雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測
103 年第 2 季報告
（期間為 103 年 4 月至 103 年 6 月）

開 發 單 位 ： 經濟部工業局

執行監測單位： 中興工程顧問股份有限公司

國立成功大學水工試驗所

提 送 日 期 ： 中華民國 103 年 7 月

空氣品質監測相片紀錄

鎮安府AQ

鎮安府落塵

崙豐漁港駐在所AQ

崙豐漁港駐在所落塵

台西國小AQ

台西國小落塵

佳美環境科技股份有限公司
審核章
姓名：陳資能
日期103年07月04日

噪音振動監測相片紀錄

崙豐國小(噪音監測情形)

崙豐國小(振動監測情形)

海豐橋(噪音監測情形)

海豐橋(振動監測情形)

台西海口橋(噪音監測情形)

台西海口橋(振動監測情形)

佳美環境科技股份有限公司
審核章
姓名：陳資能
日期103年7月14日

噪音振動監測相片紀錄(續)

安西府(噪音監測情形)

安西府(振動監測情形)

五條港出入管制站(噪音監測情形)

五條港出入管制站(振動監測情形)

佳美環境科技股份有限公司
審核章
姓名:陳智雅
日期:103年07月

交通量監測相片紀錄

崙豐國小

海豐橋

安西府

台西海口橋

華陽府

五條港出入管制站

佳美環境科技股份有限公司
審核章
姓名：陳建彰
日期 03年04月04日

103 年第 2 季地下水採樣現場照片

SS01(微洗井法)	SS02(微洗井法)
民 3(出水口採水)	民 4(出水口採水)

本季採樣日期與採樣照片如下所示：

103年第二季	採樣日期
河川(含河口)	103年5月6日
潮間帶	103年4月29日
海域斷面	103年4月30日、5月2日
採 樣 照 片	
 蚊港橋採水現場	
 潮間帶N5測站採水現場	
 SEC 5-20 海域水質採樣	

雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測
103 年第 2 季報告
（期間為 103 年 4 月至 103 年 6 月）

目　錄

第 0 章　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　監測調查情形概述　1-1
1.3　監測計畫概述　1-1
1.4　監測位址　1-25
1.4.1　空氣品質　1-25
1.4.2　噪音及振動　1-25
1.4.3　交通流量　1-27
1.4.4　陸域生態　1-27
1.4.5　地下水水質　1-28
1.4.6　陸域水質　1-28
1.4.7　河口水質　1-29
1.4.8　海域水質　1-34
1.4.9　海域生態　1-34
1.4.10　漁業經濟　1-36
1.4.11　海域地形　1-37
1.4.12　海象　1-37
1.5　品保/品管作業措施概要　1-38
1.5.1　空氣品質　1-38
1.5.2　噪音　1-46

1.5.3 振動 1-47
1.5.4 交通量 1-47
1.5.5 陸域生態 1-51
1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質 1-53
1.5.7 海域生態 1-69
1.5.8 海域地形 1-74
1.5.9 海象 1-76
第二章 本季監測結果數據分析 2-1
2.1 空氣品質 2-1
2.2 噪音 2-6
2.3 振動 2-6
2.4 交通量 2-12
2.4.1 交通量及道路服務水準 2-12
2.5 陸域生態 2-16
2.5.1 陸域動物生態監測 2-16
2.5.2 陸域植物生態監測 2-21
2.6 地下水水質 2-35
2.6.1 本季監測調查結果 2-35
2.7 陸域水質 2-38
2.8 河口水質 2-41
2.9 海域水質 2-49
2.10 海域生態 2-75
2.10.1 浮游生物及水質調查 2-75
2.10.2 亞潮帶底棲生物調查 2-93
2.10.3 潮間帶底棲生物調查 2-99
2.10.4 拖網漁獲生物種類調查 2-103
2.10.5 底棲水產生物體中重金屬蓄積調查 2-113
2.11 漁業經濟 2-113
2.11.1 漁業經濟 2-113
2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值 2-124
2.11.3 仔稚魚調查 2-130

2.12 海域地形 2-137
2.13 海象 2-140
第三章 檢討與建議 3-1
3.1 監測結果綜合檢討分析 3-1
3.1.1 空氣品質 3-1
3.1.2 噪音 3-12
3.1.3 振動 3-28
3.1.4 交通流量 3-28
3.1.5 陸域生態 3-31
3.1.6 地下水水質 3-42
3.1.7 陸域水質 3-49
3.1.8 河口水質 3-60
3.1.9 海域水質 3-82
3.1.10 海域生態 3-113
3.1.11 漁業經濟 3-114
3.1.12 海域地形 3-119
3.1.13 海象 3-156
3.1.14 監測結果異常現象因應對策 3-157

參考文獻

附錄
附錄一 檢測執行單位之認證資料
附錄二 採樣與分析方法
附錄三 品保/品管查核記錄
附錄四 原始數據（監測結果）
附錄四-1 空氣品質
附錄四-2 噪音
附錄四-3 振動
附錄四-4 交通流量

附錄四-5 陸域生態

附錄四-6 地下水水質

附錄四-7 陸域水質（併入附錄四-8 河口水質）

附錄四-8 河口水質

附錄四-9 海域水質

附錄五「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測」歷年環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

附錄六 出海證明資料

圖　目　錄

圖 1.2-1　離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖　1-2
圖 1.4-1　雲林離島工業區施工期間物化環境監測站位置圖　1-26
圖 1.4-2　雲林離島工業區施工期間陸域生態環境監測站位置圖　1-29
圖 1.4-3　地下水監測井地理位置圖　1-30
圖 1.4-4　雲林離島工業區施工期間陸域水質監測站位置圖　1-31
圖 1.4-5　雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖　1-32
圖 1.4-6　雲林離島 102 年度河口至海域水質調查點位　1-33
圖 1.4.9-1　本年度採樣點位置圖　1-35
圖 1.4.9-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)　1-36
圖 1.5.1-1　空氣品質監測系統結構圖　1-40
圖 1.5.1-2　氣狀污染物現場操作流程圖　1-41
圖 1.5.1-3　粒狀污染物現場操作流程圖　1-42
圖 1.5.7-1　仔稚魚網示意圖　1-74
圖 2.1-1　103 年第 2 季各測站一氧化碳(CO)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖　2-4
圖 2.1-2　103 年第 2 季各測站氮氧化物(SO_2)日平均值及最高小時值比較分析圖　2-4
圖 2.1-3　103 年第 2 季各測站氮氧化物(NO_X)日平均值比較分析圖　2-4
圖 2.1-4　103 年第 2 季各測站二氧化氮(NO_2)高小時值比較分析圖　2-4
圖 2.1-5　103 年第 2 季各測站臭氧(O_3)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖　2-4
圖 2.1-6　103 年第 2 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值比較分析圖　2-5
圖 2.1-7　1103 年第 2 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值比較分析圖　2-5
圖 2.1-8　103 年第 2 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖　2-5
圖 2.1-9　103 年第 2 季各測站 PM_{10} 日平均值比較分析圖　2-5
圖 2.1-10　103 年第 2 季各測站落塵量月平均值比較分析圖　2-5
圖 2.2-1　安西府 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2-7
圖 2.2-2　海豐橋 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2-7
圖 2.2-3　崙豐國小 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2-7
圖 2.2-4　海口橋 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2-8
圖 2.2-5　五條港出入管制站 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2-8
圖 2.3-1　西安府 103 年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2-10

圖 2.2-2 海豐橋 103 年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2-10
圖 2.2-3 崙豐國小 103 年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2-10
圖 2.2-4 海口橋 103 年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2-11
圖 2.2-5 五條港出入管制站 103 年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2-11
圖 2.4-1 本季個測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖 2-15
圖 2.5-1 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖 2-27
圖 2.5-2 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口魚塭樣區下層地被分布圖 2-27
圖 2.5-3 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區上層喬木分布圖 2-28
圖 2.5-4 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區下層地被分布圖 2-28
圖 2.5-5 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區上層喬木分布圖 2-29
圖 2.5-6 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區下層地被分布圖 2-29
圖 2.5-7 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層喬木分布圖 2-30
圖 2.5-8 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區下層地被分布圖 2-30
圖 2.5-9 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區上層喬木分布圖 2-31
圖 2.5-10 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區下層地被分布圖 2-31
圖 2.5-11 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區上層喬木分布圖 2-32
圖 2.5-12 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區下層地被分布圖 2-32
圖 2.5-13 陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層喬木分布圖 2-33
圖 2.5-14 陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層地被分布圖 2-33
圖 2.5-15 陸域植物生態本季監測北海埔新生地樣區下層地被分布圖 2-34
圖 2.5-16 陸域植物生態本季監測南海埔新生地樣區下層地被分布圖 2-34
圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布 2-47
圖 2.8-2 雲林縣轄內重點河川列管廠家之基線資料 2-48
圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果 2-57

圖 2.10.1-1 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖 2-81
圖 2.10.1-2 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖 2-82
圖 2.10.1-3 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖 2-83
圖 2.10.1-4 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣) 2-84
圖 2.10.1-5 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率 2-85
圖 2.10.1-6 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣) 2-86
圖 2.10.1-7 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖 2-90
圖 2.10.1-8 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖（◯：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季） 2-91
圖 2.10.1-9 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖（◯：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季） 2-92
圖 2.10.2-1 民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化。 2-97
圖 2.10.2-2 民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化。 2-97
圖 2.10.2-3 民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量之變化。 2-98
圖 2.10.3-1 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化。 2-100
圖 2.10.3-2 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度(ind./m2)變化。 2-101
圖 2.10.3-3 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量(g/m2)變化。 2-101
圖 2.10.4-1 雲林海域民國 103 年第 2 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成 2-106
圖 2.10.4-2 雲林海域民國 103 年第 2 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成 2-110

圖 2.10.4-3 雲林海域民國 103 年第 2 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成 2-110
圖 2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖（103 年 4-6 月） 2-119
圖 2.11.1-2 雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖（103 年 4-6 月） 2-121
圖 2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(103 年 4-6 月) 2-122
圖 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成(103 年 5 月 1 日) 2-132
圖 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率(103 年 5 月 1 日) 2-132
圖 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度(103 年 5 月 1 日) 2-133
圖 2.11.3-4 雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成(103 年 5 月 1 日) 2-133
圖 2.11.3-5 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(103 年 5 月 1 日) 2-134
圖 2.11.3-6 雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(103 年 5 月 1 日) 2-135
圖 2.11.3-7 雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(103 年 5 月 1 日) 2-135
圖 2.11.3-8 雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(103 年 5 月 1 日) 2-136
圖 2.12-1 本區海域 2013 年海域地形圖 2-138
圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2012～2013) 2-139
圖 2.13-1 MS 測站 2014 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖 2-141
圖 2.13-2 PZ 測站 2014 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖 2-141
圖 2.13-3 MS 測站 2014 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖 2-142
圖 2.13-4 PZ 測站 2014 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖 2-142
圖 2.13-5 雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖 2-144
圖 2.13-6 THL1 測站 2014 年 4~6 月波浪與風速風向時序列 2-145
圖 2.13-7 歷年月平均波高(風速)與分布範圍 2-146
圖 2.13-8 雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖 2-147
圖 2.13-9 YLCW 測站 2014 年 4~ 6 月海流分量與流速流向時序列 2-148
圖 2.13-10 YLCW 歷年流速中位數與主流向 2-149
圖 2.13-11 YLCW 歷年最大流速與對應流向 2-150
圖 2.13-12 YLCW 歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角 2-150
圖 2.13-13 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向 2-150

圖 3.1.1-1	本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖	3-7
圖 3.1.1-2	本計劃歷次二氧化硫(SO_2)最高小時值監測結果分析圖	3-7
圖 3.1.1-3	本計畫歷次二氧化氮(NO_2)最高小時值監測結果分析圖	3-8
圖 3.1.1-4	本計劃歷次臭氧(O_3)最高小時值監測結果分析圖	3-8
圖 3.1.1-5	本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖	3-9
圖 3.1.1-6	本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖	3-9
圖 3.1.1-7	本計畫歷次 TSP 24 小時值監測結果分析圖	3-10
圖 3.1.1-8	本計畫歷次 PM_{10} 日平均值監測結果分析圖	3-10
圖 3.1.1-9	本計畫歷次落塵量監測結果分析圖	3-11
圖 3.1.3-1	本計畫歷次噪音 Lv 早監測結果分析圖	3-26
圖 3.1.3-2	本計畫歷次噪音 Lv 日監測結果分析圖	3-26
圖 3.1.3-3	本計畫歷次噪音 Lv 晚監測結果分析圖	3-27
圖 3.1.3-4	本計畫歷次噪音 Lv 夜監測結果分析圖	3-27
圖 3.1.3-1	本計畫歷次振動 Lv 日監測結果分析圖	3-29
圖 3.1.3-2	本計畫歷次振動 Lv 夜監測結果分析圖	3-29
圖 3.1.4-1	本計畫歷次交通量監測結果分析圖	3-30
圖 3.1.6-1	導電度歷年濃度測值變化	3-44
圖 3.1.6-2	氟鹽歷年濃度測值變化	3-44
圖 3.1.6-3	氨氮歷年濃度測值變化	3-45
圖 3.1.6-4	錳歷年濃度測值變化	3-45
圖 3.1.6-5	總溶解固體物歷年濃度測值變化	3-46
圖 2.6.2-6	氯鹽歷年濃度測值變化	3-46
圖 3.1.7-1	陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖	3-56
圖 3.1.7-2	陸域水質歷次溶氧比較分析圖	3-57
圖 3.1.7-3	陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖	3-58
圖 3.1.7-4	陸域水質歷次氨氮比較分析圖	3-59
圖 3.1.8-1	離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-66
圖 3.1.9-1	離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)	3-83
圖 3.1.9-2	離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)	3-83
圖 3.1.9-3	離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)	3-84
圖 3.1.9-4	離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)	3-84
圖 3.1.9-5	離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)	3-85
圖 3.1.9-6	離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)	3-86
圖 3.1.9-7	離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群)	3-87
圖 3.1.9-8	離島工業區海域歷年水質變化圖(NH3-N)	3-88
圖 3.1.9-9	離島工業區海域歷年水質變化圖(NO3-N)	3-89

圖 3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P) 3-90
圖 3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol) 3-91
圖 3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease) 3-92
圖 3.1.9-13 離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a) 3-93
圖 3.1.9-14 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu) 3-94
圖 3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd) 3-95
圖 3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb) 3-96
圖 3.1.9-17 離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn) 3-97
圖 3.1.9-18 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr) 3-98
圖 3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg) 3-99
圖 3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni) 3-99
圖 3.1.9-21 離島工業區海域歷年水質變化圖(As) 3-100
圖 3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO2-N) 3-101
圖 3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物) 3-101
圖 3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC) 3-102
圖 3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽) 3-103
圖 3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co) 3-103
圖 3.1.9-27 離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe) 3-104
圖 3.1.11-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較 3-117
圖 3.1.11-2 雲林縣沿海地區流刺網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較 3-117
圖 3.1.11-3 雲林縣沿海地區雙拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較 3-117
圖 3.1.12-1 濁水溪河系古河道位置變遷示意圖 3-120
圖 3.1.12-2 濁水溪河系治導計畫示意圖 3-120
圖 3.1.12-3 雲嘉海岸沿岸砂洲南消(北港溪口)、北長(濁水溪口)，砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖 3-122
圖 3.1.12-4 河口三角洲灘線變遷機制示意圖 3-123
圖 3.1.12-5 歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖 3-124
圖 3.1.12-6 本區海域 1993 年海域地形圖 3-126
圖 3.1.12-7 本區海域 1994 年海域地形圖 3-127
圖 3.1.12-8 本區海域 1996 年海域地形圖 3-128
圖 3.1.12-9 本區海域 1997 年海域地形圖 3-129
圖 3.1.12-10 本區海域 1998 年海域地形圖 3-130
圖 3.1.12-11 本區海域 1999 年海域地形圖 3-131
圖 3.1.12-12 本區海域 2000 年海域地形圖 3-132
圖 3.1.12-13 本區海域 2001 年海域地形圖 3-134
圖 3.1.12-14 本區海域 2002 年海域地形圖 3-135
圖 3.1.12-15 本區海域 2003 年海域地形圖 3-136
圖 3.1.12-16 本區海域 2004 年海域地形圖 3-137

圖 3.1.12-17 本區海域 2005 年海域地形圖 3-138
圖 3.1.12-18 本區海域 2006 年海域地形圖 3-139
圖 3.1.12-19 本區海域 2007 年海域地形圖 3-140
圖 3.1.12-20 本區海域 2008 年海地形圖 3-141
圖 3.1.12-21 本區海域 2009 年海地形圖 3-143
圖 3.1.12-22 本區海域 2010 年海地形圖 3-144
圖 3.1.12-23 本區海域 2011 年海域地形圖 3-145
圖 3.1.12-24 本區海域 2012 年海域地形圖 3-146
圖 3.1.12-25 海域地形水深侵淤變化圖 (1996 年至 2013 年期間) 3-147
圖 3.1.12-26 海域地形水深年侵淤變化圖 (2009 年至 2013 年期間) 3-148
圖 3.1.12-27 海域地形水深侵淤變化圖 (1996 年至 2013 年期間) 3-149
圖 3.1.12-28 1993 年至 2013 年等深線位置比較圖 3-151
圖 3.1.12-29 海域地形變化比較斷面位置圖 3-153
圖 3.1.12-30 地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’) 3-154
圖 3.1.12-31 地形測量斷面比較圖(C-C’、D-D’) 3-155

表　目　錄

表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表	1-3
表 1.3-1	雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形	1-17
表 1.4-1	本監測計畫施工期間陸域動物生態監測位置概述表	1-28
表 1.4-2	本監測計畫施工期間陸域植物生態監測位置概述表	1-28
表 1.5.1-1	空氣品質監測項目及方法	1-39
表 1.5.1-2	儀器維修校正情形	1-44
表 1.5.1-3	分析項目之檢測方法	1-46
表 1.5.4-1	道路服務水準評估基準	1-49
表 1.5.4-2	多車道郊區公路容量建議表	1-50
表 1.5.4-3	雙道郊區公路容量建議表	1-50
表 1.5.5-1	Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表	1-52
表 1.5.6-1	本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法	1-55
表 1.5.6-2	本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍	1-59
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及頻率	1-60
表 1.5.6-4	本計畫各檢測項目方法及依據	1-65
表 1.5.6-5	本計畫各檢測項目品質目標	1-66
表 1.5.8-1	地形測量工作之儀器維修校正級頻率表	1-75
表 1.5.9-1	自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995)	1-76
表 2.1-1	103 年第 2 季空氣品質監測綜合成果	2-3
表 2.2-1	103 年第 2 季噪音各時段均能音量監測結果分析	2-6
表 2.3-1	103 年第 2 季各時段 Lv10 均能振動監測結果分析	2-9
表 2.3-2	日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準	2-9
表 2.4-1	本季交通量監測成果	2-14
表 2.4-2	本季道路服務水準等級調查結果分析表	2-15
表 2.5-1	雲林離島工業區 103 年夏季監測哺乳類名錄及數量	2-16
表 2.5-2	雲林離島工業區 103 年夏季監測鳥類名錄及數量	2-17
表 2.5-3	雲林離島工業區 103 年夏季監測爬蟲類名錄及數量	2-19
表 2.5-4	雲林離島工業區 103 年夏季監測兩棲類名錄及數量	2-20
表 2.5-5	雲林離島工業區 103 年夏季監測蝶類名錄及數量	2-21
表 2.5-6	新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果	2-22
表 2.5-7	台西三姓寮樣區喬木監測結果	2-23
表 2.5-8	台西五塊厝樣區喬木監測結果	2-23
表 2.5-9	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-24
表 2.5-10	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-24
表 2.5-11	台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-25
表 2.5-12	台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果	2-26

表 2.6.1-1　本季採樣地下水水質分析數據統計表(103 年 4 月 17 日)　2-36
表 2.6.1-2　水質觀測井之導電度分析　2-37
表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果　2-40
表 2.7-2　河川污染程度分類表　2-41
表 2.7-3　地面水體分類及水質標準　2-42
表 2.10.1-1　103 年 5 月 29 日採樣水文及水質化學分析結果　2-76
表 2.10.1-2　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m3)及生物量　2-78
表 2.10.1-3　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m3)及生物量　2-79
表 2.10.1-4　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000m3)及生物量　2-80
表 2.10.1-5　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)　2-88
表 2.10.1-6　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)　2-89
表 2.10.2-1　民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m2)及生物量(B, g/1000 m2)。　2-94
表 2.10.2-2　民國 103 年第二季(5 月 29 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析　2-98
表 2.10.3-1　民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度(A, ind./m^2)及生物量(B, g/ m^2)。　2-100
表 2.10.3-2　民國 103 年第二季(5 月 13 日)潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析　2-102
表 2.10.3-3　民國 103 年第二季(5 月 13 日)潮間帶各測站底質粒徑與有機質分析　2-102
表 2.10.4-1　民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成　2-104
表 2.10.4-2　民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成　2-107
表 2.10.4-3　民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成　2-111
表 2.11.1-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化(103 年 4-6 月)　2-114
表 2.11.1-2　雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計表（103 年 4-6 月）　2-115
表 2.11.1-3　雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計

表（103 年 4-6 月） 2-115
表 2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化（103 年 4-6 月） 2-116
表 2.11.1-5 雲林縣沿海地區流刺網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計表（103 年 4-6 月） 2-117
表 2.11.1-6 雲林縣沿海地區流刺網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表（103 年 4-6 月） 2-117
表 2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化（103 年 4-6 月） 2-118
表 2.11.1-8 雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲 CPUE 值統計表(103 年 4-6 月) 2-123
表 2.11.1-9 雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表(103 年 4-6 月) 2-123
表 2.11.2-1a1 103 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表 2-125
表 2.11.2-1b1 103 年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表 2-126
表 2.11.2-1a2 85~103 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表 2-127
表 2.11.2-1b2 85~103 雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表 2-127
表 2.11.2-1c1 103 年雲林沿海文蛤(虱目魚、草蝦混養)養殖標本戶記錄分析調查表 2-128
表 2.11.2-1c2 85~103 雲林沿混養養殖標本戶年產量產值表 2-129
表 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度分布(103 年 5 月 1 日) 2-131
表 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站歧異度(103 年 5 月 1 日) 2-134
表 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站大類相似度 (103 年 5 月 1 日) 2-134
表 2.13-1 麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統) 2-143
表 2.13-2 箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統) 2-143
表 2.13-3 2014 年第二季波浪調查執行進度表 2-145
表 2.13-4 2014 年第二季波浪平均值統計 2-145
表 2.13-5 2014 年第二季波浪分布範圍統計 2-146
表 2.13-6 2014 年第二季波浪極值統計 2-146
表 2.13-7 2014 年第二季海流調查執行進度表 2-148
表 2.13-8 2014 年第二季海潮流流速流向統計 2-149
表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表 3-4
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表 3-13
表 3.1-1 地被與藤本植物豐富度變化表 3-38
表 3.1-2 陸域生態監測歷年夏季種數變化統計表 3-39

表 3.1.6-1　上季監測之不符合項目摘要　3-48
表 3.1.6-2　本季監測結果摘要　3-48
表 3.1.7-1　歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果　3-50
表 3.1.7-2　歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果　3-51
表 3.1.7-3　歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果　3-52
表 3.1.7-4　陸域水質歷次監測結果污染程度變化　3-53
表 3.1.7-5　民國 79 年離島式基礎工業區鄰近陸域排水水質調查表　3-55
表 3.1.9-1　離島海域水質於工業區開發前環境背景平均濃度值與施工期間平均濃度變化情形比較表　3-109
表 3.1.11-1　雲林縣沿海地區三種漁法之 CPUE 比較　3-115
表 3.1.11-2　雲林縣沿海地區三種漁法之 IPUE 比較　3-116
表 3.1.14-1　上次監測之異常狀況及處理情形　3-157
表 3.1.14-2　本次監測之異常狀況及處理情形　3-158

第０章　前言

第 0 章　前言

0.1　依據

一. 規劃環評階段(79 年~80 年)

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

二. 六輕落腳於本工業區(80.7~82.9)

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

三. 調整編定範圍(82 年起)

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

經過調整規劃之雲林離島式基礎工業區其開發範圍已與原編定之內容有些差異，且與原編定時之環境影響評估之內容有些變動，工業局爰依環境影響評估法及其施行細則之規定，研提「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」，行政院環保署於 85 年 5 月 28 日及 85 年 7 月 5 日針對該差異分析報告及補充說明書召開二次審查會議，工業局並依該會議之結論研提修正本報告，修正本報告已經環保署核備。

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

0.2 監測調查執行期間

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測計畫自 86 年度開始執行，本季為 103 年第 2 季，執行監測期間為 103 年 4 月～103 年 6 月。

0.3 執行監測調查單位

本計畫主要監測項目包括：空氣品質、噪音、振動、交通流量、陸域生態、地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質、海域生態、漁業經濟、海域地形及海象等 13 項，其中地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質及海象等 5 項係由國立成功大學水工試驗所（以下簡稱成大水工所）負責規劃與辦理，海域生態、漁業經濟等 2 項委託中山大學海洋研究學院、國立海洋生物博物館等負責規劃與辦理，陸域生態委託文化大學土地資源學系負責規劃與辦理，空氣品質、噪音、振動、交通流量等 4 項委託環保署認可之檢測單位進行監測，海域地形及報告之彙總則由中興公司負責，並另敦請國內著名之學者專家與顧問公司共同參與執行。為期有效推動及執行本施工期間之環境監測調查計畫，經濟部工業局特成立一專案工作隊，其下共分 13 個工作組，以進行各項監測工作、品保與品管及報告撰寫。

第一章　監測內容概述

第一章　監測內容概述

1.1　工程進度

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

表 1.1-1　本季施工工程進度

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

1.2　監測調查情形概述

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測計畫 103 年第 2 季監測調查工作執行情形，自民國 103 年 4 月至民國 103 年 6 月止，共進行空氣品質、噪音、振動、交通流量、陸域生態、地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質、海域生態、漁業經濟、海域地形及海象等 13 項，工作組織詳圖 1.2-1 所示，監測項目及監測結果摘要詳如表 1.2-1 所示。

1.3　監測計畫概述

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

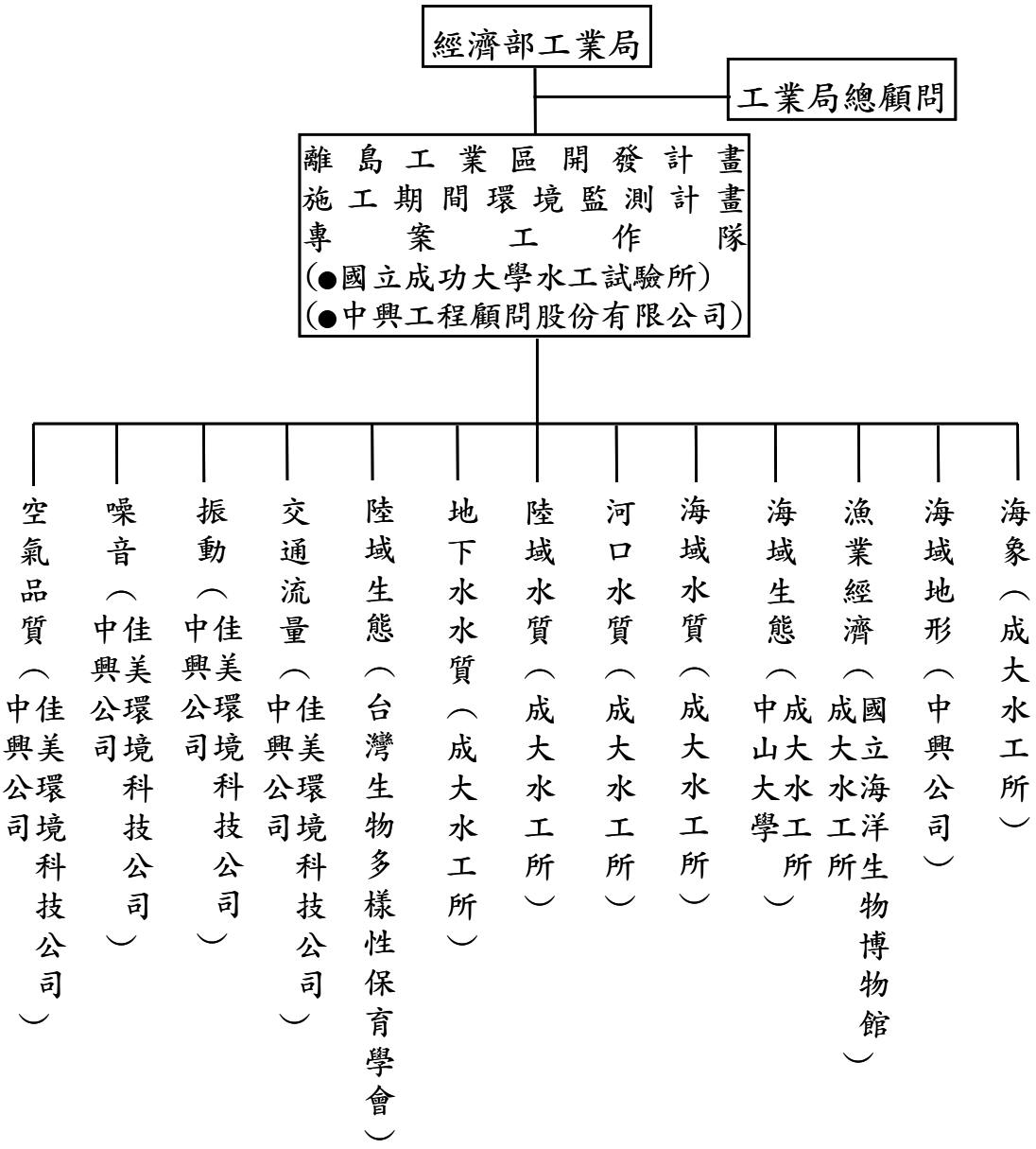


圖 1.2-1　離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
空氣品質	CO	最高8小時值	**0.17~0.35 ppm;** 符合標準值 **9 ppm**，且在歷次測值範圍內。	持續監測
		最高小時值	**0.30~0.60 ppm;** 符合標準值 **35 ppm**，且在歷次測值範圍內。	
	SO_2	最高8小時值	**1.8~3.8 ppb;** 符合標準值 **100 ppb**，且在歷次測值範圍內。	
		最高小時值	**4.0~7.0 ppb;** 符合標準值 **250 ppb**，，且在歷次測值範圍內。	
	NO_2	最高小時平均值	**13.0~20.0 ppb;** 符合標準值 **250 ppb**，且在歷次測值範圍內。	
	O_3	8小時值	**23.1~32.4 ppb;** 符合標準值 **60 ppb**，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	**40.0~60.0 ppb;** 符合標準值 **120 ppb**，且在歷次測值範圍內。	
	THC	日平均值	**2.14~2.36 ppm;** 無標準，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	**2.42~3.59 ppm;** 無標準，且在歷次測值範圍內。	
	NMHC	日平均值	**0.16~0.22 ppm;** 無標準，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	**0.29~0.39ppm ;** 無標準，且在歷次測值範圍內。	
	TSP 24小時值		**55~82 μg/m^3**; 符合標準值 **250 μg/m^3**，且在歷次測值範圍內。	
	PM_{10} 日平均值		**26~45 μg/m^3**;符合標準值 **125 μg/m^3**，且在歷次測值範圍內。	
	落塵量月平均值		**2.20~3.40 μg/m^3/月**;無標準，均在歷次測值範圍內	
噪音	$L_{日}$		均符合標準值 **74 及 76 dB(A)**，且在歷次測值範圍內。	持續監測
	$L_{晚}$		均符合標準值 **70 及 75dB(A)** ，且在歷次測值範圍內。	
	$L_{夜}$		均符合標準值 **67 及 73dB(A)** ，且在歷次測值範圍內。	
振動	$L_{日}$		均符合日本標準 **70 及 65dB** ，且無異常值出現。	持續監測
	$L_{夜}$		均符合日本標準 **65 及 60dB** ，且無異常值出現。	
交通量	交通流量及道路服務水準		本季之最高尖峰小時道路服務水準各測站最高尖峰小時道路服務水準介於A~B級之自由車流。各測站本季之監測結果與歷次調查結果相較，均在歷次變動範圍內。	目前本計畫開發並未對周邊道路之服務水準造成影響，惟為避免麥寮區引進之車輛及人員通勤對當地交通造成影響，台塑企業除限制大型車輛必須由砂石車專用道進出廠區外，且於員工上、下班時，雇用義警針對重要路口執行交通管制措施。

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 1)

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
陸域生態	陸域動物生態	1.哺乳類 2.鳥類 3.爬蟲類 4.兩棲類 5.蝴蝶類	1.哺乳類：本次共發現哺乳類4科8種，均為普遍種，以臭鼩的數量最多。 2.鳥類：共計發現26科38種。本季出現的保育類鳥類有小燕鷗、大陸畫眉及八哥等3種，全屬於「珍貴稀有保育類」。小燕鷗主要出現在海豐、五條港、三條崙及台子。大陸出現地點在三條崙樣區中的人造林。八哥僅在四湖樣區出現。 3.爬行類：發現7科9種，仍以蝎虎的數量最多。在四湖發現屬於其他應予保育類的雨傘節。 4.兩棲類：本季僅發現4科5種兩棲類動物。受到大雨影響，本季監測記錄到的兩棲類是近五年夏季監測中數量最多的一次。 5.蝶類：本季監測發現5科14種。全為平地常見的普遍種，其中以荷氏黃蝶為優勢種。 6.受到監測前及監測期間大雨影響，本季發現的爬行類及蝶類動物都比去年同期減少。但因樣區內部分棲地淹水的緣故，迫使哺乳類及爬行類等地棲性動物避離其原棲地至人工環境中活動，使本季紀錄到一些在雲林沿海地區已經不太容易見到的動物。 7.各監測樣區除了五條港海園公園植被仍在復育階段之外，其餘樣區並未有明顯新增的環境變動或施工干擾。	1.五條港海園公園北側防風林內在本季仍有新增廢棄物。建議管理部門將入口封閉。 2.五條港海園公園內在今年夏季應會有高蹺鴴在積水荒地上築巢繁殖，請當地主管單位管制在海園公園的施工行為，以避免干擾。。 3.新吉及台西樣區範圍中草澤及溝渠長久以來都受到當地畜牧廢汙汙染，由於淡水水域棲地在雲林沿海是稀有的生態環境，建議地方政府加強管理與輔導畜牧業者改善廢汙處理方式。 4.監測發現森林性哺乳類及鳥類有增加的趨勢。建議地方政府對於防風林或是田間樹籬應加以管理，並避免在此類環境進行土地開發。
	陸域植物生態	1.植物種類 2.植被類型	1.本季植物生態調查共記錄45科90種植物，包含裸子植物1科1種，雙子葉植物36科81種，單子葉植物3科8種。 2.樣區中的植物組成變化主要來自樣區特性，以及天候影響。 3. 南、北海埔新生地樣區，植物群落的組成，隨季節變化有明顯的變動。 4.農作物可區分為播種區，但面積甚小；栽植區的水稻、玉米，以及收穫區之西瓜、玉米為主，期中以收穫區域類型之農地作物為周邊農作物佔最大面積。	本季多個樣區周圍遭到降雨影響，樣區中植物分布有減少現象，如同農作物受天候劇變影響，無可避免，但為有效持續監測，建議營運單位注意施工動線及環境品質，應適度減少對低窪地區的開發，以免增加植物生長之不利因素，亦能改善植物生長環境。

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 2)

項　　目	地下水污染第二類監測標準 (102.12.18)	地下水污染第二類管制標準 (102.12.18)	監 測 結 果 摘 要	因應對策
水溫　　(℃)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
pH值	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
導電度　　(μmho/cm)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
濁度　　(NTU)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氟鹽　　(mg/L)	4	8	本季全符合法規標準	持續監測
氯鹽　　(mg/L)	625	*	SS02 超過監測標準	持續監測
氨氮　　(mg/L)	0.25	*	SS02、民3、民4超過監測標準	持續監測
總溶解固體物 (mg/L)	1250	*	SS02超過監測標準	持續監測
總有機碳　　(mg/L)	10	*	民3超過監測標準	持續監測
油脂　　(mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
銅　　(mg/L)	5.0	10	本季全符合法規標準	持續監測
鉛　　(mg/L)	0.05	0.10	本季全符合法規標準	持續監測
鋅　　(mg/L)	25	50	本季全符合法規標準	持續監測
鉻　　(mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鎘　　(mg/L)	0.025	0.050	本季全符合法規標準	持續監測
砷　　(mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鐵　　(mg/L)	1.5	*	本季全符合法規標準	持續監測
鎳　　(mg/L)	0.5	1.0	本季全符合法規標準	持續監測
錳　　(mg/L)	0.25	*	SS02超過監測標準	持續監測
汞　　(mg/L)	0.01	0.02	本季全符合法規標準	持續監測

* 表示未規定

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 3)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
			註：監測結果將與最劣陸域地面水體(河川、湖泊)標準值做比較(例如pH、DO為戊類；大腸桿菌群為丙類，其中pH為容許範圍，DO為合格下限值，其餘為合格上限值)。(測站：新虎尾溪－蚊港橋、蚊港橋下游；有才寮排水－新興橋、夢麟橋；舊虎尾溪－西湖橋、西湖橋下游；取退潮時表水，三條河川共6處測站。)	
附近河川水質(含河口)	河川及排水路(續)	pH 乙類河川：6.0～9.0 戊類河川：同上	pH於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於7.732～8.049，平均7.885；退潮時介於7.690～8.048，平均7.839，落於歷次變動範圍內。	新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於本季(5月)漲、退潮時，仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常超出標準，而本季位在四湖與東勢鄉交界的舊虎尾溪，面臨上游工廠、家庭廢水及畜牧廢水大量排入，以致溶氧量偏低，且大腸桿菌群、生化需氧量與氨氮濃度普遍偏高，並超出地面水最大容許上限標準2個數量級以上，與上年度(102年)監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善。水質重金屬方面，本季鄰近新興區之附近河川與河口測點之金屬濃度皆符合國內環境基準值標準與美國海洋大氣總署(NOAA)之淡水水質標準。
		水溫(℃)	水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。退潮時介於20.7～22.3℃，平均21.5℃	
		導電度(μmho/cm)	導電度隨海水漲、退潮時混合比例而變化較大，無標準，與歷次相比無異常。退潮時介於2590～28800 μmho/cm，平均12872 μmho/cm，以新虎尾溪測點(蚊港橋)最低，呈現往下游導電度遞增之河海水特性。	
		鹽度 (psu)	鹽度同導電度，與歷次相比無異常。退潮時介於1.3～17.7 psu，平均7.6 psu，以新虎尾溪上游段(蚊港橋)鹽度最低，而下游段含量最高。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，退潮時介於55～110 NTU，平均82 NTU，本季新虎尾溪之濁度，於退潮時仍偶有超出100 NTU之情形，研判因雲林縣轄內配合「易淹水地區水患治理計畫」執行，陸續辦理新虎尾溪等河川排水路整治疏濬與堤岸護岸整建工程，以致陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。	
		懸浮固體物(mg/L) 丁類河川：<100	本季懸浮固體物濃度漲潮時介於15.0～79.4 mg/L，平均42.2 mg/L；退潮時介於13.2～146 mg/L，平均77.9 mg/L，以退潮時新虎尾溪測點(蚊港橋)懸浮固體物濃度最高，且超出地面水最大容許上限(≦100 mg/L)。	本季新虎尾溪、有才寮大排及舊虎尾溪之河川污染指標(River Pollution Index，RPI）屬中度~嚴重污染，依據「環保署環境品質資料倉儲系統」於雲林縣轄內重點河川列管廠家之基線資料顯示，本工業區鄰近區域計有123家豬飼育業與2家屠宰業，大宗陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入也使得雲林縣轄內內陸河川受到一定程度的污染。雲林縣政府為努力淨化縣內河川水質，已著手成立「雲林縣河川污染整治推動小組」，並已於102年12月在新虎尾溪支流崙背排水幹渠，發包設置「礫間接觸曝氣氧化水質淨化設施」，工期預計14個月(含試運轉)，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質。
		生化需氧量(mg/L) 丙類河川：≤4.0	生化需氧量漲潮時介於<2.0～14.1 mg/L，平均4.6 mg/L，退潮時介於<2.0～30.6 mg/L，平均15.5 mg/L，本季漲、退潮期均有超出標準者(地面水最大容許上限≦4.0 mg/L)，且以退潮時，舊虎尾測點(西湖橋)之生化需氧量濃度相較各樣點為高，由行政院農業委員會畜牧業農情調查結果顯示，位居四湖鄉與東勢鄉交界之舊虎尾溪，沿線區內計有358家家畜禽飼育業，總計家畜禽飼養數約達134萬頭(隻)，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易使河川水體受到一定程度的污染。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 丙類河川：≤10,000	大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於6.0×10^3～4.0×10^5 CFU/100 mL，平均9.7×10^4 CFU/100 mL，以有才寮大排測點(新興橋)含量最高，超出丙類陸域水質標準(≦10,000 CFU/100mL)逾40倍，而退潮時介於2.4×10^4～1.3×10^6 CFU/100 mL，平均7.0×10^5 CFU/100 mL，全數測站均未能符合丙類陸域水質標準，且以舊虎尾測點(西湖橋、西湖橋下游)有機性污染最為嚴重，超出地面水最大容許上限達2個數量級以上，研判應與陸源都市家庭生活廢水與畜牧耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。	
		溶氧(mg/L) 戊類河川：≥2.0	溶氧漲潮時介於1.12～6.90 mg/L，平均5.19 mg/L；退潮時介於0.19～5.79 mg/L，平均2.68 mg/L，本季以退潮時，舊虎尾溪測點(西湖橋)水中溶氧量最低(0.19 mg/L)，且產生高濃度生化需氧量(30.6 mg/L)與大腸桿菌群含量(1.3x106 CFU/100 mL)，水體品質欠佳。	
		氨氮(mg/L) 丙類河川：≦0.3	氨氮退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於1.51～80.9 mg/L，平均17.8 mg/L；退潮時介2.69～95.1 mg/L，平均53.8 mg/L，本季各陸域河口樣點氨氮濃度普遍偏高，於漲、退潮期皆超出標準，且以有才寮大排測點(新興橋)氨氮濃度95.1 mg/L最高，超出標準逾300倍，研判有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，因而阻礙了水體的流通交換，以致水體品質不良。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於<0.06～0.50 mg/L，平均0.19 mg/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋)濃度最高。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 4)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
附近河川水質(含河口)	河川及排水路(續)	亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於0.01～0.18 mg/L，平均0.06 mg/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋下游)含量最高。	
		正磷酸鹽(mg/L) 總磷(包含正磷酸鹽) 丙類河川：≤0.05	正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲潮時介於0.227～2.13 mg/L，平均0.802 mg/L；退潮時介於0.294～2.75 mg/L，平均1.84 mg/L。漲、退潮期間，所有測站均高於總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且以退潮時，有才寮大排測點(新興橋)濃度最高。	
		矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於0.98～19.5 mg/L，退潮時介於3.61～24.0 mg/L，且以退潮時有才寮大排測點(新興橋)濃度最高。	
		酚類(mg/L)	酚類未設定標準，漲潮時介於ND<0.0011～0.0049 mg/L，退潮時介於<0.0030～0.0265 mg/L，本季退潮時，舊虎尾溪測點(西湖橋)酚類濃度(0.0265 mg/L)與春季濃度(0.136 mg/L)相較雖已有下降情形，但仍相較其他樣點為高，將持續觀察。	
		油脂(mg/L)	總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.6 mg/L，平均1.1 mg/L，以有才寮大排測點(夢麟橋)油脂含量相對較高，但仍落於歷次變動範圍內，無明顯異常。	
		銅(mg/L) 地面水體：≤0.03	保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於<0.0030～0.0046 mg/L，平均0.0035 mg/L；退潮時介於<0.0030～0.0102 mg/L，平均0.0060 mg/L，漲、退潮時，各樣點銅含量均落於國內環境基準值標準範圍內，且符合美國海洋大氣總署(NOAA)淡水水質銅容許濃度不得超出0.013 mg/L (立即毒性影響值)之規定。	
		鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01	鎘與歷次相比無異常。漲、退潮時各樣點鎘含量均低於偵測極限濃度(ND<0.0003 mg/L)，皆符合國內環境基準值規定鎘含量須低於0.01 mg/L之標準，且各樣點鎘濃度亦符合美國NOAA淡水水質鎘容許濃度需低於0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
		鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1	鉛與歷次相比無異常，漲、退潮時各樣點鉛濃度均落於ND<0.0020～<0.0060 mg/L範圍內，皆符合國內環境基準值鉛含量不得高於0.1 mg/L之要求，亦符合美國NOAA淡水水質鉛容許濃度需低於0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。	
		鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5	鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於0.0081～0.0304 mg/L，退潮時介於0.0160～0.111 mg/L，漲、退潮時各樣點濃度皆符合國內環境基準值標準(≦0.5 mg/L)，亦未超出美國NOAA淡水水質鋅濃度限值0.12 mg/L (立即毒性影響值)之規定。	
		鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05(Cr^{6+})	總鉻(包含三價鉻+六價鉻)漲潮時介於<0.0010～0.0012 mg/L，退潮時介於<0.0010～0.0013 mg/L，均低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。	
		砷(mg/L) 地面水體：≤0.05	砷與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0017～0.0180 mg/L，退潮時介於0.0053～0.0378 mg/L，漲、退潮時，各樣點砷含量均未超出保護人體健康相關環境水質標準(≦0.05 mg/L)，亦符合美國NOAA淡水水質砷容許濃度需低於0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 5)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
附近河川水質(含河口)	河川及排水路(續)	汞(mg/L) 地面水體：≤0.002	汞與歷次相比無異常，漲、退潮時，各樣點汞濃度全數低於偵測極限(ND<0.0001 mg/L)，整體變動範圍小，除符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≦0.002 mg/L)外，亦符合美國NOAA淡水水質汞容許濃度需低於0.0014 mg/L (立即毒性影響值)之規定。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮測值介於0.0643～0.823 mg/L，平均0.308 mg/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋下游)含量最高。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定國內標準，漲、退潮測值多數低於偵測極限濃度(ND<0.0010 mg/L)，皆符合美國NOAA篩選速查表列淡水水質鈷容許濃度不得超出1.5 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
		鎳(mg/L)	鎳未設定國內標準，退潮時平均高於漲潮時，退潮時介於0.0051～0.0075 mg/L，平均0.0064 mg/L，漲、退潮時皆符合美國NOAA淡水水質鎳容許濃度需低於0.47 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
		氰化物(mg/L)	氰化物未設定標準，與歷次相比無異常。漲、退潮時全數樣點均低於偵測極限值(ND<0.003 mg/L)，符合舊河川標準(0.01 mg/L)。	
		陰離子介面活性劑(mg/L)	陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時介於0.07～0.43 mg/L，平均0.27 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。	
		葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，漲潮時介於6.7～13.2 μg/L，退潮時介於4.0～15.4μg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 6)

監測類別	監測項目		監測結果摘要 註：新興區之出海口潮間帶區(測站：N1、N3、N4、N5等4處)屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較。	因應對策
海域水質	新興區潮間帶	pH 甲類海域：7.5～8.5	pH漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於7.963～8.038，平均為8.009；退潮時介於7.868～7.952，平均7.916，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.5～8.5)。	本季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比列略有下降，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例較高，但不合格率已由春季的88%與75%，分別降至75%與50%，超出甲類海域水質標準約2～5倍不等，而本季大腸桿菌群與生化需氧量濃度皆符合甲類水體水質標準，至於重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，與去年同期監測相較，新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，由於近年雲林縣台西鄉有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，以致出海口行水斷面緊縮，阻礙了水體的流通交換而使水質污染加劇，有鑒於此雲林縣台西鄉鄉公所於103年4月已完成「有才寮大排北岸防汛道路旁排水護岸災害復建工程」發包作業，希冀工程完工後能強化溝渠排水與護岸整治功能，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。
		水溫(℃)	水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於25.0～25.5℃，平均25.2℃。退潮時介於25.2～26.4℃，平均25.6℃。	
		導電度(μmho/cm)	導電度無標準，隨河海水漲退潮時混合比例而變化，與歷次相比無異常。漲潮時介於52000～52300 μmho/cm，平均52200 μmho/cm；退潮時介於46900～51700 μmho/cm，平均49525 μmho/cm，以舊虎尾溪出海口N5測站最高，而新虎尾溪出海口N1測站導電度最低。	
		鹽度 (psu)	鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於34.2～34.5 psu，平均34.4 psu；退潮30.5～34.1 psu，平均32.5 psu，以舊虎尾溪出海口N5測站鹽度最高，而新虎尾溪出海口N1測站鹽度最低。	
		溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	溶氧於漲潮時平均高於退潮時。漲潮時介於7.20～7.42 mg/L，平均7.32 mg/L；退潮時介於6.22～6.91mg/L，平均6.61 mg/L，本季各測站於漲、退潮期均符合甲類海域水質標準(≧5.0 mg/L)。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，漲潮時介於20～39 NTU，平均27 NTU；退潮時介於45～190 NTU，平均115 NTU，本季以退潮時新虎尾溪出海口N1測站之渾濁程度最高。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	本季生化需氧量於漲、退潮時全數低於2.0 mg/L，均符合甲類海域水質標準(≦2.0 mg/L)。	
		懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於28.1～57.3 mg/L，平均36.3 mg/L；退潮時介於70.1～255 mg/L，平均157 mg/L，以新虎尾溪出海口N1測站之水體渾濁程度相對各樣點為高。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	大腸桿菌群退潮時平均高於漲潮時。本季漲、退潮期大腸桿菌群含量均符合甲類海域水質標準(≦1000 CFU/100mL)，漲潮時介於<10~1.2×10^2 CFU/100mL，退潮時介於<10~8.0×10^2 CFU/100mL，無明顯異常。	
		氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於0.16～0.27 mg/L，平均0.22 mg/L，各測站均符合甲類海域水質標準(≦0.3 mg/L)；退潮時介於0.59～1.82 mg/L，平均1.26 mg/L，全數測站均超出甲類海域水質標準，且以有才寮出海口N3測站之氨氮濃度最高，超出標準逾6倍之多。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於0.09～0.13 mg/L，平均0.11 mg/L；退潮時介於0.16～0.25 mg/L，平均0.21 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5濃度最高，但尚落於歷次變動範圍內。	
		亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於0.02～0.03 mg/L，平均0.03 mg/L；退潮時介於0.09～0.11 mg/L，平均0.10 mg/L，落於歷次變動範圍內。	
		正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	本季正磷酸鹽於漲潮時介於0.037～0.060 mg/L，平均0.047 mg/L，退潮時介於0.154～0.244 mg/L，平均0.218 mg/L，本季僅漲潮時新虎尾溪出海口N1測站與有才寮出海口N3測站符合總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，而正磷酸鹽乃總磷之一部份)，其餘測站均超出標準，各測站超出總磷標準約2～5倍不等。	
		矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.34～0.61 mg/L，平均0.46 mg/L；退潮時介於1.49～2.16 mg/L，平均1.80 mg/L，以新虎尾溪出海口N1測站濃度最高。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 7)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
海域水質	新興區潮間帶(續)	酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.01	總酚於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮測值多數低於偵測極限濃度(ND<0.0011 mg/L)，與歷次相比無異常。	
		油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂≤2 mg/L	油脂於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮測值多數低於0.5 mg/L，與歷次相比無異常。	
		銅(mg/L) 地面水體：≤0.03 mg/L	重金屬銅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時全數<0.0030 mg/L；於退潮時介於<0.0030～0.0036 mg/L，平均0.0033 mg/L，以新虎尾溪出海口N1測站之銅含量相對較高，但仍落於歷次變動範圍內。	
		鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01 mg/L	重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準(≦0.01 mg/L)，全數測站濃度均低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)，與歷次相比無異常。	
		鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1 mg/L	鉛於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於ND<0.0020~<0.0060 mg/L；於退潮時介於<0.0060～0.0066 mg/L，平均0.0062 mg/L，落於歷次變動範圍內。	
		鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5 mg/L	鋅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於0.0073～0.0106 mg/L，平均0.0088 mg/L；於退潮時介於0.0103～0.0272 mg/L，平均0.0181 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5測站之鋅含量最高，但仍落於歷次變動範圍內。	
		鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05 mg/L ($Cr6^{+}$)	總鉻(三價+六價鉻)於漲、退潮時均低於六價鉻標準(<0.05 mg/L)，漲潮時介於<0.0010～0.0010 mg/L，平均0.0010 mg/L；於退潮時介於0.0010～0.0022 mg/L，平均0.0017 mg/L，與歷次相比無異常。	
		砷(mg/L) 地面水體：≤0.05 mg/L	砷於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於0.0012～0.0016 mg/L，平均0.0014 mg/L；於退潮時介於0.0035～0.0060 mg/L，平均0.0044 mg/L，以退潮時舊虎尾溪出海口N5測站之砷濃度最高，但尚落於歷次變動範圍內。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	汞於漲、退潮時均符合標準，漲、退潮時全數測站濃度均低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)，與歷次相比無異常。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，漲潮時介0.264～0.654 mg/L，平均0.369 mg/L；於退潮時介於1.00～2.24 mg/L，平均1.62 mg/L，與歷次相比無異常。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定標準，漲潮時全數<0.0030 mg/L；退潮時介於<0.0030～0.0036 mg/L，與歷次相比無異常。	
		鎳(mg/L)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0045～0.0063 mg/L，平均0.0055 mg/L；於退潮時介於0.0058～0.0122 mg/L，與歷次相比無異常。	
		總有機碳(mg/L)	總有機碳未設定標準，漲、退潮期均低於偵測極限濃度(ND<0.48 mg/L)，與歷次相比無異常。	
		葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於1.8～2.3 μg/L，平均1.9 μg/L；於退潮時介於5.0～5.9 μg/L，平均5.4 μg/L，均落於歷次變動範圍內。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	氰化物全部符合標準，漲、退潮時全數低於偵測極限濃度(ND<0.003 mg/L)，與歷次相比無異常。	
		硫化物(mg/L)	硫化物未定標準，漲潮時介於0.04～0.67 mg/L，平均0.20 mg/L，以有才察出海口濃度最高，且出現歷次最大值，須留意觀察；於退潮時介於0.03～0.05 mg/L，平均0.04 mg/L，皆落於歷次變動範圍內。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 8)

監測類別	監測項目		監測結果摘要 註：監測結果以甲類海域水體水質標準做標準。 (測站SEC5、SEC7、SEC9、SEC11之水深10m及20m等8處上、下層)	因應對策
海域水質	海域斷面	pH 甲類海域：7.5～8.5	海域斷面pH介於8.146～8.240，平均8.194，整體酸鹼值略呈現弱鹼性，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。	本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。而於水體渾濁方面，以台西鄉離岸5公里周邊海域下層水懸浮質濃度相對各樣點為高，但尚落於歷次變動範圍內。至於海水營養鹽濃度，則無明顯地域性分佈，整體變動範圍小，各樣區皆未有明顯之有機污染現象。重金屬方面，各海域樣點之重金屬含量皆未達國內危害人體健康標準，且以美國海洋大氣總署(NOAA)海洋水質標準檢視，各樣點濃度亦遠低於美國NOAA相關無機重金屬海域水質容許濃度之規範，空間分佈具均勻性，無顯著變化差異。
		水溫(℃)	水溫未設定標準，海域斷面介於24.9～25.4℃，平均25.1℃，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，表水水溫主要受季節變動影響。	
		導電度(μmho/cm)	導電度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於52500～52800 μmho/cm，平均52656 μmho/cm。	
		鹽度(psu)	海域鹽度介於34.6～34.8 psu，平均34.7 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。	
		溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	海域溶氧介於6.34～8.10 mg/L，平均7.63 mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於5.0 mg/L之要求。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量全數低於 2.0 mg/L，各樣點均落於甲類海域標準(≦2.0 mg/L)範圍內，與歷次相比無異常。	
		懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於6.6～91.7 mg/L，平均23.5 mg/L，以底層水濃度平均高於表層水，而本季台西鄉離岸5公里周邊海域(SEC9-10)懸浮固體物濃度相對各樣點為高，但尚落於歷次變動範圍內。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於4.4～50 NTU，平均13 NTU，亦以台西鄉離岸5公里周邊海域渾濁程度最高。	
		透明度(m)	透明度未設定標準，海域斷面介於0.75～2.2 m，平均1.3 m，大致呈近岸區向遠岸區遞增之趨勢，整體以SEC9-20上層水透視度最高，水質相對清澈。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季大腸桿菌群介於<10~20 CFU/100 mL，各測站均落於甲類海域標準範圍內(≦1000 CFU/100mL)，各海域斷面大腸桿菌群含量多數低於10 CFU/100mL，水質大致良好。	
		氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮本季均符合標準，海域斷面測值介於<0.10～0.17 mg/L，與歷次相比無異常。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸氮未設定標準，海域斷面測值介於<0.06～0.10 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。	
		亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，海域斷面測值介於<0.01～0.01 mg/L，整體空間分布相對均勻。	
		正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)與歷次相比無異常，海域斷面介於ND<0.006～0.031 mg/L，平均0.019 mg/L。	
		矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於0.075～0.245 mg/L，平均0.151 mg/L，以麥寮鄉離岸1.5公里，水深10公尺測點(SEC5-10上)之矽酸鹽濃度最高。	
		酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.01	酚類符合標準，海域斷面各樣點濃度全數低於偵測極限值(ND<0.0011 mg/L)，無明顯異常現象。	
		油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂<2.0	油脂測值介於<0.5～0.9 mg/L，各樣點油脂濃度皆符合甲類海域水體標準，無明顯異常現象。	
		葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，海域斷面介於0.9～3.1μg/L，與歷次相比無異常。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 9)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
海域水質	海域斷面(續)	銅(mg/L) 地面水體：<0.03 mg/L	依據國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，銅含量須低於0.03mg/L，本季海域斷面銅濃度測值介於ND<0.0010～<0.0030 mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準與美國海洋大氣總署(NOAA)銅容許濃度不得大於0.0048 mg/L之規定。	
		鎘(mg/L) 地面水體：<0.01 mg/L	國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鎘含量須低於0.01 mg/L，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質鎘容許濃度標準需在0.0088 mg/L(慢性長遠影響值)～0.04 mg/L (立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面各樣點之鎘濃度全數低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)，皆符合標準，與歷次相比無異常。	
		鉛(mg/L) 地面水體：<0.1 mg/L	國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鉛含量不得高於0.1 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鉛含量不得超出0.0081 mg/L(慢性長遠影響值)～0.21 mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季海域斷面鉛濃度介於ND<0.0020～<0.0060 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。	
		鋅(mg/L) 地面水體：<0.5 mg/L	本季海域斷面鋅濃度介於<0.0060~0.012 mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康相關環境水質基準」不得超出0.5 mg/L之規範外，亦遠低於美國NOAA海洋水質鋅容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L；慢性長遠影響值:0.081 mg/L)標準。	
		鉻(mg/L) 地面水體：Cr^{6+}<0.05 mg/L	本季海域斷面鉻濃度介於ND<0.0002～0.0012 mg/L，平均0.0008 mg/L，各樣點均符合國內環境基準值標準(≦0.05 mg/L)，亦遠低於美國NOAA海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值：1.1 mg/L；慢性長遠影響值:0.05 mg/L)之規範。	
		砷(mg/L) 地面水體：<0.05 mg/L	國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，砷水質基準為0.05 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)規範，海洋水質砷容許濃度標準需在0.036 mg/L(慢性長遠影響值)～0.069 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面砷濃度介於<0.0010～0.0016 mg/L，平均0.0012 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	本季各海域斷面重金屬汞含量全數低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)，各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≦0.002 mg/L)，亦符合美國NOAA篩選速查表列海洋水質汞容許濃度(立即毒性影響值: 0.0018 mg/L；慢性長遠影響值:0.00094 mg/L)相關規範。	
		鐵(mg/L)	國內海域水質鐵含量未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於0.107～0.517 mg/L，平均0.259 mg/L，以台西鄉離岸5公里周邊海域鐵含量最高，與歷次相比無異常。	
		鈷(mg/L)	鈷與歷次相比無異常。海域斷面濃度介於ND<0.0010～<0.0030 mg/L，整體變動範圍小，與歷次相比無異常。	
		鎳(mg/L)	國內海域水質鎳含量未設定標準，本季鎳濃度介於ND<0.0011～0.0032 mg/L，以美國NOAA標準檢視，本季監測結果均符合美國NOAA篩選速查表列海洋水質鎳容許濃度(立即毒性影響值:0.074 mg/L；慢性長遠影響值: 0.0082 mg/L)之規範。	
		總有機碳(mg/L)	總有機碳未設定標準，本季海域斷面總有機碳濃度介於ND<0.48～2.2 mg/L，平均0.69 mg/L，以雲林麥寮鄉離岸1.5公里，水深10公尺測點(SEC5-10上)濃度相對為高，但仍落於歷次變動範圍內。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	本季氰化物測值全數低於偵測極限值(ND<0.003 mg/L)，各樣點均符合甲類海域水質標準(≦0.01 mg/L)，無明顯異常。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 10)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域生態	水文水質調查	水溫介於 27.6 至 29.8℃。 鹽度介於 33.12 至 33.59。 溶氧量介於 5.99 至 6.96mg/l 之間，所有測站均合乎我國甲類海域海洋環境品質標準(>5 mg/l)。溶氧飽和度則介於 94.7 至 107.5%之間。 pH 值介於 7.93 至 8.11 之間，所有測線均符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5 到 8.5)。 葉綠素 a 介於 0.63 至 3.18 μg/l。 營養鹽中的氨氮介於 0.033 至 0.101 mg/l；硝酸氮介於 0.015 至 0.038 mg/l；亞硝酸氮介於偵測下限(0.001 mg/l)至 0.003 mg/l；磷酸鹽均於偵測下限(0.002 mg/l)；矽酸鹽介於 0.009 至 0.028 mg/l 之間。 生化需氧量介於 0.89 至 1.90 mg/l 之間，所有測站均符合我國甲類海域水質標準(<2 mg/l)。 總固體懸浮量介於 4.7 至 8.8mg/l 之間。 透明度介於 0.8 至 1.8 m 之間。	本季監測之各項水文水質因子中，所有測站的數值均回復至我國甲類海域水質標準內，應持續監測後續之變化。
	浮游動植物調查	浮游動物的豐度介於 310～3,348 個/m^3 之間，總平均豐度值為 1,257 個/m^3，最高在 7-20V 測站，最低在 5-10S 測站。 浮游植物的密度範圍介於 32,300～117,000 cells/l，總平均密度為 61,575 cells/l，最高在 9-20S 測站，最低在 7-20S 測站。	本季浮游動物和浮游植物的豐度和密度均低於歷年同季的平均值，應持續監測後續之變化。
	亞潮帶底棲動物調查	第二季(5 月 29 日)調查結果，包含星蟲綱(1 科)、多毛綱(10 科)、海膽綱(1 科)、蛇尾綱(1 科)、雙殼綱(10 科)、腹足綱(6 科)、頭足綱(2 科)、軟甲綱(16 科)及硬骨魚綱(1 科)，共計 48 科。平均總豐度為 1,276.7 ind./1000 m^2，以 9-10 測線(2,879 ind./1000 m^2)最高，7-20 測站(296 ind./1000 m^2)最低。平均總生物量為 101 g/1000 m^2，以 9-10 測站(256 g/1000 m^2)為最高，7-20 測站(12 g/1000 m^2)最低。	應密切注意其後續變化。
	潮間帶底棲生物調查	第二季(5 月 13 日)潮間帶調查的小型底棲無脊椎生物包含有多毛綱(6 科)、雙殼綱(2 科)、腹足綱(1 科)及軟甲綱(4 科)等，共計 13 科的底棲無脊椎動物；平均豐度為 165 ind./m^2，平均生物量為 4.53 g/m^2。	應密切注意其後續變化。
	拖網漁獲生物種類調查	(一)魚類相 第1季(103/5)共漁獲28科36屬45種，各大類記錄到的種類數如下：硬骨魚類15科19屬24種，節肢動物類7科10屬14種，軟體動物類5科6屬6種及軟骨魚類1科1屬1種。 (二)漁獲重量 本季漁獲重量為19.9公斤。拖網作業漁獲重量最高之三種類分別為雙線舌鰨(5.2kg)、斑海鯰(5.0kg)及布氏鬚鰨(3.1kg)。 (三)漁獲數量 漁獲數量分析方面，本季總漁獲數量為768隻。而漁獲數量最高的種類分別為長角仿對蝦(261隻)、斑海鯰(139隻)及布氏鬚鰨(111隻)。 (四)漁獲售價 標本船本季的漁獲收益為3209元。銷售金額最高的前三項種類分別為雙線舌鰨(1568元)、布氏鬚鰨(559元)及斑海鯰(399元)。	持續利用桁桿式蝦拖網漁業的捕撈資料監測近岸漁獲物的漁撈資料，供探討沿岸資源的比對資料使用。
	底棲水產生物體中重金屬蓄積調查	本季無此項監測調查	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 11)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
漁業經濟	漁獲種類、產量及產值： 1.蝦拖網漁業 2.流刺網漁業 3.雙拖網漁業	1.蝦拖網漁業： 本季蝦拖網漁業資料收集，標本戶8戶，回收6戶，共156航次，共採獲22科32種以上的動物，所有漁獲總量為12,478公斤，總漁獲金額為2,075,339元。 2.流刺網漁業： 本季流刺網漁業資料收集，標本戶8戶，回收4戶，共59航次，魚獲捕獲共11科14種以上，所有漁獲總重量為1,376.3公斤，總漁獲金額為436,737元。 3.雙拖網漁業： 本季(103.4-6)雙拖網漁業資料收集，標本戶1戶，回收1戶，出海作業共35航次，共採獲13科17種以上的動物，所有漁獲總重量為44,614.0公斤，總漁獲金額為3,022,683元。 4.監測結果： a.蝦拖網漁業： 本季(103.4-6)調查結果為103年第二季。本季的CPUE(公斤/航次/艘)中以4月份的83.4公斤/航次/艘最高，而6月份的43.6公斤/航次/艘最低。本季的IPUE(元/航次/艘)中以4月份的16,117元/航次/艘最高，6月份的5,968元/航次/艘最低。而綜觀比較86~103年第二季的CPUE和IPUE，在CPUE(公斤/航次/艘)方面：以93年12月份最低，為18.3公斤/航次/艘，而100年12月最高，為176.3公斤/航次/艘；其次為90年8月，為166.7公斤/航次/艘；再其次為100年9月，為106.4公斤/航次/艘。而在IPUE(元/航次/艘)方面，95年1月份最低，為2,691元/航次/艘。而100年12月最高，為34,291元/航次/艘；其次是90年3月，為22,142元/航次/艘；再其次是100年9月、102年8月及9月，分別為17,800、16,861及，以及16,777元/航次/艘。 b.流刺網漁業： 本季調查結果為103年第二季。本季的CPUE(公斤/航次/艘)中以5月份的30.7公斤/航次/艘最高，而4月份的20.1公斤/航次/艘最低。而本季的IPUE(元/航次/艘)中以5月份的8,777元/航次/艘最高，6月份的6,159元/航次/艘最低。而綜觀比較85~103年第二季的CPUE和IPUE，在CPUE(公斤/航次/艘)方面，以100年10月份最低，為13.7公斤/航次/艘。而88年3月最高達1,754公斤/航次/艘；其次是91年1月、4月次高，分別為1,503.7及1,569.0公斤/航次/艘。而在IPUE(元/航次/艘)方面，以94年3月最低，為2,619元/航次/艘。而88年3月最高，為314,090元/航次/艘。其次是91年4月及88年7月及次高，分別為250,966及213,885元/航次/艘。 c.雙拖網漁業： 本季調查結果為103年第二季。本季的CPUE以4月份的1,422.9公斤/航次/組較高，而6月份的1089.6公斤/航次/組較低；IPUE則以4月份的104,625元/航次/組較高，而6月份的49,603元/航次/組較低。綜觀比較85~103年第一季的CPUE和IPUE，在CPUE(公斤/航次/組)方面，以90年12月份最低，為24.9公斤/航次/組。而96年12月最高，為3,507.1 公斤/航次/組；其次為97年4月的3,101.6公斤/航次/組。而在IPUE(元/航次/組)方面以90年12月最低，為4,982元/航次/組。而以97年11月最高，為297,551元航次/組；其次是97年12月，為282,301元/航次/組。 5.綜合比較 縱觀今年第二季三種漁具漁法中，雙拖網漁業的CPUE仍為最高，而蝦拖網漁業高於流刺網漁業。IPUE方面，同樣以雙拖網漁業最高，而蝦拖網漁業也高於流刺網漁漁業。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低。而流刺網前幾年產值產量都偏低，但自101年開始有上升的趨勢。雙拖網方面則在94年標本戶穩定後，冬季產量較豐。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 12)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
漁業經濟	養殖面積、種類、產量及產值： 1.牡蠣養殖 2.鱒魚養殖 3.文蛤混養 4.其他	1.牡蠣養殖 103 年度第二季共已回收 7 戶資料，無新苗放養。養殖面積為 31.6 公頃，總產量為 17,322 公斤，總產值為 1,011,575 元，成本支出為 266,500 元，因此淨收入為 745,075 元。在單位產量產值方面平均每公頃 548 公斤，平均販售總價每公頃為 32,012 元，平均單位成本每公頃為 8,434 元，所以平均淨收入每公頃為 23,578 元。 2.鱒魚養殖 103 年度第二季已回收 5 戶資料，其中 2 戶有新鱒苗放養，共放養 320,000 尾。養殖面積為 8.6 公頃。產量為 858 公斤，總產值為 563,200 元，成本支出為 10,921,000 元，因此淨收入為負 10,357,800 元。而單位產量方面平均每公頃 100 公斤，平均販售總價每公頃為 65,488 元，平均單位成本每公頃為 1,269,884 元，所以平均淨收入每公頃為負 1,204,395 元。 3.文蛤混養 103年度第二季已回收4戶資料。養殖面積8.9公頃。其中1戶整池放養新文蛤苗2,200,000尾，蝦苗100,000，虱目魚苗1000尾。收成方面，文蛤類無收成，僅有蝦類收成4公斤。因此文蛤混養之總產量為4公斤。產值方面之總產值1,400元。而成本支出為812,160元，因此淨收入為負810,760元。而在單位產量方面，平均每公頃1公斤不到，平均販售總價每公頃為157元，平均單位成本每公頃為91,254元，所以平均淨收入每公頃為負91,097元。 4.監測結果： 根據上述牡蠣若略除99年不計，在產量產值上雖有變化但都還算穩定。鱒魚部份在早年調查之時淨收入多為負值，但近年來淨收入多轉為正值。尤其近年因鱒苗產量減少影響鱒魚的養殖數量，導致鱒魚價格逐年攀升。故雖然產量不大，但產值相當高。不過鱒苗減產一事未來仍需觀察，現已少有問卷戶放養新苗。文蛤混養之單位產量相對而言就變化較大，調查初期淨收入不錯，而近幾年的淨收入則多為負值與過往較不同。本季為103年第二季，其中牡蠣7戶已回收7戶、養鱒戶5戶已回收了5戶，文蛤混養4戶已回收5戶。	
	仔稚魚調查	1.仔稚魚及魚卵部分： 本次採樣共捕獲30科的仔稚魚，總平均豐度為667尾/1000m^3。其中以鯷科漁獲尾數所佔比例最高（82.56%）。魚卵平均豐度為826個/1000m^3。 2.甲殼類部分： 樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為4079隻/1000 m^3，而蟹幼生的平均豐度為10504隻/1000 m^3。	應持續監測。

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 13)

<table>
<tr><th>監測類別</th><th>監測項目</th><th>監測結果摘要</th><th>因應對策</th></tr>
<tr><td>海域地形</td><td>海底地形水深(每年一次)</td><td>由歷年及2013年成果資料顯現全區域之地形變化仍以濁水溪河口及麥寮港港口北側淤積趨勢最為明顯，麥寮港港口北側歷年主要侵淤位置有往東北移動並往外海移動之趨勢，2012年至2013年最大淤積區位發生於濁水溪口北岸-5m等深線附近、年度淤積量可達4.5m。
監測海域地形主要受到濁水溪之輸砂供應，導致海岸線往外伸展，2011年～2013年期間影響範圍已達-20m等深線，1996年至2013年期間局部累積最大淤積深度可達19m，區位位於西防波堤Ⅲ中段，濁水溪河口南側局部最大淤積深度可達18m;由麥寮港堤頭往北北東之帶狀淤積及濁水溪河口南側淤積量明顯大於北側，可判定沿岸輸砂優勢方向為由北往南。
由歷年及2013年成果資料顯現，新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，1993年至2013年間-2m等深線向岸方向侵蝕約1100m，-5m及-10m等深線持續向岸向侵蝕、1993年至2012年間侵蝕約1,050m，且侵蝕方向有向南方推進之趨勢，-20m等深線變化不明顯。為瞭解本海域地形變化長期特性，並就歷年調查結果與當年度監測所得進行差異性比較分析，持續之監測之地形監測仍屬必要。</td><td>持續
長期監測</td></tr>
<tr><td rowspan="3">海象</td><td rowspan="3">潮汐、波浪、海流</td><td>1.潮汐：2014年4~6月潮位統計 (單位：m)
測站 施測期間 最高潮位 最低潮位 各月平均潮差
MS 2014/4-2014/6 +2.364 -1.563 2.653~2.736
PZ 2014/4-2014/6 +1.857 -1.320 2.070~2.120
麥寮站本季各月平均潮差介於2.653m~2.736m、箔子寮站介於2.070m~2.120m，兩站平均潮差差約60cm；最高潮位麥寮站為+2.364m，最低潮位為-1.563m；箔子寮站最高潮位為+1.857m，最低潮位為-1.320m。</td><td>持續監測</td></tr>
<tr><td>2.波浪：2014年4~6月波浪統計(波高單位：m、週期單位：sec)
測站 施測期間 月平均示性波高 平均零上切週期 最大示性波高 對應尖峰週期
THL1 2014/4-2014/6 0.35~0.48 4.7~4.9 1.44 7.7
本季屬東北季風過渡至西南季風之梅雨季節，平均風力與波高明顯較前季東北季風時期為弱，週期因吹風延時較東北季風時期為短致平均值較小，主風向除4月於北北東向有超過50%，其餘5~6月散布較廣，波向於5月中旬前北北東風向期間由北北西~西北向折繞射而來，之後風向轉為偏南，波向轉以西南~西向居多。最大示性波高以5月份1.44米為最大，其測得條件為局部最大風速達19米/秒且漲潮波流反向時期之資料。另外6月中旬中央氣象局曾對颱風哈吉貝(HAGIBIS)進行海上颱風警報，期間風速與波高並無顯著相關，局部長週期成分波為脫離颱風暴風圈由西南向而來之湧浪。統計歷年資料顯示：示性波高本年度各月平均同風速皆於歷年變化範圍內，但普遍小於歷年前後期平均。風速與波高之變化歷年雷同由1月最大，逐月下降，並以5月為最小。</td><td>持續監測</td></tr>
<tr><td>3.海流： 2014年4~6月海流統計(流速單位：cm/s、流向單位：方位角)
測站 施測期間 最大流速 當時流向 月淨流流速 月淨流流向
YLCW 2014/4-2014/6 211.8 SE 3.3~11.2 SE~NNE
本季各月流速仍以37.5~50公分/秒為主要測得範圍，主流向由前季東北季風期間之往南為主，本季轉以往北為主，此差異主要是風驅流與洋流之交替作用所致；淨流流向由3月東南逐月逆時針轉向6月之北北東，淨流流速有漸大之趨勢，此為洋流之作用所致。3~6月最大流速以3月212公分/秒為最大，為THL1觀測平台風速大於20米/秒之條件下所測資料，對應流向南南東，為風驅流與退潮流之同時作用所致。另由歷年統計結果顯示：流速於麥寮港西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、M_2分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過4節之最大流速值得注意。另外淨流統計因近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向，淨流流速與流向之變化明顯趨緩。</td><td>持續監測</td></tr>
</table>

表 1.3-1　雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
空氣品質	一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO_2)、氮氧化物(NO_2/NOx)、臭氧(O_3)、總碳氫化合物(THC)、總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM_{10})、落塵量、風向、風速	1.鎮安府 2.台西國小 3.崙豐漁港駐在所	每季一次	每次連續24小時自動監測(落塵量為連續30日)	中興工程顧問公司、佳美環境科技股份有限公司	103年5月22～25日 落塵量本季監測時間(103年4月22日～5月22日)
噪音	$L_{早}$、$L_{日}$、$L_{晚}$及$L_{夜}$	1.安西府 2.海豐橋 3.崙豐國小 4.海口橋 5.五條港出入海管制站	每季一次	每次連續24小時自動監測	中興工程顧問公司、佳美環境科技股份有限公司	103年5月22～25日
振動	$L_{日}$、$L_{夜}$及L_{10}(24小時)	同噪音	每季一次	每次連續24小時自動監測	同上	103年5月22～25日
交通量	機車、小型車、大型車及特種車等四車種之流量及PCU值	1.海豐橋 2.崙豐國小 3.安西府(T字路口三向) 4.台西海口橋 5.五條港出入海管制站 6.華陽府	每季一次	每次連續24小時，以人工計數。	中興工程顧問公司、佳美環境科技股份有限公司	103年5月22～25日
陸域生態	1.哺乳類 2.鳥類 3.爬蟲類 4.兩棲類 5.蝴蝶類	1.新吉 2.海豐 3.五條港 4.三條崙 5.四湖 6.台西 7.台子	每季一次	1.哺乳類為沿線調查及捕捉調查 2.鳥類為定點及穿越線調查法 3.兩棲及爬蟲類採目視遇測法 4.蝶類為穿越線目視與掃網法	台灣生物多樣性保育學會	103年6/6~6/8 上午監測時間 0630~1230 下午監測時間 1330~1630 夜間監測時間 1830~2230
	1.植物種類 2.植被分布 3.優勢植群 4.農作物類型	1.新吉濁水溪口 2.海豐蚊港橋 3.台西三姓寮 4.台西五塊厝 5.林厝寮木麻黃造林地 6.林厝寮混合造林地 7.箔子寮海防哨 8.台塑木麻黃造林地 9.台塑北門混合造林地	每季一次	1.各監測地點設立20x20 m2、南北向之永久樣區。 2.樣區內再劃為10x10 m2之小區塊4處，調查自西南區塊起，依順時鐘方向記錄植物種類及分布。	台灣生物多樣性保育學會	103年5月23~25日。

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 1)

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
地下水	1.水溫 2.pH值 3.導電度 4.濁度 5.氟鹽 6.氯鹽 7.氨氮 8.總溶解固體物 9.總有機碳 10.油脂 11.銅 12.鉛 13.鋅 14.鎳 15.鎘 16.鐵 17.鉻 18.錳 19.砷 20.汞	民3、民4井 及監測井 SS01、SS02 (註：SS02之銅、鎘、鉛、鋅、鎳及鐵以NIEA W309.22A進行檢測分析)	每年4次(每季乙次)	1.NIEA W217.51A 2.NIEA W424.52A 3.NIEA W203.51B 4.NIEA W219.52C 5.NIEA W413.52A 6.NIEA W407.51C 7.NIEA W448.51B 8.NIEA W210.58A 9.NIEA W530.51C 10.NIEA W506.21B 11.NIEA W306.53A/ NIEA W309.22A 12.NIEA W306.53A/ NIEA W309.22A 13.NIEA W306.53A/ NIEA W309.22A 14.NIEA W306.53A/ NIEA W309.22A 15.NIEA W306.53A/ NIEA W309.22A 16.NIEA W306.53A/ NIEA W309.22A 17.NIEA W303.51A 18.NIEA W306.53A 19.NIEA W434.53B 20.NIEA W330.52A	國立成功大學水工試驗所	103年4月17日
附近河川水質(含河口)	1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷酸鹽) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂(總油脂/礦物性油脂) 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.陰離子介面活性劑	1. 新虎尾溪(蚊港橋、蚊港橋下游) 2. 有才寮(新興橋、夢麟橋) 3. 舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游)	(1) 每季一次。	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.51C 12 NIEA W452.51C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W309.22A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.54B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.03B 28 NIEA W441.50C 29 NIEA W525.52A	國立成功大學水工試驗所	(1)民國103年5月6日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2.汞		(2)每半年一次	1. NIEA M353.01C/ M111.01C 2. NIEA S310.64B 3. NIEA M317.03B	國立成功大學水工試驗所	(2)本季無執行監測

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)新興區潮間帶 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.硫化物 29.氰化物 30.TOC	N1：新虎尾溪出海口 N3：有才寮出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	每季一次	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.51C 12 NIEA W452.51C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W309.22A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.54B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.03B 28. NIEA W433.52A 29 NIEA W441.50C 30. NIEA W530.51C	國立成功大學水工試驗所	(1)民國103年4月29日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、鉻、鎳 2.砷 3.汞		(2)每半年一次	1. NIEA M353.01C/ M111.01C 2. NIEA S310.64B 3. NIEA M317.03B	國立成功大學水工試驗所	(2)本季無執行監測

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)海域水質斷面 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.正磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.銅 17.鎘 18.鉛 19.鋅 20.鉻 21.砷 22.汞 23.鐵 24.鈷 25.鎳 26.葉綠素a 27.透明度 28.氰化物 29.TOC	採樣共計有四條斷面(SEC5、SEC7、SEC9、SEC11)，每條斷面採取低潮位以下-10m、-20m之上、下兩層水樣。	(1)每季一次 (依照環評差異分析變更，下列四項調查頻率為半年一次) 1. 大腸桿菌群 2. 油脂 3. 氰化物 4. 總有機碳	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.51C 12 NIEA W452.51C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W309.22A 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W303.51A 21 NIEA W434.54B 22 NIEA W330.52A 23 NIEA W309.22A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA E507.03B 27 NIEA E220.51C 28 NIEA W441.50C 29 NIEA W530.51C	國立成功大學水工試驗所	(1)民國103年4月30日與5月2日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2.汞		(2)每半年一次	1.NIEA M353.01C/ M111.01C 2. NIEA M317.03B	國立成功大學水工試驗所	(2)本季無執行監測

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	水文水質化學調查	雲林台西附近海域	每季一次	溫度部分： 現場以精密度 0.1℃水銀溫度計測量之。(NIEA W217.51A) 鹽度部分： 鹽度計事先以標準海水校正，利用水樣所量測出來之導電度與標準海水間之導電度比(Rt)，計算水中之實際鹽度(Practical salinity scale)。(NIEA W447.20C) 溶氧量部分： 以多功能水質儀現場測定水樣，且於每次採樣前，於室溫下之大氣壓力同步校正其鹽度，以避免海水鹽度的不同影響測值。(NIEA W455.52C) pH 值部分： 以pH計量測，利用玻璃電極及參考電極測定樣品之電位，可得知氫離子活性，而以氫離子濃度指數(pH值)表示。(NIEA W424.52A)。 葉綠素 a 部分： 水樣經玻璃纖維濾紙過濾後，濾紙以組織研磨器於90%丙酮溶液中研磨萃取葉綠素a，萃取液再以藍光光源的螢光儀測得螢光值，最後依製備之螢光值檢量線求得葉綠素a濃度。(NIEA E509.01C) 。 營養鹽(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮、磷酸鹽、矽酸鹽)部分： 過濾後冷藏，先分析氨氮濃度，其餘則先冷藏，再依各項目進行分析。(NIEA W448.51B, NIEA W452.51C, NIEA W443.51C 及 NIEA W450.50B)。 生化需氧量(BOD_5)部分： 水樣保存在4℃下冷藏，攜回實驗室後置入20℃恆溫暗培養箱中培養五天後再測定溶氧值，所得測值與現場溶氧值相減，其差值即為BOD_5值。(NIEA W510.55B)。 總固體懸浮量部分： 水樣以0.45μm 濾紙過濾、洗鹽，以103℃~105℃烘乾再秤重。(NIEA W210.58A)。 透明度部分： 當場以沙奇盤測量。(NIEA W221.50A)	國立中山大學海洋科學系	103 年 5 月 29 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	浮游動植物	雲林台西附近海域	每季一次	浮游動物部分： 依環保署環檢所於民國93年公告之海洋浮游動物檢測方法(NIEA E701.20C)施行；以北太平洋標準網在近岸測站進行表層拖網一次，離岸測站則分別進行水平及垂直拖網各一次。網口裝置流量計以估算流經網口之實際水量。採得之樣品，以5%中性福馬林溶液固定保存攜回實驗室中，以分樣器(Plankton divider)取得子樣品，進行生物量(Biomass)、豐度(Abundance)，以及各大類出現百分率(Occurence %)之測定。 浮游植物部份： 參照環保署環檢所於民國 92 年公告之水中浮游植物採樣方法-採水法(NIEA E505.50C)施行；在每一測站以採水器採取表層 20 公升的海水，經 55μm 的濾網過濾，濃縮成 70～100 毫升，並以 Lugol's solution 數滴固定後，置於褐色塑膠瓶中，攜回實驗室進行鑑種，計數單位水體積中之細胞數以及各種藻類之數量百分比等分析工作。	國立中山大學海洋科學系	103 年 5 月 29 日
	亞潮帶底棲動物調查	雲林台西附近海域	每季一次	依環保署環檢所於民國 93 年公告之軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA E103.20C)施行；以矩形底棲生物採樣器(Naturalist's anchor dredge，網寬 45 公分、網高 18 公分、網目 0.5 公分)進行平行海岸線的底棲生物採集。採得樣品現場先以 7%氯化鎂麻醉樣品後，以冰塊冷藏於冰箱中。攜回實驗室後，用 70%酒精溶液固定保存，進行鑑種、種類組成分析及豐度估計。		
	潮間帶底棲生物調查	雲林台西附近海域	每季一次	第二季(5 月 13 日)潮間帶調查的小型底棲無脊椎生物包含有多毛綱(4 科)、雙殼綱(3 科)、腹足綱(2 科)及軟甲綱(3 科)共計 12 科；平均豐度為 310 ind./m^2，平均生物量為 6.70 g/m^2。	中山大學海洋科學系	103 年 5 月 13 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 6)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	底棲生物體中重金屬蓄積調查	雲林沿海(台西附近海域)	每半年一次	配合底拖漁業生物調查，選取其中優勢水產生物進行分析。樣品以硝酸進行濕式消化，並同步加入國際標準樣品分析，以控制分析的精確及準確度。分析時視樣品中的重金屬濃度，以火焰式及或石墨爐式原子吸收光譜儀進行砷、鎘、銅及鋅的分析。	中山大學海洋科學系	本季無監測
	拖網漁獲生物	測線一： 下網： 23º34'640”N、120º03'390”E 起網： 23º30'597”N、120º02'984”E 測線二： 下網： 23º31'675”N、120º01'694”E 起網 23º37'298”N、120º03'417”E	每季一次	本研究依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，租用雲林海域箔子寮漁港蝦拖網漁船，依當地原作業方式進行拖網漁獲生物調查。將拖網漁船所漁獲之水產生物進行分類鑑定、稱重及計量，並詢問當時各漁獲生物售價，以推估拖網漁船每網次之漁獲努力量(Catch per unit of effort；CPUE)及漁獲收益(Income per unit of effort；IPUE)，以瞭解雲林海域之漁獲生物組成及資源量的變化。	國立高雄海洋科技大學水產養殖系	103 年 5 月 20 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 7)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
漁業經濟	1.蝦拖網漁業 2.流刺網漁業 3.雙拖網漁業	雲林縣區漁會及漁市場的所在地－泊仔寮漁港	每月一次	1.固定樣本漁戶問卷調查 2.統計當地區漁會及漁市場漁獲產量及產值拍賣資料	國立海洋生物博物館	2014/4/1~2014/6/30
	1.牡蠣養殖 2.鰻魚養殖 3.文蛤混養 4.其他養殖	雲林沿海四鄉鎮	隨養殖種類不同而調整，約每年一至四次	1.固定樣本養殖戶問卷調查 2.統計漁業年報中當地資料	國立海洋生物博物館	2014/4/1~2014/6/30
	仔稚魚	雲林台西附近海域	每季一次	租用當地漁船，以仔稚魚網每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流速計，以精確估計實際拖撈過濾的水體積。	國立高雄海洋科技大學海洋環境工程系	103 年 5 月 1 日
海象	海底地形水深	北自濁水溪口以北約5公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約25公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均採航空攝影測量。範圍外之外海抽砂區抽砂期間，實際外海抽砂區範圍亦將納入該年度監測範圍內。	每年一次。	海底水深測量包括海域水深測量及沿岸航空攝影等。	國立成功大學水工試驗所。 詮華國土測繪有限公司。	本年度海域地形測量規劃於 2014 年 7 月開始施測，預計於 8 月中旬完成現場量測，並於 9 月完成測量成果。本年度海域地形測量尚無具體成果。
海象	潮汐	麥寮站(MS) 箔子寮站(PZ)	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每 6 分鐘一筆。	(1)自動化觀測。 (2)監測儀器為壓力式水位計。 (3) 每小時回傳。	國立成功大學水工試驗所	2014/4/1~2014/6/30
	波浪	台西測樁(THL1)。	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每小時統計一筆。	(1)自動化觀測。 (2)監測儀器採波壓計、旋葉式測風計與方向式潮波儀。 (3)每 4 分鐘回傳原始資料。		2014/4/1~2014/6/30
	海流	台西測樁附近(YLCW)。	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每 5 分鐘一筆。	(1)自記式觀測。 (2)監測儀器為剖面音波式流速流向計。		20144/1~2014/6/30

1.4 監測位址

1.4.1 空氣品質

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

1.4.2 噪音及振動

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

一、安西府

測站設於安西府入口前之台 17 省道旁，台 17 省道於此處之路寬 11.4 公尺,屬第二類管制區緊鄰 8 公尺以上道路之交通測站。本測站為通往台西區五條港及台西海園最近之入口地標，未來可監測施工區之噪音影響，通往五條港之道路目前正施工中。

二、海豐橋

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

三、崙豐國小

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

四、海口橋

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

五、五條港出入管制站(88 年度新增測站)

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

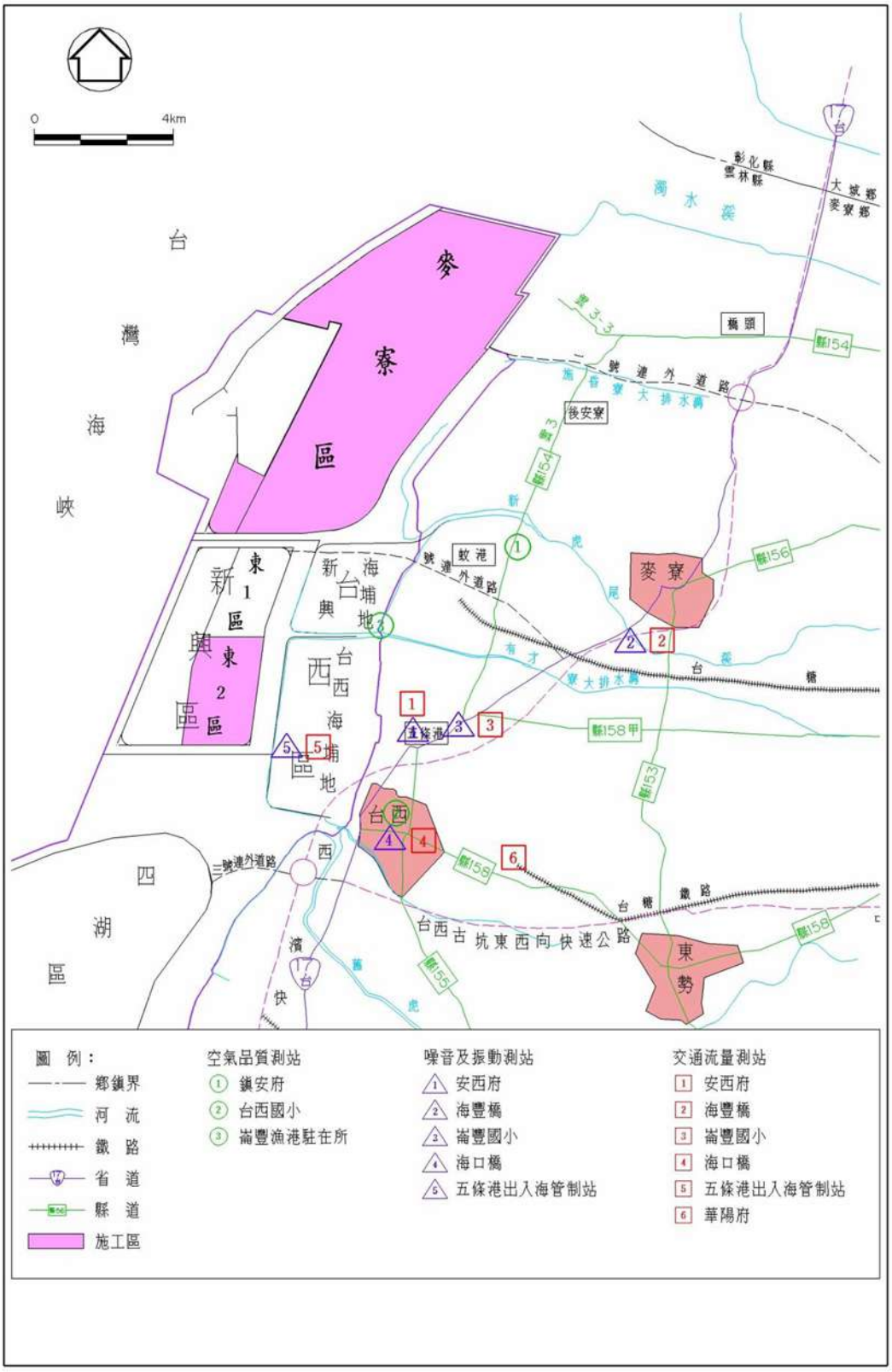


圖 1.4-1　雲林離島工業區施工期間物化環境監測站位置圖

1.4.3 交通流量

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

一、海豐橋

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

二、崙豐國小

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

三、安西府

測站設於安西府入口前之台 17 省道旁，台 17 省道於此處之路寬 11.4 公尺，本測站為通往台西區五條港及台西海園最近之入口地標，未來可監測施工區之交通影響，通往五條港之道路目前正施工中。

四、海口橋

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

五、五條港出入管制站

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

六、華陽府

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

1.4.4 陸域生態

一、動物生態

陸域動物生態監測之棲地型態包含潮間帶、防風林、耕作區、養殖區、河口附近、實驗林與內陸地區等不同棲息環境，於新吉、海豐、五條港、三條崙、四湖、台西、台子等地區共設置樣區 7 處，進行長期監測。各樣區座標及特性略述如表 1.4-1 所示，相關位置示如圖 1.4-2。

二、植物生態

陸域植物生態監測依未來工業區開發區位及植被特性而選擇永久監測樣區 9 處，各樣區之位置及其植被屬性如表 1.4-2 所示。

表 1.4-1　本監測計畫施工期間陸域動物生態監測位置概述表

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

表 1.4-2　本監測計畫施工期間陸域植物生態監測位置概述表

樣區名稱	TWD97 座標		人工植被	天然植被	
			人工造林地	草生地	次生林
新吉濁水溪口魚塭樣區	175443	2634815		廢魚塭	
海豐蚊港橋樣區	169962	2628815		廢耕地	
台西三姓寮樣區	170433	2628019	木麻黃造林地		
台西五塊厝樣區	170203	2621240			墓園
林厝寮木麻黃造林地樣區	163744	2619960	木麻黃造林地		
林厝寮混合造林地樣區	163597	2619532	混合造林地		
箔子寮海防哨樣區	161390	2613172		填土荒地	
台塑木麻黃造林地樣區	170845	2635049	木麻黃造林地		
台塑北門混合造林地樣區	172695	2635377	混合造林地		
海埔新生地北樣區	261077	2593012		填土荒地	
海埔新生地南樣區	260726	2591786		填土荒地	

1.4.5　地下水水質

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

1.4.6　陸域水質

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

一、新虎尾溪：蚊港橋。二、有才寮大排：新興橋。三、舊虎尾溪：西湖橋。

1.4.7 河口水質

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

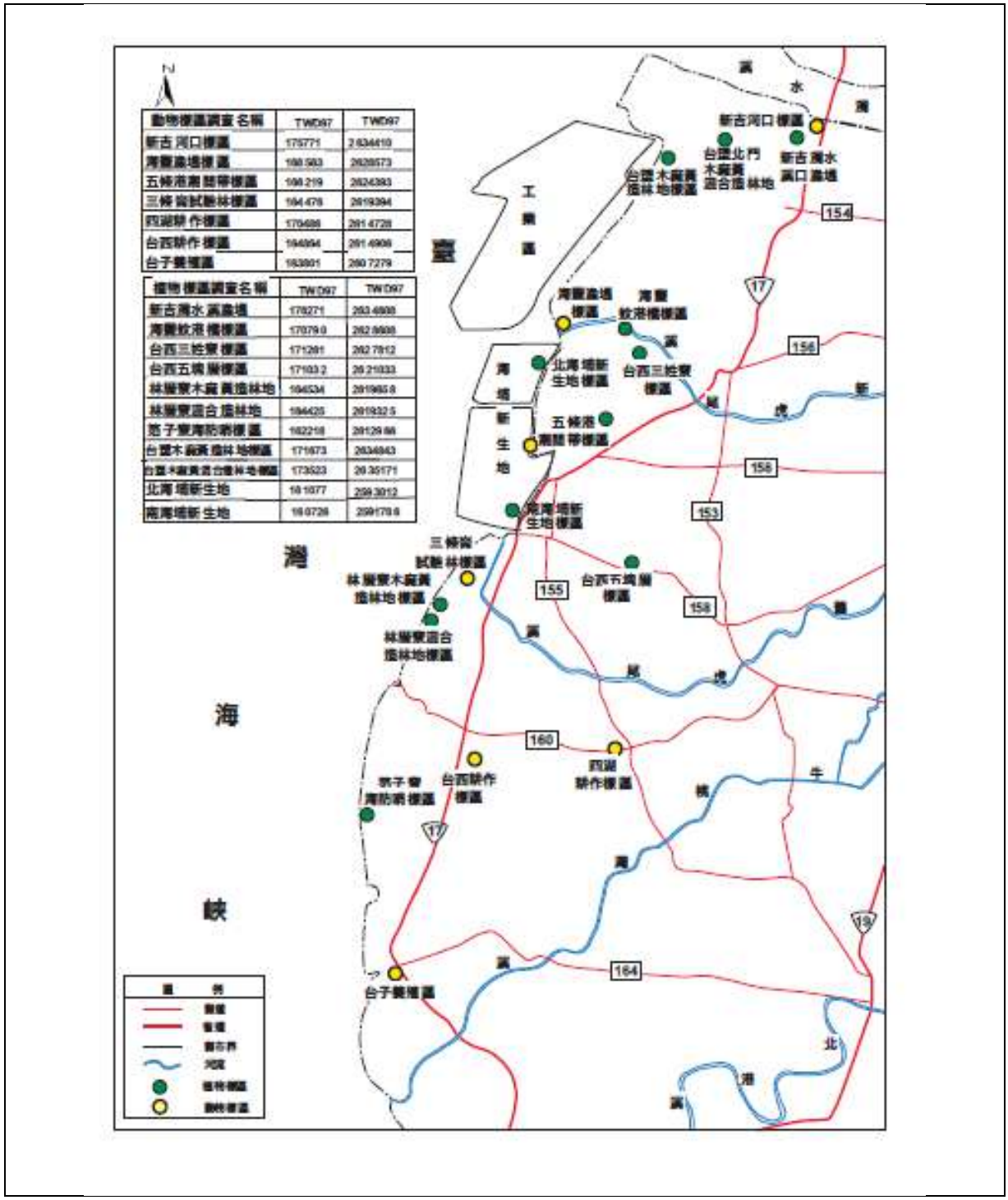


圖 1.4-2　雲林離島工業區施工期間陸域生態環境監測站位置圖

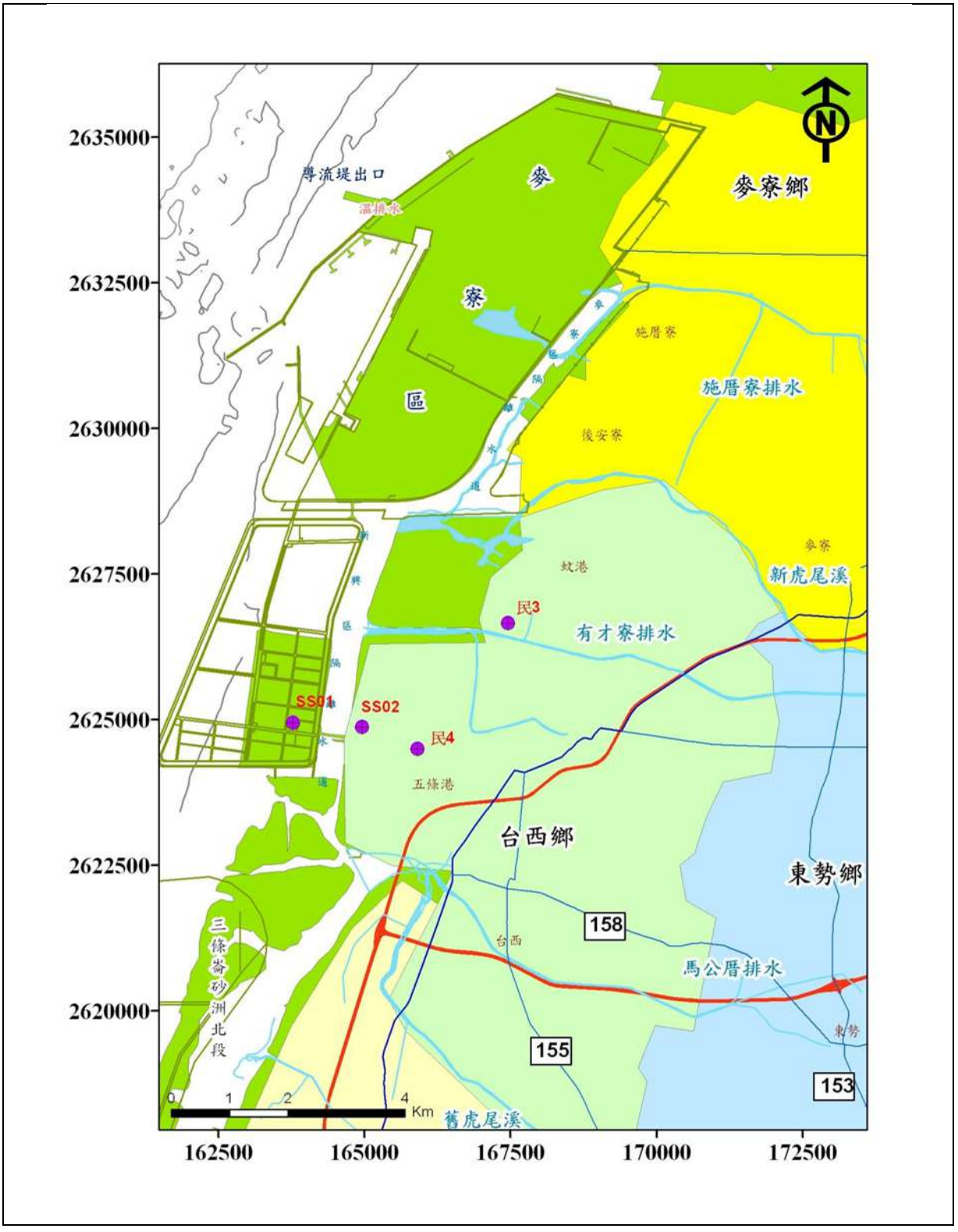


圖 1.4-3　地下水監測井地理位置圖

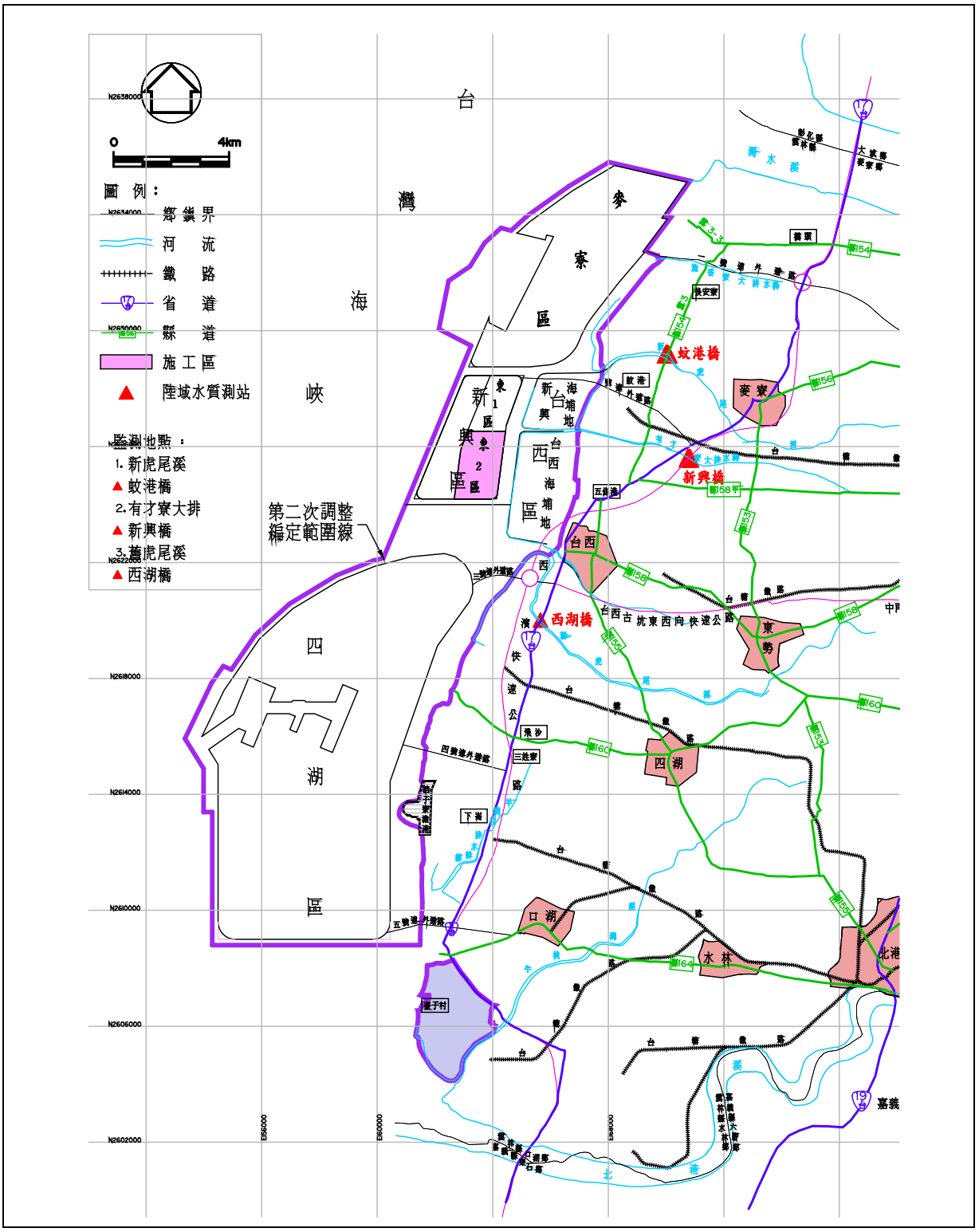


圖 1.4-4　雲林離島工業區施工期間陸域水質監測站位置圖

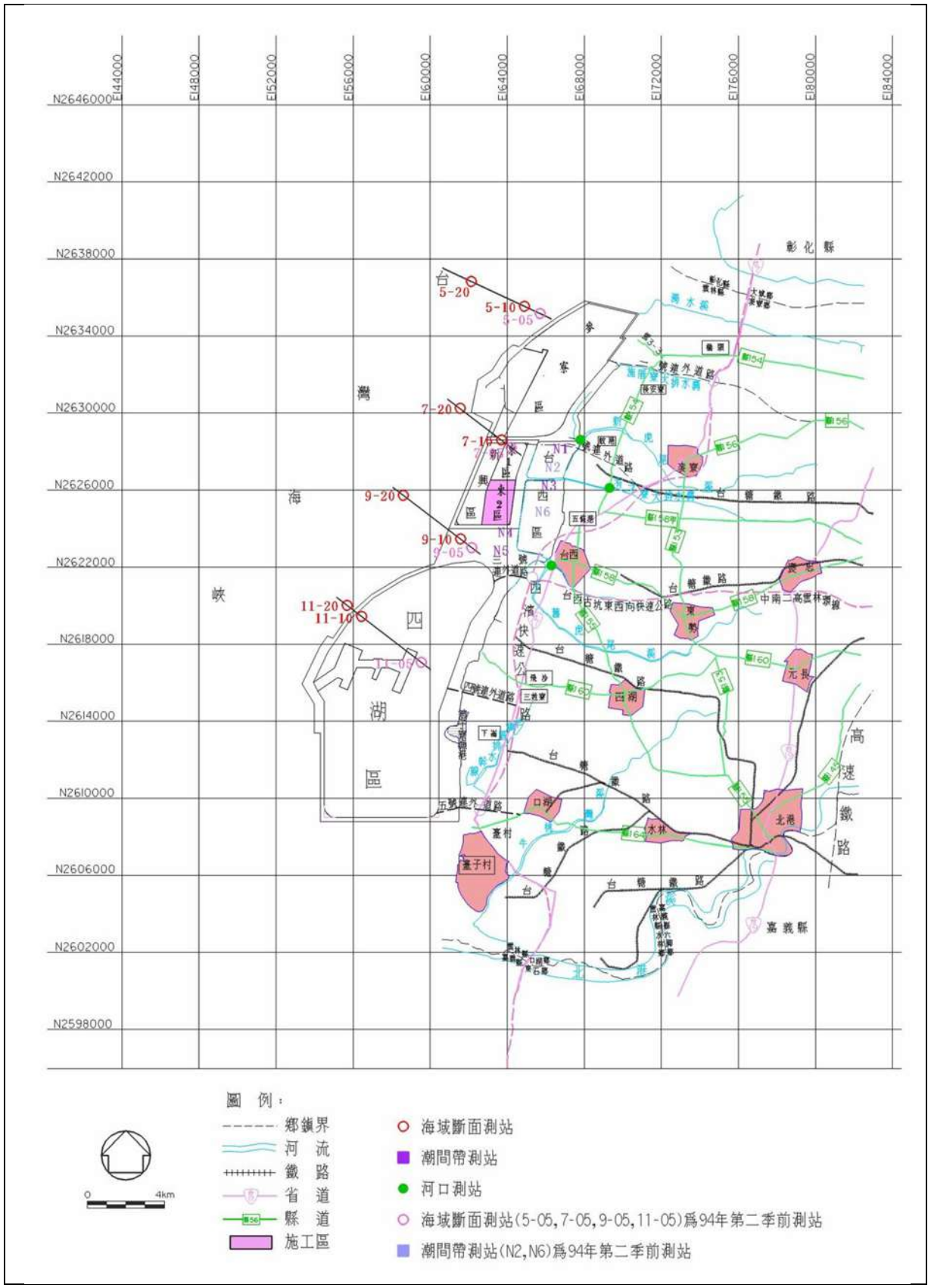


圖 1.4-5　雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖

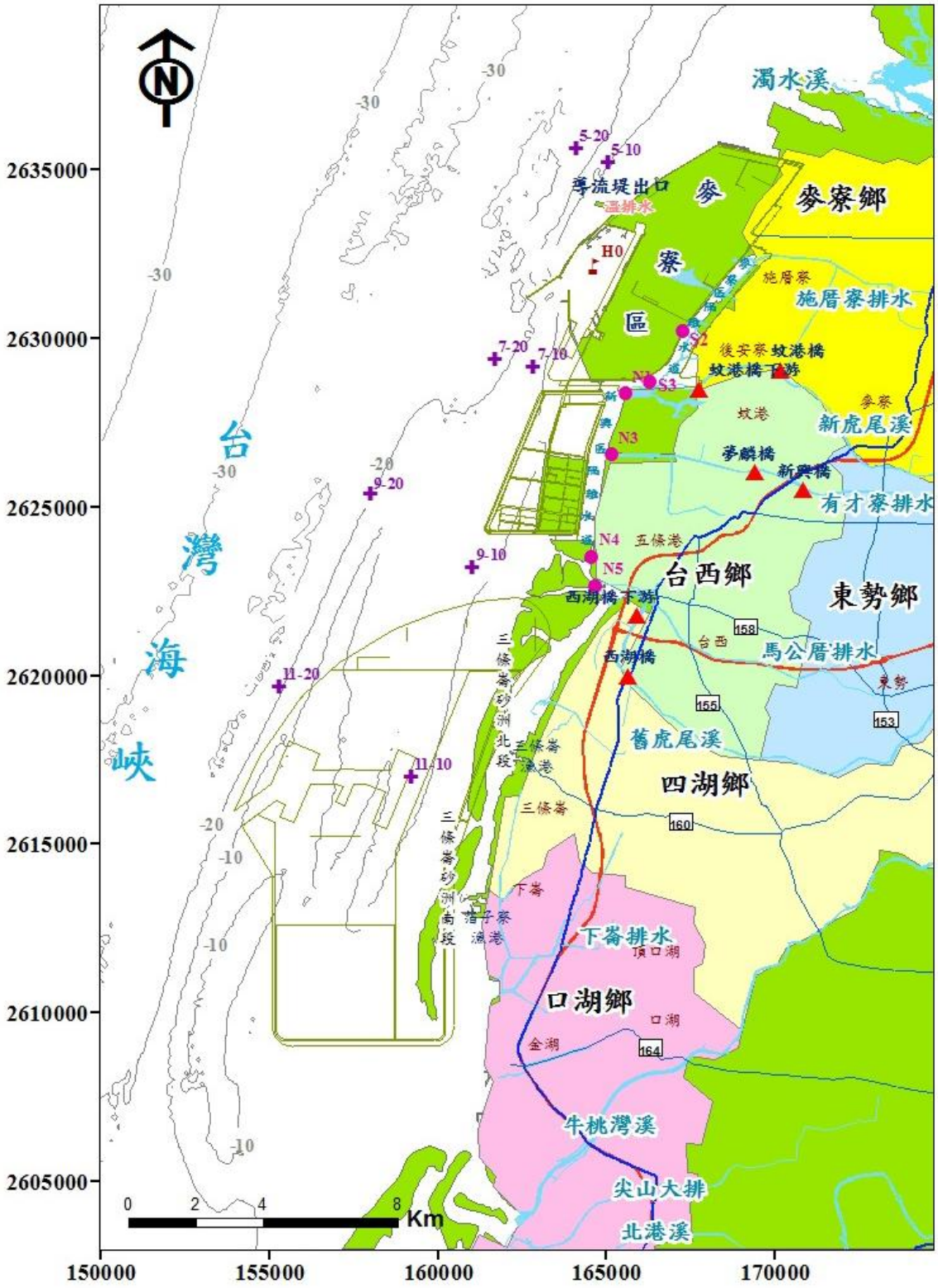


圖 1.4-6 雲林離島 102 年度河口至海域水質調查點位

1.4.8 海域水質

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

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

1.4.9 海域生態

一、浮游生物及水質調查

在雲林縣台西鄉沿海，一年四季，分別於 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11 等 4 條測線上，於近岸 10 米水深及離岸 20 米水深各設一個測站，共有計 8 個測站(圖 1.4.9-1)。

二、亞潮帶底棲生物調查

雲林縣台西鄉沿海的亞潮帶底棲動物調查，一年四季，分別在濁水溪至北港溪之間的 4 條亞潮帶測線(SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11)之水深 10 公尺及 20 公尺處，共八個測站進行採樣(圖 1.4.9-1)。

三、潮間帶底棲生物調查

在雲林縣台西鄉沿海，一年四季，分別在三個工作站—台西水閘、五條港（高潮線及低潮線）及新興水閘共四個測點進行採樣。（圖 1.4.9-1）。

四、拖網漁獲生物

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

本年度的調查研究是受經濟部工業局委託進行第 23 年計劃，而有關拖網漁獲生物相的調查則是第 18 年，經查閱雲林海域以往拖網漁獲的調查情形，除中華民國台灣地區漁業年報有逐年的發

佈漁業種類別、生產量及產值外，僅台塑石化股份有限公司曾委託經濟部及國立台灣大學合辦漁業生物試驗所對麥寮附近海域進行海域生態調查。漁業年報所發佈的資料是提供評估資源量的重要依據，然而其漁獲類別是以大宗漁獲為主。且漁獲生物採大別歸類，較不易監測出其短期、立即的漁獲組成變動及漁獲組成與環境變動間互動的影響。而台塑公司委託漁業生物試驗所的調查監測計劃與本調查研究屬同海域。其先前研究成果將可提供作為參考資料，再加上本計劃持續性的調查研究，可使本海域得以建立起長期性漁獲生物相及漁獲生物組成。

五、底棲生物體中重金屬蓄積調查

本報告是配合黃榮富教授所執行的底拖漁業生物調查，採集自箔子寮漁港出海在台西外海作業之大宗底拖漁獲水產生物，進行生物體內重金屬蓄積之監測分析。

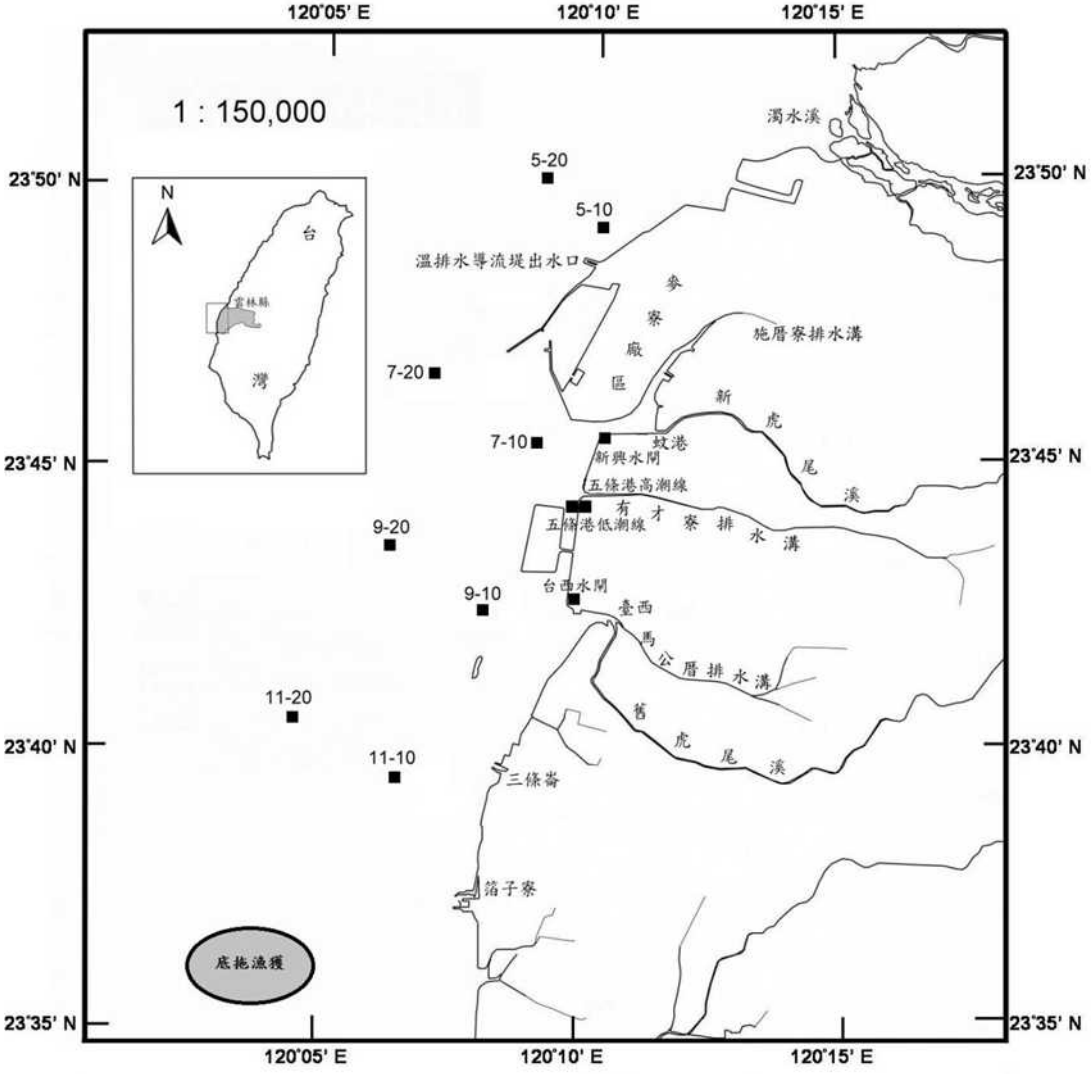


圖 1.4.9-1　本年度採樣點位置圖

六、仔稚魚調查

於雲林台西沿海，北自麥寮，南至箔子寮港之間沿水深五~十公尺處共設四個測站(圖 1.4.9-2)。一年四季，以仔稚魚網每季於各測站進行採樣工作

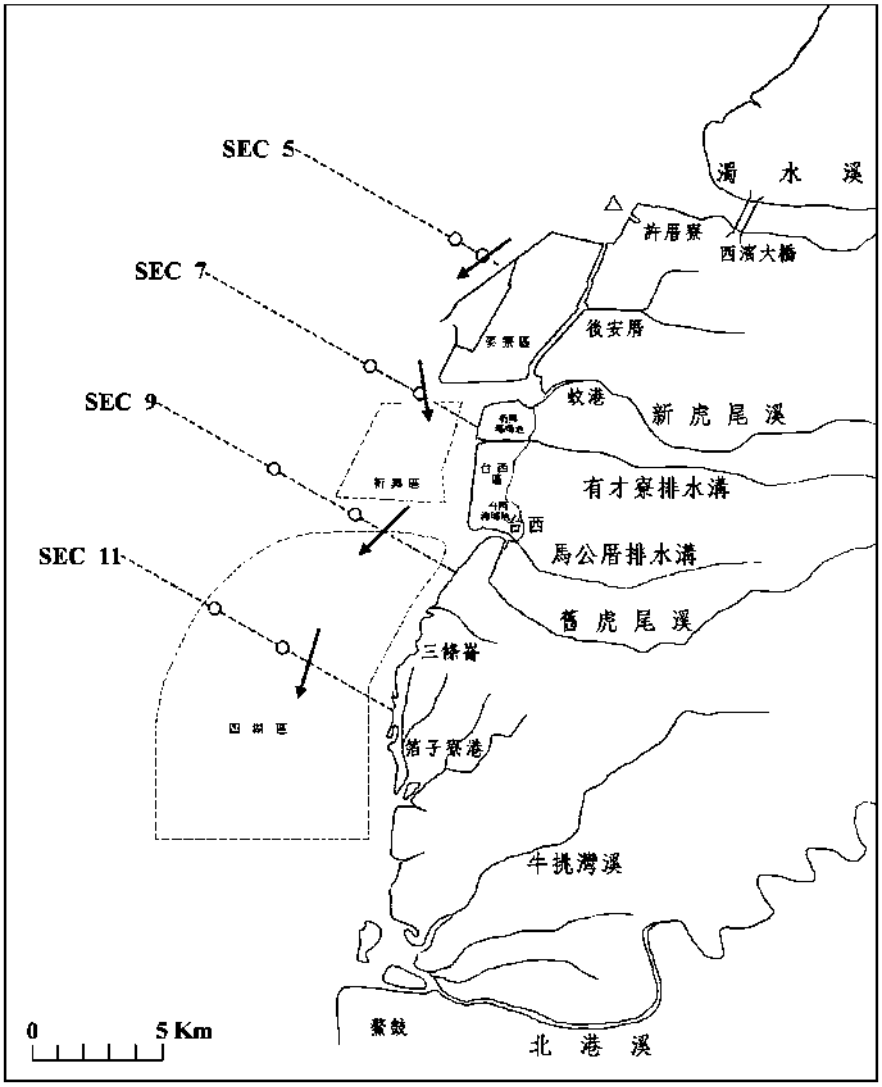


圖 1.4.9-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)

1.4.10　漁業經濟

一、漁獲種類、產量及產值方面

調查統計當地區漁會及漁市場漁獲產量及產值拍賣資料，並配合每月之固定樣本漁戶問卷調查方式及漁業活動之形態、作業方式(蝦拖網漁業、流刺網作業、底拖網作業)、漁業人口數、漁筏數，來推估當地漁獲產量及產值。

另外在漁獲種類上，因漁會及問卷調查資料只能了解經濟性之魚種，且獲得的只是一般的俗名，較不精確。所以漁獲種類方

面則再配合漁船進港，魚貨於港邊拍賣時，現場記錄實際漁獲之種類及主要漁獲量，如遇無法確認之種類，則向漁民購買攜回實驗室分類、鑑定。

監測調查位址說明如下：

一、漁獲種類、產量及產值方面

雲林縣沿海漁撈活動監測調查範圍為雲林縣－麥寮、台西、四湖、口湖沿海四鄉之近海及沿岸之漁業活動，每月至雲林縣區漁會及漁市場的所在地－泊仔寮漁港，進行固定樣本漁戶問卷調查以及收集當地漁會及漁市場漁獲產量、產值拍賣資料。

二、養殖面積、種類、產量及產值

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

監測調查位址說明如下：

養殖戶調查範圍為雲林縣沿海四鄉鎮－麥寮、台西、四湖、口湖之養殖戶，以固定樣本養殖戶問卷調查的方式，平均約每年一至四次，並隨養殖種類不同而調整。

1.4.11 海域地形

一、範圍：北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺‧範圍外之外海抽砂區抽砂期間，實際外海抽砂區範圍亦將納入監測範圍內。

二、比例尺：繪製 1/10,000 地形圖。

三、精度：海域地形測量採斷面測法，東西向斷面測線每 400 公尺間隔，南北向每 1,000 公尺一條，測線上至少每 25 公尺須有一記錄，且海底地形變化大時，增加測點。

1.4.12 海象

本監測計畫海流、波浪及海底底質測站位置。

一、潮汐：麥寮站、箔子寮等地。

二、波浪：台西測樁　THL1。

三、海流：台西測樁附近　YLCW。

1.5 品保/品管作業措施概要

1.5.1 空氣品質

一、現場採樣之品保/品管

空氣品質監測方式係以監測車裝載採樣儀器及設備，運載至採樣地點，外接電源後進行組裝、暖機、檢查、校正及樣品測定等流程，以下茲就儀器設備、測定方法及品保/品管相關規範說明如下：

(一) 儀器設備機型及分析原理

空氣品質監測儀器設備依監測介質不同，主要分為粒狀污染物及氣狀污染物，另為確定污染來源，必須監測氣象參數以輔助說明空氣品質測值，因此空氣品質監測系統之整體結構詳如圖 1.5.1-1 所示。

1、氣狀污染物

(1) 二氧化硫(SO_2)-採連續自動監測方式為之。分析儀器為 Advanced Pollution Instrumentation Inc.廠牌，Model 100A 之二氧化硫分析儀，監測原理為「紫外線螢光法」(Ultra-Violet Fluorescence)，偵測極限為 0.4ppb。

(2) 氮氧化物(NOx)-採連續自動監測方式為之。分析儀器為 Advanced Pollution Instrumentation Inc.廠牌，Model 200A 之氮氧化物分析儀，監測原理為「化學發光法」(Chemiluminescence)，監測極限為 0.5ppb。

(3) 一氧化碳(CO)-採連續自動監測方式為之。分析儀器為 Advanced Pollution Instrumentation Inc.廠牌，Model 300 之一氧化碳分析儀，監測原理為「紅外光法」(Infrared)，監測極限為 0.05ppm。

(4) 臭氧(O_3)採連續自動監測方式為之，分析儀器為 Dasibi 廠牌，Model 1008AH 之臭氧分析儀，監測原理為「紫外光吸收法」(Ultra Violet absorption)，監測極限為 1.0ppb。

(5) 碳氫化合物(CH4/NMHC)-採連續自動監測方式為之，分析儀器為 Kimoto Electric Co.,LTD.廠牌，Model 740 之碳氫化合物分析，監測極限為 0.05ppm。

2、粒狀污染物

(1) 總懸浮微粒(TSP)及懸浮微粒(PM_{10})－連續 24 小時採樣，再以重量法分析之。採樣器為紀本儀器公司(Kimoto Electric Co., LTD.)廠牌，Model-122 之高量採樣器量測總懸浮微粒(TSP)，本儀器加裝去除粒徑大於 10 μm 旋風集塵裝置，可量測 PM_{10} 微粒。

(2) 落塵量(Dust fall)-連續一個月採樣，再以重量法(105℃乾燥)分析之。採樣器為內徑 30 公分之落塵筒，內裝 2 公升蒸餾水及 15ml 0.02N 硫酸銅溶液。

(二) 測定方法

氣狀及粒狀污染物現場測定流程詳圖 1.5.1-2 及圖 1.5.1-3，並說明如下，另各測定方法之參考依據如表 1.5.1-1 所示。

表 1.5.1-1　空氣品質監測項目及方法

類別	監測項目	監測方法	主要使用設備
一、空氣品質	總懸浮微粒(TSP)	NIEA A102.12A	高量採樣器
	懸浮微粒(PM_{10})	NIEA A206.10C	β-ray分析儀
	二氧化硫(SO_2)	NIEA A416.12C	紫外光自動分析儀
	氮氧化物($NOx/NO_2/NO$)	NIEA A417.11C	化學發光自動分析儀
	一氧化碳(CO)	NIEA A421.12C	紅外線自動分析儀
	臭氧(O_3)	NIEA A420.11C	紫外光自動分析儀
	碳氫化合物 (THC/MHC/NMHC)	NIEA A740.10C	總碳氫化合物自動分析儀

1、氣狀污染物

(1) 預處理工作

採樣分析之前各分析儀器需經過暖機、零點校正及標準濃度校正等三項工作。

a. 暖機:在暖機之步驟中，所有儀器至少需暖機 40 分鐘以上，並觀察列表機(Printer)之數值變化是否正常。(如不正常則延長暖機時間)。

b. 零點校正:零點校正之工作中，一氧化碳分析儀是利用零氣體產生器產生零濃度氣體，進行歸零；氮氧化物分析儀、臭氧分析儀及二氧化硫分析儀則是利用氣體校正儀所提供之零濃度氣體(zero gas)進行零點校正。

c. 標準濃度全幅校正: 標準濃度全幅校正(span gas calibration)過程中，一氧化碳分析儀、二氧化硫分析儀及氮氧化物分析儀是利用氣體鋼瓶提供標準氣體，經氣體校正儀稀釋後，將之輸入分析儀中進行校正：臭氣分析儀則為儀器內部校正。

d. 採樣分析:完成以上三步驟，隨即可進行採樣分析工作。分析步驟是將離地 3 公尺以上之氣體輸入各分析儀中進行分析，其分析結果將顯示於記錄器上，記錄器是以連續式之 Printer 與 Dasibi 之 Data logger (8001)同時進行記錄，以利於稽核比對，Data logger 是計算儲存每分鐘之平均值，再計算小時平均值，即為各採樣污染物濃度之小時平均測值。

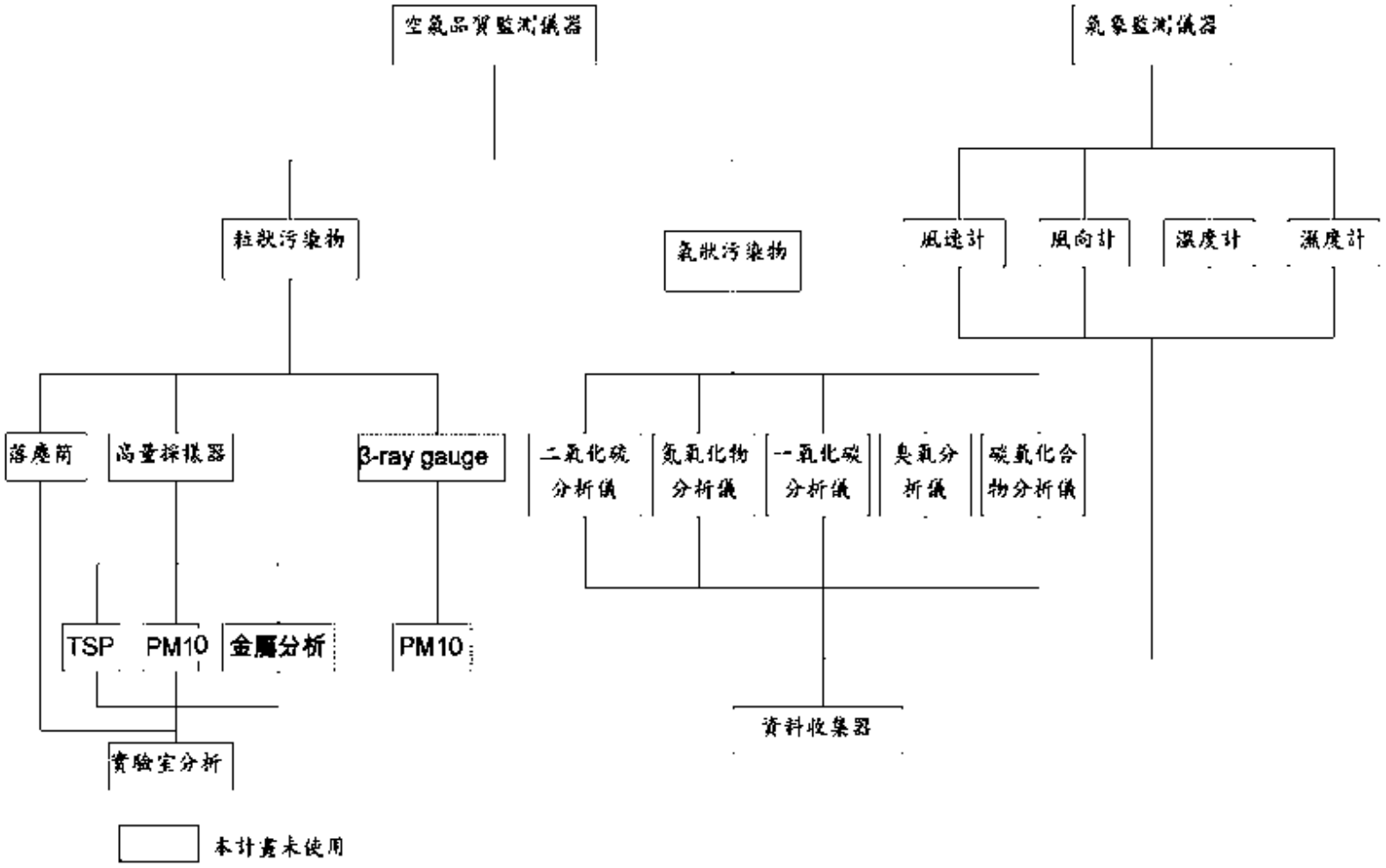


圖 1.5.1-1　空氣品質監測系統結構圖

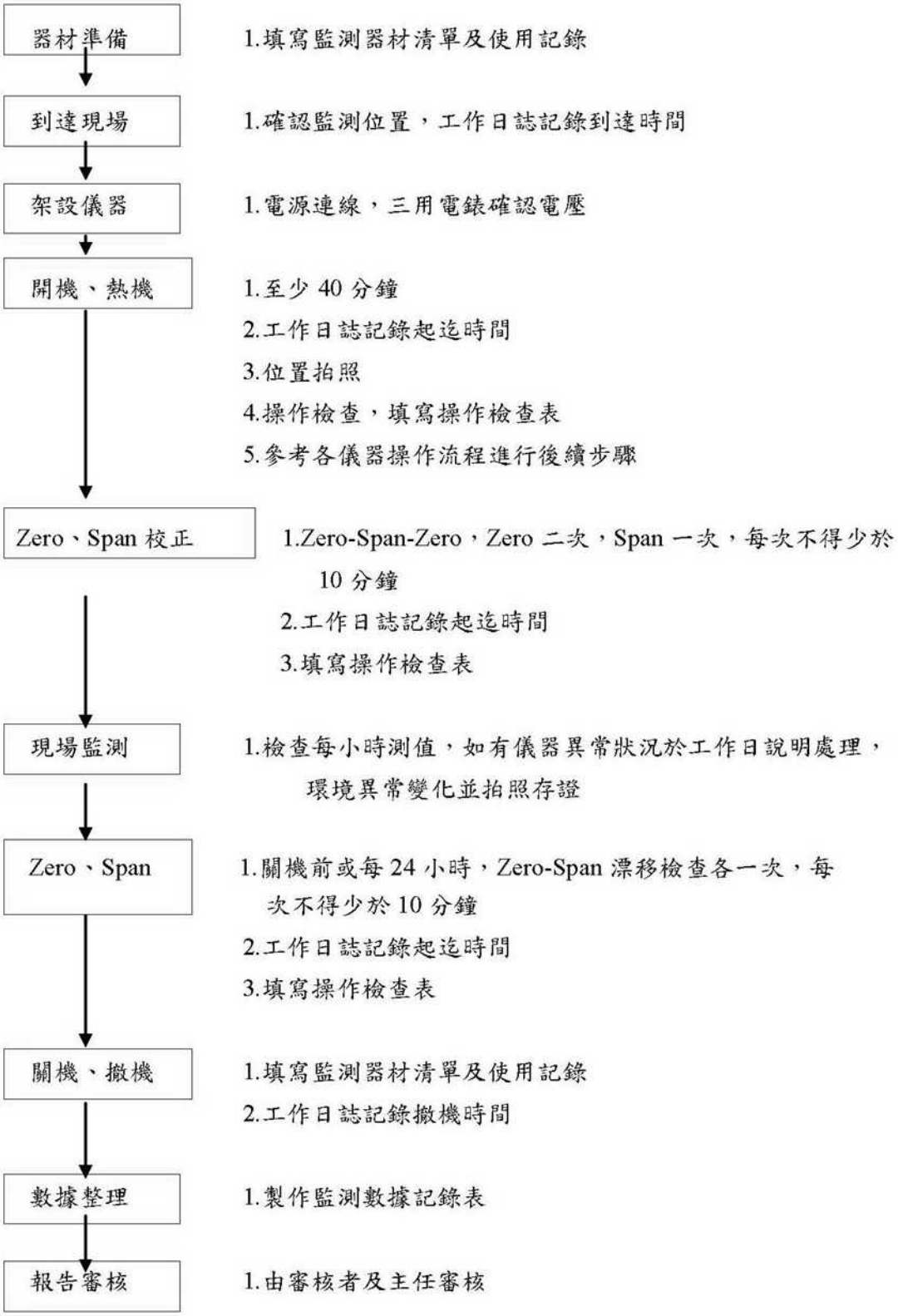


圖 1.5.1-2　氣狀污染物現場操作流程圖

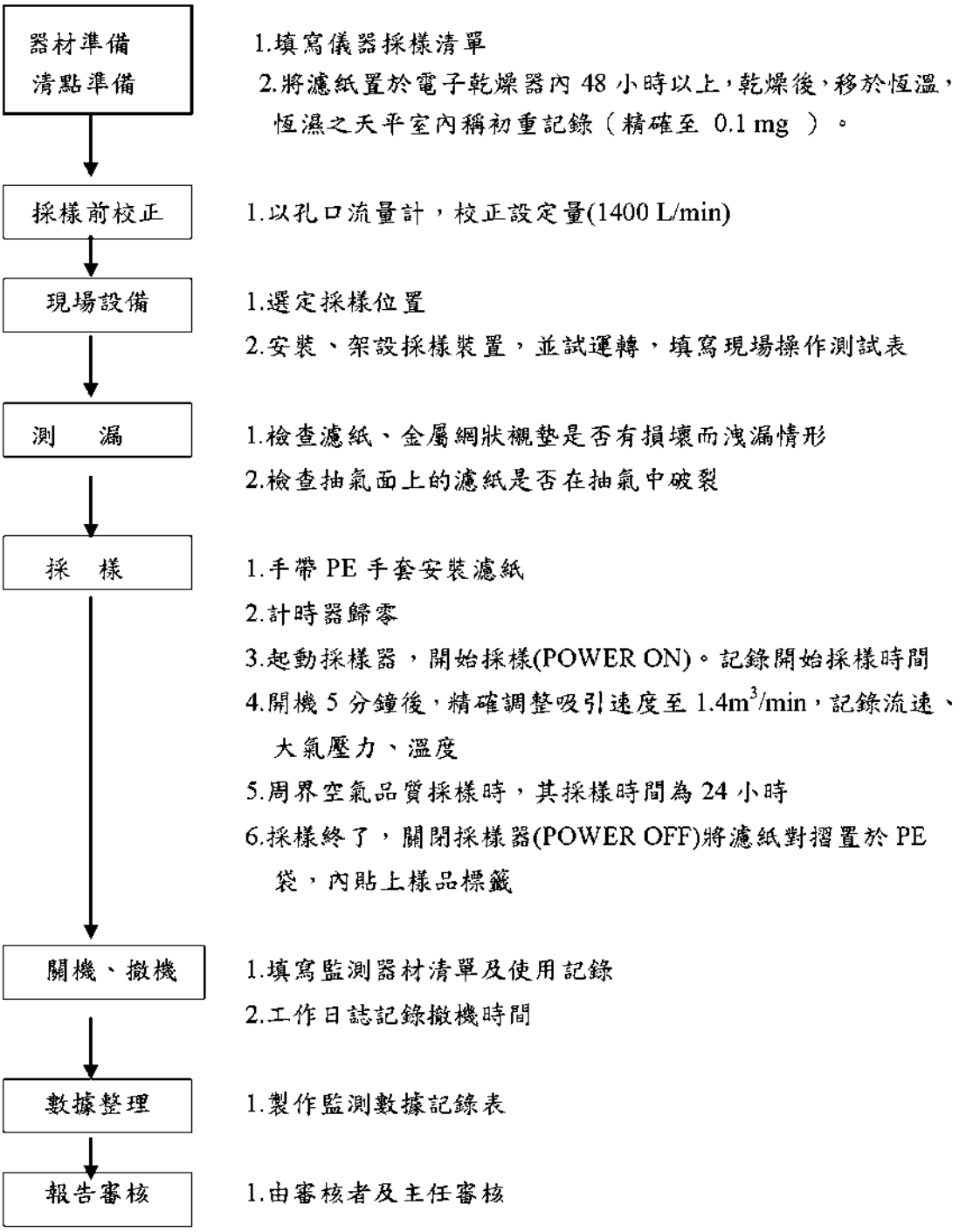


圖 1.5.1-3　粒狀污染物現場操作流程圖

2、粒狀污染物(TSP、PM_{10}及落塵量)

(1) TSP 及 PM_{10}之測定

a. 濾紙準備:粒狀污染物採樣所使用之濾紙於採樣前需先置於電子乾燥器內 48 小時後，再置於電動天平內量稱，量稱刻度之精確度值為 0.0001g，即讀值為整數加上 4 位小數，單位為「克」。每張濾紙之重量讀取 3 次，經平均後得到濾紙之重量值，稱重後置入可封口 PE 內。電子乾燥器及電動天平均置於濕度自動調節之乾燥實驗室之品保品管程序中，乾燥實驗室內之相對濕度保持 30%～50%，且以能達到 45%±5%為目標。

b. 採樣:採樣過程所使用之儀器為高量採樣器，採樣時分別將濾紙之編號、採樣時間、空氣流速記錄於表格內，流速測定方法乃以浮子流量計測定之，其中浮子流量計之流速校正係定期為之，並非每日校正。採樣結束後將濾紙向內對摺，置入 PE 袋中帶回實驗分析。而 PM_{10}之採樣則以離心方式濾除大於 10 微米之微粒後進行樣品採樣。

(2) 落塵量之測定

a. 採樣位置以高度 10 公尺±2 公尺為宜，且儘量避免有高建築物或遮蔽物在其周圍。不得已時至少應使落塵筒上端對周圍高建築物頂點所成之仰角(即此二點之連線與水平線所成之角)不超出 30 度。同時亦應避免接近特別嚴重之污染源或煙囪並注意周圍環境狀況。

b. 落塵筒內裝 2 公升蒸餾水(雨季可酌減至 1 公升)及 0.02N 硫酸銅(CuSO4)溶液 10～20 公撮，並置於採樣位置，記下放置日期及時間。

c. 每月定期採樣乙次，於月底將筒內樣品以 20 孔度之篩網濾入塑膠瓶內，再以蒸餾水及長柄刷將筒內塵粒確實洗淨而併作塑膠瓶內，取回化驗。

d. 記下取回之日期及時間，並反覆依(b)之步驟以收集次月份樣品。

e. 應隨時注意落塵筒內水份變化，若因蒸發至少於 1 公升時應以蒸餾水補充。若因天雨有溢流可能時應先收回，然後與定期採樣之樣品一併化驗。

二、儀器維修校正項目及頻率

根據廠商提供之操作手冊及品管管制計劃之規定，就儀器名稱、測試項目、測試頻率、一般程序或注意事項製作儀器校正及維護保養日程表，

除每工作日校正及維護由當日檢驗室巡查人員外或另有責任區域負責人每週維護,其餘均由各該儀器保管負責人按期確實測試,並將各測試結果，詳實記錄在各校正及維護記錄本上，以確保儀器正常使用。

實驗室重要儀器校正及維護保養日程表列舉說明如表 1.5.1-2。

三、分析項目之檢測方法

本計畫分析方法，主要依據行政院環保署環境檢驗所公告之標準方法(NIEA)，另外部份檢測方法參考日本工業規格(JIS)、中國國家標準(CNS)及美國水質 STANDARD METHOD，各檢測方法詳表 1.5.1-3 所示。

四、數據處理原則

(一) 空氣品質

氣狀污染物自動監測設施，其取樣及分析應在 6 分鐘之內完成一次循環，並應以 1 小時平均值作為數據記錄值。其 1 小時平均值為至少 8 個等時距數據之算術平均值。每日之有效小時記錄值，不得少於應測定時數之 75%。

粒狀污染物為 24 小時連續採樣，記錄開始採集及採集終了之時間至分鐘數，每日之有效採集時間不得少於 22 小時 48 分鐘(95%)。而有效數字以儀器可讀之位數及單位，平均值採四捨五入進位。

(二) 氣象

氣象儀器之規格與使用必須符合美國環保署之PSD監測相關規定，氣象蒐集數據完整性至少要 90%,偏遠測站之數據完整性則不應低 80%。氣象儀器至少 6 個月作 1 次校正，約半年作 1 次獨立的氣象品保查核。風速、溫度及濕度其 1 小時平均值為至少 8 個等時距數據之算平均值。每日之有效小時記錄值，不得少於應測定時數 75%,風向平均值則採 16 方位最頻風向值。而有效位數至小數點後 1 位數，並採四捨五入進位方式。

表 1.5.1-2　儀器維修校正情形

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	備註
分析天平	校正	每工作日	實施內砝碼校正乙次	記錄
		每月	測偏載校正	記錄
		每年	合格機構人員校正乙次	記錄
	維護	每工作日	水平，秤盤清理，溫濕度，刮勺	記錄
		每週	秤盤內部清理	記錄
上皿天平	校正	每月	測偏載校正	記錄
		每年	合格機構人員校正乙次	記錄
	維護	每工作日	水平，秤盤清理，溫濕度，刮勺	記錄
		每週	秤盤內部清理	記錄
pH計	校正	每工作日	程序如IMS-0017	記錄
純水製造器	校正	每月	按下17MQ-CHECK-ADJ鍵正常指示值是17±0.5	記錄
	維護：水壓、壓差	每工作日	檢視水壓須20psi以上預濾管柱壓差須5psi上	記錄

表 1.5.1-2　儀器維修校正情形(續 1)

儀器名稱	測試項目	頻率	一般程度或注意事項	備註
紫外-可測光譜計	波長準確性及再現性	每月	程序如IMS-0002-2	記錄
	基線準確性及再現性	每月	程序如IMS-0002-3	記錄
	光學準確性及再現性	每月	程序如IMS-0002-3	記錄
	維護：清潔	每工作日	樣品清理，樣品槽清洗	記錄
導電度計	校正:電極常數	每工作日	程序如IMS-0016	記錄
		每年	以0.01MKC立溶液測定 程序如IMS-0016	記錄
烘箱	校正：溫度	每季	程序如IMS-0028	記錄
熱電偶線	校正：溫度	每月	實驗室溫度計應對於其經常使用之溫度，利用校正合格之溫度計校正	記錄
		每年	經校正合格之溫度計，每年應以冰點檢核之	記錄
吸氣嘴	校正：內徑	每工作日	以微米計測量吸氣嘴之內徑三次，精0確至0.025mm，每次量取不同之內徑，各內徑之間隔為120℃，測值之差異不得大於0.1mm	記錄
濕式流量計	校正：流量	每三個月	以液體置換計校正之	記錄
		每年	合格之機構或專業人員校正乙次	記錄
	維護：內容液	每工作日	內容液使用後，須加以去除	記錄
溫度計	校正：溫度	每季	合格機構人員校正乙次	記錄
		每年	經校正合格之溫度計，每年應以冰點檢核之	記錄
排煙櫃	校正：排氣、流速	每月	以皮托管測定其排煙櫃內流速	記錄
緊急淋浴器	維護	每月	管路是否通暢	記錄
滅火器	維護：填充劑	每季三年	壓力檢查，更換新品	記錄
原子吸收光譜機	維護	每工作日	表面清理	記錄
氣體色層分析儀	維護：管柱、管路	每工作日	表面清理、測漏	記錄
溶氧測定機	校正	每工作日	以碘滴定法校正	記錄
	維護	每日	表面擦拭	記錄
傾斜式壓力計	維護	每工作日	表面擦拭	記錄
高量採樣器	校正	每工作日	流量1400L/min校正	記錄
		每月	流量800～1800L/min多點校正	記錄
	維護	每工作日	保護器內清潔	記錄
動態稀釋校正器	校正	每月	質量流量器多點校正 Air：1000～8500 CC/min GAS：8～90 CC/min	記錄
空氣品質監測器	校正	每工作日	Zero，Span標準氣體校正	記錄
		每季	標準氣體多點校正	記錄
	維護	每工作日	管路清潔，濾紙及除濕劑更換	記錄
噪音計	校正	每工作日	內部電子式校正	記錄
		每月	外部定頻校正	記錄
	維護	每工作日	外部清潔，使用後置於乾燥箱中	記錄
振動計	校正	每工作日	內部電子式校正	記錄
		每月	外部定頻校正	記錄
	維護	每工作日	外部清潔，使用後置於乾燥箱中	記錄

表 1.5.1-3　分析項目之檢測方法

分析項目	檢測方法	方法偵測極限	儀器偵測極限	重複分析 (相對百分偏差)	添加回收率
風速	風杯法	—	0.1m/s	—	—
風向	風標法	—	1°	—	—
TSP	NIEA A102.12A	0.5 μg/m^3	—	±10%	—
PM_{10}	NIEA A206.10C	0.5 μg/m^3	—	±10%	—
二氧化硫	NIEA A416.12C	—	1ppb	±10%	—
二氧化氮	NIEA A417.11C	—	1ppb	±10%	—
一氧化碳	NIEA A421.12C	—	0.1ppm	±10%	—
臭氧	NIEA A420.11C	—	1ppb	±10%	—
碳氫化合物	NIEA A740.10C	—	—	±10%	—
噪音	NIEA P201.95C	—	0.1dB(A)	±1%	—
振動	NIEA P204.90C	—	0.1dB	±1%	—

1.5.2　噪音

一、現場採樣之品保/品管

(一) 儀器規格

1、測定儀器

使用符合國際電工協會標準之精密型噪音計及符合國家標準 CNS 7129 C7143 Type1 型噪音計；為日本 RION 公司出產之 NL-31、NL-32 噪音處理器。

2、音量單位：採用 A 權衡電網，單位為 dB(A)。

二、儀器維修校正項目及頻率

本監測計畫噪音儀器之維修及校正詳表 1.5.1-2 所示。

三、分析項目之檢測方法

本監測計畫噪音項目之檢測方法詳表 1.5.1-3 所示。

四、數據整理原則

噪音及振動之監測取樣時距皆為 1 秒，每小時取樣數據為 3,600 組，每小時數據完整性必須大於 80%(2,880 組)才可視為有效小時紀錄值，每日之有效小時紀錄值，不得少於應測定時數 75%(18 小時)，其每日監測結果完整性計算依據如下：

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

有效小時均能音量係採該小時內取樣數據之對數平均值，有效小時最大音量係採該小時內取樣數據之最大值(Lmax)，有效位數至 dB 值小數點後 1 位，並採四捨五入進位方式。

1.5.3 振動

一、現場採樣之品保/品管

(一) 儀器規格

1、測定儀器

採用符合中國國家標準 CNS7130「振動位準計」規定之儀器；為日本 RION 公司生產之 VM-52A 積分型振動計。

2、振動單位：採用鉛直方向的振動級表示，單位為 dB(V)。

(二) 各項目之調查方法

1、Lv_{10}(10%時間率振動值)

某一時段內有 10%的時間，其振動值超出此指示位準。

2、$L_{日}$

05:00～19:00 之 10%時間率振動值。

3、$L_{夜}$

0:00～05:00 及 19:00～24:00 之 10%時間率振動值。

(三) 儀器設置方式

二、儀器維修校正項目及頻率

本監測計畫振動儀器之維修及校正詳表 1.5.1-2 所示。

三、分析項目之檢測方法

本監測計畫振動項目之檢測方法詳表 1.5.1-3 所示。

四、數據整理原則

同 1.5.2 節噪音。

1.5.4 交通量

一、現場採樣之品保/品管

(一) 監測方法

每次連續 24 小時以人工或輔以攝影機逐時記錄各測站各類車種(包括特種車、大型車、小型車及機車)之雙向交通流量。

(二) 監測位置

原則上與噪音及振動之測站相同。

二、數據處理原則

(一) 小客車當量數(PCU)：於各監測站逐時記錄各型車種之交通量，並下列公式計算成每小時之小客車當量(PCU)，特種車、大型車、小型車及機

車之小客車當量值分別為 3、2、1 及 0.5。

$$V(PCU) = V_{(輛)} * 〔 PcEc + P_{TB}E_{TB} + P_{CN}E_{CN} + P_{M}E_{M} 〕$$

其中　$V_{(輛)}$：交通量
Pc：小型車百分比
Ec：小型車小客車當量值
PTB：大型車百分比
ETB ：大型車小客車當量值
PCN：特種車百分比
ECN ：特種車小客車當量值
PM：機車百分比
EM：機車小客車當量值

(二) 道路服務水準分析

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最高小時交通流量(V)與道路最高小時服務流量(C)之比值(V/C)為指標，並分為 A、B、C、D 及 E 等五等級，如表 1.5.4-1 所示，其中道路最高小時服務流量乃指在現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許最大車流量(以小客車當量 P.C.U 計)，本計畫係參考 2001 年臺灣公路容量手冊知其設計實用最高小時容量，如表 1.5.4-2、表 1.5.4-3 所示。

表 1.5.4-1 道路服務水準評估基準

道路類別 服務水準	交通情形	雙車道公路 V/C	多車道公路 V/C	服務水準內容概述
A	自由流動	≤0.10	≤0.36	自由車流，個別使用者不受其他使用者之影響，可自由地選擇其速率及駕駛方式。本級為最舒適和方便的。
B	穩定流動（輕度耽延）	≤0.23	≤0.54	穩定車流，個別使用者開始受其他使用者影響，其選擇速率及駕駛方式的自由程度不若 A 級者。
C	穩定流動（可接受之耽延）	≤0.39	≤0.71	穩定車流，個別使用者明顯受其他使用者影響，必須小心謹慎地選擇速率及駕駛方式，舒適及方便性已有顯著地下降。
D	接近不穩定流動（可容忍之耽延）	≤0.57	≤0.87	高密度且穩定的車流，速率及駕駛方式受其他使用者限制，駕駛人或行人感受到不舒適及不方便。交通量的少量增加，就會產生操作運行上的困難。
E	不穩定流動（擁擠、不能忍受之耽延）	≤0.94	≤1.00	近似於容量之流量，速率降至某一較低的均勻值，駕駛方式受車隊控制，幾乎無法變換車道，無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有高度的挫折感。此時車流存有高度的不穩定性，少量的車流增量將會造成整個車流的癱瘓。

資料來源：交通部運輸研究所，臺灣地區公路容量手冊，85 年 5 月

表 1.5.4-2　多車道郊區公路容量建議表

建議容量(pcphpl)	相關公式	備……註	
		美國 1998 年 HCM	民國 80 年容量手冊
2,100 (快車道)	$(\frac{V}{C})_i = \frac{SF_i}{C \times N \times f_{W1} \times f_{HV} \times f_E}$ （快車道）	2,200(FFS*=60mph) 2,100(FFS=55mph)	
2,100 (3.5m 機慢車道)	$(\frac{V}{C})_i = \frac{3.75 \times SF_i}{W \times C \times f_{W2} \times f_{HV} \times f_E}$ （慢車道）	2,000(FFS=50mph) 1,900(FFS=45mph)	同 2001 年版 HCM
2,100 (3.5m 混合車道)	SF_i=i 級服務水準之單方向服務流率(輛/小時) C=在基本狀況下之容量(2,100pcu/小時/車道) $(\frac{V}{C})_i$=i 級服務水準之相關流量/容量比，亦即需求流率與容量之比例； N=單方向快車道之車道數； W=機慢車道之寬度（公尺）； f_{W1}=快車道之車道寬及橫向淨距調整因素； f_{W2}=機慢車道之車道寬及橫向淨距調整因素； f_{HV}=車種調整因素； f_E=環境調整因素，FFS*：Free Flow Speed		

表 1.5.4-3　雙道郊區公路容量建議表

建議容量(pcu/hr)	相關公式	備……註	
		美國 1998 年 HCM	民國 80 年容量手冊
2,900	$(\frac{V}{C})_i = \frac{SF_i}{C_1 f_{W1} f_{HV} f_d}$（快車道）	2,800(pcu/hr)	2,900(pcu/hr)
2,100(pcu/hr) (3.75m 機慢車道)	$(\frac{V}{C})_i = \frac{3.75SF_i}{2WC_2 f_{W1} f_{HV} f_d}$（慢車道）		2,100(pcu/hr) (3.75m 機慢車道)
	SF_i=i 級服務水準之快車道雙方向服務流率或機慢車道雙方向服務流率(輛/小時)； C_1=快車道在基本狀況下之容量(2,900 小客車/小時，雙向總和)； C_2=慢車道在基本狀況下(車道寬 3.75 公尺)之容量(2,100 小客車/小時，單方向)； W=機慢車道寬度（公尺）； $(\frac{V}{C})_i$=i 級服務水準之相關流量/容量比； f_{W1}=快車道車道寬及橫向淨距調整因素； f_{W2}=慢車道車道寬及橫向淨距調整因素； f_{HV}=車種調整因素； f_d=車流方向分佈調整因素。		2,100(pcu/hr) (3.75m 混合車道)

1.5.5 陸域生態

一、現場採樣之品保/品管

(一) 陸域動物生態監測調查

1、哺乳類

哺乳類調查主要分穿越線目視法、穿越線捕捉法及訪問法 3 種。

(1) 穿越線目視法：沿各樣區設置穿越線，於上午 7 時起至下午 6 時天色昏暗前，以 7～10 倍雙筒望遠鏡及 25 倍單筒望遠鏡，進行觀察記錄哺乳動物的活動、活動痕跡、排遺與屍體骨骸。於夜間則以 Pettersson D200 蝙蝠偵測器，監聽蝙蝠發出之超音波。

(2) 穿越線捕捉法：本次調查於各樣區沿穿越線佈置 15cm×15cm×25cm 之 Shermans 氏捕鼠器；每個捕鼠器至少間隔 10～15m。其內放置沾有花生醬之蕃薯及油炸食品為誘餌。陷阱設置隔夜，於翌日清晨記錄捕捉之動物種類、性別及測量形質，隨即於原地釋放。

2、鳥類

鳥類相調查以 LEICA APO77 20 倍單筒望遠鏡及 LEICA 10 倍雙筒望遠鏡為工具，輔以鳥鳴聲辨識鳥種。現場調查係以兩人一組，採穿越線法調查行經路線兩側之鳥種及數量，行進速度每小時約 1.5 公里，以目力所及之鳥群全數辨識完畢為原則。鳥類的中文名、分布特性及特有性參考王嘉雄等 (1991) 著作。鳥種分類方式依據中華民國野鳥學會 (1995) 發表之台灣鳥類名錄。

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

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

ni：某種個體數 *N*：所有種個體數

3、兩棲類、爬蟲類

爬蟲類調查採穿越線調查法，白天以搜尋樹幹、撥動草叢、翻開石塊或木板等方式搜尋爬蟲類蹤跡，並以望遠鏡搜尋水塘及邊緣堤岸尋找龜鱉目動物蹤跡。道路所發現被輾斃之動物亦列入記錄。夜間記錄以產業道路路面、房舍牆面及路燈附近為主，輔以動物鳴聲辨識種類。

4、蝶類

調查方法以目視法為主，若以目視法無法判別種類時，輔以掃網法捕捉鑑別。

(1) 目視法：於上午 8～11 時及下午 2～5 時蝴蝶活動較頻繁時間，於樣點附近選取約 50 公尺長之穿越線，沿穿越線以其上方及左、右各 5 公尺帶狀範圍，以 3km／hr 的速度進行目視觀察，記錄各蝶種出現之隻次。

(2) 掃網法：以直徑 45 公分之軟質紗網捕捉目視法不易辨識之蝶種，捕捉後與圖鑑比對鑑別種類，隨即釋放。

(二) 陸域植物生態監測調查

1、上層植群調查

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

2、下層植群調查

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

表 1.5.5-1　Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表

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

二、儀器維修校正項目及頻率

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

三、數據處理原則

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

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

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

重要值指數(IVI) = 相對密度 + 相對優勢度

1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質

一、現場採樣作業步驟與採樣之品保/品管

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

(一)、樣品標籤

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

(二)現場採樣紀錄

記錄所有的現場採樣狀況，包括採樣日期、採樣人員姓名、時間、天況、潮位狀況、當天當次高低潮位時間，以及水樣的特殊狀況如顏色、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)之測值亦須記錄。此外，得隨時附註現場特殊的情況。

(三)採樣方式

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

1. 感潮河段採集高、低潮位之水樣時，應在高潮位或低潮位的前後共 1.5 小時內完成採樣工作。不同河寬或河水深度則依採樣標準作業程序之規定執行。
2. 以貝勒管進行地下水採樣時，貝勒管在井中的移動應力求緩緩上昇或下降，以避免造成井水之擾動，而造成氣提或氣曝作用。
3. 每次盛裝水樣前，須先以該點位相同的水樣清洗採樣瓶內部多次後，才能裝瓶(油脂、總有機碳、VOCs、TPH-D、TPH-G、大腸桿菌群除外)，並留意瓶上標籤和採樣點位是否吻合。
4. 盛裝揮發性有機物及總有機碳水樣時，應裝滿水樣並趕除瓶內氣泡，且避免劇烈震盪。
5. 水樣裝瓶後，隨分析項目的不同將指定之保存劑加入(若有需要)，然後旋緊蓋子，以冰塊保存於暗處。須注意不可讓冰水進入採樣瓶中，並

避免日光直射。

6. 使用分注器(dispenser)加保存劑時，須先檢查分注器上藥劑的設定量和採樣瓶上標籤所列的種類和添加量是否一致。若不慎加錯保存劑，須將瓶中水樣倒掉，並以新鮮的原水樣清洗採樣瓶內部多次，然後再裝瓶。若擬分析油脂、總有機碳、VOCs 等之採樣瓶加錯保存劑，則不可以水樣清洗採樣瓶，須以乾淨備瓶盛裝水樣。

(四)樣品運送及管理

採樣完成後，採樣人員應仔細清點所採樣品及所攜設備，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水樣之 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℃冰存。

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

(五)樣品處理與保存

由於樣品會因化學性或生物性的變化而改變其性質，故採樣與檢測間隔的時間愈短,所得的結果愈正確可靠。若樣品取得後不能立刻檢測，則需以適當的方法保存以確保樣品原有之物理化學性質，保存方法包括 pH 控制、冷藏或添加試劑等，以降低生物性的活動及成分的分解、吸附或揮發。本所水質檢驗室對樣品之處理與保存，乃參照行政院環境保護署所公告之檢驗方法並隨時更新。茲說明如後(表 1.5.8-1)。

表 1.5.6-1　本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法

樣品基質	項次	檢測項目	採樣容量 (mL)	容器	保存方法	保存期限
河口/海域/地下水水質	1	水溫	1000	—	現場測定	立即分析
	2	pH 值	1000	G/P	現場測定	立即分析
	3	導電度	1000	—	現場測定	立即分析
	4	鹽度	1000	—	現場測定	立即分析
	5	溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
	6	透明度	—	—	現場測定	立即分析
	7	自由餘氯/總餘氯	1000	G/P	現場測定	立即分析
	8	氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
	9	濁度	3000	P	D	48 小時
	10	總溶解固體物及懸浮固體				7 天
	11	大腸桿菌群	約 520	S-B	D	24 小時
	12	生化需氧量	3000	P	D	48 小時
	13	油脂	1000	G	S-D	28 天
		礦物性油脂				
	14	氯鹽	1000	P	D	28 天
	15	氟鹽				7 天
	16	硫酸鹽				7 天
	17	葉綠素 a	1000	黑色 P	採樣當日內過濾,濾紙冷凍保存	30 天
	18	矽酸鹽			D	28 天
	19	正磷酸鹽	500/250	G	D	48 小時
	20	硝酸鹽氮	500	P	D	48 小時
	21	亞硝酸鹽氮				
	22	氨氮	2000/1000	G	S-D	7 天
	23	酚類				28 天
	24	陰離子界面活性劑	500/250	P	D	48 小時
	25	砷	5000/2000	P	N-D	180 天
	26	汞				14 天
	27	鉻				180 天
	28	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷、錳				180 天
	29	總有機碳	40*2/40*1	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	S-D (避免於封瓶時有氣泡殘留)	7 天
	30	氰化物	1000	P	OH-D	7 天
	31	硫化物	1000	P	A-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℃冷藏。

S-D：加硫酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃冷藏。

N-D：加硝酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃冷藏。

OH-D：加氫氧化鈉使樣品之 pH＞12，暗處，4℃冷藏。

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

二、檢驗室分析工作之品保與品管：

有關各項檢測項目分析品管作業詳如表1.5.6-2所示，並分述如下：

(一)方法偵測極限(MDL)

(1)分析方法

(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)已有之MDL檢項，可參考前一次之MDL直接進行確認之步驟。

(h)底泥類MDL分析方法以空白標準土為基質，依上述步驟分析。

(2)分析頻率

原則上每年分析一次。

(二) 空白樣品分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

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

（三）查核樣品分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

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

(3)計算百分回收率

回收率(R,%)＝(分析值/真實值)×100%

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

（四）重複分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

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

(3)分析差異百分比值計算

$RPD\% = 【(|X_1 - X_2|)/(1/2(X_1 + X_2))】\times 100\%$

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

（五）添加樣品分析

(1)分析方法

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

(2)分析頻率

水質類為每十個樣品為一實驗批次，底泥類則為二十個樣品為一實驗批次，取一個添加樣品分析，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。

（六）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 1.5.6-2　本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍

樣品基質	項次	檢驗項目	檢量線	方法偵測極限	空白樣品	查核樣品	重複樣品	添加樣品	運送空白	現場空白	設備空白
河口/海域/地下水水質	1	水溫	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	2	pH 值	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	3	導電度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	4	鹽度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	5	溶氧量(電極法)	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	6	透明度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	7	自由餘氯/總餘氯	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	8	氧化還原電位	×	×	×	×	O	×	×	×	×
	9	濁度	×	×	O	O	O	×	×	×	×
	10	總溶解固體物及懸浮固體	×	×	O	×	O	×	×	×	×
	11	大腸桿菌群	×	×	O	×	O	×	O	×	×
	12	生化需氧量	×	×	O	O	O	×	×	×	×
	13	油脂(油脂≥2.0mg/L 分析礦物性油脂)	×	×	O	×	×	×	×	×	×
	14	氯鹽	×	O	O	O	O	O	×	×	×
	15	氟鹽	r≥0.995	×	O	O	O	O	×	×	×
	16	硫酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	17	葉綠素 a	×	×	O	×	×	×	×	×	×
	18	矽酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	19	正磷酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	20	硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	21	亞硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	22	氨氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	23	酚類	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	24	陰離子界面活性劑	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	25	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	26	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	27	鉻	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	28	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷(萃取法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
		銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、錳(消化法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	29	總有機碳 Δ	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	30	氰化物 Δ	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
	31	硫化物 Δ	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.地下水重金屬(含汞、砷、鉻)需採集運送空白、現場空白及設備空白備查。

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

三、儀器維護校正項目及頻率

本計畫檢驗室之主要儀器維護校正項目及頻率如表1.5.6-3所示。

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率

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

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 (續 1)

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

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)

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

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)

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

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
17	高壓滅菌釜 REXALL LS-2 (台灣)(數量1) LS-2D (台灣)(數量1) HIRAYAMA HVE -50 (日本)(數量1)	1.清潔機身內外 2.以滅菌指示帶確認滅菌 (溫度)功能 3.以經校正之留點溫度計 量測，確認滅菌時之最 高溫度到達121±1℃ 4.以生物指示劑測試滅菌 效果 5.進行滅菌時，滅菌釜內 的壓力上升至15lb/in2 且溫度為100℃時起算 至降回100℃時，整個 滅菌循環應在45分鐘內 完成(HVE-50機型) 6.功能維護保養	2次/月 每次使用 1次/季 1次/季 1次/季 1次/年			使用人 使用人 使用人 使用人 使用人 廠商
18	水浴加熱槽 Memmert WB-14 (德國)(數量1) B-20 (台灣)(數量1) B15-316 (台灣)(數量1)	1.清潔槽體內外 2.維持槽內液面高度	2次/月 每次使用			管理員 使用人
19	多功能水質分析儀 WTW Multi 340i (德國)(數量1)	1.清潔機身 2.清潔電極 3.導電度電極乾燥保存	2次/月 使用後 使用後	1.系統自我檢查 2.導電度單點檢查 3.導電度全刻度校正	使用前 使用前 1次/年	使用人 使用人 儀器負責人
20	桌上型離心機 HETTICH ROTOFIX 32A (德國)(數量1)	1.清潔機身內外	2次/月			管理員
21	參考溫度計 0~50℃ 50~100℃ 0~200℃	1.保持清潔 2.存放盒內	使用後	1.多點溫度校正(含冰點檢查) 2.冰點檢查	1次/年 1次/年	(至少)TAF認證合格校正機構 器材管理員
22	工作溫度計 0~50℃ 0~100℃ 0~200℃	1.保持清潔 2.存放盒內	使用後	1.多點溫度校正 2.以參考溫度計做單點或視需要做多點檢查	初次用前 2 次/年	器材管理員 器材管理員
23	砝碼 E2 級 1.0 kg 2.0 kg 100g 200g	1.保持清潔乾燥 2.存放防潮箱	使用後 使用後	1.質量檢查	1 次/年	(至少)TAF認證合格校正機構

四、分析項目之檢測方法

本計畫各檢項分析方法及依據如表1.5.6-4所示。

表 1.5.6-4　本計畫各檢測項目方法及依據

樣品基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
河口/海域/地下水水質	1	◎(1)水溫	水溫檢測方法	NIEA(2) W217.51A	—	√	√
	2	◎pH 值	電極法	NIEA W424.52A	—	√	√
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	√	√
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	√	√
	5	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	√	√
	6	透明度	水體透明度測定方法	NIEA E220.51C	—	√	—
	7	自由餘氯/總餘氯	分光光度計法	NIEA W408.51A	—	—	√
	8	氧化還原電位	電極法	APHA(3) 2580B	—	—	√
	9	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	√	√
	10	◎懸浮固體	103~105℃乾燥	NIEA W210.58A	2.5#(4)mg/L	√	√
		◎※總溶解固體物			2.5#mg/L	—	√
	11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10# CFU/100mL	√	√
	12	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0# mg/L	√	√
	13	◎油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5# mg/L	√	√
		礦物性油脂(5)					
	14	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.60 mg/L	—	√
	15	◎氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	—	√
	16	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.1 mg/L	—	√
	17	葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.03B	—	√	—
	18	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.010 mg/L	√	—
	19	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.006 mg/L	√	—
	20	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.02 mg/L	√	√
	21	◎※亞硝酸鹽氮			0.0004 mg/L	√	√
	22	◎※氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.03 mg/L	√	√
	23	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0011 mg/L	√	√
	24	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L	√	—
	25	◎※砷	連續流動式氫化物原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	0.0003 mg/L	√	√
	26	◎※汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	√	√
	27	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L	√	√
	28	銅、鎘、鉛、鋅、 鎳、鐵、鈷 (萃取法)	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0003 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0020 mg/ L 鎳 0.0011 mg/L 鐵 0.0050 mg/L 鈷 0.0010 mg/L	√	√ (不含鈷)
		銅◎※、鎘◎※、鉛◎※、鋅◎※、鎳◎※、鐵◎※、錳◎※ (消化法)	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.53A NIEA W306.54A(6)	銅 0.009 mg/L 鎘 0.006 mg/L 鉛 0.04 mg/L 鋅 0.02 mg/ L 鎳 0.03 mg/L 鐵 0.03 mg/L 錳 0.011 mg/L	—	√
	29	總有機碳Δ(7)	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.48 mg/L	√	√
	30	氰化物Δ	比色法	NIEA W441.50C	0.003 mg/L	√	—
	31	硫化物Δ	甲烯藍/分光光度計法	NIEA W433.52A	0.008 mg/L	√	—

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

(2).代表該檢測方法係環保署公告的方法。

(3).Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater，APHA，22nd Edition，2012。

(4)."#"表定量極限。

(5).油脂分析值≧2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。

(6).重金屬檢項自 1030502 起適用之檢測方法。

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

(8).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。

(9).若本所因不可抗拒力(如天災、儀器故障)而未能執行檢測分析，本所將通知業主，並於樣品有效期限內轉委託經環保署認證之檢測單位或學術單位執行檢測，或以其他業主同意的方式處理。

五、各檢項品質目標

本計畫各檢項之品質目標如表1.5.6-5所示。

表 1.5.6-5　本計畫各檢測項目品質目標

樣品基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	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/地下水水質	1	◎[(1)]水溫	水溫檢測方法	NIEA[(2)] W217.51A	—	≤3%	—	—
	2	◎pH值	電極法	NIEA W424.52A	—	<±0.1	—	—
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	<3%	—	—
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	≤1%	—	—
	5	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	≤10%	—	—
	6	透明度	水體透明度測定方法	NIEA E220.51C	—	—	—	—
	7	自由餘氯/總餘氯	分光光度計法	NIEA W408.51A	—	≤20%	—	—
	8	氧化還原電位	電極法	APHA[(3)] 2580B	—	≤±20mV	—	—
	9	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	≤25%	85~115%	—
	10	◎懸浮固體 ◎※總溶解固體物	103~105℃乾燥	NIEA W210.58A	2.5[#(4)]mg/L	≤20% ≤10%[(5)]	—	—
	11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.55B	10[#] CFU/100mL	≤ 0.2	—	—
	12	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0[#] mg/L	≤15%	168~228 mg/L[(6)]	—
	13	◎油脂 (含礦物性油脂)[(7)]	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5[#] mg/L	—	—	—
	14	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.60 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	15	◎氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	≤15%	80~120%	80~120%
	16	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.1 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	17	葉綠素a	丙酮萃取法/分光光度計 分析法	NIEA E507.03B	—	—	—	—
	18	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.010 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	19	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.006 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	20	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.02 mg/L	≤10%	85~115%	85~115%
	21	◎※亞硝酸鹽氮			0.0004 mg/L	≤10%	90~110%	85~115%
	22	◎※氨氮	靛酚比色法	NIEA W448.51B	0.03 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	23	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0011 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	24	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	25	◎※砷	連續流動式原子吸收光譜法	NIEA W434.54B	0.0003 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	26	◎※汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	27	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0002 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	28	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷(萃取法)	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0003 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0020 mg/L 鎳 0.0011 mg/L 鐵 0.0050 mg/L 鈷 0.0010 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%

表 1.5.6-5　本計畫各檢測項目品質目標(續 1)

樣品基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	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/地下水水質		銅◎※、鎘◎※、鉛◎※、鋅◎※、鎳◎※、鐵◎※、錳◎※ (消化法)	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.53A NIEA W306.54A(8)	銅 0.009 mg/L 鎘 0.006 mg/L 鉛 0.04 mg/L 鋅 0.02 mg/ L 鎳 0.03 mg/L 鐵 0.03 mg/L 錳 0.011 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%
	29	總有機碳Δ(9)	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.48 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	30	氰化物Δ	比色法	NIEA W441.50C	0.003 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	31	硫化物Δ	甲烯藍/分光光度計法	NIEA W433.52A	0.008 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%

註：(1).標示◎表水質水量類、※表地下水類，為本檢驗室經環境保護署審查合格之許可項目及方法。
(2).代表該檢測方法係環保署公告的方法。
(3).Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater，APHA，22nd Edition，2012。
(4).”#”表定量極限。
(5).當樣品濃度<25mg/L 時，管制值≤20%。當樣品濃度≥25mg/L 時，管制值≤10%。
(6). BOD 的品質目標以濃度表示為 168~228mg/L。
(7).油脂分析值≧2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。
(8).重金屬檢項自 1030502 起適用之檢測方法。
(9).標示”Δ”表該檢項委託具環保署認證之檢測單位或學術單位分析。(正修科技大學超微量科技研究中心)
(10).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。
(11).若本所因不可抗拒力(如天災、儀器故障)而未能執行檢測分析，本所將通知業主，並於樣品有效期限內轉委託經環保署認證之檢測單位或 學術單位執行檢測，或以其他業主同意的方式處理。轉委託後之分析品質亦須符合上表中品質目標的規定。

六.數據處理原則

(一)本檢驗室採用的計算方式，舉例說明如下：

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

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

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

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

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

(f)各檢項的報告值出具方式均遵照環保署88年9月公告及99年2月修訂之檢測報告位數表示規定執行。其中pH無單位，其餘各檢項皆列出單位。

(二)報告數據表示方式

若數據低於該檢項MDL，則以”ND”表示。數據介於MDL至檢量線第一點濃度(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)”。若計畫業主或計畫審查委員對某些檢項的數據出具方式或顯示位數有異議者，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”中更改數據的出具方式或顯示位數。如部份檢項出具”ND”後以括號加註實際位數測值。

1.5.7 海域生態

(一) 浮游動物部份

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

(二) 浮游植物部份

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

(三)亞潮帶底棲動物

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

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

$$R = \frac{S-1}{\log_e N} \quad \text{..... ....} \left(Species \quad Richness \quad Index\right)$$

R：種豐富度指數
S：群聚中所出現的物種數量
N：所有物種的總個體數

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

$$J' = \frac{H'}{\log_e S} \quad \text{..... ....} \left(Pielou's \quad Evenness \quad Index\right)$$

J'：均勻度指數
S ：群聚中所出現的物種數量

H'：歧異度指數

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

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

H'：歧異度指數

S ：群聚中所出現的物種數量

ni ：第 i 種物種的個體數

N ：所有物種的總個體數

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

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

Sjk：j 樣品與 k 樣品間相似度指數

yij：在 j 樣品中第 i 種物種之豐度

yik：在 k 樣品中第 i 種物種之豐度

(四) 潮間帶底棲動物

1.潮間帶小型底棲生物部份:

依環保署環檢所於民國 93 年公告之軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA E103.20C)施行;以每次採集 33cm×33cm×15cm 的泥樣進行篩選，採得樣品現場先以 7%氯化鎂麻醉樣品後,再用 70%酒精溶液固定保存。攜回實驗室後，進行鑑種、種類組成分析及豐度估計。

2.潮間帶底質粒徑及有機質分析

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

(1)鍋置於 80℃的烘箱中隔夜

(2)將溫度升至 100℃烘 2 小時後冷卻，取冷卻後坩鍋重量(W0)

(3)取 4g 經風乾後之底泥樣品，置入已知重量的坩鍋中，並秤重(W1)

(4)置於 105℃的烘箱中加熱 24 小時後，取出加熱後之樣品置入乾燥器中待冷卻至室溫後取出秤重(W2)

(5)將步驟 d 烘乾之樣品，置於灰化爐中以 500℃加熱 2 小時， 取出加熱後的樣品，置於乾燥器中，待冷卻至室溫後取出秤重(W3)

(6)利用下列公式計算有機質含量：

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

3.多樣性分析方法部分:

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

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

$$R = \frac{S-1}{\log_e N} \text{..... ....} \left(\textbf{\textit{Richness Index}}\right)$$

R：豐富度指數

S：群聚中所出現的物種數量

N：所有物種的總個體數

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

$$\boldsymbol{J'} = \frac{\boldsymbol{H'}}{\log_{\boldsymbol{e}} \boldsymbol{S}} \text{..... ....} \left(\textbf{\textit{Pielou's Evenness Index}}\right)$$

$\boldsymbol{J'}$：均勻度指數

S：群聚中所出現的物種數量

$\boldsymbol{H'}$：歧異度指數

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

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

H'：歧異度指數

S：群聚中所出現的物種數量

ni：第 i 種物種的個體數

N：所有物種的總個體數

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

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

Sjk：j 樣品與 k 樣品間相似度指數

yij：在 j 樣品中第 i 種物種之豐度

yik：在 k 樣品中第 i 種物種之豐度

(五)拖網漁獲生物

本研究依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，租用雲林海域箔子寮漁港蝦拖網漁船，依當地原作業方式進行拖網漁獲生物調查。將拖網漁船所漁獲之水產生物進行分類鑑定、稱重及計量，並詢問當時各漁獲生物售價，以推估拖網漁船每網次之漁獲努力量(Catch per unit of effort；CPUE)及漁獲收益(Income per unit of effort；IPUE)，以瞭解雲林海域之漁獲生物組成及資源量的變化。

(六) 仔稚魚調查

租用當地漁船，以仔稚魚網（如圖 1.5.7-4）每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流量計，以精確估計實際拖撈過濾的水體積。作業時維持船速 2~2.5 海浬/小時，每次作業 20 分鐘。採得之樣品，以 5% 中性福馬林溶液固定。攜回實驗室後，進行種類鑑定至可判定最低分類階層及計算其豐度(abundance)，並分析各測站之魚類組成、歧異度指數(Shannon-Wiener Diversity Index)及相似度指數(Bray-Curtis Similarity Index)。

(七)底棲生物體中重金屬蓄積調查

1.標本的前處理

由民國 102 年 4 月 2 日由底拖漁業生物調查中，選取其中的優勢

水產生物進行分析，魚類經測量體長、體重後，將同種魚等量的肌肉及肝臟分別混合，製成待測樣品；螃蟹經測量頭胸甲長後，將雌與雄體分開，取其體肉、大螯肉及肝胰臟分別混合，製成待測樣品；蝦類經測量頭胸甲長後，取其體肉及肝胰臟分別混合，製成待測樣品；螺類亦經測量殼長後，分腹足肌肉與內臟團分別混合，製成待測樣品；文蛤則經剝殼處理，用二次蒸餾水清洗，再以拭手紙吸乾水份後，先稱取濕重，再予以混合均質，製成待測樣品；牡蠣則經剝殼處理，用二次蒸餾水清洗，再以拭手紙吸乾水份後，先稱取濕重，再予以混合均質並經冷凍乾燥 72 小時，得知乾濕重比後，成為待測樣品。

2.標本消化及分析

首先稱取首先稱取 0.2~0.3 公克乾重(牡蠣)或 3～5g 濕重的待測樣品於 50ml 的三角錐形瓶或是 25ml 的鐵氟龍瓶中，再依樣品重量加入適量的濃硝酸(以 1 公克濕重樣品加 5ml HNO_3 的比例)進行濕式消化，待樣品完全消化並加熱至 120℃至少 2 小時，經趕酸，並以 Whatman No.541 濾紙過濾，定容至 25ml 成為待測樣品。此外，在實驗過程中，並同步加入國際標準檢驗樣品，如加拿大國科會的鯊魚肌肉(DORM-2)及螯蝦肝胰臟(TORT-2)，做為實驗分析品保及品管的控制。消化後的樣品，視樣品中的重金屬濃度，使用火焰式或石墨爐式原子吸收光譜儀 (FAAS/GFAAS, Flame/Graphite Atomic Absorption Spectromerty Hitachi, Zeeman -5000)，進行 As(砷)、Cd(鎘)、Cu(銅)和 Zn(鋅)的測定。

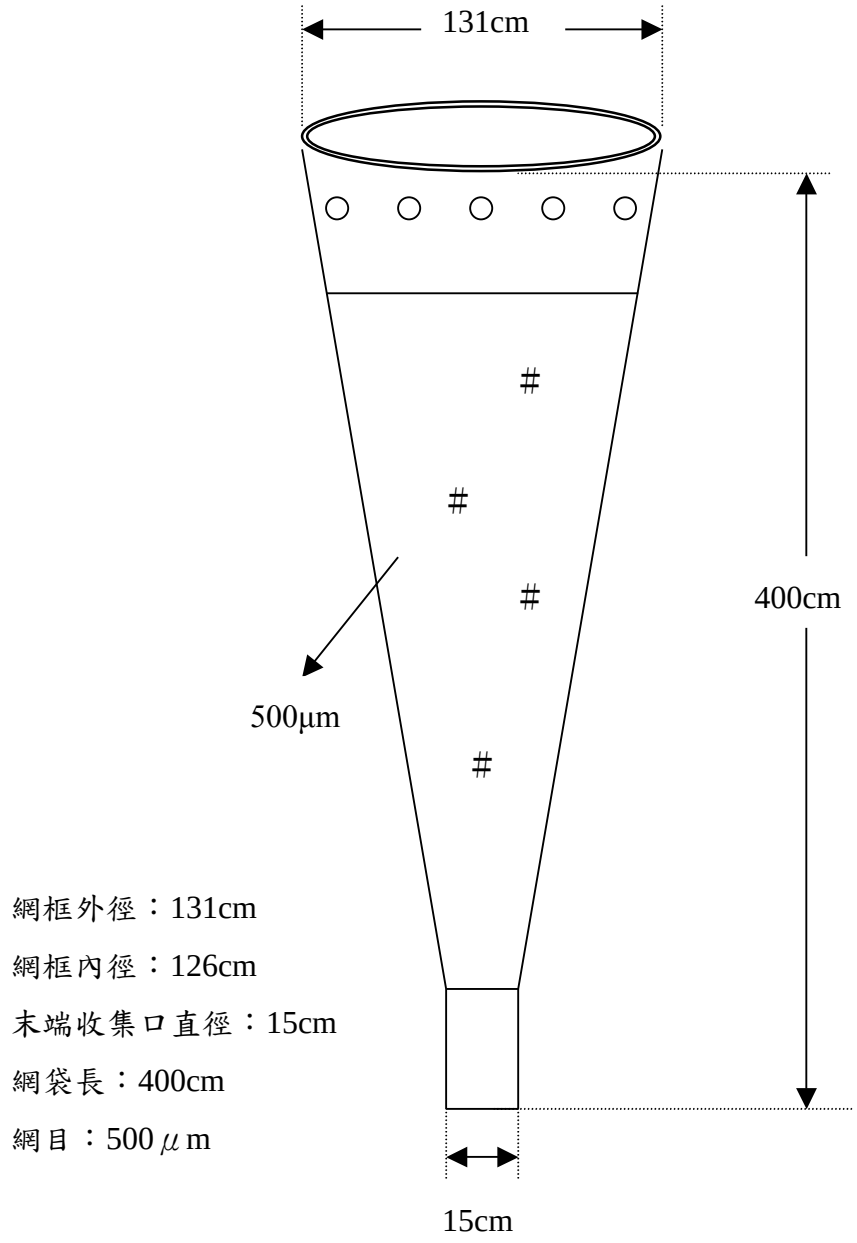


圖 1.5.7-1 仔稚魚網示意圖

1.5.8 海域地形

一、測量現場作業與分析之品保/品管

(一) 工作計畫擬定及進度控制

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

(二) 控制測量之檢核

由於本區屬海岸地盤沉陷嚴重區域，海域水深測量及航測佈標作業，

均先行對沿岸之陸上控制點及佈標,以 GPS 定位系統及內陸水準導線完成測量規範要求之檢測工作，確保基準控制點之精度要求。

(三) 作業檢測

海域水深測量及航測作業中，進行之作業檢測工作如下：

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

(四)分析作業檢核

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

二、儀器維修校正及頻率

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

表 1.5.8-1　地形測量工作之儀器維修校正級頻率表

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

三、數據處理原則

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

1.5.9 海象

一、現場施放儀器時，先將定點海流、波浪觀測儀器利用衛星定位儀(GPS)導引工作船至施放點位，再將組合完成之儀器置放於定點位置，並由潛水人員下水檢視，以避免儀器流失及確保儀器正常操作。

二、海象觀測記錄於現場儀器結束回收後，首先將存於儀器記憶體內的資料讀入個人電腦存檔，接著將這些原始資料轉換為海流、波浪等數據，並經觀測單位專業人員對資料進行品管。

三、定點海流調查使用之儀器為自記式流速、流向海流儀，海流儀的測量規格列於表 1.5.9-1(Valeport, 1995)。

四、最後以數值濾波、統計、平均、頻譜分析、調和分析等方法分析海流特性，由各部份海象分析圖、表中並檢核觀測記錄是否有異常的現象。

表 1.5.9-1　自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995)

數據	型式	範圍	準確度	精確度
速度	旋葉片旋轉測速	0.03~5m/s	0.15~5m/s＜1.5%速度值	0.01m/s
方向	羅經式	0°~360°	±2°	0.25°
溫度	溫度感應器	-5~35℃	±0.1℃	0.002℃
導電度	感應線圈式	0.1~60mS/cm	±0.05mS/cm	0.003mS/cm
壓力	應變計	50 dBar	±0.05 dBar	0.0025 dBar
鹽度	由SAL78公式導出		±0.15psu	0.003psu

第二章　本季監測結果數據分析

第二章 本季監測結果數據分析

2.1 空氣品質

本季離島工業區空氣品質調查工作，已分別於 103 年 5 月 22 日至 103 年 5 月 25 日進行現場 24 小時連續監測，各測站空氣污染物逐時監測結果列於附錄四-1-表 1～表 3，氣象逐時監測結果列於附錄四-1-表 4～表 6，其綜合結果整理如表 2.1-1 所示，監測校正紀錄則列於附錄三，茲就各項污染物監測結果與空氣品質標準比較，分別分析討論如下。

一、一氧化碳

103 年第 2 季三測站一氧化碳最高 8 小時平均值如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.17~0.35 ppm 之間，遠低於空氣品質標準一氧化碳小時平均值 35 ppm 之限值，其中以鎮安府測值為 0.35 ppm 較高，崙豐漁港駐在所測值為 0.28 ppm 次高，台西國小測值為 0.17 pm 較低。

三測站一氧化碳最高小時值亦如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.30~0.60 ppm 之間，其中以鎮安府為 0.60 ppm 較高，崙豐漁港駐在所測值為 0.40 ppm 次高，台西國小測值為 0.30 pm 較低。

二、二氧化硫

103 年第 2 季三測站二氧化硫濃度日平均值如圖 2.1-2 所示，測值介於 1.8~3.8 ppb 之間，其中以鎮安府為 3.8 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 2.8 ppb 次高，台西國小測值為 1.8 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫日平均值 100 ppb 之限值。

三測站二氧化硫最高小時平均值亦如圖 2.1-2 所示，測值介於 4.0~7.0 ppb 之間，其中以鎮安府為 7.0 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 5.0 ppb 次高，台西國小測值為 4.0 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫小時平均值 250 ppb 之限值。

三、氮氧化物及二氧化氮

103 年第 2 季三測站氮氧化物日平均值如圖 2.1-3 所示，測值介於 10.0～14.1 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 14.1 ppb 較高，台西國小測值為 12.8 ppb 次高，崙豐漁港駐在所測值為 10.0 ppb 較低，三測站差異不大。

本季三測站二氧化氮最高小時平均值如圖 2.1-4 所示，測值介於 13.0～20.0 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 20.0 ppb 較高，台西國小測值為 17.0 ppb 次高，崙豐漁港駐在所測值為 13.0 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化氮小時平均值 250 ppb 之限值。

四.臭氧

103 年第 2 季三測站臭氧濃度最高 8 小時平均值如圖 2.1-5 所示，測值介於 23.1～32.4 ppb 之間，三測站皆符合空氣品質標準臭氧 8 小時平均值 60 ppb 之限值，其中以崙豐漁港駐在所測值為 32.4 ppb 較高，鎮安府測值為 31.2 ppb 次高，台西國小測值為 23.1 ppb 較低。

三測站臭氧濃度最高小時值亦如圖 2.1-5 所示，測值介於 40.0～60.0 ppb 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 60.0 ppb 較高，鎮安府測值為 51.0 ppb 次高，台西國小測值為 40.0 ppb 較低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 120 ppb 之限值，且三測站差異不大。

五.總碳氫化合物(THC)

本季三測站總碳氫化合物濃度日平均值及最小大時值如圖 2.1-6 所示，日平均值測值介於 2.14～2.36 ppm 之間，崙豐漁港駐在所測值為 2.36 ppm 最高，台西國小測值為 2.15 ppm 次高，鎮安府測值為 2.14 ppm 最低。

最高小時測值則介於 2.42～3.59 ppm 之間，崙豐漁港駐在所測值為 3.59 ppm 最高，台西國小測值為 2.60 ppm 次高，鎮安府測值為 2.42 ppm 最低。

六.非甲烷類碳氫化合物(NMHC)

本季三測站非甲烷碳氫化合物濃度日平均值及最大小時值如圖 2.1-7 所示，日平均值測值介於 0.16～0.22 ppm，以台西國小測值為 0.22 ppm 最高，鎮安府及崙豐漁港駐在所測值為 0.16 ppm 次高。

最高小時值則介於 0.29～0.39 ppm 之間，以台西國小測值為 0.39 ppm 最高，崙豐漁港駐在所測值為 0.38 ppm 次高，鎮安府測值為 0.29 ppm 最低。

七.懸浮微粒

(一)總懸浮微粒(TSP)

三測站總懸浮微粒 24 小時值如圖 2.1-8 所示，所有測值介於 75～135 $\mu g/m^3$ 之間，崙豐漁港駐在所測值為 135 $\mu g/m^3$ 最高，台西國小測值為 97 $\mu g/m^3$ 次高，鎮安府測值為 75 $\mu g/m^3$ 最低。本季三站總懸浮微粒測值皆符合空氣品質標準懸浮微粒 24 小時平均值 250 $\mu g/m^3$ 之限值。

(二)粒徑小於 10μm 之懸浮微粒(PM_{10})

三測站 PM_{10} 日平均值如圖 2.1-9 所示，所有測值介於 55～82 $\mu g/m^3$ 之間，鎮安府測值為 82 $\mu g/m^3$ 最高，崙豐漁港駐在所測值為 79 $\mu g/m^3$ 次高，台西國小測值為 55 $\mu g/m^3$ 最低。本季三站總懸浮微粒測值皆符合空氣品質標準懸浮微粒 24 小時平均值 250 $\mu g/m^3$ 之限值。

八.落塵量

三測站落塵量月平均值介於 2.20～3.40 ton/Km^2/月之間，以崙豐漁港駐在所為 3.40 ton/Km^2/月最高，台西國小測值為 2.74 ton/Km^2/月次高，鎮安府測值測值為 2.20 ton/Km^2/月最低。

九.綜合評析

依據上述本季調查成果顯示，三處測站各項測值均可符合空氣品質標準，且各測站測值均在歷年變動範圍內，並無異常現象發生。

表 2.1-1　103 年第 2 季空氣品質監測綜合成果

監測時間：103.05.19~22

項 目	測　值	鎮安府	崙豐漁港駐在所	台西國小	空氣品質標準
一氧化碳	最高8小時平均值	0.35	0.28	0.17	9.0
	最高小時值	0.60	0.40	0.30	35.0
二氧化硫	日平均值	3.8	2.8	1.8	100
	最高小時值	7.0	5.0	4.0	250
氮氧化物	日平均值	14.1	10.0	12.8	_
二氧化氮	最高小時值	20.0	13.0	17.0	250
臭氧	最高8小時平均值	31.2	32.4	23.1	60
	最高小時值	51.0	60.0	40.0	120
總碳氫化合物	日平均值	2.14	2.36	2.15	_
	最高小時值	2.42	3.59	2.60	_
非甲烷碳氫化合物	日平均值	0.16	0.16	0.22	_
	最高小時值	0.29	0.38	0.39	_
風速(日平均值)		2.5	2.5	2.9	_
最頻風向		NE	SSE	SSW	_
TSP　(24小時值)		82	79	55	250
PM_{10}　(日平均值)		45	41	26	125
(PM_{10}/TSP)比值		0.55	0.52	0.47	_
落塵量　(月平均值)		2.20	3.40	2.74	_

1.單位除懸浮微粒為$\mu g/m^3$、SO2、Nox、03為ppb，落塵量為Ton/Km2/月及風速為m/s外,其餘項目為ppm。
2.空氣品質標準摘自民國93年10月13日環保署公告之「空氣品質標準」。
3." ＊ "表超過空氣品質標準之限值。
4.每季進行一次連續24小時監測。
5.PM_{10}之標準為日平均值之標準。

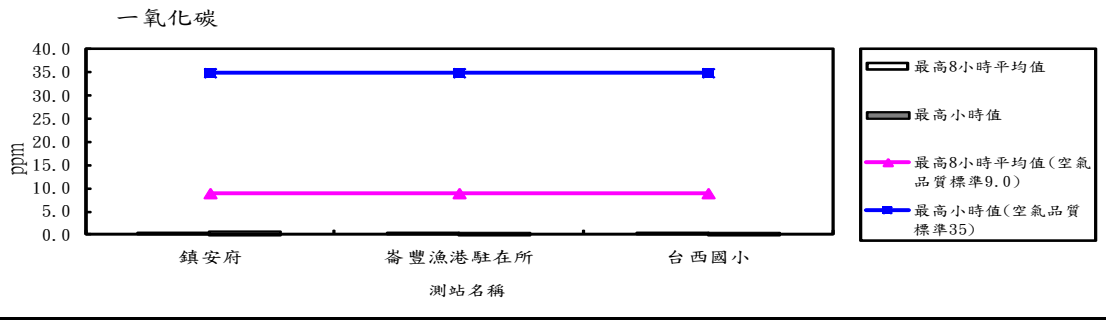


圖2.1-1 103年第 2 季各測站一氧化碳(CO)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

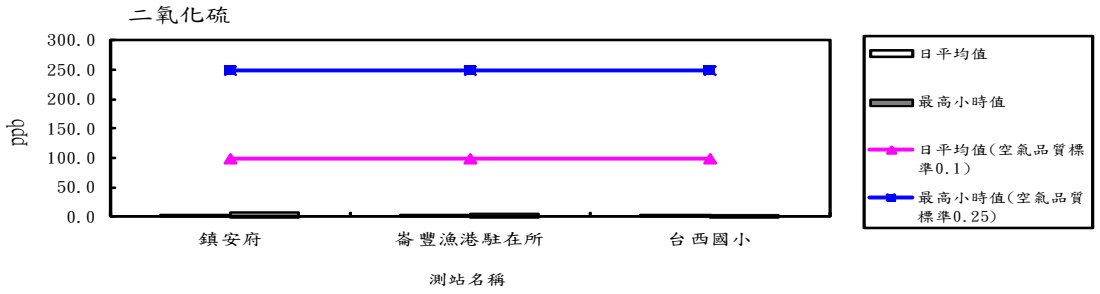


圖2.1-2 103年第 2 季各測站二氧化硫(SO_2)日平均值及最高小時值比較分析圖

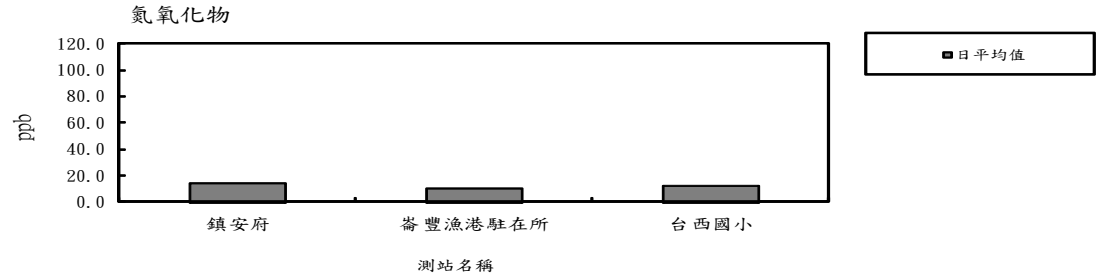


圖2.1-3 103年第 2 季各測站氮氧化物(NOx)日平均值比較分析圖

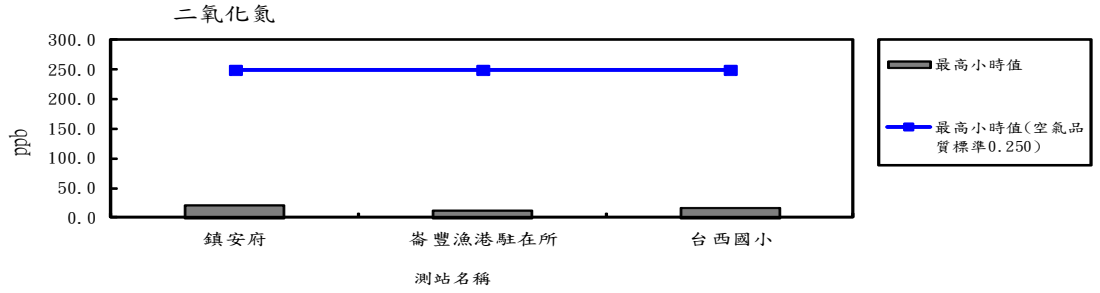


圖2.1-4 103年第 2 季各測站二氧化氮(NO_2)最高小時值比較分析圖

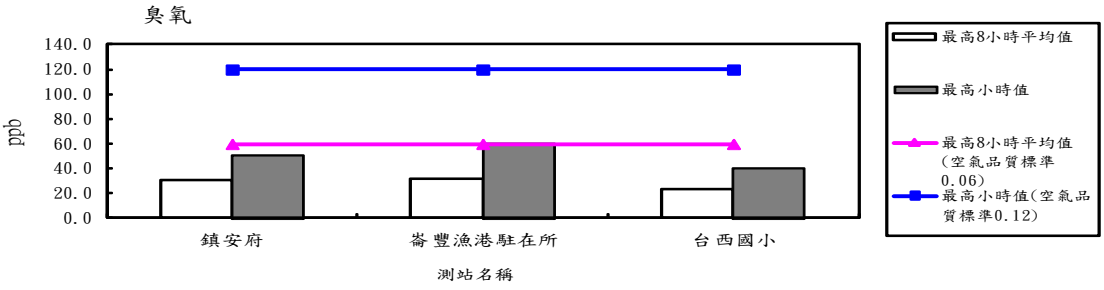


圖2.1-5 103年第 2 季各測站臭氧(O_3)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

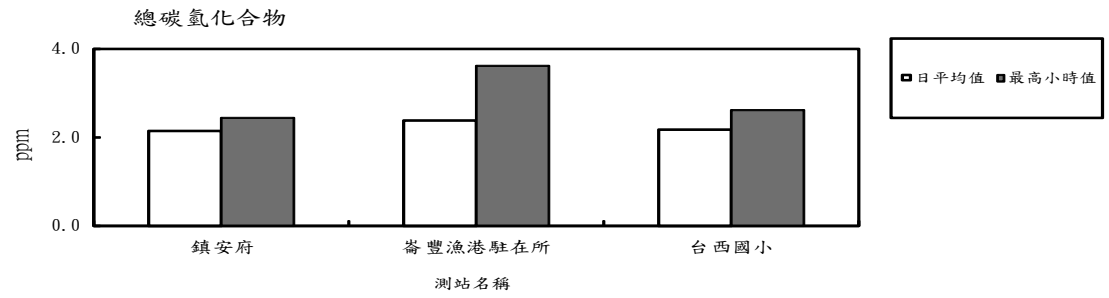


圖2.1-6　103年第 2 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

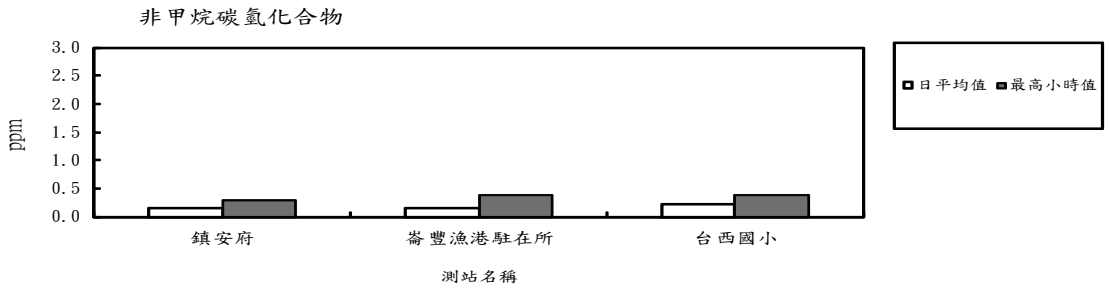


圖2.1-7　103年第 2 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

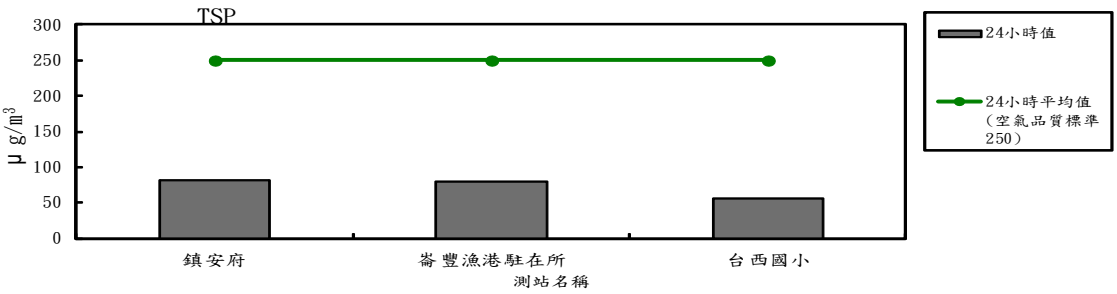


圖2.1-8　103年第 2 季各測站TSP 24小時值比較分析圖

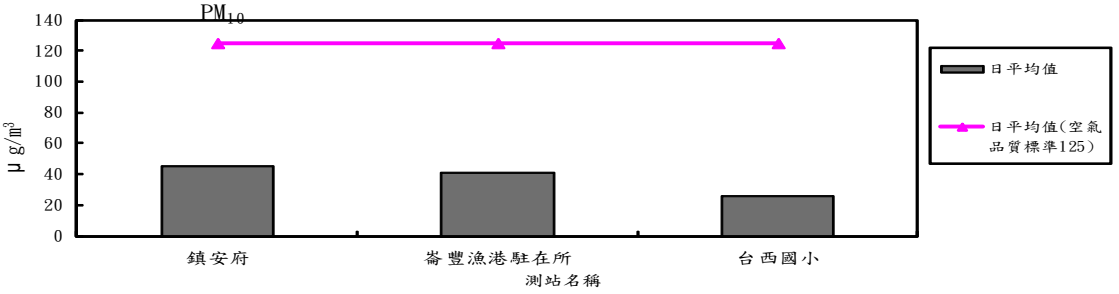


圖2.1-9　103年第 2 季各測站PM_{10}日平均值比較分析圖

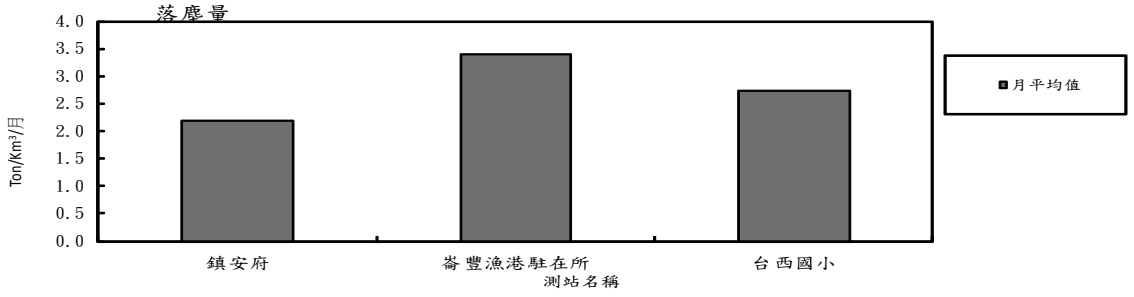


圖2.1-10　103年第 2 季各測站落塵量月平均值比較分析圖

2.2 噪音

本季環境噪音監測工作已於 103 年 5 月 22 日至 103 年 5 月 25 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時監測，各測站噪音儀器現場校正紀錄列於附錄三，連續 24 小時噪音逐時監測成果，則詳附錄四-2-1～5，綜合成果分析整理於表 2.2-1，並製成果分析及逐時變化圖如圖 2.2-1～5 所示。各測站監測結果與表 2.2-2 環境音量標準比較，本季監測結果顯示各測站測值均可符合環境音量標準。

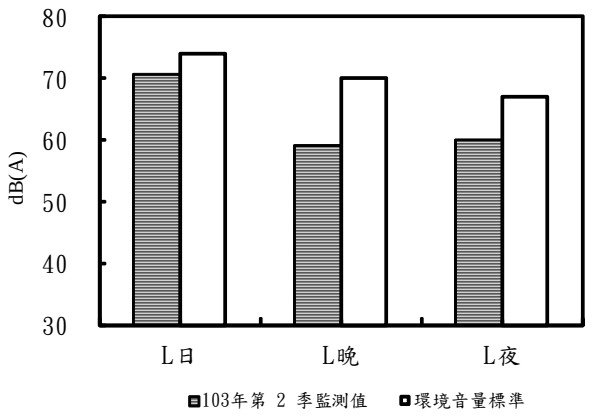
2.3 振動

本季離島工業區振動調查工作已於 103 年 5 月 22 日至 103 年 5 月 25 日和噪音調查同時同地點進行，各測站均分別進行一次連續 24 小時調查，各測站連續 24 小時調查結果詳見附錄四-3-表 1～表 5，各時段 L_{V10} 均能振動調查結果則整理於表 2.3-1 及圖 2.3-1～圖 2.3-5，所有測值大多低於人體有感振動位準 55 dB 之測值。由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考表 2.3-2 日本東京都公害振動規制基準，而本季五測站之測值均可符合日本東京都公害振動規制基準之限制。

表 2.2-1　103 年第 2 季噪音各時段均能音量監測結果分析

測站 / 時段別		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
監測日期		103.05.22~23	103.05.24~25	103.05.22~23	103.05.23~24	103.05.23~24
$L_{日}$	監測值	70.6	67.8	63.4	66.8	60.8
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
$L_{晚}$	監測值	59.0	61.8	57.9	58.3	55.6
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
$L_{夜}$	監測值	60.0	63.1	54.8	57.9	49.1
	標準值	67.0	73.0	67.0	73.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第二類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰8公尺以上道路

備註: 1.單位:dB(A)
2.管制區標準類屬資料來源:雲林縣政府環境保護局
3."*"表示超過標準之限值
4.時段別係依據100年1月21日行政院環境保護署環署空字第01010006225D號令、交通部交路字第01010085001號令公告「環境音量標準」調整。



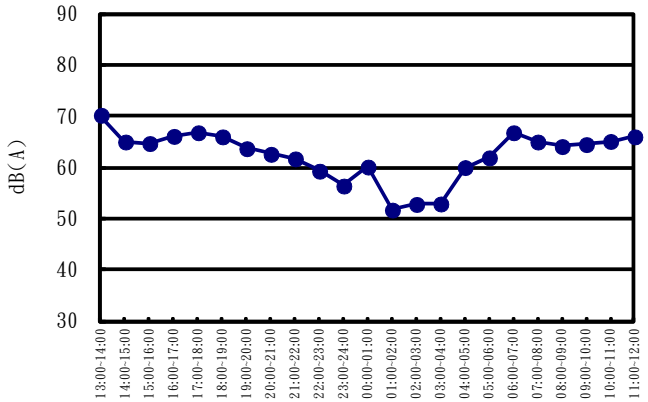
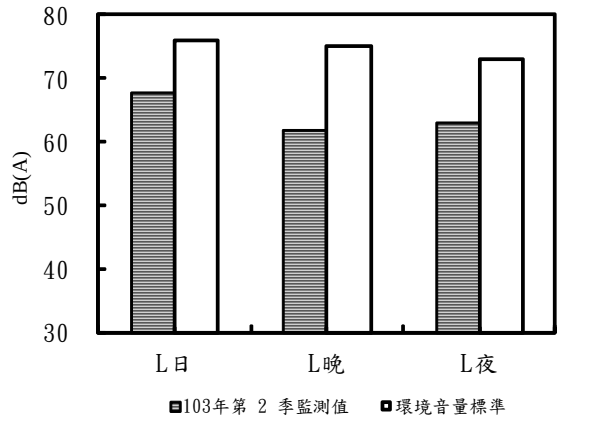


圖2.2-1 安西府 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



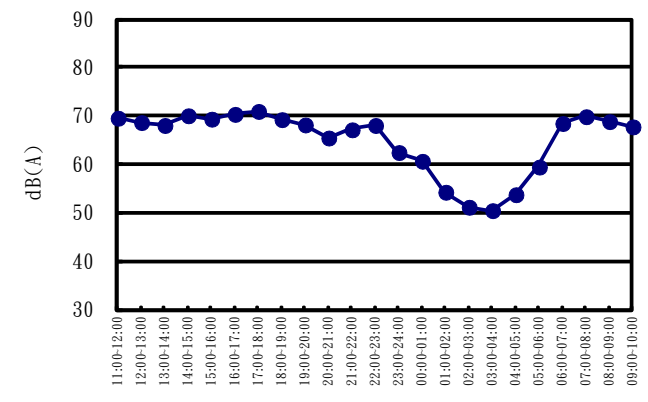
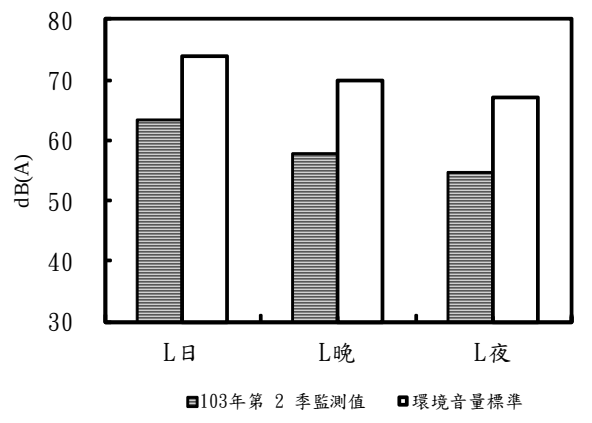


圖2.2-2 海豐橋 103年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



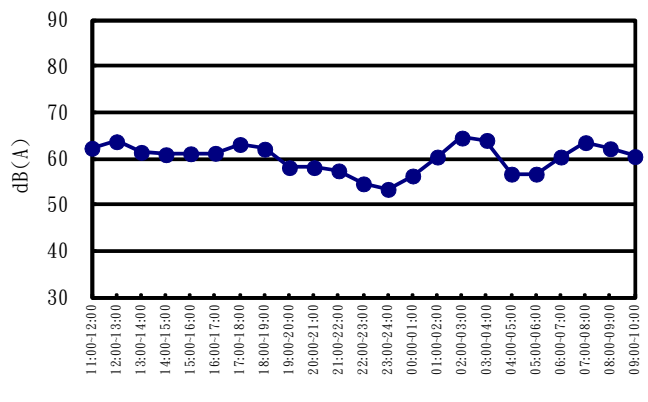
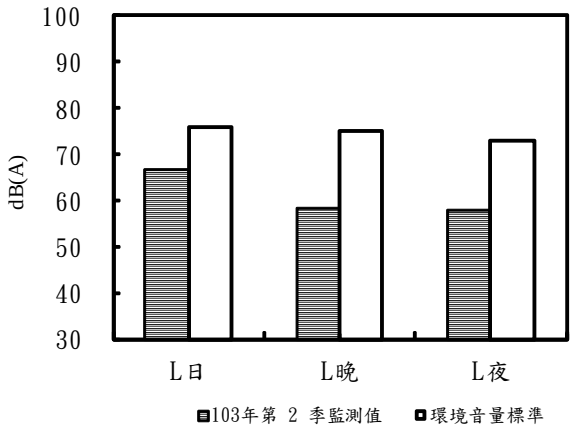


圖2.2-3 崙豐國小 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



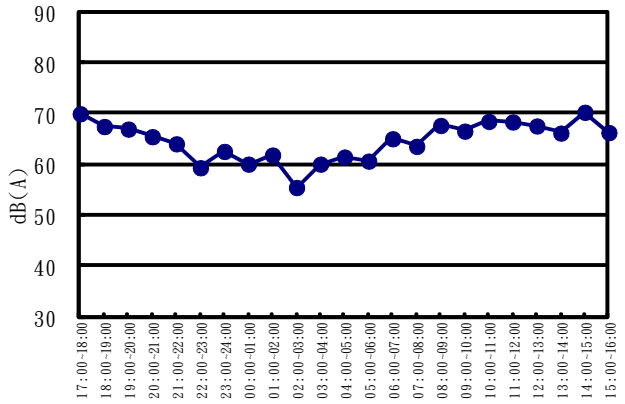
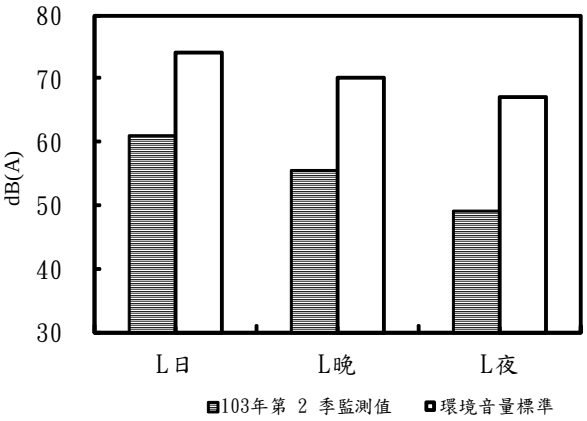


圖2.2-4　海口橋 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



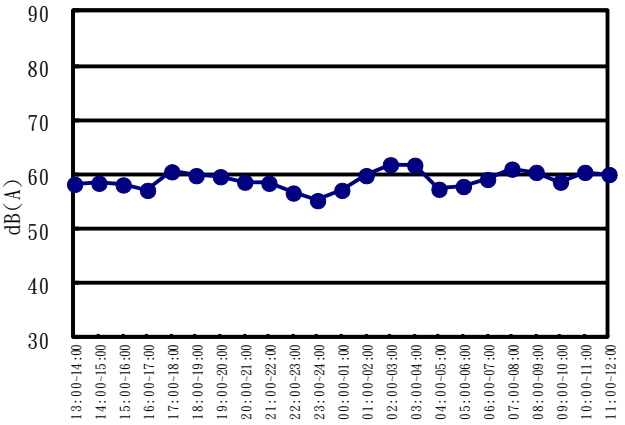


圖2.2-5　五條港出入管制站 103 年第 2 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

表 2.3-1　103 年第 2 季各時段 Lv_{10} 均能振動監測結果分析

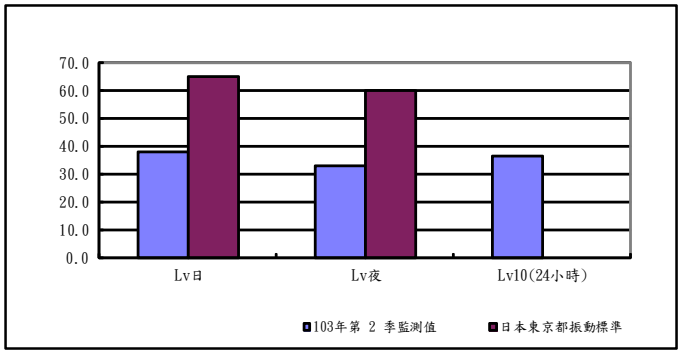
測站 / 時段別		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
監測日期		103.05.22~23	103.05.24~25	103.05.22~23	103.05.23~24	103.05.23~24
$L_{日}$	監測值	70.6	67.8	63.4	66.8	60.8
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
$L_{晚}$	監測值	59.0	61.8	57.9	58.3	55.6
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
$L_{夜}$	監測值	60.0	63.1	54.8	57.9	49.1
	標準值	67.0	73.0	67.0	73.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第二類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰8公尺以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰8公尺以上道路

備註:　1.單位:dB(A)
2.管制區標準類屬資料來源:雲林縣政府環境保護局
3."*"表示超過標準之限值
4.時段別係依據100年1月21日行政院環境保護署環署空字第01010006225D號令、交通部交路字第01010085001號令公告「環境音量標準」調整。

表 2.3-2　日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準

時間區分 / 區域區分	日間標準值 (VL_{10})	夜間標準值(VL_{10})
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5月。
註：1.以垂直振動為限，其參考位準為0dB等於10m/sec。
所謂第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。
2.所謂日間是從上午五時、六時、七時或八時開始到下午七時、八時、九時或十時為止。所謂夜間是從下午八時、九時或十時開始到翌日上午五時、六時、七時為止。
3.本計畫之振動均能計算採用的時間劃分，日間係由上午五時到下午七時，夜間為下午七時到翌日五時。



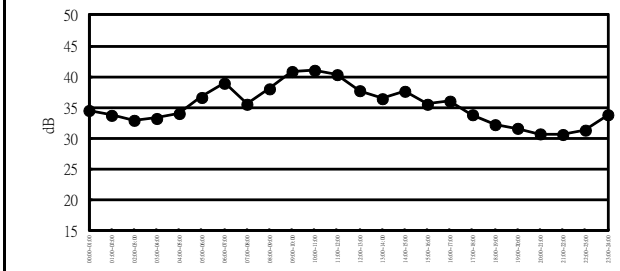
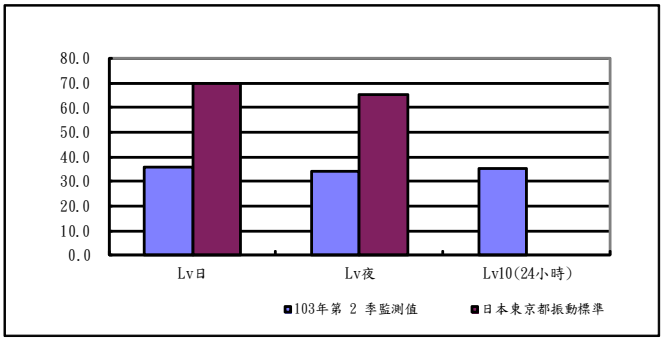


圖2.3-1　安西府103年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



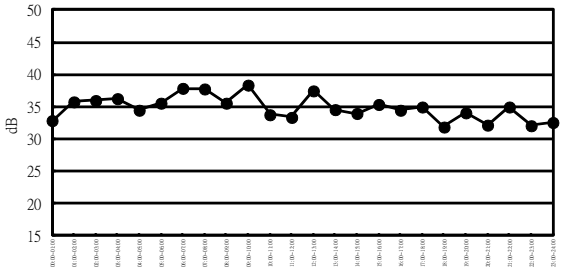
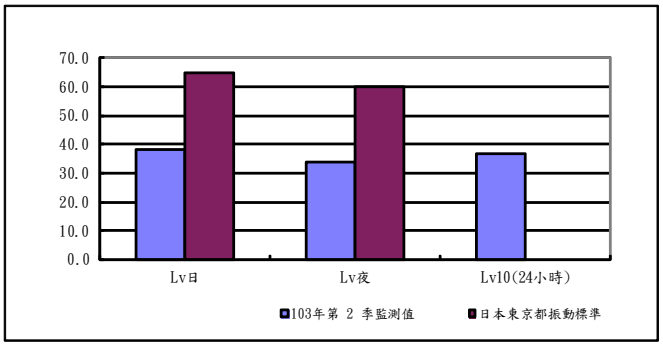


圖2.3-2　海豐橋103年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



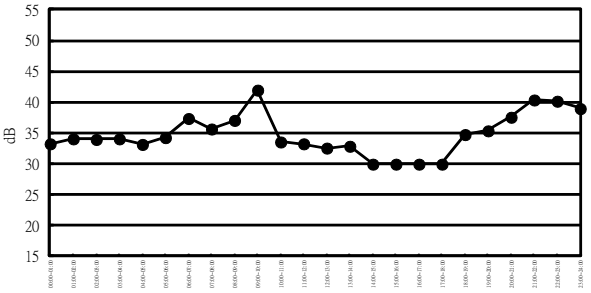
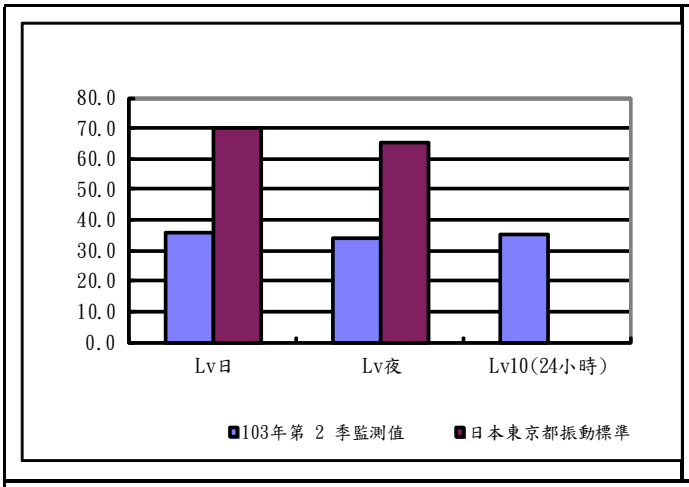


圖2.3-3　崙豐國小103年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



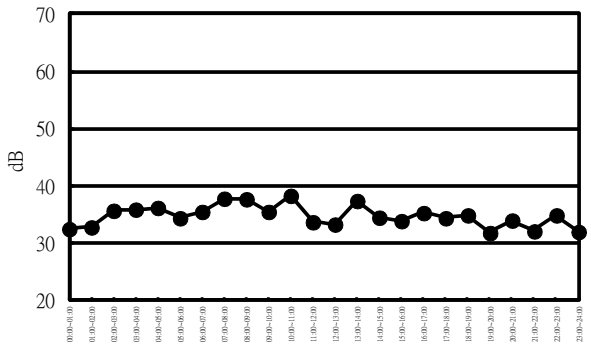
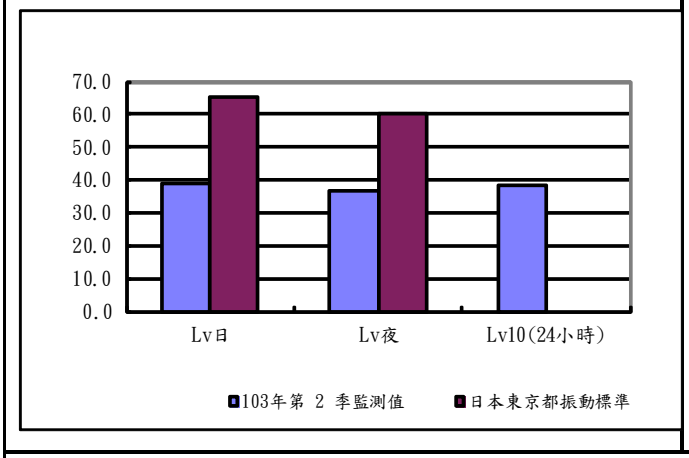


圖2.3-4 海口橋103年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



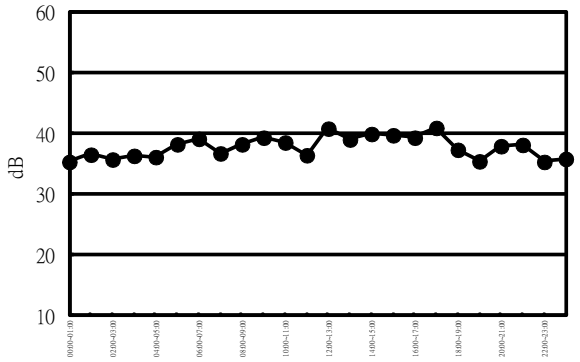


圖2.3-5 五條港出入管制站103年第 2 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

2.4 交通量

2.4.1 交通量及道路服務水準

本季交通量調查工作於 103 年 5 月 22 日至 103 年 5 月 25 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時調查，各測站連續 24 小時調查結果列於附錄四-4-表 1～表 8，全日交通流量則整理於表 2.4-1 及圖 2.4-1，8 個測站中以位於台 17 省道旁之海豐橋 6,626 PCU/日最高，而以五條港出入管制站測站 302 PCU/日最低。由於台 17 線為雲林縣之主要交通幹道，故台 17 線旁之各測站 PCU/日值均普遍較高。

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路交通流量(V)與道路設計服務流量(C)之比值(V/C)為指標，並依表 1.5.4-1 分為 A、B、C、D、E 及 F 等六等級，其中道路設計服務流量乃指現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許最大車流量(以小客車當量 P.C.U.計)，可由該道路數、等級、所在區域及路基寬特性，依表 1.5.4-2、表 1.5.4-3 得知其設計實用最高小時容量，而道路交通流量則為實際現場測定所獲得之交通流量。表 2.4-2 即為依此計算本計畫 8 個交通流量測站之尖峰小時道路服務水準等級，本季之最高尖峰小時道路服務水準各測站最高尖峰小時道路服務水準為 A~B 級。

以下即分別說明各測站本季交通量及道路服務水準等級(最高小時)之調查結果。(詳表 2.4-1 及 2.4-2 所示)

一.安西府(一)

本季交通調查結果，交通量為 2,198 輛/日，車種組成以小型車佔 63.97 %最高，機車佔 35.03 %次之，大型車佔 0.86 %再次之，特種車佔 0.14 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交又口旁，安西府(一)測站主要調查台 17 省道上往來崙豐國小及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 18:00～19:00 為 95.5 PCU/時，V/C 值為 0.05，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

二.安西府(二)

本季交通調查結果，交通量為 3,099 輛/日，車種組成以小型車佔 56.97 %最高，機車佔 37.34 %次之，大型車佔 4.58 %再次之，特種車佔 1.11 最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交又口旁，安西府(二)測站主要調查往來台西區及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00～18:00 為 212.5 PCU/時，V/C 值為 0.10，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

三.安西府(三)

本季交通調查結果，交通量為 790 輛/日，車種組成以小型車佔 62.93 %最高，機車佔 35.36 %次之，大型車佔 1.39 %再次之，特種車佔 0.32 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(三)測站主要調查往來台西區及崙豐橋之間交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交

通流量發生在 17:00～18:00 為 46.5 PCU/時，V/C 值為 0.02，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

四.海豐橋

本季交通調查結果，交通量為 6,626 輛/日，車種組成以小型車佔 69.01 %最高，機車佔 21.31 %次之，大型車佔 5.88 %再次之，特種車佔 3.80 %最低。

本測站設於台 17 省道跨新虎尾溪之海豐橋附近，為台西鄉與麥寮間之主要交通要道。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 07:00～08:00 為 247.5 PCU/時，V/C 值為 0.12，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

五.崙豐國小

本季交通調查結果，交通量為 6,022 輛/日，車種組成以小型車佔 59.38 %最高，機車佔 37.86 %次之，大型車佔 2.24 %再次之，特種車佔 0.52 %最低。

本測站設於崙豐國小校門口前，面臨台 17 省道，北行為雲 3 與台 17 省道交匯口，本測站測值可反應台西往麥寮及麥寮區工地交通流量之匯總。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 07:00～08:00 為 337.5 PCU/時，V/C 值為 0.16，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 B 級。

六.海口橋

本季交通調查結果，交通量為 4,344 輛/日，車種組成以小型車佔 63.46 %最高，機車佔 30.28 %次之，大型車佔 4.02 %再次之，特種車佔 2.24 %最低。

本測站設於台 17 省道跨舊虎尾溪之海口橋附近，目前監測站代表新興及台西區施工前南側主要道路交通品質。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 10:00～11:00 為 214.0 PCU/時，V/C 值為 0.10，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

七.五條港出入管制站

本季交通調查結果，交通量為 302 輛/日，車種組成以小型車佔 74.57 %最高，機車佔 25..43 %次之，大型車及特種車佔 0.00 %最低。

本測站設於五港漁港駐在所旁，面臨中央路為往新興區工地之施工車輛專用道，監測結果代表目前進出專用道一般車輛交通量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 15:00～16:00 為 14.5 PCU/時，V/C 值為 0.01，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

八.華陽府

本季調查結果，交通量為 3,184 輛/日，車種組成以小型車佔 72.20 %最高，機車佔 24.80 %次之，大型車佔 2.74 %再次之，特種車佔 0.26 %最低。

本測站設於光華村華陽府寺廟旁，面臨 158 號道路，監測結果代表目前台西與東勢間一般車輛交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 10:00～11:00 為 129.5 PCU/時，V/C 值為 0.06，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

表 2.4-1　本季交通量監測成果

單位：輛/日

測站	日期	機車	小型車	大型車	特種車	總計	PCU/日
安西府	103.05.22~23	770	1,406	19	3	2,198	1,838
	百分比(一)	35.03%	63.97%	0.86%	0.14%	100.0%	-
(一)	百分比(二)	20.95%	76.50%	2.07%	0.49%	-	100.0%
安西府	103.05.22~23	1,313	2,003	161	39	3,516	3,099
	百分比(一)	37.34%	56.97%	4.58%	1.11%	100.0%	-
(二)	百分比(二)	21.19%	64.64%	10.39%	3.78%	-	100.0%
安西府	103.05.22~23	331	589	13	3	936	790
	百分比(一)	35.36%	62.93%	1.39%	0.32%	100.0%	-
(三)	百分比(二)	20.96%	74.60%	3.29%	1.14%	-	100.0%
海豐橋	103.05.24~25	1,373	4,446	379	245	6,443	6,626
	百分比(一)	21.31%	69.01%	5.88%	3.80%	100.0%	-
	百分比(二)	10.36%	67.10%	11.44%	11.09%	-	100.0%
崙豐國小	103.05.22~23	2,770	4,345	164	38	7,317	6,022
	百分比(一)	37.86%	59.38%	2.24%	0.52%	100.0%	-
	百分比(二)	23.00%	72.16%	5.45%	1.89%	-	100.0%
海口橋	103.05.23~24	1,409	2,953	187	104	4,653	4,344
	百分比(一)	30.28%	63.46%	4.02%	2.24%	100.0%	-
	百分比(二)	16.22%	67.99%	8.61%	7.18%	-	100.0%
五條港出	103.05.23~24	88	258	0	0	346	302
	百分比(一)	25.43%	74.57%	0.00%	0.00%	100.0%	-
入管制站	百分比(二)	14.57%	85.43%	0.00%	0.00%	-	100.0%
華陽府	103.05.24~25	869	2,530	96	9	3,504	3,184
	百分比(一)	24.80%	72.20%	2.74%	0.26%	100.0%	-
	百分比(二)	13.65%	79.47%	6.03%	0.85%	-	100.0%

註:1.百分比(一)係指各類型車輛數佔總車輛數之百分比。

2.百分比(二)係指各類型車輛之PCU當量佔總PCU之百分比。

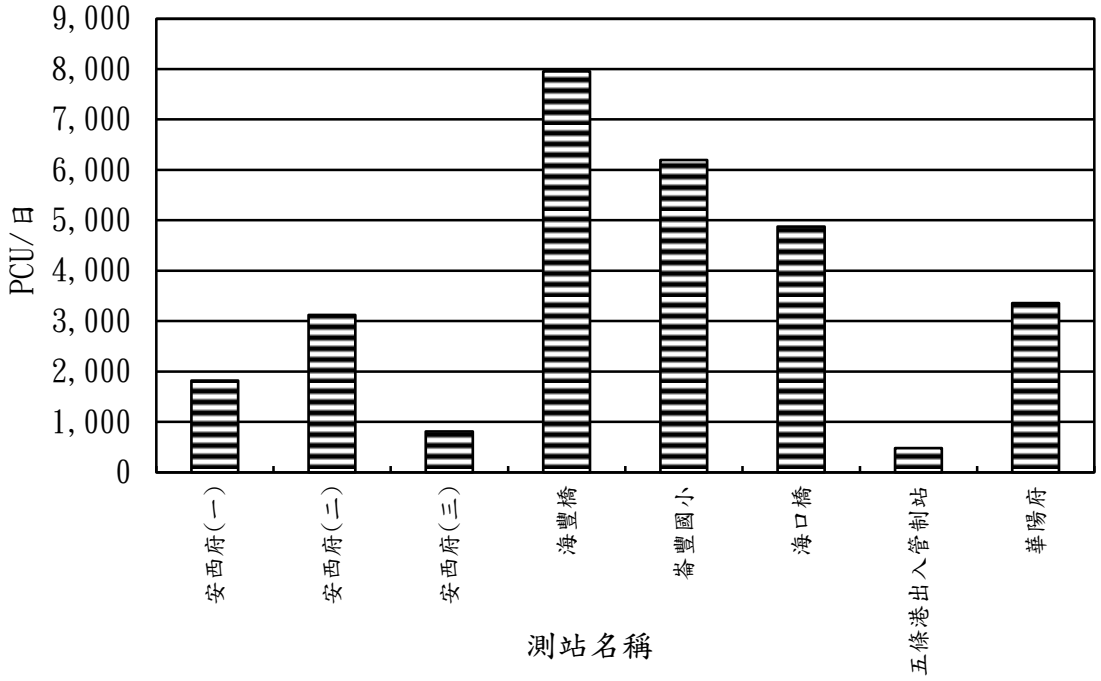


圖 2.4-1　本季個測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2　本季道路服務水準等級調查結果分析表

測站	所臨道路	路寬（公尺）	車道數	設計實用最高小時容量(c)(PCU/H)	最高小時交通量(v)		V/C	服務水準等級
					發生時間	PCU/H		
安西府(一)	台17	11.4	雙車道	2,100	18:00～19:00	95.5	0.05	A
安西府(二)	台17	14.5	雙車道	2,100	17:00～18:00	212.5	0.10	B
安西府(三)	中央路	12.4	雙車道	2,100	17:00～18:00	46.5	0.02	A
海豐橋	台17	18.2	多車道	2,100	07:00～08:00	247.5	0.12	A
崙豐國小	台17	13.5	雙車道	2,100	07:00～08:00	337.5	0.16	B
海口橋	台17	18	多車道	2,100	10:00～11:00	214.0	0.10	A
五條港出入管制站	中央路	15.2	多車道	2,100	15:00～16:00	14.5	0.01	A
華陽府	縣158	11.2	雙車道	2,100	10:00～11:00	129.5	0.06	A

2.5 陸域生態

2.5.1 陸域動物生態監測

一、哺乳類

本季共記錄 4 科 8 種 41 隻次哺乳類動物，詳如表 2.5-1。發現的哺乳類動物有蝙蝠科的東亞家蝠，尖鼠科的臭鼩，松鼠科的赤腹松鼠以及鼠科的田鼷鼠、家鼷鼠、赤背條鼠、小黃腹鼠及溝鼠。8 種哺乳類動物均為台灣平地或低山常見的種類，且均非保育類動物。臭鼩是本季出現頻度較高的哺乳類動物，共計有 13 隻次的紀錄；東亞家蝠有 12 隻次，是數量次多的哺乳類動物。

新吉、三條崙及台西各記錄到 3 種哺乳類動物，是種類數最多的兩個樣區；其餘 4 個樣區都錦記錄到 2 種哺乳類動物。在數量上以三條崙記錄到 10 隻次為最多；四湖有 9 隻次居次。

本季監測以穿越線捕捉法捕獲的動物數量共 14 隻，捕獲的動物種類有臭鼩、家鼷鼠及小黃腹鼠。七個樣區的總捕獲率為 0.22，以新吉及台子的捕獲率最高 (0.30)，五條港、三條崙、四湖及台西的捕獲率均為 0.20)，僅有海豐在本季未捕獲動物。

表 2.5-1　雲林離島工業區 103 年夏季監測哺乳類名錄及數量

科 / 學名	樣區							合計
	新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
尖鼠科 Soricidae								
臭鼩 *Suncus murinus*	3[c]	2	2[c]		2[c]	2[c]	2[c]	13
蝙蝠科 Vespertilionidae								
東亞家蝠 *Pipistrellus abramus*	1				7	4		12
松鼠科 Sciuridae								
赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*				7				7
鼠科 Muridae								
赤背條鼠 *Apodemus agrarius*				1				1
田鼷鼠 *Mus caroli*			1					1
家鼷鼠 *Mus musculus*				2[c]				2
小黃腹鼠 *Rattus losea*		1					1c	2
溝鼠 *Rattus norvegicus*	1[d]					2[d]		3
隻次數	5	3	3	10	9	8	3	41
種數	3	2	2	3	2	3	2	8
捕獲數/ 佈籠數	3/10	0/5	2/10	2/10	2/10	2/10	3/10	14/65
捕獲率	0.30	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.22

c：捕獲；d：遺骸。

二、鳥類

本季共記錄到鳥類 26 科 38 種 600 隻次 (表 2.5-2)。各科鳥類中，以鷺科鳥類出現 4 種，是種類最豐富的科級類群。38 種鳥種中以麻雀出現 148 隻次為最多，其數量佔全部鳥類總數的 24.7%。白頭翁是數量次多的鳥類，

計有 92 隻次出現，佔鳥類總數的 15.3%。

本季五條港、台西及台子各記錄到 19 種鳥類，為 7 個樣區中鳥種數最多的 3 個樣區。海豐僅記錄到 10 種為最少。在數量上以四湖記錄到鳥類 137 隻次為最多；其次為五條港有 120 隻次；海豐僅記錄 20 隻次為最少。

從鳥類的生息狀態來看，屬於留鳥的有 31 種 (含兼具冬候鳥、夏候鳥或過境鳥屬性者)，屬於冬候鳥的有 8 種 (含兼具留鳥、夏候鳥或過境鳥屬性者)，屬於夏候鳥的有 3 種 (含兼具留鳥、冬候鳥或過境鳥屬性者)，屬於過境鳥的有 7 種 (含兼具留鳥、夏候鳥或冬候鳥屬性者)，屬於外來種的有 4 種。依鳥種的特有性來看，台灣特有種鳥類僅有小彎嘴 1 種；屬於台灣特有亞種的有臺灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白頭翁、褐頭鷦鶯、粉紅鸚嘴及八哥等共 9 種。

在保育類鳥類方面，本季出現的保育類鳥類有小燕鷗、大陸畫眉及八哥等 3 種，全屬於「珍貴稀有保育類」。小燕鷗主要出現在有漁塭或是泥灘地的環境，包括海豐、五條港、三條崙及台子都有發現，其中以五條港及台子出現的觸量較多；發現的小燕鷗都在空中飛行或是覓食，未發現停棲於地面的個體。大陸畫眉僅發現 1 隻，其出現地點在三條崙樣區中的人造林；該處在歷次監測中經常可發現大陸畫眉，是 7 個調查樣區中唯一大陸畫眉穩定的出現地點，但數量一直不多。八哥在本季僅有在四湖樣區中有發現 1 隻，與其他的八哥科鳥類混群活動。

表 2.5-2　雲林離島工業區 103 年夏季監測鳥類名錄及數量

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣區							合計
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
鸊鷉科 Podicipedidae											
小鸊鷉 *Tachybaptus ruficollis*		留、冬								5	5
鷺科 Ardeidae											
黃頭鷺 *Bubulcus ibis*		留					1	2	6		9
小白鷺 *Egretta garzetta*		留、冬、過			5	10	2			19	36
中白鷺 *Mesophoyx intermedia*		冬、夏								2	2
夜鷺 *Nycticorax nycticorax*		留、冬、過		4	2	6	3			2	17
鴴科 Charadriidae											
東方環頸鴴 *Charadrius alexandrinus*		留、冬				2					2
長腳鷸科 Recurvirostridae											
高蹺鴴 *Himantopus himantopus*		留、冬			1	27			4	1	33
鷗科 Laridae											
黑腹燕鷗 *Chlidonias hybrida*		冬、過								5	5
小燕鷗 *Sternula albifrons*		留、夏	II		1	5	1			5	12
秧雞科 Rallidae											
紅冠水雞 *Gallinula chloropus*		留				1		1	5	7	14
夜鷹科 Caprimulgidae											
臺灣夜鷹 *Caprimulgus affinis stictomus*	特亞	留						1	1		2

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣區							合計
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
鳩鴿科 Columbidae											
珠頸斑鳩 *Streptopelia chinensis*		留		1		3			2		6
紅鳩 *Streptopelia tranquebarica*		留		1	1	6		5	10	9	32
雨燕科 Apodidae											
小雨燕 *Apus nipalensis kuntzi*	特亞	留				1	2		1		4
伯勞科 Laniidae											
棕背伯勞 *Lanius schach*		留			2			1	1		4
卷尾科 Dicruridae											
大卷尾 *Dicrurus macrocercus harterti*	特亞	留、過		1		1	2	2	2	2	10
王鶲科 Monarchidae											
黑枕藍鶲 *Hypothymis azurea oberholseri*	特亞	留					4				4
鴉科 Corvidae											
樹鵲 *Dendrocitta formosae formosae*	特亞	留					1				1
百靈科 Alaudidae											
小雲雀 *Alauda gulgula*		留			2	3		2			7
燕科 Hirundinidae											
赤腰燕 *Cecropis striolata*		留							2	2	4
家燕 *Hirundo rustica*		夏、冬、過				11	1	4	3	2	21
棕沙燕 *Riparia paludicola*		留								2	2
鵯科 Pycnonotidae											
白頭翁 *Pycnonotus sinensis formosae*	特亞	留		16	2	9	29	22	7	7	92
扇尾鶯科 Cisticolidae											
棕扇尾鶯 *Cisticola juncidis*		留、過			1			1	6		8
灰頭鷦鶯 *Prinia flaviventris*		留		1		1	5		1	3	11
褐頭鷦鶯 *Prinia inornata flavirostris*	特亞	留				4		2		3	9
鶯科 Sylviidae											
粉紅鸚嘴 *Paradoxornis webbianus bulomachus*	特亞	留					7				7
繡眼科 Zosteropidae											
綠繡眼 *Zosterops japonicus*		留		2		7	8	6			23
噪眉科 Leiothrichidae											
大陸畫眉 *Garrulax canorus*		外來種	II				1				1
畫眉科 Timaliidae											
小彎嘴 *Pomatorhinus musicus*	特	留					2				2
鶲科 Muscicapidae											
鵲鴝 *Copsychus saularis*		外來種					3				3
八哥科 Sturnidae											
八哥 *Acridotheres cristatellus formosanus*	特亞	留	II					1			1
白尾八哥 *Acridotheres javanicus*		外來種		1		7		16	7	7	38
家八哥 *Acridotheres tristis*		外來種		1					4		5
麻雀科 Passeridae											
麻雀 *Passer montanus*		留		8	3	8	26	69	6	28	148

科 / 學名	特有性	生息狀態	保育等級	樣區							合計
				新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
梅花雀科 Estrildidae											
斑文鳥 *Lonchura punctulata*		留				8		1	6		15
翠鳥科 Alcedinidae											
翠鳥 *Alcedo atthis*		留、過								1	1
杜鵑科 Cuculidae											
番鵑 *Centropus bengalensis*		留		1			1	1	1		4
隻次數				37	20	120	99	137	75	112	600
種數				11	10	19	18	17	19	19	38
Shannon-Wiener's index (*H'*)				1.78	2.15	2.61	2.19	1.75	2.72	2.50	2.82
Pielou's evenness index (*J'*)				1.70	2.15	2.04	1.74	1.42	2.13	1.95	1.78

特亞：台灣特有亞種。留：留鳥，冬：冬候鳥，過：過境鳥，夏：夏候鳥。
II：珍貴稀有保育類；III：其他應予保育類。

三、爬蟲類

本季發現的爬行類動物計有 7 科 9 種共 175 隻次 (表 2.5-3)。其中蝎虎共記錄到 147 隻次，是本季數量最多，也是在各樣區中都有出現的爬行類動物；無疣蝎虎有 17 隻次居次，在 5 個樣區中有發現，分布範圍比蝎虎小；其餘的爬行類動物數量都在 4 或 4 隻次以下。本季監測記錄到的爬行類動物都是台灣平地至低海拔山區的廣佈種，其中斯文豪氏攀蜥及蓬萊草蜥為台灣特有種；雨傘節為「其他應予保育類」動物。

新吉在本季有 6 種爬行類動物出現，是種數最多的樣區。在數量上則以四湖最多，計有 53 隻次的紀錄；其次為新吉有 39 隻次的紀錄。

表 2.5-3　雲林離島工業區 103 年夏季監測爬蟲類名錄及數量

科 / 學名	特有性	保育等級	樣區							合計
			新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
地龜科 Geoemydidae										
斑龜 *Ocadia sinensis*			1[d]							1
壁虎科 Gekkonidae										
無疣蝎虎 *Hemidactylus bowringii*			5	1		5	5		1	17
蝎虎 *Hemidactylus frenatus*			27	9	2	24	47	15	23	147
飛蜥科 Agamidae										
斯文豪氏攀蜥 *Japalura swinhonis*	特		3			1				4
正蜥科 Lacertidae										
蓬萊草蜥 *Takydromus stejnegeri*	特							1		1
石龍子科 Scincidae										
臺灣中國石龍子 *Plestiodon chinensis*			2							2

formosensis									
黃頷蛇科 Colubridae									
臭青公 *Elaphe carinata*							1		1
草花蛇 *Xenochrophis piscator*		1[d]							1
蝙蝠蛇科 Elapidae									
雨傘節 *Bungarus multicinctus*	III					1[d]			1
隻次數		39	10	2	30	53	17	24	175
種數		6	2	1	3	3	3	2	9

特：台灣特有種。

III：其他應予保育類。

四、兩棲類

本季監測發現的兩棲類動物有 4 科 5 種(詳表 2.5-4)，都是過去監測所曾記錄過的種類，也是台灣平地至低海拔山區的常見種。黑眶蟾蜍在本季共記錄到 48 隻，是數量最多的兩棲類動物，其次為小雨蛙，有 31 隻次的紀錄。

本季僅有海豐未發現兩棲類動物。各樣區中以新吉及台西各有 5 種兩棲類出現，是動物種數最多的兩個樣區；在數量上則是以三條崙最多，共有 58 隻次的紀錄，但單一個黑眶蟾蜍的數量就有 38 隻，佔了該樣區兩棲類數量的 65.5%。

表 2.5-4　雲林離島工業區 103 年夏季監測兩棲類名錄及數量

科 / 學名	樣區							合計
	新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
蟾蜍科 Bufonidae								
黑眶蟾蜍 *Duttaphrynus melanostictus*	5		1	38	2	2		48
叉舌蛙科 Dicroglossidae								
澤蛙 *Fejervarya limnocharis*	1		4	8		10	5	28
虎皮蛙 *Hoplobatrachus rugulosus*	3					1		4
赤蛙科 Ranidae								
貢德氏赤蛙 *Rana guentheri*	11				1	2		14
狹口蛙科 Microhylidae								
小雨蛙 *Microhyla fissipes*	2			12	11	6		31
隻次數	22	0	5	58	14	21	5	125
種數	5	0	2	3	3	5	1	5

五、蝶類

本次調查到的蝶類共有 5 科 14 種 (表 2.5-5)，均為台灣平地至低海拔山區的常見種類，無稀有種或保育類動物在內。14 種蝶類中以荷氏黃蝶的數量最多，共有 200 隻次出現，佔蝶類總數的 55.2%；次多的蝶種為微小灰蝶及紋白蝶，二者各有 39、38 隻出現，數量遠低於荷氏黃蝶。

各樣區中以四湖的蝶類種類最多，共有 9 種出現，其次為新吉及五條港

各有 7 種；台子僅有 2 種蝶類，是種數最少的樣區。在數量上以台西 110 隻次為最多，四湖 79 隻次居次；三條崙僅有 8 隻次蝶類的記錄，是蝶類數量最少的樣區。

表 2.5-5　雲林離島工業區 103 年夏季監測蝶類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
鳳蝶科 Papilionidae									
青帶鳳蝶 *Graphium sarpedon connectens*	特亞				1				1
大鳳蝶 *Papilio memnon heronus*	特亞	1							1
粉蝶科 Pieridae									
尖翅粉蝶 *Appias albina semperi*						1			1
銀紋淡黃蝶 *Catopsilia pomona*		1							1
荷氏黃蝶 *Eurema hecabe hecabe*	特亞	11	29	36	2	12	83	27	200
紋白蝶 *Pieris rapae crucivora*		3	2	18	1	6	6	2	38
蛺蝶科 Nymphalidae									
斯氏紫斑蝶 *Euploea sylvester swinhoei*	特亞				3				3
琉球紫蛺蝶 *Hypolimnas bolina kezia*						4	1		5
孔雀蛺蝶 *Junonia almana almana*			1			1	6		8
黃蛺蝶 *Polygonia c-aureum lunulata*	特亞	1	4	2	1	6	11		25
灰蝶科 Lycaenidae									
波紋小灰蝶 *Lampides boeticus*			2	2		6	3		13
微小灰蝶 *Zizina otis riukuensis*		3		1		35			39
弄蝶科 Hesperiidae									
單帶弄蝶 *Parnara guttata*		5		6		8			19
臺灣黃斑弄蝶 *Potanthus confucius angustatus*	特亞			8					8
隻次數		25	38	73	8	79	110	29	362
種數		7	5	7	5	9	6	2	14

特亞：台灣特有亞種。

2.5.2　陸域植物生態監測

一、植物種類

本季植物生態調查共記錄 45 科 90 種植物，包含裸子植物 1 科 1 種，雙子葉植物 36 科 81 種，單子葉植物 3 科 8 種。調查樣區中除人工造林地樣區以木麻黃為最主要之組成外，其餘試驗林、天然次生林及草生地樣區之植物組成多為沿海平野常見的種類，在木本植物組成方面以黃槿、構樹、苦楝、榕樹、小葉桑等，草本植物方面則是以龍葵、大花咸豐草、葎草、巴拉草、大黍、三角葉西番蓮等為主要組成，詳細植物名錄綜合整理詳見附錄一。

本季(103 夏)調查中雙子葉植物以菊科為種類最多的科級類群 (17 種)，其次為大戟科 (8 種) ，無患子科(5 種)，豆科、桑科 (各 4 種)以及旋花科(各 3 種)；其它科之植物種類均僅有 2 種或 2 種以下。單子葉植物則以禾本科 6

種最多，其餘皆僅有 1 種。在樣區中所記錄到的植物其生態習性大多為好陽性植物，顯示樣區中的植被仍在演替初期；但於混和造林地樣區亦有耐陰性物種的出現。

二、植被類型

雲林縣沿海區域整體植被類型大致可區分為人工植被及天然植被。如果一微棲地特性及土地利用方式來區分，則可區分為海岸防風林、旱作耕地、水田、天然次生林及草生地等型態。在雲林沿海地區的天然植被以草生地與次生林為主，主要是從廢耕地、廢魚塭及海岸填土區等歷經一段時間後自然演替形成。人工植被則以海岸防風林為主，主要造林樹種為木麻黃及少數幾種闊葉樹。監測區域各樣區之植被類型分述如後：

(一)新吉濁水溪口樣區(Plot I)

樣區為較低窪之平地，另一側為密生布袋蓮的渠道。樣區北方為緩升之斜坡並有少數喬木遮蔽。樣區靠近北方有一東西向延伸的條狀區域，地勢相對周遭較低，每逢雨季常有積水。本季(103 夏)巴拉草及葎草佔南邊樣區 80~90%，分布大半樣區，龍葵佔北邊樣區部分區域。因季節氣候的影響，而有連日下雨的狀況，造成低窪地積水，樣區內鬱閉度較高，導致血桐較小植株幾乎死亡。結果植物有葎草、蓖麻、血桐、龍葵級小葉桑，新增植物千金藤，但只有一株。樣區南邊蓖麻枝條上有刺娥蟲害。喬木層監測表 2.5-6。

表 2.5-6　新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	血桐	構樹	銀合歡	總計
株數	1	4	1	1	7
斷面積總和(cm^2)	294.21	1360.63	130.93	100.00	1885.77
相對密度	14.29	57.14	14.29	14.29	100.00
相對優勢度	15.60	72.15	6.94	5.30	100.00
IVI	29.89	129.30	21.23	19.59	200.00

(二)台西三姓寮樣區(Plot III)

樣區位於台西三姓寮的某一座五千歲廟後方的私人果園，以其中一棵大榕樹為中心。樣區土壤質地為沙質土壤，其上覆蓋大量的榕樹落葉。本季(103 夏)樣區內地被優勢植物為林投，覆蓋樣區約百分之二十的面積；次優勢種為野苦瓜，在樣區內呈現數量較多的零散分布。小葉桑、構樹、銀合歡和血桐等陽性樹種小苗在樣區內仍有持續記錄到。血桐分布於東北方的林投族群邊緣，此處光照也較為充足。小葉桑和構樹於樣區內散布，但以接近樣區東側較為密集，且為新生小苗。銀合歡於樣區邊緣零星分布。樣區外傳入的波蘿蜜生長狀況良好，且數量有些微增加。釋迦和龍眼小苗仍在樣區內持續記錄，顯示樣區環境適合其生長。數珠珊瑚在樣區內擴散的範圍進一步增加，且所記錄植株皆有開花結果，值得注意。其餘物種於樣區內零星生長。本季紀錄到其他開花的物種有月橘、血桐、馬纓丹，結

果物種有血桐。喬木層監測表 2.5-7。

表 2.5-7　台西三姓寮樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	月橘	血桐	榕樹	釋迦	木瓜	總計
株數	4	3	1	4	19	2	33
斷面積總和(cm^2)	6674.36	31.89	25	31774.83	218.43	33.62	38758.13
相對密度	12.12	9.09	3.03	12.12	57.58	6.06	100.00
相對優勢度	17.22	0.08	0.06	81.98	0.56	0.09	100.00
IVI	29.3	9.2	3.1	94.1	58.1	6.1	194

(三)台西五塊厝樣區(Plot IV)

台西五塊厝是位於墳墓後面的農田旁的次生林，本季(103 夏)樣區西北方的榕樹有遭到人為砍伐，少了數株 DBH 樣木，使此物種的重要值降低，而樣區內部地被減少許多，地上枯灌木與枯草數量甚多，而三角葉西番蓮為本季優勢種，不少枯死樹苗及灌木都提供其生長空間，大黍普遍分布於陽光照射較強的西北區，而西南方則有人為除草的痕跡，因此長出大量的銀合歡及其草本藤本植物小苗以及一小塊大黍。本季開花植物有大花咸豐草、三角葉西番蓮、月橘、龍葵。結果植物構樹、雞母珠、三角葉西番蓮、大黍、大花咸豐草、龍葵。另外有在樣區內拾獲苦楝落果。喬木層監測表 2.5-8

表 2.5-8　台西五塊厝樣區喬木監測結果

種類	月橘	血桐	紅仔珠	苦楝	榕樹
株數	1	1	1	6	2
斷面積總和(cm^2)	15.21	79.21	112.36	3572.71	3366.06
相對密度	2.3256	2.3256	2.3256	13.9535	4.6512
相對優勢度	0.14	0.75	1.06	33.85	31.89
IVI	2.5	3.1	3.4	47.8	36.5
種類	構樹	銀合歡	釋迦	小葉桑	總計
株數	26	2	2	2	43
斷面積總和(cm2)	3197.77	66.41	74.99	69.21	10553.93
相對密度	60.4651	4.6512	4.6512	4.6512	100
相對優勢度	30.30	0.63	0.71	0.66	100
IVI	90.8	5.3	5.4	5.3	200

(四)林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

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

質地，北邊是欖仁的造林地，西北方有林投群叢。另外，102 年秋季樣區內有人為設置一個種子發芽試驗的區域，有經除草；本季觀察到該試驗樣區內有部分樹種萌發。樣區有一定坡度，故該種子發芽試驗樣區之種子未來可能經雨水沖刷至樣區外，進而對本樣區的植被產生干擾及競爭，且可能會有人為定期的除草，對於本樣區的植被豐富度會有一定影響。本季(103 夏) 樣區內優勢種為大花咸豐草，其族群為塊狀分布，面積較大的族群分布在樣區東方，次優勢種為日日春，多分布在中間和樣區的東南方。本季新增了一些新的新生苗,有朴樹、苦楝、山欖、樹杞等植物。本季樣區內開花的植物有日日春、大花咸豐草，結果的植物有大花咸豐草。 喬木層監測表 2.5-9

表 2.5-9　林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	總計
株數	35	35
斷面積總和	12395.92	12395.92
相對密度	100.00	100.00
相對優勢度	100.00	100.00
IVI	200	200

(五)林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

樣區位於四湖工作站內的人工混合造林地,樣區因受到大量樹木遮蔽，林下較為陰暗。樣區中間疑似砂質土壤掏空而導致塌陷，塌陷周圍傾倒的樹木都堆疊在崩塌中央，而樣區內為數眾多的地表枯木令人員在樣區中調查時難以行走。樣區內持續有林木死亡傾倒或枯枝掉落影響地表植物幼苗生長的情形。本季(103 夏)樣區地被種類組成依然複雜，在樣區內呈現多個密集分布區。本季植被之木本優勢種仍為潺樹，族群呈隨機點狀分布樣區內，個體的生長狀況良好；本季較明顯優勢的草本植物為瑪瑙珠。生長於陽光較多的北方且有結果，而羅漢松則隨機分布樣區內。詳細喬木監測結果表 2.5-10

表 2.5-10　林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	台灣海桐	朴樹	春不老	茄苳	苦楝
株數	4	12	10	1	11	1
斷面積總和(cm^2)	3659.03	1161.01	1328.78	3.61	1221.29	388.09
相對密度	3.7	11.1	9.3	0.9	10.2	0.9
相對優勢度	18.88	5.99	6.86	0.02	6.30	2.0
IVI	22.6	17.1	16.1	0.9	16.5	2.9
種類	黃槿	榕樹	構樹	臺灣欒樹	潺槁樹	魯花樹
株數	26	17	2	6	9	3

斷面積總和(cm2)	4880.59	5771.65	106.93	377.6	93.81	80.47
相對密度	24.1	15.7	1.9	5.6	8.3	2.8
相對優勢度	25.2	29.8	0.6	1.9	0.5	0.42
IVI	49.3	45.5	2.4	7.5	8.8	3.2
種類	欖仁樹	柑橘				總計
株數	5	1				108
斷面積總和(cm2)	293.25	9.66				19375.8
相對密度	4.6	0.9				96.3
相對優勢度	1.51	0.05				97.6
IVI	6.1	1.0				193.9

(六)台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

樣區為木麻黃人工造林地，位於雲林縣麥寮鄉台塑六輕工業區旁，樣區入口處有條排水溝，要從旁邊便橋才可進入，樣區內地表主要覆蓋物為木麻黃之落葉及枝條。本季(103 夏)因鋒面影響，連日下雨，造成樣區內過半的範圍有積水的狀況。本季的優勢種為馬尼拉芝，次優勢種為三角葉西番蓮及雞屎藤。馬尼拉芝有塊狀族群生長在樣區的東北方、東南方及西南方，生長狀況良好。雞屎藤在樣區東南方有單株個體生長。本季新增的物種為雞母珠。本季因樣區內積水，推測夏季植被組成會有些許變動，本季樣區內血桐結果的狀況。喬木層監測表 2.5-11

表 2.5-11　台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	血桐	巴西胡椒木	總計
株數	36	5	1	42
斷面積總和(cm^2)	14800.69	39.8	8.29	14848.78
相對密度	85.71	11.90	2.38	100.00
相對優勢度	99.68	0.27	0.06	100.00
IVI	185.39	12.17	2.44	200.00

(七)台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

樣區位於台塑六輕之木麻黃及黃槿混合造林地內，位於風力發電機下方，因鄰近產業道路及海濱，受飛砂影響，樣區內及周緣植物表面都覆蓋了明顯的塵沙。本區內樹枝條交錯複雜，在樣區東北方較開闊處有許多地被植物混生。本季(103 夏)樣區的北方分布有一群密集的高於膝的五爪龍及散生的三角葉西番蓮，中間有低於膝的血桐及三角葉西番蓮分布，而東南方有群集的龍葵。其於物種則零星生長在樣區內。本季結果物種有血桐、龍葵。開花物種本季則無發現，本季的優勢物種為血桐、三角葉西番蓮及五爪龍。次優勢物種為龍葵及小葉桑。喬木層監測表 2.5-12

表 2.5-12　台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	木麻黃	血桐	黃槿	總計
株樹	15	16	5	39	75
斷面積總和(cm^2)	408.59	6411.23	285.75	3540.45	10646.02
相對密度	20.00	21.33	6.67	52.00	100
相對優勢度	3.84	60.22	2.68	33.26	100
IVI	23.84	81.56	9.35	85.26	200

(八)海埔新生地北樣區(Plot X)

樣區位於麥寮海埔新生地，鄰近六輕工業區，樣區旁有許多大石層層堆疊，且有本樣區位於麥寮海埔新生地，鄰近六輕工業區，樣區旁有許多大石層層堆疊，且有許多廢棄物散落。此樣區土壤為砂質黃土，土壤含鹽量高。而在長期鹽風侵蝕之下，樣區線風化快速且嚴重。本季(103 夏)優勢種為大花咸豐草，假葉下珠為次優勢種。而大花咸豐草主要分布是以塊狀分布在樣區的西方、西南方及南方，而樣區的中間主要是美洲假蓬及龍葵，以塊狀分布，而次優勢種假葉下珠則占據了整個樣區的東北方，而其他植物則是呈現了小群落狀的分布情形。

(九)海埔新生地南樣區(Plot XI)

樣區位置在雲林麥寮海埔新生地上，僅以橋梁做為對外通聯，因有管制，樣區受人為干擾程度相對較低。樣區所在環境空曠周圍並且無其它遮蔽物，所以日照強烈，又受強風吹拂。土壤組成多為石礫和沙子，故較一般土地堅硬。本區因環境較為惡劣和貧瘠，故以生命力較強的草本為主，目前並沒有任何木本植物出現。本季(103 夏)樣區內植被狀況非常茂密，以菊科為主，龍葵在本季幾乎死亡，剩下幾株個體存活，但是存活下來的都有結果。本季樣區優勢種以飛機草為主，廣泛分布，次優勢種為美洲假蓬，以上兩者皆有開花並生長良好，若穩定成長可能會遍佈全區。

三、周邊農作物

雲林縣屬農業地區，常見作物除稻米、甘蔗、甘藷外，尚有西瓜、大蒜、大豆、玉米、黃麻等，雖然監測區域近海，但周邊仍有不少農田施做。本季監測調查所見農地使用類型可區分為播種區，但本次調查甚少為剛播種的區域；栽植區的四湖樣區附近農田種植的玉米、甘蔗、花生與水稻；收穫區則以西瓜為主，玉米為輔，期中以收穫區域類型之農地作物為本次調查周邊農作物佔最大面積，但有不少西瓜田受到大雨影響，田地上殘留許多泡水損壞的西瓜。

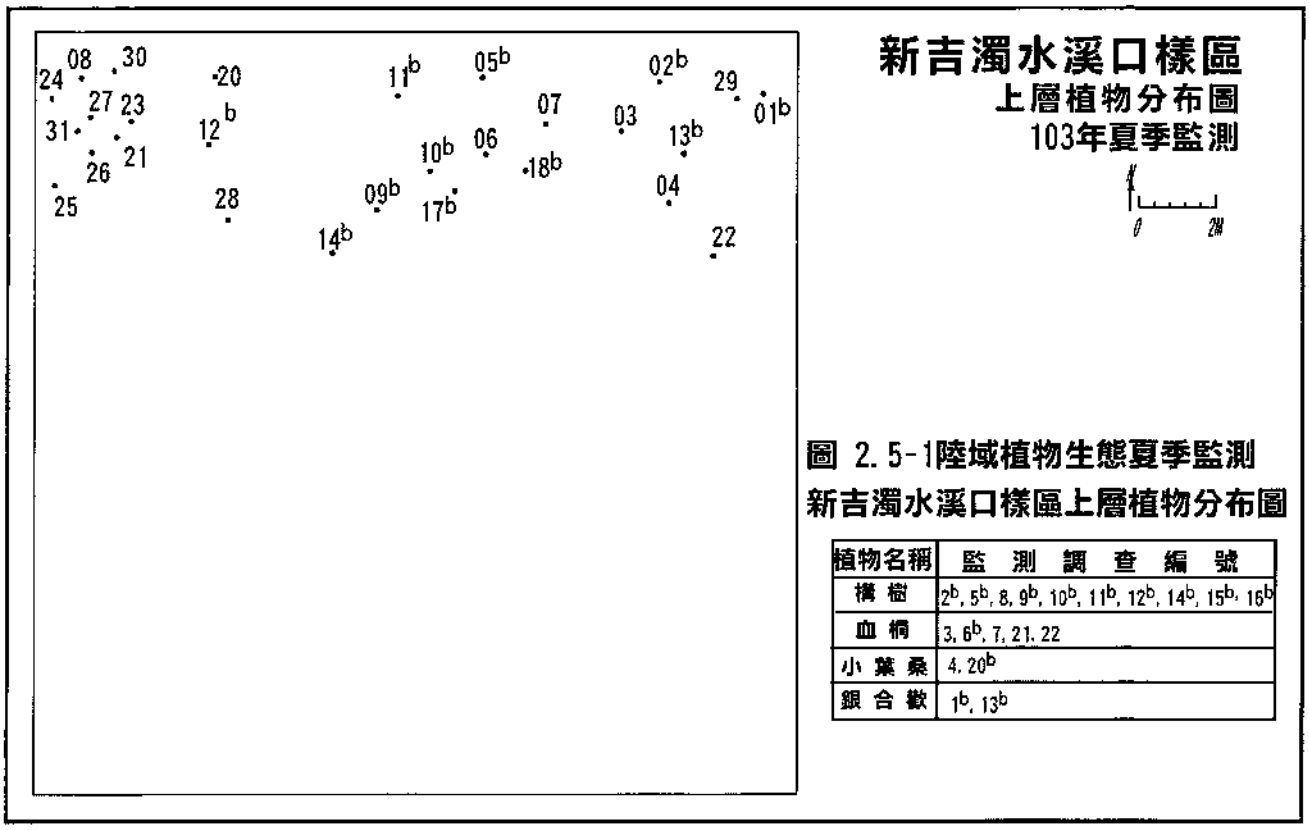


圖 2.5-1陸域植物生態夏季監測
新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
構樹	2b, 5b, 8, 9b, 10b, 11b, 12b, 14b, 15b, 16b
血桐	3, 6b, 7, 21, 22
小葉桑	4, 20b
銀合歡	1b, 13b

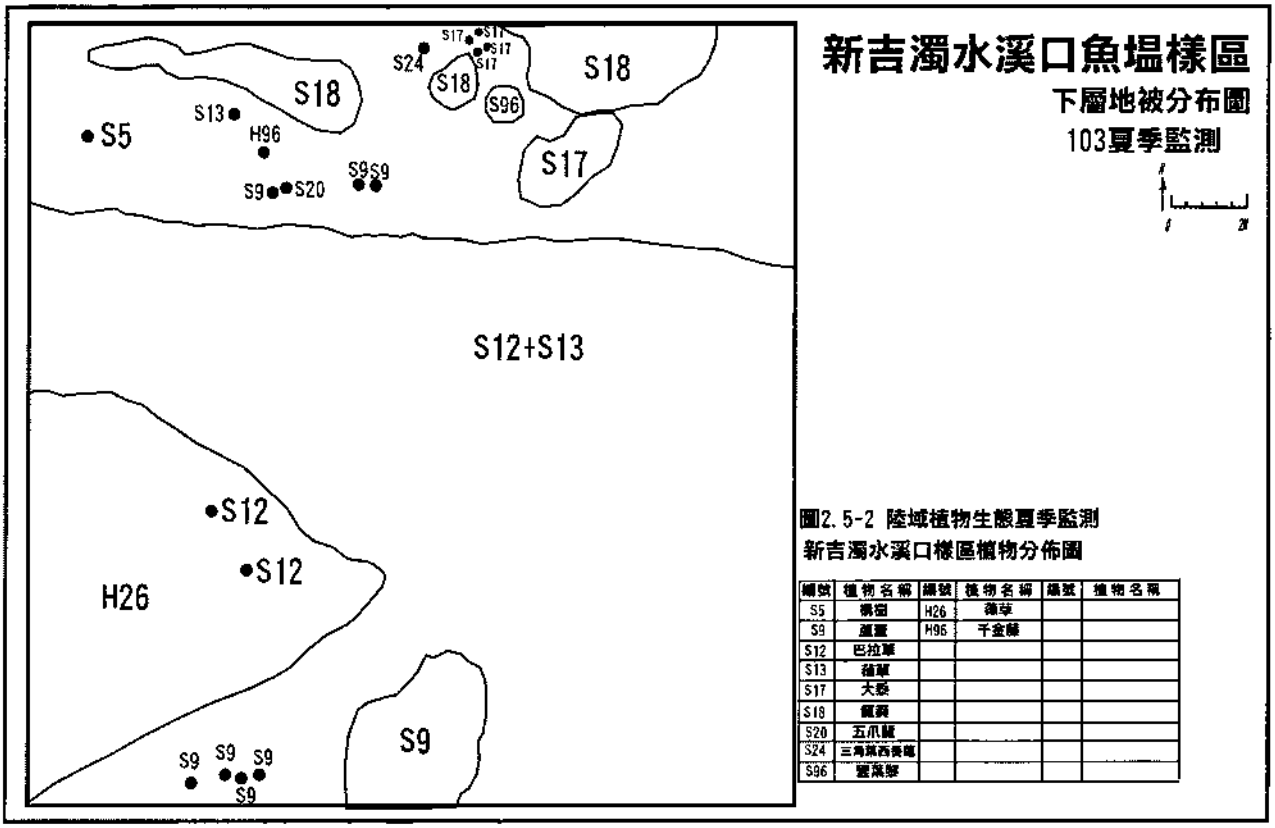


圖2.5-2 陸域植物生態夏季監測
新吉濁水溪口樣區植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S5	構樹	H26	蒲草		
S9	蘆葦	H96	千金藤		
S12	巴拉草				
S13	雜草				
S17	大黍				
S18	銀合歡				
S20	五爪龍				
S24	三角葉西番蓮				
S96	雷公藤				

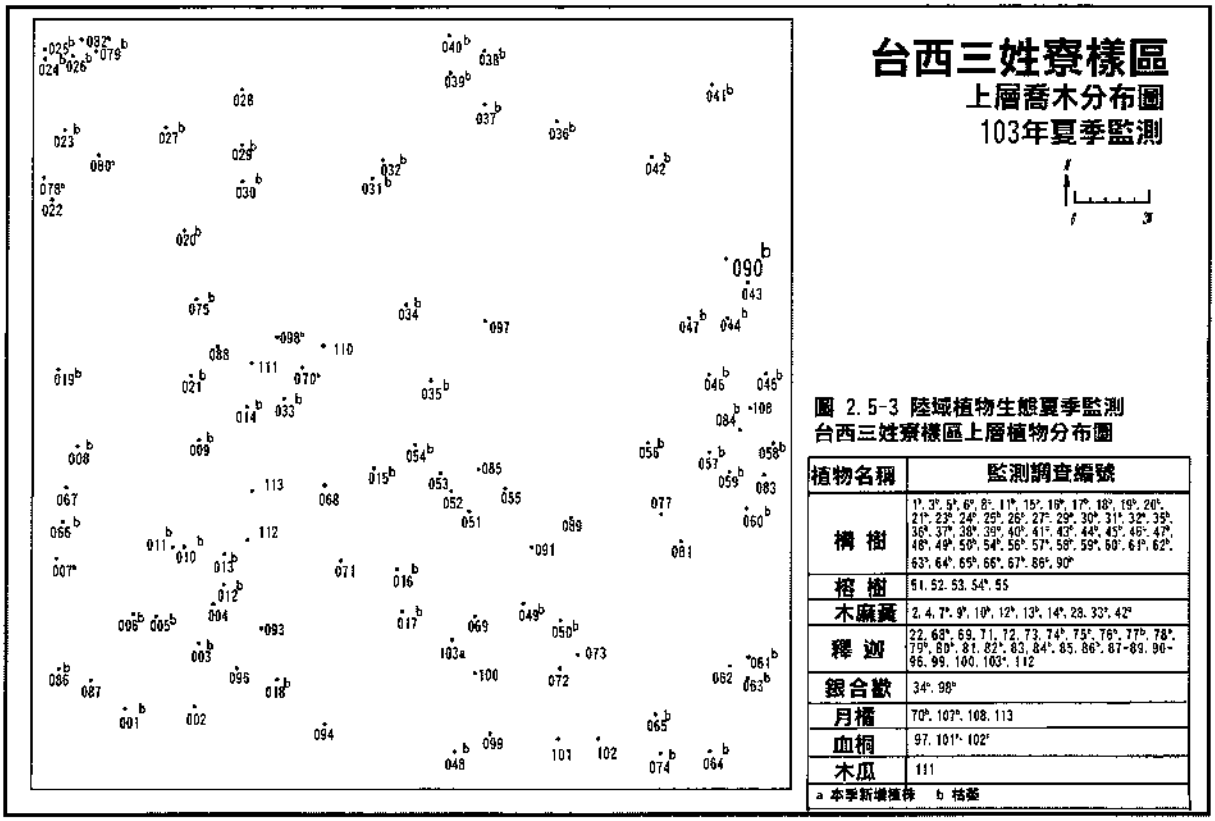


圖 2.5-3 陸域植物生態夏季監測
台西三姓寮樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
構 樹	1*, 3*, 5*, 6*, 8*, 11*, 15*, 18*, 17*, 18*, 19*, 20*, 21*, 23*, 24*, 25*, 26*, 27*, 29*, 30*, 31*, 32*, 35*, 36*, 37*, 38*, 39*, 40*, 41*, 42*, 44*, 45*, 46*, 47*, 48*, 49*, 50*, 54*, 56*, 57*, 58*, 59*, 60*, 61*, 62*, 63*, 64*, 65*, 66*, 67*, 86*, 90*
榕 樹	51, 52, 53, 54*, 55
木麻黃	2, 4, 7*, 9*, 10*, 12*, 13*, 14*, 28, 33*, 42*
釋 迦	22, 63*, 69, 71, 72, 73, 74*, 75*, 76*, 77b, 78*, 79*, 80*, 81, 82*, 83, 84*, 85, 86*, 87-89, 90-95, 99, 100, 103*, 112
銀合歡	34*, 98*
月橘	70*, 107*, 108, 113
血桐	97, 101*, 102*
木瓜	111

a 本季新增植株　b 枯萎

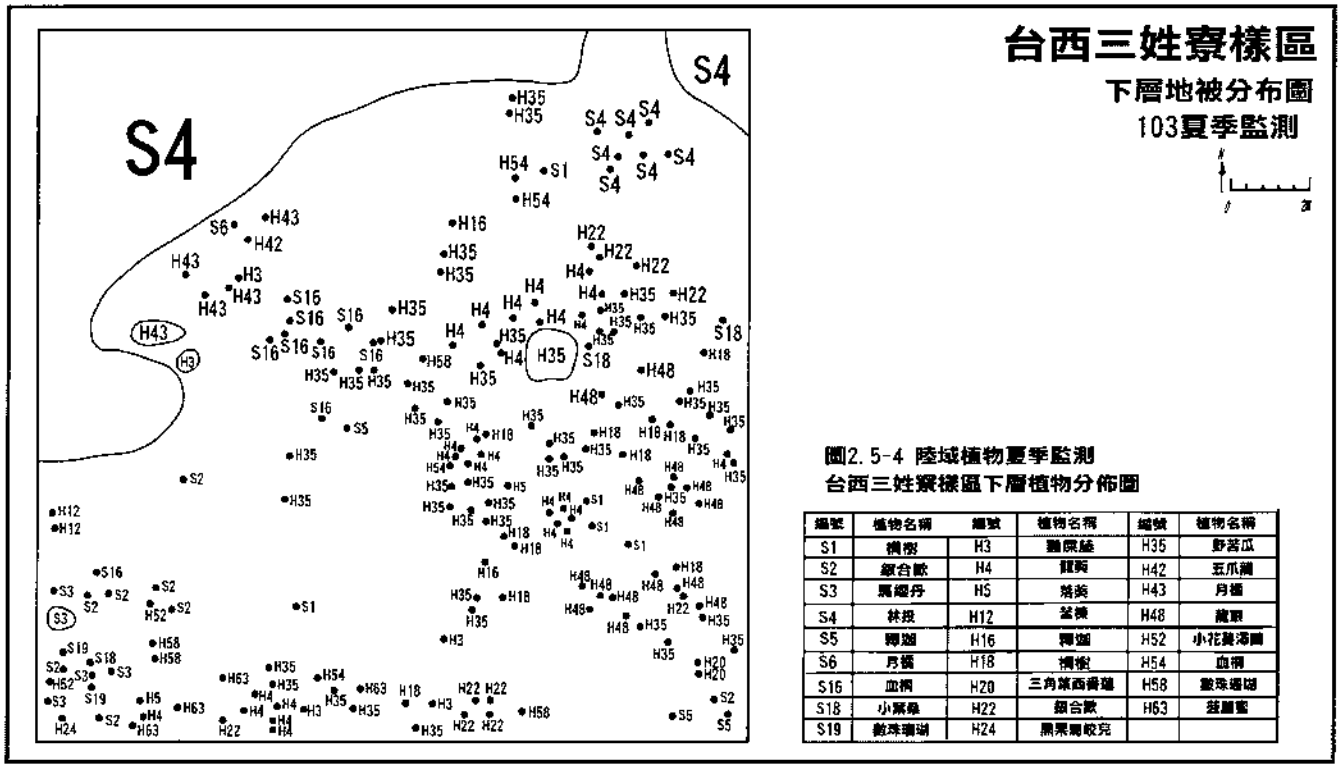
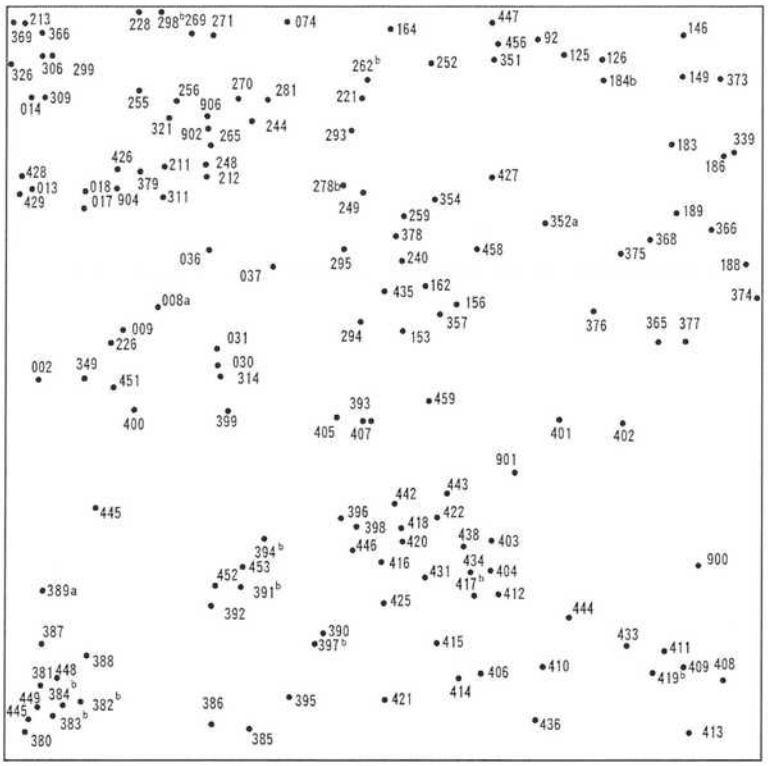


圖2.5-4 陸域植物夏季監測
台西三姓寮樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	構樹	H3	雞屎藤	H35	野苦瓜
S2	銀合歡	H4	龍葵	H42	五爪龍
S3	鳳凰木	H5	落葵	H43	月橘
S4	林投	H12	茎捲	H48	蘆葦
S5	釋迦	H16	釋迦	H52	小花蔓澤蘭
S6	月橘	H18	構樹	H54	血桐
S16	血桐	H20	三角葉西番蓮	H58	數珠珊瑚
S18	小葉桑	H22	銀合歡	H63	菠蘿蜜
S19	數珠珊瑚	H24	黑果菊蛇兒		

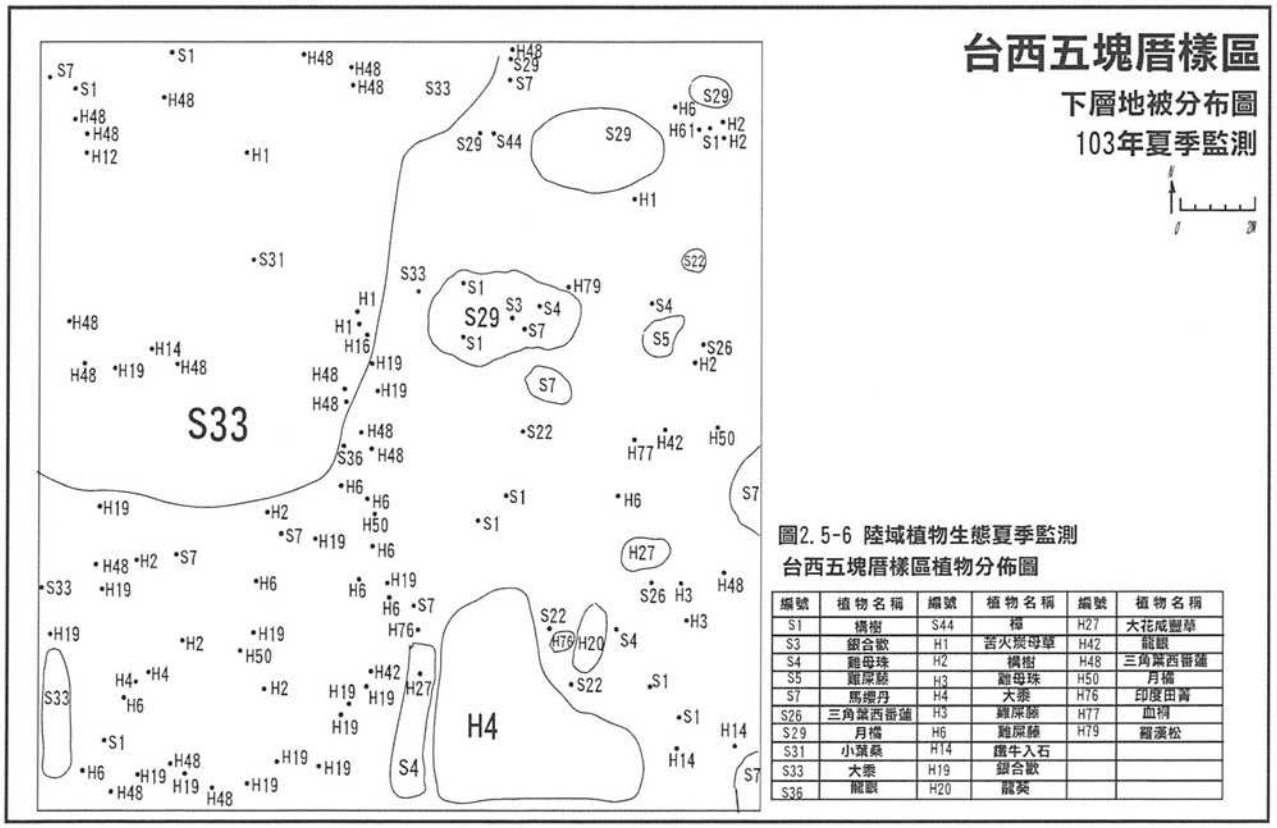


台西五塊厝樣區
上層喬木分布圖
103年夏季監測

圖 2.5-5 陸域植物生態夏季監測
台西五塊厝樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	21a
小葉桑	161a, 906, 902
番石榴	7a, 23a, 27a, 29a, 157a, 201a, 388a, 402a, 448
銀合歡	2a, 9, 192a, 193a, 310a, 388, 391a, 396a, 451a, 458, 901
苦楝	6a, 13a, 14, 17, 18, 22a, 37, 164, 191a, 419a, 449
構樹	5a, 16a, 74a, 125, 146a, 149, 40, 162a, 163a, 165a, 182a, 183a, 184a, 186a, 187a, 188, 189a, 194a, 195a, 197a, 202a, 211a, 212a, 213a, 228a, 239, 243a, 244a, 249a, 209a, 240a, 241a, 250a, 251a, 252a, 255a, 256, 257a, 259a, 261, 262a, 263a, 264a, 265a, 266a, 267a, 268a, 269a, 271a, 278b, 279a, 280a, 281a, 283a, 288a, 289, 290a, 291a, 298a, 299, 306a, 309a, 312a, 313, 316a, 317a, 322a, 326a, 338a, 339a, 344a, 348a, 349-A, 349-B, 352a, 357a, 359a, 361a, 365, 366a, 368a, 369a, 369, 374a, 375, 376a, 379a, 383a, 385, 389a, 390a, 392a, 393, 394a, 395a, 397a, 398a, 401a, 403, 406, 408a, 416a, 417a, 418a, 420a, 422a, 425a, 427, 428, 429, 431a, 432a, 433a, 434a, 435, 436, 437, 438, 441a, 442, 443, 444a, 446, 447, 450a, 453a, 445, 454, 455a, 456, 900, 904
紅仔珠	1a, 3a, 4a, 6a, 10a, 12a, 19a, 20a, 24, 25a, 26a, 29a, 31a, 32a, 35a, 36a, 38, 92a, 126a, 152a, 153a, 154a, 155a, 156a, 158a, 160a, 166a, 181a, 185a, 190a, 196a, 198a, 200a, 210a, 215a, 221a, 225a, 226a, 227a, 229a, 248a, 254a, 287a, 294a, 295a, 301a, 311a, 314a, 315a, 345a, 354a, 355a, 362a, 364a, 366a, 311a, 314a, 315a, 345a, 354a, 355a, 362a, 364a, 366a, 426a, 430a
月橘	407
血桐	452
釋迦	308a, 351, 353a, 373a, 378a, 459
榕樹	381, 382a, 383a, 384a, 386
馬櫻丹	377

a 本季新增植株　　b 枯萎



台西五塊厝樣區
下層地被分布圖
103年夏季監測

圖2.5-6 陸域植物生態夏季監測
台西五塊厝樣區植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	橋樹	S44	榕	H27	大花咸豐草
S3	銀合歡	H1	苦火炭母草	H42	龍眼
S4	龍母珠	H2	構樹	H48	三角葉西番蓮
S5	龍屎藤	H3	龍母珠	H50	月橘
S7	馬櫻丹	H4	大黍	H76	印度田青
S26	三角葉西番蓮	H3	龍屎藤	H77	血桐
S29	月橘	H6	龍屎藤	H79	羅漢松
S31	小葉桑	H14	鹿牛入石		
S33	大黍	H19	銀合歡		
S36	龍眼	H20	龍葵		

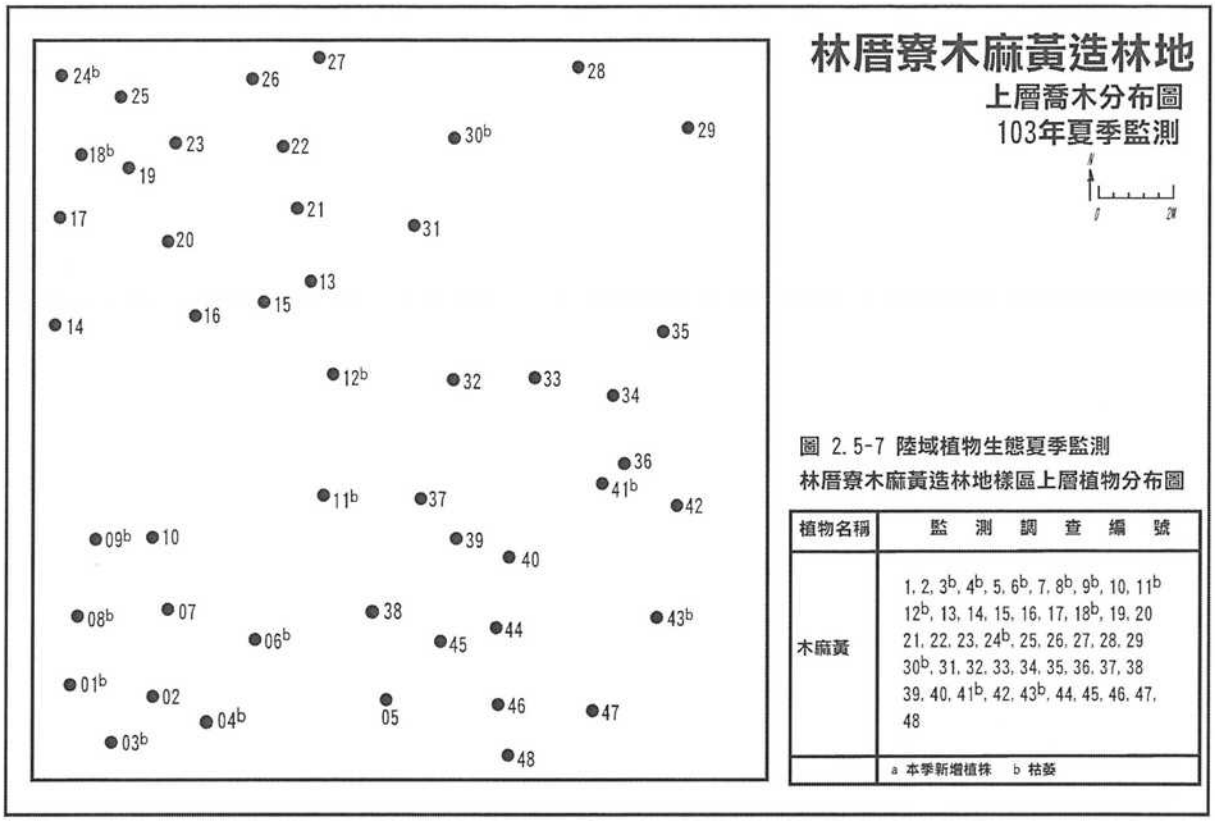
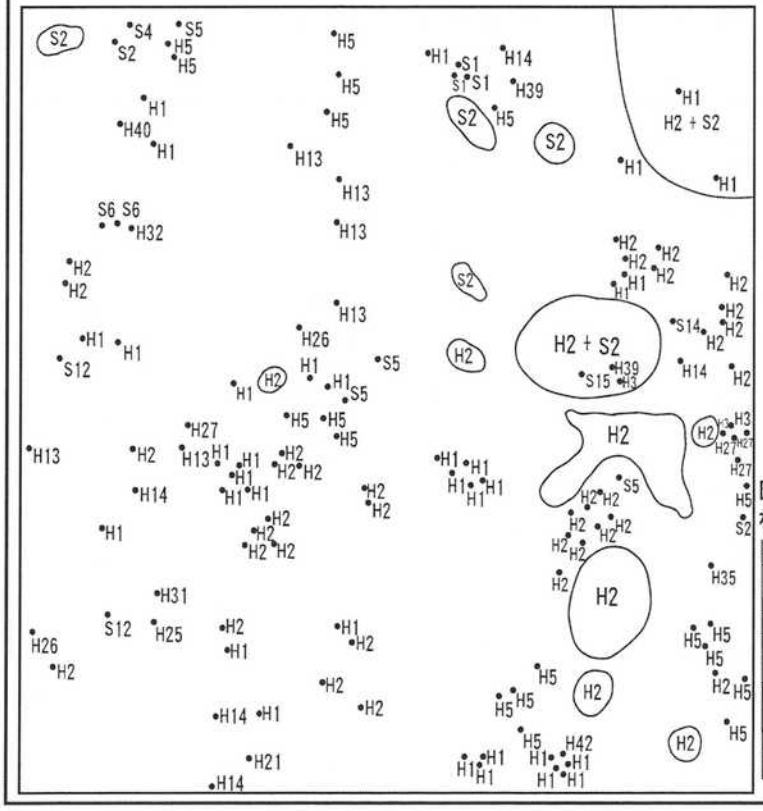


圖 2.5-7 陸域植物生態夏季監測
林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	1, 2, 3b, 4b, 5, 6b, 7, 8b, 9b, 10, 11b 12b, 13, 14, 15, 16, 17, 18b, 19, 20 21, 22, 23, 24b, 25, 26, 27, 28, 29 30b, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 39, 40, 41b, 42, 43b, 44, 45, 46, 47, 48
	a 本季新增植株　b 枯萎



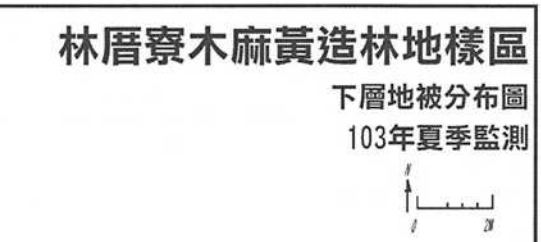
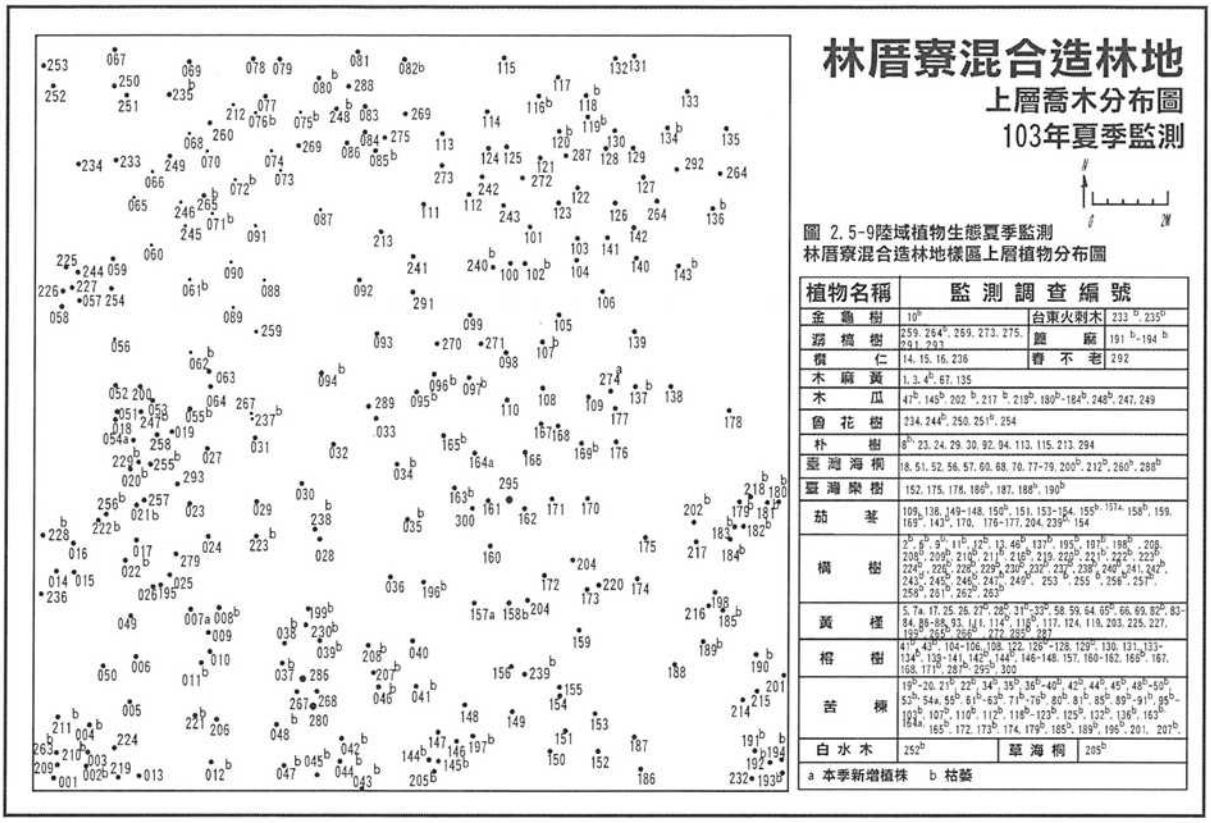


圖 2.5-8 陸域植物生態夏季監測
林厝寮木麻黃造林地樣區下層植物分佈

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	日日春	H2	大花咸豐草	H26	林投
S2	大花咸豐草	H3	三角葉西番蓮	H27	變葉藤
S4	猩猩草	H5	構樹	H31	苦楝
S5	構樹	H12	猩猩草	H32	福木
S6	銀合歡	H13	臺灣海桐	H35	紫背草
S12	臺灣海桐	H14	刺槐樹	H39	山欖
S14	朴樹	H17	雞屎藤	H40	樹杞
S15	馬櫻丹	H21	台灣海桐	H42	園葉金午時花
H1	日日春	H25	木麻黃		



林厝寮混合造林地

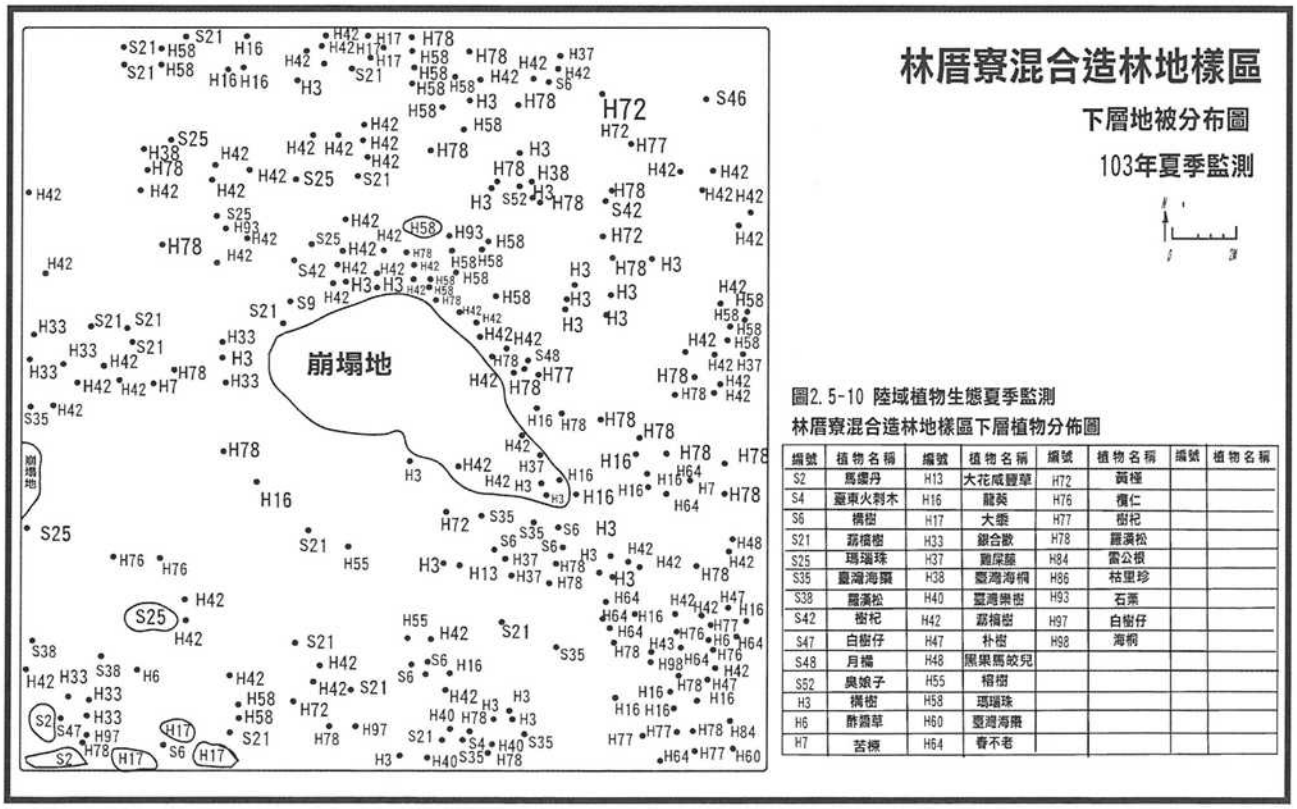
上層喬木分布圖

103年夏季監測

圖 2.5-9陸域植物生態夏季監測
林厝寮混合造林地樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號		
金龜樹	10[b]	台東火刺木	233[a], 235[b]
茄苳樹	259, 264[b], 269, 273, 275, 291, 293	簍麻	191[b]-194[b]
楓仁	14, 15, 16, 236	春不老	292
木麻黃	1, 3, 4[b], 67, 135		
木瓜	47[b], 145[b], 202[b], 217[b], 218[b], 180[b]-184[b], 248[b], 247, 249		
魯花樹	234, 244[b], 250, 251[b], 254		
朴樹	8[b], 23, 24, 29, 30, 92, 94, 113, 115, 213, 294		
臺灣海桐	18, 51, 52, 56, 57, 60, 68, 70, 77-79, 200[b], 212[b], 260[b], 288[b]		
臺灣欒樹	152, 175, 178, 186[b], 187, 188[b], 190[b]		
茄苳	109, 136, 149-148, 150[b], 151, 153-154, 155[b], 157[a], 158[b], 159, 169[a], 143[b], 170, 176-177, 204, 239[a], 154		
構樹	2[b], 6[b], 9[b], 11[b], 12[b], 13, 46[b], 137[b], 195[b], 197[b], 198[b], 208, 208[b], 209[b], 210[b], 211[b], 216[b], 219, 220[b], 221[b], 222[b], 223[b], 224[b], 226[b], 228[b], 229[b], 230[b], 232[b], 237[b], 238[b], 240[b], 241, 242[b], 243[b], 245[b], 246[b], 247[b], 249[b], 253[b], 255[b], 256[b], 257[b], 259[b], 261[b], 262[b], 263[b]		
黃槿	5, 7a, 17, 25, 26, 27[b], 28[b], 31[b], 32[b], 58, 59, 64, 65[b], 66, 69, 82[b], 83-84, 86-88, 93, 141, 114[b], 116[b], 117, 124, 119, 203, 225, 227, 199[b], 265[b], 266[b], 272, 295[b], 297		
榕樹	41[b], 43[b], 104-106, 108, 122, 126[b]-128, 129[b], 130, 131, 133-134[b], 139-141, 142[b], 144[b], 146-148, 157, 160-162, 166[b], 167, 168, 171[b], 287[b], 295[b], 300		
苦楝	19[b]-20, 21[b], 22[b], 34[b], 35[b], 36[b]-40[b], 42[b], 44[b], 45[b], 48[b]-50[b], 53[b], 54a, 55[b], 61[b]-63[b], 71[b]-76[b], 80[b], 81[b], 85[b], 89[b]-91[b], 95[b]-102[b], 107[b], 110[b], 112[b], 116[b]-123[b], 125[b], 132[b], 136[b], 163[b], 164a, 165[b], 172, 173[b], 174, 179[b], 185[b], 189[b], 196[b], 201, 207[b]		
白水木	252[b]	草海桐	265[b]

a 本季新增植株　b 枯萎



林厝寮混合造林地樣區

下層地被分布圖

103年夏季監測

圖2.5-10 陸域植物生態夏季監測
林厝寮混合造林地樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S2	馬櫻丹	H13	大花咸豐草	H72	黃槿		
S4	臺東火刺木	H16	龍葵	H76	楓仁		
S6	構樹	H17	大葉	H77	樹杞		
S21	茄苳樹	H33	銀合歡	H78	羅漢松		
S25	瑪瑙珠	H37	簡葆蕨	H84	雷公根		
S35	臺灣海桐	H38	臺灣海桐	H86	枯里珍		
S38	羅漢松	H40	臺灣欒樹	H93	石葉		
S42	樹杞	H42	茄苳樹	H97	白樹仔		
S47	白樹仔	H47	朴樹	H98	海桐		
S48	月橘	H48	黑果馬蛟兒				
S52	臭娘子	H55	榕樹				
H3	構樹	H58	瑪瑙珠				
H6	酢醬草	H60	臺灣海桐				
H7	苦楝	H64	春不老				

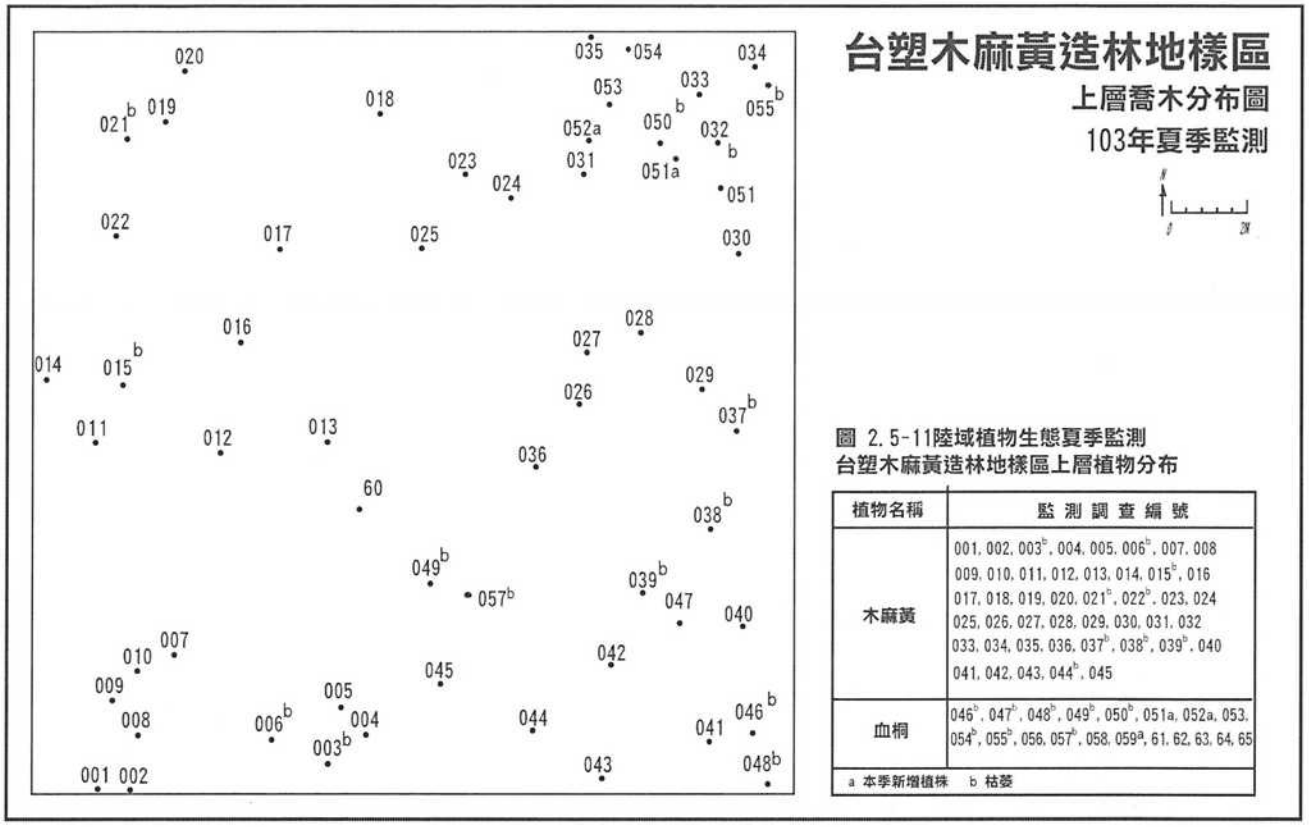


圖 2.5-11陸域植物生態夏季監測
台塑木麻黃造林地樣區上層植物分布

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	001, 002, 003b, 004, 005, 006b, 007, 008 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015b, 016 017, 018, 019, 020, 021b, 022b, 023, 024 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032 033, 034, 035, 036, 037b, 038b, 039b, 040 041, 042, 043, 044b, 045
血桐	046b, 047b, 048b, 049b, 050b, 051a, 052a, 053, 054b, 055b, 056, 057b, 058, 059a, 61, 62, 63, 64, 65

a 本季新增植株　b 枯萎

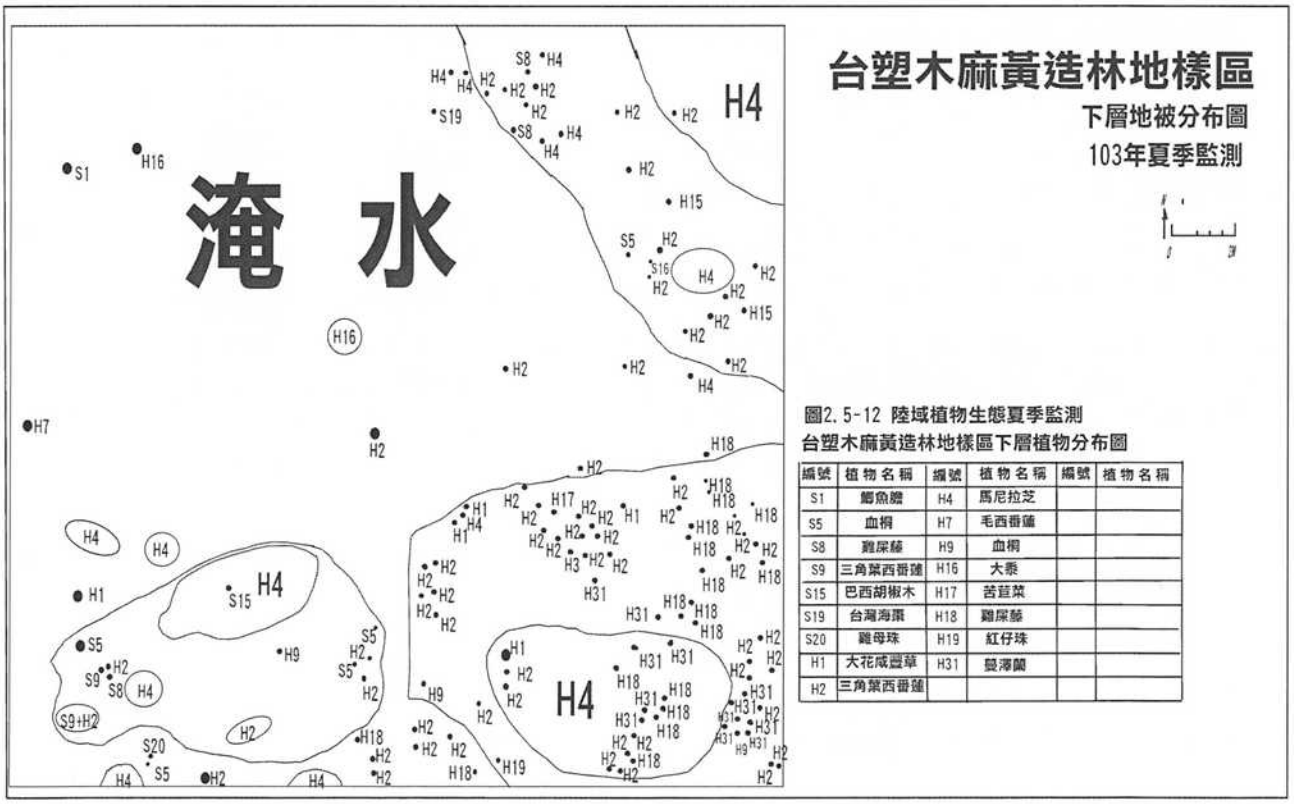
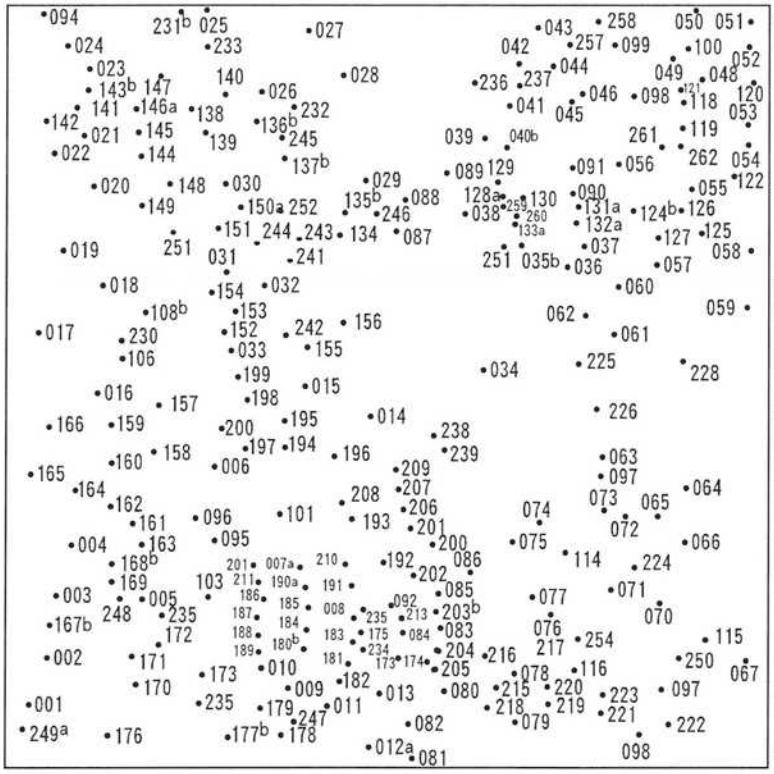


圖2.5-12 陸域植物生態夏季監測
台塑木麻黃造林地樣區下層植物分布圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	鄧魚膽	H4	馬尼拉芝		
S5	血桐	H7	毛西番蓮		
S8	雞屎藤	H9	血桐		
S9	三角葉西番蓮	H16	大乘		
S15	巴西胡椒木	H17	苦苣菜		
S19	台灣海蕗	H18	雞屎藤		
S20	雞母珠	H19	紅仔珠		
H1	大花咸豐草	H31	蔓澤蘭		
H2	三角葉西番蓮				

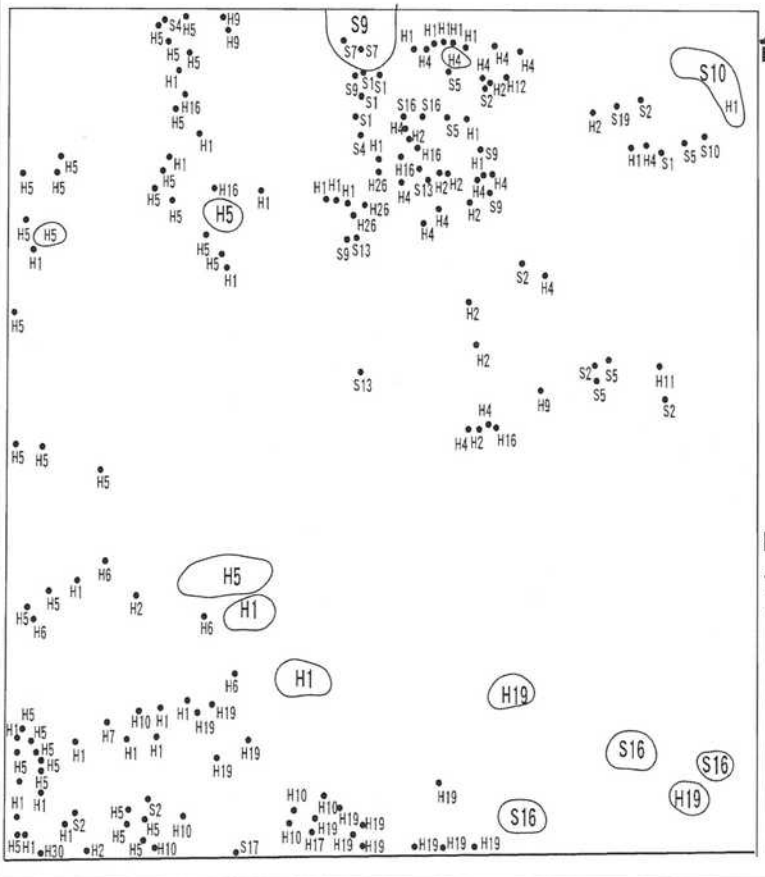


台塑北門木麻黃混合造林地樣區
上層喬木分布圖
103年夏季監測

圖 2.5-13陸域植物生態夏季監測
台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	01-02, 03, 08[b], 09, 12a, 13[b], 14[b], 15[b], 17, 19-21[b], 25[b], 28[b], 30[b], 31, 32[b], 33-34[b], 37[b], 40b-42[b], 45[b], 48[b], 50[b], 51[b], 54[b], 55[b], 58[b]-60, 66, 67, 69[b], 70[b], 71[a], 75, 78[b], 80[b], 81, 83[b], 238
黃槿	04-06b, 07[b], 11[b], 18[b], 23, 24, 26, 28[b], 29[b], 35b, 36[b], 38, 43, 44, 49[b], 53, 56, 57, 61[b], 62[b], 63[b], 94, 98, 99[b], 113[b], 119[b], 120, 121, 123[b], 124[b], 126, 127, 128a, 129, 130, 131a, 132a, 133a, 134[b], 139, 140[b], 144, 145, 146a, 148, 149, 151, 153[b], 157[b], 162[b], 181, 199[b], 201[b], 209, 213[b], 220, 221, 222[b], 224[b], 225, 226[b], 227[b], 230, 239, 240[b], 241[b], 242[b], 243, 244, 245[b], 246, 247[b], 248[b], 249, 251[b], 254[b]
血桐	10[b], 16[b], 39[b], 46[b], 47[b], 64, 65[b], 68[b], 72[b], 73[b], 74[b], 76[b], 77[b], 79[b], 82, 84[b], 85[b], 88, 89, 90, 91, 93[b], 95[b], 96[b], 106[b], 108[b], 135[b], 136[b], 137[b], 138[b], 141, 142[b], 143[b], 147[b], 150a, 152[b], 154[b], 155[b], 161[b], 163[b], 164[b], 165[b], 166[b], 167b, 177[b], 178[b], 179[b], 180[b], 182[b], 183[b], 184[b], 185[b], 186, 187[b], 188[b], 189[b], 190a, 191[b], 192[b], 193[b], 194[b], 195[b], 196, 197[b], 198[b], 200[b], 202[b], 203[b], 204[b], 205, 206[b], 207[b], 208[b], 210[b], 211[b], 212[b], 216[b], 217[b], 218[b], 219[b], 228[b], 231[b], 232[b], 236[b], 252[b], 103
小葉桑	27, 52, 87, 92[b], 97[b]-223, 118, 125, 156[b], 157[b], 158, 159[b], 160[b], 168[b], 169[b], 170[b], 171[b], 172[b], 173, 174[b], 175, 176, 223, 233, 234, 235, 237[b], 250[b]

a 本季新增植株　b 枯萎



台塑北門木麻黃混合造林地樣區
下層地被分布圖
103年夏季監測

圖2.5-14陸域植物生態夏季監測
台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	血桐	H1	三角葉西番蓮	H13	蓪草
S2	小葉桑	H2	小葉桑	H19	龍葵
S4	三角葉西番蓮	H4	千金藤	H26	鵝仔草
S7	雞屎藤	H5	血桐	H30	鐵牛入石
S9	五爪龍	H6	黃瑾		
S10	五節芒	H7	雞屎藤		
S13	大花咸豐草	H9	五爪龍		
S16	龍葵	H10	大花咸豐草		
S17	鐵牛入石	H11	紅仔珠		

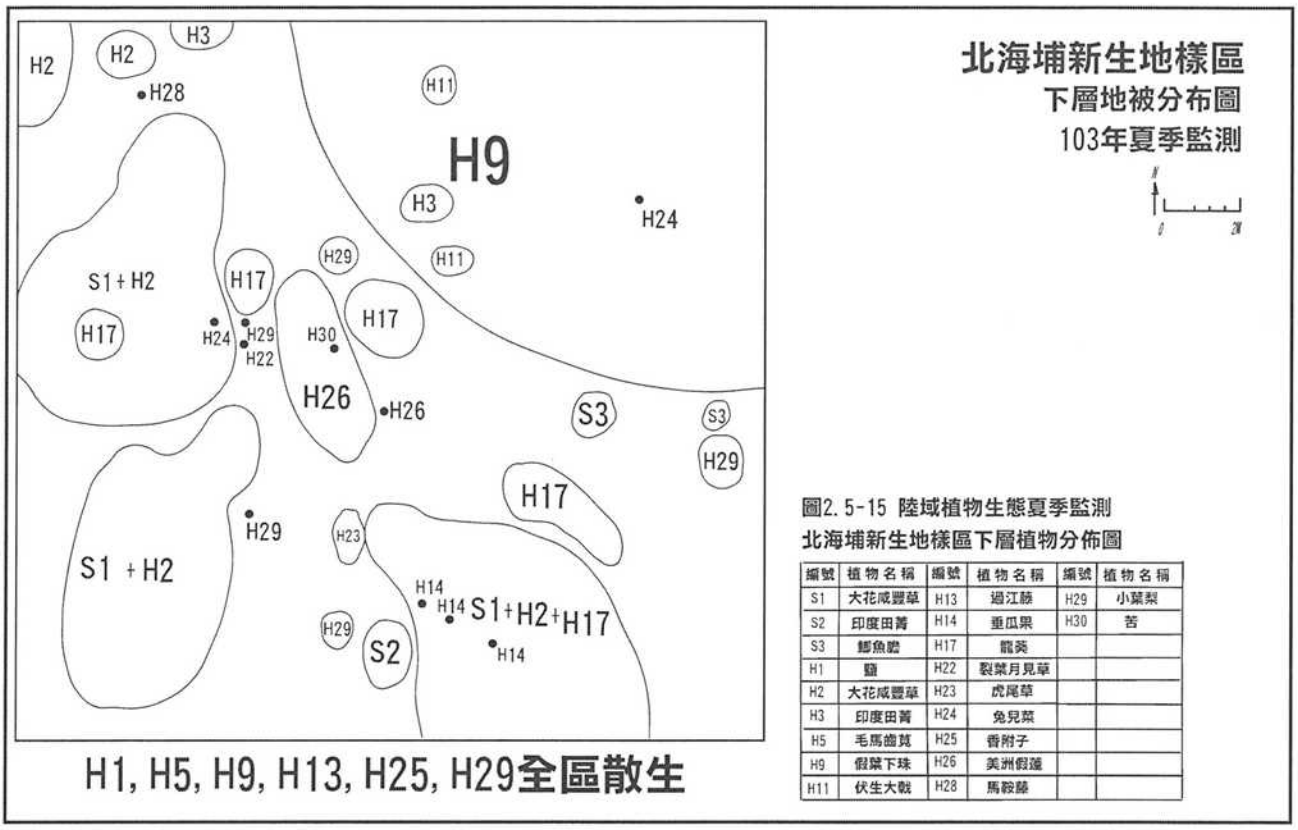


圖2.5-15 陸域植物生態夏季監測
北海埔新生地樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	大花咸豐草	H13	過江藤	H29	小葉梨
S2	印度田菁	H14	垂瓜果	H30	苦
S3	鄧魚腥	H17	龍葵		
H1	鹽	H22	裂葉月見草		
H2	大花咸豐草	H23	虎尾草		
H3	印度田菁	H24	兔兒菜		
H5	毛馬齒莧	H25	香附子		
H9	假葉下珠	H26	美洲假蓬		
H11	伏生大戟	H28	馬鞍藤		

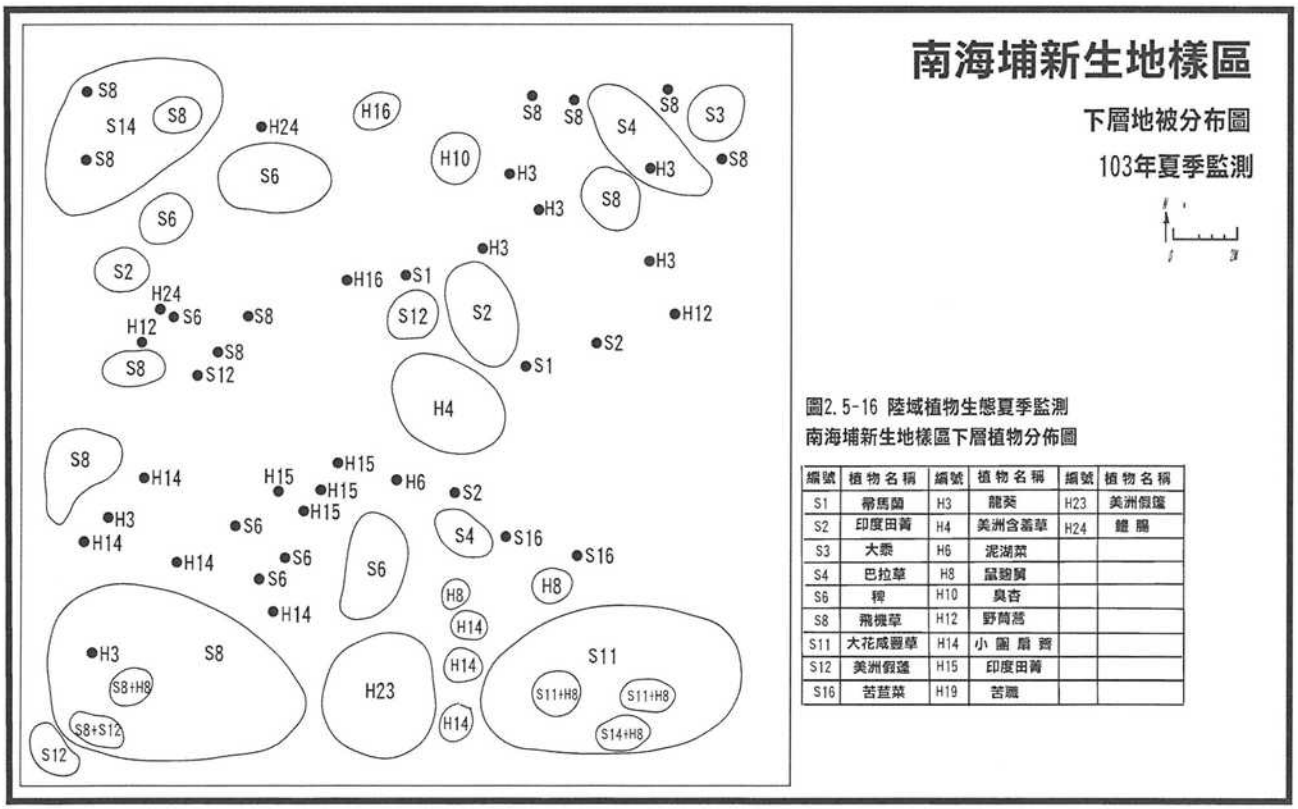


圖2.5-16 陸域植物生態夏季監測
南海埔新生地樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	帶馬蘭	H3	龍葵	H23	美洲假蓬
S2	印度田菁	H4	美洲含羞草	H24	鱧腸
S3	大黍	H6	泥湖菜		
S4	巴拉草	H8	鼠麴舅		
S6	稗	H10	臭杏		
S8	飛機草	H12	野茼蒿		
S11	大花咸豐草	H14	小 圃 扇 薺		
S12	美洲假蓬	H15	印度田菁		
S16	苦甚菜	H19	苦瓜		

2.6 地下水水質

2.6.1 本季監測調查結果

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

1.水溫

地下水監測標準及地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之水溫測值分別為 27.4、30.1、31.0、30.9 ℃。

2.pH 值

地下水監測標準及地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之 pH 測值分別為 7.6、7.2、7.7、7.8。

3.導電度(EC)

地下水監測標準及地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之導電度測值分別為 910、48900、432、425 μmho/cm。依據美國鹽鹼研究所對灌溉水之導電度分級，統計成如表 2.6.1-2。

4.濁度(NTU)

地下水監測標準及地下水管制標準尚無規範，濁度飲用水源標準為 2 NTU。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之濁度測值分別為 12、85、4.6、1.7 NTU。

5.總溶解固體物(TDS)

地下水污染監測標準為 1250 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之總溶解固體物測值分別為 585、49200、255、322 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測標準。

6.氟鹽(F^-)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 4 mg/L、8 mg/L，本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之氟鹽測值分別為 0.81、0.72、<0.05、<0.05 mg/L，全部皆符合規定。

7.氯鹽(Cl)

地下水污染監測標準為 625 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之氯鹽測值分別為 94.3、17500、5.2、33.8 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測標準。

8.總有機碳(TOC)

地下水污染監測標準為 10 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之總有機碳測值分別為 4.2、1.7、10.0、7.3 mg/L，其中民 3 超過地下水監測標準。

9.油脂

地下水監測標準及地下水管制標準尚無規範。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之總油脂測值皆為<0.5 mg/L。

表 2.6.1-1　本季採樣地下水水質分析數據統計表(103 年 4 月 17 日)

分析項目	SS01	SS02	民3	民4	監測標準	管制標準	MDL
採樣方式	抽水泵	抽水泵	出水口採水		*	*	--
採樣深度(m)	2.91	0.77	-	-	*	*	--
水溫(℃)	27.4	30.1	31.0	30.9	*	*	--
pH值	7.6	7.2	7.7	7.8	*	*	--
導電度(μmho/cm)	910	48900	432	425	*	*	--
濁度(NTU)	12	85	4.6	1.7	*	*	--
DO	1.0	0.8	1.2	2.8	*	*	--
總溶解固體物	585	**49200**	255	322	1250	*	2.5#
氟鹽	0.81	0.72	<0.05	<0.05	4	8	--
氯鹽	94.3	**17500**	5.2	33.8	625	*	0.60
氨氮	0.14	**1.88**	**0.25**	**0.49**	0.25	*	0.03
總有機碳	4.2	1.7	**10.0**	7.3	10	*	0.48
油脂	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	*	*	0.5#
銅	ND	(<0.0030)	ND	ND	5	10	0.009 (0.0010)
鉛	ND	(ND)	ND	ND	0.05	0.1	0.04 (0.0020)
鋅	ND	(0.0180)	ND	ND	25	50	0.02 (0.0020)
鉻	ND	<0.0010	ND	ND	0.25	0.50	0.0002
鎘	<0.020	(0.0010)	ND	ND	0.025	0.050	0.006 (0.0003)
砷	0.0028	0.0050	0.0023	0.0053	0.25	0.50	0.0003
鐵	0.07	(ND)	0.07	0.20	1.50	*	0.03 (0.0050)
鎳	ND	(0.0049)	ND	ND	0.5	1.0	0.03 (0.0011)
錳	0.21	**1.55**	0.04	0.04	0.25	*	0.011
汞	ND	ND	ND	ND	0.01	0.02	0.0001

註1：ND表示低於偵測極限

註2：#表示定量極限

註3：除pH值無單位外，未標示單位之測項單位為mg/L

註4：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

註5：〝-〞表示民3、民4井水質採樣為出水口採水，無量測水位深度

註6：〝MDL〞表示方法偵測極限，字體為正體者，表示該檢項選用NIEA W306.52A的方法；〝(A) 〞表示該檢項選用NIEA W309.22A的方法

表 2.6.1-2 水質觀測井之導電度分析

導電度等級	導電度檢驗結果及其限值	上季(103年2月6日)採樣	本季(103年4月17日)採樣
C_1	0-250 μmho/cm (低水鹽)	-	-
C_2	250-750 μmho/cm (中水鹽)	民3、民4	民3、民4
C_3	750-2250 μmho/cm (次高水鹽)	SS01	SS01
C_4	2250-4000 μmho/cm (高水鹽)	-	-
C_5	>4000 μmho/cm (極高水鹽)	SS02	SS02

資料來源：100年度農地管理法規及規劃利用講習-基礎課程

10.氨氮(NH3-N)

地下水監測標準為 0.25 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之氨氮測值分別為 0.14、1.88、0.25、0.49 mg/L，其中，SS02、民 3 及民 4 超過地下水監測標準。

11.銅(Cu)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 5 mg/L、10 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民 3 及民 4 之銅測值皆為 ND(<0.009 mg/L)，SS02 之銅測值為<0.003 mg/L，全部皆符合規定。

12.鉛(Pb)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 0.05 mg/L、0.10 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民 3 及民 4 之鉛測值皆為 ND(<0.04 mg/L)，SS02 之鉛測值為 ND(<0.002 mg/L)，全部皆符合規定。

13.鋅(Zn)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 25 mg/L、50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民 3 及民 4 之鋅測值皆為 ND (<0.02 mg/L)，SS02 之鋅測值結果為 0.018 mg/L，全部皆符合規定。

14.鉻(Cr)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民 3 及民 4 之鉻測值皆為 ND (<0.0002 mg/L)，SS02 之鉻測值結果為<0.001，全部皆符合規定。

15.鎘(Cd)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 0.025 mg/L、0.050 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之鎘測值分別為<0.02、0.001、ND(<0.006 mg/L)、ND(<0.006 mg/L) mg/L，全部皆符合規定。

16.砷(As)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之砷測值分別為 0.0028、0.0050、0.0023、0.0053 mg/L，全部皆符合規定。

17.鐵(Fe)

地下水監測標準為 1.5 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之鐵測值分別為 0.07、ND(<0.03 mg/L)、0.07、0.20 mg/L，全部皆符合規定。

18.鎳(Ni)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 0.5 mg/L、1.0 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民 3 及民 4 之鎳測值皆為 ND(<0.03 mg/L)，SS02 之鎳測值則為 0.0049 mg/L，全部皆符合規定。

19.錳(Mn)

地下水監測標準為 0.25 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之錳測值分別為 0.21、1.55、0.04、0.04 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測標準。

20.汞(Hg)

地下水監測標準及地下水管制標準分別為 0.01 mg/L、0.02 mg/L，地下水監測標準無規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之汞測值皆為 ND (<0.0001 mg/L)，全部皆符合規定。

2.7 陸域水質

陸域水質為每季 1 次之採樣(河口水質一同採樣)，本季調查日期為 103 年 5 月 06 日，其中蚊港橋、新興橋及西湖橋等 3 測站並未訂定水體分類，故與最低河川水質標準比較，其水質調查結果彙整如表 2.7-1，而河川污染程度分類表及陸域水體分類水質標準請參見表 2.7-2 及表 2.7-3，其水質檢驗結果與採樣基本資料記錄納入河口水質，列於附錄四-8-表 1。

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

台西、新興區河川水質污染指標(RPI)

項目	蚊港橋	新興橋	西湖橋
DO(mg/L)	4.90	3.13	0.19
BOD(mg/L)	13.4	14.0	30.6
SS(mg/L)	146	13.2	73.0
NH3-N(mg/L)	7.92	95.10	70.90
點數	3.0	6.0	10.0
	6.0	6.0	10.0
	10.0	1.0	6.0
	10.0	10.0	10.0
平均	7.3	5.8	9.0
污染程度	嚴重污染	中度污染	嚴重污染

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

1.新虎尾溪

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

2.有才寮大排

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

3.舊虎尾溪

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

表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果

分析項目	河系	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
	單位	蚊港橋	新興橋	西湖橋
pH	-	7.690	8.048	7.788
水溫	℃	21.3	22.3	21.5
導電度	μmho/cm	2590	4460	5380
鹽度	psu	1.3	2.4	2.9
濁度	NTU	110	70	75
溶氧	mg/L	4.9	3.13	0.19*
溶氧飽和度	%	55.7	43.0	2.2*
生化需氧量	mg/L	13.4*	14.0*	30.6*
懸浮固體物	mg/L	146*	13.2	73.0
大腸桿菌群	CFU/100mL	$6.8\times10^{5*}$	$7.5\times10^{5*}$	$1.3\times10^{6*}$
氨氮	mg/L	7.92*	95.1*	70.9*
硝酸鹽氮	mg/L	0.5	<0.06	<0.06
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.11	0.01	0.01
正磷酸鹽	mg/L	1.01*	2.75*	2.54*
矽酸鹽	mg/L	8.19	24	14.9
酚類	mg/L	0.0071	0.0057	0.0265
油脂	mg/L	1.1	1.2	1.2
葉綠素 a	μg/L	11.3	15.4	6.3
氰化物	mg/L	ND(0)	ND(0)	ND(0)
MBAS	mg/L	0.11	0.24	0.43
銅	mg/L	0.0102	<0.0030	0.0037
鎘	mg/L	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0003)
鉛	mg/L	<0.0060	ND(0.0001)	<0.0060
鋅	mg/L	0.0457	0.0318	0.111
鉻	mg/L	<0.0010	<0.0010	0.001
砷	mg/L	0.0069	0.0378	0.0159
汞	mg/L	ND(0.000005)	ND(0.000005)	ND(0.000005)
鐵	mg/L	0.269	0.0643	0.283
鈷	mg/L	<0.0030	ND(0.0008)	ND(0.0006)
鎳	mg/L	0.0064	0.007	0.0075
污染指數		7.3	5.8	9.0
污染程度		嚴重污染	中度污染	嚴重污染

註：*表超過最低河川水質標準。

表 2.7-2　河川污染程度分類表

污染程度 / 項目	未受/稍受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
DO(mg/L)	6.5以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0以下
BOD(mg/L)	3.0以下	3.0~4.9	5.0~15	15以上
SS(mg/L)	20以下	20~49	50~100	100以上
NH_3-N(mg/L)	0.50以下	0.50~0.99	1.0~3.0	3.0以上
點　　數	1	3	6	10
積　　分	2.0以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0以上

說明：(1)表內之積分數為 DO、BOD、SS 及 NH_3-N 點數之平均值。
(2) DO、BOD、SS 及 NH_3-N 均採平均值。
資料來源：台灣河川水質年報。
備註:本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數(RPI)基準值及計算方式修正」研商會議結論，自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算 RPI 公式。

2.8　河口水質

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

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

1.台西、新興區水質

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

(1)pH 值

pH 於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 7.732～8.049，平均 7.885；退潮時介於 7.690～8.048，平均 7.839，落於歷次變動範圍內。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。退潮時介於 20.7～22.3℃，平均 21.5℃。

(3)導電度

導電度隨海水漲、退潮時混合比例而變化較大，無標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 2590～28800 μmho/cm，平均 12872 μmho/cm，以新虎尾溪測點(蚊港橋)最低，呈現往下游導電度遞增之河海水特性。

表 2.7-3　地面水體分類及水質標準

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

行政院環境保護署 90.12.26 環署水字第0081750號補充

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
保護生活環境相關環境基準									
pH值		6.5-8.5	7.5-8.5	6.0-9.0	7.5-8.5	6.0-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量		≥6.5	≥5.0	≥5.5	≥5.0	≥4.5	≥2.0	≥3.0	≥2.0
大腸桿菌群		≤50	≤1,000	≤5,000	--	≤10,000	--	--	--
生化需氧量		≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0	≤4.0	≤6.0	--	--
懸浮固體		≤25	--	≤25	--	≤40	--	≤100	無飄浮物且無油脂
氨氮		≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	≤0.3	--	--	--
總磷		≤0.02	≤0.05	≤0.05	--	--	--	--	--
氰化物		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.02	--	--
酚類		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.01	--	--
磷物性油脂		--	≤2.0	--	≤2.0	--	--	--	--
保護人體健康相關環境基準		水質項目							
重金屬	鎘	≤0.01							
	鉛	≤0.1							
	鉻（六價）	≤0.05							
	砷	≤0.05							
	汞	≤0.002							
	硒	≤0.05							
	銅	≤0.03							
	鋅	≤0.5							
	錳	≤0.05							
	銀	≤0.05							
農藥	有機磷劑+氨基甲酸鹽(2)	≤0.1							
	安特靈	≤0.0002							
	靈丹	≤0.004							
	毒殺芬	≤0.005							
	安殺番	≤0.003							
	飛佈達及其衍生物（Heptachlor, Heptachlor epoxide）	≤0.001							
	滴滴涕及其衍生物（DDT, DDD, DDE）	≤0.001							
	阿特靈、地特靈	≤0.003							
	五氯酚及其鹽類	≤0.005							
	除草劑(3)	≤0.1							

備註: 1.保護人體健康相關環境基準值係以對人體具有累積性危害之物質，具體標示其基準值。

2.基準值以最大容許值表示。

3.全部公共水域一律適用。

4.其他有害水質之農藥，其容許量由中央主管機關增訂公告之。

附註: (1)各水質項目之單位：pH 值無單位，大腸桿菌群類 CFU／100 mL，其餘均為 mg/L。

(2)有機磷質係指巴拉松、大利松、達馬松、亞素靈、一品松，氨基甲酸鹽係指滅必蝨、加保扶、納乃得。

(3)除草劑係指丁基拉草、巴拉刈、2,4-地。

(4)鹽度

鹽度同導電度，與歷次相比無異常。退潮時介於 1.3～17.7 psu，平均 7.6 psu，以新虎尾溪上游段(蚊港橋)鹽度最低，而下游段含量最高。

(5)濁度

濁度未設定標準，退潮時介於 55～110 NTU，平均 82 NTU，本季新虎尾溪之濁度，於退潮時仍偶有超出 100 NTU 之情形，研判因雲林縣轄內配合「易淹水地區水患治理計畫」執行，陸續辦理新虎尾溪等河川排水路整治疏濬與堤岸護岸整建工程，以致陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。

(6)懸浮固體物

本季懸浮固體物濃度漲潮時介於 15.0～79.4 mg/L，平均 42.2 mg/L；退潮時介於 13.2～146 mg/L，平均 77.9 mg/L，以退潮時新虎尾溪測點(蚊港橋)懸浮固體物濃度最高，且超出地面水最大容許上限(≦100 mg/L)。

(7)生化需氧量

生化需氧量漲潮時介於<2.0～14.1 mg/L，平均 4.6 mg/L，退潮時介於<2.0～30.6 mg/L，平均 15.5 mg/L，本季漲、退潮期均有超出標準者(地面水最大容許上限≦4.0 mg/L)，且以退潮時，舊虎尾測點(西湖橋)之生化需氧量濃度相較各樣點為高，由行政院農業委員會畜牧業農情調查結果顯示，位居四湖鄉與東勢鄉交界之舊虎尾溪，沿線區內計有 358 家家畜禽飼育業，總計家畜禽飼養數約達 134 萬頭(隻)，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易使河川水體受到一定程度的污染。

(8)大腸桿菌群

大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於 6.0×103～4.0×105 CFU/100 mL，平均 9.7×104 CFU/100 mL，以有才寮大排測點(新興橋)含量最高，超出丙類陸域水質標準(≦10,000 CFU/100mL)逾 40 倍，而退潮時介於 2.4×104～1.3×106 CFU/100 mL，平均 7.0×105 CFU/100 mL，全數測站均未能符合丙類陸域水質標準，且以舊虎尾測點(西湖橋、西湖橋下游)有機性污染最為嚴重，超出地面水最大容許上限達 2 個數量級以上，研判應與陸源都市家庭生活廢水與畜牧耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。

(9)溶氧

溶氧漲潮時介於 1.12～6.90 mg/L，平均 5.19 mg/L；退潮時介於 0.19～5.79 mg/L，平均 2.68 mg/L，本季以退潮時，舊虎尾溪測點(西湖橋)水中溶氧量最低(0.19 mg/L)，且產生高濃度生化需氧量(30.6 mg/L)與大腸桿菌群含量(1.3×106 CFU/100 mL)，水體品質欠佳。

(10)氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於 1.51～80.9 mg/L，平均 17.8 mg/L；退潮時介 2.69～95.1 mg/L，平均 53.8 mg/L，本季各陸域河口樣點氨氮濃度普遍偏高，於漲、退潮期皆超出標準，且以有才寮大排測點(新興橋)氨氮濃度 95.1 mg/L 最高，超出標準逾 300 倍，研判有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，因而阻礙了水體的流通交換，以致水體品質不良。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於<0.06～0.50 mg/L，平均 0.19 mg/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋)濃度最高。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.01～0.18 mg/L，平均 0.06 mg/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋下游)含量最高。

(13)正磷酸鹽

正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.227～2.13 mg/L，平均 0.802 mg/L；退潮時介於 0.294～2.75 mg/L，平均 1.84 mg/L。漲、退潮期間，所有測站均高於總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且以退潮時，有才寮大排測點(新興橋)濃度最高。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於 0.98～19.5 mg/L，退潮時介於 3.61～24.0 mg/L，且以退潮時有才寮大排測點(新興橋)濃度最高。

(15)酚類

酚類未設定標準，漲潮時介於 ND<0.0011～0.0049 mg/L，退潮時介於<0.0030～0.0265 mg/L，本季退潮時，舊虎尾溪測點(西湖橋)酚類濃度(0.0265 mg/L)與春季濃度(0.136 mg/L)相較雖已有下降情形，但仍相較其他樣點為高，將持續觀察。

(16)油脂

總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.6 mg/L，平均 1.1 mg/L，以有才寮大排測點(夢麟橋)油脂含量相對較高，但仍落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

(17)重金屬

a.銅

保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於 0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於<0.0030～0.0046 mg/L，平均 0.0035 mg/L；退潮時介於<0.0030～0.0102 mg/L，平均 0.0060 mg/L，漲、退潮時，各樣點銅含量均落於國內環境基準值標準範圍內，且符合美國海洋大氣總署(NOAA)淡水水質銅容許濃度不得超出 0.013 mg/L (立即毒性影響值)之規定。

b.鎘

鎘與歷次相比無異常。漲、退潮時各樣點鎘含量均低於偵測極限濃度(ND<0.0003 mg/L)，皆符合國內環境基準值規定鎘含量須低於 0.01 mg/L 之標準，且各樣點鎘濃度亦符合美國 NOAA 淡水水質鎘容許濃度需低於 0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

c.鉛

鉛與歷次相比無異常，漲、退潮時各樣點鉛濃度均落於 ND<0.0020～<0.0060 mg/L 範圍內，皆符合國內環境基準值鉛含量不得高於 0.1 mg/L 之要求，亦符合美國 NOAA 淡水水質鉛容許濃度需低於 0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

d.鋅

鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 0.0081～0.0304 mg/L，退潮時介於 0.0160～0.111 mg/L，漲、退潮時各樣點濃度皆符合國內環境基準值標準(≦0.5 mg/L)，亦未超出美國 NOAA 淡水水質鋅濃度限值 0.12 mg/L (立即毒性影響值)之規定。

e.總鉻

總鉻(包含三價鉻+六價鉻)漲潮時介於<0.0010～0.0012 mg/L，退潮時介於<0.0010～0.0013 mg/L，均低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。

f.砷

砷與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0017～0.0180 mg/L，退潮時介於 0.0053～0.0378 mg/L，漲、退潮時，各樣點砷含量均未超出保護人體健康相關環境水質標準(≦0.05 mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質砷容許濃度需低於 0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

g.汞

汞與歷次相比無異常，漲、退潮時，各樣點汞濃度全數低於偵測極限(ND<0.0001 mg/L)，整體變動範圍小，除符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≦0.002 mg/L)外，亦符合美國 NOAA 淡水水質汞容許濃度需低於 0.0014 mg/L (立即毒性影響值)之規定。

h.鐵

鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮測值介於 0.0643～0.823 mg/L，平均 0.308 mg/L，以新虎尾溪測點(蚊港橋下游)含量最高。

i.鈷

鈷未設定國內標準，漲、退潮測值多數低於偵測極限濃度(ND<0.0010 mg/L)，皆符合美國 NOAA 篩選速查表列淡水水質鈷容許濃度不得超出 1.5 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

j.鎳

鎳未設定國內標準，退潮時平均高於漲潮時，退潮時介於 0.0051～0.0075 mg/L，平均 0.0064 mg/L，漲、退潮時皆符合美國 NOAA 淡水水質鎳容許濃度需低於 0.47 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

(18)氰化物

氰化物未設定標準，與歷次相比無異常。漲、退潮時全數樣點均低於偵測極限值(ND<0.003 mg/L)，符合舊河川標準(0.01 mg/L)。

(19)陰離子介面活性劑

陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時介於 0.07～0.43 mg/L，平均 0.27 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

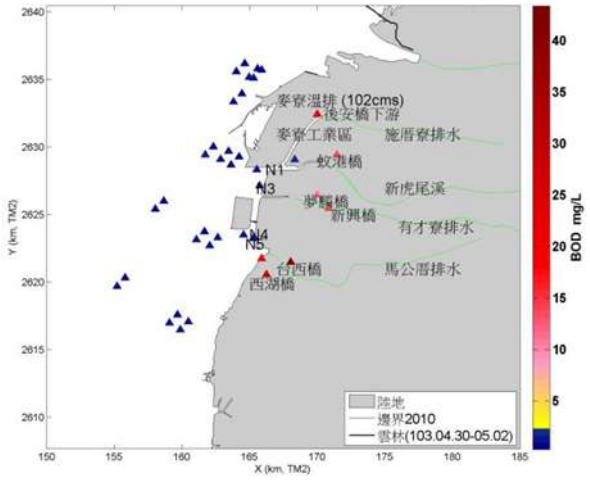
(20)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，漲潮時介於 6.7～13.2 μg/L，退潮時介於 4.0～15.4μg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

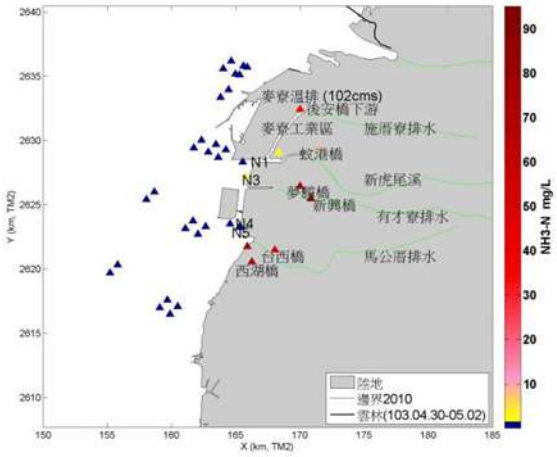
新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於 103 年第 2 季(5 月)漲、退潮時，仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常超出標準，而本季位在四湖與東勢鄉交界的舊虎尾溪，面臨上游工廠、家庭廢水及畜牧廢水大量排入，以致溶氧量偏低，且大腸桿菌群、生化需氧量與氨氮濃度普遍偏高，並超出地面水最大容許上限標準 2 個數量級以上，與上年度(102 年)監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善，水質仍持續惡化。而由圖 2.8-1(a)~(d)雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢研判，雲林縣轄內環境水質，整體以退潮時近岸河川與河口區水質污染最為嚴重，潮間帶區居次，而海域水質相對較佳，另依據「環保署環境品質資料倉儲系統」於雲林縣轄內重點河川列管廠家之基線資料顯示，位於新虎尾溪下游之麥寮鄉，計有 123 家豬飼育業與 2 家屠宰業，大宗陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入係為雲林縣轄內內陸河川受到嚴重污染之主因。水質重金屬方面，本季鄰近新興區之附近河川與河口測點之金屬濃度皆符合國內環境基準值標準，而另以美國海洋大氣總署(NOAA)之淡水水質標準檢視，各樣點重金屬濃度亦皆符合標準，無明顯異常。

雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會畜牧業農情調查結果顯示，雲林縣畜產總產值約佔全國 20%之強，截至 103 年 4 月，總計畜禽飼養數達 15,025,241 頭(隻)，其中以養豬戶數 1,254 戶最多，養豬頭數達 1,332,689 頭，實養頭數已超前屏東縣(1,261,957 頭)並位居全國之冠，由於豬係雜食性動物，排泄量約為人類 3～4 倍，根據台灣養豬科學研究所統計指出，以 60 公斤豬隻而言，其污染量每日可達 COD 400 g ，SS 200g，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易造成水體品質不良與惡化。因此由歷年麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的新虎尾溪與舊虎尾溪，受到來自陸源不同程度污染，大多以生化需氧量、氨氮與磷等有機污染指標最常超出陸域水體之最高容許上限，且污染濃度相對高於彰雲沿海其他區域，河川污染程度指數(River Pollution Index, RPI)呈現嚴重污染。

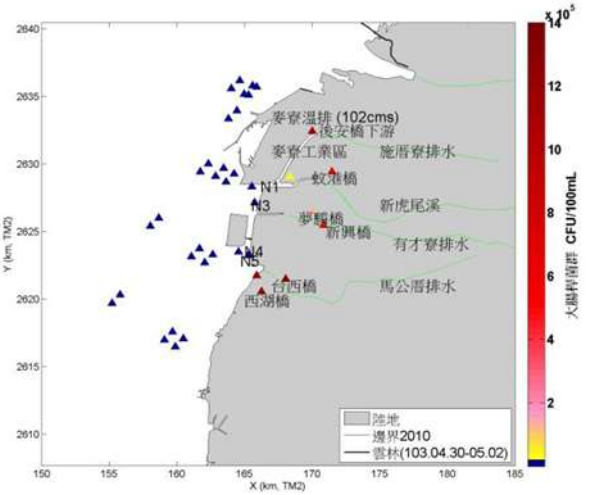
環保署列管全台 11 條污染嚴重河川，其中雲林縣佔 3 條，分別是濁水溪、新虎尾溪及北港溪，其中與本計畫區鄰近之新虎尾溪流域污染分布量，以畜牧廢水居冠，佔 81%、而生活污水與事業廢水分佔 16%與 3%。雲林縣政府為努力淨化縣內河川水質，已著手成立「雲林縣河川污染整治推動小組」，除向丹麥取經，引進新式節水減污的養豬方式外，並已於 102 年 12 月在新虎尾溪支流崙背排水幹渠，發包設置「礫間接觸曝氣氧化水質淨化設施」，其淨化原理是利用槽底設置曝氣管曝氣，提供附著於接觸濾材上之生物膜氧氣以加速及提昇氧化分解機能，進而達到水質淨化之效果，其系統主要結構分成曝氣部以及非曝氣部兩大部分，曝氣部負責生物氧化分解、非曝氣部負責懸浮固體物質之過濾與沉澱，平均處理水量每日 5,500 噸。採用接觸曝氣氧化系統之主要原因為在有限之土地面積限制下，將進流原污水去除污染物質後，再予以放流，整體水質改善工程預計 14 個月完成(含試運轉)，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質。



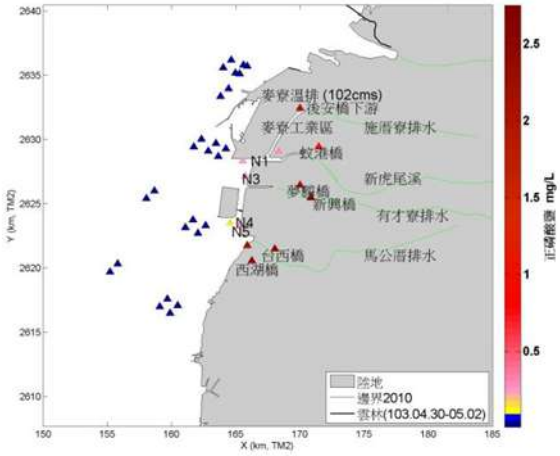
(a)生化需氧量(BOD_5)



(b)氨氮(NH_3-N)



(c)大腸桿菌群



(d)正磷酸鹽

圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布

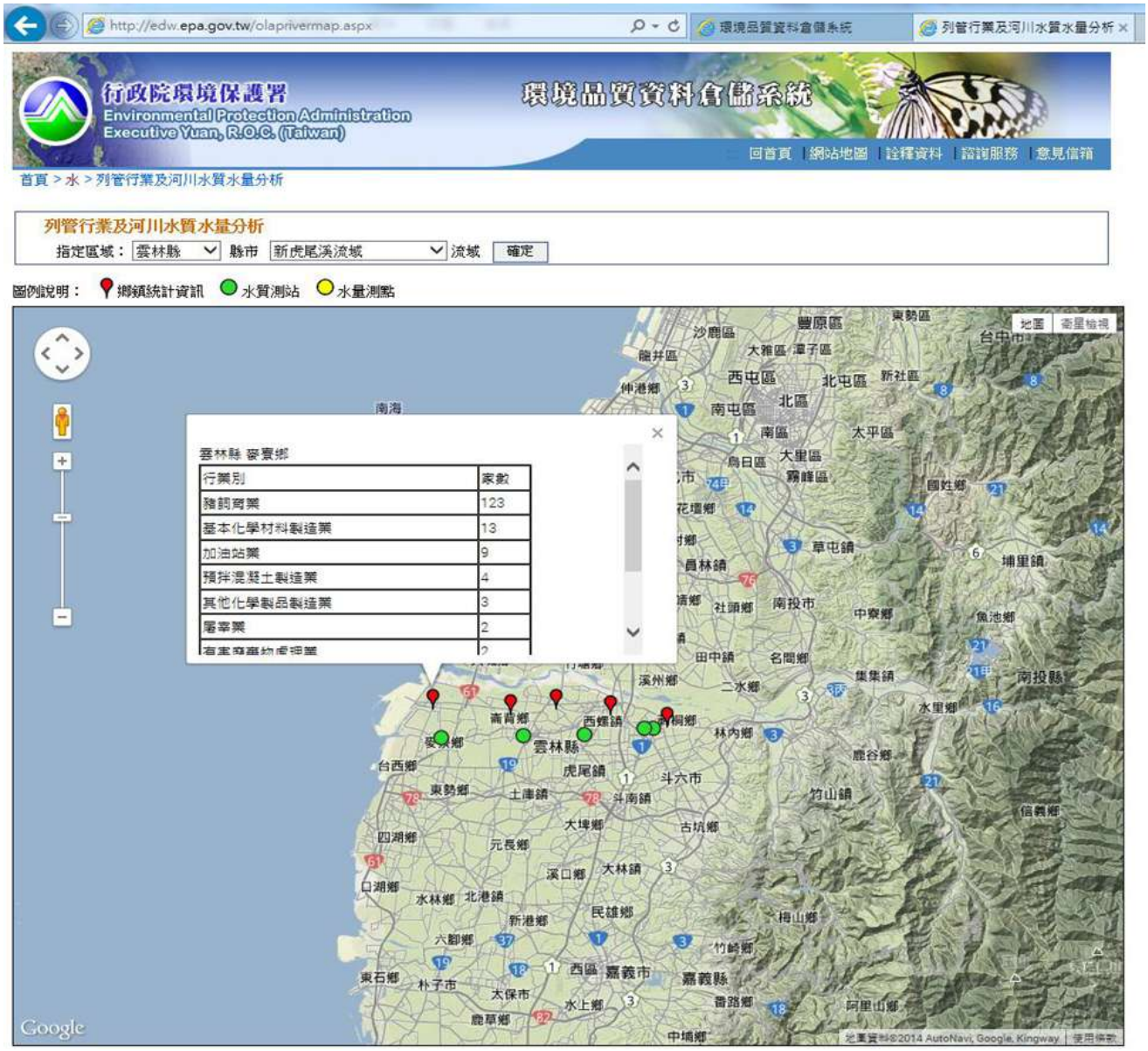


圖 2.8-2 雲林縣轄內重點河川列管廠家之基線資料

2.9 海域水質

1.海域斷面

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

(1)pH 值

海域斷面 pH 介於 8.146～8.240，平均 8.194，整體酸鹼值略呈現弱鹼性，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。

(2)水溫

水溫未設定標準，海域斷面介於 24.9～25.4℃，平均 25.1℃，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，表水水溫主要受季節變動影響。

(3)導電度及鹽度

導電度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 52500～52800 μmho/cm，平均 52656 μmho/cm。

海域鹽度介於 34.6～34.8 psu，平均 34.7 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。

(4)溶氧

海域溶氧介於 6.34～8.10 mg/L，平均 7.63 mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於 5.0 mg/L 之要求。

(5)生化需氧量

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

(6)懸浮固體、濁度、透明度

懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於 6.6～91.7 mg/L，平均 23.5 mg/L，以底層水濃度平均高於表層水，而本季台西鄉離岸 5 公里周邊海域(SEC9-10)懸浮固體物濃度相對各樣點為高，但尚落於歷次變動範圍內。

濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 4.4～50 NTU，平均 13 NTU，亦以台西鄉離岸 5 公里周邊海域渾濁程度最高。

透明度未設定標準，海域斷面介於 0.75～2.2 m，平均 1.3 m，大致呈近岸區向遠岸區遞增之趨勢，整體以 SEC9-20 上層水透視度最高，水質相對清澈。

(7)大腸桿菌群

本季大腸桿菌群介於<10~20 CFU/100 mL，各測站均落於甲類海域標準範圍內(≦1000 CFU/100mL)，各海域斷面大腸桿菌群含量多數低於 10 CFU/100mL，水質大致良好。

(8)氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮與正磷酸鹽及矽酸鹽

氨氮本季均符合標準，海域斷面測值介於<0.10～0.17 mg/L，與歷次相比無異常。

硝酸氮未設定標準，海域斷面測值介於<0.06～0.10 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。

亞硝酸鹽氮未設定標準，海域斷面測值介於<0.01～0.01 mg/L，整體空間分布相對均勻。

磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)與歷次相比無異常，海域斷面介於 ND<0.006～0.031 mg/L，平均 0.019 mg/L。

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.075～0.245 mg/L，平均 0.151 mg/L，以麥寮鄉離岸 1.5 公里，水深 10 公尺測點(SEC5-10 上)之矽酸鹽濃度最高。

(9)酚類與油脂

酚類符合標準，海域斷面各樣點濃度全數低於偵測極限值(ND <0.0011 mg/L)，無明顯異常現象。

油脂測值介於<0.5～0.9 mg/L，各樣點油脂濃度皆符合甲類海域水體標準，無明顯異常現象。

(10)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，海域斷面介於 0.9～3.1μg/L，與歷次相比無異常。

(11)重金屬：銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳

a.銅

依據國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，銅含量須低於 0.03mg/L，本季海域斷面銅濃度測值介於 ND<0.0010～<0.0030 mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準與美國海洋大氣總署(NOAA)銅容許濃度不得大於 0.0048 mg/L 之規定。

b.鎘

國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鎘含量須低於 0.01 mg/L，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質鎘容許濃度標準需在 0.0088 mg/L(慢性長遠影響值)～0.04 mg/L (立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面各樣點之鎘濃度全數低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)，皆符合標準，與歷次相比無異常。

c.鉛

國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鉛含量不得高於 0.1 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鉛含量不得超出 0.0081 mg/L(慢性長遠影響值)～0.21 mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季海域斷面鉛濃度介於 ND<0.0020～<0.0060 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。

d.鋅

本季海域斷面鋅濃度介於<0.0060~0.012 mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康相關環境水質基準」不得超出 0.5 mg/L 之規範外，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質鋅

容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L；慢性長遠影響值:0.081 mg/L)標準。

e.鉻

本季海域斷面鉻濃度介於 ND<0.0002～0.0012 mg/L，平均 0.0008 mg/L，各樣點均符合國內環境基準值標準(≦0.05 mg/L)，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值：1.1 mg/L；慢性長遠影響值:0.05 mg/L)之規範。

f.砷

國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，砷水質基準為 0.05 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)規範，海洋水質砷容許濃度標準需在 0.036 mg/L(慢性長遠影響值)～0.069 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面砷濃度介於<0.0010～0.0016 mg/L，平均 0.0012 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。

g.汞

本季各海域斷面重金屬汞含量全數低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)，各樣點監測結果均符合國內環境基準值標準(≦0.002 mg/L)，亦符合美國 NOAA 篩選速查表列海洋水質汞容許濃度(立即毒性影響值: 0.0018 mg/L；慢性長遠影響值:0.00094 mg/L)相關規範。

h.鐵、鈷、鎳

國內海域水質鐵含量未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於 0.107～0.517 mg/L，平均 0.259 mg/L，以台西鄉離岸 5 公里周邊海域鐵含量最高，與歷次相比無異常。

鈷與歷次相比無異常。海域斷面濃度介於 ND<0.0010～<0.0030 mg/L，整體變動範圍小，與歷次相比無異常。

國內海域水質鎳含量未設定標準，本季鎳濃度介於 ND<0.0011～0.0032 mg/L，以美國 NOAA 標準檢視，本季監測結果均符合美國 NOAA 篩選速查表列海洋水質鎳容許濃度(立即毒性影響值:0.074 mg/L；慢性長遠影響值: 0.0082 mg/L)之規範。

(12)總有機碳

總有機碳未設定標準，本季海域斷面總有機碳濃度介於 ND<0.48～2.2 mg/L，平均 0.69 mg/L，以雲林麥寮鄉離岸 1.5 公里，水深 10 公尺測點(SEC5-10 上)濃度相對為高，但仍落於歷次變動範圍內。

(13)氰化物

本季氰化物測值全數低於偵測極限值(ND<0.003 mg/L)，各樣點均符合甲類海域水質標準(≦0.01 mg/L)，無明顯異常。

本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。而於水體渾濁方面，各測站懸浮固體物空間分佈趨勢與濁度相似，大致多以近岸水體相對遠岸渾濁，底層水濃度平均高於表層水，整體以台西鄉離岸 5 公里周邊海域下層水懸浮質濃度

相對各樣點為高，但尚落於歷次變動範圍內。另各樣點之海水營養鹽濃度，無明顯地域性分佈，整體變動範圍小，未有明顯之有機污染現象。重金屬方面，本季各樣點之金屬濃度(銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鈷、鎳)在空間分佈上皆具均勻性，無顯著變化差異，皆符合美國 NOAA 相關無機重金屬海域水質容許濃度與國內保護人體健康相關環境水質標準，顯示本計畫海域水質現況尚趨穩定。

2.新興區潮間帶區

新興區出海口潮間帶區設四測站(N1：新虎尾溪出海口、N3：有才寮出海口、N4：台西水閘、N5：舊虎尾溪出海口)。新興區之出海口潮間帶屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較，目前新興區、台西區實質處於停工狀態，倘未來隨該區填海造地施工，將成為台西及新興區之隔離水道，其監測結果將與陸域地面水體最大容許限值做比較。本季潮間帶調查結果列於附錄四-8-表 3，說明如下：

(1)pH 值

pH 漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於 7.963～8.038，平均為 8.009；退潮時介於 7.868～7.952，平均 7.916，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.5～8.5)。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於 25.0～25.5℃，平均 25.2℃。退潮時介於 25.2～26.4℃，平均 25.6℃。

(3)導電度

導電度無標準，隨河海水漲退潮時混合比例而變化，與歷次相比無異常。漲潮時介於 52000～52300 μmho/cm，平均 52200 μmho/cm；退潮時介於 46900～51700 μmho/cm，平均 49525 μmho/cm，以舊虎尾溪出海口 N5 測站最高，而新虎尾溪出海口 N1 測站導電度最低。

(4)鹽度

鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 34.2～34.5 psu，平均 34.4 psu；退潮 30.5～34.1 psu，平均 32.5 psu，以舊虎尾溪出海口 N5 測站鹽度最高，而新虎尾溪出海口 N1 測站鹽度最低。

(5)溶氧

溶氧於漲潮時平均高於退潮時。漲潮時介於 7.20～7.42 mg/L，平均 7.32 mg/L；退潮時介於 6.22～6.91mg/L，平均 6.61 mg/L，本季各測站於漲、退潮期均符合甲類海域水質標準(≧5.0 mg/L)。

(6)濁度

濁度未設定標準，漲潮時介於 20～39 NTU，平均 27 NTU；退潮時介於 45～190 NTU，平均 115 NTU，本季以退潮時新虎尾溪出海口 N1 測站之渾濁程度最高。

(7)生化需氧量

本季生化需氧量於漲、退潮時全數低於 2.0 mg/L，均符合甲類海域水質標準(≦2.0 mg/L)。

(8)懸浮固體物

懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於 28.1～57.3 mg/L，平均 36.3 mg/L；退潮時介於 70.1～255 mg/L，平均 157 mg/L，以新虎尾溪出海口 N1 測站之水體渾濁程度相對各樣點為高。

(9)大腸桿菌群

大腸桿菌群退潮時平均高於漲潮時。本季漲、退潮期大腸桿菌群含量均符合甲類海域水質標準(≦1000 CFU/100mL)，漲潮時介於 <10~1.2×102 CFU/100mL，退潮時介於 <10~8.0 ×102 CFU/100mL，無明顯異常。

(10)氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於 0.16～0.27 mg/L，平均 0.22 mg/L，各測站均符合甲類海域水質標準(≦0.3 mg/L)；退潮時介於 0.59～1.82 mg/L，平均 1.26 mg/L，全數測站均超出甲類海域水質標準，且以有才寮出海口 N3 測站之氨氮濃度最高，超出標準逾 6 倍之多。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於 0.09～0.13 mg/L，平均 0.11 mg/L；退潮時介於 0.16～0.25 mg/L，平均 0.21 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 濃度最高，但尚落於歷次變動範圍內。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於 0.02～0.03 mg/L，平均 0.03 mg/L；退潮時介於 0.09～0.11 mg/L，平均 0.10 mg/L，落於歷次變動範圍內。

(13)正磷酸鹽

本季正磷酸鹽於漲潮時介於 0.037～0.060 mg/L，平均 0.047 mg/L，退潮時介於 0.154～0.244 mg/L，平均 0.218 mg/L，本季僅漲潮時新虎尾溪出海口 N1 測站與有才寮出海口 N3 測站符合總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，而正磷酸鹽乃總磷之一部份)，其餘測站均超出標準，各測站超出總磷標準約 2～5 倍不等。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.34～0.61 mg/L，平均 0.46 mg/L；退潮時介於 1.49～2.16 mg/L，平均 1.80 mg/L，以新虎尾溪出海口 N1 測站濃度最高。

(15)總酚

總酚於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮測值多數低於偵測極限濃度(ND<0.0011 mg/L)，與歷次相比無異常。

(16)油脂

油脂於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮測值多數低於 0.5 mg/L，與歷次相比無異常。

(17)重金屬

a.銅

重金屬銅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時全數<0.0030 mg/L；於退潮時介於<0.0030～0.0036 mg/L，平均 0.0033 mg/L，以新虎尾溪出海口 N1 測站之銅含量相對較高，但仍落於歷次變動範圍內。

b.鎘

重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準(≦0.01 mg/L)，全數測站濃度均低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)，與歷次相比無異常。

c.鉛

鉛於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於 ND<0.0020~<0.0060 mg/L；於退潮時介於<0.0060～0.0066 mg/L，平均 0.0062 mg/L，落於歷次變動範圍內。

d.鋅

鋅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於 0.0073～0.0106 mg/L，平均 0.0088 mg/L；於退潮時介於 0.0103～0.0272 mg/L，平均 0.0181 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 測站之鋅含量最高，但仍落於歷次變動範圍內。

e.總鉻

總鉻(三價+六價鉻)於漲、退潮時均低於六價鉻標準(<0.05 mg/L)，漲潮時介於<0.0010～0.0010 mg/L，平均 0.0010 mg/L；於退潮時介於 0.0010～0.0022 mg/L，平均 0.0017 mg/L，與歷次相比無異常。

f.砷

砷於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於 0.0012～0.0016 mg/L，平均 0.0014 mg/L；於退潮時介於 0.0035～0.0060 mg/L，平均 0.0044 mg/L，以退潮時舊虎尾溪出海口 N5 測站之砷濃度最高，但尚落於歷次變動範圍內。

g.汞

汞於漲、退潮時均符合標準，漲、退潮時全數測站濃度均低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)，與歷次相比無異常。

h.鐵

鐵未設定標準，漲潮時介 0.264～0.654 mg/L，平均 0.369 mg/L;於退潮時介於 1.00～2.24 mg/L,平均 1.62 mg/L，與歷次相比無異常。

i.鈷

鈷未設定標準，漲潮時全數<0.0030 mg/L；退潮時介於<0.0030～0.0036 mg/L，與歷次相比無異常。

j.鎳

鎳未設定標準,與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0045～0.0063 mg/L，平均 0.0055 mg/L；於退潮時介於 0.0058～0.0122 mg/L，與歷次相比無異常。

(18)總有機碳

總有機碳未設定標準，漲、退潮期均低於偵測極限濃度(ND<0.48 mg/L)，與歷次相比無異常。

(19)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 1.8～2.3 μg/L，平均 1.9 μg/L；於退潮時介於 5.0～5.9 μg/L，平均 5.4 μg/L，均落於歷次變動範圍內。

(20)氰化物

氰化物全部符合標準，漲、退潮時全數低於偵測極限濃度(ND<0.003 mg/L)，與歷次相比無異常。

(21)硫化物

硫化物未定標準，漲潮時介於 0.04～0.67 mg/L，平均 0.20 mg/L，以有才寮出海口濃度最高，且出現歷次最大值，須留意觀察；於退潮時介於 0.03～0.05 mg/L，平均 0.04 mg/L，皆落於歷次變動範圍內。

本季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比列略有下降並趨於平緩，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例較高，但不合格率已由春季的 88%與 75%，分別降至 75%與 50%，超出甲類海域水質標準約 2～5 倍不等，而本季大腸桿菌群與生化需氧量濃度皆符合甲類水體水質標準，至於重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，與去年同期監測相較，新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，由於近年雲林縣台西鄉有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，以致出海口行水斷面緊縮，阻礙了水體的流通交換而使水質污染加劇，有鑒於此雲林縣台西鄉鄉公所於 103 年 4 月已完成「有才寮大排北岸防汛道路旁排水護岸災害復建工程」發包作業，希冀工程完工後能強化溝渠排水與護岸整治功能，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

整體而言，新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧及家庭廢水影響，水質較海域斷面略差。由歷次調查可知，漲潮時潮間帶水質受到外海海水稀釋陸源污染物而使得水質普遍多優於退潮期間。

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

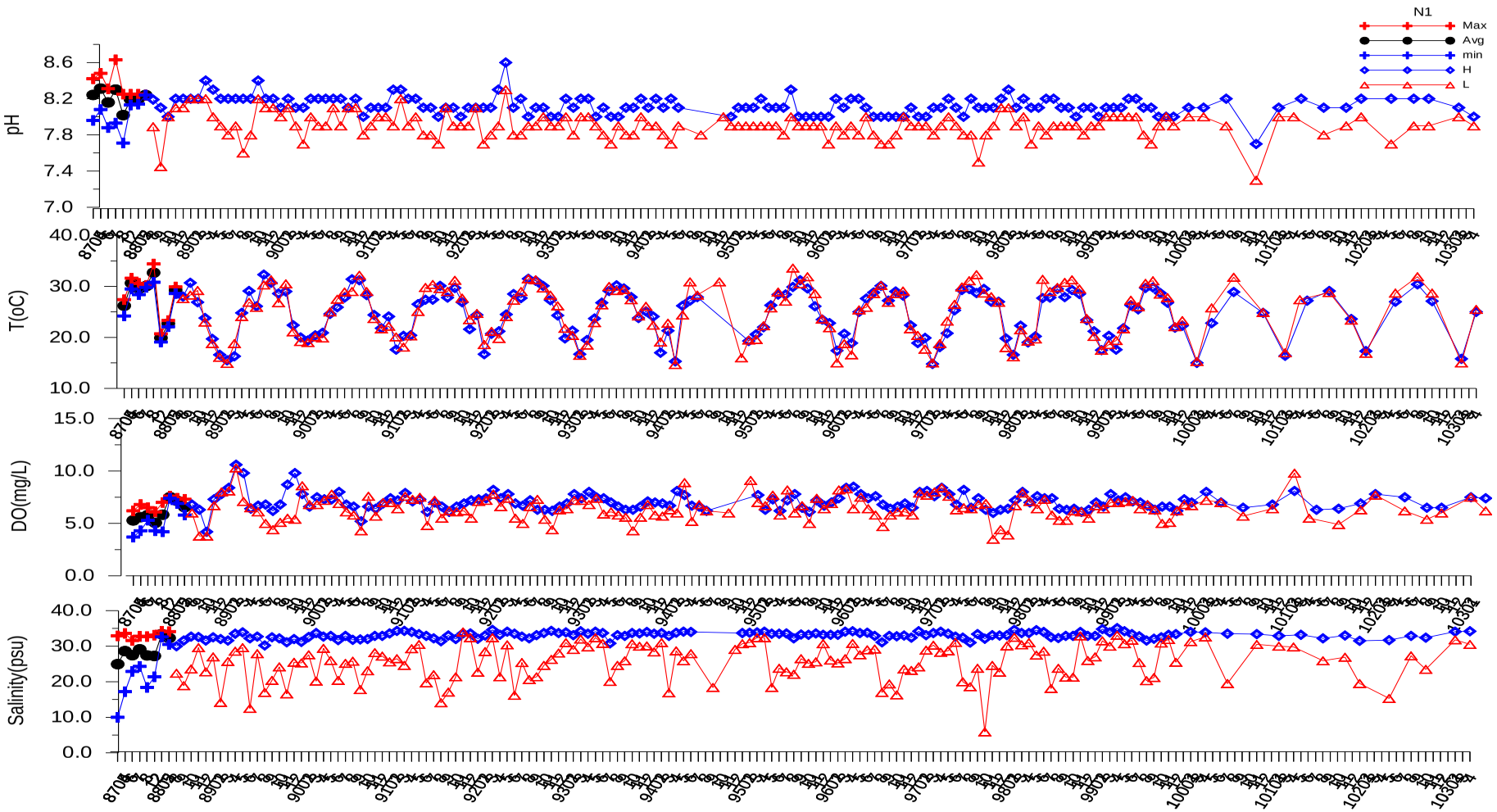
(1)N1

新虎尾溪之潮間帶測站，水質變化直接受麥寮隔離水道及新虎尾溪排水所影響。其 pH 曾於 87 年 7 月、88 年 9 月出現不符甲類海域標準之情形，而近年未達甲類海域水質標準之比例已明顯降低，僅 100 年 11 月(7.260)退潮時出現 1 次不符甲類海域標準之紀錄。懸浮固體物長期觀之，多以退潮時濁度高於漲潮時，歷次最高濃度曾於 99 年 10 月退潮時測得 768 mg/L 後回復降低，另於 100 年 11 月漲潮、102 年 1 月退潮與 103 年 4 月退潮時亦有偏高現象，懸浮固體物濃度介於 255～315 mg/L 左右。

濁度歷年變化趨勢與懸浮固體物相似，以 90 年至 103 年第 2 季監測結果顯示，除 90 年 10 月(400NTU)、96 年 8 月(340NTU)、99 年 10 月(800 NTU)、102 年 1 月(200 NTU)與 103 年 4 月(190NTU)曾有濁度偏高現象外，歷次監測都落於長期變動範圍內。溶氧於民國 94 年前未達甲類海域標準(≧5.0 mg/L)之比例較高，95 年至 103 年第 2 季歷次監測期間，僅 97 年 9 月～11 月測值有不符標準之情形，其餘皆落於甲類海域標準範圍內。大腸桿菌群變動幅度較海域斷面為大，偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 95 年 1 月，達 3×105 CFU/100mL，顯示潮間帶區易受內陸有機物污染。氨氮歷年未達甲類海域標準(≦0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 95 年 1 月曾測得歷次最高濃度 5.13 mg/L；磷亦同，退潮濃度之不合格率明顯高於漲潮時，以 95 年 1 月測得歷次最高濃度 1.54 mg/L。重金屬方面，除銅濃度於 88 年 12 月退潮時曾測得 159 μg/L 之高濃度外，砷歷次變動多小於 10 μg/L，而汞濃度除 100 年 11 月略微偏高外，近年監測已回穩降低，歷次亦多在 0.50 μg/L 變動範圍內。硫化物除 99 年 4 月漲潮(0.58mg/L)有偏高現象外，歷年多在 0.20 mg/L 變動範圍內。整體觀之，N1 測站近年監測，仍多以氨氮、正磷酸鹽以及大腸桿菌群濃度未符合甲類海域標準之情形較為顯著，其餘數據與歷次監測結果相較變化較小。

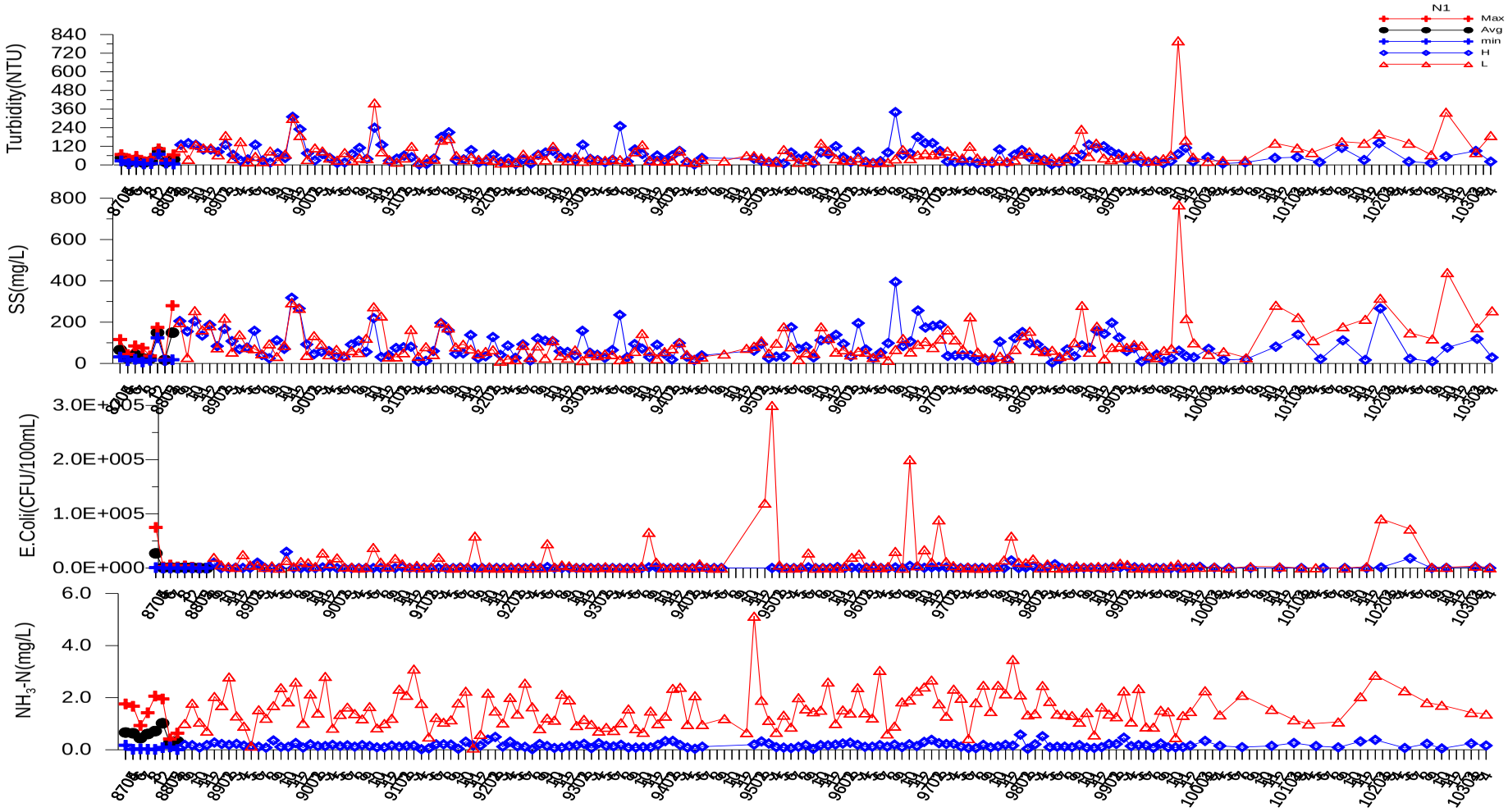
(2)N3

有才寮潮間帶測站之 pH 亦曾於 87 年 7 月、92 年 7 月與 97 年 10 月出現不符甲類海域標準之情形，而 98 年～103 年第 2 季歷次監測皆落於甲類海域水質變動範圍內。濁度及懸浮固體歷年變動幅度大，多以退潮時濃度高於漲潮時，且風浪較強的東北季風期，因強烈的波浪翻攪潮間帶區底質，皆對本區域整體的懸浮固體與濁度濃度有顯著影響，以致 90 年 10 月(450 NTU/279 mg/L)、98 年 9 月(260 NTU/313 mg/L)與 99 年 10 月(350 NTU/397 mg/L)皆曾出現水質濁泥濃度偏高現象。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，而 93 年 8 月、97 年 10 月、99 年 8 月與 101 年 2 月有超出標準值 100 倍以上之高濃度含量，可能受到陸源污染，最需注意觀察。氨氮歷年未達甲類海域標準(≦0.3 mg/L)之比例亦偏高，歷年最劣濃度以 101 年 2 月(4.85 mg/L)最高，99 年 4 月(4.81 mg/L)次之。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，且所有測值均高於總磷標準，以 88 年 8 月出現歷次最高值 1.15 mg/L。各重金屬元素含量之歷年監測多能符合保護人體健康相關環境基準，其中銅濃度於 99 年 12 月最高，達 19.3 μg/L，但仍低於基準值；鉛於漲、退潮時變動不大，以 89 年 12 月出現歷次最高值 12.6 μg/L。鉻歷次變動不大，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度多高於漲潮時；汞濃度多數低於偵測極限，僅 94 年 3 月(1.7μg/L)與 100 年 11 月(1.1μg/L)測值有略微升高情形，但仍符合保護人體健康相關環境基準需小於 0.002 mg/L 之規定。整體觀之，N3 測站於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，另溶氧濃度以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，而近年受到有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇之影響，以致出海口行水斷面緊縮，因而阻礙了水體的流通交換，使得水體環境品質變差，須留意觀察。



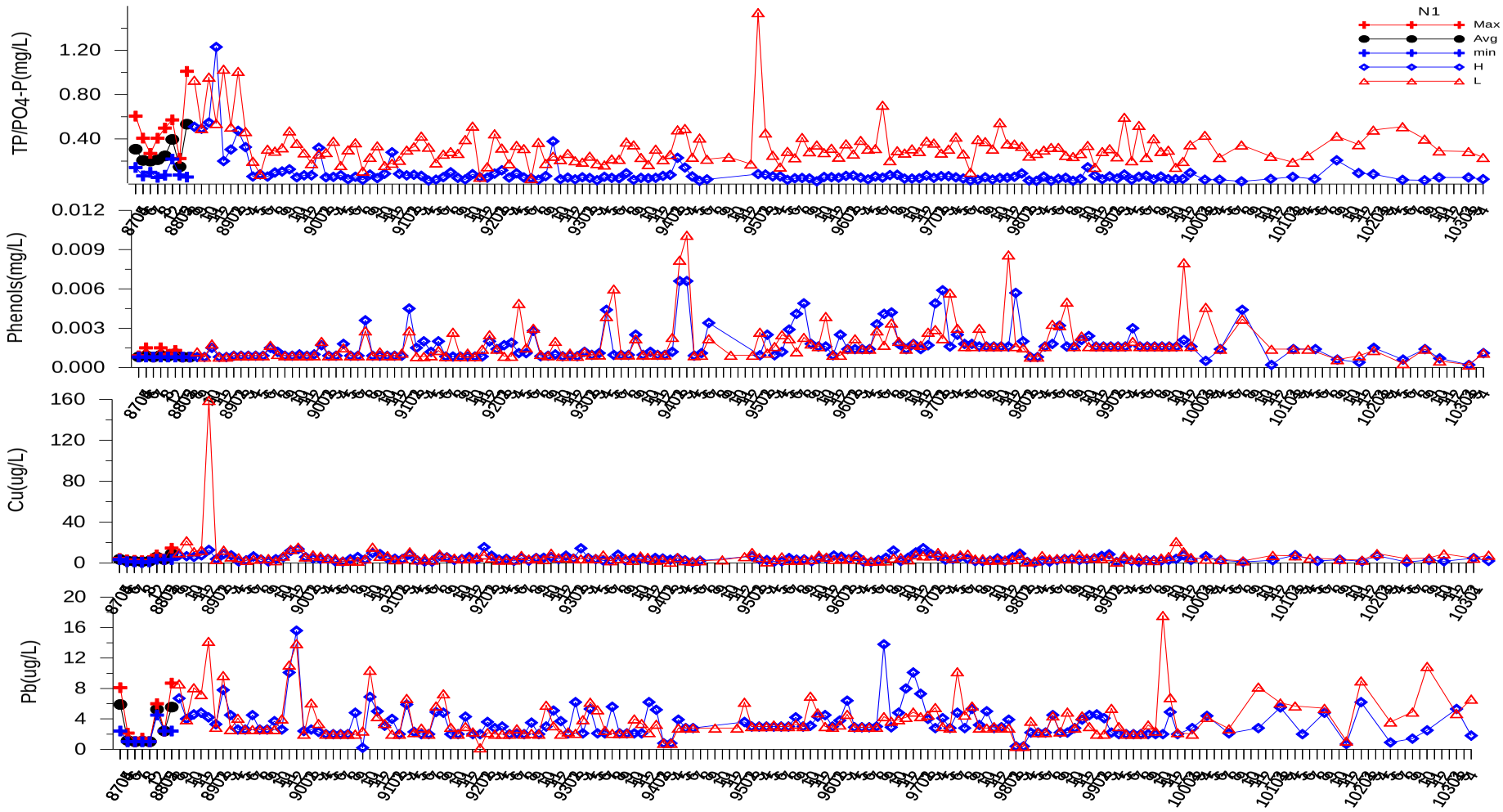
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果



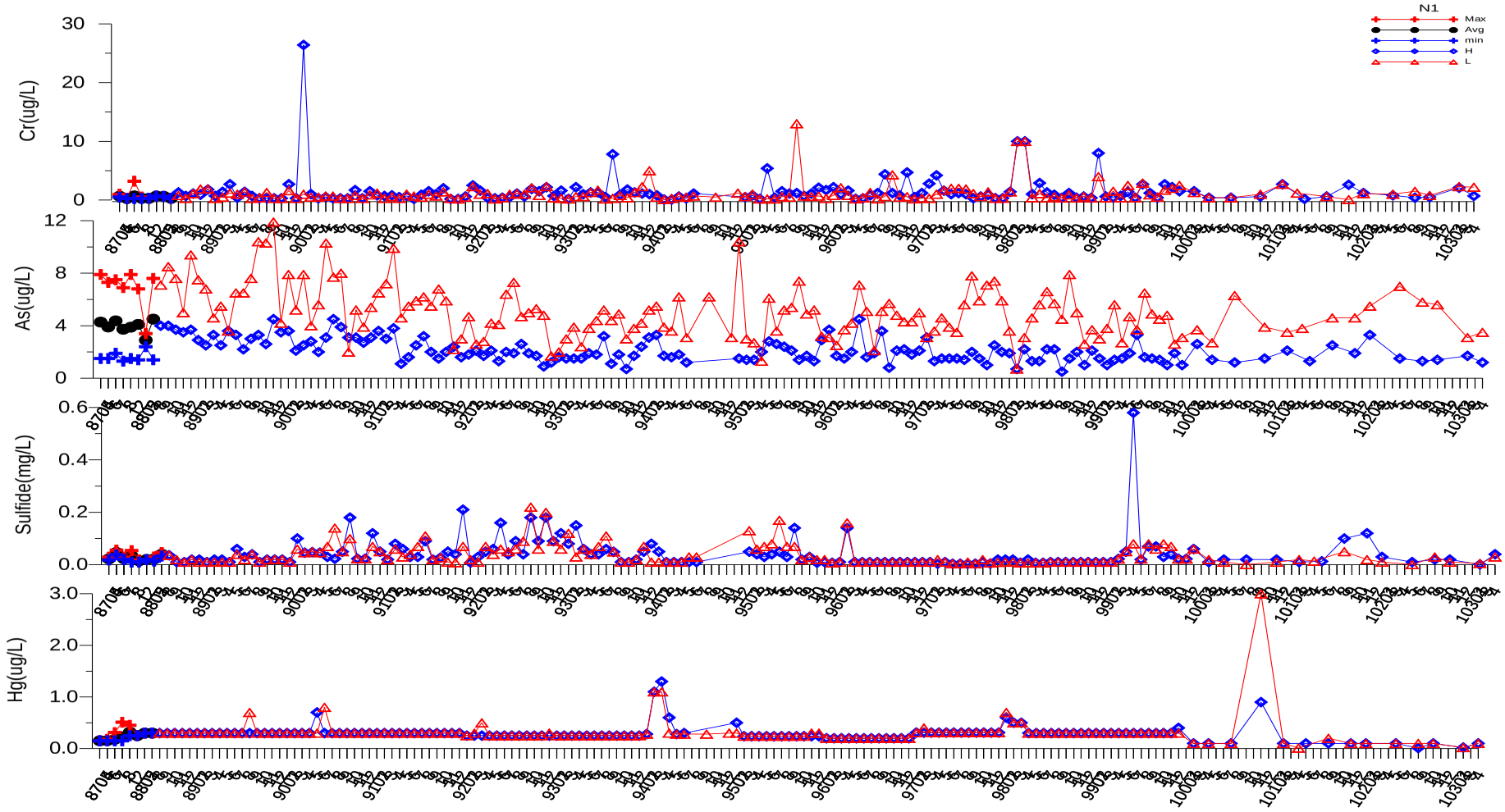
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　(續 1)新興區潮間帶水質歷次調查結果



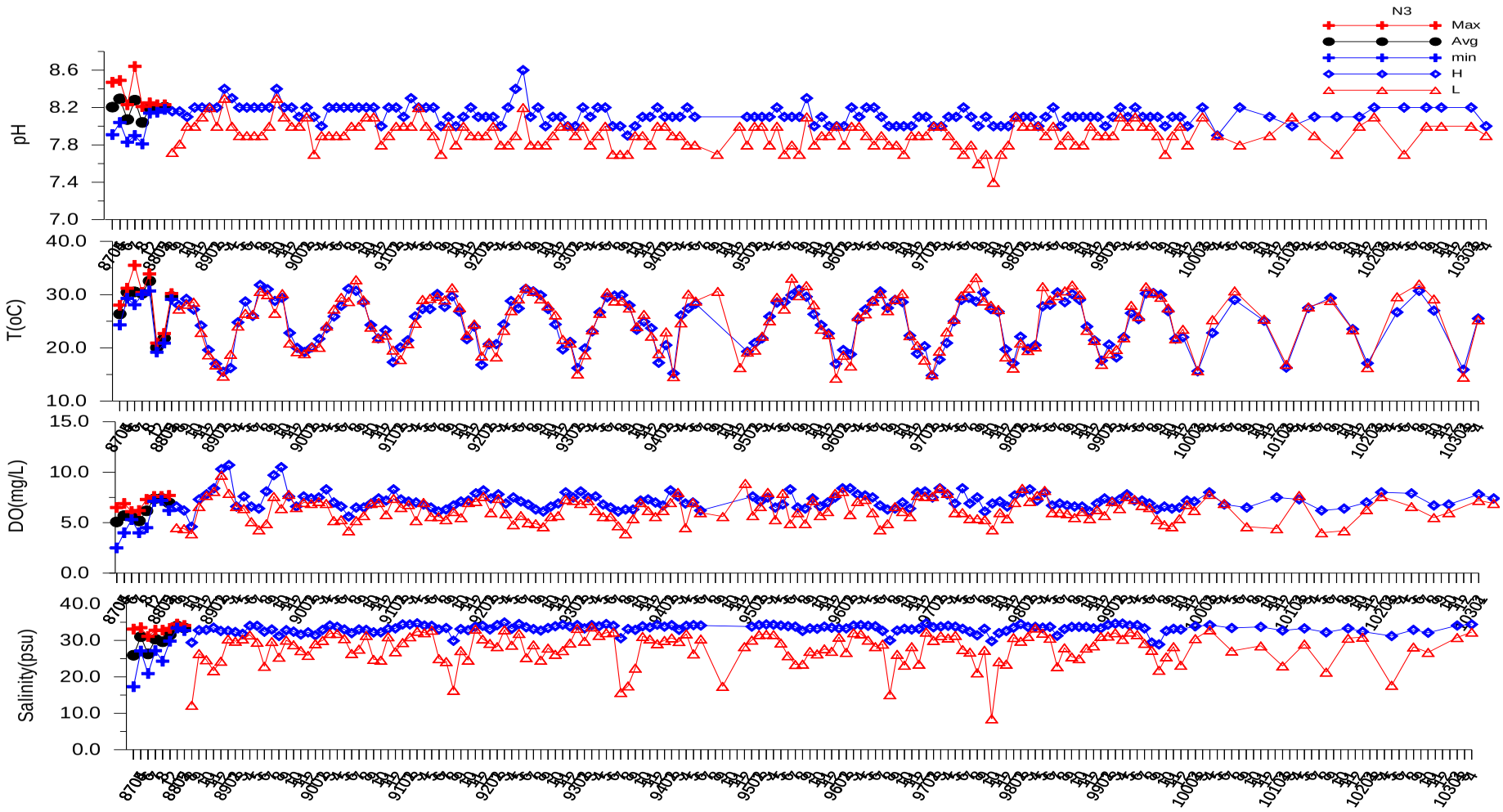
（N1：新虎尾溪）8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1　(續 2)新興區潮間帶水質歷次調查結果



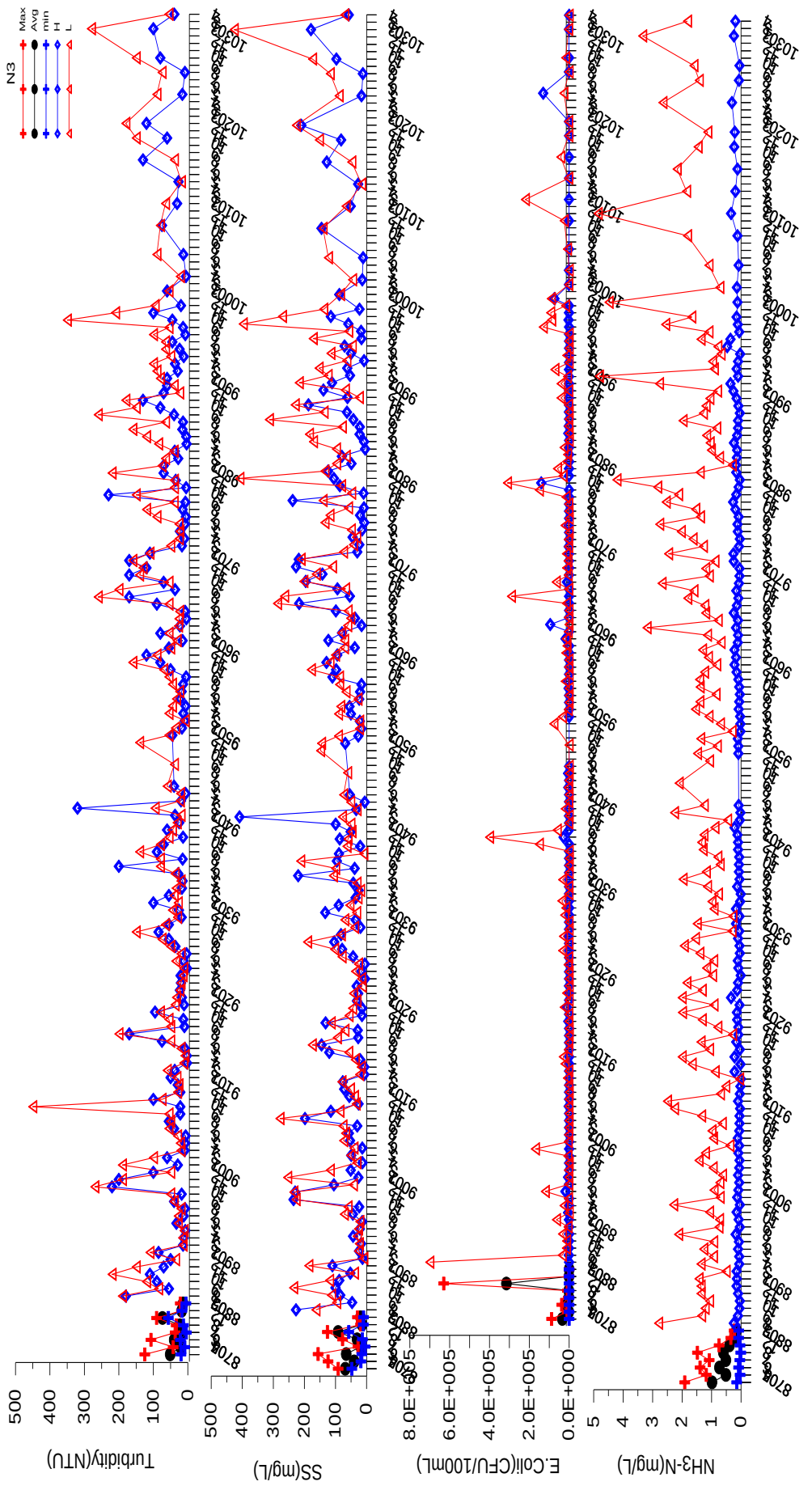
(N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　(續 3)新興區潮間帶水質歷次調查結果



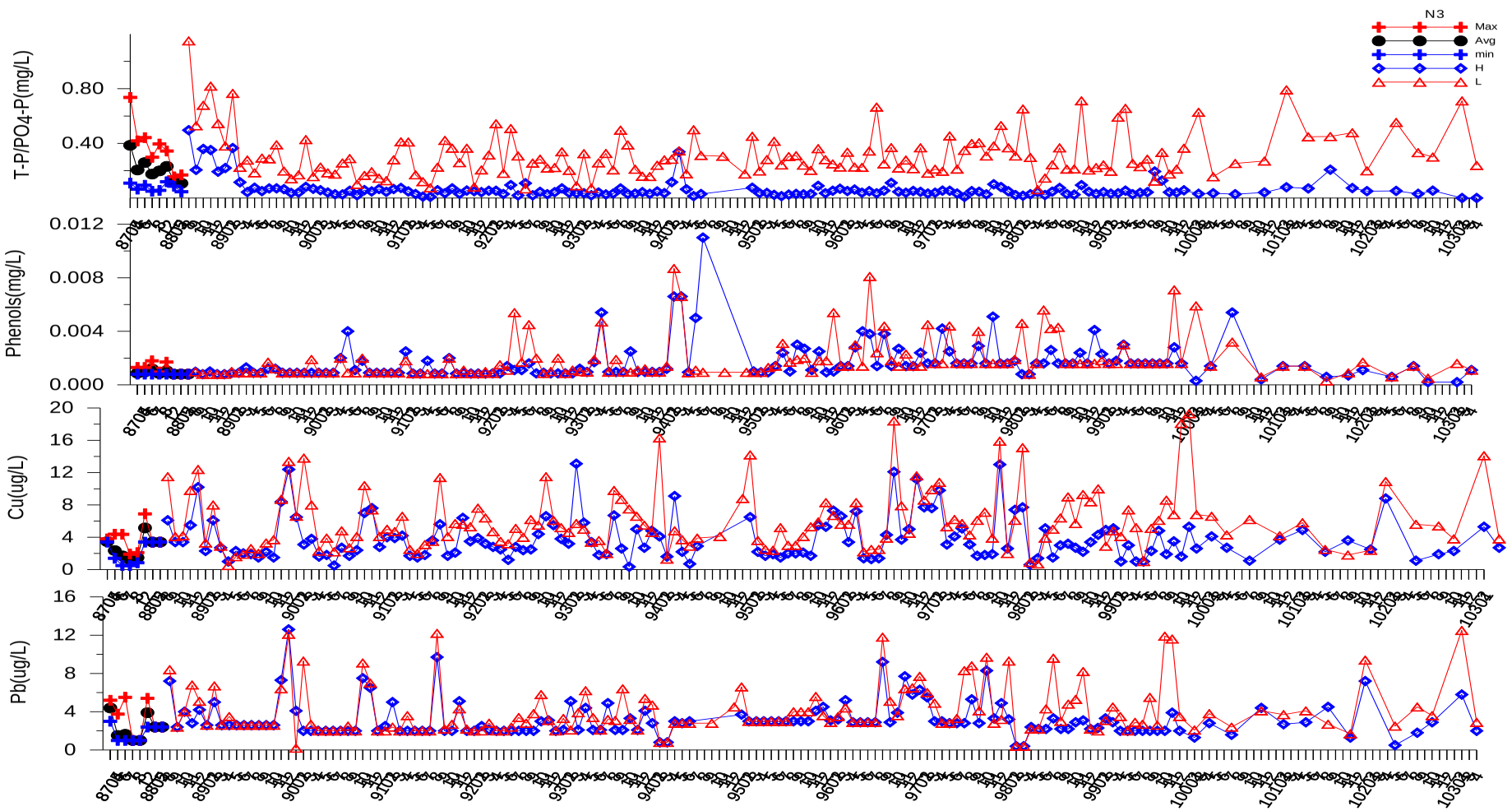
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　(續 4)新興區潮間帶水質歷次調查結果



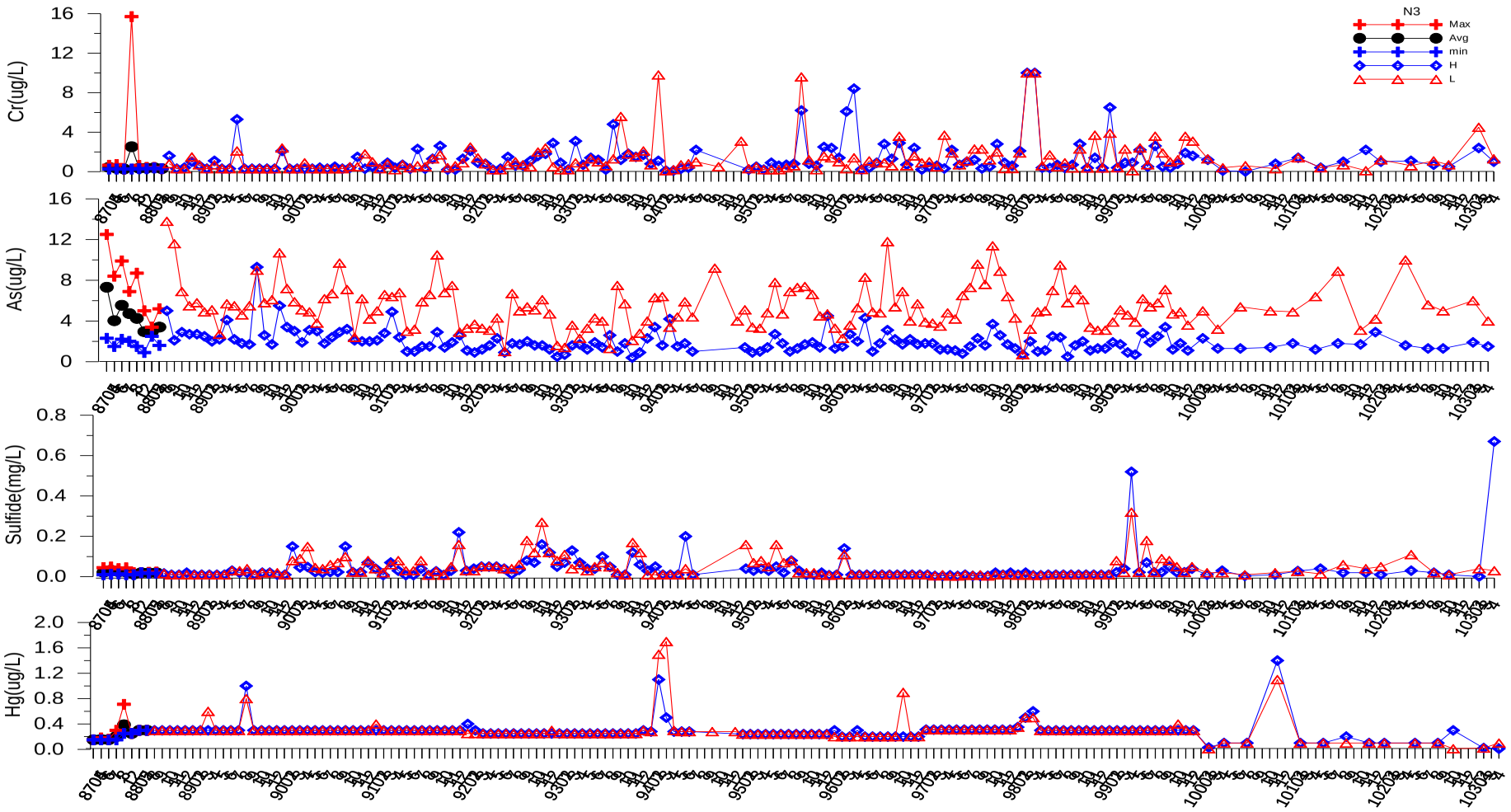
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　(續 5)新興區潮間帶水質歷次調查結果



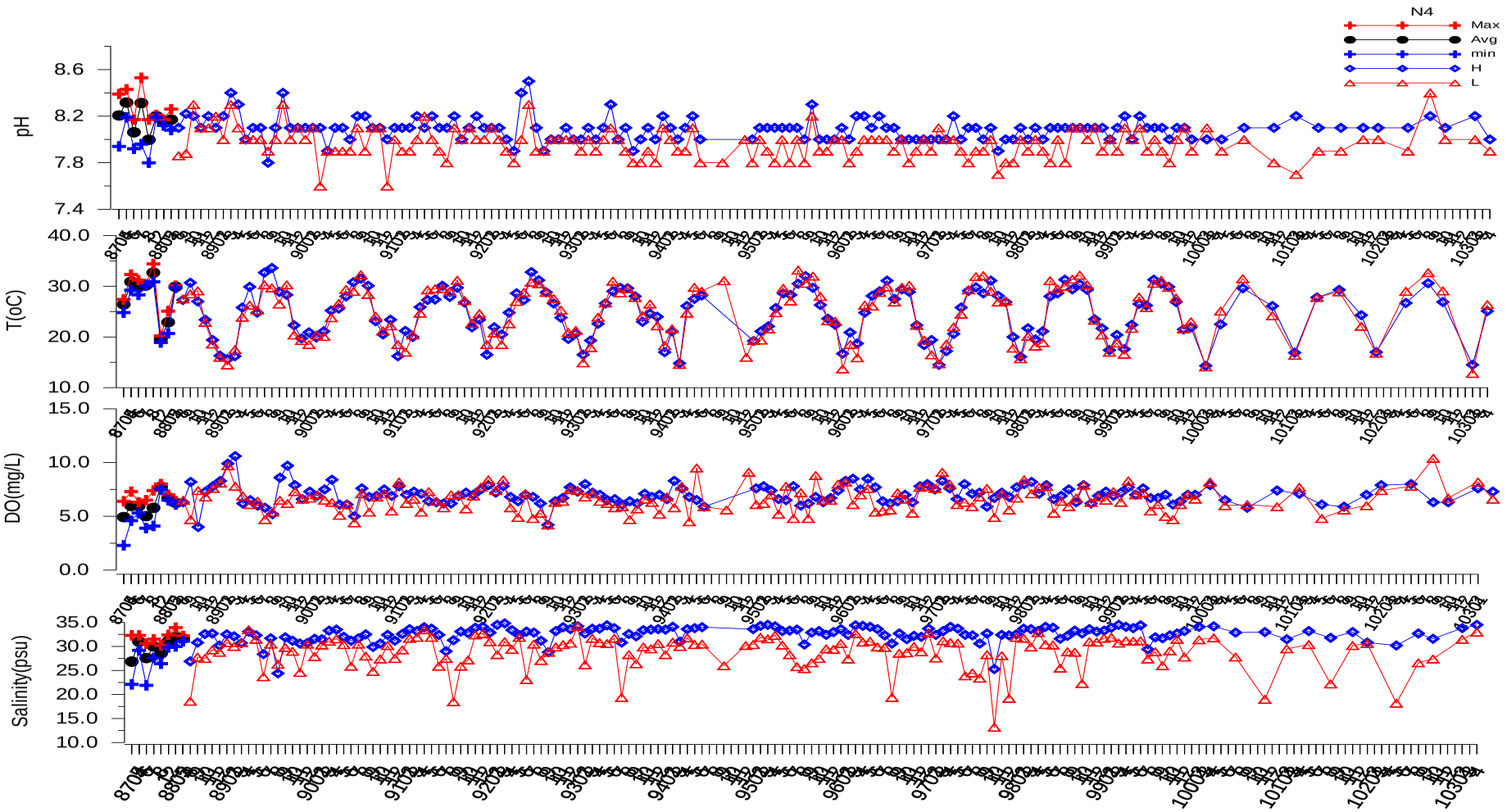
（N3：有才寮排水）8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1　(續 6)新興區潮間帶水質歷次調查結果



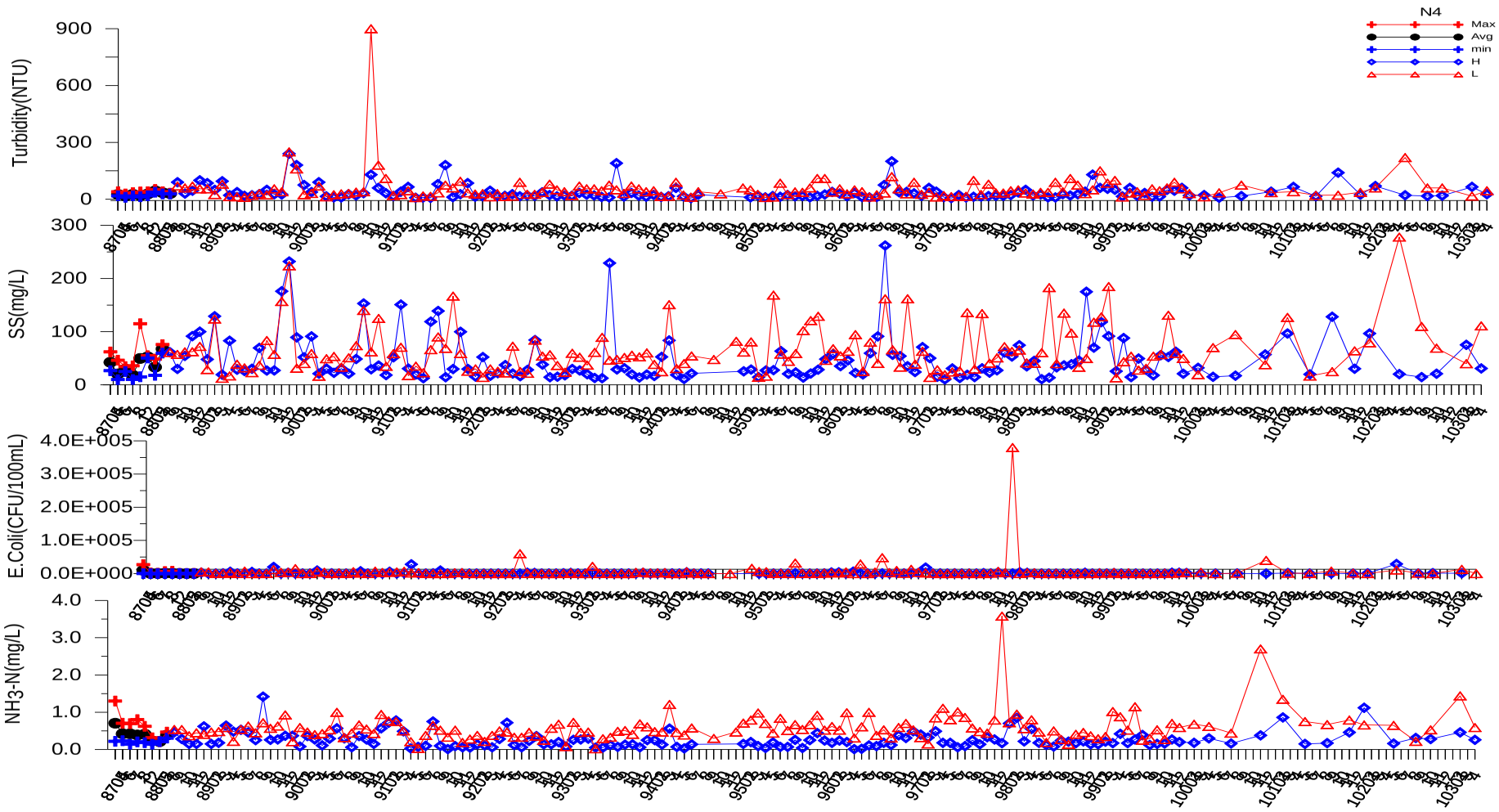
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　(續 7)新興區潮間帶水質歷次調查結果



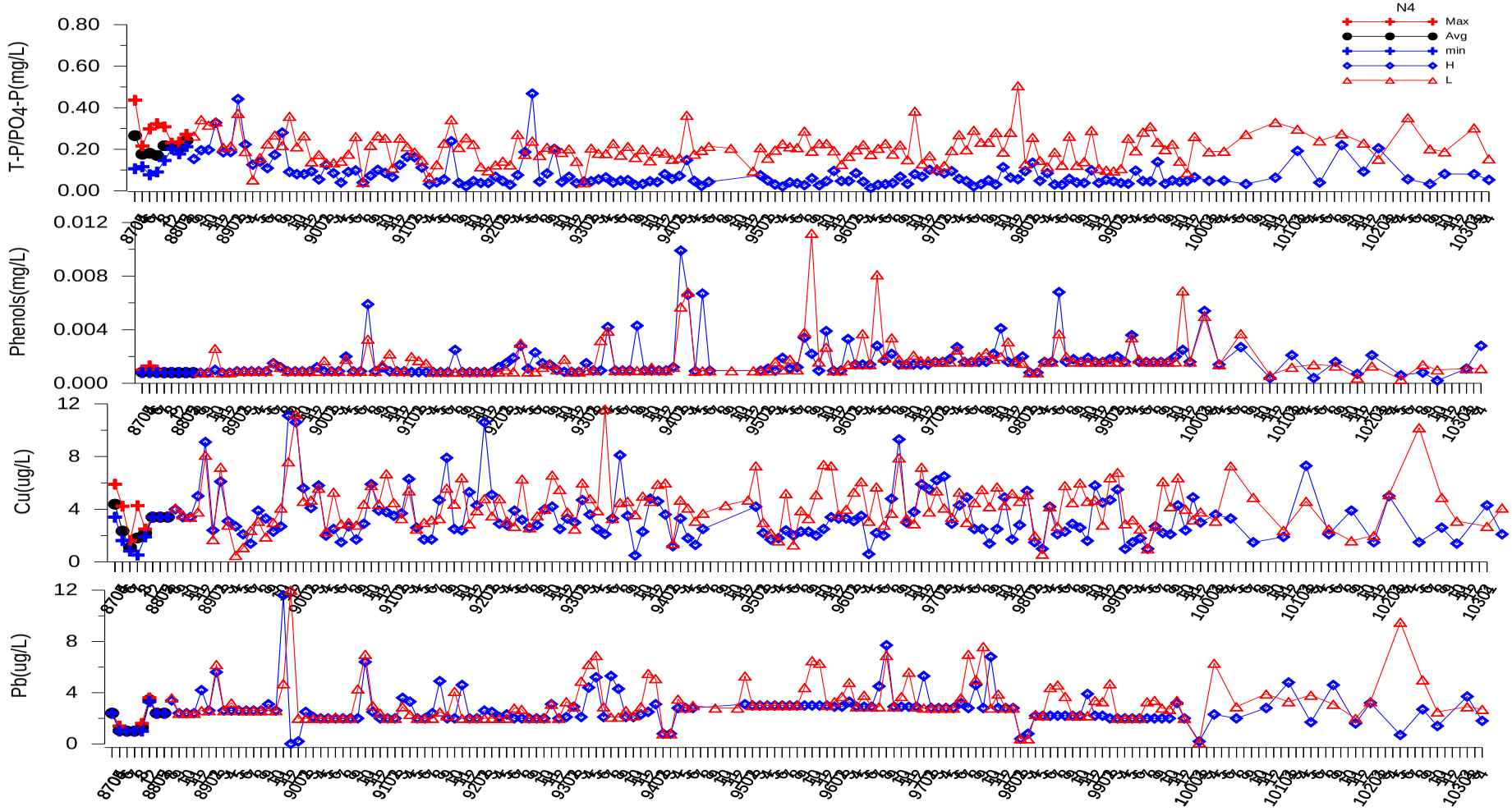
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　(續 8)新興區潮間帶水質歷次調查結果



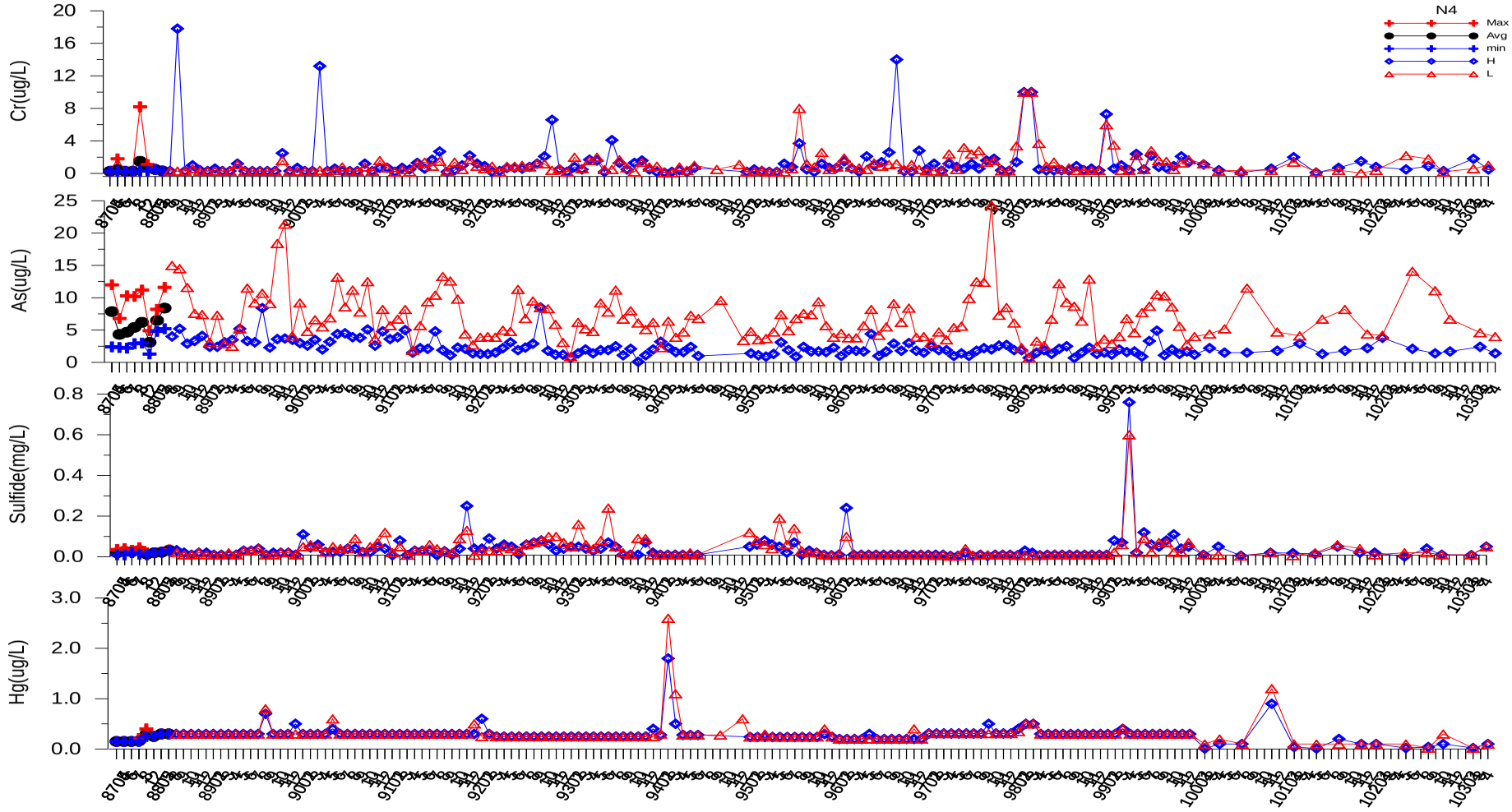
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　(續 9)新興區潮間帶水質歷次調查結果



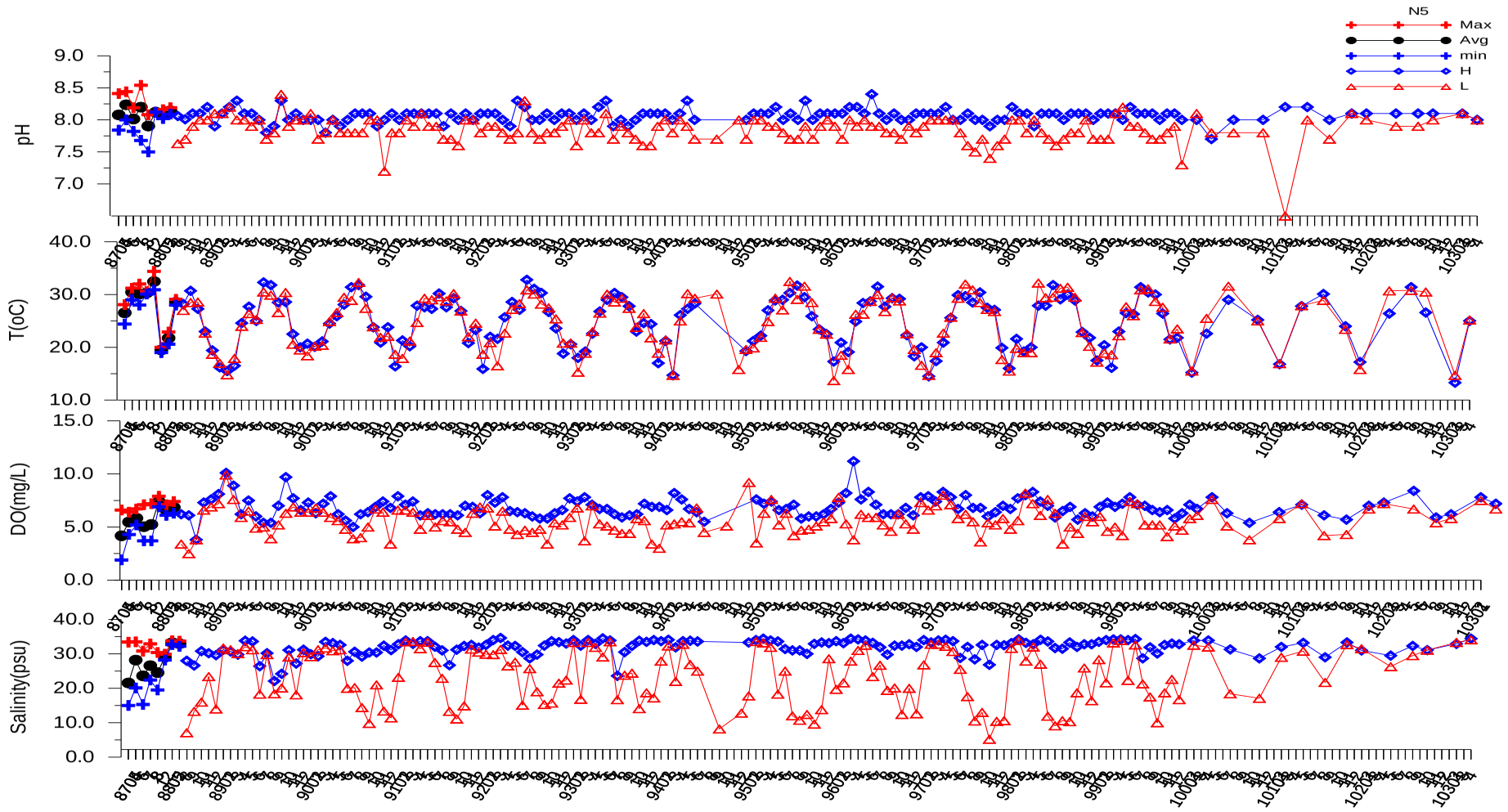
（N4：台西水閘）8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1　(續 10)新興區潮間帶水質歷次調查結果



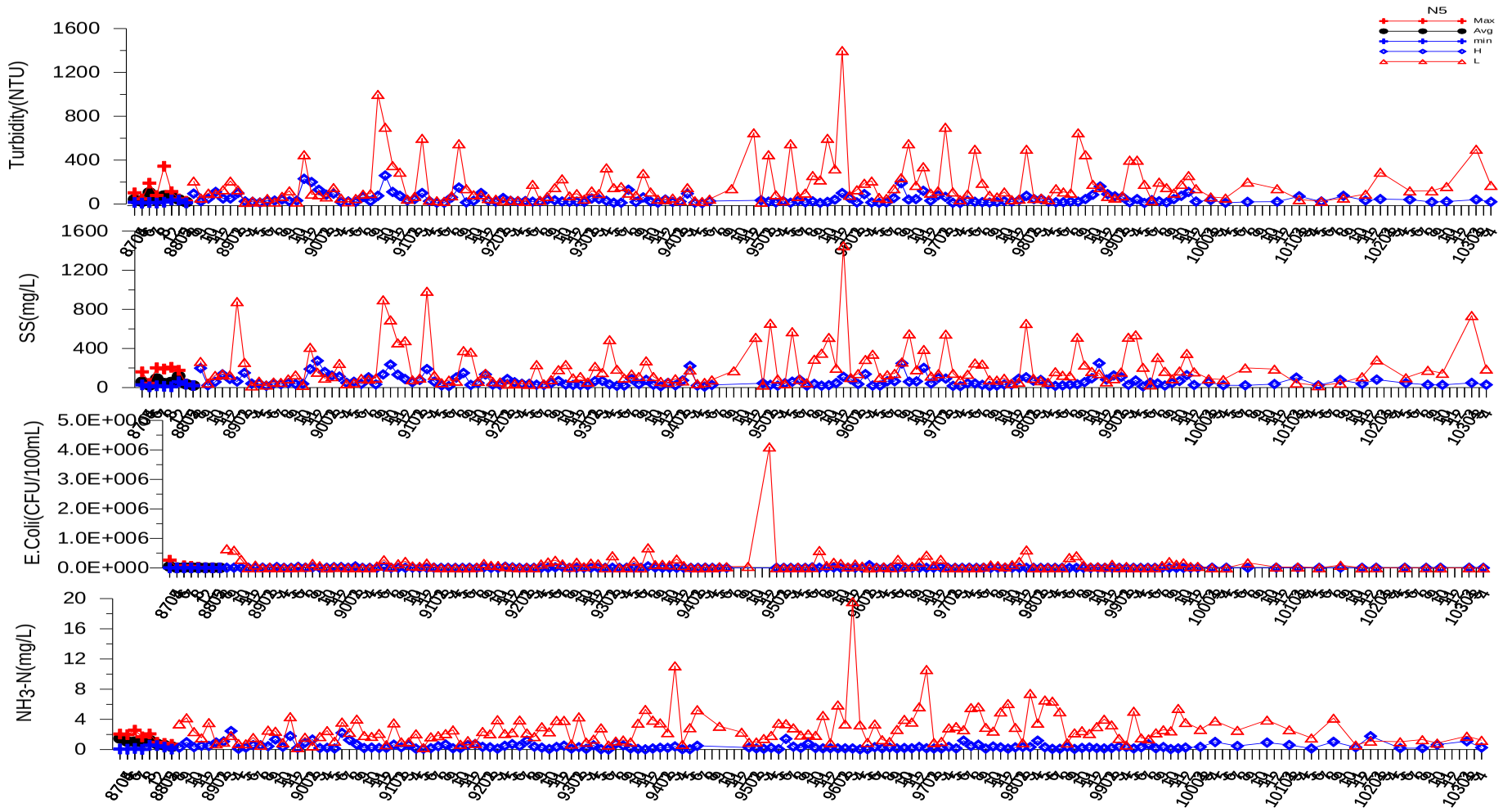
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　(續 11)新興區潮間帶水質歷次調查結果



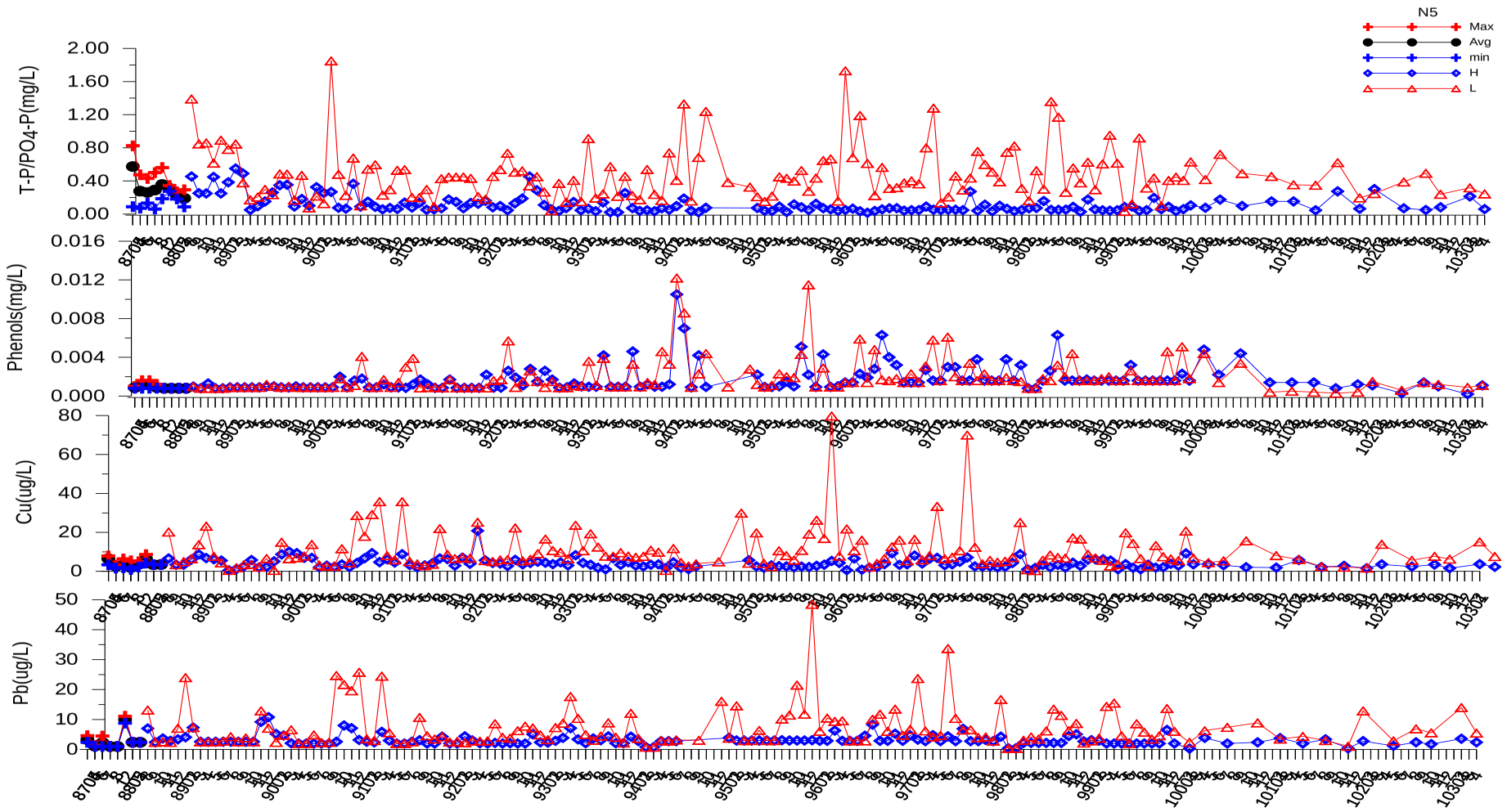
（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1　(續 12)新興區潮間帶水質歷次調查結果



（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1　(續 13)新興區潮間帶水質歷次調查結果



（N5：舊虎尾溪）8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1　(續 14)新興區潮間帶水質歷次調查結果

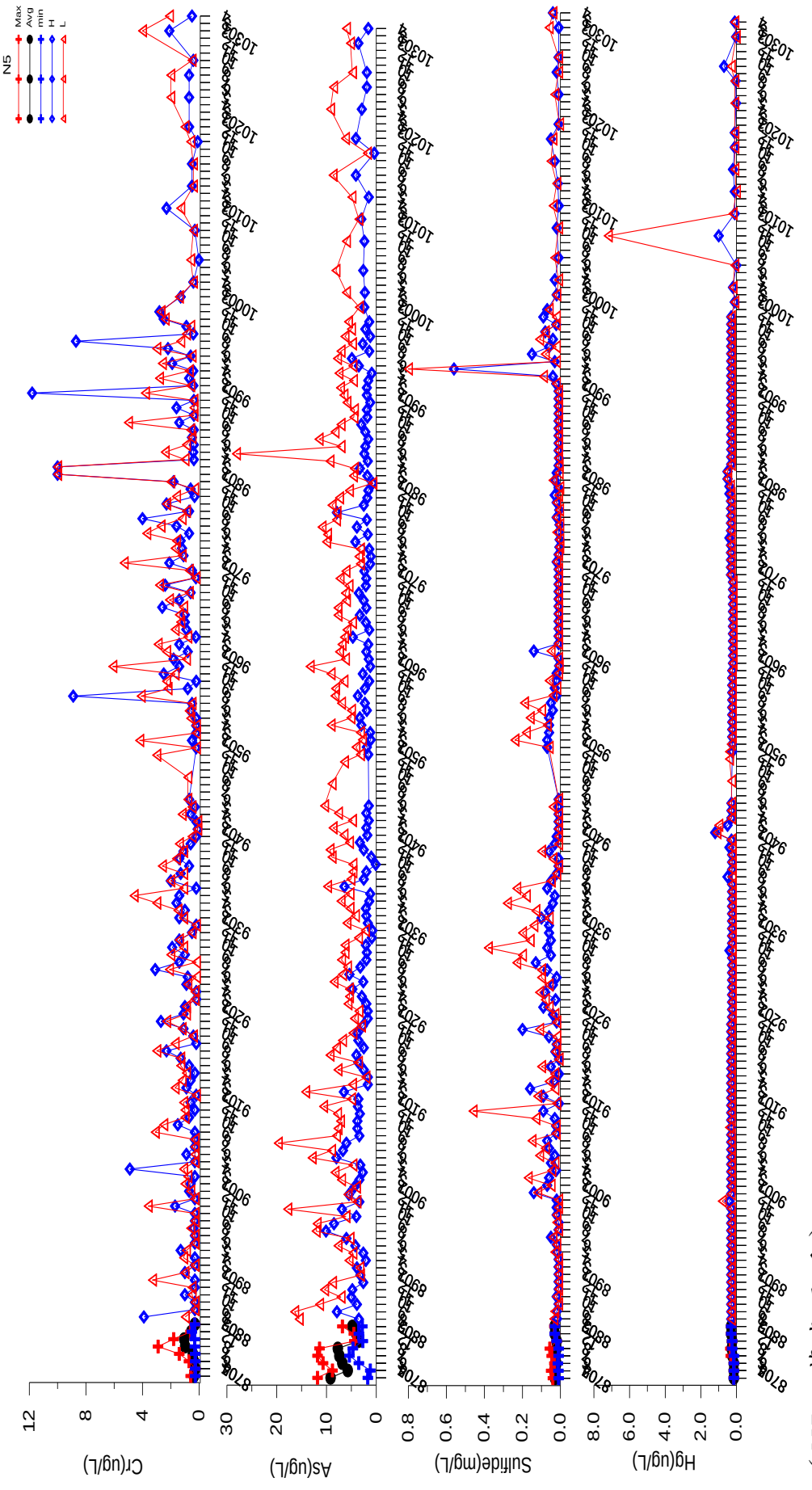


圖 2.9-1 (續 15)新興區潮間帶水質歷次調查結果

（N5：舊虎尾溪）

(3)N4

台西海埔地水閘門測站其 pH 僅於 87 年 7 月出現不符合甲類海域標準之情形，其餘歷年之監測均落於甲類海域標準 7.5～8.5 範圍內。濁度除 90 年 10 月測得異常高值 900 NTU 外，整體變動不大。懸浮固體物則呈現不規則變化，歷年監測偶有超出 100 mg/L 之情形，最高濃度出現於 89 年 12 月(232 mg/L)，而 93 年 2 月測得 229 mg/L 次之。氨氮歷年退潮時濃度高於漲潮時，歷年最劣濃度以 97 年 12 月(3.58 mg/L)最高，100 年 11 月(2.70 mg/L)次之。大腸桿菌群偶有超出甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 97 年 12 月，達 3.8×105 CFU/100mL。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，最劣濃度出現於 95 年 1 月退潮時，其後降低回復。重金屬銅、鉛濃度歷次變動高低差異約在 10 μg/L 以內；砷歷次變動呈現不規則變化，於 97 年 9 月曾測得歷次最高含量，達 24.3 μg/L，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限，以 90 年至 103 年第 2 季監測結果顯示，僅 94 年 2 月(2.6 μg/L)有濃度偏高現象，其後降低回穩；整體觀之，N4 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，其餘監測數據與歷年監測結果相較變化較小。

(4)N5

舊虎尾溪出海潮間帶測站除承接來自該溪之排水外，另受馬公厝排水所影響，水質變化較大。其 pH 曾於 87 年 7 月、97 年 10 月、99 年 12 月與 101 年 2 月出現不符合甲類海域水質標準之情形，而 101 年至 103 年第 2 季監測期間，皆落於甲類海域水質變動範圍內。懸浮固體歷次高值於 1400 mg/L 上下，且以 95 年 12 月達最高，整體觀之，其懸浮固體濃度明顯較其餘潮間帶 N1、N3 與 N4 等三測站為高，濁度亦有相同趨勢。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 94 年 12 月，達 4.1×106 CFU/100mL。歷次氨氮未達甲類海域標準(≦0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 96 年 3 月曾測得歷次最高濃度 19.6 mg/L，超出甲類海域水質標準約 65 倍。磷亦同，退潮時，歷次正磷酸鹽濃度多數高於總磷標準，最劣濃度出現於 90 年 3 月，達 1.85 mg/L。此外，96 年 1 至 3 月生化需氧量測值分別為 6.3、4.7、6.0 mg/L，皆不符甲類水質標準，顯示有機物污染嚴重。重金屬銅、鉛濃度皆於 95 年 12 月出現歷次最高值，分達 79.8 μg/L 與 48.5μg/L，其中銅含量有超出保護人體健康相關環境基準之情形；鉻歷次變動不大，高低差異約在 10 μg/L 以內，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度亦多高於漲潮時，歷次最高濃度達 28.1μg/L，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限濃度，僅 100 年 11 月(7.2 μg/L)退潮時濃度略微偏高且超出標準，之後回復降低，由 101 年至 103 年第 2 季監測期間皆能符合標準。硫化物歷次變動多小於 1 mg/L，歷次最高濃度出現於 99 年 4 月，達 0.8 mg/L。整體而言，N5 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量偶

有不符標準之情形，而 100 年度汞濃度雖曾有略超出標準之情形，惟自 101 年 2 月迄今之監測結果均符合標準，無明顯異常。

由新興區之新、舊虎尾溪潮間帶水質就歷次監測看來，除受到漲、退潮時，潮汐升降帶來之海水稀釋降低濃度外，本區域仍較易受鄰近內陸污染源排放有機物影響，使得氨氮、磷及大腸桿菌群最常偏高。而近年有才寮出海口 N3 測站受到淤沙情形加劇之影響，以致出海口行水斷面緊縮，阻礙了水體流通交換，整體水質相對其他測站為差，雲林縣台西鄉鄉公所已於 103 年 4 月完成「有才寮大排北岸防汛道路旁排水護岸災害復建工程」發包作業，希冀工程完工後能強化溝渠排水與護岸整治功能，有助改善水質污染程度。

二、底質部份

本年度計畫目前已完成一次底質採樣工作，第一次海域底質採樣(同水質)已於 103 年 2 月 17、18 日完成，新興區潮間帶底質採樣於 103 年 2 月 11 日完成作業，而陸域底質採樣業於 103 年 2 月 6 日完成採樣，而其詳細結果報告已列於第一季季報。

2.10 海域生態

本次報告為民國 103 年 5 月 29 日採樣的結果，在測線(SEC) 5、7、9 及 11，共 4 條測線的近岸 10 米及離岸 20 米進行採樣及樣品分析(圖 1.4.9-1)，結果分為水文與水質化學、浮游動物及浮游植物兩大部份，分述如下：

2.10.1 浮游生物及水質調查

一、水文部分

海水溫度介於 27.6 至 29.8℃之間，平均 28.3℃，各測站之間的水溫變化並不明顯(表 2.10.1-1)；海水鹽度介於 33.12 至 33.59 之間，平均 33.41，本次採樣於各測站之間的變化並不明顯；海水的溶氧量介於 5.99 至 6.96 mg/l 之間，平均為 6.57 mg/l，而溶氧飽和度則介於 94.7 至 107.5 %，平均為 101.4%，本季所有測站均符合甲類海域海洋環境品質標準，其溶氧量皆在 5.0 mg/l 以上。

二、水質部分

海水的 pH 值介於 7.93 至 8.11 之間，平均為 8.04，最低測值為 5-10 測站，測線 5 的平均測值均為 7.95，較其他測線略低(8.02~8.11)，但仍符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5 到 8.5)；葉綠素 *a* 介於 0.63 至 3.18μg/l 之間，平均為 1.40 μg/l (表 2.10.1-1)。

海水中之營養鹽主要有氨氮、硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽和矽酸鹽，這些營養鹽是水中植物生長所不能或缺的化學物質。在一般大洋中，營養鹽主要來源為有機質之分解。在沿岸地區，營養鹽除了來自有機質之分解之外，亦可能受溪流輸入家庭、農業及工業廢水的影響。

此次調查各項營養鹽測值可明顯看到 5-10S 測站營養鹽較高，且有向外延伸至 5-20S 測站的趨勢，各項營養鹽有離岸測值較低的情形，本次磷酸鹽所有測站之測值皆低於偵測下限。氨氮介於 0.033 至 0.101 mg/l 之間，平均值為 0.057 mg/l。硝酸氮介於 0.015 至 0.038 mg/l 之間，平均值為 0.024 mg/l。亞硝酸氮介於偵測下限(0.001 mg/l)至 0.003 mg/l 之間，平均值為 0.001 mg/l。磷酸鹽均低於偵測下限(0.002 mg/l)。矽酸鹽介於 0.009 至 0.028 mg/l 之間，平均值為 0.015 mg/l (表 2.10.1-1)。

海水的生化需氧量介於 0.89 至 1.90 mg/l 之間，平均為 1.41 mg/l (表 2.10.1-1)，所有測站均符合我國甲類海域海洋環境品質標準上限 (<2 mg/l)。

表層海水的總固體懸浮量，介於 4.7 至 8.8 mg/l 之間，平均為 6.6 mg/l，且各測站差異大，以測線 5 較高(8.2~8.8)，且所有近岸測站有較高的測值；透明度介於 0.8 至 1.8 m 之間，平均為 1.1 m (表 2.10.1-1)。一般而言，透明度的高低與總固體懸浮量呈反比。

表 2.10.1-1　103 年 5 月 29 日採樣水文及水質化學分析結果

採樣點	採樣時間	水溫, ℃	Sal.	DO, mg/l	DO, %	pH	Chl.a, μg/l	NH_3-N, mg/l	NO_3^--N, mg/l	NO_2^--N, mg/l	PO_4^{-3}-P, mg/l	SiO_2-Si, mg/l	BOD_5, mg/l	S.S., mg/l	透明度, m
5-10	08:11	29.8	33.12	5.99	94.7	7.93	3.18	0.101	0.031	0.003	*0.002*	0.028	1.90	8.2	0.9
7-10	09:09	28.4	33.24	6.84	105.8	8.03	1.76	0.045	0.019	0.001	*0.002*	0.018	1.17	7.1	0.8
9-10	09:52	28.2	33.50	6.96	107.5	8.08	0.63	0.040	0.028	*0.001*	*0.002*	0.012	1.69	6.7	1.1
11-10	05:54	27.7	33.54	6.52	99.8	8.02	0.98	0.054	0.018	0.001	*0.002*	0.010	1.19	5.4	1.8
近岸	平均值	28.5	33.35	6.58	102.0	8.02	1.64	0.060	0.024	0.001	*0.002*	0.017	1.49	6.9	1.2
	最高值	29.8	33.54	6.96	107.5	8.08	3.18	0.101	0.031	0.003	*0.002*	0.028	1.90	8.2	1.8
	最低值	27.7	33.12	5.99	94.7	7.93	0.63	0.040	0.018	*0.001*	*0.002*	0.010	1.17	5.4	0.8
	標準偏差	0.9	0.20	0.44	5.9	0.06	1.13	0.028	0.006	0.001	-	0.008	0.36	1.1	0.5
5-20	07:53	29.0	33.22	6.24	97.5	7.96	2.23	0.099	0.025	0.002	*0.002*	0.018	1.87	8.8	1.1
7-20	07:16	27.7	33.54	6.70	102.6	8.11	0.79	0.034	0.020	*0.001*	*0.002*	0.012	0.89	4.7	1.0
9-20	06:43	27.7	33.56	6.64	101.7	8.07	0.91	0.048	0.015	*0.001*	*0.002*	0.009	1.56	6.7	1.2
11-20	06:10	27.6	33.59	6.64	101.6	8.11	0.74	0.033	0.038	*0.001*	*0.002*	0.009	0.99	5.1	0.8
遠岸	平均值	28.0	33.48	6.55	100.9	8.07	1.17	0.053	0.024	0.001	*0.002*	0.012	1.33	6.3	1.0
	最高值	29.0	33.59	6.70	102.6	8.11	2.23	0.099	0.038	0.002	*0.002*	0.018	1.87	8.8	1.2
	最低值	27.6	33.22	6.24	97.5	7.96	0.74	0.033	0.015	*0.001*	*0.002*	0.009	0.89	4.7	0.8
	標準偏差	0.7	0.17	0.21	2.3	0.07	0.71	0.031	0.010	0.001	-	0.004	0.47	1.9	0.2
	平均值	28.3	33.41	6.57	101.4	8.04	1.40	0.057	0.024	0.001	-	0.015	1.41	6.6	1.1
	最高值	29.8	33.59	6.96	107.5	8.11	3.18	0.101	0.038	0.003	-	0.028	1.90	8.8	1.8
	最低值	27.6	33.12	5.99	94.7	7.93	0.63	0.033	0.015	*0.001*	-	0.009	0.89	4.7	0.8

NH_3-N、NO_3^--N、NO_2^--N、 PO_4^{-3}-P與SiO_2-Si之偵測下限分別為 *0.001* 、*0.002* 、*0.001* 、*0.002* 與 *0.001* mg/l。

三、浮游動物部份:

在近岸 10 米及離岸 20 米之水平及垂直採樣中，每單位水體積中之平均個體數(豐度)，呈現 20 米垂直(20V)採樣高於近岸 10 米或離岸 20 米水平採樣(10S 和 20S)的現象。近岸與離岸水平採樣豐度之比較，測線 5、7 和 9 均為離岸較高，測線 11 為近岸較高的情形 (表 2.10.1-2~4)。各測站標本中的雜質含量，在 10 米及 20 米測站的水平採樣中雜質含的量介於 3~83%之間，在 20 米測站垂直採樣中的樣本其雜質含量介於 10~46%，由於含雜質量的變動範圍大 (由 3~83%不等)，因此若用濕重、乾重、排水容積量以及沈澱量等測值進行不同測站間的比較，會有較大的誤差 (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-1~3)，故在長期監測上仍採用以目測計數所得的豐度值。

本年度第 2 季(103 年 5 月)最低豐度值出現在 5-10S 測站(310×103 個/1000m^3)，而最高豐度值則出現於 7-20V 測站(3,348×103 個/1000m^3)，此與上季出現最高和最低的測站相同(圖 2.10.1-4)；各測線的平均豐度值介於 565~1,781×103 個/1000m^3。由於浮游動物在自然海域環境中，會呈現斑叢狀分佈(Patchiness)，因此會造成不同測站間豐度值很大的變異。本季在近岸水平採樣豐度有向南遞增的趨勢，而在離岸測站則無(圖 2.10.1-1~3，圖 2.10.1-4)。

本季在 10 米水平採樣，以夜光蟲為優勢大類，其出現的百分率為 55.39 %，其次為哲水蚤 (31.93%)；在 20 米水平採樣中，亦以夜光蟲為優勢大類，其出現的百分率為 55.46 %，其次為哲水蚤(16.84%)；在 20 米垂直採樣中，與水平採樣相似，優勢大類為哲水蚤，其出現百分率為 31.15%，其次依序為夜光蟲(25.01%)、介形類(13.07%)和尾蟲類(11.24%)，而其他大類的豐度均低於 10% (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-5)。

經濟性蝦蟹幼生在本季出現的總平均豐度為 41.9×103 個/1000m^3，測線間的平均豐度範圍為 17.6~88.9×103 個/1000m^3，以測線 7 較最高，測線 5 最低。近岸水平採樣的總平均豐度明顯低於離岸水平採樣，分別為 9.4 和 20.6×103 個/1000m^3，而離岸垂直採樣則遠高於水平採樣，總平均豐度值為 95.6×103 個/1000m^3 (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-6)。

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 1.2×10^3 個/1000m^3，測線間的平均豐度介於 0.9~2.0×103 個/m^3，以測線 7 最高，而測線 11 最低。水平採樣的總平均豐度在近離岸相似(1.4 和 1.2×10^3 個/1000m^3)，而離岸垂直採樣則低於水平採樣，其平均豐度值為 1.0×10^3 個/1000m^3 (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-6)。此外，本季在所有測站的水平採樣均皆有採集到魚卵和仔稚魚，但測線 5 和 11 的垂直採樣則均未採集到魚卵和仔稚魚。

表 2.10.1-2　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m^3)及生物量

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	221,619	556,421	706,607	494,145	494,698	202,721	55.39
Foraminifera 有孔蟲	497	6,502	5,795	5,909	4,676	2,803	0.52
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	994	4,180	1,932	17,727	6,208	7,795	0.70
Siphonophore 管水母	639	3,251	3,477	22,159	7,382	9,935	0.83
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	0	0	0	739	185	369	0.02
Heteropoda 異足類	4,401	4,645	1,159	4,432	3,659	1,670	0.41
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	284	464	0	0	187	228	0.02
Polychaeta 多毛類	639	1,393	0	0	508	663	0.06
Cladocera 枝角類	71	464	773	0	327	361	0.04
Ostracoda 介形類	0	1,393	0	185,397	46,697	92,468	5.23
Calanoida 哲水蚤	69,779	238,732	127,491	704,655	285,164	288,317	31.93
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	1,775	4,180	13,908	19,204	9,767	8,192	1.09
Copepoda nauplius 橈足類幼生	71	464	0	0	134	223	0.01
Barnacle nauplius 藤壺幼生	142	2,322	0	739	801	1,064	0.09
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	213	464	386	2,216	820	937	0.09
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	929	0	1,477	602	730	0.07
Luciferinae 螢蝦類	0	929	0	2,216	786	1,049	0.09
Shrimp larvae 蝦幼生	284	3,716	773	8,864	3,409	3,940	0.38
Crab larvae 蟹幼生	497	2,322	1,932	19,204	5,989	8,845	0.67
Crab megalopa 大眼幼生	426	464	0	0	223	258	0.02
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	3,620	7,896	773	10,341	5,657	4,280	0.63
Appendicularia 尾蟲類	2,981	32,512	9,272	8,125	13,223	13,147	1.48
Thaliacae 海樽類	355	0	773	739	467	364	0.05
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Fish egg 魚卵	994	929	386	739	762	273	0.09
Fish larvae 仔魚	0	929	773	739	610	415	0.07
Other 其他	71	0	386	0	114	184	0.01
TOTAL	310,352	875,504	876,594	1,509,763	893,053	490,051	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	31.91	20.44	16.90	46.37	28.90	13.29	
Dry wt.(g/1000m^3)	20.02	5.14	1.81	4.78	7.94	8.19	
Displa.V.(ml/1000m^3)	26.62	58.06	72.44	11.54	42.16	27.98	
Settling V.(ml/1000m^3)	51.46	104.50	65.19	210.05	107.80	71.77	
Impurity(%)	70	39	15	4	32.03	29.15	

表 2.10.1-3　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m3)及生物量

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	325,118	712,419	445,422	579,518	515,619	167,363	55.46
Foraminifera 有孔蟲	691	29,547	9,374	9,225	12,209	12,251	1.31
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	4,143	7,035	23,034	26,588	15,200	11,254	1.64
Siphonophore 管水母	1,381	42,679	35,623	52,091	32,944	22,097	3.54
Ctenophora 櫛水母	0	0	268	543	203	259	0.02
Pteropoda 翼足類	138	0	0	1,628	441	794	0.05
Heteropoda 異足類	3,867	4,221	22,499	117,748	37,084	54,476	3.99
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	1,795	0	0	0	449	898	0.05
Polychaeta 多毛類	552	1,876	1,339	1,085	1,213	550	0.13
Cladocera 枝角類	138	938	0	0	269	451	0.03
Ostracoda 介形類	1,657	16,415	68,568	181,235	66,969	81,405	7.20
Calanoida 哲水蚤	38,119	169,311	219,631	199,141	156,551	81,613	16.84
Harpacticoida 猛水蚤	0	938	0	543	370	457	0.04
Cyclopoida 劍水蚤	1,243	23,919	13,124	9,225	11,878	9,428	1.28
Copepoda nauplius 橈足類幼生	414	469	536	1,085	626	310	0.07
Barnacle nauplius 藤壺幼生	2,900	1,876	0	0	1,194	1,441	0.13
Mysidacea 糠蝦類	552	0	0	0	138	276	0.01
Amphipoda 端腳類	414	1,876	1,339	3,256	1,721	1,188	0.19
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	3,283	2,411	2,170	1,966	1,395	0.21
Luciferinae 螢蝦類	0	2,814	1,607	2,713	1,784	1,309	0.19
Shrimp larvae 蝦幼生	3,177	21,574	14,196	13,565	13,128	7,565	1.41
Crab larvae 蟹幼生	1,105	5,628	13,392	9,767	7,473	5,300	0.80
Crab megalopa 大眼幼生	2,486	0	268	0	688	1,205	0.07
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	12,568	9,380	14,463	22,247	14,665	5,473	1.58
Appendicularia 尾蟲類	7,734	44,556	29,463	28,216	27,492	15,121	2.96
Thaliacae 海樽類	276	18,760	2,946	2,170	6,038	8,555	0.65
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Fish egg 魚卵	1,519	469	268	543	700	559	0.08
Fish larvae 仔魚	138	938	536	543	539	327	0.06
Other 其他	414	0	0	0	104	207	0.01
TOTAL	412,544	1,120,923	920,307	1,264,846	929,655	372,571	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	266.32	32.95	35.49	44.29	94.76	114.47	
Dry wt.(g/1000m^3)	192.81	2.20	2.78	3.87	50.41	94.93	
Displa.V.(ml/1000m^3)	241.70	14.66	33.48	33.91	80.94	107.55	
Settling V.(ml/1000m^3)	269.32	178.81	167.40	213.66	207.30	45.79	
Impurity(%)	83	7	6	3	24.78	39.04	

表 2.10.1-4　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000m^3)及生物量

Station	5-20V	7-20V	9-20V	11-20V	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	425,880	653,911	571,400	298,661	487,463	157,256	25.01
Foraminifera 有孔蟲	31,857	47,506	14,340	47,157	35,215	15,713	1.81
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	3,493	873	1,747	0.04
Medusa 水母	5,868	12,575	3,309	0	5,438	5,330	0.28
Siphonophore 管水母	7,545	76,848	88,799	29,691	50,721	38,466	2.60
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	2,515	2,794	3,861	1,747	2,729	875	0.14
Heteropoda 異足類	12,575	57,287	76,665	19,212	41,435	30,655	2.13
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	0	0	552	1,747	575	823	0.03
Polychaeta 多毛類	5,868	5,589	3,309	1,747	4,128	1,958	0.21
Cladocera 枝角類	838	1,397	552	0	697	582	0.04
Ostracoda 介形類	31,019	307,394	243,782	436,639	254,709	169,343	13.07
Calanoida 哲水蚤	209,587	1,134,563	456,127	628,760	607,259	391,363	31.15
Harpacticoida 猛水蚤	2,515	11,178	1,103	5,240	5,009	4,457	0.26
Cyclopoida 劍水蚤	16,767	47,506	32,541	15,719	28,133	15,034	1.44
Copepoda nauplius 橈足類幼生	3,353	2,794	2,758	5,240	3,536	1,168	0.18
Barnacle nauplius 藤壺幼生	3,353	4,192	0	1,747	2,323	1,851	0.12
Mysidacea 糠蝦類	838	2,794	3,861	0	1,873	1,768	0.10
Amphipoda 端腳類	0	2,794	9,376	0	3,043	4,423	0.16
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Luciferinae 螢蝦類	5,030	11,178	4,964	0	5,293	4,576	0.27
Shrimp larvae 蝦幼生	37,726	138,327	39,711	20,959	59,181	53,431	3.04
Crab larvae 蟹幼生	10,060	95,013	23,165	17,466	36,426	39,425	1.87
Crab megalopa 大眼幼生	838	0	0	0	210	419	0.01
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	33,534	205,395	50,191	64,623	88,435	79,001	4.54
Appendicularia 尾蟲類	119,884	518,378	66,737	171,163	219,040	204,062	11.24
Thaliacae 海樽類	1,677	1,397	1,655	0	1,182	798	0.06
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	2,515	4,192	0	6,986	3,423	2,934	0.18
Fish egg 魚卵	0	0	0	0	0	0	0.00
Fish larvae 仔魚	0	2,794	1,103	0	974	1,320	0.05
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	971,644	3,347,799	1,699,859	1,777,994	1,949,324	1,000,529	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	129.94	268.27	142.85	260.24	200.33	74.08	
Dry wt.(g/1000m^3)	34.37	25.15	9.93	29.69	24.79	10.60	
Displa.V.(ml/1000m^3)	838.35	1,117.80	275.77	873.28	776.30	356.09	
Settling V.(ml/1000m^3)	838.35	1,816.42	661.85	1,746.56	1265.79	600.49	
Impurity(%)	30	46	25	10	27.80	14.92	

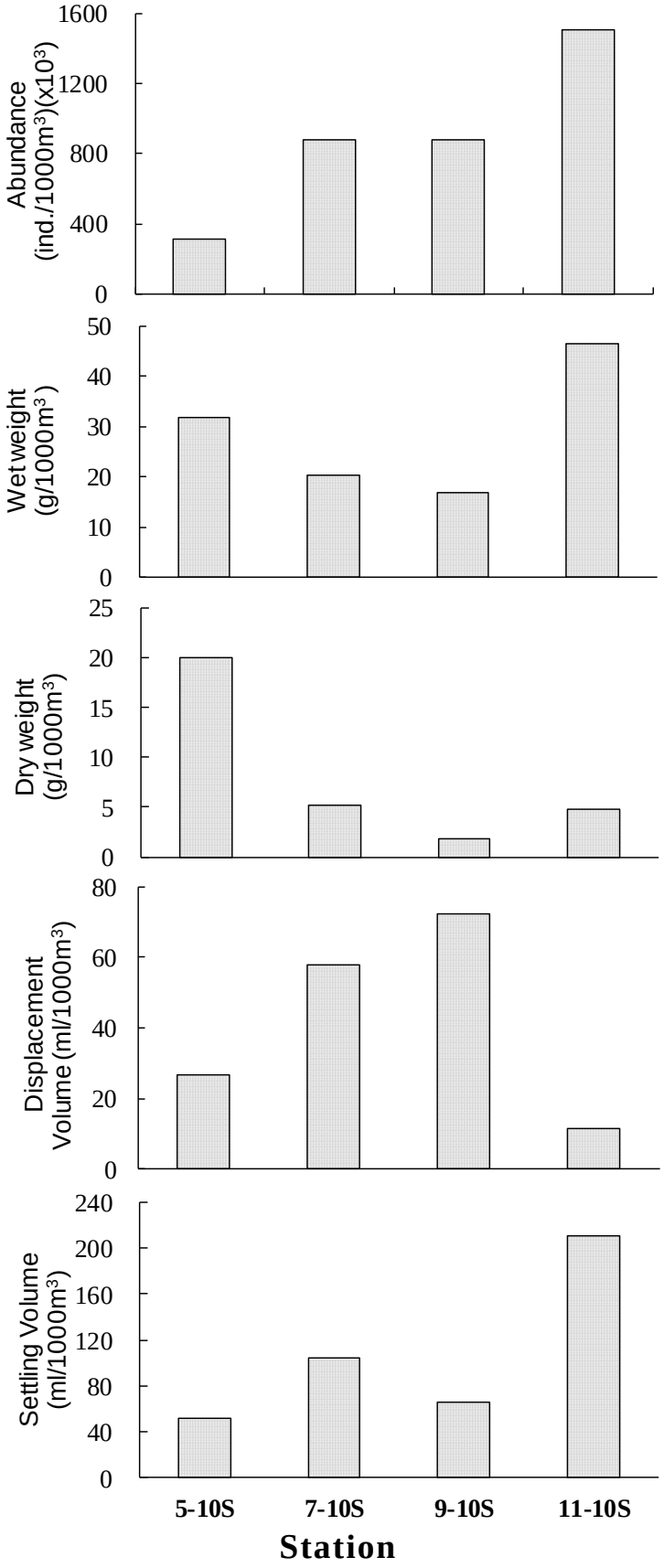


圖 2.10.1-1 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

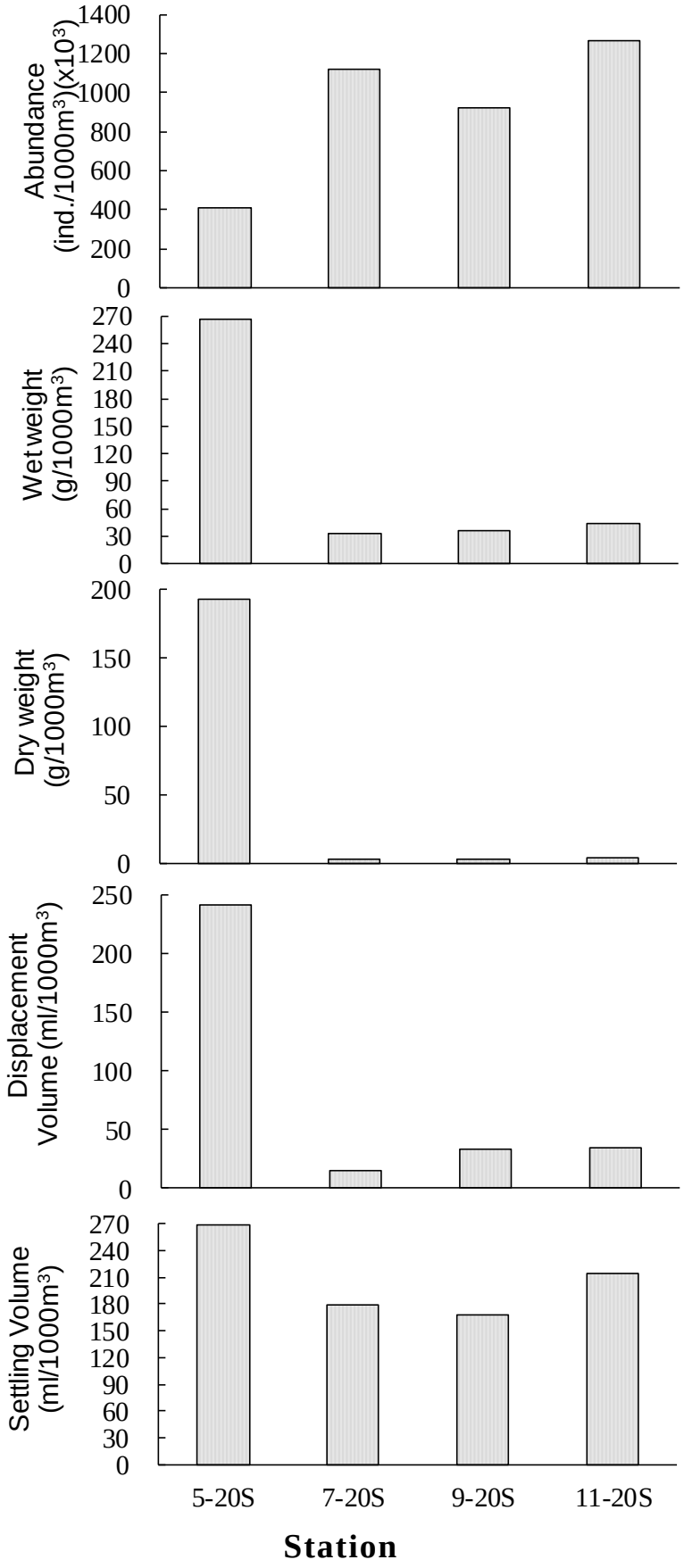


圖 2.10.1-2 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

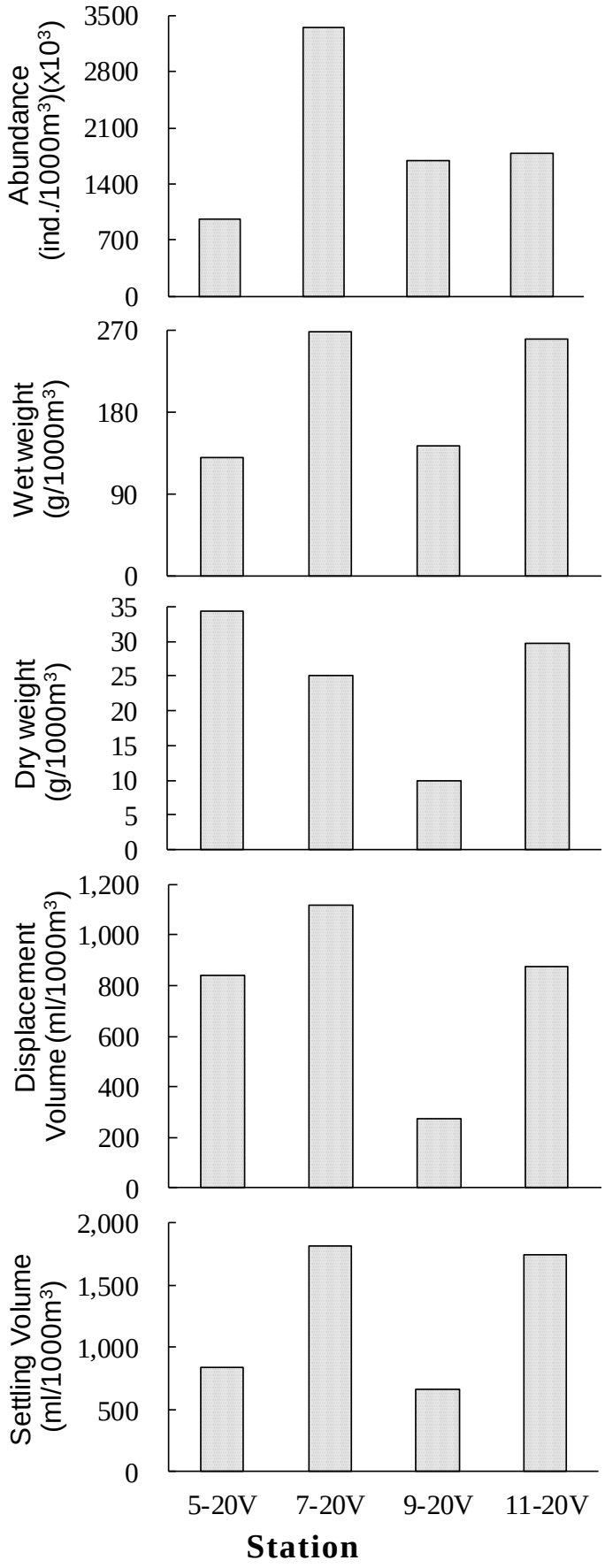


圖 2.10.1-3 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

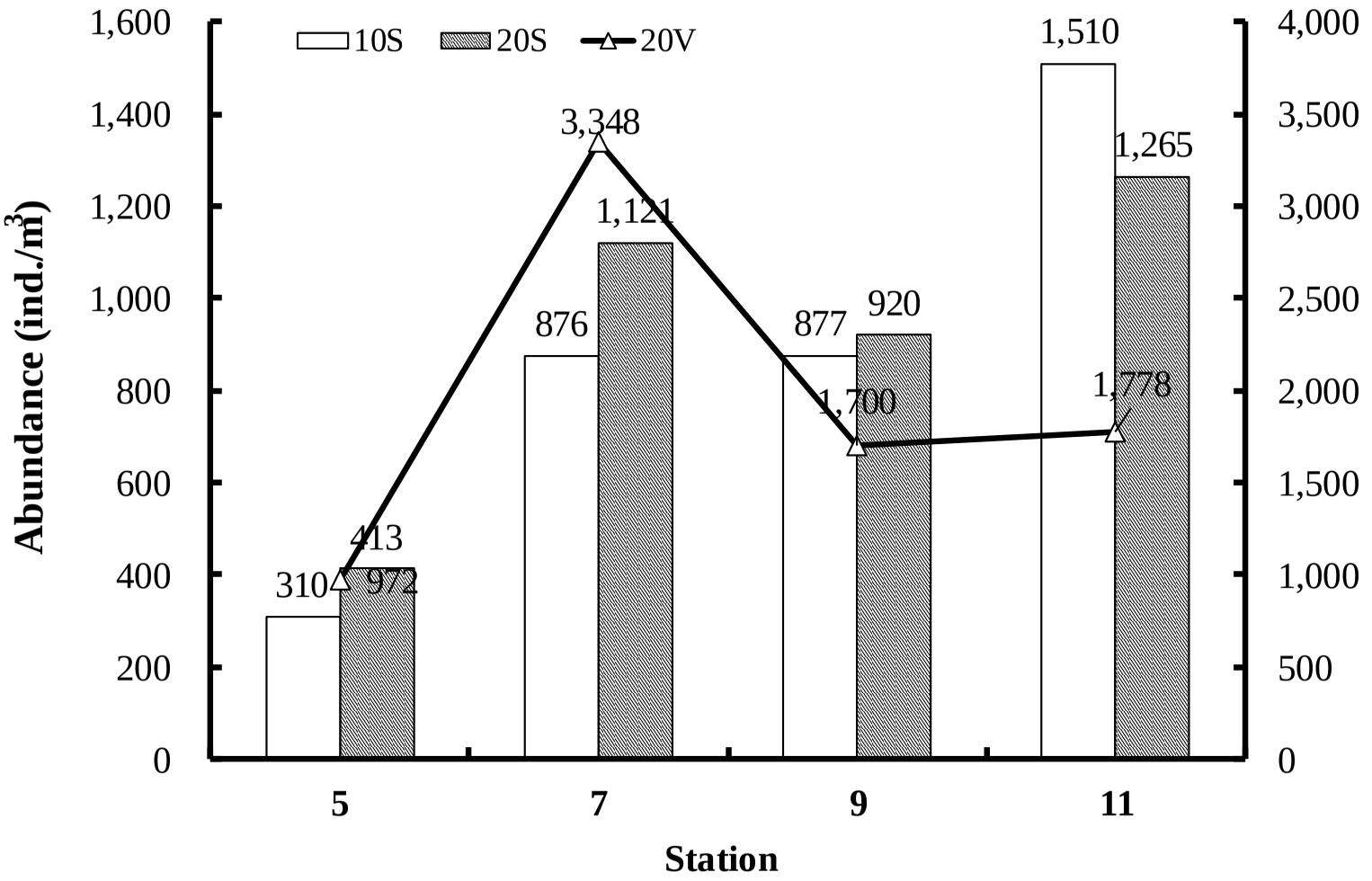


圖 2.10.1-4 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

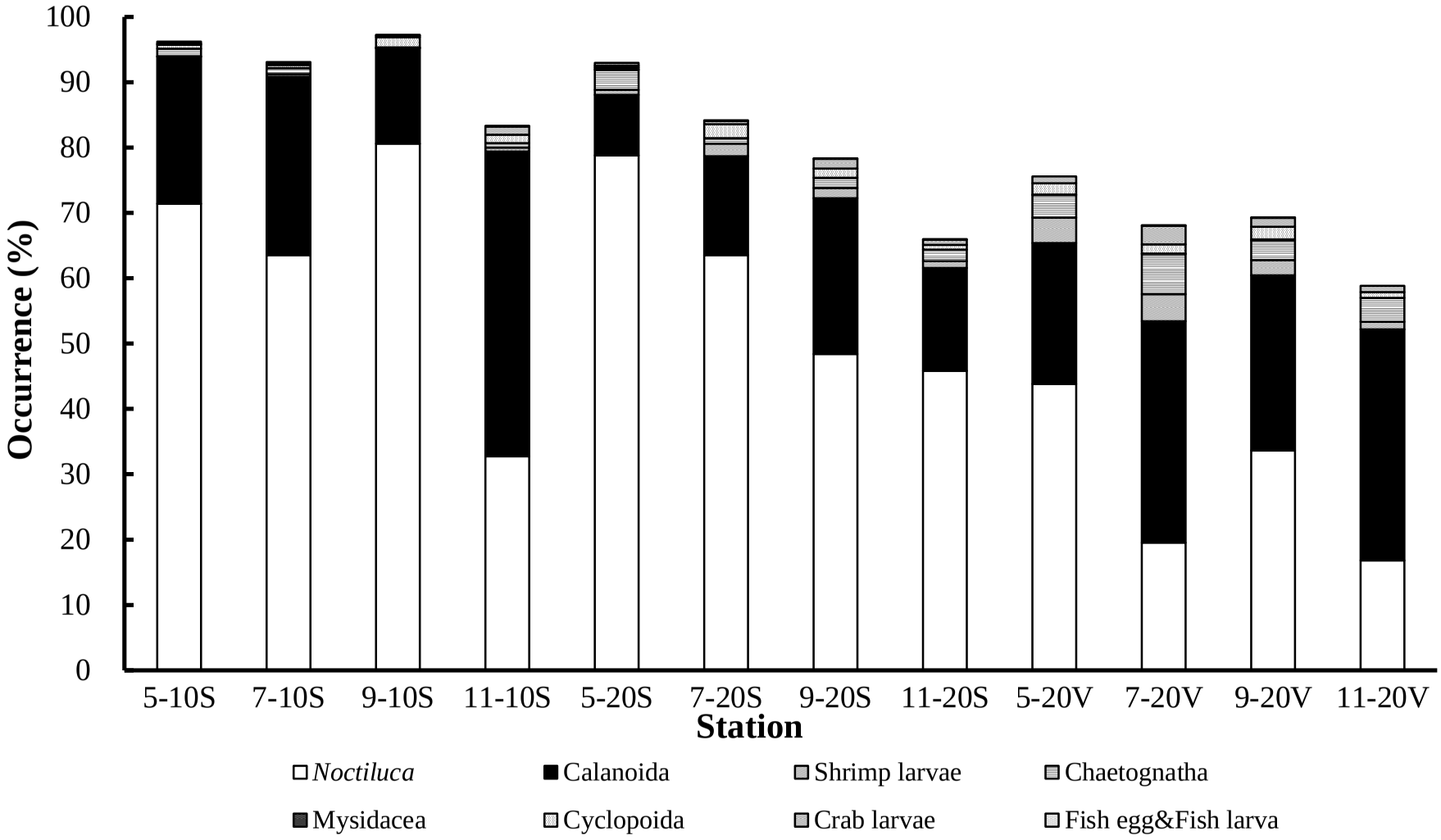


圖 2.10.1-5 民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

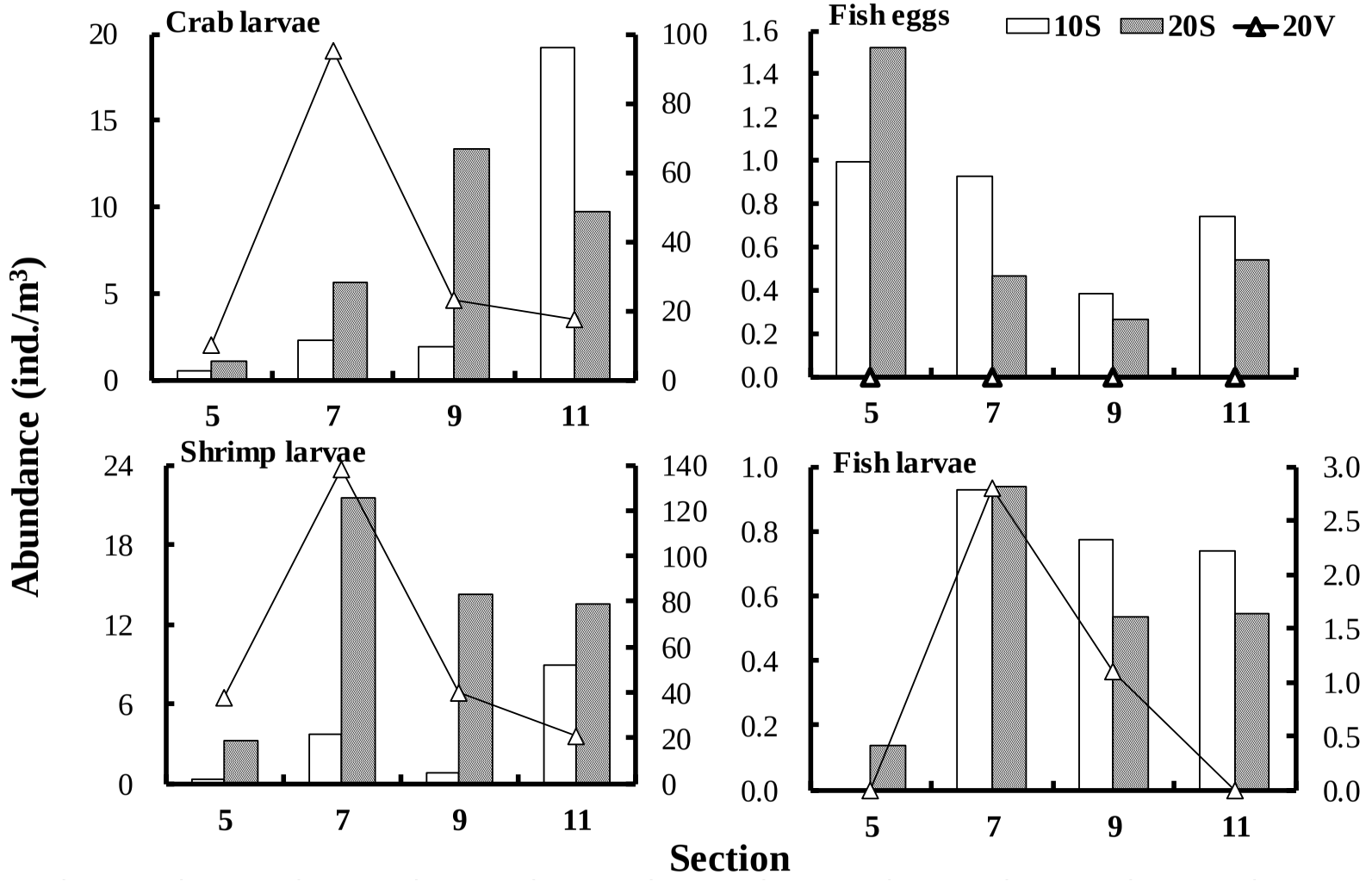


圖 2.10.1-6　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

四、浮游植物部份:

103 年第 2 季所採得水樣中各測站之藻類組成雖有差異，但基本上包含矽藻、渦鞭毛藻和藍綠藻等三大類。本季以矽藻類為主要的優勢大類，佔各測站藻類組成的 97.7%，在本季共出現 45 種矽藻，各測站中的矽藻種類以 5-10S 測站的 33 種為最多，9-10S 和 11-20S 測站的 24 種為最少。本季以矽藻為最優勢大類，其中最豐者為優美施羅藻 (Schroderella delicatula)，其出現百分率為 31.9%，其次依序為柔弱根管藻（Rhizosolenia delicatissima）出現百分比為 17.4%，異根管藻（Rhizosolenia alata）出現百分比為 13.1%，其餘藻種的出現百分率均小於 10%；第二大類為渦鞭毛藻，佔藻類總組成的 2.3%，在本季共出現 12 種;藍綠藻為第三大類,僅佔藻類總組成的 0.04%，在本季僅出現紅海束毛藻 (Trichodesmium erythraeum) 1 種(表 2.10.1-5~6)。

比較近岸 10 米及離岸 20 米之水平採樣中，每單位水體積中之個體數(密度)的差異，測線 5、 7 和 11 為近岸密度較高，測線 9 則為離岸採樣較高，近離岸總平均值分別為 68,438 及 54,713 cells/l (表 2.10.1-5~6，圖 2.10.1-7)。本季藻類密度範圍介於 32,300~117,000 cells/l，總平均密度為 61,575 cells/l，明顯高於歷年第 2 季總平均值 (9,530 cells/l)。本季最低值出現在 7-20S 測站，最高值出現在 9-20S 測站；測線平均豐度值上，以測線 9 為最高 (828 cells/l)，而測線 11 為最低 (135cells/l)。

五、電廠溫排水影響

自民國 89 年起，由本研究同步採樣的水質數據得知，當水溫高於 30℃，浮游動物之豐度便無高值，海水 pH 值低於 7.8 時，浮游動物之豐度和浮游植物之密度亦無高值出現。本季各測線水溫均低於 30℃，且 pH 值於所有測站亦均高於 7.8，但在 pH 和水溫與浮游生物豐度和密度的點圖中，仍呈現測線 5 的浮游動物測值明顯低於其他測線，顯示浮游生物的豐度偏低，仍可能受其他環境因子所影響 (圖 2.10.1-8~9)。

表 2.10.1-5　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
Asterionella japonica 日本星桿藻	100	0	0	50	38	48	0.05
Bacillaria paradoxa 奇異棍形藻	750	400	0	0	288	361	0.42
Bacteriastrum comosum 平凡輻桿藻	550	0	0	50	150	268	0.22
Bacteriastrum delicatulum 優美輻桿藻	50	4500	1250	200	1500	2070	2.19
Bacteriastrum elongatum 長輻桿藻	0	100	0	0	25	50	0.04
Bellerochea malleus 錘狀中鼓藻	200	100	0	250	138	111	0.20
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	150	200	150	0	125	87	0.18
Chaetoceros atlanticum 大西洋角刺藻	200	0	0	0	50	100	0.07
Chaetoceros compressum 扁面角刺藻	1200	1800	250	150	850	791	1.24
Chaetoceros curvisetus 旋鏈角刺藻	500	100	50	0	163	229	0.24
Chaetoceros danicum 丹麥角刺藻	1300	700	400	450	713	413	1.04
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	5600	5200	3650	4200	4663	896	6.81
Chaetoceros fragile 纖細角刺藻	750	100	400	300	388	272	0.57
Chaetoceros lauderi Ralfs 羅氏角刺藻	600	300	0	0	225	287	0.33
Chaetoceros pendulum 搖動角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetoceros pseudocrinistum 擬發狀角刺藻	550	0	250	400	300	235	0.44
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	150	0	0	150	75	87	0.11
Chaetoceros tortissimus 扭曲角刺藻	100	600	0	100	200	271	0.29
Climacodium frauenfeldianum 佛朗梯形藻	150	0	100	0	63	75	0.09
Corethron hystrix 小環毛藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	4600	4000	950	1750	2825	1751	4.13
Ditylum brightwellii 布氏雙尾藻	50	0	0	0	13	25	0.02
Eucampia zodiacus 浮動彎角藻	150	200	500	950	450	367	0.66
Hemiaulus hauckii 霍克半管藻	0	100	0	0	25	50	0.04
Hemiaulus indica 印度半管藻	1050	100	0	350	375	473	0.55
Hemiaulus sinensis 中華半管藻	650	200	50	100	250	274	0.37
Leptocylindrus danicus 丹麥細柱藻	7350	10100	6100	2750	6575	3049	9.61
Melosira juergensi 朱吉直鏈藻	0	0	50	0	13	25	0.02
Navicula membranacea 膜狀舟形藻	0	100	100	100	75	50	0.11
Navicula sp 舟形藻	0	100	0	0	25	50	0.04
Nitzschia delicatissima 柔弱菱形藻	100	0	0	150	63	75	0.09
Nitzschia pacifica 太平洋菱形藻	0	100	0	100	50	58	0.07
Nitzschia sp. 菱形藻	0	0	200	0	50	100	0.07
Plagiogramma vanheurckii 范氏斜斑藻	100	0	0	50	38	48	0.05
Pleurosigma angulatum 寬角斜紋藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Rhizosolenia alata 異根管藻	9850	13900	5400	5700	8713	4010	12.73
Rhizosolenia delicatissima 柔弱根管藻	11300	20300	5500	16700	13450	6463	19.65
Rhizosolenia stolefothii 斯托根管藻	600	1000	800	4450	1713	1832	2.50
Rhizosolenia styliformis 筆尖形根管藻	1100	1300	300	100	700	589	1.02
Schroderella delicatula 優美施羅藻	52250	9150	9800	8800	20000	21504	29.22
Skeletonema costatum 條骨藻	300	0	0	0	75	150	0.11
Stephanopyxis palmeriana 掌狀冠蓋藻	600	1000	100	200	475	411	0.69
Streptotheca sp 扭鞘藻	750	0	100	50	225	352	0.33
Thalassiothrix frauenfeldii 伏恩海毛藻	0	0	50	0	13	25	0.02
Triceratium reticulum 網紋三角藻	0	100	0	0	25	50	0.04
渦鞭毛藻類							
Ceratium fusus 梭角藻	0	0.0	100	0	25	50	0.04
Ceratium kofoidii 小角藻	50	0.0	0	0	13	25	0.02
Ceratium pentagonum 厚壁梭角藻	0	0	50	150	50	71	0.07
Ceratium tripos 三角角藻	550	200.0	100	100	238	214	0.35
Dinophysis rotundata 尾鰭藻	100	0.0	0	0	25	50	0.04
Noctiluca scientillans 夜光藻	2250	900.0	50	50	813	1039	1.19
Protoperidinium conicum 圓錐多甲藻	150	0	0	0	38	75	0.05
Protoperidinium depressum 扁形多甲藻	50	200	50	100	100	71	0.15
Protoperidinium divergens 雙歧多甲藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Protoperidinium oceanicum 海洋多甲藻	0	300	0	0	75	150	0.11
Protoperidinium pellucidum 透澈多甲藻	400	0	0	0	100	200	0.15
Protoperidinium spp. 多甲藻	2150	1000	0	0	788	1023	1.15
藍綠藻類							
Trichodesmium erythraeum 紅海束毛藻	0	0	0	50	13	25	0.02
總　合	109400	78450	36850	49050	68438	32413	100

表 2.10.1-6　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
Asterionella japonica 日本星桿藻	50	50	75	0	44	31	0.08
Bacillaria paradoxa 奇異棍形藻	300	50	0	0	88	144	0.16
Bacteriastrum comosum 平凡輻桿藻	50	0	75	0	31	38	0.06
Bacteriastrum delicatulum 優美輻桿藻	750	1150	3975	800	1669	1548	3.05
Bacteriastrum elongatum 長輻桿藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Bellerochea malleus 錘狀中鼓藻	50	0	0	0	13	25	0.02
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	50	50	150	0	63	63	0.11
Chaetoceros atlanticum 大西洋角刺藻	100	100	75	0	69	47	0.13
Chaetoceros compressum 扁面角刺藻	500	0	375	600	369	263	0.67
Chaetoceros curvisetus 旋鏈角刺藻	250	100	375	0	181	165	0.33
Chaetoceros danicum 丹麥角刺藻	300	300	975	350	481	330	0.88
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	3100	2700	9675	4600	5019	3210	9.17
Chaetoceros fragile 纖細角刺藻	0	0	750	450	300	367	0.55
Chaetoceros lauderi Ralfs 羅氏角刺藻	50	0	0	0	13	25	0.02
Chaetoceros pendulum 搖動角刺藻	0	0	0	50	13	25	0.02
Chaetoceros pseudocrinistum 擬發狀角刺藻	250	400	375	500	381	103	0.70
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	100	50	0	150	75	65	0.14
Chaetoceros tortissimus 扭曲角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Climacodium frauenfeldianum 佛朗梯形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Corethron hystrix 小環毛藻	100	100	0	0	50	58	0.09
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	150	900	3225	950	1306	1330	2.39
Ditylum brightwellii 布氏雙尾藻	50	0	0	0	13	25	0.02
Eucampia zodiacus 浮動彎角藻	100	350	1350	850	663	554	1.21
Hemiaulus hauckii 霍克半管藻	50	50	0	50	38	25	0.07
Hemiaulus indica 印度半管藻	0	0	300	150	113	144	0.21
Hemiaulus sinensis 中華半管藻	50	0	150	150	88	75	0.16
Leptocylindrus danicus 丹麥細柱藻	3200	1750	9000	6550	5125	3273	9.37
Melosira juergensi 朱吉直鏈藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Navicula membranacea 膜狀舟形藻	50	0	0	0	13	25	0.02
Navicula sp 舟形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Nitzschia delicatissima 柔弱菱形藻	0	50	225	50	81	99	0.15
Nitzschia pacifica 太平洋菱形藻	0	0	225	0	56	113	0.10
Nitzschia sp. 菱形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Plagiogramma vanheurckii 范氏斜斑藻	50	150	375	50	156	153	0.29
Pleurosigma angulatum 寬角斜紋藻	0	0	75	50	31	38	0.06
Rhizosolenia alata 異根管藻	3500	3100	18525	4600	7431	7423	13.58
Rhizosolenia delicatissima 柔弱根管藻	9600	8500	9525	4500	8031	2407	14.68
Rhizosolenia stolefothii 斯托根管藻	600	50	2250	3550	1613	1594	2.95
Rhizosolenia styliformis 筆尖形根管藻	300	200	1950	200	663	860	1.21
Schroderella delicatula 優美施羅藻	10600	11100	50775	4850	19331	21153	35.33
Skeletonema costatum 條骨藻	0	100	0	0	25	50	0.05
Stephanopyxis palmeriana 掌狀冠蓋藻	100	350	600	200	313	217	0.57
Streptotheca sp 扭鞘藻	50	50	225	150	119	85	0.22
Thalassiothrix frauenfeldii 伏恩海毛藻	100	0	150	0	63	75	0.11
Triceratium reticulum 網紋三角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
渦鞭毛藻類							
Ceratium fusus 梭角藻	0	50	150	50	63	63	0.11
Ceratium kofoidii 小角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Ceratium pentagonum 厚壁梭角藻	0	50	75	0	31	38	0.06
Ceratium tripos 三角角藻	0	100	225	0	81	107	0.15
Dinophysis rotundata 尾鰭藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Noctiluca scientillans 夜光藻	300	0	150	50	125	132	0.23
Protoperidinium conicum 圓錐多甲藻	0	100	0	0	25	50	0.05
Protoperidinium depressum 扁形多甲藻	50	50	150	0	63	63	0.11
Protoperidinium divergens 雙歧多甲藻	0	50	0	0	13	25	0.02
Protoperidinium oceanicum 海洋多甲藻	0	50	150	50	63	63	0.11
Protoperidinium pellucidum 透澈多甲藻	0	50	0	0	13	25	0.02
Protoperidinium spp. 多甲藻	50	50	225	0	81	99	0.15
藍綠藻類							
Trichodesmium erythraeum 紅海束毛藻	0	0	75	50	31	38	0.06
總　合	34950	32300	117000	34600	54713	41542	100

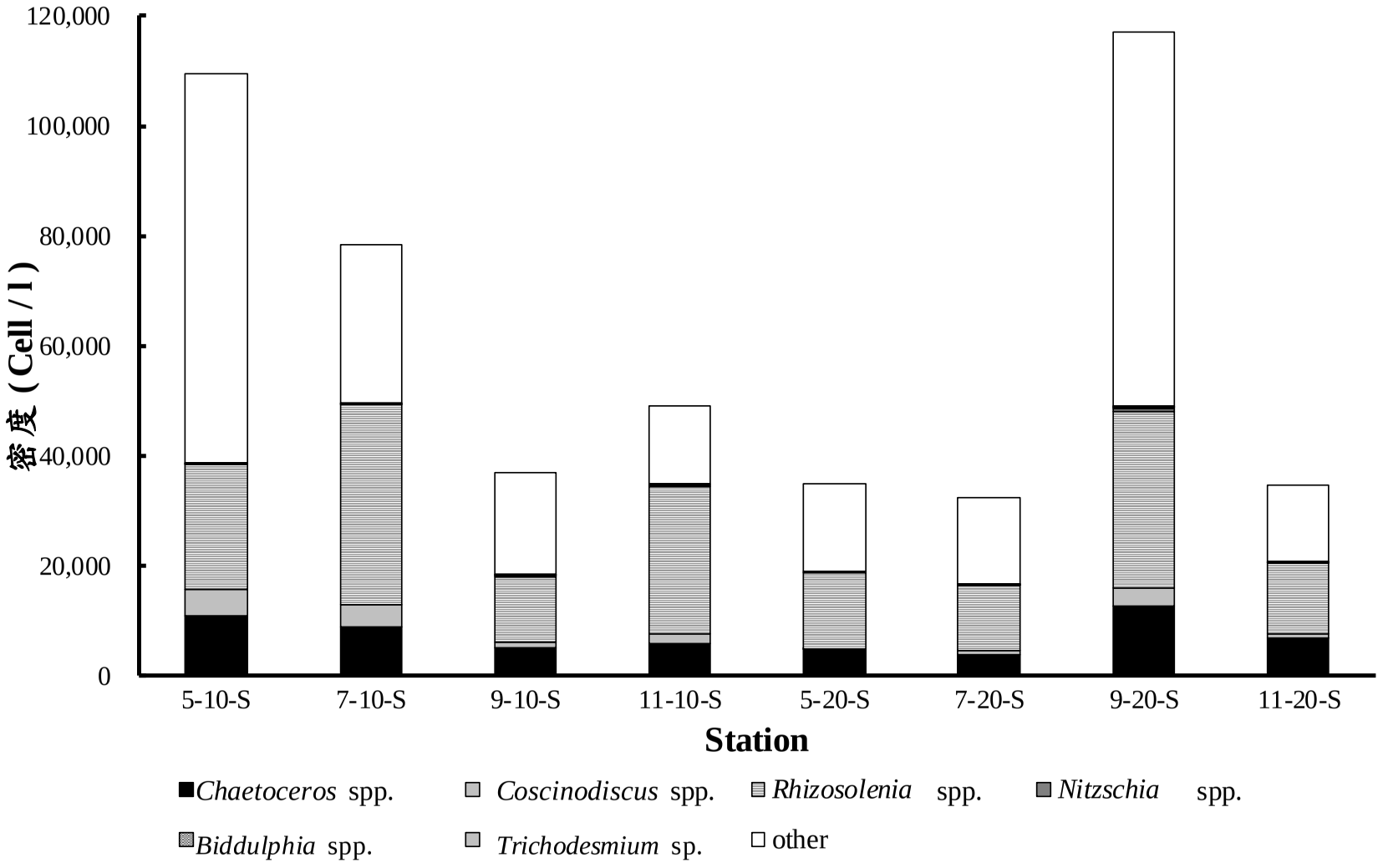


圖 2.10.1-7　民國 103 年 5 月 29 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

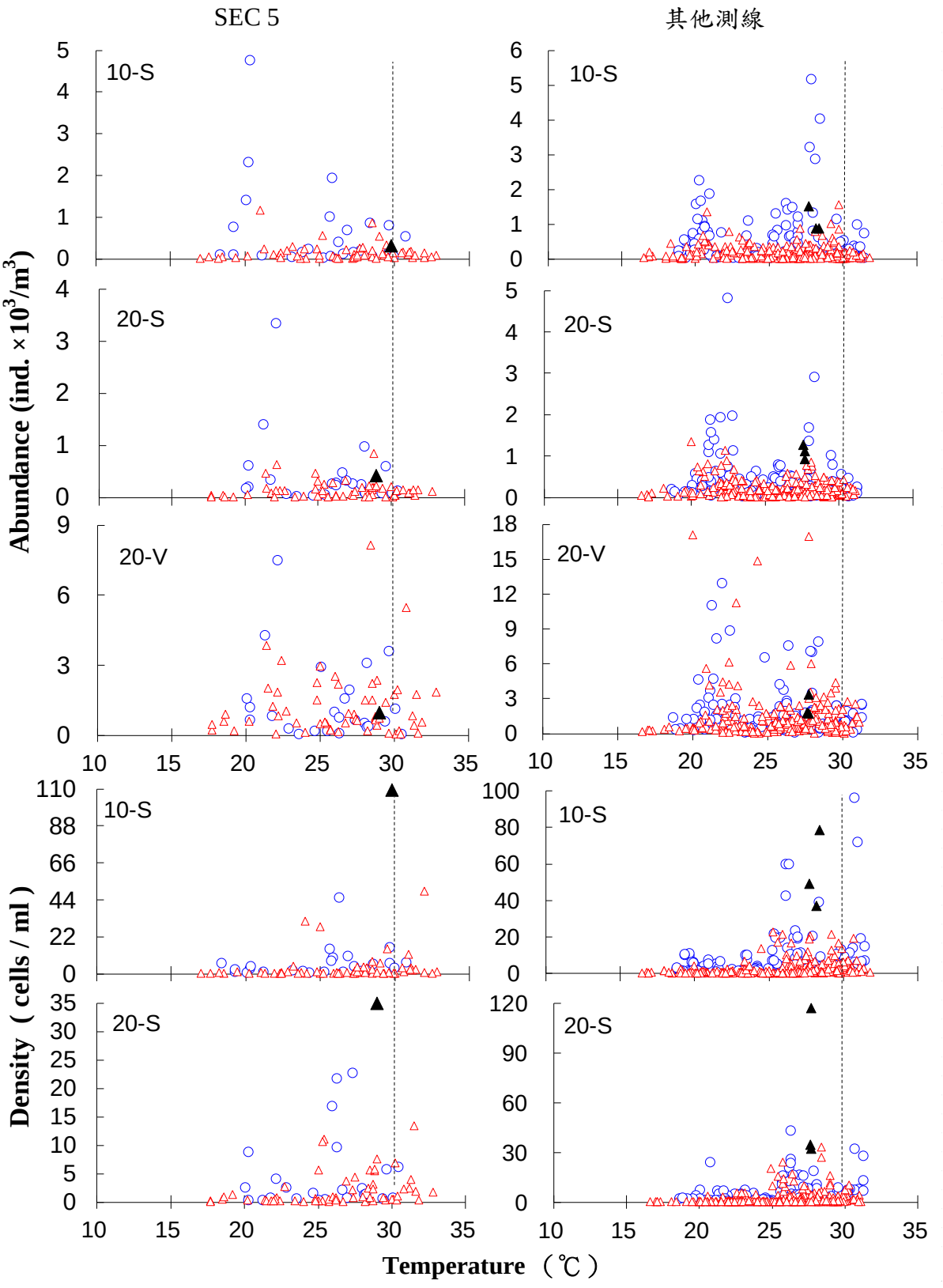


圖 2.10.1-8　歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖（○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季）

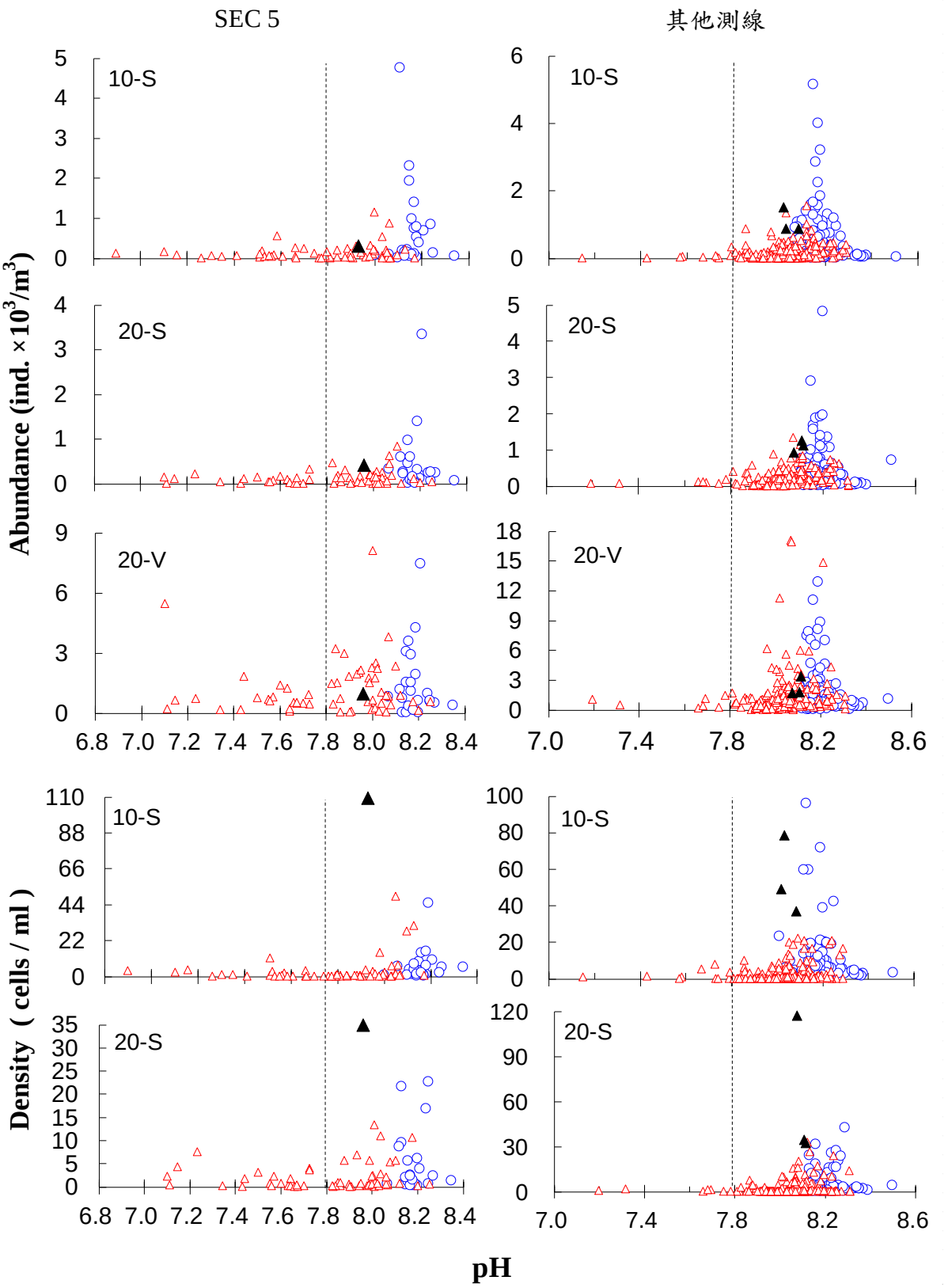


圖 2.10.1-9　歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖（○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季）

2.10.2 亞潮帶底棲生物調查

一、本季亞潮帶部分：

第二季(5 月 29 日)調查結果，包含星蟲綱(1 科)、多毛綱(10 科)、海膽綱(1 科)、蛇尾綱(1 科)、雙殼綱(10 科)、腹足綱(6 科)、頭足綱(2 科)、軟甲綱(16 科)及硬骨魚綱(1 科)，共計 48 科(表 2.10.2-1)。其中各測站出現科數介於 10~28 科間，以 9-10 測站 28 科為最高，而 5-10 測站 10 科為最低(圖 2.10.2-1)。

本季的總平均豐度為 1,277 ind./1000 m^2，以 9-10 測線為最高(2,879ind./1000 m^2)，而 7-20 測站(296 ind./1000 m^2)為最低(表 2.10.2-1、圖 2.10.2-2)。總平均生物量為 101 g/1000 m^2，最高的生物量是在 9-10 測站(256 g/1000 m^2)，而生物量最少之測站為 7-20 測站(12 g/1000 m^2)(表 2.10.2-1、圖 2.10.2-3)。

豐度上的優勢大類為軟甲綱，佔 42.0%，其次為雙殼綱(39.0%)與腹足綱 11.0%(表 2.10.2-1)。其中以櫻蛤科的平均豐度為最高(187.9 ind./1000 m^2、14.7%)，次之為櫻蝦科(148.3 ind./1000 m^2、11.6%)、活額寄居蟹科(146.5 ind./1000 m^2、11.5%)、抱蛤科(107.5 ind./1000 m^2、8.4%)和織紋螺科(106.7 ind./1000 m^2、8.4%)，前五優勢科合計佔 54.6%。生物量之最優勢大類為雙殼綱佔 51.6%，軟甲綱的 24.9%和腹足綱的 18.2%次之(表 2.10.2-1)。生物量的最優勢科為抱蛤科(19.5 g/1000 m^2、19.4%)，次之依序為櫻蛤科(12.8 g/1000 m^2、12.7%)、馬珂蛤科(10.7 g/1000 m^2、10.7%)、織紋螺科(10.7 g/1000 m^2、10.7%)和活額寄居蟹科(8.9 g/1000 m^2、8.9%)。前五生物量優勢科合計佔 62.3%。

本季各測站底棲無脊椎動物的多樣性指標中，豐富度在 1.42~3.39 之間，以 7-10 測站為最高，5-10 測站為最低；均勻度介於 0.63~0.88，以 7-20 測站為最高，11-10 測站為最低；岐異度在 1.52~2.60 之間，以 7-20 測站為最高，5-20 測站最低(表 2.10.2-1)。

在測站間的相似度分析結果中，發現相似度最高的為 11-10 與 9-20 測站，有 73.2%的相似度，次之為 5-10 與 5-20 測站(72.1%)、9-20 與 11-20 測站(68.1%)。其中以 5-20 測站與其他測站最不相似，除了與 5-10 相似度達 72.1%外，與其餘其他測站的相似度只有 23.0~48.1% (表 2.10.2-2)。

表 2.10.2-1　民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m^2)及生物量(B, g/1000 m^2)。

Taxa	Station																							
Class Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Sipuncula 星蟲綱																								
Sipuncula 星蟲綱													14.1	0.2					**3.5**	**0.1**	**1.8**	**0.1**	**0.0**	**0.0**
Polychaeta 多毛綱																								
Glyceridae 吻沙蠶科							9.2	0.7	**2.3**	**0.2**					4.4	0.0			**1.1**	**0.0**	**1.7**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
Goniadidae 角吻沙蠶科	20.5	0.3			16.8	0.0	3.1	0.0	**10.1**	**0.1**					4.4	0.0			**1.1**	**0.0**	**5.6**	**0.4**	**0.0**	**0.0**
Hesionidae 海女蟲科															8.8	0.0			**2.2**	**0.0**	**1.1**	**0.1**	**0.0**	**0.0**
Onuphidae 歐努菲蟲科											17.8	0.7							**4.5**	**0.2**	**2.2**	**0.2**	**0.1**	**0.1**
Orbiniidae 錐頭蟲科					33.7	1.4			**8.4**	**0.4**											**4.2**	**0.3**	**0.2**	**0.2**
Paraonidae 異毛蟲科																	5.2	0.0	**1.3**	**0.0**	**0.6**	**0.1**	**0.0**	**0.0**
Scalibregmidae 梯額蟲科					33.7	0.4	12.3	1.0	**11.5**	**0.3**											**5.7**	**0.4**	**0.2**	**0.2**
Sigalionidae 錫鱗蟲科					16.8	0.1			**4.2**	**0.0**											**2.1**	**0.2**	**0.0**	**0.0**
Sternaspidae 不倒翁蟲科					260.9	7.6			**65.2**	**1.9**											**32.6**	**2.6**	**0.9**	**0.9**
Polychaeta 多毛綱			30.7	0.3	84.2	0.7	36.8	1.0	**37.9**	**0.5**			3.5	0.0	8.8	0.3	10.3	0.3	**5.7**	**0.1**	**21.8**	**1.7**	**0.3**	**0.3**
Echinoidea 海膽綱																								
Clypeasteroida 楯形目							12.3	0.2	**3.1**	**0.0**			3.5		30.9	0.5	15.5	0.2	**12.5**	**0.2**	**7.8**	**0.6**	**0.1**	**0.1**
Ophiuroidea 蛇尾綱																								
Amphiuridae 陽遂足科					8.4	2.3			**2.1**	**0.6**											**1.1**	**0.1**	**0.3**	**0.3**
Bivalvia雙殼綱																								
Corbulidae 抱蛤科					824.9	151.4	15.3	2.5	**210.1**	**38.5**			10.6	1.3	8.8	0.7			**4.8**	**0.5**	**107.5**	**8.4**	**19.5**	**19.4**
Cultellidae 刀蟶科	6.8	0.3			8.4	0.6			**3.8**	**0.2**	35.7	1.9	17.6	0.3			5.2	0.6	**14.6**	**0.7**	**9.2**	**0.7**	**0.5**	**0.5**
Donacidae 斧蛤科	150.4	5.8							**37.6**	**1.4**	112.9	3.3	3.5	0.0					**29.1**	**0.8**	**33.4**	**2.6**	**1.1**	**1.1**
Glycymerididae 蚶蜊科			12.3	5.2			18.4	7.8	**7.7**	**3.3**											**3.8**	**0.3**	**1.6**	**1.6**
Lucinidae 滿月蛤科					16.8	0.4			**4.2**	**0.1**											**2.1**	**0.2**	**0.1**	**0.1**
Mactridae 馬珂蛤科	123.1	27.0			8.4	0.2	3.1	1.4	**33.6**	**7.1**	356.5	48.2	7.0	1.0	26.5	4.0	46.5	4.1	**109.1**	**14.3**	**71.4**	**5.6**	**10.7**	**10.7**
Nuculanidae 彎錦蛤科					16.8	0.5			**4.2**	**0.1**											**2.1**	**0.2**	**0.1**	**0.1**
Nuculidae 銀錦蛤科			122.8	12.9	269.4	8.0			**98.0**	**5.2**											**49.0**	**3.8**	**2.6**	**2.6**
Tellinidae 櫻蛤科	95.7	7.1	141.2	12.2	311.4	25.0	174.7	5.5	**180.8**	**12.5**	380.3	29.5	14.1	0.7	189.6	11.3	196.4	11.1	**195.1**	**13.1**	**187.9**	**14.7**	**12.8**	**12.7**
Veneridae 簾蛤科			43.0	4.8	8.4	0.2	21.5	4.1	**18.2**	**2.3**			21.1	0.9	61.7	7.7	93.0	5.8	**44.0**	**3.6**	**31.1**	**2.4**	**2.9**	**2.9**
Gastropoda 腹足綱																								
Buccinidae 峨螺科											5.9	0.1							**1.5**	**0.0**	**0.7**	**0.1**	**0.0**	**0.0**
Cylichnidae 粗米螺科					25.3	0.6			**6.3**	**0.2**											**3.2**	**0.2**	**0.1**	**0.1**
Nassariidae 織紋螺科	6.8	0.4	276.2	25.7	269.4	32.2	131.8	14.3	**171.1**	**18.1**			56.3	1.9	66.1	8.2	46.5	3.1	**42.2**	**3.3**	**106.7**	**8.4**	**10.7**	**10.7**
Naticidae 玉螺科	20.5	1.2	12.3	9.0	8.4	0.3	6.1	0.5	**11.8**	**2.7**	17.8	0.6	3.5	0.6			36.2	34.7	**14.4**	**9.0**	**13.1**	**1.0**	**5.9**	**5.8**
Terebridae 筍螺科	68.4	9.6							**17.1**	**2.4**	11.9	1.2			44.1	1.8			**14.0**	**0.8**	**15.5**	**1.2**	**1.6**	**1.6**
Turridae 捲管螺科					8.4	0.1			**2.1**	**0.0**											**1.1**	**0.1**	**0.0**	**0.0**

表 2.10.2-1　(續 1)民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m^2)及生物量(B, g/1000 m^2)

Taxa	Station																							
Class Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Cephalopoda 頭足綱																								
Octopodidae 章魚科			6.1	10.8					**1.5**	**2.7**											**0.8**	**0.1**	**1.3**	**1.3**
Sepiodae 耳烏賊科															4.4	0.1			**1.1**	**0.0**	**0.6**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Malacostraca 軟甲綱																								
Amphipoda 端腳目			79.8	0.0	67.3	0.0	9.2	0.0	**39.1**	**0.0**			3.5		4.4	0.0			**2.0**	**0.0**	**20.5**	**1.6**	**0.0**	**0.0**
Isopoda 等腳							3.1	0.1	**0.8**	**0.0**											**0.4**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Alpheidae 槍蝦科													21.1	0.4					**5.3**	**0.1**	**2.6**	**0.2**	**0.1**	**0.1**
Crangonidae 褐蝦科							6.1	0.1	**1.5**	**0.0**											**0.8**	**0.1**	**0.0**	**0.0**
Hippolytidae 藻蝦科					8.4	0.7			**2.1**	**0.2**											**1.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
Mysidae 糠蝦							128.7	0.6	**32.2**	**0.1**					44.1	0.2	31.0	0.1	**18.8**	**0.1**	**25.5**	**2.0**	**0.1**	**0.1**
Pasiphaeidae 玻璃蝦科			135.1	6.6	311.4	5.8	165.5	4.9	**153.0**	**4.3**					141.1	2.6	25.8	1.2	**41.7**	**1.0**	**97.4**	**7.6**	**2.6**	**2.6**
Penaeidae 對蝦科			79.8	44.8	33.7	12.2	70.5	5.9	**46.0**	**15.7**			35.2	2.1	8.8	1.5	25.8	3.2	**17.5**	**1.7**	**31.7**	**2.5**	**8.7**	**8.7**
Sergestidae 櫻蝦科					42.1	0.6	1100.4	10.4	**285.6**	**2.7**			3.5	0.1	35.3	0.3	5.2	0.1	**11.0**	**0.1**	**148.3**	**11.6**	**1.4**	**1.4**
Diogenidae 活額寄居蟹科	20.5	2.1	239.4	18.9	101.0	3.4	484.3	32.9	**211.3**	**14.3**	41.6	2.6	24.7	0.9	198.4	8.0	62.0	2.5	**81.7**	**3.5**	**146.5**	**11.5**	**8.9**	**8.9**
Dorippidae 關公蟹科			12.3	1.2					**3.1**	**0.3**											**1.5**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
Hippidae 蟬蟹科			110.5	2.7			49.0	1.3	**39.9**	**1.0**					8.8	0.1			**2.2**	**0.0**	**21.0**	**1.6**	**0.5**	**0.5**
Matutidae 黎明蟹科	47.9	4.8					58.2	2.4	**26.5**	**1.8**	5.9	0.5	17.6	0.3	30.9	0.5	20.7	1.2	**18.8**	**0.6**	**22.6**	**1.8**	**1.2**	**1.2**
Pinnotheridae 豆蟹科					33.7	0.1			**8.4**	**0.0**			31.7	0.3					**7.9**	**0.1**	**8.2**	**0.6**	**0.0**	**0.0**
Portunidae 梭子蟹科			12.3	4.8	33.7	1.2	3.1	2.4	**12.3**	**2.1**											**6.1**	**0.5**	**1.0**	**1.0**
Squilidae larvae 蝦蛄幼生			6.1	0.4					**1.5**	**0.1**	5.9	0.6					5.2	0.1	**2.8**	**0.2**	**2.2**	**0.2**	**0.1**	**0.1**

表 2.10.2-1 (續 2)民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m2)及生物量(B, g/1000 m2)

Taxa	Station																							
Class Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Osteichthyes 硬骨魚綱																								
Fish Larvae 仔稚魚			30.7	7.7	16.8	0.2	42.9	4.8	**22.6**	**3.2**			3.5	0.7	8.8	0.3			**3.1**	**0.2**	**12.8**	**1.0**	**1.7**	**1.7**
Total individuals	**560.7**	**58.5**	**1350.5**	**167.8**	**2878.8**	**256.1**	**2565.5**	**104.5**	**1838.9**	**146.7**	**992.3**	**89.3**	**295.8**	**11.8**	**939.2**	**48.0**	**630.5**	**68.3**	**714.4**	**54.3**	**1276.7**		**100.5**	
No. Species	**10**		**17**		**28**		**24**		**41**		**11**		**19**		**21**		**16**		**31**		**48**			
Species Richness	**1.42**		**2.22**		**3.39**		**2.93**		**5.32**		**1.45**		**3.16**		**2.92**		**2.33**		**4.57**		**6.57**			
Pielou's Evenness	**0.84**		**0.83**		**0.73**		**0.63**		**0.76**		**0.64**		**0.88**		**0.79**		**0.82**		**0.74**		**0.75**			
Shannon-Wiener Index	**1.92**		**2.36**		**2.44**		**1.99**		**2.83**		**1.52**		**2.60**		**2.40**		**2.26**		**2.54**		**2.91**			
%																								
Sipuncula 星蟲綱													4.8	2.1					**0.5**	**0.1**	**0.1**		**0.0**	
Polychaeta 多毛綱	3.7	0.5	2.3	0.2	15.5	4.0	2.4	2.5	**7.6**	**2.3**	1.8	0.8	1.2	0.1	2.8	0.8	2.5	0.5	**2.2**	**0.7**	**6.1**		**1.8**	
Echinoidea 海膽綱							0.5	0.2	**0.2**	**0.0**			1.2		3.3	1.0	2.5	0.3	**1.7**	**0.3**	**0.6**		**0.1**	
Ophiuroidea 蛇尾綱					0.3	0.9			**0.1**	**0.4**											**0.1**		**0.3**	
Bivalvia 雙殼綱	67.1	68.5	23.6	20.9	50.9	72.7	9.1	20.4	**32.5**	**48.2**	89.2	92.9	25.0	35.7	30.5	49.3	54.1	31.7	**55.5**	**60.9**	**39.0**		**51.6**	
Gastropoda 腹足綱	17.1	19.1	21.4	20.7	10.8	13.0	5.4	14.1	**11.3**	**16.0**	3.6	2.2	20.2	20.7	11.7	20.8	13.1	55.3	**10.1**	**24.0**	**11.0**		**18.2**	
Cephalopoda 頭足綱			0.5	6.4					**0.1**	**1.8**					0.5	0.2			**0.2**	**0.1**	**0.1**		**1.4**	
Malacostraca 軟甲綱	12.2	11.9	50.0	47.2	21.9	9.4	81.0	58.2	**46.9**	**29.1**	5.4	4.1	46.4	35.6	50.2	27.2	27.9	12.2	**29.3**	**13.5**	**42.0**		**24.9**	
Osteichthyes 硬骨魚綱			2.3	4.6	0.6	0.1	1.7	4.6	**1.2**	**2.2**			1.2	5.7	0.9	0.6			**0.4**	**0.4**	**1.0**		**1.7**	
Family																								
Sipuncula 星蟲綱													1	1					**1**	**1**	**1**		**1**	
Polychaeta 多毛綱	1	1	1	1	6	6	4	4	**7**	**7**	1	1	1	1	4	4	2	2	**6**	**6**	**10**		**10**	
Echinoidea 海膽綱							1	1	**1**	**1**			1		1	1	1	1	**1**	**1**	**1**		**1**	
Ophiuroidea 蛇尾綱					1	1			**1**	**1**											**1**		**1**	
Bivalvia 雙殼綱	4	4	4	4	8	8	5	5	**10**	**10**	4	4	6	6	4	4	4	4	**6**	**6**	**10**		**10**	
Gastropoda 腹足綱	3	3	2	2	4	4	2	2	**5**	**5**	3	3	2	2	2	2	2	2	**4**	**4**	**6**		**6**	
Cephalopoda 頭足綱			1	1					**1**	**1**					1	1			**1**	**1**	**2**		**2**	
Malacostraca 軟甲綱	2	2	8	8	8	8	11	11	**15**	**15**	3	3	7	6	8	8	7	7	**11**	**11**	**16**		**16**	
Osteichthyes 硬骨魚綱			1	1	1	1	1	1	**1**	**1**			1	1	1	1			**1**	**1**	**1**		**1**	

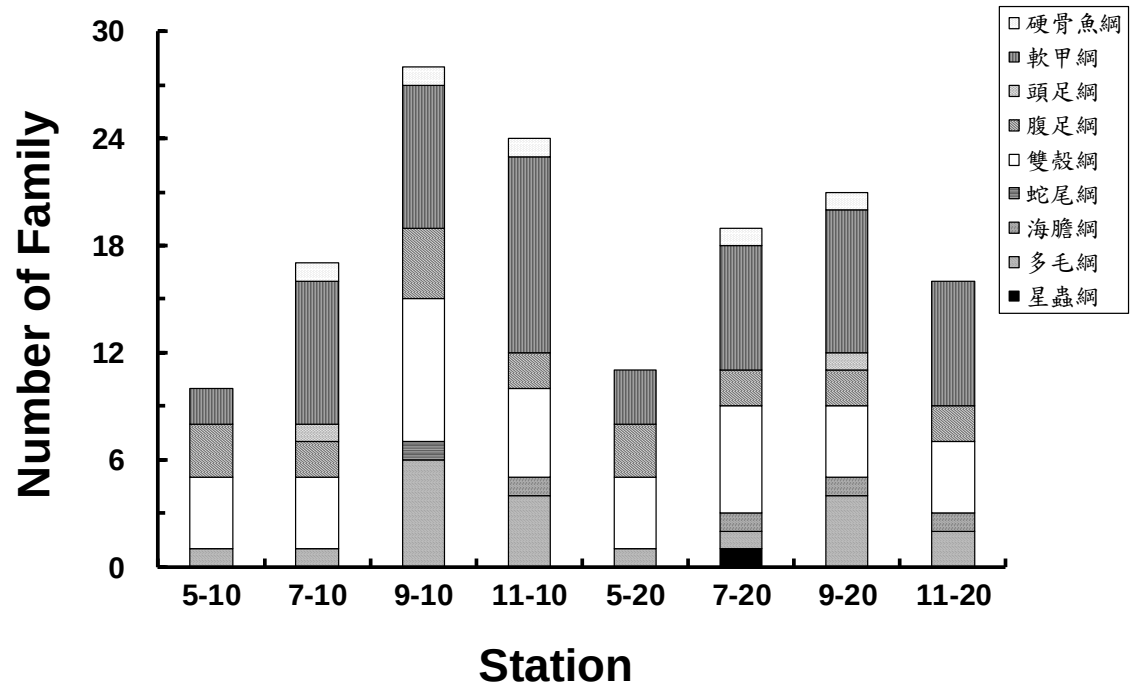


圖 2.10.2-1 民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化。

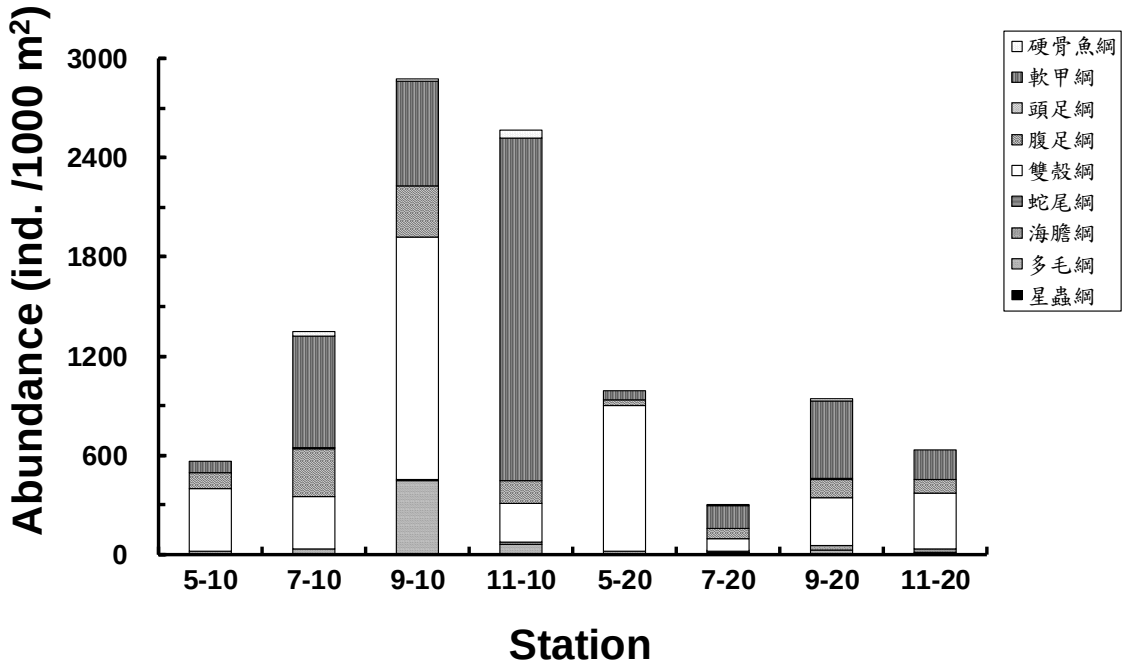


圖 2.10.2-2 民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化。

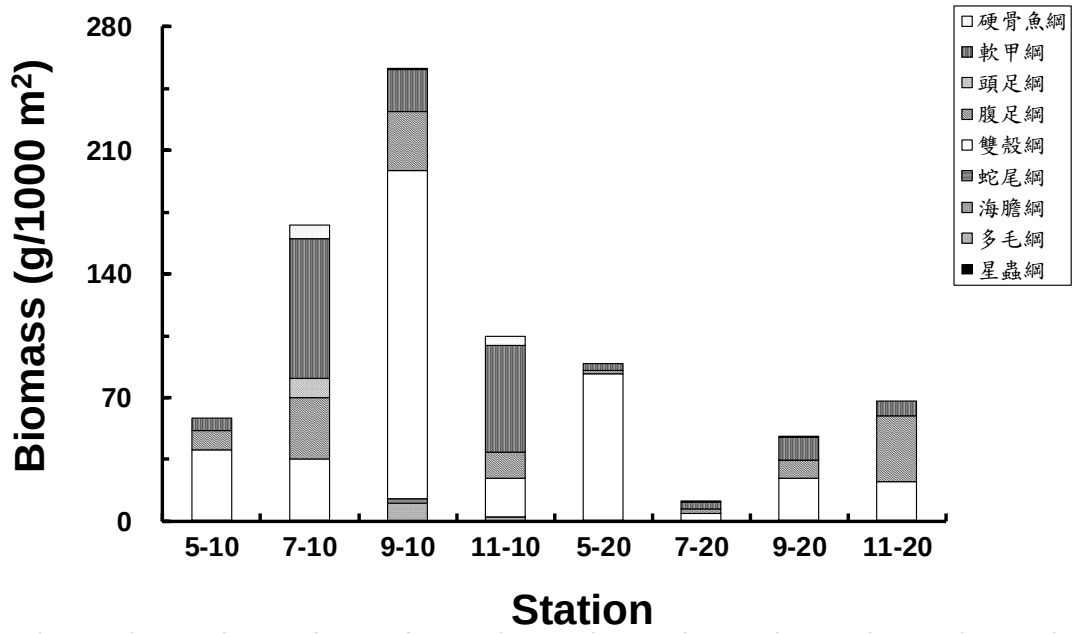


圖 2.10.2-3 民國 103 年第二季(5 月 29 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量之變化。

表 2.10.2-2　民國 103 年第二季(5 月 29 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	5-10	7-10	9-10	11-10	5-20	7-20	9-20
7-10	24.54						
9-10	27.52	**55.07**					
11-10	31.38	**64.27**	**53.98**				
5-20	**72.10**	25.84	22.97	23.85			
7-20	43.30	40.88	44.78	**50.79**	37.43		
9-20	43.24	**52.27**	46.93	**73.24**	32.35	**53.65**	
11-20	49.59	**52.36**	42.40	**59.98**	48.06	**59.40**	**68.09**

2.10.3 潮間帶底棲生物調查

一、潮間帶小型底棲生物部份：

本年度第二季(5 月 13 日)潮間帶採集之四測站底棲動物，包含有多毛綱(4 科)、雙殼綱(3 科)、腹足綱(2 科)及軟甲綱(3 科)共計 12 科的底棲無脊椎動物(表 2.10.3-1)。物種數最多的測站為五條港高潮線，達 8 科。各大綱以多毛綱種類最多，有達 4 科(圖 2.10.3-1)。本季的平均豐度和生物量分別為 310 ind./m^2 和 6.7 g/m^2。豐度以台西水閘高潮線測站為最高，達 430 ind./m^2，生物量則以五條港高潮線測站為最高，為 19.3 g/m^2。而新興水閘測站，無論豐度或生物量皆為最低(190 ind./m^2、0.6 g/m^2)(表 2.10.3-1、圖 2.10.3-2、圖 2.10.3-3)。

豐度上的優勢大類為多毛綱，佔 56%，多毛綱 spp.是豐度最高(93 ind./m^2)的優勢物種，佔 30%，次之為軟甲綱的方蟹科(50 ind./m^2，16%)、角吻沙蠶科 spp.(45 ind./m^2，15%)；生物量的優勢大類為軟甲綱，佔 78%，並以方蟹科的 4.6 g/m^2 為最優勢(69%)(表 2.10.3-1)。

各測站底棲動物的多樣性指標中，豐富度介於 0.38~1.18 之間，而均勻度為 0.80~0.87，歧異度在 0.96~1.81 之間(表 2.10.3-1)。其中，五條港高潮線測站的物種數(8 種)最高，其豐富度指數(R=1.18)、均勻度指數(J'=0.87)及歧異度指數(H'=1.81)也最高；而新興水閘高潮線則在豐富度指數(R=0.38)與歧異度指數(H'=0.96)為最低；台西水閘高潮線的均勻度指數為最低(J'=0.80)。

本季各測站間之相似度，以五條港高潮線和台西水閘測站間相似度 70%為最高。以新興水閘高潮線與五條港低潮線差異最大(17%)，其餘測站間的相似度則在 32~55%之間(表 2.10.3-2)。

二、潮間帶底質粒徑及有機質部分：

本季潮間帶的底質粒徑分析結果，在新興水閘測站以 250~500 μm 的中細砂為主（63%），125 μm 細砂至 1000 μm 之粗砂，佔了 97%，屬於粗顆粒的砂質底。其餘三個測站則以粒徑較小的粉砂 3.9~62.5 μm 為主(79~85%)，與小於 3.9 μm 的黏土合計約佔 94~100%，屬於泥質底。新興水閘測站底質與其他三個測站明顯不同。在有機質部分，新興水閘底質的有機質佔 1.46%，較其他三個測站的 2.72~3.35%為低(表 2.10.3-3)。

表 2.10.3-1. 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度(A, ind./m2)及生物量(B, g/ m^2)。

Taxa		Station								Mean			
Class	Family	新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Polychaeta 多毛綱													
	Cirratulidae 絲鰓蟲科	50	0.03	20	0.01			60	0	**33**	10.48	**0.01**	0.15
	Goniadidae 角吻沙蠶科			80	0.03	10	0.03	90	0.04	**45**	14.52	**0.03**	0.37
	Sternaspidae 不倒翁蟲科							10	0.03	**3**	0.81	**0.01**	0.11
	Polychaeta spp. 多毛綱 spp.	30	0.01	130	0.95	20	0.01	190	0.18	**93**	29.84	**0.29**	4.29
Bivalvia 雙殼綱													
	Laternulidae 薄殼蛤科					30	0.84			**8**	2.42	**0.21**	3.14
	Tellinidae 櫻蛤科			30	1.27	20	0.19			12.5	4.03	**0.37**	5.45
	Veneridae 簾蛤科			40	0.78	10	0.27			**13**	4.03	**0.26**	3.92
Gastropoda 腹足綱													
	Nassariidae 織紋螺科					60	0.36			**15**	4.84	**0.09**	1.34
	Naticidae 玉螺科			30	0.95					**8**	2.42	**0.24**	3.55
Malacostraca 軟甲綱													
	Alpheidae 槍蝦科			10	0.23			10	1.6	**5**	1.61	**0.46**	6.83
	Grapsidae 方蟹科			30	15.04	100	2.78	70	0.56	**50**	16.13	**4.60**	68.61
	Mictyridae 和尚蟹科	110	0.6							**28**	8.87	**0.15**	2.24
Total individuals		190	0.6	370	19.3	250	4.5	430	2.4	**310**		**6.70**	
	No. Species	3		8		7		6		**12**			
	Species Richness	0.38		1.18		1.09		0.82		**2.17**			
	Pielou's Evenness	0.87		0.87		0.84		0.80		**0.83**			
	Shannon-Wiener Index	0.96		1.81		1.63		1.43		**2.06**			
	%	新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
	Polychaeta 多毛綱	42.1	6.3	62.2	5.1	12.0	0.9	81.4	10.4	**55.6**		**4.9**	
	Bivalvia 雙殼綱			18.9	10.6	24.0	29.0			**10.5**		**12.5**	
	Gastropoda 腹足綱			8.1	4.9	24.0	8.0			**7.3**		**4.9**	
	Malacostraca 軟甲綱	57.9	93.8	10.8	79.3	40.0	62.1	18.6	89.6	**26.6**		**77.7**	
	Family	新興水閘高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水閘高潮線					
	Polychaeta 多毛綱	2		3		2		4		**4**			
	Bivalvia 雙殼綱			2		3				**3**			
	Gastropoda 腹足綱			1		1				**2**			
	Malacostraca 軟甲綱	1		2		1		2		**3**			

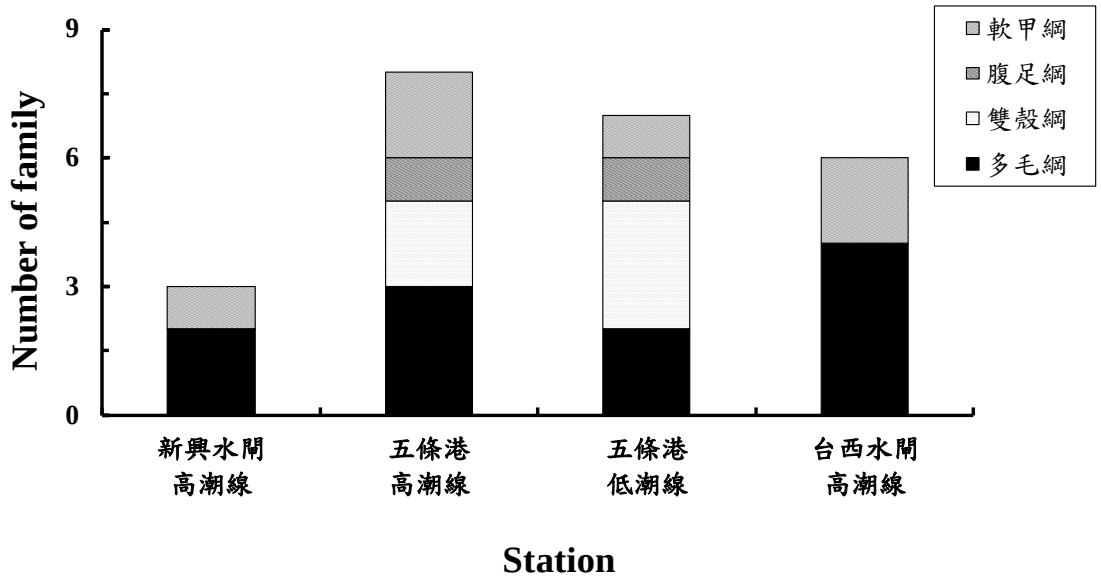


圖 2.10.3-1 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化。

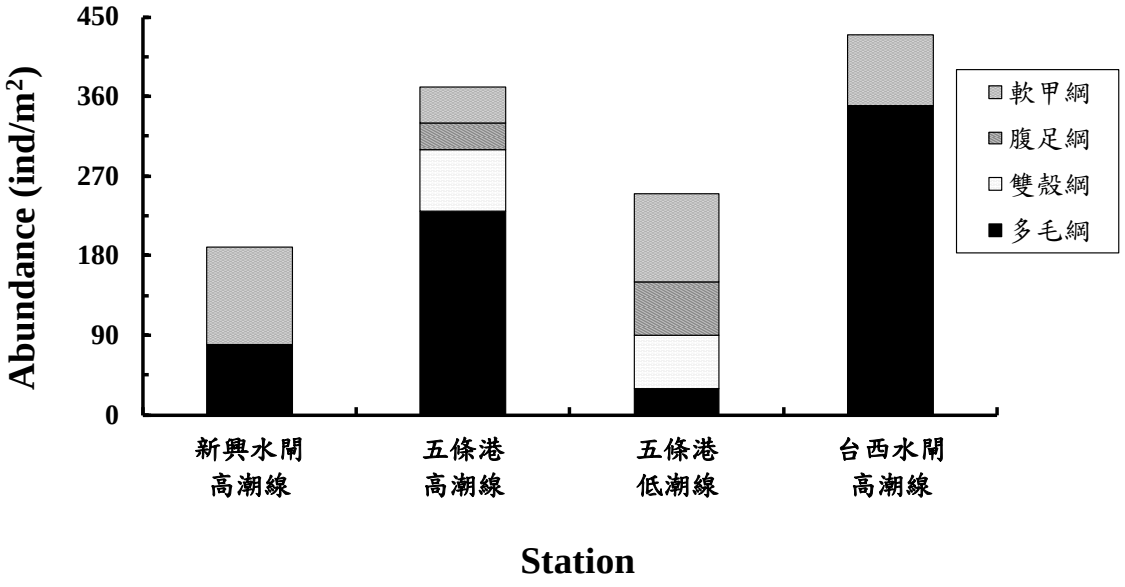


圖 2.10.3-2 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度(ind./m^2)變化。

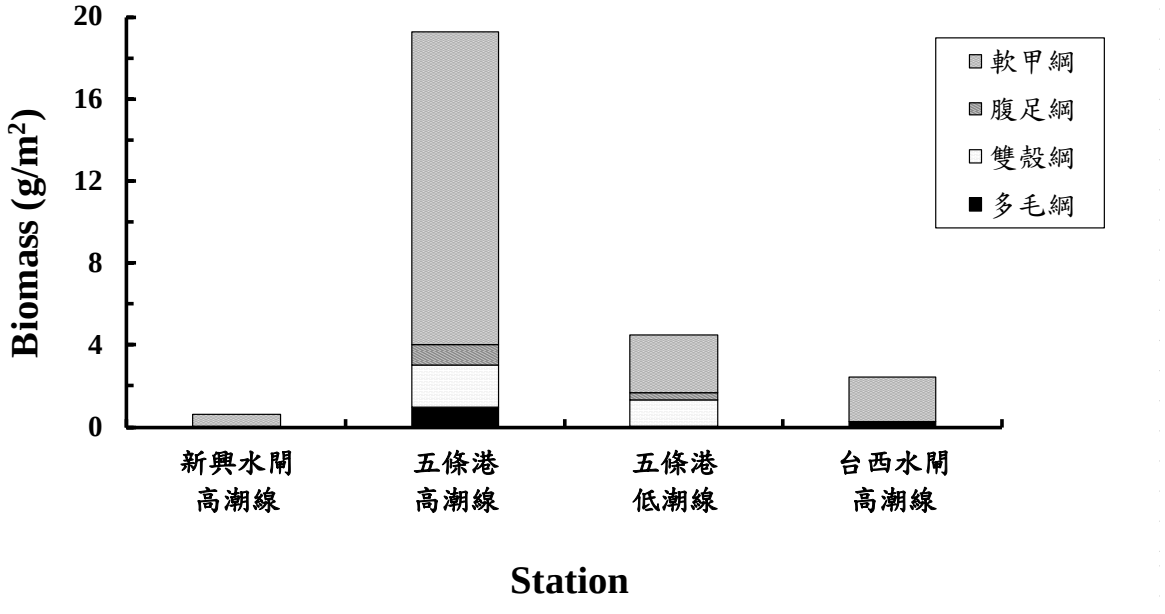


圖 2.10.3-3 民國 103 年第二季(5 月 13 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量(g/m^2)變化。

表 2.10.3-2 民國 103 年第二季(5 月 13 日)潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	新興水閘高潮線	五條港高潮線	五條港低潮線
五條港高潮線	31.76		
五條港低潮線	17.34	**55.31**	
台西水閘高潮線	42.08	**70.25**	42.22

表 2.10.3-3 民國 103 年第二季(5 月 13 日)潮間帶各測站底質粒徑與有機質分析

粒徑等級(μm)	新興水閘	五條港高潮線	五條港低潮線	台西水閘高潮線
黏土(< 3.9)	0 %	14 %	16 %	15 %
粉砂(3.9~62.5)	1 %	85 %	83 %	79 %
極細砂(62.5~125)	2 %	1 %	0 %	3 %
細砂(125~250)	34 %	0 %	0 %	3 %
中細砂(250~500)	48 %	0 %	0 %	0 %
粗砂(500~1000)	15 %	0 %	0 %	0 %
有機質 %	1.46 %	3.35 %	3.21 %	2.72 %

2.10.4 拖網漁獲生物種類調查

一、漁獲生物種類分析

本季的採樣方法是依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，由於本調查實驗的海域水深小於 200 公尺，故進行二條測線的採樣。本季(103/5/20)於雲林海域拖網作業之漁獲生物記錄如下：硬骨魚類 15 科 19 屬 24 種，節肢動物類 7 科 10 屬 14 種，軟體動物類 5 科 6 屬 6 種及軟骨魚類 1 科 1 屬 1 種，合計共漁獲 28 科 36 屬 45 種。(表 2.10.4-1)。

二、漁獲生物重量分析

民國 103 年第 2 季調查雲林海域拖網漁獲重量(表 2.10.4-1)，共漁獲 19.9 公斤，本季的採樣共進行 2 條測線的拖曳，不同測線漁獲重量較高之三種類如下：

(測線 1，漁獲總重量 12.25 公斤)

斑海鯰(*Arius maculatus*)	3.8 公斤	30.7%
雙線舌鰨(*Cynoglassus bilineatus*)	3.0 公斤	24.7%
布氏鬚鰨(*Paraplagusia blochii*)	1.8 公斤	14.6%

(測線 2，漁獲總重量 7.69 公斤)

雙線舌鰨	2.2 公斤	28.6%
布氏鬚鰨	1.3 公斤	17.2%
斑海鯰	1.2 公斤	16.0%

合計2條測線拖網漁獲重量，重量較高的前三種生物相如下：

雙線舌鰨	5.2 公斤	26.2%
斑海鯰	5.0 公斤	25.0%
布氏鬚鰨	3.1 公斤	15.6%

由圖 2.10.4-1 發現，各大類漁獲中硬骨魚類的重量最高，計漁獲 15.7 公斤，佔本次漁獲重量的 78.8%；其次為節肢動物，漁獲 2.6 公斤，佔本次漁獲重量的 13.0%。

表 2.10.4-1　民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成

科　名	種　名	中文名稱	*103.5.20*				2 測線漁獲重量(g)	百分比(%)	平均每測線漁獲重量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(g)	(%)	(g)	(%)			
一.軟骨魚類									
Dasyatidae 魟科	*Dasyatis akajei*	赤土魟	1004.7	8.20	116.7	1.52	1121.4	5.62	560.7
二.硬骨魚類									
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	3761.6	30.70	1231.3	16.00	4992.9	25.03	2496.5
Carangidae 鰺科	*Alepes djedaba*	吉打鰺	7	0.06			7.0	0.04	3.5
	A. para	麗葉鰺	13.3	0.11			13.3	0.07	6.7
Clupeinae 鯡科	*Sardinella sindensis*	中國小砂丁	46.9	0.38			46.9	0.24	23.5
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	3029.4	24.72	2198.08	28.57	5227.5	26.21	2613.7
	C. kopsi	格氏舌鰨	38.6	0.31			38.6	0.19	19.3
	C. lida	利達舌鰨	14.9	0.12	33	0.43	47.9	0.24	24.0
	C. puncticeps	斑頭舌鰨			7.7	0.10	7.7	0.04	3.9
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	1787.2	14.58	1319.4	17.15	3106.6	15.57	1553.3
Engraulidae 鯷科	*Thryssa chefuensis*	芝蕪綾鯷	13.7	0.11			13.7	0.07	6.9
Haemulidae 仿石鱸科	*Hapalogenys nigripinnis*	黑鰭髭鯛	2.9	0.02			2.9	0.01	1.5
Leiognathidae 鰏科	*Eubleekeria splendens*	黑邊布氏鰏	19.4	0.16	11	0.14	30.4	0.15	15.2
Paralichthyidae 牙鮃科	*Pseudorhombus arsius*	大齒斑鮃	6.5	0.05	13.7	0.18	20.2	0.10	10.1
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶棘線牛尾魚	363.9	2.97	321.2	4.17	685.1	3.43	342.6
	Thysanophrys longirostris	長吻多棘牛尾魚	59.1	0.48	100	1.30	159.1	0.80	79.6
Sciaenidae 石首魚科	*Johnins amblycephalus*	頓頭叫姑魚	96	0.78			96.0	0.48	48.0
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚	350.3	2.86			350.3	1.76	175.2
	Otolithes ruber	紅牙	50.1	0.41			50.1	0.25	25.1
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻			88.4	1.15	88.4	0.44	44.2
Stromateidae 鯧科	*Pampus chinensis*	中國鯧	205.1	1.67	110.6	1.44	315.7	1.58	157.9
Tetraodontidae 四齒魨科	*Lagocephalus lunaris*	月尾兔頭魨	20.5	0.17			20.5	0.10	10.3
	Takifugu oblongus	橫紋多紀魨			23.5	0.31	23.5	0.12	11.8
Teroaponidae 條紋雞魚科	*Terapon theraps*	條紋鯚	134.2	1.10	94.1	1.22	228.3	1.14	114.2
Triacanthidae 三刺魨科	*Triacanthus biaculeatus*	雙棘三棘魨	148.3	1.21			148.3	0.74	74.2

表 2.10.4-1.(續 1)民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成

科　名	種　名	中文名稱	*103.5.20*				2 測線漁獲重量(g)	百分比(%)	平均每測線漁獲重量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(g)	(%)	(g)	(%)			
三、軟體動物									
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺			89.5	1.16	89.5	0.45	44.8
Corbulidae 藍蛤科	*Corbula fortisulcata*	深溝藍蛤	2	0.02			2.0	0.01	1.0
Loliginidae 鎖管科	*Loligo chinensis*	台灣鎖管	181.5	1.48	130.3	1.69	311.8	1.56	155.9
Naticidae 玉螺科	*Neverita didyma*	扁玉螺	5.9	0.05	17.5	0.23	23.4	0.12	11.7
	Tanea lineata	細紋玉螺	17.7	0.14	6	0.08	23.7	0.12	11.9
Sepioidae 烏賊科	*Sepia esculenta*	真烏賊	42.8	0.35	21	0.27	63.8	0.32	31.9
四、節肢動物									
Calappdiae 饅頭蟹科	*Calappa philargius*	逍遙饅頭蟹			2.1	0.03	2.1	0.01	1.1
Diogenidae 活額寄居蟹科	*Diogenes spinifrons*	棘刺活額寄居蟹			0.8	0.01	0.8	0.00	0.4
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	9.3	0.08	9.8	0.13	19.1	0.10	9.6
Leucosidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	11.1	0.09			11.1	0.06	5.6
Matutidae 黎明蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	51.3	0.42	954.7	12.41	1006.0	5.04	503.0
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus joyneri*	周氏新對蝦	8.1	0.07	20	0.26	28.1	0.14	14.1
	Parapenaeopsis hardwickii	長角仿對蝦	459.6	3.75	386.6	5.02	846.2	4.24	423.1
	Penaeus japonicus	日本對蝦	32.5	0.27	43.2	0.56	75.7	0.38	37.9
	P. penicillatus	長毛對蝦	42.3	0.35	42.2	0.55	84.5	0.42	42.3
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis japonicus*	日本蟳	57.3	0.47			57.3	0.29	28.7
	C. hellerii	鈍齒蟳			46.6	0.61	46.6	0.23	23.3
	Portunus sanguinolentus	紅星梭子蟹	153.3	1.25	203.5	2.65	356.8	1.79	178.4
	P. pelagicus	遠海梭子蟹			6.8	0.09	6.8	0.03	3.4
	P. hastatoides	矛形梭子蟹	6.1	0.05	44.4	0.58	50.5	0.25	25.3
總漁獲重量、百分比及每次平均重量			12254.4	100	7693.68	100	19948.08	100	9974.0

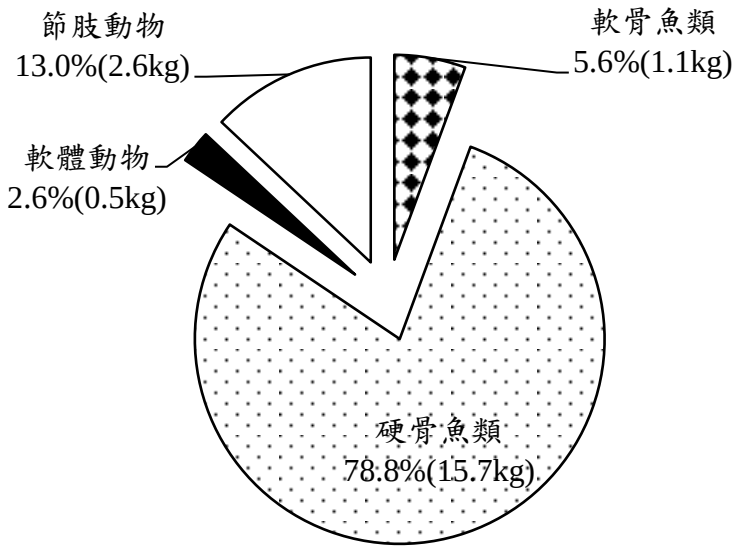


圖 2.10.4-1　雲林海域民國 103 年第 2 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成

三、漁獲生物數量分析

漁獲生物數量方面，不同測線拖網作業漁獲數量最高的 3 種類如表 2.10.4-2 所示：

(測線 1，漁獲總數量 412 隻)		
長角仿對蝦(*Parapenaeopsis hardwickii*)	131 隻	31.8%
斑海鯰	97 隻	23.5%
布氏鬚鰏	64 隻	15.5%
(測線 2，漁獲總數量 356 隻)		
長角仿對蝦	130 隻	36.5%
布氏鬚鰏	47 隻	13.2%
斑海鯰	42 隻	11.8%

合計2條測線拖網漁獲數量，數量較高的前三種生物相如下：

(2 條測線合計，漁獲總數量 768 隻)		
長角仿對蝦	261 隻	34.0%
斑海鯰	139 隻	18.1%
布氏鬚鰏	111 隻	14.5%

表 2.10.4-2　民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成

科　名	種　名	中文名稱	*103.5.20*				2 測線漁獲數量(隻)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
一.軟骨魚類									
Dasyatidae 魟科	*Dasyatis akajei*	赤土魟	2	0.49	1.0	0.28	3.0	0.39	1.5
二.硬骨魚類									
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	97	23.54	42	11.80	139.0	18.10	69.5
Carangidae 鯵科	*Alepes djedaba*	吉打鯵	1	0.24			1.0	0.13	0.5
	A.para	麗葉鯵	1	0.24			1.0	0.13	0.5
Clupeinae 鯡科	*Sardinella sindensis*	中國小砂丁	1	0.24			1.0	0.13	0.5
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	20	4.85	21	5.90	41.0	5.34	20.5
	C. kopsi	格氏舌鰨	2	0.49			2.0	0.26	1.0
	C. lida	利達舌鰨	1	0.24	3	0.84	4.0	0.52	2.0
	C. puncticeps	斑頭舌鰨			1	0.28	1.0	0.13	0.5
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	64	15.53	47	13.20	111.0	14.45	55.5
Engraulidae 鯷科	*Thryssa chefuensis*	芝罘綾鯷	1	0.24			1.0	0.13	0.5
Haemulidae 仿石鱸科	*Hapalogenys nigripinnis*	黑鰭髭鯛	1	0.24			1.0	0.13	0.5
Leiognathidae 鰏科	*Eubleekeria splendens*	黑邊布氏鰏	3	0.73	1	0.28	4.0	0.52	2.0
Paralichthyidae 牙鮃科	*Pseudorhombus arsius*	大齒斑鮃	1	0.24	1	0.28	2.0	0.26	1.0
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶棘線牛尾魚	7	1.70	8	2.25	15.0	1.95	7.5
	Thysanophrys longirostris	長吻多棘牛尾魚	2	0.49	2	0.56	4.0	0.52	2.0
Sciaenidae 石首魚科	*Johnins amblycephalus*	頓頭叫姑魚	1	0.24			1.0	0.13	0.5
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚	23	5.58			23.0	2.99	11.5
	Otolithes ruber	紅牙	2	0.49			2.0	0.26	1.0
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻			3	0.84	3.0	0.39	1.5
Stromateidae 鯧科	*Pampus chinensis*	中國鯧	6	1.46	2	0.56	8.0	1.04	4.0
Tetraodontidae 四齒魨科	*Lagocephalus lunaris*	月尾兔頭魨	1	0.24			1.0	0.13	0.5
	Takifugu oblongus	橫紋多紀魨			1	0.28	1.0	0.13	0.5
Teroaponidae 條紋雞魚科	*Terapon theraps*	條紋鯞	3	0.73	2	0.56	5.0	0.65	2.5
Triacanthidae 三刺魨科	*Triacanthus biaculeatus*	雙棘三棘魨	1	0.24			1.0	0.13	0.5

表 2.10.4-2.(續 1)民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成

科　名	種　名	中文名稱	*103.5.20*				2 測線漁獲數量(隻)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
三、軟體動物									
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺			1	0.28	1.0	0.13	0.5
Corbulidae 藍蛤科	*Corbula fortisulcata*	深溝藍蛤	1	0.24			1.0	0.13	0.5
Loliginidae 鎖管科	*Loligo chinensis*	台灣鎖管	7	1.70	8	2.25	15.0	1.95	7.5
Naticidae 玉螺科	*Neverita didyma*	扁玉螺	1	0.24	2	0.56	3.0	0.39	1.5
	Tanea lineata	細紋玉螺	3	0.73	1	0.28	4.0	0.52	2.0
Sepioidae 烏賊科	*Sepia esculenta*	真烏賊	5	1.21	4	1.12	9.0	1.17	4.5
四、節肢動物									
Calappdiae 饅頭蟹科	*Calappa philargius*	逍遙饅頭蟹			1	0.28	1.0	0.13	0.5
Diogenidae 活額寄居蟹科	*Diogenes spinifrons*	棘刺活額寄居蟹			2	0.56	2.0	0.26	1.0
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	2	0.49	3	0.84	5.0	0.65	2.5
Leucosidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	3	0.73			3.0	0.39	1.5
Matutidae 黎明蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	1	0.24	27	7.58	28.0	3.65	14.0
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus joyneri*	周氏新對蝦	1	0.24	3	0.84	4.0	0.52	2.0
	Parapenaeopsis hardwickii	長角仿對蝦	131	31.80	130	36.52	261.0	33.98	130.5
	Penaeus japonicus	日本對蝦	5	1.21	8	2.25	13.0	1.69	6.5
	P. penicillatus	長毛對蝦	1	0.24	1	0.28	2.0	0.26	1.0
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis japonicus*	日本蟳	1	0.24			1.0	0.13	0.5
	C. hellerii	鈍齒蟳			1	0.28	1.0	0.13	0.5
	Portunus sanguinolentus	紅星梭子蟹	7	1.70	14	3.93	21.0	2.73	10.5
	P. pelagicus	遠海梭子蟹			1	0.28	1.0	0.13	0.5
	P. hastatoides	矛形梭子蟹	2	0.49	14	3.93	16.0	2.08	8.0
總漁獲數量、百分比及每次平均數量			412	100	356	100	768	100	384

本季各大類漁獲生物中，以硬骨魚類漁獲的數量最多(圖 2.10.4-2)，2 條測線共漁獲 373 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 48.6%；其次為節肢動物，2 條測線共漁獲 359 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 46.7%。

四、漁獲生物售價分析

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

(測線 1，漁獲銷售總金額 1934 元)

雙線舌鰨	909 元
布氏鬚鰨	322 元
斑海鯰	301 元

(測線 2，漁獲銷售總金額 1275 元)

雙線舌鰨	659 元
布氏鬚鰨	237 元
斑海鯰	98 元

合計 2 條測線拖網漁獲生物漁獲售價，銷售金額較高的前三種生物相如下：

(2 條測線合計，漁獲銷售總金額 3209 元)

雙線舌鰨	1568 元	48.9%
布氏鬚鰨	559 元	17.4%
斑海鯰	399 元	12.5%

本季售價最高的為硬骨魚類，IPUE 為 2788 元，佔本季總售價的 86.9%；其次為節肢動物，IPUE 為 258 元，佔本季總售價的 8.0%(圖 2.10.4-3)。

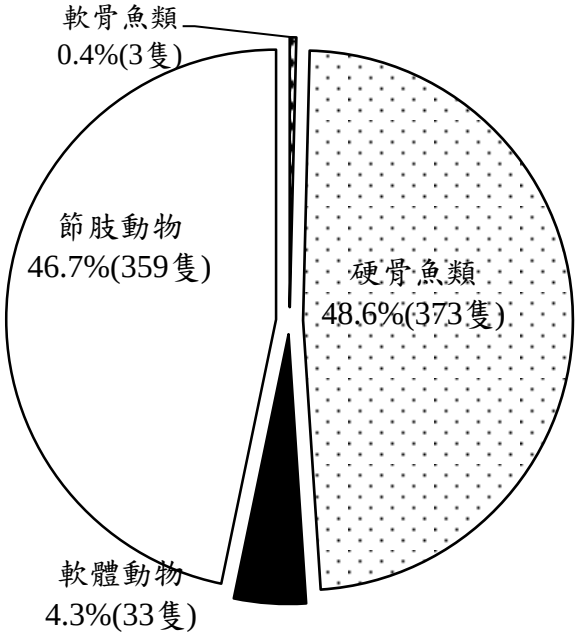


圖 2.10.4-2　雲林海域民國 103 年第 2 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成

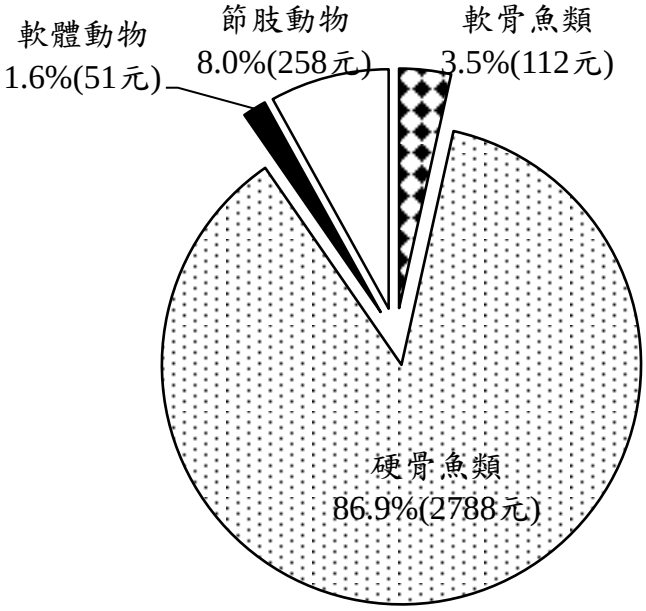


圖 2.10.4-3　雲林海域民國 103 年第 2 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成

表 2.10.4-3.民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成

科　名	種　名	中文名稱	*103.5.20*						2 測線漁獲售價(元)	百分比(%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
一.軟骨魚類										
Dasyatidae 魟科	*Dasyatis akajei*	赤土魟	1004.7	100	100	116.7	100	12	112	3.49
二.硬骨魚類										
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	3761.6	80	301	1231.3	80	98	399	12.45
Carangidae 鰺科	*Alepes djedaba*	吉打鰺	7	0	0				0	0.00
	A. para	麗葉鰺	13.3	50	1				1	0.02
Clupeinae 鯡科	*Sardinella sindensis*	中國小砂丁	46.9	0	0				0	0.00
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	3029.4	300	909	2198.08	300	659	1568	48.86
	C. kopsi	格氏舌鰨	38.6	50	2				2	0.06
	C. lida	利達舌鰨	14.9	50	1	33	50	2	2	0.07
	C. puncticeps	斑頭舌鰨				7.7	0	0	0	0.00
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	1787.2	180	322	1319.4	180	237	559	17.42
Engraulidae 鯷科	*Thryssa chefuensis*	芝蕪綾鯷	13.7	50	1				1	0.02
Haemulidae 仿石鱸科	*Hapalogenys nigripinnis*	黑鰭髭鯛	2.9	0	0				0	0.00
Leiognathidae 鰏科	*Eubleekeria splendens*	黑邊布氏鰏	19.4	50	1	11	50	1	2	0.05
Paralichthyidae 牙鮃科	*Pseudorhombus arsius*	大齒斑鮃	6.5	50	0	13.7	50	1	1	0.03
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶棘線牛尾	363.9	80	29	321.2	80	26	55	1.71
	Thysanophrys longirostris	長吻多棘牛尾	59.1	80	5	100	80	8	13	0.40
Sciaenidae 石首魚科	*Johnins amblycephalus*	頓頭叫姑魚	96	100	10				10	0.30
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚	350.3	150	53				53	1.64
	Otolithes ruber	紅牙	50.1	100	5				5	0.16
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻				88.4	250	22	22	0.69
Stromateidae 鯧科	*Pampus chinensis*	中國鯧	205.1	100	21	110.6	100	11	32	0.98
Tetraodontidae 四齒魨科	*Lagocephalus lunaris*	月尾兔頭魨	20.5	0	0				0	0.00
	Takifugu oblongus	橫紋多紀魨		0	0	23.5	0	0	0	0.00
Teroaponidae 條紋雞魚	*Terapon theraps*	條紋鯻	134.2	250	34	94.1	250	24	57	1.78
Triacanthidae 三刺魨科	*Triacanthus biaculeatus*	雙棘三棘魨	148.3	50	7				7	0.23

表 2.10.4-3　(續 1)民國 103 年第 2 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成

科　名	種　名	中文名稱	*103.5.20*						2 測線漁獲售價(元)	百分比(%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
三、軟體動物										
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺				89.5	100	9	9	0.28
Corbulidae 藍蛤科	*Corbula fortisulcata*	深溝藍蛤	2	0	0				0	0.00
Loliginidae 鎖管科	*Loligo chinensis*	台灣鎖管	181.5	100	18	130.3	100	13	31	0.97
Naticidae 玉螺科	*Neverita didyma*	扁玉螺	5.9	100	1	17.5	100	2	2	0.07
	Tanea lineata	細紋玉螺	17.7	100	2	6	100	1	2	0.07
Sepioidae 烏賊科	*Sepia esculenta*	真烏賊	42.8	100	4	21	100	2	6	0.20
四、節肢動物										
Calappdiae 饅頭蟹科	*Calappa philargius*	逍遙饅頭蟹				2.1	0	0	0	0.00
Diogenidae 活額寄居蟹	*Diogenes spinifrons*	棘刺活額寄居				0.8	0	0	0	0.00
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	9.3	0	0	9.8	0	0	0	0.00
Leucosidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	11.1	0	0				0	0.00
Matutidae 黎明蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	51.3	50	3	954.7	50	48	50	1.57
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus joyneri*	周氏新對蝦	8.1	150	1	20	150	3	4	0.13
	Parapenaeopsis hardwickii	長角仿對蝦	459.6	150	69	386.6	150	58	127	3.95
	Penaeus japonicus	日本對蝦	32.5	150	5	43.2	150	6	11	0.35
	P. penicillatus	長毛對蝦	42.3	500	21	42.2	500	21	42	1.32
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis japonicus*	日本蟳	57.3	50	3				3	0.09
	C. hellerii	鈍齒蟳				46.6	50	2	2	0.07
	Portunus sanguinolentus	紅星梭子蟹	153.3	50	8	203.5	50	10	18	0.56
	P. pelagicus	遠海梭子蟹				6.8	0	0	0	0.00
	P. hastatoides	矛形梭子蟹	6.1	0	0	44.4	0	0	0	0.00
總漁獲重量及售價、百分比			12254.4		1934	7693.68		1275	3209	100

2.10.5 底棲水產生物體中重金屬蓄積調查

生物體重金屬含量分析一年調查二次，已於第一季調查，故本季無須進行調查。

2.11 漁業經濟

2.11.1 漁業經濟

雲林縣沿海漁撈業依漁具漁法不同，可分蝦拖網、刺網及雙拖網三種。延續上年度之作業模式，本季(103 年 4~6 月)雲林縣沿海漁獲種類、產量及產值之調查統計結果，詳表 2.11.1-1、表 2.11.1-4、表 2.11.1-7。所有統計資料由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料及每月之固定樣本漁戶調查問卷整理分析所得。由於蝦拖網作業之漁獲並未進入雲林區漁會漁市場拍賣，因此雲林區漁會和漁市場並沒有蝦拖網作業之漁獲產量及產值拍賣資料。因此透過雲林區漁會介紹，針對蝦拖網作業漁法的船主，建立了 8 戶的問卷調查標本戶，而刺網及雙拖網兩種漁法的漁獲資料，則由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料統計而得。但因流刺和雙拖網從 91 年第二季至 93 年，因出海次數低甚至沒出海，因此甚少在漁市場拍產，導致資料統計上值產量都很低。93 年第 4 季起又增加了一組雙拖網問卷戶，94 年第 1 季則增加了 3 戶流刺網問卷戶，問卷資料才趨於穩定。本季問卷最後回收日期為 103 年 4 月 8 日，本季分析結果如下：

一、蝦拖網漁業：

本季(103.4-6)蝦拖網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 6 戶，共 156 航次，共採獲 22 科 32 種以上的動物，所有漁獲總量為 12,478 公斤，總漁獲金額為 2,075,339 元。

所有採獲漁獲種類以底棲動物為主，產量部份以鉿科(Bothidae)比目魚類 2,689.9 公斤最多，佔總產量的 21.56%。其次是雜魚共 2,254.5 公斤，佔總產量的 18.07%。再其次是對蝦科(Penaeidae)厚殼蝦(*Trachypenaeus curvirostris*)共 1,740.1 公斤，佔 13.95%。其餘較多的有石首魚科(Sciaenidae)的白口(*Pennahia argentata*) 935.0 公斤，佔 7.49%、石首魚科厚唇(*Johnius* sp.) 858.6 公斤，佔 6.88%。產值方面以鉿科的比目魚類共 688,804 元最多，佔總產值的 33.19%。其次是對蝦科的厚殼蝦共 333,534 元，佔 16.07%。再其次是對蝦科的紅尾蝦共 303,048 元，佔 14.60%。其餘較多的有石首魚科的紅牙鰔(*Otolithes ruber*) 共 132,198 元，佔 6.37%；以及石首魚科的厚唇共 77,709 元，佔 3.74%。(表 2.11.1-1、圖 2.11.1-1)。

本季(103.4-6)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 29 種、28 種及 21 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，4 月份為 83.4 公斤/航次/艘、16,117 元/航次/艘；5 月份為 75.9 公斤/航次/艘、12,747 元/航次/艘；6 月份為 43.6 公斤/航次/艘、5,968 元/航次/艘。(表 2.11.1-2，表 2.11.1-3)

表2.11.1-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化 (103年4-6月)

FAMILY 科 別	SPECIES 種 別	103年4月		103年5月		103年6月		Total		平均		%	
		重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Ariidae 海鮀科	*Arius maculatus* 斑海鮀(成仔,成仔魚)			90.0	3,700	305.0	15,250	395.0	18,950	131.7	6,317	3.17%	0.91%
Bothidae 鮃科	Bothidae sp. 比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)	1,413.2	372,302	1,108.1	268,021	168.6	48,481	2,689.9	688,804	896.6	229,601	21.56%	33.19%
Dasyatidae 土魟科	*Dasyatis akajei* 赤土魟(鮪仔,鮪魚)	153.8	13,864	129.2	12,836	46.0	4,780	329.0	31,480	109.7	10,493	2.64%	1.52%
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis* 圓白鯧(定盤)	9.3	2,060	1.7	340			11.0	2,400	3.7	800	0.09%	0.12%
Platycephalidae 牛尾魚科	*Platycephalus indicus* 印度牛尾魚(牛尾)	16.6	4,555	27.5	7,875	19.0	5,150	63.1	17,580	21.0	5,860	0.51%	0.85%
Polynemidae 馬鮫魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮫(午仔,竹魚)	20.1	3,822	57.3	14,196	79.0	20,150	156.4	38,168	52.1	12,723	1.25%	1.84%
Priacanthidae 大眼鯛科	*Priacanthus macracanthus* 大眼鯛(紅目蘭)	2.0	800	6.0	2,400			8.0	3,200	2.7	1,067	0.06%	0.15%
Sciaenidae 石首魚科	*Johnius* sp. 叫姑魚(厚唇)	313.7	26,491	335.5	30,900	209.4	20,318	858.6	77,709	286.2	25,903	6.88%	3.74%
	Nibea albiflora 黃姑魚(春子)	2.0	500					2.0	500	0.7	167	0.02%	0.02%
	Otolithes ruber 紅牙( )(三牙)	149.7	42,047	179.8	49,971	147.0	40,180	476.5	132,198	158.8	44,066	3.82%	6.37%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	310.6	18,070	357.4	19,408	267.0	14,090	935.0	51,568	311.7	17,189	7.49%	2.48%
	Pennahia macrocephalus 大頭白姑魚(帕頭)	13.8	690	7.6	380			21.4	1,070	7.1	357	0.17%	0.05%
Sillaginidae 沙梭科	*Sillago sihama* 沙梭(沙腸)	92.7	24,118	122.5	30,360	42.0	12,728	257.2	67,206	85.7	22,402	2.06%	3.24%
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegeli* 黑鯛(黑格)	38.7	8,131	1.3	299	8.2	1,698	48.2	10,128	16.1	3,376	0.39%	0.49%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	3.7	4,060			6.0	5,100	9.7	9,160	3.2	3,053	0.08%	0.44%
Terapontidae 鯭科	*Terapon jarbua* 花身鯭(花身仔,雜仔魚)	5.8	870	14.1	2,660			19.9	3,530	6.6	1,177	0.16%	0.17%
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚					8.0	1,200	8.0	1,200	2.7	400	0.06%	0.06%
Loliginidae 鎖管科	*Loliago chinensis* 台灣鎖管(鎖管,小卷)	2.2	540	5.4	1,700			7.6	2,240	2.5	747	0.06%	0.11%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	38.5	8,585	25.9	5,301	35.2	6,722	99.6	20,608	33.2	6,869	0.80%	0.99%
Octopodidae 章魚科	*Octopus* sp. 章魚	0.6	150					0.6	150	0.2	50	0.00%	0.01%
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis* spp. & *Thalamita* spp. 蟳屬&短槳蟳(石蟳)	22.9	3,743	17.2	3,041	43.7	8,740	83.8	15,524	27.9	5,175	0.67%	0.75%
	Portunus pelagicus 遠海梭子蟹(花市,花腳市)	7.4	2,200	2.0	600			9.4	2,800	3.1	933	0.08%	0.13%
	Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹(三目)	14.3	2,373	27.8	3,866	6.0	900	48.1	7,139	16.0	2,380	0.39%	0.34%
	Scylla serrata 錯綠青蟳(紅蟳,菜蟳)			17.2	3,041			17.2	3,041	5.7	1,014	0.14%	0.15%
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus ensis* 刀額新對蝦(沙蝦)	20.9	4,686					20.9	4,686	7.0	1,562	0.17%	0.23%
	Penaeus monodon 草對蝦(草蝦)			1.0	1,000			1.0	1,000	0.3	333	0.01%	0.05%
	Penaeus penicillatus 長毛對蝦(紅尾蝦)	366.6	227,296	99.8	63,225	21.4	12,527	487.8	303,048	162.6	101,016	3.91%	14.60%
	Trachypenaeus curvirostris 彎角鷹爪對蝦(厚殼蝦)	985.5	196,709	567.8	100,425	186.8	36,400	1,740.1	333,534	580.0	111,178	13.95%	16.07%
Mollusca 軟體動物門	Mollusca sp. 螺貝類	313.3	49,181	174.3	24,087	73.6	7,769	561.2	81,037	187.1	27,012	4.50%	3.90%
unknown	紅娘	9.1	1,122	5.4	810	5.0	650	19.5	2,582	6.5	861	0.16%	0.12%
	海大蝦	7.0	4,550					7.0	4,550	2.3	1,517	0.06%	0.22%
	小蝦	507.8	55,024	187.6	15,008	5.1	408	700.5	70,440	233.5	23,480	5.61%	3.39%
	花盤			0.5	175			0.5	175	0.2	58	0.00%	0.01%
	薄邊	55.4	2,770	62.2	3,110	12.2	640	129.8	6,520	43.3	2,173	1.04%	0.31%
	others (雜魚)	711.0	19,110	771.0	20,910	772.5	21,395	2,254.5	61,415	751.5	20,472	18.07%	2.96%
合 計		5,608.2	1,100,419	4,403.1	689,645	2,466.7	285,275	12,478.0	2,075,339	4,159.3	691,780	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		29		28		21							
作業漁船數		6		6		6							

單位：重量(Kg),金額(元)

表2.11.1-2　雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲CPUE值統計表(103年4-6月)

編號	船名	103年4月			103年5月			103年6月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	吳昆隆	11	913.0	83.0	7	483.6	69.1	4	42.0	10.5
2	吳登仕	13	967.3	74.4	8	573.5	71.7	2	16.0	8.0
3	黃老遠									
4	吳文華	13	1,154.9	88.8	10	710.7	71.1	4	99.3	24.8
5	吳仁貴	6	478.6	79.8	6	420.2	70.0	6	381.7	63.6
6	陳玉水									
7	吳宗螢	12	1,446.0	120.5	15	1,772.0	118.1	14	1,796.0	128.3
8	王素珠	12	648.4	54.0	8	443.1	55.4	5	131.7	26.3
合計		67	5,608.2	500.6	54	4,403.1	455.4	35	2,466.7	261.6
CPUE(Kg/航次/艘)				83.4			75.9			43.6
作業漁船數				6			6			6

表2.11.1-3 雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲IPUE值統計表(103年4-6月)

編號	船名	103年4月			103年5月			103年6月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	吳昆隆	11	209,405	19,037	7	103,015	14,716	4	11,065	2,766
2	吳登仕	13	256,722	19,748	8	109,326	13,666	2	2,051	1,025
3	黃老遠									
4	吳文華	13	262,570	20,198	10	153,190	15,319	4	21,985	5,496
5	吳仁貴	6	80,919	13,487	6	62,521	10,420	6	54,848	9,141
6	陳玉水									
7	吳宗螢	12	158,850	13,238	15	177,180	11,812	14	168,650	12,046
8	王素珠	12	131,953	10,996	8	84,413	10,552	5	26,677	5,335
合計		67	1,100,419	96,702	54	689,645	76,485	35	285,275	35,811
IPUE(NT/航次/艘)				16,117			12,747			5,968
作業漁船數				6			6			6

表2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化（103年4-6月）

FAMILY 科 別	SPECIES 種 別	103年4月		103年5月		103年6月		Total		平均		%	
		重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Bothidae 鮃科	Bothidae sp. 比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)			4.7	1,880	4.5	1,800	9.2	3,680	3.1	1226.7	0.67%	0.84%
Carangidae 鰺科	*Parastromateus niger* 烏鰭(黑鰭)	8.6	8,600					8.6	8,600	2.9	2866.7	0.62%	1.97%
Dasyatidae 土魟科	*Dasyatis akajei* 赤土魟(魴仔,魴魚)					12	240	12.0	240	4.0	80.0	0.87%	0.05%
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis* 圓白鯧(定盤)	138.2	27,640	209	42,060	85.8	17,860	433.0	87,560	144.3	29186.7		20.05%
Hacmulidae 石鱸科	*Pomadasys kaakan* 星雞魚(金龍)	5	1,000			31.3	7,286	36.3	8,286	12.1	2762.0	2.64%	1.90%
Platycephalidae 牛尾魚科	*Platycephalus indicus* 印度牛尾魚(牛尾)	1	250					1.0	250	0.3	83.3	0.07%	0.06%
Polynemidae 馬鮁魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮁(午仔,竹吾)	90.1	21,835	8.5	2,125	29.7	8,400	128.3	32,360	42.8	10786.7	9.32%	7.41%
Sciaenidae 石首魚科	*Johnius* sp. 叫姑魚(厚唇)	4	320					4.0	320	1.3	106.7	0.29%	0.07%
	Otolithes ruber 紅牙( )(三牙)	46.5	15,675	214.2	72,770	17.1	5,410	277.8	93,855	92.6	31285.0	20.18%	21.49%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	19.1	1,910	45.3	4,670	11	1,100	75.4	7,680	25.1	2560.0	5.48%	1.76%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	90.9	85,850	33.8	29,460	99	56,845	223.7	172,155	74.6	57385.0	16.25%	
	Pampus minor 珍鯧(支只)	8.8	2,200	10	2,500	24.9	6,926	43.7	11,626	14.6	3875.3	3.18%	2.66%
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚					2.4	600	2.4	600	0.8	200.0	0.17%	0.14%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	7.4	1,110	9.7	1,632	7.6	1,408	24.7	4,150	8.2	1383.3	1.79%	0.95%
其他	紅邊	2	700					2.0	700	0.7	233.3	0.15%	0.16%
	大邊	1.2	480					1.2	480	0.4	160.0	0.09%	0.11%
	others(雜魚)	35.7	1,555	17.8	890	39.5	1,750	93.0	4,195	31.0	1398.3	6.76%	0.96%
合 計		458.5	169125	553.0	157987	364.8	109625	1376.3	436737.0	458.8	145579.0	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		13		8		11							
作業漁船數		3		3		3							

單位：重量(Kg),金額(元)

表2.11.1-5　雲林縣沿海地區流刺網作業漁戶之漁獲CPUE值統計表（103年4-6月）

編號	船名	103年4月			103年5月			103年6月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	蔡　瑞									
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	9	254.4	28.3	6	167.1	27.9	5	78.5	15.7
5	蔡有信									
6	蔡宗慶	6	157.1	26.2	6	354.4	59.1	6	234.3	39.1
7	王詠能	8	47.0	5.9	6	31.5	5.3	7	52.0	7.4
8	李素香									
合計		23	458.5	60.3	18	553.0	92.2	18	364.8	62.2
CPUE(Kg/航次/艘)				20.1			30.7			20.7
作業漁船數				3			3			3

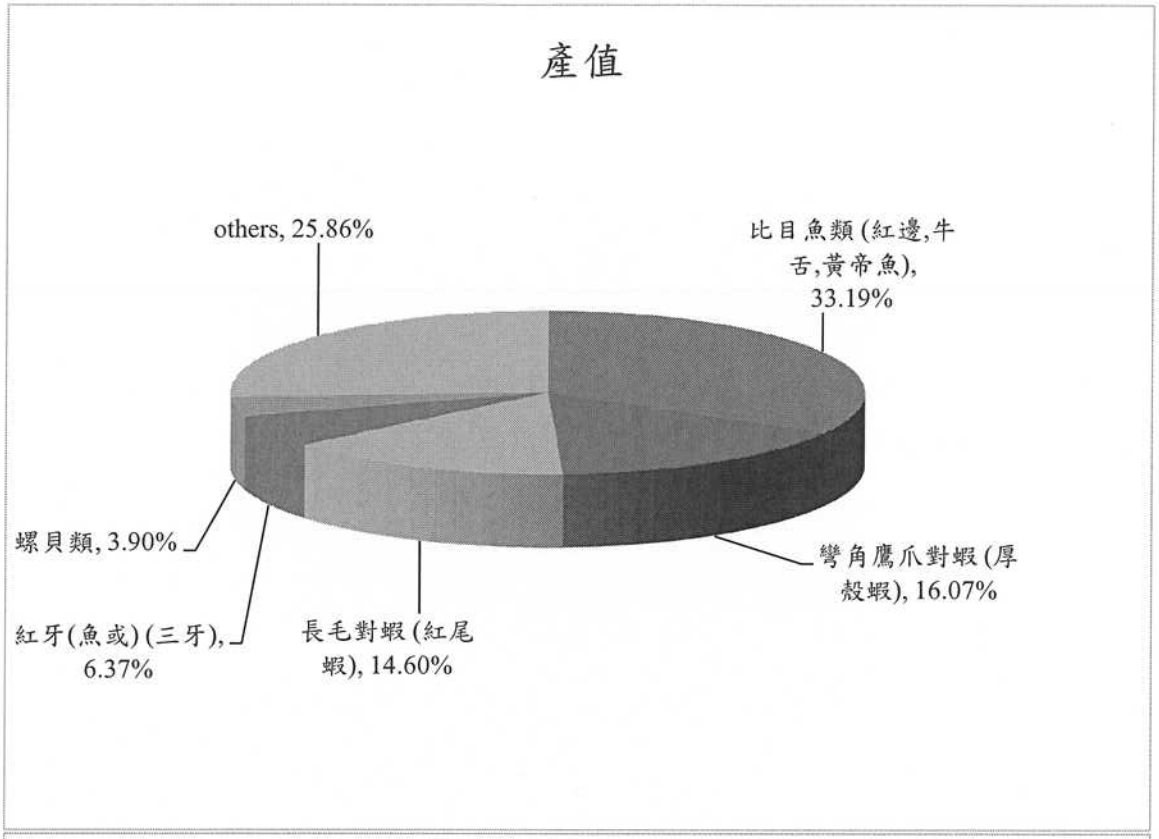
表2.11.1-6 雲林縣沿海地區流刺網漁戶之漁獲IPUE值統計表（103年4-6月）

編號	船名	103年4月			103年5月			103年6月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	蔡　瑞									
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	9	69,970	7,774	6	41,975	6,996	5	24,795	4,959
5	蔡有信									
6	蔡宗慶	6	60,895	10,149	6	92,887	15,481	6	58,830	9,805
7	王詠能	8	38,260	4,783	6	23,125	3,854	7	26,000	3,714
8	李素香									
合計		23	169,125	22,706	18	157,987	26,331	18	109,625	18,478
IPUE(NT/航次/艘)				7,569			8,777			6,159
作業漁船數				3			3			3

表2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化（103年4-6月）

FAMILY 科 別	SPECIES 種 別	103年4月		103年5月		103年6月		Total		平均		%	
		重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus* 斑海鯰(成仔魚)	1,386.0	111,040	103.0	5,650	335.0	16,750	1,824.0	133,440	608	44,480	4.09%	4.41%
Carangidae 鰺科	*Megalaspis cordyla* 大甲鰺(鐵甲,扁甲)	56.0	1,120	32.0	640	148.0	3,360	236.0	5,120	79	1,707	0.53%	0.17%
	Parastromateus niger 烏鯧(黑鯧)	31.0	9,270	19.0	5,300	29.0	9,280	79.0	23,850	26	7,950	0.18%	0.79%
Dasyatidae 土魟科	*Dasyatis akajei* 赤土魟(魴仔,魴魚)	8.0	860					8.0	860	3	287	0.02%	0.03%
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis* 圓白鯧(定盤)	69.0	7,540	124.0	11,990	39.0	3,120	232.0	22,650	77	7,550	0.52%	0.75%
Haemulidae 石鱸科	*Pomadasys kaakan* 星雞魚(金龍)	149.0	29,860	112.0	22,400	97.0	19,400	358.0	71,660	119	23,887	0.80%	2.37%
Polynemidae 馬鮁魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮁(午仔,竹吾)	171.0	34,400	94.0	18,800	117.0	24,200	382.0	77,400	127	25,800	0.86%	2.56%
Sciaenidae 石首魚科	*Otolithes ruber* 紅牙(魚或)(三牙)	81.0	14,310	42.0	7,520	41.0	6,645	164.0	28,475	55	9,492	0.37%	0.94%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	23.0	510	23.0	460	312.0	6,240	358.0	7,210	119	2,403	0.80%	0.24%
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegeli* 黑鯛(黑格)	51.0	10,200					51.0	10,200	17	3,400	0.11%	0.34%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	173.0	163,510	300.0	255,720	110.0	95,750	583.0	514,980	194	171,660	1.31%	17.04%
	Pampus minor 珍鯧(支只)	5,371.0	935,415	4,160.0	682,490	985.0	177,300	10,516.0	1,795,205	3,505	598,402	23.57%	[illegible]
Terapontidae 鯚科	*Terapon jarbua* 花身鯚(花身仔,雜仔魚)	85.0	6,745	47.0	3,745	52.0	5,200	184.0	15,690	61	5,230	0.41%	0.52%
Loliginidae 鎖管科	*Loligo chinensis* 台灣鎖管(鎖管,小卷)	5.0	1,500					5.0	1,500	2	500	0.01%	0.05%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	76.0	14,465	58.0	11,600	76.0	12,860	210.0	38,925	70	12,975	0.47%	1.29%
Penaeidae 對蝦科	*Penaeus penicillatus* 長毛對蝦(紅尾蝦)	51.0	15,300	24.0	7,200	22.0	6,780	97.0	29,280	32	9,760	0.22%	0.97%
	Trachypenaeus curvirostris 彎角鷹爪對蝦(厚殼蝦)	61.0	12,110					61.0	12,110	20	4,037	0.14%	0.40%
	others(雜魚)	12,074.0	96,592	9,749.0	77,992	7,443.0	59,544	29,266.0	234,128	9,755	78,043	[illegible]	7.75%
合 計		19,921.0	1,464,747	14,887.0	1,111,507	9,806.0	446,429	44,614.0	3,022,683	14,871	1,007,561	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		17		13		13							
作業漁船數		1		1		1							

單位：重量(Kg),金額(元)



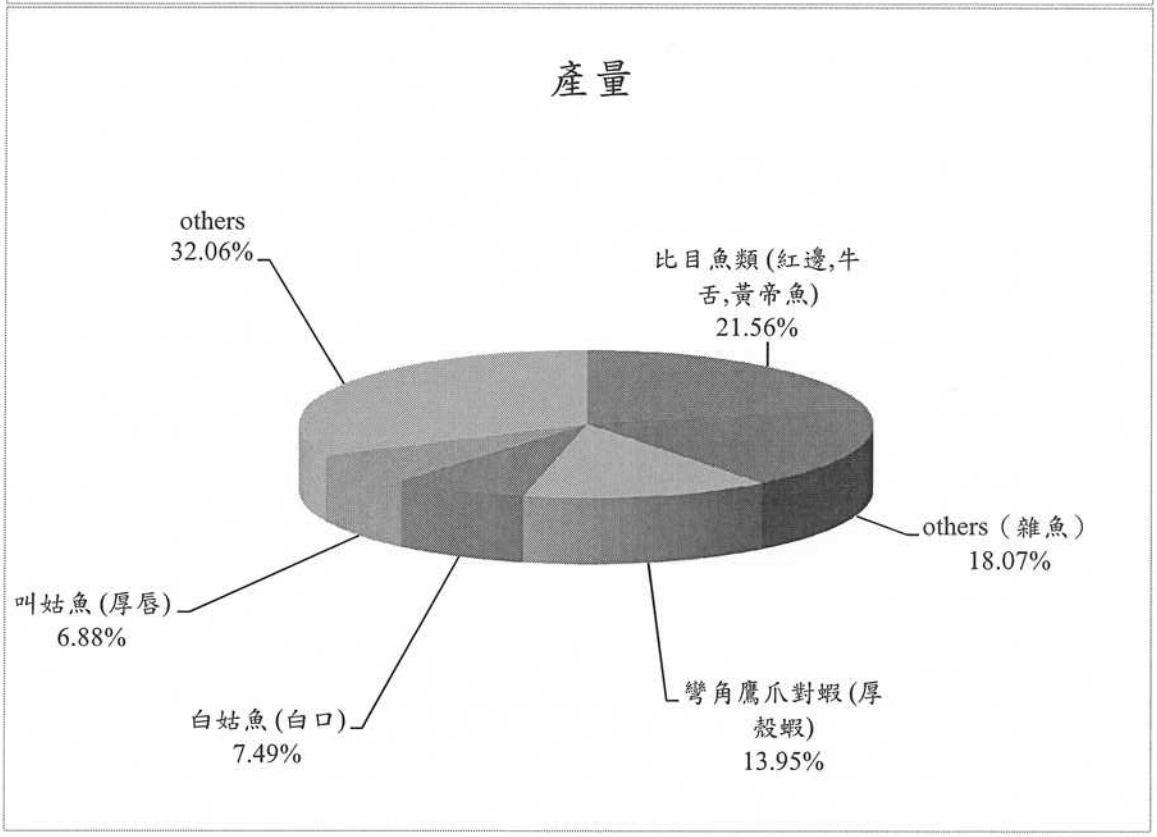


圖2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(103年4-6月)

二、流刺網漁業：

本季(103.4-6)流刺網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 4 戶，共 59 航次，魚獲捕獲共 11 科 14 種以上，所有漁獲總重量為 1,376.3 公斤，總漁獲金額為 436,737 元。

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主。產量部份其中以白鯧科(Ephippidae)的圓白鯧(*Ephippus orbis*)共 433 公斤最高，佔總產量的 31.46%。其次是石首魚科的紅牙鰔共 277.8 公斤，佔 20.18%。再其次是鯧科(Stromateidae)的銀鯧(*Pampus argenteus*)共 223.7 公斤，佔 16.25%。其餘較多的有馬鮁魚科(Polynemidae)的四指馬鮁(*Eleutheronema rhadinum*)128.3 公斤，佔 9.32%、 雜魚共 93.0 公斤，佔 6.76%。產值方面也是以鯧科的白鯧最高，共 172,155 元，佔總產值的 39.42%。其次是石首魚科的紅牙鰔共 93,855 元，佔 21.49%。再其次是白鯧科的圓白鯧 87,560 元，佔 20.05%。其餘較多的是馬鮁魚科的四指馬鮁 32,360 元，佔 7.41%；鯧科的珍鯧(*Pampus minor*)共 11,626 元，佔 2.66%。(表 2.11.1-4、圖 2.11.1-2)。

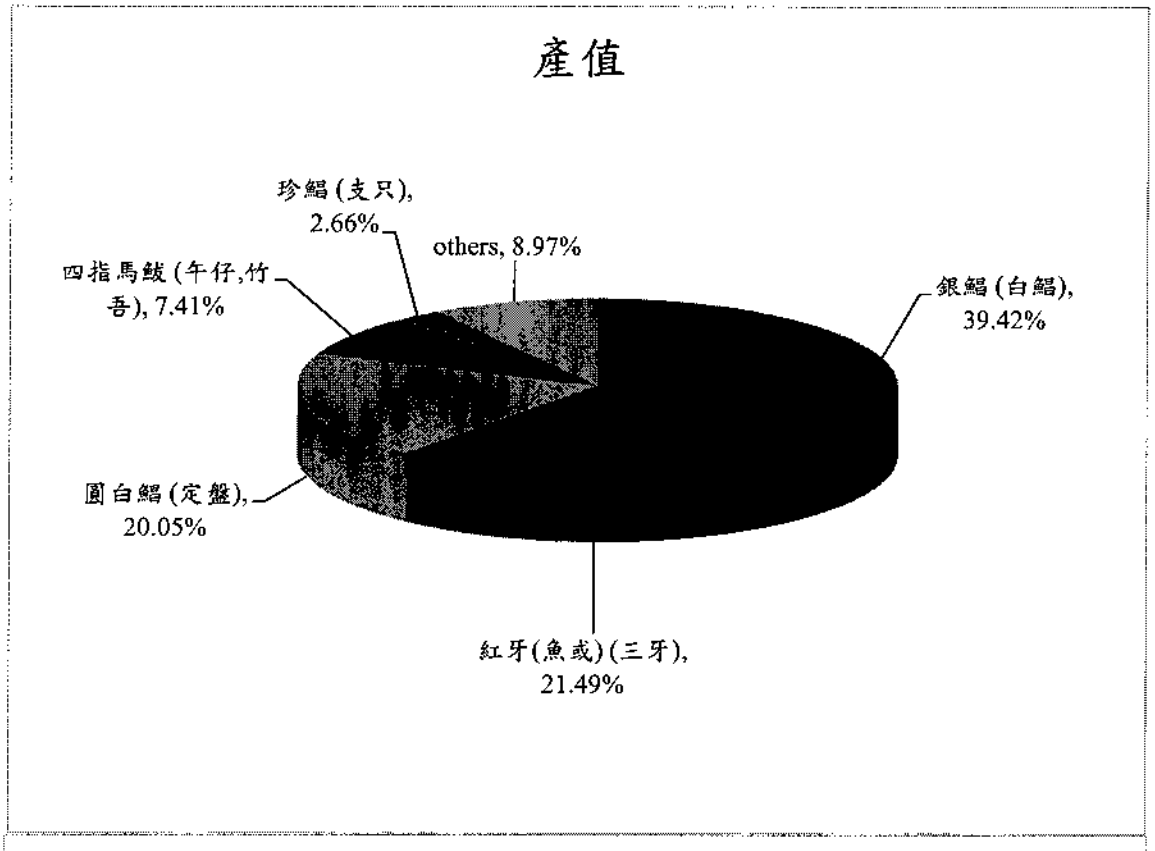
本季(103.4-6)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 13 種、8 種及 11 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，4 月份為 20.1 公斤/航次/艘、7,569 元/航次/艘；5 月份為 30.7 公斤/航次/艘、8,777 元/航次/艘；6 月份為 20.7 公斤/航次/艘、6,159 元/航次/艘。(表 2.11.1-5，表 2.11.1-6)。

三、雙拖網漁業：

本季(103.4-6)雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 35 航次，共採獲 13 科 17 種以上的動物，所有漁獲總重量為 44,614.0 公斤，總漁獲金額為 3,022,683 元。

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主，產量部份其中以雜魚產量最多為 29,266 公斤，佔總產量的 65.60%。其次為鯧科的珍鯧共 10,516.0 公斤，佔總產量的 23.57%。再其次為海鯰科(Ariidae)的斑海鯰(*Arius maculatus*)共 1,824.0 公斤，佔 4.09%、鯧科的白鯧共 583.0 公斤，佔 1.31%。產值方面則是以其次為鯧科的珍鯧共 1,795,205 元，佔總產值的 59.39%。其次是鯧科的白鯧共 514,980 元，佔總產值的 17.04%。再其次是雜魚共 234,128 元，佔 7.75%。其餘較多的有海鯰科的斑海鯰共 133,440 元，佔 4.41%、烏賊科(Sepiidae)的真烏賊(*Sepia esculenta*)共 38,925 元，佔 1.29%。(表 2.11.1-7)(圖 2.11.1-3)。

本季(103.4-6)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 17 種、13 種及 13 種。每月每航次平均產量及平均產值方面，4 月為 1,422.9 公斤/航次/組、104,625 元/航次/組；5 月為 1,240.6 公斤/航次/組、92,626 元/航次/組；6 月為 1089.6 公斤/航次/組、49,603 元/航次/組。(表 2.11.1-8，表 2.11.1-9)。



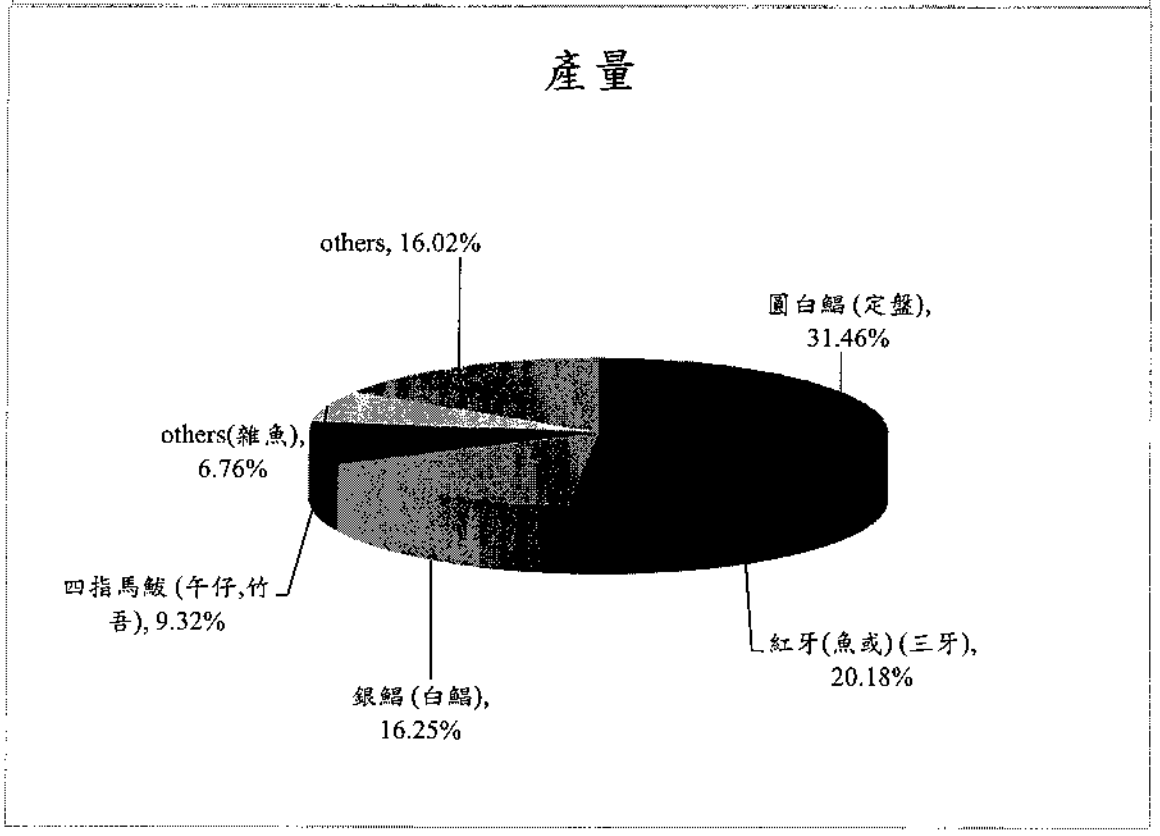


圖2.11.1-2 雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(103年4-6月)

Fig2-11-(103年4-6月).xlsx

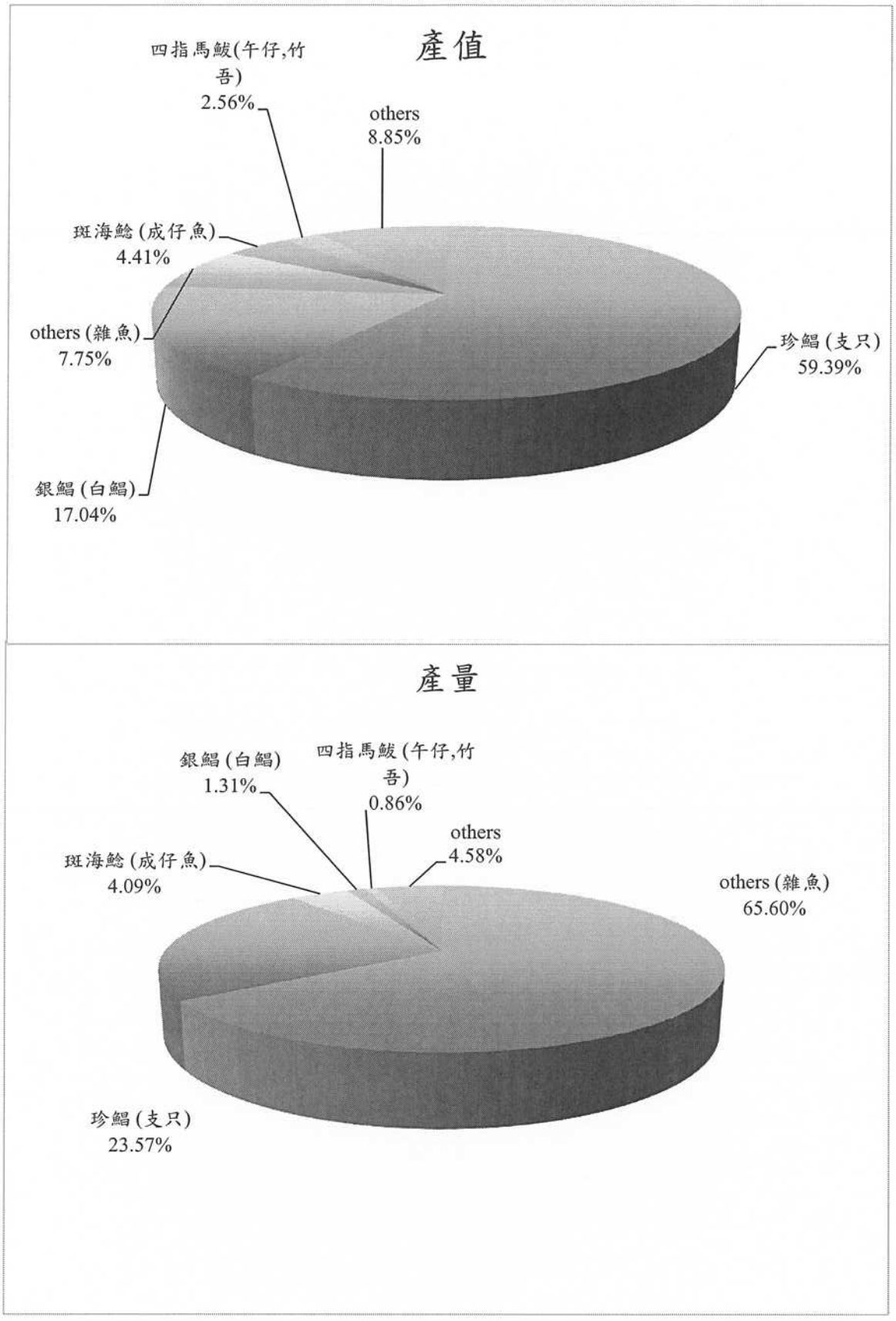


圖2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(103年4-6月)

Fig2-11-(103年4-6月).xlsx

表2.11.1-8　雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲CPUE值統計表（103年4-6月）

編號	船名	103年4月			103年5月			103年6月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	陳炳堯	14	19,921.0	1,422.9	12	14,887.0	1,240.6	9	9,806.0	1,089.6
合計		14	19,921.0	1,422.9	12	14,887.0	1,240.6	9	9,806.0	1,089.6
CPUE(Kg/航次/艘)				1,422.9			1,240.6			1,089.6
作業漁船數				1			1			1

表2.11.1-9　雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲IPUE值統計表(103年4-6月）

編號	船名	103年4月			103年5月			103年6月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	陳炳堯	14	1,464,747	104,625	12	1,111,507	92,626	9	446,429	49,603
合計		14	1,464,747	104,625	12	1,111,507	92,626	9	446,429	49,603
IPUE(NT/航次/艘)				104,625			92,626			49,603
作業漁船數				1			1			1

2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

一、牡蠣養殖

103 年度第二季共已回收 7 戶資料，無新苗放養。養殖面積為 31.6 公頃，總產量為 17,322 公斤，總產值為 1,011,575 元，成本支出為 266,500 元，因此淨收入為 745,075 元。在單位產量產值方面平均每公頃 548 公斤，平均販售總價每公頃為 32,012 元，平均單位成本每公頃為 8,434 元，所以平均淨收入每公頃為 23,578 元。(表 2.11.2-1a1)。

牡蠣養殖 19 年(85~103)的年平均單位產量為每公頃 4,950 公斤，平均單位產值為每公頃 110,027 元，平均單位成本為每公頃 47,979 元，所以平均單位淨收入為每公頃 62,048 元。本年度共已回收 7 戶標本戶，其中 3 戶有收成。(表 2.11.2-1a2)。

二、鰻魚養殖

103 年度第二季已回收 5 戶資料，其中 2 戶有新鰻苗放養，共放養 320,000 尾。養殖面積為 8.6 公頃。產量為 858 公斤，總產值為 563,200 元，成本支出為 10,921,000 元，因此淨收入為負 10,357,800 元。而單位產量方面平均每公頃 100 公斤，平均販售總價每公頃為 65,488 元，平均單位成本每公頃為 1,269,884 元，所以平均淨收入每公頃為負 1,204,395 元。(表 2.11.2-1b1)。

鰻魚養殖過去 19 年(85~103)的年平均單位產量為每公頃 6,497 公斤，平均單位產值為每公頃 2,045,503 元，平均單位成本為每公頃 1,993,070 元，所以平均單位淨收入為每公頃 52,433 元。本年度全部 5 戶標本戶皆已回收，其中 2 戶有收成。(表 2.11.2-1b2)。

三、文蛤混養養殖

103 年度第二季已回收 4 戶資料。養殖面積 8.9 公頃。其中 1 戶整池放養新文蛤苗 2,200,000 尾，蝦苗 100,000，虱目魚苗 1000 尾。收成方面，文蛤類無收成，僅有蝦類收成 4 公斤。因此文蛤混養之總產量為 4 公斤。產值方面之總產值 1,400 元。而成本支出為 812,160 元，因此淨收入為負 810,760 元。而在單位產量方面，平均每公頃 1 公斤不到，平均販售總價每公頃為 157 元，平均單位成本每公頃為 91,254 元，所以平均淨收入每公頃為負 91,097 元。(表 2.11.2-1c1)。

混養養殖 19 年(85~103)的年平均單位產量為每公頃約 7,655 公斤，平均單位產值為每公頃 307,088 元，平均單位成本為每公頃 270,259，所以平均單位淨收入為每公頃 36,829 元。而本年度全部 4 戶標本戶皆已回收。其中 1 戶有蝦類之收成。(表 2.11.2-1c2)。

表2.11.2-1a1　103年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積（公頃）	數量(原放養)（條）	下苗時間	收成時間	總收成量 (kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
103	凌水河	牡蠣	台西	(1.6)	(8000)	102/9	103/1~3	5460	37~40	560000	16500	543500	103/4/8
								43*	250~283	11360		11360	
							103/4~6	10080	20~26	227200	15000	212200	103/7/1
								43*	200~250	9535		9535	
			小計	1.6	0			15626		808095	31500	776595	
103	丁文祥	牡蠣	台西	(12.0)	(60000)	102/9		0		0	18000	-18000	103/4/8
								0		0	24000	-24000	103/6/28
			小計	12.0	0			0		0	42000	-42000	
103	楊錦祥	牡蠣	口湖	(2.4)	(12000)	102/9	103/1~6	29*	120	3480	17000	-13520	103/6/30
			小計	2.4	0			29		3480	17000	-13520	
103	楊錦堂	牡蠣	口湖	(2.4)	(12000)	102/9		0		0	26000	-26000	103/6/30
				2.4	0			0		0	26000	-26000	
103	吳茂松	牡蠣	口湖	(5.4)	(27000)	102/9		0		0	35000	-35000	103/6/30
				5.4	0			0		0	35000	-35000	
103	曾馬龍	牡蠣	口湖	(5.2)	(26000)	102/9	103/1~6	1667*	120	200000	50000	150000	103/6/30
				5.2	0			1667		200000	50000	150000	
103	曾東陽	牡蠣	口湖	(2.6)	(13000)	102/9		0		0	65000	-65000	103/6/30
				2.6	0			0		0	65000	-65000	
			總值	31.6	0			17322		1011575	266500	745075	
			每公頃產值					548		32012	8434	23578	

*: 為剝殼後牡蠣肉之單價，　**: 附苗販售業者

表2.11.2-1b1　103年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積（公頃）	數量(原放養)（尾）	下苗時間	收成時間	總收成量(kg)	單價(NT/Kg)	販售總價(NT)	成本支出(NT)	淨收入(NT)	填表日期
103	林清富	鰻魚	麥寮	4	(670000)	98/4	103/3	600	633	380000	16200	363800	103/4/8
			小計	4	0			600		380000	16200	363800	
103	吳瑞敏	鰻魚	四湖	1.5	(7000)	100/10		0		0	98000	-98000	103/3/23
					200000	103/6		0		0	5440000	-5440000	103/6/20
			小計	1.5	200000			0		0	5538000	-5538000	
103	黃東溪	鰻魚	四湖	1	(50000)	98/6		0		0	183500	-183500	103/6/24
			小計	1	0			0		0	183500	-183500	
103	黃家發	鰻魚	四湖	0.6	(100814)	98/6	103/3	258	400~950	183200	130300	52900	103/6/24
			小計	0.6	0			258		183200	130300	52900	
103	吳嘉峰	鰻魚	口湖	1.5	120000	103/6		0		0	5053000	-5053000	103/6/30
			小計	1.5	120000			0		0	5053000	-5053000	
			總值	8.6	320000			858		563200	10921000	-10357800	
		每公頃產值						100		65488	1269884	-1204395	

表2.11.2-1a2　85~103雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（條）	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	1	牡蠣	1.00	5000	5000	450000	250000	200000	5000	450000	250000	200000
86	7	牡蠣	124.20	287000	627000	12587500	3357200	9230300	5048	101349	27031	74318
87	7	牡蠣	115.00	208000	560465	8566440	9069200	-502760	4874	74491	78863	-4372
88	7	牡蠣	98.30	200000	346354	6491420	2665300	3826120	3523	66037	27114	38923
89	7	牡蠣	87.00	258000	379295	6167300	3004945	3162355	4360	70889	34540	36349
90	7	牡蠣	101.12	247600	499119	8472800	3509190	4963610	4936	83790	34703	49086
91	7	牡蠣	88.12	245000	327175	12784410	3902980	8881430	3713	145080	44292	100788
92	7	牡蠣	93.80	224000	388451	7416640	1277842	6138798	4141	79069	13623	65446
93	7	牡蠣	64.76	151800	295786	3500392	1814600	1685792	4567	54052	28020	26031
94	7	牡蠣	57.56	152000	227083	4458772	2577525	1881247	3945	77463	44780	32683
95	7	牡蠣	57.20	128000	244746	8085008	1948000	6137008	4279	141346	34056	107290
96	7	牡蠣	76.40	189000	487688	7245910	2991350	4254560	6383	94842	39154	55688
97	7	牡蠣	79.72	211000	573262	10273480	3271300	7002180	7191	128870	41035	87835
98	7	牡蠣	84.20	212000	375473	6148110	2846460	3301650	4459	73018	33806	39212
99	7	牡蠣	78.40	180000	189313	2558136	3676160	-1118024	2415	32629	46890	-14261
100	7	牡蠣	52.20	81000	372041	6006410	1393000	4613410	7127	115065	26686	88380
101	7	牡蠣	52.94	138500	417035	9265590	2752563	6513028	7877	175021	51994	123027
102	7	牡蠣	59.30	98000	573081	5662906	2762440	2900466	9664	95496	46584	48912
103	7	牡蠣	31.60	0	17322	1011575	266500	745075	548	32012	8434	23578
								平均	4950	110027	47979	62048

表2.11.2-1b2　85~103雲林沿海鱸魚養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（尾）	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	3	鱸魚	3.776	410000	22800	7686000	10467000	-2781000	6038	2035487	2771981	-736494
86	5	鱸魚	3.968	0	34280	8681414	13105159	-4423745	8639	2187856	3302711	-1114855
87	5	鱸魚	3.968	271550	21461	5452270	4474615	977655	5409	1374060	1127675	246385
88	5	鱸魚	3.968	680000	11754	3360600	17290840	-13930240	2962	846925	4357571	-3510645
89	5	鱸魚	3.968	90673	49212	14324009	8021633	6302376	12402	3609881	2021581	1588300
90	5	鱸魚	3.968	400000	24399	4364432	8082105	-3839673	6134	1099907	2036821	-936914
91	6	鱸魚	9.8	730000	37015	10251384	21180180	-10928796	3777	1046060	2161243	-1115183
92	6	鱸魚	9.8	969000	73695	23812429	22252320	1560109	7520	2429840	2270645	159195
93	6	鱸魚	9.8	522754	160885	41477110	26151936	15325174	16417	4232358	2668565	1563793
94	6	鱸魚	9.8	0	102663	29960729	12008900	17951829	10476	3057217	1225398	1831819
95	6	鱸魚	9.8	1201480	5572	1608760	18433357	-16824597	569	164159	1880955	-1716796
96	6	鱸魚	10.3	0	87130	23423468	20910560	2512908	8459	2274123	2030151	243972
97	6	鱸魚	10.3	319807	84322	24592193	24164464	427729	8187	2387592	2346064	41527
98	6	鱸魚	9.8	1082450	85221	23508526	23173065	335461	8696	2398829	2364598	34231
99	5	鱸魚	8.6	0	104222	44662017	16978980	27683037	12119	5193258	1974300	3218958
100	5	鱸魚	8.6	240000	36598	26833558	13105870	13727688	4256	3120181	1523938	1596243
101	5	鱸魚	8.6	0	5205	5746000	2403800	3342200	605	668140	279512	388628
102	4	鱸魚	8.6	0	5915	5789500	2190800	3598700	688	673198	254744	418453
103	4	鱸魚	8.6	320000	858	563200	10921000	-10357800	100	65488	1269884	-1204395
								平均	6497	2045503	1993070	52433

表2.11.2-1c1　103年雲林沿海文蛤（虱目魚、草蝦混養）養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積（公頃）	數量(原放養)（尾/個）	下苗時間	收成時間	總收成量 (Kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
103	丁東山	文蛤	台西	2.6	(3342000)	102/5		0		0	26960	-26960	103/3/19
		虱目魚等			(2400)	102/5		0		0			
		蝦			(180000)	102/5		0		0			
		文蛤			(3342000)	102/5		0		0	14300	-14300	103/6/30
		虱目魚等			(2400)	102/5		0		0			
		蝦			(180000)	102/5		0		0			
			小計	2.6	0			0		0	41260	-41260	
103	林金城	文蛤	麥寮	2.7	(2500000)	102/10		0		0	12000	-12000	103/4/8
		虱目魚			(1500)	103/10		0		0			
		文蛤			(2500000)	102/10		0		0	7500	-7500	103/7/1
		虱目魚			(1500)	103/10		0		0			
			小計	2.7	0			0		0	19500	-19500	
103	林敏朗	文蛤	台西	2	(2800000)	102/7		0		0	112000	-112000	103/3/21
		虱目魚			(1500)	102/7		0		0			
		蝦			(210000)	102/7	103/1	4	333	1400		1400	
		文蛤			(2800000)	102/7		0		0	194400	-194400	103/6/18
		虱目魚			(1500)	102/7		0		0			
		蝦			(210000)	102/7		0		0			
			小計	2	0			4	333	1400	306400	-305000	
103	丁友德	文蛤	台西	1.6	2200000	103/5		0		0	424000	-424000	103/6/19
		虱目魚			1000	103/5		0		0	18000	-18000	
		蝦			100000	103/5		0		0	3000	-3000	
			小計	1.6	2301000			0		0	445000	-445000	
		總計		8.9	2301000			4		1400	812160	-810760	
		每公頃產值						0		157	91254	-91097	

*: 虱目魚之產值為開放供人海釣之收入，故無產量記錄。

表2.11.2-1c2　85~103雲林沿海養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（個/尾）	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	6	文蛤	18.4	146925000	186428	11565000	2818420	8746580	10132	628533	153175	475358
		蝦		75000	45				2			
		虱目魚		7650								
86	4	文蛤	9.6	3750000	97980	8119200	4060729	4058471	10206	845750	422993	422757
		蝦		260000	927				97			
		虱目魚		4000								
87	4	文蛤	9.6	6700000	25500	2598350	4137840	-1539490	2656	270661	431025	-160364
		蝦		2990000	1545				161			
		虱目魚		5200								
88	4	文蛤	9.6	7200000	155192	5816185	2525540	3290645	16166	605853	263077	342776
		蝦		2300000	2070				216			
		虱目魚		8000								
89	4	文蛤	9.6	2600000	24632	1630600	1966950	-336350	2566	169854	204891	-35036
		蝦		1360000	744				78			
		虱目魚		4000								
90	4	文蛤	9.6	14560000	127706	4017879	2220568	1797311	13303	418529	231309	187220
		蝦		2650000	874				91			
		虱目魚		12000								
		其他		1000								
91	4	文蛤	9.6	5180000	46800	2010200	1429437	580763	4875	209396	148900	60496
		蝦		1370000	284				30			
		虱目魚		3800								
		其他		1000								
92	4	文蛤	9.6	9782800	60523	2311151	2770191	-459040	6304	240745	288562	-47817
		蝦		1036000	15				2			
		虱目魚		4000								
93	4	文蛤	9.6	3700000	53000	1033500	2739320	-1705820	5521	107656	285346	-177690
		蝦		300000	485				51			
		虱目魚		6500								
94	4	文蛤	9.6	13169500	167544	4606120	2582896	2023224	17453	479804	269052	210752
		蝦		1177000	412				43			
		虱目魚		7600								
95	4	文蛤	9.6	10200000	100704	4196927	4166370	30557	10490	437180	433997	3183
		蝦		550000	2420				252			
		虱目魚		4500								
96	4	文蛤	9.6	3800000	32400	1439000	2488983	-1049983	3375	149896	259269	-109373
		蝦		200000	123				13			
		虱目魚		2000								
97	4	文蛤	9.6	9600000	57424	2066583	2203489	-136906	5982	215269	229530	-14261
		蝦		1350000	133				14			
		虱目魚		5500								
98	4	文蛤	9.6	4600000	93776	2914951	2270735	644216	9768	303641	236535	67106
		蝦		600000	390				41			
		虱目魚		8000								
99	4	文蛤	9.6	2200000	23000	603700	2033900	-1430200	2401	62885	211865	-148979
		蝦		500000	54							
		虱目魚		1500								
100	4	文蛤	8.9	18570000	97619	2489220	3974725	-1485505	10982	279688	446598	-166911
		蝦		535000	120							
		虱目魚等		6200								
101	4	文蛤	8.9	0	0	176000	1457740	-1281740	96	19775	163791	-144016
		蝦		0	850							
		虱目魚等		0	0							
102	4	文蛤	8.9	31342000	106616	3465700	3237480	228220	11979	389404	363762	25643
		蝦		483000	60				7			
		虱目魚等		12300	875				98			
103	3	文蛤	8.9	2200000	0	1400	812160	-810760	0	157	91254	-91097
		蝦		100000	4				0			
		虱目魚等		1000	0				0			
								平均	7655	307088	270259	36829

2.11.3 仔稚魚調查

一、仔稚魚及魚卵部分：

本次採樣共捕獲 30 科的仔稚魚（表 2.11.3-1），其中以 Engraulidae 鯷科漁獲尾數所佔比例最高，達 82.56%。其他魚科豐度所佔比例較高有 Gobiidae 鰕虎科佔 5.68%。另外豐度較高的有 Clupeidae 鯡科 2.84%、Callionymidae 鼠　魚科 1.89%、Blenniidae 鰰科 1.37%、Sillaginidae 沙鮻科 1.04%、Leiognathidae 鰏科 1.01%，其餘 23 科仔稚魚豐度均低於 0.57%(如圖 2.11.3-1)。以出現率而言，共有 11 科仔稚魚出現率達 100%，分別為鯡科、鯷科、Pegasidae 海蛾魚科、沙鮻科、鰏科、Gerreidae 鑽嘴科、Sparidae 鯛科、鰰科、鼠魚銜　魚科、鰕虎科、Tetraodontidae 四齒魨科（圖 2.11.3-2）。

仔稚魚豐度在 SEC9 測站較高，豐度為 951 尾/1000m^3，SEC5、SEC7 及 SEC11 測站豐度介於 429 尾/1000m^3~726 尾/1000m^3，各測站總平均豐度為 667 尾/1000m^3（圖 2.11.3-3）。每一測站的主要魚類組成如圖 2.11.3-4 所示，各測站組成以鯷科比例最高，SEC7、SEC9 及 SEC11 測站以鰕虎科仔稚魚所佔比例為次高。各測站捕獲仔稚魚科數在 17~24 科（圖 2.11.3-5），SEC5 及 SEC9 測站皆為 24 科。由歧異度（以科為單位）指數來看（表 2.11.3-2），各測站歧異度指數介於 0.71~1.02 之間，以 SEC7 測站較高。各測站間的仔稚魚大類相似度（以科為單位）如表 2.11.3-3 所示， SEC5 與 SEC7 及 SEC9 測站間和 SEC7 與 SEC11 測站間的相似度較高，為 80%~86%。

魚卵總平均豐度為 826 個/1000m^3，以 SEC5、SEC9 測站豐度較高，分別為 1304 個/1000m^3、1053 個/1000m^3，而 SEC7、SEC11 測站豐度較低，分別為 609 個/1000m^3、340 個/1000m^3（圖 2.11.3-6）。

二、甲殼類部分：

樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 4079 隻/1000m^3，蟹幼生的平均豐度為 10504 隻/1000m^{3}之間（表 2.11.3-1）。蝦幼生豐度介於 3447 隻/1000m^3~4903 隻/1000m^{3}之間（圖 2.11.3-7），蟹幼生豐度介於 2489 隻/1000m^3~29864 隻/1000m^{3}之間（圖 2.11.3-8）。就空間分布而言，蝦幼生豐度在 SEC9 較高，為 4903 隻/1000m^3，其餘測站豐度介於 3447 隻/1000m^3~4042 隻/1000m^{3}之間（圖 2.11.3-7）。蟹幼生則在於 SEC11 測站豐度較高，達 29864 隻/1000m^3，其餘測站豐度介於 2489 隻/1000m^3~5748 隻/1000m^{3}之間（圖 2.11.3-8）。

表 2.11.3-1. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度分布(103 年 5 月 1 日)

單位:個體數/1000m^3

測站	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11	平均	百分比
科名	個體數	個體數	個體數	個體數	個體數	%
Elopidae海鯬科	0.39		0.68		0.27	0.04
Megalopidae大眼海鯬科		0.35	0.34		0.17	0.03
Clupeidae鯡科	22.10	18.67	31.16	3.90	18.96	2.84
Engraulidae鯷科	627.97	432.53	789.63	351.83	550.49	82.56
Phosichthyidae光器魚科		0.35	0.34		0.17	0.03
Synodontidae狗母魚科	1.97	1.38	0.34		0.92	0.14
Myctophidae燈籠魚科	1.18	0.69			0.47	0.07
Himantolophidae疏刺鮟鱇科	0.39				0.10	0.01
Hemirampidae鱵科				0.71	0.18	0.03
Pegasidae海蛾魚科	0.39	0.69	0.68	0.35	0.53	0.08
Syngnathidae海龍科		0.35			0.09	0.01
Platycephalidae牛尾魚科	1.18	0.35			0.38	0.06
Ambassidae雙邊魚科	3.16	1.04	4.11		2.08	0.31
Teraponidae鯛科	2.37	5.88			2.06	0.31
Sillaginidae沙鮻科	5.92	9.68	4.79	7.44	6.96	1.04
Carangidae鯵科	0.39		0.68		0.27	0.04
Leiognathidae鰏科	8.29	5.88	11.30	1.42	6.72	1.01
Gerreidae鑽嘴科	3.95	3.80	4.45	0.71	3.23	0.48
Sparidae鯛科	2.37	5.88	3.08	3.90	3.81	0.57
Sciaenidae石首魚科	1.97		2.74	1.06	1.44	0.22
Cepolidae赤刀魚科	0.79		1.71	1.42	0.98	0.15
Mugilidae鯔科		1.04	1.71	1.06	0.95	0.14
Blenniidae鰷科	1.97	11.41	13.35	9.92	9.16	1.37
Callionymidae鼠　魚科	10.26	9.34	14.04	16.65	12.57	1.89
Gobiidae鰕虎科	24.87	43.56	57.18	25.86	37.87	5.68
Trichiuridae帶魚科	0.39	0.69	1.03		0.53	0.08
Bothidae鮃科	0.39		1.37	0.35	0.53	0.08
Cynoglossidae舌鰨科			0.34	0.71	0.26	0.04
Soleidae鰨科	1.18	1.38	1.03		0.90	0.13
Tetraodontidae四齒鮐科	0.79	1.38	2.74	0.71	1.41	0.21
Others其他	1.58	4.49	1.71	1.42	2.30	0.35
合計	726.25	560.80	950.57	429.43	666.76	100.00
魚卵數	1304.08	608.51	1052.61	340.14	826.34	
蝦幼生	4041.71	3922.12	4903.49	3446.76	4078.52	
蟹幼生	3912.25	2489.36	5748.25	29864.36	10503.56	

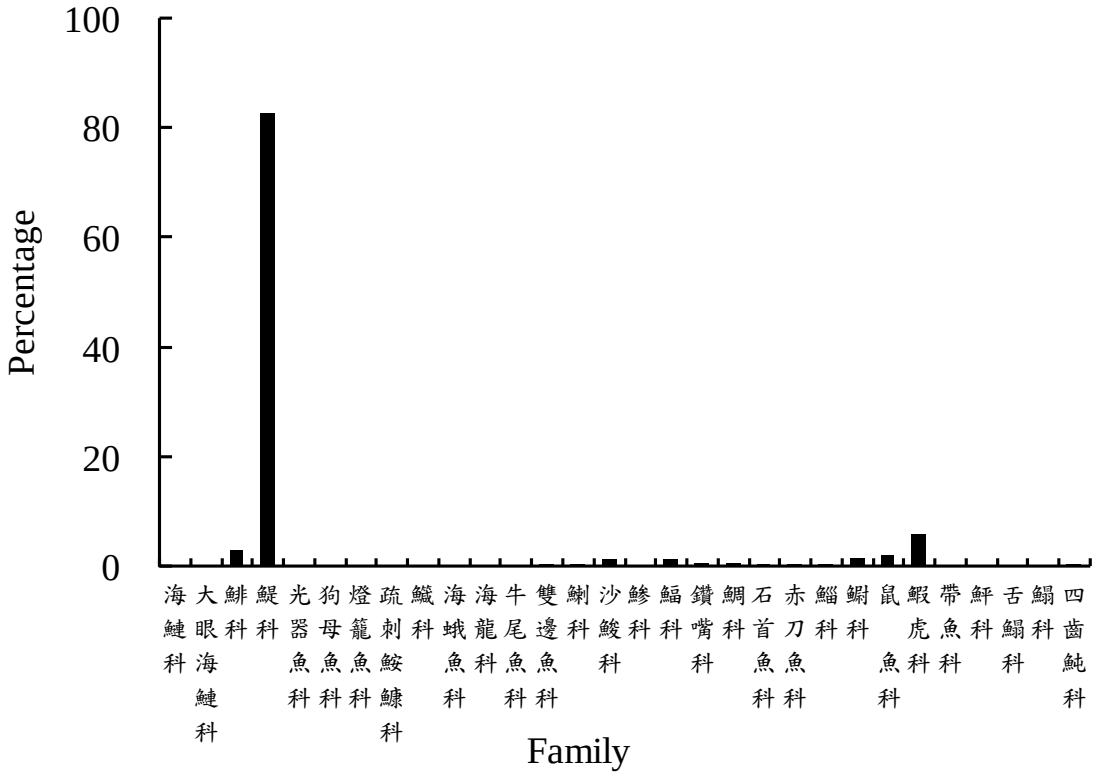


圖 2.11.3-1. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成(103 年 5 月 1 日)

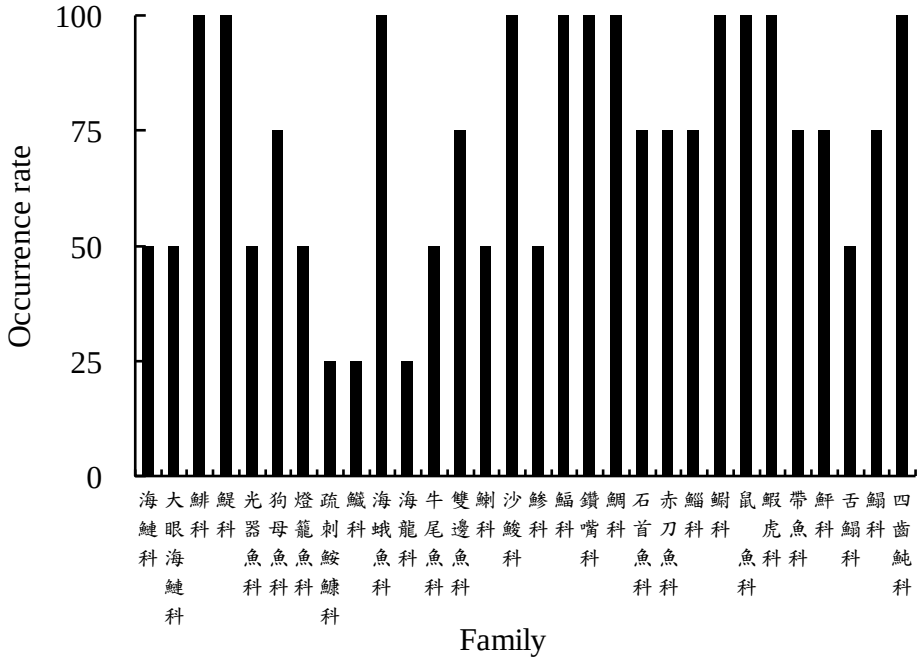


圖 2.11.3-2. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率(103 年 5 月 1 日)

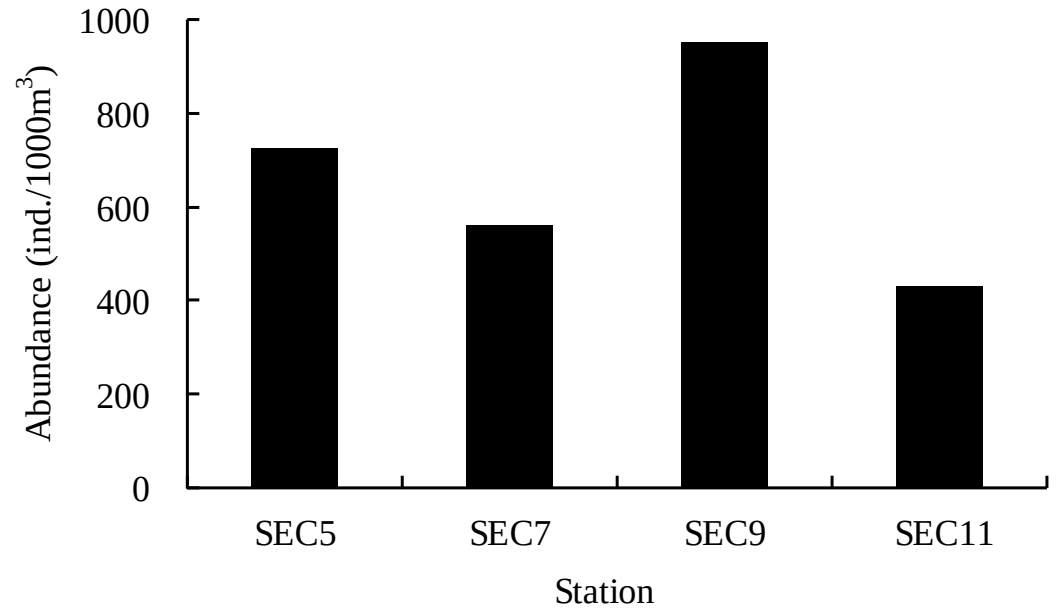


圖 2.11.3-3. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度(103 年 5 月 1 日)

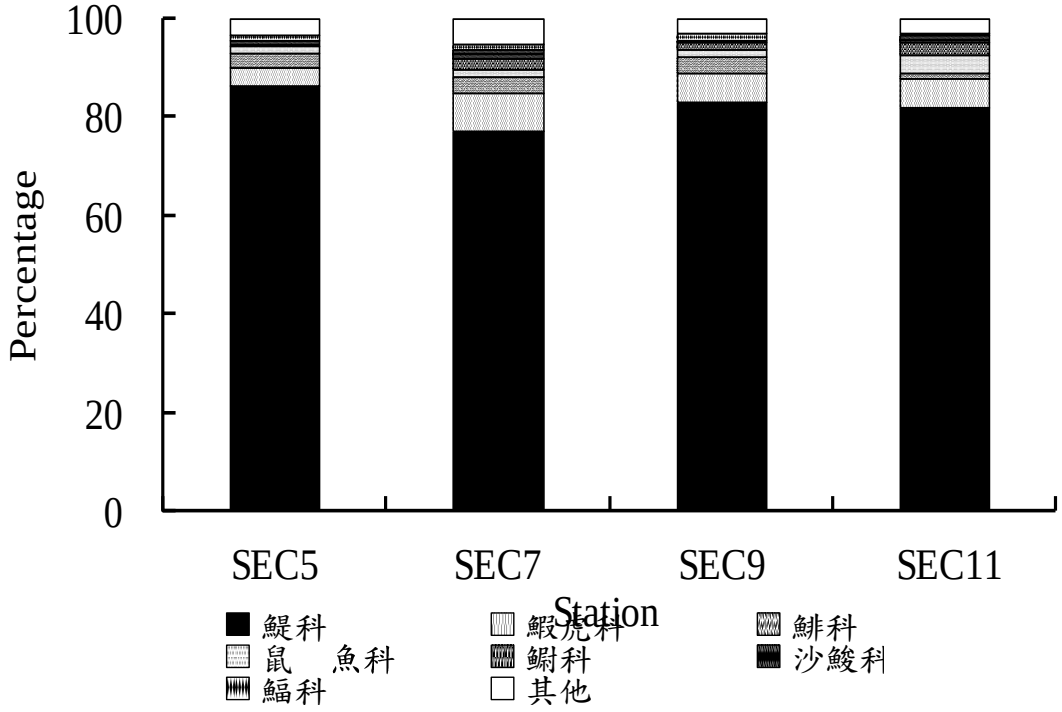


圖 2.11.3-4. 雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成(103 年 5 月 1 日)

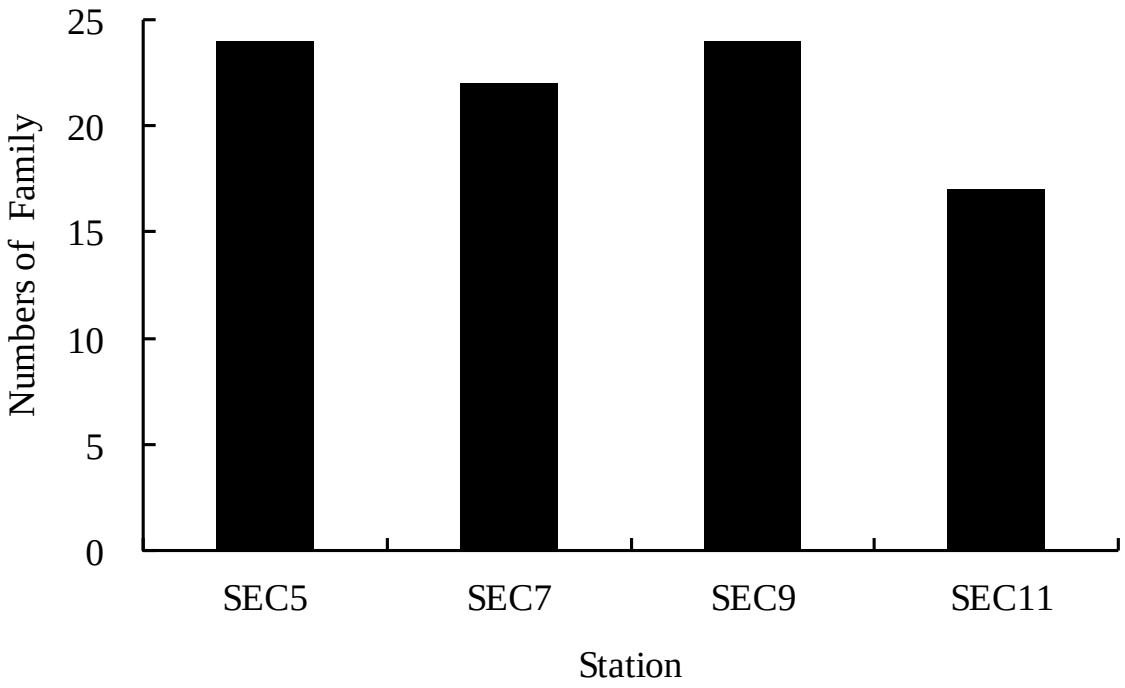


圖 2.11.3-5. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(103 年 5 月 1 日)

表 2.11.3-2. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站歧異度(103 年 5 月 1 日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	0.71	1.02	0.81	0.82

表 2.11.3-3. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站大類相似度 (103 年 5 月 1 日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	80	100		
SEC9	86	72	100	
SEC11	71	84	61	100

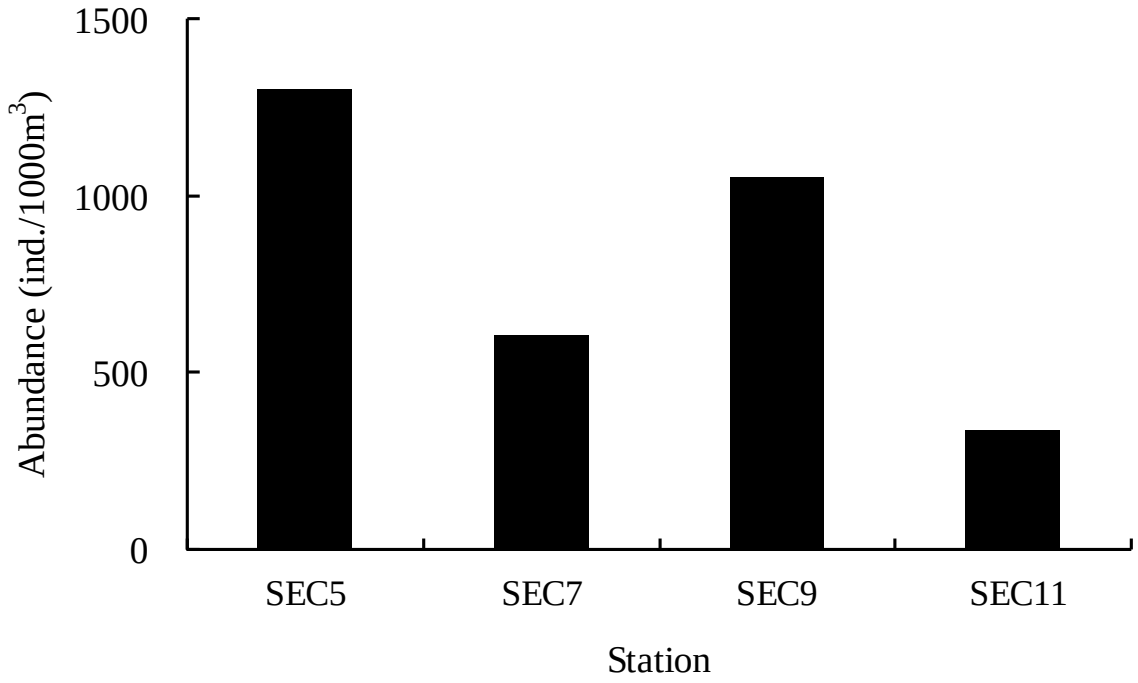


圖 2.11.3-6. 雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(103 年 5 月 1 日)

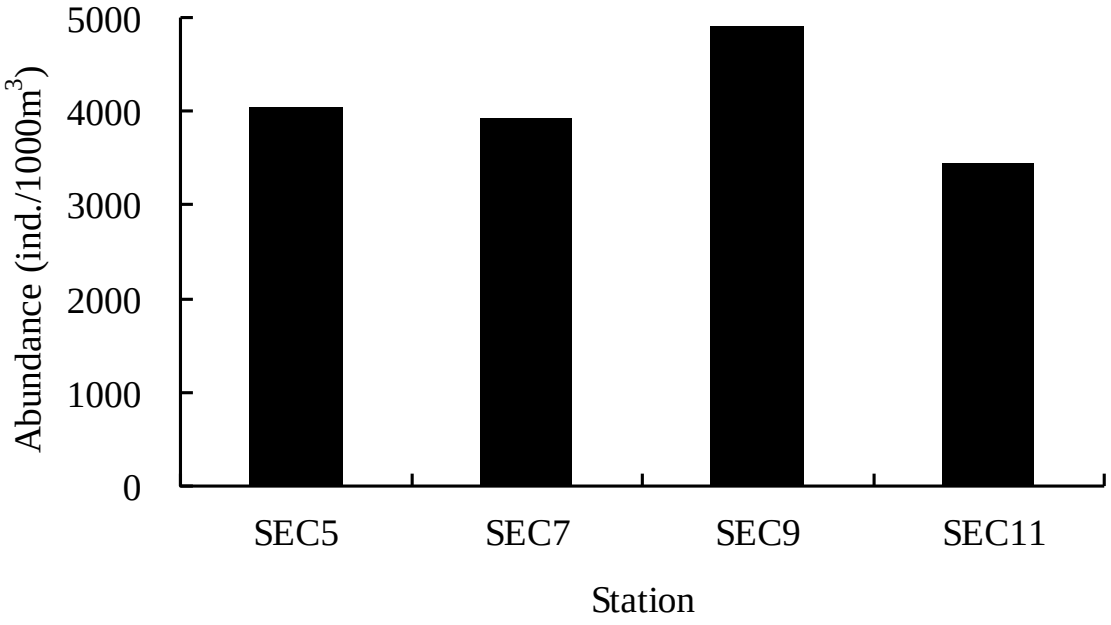


圖 2.11.3-7. 雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(103 年 5 月 1 日)

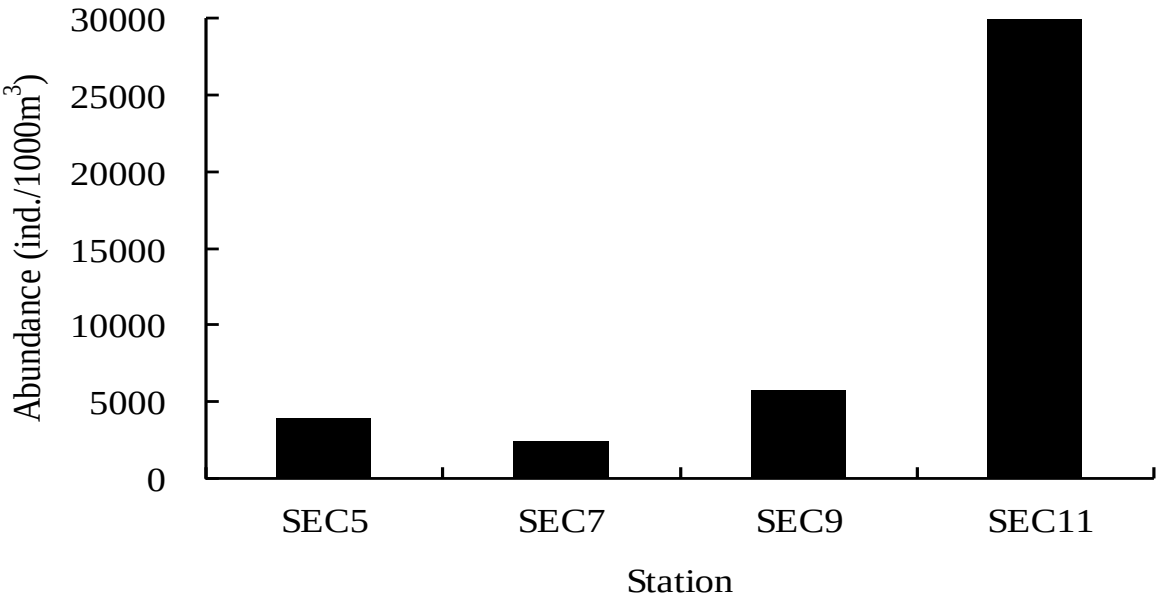


圖 2.11.3-8. 雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(103 年 5 月 1 日)

三、歷年比較：

本海域執行第 14 年共 52 次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~103 年 5 月累計捕獲魚科數為 90 科。歷年第二季主要魚科組成以鯷科、鯡科仔稚魚為主，本次調查則以鯷科比例較高，由豐度來看本季鯡科及鯛科仔稚魚有減少的情形，鯷科仔稚魚豐度則大量增加。歷年第二季仔稚魚、魚卵及蝦、蟹幼生平均豐度依序為 410 尾/1000m^3、2145 個/1000m^3、7700 隻/1000m^3、4590 隻/1000m^3。本次調查仔稚魚及蟹幼生豐度高於歷年同季平均值，其中蟹幼生豐度為歷年次高值，而魚卵及蝦幼生豐度則低於歷年平均值，仔稚魚、魚卵、蝦幼生及蟹幼生豐度均在歷年變動範圍內。空間分布情形，歷年同季仔稚魚測站豐度以 SEC11 測站較高，SEC7 測站較低；魚卵測站豐度以 SEC5 測站較低，SEC11 測站較高，呈現由北向南遞增趨勢；蝦、蟹幼生測站豐度以 SEC5 及 SEC7 測站較低，SEC9 及 SEC11 測站較高。本季調查結果，仔稚魚及蝦幼生在 SEC9 出現較高豐度，而魚卵及蟹幼生則分別在 SEC5 及 SEC11 測站出現較高豐度。

2.12 海域地形

本年度規劃於 2014 年 7 月至 8 月間量測，尚未實施。本季監測季報採用於 2013 年 6 月至 7 月經過潮汐水位、音速改正、波浪起伏校正等內業分析繪圖及現場補測工作之海域水深地形分析成果，以下就 2013 年度全區測量水深地形測量成果，說明海域地形之監測影響分析如下：

圖 2.12-1 所示為 2013 年度全區海域地形水深測量成果(上一年度果) ，本年度規劃於 2014 年 7 月至 8 月間量測，本季並無監測成果。

2013 年度全區海域地形水深測量成果顯示：濁水溪口以南等深線走向約為北北東－南南西走向，潮間帶(+2m~-2m) 最大寬度由 3450m (濁水溪口南岸)漸縮至電廠出水口導流堤北側約 250m、平均坡度約為 1/8501/60，濁水溪口以南施測海域等深線於-2m 至-5m 間平均坡度約為 1/200，-5m 至-10m 等深線平均坡度為 1/140，-10m 至-20m 等深線平均坡度為 1/250。測區海域在專用港出口南北之近岸區皆呈向海漸深的緩坡，2012 年於電廠出水口導流堤附近測得局部沖刷情形(水深最大-15.1m)，於本年度地形中未顯現已回淤，而西防波堤堤頭附近的水深變化較為劇烈，周遭水深為 -26m~-27m，波流交互作用下形成水深-35m 以下兩個沖蝕坑洞、皆位於麥寮工業專用港航道北側，局部沖刷水深可達-39.6m。麥寮港南防波堤以南之海域，其水深分布約在 0~-15m 間、底床坡度較緩、約為 1/200。

以 50m 網格化資料計算 2013 年與 2012 年期間之地形變動量如圖 2.12-2 所示。由圖中顯示 2013 年度之地形變化仍維持過去近幾年的趨勢，即在麥寮區附近海域部份，仍維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，其等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主；新興區南段近岸呈現侵蝕之現象，三條崙漁港北側近岸水深-10m 內為侵蝕，水深-15m 外則呈沖淤互見之變動情形。新興區較外海處則仍維持過去略呈淤積之趨勢，與過去長期觀察分析之海岸地形變化特性相符。

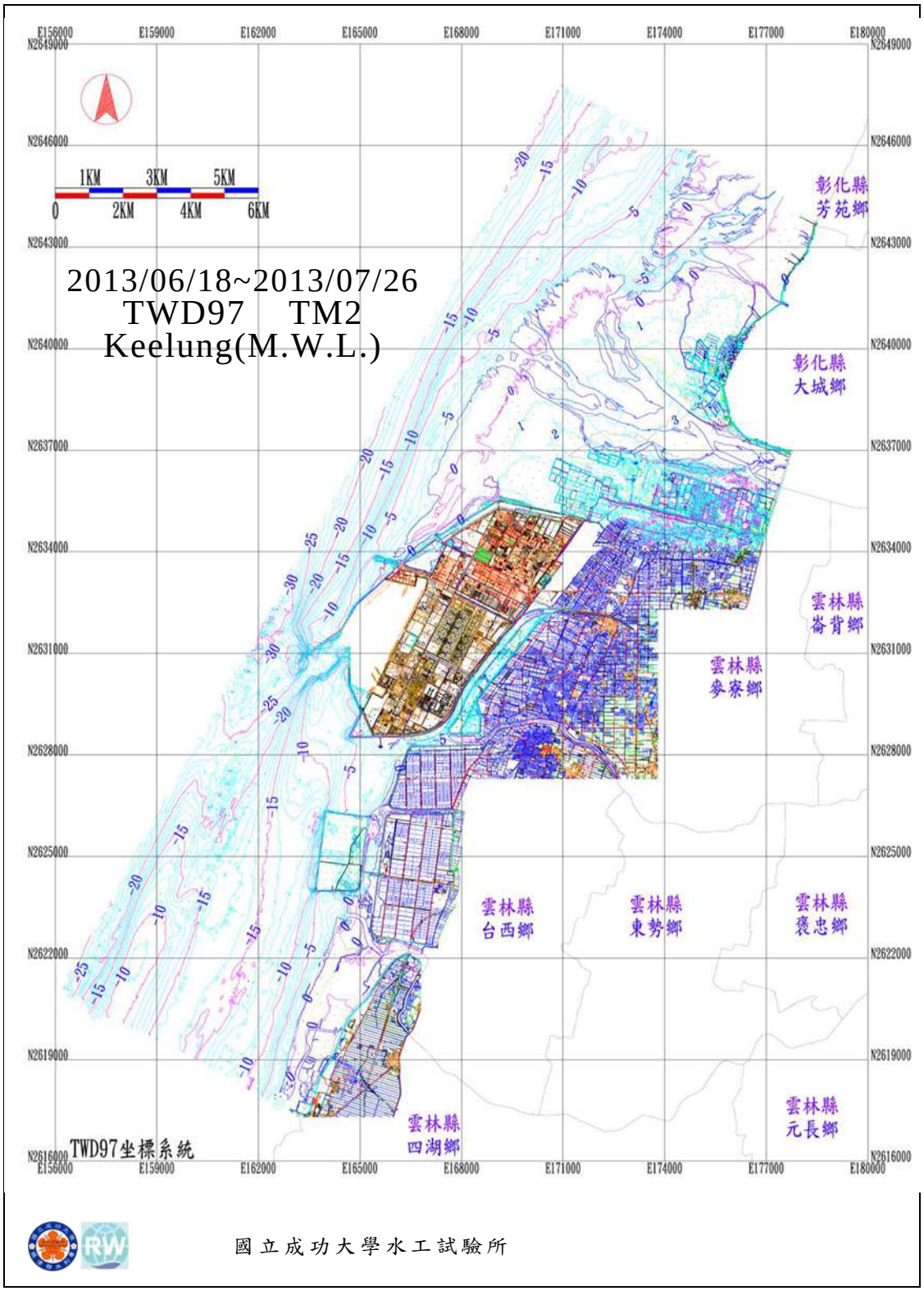


圖 2.12-1　本區海域 2013 年海域地形圖

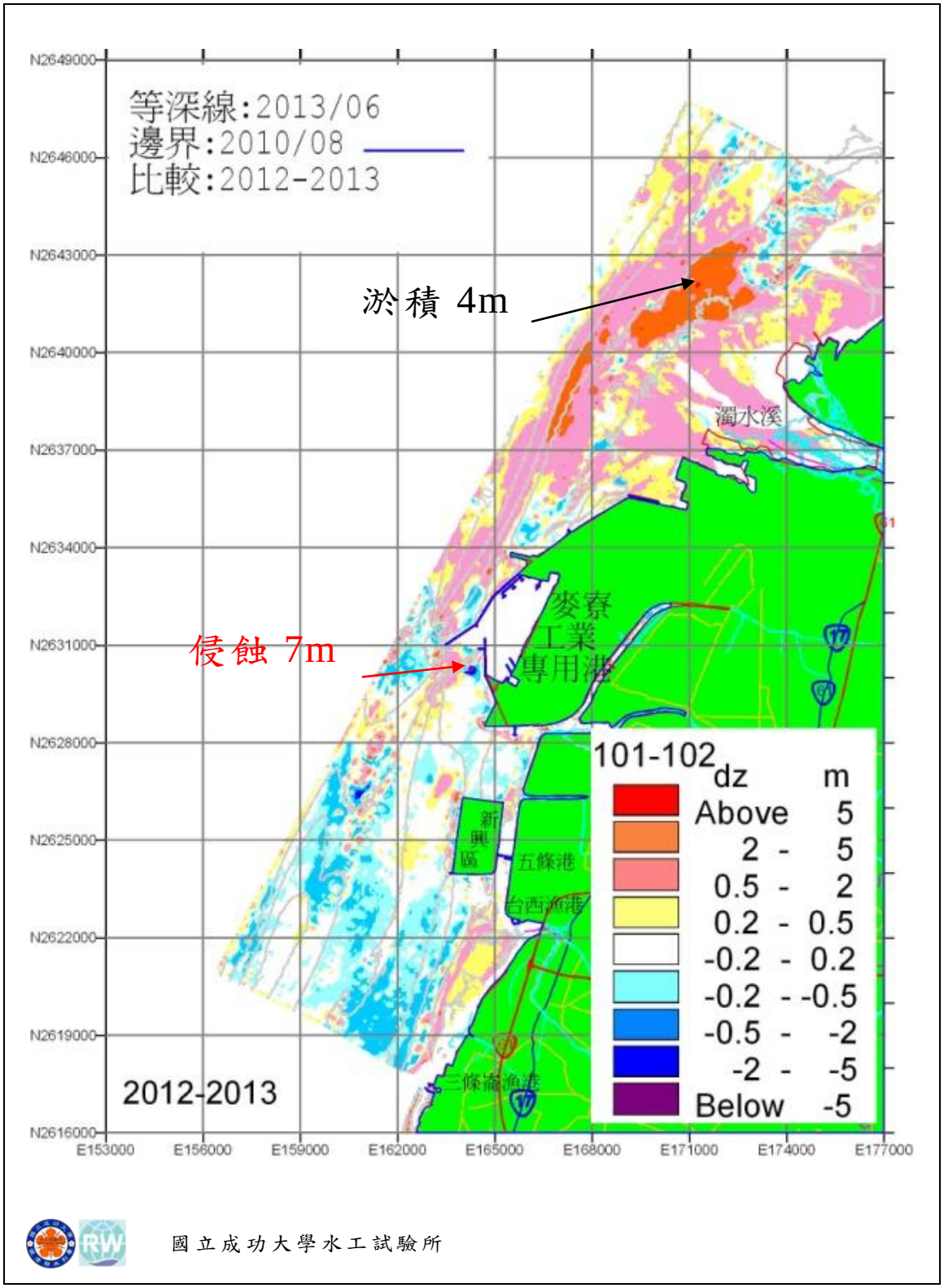


圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2012～2013)

2.13 海象

一、潮汐調查

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

(一)資料分析流程

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

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

(二)調查結果說明

本季觀測期間從2014年4月~6月，測站包含麥寮港南側之MS測站(X(E)=164552，Y(N)=2630079)及箔子寮港之PZ測站(X(E)=161174，Y(N)=2613261)。5/10~5/19因電源並無供應至資料記錄器而致資料中斷缺漏了2528筆資料；5/27凌晨有資料中斷情形缺漏了45筆資料，經更電池後恢復正常。PZ站資料觀測成功率約94%。MS測站本年度資料觀測成功率達100%。

圖2.13-1~圖2.13-2為本季各月實測潮位逐時變化圖，圖2.13-3~圖2.13-4為本季實測潮位頻譜與逐時變化圖，二站的潮位週期以半日為主，全日次之，潮型包絡線的變化趨勢一致。麥寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之麥寮站平均潮差較大結果一致。統計結果如表2.13-1~表2.13-2，麥寮站本季各月平均潮差介於2.653m~2.736m、箔子寮站介於2.070m~2.120m，兩站平均潮差差約60cm；最高潮位麥寮站為+2.364m，最低潮位為-1.563m；箔子寮站最高潮位為+1.857m，最低潮位為-1.320m。

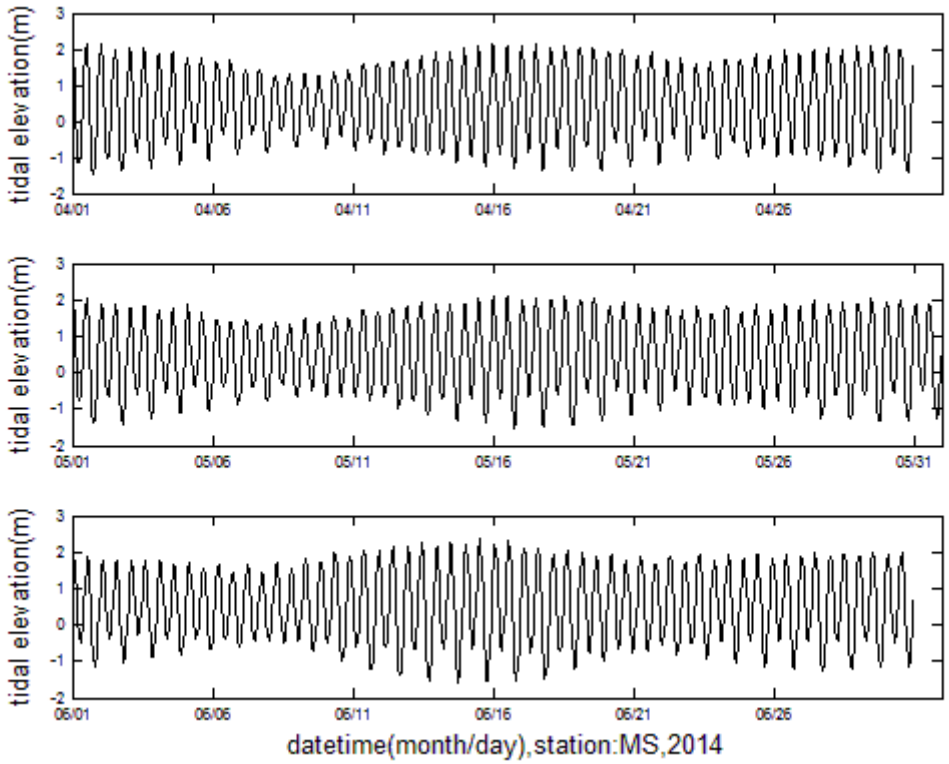


圖 2.13-1　MS 測站 2014 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖

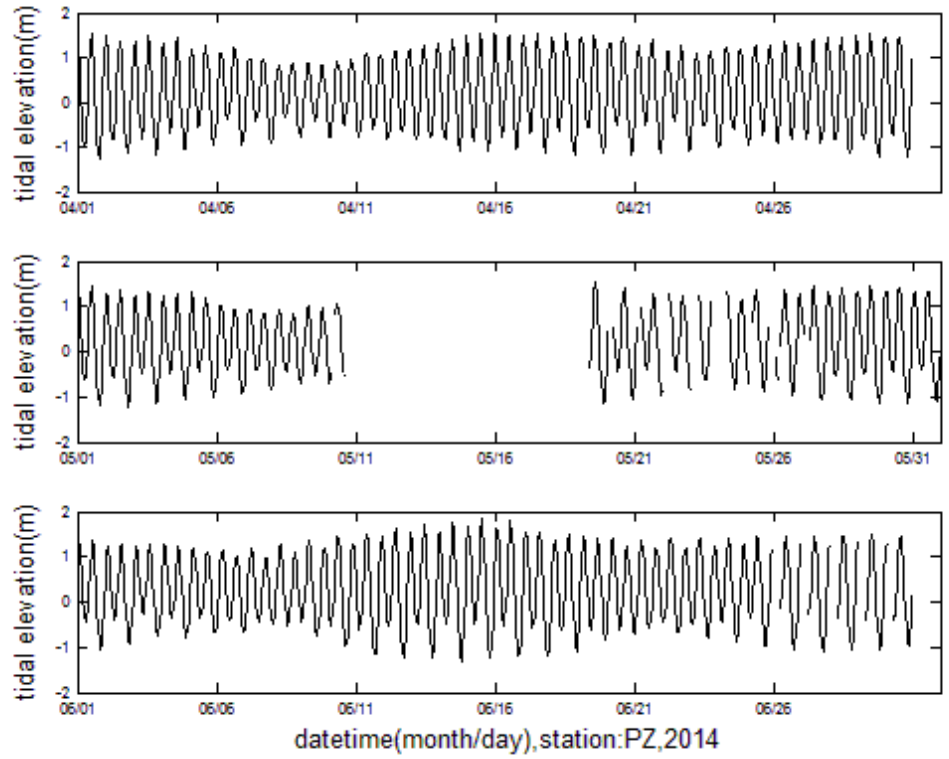


圖 2.13-2　PZ 測站 2014 年 4~6 月各月實測潮位逐時變化圖

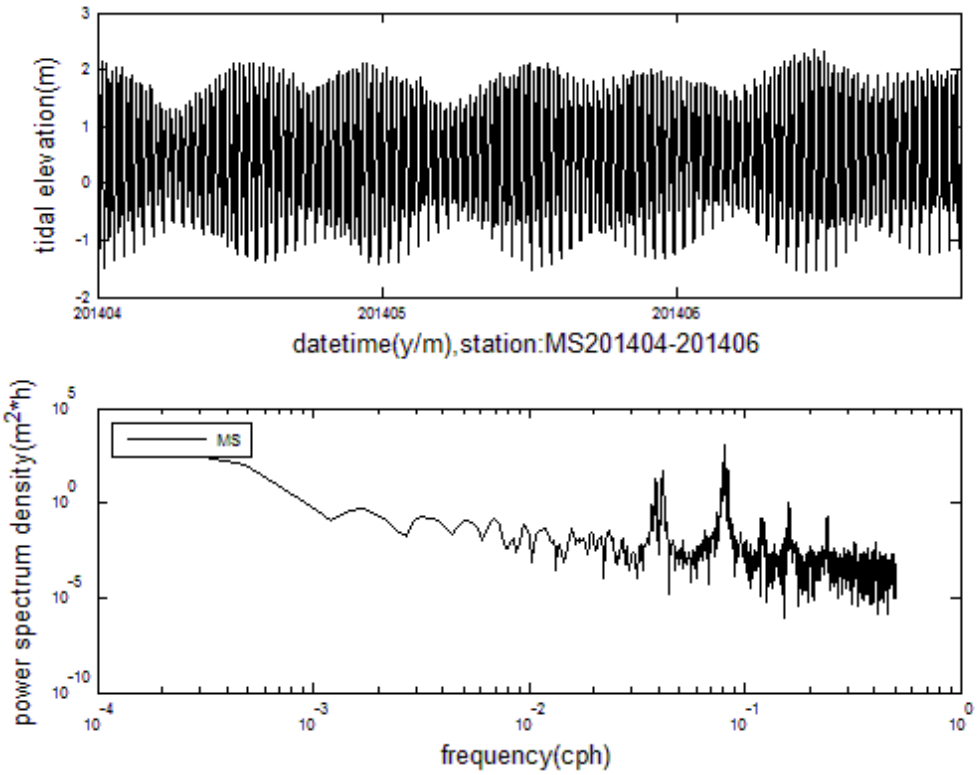


圖 2.13-3　MS 測站 2014 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

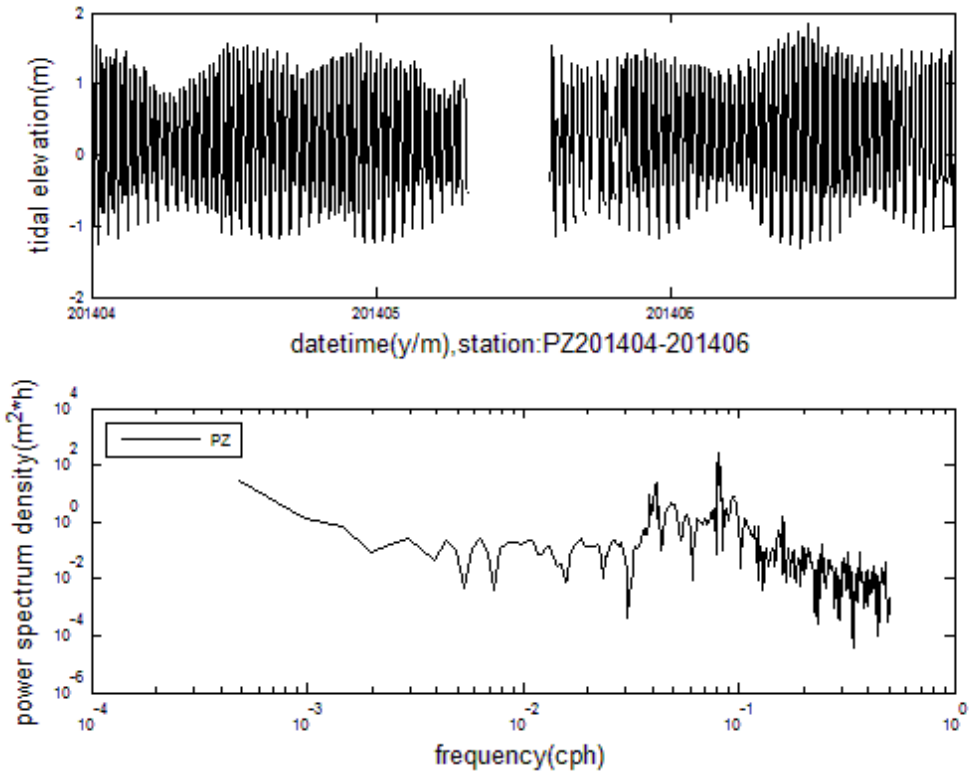


圖 2.13-4　PZ 測站 2014 年 4~6 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

表 2.13-1　麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
2014/04	1.825	0.420	-0.911	2.253	1	0	-1.490	1	18	2.736
2014/05	1.797	0.428	-0.856	2.096	16	12	-1.515	16	18	2.653
2014/06	1.894	0.508	-0.794	2.364	15	12	-1.563	14	18	2.688

表 2.13-2　箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
2014/04	1.285	0.180	-0.836	1.585	1	0	-1.253	1	19	2.120
2014/05	1.330	0.235	-0.749	1.737	17	12	-1.233	17	19	2.079
2014/06	1.376	0.291	-0.694	1.857	15	12	-1.320	14	19	2.070

二、波浪調查

調查測站為台西海域觀測樁代號 THL1(二度分帶坐標 X(E)=162761，Y(N)=2628977)，位於麥寮工業港南防波堤西南方約 2 公里處，平均水深約 11m，點位如圖 2.13-5，量測項目包含波浪及風速風向。於 1992 年起即以本所自行研發之自動化觀測系統進行長期監測，並藉由無線通訊即時將資料回傳至水工所資料庫，進行線上資料展示及後續品管與分析。系統監測頻率為每小時記錄一組資料，即每天記錄 24 組資料，而每組資料之取樣時間為 35 分鐘，其中波浪之壓力式波高計取樣頻率為 1Hz，每組資料記錄為 2100 筆，風速風向計則於 35 分鐘內每分鐘記錄一筆。另外為提供波浪之波向資料，於 2010 年 9 月起並於樁體附近以潮波流儀觀測系統進行自記監測。此外水利署麥寮測候站(代號 MZ，二度分帶坐標 X(E)=164786，Y(N)=2629590)之風速風向記錄亦引用比較。

(一)資料分析流程

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

進一步解析方向波譜並求得平均波向與尖峰波向等參數。另外風速風向資料是根據整點前 35 分鐘的量測資料，以向量平均之方式計算得到該整點之風速與風向。

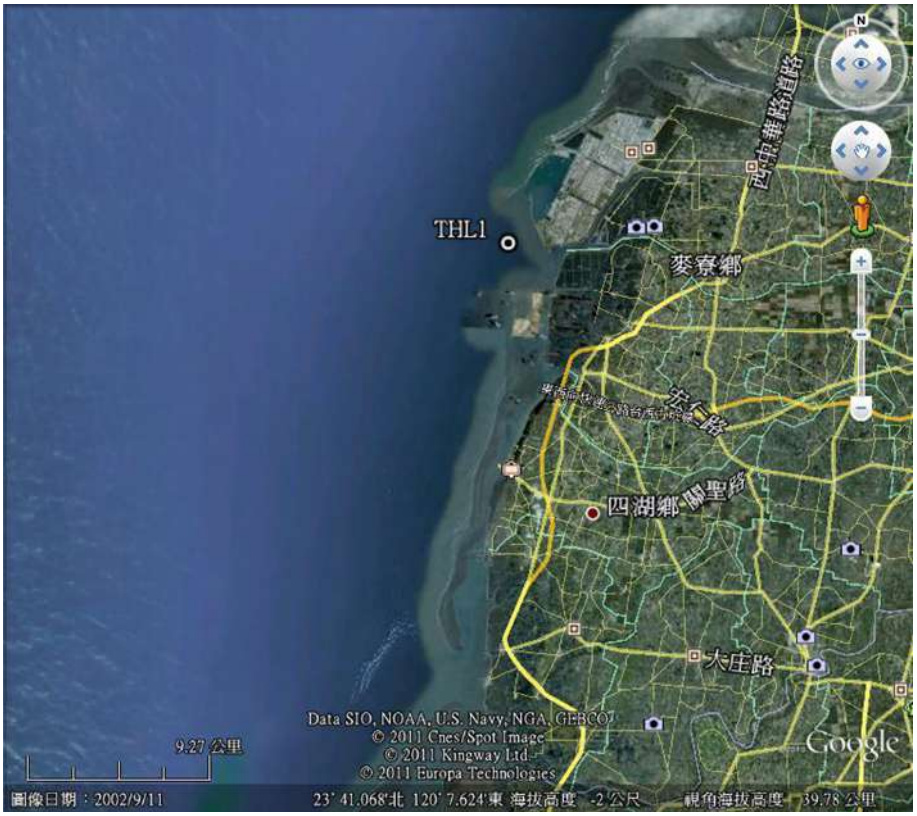


圖 2.13-5　雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖

(二)調查結果說明

本季觀測期間從 2014 年 4 月~6 月，執行進度如表 2.13-3，即時系統於 2 月 26 日修復後至今運作正常；自記式潮波流儀本季計進行四次儀器更換(4 月 11 日、5 月 10 日、6 月 6 日與 7 月 4 日)，除 4 月儀器更換期間短暫資料中斷，其餘時刻波浪之波高週期波向資料皆為完整。經兩系統同步資料比對差異甚小，因此後續分析所使用之資料採即時系統之資料為主，闕漏波高週期與波向資料則由潮波流儀所收錄之資料提供。根據監測結果繪製圖 2.13-6 波浪與風速風向時序列並統計各月資料如表 2.13~4~表 2.13~6，本季屬東北季風過渡至西南季風之梅雨季節，平均風力(5.5~7 米/秒)與波高(0.35~0.48 米)明顯較前季東北季風時期(7.7~8.7 米/秒、0.61~0.85 米)為弱，週期因吹風延時較東北季風時期為短致平均值較小，主風向除 4 月於北北東向有超過 50%，其餘 5~6 月散布較廣，波向因風向而變化，5 月中旬前北北東風向期間由北北西~西北向折繞射而來，之後風向轉為偏南，波向轉以西南~西向居多。各月局部最大示性波高介於 1~1.5 米，其中以 5 月份 1.44 米為最大，其測得條件為局部最大風速達 19 米/秒且漲潮波流反向時期之資料。另外 6 月中旬中央氣象局曾對颱風哈吉貝(HAGIBIS)進行海上颱風警報，颱風中心於東沙島海面生成

後，向北移動，並於隔日登陸中國廣東汕頭一帶，期間 THL1 測站風速與波高並無顯著相關，此與去年三個由東向西通過巴士海峽或呂宋島的颱風期間所測得類似，局部較低風速條件下可測得長週期為主之成分波，應是脫離颱風暴風圈由西南向而來之湧浪。

另根據歷年月平均性波高(風速)與分布(圖 2.13-7)顯示：本年度 1~6 月平均風速介於歷年變化範圍之間，其中 1、3、5 月較歷年前後期平均值為小，4 與 6 月較歷年前後期平均值為大，2 月位於前後期平均之間。示性波高本年度各月平均同風速皆於歷年變化範圍內，但普遍小於歷年前後期平均。風速與波高之變化歷年雷同由 1 月最大，逐月下降，並以 5 月為最小。

表 2.13-3　2014 年第二季波浪調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
THL1	2014/03/01~2014/03/31	744	744(即時)	100.0
THL1	2014/03/01~2014/03/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2014/04/01~2014/04/30	720	720(即時)	100.0
THL1	2014/04/01~2014/04/30	359	360(自記)	99.7
THL1	2014/05/01~2014/05/31	744	744(即時)	100.0
THL1	2014/05/01~2014/05/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2014/06/01~2014/06/30	720	720(即時)	100.0
THL1	2014/06/01~2014/06/30	360	360(自記)	100.0

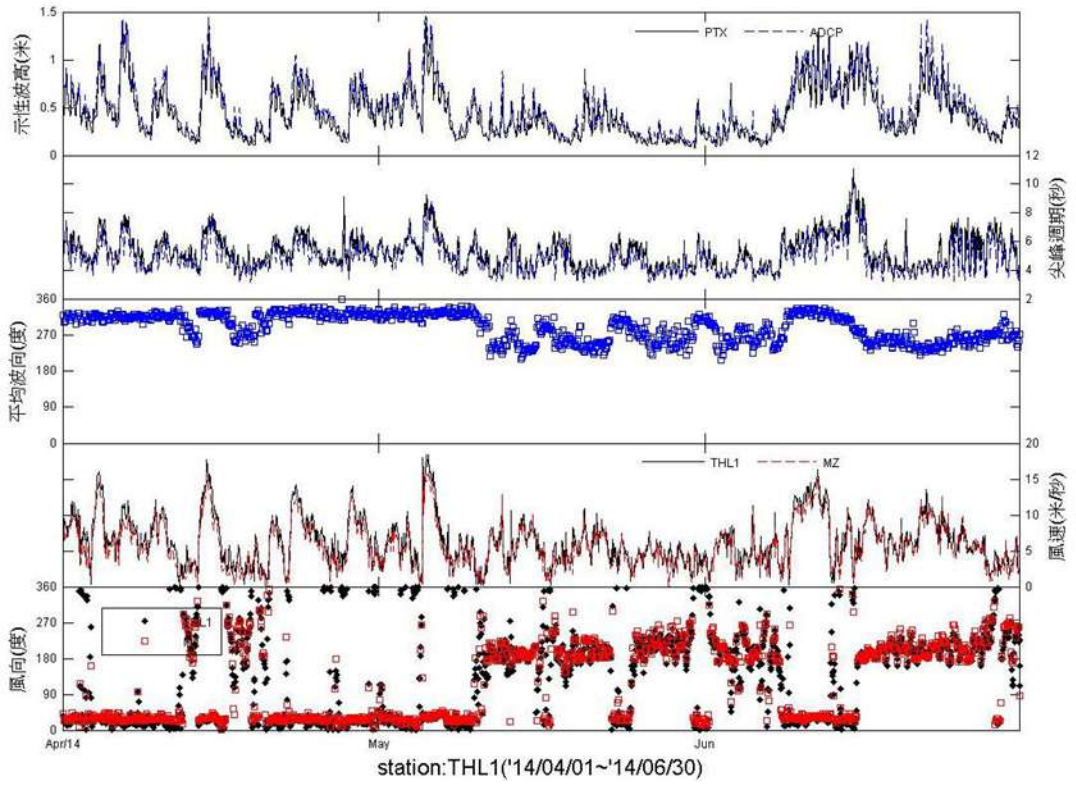


圖 2.13-6　THL1 測站 2014 年 4~6 月波浪與風速風向時序列

表 2.13-4　2014 年第二季波浪平均值統計

測站	施測期間	平均水深 (m)	平均示性波高 (m)	平均零上切週期 (s)	主要波向	平均風速 (m/s)	主要風向
THL1	2014/04/01~2014/04/30	11.6	0.48	4.9	NW	7.0	NNE
THL1	2014/05/01~2014/05/31	11.7	0.35	4.7	NW	5.5	NNE
THL1	2014/06/01~2014/06/30	11.8	0.48	4.9	WSW	6.6	SSW

表 2.13-5　2014 年第二季波浪分布範圍統計

測站	施測期間	主波高範圍(%)	次要波高範圍(%)	主週期範圍(%)	次要週期範圍(%)	主要波向(%)	次要波向(%)	主風速範圍(%)	主風向範圍(%)
THL1	2014/04/01~ 2014/04/30	0.0~0.5m (59.4%)	0.5~1.0m (36.8%)	4~5s (60.4%)	5~6s (37.9%)	NW (61.0%)	NNW (20.1%)	5~10m/s (48.1%)	NNE (57.5%)
THL1	2014/05/01~ 2014/05/31	0.0~0.5m (80.1%)	0.5~1.0m (17.9%)	4~5s (68.4%)	5~6s (24.3%)	NW (28.2%)	WSW (22.3%)	0~5m/s (49.7%)	NNE (22.6%)
THL1	2014/06/01~ 2014/06/30	0.0~0.5m (58.8%)	0.5~1.0m (35.7%)	4~5s (55.4%)	5~6s (36.4%)	WSW (32.8%)	W (28.1%)	5~10m/s (46.5%)	SSW (25.1%)

表 2.13-6　2014 年第二季波浪極值統計

測站	施測期間	最大示性波高 (m)	對應尖峰週期 (s)	對應波向	測得時間	最大風速 (m/s)	對應風向	測得時間
THL1	2014/04/01~ 2014/04/30	1.37	7.4	NW	4 月 6 日	17.8	NNE	4 月 14 日
THL1	2014/05/01~ 2014/05/31	1.44	7.7	NNW	5 月 5 日	18.5	NNE	5 月 5 日
THL1	2014/06/01~ 2014/06/30	1.29	6.5	NNW	6 月 11 日	16.3	NNE	6 月 11 日

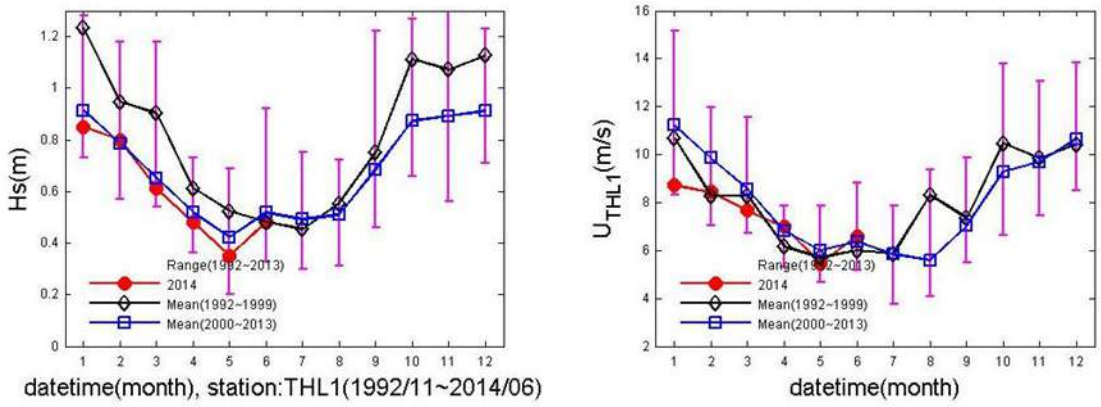


圖 2.13-7　歷年月平均波高(風速)與分布範圍

三、海流調查

調查測站為 YLCW(二度分帶坐標 X(E)=162761，Y(N)=2628968)，位於麥寮工業港南防波堤西南方約 2 公里處，平均水深約 11m，點位如圖 2.13-8，量測項目包含海潮流之流速及流向。以自記方式進行，並每隔一段時間由潛水夫進行儀器更換或回收。觀測儀器採用剖面音波式流速流向計進行量測，系統監測頻率為每 5 分鐘收錄經由 1~2 分鐘平均過後，由底床至海表的多層流速流向資料，統計結果由水深平均後之資料進行說明。

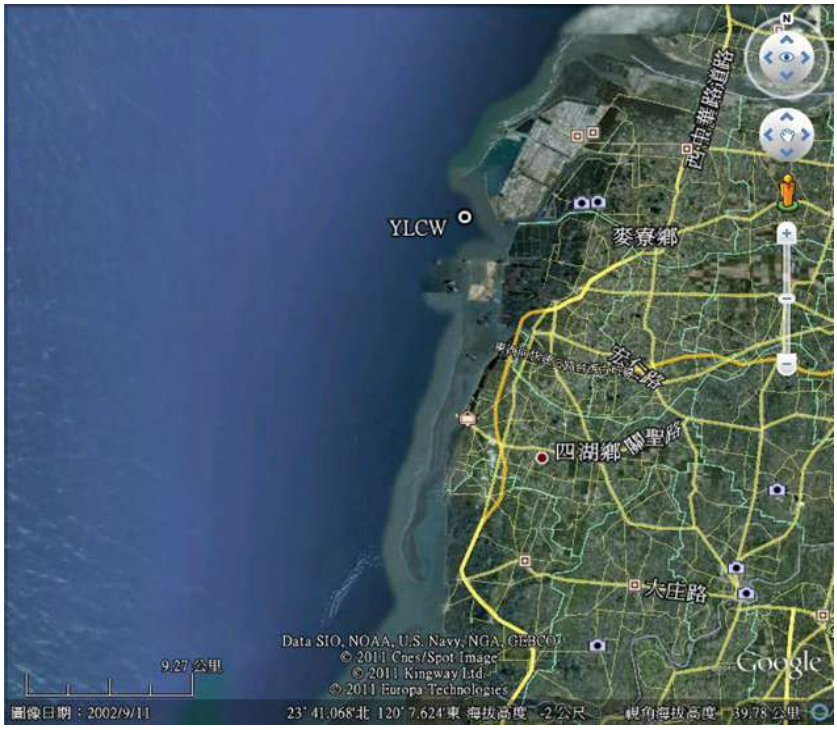


圖 2.13-8　雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖

(一)資料分析流程

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

(二)調查結果說明

本季觀測期間從 2014 年 4 月~6 月，執行進度如表 2.13-7，現場作業分別於 4 月 11 日、5 月 10 日、6 月 6 日與 7 月 4 日進行儀器更

換，除潛水伕入海進行儀器更換所造成資料短暫缺漏，其餘時刻海流之流速流向資料皆為完整。圖 2.13-9 為本季觀測期間 YLCW 測站海流經由水深平均過後之流速分量與流速流向時序列，流速分量一如以往以南-北向大於東-西向，亦即流動呈現南-北往復現象。流速大小和流向每日約有 4 次變化，通常每次流速減至最小時，流向即伴隨轉變，如此週而復始呈現明顯的半日週期性之變化，風力較大時期可明顯測得受到風剪力推動而同風向不隨潮水轉換之風驅流動。此外流速大小也會呈現以半個月為週期之變化，即大小潮之變化。由表 2.13-8 海潮流流速流向統計顯示：各月流速皆以 37.5~50 公分/秒為主要測得範圍，主流向由前季東北季風期間之往南為主，本季轉以往北為主，此差異主要是風驅流與洋流之交替作用所致；淨流流向由 3 月東南逐月逆時針轉向 6 月之北北東，淨流流速有漸大之趨勢，此為洋流之作用所致。3~6 月最大流速以 3 月 212 公分/秒為最大，為 THL1 觀測平台風速大於 20 米/秒之條件下所測資料 ，對應流向南南東，為風驅流與退潮流之同時作用所致。

表 2.13-7　2014 年第二季海流調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
YLCW	2014/03/01~2014/03/31	8926	8928	100.0
YLCW	2014/04/01~2014/04/30	8636	8640	100.0
YLCW	2014/05/01~2014/05/31	8926	8928	100.0
YLCW	2014/06/01~2014/06/30	8638	8640	100.0

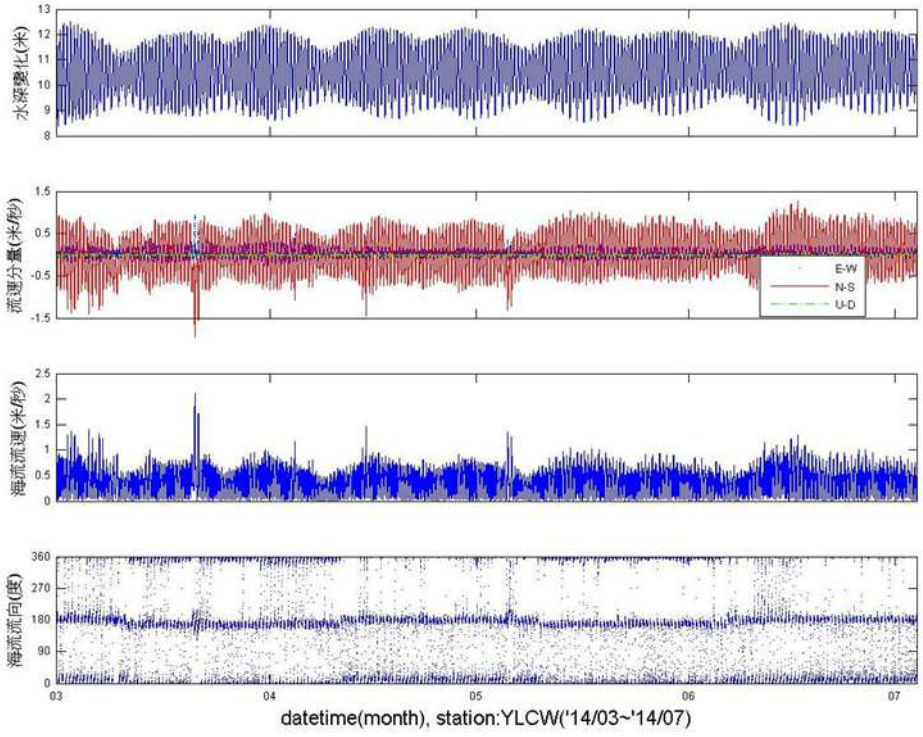


圖 2.13-9　YLCW 測站 2014 年 4 月~6 月海流分量與流速流向時序列

表 2.13-8　2014 年第二季海潮流流速流向統計

測站	施測期間	主要流速 (cm/s)	次要流速 (cm/s)	主要流向	次要流向	淨流流速 (cm/s)	對應流向	最大流速 (cm/s)	對應流向
YLCW	2014/03/01~ 2014/03/31	37.5~50.0 (18.0%)	50.0~62.5 (16.5%)	N (30.5%)	S (23.7%)	3.34	SE	211.8	SSE
YLCW	2014/04/01~ 2014/04/30	37.5~50.0 (19.1%)	50.0~62.5 (18.2%)	S (33.3%)	N (29.4%)	3.73	E	145.9	S
YLCW	2014/05/01~ 2014/05/31	37.5~50.0 (19.5%)	50.0~62.5 (18.7%)	N (39.9%)	S (23.5%)	7.10	NNE	134.3	SSE
YLCW	2014/06/01~ 2014/06/30	37.5~50.0 (18.7%)	50.0~62.5 (17.2%)	N (33.9%)	S (32.7%)	11.22	NNE	130.4	N

統計歷年 YLCW 各測次流速中位數與主流向(圖 2.13-10)、最大流速與對應流向(圖 2.13-11)、M2 分潮流速長軸振幅與方位角(圖 2.13-12)及淨流流速與淨流流向(圖 2.13-13)，結果顯示：流速於麥寮港西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、M2 分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節之最大流速，是否與氣候異常有關值得注意。2002 年西防波堤興建完成後至 2008 年，YLCW 淨流流速有逐年遞減之趨勢，淨流流速與流向之變化範圍逐年增加，究其原因西防波堤興建完成後退潮流向受其阻隔與漲潮流向主軸並不一致，近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向，淨流流速與流向之變化明顯趨緩。

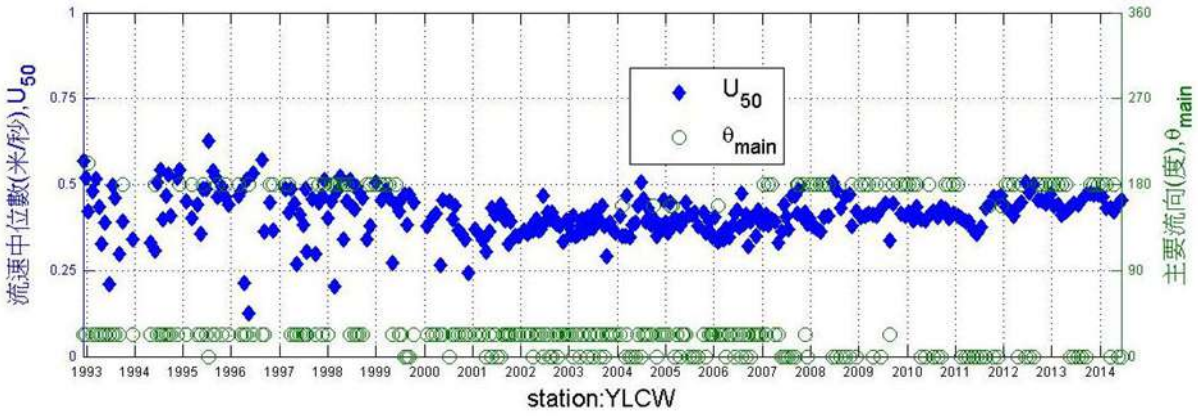


圖 2.13-10　YLCW 歷年流速中位數與主流向

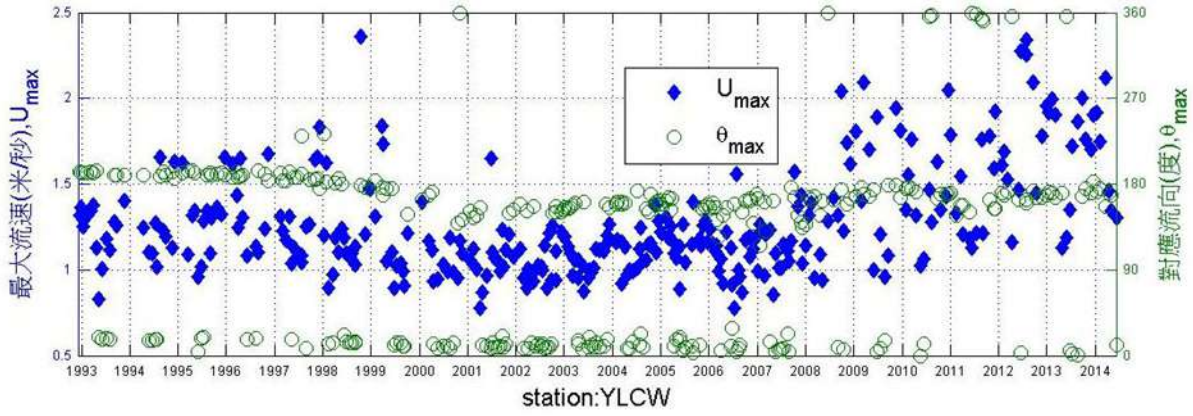


圖 2.13-11　YLCW 歷年最大流速與對應流向

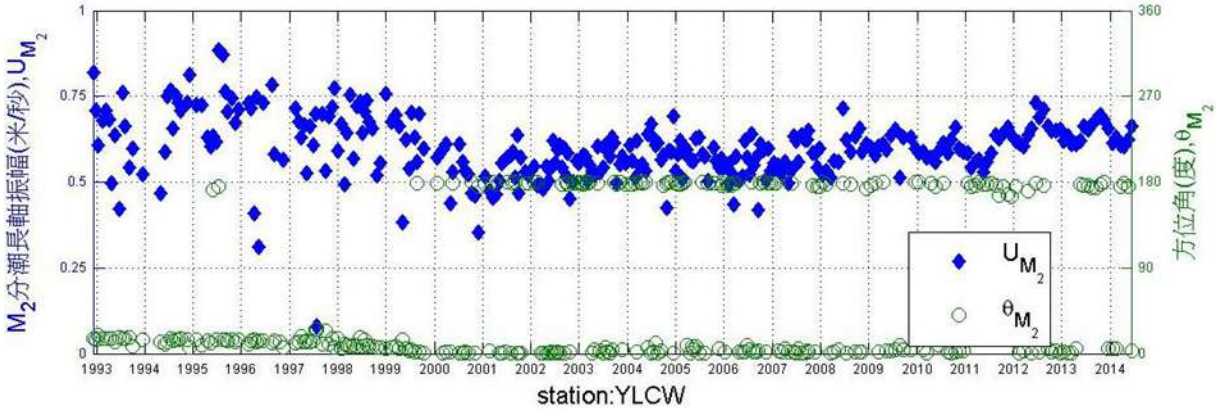


圖 2.13-12　YLCW 歷年 M_2 分潮流速長軸振幅與方位角

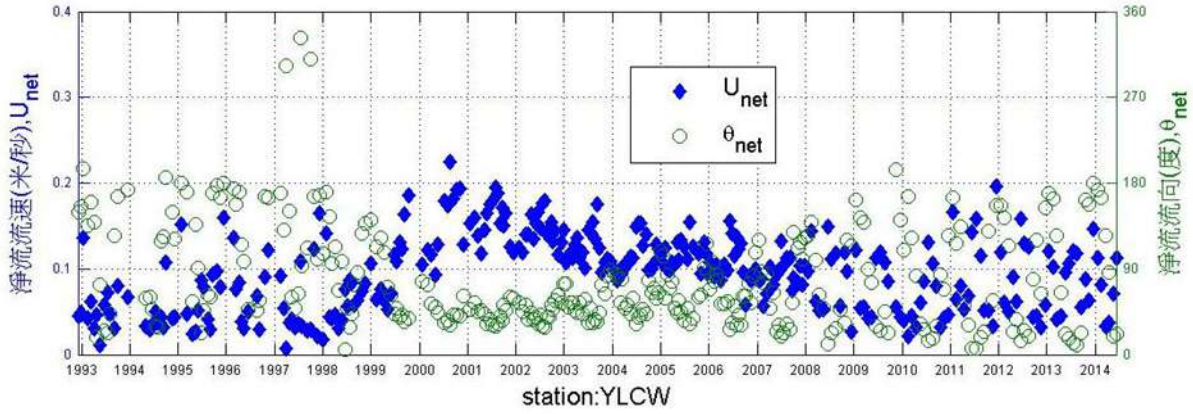


圖 2.13-13　YLCW 歷年淨流流速與淨流流向

第三章　檢討與建議

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果綜合檢討分析

3.1.1 空氣品質

一.與歷次監測結果比較

離島工業區歷次空氣品質監測結果如表 3.1.1-1，綜合比較歷次監測值分析繪如圖 3.1.1-1～圖 3.1.1-9 所示，並與環評報告(80 年 7 月)調查結果比較分析，說明如下：

(一)一氧化碳(CO)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值為 0.17~0.35 ppm 之間及 0.30~0.+0 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.25～1.3ppm，最高小時值 0.4～1.9ppm)，皆能小於或在各測站歷次測值變動範圍內;且歷次測值可符合空氣品質標準 8 小時平均值 9ppm 及小時平均值 35ppm 之限值。

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

(二)二氧化硫(SO_2)

本季所有測站日平均值及最高小時值則介於 1.8~3.8ppm 之間及 4.0~7.0 ppb 之間，與歷次測值比較(日平均值 2.0～18.0 ppb，最高小時 3.0～35.6 ppb)，皆能小於或在各測站歷次測值變動範圍內;且歷次測值可符合空氣品質標準的日平均值 100 ppb 及小時平均值 250 ppb 之限值。

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

(三)二氧化氮(NO_2)

本季所有測站最高小時值介於 13.0~20.0 ppb 之間，略高於歷次測值 (8.0～49.0 ppb)，然而仍可符合空氣品質標準小時平均值 250 ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介於 8~58 ppb，與環評報告之監測值比較與環評報告之監測值比較，施工期間監測值均小於 58 ppb，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

(四)臭氧(O_3)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 23.1～32.4 ppb 及 40.0～60.0 ppb 之間，與歷次測值比較(最高 8

小時值 7.0～66.0 ppb，最高小時 12.0～90.0 ppb)，皆在各測站歷次測值變動範圍內，並無異常變化趨勢，歷次臭氧測值僅有 8 小時平均值超過 60.0 ppb 者 1 站次，為台西國小 86 年 12 月(66.0ppb)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介於 0.033~0.063ppm 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除上述台西國小乙次 8 小時測值高於環評報告之測值外，及海豐漁港駐在所 86 年 3 月(0.088ppm)、台西國小 86 年 12 月(0.076ppm)、87 年 9 月(0.076ppm)、88 年 6 月(0.09ppm)、88 年 9 月(0.073ppm)、本季海豐漁港駐在所 96 年 11 月(0.072ppm)、本季台西國小 96 年 11 月(0.069ppm)之小時最大值超過 0.063ppm 外，各測站小時最大值測值均小於 0.063ppm，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

(五)總碳氫化合物(THC)及非甲烷碳氫化合物(NMHC)

本季所有測站 THC 及 NMHC 之日平均值、最大小時測值分別介於 2.14～2.36 ppm、2.42～2.60 ppm、0.16～0.22 ppm 及 0.29～0.39 ppm 之間，與歷次測值比較(THC 最高小時值 1.26～5.78 ppm，日平均值 1.12～4.57 ppm；NMHC 最高小時值 0.22～2.09 ppm，日平均值 0.28～1.46 ppm)，均位於各測站歷次變動範圍內，由於目前環境品質標準尚未針對 THC 及 NMHC 訂定限值，故暫無法與法規標準比較，惟本監測工作將持續監測並密切注意其變化情形。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，THC(NMHC 無監測值)最高小時值 1.6～2.5ppm，與施工期間監測值比較，增量不多對環境之影響輕微。

(六)總懸浮微粒(TSP)

本季所有測站 24 小時值介於 55～82 μg/m^3 之間，與歷次測值比較(21.5～486.0 μg/m^3)，皆在歷次測值變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準:台西國小 86 年 9 月(486 μg/m^3)及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(253.0 μg/m^3)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，24 小時值介於 114~199μg/m^3 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除上述 2 站次測值高於標準限值外，各測站測值大多小於 199 μg/m^3，由上述之分析，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

(七)懸浮微粒(PM_{10})

本季所有測站日平均值介於 26～45 μg/m^3 之間，與歷次測值比較(15.1～182 μg/m^3)，皆位於各測站歷次變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準:台

西國小 86 年 9 月(174 μg/m^3)及崙豐漁港駐在所 88 年 12 月(182.0 μg/m^3)。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，日平均值介於 60~120μg/m^3 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值上述 2 站次測值高於標準限值外，各測站測值均小於 120 μg/m^3，且依據歷年之監測結果分析，污染源主要來自背景(包括交通量之自然成長、其他非本工程施工...等造成之增量)，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

(八)落塵量(Dust Fall)

本季所有測站月平均值介於 2.20～2.74 ton/km^2/月之間，與歷次測值比較(0.505～22.81ton/Km^2/月)，各測站略低於歷次數據。惟因本地區為沿海地區，受季節變化及鹽分影響，歷次測值變動區間頗大，由於目前環境品質標準尚未針對落塵量訂定限值，故暫無法與法規標準比較。

二.與同時間環境品質監測站之監測資料比較

環保署於本計畫區近所設置空氣品質自動監測站有台西及崙背二站，由表 3.1.1-1 分析結果可知，相同監測時段，本計畫各測站相對於環保署測站，各測值之差異性並不大。

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表

監測站	監測項目 / 測定時間		一氧化碳(ppm) 最高8小時平均值	一氧化碳(ppm) 小時平均值(最大值)	二氧化硫(ppb) 日平均值	二氧化硫(ppb) 小時平均值(最大值)	二氧化氮(ppb) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppb) 最高8小時平均值	臭氧(ppb) 小時平均值(最大值)	總碳氫化合物(ppm) 日平均值	總碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	非甲烷碳氫化合物(ppm) 日平均值	非甲烷碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	總懸浮微粒(ug/m^3) 24小時值	PM_{10}(ug/m^3) 日平均值	落塵量(Ton/Km^2/月) 每月值
鎮安府	85年第4季	85.01.22-23	0.5	0.7	6.4	17.7	20.3	37.0	43.0	2.59	3.11	—	—	71.1	45.6	5.57
	86年第1季	86.03.12-13	0.6	0.7	4.2	5.5	20.6	32.0	36.0	2.66	3.21	0.60	0.65	151	81.1	3.17
	86年第2季	86.06.26-27	0.7	0.9	7.0	8.0	20.0	22.0	28.0	2.62	3.40	0.59	0.69	78.4	15.1	2.17
	86年第3季	86.09.21-22	1.0	1.1	10.0	15.0	17.0	48.0	55.0	2.44	2.89	0.90	1.16	126	49.2	7.41
	86年第4季	86.12.28-29	0.5	0.9	10.0	14.0	21.0	22.0	27.0	2.47	2.72	1.00	1.14	139	54.4	10.50
	87年第1季	87.03.25-26	1.1	1.4	5.0	6.0	29.0	46.0	49.0	3.52	3.63	1.13	1.20	126	66.6	18.70
	87年第2季	87.06.24-25	1.3	1.9	18.0	35.0	35.0	17.0	42.0	3.92	4.46	1.37	1.77	74	55.3	14.60
	87年第3季	87.09.15-16	1.0	1.6	11.0	22.0	27.0	39.0	49.0	4.73	5.78	1.43	2.09	162	47.4	1.13
	87年第4季	87.12.18-19	1.1	1.4	16.0	26.0	23.0	27.0	31.0	3.70	4.51	1.43	1.92	135	93.9	8.88
	88年第1季	88.03.23-24	0.5	0.7	6.0	8.0	20.0	32.0	42.0	2.77	3.23	0.91	1.09	88.6	33.8	6.70
	88年第2季	88.06.22-23	0.7	0.9	8.0	10.0	18.0	32.0	43.0	2.89	3.51	1.05	1.32	74.6	41.8	2.86
	88年第3季	88.09.14-15	0.6	0.8	17.0	23.0	26.0	41.0	49.0	3.09	3.95	0.79	1.29	131	55	2.27
	88年第4季	88.12.14-15	0.5	0.7	10.0	13.0	16.0	7.0	12.0	1.57	2.29	0.66	1.04	161	123	13.90
	89年第1季	89.03.14-15	0.8	0.8	12.0	15.0	23.0	21.0	26.0	2.15	2.56	0.37	0.80	138	80	20.00
	89年第2季	89.06.20-21	0.6	0.8	9.0	12.0	14.0	26.0	33.0	2.47	3.18	0.75	0.98	162	68	2.90
	89年第3季	89.09.19-20	0.6	0.8	6.0	11.0	13.0	24.0	28.0	3.13	3.88	0.92	1.12	130	88	3.39
	89年第4季	89.12.19-20	0.6	0.8	9.0	13.0	15.0	16.0	18.0	2.59	3.34	0.68	0.97	96	45	1.18
	90年第1季	90.03.20-21	0.8	0.9	12.0	18.0	19.0	20.0	25.0	2.99	3.57	0.84	1.09	161	60	3.90
	90年第2季	90.06.12-13	0.8	0.9	8.0	12.0	21.0	26.0	29.0	2.62	3.06	0.48	0.76	130	63	3.50
	90年第3季	90.09.11-12	0.7	0.8	14.0	19.0	9.0	39.0	47.0	2.54	3.09	0.70	0.79	111	39	2.69
	90年第4季	90.12.11-12	0.6	0.7	12.0	16.0	16.0	28.0	37.0	3.51	4.01	1.23	1.49	123	48	3.46
	91年第1季	91.03.12-13	0.9	1.1	15.0	25.0	30.0	30.0	45.0	3.55	4.68	1.12	1.73	144	55	3.26
	91年第2季	91.06.11-12	0.6	0.7	11.0	14.0	13.0	25.0	34.0	2.37	2.56	0.71	0.77	129	52	3.62
	91年第3季	91.09.10-11	0.6	0.7	9.0	11.0	18.0	26.0	35.0	2.15	2.29	0.66	0.77	77	32	3.44
	91年第4季	91.12.09-10	0.7	0.8	9.0	12.0	15.0	30.0	35.0	2.18	3.01	0.70	1.07	143	50	2.88
	92年第1季	92.03.10-11	0.7	0.9	6.0	9.0	25.0	21.0	28.0	2.81	3.28	0.58	0.88	115	50	2.22
	92年第2季	92.06.09-10	0.8	0.9	5.0	8.0	26.0	22.0	24.0	3.67	4.56	0.82	0.97	95	33	0.91
	92年第3季	92.09.03-04	0.8	0.9	8.0	11.0	25.0	32.0	34.0	3.91	4.36	0.85	0.97	73	35	2.32
	92年第4季	92.12.07-08	0.8	0.9	9.0	13.0	21.0	28.0	32.0	2.48	2.69	0.67	0.88	177	55	4.30
	93年第1季	93.03.08-09	0.8	0.9	10.0	15.0	20.0	31.0	35.0	2.51	2.63	0.71	0.80	116	39	2.90
	93年第2季	93.06.21-22	0.9	1.0	7.0	10.0	24.0	31.0	36.0	4.06	4.83	1.03	1.36	60	33	1.41
	93年第3季	93.09.14-15	0.6	0.8	7.0	9.0	18.0	45.0	55.0	2.01	2.36	1.50	1.74	88	30	1.58
	93年第4季	93.12.12-13	0.9	1.0	7.0	10.0	22.0	27.0	33.0	2.88	3.64	0.69	0.98	155	38	1.86
	94年第1季	94.03.21-22	0.9	1.1	7.0	9.0	26.0	30.0	34.0	2.70	3.49	0.81	1.12	133	85	1.40
	94年第2季	94.06.20-21	1.0	1.4	8.0	12.0	26.0	57.0	63.0	2.81	3.78	0.72	1.11	62	30	1.08
	94年第3季	94.09.23-24	0.7	1.0	8.0	11.0	25.0	44.0	53.0	2.97	3.81	0.63	0.99	103	43	5.66
	94年第4季	94.12.23-24	1.1	1.3	9.0	18.0	35.0	42.0	47.0	3.17	3.64	1.12	1.39	240	81	3.51
	95年第1季	95.03.20-21	1.0	1.2	8.0	13.0	30.0	43.0	46.0	2.65	2.95	0.71	0.84	151	72	8.76
	95年第2季	95.06.12-13	0.4	0.3	7.0	9.0	23.0	29.0	34.0	2.93	3.34	0.89	1.02	156	48	5.61
	95年第3季	95.08.21-22	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	44.0	50.0	3.13	3.62	0.94	1.17	131	41	2.30
	95年第4季	95.12.05-08	0.8	0.8	7.0	9.0	29.0	37.0	44.0	2.69	2.99	0.64	0.79	102	37	2.18
	96年第1季	96.03.13-14	0.6	0.9	6.0	7.0	24.0	27.0	46.0	2.55	3.10	0.42	0.67	166	42	0.41
	96年第2季	96.05.25-26	0.5	0.6	5.0	7.0	23.0	40.0	58.0	3.27	3.54	0.92	1.07	85	39	1.12
	96年第3季	96.08.27-28	0.5	1.0	5.0	9.0	19.0	36.0	62.0	2.40	3.06	0.30	0.45	92	38	2.96
	96年第4季	96.11.13-14	0.5	0.7	4.0	6.0	20.0	34.0	61.0	2.94	3.52	0.19	0.41	134	57	1.87
	97年第1季	97.02.24-25	0.6	0.9	3.0	5.0	28.0	34.0	40.0	2.41	2.51	0.36	0.42	80	27	2.56
	97年第2季	97.05.17-18	0.52	0.75	4.0	5.0	19.0	36.0	76.0	2.99	3.87	0.34	0.68	113	43	0.86
	97年第3季	97.08.23-24	0.27	0.32	3.0	4.0	15.0	22.0	41.0	2.67	2.92	0.36	0.42	89	33	8.23
	97年第4季	97.12.07-08	0.49	0.79	2.0	3.0	22.0	23.0	42.0	2.40	2.97	0.30	0.38	135	56	0.33
	98年第1季	98.02.04-05	0.68	0.98	2.0	3.0	16.0	18.0	35.0	2.78	3.92	0.45	0.76	106	49	1.44
	98年第2季	98.06.02-03	0.39	0.56	4.0	6.0	13.0	35.0	66.0	2.44	2.83	0.45	0.92	85	47	3.45
	98年第3季	98.09.07-08	0.48	0.72	2.0	5.0	32.0	25.0	46.0	2.48	2.90	0.49	0.81	91	46	4.14
	98年第4季	98.11.28-29	0.33	0.43	2.0	3.0	17.0	46.0	63.0	2.17	2.33	0.21	0.23	114	48	8.81
	99年第1季	99.03.02-03	0.46	0.71	2.0	3.0	17.0	34.0	55.0	2.33	2.81	0.36	0.54	121	63	3.68
	99年第2季	99.05.05-06	0.43	0.60	2.0	2.0	15.0	43.0	66.0	2.44	3.19	0.43	0.56	63	27	2.13
	99年第3季	99.08.14-15	0.40	0.60	2.0	2.0	13.0	10.0	37.0	2.37	2.71	0.43	0.51	85	38	2.13
	99年第4季	99.10.09-10	0.30	0.60	2.0	4.0	16.0	40.0	59.0	2.55	2.92	0.55	0.69	128	78	3.35
	100年第1季	100.03.05-06	0.80	0.90	4.0	7.0	15.0	22.0	37.0	2.23	2.47	0.23	0.33	106	43	2.59
	100年第2季	100.05.07-08	0.50	0.60	2.0	3.0	16.0	39.0	45.0	2.30	2.57	0.44	0.55	120	59	2.02
	100年第3季	100.08.26-27	0.50	0.60	3.0	4.0	13.0	34.0	45.0	2.36	2.63	0.41	0.51	152	60	3.06
	100年第4季	100.11.13-14	0.30	0.50	3.0	4.0	19.0	25.0	42.0	2.76	3.03	0.28	0.85	99	53	1.80
	101年第1季	101.02.27-28	0.40	0.50	5.0	6.0	15.0	18.0	22.0	2.16	2.28	0.17	0.21	87	47	3.66
	101年第2季	101.05.11-12	0.85	1.30	2.0	3.0	20.0	38.0	59.0	2.46	2.89	0.50	0.59	111	61	5.94
	101年第3季	101.08.15-16	0.24	0.40	4.0	5.0	21.0	29.0	41.0	2.10	2.18	0.21	0.26	67	30	4.13
	101年第4季	101.12.04-05	0.61	0.80	4.0	6.0	16.0	22.0	35.0	2.49	2.76	0.46	0.53	99	62	5.47
	102年第1季	102.02.14-15	0.72	0.90	4.0	6.0	17.0	28.0	44.0	2.34	2.65	0.29	0.38	132	77	5.31
	102年第2季	102.05.18-19	0.25	0.40	2.1	4.0	8.0	15.8	32.0	2.21	2.53	0.28	0.37	89	38	6.25
	102年第3季	102.09.10-11	0.48	0.60	4.0	6.0	18.0	24.2	41.0	2.28	2.39	0.28	0.32	107	63	1.38
	102年第4季	102.11.10-11	0.48	0.60	2.0	4.0	13.0	17.8	26.0	2.11	2.30	0.21	0.30	109	53	6.11
	103年第1季	103.03.09-10	0.38	0.70	4.2	9.0	31.0	23.0	37.0	2.38	2.58	0.43	0.53	75	38	2.75
	103年第2季	103.05.23-24	0.35	0.60	3.8	7.0	20.0	31.2	51.0	2.14	2.42	0.16	0.29	[illegible]	[illegible]	2.20
空氣品質標準			9	35	100	250	250	60	120	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —

1、空氣品質標準為環保署101年5月14日公告
2、"*" 表示超出空氣品質標準
3、"?" 表示無測值或無效值
4、"—" 表示該測站未設置該項監測儀器
5、落塵量本季監測時間(103.04.22-103.05.22)
6、"— —"表示無空氣品質標準
7、台西及崙背空氣品質監測站資料來源：行政院環保署

佳業環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期103年07月04日

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續1)

監測站	監測項目 / 測定時間		一氧化碳(ppm) 最高8小時平均值	一氧化碳(ppm) 小時平均值(最大值)	二氧化硫(ppb) 日平均值	二氧化硫(ppb) 小時平均值(最大值)	二氧化氮(ppb) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppb) 最高8小時平均值	臭氧(ppb) 小時平均值(最大值)	總碳氫化合物(ppm) 日平均值	總碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	非甲烷碳氫化合物(ppm) 日平均值	非甲烷碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	總懸浮微粒(ug/m3) 24小時值	PM_{10}(ug/m3) 日平均值	落塵量(Ton/Km²/月) 每月值
蚵駕營在漁所港	85年第4季	86.01.27-28	0.5	0.7	5.0	7.0	14.8	47.0	58.0	2.40	2.79	—	—	105	71	7.67
	86年第1季	86.03.11-12	0.9	0.9	9.3	26.7	25.2	51.0	88.0	2.54	2.89	0.48	0.57	120	76.6	5.03
	86年第2季	86.06.27-28	0.8	0.9	9.1	16.0	10.0	27.0	37.0	2.07	3.12	0.29	0.38	21.5	15.6	7.05
	86年第3季	86.09.19-20	1.0	1.2	9.0	13.0	16.0	46.0	54.0	2.37	2.81	1.46	1.67	184	68.6	21.20
	86年第4季	86.12.27-28	0.6	0.7	9.0	11.0	22.0	24.0	29.0	2.42	2.72	0.91	1.07	117	49.3	22.81
	87年第1季	87.03.24-25	1.2	1.3	4.0	5.0	26.0	41.0	45.0	3.58	3.77	1.07	1.16	141	62.5	9.79
	87年第2季	87.06.25-26	0.7	1.2	13.0	18.0	19.0	13.0	25.0	4.05	4.31	1.24	1.39	75.1	56.7	9.83
	87年第3季	87.09.17-18	0.9	1.1	6.0	8.0	25.0	41.0	58.0	4.31	5.09	1.10	1.39	161	101	4.58
	87年第4季	87.12.22-23	0.9	1.1	10.0	16.0	19.0	17.0	27.0	3.24	3.64	1.07	1.20	61.9	24.2	19.10
	88年第1季	88.03.25-26	0.7	0.8	6.0	9.0	19.0	33.0	38.0	2.54	2.94	0.78	0.97	101	33.5	7.06
	88年第2季	88.06.23-24	0.7	0.8	7.0	10.0	15.0	34.0	46.0	2.91	3.47	0.98	1.29	82.7	37.9	1.36
	88年第3季	88.09.15-16	0.6	0.8	17.0	22.0	20.0	40.0	60.0	2.92	3.37	0.95	1.28	135	59.2	3.56
	88年第4季	88.12.15-16	0.5	0.9	14.0	18.0	22.0	11.0	25.0	1.66	2.22	0.51	0.69	253 *	182 *	10.70
	89年第1季	89.03.15-16	0.6	0.7	14.0	19.0	18.0	16.0	27.0	1.67	2.31	0.45	0.73	135	45	16.40
	89年第2季	89.06.21-22	0.7	0.8	12.0	15.0	17.0	26.0	36.0	2.38	3.16	0.72	0.98	203	88	3.36
	89年第3季	89.09.20-21	0.7	0.8	9.0	11.0	15.0	28.0	33.0	3.40	2.99	0.84	1.09	106	41	3.97
	89年第4季	89.12.20-21	0.6	0.7	8.0	13.0	15.0	12.0	15.0	2.86	3.56	0.90	1.15	112	56	3.20
	90年第1季	90.03.21-22	0.7	0.8	11.0	17.0	17.0	17.0	19.0	3.12	3.56	0.99	1.21	105	50	3.70
	90年第2季	90.06.13-14	0.8	0.8	10.0	14.0	18.0	25.0	27.0	3.34	4.21	1.01	1.33	90	40	5.00
	90年第3季	90.09.12-13	0.8	0.9	16.0	19.0	18.0	39.0	43.0	3.00	3.68	1.04	1.46	116	32	5.29
	90年第4季	90.12.12-13	0.7	0.9	15.0	24.0	30.0	22.0	29.0	3.07	4.08	1.00	1.72	132	76	2.71
	91年第1季	91.03.13-14	0.7	0.8	13.0	24.0	21.0	25.0	35.0	3.47	4.36	1.14	1.57	104	48	3.75
	91年第2季	91.06.13-14	0.5	0.6	5.0	8.0	15.0	23.0	34.0	1.30	1.64	0.47	0.76	101	48	2.57
	91年第3季	91.09.11-12	0.5	0.6	5.0	8.0	14.0	27.0	33.0	1.21	1.26	0.44	0.57	79	43	1.29
	91年第4季	91.12.10-11	0.6	0.6	7.0	8.0	11.0	28.0	20.0	1.91	2.42	0.57	0.88	83	45	2.75
	92年第1季	92.03.11-12	0.6	0.7	5.0	7.0	17.0	26.0	34.0	2.92	3.17	0.69	0.87	83	38	2.87
	92年第2季	92.06.10-11	0.6	0.8	5.0	7.0	24.0	16.0	23.0	3.48	4.62	0.83	1.25	77	35	0.86
	92年第3季	92.09.04-05	0.7	0.9	8.0	11.0	23.0	30.0	36.0	3.86	4.28	0.82	0.99	70	31	2.75
	92年第4季	92.12.08-09	0.6	0.6	7.0	8.0	10.0	25.0	30.0	2.12	2.69	0.50	0.85	64	36	4.63
	93年第1季	93.03.09-10	0.6	0.7	7.0	11.0	11.0	29.0	36.0	2.30	2.56	0.55	0.71	152	64	2.39
	93年第2季	93.06.22-23	0.9	1.0	7.0	9.0	32.0	25.0	34.0	4.19	5.06	1.08	1.49	74	34	1.58
	93年第3季	93.09.15-16	0.5	0.7	8.0	10.0	17.0	26.0	34.0	1.69	1.91	1.31	1.60	79	35	1.32
	93年第4季	93.12.13-14	0.8	0.9	7.0	9.0	20.0	24.0	34.0	2.51	3.41	0.64	0.86	171	38	1.67
	94年第1季	94.03.22-23	0.8	0.9	7.0	9.0	24.0	30.0	36.0	2.49	3.14	0.72	0.93	134	75	1.43
	94年第2季	94.06.21-22	0.7	0.9	6.0	9.0	20.0	48.0	65.0	2.46	2.90	0.59	0.80	78	35	1.78
	94年第3季	94.09.24-25	0.7	0.9	6.0	8.0	22.0	34.0	41.0	2.69	3.05	0.78	0.98	71	31	7.45
	94年第4季	94.12.22-23	0.9	1.2	8.0	12.0	23.0	37.0	46.0	3.04	3.76	1.15	1.95	134	51	3.59
	95年第1季	95.03.21-22	0.7	1.0	8.0	12.0	25.0	37.0	44.0	3.03	3.88	1.16	1.89	113	42	7.77
	95年第2季	95.06.13-14	0.9	1.0	8.0	10.0	26.0	32.0	41.0	2.96	3.65	0.87	1.20	128	39	7.77
	95年第3季	95.08.22-23	0.8	0.9	7.0	9.0	30.0	44.0	51.0	3.19	3.93	0.97	1.27	141	44	2.42
	95年第4季	95.12.05-06	0.5	0.5	5.0	7.0	25.0	31.0	38.0	2.41	2.86	0.56	0.67	80	25	3.28
	96年第1季	96.03.14-15	0.7	1.0	5.0	7.0	30.0	29.0	48.0	2.46	3.65	0.34	0.49	146	42	0.64
	96年第2季	96.05.25-26	0.7	0.9	6.0	7.0	26.0	38.0	55.0	2.80	3.16	0.68	0.82	86	37	1.38
	96年第3季	96.08.26-27	0.4	0.6	6.0	10.0	19.0	52.0	74.0	2.38	2.99	0.28	0.55	106	46	5.47
	96年第4季	96.11.14-15	0.5	0.7	5.0	7.0	29.0	37.0	72.0	2.96	3.92	0.26	0.43	124	55	0.302
	97年第1季	97.02.23-24	0.4	0.6	4.0	5.0	22.0	43.0	51.0	2.44	2.75	0.38	0.46	107	45	3.820
	97年第2季	97.05.16-17	0.70	0.91	4.0	5.0	24.0	41.0	76.0	2.70	3.59	0.30	0.69	119	49	0.613
	97年第3季	97.08.22-23	0.34	0.49	3.0	4.0	19.0	30.0	59.0	2.71	3.13	0.40	0.57	79	28	12.7
	97年第4季	97.12.08-09	0.47	0.59	2.0	3.0	16.0	29.0	45.0	2.14	2.52	0.18	0.48	102	40	0.24
	98年第1季	98.02.05-06	0.64	0.81	3.0	4.0	14.0	27.0	38.0	2.23	2.34	0.23	0.37	116	46	1.73
	98年第2季	98.06.03-04	0.42	0.55	3.0	5.0	12.0	23.0	60.0	2.27	2.52	0.33	0.58	79	38	3.33
	98年第3季	98.09.08-09	0.50	0.99	2.0	4.0	24.0	29.0	53.0	2.63	3.03	0.43	0.67	133	53	2.63
	98年第4季	98.11.27-28	0.27	0.37	1.0	2.0	16.0	43.0	58.0	2.08	2.18	0.21	0.29	116	56	11.1
	99年第1季	99.03.02-03	0.68	0.87	5.0	9.0	18.0	38.0	66.0	2.70	3.23	0.48	0.65	124	61	4.99
	99年第2季	99.05.05-06	0.50	0.70	5.0	6.0	17.0	35.0	60.0	2.27	2.42	0.34	0.40	86	45	2.07
	99年第3季	99.08.11-12	0.30	0.30	2.0	3.0	15.0	18.0	50.0	2.29	2.53	0.38	0.48	73	30	1.47
	99年第4季	99.10.08-09	0.40	0.80	5.0	9.0	17.0	43.0	61.0	2.61	3.13	0.56	0.69	98	50	3.12
	100年第1季	100.03.06-07	0.80	1.10	7.0	14.0	19.0	25.0	44.0	2.20	2.51	0.21	0.27	81	35	3.63
	100年第2季	100.05.09-10	0.60	0.90	3.0	5.0	36.0	20.0	45.0	2.58	3.07	0.48	0.63	126	67	2.52
	100年第3季	100.08.2728	0.60	0.70	5.0	7.0	21.0	29.0	47.0	2.46	2.66	0.42	0.47	108	51	3.17
	100年第4季	100.11.14-15	0.50	0.60	5.0	7.0	18.0	36.0	76.0	2.62	2.83	0.23	0.28	101	58	1.91
	101年第1季	101.02.26-27	0.40	0.40	4.0	4.0	10.0	16.0	17.0	2.10	2.15	0.03	0.09	94	46	4.05
	101年第2季	101.05.12-13	0.55	0.90	4.0	5.0	20.0	34.0	52.0	2.41	2.57	0.46	0.49	106	54	6.15
	101年第3季	101.08.14-15	0.35	0.70	6.0	9.0	29.0	28.0	47.0	1.99	2.10	0.17	0.22	64	30	3.47
	101年第4季	101.12.05-06	0.40	0.60	5.0	6.0	18.0	28.0	36.0	2.48	2.59	0.47	0.49	101	52	5.26
	102年第1季	102.02.15-16	0.39	0.50	2.0	3.0	12.0	35.0	57.0	2.10	2.27	0.24	0.33	82	47	5.15
	102年第2季	102.05.17-18	0.33	0.50	2.0	3.0	10.0	25.0	44.0	2.10	2.23	0.22	0.28	115	53	5.07
	102年第3季	102.09.11-12	0.43	0.60	4.2	6.0	16.0	30.4	41.0	2.13	2.28	0.23	0.27	107	63	1.38
	102年第4季	102.11.11-12	0.50	0.60	2.0	3.0	13.0	23.8	33.0	2.29	2.66	0.28	0.41	108	39	6.18
	103年第1季	103.03.10-11	0.46	0.50	8.0	18.0	49.0	29.5	47.0	2.37	2.58	0.39	0.47	135	73	2.77
	103年第2季	103.05.24-25	0.28	0.40	2.8	5.0	13.0	32.4	60.6	2.36	3.59	0.16	0.38	79	41	3.40
空氣品質標準			9	35	100	250	250	60	120	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署101年5月14日公告
2、"*" 表示超出空氣品質標準
3、"?" 表示無測值或無效值
4、"—" 表示該測站未設置該項監測儀器
5、落塵量本季監測時間(103.04.22-103.05.22)
6、"— —"表示無空氣品質標準
7、台西及崙背空氣品質監測站資料來源：行政院環保署

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雅 日期：103年07月04日

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續2)

監測站	監測項目 / 測定時間		一氧化碳(ppm) 最高8小時平均值	一氧化碳(ppm) 小時平均值(最大值)	二氧化硫(ppb) 日平均值	二氧化硫(ppb) 小時平均值(最大值)	二氧化氮(ppb) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppb) 最高8小時平均值	臭氧(ppb) 小時平均值(最大值)	總碳氫化合物(ppm) 日平均值	總碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	非甲烷碳氫化合物(ppm) 日平均值	非甲烷碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	總懸浮微粒(ug/m3) 24小時值	PM_{10}(ug/m3) 日平均值	落塵量(Ton/Km²/月) 每月值
台西國小	80年第3季	?	?	1.3	14.0	25.0	25.0	?	33.0	1.60	2.30	0.30	0.60	114	60	—
	80年第4季	?	?	0.9	14.0	26.0	18.0	?	63.0	1.70	2.00	0.30	0.70	131	67	—
	85年第4季	86.01.24-25	0.7	0.8	5.8	14.8	28.8	41.0	46.0	2.70	3.43	—	—	80.4	60	5.98
	86年第1季	86.03.10-11	0.9	1.1	17.0	35.6	24.4	31.0	44.0	2.85	3.54	0.52	0.69	94.4	65.7	4.94
	86年第2季	86.06.28-29	1.3	1.5	9.0	13.0	14.0	22.0	33.0	2.40	3.07	0.49	0.83	66.8	39.3	1.40
	86年第3季	86.09.20-21	0.6	0.8	6.0	10.0	23.0	32.0	55.0	2.36	3.40	0.32	0.76	486 *	174 *	7.37
	86年第4季	86.12.26-27	0.6	0.7	6.0	8.0	24.0	66.0 *	76.0	1.87	2.63	0.36	0.64	105	87	5.73
	87年第1季	87.03.23-24	0.6	0.9	8.0	11.0	23.0	47.0	50.0	3.47	3.92	1.35	1.64	74.1	59	7.68
	87年第2季	87.06.25-26	0.8	1.3	7.0	12.0	35.0	18.0	49.0	4.06	4.71	1.46	1.81	112.0	67.6	10.10
	87年第3季	87.09.18-19	0.9	1.1	11.0	16.0	31.0	50.0	76.0	4.57	5.08	1.28	1.82	114.0	39.6	1.25
	87年第4季	87.12.22-23	0.7	0.8	11.0	17.0	13.0	44.0	57.0	4.46	5.10	1.30	1.61	41.4	27	5.82
	88年第1季	88.03.24-25	0.7	0.9	8.0	12.0	19.0	45.0	53.0	2.69	3.12	0.87	1.03	91.9	61.1	7.24
	88年第2季	88.06.24-25	0.8	0.9	9.0	11.0	22.0	35.0	90.0	3.04	3.49	1.08	1.36	102	70.4	3.77
	88年第3季	88.09.16-17	0.6	0.7	17.0	25.0	21.0	55.0	73.0	2.96	3.47	0.89	1.16	125	60.9	0.83
	88年第4季	88.12.16-17	0.5	0.7	13.0	16.0	18.0	8.0	15.0	1.12	1.77	0.31	0.65	114	92	8.45
	89年第1季	89.03.16-17	0.7	0.7	12.0	18.0	15.0	13.0	17.0	1.44	2.15	0.29	0.62	137	60	24.00
	89年第2季	89.06.22-23	0.6	0.6	10.0	15.0	15.0	31.0	35.0	2.30	2.86	0.69	0.90	196	57	3.17
	89年第3季	89.09.21-22	0.7	0.8	8.0	11.0	15.0	26.0	31.0	3.00	3.32	0.83	0.99	158	90	2.38
	89年第4季	89.12.21-22	0.8	0.8	8.0	12.0	14.0	15.0	18.0	3.15	3.89	0.88	1.15	108	51	6.29
	90年第1季	90.03.22-23	0.8	0.9	14.0	19.0	25.0	22.0	27.0	3.52	4.07	1.18	1.40	124	89	4.25
	90年第2季	90.06.14-15	0.8	1.0	12.0	23.0	24.0	30.0	36.0	0.74	3.14	0.47	0.82	83	33	2.80
	90年第3季	90.09.12-13	0.9	1.2	9.0	14.0	11.0	41.0	56.0	2.23	2.47	0.57	0.64	104	35	2.04
	90年第4季	90.12.12-13	0.9	1.1	9.0	14.0	11.0	36.0	42.0	2.30	2.54	0.61	0.68	114	62	2.50
	91年第1季	91.03.13-14	0.9	1.1	9.0	13.0	13.0	39.0	42.0	2.31	2.64	0.63	0.79	135	45	2.87
	91年第2季	91.06.13-14	0.8	0.9	11.0	16.0	13.0	30.0	41.0	2.20	2.46	0.59	0.66	93	42	3.44
	91年第3季	91.09.11-12	0.9	1.1	13.0	18.0	22.0	31.0	41.0	2.89	3.75	0.87	1.26	86	47	3.03
	91年第4季	91.12.11-12	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	36.0	42.0	2.17	2.77	0.59	0.91	105	55	2.89
	92年第1季	92.03.12-13	0.8	0.9	5.0	9.0	25.0	28.0	34.0	2.92	3.11	0.64	0.78	119	45	3.30
	92年第2季	92.06.11-12	0.7	0.9	6.0	8.0	25.0	15.0	19.0	3.74	4.67	0.86	1.31	63	32	0.51
	92年第3季	92.09.05-06	0.8	1.0	7.0	10.0	24.0	32.0	37.0	3.97	4.44	0.86	0.99	88	38	2.17
	92年第4季	92.12.09-10	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	29.0	32.0	2.17	2.77	0.59	0.91	90	40	4.49
	93年第1季	93.03.10-11	0.7	0.7	11.0	16.0	25.0	32.0	36.0	2.27	2.55	0.52	0.77	164	75	2.24
	93年第2季	93.06.23-24	0.9	1.1	8.0	11.0	26.0	29.0	35.0	4.24	5.04	1.10	1.47	86	35	1.64
	93年第3季	93.09.16-17	0.7	0.8	6.0	7.0	20.0	54.0	63.0	1.61	1.95	1.21	1.46	80	32	1.62
	93年第4季	93.12.14-15	0.9	1.0	7.0	9.0	23.0	28.0	33.0	2.29	2.94	0.60	0.95	148	49	1.64
	94年第1季	94.03.23-24	0.9	1.0	7.0	9.0	25.0	36.0	41.0	2.25	2.77	0.60	0.82	130	60	0.96
	94年第2季	94.06.22-23	0.7	0.9	6.0	8.0	20.0	52.0	63.0	2.63	3.05	0.67	0.91	76	38	0.96
	94年第3季	94.09.25-26	0.6	0.8	6.0	8.0	20.0	46.0	53.0	2.68	3.01	0.73	0.96	98	41	6.78
	94年第4季	94.12.21-22	1.0	1.2	8.0	12.0	19.0	45.0	51.0	2.65	2.96	0.72	0.89	173	54	3.58
	95年第1季	95.03.22-23	1.0	1.4	9.0	15.0	31.0	40.0	44.0	3.10	3.75	1.14	1.53	95	34	8.72
	95年第2季	95.06.14-15	0.8	0.9	7.0	9.0	26.0	43.0	50.0	3.03	3.48	0.91	1.11	150	47	4.07
	95年第3季	95.08.23-24	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	37.0	46.0	3.40	4.76	1.04	1.49	139	39	2.43
	95年第4季	95.12.06-07	0.7	0.8	7.0	9.0	25.0	40.0	56.0	2.70	2.98	0.67	0.77	83	29	1.78
	96年第1季	96.03.15-16	0.6	0.8	6.0	7.0	23.0	28.0	53.0	2.41	3.21	0.37	0.75	197	71	0.43
	96年第2季	96.05.24-25	0.5	0.7	7.0	8.0	26.0	33.0	53.0	2.48	2.89	0.41	0.58	76	33	1.07
	96年第3季	96.08.16-17	0.4	0.8	4.0	6.0	19.0	37.0	58.0	2.64	3.54	0.53	0.66	127	56	5.27
	96年第4季	96.11.15-16	0.6	0.8	4.0	7.0	35.0	32.0	69.0	2.61	3.62	0.20	0.33	122	45	0.31
	97年第1季	97.02.22-23	0.5	0.9	2.0	4.0	54.0	22.0	46.0	2.68	3.08	0.41	0.52	105	40	2.630
	97年第2季	97.05.15-16	0.90	1.28	3.0	5.0	22.0	31.0	64.0	2.74	3.23	0.38	0.45	166	53	0.727
	97年第3季	97.08.21-22	0.32	0.44	3.0	4.0	15.0	30.0	54.0	2.61	2.84	0.42	0.54	63	25	9.84
	97年第4季	97.12.09-10	0.43	0.55	2.0	3.0	22.0	29.0	64.0	2.31	2.51	0.23	0.31	128	45	0.28
	98年第1季	98.02.23-24	0.34	0.52	5.0	10.0	36.0	33.0	56.0	2.29	2.87	0.27	0.48	189	70	1.20
	98年第2季	98.06.04-05	0.35	0.47	3.0	4.0	15.0	38.0	55.0	2.26	2.49	0.33	0.57	61	35	3.36
	98年第3季	98.09.09-10	0.55	0.76	2.0	4.0	21.0	32.0	95.0	2.46	2.82	0.41	0.63	162	56	1.78
	98年第4季	98.11.30-12.01	0.53	0.66	4.0	6.0	21.0	35.0	56.0	2.18	2.26	0.24	0.34	109	49	5.80
	99年第1季	99.03.03-04	0.47	0.93	2.0	4.0	21.0	19.0	44.0	2.73	3.24	0.62	0.97	140	70	4.33
	99年第2季	99.05.06-07	0.44	0.60	3.0	4.0	15.0	14.0	18.0	2.51	2.86	0.49	0.65	62	34	2.29
	99年第3季	99.08.10-11	0.30	0.40	1.0	2.0	15.0	19.0	49.0	2.40	2.61	0.44	0.54	81	34	1.51
	99年第4季	99.10.07-08	0.50	0.90	2.0	3.0	15.0	8.0	24.0	2.52	2.61	0.49	0.53	79	46	2.74
	100年第1季	100.03.07-08	0.80	1.20	10.0	15.0	32.0	26.0	44.0	2.18	2.25	0.23	0.28	130	51	4.42
	100年第2季	100.05.11-12	0.30	0.40	3.0	4.0	20.0	22.0	31.0	2.48	2.88	0.49	0.55	107	53	3.01
	100年第3季	100.09.02-03	0.40	0.60	6.0	9.0	23.0	30.0	58.0	2.30	2.56	0.32	0.43	72	35	2.91
	100年第4季	100.11.15-16	0.40	0.60	3.0	4.0	19.0	28.0	65.0	2.82	3.13	0.40	0.52	91	48	1.91
	101年第1季	101.02.25-26	0.40	0.50	5.0	6.0	19.0	16.0	22.0	2.18	2.24	0.15	0.18	86	51	4.28
	101年第2季	101.05.23-24	0.28	0.40	4.0	9.0	20.0	41.0	79.0	2.17	2.61	0.22	0.34	86	47	6.57
	101年第3季	101.08.13-14	0.40	0.70	6.0	8.0	11.0	21.0	32.0	1.98	2.08	0.13	0.19	61	20	3.81
	101年第4季	101.12.06-07	0.43	0.60	5.0	7.0	18.0	30.0	47.0	2.46	2.60	0.45	0.49	91	63	5.26
	102年第1季	102.02.17-18	0.35	0.50	3.0	6.0	15.0	45.0	57.0	2.20	2.46	0.30	0.41	129	72	5.20
	102年第2季	102.05.16-17	0.31	0.50	6.4	11.0	11.0	23.3	35.0	2.22	2.40	0.25	0.32	80	44	6.04
	102年第3季	102.09.12-13	0.43	0.50	3.0	4.0	12.0	30.1	45.0	2.18	2.34	0.26	0.30	80	56	2.23
	102年第4季	102.11.12-13	0.55	0.70	2.0	5.0	23.0	18.1	30.0	2.29	2.71	0.33	0.45	71	37	6.10
	103年第1季	103.03.11-12	0.42	0.60	3.0	6.0	27.0	30.7	59.0	2.23	2.49	0.44	0.50	97	57	2.76
	103年第2季	103.05.22-23	0.17	0.30	1.8	4.0	17.0	23.1	40.0	2.15	2.60	0.22	0.29	59	29	1.21
空氣品質標準			9	35	100	250	250	60	120	— —	— —	— —	— —	250	125	

1、空氣品質標準為環保署101年5月14日公告
2、"*" 表示超出空氣品質標準
3、"?" 表示無測值或無效值
4、"—" 表示該測站未設置該項監測儀器
5、落塵量本季監測時間(103.04.22-103.05.22)
6、"— —"表示無空氣品質標準
7、台西及崙背空氣品質監測站資料來源：行政院環保署

審核章
姓名：陳貴能
日期：3年7月26日

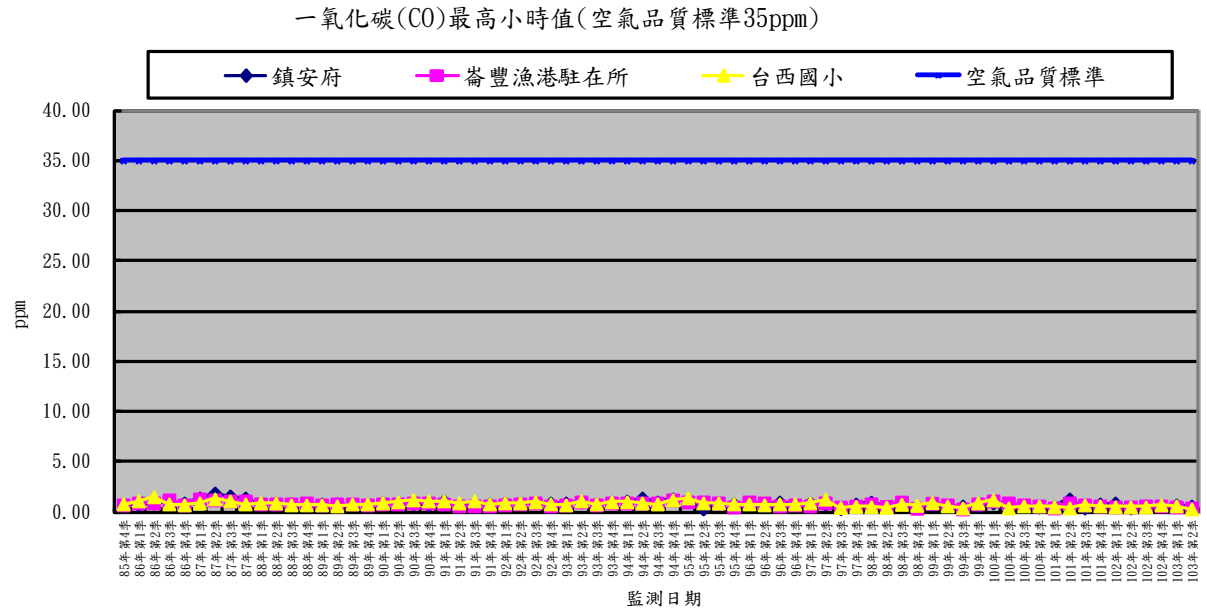


圖3.1.1-1 本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖

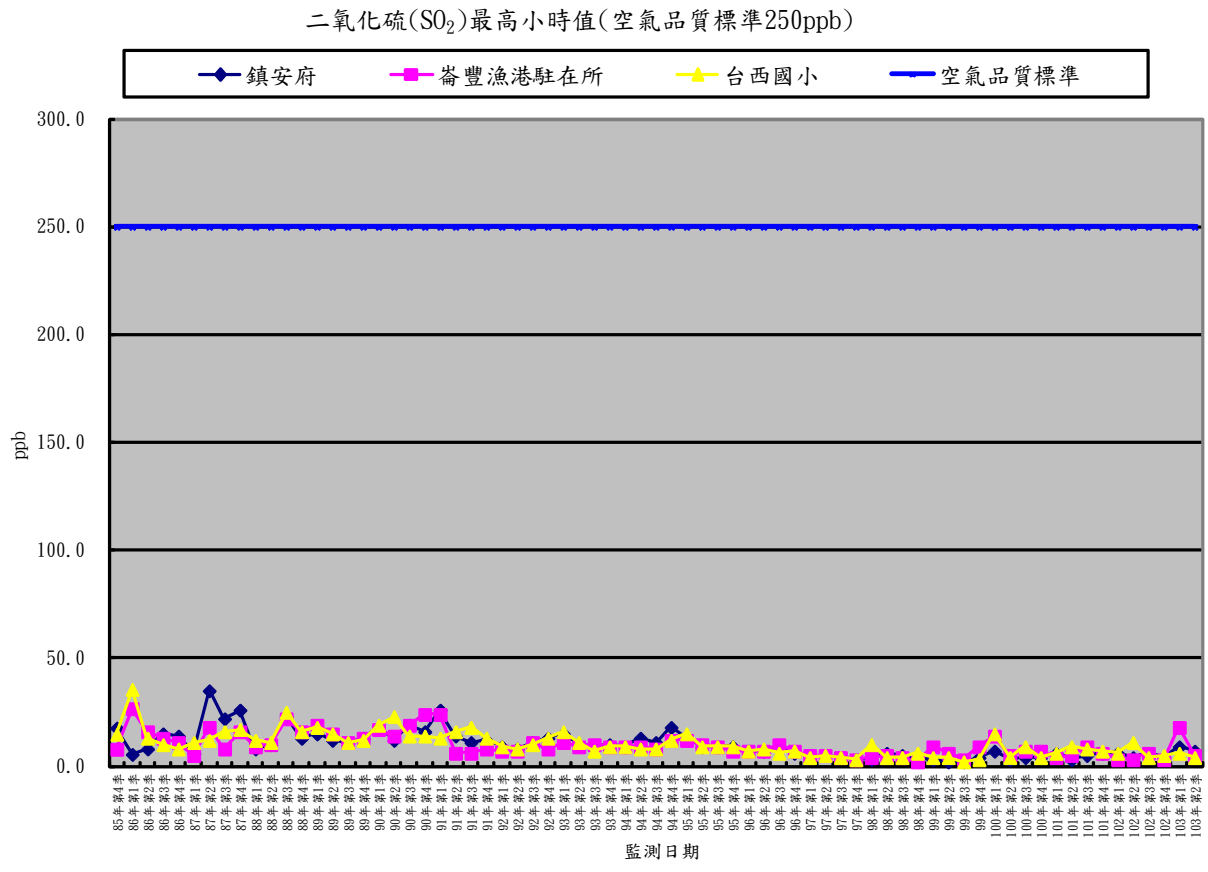


圖3.1.1-2 本計劃歷次二氧化硫(SO_2)最高小時值監測結果分析圖

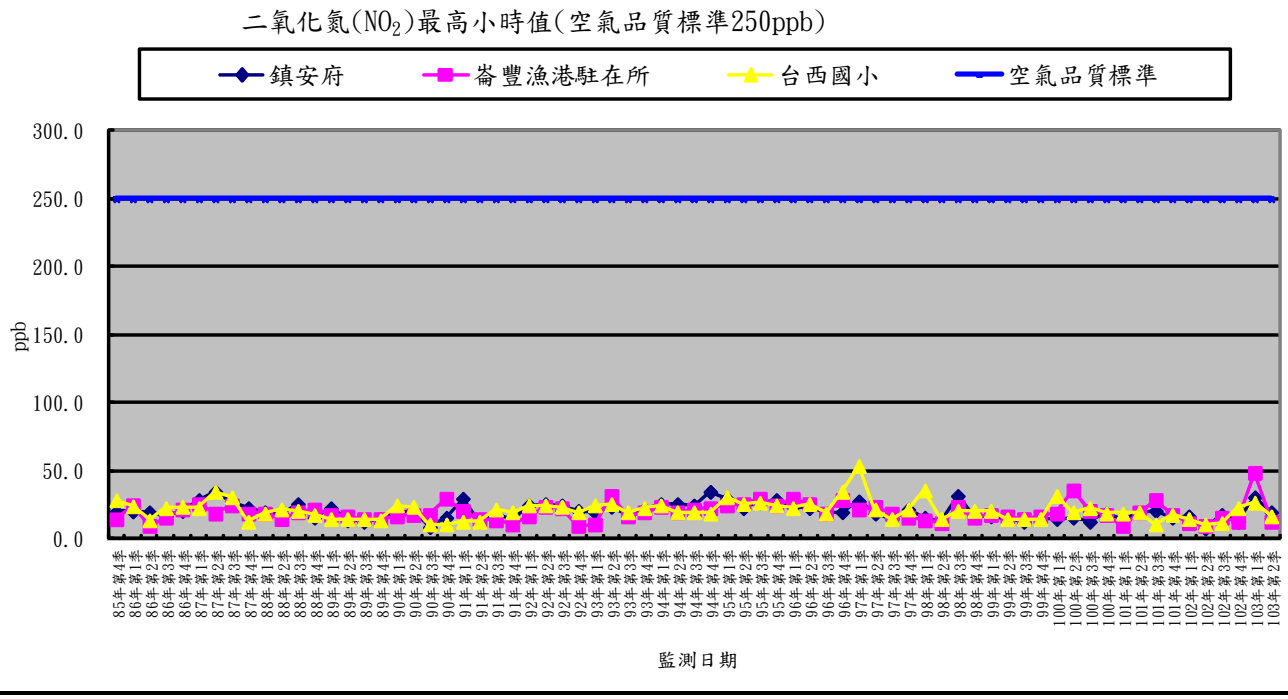


圖3.1.1-3 本計畫歷次二氧化氮(NO_2)最高小時值監測結果分析圖

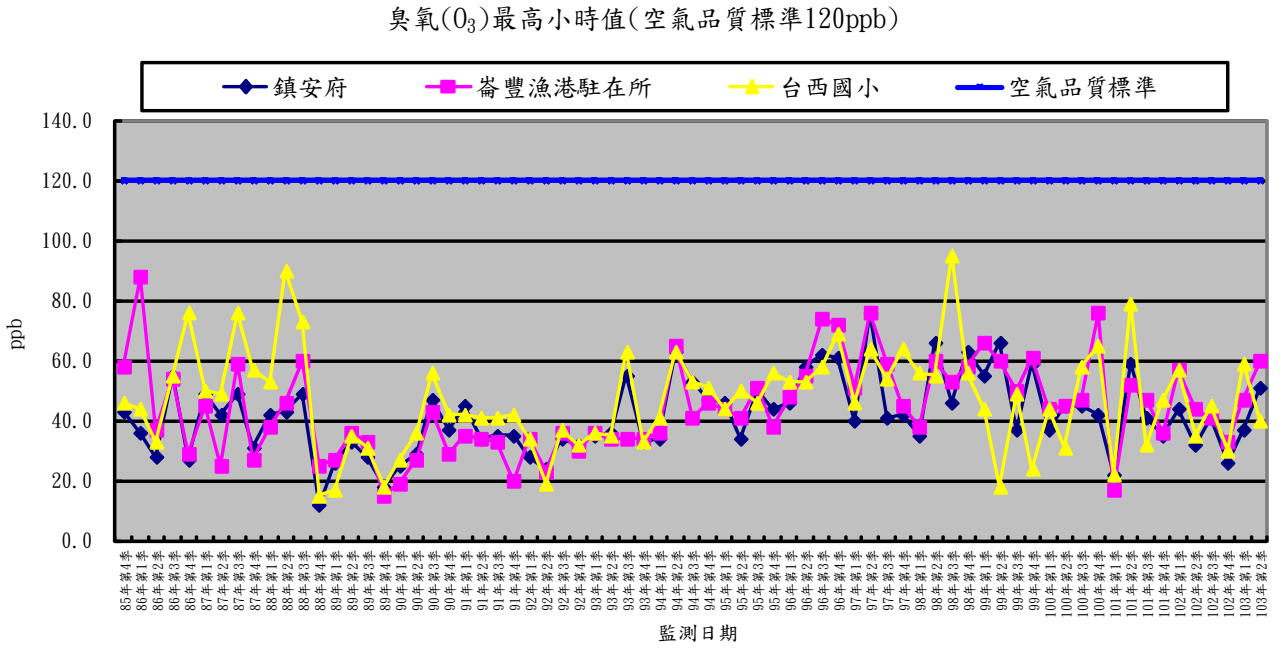


圖3.1.1-4 本計劃歷次臭氧(O_3)最高小時值監測結果分析圖

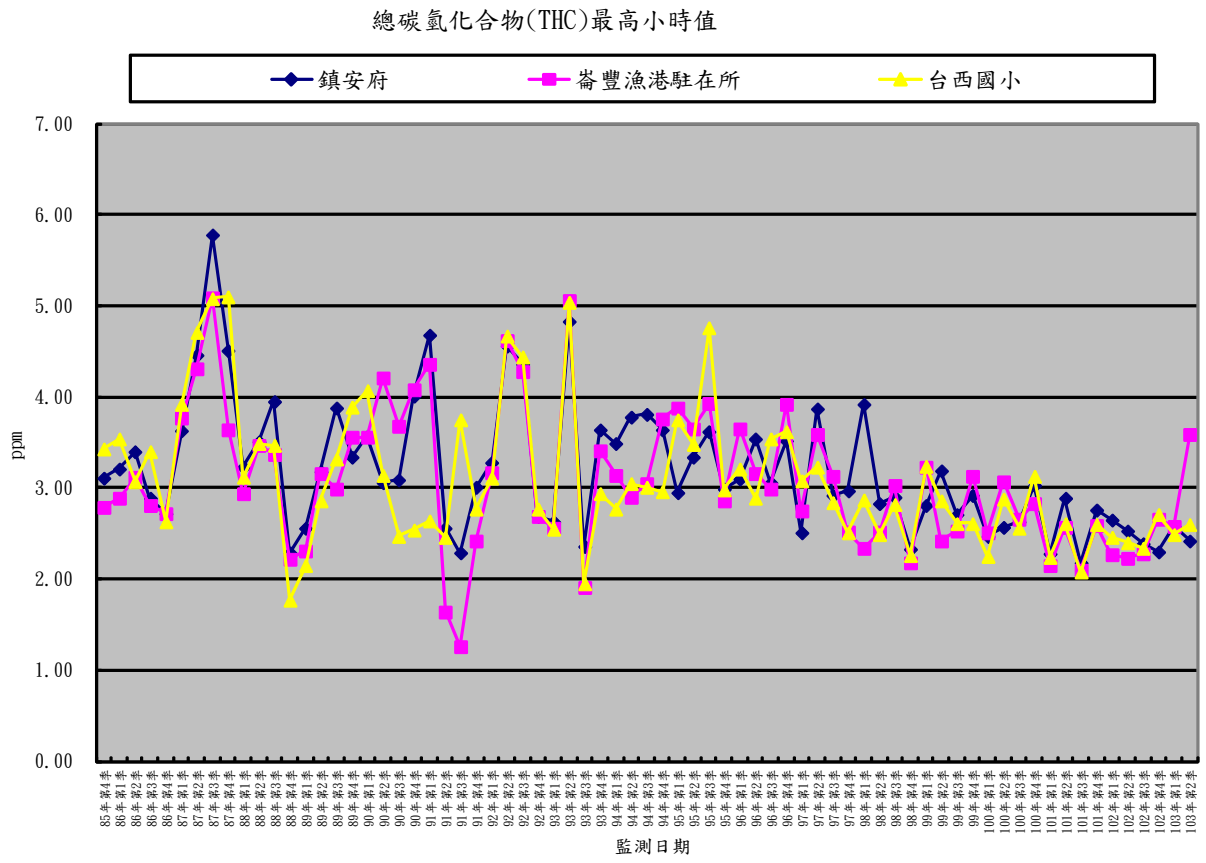


圖3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

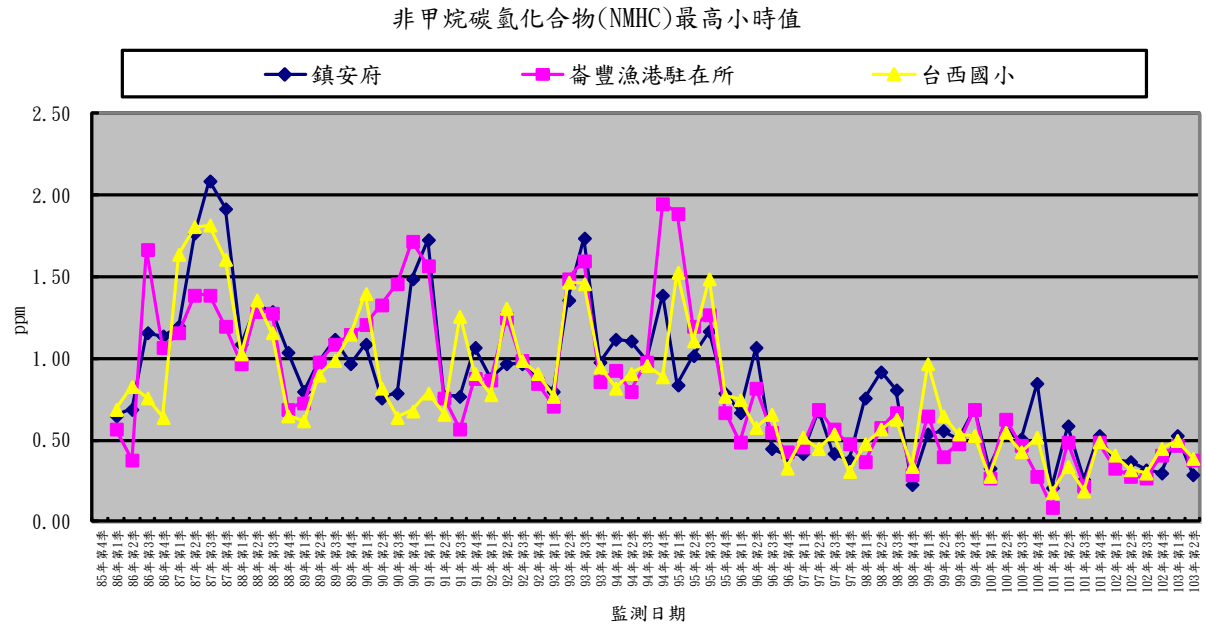


圖3.1.1-6本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖

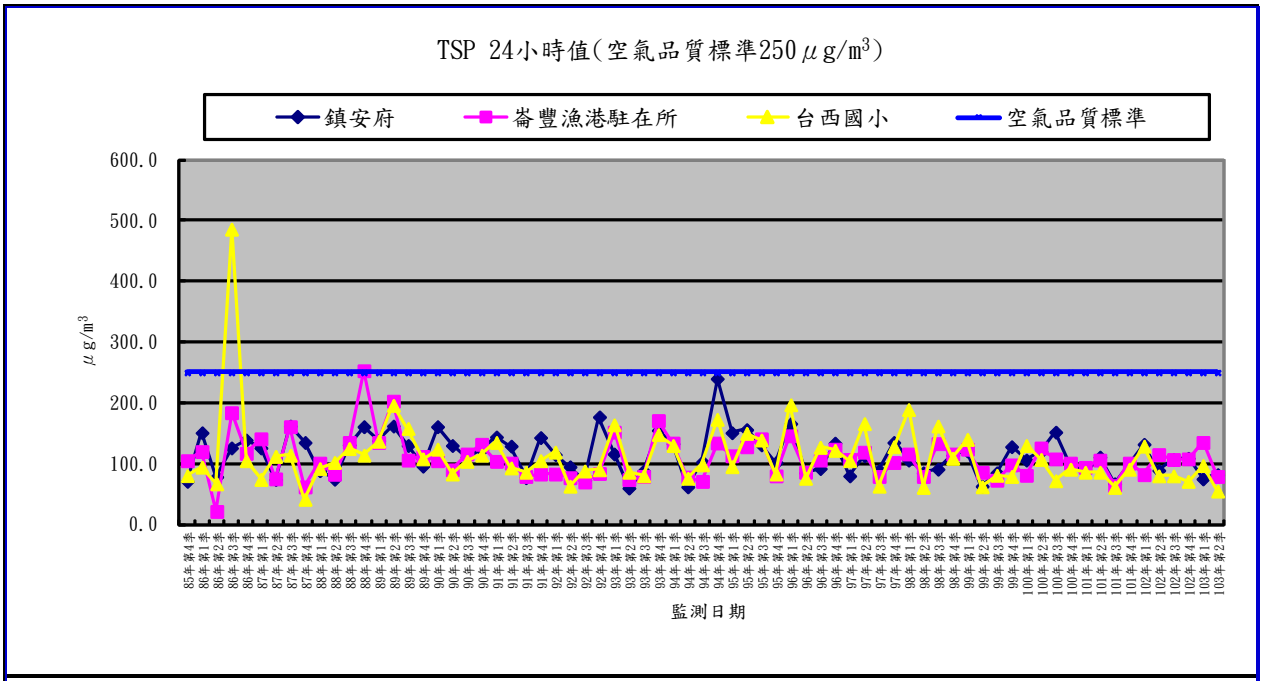


圖3.1.1-7 本計畫歷次TSP 24小時值監測結果分析圖

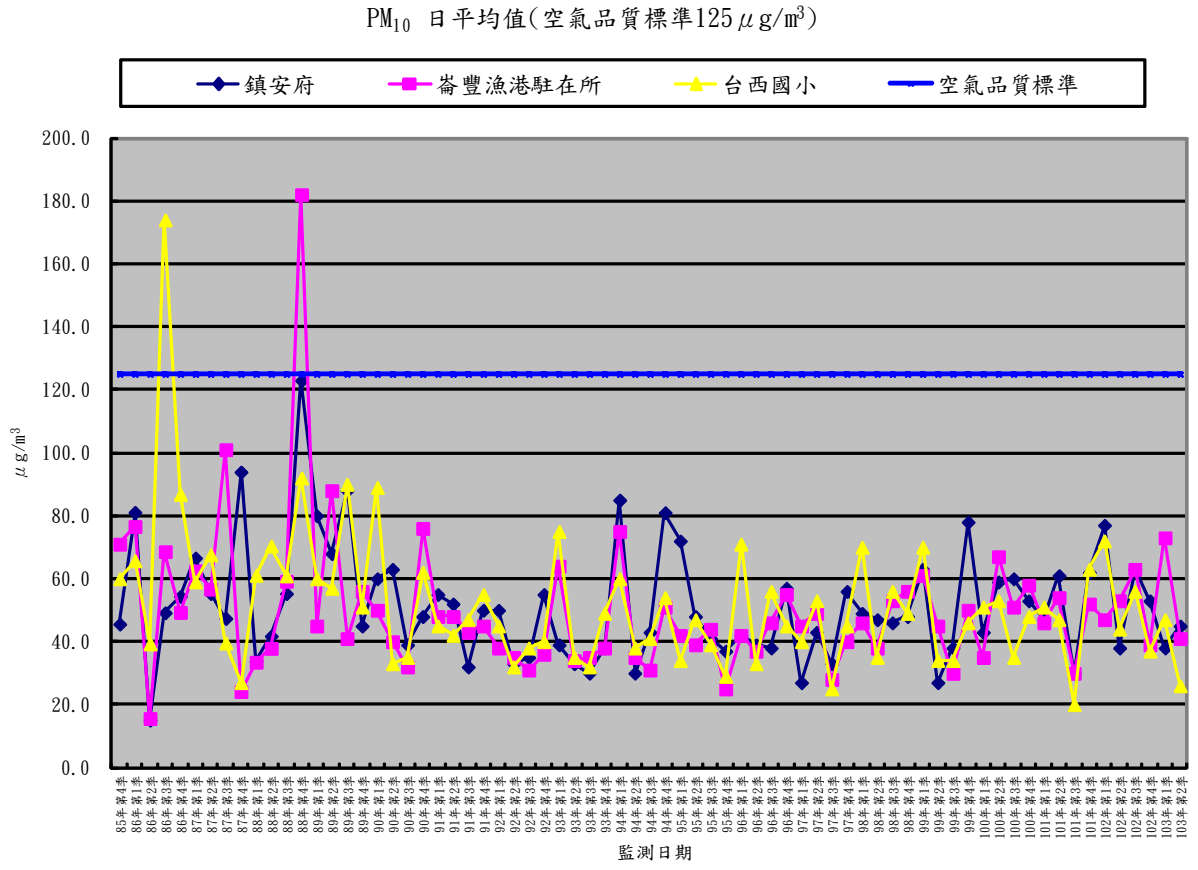


圖3.1.1-8 本計畫歷次PM_{10} 日平均值監測結果分析圖

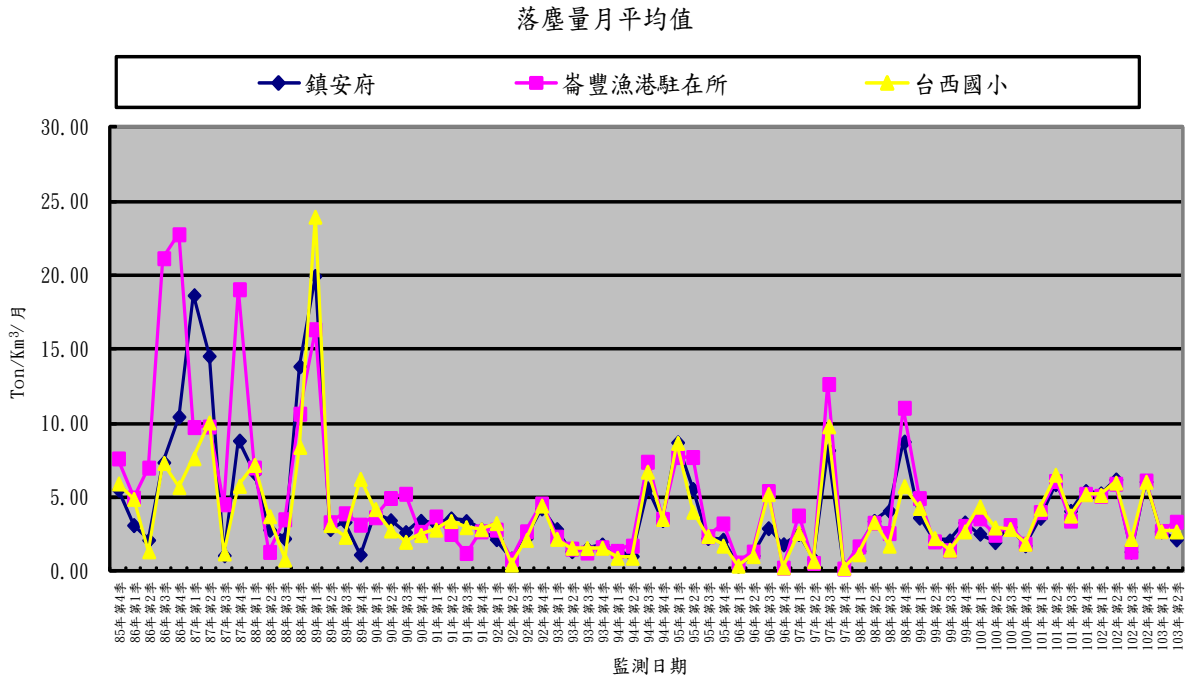


圖3.1.1-9 本計畫歷次落塵量監測結果分析圖

3.1.2 噪音

歷次監測結果列於表 3.1.2-1 所示，並繪如圖 3.1.2-1～圖 3.1.2-4 所示，各測站均能音量測值大部分均可符合標準，除因某些突發現象(如居民活動或喜慶宴會聲、西濱快速道路、東西向快速道路等)偶有超出標準現象，惟無惡化現象；此外，行政院環境保護署於 99 年 1 月 21 日以環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令公告「環境音量標準」修正時段區分之定義，本計畫自 99 年第一季起配合最新法規調整。各測站各時段測值相較於歷次測值分析如下：

一.$L_{日}$

本季所有測站 $L_{日}$測值介於 60.8～70.6 dB(A)之間，與歷次比較(52.1～79.5dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府測站偶有超出標準，但並無明顯惡化現象，分析超標原因，主要為居民活動或進香活動所造成。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 51.2~71.1dB(A)，與施工期間之監測值差異不大，並就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景交通增量所造成之噪音音量，與本工程施工無直接關係。

二.$L_{晚}$

本季所有測站 $L_{晚}$測值介於 55.6～61.8 dB(A)之間，與歷次比較(43.3～87.8 dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以崙豐國小及海口橋各有乙次超出標準限值，主要受背景噪音原影響所致，與本工程施工無直接關係。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 41.3～66.1 dB(A)，施工期間之監測值比環評報告之測值略為增加，惟就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

三.$L_{夜}$

本季所有測站 $L_{夜}$測值介於 49.1～63.1 dB(A)之間，與歷次比較(41.9～71.6dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內，且均可符合標準限值。歷次測值中均可符合標準限值，且並無明顯惡化現象。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於 39.5~60.2dB(A)，施工期間之監測值比環評報告之測值略為增加，惟就歷次施工期間之主要噪音源分析，大多來自背景音量，且本工程於此時段大多無施工行為，故噪音增量與本工程施工無直接關係。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_{AE}	L_{eq}	L_{dn}	L_{50}	L_{10}	L_{50}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安西府	85年第4季	86.01.26	63.1	64.9	56.1	55.9	43.6	31.1	2,910	A
									1,074	A
									874	A
	86年第1季	86.03.02	70.9*	74.1*	64.6	62.2	42.5	33.3	5,430	B
									4,800	B
									5,004	B
	86年第2季	86.06.27	66.2	69.3	66.3	58.8	40.4	34.7	4,395	B
									4,432	B
									4,601	B
	86年第3季	86.09.18	67.3	67.8	64.5	60.0	42.3	32.7	2,559	A
									2,514	A
									1,221	A
	86年第4季	86.12.25	65.7	68.1	63.0	60.1	37.7	32.6	4,003	A
									1,466	A
									1,539	A
	87年第1季	87.03.22	68.4	68.9	65.6	61.0	43.6	33.7	4,150	A
									2,765	A
									1,710	A
	87年第2季	87.06.23	68.2	70.8	59.9	59.5	43.8	34.2	4,245	A
									3,174	A
									2,268	A
	87年第3季	87.09.17	66.8	68.2	65.1	60.8	44.3	37.6	5,946	B
									1,471	A
									4,912	A
	87年第4季	87.12.22	70.9*	74.0	69.0	63.6	50.0	41.7	7,455	B
									1,378	A
									4,896	A
	88年第1季	88.03.24	75.0*	75.3*	70.4*	66.0	42.6	40.5	7,570	B
									1,363	A
									5,168	A
	88年第2季	88.06.23	64.8	68.5	64.0	59.1	41.6	30.8	1,031	A
									2,301	A
									2,536	A
	88年第3季	88.09.15	68.9	72.5	65.1	62.6	43.3	36.6	1,844	A
									1,235	A
									2,731	A
	88年第4季	88.12.15	64.2	72.1	63.4	58.5	52.3	46.6	2,579	A
									2,802	A
									3,031	A
	89年第1季	89.03.15	62.2	64.7	62.0	56.9	41.1	34.8	1,070	A
									2,316	A
									483	A
	89年第2季	89.06.21	67.1	66.6	62.3	62.6	42.5	37.2	4,883	A
									4,481	A
									2,450	A
	89年第3季	89.09.20	65.8	67.4	64.4	60.7	44.2	40.0	2,671	A
									3,220	A
									743	A
	89年第4季	89.12.20	62.4	64.2	59.1	59.1	39.6	33.1	2,205	A
									1,953	A
									680	A
	90年第1季	90.03.21	61.1	66.1	62.6	56.6	40.1	31.1	1,104	A
									2,534	A
									558	A
	90年第2季	90.06.13	63.9	77.2*	63.6	58.4	42.0	34.0	2,563	A
									2,518	A
									1,079	A
	90年第3季	90.09.12	63.4	63.1	63.6	57.8	36.5	32.3	2,641	A
									2,464	A
									1,047	A
	90年第4季	90.12.12	61.4	65.4	62.9	55.9	39.0	33.1	2,521	A
									2,581	A
									1,214	A
	91年第1季	91.03.13	66.7	67.6	66.1	65.5	38.8	34.8	2,562	A
									2,588	A
									1,222	A
	91年第2季	91.06.12	66.5	67.5	62.9	59.4	39.9	34.2	2,613	A
									2,540	A
									1,146	A
	91年第3季	91.09.11	65.3	69.3	63.8	58.9	39.2	35.0	1,878	A
									1,883	A
									433	A
	91年第4季	91.12.11	56.2	64.2	58.5	54.6	38.0	33.2	2,559	A
									2,514	A
									1,221	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註：1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴聰 日期：103年07月04日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續1)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{10}	L_{90}	L_{50}	振動(dB) L_{10}	L_{10}	交通 交通量(PCU/日)	交通 安峰小碑服務水準等級
安西府	92年第1季	92.03.12	66.8	65.5	62.4	55.8	35.3	31.1	2,525	A
									2,565	A
									1,212	A
	92年第2季	92.06.11	63.2	65.5	58.3	59.1	37.1	31.0	2,509	A
									2,745	A
									1,341	A
	92年第3季	92.09.05	61.8	61.0	58.3	56.4	36.9	31.1	2,593	A
									2,693	A
									1,411	A
	92年第4季	92.12.09	68.0	66.9	60.0	61.1	39.2	30.9	2,621	A
									2,678	A
									1,445	A
	93年第1季	93.03.10	64.4	65.1	61.3	57.9	37.9	33.3	2,755	A
									3,000	A
									1,613	A
	93年第2季	93.06.22	63.7	66.1	60.6	58.2	39.1	30.8	2,583	A
									2,807	A
									1,146	A
	93年第3季	93.09.16	66.9	69.3	65.7	59.4	40.6	34.0	1,971	A
									2,894	A
									1,151	A
	93年第4季	93.12.14	67.8	69.8	64.2	60.8	41.6	33.1	1,197	A
									400	A
									2,089	A
	94年第1季	94.03.23	69.4	70.3	64.6	62.3	39.1	32.6	1,698	A
									2,735	A
									845	A
	94年第2季	94.06.22	63.2	67.9	62.3	57.7	39.8	32.8	2,963	A
									3,538	A
									1,645	A
	94年第3季	94.09.24	64.6	67.4	61.1	57.9	39.8	33.5	2,633	A
									3,331	A
									1,491	A
	94年第4季	94.12.23	63.9	67.0	60.9	55.8	39.4	34.4	2,996	A
									3,611	A
									1,759	A
	95年第1季	95.03.22	61.6	64.3	59.3	52.8	45.2	37.5	2,692	A
									3,430	A
									1,421	A
	95年第2季	95.06.14	67.5	70.1	64.2	59.6	40.1	32.4	3,059	A
									3,425	A
									1,850	A
	95年第3季	95.08.23	63.1	70.0	64.0	59.6	33.9	33.7	3,060	A
									3,424	A
									1,968	A
	95年第4季	95.12.07	68.2	70.4	63.0	60.6	39.4	41.6	3,010	A
									3,538	A
									1,879	A
	96年第1季	96.03.13	67.6	67.4	60.7	58.1	35.2	35.8	2,505	A
									3,222	A
									1,516	A
	96年第2季	96.05.25	64.6	66.7	64.9	58.8	39.7	33.0	2,048	A
									3,135	A
									1,189	A
	96年第3季	96.08.17	62.6	64.1	60.4	54.2	35.5	35.8	2,311	A
									3,543	A
									1,420	A
	96年第4季	96.11.16	66.7	67.6	59.7	55.0	35.0	31.8	1,942	A
									3,141	A
									1,241	A
	97年第1季	97.02.24	66.7	67.4	59.6	54.9	35.9	31.5	1,741	A
									2,162	A
									644	A
	97年第2季	97.05.15	68.0	68.0	61.0	57.3	36.0	30.6	2,035	A
									2,995	A
									1,165	A
	97年第3季	97.08.22	66.2	68.9	61.0	58.8	35.4	33.6	2,134	A
									3,099	A
									1,209	A
	97年第4季	97.12.10	64.8	63.7	58.0	52.1	35.0	30.0	1,770	A
									2,708	A
									981	A
	98年第1季	98.02.06	63.1	68.1	57.6	55.7	35.2	30.8	1,809	A
									3,008	A
									961	A
	98年第2季	98.06.02	65.7	65.6	58.8	60.1	36.0	30.0	1,882	A
									2,744	A
									880	A
	98年第3季	98.09.08	64.6	64.7	58.7	55.6	35.0	30.5	1,957	A
									2,879	A
									869	A
	98年第4季	98.11.28	61.4	66.8	60.6	58.2	35.6	30.0	1,841	A
									2,713	A
									792	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註：1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續2)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_{AE}	L_{A5}	L_{AM}	L_{A95}	振動(dB) L_{10}	L_{50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安西府	99年第1季	99.03.02~03	—	63.3	58.3	55.7	36.7	32.0	1,901	A
									3,047	A
									927	A
	99年第2季	99.05.05~06	—	67.0	61.2	60.0	36.5	34.2	2,050	A
									3,186	A
									1,037	A
	99年第3季	99.08.10~11	—	66.6	60.7	59.9	38.4	32.3	1,874	A
									3,200	A
									1,040	A
	99年第4季	99.10.07~08	—	68.0	58.5	61.7	37.3	33.3	1,868	A
									3,217	A
									1,117	A
	100年第1季	100.03.06~07	—	70.0	61.8	60.6	37.2	31.7	1,844	A
									3,197	A
									1,130	A
	100年第2季	100.05.08~09	—	67.6	57.6	61.4	35.9	30.8	1,750	A
									3,216	A
									1,017	A
	100年第3季	100.08.26~27	—	66.1	60.8	58.1	35.1	30.2	1,840	A
									2,597	A
									740	A
	100年第4季	100.11.14~15	—	68.8	63.4	58.8	38.2	30.4	1,962	A
									2,755	A
									815	A
	101年第1季	101.02.28~29	—	66.4	57.8	55.3	32.6	31.0	2,003	A
									2,912	A
									890	A
	101年第2季	101.05.11~12	—	70.0	62.9	60.6	38.2	31.5	1,826	A
									2,671	A
									818	A
	101年第3季	101.08.13~14	—	68.7	61.2	61.6	39.7	33.0	1,933	A
									2,819	A
									821	A
	101年第4季	101.12.05~06	—	68.5	59.5	61.9	38.3	33.8	1,843	A
									2,786	A
									866	A
	102年第1季	102.02.16~17	—	66.9	63.2	59.0	36.9	32.7	1,848	A
									2,757	A
									868	A
	102年第2季	102.05.17~18	—	66.0	62.2	58.3	33.8	30.0	1,815	A
									2,583	A
									801	A
	102年第3季	102.09.11~12	—	65.6	60.6	59.0	40.8	34.9	1,818	A
									3,179	A
									763	A
	102年第4季	102.11.11~12	—	65.7	61.3	58.9	39.8	30.7	1,890	A
									3,269	A
									815	A
	103年第1季	103.03.09~10	—	70.7	59.9	59.2	35.2	30.0	1,821	A
									3,124	A
									809	A
	103年第2季	103.05.22~23	—	70.6	59.0	60.0	37.9	32.9	1,838	A
									3,099	A
									790	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳賢龍 日期：[illegible]年07月[illegible]日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續3)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_E	L_{dn}	L_{eq}	L_{50}	振動(dB) L_{10}	L_{50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海豐橋	85年第4季	86.01.18	70.5	70.1	72.6	68.3	34.1	30.9	8,954	A
	86年第1季	86.03.04	75.5*	69.0	72.0	60.2	33.4	31.6	9,149	A
	86年第2季	86.06.26	70.0	71.7	66.9	64.3	34.9	31.8	9,614	A
	86年第3季	86.09.19	69.8	70.6	66.0	64.3	40.9	35.2	11,001	A
	86年第4季	86.12.27	70.3	71.3	66.6	65.4	34.8	30.0	10,212	A
	87年第1季	87.03.24	64.2	72.8	71.9	67.0	33.8	30.2	11,438	A
	87年第2季	87.06.25	66.3	71.3	69.7	66.4	35.2	30.1	11,540	A
	87年第3季	87.09.16	61.2	66.4	62.4	58.6	43.7	37.3	6,355	A
	87年第4季	87.12.18	63.5	67.8	65.0	61.4	37.1	34.8	8,999	A
	88年第1季	88.03.23	62.5	68.1	64.8	62.8	35.8	32.3	8,563	A
	88年第2季	88.06.23	64.4	66.2	64.1	61.5	35.5	31.1	7,084	A
	88年第3季	88.09.14	64.1	67.0	65.2	64.8	43.8	36.8	7,719	A
	88年第4季	88.12.15	70.0	69.8	68.0	65.8	36.6	30.4	8,529	A
	89年第1季	89.03.15	67.8	69.0	64.5	60.8	39.6	30.8	7,908	A
	89年第2季	89.06.21	67.0	67.8	65.4	64.1	38.3	29.8	9,126	A
	89年第3季	89.09.19	68.2	68.5	65.3	62.0	37.3	29.7	10,175	A
	89年第4季	89.12.19	66.4	68.8	66.9	64.5	39.6	33.1	9,199	A
	90年第1季	90.03.20	46.0	53.4	50.5	48.4	45.8	42.9	7,626	A
	90年第2季	90.06.12	63.6	62.8	59.7	57.9	36.9	31.7	7,899	A
	90年第3季	90.09.11	70.3	72.4	67.9	63.1	37.4	32.6	8,175	A
	90年第4季	90.12.11	68.2	68.7	60.9	59.6	37.3	33.1	7,966	A
	91年第1季	91.03.12	62.7	63.8	60.8	58.0	36.7	31.9	7,904	A
	91年第2季	91.06.11	55.2	64.0	59.5	56.9	36.2	31.7	7,977	A
	91年第3季	91.09.10	69.0	72.2	68.1	65.0	38.4	34.2	6,888	A
	91年第4季	91.12.10	63.9	65.3	59.9	56.0	36.6	32.3	7,785	A
	92年第1季	92.03.11	68.2	71.4	62.4	60.4	37.3	30.0	7,581	A
	92年第2季	92.06.10	68.8	65.7	60.2	60.6	32.9	30.0	6,884	A
	92年第3季	92.09.04	63.1	64.1	57.0	56.3	36.1	30.0	7,534	A
	92年第4季	92.12.08	65.2	64.2	57.2	59.6	38.7	32.4	7,658	A
	93年第1季	93.03.09	64.3	65.0	61.3	56.3	34.3	31.5	8,037	A
	93年第2季	93.06.22	65.0	69.1	66.6	63.0	37.6	33.2	8,275	A
	93年第3季	93.09.15	60.9	63.3	60.7	58.8	36.2	30.8	6,088	A
	93年第4季	93.12.13	68.7	71.0	69.2	64.5	35.7	30.1	6,816	A
	94年第1季	94.03.22	68.4	70.8	69.7	63.7	37.7	32.7	7,104	A
	94年第2季	94.06.21	64.6	65.8	61.9	59.1	39.3	32.3	8,942	A
	94年第3季	94.09.24	63.7	63.0	60.8	57.5	39.2	32.1	8,302	A
	94年第4季	94.12.22	63.5	64.3	59.0	56.5	38.8	32.7	9,485	A
	95年第1季	95.03.21	70.7	71.5	67.9	64.2	37.7	30.7	9,279	A
	95年第2季	95.06.13	72.3	70.2	61.9	65.6	40.7	32.0	8,489	A
	95年第3季	95.08.22	65.5	64.2	60.7	55.7	36.9	35.2	9,274	A
	95年第4季	95.12.07	65.0	67.1	64.4	62.7	39.4	37.4	8,637	A
	96年第1季	96.03.13	70.4	71.1	64.1	64.0	37.7	36.8	9,530	A
	96年第2季	96.05.25	68.9	70.5	68.7	66.4	40.1	35.6	9,033	A
	96年第3季	96.08.17	66.6	67.9	64.7	64.1	38.0	36.9	8,576	A
	96年第4季	96.11.15	67.1	67.4	63.4	63.0	38.9	33.8	8,321	A
	97年第1季	97.02.25	67.1	67.4	63.3	63.0	41.1	35.4	8,296	A
	97年第2季	97.05.15	67.8	68.2	65.7	64.4	37.6	34.0	8,470	A
	97年第3季	97.08.22	65.4	65.3	62.3	62.4	37.1	34.6	8,561	A
	97年第4季	97.12.07	64.8	67.8	65.6	62.2	37.5	33.7	8,588	A
	98年第1季	98.02.04	64.7	65.5	61.1	61.0	41.7	36.5	8,155	A
	98年第2季	98.06.02	66.6	66.1	60.3	61.4	36.6	30.7	8,190	A
	98年第3季	98.09.08	65.0	64.5	59.6	58.0	37.1	30.7	8,389	A
	98年第4季	98.11.28	62.9	68.8	61.8	58.6	37.9	30.0	8,268	A
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續4)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_E	L_s	L_w	L_n	振動(dB) L_n	L_n	交通 交通量(PCU/日)	交通 尖峰小時服務水準等級
海豐橋	99年第1季	99.03.02~03	—	66.4	60.5	62.1	38.9	35.7	8,792	A
	99年第2季	99.05.06~07	—	65.5	61.2	62.1	38.6	34.8	8,932	A
	99年第3季	99.08.10~11	—	65.1	61.7	60.9	39.1	33.7	9,013	A
	99年第4季	99.10.07~08	—	69.8	66.8	62.7	38.5	36.8	8,774	A
	100年第1季	100.03.06~07	—	65.5	59.2	62.5	36.9	34.9	8,634	A
	100年第2季	100.05.09~10	—	65.5	60.5	62.0	39.4	34.7	8,510	A
	100年第3季	100.08.26~27	—	64.7	59.2	59.8	36.2	30.0	8,299	A
	100年第4季	100.11.13~14	—	66.8	63.2	61.5	36.4	31.5	7,635	A
	101年第1季	101.02.27~28	—	69.5	65.4	65.6	37.7	35.2	8,799	A
	101年第2季	101.05.11~12	—	69.7	65.8	65.2	35.1	30.1	7,709	A
	101年第3季	101.08.13~14	—	63.5	61.0	58.9	37.6	31.9	8,372	A
	101年第4季	101.12.6~07	—	63.6	60.8	59.1	35.9	30.9	8,252	A
	102年第1季	102.02.15~16	—	66.5	63.4	59.9	35.2	35.2	7,488	A
	102年第2季	102.05.16~17	—	69.4	67.1	61.6	43.7	36.1	8,117	A
	102年第3季	102.09.12~13	—	64.6	60.7	60.6	41.7	35.4	7,905	A
	102年第4季	102.11.10~11	—	69.1	67.4	62.1	31.7	30.2	7,791	A
	103年第1季	103.03.11~12	—	68.5	62.9	62.0	35.2	30.9	7,958	A
	103年第2季	103.05.24~25	—	67.8	61.8	63.1	35.8	34.4	6,626	A
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 5)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_E	L_{10}	L_{50}	L_{90}	振動(dB) L_{10}	L_{50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
崇	85年第4季	86.01.19	63.5	68.6	66.1	57.8	43.2	36.0	3,754	A
德	86年第1季	86.03.03	69.0	71.0	62.2	60.3	36.9	32.9	10,373	B
國	86年第2季	86.06.26	67.5	70.4	66.4	63.2	41.4	33.4	10,354	C
小	86年第3季	86.09.19	64.3	71.1	60.4	56.2	41.8	34.1	11,500	C
	86年第4季	86.12.27	62.8	64.7	59.1	56.6	43.4	37.1	10,852	B
	87年第1季	87.03.24	63.5	67.1	64.3	60.3	40.1	32.3	11,321	B
	87年第2季	87.06.25	71.7*	71.1	67.0	64.5	41.6	35.8	11,407	B
	87年第3季	87.09.16	64.9	68.0	64.5	61.1	45.3	40.5	12,260	C
	87年第4季	87.12.18	68.5	68.5	65.1	61.4	44.6	36.4	7,688	B
	88年第1季	88.03.23	69.4	72.3	71.5*	67.0	42.7	36.7	15,557	C
	88年第2季	88.06.23	71.1*	73.9	63.4	65.3	44.4	37.9	10,662	C
	88年第3季	88.09.15	64.7	64.3	58.7	56.1	42.4	34.2	8,026	B
	88年第4季	88.12.15	67.7	66.9	63.0	59.8	41.0	33.3	9,940	C
	89年第1季	89.03.15	56.5	58.9	56.9	48.8	38.7	31.2	8,950	B
	89年第2季	89.06.21	66.6	63.8	57.0	60.2	37.7	32.2	9,056	B
	89年第3季	89.09.20	67.6	63.6	64.9	58.2	40.9	33.5	10,369	C
	89年第4季	89.12.20	62.9	63.0	58.8	53.6	39.6	36.0	8,508	B
	90年第1季	90.03.21	62.2	62.1	57.3	53.2	38.0	31.0	10,261	C
	90年第2季	90.06.13	66.1	64.2	58.1	56.7	37.6	30.4	8,375	B
	90年第3季	90.09.12	63.7	64.1	62.5	57.8	40.4	32.7	8,581	B
	90年第4季	90.12.12	69.0	68.2	69.3	58.1	40.3	31.9	8,458	B
	91年第1季	91.03.13	59.2	61.9	57.8	54.9	36.1	31.1	8,616	B
	91年第2季	91.06.12	66.1	65.7	63.6	58.6	37.0	32.6	8,547	B
	91年第3季	91.09.11	63.4	62.6	56.7	54.7	35.1	30.7	7,090	B
	91年第4季	91.12.10	61.4	63.5	57.5	53.8	38.1	31.6	8,800	B
	92年第1季	92.03.11	62.6	62.7	58.7	52.4	35.6	30.0	7,957	B
	92年第2季	92.06.10	61.9	63.4	57.5	53.7	34.0	30.0	9,011	B
	92年第3季	92.09.04	61.5	62.0	56.9	52.5	33.2	30.0	8,919	B
	92年第4季	92.12.08	60.1	62.5	56.9	52.3	36.3	30.0	9,655	B
	93年第1季	93.03.09	59.2	64.0	61.0	53.0	43.8	33.3	10,922	C
	93年第2季	93.06.22	65.7	66.5	63.8	59.4	37.6	33.2	9,812	C
	93年第3季	93.09.15	61.5	63.3	58.4	54.7	37.6	31.9	8,130	B
	93年第4季	93.12.13	62.9	62.3	57.5	55.2	36.7	30.0	8,428	C
	94年第1季	94.03.22	65.7	69.2	66.5	60.0	36.8	32.4	8,420	B
	94年第2季	94.06.21	61.4	64.0	58.6	55.2	32.1	30.4	11,353	C
	94年第3季	94.09.24	60.9	62.4	56.1	52.1	32.0	30.8	10,910	C
	94年第4季	94.12.22	61.0	67.7	60.9	53.8	31.9	31.3	12,081	C
	95年第1季	95.03.21	63.2	62.8	58.4	52.6	35.3	30.0	11,325	C
	95年第2季	95.06.13	62.8	64.3	60.0	56.1	41.2	33.9	12,094	C
	95年第3季	95.08.22	66.2	65.4	60.6	55.3	38.8	32.2	11,251	C
	95年第4季	95.12.06	59.3	64.2	57.5	53.4	41.9	34.5	10,134	B
	96年第1季	96.03.13	65.7	65.7	60.0	56.3	41.4	33.6	9,551	B
	96年第2季	96.05.25	67.3	68.1	64.4	61.1	40.3	32.9	9,243	B
	96年第3季	96.08.17	60.0	62.2	59.2	56.3	41.7	33.9	9,153	B
	96年第4季	96.11.15	63.7	63.7	57.8	54.3	41.8	32.2	8,804	B
	97年第1季	97.02.25	60.5	64.7	57.6	52.2	36.2	30.6	8,882	B
	97年第2季	97.05.15	57.4	61.0	53.7	49.9	36.1	30.0	8,961	B
	97年第3季	97.08.22	61.4	64.2	55.6	52.5	35.1	33.8	9,113	B
	97年第4季	97.12.09	66.1	66.1	59.0	55.5	36.7	31.1	8,466	B
	98年第1季	98.02.04	68.0	65.8	58.8	55.5	36.6	32.8	7,887	B
	98年第2季	98.06.02	63.7	65.0	58.9	55.2	42.1	30.0	7,900	B
	98年第3季	98.09.08	64.1	64.1	57.9	54.8	39.4	30.9	7,968	A
	98年第4季	98.11.28	64.2	66.8	61.2	57.2	36.8	30.0	7,445	A
	99年第1季	99.03.02~03	—	63.2	57.2	55.5	38.7	31.0	8,156	A
	99年第2季	99.05.06~07	—	63.0	57.2	56.0	38.4	30.0	7,896	A
	99年第3季	99.08.10~11	—	64.8	63.6	57.5	44.0	30.0	8,237	A
	99年第4季	99.10.07~08	—	63.9	59.6	54.5	39.1	31.3	8,300	A
	100年第1季	100.03.07~08	—	63.7	58.4	55.4	40.0	32.2	8,081	A
	100年第2季	100.05.08~09	—	66.5	63.3	60.1	37.0	30.3	7,039	A
	100年第3季	100.08.26~27	—	65.6	61.3	56.6	35.3	30.2	6,872	A
	100年第4季	100.11.14~15	—	65.1	60.4	57.1	37.7	30.5	7,007	A
	101年第1季	101.02.27~28	—	63.6	60.0	57.2	34.4	31.4	7,269	A
	101年第2季	101.05.11~12	—	63.7	59.8	55.1	36.9	30.9	6,407	A
	101年第3季	101.08.13~14	—	63.4	56.0	55.7	39.3	32.2	7,306	A
	101年第4季	101.12.05~06	—	64.3	60.9	56.6	37.0	30.6	7,058	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	— —	— —

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"— —"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴雀 日期103年07月04日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 6)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{dn}	L_{10}	L_{50}	振動(dB) L_{10}	L_{50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
基隆監測站	102年第1季	102.02.15~16	—	65.4	62.3	58.5	35.3	30.9	6,475	A
	102年第2季	102.05.16~17	—	61.9	57.8	60.2	40.1	42.1	6,456	A
	102年第3季	102.09.10~11	—	65.6	59.1	54.5	39.2	31.8	6,530	A
	102年第4季	102.11.11~12	—	61.5	56.7	59.9	38.0	30.4	6,381	A
	103年第1季	103.03.10~11	—	63.5	59.4	54.5	36.9	31.7	6,195	A
	103年第2季	103.05.22~23	—	63.4	57.9	54.8	38.1	33.7	6,022	A
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註：1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資孫 日期(103年07月04日)

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 7)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_E	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	振動(dB) L_{10}	L_{eq}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海口路	85年第4季	86.01.20	61.2	70.4	57.4	54.0	45.0	32.9	4,305	A
	86年第1季	86.03.01	67.1	69.8	65.5	61.4	42.1	34.7	6,878	A
	86年第2季	86.06.27	68.3	69.0	65.9	60.7	39.8	34.8	5,965	A
	86年第3季	86.09.18	67.8	68.3	66.5	60.4	40.5	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	68.8	64.8	61.2	39.7	31.7	6,508	A
	87年第1季	87.03.22	68.9	69.4	67.6	60.8	41.5	36.6	6,769	A
	87年第2季	87.06.23	69.7	69.6	66.8	59.6	42.3	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	69.0	72.7	69.3	63.2	40.3	32.9	6,567	A
	87年第4季	87.12.23	68.7	69.7	67.6	60.4	39.2	31.4	5,813	A
	88年第1季	88.03.24	70.7	73.2	72.0	67.3	40.1	38.3	5,425	A
	88年第2季	88.06.24	75.0	76.8*	75.3*	71.6	41.0	37.9	4,764	A
	88年第3季	88.09.16	63.6	65.1	58.5	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.16	62.6	64.2	58.9	56.0	40.4	30.6	6,100	A
	89年第1季	89.03.16	60.5	62.4	54.5	55.7	40.2	32.8	12,188	A
	89年第2季	89.06.22	63.2	61.2	59.6	61.5	44.8	40.5	6,183	A
	89年第3季	89.09.21	70.4	69.9	68.1	67.0	42.1	43.9	8,036	A
	89年第4季	89.12.21	68.8	67.3	64.4	64.8	42.3	33.3	5,959	A
	90年第1季	90.03.22	59.1	65.9	65.8	65.2	40.7	37.9	7,285	A
	90年第2季	90.06.14	71.1	71.5	68.3	63.0	37.4	32.3	5,936	A
	90年第3季	90.09.13	71.0	74.2	68.9	65.8	38.9	33.4	6,130	A
	90年第4季	90.12.13	75.1*	73.8	71.7	69.9	43.9	39.7	5,573	A
	91年第1季	91.03.14	69.8	70.0	70.0	66.7	41.6	31.2	5,816	A
	91年第2季	91.06.13	66.7	66.0	61.4	61.8	35.8	33.2	6,058	A
	91年第3季	91.09.12	69.4	68.8	62.2	61.3	36.9	30.8	4,668	A
	91年第4季	91.12.11	62.5	67.3	62.7	59.4	34.1	31.9	6,429	A
	92年第1季	92.03.12	66.3	68.3	62.3	58.6	37.9	30.6	5,955	A
	92年第2季	92.06.11	65.4	66.1	61.7	59.8	37.1	30.8	5,471	A
	92年第3季	92.09.05	65.8	67.3	58.6	59.2	41.6	33.6	5,979	A
	92年第4季	92.12.09	69.3	70.5	62.4	60.0	37.2	32.4	6,874	A
	93年第1季	93.03.10	76.1*	79.5*	87.8*	61.2	36.4	31.8	8,051	A
	93年第2季	93.06.24	71.5	70.2	66.0	64.0	41.9	33.1	8,157	A
	93年第3季	93.09.16	67.4	70.5	68.8	65.7	39.1	31.9	5,046	A
	93年第4季	93.12.14	66.7	70.8	63.1	61.5	39.3	30.8	6,038	A
	94年第1季	94.03.23	71.0	72.0	64.6	63.9	41.2	33.8	6,751	A
	94年第2季	94.06.22	68.4	69.7	65.3	63.1	40.7	32.3	8,077	A
	94年第3季	94.09.25	66.6	67.9	65.1	59.5	40.9	32.8	8,040	A
	94年第4季	94.12.23	60.8	65.2	59.5	56.0	40.7	32.3	8,112	A
	95年第1季	95.03.22	67.0	68.7	66.5	60.8	41.5	34.2	7,595	A
	95年第2季	95.06.14	64.8	66.9	63.4	59.8	36.0	32.5	7,163	A
	95年第3季	95.08.23	68.0	70.1	67.9	62.5	39.7	33.7	7,125	A
	95年第4季	95.12.06	63.7	66.3	61.9	58.3	36.4	33.0	7,585	A
	96年第1季	96.03.13	63.2	66.1	62.4	56.4	40.9	35.3	8,785	A
	96年第2季	96.05.26	63.4	67.0	61.8	56.6	40.1	33.7	8,728	A
	96年第3季	96.08.27	62.8	65.8	63.7	56.8	34.5	32.3	5,282	A
	96年第4季	96.11.15	69.5	69.6	64.2	60.6	33.9	30.0	6,305	A
	97年第1季	97.02.22	65.7	68.3	59.2	56.4	34.2	30.8	4,730	A
	97年第2季	97.05.17	62.8	67.0	62.2	58.6	34.1	32.0	4,496	A
	97年第3季	97.08.22	64.4	64.2	60.2	56.7	33.5	31.3	5,292	A
	97年第4季	97.12.10	64.9	63.5	59.1	55.4	39.6	33.9	5,608	A
	98年第1季	98.02.06	62.1	65.7	58.1	54.0	33.1	30.8	5,171	A
	98年第2季	98.06.04	61.9	65.0	60.0	54.9	34.7	31.8	5,669	A
	98年第3季	98.09.10	64.4	64.1	59.0	54.3	35.3	30.0	5,492	A
	98年第4季	98.11.30	64.3	69.1	58.9	53.7	40.2	30.1	5,488	A
	99年第1季	99.03.03~04	—	66.5	60.7	61.8	49.3	44.8	5,743	A
	99年第2季	99.05.06~07	—	64.5	60.3	58.2	36.0	30.0	5,635	A
	99年第3季	99.08.11~12	—	64.2	58.0	60.2	35.0	48.3	5,567	A
	99年第4季	99.10.08~09	—	69.7	59.4	59.8	35.5	32.4	5,120	A
	100年第1季	100.03.06~07	—	64.3	59.0	57.6	36.8	33.9	4,744	A
	100年第2季	100.05.09~10	—	64.3	61.1	52.8	37.0	34.1	4,643	A
	100年第3季	100.08.27~28	—	64.8	58.5	58.5	32.6	30.0	5,155	A
	100年第4季	100.11.13~14	—	65.6	59.2	55.9	37.0	30.0	4,881	A
	101年第1季	101.02.28~29	—	65.9	59.6	54.6	32.8	30.8	5,642	A
	101年第2季	101.05.12~13	—	70.3	60.5	62.9	37.2	30.3	4,576	A
	101年第3季	101.08.14~15	—	65.1	59.9	60.4	38.0	31.4	5,513	A
	101年第4季	101.12.04~05	—	65.3	62.3	59.6	35.1	30.0	5,360	A
環境品質標準			75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 8)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_5	L_{10}	L_{eq}	L_{50}	振動(dB) L_{10}	L_{10}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海	102年第1季	102.02.15~16	—	64.8	60.8	56.2	37.2	31.1	5,161	A
	102年第2季	102.05.18~19	—	67.6	63.6	61.5	45.3	36.0	4,533	A
	102年第3季	102.09.10~11	—	67.4	62.6	63.4	44.9	35.1	5,063	A
	102年第4季	102.11.10~11	—	66.9	62.3	61.4	44.4	34.9	4,712	A
	103年第1季	103.03.10~11	—	66.8	58.3	57.9	34.1	30.0	4,876	A
	103年第2季	103.05.23~24	—	66.8	58.3	57.9	35.9	34.2	4,344	A
口										
橋										
	環境品質標準		75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳[illegible] 日期03年07月04日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 9)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_E	L_d	L_N	L_n	振動(dB) L_E	L_N	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
五股交流道	79年第一次		50.1	54.4	51.4	47.2	—	—	—	—
	79年第二次		50.8	52.1	48.9	42.1	—	—	—	—
	87年第3季	87.10.28	51.1	56.9	45.2	49.2	32.8	30.0	837	A
	87年第4季	87.12.24	62.9	65.3	61.0	60.3	39.0	30.0	687	A
	88年第1季	88.03.25	62.3	62.5	60.7	55.5	37.5	30.0	632	A
	88年第2季	88.06.24	56.2	61.8	54.8	54.4	35.5	30.0	607	A
	88年第3季	88.09.16	51.9	58.0	46.3	46.4	38.5	33.5	1,815	A
	88年第4季	88.12.16	57.2	62.6	57.1	55.1	34.2	30.1	1,131	A
	89年第1季	89.03.16	61.5	61.6	59.8	61.1	41.5	36.0	2,063	A
	89年第2季	8.06.22	62.1	62.7	56.6	56.4	42.9	35.6	2,187	A
	89年第3季	89.09.21	63.1	64.4	61.5	55.0	46.0	35.3	4,382	A
	89年第4季	89.12.21	61.2	62.7	60.4	59.9	60.6	58.2	2,790	A
	90年第1季	90.03.22	54.9	61.0	55.1	52.9	37.3	32.4	1,114	A
	90年第2季	90.06.14	62.2	63.7	60.5	53.4	39.9	30.1	687	A
	90年第3季	90.09.13	56.7	70.0	57.7	52.3	37.0	31.3	822	A
	90年第4季	90.12.13	58.7	66.1	61.4	58.7	40.3	40.9	609	A
	91年第1季	91.03.14	68.4	68.9	62.8	64.3	34.3	31.0	745	A
	91年第2季	91.06.13	61.6	58.5	51.1	53.3	34.1	31.8	582	A
	91年第3季	91.09.12	54.3	54.7	47.6	47.2	31.8	30.0	534	A
	91年第4季	91.12.11	55.4	61.4	51.9	48.1	33.0	31.4	385	A
	92年第1季	92.03.12	55.8	57.0	48.7	46.9	30.0	30.0	398	A
	92年第2季	92.06.12	59.3	61.5	58.4	53.3	30.0	30.0	429	A
	92年第3季	92.09.06	50.5	53.7	49.5	49.3	30.4	30.0	530	A
	92年第4季	92.12.10	63.8	67.4	59.7	55.2	33.4	32.2	330	A
	93年第1季	93.03.11	53.4	52.4	44.0	45.3	30.0	30.0	397	A
	93年第2季	93.06.24	58.6	63.1	56.6	54.0	39.2	30.4	744	A
	93年第3季	93.09.17	51.4	55.1	49.4	46.7	30.7	30.0	460	A
	93年第4季	93.12.15	52.2	54.5	50.1	47.5	30.0	30.0	319	A
	94年第1季	94.03.24	61.1	69.8	60.2	61.7	34.6	30.9	533	A
	94年第2季	94.06.23	56.5	60.9	55.6	55.2	32.9	30.9	335	A
	94年第3季	94.09.25	48.6	52.3	43.3	41.9	32.2	31.1	631	A
	94年第4季	94.12.24	53.1	52.3	46.0	45.4	32.1	31.7	357	A
	95年第1季	95.03.23	47.8	52.6	43.1	45.2	30.1	30.0	269	A
	95年第2季	95.06.14	52.6	51.6	42.7	45.4	32.9	30.9	318	A
	95年第3季	95.08.23	48.3	54.8	49.7	43.5	33.2	32.2	427	A
	95年第4季	95.12.06	61.1	63.4	60.6	58.8	34.9	34.9	675	A
	96年第1季	96.03.13	48.8	53.2	50.1	48.1	32.8	31.7	364	A
	96年第2季	96.05.26	50.9	53.7	51.2	45.0	35.3	30.6	362	A
	96年第3季	96.08.27	45.4	51.4	44.7	44.3	34.1	32.6	598	A
	96年第4季	96.11.16	51.6	52.8	44.7	50.6	31.6	30.1	381	A
	97年第1季	97.02.26	64.2	63.3	65.5	65.8	30.5	30.0	395	A
	97年第2季	97.05.15	47.4	55.5	48.1	45.3	33.4	30.2	377	A
	97年第3季	97.08.22	58.0	61.6	57.4	57.7	31.6	30.0	476	A
	97年第4季	97.12.10	50.4	57.7	48.0	44.0	39.6	33.9	381	A
	98年第1季	98.02.06	49.8	54.9	48.2	44.7	30.3	30.2	271	A
	98年第2季	98.06.04	61.3	62.8	55.2	55.1	38.6	30.0	353	A
	98年第3季	98.09.10	51.7	55.6	59.1	56.2	31.8	30.0	345	A
	98年第4季	98.11.30	60.3	63.8	60.1	57.9	39.5	31.6	381	A
	99年第1季	99.03.03~04	—	54.9	48.1	49.1	48.2	42.0	318	A
	99年第2季	99.05.06~07	—	55.5	49.4	48.7	49.6	43.2	356	A
	99年第3季	99.08.11~12	—	60.2	47.2	62.9	37.2	30.0	319	A
	99年第4季	99.10.08~09	—	62.7	56.0	47.5	34.6	30.4	349	A
	100年第1季	100.03.07~08	—	55.2	48.7	48.9	34.3	30.3	314	A
	100年第2季	100.05.08~09	—	55.5	58.0	52.0	32.9	30.0	331	A
	100年第3季	100.08.27~28	—	54.9	57.6	46.5	30.0	30.0	346	A
	100年第4季	100.11.13~14	—	64.7	60.3	59.2	41.7	38.5	344	A
	101年第1季	101.02.27~28	—	61.1	56.1	58.2	34.1	33.1	340	A
	101年第2季	101.05.12~13	—	58.7	48.7	48.2	30.2	30.0	294	A
	101年第3季	101.08.14~15	—	57.0	49.4	49.2	30.0	30.0	346	A
	101年第4季	101.12.04~05	—	56.8	63.5	51.7	36.6	37.3	325	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳寶張 日期103年9月4日

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 10)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_{50}	L_{10}	L_{eq}	L_{dn}	振動(dB) L_{10}	L_{50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
	102年第1季	102.02.16~17	—	58.8	57.3	52.9	33.8	30.4	427	A
	102年第2季	102.05.17~18	—	59.6	58.6	59.1	42.6	38.8	468	A
	102年第3季	102.09.11~12	—	59.1	57.5	59.0	40.2	35.2	381	A
	102年第4季	102.11.12~13	—	58.9	57.8	59.3	31.0	30.0	372	A
	103年第1季	103.03.09~10	—	60.3	55.6	49.6	40.3	36.0	480	A
	103年第2季	103.05.23~24	—	60.8	55.6	49.1	39.2	36.6	302	A
五										
保										
管										
港										
制										
站										
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳賢張 日期(103年07月04日)

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 11)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	振動(dB) L_{10}	L_{50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
華陽府	87年第3季	87.10.28	66.3	68.2	64.8	60.5	34.0	30.1	5,239	B
	87年第4季	87.12.24	66.5	68.5	64.1	61.6	31.5	30.0	7,631	B
	88年第1季	88.03.25	64.4	72.3	70.0	67.1*	37.4	31.3	8,730	D
	88年第2季	88.06.24	68.0	69.7	65.5	63.6	36.1	30.5	5,657	B
	88年第3季	88.09.16	72.9*	73.6	69.0	65.7	34.1	37.4	5,319	A
	88年第4季	88.12.16	60.6	67.4	62.8	58.8	35.7	30.2	6,008	B
	89年第1季	89.03.16	56.1	67.7	59.9	55.7	34.9	31.5	4,584	B
	89年第2季	89.06.22	70.3*	69.7	64.7	63.5	37.8	31.2	4,934	A
	89年第3季	89.09.21	70.9*	70.4	66.6	63.6	35.1	31.9	6,246	B
	89年第4季	89.12.21	72.1*	72.6	68.4	69.9*	39.2	31.0	5,391	B
	90年第1季	90.03.22	65.5	67.5	64.9	58.4	36.2	30.0	6,798	B
	90年第2季	90.06.14	66.5	69.6	56.8	55.4	35.2	30.9	4,452	A
	90年第3季	90.09.13	79.9*	79.7*	73.5*	70.9*	41.5	34.0	4,687	A
	90年第4季	90.12.13	72.3*	72.3	65.6	63.9	39.8	36.5	4,786	A
	91年第1季	91.03.14	69.2	64.2	58.1	58.9	38.9	33.1	4,966	A
	91年第2季	91.06.13	67.0	67.7	63.8	59.0	39.3	33.7	5,163	A
	91年第3季	91.09.12	65.8	64.5	60.1	58.3	37.6	32.2	5,353	A
	91年第4季	91.12.11	—	—	—	—	—	—	5,156	A
	92年第1季	92.03.12	—	—	—	—	—	—	0	A
	92年第2季	92.06.12	—	—	—	—	—	—	4,415	A
	92年第3季	92.09.06	—	—	—	—	—	—	4,382	A
	92年第4季	92.12.10	—	—	—	—	—	—	5,273	B
	93年第1季	93.03.11	—	—	—	—	—	—	5,986	B
	93年第2季	93.06.24	—	—	—	—	—	—	6,117	B
	93年第3季	93.09.17	—	—	—	—	—	—	3,325	A
	93年第4季	93.12.15	—	—	—	—	—	—	3,401	A
	94年第1季	94.03.24	—	—	—	—	—	—	3,821	A
	94年第2季	94.06.23	—	—	—	—	—	—	5,581	B
	94年第3季	94.09.26	—	—	—	—	—	—	5,076	B
	94年第4季	94.12.24	—	—	—	—	—	—	5,453	B
	95年第1季	95.03.23	—	—	—	—	—	—	5,224	B
	95年第2季	95.06.14	—	—	—	—	—	—	5,282	A
	95年第3季	95.08.24	—	—	—	—	—	—	5,331	B
	95年第4季	95.12.07	—	—	—	—	—	—	4,901	A
	96年第1季	96.03.13	—	—	—	—	—	—	5,187	A
	96年第2季	96.05.26	—	—	—	—	—	—	4,900	A
	96年第3季	96.08.27	—	—	—	—	—	—	4,224	A
	96年第4季	96.11.16	—	—	—	—	—	—	4,686	A
	97年第1季	97.02.26	—	—	—	—	—	—	4,070	A
	97年第2季	97.05.17	—	—	—	—	—	—	4,705	A
	97年第3季	97.08.22	—	—	—	—	—	—	4,136	A
	97年第4季	97.12.10	—	—	—	—	—	—	3,903	A
	98年第1季	98.02.06	—	—	—	—	—	—	3,612	A
	98年第2季	98.06.04	—	—	—	—	—	—	3,705	A
	98年第3季	98.09.10	—	—	—	—	—	—	3,716	A
	98年第4季	98.11.30	—	—	—	—	—	—	4,219	A
	99年第1季	99.03.03~04	—	—	—	—	—	—	4,080	A
	99年第2季	99.05.05~06	—	—	—	—	—	—	4,029	A
	99年第3季	99.08.11~12	—	—	—	—	—	—	4,140	A
	99年第4季	99.10.08~09	—	—	—	—	—	—	4,080	A
	100年第1季	100.03.07~08	—	—	—	—	—	—	4,150	A
	100年第2季	100.05.09~10	—	—	—	—	—	—	4,306	A
	100年第3季	100.08.30~31	—	—	—	—	—	—	4,197	A
	100年第4季	100.11.14~15	—	—	—	—	—	—	4,340	A
	101年第1季	101.02.28~29	—	—	—	—	—	—	4,531	A
	101年第2季	101.05.12~13	—	—	—	—	—	—	3,875	A
	101年第3季	101.08.14~15	—	—	—	—	—	—	4,499	A
	101年第4季	101.12.06~07	—	—	—	—	—	—	4,293	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註: 1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 12)

監測站	監測時間 / 監測項目		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_E	L_E	L_E	L_{eq}	L_{10}	L_{10}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
基陽所	102年第1季	102.02.16~17	—	—	—	—	—	—	3,798	A
	102年第2季	102.05.17~18	—	—	—	—	—	—	3,400	A
	102年第3季	102.09.12~13	—	—	—	—	—	—	3,406	A
	102年第4季	102.11.12~13	—	—	—	—	—	—	3,358	A
	103年第1季	103.03.12~13	—	—	—	—	—	—	3,355	A
	103年第2季	103.05.24~25	—	—	—	—	—	—	3,184	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	——	——

備註：1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。
3、"*"表示超出環境品質標準。
4、"—"表示未設置測站。
5、"——"表示無環境品質標準。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳建龍 日期103年07月04日

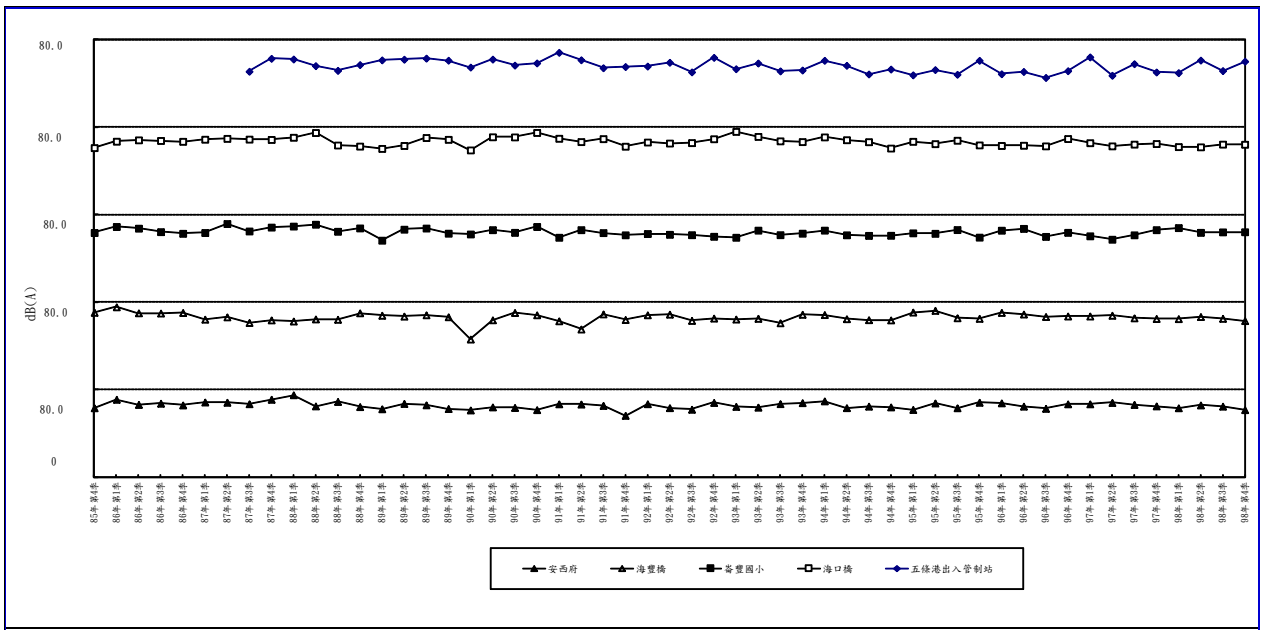


圖 3.1.3-1 本計畫歷次噪音 Lv 早監測結果分析圖

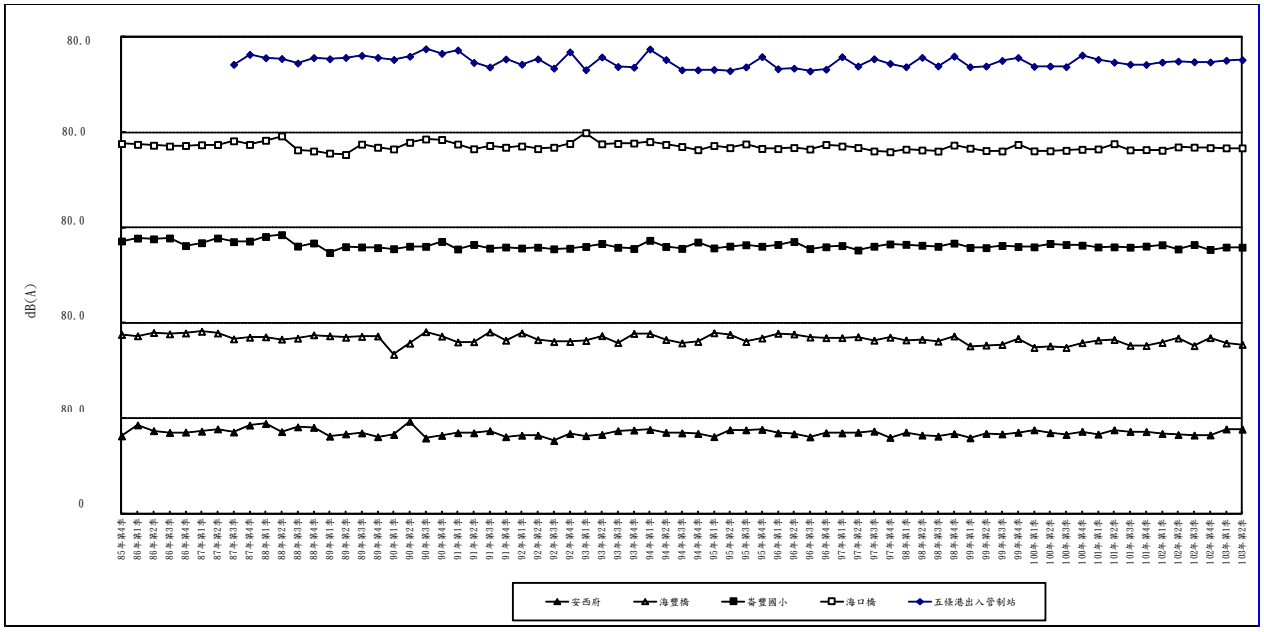


圖 3.1.3-2 本計畫歷次噪音 Lv 日監測結果分析圖

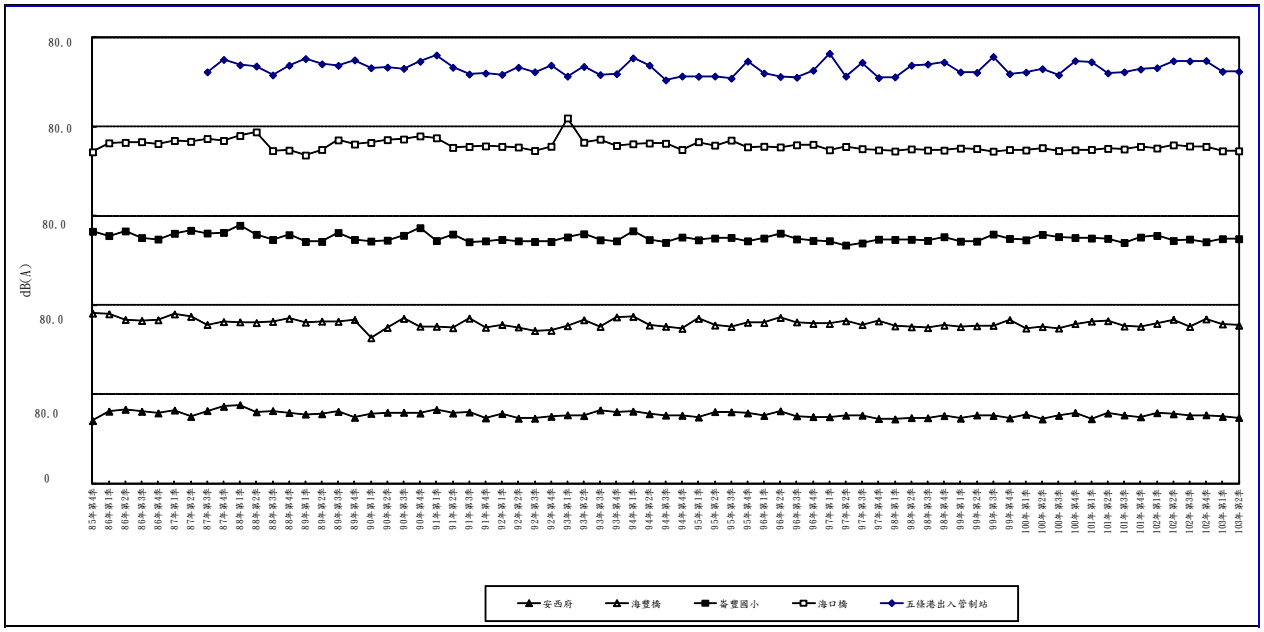


圖 3.1.3-3　本計畫歷次噪音 $L_{v晚}$ 監測結果分析圖

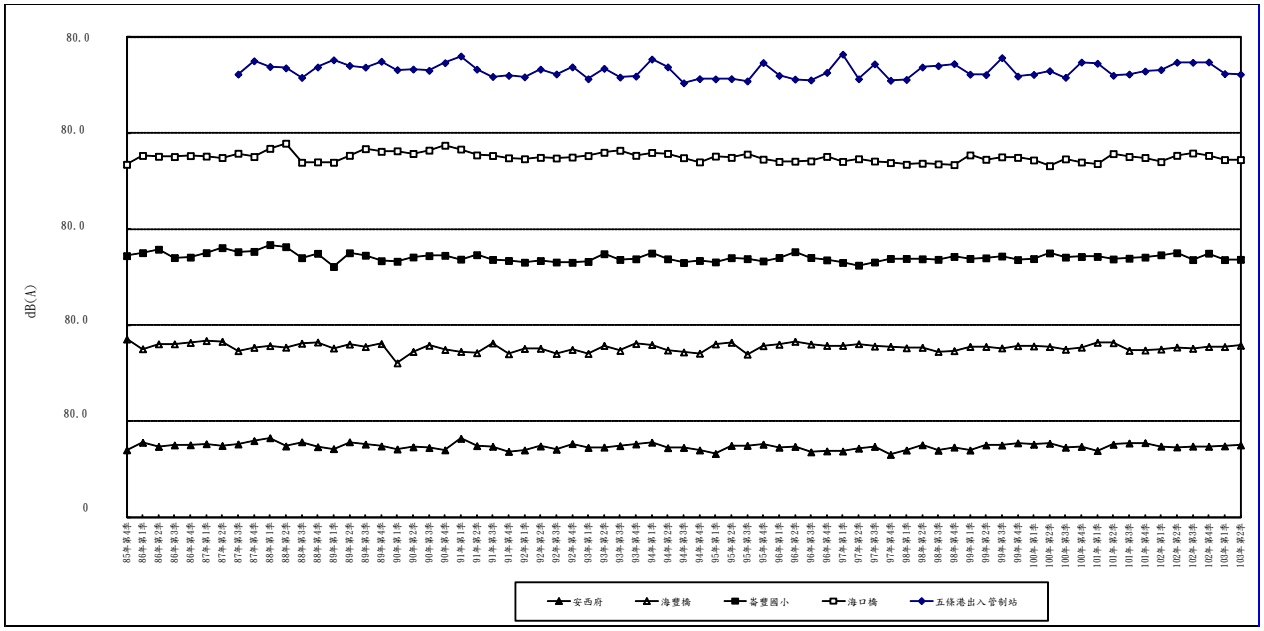


圖 3.1.3-4 本計畫歷次噪音 $L_{v夜}$ 監測結果分析圖

3.1.3 振動

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，如圖 3.1.3-1～圖 3.1.3-2 所示。歷次測值皆低於日本東京都公害振動規制基準值，並無明顯惡化或異常現象。

3.1.4 交通流量

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，並繪如圖 3.1.4-1，各測站中海豐橋及海口橋兩測站，車流量呈現穩定分佈，而崙豐國小及安西府測站之交通量變動較大，尤其於 88 年度；至於各測站尖峰小時服務水準等級為 A~B 級，顯示各道路之交通服務水準良好。

麥寮區目前已進入營運期，進出麥寮區之車輛漸增，為避免麥寮區引進之貨櫃車及人員通勤對當地附近交通造成影響，台塑企業除限制大型車輛必須由砂石車專用道進出廠區外，亦鼓勵員工上、下班時多利用砂石專用道，此外並採取以下措施以改善交通：

一、廠區員工上下班時間分散

二、鼓勵員工搭乘交通車或私車共乘

三、上下班於重要路口指揮交通

本監測工作將密切注意麥寮區施工及營運所引起之交通流量對鄰近道路之交通影響。

另就環評報告之交通量調查值而言，本計畫區主要之聯絡道路台 17 省道之服務水準為 C 級，施工期間之交通量調查，由於台 17 省道已拓寬，台 17 省道之服務水準介於 A~B 級之間，顯示本工程施工未使主要之聯絡道路台 17 省道服務水準惡化。

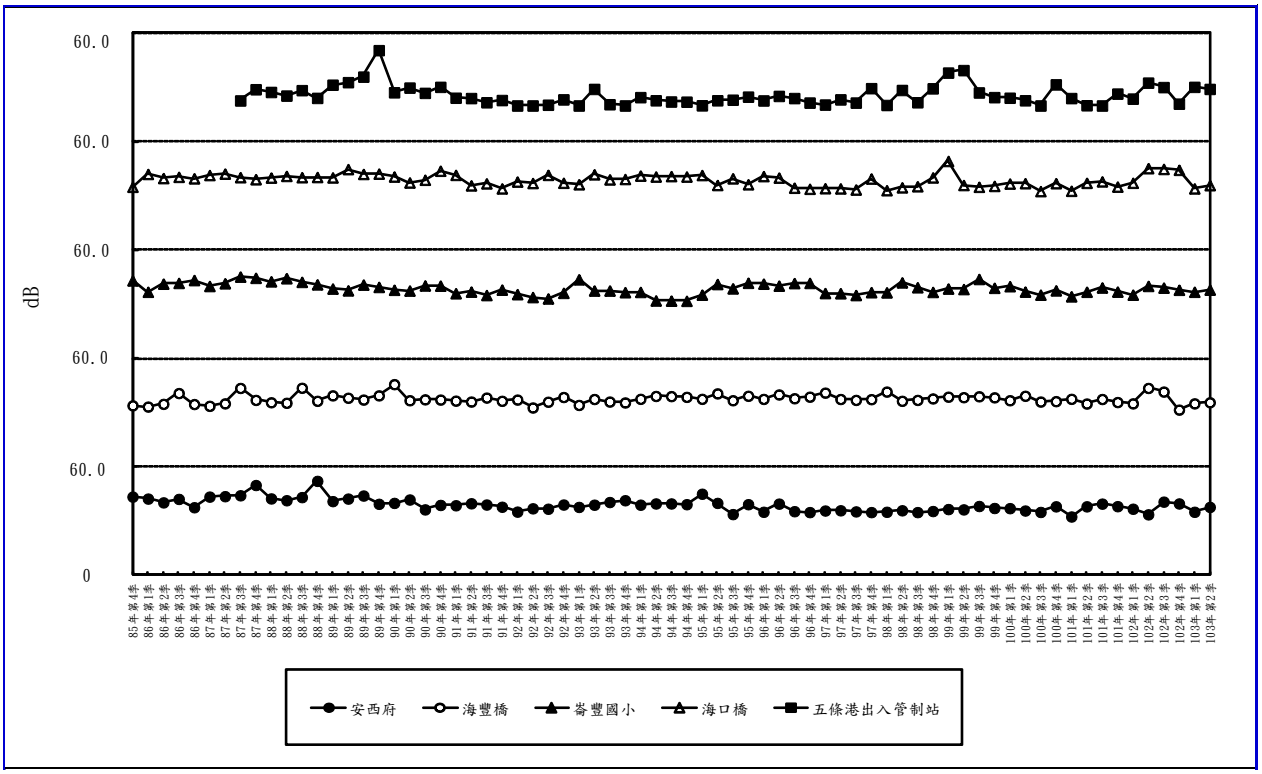


圖 3.1.3-1 本計畫歷次振動 $L_{V日}$ 監測結果分析圖

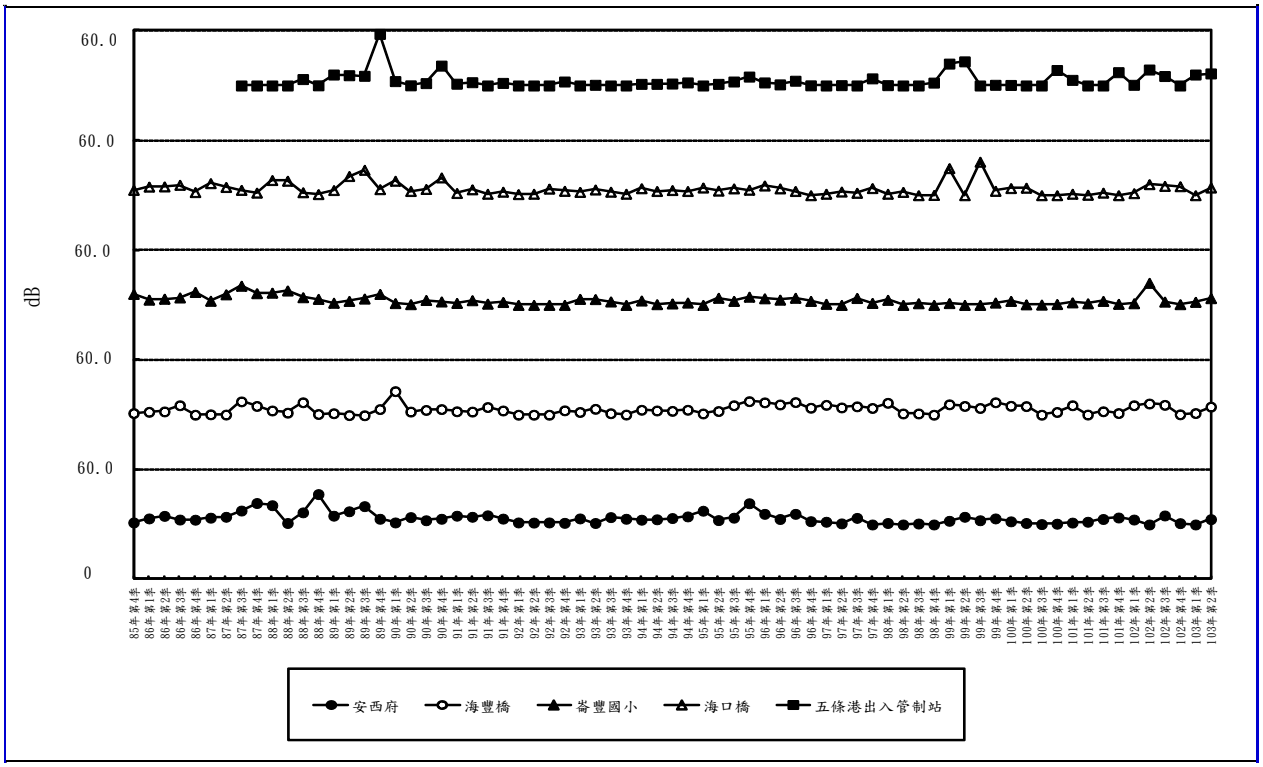


圖 3.1.3-2 本計畫歷次振動 $L_{V夜}$ 監測結果分析圖

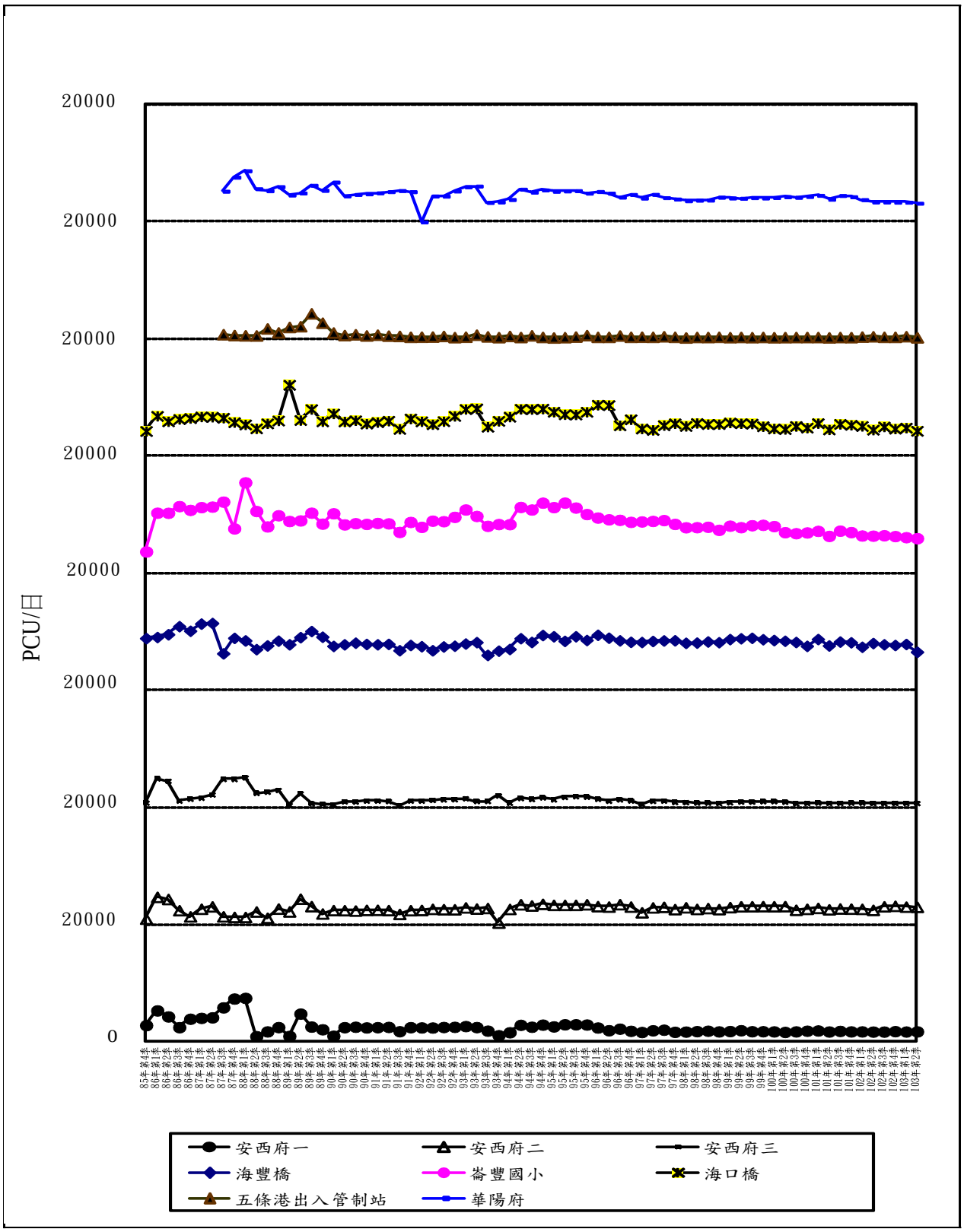


圖 3.1.4-1 本計畫歷次交通量監測結果分析圖

3.1.5 陸域生態

一、陸域動物生態

(一)哺乳類

本季較上季增加赤背條鼠、家鼷鼠，減少荷氏小麝鼩；總數量增加 6 隻次。與去年同期相比，本季增加田鼷鼠、赤背條鼠及溝鼠，總數量增加 9 隻次。

由於歷年監測在雲林地區發現的地棲性小獸類都是以尖鼠科及鼠科動物為主。這兩類動物都對人類干擾與開墾環境有良好的適應能力，是開墾環境的指標性動物。本季監測以穿越線捕捉法所捕獲的小獸類仍以臭鼩最多，與上季相同。

歷年春季記錄到的哺乳類動物種數在 3~8 種之間，近 5 年則是在 5~8 種之間。本季監測記錄到 8 種，是近年夏季監測種數最多的一次(100 年春季也同為 8 種)；且優勢種類與過去相較並無變化。雲林沿海地區的地棲性小獸類因為棲息環境接近人類開墾地，因此經受到當地農耕或是漁牧活動影響，甚至各村落也有不定期毒殺鼠類的措施，因此小獸類的數量常會起伏。例如臭鼩及小黃腹鼠是雲林沿海地區調查出現頻度最高的地棲性哺乳類動物，但多年監測以來數量變化並無一定的趨勢，便是受到人類活動影響所致。

本季在三條崙的水溝中發現赤背條鼠，這是執行監測以來的第二次紀錄。本種主要以旱田或是乾燥環境為棲地，最早是在民國 88 年冬季在四湖的果園中捕獲。本季監測前因連日大雨，在多處農地以及荒地都有積水的情形，可能因此迫使地棲性小獸類動物避離原棲地而提高了被發現的機會。

(二)鳥類

本季所發現的鳥類種類數較上季減少 19 種，數量減少 1722 隻次。與去年同期相比較，鳥種數相同，數量增加 44 隻次。

本季因冬候鳥大部分已經離開，因此在各樣區中出現的鳥類種類及數量普遍比上季減少。以香農-威納歧異度指數 (Shannon-Wiener's index) 分析本季各樣區鳥類群聚。結果以台西的歧異度指數最高(2.72)，五條港次之(2.61)。四湖則是七處樣區中歧異度最低的一處(1.75)。均勻度指數是以海豐最高(2.15)，台西次之 (2.13)，四湖最低(1.42)。

五條港的海園公園已荒廢多年，因荒地干擾程度不高，民國 99 年之前，在荒廢地出現的鳥類有逐漸增多的趨勢，甚至還有至少 2 種水鳥在此繁殖，且該處在春季的鳥類歧異度經常僅次於台子樣區，顯示這塊荒地已經成為雲林沿海溼地逐年縮減下的重要替代棲地。但從民國 100 年年初開始當

地團體在海園公園荒地進行活力海岸相關工程。為了將公園去人工化，將南側的地表刨挖後重新進行植栽及鋪設地磚。北側原有的草生地則是填沙覆蓋原有的地被植物，有些經常積水的窪地因而消失，並造成高蹺鴴減少。在 101 年冬季於公園的西緣設置防風籬，並種植多種海岸灌木的插扦苗。102 年秋季在南端的入口處原鋪設的紅磚全被挖除，並改以碎石鋪面。103 年春季活力海岸園區展示館已完成，在同年夏季已經營運。五條港海園公園部分區域因活力海岸工程施工干擾，以及初期的植栽復育尚未見到成效，造成可供鳥類躲藏的草叢大幅減少；受影響最明顯的鳥類應是以往在海園公園內相當常見的高蹺鴴，本種在民國 99 年全年仍有 269 隻次的紀錄，隔年降至僅餘 54 隻次，上年度 (102 年) 僅有 25 隻次，是近 10 年高蹺鴴數量最少的一年。不過在本次監測發現高蹺鴴的數量明顯增加，102 年夏季僅有 9 隻次，本季則增加到 27 隻次，且大部分出現在海園公園的北邊的荒地。由於在本季雨水較多，在海園公園北邊的荒地有多處積水不退，大部分的高蹺鴴出現在此類環境，並利用積水中露出水面的短草叢或是時築巢育雛。

(三)爬蟲類

本季監測期間氣候溫暖，因此發現的爬行類動物種類達 9 種，比上季增加 2 種，數量增加 72 隻次，增加的種類為斑龜、雨傘節、臭青公及草花蛇，減少的種類為長尾南蜥及眼鏡蛇；與去年同期相比，種類增加 1 種，數量減少 75 隻次，增加的種類有斑龜、臭青公及草花蛇，減少的種類為長尾南蜥；本季數量減少最多的動物為蝎虎，比去年同期減少 71 隻次，主要是受到調查期間間歇性大雨影響，在屋舍牆面活動的蝎虎數量大減。

在 100 年冬季後壁虎科動物曾有大幅減少的現象，其中以新吉減少的幅度最大。不過在 102 年夏季新吉的蝎虎數量已經有顯著回升。由於在雲林沿海地區的壁虎科動物主要棲息於人工環境，因此數量的變動，除了天候因素之外，主要的原因應該是來自於樣區內居民的活動干擾所致。雲林沿海的壁虎科動物種類都是對干擾耐受能力較佳的種類，因此一旦外在干擾因素消失之後，往往族群數量很快便能回復。但如果是棲地破壞所造成野生動物族群變化則是無法在短期內回復。舉例來說，從民國 97 年開始，台子樣區台 17 線東側的大片下陷墳地開挖填土，且於 101 年冬季重新整地為停車場。從 97 年開始填土至今，台子的壁虎科動物數量明顯減少。由於填入的土質相當貧瘠，因此即使填土後至今已五年多的時間，填土區的先驅植物仍相當稀少。植物缺乏連帶使得本地可作為壁虎科動物食物的昆蟲數量也變少，便是造成台子壁虎科動物數量減少的原因之一。

本季監測前及監測期間連日大雨，造成多數旱田及荒地積水。可能因此造成多種爬行類動物避離棲地，使得本季監測記錄到的蛇類比往常增加，且一部分是在道路上被輾斃的個體。甚至已經很少被發現的斑龜在本季也有 1 隻的路面遺骸紀錄。這些都屬於劇烈天氣現象對野生動物所產生的間接性影響。

(四)兩棲類

本季監測較上季增加虎皮蛙、澤蛙、貢德氏赤蛙及小雨蛙；總數量增加 118 隻次。與去年同期相比種類增加虎皮蛙；總數量增加 20 隻次。

在 101 年秋季及冬季監測發現的兩棲類數量都是歷年同期的最高記錄。由於當年 7 月到 9 月間雲林地區的雨量高達 1300 毫米，可能許多遭到汙染的池沼受雨水稀釋而改善水質一段時間；此外，四湖農地溝渠及三條崙防風林內的窪地積水增加，臨時性積水得以維持一段時間，讓大量的兩棲類繁殖且幼體順利成長。即使是後續在 102 的 1 至 3 月間雲林雨量較往年減少，但在夏季至秋季間監測調查到的兩棲類數量仍延續 101 年的大量。本季監測記錄的兩棲類動物數量有 125 隻次，是近五年夏季監測中數量最多的一次。但與民國 94 年曾經記錄的 241 隻次相比仍減少許多。可見在 101 年間大幅增加的兩棲類動物數量已逐漸減少中，當時的水質改善僅是暫時性且無法長期維持，雲林沿海地區的水域棲地汙染情形並未改善。

(五)蝶類

本季記錄到的蝶類較上季增加 5 種，數量增加 165 隻次。與去年同期相比，種類減少 8 種，數量增加 31 隻次。本季發現的蝶類種數有 14 種，略低於近 10 年的春季種數平均值 (15 種)。

以歷年的調查資料來看，夏季的優勢種為黃蝶類，次優勢種大部分為沖繩小灰蝶或是波紋小灰蝶。本季監測結果同樣以黃蝶類為優勢，但次優勢種為紋白蝶及微小灰蝶。這樣的優勢種組合在民國 89~91 年夏季也曾出現過。由於紋白蝶、沖繩小灰蝶與波紋小灰蝶分別以十字花科、酢醬草及豆科的草灌木植物為宿主植物。這些蝶類的宿主植物經常受到農耕區的當季農作物種類以及旱田管理狀態 (閒置、種植綠肥或農作物)而有大幅的面積變化，以至於居於當地的蝶類種類與數量也常隨之有大幅變動。因此蝶類的優勢種類變化並不易用於評估離島工業區營運所帶來影響。

二、陸域植物生態

(一)新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

上季(103 春)樣區跟本季比較，優勢種與上季一樣為巴拉草及葎草，血桐因連日降雨造成淹水導致部分植株死亡，但仍有殘餘部分植株，為次優勢種。龍葵本季數量較上季還多。本季葎草的數量則較上季少。本季未記錄到紅花野牽牛、銀合歡、野莧及苦滇菜。樣區內有些族群趨於穩定，且這些族群皆有結果的狀況。本季樣區內植株分佈較上季少，推測是因為連日降雨造成植株大量死亡，推測下季的植群分佈會比本季較為多樣。

本季(103 夏)和去年同季(102 夏)做比較，血桐、大黍數量較去年同季少，優勢種葎草依舊茂盛，巴拉草取代了龍葵，大量分佈南邊大部分的範圍，而龍葵在本季只分佈樣區北邊低窪樣區，雖數量較去年同季還少，但生長狀況良好，也有結果現象。去年同季主要的植物族群為:龍葵、蓖麻、血桐、葎草及巴拉草與本季大致相同。本季新增的植物為千金藤。

(二)台西三姓寮樣區(Plot III)

本季(103 夏)和上季(103 春)比較，本季和上季的優勢種都為林投。本季林投族群面積與上季相差不大，但靠近榕樹的族群其邊緣仍舊越趨破碎，推測除了榕樹遮蔭太強，也可能有人為修剪干擾到其族群擴張。本季次優勢種為野苦瓜，上季為血桐，雖然本季血桐族群數量於上季相同，但大量生長的野苦瓜在族群量上勝過血桐成而為次優勢種。至於上季出現的第三優勢種龍葵，其族群具有明顯的季節性波動，本季僅剩極少量的個體。上季記錄到樣區內有數珠珊瑚、馬纓丹開花，月橘、木瓜結果。本季則有月橘、血桐、馬纓丹、數珠珊瑚開花，血桐結果。

本季(103 夏)和去年同季(102 夏)比較，本季和去年同季的優勢種皆為林投，但在覆蓋度上，林投已由去年同季的40%覆蓋面積降至本季的 20%，推測此為自然及人為的雙重因素對其族群產生的改變。本季的次優勢種為大量生長的野苦瓜；去年同季的次優勢種為血桐、馬纓丹和大花咸豐草，但本季除了血桐的族群量仍維持一定數量之外，其餘二者在樣區內的族群量都很少。樣區內在去年同季時，有多數的龍葵生長，但本季則只有記錄到數株龍葵。但龍眼、釋迦小苗則於樣區內生長良好，本季和去年同季在樣區內的狀況無太大改變。在物候方面，去年同季記錄到數珠珊瑚開花，龍樹和血桐結果，龍葵、馬纓丹和大花咸豐草開花結果；本季則有月橘、血桐、馬纓丹、數珠珊瑚開花，血桐結果。

(三)台西五塊厝樣區(Plot IV）

本季(103 夏)與上季(103 春)相比較，西北方優勢物種依舊是大黍，但是龍葵則是枯委甚多呈現零星分布，雞母珠與鐵牛入石也呈現零星分布，馬纓丹則是推估人為影響而導致

大量枯委，上面及周遭植物則是爬滿了三角葉西番蓮，底層也有許多三角葉西番蓮小苗，為本期樣區優勢物種，本季新增物種羅漢松小苗。

本季(103 夏)與去年同季(102 夏)相比較，去年同季優勢植物為龍葵，次優勢植物為大黍，本季優勢植物為三角葉西番蓮，次優勢植物為大黍。去年同季的優勢種龍葵則多數死亡，成少數零星分布。而去年同季有記錄到的釋迦，而本期並未出現。去年同季的結果植物龍葵、大黍、苦楝、雞母珠、大花咸豐草、三角葉西番蓮，於今年本季也有結果；去年同季的開花植物，龍葵、大花咸豐草、月橘，於今年本季也有開花。

(四)林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

上季(103 春)與本季(103 夏)大花咸豐草為草本層優勢種，因為雨季的到來，降雨量多，因此大花咸豐草族群經過一季生長，雖未恢復為大片的生長，但是生長勢非常良好。本季(103 夏)相較於上季(103 春)多記錄到猩猩草、朴樹、馬櫻丹、苦楝、山欖、樹杞，而本季未紀錄到物種有大黍、白樹仔、月菊、兔仔菜。

和去年同季(102 夏)比較，優勢種仍為大花咸豐草，次優勢種由龍葵改為日日春。相較於上季(102 夏)的大花咸豐草，本季(103 夏)的大花咸豐草，從東南方已擴散樣區東面。在去年同季曾記錄到在樣區東北方有少量的欖仁小苗，但本季無欖仁植株或小苗。而在去年同季未曾出現的猩猩草、朴樹、馬櫻丹、苦楝、山欖、樹杞在本季有出現。

(五)林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

本季(103 夏)與上季(103 春)比較，本季和上季的下層木本優勢種同為潺槁樹；上季的草本優勢種為龍葵，本季下層草本優勢種為瑪瑙珠。本季物種數和上季相比，明顯增加許多。上季東北角消失的植被有回復的跡象，推測跟季節和物種特性有關。這季消失的物種有蒲桃和蔓澤蘭，新增的物種有苦楝。

本季(103 夏)與去年同季(102 夏)比較，去年同季和本季之下層木本優勢種同為潺槁樹，小苗生長情形穩定；去年同季下層草本優勢種為龍葵，但本季明顯草本優勢種為瑪瑙珠。去年次優勢種為大黍，本季則是羅漢松，本季大黍僅在西南區有小族群，在北方有零星幾株。可能跟上季優勢種龍葵和本季次優勢種羅漢松等競爭及季節所致。去年同季和本季皆紀錄到瑪腦珠結果。

(六)台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

與上季(103 春)比較，馬尼拉芝為本區的優勢種，但因本季樣區內積水，臺灣海棗的新增數量不如上季。上季龍葵

已經有大幅減少的現象，於本季，並未記錄到龍葵，推測是因為本季的樣區有積水現象，導致其無法順利生長。與上季相比，未積水區域的植物覆蓋度有上升的現象，但樣區內的積水，植物無法順利生長而大量減少。上季臺灣海桐的記錄在本季未記錄到，推測樣區內積水，導致其生長、散布不易，樣區下一季仍有待觀察是否有擴散新增。

去年同季(102 夏)所記錄的優勢種為圓果雀稗、次優勢種為三角葉西番蓮，本季並未記錄圓果雀稗，而三角葉西番蓮依然存在，表示其生長狀況較為穩定。本季與去年同季都有積水的狀況，由此推測此類型的地方排水功能較差，若逢連日降雨，容易造成積水。去年同季紀錄的小葉桑、構樹，於本季皆為記錄到，推測是因為樣區鬱閉程度高，導致植株不易生長。

(七)台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

與上季(103 春)相比，上季(103 春)龍葵和苦蘵散生在樣區內，但本季(103 夏)卻無苦蘵的出現。上季(103 春)優勢種為龍葵、黃槿，次優勢種為大花咸豐草，而本季(103 夏)的優勢物種為血桐、三角葉西番蓮及五爪龍，次優勢物種為龍葵及小葉桑。可見血桐大量的增加，而龍葵也集中樣區南方分布。

與去年同季(102 夏)做比較，因去年同季(102 夏)大雨的沖刷，樣區內近二分之一區域出現淹水現象，樣區東北部因而有許多樹木倒伏情形增加。所以本季(103 夏)物種大幅增加。去年同季(102 夏)優勢種為龍葵、黃槿，次優勢種為大花咸豐草，去年同季(102 夏)龍葵聚集於東北方，而本季(103 夏)龍葵較分布於南方。而本季(103 夏)樣區東北方大花咸豐草也大量減少，不如去年同季(102 夏)大量分布。

(八)海埔新生地北樣區(Plot X)

本季(103 夏)和上季(103 春)的植物種數相比，本季物種增加了十四種，樣區內物種組成受季節變換影響巨大。上季優勢種則為大花咸豐草，次優勢種為野茼蒿；本季優勢種為大花咸豐草，次優勢種為假葉下珠。上季有大花咸豐草、野茼蒿、長柄菊開花及假葉下珠結果，本季有大花咸豐草、馬鞍藤開花和假葉下珠結果。

本季(103 夏)和去年同季(102 夏)相較，雖然物種數接近 21 種，但僅有 12 種是本季依然記錄到的物種，即便相同季節，樣區的物種組成仍然有很大差異，為演替初期植被不穩定的體現。去年同季，樣區內具有優勢的物種為帚馬蘭，且為全區分布的植物，次優勢種為龍葵並分布樣區的中間區塊；本季優勢種為大花咸豐草是以塊狀分布在樣區的西方、西南方及南方，次優勢種假葉下珠占據了整個樣區的東北方。去

年同季，樣區內有印度田菁、鴨舌癀、裂葉月見草開花，鱧腸、鹽定、美洲假蓬、大花咸豐草、龍葵、一枝香開花結果，孟仁草結穗，而本季開花結果之植物於第二段末已有敘述。

(九)海埔新生地南樣區(Plot XI)

與上季(103 春)做比較，本季樣區植被茂密無縫隙，樣區南面出現大花咸豐草一小叢族群。原先龍葵被菊科植物取代。上季普遍常見的泥湖菜只剩稀少幾株，可能原因為季節交替。開花物種飛機草、美洲假蓬及黃花酢醬草，結果物種有龍葵及稗。

與去年同季(102 夏)做比較，本季以菊科為主，包括飛機草、美洲假蓬。而去年同季以禾本科巴拉草，豆科印度田菁為主，稗和酢醬草等草本植物散生在全區，但都是荒廢地初期演替的代表性植物。而本季與去年同季相同，對大多數的植物來說仍為惡劣環境，故木本植物目前並不容易存活。

各樣區地被植物與藤本變化比較詳表 3.1-1。

三、陸域生態歷年監測資料比較

陸域生態歷年監測資料比較係依據歷年夏季監測資料紀錄比較各科及種數之變化。變化統計詳見表 3.1-2。

歷來夏季監測共發現哺乳類動物 5 科 12 種；臭鼩在各年度夏季均有出現，且是數量最多的動物。夏季監測結果中，哺乳類動物種類數在 100 及 103 年出現 8 種，是歷年夏季監測中，種數最多的年度。

在鳥類方面，歷來夏季共曾記錄到 37 科 71 種。種類數最高出現在 99 年，計有 43 種出現。86 年僅有 29 種，是歷來夏季最少的一年。本年度夏季有 38 種鳥類出現，略高於平均值(35 種)。

爬行類動物在歷年夏季共曾記錄到 7 科 17 種。在 91 年度發現 10 種，是歷來夏季種數最多的一年。本年度夏季發現 9 種，是歷來夏季次多的年度。

迄目前為止，在雲林沿海地區所記錄到的兩棲類全為蛙類，種數僅有 5 種。民國 86 年至 92 年間的夏季均可發現 3 種以上，從民國 93 年起兩棲類的種數減少為 3 種，是歷來夏季最少的一次，之後的 10 年間大部分夏季只有 4 種兩棲類動物出現，僅有 3 次夏季曾出現到 5 種 (94、97 及 103 年)。

夏季蝶類共曾記錄 5 科 55 種，在 87 年度曾記錄到 24 種是歷來最高的記錄。本次監測記錄到 14 種，是歷來夏季監測蝶類種數第 3 高。本季紀錄到 14 種，略低於歷年夏季的平均值 (15 種)。

表 3.1-1　地被與藤本植物豐富度變化表

新吉濁水溪口樣區					
植物名稱	巴拉草	蘆葦	葎草	雞屎藤	番茄
代號	H51	H3	H25	H11	H52
本季	無紀錄	無紀錄	2	無紀錄	無紀錄
上季	3	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄
去年同季	無紀錄	無紀錄	1	無紀錄	無紀錄
台西三姓寮樣區					
植物名稱	林投	馬纓丹	構樹	釋迦	龍葵
代號	S4	H31	H18	H16	H4
本季	2	無紀錄	1	r	+
上季	3	無紀錄	r	r	+
去年同季	3	無紀錄	+	r	2
台西五塊厝樣區					
植物名稱	構樹	火炭母草	紅珠仔	苦楝	落葵
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	r	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄
上季	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄	r
去年同季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
林厝寮木麻黃造林地樣區					
植物名稱	林投	大花咸豐草	木麻黃	三角葉西番蓮	狗牙根
代號	S4	S2	H51	H3	H12
本季	無紀錄	2	無紀錄	r	無紀錄
上季	無紀錄	2	無紀錄	r	無紀錄
去年同季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	r	無紀錄
林厝寮混合造林地樣區					
植物名稱	大黍	潺槁樹	苦楝	龍葵	馬纓丹
代號	H17	H42	H7	H16	H44
本季	r	2	r	r	無紀錄
上季	r	2	無紀錄	1	r
去年同季	+	2	無紀錄	1	+

台塑木麻黃造林地				
植物名稱	鯽魚膽	大花咸豐草	馬纓丹	馬尼拉芝
代號	S1	H1	H3	H4
本季	r	r	無紀錄	3
上季	r	+	無紀錄	2
去年同季	r	r	無紀錄	+
台塑北門木麻黃混合造林地				
植物名稱	血桐	三角葉西番蓮	馬纓丹	雞屎藤
代號	S1	H1	H3	H7
本季	+	1	無紀錄	+
上季	無紀錄	1	無紀錄	1
去年同季	無紀錄	1	無紀錄	r

表 3.1-2　陸域生態監測歷年夏季種數變化統計表

(a)陸域動物

	哺乳類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
科數	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	4
種數	3	7	6	4	5	5	6	5	5	4	6	5	6	7	8	6	5	8
	鳥類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
科數	18	23	26	19	24	23	25	21	23	21	23	25	21	28	26	24	27	26
種數	29	38	39	32	36	34	36	30	35	30	34	36	32	43	40	34	38	38
	爬行類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
科數	3	5	6	6	6	6	4	5	3	4	4	4	3	3	4	2	5	7
種數	3	6	8	8	7	10	6	6	5	7	6	5	5	5	7	3	8	9
	兩棲類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
科數	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
種數	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5
	蝶類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
科數	4	5	4	5	5	4	5	3	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5
種數	11	24	14	12	22	10	18	12	18	18	14	11	18	16	9	15	22	14

(b)陸域植物

	植物監測																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年
科數	44	47	43	43	38	30	43	38	42	42	43	47	36	37	38	34	43	45
種數	100	108	102	85	75	74	88	69	90	86	87	97	63	60	73	59	85	90
裸子	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
蕨類	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉	76	83	79	68	61	61	74	56	74	67	74	82	52	51	62	30	61	81
單子葉	23	24	21	15	10	12	13	13	15	17	12	13	10	8	9	3	12	8

四、 建議事項

(一)陸域動物生態

離島工業區早年在施工階段因工程集中在近岸海域，當時造成雲林縣五條港以北海濱及潮間帶的鳥類明顯減少；進入營運階段之後，在沿海地區並未再有相關的重大工程。但是民間接著在沿海灘地 (隔離水道) 從事牡蠣養殖活動，以及地方政府的堤岸整建工程都直接干擾或是開挖水鳥覓食地，使得麥寮至五條港之間潮間帶的水鳥數量持續減少。

在陸域旱地方面，從監測最初期在雲林沿海地區調查到的哺乳類、爬行類、兩棲類、蝶類以及大多數的陸域留鳥均已經是為對農耕環境及人為干擾較具適應能力的種類。從監測之初至目前為止，大部分的監測樣區長期承受道路工程、民間農牧活動及廢棄物的干擾與破壞，造成的環境變遷包括土溝已經陸續水泥化，水塘及草澤被灌入畜牧廢污或是被傾倒廢棄物等等。導致一些對人為干擾具有良好耐受力的動物最後仍因棲地縮減而減少；其中減少最為明顯的動物便屬爬行類與兩棲類。

雖然沿海環境的開發造成許多生態環境的品質降低，但也有不少早期的造林地例如新吉及三條崙海岸防風林在經過多年的自然發展之後野生動物越來越豐富。例如在新吉與三條崙的人造林開始出現以次生林為主要棲地的鳥類，而三條崙的試驗林中，赤腹松鼠的數量更逐年增加。在溼地方面，成龍沼澤及四湖鄉納骨塔旁的草澤因難以進入，因而干擾程度不高，沼澤內的挺水植物生長茂密，提供鳥類良好的棲息環境。近年在這兩處溼地中記錄到的水鳥數量日益增多，其中還包含不少生性敏感的雁鴨科鳥類，顯見這些濕地的生態品質同樣也逐漸轉佳。

現今在野生動物棲地逐年縮減的趨勢下，任何可作為野生動物替代棲地的環境都值得相關單位重視並加以保護。不過有些棲地緊臨村落或養殖區，人為活動均可能對野生動物棲地造成負面影響。但此類環境是雲林沿海土地高度利用之情況下，少數可以提供野生動物生態資源的重要棲地。因此建議請地方政府輔導地方保育團體協助管理維護鄰近村落或是養殖區附近的荒廢地、沼澤及防風林等野生動物可利用的棲息地。

(二)陸域植物生態

陸域植物生態監測樣區平均分散於雲林沿海各鄉鎮，距離離島工業區施工地點遠近各不相同。新吉濁水溪口魚塭樣區因 101 秋樣區遭人為干擾，於 102 春出現大幅的物種群聚的改變。目前樣區內植被組成已與干擾前無異，建議未來若進行渠道整治，並採取對植被破壞較低度的方式進入。台

西三姓寮樣區周圍因為樹冠鬱閉程度高，本季林投優勢種覆蓋度和地被草本植物種類覆蓋度都有所下降，而入侵種也可能影響樣區的物種組成，如數珠珊瑚，本季再度記錄到開花結實，且已有擴散的情形。台西五塊厝樣區於本季紀錄大量草本植物，優勢物種分別為三角葉西番蓮及大黍，物種的競爭依舊存在，而這次樣區內靠近邊界處之榕樹，遭受人為破壞砍伐，此物種之重要值將會降低。林厝寮木麻黃造林地因為有人為設置試驗樣區域產生重疊，人為干擾下，植被的覆蓋度受到影響。林厝寮混合造林地之林下植物，樣區的倒伏木增加及季節轉換，植物覆蓋度也有所下降。台塑木麻黃造林樣區於本季再度積水，樣區內的被物種將再次受到影響。台塑北門混合造林地，樣區內已從積水的影響復原，覆蓋度也因此提高，也於本季新增一種攀緣植物鐵牛入石，樣區內的植被豐富度也漸漸提高。南海埔新生地樣區處於演替初期，又處於季節更替的時段，植被的種類有很大的變動，但樣區內的豐富度明顯提高。北海埔新生地樣區也處於季節交替之時段，比起上季，本季樣區內的植被豐富度也有明顯的成長，樣區內也新增了三種物種，顯示樣區正在穩定的成長、演替，而能適應濱海惡劣條件的植物仍良好生長。

(三)、陸域生態監測結論

受到監測前及監測期間大雨影響，本季發現的爬行類及蝶類動物都比去年同期減少。也因樣區內部分棲地淹水的緣故，迫使哺乳類及爬行類等地棲性動物避離其原棲地至人工環境中活動，使本季紀錄到一些在雲林沿海地區已經不太容易見到的動物。但整體來看，本季記錄到的動物種數大致仍在歷年夏季的平均值附近或更多。從個別樣區的環境現況來看，除了五條港的海園公園內因進行活力海岸工程，植被復育還在進行中之外，其餘樣區的土地利用方式並無明顯變化。本季離島工業區的營運並未對陸域動物生態造成明顯的負面影響，監測所見的動物生態變化主要仍是來自於劇烈天候、季節更迭因素以及地方性的開發干擾所致。

植物生態景觀歷年大幅度消失或改變的原因皆以人為挖除土地進行利用造成之干擾為主。氣候的改變亦會對樣區內的植物組成造成改變，如同樣區周遭農作物西瓜，受到大雨的影響，導致西瓜受損嚴重。至於植物生態監測部分，監測木本植物趨向穩定演替，各監測樣區較少有大幅度的優勢種替換，但因極端氣候影響，短時間大量降水與炎熱氣候的交換，將有機會促使植物的分布發生大幅度的劇烈改變。

3.1.6 地下水水質

一、與歷次監測結果比對

各井近5年的地下水質調查結果與法規限值之比較，列表於附錄四-6-表1至附錄四-6-表4。為了更明確的表現本區的水質變化，另將此區域重要檢測項目(導電度、氟鹽、氨氮、錳、總溶解固體物及氯鹽)之歷年濃度測值變化繪製成圖表（如圖2.6.2-1至圖2.6.2-6所示）以比較其趨勢變化狀況。

導電度係表示水的導電性質，間接與水中總溶解固體物含量呈正比，本年度檢測之觀測井SS01、SS02，其導電度與總溶解固體物亦達高度相關(R=0.999)。一般海水的導電度約在40000 μmho/cm，長期監測調查沿海地區地下水之導電度值，可作為海水入侵與否之參考。總溶解固體量係指水中溶解礦物質的含量，一般主要包括碳酸氫根離子、氯鹽、硫酸鹽、鈣、鎂、鈉、鉀等無機鹽及少量可溶性之有機物質。SS01監測井由92年至94年底檢驗數據顯示，歷次導電度測值介於10000~100000 μmho/cm之間，然自95年迄今已下降至10000 μmho/cm以下，且過去3年測值更甚低於2000 μmho/cm 以下，並無上升情形發生，顯示SS01受到長期降雨入滲之影響，水質有逐漸淡化之趨勢。

SS02監測井係於98年設置於新興區以東之既有台西海埔地內，其導電度測值均高於38000 μmho/cmm，接近於海水之導電度值，研判該區域地下水位於淡鹹水交界帶，因此即使經長時間降雨稀釋，水質仍無逐漸淡化之趨勢。

民3、民4、SS01、SS02等4口井之氨氮常有超過地下水監測標準情形，氨氮偏高之原因主要有二項。一、本區位於濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖魚業興盛，農業活動之氮肥及養殖漁業魚貝類排泄物及餌料，皆可能導致氮污染垂直入滲進而影響地下水質（Silva et al., 2002; 彭等人2004）。二、沿海地區淺層地下水中之硝酸鹽，經由硝酸鹽還原作用(nitrate reduction processes)可轉化為氨氮，造成低硝酸鹽而高氨氮之現象(Timothy B. Spruill et al., 1997)。此外，根據環保署91年至102年環境水質年報，雲林縣地下水監測井之氨氮濃度為ND~27 mg/L，氨氮測項之不合格率為46.9%~84.2%，顯示本區域地下含水層普遍存在氨氮偏高之現象。

SS01重金屬之錳檢測值，自92年第1季至103年第2季次共22季次檢驗超過監測標準；SS02重金屬之錳檢測值，自98年第1季至103年第2季次共21季次檢驗超過監測標準，而重金屬鐵之檢測值共16季次超過監測標準。鐵及錳為岩石及土壤的組成成分之一，由於地下水與地層礦物之交互作用，致使鐵與錳含量於地下水會有較高的趨勢(張介翰，2006)。此外，於還原環境之地下水中，其硝酸鹽、錳離子、鐵離子、硫酸鹽等離子會依序被還原成氮氣、亞錳離子、亞鐵離子、硫離子

(Chapelle, 2001)，亦可能為鐵錳含量較高原因之一。其餘重金屬項目與歷次無異，皆符合法規規定，且部分檢測項目在偵測極限以下。

此外，本計畫四口監測井均顯示氨氮超標之現象，部分監測井同樣也存在鐵、錳濃度過高的情形，說明可能與一般地球化學之水文環境有關，從上游的地下水天然補注區開始，地下水通常含有大量的溶氧(DO)與硝酸鹽氮(NO_3-N)，此區為好氧的環境；往下游含水層氧化還原環境開始改變，逐漸進入厭氧環境，溶氧被消耗與還原，地下水中出現含有大量錳(Mn^{2+})、鐵(Fe^{2+})，硝酸鹽氮開始進行自營性脫硝，產生氮氣(N_2(g))，若地下水中含有有機物，也會發生異營性脫硝，因此可同時在水中檢驗出中間產物亞硝酸鹽氮(NO_2-N)；接者硫酸鹽(SO_4^{2-})還原生成硫離子(S^{2-})；最後，在極端厭氧環境中，有機物質還原生成甲烷(CH_4(g))與氨氮(NH_3(g))(Appelo and Postma, 1993)。

SS02 監測井水質常發現濁度測值常有偏高情形，濁度偏高之原因主要有三項。一、設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形；二、監測井管壁或井篩發生破損，致使濾料及地層材料落入井中，造成水質濁度偏高及井底淤積；三、以貝勒管採樣過程擾動井底沉砂，而造成水質濁度偏高。由 SS02 監測井歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，並無發現井底淤積的現象；且於 102 年 7 月 12 日利用井中攝影觀察管壁狀況，亦未發現井篩有受損的情形。研判該口監測井濁度偏高主要是因設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形。

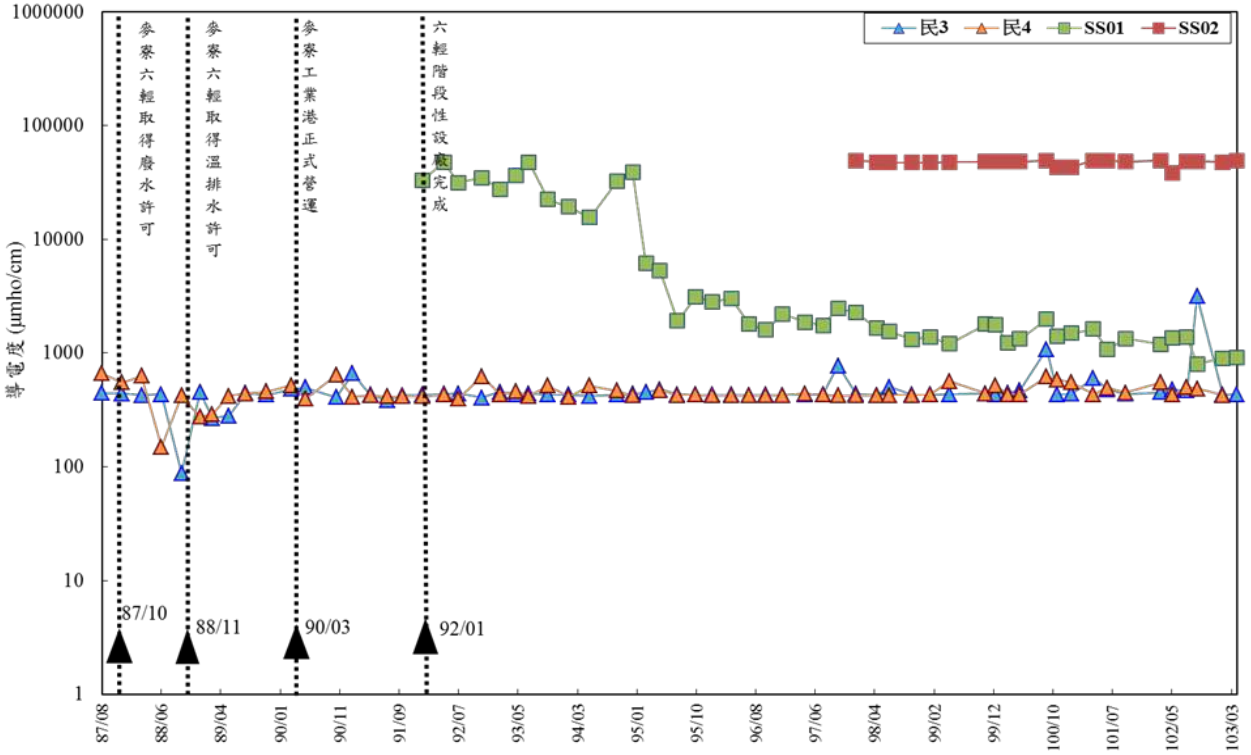


圖 3.1.6-1 導電度歷年濃度測值變化

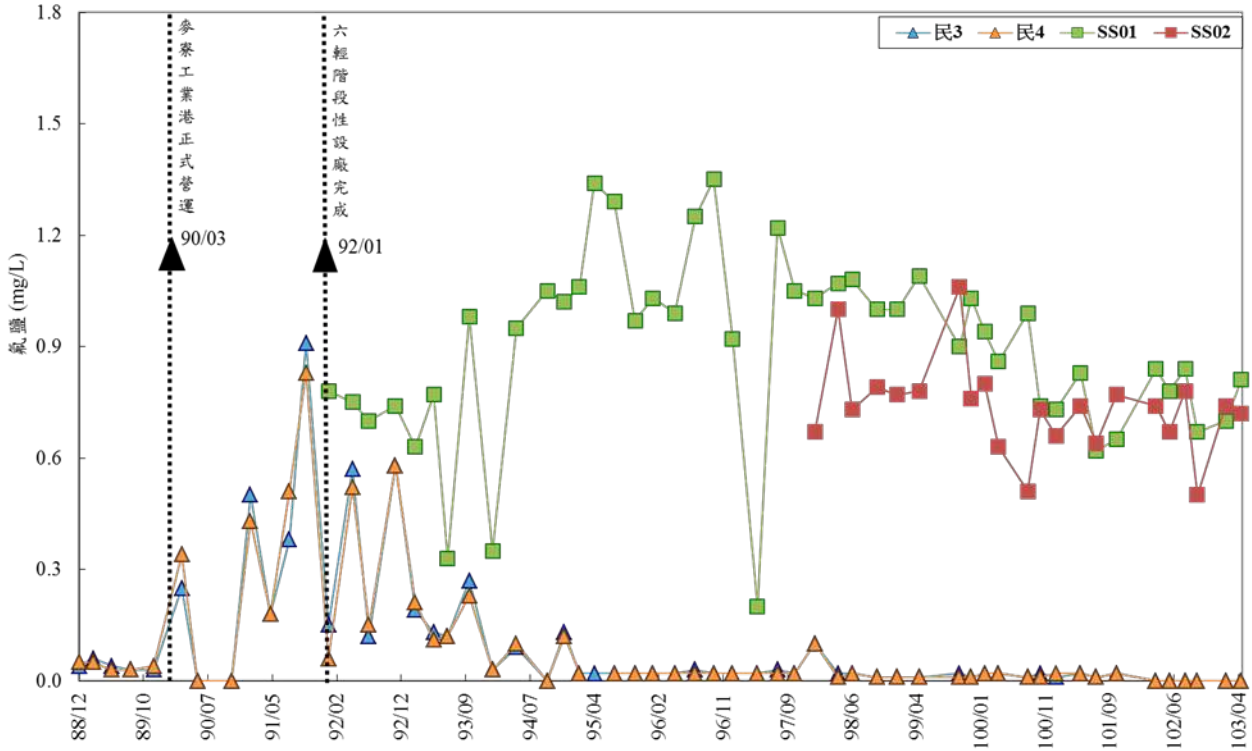


圖 3.1.6-2 氟鹽歷年濃度測值變化

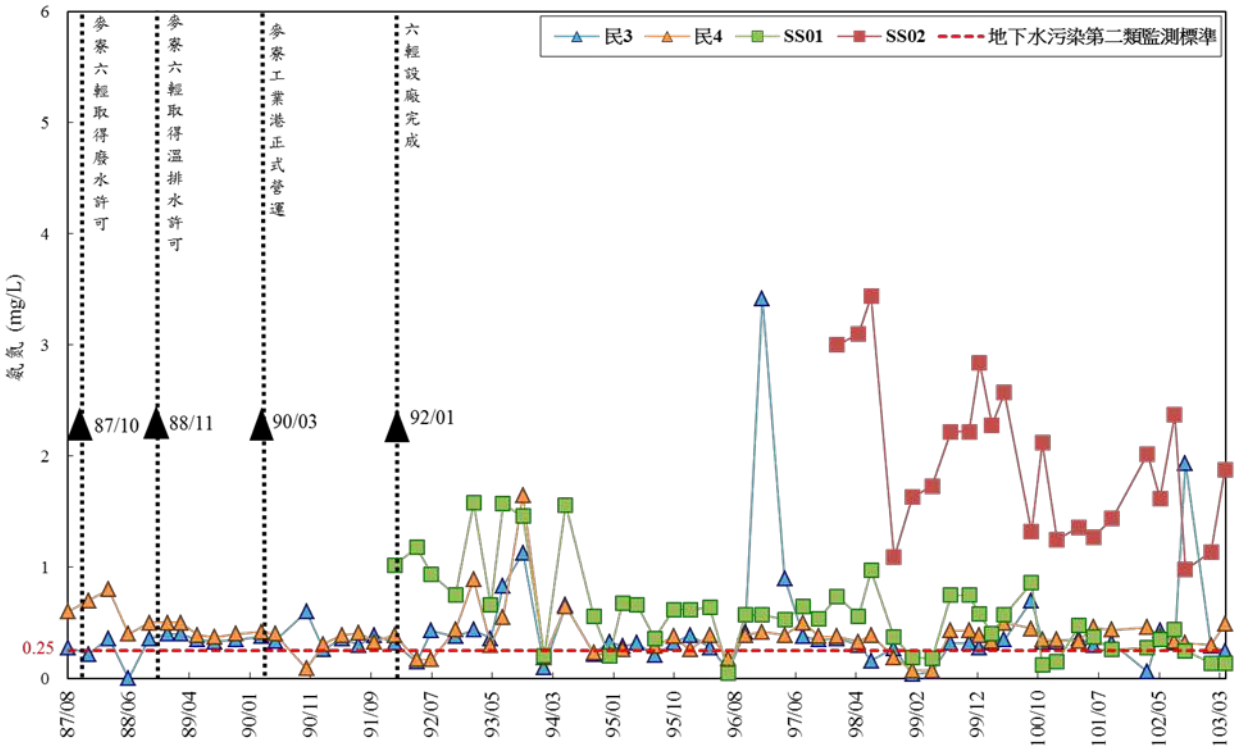


圖 3.1.6-3　氨氮歷年濃度測值變化

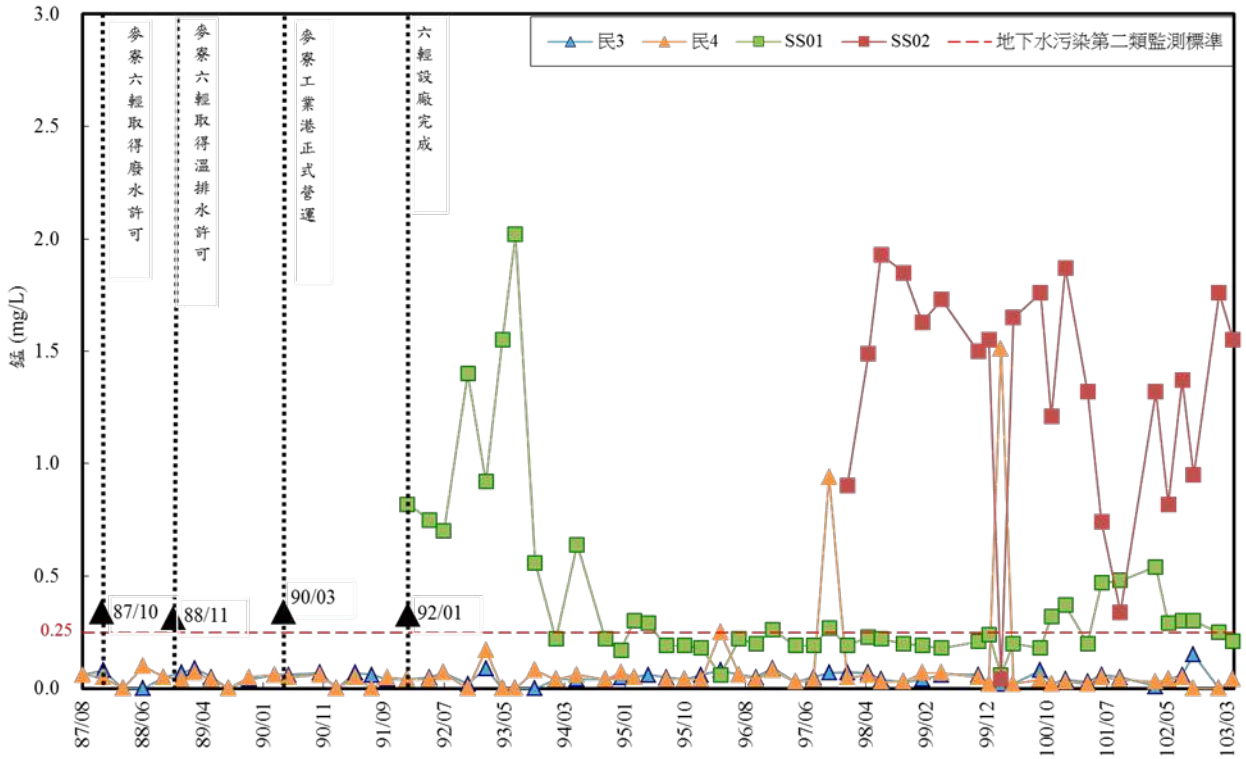


圖 3.1.6-4　錳歷年濃度測值變化

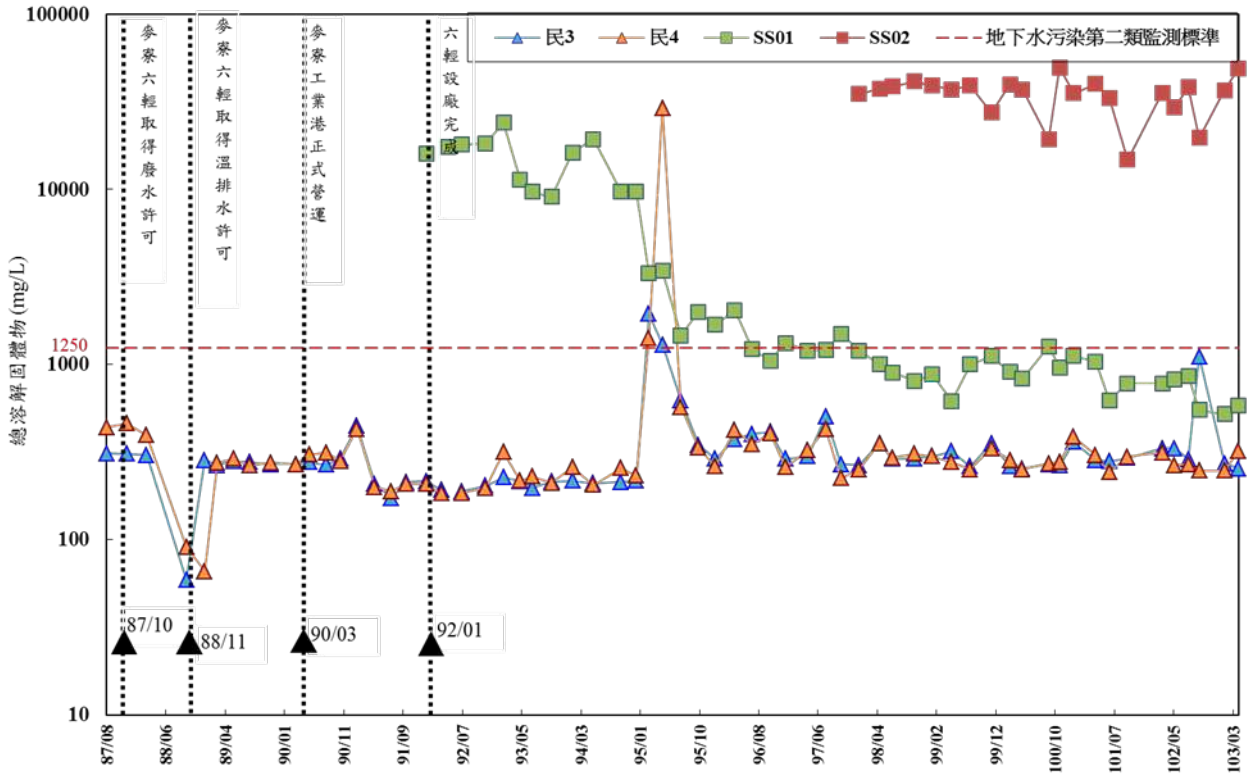


圖 3.1.6-5 總溶解固體物歷年濃度測值變化

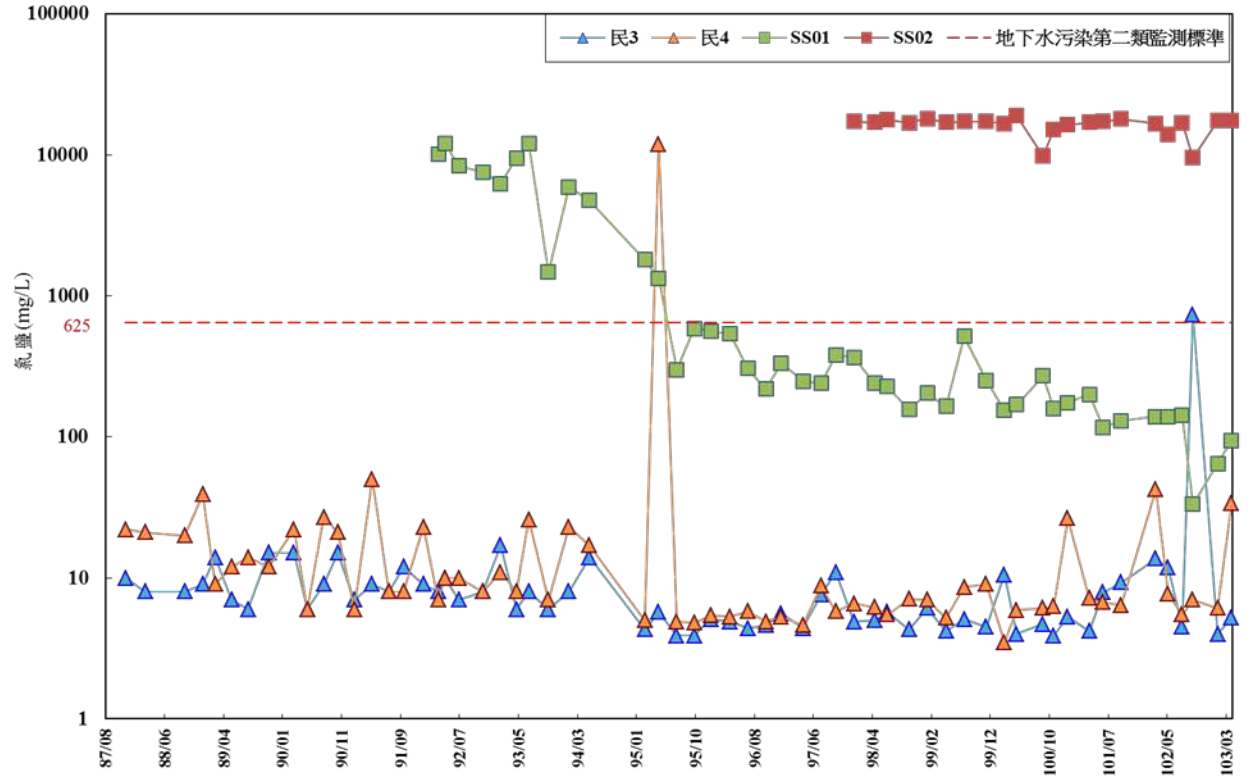


圖 2.6.2-6 氯鹽歷年濃度測值變化

二、監測結果綜合檢討分析

1.SS01 監測井之導電度檢測在調查初期(92 年)濃度偏高數據變動較大，然自 95 年起即有顯著下降之趨勢，96 年檢測值均低於 3000μmho/cm 以下，且近 3 年更甚低於 2000μmho/cm 以下，並無上升情形發生，顯示 SS01 受到長期降雨入滲之影響，水質有逐漸淡化之趨勢。

2.SS02 為 98 年設置於新興區以東之既有台西海埔地內，研判該區域地下水位於淡鹹水交界帶，因此即使經長時間降雨稀釋，水質仍無逐漸淡化之趨勢。

3.SS01、SS02、民 3 及民 4 監測井皆有氨氮濃度偏高的情形，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖漁業興盛，受到養殖廢水及養殖飼料的氮污染影響，且部分養殖業大量抽取地下水，易導致氮污染物直接藉由土壤及附近的河川，入滲至地下水體，因此地下水質氨氮濃度偏高且變動大。此外，在土壤環境中，有機氮經由微生物礦化分解生成氨氮，亦可能造成地下水氨氮檢測值偏高。

4.SS02 監測井水質近期發現濁度測值常有偏高情形，研判該口監測井濁度偏高主要是因設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形。

5.重金屬方面：SS01 及 SS02 地下水鐵錳含量皆有些微超過監測標準的情形，由於鐵及錳為岩石及土壤的組成成分之一，因此，此現象應與當地地質環境有關。其他重金屬項目與歷次無相異，皆符合規定，且部分檢測項目在偵測極限以下。

三、監測結果摘要

1.上季監測不符合項目之狀況

上季檢驗結果與地下水監測標準、地下水管制標準加以比較，簡要列於表 3.1.6-1 中，不合格項目有氨氮、總溶解固體物、氯鹽、鐵及錳等 5 項。

2.本季監測不符合項目之狀況

本季檢驗結果以地下水監測標準、地下水管制標準加以比較，簡要列於表 3.1.6-2 中，不合格項目有氨氮、總溶解固體物、氯鹽、錳及總有機碳等 5 項。為求掌握不符合項目之狀況是否獲得改善，有待持續監測。

表 3.1.6-1　上季監測之不符合項目摘要

監測項目	上季監測結果摘要	與本季結果比較
導電度	SS02具水質鹽化特性	SS02具水質鹽化特性
氨氮	民3、民4、SS02 超過監測標準	民3、民4、SS02 超過監測標準
總溶解固體物	SS02 超過監測標準	SS02 超過監測標準
氯鹽	SS02 超過監測標準	SS02 超過監測標準
鐵	SS02 超過監測標準	本季全符合法規標準
錳	SS01、SS02超過監測標準	SS02超過監測標準

表 3.1.6-2　本季監測結果摘要

監測項目	本季監測結果摘要	因應對策
導電度	SS02水質具水質鹽化特性	持續監測
氨氮	民3、民4、SS02超過監測標準	持續監測
總溶解固體物	SS02超過監測標準	持續監測
氯鹽	SS02超過監測標準	持續監測
錳	SS01、SS02超過監測標準	持續監測
總有機碳	民3超過監測標準	持續監測

3.1.7 陸域水質

本計畫區域曾分別於 86 年 1、3、6、9、12 月；87 年 3、6、9、12 月；88 年 3、6、9、12 月；89 年 3、6、9、12 月；90 年 3、6、9、12 月：91 年 3、6、9、12 月；92 年 3、6、9、12 月；93 年 3、6、9、12 月；94 年 3、6、9、12 月；95 年 2、5、8、11 月；96 年 1、5、8、11 月；97 年 2、5、8、11 月；98 年 2、5、8、11 月；99 年 2、5、8、11 月；100 年 2、5、7、11 月；101 年 2、5、8 月、11 月；102 年 1 月、5 月、8 月、10 月；103 年 2 月與 5 月等共進行 71 次陸域水質採樣，其中 86 年 1 月及 3 月採樣期間屬枯水期，86 年 6 月採樣則適逢中南部豪雨季，86 年 9 月逢本省颱風季節而 12 月採樣之水質污染情形相較前幾次監測結果為輕；87 年 3 月採樣期間為枯水期、9 月、12 月部分測站因受河床施工之影響，造成懸浮固體物及濁度偏高；88 年四季次各監測站之間測結果與歷次比較無明顯差異；89 年 6 月、12 月、90 年 3 月與 90 年 9 月採樣期間受大雨影響，造成懸浮固體物及濁度偏高；93 年 3 月採樣期間，因恰逢本年降雨量偏低，河川自淨及污染物稀釋能力不佳，導致生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群均不符合河川最低陸域水體分類水質標準；93 年 6 月採樣期間，恰逢康森颱風輕微影響台灣，導致流量增加影響西湖橋之懸浮固體物及濁度增加；93 年 9 月採樣前，中部地區大雨影響，導致西湖橋之懸浮固體物及濁度增加；94 年 6 月監測工作原定 6 月 15 日執行，因豪雨造成雲林沿海地區淹水無法通行，因應潮汐順延採樣監測工作至 6 月 28 日；95 年 2 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群大多監測點不符合標準，氨氮則均不符合河川最低陸域水體分類水質標準；95 年 5 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群均不符合河川最低陸域水體分類水質標準，氨氮則大多監測點不符合標準，而鹽度出現較低的測值及濁度出現較高的測值，此原因可能採樣期間曾有降雨所造成；由 81 年至 103 年第 2 季歷次監測結果顯示，本區域之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮濃度最常不符標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準，歷年皆有相似的情況。

本季新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)呈現中度~嚴重污染情形。詳表 3.1.7-1~3、表 3.1.7-4 及圖 3.1.7-1～4。

另將歷年調查結果與開發前背景值，即民國 80 年 7 月「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書」陸域水質調查結果(如表 3.1.7-5)作一比較；就 86 年 1 月迄今之調查結果顯示，其中較常不符標準之污染項目，如生化需氧量與大腸桿菌群、氨氮等監測結果與本工業區開發前之背景值並無太大之差異，歷年主要污染源指標仍舊指向為生物性之污染源(養殖或生活污水)，研判因雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗，而根據「環保署環境品質資料倉儲系統」於雲林縣轄內重點河川列管廠家之基線資料顯示，本工業區鄰近區域計有 123 家豬飼育業與 2 家屠宰業，研判受畜牧耗氧性污染物輸入與陸源之都市家庭廢水之影響，以致整體水質較海域斷面略差。

表 3.1.7-1 歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果

| 監測地點 | | 蚊港橋 | | |

表 3.1.7-2 歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果

監測地點		新興橋																																	
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年03月	93年06月	93年09月		
pH	-	7.2	7.4	7.6	7.6	7.0	7.5	7.2	7.8	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	8.0	7.3	7.4	7.8	7.7	7.7	7.5	7.5	7.9	7.6	7.9	7.8	7.7	7.3	7.7	7.7	8.4	7.5	7.7		
水溫	℃	16.5	21.5	29.9	30.4	20.6	26.6	30.5	30.8	25.1	21.4	33.0	30.2	19.6	20.2	26.4	27.9	19.1	22.6	27.5	28.1	22.9	24.0	31.7	31.5	18.6	20.6	28.3	29.3	18.6	17.6	26.5	29.3		
導電度	μmho/cm	1327	13350	902	910	631	1278	671	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
鹽度	0.00	0.7	7.5	0.5	0.5	0.4	0.7	0.4	0.3	0.5	13.6	0.5	2.9	1.5	1.0	0.3	0.6	3.1	12.9	0.0	0.2	0.4	7.0	0.4	12.4	0.6	12.0	0.3	0.3	0.4	10	0.3	0.4		
濁度	NTU	23	130	40	55	5.9	23	32	23	15	55	19	24	50	36	39	29	110	40	60	220	39	60	13	33	18	39	29	23	22	270	75	10		
溶氧	mg/L	2.1	0.0	7.0	4.2	5.3	7.7	2.8	5.8	6.6	4.6	1.6	5.4	5.0	6.7	4.6	5.7	3.5	4.8	6.0	5.4	6.3	2.8	8.6	4.7	8.4	4.0	6.4	6.7	7.2	8.1	3.1	6.4		
透視度	cm	13.2	9.9	6.5	8.5	>30	>30	16.9	12.2	22.7	6.4	16.6	11.4	11.0	6.5	8.4	10.1	6.4	7.2	5.2	0.2	10.0	5.1	22.7	14.4	>30	–	–	–	–	–	–	–		
生化需氧量	mg/L	12.8	17.1	7.0	2.4	4.0	3.4	9.7	4.4	3.2	7.8	10.6	6.9	5.6	75.7	4.0	5.9	17.2	8.0	3.0	6.2	7.5	32.5	1.7	6.9	6.9	4.7	8.5	5.0	5.9	45.6	4.6	2.9		
懸浮固體物	mg/L	30.0	58.0	68.0	60.0	11.5	14.0	27.0	76.3	19.7	78.5	9.5	22.5	122	58	48.5	36.0	130	97.2	82.8	164.0	33.0	108	15	33	23	44.5	31	36	22.0	384	106	7		
大腸桿菌群	CFU/100mL	9.7E+09	1.0E+07	5.3E+04	1.7E+03	4.9E+04	1.1E+04	8.0E+04	5.8E+03	3.0E+03	8.6E+04	1.9E+05	2.2E+04	3.8E+04	3.4E+06	1.4E+04	2.3E+05	3.5E+06	3.2E+05	2.3E+05	6.6E+04	5.3E+04	1.1E+05	2.8E+05	7.4E+04	4.3E+03	4.1E+05	2.2E+05	7.1E+04	7.0E+04	3.3E+06	1.3E+05	1.0E+04		
氨氮	mg/L	25.5	34.4	10.2	4.44	2.94	10.4	6.46	2.75	6.43	11.9	17.7	7.28	8.84	39.01	6.6	10.2	14.9	18.5	3.71	4.2	7.6	17.9	7.8	5.8	8.4	31.7	6.46	5.94	9.43	62.2	3.78	4.25		
硝酸鹽氮	mg/L	0.08	0.12	0.29	0.32	0.67	1.27	0.11	1.18	0.12	0.15	0.06	0.81	0.39	0.08	0.90	0.15	0.06	3.11	2.06	0.95	0.11	0.23	0.16	0.15	0.09	0.17	0.19	0.33	0.06	0.42	0.13	0.84		
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	0.02	0.17	0.14	0.28	0.11	0.06	0.26	0.17	0.14	0.04	0.12	0.16	0.01	0.14	0.09	0.04	0.09	0.13	0.22	0.24	0.01	0.24	0.08	0.08	0.11	0.06	0.21	0.04	0.07	0.03	0.17		
磷酸鹽	mg/L	3.84	2.26	2.93	0.493	0.409	1.46	2.25	0.386	0.828	2.44	1.47	0.622	0.904	6.720	1.33	1.26	1.94	3.18	0.442	0.46	1.05	5.57	1.20	1.42	1.96	4.67	1.54	0.476	1.16	6.03	1.01	0.50		
矽酸鹽	mg/L	39.8	18.9	26.3	14.5	14.3	24.0	15.2	13.0	16.0	6.93	9.90	7.80	7.80	12.6	6.02	8.15	19.8	16.7	13.3	9.28	14.6	23.6	15.4	12.7	16.2	22.1	14.9	14.0	11.8	23.8	20.1	13.9		
酚類	mg/L	0.0033	0.0090	0.0050	ND	ND	0.0085	0.0107	0.0050	ND	0.0074	0.0121	ND	ND	0.0135	ND	ND	0.0072	ND	0.0046	ND	0.0034	0.0102	0.0034	0.0059	0.0033	ND	0.0039	ND	0.0050	0.0044	0.0023	ND		
礦物性油脂	mg/L	2.5	5.9	3.3	1.8	3.0	0.6	0.1	0.8	0.4	1.4	3.8	1.5	1.3	1.8	1.9	2.0	1.5	1.0	1.1	2.0	3.3	2.5	3.5	3.0	1.3	0.5	6.5	1.6*	2.0	6.2	2.6	1.5		
銅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鎘	mg/L	0.014	0.018	0.023	0.025	ND	ND	ND	ND	ND	0.029	0.016	0.016	0.017	0.019	ND	ND	ND	0.031	0.010	ND	ND	0.057	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	0.08	0.09	0.14	ND	ND	ND	0.09	0.22	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鋅	mg/L	0.04	0.09	0.03	0.03	0.08	0.05	0.18	0.06	0.14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.16	0.04	0.19	0.14	0.06	0.14	0.06	0.14	0.03	0.03	0.04	0.11	0.03	0.03	ND	0.11	0.10	0.02		
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
砷	mg/L	0.0298	ND	0.0196	ND	ND	ND	0.0184	ND	0.0147	0.0185	ND	0.0146	0.0103	0.0197	0.0124	0.0178	0.0169	0.0365	0.0194	0.0126	0.0109	0.0145	0.0151	0.0252	0.0122	0.0118	0.0087	0.0085	0.0073	0.0354	0.0109	0.0075		
汞	mg/L	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.0004	0.0002	ND	0.0003	ND	ND	0.0003	0.0002	0.0004	ND	0.0003	ND			
鐵	mg/L	0.59	1.63	2.93	0.72	0.32	1.24	2.30	4.06	1.88	2.72	0.63	1.19	3.00	0.69	2.47	1.56	4.66	1.79	3.47	9.77	1.32	3.30	0.56	1.29	1.48	1.50	1.7	1.2	0.93	19.0	6.78	0.43		
鈷	mg/L	0.07	0.07	0.09	0.27	0.06	0.05	ND	0.04	ND	0.11	0.05	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	0.09	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
葉綠素a	mg/m3	73.3	6.2	32.9	12.0	1.9	23.9	36.0	4.7	9.2	28.1	11.1	8.1	2.2	1900.0	14.3	63.4	39.8	28.2	7.1	8.1	20.8	49.5	67.0	37.1	47.1	30.6	5.7	24.8	10.9	681	28.9	7.7		
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.003	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND		
MBAS	mg/L	0.19	0.49	0.09	0.09	ND	0.13	0.19	ND	0.11	0.63	0.15	ND	ND	0.26	0.10	0.09	0.10	0.18	ND	0.10	0.10	0.28	0.09	0.07	0.15	0.30	0.07	0.07	ND	0.50	0.14	0.07		
氯化物	mg/L	45.4	3813	30.2	87.6	10.9	46.8	22.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.54	–	–	–	–	–	–	–		
總鹼度	mg/L	472	250	301	199	174	387	181	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
化學需氧量	mg/L	46.8	72.4	40.4	16.7	8.5	31.5	34.4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
污染指數	-	6.25	9.00	5.75	5.75	3.25	3.75	6.25	4.50	3.75	6.25	6.75	5.50	7.25	6.75	4.75	5.50	9.00	6.25	5.00	7.25	5.50	9.00	3.25	5.50	5.00	5.50	5.50	4.25	5.00	7.75	7.25	3.75		
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	輕度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染		

監測地點		新興橋																																	
檢驗項目	監測時間	93年12月	94年3月	94年6月	94年9月	94年12月	95年2月	95年5月	95年8月	95年11月	96年1月	96年5月	96年8月	96年11月	97年2月	97年5月	97年8月	97年11月	98年2月	98年5月	98年7月	98年11月	99年2月	99年5月	99年8月	99年11月	100年2月	100年5月	100年7月	100年11月	101年2月	101年5月	101年8月	101年11月	102年1月	102年5月	102年8月	102年10月	103年2月	103年5月
pH	-	7.6	7.8	7.5	7.7	7.9	7.8	7.6	7.7	7.9	7.9	7.6	7.6	7.8	7.8	8.1	7.6	7.7	7.7	7.5	7.7	7.7	7.6	7.50	6.942	7.638	8.098	7.720	7.174	7.372	7.812	7.714	7.248	7.862	7.634	8.157	7.682	7.489	8.017	8.048
水溫	℃	20.2	18.8	26.2	28.5	16.2	20.9	27.0	30.4	22.4	18.2	25.4	29.9	21.8	13.5	26	28.3	20.8	21.4	25.9	29.1	19.6	19.7	27.2	29.4	20.2	18.6	24.8	27.4	24.8	19.5	29.0	28.4	23.3	17.1	29.9	30.7	27.2	20.9	22.3
導電度	μmho/cm	–	–	–	–	899	20100	573	945	2450	2590	836	661	997	813	5650	1020	940	927	1160	977	2380	959	9060	618	801	11000	5580	411	2630	904	1760	379	1670	20100	29000	1000	882	3750	4460
鹽度	0.00	3.4	1.8	0.1	0.3	0.4	12	0.2	0.4	1.1	1.2	0.2	0.1	0.3	0.1	3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	1.2	0.4	5.1	0.2	0.3	6.2	3	0.1	1.3	0.2	0.9	0.1	0.7	11.9	18.1	0.4	0.2	2.0	2.4
濁度	NTU	24	170	40	20	45	50	45	7.6	9.1	70	27	17	32	24	29	45	14	28	23	19	45	25	75	85	33	110	50	240	29	50	180	310	20	75	37	19	15	230	70
溶氧	mg/L	6.4	0.1	3.3	5.5	7.8	2.2	0.7	6.3	6.6	3.1	4.7	5.6	5.4	7	3.2	5.4	2.9	3.2	2.3	4.4	5.9	5.0	0.18	4.01	6.56	0.45	0.23	5.87	4.33	5.71	4.03	6.2	4.84	3.19	1.81	5.98	5.3	0.82	3.13
透視度	cm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
生化需氧量	mg/L	7.8	53.7	4.6	7.1	6.3	23.8	6.6	6.0	5.3	28.1	3.7	3.4	20.1	8.9	25.7	14.0	21.0	3.0	6.3	6.8	3.3	7.6	14.7	10.9	5.9	36.8	23.6	5.3	19.1	14.0	40.8	10.4	10.8	24.4	13.7	9.3	3.5	71.9	14
懸浮固體物	mg/L	23	44.0	43.0	26.7	26.8	69.6	43.6	6.3	154	57	18.8	33	26	22.6	21.7	34.4	17.7	30.0	11.2	13.2	50	25.8	8.8	59.4	24.8	18.8	12.5	126	22	34.8	94.5	168	17.2	53.8	61.2	22.5	29.4	27.0	13.2
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.3E+05	3.0E+05	5.5E+05	2.4E+04	4.1E+05	1.9E+04	1.7E+04	3.6E+03	2.1E+04	9.2E+05	1.7E+06	5.5E+04	1.2E+06	1.7E+05	6.6E+05	1.4E+07	1.0E+07	2.7E+05	3.5E+05	1.4E+05	7.5E+04	2.3E+06	2.0E+05	2.2E+06	1.6E+06	1.1E+05	5.10E+05	4.6E+05	1.4E+06	1.3E+06	4.5E+06	3.7E+06	2.5E+05	4.1E+04	1.10E+06	2.6E+05	5.4E+04	6.2E+04	7.5E+05
氨氮	mg/L	8.73	47.7	8.35	2.98	3.48	22.6	9.24	4.10	8.45	13.00	9.3	4.45	11.2	7.29	21.8	9.57	15.20	11.30	6.86	3.84	6.39	16.9	31.8	3.29	9.54	53.1	23.8	4.06	14.0	7.51	22.4	3.62	5.23	7.41	9.45	8.85	5.42	9.95	95.1
硝酸鹽氮	mg/L	8.61	0.25	0.79	0.91	0.34	0.10	0.18	1.03	0.05	0.03	0.06	0.03	0.04	0.25	0.07	0.48	<0.03	0.02	0.04	0.05	0.19	0.1	<0.04	0.05	0.06	<0.03	ND<0.0002	2.66	ND(0.01)	0.03	ND<0.01	0.10	ND<0.01	0.04	0.04	0.08	0.48	ND(0.01)	<0.06
亞硝酸鹽氮	mg/L	1.20	0.01	0.20	0.47	0.33	0.06	0.16	0.42	0.05	0.01	0.01	0.01	0.03	0.2	0.02	0.64	<0.01	0.01	<0.01	0.03	0.15	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.37	0.01	<0.01(0.004)	<0.01	0.06	<0.01	0.08	0.04	0.03	0.09	<0.01	0.01
磷酸鹽	mg/L	1.33	6.24	0.853	0.400	0.739	1.84	0.828	0.635	1.02	4.75	1.88	1.21	1.81	1.82	4.13	1.01	2.14	1.38	2.46	1.4	1.68	2.29	6.94	1.73	1.06	7.84	4.87	0.582	1.35	1.64	4.8	0.726	2.73	4.08	1.87	2.18	0.948	3.49	2.75
矽酸鹽	mg/L	9.05	21.8	16.5	10.1	11.0	3.33	9.43	14.1	8.87	13.30	11.8	12.8	15.2	11.9	18.9	13.8	13.0	12.7	14	10.8	14.1	10.2	20.5	10.9	13.2	20.7	10.3	5.26	12.5	10.2	13.7	5.28	14.2	13.9	7.15	14.5	11.8	17.9	24
酚類	mg/L	0.0023	0.0517	0.0022	0.0014	0.0017	0.00995	ND	0.0028	ND	0.0079	0.005	0.0017	0.0138	ND<0.0016	0.004	0.0016	<0.005	0.0043	ND<0.0016	<0.0050	<0.0050	ND<0.0016	<0.0050	0.0050	<0.0050	0.0766	0.0178	0.0044	0.0112	<0.0040(0.0011)	0.0288	<0.0040	<0.0040	0.0256	<0.0040	<0.0040	ND(0.0012)	0.0689	0.0057
礦物性油脂	mg/L	1.9	8.4	1.1	<1.6	<1.6	<0.6	<1.4	0.7	<0.5	4.2	1.8	1.3	<0.5	<0.5	0.9	1.2	<0.5	<1.0	0.6	<0.5	1.6	<0.5	1.8	<0.5	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
銅	mg/L	ND	ND	ND	0.0060	0.0056	0.0084	0.0066	0.0027	0.0095	0.0022	0.0037	0.0078	0.0158	0.018	0.0100	0.0051	0.0052	0.0020	0.0036	0.0025	0.0050	<0.0030	<0.0030	0.0072	0.0048	0.0031	<0.0030	0.0091	ND(0)	<0.0030(0.0012)	0.010	0.0098	<0.0030	0.0053	0.0039	0.0046	0.0034	<0.0030	<0.003
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.00019	0.0002	0.0003	ND<0.00019	ND<0.0002	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.0002	0.0006	<0.0060	<0.0006	ND<0.0002	ND<0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0.00002)	ND<0.0002	<0.0006	ND<0.0002	<0.0006	ND<0.0003	ND(0)	ND(0.00004)	ND(0.0003)	ND<0.0003
鉛	mg/L	ND	ND	ND	0.0132	ND	0.0066	0.0039	ND	ND	0.0037	0.0048	0.0054	0.0051	ND<0.0028	0.0030	0.0092	ND<0.0028	0.0005	ND<0.0022	<0.0060	ND<0.0022	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	ND(0)	<0.0060	<0.0060(0.0044)	0.0101	0.0130	<0.0060	<0.0060	<0.0060	ND(0.0019)	<0.0060(0.0023)	<0.0060	ND<0.002
鋅	mg/L	0.03	0.07	0.07	0.0640	0.0186	0.0311	0.0334	0.0216	0.0204	0.0489	0.0858	0.0373	0.0517	0.0283	0.0190	0.0195	0.0211	0.0233	0.0260	0.0191	ND<0.0011	0.0314	0.0401	0.0230	0.0306	0.0686	0.104	0.0604	0.0197	0.0944	0.0689	0.0457	0.0185	0.0308	0.0221	0.0272	0.0283	0.0363	0.0318
鉻	mg/L	ND	ND	ND	0.0004	0.001	0.001	ND	ND	ND	0.002	0.0005	0.0022	ND	ND<0.00032	0.0010	0.0007	<0.001	<0.0100	ND<0.00037	<0.0010	ND<0.00037	<0.0010	ND<0.00004	<0.0010	ND	<0.0010	0.0016	<0.0010	ND(0.0001)	0.0014	<0.001	<0.0010	0.0022	<0.0010	<0.0010	ND(0.0004)	<0.001(0.0006)	0.0023	<0.001
砷	mg/L	0.0164	0.0123	0.0107	0.0106	0.0067	0.0153	0.0067	0.0070	0.0048	0.0098	0.0076	0.0091	0.0092	0.0039	0.0173	0.0082	0.0115	0.0087	0.0121	0.0072	0.0067	0.0091	0.0281	0.0094	0.0067	0.0249	0.0079	0.0077	0.0068	0.0043	0.015	0.0089	0.0116	0.0156	0.013	0.0159	0.0075	0.0314	0.0378
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	0.001	ND<0.0030	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.0003	ND<0.0003	ND<0.0004	ND	<0.0003	ND(0)	ND(0)	<0.0003	ND(0)	ND<0.0001	ND<0.0001	ND<0.0001	ND<0.0001	ND<0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0.00002)	ND<0.0001
鐵	mg/L	1.52	1.33	2.35	0.352	0.556	0.258	0.382	0.095	0.302	0.867	0.738	0.394	0.386	0.221	0.465	0.705	0.394	0.341	0.363	0.288	0.0342	0.578	0.346	0.770	0.620	0.172	0.11	2.66	0.13	0.358	1.14	1.04	0.418	0.159	0.814	0.337	0.156	0.182	0.0643
鈷	mg/L	ND	ND	ND	0.0025	ND	ND	0.0027	0.0011	0.0008	0.0011	0.0028	0.0021	0.0011	ND	0.0009	0.0012	ND<0.00090	0.0007	ND<0.0012	ND<0.0012	<0.0030	ND<0.0010	ND<0.0010	<0.0030	<0.0030	ND<0.0004	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030(0.0013)	0.0040	0.0037	ND<0.001	<0.0030	0.0035	<0.0030	<0.0030(0.0015)	<0.0030	ND<0.001
鎳	mg/L	ND	ND	ND	0.0044	0.0056	0.005	0.0076	0.0028	0.0022	0.0105	0.0023	0.005	0.0077	0.0057	0.0075	0.0041	<0.003	0.0018	0.0049	<0.0030	0.0044	0.003	0.0050	0.0050	0.0065	0.0099	0.0053	0.0043	<0.0030	0.0035	0.0094	0.0066	0.0043	0.0072	0.0058	0.0033	0.0038	0.0075	0.007
葉綠素a	mg/m3	8.3	10.4	18.3	21.6	2.4	27.2	4.4	30.1	8.0	17.0	2.4	3.4	2.7	2.6	18.5	14.1	12.1	11.6	19.1	20.6	1.1	2.2	6.9	15.3	3.4	17.3	ND<0.0004	1.7	1.1	4.4	15.2	6.1	5.9	7.3	41.9	35.6	16.1	11.5	15.4
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	<0.008	0.008	ND<0.003	ND<0.003	0.100	ND<0.0026	ND<0.0026	ND	ND(0)	ND<0.0001	ND(0.0001)	ND(0)	<0.01	ND(0)	ND<0.003	<0.01	ND<0.003	ND(0.0011)	ND(0)	ND(0.0003)	ND<0.003
MBAS	mg/L	0.24	0.41	0.05	ND	0.09	0.18	0.06	0.03	0.04	0.42	0.18	0.1	0.08	0.21	0.25	0.04	0.28	0.06	0.13	0.1	0.12	ND<0.0026	0.20	0.14	0.10	0.27	ND<0.0001	0.11	0.07	0.10	0.18	0.08	0.12	0.25	0.1	0.07	0.06	0.29	0.24
氯化物	mg/L	–	–	–	–	–	ND	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
總鹼度	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
化學需氧量	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
污染指數	-	5.50	8.25	5.50	4.50	5.00	8.00	7.25	5.50	6.75	8.00	4.30	4.80	6.50	5.0	7.3	5.5	6.8	5.0	5.8	5.8	4.8	5.5	6.8	7.0	5.0	7.8	7.8	7.3	7.3	5.5	8.0	7.3	5.0	8.0	8.0	5.5	4.8	8.3	5.8
污染程度	-	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度嚴重	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染

表 3.1.7-3 歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果

監測地點		西湖橋																																	
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年03月	93年06月	93年09月		
pH	-	7.4	7.7	7.6	7.6	7.1	7.4	7.2	7.6	7.6	7.8	7.6	7.6	7.8	7.7	7.1	7.8	7.8	7.7	7.7	7.8	7.7	7.8	7.6	7.6	7.7	7.8	7.1	7.6	7.8	8.2	7.7	7.7		
水溫	℃	18.1	24.6	30.4	30.2	20.9	25.1	30.9	29.5	24.9	20.6	31.5	31.0	19.0	19.5	24.5	29.1	19.1	22.6	27.5	28.3	23.9	24.1	31.1	29.6	28.3	21.0	28.4	29.4	22.6	17.9	26.2	28.6		
導電度	μmho/cm	1818	36800	2050	19150	1338	2450	5270	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
鹽度	0/00	1.1	21.5	1.2	10.7	0.8	1.4	3.0	0.3	0.4	28.4	0.8	15.0	17.3	9.3	0.4	22.2	0.8	12.9	0.0	0.4	1.4	20.9	0.5	0.6	0.7	17.1	0.4	0.4	1.0	4.2	0.3	0.4		
濁度	NTU	120	150	110	85	130	75	34	230	360	120	120	40	50	70	320	38	390	40	60	1300	110	80	220	400	130	45	900	450	170	140	1800	240		
溶氧	mg/L	4.0	1.4	2.8	3.6	4.1	3.6	4.7	5.1	5.8	7.2	4.1	4.1	4.4	1.5	4.0	5.8	4.1	4.8	6.0	2.9	6.2	3.4	8.4	3.5	5.2	3.4	3.4	4.8	6.0	1.5	4.0	5.0		
透視度	cm	7.2	6.2	5.1	4.9	4.6	9.6	17.6	3.6	2.3	3.9	6.3	10.4	5.5	8.8	0.9	9.0	1.5	7.2	5.2	< 1	5.1	5.1	4.6	3.9	7.0	–	–	–	–	–	–	–		
生化需氧量	mg/L	9.0	5.0	4.3	2.2	4.8	5.7	8.6	4.4	8.6	7.4	3.8	10.2	2.6	8.9	6.4	2.7	5.2	8.0	3.0	11.8	3.0	6.0	6.7	9.0	8.6	10.3	9.9	6.4	4.9	60.8	9.8	6.4		
懸浮固體物	mg/L	183	111	132	96.5	207	93.5	48.0	307	525	235	156	54.5	180	88	376	47	685	97.2	82.8	1810.0	139.5	119	306	397	212.0	68.0	1120.0	446	204	168	1160	239		
大腸桿菌群	CFU/100mL	7.8E+15	7.1E+06	4.6E+03	3.5E+02	9.3E+03	9.8E+03	9.1E+03	5.0E+03	6.9E+03	9.4E+04	6.1E+03	5.1E+03	5.6E+03	2.4E+04	1.3E+04	9.7E+03	8.4E+04	3.2E+05	2.3E+05	2.3E+05	1.5E+04	1.2E+04	1.7E+05	2.1E+05	6.5E+04	4.4E+05	4.1E+05	3.3E+04	7.1E+04	4.3E+05	3.5E+05	5.3E+04		
氨氮	mg/L	10.6	9.13	8.06	2.84	2.38	12.6	9.29	2.06	1.92	5.70	4.65	4.44	2.70	28.68	4.4	2.0	4.33	18.5	3.71	2.4	3.7	19.0	4.1	6.4	4.09	33.3	3.3	4.39	5.60	72.3	2.42	4.84		
硝酸鹽氮	mg/L	0.64	0.18	0.46	0.96	2.62	2.96	0.44	2.45	0.60	0.26	0.68	0.51	0.35	0.33	0.99	0.43	0.93	3.11	2.06	2.52	1.01	0.25	0.40	0.44	0.95	0.12	3.01	1.18	1.41	0.07	0.80	0.79		
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.13	0.15	0.19	0.14	0.28	0.62	0.37	0.23	0.17	0.18	0.11	0.14	0.14	0.15	0.28	0.13	0.12	0.09	0.13	0.16	0.14	0.11	0.12	0.03	0.33	0.02	0.09	0.23	0.05	0.03	0.12	0.23		
磷酸鹽	mg/L	0.926	0.863	2.43	0.570	0.383	1.33	1.88	0.355	0.303	0.689	0.802	0.059	0.362	3.620	0.544	0.292	0.458	3.18	0.442	0.21	0.42	9.45	0.47	0.55	0.483	4.39	0.22	0.380	0.349	8.81	0.282	0.461		
矽酸鹽	mg/L	29.9	6.45	25.5	13.2	13.9	23.3	11.9	11.9	12.3	2.85	5.86	4.76	3.35	7.87	4.86	2.62	13.5	16.7	13.3	11.7	12.8	9.63	14.02	12.37	13.60	17.5	14.6	12.5	11.3	29.0	17.1	14.0		
酚類	mg/L	0.0056	ND	ND	ND	ND	ND	0.0086	0.0050	ND	ND	0.0063	ND	ND	0.0068	ND	ND	ND	ND	0.0046	ND	ND	0.0036	0.0026	0.0118	ND	0.0060	0.0035	ND	ND	0.0229	ND	0.0038		
礦物性油脂	mg/L	0.7	4.2	1.1	3.0	1.7	0.9	0.4	0.8	0.1	0.8	2.0	1.4	0.6	2.3	1.9	0.7	1.1	1.0	1.1	1.0	3.7	2.2	2.8	3.9	0.7	0.2	7.0	1.1	1.9	2.8	3.5	1.5		
銅	mg/L	ND	0.06	ND	0.03	ND	ND	ND	0.02	0.04	0.06	ND	0.04	0.03	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	ND	0.01	0.04	0.04	ND	ND	0.03	ND		
鎘	mg/L	0.014	0.049	0.033	0.046	ND	0.024	ND	ND	ND	0.059	0.018	0.040	0.060	0.026	0.013	0.019	ND	0.031	0.010	ND	ND	0.054	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鉛	mg/L	ND	ND	0.07	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	0.12	0.07	0.12	ND	ND	0.19	0.10	0.22	ND	ND	ND	0.22	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鋅	mg/L	0.07	0.07	0.12	0.04	0.06	0.05	0.13	0.10	0.15	0.09	0.06	0.04	0.02	0.03	0.16	0.06	0.17	0.14	0.06	0.28	0.06	0.13	0.22	0.09	0.10	0.11	0.24	0.19	0.03	0.06	0.29	0.09		
鉻	mg/L	ND	0.06	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	0.14	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
砷	mg/L	0.0149	0.0144	0.0178	ND	ND	ND	0.0133	ND	ND	ND	0.0106	ND	ND	0.0141	0.0117	0.0096	0.0139	0.0365	0.0194	0.0310	0.0070	0.0088	0.0120	0.0178	0.0120	0.0087	0.0154	0.0082	0.0060	0.0185	0.0175	0.0079		
汞	mg/L	ND	ND	ND	0.0005	0.0018	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	0.0002	0.0002	ND	ND	0.0003	0.0007	0.0009	ND	0.0003	ND		
鐵	mg/L	5.63	11.8	5.33	3.84	6.00	2.83	2.60	16.0	19.5	7.12	5.76	2.52	2.70	3.31	18.2	1.8	25.0	1.79	3.47	99.20	4.75	4.24	16.07	12.88	13.00	1.64	43.64	28.2	6.95	5.17	65.2	14.6		
鈷	mg/L	0.06	0.31	0.12	0.71	0.06	0.06	ND	0.04	0.04	0.26	0.05	0.14	ND	0.06	ND	ND	ND	0.09	ND	0.07	ND	0.11	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	ND	ND	ND	0.09	0.04	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND	0.03	ND		
葉綠素a	mg/m3	24.3	26.8	19.6	7.9	12.6	31.7	58.1	9.0	5.6	7.2	41.3	45.1	3.4	161.1	29.5	6.4	4.1	28.2	7.1	2.8	8.7	39.7	11.6	19.0	9.5	40.8	28.7	23.7	2.9	43.0	23.8	7.1		
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
MBAS	mg/L	0.24	0.47	ND	ND	0.10	0.15	0.16	ND	0.07	0.58	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	ND	0.18	ND	0.07	0.06	0.10	0.11	0.10	0.11	0.57	0.06	0.10	ND	0.23	0.06	0.13		
氯化物	mg/L	31.2	12319	443	5847	231	371	1442	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4.50	–	–	–	–	–	–	–		
總鹼度	mg/L	244	218	209	157	174	364	153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
化學需氧量	mg/L	35.4	75.4	32.4	38.8	25.3	41.2	48.6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
污染指數	-	8.00	9.00	7.25	4.75	6.25	7.00	5.50	5.50	6.25	6.75	7.25	7.00	5.75	8.00	8.00	3.25	8.00	8.00	6.50	7.00	6.50	8.00	6.75	8.00	7.25	7.0	8.0	7.25	6.5	10.0	7	7.25		
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染		

監測地點		西湖橋																																	
檢驗項目	監測時間	93年12月	94年3月	94年6月	94年9月	94年12月	95年2月	95年5月	95年8月	95年11月	96年1月	96年5月	96年8月	96年11月	97年2月	97年5月	97年8月	97年11月	98年2月	98年5月	98年7月	98年11月	99年2月	99年5月	99年8月	99年11月	100年2月	100年5月	100年7月	100年11月	101年2月	101年5月	101年8月	101年11月	102年1月
pH	-	7.6	7.7	7.6	7.8	7.9	7.8	7.5	7.8	8.0	7.7	8.0	7.6	7.7	7.8	8.1	7.5	7.9	7.7	7.8	7.6	7.8	7.7	7.62	7.380	7.735	7.822	7.724	7.060	7.779	7.676	7.360	7.206	7.632	7.866
水溫	℃	19.4	20.4	26.1	28.0	17.2	22.3	25.5	28.0	22.3	18.7	27.4	28.9	22.3	13.3	25.3	26.5	20.9	21.8	27.6	29.7	20.1	19.5	27.8	30.3	20.0	19.7	26.8	29.8	25.0	19.3	29.2	28.0	22.8	17.3
導電度	μmho/cm	–	–	–	–	683	12300	1410	691	1130	1910	2560	853	1040	4420	1070	777	764	9360	1720	670	1100	5980	820	759	1010	11980	7480	494	1200	3060	810	1060	1250	14500
鹽度	0/00	1.6	6.2	0.1	0.5	0.3	7.0	0.7	0.3	0.3	0.8	1.2	0.2	0.3	2.2	0.3	0.1	0.1	5.3	0.7	0.1	0.5	3.2	0.3	0.3	0.4	6.8	4.2	0.2	0.5	1.5	0.3	0.5	0.4	8.4
濁度	NTU	80	80	130	850	1000	80	160	270	120	230	55	150	550	300	220	1000	500	70	100	200	330	100	70	600	850	100	65	3400	240	330	1500	550	75	200
溶氧	mg/L	4.4	0.2	3.6	6.3	7.1	0.5	1.6	6.0	5.6	2.3	3.4	3.6	5.3	2.0	3.4	4.0	6.9	0.3	0.2	4.1	5.9	0.7	3.8	1.77	4.99	0.12	0.21	3.39	4.28	1.25	0.92	1.6	2.35	0.88
透視度	cm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
生化需氧量	mg/L	7.2	61.8	5.8	8.5	16.2	42.7	5.6	6.6	5.2	26.9	16.1	3.4	6.6	20.1	14.4	29.8	7.6	8.7	16.2	7.0	3.7	26.3	4.2	7.1	5.8	88.2	61.3	9.1	4.0	37.7	23.2	23.1	11.4	61.0
懸浮固體物	mg/L	77	120	216	471	858	97	189	370.0	18.0	230.0	69.8	174	483	290	278	968	485	114	88	212	309	159	84	524	664	109	79.4	1620	248	404	2420	476	102	196
大腸桿菌群	CFU/100mL	9.7E+04	3.6E+06	2.7E+05	1.2E+05	3.5E+06	8.6E+04	5.7E+05	8.5E+04	3.8E+04	4.6E+05	1.8E+05	2.2E+05	4.3E+05	3.4E+05	3.5E+04	3.4E+05	1.2E+05	3.5E+05	6.9E+05	4.0E+04	2.0E+04	4.3E+05	4.3E+04	5.2E+05	7.6E+05	4.3E+05	9.3E+05	5.2E+05	5.7E+04	1.7E+06	2.2E+06	4.9E+06	1.2E+05	9.7E+05
氨氮	mg/L	10.5	47.6	4.91	2.56	2.24	47.6	3.66	1.98	6.36	8.30	24.40	2.95	5.75	15.20	5.36	4.95	3.15	28.2	8.87	1.81	4.56	39.30	12.80	3.27	5.59	70.5	36.1	1.36	4.03	8.90	8.55	2.42	5.92	7.76
硝酸鹽氮	mg/L	1.03	0.23	1.14	0.63	0.52	0.02	0.05	1.00	0.46	0.60	0.16	0.47	0.98	0.99	0.89	0.31	0.92	ND<0.01	ND	0.60	0.54	0.34	0.17	0.11	0.48	0.10	<0.03	0.64	0.37	0.06	<0.03	0.37	0.12	<0.03
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.85	< 0.01	0.18	0.11	0.08	<0.01	0.03	0.20	0.11	0.12	0.03	0.14	0.21	0.38	0.04	0.05	0.16	0.01	0.02	0.13	0.16	0.01	0.06	0.09	0.11	ND(0)	0.01	0.11	0.03	<0.01(0.00	0.01	0.29	0.02	<0.01
磷酸鹽	mg/L	1.220	7.00	0.520	0.279	0.327	6.96	1.35	0.223	0.888	2.110	4.080	0.663	0.663	2.470	0.640	0.27	0.44	2.56	5.230	0.641	0.945	6.640	1.10	0.654	0.522	9.45	7.28	0.429	0.809	2.19	2.02	0.923	1.91	6.09
矽酸鹽	mg/L	13.0	25.5	18.7	5.6	9.82	3.02	9.58	10.40	8.76	12.80	14.1	11.7	13.2	14.7	11.9	8.2	11.3	13.4	13.0	19.9	11.7	11.0	11.2	11.0	11.3	20.2	13.2	7.56	10.6	11.9	7	6.25	11.3	18.4
酚類	mg/L	0.0023	0.0439	0.0029	0.0019	0.0013	0.0186	0.0027	0.0033	ND	0.0027	0.0045	0.002	0.0014	0.0034	0.0027	0.0016	<0.005	0.0127	0.0152	<0.0050	ND<0.0016	0.0058	0.0058	0.0050	ND	0.0979	0.0282	<0.0040	<0.0040	0.0112	0.006	<0.0040	ND<0.0014	0.0415
礦物性油脂	mg/L	0.5	4.5	3.0	0.8	<1.7	1.3	<1.5	0.8	<0.5	1.9	1.8	1.4	0.9	<0.5	1.1	1.1	<0.5	<1.0	2.3	<0.5	0.8	<0.5	0.6	0.7	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
銅	mg/L	ND	ND	0.02	0.0260	0.0527	0.0033	0.0284	0.0169	0.0318	0.0587	0.0126	0.0228	0.0132	0.0449	0.0167	0.0207	0.0120	0.0042	ND<0.00085	0.0143	0.0179	0.0078	0.0108	0.0260	0.0302	<0.0030	<0.0030	0.0662	0.0102	0.0033	<0.003	0.0251	0.0220	<0.0030
鎘	mg/L	ND	ND	ND	0.0002	0.0004	ND	ND	ND	ND	0.0004	ND	0.0013	ND	ND<0.00019	0.0002	0.0003	ND<0.00019	ND<0.0002	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.0002	<0.0006	<0.0007	<0.0006	ND<0.0001	ND<0.0002	ND(0)	ND(0)	<0.0006(0.0002)	<0.0006	<0.0006	ND<0.0002	<0.0006
鉛	mg/L	ND	ND	ND	0.0108	0.0229	0.0068	0.0119	0.0122	0.0069	0.0101	0.0040	0.0093	0.0135	0.0144	0.0078	0.0268	0.0124	0.0024	ND<0.0022	0.0081	0.0120	0.0060	<0.0060	0.0159	0.0187	<0.0060	<0.0060	0.0271	0.0089	0.0111	0.0152	0.0162	<0.0060	<0.0060
鋅	mg/L	0.04	0.06	0.06	0.0726	0.0687	0.22	0.429	0.0860	0.0489	0.1610	0.0587	0.0478	0.0456	0.1640	0.1090	0.0471	0.0346	0.0479	0.0723	0.0936	0.0397	0.0641	0.0665	0.0620	0.0783	0.0608	0.0694	0.229	0.0407	0.149	0.676	0.102	0.0610	0.0485
鉻	mg/L	ND	ND	ND	0.0017	0.0018	0.0014	0.0006	0.0015	0.0017	0.0017	0.0007	0.0004	0.0006	0.0005	0.0011	0.0023	0.0019	<0.0100	<0.0010	<0.0010	<0.0010	ND<0.0004	ND<0.0004	0.0026	0.0011	0.0016	0.0016	0.0041	ND(0.0002)	0.0027	0.0089	0.0013	0.0021	0.0052
砷	mg/L	0.0156	0.0150	0.0050	0.0053	0.0064	0.0202	0.0081	0.0235	0.0077	0.0086	0.0126	0.0054	0.0076	0.0080	0.0042	0.0081	0.0064	0.0150	0.0094	0.0042	0.0057	0.0190	0.0053	0.0098	0.0053	0.0258	0.0133	0.0126	0.0049	0.0071	0.0127	0.0138	0.0052	0.0143
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	ND<0.00031	0.0012	ND<0.0030	ND<0.00030	ND<0.00030	ND<0.0003	ND<0.0003	ND<0.0004	ND	ND<0.00005	ND(0)	ND(0)	<0.0003	ND(0)	<0.0003	ND(0)	ND(0)	<0.0003	ND<0.0001	ND<0.000
鐵	mg/L	3.07	2.84	8.88	1.7900	6.6	0.24	2.79	3.300	1.990	2.840	1.310	1.960	2.510	6.650	2.470	3.120	2.420	1.810	1.080	1.460	2.740	1.170	0.976	2.29	3.24	0.685	0.462	7.11	0.992	4.78	5.21	1.08	1.76	1.12
鈷	mg/L	ND	ND	ND	0.0060	0.0058	ND	0.0043	0.0043	0.0019	0.0032	0.0028	0.0041	0.0046	0.0058	0.0032	0.0089	0.0051	0.0010	<0.0030	<0.0030	0.0051	ND<0.0010	<0.0030	0.0069	0.0084	ND<0.0010	<0.0030	0.0121	0.0037	0.0043	0.0114	0.0050	<0.0030	<0.0030
鎳	mg/L	ND	ND	ND	0.0152	0.0212	0.0033	0.0116	0.0094	0.0060	0.0163	0.0049	0.0085	0.0146	0.0178	0.0094	0.0209	0.0111	0.0032	0.0085	0.0056	0.0103	0.0033	<0.0030	0.0113	0.0181	0.0083	0.0060	0.0297	0.0081	0.0095	0.0369	0.0085	0.0064	0.0061
葉綠素a	mg/m3	3.1	22.9	15.8	12.6	2.4	11.2	11.2	3.4	3.4	13.6	24.6	9.7	2.3	11.1	6.6	6.5	6.0	195	59.1	9.6	5.6	13.4	8.9	12.6	4.4	9.4	0.08	6.8	4.6	60.5	13.4	11.2	19.3	32.6
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	ND<0.0023	<0.008	<0.008	ND<0.003	ND<0.003	ND<0.003	0.18	ND<0.0026	ND<0.0026	ND	ND(0)	0.2	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND<0.003	<0.0030	ND<0.003	ND<0.003
MBAS	mg/L	0.20	0.31	ND	ND	0.08	0.35	0.1	ND	0.06	0.25	0.27	0.05	0.18	0.32	0.35	0.16	0.17	0.11	0.41	<0.10	<0.10	ND<0.0026	<0.10	0.11	0.06	0.42	0.27	0.07	<0.06	0.20	0.18	0.08	0.11	0.31
氯化物	mg/L	–	–	–	–	–	ND	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
總鹼度	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
化學需氧量	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
污染指數	-	7	10.00	8.00	8.00	6.75	9.00	9.00	6.25	5.00	9.00	8.00	6.30	8.00	10.0	8.0	9.0	6.8	9.0	9.0	7.0	6.5	10.0	6.25	9.0	7.3	10.0	9.0	7.0	7.3	10.0	10.0	9.0	8.0	10.0
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

監測地點		西湖橋																																	
檢驗項目	監測時間	102年5月	102年8月	102年10月	103年2月	103年5月																													
pH	-	7.403	7.818	7.788																															
水溫	℃	29.6	27.6	21.4	21.5																														
導電度	μmho/cm	6930	705	1140	10900	5380																													
鹽度	0/00	3.8	0.3	0.4	6.2	2.9																													
濁度	NTU	2500	230	120	75																														
溶氧	mg/L	5.14	4	1.29	0.19																														
透視度	cm	–	–	–	–																														
生化需氧量	mg/L	4.3	3.2	56.7	30.6																														
懸浮固體物	mg/L	1890	239	138	73																														
大腸桿菌群	CFU/100mL	2.6E+05	3.0E+04	3.3E+05	1.3E+06																														
氨氮	mg/L	12.5	2.44	5.61	9.67	70.9																													
硝酸鹽氮	mg/L	1.14	0.75	ND(0.01)	<0.06																														
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.03	0.17	0.18	<0.01(0.0040)	0.01																													
磷酸鹽	mg/L	6.09	4.29	0.405	0.996	3.73	2.54																												
矽酸鹽	mg/L	18.4	11.4	9.78	11.7	15.6	14.9																												
酚類	mg/L	0.0415	0.0046	ND(0.0010)	ND(0.0010)	0.136	0.0265																												
礦物性油脂	mg/L	-	-	-	-	-	-																												
銅	mg/L	0.0066	0.0102	0.0033	0.035	0.0083	0.0037																												
鎘	mg/L	ND(0.0002)	<0.0006	<0.0006	ND(0.0001)	ND(0.0003)	ND<0.0003																										

表 3.1.7-4 陸域水質歷次監測結果污染程度變化

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
86 年 01 月 14 日	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 03 月 12 日	中度	稍受	嚴重	嚴重	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 06 月 11 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 09 月 03 日	中度	中度	中度	嚴重	中度	中度	中度	嚴重	中度	嚴重
86 年 12 月 04 日	未受(稍受)	未受(稍受)	嚴重	嚴重	輕度	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重
87 年 03 月 24 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度
87 年 06 月 02 日	中度	中度	嚴重	嚴重	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重
87 年 09 月 16 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
87 年 12 月 02 日	輕度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	輕度	—	嚴重	—
88 年 03 月 23 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88 年 06 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88 年 09 月 28 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
88 年 12 月 14 日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	中度	—
89 年 03 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
89 年 06 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
89 年 09 月 19 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
89 年 12 月 13 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 03 月 27 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 06 月 13 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	—	嚴重	—
90 年 09 月 04 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 12 月 11 日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 03 月 12 日	稍受	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	嚴重	—
91 年 06 月 18 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 09 月 10 日	輕度	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 12 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92 年 03 月 13 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92 年 06 月 11 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92 年 09 月 18 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92 年 12 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93 年 03 月 03 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93 年 06 月 09 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93 年 09 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93 年 12 月 07 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94 年 03 月 18 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
94 年 06 月 28 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94 年 09 月 28 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
94 年 12 月 14 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95 年 02 月 22 日		—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
95 年 05 月 02 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
95 年 08 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95 年 11 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	中度	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-4 陸域水質歷次監測結果污染程度變化（續）

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
96 年 01 月 23 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
96 年 05 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96 年 08 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96 年 11 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97 年 02 月 12 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 05 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97 年 08 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 11 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
98 年 02 月 09 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98 年 05 月 05 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98 年 07 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98 年 11 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
99 年 02 月 04 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
99 年 05 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
99 年 08 月 24 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
99 年 11 月 10 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
100 年 02 月 9 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100 年 05 月 3 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100 年 07 月 13 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100 年 11 月 02 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101 年 02 月 07 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
101 年 05 月 03 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101 年 08 月 08 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101 年 11 月 06 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
102 年 01 月 09 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
102 年 05 月 30 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
102 年 08 月 28 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	中度	—
102 年 10 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
103 年 02 月 06 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
103 年 05 月 06 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—

註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-5 民國 79 年離島式基礎工業區鄰近陸域排水水質調查表

地點		採樣日期(民國年/月/日)	溫度 ℃	酸鹼度 pH	鹽度 ‰	溶氧量 mg/L	大腸菌 MPN/100mL	懸浮固體物 mg/L	生化需氧量 mg/L	硝酸鹽 mg/L	亞硝酸鹽 mg/L	氨氮 mg/L	鋅 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	銅 mg/L	汞 mg/L
濁水溪	1B	79/05/23	30.6	8.0	0.2	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/08/14	33.0	8.2	0.4	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		33.5	8.4	0.5	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/11/27	23.9	7.6	0.4	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		25.0	7.5	0.3	8.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新虎尾溪	興同橋	79/06	-	-	-	3.3	-	14.0	3.9	-	-	2.03	-	-	-	-	-
	2A	79/05/23	30.4	7.5	0.5	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.2	7.6	0.4	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/08/14	30.7	7.5	0.7	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.7	7.5	0.6	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/11/27	23.8	8.2	0.8	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		23.3	7.9	0.6	5.2	80000	-	-	-	-	-	0.039	<0.005	<0.1	0.028	0.00057
有才寮排水	忠江橋	79/06	-	-	-	1.0	-	198.3	20.7	-	-	16.94	-	-	-	-	-
	同北橋	79/06	-	-	-	0.8	-	90.0	8.7	-	-	6.11	-	-	-	-	-
舊虎尾溪	3A	79/05/23	31.5	7.0	4.3	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		31.2	7.9	10.9	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/08/14	33.7	7.8	15.2	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		34.3	7.8	4.8	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/11/27	23.5	8.5	0.9	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		23.0	8.8	5.0	6.5	70000	-	15.36	0.616	0.19	8.55	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045
牛挑灣排水	4A	79/05/23	29.8	7.7	8.0	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		29.9	7.9	1.9	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/08/14	31.2	8.1	26.9	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		32.4	7.8	15.8	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/11/27	22.8	8.9	20.6	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		22.8	9.0	14.9	6.6	5000	-	6.2	0.205	0.122	2.4	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045

資料來源：雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書 80.07

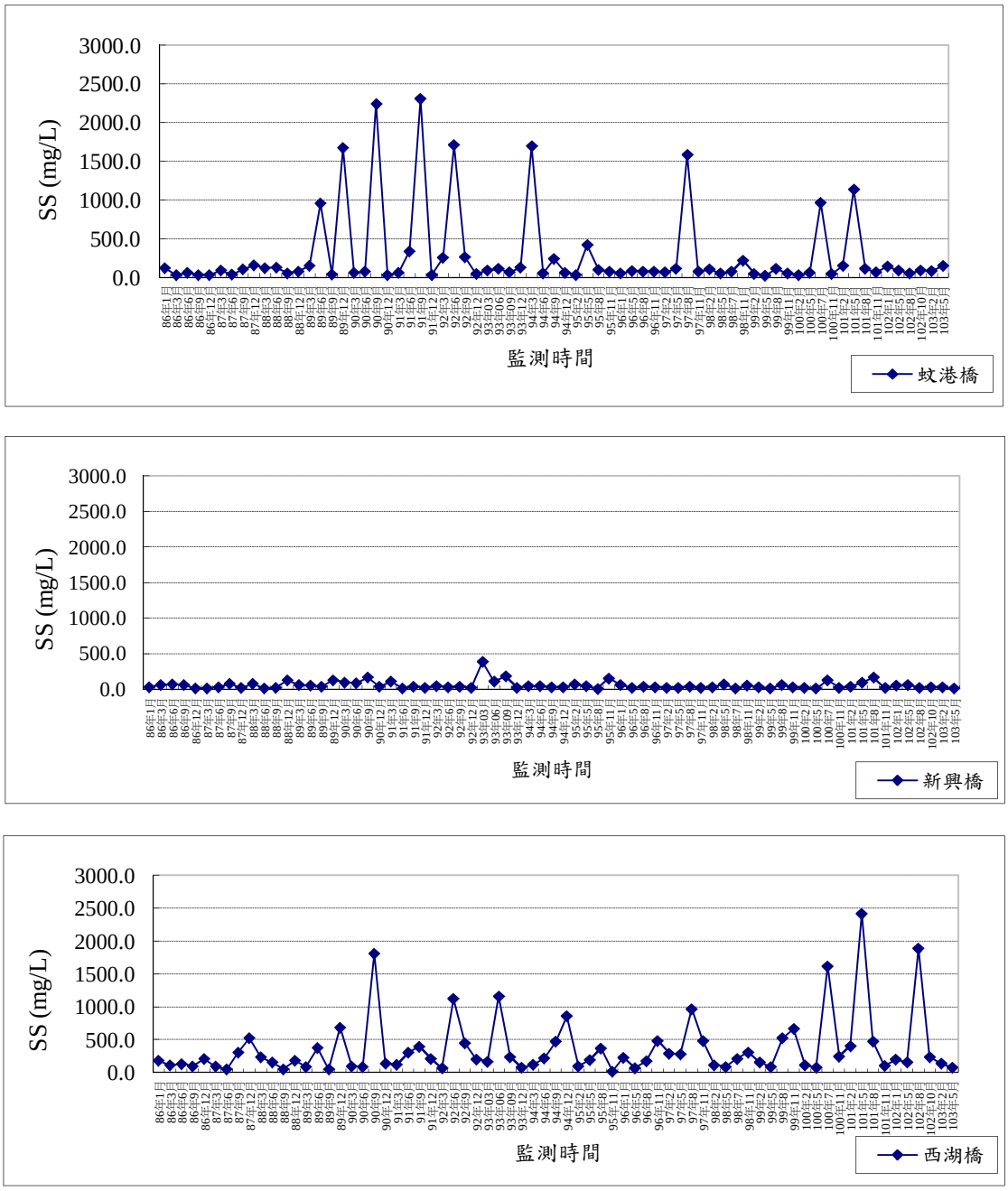


圖3.1.7-1 陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖

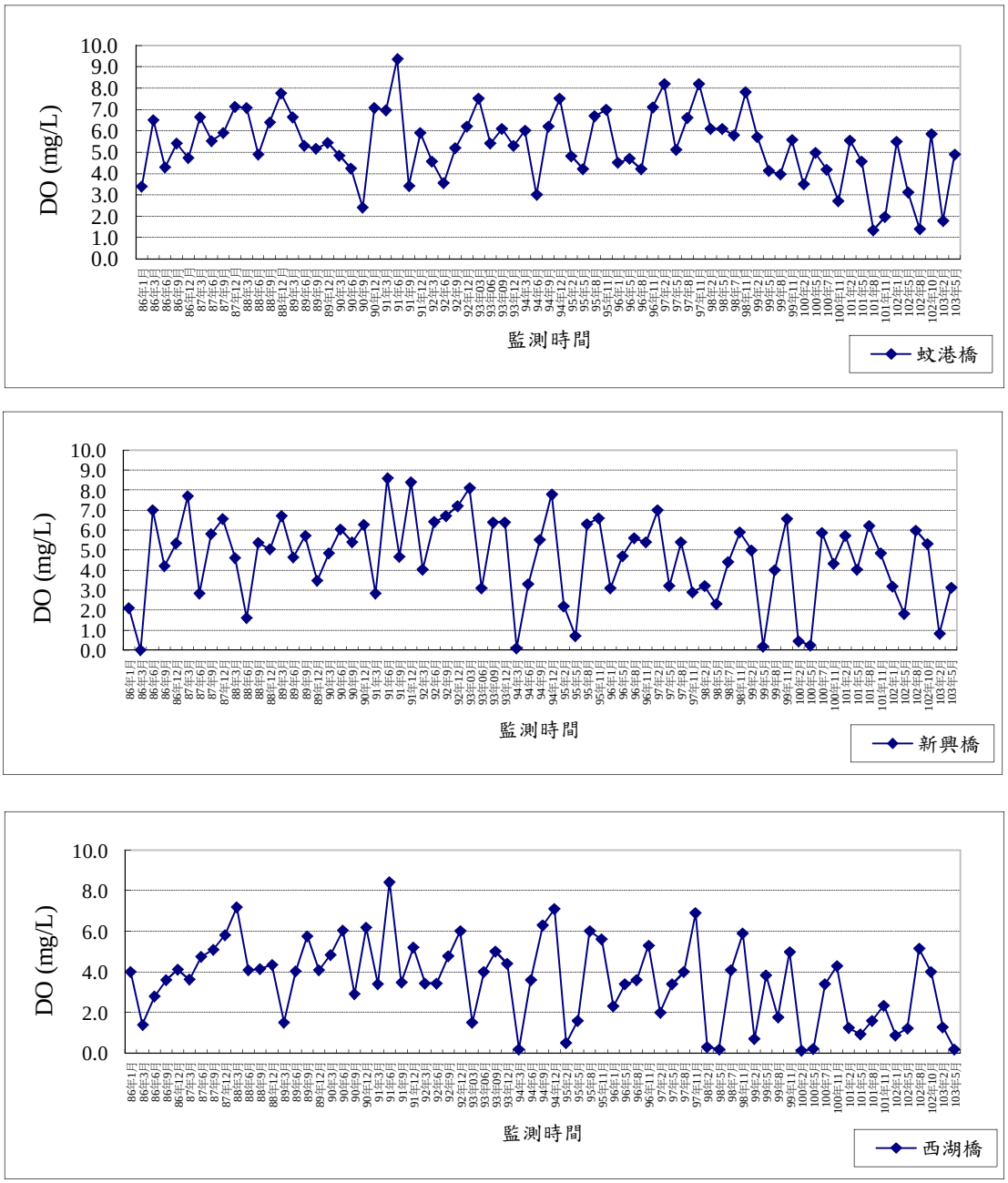


圖3.1.7-2 陸域水質歷次溶氧比較分析圖

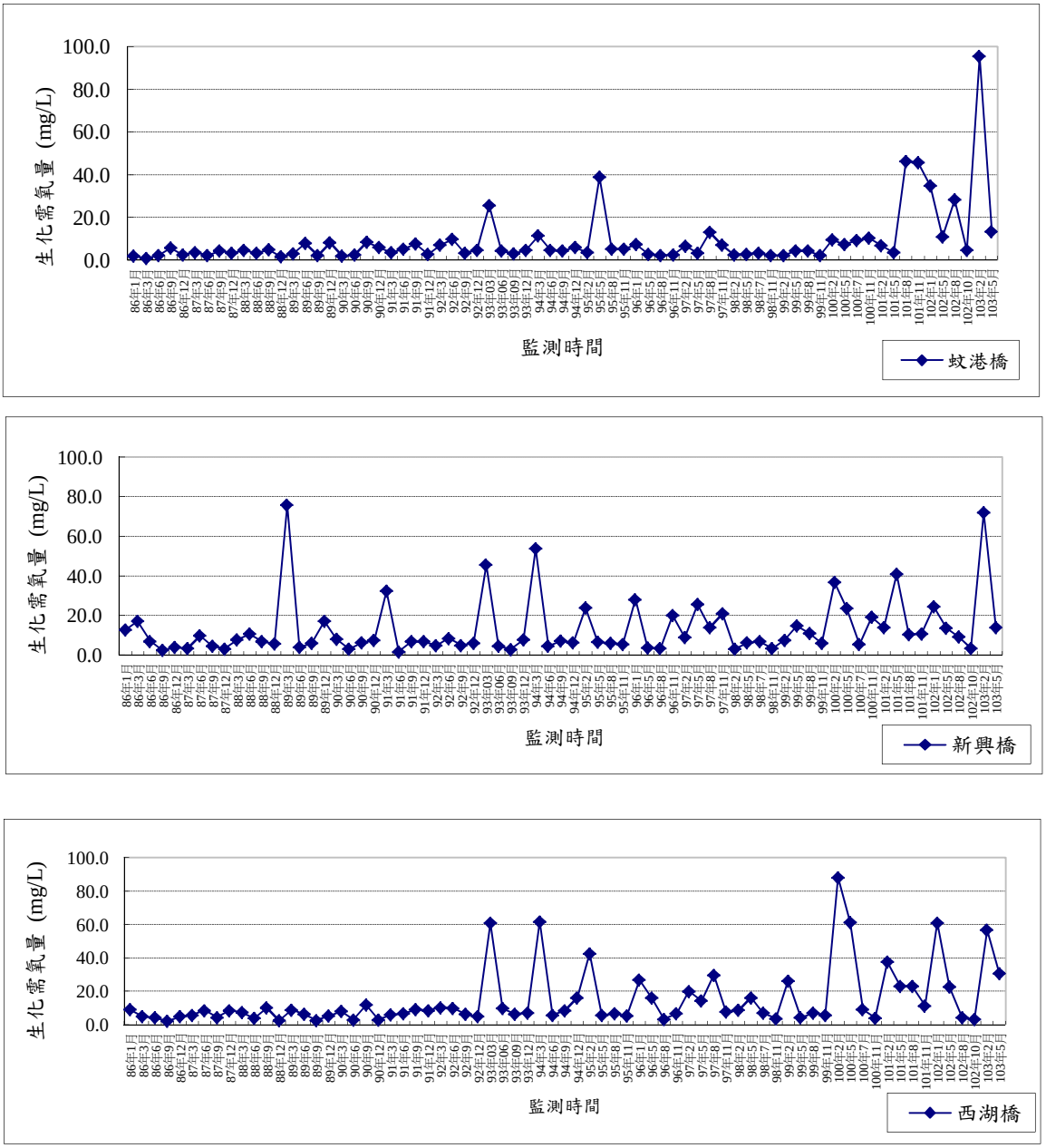


圖3.1.7-3 陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖

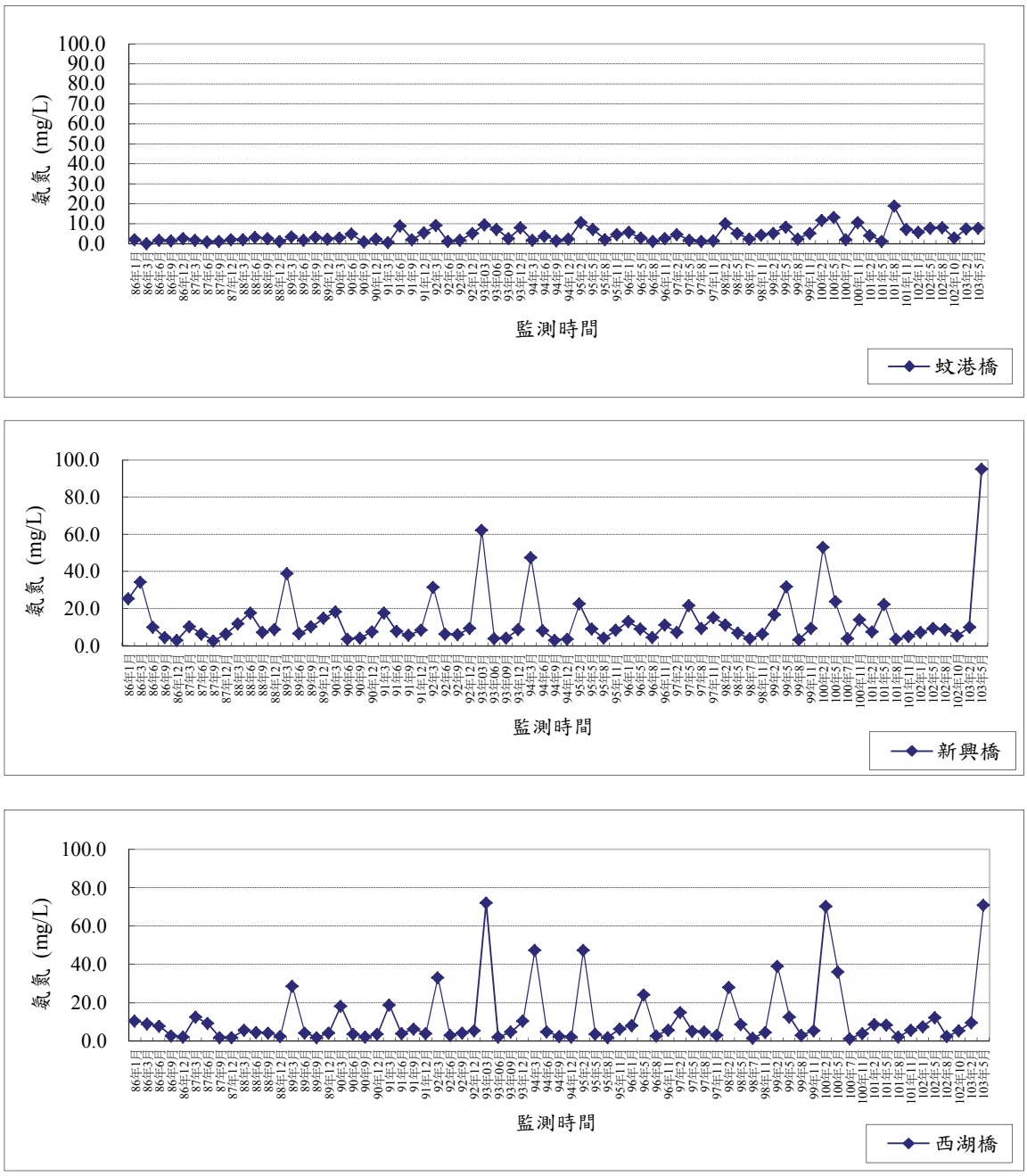


圖3.1.7-4 陸域水質歷次氨氮比較分析圖

3.1.8 河口水質

歷年河口退潮水質濃度變化圖列於圖 3.1.8-1。由圖可知離島地區歷年來河口各測站的 pH 值均能達到 6.0～9.0(最低河川水質容許範圍)的要求，87 年 9 月秋季退潮時部份河口 pH 值偏低，其後回復往常變動範圍，而溶氧亦於 87 年 9 月秋季偏低，顯示該次河口水質有異往常，而由 94 年～103 年第 2 季歷年監測結果顯示，有才寮排水(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游段)測站較常出現溶氧偏低現象，未能符合地面水體水質溶氧標準(2.0 mg/L)之比例相較其他河口測站高。

生化需氧量歷年於施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)、有才寮排水(夢麟橋、新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游段)較常出現生化需氧量明顯過高，未能符合地面水體水質標準(4.0 mg/L)的情況，且溶氧偏低，可能因有機污染而造成細菌分解有機物而消耗氧氣所致。95 年 5 月與 96 年 5 月西湖橋下游生化需氧量值偏高許多，且其溶氧濃度偏低，顯示舊虎尾溪口有機物污染甚重。96 年 8 月則以夢麟橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準。而 97 年第 1 季以西湖橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準；第 2 季以新興橋於漲退潮皆超出標準；而第 3 季於退潮時生化需氧量皆超出標準，而於漲潮時除蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準外，其餘亦超出標準；第 4 季生化需氧量於退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘測站皆超出標準，而漲潮時除了新興橋超出標準外，其餘測站則符合標準。98 年生化需氧量退潮時仍經常有測站超出標準，而漲潮時測站偶有測站超出標準。而 99 年第 1 季於漲潮時以新興橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準，而於退潮時除蚊港橋與蚊港橋下游符合標準外，其餘皆超出標準；第 2 季以新興橋與夢麟橋於漲潮時生化需氧量偏高且超出標準，且新興橋溶氧出現歷年低值(0.2mg/L)，顯示有才寮大排河口水質有機污染嚴重，而於退潮時除蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準外，其餘測站亦超出標準；第 3 季生化需氧量於退潮時僅蚊港橋下游符合標準外，其餘測站亦皆超出標準；第 4 季生化需氧量於退潮時除了蚊港橋與蚊港橋下游符合標準外，仍經常有測站超出標準。而 100 年第 1 季生化需氧量於退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站皆超出標準；第 2 季以新興橋於漲潮時生化需氧量偏高且超出標準，且於退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘測站均超出最劣標準，並於西湖橋測站出現歷次河口最高值(88.2 mg/L)；第 3 季仍經常有測站超出標準，漲潮時以有才寮排水(夢麟橋、新興橋) 河口水質有機污染最為嚴重，且於退潮時僅蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準；第 4 季漲潮時以夢麟橋、新興橋生化需氧量偏高且超出標準，而全數測站於退潮時皆未能符合地面水體水質標準(≦4.0 mg/L)。另 101 年第 1 季生化需氧量於漲潮時仍經常有測站超出標準，且以新興橋測站相對偏高，而退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站皆超出標準；第 2 季漲潮時以有才寮排水(夢麟橋、新興橋) 河口水質有機污染相對嚴重，且於退潮時僅蚊港橋與蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準；第 3 季漲、退潮期間，新、舊虎尾溪與有才寮排水相關樣點之生化需氧量、氨氮與磷濃度皆未能符合陸域地面水體水質最劣標準，反映出河口水質有機物污染嚴重，整體水質不甚理想；第 4 季仍經常有測站超出標準，漲潮時以有才寮排水(夢麟橋、新興橋) 與舊虎尾溪之西湖橋河口水質有機污染最為嚴重，而於退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站均

超出最劣標準。102 年第 1 季漲潮時有才寮排水(夢麟橋、新興橋) 生化需氧量偏高且超出標準，且於退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準，此外，新、舊虎尾溪與有才寮排水相關樣點之氨氮與磷濃度皆未能符合陸域地面水體水質最劣標準，反映出新興區鄰近河口水質有機物污染嚴重，整體水質不佳。而於 102 年第 2 季監測結果顯示，新興區河川與河口各樣點之生化需氧量濃度不符合標準之比例仍高，其中又以有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)水體品質較差，曾出現超出地面水最大容許上限逾 4～5 倍之多，需留意觀察；至 102 年秋、冬兩季，新、舊虎尾溪流域與有才寮大排測點之生化需氧量與氨氮濃度仍普遍偏高，超出地面水最大容許上限標準 7~30 倍不等。至 103 年春、夏兩季，新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪之有機污染情形仍未見顯著改善，其中有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)測點之溶氧量較常不符合標準，而大腸桿菌群、生化需氧量與氨氮濃度則普遍超出地面水最大容許上限標準 2 個數量級以上，此對台西鄉外海新興海埔地之水體環境品質仍有相當程度之影響，尚需留意觀察。

懸浮固體的歷年記錄中以濁水溪的西濱大橋與舊虎尾溪的西湖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，最高濃度出現於 89 年 11 月，懸浮質濃度曾高達 10,000 mg/L 以上，而民國 81 年 4 月與 101 年 5 月份也曾測得 5,000 mg/L 以上的濃度。而雲林新興區鄰近河口樣點之懸浮質濃度也常有偏高現象，83 年的冬季與春季的兩次監測中，舊虎尾溪下游退潮水樣的懸浮質突然昇高至 400 mg/L 以上，漲潮位則仍在 50 mg/L 以下，該測點的其他水質項目則大致正常，推測可能上游河岸有工程進行或有傾倒廢土、廢水的行為，而 87 年 12 月台西橋突然出現異常高值，退潮時高達 1854 mg/L，同時濁度亦遽增，顯示來自上游之大量懸浮質所致。此外，90 年 2 月於舊虎尾溪之西湖橋下游，於退潮時測得高達 3750 mg/L，推測上游橋樑道路工程施工可能造成水體渾濁程度升高。而 97 年第 1 季懸浮固體物濃度與歷次相比無異常；第 2 季則以西湖橋於漲退潮超出標準並超出 200 mg/L；第 3 季懸浮固體物於退潮時以蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋(968 mg/L)超出標準，其中蚊港橋懸浮固體物濃度高達 1580 mg/L，西湖橋懸浮固體物測值(968 mg/L)亦接近 1000 mg/L，推測為採樣前一週降雨沖刷上游泥沙流入河川，造成懸浮固體物濃度增加。而 98 年 11 月(第 4 季)蚊港橋下游退潮時濁度測值異常偏高，其值高達 2200 NTU，且其懸浮固體物濃度亦偏高(2700 mg/L)，而採樣前並無大量降雨，且上、下游測站之濁度與懸浮固體物測值並無偏高之情形，屬於為單點突發之異常現象。另 99 年第 1～2 季次懸浮固體物濃度測值皆於歷次監測變動範圍內無異常偏高，而 99 年第 3～4 季次懸浮固體物於退潮時皆於西湖橋上下游測站有濃度偏高情形，其中西湖橋下游懸浮固體物濃度皆趨近 800 mg/L。而 100 年第 1 季懸浮固體物以西湖橋及西湖橋下游於退潮時略超出標準，懸浮固體物濃度在 110 mg/L 上下，而第 2 季西湖橋下游於退潮時仍有懸浮固體物濃度超出標準之情形；而第 3 季懸浮固體物於漲、退潮時亦有不符合標準者，且以退潮時舊虎尾溪(西湖橋下游)測站出現歷次新高值(5,420 mg/L)最值得注意，由於第 3 季採樣前並無大量降雨，且鹽度與導電度測值相對偏低，反映出當時來自陸源淡水量增加，造成水體渾濁程度升高；另第 4 季懸浮固體物濃度與第 3 季相較已回穩降低，退潮時除了西湖橋上下游測站超出標準外，其餘測站均符合地面

水最大容許上限(≦100 mg/L)。而 101 年第 1 季懸浮固體物於退潮時僅新興橋符合標準，其餘測站皆超出地面水最大容許上限(≦100 mg/L)；至 101 年第 2 季監測顯示，退潮時西湖橋下游懸浮固體物濃度超出 5,000 mg/L，為歷次次高值，若由退潮時西湖橋下游高濁度(3500 NTU)、低鹽度(1.3 psu)與懸浮固體物之相關性推測，第 2 季西湖橋下游段懸浮固體物濃度偏高可能受「舊虎尾溪排水系統-西湖橋上游段護岸整治工程」施工與大量陸源物質流入舊虎尾溪而導致水體鹽度降低且濁泥含量高，此對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響；而新、舊虎尾溪與有才寮排水相關樣點之懸浮質濃度，於第 3 季漲潮期間大致能維持於 100 mg/L 範圍內，但退潮時僅新虎尾溪之蚊港橋下游段符合標準，其餘樣點均超出地面水最大容許上限，且以夢麟橋水中濁泥含量相對較高，達 708 mg/L；另第 4 季監測顯示，漲潮期間懸浮固體物濃度多能維持於 100 mg/L 範圍內，而退潮時水體渾濁程度較高，以致部分樣點未能符合地面水最大容許上限(≦100 mg/L)規範，且以新虎尾溪之蚊港橋下游段濃度最高，超出標準達 2.3 倍。而 102 年第 1 季監測顯示，漲潮期間除舊虎尾溪西湖橋下游段之懸浮固體物濃度略偏高，多數樣點大致落於 100 mg/L 範圍內，而退潮時水體渾濁程度較高，新、舊虎尾溪相關河口樣點之懸浮質濃度介於 140～320 mg/L 之間，皆超出地面水最大容許限值，推測是受到堤岸工程施工所影響。而至 102 年第 2 季監測時，除舊虎尾溪測點(西湖橋)之懸浮質濃度略超出地面水最大容許上限外，漲、退潮期各樣點之懸浮質濃度多數能符合標準。至 102 年秋、冬兩季監測，整體以退潮時，舊虎尾溪流域測點(西湖橋、西湖橋下游)之懸浮固體物濃度最高，且超出地面水最大容許上限(≦100 mg/L)約 6~18 倍不等，研判因雲林縣轄內持續辦理舊虎尾溪排水及護岸整治工程，以致水體渾濁程度升高，研判對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響。至 103 年春、夏兩季，漲潮期間懸浮固體物濃度大致能維持於 100 mg/L 範圍內，而退潮時水體渾濁程度較高，研判因雲林縣轄內配合「易淹水地區水患治理計畫」執行，陸續辦理新、舊虎尾溪與有才寮等河川排水路整治疏濬與堤岸護岸整建工程，以致陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。

大腸桿菌群監測結果，歷年測值大多以施厝寮(後安橋)與有才寮排水(夢麟橋、新興橋)為最高，而 95 年 2 月西湖橋下游(3.2×104 CFU/100mL)雖超過標準，但是與歷年數據比較差異不大；95 年 5 月大腸桿菌群監測結果之蚊港橋下游、夢麟橋、西湖橋下游皆超出標準；95 年 11 月大腸桿菌群監測結果除了蚊港橋下游符合標準，其餘數據皆超出最劣標準；96 年 1 月大腸桿菌群監測結果皆超出最低標準。96 年 5 月大腸桿菌群監測結果，僅蚊港橋下游符合標準，其餘數據皆超出最劣標準。而 97 年第 1 季大腸桿菌群監測結果於退潮時，除蚊港橋下游符合標準之外，其餘測值均超出最劣標準；第 2 季新興橋與夢麟橋於漲、退潮時皆超出最劣標準；而第 3 季河川測站於漲、退潮時全數均超出最劣標準；第 4 季除漲潮時蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋下游，以及退潮時蚊港橋下游符合標準外，其餘樣點皆超出陸域最劣標準。98 年度退潮時大多樣點仍超出標準。99 年第 1 季大腸桿菌群退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出標準，其中以夢麟橋(3.2×106 CFU/100mL)為最高值，另外漲潮時則除了西湖橋下游與蚊港橋符合標準外，其餘均超出標準，其中以西湖橋(2.4×106 CFU/100mL)為最高值；而 99 年第 2 季大腸桿菌群退

潮時除蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出標準，且漲退潮皆以新興橋(2.0×105 CFU/100mL)為最高值；而 99 年秋、冬兩季次河川測站退潮時，除蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出最劣標準。另 100 年第 1 季大腸桿菌群退潮時，除蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出最劣標準，而漲潮時以新興橋(7.2×104 CFU/100mL)為最高值；而第 3 季大腸桿菌群於漲、退潮時全數測站均超出最劣標準，其中以退潮時西湖橋下游(2.2×106 CFU/100mL)為最高值；而第 4 季漲、退潮期間，多數樣點之大腸桿菌群仍超出最劣標準，且以新興橋出現最大值，達 1.4×106 CFU/100 mL。另 101 年第 1～4 季大腸桿菌群於漲、退潮時仍經常有測站不符合標準，且新興橋、夢麟橋、西湖橋與西湖橋下游於退潮時皆曾超出最劣標準達 100 倍以上，顯示有才寮排水與舊虎尾溪水質污染嚴重。102 年第 1 季大腸桿菌群於漲、退潮時仍偶有測站不符合標準，且以新虎尾溪之新興橋與舊虎尾溪之西湖橋於退潮時超出陸域水體分類最劣標準逾 95 倍，整體水質呈嚴重污染。而於 102 年夏初至冬末之監測結果顯示，麥寮與新興區河川與河口各樣點之大腸桿菌群含量不符合標準之比例仍高，其中新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)皆曾出現超出地面水最大容許上限 2 個數量級以上之高濃度測值，水體品質欠佳。至 103 年春、夏兩季，退潮期間多數樣點之大腸桿菌群仍超出最劣標準，且新虎尾溪(蚊港橋)與舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游)測點亦仍超出陸域水體分類最劣標準逾 2 個數量級以上，研判應與雲林縣轄內大宗陸源都市家庭生活廢水與畜牧耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。

營養鹽類乾濕季節濃度變化雖不十分明顯，但大致可看出乾季(冬季)高而濕季(夏、秋季)低。各河口水樣中的營養鹽之氨氮及總磷(自 87 年 12 月起為正磷酸鹽)明顯超出標準，其測值大多以施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與舊虎尾溪(西湖橋)為最高，西濱大橋於 88 年 8 月正磷酸鹽異常升高。以 100 至 103 年第 2 季，迄今 14 季次監測結果顯示，正磷酸鹽濃度於漲、退潮期間全數測站均超出總磷標準，且以 100 年第 1 季退潮時，舊虎尾溪之西湖橋濃度(9.45 mg/L)相對偏高，超出標準逾 190 倍。

葉綠素 a 歷次變化亦很大，86~90 年監測期間，以施厝寮大排(後安橋下游)濃度偏高之比例較高，於 89 年 5 月與 8 月之濃度皆曾超出 90 μg/L，此外於 91 年 2 月在海口流域測得歷次最高值達 134 μg/L，其後逐漸回穩降低。95~99 年間各樣點之葉綠素 a 濃度皆落於歷次變動範圍內，無明顯異常。而 100 年度四季次之監測，除 7 月退潮時有才寮排水(夢麟橋) 64.2 μg/L 略微偏高外，其餘各樣點均落於長期變動範圍內。另 101 年至 102 年秋季，新虎尾溪(蚊港橋：83.2 μg/L)與有才寮大排(新興橋：106 μg/L)之葉綠素 a 濃度皆曾出單點偏高濃度值，由於其鹽度相對偏低(1.2～1.9 psu)，同時具有較高之營養鹽(包含磷酸鹽和矽酸鹽)含量，研判陸源水帶入極為高量的營養鹽，此對台西鄉新興區海埔地的生態環境可能有相當程度之影響，至冬季監測已回復降低至 17.1 μg/L，落於歷次變動範圍內。而 103 年春季監測期間，以退潮時新虎尾溪測點(蚊港橋)葉綠素 a 濃度 67.5 μg/L 略微偏高，至夏季監測已回復降低，落於歷次變動範圍內。

本計畫區河口之氨氮污染非常嚴重，最高值曾逾 90 mg/L，超出限值(0.3 mg/L)達 2 個數量級，近年以台西鄉境內有才寮大排(新興橋)測點水質最需留意，於 99 年 5 月(45.8mg/L)與 103 年 5 月(95.1 mg/L)曾出現

偏高濃度，其後雖已逐漸回穩降低，但歷次氨氮濃度仍有不符最劣標準之情形，各陸域河口之氨氮濃度仍普遍偏高，由 101 年四季次監測結果顯示，僅新虎尾溪(蚊港橋下游)於春、夏兩季漲潮時符合最劣標準，其餘樣點於漲、退潮其間皆超出標準限值，而 102 年四季次監測顯示，氨氮污染現象仍未獲改善，除夏季漲潮時，舊虎尾溪(西湖橋下游)符合陸域水體分類最劣標準外，其餘樣點均超出最劣標準。而 103 年春、夏兩季監測期間，各樣點於漲、退潮期皆超出標準，且以有才寮大排(新興橋)氨氮濃度最高，超出標準 54~300 倍不等，極需留意觀察。而離島腹地各河川硝酸氮濃度均未曾發現超出 10 mg/L 的舊甲類河川標準(現已取消)，歷次多以新虎尾溪(蚊港橋)及舊虎尾溪(西湖橋)較高。

過去地面水體水質標準對河川的酚類限制為 0.001 mg/L(現已取消)，而離島地區大多數的河川出海口無論漲、退潮大都超出此限值。82 年 8 月以後，馬公厝的台西橋偶有超過 0.03 mg/L 的濃度，施厝寮的後安橋在 84 年 6 月出現 0.022 mg/L 的濃度，84 年 12 月更出現高達 0.068 mg/L，85 年 3 月和 6 月分別也測得 0.0430 mg/L 與 0.0144 mg/L 的測值，而 101 年度 2 月與 8 月退潮時，蚊港橋與西湖橋亦出現酚濃度略超過 0.01 mg/L 之情形，至 101 年 11 月之監測已多數低於偵測極限值，而 102 年 1 月退潮時，舊虎尾溪之西湖橋酚類濃度略微偏高，超出 0.04 mg/L，至 102 年 5 月監測時，已回復降低，而 102 年 8 月與 10 月之監測亦無明顯異常。至 103 年第 1 季退潮時，新、舊虎尾溪與有才寮排水酚類濃度普遍偏高，且舊虎尾溪(西湖橋)酚類濃度高達 0.136 mg/L，超出歷次測值範圍，由現地採樣觀察顯示，採樣當日於有才寮排水與舊虎尾溪河面出現大量浮油，可能是受到局部偶發的污染，至 103 年第 2 季採樣時，舊虎尾溪(西湖橋)酚類濃度(0.0265 mg/L)雖已有下降情形，但仍相較其他樣點為高，將持續觀察。

此外，自 82 年 8 月以後，各河口水樣的總油脂濃度大致上亦能維持在 5 mg/L 以下，自 87 年 9 月起則略有升高之趨勢，89 年 2 月之濁水溪(西濱大橋)亦明顯升高，但尚在歷次之最大變動範圍內。水質標準過去未對河川的總油脂設限，但海域對礦物性油脂限制在 2.0 mg/L(現又已恢復)，因此來自陸源河川的總油脂變化向海傳輸時，仍影響鄰近相關海域水質的礦物性油脂高低。總油脂濃度於早期曾出現高於 5 mg/L，其後則有逐漸下降之趨勢。

河口重金屬監測方面，歷年來銅、鋅與鉛偶有超出標準的情形，且超出河川銅濃度標準(0.03 mg/L)的點位有新虎尾溪的蚊港橋與蚊港橋下游、濁水溪的西濱大橋、舊虎尾溪的西湖橋、西湖橋下游、北港溪的雲嘉大橋與有才寮大排的夢麟橋，主要以 94 年 9 月舊虎尾溪的西湖橋下游銅含量(0.119 mg/L)最高，95 年 11 月新虎尾溪(蚊港橋下游)銅濃度(0.0876 mg/L)次之，而 100 年 7 月西湖橋下游銅含量(0.078 mg/L)居第三，皆超出國內環境基準值標準與美國 NOAA 淡水水質無機重金屬容許標準，此外，91 年春季蚊港橋之鉛濃度與 101 年夏季西湖橋之鋅濃度亦曾有偏高現象，之後下降趨緩，其他重金屬如鎘、汞、鉻、鐵、鎳及鈷，濃度相對變化較小，無明顯地域分佈，且大多能符合河川水質標準，而由 102 年四季次監測結果顯示，雲林縣轄內河口水質重金屬零星污染現象有稍趨緩和之現象，鄰近新興區之河川水質(含河口)測點之重金屬含量，大多能符合標準，僅秋季監測時，舊虎尾溪測點(西湖橋)之銅含量略微偏高(0.0350 mg/L)，超出國內環境基準值標準與美國 NOAA 淡水

水質銅容許濃度標準，但尚落於民國 96 年歷次最高濃度變動範圍內，至冬季監測時，各樣點均可符合標準，無明顯異常。而 103 年春、夏兩季監測結果顯示，鄰近新興區之附近河川與河口測點之金屬濃度皆符合國內環境基準值標準，而另以美國海洋大氣總署(NOAA)之淡水水質標準檢視，則春季時，舊虎尾溪(西湖橋)之鋅濃度有略微超出 NOAA 容許限值(0.12 mg/L)之情形，至夏季監測已回復降低，無明顯異常。

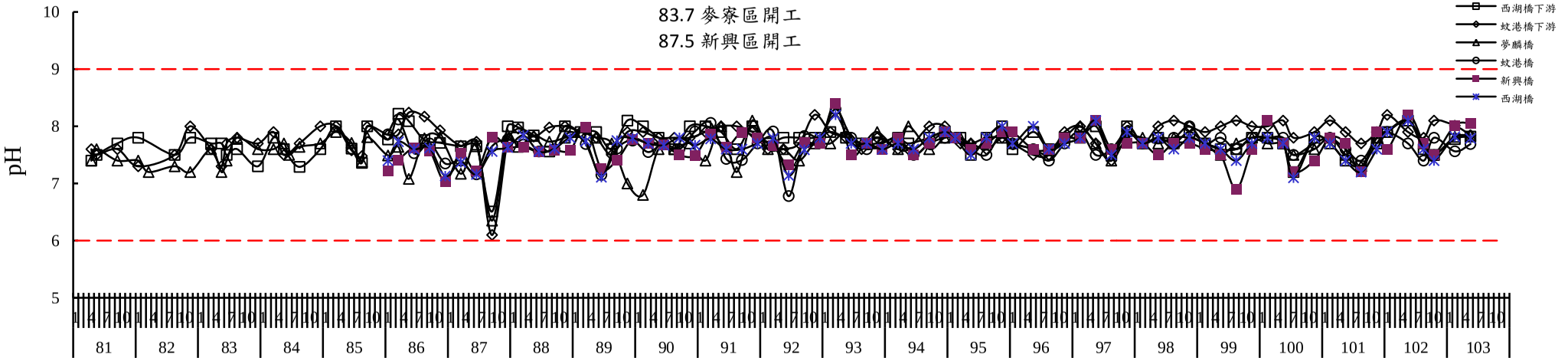


圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

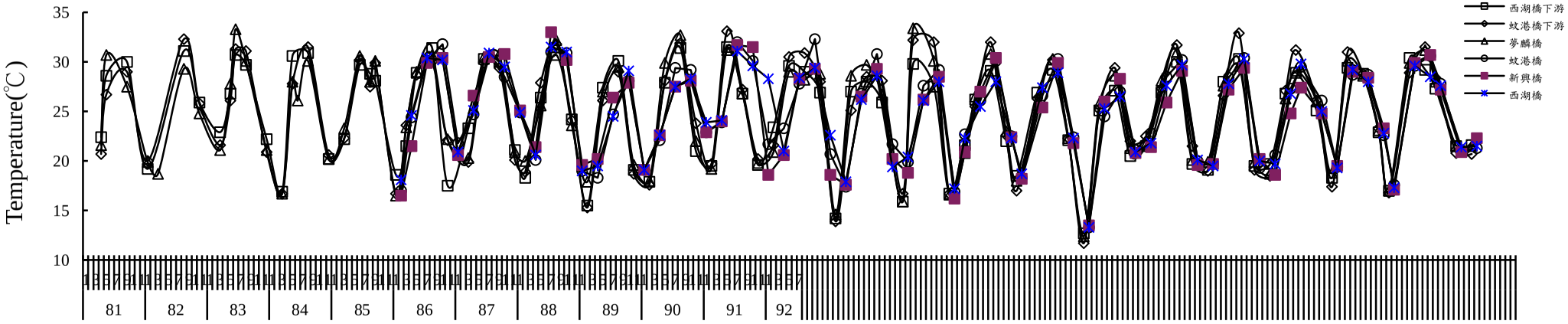


圖 3.1.8-1 (續1)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

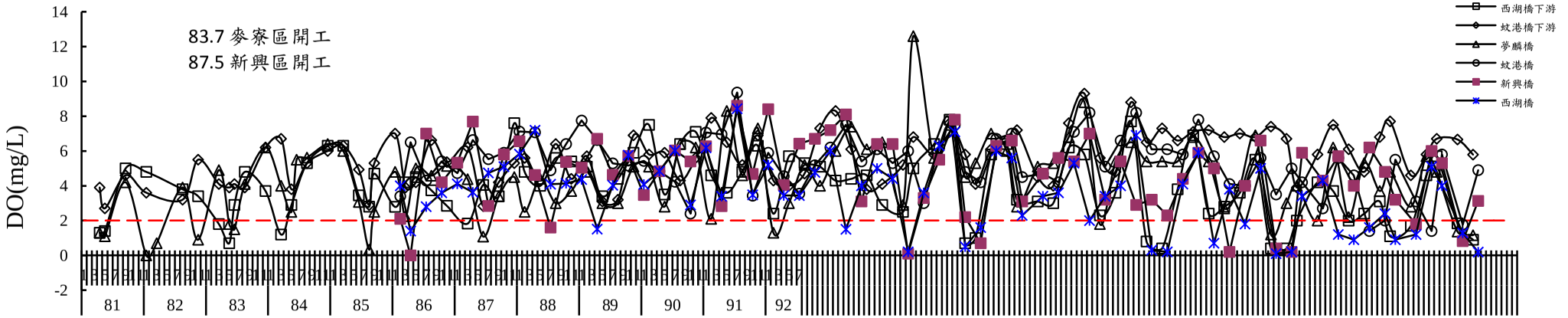
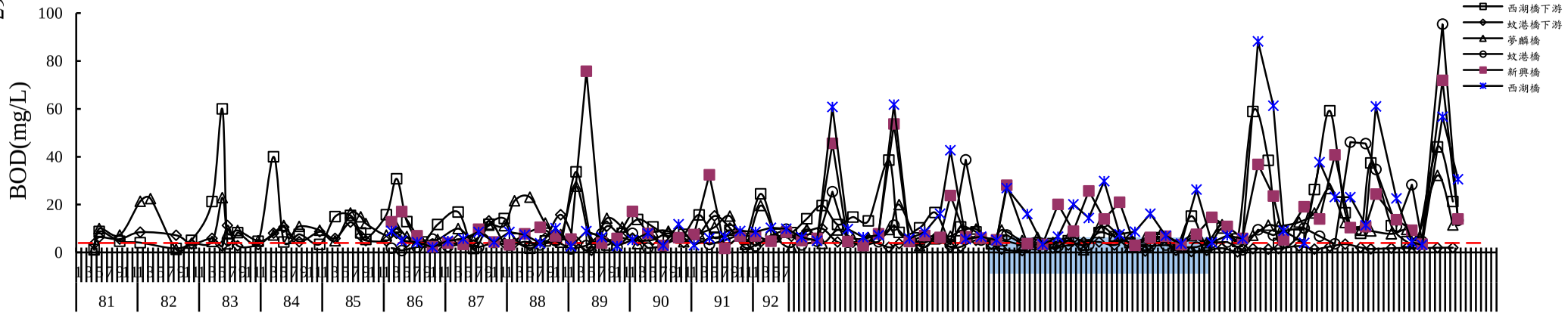


圖 3.1.8-1 (續2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-103年)

圖 3.1.8-1 (續3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

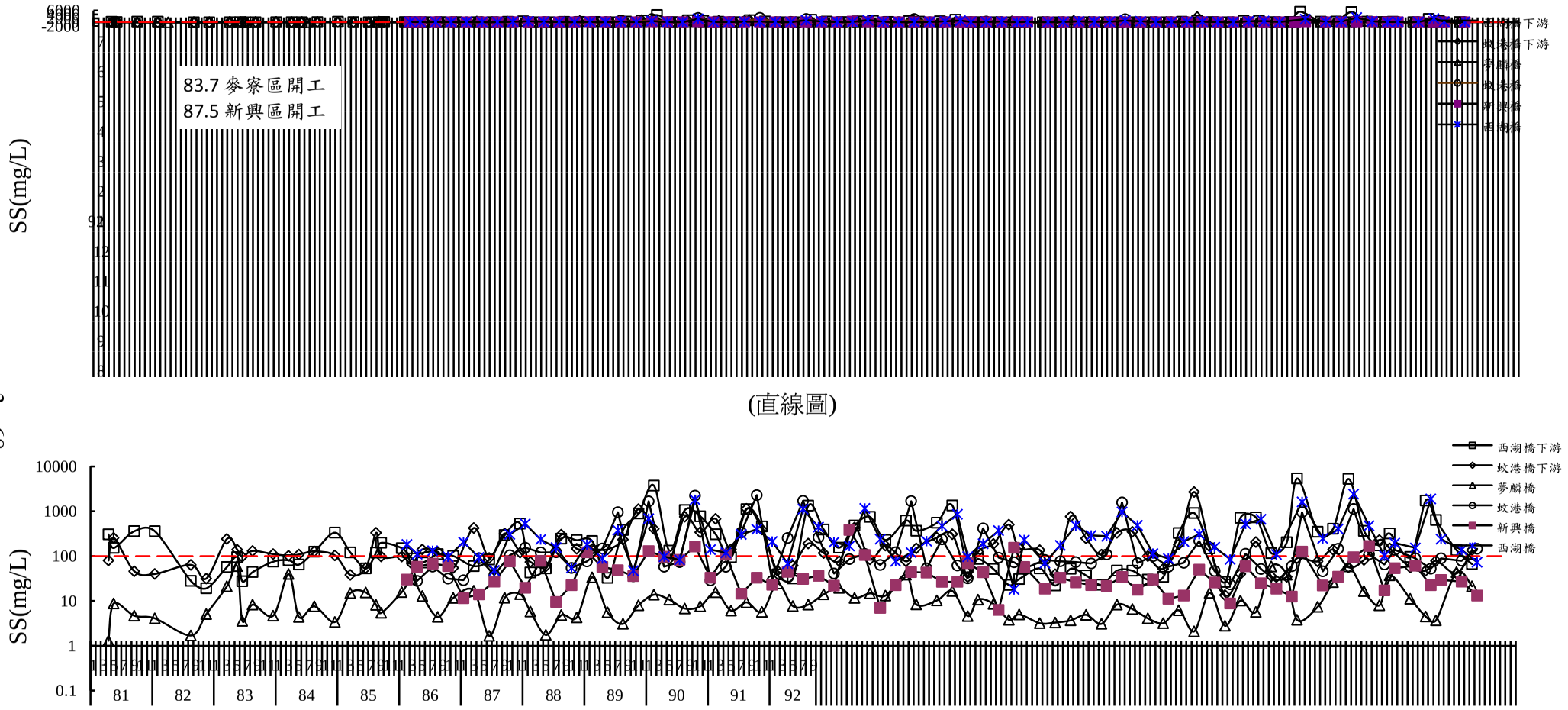


圖 3.1.8-1 (續4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

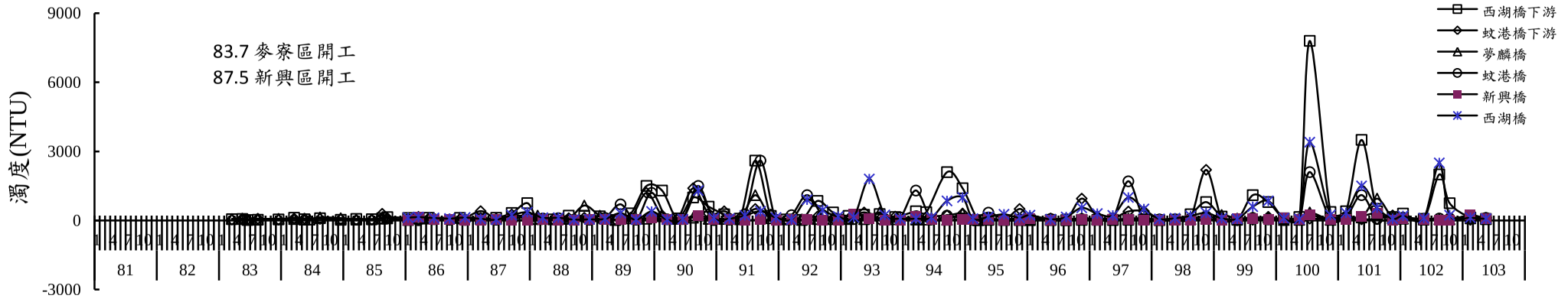


圖 3.1.8-1 (續5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

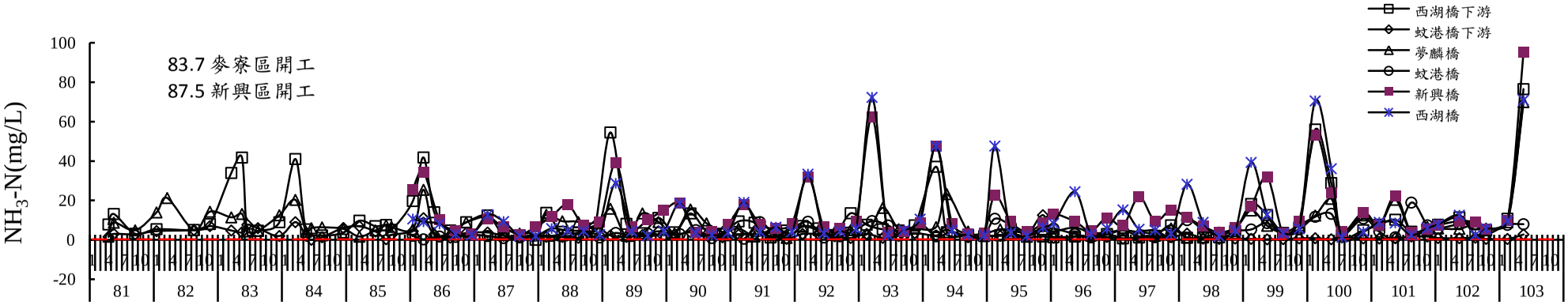
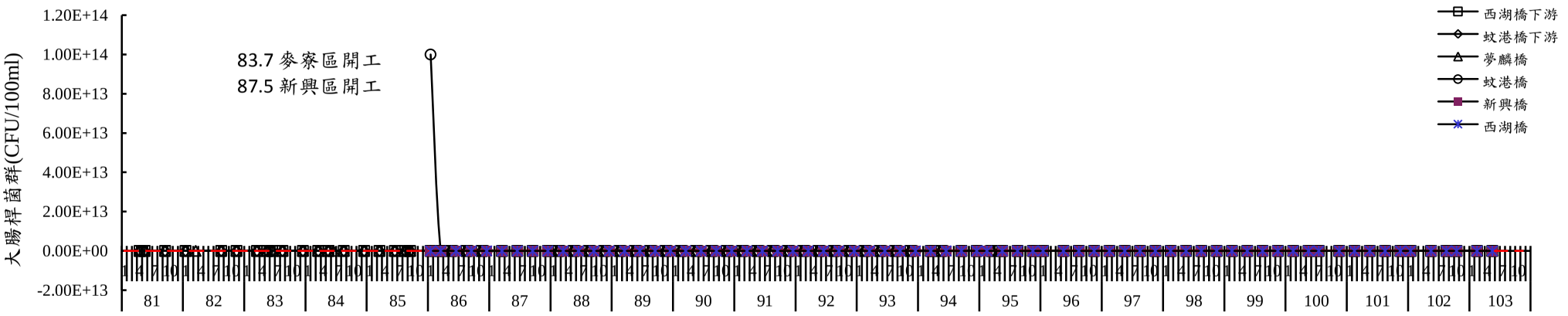
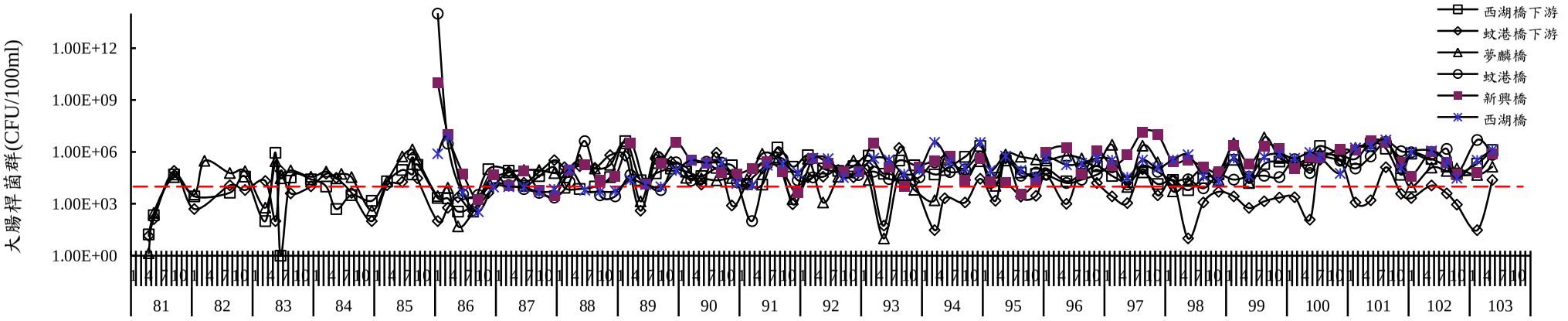


圖 3.1.8-1 (續6)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

yl-land1(退).xls



(直線圖)



時間(月,81-103年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續7)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

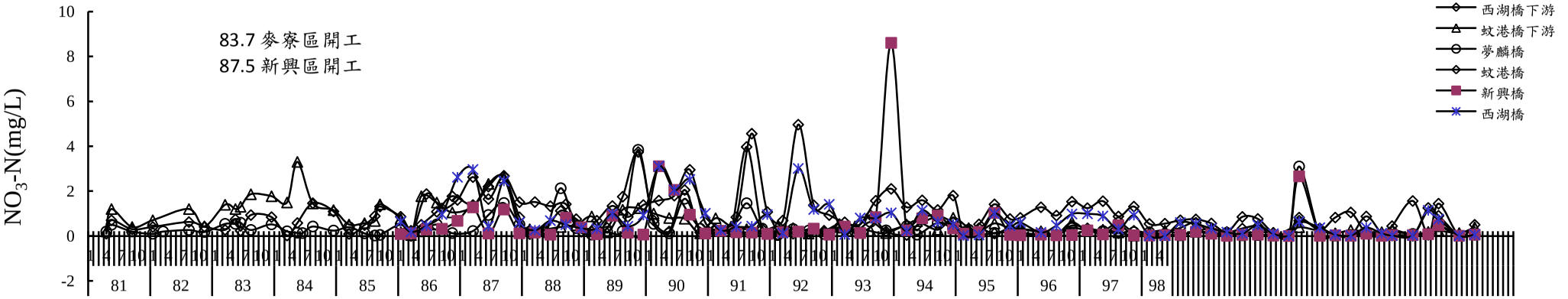
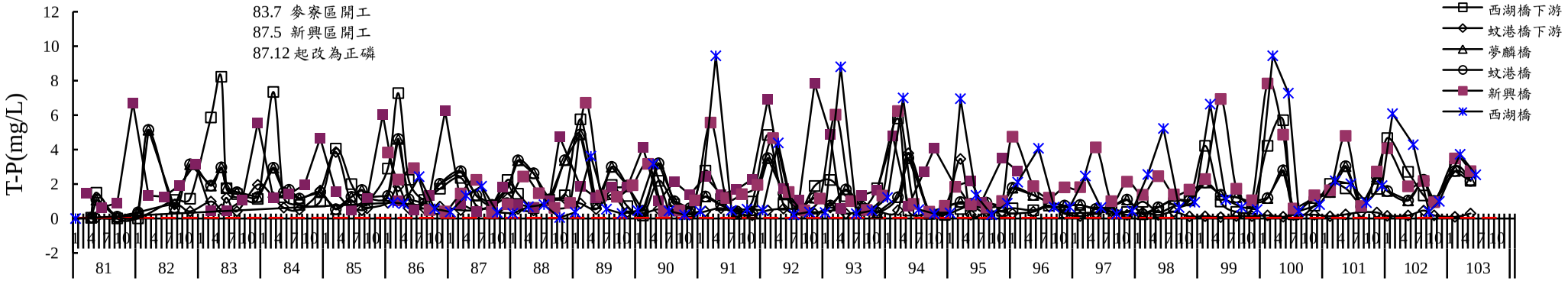
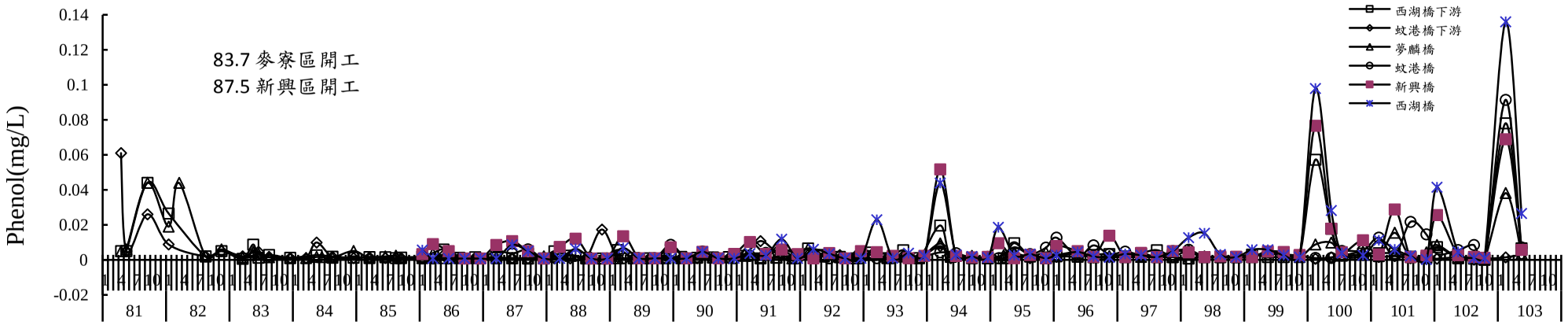


圖 3.1.8-1 (續8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

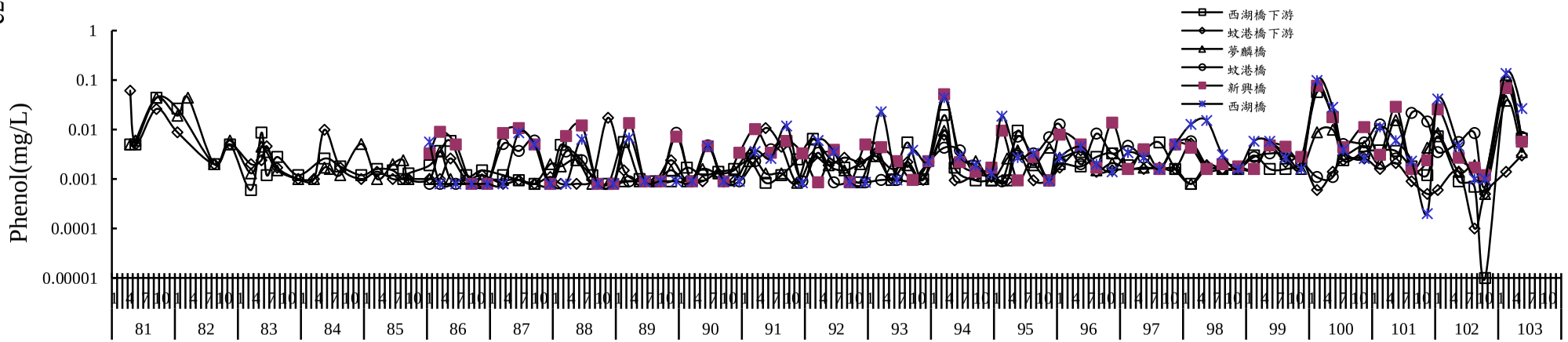


時間(月,81-103年)

圖 3.1.8-1 (續9)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-103年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續10)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

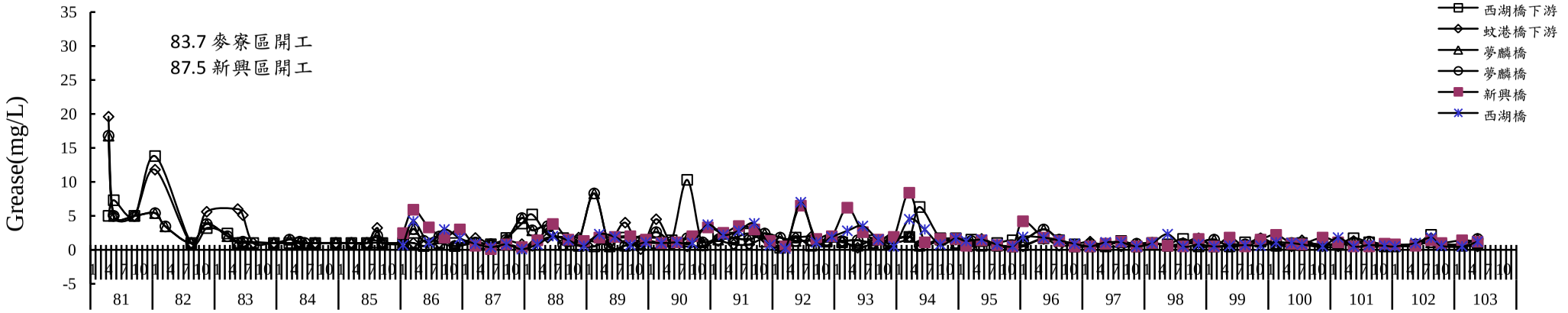


圖 3.1.8-1 (續11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

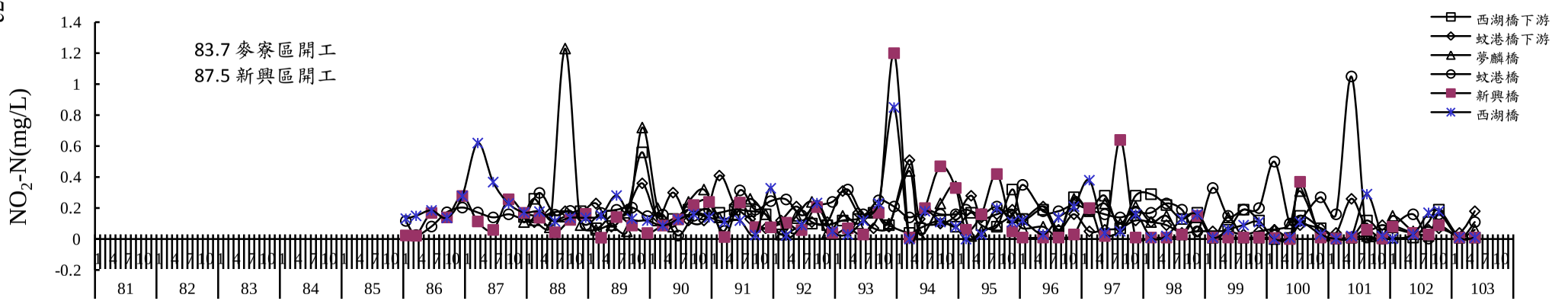


圖 3.1.8-1 (續12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

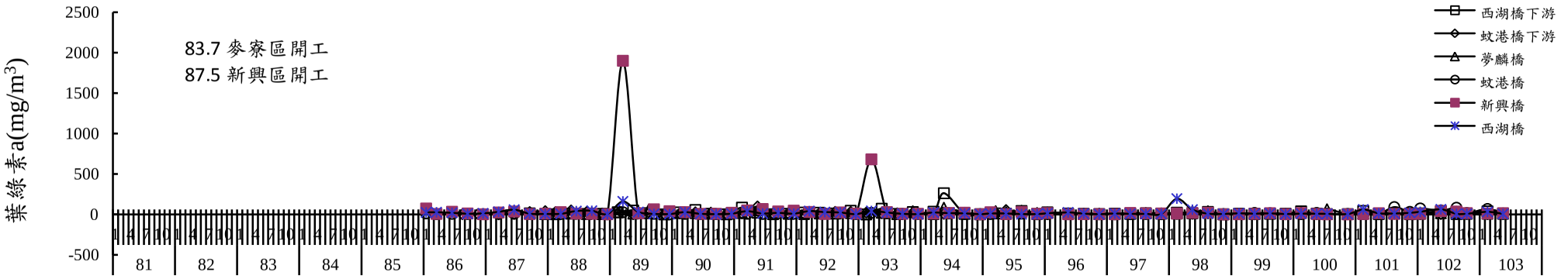


圖 3.1.8-1 (續13)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

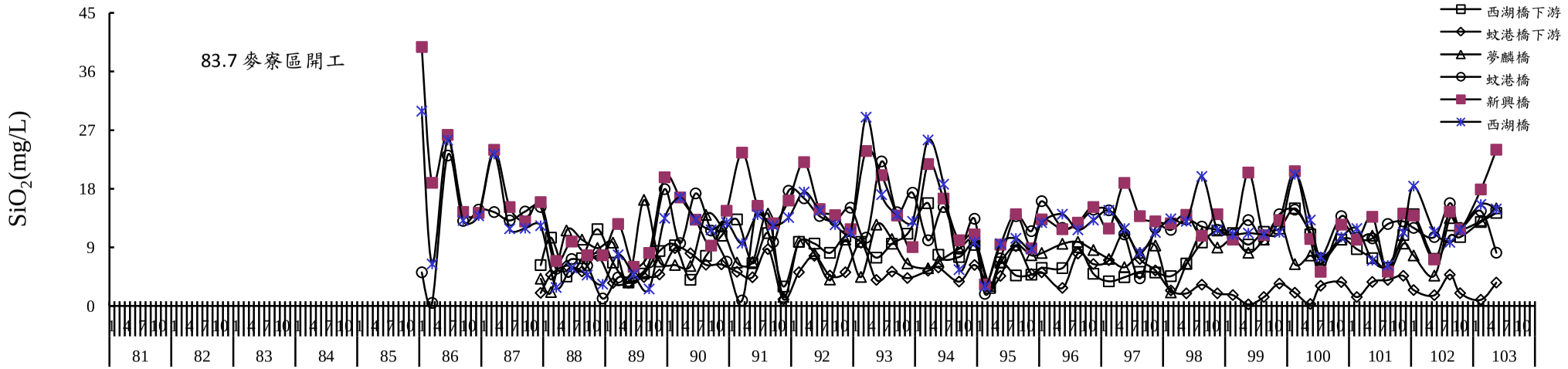


圖 3.1.8-1 (續14)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

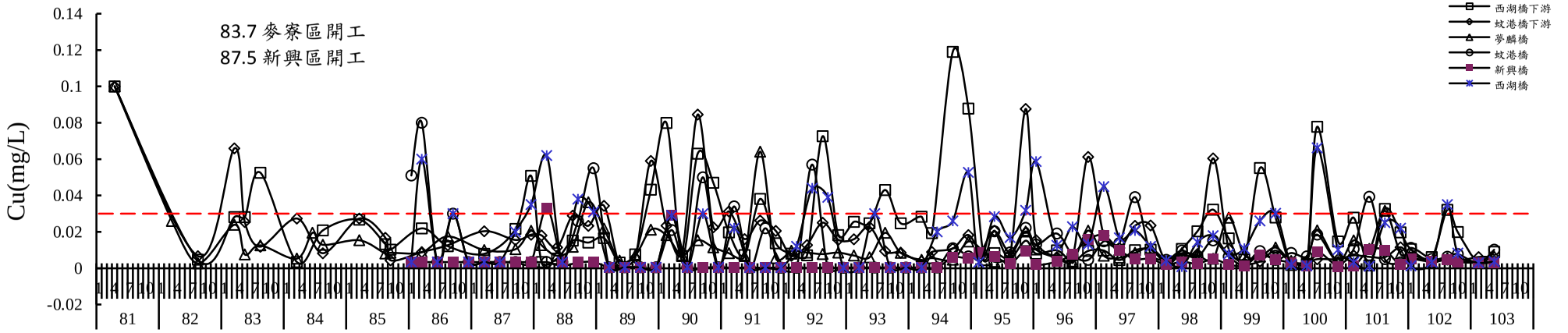
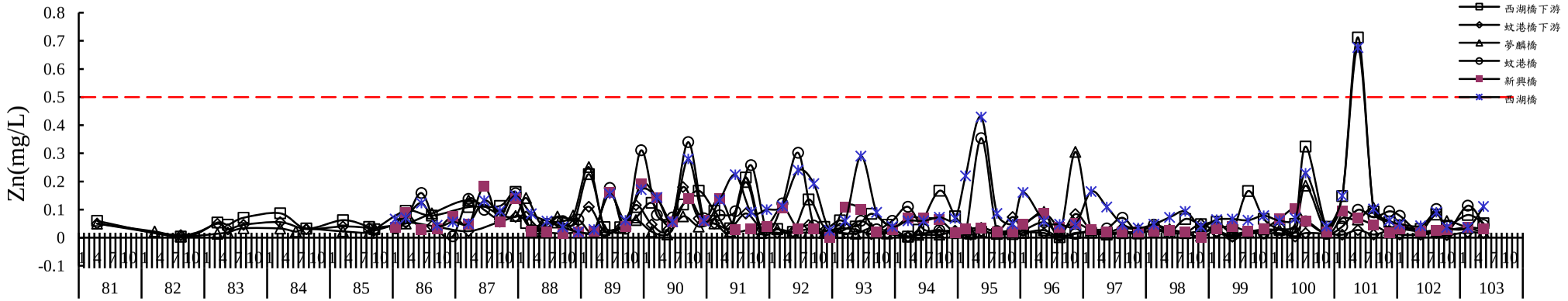


圖 3.1.8-1 (續15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-103年)

圖 3.1.8-1 (續16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

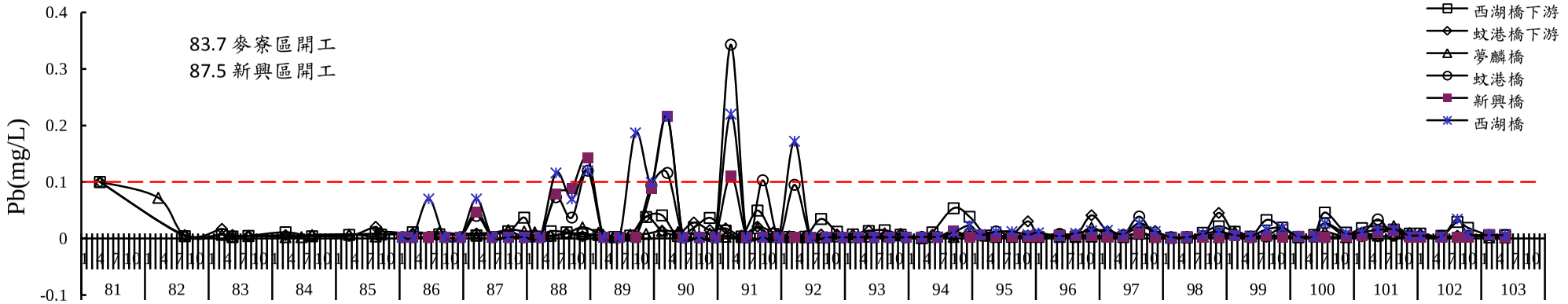
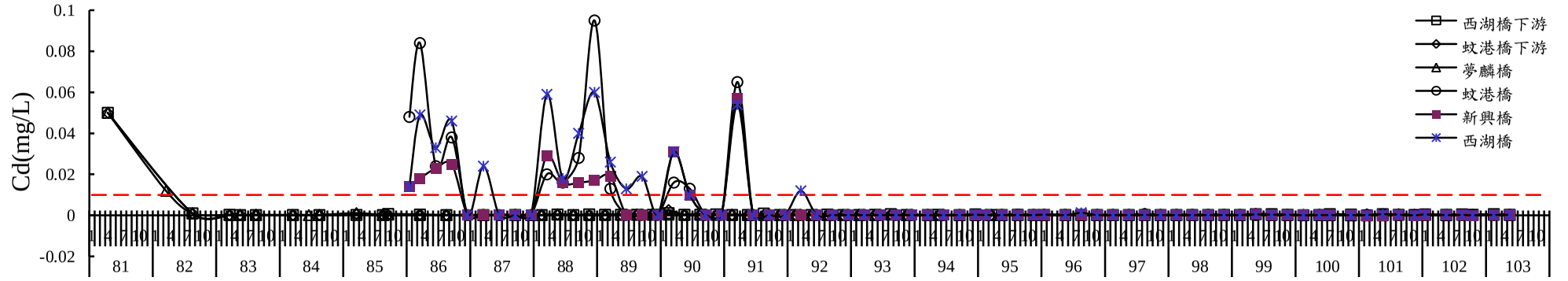


圖 3.1.8-1 (續17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-103年)

圖 3.1.8-1 (續18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

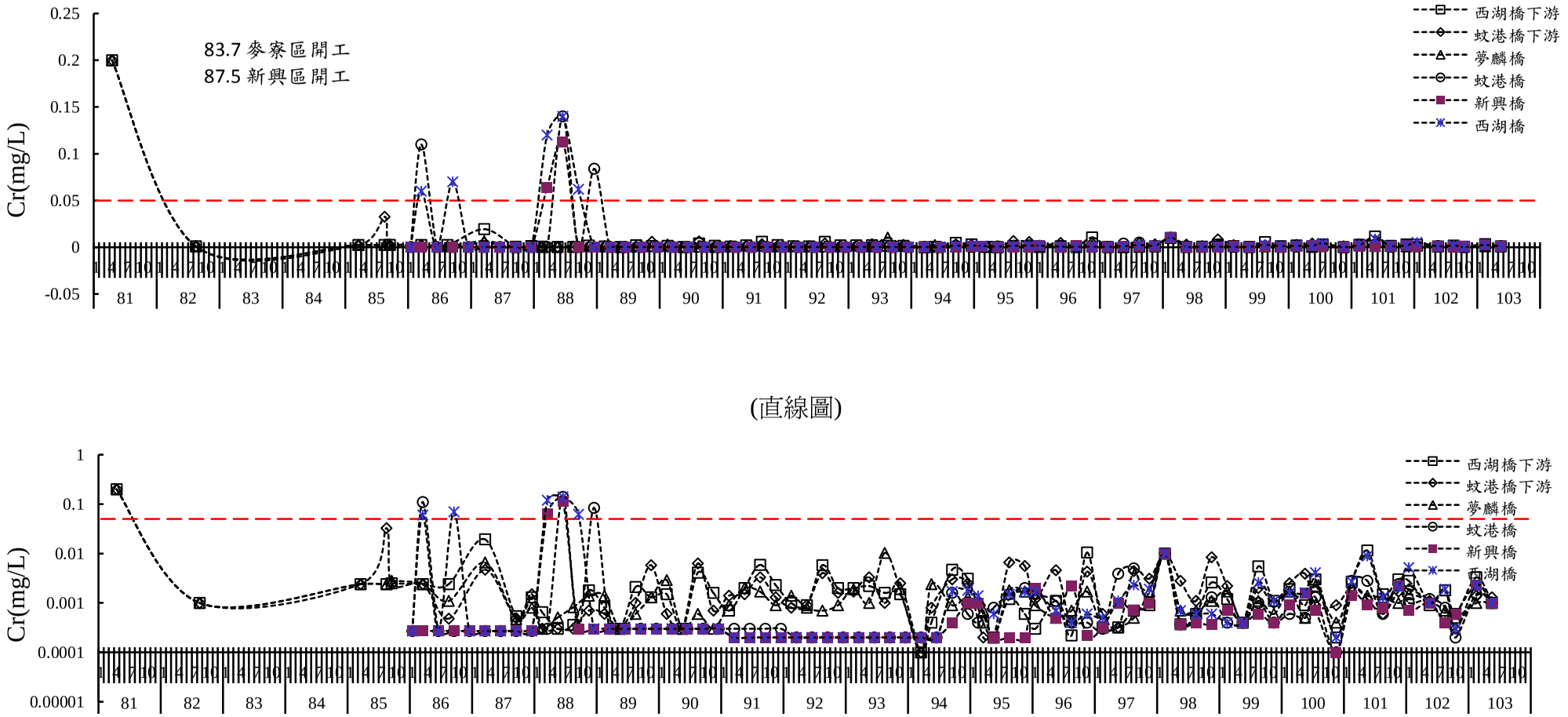


圖 3.1.8-1 (續19)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

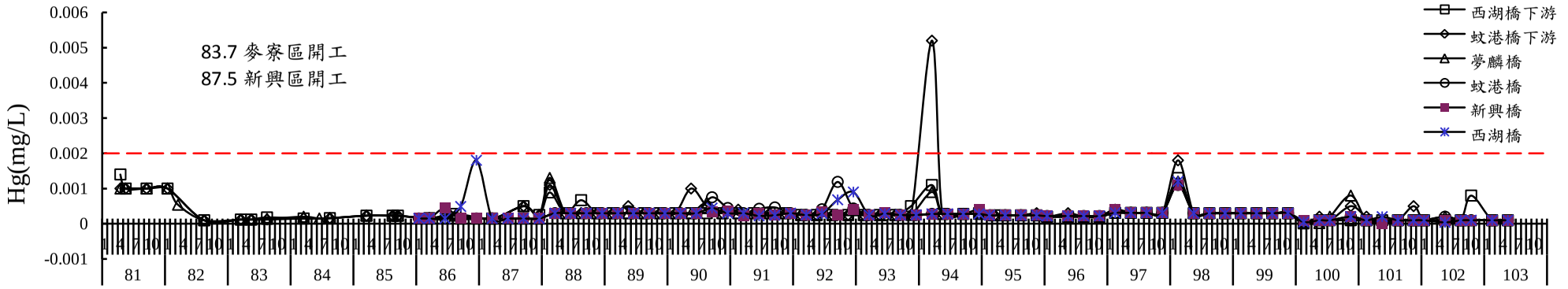


圖 3.1.8-1 (續20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

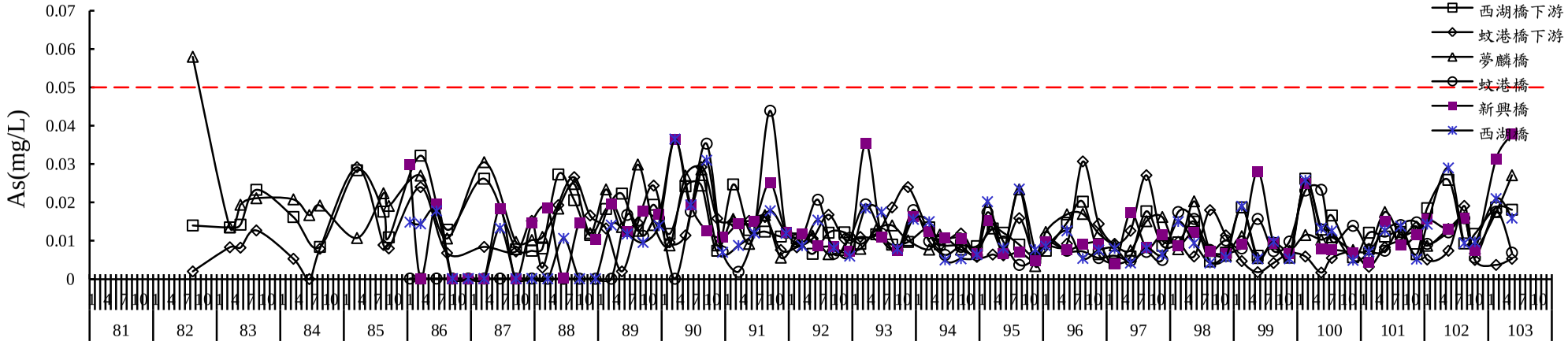


圖 3.1.8-1 (續21)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

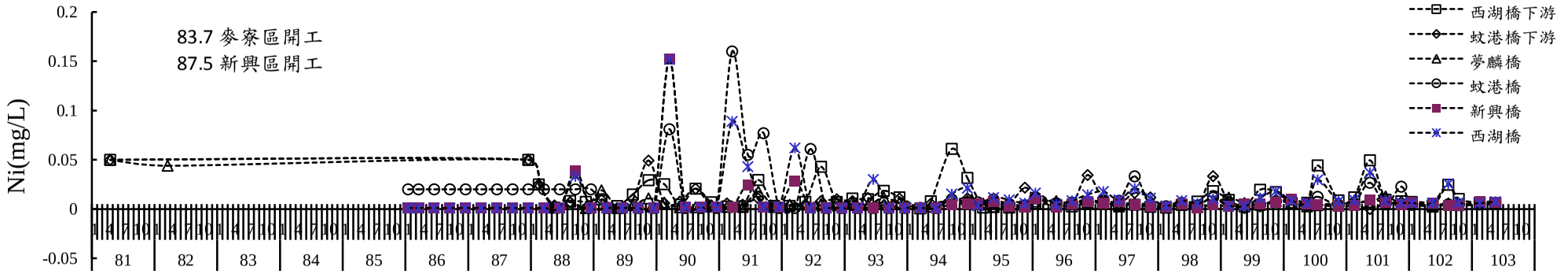


圖 3.1.8-1 (續22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

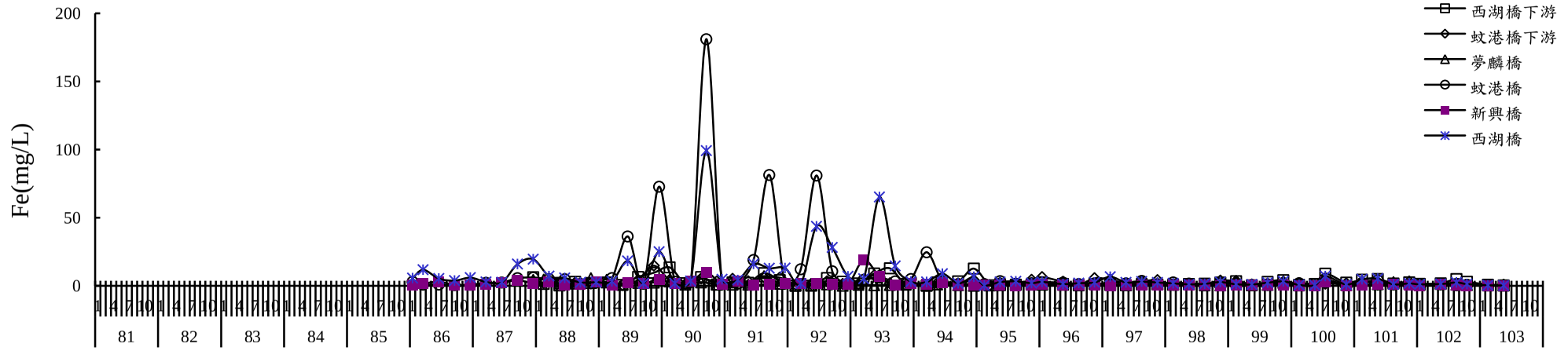


圖 3.1.8-1 (續23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

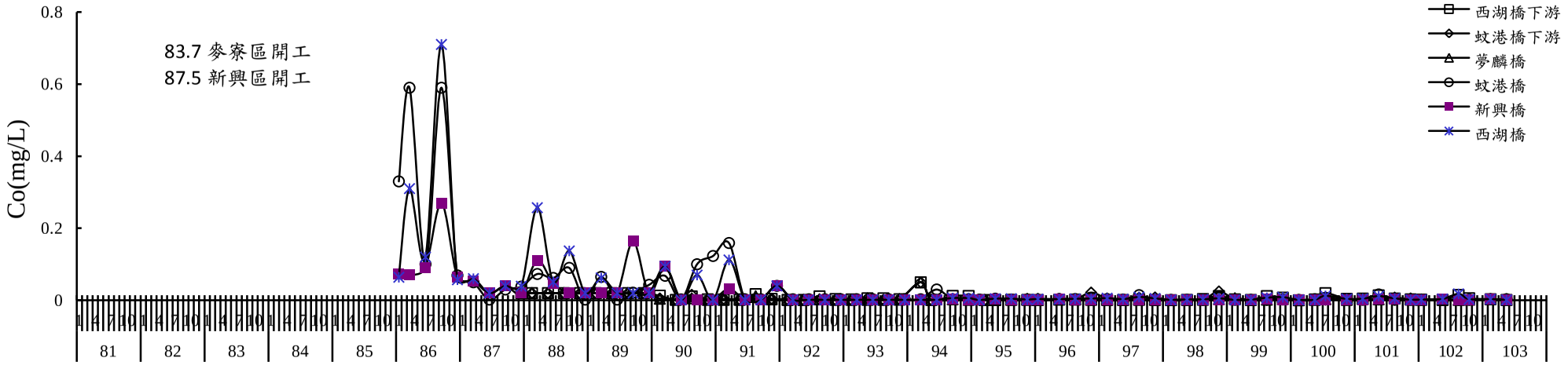
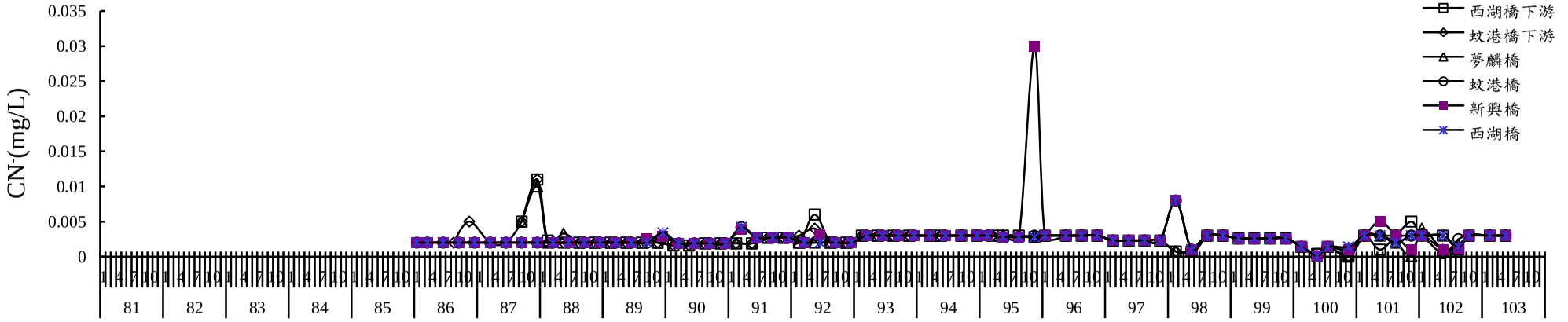


圖 3.1.8-1 (續24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-103年)

圖 3.1.8-1 (續25)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

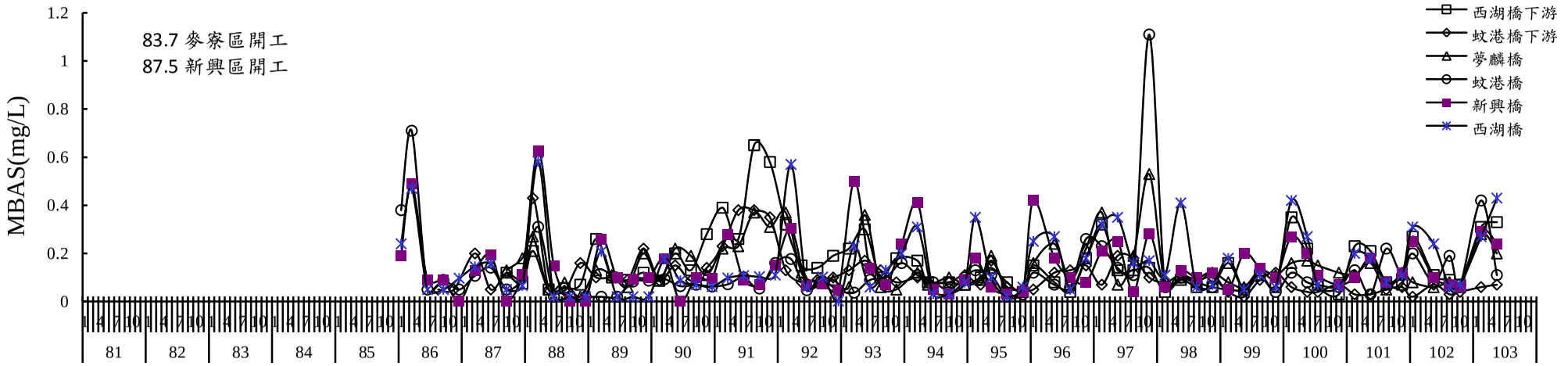


圖 3.1.8-1 (續26)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

3.1.9 海域水質

一、歷年監測結果

海域斷面水質歷年監測結果如圖 3.1.9-1~圖 3.1.9-27 所示。其中圖上分別標示歷次監測之平均值與其分佈範圍，變化較大之檢項分別以直線圖及對數圖並列表示。本區域近岸海域水體之水質變化除水溫、溶氧外，自然變動不大，主要仍受陸源不定期突發污染輸入影響而變動。

1. pH

由離島海域歷年監測結果顯示，86 年、87 年、91 年、94 年、96 年與 97 年之海域酸鹼度皆曾出現不符甲類海域標準之情形，而 98 年迄今之 pH 測值尚趨於穩定，由歷次變化趨勢尚無明顯之特定趨勢，呈現不規則變動，整體平均濃度變化略呈現春、夏季略高，秋季次之，冬季最低之些微變化，此可能與海域生物之生產力及溫度變動有關。

麥寮區歷年於營運期間出現其放流水導流堤鄰近 2 公里海水 pH 有較低之現象，由於鄰近並無其他排水，研判應受到麥寮區導流堤排水於退潮時向南流動，而漲潮期間放流水隨水體流動方向往東北擴散影響而降低，而 99 年末至 103 年夏季監測期間，麥寮導流堤口(MLFo)海水 pH 平均值大致能維持 7.39 左右，部分季測結果雖仍偶有低於環保署針對六輕排煙脫硫放流口所訂定之 pH(7.6)加嚴管制標準，但相較 92～98 年歷次 pH 監測平均值 6.94 已微幅提升，且導流堤口半徑 2 公里內海域樣點之酸鹼度多數落於甲類海域標準 pH7.5~8.5 範圍內，研判應與六輕麥寮發電廠於排煙脫硫後之排放渠道上增設 pH 調整措施有關，可有助於管控改善吸收塔排煙脫硫後之排放水質，後續將持續追蹤觀察。

2.溶氧

溶氧自 81 年監測開始，歷次測值均能符合甲類海域標準(5.0 mg/L)，但 84 年 8 月份(秋季採樣)SEC7 的溶氧有特殊低值(SEC7-10 上；2.5 mg/L)出現，經採樣現場研判，當日採樣在 SEC7 附近發現大量漂浮物，可能是受到局部偶發的有機物污染，分解耗氧現象造成區域性溶氧值偏低。海域斷面溶氧歷次變化大體呈現冬季較高，夏季較低之變化趨勢，呈現季節性變動。89～91 年仍偶有不符甲類海域標準之情形，而近年來溶氧測值未達甲類海域標準之情形已相對改善，自 95 年至 102 年第冬季之監測值，多數落於甲類海域標準範圍內。而 103 年春、夏兩季之監測結果也顯示，各樣點之溶氧量皆可符合甲類海域水質標準。

3.水溫

歷次海水水溫變化趨勢明顯隨季節改變，夏、冬兩季呈現略微明顯之季節差異，本調查海域歷年水溫介於 15.3℃～33.9℃間，以 96 年度第 1 季出現歷次最低溫。

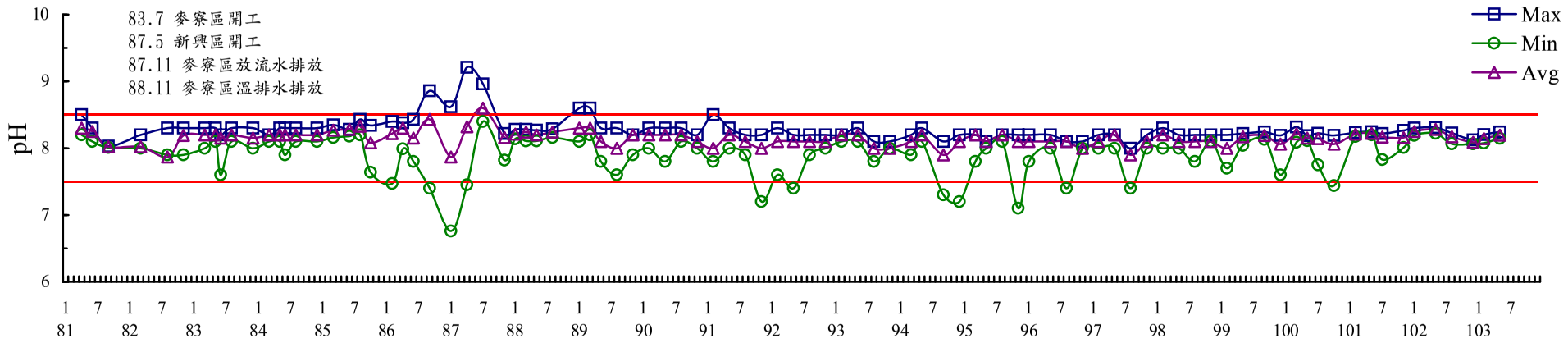


圖3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)

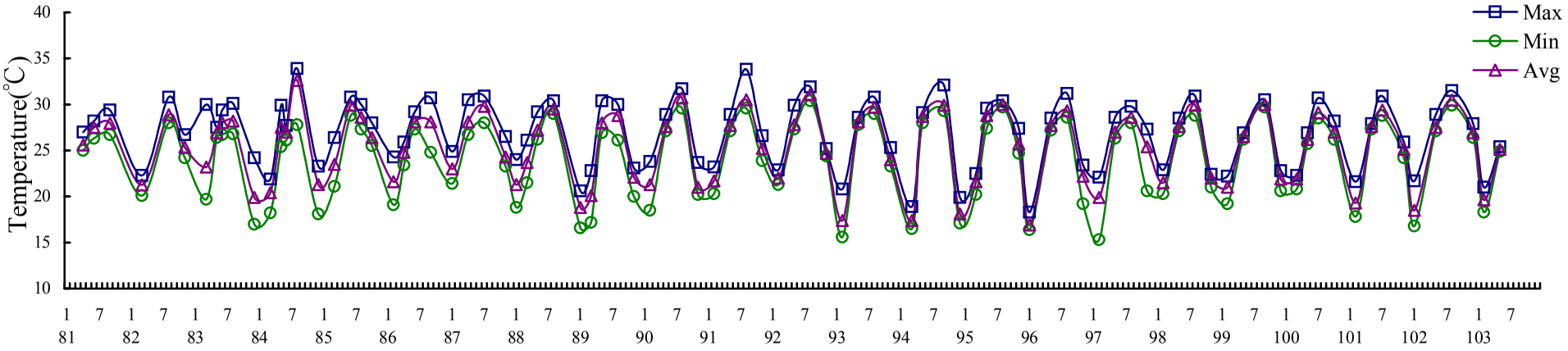


圖3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)

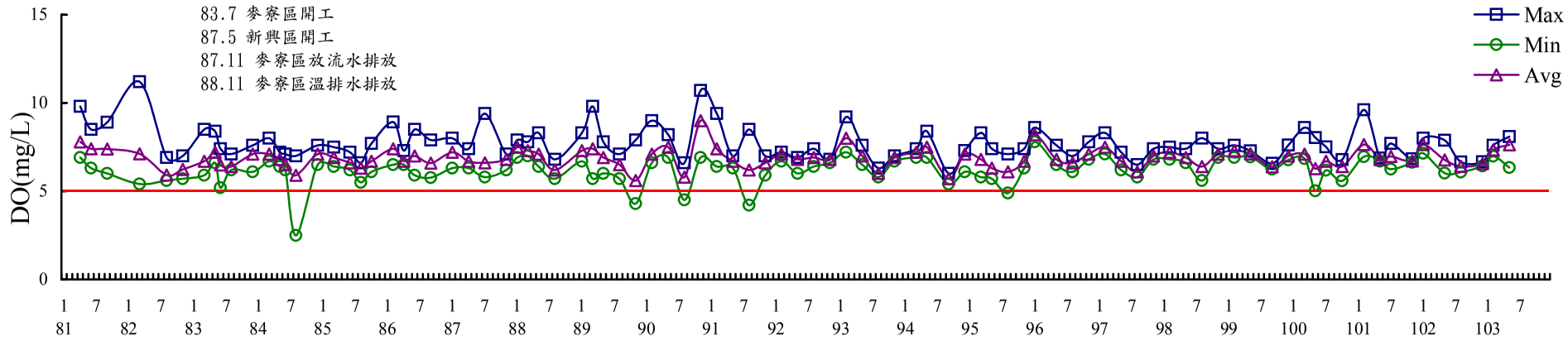


圖3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)

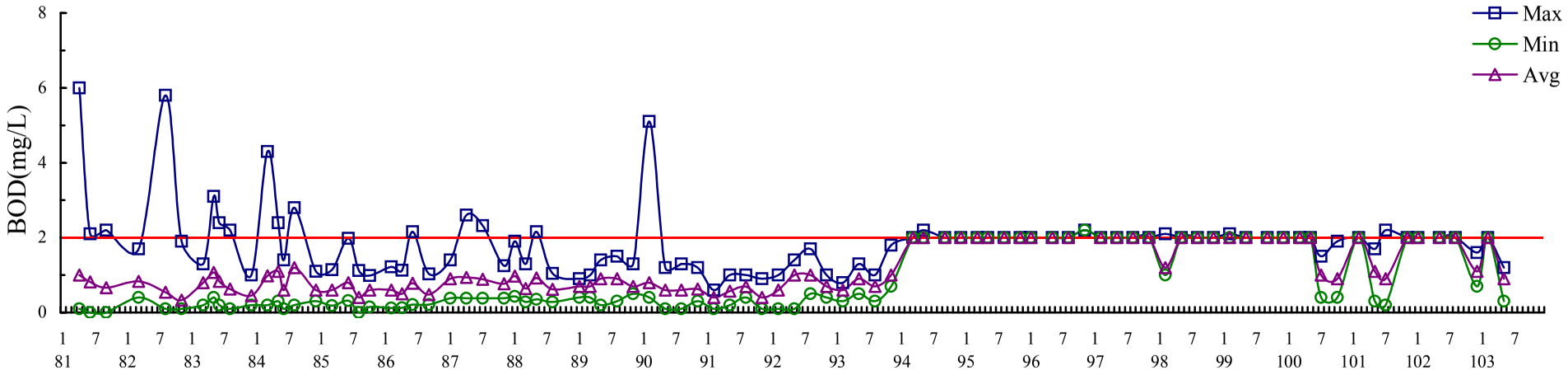
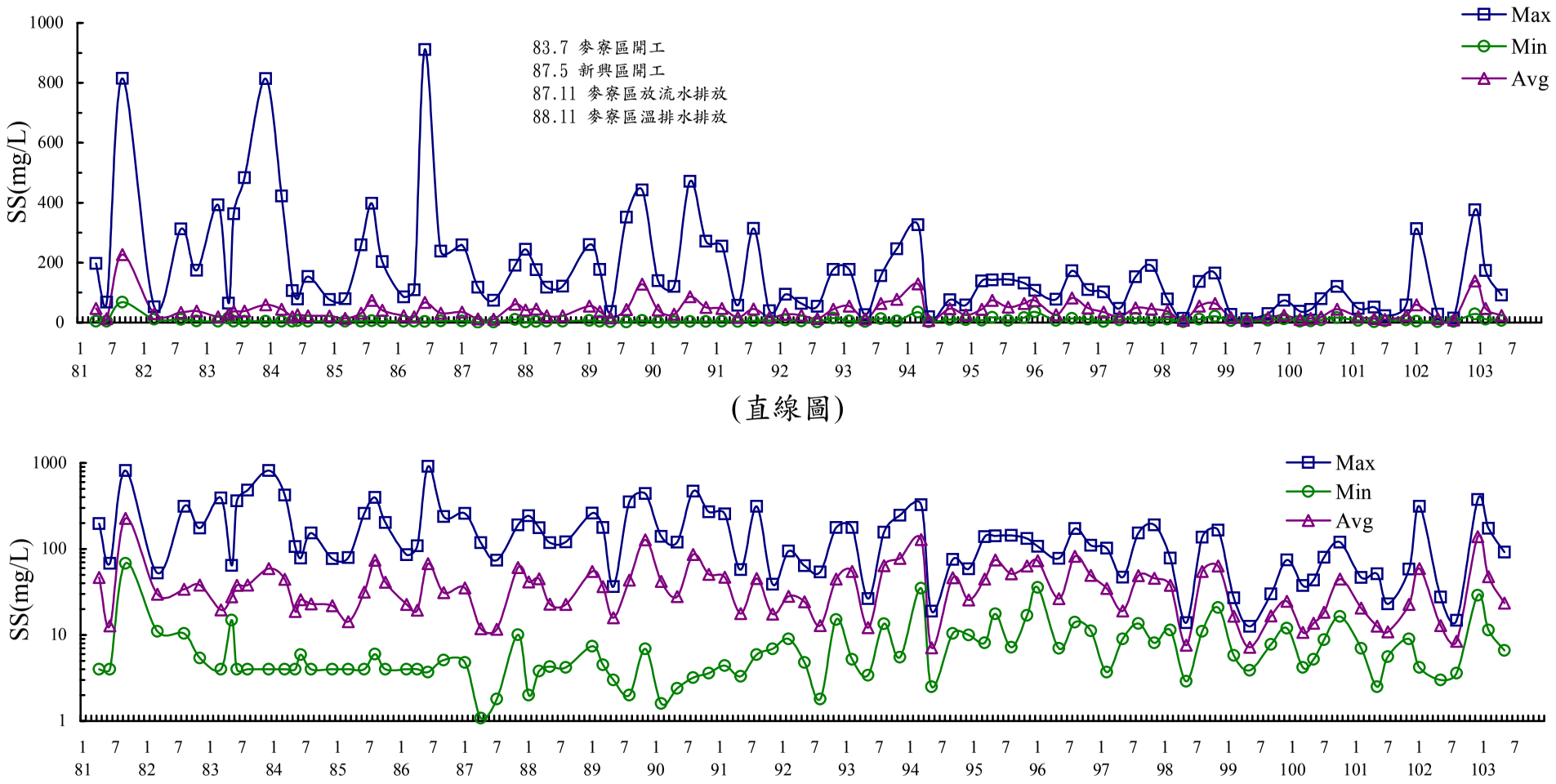


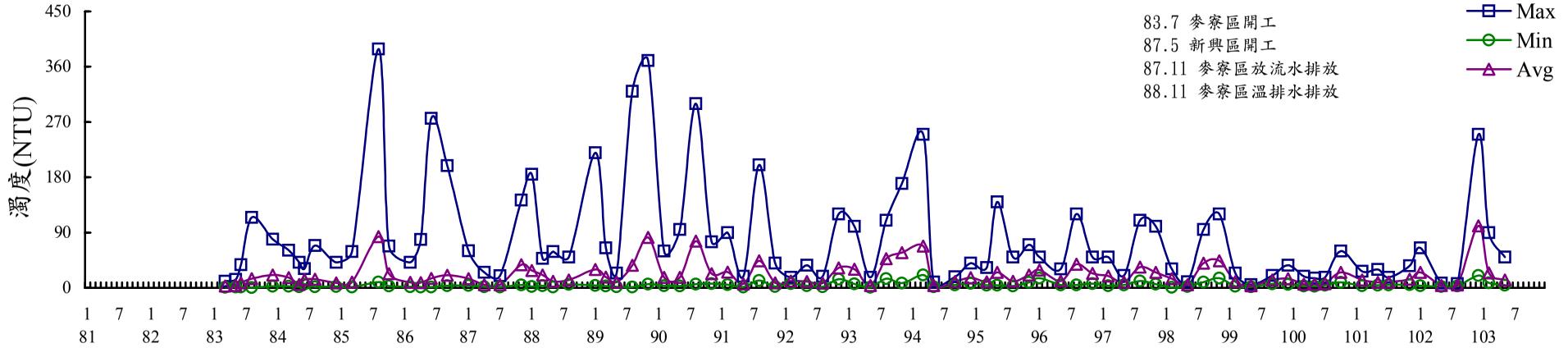
圖3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)



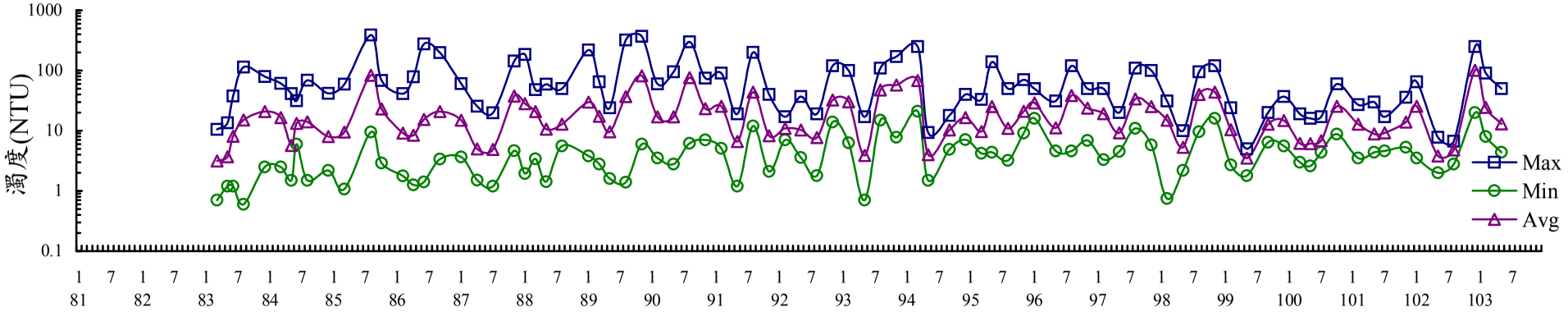
(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)

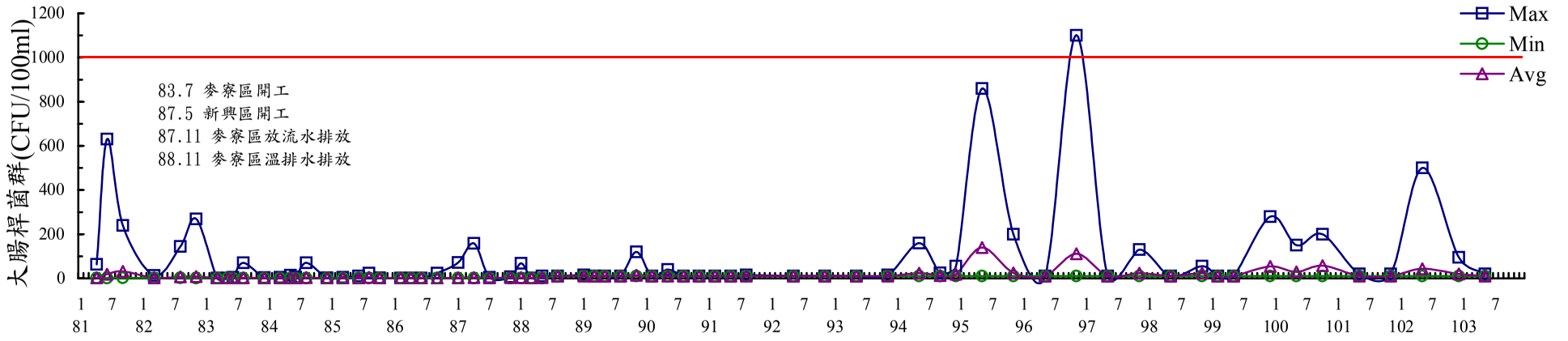


(直線圖)

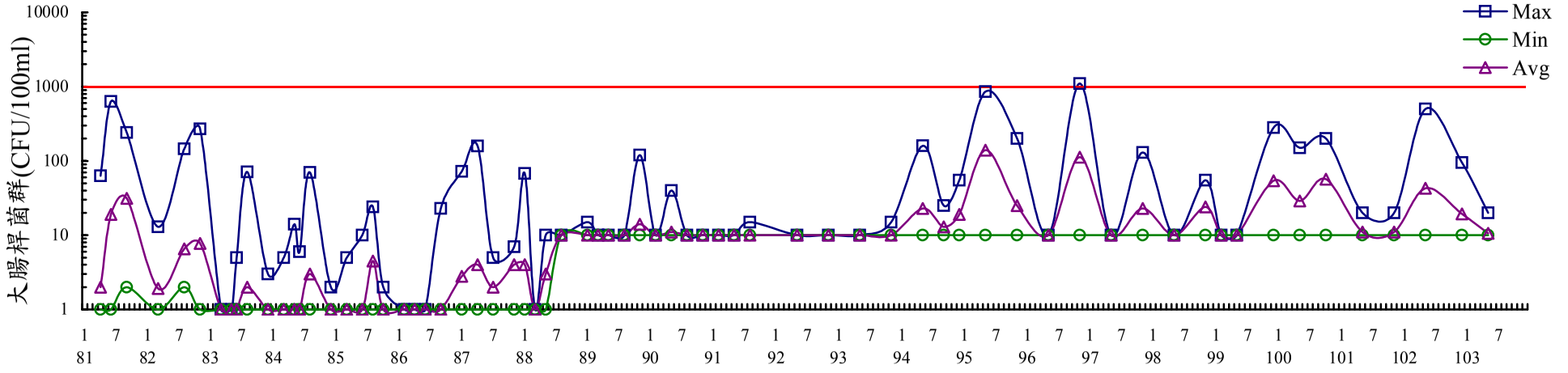


(對數圖)

圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-7 離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群)

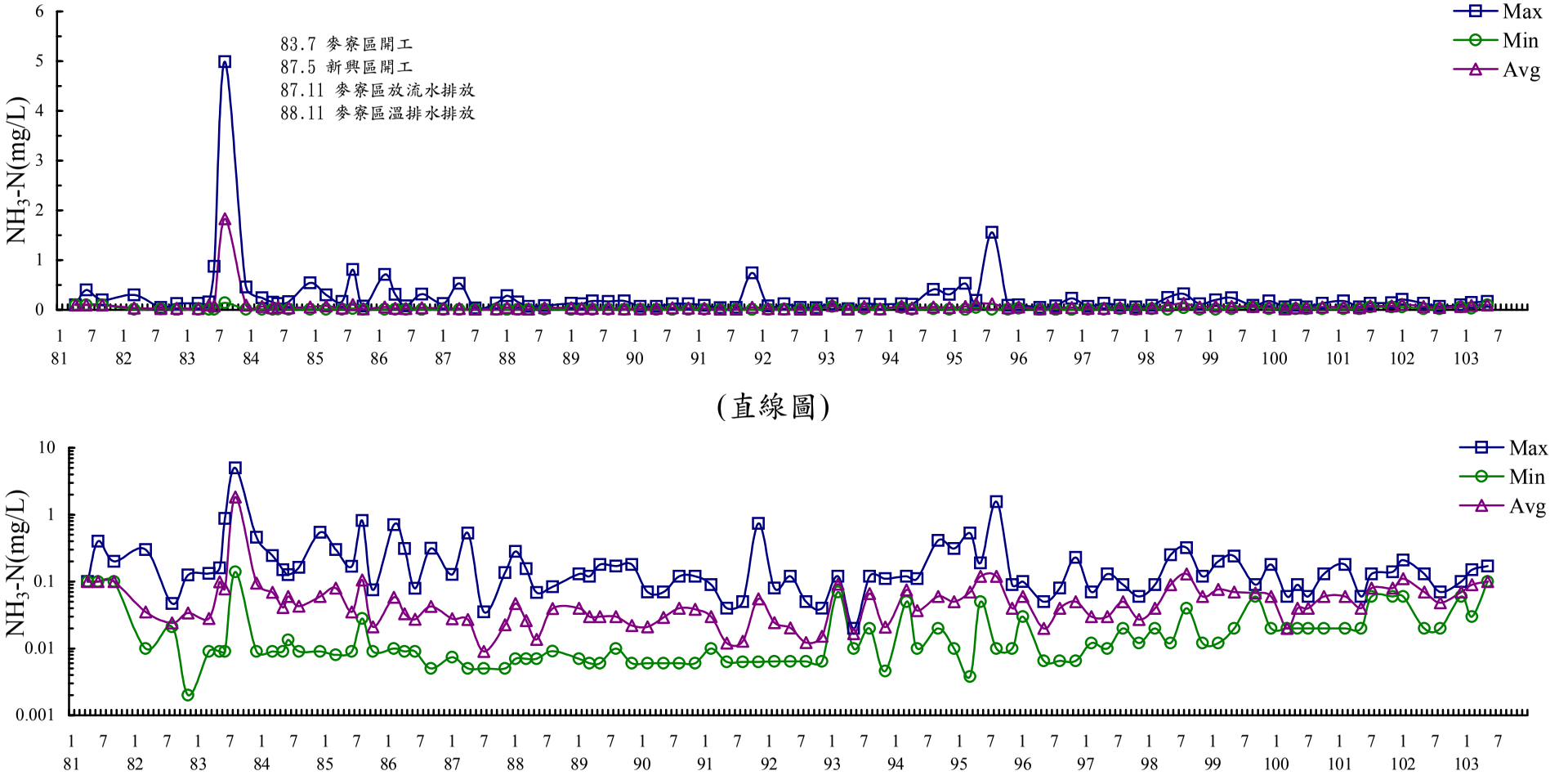
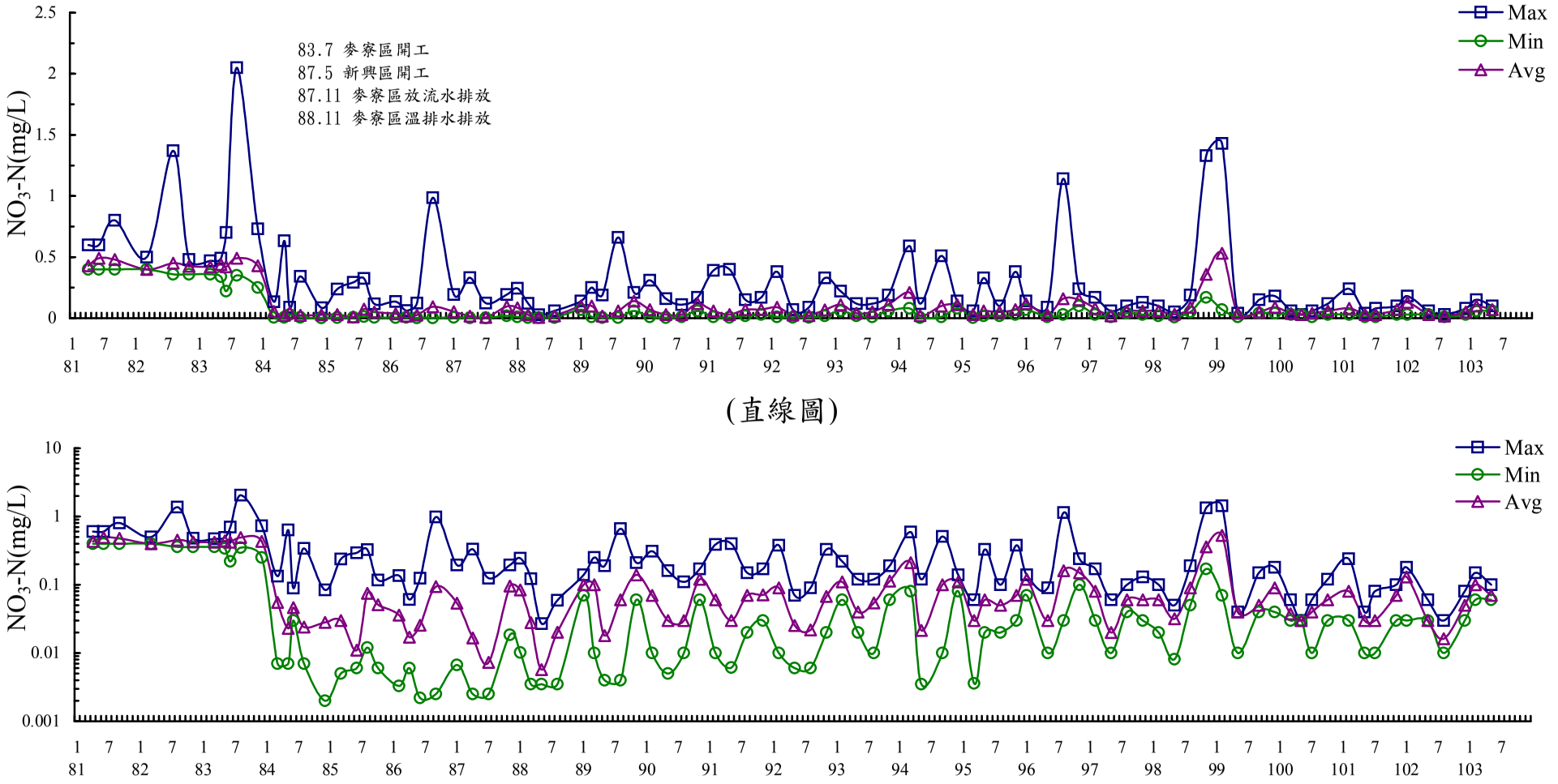


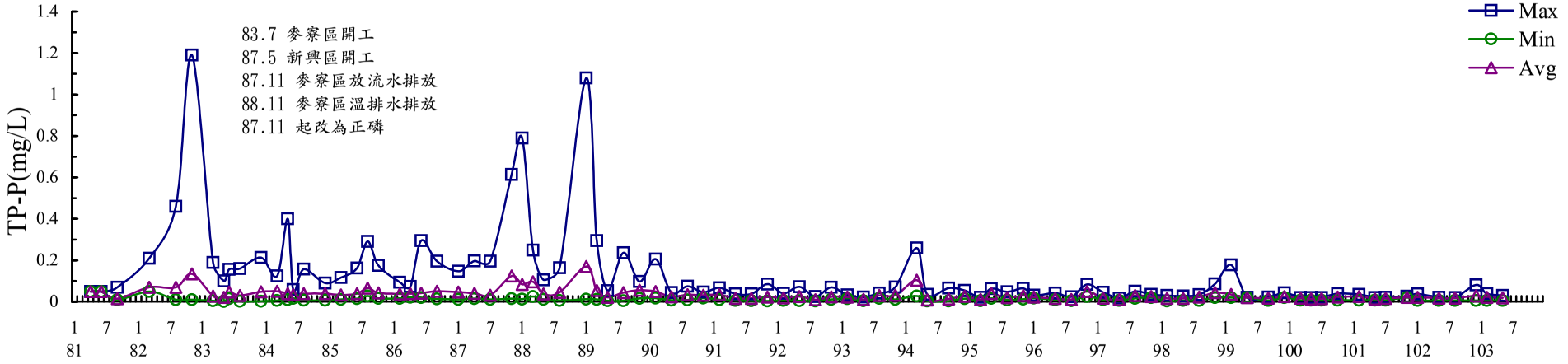
圖3.1.9-8 離島工業區海域歷年水質變化圖(NH_3-N)



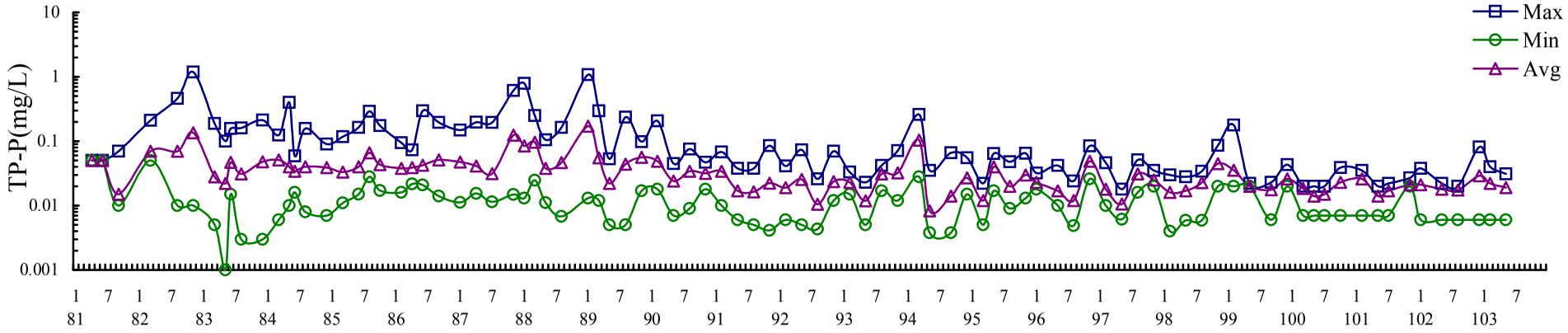
(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_3-N)

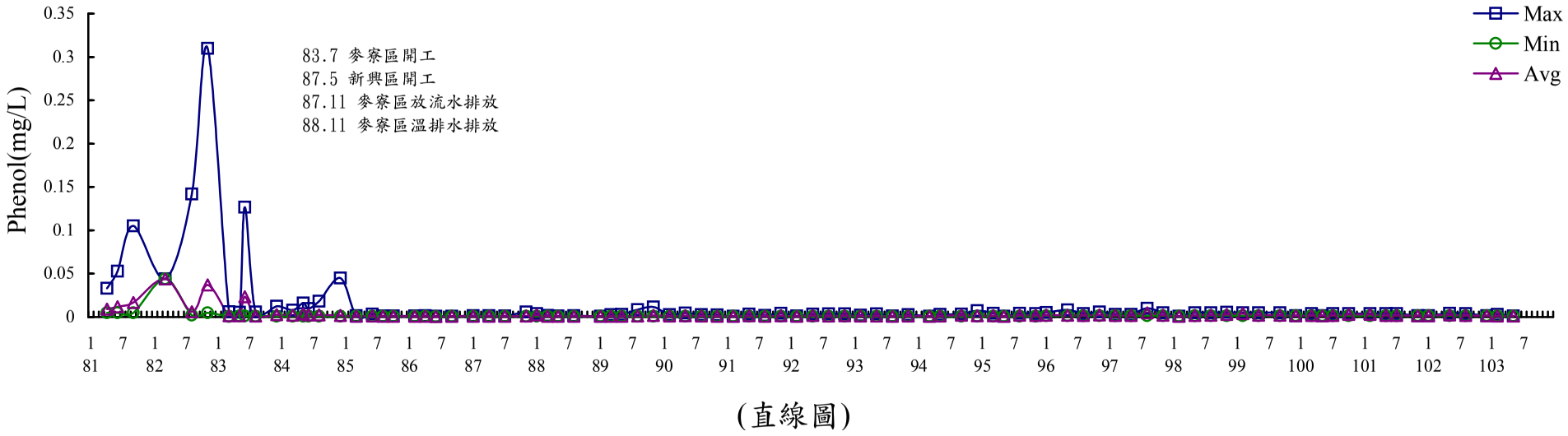


(直線圖)

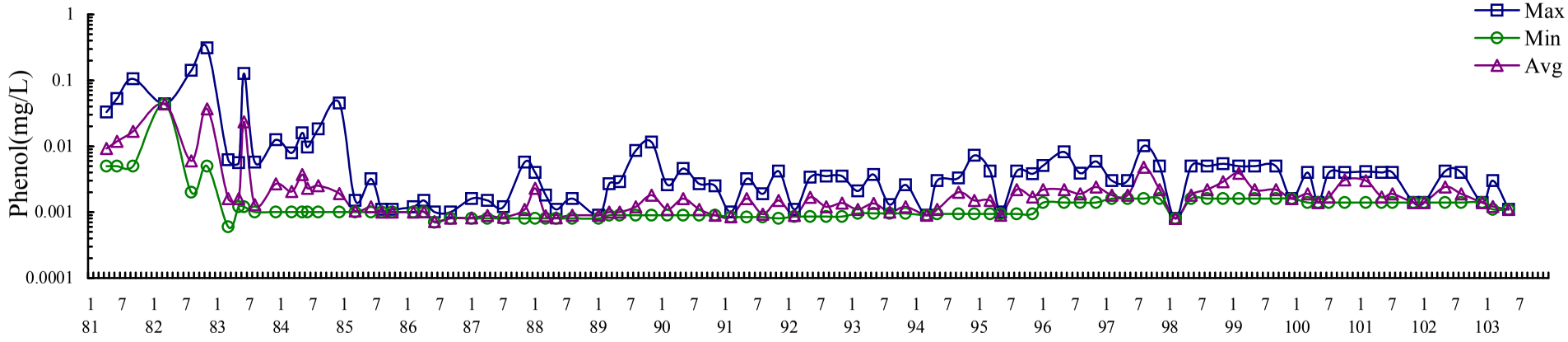


(對數圖)

圖3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)

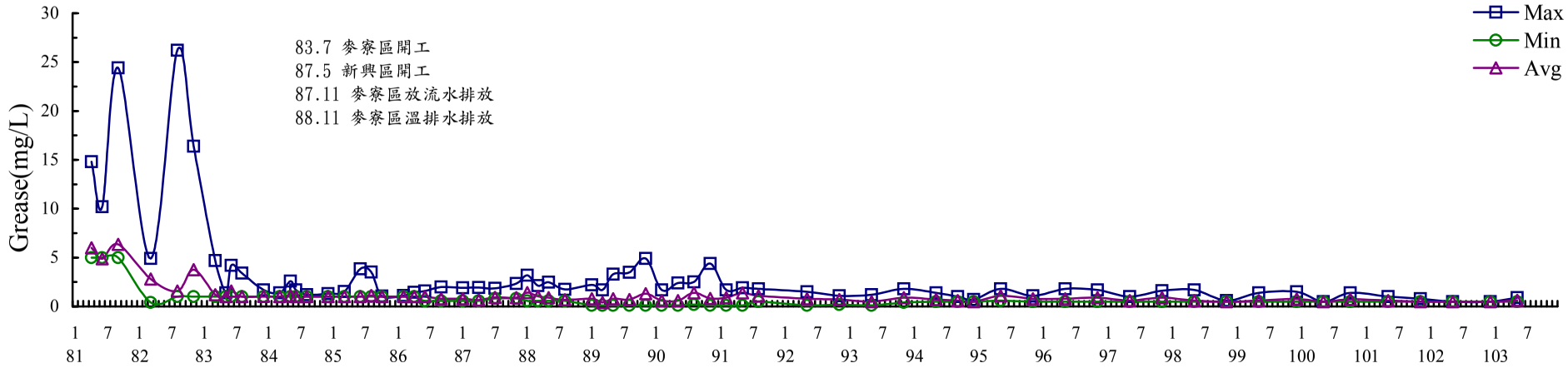


(直線圖)

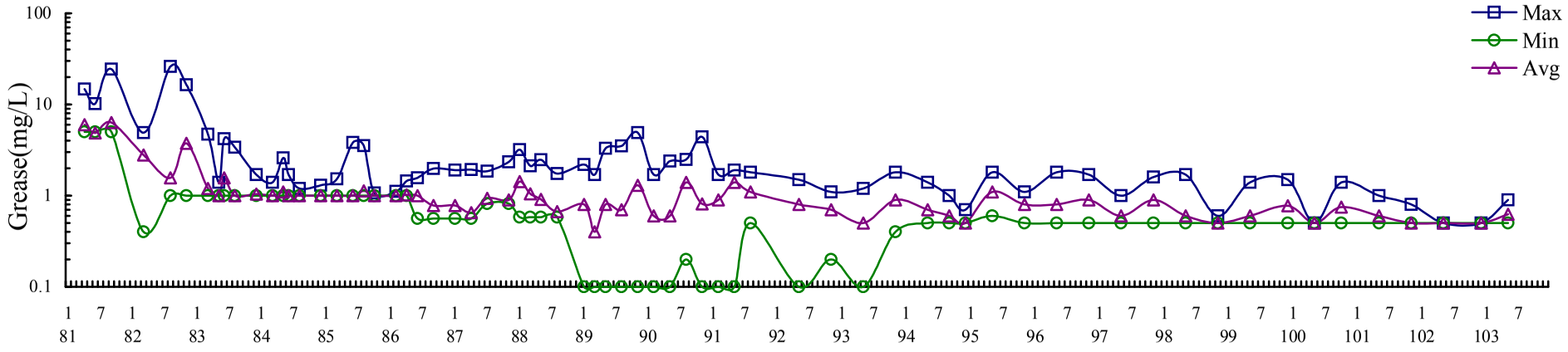


(對數圖)

圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)

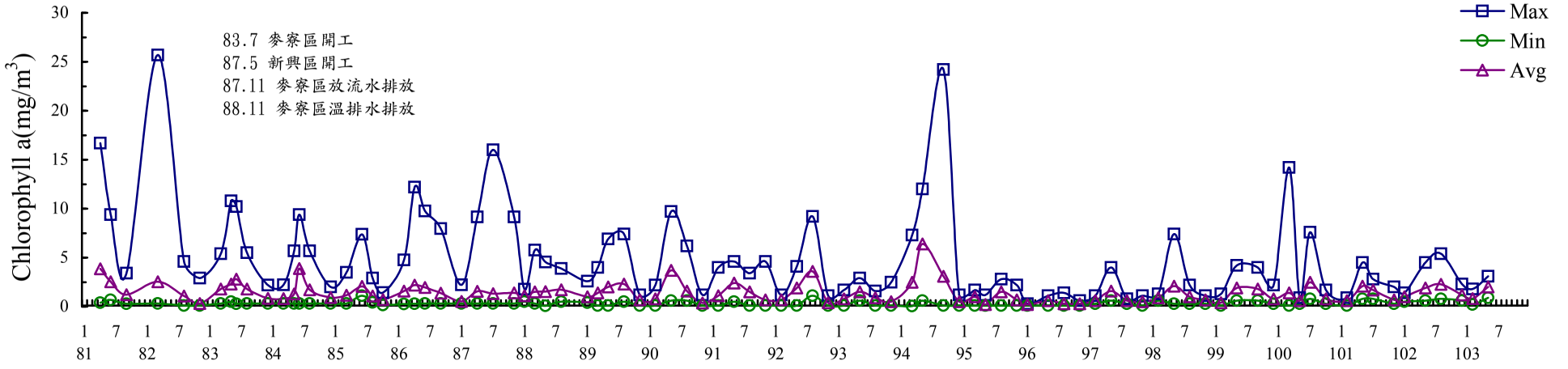


(直線圖)

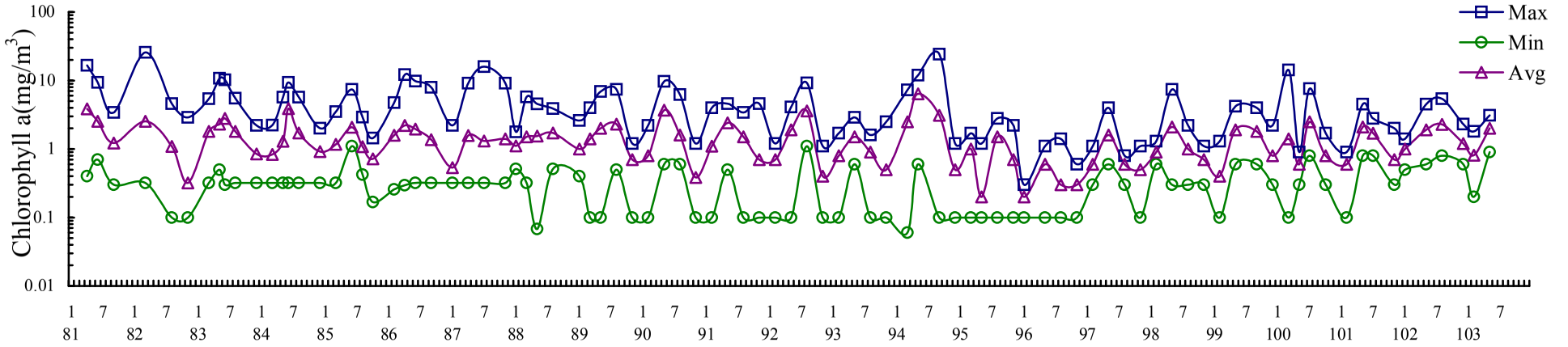


(對數圖)

圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)

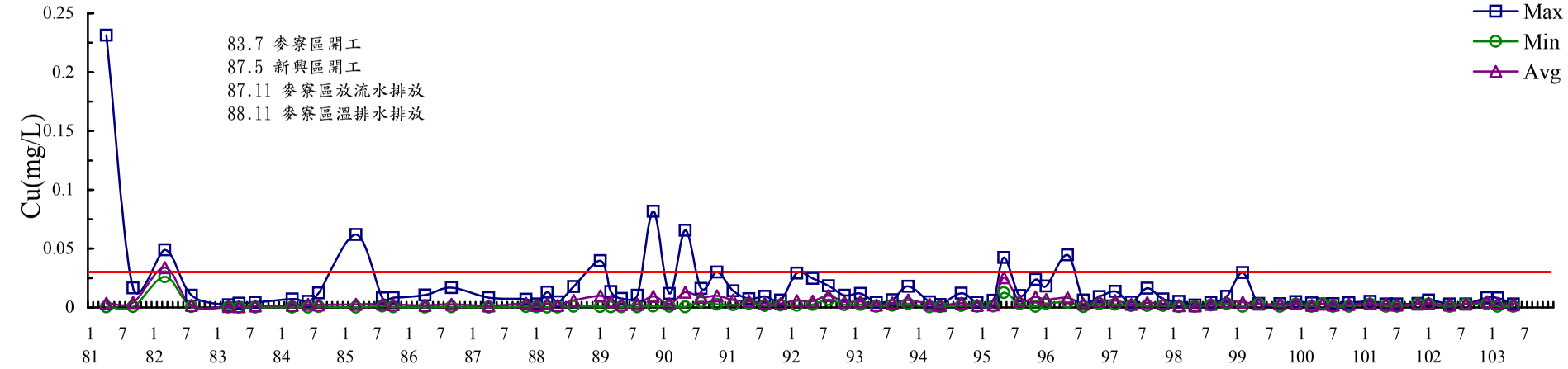


(直線圖)

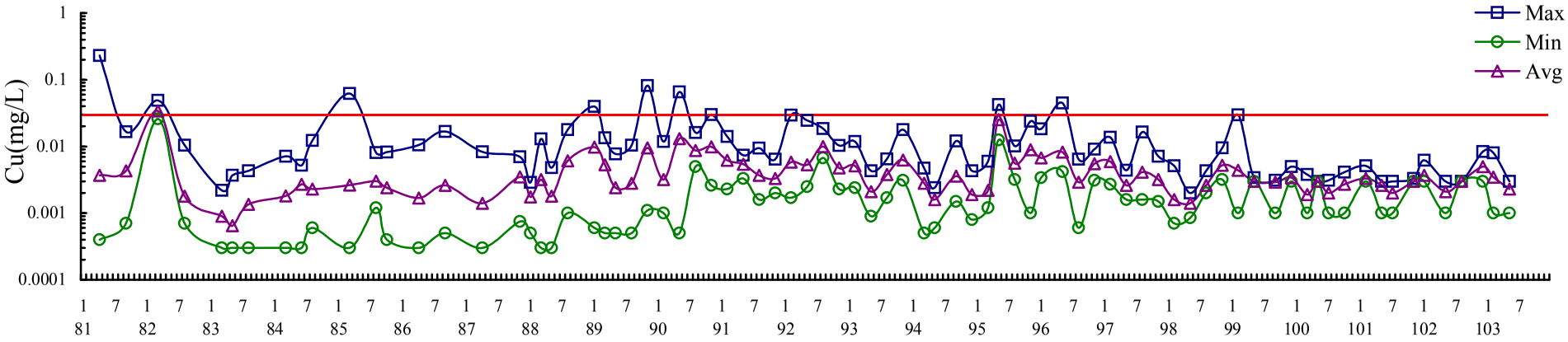


(對數圖)

圖3.1.9-13 離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a)

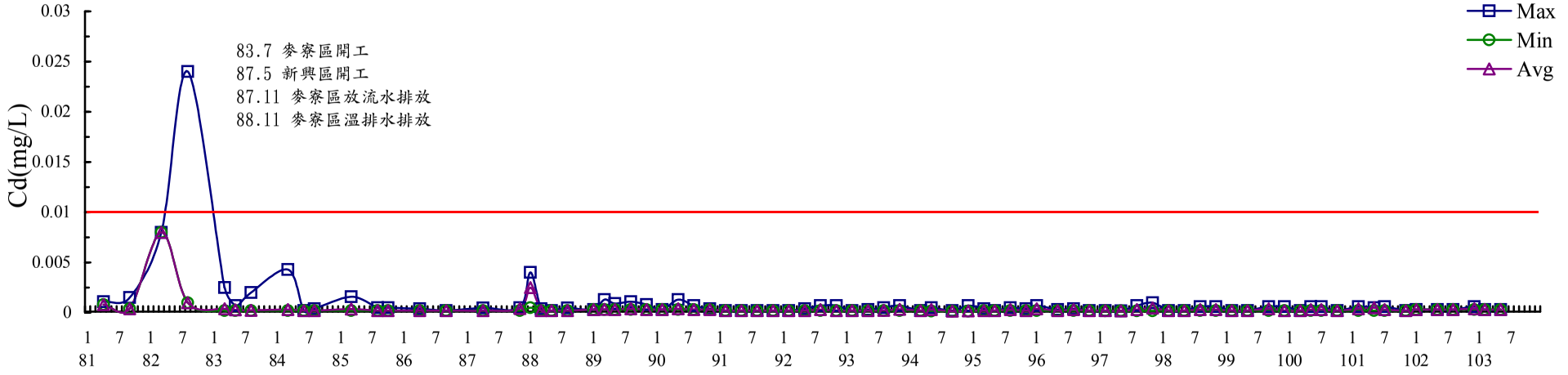


(直線圖)

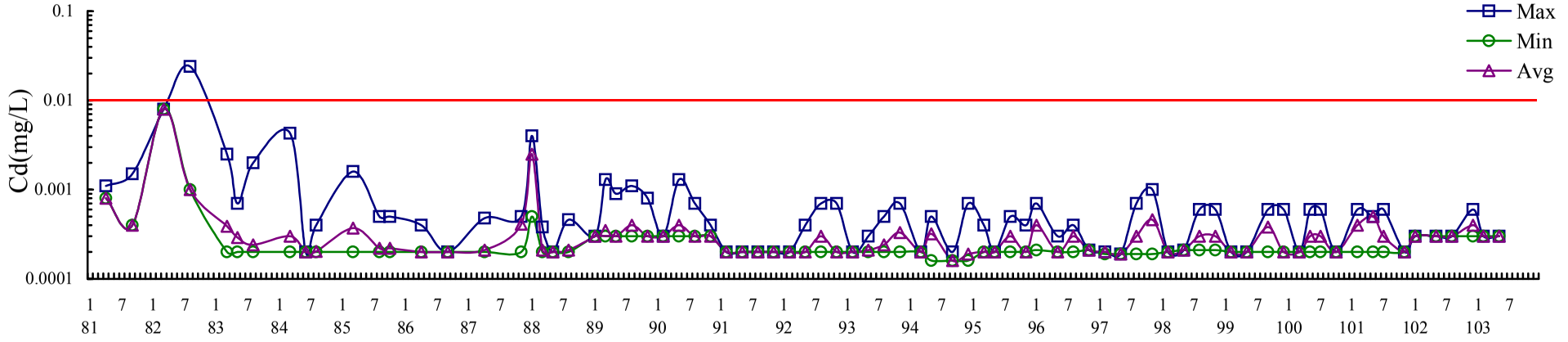


(對數圖)

圖3.1.9-14　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)

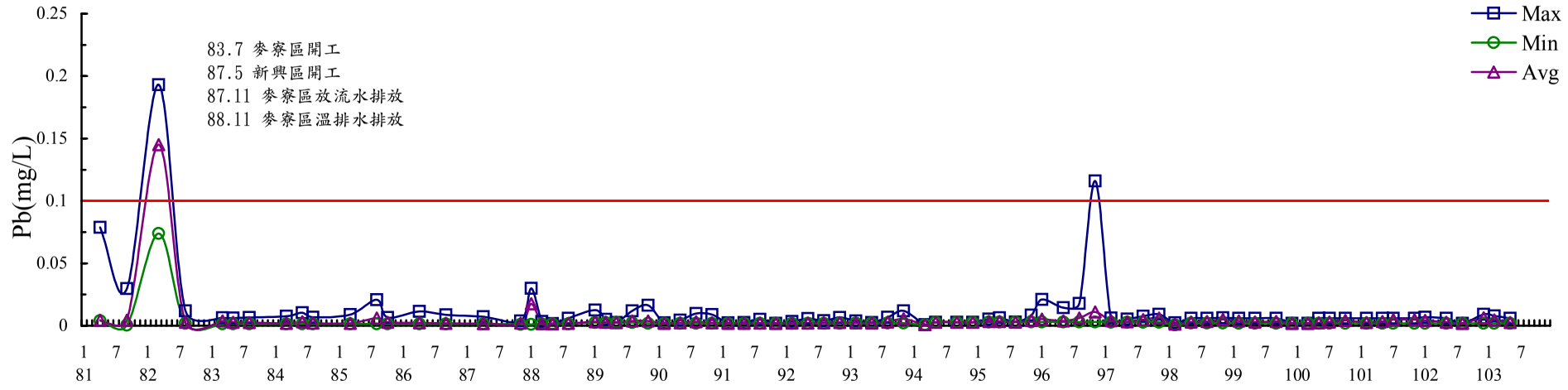


(直線圖)

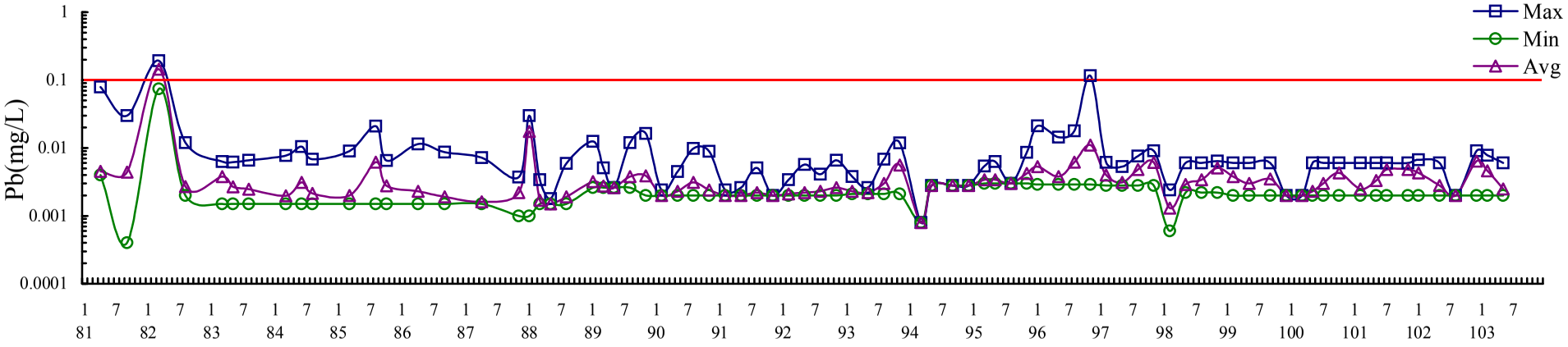


(對數圖)

圖3.1.9-15　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)

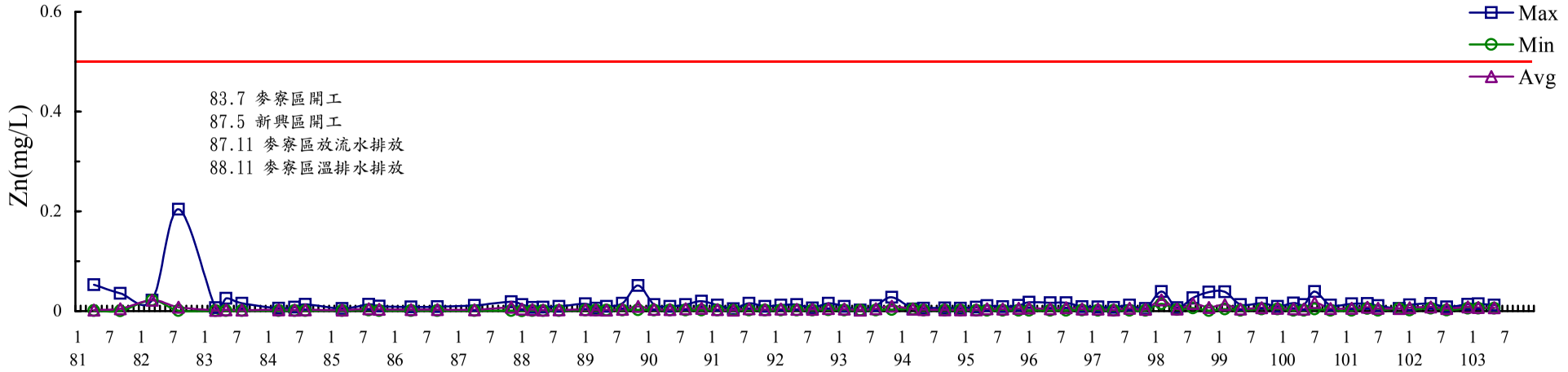


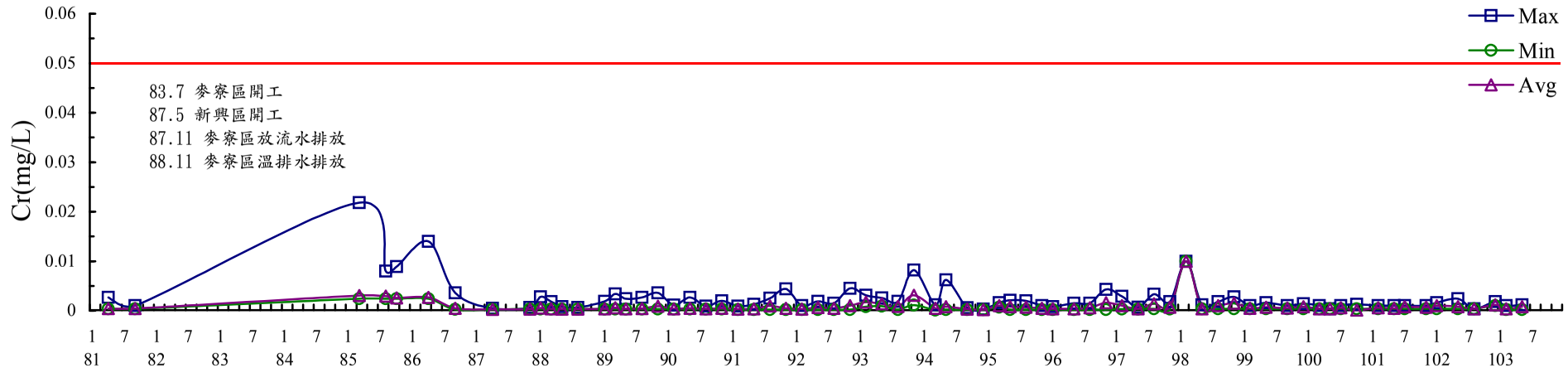
(直線圖)



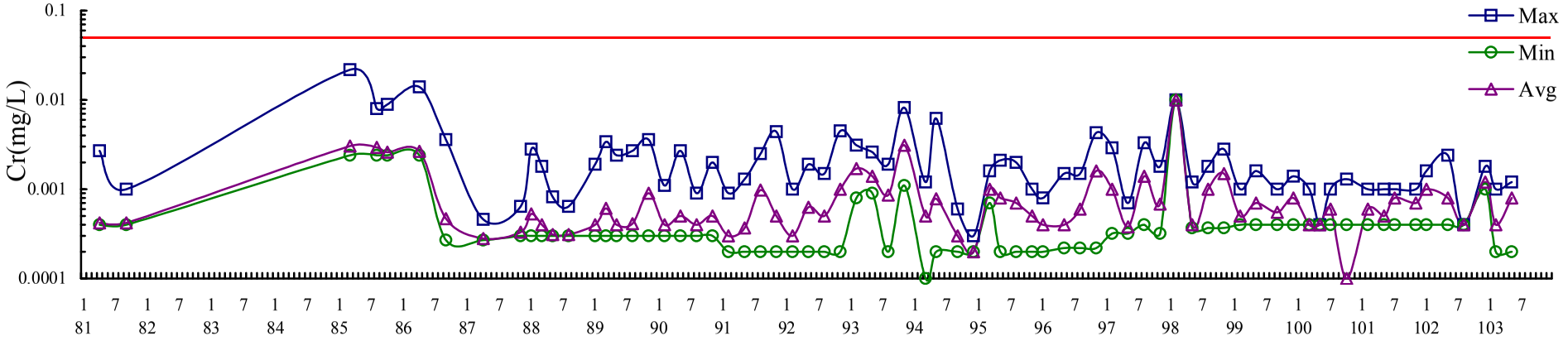
(對數圖)

圖3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)


Max
Min
Avg
Zn(mg/L)
0.6
0.4
0.2
0
83.7 麥寮區開工
87.5 新興區開工
87.11 麥寮區放流水排放
88.11 麥寮區溫排水排放
1 7 1 7 1 7



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-18 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)

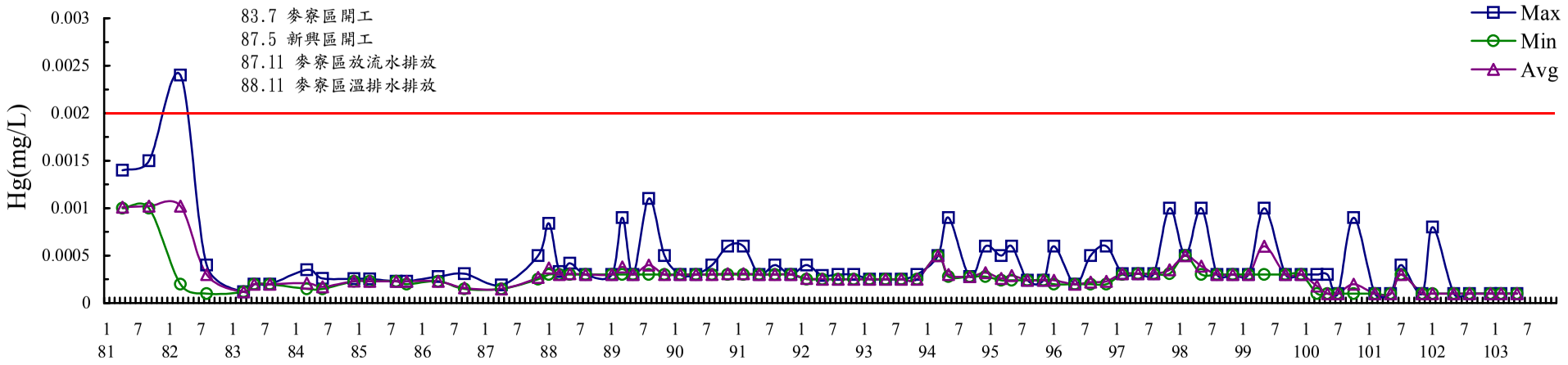


圖3.1.9-19　離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

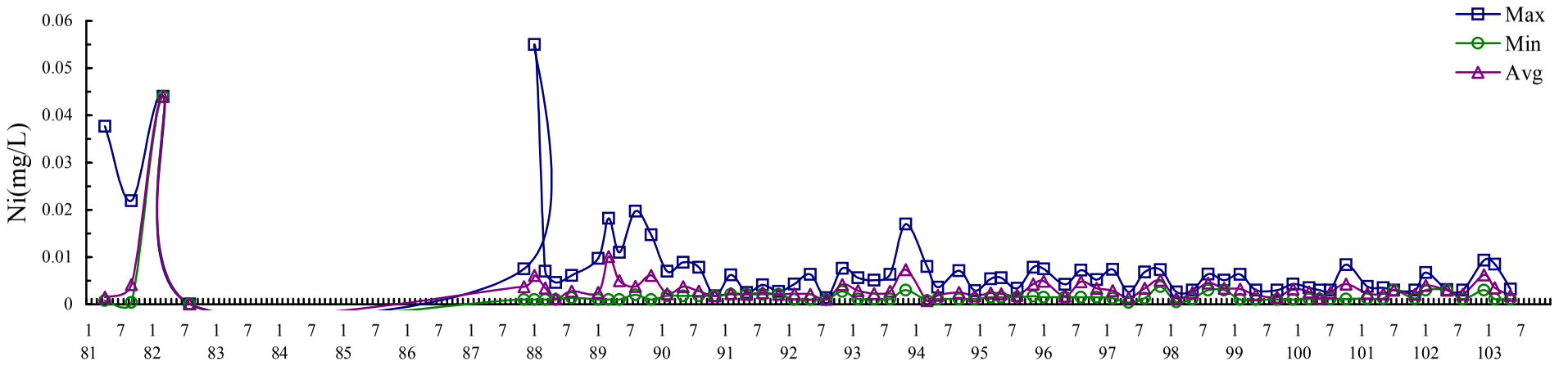
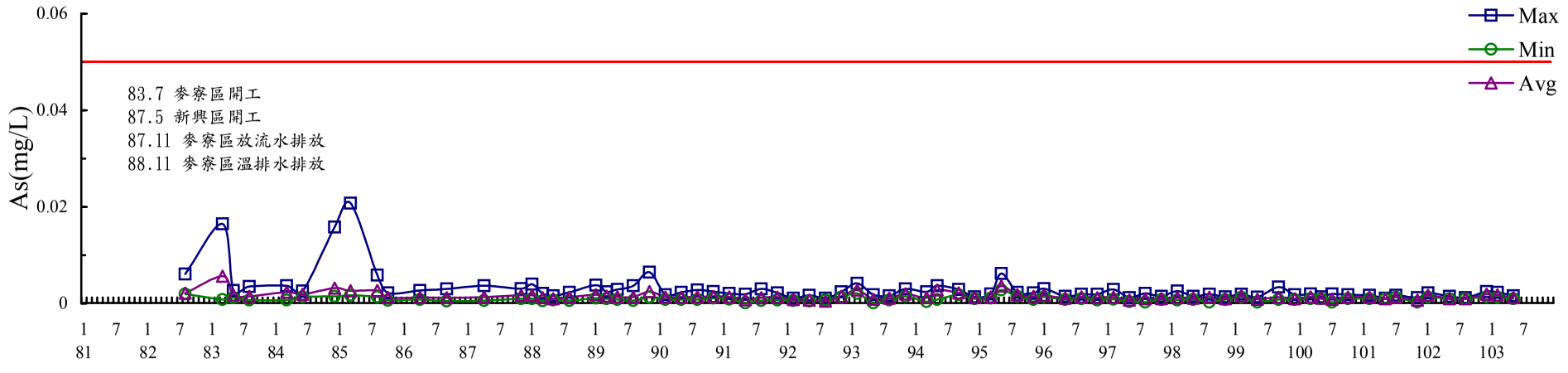
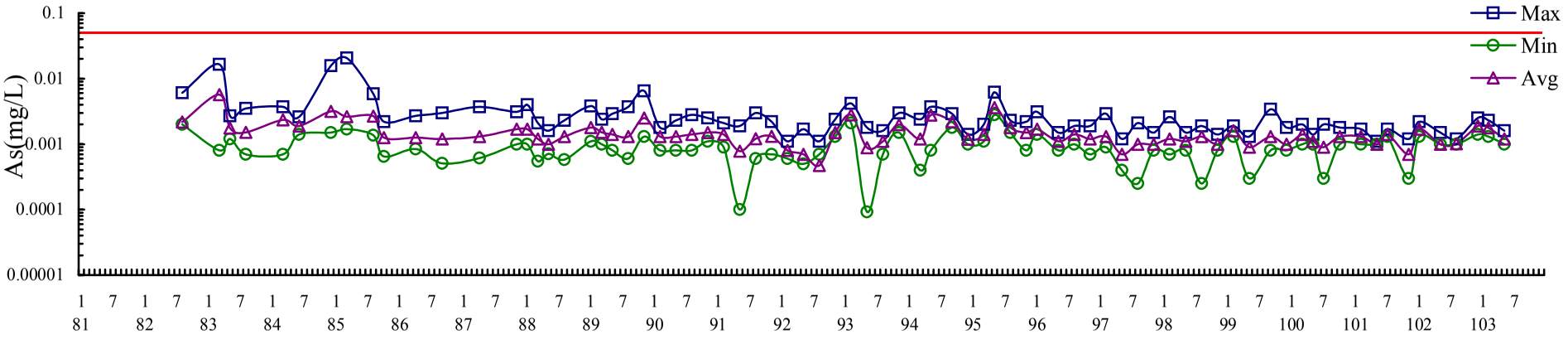


圖3.1.9-20　離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-21　離島工業區海域歷年水質變化圖(As)

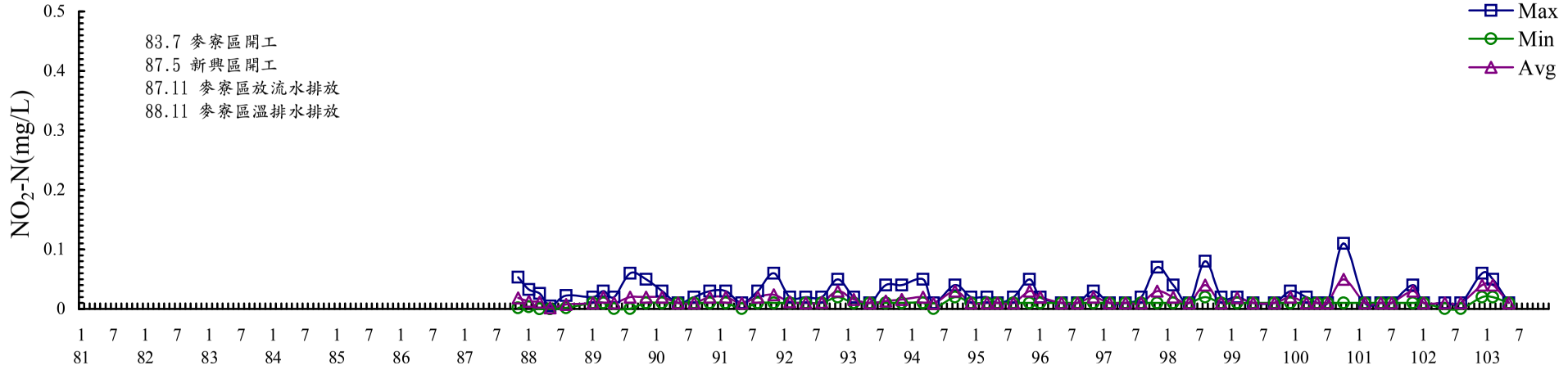


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_2-N)

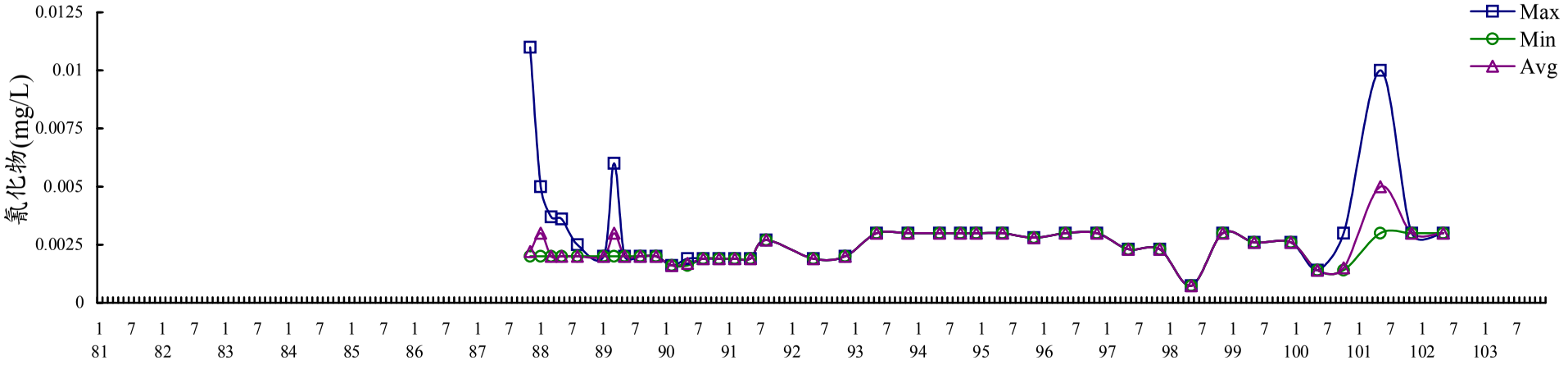
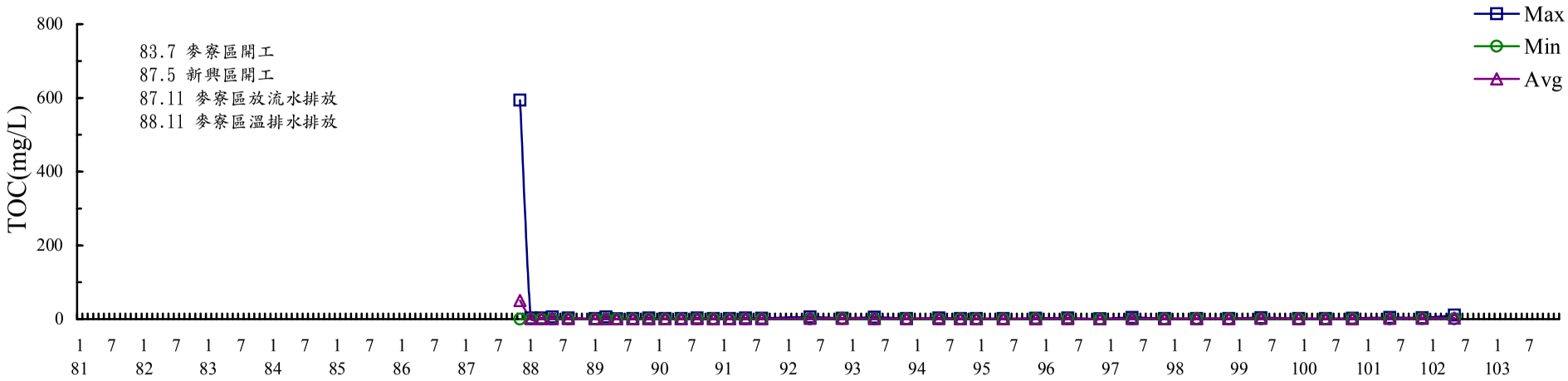
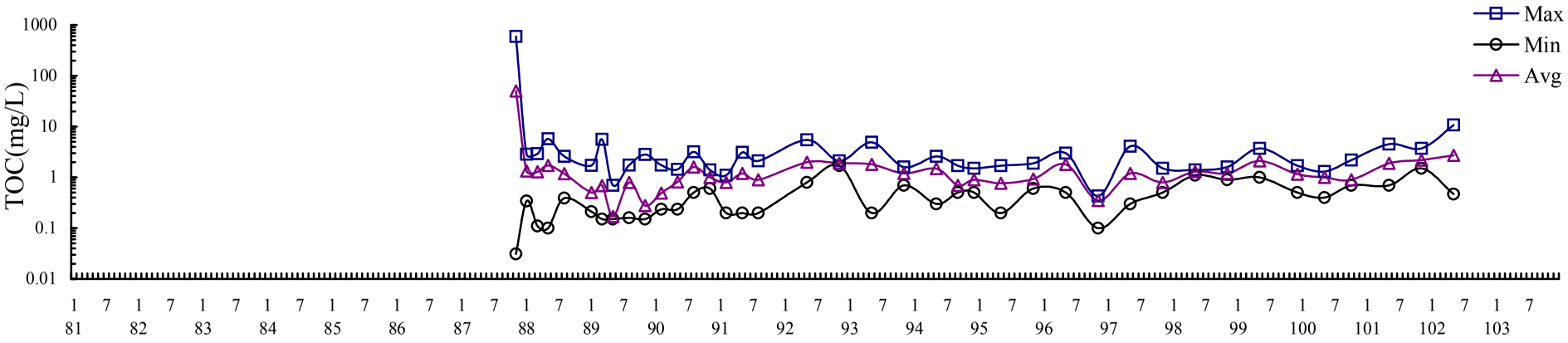


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)

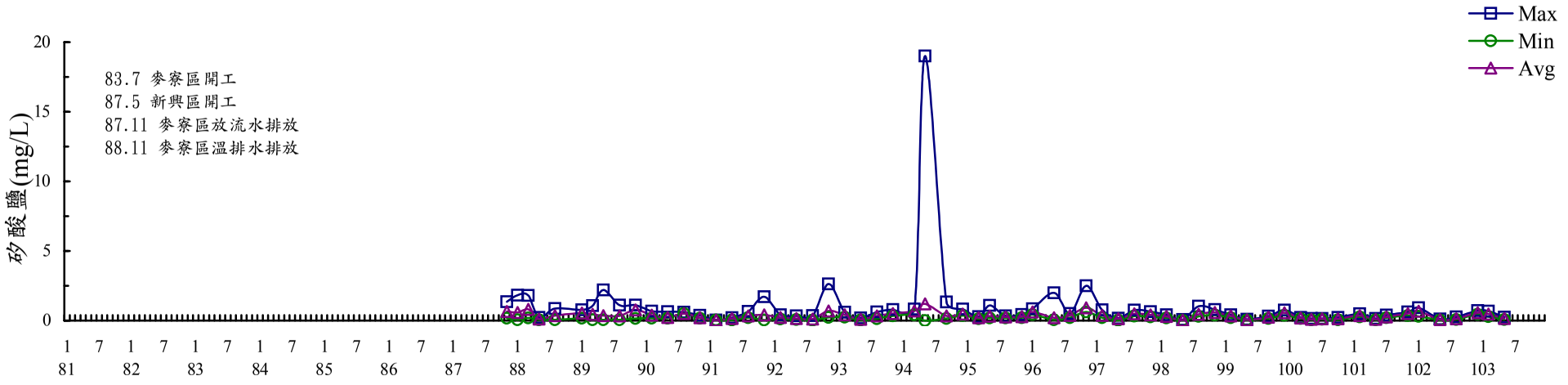


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

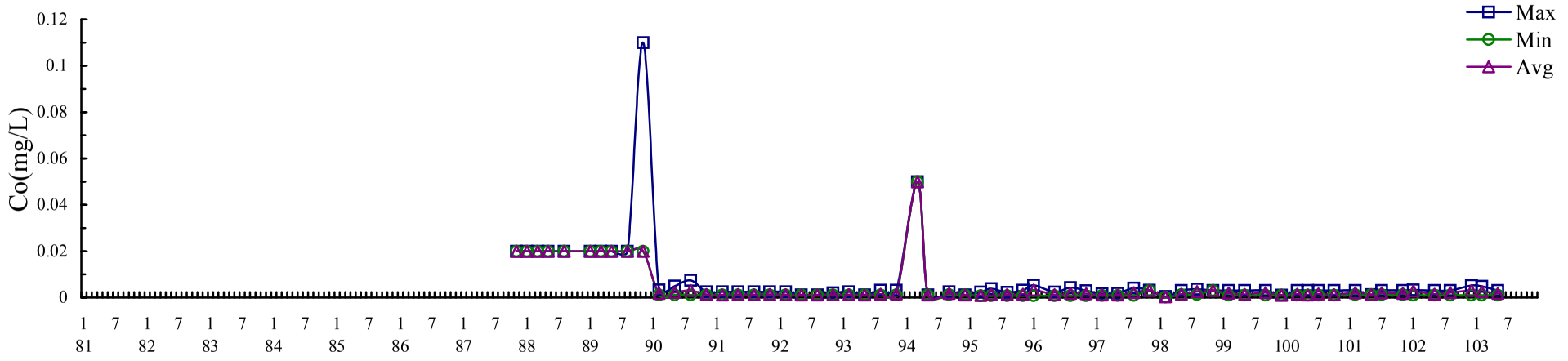
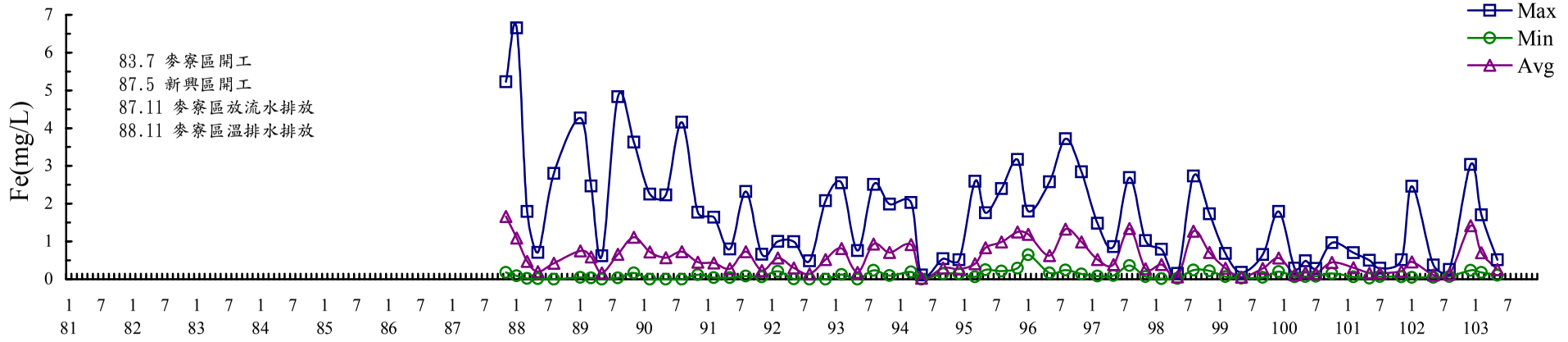
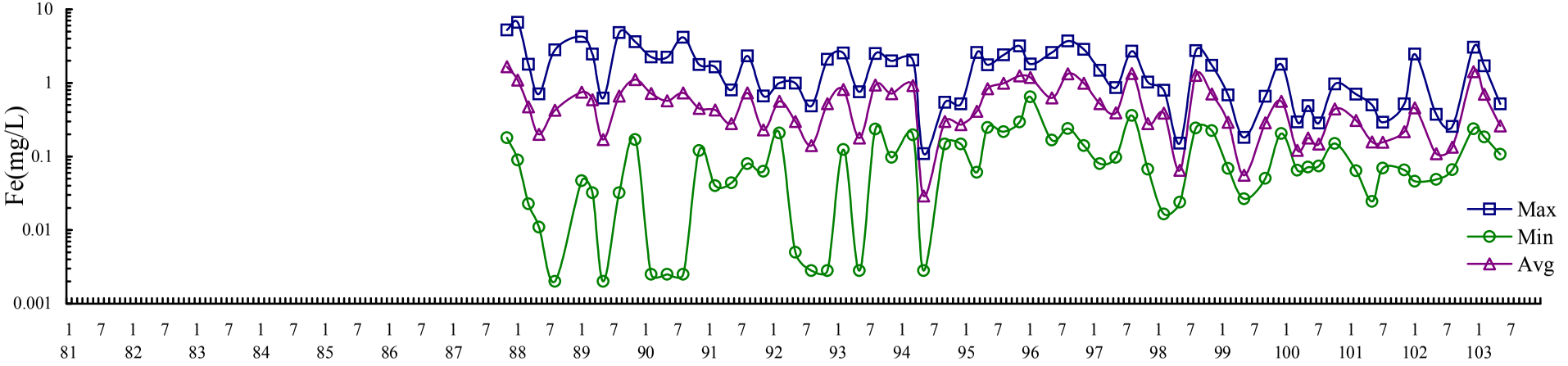


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-27 離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)

4.生化需氧量

海域生化需氧量的歷年記錄中偶有超出限值 2.0 mg/L 的情況，如 81 年 4 月的 SEC13 全部點位(均超過 2.0 mg/L)與 82 年 8 月的 SEC7-20 上，83 年 5 月的 SEC3-05 上，84 年 8 月秋季採樣的 SEC3-10 上、SEC5-10 上、SEC5-10 下、SEC13-10 上及 SEC13-10 下，87 年 5 月亦有 SEC5-10 上測值超出標準，87 年 7 月 SEC13-10 下、SEC 13-05 上及 SEC 9-05 上略超出基準值，88 年 5 月於 SEC9-05 上、下層亦測得略超出限值，此外 90 年 3 月於 SEC3-10 下亦超出基準，但各季的平均值均低於此上限值，顯示近岸海水偶有受到來自陸源有機物之污染。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動。98 年 2 月於 SEC7-20 下略超出標準值，其餘測站數值與歷年無差異。99 年 2 月於 SEC5-20 下略超出標準值，其餘測站數值與歷年無差異。而 100 年度四季次之監測多數趨於低值，除第三季 SEC5-05 上層與 SEC11-05 下層有超出標準之情形外，其餘各測站多落於歷次變動範圍內。另 101 年之監測結果顯示，除第三季 SEC9-20 下層之生化需氧量有略微偏高，且超出甲類海域水質標準外，其餘各樣點之生化需氧量皆可符合甲類海域水質標準。而 102 年至 103 年第 2 季監測結果顯示，各測站生化需氧量測值全數低於 2.0 mg/L，均符合甲類海域標準(≦2.0 mg/L)。

5.懸浮固體、濁度

歷次懸浮固體海域平均濃度除 81 年 9 月(平均值 227 mg/L)、89 年 11 月(平均值 128 mg/L)、94 年 3 月(平均值 129 mg/L)與 102 年 10 月(平均值 139 mg/L)外，大致上都不超過 100 mg/L，而歷年各次採樣的最高濃度常有超出 100 mg/L 以上，而此高濃度水樣大多數是採自於不同水深的底層水樣，可能是調查時採到短時間之陸源底層濁流向海傳輸，或海浪翻攪等物理作用造成底部之再懸浮物增加所致。歷次懸浮固體變化趨勢顯示，其平均值增高多發生於東北季風期或夏秋之際的颱風豐水期。濁度歷次變化趨勢與懸浮固體類似，兩者大致呈現指數正相關。

全海域斷面濁度平均值於施工前(83.03-83.07 平均值 5.00NTU)至麥寮區施工(83 年 7 月)後，有略為增高之趨勢 (83.07-88.02 平均值 24.3NTU)，除氣象因素與陸源地表泥沙沖刷可造成近海濁度變動外，抽砂填海造地工程如抽砂行為及造地時裸地受風吹揚之塵土等，難免會對海域濁度略有影響，惟至目前看來其影響並不顯著。此外，施工前濁度監測數據不足，尤其缺少冬北季風期與颱風大雨時期之數據比對，易增加施工前後濁度比對分析之困難度。由施工前後懸浮固體平均濃度變化顯示，麥寮區施工(83 年 7 月) 前全海域斷面懸浮固體反而較高，顯示造地工程所影響之範圍並不顯著，經海域之廣大擴散稀釋能力而趨於消散。

6.大腸桿菌群

早期 81 年 9 月、82 年 11 月全海域大腸桿菌群平均值較高，之後有降低之趨勢，而 83 年起至 85 年底期間大致呈現秋季測值略高之現象，至 87 年起又略有回升之趨勢，其後降低回穩。由

95 年至今監測顯示，除 96 年 11 月 SEC 5-10 上層水(1.1×103 CFU/100mL)略微超出甲類海域水質標準外，近年來最大的檢出濃度皆能符合甲類海域水質標準(≦1000 CFU/100mL)。

7.營養鹽

在營養鹽中，氨氮在 81～82 年的監測記錄中少有監測到超過 1 mg/L 的濃度，但在 83 年 8 月份的秋季採樣卻測得 4.99 mg/L 歷次新高，而此次測得之高濃度的氨氮值並非近岸水樣，研判因 83 年 8 月份時，道格颱風造成連續多日大範圍的降雨(離島地區的降雨是 7~16 日)，以致產生含氮有機物流向海洋，造成大片海域氨氮濃度上升。另依據水工所同一時段的監測結果顯示，鄰近的彰濱海域亦有海水氨氮濃度偏高的情況發生。歷次變化趨勢大致顯示全海域多在夏季時氨氮濃度偏高(83 年與 85 年夏)，但整體並無一定之變動趨勢。而硝酸氮與總磷的海域平均濃度大致都在 1.0 mg/L 以下與 0.5 mg/L 左右，硝酸氮於 84 年以前較高，之後則降低，硝酸氮歷次顯示 82 年與 83 年的秋季都曾出現歷年來的高值(>1.0 mg/L)，而 86 年的秋季亦出現近 1.0 mg/L 之高值。總磷在 82 年 8 月份(秋季)與 11 月份(冬季)兩次監測中總磷的最高濃度有上升的現象，其後春季則又回復到最高值在 0.2 mg/L 的範圍以內，至 84 年 5 月份(夏季)又有高值出現，84 年 6 月份(暴雨)採樣後，濃度又降至一般正常總磷的監測範圍(<0.2 mg/L)，85 年 8 月份(暴雨後)也有高值出現，其後之秋季採樣，濃度又趨緩回穩至一般總磷的監測限值，而自 87 年之秋末初冬起，總磷監測改為正磷酸鹽。亞硝酸氮與矽酸鹽自 87 年 11 月開始監測開始建立其歷次變化資料，其中亞硝酸氮有降低之趨勢。矽酸鹽全海域平均濃度低於 1.0 mg/L，過去於民國 89 年 5 月於 SEC5-10 下測得 2.20 mg/L，此外亦曾於民國 92 年 11 月於 SEC9-10 上測得 2.64 mg/L，此外於 94 年 5 月於 SEC7-20 上測得高達 19.0 mg/L，而當時此處水質除矽酸鹽濃度偏高外，其鹽度與導電度測值則相對有略低之情形，95 年 5 月正磷酸鹽部份不符合甲類海水標準，最高曾達 0.064 mg/L；95 年 11 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC5-20 下層不符合甲類海水標準，最高達 0.065 mg/L。99 年 2 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC7-10 下層不符合甲類海水標準，最高曾出現 0.178 mg/L。而 100 年至 103 年夏季之監測顯示，營養鹽含量普遍均低，主要如硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮含量均在 0.15 mg/L 以下；磷酸鹽含量多數在 0.020 mg/L 以下，各測站濃度變化不大無明顯的季節區分。

8.酚類與油脂

酚類在過去的甲類海域標準為 0.01 mg/L(現又已恢復)，早期歷次之最高值曾出現高於 0.1 mg/L，其中最高濃度記錄為 0.31 mg/L，出現在 82 年 11 月冬季採樣 SEC7 之 15 米水深下層水樣。84 年以前海域酚濃度較高，自 83 年 8 月起，海水酚濃度雖仍有大於限值的水樣出現，但整體而言較以往的污染情況已趨改善，自 85 年起均不超出舊甲類海域標準上限，自 86 年至 96 年監測期間，除於 89 年 11 月採樣時，SEC9 與 SEC11 之 20 米水深酚類濃度有略大於 0.01mg/L 之情形外，全海域酚類於 10 年監測期間多

低於方法偵測極限，整體變動不大。而由 96 年至 103 年夏季監測，本海域之酚濃度除 97 年 8 月 SEC 11-20 下層水略有超出甲類海域水質標準(≦0.01 mg/L)外，各測點均落於甲類海域標準範圍內。

總油脂的歷年變化趨勢與酚類相似，且其中不乏測得高濃度的油脂記錄，自 84 年起，總油脂歷年變動不大，但自 88 年起略有升高之趨勢。過去礦物性油脂的甲類海域標準為 2.0 mg/L(現又已恢復)，自 83 年 5 月的暴雨後採樣加測礦物性油脂，於 84 年 5 月(2.60 mg/L)與 85 年 6 月(2.77 mg/L)之監測值皆曾超出礦物性油脂上限值 2.0 mg/L，在 88 年 1 月亦曾測得略超出此舊限值(SEC3-10 上，2.52 mg/L)。而本海域近年總油脂表、底層之差異均很小，且季節變化亦不顯著，自 95 年監測迄今，含量普遍可符合甲類海域標準。

9.葉綠素 a

葉綠素 a 的歷年海域平均值大致在 2.0 μg/L 到 3.0 μg/L 之間，而較低溫的環境可能造成浮游植物生長之阻礙，使得海水葉綠素 a 濃度偏低。歷次以 94 年 9 月於 SEC7 10 公尺水深周邊海域測得濃度最高值達 24.2 μg/L，顯示生物作用對水質有相當程度的影響，當水中植物行光合作用旺盛時，吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得溶氧較高且 pH 值上升。自 95 年至 103 年夏季監測期間，除 100 年 3 月於導流堤口鄰近 10 米之周邊海域曾出現高於 14 μg/L 之高濃度外，各樣點葉綠素 a 含量普遍落於歷年平均值 2.0～3.0 μg/L 範圍內。

10.重金屬

重金屬分析項目中，銅自 82 年 8 月份開始濃度都能維持在海域的限值 0.03 mg/L 以下。至 85 年 3 月在 SEC7-05 上層水樣曾出現高達 0.062 mg/L，之後均能維持在限值以下，自 89 年起變動較大且銅含量略微偏高，之後回穩降低，均遠低於海域標準，直至 95 年 5 月與 96 年 5 月 SEC7-10 下層水之銅濃度曾出現逾 0.04 mg/L 之較高濃度，但後續歷次監測多能低於 0.03 mg/L 限值，而若以美國海洋大氣總署(NOAA)標準作為參考，則 101 年第 4 季 SEC9-10 之銅濃度有略微超出銅容許濃度(慢性長遠影響值:0.0031)之現象，推測為單點偏高之情形，至 103 年夏季監測期間，歷次監測皆無明顯異常現象。綜整離島地區自民國 81 年至 103 年近 20 餘年海域水質銅濃度變化趨勢顯示，離島全海域水質重金屬銅濃度之平均濃度 0.0031mg/L，遠低於國內危害人體健康標準(< 0.03 mg/L)之規定，且歷年離島海域水質銅濃度監測結果超出國內監測標準的總比率極低，僅為 0.67 %，各樣點濃度多數能維持在國內海域限值 0.03 mg/L 以下，顯示整體海域水質尚趨穩定無惡化趨勢。

鎘除曾於 82 年 8 月(秋季，SEC13-20 上)，測得高於舊海水標準(0.04 mg/L)外，於 83 年至 103 年夏季歷次監測期間，海域鎘濃度多數低於偵測極限值；鉛除在 82 年 3 月(春季，SEC3、SEC7、SEC9)與 96 年 11 月(SEC9-10 下層水)測得高於海水標準(0.1 mg/L)外，由 97 年至 103 年歷次監測變動範圍小，且測值多低於方法偵測極限濃度；鋅的海水舊標準上限為 0.04 mg/L，歷次濃度記錄各

在 81 年 4 月(春季，SEC11-30 下)與 82 年 8 月(秋季，SEC5 與 SEC7)水樣測得高於此標準，其他各季則都在此舊限值以下，新海域標準已提高為 0.5 mg/L，歷次鋅監測亦皆低於 0.5 mg/L。

六價鉻的歷年分析結果，除 82 年 3 月的春季採樣 SEC13 有超出標準的濃度出現外，其他各季都遠低於鉻的海水標準(0.05 mg/L)。總鉻歷次調查則均低於 0.025 mg/L，變動不大且測值多低於方法偵測極限，88 年 1 月有略為升高；鎳於早期 81 年間及 82 年間調查其測值低於 0.05 mg/L，而後暫停監測，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象，歷次監測逐漸下降回穩，由 89 年至 103 夏季歷次監測皆能符合海域限值。

鐵於 87 年開始監測，最高濃度出現於 88 年 1 月，達 6.65 mg/L，近年含量呈現下降趨勢，99 年至 103 年夏季監測濃度多落於 3 mg/L 以下；鈷歷年濃度多數小於方法偵測極限值(0.020 mg/L)，89 年重金屬部分檢項在冬季測值升高，可能因冬季枯水期雨量少，使得來自內陸污染物因河川流量減低，導致部份重金屬濃度略為偏高。

汞在海水中的限值為 0.002 mg/L，歷年來僅在 82 年 3 月測得超出此上限值的水樣(SEC13 與 SEC15)，而多數樣點均低於方法偵測極限，82 年 8 月之後變動不大，至 94 年 3 月略有升高，其後變動較小，至今多數小於方法偵測極限值。砷自 82 年 8 月開始分析以來，測值均遠低於海水標準 0.05 mg/L，歷次最高值出現於 83 年及 85 年 3 月，之後變動較小，雖於 88 年 1 月又略有升高現象，但後續歷次監測已回穩降低，迄今無明顯異常。

11.總有機碳與氰化物

總有機碳與氰化物自 87 年 11 月起增列調查，兩者於 87 年 11 月高低差異最大，該次海域斷面之總有機碳濃度大多低於 5 mg/L，但於 SEC 11 之 10 米及 20 米水體上下兩層水樣中測得介於 343～594 mg/L 之異常高濃度，且測得高濃度之水樣已有臭味發生，顯示其應遭受污染，其後逐漸回復降低，而近年總有機碳含量，多落於歷年變動範圍內，而 95 年監測迄今，歷次最大檢出濃度均低於 5 mg/L。近年氰化物歷次調查變動不大且濃度多低於方法偵測極限。

二、與開發前環境背景值比較

海域斷面水質歷年監測結果(民國 81 年至 103 年 5 月)與開發前環境背景值比較如表 3.1.9-1 所示。其中海域斷面之整體平均濃度，於開發前環境背景調查期間(台大 譚天錫教授調查)與 83 年 7 月麥寮區開始施工監測至今，多數指標濃度可符合甲類海域水質標準。除懸浮固體物平均濃度於 93 年至 98 年度，與開發前環境背景值相比有略為增加外，其餘項目並無明顯隨工業區開發而惡化之情形，此外本季調查結果與開發前環境背景值相比較大致相當，無太大之差異。但此部份比較需要注意的是，開發前環境背景值僅有 79 年 5 月、8 月及 12 月總共 3 次的調查結果，此背景資料涵蓋之時間尺度有限，且尚未包括完整之四季變化資料，因此這部分的比較分析，仍有不足之處。

表 3.1.9-1　離島海域水質於工業區開發前環境背景平均濃度值與施工期間平均濃度變化情形比較表

時程	甲類海域	背景水質												
項目	水質標準	(79 年 5、8、12 月)	(81 年至 91 年)	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度	96 年度	97 年度	98 年度	99 年度	100 年度	101 年度	102 年度	103 年度
酸鹼度	7.5~8.5	8.2	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.113	8.155	8.190	8.191	8.168
溶氧	>5.0	6.5	6.6	6.8	6.9	6.9	6.5	7.2	6.8	6.9	6.94	6.62	7.02	6.86	7.49
懸浮固體	--	36.8	34.9	28.9	54.6	48.8	58.6	57.7	37.1	40.9	16.3	19.3	16.7	53.6	35.5
生化需氧量	<2.0	0.9	0.6	0.8	0.8	1.0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.7	1.1	0.8	1.0	1.5
大腸桿菌群	<1000	53	8	10	13	53	135	61	16.5	17	32	25.8	11	25	10
銅	<0.03	<0.02	0.004	0.0066	0.0046	0.0026	0.0105	0.0058	0.0040	0.0027	0.0034	0.0023	0.0023	0.0035	0.0029
總鉻	<0.05(Cr6+)	<0.005	0.0007	0.0006	0.0018	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009	0.0032	0.0007	0.0006	0.0006	0.0009	0.0006
鎘	<0.01	<0.005	0.0003	0.0002	0.0003	0.00023	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
鉛	<0.1	<0.1	0.0039	0.0023	0.0033	0.0023	0.0035	0.0066	0.0045	0.0032	0.0031	0.0028	0.0035	0.0039	0.0036
汞	<0.002	0.0008	0.0003	0.0003	0.00026	0.00037	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
砷	<0.05	0.012	0.0014	0.0009	0.0017	0.0019	0.0021	0.0010	0.0009	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0014	0.0015
鋅	<0.5	0.025	0.0041	0.0043	0.0054	0.0033	0.0044	0.0055	0.0040	0.0123	0.0074	0.0076	0.0054	0.0072	0.0072

註：濃度單位酸鹼度－無單位；大腸桿菌群－CFU/100mL；其餘檢項 mg/L。”－”表未調查。

三、與海域生態水質調查結果比較

另參照 102 年期末審查委員意見，鑒於海域水質檢測分別在(1)海域浮游生物調查工作項目及(2)海域水質調查工作項目均有執行，且監測點均設置在海域 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11 等 4 條斷面，爰此自 103 年第一季開始，本計畫按季將上述兩項監測數據進行綜合分析，分析結果並歸納以下幾點說明:

1.本季海域水質調查之 pH 介於 8.146～8.240，平均 8.194，而海域浮游生物調查各樣點 pH 介於 7.93～8.11，平均 8.04，整體酸鹼值均略呈弱鹼性，且各樣點均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。

2.本季海域水質調查之水溫介於 24.9～25.4℃，平均 25.1℃，而海域浮游生物調查各樣點水溫介於 27.6～29.8℃，平均 28.3℃，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，表水水溫主要受季節變動影響。

3.本季海域水質調查之鹽度介於 34.6～34.8 psu，平均 34.7 psu，而海域浮游生物調查各樣點鹽度介於 33.1～33.6 psu，平均 33.4 psu，均近似海水性質，無明顯差異。

4.本季海域水質調查之溶氧介於 6.34～8.10 mg/L，平均 7.63 mg/L，而海域浮游生物調查各樣點溶氧介於 5.99～6.96 mg/L，平均 6.57 mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於 5.0 mg/L 之要求。

5.本季生化需氧量全數低於 2.0 mg/L，各樣點均落於甲類海域標準(≦2.0 mg/L)範圍內，無明顯差異。

6.水體混濁方面，本季海域水質調查之懸浮固體物介於 6.6～91.7 mg/L，平均 23.5 mg/L，而海域浮游生物調查各樣點懸浮固體物介於 4.7~8.8 mg/L，落於歷次變動範圍內。

7.本季各樣點之海水營養鹽濃度，無明顯地域性分佈，整體變動範圍小，未有明顯之有機污染現象，其中海域水質調查之氨氮介於<0.10～0.17 mg/L，平均 0.10 mg/L，而海域浮游生物調查各樣點氨氮介於 0.033～0.101 mg/L，平均 0.057 mg/L，各樣點相比無異常。

四、與環評預測之比較

環評預測於施工期間，其海域水質需注意濁度與水質污染問題，由海域斷面水質歷年監測數據與環評預測結果相比，海域水質並未出現明顯之負面不利影響。此外於營運期間，環評預測須特別注意發電廠溫排水之溫昇影響，由初步調查顯示，以民國 91 年 2 月調查為例，麥寮區導流堤之電廠溫排水與鄰近海水相比，排放水具有相對較高溫、低鹽與低 pH 及低溶氧之特性，並使得鄰近之北側 SEC5 與南側 SEC6 處海域水質略受影響，此區域海域水質自 91 年度開始監測，歷年水質調查結果分述如后：

91 年度第一季水溫變動範圍介於 20.3～23.2 ℃，平均 21.7℃，導流堤出水口之水溫為 24.6℃，其鄰近之 SEC6-10 處亦達 23.2℃；第二季介於 27.1～28.9℃，平均 27.7 ℃，導流堤出水口水溫為 29.0℃，第三季退潮時採樣，仍可見到南側 SEC6-10 處海域水質受其影

響，使得 pH 降低、溫度升高，此外更造成溶氧偏低，第一季位於南側鄰近之 SEC6-10 表水 pH 偏低(pH：7.2)，該處採樣於退潮期間，由於鄰近並無其他排水，應受到麥寮區導流堤排水(pH：6.5)於退潮時向南流動影響而降低。

92 年度第一季介於 21.3～22.9℃，平均 22.3℃，導流堤出水口水溫較高(25.6℃)；第二季介於 27.3～29.9℃，平均 27.8 ℃，導流堤出水口水溫為 30.8 ℃；第三季介於 30.4～31.9℃，平均 31.1℃，以 SEC9-20 與 SEC11-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 33.6℃；第四季介於 24.3～26.7℃，平均 24.8 ℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 29.6℃。

93 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.6～20.8℃，平均 17.5 ℃，導流堤出水口表水水溫較高(20.9℃)；第二季水溫介於 27.8～30.5℃，平均 28.3℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 30.7℃；第三季水溫介於 29.0～31.7℃，平均 29.9℃，以 SEC5-05 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 34.0℃。第四季水溫介於 23.3～26.7℃，平均 24.1℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 28.0℃，符合現行法規之規範要求，未超出 42℃。

94 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.1～18.9℃，平均 17.1 ℃，導流堤出水口附近表水水溫較高(19.2℃)；第二季水溫介於 28.0～30.5℃，平均 28.8℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口附近表水水溫為 29.5℃。兩季次調查結果顯示，各斷面之水溫未超出離島過去曾出現之最大溫度(民國 84 年 8 月：33.9℃)，亦符合現行法規之規範要求，導流堤出水口附近水溫同樣未超出 42℃。第三季與第一季則未進行導流堤出水口處附近之密集點位調查。

95 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 19.0～22.5℃，平均 21.2℃，以 SEC11-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 22.7℃；第二季水溫介於 27.4～30.4℃，平均 28.9℃，以 SEC6-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 31.9℃；第三季水溫介於 29.7～30.4℃，平均 30.0℃，以 SEC9-10 下層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 33.4℃；第四季水溫介於 24.7～27.4℃，平均 25.7℃，以 SEC5-10 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 27.8℃。

96 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.4～18.3℃，平均 16.9℃，以 SEC11-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第一季無執行；第二季水溫介於 27.2～28.5℃，平均 27.7℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 32.2℃；第三季水溫介於 28.6～31.2℃，平均 29.3℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第三季無執行；第四季水溫介於 19.2～23.4℃，平均 22.2℃，以 SEC7-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 22.8℃。

97 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.3～22.1℃，平均 19.9℃，以 SEC5-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第一季無執行；第二季水溫介於 26.3～28.6℃，平均 27.0℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 30.2℃；第三季水溫介於 28.0～29.8℃，平均 28.6℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第三季無執行；第四季水溫介於 20.6～27.3℃，平均 25.4℃，以 SEC11-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 24.4℃。

98 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 20.3～22.9℃，平均

21.5℃，以 SEC11-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第一季無執行；第二季海域斷面水溫介於 27.1～29.3℃，平均 28.5℃，導流堤出水口附近表水水溫為 33.9℃；第三季海域斷面水溫變動範圍介於 28.8～30.9℃，平均 29.9℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第三季無執行；第四季海域斷面水溫介於 21.0～22.4℃，平均 22.0℃，導流堤出水口附近表水水溫為 23.1℃。

99 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 19.2～22.2℃，平均 21.0℃，以 SEC11-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫第一季無執行；第二季海域斷面水溫介於 26.2～26.9℃，平均 26.5℃，導流堤出水口附近表水水溫為 29.9℃；第三季海域斷面水溫變動範圍介於 29.7～30.5℃，平均 30.0℃，以 SEC9-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 31.5℃；第四季海域斷面水溫變動範圍介於 20.6～22.8℃，平均 21.9℃，以 SEC7-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 22.5℃。

100 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 20.8～22.3℃，平均 21.9℃，以 SEC9-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 24.5℃；第二季海域斷面水溫介於 25.7～26.9℃，平均 26.2℃，導流堤出水口附近表水水溫為 27.3℃；第三季海域斷面水溫介於 28.5～30.7℃，平均 29.1℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 35.1℃；第四季海域斷面水溫介於 26.3～28.1℃，平均 27.2℃，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 30.4℃。

101 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介 17.8～21.6℃，平均 19.3℃，以 SEC7-20 上、下層水相對最高，導流堤出水口附近表水水溫為 19.5℃；第二季海域斷面水溫介於 27.3～27.9℃，平均 27.6℃，以 SEC5-10 下層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 31.6℃；第三季海域斷面水溫介於 28.8～30.9℃，平均 29.4℃，以 SEC5-10 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 32.2℃；第四季海域斷面水溫介於 24.2～25.9℃，平均 25.1℃，以 SEC11-10 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 26.7℃。

102 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介 16.8～21.7℃，平均 18.5℃，以 SEC11-20 下層水溫最高，導流堤出水口附近表水水溫為 18.6℃；第二季海域斷面水溫介於 27.1～28.9℃，平均 27.5℃，以 SEC5-10 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 29.8℃；第三季海域斷面水溫介於 29.9～31.5℃，平均 30.5℃，以 SEC5-20 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫為 32.6℃；第四季海域斷面水溫介於 26.4～27.9℃，平均 26.9℃，以 SEC7-20 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 28.7℃，符合現行法規之規範要求，未超出 42℃。

103 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介 18.3～21.0℃，平均 19.7℃，以 SEC9-20 上層水溫最高，導流堤出水口附近表水水溫為 23.5℃；第二季海域斷面水溫介於 24.9～25.4℃，平均 25.1℃，以 SEC5-20 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 27.8℃，符合現行法規之規範要求，未超出 42℃。

火力及核能發電廠的放流水可分為溫排水和一般排水兩種，根據現行「放流水標準」，水溫方面之規定如下:

(1)放流水排放至非海洋之地面水體者:
攝氏三十八度以下(適用於五月至九月)
攝氏三十五度以下(適用於十月至翌年四月)

(2)放流水直接排放海洋者,其放流口水溫不得超過攝氏四十二度,且距排放口五百公尺處表面水溫差不得超過攝氏四度。

麥寮區溫排水之放流水屬於直接排放至海洋者，由歷年監測數據顯示，其導流堤出口處水溫尚未出現超過攝氏四十二度之情形。

3.1.10 海域生態

本年度第 2 季於雲林海域拖網作業記錄到的生物相有：硬骨魚類 15 科 19 屬 24 種，節肢動物類 7 科 10 屬 14 種，軟體動物類 5 科 6 屬 6 種及軟骨魚類 1 科 1 屬 1 種，種類組成與與歷年同季相仿。標本船本次的漁獲量為 19.9 公斤，數量為 768 隻，售價為 3209 元，而歷次(73 次)本海域標本船(單艘)的平均單位漁獲努力量為 61.4 公斤，平均漁獲數量為 5852 隻，平均單位努力漁獲售價為 7807 元，上述資料顯示本季的漁獲重量、數量及金額皆低於歷次的平均值。本季拖網漁獲生物大量減少的原因是因水母豐度高，拖網作業時大量的水母進入網袋內，使得底拖網具無法貼底拖行，季節性的底棲生物(對蝦科、石首魚科及舌鰨科)大量減產所致。由於影響水母繁殖的因素眾多，如：氣候變遷(溫室效應)、人為影響(增設海堤、蚵棚過多)等因素，為保育本海域的漁業資源，應瞭解本海域水母形成機制，作為行政單位執行資源保育及管理之依據。

3.1.11 漁業經濟

(一) 蝦拖網漁業：

本季(103.4-6)調查結果為 103 年第二季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 4 月份的 83.4 公斤/航次/艘最高，而 6 月份的 43.6 公斤/航次/艘最低。本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 4 月份的 16,117 元/航次/艘最高，6 月份的 5,968 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~103 年第二季的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面：以 93 年 12 月份最低，為 18.3 公斤/航次/艘，而 100 年 12 月最高，為 176.3 公斤/航次/艘；其次為 90 年 8 月，為 166.7 公斤/航次/艘；再其次為 100 年 9 月，為 106.4 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，95 年 1 月份最低，為 2,691 元/航次/艘。而 100 年 12 月最高，為 34,291 元/航次/艘；其次是 90 年 3 月，為 22,142 元/航次/艘；再其次是 100 年 9 月、102 年 8 月及 9 月，分別為 17,800、16,861 及，以及 16,777 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-1)。

(二) 流刺網漁業：

本季(103.4-6)調查結果為 103 年第二季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 5 月份的 30.7 公斤/航次/艘最高，而 4 月份的 20.1 公斤/航次/艘最低。而本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 5 月份的 8,777 元/航次/艘最高，6 月份的 6,159 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~103 年第二季的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 100 年 10 月份最低，為 13.7 公斤/航次/艘。而 88 年 3 月最高達 1,754 公斤/航次/艘；其次是 91 年 1 月、4 月次高，分別為 1,503.7 及 1,569.0 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，以 94 年 3 月最低，為 2,619 元/航次/艘。而 88 年 3 月最高，為 314,090 元/航次/艘。其次是 91 年 4 月及 88 年 7 月及次高，分別為 250,966 及 213,885 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-2)。

(三) 雙拖網漁業：

本季(103.4-6)調查結果為 103 年第二季。本季的 CPUE 以 4 月份的 1,422.9 公斤/航次/組較高，而 6 月份的 1089.6 公斤/航次/組較低；IPUE 則以 4 月份的 104,625 元/航次/組較高，而 6 月份的 49,603 元/航次/組較低。綜觀比較 85~103 年第一季的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/組)方面，以 90 年 12 月份最低，為 24.9 公斤/航次/組。而 96 年 12 月最高，為 3,507.1 公斤/航次/組；其次為 97 年 4 月的 3,101.6 公斤/航次/組。而在 IPUE(元/航次/組)方面以 90 年 12 月最低，為 4,982 元/航次/組。而以 97 年 11 月最高，為 297,551 元航次/組；其次是 97 年 12 月，為 282,301 元/航次/組。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-3)。

縱觀今年第二季三種漁具漁法中，雙拖網漁業的 CPUE 仍為最高，而蝦拖網漁業高於流刺網漁業。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，而蝦拖網漁業也高於流刺網漁漁業。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低。而流刺網前幾年產值產量都偏低，但自 101 年開始有上升的趨勢。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。

表3.1.11-1　雲林縣沿海地區三種漁法之CPUE比較

CPUE		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均
蝦拖網												無資料收集	無資料收集	-	-
流刺網	85年											932.7	185.9	1,118.6	559.3
雙拖網												311.3	388.8	700.1	350.1
蝦拖網		87.1	88.8	58.1	51.1	70.3	35.5	43.6	48.5	41.2	42.4	67.8	33.6	668.0	55.7
流刺網	86年	250.7	35.9	110.7	21.6	65.0	-	-	-	-	33.3	87.5	88.1	692.8	86.6
雙拖網		692.9	409.5	260.4	221.2	-	181.3	197.3	-	39.3	67.3	-	-	2,069.2	258.7
蝦拖網		47.2	46.5	44.9	56.7	50.3	56.0	49.0	57.4	50.3	48.2	32.5	37.8	576.8	48.1
流刺網	87年	140.4	54.7	-	49.3	-	-	-	-	-	67.5	62.9	86.6	461.4	76.9
雙拖網		347.0	644.5	322.7	125.4	-	-	-	-	-	-	-	-	1,439.6	359.9
蝦拖網		44.5	41.7	42.6	40.5	34.7	31.8	38.2	43.9	71.7	67.9	45.0	59.8	562.3	46.9
流刺網	88年	69.9	310.3	1,754.0	-	-	1,318.0	1,442.0	763.7	-	180.3	47.8	91.4	5,977.4	664.2
雙拖網		235.7	509.1	115.7	176.9	49.6	-	-	-	-	206.7	154.0	102.5	1,550.2	193.8
蝦拖網		51.6	44.3	56.7	52.3	57.7	47.7	53.6	52.2	38.7	38.1	25.2	29.5	547.6	54.8
流刺網	89年	161.1	183.0	629.0	-	120.3	94.5	-		-	48.5	82.8	206.3	1,525.5	254.3
雙拖網		292.2	140.0	2,272.0	-	-	-	-		-	-	139.8	446.6	3,290.6	822.7
蝦拖網		38.4	33.5	44.9	49.4	49.6	56.3	72.1	166.7	58.8	21.9	25.0	25.3	641.9	53.5
流刺網	90年	283.5	75.0	-	-	528.3	-	-	-	-	-	-	92.9	979.7	244.9
雙拖網		134.8	1,228.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.9	1,388.0	462.7
蝦拖網		61.8	43.2	68.9	67.0	41.3	36.6	51.3	51.7	45.5	43.5	56.5	54.2	621.5	51.8
流刺網	91年	1,503.7	248.3	-	1,569.0	800.0	-	-	-	-	-	91.2	37.6	4,249.8	708.3
雙拖網		106.0	142.5	85.6	119.3	-	-	-	-	-	-	557.0	100.5	1,110.9	185.2
蝦拖網		54.5	55.2	65.0	58.2	44.6	57.7	52.1	58.1	65.1	58.2	52.2	71.6	692.5	57.7
流刺網	92年	77.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510.0	587.2	293.6
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦拖網		51.9	74.8	65.6	61.9	47.2	54.2	50.2	61.5	55.8	23.7	22.1	18.3	587.2	48.9
流刺網	93年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,291.4	1,291.4	1,291.4
蝦拖網		27.1	51.9	36.5	27.7	28.6	40.6	46.3	51.4	40.0	23.2	31.1	37.9	442.3	36.9
流刺網	94年	35.4	39.6	38.7	34.7	39.1	31.6	61.4	66.6	35.0	30.5	42.9	100.6	556.1	46.3
雙拖網		1,309.8	898.3	1,281.5	698.4	-	-	-	-	1,393.2	1,706.7	1,493.3	2,192.8	10,974.0	1,371.8
蝦拖網		26.5	29.9	25.9	34.2	29.2	37.5	59.7	47.1	49.0	38.4	46.8	29.0	453.2	37.8
流刺網	95年	42.6	66.7	45.1	59.8	74.7	116.1	102.3	63.6	43.8	66.1	43.4	52.7	776.9	64.7
雙拖網		915.0	1,184.7	320.0	-	-	-	1,098.1	244.4	1,262.9	1,363.7	353.0	1,099.6	7,841.4	871.3
蝦拖網		29.4	52.7	57.4	74.6	55.7	45.6	55.8	73.6	90.4	49.4	33.2	28.4	646.2	53.9
流刺網	96年	52.2	59.3	39.5	43.4	42.1	39.2	64.4	57.7	40.4	46.3	79.5	106.7	670.7	55.9
雙拖網		1,806.1	1,731.2	624.8	884.3	1,177.5	1,340.3	1,243.8	1,501.8	1,377.4	2,317.2	1,347.5	3,362.2	18,714.1	1,559.5
蝦拖網		31.0	41.0	36.9	62.3	67.6	67.3	76.0	73.6	80.0	58.4	40.2	36.1	670.2	55.9
流刺網	97年	59.7	50.0	50.2	52.6	46.6	37.2	40.7	30.5	27.8	37.0	33.1	54.8	520.2	43.3
雙拖網		2,236.3	1,647.6	1,447.2	3,101.6	598.0	2,204.9	1,877.4	2,639.9	1,417.5	1,122.0	2,861.8	2,371.4	23,525.5	1,960.5
蝦拖網		31.9	45.3	52.5	60.9	51.5	41.7	47.4	65.4	71.3	55.3	46.4	44.8	614.4	51.2
流刺網	98年	50.1	54.4	36.0	39.3	39.7	36.6	38.9	27.7	33.5	37.4	43.2	45.9	482.8	40.2
雙拖網		2,391.5	2,327.3	2,269.5	1056.0	1846.6	1139.7	1,271.7	713.3	1,817.9	2,177.2	1,263.4	2,223.4	20,497.5	1,708.1
蝦拖網		47.1	67.3	54.5	46.6	45.9	51.6	48.6	58.4	82.1	61.4	54.7	52.1	670.3	55.9
流刺網	99年	41.0	41.5	42.5	40.1	42.8	44.7	37.0	41.5	38.0	30.4	40.7	28.5	468.6	39.0
雙拖網		1,551.2	2,272.9	898.0	940.7	1394.9	1167.2	1,035.0	1,249.3	900.8	670.0	1,934.5	1542.5	15,557.0	1,296.4
蝦拖網		75.7	55.7	60.9	70.2	63.1	52.9	59.0	62.1	106.4	64.0	68.4	176.3	914.9	76.2
流刺網	100年	17.4	26.2	23.4	32.6	24.0	25.8	25.1	27.0	29.5	13.7	16.8	126.5	388.2	32.3
雙拖網		555.0	1222.8	898.5	586.7	344.9	1225.9	875.3	629.0	1084.8	1040.8	1133.5	1237.7	10834.9	902.9
蝦拖網		47.6	56.4	62.7	59.5	54.0	63.3	72.2	63.5	69.9	52.7	46.3	47.8	695.9	58.0
流刺網	101年	12.4	16.7	24.1	22.9	36.4	36.8	31.5	30.1	34.0	18.0	33.1	24.2	320.2	26.7
雙拖網		1144.2	641.2	374.1	no data				1176.5	1260.8	1170.0	1538.9	1323.1	8628.8	1078.6
蝦拖網		37.0	55.3	71.4	60.6	75.9	57.0	82.6	100.8	85.9	68.5	53.4	41.3	789.7	65.8
流刺網	102年	19.4	21.0	36.1	37.2	39.1	18.9	34.2	36.4	19.1	19.9	59.7	34.6	375.6	31.3
雙拖網		1108.5	1077.2	no data	no data	1393.8	1018.8	911.5	1459.7	1066.6	941.6	1172.1	1976.9	12126.5	1212.7
蝦拖網		45.7	51.1	76.2	83.4	75.9	43.6							375.9	62.6
流刺網	103年	23.5	29.1	33.5	20.1	30.7	20.7							157.7	26.3
雙拖網		1153.4	2813.6	547.7	1422.9	1240.6	1089.6							8267.8	1378.0

註備：統計資料收集起始日期：蝦拖網86年1月,流刺網85年11月,雙拖網85年11月

表3.1.11-2　雲林縣沿海地區三種漁法之IPUE比較

IPUE		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	單年合計	平均
蝦拖網	85年											無資料收集	無資料收集	-	-
流刺網												87,220	53,919	141,139	70,570
雙拖網												65,390	97,793	163,183	81,592
蝦拖網	86年	16,468	17,800	11,491	11,679	9,821	7,534	7,654	7,309	6,127	5,847	8,790	4,825	115,345	9,612
流刺網		64,227	8,350	24,737	6,349	9,077	-	-	-	-	37,171	13,784	19,989	183,684	22,961
雙拖網		82,773	45,188	51,325	19,741	-	26,092	20,082	-	10,815	13,006	-	-	269,022	33,628
蝦拖網	87年	7,761	7,974	8,261	11,951	10,051	10,511	7,602	7,612	6,008	7,218	4,946	6,027	95,922	7,994
流刺網		34,908	11,004	-	8,965	-	-	-	-	-	14,624	23,964	12,088	105,553	17,592
雙拖網		48,805	66,990	35,351	16,966	-	-	-	-	-	-	-	-	168,112	42,028
蝦拖網	88年	7,629	7,007	6,549	6,682	5,988	4,692	4,944	5,883	5,255	4,794	3,484	7,876	70,783	5,899
流刺網		10,228	5,156	314,090	-	-	154,070	213,885	171,668	-	58,720	7,151	14,108	949,076	105,453
雙拖網		33,306	58,972	18,482	32,048	18,690	-	-	-	-	14,119	20,065	21,141	216,823	27,103
蝦拖網	89年	7,853	6,788	7,755	8,910	11,343	8,880	8,446	8,013	5,643	4,912	3,439	5,043	87,025	7,252
流刺網		16,393	78,055	205,320	-	11,665	12,400	-		-	5,281	8,517	34,702	372,333	46,542
雙拖網		26,529	15,230	87,872	-	-	-	-	-	-	-	9,969	35,292	174,892	34,978
蝦拖網	90年	7,039	5,519	22,142	10,204	10,683	8,324	6,834	15,470	7,596	3,550	3,702	3,962	105,025	8,752
流刺網		34,699	8,711	-	-	90,100	-				-	-	17,543	151,053	37,763
雙拖網		12,763	50,560	-	-	-	-				-	-	4,982	68,305	22,768
蝦拖網	91年	8,676	7,066	8,718	10,763	6,081	5,844	6,177	5,943	5,297	5,128	6,364	5,603	81,660	6,805
流刺網		200,457	32,591	-	250,966	5,600	-	-	-	-	-	10,868	5,642	506,124	84,354
雙拖網		11,101	26,979	13,694	9,846	-	-	-	-	-	-	41,705	9,890	113,215	18,869
蝦拖網	92年	8,383	8,060	8,214	10,400	5,614	7,425	6,197	6,728	7,420	7,707	6,980	8,900	92,028	7,669
流刺網		10,913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193,800	204,713	102,357
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦拖網	93年	7,316	8,343	7,525	7,183	5,714	6,576	5,513	8,084	7,129	3,030	3,406	2,753	72,572	6,048
流刺網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,075	73,075	73,075
蝦拖網	94年	4,564	9,965	4,970	4,943	4,897	5,604	5,763	6,374	5,500	2,844	4,073	4,454	63,951	5,329
流刺網		5,977	4,154	2,619	3,105	3,370	3,663	9,906	9,462	4,431	4,971	5,029	15,898	72,585	6,049
雙拖網		84,730	110,567	79,792	71,159	-	-	-	-	54,159	126,518	121,459	139,900	788,284	98,536
蝦拖網	95年	2,691	3,601	3,881	6,700	5,405	4,242	6,557	5,897	6,566	4,962	5,105	3,663	59,270	4,939
流刺網		5,856	7,202	3,574	7,928	13,721	21,278	22,853	13,865	7,780	11,718	6,060	9,332	131,167	10,931
雙拖網		66,726	111,017	5,187	-	-	-	73,306	24,130	73,468	71,302	21,950	78,808	525,894	58,433
蝦拖網	96年	4,099	8,606	9,306	9,114	7,845	6,213	6,700	9,298	10,406	5,379	4,003	2,870	83,839	6,987
流刺網		12,559	13,976	8,256	4,855	8,037	5,207	11,107	11,492	5,571	8,858	14,000	15,565	119,483	9,957
雙拖網		176,929	186,238	278,416	41,603	32,455	65,617	108,074	112,003	31,114	91,363	119,638	179,521	1,422,971	118,581
蝦拖網	97年	3,997	5,688	5,711	10,523	9,324	7,682	9,562	10,525	11,081	7,983	4,765	4,948	91,789	7,649
流刺網		15,072	11,142	10,481	13,096	13,541	7,121	7,400	5,811	5,652	8,014	7,096	12,842	117,268	9,772
雙拖網		205,448	206,020	102,624	100,630	22,675	126,791	267,441	179,044	93,675	57,108	297,551	282,301	1,941,309	161,776
蝦拖網	98年	4,871	6,834	8,481	9,848	7,784	7,613	5,809	9,348	8,617	6,759	5,871	5,566	87,401	7,283
流刺網		11,912	11,825	6,985	8,309	8,527	7,110	7,851	5,806	5,080	9,384	11,373	11,778	105,941	8,828
雙拖網		277,144	209,200	146,300	49,940	104,200	88,233	77,498	47,503	104,623	40,164	120,284	201,127	1,466,217	122,185
蝦拖網	99年	6,895	12,426	9,708	7475	7194	6980	6,660	8,061	11,136	8,287	7,596	7,288	99,706	8,309
流刺網		10,799	9,982	8,547	6918	7883	7568	7,790	6,914	6,828	5,906	9,278	4,939	93,352	7,779
雙拖網		171,369	155,599	29,592	60811	67133	80402	94,336	83,237	29,320	28,465	158,302	124,047	1,082,611	90,218
蝦拖網	100年	6,519	7,853	8,192	10,059	9,173	7,414	8,383	9,493	16,445	9,019	9,621	34,291	136,461	11,372
流刺網		4,450	6,125	5,025	5,327	3,771	4,951	4,753	6,314	8,209	4,499	4,703	40,622	98,747	8,229
雙拖網		118,586	124,661	93,368	18,713	19,969	87,974	37,459	19,068	23,618	31,037	44,236	24,709	643,398	53,616
蝦拖網	101年	7,854	9,892	10,524	10,898	9,236	9,918	11,189	10,712	14,244	8,591	7,780	9,488	120,324	10,027
流刺網		4,195	3,744	5,581	4,508	10,073	9,180	8,649	7,025	9,081	4,270	8,726	6,179	81,212	6,768
雙拖網		25,065	37,213	22,926	no data				34,698	47,645	44,117	86,919	72,622	371,205	46,401
蝦拖網	102年	8,607	10,272	13,890	13,239	14,094	10,210	14,562	16,861	16,777	11,964	9,559	6,598	146,631	12,219
流刺網		7,652	7,604	9,286	9,376	9,430	5,596	9,258	7,813	5,334	4,442	14,283	5,660	95,733	7,978
雙拖網		30,849	99,493	no data	no data	53,182	67,808	47,915	65,369	51,569	55,961	64,621	146,461	683,227	68,323
蝦拖網	103年	9,276	10,418	12,032	16,117	12,747	5,968							66,558	11,093
流刺網		8,113	8,316	9,039	7,569	8,777	6,159							47,973	7,996
雙拖網		161,696	68,569	31,959	104,625	92,626	49,603							509,077	84,846

註備：統計資料收集起始日期：蝦拖網86年1月,流刺網85年11月,雙拖網85年11月

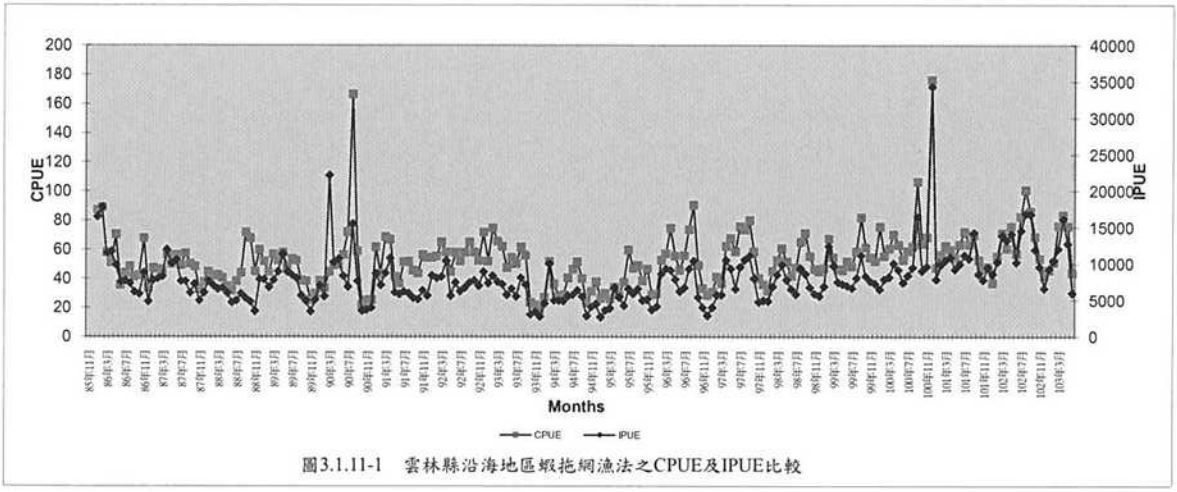


圖3.1.11-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之CPUE及IPUE比較

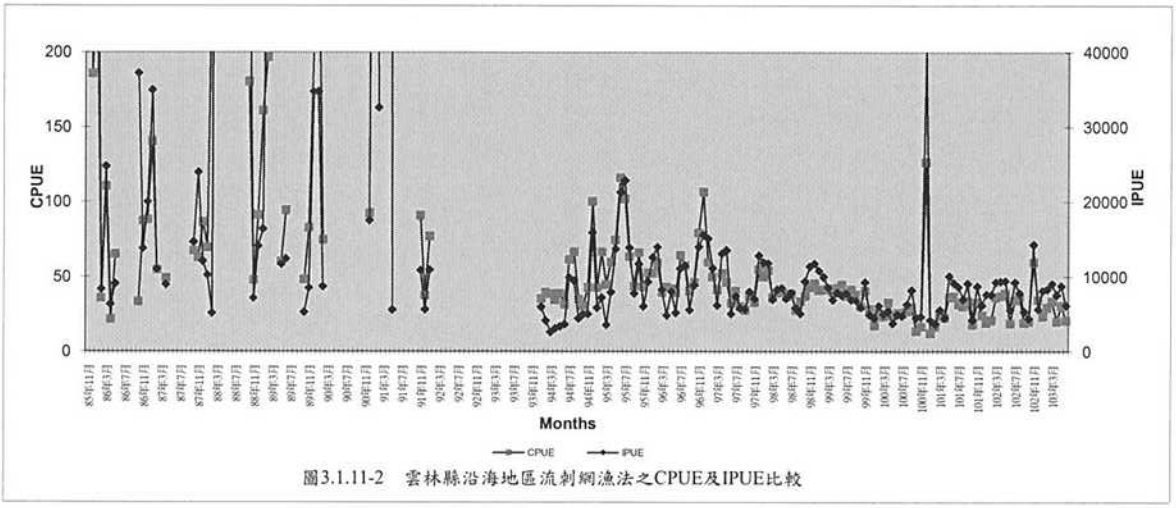


圖3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之CPUE及IPUE比較

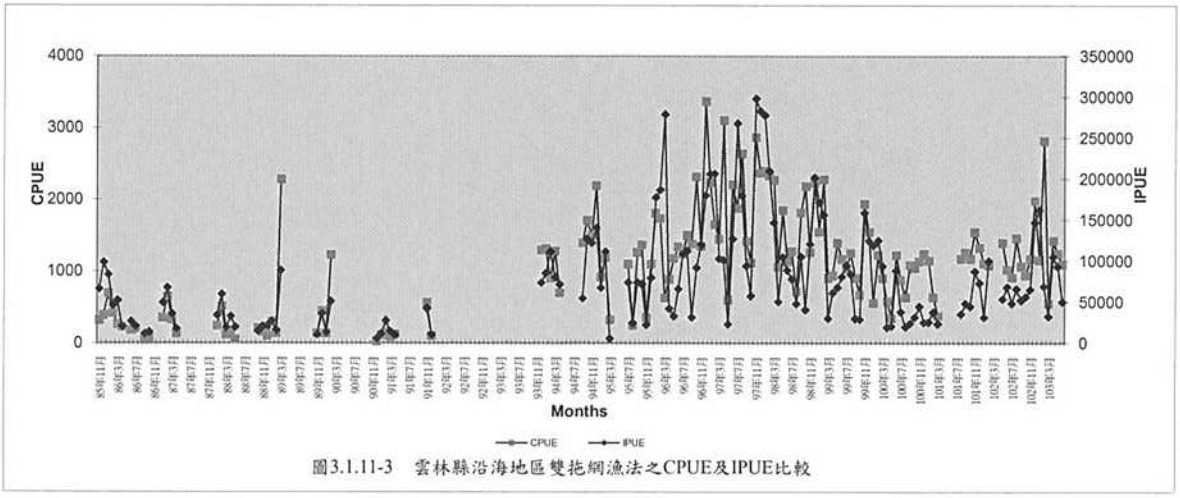


圖3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之CPUE及IPUE比較

二、養殖面積、種類、產量及產值部份

問卷調查部份：

整體而言，牡蠣養殖成本最低，單位產值也最低。雖然產值偏低，但相對而言產量產值都較穩定。不過在 99 年產量產值偏低，主要的是 99 年部份牡蠣受颱風影響而無收成；另外，過去許多牡蠣是賣到大鵬灣的養殖戶繼續養大販售，但因受到大鵬灣拆除蚵架的影響通路受限而導致生產過剩，價格曾經一路下滑。但近年因全台產量減少，導致售價一路攀升。根據問卷資料，99 至 101 年單位產量及產值是逐漸上升的趨勢。尤其 101 年單位產值則因單價較高而比 100 年增加近一倍。而 102 年產量增加，但產值卻下降，顯示牡蠣已恢復穩定。不過本季調查時蚵民反應說今年初以來牡蠣銷售不如預期，因此今年的產量產值可能下滑。至第二季止，牡蠣採收尚未達高峰，故產量產值偏低。另過去利潤較高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險也較高。而且從成本來看，每當放養新苗那一年，淨利就偏低，所以較不穩定。去年有 3 戶放養新文蛤，1 戶在今年第二季，因此今年至第二季止文蛤暫無收成，只有少量的蝦有收成。鰻魚養殖則風險更高，不僅養殖時間超過一年，單位成本為三種養殖中最高，多為餌料、電費、用藥等，加上這幾年又受鰻苗減產之影響，鰻苗價格上升導致養殖戶購苗成本居高不下而養殖意願低落。5 戶養殖戶中所養之鰻魚 3 戶為 98 年放養，2 戶為 103 年放養。而其中 1 戶 98 年放養之養殖戶，於今年收成完畢後，已改為養殖吳郭魚。故本年度至第二季回收的 5 戶問卷戶，其中 1 戶有收成，且其單價價格相當高。

根據上述牡蠣若略除 99 年不計，在產量產值上雖有變化但都還算穩定。鰻魚部份在早年調查之時淨收入多為負值，但近年來淨收入多轉為正值。尤其近年因鰻苗產量減少影響鰻魚的養殖數量，導致鰻魚價格逐年攀升。故雖然產量不大，但產值相當高。不過鰻苗減產一事未來仍需觀察，現已少有問卷戶放養新苗。文蛤混養之單位產量相對而言就變化較大，調查初期淨收入不錯，而近幾年的淨收入則多為負值與過往較不同。本季為 103 年第二季，其中牡蠣 7 戶已回收 7 戶、養鰻戶 5 戶已回收了 5 戶，文蛤混養 4 戶已回收 5 戶。

3.1.12 海域地形

一、開發前海域地形環境

海岸地形變遷為長期自然與人為活動互動之表現，依據”雲林海埔地四十九年及五十年度工作報告”(台糖公司雲林海埔地墾殖實驗處，1962)、”雲林海埔地規劃報告”(台糖公司嘉義海埔地墾殖實驗處，1964)、”雲林海岸地形變遷初步研究”(台灣省土地資源開發委員會，1974)、”台灣西部海岸線演變及海埔地的開發”(石再添，1980)、”外傘頂洲地形變遷之研究”(水利局，1981) 、”台灣西海岸海埔地調查規劃研究-外傘頂洲調查研究”(水利局，1990)、”雲林基礎工業區興建後可能影響海岸變化之資料”(水利局，1991)、”外傘頂洲地形變遷之研究”(林銘崇，1984)、”箔子寮漁港擴建規劃及漂砂研究”(漁業技術顧問社，1984)、”台灣西海岸海埔地自然特性及開發利用分析”(孫林耀明，1988)、”外傘頂東石附近海埔新生地開發可行性研究”(僑龍工程顧問公司，1989)、”台灣海岸地形變化及其未來之開發利用”(郭金棟，1990)及” 遙測資料應用於嘉南地區海岸變遷研究”(工研院能資所，1991)等，有關本計畫區海岸在工業區開發前之地形變遷歷史文獻資料顯示，離島工業區所在之雲、嘉沿海分佈之砂洲，係由濁水溪及早期北港溪等河川長期將大量泥砂於河口沈積，再經波浪與海潮流等外力作用推移所形成。

其中影響本區近代海岸地形變遷最重要之變化機制，主要為1911 年濁水溪之整治，造成河川輸砂量在空間位置上的南消(北港溪)、北長(濁水溪)變化；而冬季盛行東北季風波浪與潮汐、水流造成淨輸砂向南，及近年來河川上游水庫興建、集水區水土保持、攔砂壩興建與河川採砂等人為活動，造成河川輸砂量大幅銳減，導致現有沿岸砂洲有逐年向南延伸及向內陸側侵蝕旋轉、後退的主因，茲說明如后。

(一) 人為活動

台灣西部海岸多屬河川沖積之砂質海岸，主要海岸漂砂來源多來自鄰近之河川輸砂，本計畫區海岸亦不例外，依古河道研究，早期濁水溪河床遷徙不定且分為數大支流竄流於濁水溪沖積平原上(如圖 3.1.12-1 所示)，河川輸砂出海口位置及河口砂洲地形每隨重大洪流改道事件而改變，就長時間之巨觀尺度而言，雲、嘉海岸各區段過去均有輸砂量補充，並於河口形成砂洲沉積，早期之北港溪口外之大面積外傘頂洲，新、舊虎尾溪口外之台西外海側海豐島等沿岸砂洲，及濁水溪口之河口三角洲等老舊砂洲雖在自然作用下年年變化，但至今仍可在地形水深圖上發現其殘留的蹤跡。

再就較短時間尺度之近代雲、嘉海岸而言，此期間最大影響因素則為 1911 年起日人對濁水溪河系之整治(如圖 3.1.12-2 所示)，完成後迄今河系上游之洪水全由海岸北端之西螺溪(即今之濁水溪)排洩入海，而南端早期河系河川輸砂主要排洩入海之北港溪，及新、舊虎尾溪等河川則均成為內陸排水道，其流域面積、排洪量及輸砂量均大幅減少，自此，束流整治前原本海岸砂源由各河

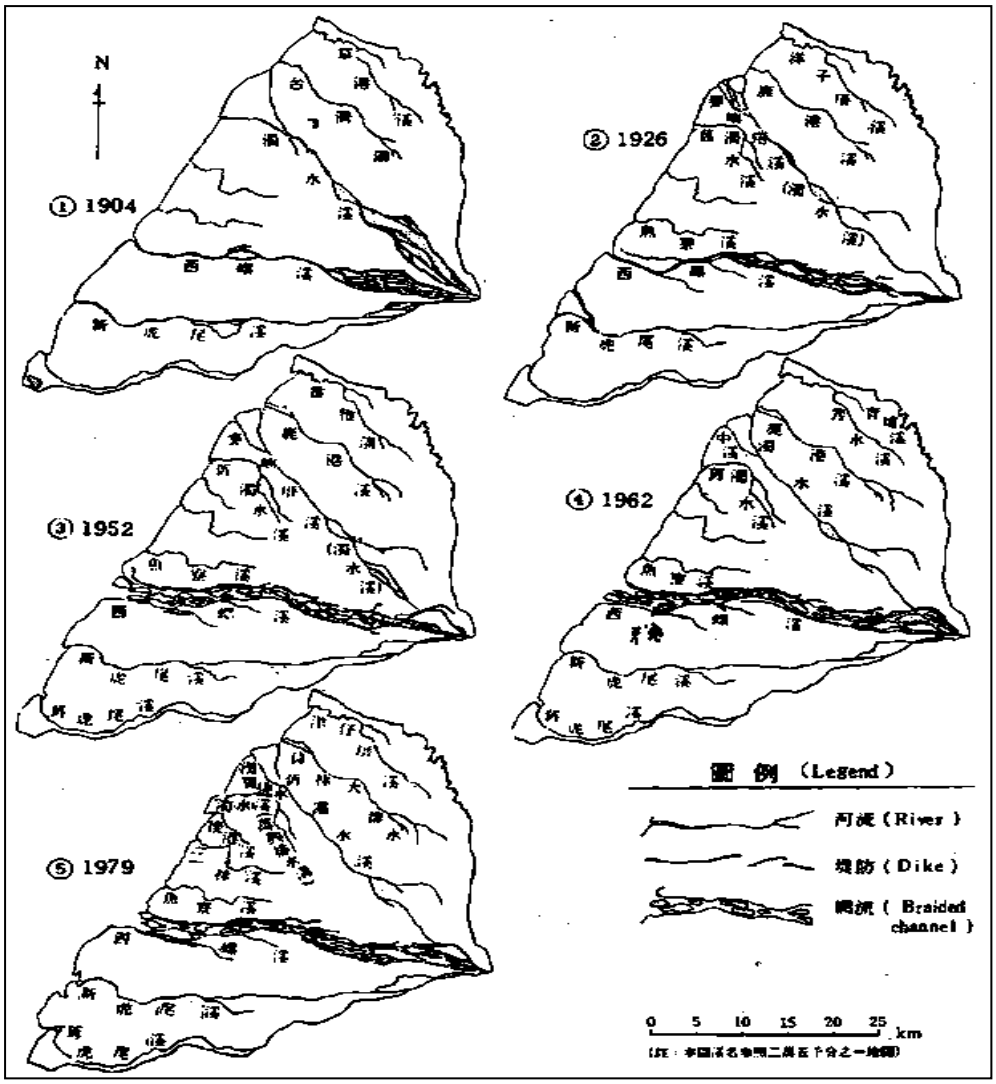


圖 3.1.12-1　濁水溪河系古河道位置變遷示意圖

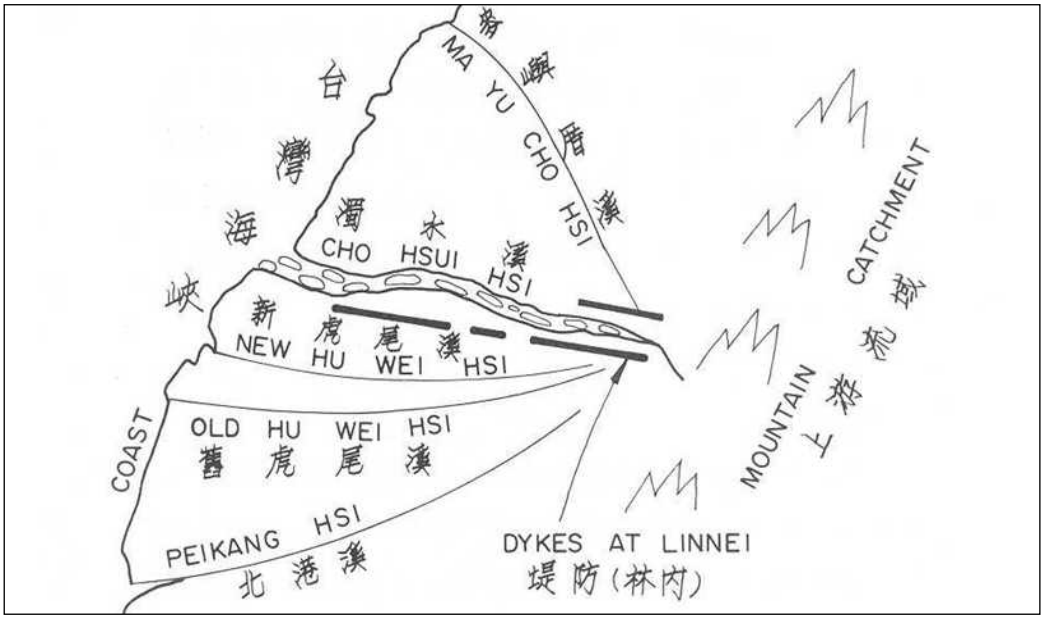


圖 3.1.12-2　濁水溪河系治導計畫示意圖

口以隨機分佈供給之型式，變為全由現今雲林縣北側許厝寮附近之濁水溪河口出海。此種河川輸砂量南消(北港溪)、北長(濁水溪)之特性，實為本區海岸地形變遷機制的一大特徵，圖 3.1.12-3 所示治理計畫完成後雲、嘉海岸北側濁水溪口南向砂洲持續向南延伸、南側北港溪口外海側外傘頂砂洲持續侵蝕後退之情形，即為前述砂洲南消、北長之具體表徵。過去本區眾多海岸地形變遷之研究均指出此一現象，只是以不同之方式敘述，其各種現象之解釋實肇因於濁水溪河道之整治與改道。

(二) 人為活動自然力作用

除前述河川輸砂量南消、北長的特徵外，本區海岸另一個重要的地形變遷特性則為沿岸砂洲持續向南遷徙，並向內陸後退的兩大特性。前者係因本區外海除颱風波浪外，主要之入射波浪方向大部份來自東北至西北方間，波浪折射後進入海岸區時，其產生之沿岸流加上潮流、風吹流等作用造成淨輸砂方向向南，因此沿岸砂洲向南遷徙；至於後者，則係受地形走向影響，砂洲南段之波浪入射角較北段平行於海岸，因此波浪在沿岸方向產生之能量亦以砂洲南段較大，形成砂洲南段之輸砂量大於北段之輸砂量，由於砂洲北段較小之輸砂量，無法補充南段被帶走之輸砂量，因此在地形上砂州南段之侵蝕速率較砂洲北段大，就砂洲整體而言，即是呈現出如圖 3.1.12-4 所示之砂洲向南遷徙，並向內陸後退的特性。

二、海岸線變遷比較

為瞭解本區近年來之海域水深地形變化情形，離島工業區開發計畫於計畫開始階段即持續辦理海域水深地形測量工作，圖 3.1.12-5 即為計畫開始迄今之各代表年實測砂洲灘線套疊圖，由該圖之實測海域水深地形測量資料顯示，計畫區於麥寮港北側海岸線向外海伸展，顯示濁水溪口為持續淤積，台西至三條崙間沙洲外海側有內縮現象、內海側沙洲內緣變化不大，沿三條崙至箔子寮港沿岸之沙洲，基本上仍沿續其長期以來向南延伸之趨勢，沙洲往南延伸並往內陸方向移動，由實測資料顯現 2001 年至 2013 年十二年期間三條崙至箔子寮港沿岸沙洲南緣往南延伸 3500m，沙洲外緣則向內陸方向內縮約 450m～650m，其中三條崙漁港南側沙洲外海側於 2012 年至 2013 年一期間往西側退縮約 150m～250m、箔子寮港北側沙洲外海側則變化不大。

外傘頂沙洲亦延續其南段向陸侵蝕、外傘頂沙洲西北側外緣並以逆時針方向緩慢向內陸方向偏移之趨勢。由實測資料顯示，外傘頂沙洲最南端於 2001 年至 2013 年十二年期間向陸退縮約 3350m(74 度方向)，2012 年至 2013 年一年期間向陸退縮約 180m(45 度方向)；外傘頂沙洲西北側外緣於 1993 年至 2013 年期間以逆時針方向每年約 0.46 度方向緩慢向內陸方向偏移(1993 年 227.2 度、2013 年 218.0 度)，2012 年至 2013 年一年期間外傘頂沙洲西北側外緣位置變化不大，但西南端則往 45 度方向方向漸縮偏移約 180m。

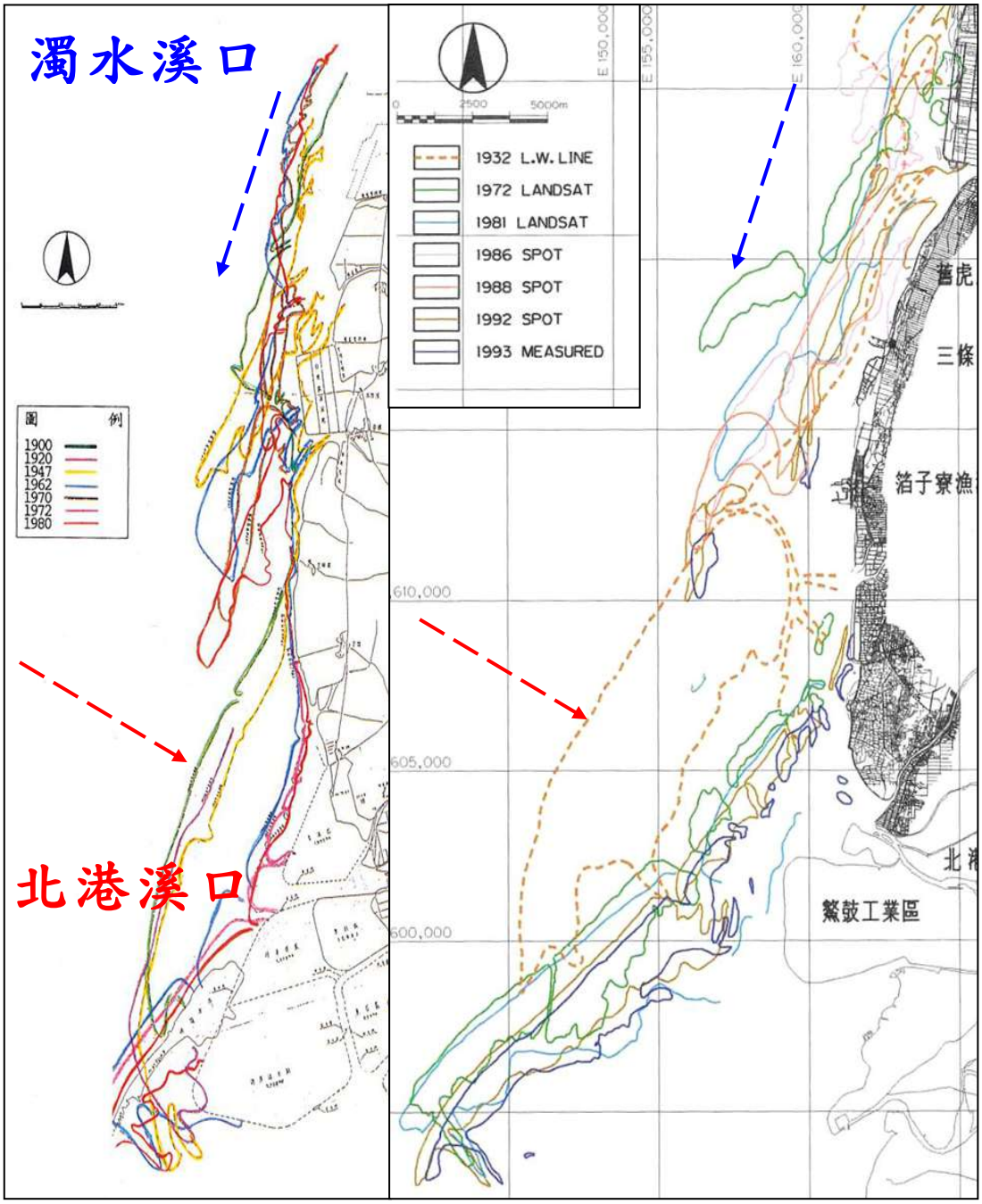


圖 3.1.12-3　雲嘉海岸沿岸砂洲南消（北港溪口）、北長（濁水溪口），砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖

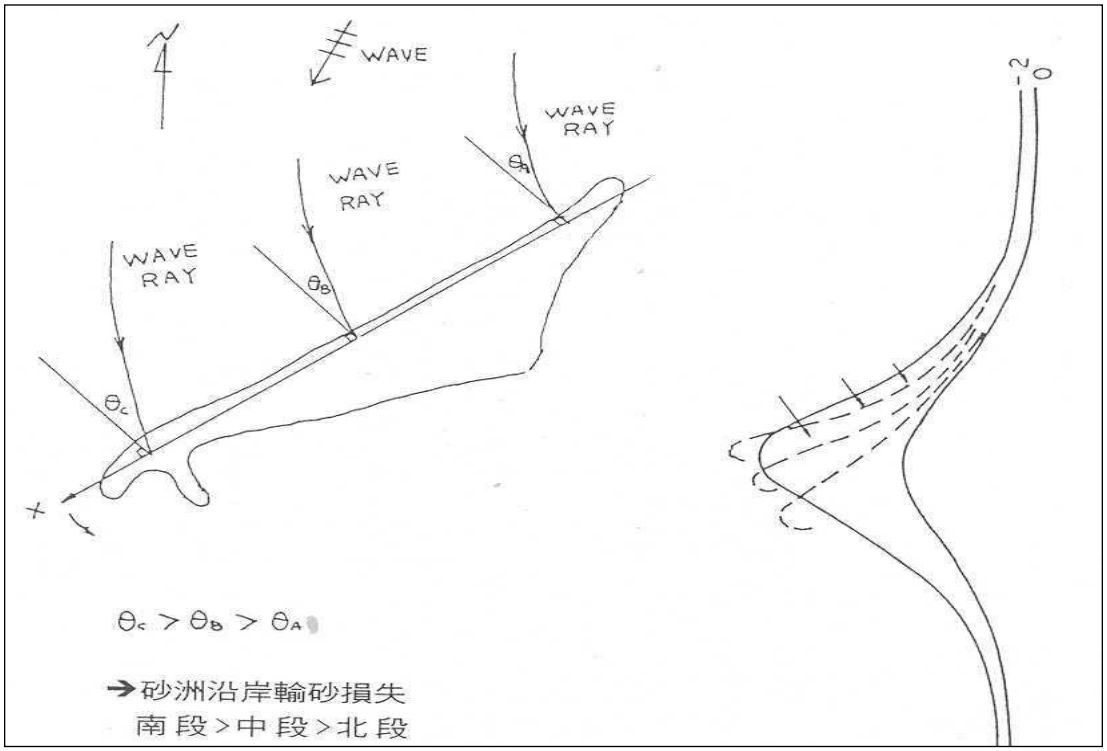


圖 3.1.12-4　河口三角洲灘線變遷機制示意圖

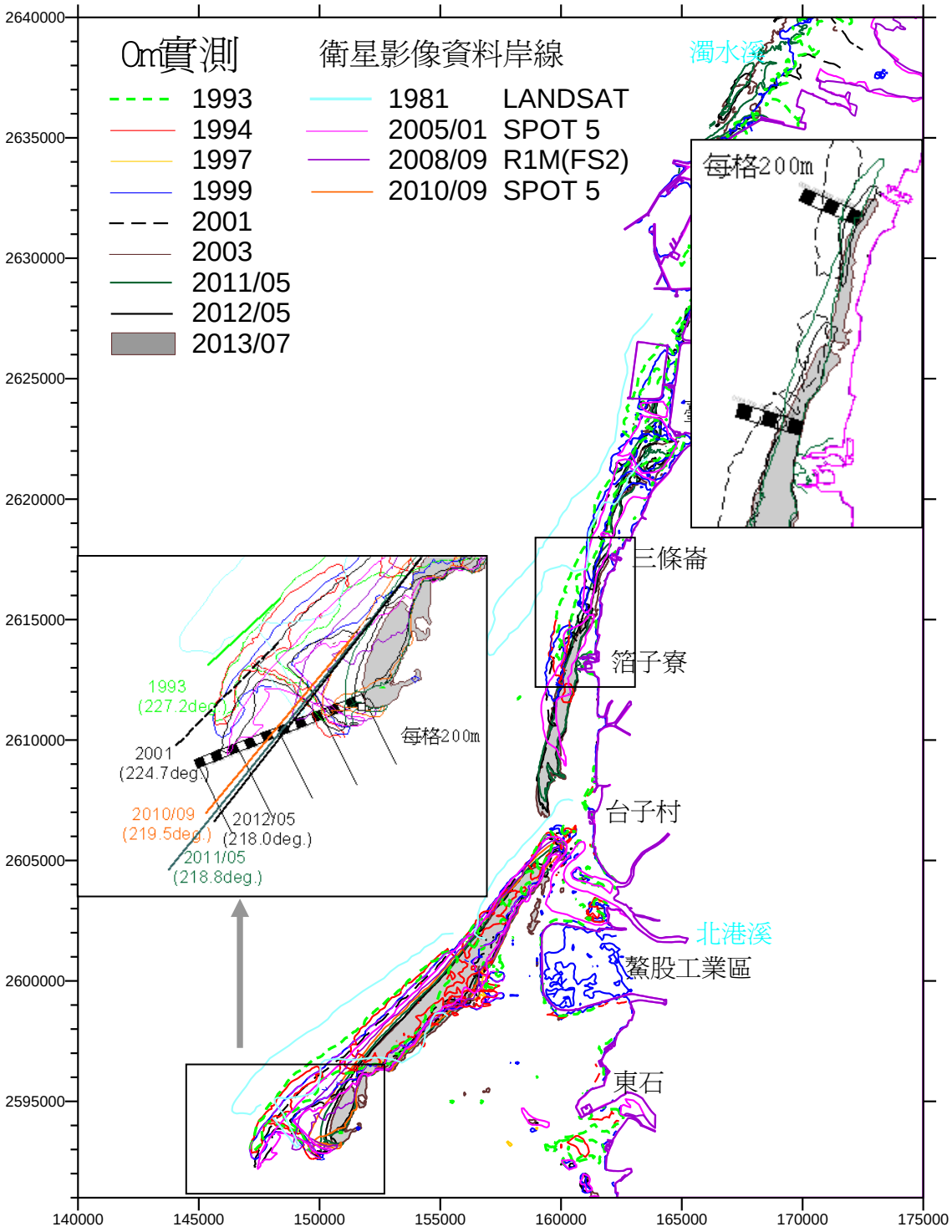


圖 3.1.12-5　歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

三、近年實測海域地形

以下茲將 1993、1994、1996、1997、1998、1999、2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008、2009、2010 及 2011 年本區先後進行大規模海域地形測量情形及成果敘述如下：

(一) 1993 年海域地形測量

測量施測範圍北起濁水溪口，南至外傘頂洲南端，東自海堤線，西至水深約 24 公尺，其中包括外傘頂洲及沿岸砂洲在內，其測量結果如圖 3.1.12-6 所示。

(二) 1994 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南達外傘頂洲南端，東自台 17 號公路，西至水深約 40 公尺。其中台 17 號公路以西之陸上部份，含各河口及沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量；施測結果如圖 3.1.12-7 之水深地形圖所示。

(三) 1996 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至外傘頂洲南端，東自海堤線，西至水深約 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-8 所示。

(四) 1997 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺‧其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-9 所示。

(五) 1998 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-10 所示。

(六) 1999 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-11 所示。

(七) 2000 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-12 所示。

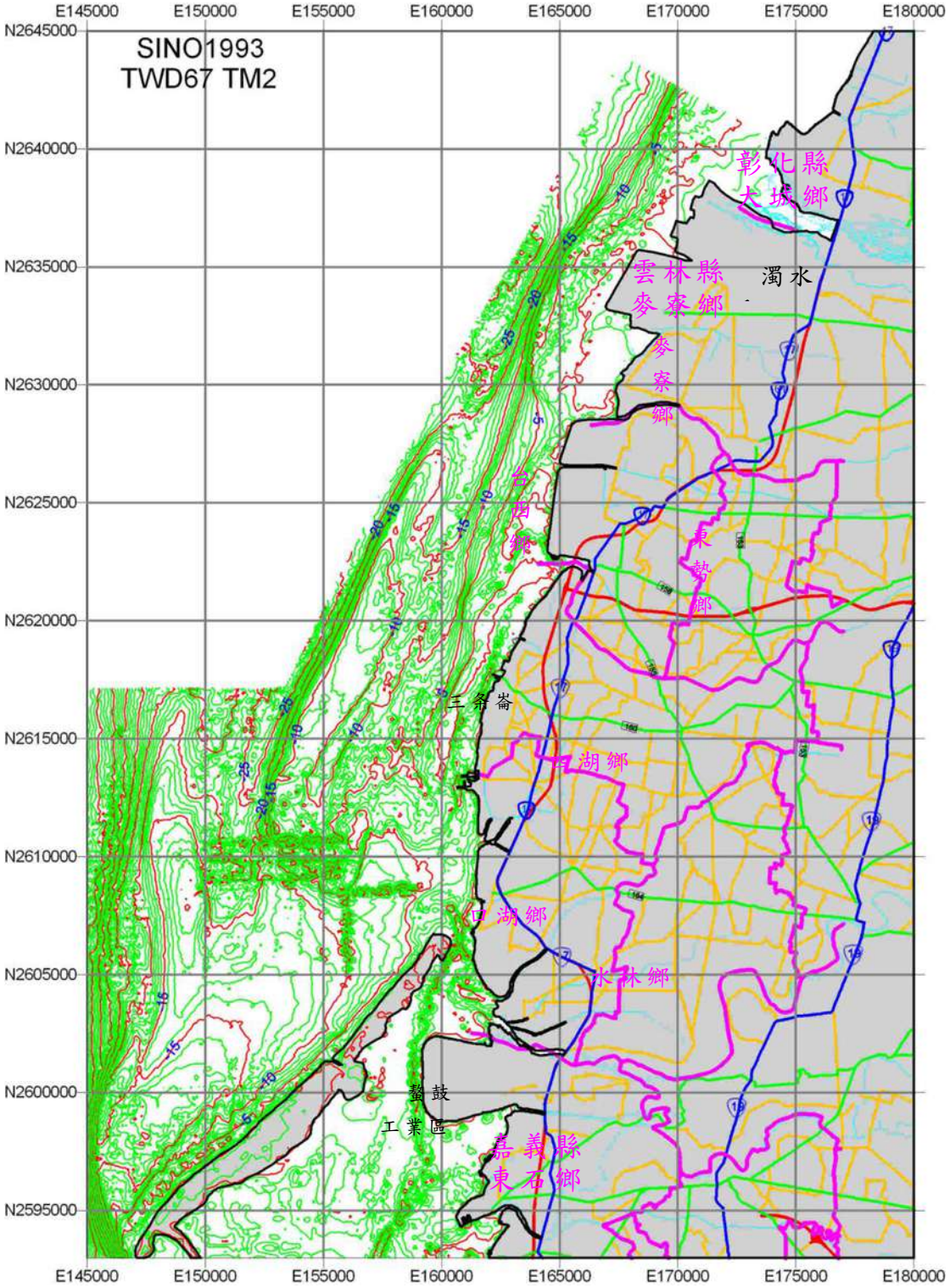


圖 3.1.12-6　本區海域 1993 年海域地形圖

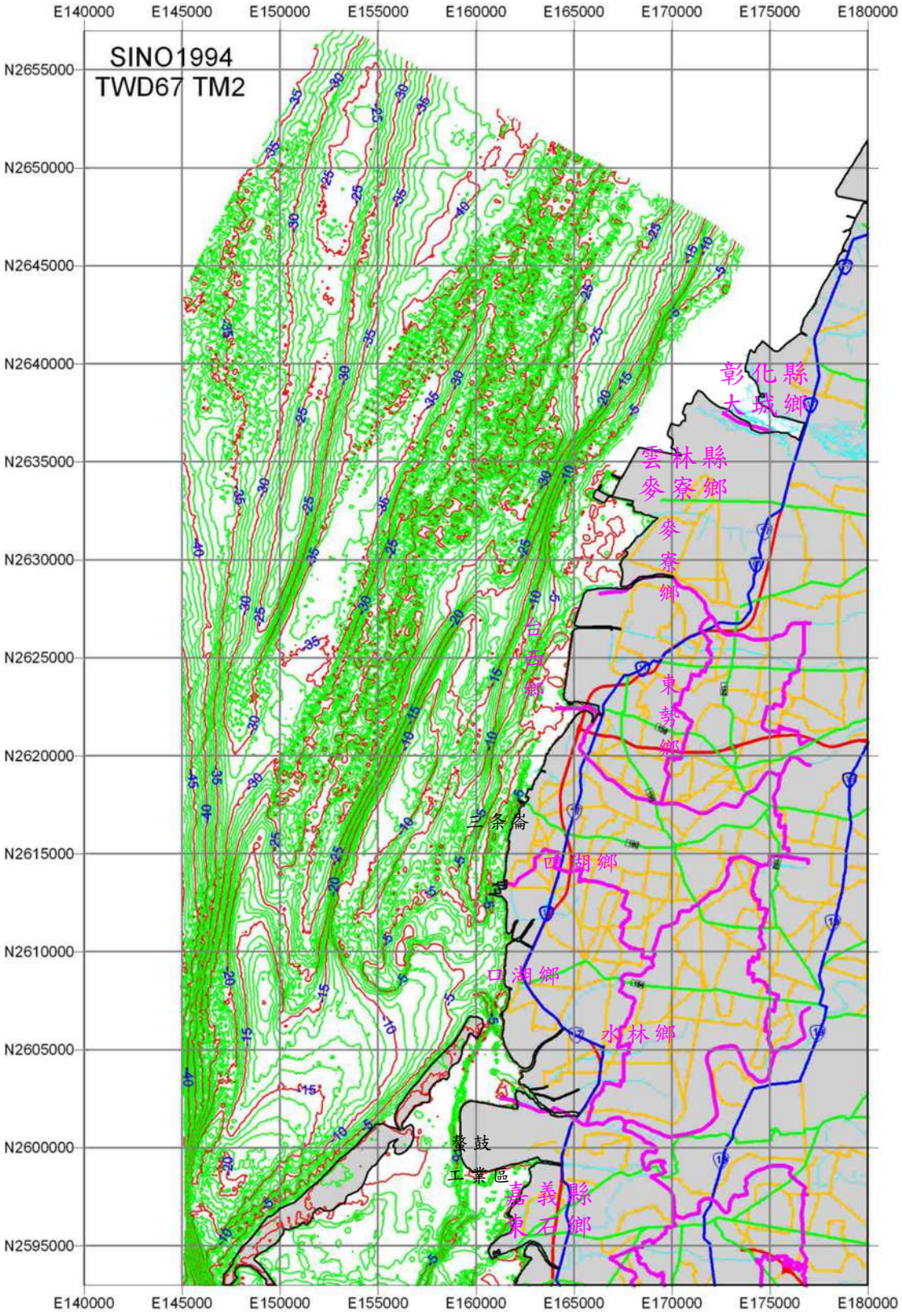


圖 3.1.12-7　本區海域 1994 年海域地形圖

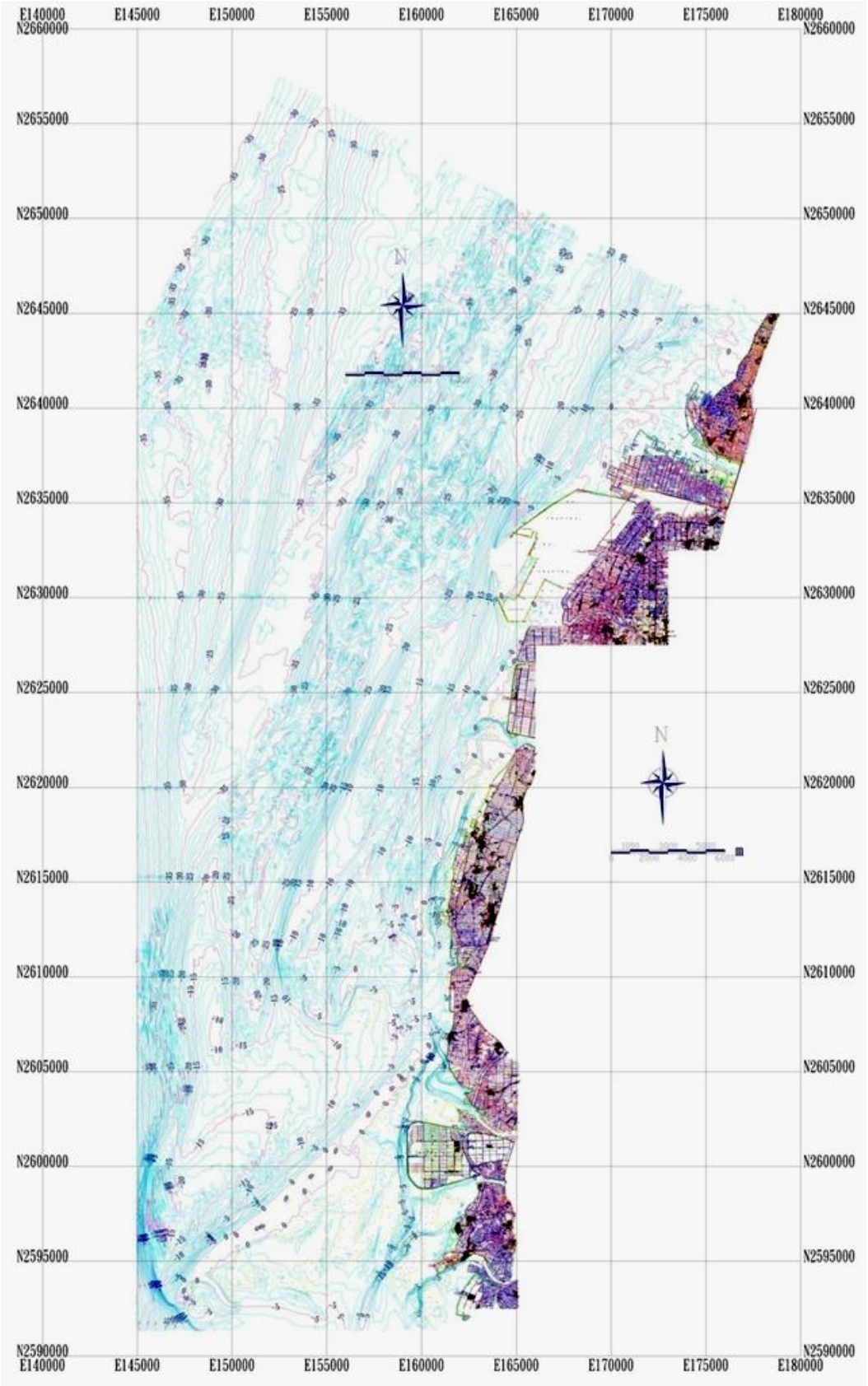


圖 3.1.12-8　本區海域 1996 年海域地形圖

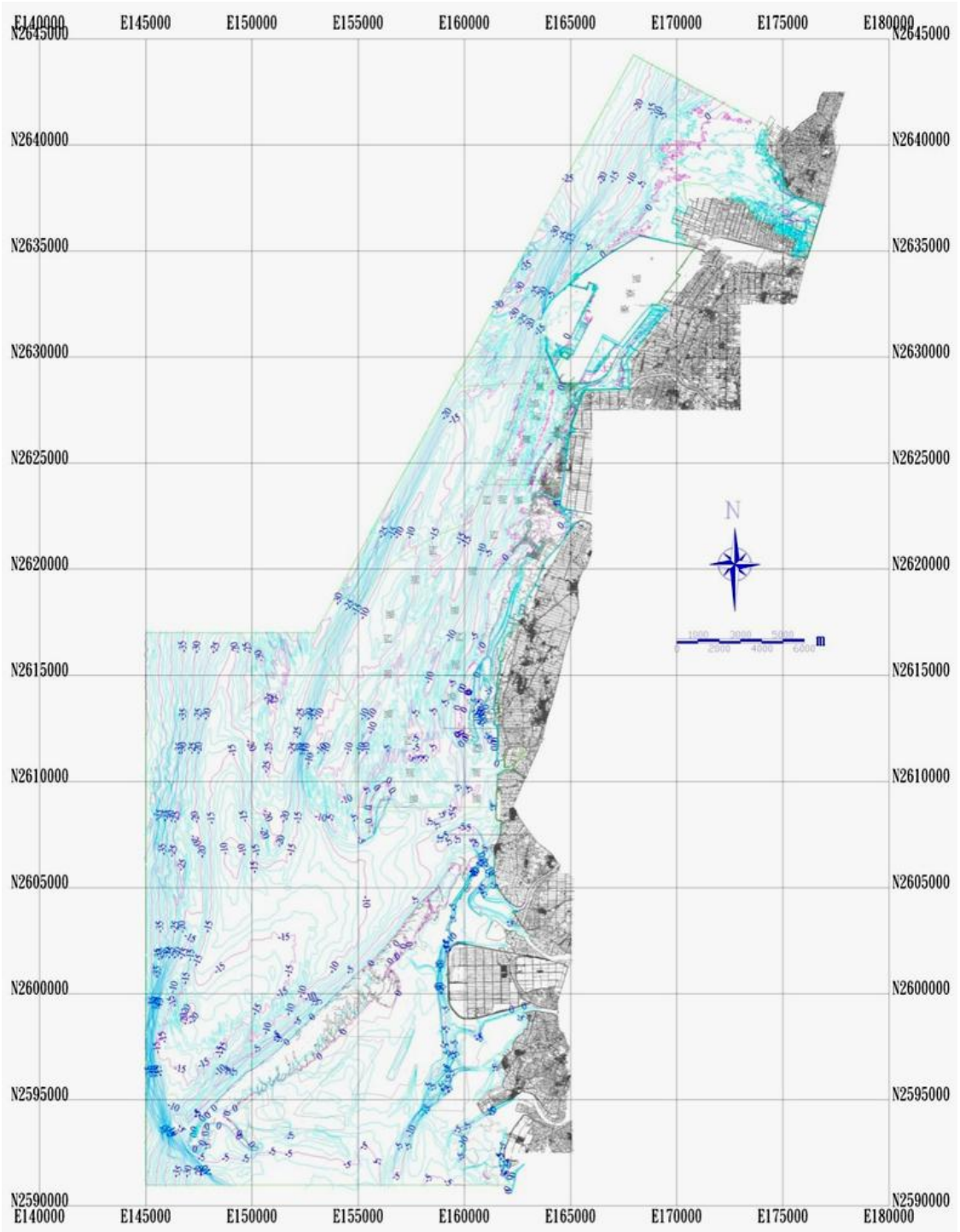


圖 3.1.12-9　本區海域 1997 年海域地形圖

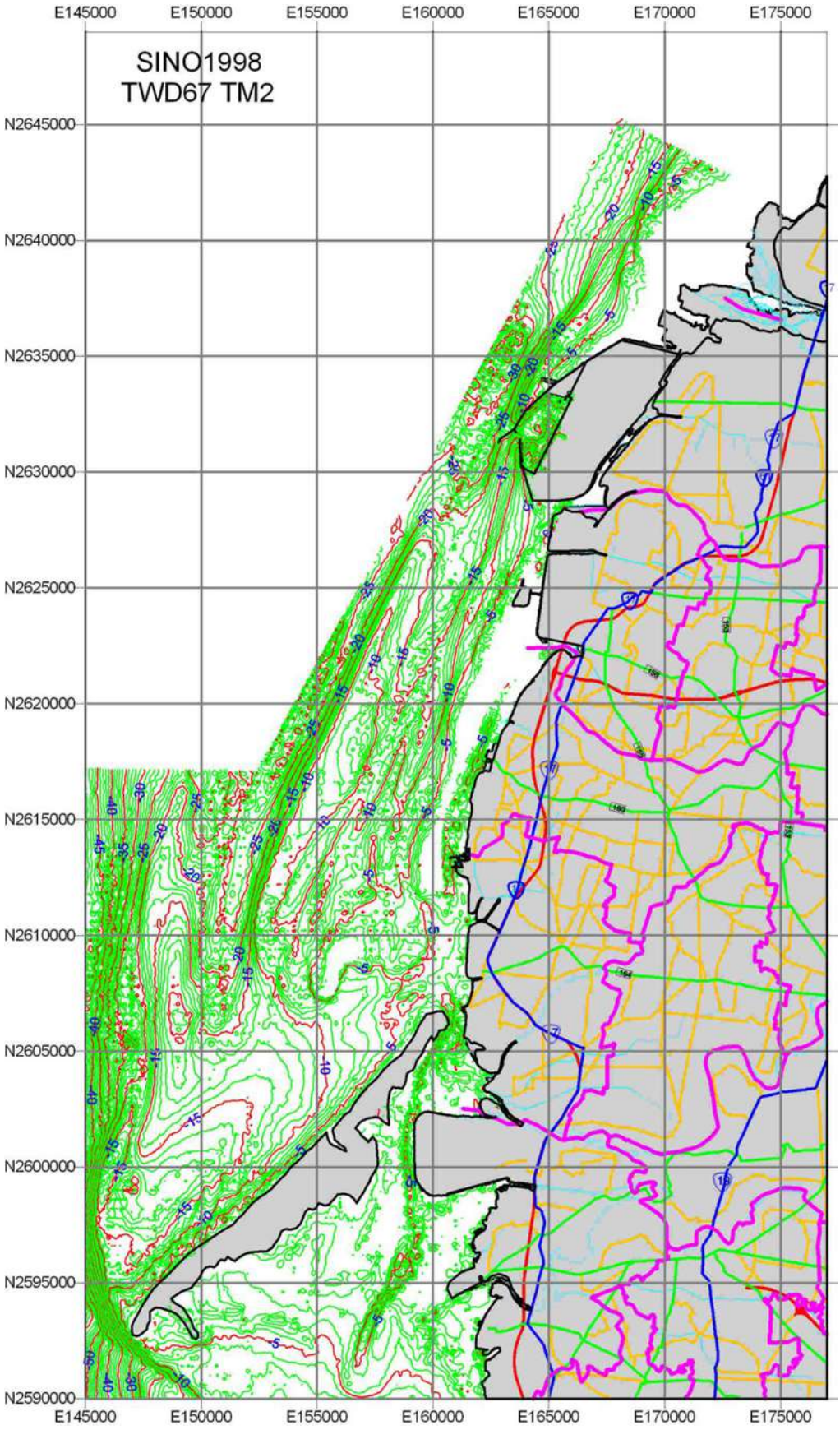


圖 3.1.12-10　本區海域 1998 年海域地形圖

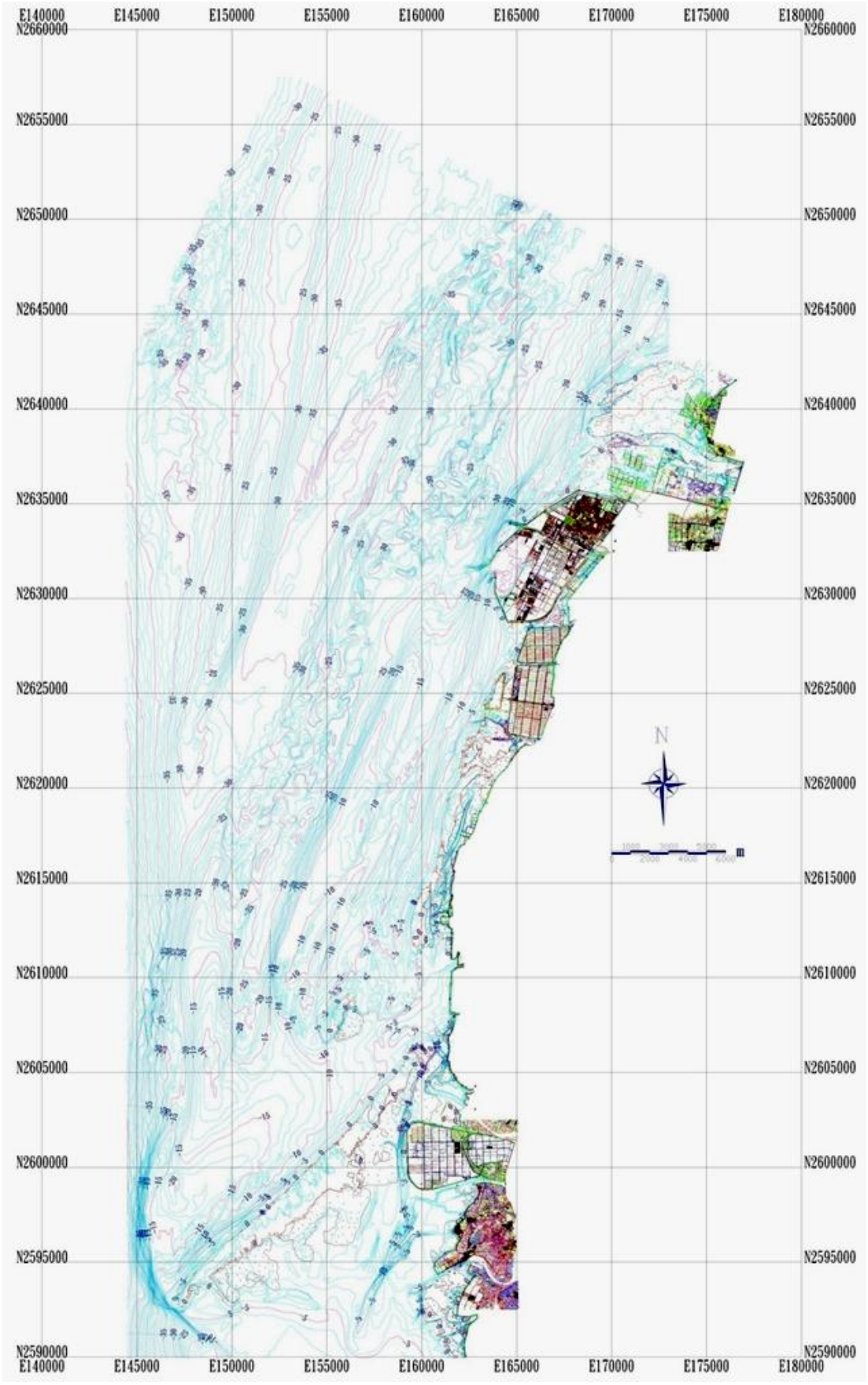


圖 3.1.12-11　本區海域 1999 年海域地形圖

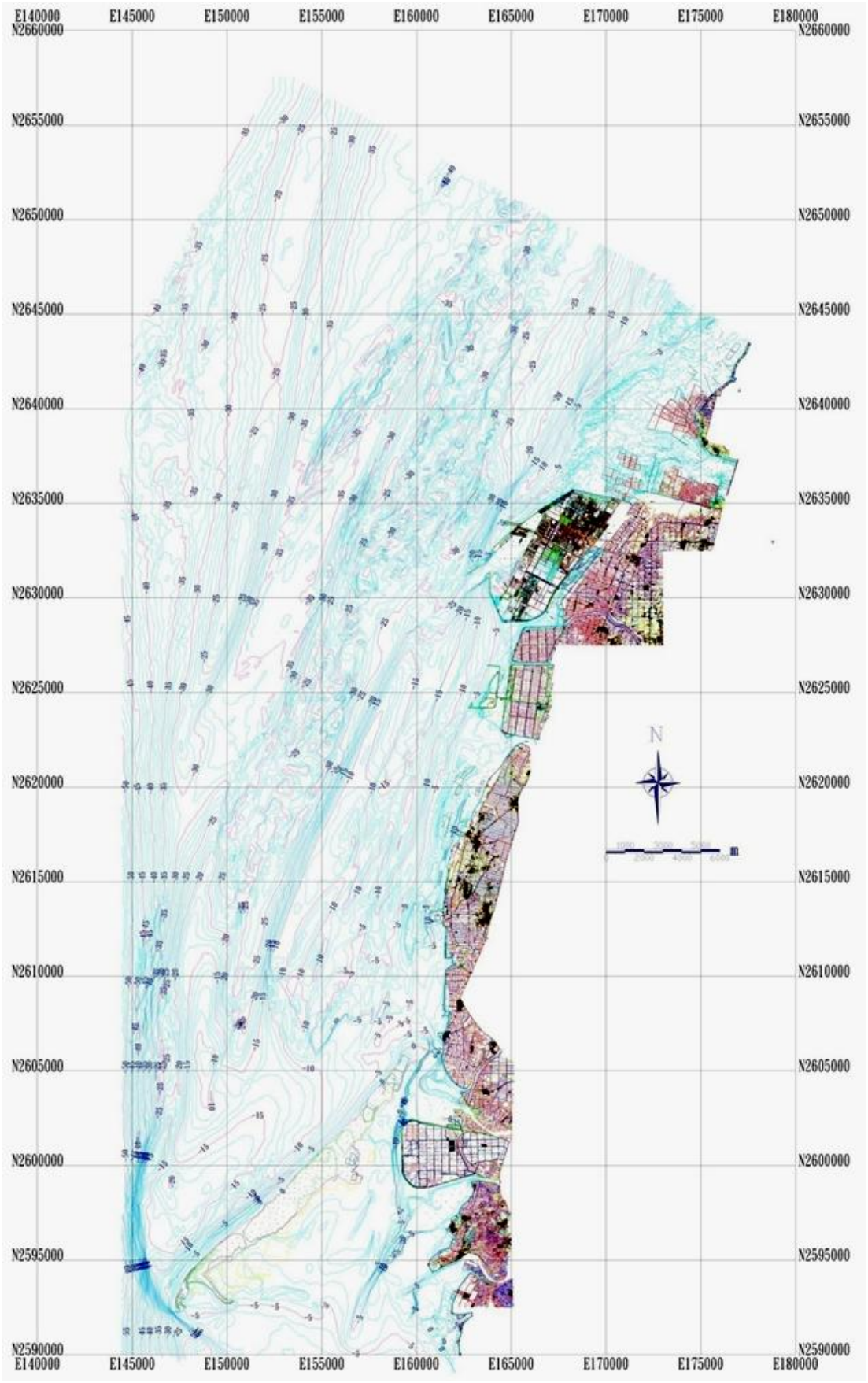


圖 3.1.12-12　本區海域 2000 年海域地形圖

(八) 2001 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-13 所示。

(九) 2002 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-14 所示。

(十) 2003 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-15 所示。

(十一) 2004 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-16 所示。

(十二) 2005 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-17 所示。

(十三) 2006 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-18 所示。

(十四) 2007 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-19 所示。

(十五) 2008 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-20 所示。

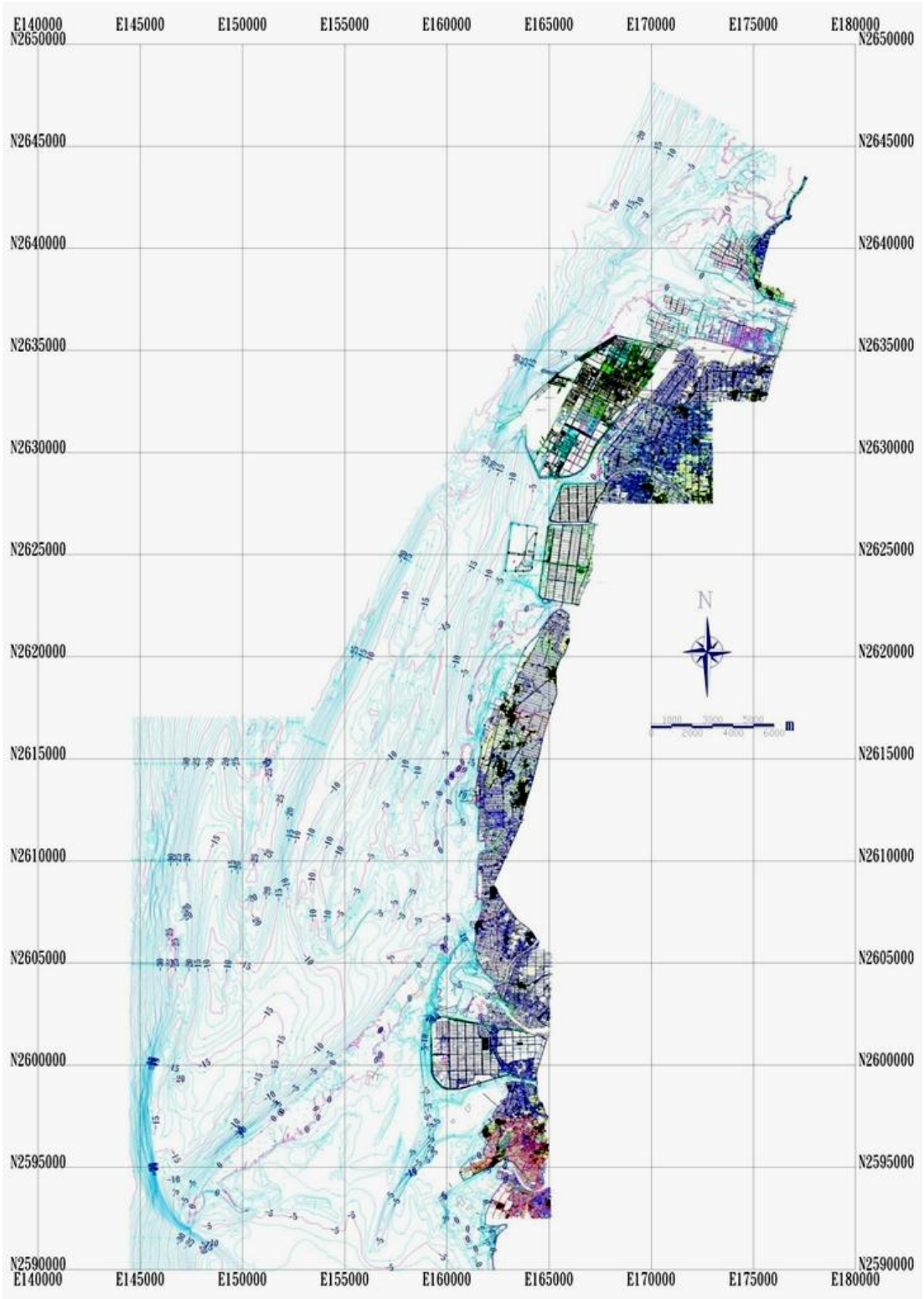


圖 3.1.12-13　本區海域 2001 年海域地形圖

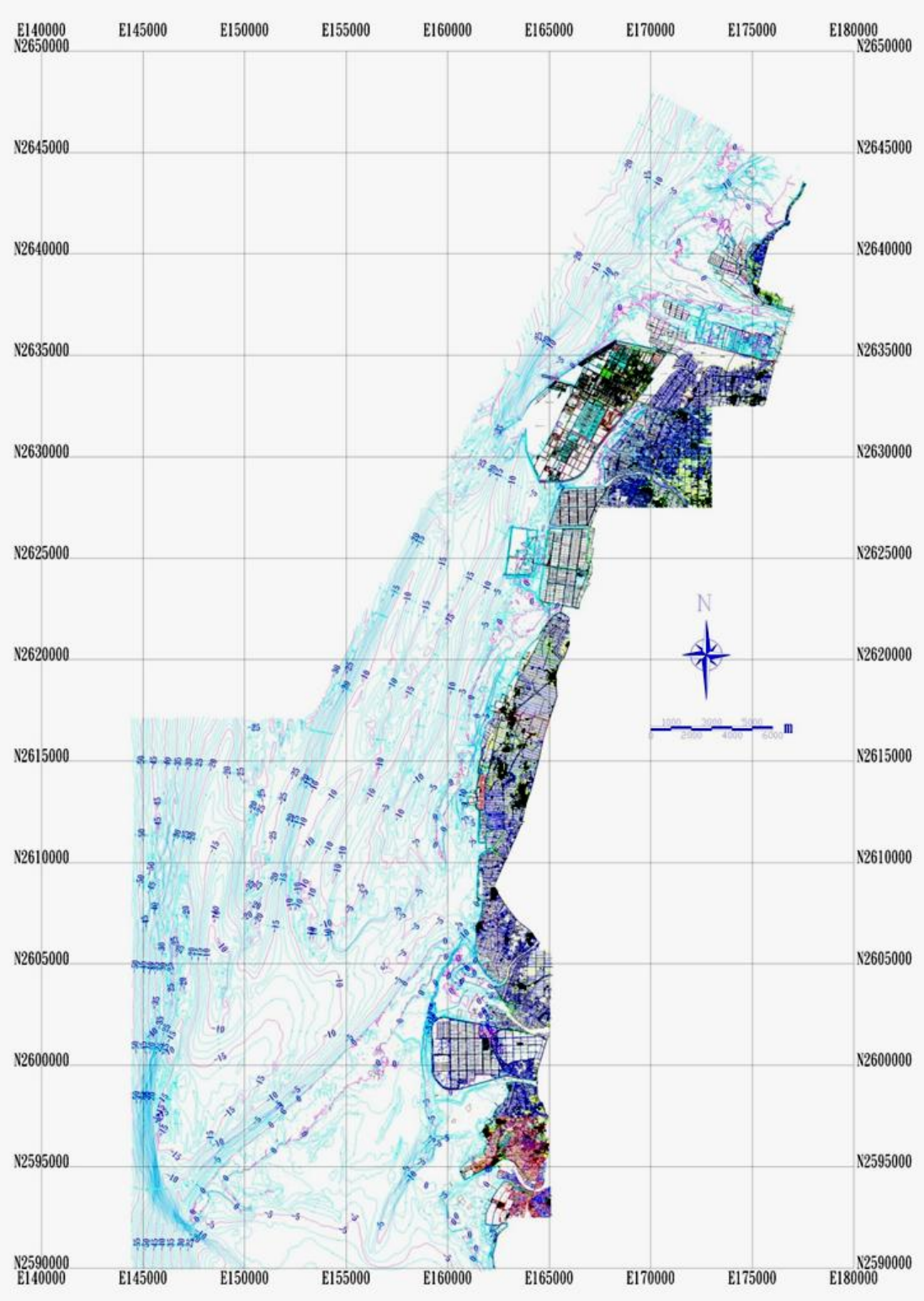


圖 3.1.12-14　本區海域 2002 年海域地形圖

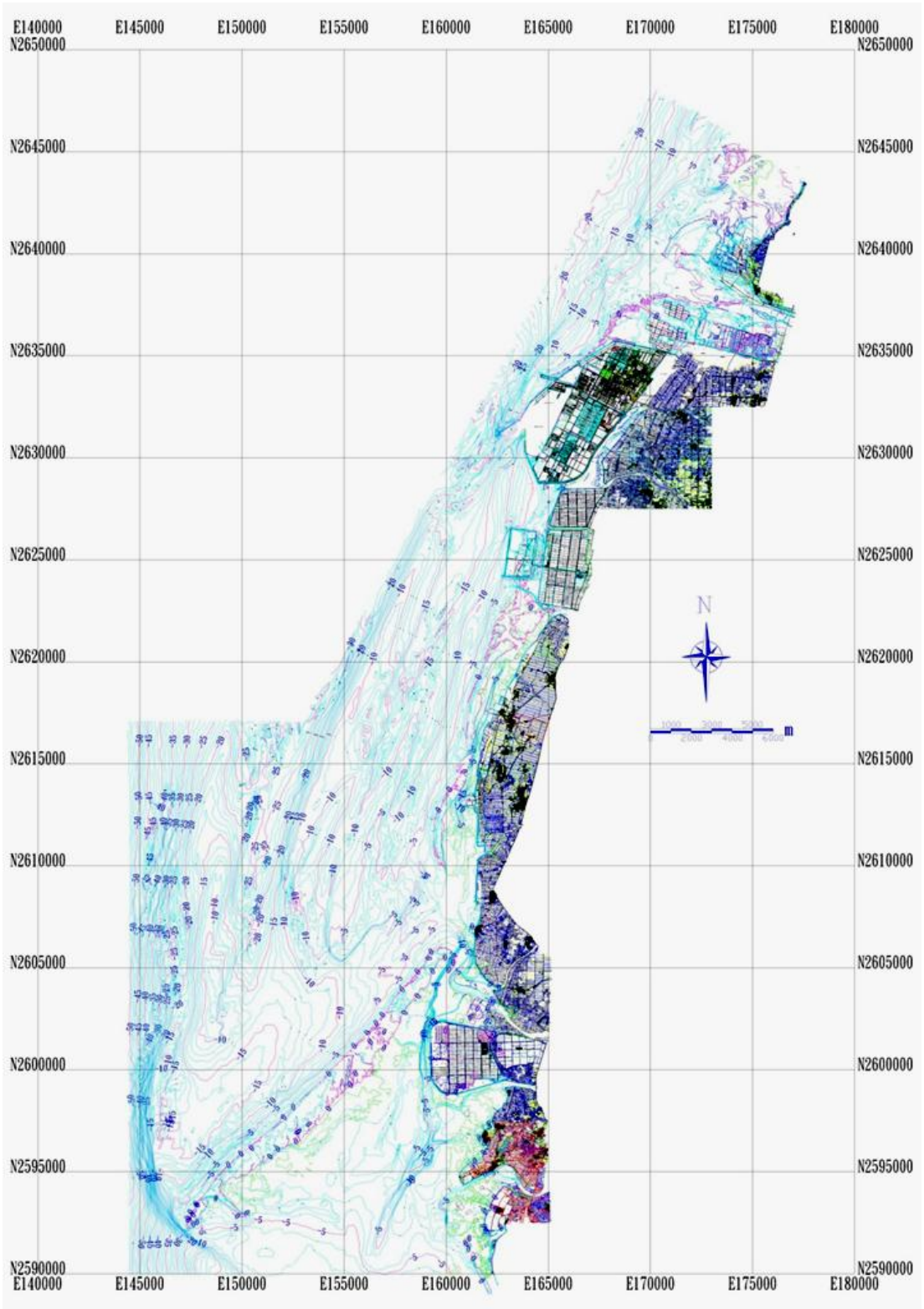


圖 3.1.12-15　本區海域 2003 年海域地形圖

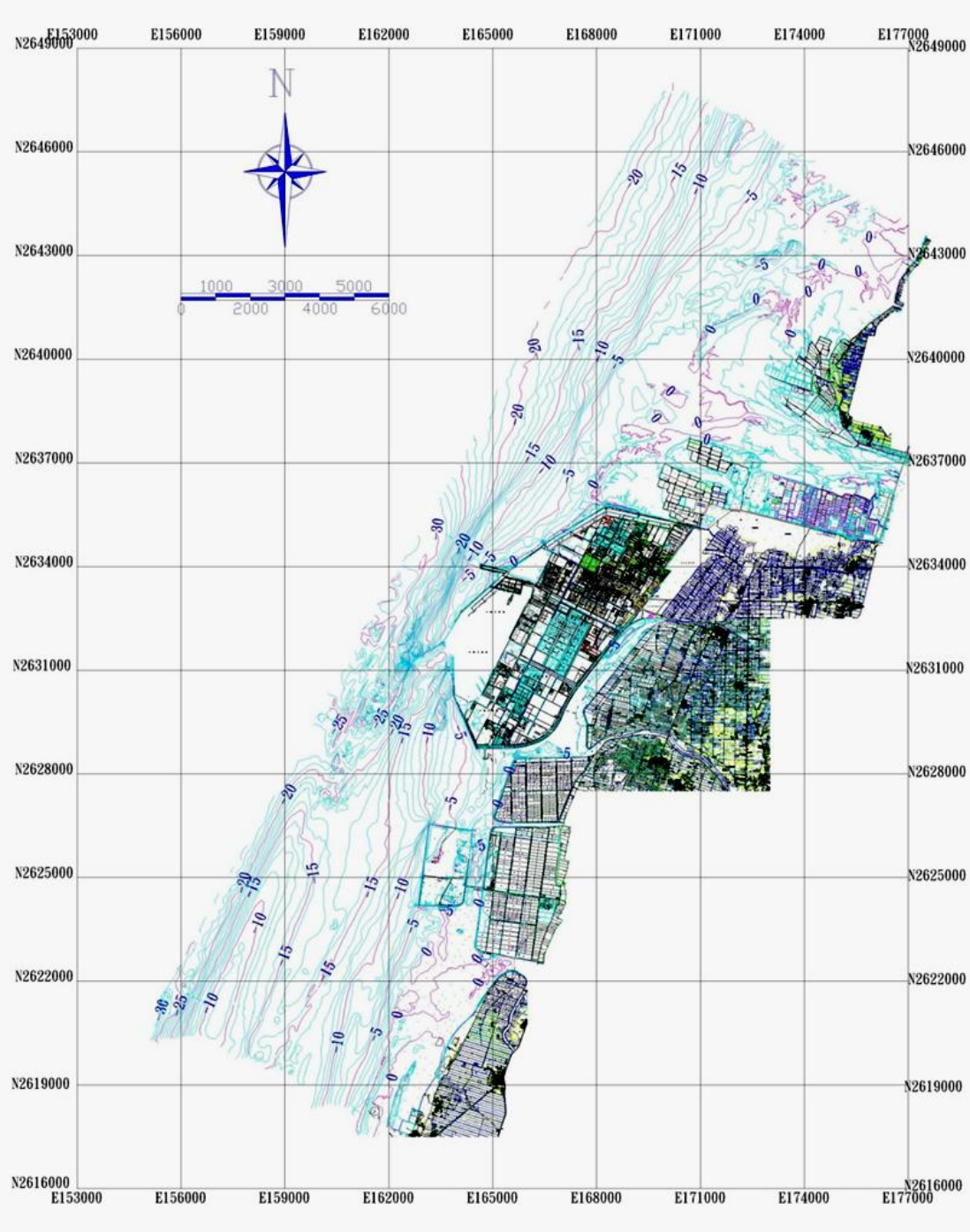


圖 3.1.12-16　本區海域 2004 年海域地形圖

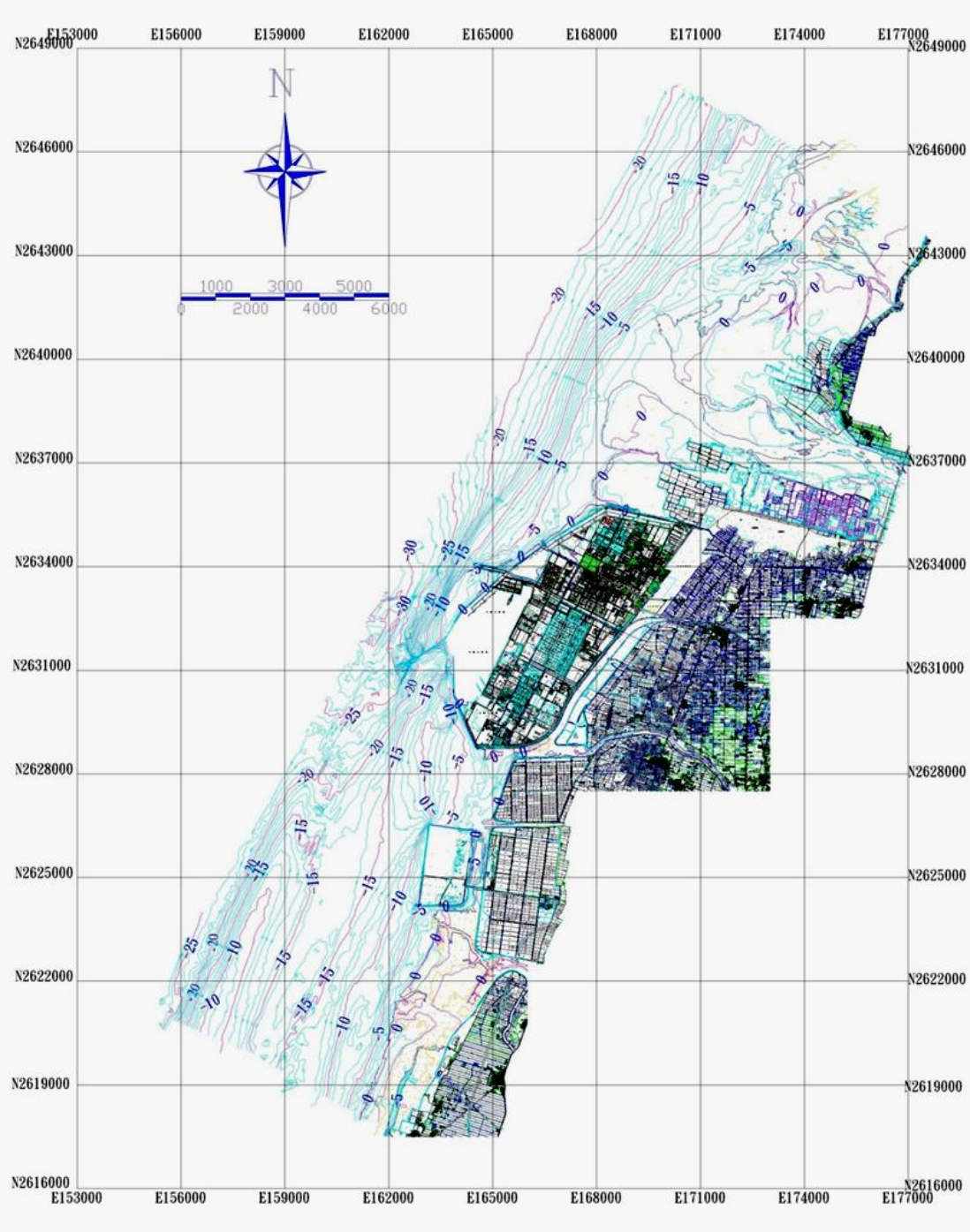


圖 3.1.12-17　本區海域 2005 年海域地形圖

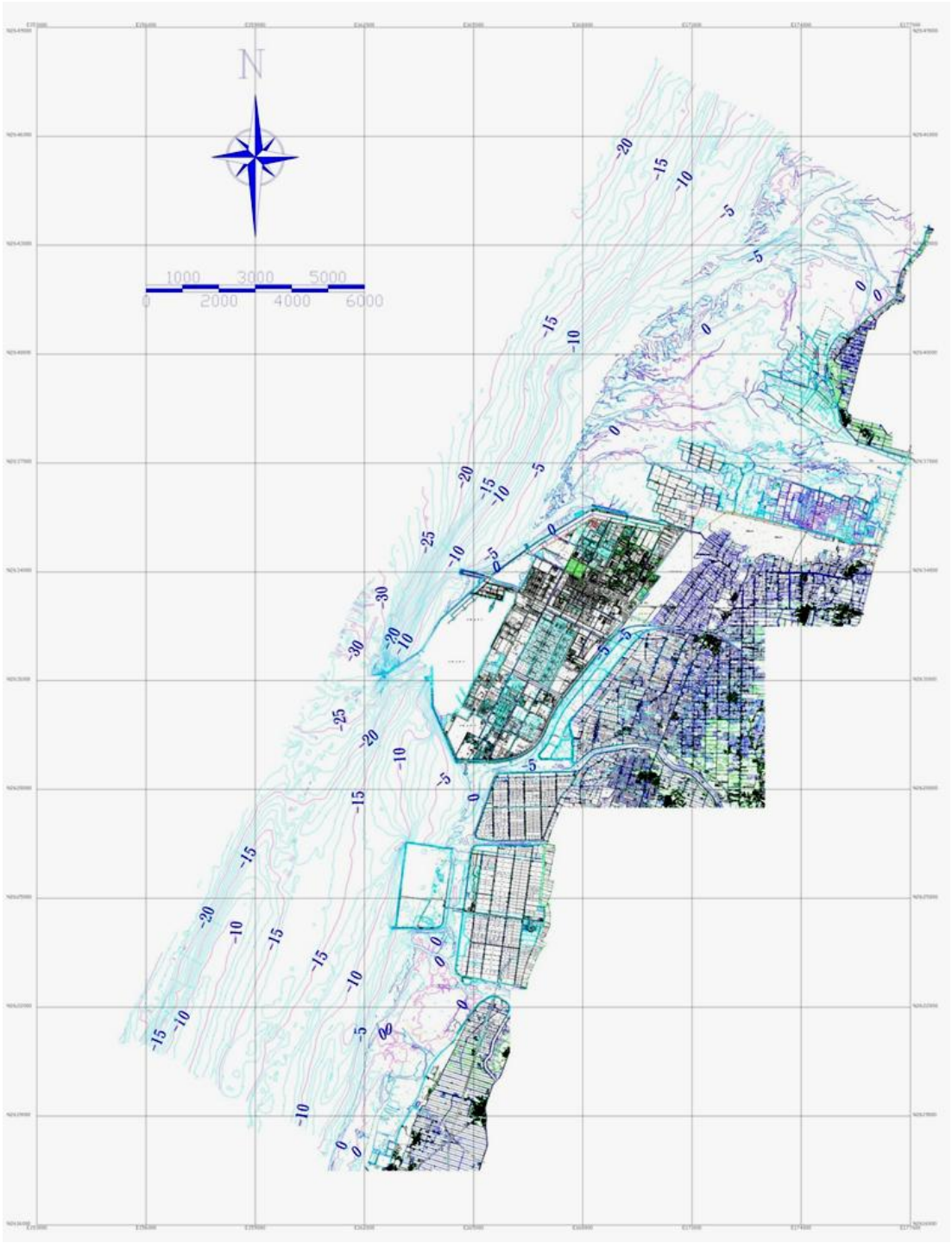


圖 3.1.12-18　本區海域 2006 年海域地形圖

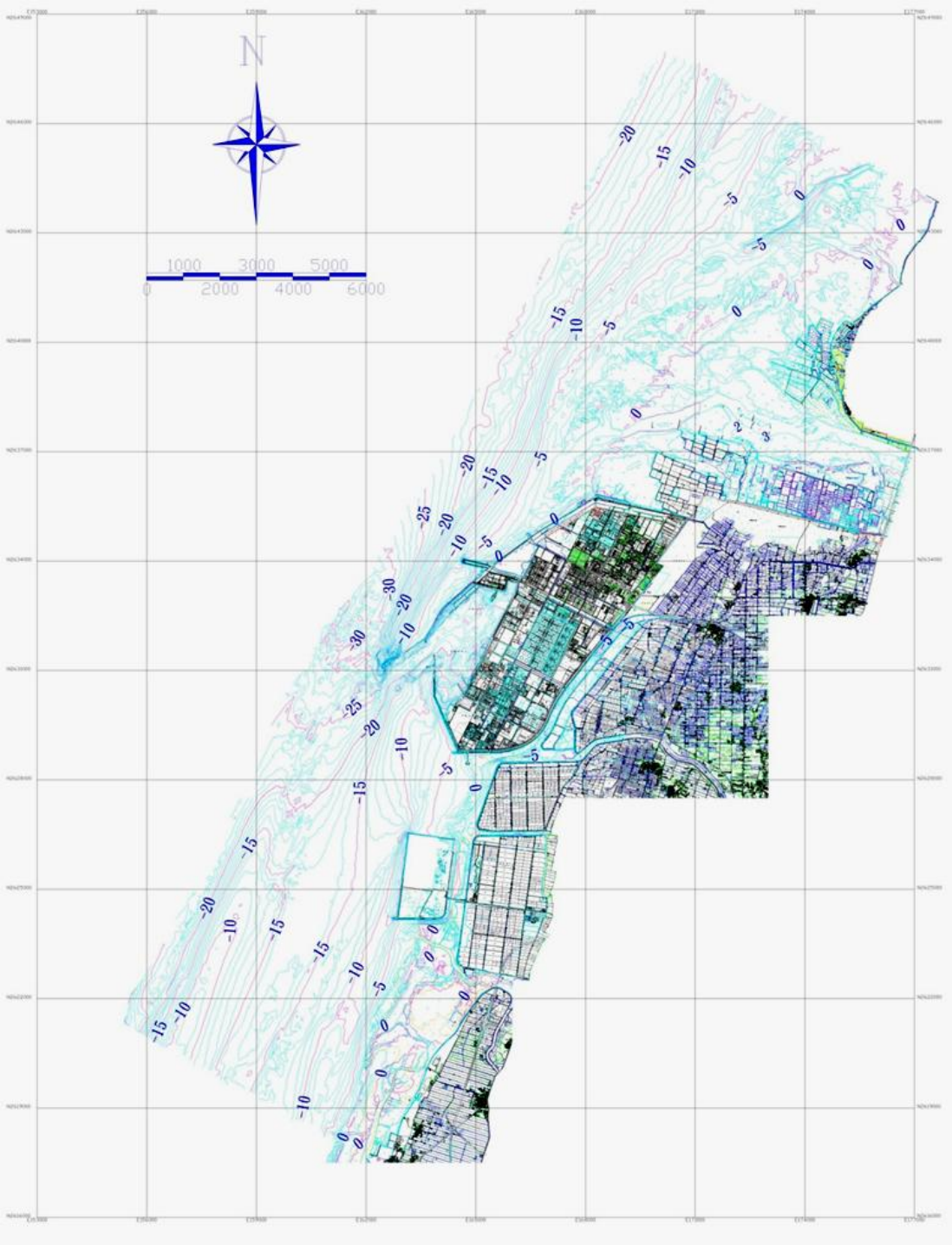


圖 3.1.12-19　本區海域 2007 年海域地形圖

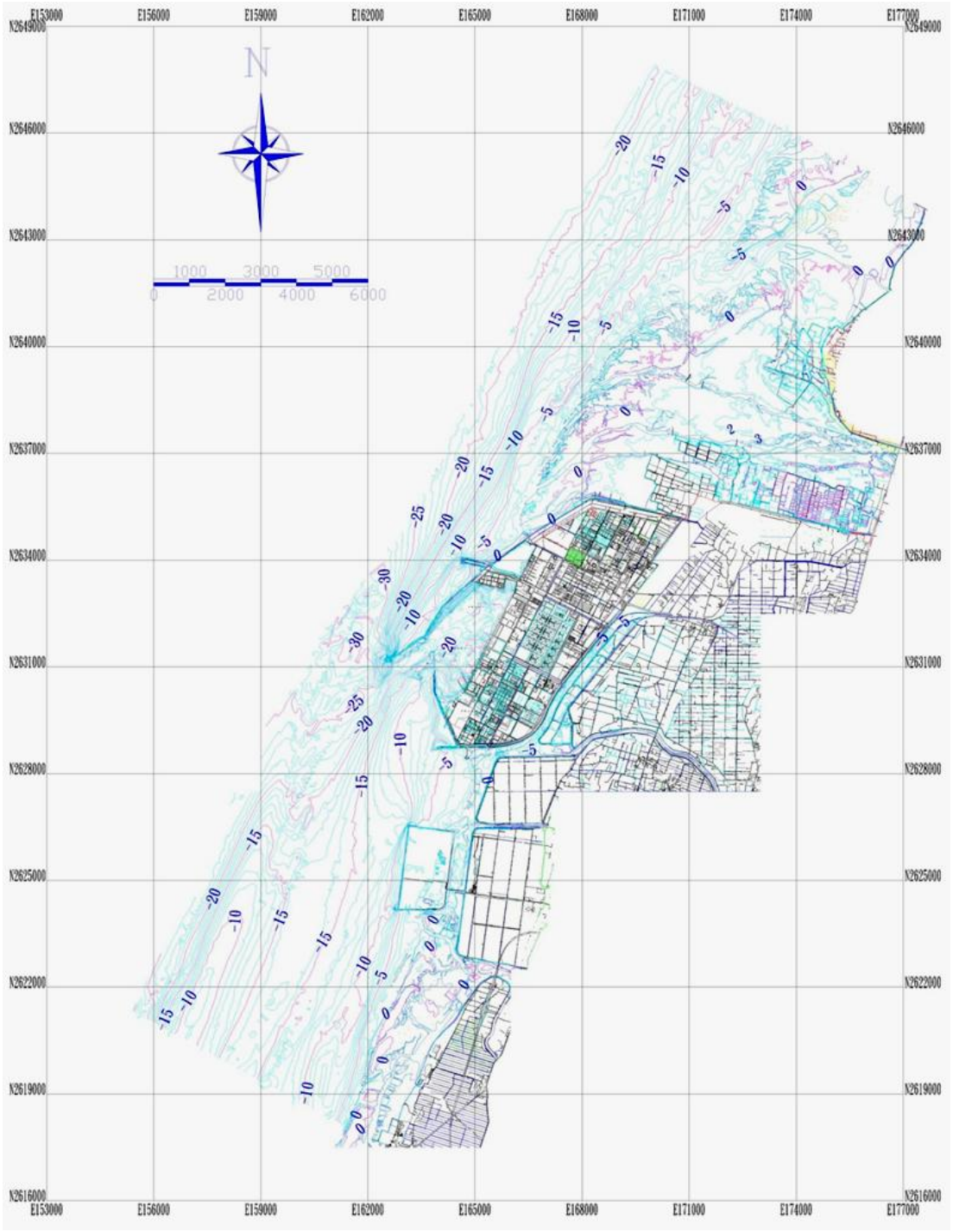


圖 3.1.12-20　本區海域 2008 年海地形圖

(十六) 2009 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-21 所示。

(十七)2010 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-22 所示。

(十八)2011 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-23 所示。

(十九)2012 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-24 所示。

四、海域地形侵淤比較

將上述地形測量成果，以格網化計算各測量期間之地形變動量，1993 年至 2013 年期間歷次侵淤分析如圖 3.1.12-25～圖 3.1.12-27 所示，包含工業區抽砂築堤造地施工前、後之地形變化。圖中顯現自麥寮工業專用港防波堤外廓建設完成後地形變化趨勢相當一致，即在麥寮區附近海域部份，維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，沿電廠出水口導流堤堤頭及專用港西海堤堤頭往北北東方向有明顯帶狀淤積，等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主。

由圖 3.1.12-25(c)2001 年至 2006 年間地形變化及由圖 3.1.12-27(a)1996 年至 2013 年的地形變化可見，海域地形主要受到濁水溪輸砂之影響，導致海岸線往外伸展，其影響範圍可到達-20m 等深線，由堤頭往北北東帶狀淤積現象及濁水溪河口南側淤積量明顯大於河口北側淤積量，可判定沿岸輸砂優勢方向為往南，即海域底質由北往南輸送，由濁水溪口河口往南至麥寮工業港港口間近岸至-20 等深線間，完全呈現全面淤積現象。

由圖 3.1.12-26 中 2009 年至 2013 年期間每年度淤積趨勢可判別，濁水溪外海淤積區位有由河口往外海及南北側擴散之趨勢，且濁水溪河口南側淤積量遠大於水溪口北側；由圖 3.1.12-27(a)中 1996 年至 2013 年期間局部最大淤積深度可達 19m，區位位於西防波堤Ⅲ中段，濁水溪河口南側局部最大淤積深度可達 18m。

新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，1996 年至 2013 年間由於沙洲向內陸方向內縮，呈現現階段-2m 等深線外海侵蝕、-2m 等深線至沙洲淤積之現象，-5m～-12m 等深線間呈現明顯侵蝕，水深-15m 外則侵淤互現。

整體而言，濁水溪河口至麥寮港西防波堤間之海域，歷年地形變化主要呈現淤積現象，新興區附近之海域，則略呈現侵蝕大於淤積現象。

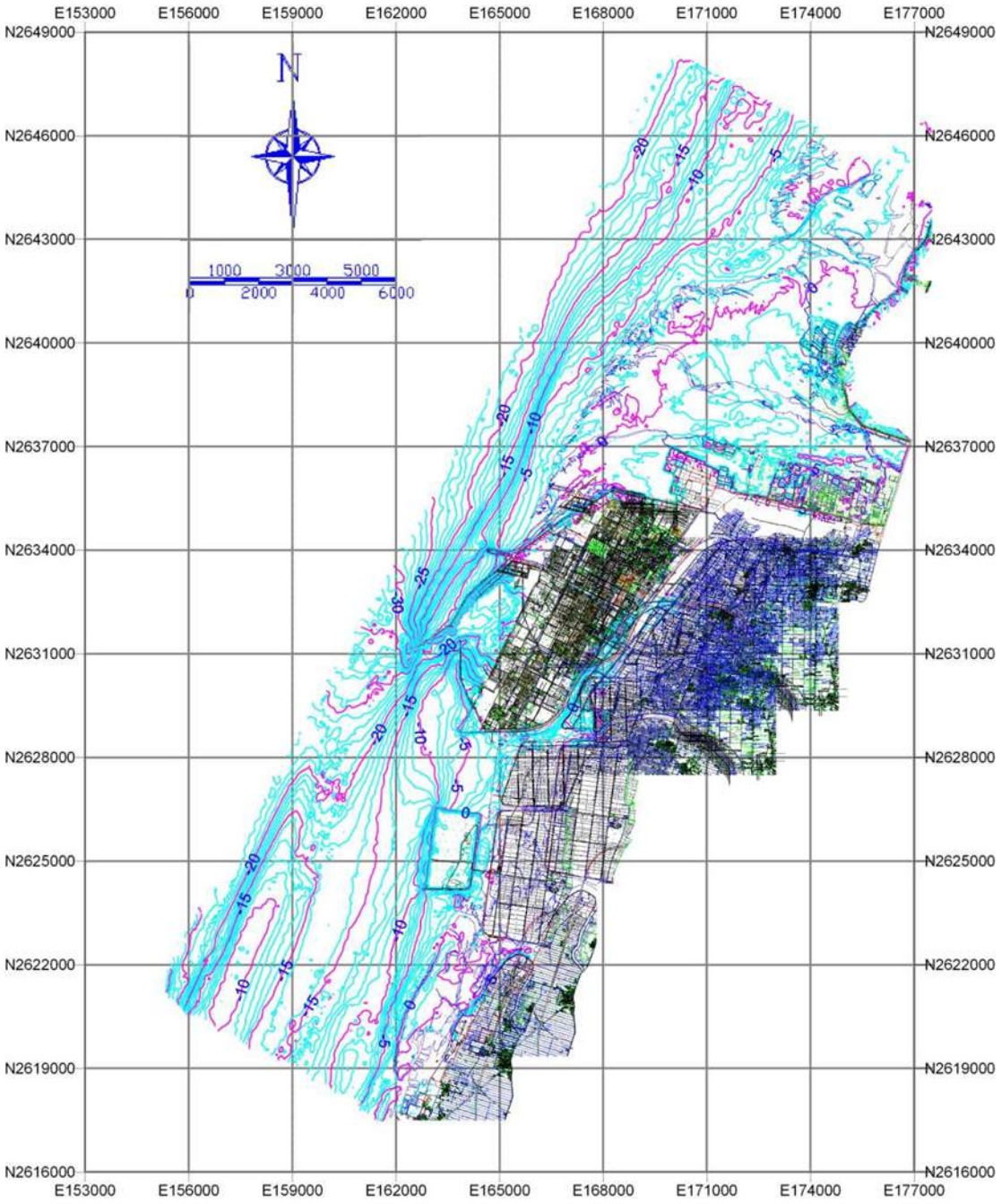


圖 3.1.12-21　本區海域 2009 年海地形圖

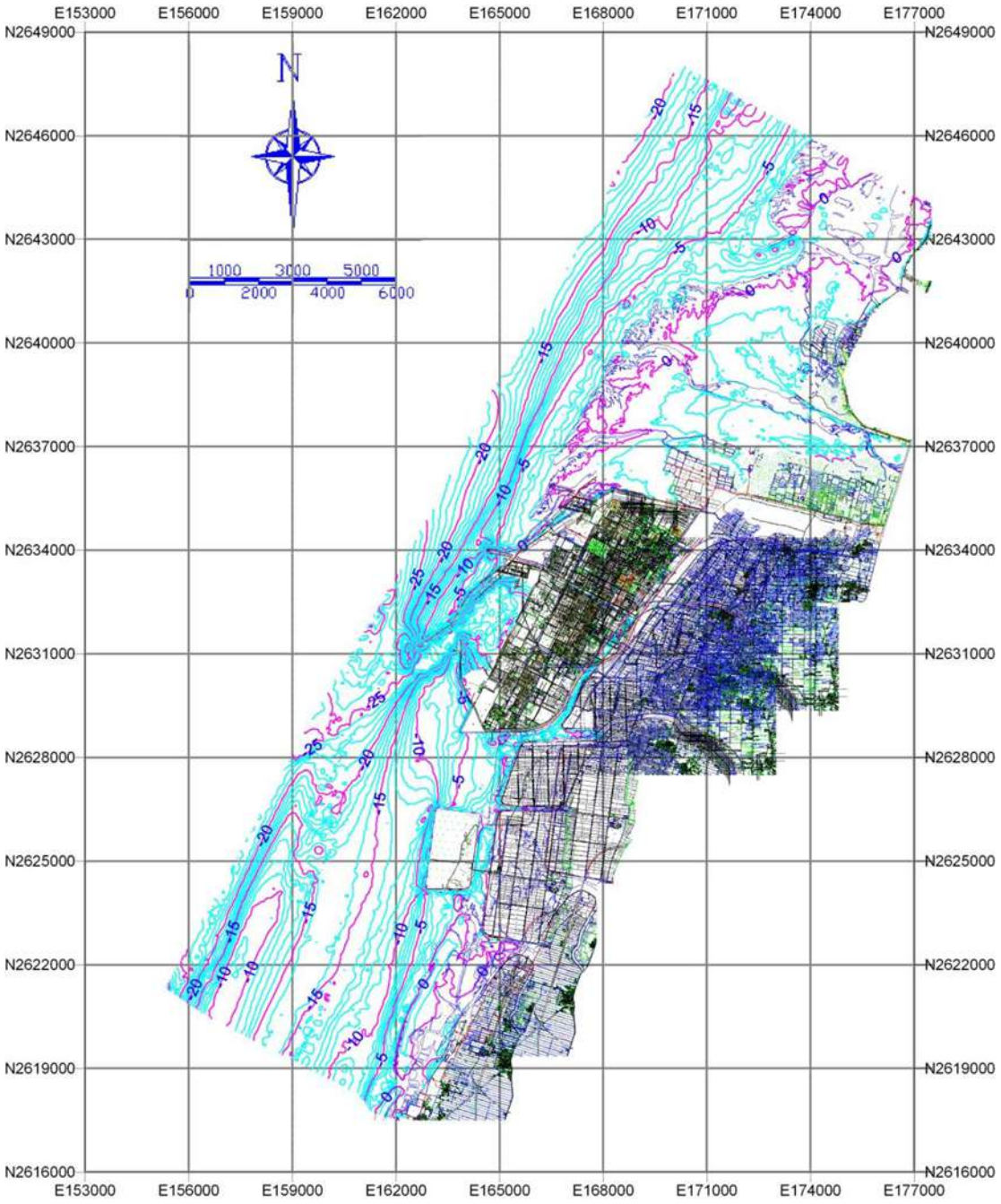


圖 3.1.12-22　本區海域 2010 年海地形圖

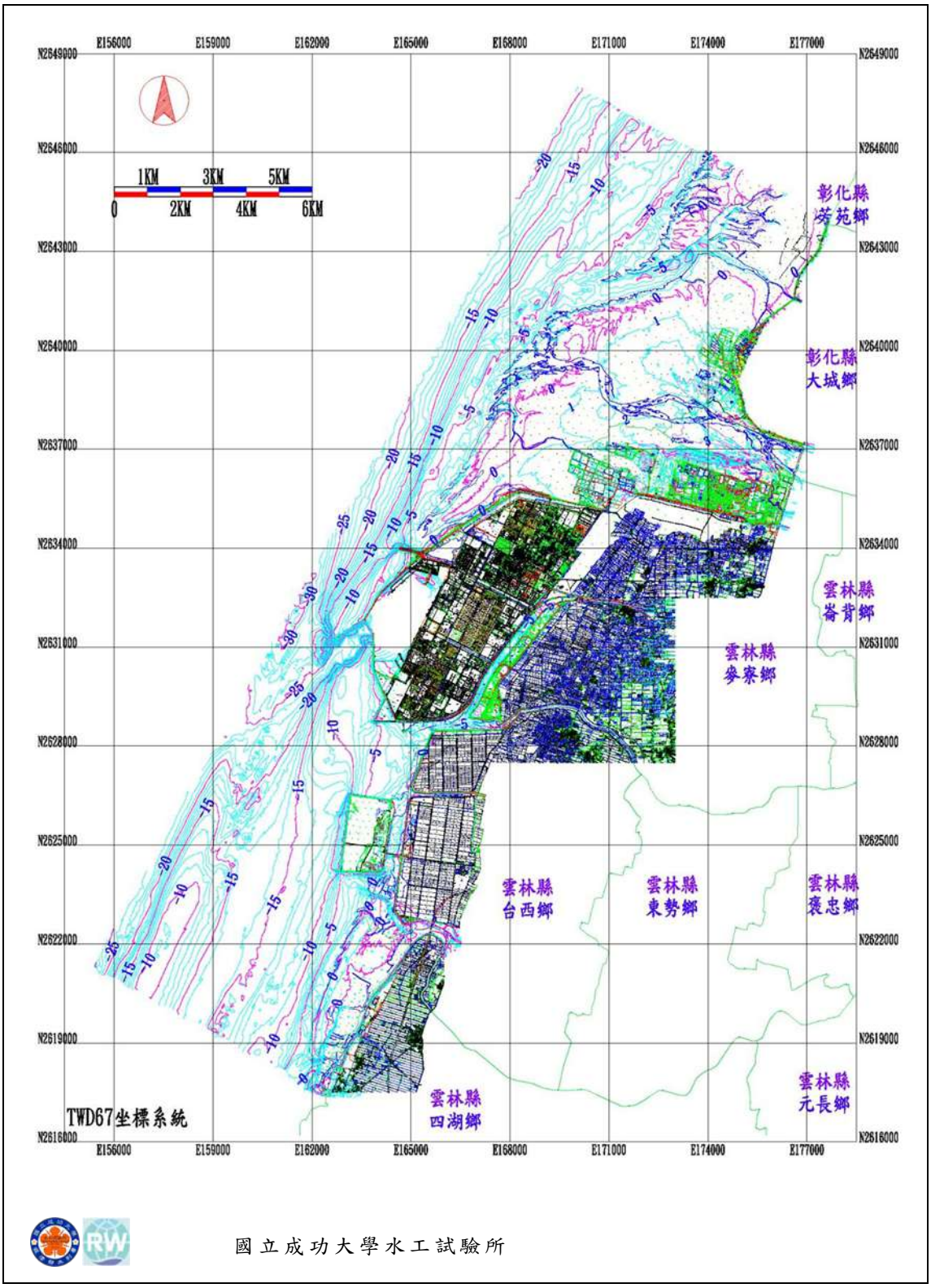


圖 2.12-23 本區海域 2011 年海域地形圖

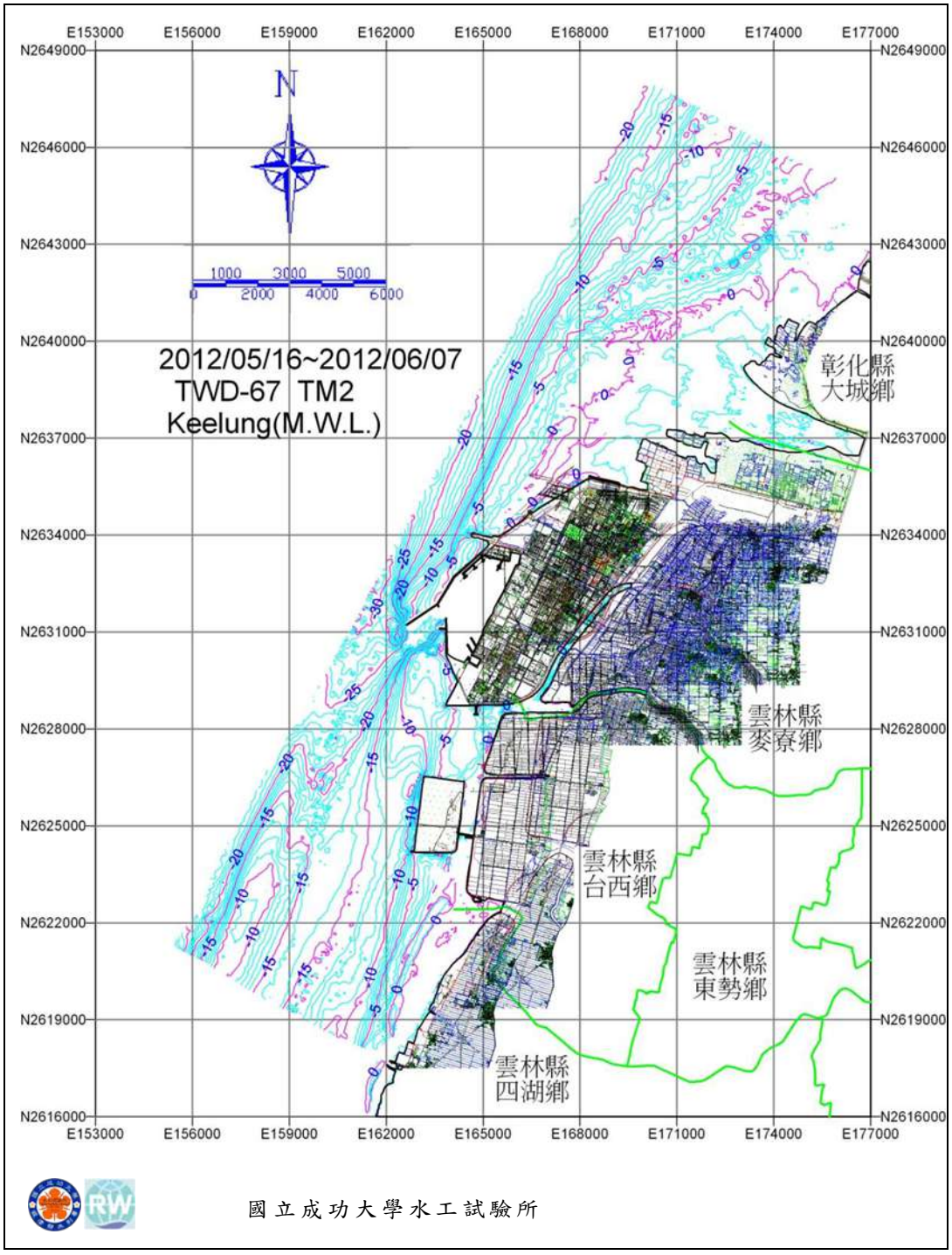


圖 3.1.12-24　本區海域 2012 年海域地形圖

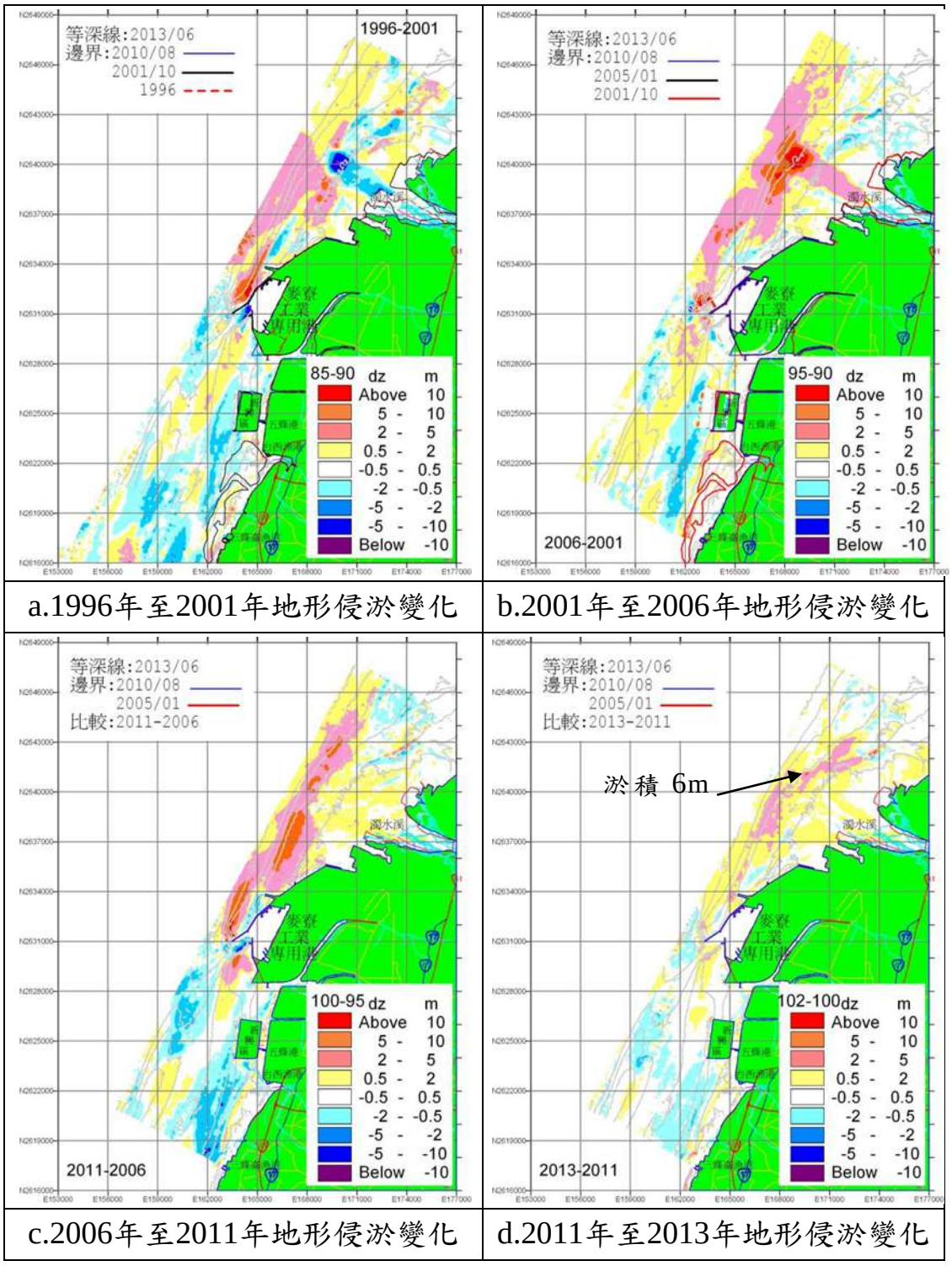
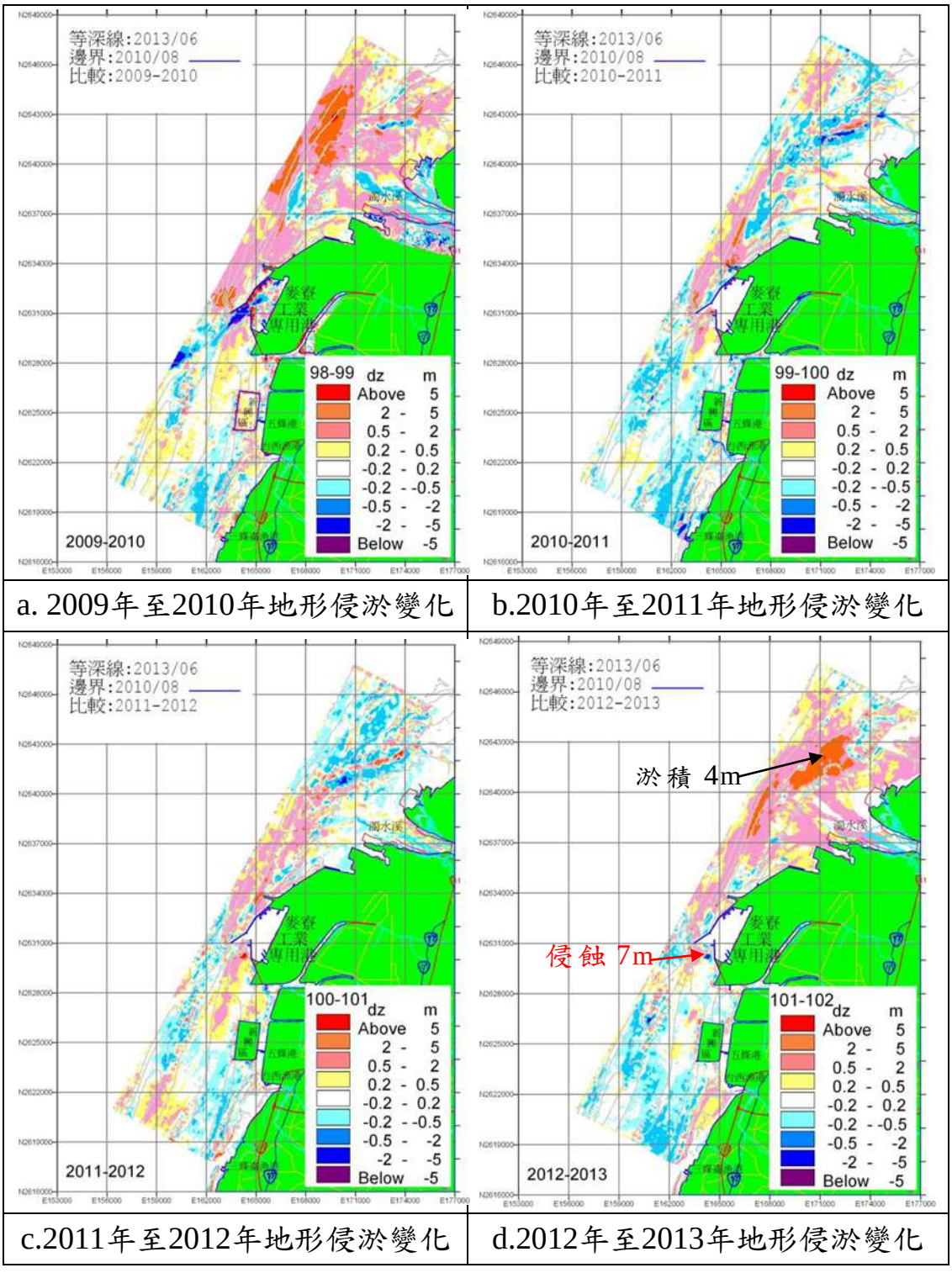


圖 3.1.12-25　海域地形水深侵淤變化圖 (1996 年至 2013 年期間)



a. 2009年至2010年地形侵淤變化 | b.2010年至2011年地形侵淤變化

c.2011年至2012年地形侵淤變化 | d.2012年至2013年地形侵淤變化

圖 3.1.12-26　海域地形水深年侵淤變化圖 (2009 年至 2013 年期間)

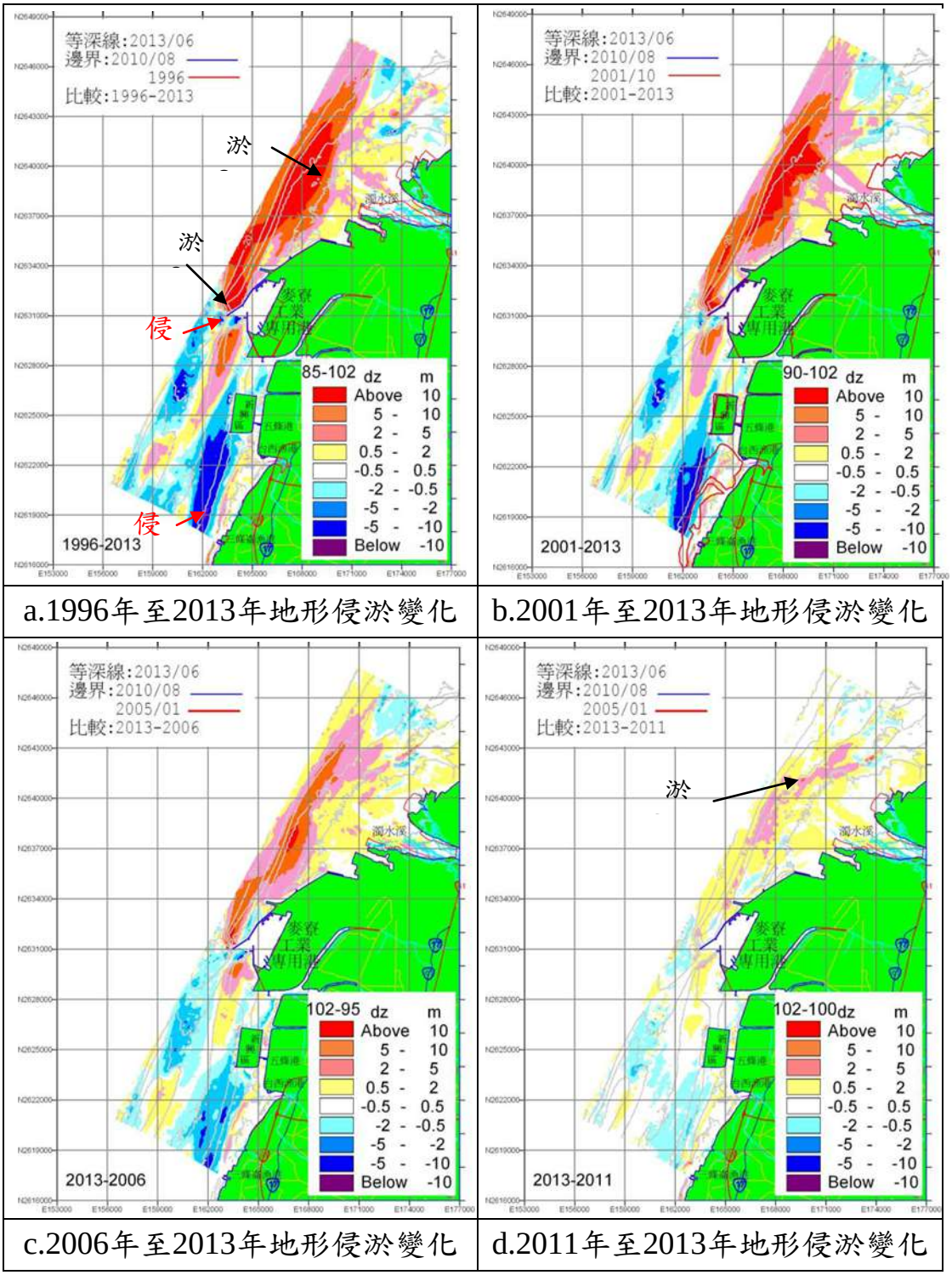


圖 3.1.12-27　海域地形水深侵淤變化圖 (1996 年至 2013 年期間)

五、等深線變遷

施測海域 1993 年(施工前)、1996 年(施工初期)、2001 年(港區外廓完工)、2006 年(正式營運)、2011 年、2012 年(上年度)及 2013 年(現階階)施測海域-2m(低潮線)、-5m、-10m、-20m 等深線相對位置比較如圖 3.1.12-28 所示。

濁水溪河口地形自 1993 年起濁水溪河口灘地逐漸往外海方向淤積，至 2013 年止，20 年間-2m 等深線於濁水溪河口向外海推進量約為 1100m~1500m、濁水溪口南側較北側為大，-5m、-10m 及-20m 向外海推進最大量分別為 1900m、1600m、1500m，其中以-5m 於濁水溪河口向外海推進量最大約為 1900m，由 2012 年及 2013 年資料顯示，現階段仍持續推進中，淤積最嚴重處位於濁水溪口南岸與北防波堤間外海海域，一年期間-2m、-5m、-10m 及-20m 向外海推進最大量分別為 150m、300m、200m、100m。

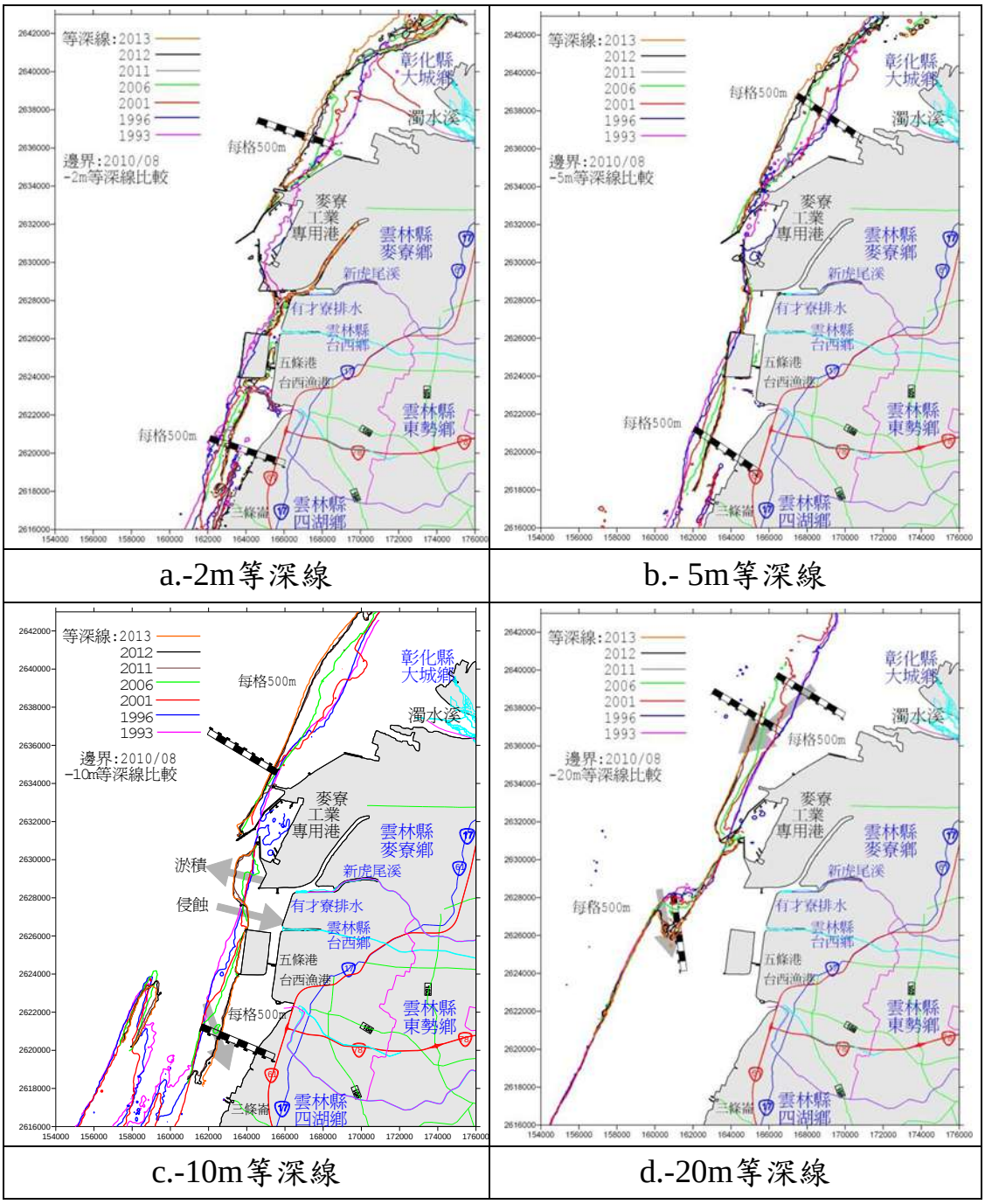
麥寮區西北海堤外溫排水導流堤北側地形，維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，其等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主；自 1993 年至 2013 年期間，由岸線至水深-20m 內呈現明顯淤積情形，-2m、-5m、-10m 及-20m 等深線仍持續向外海推進，顯示水深-20m 以內區域，淤積趨勢仍然相當明顯，-2m 及-5m 等深線自 2011 年之後推進較不明顯，-10m 及-20m 等深線自 2011 年~2012 年期間推進約 50m~100m；由 2011 年及 2013 年資料顯示，現階段此區塊於水深-20m 內仍持續淤積狀態。

麥寮區西北海堤外溫排水導流堤南側至麥寮港航道之間地形，自 1993 年以後水深-20m 以內區域淤積相當顯著，-20m 及-10m 等深線持續向外海推進，-5m 及-2m 等深線於 2006 年至 2013 年間底床呈現由淤積轉為侵蝕趨勢。

新興區麥寮港與新興區造地區之間海岸於-20m 等深線變化不明顯，水深-2m 至-5m 間淤積情形較為顯著，-2m 等深線於 1993 年至 2013 年間呈現持續侵蝕、2011 年至 2013 年間侵蝕現象已有減輕，-5m 等深線於 2011 年至 2013 年間則為侵淤互現侵蝕現象，-10m 等深線 2011 年至 2013 年期間近工業專用港為持續淤積、近新興區為持續侵蝕。

新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，1993 年至 2013 年間-2m 等深線向岸方向侵蝕約 1100m，-5m 及-10m 等深線持續向岸向侵蝕、1993 年至 2013 年間侵蝕約 1,050m，且侵蝕區位有向南方推進之趨勢，-20m 等深線變化不明顯。新興區西北方位於麥寮工業專用港航道南側之-20m 等深線凹槽有向南方持續推進之趨勢，顯示該處為現階段為持續侵蝕中。

舊虎尾溪以南至外傘頂沙洲部份，其地形變化之趨勢與前述歷年衛星影像灘線變化之特性相符，即砂洲整體呈現向南遷徙，並向內陸後退的特性，其變化趨勢並未改變。



a.-2m等深線　　b.- 5m等深線

c.-10m等深線　　d.-20m等深線

圖 3.1.12-28　1993 年至 2013 年等深線位置比較圖

六、近岸斷面地形比較

為了解施工區域附近海域近年之地形變化情況，選擇麥寮區及新興區鄰近之代表性斷面(如圖 3.1.12-29 所示)，將不同時間之地形比較如圖 3.1.12-30 及圖 3.1.12-31 所示，各斷面地形變化情況歸納如下：

(一) A-A’斷面(濁水溪口南岸至麥寮港口以北)：1994 年~1998 年初期於離海堤 1000m 處呈明顯淤積，主要淤積區位持續向外海移動；2004 年~2013 年主要淤積區位外移至離海堤 1500m 處，最大年淤積深度可達 2~3m，淤積區位持續往外海偏移，淤積速率有減緩趨勢。

(二) B-B’斷面(麥寮港口南側)：近岸部份侵淤不顯著；離岸部份呈沖淤互見變動情形，斷面里程 1000m~1800m 處(麥寮專用港航道南側)於 2004 年~2012 年期間明顯淤積，最大淤積量可達 8m，近岸斷面里程 1600m 內於 2012 年~2013 年期間內底光成變化不大。

(三) C-C’斷面(新興區北段)：近岸 300m 於 2004 年~2010 年間呈現侵蝕，離岸 300m~1800m 部份沖淤不顯著，離岸 2000m~3300m 部份近年略有回淤，主要淤積區位持續向外海偏移，於 1998 年～2013 年期間較大淤積區位於離岸 220m~3000m 間、15 年期間最大淤積量可達。

(四) D-D’斷面(新興區南段)：新興區圍堤位置約於斷面 1250m 處，斷面里程 1500m~2500m 處於 1994 年～2006 年為持續侵蝕，近年漸趨穩定，斷面里程 2800m~3500m 處於 1998 年～2004 年為持續淤積，近年已漸趨穩定；離海堤 500m(里程 1750m)外於 2006 年～2013 年期間底床為相對穩定、底床坡度約為 1/410，離海堤 210m(里程 1460m)內為一陡坡、底床坡度約為 1/50。

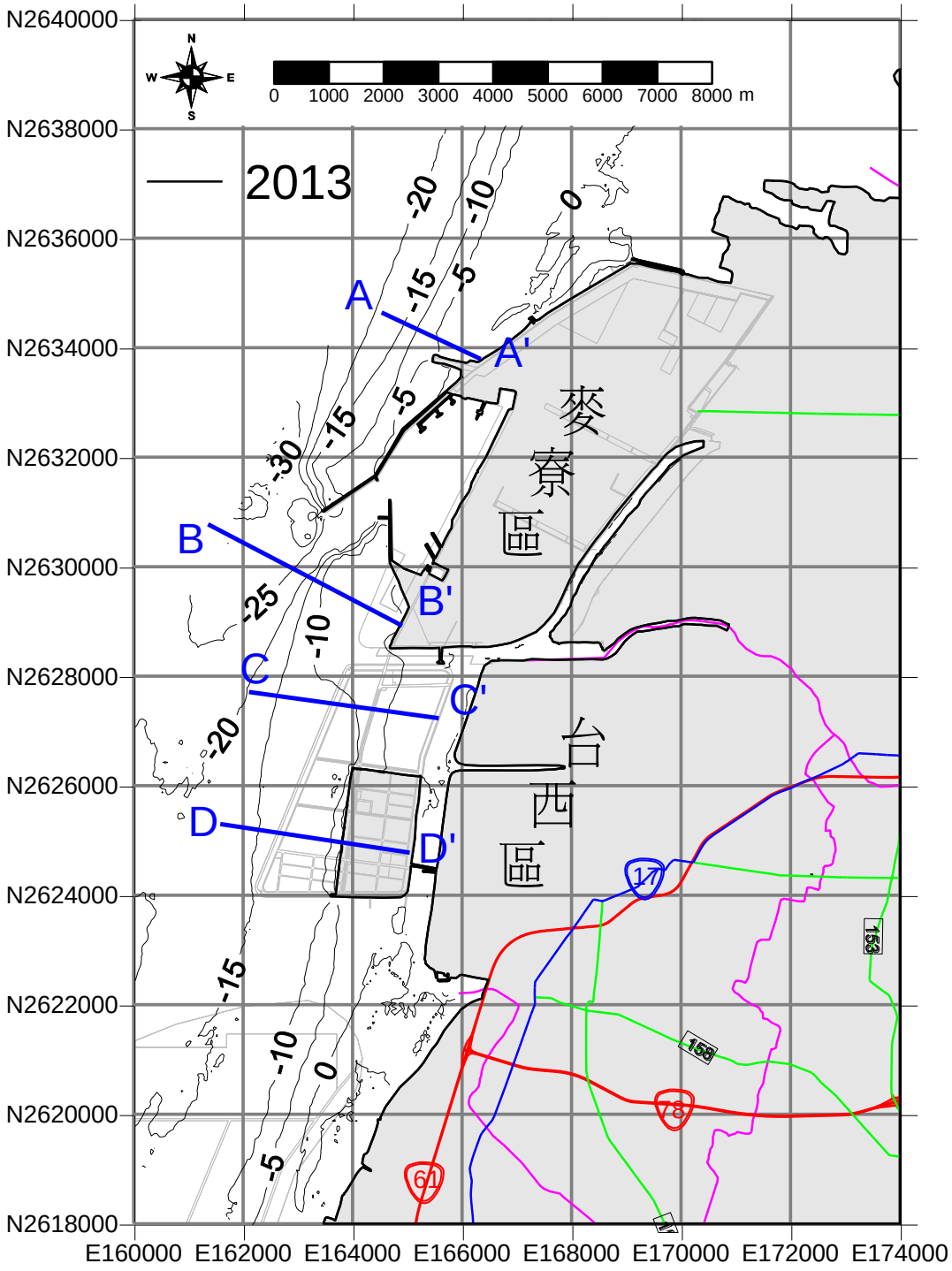


圖 3.1.12-29　海域地形變化比較斷面位置圖

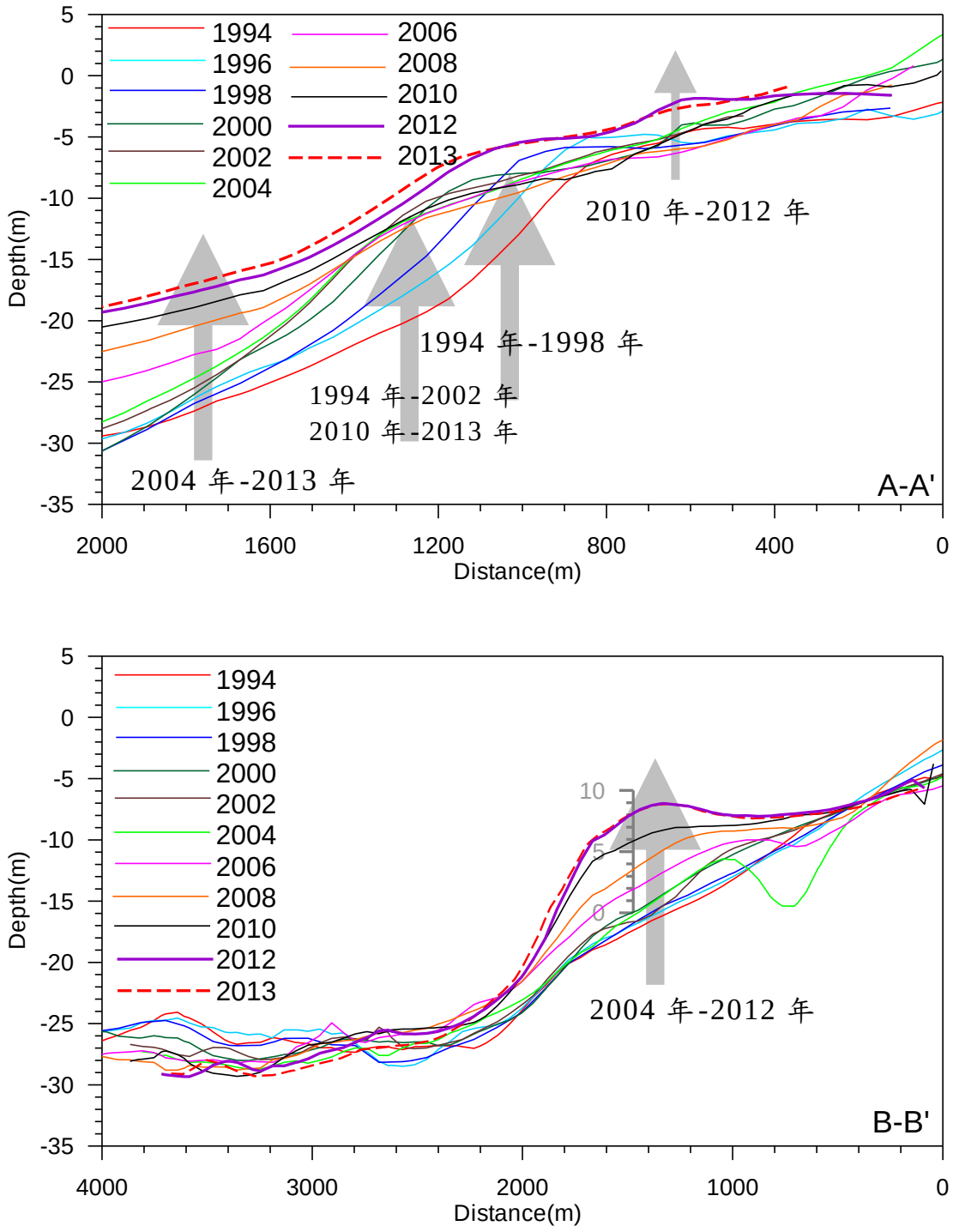


圖 3.1.12-30　地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’)

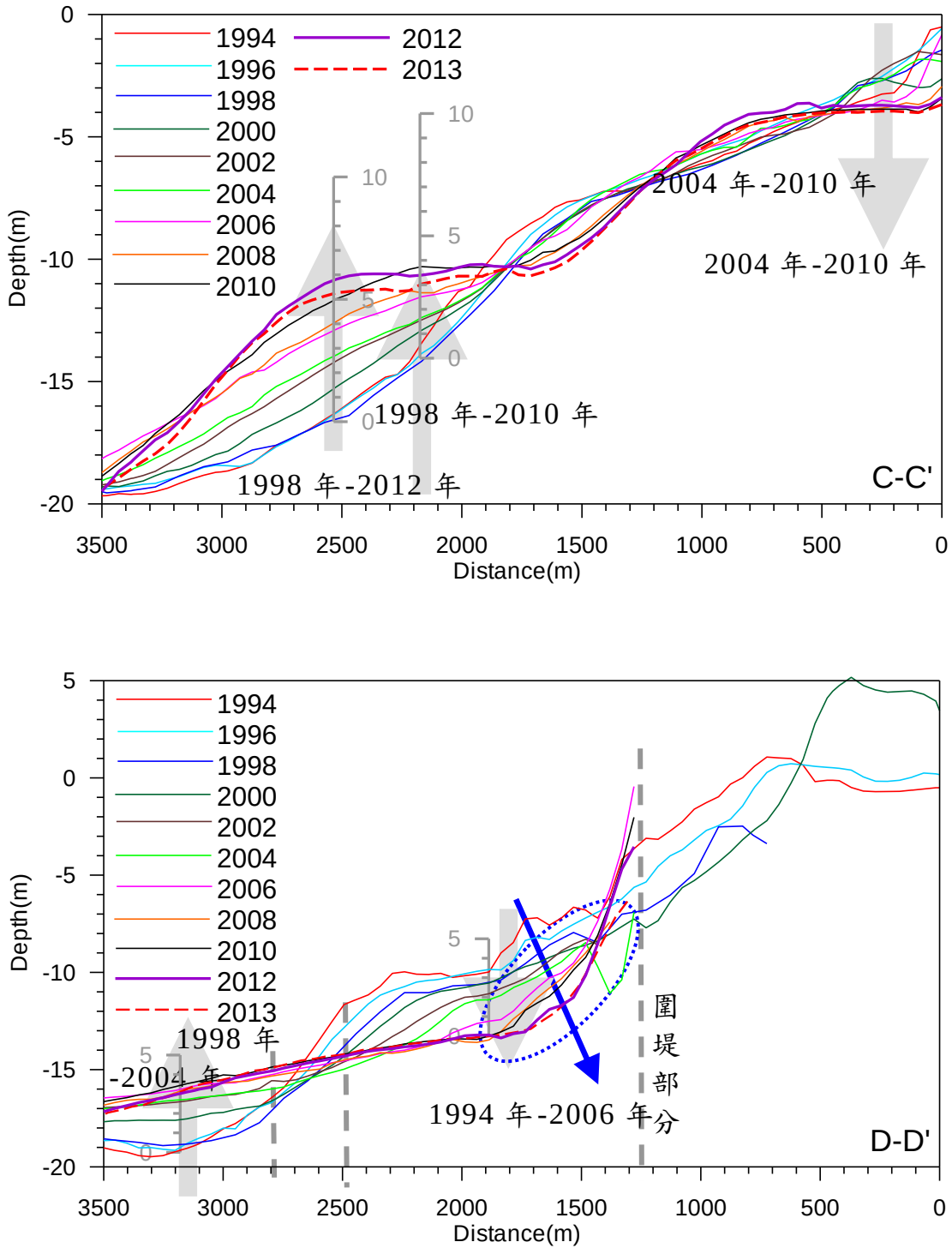


圖 3.1.12-31　地形測量斷面比較圖(C-C’、D-D’)

3.1.13 海象

一、潮汐

麥寮站本季各月平均潮差介於 2.653m~2.736m、箔子寮站介於 2.070m~2.120m，兩站平均潮差差約 60cm；最高潮位麥寮站為 +2.364m，最低潮位為-1.563m；箔子寮站最高潮位為+1.857m，最低潮位為-1.320m。

二、波浪

本季屬東北季風過渡至西南季風之梅雨季節，平均風力與波高明顯較前季東北季風時期為弱，週期因吹風延時較東北季風時期為短致平均值較小，主風向除 4 月於北北東向有超過 50%，其餘 5~6 月散布較廣，波向於 5 月中旬前北北東風向期間由北北西~西北向折繞射而來，之後風向轉為偏南，波向轉以西南~西向居多。最大示性波高以 5 月份 1.44 米為最大，其測得條件為局部最大風速達 19 米/秒且漲潮波流反向時期之資料。另外 6 月中旬中央氣象局曾對颱風哈吉貝(HAGIBIS)進行海上颱風警報，期間風速與波高並無顯著相關，局部長週期成分波為脫離颱風暴風圈由西南向而來之湧浪。統計歷年資料顯示：示性波高本年度各月平均同風速皆於歷年變化範圍內，但普遍小於歷年前後期平均。風速與波高之變化歷年雷同由 1 月最大，逐月下降，並以 5 月為最小。

三、海流

本季各月流速仍以 37.5~50 公分/秒為主要測得範圍，主流向由前季東北季風期間之往南為主，本季轉以往北為主，此差異主要是風驅流與洋流之交替作用所致；淨流流向由 3 月東南逐月逆時針轉向 6 月之北北東，淨流流速有漸大之趨勢，此為洋流之作用所致。3~6 月最大流速以 3 月 212 公分/秒為最大，為 THL1 觀測平台風速大於 20 米/秒之條件下所測資料，對應流向南南東，為風驅流與退潮流之同時作用所致。另由歷年統計結果顯示：流速於麥寮港西防波堤興建完成後在一般統計條件(中位數、M_2 分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節之最大流速值得注意。另外淨流統計因近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向，淨流流速與流向之變化明顯趨緩。

3.1.14 監測結果異常現象因應對策

一、上次監測結果異常現象因應對策執行成效

上次監測結果有異常現象，包括海域生態等檢測項目，其處理情形及執行成效如表 3.1.14-1 所示。

二、本次異常環境監測結果與因應對策

本季監測結果，海域生態有超出標準或異常狀況出現，其因應對策及效果如表 3.1.14-2。

表 3.1.14-1　上次監測之異常狀況及處理情形

項目		異常狀況	因應對策與效果
海域水質		上季新興區潮間帶區水質因多受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致各樣點未能符合甲類水體水質標準頻率仍頗高，與去年同期水體品質相較，有機污染程度尚未見顯著改善，磷與大腸桿菌群濃度不合格率同達88%，而氨氮不合格率也有75%，整體以有才寮出海口N3測站水質最差，氨氮與磷濃度超出標準逾11~14倍之多，而大腸桿菌群含量也高於甲類水體水質標準近3倍，須留意觀察。	新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，偶有部份檢項不符甲類海水標準之情形，而由歷年雲林沿海水質空間分佈趨勢顯示，雲林縣境內內陸河川及排水路樣點的營養鹽類含量最高，潮間帶區居次，而海域樣點相對較低，顯示污染源由內陸向海域傳輸的特性。 由於近年雲林縣台西鄉有才寮大排下游及出海口段淤沙情形加劇，以致出海口行水斷面緊縮，阻礙了水體的流通交換而使水質污染加劇，有鑒於此雲林縣台西鄉鄉公所於103年4月已完成「有才寮大排北岸防汛道路旁排水護岸災害復建工程」發包作業，希冀工程完工後能強化溝渠排水與護岸整治功能。 本季(5月)新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比列略有下降，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例較高，但不合格率已由春季的88％與75%，分別降至75％與50%，超出甲類海域水質標準約2～5倍不等，而本季大腸桿菌群與生化需氧量濃度則皆符合甲類水體水質標準。至於重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，與去年同期監測相較，新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。
海域生態	浮游生物及水質調查	本次水質均符合我國甲類海域水質標準，浮游生物測值均低於歷年第 1 季的總平均豐(密)度。	需持續監測浮游生物測值，是否能回復。

表 3.1.14-2　本次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況		因應對策與效果
海域水質	本季新興區潮間帶區水質未能符合甲類水體水質標準之比列略有下降，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例較高，但不合格率已由春季的88％與75%，分別降至75％與50%，超出甲類海域水質標準約2～5倍不等，而本季大腸桿菌群與生化需氧量濃度則皆符合甲類水體水質標準。至於重金屬方面，有標準者於漲、退潮期則皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。 此外，本季海域水質與歷次相比無異常，有標準者皆符合國內甲類海域水質標準，且各項重金屬污染物濃度皆遠低於美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列之容許濃度，未來亦將持續監測以掌握此區域海域水質變動情形。		新興區潮間帶區受上游內陸河川排水影響，仍偶有部份檢項不符甲類海域水質標準，與上期監測相較，本季新興區潮間帶水質有機污染情形已略微改善，將持續監測以注意此區域水質變動情形。而海域水質本季與歷次相比無異常，未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。
海域生態	浮游生物及水質調查	本次水質均符合我國甲類海域水質標準，浮游生物測值均高於歷年第2季總平均豐(密)度，但魚卵和仔稚魚豐度明顯低於歷年第2季的總平均豐度。	需持續監測魚卵和仔稚魚豐度，是否能回復。

參考文獻

參考文獻

英文文獻

Ambrose, Eyo E., B.B. Solarin, C.E. Isebor, A.B. Williams (2005) Assessment of fish by-catch species from coastal artisanal shrimp beam trawl fisheries in Nigeria . Fisheries Research 71 :125-132.

Ashraf, M. & M. Jaffar (1989). Trace metal content of six Arabian sea fish species using a direct nitric acid based wet oxidation method. Toxicol. Environ. Chem. 19: 63-68.

Asmend, G., M.Cleemann（2000）. Analytical methods, quality assurance and qualitycontrol used in the Greenland AMAP programme. Sci. of the Total Environ. 245,203-219.

Badsha, K. S. & C. R. Goldspink (1988). Heavy metal levels in three species of fish in Tjeukemeer, A Dutch Polder Lake. Chemosphere 17(2):459-463.

Barak, N. A-E. & C. F. Mason (1990a). Mercury, cadmium and lead in eels and roach: the effects of size, season and locality on metal concentrations in flesh and liver. Sci. Total Environ. 92:249-256.

Barak, N. A-E. & C. F. Mason (1990b). Mercury, cadmium and lead concentrations in five species of freshwater fish from Eastern England. Sci.Total Environ. 92:257-263.

Blake, C. J. (1980). Sample preparation methods for the analysis of metals in foods by atomic absorption spectrometry - A literature review. The British Food Manufacturing Industries Research Association, Scientific and Technical Surveys No. 122, October 1980.

Bryan, G.W., W. J. Langston & L. G. Hummerstone, 1980. The use of biological indicators of heavy metal contamination in estuaries. Occasional Publication No. 1., Mar. Biol. Ass. U.K., PB 82-Zo 7424, 73pp.

Cedrola, P.V., A. M. Gonzalez and A. D. Pettovello(2005) Bycatch of skates (Elasmobranchii: Arhynchobatidae, Rajidae) in the Patagonian red shrimp fishery. Fisheries research 71:141-150.

Chen, M. H. (1999). Trace metal distributions in sediment, oyster, algae and fish in a subtropical lagoon, Chi-ku Lagoon, southwestern Taiwan. Mar. Environ. Res. (in preparation).

Chen, M. H. & H. T. Wu (1997). Concentrations of copper in sediments and fishes from Kaohsiung river and its harbor area, Taiwan. In : Contaminated Soils : 3rd International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (Prost R., ed.), INRA Editions, Versailles, France.

Chen, M. H. (1992). Investigation of copper and cadmium in the food chain of three-spined stickleback population, Gasterosteus aculeatus L., in the River Wandle., U.K. Ph.D. Thesis, University of London, King's College of London, 300 pp.

Chernoff, B. & J. K. Dooley, 1979. Heavy metals in relation to the biology of the mummichog Fundulus heteroclitus. J. Fish Biol. 14, 309-328.

Coombs, T. L. (1980). Heavy metal pollutants in the aquafic environment. In:Animals and Enviromental fittness. Pegaman Press, Oxford, New York, pp.283-302.

Fauchald, K. 1977. The polychaete worms-Definitions and keys to the orders, families and genera.

Fauchald, K. 1977. The polychaete worms-Definitions and keys to the orders, families and

genera.
Forster, U. & G. T. W. Wittmann (1983).Metal polllution in the aquatic environment. Spring vlag, Berlin, 486 pp.
Firberg, L. (1988). The GESAMP evaluation of potentislly harmful sudstance in fish and other sea food with special reference to carcinogenil substance. Aquat. Toxicol. 11:379-393.
Hamza-Chaffai, A., M. Romeo & A. El Abed (1996). Heavy metals in different fishes from the Middle-eastern Coast of Tunisia. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 56: 766-773.
Harding, L. & D. Goyette (1989). Metals in Northeast Pacific coastal sediments and fish, shrimp, and prawn tissues. Mar. Polut. Bull. 20: 187-189.
Hellou, J., W. G. Warren, J. F. Payne, S. Belkhode & P. Lobel (1992). Heavy metals and other elements in three tissues of Cod, Godus morhua from the North-west Atlantic. Mar. Pollut. Bull. 24: 452-458.
Huang, T. C. et al.(eds.)Editorial Committee of the Flora of Taiwan 1993, 1994, 1996, 1998, 2000. Flora of Taiwan 2nd ed. Vols. 1-5. Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.
Hunter, C. L., M. O. Stephenson, R. S. Tjeerdema, D. G. Crosby, G. S. Ichikawa, J.D. Goetzl, K.S. Paulson, D.B. Crane, M. Martin & J.W. Newman (1995). Contaminants in oysters in Kaneohe Bay, Hawaii. Mar. Pollut. Bull. 30: 646-654.
IPCS. JECFA - Monographs and Evaluations. Retrived from http://www.inchem.org/pages/jecfa.html.
Jewett, S. C., Naidu, A. S., 2000. Assessment of heavy metals in Red King crabs following offshore placer Gold Mining. Marine Pollut. Bull. 40: 478-490.
McPherson, R. & Brown, K. 2001. The bioaccumulation of cadmium by the Bius Swimmer Crab Portunus pelagicus L. Sci. Total Environ. 279: 223-230.
Law, A. T. & A. Singh (1991). Relationship between heavy metal content and body weight of fish from the Kelang estuary, Malaysia. Mar. Pollut. Bull. 22(2): 86-89.
Lovergrove, T. (1962). The effect of various factors on dry weight values. Rapp. P. V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Met 153 : 86-91.
Mortimer, M. R., 2000. Pesticide and trace metal concentrations in Queensland estuarine crabs. Marine Lagoons, Southern Brazil. Mar. Pollut. Bull. 42: 1403-1406.
Omori, M and T. Ikeda (1984). Methods in marine zooplankton ecology. John Wiley & Sons, New York, Chichester. 332 pp.
Pai, S. C., Gong, G.C. and Liu, K. K., 1993, Determination of dissolved-Oxygen in Seawater by direct Spectrophotometry total iodine, Mar. Chem., 41, 343.
Pan, W. H., Y. H. Chang, J. H. Chen, S. J. Wu, M. S. Tzeng & M. D. Kao (1999). Nutritional and health survey in Taiwan (NAHIST) 1993-1996 : Dietary nutrient intakes assessed by 24-hour recall. Nutri. Sci. J. 21 : 11-39.
Phillips, D. J. H. (1977). The use of biological indicator organisms to monitor trace metal pollution in marine and estuarine environments - A review. Environ. Pollut. 13: 281-317.
Phillips, D. J. H. & K. Muttatasin (1985). Trace metals in bivalve molluscs from Thailand. Mar. Environ. Res. 15: 215-234.
Raymont, J. E. G. (1983). Plankton and Productivity in the Ocean, Vol. Ⅱ. Zooplankton. Pergamon Press, Oxford, New York, 824 pp.

Sharif, A. K. M., A. I. Mustafa, M. N. Amin & S. Safiullah (1993a). Trace element concentrations in Tropical Marine fish from the Bay of Bengal. Sci. Total Environ. 138: 223-234.

Sharif, A. K. M., M. Alamgir, A. I. Mustafa, M. A. Hossain & M. N. Amin (1993b). Trace element concentrations in ten species of freshwater fish of Bangladesh. Sci. Total Environ. 138:117-126.

Su, H.J. 1984a. Studies of the Variation in Climatic Factors. Quart. J. Chin. Forest. 17(3):1-14

Su, H.J. 1984b. Studies of the Variation in Climate and Vegetation types of the Natural Forests in Taiwan. Quart. J. Chin. Forest. 17(4):57-73.

Sun, L. T., S. H. Huang & H. L. Chen (1986). Heavy metal contents in fish sold from Kaohsiung markets. China Fish. Mon. 403: 9-17. (in Chinese)

Tessier, L., G. Vaillancourt & L. Pazdernik (1996). Laboratory study of Cd and Hg uptake by two freshwater molluscs in relation to concentration, age and exposure time. Wat. Air Soil Pollut. 86: 347-357.

Turoczy, N. C., B. D. Mitchell., A. H. Levings & V. S. Rajendram (2001). Cadmium, copper, mercury, and zinc concentrations in tissues of the King crab (Pseudocarcinus gigas) from southeast Australian waters. Environ. Intl 27: 327-334.

Wang, Q. Z. Zhuang, J. Deng and Y. Ye (2006) Stock enhancement and translocation of the shrimp Penaeus chinensis in China. Fisheries research (Article in press).

Whittaker, R.H. 1978. Classification of Plant Communities. Publishers. The Hague, Boston, 408 pp.

UNEP (1996). Determination of total Cd, Zn, Pb, and Cu in selected marine organisms by atomic absorption spectrephotometry. Reference Methods for marine pollution studies NO.11, Rev. 2, 19 pp.

Zhang, H. N. and Byrne, R. H. 1996, Spectrophotometric pH Measurements of Surface Seawater at in-Situ Conditions - Absorbency and Protonation Behavior of Thymol Blue, Mar. Chem., 52, 1, pp 17-25.

中、日文文獻

行政院環保署環境檢測所，檢測方法查詢-水質，99年03月。(http://www.niea.gov.tw/)

山路勇 (1984). 日本海洋プテンクトン圖鑑，第三版。保育社，大阪，日本，537頁。

堵南山(1993). 甲殼動物學，科學出版社，北京，中國，1003頁。

張崑雄、陳孟仙、羅文增 (1986). 墾丁國家公園海域珊湖礁及海洋生物生態研究─海域之動物性浮游動物調查研究(續)，內政部營建署保育研究報告第34號之五，78頁。

張崑雄、陳孟仙、羅文增 (1987). 墾丁國家公園海域珊湖礁及海洋生物生態研究─海域之動物性浮游動物調查研究(續)，內政部營建署保育研究報告第42號之三，71頁。

張崑雄等 (1985). 墾丁國家公園海域珊湖礁及海洋生物生態研究調查報告(一)， 內政部營建署保育研究報告第19號，304頁。

陳孟仙、羅文增、蘇德強、唐玉佩 (1992). 苗栗縣通霄鎮附近海域生態調查研究(四)，第六章浮游動物調查。國立中山大學海洋科學研究中心，民國八十一年四月， 175-208頁。

陳孟仙、蘇德強 (1993). 苗栗縣通霄鎮附近海域生態調查研究(五)，第六章浮游動物調查。國立中山大學海洋科學研究中心，民國八十二年四月，169-200頁。

陳孟仙、鐘春玲、蘇德強 (1994). 苗栗縣通霄鎮附近海域生態調查研究(六)，第六章浮游動物調查。國立中山大學海洋科學研究中心，民國八十三年四月，205-238頁。
陳鎮東、高承志、陳孟仙(1995). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(四)，第六章海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十四年六月，第四冊。第6-1~6-230頁。
陳鎮東、高承志、陳孟仙、柳芝蓮(1994). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(三)，第六章海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十三年六月，第五冊。第6-16~6-155頁。
陳鎮東、陳孟仙、高承志(1996). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(五)，第一部份現場調查，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十五年五月。220頁。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(1997). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(六)，第一部份現場調查，第七冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十六年六月。262頁。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(1998). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（七），第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十七年六月。281頁。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(1999). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（八），第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十八年六月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(2000). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（九），第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十九年11月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2001). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十），第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十年11月。463頁。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2002). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十一），第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十一年11月。286頁。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2003). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十二），第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十二年12月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2004). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十三），第一部份現場調查，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十三年12月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2005). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十四），第一部份現場調查，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十四年7月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2006). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十五），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十五年11月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2007). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十六），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工

試驗所，民國九十六年7月。
陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2008). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十七），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十七年11月。
陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2009). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十八），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十八年11月。
陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2010). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十九），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十九年11月。
陳孟仙、黃榮富、陳志遠、翁韶蓮、孟培傑(2011). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（二十），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國一百年11月。
鄭重、李少菁、許振祖 (1984). 海洋浮游生物學，水產出版社，基隆，台灣，661頁。
三宅貞祥。1991。原色日本大型甲殼類圖鑑(I)(II)。
北隆館。1990。新日本動物圖鑑。
沈世傑。1993。臺灣魚類誌。
邵廣昭。1996。臺灣常見魚介貝類圖鑑。
邵廣昭，陳靜怡。2003。魚類圖鑑。
施習德。1994。招潮蟹。
胡忠恆，陶錫珍。1995。臺灣現生貝類彩色圖鑑。
游祥平，陳天任。1986。原色台灣對蝦圖鑑。
黃榮富，游祥平。1997。臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。
賴景陽。1986。臺灣的海螺(一)。
賴景陽。1987。臺灣的海螺(二)。
賴景陽。1988。臺灣自然觀察圖鑑-貝類。
賴景陽。1998。臺灣自然觀察圖鑑-貝類(二)。
賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。
戴愛云等。1986。中國海洋蟹類。
三宅貞祥。1991。原色日本大型甲殼類圖鑑(I)(II)。
北隆館。1990。新日本動物圖鑑。
沈世傑。1993。臺灣魚類誌。
邵廣昭。1996。臺灣常見魚介貝類圖鑑。
邵廣昭，陳靜怡。2003。魚類圖鑑。
施習德。1994。招潮蟹。
胡忠恆，陶錫珍。1995。臺灣現生貝類彩色圖鑑。
游祥平，陳天任。1986。原色台灣對蝦圖鑑。
黃榮富，游祥平。1997。臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。
賴景陽。1986。臺灣的海螺(一)。
賴景陽。1987。臺灣的海螺(二)。
賴景陽。1988。臺灣自然觀察圖鑑-貝類。
賴景陽。1998。臺灣自然觀察圖鑑-貝類(二)。
賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。

戴愛云等。1986。中國海洋蟹類。
陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2009). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十八），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十八年11月。
陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2010). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析（十九），第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十九年11月。
李明云、倪海几、竺俊全、宋海棠、俞存根(2000)東海北部哈氏仿對蝦的種群動態及其最高持續漁獲量。水產學報24(4)：364-369pp.
李明云、倪海几、竺俊全、宋海棠及俞存根(2000)東海北部哈氏仿對蝦的種群動態及其最高持續漁獲量。水產學報24(4): 364 - 369 .
沈世傑 (1984) 臺灣近海魚類圖鑑。國立臺灣大學動物學系，臺灣臺北，190pp.
沈世傑 (1993) 臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系，臺灣臺北，960 pp.
邵廣昭、方力行、李建綺 (1994) 臺灣地區常見食用魚貝類圖說。正中書局，臺灣臺北，175 pp.
陳天任、賴景陽、何平合、柳芝蓮、陳章波 (1996) 臺灣常見魚介貝類圖說(下)-魚類。臺灣省漁業局，臺灣臺北，282 pp.
陳天任、賴景陽、何平合、柳芝蓮、陳章波 (1996) 臺灣常見魚介貝類圖說(上)-海藻與無脊椎動物。臺灣省漁業局，臺灣臺北，108 pp.
黃榮富、游祥平 (1997) 台灣產梭子蟹類彩色圖鑑。國立海洋生物博物館籌備處，臺灣高雄，181 pp.
鄭忠明、李明云(2002)哈氏仿對蝦卵巢發育的形態學與組織學觀察。水產學報26(2)：105-110pp.
鄭忠明及李明云(2002)哈氏仿對蝦卵巢發育的形態學與組織學觀察。水產學報26(2): 105 - 109 .
賴景陽 (1988) 臺灣自然觀察圖鑑13-貝類。渡假出版社有限公司，臺灣臺北，198pp.
行政院農業委員會。2008。保育類野生動物名錄。農林務字第0971700777號公告。
行政院農業委員會林務局。2010。台灣地區保育類野生動物圖鑑。
中華民國野鳥學會。2012。台灣鳥類名錄。
俞秋豐。1990。台灣野生動物調查手冊(1)台灣哺乳動物(Ⅰ)。行政院農委會。
劉棠瑞、蘇鴻傑。1992。森林植物生態學。臺灣商務印書館。
呂光洋、杜銘章、向高世。1999。台灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。
張永仁。1994。陽明山國家公園解說叢書-賞蝶篇。陽明山國家公園管理處。
張萬福、牟永平。1995。六輕暨擴大案施工期間陸域動物監測追蹤考核後續調查計畫期末報告。中華民國造園學會。
濱野榮次。1987。臺灣蝶類生態大圖鑑。牛頓出版社。
王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭天亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
祁偉廉。1998。台灣哺乳動物: 野外探險實用大圖鑑。大樹文化。
臺灣省林業試驗所。1996。嘉義樹木園植物(一)。林業叢刊55號。
蘇鴻傑。1992。臺灣之植群：山地植群帶與地理氣候區。中央研究院植物研究所專刊第十一號 p.39-53。
許建昌。1975。臺灣的禾草(上、下)。臺灣省教育會。p.884。

鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊燿隆、賴景陽。1996。保育類野生動物圖鑑。台灣省特有生物中心。
鄭錫奇、張簡琳玟、張仕緯。1995。南投縣的哺乳類。台灣省特有生物中心。
鄭錫奇、張簡琳玟、陳立楨、洪典戊、蔡昕皓、楊燿隆。1997。台中縣市的野生動物。台灣省特有生物中心。
高雄市野鳥學會。1995。八十四年度海岸地區環境敏感地帶保護區示範規劃--嘉義鰲鼓濕地示範規劃期末報告。行政院環保署。
成功大學水工試驗所(1999)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－第八年期末報告 第一部份 現場調查 第七冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2000)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－第九年期末報告 第一部份 現場調查 第七冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2001)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－第十年期末報告 第一部份 現場調查 第六冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2002)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－第十一年期中報告 第一部份 現場調查 第五冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2003)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第六冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2004)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第五冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2005)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第五冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2006)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2007)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十六年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2008)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十七年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2009)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十八年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2010)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至九十九年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2011)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九十一年度至一百年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
成功大學水工試驗所(2012)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫－九

十一年度至一百零一年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
李宗霖、陳邦富 (1992). 水污染影響漁產品品質調查 (四)，漁業環境保護專集 (六) 農委會漁業特刊第34號，P.201-229.
李宗霖、陳邦富 (1993). 二仁溪河口海域環境再開放養殖可行性調查研究，漁業環境保護專集(七) 農委會漁業特刊第38號，P.179-206.
李宗霖、陳邦富 (1994). 二仁溪河口海域環境再開放養殖可行性調查研究 (Ⅲ)，漁業環境保護專集 (八) 農委會漁業特刊第45號，P.139-179.
林頎生、陳景川、陳美伸、葉瑞月、溫惠美 (1990). 水污染影響漁產品品質調查 (二)，漁業環境保護專集 (四) 農委會漁業特刊第25號，P.169-181.
陳景川、林頎生、溫惠美、陳美伸、葉瑞月 (1991). 水污染影響漁產品品質調查 (二)，漁業環境保護專集 (五) 農委會漁業特刊第30號，P.149-161.
陳景川、溫惠美、陳美伸、簡秀玲 (1992). 水污染影響漁產品品質調查 (四)，漁業環境保護專集 (六) 農委會漁業特刊第34號，P.187-200.
溫惠美、陳景川、蘇秀芬 (1993). 重金屬影響水產生物之品質調查 (三)，漁業環境保護專集 (七) 農委會漁業特刊第38號，P.147-156.
溫惠美、陳景川、蘇秀芬 (1994). 重金屬影響水產生物之品質調查 (二)，漁業環境保護專集 (八) 農委會漁業特刊第45號，P.110-116

附錄一　檢測執行單位之認證資料

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第025號

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

本證有效期限自101年02月10日至
106年02月09日止

許可證內容詳見副頁

署長 沈世宏

中華民國101年2月16日

98.07.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

檢驗室名稱：佳美環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺中市工業區三二路5號

檢驗室主管：陳資聰（身分證統一編號：L120571171）

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

1、排放管道中排氣流速檢測：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101）
2、排放管道中粒狀污染物：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101）
3、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法-高量採樣法（NIEA A102）
4、空氣中異味污染物：異味污染物官能測定法－三點比較式嗅袋法（NIEA A201）
5、排放管道中異味污染物：異味污染物官能測定法－三點比較式嗅袋法（NIEA A201）
6、空氣中粒狀污染物（自動測定）：空氣中粒狀污染物自動檢測方法-貝他射線衰減法（NIEA A206）
7、空氣中懸浮微粒：大氣中懸浮微粒(PM10)之檢測方法-手動法（NIEA A208）
8、空氣中鉛及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法-火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
9、空氣中鎘及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法-火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
10、排放管道中氨氣：排放管道中氨氣之檢測方法-靛酚法（NIEA A408）
11、排放管道中總氟量：排放管道中氟化物檢測方法-鑭茜錯合劑比色法（NIEA A409）
12、排放管道中氯氣：排放管道中氯氣檢測方法-鄰聯甲苯胺法（NIEA A410）
13、排放管道中氮氧化物（自動測定）：排放管道中氮氧化物自動檢測方法－儀器分析法（NIEA A411）
14、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法-硫氰化汞比色法（NIEA A412）
15、排放管道中二氧化硫（自動測定）：排放管道中二氧化硫抽取式自動檢測方法-非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法（NIEA A413）

（續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）

98.07.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

許　可　類　別：空氣檢測類

許可項目及方法：

16、排放管道中二氧化碳（自動測定）：排放管道中二氧化碳自動檢測法-NDIR法（NIEA A415）
17、空氣中二氧化硫（自動測定）：空氣中二氧化硫自動檢驗方法-紫外光螢光法（NIEA A416）
18、空氣中氮氧化物（自動測定）：空氣中氮氧化物自動檢驗方法-化學發光法（NIEA A417）
19、空氣中臭氧（自動測定）：空氣中臭氧自動檢驗方法-紫外光吸收法（NIEA A420）
20、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法-紅外線法（NIEA A421）
21、空氣中氨氣：空氣中氨氣檢測方法-靛酚/分光光度法（NIEA A426）
22、排放管道中氧氣（自動測定）：排放管道中氧自動檢測方法-儀器分析法（NIEA A432）
23、空氣中氟化氫（氫氟酸）：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
24、空氣中硫酸：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
25、空氣中氯化氫（鹽酸）：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
26、空氣中硝酸：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
27、空氣中溴化氫（氫溴酸）：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
28、空氣中磷酸：空氣中無機酸類之檢測方法－離子層析電導度法（NIEA A435）
29、排放管道中硫酸液滴：排放管道中硫酸液滴測定方法（NIEA A441）
30、排放管道中氫氟酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
31、排放管道中硫酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）

（續接空氣檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

許　可　類　別：空氣檢測類

許可項目及方法：

32、排放管道中硝酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
33、排放管道中磷酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
34、排放管道中鹽酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法－等速吸引法（NIEA A452）
35、排放管道中一氧化碳（自動測定）：排放管道中一氧化碳自動檢驗法-非分散性紅外線法（NIEA A704）
36、揮發性有機物洩漏：揮發性有機物洩漏測定方法－火焰離子化偵測法（NIEA A706）
37、排放管道中1,1,1-三氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
38、排放管道中1,1-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
39、排放管道中1,2-二氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
40、排放管道中1,2-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
41、排放管道中乙酸甲酯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
42、排放管道中丁酮：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
43、排放管道中二甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
44、排放管道中二氯甲烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）

（續接空氣檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

許　可　類　別：空氣檢測類

許可項目及方法：

45、排放管道中三氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
46、排放管道中三氯甲烷（氯仿）：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
47、排放管道中丙烯腈：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
48、排放管道中丙酮：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
49、排放管道中四氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
50、排放管道中四氯化碳（四氯甲烷）：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
51、排放管道中甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
52、排放管道中苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
53、排放管道中苯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
54、排放管道中苯乙烷（乙苯）：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
55、排放管道中氯苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722）
56、排放管道中非甲烷總碳氫化合物（自動測定）：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法－線上火燄離子化偵測法（NIEA A723）
57、排放管道中總碳氫化合物（自動測定）：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法－線上火燄離子化偵測法（NIEA A723）

（續接空氣檢測類副頁第5頁，其他註記事項詳見末頁）

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

許　可　類　別：空氣檢測類

許可項目及方法：

58、排放管道中戴奧辛及呋喃採樣：排放管道中戴奧辛類化合物採樣方法（NIEA A807）

（以下空白）

其他註記事項：

1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。

2、許可事項依據本署101年1月18日環署檢字第1010006795號與101年4月18日環署檢字第1010032158號函辦理。

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025號

檢驗室名稱：佳美環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺中市工業區三二路5號

檢驗室主管：陳資聰（身分證統一編號：L120571171）

許可類別：噪音檢測類

許可項目及方法：

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

其他註記事項：

1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
2、許可事項依據本署101年1月18日環署檢字第1010006795號函辦理。

附錄一、檢測執行單位之認證資料

學經歷背景說明：

（　）主持人　（X）協同主持人（　）協同研究人員				
姓名：劉振宇	性別：男	籍貫：	出生別：44年12月13日	
學歷：博 士				科技專長
學校名稱		學位	起迄年月	地下水
美國加州大學柏克萊分校		博士	1983/08~1988/02	
西維吉尼亞州立大學		碩士	1980/08~1982/07	
國立成功大學		學士	1974/09~1978/06	
經歷				
服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起迄年月
1.國立臺灣大學生物環境系統工程學系及研究所	教授	專任		2001/09~迄今
2.國立臺灣大學農業工程學系及研究所	教授	專任		1993/08~2001/08
3.國立臺灣大學農業工程學系及研究所	系主任兼所長	兼任		1994/08~1997/07
4.國立臺灣大學農業工程學系及研究所	副教授	專任		1989/08~1993/07
5.行政院環境保護署科技顧問室	研究員	專任		1989/04~1989/07
6.柏克萊水文顧問公司	工程師	專任		1986/06~1987/12
7.西維吉尼亞州政府煤炭研究室	副研究員	專任		1982/08~1983/07
近三年曾參與之計劃工作				
計畫名稱				職稱
1.彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測				主持人
2.雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測				主持人
3.六輕案施工期間地下水水質監測				主持人
4.雲林縣離島式基礎工業區施工期間地下水水質監測				主持人
5.台西至麥寮沙泥互層地下水流之研究				主持人
6.水稻田生態環境保護規劃及示範-水稻田對地下水補注功能評估分級				主持人
7.雙井強制梯度追蹤劑之解析解與應用				主持人

( )主持人(X) 協同主持人( ) 協同研究人員			
姓名：吳育生	性別：男	籍貫：台灣省台南縣	出生別：57年6月18日
學歷：博士			科技專長

學校名稱	學位	起訖年月	地下水文及水質調查分析、土壤及地下水污染調查評估整治、環境影響調查與評估
國立成功大學資源工程研究所	博士	2000~2007	
國立成功大學礦冶及材料工程研究所	碩士	1991~1993	
國立成功大學礦冶及材料工程學系	學士	1987～1991	

經歷

服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起訖年月
1.國立成功大學水工試驗所	副研究員兼現場調查組副組長	專任	地下水、水質調查	2008~迄今
2.國立成功大學水工試驗所	助理研究員	專任	地下水、水質調查	1995~2007

近年曾參與之計畫工作

計畫名稱	職稱
推動工業區土壤及地下水採樣監測調查計畫(96年迄今)	協同主持人
彰化工業區整體開發工程-地下水水位及水質調查(98年)	協同主持人
台南科技工業區環境監測(五年計畫)-地下水水質及水位監測(98年)	主持人

附錄一　檢測執行單位之認證資料

附錄一-6　海域生態

附表1-2　參與之專家學者學經歷及著作

監測類別		職稱	姓名	學經歷	著作
海域生態	浮游動植物及底棲生物中重金屬蓄積調查	共同主持人	陳孟仙	英國倫敦大學英皇學院博士 國立中山大學海洋資源學系教授兼海洋事務所所長	台灣南部核能發電廠及蘭嶼貯存場附近海域生態調查－動物及植物性浮游生物調查
	大型底棲動物生態	共同主持人	翁韶蓮	國立台灣海洋大學博士 屏東科技大學水產養殖系副教授	
	拖網漁獲生物種類調查	共同主持人	黃榮富	國立台灣海洋大學漁業科學研究所理學博士 國立高雄海洋科技大學水產養殖系教授兼水圈學院院長	雲林海域桁桿式蝦拖網漁獲生物種類組成之時序變化
	仔稚魚調查	共同主持人	陳志遠	英國倫敦大學人類環境科學系博士 國立高雄海洋科技大學海洋環境工程技術學系副教授	
	水文水質分析調查	共同主持人	孟培傑	國立台灣大學海洋研究所博士 國立海洋生物博物館生物組副研究員	

				國立東華大學海洋生物多樣性及演化研究所副教授	

附錄二　採樣與分析方法

器材準備
清點準備

1.填寫儀器採樣清單
2.將濾紙置於電子乾燥器內 48 小時以上，乾燥後，移於恆溫，恆濕之天平室內稱初重記錄（精確至 0.1 mg ）。

採樣前校正

1.以孔口流量計，校正設定量(1400 L/min)

現場設備

1.選定採樣位置
2.安裝、架設採樣裝置，並試運轉，填寫現場操作測試表

測　漏

1.檢查濾紙、金屬網狀襯墊是否有損壞而洩漏情形
2.檢查抽氣面上的濾紙是否在抽氣中破裂

採　樣

1.手帶 PE 手套安裝濾紙
2.計時器歸零
3.起動採樣器，開始採樣(POWER ON)。記錄開始採樣時間
4.開機 5 分鐘後，精確調整吸引速度至 1.4m^3/min，記錄流速、大氣壓力、溫度
5.周界空氣品質採樣時，其採樣時間為 24 小時
6.採樣終了，關閉採樣器(POWER OFF)將濾紙對摺置於 PE 袋，內貼上樣品標籤

採樣計算

$$V = \frac{Qs + Qe}{2} \times t$$

V：吸引空氣量（m^3）　　Q_s：開始時之流量（m^3／min）
Q_e：終了時之流量（m^3／min）t：採集時間（min）

現場數據審核

送樣/收樣

1.填寫監測器材清單及使用記錄

取樣分析

計算

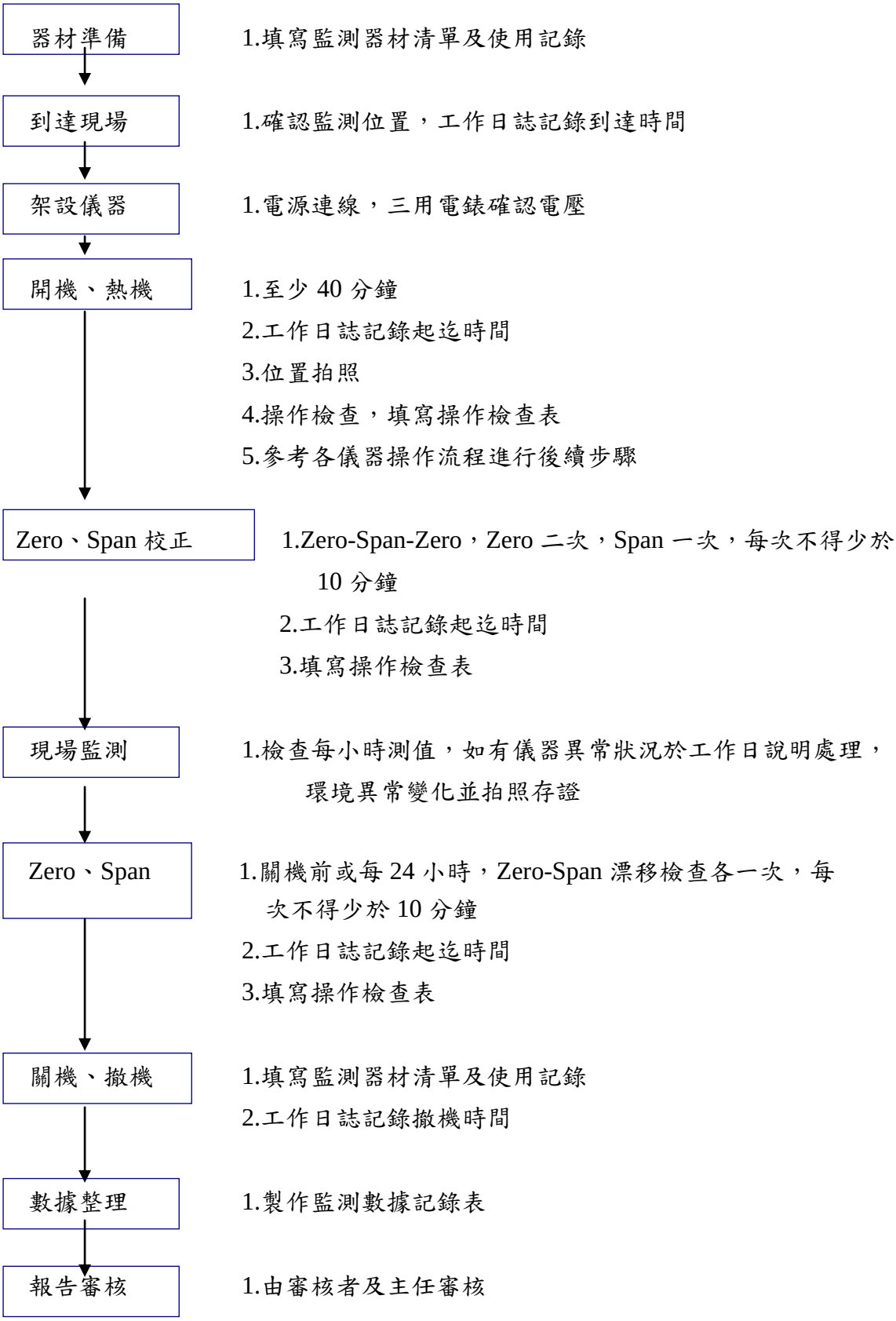
粒狀污染物濃度（$\mu g/m^3$）＝［（We － Ws）/ V］× 10^6
W_e：採集後之濾紙重量（g）　W_s：採集前之濾紙重量（g）

樣品保存

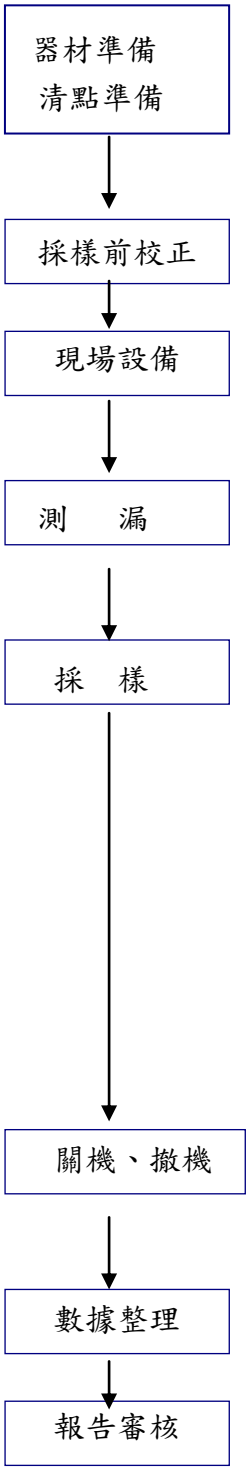
數據整理

品管/品保措施

整理報告



氣狀污染物現場操作流程圖



1.填寫儀器採樣清單
2.將濾紙置於電子乾燥器內 48 小時以上，乾燥後，移於恆溫，恆濕之天平室內稱初重記錄（精確至 0.1 mg ）。

1.以孔口流量計，校正設定量(1400 L/min)

1.選定採樣位置
2.安裝、架設採樣裝置，並試運轉，填寫現場操作測試表

1.檢查濾紙、金屬網狀襯墊是否有損壞而洩漏情形
2.檢查抽氣面上的濾紙是否在抽氣中破裂

1.手帶 PE 手套安裝濾紙
2.計時器歸零
3.起動採樣器，開始採樣(POWER ON)。記錄開始採樣時間
4.開機 5 分鐘後，精確調整吸引速度至 1.4m^3/min，記錄流速、大氣壓力、溫度
5.周界空氣品質採樣時，其採樣時間為 24 小時
6.採樣終了，關閉採樣器(POWER OFF)將濾紙對摺置於 PE 袋，內貼上樣品標籤

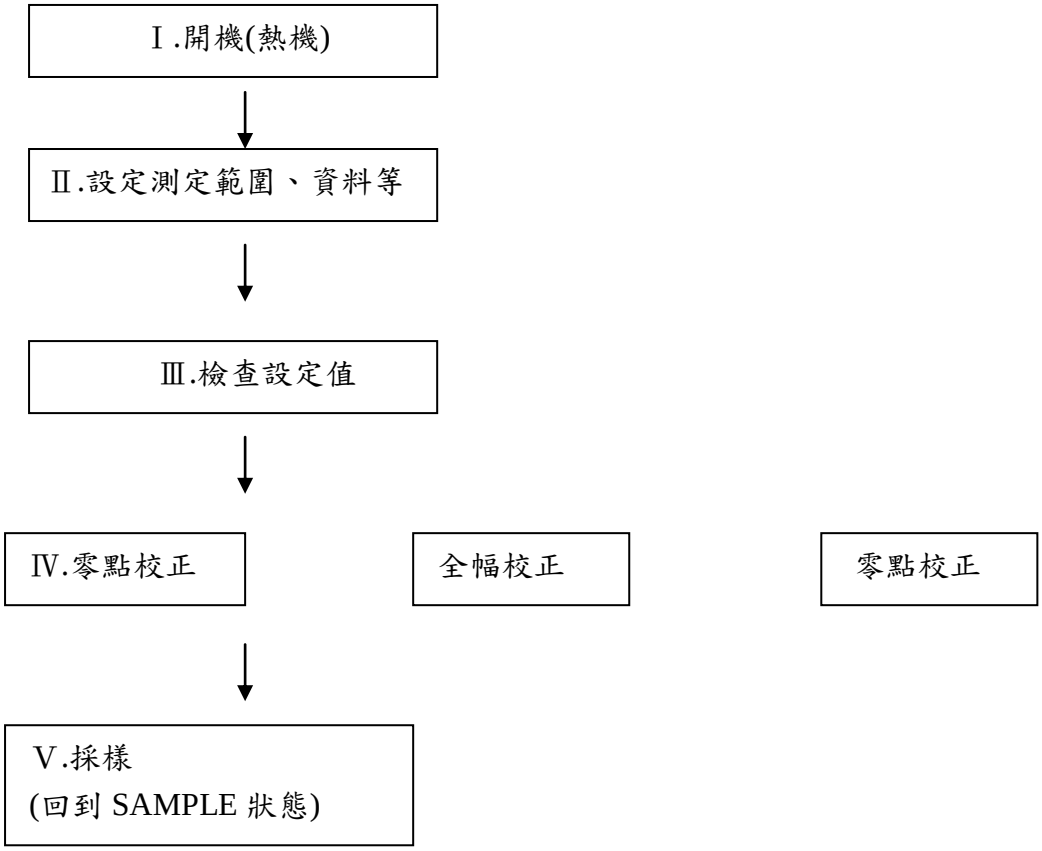
1.填寫監測器材清單及使用記錄
2.工作日誌記錄撤機時間

1.製作監測數據記錄表

1.由審核者及主任審核

粒狀污染物現場操作流程圖

NOx 分析儀器監測流程(NIEA A417.11C)



Ⅵ.品保要求

（一）校正頻率

當自動分析儀有下列情形之一時，則須進行校正：

1.新裝設的儀器。

2.儀器主要設備經維護後。

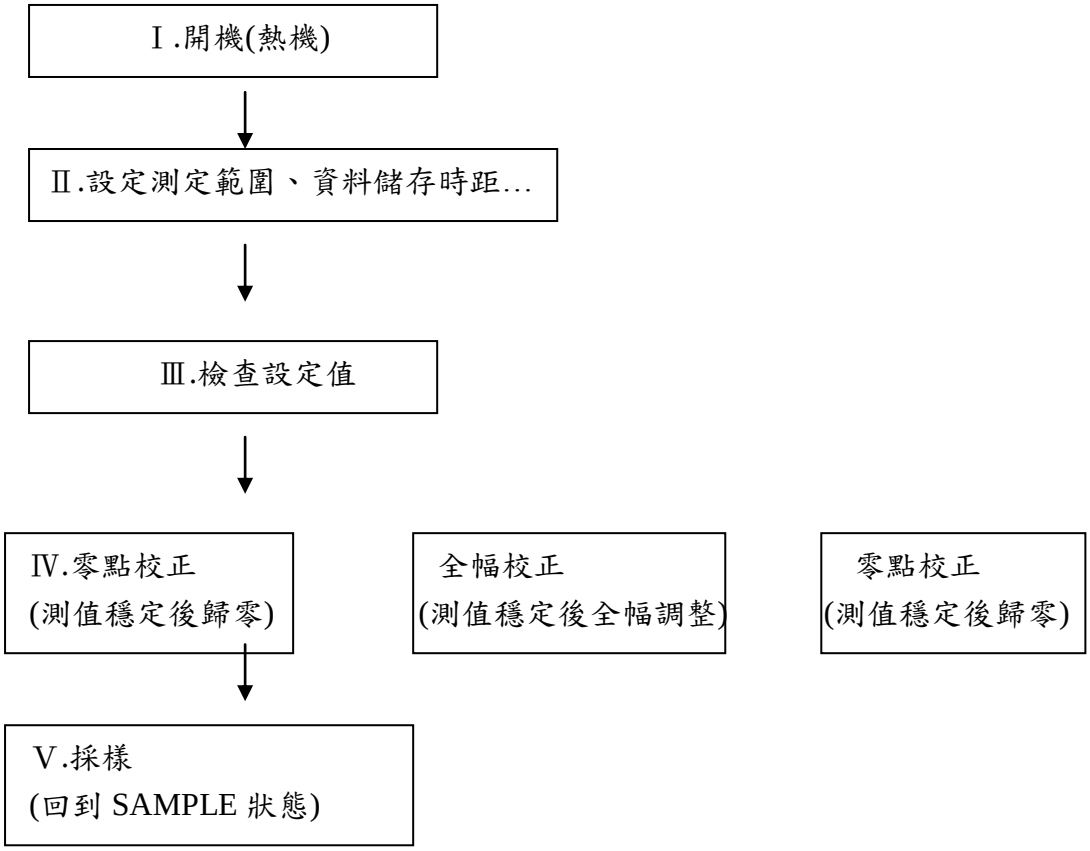
3.每批次例行之零點或全幅檢查的偏差大於 ± 0.02 ppm。

4.每 6 個月的定期校正。

（二）流量準確程度影響測定值，因此流量計須與自動分析儀一起校正，其設定流量需介於校正流量 ± 7 % 以內。

（三）根據一氧化氮、二氧化氮或氮氧化物濃度與分析儀（或紀錄器）應答所繪製的各檢量線（全幅之 0 % 、20 % 、40 % 、60 % 、80 % 等五種不同濃度之校正氣體），其線性相關係數均須大於 0.995。

SOx 分析儀器監測流程(NIEA A416.12C)



Ⅵ.品保要求

（一） 校正頻率

當自動分析儀有下列情形之一時，則須進行校正：

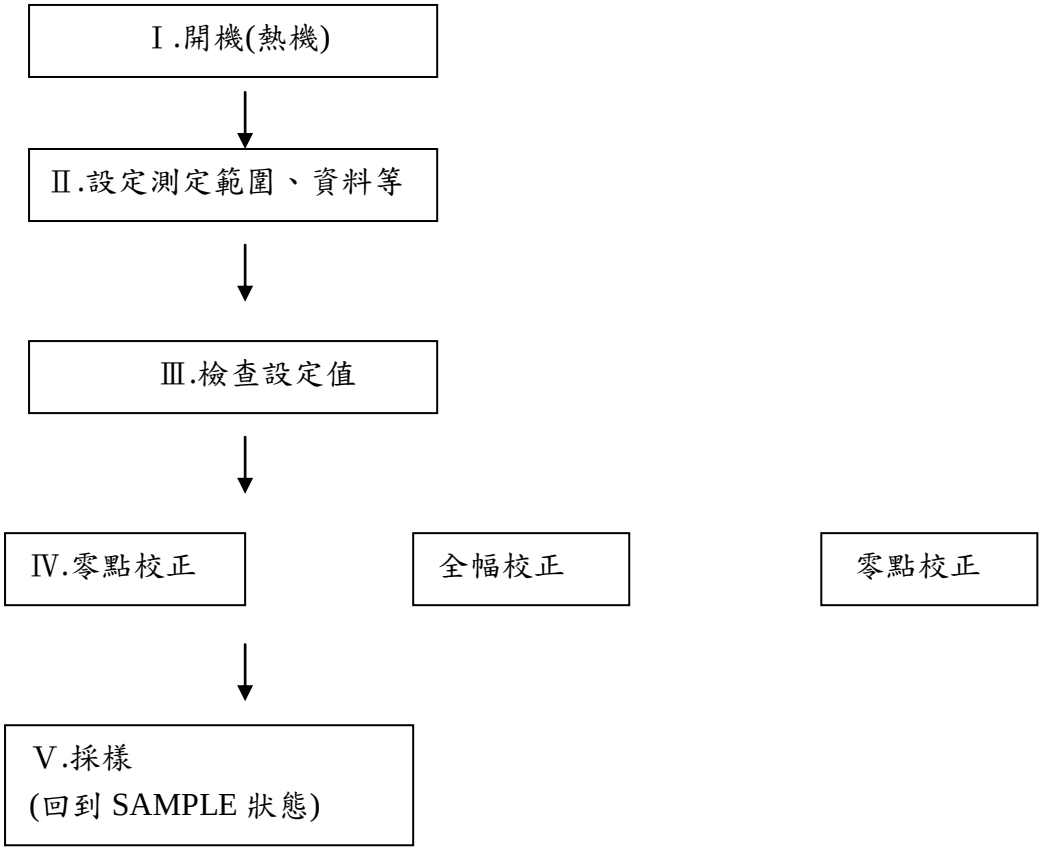
1. 新裝設的儀器。
2. 儀器主要設備經維護後。
3. 每工作日例行之零點偏移超過±4 ppb 或全幅偏移上限濃度之 80% 超過± 3%，須重新校正。
4. 每 6 月的定期校正。

（二） 流量準確程度影響測定值，因此流量計須與自動分析儀一起校正，其校正流量需介於設定流量±7 %。

（三） 自動檢驗方法與其他標準方法測定相同濃度的二氧化硫時，其差異不得大於 10% 。

根據標準二氧化硫濃度與分析儀（或紀錄器）應答所繪製的檢量線（全幅之 0% 、20% 、40% 、60% 、80% 等五種不同濃度之校正氣體），其線性相關係數須大於 0.995。

CO 分析儀器監測流程(NIEA A421.12C)



Ⅵ.品保要求

（一） 校正頻率

當自動分析儀有下列情形之一時，則須進行校正：

1. 新裝設的儀器。
2. 儀器主要設備經修護後。
3. 每工作日例行之零點偏移超過±0.5 ppm 或全幅偏移上限濃度之 80% 超過±2.0 % 。
4. 每 6 個月的定期校正。

（二） 流量準確程度影響測定值，因此流量計須定期校正。

以標準一氧化碳與分析儀應答所繪製之檢量線（全幅之 0 % 、20 % 、40 % 、60 % 、80 % 等五種不同濃度之校正氣體），其線性相關係數須大於 0.995。

附錄三　品保／品管查核記錄

附件一 空氣品質監測儀器校正記錄

校正鋼瓶氣體保證書(A2)

GLOBAL CALIBRATION GASES LLC

Global Calibration Gases
Palmetto, FL

Accreditation No.: 69191

PGVP Vendor ID.: N12012

EPA Protocol Gas Mixture

Customer:	Chi Mei	Reference#:	071113SY
CGA:	660	Certification Date:	7/24/2013
Customer PO#:	CME1020606	Expiration Date:	7/24/2015
Cylinder #:	BR0011376	Pressure, psig:	2000

Method: This standard was analyzed according to EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards, Procedure G1 (September 1997).

Analyzed Cylinder-

Components	Certified Concentration	Total Uncertainty
Nitric Oxide	59.0ppm	0.4%
Oxides of Nitrogen	61.8ppm	0.3%
Sulfur Dioxide	60.1ppm	0.5%
Carbon Monoxide	5940ppm	0.2%
Methane	1165ppm	0.5%
Propane	401.3ppm	0.4%
Nitrogen	Balance	

Reference Standard-

Type/SRM Sample	Cylinder #	Concentration
Nitric Oxide/GMIS	EB0030391	74.85ppm
Oxides of Nitrogen/GMIS	EB0030391	75.6ppm
Sulfur Dioxide/GMIS	EB0038689	50.9ppm
Carbon Monoxide/GMIS	EB0040778	1033ppm
Methane/GMIS	EB0041412	903ppm
Propane/GMIS	EB0019166	306.7ppm

Instrument-

Instrument/ Model	Serial Number	Last Date Calibrated	Analytical Method
CAI/600	Y09003	7/21/2013	Chemiluminescence
Rosemount/880A	F-04300088	6/24/2013	NDIR
Micro GC/MTI M200	170612	7/24/2013	TCD

These mixtures were prepared gravimetrically using a high load high sensitivity electronic scale. Prior to filling the scale is verified for accuracy throughout the target mass range against applicable NIST traceable weights.

We certify that the weights are calibrated to ASTM E617-97 Class 1 tolerances. This calibration is referenced by serial # 7210-1, Certificate # 511635 and NIST Inst # 822/272103-06.

This report states accurately the results of the investigation made upon the material submitted to the analytical laboratory. Every effort has been made to determine objectively the information requested. However, in connection with this report, Global Calibration Gases LLC shall have no liability in excess of the established charge for this service. Assayed at Global Calibration Gases LLC, Sarasota, Florida.

The calibration results published in this certificate were obtained using equipment and standards capable of producing results that are traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) and through NIST to the International System of Units (SI). The expanded uncertainties, if included on this certificate, use a coverage factor of k=2 to approximate the 95% confidence level of the measurement, unless otherwise noted. If uncertainties are not included on this certificate, they are available upon request. This calibration certificate applies only to the item described and shall not be reproduced other than in full, without written approval from the calibration facility. Calibration certificates without signatures are not valid. This calibration meets the requirements of ISO/IEC 17025-2005.

*Do not use this standard when cylinder pressure is below 150 psig.

Produced by:

GLOBAL CALIBRATION GASES LLC

Global Calibration Gases LLC.
1090 Commerce Blvd N.
Sarasota, Florida 34243 USA
Accreditation No.: 69191
PGVP Vendor ID.: N12012

Principal Analyst: Dale Hylan
Date: 7/24/2013

Principal Reviewer: Laura P. Thomas
Date: 7/24/2013

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期 103年07月30日

NOx分析器功能查核

監測車編號：	A2	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	103.01.03	校正器序號：	10300506
分析器型號：	ECOTECH/9841B	標準氣体序號：	BR-0011376
分析器序號：	04-0159	標準氣体濃度：	59.0 ppm-V
查核執行人：	葉政彥	氣體檢定日期：	102/07/24
複審者：	張博鈞		

<<<<< NO and NOx 查核數據 >>>>>

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[NOx]測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NOx] 差異%	[NO] 差異%
OFF	4.98	0.000	(0)	0.001	0.000		
8.5	4.99	0.100	(0.075-0.125)	0.098	0.097	-2.0%	-3.0%
17.0	5.00	0.200	(0.175-0.225)	0.204	0.204	2.0%	2.0%
25.5	4.99	0.300	(0.275-0.325)	0.301	0.304	0.3%	1.3%
34.1	5.00	0.400	(0.375-0.425)	0.403	0.400	0.8%	0.0%
				差異絕對值平均:		1.3%	1.6%

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NOx] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0070	0.85~1.15	斜率(m): 1.0070	0.85~1.15
截距(b): -0.0004	±0.0150	截距(b): 0.0000	±0.0150
相關係數(R): 0.9996	≧0.9950	相關係數(R): 0.9998	≧0.9950

SO_2 分析器功能查核

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	103.01.03	校正器序號	10300506
分析器型號	ECOTECH/9850B	標準氣体序號	BR-0011376
分析器序號	04-0641	標準氣体濃度	60.1 ppm-V
查核執行人	葉政彥	氣體檢定日期	102/07/24
複審者	張博鈞		

標準氣体流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	[SO_2]測值 (ppm-V)	[SO_2]差異(%)
OFF	4.98	0.000	(0)	0.000	
8.5	4.99	0.102	(0.075-0.125)	0.099	-2.9%
17.0	5.00	0.204	(0.175-0.225)	0.201	-1.5%
25.5	4.99	0.306	(0.275-0.325)	0.303	-1.0%
34.1	5.00	0.407	(0.375-0.425)	0.404	-0.7%
				差異絕對值平均：	1.5%

[SO_2] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9941	0.85～1.15
截距(b): -0.0012	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

CO分析器功能查核

監測車編號：	A2	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	103.01.03	校正器序號：	10300506
分析器型號：	API/T300	標準氣体序號：	BR-0011376
分析器序號：	552	標準氣体濃度：	5940 ppm-V
分析器範圍：	50 PPM	氣體檢定日期：	102/07/24
查核執行人：	葉政彥		
複審者：	張博鈞		

標準氣体流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異(%)
OFF	4.98	0.0	(0)	0.0	
8.5	4.99	10.1	(7.5-12.5)	9.8	-2.9%
17.0	5.00	20.1	(17.5-22.5)	19.7	-2.1%
25.5	4.99	30.2	(27.5-32.5)	29.9	-1.1%
34.1	5.00	40.3	(37.5-42.5)	40.4	0.3%
				差異絕對值平均：	1.8%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0023	0.85～1.15
截距(b): -0.2279	±1.5

O_3 分析器功能查核

監測車編號：	A2	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	103.01.03	校正器序號：	10300506
分析器型號：	ECOTECH/9810B	查核執行人：	葉政彥
分析器序號：	04-0038	複審者：	張博鈞

O_3產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[O_3]$測值 (ppm-V)	$[O_3]$差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.001	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.202	1.0%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.302	0.7%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.399	-0.3%
			差異絕對值平均：	0.7%

$[O_3]$ 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	0.9970	0.85～1.15
截距(b):	0.0016	±0.015
相關係數(R):	0.9999	≧0.9950

HC 分析器功能查核半年校正紀錄(A1)

HC分析器功能查核

監測車編號：	A2	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	103.01.03	校正器序號：	10300506
分析器型號：	TNMH462	標準氣体序號：	BR-0011376
分析器序號：	0509080214	CH_4 氣体濃度：	1185 ppm-V
查核執行人：	葉政彥	C_3H_8 氣体濃度：	401.3 ppm-V
複審者：	張博鈞	氣體檢定日期：	102/07/24

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CH_4]測值 (ppm-V)	[CH_4] 差異%
OFF	4.98	0.00	(0)	0.07	
8.5	4.99	2.01	(1.5-2.5)	1.99	-1.0%
17.0	5.00	4.02	(3.5-4.5)	3.96	-1.5%
25.5	4.99	6.03	(5.5-6.5)	5.96	-1.2%
34.1	5.00	8.03	(7.5-8.5)	8.08	0.6%
				差異絕對值平均:	1.0%

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[C_3H_8]測值 .	[C_3H_8] 差異%
OFF	4.98	0.00	(0)	0.09	
8.5	4.99	2.04	(1.5-2.5)	2.08	2.0%
17.0	5.00	4.08	(3.5-4.5)	4.05	-0.7%
25.5	4.99	6.12	(5.5-6.5)	6.01	-1.8%
34.1	5.00	8.16	(7.5-8.5)	8.13	-0.4%
				差異絕對值平均:	1.0%

[C_3H_8] 線性迴歸	數據品質目標	[CH_4] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9809	0.85~1.15	斜率(m): 0.9955	0.85~1.15
截距(b): 0.0700	±1.5	截距(b): 0.0121	±1.5
相關係數(R): 0.9997	≧0.9950	相關係數(R): 0.9996	≧0.9950

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳資雄 日期(103)年01月14日

β-ray 分析器功能查核

查核日期：103.01.03	校正器型號：Bios /Defender 530
分析器型號：Met One BAM1020	校正器序號：127448
分析器序號：8344	驗證日期：102.01.17
查核執行人：葉政彥	複審者：張博鈞

分析器流量(SPLM)	16.6	16.6	16.7	16.7	16.6
校正器流量(SPLM)	16.5	16.4	16.4	16.5	16.4

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.64	誤差(%) (不得大於 ± 10 %)	-1.2	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.4			是

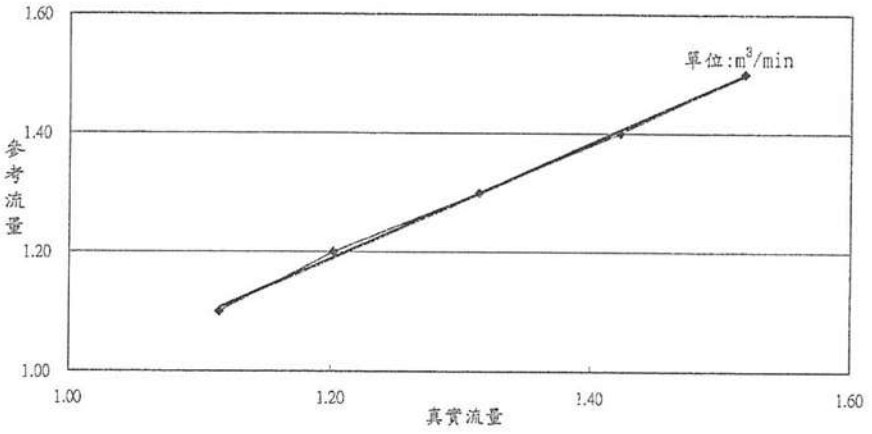
β-ray 射源強度查核

COUNT (I_0)	1040316	是否合格
COUNT (I)	813640	是
CAL MASS m值	0.814	
m值應符合原廠ABS值0.809mg/cm^2±5%內		

高流量採樣器月校正紀錄

高流量採樣器月校正記錄

校正人員：	徐明揚	校正日期：	103.05.02
氣溫(Ta)：	26.9 ℃	氣壓(Pa)：	749 mmHg
儀器廠牌：	TISCH	儀器型號：	*
孔口編號：	TISCH 25A NO.0973	儀器編號：	AT-2



r值= 0.9992　　斜率(a)= 0.9721　　截距(b)= 0.0224

校正流量(Ycal)計算公式：　Ycal = a×Q + b

	參考流量 Y (Y軸) m^3/min	水柱壓差 △H(mmH_2O)	真實流量 Q (X軸) m^3/min	校正流量(Ycal) m^3/min	誤差百分比 %E	是否合格 <±5%
	1.10	119.0	1.12	1.11	-0.9	合格
	1.20	139.0	1.20	1.19	0.8	合格
	1.30	167.0	1.31	1.30	0.0	合格
	1.40	197.0	1.42	1.41	-0.7	合格
	1.50	225.0	1.52	1.50	0.0	合格

備註：

$$Q = \left[\sqrt{\frac{\triangle H}{1.0} \times \frac{760}{Pa} \times \frac{273+Ta}{298}} - B[\text{截距}]\right] \times \frac{1}{S\ [\text{斜率}]}$$

小孔校正器型號/序號：TISCH 25A NO. 0973　　斜率[S]= 10.3686　　截距[B]= -0.4230

$$\%E = \frac{Y - Ycal}{Ycal} \times 100\%$$　　%E = Ycal 及 Y 值之誤差百分比

核對：[illegible]

文件編號:CME-41-TB-146 (版次：15.3版　啟用日期：101.02.04)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期(03年07月4日

風速風向校正報告(空氣品質)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-FA108)，校正週期為2年。

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

Meteorological Instruments Center
Central Weather Bureau

校正報告

新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 101年7月26日
報告編號: W101387

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: Young CAT. NO.05103 V

儀器序號: 61115

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

使 用 說 明

一、 本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。

二、 上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。

三、 為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖述宏

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳資雄 日期 103年07月04日

報告編號: W101387

交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

地　　址: 台中市台中工業區工業32路5號　　收件日期: 101年7月18日

電　　話: (04)-23595762　　校正日期: 101年7月26日

校正程序: 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度25.2～32.5℃　相對濕度59.7～94.9%

校正儀器: 中央氣象局　測風儀校正系統

校　正　項　目　與　結　果

風　速　部　分　(單位：m/s)

標準件 標準值	被校件 指示平均值	器差 (指示值-標準值)	擴充不確定度
5.01	4.48	－ 0.53	0.10
9.98	9.53	－ 0.45	0.20
20.02	19.64	－ 0.38	0.21
29.98	29.73	－ 0.25	0.24

風　向　部　分　(單位：度)

標準值	10	45.0	90.0	135.0	180.0
指示平均值	13.7	48.6	94.4	139.8	183.1
器差	+ 3.7	+ 3.6	+ 4.4	+ 4.8	+ 3.1
標準值	225.0	270.0	315.0	350	360.0
指示平均值	228.9	271.9	317.4	350.6	--------
器差	+ 3.9	+ 1.9	+ 2.4	+ 0.6	--------

校正　　審核　　簽署

技士林昱任　　課長葉瑞元　　課長葉瑞元

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳瓊 日期102年07月26日

風速風向校正報告(空氣品質)

校　正　說　明

一、 校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由本實驗室VAISALA QLI50 Sensor Collector (sn.A011028)量測被校件輸出信號計算而得，標準值與指示值各記錄五次一分鐘平均值，計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整被校風向感應器(風標)指向各風向校正點，分別記錄風向轉盤指示度(標準值)及被校件風向指示值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向感應器(風標)線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。
3. 被校件轉換方程式：
   WS(m/s)=o/pV(V)＊50
   WD(度)=o/pV(V)＊360

二、 擴充不確定度：

擴充不確定度 $U = k \times u_c$

u_c：組合標準不確定度。

k　：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

三、 校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn.91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：100/12/1 (P110216A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳育龍 日期(0)3年07月04日

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619　測站名稱：鎮安府　日期：103.5.23-24　監測車編號：AQ-2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1594　氫氣氣體壓力：70 kg/cm² 檢驗員：李正忠　審核者：吳翔楊

儀器名稱	NO_X	SO_2	CO	O_3	CH_4/C_3H_8	PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌/型號	ECOTECH/9841B	ECOTECH 9850B	API / T300	ECOTECH/ 9810B	DANI / TNMH 462	METONE BAM1020	
序號 / 項目	S/N 04-0159	S/N 04-0641	S/N 552	S/N 04-0038	S/N 0509080214	S/N 8344	
樣品流量 API(CC/min) DANI(CC/min) ECOTECH(SLPM) PM_{10}(L/min)	0.61	0.52	805	0.51	REACT TEMP (℃) 220 / DET TEMP (℃) 110；40~60 (CC/min) 40 / ZERO .LEV 68	16.7±10%；1) 16.5 2) 16.6 3) 16.6 平均:16.6	
前後測漏檢查/時間	前 Yes 11:50 / 後 Yes 13:47	前 Yes 11:53 / 後 Yes 13:50	前 Yes 11:55 / 後 Yes 13:52	前 Yes 11:57 / 後 Yes 13:55	前 Yes 12:00 / 後 Yes 13:58	前 Yes 12:02 / 後 Yes 14:00	洩漏率須＜4%
零點檢查-前 (12:10-12:20) / 零點檢查-後 (13:02-13:12)	前 0.002 / 後 0.001	前 0.001 / 後 0.001	前 0.2 / 後 0.0	前 0.002 / 後 0.001	前 0.09 / 後 0.10 / 前 0.10 / 後 0.06	流量補償是否正常：Yes	NOx、O_3:反應時間<=15分鐘 零點偏移<±0.020ppm SO_2:反應時間<5分鐘 零點偏移±0.004ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.5ppm CH_4:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.4ppm
全幅檢查-前 (12:31-12:41) / 全幅檢查-後 (13:33-13:42)	0.400；前 0.403 / 後 0.404	0.407；前 0.404 / 後 0.403	40.3；前 40.3 / 後 40.2	0.400；前 0.404 / 後 0.401	8.03；前 8.14 / 後 8.14 / 8.16；前 8.09 / 後 8.10	濾紙轉動間距是否正常：Yes	
零點漂移	±0.020 ppm：-0.001	±0.004 ppm：0	±0.5 ppm：-0.2	±0.020 ppm：-0.001	±0.4 ppm：+0.01 / -0.04	濾紙長度是否足夠：Yes	NOx、O_3:反應時間<=15分鐘 全幅偏移<±0.020ppm SO_2:反應時間<5分鐘 全幅偏移±0.012ppm CO:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm CH_4:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm
全幅漂移	全幅檢查值±0.020 ppm：+0.001	全幅檢查值±0.012 ppm：-0.001	全幅檢查值 ± 0.8 ppm：-0.1	全幅檢查值±0.020 ppm：-0.003	全幅檢查值±0.8 ppm：0 / +0.01	採樣管加熱是否正常：Yes	
中濃度檢查-前 (12:32-12:41) / 中濃度檢查-後 (13:24-13:32)					3.81；3.85 / 3.83	採樣管是否清潔：Yes	CH_4中濃度檢查(約50%CH_4全幅濃度)偏移±0.8ppm
中濃度漂移					中濃度檢查值±0.8 ppm：-0.02		

文件編號:CME-TB-41-081 (15.10版 啟用日期:103.05.15)

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ1030010619　測站名稱：崙豐漁港駐在所　日期：103.5.24~25　監測車編號：AQ-2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1591　氣氣氣體壓力：65 kg/cm² 檢驗員：李正忠　審核者：吳明揚

儀器名稱	NO_x	SO_2	CO	O_3	CH_4/C_3H_8	PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌/型號	ECOTECH / 9841B	ECOTECH / 9850B	API / T300	ECOTECH / 9810B	DANI / TNMH462	METONE / BAM1020	
序號 / 項目	S/N 04-0159	S/N 04-0641	S/N 552	S/N 04-0038	S/N 050908021 4	S/N 8344	
樣品流量 API(CC/min) DANI(CC/min) ECOTECH(SLPM) PM_{10}(L/min)	0.61	0.52	804	0.52	REACT TEMP (℃) 220 / DET TEMP (℃) 110	16.7±10%	
					40~60 (CC/min) 40 / ZERO AIR 69	1) 16.5 2) 16.5 3) 16.5 平均:16.5	
前後測漏檢查/時間	前 Yes 14:53 / 後 Yes 16:47	前 Yes 14:56 / 後 Yes 16:50	前 Yes 14:58 / 後 Yes 16:52	前 Yes 15:01 / 後 Yes 16:55	前 Yes 15:03 / 後 Yes 16:58	前 Yes 15:06 / 後 Yes 17:01	洩漏率須＜4%
零點檢查-前 5/24 (15:11-15:21) / 零點檢查-後 5/25 (16:01-16:11)	前 0.002 / 後 0.001	前 0.001 / 後 0.000	前 0.1 / 後 0.0	前 0.002 / 後 0.001	前 0.10 / 後 0.07 / 前 0.09 / 後 0.05	流量補償是否正常 Yes	NOx、O_3:反應時間<=15分鐘 零點偏移<±0.020ppm SO_2:反應時間<5分鐘 零點偏移±0.004ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.5ppm CH_4:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.4ppm
全幅檢查-前 (15:22-15:32) (15:41-15:49) / 全幅檢查-後 (16:12-16:22) (16:33-16:41)	0.400 / 0.406 / 0.405	0.407 / 0.404 / 0.403	40.3 / 40.2 / 40.0	0.400 / 0.404 / 0.403	8.03 / 8.09 / 8.11 / 8.16 / 8.13 / 8.07	濾紙轉動間距是否正常 Yes	
零點漂移	±0.020 ppm / -0.001	±0.004 ppm / -0.001	±0.5 ppm / -0.1	±0.020 ppm / -0.001	±0.4 ppm / -0.03 / -0.04	濾紙長度是否足夠 Yes	NOx、O_3:反應時間<=15分鐘 全幅偏移<±0.020ppm SO_2:反應時間<5分鐘 全幅偏移±0.012ppm CO:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm CH_4:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm
全幅漂移	全幅檢查值±0.020 ppm / -0.001	全幅檢查值±0.012 ppm / -0.001	全幅檢查值 ±0.8 ppm / -0.2	全幅檢查值±0.020 ppm / -0.001	全幅檢查值±0.8 ppm / +0.02 / -0.06	採樣管加熱是否正常 Yes	
中濃度檢查-前 (15:33-15:40) / 中濃度檢查-後 (16:23-16:32)					3.81 / 3.84 / 3.86	採樣管是否清潔 Yes	CH_4中濃度檢查(約50%CH_4全幅濃度)偏移±0.8ppm
中濃度漂移					中濃度檢查值±0.8 ppm / +0.02		

文件編號:CME-TB-41-081 (15.10版 啟用日期:103.05.15)

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：雲林離岸風電區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619　測站名稱：台西國小　日期：103.5.22~23　監測車編號：AQ-2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1597　氫氣氣體壓力：75 kg/cm²　檢驗員：李正忠　審核者：吳明松

儀器名稱		NO_X		SO_2		CO		O_3		CH_4/C_3H_8				PM_{10}(β-ray)		備註
廠牌/型號		ECOTECH/9841B		ECOTECH/9850B		API / T300		ECOTECH/9810B		DANI / TNMH 462				METONE/BAM1020		
項目 \ 序號		S/N 04-0159		S/N 04-0641		S/N 552		S/N 04-0038		S/N 05090802 14				S/N 8344		
採樣流量 API(CC/min) DANI(CC/min) ECOTECH(SLPM) PM_{10}(L/min)		0.61		0.52		804		0.52		REACT TEMP (℃) 220		DET TEMP (℃) 109		16.7±10%		
										40~60 (CC/min) 40		ZERO AIR 69		1) 16.6	2) 16.5	
														3) 16.5	平均:16.5	
前後測漏檢查/時間		前	後	前	後	前	後	前	後	前		後		前	後	洩漏率須＜4%
		Yes 08:37	Yes 10:44	Yes 08:40	Yes 10:47	Yes 08:43	Yes 10:51	Yes 08:45	Yes 10:54	Yes 08:49		Yes 10:58		Yes 08:52	Yes 11:02	
零點檢查-前	零點檢查-後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	流量補償是否正常		NOx、O_3:反應時間<=15分鐘 零點偏移<±0.020ppm SO_2:反應時間<5分鐘 零點偏移±0.004ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.5ppm CH_4:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.4ppm
5/22 (09:00-09:09)	5/23 (10:02-10:12)	0.001	0.001	0.000 0.002	0.000	0.1	0.0	0.001	0.001	0.09	0.10	0.11	0.12	Yes		
全幅檢查-前	全幅檢查-後	0.400		0.407		40.3		0.400		8.03		8.16		濾紙轉動間距是否正常		
(09:10-09:20)	(10:13-10:23)															
(09:29-09:37)	(10:29-10:37)	0.405	0.406	0.406	0.405	40.0	40.2	0.401	0.403	8.01	8.10	8.12	8.05	Yes		
零點漂移		±0.020 ppm		±0.004 ppm		±0.5 ppm		±0.020 ppm		±0.4 ppm				濾紙長度是否足夠		NOx、O_3:反應時間<=15分鐘 全幅偏移<±0.020ppm SO_2:反應時間<5分鐘 全幅偏移±0.017ppm CO:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm CH_4:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm
		0		-0.002		-0.1		0		+0.01		+0.01		Yes		
全幅漂移		全幅檢查值±0.020 ppm		全幅檢查值±0.012 ppm		全幅檢查值 ± 0.8 ppm		全幅檢查值±0.020 ppm		全幅檢查值±0.8 ppm				採樣管加熱是否正常		
		+0.001		-0.001		+0.2		+0.002		+0.09		-0.07		Yes		
中濃度檢查-前	中濃度檢查-後									3.81				採樣管是否清潔		
(09:21-09:28)	(10:24-10:28)									3.85		3.82		Yes		CH_4中濃度檢查(約50%CH_4全幅濃度)偏移±0.8ppm
中濃度漂移										中濃度檢查值±0.8 ppm						
										-0.03						

文件編號:CME-TB-41-081 (15.10版 啟用日期:103.05.15)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:吳明松 日期:103年07月09日

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號：PJ103010619 專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測 使用日期：103 年 5 月 23 日 ~103 年 5 月 24 日

儀器廠牌	■Tisch □Anderson□Kimoto		儀器編號:AT-2	小孔校正器 單點查核	小孔壓差（mmH_2O）	前 194	後 183	溫度（℃）	前 27.4	後 30.2
					真實流量（m^3/min）	前 1.40	後 1.37	誤差值<7%	前 0.2	後 2.2
檢測項目：☑TSP □PM_{10} □Pb □Cd				監測地點名稱：鎮安府	小孔設定流量值（m^3/min）	1.40		允收是否合格：☑是 □否		
採樣流量紀錄	採樣前	浮子流量（m^3/min）	1.40	採樣平均流量（m^3/min）	1.385	外校小孔校正器係數	A：10.3686 B：-0.4230 r：0.9999			
	採樣後	浮子流量（m^3/min）	1.37			流量計算公式：Q=【√{△H*[760/Pa]*[298/(Ta+273)]-b}】 採樣平均流量=(採樣前流量+採樣後流量)/2				
儀器保養維護	使用前檢查： 1、濾紙固定器是否清潔：☑是 □否 2、儀器上蓋是否清潔：☑是 □否 □未使用 3、PM_{10}採樣頭採樣前是否清潔：□是 □否 ☑未使用 4、PM_{10}採樣頭內衝擊部是否上薄油：□是 □否 ☑未使用 5、抽引泵浦抽引是否順暢：☑是 □否 6、採樣前測漏：☑OK □NO 時間:12:30~12:31 7、採樣前大氣壓力:759 mmHg					使用後檢查： 1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：13:09~13:10 2、碳刷使用累計時數：346 小時(滿 500 小時需更換)。 3、是否清潔濾紙固定器：☑是 □否 4、是否清潔儀器上蓋：☑是 □否 5、是否清潔 PM_{10}採樣頭(含衝擊部)：□是 □否 ☑未使用 6、水柱壓差計是否收妥：☑是 □否 7、採樣後大氣壓力:759 mmHg 註：若使用 PM_{10}採樣頭，可視採樣頭狀況決定是否清潔。					
備註	1、使用前需確認現場電源是否穩定(穩壓)。 2、若使用 PM_{10}採樣頭需備妥測漏用管套或夾鍵袋。				採樣員：李正宏		審核者：吳國揚			

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期：103年07月[illegible]日

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號：PJ103010619　專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　使用日期：103年5月24日～103年5月25日

儀器廠牌	☑Tisch ☐Anderson ☐Kimoto		儀器編號:AT-2	小孔校正器 單點查核	小孔壓差（mmH_2O）	前：194	後：184	溫度（℃）	前：30.1	後：29.9
					真實流量（m^3/min）	前：1.41	後：1.37	誤差值<7%	前：-0.5	後：2.0
檢測項目：☑TSP ☐PM_{10} ☐Pb ☐Cd				監測地點名稱：崙豐漁港駐在所	小孔設定流量值（m^3/min）	1.40		允收是否合格：☑是 ☐否		
採樣流量紀錄	採樣前	浮子流量（m^3/min）	1.40	採樣平均流量（m^3/min）	1.385	外校小孔校正器係數	A：10.3686　B：-0.4230　r：0.9999			
	採樣後	浮子流量（m^3/min）	1.37			流量計算公式：	Q=【√{△H*[760/Pa]*[298/(Ta+273)]-b}】 採樣平均流量=(採樣前流量+採樣後流量)/2			
儀器保養維護	使用前檢查： 1、濾紙固定器是否清潔：☑是 ☐否 2、儀器上蓋是否清潔：☑是 ☐否 ☐未使用 3、PM_{10}採樣頭採樣前是否清潔：☐是 ☐否 ☑未使用 4、PM_{10}採樣頭內衝擊部是否上薄油：☐是 ☐否 ☑未使用 5、抽引泵浦抽引是否順暢：☑是 ☐否 6、採樣前測漏：☑OK ☐NO 時間:15:31~15:32 7、採樣前大氣壓力:760 mmHg					使用後檢查： 1、採樣後測漏：☑OK ☐NO 時間：16:13~16:14 2、碳刷使用累計時數：370 小時(滿500小時需更換)。 3、是否清潔濾紙固定器：☑是 ☐否 4、是否清潔儀器上蓋：☑是 ☐否 5、是否清潔PM_{10}採樣頭(含衝擊部)：☐是 ☐否 ☑未使用 6、水柱壓差計是否收妥：☑是 ☐否 7、採樣後大氣壓力:759 mmHg 註：若使用PM_{10}採樣頭，可視採樣頭狀況決定是否清潔。				
備註	1、使用前需確認現場電源是否穩定(穩壓)。 2、若使用PM_{10}採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。　採樣員：李正忠　審核者：郭明松									

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：廖俊雄 103年07月08日

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號：PJ103010619　專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　使用日期：103年5月22日～103年5月23日

儀器廠牌	■Tisch □Anderson□Kimoto			儀器編號:AT-2	小孔校正器單點查核	小孔壓差（mmH_2O）	前：192	後：183	溫度（℃）	前：30.2　後：25.9
						真實流量（m^3/min）	前：1.40	後：1.35	誤差值<7%	前：-0.3　後：3.7
檢測項目：☑TSP □PM_{10} □Pb □Cd				監測地點名稱：台西國小		小孔設定流量值（m^3/min）	1.40		允收是否合格：☑是 □否	
採樣流量紀錄	採樣前	浮子流量（m^3/min）	1.40	採樣平均流量（m^3/min）	1.385	外校小孔校正器係數	A：10.3686　B：-0.4230　r：0.9999			
	採樣後	浮子流量（m^3/min）	1.37			流量計算公式：	Q=【√{△H*[760/Pa]*[298/(Ta+273)]-b}】 採樣平均流量＝(採樣前流量+採樣後流量)/2			
儀器保養維護	使用前檢查： 1、濾紙固定器是否清潔：☑是 □否 2、儀器上蓋是否清潔：☑是 □否 □未使用 3、PM_{10}採樣頭採樣前是否清潔：□是 □否 ☑未使用 4、PM_{10}採樣頭內衝擊部是否上薄油：□是 □否 ☑未使用 5、抽引泵浦抽引是否順暢：☑是 □否 6、採樣前測漏：☑OK □NO 時間：09:28-09:29 7、採樣前大氣壓力：758 mmHg						使用後檢查： 1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：10:11-10:12 2、碳刷使用累計時數：322 小時(滿500小時需更換)。 3、是否清潔濾紙固定器：☑是 □否 4、是否清潔儀器上蓋：☑是 □否 5、是否清潔PM_{10}採樣頭(含衝擊部)：□是 □否 ☑未使用 6、水柱壓差計是否收妥：☑是 □否 7、採樣後大氣壓力：760 mmHg 註：若使用PM_{10}採樣頭，可視採樣頭狀況決定是否清潔。			
備註	1、使用前需確認現場電源是否穩定(穩壓)。 2、若使用PM_{10}採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。　採樣員：李正忠　審核者：吳明振									

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳秀雅 日期：103年6月6日

高流量採樣器現場正紀錄

佳美環境科技股份有限公司

$PM_{2.5}$採樣器主機維護、校正紀錄表

主機廠牌：BGI
主機型號：PQ200
主機序號：1585

校正日期：103.5.24-25
校正人員：郭光
審核人員：林福鳳

採樣器主機溫度壓力比對、校正

標準溫度計編號：水銀85　　標準壓力計編號：AB2

	採樣前	採樣後		採樣前	採樣後		採樣前	採樣後	備註
環境溫度(℃)	32.2	29.9	濾紙溫度(℃)	29.8	31.8	儀器壓力(mmHg)	762	759	
標準溫度(℃)	32.2	29.8	標準溫度(℃)	30.0	31.9	標準壓力(mmHg)	762	760	
差異溫度(℃)	0.0	0.1	差異溫度(℃)	0.2	0.1	差異壓力(mmHg)	0	1	
合格（Y/N）	Yes	Yes	合格（Y/N）	Yes	Yes	合格（Y/N）	Yes	Yes	

註：1.採樣前後均須執行溫度、壓力比對。
2.環境溫度與標準件溫度計之差異需小於±2℃、濾紙溫度與標準件溫度計之差異需小於±1℃。
3.主機壓力與標準件壓力計之差異需小於±10 mmHg。
5.溫度、壓力校正頻率:每半年。

流量多點校正

標準流量計廠牌/型號/序號: Bios / Defender 530H/ 127448

	1	2	3	讀值平均	備註
15.0 (L/min)	15.0	15.0	15.0	15.0	
16.7 (L/min)	16.7	16.7	16.7	16.7	
18.4 (L/min)	18.4	18.4	18.4	18.4	

註：1.儀器運送過程後、採樣前後流量單點查證未符合16.7 L/min±4%及主機經維修後皆須執行流量多點校正。
2.流量多點校正頻率:每半年。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴雄 日期：103年07月25日

佳美環境科技股份有限公司
空氣中懸浮微粒($PM_{2.5}$)採樣器使用檢查記錄表

專案名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測				儀器使用日期: 103年 5月 24日 ~ 103年 5月 25日	
專案編號: PJ103010619	採樣高度: M (2± 0.2M)			檢測項目: $PM_{2.5}$	採樣時間: 16 : 00 ~ 16 :00
儀器廠牌: ■BGI □其他	儀器型號: PQ 200	儀器序號: 1585		監測點: □室內 ☑室外	監測地點名稱: 崙豐漁港駐在所

儀器查驗保養維護

使用前檢查:
1、儀器架設是否水平(含進氣口): ☑是 □否
2、環境溫度計與標準溫度計比對是否在±2℃內: ☑是 □否
3、濾紙溫度計與標準溫度計比對是否在±1℃內: ☑是 □否
4、與標準壓力計比對是否在±10 mmHg 內: ☑是 □否
5、採樣前測漏(內、外部): ☑OK □NO 時間: 14:27-14:39
6、採樣前是否執行流量多點校正: ☑是 □否 時間: 14:44-14:59
7、採樣前流量單點查證: ☑OK □NO 時間: 15:01-15:03
查驗值: 16.7 L/min
8、確認乾淨濾紙流量顯示值是否在 16.7 L/min±2%: ☑是 □否

使用後檢查:
1、濾紙是否破損: □是 ☑否
2、環境溫度計與標準溫度計比對是否在±2℃內: ☑是 □否
3、濾紙溫度計與標準溫度計比對是否在±1℃內: ☑是 □否
4、與標準壓力計比對是否在±10 mmHg 內: ☑是 □否
5、採樣後測漏(內、外部): ☑OK □NO 時間: 16:21-16:31
6、採樣後流量單點查證: ☑OK □NO 時間: 16:35-16:36
查驗值: 16.7 L/min
7、馬達使用累計時數: 2051 小時(滿 8000 小時需更換)

採樣後儀器相關資訊

選項	最大值	最小值	平均	單位	*	*
大氣壓力(BP)	762	757	758	mmHg	總採樣體積(TV): 24.014 m^3	採樣期間平均流量: 16.7 L/min
環境溫度(TA)	32.9	25.4	28.3	℃	總採樣時間(ET): 1439 min	流量變異係數(CV): 0.38 %

備註

1. 採樣前後之測漏，須執行內部及外部測漏，Initial(初始)壓力減 Final(即時)壓力需小於 5 cm，若大於 5 cm 則為測漏失敗。
2. 儀器運送過程後，於採樣前須執行流量多點校正，分別為 15.0、18.4、16.7 L/min 等三點。
3. 流量前後單點查證，計算方式:(採樣器流量讀值與標準件流量計讀值相減)/16.7，允收範圍為 16.7 L/min±4 %(16.032~17.368)。
4. 流量變異係數(CV)，於 24 小時採樣期間需小於± 2%。

採樣員: 李正忠　　審核者: 林清風

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 林清風 日期: 103年07月04日

附件二 噪音振動監測儀器校正記錄

噪音計檢定合格證書

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。

MO 0039783

經濟部標準檢驗局
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

噪音計檢定合格證書

一、申　　請　者：佳美環境科技股份有限公司
二、地　　址：臺中市工業區工業32路5號
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-32
　　：(二)麥克風：UC-53A
六、器　　號：(一)主　機：01131301
　　：(二)麥克風：320163
七、檢定合格單號碼：M0PA0300091
八、檢定日期：103 年 3 月 18 日
九、有效期限：105 年 3 月 31 日

中　華　民　國 103 年 3 月 21 日

佳美環境科技股份有限公司 審核章
姓名：陳資雄
日期103年07月04日

音位校正器校正報告

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為1年。

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+886-3-3280026

財 團 法 人 台 灣 電 子 檢 驗 中 心

校 正 報 告

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

☐ 新竹校正實驗室
30075 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 14-01-BDC-061-01

申請者(Applicant): 佳美環境科技股份有限公司

地址(Address): 台中市工業區32路5號

供 校 儀 器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Nomenclature	Sound Level Calibrator	製造商: Mfg.	RION
型別: Model No.	NC-74	識別號碼: ID. No.	34362163
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061 1st edition	收件日期: Receipt Date	Jan. 21, 2014
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal.Only ☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Jan. 24, 2014
實際環境: Real Condition	溫度: 23 ℃ Temperature 相對濕度: 48 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	Jan. 23, 2015

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2013/08/29	2014/08/28
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2013/10/31	2014/04/30
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2013/06/05	2014/06/04
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2013/10/24	2014/04/23

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位(認可編號) Cal. Source(ACRED Code)	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	NML(TAF N1001)	A130049A-51A	2013/03/13	2014/09/12
Pistonphone	NML(TAF N1001)	A130037A-38A	2013/02/27	2014/08/26
Rubidium Atomic Frequency Standard	CHT(TAF N0815)	FTC-2013-08-22	2013/08/15	2015/02/14

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室，美國標準及技術研究院，或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心
ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

實 驗 室 主 管
Laboratory Head

報 告 簽 署 人
Signature

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳資雅 日期 103年07月04日

音位校正器校正報告

校正報告

財團法人台灣電子檢驗中心

ELECTRONICS TESTING
CENTER, TAIWAN

CALIBRATION REPORT

工 服NO. 14-01-BDC-061-01

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	93.9

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1003.3

3.Second Harmonic Distortion Check : 1.10 %

說明:

1.Uncertainty：SPL = 0.3 dB re 20 μPa
Frequency = 5.0×10^{-10}
本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3 量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度$U = ku_c$，其中u_c為組合標準不確定度，$k = 2.0$，為信賴水準約95 %之涵蓋因子。

2.環境管制條件：溫度：(23 ± 2) ℃；相對濕度：(50 ± 10) %R.H.。

3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期103年07月04日

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為1年。

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

報告編號：VS-CM-021120-01

校 正 報 告

報告日期：2013 年 11 月 20 日

儀器名稱：振動校正器
廠牌型號：VP-33
儀器序號：00540159
顧客名稱：佳美環境科技股份有限公司
顧客地址：台中市台中工業區 32 路 5 號

上項儀器經本公司校正，結果如內文。
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

報告簽署人

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期 103年 11月 4日

振動校正器測試報告(年校)

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

報告編號：VS-CM-021120-01

環境溫度：(23.0 ± 10) ℃
儀器名稱：振動校正器 相對溼度：(55 ± 15) %
儀器廠牌/型號/序號： VP-33 / S/N：00540159

Ⅰ、校 正 結 果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率實測值 (Hz)
6.3	6.28

dB 實測值對應加速度值：

設定值 (dB)	實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s^2)(RMS 值)
97	96.7	0.68

※備註 1：dB 實測值對應加速度 值(m/s^2)(RMS 值)，
依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$。

振儀科技股份有限公司 報告專用章

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期102年07月04日

振動校正器測試報告(年校)

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

報告編號：VS-CM-021120-01

Ⅱ、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2013 年 11 月 20 日執行。

2.校正用標準件校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2013/01/03～04	2014/01/02
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。(校正報告編號：V130001B)

工作標準萬用計頻器資料如下：

儀器名稱	萬用計頻器
廠牌	Agilent
型號	53131A
序號	MY47002133
報告編號	10207C02877-1-1-03
頻率範圍	3.15～2000 Hz
校驗日期	2013 年 09 月 03 日
有效日期	2014 年 09 月 02 日

追溯至財團法人工業技術研究院 TAF 0016。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期103年07月14日

低頻振動計測試報告(二年校)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期爲2年。

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS010503-01

校 正 報 告

報告日期：2012 年 05 月 03 日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：00873306

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：74607

客戶名稱：佳美環境科技股份有限公司

客戶地址：台中市台中工業區 32 路 5 號

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

振儀科技股份有限公司 報告專用章

審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳冠能 日期：101年05月04日

低頻振動計測試報告(二年校)

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS010503-01

儀器名稱： 振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N：00873306

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：74607

I、校 正 結 果

儀器設定：Level Rang（dB）:（Z 軸 120dB），Lva（VAL）。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s^2)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	1.00	100	100.1
10	1.00	100	100.0
20	1.00	100	100.1
30	1.00	100	100.0
50	1.00	100	100.1

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5} m/s^2$。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雅 日期107年07月11日

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振 儀 科 技 股 份 有 限 公 司
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS010503-01

II、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2012 年 05 月 03 日執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01)。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號
振動計	SHINKEN	V-1107	SG-3407
加速規	SHINKEN	V11-101	7896

校正日期：2011 年 10 月 05 日至 2011 年 10 月 12 日間。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V110142A)

工作標準振動計及配用加速規校驗周期一年。

4. 擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告（比較法）進行評估。

4.2 擴充不確定度係組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。k 由有效自由度 ν_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參 考 資 料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01) 版本 V 1.0，振儀科技股份有限公司。
2. 振動計校正系統評估(VS-LP-Q02) 版本 V 1.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期103年07月04日

低頻振動計測試報告(二年校)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS-CM-020802-03

校 正 報 告

報告日期：2013 年 08 月 02 日

儀器名稱：振動計
儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-52A / S/N：00791011
加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：06560
顧客名稱：佳美環境科技股份有限公司
顧客地址：台中市台中工業區 32 路 5 號

上項儀器經本公司校正，結果如內文。
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

振儀科技股份有限公司 報告專用章

報告簽署人

振儀科技股份有限公司

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期 103年 07月 04日

低頻振動計測試報告(二年校)

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS-CM-020802-03

儀器名稱： 振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-52A / S/N：00791011

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N：06560

I、校 正 結 果

儀器設定：Level Rang（dB）:（Z 軸 120dB），Lva（VAL）。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s^2)(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.1
10	0.71	97.0	96.9
20	0.71	97.0	96.9
30	0.71	97.0	96.9
50	0.71	97.0	96.9

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s^2)(RMS 值)，

依此關係式算出 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5}\ m/s^2$。

振儀科技股份有限公司

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期 107年 07月 04日

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.
振儀科技股份有限公司 振動校正實驗室
地址：２３８６４ 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號
Add： No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)
Tel：886-2-2688-0999 Fax：886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS-CM-020802-03

II、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於 2013 年 08 月 02 日執行。

2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序（VS-LP-CM-01(1)）。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號	校正日期	有效日期
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021	2013/01/03 ~ 04	2014/01/02
加速規	Shinken	V11-101s	1371		

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室 TAF N1001。（校正報告編號：V130001B）

4. 相對擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告（VS-LP-CM-02(1)）進行評估。

4.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子 k 之乘積。 k 由有效自由度 ν_{eff} 之 t 分配所得，相對應約 95 % 之信賴水準。

III、參 考 資 料

1. 振動計校正系統校正程序（VS-LP-CM-01(1)）版本 V 1.0，振儀科技股份有限公司。
2. 振動計校正系統評估（VS-LP-CM-02(1)）版本 V 1.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴能 日期 103年 07月04日

風速風向校正報告(噪音振動)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。

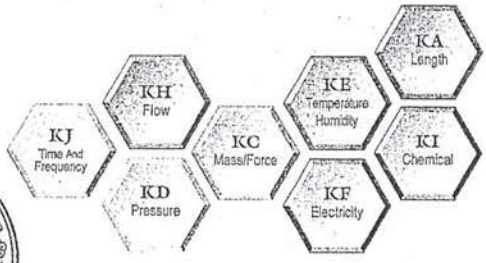
Tai Yi

太一電子檢測有限公司 校正實驗室
Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

校正報告
Report of Calibration

校正日期 *Calibration Date*	2014/01/20
儀器名稱 *Equipment*	風速計
廠牌 *Manufacturer*	APRS
型號 *Model No.*	-----
序號/識別號碼 *Serial No./ ID No.*	A1289
送校單位 *Applicant*	佳美環境科技股份有限公司
送校單位地址 *Applicant Address*	台中市工業區32路5號

- 上項儀器經本實驗室以誠信的態度執行校正作業，校正結果詳述於本報告內。
- *The above instrument has been calibrated by Tai Yi Laborntory with an honest attitude. The details of the calibration results can be found in this report.*
- 本報告內之數值是在本實驗室規定之環境下執行校正所得的結果。
- *The results in this report have been obtained from a controlled laboratory environment.*
- 本報告校正之結果僅對校正報告內提及之送校件有效。
- *These results are only effective for the UUT ("Unit Under Test"), written in this report.*
- 本校正報告未得到實驗室書面同意不得任意摘錄或複製使用，但全文複製除外。
- *This report shall not be reproduced in any form, except in full, without the prior written approval of the calibration laboratory.*



校正報告專用章
Report Seal

報告簽署人 蔡勝宇
Signed by

22205新北市深坑區北深路三段270巷12號3樓(信義財貿中心)
3F., No.12, Ln. 270, Sec. 3, Beishen Rd., Shenkeng Dist., New Taipei City 22205, Taiwan (R.O.C.)
TEL: +886-2-26627199 FAX: +886-2-26626377
E-mail: serviceta@ty-es.com.tw http://www.ty-es.com.tw

Report No. :C1401150301

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳貴雄 日期103年1月16日

風速風向校正報告(噪音振動)

太一電子檢測有限公司 校正實驗室
Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

➤ 校正環境條件 *Environmental Condition*

實驗室環境：（起始至結束）
溫　度：（23.4 ~ 23.7）℃
相對濕度：（43.3 ~ 43.2）%
大氣壓力：（1017 ~ 1017）hPa

➤ 校正方法 *Calibration Procedure*

風速計校正程序 (文件編號：TAI-WI02KH-01C)

➤ 擴充不確定度 *Expanded Uncertainty*

- 本校正報告內的擴充不確定度評估與表示係依據「ISO Guide 98-3量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度$U=ku_c$，其中u_c為組合標準不確定度，k=2.0，為信賴水準約95%之涵蓋因子。
- 本報告之擴充不確定度評估依據：
  風速計校正系統評估報告 (文件編號：TAI-WI04KH-01C)

➤ 計算公式 *Equation*

- 器差值 = 器示值 - 標準值。

➤ 校正說明 *Description of Calibration*

- 標準值：標準件之讀值。
- 器示值：待校件之讀值。
- 量測結果數值，修整至量測結果之擴充不確定度數值的最小有效數字。
- 校正結果為六次量測讀值之平均值。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期107年07月04日

太一電子檢測有限公司 校正實驗室
Tai Yi Electronics & Surveillance Co.,Ltd. Calibration Laboratory

➤ 校正使用之標準件 *Standard for Calibration*

儀器名稱 *Nomenclature* 廠牌/型號 *Mfg./Model No.*	序號 *Serial No.*	校正機構及追溯報告號碼 *Cal. Laboratory & Report No.*	追溯日期 *Cal. Date*	有效日期 *Due Date*
熱線式風速計 TSI/8465-300-1	61090006	TAF-N0882(NML-F130573A)	2013/12/10	2015/12/09

- 本報告內所記載校正標準件均可直接或間接追溯至經TAF全國認證基金會認可之校正實驗室及可追溯至中華民國國家標準實驗室，或NIST/USA或其他簽署CIPM MRA的國家計量機構，TAF財團法人全國認證基金會係我國唯一與ILAC國際實驗室認證聯盟簽屬相互承認協議之認證機構。
- *The calibration standards contained in this report can be directly or indirectly traced back to calibration laboratories accredited by TAF and be traceable to NML/ROC, or NIST/USA or other National Measurement Institute signatories to CIPM MRA. TAF is the only official body in Taiwan signing the mutual recognition agreement with the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).*

Report No. :C1401150301

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳資龍 日期103年07月04日

太一電子檢測有限公司 校正實驗室
Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory

➤ 校 正 結 果 *Calibration Results*

・風速 *Velocity*

標準值 m/s	器示值 m/s	器差值 m/s	擴充不確定度 m/s
2.0	1.9	-0.1	0.2
5.0	4.9	-0.1	0.2
10.0	9.9	-0.1	0.3
15.0	14.8	-0.2	1.0

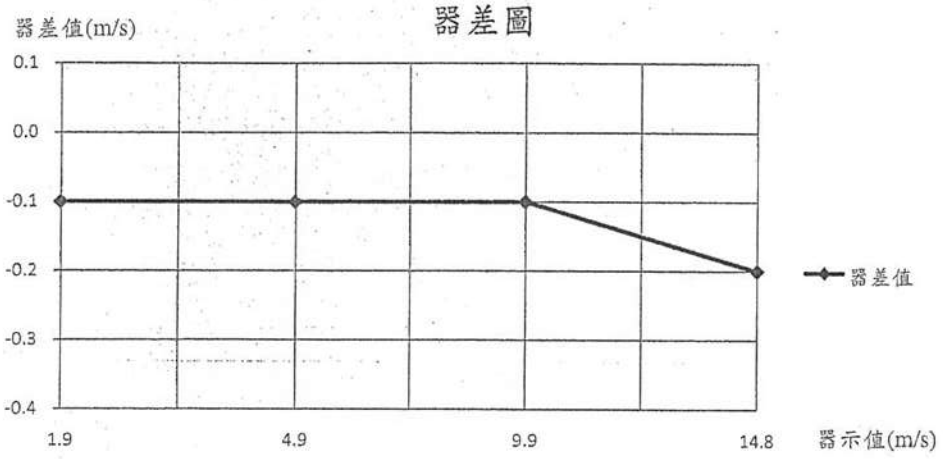
・實驗室依據ISO/IEC 17025之規定，不對校正週期及允收標準做出判定。使用者依自訂之校正週期按時送校。

・*According to ISO/IEC 17025, a laboratory should neither suggest calibration period nor make judgments. Please follow the calibration schedule as set by the user.*

Report No. :C1401150301

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期103年07月[illegible]日

太一電子檢測有限公司 校正實驗室
Tai Yi Electronics & Surveillance Co., Ltd. Calibration Laboratory



・實驗室依據ISO/IEC 17025之規定，不對校正週期及允收標準做出判定・使用者依自訂之校正週期按時送校・

・*According to ISO/IEC 17025, a laboratory should neither suggest calibration period nor make judgments. Please follow the calibration schedule as set by the user.*

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期 03 年 07 月 04 日

風速風向校正報告(噪音振動)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心
Meteorological Instruments Center
Central Weather Bureau

校正報告

新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 102年9月9日
報告編號: W102430

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: APRS World Wind Sensor

儀器序號: A2050

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

使 用 說 明

一、 本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。

二、 上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。

三、 為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖述宏

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳淑德 日期 103年7月4日

風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號: W102430

交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

地　　址: 台中市台中工業區工業23路29號　　收件日期: 102年8月14日

電　　話: (04)-23595762　　校正日期: 102年9月9日

校正程序: 測風儀標準校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 風洞測試區 : 溫度 (31.6～34.7) ℃
相對溼度(45.8～55.6) %
風洞控制室 : 溫度 (23 ± 2) ℃
相對溼度(55 ± 15) %

校正儀器: 中央氣象局 測風儀校正系統

風 速 校 正 結 果

單位：m/s

標準件 標準值	被校件 指示值	器差 (指示值-標準值)	擴充不確定度
5.00	4.8	-0.2	0.3
9.99	9.6	-0.4	0.3
20.00	19.4	-0.6	0.3
30.01	29.4	-0.6	0.3

校正　　報告簽署人

技士林昱任　　課長葉瑞元

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳建彰 日期(102)年09月04日

報告編號：W102430

校　正　說　明

一、 校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 APRS World, LLC Wind Data Logger sn. A2050 量測被校件輸出信號計算而得，標準值與指示值各記錄五次值，計算器差及不確定度。

二、 擴充不確定度：

擴充不確定度 $U = k \times u_c$

u_c：組合標準不確定度。

k　：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

三、 校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA　MT210　sn. 91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室(TAF認證編號：N0882)校正報告：報告日期（報告編號）：101/11/15 (P120182A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期 102年09月04日

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心
Meteorological Instruments Center
Central Weather Bureau

校正報告

新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 102年9月9日
報告編號: W102431

儀器名稱: 風向風速計
廠牌型號: APRS World Wind Sensor
儀器序號: A2050
送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

使 用 說 明

一、 本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。
二、 上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。
三、 為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖述宏

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳資能 日期 102年09月04日

風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號: W102431

交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

地　　址: 台中市台中工業區工業23路29號　　收件日期: 102年8月14日

電　　話: (04)-23595762　　校正日期: 102年9月9日

校正依據: 測風儀標準校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 風洞控制室 : 溫度 (23 ± 2) ℃
濕度 (55 ± 15) %

校正儀器: 中央氣象局 測風儀校正系統

風 向 校 正 結 果

單位：度

標 準 值	10.0	45.0	90.0	135.0	180.0
指示平均值	2.0	40.5	85.0	128.0	174.0
器　　差	-8.0	-4.5	-5.0	-7.0	-6.0
標 準 值	225.0	270.0	315.0	350.0	
指示平均值	224.5	268.0	315.5	357.5	
器　　差	-0.5	-2.0	0.5	7.5	

校正　　報告簽署人

技士林昱任　　課長葉瑞元

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳益雅 日期 102年09月09日

報告編號：W102431

校　正　說　明

一、 校正方法：

1. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤後，以正、負二十度角的中點為零點，調整被校風向感應器(風標)指向各風向校正點，分別以順、逆時針方向記錄風向轉盤指示度(即標準值)及被校件風向指示值兩次，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。

2. 本校正僅以相對零度為準，顯示被校件風向感應器(風標)線性偏離誤差，並不含零點位置校正，被校件零點位置可能已偏離原廠設定，實際運用誤差與安裝架設有關，請送校單位注意。

3. 儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

4. 被校件指示值由以下儀器顯示：
   APRS World, LLC Wind Data Logger sn. A2050

二、 參考資料：
風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳建張 日期：113年07月04日

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ10301061 9 監測點: 安西府 監測日期: 103.5.22-23 記錄人員: 黃泉盛

噪音計型號：RION(☐NL-31 ■NL-32 ☐NL-52 ☐NA-28 ☐其他)/序號: 01131301 /編號： 12

聲音校正器型號：☑NC-74 ☐NC-705 ☐其他 /序號：34362163 /校正日期： 103.1.24

	檢查項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓	
	記憶卡是否正常	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	防風球是否良好	✓	
	腳架是否固定良好	✓	
	測定位置是否具代表性	✓	
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓	
	使用前查驗值dB(A)	93.9	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	93.9	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查噪音計主機是否正常？	✓	
2.檢查噪音計訊號線是否正常？	✓	
3.檢查氣象儀器是否正常？	✓	
4.噪音計資料是否完整?	✓	
保養狀況	良好	

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期：103年5月22日

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ103010619 監測點: 海豐橋 監測日期: 103.5.24-25 記錄人員: 黃宗彥

噪音計型號：RION(☐NL-31 ☐NL-32 ■NL-52 ☐NA-28 ☐其他)/序號: 00821035 /編號： 17
聲音校正器型號：☑NC-74 ☐NC-705 ☐其他 /序號：34362163 /校正日期： 103.1.24

	檢查項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓	
	記憶卡是否正常	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	防風球是否良好	✓	
	腳架是否固定良好	✓	
	測定位置是否具代表性	✓	
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓	
	使用前查驗值dB(A)	93.9	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	93.9	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查噪音計主機是否正常？	✓	
2.檢查噪音計訊號線是否正常？	✓	
3.檢查氣象儀器是否正常？	✓	
4.噪音計資料是否完整?	✓	
保養狀況	良好	

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳冠雄 日期 03年07月04日

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ1030106l9 監測點: 崙豐國小 監測日期: 103.5.22-23 記錄人員: 黃宗彥

噪音計型號: RION(☐NL-31 ☐NL-32 ■NL-52 ☐NA-28 ☐其他)/序號: 00821035 /編號: 17

聲音校正器型號: ☑NC-74 ☐NC-705 ☐其他 /序號: 34362163 /校正日期: 103.1.24

	檢查項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓	
	記憶卡是否正常	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	防風球是否良好	✓	
	腳架是否固定良好	✓	
	測定位置是否具代表性	✓	
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓	
	使用前查驗值dB(A)	93.9	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	93.9	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查噪音計主機是否正常?	✓	
2.檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
3.檢查氣象儀器是否正常?	✓	
4.噪音計資料是否完整?	✓	

保養狀況: 良好

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

佳美環境科技股份有限公司 姓名: 黃宗彥 日期: 103年05月22日

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ103010619　監測點: 台南海口橋　監測日期: 103.5.23-24　記錄人員: 黃宗義

噪音計型號：RION(☐NL-31 ■NL-32 ☐NL-52 ☐NA-28 ☐其他　)/序號: 01131301　/編號: 12

聲音校正器型號：☑NC-74 ☐NC-705 ☐其他~~3436263~~/序號：34362163　/校正日期：103.1.24

	檢查項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓	
	記憶卡是否正常	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	防風球是否良好	✓	
	腳架是否固定良好	✓	
	測定位置是否具代表性	✓	
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓	
	使用前查驗值dB(A)	93.9	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	93.9	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查噪音計主機是否正常？		
2.檢查噪音計訊號線是否正常？		
3.檢查氣象儀器是否正常？		
4.噪音計資料是否完整?		
保養狀況：良好		

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:小賴 日期:103年5月30日

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ103010619 監測點: 玉條港出入管制站 監測日期: 103.5.23-24 記錄人員: 黃宗參

噪音計型號：RION(□NL-31 □NL-32 ■NL-52 □NA-28 □其他)/序號: 00821035 /編號： 17
聲音校正器型號：□NC-74 □NC-705 □其他 /序號：x1962163 /校正日期：103.1.24

	檢查項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓	
	記憶卡是否正常	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	防風球是否良好	✓	
	腳架是否固定良好	✓	
	測定位置是否具代表性	✓	
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓	
	使用前查驗值dB(A)	93.9	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	93.9	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查噪音計主機是否正常？	✓	
2.檢查噪音計訊號線是否正常？	✓	
3.檢查氣象儀器是否正常？	✓	
4.噪音計資料是否完整?	✓	
保養狀況	良好	

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:[illegible] 日期:103年6月4日

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ103010619 監測點: 安西府 監測日期: 103.5.22-23 記錄人員: 黃宗斌

振動計型號：RION (■VM-52A □VM-53A □其他) 儀器序號: 00791011 儀器編號： 13

振動	檢查項目	是	否
	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	測點是否具代表性	✓	
	使用前查驗值dB	80.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB	80.0	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查振動計主機是否正常？	✓	
2.檢查振動計查驗是否正常？	✓	
3.檢查振動計地規是否正常？	✓	
4.檢查振動計計憶卡是否正常？	✓	
5.檢查風速計儀器是否正常？	✓	
保養狀況	良好	

1.查驗值應在 80.0 ±1.0 dB。
2.查驗偏移值不得大於±0.5 dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳建銘 日期:103年07月05日

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ103010619　監測點: 海豐橋　監測日期: 103.5.24-25　記錄人員: 黃宗彥

振動計型號：RION (□VM-52A ■VM-53A □其他　)　儀器序號: 00873306　儀器編號： 17

振動	檢查項目	是	否
	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	測點是否具代表性	✓	
	使用前查驗值dB	80.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB	80.0	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查振動計主機是否正常？	✓	
2.檢查振動計查驗是否正常？	✓	
3.檢查振動計地規是否正常？	✓	
4.檢查振動計計憶卡是否正常？	✓	
5.檢查風速計儀器是否正常？	✓	
保養狀況	良好	

1.查驗值應在 80.0 ±1.0 dB。
2.查驗偏移值不得大於±0.5 dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳宏能 日期:103年05月07日

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ10301061 9 監測點: 崙豐國小 監測日期: 103. 5. 22-23 記錄人員: 黃宗彥

振動計型號：RION (□VM-52A ■VM-53A □其他) 儀器序號: 00873306 儀器編號： 17

振動	檢查項目	是	否
	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	測點是否具代表性	✓	
	使用前查驗值dB	80.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB	80.0	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查振動計主機是否正常？	✓	
2.檢查振動計查驗是否正常？	✓	
3.檢查振動計地規是否正常？	✓	
4.檢查振動計計憶卡是否正常？	✓	
5.檢查風速計儀器是否正常？	✓	
保養狀況	良好	

1.查驗值應在 80.0 ±1.0 dB。
2.查驗偏移值不得大於±0.5 dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期：103年5月6日

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)記錄

專案編號:PJ10301661g 監測點:台西海口橋 監測日期:103.5.23-24 記錄人員:PJ-10301061g 黃泉富

振動計型號：RION (■VM-52A □VM-53A □其他) 儀器序號:00791011 儀器編號：13

振動	檢查項目	是	否
	電源是否正常	V	
	資料收集是否正常	V	
	振動主機是否正常	V	
	加速規位置是否恰當	V	
	主機設定是否正常	V	
	測點是否具代表性	V	
	使用前查驗值dB	80.0	
	主機是否調整		V
	使用後查驗值dB	80.0	
	查驗是否正常	V	

查驗項目	是	否
1.檢查振動計主機是否正常？	V	
2.檢查振動計查驗是否正常？	V	
3.檢查振動計地規是否正常？	V	
4.檢查振動計計憶卡是否正常？	V	
5.檢查風速計儀器是否正常？	V	
保養狀況	良好	

1.查驗值應在 80.0 ±1.0 dB。
2.查驗偏移值不得大於±0.5 dB。

佳美環境科技股份有限公司 審查章 姓名:[illegible] 日期:103年5月24日

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)記錄

專案編號:PJ103010619 監測點:五條港出入管制站 監測日期:103.5.23-24 記錄人員:黃泉彥

振動計型號:RION (□VM-52A ■VM-53A □其他) 儀器序號:00873306 儀器編號:17

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
振動	電源是否正常	V		1.檢查振動計主機是否正常?	V	
	資料收集是否正常	V		2.檢查振動計查驗是否正常?	V	
	振動主機是否正常	V		3.檢查振動計地規是否正常?	V	
	加速規位置是否恰當	V		4.檢查振動計計憶卡是否正常?	V	
	主機設定是否正常	V		5.檢查風速計儀器是否正常?	V	
	測點是否具代表性	V		保養狀況	良好	
	使用前查驗值dB	80.0				
	主機是否調整		V			
	使用後查驗值dB	80.0				
	查驗是否正常	V				

1.查驗值應在 80.0 ±1.0 dB。
2.查驗偏移值不得大於±0.5 dB。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:[illegible] 日期:103年05月24日

附件三 現場狀況紀錄表

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

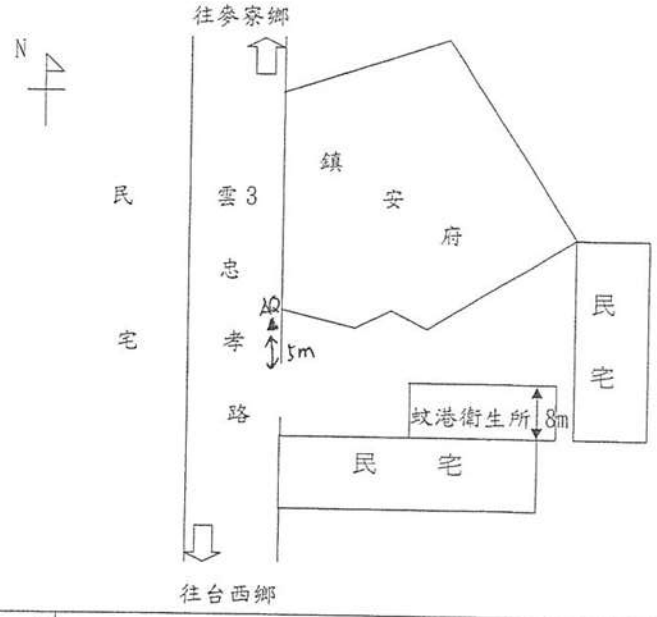
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

測點名稱：鎮安府　　測定日期：103年5月23-24日

氣候：陰　　測定時間：13：00 ~ 13：00

監測車編號：A2　樣品編號：001　　採樣員：黃宗名、李飛忠

二、測點地理位置描述：



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.23.13:00 ~103.5.24 13:00	監測期間有廟方活動及信徒、民眾等人員出入，另有民眾車輛在馬路上來往，晚上無其他異常。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期103年07月04日

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

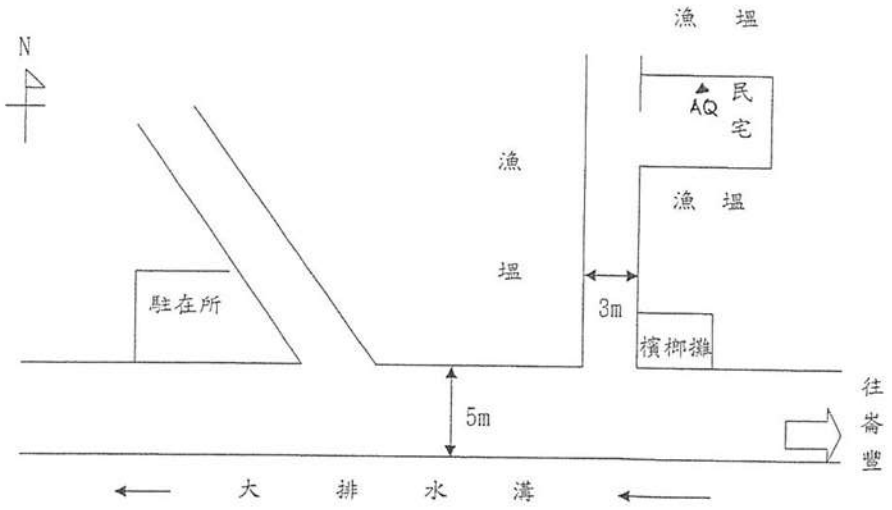
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ 103010619

測點名稱：崙豐漁港駐在所　　測定日期：103年5月24~25日

氣候：晴　　測定時間：16：00 ~ 16：00

監測車編號：A02　樣品編號：005　　採樣員：黃啓彥、莊忠

二、測點地理位置描述：



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.24 ~103.5.25	監測期間偶有民眾汽機車往來，晚上無其他異常。

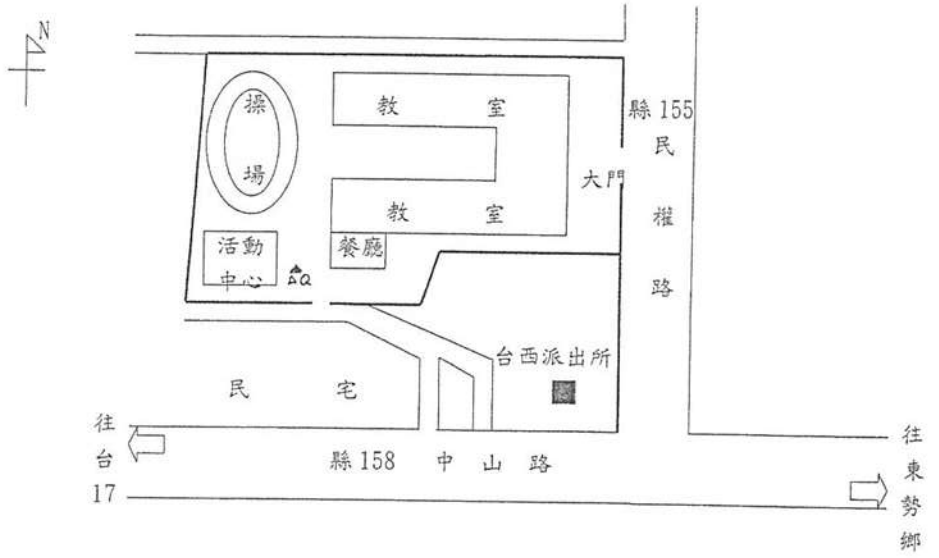
佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期103年07月04日

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測	專案編號：PJ103010619
測點名稱：台西國小	測定日期：103年5月22~23日
氣候：陰	測定時間：10:00~10:00
監測車編號：A2　樣品編號：012	採樣員：黃宗嘉，李正忠

二、測點地理位置描述



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	5/22-5/23 10:00-10:00	本測點位於台西國小活動中心前，監測期間學校內有師生活動，另有教職人員等車輛進出，晚上時段無其他異常

文件編號:CME-TB-41-164 (版次:15.1版 啟用日期:96.04.01)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳賢能 日期103年07月04日

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619

測點名稱：安西府　測定日期：103年 5 月 22日 ~ 23 日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：11 :00 ~ 11 :00

最近降雨日期：103 年 5 月 20 日　採 樣 員：黃宗彥、李正忠

天氣：□晴 ☑陰 □雨　氣象資料：風速 一 m/s

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-12 序號：01131301

型號：□NL-31 ☑NL-32 □NA-28 □其他(　　)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1小時 取樣次數：每秒

動態特性：■Fast □Slow

校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34362163

噪音樣品編號：018

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：13 序號：00179011

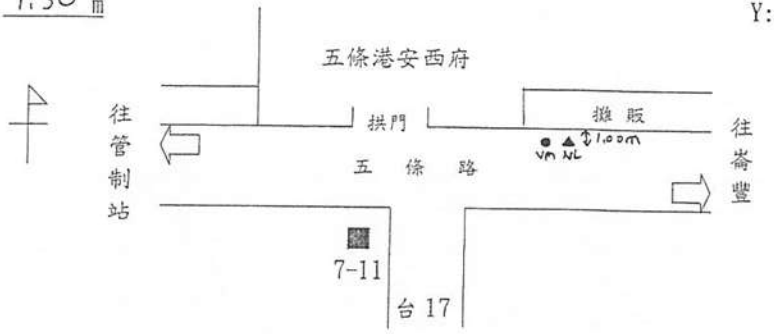
型號：☑VM-52A □VM-53A □其他(　　)

振動樣品編號：018

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □營建 □其他＿＿＿＿

噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置)　X:　Y:

噪音計架設高度：1.50 m



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5/22 11:00~ 103.5/23 11:00	監測期間有民眾、汽-機車經過測點。

文件編號:CME-TB-41-188 (版次:15.5 啟用日期: 101.02.01)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴雄 日期103年7月4日

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619

測點名稱：海豐橋　測定日期：103年5月24日～25日

管制類別：□第一類 □第二類 ■第三類 □第四類　測定時間：12：00 ～ 12：00

最近降雨日期：103年5月20日　採樣員：黃宗彥、李正忠

天氣：☑晴 □陰 □雨　氣象資料：風速 — m/s

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-17 序號：00821055

型號：□NL-31 □NL-32 □NA-28 ☑其他(NL-52)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1小時 取樣次數：每秒

動態特性：■Fast □Slow

校正器廠牌型號：RION NC-74 校正器序號：34362163

噪音樣品編號：016

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：17 序號：00873306

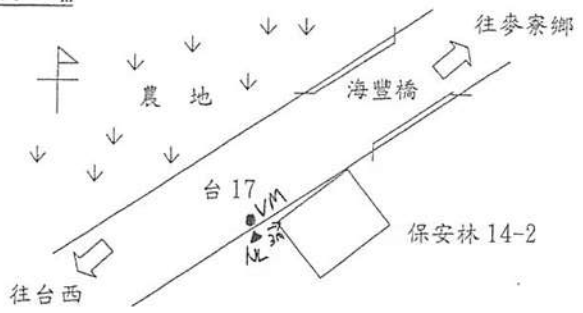
型號：□VM-52A ☑VM-53A □其他(　　)

振動樣品編號：016

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □營建 □其他＿＿＿＿

噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置)　X:　Y:

噪音計架設高度：1.50 m



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.24 12:00 ～ 103.5.25 12:00	監測期間有民眾汽、機車經過測點

文件編號:CME-TB-41-188 (版次:15.5 啟用日期: 101.02.01)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳書張 日期103年07月04日

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619

測點名稱：崙豐國小　測定日期：103年 5 月 22 日 ~ 23 日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：10 :00 ~ 10 :00

最近降雨日期：103 年 5 月 20 日　採樣員：黃宗彥、李正忠

天氣：□晴 ☑陰 □雨　氣象資料：風速 — m/s

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-17 序號：00821035

型號：□NL-31 □NL-32 □NA-28 ☑其他(NL-52)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1小時 取樣次數：每秒

動態特性：■Fast □Slow

校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34362163

噪音樣品編號：017

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：17 序號：00813306 ~~00821035~~

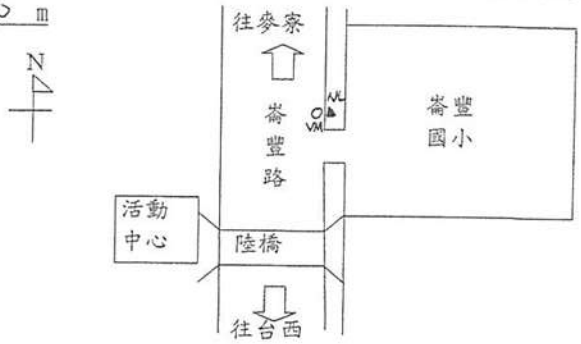
型號：□VM-52A ☑VM-53A □其他(　　)

振動樣品編號：017

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □營建 □其他＿＿＿＿

噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置)　X:　Y:

噪音計架設高度：1.50 m



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.22 10:00 ~ 103.5.23 10:00	監測期間常有民眾、家長之機車經過測點

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期103年07月04日

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619

測點名稱：台西海口橋　測定日期：103年 5 月 23 日 ~ 24 日

管制類別：□第一類 □第二類 ■第三類 □第四類　測定時間：12 :00 ~ 12 :00

最近降雨日期：103年 5 月 20 日　採 樣 員：黃泉彥、李正忠

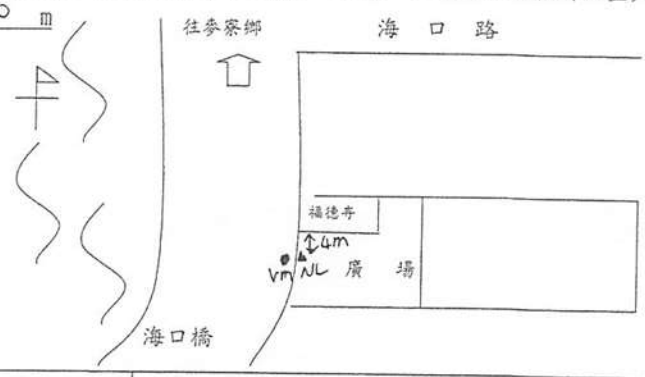
天氣：□晴 ☑陰 □雨　氣象資料：風速 一 m/s

噪音計規格：	振動計規格：
廠牌：RION 儀器編號：NL-12 序號：01131301	廠牌：RION 儀器編號：13 序號：00079611
型號：□NL-31 ☑NL-32 □NA-28 □其他(　　)	型號：☑VM-52A □VM-53A □其他(　　)
取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：每秒	振動樣品編號：019
動態特性：■Fast □Slow	
校正器廠牌型號：RION NC-74 校正器序號：34362163	
噪音樣品編號：019	

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □營建 □其他＿＿＿＿

噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置)　X: 1

噪音計架設高度：1.50 m　Y: 1



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.23 12:00 ~ 103.5.24 12:00	監測期間有民眾汽、機車經過測點

文件編號:CME-TB-41-188 (版次:15.5 啟用日期: 101.02.01)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴雄 日期103年07月04日

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ103010619

測點名稱：五條港出入管制站　測定日期：103年 5月23日 ~ 24日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：11：00 ~ 11：00

最近降雨日期：103年 5月 20日　採樣員：黃宗義、李正忠

天氣：□晴 ☑陰 □雨　氣象資料：風速 一 m/s

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-17 序號：00821035

型號：□NL-31 □NL-32 □NA-28 ☑其他(NL-52)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1小時 取樣次數：每秒

動態特性：■Fast □Slow

校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34362163

噪音樣品編號：020

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：17 序號：~~00821035~~ 00873306 (黃)

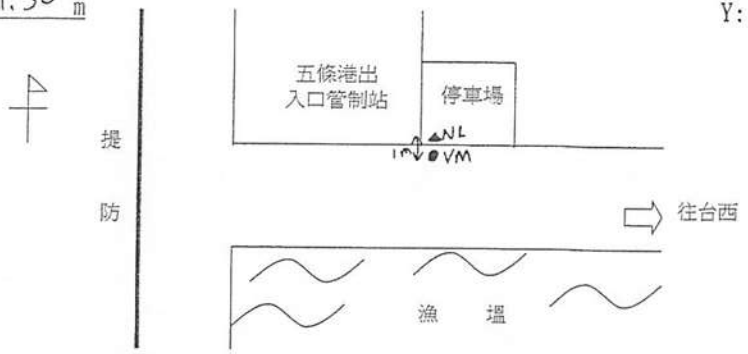
型號：□VM-52A ☑VM-53A □其他(　　)

振動樣品編號：020

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □營建 □其他＿＿＿＿

噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置)　X:　Y:

噪音計架設高度：1.50 m



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.23 11:00 ~ 103.5.24 11:00	監測期間偶有民眾汽、機車及管制站人員經過測點

文件編號:CME-TB-41-188 (版次:15.5 啟用日期: 101.02.01)

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期103年07月04日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

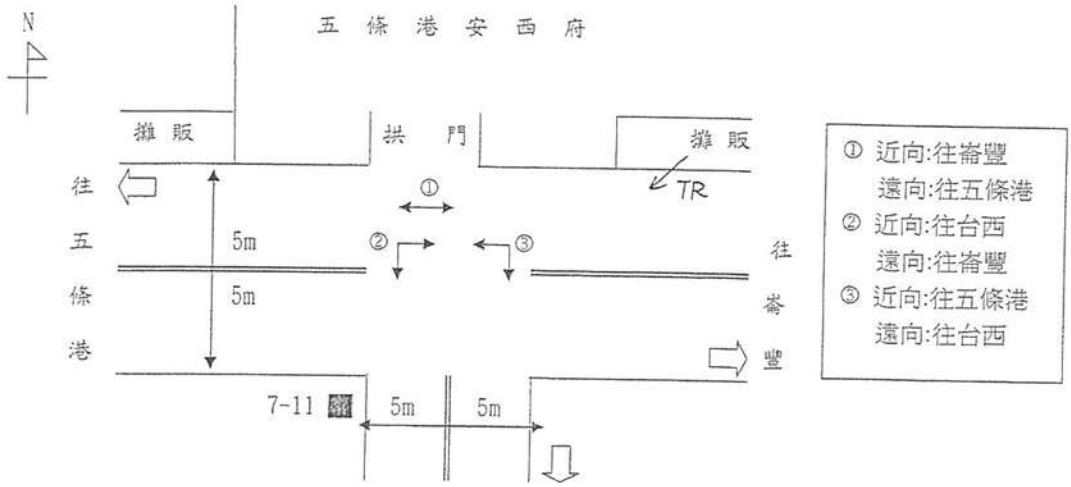
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：~~PJ1030103~~ PJ10301 0619

測點名稱：安西府(T字路口)　　測定日期：103 年 5 月 22-23 日

設備編號：TR-10　　測定時間：11 :00 - 11 :00

氣　　候：陰　　採 樣 員：黃宗彥

一、現場位置描述圖：



路　寬：10　　計算方式：往 台 西

車道數：2

近　向：如敘述

遠　向：如敘述

□一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

□15 分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

■一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時　間	狀 況 說 明
	103.5.22 11:00 ~103.5.23 11:00	監測期間有民眾汽-機車經過測點。

文件編號:CME-TB-41-165

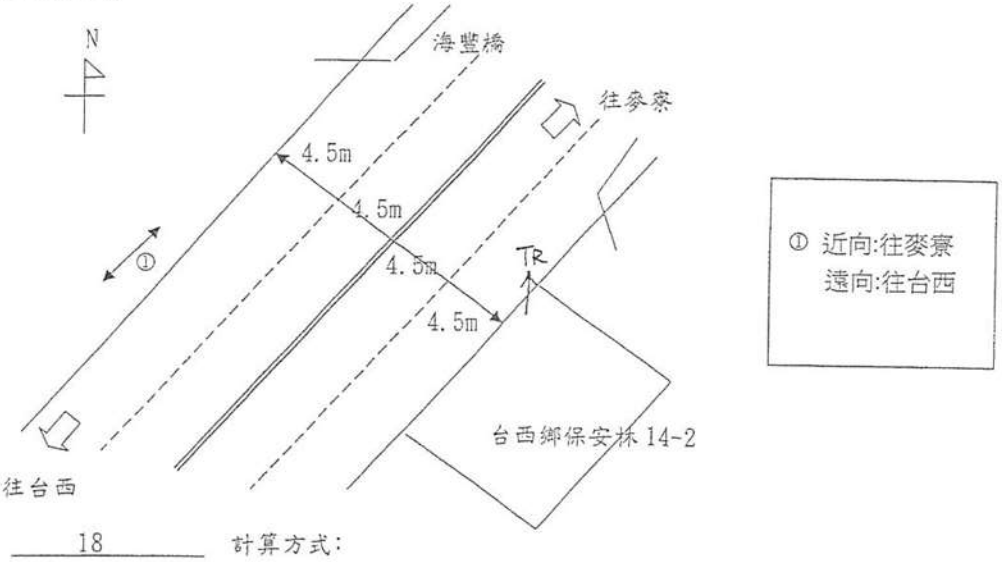
佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳超張 日期 103 年 07 月 04 日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

計劃名稱：	雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測	專案編號：	PJ 10301061 9
測點名稱：	海豐橋	測定日期：	103年5月24-25日
設備編號：	TR-15	測定時間：	12：00 - 12：00
氣　　候：	晴	採 樣 員：	黃宗彥

一、現場位置描述圖：



路　寬： 18　　計算方式：

車道數： 4　　□一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向： 如敘述　　□15 分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向： 如敘述　　□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

■一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時　間	狀況說明
	103.5.24.12:00 ~ 103.5.25 12:00	監測期間有民眾汽.機車經過測點

文件編號:CME-TB-41-165

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴雄 日期 103年07月08日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

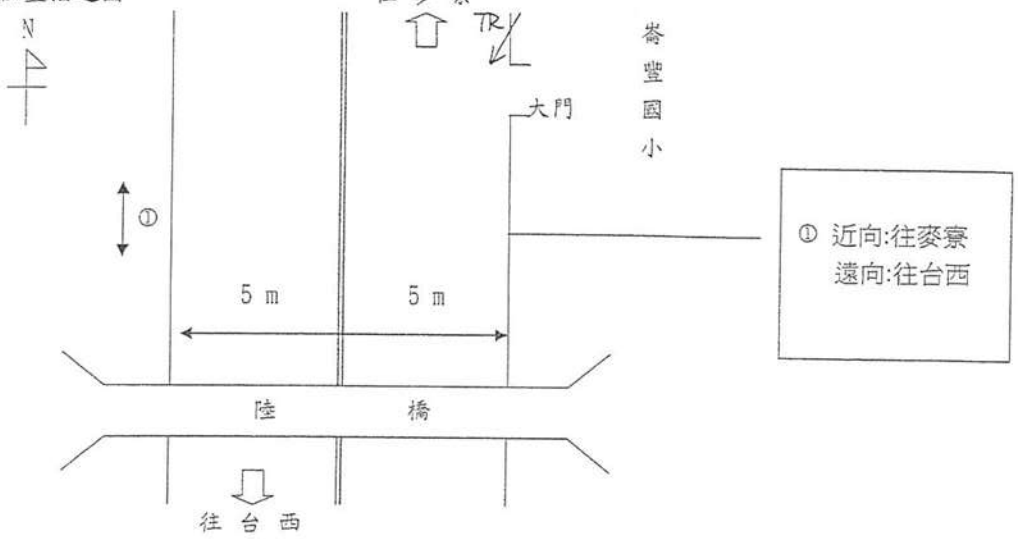
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

測點名稱：崙豐國小　　測定日期：103 年 5 月22-23日

設備編號：TR-15　　測定時間：10：00 - 10：00

氣　　候：陰　　採 樣 員：黃宗彥

一、現場位置描述圖：



路　寬：10　　計算方式：

車道數：2　　□一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如敘述　　□15 分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

■一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時　間	狀況說明
	103.5.22 10:00 ~ 103.5.23 10:00	監測期間常有民眾家長等汽、機車來往。

文件編號:CME-TB-41-165

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期103年07月04日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

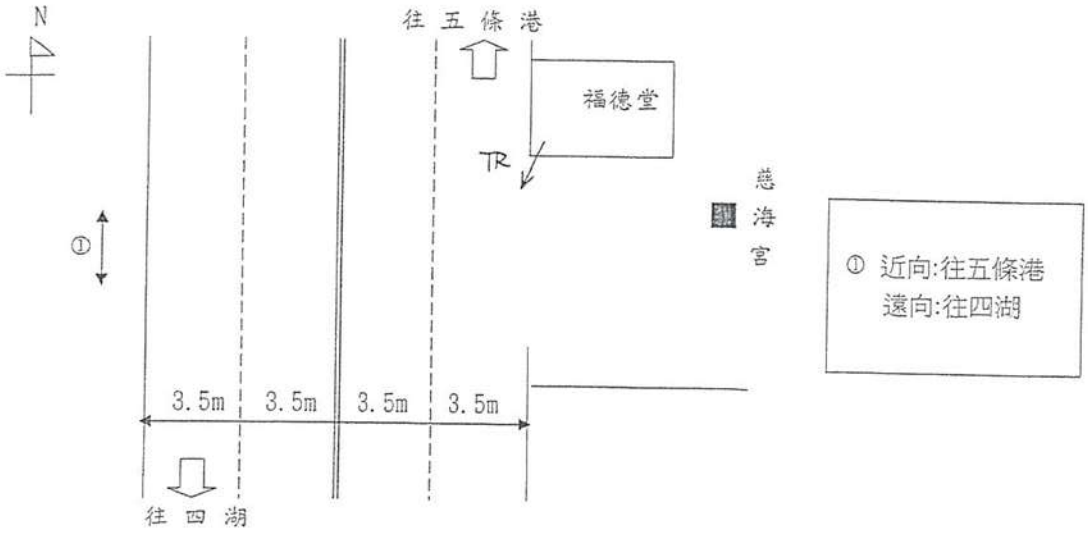
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

測點名稱：台西海口橋　　測定日期：103 年 5 月23-24日

設備編號：TR-10　　測定時間：12：00 ~ 12：00

氣　　候：陰　　採 樣 員：黃宗彥

現場位置描述圖：



路　寬：14　　計算方式：

車道數：4　　□一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如敘述　　□15 分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

■一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時　間	狀 況 說 明
	103.5.23 12:00 ~103.5.24 12:00	監測期間常有民眾汽機車來往經過監測點

文件編號:CME-TB-41-165

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期：103 年 7 月 [illegible] 日

交通流量監測現場狀況記錄表

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司

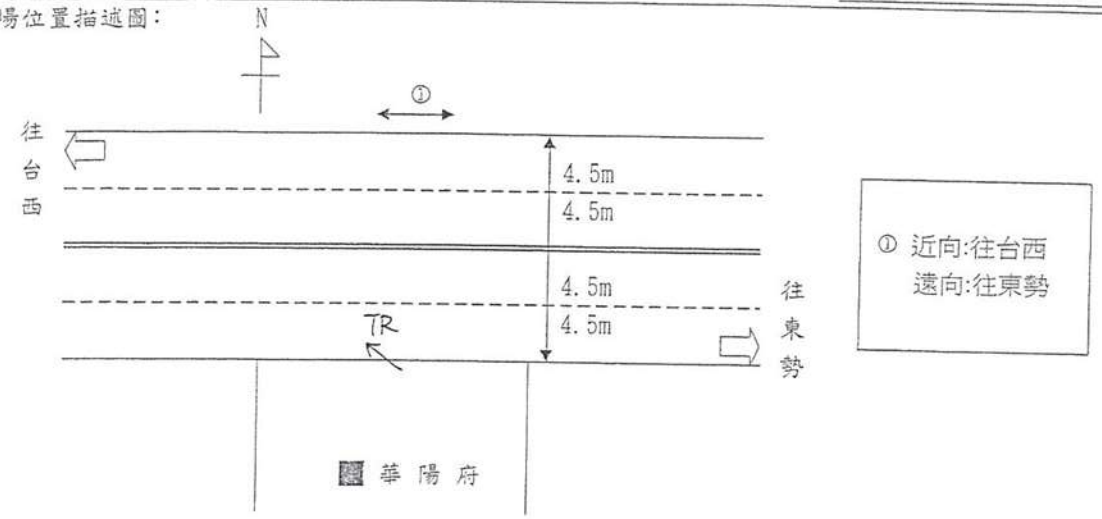
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

測點名稱：華陽府　　測定日期：103年 5月24-25日

設備編號：TR-10　　測定時間：13：00 ~ 13：00

氣　　候：晴　　採 樣 員：黃宗嘉

現場位置描述圖：



路　寬：18　　計算方式：

車道數：4　　□一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如敘述　　□15分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

■一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	103.5.24 13:00~ 103.5.25 13:00	監測期間有民眾汽·機車經過測點。

文件編號:CME-TB-41-165

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期 103年07月04日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

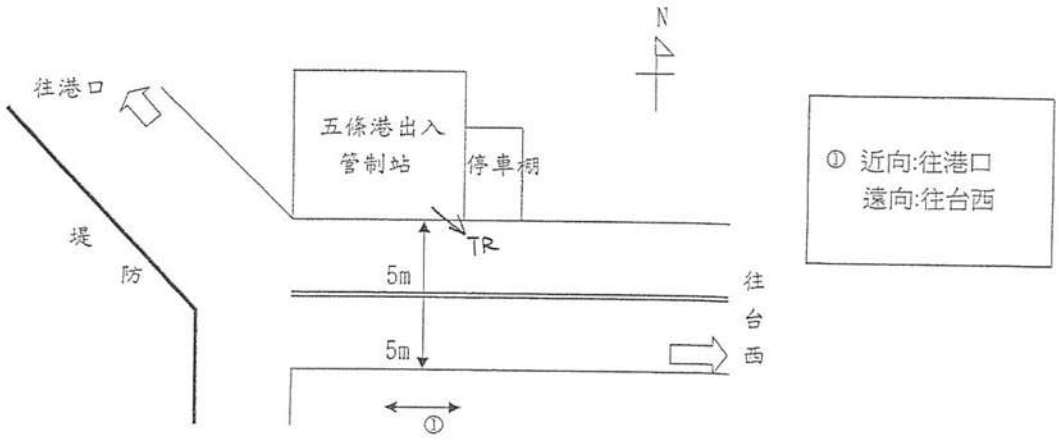
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

測點名稱：五條港出入管制站　　測定日期：103 年 5 月23-24日

設備編號：TR-15　　測定時間：11 ：00 - 11 ：00

氣　　候：陰　　採 樣 員：黃宗為

現場位置描述圖：



路　寬：10　　計算方式：

車道數：2　　□一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如敘述　　□15 分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

■一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段	時　間	狀況說明
現場環境描述	103.5.23.11:00 ~103.5.24 11:00	監測期間偶有民眾汽機車及管制站人員經過測点.

文件編號:CME-TB-41-165

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳建龍 日期103年07月04日

地下水

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表單編號：FID3-QTM201-03

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島　　採樣地點：雲林　　採樣日期：103、04、17
井篩深度：7~11m　　井號：SS01　　天氣狀況：☑晴 □陰 □雨
環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☑是□否　　(2)監測井附近環境描述：正常
洗井資料：洗井方式：□井柱水體積置換法(□抽水泵□貝勒管) ☑微洗井法 □民井(使用自動抽水機)　　(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)
井管內徑：4"　水位面至井口深度：2.90m　井底至井口深度：12.20m　井水深度：9.30m　井水體積：75.74ℓ 預估洗井時間：
泵型式：□離心式☑氣囊式　型號：MP10 採樣設備編號：3　抽水速率：0.33ℓ/min　泵進水口深度：9m　抽水方法：☑定量□變量□不適用
井篩長度：4m　水位洩降：0　洗井開始時間：10:05　洗井結束時間：10:30

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
10:05	0.33	2.90	1	7.122/7.136	900	1.08	160	清液無味無臭
10:10	0.33	2.90	1.65	7.358/7.349	901	1.23	143	〃
10:15	0.33	2.90	3.30	7.562/7.666	903	1.16	140	〃
10:20	0.33	2.90	4.95	7.633/7.642	904	1.05	134	〃
10:25	0.33	2.90	6.60	7.640/7.638	907	1.05	122	〃
10:30	0.33	2.90	8.25	7.648/7.638	910	1.05	125	〃

汲出水總體積：8.25ℓ　　洗井結束時水位面至井口深度：2.90m

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極# 25 /25 校正零點電位：【+8mV】
校正斜率或%靈敏度：【58.2/56.2】pH=7.00 值確認：【6.996】
☑導電度計□多功能檢測儀/電極# 8 / 8 電極係數【0.473】
溫度係數【0.47】 0.01N KCl 測值【1468】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【35.2】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極# 4 / 4 空氣校正斜率【0.93】溫度【25.0】
4.ORP(pH)計/電極# 24 /24 標準液校正值：【219】mV
5.餘氯計# / 6.硫酸(A) RH0038-09 7.硝酸(B) RH0037-082
8.鹽酸(C) RH0017-07 9.NaOH(D) RH0026-08 10.醋酸鋅(E)

採樣資料：採樣器材：☑與洗井相同□民井(使用自動抽水機) 採樣方法：□抽水泵採樣□貝勒管採樣 採樣器放置深度：9m 採 VOCs 抽水泵抽水速率：

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
SS01	30552	10:30	11:11	7.648	7.638	27.4	910	0.4	1.05	13.2	125	0.11	0.11	
<R>						27.6	911	0.4	1.04	13.2	128	0.11	0.11	
分析項目		鹵鹽氯鹽	重金屬	大腸桿菌群	TDS濃度	油脂	氰氣	TOC						
添加保存劑		—	B	—	—	A	A	A						
容器容積		P1L	P5L/N	無菌袋	P3L	G1L	P0.25L	G0.04L						
樣品數量總計		4	4+1(空)	1+1(空)	4	4	4	10						

採樣人員：黃建彬　　管線清洗人員：　　協助採樣人員：

註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≤±0.2、導電度≤±3%、溶氧≤±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≤±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；
校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220 ±25】mV。

主任：　　採樣負責人：黃建彬 1030417　　記錄人員：黃建彬 1030417　　第 1 頁/共 4 頁

修訂/1000318 發行/1000401 第 3.3 版 核准/檢驗室主任

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表單編號：FID3-QTM201-03

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島　　採樣地點：雲林　　採樣日期：103、04、17
井篩深度：5.4~11.4m　　井號：SS02　　天氣狀況：☑晴 ☐陰 ☐雨
環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☑是☐否　　(2)監測井附近環境描述：正常
洗井資料：洗井方式：☐井柱水體積置換法(☐抽水泵☐貝勒管) ☑微洗井法 ☐民井(使用自動抽水機)　　(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)
井管內徑：2"　水位面至井口深度：0.770m　井底至井口深度：11.08m　井水深度：10.31m　井水體積：20.62ℓ　預估洗井時間：
泵型式：☐離心式☑氣囊式　型號：MP10　採樣設備編號：3　抽水速率：0.3ℓ/min　泵進水口深度：8.4m　抽水方法：☑定量☐變量☐不適用
井篩長度：6m　水位洩降：0　洗井開始時間：11:36　洗井結束時間：12:01

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 ☑mmho/cm ☐μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
11:36	0.3	0.770	1	7.035/7.040	44.2	1.90	037	微濁無味無雜質
11:41	0.3	0.770	1.55	7.10/7.116	48.5	0.92	-127	〃
11:46	0.3	0.770	3.10	7.153/7.149	48.7	0.89	-149	〃
11:51	0.3	0.770	4.65	7.196/7.196	48.8	0.83	-153	〃
11:56	0.3	0.770	6.20	7.205/7.198	48.9	0.84	-161	〃
12:01	0.3	0.770	7.75	7.220/7.212	48.9	0.85	-167	〃

汲出水總體積：7.75ℓ　　洗井結束時水位面至井口深度：0.770m

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極#　/　校正零點電位：【　】
校正斜率或%鹽敏度：【　/　】pH=7.00 值確認：【　】
☐導電度計☐多功能檢測儀/電極#　/　電極係數【　】
溫度係數【　】0.01N KCl 測值【　】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【　】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極#　/　空氣校正斜率【　】溫度【　】
4.ORP(pH)計/電極#　/　標準液校正值：【　】mV
5.餘氯計#　6.硫酸(A)　7.硝酸(B)
8.鹽酸(C)　9.NaOH(D)　10.醋酸鋅(E)

採樣資料：採樣器材：☑與洗井相同☐民井(使用自動抽水機) 採樣方法：☐抽水泵採樣☐貝勒管採樣 採樣器放置深度：8.4m 採 VOCs 抽水泵抽水速率：

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 ☑mmho/cm ☐μmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
SS02	30563	12:01	12:49	7.220	7.212	30.1	48.9	32.2	0.85	13.2	-167	0.11	0.16	
分析項目														
添加保存劑														
容器容積														
樣品數量總計														

採樣人員：黃建彬、[illegible]　　管線清洗人員：[illegible]　　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≤±0.2、導電度≤±3%、溶氧≤±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≤±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；
校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220 ±25】mV。

主任：[illegible]　　採樣負責人：[illegible]　　記錄人員：黃建彬 1030417　　第 2 頁/共 4 頁

修訂/1000318 發行/1000401 第 3.3 版 核准/檢驗室主任

同 第 一 頁

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表單編號：FID3-QTM201-03

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島　　採樣地點：雲林　　採樣日期：103、04、17
井篩深度：　　井號：民3　　天氣狀況：☑晴 ☐陰 ☐雨

環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☐是☐否　　(2)監測井附近環境描述：正常

洗井資料： 洗井方式：☐井柱水體積置換法(☐抽水泵☐貝勒管) ☐微洗井法 ☐民井(使用自動抽水機)　*(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)*

井管內徑：　水位面至井口深度：　井底至井口深度：　井水深度：　井水體積：　預估洗井時間：

泵型式：☐離心式☐氣囊式　型號：　採樣設備編號：　抽水速率：　泵進水口深度：　抽水方法：☐定量☐變量☐不適用

井篩長度：　水位洩降：　洗井開始時間：15:44　洗井結束時間：15:59

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 ☐mmho/cm ☑μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
15:44				7.651/7.648	430	1.33	118	清澈無味
15:49				7.746/7.740	432	1.22	095	〃
15:54				7.742/7.748	432	1.23	088	〃
15:59				7.743/7.745	432	1.24	081	〃
				/				
				/				

汲出水總體積：　洗井結束時水位面至井口深度：

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極#　/　校正零點電位：【　】
校正斜率或%靈敏度：【　/　】pH=7.00 值確認：【　】
☐導電度計☐多功能檢測儀/電極#　/　電極係數【　】
溫度係數【　】 0.01N KCl 測值【　】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【　】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極#　/　空氣校正斜率【　】溫度【　】
4.ORP(pH)計/電極#　/　標準液校正值：【　】mV
5.餘氯計#　6.硫酸(A)　7.硝酸(B)
8.鹽酸(C)　9.NaOH(D)　10.醋酸鋅(E)

採樣資料： 採樣器材：☐與洗井相同☐民井(使用自動抽水機) 採樣方法：☐抽水泵採樣☐貝勒管採樣 採樣器放置深度：　採 VOCs 抽水泵抽水速率：

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 ☐mmho/cm ☑μmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
民3	30564	15:59	16:22	7.743	7.745	31.0	432	0.1	1.24	16.4	081	0.01	0.01	※該民井裝設抽水 pump
分析項目														
添加保存劑														
容器容積														
樣品數量總計														

採樣人員：黃建彬、[illegible]　管線清洗人員：[illegible]　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≦±0.2、導電度≦±3%、溶氧≦±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≦±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220 ±25】mV。

主任：[illegible]　採樣負責人：[illegible] 1030417　記錄人員：黃建彬 1030417　第 4 頁/共 4 頁

同第一頁

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表單編號：FID3-QTM201-03

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島　　採樣地點：雲林　　採樣日期：103、04、17
井篩深度：　　井號：民4　　天氣狀況：☑晴 ☐陰 ☐雨

環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☐是☐否　　(2)監測井附近環境描述：正常

洗井資料：洗井方式：☐井柱水體積置換法(☐抽水泵☐貝勒管) ☐微洗井法 ☐民井(使用自動抽水機)　　(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)

井管內徑：　　水位面至井口深度：　　井底至井口深度：　　井水深度：　　井水體積：　　預估洗井時間：

泵型式：☐離心式☐氣囊式　型號：　　採樣設備編號：　　抽水速率：　　泵進水口深度：　　抽水方法：☐定量☐變量☐不適用

井篩長度：　　水位洩降：　　洗井開始時間：1452　　洗井結束時間：15:12

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 ☐μmho/cm ☑mmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
14:52				7.75/7.76	443	3.80	112	清澈無味無雜質
14:57				7.838/7.846	432	3.04	106	〃
15:02				7.85/7.842	427	2.90	099	〃
15:07				7.846/7.839	425	2.84	096	〃
15:12				/				
				/				

汲出水總體積：　　洗井結束時水位面至井口深度：

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極#　/　校正零點電位：【　】
校正斜率或%靈敏度：【　/　】pH=7.00 值確認：【　】
☐導電度計☐多功能檢測儀/電極#　/　電極係數【　】
溫度係數【　】 0.01N KCl 測值【　】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【　】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極#　/　空氣校正斜率【　】溫度【　】
4.ORP(pH)計/電極#　/　標準液校正值：【　】mV
5.餘氯計#　6.硫酸(A)　7.硝酸(B)
8.鹽酸(C)　9.NaOH(D)　10.醋酸鋅(E)

採樣資料：採樣器材：☐與洗井相同☐民井(使用自動抽水機) 採樣方法：☐抽水泵採樣☐貝勒管採樣 採樣器放置深度：　　採 VOCs 抽水泵抽水速率：

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 ☐μmho/cm ☑mmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
民4	30555	15:12	15:38	7.846	7.839	30.9	425	0.1	2.84	27.8	096	0.02	0.03	※該民井裝設抽水pump
分析項目														
添加保存劑														
容器容積														
樣品數量總計														

採樣人員：黃建彬　　管線清洗人員：　　協助採樣人員：

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≤±0.2、導電度≤±3%、溶氧≤±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≤±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；
校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.5~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220 ±25】mV。

主任：　　採樣負責人：黃建彬 1030417　　記錄人員：黃建彬 1030417　　第3頁/共4頁

修訂/1000318 發行/1000401 第 3.3 版 核准/檢驗室主任

同第一頁 < 同 第 一 頁 >

河口及海域水質

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		pH			分析項目		水溫			分析項目		導電度		
重複樣品	管制值	±0.1			重複樣品	管制值	0~3.0%			重複樣品	管制值	0~3.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (℃)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (μmho/cm)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050614	7.689	±0.002		1	W103050614	21.3	0		1	W103050614	2590	0
			7.691					21.3					2590	
	2	W103050615	8.046	±0.003		2	W103050615	22.3	0.4		2	W103050615	4460	0.4
			8.049					22.2					4480	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1. “-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 1)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		鹽度			分析項目		溶氧量			分析項目		濁度		
重複樣品	管制值	0~1.0%			重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~25.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (psu)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050614	1.3	0		1	W103050614	4.90	0.4		1	W103050601	28.7	1.4
			1.3					4.92					28.3	
	2	W103050615	2.4	0		2	W103050615	3.13	1.3		2	W103050611	54.1	1.5
			2.4					3.17					54.9	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	85.0~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		1	1	10.0	109.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		2	2	10.0	110.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1. “-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 2)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		SS			分析項目		BOD			分析項目		大腸桿菌群		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~14.2%			重複樣品	管制值	0~0.2		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (CFU/100mL)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050601	44.25	8.6		1	W103050601	9.5042	2.9		1	W103050601	2.3×10^5	0.0830
			48.25					9.2347					1.9×10^5	
	2	W103050611	33.60	6.1		2	W103050611	11.4912	4.5		2	W103050609	1.1×10^6	-※
			31.60					12.0191					1.3×10^6	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	89.9~115%			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		1	1	198	104.6		-	-	-	-
	-	-	-	-		2	2	198	109.6		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1.“※”表該批次的重複分析不計對數差異值。　　2.“-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 3)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		氨氮			分析項目		硝酸鹽氮			分析項目		亞硝酸鹽氮		
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~5.62%			重複樣品	管制值	0~5.00%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	Q51-075◎	14.019440	2.8		1	W103050601S	0.321437	2.6		1	W103050601	0.032465	1.4
			14.411353					0.329801					0.032920	
	2	W103050617	0.154930	2.8		2	W103050611	0.124053	4.1		2	Q51-068◎	1.073103	0.8
			0.159285					0.119035					1.064171	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	89.2~111%			查核樣品	管制值	91.0~113%			查核樣品	管制值	93.1~106%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.30	98.7		1	1	0.282	95.6		1	1	0.03	97.5
	2	2	0.30	101.3		2	2	0.282	92.6		2	2	0.03	98.3
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	85.0~115%				添加樣品	管制值	85.0~113%			添加樣品	管制值	92.7~112%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	Q51-075◎	343.48	50.0	107.5		1	W103050601	1.8028	6.78	91.9		1	W103050601	1.6200	1.0	97.1
	2	W103050617	3.8655	5.0	98.1		2	W103050611	3.0976	6.78	96.3		2	Q51-068◎	26.291	5.0	98.8
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.“-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 4)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目	正磷酸鹽				分析項目	酚類				分析項目	矽酸鹽			
重複樣品	管制值	0~5.10%			重複樣品	管制值	0~7.12%			重複樣品	管制值	0~5.42%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	Q51-065◎	6.739138	0		1	W103050601S	0.013721	3.5		1	W103050208◎	0.223255	1.4
			6.739138					0.013246					0.220199	
	2	W103050610	0.294043	0.5		2	Q51-081◎	0.241208	2.0		2	Q51-074◎	2.246643	0.7
			0.295635					0.236465					2.231363	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	90.8~109%			查核樣品	管制值	82.0~117%			查核樣品	管制值	93.5~110%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.20	104.8		1	1	0.012	100.5		1	1	0.80	100.9
	2	2	0.20	101.6		2	2	0.012	98.5		2	2	0.80	102.8
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	92.4~110%				添加樣品	管制值	75.0~117%			添加樣品	管制值	79.5~115%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	Q51-065◎	333.59	500	97.0		1	W103050601	1.2855	6.0	92.9		1	W103050208◎	11.118	20.0	99.5
	2	W103050610	14.673	5.0	105.7		2	Q51-081◎	24.109	50.0	98.5		2	Q51-074◎	110.09	100	100.1
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.“-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 5)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		陰離子界面活性劑			分析項目		銅			分析項目		鎘		
重複樣品	管制值	0~5.59%			重複樣品	管制值	0~5.83%			重複樣品	管制值	0~6.91%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050601	0.155245	3.2		1	W103050611S	0.025291	0.3		1	W103050605	0.000117	4.7
			0.150347					0.025206					0.000123	
	2	Q51-069◎	0.441730	1.7		2	W103050612S	0.021532	0.2		2	W103050617	0.000174	6.7
			0.434385					0.021583					0.000163	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	85.8~113%			查核樣品	管制值	80.2~115%			查核樣品	管制值	80.0~120%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.70	98.4		1	1	0.020	92.2		1	1	0.0020	102.0
	2	2	0.70	101.6		2	2	0.020	101.6		2	2	0.0020	111.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	75.0~125%				添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	81.9~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103050601	15.416	70.0	96.7		1	W103050611	3.8643	20.0	107.1		1	W103050611	0.1630	2.0	105.7
	2	Q51-069◎	43.952	50.0	91.0		2	W103050612	0.4850	20.0	105.2		2	W103050612	0.2360	2.0	105.1
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.“-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 6)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		鉛			分析項目		鋅			分析項目		鎳		
重複樣品	管制值	0~9.88%			重複樣品	管制值	0~8.15%			重複樣品	管制值	0~5.06%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050611S	0.017730	0.4		1	W103050605	0.020088	3.7		1	W103050605	0.003157	4.9
			0.017656					0.020840					0.003314	
	2	W103050612S	0.018101	0.4		2	W103050617	0.005680	2.2		2	W103050612S	0.027129	0.2
			0.018027					0.005809					0.027084	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	87.1~115%			查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	80.0~120%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.015	102.9		1	1	0.015	111.6		1	1	0.020	103.4
	2	2	0.015	99.9		2	2	0.015	105.2		2	2	0.020	106.9
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	85.4~116%				添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	82.7~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103050611	1.9551	15.0	105.2		1	W103050611	20.285	20.0	105.9		1	W103050611	5.0838	20.0	103.0
	2	W103050612	1.8812	15.0	108.1		2	W103050612	58.469	20.0	100.2		2	W103050612	6.1636	20.0	104.8
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 7)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		鐵			分析項目		鈷			分析項目		鉻		
重複樣品	管制值	0~5.00%			重複樣品	管制值	0~6.69%			重複樣品	管制值	0~13.5%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050605	0.288355	0.2		1	W103050611S	0.016109	0.8		1	W103050603S	0.005642	1.1
			0.288901					0.015985					0.005702	
	2	W103050617	0.104011	1.1		2	W103050612S	0.016109	0.4		2	W103050613S	0.006088	1.4
			0.102842					0.016179					0.006174	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	89.6~118%			查核樣品	管制值	81.7~114%			查核樣品	管制值	80.0~112%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.100	104.6		1	1	0.015	97.5		1	1	0.007	89.6
	2	2	0.100	95.1		2	2	0.015	106.7		2	2	0.007	98.7
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	75.0~125%				添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103050611	145.34	500	109.8		1	W103050611	0.6680	15.0	102.9		1	W103050603	0.1175	0.50	89.3
	2	W103050612	245.54	500	106.3		2	W103050612	0.7219	15.0	102.6		2	W103050613	0.0910	0.50	103.6
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 8)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		砷			分析項目		汞			分析項目		氰化物*		
重複樣品	管制值	0~11.9%			重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~10.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103050601S	0.006034	3.9		1	W103050601S	0.001993	1.1		1	W103050601S	0.0473	4.3
			0.006274					0.001971					0.0494	
	2	Q51-064S◎	0.577517	0.3		2	Q51-077◎	0.014796	0.4		2	W103050611S	0.0436	1.2
			0.575734					0.014851					0.0431	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	81.5~114%			查核樣品	管制值	84.9~115%			查核樣品	管制值	85.0~115.0%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.0025	102.5		1	1	0.0020	97.0		1	1	0.050	95.2
	2	2	0.0025	92.7		2	2	0.0020	98.1		2	2	0.050	98.2
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	75.0~125%				添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	85.0~115.0%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103050601	0.0967	0.05	108.3		1	W103050601	0.0002	0.10	99.4		1	W103050601	0	2.5	94.6
	2	Q51-064◎	9.7828	5.0	93.1		2	Q51-077◎	0.7250	0.50	94.7		2	W103050611	0	2.5	87.2
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1. “◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.“-”表不用分析。　　(本表)第 9 頁(共 10 頁)

3.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2　(續 9)離島工業區 103 年度第 2 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季河口(樣品編號：W103050601~17)

分析項目		總有機碳*			分析項目		-			分析項目		-		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	-			重複樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	---◎	5.000	9.5		-	-	-	-		-	-	-	-
			5.500					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
			-					-					-	
查核樣品	管制值	85.0~115.0%			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	10.0	107.8		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	75.0~125.0%			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	---◎	99.000	200	98.3		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2.“-”表不用分析。　　(本表)第 10 頁(共 10 頁)

3.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

主任：　　品保師：

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		pH			分析項目		水溫			分析項目		導電度		
重複樣品	管制值	±0.1			重複樣品	管制值	0~3.0%			重複樣品	管制值	0~3.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (℃)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (μmho/cm)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043007	8.170	±0.006		1	W103043007	24.9	0		1	W103043007	52400	0.2
			8.164					24.9					52500	
	2	W103043011	8.231	±0.003		2	W103043011	25.1	0.4		2	W103043011	52700	0.2
			8.234					25.0					52800	
	3	W103050208	8.156	±0.002		3	W103050208	25.2	0		3	W103050208	52500	0
			8.154					25.2					52500	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

添加樣品	管制值	-												
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									
	-	-	-	-	-									

註：1. “-”表不用分析。

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 1)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		鹽度			分析項目		溶氧量			分析項目		濁度		
重複樣品	管制值	0~1.0%			重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~25.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (psu)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043007	34.5	0		1	W103043007	7.88	0		1	W103043001	16.1	1.2
			34.5					7.88					16.3	
	2	W103043011	34.7	0.3		2	W103043011	8.01	0.4		2	W103043011	5.87	1.2
			34.8					8.04					5.94	
	3	W103050208	34.7	0.3		3	W103050208	6.70	0.6		3	W103050201	14.4	2.1
			34.6					6.66					14.7	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	85.0~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)
	-	-	-	-		-	-	-	-		1	1	10.0	108.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		2	2	10.0	108.0
	-	-	-	-		-	-	-	-		3	3	10.0	101.0
添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註：1. “-”表不用分析。

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 2)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		SS			分析項目		BOD			分析項目		大腸桿菌群		
重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~14.2%			重複樣品	管制值	0~0.2		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (CFU/100mL)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043001	14.50	2.7		1	W103043001	0.9494	4.1		1	W103043001	<10	-※
			14.90					0.9889					<10	
	2	W103043011	6.30	7.6		2	W103043011	0.9298	7.7		2	W103043010	<10	-※
			6.80					0.8606					<10	
	3	W103050201	24.10	7.2		3	W103050201	1.4048	6.5		3	W103050201	80	-※
			25.90					1.3158					1.1×10^{2}	
查核樣品	管制值	-			查核樣品	管制值	89.9~115%			查核樣品	管制值	-		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	-	-	-	-		1	1	198	108.1		-	-	-	-
	-	-	-	-		2	2	198	105.8		-	-	-	-
	-	-	-	-		3	3	198	95.1		-	-	-	-
添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-			添加樣品	管制值	-		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“※”表該批次的重複分析不計對數差異值。　2. “-”表不用分析。

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 3)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		氨氮			分析項目		硝酸鹽氮			分析項目		亞硝酸鹽氮		
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~5.62%			重複樣品	管制值	0~5.00%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043001	0.114449	0.8		1	W103043001	0.104000	1.5		1	W103043001	0.012538	0.8
			0.115336					0.102432					0.012640	
	2	W103043011S	0.250190	1.8		2	W103043011	0.072643	2.2		2	W103043011S	0.012436	1.1
			0.245754					0.071075					0.012572	
	3	W103050203S	0.300760	2.4		3	W103050205S	0.300498	1.7		3	W103050201	0.014671	0.7
			0.293663					0.305764					0.014772	
查核樣品	管制值	89.2~111%			查核樣品	管制值	91.0~113%			查核樣品	管制值	93.1~106%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.30	104.1		1	1	0.282	105.8		1	1	0.03	102.1
	2	2	0.30	100.5		2	2	0.282	104.2		2	2	0.03	102.7
	3	3	0.30	100.3		3	3	0.282	96.0		3	3	0.03	103.3
添加樣品	管制值	85.0~115%			添加樣品	管制值	85.0~113%			添加樣品	管制值	92.7~112%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103043001	2.8555	5.0	100.8	1	W103043001	2.5969	6.78	93.1	1	W103043001	0.6261	0.50	103.4
	2	W103043011	1.3503	5.0	98.1	2	W103043001	1.8139	6.78	100.6	2	W103043011	0.1123	0.50	101.9
	3	W103050203	2.2800	5.0	104.8	3	W103050205	0.9290	6.78	97.1	3	W103050201	0.7321	1.0	105.3

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 4)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		正磷酸鹽			分析項目		酚類			分析項目		矽酸鹽		
重複樣品	管制值	0~5.10%			重複樣品	管制值	0~7.12%			重複樣品	管制值	0~5.42%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043001S	0.113422	0		1	W103043001S	0.011467	2.1		1	W103043001	0.256390	1.5
			0.113422					0.011715					0.260160	
	2	W103043011S	0.104309	2.9		2	W103043011S	0.013318	3.8		2	W103043011S	0.467522	2.4
			0.107347					0.012819					0.478833	
	3	W103050201S	0.236037	0.7		3	Q51-076◎	0.239430	2.6		3	W103050201	0.253817	1.2
			0.234499					0.245664					0.250760	
查核樣品	管制值	90.8~109%			查核樣品	管制值	82.0~117%			查核樣品	管制值	93.5~110%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.20	102.3		1	1	0.012	99.7		1	1	0.80	98.5
	2	2	0.20	101.5		2	2	0.012	94.4		2	2	0.80	103.7
	3	3	0.20	99.6		3	3	0.012	102.7		3	3	0.80	98.2
添加樣品	管制值	92.4~110%			添加樣品	管制值	75.0~117%			添加樣品	管制值	79.5~115%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103043001	0.7332	5.0	98.8	1	W103043001	0.0205	6.0	95.2	1	W103043001	12.768	20.0	90.7
	2	W103043011	0.2026	5.0	100.3	2	W103043011	0.4240	6.0	103.9	2	W103043011	3.7559	20.0	98.1
	3	W103050201	1.4919	10.0	103.1	3	Q51-076◎	23.931	50.0	97.8	3	W103050201	12.640	20.0	91.9

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

(本表)第 5 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 5)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		銅			分析項目		鎘			分析項目		鉛		
重複樣品	管制值	0~5.83%			重複樣品	管制值	0~6.91%			重複樣品	管制值	0~9.88%		
	次數	樣品編號	濃度 (μg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比%/對數差異值 R
	1	W103043002S	0.020892	1.9		1	W103043002S	0.001996	2.8		1	W103043002S	0.016238	1.9
			0.021293					0.002054					0.015935	
	2	W103043012S	0.021685	2.2		2	W103043012S	0.001901	3.8		2	W103043012S	0.015408	0.8
			0.021213					0.001974					0.015539	
	3	W103050202S	0.023301	1.5		3	W103050202S	0.002275	0.9		3	W103050202S	0.015473	1.7
			0.022957					0.002256					0.015210	
查核樣品	管制值	80.2~115%			查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	87.1~115%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.020	102.2		1	1	0.0020	92.4		1	1	0.015	103.6
	2	2	0.020	105.6		2	2	0.0020	88.7		2	2	0.015	103.6
	3	3	0.020	106.4		3	3	0.0020	99.9		3	3	0.015	100.1
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	81.9~125%			添加樣品	管制值	85.4~116%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103043002	1.9202	20.0	94.9	1	W103043002	0.0010	2.0	99.8	1	W103043002	1.9031	15.0	95.6
	2	W103043012	0.7555	20.0	104.6	2	W103043012	0.1230	2.0	88.9	2	W103043012	1.0714	15.0	95.6
	3	W103050202	1.9541	20.0	106.7	3	W103050202	0.1080	2.0	108.3	3	W103050202	1.3999	15.0	93.8

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 6)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		鋅			分析項目		鎳			分析項目		鐵		
重複樣品	管制值	0~8.15%			重複樣品	管制值	0~5.06%			重複樣品	管制值	0~5.00%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043001	0.006198	1.6		1	W103043002S	0.024317	0.9		1	W103043001	0.228297	0.4
			0.006299					0.024530					0.229292	
	2	W103043012S	0.020074	3.3		2	W103043012S	0.019340	2.3		2	W103043011	0.106698	0.3
			0.020748					0.018898					0.106332	
	3	W103050202S	0.025128	0.7		3	W103050202S	0.021758	2.6		3	W103050201	0.241649	0.4
			0.024948					0.021191					0.242634	
查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	80.0~120%			查核樣品	管制值	89.6~118%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.015	93.2		1	1	0.020	93.4		1	1	0.100	102.6
	2	2	0.015	118.6		2	2	0.020	106.3		2	2	0.100	92.2
	3	3	0.015	99.1		3	3	0.020	109.2		3	3	0.100	108.9
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	82.7~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103043002	4.8493	20.0	107.0	1	W103043002	2.7036	20.0	108.1	1	W103043002	252.71	200	100.9
	2	W103043012	3.2465	20.0	84.1	2	W103043012	0	20.0	96.7	2	W103043012	153.14	500	113.1
	3	W103050202	7.4710	20.0	88.3	3	W103050202	2.1756	20.0	97.9	3	W103050202	469.78	500	84.7

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 7)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		鈷			分析項目		鉻			分析項目		砷		
重複樣品	管制值	0~6.69%			重複樣品	管制值	0~13.5%			重複樣品	管制值	0~11.9%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043002S	0.016040	0.6		1	W103043001S	0.005403	2.3		1	W103043001	0.001109	1.3
			0.016136					0.005530					0.001095	
	2	W103043012S	0.014133	2.5		2	W103043011S	0.004776	11.1		2	W103043011	0.001282	2.1
			0.013790					0.005335					0.001255	
	3	W103050202S	0.015651	1.1		3	Q51-064◎	1.794180	1.0		3	W103050203	0.001553	9.1
			0.015472					1.777021					0.001702	
查核樣品	管制值	81.7~114%			查核樣品	管制值	80.0~112%			查核樣品	管制值	81.5~114%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.015	98.5		1	1	0.007	105.6		1	1	0.0025	99.4
	2	2	0.015	104.1		2	2	0.007	99.4		2	2	0.0025	103.1
	3	3	0.015	105.2		3	3	0.007	99.4		3	3	0.0025	94.3
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	75.0~125%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103043002	1.0065	15.0	100.2	1	W103043001	0.0506	0.50	97.9	1	W103043001	0.0277	0.05	90.9
	2	W103043012	0.1118	15.0	93.5	2	W103043011	0.0102	0.50	93.5	2	W103043011	0.0320	0.05	103.0
	3	W103050202	1.4049	15.0	95.0	3	Q51-064◎	44.406	25.0	110.4	3	W103050203	0.0387	0.05	102.2

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　(續 8)離島工業區 103 年度第 2 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-103 年夏季海域(樣品編號：W103043001~18、W103050201~09)

分析項目		汞			分析項目		氰化物*			分析項目		總有機碳*		
重複樣品	管制值	0~6.50%			重複樣品	管制值	0~10.0%			重複樣品	管制值	0~10.0%		
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R
	1	W103043001S	0.001997	0.6		1	W103043001S	0.0489	0.8		1	W103043001S	11.210	3.2
			0.001986					0.0485					11.580	
	2	W103043011S	0.002031	1.0		2	W103043011S	0.0464	6.2		2	W103043011S	10.450	1.7
			0.002010					0.0436					10.270	
	3	Q51-066S®	0.008870	0.4		3	W103050201S	0.0529	1.1		3	W103050201S	9.740	7.9
			0.008839					0.0523					10.540	
查核樣品	管制值	84.9~115%			查核樣品	管制值	85.0~115.0%			查核樣品	管制值	85.0~115.0%		
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)
	1	1	0.0020	102.9		1	1	0.050	92.0		1	1	10.0	101.9
	2	2	0.0020	102.7		2	2	0.050	95.8		2	2	10.0	92.6
	3	3	0.0020	97.8		3	3	0.050	92.8		3	3	10.0	86.3
添加樣品	管制值	75.0~125%			添加樣品	管制值	85.0~115.0%			添加樣品	管制值	75.0~125.0%		
	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
	1	W103043001	0	0.10	99.9	1	W103043001	0	2.5	92.0	1	W103043001	24.156	200	100.0
	2	W103043011	0.0008	0.10	100.8	2	W103043011	0	2.5	92.8	2	W103043011	0	200	104.5
	3	Q51-066®	0.3497	0.10	93.8	3	W103050201	0	2.5	105.8	3	W103050201	0	200	97.4

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

主任：　　品保師：

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：參新	季(月)：103, 4月	採樣地點：雲林	採樣日期：103. 4. 2P
當次高潮位時間：10:42	當次低潮位時間：16:52	潮位站：參寮	潮位：☑漲 ☑退 ☐不適用
出海船隻名稱：—	船長姓名：—	進出港口名稱：—	進出港安檢站簽章

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☑其他 感潮河水　天氣狀況：當日：☑晴☐陰☐雨；前一日：☑晴☐陰☐雨；前二日：☑晴☐陰☐雨

儀器使用校正及添加保存劑

1. pH 計/電極#28/28 校正零點電位：【-17.P】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.4】【 — 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.031】
2. ☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# P/P 電極係數【0.478】溫度係數【 nLF 】0.01N KCl 測值：【1420】μmho/cm【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3. 溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.P6】，校正時溫度【24.8】℃
4. 濁度計# — 第二標準品濃度：【——】【——】【——】NTU 檢查讀值：【——】【——】【——】NTU
5. 硫酸(A)RH003X-017　6. 硝酸(B)RH002J-087　7. NaOH(C)R106-0P2#10　8. 醋酸鋅(D)R104-153#10

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
N5	30602	0.2	0	10:06					7.P62	7.P64	25.0	52.3	34.4	7.20	106.2		—	
(R)											25.1	52.3	34.5	7.24	107.0			
N4	30601	0.2	0	10:27					7.PPP	8.008	25.1	52.3	34.5	7.27	107.4			
N3	30600	0.2	0	10:46					8.028	8.037	25.5	52.2	34.4	7.3P	10P.7		—	
N1	305PP	0.2	0	11:07					8.036	8.03P	25.0	52.0	34.2	7.42	10P.0		—	
S3	30607	0.2	0	16:0P					7.84P	7.847	25.3	40.6	26.0	6.46	P1.3		—	
(R)											25.3	40.6	26.0	6.43	P1.1			
N1	30603	0.2	0	16:27					7.867	7.868	25.5	46.P	30.5	6.22	P0.7		—	
N3	30604	0.2	0	16:47					7.P00	7.P02	25.3	4P.3	32.3	6.P1	101.2		—	
N4	30605	0.2	0	17:06					7.P44	7.P45	26.4	50.2	33.0	6.61	P8.8		—	
N5	306.06	0.2	0	17:25					7.P52	7.P52	25.2	51.7	34.1	6.68	P8.6		—	

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硫化物	葉綠素a, 矽酸鹽	正磷	氨類	SS	油脂	總鹼, 氨氮, COD	氰化物	TOC	重金屬	底質重金屬	底泥汞		
添加保存劑			C、D					A	A	C	A	B				
容器容積	無菌袋	P3L	P1L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	G2L/1L	P1L	G0.04L	P5L/2L	夾鏈袋	G1L		
樣品合計總數	P+1	P	8	P	P	P	P	P	P	P	P+1	P	—	—		

採樣人員：王修賢, 李[illegible]　　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[signature] 1030502　採樣負責人：王修賢 1030424　記錄人員：王修賢 1030424

修訂/1000318　發行/1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

深 0.4 0.2 0.2 0.2

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：103 4月　採樣地點：雲林　採樣日期：103.4.30　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：11:22　當次低潮位時間：05:10　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用

出海船隻名稱：清池号　船長姓名：許清池　進出港口名稱：五条港

樣品基質：☑海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況｜當日：□晴☑陰□雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#28/28 校正零點電位：【-17.7】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.7】【 - 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.033】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# P/P 電極係數【0.478】溫度係數【nLF】0.01N KCl 測值：【1422】μmho/cm【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.88】，校正時溫度【22.P】℃

4.濁度計# —　第二標準品濃度：【 — 】【 — 】【 — 】NTU 檢查讀值：【 — 】【 — 】【 — 】NTU

5.硫酸(A)RH003X-0P7　6.硝酸(B)RH002J-087　7.NaOH(C)R106-0P2*10　8.醋酸鋅(D) —

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH（二重複差異≤0.1）		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量		透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
					度	分	度	分						mg/L	%			
P-5 上	30585	1.0	0	08:31	23	42.221	120	08.788	8.170	8.164	24.P	52.4	34.5	7.88	116.0	0.6/0.60	P.0	
(R)																		
下	30586	8.0	0								24.P	52.5	34.5	7.88	115.P	0.62/0.63 0.64/0.62		
P-10 上	30587	1.0	0	08:53	23	42.454	120	08.188	8.162	8.163	25.0	52.5	34.6	7.P4	117.2			
下	30588	12.8	0						8.187	8.184	25.1	52.6	34.7	7.8P	116.6	0.82/0.82	13.8	
11-5 上	30591	1.0	0	09:40	23	38.852	120	07.521	8.180	8.184	25.1	52.6	34.7	8.03	118.7	0.84/0.85 0.86/0.83		
下	30592	7.8	0						8.129	8.133	25.2	52.6	34.7	7.P7	118.0	1.2/1.1	8.8	
11-10 上	30593	1.0	0	09:53	23	3P.101	120	07.072	8.135	8.137	25.1	52.6	34.7	8.03	118.6	1.4/1.3 1.3/1.2		
下	30594	12.2	0						8.191	8.192	24.P	52.7	34.7	8.07	118.P	1.2/1.3	13.2	
11-20 上	30595	1.0	0	10:23	23	40.141	120	04.73P	8.205	8.208	24.P	52.7	34.7	8.01	118.0	1.3/1.4 1.4/1.4		
下	30596	23.0	0						8.219	8.224	25.1	52.7	34.7	7.P6	117.7	1.8/1.7	24.0	
									8.238	8.243	25.1	52.8	34.8	8.04	118.8	1.7/1.6 1.6/1.8		

分析項目	SS	總鹼、氨氮	氨類	正磷	BOD	硫酸鹽、矽酸鹽	重金屬	底質重金屬	底泥汞	糞大腸菌群	油脂	氰化物	TOC			
添加保存劑		A					B									
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	G1L	無菌袋	A	C	A			
樣品合計總數	18	18	18	18	18	18	18	-	-	18+1	G1L	P1L	G0.04L			
											18	18	18+2			

採樣人員：王修賢、黃建彬、許吉享　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 150502　採樣負責人：王修賢 1030430　記錄人員：王修賢 1030430

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL 海　季(月)：103.4月　採樣地點：雲林　採樣日期：103.4.30　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況：當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極#___/___ 校正參點電位：【　】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】
2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#___/___ 電極係數【　】溫度係數【　】【0.01 N KCl 測值：【　】μmho/cm 【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【　】psu 3.溶氧計/電極#___/___ 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　】，校正時溫度【　】℃
4.濁度計#___ 第二標準品濃度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU
5.硫酸(A)___ 6.硝酸(B)___ 7.NaOH(C)___ 8.醋酸鋅(D)___

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (M)	水深(m)	備註
P-20 上	30588	1.0	0	10:57	23	43.657	120	06.376	8.231	8.234	25.1	52.7	34.7	8.01	118.3	2.1 / 2.0	20.4	
(R)											25.0	52.8	34.8	8.04	118.8	2.2 / 2.3		
下	30590	18.4	0						8.240	8.240	25.0	52.8	34.8	8.09	119.5	2.3 / 2.1		
T-20 上	30583	1.0	0	11:32	23	45.876	120	08.525	8.184	8.183	25.2	52.6	34.7	7.99	118.1	1.3 / 1.1	23.8	
下	30584	22.8	0						8.186	8.188	24.9	52.7	34.8	8.10	119.5	1.2 / 1.4		
T-10 上	30581	1.0	0	11:45	23	45.695	120	08.191	8.156	8.157	25.2	52.5	34.6	7.88	116.6	1.3 / 1.4		
下	30582	10.4	0						8.158	8.159	25.1	52.6	34.7	8.10	119.8	0.72 / 0.74	11.4	
T-5 上	30579	1.0	0	11:56	23	45.506	120	08.658	8.145	8.143	24.9	52.6	34.7	7.94	117.2	0.76 / 0.77		
下	30580	7.8	0						8.145	8.147	25.0	52.6	34.7	7.99	117.8	0.76 / 0.75	8.8	
																0.74 / 0.72		
																0.75 / 0.73		
																0.76 / 0.74		

分析項目																		
添加保存劑																		
容器容積																		
樣品合計總數																		

採樣人員：王修賢、黃建彬、[illegible]　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 103.05.02　採樣負責人：王修賢 1030430　記錄人員：王修賢 1030430

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：Y L 海	季(月)：105.5月	採樣地點：雲林	採樣日期：105.5.2	進出港安檢站簽章
當次高潮位時間：	當次低潮位時間：	潮位站：	潮位：□漲 □退 □不適用	
出海船隻名稱：	船長姓名：	進出港口名稱：		
樣品基質	□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他	天氣狀況	當日：□晴□陰□雨； 前一日：□晴□陰□雨； 前二日：□晴□陰□雨	

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極# 1 校正零點電位：【 】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【 】【 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【 】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#＿＿ 電極係數【 】溫度係數【 】0.01N KCl 測值：【 】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【 】psu 3.溶氧計/電極# 1 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【 】，校正時溫度【 】℃

4.濁度計#＿＿ 第一標準品濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU

5.硫酸(A)＿＿ 6.硝酸(B)＿＿ 7.NaOH(C)＿＿ 8.醋酸鋅(D)＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
2000-A 上	—	1.0	0	11:38	23	49.450	120	10.164	8.187	8.189	25.4	52.4	34.5	6.50	P6.2	0.88 / 0.91	16.8	27.9
下	—	15.8	0						8.195	8.195	25.3	52.7	34.8	6.54	P6.5	0.84 / 0.82 / 0.80 / 0.81		17.2
5.20 上	30574	1.0	0	11:46	23	49.259	120	09.926	8.209	8.205	25.4	52.6	34.7	6.50	P6.0	1.75 / 1.77	19.7	
下	30575	18.7	0						8.206	8.208	25.2	52.8	34.8	6.63	P7.5	1.76 / 1.75 / 1.76 / 1.77		
(R)											25.1	52.8	34.8	6.64	P7.6			
2000-2 上	—	1.0	0	12:08	23	48.504	120	09.049	8.232	8.232	25.3	52.9	34.9	6.49	P6.9	1.83 / 1.84	28.0	P.P5
下	—	27.0	0						8.231	8.231	25.2	52.9	34.9	6.54	P6.3	1.86 / 1.85 / 1.84 / 1.82		8.82
1000-2 上	—	1.0	0	12:18	23	48.451	120	09.652	8.211	8.213	25.4	52.8	34.8	6.53	P6.8	1.81 / 1.80	18.5	8.47
下	—	17.5	0						8.213	8.215	25.4	52.9	34.9	6.46	P5.5	1.78 / 1.77 / 1.80 / 1.81		8.51
500-2 上	—	1.0	0	12:24	23	48.379	120	09.900	7.857	7.855	26.3	52.5	34.7	6.05	P0.7	0.89 / 0.91	10.0	11.5
下	—	9.0	0						8.061	8.061	25.7	52.6	34.7	6.24	P2.8	0.82 / 0.90 / 0.93 / 0.88		17.6
分析項目																		
添加保存劑																		
容器容積																		
樣品合計總數																		

採樣人員：王啓賢、邱若玄、黃建彬　　協助採樣人員：王旭格

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：王啓賢 1030502　　記錄人員：王啓賢 1030502

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：103.上月　採樣地點：雲林　採樣日期：103.5.2　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：12:33　當次低潮位時間：06:27　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用

出海船隻名稱：清池号　船長姓名：許清池　進出港口名稱：五条港

樣品基質：☑海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況：當日：□晴☑陰□雨；前一日：☑晴☑陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極#28 校正零點電位：【-17.6】【+25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.P】【－　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.03】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# P1P 電極係數【0.478】溫度係數【 nLF 】0.01N KCl 測值：【1425】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu 3.溶氧計/電極# P1P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.03】，校正時溫度【28.0】℃

4.濁度計# 8 第二標準品濃度：【4.2P】【4P.P】【480】NTU 檢查讀值：【4.45】【48.2】【480】NTU

5.硫酸(A)RH003X-0P7 6.硝酸(B)RH002J-087 7.NaOH(C)R106-0P2#10 8.醋酸鋅(D)－

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (M)	水深 (m)	備註
2000-3上	－	1.0	0	09:57	23	47.499	120	09.503	8.133	8.135	25.2	52.1	34.3	6.41	95.5	0.41/0.42	8.3	34.9
下	－	7.3	0						8.132	8.131	25.2	52.2	34.4	6.44	95.6	0.44 0.43 / 0.42 0.44		45.3
6-10 上	30576	1.0	0	10:05	23	47.896	120	09.656	8.154	8.152	25.2	52.5	34.6	6.47	95.4	0.51/0.52	10.2	
下	30577	9.2	0						8.156	8.154	25.2	52.5	34.7	6.70	98.7	0.55 0.54 / 0.53 0.54		
(R)											25.2	52.5	34.6	6.66	98.0			
1000-3上	－	1.0	0	10:19	23	47.995	120	09.877	8.158	8.159	25.1	52.5	34.6	6.47	95.2	0.78/0.77	5.2	33.4
下	－	4.2	0						8.159	8.157	25.0	52.5	34.6	6.49	95.3	0.79 0.76 / 0.80 0.77		40.5
500-3上	－	1.0	0	10:25	23	48.143	120	10.052	8.148	8.145	25.1	52.5	34.6	6.46	95.1	0.69/0.71	4.1	26.3
下	－	3.1	0						8.145	8.146	25.0	52.5	34.6	6.24	91.9	0.70 0.73 / 0.72 0.70		38.2
MLF0 上	30578	1.0	0	10:32	23	48.411	120	10.169	7.297	7.288	27.8	52.2	34.5	5.18	78.3	0.85/0.84	10.1	21.0
下	－	9.1	0						7.448	7.442	~~25.3~~ 27.3	52.2	34.6	5.50	83.8	0.82 0.83 / 0.81 0.84		33.0

分析項目	SS	總酚、氨氮	氨類	正磷	BOD	硫離子、矽酸鹽	重金屬	底質重金屬	底泥	大腸菌群	油脂	氰化物	Toc			
							B				A	C	A			
添加保存劑		A														
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L~~H~~	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	G1L	無菌袋	G1L	P1L	G0.04L			
樣品合計總數	8	P	8	P	P	8	P	－	－	8+1	8	8	8+1			

採樣人員：王俊賢、黃建彬、[illegible]　協助採樣人員：王[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】 8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible]　採樣負責人：王俊賢 1030502　記錄人員：王俊賢 1030502

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表單號：HD3-QTA201-02

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL 海　　案(日)：103.5A　　採樣地點：雲林　　採樣日期：103.5.2　　進出港安檢站簽章

當次落潮/漲時間：　　當次低潮/滿潮時間：　　潮位站：　　潮位：□漲 □退 □不適用

前處理復名種：　　簡表姓名：　　進出港口名稱：

樣品環境：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　　天氣狀況：當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極# 1　校正零點電位：【 】【25mV】校正斜率或%靈敏度：【 】【 】【56~61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【 】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#　電極係數【 】溫度係數【 】0.01N KCl 測值：【 】μmho/cm【1343~1483】

環境出水鹽度測值：【 】psu 3.溶氧計/電極# 1　溶氧儀之校正、空氣校正之斜率值：【 】，校正時溫度【 】C

4.濁度計#　第一次使用濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU

5.硫酸(A)　6.硝酸(B)　7.NaOH(C)　8.醋酸鈉(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH（平衡水樣±0.1）	水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
500-1 上	-	1.0	0	10:47	23	48.334	120	10.435	7.612	26.1	52.4	34.6	5.70	86.3	0.42 / 0.40	3.9	20.2
下	-	2.9	0						7.745	26.7	52.2	34.4	6.01	P0.5	0.41 / 0.43 / 0.44 / 0.42		30.6
1000-1 上	-	1.0	0	10:53	23	48.697	120	10.650	7.784	26.5	52.4	34.6	6.03	P0.6	0.38 / 0.37	3.4	18.7
下	-	2.4	0						7.809	26.3	52.4	34.6	6.04	P0.7	0.39 / 0.40 / 0.40 / 0.38		22.0
2000-1 上	-	1.0	0	11:02	23	49.106	120	11.034	8.032	26.0	52.5	34.6	6.37	P5.0	0.14 / 0.15	2.8	46.2
下	-	1.8	0						8.023	26.0	52.5	34.6	6.31	P4.3	0.16 / 0.18 / 0.17 / 0.15		45.8
5-5 上	30570	1.0	0	11:08	23	49.050	120	10.645	7.820	26.3	52.1	34.4	6.15	P2.2	0.62 / 0.63	4.9	
下	30571	3.9	0						7.826	26.1	52.4	34.6	6.24	P3.2	0.64 / 0.66 / 0.65		
(R)										26.0	52.5	34.6	6.22	P2.9			
5-10 上	30572	1.0	0	11:22	23	48.988	120	10.455	8.145	25.3	52.5	34.6	6.34	P3.7	0.78 / 0.76	6.8	
下	30573	5.8	0						8.152	25.2	52.6	34.7	6.51	P6.1	0.77 / 0.79 / 0.80 / 0.77		
分析項目																	
添加保存劑																	
容器容積																	
樣品合計總數																	

採樣人員：王修賢、洪嘉宏、黃建彬　　協助採樣人員：王俊杰

備註：1.天氣、漲退請註✓　2.水體中如有臭味或油脂或對土壤環境污染，請詳在備註欄註明　3.潮位請記錄以每處理方案為準　4.使用試劑請填代號如 A、B 等　5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填 M　6.容器容積請填寫材質及容量　7.pH 計校正確認容許範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】　8.溶氧儀校正合格參考範圍：【0.6~1.25】　9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海適用，繁表不作他用並應妥善保管檢測數據之公開效力

採樣負責人：王修賢 1030502　　記錄人員：王修賢 1030502　　第 2 頁共 4 頁

主任：1030506

修訂 1000818　發行 1000401　第 3.2 版　核准/檢驗室主任

附錄三 - 100

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL 海　季(月)：103.5月　採樣地點：雲林　採樣日期：103.5.2　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船員姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況：當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極#___/___ 校正零點電位：【　】【+25mV】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】
2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#___/___ 電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm 【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【　】psu 3.溶氧計/電極#___/___ 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　】，校正時溫度【　】℃
4.濁度計#_____ 第二標準品濃度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU
5.硫酸(A)_____ 6.硝酸(B)_____ 7.NaOH(C)_____ 8.醋酸鋅(D)_____

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 (M)		水深 (m)	備註
					度	分	度	分						mg/L	%				
2000-B 上	-	1.0	O	12:35	23	47.784	120	0P.144	8.22	8.22	25.3	52.8	34.P	6.47	PE.6	1.72	1.71	18.8	P.51
																1.73	1.72		
下	-	17.8	O						8.22	8.23	25.3	52.8	34.P	6.72	PP.2	1.74	1.72		8.35
(R)											25.2	52.8	34.P	6.70	P8.P				
分析項目																			
添加保存劑																			
容器容積																			
樣品合計總數																			

採樣人員：王修賢 陳和彥、黃建彬　協助採樣人員：王俊欣

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　採樣負責人：王修賢 1030502　記錄人員：王修賢 103.5.02

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（陸）	季(月)：103.夏	採樣地點：雲林	採樣日期：103.5.6	進出港安檢站簽章
當次高潮位時間：15:23	當次低潮位時間：0P:2P	潮位站：麥寮	潮位：☑漲 ☑退 ☐不適用	
出海船隻名稱：—	船長姓名：—	進出港口名稱：—		—

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☑其他 感潮河水　天氣狀況：當日：☐晴☑陰☑雨；前一日：☐晴☑陰☑雨；前二日：☐晴☑陰☐雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極#28/28 校正零點電位：【-17.7】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.8】【 — 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.02】

2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極#P/P 電極係數【0.478】溫度係數【ALF】0.01N KCl 測值：【1425】μmho/cm【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極#P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.05】，校正時溫度【20.2】℃

4.濁度計#8 第二標準品濃度：【4.2P】【4P.P】【480】NTU 檢查讀值：【4.43】【48.4】【481】NTU

5.硫酸(A)RH0038-087　6.硝酸(B)RH0027-087　7.NaOH(C)R106-0P2#10　8.醋酸鋅(D)—

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (NTU)	水深 (m)	備註
蚊澹橋 (R)	30625	0.30	M	08:55					7.68P	7.6P1	21.3	2.5P	1.3	4.P0	55.7		0.3/0.5/0.3	
											21.3	2.5P	1.3	4.P2	56.0			
蚊澹橋下游	30621	0.20	O	0P:16					7.845	7.845	20.7	28.8	17.7	5.7P	71.7		—	
復安橋下游	30620	0.20	O	0P:38					7.644	7.645	21.6	18.18	10.7	1.07	12.P		—	水体有泡沫
HO	30628	0.20	O	10:55					8.083	8.081	24.1	52.4	34.4	6.72	P6.6		—	
MLF2	—	0.20	O	11:16					8.0P4	8.0P4	23.P	52.5	34.6	6.47	P3.3	7.31	—	
復安橋下游 (R)	30612	0.20	O	14:3P					7.750	7.752	22.P	38.P	24.7	4.51	60.5		—	
											22.8	38.P	24.7	4.51	60.4			
蚊澹橋	30617	0.36	M	15:08					7.832	7.83P	22.0	1P.04	11.3	6.80	83.1		1.0/1.8/1.0	
蚊澹橋下游	30613	0.20	O	15:2P					8.004	8.004	22.5	3P.5	25.1	6.P0	P1.8		—	
分析項目		氮類	正磷	總酚,氨氮	油脂	BOD	大腸桿菌群	SS	葉綠素a,矽酸鹽		氰化物	MBAS	重金屬	底質重金屬	氮類	TOC		
添加保存劑				A	A						C		B			A		
容器容積		P0.5L	G0.5L	G2L/1L	G1L	P3L/1L	無菌袋	P3L	P1L		P3L/1L	P0.5/0.25L	P5L/2L	夾鏈袋	P0.5L	G0.04L		
樣品合計總數		17	17	17	17	17	17+2	17	17		17	16	17	—	—	4		

採樣人員：王修賢、[illegible]　協助採樣人員：王明松

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】 8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 1030509　採樣負責人：王修賢 1030506　記錄人員：王修賢 1030506

修訂/1000318　發行/1000401　第 3.2 版　核准/檢驗室主任

附錄二-102

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（陸）　季(月)：103、5月　採樣地點：雲林　採樣日期：103、05、06　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：15:23　當次低潮位時間：09:29　潮位站：參寮　潮位：☑漲 ☑退 □不適用

出海船隻名稱：／　船長姓名：／　進出港口名稱：／

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他感潮河水　天氣狀況：當日：□晴☑陰☑雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：□晴☑陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH計/電極#25/25 校正零點電位：【-19mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-58.4】【-56.1】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【6.97】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極#8/8 電極係數【0.473】溫度係數【0.F】0.01N KCl 測值：【1430】μmho/cm【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.1】psu 3.溶氧計/電極#4/4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.85】，校正時溫度【19.6】℃

4.濁度計#／第二標準品濃度：【／】【／】【／】NTU 檢查讀值：【／】【／】【／】NTU

5.硫酸(A)RH003X-097 6.硝酸(B)RH002J-087 7.NaOH(C)R106-02#10 8.醋酸鋅(D)／

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深(m) 左	水深(m) 中	水深(m) 右	備註
新興橋<R>	30626	—	M	08:47					8.046	8.049	22.3	4.46	2.4	3.13	43.0		0.3	0.45	0.3	
夢麟橋	30622	—	M	09:05							22.2	4.48	2.4	3.17	43.4					
西湖橋	30627	—	M	09:27					7.839	7.846	21.5	19.84	11.8	6.16	15.9		0.5	1.1	0.8	
西湖橋下游	30624	—	M	09:46					7.782	7.794	21.5	5.38	2.9	0.19	2.2		0.5	1.2	0.8	水體污黑.有臭味
台西橋	30623	—	M	10:08					7.813	7.829	21.6	16.35	9.5	0.90	10.7		0.6	1.1	0.7	
新興橋	30618	—	M	14:38					7.776	7.780	20.6	7.41	4.1	0.27	2.6		0.5	1.0	0.6	
夢麟橋	30614	—	M	14:55					7.910	7.926	22.1	15.50	9.0	1.12	13.6		0.5	1.2	0.9	
西湖橋	30619	—	M	15:17					7.767	7.772	21.7	42.5	27.2	5.57	74.2		2	3	2.3	
西湖橋下游	30616	—	M	15:37					7.722	7.741	21.5	42.6	27.3	4.34	57.4		1.0	2.3	2.2	
台西橋	30615	—	M	15:58					8.048	8.060	21.8	50.7	33.1	6.39	87.6		1.4	2.4	1.3	
									7.963	7.943	21.4	43.0	27.5	5.10	67.4		1.5	2.8	1.4	

分析項目	氨類	正磷	總酚,氰氫	油脂	BOD	大腸桿菌群	SS	葉綠素a,矽酸鹽	氰化物	MBAS	重金屬	底質重金屬	氨類
添加保存劑			A	A					C		B		
容器容積	P0.5L	G0.5L	G2L/1L	G1L	P3L/1L	無菌袋	P3L	P1L	P3L/1L	P0.5/0.25L	P5L/2L	夾鏈袋	P0.5L
樣品合計總數													

採樣人員：黃建彬　協助採樣人員：周宏明

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如A、B等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號O，混合樣品請填M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　採樣負責人：黃建彬 1030606　記錄人員：黃建彬 1030606

修訂/1000318 發行/1000401 第3.2版 核准/檢驗室主任

附錄三 - 103

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（陸）　季(月)：　採樣地點：雲林　採樣日期：
當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 □不適用
出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：
進出港安檢站簽章

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿＿＿　天氣狀況：當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#＿/＿　校正零點電位：【　　】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【　　】【　　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　　】
2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#＿/＿　電極係數【　　】溫度係數【　　】0.01N KCl 測值：【　　】μmho/cm【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【　　】psu　3.溶氧計/電極#＿/＿　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　　】，校正時溫度【　　】℃
4.濁度計#＿＿＿　第二標準品濃度：【　　】【　　】【　　】NTU　檢查讀值：【　　】【　　】【　　】NTU
5.硫酸(A)＿＿＿＿　6.硝酸(B)＿＿＿＿　7.NaOH(C)＿＿＿＿　8.醋酸鋅(D)＿＿＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異≤±0.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量		透明度/濁度 ( )	水深(m)	備註
					度	分	度	分						mg/L	%			
<R>											21.5	43.1	27.6	5.12	67.2			

分析項目	氮類	正磷	總酚,臭氣	油脂	BOD	大腸桿菌群	SS	葉綠素 a,矽酸鹽	氰化物	MBAS	重金屬	底質重金屬	氮類			
添加保存劑			A	A					C		B					
容器容積	P0.5L	G0.5L	G2L/1L	G1L	P3L/1L	無菌袋	P3L	P1L	P3L/1L	P0.5/0.25L	P5L/2L	夾鏈袋	P0.5L			
樣品合計總數																

採樣人員：黃建彬　協助採樣人員：

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　1030509　採樣負責人：黃建彬 1030606　記錄人員：黃建彬 1030606

附錄四　原始數據(監測結果)

附錄四　原始數據(監測結果)

本監測計畫監測內容多達十三項,每季均累積相當份量之原始數據，為使季報易於閱讀，並精減季報內容，故將原始數據妥善保存於各監測項目負責單位之專案資料檔中,並整理為具可讀性之監測結果列於本附錄四以供參考。各監測項目之原始數據保存單位如下：

監測項目		原始數據保存單位
空氣品質、噪音、振動及交通流量		中興工程顧問股份有限公司 佳美環境科技股份有限公司
陸域生態	動物、植物	台灣生物多樣性保育學會
	河口	
地下水		國立成功大學水工試驗所
陸域水質		國立成功大學水工試驗所
河口水質、海域水質及海象		國立成功大學水工試驗所
海域生態		國立中山大學海洋地質及化學研究所 國立成功大學水工試驗所
漁業經濟		國立海洋生物博物館 國立成功大學水工試驗所
海域地形		中興工程顧問股份有限公司

一、空氣品質、氣象監測綜合成果表

附錄四-1 空氣品質　　鎮安府工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號:PJ103010619
計劃名稱:雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
測站名稱:鎮安府　　季　節:夏
報　表　別:空氣品質監測(小時平均值)　　氣　候:陰
報表日期:103.5.23-24

DATE	TIME	NOx(ppb)	NO(ppb)	NO_2(ppb)	SO_2(ppb)	CO(ppm)		O_3(ppb)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
23	13:00	10	3	7	2	0.2		43		1.99	0.11	1.88	24
23	14:00	10	3	7	2	0.2	8小時平均值	48	8小時平均值	1.94	0.12	1.82	29
23	15:00	11	3	8	3	0.2		50		1.94	0.14	1.80	23
23	16:00	12	4	8	3	0.4		45		2.03	0.11	1.92	27
23	17:00	14	4	10	3	0.3		41		2.07	0.15	1.92	38
23	18:00	13	4	9	2	0.4		38		2.11	0.13	1.98	42
23	19:00	12	4	8	2	0.3		35		2.24	0.14	2.10	49
23	20:00	11	3	8	2	0.4	0.30	34	42	2.17	0.12	2.05	61
23	21:00	10	3	7	2	0.4	0.33	33	41	2.11	0.11	2.00	61
23	22:00	9	3	6	3	0.4	0.35	30	38	2.14	0.10	2.04	49
23	23:00	10	3	7	4	0.3	0.36	27	35	2.25	0.15	2.10	44
24	00:00	14	4	10	4	0.4	0.36	20	32	2.26	0.29	1.97	51
24	01:00	11	3	8	3	0.2	0.35	23	30	2.06	0.24	1.82	43
24	02:00	10	3	7	3	0.2	0.33	18	28	2.13	0.21	1.92	33
24	03:00	9	3	6	4	0.3	0.33	11	25	2.14	0.15	1.99	41
24	04:00	13	4	9	5	0.4	0.33	9	21	2.32	0.21	2.11	50
24	05:00	19	5	14	5	0.5	0.34	7	18	2.42	0.27	2.15	52
24	06:00	21	6	15	5	0.6	0.36	11	16	2.38	0.24	2.14	57
24	07:00	28	8	20	6	0.5	0.39	19	15	2.41	0.25	2.16	62
24	08:00	23	7	16	7	0.5	0.40	27	16	2.32	0.21	2.11	63
24	09:00	19	4	15	6	0.4	0.43	35	17	2.04	0.17	1.87	59
24	10:00	14	4	10	5	0.3	0.44	44	20	1.96	0.12	1.84	44
24	11:00	15	5	10	5	0.3	0.44	49	25	1.94	0.11	1.83	37
24	12:00	21	7	14	4	0.3	0.43	51	30	1.92	0.10	1.82	42
	最小值	9	3	6	2	0.2	0.30	7	15	1.92	0.10	1.80	23
	最大值	28	8	20	7	0.6	0.44	51	42	2.42	0.29	2.16	63
	平均值	14	4	10	4	0.4	0.37	31	26	2.14	0.16	1.97	45
	日平均值	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	125
	最高小時平均值	-	-	0.25	0.25	35	-	120	-	-	-	-	-
	最高八小時平均值	-	-	-	-	-	9	-	60	-	-	-	-

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:賴[illegible] 日期103年7月04日

海豐漁港駐在所工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號:PJ103010619
計劃名稱:雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
測站名稱:崙豐漁港駐在所　　季　節:夏
報　表　別:空氣品質監測(小時平均值)　　氣　候:晴
報表日期:103.5.24~25

DATE	TIME	NOx(ppb)	NO(ppb)	NO_2(ppb)	SO_2(ppb)	CO(ppm)		O_3(ppb)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
24	16:00	11	3	8	5	0.3		45		1.98	0.11	1.87	31
24	17:00	10	3	7	4	0.2	8小時平均值	44	8小時平均值	1.92	0.10	1.82	34
24	18:00	9	2	7	4	0.2		41		1.88	0.09	1.79	25
24	19:00	8	2	6	3	0.2		39		1.92	0.08	1.84	21
24	20:00	8	2	6	2	0.2		38		2.00	0.07	1.93	29
24	21:00	9	2	7	3	0.3		34		2.08	0.09	1.99	34
24	22:00	9	2	7	4	0.3		24		2.20	0.10	2.10	42
24	23:00	8	2	6	3	0.3	0.25	21	36	2.39	0.15	2.24	45
25	00:00	9	2	7	3	0.3	0.25	45	36	2.78	0.21	2.57	55
25	01:00	10	3	7	2	0.3	0.26	12	32	2.91	0.29	2.62	57
25	02:00	11	3	8	2	0.3	0.28	8	28	3.26	0.34	2.92	58
25	03:00	12	4	8	2	0.4	0.30	5	23	3.59	0.38	3.21	53
25	04:00	13	4	9	2	0.4	0.33	4	19	3.28	0.29	2.99	51
25	05:00	15	4	11	2	0.4	0.34	3	15	3.18	0.24	2.94	48
25	06:00	18	5	13	3	0.4	0.35	5	13	3.06	0.21	2.85	52
25	07:00	16	5	11	4	0.3	0.35	13	12	2.73	0.19	2.54	56
25	08:00	12	4	8	4	0.2	0.34	31	10	2.24	0.18	2.06	48
25	09:00	10	3	7	3	0.2	0.33	45	14	2.06	0.12	1.94	42
25	10:00	9	2	7	2	0.3	0.33	57	20	1.96	0.11	1.85	45
25	11:00	9	2	7	2	0.3	0.31	60	27	1.91	0.10	1.81	39
25	12:00	8	2	6	2	0.2	0.29	57	34	1.86	0.08	1.78	34
25	13:00	8	2	6	2	0.2	0.26	52	40	1.84	0.09	1.75	32
25	14:00	8	2	6	2	0.2	0.24	51	46	1.86	0.10	1.76	30
25	15:00	9	3	6	2	0.2	0.23	43	50	1.83	0.09	1.74	34
	最小值	8	2	6	2	0.2	0.23	3	10	1.83	0.07	1.74	21
	最大值	18	5	13	5	0.4	0.35	60	50	3.59	0.38	3.21	58
	平均值	10	3	8	3	0.3	0.29	32	27	2.36	0.16	2.20	41
日平均值		-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	250	250	35	-	120	-	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	-	60	-	-	-	-

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳貴雄 日期:103年07月04日

台西國小工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號:PJ103010619
計劃名稱:雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
測站名稱:台西國小　　季　節:夏
報　表　別:空氣品質監測(小時平均值)　　氣　候:陰
報表日期:103.5.22~23

DATE	TIME	NOx(ppb)	NO(ppb)	NO_2(ppb)	SO_2(ppb)	CO(ppm)		O_3(ppb)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
22	10:00	11	3	8	2	0.2		29		1.95	0.10	1.85	25
22	11:00	12	4	8	2	0.2	8小時平均值	34	8小時平均值	1.93	0.11	1.82	24
22	12:00	15	4	11	2	0.2		40		1.95	0.15	1.80	21
22	13:00	16	5	11	3	0.2		38		1.92	0.13	1.79	23
22	14:00	14	4	10	2	0.1		26		1.89	0.11	1.78	21
22	15:00	17	5	12	1	0.1		25		1.90	0.13	1.77	20
22	16:00	20	6	14	1	0.1		23		1.94	0.14	1.80	19
22	17:00	24	7	17	1	0.2	0.16	22	30	1.98	0.17	1.81	20
22	18:00	21	6	15	1	0.2	0.16	21	29	2.05	0.19	1.86	21
22	19:00	20	6	14	1	0.1	0.15	19	27	2.01	0.20	1.81	22
22	20:00	16	5	11	1	0.1	0.14	17	24	2.03	0.21	1.82	24
22	21:00	15	4	11	1	0.1	0.13	16	21	2.09	0.23	1.86	25
22	22:00	12	3	9	1	0.1	0.13	12	19	2.16	0.27	1.89	27
22	23:00	10	3	7	1	0.2	0.14	7	17	2.20	0.30	1.90	24
23	00:00	9	2	7	2	0.2	0.15	5	15	2.41	0.31	2.10	30
23	01:00	8	2	6	3	0.3	0.16	4	13	2.47	0.35	2.12	34
23	02:00	7	2	5	3	0.3	0.18	7	11	2.44	0.31	2.13	38
23	03:00	6	2	4	4	0.2	0.19	11	10	2.60	0.39	2.21	32
23	04:00	7	2	5	3	0.2	0.20	18	10	2.48	0.34	2.14	21
23	05:00	8	2	6	2	0.1	0.20	30	12	2.39	0.29	2.10	24
23	06:00	7	2	5	1	0.1	0.20	36	15	2.32	0.24	2.08	24
23	07:00	9	2	7	1	0.2	0.20	37	19	2.20	0.20	2.00	30
23	08:00	10	3	7	1	0.2	0.20	38	23	2.16	0.18	1.98	31
23	09:00	12	4	8	2	0.2	0.19	40	27	2.16	0.19	1.97	33
	最小值	6	2	4	1	0.1	0.13	4	10	1.89	0.10	1.77	19
	最大值	24	7	17	4	0.3	0.20	40	30	2.60	0.39	2.21	38
	平均值	13	4	9	2	0.2	0.17	23	19	2.15	0.22	1.93	26
	日平均值	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	125
	最高小時平均值	-	-	250	250	35	-	120	-	-	-	-	-
	最高八小時平均值	-	-	-	-	-	9	-	60	-	-	-	-

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳資雅 日期:103年07月04日

附錄四-1-表4

鎮安府工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ103010619

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 鎮安府

報 表 別: 氣象站(小時平均值)　　季 節: 夏

報表日期: 103.5.23~24

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
23	13:00	2.1	26.1	NNE
23	14:00	1.7	9.7	N
23	15:00	1.5	72.0	ENE
23	16:00	2.5	91.2	E
23	17:00	2.4	113.8	ESE
23	18:00	2.4	37.8	NE
23	19:00	1.6	1.7	N
23	20:00	2.2	24.5	NNE
23	21:00	2.4	50.0	NE
23	22:00	2.8	42.7	NE
23	23:00	3.2	23.5	NNE
24	00:00	5.2	145.8	SE
24	01:00	3.5	48.5	NE
24	02:00	2.6	49.7	NE
24	03:00	2.4	55.7	NE
24	04:00	1.9	78.1	ENE
24	05:00	2.3	48.1	NE
24	06:00	2.2	44.1	NE
24	07:00	2.2	35.7	NE
24	08:00	2.3	32.6	NNE
24	09:00	2.5	27.9	NNE
24	10:00	2.7	31.5	NNE
24	11:00	2.5	326.4	NNW
24	12:00	4.0	321.4	NW
	平均值	2.5	最頻風向	NE
	最大值	5.2		
	最小值	1.5		

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳[illegible] 日期 [illegible]年7月[illegible]日

附錄四-1-表5

海豐漁港駐在所工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ103010619

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 崙豐漁港駐在所

報 表 別: 氣象站(小時平均值)　　季 節: 夏

報表日期: 103.5.24~25

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
24	16:00	2.7	321.7	NW
24	17:00	1.8	342.9	NNW
24	18:00	1.5	339.4	NNW
24	19:00	2.8	51.7	NE
24	20:00	1.8	93.7	E
24	21:00	1.3	57.6	ENE
24	22:00	2.1	118.4	ESE
24	23:00	1.8	136.7	SE
25	00:00	1.0	177.9	S
25	01:00	1.0	158.7	SSE
25	02:00	1.3	146.4	SSE
25	03:00	1.7	152.1	SSE
25	04:00	2.7	148.7	SSE
25	05:00	1.5	142.5	SE
25	06:00	2.2	153.8	SSE
25	07:00	2.5	152.7	SSE
25	08:00	3.5	182.6	S
25	09:00	3.6	169.7	S
25	10:00	3.7	252.7	WSW
25	11:00	4.4	251.7	WSW
25	12:00	4.2	253.8	WSW
25	13:00	4.1	252.0	WSW
25	14:00	4.1	258.7	WSW
25	15:00	3.7	242.6	WSW
	平均值	2.5	最頻風向	SSE
	最大值	4.4		
	最小值	1.0		

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳資雄 日期103年07月14日

附錄四-1-表6

台西國小工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ103010619

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 台西國小

報 表 別: 氣象站(小時平均值)　　季 節: 夏

報表日期: 103.5.22~23

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
22	10:00	3.4	183.2	S
22	11:00	3.7	180.1	S
22	12:00	3.9	213.8	SW
22	13:00	4.5	213.8	SW
22	14:00	5.1	213.2	SSW
22	15:00	4.8	214.0	SW
22	16:00	3.1	205.6	SSW
22	17:00	3.0	204.0	SSW
22	18:00	2.4	211.5	SSW
22	19:00	2.2	213.0	SSW
22	20:00	2.3	223.6	SW
22	21:00	1.9	215.8	SW
22	22:00	2.4	128.9	SE
22	23:00	1.8	155.4	SSE
23	00:00	2.2	174.5	S
23	01:00	2.1	27.9	NNE
23	02:00	1.6	5.1	N
23	03:00	4.2	306.0	NW
23	04:00	1.5	44.8	NE
23	05:00	1.1	36.8	NE
23	06:00	3.8	37.9	NE
23	07:00	2.8	44.9	NE
23	08:00	2.7	58.9	ENE
23	09:00	3.0	32.6	NNE
	平均值	2.9	最頻風向	SSW
	最大值	5.1		
	最小值	1.1		

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳俊雄 日期 103 年 07 月 04 日

附錄四-1-表7

佳美環境科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

採樣地點：鎮安府　　採樣人員：李正忠

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □ _____	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □ _____	現場空白
採樣現場樣品編號	002	004	以下空白	
樣品體積外觀	灰 色	白色		
濾紙編號	3343229	3343230		
濾紙初秤日期	2014/5/6~7	2014/5/6~7		
採樣日期	103/5/23 ~ 103/5/24	103/5/23 ~ *		
時間	13:00 ~ 13:00	12:30 ~ 12:31		
天候	□晴 ∨ 陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	26.7	*		
平均Pa(mmHg)	759	*		
V(m^3)	1994	*		
We(g)	3.1388	2.9756		
Ws(g)	2.9758	2.9754		
We-Ws(g)	0.1630	0.0002		
濃度($\mu g/m^3$)	82	*		
以下空白				

備註

V(未修正) = (Qs+Qe)× T/2

V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) × (Pa/760)× (273/273+Ta)× T/2

粒狀污染物濃度 = (We - Ws) × 10^6/ V

說明：

V：採氣量　　T：採樣時間

Qs：開始之流量　　Ws：採樣前濾紙重

Qe：終了之流量　　We：採樣後濾紙重

分析人員：張詠菁　　審核者：黃美玉

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期 [illegible]年[illegible]月[illegible]日

附錄四-1-表8

佳美環境科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

採樣地點：崙豐漁港駐在所　　採樣人員：李正忠

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □ _____	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □ _____	
採樣現場樣品編號	007	010	以下空白	
樣品體積外觀	灰 色	白 色		
濾紙編號	3343231	3343232		
濾紙初秤日期	2014/5/6-7	2014/5/6-7		
採樣日期	103/5/24 ~ 103/5/25	103/5/24 ~ *		
時間	16:00 ~ 16:00	15:31 ~ 15:32		
天候	∨晴 □ 陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	28.3	*		
平均Pa(mmHg)	758	*		
V(m^3)	1994	*		
We(g)	3.1345	2.8217		
Ws(g)	2.9773	2.8215		
We-Ws(g)	0.1572	0.0002		
濃度($\mu g/m^3$)	79	*		
以下空白				

備註

V(未修正) = (Qs+Qe)× T/2

V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) × (Pa/760)× (273/273+Ta)× T/2

粒狀污染物濃度 = (We - Ws) × 10^6/ V

說明：

V：採氣量　　T：採樣時間

Qs：開始之流量　　Ws：採樣前濾紙重

Qe：終了之流量　　We：採樣後濾紙重

分析人員：張詠菁　　審核者：黃美玉

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期：103年07月04日

附錄四-1-表9

佳美環境科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ103010619

採樣地點：台西國小　　採樣人員：李正忠

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鍋 □ _____	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鍋 □ _____	現場空白
採樣現場樣品編號	013	015	以下空白	
樣品體積外觀	灰 色	白 色		
濾紙編號	3343227	3343228		
濾紙初秤日期	2014/5/6~7	2014/5/6~7		
採樣日期	103/5/22 ~ 103/5/23	103/5/22 ~ *		
時間	10:00 ~ 10:00	09:28 ~ 09:29		
天候	□晴 ∨ 陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	28.4	*		
平均Pa(mmHg)	759	*		
V(m^3)	1994	*		
We(g)	3.0601	2.9583		
Ws(g)	2.9509	2.9581		
We-Ws(g)	0.1092	0.0002		
濃度($\mu g/m^3$)	55	*		
以下空白				
備註	V(未修正) = (Qs+Qe)× T/2 V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) × (Pa/760)× (273/273+Ta)× T/2 粒狀污染物濃度 = (We - Ws) × 10^6/ V 說明： V：採氣量　T：採樣時間 Qs：開始之流量　Ws：採樣前濾紙重 Qe：終了之流量　We：採樣後濾紙重			

分析人員：張詠菁　　審核者：黃美玉

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期103年07月04日

附錄四-1-表10

佳美環境科技股份有限公司

空氣中懸浮微粒($PM_{2.5}$)污染物檢測紀錄表

專案計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號: PJ103010619

採樣地點: □室內 ∨室外 崙豐漁港駐在所　　採樣人員: 李正忠

測定項目	$PM_{2.5}$	現場空白	運送空白	以下空白
採樣現場樣品編號	006	009	011	
樣品體積外觀	淺灰 色	白 色	白 色	
濾紙編號	P0829648	P0829649	P0829650	
濾紙初秤日期	2014/5/23~24	2014/5/23~24	2014/5/23~24	
採樣日期	103/5/24 ~ 103/5/25	103/5/24 ~ *	103/5/24 ~ *	
時間	16:00 ~ 16:00	15:06 ~ 15:07	09:00 ~ *	
天候	∨晴 □陰	*	*	
T(mins)	1439	*	*	
平均 Ta(℃)	28.3	*	*	
平均 Pa(mmHg)	758	*	*	
$Va(m^3)$	24.014	*	*	
$W_f(\mu g)$	143645.0	142947.0	142043.0	
$Wi(\mu g/m^3)$	144184.0	142940.5	142042.0	
$W_f-W_i(\mu g)$	539.0	6.5	1.0	
濃度($\mu g/m^3$)	22	*	*	
以下空白				

備註

$PM_{2.5}$質量濃度計算式如下：

$PM_{2.5} = (Wf - Wi) / Va$

$PM_{2.5}$ = $PM_{2.5}$質量濃度 ($\mu g/m^3$)

Wf = 採樣後濾紙樣品重量 (μg)

Wi = 採樣前濾紙樣品重量 (μg)

Va = 採樣總體積 (m^3)

$PM_{2.5}$外送正修科技大學超微量研究科技中心分析(報告編號:IJ103M0335)。

分析人員: 正修科技大學超微量研究科技中心　　審核者: 黃美玉

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳賢能 日期103年07月04日

佳美環境科技股份有限公司

空氣中落塵量檢測記錄表

專　案　編　號　：PJ103010619

專　案　名　稱　：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

落塵筒直徑(d)：30.0 cm

採樣場所	台西國小	鎮安府	崙豐漁港駐在所	以下空白	
採樣現場樣品編號	014	003	008		
架設日期/時間	2014/4/22 09:28	2014/4/22 09:50	2014/4/22 10:11		
撤站日期/時間	2014/5/22 13:03	2014/5/22 13:22	2014/5/22 13:43		
採樣期間n(日)	30	30	30		
硫酸銅濃度(N)	0.02	0.02	0.02		
硫酸銅加量K(mL)	10	10	10		
硫酸銅重量C(g)	0.0178	0.0178	0.0178		
末重 W_2 (g)	101.0222	105.4283	103.8314		
初重 W_1 (g)	100.8489	105.1701	103.6199		
落塵量 D(ton/Km^2/月)	2.20	3.40	2.74		
備註	計算式：$C = 0.0178 \times K/10$ $D = 1.273 \times (W_2-W_1-c)/d^2 \times 30 \times 10^4/n$				

採樣人員：黃宗彥、李正忠

分析人員：黃鈺婷

審核者：黃美玉

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴能 日期103年07月04日

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ103010619
計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別: 氣象站(小時平均值)
測站名稱: 安西府　　季　　節: 夏
報表日期: 103.5.22~23

DATE	TIME	WS(m/s)
22	11:00	2.2
22	12:00	3.6
22	13:00	2.5
22	14:00	3.8
22	15:00	2.7
22	16:00	3.4
22	17:00	3.2
22	18:00	2.3
22	19:00	2.3
22	20:00	0.9
22	21:00	2.4
22	22:00	2.7
22	23:00	1.7
23	00:00	0.4
23	01:00	1.0
23	02:00	1.0
23	03:00	2.4
23	04:00	1.1
23	05:00	1.7
23	06:00	1.1
23	07:00	1.4
23	08:00	2.2
23	09:00	2.7
23	10:00	2.1
	平均值	2.1
	最大值	3.8
	最小值	0.4

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳貴雄 日期103年07月01日

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ103010619
計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別: 氣象站(小時平均值)
測站名稱: 海豐橋　　季　　節: 夏
報表日期: 103.5.24~25

DATE	TIME	WS(m/s)
24	12:00	1.7
24	13:00	3.2
24	14:00	3.4
24	15:00	3.5
24	16:00	3.1
24	17:00	2.8
24	18:00	2.4
24	19:00	2.4
24	20:00	1.6
24	21:00	1.7
24	22:00	1.7
24	23:00	1.2
24	00:00	1.4
25	01:00	1.7
25	02:00	1.2
25	03:00	1.1
25	04:00	1.6
25	05:00	1.3
25	06:00	1.0
25	07:00	1.0
25	08:00	2.8
25	09:00	3.6
25	10:00	2.9
25	11:00	3.2
	平均值	2.1
	最大值	3.6
	最小值	1.0

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳資雅 日期 103 年 07 月 04 日

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ103010619
計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別: 氣象站(小時平均值)
測站名稱: 崙豐國小　　季　　節: 夏
報表日期: 103.5.22~23

DATE	TIME	WS(m/s)
22	10:00	2.1
22	11:00	2.3
22	12:00	3.5
22	13:00	2.4
22	14:00	3.8
22	15:00	2.6
22	16:00	3.4
22	17:00	3.4
22	18:00	2.2
22	19:00	2.3
22	20:00	0.9
22	21:00	2.4
22	22:00	2.5
22	23:00	1.8
23	00:00	0.5
23	01:00	1.0
23	02:00	1.2
23	03:00	2.2
23	04:00	1.1
23	05:00	1.7
23	06:00	1.0
23	07:00	1.4
23	08:00	2.2
23	09:00	2.6
	平均值	2.1
	最大值	3.8
	最小值	0.5

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳賢能 日期103年07月04日

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ103010619
計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別: 氣象站(小時平均值)
測站名稱: 台西海口橋　　季　　節: 夏
報表日期: 103.5.23~24

DATE	TIME	WS(m/s)
23	12:00	3.5
23	13:00	2.4
23	14:00	3.9
23	15:00	2.5
23	16:00	3.3
23	17:00	3.4
23	18:00	2.2
23	19:00	2.2
23	20:00	0.9
23	21:00	2.3
23	22:00	2.6
23	23:00	1.9
24	00:00	0.5
24	01:00	1.0
24	02:00	1.3
24	03:00	2.3
24	04:00	1.1
24	05:00	1.7
24	06:00	1.0
24	07:00	1.4
24	08:00	2.2
24	09:00	2.4
24	10:00	2.0
24	11:00	2.2
	平均值	2.1
	最大值	3.9
	最小值	0.5

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名: 陳資雄 日期 103年 11月 4日

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ103010619
計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別: 氣象站(小時平均值)
測站名稱: 五條港出入管制站　　季　　節: 夏
報表日期: 103.5.23~24

DATE	TIME	WS(m/s)
23	11:00	3.1
23	12:00	4.5
23	13:00	3.2
23	14:00	3.1
23	15:00	3.1
23	16:00	3.4
23	17:00	3.4
23	18:00	2.8
23	19:00	3.6
23	20:00	2.9
23	21:00	2.5
23	22:00	1.9
23	23:00	1.7
24	00:00	1.9
24	01:00	0.9
24	02:00	0.6
24	03:00	1.0
24	04:00	0.6
24	05:00	1.9
24	06:00	0.6
24	07:00	0.5
24	08:00	1.8
24	09:00	0.6
24	10:00	1.3
	平均值	2.1
	最大值	4.5
	最小值	0.5

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳資雄 日期103年7月24日

二、噪音監測成果表

安西府本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.22~23
採樣地點：安西府　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：1　　開始時間：11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{max}	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	11:00 ～ 12:00	89.3	73.0	78.7	77.0	71.3	69.2	68.2	
2	12:00 ～ 13:00	91.1	75.5	80.2	77.6	73.8	70.8	70.1	
3	13:00 ～ 14:00	94.7	76.1	80.4	79.0	75.5	74.0	73.4	
4	14:00 ～ 15:00	90.5	66.9	70.7	68.2	65.3	63.5	63.0	
5	15:00 ～ 16:00	84.2	68.3	74.1	72.7	67.6	65.2	64.7	
6	16:00 ～ 17:00	83.3	67.4	72.1	70.3	66.2	64.4	63.3	
7	17:00 ～ 18:00	81.1	63.6	67.6	66.3	61.8	60.4	59.5	
8	18:00 ～ 19:00	79.5	60.3	65.3	63.9	59.7	57.0	56.2	
9	19:00 ～ 20:00	76.3	61.2	65.0	63.6	59.9	57.0	56.1	
10	20:00 ～ 21:00	75.9	59.6	63.0	60.2	58.3	55.3	54.4	
11	21:00 ～ 22:00	81.2	58.2	63.9	62.4	57.3	54.3	53.8	
12	22:00 ～ 23:00	78.5	56.7	59.8	58.1	55.4	53.3	52.5	
13	23:00 ～ 00:00	80.1	57.0	61.5	59.8	55.7	53.4	52.6	
14	00:00 ～ 01:00	79.2	55.1	58.2	55.8	53.8	51.8	51.2	
15	01:00 ～ 02:00	76.9	53.0	57.4	56.0	51.2	48.7	47.7	
16	02:00 ～ 03:00	77.0	53.0	57.0	54.3	51.4	48.6	47.9	
17	03:00 ～ 04:00	83.1	57.9	62.0	59.8	56.9	54.0	53.2	
18	04:00 ～ 05:00	87.4	62.0	67.5	65.2	61.4	59.8	58.8	
19	05:00 ～ 06:00	91.5	66.1	69.2	67.0	64.8	62.7	62.3	
20	06:00 ～ 07:00	87.3	67.9	72.4	70.8	67.2	64.2	63.6	
21	07:00 ～ 08:00	93.0	69.7	75.0	72.8	69.0	66.7	66.2	
22	08:00 ～ 09:00	93.4	71.1	74.4	71.8	69.4	67.8	67.0	
23	09:00 ～ 10:00	86.7	69.3	73.6	72.1	68.4	65.7	65.1	
24	10:00 ～ 11:00	84.6	67.0	72.7	70.7	65.6	63.5	63.1	

	L_{max} 日最大值		94.7
	L_{eq} 日平均值		68.5
14	$L_{日}$	(06:00～20:00)	70.6
2	$L_{晚}$	(20:00～22:00)	59.0
8	$L_{夜}$	(22:00～06:00)	60.0
24	L_{dn}	(07:00～22:00)	70.9
		+(22:00～07:00)+10	
15	L_d	(07:00～22:00)	70.2
9	L_n	(22:00～07:00)	62.0

管制區標準類屬（道路地區）
第二類，緊鄰8公尺以上道路
74
70
67

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/22 11:00~5/23 11:00 監測期間有民眾、汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資雄 日期 103年07月04日

海豐橋本季監測成果
NL-52 噪音檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.24~25
採樣地點：海豐橋　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：2　　開始時間：12:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{max}	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	12:00 ～ 13:00	92.1	65.6	69.5	67.8	64.7	61.8	61.1	
2	13:00 ～ 14:00	89.2	65.5	69.7	67.5	64.0	62.6	62.1	
3	14:00 ～ 15:00	82.5	64.4	68.6	66.0	63.0	60.1	59.0	
4	15:00 ～ 16:00	92.0	69.6	74.1	72.6	68.2	66.0	65.0	
5	16:00 ～ 17:00	88.6	70.3	74.5	72.9	68.9	66.5	66.1	
6	17:00 ～ 18:00	93.0	68.7	73.4	71.7	68.0	65.7	65.0	
7	18:00 ～ 19:00	90.8	67.6	73.1	71.7	66.7	64.0	63.4	
8	19:00 ～ 20:00	81.7	64.6	69.9	67.9	63.1	60.0	59.5	
9	20:00 ～ 21:00	85.3	62.9	68.8	66.0	61.6	59.5	58.9	
10	21:00 ～ 22:00	82.6	61.1	64.1	62.6	59.6	58.2	57.6	
11	22:00 ～ 23:00	84.9	61.0	65.2	62.9	60.0	58.0	57.4	
12	23:00 ～ 00:00	81.0	59.7	65.0	63.4	58.2	55.2	54.2	
13	00:00 ～ 01:00	84.0	57.8	63.0	60.4	57.1	54.0	53.3	
14	01:00 ～ 02:00	79.1	55.4	60.4	58.2	54.7	52.2	51.5	
15	02:00 ～ 03:00	83.5	55.7	60.3	57.7	54.8	53.1	52.4	
16	03:00 ～ 04:00	83.6	57.5	62.2	60.2	55.9	53.0	52.3	
17	04:00 ～ 05:00	82.5	56.3	60.6	58.2	54.7	51.9	51.4	
18	05:00 ～ 06:00	85.3	59.7	65.2	63.9	58.7	56.4	55.5	
19	06:00 ～ 07:00	91.6	70.8	74.3	72.3	70.2	67.3	66.6	
20	07:00 ～ 08:00	86.9	69.4	73.9	72.5	68.3	66.1	65.1	
21	08:00 ～ 09:00	86.0	66.8	70.8	68.5	65.7	63.8	63.0	
22	09:00 ～ 10:00	88.7	68.1	71.3	69.2	67.4	65.3	64.7	
23	10:00 ～ 11:00	87.0	68.5	73.3	70.8	67.3	65.3	64.5	
24	11:00 ～ 12:00	93.3	67.4	71.1	69.3	66.4	64.8	64.4	

L_{max} 日最大值	93.3	
L_{eq} 日平均值	66.2	

13	$L_{日}$	(07:00～20:00)	67.8
3	$L_{晚}$	(20:00～23:00)	61.8
8	$L_{夜}$	(23:00～07:00)	63.1
24	Ldn	(07:00～22:00)	70.3
	+	(22:00～07:00)+10	
15	Ld	(07:00～22:00)	67.4
9	Ln	(22:00～07:00)	62.9

管制區標準類屬（道路地區）
第三類，緊鄰8公尺以上道路
76
75
72

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/24 12:00~5/25 12:00 監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：[illegible] 日期103年07月04日

崙豐國小本季監測成果
NL-52 噪音檢測報告

專案編號: PJ103010619　　採樣日期: 103.5.22~23
採樣地點: 崙豐國小　　採樣人員: 黃宗彥、李正忠
測站編號: 3　　開始時間: 10:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{max}	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	10:00 ~ 11:00	81.6	63.0	66.8	64.4	62.2	60.3	59.9	
2	11:00 ~ 12:00	79.9	61.6	64.8	62.7	60.9	57.9	57.2	
3	12:00 ~ 13:00	85.2	63.3	66.7	64.5	61.6	59.8	59.0	
4	13:00 ~ 14:00	87.8	60.8	65.8	63.4	59.9	56.8	55.7	
5	14:00 ~ 15:00	80.5	63.5	66.8	65.0	62.4	60.1	59.5	
6	15:00 ~ 16:00	83.9	66.7	70.6	68.1	65.0	62.1	61.3	
7	16:00 ~ 17:00	85.7	65.7	69.7	67.0	64.3	62.4	61.5	
8	17:00 ~ 18:00	79.1	64.3	67.8	65.7	63.4	60.6	59.7	
9	18:00 ~ 19:00	78.5	60.7	65.5	63.0	59.8	56.8	56.0	
10	19:00 ~ 20:00	81.4	60.5	65.5	63.1	59.0	56.1	55.1	
11	20:00 ~ 21:00	79.0	59.0	63.9	61.6	58.3	56.4	55.9	
12	21:00 ~ 22:00	80.2	56.3	60.4	58.6	55.6	53.2	52.5	
13	22:00 ~ 23:00	74.2	55.8	61.2	58.7	54.8	52.4	51.4	
14	23:00 ~ 00:00	76.0	55.1	59.4	58.1	53.7	50.7	50.2	
15	00:00 ~ 01:00	69.8	53.7	57.0	54.7	52.6	50.3	49.6	
16	01:00 ~ 02:00	74.4	49.2	54.3	51.7	48.5	46.7	45.9	
17	02:00 ~ 03:00	76.9	50.1	54.9	52.1	49.1	47.4	46.7	
18	03:00 ~ 04:00	76.8	53.2	57.6	55.6	51.4	49.9	49.3	
19	04:00 ~ 05:00	79.7	56.9	60.2	57.7	55.3	52.3	51.6	
20	05:00 ~ 06:00	79.2	57.6	61.7	59.5	56.2	53.3	52.3	
21	06:00 ~ 07:00	80.1	63.8	69.2	67.1	62.1	59.2	58.3	
22	07:00 ~ 08:00	77.2	63.8	69.2	67.8	62.9	61.2	60.4	
23	08:00 ~ 09:00	79.9	60.5	65.7	63.8	59.8	56.9	56.4	
24	09:00 ~ 10:00	81.9	63.1	68.7	66.4	61.4	59.6	58.6	

	L_{max} 日最大值		87.8
	L_{eq} 日平均值		61.5
14	$L_{日}$	(06:00~20:00)	63.4
2	$L_{晚}$	(20:00~22:00)	57.9
8	$L_{夜}$	(22:00~06:00)	54.8
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	65.1
		+(22:00~07:00)+10	
15	L_d	(07:00~22:00)	62.9
9	L_n	(22:00~07:00)	57.3

管制區標準類屬（道路地區）
第二類， 緊鄰8公尺以上道路
74
70
67

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/22 10:00~5/23 10:00 監測期間常有民眾，家長汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:陳資雅 日期103年7月04日

台西海口橋本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.23~24
採樣地點：台西海口橋　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：4　　開始時間：12:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{max}	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	12:00 ~ 13:00	88.7	66.7	72.5	69.3	57.0	52.4	51.9	
2	13:00 ~ 14:00	91.6	65.3	69.1	66.3	59.4	57.8	57.5	
3	14:00 ~ 15:00	80.1	63.5	69.1	66.5	59.3	57.7	57.4	
4	15:00 ~ 16:00	79.5	63.9	69.3	66.4	59.5	57.8	56.5	
5	16:00 ~ 17:00	89.1	69.1	73.3	70.1	57.0	52.7	52.2	
6	17:00 ~ 18:00	90.1	68.4	75.2	72.8	60.1	53.6	52.5	
7	18:00 ~ 19:00	82.3	62.8	68.5	65.2	58.4	55.5	55.2	
8	19:00 ~ 20:00	84.6	61.9	67.2	63.7	56.6	55.5	55.3	
9	20:00 ~ 21:00	81.2	59.8	64.3	61.0	56.3	55.4	55.2	
10	21:00 ~ 22:00	78.6	59.1	63.1	59.6	54.8	41.3	38.2	
11	22:00 ~ 23:00	75.7	54.3	58.9	56.9	38.7	35.4	34.8	
12	23:00 ~ 00:00	76.6	53.8	57.8	55.2	39.6	36.0	35.5	
13	00:00 ~ 01:00	76.6	51.3	53.0	52.1	37.4	34.4	33.7	
14	01:00 ~ 02:00	79.6	52.7	55.4	53.1	34.1	32.4	32.0	
15	02:00 ~ 03:00	70.8	46.5	49.6	47.7	34.5	32.6	31.9	
16	03:00 ~ 04:00	86.3	54.9	57.1	55.0	35.1	31.8	31.3	
17	04:00 ~ 05:00	81.7	52.5	58.3	55.4	34.4	32.3	31.9	
18	05:00 ~ 06:00	81.7	56.0	60.0	57.2	41.2	35.7	34.5	
19	06:00 ~ 07:00	83.6	65.3	72.0	69.1	54.9	43.7	41.1	
20	07:00 ~ 08:00	94.0	71.4	75.3	72.8	56.0	46.6	44.8	
21	08:00 ~ 09:00	85.9	66.6	72.8	70.4	60.8	49.5	46.4	
22	09:00 ~ 10:00	90.7	66.9	71.6	68.8	61.9	59.1	58.4	
23	10:00 ~ 11:00	85.1	66.8	73.2	68.9	60.0	58.1	57.8	
24	11:00 ~ 12:00	83.6	65.2	70.8	68.3	60.0	57.9	56.9	

L_{max} 日最大值　94.0
L_{eq} 日平均值　64.6

13	$L_{日}$	(07:00~20:00)	66.8
3	$L_{晚}$	(20:00~23:00)	58.3
8	$L_{夜}$	(23:00~07:00)	57.9
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	66.8
		+(22:00~07:00)+10	
15	L_d	(07:00~22:00)	66.3
9	L_n	(22:00~07:00)	57.6

管制區標準類屬（道路地區）

第三類，緊鄰8公尺以上道路
76
75
72

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/23 12:00~5/24 12:00 監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：賴 日期103年07月04日

五條港出入管制站本季監測成果
NL-52 噪音檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.23~24
採樣地點：五條港出入管制站　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：5　　開始時間：11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{max}	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	92.7	64.6	70.5	69.1	64.0	61.9	61.0	
2	12:00 ~ 13:00	91.8	62.3	66.2	64.2	60.8	58.9	58.4	
3	13:00 ~ 14:00	88.9	64.2	69.4	67.7	63.1	61.2	60.8	
4	14:00 ~ 15:00	84.6	64.7	70.1	68.5	63.2	60.7	59.9	
5	15:00 ~ 16:00	79.7	63.1	66.4	63.8	62.1	60.0	59.1	
6	16:00 ~ 17:00	76.5	59.4	64.1	62.6	57.9	55.6	55.2	
7	17:00 ~ 18:00	73.8	59.8	63.5	61.5	58.5	56.0	55.3	
8	18:00 ~ 19:00	77.3	61.3	65.8	64.0	60.5	57.9	57.0	
9	19:00 ~ 20:00	73.1	58.9	62.7	60.5	58.4	56.5	55.9	
10	20:00 ~ 21:00	72.9	56.7	61.5	58.9	55.8	52.9	52.2	
11	21:00 ~ 22:00	73.8	54.0	59.9	58.5	52.9	51.4	50.6	
12	22:00 ~ 23:00	69.5	53.3	57.1	54.5	51.6	48.6	47.6	
13	23:00 ~ 00:00	63.4	49.8	53.6	51.9	48.5	45.9	45.4	
14	00:00 ~ 01:00	62.5	46.2	50.1	47.4	44.7	43.1	42.1	
15	01:00 ~ 02:00	64.7	46.3	50.1	47.8	44.6	43.0	42.2	
16	02:00 ~ 03:00	70.4	44.6	49.2	47.3	43.5	41.5	40.9	
17	03:00 ~ 04:00	71.8	43.0	47.5	45.8	41.5	39.6	38.5	
18	04:00 ~ 05:00	81.5	51.2	55.6	53.8	50.0	48.2	47.3	
19	05:00 ~ 06:00	67.5	48.9	52.3	49.7	47.2	44.9	44.1	
20	06:00 ~ 07:00	73.5	52.1	58.1	56.4	51.0	49.1	48.3	
21	07:00 ~ 08:00	75.6	52.9	58.2	55.4	51.8	49.6	49.0	
22	08:00 ~ 09:00	74.2	52.5	57.5	54.7	50.7	48.1	47.3	
23	09:00 ~ 10:00	76.6	51.6	56.0	53.6	50.6	49.0	48.0	
24	10:00 ~ 11:00	78.0	51.1	55.4	53.9	49.3	47.1	46.1	

	L_{max} 日最大值		92.7
	L_{eq} 日平均值		58.8
14	$L_{日}$	(06:00~20:00)	60.8
2	$L_{晚}$	(20:00~22:00)	55.6
8	$L_{夜}$	(22:00~06:00)	49.1
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	60.3
		+(22:00~07:00)+10	
15	L_d	(07:00~22:00)	60.7
9	L_n	(22:00~07:00)	49.6

管制區標準類屬（道路地區）
第二類，緊鄰8公尺以上道路
74
70
67

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/23 11:00~5/24 11:00 監測期間偶有民眾，汽機車及管制人員經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳炎雄 日期103年07月10日

三、振動監測成果表

附錄四-3-表1

安西府本季振動監測成果

VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ103010619	採樣日期:	103.5.22~23
採樣地點:	安西府	採樣人員:	黃宗彥、李正忠
測站編號:	1	開始時間:	11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值							備註
		L_{vmax}	L_{veq}	L_{V5}	L_{V10}	L_{V50}	L_{V90}	L_{V95}	*
1	11:00 ~ 12:00	44.2	36.7	42.4	40.4	36.0	34.5	34.1	
2	12:00 ~ 13:00	41.8	34.9	39.3	37.8	33.5	31.8	30.8	
3	13:00 ~ 14:00	40.1	33.9	38.6	36.5	32.8	30.0	30.0	
4	14:00 ~ 15:00	42.8	36.2	40.4	37.7	35.2	32.8	32.3	
5	15:00 ~ 16:00	42.6	34.9	37.9	35.6	33.9	31.2	30.2	
6	16:00 ~ 17:00	43.6	33.3	38.8	36.1	32.3	30.0	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	39.7	31.9	36.1	33.9	30.5	30.0	30.0	
8	18:00 ~ 19:00	35.8	30.3	33.9	32.3	30.0	30.0	30.0	
9	19:00 ~ 20:00	34.1	30.0	33.5	31.7	30.0	30.0	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	33.8	30.0	32.9	30.8	30.0	30.0	30.0	
11	21:00 ~ 22:00	34.0	30.0	33.2	30.7	30.0	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	35.5	30.2	34.1	31.4	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	35.6	30.1	35.2	33.9	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	37.3	30.6	35.6	34.6	30.5	30.0	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	37.1	30.8	34.6	33.8	30.0	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	34.5	30.4	33.5	33.0	30.0	30.0	30.0	
17	03:00 ~ 04:00	35.4	30.2	34.3	33.3	30.0	30.0	30.0	
18	04:00 ~ 05:00	39.0	33.0	35.0	34.1	31.5	30.0	30.0	
19	05:00 ~ 06:00	39.7	35.0	37.5	36.7	34.2	32.3	31.4	
20	06:00 ~ 07:00	47.9	36.2	40.4	39.0	35.7	33.9	32.9	
21	07:00 ~ 08:00	45.7	34.7	38.0	35.6	33.0	30.8	30.0	
22	08:00 ~ 09:00	50.5	36.8	40.7	38.1	35.4	33.8	33.3	
23	09:00 ~ 10:00	52.3	37.6	42.7	40.9	36.2	33.9	33.2	
24	10:00 ~ 11:00	47.2	38.1	42.7	41.1	36.7	35.2	34.6	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分
			第一種區域
$L_{v日}$	(05:00~19:00)	37.9	65
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	32.9	60
L_{V10}	(24小時平均值)	36.5	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 5/22 11:00~5/23 11:00 監測期間有民眾、汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳演彬 日期 103年 07月04日

附錄四-3-表2

海豐橋本季振動監測成果
VM-53A 振動檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.24~25
採樣地點：海豐橋　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：2　　開始時間：12:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{vmax}	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	備註 *
1	12:00 ~ 13:00	51.8	34.7	39.0	37.5	33.3	31.0	30.0	
2	13:00 ~ 14:00	52.4	33.5	37.0	34.6	31.8	30.0	30.0	
3	14:00 ~ 15:00	50.2	32.8	36.7	34.0	31.2	30.0	30.0	
4	15:00 ~ 16:00	55.0	31.7	36.8	35.4	30.5	30.0	30.0	
5	16:00 ~ 17:00	49.2	30.1	35.9	34.5	30.0	30.0	30.0	
6	17:00 ~ 18:00	52.4	32.4	36.8	35.0	31.5	30.0	30.0	
7	18:00 ~ 19:00	48.9	30.8	33.9	31.9	30.0	30.0	30.0	
8	19:00 ~ 20:00	44.1	31.4	36.4	34.1	30.1	30.0	30.0	
9	20:00 ~ 21:00	48.1	31.0	34.1	32.2	30.0	30.0	30.0	
10	21:00 ~ 22:00	44.0	31.3	37.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
11	22:00 ~ 23:00	42.0	30.0	34.3	32.1	30.0	30.0	30.0	
12	23:00 ~ 00:00	45.6	31.4	34.6	32.6	30.8	30.0	30.0	
13	00:00 ~ 01:00	47.7	32.3	35.7	32.9	30.5	30.0	30.0	
14	01:00 ~ 02:00	48.4	31.9	37.8	35.8	31.3	30.0	30.0	
15	02:00 ~ 03:00	53.3	32.5	38.3	36.0	31.8	30.0	30.0	
16	03:00 ~ 04:00	53.8	33.8	38.5	36.3	32.2	30.1	30.0	
17	04:00 ~ 05:00	55.5	31.7	35.8	34.5	30.2	30.0	30.0	
18	05:00 ~ 06:00	49.8	33.7	37.3	35.6	31.9	30.0	30.0	
19	06:00 ~ 07:00	53.4	33.9	39.3	37.9	32.8	31.0	30.2	
20	07:00 ~ 08:00	57.0	36.0	39.5	37.8	34.8	32.1	31.4	
21	08:00 ~ 09:00	51.0	33.8	38.1	35.6	33.2	30.4	30.0	
22	09:00 ~ 10:00	52.7	35.3	40.6	38.4	34.0	31.0	30.5	
23	10:00 ~ 11:00	52.2	32.1	36.2	33.8	31.5	30.0	30.0	
24	11:00 ~ 12:00	49.2	31.7	36.0	33.4	30.8	30.0	30.0	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分
			第二種區域
$L_{v日}$	(05:00~19:00)	35.8	70
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	34.4	65
L_{V10}	(24小時平均值)	35.3	

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/24 12:00~5/25 12:00 監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴雄 日期：103年07月04日

附錄四-3-表3

崙豐國小本季振動監測成果
VM-53A 振動檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.22~23
採樣地點：崙豐國小　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：3　　開始時間：10:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{vmax}	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	備註 *
1	10:00 ～ 11:00	57.9	37.7	43.4	41.7	37.1	35.5	34.8	
2	11:00 ～ 12:00	51.6	36.8	41.9	40.5	35.9	34.3	33.4	
3	12:00 ～ 13:00	57.3	34.9	40.5	38.4	33.2	31.4	30.8	
4	13:00 ～ 14:00	54.9	33.9	39.9	37.6	33.1	31.0	30.2	
5	14:00 ～ 15:00	47.0	34.3	38.2	35.5	33.7	31.8	31.3	
6	15:00 ～ 16:00	57.8	33.1	36.7	35.4	31.4	30.0	30.0	
7	16:00 ～ 17:00	60.0	34.7	38.7	37.3	33.7	31.1	30.1	
8	17:00 ～ 18:00	56.2	33.1	37.3	34.8	32.5	30.4	30.0	
9	18:00 ～ 19:00	55.7	33.5	37.3	35.4	32.2	30.1	30.0	
10	19:00 ～ 20:00	57.0	31.6	36.9	35.0	30.0	30.0	30.0	
11	20:00 ～ 21:00	56.3	32.1	36.0	33.6	31.4	30.0	30.0	
12	21:00 ～ 22:00	54.1	32.7	36.0	33.3	31.0	30.0	30.0	
13	22:00 ～ 23:00	42.7	30.0	34.4	32.6	30.0	30.0	30.0	
14	23:00 ～ 00:00	38.9	31.7	35.5	32.9	30.2	30.0	30.0	
15	00:00 ～ 01:00	38.6	31.1	35.9	33.3	30.0	30.0	30.0	
16	01:00 ～ 02:00	39.4	31.6	35.9	34.1	30.8	30.0	30.0	
17	02:00 ～ 03:00	38.5	30.9	36.6	34.0	30.0	30.0	30.0	
18	03:00 ～ 04:00	40.8	31.6	36.2	34.1	30.2	30.0	30.0	
19	04:00 ～ 05:00	41.2	30.5	34.9	33.2	30.0	30.0	30.0	
20	05:00 ～ 06:00	39.2	32.0	36.1	34.3	30.5	30.0	30.0	
21	06:00 ～ 07:00	46.6	34.5	39.3	37.4	33.8	32.1	31.3	
22	07:00 ～ 08:00	50.6	34.3	37.9	35.7	33.6	31.7	31.2	
23	08:00 ～ 09:00	52.4	35.4	38.8	37.1	34.6	32.5	31.6	
24	09:00 ～ 10:00	53.5	39.1	43.6	42.0	37.3	35.5	34.7	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分 第一種區域
$L_{v日}$	(05:00~19:00)	38.1	65
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	33.7	60
L_{V10}	(24小時平均值)	36.8	

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/22 10:00~5/23 10:00 監測期間常有民眾，家長汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期：103年07月[illegible]日

附錄四-3-表4

台西海口橋本季振動監測成果

VM-52A 振動檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.23~24

採樣地點：台西海口橋　　採樣人員：黃宗彥、李正忠

測站編號：4　　開始時間：12:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{vmax}	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	備註 *
1	12:00 ~ 13:00	49.2	31.7	36.0	33.4	30.8	30.0	30.0	
2	13:00 ~ 14:00	51.8	34.7	39.0	37.5	33.3	31.0	30.0	
3	14:00 ~ 15:00	52.4	33.5	37.0	34.6	31.8	30.0	30.0	
4	15:00 ~ 16:00	50.2	32.8	36.7	34.0	31.2	30.0	30.0	
5	16:00 ~ 17:00	55.0	31.7	36.8	35.4	30.5	30.0	30.0	
6	17:00 ~ 18:00	49.2	30.1	35.9	34.5	30.0	30.0	30.0	
7	18:00 ~ 19:00	52.4	32.4	36.8	35.0	31.5	30.0	30.0	
8	19:00 ~ 20:00	48.9	30.8	33.9	31.9	30.0	30.0	30.0	
9	20:00 ~ 21:00	44.1	31.4	36.4	34.1	30.1	30.0	30.0	
10	21:00 ~ 22:00	48.1	31.0	34.1	32.2	30.0	30.0	30.0	
11	22:00 ~ 23:00	44.0	31.3	37.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
12	23:00 ~ 00:00	42.0	30.0	34.3	32.1	30.0	30.0	30.0	
13	00:00 ~ 01:00	45.6	31.4	34.6	32.6	30.8	30.0	30.0	
14	01:00 ~ 02:00	47.7	32.3	35.7	32.9	30.5	30.0	30.0	
15	02:00 ~ 03:00	48.4	31.9	37.8	35.8	31.3	30.0	30.0	
16	03:00 ~ 04:00	53.3	32.5	38.3	36.0	31.8	30.0	30.0	
17	04:00 ~ 05:00	53.8	33.8	38.5	36.3	32.2	30.1	30.0	
18	05:00 ~ 06:00	55.5	31.7	35.8	34.5	30.2	30.0	30.0	
19	06:00 ~ 07:00	49.8	33.7	37.3	35.6	31.9	30.0	30.0	
20	07:00 ~ 08:00	53.4	33.9	39.3	37.9	32.8	31.0	30.2	
21	08:00 ~ 09:00	57.0	36.0	39.5	37.8	34.8	32.1	31.4	
22	09:00 ~ 10:00	51.0	33.8	38.1	35.6	33.2	30.4	30.0	
23	10:00 ~ 11:00	52.7	35.3	40.6	38.4	34.0	31.0	30.5	
24	11:00 ~ 12:00	52.2	32.1	36.2	33.8	31.5	30.0	30.0	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分 第二種區域
$L_{v日}$	(05:00~19:00)	35.9	70
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	34.2	65
L_{V10}	(24小時平均值)	35.3	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 5/23 12:00~5/24 12:00 監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳賢雄 日期103年07月04日

附錄四-3-表5

五條港出入管制站本季振動監測成果
VM-53A 振動檢測報告

專案編號：PJ103010619　　採樣日期：103.5.23~24
採樣地點：五條港出入管制站　　採樣人員：黃宗彥、李正忠
測站編號：5　　開始時間：11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{vmax}	L_{veq}	L_{V5}	L_{V10}	L_{V50}	L_{V90}	L_{V95}	備註
1	11:00 ～ 12:00	57.2	35.8	39.2	36.6	34.3	32.7	31.9	
2	12:00 ～ 13:00	53.5	38.4	42.9	41.0	37.7	34.6	34.2	
3	13:00 ～ 14:00	48.9	38.1	41.4	39.2	37.6	35.8	35.3	
4	14:00 ～ 15:00	49.4	37.2	42.1	40.1	36.6	34.2	33.5	
5	15:00 ～ 16:00	54.6	39.1	42.5	39.9	38.5	36.7	35.8	
6	16:00 ～ 17:00	50.4	37.5	41.5	39.5	36.0	33.5	32.7	
7	17:00 ～ 18:00	54.4	37.0	42.5	41.1	35.9	33.4	32.5	
8	18:00 ～ 19:00	56.6	35.0	39.9	37.5	34.1	31.3	30.6	
9	19:00 ～ 20:00	56.4	33.8	37.7	35.6	33.2	30.9	30.1	
10	20:00 ～ 21:00	51.0	33.8	39.4	38.1	32.7	30.0	30.0	
11	21:00 ～ 22:00	50.2	34.1	39.7	38.3	32.5	30.2	30.0	
12	22:00 ～ 23:00	49.7	32.9	37.7	35.5	31.5	30.0	30.0	
13	23:00 ～ 00:00	53.8	32.1	37.7	36.0	31.3	30.0	30.0	
14	00:00 ～ 01:00	49.5	32.1	38.0	35.5	31.5	30.0	30.0	
15	01:00 ～ 02:00	49.8	33.1	38.4	36.7	31.3	30.0	30.0	
16	02:00 ～ 03:00	54.7	34.2	38.0	35.9	33.0	30.3	30.0	
17	03:00 ～ 04:00	51.9	34.8	39.3	36.5	34.0	31.2	30.4	
18	04:00 ～ 05:00	51.2	33.8	38.5	36.3	33.3	30.3	30.0	
19	05:00 ～ 06:00	52.8	36.4	41.1	38.4	35.5	33.5	33.0	
20	06:00 ～ 07:00	48.7	37.2	41.3	39.3	36.2	34.4	33.7	
21	07:00 ～ 08:00	55.0	34.7	39.1	36.9	33.8	30.9	30.0	
22	08:00 ～ 09:00	55.3	36.7	40.6	38.4	35.3	33.6	33.1	
23	09:00 ～ 10:00	49.8	37.3	41.7	39.5	36.0	34.5	33.7	
24	10:00 ～ 11:00	50.0	35.5	40.0	38.7	34.0	32.0	31.6	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分
			第一種區域
$L_{V日}$	(05:00~19:00)	39.2	65
$L_{V夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	36.6	60
L_{V10}	(24小時平均值)	38.3	

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 5/23 11:00~5/24 11:00 監測期間偶有民眾，汽機車及管制人員經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期(103年7月4日

四、交通流量監測成果表

安西府本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.22~23

地　　點：安西府(一)　　統計員：黃宗彥

時　間	1.近向（往崙豐)交通量(輛)					4.遠向（往五條港)交通量(輛)				
起　～　訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	5	1	5.5	0	0	6	1	6.5
01:00～02:00	0	0	3	1	3.5	0	0	2	0	2.0
02:00～03:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	1	1.5
03:00～04:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	0	0.0
04:00～05:00	0	0	3	1	3.5	0	0	2	2	3.0
05:00～06:00	0	0	4	5	6.5	0	0	7	4	9.0
06:00～07:00	0	1	19	14	28.0	0	0	15	11	20.5
07:00～08:00	0	1	75	48	101.0	0	1	49	37	69.5
08:00～09:00	1	0	51	33	70.5	0	1	38	28	54.0
09:00～10:00	0	0	37	24	49.0	0	0	52	15	59.5
10:00～11:00	0	1	42	21	54.5	0	0	44	19	53.5
11:00～12:00	0	2	46	18	59.0	0	1	37	23	50.5
12:00～13:00	0	1	59	17	69.5	1	1	41	18	55.0
13:00～14:00	1	0	61	15	71.5	0	2	35	26	52.0
14:00～15:00	0	1	35	21	47.5	0	0	39	19	48.5
15:00～16:00	0	0	38	18	47.0	0	1	42	23	55.5
16:00～17:00	0	0	42	23	53.5	0	1	51	31	68.5
17:00～18:00	0	1	57	39	78.5	0	0	68	55	95.5
18:00～19:00	0	0	41	26	54.0	0	1	43	34	62.0
19:00～20:00	0	1	33	18	44.0	0	0	37	16	45.0
20:00～21:00	0	0	24	11	29.5	0	1	31	13	39.5
21:00～22:00	0	0	19	8	23.0	0	0	23	9	27.5
22:00～23:00	0	0	13	7	16.5	0	0	16	8	20.0
23:00～24:00	0	0	8	3	9.5	0	0	10	5	12.5
總　計	2	9	717	372	927.0	1	10	689	398	911.0
備　註	監測時間為5/22 11:00~5/23 11:00。									

現場狀況：監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳 日期103年5月

文件編號:CME-TB-41-168

安西府本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.22~23

地　　點：安西府(二)　　統計員：黃宗彥

時　間	2.近向（往台西)交通量(輛)					5.遠向（往崙豐)交通量(輛)				
起 ～ 訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	11	6	14.0	0	1	8	4	12.0
01:00～02:00	0	1	7	1	9.5	0	0	5	3	6.5
02:00～03:00	0	0	3	0	3.0	0	0	2	1	2.5
03:00～04:00	0	0	1	0	1.0	0	0	3	1	3.5
04:00～05:00	0	0	5	2	6.0	0	0	6	0	6.0
05:00～06:00	0	0	9	6	12.0	0	1	11	7	16.5
06:00～07:00	0	2	17	15	28.5	1	3	25	23	45.5
07:00～08:00	2	6	68	53	112.5	3	7	129	121	212.5
08:00～09:00	1	4	53	38	83.0	1	5	85	78	137.0
09:00～10:00	3	7	47	29	84.5	3	6	62	36	101.0
10:00～11:00	1	5	55	31	83.5	2	8	59	24	93.0
11:00～12:00	1	8	64	26	96.0	1	4	48	28	73.0
12:00～13:00	0	6	71	25	95.5	1	7	62	22	90.0
13:00～14:00	2	4	53	33	83.5	0	6	57	29	83.5
14:00～15:00	1	7	62	27	92.5	1	5	51	33	80.5
15:00～16:00	3	5	48	34	84.0	2	8	43	27	78.5
16:00～17:00	1	6	65	48	104.0	3	5	59	35	95.5
17:00～18:00	1	5	124	119	196.5	1	6	82	54	124.0
18:00～19:00	0	4	82	75	127.5	1	4	47	36	76.0
19:00～20:00	1	2	59	38	85.0	0	3	38	25	56.5
20:00～21:00	1	1	43	27	61.5	1	1	35	21	50.5
21:00～22:00	0	3	38	18	53.0	0	2	27	16	39.0
22:00～23:00	0	1	22	13	30.5	0	1	24	11	31.5
23:00～24:00	0	1	15	8	21.0	0	0	13	6	16.0
總　計	18	78	1022	672	1568.0	21	83	981	641	1530.5
備　註	監測時間為5/22 11:00~5/23 11:00。									

現場狀況：監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳宏能 日期：103年07月04日

安西府本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.22~23

地　　點：安西府(三)　　統計員：黃宗彥

時　間	3.近向（往五條港)交通量(輛)					6.遠向（往台西)交通量(輛)				
起 ～ 訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	0	1.0
01:00～02:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	1.0
02:00～03:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	0	0.0
03:00～04:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
04:00～05:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	1.0
05:00～06:00	0	0	2	1	2.5	0	0	1	1	1.5
06:00～07:00	0	0	8	7	11.5	0	0	5	3	6.5
07:00～08:00	0	0	31	25	43.5	0	1	26	12	34.0
08:00～09:00	0	1	24	18	35.0	0	0	18	7	21.5
09:00～10:00	0	0	16	12	22.0	0	0	13	5	15.5
10:00～11:00	0	0	18	7	21.5	0	0	19	9	23.5
11:00～12:00	1	0	12	5	17.5	0	0	15	6	18.0
12:00～13:00	1	1	17	8	26.0	1	1	21	11	31.5
13:00～14:00	0	1	19	9	25.5	0	0	17	8	21.0
14:00～15:00	0	0	15	6	18.0	0	1	23	7	28.5
15:00～16:00	0	2	21	8	29.0	0	0	19	6	22.0
16:00～17:00	0	0	19	11	24.5	0	0	21	19	30.5
17:00～18:00	0	1	27	19	38.5	0	1	34	21	46.5
18:00～19:00	0	1	18	14	27.0	0	0	22	16	30.0
19:00～20:00	0	0	12	9	16.5	0	1	17	10	24.0
20:00～21:00	0	1	9	4	13.0	0	0	14	8	18.0
21:00～22:00	0	0	7	5	9.5	0	0	9	4	11.0
22:00～23:00	0	0	4	4	6.0	0	0	6	3	7.5
23:00～24:00	0	0	3	1	3.5	0	0	2	2	3.0
總　計	2	8	284	173	392.5	1	5	305	158	397.0
備　註	監測時間為5/22 11:00~5/23 11:00。									

現場狀況：監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳資能 日期103年07月04日

文件編號:CME-TB-41-168

海豐橋本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.24~25

地　　點：海豐橋　　統計員：黃宗彥

時　間	近向（往麥寮）交通量（輛）					遠向（往台西）交通量（輛）				
起　～　訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	1	1	39	6	47.0	0	2	42	7	49.5
01:00～02:00	0	1	23	3	26.5	1	1	25	2	31.0
02:00～03:00	0	0	16	1	16.5	0	0	13	1	13.5
03:00～04:00	0	0	12	2	13.0	0	0	16	3	17.5
04:00～05:00	1	1	24	5	31.5	1	2	18	4	27.0
05:00～06:00	1	4	28	8	43.0	2	5	21	9	41.5
06:00～07:00	6	11	51	24	103.0	5	13	34	21	85.5
07:00～08:00	8	17	137	63	226.5	9	15	108	49	189.5
08:00～09:00	10	13	112	48	192.0	12	19	137	35	228.5
09:00～10:00	7	11	154	39	216.5	10	14	126	42	205.0
10:00～11:00	9	15	136	26	206.0	8	12	151	37	217.5
11:00～12:00	6	12	129	33	187.5	9	16	148	31	222.5
12:00～13:00	8	11	152	28	212.0	11	13	124	34	200.0
13:00～14:00	12	14	146	31	225.5	7	15	156	48	231.0
14:00～15:00	10	10	155	43	226.5	9	16	162	36	239.0
15:00～16:00	9	15	138	38	214.0	8	11	143	31	204.5
16:00～17:00	8	11	162	46	231.0	7	14	177	43	247.5
17:00～18:00	5	8	124	64	187.0	6	12	153	72	231.0
18:00～19:00	6	5	107	48	159.0	7	7	128	54	190.0
19:00～20:00	4	4	93	35	130.5	5	6	105	47	155.5
20:00～21:00	2	2	74	29	98.5	4	4	83	35	120.5
21:00～22:00	3	1	68	25	91.5	4	5	71	28	107.0
22:00～23:00	1	3	63	17	80.5	2	3	59	19	80.5
23:00～24:00	0	2	52	9	60.5	1	2	51	14	65.0
總　計	117	172	2195	671	3225.5	128	207	2251	702	3400.0
備　註	監測時間：5/24 12:00~5/25 12:00。									

現場狀況：監測期間有民眾，汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳 日期103年07月04日

文件編號:CME-TB-41-168

崙豐國小本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.22~23

地　　點：崙豐國小　　統計員：黃宗彥

時　間	近向（往麥寮）交通量（輛）					遠向（往台西）交通量（輛）				
起 ～ 訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	16	9	20.5	0	1	19	11	26.5
01:00～02:00	0	1	9	4	13.0	0	0	11	6	14.0
02:00～03:00	0	0	5	2	6.0	0	0	6	3	7.5
03:00～04:00	0	0	3	1	3.5	0	0	4	2	5.0
04:00～05:00	0	0	8	6	11.0	0	0	5	4	7.0
05:00～06:00	0	0	13	9	17.5	1	1	7	8	16.0
06:00～07:00	1	4	59	48	94.0	1	3	38	31	62.5
07:00～08:00	2	7	254	172	360.0	1	5	151	124	226.0
08:00～09:00	4	8	183	114	268.0	3	6	108	95	176.5
09:00～10:00	2	5	117	75	170.5	1	3	132	68	175.0
10:00～11:00	1	4	132	82	184.0	2	5	115	72	167.0
11:00～12:00	0	6	141	64	185.0	1	4	129	81	180.5
12:00～13:00	1	5	128	77	179.5	0	7	103	93	163.5
13:00～14:00	3	7	105	69	162.5	1	5	115	74	165.0
14:00～15:00	2	4	131	82	186.0	3	3	127	68	176.0
15:00～16:00	2	8	119	71	176.5	1	6	113	84	170.0
16:00～17:00	1	5	142	88	199.0	2	4	154	95	215.5
17:00～18:00	2	6	177	102	246.0	1	5	243	163	337.5
18:00～19:00	1	4	131	91	187.5	1	3	182	107	244.5
19:00～20:00	1	5	89	58	131.0	0	4	104	69	146.5
20:00～21:00	0	3	62	51	93.5	1	2	73	56	108.0
21:00～22:00	1	3	48	33	73.5	1	2	51	38	77.0
22:00～23:00	0	2	39	25	55.5	0	1	45	31	62.5
23:00～24:00	0	1	22	14	31.0	0	0	28	19	37.5
總　計	24	88	2133	1347	3054.5	21	70	2063	1402	2967.0
備　註	監測時間為5/22 10:00~5/23 10:00。									

現場狀況：監測期間常有民眾，家長等汽機車來往。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期 103年7月4日

文件編號:CME-TB-41-168

海口橋本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.23~24

地　點：海口橋　　統計員：黃宗彥

時　間	近向（往五條港）交通量（輛）					遠向（往四湖）交通量（輛）				
起 ～ 訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	15	5	17.5	0	0	18	4	20.0
01:00～02:00	0	0	9	1	9.5	0	0	10	2	11.0
02:00～03:00	0	0	6	2	7.0	0	0	7	1	7.5
03:00～04:00	0	0	3	1	3.5	0	0	5	3	6.5
04:00～05:00	0	0	5	4	7.0	0	0	6	5	8.5
05:00～06:00	0	1	18	13	26.5	1	2	12	9	23.5
06:00～07:00	1	5	51	38	83.0	2	4	39	27	66.5
07:00～08:00	3	8	113	84	180.0	4	7	86	31	127.5
08:00～09:00	2	7	92	66	145.0	3	9	72	38	118.0
09:00～10:00	4	9	84	43	135.5	5	6	68	29	109.5
10:00～11:00	3	6	75	35	113.5	6	7	84	36	134.0
11:00～12:00	5	8	87	42	139.0	3	6	79	34	117.0
12:00～13:00	6	5	92	36	138.0	5	8	87	29	132.5
13:00～14:00	4	7	103	31	144.5	3	5	74	42	114.0
14:00～15:00	3	6	79	27	113.5	4	3	92	36	128.0
15:00～16:00	5	8	83	33	130.5	3	6	85	35	123.5
16:00～17:00	2	6	95	42	134.0	5	8	112	47	166.5
17:00～18:00	3	4	126	54	170.0	2	4	138	124	214.0
18:00～19:00	2	5	113	47	152.5	3	6	101	68	156.0
19:00～20:00	1	4	85	31	111.5	1	3	82	43	112.5
20:00～21:00	2	2	59	24	81.0	3	4	67	29	98.5
21:00～22:00	2	3	46	16	66.0	1	2	54	18	70.0
22:00～23:00	1	1	35	13	46.5	1	1	41	14	53.0
23:00～24:00	0	1	28	9	34.5	0	0	32	8	36.0
總　計	49	96	1502	697	2189.5	55	91	1451	712	2154.0
備　註	監測時間：5/23 12:00~5/24 12:00。									

現場狀況：監測期間常有民眾，汽機車來往經過監測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳淑貞 日期103年07月04日

文件編號:CME-TB-41-168

五條港出入管制站本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.23~24

地　　點：五條港出入管制站　　統計員：黃宗彥

時　間	近向（往港口）交通量（輛）					遠向（往台西）交通量（輛）				
起　～　訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	1	0.0
01:00～02:00	0	0	0	1	0.5	0	0	1	0	0.0
02:00～03:00	0	0	0	1	0.5	0	0	0	0	0.0
03:00～04:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
04:00～05:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	1	0.0
05:00～06:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	0	0.0
06:00～07:00	0	0	5	1	5.5	0	0	4	1	0.0
07:00～08:00	0	0	13	2	14.0	0	0	12	3	0.0
08:00～09:00	0	0	9	4	11.0	0	0	6	2	0.0
09:00～10:00	0	0	14	3	15.5	0	0	8	4	0.0
10:00～11:00	0	0	12	5	14.5	0	0	9	3	0.0
11:00～12:00	0	0	5	3	6.5	0	0	3	1	0.0
12:00～13:00	0	0	6	2	7.0	0	0	5	0	0.0
13:00～14:00	0	0	9	3	10.5	0	0	10	2	0.0
14:00～15:00	0	0	12	4	14.0	0	0	13	3	0.0
15:00～16:00	0	0	7	4	9.0	0	0	11	5	0.0
16:00～17:00	0	0	11	2	12.0	0	0	8	3	0.0
17:00～18:00	0	0	8	1	8.5	0	0	9	2	0.0
18:00～19:00	0	0	7	3	8.5	0	0	6	4	0.0
19:00～20:00	0	0	4	2	5.0	0	0	5	3	0.0
20:00～21:00	0	0	5	1	5.5	0	0	2	1	0.0
21:00～22:00	0	0	3	2	4.0	0	0	4	2	0.0
22:00～23:00	0	0	4	1	4.5	0	0	2	1	0.0
23:00～24:00	0	0	2	0	2.0	0	0	1	1	0.0
總　計	0	0	138	45	160.5	0	0	120	43	141.5
備　註	監測時間為5/23 11:00~5/24 11:00。									

現場狀況：監測期間偶有民眾，汽機車及管制站人員經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳[illegible] 日期103年[illegible]月[illegible]日

文件編號:CME-TB-41-168

華陽府本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ103010619　　日　期：103.5.24~25

地　　點：華陽府　　統計員：黃宗彥

時　間	近向（往台西）交通量（輛）					遠向（往東勢）交通量（輛）				
起　～　訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	0	11	4	13.0	0	0	8	2	9.0
01:00～02:00	0	0	7	2	8.0	0	0	5	1	5.5
02:00～03:00	0	0	4	1	4.5	0	0	3	0	3.0
03:00～04:00	0	0	5	1	5.5	0	0	2	1	2.5
04:00～05:00	0	0	7	3	8.5	0	0	5	2	6.0
05:00～06:00	0	0	11	5	13.5	0	1	8	4	12.0
06:00～07:00	0	1	37	24	51.0	0	1	29	18	40.0
07:00～08:00	0	4	82	29	104.5	0	2	73	24	89.0
08:00～09:00	1	3	68	33	93.5	0	4	81	31	104.5
09:00～10:00	0	2	75	28	93.0	1	3	69	25	90.5
10:00～11:00	0	4	92	24	112.0	1	5	75	33	104.5
11:00～12:00	0	3	84	32	106.0	0	2	64	28	82.0
12:00～13:00	1	5	77	29	104.5	0	4	88	24	108.0
13:00～14:00	1	2	92	25	111.5	1	3	76	32	101.0
14:00～15:00	0	4	85	27	106.5	0	5	91	29	115.5
15:00～16:00	1	3	103	31	127.5	0	2	74	26	91.0
16:00～17:00	0	2	91	26	108.0	0	4	86	24	106.0
17:00～18:00	0	4	112	38	139.0	1	3	103	35	129.5
18:00～19:00	1	2	79	25	98.5	0	3	69	21	85.5
19:00～20:00	0	3	64	21	80.5	0	4	56	18	73.0
20:00～21:00	0	1	53	17	63.5	0	2	47	15	58.5
21:00～22:00	0	2	42	14	53.0	0	1	36	10	43.0
22:00～23:00	0	1	29	9	35.5	0	1	28	8	34.0
23:00～24:00	0	0	25	6	28.0	0	0	19	4	21.0
總　計	5	46	1335	454	1669.0	4	50	1195	415	1514.5
備　註	監測時間為5/24 13:00~5/25 13:00。									

現場狀況：監測期間有民眾、汽機車經過測點。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳寶龍 日期：103年07月04日

文件編號:CME-TB-41-168

五、陸域生態監測成果表

雲林離島工業區陸域植物生態監測

夏季調查植物名錄

(103年4月—103年6月)

1. Gymnosperm　　裸子植物

1. Podocarpaceae羅漢松科

1. *Podocarpus macrophyllus* 羅漢松

2. Dicotyledon雙子葉植物

2. Amaranthaceae莧科

2.*Dysphania ambrosioides* 臭杏

3.*Suaeda maritime* 裸花鹼蓬

3. Anacardiaceae漆樹科

4. *Schinus terebinthifolius* 巴西胡椒木

4. Annonaceae番荔枝科

5. *Annona squamosa* 釋迦

5. Apiaceae繖形花科

6. *Centella asiatica* 雷公根

6. Apocynaceae夾竹桃科

7. *Vinca rosea* 日日春

7. Asteraceae菊科

8. *Aster subulatus*帚馬蘭

9. *Bidens pilosa* var. *radiata*大花咸豐草

10. *Conyza bonariensis* 美洲假蓬

11. *Conyza sumatrensis* 野茼蒿

12.*Sonchus arvensis* 苦苣菜

13. *Emilia sonchifolia* var. *javanica* 紫背草

14. *Erechtites valerianaefolia* 鱧腸

15. *Gnaphalium purpureum* 鼠麴舅

16. *Grangea maderaspatana* 腺球菊

17. *Hemistepta lyrata* 泥湖菜

18. *Eclipta prostrate* 飛機草

19. *Lactuca sativa* 鵝仔菜

20. *Mikania cordata* 蔓澤蘭

21. *Mikania micrantha* 小花蔓澤蘭

22. *Pluchea indica* 鯽魚膽

23. *Tridax procumbens* L. 長柄菊

24. *Youngia japonica* 黃鶴菜

8. Basellaceae落葵科

25. *Basella alba* 落葵

9. Brassicaceae十字花科

26. *Lepidium virginicum* 小團扇薺

10. Cannabaceae大麻科

27. *Humulus japonicus* 葎草

12. Casuarinaceae木麻黃科

28. *Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃

13. Chenopodiaceae藜科

29. *Chenopodium acuminatum* subsp. *virgatum* 變葉藜

30. *Chenopodium serotinum* 小葉藜

14. Clusiaceae藤黃科

31. *Garcinia multiflora* 福木

15. Combretaceae使君子科

32. *Terminalia catappa* L. 欖仁

16. Convolvulaceae旋花科

33. *Ipomoea indica*銳葉牽牛

34. *Ipomoea pes-caprae* subsp. *brasiliensis*馬鞍藤

35. *Ipomoea triloba*紅花野牽牛

17. Cucurbitaceae瓜科

36. *Zehneria mucronata* (Bl.) Miq. 黑果馬皎兒

Cyperaceae莎草科

37. *Cyperus rotundus* 香附子

18. Euphorbiaceae大戟科

38. *Aleurites moluccana* 石栗

39. *Antides mamontanum* 枯里珍

40. *Breynia vitis-idaea* 紅仔珠

41. *Chamaesyce prostrate* 伏生大戟

42. *Macaranga tanarius* 血桐

43. *Euphorbia cyathophora* 猩猩草

44. *Suregada aequoreum* 白樹仔

45. *Synostemon bacciforme* 假葉下珠

19. Fabaceae豆科

46. *Abrus precatorius* 雞母珠

47. *Leucaena leucocephala* 銀合歡

48. *Mimosa diplotricha* 美洲含羞草

49. *Sesbania sesban* 印度田菁

20.Labiatae 唇形科

50. *Premna serratifolia* 臭娘子

21. Lauraceae樟科

51. *Litsea glutinosa* 潺槁木薑子

22. Malvaceae錦葵科

52. *Sida cordifolia* 圓葉金午時花

53. *Urena lobata* 野棉花

23. Meliaceae楝科

54. *Melia azedarach*苦楝

24. Menispermaceae防己科

55. *Stephania japonica* 千金藤

56. *Cocculus orbiculatus* 鐵牛入石

25. Moraceae桑科

57. *Artocarpus heterophyllus* 波羅蜜

58. *Broussonetia papyrifera* 構樹

59. *Morus australis* 小葉桑

60. *Ficus microcarpa* 榕樹

26. Myrsinaceae紫金牛科

61. *Ardisia squamulosa* 春不老

27. Myrtaceae桃金孃科

62. *Syzygium jambos* 蒲桃

28.Onagraceae 柳葉菜科

63. *Oenothera laciniata* 裂葉月見草

28. Oxalidaceae酢醬草科

64. *Oxalis corniculata* 酢醬草

29. Passifloraceae西番蓮科

65. *Passiflora foetida* var. *hispida* 毛西番蓮

66. *Passiflora suberosa* 三角葉西番蓮

30. Phytolaccaceae商陸科

67. *Rivina humilis* L. 數珠珊瑚

31. Pittosporaceae海桐科

68. *Pittosporum pentandrum* 臺灣海桐

69. *Pittosporum tobira* 海桐

32.Polygonaceae 蓼科

70. P*ersicaria chinensis* 火炭母草

33.Portulacaceae 馬齒莧科

71. *Portulaca oleracea* L. 毛馬齒莧

34. Rosaceae薔薇科

72. *Pyracantha koidzumii* 臺東火刺木

35. Rubiaceae茜草科

73. *Paederia foetida* 雞屎藤

36. Rutaceae芸香科

74. *Murraya paniculata* 月橘

37. Sapindaceae無患子科

75. *Euphoria longana* 龍眼

76. *Koelreuteria henryi* 臺灣欒樹

77. *Physalis angulata* 苦蘵

78. *Solanum nigrum* 龍葵

79. *Solanum diphyllum* 瑪瑙珠

38. Ulmaceae榆科

80. *Celtis sinensis* 朴樹

39. Verbenaceae馬鞭草科

81. *Lantana camara* 馬纓丹

82. *Phyla nodiflora* 過江藤

40. Vitaceae葡萄科

83. *Cayratia japonica* 五爪龍

3. Monocotyledon 單子葉植物

41. Arecaceae棕櫚科

84. *Phoenix hanceana* 臺灣海棗

42. Pandanaceae露兜樹科

85. *Pandanus odoratissimus* 林投

45. Poaceae禾本科

86. *Brachiaria mutica* 巴拉草

87. *Echinochloa crus-galli* 稗

88. *Panicum maximum* 大黍

88. *Chloris virgata* 虎尾草

89. *Phragmites australis* 蘆葦

90. *Zoysia matrella* 馬尼拉芝

雲林離島工業區103年第二季（夏季）

陸域生態環境監測照片

圖01. 新吉樣區的雜木林（103.06.07）。
圖02. 位在新吉樣區的草澤（103.06.07）。
圖03. 海豐樣區內的新虎尾溪出海口（103.06.07）。
圖04. 海豐樣區內有多座魚塭（103.06.07）。
圖05. 五條港樣區道路北側為防風林（103.06.07）。
圖06. 五條港海源公園內新設完成的活力海岸園區（103.06.08）。
圖07. 五條港荒地在本季有多處積水（103.06.07）。
圖08. 三條崙樣區中的魚塭（103.06.07）。
圖09. 四湖樣區一處地勢較高的小丘陵，種植木麻黃及多種果樹(103.06.07)。
圖010. 四湖樣區的甘蔗田在本季已有小苗（103.06.07）。
圖011. 台西樣區的土地本季的作物以水稻為主（103.06.07）。
圖012. 台西樣區農地積水情形（103.06.07）。
圖013. 台子樣區內草澤（103.03.22）。
圖014. 台子樣區緊鄰西濱快速道路（103.06.07）。
圖015. 使用捕獸器捕獲的小黃腹鼠（台子樣區，103.06.08）。
圖016. 三條崙樣區水溝中的赤背條鼠（103.06.07）。
圖017. 鵲鴝（三條崙，103.06.06）。
圖018. 大陸畫眉（三條崙，103.06.06）。
圖019. 臭青公（台西樣區，103.06.06）。
圖020. 小雨蛙（四湖樣區，103.06.06）。
圖021. 預備捕獸器餌料（103.06.07）。
圖022. 第一樣區蓖麻結果（103.5.24）。
圖023. 第一樣葎草開花(103.5.24)。
圖024. 第一樣區血桐結果(103.5.24)。
圖025. 第一樣區構樹結果（103.5.24）。
圖026. 第一樣區龍葵開花結果（103.5.24）。
圖027. 第一樣區大黍結穗（103.5.24）。
圖028. 第三樣區數珠珊瑚結果（103.5.24）。
圖029. 第三樣區龍葵開花（103.5.24）。
圖030. 第三樣區血桐結果（103.5.24）。
圖031. 第三樣區榕樹結果（103.5.24）。
圖032. 第四樣區月橘開花（103.5.24）。
圖033. 第四樣區雞母珠落果（103.5.24）。
圖034. 第四樣區馬纓丹開花（103.5.24）。

圖035.　第四樣區龍葵結果（103.5.24）。
圖036.　第四樣區雞母珠結果(103.5.24)。
圖037.　第四樣區大花咸豐草開花（103.5.24）。
圖038.　第四樣區構樹結果(103.5.24)。
圖039.　第四樣區三角葉西番蓮開花（103.5.24）。
圖040.　第四樣區月橘結果（103.5.24）。
圖041.　第四樣區大黍結穗（103.5.24）。
圖042.　第四樣區苦楝結果（103.5.24）。
圖043.　第四樣區銀合歡落果（103.5.24）。
圖044.　第四樣區榕樹遭人為砍伐（103.5.24）。
圖045.　第五樣區大花咸豐草開花（103.5.24）。
圖046.　第五樣區大花咸豐草結果(103.5.24)。
圖047.　第五樣區日日春開花（103.5.24）。
圖048.　第六樣區構樹結果（103.5.24）。
圖049.　第八樣區血桐結果（103.5.24）。
圖050.　第九樣區血桐結果（103.5.24）。
圖051.　第九樣區血桐落果（103.5.24）。
圖052.　第九樣區龍葵開花（103.5.24）。
圖053.　第十樣區大花咸豐草開花（103.5.25）。
圖054.　第十樣區紫背草開花（103.5.25）。
圖055.　第十樣區過江藤開花（103.5.25）。
圖056.　第十樣區大花咸豐草+美洲假蓬開花（103.5.25）。
圖057.　第十樣區裂葉月見草開花（103.5.25）。
圖058.　第十樣區毛馬齒莧開花（103.5.25）。
圖059.　第十樣區過江藤結果（103.5.25）。
圖060.　第十樣區裸花檢蓬結果（103.5.25）。
圖061.　第十樣區龍葵開花（103.5.25）。
圖062.　第十樣區鱧腸開花（103.5.25）。
圖063.　第十樣區美洲假蓬(103.5.25)。
圖064.　第十樣區小葉藜結果(103.5.25)。
圖065.　第十樣區假葉下株結果（103.5.25）。
圖066.　第十樣區馬鞍藤開花(103.5.25)。
圖067.　第十樣區香附子結穗（103.5.25）。
圖068.　第十樣區苦藠開花（103.5.25）。
圖069.　第十一樣區飛機草開花（103.5.25）。
圖070.　海豐樣區附近玉米田(103.5.25)。
圖071.　四湖樣區附近農損西瓜田（103.5.25）。
圖072.　台西樣區附近花生田（103.5.25）。

圖 1	圖 2
圖 3	圖 4
圖 5	圖 6
圖 7	圖 8

圖 9	圖 10
圖 11	圖 12
圖 13	圖 14

圖 15	圖 16
圖 17	圖 18
圖 19	圖 20

圖 21	圖 22
圖 23	圖 24
圖 25	圖 26

圖 27	圖 28
圖 29	圖 30
圖 31	圖 32

圖 33	圖 34
圖 35	圖 36
圖 37	圖 38

圖 39	圖 40
圖 41	圖 42
圖 43	圖 44

圖 45	圖 46
圖 47	圖 48
圖 49	圖 50

圖 51	圖 52
圖 53	圖 54
圖 55	圖 56

圖 57	圖 58
圖 59	圖 60
圖 61	圖 62

圖 63	圖 64
圖 65	圖 66
圖 67	圖 68

圖 69	圖 70
圖 71	圖 72

六、地下水水質調查成果

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號
聯絡人：王月霜　　傳眞：(06)3842648　　採樣地點：雲林縣離島工業區
採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：1030417 10:30~16:22
採樣行程代碼：HUUW140411WB3、LJUW140425XB3　　收樣日期及時間：1030417 18:00
報告日期：1030530　　報告編號：FID103W092

樣品特性：☐海水 ☐河口及排水路水質 ☐隔離水道水質 ☑地下水 ☐底泥 ☐土壤 ☐其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：

負責人：　水工試驗所 所長 陳陽益

檢驗室主管：　水工所 高天韻

備註：

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島103年第2季地下水

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103041701	W103041702	W103041703	W103041704	W103041705	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民4	運送空白	-	-	-	-	-
	水位深度	NIEA W103.54B	m	-	2.91	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-
	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.6(7.643)	7.2(7.216)	7.7(7.744)	7.8(7.842)	-	-	-	-	-	-
	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	27.4	30.1	31.0	30.9	-	-	-	-	-	-
	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	910	48900	432	425	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	0.4	32.2	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	12	85	4.6	1.7	-	-	-	-	-	-
	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	1.0(1.05)	0.8(0.85)	1.2(1.24)	2.8(2.84)	-	-	-	-	-	-
	氧化還原電位	APHA 2580B	mV	-	125	-167	81	96	-	-	-	-	-	-
	總餘氯	NIEA W408.51A	mg/L	-	0.11	0.16	0.01	0.03	-	-	-	-	-	-
	自由餘氯	NIEA W408.51A	mg/L	-	0.11	0.11	0.01	0.02	-	-	-	-	-	-
	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	-	<10	-	-	<10	-	-	-	-	-
◎	總溶解固體物	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	585	49200	255	322	-	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	0.14	1.88	0.25	0.49	-	-	-	-	-	-
◎	氯鹽	NIEA W407.51C	mg/L	0.60	94.3	17500	5.2	33.8	-	-	-	-	-	-
	氟鹽	NIEA W413.52A	mg/L	-	0.81	0.72	<0.05(0.01)	<0.05(0.02)	-	-	-	-	-	-
	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-
◎	銅	NIEA W306.53A	mg/L	0.009	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	銅	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	-	<0.0030(0.0010)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鎘	NIEA W306.53A	mg/L	0.006	<0.020(0.007)	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鎘	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	-	0.0010	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鉛	NIEA W306.53A	mg/L	0.04	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鉛	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<0.05( )(氟鹽)或<0.0030( )(銅，W309.22A)或<0.020( )(鎘，W306.53A)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島103年第2季地下水

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103041701	W103041702	W103041703	W103041704	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民4	-	-	-	-	-	-
◎	鋅	NIEA W306.53A	mg/L	0.02	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鋅	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	-	0.0180	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鎳	NIEA W306.53A	mg/L	0.03	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鎳	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	-	0.0049	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鐵	NIEA W306.53A	mg/L	0.03	0.07	-	0.07	0.20	-	-	-	-	-	-
	鐵	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	錳	NIEA W306.53A	mg/L	0.011	0.21	1.55	0.04	0.04	-	-	-	-	-	-
	鉻	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	ND	<0.0010(0.0003)	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	砷	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0028	0.0050	0.0023	0.0053	-	-	-	-	-	-
◎	汞	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	總有機碳△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	4.2	1.7	10.0	7.3	-	-	-	-	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0010( )(鉻)，前方數字為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103U0225)。

附錄四-6-表1　民3之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年		99年				100年				101年				102年				103年	
			7/1	10/21	1/20	3/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8	10/1	2/6	4/17
水溫(℃)	*	*	28.1	26.8	26.3	27.2	27.2	26.2	27.9	28.9	27.2	27.1	23.8	27.3	28.7	28.9	24.0	30.6	29.6	28.1	26.0	31.0
pH值	*	*	7.9	7.8	7.9	8.0	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8	7.9	8.2	8.1	7.9	8.0	8.2	8.0	7.7	7.3	7.8	7.7
導電度(μmho/cm)	*	*	505	430	429	433	441	429	445	472	1080	435	438	605	477	437	451	477	468	3160	431	432
濁度(NTU)	*	*	1.8	1.2	4.9	2.6	2.1	4.8	1.4	6.3	4.4	5.9	0.85	7.5	8.0	3.6	5.5	1.7	2.0	4.8	5.2	4.6
總溶解固體物	1250	*	290	292	300	320	262	355	262	255	269	265	362	285	280	293	332	332	288	1110	272	255
氟鹽	4	8	0.02	0.01	0.01	0.02	<0.02	0.01	0.01	0.01	4.7	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
氯鹽	625	*	5.7	4.3	6.1	4.2	5.1	4.5	10.5	4	4.7	3.9	5.3	4.2	7.9	9.3	13.7	11.8	4.5	**733**	4.0	5.2
氨氮	0.25	*	0.16	**0.27**	**0.29**	**0.30**	**0.32**	**0.28**	**0.32**	**0.35**	**0.70**	**0.33**	**0.33**	**0.36**	**0.30**	**0.32**	0.06	**0.43**	**0.32**	**1.94**	**0.29**	**0.25**
總有機碳	10	*	0.5	1.0	1.8	ND	ND	5.9	0.9	0.5	ND	0.3	ND	ND	3.0	1.2	ND	1.1	ND	2.8	ND	**10.0**
油脂	*	*	0.5	0.9	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	1.5	0.6	0.7	<0.5	0.8	0.6	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
銅	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02	ND	ND	ND
鉛	0.05	0.1	0.08	0.10	ND	0.15	ND	ND	ND	0.12	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅	25.0	50.0	0.03	ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉻	0.25	0.50	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0010	ND	ND
鎘	0.025	0.05	ND	0.006	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.25	0.50	0.0046	0.0021	0.0031	0.0042	0.0059	0.0026	0.0043	0.0033	0.0035	0.0039	0.0015	0.0038	0.0056	0.0031	0.0045	0.0037	0.0035	0.0111	0.0049	0.0023
鐵	1.50	*	0.11	ND	ND	0.11	0.10	0.11	ND	0.06	0.12	0.05	0.04	0.07	ND	0.07	ND	0.07	0.09	0.28	0.16	0.07
鎳	0.5	1.0	ND	0.03	0.06	0.06	ND	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.06	ND	ND	ND
錳	0.25	*	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.02	0.01	0.02	0.08	0.02	0.04	0.03	0.06	0.05	0.01	0.04	0.06	0.15	ND	0.04
汞	0.01	0.02	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限，* 表示未規定

註2：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表2　民4之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年		99年				100年				101年				102年				103年	
			7/1	10/21	1/20	4/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8	10/1	2/6	4/17
水溫(℃)	*	*	31.0	29.9	30.7	30.1	29.9	28.7	29.5	29.3	30.1	28.1	22.8	30.7	31.2	29.9	29.6	30.6	31.0	30.7	28.3	30.9
pH值	*	*	8.1	7.9	7.9	7.9	7.6	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.3	8.4	7.9	8.2	8.0	8.2	7.7	7.7	7.7	7.8
導電度 (μmho/cm)	*	*	424	425	426	428	566	439	515	431	432	621	583	551	433	495	448	550	429	503	488	425
濁度(NTU)	*	*	1.2	2.4	3.5	1.4	0.90	8.7	0.85	2.4	3.4	1.6	2.8	3.8	1.7	1.4	2.5	0.7	2.5	2.1	1.3	1.7
總溶解固體物	1250	*	295	310	300	277	252	332	285	252	273	278	386	305	242	297	315	267	270	248	248	322
氟鹽	4	8	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	6.1	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
氯鹽	625	*	5.5	7.1	7	5.2	8.6	9	3.5	5.9	6.1	6.3	26.4	7.2	6.7	6.4	42.2	7.7	5.5	7	6.1	33.8
氨氮	0.25	*	**0.39**	0.19	**0.34**	**0.37**	**0.43**	**0.39**	**0.34**	**0.5**	**0.45**	**0.35**	**0.35**	**0.34**	**0.46**	**0.44**	**0.46**	**0.38**	**0.34**	**0.32**	**0.30**	**0.49**
總有機碳	10	*	0.8	0.7	0.5	1.1	1.4	5.4	0.3	0.7	ND	0.5	ND	ND	2.9	0.8	1.4	2.0	0.7	1.3	ND	7.3
油脂	*	*	<0.5	<0.5	0.8	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.7	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
銅	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02	ND
鉛	0.05	0.1	0.07	0.09	ND	0.16	ND	ND	ND	0.11	0.11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅	25.0	50.0	0.01	ND	0.04	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉻	0.25	0.50	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎘	0.025	0.05	ND	0.006	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.25	0.50	0.0080	0.0053	0.0083	0.0066	0.0072	0.0045	0.0062	0.0073	0.0044	0.0072	0.0041	0.0066	0.0063	0.0060	0.0089	0.0054	0.0064	0.0064	0.0084	0.0053
鐵	1.50	*	0.08	0.02	0.27	0.16	0.09	0.12	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	ND	0.07	<0.06	0.07	ND	0.20	0.20
鎳	0.5	1.0	ND	ND	0.06	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.06	ND	ND	ND
錳	0.25	*	0.03	0.03	0.07	0.07	0.05	0.02	**1.51**	0.01	0.04	0.02	0.03	0.02	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	<0.02	ND	0.04
汞	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND	ND	0.0001	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限，* 表示未規定

註2：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表3　SS01之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年		99年				100年				101年				102年				103年	
			7/1	10/21	1/20	4/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8	10/1	2/6	4/17
水溫(℃)	*	*	26.4	26.9	27.2	25.8	26.6	25.6	23.6	24.7	25.6	26.5	18.8	25.5	28.7	27.2	25.6	26.4	28.0	27.3	24.4	27.4
pH值	*	*	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.5	8.1	7.8	7.5	7.7	7.7	8.3	7.7	7.2	7.5	7.6
導電度(μmho/cm)	*	*	1540	1320	1390	1200	1800	1770	1230	1330	1990	1410	1490	1630	1070	1340	1190	1360	1380	802	897	910
濁度(NTU)	*	*	2.2	2.0	6.3	2.9	4.1	10	85	31	23	60	40	19	16	6.1	320	33	24	5	8.9	12
總溶解固體物	1250	*	900	805	875	619	1000	1120	905	830	**1270**	965	1120	1040	625	780	782	825	862	550	520	585
氟鹽	4	8	1.08	1.00	1.00	1.09	0.90	1.03	0.94	0.86	270	0.74	0.73	0.83	0.62	0.65	0.84	0.78	0.84	0.67	0.70	0.81
氯鹽	625	*	227	156	204	165	514	252	154	169	270	158	175	200	117	130	139	139	143	33.2	64.8	94.3
氨氮	0.25	*	**0.97**	**0.37**	**0.53**	**0.48**	**0.75**	**0.58**	**0.40**	**0.57**	**0.86**	0.12	0.15	**0.48**	**0.37**	**0.26**	**0.28**	**0.35**	**0.44**	**0.25**	0.14	0.14
總有機碳	10	*	1.0	0.5	0.8	ND	1.8	1.6	1.0	1.0	0.7	0.7	ND	0.7	3.4	1.5	0.6	2.4	0.8	1	ND	4.2
油脂	*	*	0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.7	1.9	<0.5	0.7	<0.5	1.0	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
銅	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02	ND	<0.02	ND
鉛	0.05	0.1	0.140	0.110	ND	0.140	ND	0.080	ND	0.120	0.100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅	25.0	50.0	0.02	0.01	ND	ND	ND	0.02	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND
鉻	0.25	0.50	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0012	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0010	ND
鎘	0.025	0.05	0.008	0.009	ND	ND	ND	0.006	0.006	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.020
砷	0.25	0.50	0.0068	0.0034	0.0057	0.0051	0.0061	0.0072	0.0034	0.0044	0.0034	0.0032	0.0012	0.0037	0.0025	0.0028	0.0158	0.0036	0.0043	<0.0010	0.0038	0.0028
鐵	1.50	*	0.040	ND	0.030	0.060	0.070	0.020	ND	0.040	0.030	ND	0.040	ND	0.040	ND	**2.11**	0.07	0.07	ND	0.13	0.07
鎳	0.5	1.0	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	<0.06	ND	ND	ND
錳	0.25	*	0.22	0.20	0.19	0.18	0.21	0.24	0.06	0.20	0.18	**0.32**	**0.37**	0.20	**0.47**	**0.48**	**0.54**	**0.29**	**0.30**	**0.30**	**0.25**	0.21
汞	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.0001	ND	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限，* 表示未規定

註2：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：〝**A**〞 表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表4　SS02之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年		99年				100年				101年				102年				103年	
			7/1	10/21	1/20	4/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8	10/1	2/6	4/17
水溫(℃)	*	*	28.5	27.0	26.3	27.3	26.5	26.1	24.9	27.6	25.9	21.3	26.7	28.7	25.9	26.4	26.1	27.1	27.7	27.1	24.7	30.1
pH值	*	*	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.5	7.6	7.3	7.4	7.3	7.3	7.7	7.2	6.9	7.3	7.2
導電度 (μmho/cm)	*	*	47300	47400	47600	48300	48000	48300	48100	49400	43000	43300	49600	49500	49400	48300	49500	38500	48500	48600	47900	48900
濁度(NTU)	*	*	95	45	65	23	110	95	100	36	150	110	160	70	100	45	110	1200	2000	45	140	85
總溶解固體物	1250	*	**38800**	**41400**	**39200**	**37200**	**39200**	**27400**	**39900**	**37300**	**19300**	**49600**	**35400**	**40000**	**33400**	**14800**	**35700**	**29500**	**38400**	**19700**	**36800**	**49200**
氟鹽	4	8	0.79	0.77	0.78	1.06	0.76	0.80	0.63	9810	0.73	0.66	0.74	0.64	0.67	0.77	0.74	0.67	0.78	0.5	0.74	0.72
氯鹽	625	*	**17700**	**16900**	**18000**	**17000**	**17200**	**17200**	**16700**	**18900**	**9810**	**15200**	**16300**	**17000**	**17200**	**17900**	**16600**	**13900**	**16900**	**9550**	**17500**	**17500**
氨氮	0.25	*	**1.09**	**2.40**	**2.56**	**2.22**	**2.84**	**2.28**	**2.57**	**1.32**	**2.12**	**1.25**	**1.36**	**1.27**	**3.00**	**1.44**	**2.02**	**1.62**	**2.37**	**0.98**	**1.14**	**1.88**
總有機碳	10	*	9.4	0.2	ND	1.9	6.7	1.3	2.1	2.2	1.0	ND	0.9	3.7	1.5	2.4	2.4	2.3	2.4	2.5	ND	1.7
油脂	*	*	0.8	0.6	1.0	0.6	<0.5	0.8	0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	0.6	<1.0	<0.5	1.0	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
銅	5.0	10.0	0.0020	0.0016	ND	0.0017	ND	0.0015	0.0028	0.0020	0.0021	0.0140	0.0019	0.0024	ND	ND	0.05	<0.003	0.0066	<0.0030	<0.0030	<0.0030
鉛	0.05	0.1	ND	ND	0.0063	ND	ND	ND	0.0082	ND	0.0029	ND	0.0033	ND	ND	0.07	0.21	ND	ND	<0.0060	ND	ND
鋅	25.0	50.0	0.0016	0.0025	0.0020	ND	0.0109	0.0085	0.0053	0.0244	0.0093	0.0095	0.0089	0.0473	0.0130	0.22	0.08	0.116	0.0086	0.186	<0.0060	0.0180
鉻	0.25	0.50	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	0.0010	ND	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0010	<0.0010	<0.0010
鎘	0.025	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.0003	0.0005	0.0004	ND	ND	ND	**0.048**	ND	ND	ND	<0.0006	0.0010
砷	0.25	0.50	0.0098	0.0210	0.0300	0.0232	0.0183	0.0235	0.0216	0.0113	0.0081	0.0060	0.0208	0.0087	0.0390	0.0044	0.0085	0.0089	0.0129	0.0145	0.0169	0.0050
鐵	1.50	*	**4.76**	**7.05**	**5.40**	**5.57**	**6.51**	**6.50**	**5.66**	**2.39**	**3.57**	**0.572**	**4.91**	1.27	**7.20**	0.69	0.26	0.989	0.675	**2.76**	**2.84**	ND
鎳	0.5	1.0	0.0023	0.0016	0.0040	0.0020	0.0024	0.0038	0.0072	0.0045	0.0030	0.0068	0.0022	0.0041	ND	0.02	0.16	0.0067	<0.003	0.0084	0.0037	0.0049
錳	0.25	*	**1.85**	**1.63**	**1.73**	**1.50**	**1.55**	0.04	**1.65**	**1.76**	**1.21**	**1.87**	**1.32**	**0.74**	**0.902**	**0.34**	**1.32**	**0.82**	**1.37**	**0.95**	**1.76**	**1.55**
汞	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限，* 表示未規定

註2：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

七、陸域水質調查成果

八、河口水質調查成果

附錄四-8-表 1 離島工業區 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　電話：(06)2371938轉260　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜　傳真：(06)3842648　採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近河口

採樣單位：水工所現調組　採樣日期及時間：1030506 08:47~15:58

採樣行程代碼：HUWA140503WA9、IJWA140512XE4　收樣日期及時間：1030506 17:00

報告日期：1030613　報告編號：FID103W101(季報)

樣品特性：□海水 ☑河口及排水路水質 □隔離水道水質 □地下水 □底泥 □土壤 □其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-8-表 1 (續 1) 離島工業區 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103050602	W103050603	W103050605	W103050606	W103050607	W103050608	W103050610	W103050611	W103050613	W103050614
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游漲	夢麟橋漲	西湖橋下游漲	蚊港橋漲	新興橋漲	西湖橋漲	蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.004)	7.8(7.770)	8.0(8.049)	7.8(7.836)	7.9(7.918)	7.7(7.732)	7.8(7.845)	7.8(7.842)	7.8(7.821)	7.7(7.690)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.5	21.7	21.8	22.0	22.1	21.5	20.7	21.5	21.6	21.3
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	39500	42500	50700	19000	15500	42600	28800	19800	16200	2590
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	25.1	27.2	33.1	11.3	9.0	27.3	17.7	11.8	9.5	1.3
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	22	45	35	30	55	50	110	55	70	110
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.9(6.90)	5.6(5.57)	6.4(6.39)	6.8(6.80)	1.1(1.12)	4.3(4.34)	5.8(5.79)	1.2(1.16)	0.9(0.90)	4.9(4.90)
	DO飽和度		%		91.8	74.2	87.6	83.1	13.6	57.4	71.7	15.9	10.7	55.7
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.3)	<2.0(1.3)	<2.0(0.1)	<2.0(0.9)	14.1	5.6	<2.0(1.5)	11.5	21.3	13.4
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	24.5	56.0	47.4	30.6	15.0	79.4	136	32.6	66.8	146
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	9.0×10^{3}	1.1×10^{4}	6.0×10^{3}	3.6×10^{4}	4.0×10^{5}	1.2×10^{5}	2.4×10^{4}	1.4×10^{5}	1.3×10^{6}	6.8×10^{5}
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	2.13	4.99	1.51	2.74	80.9	14.4	2.69	69.9	76.5	7.92
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	0.22	0.13	0.11	0.51	ND(0.02)	0.08	0.39	<0.06(0.05)	<0.06(0.03)	0.50
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	0.09	0.14	0.06	0.13	0.04	0.05	0.18	0.06	0.01	0.11
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.278	0.614	0.227	0.275	2.13	1.29	0.294	2.19	2.24	1.01
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	1.85	2.57	0.975	4.10	19.5	3.61	3.61	15.0	14.3	8.19
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0023)	<0.0030(0.0016)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	0.0049	0.0035	<0.0030(0.0014)	0.0035	0.0066	0.0071
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	0.8	<0.5	1.2	<0.5	<0.5	1.6	1.0	1.1
	葉綠素a	NIEA E507.03B	μg/L	-	10.3	10.3	8.5	6.7	13.2	6.7	4.0	8.5	10.3	11.3
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0020)	0.0031	<0.0030(0.0028)	<0.0030(0.0022)	0.0046	0.0045	0.0060	0.0039	0.0090	0.0102
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0007)	ND(0.0015)	<0.0060(0.0028)	ND(0.0016)	ND(0.0015)	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0043)	ND(0.0020)	<0.0060(0.0027)	<0.0060(0.0037)
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0081	0.0228	0.0201	0.0095	0.0304	0.0235	0.0160	0.0203	0.0514	0.0457

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL) 時，以 "ND" 表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以 "0" 表示。爲配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示爲<2.0( )(BOD)，2.0爲所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示爲<0.06( )(硝酸鹽氮)或<0.0030( )(酚類、Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

附錄四-8-表 1 (續 2) 離島工業區 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103050602	W103050603	W103050605	W103050606	W103050607	W103050608	W103050610	W103050611	W103050613	W103050614
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游漲	夢麟橋漲	西湖橋下游漲	蚊港橋漲	新興橋漲	西湖橋漲	蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0027)	0.0032	0.0045	0.0067	0.0045	0.0058	0.0051	0.0063	0.0064
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0010)	<0.0030(0.0014)	ND(0.0010)	ND(0.0009)	ND(0.0006)	ND(0.0008)	<0.0030(0.0020)	ND(0.0007)	ND(0.0008)	<0.0030(0.0015)
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.267	0.425	0.288	0.269	0.142	0.284	0.823	0.145	0.263	0.269
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	<0.0010(0.0005)	0.0012	0.0012	<0.0010(0.0005)	<0.0010(0.0010)	<0.0010(0.0007)	0.0013	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0008)
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0020	0.0067	0.0017	0.0030	0.0180	0.0086	0.0053	0.0271	0.0181	0.0069
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.000005)	ND(0)	ND(0.000005)	ND(0.000005)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00002)	ND(0.000005)	ND(0.000005)
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.06	0.07	<0.06(0.05)	<0.06(0.05)	0.20	0.09	0.07	0.20	0.33	0.11
◎	氰化物Δ	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
以下空白														

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。

3.報告值標示爲<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.Cr檢項樣品編號W103050607，樣品濃度爲0.000950mg/L。

5.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0435)。

附錄四-8-表 1 (續 3) 離島工業 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103050615	W103050616	W103050618	W103050619	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			新興橋退	西湖橋退	運送空白	運送空白	-	-	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.048)	7.8(7.788)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.3	21.5	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	4460	5380	-	-	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	2.4	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	70	75	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	3.1(3.13)	0.2(0.19)	-	-	-	-	-	-	-	-
	DO飽和度		%		43.0	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	14.0	30.6	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	13.2	73.0	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	7.5×10^5	1.3×10^6	<10	<10	-	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	95.1	70.9	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	<0.06(0.04)	<0.06(0.03)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	2.75	2.54	-	-	-	-	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	24.0	14.9	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	0.0057	0.0265	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	1.2	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.03B	μg/L	-	15.4	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0019)	0.0037	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0.0003)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0001)	<0.0060(0.0040)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0318	0.111	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL) 時，以 "ND" 表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。爲配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示爲<0.06( )(硝酸鹽氮)或<0.0030( )(Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

附錄四-8-表 1 (續 4) 離島工業區 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103050615	W103050616	-	-	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			新興橋退	西湖橋退	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0070	0.0075	-	-	-	-	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0008)	ND(0.0006)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.0643	0.283	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	<0.0010(0.0008)	0.0010	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0378	0.0159	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.000005)	ND(0.000005)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.24	0.43	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。

3.報告值標示爲<0.0010( )(Cr)，前方數字爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0435)。

附錄四-8-表 1 (續 5) 離島工業區 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

採樣日期：　103.05.06 (農04.08)　當次高潮位時間：1523 當次低潮位時間：0929　天氣： 當日：陰雨　前一日：陰雨　前二日：陰

項目測點	採樣時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
有才寮(新興橋)	1438(第一組)	1.2	×	×	×	×
有才寮(夢麟橋)	1455(第一組)	2.6	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋)	1517(第一組)	2.3	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋下游)	1537(第一組)	2.4	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋)	1508(第二組)	1.8	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋下游)	1529(第二組)	--	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

附錄四-8-表 1 (續 6) 離島工業區 103 年度第二季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

採樣日期：　103.05.06 (農04.08)　當次高潮位時間：1523 當次低潮位時間：0929　天氣： 當日：陰雨　前一日：陰雨　前二日：陰

項目測點	採樣時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
有才寮(新興橋)	0847(第一組)	0.45	×	×	×	×
有才寮(夢麟橋)	0905(第一組)	1.1	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋)	0927(第一組)	1.2	○	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋下游)	0946(第一組)	1.1	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋)	0855(第二組)	0.5	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋下游)	0916(第二組)	--	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2.-表未施測

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3842648　　採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及麥寮區隔離水道

採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：1030429 10:06~17:25

採樣行程代碼：HUWA140426WA1、IJWA140512XD3　　收樣日期及時間：1030429 18:40

報告日期：1030613　　報告編號：FID103W095(季報)

樣品特性：☑海水 ☑河口及排水路水質 □隔離水道水質 □地下水 □底泥 □土壤 □其他:

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-8-表 3 (續 1) 離島工業區 103 年度第二季新興區潮間帶水質檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫—離島103年04月麥新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103042901	W103042902	W103042903	W103042904	W103042905	W103042906	W103042907	W103042908	W103042910	-
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.038)	8.0(8.032)	8.0(8.004)	8.0(7.963)	7.9(7.868)	7.9(7.901)	7.9(7.944)	8.0(7.952)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.0	25.5	25.1	25.0	25.5	25.3	26.4	25.2	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	52000	52200	52300	52300	46900	49300	50200	51700	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	34.2	34.4	34.5	34.4	30.5	32.3	33.0	34.1	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	21	39	27	20	190	55	45	170	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	7.4(7.42)	7.4(7.39)	7.3(7.27)	7.2(7.20)	6.2(6.22)	6.9(6.91)	6.6(6.61)	6.7(6.68)	-	-
	DO飽和度		%		109	110	107	106	90.7	101	98.8	98.6	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.1)	<2.0(1.1)	<2.0(1.5)	<2.0(1.1)	<2.0(1.6)	<2.0(1.3)	<2.0(1.0)	<2.0(1.1)	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	29.0	57.3	30.9	28.1	255	70.1	111	190	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	10	1.2×10^{2}	10	<10	8.0×10^{2}	20	20	<10	<10	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	0.16	0.19	0.26	0.27	1.37	1.82	0.59	1.24	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	0.11	0.09	0.09	0.13	0.24	0.16	0.19	0.25	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	0.02	0.02	0.03	0.03	0.09	0.09	0.11	0.09	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.037	0.039	0.053	0.060	0.233	0.239	0.154	0.244	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.400	0.339	0.611	0.475	2.16	1.89	1.49	1.67	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	ND(0)	ND(0.00004)	<0.0030(0.0028)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.03B	μg/L	-	1.8	2.3	1.8	1.8	5.9	5.0	5.2	5.4	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0027)	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0023)	0.0077	0.0038	0.0041	0.0076	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.00003)	ND(0)	ND(0.00001)	ND(0.00004)	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0018)	ND(0.0020)	ND(0.0018)	<0.0060(0.0024)	0.0066	<0.0060(0.0029)	<0.0060(0.0027)	<0.0060(0.0055)	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0092	0.0079	0.0106	0.0073	0.0207	0.0142	0.0103	0.0272	-	-

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL) 時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。爲配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示爲<2.0( )(BOD)，2.0爲所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示爲<0.0030( )(酚類、Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

附錄四-8-表 3 (續 2) 離島工業區 103 年度第二季新興區潮間帶水質檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫—離島103年04月麥新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103042901	W103042902	W103042903	W103042904	W103042905	W103042906	W103042907	W103042908	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0023)	0.0030	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0023)	0.0058	0.0034	0.0032	0.0046	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0022)	<0.0030(0.0013)	<0.0030(0.0014)	0.0036	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0024)	0.0034	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.283	0.654	0.264	0.274	2.24	1.07	1.00	2.17	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	<0.0010(0.0007)	0.0010	<0.0010(0.0005)	<0.0010(0.0005)	0.0022	0.0013	0.0010	0.0021	-	-
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0012	0.0015	0.0014	0.0016	0.0035	0.0040	0.0040	0.0060	-	-
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.1)	ND(0)	ND(0)	-	-
	硫化物△	NIEA W433.52A	mg/L	0.008	0.04	0.67	0.05	0.04	0.03	0.03	0.05	0.04	-	-
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0.0003)	ND(0.0004)	ND(0.0003)	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。

附錄四-8-表 3 (續 3) 離島工業區 103 年度第二季新興區潮間帶水質檢驗報告

採樣日期： 103.04.29 (農4.01)　當次高潮位時間：1042　當次低潮位時間：1652　天氣： 當日：晴　前一日：晴　前二日：晴

潮位站：麥寮

項　目 測　站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	1107	×	×	×	×
N1(退)	1627	×	×	×	×
N3(漲)	1046	×	×	×	×
N3(退)	1647	×	×	×	×
N4(漲)	1027	×	×	×	×
N4(退)	1706	×	×	×	×
N5(漲)	1006	×	×	×	×
N5(退)	1725	×	×	×	×

註：○表有；×表無；--表本季無執行。

九、海域水質調查成果

附錄四-8-表 2　離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

樣 品 檢 測 報 告 書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3842648　　採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近海域
採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：1030430 08:31~11:56
採樣行程代碼：HUWA140424WC1、IJWA140509XD3　　收樣日期及時間：1030430 14:30
報告日期：1030613　　報告編號：FID103W097(季報)

樣品特性：☑海水 □河口及排水路水質 □隔離水道水質 □地下水 □底泥 □土壤 □其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛僞不實，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爲之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實僞造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦爲刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作爲商業廣告之用。

附錄四-8-表 2 (續 1) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103043003	W103043004	W103043005	W103043006	W103043009	W103043010	W103043011	W103043012	W103043015	W103043016
	檢測項目	檢測方法			7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.156)	8.2(8.158)	8.2(8.184)	8.2(8.187)	8.2(8.186)	8.2(8.182)	8.2(8.232)	8.2(8.240)	8.2(8.192)	8.2(8.206)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.2	25.1	25.2	24.9	25.1	25.1	25.1	25.0	24.9	24.9
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	52500	52600	52600	52700	52600	52600	52700	52800	52700	52700
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	34.6	34.7	34.7	34.8	34.7	34.7	34.7	34.8	34.7	34.7
	透明度	NIEA E220.51C	m	-	0.75	-	1.3	-	0.87	-	2.2	-	1.3	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	12	12	8.2	12	16	50	5.9	4.4	8.5	14
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	7.9(7.88)	8.1(8.10)	8.0(7.99)	8.1(8.10)	7.9(7.89)	8.0(8.03)	8.0(8.01)	8.1(8.09)	8.1(8.07)	8.0(8.01)
	DO飽和度		%		117	120	118	120	117	119	118	120	119	118
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.0)	<2.0(1.1)	<2.0(1.0)	<2.0(0.9)	<2.0(1.2)	<2.0(0.9)	<2.0(0.9)	<2.0(0.9)	<2.0(1.1)	<2.0(0.8)
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	16.1	19.6	13.4	18.2	28.9	91.7	6.6	8.0	15.1	37.1
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	<0.10(0.07)	0.17	<0.10(0.07)	<0.10(0.05)	<0.10(0.09)	<0.10(0.06)	<0.10(0.05)	<0.10(0.04)	<0.10(0.06)	<0.10(0.05)
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	0.08	0.06	0.08	0.06	<0.06(0.06)	0.06	0.07	0.06	0.10	0.08
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	<0.01(0.0095)	<0.01(0.0091)	<0.01(0.0073)	<0.01(0.0078)	<0.01(0.0078)	<0.01(0.0082)	<0.01(0.0022)	<0.01(0.0028)	<0.01(0.0064)	<0.01(0.0069)
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	<0.020(0.009)	<0.020(0.018)	<0.020(0.019)	<0.020(0.012)	ND(0.003)	<0.020(0.018)	ND(0.004)	ND(0.003)	<0.020(0.015)	<0.020(0.012)
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.207	0.219	0.162	0.177	0.166	0.166	0.075	0.083	0.102	0.094
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	ND(0)	ND(0)	ND(0.0003)	ND(0.00004)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0008)	ND(0.0004)	ND(0.0008)	ND(0.0006)
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	0.5	0.7	<0.5	<0.5	0.8	0.9
	葉綠素a	NIEA E507.03B	μg/L	-	1.4	2.2	1.8	2.0	1.6	2.0	0.9	1.4	2.5	2.7
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0023)	<0.0030(0.0022)	<0.0030(0.0025)	ND(0.0007)	ND(0.0008)	ND(0.0009)	<0.0030(0.0015)
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.00004)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0016)	ND(0.0017)	ND(0.0015)	ND(0.0020)	<0.0060(0.0024)	<0.0060(0.0024)	ND(0.0009)	ND(0.0011)	ND(0.0002)	ND(0.0008)

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小小於或等於零，則以“0”表示。爲配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示爲<2.0( )(BOD)，2.0爲所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示爲<0.10( )(氨氮)或<0.06( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0030( )(Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.報告值標示爲<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01爲所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

6.硝酸鹽氮檢項樣品編號W103043009，樣品濃度爲0.0560mg/L。

附錄四-8-表 2 (續 2) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103043003	W103043004	W103043005	W103043006	W103043009	W103043010	W103043011	W103043012	W103043015	W103043016
	檢測項目	檢測方法			7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0056)	0.0065	<0.0060(0.0046)	0.0116	0.0095	<0.0060(0.0056)	<0.0060(0.0030)	<0.0060(0.0033)	<0.0060(0.0025)	<0.0060(0.0059)
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0028)	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0030)	0.0032	<0.0030(0.0029)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00001)	ND(0.0004)
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0006)	ND(0.0009)	ND(0.0003)	<0.0030(0.0010)	ND(0.0006)	<0.0030(0.0012)	ND(0.0005)	ND(0.0001)	ND(0.0006)	ND(0.0009)
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.200	0.192	0.162	0.269	0.264	0.517	0.107	0.153	0.222	0.242
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	<0.0010(0.0004)	<0.0010(0.0004)	<0.0010(0.0005)	<0.0010(0.0006)	<0.0010(0.0008)	0.0012	ND(0.0001)	<0.0010(0.0006)	ND(0.0001)	ND(0.0001)
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	<0.0010(0.0010)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0010)	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00002)	ND(0.00005)	ND(0.00003)	ND(0.00004)
◎	TOC$^{\Delta}$	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	ND(0.2)	ND(0.4)	ND(0)	1.1	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
以下空白														

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。

3.報告值標示爲<0.0060( )(Zn)或<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr、As)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.鎳檢項樣品編號W103043006，樣品濃度為0.002975mg/L。

5.砷檢項樣品編號W103043003、W103043006，樣品濃度分別為0.000997mg/L、0.000961mg/L。

6.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0404)。

附錄四-8-表 2 (續 3) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103043017	W103043018	W103043019	-	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	運送空白	-	-	-	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.222)	8.2(8.240)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.1	25.1	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	52700	52800	-	-	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	34.7	34.8	-	-	-	-	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.51C	m	-	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	4.7	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	8.0(7.96)	8.0(8.04)	-	-	-	-	-	-	-	-
	DO飽和度		%		118	119	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.0)	<2.0(0.7)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	11.6	11.6	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	<10	<10	<10	-	-	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	<0.10(0.03)	<0.10(0.05)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	0.06	<0.06(0.04)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	<0.01(0.0022)	<0.01(0.0019)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	<0.020(0.010)	<0.020(0.012)	-	-	-	-	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.109	0.102	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	ND(0.0001)	ND(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.9	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.03B	μg/L	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0007)	ND(0.0008)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.00005)	ND(0.0001)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0006)	ND(0.0007)	-	-	-	-	-	-	-	-

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小小於或等於零，則以“0”表示。爲配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示爲<2.0( )(BOD)，2.0爲所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示爲<0.10( )(氨氮)或<0.06( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.報告值標示爲<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01爲所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

附錄四-8-表 2 (續 4) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103043017	W103043018	-	-	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0043)	<0.0060(0.0032)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0007)	ND(0.0009)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.171	0.146	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	<0.0010(0.0003)	ND(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0014	0.0015	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.00004)	ND(0.00004)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	TOC$^{\Delta}$	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-	-	-	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。

3.報告值標示爲<0.0060( )(Zn)或<0.0010( )(Cr)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0404)。

樣 品 檢 測 報 告 書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　電話：(06)2371938轉260　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號
聯絡人：王月霜　傳真：(06)3842648　採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近海域
採樣單位：水工所現調組　採樣日期及時間：1030502 09:57~12:24
採樣行程代碼：HUWA140501WA7、IJWA140522XA2　收樣日期及時間：1030502 15:00
報告日期：1030613　報告編號：FID103W099(季報)

樣品特性：☑海水 □河口及排水路水質 □隔離水道水質 □地下水 □底泥 □土壤 □其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛僞不實，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爲之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實僞造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦爲刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：
無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作爲商業廣告之用。

附錄四-8-表 2 (續 6) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103050203	W103050204	W103050205	W103050206	W103050210	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	運送空白	-	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.146)	8.2(8.152)	8.2(8.207)	8.2(8.207)	-	-	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.3	25.2	25.4	25.2	-	-	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	52500	52600	52600	52800	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	34.6	34.7	34.7	34.8	-	-	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.51C	m	-	0.78	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	15	15	9.4	16	-	-	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.3(6.34)	6.5(6.51)	6.5(6.50)	6.6(6.63)	-	-	-	-	-	-
	DO飽和度		%		93.7	96.1	96.0	97.5	-	-	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.0)	<2.0(0.4)	<2.0(0.5)	<2.0(0.3)	-	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5#	21.9	27.4	16.9	31.4	-	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10#	20	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.03	<0.10(0.09)	<0.10(0.09)	<0.10(0.05)	<0.10(0.04)	-	-	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.02	<0.06(0.05)	<0.06(0.06)	<0.06(0.03)	<0.06(0.04)	-	-	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0004	0.01	0.01	<0.01(0.0049)	<0.01(0.0051)	-	-	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.028	0.031	<0.020(0.015)	<0.020(0.016)	-	-	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.245	0.217	0.141	0.153	-	-	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0011	ND(0)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0)	-	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	0.8	0.7	<0.5	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.03B	μg/L	-	3.1	3.1	2.9	2.7	-	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0024)	ND(0.0010)	<0.0030(0.0016)	-	-	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0001)	ND(0.00003)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	-	-	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0007)	ND(0.0011)	ND(0.0010)	ND(0.0011)	-	-	-	-	-	-

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL) 時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。爲配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示爲<2.0( )(BOD)，2.0爲所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示爲<0.10( )(氨氮)或<0.06( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0030( )(Cu)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.報告值標示爲<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01爲所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

6.硝酸鹽氮檢項樣品編號W103050204，樣品濃度爲0.0553mg/L。

附錄四-8-表 2 (續 7) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－103年夏季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W103050203	W103050204	W103050205	W103050206	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	-	-	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0036)	0.0071	<0.0060(0.0027)	<0.0060(0.0055)	-	-	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0001)	<0.0030(0.0017)	-	-	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0010)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0010)	<0.0030(0.0013)	-	-	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.424	0.422	0.210	0.446	-	-	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0002	<0.0010(0.0006)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0004)	<0.0010(0.0007)	-	-	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.54B	mg/L	0.0003	0.0016	0.0011	0.0014	0.0013	-	-	-	-	-	-
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	-	-	-	-	-	-
◎	TOC$^{\Delta}$	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	2.2	1.1	0.8	ND(0.01)	-	-	-	-	-	-
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者爲經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。

3.報告值標示爲<0.0060( )(Zn)或<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)，前方數字分別爲所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ103B0413)。

附錄四-8-表 2 (續 8) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

潮位站：參寮

SEC7,9,11	採樣日期：103.04.30 農曆04.02	當次高潮位時間：1122；當次低潮位時間：0510	天氣狀況：當日	陰	前一日	晴	前二日	晴
SEC5	採樣日期：103.05.02 農曆04.04	當次高潮位時間：1233；當次低潮位時間：0627	天氣狀況：當日	陰	前一日	陰	前二日	晴

103.04.30日 出海船隻：清池號，船長：許清池，進出港口：五條港。

103.05.02日 出海船隻：清池號，船長：許清池，進出港口：五條港。

測點	採樣時間(月日/時分)	水深 (m)	臭味	漂浮物	油脂
SEC5-10	0502/1122	6.8	×	×	×
SEC5-20	0502/1146	19.7	×	×	×
SEC7-10	0430/1145	11.4	×	×	×
SEC7-20	0430/1132	23.8	×	×	×
SEC9-10	0430/0853	13.8	×	×	×
SEC9-20	0430/1057	20.4	×	×	×
SEC11-10	0430/0953	13.2	×	×	×
SEC11-20	0430/1023	24.0	×	×	×

註：○表有；×表無

附錄四-8-表 2 (續 9) 離島工業區 103 年度第二季海域水質調查檢驗報告

項 目	pH	水溫	導電度	鹽度	透明度	濁度	DO	BOD	SS	大腸桿菌群	NH_3-N	NO_3-N	NO_2-N	PO_4-P	SiO_2	Phenols
單位		^oC	μmho/cm	psu	m	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
最大值	8.240	25.4	52800	34.8	2.2	50	8.10	<2.0	91.7	20	0.17	0.10	0.01	0.031	0.245	ND<0.0011
最小值	8.146	24.9	52500	34.6	0.75	4.4	6.34	<2.0	6.6	<10	<0.10	<0.06	<0.01	ND<0.006	0.075	ND<0.0011
平均值	8.194	25.1	52656	34.7	1.3	13	7.63	<2.0	23.5	11	0.10	0.07	0.01	0.019	0.151	ND<0.0011
甲 類 海域標準	7.5 8.5	**	**	**	**	**	**	≥5.0	≤2.0	**	≤1000	≤0.3	**	**	≤0.05 (TP)	**	≤0.01

項 目	油脂	Cu	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg	Fe	Co	Ni	葉綠素a	TOC	氰化物
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L	mg/L
最大值	--	<0.0030	ND<0.0003	<0.0060	0.012	0.0012	0.0016	ND<0.0001	0.517	<0.0030	0.0032	3.1	2.2	ND<0.003
最小值	--	ND<0.0010	ND<0.0003	ND<0.0020	<0.0060	ND<0.0002	<0.0010	ND<0.0001	0.107	ND<0.0010	ND<0.0011	0.9	ND<0.48	ND<0.003
平均值	--	0.0023	ND<0.0003	0.0025	0.0067	0.0008	0.0012	ND<0.0001	0.259	0.0018	0.0019	2.0	0.69	ND<0.003
甲 類 海域標準	**	≤0.03	≤0.01	≤0.1	≤0.5	≤0.05 Cr^{6+}	≤0.05	≤0.002	**	**	**	**	≤0.01	**

**：無標準。”- -“：無執行。

附錄五

附錄五

「雲林離島式基礎工業區開發計畫八十六年度施工期間環境監測第二季(八十六年二月至四月)報告」環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表

環保署意見	工業局辦理情形說明
(一)本案所有高量採樣器採樣前後流量值均一致，此為不合理，請說明原因。	本案所使用之高量採樣器機型為kimoto 121FT Hi-Vol，該機型有自動流量補正裝置，採樣前後流量可維持定值，請參考附件一高量採樣器操作說明章節5-3及6。
(二)第3-40、3-45頁請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	1. P. 3-40及P. 3-45頁噪音超標之測站中，麥寮區警察駐在所及麥寮南堤係位於麥寮施工區內，為六輕施工之管制站，進出六輕麥寮工區之車輛必須停車接受檢查後再啟動，故噪音值較高，惟並未影響至施工區外；橋頭國小、橋頭國小許厝分校之測站位置，依環境音量標準之規定，雖屬一般地區測站，法規標準較嚴，惟仍易受道路交通及校園活動噪音影響，故噪音測值多無法符合標準；吳水圖書館及台西海園入口第二季監測時因受進香活動影響，致第二季部分時段噪音測值超標。故除施工區內之麥寮區警察駐在所及麥寮南堤係受施工車輛噪音影響外，其餘測站超標並非因施工車輛所致。 2. 本計畫目前僅台塑六輕麥寮區及麥寮工業專用港施工中，所規劃之運輸路線為自西濱大橋下沿濁水溪南岸之砂石車專用道進出麥寮施工區，因此砂石車並未行經橋頭地區。惟本監測工作仍將持續監測並密切注意施工車輛噪音對附近學校及住宅之影響程度。

環保署意見	工業局辦理情形說明
(三)每一監測點，每季僅監測廿四小時，難以代表整季空氣品質狀況，建請增長監測時間，或增加監測時段。	本監測工作悉依「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告修正本」(民國八十五年九月)之承諾事項辦理。目前僅麥寮區施工中，未來持續進行之監測工作若發現空氣品質有異常情況，將視需要檢討及修正監測計畫，並報署核備。
(四)報告中缺少有關動態校正器、高量採樣器、懸浮微粒監測儀、流量校正資料及臭氧比對校正資料。	已補充如附件二。
(五)請提供各項分析儀之多點校正、線性及 QA & QC 等資料。	已補充如附件三。
(六)THC、NMHC 單位為 PPM 或 PPMC 請確認。附錄 I-5 中所提供碳氫分析儀與實際監測儀器不同，請查明。	THC 及 NMHC 單位為 ppmC，附錄 I-5 之碳氫分析儀經查與實際監測儀器相同。
(七)附錄 PI-7 儀器名稱部分有誤、PI-3 氧化碳儀器規格單位等資料有誤，請確認。	已修正，詳附件四。
(八)氮氧化合物及二氧化硫分析儀，監測設定範圍過大與實際監測數據差距大，應考慮降低設定監測範圍。	1. 本計畫採用之空氣品質監測儀器(API-dasibi) 皆符合 USEPA APPROVED 合格之機種，其設定之濃度範圍，適用於一般環境空氣品質監測。 2. 因本計畫所使用之空氣品質監測儀器是裝載於移動式車輛上，並採隨機性每季各監測點進行一次 24 小時連續測定，對於各監測點污染物濃度變化無法預知，因此難以設定個別合適監測範圍。 3. 本計畫執行空氣品質監測工作之檢測單位，為環保署許可之環境檢驗測定機構(許可字號環署環檢字第 0 二五號)，皆依照環保署規定之校

環保署意見	工業局辦理情形說明
	正頻率，每季定期進行一次多點校正，對於高、中、低不同濃度範圍之校正結果皆符合規定。 4. 經與環保署在台灣地區所設定之空氣品質監測網監測儀特性比較，本計畫所設定監測範圍與環保署皆在同一級數(order)，惟部份最高濃度因使用不同品牌，故略有差別。(詳參附表一) 5. 綜上所述，本案監測所設定之監測範圍應屬合理。
(九)陸域水質監測，部分測點已受潮汐影響，如生化需氧量等測項之檢驗方法，請檢討修正。	1. 依據環保署公告「水中生化需氧量檢測方法」中之規定，本方法適用於地面水、地下水及放流水中之生化需氧量檢驗。又依據水污染防制法第二條第二款「地面水體：指存在於河川、海洋、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道、各級排水路或其他體系內全部或部份之水。」故本計畫中測點雖包含部份感潮河段，仍適用本公告方法。 2. 由於上述檢測項目並未規定高鹵條件下之修正方式，在不得擅自更改檢測方法的前提下，僅能依據公告方法辦理。如所指為化學需氧量，則受感潮影響之樣品已依公告方法使用含高鹵離子化學需氧量方法分析。
(十)檢驗葉綠素 a 應註明所使用濾紙孔徑尺寸。	本計畫依據環保署公告「水中葉綠素 a 檢測方法」之規定，樣品以 0.45μm 孔徑，直徑 47 mm之丙酮不溶性材質過濾。
(十一)溶氧檢驗方法已修訂，請依公告方法執行。另各次審查意見及辦理情形應列於報告。	1. 溶氧方法分別於 86.4.12 及 86.5.26 公告修訂，第二季監測工作係於 86 年 3 月 11 日進行陸域水質採樣，故仍沿用原方法，至於第三季採樣分析(86.6.11)已依修訂

環保署意見	工業局辦理情形說明
	後方法進行。 2. 遵照辦理，本次意見將納入八十七年度第一季報告。
(十二)第 2-2 頁空氣品質及噪音振動項目部份，檢測單位為未經認證核可之單位。	P. 2-2 頁空氣品質及噪音振動係由中興工程顧問公司負責辦理，並由環保署認可之佳美環境科技股份有限公司(環署環檢字第 0 二五號)執行現場監測工作。有關資料已於八十六年度第三季報告補充。
(十三)第 3-13 頁表 3.1-1「野外空白」欄空氣品質數據請加註單位名稱。	已修正，參考附件五。
(十四)附錄 I-26~I-33 檢測數據表應紀錄歷次稱重紀錄，另附錄 I-36 記錄表數據修正部分請簽名。	1. 有關粒狀物測定過程之逐次稱重紀錄資料，係紀錄於個人工作日誌上，因限於季報之篇幅，故未列於季報上，惟已妥善保存於佳美環境科技股份有限公司之專案資料檔中。 2. 附錄 I-36 記錄表數據修正部分皆已簽名，如附件六。
(十五)第 3-6 頁最後一行「二氧化碳」請更正為「二氧化硫」。	已修正如附件七。
(十六)第四章結語中之陸域生態鳥類部分，請補列「唐白鷺與小燕鷗係行政院農委會公告之珍貴稀有保育類動物」。	已修正如附件八。

附表一　本計畫與環保署在臺灣地區所設定之空氣品質監測網監測儀特性比較表

監測項目	本計畫監測儀器 設定範圍	環保署監測儀器 設定範圍
二氧化硫	0~500ppb	0~1000ppb
一氧化碳	0~50ppm	0~50ppm
臭氧	0~500ppb	0~1000ppb
氮氧化物	0~500ppb	0~1000ppb
碳氫化合物	0~50ppmC	0~10ppmC

註：本件已另函送行政院環保署，本季報因限於篇幅限制，故相關附件省略。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十年度第三季報告(九十年八月至九十年十月)」

環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表

項目	環保署審查意見	工業局辦理情形說明
一	復　貴局90年11月20日(90)地字第09000391930號函。	略。
二	請檢附環境檢測機構經本署許可之相關文件(包括監測項目、種類)影本。	遵照辦理，詳見監測季報附錄一。
三	檢測報告中之採樣測定位置請標示清楚。	遵照辦理，詳見監測季報附錄三。
四	請分析監測結果超過管制標準之原因，並研擬改善措施。	敬悉，已加強超過標準之測值原因分析(詳見附件一)，若為工業區開發所致，將研提改善措施。
五	請選用低噪音施工法、施工機具及噪音防制措施。	本工程施工機具係採用低噪音型(起重機、推土機、平路機輪型及裝載機)，未使用打樁機等高噪音機具施工，夜間則不施工。
六	請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本工程已自開南施工便道，施工運輸路線均已避開鄰近聚落，對周邊之影響輕微。
七	請針對施工營運各階段研擬適切可行之環境監測計畫。	由於本工業區開發已十年，基於現況改變、數年來的監測結果及經驗累積，經過通盤檢討後研提施工營運之變更監測內容。本局已函請　貴署審查，並經　貴署於91年1月29日專案小組審查通過在案。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十年度第三季報告(九十年八月至九十年十月)」

環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表(續一)

項目	環保署審查意見	工業局辦理情形說明
八	地下水民1測站監測項目值多項偏高，報告指出係水源有所更改，請補充說明其更改情形，對水質之影響及如何因應。	1. 民1井自民國90年第一季起，由採樣結果顯示，地下水水質與以往歷年之檢驗結果有顯著之差異，後經訪談民1井所有人，得悉原民1井(井深不可考)已報廢停用，目前採樣檢測之水井係原址重新鑽鑿之新井(井深約30公尺)。 2. 由於工業區施工期間之監測計畫中，利用工業區外圍民井進行地下水水質採樣檢測工作，主要在於比對工業區內外之地下水水質是否因開發行為而有所異常，而工業區內之地下水水質監測工作中，以監測最有可能遭受污染之淺層地下水水質為主(深度在30公尺以內)，因此，目前現有之民1井水質應較能符合上述做為比對工業區內外地下水水質之目的。 3. 新民1井與原民1井(已報廢)雖位於同一地點，但可能因井深不同而使水質有所差異，雖新井符合監測目的，惟為了與以往檢測結果有所區別，民1井之編號將修改為民1-1，加以區別。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十年度第三季報告(九十年八月至九十年十月)」

環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表(續二)

項目	環保署審查意見	工業局辦理情形說明
九	報告之各項水質監測結果，多以「測值結果於歷次變動範圍內」帶過，如果歷次曾發生乙次情形嚴重之污染，則爾後即為「測值結果於歷次變動範圍內」，說法模糊，難以掌握確實之污染情形，無法審核，請確實分析消長趨勢，並擬定改善措施。	多謝指導並加強分析。本所於河口與海域各項水質調查結果，均詳細說明該季測值變化範圍，並與相關水質標準做比較，以瞭解是否合於標準或是否有污染情形發生。此外並將調查結果詳繪成圖示，而檢測數據則詳附於附錄中，對於有異常數據出現者，亦作說明，最後並與歷次調查結果相比較，而非多以「測值結果於歷次變動範圍內」帶過。
十	請檢附完整之機漁船(含船員)進出港檢查表以證明採樣時間。	本監測季報均已附機漁船(含船員)進出港檢查記錄表，未來另將於現場採樣記錄表內，增加檢附現場採樣調查人員(含人員姓名)之進出港安檢記錄。

附錄五 - 7

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十三年度第三季報告」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局93年11月29日工地字第09300386750號函。	略。
二	附錄四-42請加註「陸域水質檢測分析」。	遵照辦理，詳見監測季報附錄四。
三	第3-72頁河口重金屬檢測，請補充濁水溪西濱大橋、北港溪雲嘉大橋、舊虎尾溪台西橋等之檢測數據，以利比對分析。	河口水質監測，係依照環評承諾差異分析所規定之「新興區施工期間監測內容」據以執行，而濁水溪西濱大橋、北港溪雲嘉大橋、舊虎尾溪台西橋等3點位，並非本季監測計畫中之點位，故未監測，請諒察。
四	海域水質監測項目中，部分項目如溶氧、五日生化需氧量等有不符標準之情事發生，請持續監測並注意其變化，研擬解決對策。	由歷次河口漲、退潮及河口至海域水質監測結果得知，近岸水質因陸源污染導致水質偶有不佳，除建請相關主管機關加強查緝與整治外，將持續監測並注意其變化。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十三年度第四季報告」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局94年3月7日工地字第09400070290號函。	略。
二	建請依噪音相關法規執行噪音監測。	感謝指正，本計畫係依NIEA P201.90C執行，報告中誤植之監測方法已加以修正，詳報告表1.5.1-3所示。
三	有關地下水之監測，應述明歷年之監測趨勢，而非僅針對上一季結果作比較。	遵照辦理，除就當季監測結果與前季結果進行比較外，亦增加歷年監測趨勢之比較。詳報告第3.1.6節所示。
四	請說明報告中所設置之地下水監測井(SS01)是否為標準監測井。	SS01主要作為瞭解新興區已陸化區域施工期間地下水水質及水位的變化情形，而於民國92年所設置之標準監測井。
五	第2.6節地下水水質本季監測結果，「總溶解固體物」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「氨氮」、「硬度」、「錳」項目超過地下水第二類監測基準，請持續執行監測，以避免有污染擴大之情形。後續併請依監測結果，瞭解濃度之變化，以確認 其來源改善情形。另，第3-150頁地下水水質「濁度」項目，異常狀況描述為SS01超過地下水監測基準、飲用水源標準，與第2-50頁描述不符，請修正。	敬悉，後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。本季檢測結果，SS01監測井濁度符合飲用水源標準，3-150頁應係誤植，已予以修正。
六	第1-23頁表1.3-1之水質監測方法中(1)氟鹽檢測方法NIEA W413.50A已於92.09.16公告停止適用並刪除，請參考替代方法W413.52A。(2)氨氮(NH3-N)檢測方法NIEA W416.50A已於93.04.13停止適用並刪除。(3)油脂檢測方法應為NIEA W506.21B，請修正。	感謝指正，油脂檢測方法已修正為W506.21B，而氟鹽及氨氮分析方法，因監測作業時程因素，將於94年第2季更正，依新採行分析方法執行，詳報告表1.3-1所示。
七	請依據實際執行之檢測方法修正表1.3-1、表1.5.6-2之內容。	感謝指正。已針對表1.3-1與表1.5.-2之檢測方法重新檢視修正。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十四年度第一季報告」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局94年6月20日工地字第09400343240號函。	略。
二	第1-11頁，海域水質之懸浮固體物漲潮時平均高於退潮時，與歷次結果不符，請詳加說明原因。	謝謝指教，造成本季於新興區潮間帶區之懸浮固體濃度於漲潮時平均高於退潮原因，係3月於有才寮出海口(測站N3)於漲潮時出現偏高測值(409 mg/L)，而同月在該處上游之夢麟橋測站於漲、退潮期間，則未有異常偏高(漲：43.9/退：65.0 mg/L)，此外同月於新興區及鄰近南北之海域測站下層水，其懸浮固體濃度亦有偏高之現象，顯示本季3月於新興區及鄰近南北近岸海域水體，整體有懸浮固體偏高之趨勢，後續將持續注意與追蹤。
三	第3-48頁及第3-50頁，陸域水質之懸浮固體物，歷次變化差異頗大，自28至數千均有，請解釋該數據之意義。如涉及漲退潮，亦請解釋歷次採樣時間之一致性與代表性。另附錄四-51至98頁，目前採樣是以「時段」表示，爾後請就個別樣品明確說明其對應之採樣時間。	1.懸浮固體物歷次監測數據差異較大主要為受季節性氣候影響原因。其中，每年於第二季及第三季監測期間常因颱風季節所帶來之豐沛雨量沖刷而造成河川水質懸浮固體物大幅增加。 2.採樣時間均依計畫要求於退潮時段採樣，每一測站之實際採樣時間則列於陸域水質分析報告之採樣報告表中。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十四年度第一季報告」

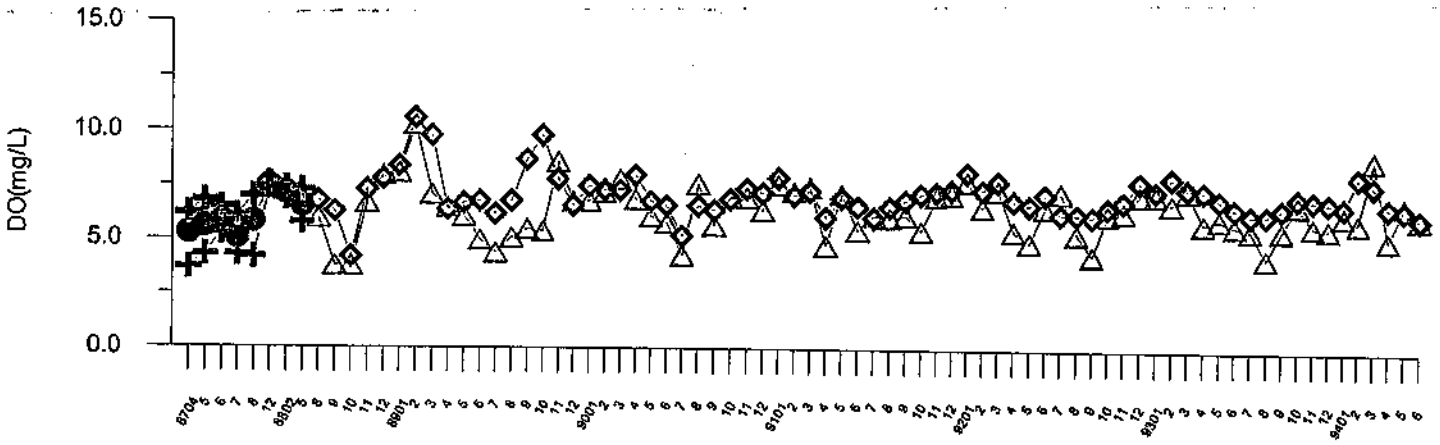
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
四	第3-48頁，蚊港橋之陸域水質砷部分，89年6月前均為ND，以後卻陸續檢出，其他2陸域水質測站亦有類似情形，請詳查砷之來源與本區之關係。	1.陸域水質中砷之濃度變化主要原因係因參照的檢測方法改變所致。本計畫砷之檢測於90年3月以前為使用「水中亞砷酸鹽、砷酸鹽及總無機砷檢測方法－二乙基二硫代氨基甲酸銀比色法」，因受限於該方法之偵測極限較高（約為10μg/L～16μg/L），因此樣品檢測結果大多小於方法偵測極限（即ND）。自90年4月後則改以「水中砷檢測方法－自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法」分析樣品，此方法之偵測極限可達0.5μg/L以下，故能測得較低濃度之樣品，因此陸續檢出樣品濃度。 2.將依委員建議進一步探討砷之來源與監測區域間之關聯性。
五	請調整圖2.9-1 DO縱座標刻度為適當值，以利了解DO數值變動情形。	謝謝指教，圖2.9-1 DO縱座標刻度已修正為0～15 mg/L(如附圖一)。
六	圖2.9-1之第2-75頁(N1新虎尾溪)、第2-79頁(N3有才寮排水)、第2-83頁(N4臺西水閘)及第2-87頁(N5舊虎尾溪)等測站之酚(Phenol)於94年第1季較以往測值高出許多，圖2.9-1之第2-79頁(N1新虎尾溪)、第2-80頁(N3有才寮排水)、第2-84頁(N4臺西水閘)及第2-88頁(N5舊虎尾溪)等測站之汞(Hg)於第94年第1季較以往測值高出許多，請就分析結果研判說明該異常情況與工業區排放廢水影響之關連性。	謝謝指教，新興區潮間帶區非本工業區放流水排放區域，本季3月於本工業區放流水排放區域(麥寮港西防波堤導流堤口附近海域SEC5)水質之總酚與汞，均符合甲類海域水質標準且無異常，同時新興區近岸海域測站(SEC7、SEC9)之水質，於這兩項亦無異常，顯示本工業區並非總酚與汞排放之污染來源，新興區潮間帶區主要仍受到內陸污染所影響，與本工業區排放水影響之無關，但後續仍將持續注意與追蹤。
七	建請依噪音相關法規執行噪音監測。	感謝指正，本計畫係依NIEA P201.90C執行，報告中誤植之監測方法已加以修正，詳報告表1.5.1-3所示。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十四年度第一季報告」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（3/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
八	第2-52頁2.6節地下水水質本季監測結果，「總溶解固體物」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「氨氮」及「硬度」項目超過地下水第二類監測基準，仍請該單位持續監測，以避免有污染擴大之情形。後續併請依監測結果，瞭解濃度之變化，以確認其來源改善情形。	遵照辦理。依據監測結果分析，SS01之導電度、氯鹽等鹽化指標有偏高現象，研判係因該區抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表入滲及海水潮汐影響，地下水水質變動大且不穩定，仍有待繼續監測；而氨氮濃度偏高，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖漁業興盛，淺層地下水質易受地表影響，造成氨氮之檢測值偏高且變動大。而民3及民4井之氨氮濃度略高，除可能受此影響外，亦可能因地層下所沉積的有機氮(如蛋白質)被地化作用還原為無機態的氨氮，而產生氨氮檢測值的偏高，詳如3.1.6節地下水水質監測結果綜合檢討分析。後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。
九	第2-57頁本季「氨氮」檢測結果SS01、民3、民4分別為0.2mg/L、0.10mg/L、0.19mg/L；上述監測井應無超過地下水第二類監測基準，建請確認原始數據後修正。	感謝指正。本季檢測結果，SS01、民3、民4監測井氨氮檢測結果並無超過地下水第二類監測基準，2-57頁應係誤植，已予以修正。
十	2.6節地下水水質監測結果檢測數據濃度單位「鐵」為mg/L，其餘重金屬檢測項目濃度單位為μg/L，建請將濃度單位修正為與法規一致之mg/L。	遵照辦理，報告2.6節地下水水質監測結果檢測數據濃度單位將修正為與法規一致之mg/L。
十一	請確實依最新公告之檢測分析方法執行進行第2季環境監測。	遵照辦理，本計畫將確實依最新公告之檢測分析方法執行進行第2季環境監測。
十二	第1-57頁表1.5.1-3頁分析項目二氧化硫之檢測方法，請更正為NIEA A416.10T。	感謝指正。已重新檢視修正表1.5.1-3二氧化硫之檢測方法。
十三	請依據實際執行之檢測方法，更正第1-70頁表1.5.6-2分析項目之檢測方法。	感謝指正。已依據實際執行之檢測方法重新檢視修正表1.5.6-2分析項目之檢測方法。



(N1：新虎尾溪)

附圖一 新興區潮間帶水質歷次溶氧調查結果

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第2季報告(94年4月至94年6月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局94年11月9日工地字第09400910550號函。	略。
二	各階段海域水質監測項目，請依甲類海域海洋環境品質標準水質項目辦理。	本監測計畫業依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。
三	請注意控制施工活動污染，如有重大海事工程施工時，建議施工期間適度加強海域水質懸浮固體監測。	遵照辦理，惟目前工業區內並無施工行為。
四	廢棄物的清運和處理未列於報告書中，應補充說明。	本監測計畫係依據民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」承諾辦理環境監測，並經過通盤檢討後，於民國91年7月26日奉環署綜字第0910051118號函同意「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表（定稿本）」，據以變更環境監測內容辦理至今，其中廢棄物清運的處理說明雖非屬本計畫監測項目，然本計畫施工期間之廢棄物均已委託合格之清除處理業者清運處理，且目前工業區內並無施工行為。
五	請補充研擬適切可行之環境監測計畫及經費。	本監測計畫業依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第2季報告(94年4月至94年6月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
六	應增設環境綠帶，以減少噪音。	依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關管制標準，故並非本工程施工造成影響；此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」內容中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
七	請依噪音管制標準相關規定辦理。	遵照辦理。
八	施工期間之應採取支各項污染管制措施，請確實依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定辦理。	遵照辦理。
九	P.3-15頁，表3.1.14-2中，地下水水質監測結果，「總溶解固體量」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「硬度」、「錳」項目超過地下水第二類監測基準，仍請持續監測，以避免有污染擴大之情形。	遵照辦理。依據監測結果分析，總溶解固體量濃度偏高，推論可能與填海造陸之時砂土中含有微小懸浮固體有關；而SS01之導電度、氯鹽等鹽化指標有偏高現象，研判係因該區抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表入滲及海水潮汐影響，地下水水質變動大且不穩定，仍有待繼續監測，詳如3.1.6節地下水水質監測結果綜合檢討分析。相關項目後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。
十	P.1-23~P.1-27頁，表1.3-1中之水質監測方法請修正。 (1)pH值檢測方法NIEA W424.50A已於93.04.07以環署檢字第0930024648號公告停止適用，並於93.07.15刪除。 (2)濁度檢測方去NIEA W219.51C已於94.05.06以環署檢字第0940034336號公告停止適用，並於94.08.15刪除。	(1)感謝指正，惟目前已完成第三季調查作業，將自第四季報告起修正。 (2)第2季調查期間為民國94年4月至6月，原方法(NIEA W219.51C)仍在適用期間(停止日為94年8月15日)，已自第三季報告起修正。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第2季報告(94年4月至94年6月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表(3/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
	(3)氨氮檢測方法NIEA W448.50B已於92.10.03以環署檢字第0920072210號公告停止適用。	(3)第2季調查期間為民國94年4月至6月，原方法(NIEA W448.50B)仍在適用期間(停止日為94年8月15日)，已自第三季報告起修正。
	(4)砷檢測方法NIEA W435.51B已於93.09.07以環署檢字第0930064699號公告停止適用，並於93.12.15刪除。	(4)感謝指正，惟目前已完成第三季調查作業，將自第四季報告起修正。
	(5)鐵檢測方法NIEA W305.51A已於93.09.07以環署檢字第0930064699B號公告停止適用，並於93.12.15刪除。	(5)感謝指正，惟目前已完成第三季調查作業，將自第四季報告起修正。
	(6)酚類檢測方法NIEA W521.51A已於94.08.02以環署檢字第0940060138號公告停止適用，並於94.11.15刪除。	(6)第2季調查期間為民國94年月至6月，原方法(NIEA W521.51A)仍在適用期間(停止日為94年11月15日)，已自第三季報告起修正。
	(7)P.1-23，表1.3-1監測項目中錳之監測方法，請確認是否誤植(查無此方法編號NIEA W304.51A)	(7)感謝指正，誤植編號將修正為NIEA W305.52A。
十一	請於進行後續各季環境監測時，確實依最新公告之檢測分析方法執行。	遵照辦理，本計畫於進行後續各季環境監測時，將確實依最新公告之檢測分析方法執行。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局95年3月15日工地字第09500135590號函。	略。
二	請補充「雲林離島式基礎工業區開發計畫」環境監測規劃內容及經費。	本監測計畫已依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。且其相關費用已依規定載明於「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告」(85.9)並經環保署於85.8.20以(85)環署綜字第49678號函同意在案，估計前10年環境監測費用約4億元，至於各事業單位依法自行監測自動申報等費用則未列入。
三	應考量增加綠帶面積之規劃，以減低噪音，並促進粒狀污染物之淨化效果，請補充。	依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工業區造成影響，且目前工業區內並無施工行為。 此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」內容中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
四	P3-5至P3-8，各項空氣污染物之空氣品質標準，請標示於監測結果分析圖示，並比較是否超過空氣品質標準。	由於大部分空氣污染物監測測值遠低於空氣品質標準，倘於圖上標示，因刻度問題將造成無法觀察其變化趨勢，惟仍將依據　貴署意見於95年第2季起修改加註空氣品質標準。
五	本季空氣污染物監測結果雖然符合空氣品質標準，但仍有當地居民反映，經常聞到臭味，請規劃具體作法，以有效改善該惡臭問題。	造成臭味原因極為複雜，另據現場勘察情形，亦有可能為圳渠底泥造成，由於目前工業區內並無施工行為，且監測結果符合空氣品質標準，將持續監測進行觀察其變化情形。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
六	表1.2-1監測概述表，監測結果顯示5日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷未符合甲類海域水質標準，報告中僅表示將持續監測，以注意水質變動情形；類似此情形應調查可能造成之原因，及時擬定因應對策，並適時將海域污染情形提報主管機關，以便採取必要處置行為。	由於測站位置並非本工業區廢水排放區域，且其污染來源多來自內陸排放，與本工業區施工行為較無直接關係（已於93年12月暫緩施工）。另由過去監測成果可知，不符標準之污染項目，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，且其河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，係為退潮時水體流動方向主要由河川向海方向推移，其污染來源主要來自內陸，應非位於近岸之本工業區施工所致，故建議持續監測，以瞭解觀察暫緩施工期間，鄰近水體品質之變化。另有關近岸水質係因陸源污染導致水質偶有不佳，除已按規定持續監測外並按時提報相關主管機關。
七	P3-96，請列表說明麥寮地區施工前、後有關海域懸浮固體及濁度增高之原因，並釐清開發行為對海域水質造成之影響。	由施工前、後海域懸浮固體測值變動範圍（詳附表），施工後海域整體平均值並無明顯增高之趨勢；而在濁度方面則呈現施工後整體無論是最大值與平均值，均有升高，整體而論，歷次懸浮固體海域平均濃度除早期於施工前期間曾出現高值外(81年9月，平均值227 mg/L)，其餘平均值都不超過100 mg/L，而該次濃度高值多出現於SEC3，同時該月份濁水溪西濱大橋亦測得大於2,000 mg/L之高值，顯示出近岸海域懸浮固體濃度變化受陸源輸入之影響。由過去歷年懸浮固體變化趨勢顯示其平均值增高，多發生於東北季風期或夏秋之際的颱風豐水期間。
八	P.1-7表1.2-1因應對策中：「由過去監測成果...，河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知...污染來源主要來自內陸，應非位於近岸之本工業區」，其推理有疑義。海水對河口水質有稀釋效果，故漲潮時水質較佳，但是無法推論本離島工業區施工對河口水質無負面之影響。	由於本工業區施工前、後之河口水質長期歷年變化趨勢可知，河口水質持續以往污染之特性，且整體並無明顯惡化之趨勢，看不出本工業區施工對河口水質有明顯之負面影響。此外由河川(含河口)、潮間帶至海域測站中污染且不符標準之氮、磷類與生化需氧量、大腸桿菌群等，明顯呈現由海向內陸增高之分布，且從歷年陸域水質污染程度變化(RPI)多介於中度至嚴重污染可知，河口污染來源主要來自內陸河川污染所致，有待河川污染整治來改善其河口水質不佳的現況。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（3/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
九	進行空氣品質監測時，當時施工作業、氣候狀況及測站週邊是否有影響監測之因子，應於報告中描述(或拍照存參)，以研判監測數值之合理性。	已於附錄三中納入現場狀況記錄表，亦於目錄後將部分現場拍照狀況列入報告。
十	本報告第3章檢討與分析，討論空氣品質監測結果，於結論尾段均出現「本工程施工對環境影響輕微」之用詞，惟從歷年之監測結果，仍偶有出現測值超過空氣品質標準之事實，是否對環境影響輕微，應再謹慎評估。	除施工初期因受季風影響造成落塵量較大，惟經施工單位加強灑水及環境管理措施後已有改善，從歷年整體監測結果，無論出現測值超過空氣品質標準之頻率，且無論於施工期間或現階段暫緩期間之監測值皆在變化範圍之內，因此推論「本工程施工對環境影響輕微」尚屬合理，惟仍將持續監測進行觀察其變化情形。
十一	本報告品質，請依下列事項修正：	
	(1)p1.33，缺1.4.9海域生態一"大型底棲動物生態"測站位置文字說明，應請補充。	(1)文字補充如下： 潮間帶底棲動物調查分別在三個工作站一台西水閘、五條港(高潮線及低潮線)及新興水閘共八個測點進行採樣。亞潮帶底棲動物調查分別在濁水溪至北港溪之間—SEC5、SEC7、SEC9及SEC11的4條測線上，於水深10公尺及20公尺進行採樣。
	(2)1.5品保/品管作業措施概要"與"附錄二採樣與分析方法"請予適當整合，例如表1.5.6-2、表1.5.8-4可整合為一張表。	(2)此係季報彙整時配合對照章節所致之排版問題。表1.5.6-2乃地下水、表1.5.8-4則為地面水之分析項目與檢測方法，故分表列於不同章節，將納入95年第2季季報加以修正與整合。
	(3)p.附錄二—9，其標題請比照前後文章節名稱，修正為"附錄二—4　地下水水質"	(3)謝謝指正，納入95年第2季季報修正。
	(4)p.附錄二—16，「溶氧量」之分析方法內容似乎有誤，前頁為NIEA W422.51C，下頁卻為NIEA W421.50A，且依據公告NIEA W421.50A已修正為NIEA W421.54C。且若以滴定方式測定溶氧，將其置於"現場"分析方法是否有誤？	(4)p.附錄二-16中提及「溶氧量」之分析方法並無錯誤，前頁（p.附錄二-15）為陸域水質採樣與分析方法採用APHA4500-OG。NIEA W421.50A繕打錯誤將修正刪除。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
94 年度第 3 季報告(94 年 7 月至 94 年 9 月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (4/4)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
	(5)P.附錄二－21大型底棲動物生態應為"附錄二－6"章節，請修正之。	(5) 謝謝指正，納入95年第2季季報修正。
	(6)94年第2季所提之意見，有關錳之檢測方法，仍未見修正。	(6)94年第2季所提意見，有關"錳"之檢測方法，於第3季報告，第1-19頁表1.3-1中已修正，請詳查。
十二	附錄四－8、9中，「總油脂」、「DO」、「Zn」、「Cr」等檢測項目，所依據之檢測方法與附錄二－5所列之分析方法不同。	附錄四－8表一及附錄四－9表一中，「總油脂」、「DO」、「Zn」、「Cr」等檢測項目，所依據之檢測方法與附錄二－5-表一所列之分析方法不同，將納入95年第2季季報加以適當修正與整合。

附表

雲林離島工業區	懸浮固體(mg/L)			濁度(NTU)		
	監測期間	範圍	平均值	監測期間	範圍	平均值
施工前	81.6~83.7	4.0~815	52.6	83.3~83.7	0.7~37.7	5.0
施工後	83.7~94.9	1.08~911	40.4	83.7~94.9	0.6~389	23.4
說明	由施工前、後海域懸浮固體測值變動範圍可知，施工後海域整體平均值並無明顯增高之趨勢；而在濁度方面則呈現施工後整體無論是最大值與平均值，均有升高之現象，但須注意濁度在施工前僅有83年共3次之資料，監測數據嚴重不足，尤其缺少東北季風期與颱風大雨時期之數據比對，造成施工前後濁度比對之困難。 除氣象因素與陸源地表泥沙沖刷可造成近海混濁程度變化外，抽砂填海造地工程如抽砂行為及造地時裸地受風吹揚之塵土等，亦難免會對海域混濁程度有所影響，惟至目前看來其工程影響並不顯著，可能因本案海域抽砂多為隔離水道疏浚與港池航道浚挖，所影響之範圍有限，另由其它水質項目的歷年調查結果統計可知，本海域水質並無隨工業區開發而惡化之情形。					

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第4季報告(94年10月至94年12月)」環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局95年7月3日工地字第09500578140號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境綠帶，以減低噪音。	已依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理，至其相關費用已依規定載明於貴署85年8月20日(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告」在案，估計前10年環境監測費用約4億元，至於各事業單位依法自行監測自動申報等費用則未列入。 依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工程施工造成影響，且目前工業區內並無施工行為。此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年5月22日　貴署審查會議審查通過之「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年8月20(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
三	第1-7頁表1.2-1監測概述表，監測結果顯示五日生化需氧量、大腸桿菌、氨氮與磷不符合甲類海域水質標準。報告中僅表示將持續監測以注意水質變動情形，應請調查說明可能造成污染之原因，及因應處理對策，並適時將海域污染情形主動提報主管機關，以便採取處置行為。	本季新興區潮間帶區於退潮期間仍多受上游內陸河川排水影響，進而造成部份檢項不符甲類海水標準。由於退潮時間水體流動方向係由內陸流向海域，且不符甲類海水標準之測站位置並非本工業區廢水排放區域，同時潮間帶區污染來源主要並非來自本工業區，而是多來自於內陸污染排放。故除持續進行環評承諾之點位監測外，並已長期增設敏感區位之水質測站，以進一步來瞭解與掌握此區域之水質變化，以及釐清可能之污染來源。此外每季監測季報均主動提報送雲林縣政府知悉，目前雲林縣政府環保局已回函指示持續監測。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第4季報告(94年10月至94年12月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
四	第3-91頁，全海域斷面濁度於麥寮工業區施工前、後，有增高趨勢，請釐清開發行為對海域水質造成之具體影響。	海域濁度平均值於施工前(民國83年3月～83年6月，平均值5.0 NTU)至麥寮區施工(83年7月)後，似乎有略為增高之趨勢(83年8月～95年6月，平均值23.6 NTU)，但由於施工前濁度監測數據不夠完整，僅有83年3月、5月、6月之調查數據，缺少東北季風期與颱風大雨時期之數據比對，因此施工前濁度監測結果有明顯低估，季報中第3-91頁已有詳述說明，不可直接用來跟施工後(包含東北季風期與颱風大雨時)作比較。況且施工後濁度升高原因，除抽砂造地工程及造地時裸地受風吹揚之塵土等行為，難免會對海域濁度略有影響外，部分調查期間於大雨過後或冬季時風浪翻攪，亦為造成近海濁度升高的自然因素之一。再者由施工前(包含冬季與颱風大雨時期)與施工後懸浮固體平均濃度變化來看，則顯示麥寮區施工(83年7月)前全海域斷面懸浮固體反而較高，因此從整體的比較可知，施工期間對懸浮固體與濁度之變動並不顯著，看不出對海域水質有造成何種具體影響。
五	請就歷次答覆之監測意見辦理情形列表說明。	原配合 貴署減少報告要求故將附錄中歷次答覆未再納入，現再配合 貴署需求納入歷次答覆。
六	本環境監測報告內容均未含廢棄物處理部份，請確認監測內容是否應包括廢棄物管理計畫與清理流向申報等資料，如確認是，請補充之，並請於未來提送相關監測報告納入。	因廢棄物並未列入環境監測項目，故無監測資料，惟有關廢棄物清理仍將依據相關法規規定辦理。
七	第1-20頁、1-21頁及1-22頁表1.3-1之監測項目6.溶氧及21.鉻之監測方法是否應為W422.51C及W309.21A？請確認。	確認並無錯誤。本季與歷年的河口至海域水質監測，其溶氧係採用電極法現場量測，依APHA 4500-OG檢驗方法，現場以攜帶型溶氧測定儀測定；而鉻則採用NIEA W303.51A石墨爐式原子吸收光譜法測定總鉻。
八	第1-23頁表1.3-1之監測「總固體懸浮量」請改為法規語「懸浮固體」。	遵照辦理。
九	8.第1-83頁表1.5.8-4之分析項目溶氧及鉻之方法依據是否應為W422.51C及W309.21A？請確認。另「註」的出處為何？請標明。	8.表1.5.8-4之分析項目：溶氧及鉻之方法並無錯誤，另該表之註解說明如後所附。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
94 年度第 4 季報告(94 年 10 月至 94 年 12 月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（3/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
十	請依上開意見補充、修正後函送定稿本乙份(含電子檔)至本署建檔。	配合辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查95年度第1季報告(95年1月至95年3月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局95年7月3日工地字第09500574460號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境綠帶，以減低噪音。	已依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理，至其相關費用已依規定載明於貴署85年8月20日(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告」在案，估計前10年環境監測費用約4億元，至於各事業單位依法自行監測自動申報等費用則未列入。 依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工程施工造成影響，且目前工業區內並無施工行為。此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年5月22日　貴署審查會議審查通過之「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年8月20(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
三	第3-94頁3.1.12「海域地形」部分，依據計畫書內容，自1993年-2005年監測包括工業區抽砂築堤造地施工前、後之地地形變化結果顯示，參寮及新興造地地區附近海域有局部之侵蝕及淤積變化，請說明變化幅度，並預為因應。	參寮區附近海域部份，呈現等深線逐年往外推移的淤積情形，與預測結果相符，10年間-5m等深線約外移50m/年，-20 m等深線約外移30m/年，惟近年已趨緩和，該淤積情形，對於海岸、堤防及造地安全並無影響。 新興區北側變化不大、外海側則略呈淤積均屬穩定海岸，僅在施工初期局部地區如堤頭處有侵蝕情形產生，以-5m等深線為例，1994~2000年等深線內縮40m/年，其後逐年外推，每年外推速率約40m/年，轉呈淤積海岸。 綜合言之，參寮及新興區開發對附近海域影響有其侷限，並未有持續顯著侵蝕海岸而危及海岸安全的情形，未來開發單位仍將持續進行地形監測作業，以確保海岸地區安全。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查 95 年度第 1 季報告(95 年 1 月至 95 年 3 月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
四	表3.1.14-2「海域水質」監測項目，氨氮乙項未符合標準，請說明異常原因，並持續監控。	本季海域於測線11的部分測點(SEC11-10上及SEC11-20下)出現氨氮超出標準，此測線位於新興區以南約8公里之三條崙漁港西側海域，此區域僅有林厝寮排水排入。本次異常點位發生在水深10米與20米處，而5米水深處與相鄰北方之測線的氨氮濃度則均符合標準。由本次之調查結果尚不足以推論其突發污染原因與污染來源究竟是來自陸源或海域，將持續追蹤注意本工業區南方水域之變動情形。
五	第1-30頁，「SS01井本年度新建置」修正為「92年度建置」。	謝謝建議並遵照辦理。
六	經查本案過去相關類似之環境監測報告均未含「廢棄物」相關內容。請確認施工期間廢棄物的流向，及是否包含在「環境監測」範圍內，如確認是，請補充之，並請於未來提送相關監測報告時納入。	因廢棄物並未列入環境監測項目，故無監測資料，惟有關廢棄物清理仍將依據相關法規規定辦理。。
七	請說明附錄二-8頁「定量極限(limit of quantitation)」之實際執行方法。	環檢所未公告方法偵測極限做法之檢項，如滴定法(BOD)與重量法(懸浮固體物與油脂)等，其「定量極限(limit of quantitation)」之實際執行方法，係以檢測方法規定的最低檢測濃度或重量做為該檢項之定量極限，如BOD的2.0 mg/L、懸浮固體物的2.5 mg/L(過濾1L水樣懸浮物重應在2.5 mg以上)與油脂的0.5 mg/L(1L水樣分析時燒瓶秤重差值應在0.0005g以內)等。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查 95 年度第 1 季報告(95 年 1 月至 95 年 3 月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (3/4)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
八	請說明附錄二-8頁「定量極限(limit of quantitation)」、附錄三-20頁「方法偵測下限、儀器偵測下限」及附錄四-8-2頁各檢項及方法之「MDL」之意義及其各名詞間之相關性。	一般而言，儀器偵測極限(Instrument detection limit, IDL)為待測物之最低量或最小濃度，足夠在儀器偵測時，產生一可與空白訊號區別之訊號者。亦即該待測物之量或濃度在99%之可信度下，可產生大於平均雜訊之標準偏差3倍之訊號，儀器偵測極限可作為儀器效能指標及方法偵測極限預估之參考。方法偵測極限(Method detection limit，MDL)係指待測物在某一基質中於99%之可信度(Confidence level)下，以指定檢測方法所能測得之最低濃度。而定量極限(limit of quantitation，LOQ)通常乃指能夠明確定量出待測物的最低濃度。 在本報告之海域生態水文水質化學調查方面，其IDL係以標準溶液(其濃度約為儀器偵測下限之3~5倍)，分別在三個不連續工作天所測的SD平均值，乘以3之後即為該儀器之偵測下限；由IDL再乘以3即為MDL。 就國內來說，目前已公告方法偵測極限之規定與說明，可參考 貴署環檢所之品質規範相關指引，詳見環境檢驗方法偵測極限測定指引(NIEA-PA107)。附錄四-8-2頁之MDL即為前述環檢所公告之環境檢驗方法偵測極限測定指引(NIEA-PA107)內定義之MDL。 由環檢所之環境檢驗檢量線製備及查核指引(NIEA-PA103)與相關參考資料可知，對於檢測極限之製作規定為運用統計學之原理求得，一般而言，MDL約為3倍之標準偏差SD(此為定性之指標，即有或無之鑑別)，而LOQ為10倍之SD(此為定量之指標)，但實際上此與檢測方法、基質、儀器及檢測人員等特性有關，如均考慮在內，則LOQ並非剛好等於絕對之3或3.3倍之MDL，必須在經很多次之實際檢測後才能知道之值。 以分析化學而言，偵測極限乃指待測物於某一基質中能被鑑別出來的最低濃度，通常可用數種不同的偵測極限來代表，包含儀器偵測極限(instrument detection limit，IDL)；偵測低限 (lower level of detection，LLD)；方法偵測極限(method detection limit ，MDL) 與定量極限(level of quantitation， LOQ)等，而這些極限值彼此間MDL：LOQ = 1：2：4：10(參考Standard Methods for the Examination of Water and WasteWater, 20th Edition, 1-17)。
九	建議依據本署公告之環境檢驗室品質管制指引撰寫相關專有名詞。	謝謝建議，本環境監測報告係依據環境影響評估環境監測報告書格式撰寫，有關環境檢驗室品質撰寫將遵照辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
95 年度第 1 季報告(95 年 1 月至 95 年 3 月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（4/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
十	請依上開意見補充、修正後函送定稿本乙份(含電子檔)至本署建檔。	配合辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測96年第2季報告（96年4月至96年6月）」

行政院環境保護署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

行政院環境保護署審查意見	答覆說明
1. 本報告中述及「正磷」部分，請修正為「正磷酸鹽」，例：P.1-7，表1.2-1。	謝謝指教，遵照辦理。 報告中正磷部分修正為正磷酸鹽。
2. P.1-19，表1.3-1，硫化物檢測方法應為「NIEA W433.51A」，汞檢測方法應為「NIEA W330.52A」；P.1-20、P.1-22表1.3-1氰化物檢測方法應為「NIEA W410.51A」；P.1-23表1.3-1溶氧量檢測方法應為「NIEA W421.55C」，請修正。	謝謝指教。 (1) P.1-19表1.3-1監測類別之地下水非環評承諾監測項目，將予以修正刪除。 (2) P.1-19表1.3-1監測類別之地下水汞檢測方法將修正為NIEA W330.52A。 (3) P.1-20及P.1-22表1.3-1之氰化物檢測方法將修正為NIEA W410.51A。 (4) P.1-23表1.3-1溶氧量檢測方法將修正為NIEA W421.55C。
3. P.1-21，表1.3-1，同一列中之監測項目有29項，惟監測方法有30種，似無法對應，請修正。	謝謝指教。 報告將增列28.硫化物，其對應檢測方法NIEA W433.51A。惟其非環評承諾監測項目，係本計畫為加強環境監測品質所自行增加監測項目。
4. P.1-21表1.3-1中之重金屬監測方法未述及「NIEA W306.52A」，惟表1.5.6-4中卻列有該檢測方法，請確認。	謝謝指教。 表1.5.6-4中淡水(消化法)之重金屬監測方法NIEA W306.52A係當河川水質(含河口)及地下水水質等之氯鹽低於1,500ppm、低鹽度或高導電度，即較無鹽份干擾時，可採用之參考分析方法，惟依本季採樣分析水質皆屬中水鹽以上，故採NIEA W309.21A。
5. 地下水、河川水質（含河口）重金屬僅用「海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法-APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法」進行分析，請說明是否適合。	謝謝指教。 地下水、河川水質（含河口）重金屬非僅用NIEA W309.21A「海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法-APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法」進行分析，另仍有參考方法NIEA W306.52A淡水(消化法)之重金屬監測方法，當川水質(含河口)及地下水水質等之氯鹽低於

	1,500ppm、低鹽度或高導電度，較無鹽份干擾時即可採用。 而本計畫河口水質重金屬的確因鹽份，另地下水水質監測，因計畫範圍內的監測井有海水入侵現象，在檢測水質時同樣面臨鹽份干擾問題。
6. 請說明為何河川水質、海域水質溶氧量檢測方法使用「APHA 4500-0G」，而海洋生態溶氧量卻使用「NIEA W421.55C」檢測方法。另請說明使用「APHA 4500-0G」法進行溶氧量監測是否有電極相關校正及維修紀錄。	謝謝指教。 (1) 河川與海域水質調查由成功大學水工試驗所執行，溶氧量之測定係採用美國 APHA 的標準方法「APHA 4500-0 G」，以電極在現場量測；海洋生態水文水質則由中山大學海洋地質及化學研究所執行，溶氧量之測定則採用「NIEA W421.55C」方法檢測。其採樣時間亦不一樣，一般環境監測僅須執行一次即可，本計畫係為強化監測計畫品質所自行增加溶氧檢測次數。 (2) 有關溶氧量測電極的校正及相關維護，均依照環檢所公告之 NIEA PA108「環境檢驗儀器設備校正及維護指引」執行。依規定每月進行溶氧儀與實驗室化學滴定法的比對，使用後進行維護。再檢附附件一為本計畫第二季執行期間(96 年 4 月至 6 月)之溶氧儀校正紀錄。
7. P.1-64，表 1.5.6-1 總有機碳保存期限應為「7 日」，容器應為「附鐵氟龍內襯瓶蓋的綜色玻璃瓶」，保存方法應增加「避免於封瓶時有氣泡殘留」，請修正。	謝謝指教。 表 1.5.6-1 總有機碳之保存期限修正為 7 日，容器修正「附鐵氟龍內襯瓶蓋的綜色玻璃瓶」，另保存方法增加「避免於封瓶時有氣泡殘留」。
8. P.1-74，表 1.5.6-4 中之分析項目漏列「汞」等測項、溶氧漏列滴定法，請補充。另表 1.5.6-4 中請補充海水檢測相關資料。	謝謝指教。 (1) 表 1.5.6-4 中之將補充汞及溶氧滴定法分析項目等。 (2) 海域水質檢測相關品管分析結果列於報告之附錄三-5-表 3；而調查檢驗報告列於附錄四-9-表 1。
9. 附錄三未有地下水水質品保/品管相關紀錄，請補充。附錄四未	謝謝指教。 (1) 將於第 3 季報告中增加地下水原

有地下水原始紀錄，請補充。目錄頁次與報告本文頁碼無法對應，請修正。	始紀錄。 (2) 報告中之頁碼及目錄之編排誤謬將於第 3 季報告中留意修正。
10. 建議監測大氣中揮發性有機污染物。	大氣中揮發性有機污染物非屬本案環評承諾監測項目，惟其已另納入「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」其開發單位為台塑關係企業。
11. 所附空氣品質監測照片紀錄為 2006 年有誤，請更正。	謝謝指教。 檢附附件二為修正本計畫第二季執行空氣品質監測照片紀錄。
12. 測點選擇：環境背景音量測點之選擇，除道路邊地區外，亦包括一般地區之測點，以利評估開發對附近住宅、學校之影響，請補充。	測點選擇係依據雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(91.7.26 環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案)據以執行，敬請諒察。
13. 管制標準：核對相關管制標準及環境音量標準，承諾符合那一個先進國家之振動管制標準，請補充。	管制標準係參考日本東京都公害振動規制基準，請參閱 P.2-12、P.2-13 之表 2.3-2。
14. 施工及營運噪音：於工程周界外 15 公尺處，量測營建工程噪音，依本署公告之評估技術規範進行道路、營建噪音影響程度評估，請補充。	本計畫目前因暫緩施工，監測係屬環境噪音之調查；未來待施工後，確認為施工引起之噪音後將依據營建工程噪音評估模式技術規範進行評估。
15. 結果討論：分析結果超過管制標準的原因，並研擬改善措施，請補充。	監測結果倘超過標準皆會列入表 3.1.14-2 中予以分析原因，並研擬改善措施，惟本季噪音與振動皆符合相關標準，且於歷次監測值範圍內，請參閱 P.1-4 表 1.2-1。
16. 防制措施：應選用低噪音施工法，施工機具及噪音防制措施，請補充。	謝謝指教。 將請施工單位注意。
17. 監測規劃：研擬適切可行之環境監測計畫及經費，請補充。	本監測計畫已研擬適切可行，並於 91.7.26 經環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案，敬請諒察。
18. 綠美化：增設環境綠帶，以減少噪音，請補充。	本監測計畫係依據雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(91.7.26 環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案)據以執行，並依據 86.5.26 環署綜字第 29988 號「環境影響評估環境監測報告書格式」撰寫。綠美化與增設環

	境綠帶事宜將依據原核定之開發計畫內容執行，謝謝指教。
19. P.3-4 頁，表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表之台西國小測站資料，似誤植 80 年第 3、4 季之監測資料，請修正。	謝謝指教。 將於第 3 季報告中修正。
20. 請補充說明空氣品質監測儀器之校正資料或相關檢測報告。	謝謝指教。 檢附附件三為修正本計畫第二季執行空氣品質監測儀器之校正資料。
以下空白	

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續)

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
地下水	1. 水溫 2. pH值 3. 導電度 4. 濁度 5. 氯鹽 6. 氨氮 7. 總有機碳 8. 總油脂 9. 銅、鉛、鋅、鎳、鎘、鐵 10.鉻 11.砷 12.錳 13.汞	民3及民4井及監測井SS01	每年四次 （每季乙次）	1. NIEA W217.51A 2. NIEA W424.51A 3. NIEA W203.51B 4. NIEA W219.52C 5. NIEA W413.52A 6. NIEA W448.51B 7. NIEA W532.51C 8. NIEA W506.21B 9. NIEA W360.52A、W309.21A 10.NIEA W303.51A 11.NIEA W434.53B 12.NIEA W306.52A 13.NIEA W330.52A	國立成功大學水工試驗所	96年7月27日

附錄五-33

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
附近河川水質(含河口)	1.pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷酸鹽) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂(總油脂/礦物性油脂) 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.陰離子介面活性劑	1.新虎尾溪(蚊港橋、蚊港橋下游) 2.有才寮(新興橋、夢麟橋) 3.舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游)	(1)每季一次。	1 NIEA W424.51A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 APHA 4500-O G 7 NIEA W510.54B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.52B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 13 NIEA W427.52B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.21A 18 NIEA W309.21A 19 NIEA W309.21A 20 NIEA W309.21A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.21A 25 NIEA W309.21A 26 NIEA W309.21A 27 NIEA E507.02B 28 NIEA W410.51A 29 NIEA W525.51A	國立成功大學水工試驗所	(1)民國96年08月02日。

附錄五-34

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)新興區潮間帶 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂(總油脂/礦物性油脂) 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.硫化物 29.氰化物 30.總有機碳	N1：新虎尾溪出海口 N3：有才寮出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	抽砂期間每月一次，其餘月份每季一次	1 NIEA W424.51A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 APHA 4500-O G 7 NIEA W510.54B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.52B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 13 NIEA W427.52B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.21A 18 NIEA W309.21A 19 NIEA W309.21A 20 NIEA W309.21A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.21A 25 NIEA W309.21A 26 NIEA W309.21A 27 NIEA E507.02B 28. NIEA W433.51A 29 NIEA W410.51A 30 NIEA W530.51C	國立成功大學水工試驗所	(1) 民國96年07月05日、08月15日、09月11日。
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2.汞		(2)每半年一次	1. NIEA R355.00C 2. NIEA M317.01C		(2) 民國96年07月05日、08月15日、09月11日。

表 1.5.6-1　各種檢驗項目的採樣容量與保存方法

檢測項目	採樣容量(mL)	容器	保存方法	保存期限
溫度	1000	G/P	現場測定	立即分析
pH 值	1000	G/P	現場測定	立即分析
溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
鹽度	1000	G/P	現場測定	立即分析
濁度	1000	G/P	D	48 小時
自由餘氯/總餘氯	1000	G/P	現場測定	立即分析
氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
導電度	1000	P	現場測定	立即分析
透明度	—	—	現場測定	立即分析
生化需氧量	3000/1000	P	D	48 小時
油脂	1000	G	S-D	28 天
正磷酸鹽、氨類	500/250	G	D	48 小時
一般金屬	5000/2000	P	N-D	180 天
汞	5000/2000	P	N-D	14 天
砷	5000/2000	P	N-D	180 天
大腸桿菌群	約 520	無菌袋	D	24 小時
總固體及懸浮固體	3000	P	D	7 天
氨氮、總酚	2000/1000	G	S-D	7 天(氨氮)/28 天(總酚)
葉綠素 a、矽酸鹽	1000	黑色 P	24 小時內過濾,濾紙冷凍保存(葉綠素 a) D (矽酸鹽)	21 天(葉綠素 a) 28 天(矽酸鹽)
總有機碳	500/30	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	S-D (避免於封瓶時有氣泡殘留)	7 天
陰離子界面活性劑	250	P	D	48 小時
氰化物	1000	P	OH-D	7 天
硫化物	500	P	A-OH-D	7 天
氯鹽、氟鹽、硫酸鹽	500/250	P	D	7 天(氯鹽、硫酸鹽) 28 天(氟鹽)
硬度	1000	P	N-D	7 天
VOCs	40mL×3	以有機溶劑洗淨之 40mL 玻璃瓶，附鐵弗龍內墊之蓋子	不得以擬採之水樣預洗,加鹽酸使水樣之 pH<2,暗處， 4℃冷藏,若水樣中含餘氯則於每瓶水樣中添加 40mg 抗壞血酸	14 天
TPH-D	1000	G	D	水樣應於 14 天內完成萃取,萃取後 40 天內完成分析。
TPH-G	40mL	G	D	14 天
底泥重金屬	約 500g	夾鍊袋	—	180 天

代號意義：

G：玻璃瓶　　P：塑膠瓶

G/P：玻璃瓶或塑膠瓶

D：暗處，4℃冷藏

S-D：加硫酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃冷藏

N-D：加硝酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃冷藏。

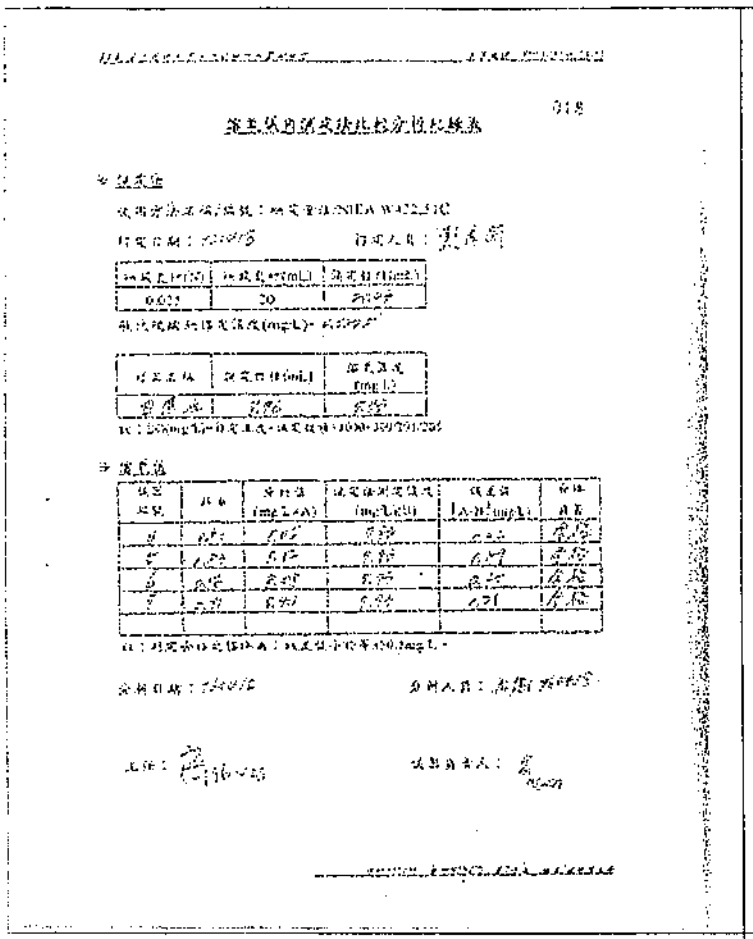
OH-D：加氫氧化鈉使樣品之 pH>12，暗處，4℃冷藏。

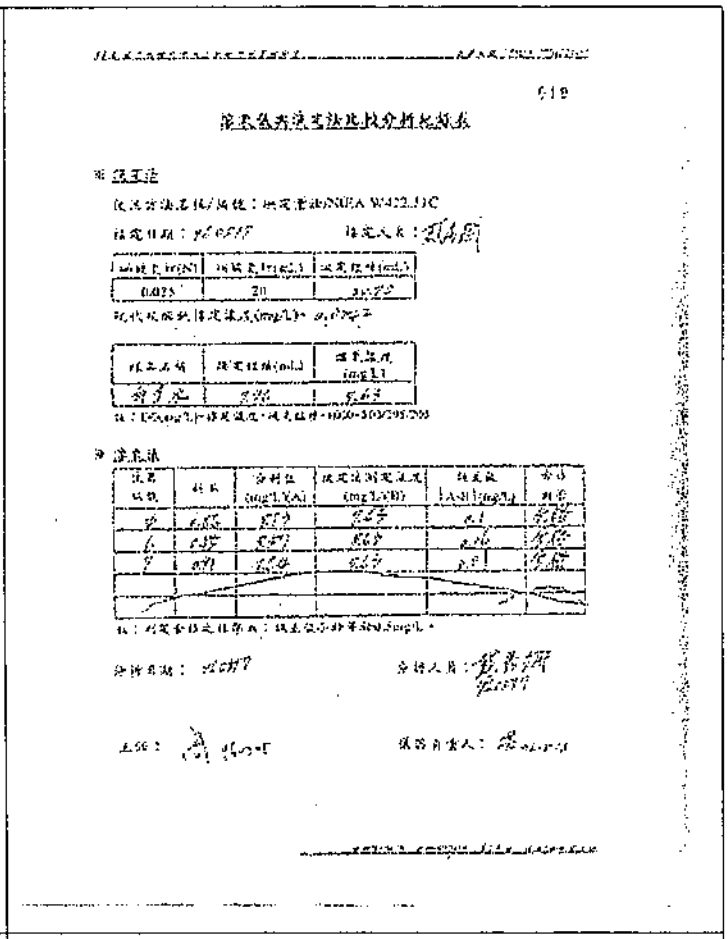
A-OH-D：每 100mL 之水樣加入 4 滴酚酸指溶液，再加氫氧化鈉使樣品之 pH>9，暗處，4℃冷藏。

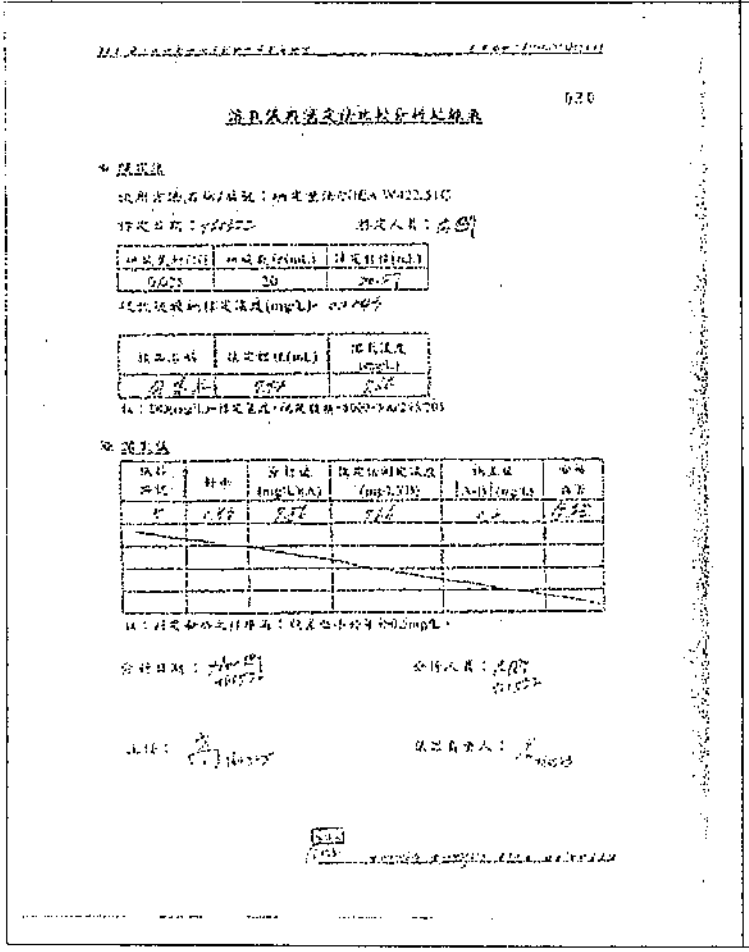
表 1.5.6-4　水質分析方法及依據

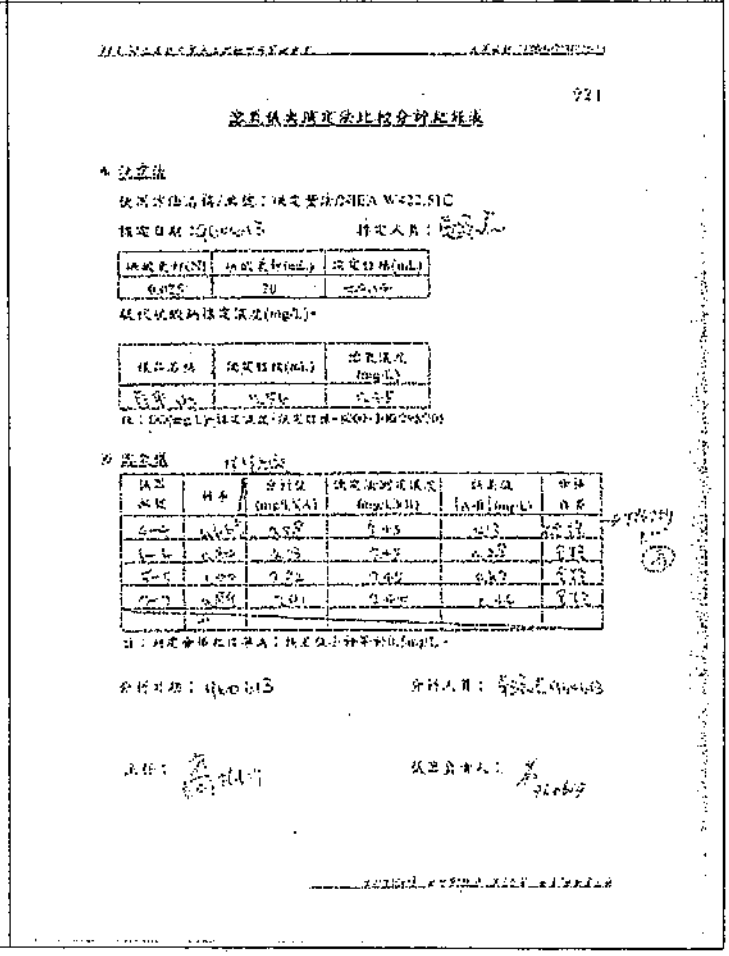
分析項目	分析方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
◎[(1)]pH	電極法	NIEA[(2)] W424.51A	---	√	√
◎水溫	溫度計法	NIEA W217.51A	---	√	√
◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	---	√	√
鹽度	導電度計法	NIEA W447.20C[*(3)]	---	√	√
溶氧	電極法/滴定法	APHA[(4)] 4500-OG/ NIEA W421.55C	---	√	√
◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.54B	2.0[*(5)] mg/L	√	√
◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.52B	---	√	√
◎懸浮固體物	103~105℃乾燥	NIEA W210.57A	2.5* mg/L	√	√
◎總酚	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	√	√
◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.0052 mg/L	√	√
◎亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.00067 mg/L	√	√
矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.012 mg/L	√	–
氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.0065 mg/L	√	√
◎總油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5* mg/L	√	√
礦物性油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5* mg/L	√	√
◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.52B	0.0049 mg/L	√	–
海水 重金屬	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.21A	銅 0.00060 mg/L 鎘 0.00021 mg/L 鉛 0.0029 mg/L 鋅 0.0017 mg/ L 鐵 0.0039 mg/L 鈷 0.00083 mg/L 鎳 0.0015 mg/L	√	√
淡水(消化法) 銅[Φ]、鎘[Φ]、鉛[Φ]、鋅[Φ]、鎳[Φ]、鐵、 錳	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.0054 mg/L 鎘 0.0069 mg/L 鉛 0.072 mg/L 鋅 0.0086 mg/ L 鐵 0.020 mg/L 錳 0.0052 mg/L 鎳 0.021 mg/L	–	√
砷	自動化連續式原子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.00020 mg/L	√	√
汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.00020mg/L	√	√
鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.00022 mg/L	√	√
硫化物[Δ]	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.01mg/L	√	–
濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	---	√	√
透明度	沙奇盤法	NIEA E220.50C	---	√	–
陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.51A	0.026 mg/L	√	–
葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.02B	---	√	–
總有機碳[Δ(6)]	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.43 mg/L	√	–
	過氧焦硫酸鹽加熱法/紅外線測定法	NIEA W532.51C	0.05 mg/L	–	√
氰化物[Δ]	分光光度計法	NIEA W410.51A	0.003 mg/L	√	–
總溶解固體物	103~105℃乾燥	NIEA W210.57A	---	–	√
硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.2 mg/L	–	√
自由餘氯/總餘氯	分光光度計/DPD 法	NIEA W408.51A	---	–	√
氧化還原電位	電極法	APHA 2580B	---	–	√
氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	---	–	√
氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.64 mg/L	–	√
硬度[Δ]	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.5 mg/L	–	√

附件一　溶氧儀校正紀錄









放流水與海域水質硫化物檢驗紀錄表

一、檢驗依據

檢驗方法名稱及編號：碘定量法/NIEA W427.51C

檢驗日期：[illegible]　　檢驗人員：[illegible]

硫代硫酸鈉標準溶液濃度(N)	硫代硫酸鈉標準溶液用量(mL)	硫代硫酸鈉標準溶液空白用量(mL)
0.025	20	[illegible]

硫代硫酸鈉標準溶液濃度(mg/L)= [illegible]

檢體名稱	檢體體積(mL)	硫化物濃度(mg/L)
[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：DO(mg/L)=[硫代硫酸鈉標準溶液濃度×硫代硫酸鈉標準溶液用量×8000÷(檢體體積-200)]

二、檢驗結果

樣品編號	稀釋倍數	稀釋後檢體體積(mL)(A)	硫代硫酸鈉標準溶液用量(mL)(B)	溶氧值(mg/L)(A-B)	備註
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

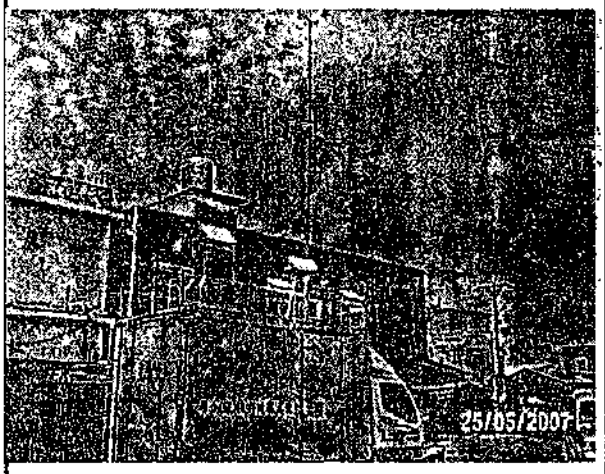
註：若溶氧值低於偵測極限，則直接報告為小於偵測極限值(mg/L)。

分析日期：[illegible]　　分析人員：[illegible]

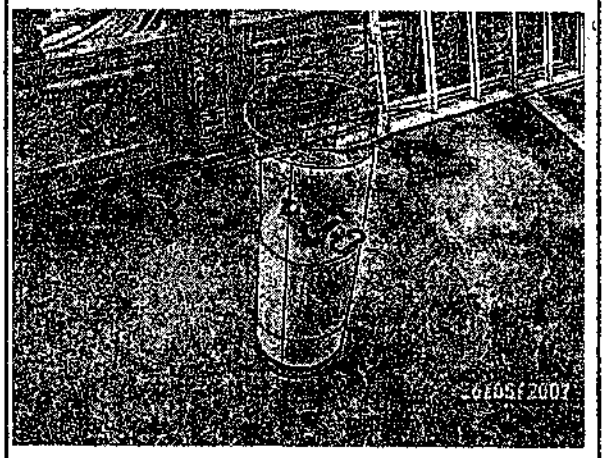
主管：[illegible]　　環保局承辦人：[illegible]

附件二

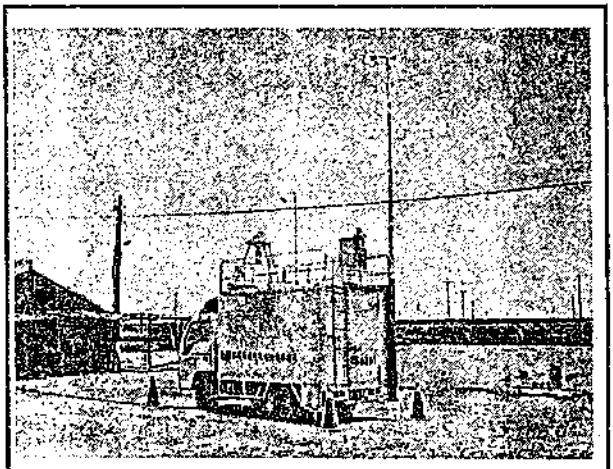
空氣品質監測相片紀錄



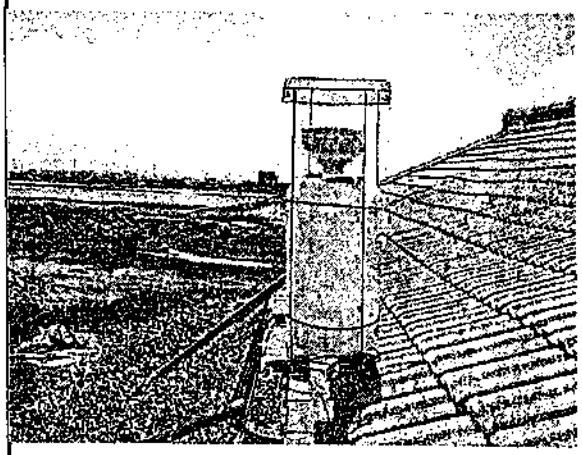
鎮安府AQ



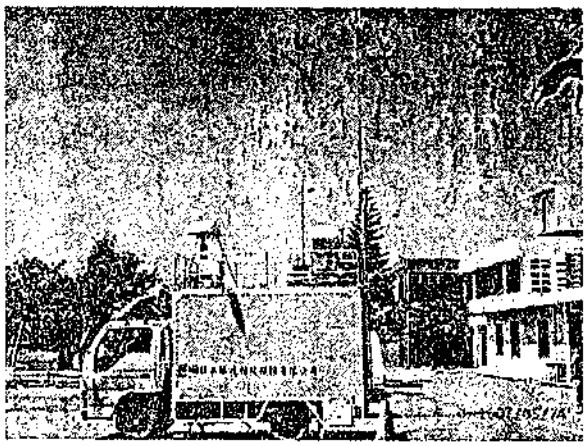
鎮安府落塵



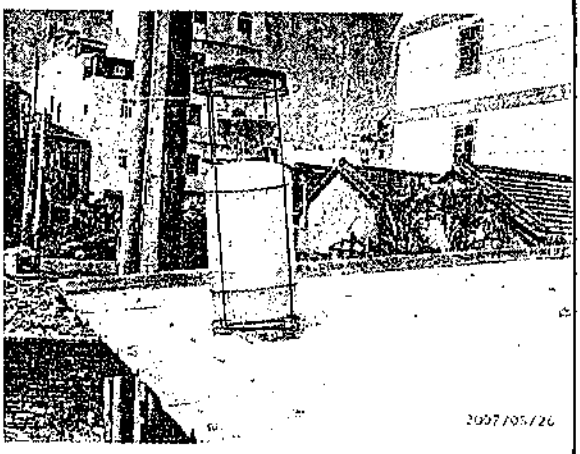
海豐漁港駐在所AQ



海豐漁港駐在所落塵



台西國小AQ



台西國小落塵

附錄五-40

附件三　品管\品保查核記錄

NO_x 分析器功能查核月校正紀錄

NOx 分析器功能查核

設測單編號：	A2	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	96.05.02	校正器序號：	10300506
分析器型號：	API 200A	標準氣體序號：	LL-70920
分析器序號：	727	標準氣體濃度：	60.3 ppm-V
查核執行人：	吳國振	氣瓶檢定日期：	95/3/8
設備商：	劉易松		

<<<<< NO and NOx 查核數據 >>>>>

標準氣體流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[NOx]測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NOx] 差異%	[NO] 差異%
OFF	5.00	0.000	(0)	0.003	0.001		
8.3	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.102	0.100	2.0%	0.0%
16.7	4.99	0.201	(0.175-0.225)	0.204	0.203	1.5%	1.0%
25.4	4.99	0.305	(0.275-0.325)	0.308	0.305	1.0%	0.0%
33.6	5.00	0.403	(0.375-0.425)	0.407	0.405	1.0%	0.5%
				差異絕對值平均:		1.4%	0.4%

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NOx] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0019	0.85~1.15	斜率(m): 1.0030	0.85~1.15
截距(b): 0.0006	±0.0150	截距(b): 0.0024	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

附錄五-41

NOx 分析器功能查核

監測車編號：	AS	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	96.05.02	校正器序號：	8100704
分析器型號：	ECOTECH/9841B	標準氣体序號：	BLM001213
分析器序號：	04-0159	標準氣体濃度：	66.8 ppm-V
查核執行人：	吳國揚	氣體檢定日期：	94/1/12
複 審 者：	劉易松		

<<<<< NO and NOx 查核數據 >>>>>

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[NOx]測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NOx] 差異%	[NO] 差異%
OFF	5.00	0.000	(0)	0.004	0.002		
8.2	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.102	0.102	2.0%	2.0%
16.8	5.00	0.197	(0.175-0.225)	0.199	0.197	1.0%	0.0%
25.4	4.99	0.296	(0.275-0.325)	0.301	0.298	1.7%	0.7%
33.7	4.99	0.401	(0.375-0.425)	0.405	0.402	1.0%	0.2%
				差異絕對值平均:		1.4%	0.7%

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NOx] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9980	0.85~1.15	斜率(m): 1.0030	0.85~1.15
截距(b): 0.0018	±0.0150	截距(b): 0.0028	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950	相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

SO_2 分析器功能查核月校正紀錄

SO_2 分析器功能查核

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	10300506
分析器型號	API 100	標準氣體序號	LL-70920
分析器序號	128	標準氣體濃度	60.1 ppm-V
查核執行人	吳國揚	氣體校定日期	95/5/8
複查者	劉易松		

標準氣體流量 (CC)	稀釋氣總流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	$[SO_2]$測值 (ppm-V)	$[SO_2]$差異(%)
OFF	5.00	0.000	(0)	0.002	
8.3	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
16.7	4.99	0.200	(0.175-0.225)	0.204	2.0%
25.4	4.99	0.304	(0.275-0.325)	0.307	1.0%
33.6	5.00	0.401	(0.375-0.425)	0.410	2.2%
				差異絕對值平均：	

$[SO_2]$線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0158	0.85~1.15
截距(b): 0.0006	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

SO_2 分析器功能查核

監測車編號	A5	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	8100704
分析器型號	ECOTECH/9850B	標準氣体序號	BLM001213
分析器序號	04-0641	標準氣体濃度	68.7 ppm-V
查核執行人	姜國楊	氣體檢定日期	94.1.12
複審者	劉易松		

標準氣体流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	$[SO_2]$測值 (ppm-V)	$[SO_2]$差異(%)
OFF	5.00	0.000	(0)	0.001	[illegible]
8.2	5.00	0.098	(0.075-0.125)	0.100	2.0%
16.8	5.00	0.201	(0.175-0.225)	0.204	1.5%
25.4	4.99	0.304	(0.275-0.325)	0.309	1.6%
33.7	4.99	0.403	(0.375-0.425)	0.406	0.7%
				差異絕對值平均：	[illegible]5%

$[SO_2]$線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0069	0.85～1.15
截距(b): 0.0014	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

CO 分析器功能查核月校正紀錄

CO 分析器功能查核

監測單編號	AZ	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	10300506
分析器型號	API 300	標準氣体序號	LL-70920
分析器序號	794	標準氣体濃度	6030 ppm-V
分析器測值	50 PPM	氣瓶檢定日期	95/3/8
查核執行人	張國揆		
說　　明	對易於		

稀釋氣體流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異(%)
OFF	5.00	0.0	(0)	0.2	
8.3	5.00	10.0	(7.5-12.5)	10.2	2.1%
16.7	4.99	20.1	(17.5-22.5)	20.3	0.9%
25.4	4.99	30.5	(27.5-32.5)	30.9	1.2%
33.6	5.00	40.3	(37.5-42.5)	40.8	1.4%
				差異絕對值平均：	[illegible]

CO 感性迴歸	品管目標
斜率(m): 1.0084	0.85~1.15
截距(b): 0.1308	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

附錄五-45

CO 分析器功能查核

監測車編號	A5	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	8100704
分析器型號	API 300	標準氣体序號	BLM001213
分析器序號	1154	標準氣体濃度	6750 ppm-V
分析器範圍	50 PPM	氣體檢定日期	94.1.12
查核執行人	吳國揚		
複 審 者	劉易松		

標準氣体流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異(%)
OFF	5.00	0.0	(0)	0.2	[illegible]
8.2	5.00	9.9	(7.5-12.5)	10.1	2.3%
16.8	5.00	20.2	(17.5-22.5)	20.3	0.5%
25.4	4.99	30.5	(27.5-32.5)	30.7	0.5%
33.7	4.99	40.5	(37.5-42.5)	41.1	1.6%
				差異絕對值平均 :	[illegible]15%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0082	0.85~1.15
截距(b): 0.1039	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

O_3 分析器功能查核月校正紀錄

O_3 分析器功能查核

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	10300506
分析器型號	API 400	查核執行人	吳國揚
分析器序號	268	複查者	劉易松

O_3產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[O_3]$測值 (ppm-V)	$[O_3]$差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.003	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.204	2.0%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.304	1.3%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.403	0.8%

差異絕對值平均：[illegible]1.3%

$[O_3]$ 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	1.0030	0.85~1.15
截距(b):	0.0024	±0.015
相關係數(R):	0.9999	≧0.9950

附錄五-47

O_3 分析器功能查核

監測車編號：	A5	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	96.05.02	校正器序號：	8100704
分析器型號：	ECOTECH/9810B	查核執行人：	吳國揚
分析器序號：	04-0038	複審者：	劉易松

O_3產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[O_3]$測值 (ppm-V)	$[O_3]$差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.003	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.102	2.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.202	1.0%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.304	1.3%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.402	0.5%
			差異絕對值平均：	1.2%

$[O_3]$ 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	1.0000	0.85～1.15
截距(b):	0.0026	±0.015
相關係數(R):	0.9999	≧0.9950

HC 分析器功能查核月校正紀錄

HC 分析器功能查核

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	10300506
分析器型號	DASIBI 302	標準氣体序號	LL-70920
分析器序號	071	CH_4 氣体濃度	1210 ppm-V
查核執行人	吳國揚	C_3H_8 氣体濃度	396 ppm-V
複查者	劉易松	氣數檢定日期	95/3/8

稀釋空氣流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[CH_4]$測值 (ppm-V)	$[CH_4]$ 差異%
OFF	5.00	0.00	(0)	0.09	
8.3	5.00	2.01	(1.5-2.5)	2.05	2.2%
16.7	4.99	4.04	(3.5-4.5)	4.10	1.6%
25.4	4.99	6.13	(5.5-6.5)	6.28	2.5%
33.6	5.00	8.08	(7.5-8.5)	8.17	1.2%
			差異絕對值平均：		1.7%

稀釋空氣流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[C_3H_8]$測值	$[C_3H_8]$ 差異 %
OFF	5.00	0.00	(0)	0.04	
8.3	5.00	1.97	(1.5-2.5)	1.99	1.1%
16.7	4.99	3.96	(3.5-4.5)	4.02	1.4%
25.4	4.99	6.02	(5.5-6.5)	6.13	1.9%
33.6	5.00	7.93	(7.5-8.5)	8.10	2.2%
			差異絕對值平均：		1.6%

$[C_3H_8]$ 線性迴歸	數據品質目標	$[CH_4]$ 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0177	0.85~1.15	斜率(m): 1.0057	0.85~1.15
截距(b): 0.0101	±1.5	截距(b): 0.0658	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9998	≥0.9950

HC 分析器功能查核

監測車編號：	A5	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	96.05.02	校正器序號：	8100704
分析器型號：	TNMH462	標準氣体序號：	BLM001213
分析器序號：	0502030159	CH_4 氣体濃度：	1358 ppm-V
查核執行人：	吳國勝	C_3H_8 氣体濃度：	1387 ppm-V
複 審 者：	劉昌松	氣體檢定日期：	94/1/12

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[CH_4]$測值 (ppm-V)	$[CH_4]$ 差異%
OFF	5.00	0.00	(0)	0.04	
8.2	5.00	1.98	(1.5-2.5)	2.02	2.0%
16.8	5.00	4.05	(3.5-4.5)	4.09	0.9%
25.4	4.99	6.13	(5.5-6.5)	6.20	1.2%
33.7	4.99	8.12	(7.5-8.5)	8.29	2.1%
				差異絕對值平均：	1.7%

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[C_3H_8]$測值 (ppm-V)	$[C_3H_8]$ 差異%
OFF	5.00	0.00	(0)	0.02	
8.2	5.00	1.94	(1.5-2.5)	1.96	0.8%
16.8	5.00	3.98	(3.5-4.5)	3.95	-0.7%
25.4	4.99	6.02	(5.5-6.5)	6.15	2.2%
33.7	4.99	7.97	(7.5-8.5)	8.03	0.8%
					0.8%

$[C_3H_8]$ 線性迴歸	數據品質目標	$[CH_4]$ 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0101	0.85~1.15	斜率(m): 1.0146	0.85~1.15
截距(b): 0.0002	±1.5	截距(b): 0.0130	±1.5
相關係數(R): 0.9997	≧0.9950	相關係數(R): 0.9998	≧0.9950

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測98年第2季
(98年04月~06月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1. 附錄三-4、-5、-6，有關高量採樣器流量校正程序及計算式是否正確，請確認。	1. 敬悉。本計畫係依據環檢所於95年11月1日環署檢字第0950086772號公告之〝空氣中粒狀污染物檢測法-高量採樣法(NIEA A102.12A)〞執行總懸浮微粒(TSP)之監測作業，其校正作業亦依該方法第九項品質管制第(二)點校正方式之要求執行，使用檢查紀錄表即為附錄三-4~三-6。
2. 本季新興區潮間帶於退潮計有溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷及漲潮期計有大腸桿菌群、氨氮不符合甲類海域水質標準。請於下次報告中將歷年來不符合甲類海域水質標準檢測項目，就採樣時間、氣候狀況、陸源污染及本計畫施工期間可能污染等項目列表分析說明。	2. 謝謝指教。 (1)民國88年8月起於新興區潮間帶監測至今顯示，位於新、舊虎尾溪出海口之間潮間帶水體，長期遭受其上游來自養殖畜牧廢水，與生活污水中度至嚴重污染排放，導致新興區潮間帶水質不佳，尤其以退潮期間內陸污水向海傳輸時為甚；漲潮時則受到近海相對較佳之水質稀釋等作用，致使潮間帶區污染物濃度降低。換言之，漲潮時大多數污染物濃度降低，退潮時則又升高，新興區潮間帶水體長期即呈現此種變化特性，歷次多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常不符甲類海域水質標準，以退潮期間歷次不符標準統計結果可知(表1)，來自上游養殖畜牧廢水及生活污水產生之氮、磷類污染不符標準比例極高，平均達97.4%（介於88.7%~100%)，即平均115次監測中，有高達112次不合格。 (2)因上述污染物係來自上游河川排水污染所致，並非新興區圍堤填地施工行為所排放，造地工程對水質的影響主要為增加水體混濁程度，如懸浮固體物濃度與濁度增高，而非五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷等項目，且新興區造地施工方式，乃先築堤而後填土，以免產生之高濁度水範圍擴大；另施工區內未設營區，不致產生生活污水。再者，新興區造地工程已於民國94年底暫停，而來自上游養殖畜牧廢水及生活污水仍持續污染而未見明顯改善，以民國86年起至98年6月為止之河川污染程度指數(RPI)統計顯示，其舊虎尾溪西湖橋水質，於退潮期間總計51季次採樣檢測結果顯示，高達45季次為嚴重污染程度，佔總監測次數的88.2%，且自民國96年起，全部皆為嚴重污染，未見水質有改

行政院環境保護署意見	意見回復
	善。 (3)總而言之，位於河川排水下游之雲林離島工業區，長期遭受內陸有機污染導致近岸水體水質不佳，且超出標準頻率極高，此實非造地施工所致，而歷次不符標準情形均詳列於當季監測報告中以供查閱，不再另行整理，尚請諒察。
3. 依據「海洋污染防治法」規定，公司場所從事海域工程時不得有排放廢（污）水等污染物質於海洋。另從事海域工程致嚴重污染海域或有嚴重污染之虞時，應即採取措施，並即通知主管機關及目的事業主管機關。相關事項請依海污法規定辦理。	3. 謝謝委員指教。 (1)依據過去開發資料，本案並無左述污染情事。 (2)目前雲林離島式基礎工業區新興區造地工程已於94年底暫停，故亦無從事海域工程，更無左述污染情事。 (3)後續若恢復施工，仍將依海污法相關規定辦理。

表 1　歷次新興區潮間帶退潮期間水質不符甲類海域水質比例(民國 88 年 8 月至 98 年 6 月)

測站	項目	歷年監測次數(N)	超出甲類海域水質標準次數(P)	不符標準比例(P/N)
N1 新虎尾溪出口潮間帶	溶氧	115	11	9.6%
	生化需氧量	115	48	41.7%
	大腸桿菌群	114	79	69.3%
	氨氮	115	113	98.3%
	磷	115	114	99.1%
N3 有才寮排水出口潮間帶	溶氧	115	17	14.8%
	生化需氧量	115	44	38.3%
	大腸桿菌群	115	87	75.7%
	氨氮	115	112	97.4%
	磷	115	115	100.0%
N4	溶氧	115	11	9.6%
	生化需氧量	115	37	32.2%
	大腸桿菌群	115	59	51.3%
	氨氮	115	102	88.7%
	磷	115	113	98.3%
N5 馬公厝排水與舊虎尾溪出口潮間帶	溶氧	115	35	30.4%
	生化需氧量	115	73	63.5%
	大腸桿菌群	115	104	90.4%
	氨氮	115	113	98.3%
	磷	115	114	99.1%

空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法

中華民國95年11月1日環署檢字第0950086772號公告
自中華民國96年2月15日起實施
NIEA A102.12A

一、方法概要

經由高量空氣採樣器配合適當之濾紙，以1.1～1.7 m^3 / min之吸引量，於短時間或連續24小時採集空氣中之粒狀污染物稱重之。

二、適用範圍

本法適用於空氣品質之總懸浮微粒(TSP)及周界空氣中之粒狀污染物(Particulate)，粒徑在100微米(μm)以下之濃度測定。

三、干擾

（一）光化煙霧（Photochemical smog）或木材煙霧（Wood smoke）等，其中可能存在之油性物質，會阻礙濾紙空氣流量而造成不穩定之抽引速率。

（二）濃霧或濕度高時會使濾紙受潮，而嚴重地減低空氣流量。

四、設備及材料

高量空氣採樣器（High-volume air sampler）是由空氣吸引部、濾紙固定器、流量測定部及保護器（Shelter）所構成，如圖 一 、 圖 二 所示。

(一)空氣吸引部：是由整流馬達連結二段離心渦輪式風扇（Turbine type fan）所構成，具有2 m^3 / min之吸引量。

(二)濾紙固定器：能保護 20 × 25 cm（或8 × 10 in）之濾紙不致破損且不漏氣的一種裝設，直接與空氣吸引部連結，其使用各部之材質如下，又其組合如圖 三 。

1. 濾框（Frame）：使用耐腐蝕之材質（如不銹鋼或高級鋁合金），能固定濾紙使不致破損，其大小尺寸如圖 三 。

2. 網狀物（Net）：在通氣時具有適當之強度可保護濾紙不會破損，其使用耐腐蝕之材質（如不銹鋼）製造，且此材質不可帶給濾紙

任何不純物，其尺寸與濾紙相同，置於濾框內，又不通氣部分使用氟化樹脂製品之膠帶固定。

3. 墊圈：其尺寸必須符合濾框，又其與濾紙接觸部分必須使用氟化樹脂製品之膠帶固定。

4. 鎖具：裝卸濾紙時為防止破損及漏氣的一種裝設，其為耐腐蝕之材質（如不銹鋼或高級鋁合金）所製成的。

（三）流量測定部：流量測定部通常是使用裝卸方便之浮子流量計，其相對流量單位為1.0 ～ 2.0 m^3 / min之範圍。

（四）保護器：使用耐腐蝕性之材質製作，採樣時捕集面朝上，水平固定，保護器之構造及尺寸如 圖 二 所示，可承受風雨而不致破損濾紙。

（五）採集用濾紙：須符合下列基本規格

1. 濾紙尺寸：20 × 25 cm（或8 × 10 in）。

2. 濾紙之有效採集面積：18 × 23 cm（或7 × 9 in）。

3. 濾紙材質：一般使用玻璃纖維濾紙，若欲作化學分析，則可使用其他特殊材質濾紙。

4. 濾紙之採集效率：原製造廠出廠時已經 DOP 試驗，確認對於0.3 μm 粒狀物具有 99.95% 之採集效率。

（六）分析天平：分析天平必須適合稱重採樣器所需型式及大小的濾紙。需要的測值範圍及靈敏度視濾紙盤重及重量負荷而定。一般而言，高量採樣器所需要的天平靈敏度為0.1 mg。較小流量的採樣器將需要更靈敏的天平。

五、試劑

（略）

六、採樣與保存

（一） 採樣前、後應執行流量查核（Check）：

1. 組裝小孔校正器。將小孔校正器（Orifice calibrator）與空氣吸引部

直接接合，再將水柱壓力計之一端接小孔校正器，另一端通大氣。水柱壓力計及高量空氣採樣器之流量計，其裝置方式如圖四所示。

2. 調整高量空氣採樣器之水平器至水平。
3. 打開電源穩定5分鐘後，調整至適當流量之水柱壓差，由小孔校正器之迴歸方程式，檢查高量空氣採樣器之校正流量與實際流量之誤差是否在 ±7 % 以內。

（二）採樣地點以能把握大氣污染狀況，且不受特定源或其他交通狀況影響之場所 。

1. 用於空氣品質檢測時；採樣高度以離地2 ～ 15公尺為原則，採樣時間為連續採樣24 小時，採樣器之擺放必須不受其他測定儀之影響。
2. 用於周界採樣檢測時；採樣地點依環保相關法規之規定辦理，採樣高度以測定及調整方便為宜，採樣時間為連續採樣 1小時，且能判定污染物由欲測之公私場所排放所為之位置。

（三）粒狀污染物之採集

1. 確認採樣器能正常運轉。
2. 經秤量後之濾紙移置於濾紙固定器，固定濾紙且不能有漏氣現象。
3. 採樣裝備移置於保護器內，濾紙過濾面朝上，水平固定。
4. 接通流量計與排氣口之管路。
5. 可加裝計時器（Timer），若遇採樣期間內停電便可正確地記錄採樣時數。
6. 打開電源記錄採集開始之時刻。
7. 開機5分鐘後，記下空氣流量Qs，一般吸引流量為1.1 ～ 1.7 m3 / min 之間，測好流量後即可卸下流量計之接管。
8. 採樣終了時，記下採集時間t及空氣流量Qe，並以下式計算吸引空氣量。

$$V = \frac{Qs + Qe}{2} \times t$$

V：吸引空氣量（m3）
Qs ：開始時之流量（m3 / min）
Qe ：終了時之流量（m3 / min）
t：採集時間（min）

9. 採樣時應同時記錄採樣前、後之大氣壓力、溫度、風速、風向等氣象條件。

七、步驟

（一）採集前先將濾紙攤開置於濕度維持在45±5 % ，溫度變化小於3 ℃之乾燥器或天平室內，使之乾燥平衡48小時以上後秤至恒重W_s（精確至0.1 mg ）。

（二）採集後之濾紙依後續檢驗分析需要，將粒狀物採集面摺於內，放入適當材質封套中取回檢驗。依七、（一）之條件，放置達恒重後精確秤量W_e。

八、結果處理

（一）周界粒狀污染物之濃度依下式計算求出。

粒狀污染物之濃度（$\mu g/Nm^3$）= （(We－Ws)/Ｖn）×10^6

其中Ｖn=(Ps/760)×[273 /(273+Ts)]×Ｖ

W_e：採集後之濾紙重量（ｇ）

W_s：採集前之濾紙重量（ｇ）

Ｖn：為0℃，1大氣壓下之吸引空氣量（Nm^3）

Ｖ：吸引空氣量（m^3）

Ps：採樣時段之平均大氣壓力(mmHg)

Ts：採樣時段之平均大氣溫度(℃)

（二）空氣品質之總懸浮微粒之濃度依下式計算求出。

總懸浮微粒之濃度（$\mu g/m^3$）= [(We－Ws)/Ｖ]×10^6

W_e：採集後之濾紙重量（ｇ）

W_s：採集前之濾紙重量（ｇ）

Ｖ :吸引空氣量（m^3）

九、品質管制

(一) 當高量空氣採樣器有下列情形之一時，則須進行流量校正：

1.新機啟用時。

2.馬達修理、保養或更換碳刷後。

3.流量計修理、調整或更換。

4.單點查核時偏離檢量線超過±7%。

5.每 3個月的定期校正。

(二) 高量空氣採樣器流量校正方式如下：

採用便於攜帶之小孔校正器及水柱壓力計，校正高量空氣採樣器之流量計，其裝置如圖 四 所示。

1. 將小孔校正器與空氣吸引部直接接合，見圖 四。
2. 水柱壓力計之一端接小孔校正器，另一端通大氣，並確定沒有漏氣現象。
3. 打開電源穩定5分鐘後,俟讀值穩定後記下水柱壓力計之壓差鐿H。
4. 以水柱之壓差代入小孔校正器之校正方程式,計算正確之流量Q，記錄現場大氣溫度與壓力，並讀取採樣器流量計之讀值，必要時可修正至標準狀態下，建立一個可追溯至一級標準的校正關係（如：一個方程式或一組曲線）。
5. 依序調整小孔校正器不同流量（1.1~1.7 m^3 / min 流量間，至少5點）所相對應之採樣器流量計讀值Y。
6. 以Q為X軸、Y為Y軸，用最小平方線性迴歸法，得出線性迴歸方程式$Y_{cal}= m Q + b$

   m 為斜率

   b 為截距
7. 計算各點Y_{cal}及Y值之誤差百分比(%E)。

$$\%E = \frac{Y - Y_{cal}}{Y_{cal}} \times 100$$

8. 各校正點 %E 誤差在 ±5 % 範圍內時，即可接受，若不合格則需維修後重新校正。
9. 如採樣器流量計為浮子流量計，則可調整浮子流量計上端之調整鈕，使浮子流量計上之流量與九、（二）、5.所得正確流量一致後，再依九、(二)、1.~8.進行校正。流量校正完成後，不能再調整調整鈕，否則需重新校正。
10. 當溫度、氣壓之變化很大（校正小孔校正器之平均大氣溫度 Ta ± 15 ℃或平均大氣壓力 Pa ± 60 mmHg）時（如在山頂採樣時），則小孔校正器之流量，可依下式補正。

$$Q_0 = Q_a \frac{(273+T_0)\times 760}{298 \times P_0}$$

Q_a：小孔校正器之流量（m^3 / min）

Q_0：校正時採樣器流量計之真正流量（m^3 / min）

T_0：校正時之大氣溫度（℃）

P_0：校正時大氣壓力（mmHg)

(三) 採樣前、後濾紙須秤至恒重。

(四) 恒重之定義為包括採樣前、後濾紙之調理環境，其濕度維持在45±5% ，溫度變化小於3℃範圍內，間隔4小時平衡後再秤重，前後重量差須小於1.0 mg內。

(五) 如無法符合上述規定，則重複九、（四）步驟直至前後重量差小於1.0 mg。

(六) 計時器應每年進行校正，其24 小時誤差不超過 2分鐘。

(七) 採樣前不可摺疊濾紙，為達到此要求可使用濾紙匣。

十、精密度與準確度

（略）

十一、參考資料

（一）Code of Federal Regulations, Title 40 Protection of Environment, part 50，Appendix B（2005）。

（二）ASTM，Annual Book of ASTM Standards，Vol. 14.03，D4096-91（2003）。

（三）Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems ,Reference Method for the Determination of Suspended Particulates in the Atmosphere ,section 2.2,Vol Ⅱ (High-Volum e Method)(1994)。

註 1 ： 使用高量空氣採樣器時應注意的事項

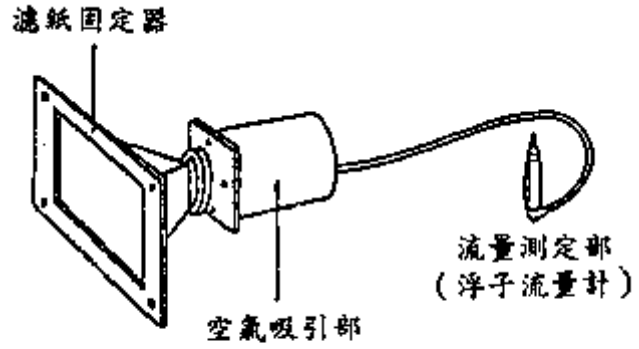
(1)採集時之流量或採集後之重量濃度有異常數字出現時,檢查是否流量計有 異常，採樣器是否漏氣或電源電壓是否變動。若異常現象是在採集開始不久發生時，則須經確認已恢復正常運轉後，才可開始採集。若異常現象是在採集終了才發現時，則必須將此試樣保存並且正確記錄，同時要確實注意避免異常現象再度發生，並再重新採集。

(2)吸引裝置之碳刷（Motor brush）在使用400 ～ 500小時後，必須換新品，且須校正流量。

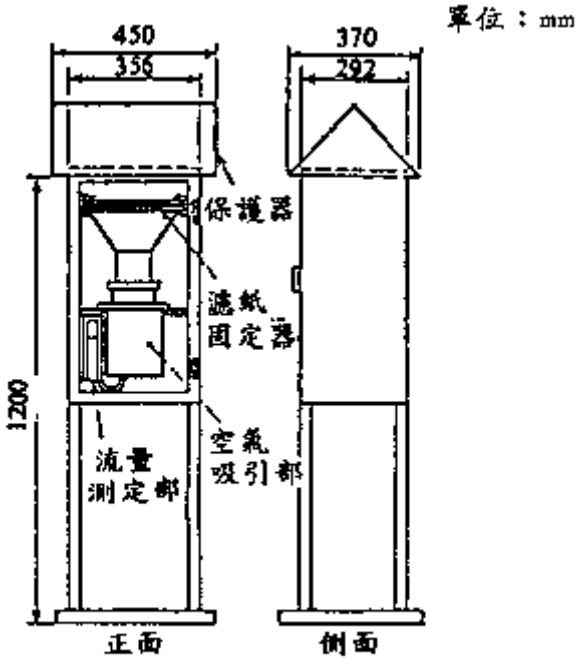
(3)高量空氣採樣器所附流量計之上端有一流量調整鈕，不能隨意觸動，一經觸動則須校正流量。

(4)流量計之狹小部分若有污物附著時，會導致讀數降低，可用細針小心地除去污物，不可傷及流量針，其後須校正流量。

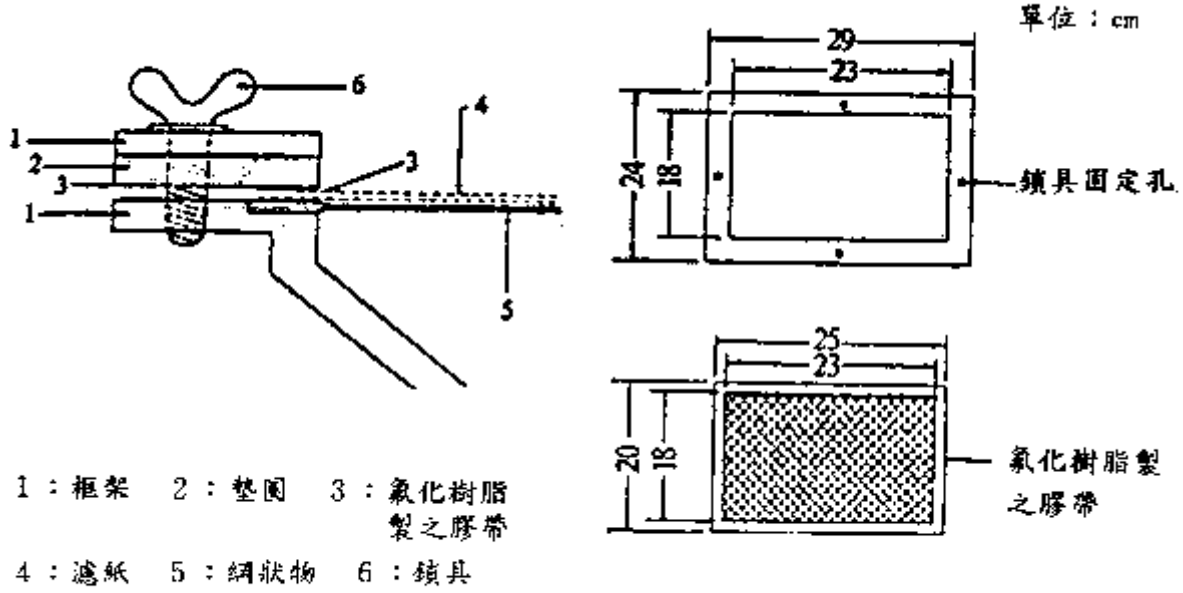
(5)吸引裝置之零件遇有更換，修理或流量有異常時，須校正流量。



圖一　高量空氣採樣器之構造例

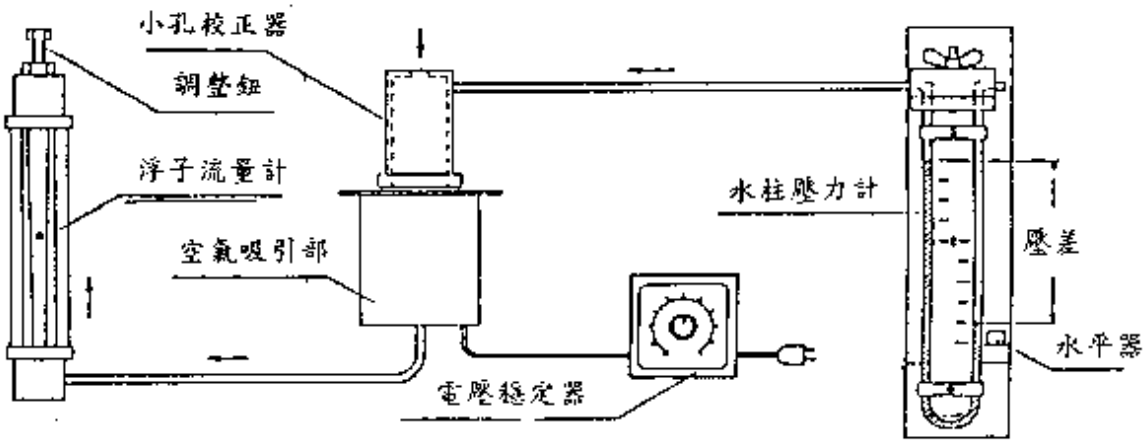


圖二　保護器之構造例



1：框架　2：墊圈　3：氟化樹脂製之膠帶
4：濾紙　5：網狀物　6：鎮具

圖三　濾紙固定器之組合圖



圖四　小孔校正器之裝置圖例

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測98年第2季
(98年04月~06月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1. 本署98年10月1日環綜字第0980088814號函說明三「本季新興區潮間帶於退潮計有溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷及漲潮期計有大腸桿菌群、氨氮不符合甲類海域水質標準。請於下次報告中將歷年來不符合甲類海域水質標準檢測項目，就採樣時間、氣候狀況、陸源污染及本計畫施工期間可能污染等項目，列表分析說明。」之本意，係請就本計畫施工期間對新興區潮間帶可能產生之水質影響，***故請就本計畫施工地點與施工期程對新興區潮間帶可能之水質影響，提出分析說明。***	本計畫於新興區造地施工方式，乃先築堤而後填土，以避免產生之高濁度水範圍擴大；另施工區內未設營區，不致產生生活污水。故施工期間之造地工程，對新興區潮間帶可能產生之水質影響，主要為水體混濁程度的改變。因此，倘若施工不當則可能造成鄰近區域水體懸浮固體物濃度增高。而近岸水體混濁程度變化，主要係受水中懸浮固體物含量多寡所決定，如來自於大自然力量的颱風所引起之強風豪雨沖刷地表，以及東北季風期風浪拍打近岸翻攪水體，都將造成水體懸浮固體物濃度遽增。如新興區潮間帶懸浮固體物濃度高值，多發生在颱風大雨或東北季風期間。 以下即針對新興區施工地點與施工期程，對鄰近新、舊虎尾溪潮間帶區可能產生之水質影響項目－懸浮固體量變動情形作說明： 1. 由各年度懸浮固體物濃度統計變化圖顯示(圖1～圖4)，位於新、舊虎尾溪間－有才寮排水(N3)、馬公厝排水西北側(N4)潮間帶，以及新興施工區東南側之馬公厝與舊虎尾溪口外潮間帶(N5)，於新興區造地施工期間(民國87年5月至94年12月)與非施工之停工後(民國95年1月~98年9月)相比，其施工期間懸浮固體濃度並無明顯偏高；而位於新興施工區東北側之施厝寮排水與新虎尾溪測站(N1)，則於施工之88與89年間，曾出現相對較停工後略高之測值，但增高之懸浮固體濃度有限。以施工期間平均濃度最高值(88年：SS_{mean} =142 mg/L)為例，比停工後(98年：SS_{mean} =103 mg/L)高出39 mg/L，而同年度最高值則相近(88年：SS_{max} =280 / 98 年：SS_{max} =281 mg/L)，並無異常偏高，且自90年起亦無持續增高之趨勢。 2. 此外，從施工與非施工期間(停工後)各月之懸浮固體濃度高低變化統計(圖5～圖8)顯示，其月平均濃度於施工與非施工期間互有高低，並未有施工期間各月的平均濃度明顯高於停工後之現象。 3. 另由新興區施工期間與非施工期間懸浮固體物平均濃度(退潮)比較可知(表1)，除新虎尾溪出海口潮間帶(測站N1)，於施工期間平均濃度略高於非施工期間外，其餘整體呈現非施工期間懸浮固體物平均濃度較高之特性，且非施工期間總平均濃度(129 mg/L)比施工期(91.6 mg/L)明顯高出37.4 mg/L，亦即非施工期間懸浮固體物平均濃度，仍比施工期間高出約40.8%。此顯示出新興區圍堤造地施工行為，於施工期間對鄰近水體所造成的混濁擾動程度，與非施工行為如大雨沖刷，或風浪翻攪淺水區所產生之高懸浮物相比，整體而言並不顯著。 4. 綜合上述分析可知，新興區於造地施工期間，並未對該鄰近潮間帶區水體之懸浮固體量，產生明顯增量之不利影響。

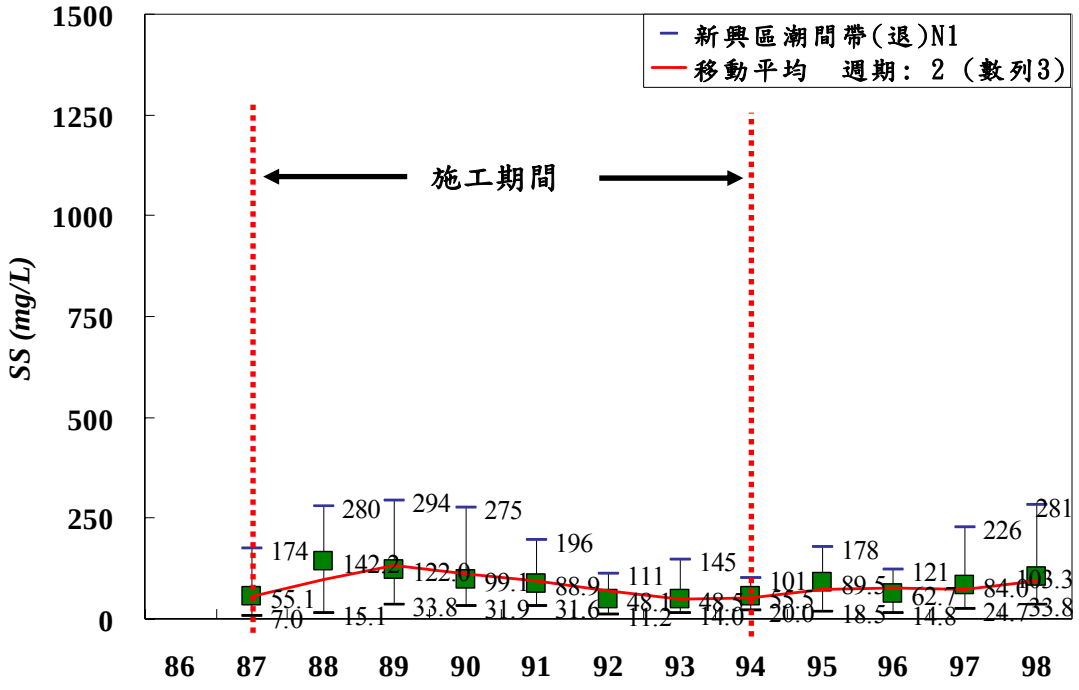


圖 1　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

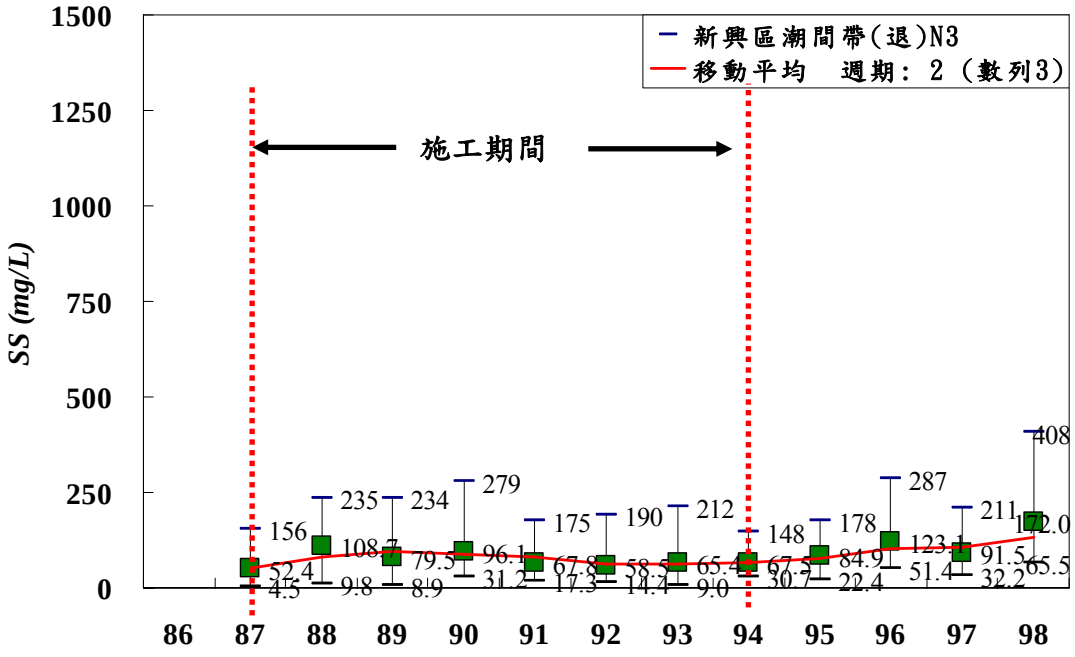


圖 2　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

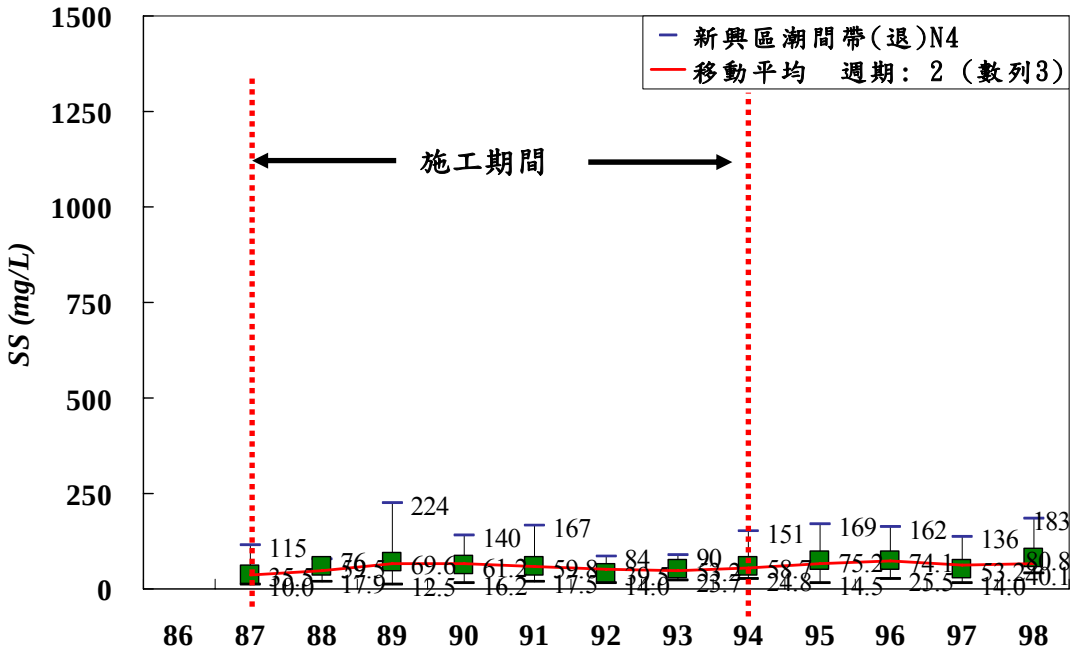


圖 3　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N4)

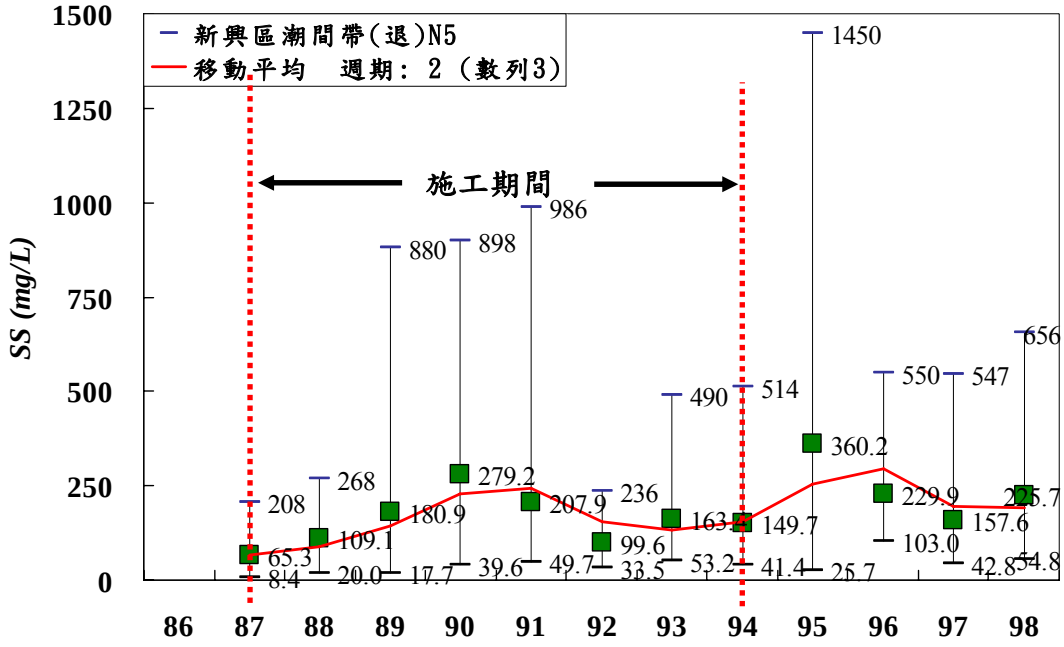


圖 4　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

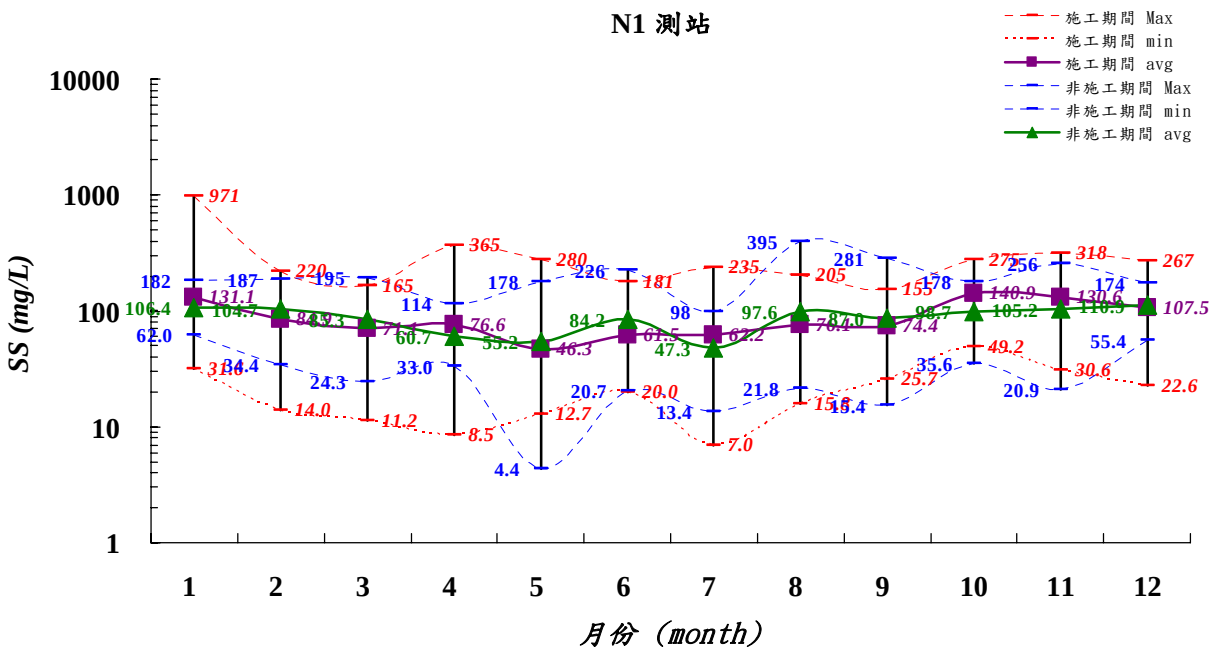


圖 5　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

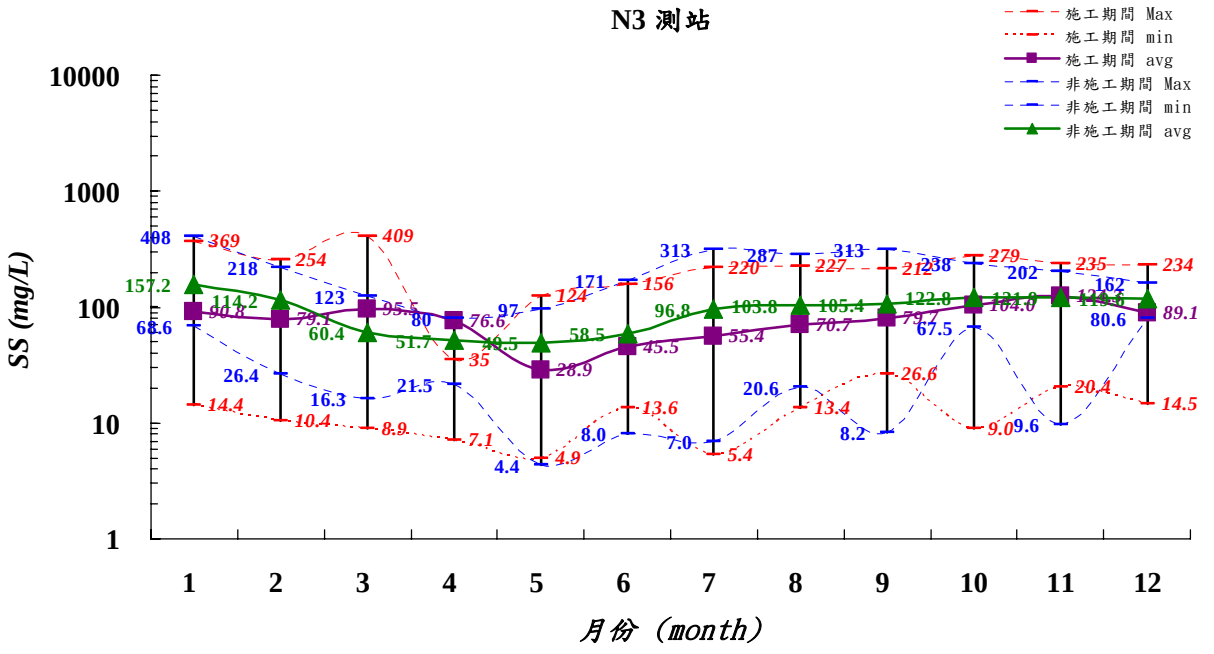


圖 6　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

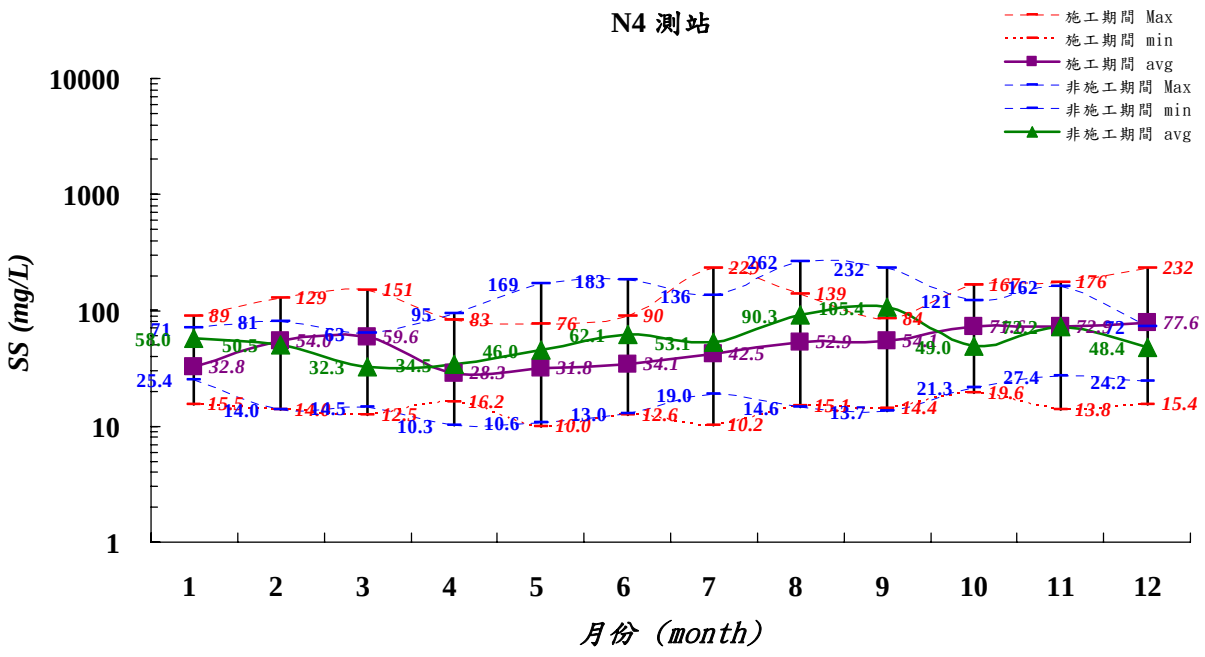


圖 7　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

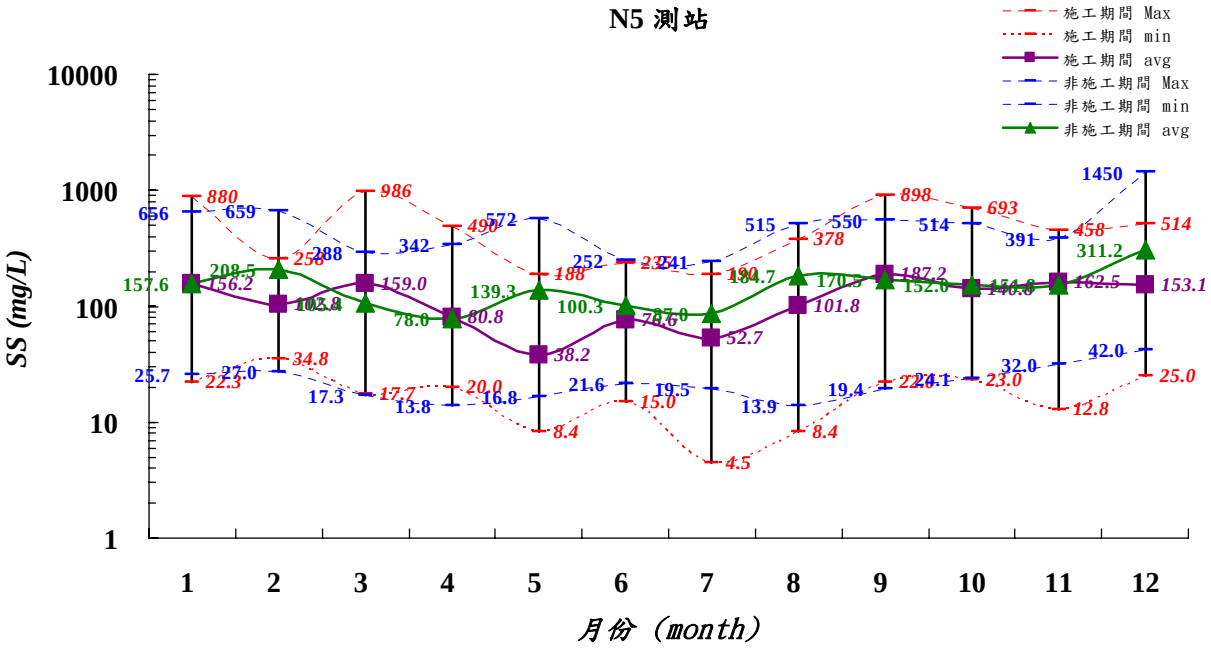


圖 8　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

表 1　新興區潮間帶於施工期間與非施工期間之水體懸浮固體濃度統計比較(退潮)

測站	項目	濃度範圍與**平均**(mg/L)	
		新興區施工期間 (民國 87 年 5 月~94 年 12 月)	非施工期間 (民國 95 年 1 月~98 年 9 月)
N1	懸浮固體物 (SS)	7.0 ~ 294 (**82.4**)	14.8 ~ 281 (**84.9**)
N3		4.5 ~ 279 (**74.5**)	22.4 ~ 408 (**118**)
N4		10.0 ~ 224 (**56.6**)	14.0 ~ 183 (**70.8**)
N5		17.7 ~ 986 (**153**)	25.7 ~ 1450 (**243**)
總平均		**91.6**	**129**

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測99年第4季
(99年10月~12月報告)行政院環境保護署審查意見回覆情形

行政院環境保護署意見	回覆情形
1.報告書表 2.7-1，建議將水質監結果與水體分類水質標準表彙整，增加資料閱讀時之便利性。	1.敬悉，委員意見將補充說明於報告中。
2.報告書第2-44頁提及污染源來自於內陸，並非本工業區所致，建議加入歷次水質監測結果，並繪製趨勢圖，俾利觀察水質長期之變化情形，進而釐清是否影響水體水質。	2.謝謝委員指教，離島地區陸域河口歷年水質監測結果彙整如圖3.1.8，從歷年水質趨勢變化可看出近十年的測值是以季節性的變動較大，並無逐年增高之趨勢，且由過去監測成果可知，不符標準之污染項目，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，且其河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮時之水體流動方向主要由河川向海方向推移，故研判其污染來源主要來自內陸，應非位於近岸之本工業區施工所致。
3.報告書第2-38頁請標示 蚊港橋、新興橋及西湖橋3個水質採樣測站於所屬流域中，與其他水質測站之對應關係，並釐清水體水質分類標準。	3.謝謝委員指教，受海水漲退感潮影響較低之蚊港橋、新興橋及西湖橋等3測站，係分屬新虎尾溪流域、有才寮排水以及舊虎尾溪流域，此3測站並未訂定水體分類標準，故其水質監測結果係與最低河川水質標準進行比較，探討其污染程度。
4.本季新興區之出海口潮間帶於退潮期間，計有生化需氧量、大腸桿菌與氨氮部分測值不符合甲類海域海洋環境品質標準(以下簡稱標準)，另磷於退潮時則有全數測值不符合標準。漲潮時大腸桿菌群與氨氮部分測值不符合標準，另正磷酸鹽濃度部分測值不符合總磷標準，請持續監測並瞭解水質變異狀況及提出因應對策。	4.謝謝委員建議，將持續進行新興區出海口潮間帶區監測工作，並研擬因應對策供相關單位參考。
5.附錄二，噪音監測流程，儀器校正引據之品保品管標準與本署公告方法(P201.93C)不相符；請查明確認。	5.感謝指正，經查明後是為誤值。其修正流程圖如附件一。
6.未附聲音校正器(NC-74，34362165)之校正資料，無法確認量測前噪音計之校正值紀錄是否與本署公告之方法符合，請執行單位再與確認。	6.感謝指正。已將校正資料附於附件二，請參考。

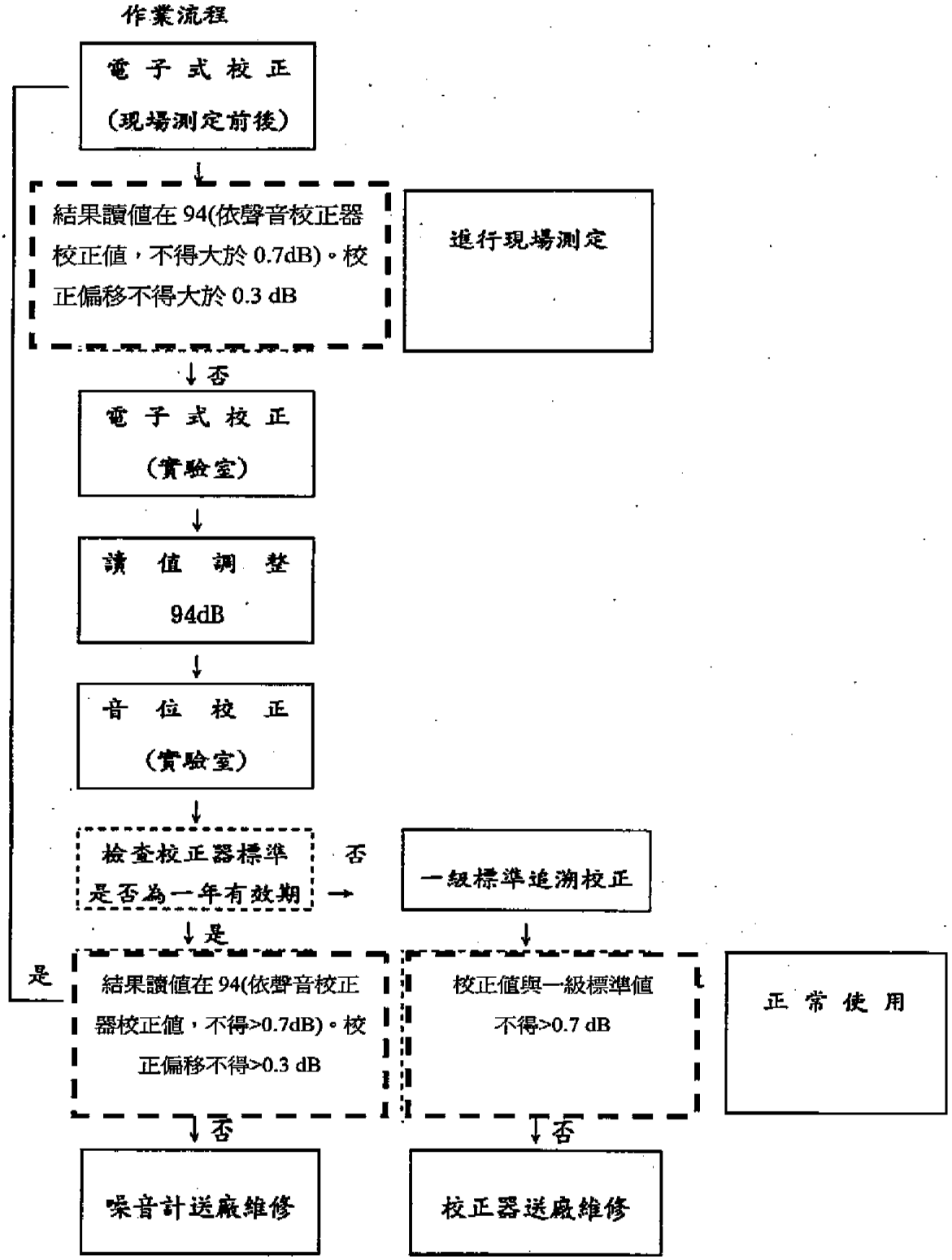
表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果

水體分類基準值	甲類	乙類	丙類	丁類	戊類	陸域河川水質監測結果			
水質項目	河川湖泊					河系	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
						單位	蚊港橋	新興橋	西湖橋
pH	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	--	7.778	7.638	7.735
水溫	--					℃	19.3	20.2	20.0
導電度	--					μmho/cm	7300	801	1010
鹽度	--					psu	4.0	0.3	0.4
濁度	--					NTU	45	33	850
溶氧	≥6.5	≥5.5	≥4.5	≥3.0	≥2.0	mg/L	5.57	6.56	4.99
溶氧飽和度	--					%	61.0	72.2	54.5
生化需氧量	≤1.0	≤2.0	≤4.0	--	--	mg/L	<2.0(1.1)	5.9*	5.8*
懸浮固體物	≤2.5	≤25	≤40	≤100	無飄浮物且無油脂	mg/L	51.6	24.8	664*
大腸桿菌群	≤50	≤5,000	≤10,000	--	--	CFU/100mL	3.5×10^{4}*	1.6×10^{6}*	7.6×10^{5}*
氨氮	≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	--	mg/L	5.32*	9.54*	5.59*
硝酸鹽氮	--					mg/L	0.76	0.06	0.48
亞硝酸鹽氮	--					mg/L	0.20	<0.01(0.0097)	0.11
總磷	≤0.02	≤0.05	--	--	--	mg/L	0.678*	1.06*	0.522*
矽酸鹽	--					mg/L	14.1	13.2	11.3
酚類	--					mg/L	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0028)	ND
油脂	--					mg/L	1.2	1.5	0.6
葉綠素 a	--					μg/L	1.7	3.4	4.4
氰化物	--					mg/L	ND	ND	ND
MBAS	--					mg/L	<0.05(0.04)	0.10	0.06
保護人體健康相關環境基準									
銅	≤0.03					mg/L	0.0046	0.0048	0.0302
鎘	≤0.01					mg/L	ND	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0004)
鉛	≤0.1					mg/L	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0022)	0.0187
鋅	≤0.5					mg/L	0.0158	0.0306	0.0783
鉻(六價)	≤0.05					mg/L	ND	ND	0.0011
砷	≤0.05					mg/L	0.0098	0.0067	0.0053
汞	≤0.002					mg/L	ND	ND	ND
鐵	--					mg/L	1.29	0.620	3.24
鈷	--					mg/L	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0013)	0.0084
鎳	--					mg/L	0.0074	0.0065	0.0181
污染指數							5.0	5.0	7.3
污染程度							中度污染	中度污染	嚴重污染

註：1.--表地面水體分類中無標準　2.*表超過最低河川水質標準。

附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程



附件二

(1-28(5))

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+866-3-3280026

財 團 法 人 台 灣 電 子 檢 驗 中 心

校 正 報 告

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

☐ 新竹校正實驗室
30077 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 10-03-BDC-003-02

申請者(Applicant): 佳美環境科技股份有限公司

地址(Address): 台中市工業區32路5號

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期爲1年。

供 校 儀 器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Nomenclature	Sound Level Calibrator	製造商: Mfg.	RION
型別: Model No.	NC-74	識別號碼: ID. No.	34362165
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061 1st edition	收件日期: Receipt Date	Mar. 01, 2010
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal.Only ☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Mar. 08, 2010
實際環境: Real Condition	溫度: 23 ℃ Temperature 相對濕度: 54 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	Mar. 07, 2011

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀 器 名 稱 Nomenclature	廠 牌/型 號 Mfg. / Model No.	識 別 號 碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2009/09/02	2010/09/01
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2009/11/12	2010/05/11
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2009/06/09	2010/06/08
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2009/11/04	2010/05/03

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀 器 名 稱 Nomenclature	校 正 單 位 Cal. Source	報 告 號 碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N.M.L.	C980979~81	2009/09/10	2011/03/09
Pistonphone	N.M.L.	C980982~83	2009/08/10	2011/02/09
Rubidium Atomic Frequency Standard	N.M.L	FTC-2009-11-31	2009/11/23	2011/05/22

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室，美國標準及技術研究院，或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合 ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心
ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

實 驗 室 主 管
Laboratory Head

報 告 簽 署 人
Signature

校正報告

台灣電子檢驗中心

工　服NO. 10-03-BDC-003-02

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING
CENTER, TAIWAN

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94	94.1

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1001.4

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.95%

說明:

1.Uncertainty: SPL = 0.3dB re 20μPa　Frequency = 2.5×10^{-10}
上述校正能力係以95%信賴區間,k=2之擴充不確定度表示。

2.環境管制條件: 溫度: (23±2)℃ ； 相對濕度: (50±10)%。

3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第1季
(100年1月~3月報告)雲林縣政府審查意見回覆情形

雲林縣政府意見	意見回覆
(一)農業處	
請加強河川水質、空氣品質（尤其是落塵）及海洋生態之監測，以平息漁民日益對上述因子影響沿近海及漁塭養殖損失之怪罪及憤恨。	遵照辦理，將持續加強河川水質、空氣品質及海洋生態之監測工作。
(二)水利處	
海域地形於麥寮區附近海域之等深線逐年雅移，且新興區較外海處仍維持過去之淤積趨勢，仍應嚴加注意。	麥寮區(含麥寮港)當初在堤線規劃時；為避免防波堤垂直海岸大幅攔沙導致下游海岸侵蝕的情形，即規劃麥寮港北防波堤堤線略與海岸夾小角度，以減少攔沙數量及有利於相當幅度之沿岸漂沙量得以於下游新興區外海側海域沉積，俾利於下游海岸的穩定與保全。故所指「海域地形於麥寮區附近海域之等深線逐年推移，且新興區較外海處仍維持過去之淤積趨勢」，原即屬前述麥寮港北防波堤堤線規劃的預期結果，後續仍將持續觀察其成效。
(三)工務處	
1.於報告書第 3-21 頁，如需針對麥寮區營運對鄰近道路之影響，現有監測站位置尚無法加以監測，因此建議可增加監測站位置至麥寮區主要聯外道路。	有關麥寮地區之交通量監測，係列入台塑關係企業所辦理之”離島式基礎工業區石化綜合開發案環境監測報告”監測項目，相關監測資料請參閱上述報告。
2.各項數值計算與評估方式引用資料之年代較為久遠，建議應以較新之資料為依據（例如：2001 年台灣地區公路容量手冊等）。	謝謝指教。將於本年度第三季進行檢討更新。
3.另有關交通部分，除交通流量外，肇事之情形亦可增工業區開發對環境影響參考之指標，請於後續報告內參酌列入。	謝謝指教。因新興區目前處於停工狀態，台西區則並未進行開發，該 2 區無工業區開發之施工車輛進出，故肇事情形應非本工業區開發行為造成，倘未來該 2 區進行實質開發，將對此指標進行檢討。
(四)：環境保護局	
1 空氣噪音管理科: 本季空氣品質及噪音監測值皆未超過法規標率，請持續監測。	敬悉，相關監測與分析將持續進行。
2.水質保護科： (1).河川水質嚴重污染，請持續加強監測。 (2).海域水質或底質監測數據部分，除了註明本次監測與歷次相比無異常及標示是否超出保護人體健康相關環境水質標率外，如該檢測項目有美國 NOAA 所定對生物產生副作用之最低濃度值，請標示是否超出該標準值。 (3).P2-92 浮游生物的數量越來越少，尤其是浮	(1).謝謝指教，相關監測與分析將持續進行。 (2).謝謝指教，後續檢測結果將參酌美國海洋大氣總署(NOAA)之篩選速查表(Screening Quick Reference Table, SQuiRTs)之相關建議參考標準進行比較分析，如有超出相關參考值將予標示。 (3)有關因麥寮電廠營運而衍生之海域生態環境

游動物，污染固然是一大原因，但是六輕的發電廠取水。每日取水數十萬噸，而排出後的溫水幾乎無任何浮游生物存活，故建議應調查六輕的發電廠取水。每日過濾的物質有多少，如果超過一定數量，請考慮增設其他保護設施。 (4).P2-145 底棲水產生物體中重金屬調查部分，建議增加各物種每季的調查成果並以折線圖表示，以觀察底棲水產生物體重金屬蓄積量每年的變化情形是增加或減少。	衝擊，包含電廠冷卻水取水可能導致浮游生物降少之問題，建議提送至台塑關係企業所辦理之”離島式基礎工業區石化綜合開發案環境監測報告”討論。 (4)本計畫執行之初，即進行四季採樣分析，發現雲林海域水產生物之重金屬有明顯雨季(夏季)和旱季(冬季)變化。基此，往後的監測上即採用一年兩季(第一和第三季，即冬季和夏季)來涵蓋水產生物重金屬全年的變化。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第1季報告(100年1月~3月)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1.報告書中圖表呈現方式尺寸太小，實難閱讀(如表3.1.7-1與圖3.1.8-1等)，請修正。	1.謝謝指教，將檢討圖表呈現大小方式以利查閱比對。
2.報告書P.3-46至P.3-48頁，由歷次比較分析圖中發現，溶氧量與前季比較有顯著的下降，而化學需氧量、氨氮與前季比較亦有異常上升，請釐清原因並補充說明。	2.謝謝指教，本季陸域新虎尾溪(蚊港橋測站)、有才寮大排(新興橋測站)及舊虎尾溪(西湖橋測站)之生化需氧量、氨氮與溶氧濃度皆不符合陸域水體分類水質標準(丙類河川)，經本季與歷次漲退潮與河川上下游水質濃度高低分布趨勢顯示，調查區域內其河川水質於退潮時生化需氧量、氨氮之平均濃度多高於漲潮，且濃度分布多呈現從河口至海域遞減之擴散稀釋特性，其污染來源主要仍係受雲林境內畜牧、生活污水與工業廢水排入河川排水路所致，導致河川下游水體因來自上游排放之有機性物質增加，如氨氮與需氧量之增高，造成細菌分解有機物(碳、氮、磷類)而大量消耗氧氣，溶氧因而偏低。
3.報告書P.3-53頁起，歷年水質變化圖多項測值均有明顯上升(如氨氮、生化需氧量等)，請釐清原因並補充說明。	3.謝謝指教，由歷年監測成果顯示，計畫區域內的水質受到不同程度污染，以溶氧、氨氮、生化需氧量與大腸桿菌群最常超出標準，其濃度高低主要與污染量排放變動及豐枯水期河川流量，以及潮汐漲退引入近岸海水稀釋程度有關。上述不符標準之污染項目，其濃度分布多呈現從河口向海域遞減之特性，顯示污染主要源自雲林縣境內不定期突發輸入之畜牧養殖與生活廢污水等陸源污染，**且上述河川並非本工業區放流水之排放區域、再者新興區已停工多年，其河川水質不佳實非本工業區所致。**

行政院環境保護署意見	意見回復
4.工業區附近河口河川水質欠佳，監測報告表示屬於內陸排放與本(雲林離島式基礎)工業區無關，請補充及檢附相關判讀依據。	4.謝謝指教，請參閱如下附件-河口水質污染補充說明。
5.報告書P.3-38頁，地下水質民井4之錳含量1.51mg/L比歷年之監測數值大幅攀高，且超過地下水監測基準0.25mg/L，P.3-35頁內文說明與歷年相似，請修正說明。	5.謝謝指教。 有關地下水質民井4之錳含量比歷年之監測數值大幅攀升之情形，由於該井屬民生用井非一般標準監測井，故不受相關規範管理。因民井設置位置與深度皆與監測井有一定程度之差異，且易受人為活動（例如：畜牧、養殖等）影響，因此，該井地下水相關檢測數據僅作為背景資料使用，並與工業區內監測井檢測之數據比對使用。經比對歷年之檢測結果，本次錳確有大幅攀高情形，後續仍將持續採樣監測，以追蹤其濃度變化。另外針對P.3-35頁內文說明與歷年相似之情形，係指除了錳以外之其餘重金屬而言，包含銅、鉛、鋅、鉻、鎘、砷、鐵、鎳及汞，並非特定針對錳數值進行說明。
6.附錄四原始紀錄表七、八，河口水質報告重複，未見陸域水質報告及底泥之報告(僅有封面)。	6.謝謝指正，報告資料因印刷排版疏漏，爾後將詳加注意改正。
7.河川及海域水質底質重金屬於2月3月有執行監測(P.1-19~21)，未見監測及結果說明。	7.謝謝指教，**河川及海域水質、底質**重金屬監測結果說明請參閱報告書p2-56~p2-57。
8.請提供本季執行地下水採樣之原始紀錄，以利審查。	8.謝謝指教。 本季地下水採樣之原始紀錄已檢附於附錄中，惠請查閱附錄 4 -地下水質調查結果。

附件

由歷年來麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的河口水質，大部份受到不同程度污染，大多以生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常超出標準，主要是受到雲林縣境內畜牧廢水及生活污水之有機物嚴重污染。而超出標準之污染項目，其濃度高低變化由漲退潮與河川上下游之空間分布趨勢特性顯示，於河口退潮期間水體流動方向主要由河川流向海洋，而平均濃度多高於漲潮；以及污染物濃度多以上游高於下游之污染擴散稀釋關係可知，其河川下游與河口之污染來源主要仍來自於內陸。

1.麥寮區

以96年至100年度於麥寮區近岸水體水質之主要污染來源為例，由施厝寮與新虎尾溪的下游河川、河口至潮間帶測站氨氮與磷之濃度分布可知，於退潮期間各測站之氨氮(圖1)與正磷酸鹽-磷(圖2)濃度盒子圖變化趨勢顯示，施厝寮接近出海口位置(S2)與新虎尾溪接近出海口位置(S3)之隔離水道測站，整體平均皆較其相對上游的河川測站為低，其濃度分布呈現向海域遞減之特性。如施厝寮排水的後安橋下游與海埔地匯流，新虎尾溪的蚊港橋與蚊港橋下游測站，其氨氮與正磷濃度，均呈現上游河川高於下游河口，而隔離水道則為最低的分布，但其中隔離水道S3測站由於來自北方施厝寮匯入的加成影響，造成S3測站之氨氮與磷濃度較高於蚊港橋下游。

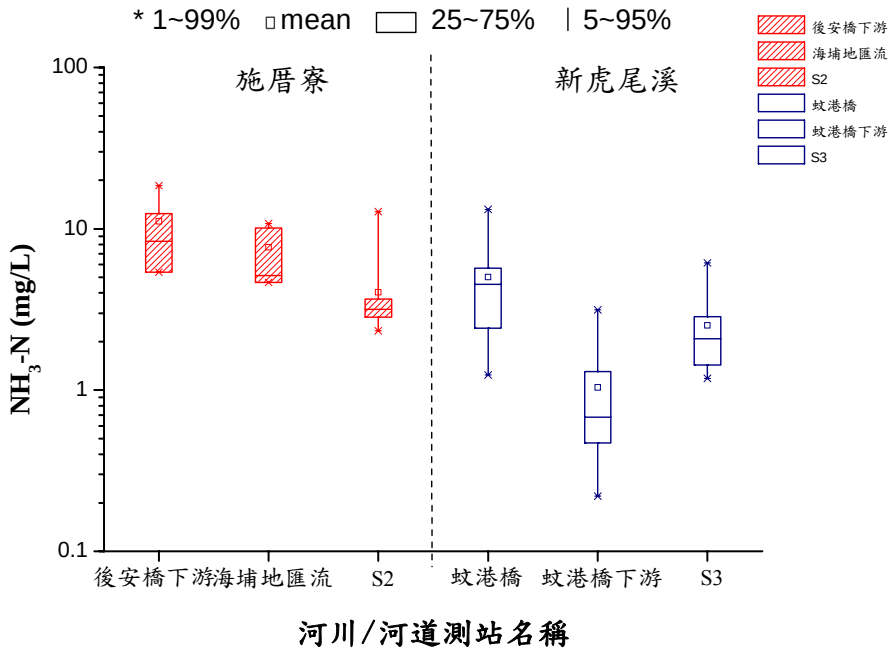


圖1　96 年度至100年度麥寮區河川/河道歷次氨氮濃度變化圖

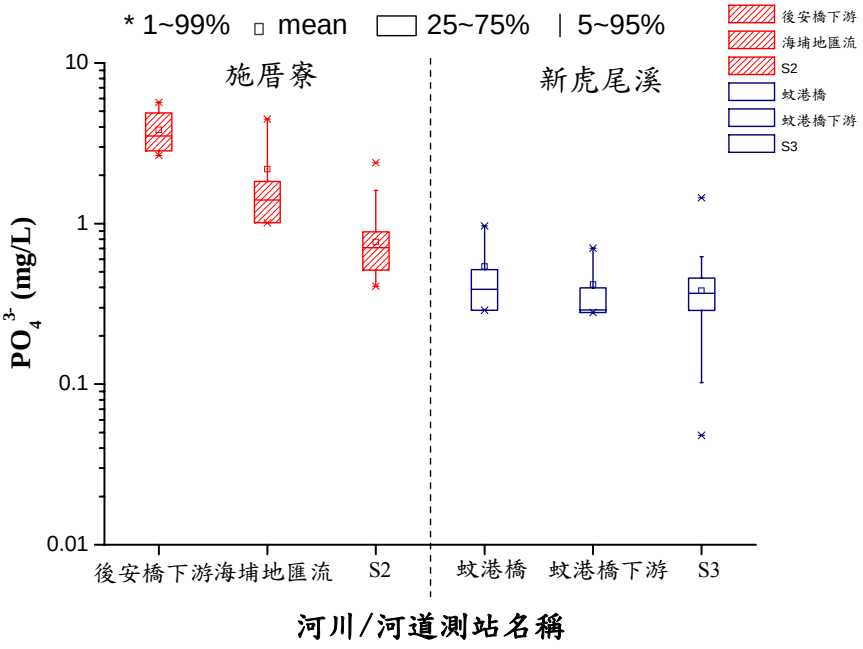


圖2　96 年度至100年度麥寮區河川/河道歷次正磷濃度變化圖

2.新興區

以96年至100年度於新興區近岸水體水質之主要污染來源為例，由新虎尾溪、有才寮大排、火燒牛稠、舊虎尾溪與馬公厝排水的下游

河川、河口至潮間帶測站氨氮與磷之濃度分布可知，於退潮期間各測站之氨氮(圖3)與正磷酸鹽-磷(圖4)濃度盒子圖變化趨勢顯示，新虎尾溪出海口(N1)、有才寮出海口(N3)與舊虎尾溪出海口(N5)之潮間帶區測站，整體平均皆較其相對上游的河川測站為低，其濃度分布呈現向海域遞減之特性。如有才寮排水的新興橋與夢麟橋、火燒牛稠的安西橋，以及舊虎尾溪的西湖橋與西湖橋下游、馬公厝排水之台西橋測站，其氨氮與正磷濃度，均呈現上游河川高於下游河口，而潮間帶則為最低的分布，這些調查區位並非本工業區廢水排放之區域，由濃度高低分布顯示，其近岸水體的污染來源主要為河川。另外，由圖中亦可知，舊虎尾溪出海口潮間帶(N5)的氨氮與磷濃度，相對較於新虎尾溪出海口潮間帶(N1)及有才寮出海口潮間帶(N3)變動為大，此反映出舊虎尾溪近岸水體，受到來自舊虎尾溪加上馬公厝排水匯入河川污染輸入，尤其是氨氮方面的加成影響，使得舊虎尾溪出海口潮間帶水質，相對較其北方潮間帶區變動大且平均濃度較高。

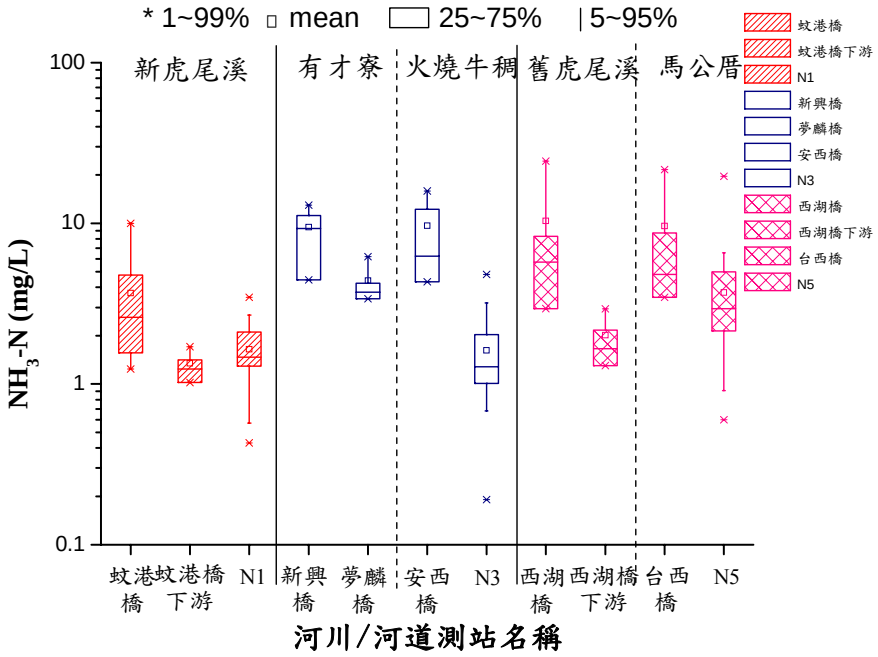


圖3　96 年度至100年度新興區河川/河道歷次氨氮濃度變化圖

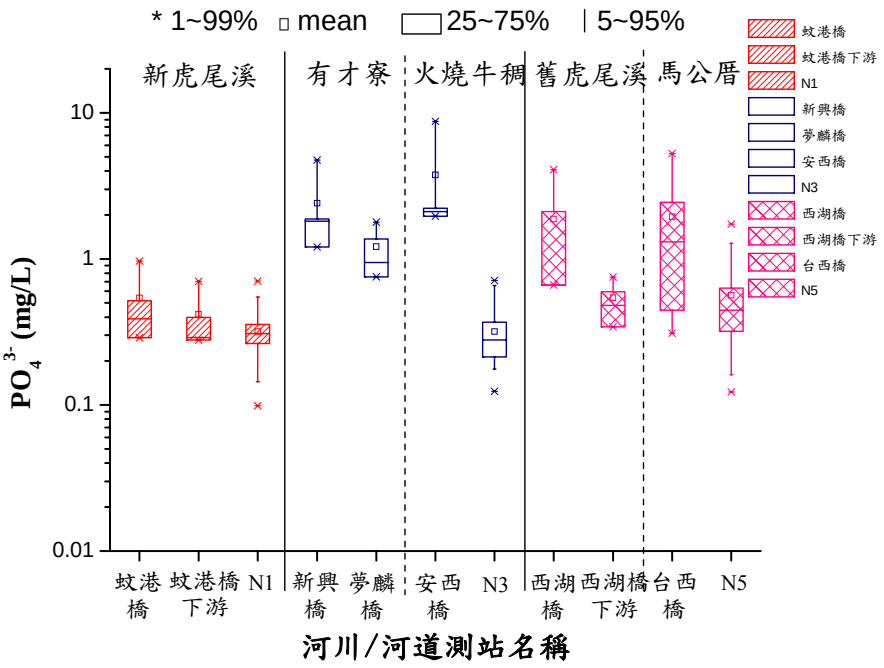


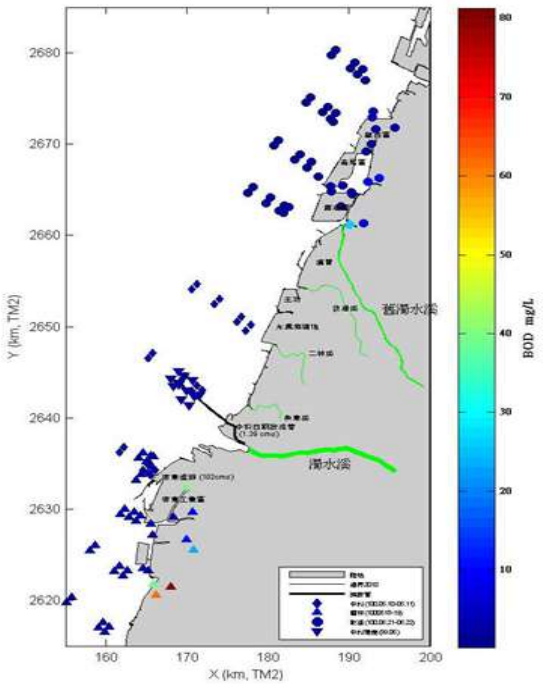
圖4　96 年度至100年度新興區河川/河道歷次正磷濃度變化圖

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第2季
(100年4月~6月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

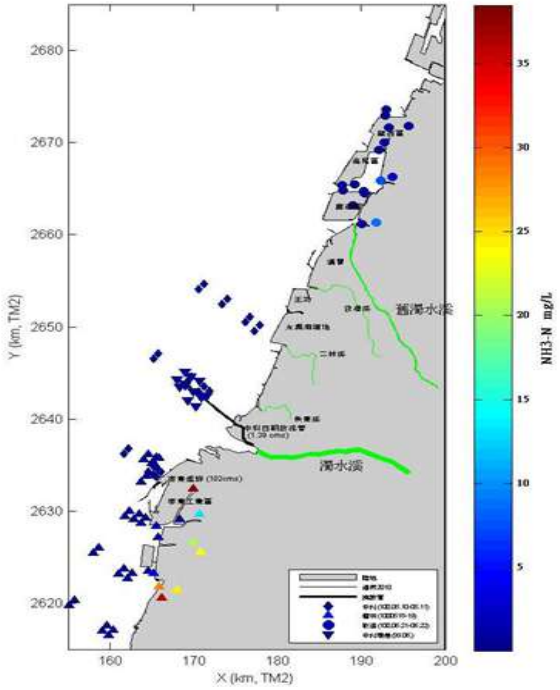
行政院環境保護署意見	意見回復
1.前次意見 1，未改善圖表字體過小問題，以報告書表 3.1-7『歷次水質監測結果表』為例，建議可分各年度或以每年同季分類比較，避免因資料龐大而導致字體過小無法閱讀。	謝謝委員指教，謹遵辦理。
2.前次意見 2，回復說明中提及水質變化情形係為漲退潮時所造成之差異，惟報告書中第 2-37 頁，說明蚊港橋、新興橋及西湖橋受海水漲退潮影響較低，請釐清說明。	謝謝委員指教，由新虎尾溪(蚊港橋與蚊港橋下游)、有才寮大排(新興橋與夢麟橋)及舊虎尾溪(西湖橋與西湖橋下游)上下游於漲退潮期間之鹽度與導電度變化可知，漲潮期間近岸海水上溯至蚊港橋、新興橋及西湖橋處，稀釋其內陸污染物濃度能力相對較下游處為低，因此時常產生上述三處水質相對多較下游處為不佳，尤其是退潮期間海水可稀釋其污染物濃度更較漲潮時為低，所以退潮期間陸源污染物濃度常高於漲潮時。本季陸域新虎尾溪(蚊港橋測站)、有才寮大排(新興橋測站)及舊虎尾溪(西湖橋測站)於退潮時仍多以五日生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群與溶氧方面最常不符標準，懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間亦全部高於總磷之標準；由過去雲林離島式基礎工業區長期環境背景監測資料，並引用經濟部工業局「彰化濱海工業區整體開發規劃調查計畫」與中部科學工業園區管理局「彰雲沿海鄰近濁水溪口之海洋環境調查研究計畫」之實測調查資料，展示彰雲沿海水質狀態之空間變化趨勢如下附件圖 1(a)~(d)所示，監測結果顯示雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，而來自有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度相對高於彰雲沿海其他區域，且其河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮時之水體流動方向主要由河川向海方向推移，其污染來源主要來自內陸，再者，前述河川測站並非麥寮

	工業區放流水排放區域，且新興區造地工程已暫停多年，不會產生來自畜牧生活方面之有機污染。
3.前次意見 4，回復說明中提及「請參閱如下附件-河口水質污染補充說明」。惟報告書中仍未見任何具體說明，請即補正。	謝謝委員指教，謹遵辦理。
4.本季監測報告中，蚊港橋及新興橋測站水質監測結果，與前三年同季比較皆屬惡化趨勢，請說明原因為何。	雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會截至 100 年 5 月底之畜牧業農情調查結果顯示，雲林縣總計牲畜禽數 41,048,214 頭，其中以養豬戶數 1382 戶，養豬頭數 1,470,635 頭最多，由於豬係雜食性動物，排泄量約為人類 3～4 倍，根據台灣養豬科學研究所統計指出，以 60 公斤豬隻而言，其污染量每日可達 COD 400 g ，SS 200g，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易造成水體品質不良與惡化。由歷年來麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的新虎尾溪與舊虎尾溪，受到來自陸源不同程度污染，大多以生化需氧量、氨氮與磷等有機污染指標最常超出陸域水體之最高容許上限，且污染濃度相對高於彰雲沿海其他區域，河川污染指標(River Pollution Index, RPI)均呈嚴重污染。
5.報告書圖3.1.7-2溶氧比較分析圖，新興橋及西湖橋的測值趨近於零，且新興橋本季溶氧持續降低，請說明原因。	由報告書圖3.1.7-2監測結果顯示，雲林離島工業區內陸河川長期受到陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，陸源污染輸入大量污染物排入河川，超過河川之涵容能力，係造成有才寮大排(新興橋測站)、舊虎尾溪(西湖橋測站)與新虎尾溪(蚊港橋測站)等河段嚴重污染之主因，而水中溶氧變化降低與當時有機營養鹽污染排放量變動有關。再者，前述河川測站並非麥寮工業區放流水排放區域，且新興區造地工程已暫停多年，不會產生有機耗氧之物質導致新興橋及西湖橋的溶氧降低。
6.報告書圖3.1.7-4氨氮比較分析圖，本季蚊港橋氨氮測值持續上升，請說明原因為何。	新虎尾溪(蚊港橋測站)流域主要負荷乃受長期陸源不定期畜牧與生活廢污水中氮排放量變動所影響，導致氨氮濃度高低變化不一。由附件圖1(b)彰雲沿海水質氨氮之空間變化趨勢顯示，其濃度分布多呈現從河口向海域遞減之特性，其結果亦反映於新虎尾溪下游河段，河川污染指標(RPI)均屬嚴重污染。

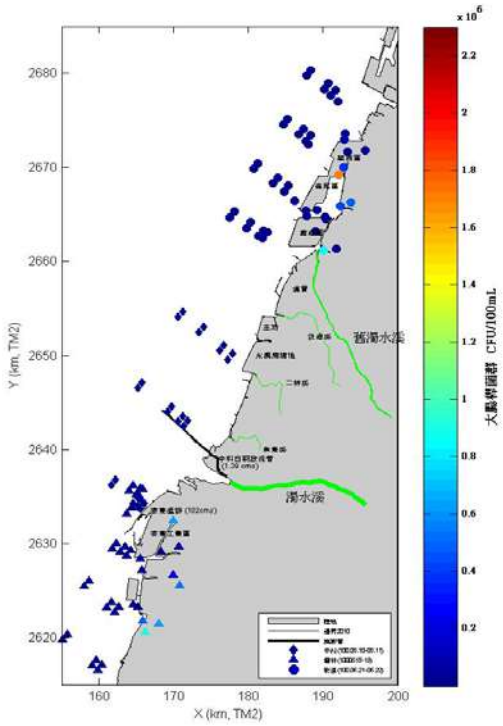
附件一



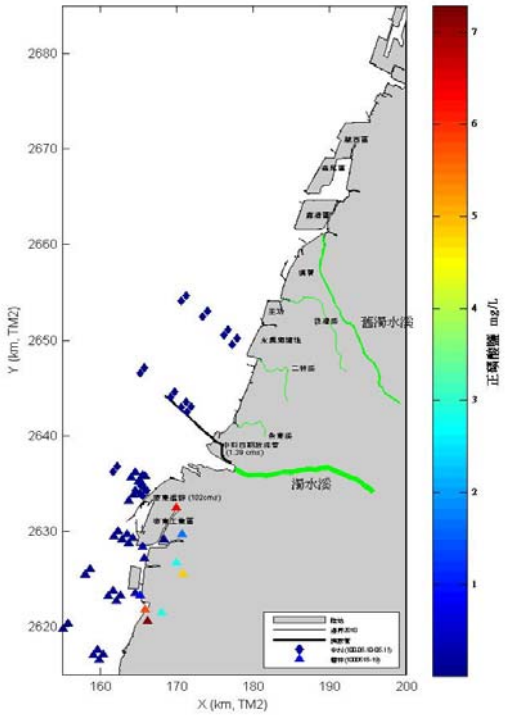
(a).生化需氧量(BOD_5)



(b).氨氮(NH_3-N)



(c).大腸桿菌群



(d).正磷酸鹽

圖1 彰雲沿海水質污染特性之空間分布

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第3季
(100年7月~9月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1.本署所提第二季監測報告審查意見本次未見回覆，請補充說明辦理情形。	1.第二季審查意見 3.河口水質污染補充說明，除已於第二季審查意見回覆說明表-附件一補充說明外，業納整於第三季報告書 2-44～2-46 頁探究分析。
2.報告書第 2-42 頁河口水質監測，懸浮固體物測值除蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出地面水體分類水質標準，且西湖橋下游超過標準值 54 倍，為歷次新高，請調查並分析說明原因為何。	2.謝謝委員指教，本季西湖橋下游之懸浮固體物與濁度，於退潮時之濃度多高於漲潮時，且出現異常高值(濁度：7800 NTU；懸浮固體物：5420 mg/L)，而鹽度(0.2psu)與導電度(636 μmho /cm)則相對偏低，由於採樣前並無大量降雨，由濃度分布呈現從河口至海域遞減之特性，反映出當時來自陸源污染之淡水量增加，以致水體渾濁程度升高。
3.承上，氨氮測值於漲退潮皆超出標準，請補充說明。	3.謝謝委員指教，由報告書圖 2.8-1(a)~(d)彰雲沿海水質狀態之空間變化趨勢顯示(詳參 2-46 頁)，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，其濃度分布多呈現從河口向海域遞減之特性，且歷年來新舊虎尾溪之間上游河川污染指數(RPI)多呈現中度至嚴重污染程度。而來自有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度於河口中之濃度高於海水，且潮間帶水質介於其間。再者，不符標準測站並非本業區放流水排放區域，且新興區造地施工已暫停多時，並不會產生與排放如氨氮之污染源，其河口氨氮係主要來自其陸源河川。
4.報告書第 3-63 頁重金屬銅與鋅部分，皆有上升趨勢，其中銅含量西湖橋下游已超出標準值，請補充說明。	4.謝謝委員指教，保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於 0.03 mg/L，本季河口重金屬銅含量於漲潮時介於<0.0030～0.0167 mg/L，平均 0.0081 mg/L；退潮時介於 0.0049～0.0778 mg/L，平均 0.0329 mg/L，整體仍介於歷次變動範圍內，而本季西湖橋下游銅含量(0.0778 mg/L)雖略超出標準 2.6 倍，但至第四季監測已回穩降低至 0.0147 mg/L，推測本季超標情形應屬局部偶發污染，後續將持續觀察。

行政院環境保護署意見	意見回復
5.報告書第3-49河口水質及樣品檢測中，皆有MBAS與氰化物之數據，惟報告書中並無相關說明與歷年比較，請補充說明並分析原因。	5.謝謝委員指教，氰化物未設定陸域地面水體(河川、湖泊)標準，歷年(民國86-100年)測值變動不大，除曾於民國87年12月後安橋下游(0.012 mg/L)與95年3月於新興橋(0.03 mg/L)檢出略高於參考用之甲類海域水質標準(0.01 mg/L)外，歷次監測濃度多數為ND測值；另水中陰離子界面活性劑(MBAS)自民國86年監測至今，最高濃度出現於民國97年11月蚊港橋1.11 mg/L，其餘測站歷次濃度皆低於1 mg/L，無異常高值出現。
6.附錄四第7.8-4頁舊虎尾溪之西湖橋及西湖橋下游測點，含有浮游物，請補充說明為何種物質，以作為判定污染源之參考依據。	6.謝謝委員指教，依據現場人員採樣環境現況紀錄顯示，本季7月13日於西湖橋及西湖橋下游有大量布袋蓮飄流在河面上，大量阻礙河道。
7.報告書第3-52頁提及汞自87年起有逐漸升高之趨勢，且於94年3月在蚊港橋下游測值超出標準，請說明原因為何及因應對策。	7.謝謝委員指教，汞在海水中的限值為0.002 mg/L，歷年來僅在民國94年3月蚊港橋下游(0.0052 mg/L)測得略高於此標準之水樣，而至今監測之測值多數低於方法偵測極限，推測94年汞濃度超標應屬偶發事件，而本計畫歷年研究結果皆定期轉送貴署與當地環保局備查，希冀有助相關環保單位掌握當地環境流域污染分佈情形，藉由取締非法排放，以有效改善水質污染問題。
8.附錄三所附噪音監測現場查驗記錄(100.8.26-27、100.8.27-28)之各監測點記錄表，所載「備註1、查驗值應在94.5±0.7dB(A)。」，與所附聲音校正器(NC-74 34362165)於Mar.08.2010送校之校正標準值94.1dB(A)不符，且該標準(NC-74 34362165)之有效期已過(Mar. 07. 2011)m。	8.謝謝指教，相關修正如附件1。
9.請提供100年8月3日之地下水採樣記錄資料，俾利於原始數據審查。	9.謝謝委員指教。100年8月31日地下水採樣紀錄資料已檢附於附件2，請查閱。
10.因應土壤及地下水污染整治法第6條第3項規定，目前事業主管機管應視區內污染潛勢，定期檢測土壤及地下水品質狀況一節，因目前報告呈現監測項目僅有一般項目，並未針對區內污染潛勢納入有機物等相關地下水污染管制項目，未來請適時調整計畫內容納入監測，或如已納入監測，相關結果請一併彙整呈現。	10.謝謝委員指教。離島工業區地下水監測項目除了符合環評之要求外，另綜合考量區域地下水水質特性及以往監測項目之延續性、工業區目前及未來可能進駐產業所可能造成的污染類別，另增加法規標準所列之有機化合物測項，目前地下水監測項目已符合「目的事業主管機關檢測土壤及地下水備查作業辦法」規定，依據歷次檢測結果，目前有機物測項尚未發現異常情形。詳細檢測結果如附錄四第6-7~6-10頁所示。

附件 1

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+886-3-3280026

財 團 法 人 台 灣 電 子 檢 驗 中 心

校 正 報 告

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

☐ 新竹校正實驗室
30075 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期爲1年。

工服 NO. 11-02-BDC-003-01

申請者(Applicant): 佳美環境科技股份有限公司

地址(Address): 台中市工業區32路5號

供 校 儀 器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Nomenclature	Sound Level Calibrator	製造商: Mfg.	RION
型別: Model No.	NC-74	識別號碼: ID. No.	34362165
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061 1st edition	收件日期: Receipt Date	Feb. 09, 2011
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal.Only ☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Feb. 14, 2011
實際環境: Real Condition	溫度: 23 ℃ Temperature 相對濕度: 52 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	Feb. 13, 2012

使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2010/09/01	2011/08/31
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2010/11/10	2011/05/09
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2010/06/08	2011/06/07
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2010/11/02	2011/05/01

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N.M.L.	C980979~81	2009/09/10	2011/03/09
Pistonphone	N.M.L.	C991185~86	2010/09/24	2012/03/23
Rubidium Atomic Frequency Standard	N.M.L.	FTC-2009-11-31	2009/11/23	2011/05/22

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正，用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室，美國標準及技術研究院，或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合 ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心
ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

實 驗 室 主 管
Laboratory Head

報 告 簽 署 人
Signature

校正報告

台灣電子檢驗中心　　工　服NO. 11-02-BDC-003-01

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING
CENTER, TAIWAN

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94	94.5

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1001.4

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.94%

說明:

1.Uncertainty: SPL = 0.3dB re 20μPa　Frequency = 5.0×10^{-10}
上述校正能力係以95%信賴區間,k=2之擴充不確定度表示。

2.環境管制條件: 溫度: (23±2)℃； 相對濕度: (50±10)%。

3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

THL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室　　表單編號：FID3-QTM201-02

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL　　採樣地點：雞寮工業　　採樣日期：100.09.06
井篩深度：5.5~11.5m　　井號：S502　　天氣狀況：☑晴 □陰 □雨
環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☑是□否　　(2)監測井附近環境描述：
洗井資料：洗井方式：☑井柱水體積置換法(□抽水泵☑貝勒管) □微洗井法 □民井(使用自動抽水機)　　(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)
井管內徑：2吋　水位面至井口深度：0.71m　井底至井口深度：11.15m　井水深度：10.44m井水體積：20.88L　預估洗井時間：—
泵型式：□離心式□氣囊式　型號：—　採樣設備編號：—　抽水速率：—　泵進水口深度：11.15m　抽水方法：□定量□變量☑不適用
井篩長度：6m　水位洩降：0.04m　洗井開始時間：12:10　洗井結束時間：12:40

時間	汲水速率(L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 ☑μmho/cm □mmho/cm	溶氧量(mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
(洗井前) 12:10		0.71	1	7.56/7.56	>20ms/cm	1.95	126	清清，無味
(洗井中) 12:20		0.72	20.88	7.48/7.48	>20ms/cm	1.93	123	〃
(洗井中) 12:25		0.74	31.32	7.16/7.16	44.2ms/cm	>20	−006	〃
(洗井中) 12:30		0.74	41.76	7.28/7.28	49.2ms/cm	≥20	−065	〃
(洗井中) 12:35		0.74	52.2	7.30/7.30	49.2ms/cm	>.98	−070	〃
(洗井後) 12:40		0.75	62.64	7.33/7.33	49.4ms/cm	>.95	−074	〃

汲出水總體積：62.64L　　洗井結束時水位面至井口深度：0.75m

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極# 23/23 校正零點電位：【−16mV】　校正斜率或%靈敏度：【58.5/56.8】 pH=7.00 值確認：【7.00】
☑導電度計□多功能檢測儀/電極# 21 電極係數【0.480】　溫度係數【M1】 0.01N KCl 測值【1463】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【35.9】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極# 21/8 空氣校正斜率【0.84】溫度【20.1】
4.ORP(pH)計/電極# 19/19 標準液校正值：【+218】mV
5.餘氯計#___ 6.硫酸(A) RH00338047 硝酸(B) RH00237059
8.鹽酸(C) RH00[illegible] 9.NaOH(D) RH00447# 10.醋酸鋅(E)___

採樣資料：採樣器材：☑與洗井相同□民井(使用自動抽水機) 採樣方法：□抽水泵採樣☑貝勒管採樣 採樣器放置深度：8.5m 採 VOCs 抽水泵抽水速率：—

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫(℃)	導電度 ☑μmho/cm □μmho/cm	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP(mV)	自由餘氯(mg/L)	總餘氯(mg/L)	備註	
S502	0107G	12:41	12:10	7.33	7.33	27.6	3794	22.4	≥.95	40.1	−076	0.02	0.04		
以下						27.6	4954	32.4	≥.94	40.0	−074	0.03	0.05		
分析項目		氨氮	亞硝酸鹽氮	硝酸鹽氮	總磷	S.S.	濁度	BOD	油脂	總酚	氰化物	TDS	氯化物	硬度	TOC	VOC	TPH-D	TPH-G
添加保存劑			B	—	—	—	A	A	—	D					A	—		
容器容積	P1L	P5L/2L	塑膜袋	P3L	P3L	P3L	G1L	G2L	P0.5L	P1L/3L	P1L/3L				G0.04L	G0.04L	G1L	G0.04L
樣品數量總計	1	1+2	1+1	1	1	1	1	1	1	1	1				4+2	4+5	2+2	2+2

採樣人員：蔣高正　　管線清洗人員：蔣高正　　協助採樣人員：楊武周

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≤±0.2、導電度≤±3%、溶氧≤±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≤±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~61(mV/pH)；
校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220 ±25】mV。

主任：[illegible] 100.09.09　　採樣負責人：蔣高正 100.09.06　　記錄人員：蔣高正 100.09.06　　第 1 頁/共 1 頁

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL　　採樣地點：蒲鳥工業區附近　　採樣日期：100.03.31
井篩深度：　　井號：民4　　天氣狀況：□晴 □陰 ☑雨
環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☑是□否　　(2)監測井附近環境描述：水試所
洗井資料：洗井方式：□井柱水體積置換法(□抽水泵□貝勒管) □微洗井法 ☑民井(使用自動抽水機)　　(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)
井管內徑：—　水位面至井口深度：—　井底至井口深度：—　井水深度：—　井水體積：—　預估洗井時間：—
泵型式：□離心式□氣囊式　型號：—　採樣設備編號：—　抽水速率：—　泵進水口深度：—　抽水方法：□定量□變量☑不適用
井篩長度：—　水位洩降：—　洗井開始時間：10:20　洗井結束時間：10:50

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
(洗井前)				8.06/8.06	43.3%	6.31	-009	清澈無味
(洗井中)				8.06/8.06	43.3%	6.30	-010	〃
(洗井中)				8.05/8.05	43.3%	6.30	-011	〃
(洗井中)				8.05/8.05	43.2%	6.29	-011	〃
(洗井中)				/				
(洗井後)				/				

汲出水總體積：—　　洗井結束時水位面至井口深度：—

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極#　/　校正零點電位：【　】
校正斜率或%靈敏度：【　/　】pH=7.00 值確認：【　】
2.□導電度計□多功能檢測儀/電極#　/　電極係數【　】
溫度係數【　】 0.01N KCl 測值【　】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【　】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極#　/　空氣校正斜率【　】溫度【　】
4.ORP(pH)計/電極#　/　標準液校正值：【　】mV
5.餘氯計#　6.硫酸(A)　7.稍酸(B)
8.鹽酸(C)　9.NaOH(D)　10.醋酸鋅(E)

採樣資料：採樣器材：□與洗井相同☑民井(使用自動抽水機) 採樣方法：□抽水泵採樣□貝勒管採樣 採樣器放置深度：— 採 VOCs 抽水泵抽水速率：—

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (°C)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
民4	01078	10:51	11:30	8.05	8.05	20.1	43.2%	0	6.29	84.6	-011	0.01	0.02	
分析項目														
添加保存劑														
容器容積														
樣品數量總計														

採樣人員：蔣蓋玫、陳承翔、王修賢　管線清洗人員：王修賢　協助採樣人員：—

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≤±0.2、導電度≤±3%、溶氧≤±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≤±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；
校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220±25】mV。

主任：高　採樣負責人：蔣蓋玫 100.03.31　記錄人員：蔣蓋玫 100.03.31

修訂/1000318 發行/1000401 第 3.3 版 核准/檢驗室主任

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：　　採樣地點：[illegible]　採樣日期：100.08.31
井篩深度：　　井號：民3　天氣狀況：□晴 ☑陰 □雨
環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☑是□否　(2)監測井附近環境描述：[illegible]
洗井資料：洗井方式：☑井柱水體積置換法(□抽水泵□貝勒管) □微洗井法 ☑民井(使用自動抽水機)　(註：本表中有關深度值一律皆以井口向下算起)
井管內徑：—　水位面至井口深度：—　井底至井口深度：—　井水深度：—　井水體積：—　預估洗井時間：—
泵型式：□離心式□氣囊式　型號：—　採樣設備編號：—　抽水速率：—　泵進水口深度：—　抽水方法：□定量□變量☑不適用
井篩長度：—　水位洩降：—　洗井開始時間：11:40　洗井結束時間：12:10

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
(洗井前)				7.81 7.81	1080 μs/cm	≥6.4	-027	清澈無味
(洗井中)				7.81 7.81	1080 μs/cm	≥6.3	-023	〃
(洗井中)				7.81 7.81	1079 μs/cm	≥6.1	-024	〃
(洗井中)				7.81 7.81	1078 μs/cm	≥6.0	-025	〃
(洗井後)								
(洗井後)								

汲出水總體積：—　洗井結束時水位面至井口深度：—

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH計/電極#　/　校正零點電位：【　】
校正斜率或%鹽敏度：【　/　】pH=7.00 值確認：【　】
□導電度計□多功能檢測儀/電極#　/　電極係數【　】
溫度係數【　】0.01N KCl 測值【　】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【　】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極#　/　空氣校正斜率【　】溫度【　】
4.ORP(pH)計/電極#　/　標準液校正值：【　】mV
5.餘氯計#　6.硫酸(A)　7.硝酸(B)
8.鹽酸(C)　9.NaOH(D)　10.醋酸鋅(E)

採樣資料：採樣器材：□與洗井相同☑民井(使用自動抽水機) 採樣方法：□抽水泵採樣□貝勒管採樣 採樣器放置深度：— 採 VOCs 抽水泵抽水速率：—

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)	水溫 (℃)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
民井	3981077	12:11	12:50	7.81	27.2	1078 μs/cm	0.3	≥6.0	93.4	-026	0.01	0.02	
分析項目													
添加保存劑													
容器容積													
樣品數量總計													

採樣人員：蔣嘉政、陳亦昇、[illegible]　管線清洗人員：[illegible]　協助採樣人員：—

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≤±0.2、導電度≤±3%、溶氧≤±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≤±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4吋井)；2×井水深度(2吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220±25】mV。

主任：[illegible] 100.9.6　採樣負責人：蔣嘉政 100.8.31　記錄人員：蔣嘉政 100.8.31　第 3 頁/共 3 頁

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：　　採樣地點：　　採樣日期：100.08.31
井篩深度：7-11m　　井號：S501　　天氣狀況：□晴 ☑陰 ☑雨
環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 ☑是□否　　(2)監測井附近環境描述：

洗井資料： 洗井方式：☑井柱水體積置換法(□抽水泵☑貝勒管) □微洗井法 □民井(使用自動抽水機)　　*(註：本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)*
井管內徑：4" 水位面至井口深度：2.91m 井底至井口深度：12.25m 井水深度：9.54m 井水體積：77.27L 預估洗井時間：—
泵型式：□離心式□氣囊式 型號：— 採樣設備編號：— 抽水速率：— 泵進水口深度：9.54m 抽水方法：☑定量□變量□不適用
井篩長度：4m 水位洩降：0.02m 洗井開始時間：08:00 洗井結束時間：

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度(m)	汲出水體積(升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位(mV)	水色、色味、雜質
(洗井前) 08:00		2.91	1	2.138 2.138	18.2 1.80		0.22	清澈.無味
(洗井中) 08:20		2.93	22.27	2.544 2.544	18.2 1.77		-007	〃
(洗井中) 08:45		2.94	115.965	2.831 2.85	19.2 2.07		-041	〃
(洗井中) 09:00		2.93	154.54	2.881 2.881	19.2 4.34		-053	〃
(洗井中) 09:15		2.93	193.175	2.878 2.878	19.2 4.32		-061	〃
(洗井後) 09:30		2.93	231.81	2.876 2.876	19.2 4.31		-063	〃

汲出水總體積：231.81L　　洗井結束時水位面至井口深度：2.93m

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：
1.pH 計/電極# 23423 校正零點電位：[-16 mV]
校正斜率或%鹽敏度：[-58.81-56.9] pH=7.00 值確認：[7.05]
2.☑導電度計□多功能檢測儀/電極# 117 電極係數【0.479】
溫度係數【NLF】 0.01N KCl 測值【1467】μmho/cm
標準海水鹽度測值：【35.0】psu；合格參考範圍：【34.29~35.69】
3.溶氧計/電極# 8 1 8 空氣校正斜率【0.94】溫度【25.9】
4.ORP(pH)計/電極# 1911 標準液校正值：【239】mV
5.餘氯計# — 6.硫酸(A)RH00376-04 7.醋酸(B)RH00276-05
8.鹽酸(C)RH00176-10 9.NaOH(D)RH00476-04 10.醋酸鋅(E) —

採樣資料： 採樣器材：☑與洗井相同□民井(使用自動抽水機) 採樣方法：□抽水泵採樣☑貝勒管採樣 採樣器放置深度：9m 採 VOCs 抽水泵抽水速率：—

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)	水溫 (℃)	導電度 □mmho/cm ☑μmho/cm	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
S501	01075	09:31	10:10	7.876 7.876	25.6	1987μmho/cm	0.8	4.31	52.9	-064	0.10	0.12	
重1					25.6	1987μmho/cm	0.8	4.30	52.8	-064	0.10	0.12	
分析項目	氯鹼類揮發性有機物,重金屬六價鉻酸鹽,總酚,BOD					油脂	總硬度	NO3N	NH3N	TOC	氯化物	硬度	TOC	VOC	TPH-D	TPH-G
添加保存劑	—		3	—	—	A	A	—	D	B						
容器容積	P1L	P5L/2L	夢菌袋	P3L	P1L/G1L	G1L/1L	P0.5L/4L	19.5L	P1L/3L	P1L/3L	G0.04L	G0.04L	G1L	G0.04L	G0.04L	
樣品數量總計	4	4+9	4+1	4	4	4	4	4	4	4	18+4	18+3	10+1		10+1	

採樣人員：蔣為政、[illegible]　　管線清洗人員：[illegible]　　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.洗井各項參數之穩定標準：pH≦±0.2、導電度≦±3%、溶氧≦±10%或 0.3mg/L、氧化還原電位≦±20mV。 2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。
3.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 4.井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。 5.pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；
校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】μmho/cm；溶氧儀空氣校正斜率合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220 ±25】mV。

主任：[illegible] 100906　　採樣負責人：蔣為政 100831　　記錄人員：蔣為政 100831　　第1頁/共3頁

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第4季
(100年10月~12月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
一、本監測報告案，本署意見如下，並請併同下一季環境監測報告書提列答覆及辦理情形：	
1.本季新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮大排(新興橋)及舊虎尾溪(西湖橋)皆呈嚴重污染情形，請持續追蹤監測。	1.謝謝指教，謹遵辦理。
2.水質項目中以生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及溶氧等項目最常不符水質監測標準，請就時間及空間等因素分析其關聯性。	2.謝謝指教，本計畫依據雲林離島式基礎工業區環境背景監測資料，展示本季彰雲沿海水質狀態之空間變化趨勢如圖 2.8-1，監測結果顯示，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，而來自有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度相對高於彰雲沿海其他區域，且污染濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，此外河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮期間近岸河口主要受到來自陸源河川污染排入之影響，進而導致水質不佳。
3.採樣監測如有異常嚴重污染狀況發生，請主動通報當地環保機關，並保存採樣檢體協助釐清異常原因。	3.謝謝指教，將依據國內相關法規配合辦理。
4.附錄四-1-10表中架設及撤站日期/時間未正確顯示，以及台西國小未重多了$號，請確實審查。	4.謝謝指教，已進行修正。
5.表1-2.1第1-7頁監測結果摘要排序有誤，監測項目與結果無相對應；部分單位應為 $\mu g/L$，顯示卻為 g/L，請修正。	5.謝謝指正，監測結果彙整排版錯誤處將修正。
6.NIEA W452方法編號未更新，其查核樣品回收率規範為85~115%，表1.5.6-5之規範超過該方法品質管制範圍。	6.本季海陸域水質調查分別於 100 年 10 月 12~13 日與 100 年 11 月 1~2 日執行，檢測方法仍適用於原環署檢字第 0930057378 號公告之 NIEA W452.50C「水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法－鎘還原法」其查核樣品回收規範 80~120%管制範圍，而環保署公告之最新檢測方法 NIEA W452.51C 乃自 100 年 11 月 15 日起實施，本計畫 101 年度第一季查核樣品回收規範即已遵照回收規範 85~115%之要求，進行相關樣品施測。
7.第1-6頁大場桿菌群監測結果摘要，數據5.7×104~1.4×106 及 5.7×105 ， 為5.7×104~1.4×106及5.7×105之誤值。	7.謝謝指教，大腸桿菌群於退潮期間介於 5.7×10^4～1.4×10^6 CFU/100 mL，平均 5.7×10^5 CFU/100 mL，全數測站於退潮期間均超出丙類陸域水質標準，且以新興橋出現最大值。

行政院環境保護署意見	意見回復
8.葉綠素a的數據單位前後不一致(第1-7、1-10及2-38頁)。	8.謝謝謝指教，已進行修正。葉綠素 a 單位皆為μg / L。
9.葉綠素a檢測使用NIEA E507.02B方法，但未依方法進行檢測(附錄二-16)。	9.去年第四季季報葉綠素 a 檢測方法已採用 NIEA E509.01C 之方法，但因附錄二-16 誤植以前檢測內容，故將進行更正。
10. 第 1-53 頁地下水採樣係採 NIEA W103.53B，該方法已於99年5月7日以環檢字第0990041320號公告停止適用，並於 99 年 8 月 15 日刪除，爾後請改以W103.54B進行採樣。	10.謝謝指正，地下水採樣方法自民國 99 年第 4 季開始已採用 NIEA W103.54B 進行採樣工作，報告中第 1-53 頁應為誤植，將於民國 101 年第 1 季報告中修正。
11.本計畫地下水已針對VOC、SVOC及TPH-D和TPH-G等進行分析，但第2-6章地下水質並未見分析內容，爾後建請補充。	11.謝謝指教，本項調查檢測結果分析，係依照施工期間環境監測計畫內容所列監測項目撰寫，故未納入 VOC、SVOC、TPH-D 及 TPH-G 測項。但為瞭解離島工業區整體開發，尤其是麥寮區石化業對地下水環境之影響，故自民國 95 年開始，地下水檢測項目增加 VOC、SVOC、TPH-D 及 TPH-G，後續將於季報中補充上述調查結果。

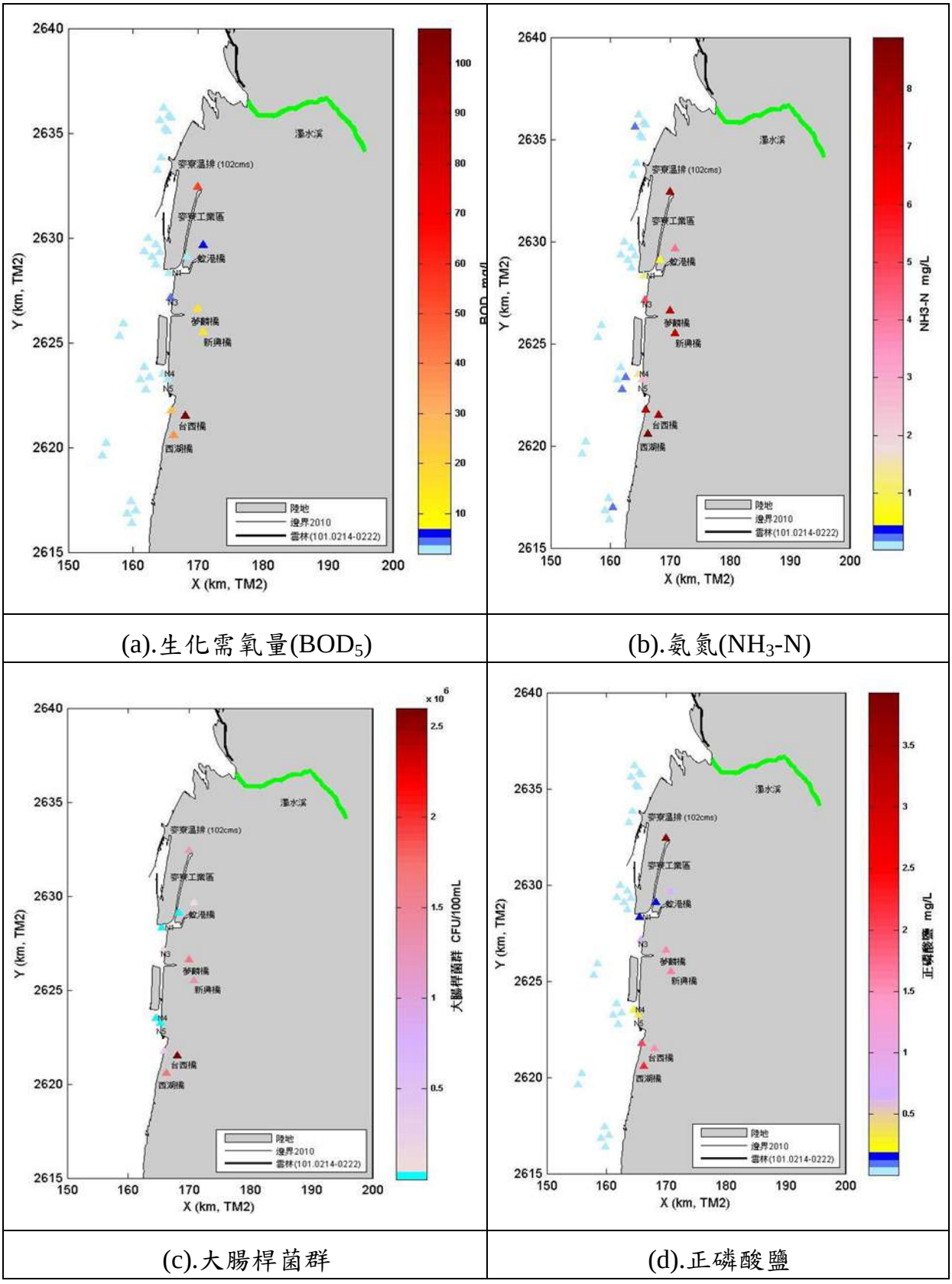


圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布

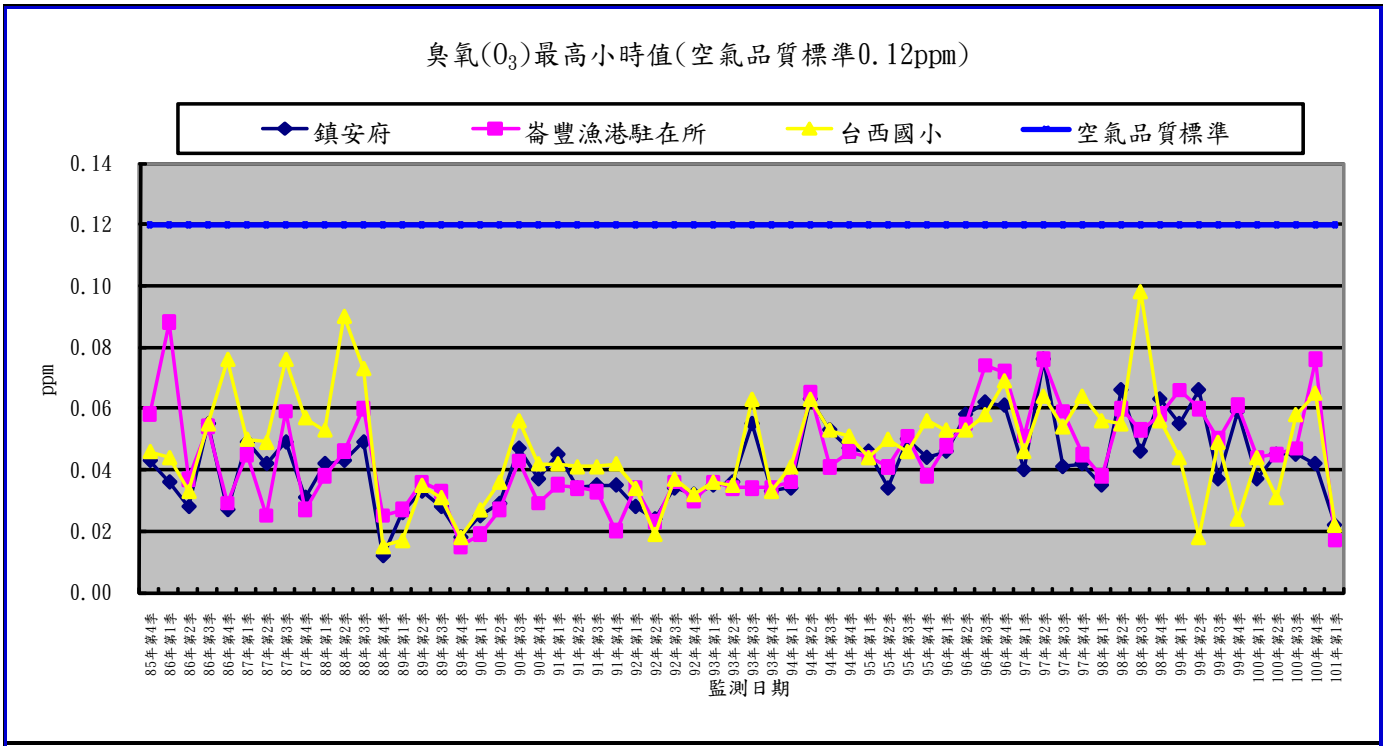
雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第1季
(101年1月~3月報告)雲林縣政府審查意見回覆情形

雲林縣政府意見	意見回覆
一、前揭函文本府收文日期為101年5月9日，附件送達日期為101年5月18日，建議爾後公文與附件一併寄送。	一、敬悉，遵照辦理。
二、本季噪音監測未超出標準	二、敬悉。
三、臭氧監測敘述(p3.2)與圖 3.1.1-4(p3.8)顯有不符，請修正。	三、謝謝指教，圖 3.1.1-4 已修正如附件。
四、P2-53~p2-68 圖 2.9-1 中，圖例標示有最大值、平均值及最小值，但於所列趨勢圖中並未完整顯示，請修正內容。	四、謝謝指教，本計畫民國 87 年執行期間係採集多種潮位水質，故於圖 2.9-1 顯現最大值、平均值及最小值之趨勢分析，而由民國 88 年開始調整採樣作業，僅於高、低潮位各進行一次採樣分析，爰此趨勢圖上以高潮位(H)及低潮位(L)水質分析結果進行解析。
五、海域水質雖測值多介於歷年變化範圍，但部分測項(如麥寮排水測站之氨氮)較近期監測結果為高，請探討可能原因並持續監測留意其變化趨勢。	五、謝謝指教，由雲林沿海水質狀態之空間變化顯示，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧廢水與生活污水排入影響，使生化需氧量、氨氮等有機污染指標於河口濃度明顯高於海域，而潮間帶水質介於其間，顯現污染濃度分布從河口向海域遞減之特性，後續將持續監測其變化趨勢。
六、海域水質部分監測值除標明與歷次相比無異常外，請註明監測值是否符合相關水質標準或 NOAA 容許濃度。	六、謝謝指教，海域水質相關監測結果於後續報告中將列入美國 NOAA 容許濃度進行研析。
七、地下水除關切水質外，於鄰海地區亦須觀測及探討地下水水位變化情形，及其與水質項目濃度變化之相關性。	七、謝謝指教，本計畫所進行之地下水監測，主要針對已陸化區域所設立之 2 口監測井及附近地區原有 2 口水井，進行每季 1 次之地下水水質監測，地下水水位監測則係以已陸化區域所設立 2 口監測井進行連續式觀測，歷年來皆有持續監測地下水水質及水位變化趨勢，後續將加強探討地下水水位變化及與水質項目濃度變化之相關性。
八、宜將「附錄四-6-表 1」移至本文，並加入相關重要參數欄位，如監測及管制標準值、溶氧、水深及總溶解固體物等。	八；謝謝指教，將於第 2 季予以修正。
九、SS02 濁度過高請探討除「井體尚未穩定」之外的其他可能原因。	九、謝謝指教，SS02 監測井水質濁度測值常有偏高情形，研判主要應為監測井體尚未穩定所造成，後續將持續觀測監測井井深變化，確認是否有井底淤積及井篩受損等情形，避免影響監測井功能。

雲林縣政府意見	意見回覆
十、請於第 2.6 節中增加探討總溶解固體物、硫酸鹽、氯鹽、及其他鹽化指標項目。	十~十一、謝謝指教，本季報調查內容是依據 91 年通過之「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測計畫變更內容對照表」進行監測及撰寫，而總溶解固體物、硫酸鹽、氯鹽項目及 VOCs 項目，因非屬原環評書件內容，故未納入季報分析。
十一、同上，請於第2.6節中補充VOCs監測結果說明。	
十二、由附錄四-6-8顯示，SS02重金屬檢測未依環檢所認可檢項，請說明理由。	十二、本計畫地下水重金屬檢測方法係以環檢所公告之水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法(NIEA W306.52A)進行檢測分析，唯 SS02 水質鹽度偏高，該方法不適合高鹽度水樣之直接測定，為求得具代表性之數據，SS02 乃改以海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法(NIEA W309.22A)進行檢測。
十三、請補充各監測井採樣方式及採樣深度等現場採樣資訊，並檢附現場採樣紀錄。	十三、謝謝指教，將於第 2 季予以補充。
十四、「地下水污染監測基準」已於100年更名為「地下水污染監測標準」，請修正。	十四、謝謝指教，將於第 2 季予以修正。

附件

臭氧圖 3.1.1-4 更新如下



雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第1季
(101年1月~3月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	意見回覆
一、100年第4季審查意見2回復表示水質項目主要受新虎尾溪及舊虎尾溪等陸源污染影響，惟依報告第1-31頁圖1.4-4陸域測站位置圖顯示，西湖橋測站上游尚有東勢、口湖等工區，請釐清工區至各測站間之主要陸源排放口，俾提供當地主管機關稽查陸源污染源。	一、謝謝指教，本計畫環境監測範圍與內容係賡續原雲林離島式基礎工業區編定開發環評承諾之環境監測工作，主要著重於本濱海工業區開發行為，對雲林海域水體與近岸河川下游與河口水質影響之評估。至於河川排水路，尤其是上游之陸源排放口污染源追蹤稽查，則未納入本計畫。而　貴署與雲林縣環保局基於權責應已掌握轄區內所有列管行業，以及業者申報排放量資料與放流口明確位置，故本研究團隊將建請　貴署與雲林縣環保局協助提供雲林縣水污染稽查相關資料，特別是東勢與口湖等地區主要陸源排放口位置，以利進一步瞭解與釐清陸源污染源。
二、報告第 2-38 頁表 2.7-1 本季陸域河川水質舊虎尾溪西湖橋測站溶氧濃度僅1.25mg/L，生化需氧量 37.7mg/L，請補充該測站歷次監測結果，比較說明溶氧偏低可能原因。	二、謝謝指教，西湖橋測站自民國 86 年監測開始，歷年溶氧濃度介於 0.1～8.4 mg/L，生化需氧量濃度介於 2.2～88.2 mg/L，以 100 年 2 月出現最低溶氧量(0.1 mg/L)與歷次最高生化需氧量(88.2 mg/L)，由於舊虎尾溪(西湖橋測站)流域主要負荷為長期陸源農事畜禽養殖與鄉鎮廢污水排入，以麥寮鄉為例，其列管十大行業中以豬飼育業家數最多，計有 123 家，若未經妥善處理，其排放之隻豬糞尿廢水，加上生活污水，將導致溶氧降低與生化需氧量偏高，以致超出舊虎尾溪之涵容能力，其結果亦反映於舊虎尾溪下游河段(西湖橋下游測站)，河川污染程度指數(RPI)多屬嚴重污染。
三、新興區潮間帶海水水質監測其 pH、大腸桿菌、氨氮、正磷酸鹽，有部分測站超出甲類海域海洋環境品質標準情形，請持續追蹤瞭解。	三、敬悉，配合辦理。
四、本計畫文字涉及土壤、地下水「監測基準」，請配合法規修正為「監測標準」。	四、謝謝指教，將於第2季予以修正。
五、報告第 2-34 頁地下水質監測之相關監測井之位置、開篩深度等相關基本資料，建請於每次報告中加以敘述，以利閱讀與審查。	五、謝謝指教，將於第2季予以修正。

行政院環保署意見	意見回覆
六、報告第 3-15 頁 SS02 之導電度 EC 值高於 SS01，顯示為過高鹽水，是否合理，並請針對鹽化指標提出說明討論，以釐清可能原因。	六、謝謝指教。SS01監測井所位處之新興工業區，係以抽取海砂填海造陸而成，地層中富含鹽分，經降雨淋洗致土壤中結晶鹽逐漸釋放於地下水中，因此造成鹽化指標相關測項(導電度、總溶解固體物、硫酸鹽、氯鹽及總硬度)測值偏高的現象，然經過長年的降雨淋洗，於近期檢測已發現鹽化指標相關測值有下降之趨勢，而SS02監測井鄰近隔離水道，研判因設置位置位於地下水之海、淡水交界面，受海水入滲影響，導致鹽化指標測值偏高。
七、報告第 2-34 頁針對 SS02 之濁度高達 110NTU 部分，分析原因為「係屬新設監測井(98 年設)，井體(含井篩)周遭尚未穩定，洗井過程擾動造成懸浮顆粒增加，導致濁度增高」一節，經檢視歷年採樣紀錄，濁度變化甚大，是否可能是採樣洗井方法不妥造成，請補充說明並提出相關佐證資料，以強化所提論述。	七、謝謝指教。本計畫以往皆以離心式抽水泵進行洗井及採樣，較不易擾動井底沉砂，惟「監測井地下水採樣方法」於民國98年8月15日修正公告實施，其規定地下水採樣檢測項目如包含揮發性有機物，不適合以離心式抽水泵進行，因此，本計畫自98年第4季起即改以「監測井地下水採樣方法」中規定之貝勒管進行洗井與採樣作業。然以貝勒管進行洗井時，汲水位置為井管底部，雖依規定於井管中緩緩上昇與下降進行採樣與洗井作業，仍可能擾動井底沉砂造成濁度上昇之情形，於其餘工業區同樣係以貝勒管進行洗井採樣作業，亦有相同之情形。
八、附錄二-1 空氣品質「粒狀物採樣分析流程」的粒狀污染物之濃度計算公式為周界粒狀物之濃度計算方式，單位為 $\mu g/Nm^3$，惟報告中的分析數據單位為 $\mu g/m^3$，與附錄二不符，請確認。	八、謝謝指正，已修正如附件。
九、附錄三-1 表中 PM10 之流量 1 的流量計算疑有誤，請確認。	九、謝謝指正，已於第二季報告修正流量計算。
十、大腸桿菌之數據大於 100 以科學記號($a\times 10^n$)表示時，n 應以上標方式表示，請修正，例如：第 2-38 頁、第 2-41 頁及第 3-50 頁。	十、謝謝指教，將於第 2 季予以修正。

器材清點準備

1.填寫儀器採樣清單

2.濾紙初重(Ws)志 0.1mg。

↓

採樣前校正

以孔口流量計，校正設定量(1400 L/min)

↓

現場設備

1.選定採樣位置

2.安裝、架設採樣裝置，並試運轉，填寫現場操作測試表

↓

測　漏

1.檢查濾紙、金屬網狀襯墊是否有損壞而洩漏情形

2.檢查抽氣面上的濾紙是否在抽氣中破裂

↓

採　樣

1.手帶 PE 手套安裝濾紙

2.計時器歸零

3.起動採樣器並記錄時間

4.開機 5 分鐘後，調整吸引速度並記錄流速、大氣壓力、溫度

5.採樣終了，將濾紙對摺置於 PE 袋內貼上樣品標籤

↓

採樣量計算

$$VN=\frac{Qs+Qe}{2}\times T$$

VN：採集量(m^3)　　Qs：開始之流量(m^3/min)

T：採集時間(mins)　　Qs：終了之流量(m^3/min)

↓

現場數據審核

↓

送樣/收樣

1.填寫監測器材清單及使用記錄

2.工作日誌記錄撤機時間

↓

取樣分析

1.填寫監測器材清單及使用記錄

↓

計算

粒狀污染物濃度($\mu g/Nm^3$)=We-Ws/VN$\times 10^6$

We=濾紙末重(g)

Ws=濾紙初重(g)

↓

樣品保存

↓

數據整理

品管/品保措施 → 整理報告

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第3季
(101年7月~9月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
一、101年第3季環境監測報告附錄五「雲林離離島試基礎工業區開發計畫施工期間環境監測」歷年環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表，請補充101年第2季辦理情形說明對照表。	一、遵照辦理。
二、請於報告p1-33頁，圖1.4-7河口及海域水質調查點位補充工業區放流口位置並說明計畫區放流水情形，俾釐清放流水對各水質監測點之影響。	二、遵照辦理，已於圖 1.4-7 河口及海域水質調查點位補充工業區放流口 D01 與 D02 點位，請參閱附圖一。
三、海域水質檢測海域斷面生化需氧量SEC9-20下層水濃度達2.2mg/L，超出甲類海域水質標準(≦2.0mg/L)，另新與區潮間帶區溶氧、大腸桿菌群、氨氮等有不符合甲類海域海洋環境品質標準情形請持續追蹤並研析說明。	三、遵照辦理，第三季海域水質除 SEC9-20 下層水濃度略微超出甲類海域水質標準外，整體海域水體品質尚屬理想，未有明顯之有機污染現象，至第四季監測測值已回穩降低，推測應為局部零星污染。另外，由雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢顯示，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，以致近岸河口水質含有營養鹽類相關污染源，而有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度於河口區之監測測值最高，潮間帶區水質濃度居次，而海域樣點濃度最低，呈現污染濃度分布從河口向海域遞減之特性，反應出新、舊虎尾溪有機污染嚴重，將持續留意觀察。
四、地下水監測情形表「總有機碳」、「汞」項目之監測結果摘述有誤，請修正。	四、謝謝指教，此為誤植，將進行修正。
五、請依歷次審查通過之環評影響評估書內容及審查結論執行。	五、遵照辦理。

附圖一

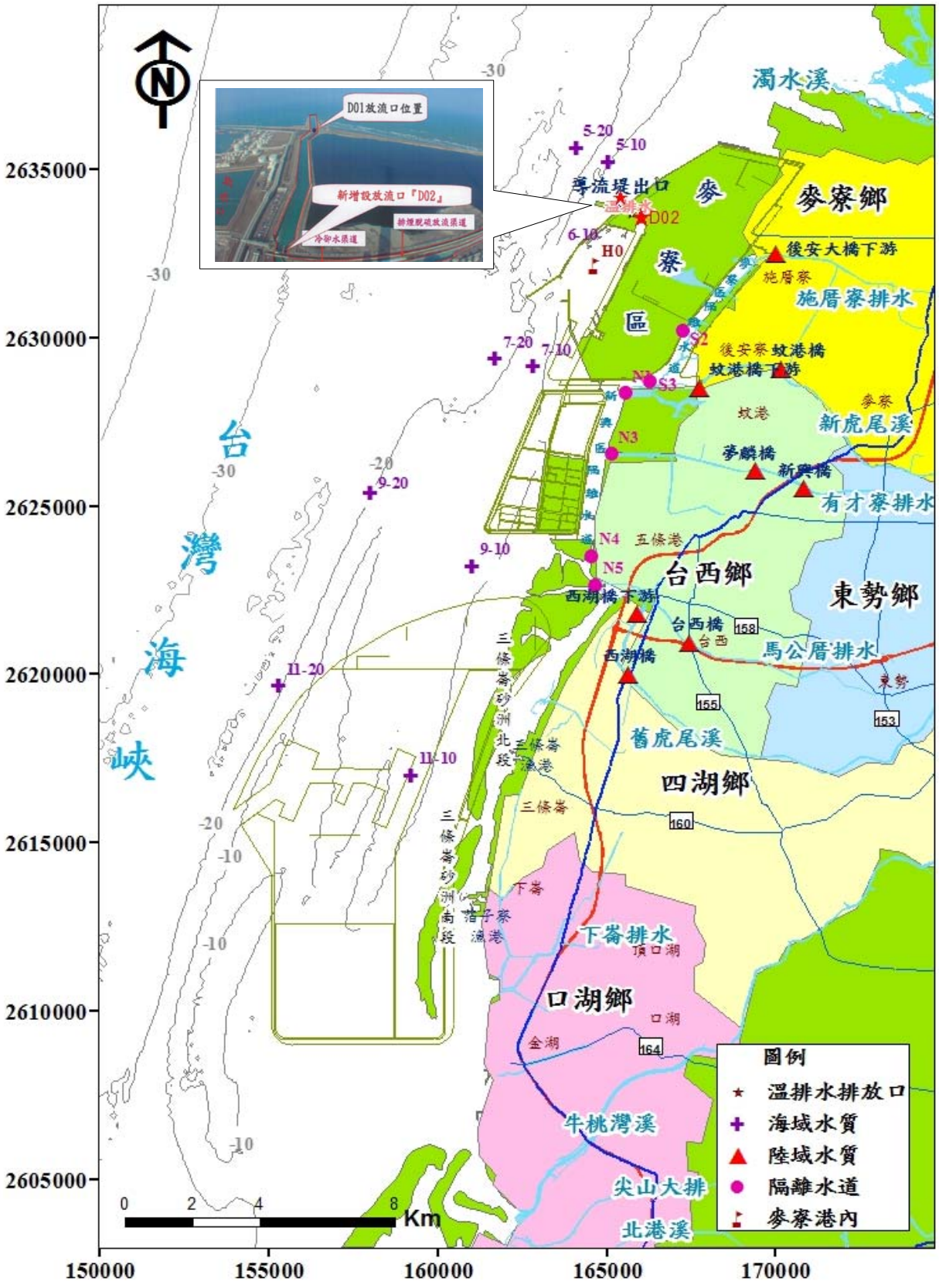


圖1.4-7　雲林離島101年度第三季河口至海域水質調查點位

項　目	地下水污染第二類監測標準 (100.2.10)	地下水污染第二類管制標準 (100.2.10)	監 測 結 果 摘 要	因應對策
水溫 (℃)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
pH值	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
導電度 (μmho/cm)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
濁度 (NTU)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氟鹽 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氨氮 (mg/L)	0.25	*	民3、民4、SS01、SS02超過監測標準	持續監測
總溶解固體物 (mg/L)	1250	*	SS02超過監測標準	持續監測
總有機碳 (mg/L)	10	*	本季全符合法規標準	持續監測
油脂 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
銅 (mg/L)	5.0	10	本季全符合法規標準	持續監測
鉛 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鋅 (mg/L)	25	50	本季全符合法規標準	持續監測
鉻 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鎘 (mg/L)	0.025	0.050	本季全符合法規標準	持續監測
砷 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鐵 (mg/L)	1.5	*	本季全符合法規標準	持續監測
鎳 (mg/L)	*	1.0	本季全符合法規標準	持續監測
錳 (mg/L)	0.25	*	SS01、SS02超過監測標準	持續監測
汞 (mg/L)	*	0.020	本季全符合法規標準	持續監測

附圖 1

a.舊虎尾溪河岸工程施工情形
(101.05.03)

b.西湖橋下游段大量陸源污染物輸入
(101.05.03)

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第3季
(101年7月~9月報告雲林縣環保局審查意見回覆情形)

雲林縣環保局	回覆情形
一、落塵量部分檢測因未有公告標準方法，應說明如何進行該項檢測作業，且於崙豐漁港駐在所採樣位置明顯不符合粒狀物採樣原則，與牆面緊貼會有干擾發生，且所有落塵筒放置地點均無固定，可能會有翻覆現象，故難以想像可以放置於該測點達 1 個月之久，建議後續應比照環保局方式，以固定架固定放置。	謝謝指教。 落塵量採樣參考經濟部中央標準局（CNS 3916 K9013）「大氣中落塵量測定法-落塵筒」方法進行空氣中落塵量測定，惟崙豐漁港駐在所因四周圍均為魚塭，並無較高之建築物放置落塵桶，目前僅能放置於測點附近民宅屋頂上。崙豐漁港駐在所採樣位置，與牆面緊貼有可能造成干擾部份，已對執行人員進行宣導，避免類似情形發生。 另本次落塵量因為採樣人員漏拍照片，補拍照片時未固定好落塵桶逕行拍照，爾後將要求採樣人員將落塵桶固定放置後，在拍攝照片，自 102 年第 1 季起將更換為較重之落塵桶，並固定放置。
二、落塵量的單位前後不一，有些地方是 $\mu g/m^3$，並建議以一般認知之噸/平方公里/月來表示之，並應註記每月實際之採樣天數。	謝謝指教，將統一落塵量單位修正為噸/平方公里/月表示。
三、表1.2-1應列舉對應之標準名稱及其標準值。	謝謝指教，自 102 年第 1 季起依照意見進行修正。
四、$S0_2$、NO_X、O_3應以ppb表示之，以符合實際需求。。	謝謝指教，自 102 年第 1 季起 $S0_2$、NO_X、O_3 將改以 ppb 表示。
五、PM_{10} / TSP 比值偏低，是否二筆數據為同時之採樣結果，請說明。。	謝謝指教，本案PM_{10}以貝他射線衰減法自動檢測採集樣品，TSP則以手動之高量採樣法採集樣品，二筆數據為同時採樣之結果。
六、部分地下水污染監測標準誤植為 『 基準』 ，請修正	謝謝指教，將予以修正。
七、監測井 SS02 自設置後濁度均偏高，水質砂粒雜質對於後續水質分析均有一定影響，建議辦理洗井或考慮重新設井。	SS02 監測井之鑿設係依環保署公告之「地下水水質監測井設置規範」辦理，然因該井位處海邊，而濱海地區之地層材料通常由較細顆粒的材料組成，因此洗井或抽取水樣時，較容易有細顆粒材料進入井中之現象，進而使得水樣濁度較高。後續因應方式是否辦理洗井或重新設置，考量一般常見洗井方法(例如高壓水柱沖洗、氣提式洗井)未必能適用，因這些方法多可能造成監測井濾料圈結構遭破壞而失去過濾的功能，使地層中的細顆粒材料更易流進井中，因此暫不考慮辦理洗井；而是否重新設井，未來將會依採樣或功能巡視維護時所獲得之相關井況資料作綜合研判，必要時考量重新設置。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第4季
(101年10月~12月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
一、P.3-25，舊虎尾溪西湖橋下游及新虎尾溪蚊港橋下游段退潮懸浮固體濃度有突升情形，請補充說明上游河岸工區(如臺西施工區)是否有工程進行或有施工廢水排放之現象。	一、舊虎尾溪下游段退潮時水體懸浮固體物濃度偏高，應與河岸工程施作有關。由 101 年度四季次調查結果顯示，舊虎尾溪西湖橋下游段與新虎尾溪蚊港橋下游段於退潮時水體渾濁程度相對各樣點為高，以致偶有超出地面水最大容許上限(≦100 mg/L)之情形，其中西湖橋下游段於 101 年第二季(5 月)，曾出現異常高值，懸浮固體物濃度達 5290 mg/L，超出標準達 52 倍之多，此對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響。若由退潮時西湖橋下游高濁度(3500 NTU)、低鹽度(1.3 psu)與懸浮固體物之相關性推測，西湖橋下游段懸浮固體物濃度偏高可能受「舊虎尾溪排水系統-西湖橋上游段護岸整治工程」施工(附圖 1a)與大量陸源物質輸入影響(附圖 1b)而導致水體鹽度降低且濁泥含量高，而至 101 年第三季(8 月)與第四季(11 月)監測，舊虎尾溪懸浮固體物濃度偏高情形已相對趨緩，懸浮固體物濃度落於 170～360 mg/L 之間，後續將持續觀察。
二、溶氧量檢測方法已修正為NIEA W455.52 C，請修正表1.3-1之監測方法。	二、敬悉，已配合修正。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第1季
(102年1月~3月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
一、新興區潮間帶部分檢測點有BOD、大腸桿菌群、氨氮不符甲類海域海洋環境品質標準之情形，請持續追蹤研析。	一、謝謝指教，配合辦理。
二、第2-40頁，陸域水質西湖橋測站之DO、SS及BOD，明顯較蚊港橋測站及新興橋測站高，且此3測站所隸屬之舊虎尾溪、新虎尾溪及有才寮大排均屬嚴重污染河段，應持續觀測。如有異常污染情事，請即通報當地環保機關。	二、謝謝指教，本案每季環境監測季報均提送中央主管機關(環保署)與地方主管機關(雲林縣政府)瞭解河川與河口水質現況，而舊虎尾溪、新虎尾溪及有才寮大排等陸域河口水質，長期受民生與畜牧養殖廢水排入影響，以致水質污染嚴重，呈請地方政府督導並協助對轄內污染源之排放進行追蹤及管制，而本計畫如於環境採樣調查中發現突發緊急之異常污染情事，將協助通報相關環保業務單位進行處置。
三、第2-47頁，提及「雲林縣政府…100年度在新虎尾溪流域，即改善600間豬廁所…」，數據引用有誤，建請與雲林縣政府確認後修正。	三、有關第一季報告第 2-47 頁文末提及雲林縣政府在民國 100 年於新虎尾溪流域所改善之豬廁所量化成果一案，經查，係引用 101 年 5 月 22 日雲林縣政府行政處於該縣府新聞網(http://www4.yunlin.gov.tw/general/home.jsp)所公布節能養豬相關政策與數據，經本~~所~~局委辦監測單位於 102 年 8 月 2 日洽該府農業處畜產科瞭解，該府為響應節能養豬政策分別在民國 100 年與 101 年向環保署提出分項計畫申請，~~而~~100 年於新虎尾溪流域規劃改善 600 間豬廁所，至 101 年~~為~~則規劃 6000 間，且自 101 年迄今已完成約 2000 多間豬廁所改善。
四、民3、4第一季地下水質pH值偏達8.0和8.2，請查明可能原因。	四、謝謝指教。一般海水是呈現弱鹼性，pH值約為8.1至8.2，而民3與民4兩口監測井因位於雲林沿海地區，可能受地理環境影響，pH值有較為偏高的情形。經查該兩口監測井歷年監測資料，pH值範圍分別為7.5~8.2與7.6~8.4，因此本季監測值應屬正常範圍，並無突發異常升高的現象。

行政院環保署意見	回覆情形
五、SS02鉛含量已接近地下水監測標準、鎘含量超過地下水監測標準，請釐清來源及趨勢。	五、謝謝指教。地下水鉛與鎘的來源除可能受人為造成及自然環境釋出外，亦可能受檢測方法之選用不同所影響。離島工業區係以抽取海砂填海造陸而成，地層中富含鹽分，且瀕臨海邊之地下水亦受海淡水溶質交換影響，因此歷次檢測地下水鹽化指標皆有偏高之情形。為符合實際水質檢測之需求，歷次地下水重金屬鎘及**鉛**檢測係以海水之檢測方法(NIEA W309.22A)進行，然考量為符合地下水檢測相關規定，自今年度第一季改以淡水之檢測方法(NIEA W306.52A)進行分析。

行政院環保署意見	回覆情形
	本季SS02鎘測值超過監測標準及鉛測值接近監測標準之情形為首次出現，以往的測值均僅微量測出或ND，且濃度無上升趨勢，因此研判應為更換檢測方法，受高濃度氯鹽干擾所致，因此，為避免此類干擾影響檢測結果及再次確認，第二季將以海水及淡水之兩種檢測方法同時檢測，並分析比對。
六、本計畫部分地下水質濁度偏高，建議下一季中進行井中攝影，以確認是否有井底淤積及井篩受損等情形，避免影響監測井功能。	六、謝謝指教。一般常見影響監測井中之地下水水質濁度偏高之原因主要有三。一、設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形；二、監測井管壁或井篩發生破損，致使濾料及地層材料落入井中，造成水質濁度偏高及井底淤積；三、以貝勒管採樣過程擾動井底沉砂，而造成水質濁度偏高。 由濁度偏高之SS02監測井歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，目前並無發現井底淤積的現象，然為再次確認並釐清地下水質濁度偏高原因，避免影響監測井功能，後續將進行井中攝影，以確認是否有井底淤積或井篩受損等情形。
七、大腸桿菌群數據以「ax10n」表示時，其中「n」應以上標方式表示，如第2-44頁。	七、謝謝指教，排版疏漏處已完成修正。
八、請依歷次審查通過之環評影響評估書內容及審查結論執行。	八、配合辦理。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第2季
(102年4月~6月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
1.依據表3.1.7-1及圖3.1.7-3，舊虎尾溪西湖橋102年1月BOD測值達226mg/L，較前次101年11月測值61mg/L，有異常偏高現象，請持續監測並追蹤可能污染來源。	1.102年1月舊虎尾溪西湖橋BOD測值達61.0 mg/L，超出標準逾15倍，且相較101年11月退潮時監測值11.4 mg/L高出5倍之多，顯示舊虎尾溪有機性污染嚴重，研判與陸源畜牧廢水與都市家庭污水輸入有關，將持續監測追蹤。
2.本季海域水質之海域斷面監測均符合甲類海域海洋環境品質標準，但新興區潮間帶有部分點BOD、大腸桿菌及氨氮不符甲類海域海洋環境品質標準，請持續追蹤研析。	2.本季監測結果顯示，新興區潮間帶水質部分項目未能符合甲類水體水質標準頻率仍高，整體以磷濃度未達標準之比例最高，不合格率達94％，而氨氮與大腸桿菌群不合格率居次，同為75％，其中又以有才寮出海口(測站N3)有機污染最為嚴重，大腸桿菌群含量超出甲類海域水質標準逾130倍，而氨氮含量也超出標準8倍之多，由於新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域之交界區，因易受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致水質較海域略差，將持續追蹤觀察。
3.文中闕漏表2.6.1-2；並確認是否誤植美國鹽鹼研究所對灌溉水導電度分級統計表標號。	3.誤植處將於第 3 季報告中修正。
4.請釐清並確認地下水質濁度偏高原因。	4.一般常見影響監測井中之地下水水質濁度偏高之原因主要有三：一、設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形；二、監測井管壁或井篩發生破損，致使濾料及地層材料落入井中，造成水質濁度偏高及井底淤積；三、以貝勒管採樣過程擾動井底沉砂，而造成水質濁度偏高。 由濁度偏高之SS02監測井歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，並無發現井底淤積的現象；且於7月12日利用井中攝影觀察管壁狀況，亦未發現井篩有受損的情形。研判該口監測井濁度偏高主要是因設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形
5.第1-19頁表1.3-1地下水之監測方法請對應監測項目予以編號，若以兩種方法檢測，請將兩種方法並列。	5.遵照辦理。

行政院環保署意見	回覆情形
6.地下水4個監測井中，SS02鹽度高達24.5psu，並不適用NIEA W306.52A測Cr，建議使用NIEA W309.22A，搭配NIEA W303.51A測定。	6.因NIEA W309.22A僅能直接檢測六價鉻，若使用該方法檢測總鉻，因前處理複雜，極易造成檢測上的污染與偏差，因此針對高鹽度之水樣將依NIEA 303.51A檢測總鉻。此方法可測定含高鹽度水樣，當樣品中含有混合溶劑或含高濃度鹽份時，在乾燥階段使用漸進昇溫可避免樣品噴濺；而含有複雜基質成分，經數次漸進昇溫灰化步驟，可達到完全熱分解，亦可添加基質修飾劑以減少干擾之目的。
7.針對高鹽度水樣中Cr的檢測，必須以NIEA W309.22A及NIEA W303.51A執行之，故高鹽度水樣Cr的檢測方法不能只單列NIEA W303.51A，須將前處理之NIEA W309.22A一起列出。	7.高鹽度水樣重金屬Cr檢測，因考量前處理複雜，為避免造成檢測結果有所偏差，後續將依NIEA 303.51A進行前處理及檢測，應可符合檢測所需。日後若有使用NIEA W309.22A進行前處理，檢測報告書將依規定列出各檢測方法。
8.NIEA W309.22A之適用範圍並不包含鈷，NIEA W308.22B才有包含，請參考。	8.依 貴署公告之水質檢驗法-APDC和MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.22A)可適用於測定海水中銅、鎘、鉛、鋅、鐵與鎳，雖未包含鈷測項，惟參酌國內檢測方法所引用之美國公共衛生協會(American Public Health Association, APHA)水和廢水標準檢驗方法(Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater)中之重金屬原子吸收光譜法(“Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry “, Method 3111C, 2011 Revisions)，原子吸收光譜法仍可適用於重金屬鈷之檢測，爰此乃採行本法施測。且實際檢測分析結果，其重複、查核與添加樣品之回收率亦可符合品管要求。
9.第2-38頁第一段最後所提之表2.6-1於報告中並未見之。另3.導電度一段所提之表2.6.1-2，請修正為表2.6.1-1。	9.誤植處將於第3季報告中修正。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第3季
(102年7月~9月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
1.請於p. 1-3列出各項空氣品質測項之監測數值	1.遵照辦理；將更新季報表1.2-1，後續辦理季報彙整擬將各項空氣品質監測結果列於監測結果摘要中。
2.請補充說明上述監測數據歷年變化情形，並予以分析。	2.謝謝委員意見；根據監測結果，歷年空氣品質之變化為穩定之持平變化，並無明顯增減之趨勢，且均可符合相關空氣品質標準，詳可參考季報p3-7~p3-9頁，圖3.1.1-1~圖3.1.1-9。
3.p. 2-40及p. 2-41陸域水質蚊港橋測站、西湖橋測站及新興橋測站所隸屬之新虎尾溪、舊虎尾溪、及有才寮大排等河川，大部份期間屬嚴重污染河段。且造成污染之特性各異，例如蚊港橋測站溶氧偏低、氨氮偏高、新興橋測站氨氮濃度偏高、西湖橋測站懸浮固體及重金屬銅濃度超標等情形、應持續觀測釐清可能污染來源。	3.謝謝指教，本計畫明年度將彙整歸納不同河川及排水路污染特性，以供未來可能之污染管制措施參考。
4.於執行水質監測任務時，如有發現異常污染(如偷排)等情形，請協助即時通報當地環保機關。	4.敬悉，如有水質異常情形將協助即時通報雲林縣環境保護局稽查與因應。
5.查歷年監測結果重金屬鐵、錳含量有偏高現象，但數值變化之過大，針對此點建議加強監測以利掌握該項狀況。	5.(1)謝謝指教，本計畫進行監測之4口地下水監測井中，除SS02之重金屬鐵、錳測值常有偏高外，其餘3口測值無明顯變化趨勢，而經比對環保署監測井之檢測數據，亦有超過監測標準之情形，研判此為區域性問題背景水質特性。 (2)SS02監測井於近期之地下水監測中，重金屬鐵測值有下降趨勢，而重金屬錳測值無異常升高，因此現今之監測頻率應可符合環境監測所需，未來監測如有發現明顯變化，將建議工業局針對監測頻率予以調整。
6.如報告內文所述，既已研判SS02監測井濁度偏高乃設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能發揮過濾之作用，建議針對此說明提出因應對策。	6.(1)謝謝指教，濁度偏高可能影響地下水重金屬測值，依據重金屬檢測方法，須於採樣後添加酸液保存，若樣品中濁度過高將導致地層材料(膠狀物)被酸溶出，造成重金屬濃度偏高。而本計畫歷年來對於地下水重金屬樣品，皆於採樣過濾後始添加酸液保存，以避免地層材料溶出導致測值失真。 (2)濾料粒徑及井篩未能發揮過濾作用，除影響濁度外，亦可能造成井底淤積進而影響監測井之功能，而由監測井SS02歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，並無發現井底淤積的現象，未來將持續量測井深，若發現有淤積情形且已影響監測井之功能，必要時將考量重新設井。

行政院環保署意見	回覆情形
7.p. 1-42表1.5.1-1及p. 1-48表1.5.1-3中二氧化碳、一氧化碳及噪音等檢測方法，建議分別更新參考NIEA A416.12C、A421.12C及P201.94C。	7.感謝委員意見，遵照辦理修正；經查報告內容為數字誤植，本計畫二氧化硫、一氧化碳及振動均已採用最新之監測方式，請委員參考。
8.附錄三-13頁，空氣品質監測操作檢查紀錄表中流量測漏檢查，部份欄位未記錄流量是否小於4%。	8.感謝委員意見；檢視紀錄表為現場人員採樣後漏將流量測漏檢查判定結果填入紀錄表中，已完成補正(詳如附圖一)，後續將要求現場執行人員務必確實填寫。
9.大腸桿菌群檢測方法-濾膜法已公告修正並於102年6月15日實施，報告中之方法請修正為最新版本(如表1.3-1續3)，並依修正後之方法執行。	9.謝謝指教，本計畫大腸桿菌群檢測頻率為半年一次，分別為第二季(5月)與第四季(10月)執行，本季(第三季)並未執行監測，至第四季監測時已依新公告之檢測方法-濾膜法(NIEA E202.55B)執行。

附圖一

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：[illegible]專案編號：PJ1020111t0 測站名稱：鎮安府 日期：102. P. 10-11 監測車編號：AQ-2

採樣口高度(>3M)：4.0 標準氣體壓力(>30PSI)：2015 氫氣氣體壓力：70 kg/cm² 檢驗員：高志琳 審核者：葉政彥

儀器名稱	NO_X	SO_2	CO	O_3	CH_4/C_3H_8	PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌/型號	ECOTECH/9841B	ECOTECH/9850B	PHILIPS/~~X50109~~	ECOTECH/9810B	DANI/TNMH462	~~Met One BAM-1020~~	
序號 / 項目	S/N 04-0159	S/N 04-0641	S/N ~~18-32118-241~~	S/N 04-0038	S/N 0509080214	S/N ~~399~~ 8349	
吸引泵浦是否開啟	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
儀器檢查時間	0P:04	0P:05	0P:06	0P:03	0P:08	0P:0P	
樣品流量 /API(CC/min)/ECOTECH(SLPM)	0.60	0.61	806	0.51	0.04~0.06 0.04	16.7±10% 1) 16.4 2) 16.4 3) 16.4 平均:16.4	
前後測漏時間	前 0P:11 後 10:51	前 0P:12 後 10:50	前 0P:13 後 10:49	前 0P:14 後 10:48	REACT TEMP(℃) 220 DET TEMP(℃) 10P	前 0P:15 後 10:47	
流量測漏檢查	流量是否小於4% yes yes	流量是否小於4% yes yes	流量是否小於4% yes yes	流量是否小於4% yes yes	ZERO LEV 76 點火是否正常 yes	流量補償正常 yes	
零點檢查-前 (0P:26 - 0P:27) 零點檢查-後 (10:07 - 10:18)	前 0.001 後 0.00	前 0.002 後 0.001	前 0.1 後 0.0	前 0.002 後 0.001	前 0.03 後 0.03 前 0.02 後 0.04	濾紙轉動間距正常 yes	NOx、03:反應時間<=15分鐘 零點偏移<±0.020ppm SO2:反應時間<5分鐘 零點偏移±0.004ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移±0.5ppm
全幅檢查-前 (0P:28 - 0P:43) 全幅檢查-後 (10:17 - 10:30 10:31 - 10:42)	0.400 前 0.402 後 0.402	0.407 前 0.407 後 0.404	40.3 前 40.1 後 40.2	0.400 前 0.403 後 0.403	8.03 8.16 前 8.03 後 8.04 前 8.16 後 8.13	濾紙長度是否足夠 yes	
零點漂移	±0.020 ppm 0	±0.004 ppm -0.001	±0.5 ppm -0.1	±0.020 ppm -0.001	±0.5 ppm +0.01 +0.02	採樣管加熱是否正常 yes	NOx、03:反應時間<=15分鐘 全幅偏移<±0.020ppm SO2:反應時間<5分鐘 全幅偏移±0.012ppm CO:反應時間<2分鐘 全幅偏移±0.8ppm
全幅漂移	全幅檢查值±0.020ppm 0	全幅檢查值±0.012ppm -0.003	全幅檢查值 ± 0.8ppm +0.1	全幅檢查值±0.020ppm 0	全幅檢查值±0.5 ppm +0.01 -0.03	採樣管是否清潔 yes	

文件編號:CME-TB-41-081 (15.9版 啟用日期:102.07.15)

33

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第3季
(102年07月~09月報告)雲林縣政府審查意見回覆情形

雲林縣政府意見	意見回覆
一、請補充說明豐安國小VOC_S測項與臺西托兒所光化測項之監測結果。	一、有關豐安國小VOC_S測項係屬台塑關係企業離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測項目，歷季均已於其報告第六部分說明監測結果，並提供　貴府備查。另亦由台塑關係企業辦理之臺西托兒所光化測項，因非屬環評監測計畫執行項目，故並未納入其監測季報中，請　諒察
二、委託檢測應執行品保查核，並建議檢討查核紀錄，以確保數據品質。	二、謝謝建議，本計畫水質檢測分析係由經濟部水利署國立成功大學水工試驗所(許可號：091)執行，其自行檢測與委託檢測(委外)檢測項目，均依本檢驗室之品保與品管措施檢核，且每年參與1次美國APG公司所舉辦的盲樣測試計畫 (Proficiency Testing，P.T. Program)，以作為檢驗室人員分析技術的評量依據，委外亦有進行盲樣測試查核，以確保檢測數據之品質。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第4季
(102年10月~12月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
1.請新興區潮間帶區未能符合甲類水體水質標準頻率仍高，有機污染程度尚未見顯著改善，磷濃度仍普遍為高，不合格率達100%；另氨氮與大腸桿菌群之不合格率也分別有63%與50%，超出甲類海域水質標準約6~18倍不等，整體以「有才寮出海口」N3測站水質最差，請持續追蹤研析。	1.敬悉，遵照辦理。
2.陸域水質及河口水質大部分期間屬嚴重污染，如蚊港橋測站、西湖橋測站及新興橋測站所隸屬之新虎尾溪、舊虎尾溪及有才寮大排等河川排水，有機污染偏高，請持續觀測釐清可能污染來源。	2.雲林縣境內放流水大致以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。而環保署列管全台11條污染嚴重河川，雲林縣佔3條，其中與本計畫區鄰近之新虎尾溪流域污染分布量，即以畜牧廢水居冠，佔81%，後續將持續追蹤觀察。
3.表2.6.1-1註4意義不明，請再詳述。	3.謝謝指教。註4說明地下水水質分析數據統計表分析數據以粗體加底線者，表示超過第二類地下水污染監測標準。
4.地下水質請持續監測，以確認超過監測標準之項目是否有其他汙染來源及是否改善。	4.謝謝指教，遵照辦理。
5.P.1-18葉綠素a未使用最新版檢測方法(NIEAE507.03B)執行檢測。	5.謝謝指教，本季葉綠素a係使用最新版檢測方法(NIEAE507.03B)執行檢測，請詳參本季季報P.1-68表1.5.6-4(本計畫各檢測項目方法及依據)與附錄四-8-表1-離島工業區102年度第四季河川水質(含河口)樣品檢測報告書(報告編號:FID102W182(季報))，而P.1-18係誤植為NIEA507.02B，已修正。
6.P.1-61表1.5.6-2標示葉綠素a執行重複樣品分析，惟全文未見葉綠素a重複分析之精密度相關資料。	6.謝謝指教，本項檢測參照 貴署環檢所於民國102年9月15日公告生效之最新版「水中葉綠素a檢測方法－丙酮萃取法／分光光度計分析法(NIEAE507.03B)」，其中品質管制已取消原執行之重複樣品分析，故自102年第四季開始僅執行葉綠素a空白分析，並未再進行重複分析，P.1-61表1.5.6-2標示葉綠素a執行重複樣品分析係誤植，已修正。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第4季
(102年10月~12月報告)雲林縣環境保護局審查意見回覆情形

雲林縣環境保護局意見	意見回覆
一、表2.1-1部分測值與附錄之原始數據不符，請確認。	謝謝指正，空氣部分TSP、PM_{10}、落塵量有部分原始數據誤植，已修正。
二、P2-2 THC 與 NMHC 敘述之數據完全與表 2.1-1 不符，請確認。	謝謝指正，係誤植；在總碳氫化合物(THC)方面，102 年第四季日平均值測值介於 2.11～2.29 ppm 之間，崙豐漁港駐在所及台西國小測值為 2.29 ppm 最高，鎮安府測值為 2.13 ppm 最低；最高小時測值則介於 2.30～2.71 ppm 之間，台西國小測值為 2.71 ppm 最高，崙豐漁港駐在所測值為 2.66 ppm 次高，鎮安府測值為 2.29 ppm 最低。在非甲烷類碳氫化合物(NMHC)方面，102 年第四季日平均值測值介於 0.21～0.33 ppm，以台西國小測值為 0.33 ppm 最高，崙豐漁港駐在所測值為 0.28 ppm 次高，鎮安府測值為 0.21 ppm 最低。最高小時值則介於 0.30～0.45 ppm 之間，以台西國小測值為 0.45 ppm 最高，崙豐漁港駐在測值為 0.41 ppm 次高，鎮安府所測值為 0.30 ppm 最低。
三、表 3.1-1 部分測值與附錄之原始數據不符，請確認。	謝謝指正，空氣部分 TSP、PM_{10}、落塵量有部分原始數據誤植，已修正。
四、請修正格式排版以利閱讀，至少前後格式需統一。	遵照辦理，將加強版面編排。
五、民 3 地下水導電度、氨氮及總溶解固體物與歷年比對有偏高之情形，請說明。	五、謝謝指教。 (1)一般而言，地下水之導電度為 30~2000 μmho/cm，而民 3 本季測值為 3160 μmho/cm，並未明顯有異常情形；根據環保署 92~101 年環境水質年報，雲林縣地下水監測井之氨氮濃度為

	ND~27 mg/L，而民 3 本季測值為 1.94 mg/L，應屬環境因素所致；總溶解固體物之第二類地下水污染監測標準為 1250 mg/L，而民 3 本季測值為 1110 mg/L 並未超過監測標準。經上述分析，民 3 本季前述測項測值並無明顯異常。 (2)民 3 之導電度、氨氮及總溶解固體物之測值，歷年來亦曾有零星幾次測值較高之情形，不過測值皆於下一季即回復至歷年波動範圍內，因此，本季前述測項測值偏高應為偶發事件。經追蹤後續 103 年度第 1 季檢測結果，民 3 之導電度測值為 431 μmho/cm、氨氮測值為 0.29 mg/L、總溶解固體物測值為 272 mg/L，測值皆已回復至歷年波動範圍內，未來將持續進行監測追蹤。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測103年第1季
(103年1月~3月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
(一) 新興區潮間帶區生化需氧量、氨氮、總磷均有不符合甲類海域海洋環境品質標準情形，請持續追蹤研析。	(一)遵照辦理。
(二)第2-40頁，表2.7-1，本季陸域河川水質監測結果，懸浮固體退潮時介於27~138 mg/L，惟報告第3-49頁，圖3.1.7-1之縱座標間距為500 mg/L，難以顯示懸浮固體變化趨勢。建議就監測結果超出河川水質標準值之數據，備註並分析可能異常原因：並比對歷次濃度異常表，探討可能之污染變化趨勢。	(二)謝謝指教，第3-49頁，圖 3.1.7-1 乃提供自民國81年迄今20餘年陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖，因歷年陸域河川有偶發懸浮固體濃度偏高現象(1800~2500 mg/L)，為能展示長時間尺度之趨勢變化，爰此圖3.1.7-1之縱座標間距乃設為500 mg/L。至於本季懸浮固體退潮時介於27~138 mg/L，相關異常原因探討業於本季季報提供說明，惠請參閱報告書第3-55頁，第27~32行，研判因雲林縣轄內陸續辦理新、舊虎尾溪與有才寮等河川排水路整治疏濬與堤岸護岸整建工程，以致陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。此外，亦於頁3-61，圖3.1.8-1提供相關樣點懸浮固體物濃度變化趨勢對數圖供參，俾利解析。
(三)空氣中總碳氫化合物自動檢測方法(NIEA A740.10C)於103年2月17日公告並自103年5月15日起實施，建議後續THC檢測可依據標準方法進行監測。	(三)103年第2季起THC檢測已更新檢測方法為空氣中總碳氫化合物自動檢測方法(NIEA A740.10C)。
(四)第1-45頁，表1.5.1-2，未執行大腸菌群檢測所需設備之校正工作。	(四)謝謝指教，本計畫水質主要儀器之檢測維護校正項目與頻率乃彙整於表1.5.6-3供參，本季並業已執行大腸菌群檢測所需之主要儀器如無菌操作台與高壓滅菌釜等設備之校正相關作業，請參閱第1-64頁與第1-66頁。
(五)附錄二-3「NO_X分析儀監測流程」、附錄二-4「SO_X分析儀監測流程」及附錄二-5「CO分析儀監測流程」，三者方法名稱及品保要求皆未更新至最新公告方法，請修正。	(五)謝謝指教，已修正；詳附錄二。
(六)附錄三-19至附錄三-21「高流量採樣器使用檢查紀錄表」中流量計算方式有誤，請修正。	(六)謝謝指教，「高流量採樣品器使用檢查紀錄表」中流量計算公式誤植，經檢查EXCEL試算表中計算公式並無錯誤，已修正「高流量採樣品器使用檢查紀錄表」中流量計算公式。
(七)請責成委辦環境檢測單位加強報告書撰寫品質，注意報告內容的正確性。	(七)遵照辦理。

行政院環保署意見	回覆情形
1. 表1.3-1及1.4節之空氣品質監測位置，將「崙豐漁港駐在所」誤植為「海豐漁港駐在所」。	1. 謝謝指教，已修正。
2. 本署前次意見關於葉綠素a方法版本，於本季報告第1-18頁仍未見修改。	2.謝謝指教，本計畫委辦環境檢測單位係環保署認證之環境檢驗測定機構，其檢測方法與相關品保品管作業，均隨時依環檢所公告與規定更新。 本季所執行之葉綠素a檢測作業，係使用最新版檢測方法(NIEAE507.03B)執行無誤，季報第1-18頁，葉綠素a方法版本(NIEA507.02B)係彙整時誤植，已更正。
3. 附錄二-1「器材清點準備2、濾紙初重{志}0.1mg」有誤。	3. 謝謝指教，已修正。
4. 表1.3-1漁業經濟之本季監測時間誤植至103年12月31日。	4. 謝謝指教，已修正。
5. 5.第1.2節監測調查情形概述一節，監測計畫期程誤植為「102年第3季(7-9月)」	5. 謝謝指教，已修正。

附錄六　出海證明資料

出海證明文件(影印本)

1. 船筏進出港簽證登記簿(船簿)
2. 現場採樣/量測分析紀錄表(進出港安檢站簽章)

檢查人員簽證	年	月	日	時	分	進(出)	去來何處	船員人數	漁獲量	檢查人員簽證
	103	4	30	08	11	出	高	5		
	103	4	30	12	55	進	五條	5		
	103	5	02	09	10	出	五股	5		
	103	5	02	13	50	進	五條	5		
						出				
						進				

雲林離島 1030430、0502 海域取水船簿

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：103 4月　採樣地點：雲林　採樣日期：103.4.30　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：11:22　當次低潮位時間：05:10　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用

出海船隻名稱：清池号　船長姓名：許清池　進出港口名稱：五条港

樣品基質：☑海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況：當日：□晴☑陰□雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極# 28/28 校正零點電位：【-17.7】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.7】【 - 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.03】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# P/P 電極係數【0.478】溫度係數【nLF】0.01N KCl 測值：【1422】μmho/cm【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.88】，校正時溫度【22.P】℃

4.濁度計# —　第二標準品濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU

5.硫酸(A) RH003X-087　6.硝酸(B) RH002J-087　7.NaOH(C) R106-0P2*10　8.醋酸鋅(D) —

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異≤0.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量		透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
					度	分	度	分						mg/L	%			
P-5 上	30585	1.0	0	08:31	23	42.221	120	08.788	8.170	8.164	24.P	52.4	34.5	7.88	116.0	0.6/0.60	P.0	
(R)																		
下	30586	8.0	0								24.P	52.5	34.5	7.88	115.P	0.62/0.63 0.64/0.62		
P-10 上	30587	1.0	0	08:53	23	42.454	120	08.188	8.162	8.163	25.0	52.5	34.6	7.P4	117.2			
下	30588	12.8	0						8.187	8.184	25.1	52.6	34.7	7.8P	116.6	0.82/0.82	13.8	
11-5 上	30591	1.0	0	09:40	23	38.852	120	07.521	8.180	8.184	25.1	52.6	34.7	8.03	118.7	0.84/0.85 0.86/0.83		
下	30592	7.8	0						8.129	8.133	25.2	52.6	34.7	7.P7	118.0	1.2/1.1	8.8	
11-10 上	30593	1.0	0	09:53	23	3P.101	120	07.072	8.135	8.137	25.1	52.6	34.7	8.03	118.6	1.4/1.3 1.3/1.2		
下	30594	12.2	0						8.191	8.192	24.P	52.7	34.7	8.07	118.P	1.2/1.3	13.2	
11-20 上	30595	1.0	0	10:23	23	40.141	120	04.73P	8.205	8.208	24.P	52.7	34.7	8.01	118.0	1.3/1.4 1.4/1.4		
下	30596	23.0	0						8.21P	8.224	25.1	52.7	34.7	7.P6	117.7	1.8/1.7	24.0	
									8.238	8.243	25.1	52.8	34.8	8.04	118.8	1.7/1.6 1.6/1.8		

分析項目	SS	總鹼、氨氮	氨類	正磷	BOD	葉綠素a、矽酸鹽	重金屬	底質重金屬	底泥汞	糞大腸菌群	油脂	氰化物	TOC			
添加保存劑		A					B									
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L~~H~~	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	G1L	無菌袋	A	C	A			
樣品合計總數	18	18	18	18	18	18	18	-	-	18+1	G1L	P1L	G0.04L			
											18	18	18+2			

採樣人員：王修賢、黃建彬、許清池　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】
8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 1030502　採樣負責人：王修賢 1030430　記錄人員：王修賢 1030430

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：103.上月　採樣地點：雲林　採樣日期：103.5.2　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：12:33　當次低潮位時間：06:27　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用

出海船隻名稱：清池号　船長姓名：許清池　進出港口名稱：五条港

天氣狀況　當日：□晴☑陰□雨；前一日：☑晴☑陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

樣品基質　☑海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#28 校正零點電位：【-17.6】【+25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.P】【－　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.03】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# P1P 電極係數【0.478】溫度係數【 nLF 】0.01N KCl 測值：【1425】μmho/cm 【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極# P1P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.03】，校正時溫度【28.0】℃

4.濁度計# 8　第二標準品濃度：【4.2P】【4P.P】【480】NTU 檢查讀值：【4.45】【48.2】【480】NTU

5.硫酸(A)RH003X-0P7 6.硝酸(B)RH002J-087 7.NaOH(C)R106-0P2#10 8.醋酸鋅(D)－

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (M)	水深 (m)	備註
2000-3上	－	1.0	0	09:57	23	47.499	120	09.503	8.133	8.135	25.2	52.1	34.3	6.41	95.5	0.41/0.42	8.3	34.9
下	－	7.3	0						8.132	8.131	25.2	52.2	34.4	6.44	95.6	0.44 0.43 / 0.42 0.44		45.3
6-10上	30576	1.0	0	10:05	23	47.896	120	09.656	8.154	8.152	25.2	52.5	34.6	6.47	95.4	0.51/0.52	10.2	
下	30577	9.2	0						8.156	8.154	25.2	52.5	34.7	6.70	98.7	0.55 0.54 / 0.53 0.54		
(R)											25.2	52.5	34.6	6.66	98.0			
1000-3上	－	1.0	0	10:19	23	47.995	120	09.877	8.158	8.159	25.1	52.5	34.6	6.47	95.2	0.78/0.77	5.2	33.4
下	－	4.2	0						8.159	8.157	25.0	52.5	34.6	6.49	95.3	0.79 0.76 / 0.80 0.77		40.5
500-3上	－	1.0	0	10:25	23	48.143	120	10.052	8.148	8.145	25.1	52.5	34.6	6.46	95.1	0.69/0.71	4.1	26.3
下	－	3.1	0						8.145	8.146	25.0	52.5	34.6	6.24	91.9	0.70 0.73 / 0.72 0.70		38.2
MLF0上	30578	1.0	0	10:32	23	48.411	120	10.169	7.298	7.288	27.8	52.2	34.5	5.18	78.3	0.85/0.84	10.1	21.0
下	－	9.1	0						7.448	7.442	~~25.3~~	52.2	34.6	5.50	83.8	0.82 0.83 / 0.81 0.84		33.0

分析項目	SS	總酚、氨氮	氨類	正磷	BOD	硫離子、矽酸鹽	重金屬	底質重金屬 (由底泥表)	大腸菌群	油脂	農藥	Toc
							B			A	C	A
添加保存劑		A										
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L~~1L~~	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	G1L	無菌袋	G1L	P1L	G0.04L
樣品合計總數	8	P	8	P	P	8	P	－	－	8+1	8	8	8+1

採樣人員：王俊賢、黃建彬、[illegible]　協助採樣人員：王[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填 M。 6.容器容積請填寫材質及容量。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05；標準海水鹽度合格參考範圍：【34.29~35.69】 8.溶氧儀斜率合格參考範圍：【0.6~1.25】 9.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible]　採樣負責人：王俊賢 1030502　記錄人員：王俊賢 1030502

修訂1000318　發行1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析

工作項目：☐海域水質　☑海域生態　☐其他(＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿)

調查區域：台西附近　海域

採樣日期：103年5月1日

採樣時間：自5時30分起至10時30分止。

採樣人員：

出海作業人員 郭靜芳
黃智惠
莊育哲

進出港安檢站簽證

三條崙安檢站 簽證

一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：志仁號
2. 船長姓名：吳志仁
3. 進出港口名稱：三條崙

二、氣候/風浪狀況記錄

1.天氣狀況：☐晴、☑陰、☐雨、☐其它(請說明：＿＿＿＿＿＿)。

2.氣溫：19～21(℃)。

3.風浪級數：5～6(級)。

4.浪高：3～4(公尺)。

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之。)

1.全球定位系統之經緯度是否正確無誤：☑是、☐否。

若爲是，則請簽名於右：確認人員姓名：郭靜芳。

2.目視範圍是否有其他船隻作業：☑是、☐無。

若爲有，則請簡述何種作業船隻：竹筏(捕魚)。

四、特殊狀況說明(如遇特殊況狀請簡述於下)

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

審查人員：郭靜芳

計畫名稱：「雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析」

工作項目：☐海域水質　☑海域生態　☐其他(＿＿＿＿＿＿)

採樣日期：103 年 5 月 20 日

採樣時間：自 03 時 40 分至 12 時 15 分止

出海作業人員：林冠廷、林英龍

進出港安檢站簽證

1.出海作業記錄

(1)作業船名稱　：日有利。

(2)船長姓名　　：吳映東。

(3)出海港口名稱：雲林縣箔子寮漁港。

2.氣候/風浪狀況記錄

(1)天氣狀況：☐晴、☐陰、☐雨、☐其它(請說明：＿＿＿＿＿＿)。

(2)氣　　溫：24～28(℃)。

(3)風浪級數：4(級)。

(4)浪　　高：0～1(公尺)。

審查人員：