雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測

一百年第四季報告

（期間為 100 年 10 月至 100 年 12 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 101 年 01 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

噪音振動監測相片紀錄



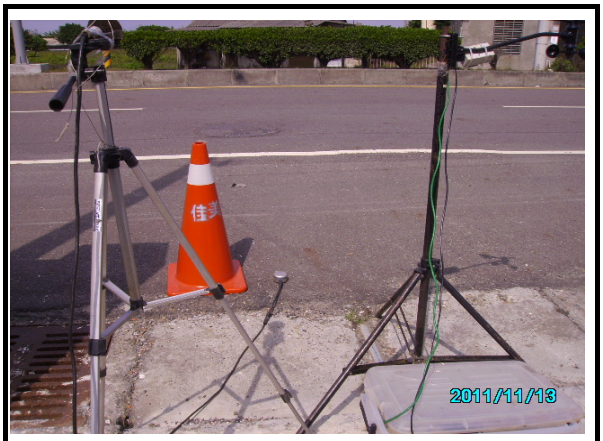
崙豐國小(噪音監測情形)



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)

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)

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

本季採樣日期與採樣照片如下所示：

100年第四季	採樣日期
河川(含河口)	100年11月2日
潮間帶	100年11月1日
海域斷面	100年10月12～13日
採 樣 照 片	
 蚊港橋下游採水現場	
 潮間帶N5測站採水現場	
 SEC 5-05 海域採水	

100 年第 4 季地下水採樣現場照片

	
SS01(貝勒管採水)	SS02(貝勒管採水)
	
民 3(出水口採水)	民 4(出水口採水)

雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測
一百年第四季報告
（期間為 100 年 10 月至 100 年 12 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 -20

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 -28

1.4.8　海域水質　1 -33

1.4.9　海域生態　1 -33

1.4.10 漁業經濟 1 -36
1.4.11 海域地形 1 -36
1.4.12 海象 1 -37
1.5 品保/品管作業措施概要 1 -37
1.5.1 空氣品質 1 -37
1.5.2 噪音 1 -46
1.5.3 振動 1 -46
1.5.4 交通量 1 -47
1.5.5 陸域生態 1 -48
1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質 1 -52
1.5.7 海域生態 1 -64
1.5.8 海域地形 1 -78
1.5.9 海象 1 -78
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 -6
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 -20
2.6 地下水水質 2 -34
2.7 陸域水質 2 -37
2.8 河口水質 2 -39

2.9 海域水質 2 -46
2.10 海域生態 2 -72
2.10.1 浮游生物及水質調查 2 -72
2.10.2 亞潮帶底棲生物調查 2 -114
2.10.3 潮間帶底棲生物調查 2 -123
2.10.4 拖網漁獲生物種類調查 2 -127
2.10.5 底棲水產生物體中重金屬蓄積調查 2 -132
2.11 漁業經濟 2 -137
2.11.1 漁業經濟 2 -137
2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值 2 -145
2.11.3 仔稚魚調查 2 -155
2.12 海域地形 2 -166
2.13 海象 2 -169
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 -10
3.1.3 振動 3 -22
3.1.4 交通流量 3 -22
3.1.5 陸域生態 3 -25
3.1.6 地下水水質 3 -36
3.1.7 陸域水質 3 -39
3.1.8 河口水質 3 -49
3.1.9 海域水質 3 -70

3.1.10 海域生態 3 -101

3.1.11 漁業經濟 3 -102

3.1.12 海域地形 3 -107

3.1.13 海象 3 -153

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

附錄四-10 海域生態

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 雲林離島一百年度第四季河口至海域水質調查點位　1-34

圖 1.4-7 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　1-39

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 仔稚魚網示意圖　1-66

圖 2.1-1　100 年第 4 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 2.1-2　100 年第 4 季各測站二氧化硫(SO2)日平均值及最高小時值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-3　100 年第 4 季各測站氮氧化物(NOx)日平均值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-4　100 年第 4 季各測站二氧化氮(NO2)最高小時值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-5　100 年第 4 季各測站臭氧(O3)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-6　100 年第 4 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖　2 - 5

圖 2.1-7　100 年第 4 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平

均值及最高小時值比較分析圖 2 - 5

圖 2.1-8 100 年第 4 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖 2 - 5

圖 2.1-9 100 年第 4 季各測站 PM10 日平均值比較分析圖 2 - 5

圖 2.1-10 100 年第 4 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 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 9

圖 2.2-2 海豐橋 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 9

圖 2.2-3 崙豐國小 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 9

圖 2.2-4 海口橋 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 10

圖 2.2-5 五條港出入管制站 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 10

圖 2.3-1 安西府 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 12

圖 2.3-2 海豐橋 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 12

圖 2.3-3 崙豐國小 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 12

圖 2.3-4 海口橋 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 13

國 2.3-5 五條港出入管制站 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖 2 - 13

圖 2.4-1 100 年第 4 季各測站交通量(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 -26

圖 2.5-2 陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口樣區植物分布圖 2 -26

圖 2.5-3 陸域植物生態本季監測海豐蚊港橋樣區植物分布圖 2 -27

圖 2.5-4 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區上層植物分布圖 2 -27

圖 2.5-5 陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區下層植物分布圖 2 -28

圖 2.5-6 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區上層植物分布圖 2 -28

圖 2.5-7 陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區下層植物分布圖 2 -29

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上層植物分布圖 2 -29

圖 2.5-9 陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖 2 -30

圖 2.5-10 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區上層植物分布圖 2 -30

圖 2.5-11 陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區下層植物分布圖 2 -31

圖 2.5-12 陸域植物生態本季監測箔子寮海防哨樣區植物分布圖 2 -31

圖 2.5-13 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區上層植物分布圖 2 -32

圖 2.5-14 陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區下層植物分布圖 2 -32

圖 2.5-15 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植物分布圖 2 -33

圖 2.5-16 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植物分布圖 2 -33

圖 2.8-1 彰雲沿海水質污染特性之空間分布 2 -45

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -54

圖 2.9-1 (續 1)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -55

圖 2.9-1 (續 2)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -56

圖 2.9-1 (續 3)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -57

圖 2.9-1 (續 4)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -58

圖 2.9-1 (續 5)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -59

圖 2.9-1 (續 6)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -60

圖 2.9-1 (續 7)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -61

圖 2.9-1 (續 8)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -62

圖 2.9-1 (續 9)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -63

圖 2.9-1 (續 10)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -64

圖 2.9-1 (續 11)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -65

圖 2.9-1 (續 12)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -66

圖 2.9-1 (續 13)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -67

圖 2.9-1 (續 14)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -68

圖 2.9-1 (續 15)新興區潮間帶水質歷次調查結果 2 -69

圖 2.10.2-1 離島工業區海域亞潮帶小型底棲生物採樣測站示意圖。。 2 -117

圖 2.10.2-2 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區亞潮帶各測站小型底棲生物之種類數變化。 2 -118

圖 2.10.2-3 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區亞潮帶各測站小型底棲生物之豐度（ind./m2）變化。 2 -119

圖 2.10.2-4 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區亞潮帶各測站小型底棲生物之生物量（g/m2）之變化。 2 -120

圖 2.10.4-1 雲林海域民國 100 年第 4 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成 2 -130

圖 2.10.4-2 雲林海域民國 100 年第 4 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成 2 -133

圖 2.10.4-3 雲林海域民國 100 年第 4 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成 2 -136

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（100 年 10-12 月） 2 -144

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（100 年 10-12 月） 2 -146

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（100 年 10-12 月） 2 -147

圖 2.12-1 本區海域 2011 年海域地形圖 2 -167

圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2010～2011) 2 -168

圖 2.13-1 MS 測站 2011 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖 2 -170

圖 2.13-2 PZ 測站 2011 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖 2 -170

圖 2.13-3 雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖 2 -171

圖 2.13-4 THL1 測站 2011 年 10~12 月波浪與風速風向時序列 2 -173

圖 2.13-5 歷年月平均波高(風速)與分布範圍 2 -174

圖 2.13-6 雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖 2 -175

圖 2.13-7YLCW 測站 2011 年 9~12 月海流分量與流速流向時序列 2 -176

圖 2.13-8YLCW 歷年流速中位數與主流向 2 -177

圖 2.13-9 YLCW 歷年最大流速與對應流向 2 -177

圖 2.13-10 YLCW 歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角 2 -177

圖 2.13-11 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向 2 -178

圖 3.1.1-1 本計畫歷次 CO 最高小時值監測結果分析圖 3 – 7

圖 3.1.1-2 本計畫歷次 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 NO_2 最高小時值監測結果分析圖 3 – 7

圖 3.1.1-4 本計畫歷次 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 THC 最高小時值監測結果分析圖 3 – 8

圖 3.1.1-6 本計畫歷次 NMHC 最高小時值監測結果分析圖 3 – 8

圖 3.1.1-7 本計畫歷次 TSP 24 小時值監測結果分析圖 3 – 9

圖 3.1.1-8　本計畫歷次 PM_{10} 日平均值監測結果分析圖　3 – 9

圖 3.1.1-9　本計畫歷次落塵量監測結果分析圖　3 – 9

圖 3.1.2-1　本計畫歷次噪音 L 早監測結果分析圖　3 - 20

圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 L 日監測結果分析圖　3 - 20

圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 L 晚監測結果分析圖　3 - 21

圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 L 夜監測結果分析圖　3 - 21

圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 Lv 日監測結果分析圖　3 - 23

圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 Lv 夜監測結果分析圖　3 - 23

圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖　3 - 24

圖 3.1.6-1A　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750 μ mho/㎝)（SS01、SS02 民 3、民 4）　3 - 37

圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氟鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm)　3 - 37

圖 3.1.6-3　歷次地下水水質之氨氮濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)　3 - 38

圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01、SS02、民 3、民 4）　3 - 38

圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖　3 - 45

圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖　3 - 46

圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖　3 - 47

圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖　3 - 48

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖　3 - 54

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 1)　3 - 54

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 2)　3 - 55

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 3)　3 - 55

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 4)　3 - 56

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 5)　3 - 57

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 6)　3 - 57
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 7)　3 - 58
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 8)　3 - 59
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 9)　3 - 59
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 10)　3 - 60
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 11)　3 - 61
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 12)　3 - 61
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 13)　3 - 62
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 14)　3 - 62
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 15)　3 - 63
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 16)　3 - 63
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 17)　3 - 64
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 18)　3 - 64
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 19)　3 - 65
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 20)　3 - 66
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 21)　3 - 66
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 22)　3 - 67
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 23)　3 - 67
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 24)　3 - 68
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 25)　3 - 68
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 26)　3 - 69
圖 3.1.9-1　離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)　3 - 71
圖 3.1.9-2　離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)　3 - 71
圖 3.1.9-3　離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)　3 - 72
圖 3.1.9-4　離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)　3 - 72

圖 3.1.9-5　離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)　3 - 73
圖 3.1.9-6　離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)　3 - 74
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 - 75
圖 3.1.9-8　離島工業區海域歷年水質變化圖(NH3-N)　3 - 76
圖 3.1.9-9　離島工業區海域歷年水質變化圖(NO3-N)　3 - 77
圖 3.1.9-10　離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)　3 - 78
圖 3.1.9-11　離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)　3 - 79
圖 3.1.9-12　離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)　3 - 80
圖 3.1.9-13　離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a)　3 - 81
圖 3.1.9-14　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)　3 - 82
圖 3.1.9-15　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)　3 - 83
圖 3.1.9-16　離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)　3 - 84
圖 3.1.9-17　離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)　3 - 85
圖 3.1.9-18　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)　3 - 86
圖 3.1.9-19　離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)　3 - 87
圖 3.1.9-20　離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)　3 - 87
圖 3.1.9-21　離島工業區海域歷年水質變化圖(As)　3 - 88
圖 3.1.9-22　離島工業區海域歷年水質變化圖(NO2-N)　3 - 89
圖 3.1.9-23　離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)　3 - 89
圖 3.1.9-24　離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)　3 - 90
圖 3.1.9-25　離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)　3 - 91
圖 3.1.9-26　離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)　3 - 91
圖 3.1.9-27　離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)　3 - 92
圖 3.1.11-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較　3 - 105

圖 3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較　3 - 105

圖 3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較　3 - 105

圖 3.1.12-1　濁水溪河系古河道位置示意圖　3 - 109

圖 3.1.12-2　濁水溪河系治導計畫示意圖　3 - 109

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 - 110

圖 3.1.12-4　河口三角洲灘線變遷機制示意圖　3 - 111

圖 3.1.12-5　歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖　3 - 112

圖 3.1.12-6　本區海域 1993 年海域地形圖　3 - 113

圖 3.1.12-7　本區海域 1994 年海域地形圖　3 - 114

圖 3.1.12-8　本區海域 1996 年海域地形圖　3 - 116

圖 3.1.12-9　本區海域 1997 年海域地形圖　3 - 117

圖 3.1.12-10　本區海域 1998 年海域地形圖　3 - 118

圖 3.1.12-11　本區海域 1999 年海域地形圖　3 - 119

圖 3.1.12-12　本區海域 2000 年海域地形圖　3 - 120

圖 3.1.12-13　本區海域 2001 年海域地形圖　3 - 121

圖 3.1.12-14　本區海域 2002 年海域地形圖　3 - 122

圖 3.1.12-15　本區海域 2003 年海域地形圖　3 - 124

圖 3.1.12-16　本區海域 2004 年海域地形圖　3 - 125

圖 3.1.12-16　本區海域 2005 年海域地形圖　3 - 126

圖 3.1.12-17　本區海域 2006 年海域地形圖　3 - 127

圖 3.1.12-18　本區海域 2007 年海域地形圖　3 - 128

圖 3.1.12-19　本區海域 2008 年海地形圖　3 - 129

圖 3.1.12-20　本區海域 2009 年海地形圖　3 - 130

圖 3.1.12-21　本區海域 2010 年海地形圖　3 - 131
圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算成果(1993～1994)　3 - 133
圖 3.1.12-23　本區地形測量變動量計算成果(1994～1996)　3 - 134
圖 3.1.12-24　本區地形測量變動量計算成果(1996～1997)　3 - 135
圖 3.1.12-25　本區地形測量變動量計算成果(1997～1998)　3 - 136
圖 3.1.12-26　本區地形測量變動量計算成果(1998～1999)　3 - 137
圖 3.1.12-27　本區地形測量變動量計算成果(1999～2000)　3 - 138
圖 3.1.12-28　本區地形測量變動量計算成果(2000～2001)　3 - 139
圖 3.1.12-29　本區地形測量變動量計算成果(2001～2002)　3 - 140
圖 3.1.12-30　本區地形測量變動量計算成果(2002～2003)　3 - 141
圖 3.1.12-31　本區地形測量變動量計算成果(2003～2004)　3 - 142
圖 3.1.12-32　本區地形測量變動量計算成果(2004～2005)　3 - 143
圖 3.1.12-33　本區地形測量變動量計算成果(2005～2006)　3 - 144
圖 3.1.12-34　本區地形測量變動量計算圖(2006～2007)　3 - 145
圖 3.1.12-35　本區地形測量變動量計算圖(2007～2008)　3 - 146
圖 3.1.12-36　本區地形測量變動量計算圖(2008～2009)　3 - 147
圖 3.1.12-37　本區地形測量變動量計算圖(2009～2010)　3 - 148
圖 3.1.12-38　海域地形變化比較斷面位置圖　3 - 150
圖 3.1.12-39a　地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’)　3 - 151
圖 3.1.12-39b　地形測量斷面比較圖(C-C’、D-D’)　3 - 152

表　目　錄

表 1.1-1　本季施工工程進度　1-1

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表　1-3

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)　1-4

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)　1-5

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)　1-6

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)　1-7

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)　1-8

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)　1-9

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)　1-14

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)　1-15

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)　1-16

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 14)　1-17

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 1)　1-19

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 2)　1-20

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 3)　1-21

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 4) 1-22

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 5) 1-23

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 6) 1-24

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 1-40

表 1.5.1-2　儀器維修校正情形 1-44

表 1.5.1-2　儀器維修校正情形(續 1) 1-45

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　台灣地區省縣道修正路線設計規格暨交通容量折減表 1-50

表 1.5.5-1　Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表 1-51

表 1.5.6-1　各種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 1-56

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 1-67

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 (續 1) 1-69

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2) 1-70

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3) 1-71

表 1.5.6-4　水質分析方法及依據 1-72

表 1.5.6-4　水質分析方法及依據(續 1) 1-73

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標 1-74

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標(續 1) 1-75

表 1.5.7-1　儀器維修校正情形 1-78

表 1.5.7-2　分析項目之檢測方法　1-78
表 1.5.8-1　地形測量工作之儀器維修校正級頻率表　1-79
表 1.5.9-1　自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995)　1-80
表 2.1-1　100 年第 4 季空氣品質監測綜合成果　2 -3
表 2.2-1　100 年第 4 季噪音各時段均能音量監測結果分析　2 -8
表 2.3-1　100 年第 4 季各時段 Lv10 均能振動監測結果分析　2 -11
表 2.4-1　100 年第 4 季交通量監測成果　2 -14
表 2.4-2　100 年第 4 季道路服務水準等級調查結果分析表　2 -15
表 2.5-1　雲林離島工業區一百年冬季監測哺乳類名錄及數量　2 -16
表 2.5-2　雲林離島工業區一百年冬季監測鳥類名錄及數量　2 -17
表 2.5-3　雲林離島工業區一百年冬季監測爬蟲類名錄及數量　2 -19
表 2.5-4　雲林離島工業區一百年冬季監測兩棲類名錄及數量　2 -19
表 2.5-5　雲林離島工業區一百年冬季監測蝶類名錄及數量　2 -20
表 2.5-6　新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果　2 -21
表 2.5-7　台西三姓寮樣區喬木監測結果　2 -22
表 2.5-8 台西五塊厝樣區喬木監測結果　2 -22
表 2.5-9　林厝寮混合造林地樣區喬木監測結果　2 -23
表 2.5-10　台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果　2 -24
表 2.5-11　台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果　2 -25
表 2.6.1-1　水質觀測井之導電度分析　2 -34
表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果　2 -38
表 2.7-2　河川污染程度分類表　2 -39
表 2.7-3　地面水體分類及水質標準　2 -40
表 2.10.1-1　100 年 11 月 4 日採樣水文及水質化學分析結果　2 -74
表 2.10.1-2 民國 100 年 11 月 4 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 -88

表 2.10.1-3 民國 100 年 11 月 4 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 -89

表 2.10.1-4 民國 100 年 11 月 4 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直水柱動物之豐度(ind./1000m3)及生物量 2 -90

表 2.10.1-5 民國 100 年 11 月 4 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 -99

表 2.10.1-6 民國 100 年 11 月 4 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 -100

表 2.10.2-2. 民國 100 年第四季（11 月 4 日）亞潮帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析 2 -122

表 2.11.1-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化(100 年 10-12 月) 2 -139

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（100 年 10-12 月） 2 -140

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（100 年 10-12 月） 2 -140

表 2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化（100 年 10-12 月） 2 -141

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（100 年 10-12 月） 2 -142

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（100 年 10-12 月） 2 -142

表 2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化（100 年 10-12 月） 2 -143

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（100 年 10-12 月） 2 -148

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（100 年 10-12 月） 2 -148

表 2.11.2-1a1 100 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表 2 -149

表 2.11.2-1b1 100 年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表 2 -151

表 2.11.2-1a2　85~100 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表　2 -152

表 2.11.2-1b2　85~100 雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表　2 -152

表 2.11.2-1c1　100 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 -153

表 2.11.2-1c2　85~100 雲林沿混養養殖標本戶年產量產值表　2 -154

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(100 年 10 月 14 日)　2 -156

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(100 年 10 月 14 日)　2 -159

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(100 年 10 月 14 日)　2 -160

表 3.1.1-1　歷年空氣品質監測結果綜合比較表　3-4

表 3.1.1-1　歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 1)　3-5

表 3.1.1-1　歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 2)　3-6

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 3-11

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)　3-12

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)　3-13

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)　3-14

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)　3-15

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)　3-16

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)　3-17

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)　3-18

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) 3-19

表 3.1.5-1 地被與藤本植物豐富度變化表 3-34

表 3.1.5-2 陸域生態監測歷年冬季種數變化統計表 3-35

表 3.1.7-1 歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果 3-40

表 3.1.7-1 歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果 3-41

表 3.1.7-1 歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果 3-42

表 3.1.7-2 陸域水質歷次監測結果污染程度變化 3-43

表 3.1.7-2 陸域水質歷次監測結果污染程度變化（續） 3-44

表 3.1.7-3 民國 79 年離島式基礎工業區鄰近陸域排水水質調查表 3-44

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 3-97

表 3.1.11-1 雲林縣沿海地區三種漁法之 CPUE 比較 3-103

表 3.1.11-2 雲林縣沿海地區三種漁法之 IPUE 比較 3-104

表 3.1.14-1 上次監測之異常狀況及處理情形 3-154

表 3.1.14-2 本次監測之異常狀況及處理情形 3-156

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 100 年第 4 季，執行監測期間為 100 年 10 月～100 年 12 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 100 年第 4 季監測調查工作執行情形，自民國 100 年 10 月至民國 100 年 12 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。

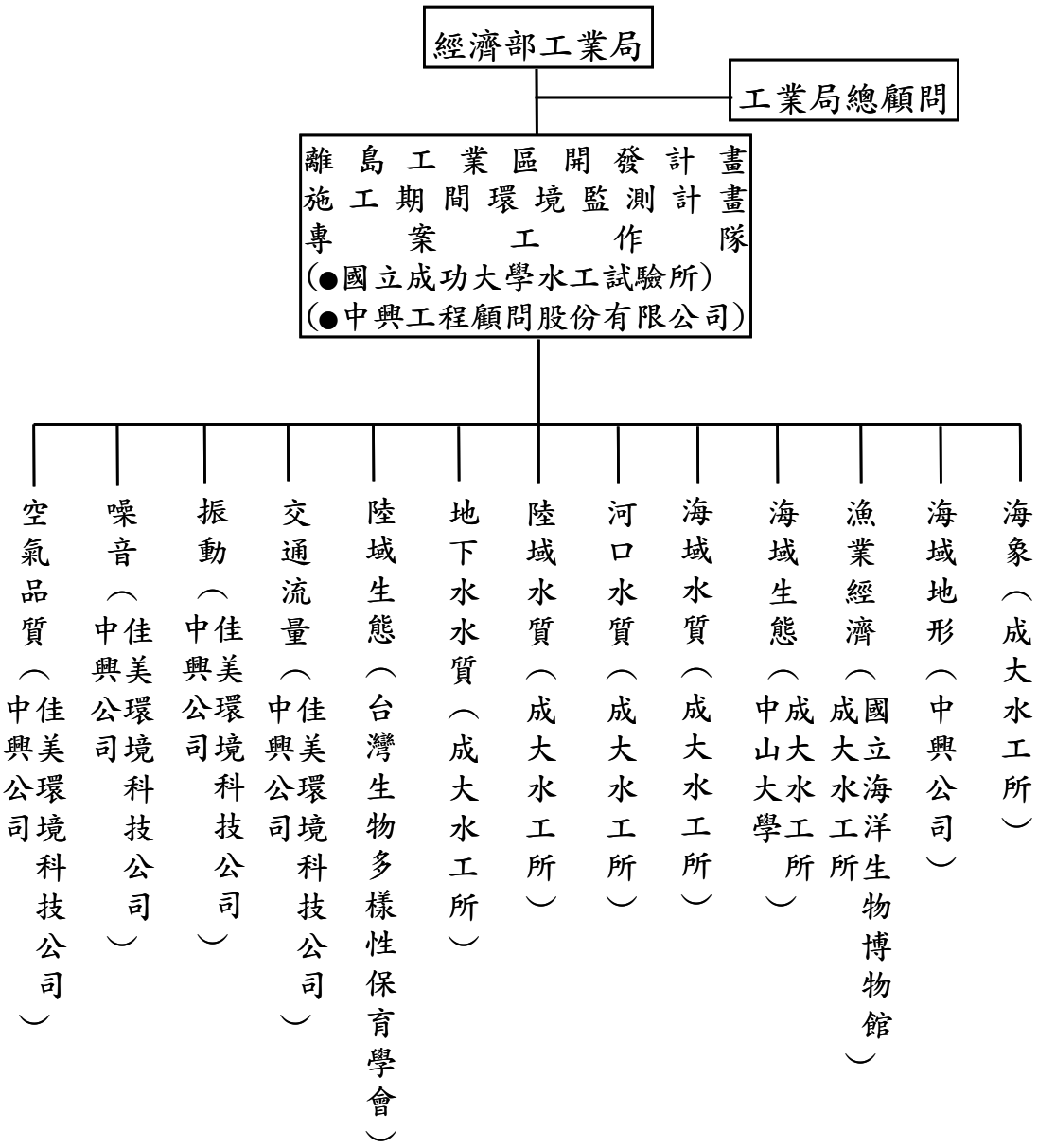


圖 1.2-1　離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖

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	8小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	持續監測
		小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	SO_2	8小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	NO_2	小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	O_3	8小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	THC	日平均值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
	NMHC	日平均值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
	TSP	24小時值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	PM_{10}	日平均值	符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	落塵量月平均值		無標準，均在歷次測值範圍內。	
噪音	$L_{早}$		符合標準值，且在歷次測值範圍內。	持續監測
	$L_{日}$		符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	$L_{晚}$		符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
	$L_{夜}$		符合標準值，且在歷次測值範圍內。	
振動	$L_{日}$		符合日本標準，且無異常值出現。	持續監測
	$L_{夜}$		符合日本標準，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皆為 A 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	動物生態	1.哺乳類 2.鳥類 3.兩棲類 4.爬蟲類 5.蝴蝶類	1.哺乳類:本次共發現哺乳類 5 科 8 種 48 隻次，均為普遍種，以臭鼩的數量最多。 2.鳥類：共計發現 25 科 40 種。其中，水雉、大陸畫眉及小燕鷗為珍貴稀有保育類。水雉也是執行本監測以來的首次記錄，其出現地點在台子樣區台 17 線東側草澤。 3.爬蟲類：發現 4 科 7 種。以蝎虎的數量，最多本次記錄到的種類均為全台平地至低山的普遍種，無稀有或保育類動物在內。 4.兩棲類：共發現 4 科 4 種，以小雨蛙出現的數量最多。 5.蝶類：共發現 5 科 9 種，以灰蝶科的沖繩小灰蝶數量最多，其次為粉蝶科的荷氏黃蝶。本季可能因年初雨量較少，本次監測發現的蝶類種數較往年減少。	1.五條港海園公園內因活力海岸工程破壞部份植被，使得鳥類種類及數量減少，後續將持續監測變化，並建議地方政府協助盡快完成植生復育。 2.成龍沼澤本季仍有裡海燕鷗及大量雁鴨出現，且在本季也有不少涉禽出現，顯見棲地品質良好，且可能具有部份沿海泥灘地的生態功能，應加以保護。
	植物生態	1.植物種類 2.植被類型	1.本季植物生態調查記錄植物 30 科 55 種植物，包含裸子植物 1 科 2 種，雙子葉植物 26 科 42 種，單子葉植物 3 科 11 種，其中以禾本科、菊科及大戟科等陽性植物為主。 2.植被類型喬木層以木麻黃之人造防風林及海岸的闊葉樹苦楝、構樹、黃槿及血桐次生林為主；草生地之地被植物則是以大黍、蘆葦、大花咸豐草、馬纓丹及三角葉西番蓮在各樣區間之出現頻率最高。 3.第七樣區因工程施工被覆蓋住約三米高的沙土。	本季多個樣區周圍遭到人為破壞，進而影響到樣區中的植物生長情形，樣區中植物種類有減少的現象。例如:第八樣區台塑木麻黃造林地樣區連結外面的橋，遭受破壞，附近工程施工導致植物上的灰塵特別厚重。人為垃圾也會波及植物生長，建議若能注意其施工動線及施工環境品質，將能著實改善環境。

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(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、SS02超過監測標準	持續監測
總有機碳(mg/L)	10	*	本季全符合標準	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	本季全符合標準	持續監測
鉛(mg/L)	0.25	0.50	本季全符合標準	持續監測
鋅(mg/L)	25	50	本季全符合標準	持續監測
鉻(mg/L)	0.25	0.50	本季全符合標準	持續監測
鎘(mg/L)	0.025	0.050	本季全符合標準	持續監測
砷(mg/L)	0.25	0.50	本季全符合標準	持續監測
鐵(mg/L)	1.5	*	SS02超過監測標準	持續監測
鎳(mg/L)	*	1.0	本季全符合標準	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。)			新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮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、退潮期間全部高於總磷之標準；另本季重金屬方面有標準者，全數測站均可符合標準。 其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放。
附近河川水質(含河口)	河川及排水路	pH 乙類河川：6.0～9.0 戊類河川：同上	pH於退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於7.294～8.136，平均7.745；退潮時介於7.372～7.942，平均7.698，呈現下游之酸鹼度高於上游之河海水特性，但變化差異不大。	
		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24.8～26.1℃，平均25.5℃。	
		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1200～46100 μmho/cm，平均12602 μmho/cm，以西湖橋最低，蚊港橋下游最高，呈現往下游測值增加之河海水特性。	
		鹽度 (原單位為psu，現已取消)	鹽度同導電度，與歷次相比無異常。退潮時介於0.5～29.7 psu，平均7.7 psu，以西湖橋最低，蚊港橋下游最高。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於22～150 NTU，平均61 NTU，以西湖橋下游最高。	
		懸浮固體物(mg/L) 丁類河川：≤100	本季懸浮固體物濃度與第三季相較已回穩降低，漲潮時介於25.0～93.6 mg/L，平均57.0 mg/L，以西湖橋最高；退潮時介於 22.2～350 mg/L，平均130 mg/L，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)。	
		生化需氧量(mg/L) 丙類河川：≤4.0	生化需氧量與歷次相比無異常。漲潮時介於<2.0～20.1 mg/L，平均6.8 mg/L，除了新興橋與夢麟橋超出標準(丙類陸域水質標準≦4.0 mg/L)外，其餘測站於漲潮期間皆可符合標準；退潮時介於2.7～19.1 mg/L，平均9.4 mg/L，除了蚊港橋下游與西湖橋測值符合標準，其餘測站於退潮期間皆超出標準。	
		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1.7×10^2～4.9×10^5 CFU/100 mL，除新興橋、夢麟橋與西湖橋超出丙類陸域水質標準(≦10,000 CFU/100mL)外，其餘各測站於漲潮期間均符合標準；退潮時介於5.7×104～1.4×106 CFU/100 mL，平均5.7×105 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。	
		溶氧(mg/L) 戊類河川：>2.0	溶氧漲潮時介於2.30～6.91 mg/L，平均5.34 mg/L，全數測站於漲潮期間均符合標準；退潮時介於1.97～5.79 mg/L，平均3.87 mg/L，除夢麟橋不符合標準外，其餘各測站於退潮時均符合標準。	
		氨氮(mg/L) 丙類河川：<0.3	氨氮於漲、退潮期間均超出標準。漲潮時介於0.32～12.9 mg/L，平均4.61 mg/L；退潮時介0.71～14.0 mg/L，平均7.8 mg/L，其中以退潮時新興橋最高。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於ND<0.01～0.37 mg/L，平均0.21 mg/L，以西湖橋最高。	
		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0.01～0.27 mg/L，平均0.08 mg/L，以蚊港橋最高。	
		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、退潮時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)，且以退潮時新興橋最高。漲潮時介於0.063～1.25 mg/L，平均0.476 mg/L；退潮時介於0.221～1.35 mg/L，平均0.940 mg/L。	
		矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於3.68～13.8 mg/L，平均10.2 mg/L，以蚊港橋最高。	
		酚類(mg/L)	酚類未設定標準(河川舊標準：0.010 mg/L)，與歷次相比無異常。漲潮時介於ND<0.0014～0.0085 mg/L；退潮時介於<0.0040～0.0112 mg/L。	
		油脂(mg/L) (總油脂及礦物性油脂)	總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.8 mg/L，平均0.8 mg/L，以新興橋最高，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 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)	銅(mg/L) 地面水體：≤0.03	矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於3.68～13.8 mg/L，平均10.2 mg/L，以蚊港橋最高。	
		鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01	酚類未設定標準(河川舊標準：0.010 mg/L)，與歷次相比無異常。漲潮時介於ND<0.0014～0.0085 mg/L；退潮時介於<0.0040～0.0112 mg/L。	
		鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1	總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.8 mg/L，平均0.8 mg/L，以新興橋最高，與歷次相比無異常。	
		鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5	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<0.0030～0.0045 mg/L，平均0.0037 mg/L；退潮時介於ND<0.0010～0.0147 mg/L，平均0.0062 mg/L，整體平均略高於漲潮，全數測站均符合標準。	
		鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05(Cr^{6+})	鎘與歷次相比無異常。退潮時全部符合標準，測值介於ND<0.0002～0.0006 mg/L。	
		砷(mg/L) 地面水體：≤0.05	鉛與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於<0.0060～0.0104 mg/L，以西湖橋下游最高。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002	鋅與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於0.0136～0.0407 mg/L，平均0.0244 mg/L，以西湖橋最高。	
		鐵(mg/L)	總鉻(包含三價鉻+六價鉻)全部<0.05 mg/L，低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。退潮時測值介於ND<0.0004～<0.0010 mg/L。	
		鈷(mg/L)	砷與歷次相比無異常。退潮時符合標準，測值介於0.0049～0.0139 mg/L，平均0.0077 mg/L，以蚊港橋最高。	
		鎳(mg/L)	汞與歷次相比無異常，退潮時全部符合標準，其測值介於ND<0.0001～0.0008 mg/L。	
		氰化物(mg/L)	鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於0.130～1.75 mg/L，平均1.010 mg/L，以蚊港橋下游最高。	
		陰離子介面活性劑(mg/L)	鈷未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於ND<0.0010～0.0041 mg/L。	
		葉綠素a(mg/m^3)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於<0.0030～0.0088 mg/L，平均0.0055 mg/L，以西湖橋下游最高。	

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 5)

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，與歷次相比無異常。漲潮時介於7.688～8.080，平均為7.952；退潮時介於7.260～7.866，平均7.701，以N1測站略有不符甲類海域水質標準之情形。	本季新興區潮間帶區於漲潮期間水質相對較好，除N4與N5測站之氨氮與磷濃度以及N5測站大腸桿菌群含量不符合標準外，其餘測項皆落於甲類海域水體水質標準範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出甲類海域水體水質標準，且退潮時平均濃度高於漲潮時。另生化需氧量測值於退潮期間，僅N1、N3測站符合甲類海域水質標準，其他各測站僅達乙類水體水質標準。重金屬方面，除N5測站之汞濃度略微超出保護人體健康相關環境基準外，其餘各測項有標準者皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。整體而言，新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧及家庭廢水影響，水質較海域斷面為略差。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。
		水溫(℃)	水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。漲潮時介於24.8～26.1℃，平均25.3℃。退潮時介於24.2～25.4℃，平均24.9℃。	
		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44600～51300 μmho/cm，平均49275 μmho/cm，以N3測站為最高，以N5最低；退潮時介於27900～46800 μmho/cm，平均37425 μmho/cm，以N1為最高，以N5為最低。	
		鹽度 (psu)	鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於28.7～33.7 psu，平均32.2 psu，以N3為最高，以N5為最低；退潮時介於17.1～30.5 psu，平均23.8 psu，以N1為最高，以N5為最低。	
		溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	溶氧於漲潮時平均略高於退潮時，且均符合標準(≧5.0 mg/L)。漲潮時介於6.40～7.47 mg/L，平均7.03 mg/L；退潮時介於4.40～6.45mg/L，平均5.62 mg/L，以N3測站有不符甲類海域水質標準之情形。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，於退潮時平均略高於漲潮時。漲潮時介於21～75 NTU，平均45 NTU，以N3為最高；退潮時介於35～140 NTU，平均99 NTU，以N1測站為最高。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量於退潮時平均高於漲潮時；漲潮時全數<2.0 mg/L，皆符合標準；退潮時介於2.2～3.0 mg/L，平均2.5 mg/L，全數測站均超出甲類海域水質標準(≦2.0 mg/L)。	
		懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於36.0～145 mg/L，平均79.8 mg/L，以N3最高；退潮時介於38.0～282 mg/L，平均162 mg/L，以N1最高。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	大腸桿菌群於漲潮時除了N5超出標準外，其餘皆可符合甲類海域水質標準(≦1000 CFU/100mL)；而退潮時介於2.3×10^3～4.0×10^4 CFU/100mL，平均為2.4×10^4 CFU/100mL，全數測站均超出標準，且以N5為最高。	
		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0.12～0.92 mg/L，平均0.39 mg/L，除N4與N5測站不符甲類海域水質標準外，其餘測站皆可符合標準；退潮時全數測站皆超出標準，介於1.55～3.91 mg/L，平均2.50 mg/L，以N5為最高。	

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 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(續)	硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.11～0.35 mg/L，平均0.19 mg/L，以N5為最高；退潮時介於0.18～0.31 mg/L，平均0.28 mg/L，以N1與N5為最高。	
		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0.03～0.07 mg/L，平均0.04 mg/L；退潮時介於0.07～0.12 mg/L，平均0.09 mg/L，以N1為最高。	
		正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	正磷酸鹽於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.038～0.152 mg/L，平均0.074 mg/L，除了N4與N5測站不符合標準外，其餘皆符合標準；退潮時所有測站均超出總磷標準(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)，測值介於0.243～0.455 mg/L，平均0.325 mg/L，以N5為最高。	
		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0.682～2.14 mg/L，平均1.18 mg/L，以N5為最高；於退潮時介於2.10～5.82 mg/L，平均3.81 mg/L，以N5為最高。	
		酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.01	總酚於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季於漲、退潮時全數測站均為ND測值(ND<0.0014 mg/L)。	
		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，漲潮時介於0.6～0.9 mg/L，平均0.7 mg/L，以N4為最高；於退潮時介於<0.5～1.0 mg/L，平均0.8 mg/L，以N1為最高。	
		銅(mg/L) 地面水體：≤0.03 mg/L	銅於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.0030～0.0037 mg/L，平均0.0032 mg/L，以N3為最高；於退潮時介於<0.0030～0.0081 mg/L，平均0.0057 mg/L，以N5為最高。	
		鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01 mg/L	鎘於漲、退潮時均符合標準，於漲潮時介於ND<0.0002 ～ <0.0006；於退潮時全數<0.0006 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，與歷次相比無異常，於漲潮時全數<0.0060 mg/L；退潮時介於<0.0060～0.0089 mg/L，平均0.0073 mg/L，以N5為最高。	
		鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5 mg/L	鋅於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0069～0.0147 mg/L，平均0.0106 mg/L，以N4為最高；於退潮時介於0.0106～0.0246 mg/L，平均0.0163 mg/L，以N5為最高。	
		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)，與歷次相比無異常。本季漲、退潮測值均介於ND<0.0004～<0.0010 mg/L。	

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 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(續)	砷(mg/L) 地面水體：≤0.05 mg/L	砷於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0014～0.0024 mg/L，平均0.0018 mg/L，以N5為最高；於退潮時介於0.0039～0.0060 mg/L，平均0.0049 mg/L，亦以N5為最高。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	汞於漲潮時均符合標準，漲潮時介於0.0009～0.0014 mg/L，平均0.0011 mg/L，以N3為最高；於退潮時介於0.0011～0.0072 mg/L，平均0.0031 mg/L，以N5為最高，且略超出甲類海域水質標準(≦0.002 mg/L)。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，漲潮時介於0.525～1.56 mg/L，平均1.09 mg/L，以N3為最高；於退潮時介於0.887～3.12 mg/L，平均1.74 mg/L，以N1為最高。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定標準，本季漲、退潮測值全數<0.0030 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<0.0030～0.0040 mg/L，平均0.0034 mg/L，以N3為最高；於退潮時介於0.0038～0.0066 mg/L，平均0.0051 mg/L，以N1為最高。	
		總有機碳(mg/L)	總有機碳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.4～4.4 mg/L，平均1.7 mg/L，以N5為最高；於退潮時介於2.4～4.0 mg/L，平均2.9 mg/L，亦以N5為最高。	
		葉綠素a(g/L)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.3～0.8 g/L，平均0.6 g/L；於退潮時介於1.2～3.2 g/L，平均2.0 g/L，以N5為最高。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	氰化物全部符合標準，與歷次相比無異常。漲、退潮測值均低於偵測極限(ND<0.0014 mg/L)。	
		硫化物(mg/L)	硫化物未定標準，漲、退潮測值皆介於0.01～0.02 mg/L，與歷次相比無異常。	
海域水質	海域斷面	pH 甲類海域：7.5～8.5	pH值均符合標準，海域斷面介於7.607～8.189間，平均8.108，以SEC5-10上最低，與歷次相比無異常。	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。
		水溫(℃)	水溫未設定標準，隨季節變動，海域斷面介於26.3～28.1℃，平均27.2℃。	
		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51000～51700 μmho/cm，平均51475 μmho/cm。	
		鹽度(psu)	鹽度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於33.6～34.0 psu，平均33.8 psu。	
		溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	溶氧均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於5.59～6.72 mg/L，平均6.40 mg/L。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值全數<2.0mg/L。	
		懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於16.4～86.6 mg/L，平均34.4 mg/L，以SEC11-10下最高。	

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(續)	濁度(NTU)	濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於8.8～40 NTU，平均18 NTU，以SEC11-10下最高。	
		透明度(m)	透明度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於0.62～1.7 m，平均1.2 m，以SEC9-20上、下層水最高。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季各海域斷面之大腸桿菌群介於<10 CFU/100mL～1.2×10^2 CFU/100mL，各測站均能符合甲類海域標準 (≦1000 CFU/100mL)，與歷次相比無異常。	
		氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮本季均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於ND <0.02～<0.12 mg/L。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.03～0.12 mg/L。	
		亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.01～0.08 mg/L。	
		正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	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<0.007～0.033 mg/L，平均0.021 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0.064～0.185 mg/L，平均0.130 mg/L，以SEC5-10下最高。	
		酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.01	酚類符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於ND<0.0014～<0.0040 mg/L。	
		油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂<2.0	總油脂(含動物性及礦物性油脂)，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.5～1.1 mg/L。	
		葉綠素a(g/L)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於0.5～1.1 g/L，以SEC11-10上、下層水最高。	
		銅(mg/L) 地面水體：<0.03 mg/L	國內甲類海域水質的標準為0.03 mg/L，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質銅容許濃度應分別小於4.8 g/L (acute:立即毒性影響值)與3.1 g/L (chronic:慢性長遠影響值)，期能適時因應降低損害，本季海域斷面銅濃度測值介於ND<0.0010～0.0035 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。	
		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，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質鎘容許濃度應分別小於40 g/L (立即毒性影響值)與8.8 g/L (慢性長遠影響值)，本季海域斷面鎘濃度全數低於偵測極限(ND<0.0002 mg/L)，皆符合標準，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 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(續)	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，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質鉛容許濃度應分別小於210　g/L (立即毒性影響值)與8.1　g/L (慢性長遠影響值)，期能適時因應降低損害，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	國內保護人體健康相關環境水質基準規定鋅含量須低於0.5 mg/L，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質鋅容許濃度應分別小於90　g/L(立即毒性影響值)與81　g/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鋅濃度介於ND<0.0016～0.0071 mg/L，平均0.0040 mg/L，以SEC5-10下最高，皆符合標準。	
		鉻(mg/L) 地面水體：Cr^{6+}<0.05 mg/L	總鉻(三價+六價鉻)，低於六價鉻標準(0.05mg/L)，與歷次相比無異常。另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質六價鉻容許濃度應分別小於1100　g/L (立即毒性影響值)與50　g/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鉻濃度介於ND<0.0004～0.0013 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。	
		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，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質砷容許濃度應分別小於69　g/L(立即毒性影響值)與36　g/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面砷濃度介於<0.0010～0.0015 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	國內保護人體健康相關環境水質基準規定汞水質基準不得高於0.002 mg/L，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質汞容許濃度應分別小於1.8　g/L(立即毒性影響值)與0.94　g/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面汞濃度介於ND<0.0001～0.0009 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。	
		鐵(mg/L)	國內海域水質鐵含量未設定標準，而參酌英國水質基準規定海域水質鐵容許濃度應分別小於300　g/L(立即毒性影響值)與50　g/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鐵濃度介於0.150～0.836 mg/L，平均0.350 mg/L，以SEC11-10下最高，與歷次相比無異常。	
		鈷(mg/L)	鈷與歷次相比無異常。海域斷面全數為ND測值(ND<0.0010 mg/L)，皆符合標準。	

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 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(續)	鎳(mg/L)	國內海域水質鎳含量未設定標準，而參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)標示海洋水質鎳容許濃度應分別小於74　g/L(立即毒性影響值)與8.2　g/L(慢性長遠影響值)，本季鎳濃度介於ND<0.0011～<0.0069 mg/L，平均0.0041 mg/L，與歷次相比無異常，符合美國NOAA標準。	
		總有機碳(mg/L)	本季總有機碳調查結果與歷次相比無異常。海域斷面介於0.7～2.2 mg/L，平均0.9 mg/L，以SEC9-20下最高。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	氰化物之調查結果與歷次相比無異常。海域斷面皆為ND測值(ND<0.0014 mg/L)，符合美國海洋大氣總署(NOAA)氰化物需低於1　g/L之規定。	
海域生態	水文水質調查		溫度介於 24.9 至 26.6℃。 鹽度介於 31.92 至 34.10。 溶氧量介於 6.29 至 7.16 mg/l 之間，所有測站均合於我國甲類海域水質標準(>5 mg/l)，而溶氧飽和度則介於 93.2 至 106.0%之間。 pH 值介於 7.87 至 8.07 之間，符合於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 0.73 至 1.36 mg/m^3。 營養鹽中的氨氮：小於 0.001 至 0.613 mg/l；硝酸氮：介於 0.009 至 0.052 mg/l；亞硝酸氮：介於 0.008 至 0.053 mg/l；磷酸鹽：小於 0.002 至 0.125 mg/l；矽酸鹽：介於 0.099 至 0.420 mg/l。 生化需氧量介於 1.28 至 1.90 mg/l 之間，各測站均合於我國甲類海域水質標準(<2 mg/l)。 總固體懸浮量介於 6.4 至 43.3 mg/l。 透明度介於 0.5 至 1.5 m。	
	浮游動植物調查		浮游動物的豐度介於 17～2,167 個/m^{3}之間，總平均豐度值為 453 個/m^3，高於歷年第四季總平均值(262 個/m3)。 浮游植物的密度範圍則介於 80～815 cells/l，總平均密度為 311 cells/l，低於歷年第四季總平均密度(589 cells/l)。	浮游動物豐度高於歷年同季的總平均值，且為歷年同季第三高值。浮游植物密度除低於歷年同季外，近八季的密度皆偏低宜密切注意其後續變化。
	亞潮帶小型底棲生物生態		第四季(11 月 4 日)調查結果，包含多毛綱（4 科 4 種）、珊瑚蟲綱（2 科 2 種）、海膽綱（1 科 1 種）、蛇尾綱(1 科 1 種) 、雙殼綱（7 科 19 種）、腹足綱（8 科 16 種）、軟甲綱（18 科 29 種）、硬骨魚綱（6 科 7 種）及其他（1 種），計 80 種。平均總豐度為 838 ind./m2，以 5-10 測線最高，7-20 測站最低。平均總生物量 47 g/m^2， 11-10 測站最高，7-20 測站最低	應密切注意其後續變化。
	潮間帶小型底棲生物生態		第四季(10 月 24 日)潮間帶調查的小型底棲無脊椎生物包含有多毛綱（6 科 7 種）、雙殼綱（4 科 5 種）、腹足綱（4 科 4 種）及軟甲綱（5 科 5 種）共計 21 種底棲無脊椎動物；平均豐度為 308 ind./m^2，平均生物量為 12.8 g/m^2。	應密切注意其後續變化。

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
海域生態	拖網漁獲生物種類調查	1.魚類相 第 4 季(100/11)共漁獲 25 科 36 屬 48 種，各大類記錄到的種類數如下：硬骨魚類 12 科 18 屬 24 種，節肢動物類 5 科 9 屬 12 種，軟體動物類 6 科 7 屬 8 種及軟骨魚類 2 科 2 屬 4 種。 2.漁獲重量 本季漁獲重量為 52.3 公斤。拖網作業漁獲重量最高之三種類分別為紅星梭子蟹(10.5kg)、赤土魟(8.3kg)及斑海鯰(7.8kg)。 3.漁獲數量 漁獲數量分析方面，本季總漁獲數量為 1437 隻。而漁獲數量最高的種類分別為斑海鯰(400 隻)、長角彷對蝦(272 隻)及紅星梭子蟹(169 隻)。 4.漁獲售價 標本船本季的漁獲收益為 3669 元。銷售金額最高的前三項種類分別為紅星梭子蟹(1048 元)、雙線舌鰨(515 元)及布氏鬚鰨(512 元)。	持續監測
	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，已於第三季調查，故本季無須進行調查。	

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 12)

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 102 航次，共採獲 26 科 41 種以上的動物，所有漁獲總為 7,818.4 公斤，總漁獲金額為 1,192,264 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 3 戶，共 50 航次，魚獲捕獲共 12 科 15 種以上，所有漁獲總重量為 1,517.2 公斤，總漁獲金額為 455,331 元。 3.雙拖網漁業： 本季雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 43 航次，共採獲 14 科 17 種以上的動物，所有漁獲總重量為 48,993.5 公斤，總漁獲金額為 1,457,182 元。 4.監測結果： a.蝦拖網漁業： 本季調查結果為 100 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 12 月份的 176.3 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 64.0 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 12 月份的 34,291 元/航次/艘最高，10 月份的 9,091 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~100 年的 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 86 年 1 月及 2 月，以及 100 年 9 月，分別為 16,468 及 17,800，以及 16,445 元/航次/艘。 b.流刺網漁業： 本季調查結果為 100 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 12 月份的 88.5 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 13.7 公斤/航次/艘最低。而第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 12 月份的 25,626 元/航次/艘最高，10 月份的 4,499 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~100 年，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 100 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 12 月份的 1,237.7 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 1,040.8 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 11 月份的 44,236 元/航次/艘最高，12 月份的 24,709 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~100 年，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 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)

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	5.綜合比較 縱觀今年第四季三種漁具漁法中，以雙拖網漁業之 CPUE 最高，其次為蝦拖網漁業，而流刺網漁業於本季明顯低於蝦拖網。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，其次是蝦拖網業，而以流刺網漁漁業最低。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網這幾年產值產量都偏低。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。	
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 100 年度至第四季共回收 7 戶資料。今年度放養牡蠣苗共 81,000 條。本年度迄今之養殖面積為 52.50 公頃，總產量為 372,041 公斤(含剝殼之牡蠣肉販售)，總產值為 6,006,410 元，成本支出為 1,393,000 元，因此淨收入為 4,613,410 元。在單位產量產值方面平均每公頃 7,127 公斤，平均販售總價每公頃為 115,065 元，平均單位成本每公頃為 26,686 元，所以平均淨收入每公頃為 88,380 元。 2.鱒魚養殖 100 年度至第四季共回收 5 戶資料。 本年度迄今已有新鱒苗放養共 240,000 尾。養殖面積暫為 8.6 公頃。總產量為 36,598 公斤，總產值為 26,833,558 元，成本支出為 13,105,870 元，因此淨收入為 13,727,688 元。而單位產量方面平均每公頃 4,256 公斤，平均販售總價每公頃為 3,120,181 元，平均單位成本每公頃為 1,523,938 元，所以平均淨收入每公頃為 1,596,243 元。 3.文蛤混養 100 年度至第四季共回收 4 戶資料。養殖面積 8.9 公頃。本年度已有新文蛤苗放養，共放養 18,570,000 粒，收成方面文蛤共收成 97,619 公斤。而在蝦類及虱目魚等方面，蝦苗新放養新苗共 535,000 尾；虱目魚等則新放養 6,200 尾。因此文蛤混養之總產量為 97,739.0 公斤。產值方面，總產值共 2,489,220 元。而成本支出為 3,974,725 元，因此淨收入為負 1,485,505 元。而在單位產量方面平均每公頃 10,982 公斤，平均販售總價每公頃為 279,688 元，平均單位成本每公頃為 446,598 元，所以平均淨收入每公頃為負 166,911 元。 4.監測結果：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。不過自 99 年起之產量產值偏低，主要的是 99 年部份牡蠣受颱風影響而無收成；但最重要的是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入受限而導致生產過剩。現因價格不好故養殖戶多不採收而產量低，相對產值在產量及售價低的雙重影響也偏低。不過今年產量及產值皆上升，且遠高於 99 年。另利潤最高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險較高。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。鱒魚養殖風險則更高，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。所以牡蠣若略除 99 年不計，和鱒魚在產量產值上雖有變化但都還算穩定，尤其是鱒魚部份過往淨收入多為負值，但近幾年淨收入多為正值，尤其近兩年因外銷日本的關係價格逐步攀升故雖產量不大，但產值仍相當高。而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 100 年第四季，此季所有之問卷皆會回收，其中牡蠣 7 戶回收 7 戶、養鱒戶 5 戶回收 5 戶，文蛤混養 4 戶則回收 4 戶。	
	仔稚魚調查	1.仔稚魚及魚卵部分： 本次採樣共捕獲 25 科的仔稚魚，總平均豐度為 127 尾/1000m^3。其中以鯷科漁獲尾數所佔比例最高，57.66 %。魚卵平均豐度為 843 個/1000m^3。 2.甲殼類部分： 樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 856 隻/1000 m^3，而蟹幼生的平均豐度為 397 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 14)

<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>結果顯示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；在新興區部份，新興區北側仍維持地形變化極小之相對穩定趨勢；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。</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：2011 年 10~12 月潮位統計 (單位：m)
<table>
<tr><th>測站</th><th>施測期間</th><th>最高潮位</th><th>最低潮位</th><th>各月平均潮差</th></tr>
<tr><td>MS</td><td>2011/10-2011/12</td><td>+2.513</td><td>-1.843</td><td>2.763~2.917</td></tr>
<tr><td>PZ</td><td>2011/10-2011/12</td><td>+2.049</td><td>-1.741</td><td>2.276~2.380</td></tr>
</table>
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，其中麥寮站本季各月平均潮差介於 2.763m~2.917m、箔子寮站介於 2.276m~2.380m，兩站差約 50cm。</td><td>持續監測</td></tr>
<tr><td>2.波浪：2011 年 10~12 月波浪統計(波高單位：m、週期單位：sec)
<table>
<tr><th>測站</th><th>施測期間</th><th>月平均示性波高</th><th>平均零上切週期</th><th>最大示性波高</th><th>對應尖峰週期</th></tr>
<tr><td>THL1</td><td>2011/10-2011/12</td><td>0.81~1.06</td><td>5.4~5.7</td><td>2.59</td><td>10.3</td></tr>
</table>
本季屬東北季風影響時期，波浪受風之影響無論波高與週期皆較夏季時期為大，且波向較集中。波高與歷年統計比較皆在歷年變化範圍內，與麥寮港完成後之平均值比較，除 12 月較大外，10、11 月分別等於、小於歷年各該月之平均。</td><td>持續監測</td></tr>
<tr><td>3.海潮流： 2011 年 10~12 月海流統計(流速單位：cm/s、流向單位：方位角)
<table>
<tr><th>測站</th><th>施測期間</th><th>最大流速</th><th>當時流向</th><th>月淨流流速</th><th>月淨流流向</th></tr>
<tr><td>YLCW</td><td>2011/10-2011/12</td><td>192.1</td><td>SSE</td><td>3.2~19.6</td><td>SE~SSE</td></tr>
</table>
本季流速以 37.5cm/s~62.5cm/s 為主要測得範圍，最大流速 192cm/s 測於大潮影響期間。由歷年統計結果麥寮港興建前後時期之各項統計流速與流向明顯不同，流速中位數與 M2 分潮長軸振幅於築堤後趨於穩定，主流向與 M2 分潮長軸方位角有逆時針轉變趨穩現象，而局部最大流速、淨流流速(流向)目前則仍有大幅度變動。</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.海豐漁港駐在所	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	100年11月13日～16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	100年11月13日～15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	100年11月13日～15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	100年11月13日～15日
陸域生態	1.動物生態 (1)鳥類 (2)兩棲類 (3)爬蟲類 (4)哺乳類 (5)蝴蝶類	新吉、海豐、五條港、三條崙、四湖、台西、台子等七處各設置一樣區	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 3.兩棲及爬蟲進行穿越線調查 4.蝶類為穿越線目視與掃網法	台灣生物多樣性保育學會	100年12月9日~11日
	2.植物生態 植物種類、植被分布、優勢植群、農作物類型	新吉濁水溪口、海豐蚊港橋、台西三姓寮、台西五塊厝、林厝寮木麻黃造林地、林厝寮混合造林地、箔子寮海防哨、台塑木麻黃造林地及台塑北門混合造林地。.	每季一次	1.各監測地點設立20x20 m^2、南北向之永久樣區。 2.樣區內再劃為5x5 m^2之小區塊4處，調查自西南區塊起，依順時鐘方向記錄植物種類及分布。	台灣生物多樣性保育學會	100年12月9日~11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計畫辦理情形(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.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、SS02	每年四次（每季乙次）	1. NIEAW217.51A 2. NIEAW424.52A 3. NIEAW203.51B 4. NIEAW219.52C 5. NIEAW413.52A 6. NIEAW448.51B 7. NIEAW530.51C 8. NIEAW506.21B 9. NIEAW306.52A W309.22A 10. NIEAW303.51A 11. NIEAW434.53B 12. NIEAW306.52A 13. NIEAW330.52A	國立成功大學水工試驗所	100年10月26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 W455.51C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.54B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 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 W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.02B 28 NIEA W410.52A 29 NIEA W525.52A	國立成功大學水工試驗所	(1)民國100年11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 R355.00C 2. NIEA M317.02C	國立成功大學水工試驗所	(2)本季無執行

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 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.總有機碳	N1：新虎尾溪出海口 N3：有才寮出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	每季一次	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.51C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.54B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 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 W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.02B 28. NIEA W433.51A 29 NIEA W410.52A 30 NIEA W530.51C	國立成功大學水工試驗所	(1) 100/11/1
	(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 M317.02C	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計畫辦理情形(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.油脂 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.總有機碳 30.透明度	採樣共計有四條斷面(SEC5、SEC7、SEC9、SEC11)，每條斷面採取低潮位以下-10m、-20m之上、下兩層水樣。	(1)每季一次 (依照環評差異分析變更，下列四項調查頻率為半年一次) 1. 大腸桿菌群 2. 油脂 3. 氰化物 4. 總有機碳	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.51C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.54B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 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 W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.02B 28 NIEA W410.52C 29 NIEA W530.51C 30 NIEA E220.50C	國立成功大學水工試驗所	(4)100/10/12與100/10/13
	(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 M317.02C	國立成功大學水工試驗所	(5)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計畫辦理情形(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），用來計算水中之實用鹽度（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，以避免海水影響測值。(NIEA W455.51C) pH 值部分： 以 pH 計偵測，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，分析氨氮濃度，餘則冷藏，再依各項目進行分析。(NIEA W448.51B, NIEA W452.50C, NIEA W443.51C 及 NIEA W450.50B) 生化需氧量(BOD5)部分： 水樣放入 4℃冷藏，返回實驗室置入 20℃恆溫培養箱中暗處培養五天後之溶氧值，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、103℃~105℃烘乾再秤重。 (NIEA W210.57A) 透明度部分： 當場以沙奇盤測量。(NIEA W221.50A)	中山大學海洋生物科技暨資源學系	100/11/4
	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。		

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 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。	中山大學海洋生物科技暨資源學系	100/11/4
	亞潮帶底棲生物調查	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	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；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。		100/10/24
	拖網漁獲生物	測線一： 下網：23°31'897”、120°05'254”E 起網：23°32'106”、120°03'409”E 測線二： 下網：23°31'237”、120°03'238”E 起網 23°31'815”、120°04'800”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	100/11/3
	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	生物體重金屬含量分析一年調查二次，已於第三季調查，故本季無須進行調查。	中山大學海洋生物科技暨資源學系	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計畫辦理情形(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
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	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	100/1/1-100/12/31
	養殖面積、種類、產量及產值： 1.牡蠣養殖 2.鰻魚養殖 3.文蛤混養 4.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	100/1/1-100/12/31
	仔稚魚調查	台西附近海域	每季一次	租用當地漁船，以仔稚魚網（如圖 1.5-1）每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流速計，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	100/10/14
海域地形	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北。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司	100/5/31 完成航空攝影+LIDAR 外業航測工作。 1/10,000 海域地形測量外業於 6/15~8/1 間完成。 空中三角測量計算。數值航測圖繪製。已於 7 月～10 月間完成
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。	成功大學水工試驗所	100/10/01~100/12/31
	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。 3.每4分鐘回傳原始資料。		100/10/01~100/12/31
	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。		100/10/01~100/12/31

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、海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。

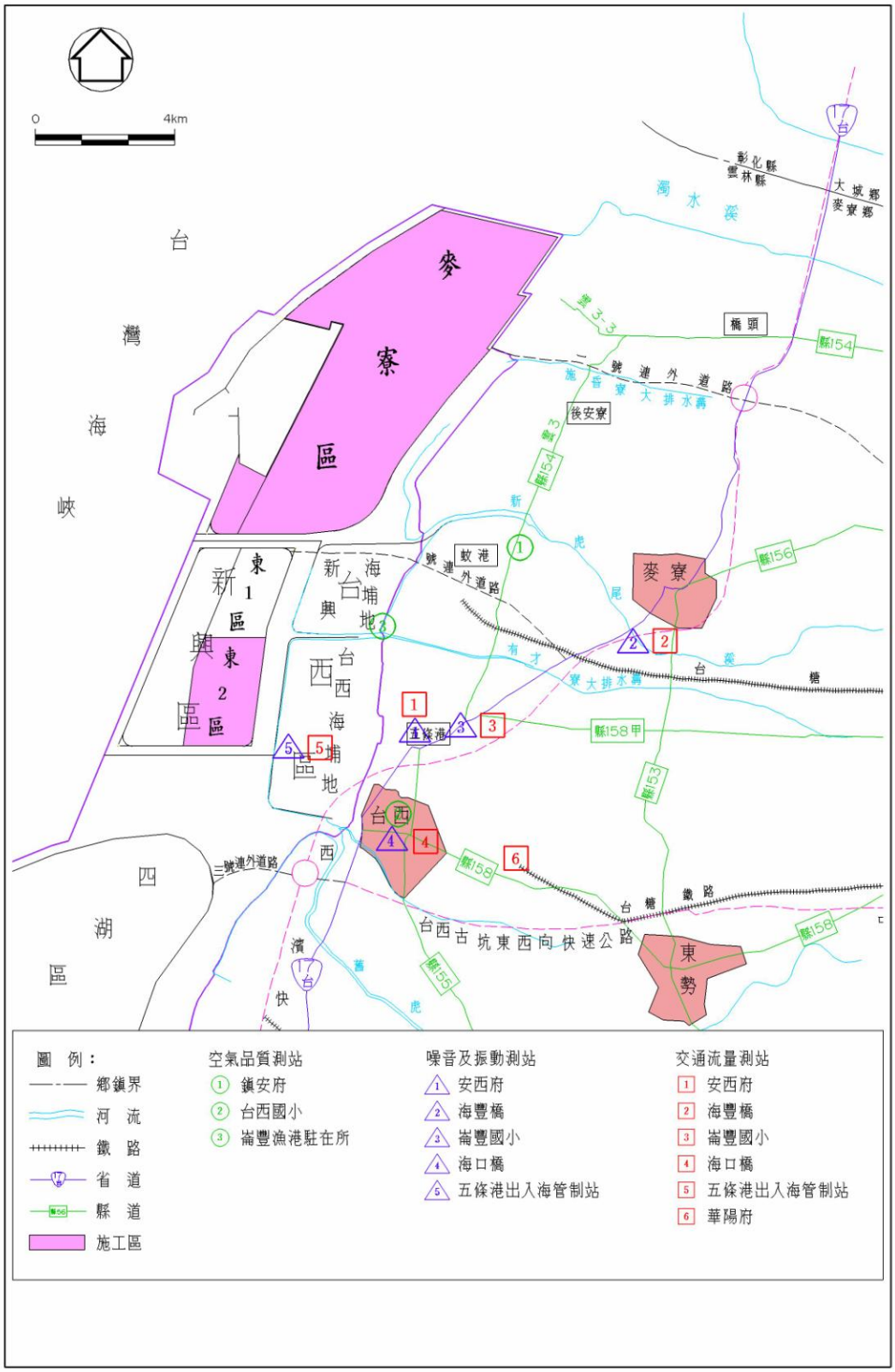


圖 1.4-1　雲林離島工業區施工期間物化環境監測站位置圖

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	蔥田、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	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	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	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	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	176268.87　2634599.72		廢魚塭	
海豐蚊港橋樣區	170845.05　2628691.50		廢耕地	
台西三姓寮樣區	171278.00　2627816.76	木麻黃造林地		
台西五塊厝樣區	171034.83　2621043.88			墓園
林厝寮木麻黃造林地	164528.28　2619654.81	木麻黃造林地		
林厝寮混合造林地	164421.80　2619345.10	混合造林地		
箔子寮海防哨樣區	162234.53　2612965.83		填土荒地	
台塑木麻黃造林地	170279.40　2633739.11	木麻黃造林地		
台塑北門混合造林地	173606.97　2634353.90	混合造林地		

1.4.5　地下水水質

地下水水質監測井位址如圖 1.4.3 所示，其中新興區內之 SS01 井為 92 年度新建置完成的監測井。其中 95 年度第 2 季原民 4 井因地主(水試所)修繕中，故於臨近暫尋一口替代井，井名暫定為民 4-1。此外，在新興區方面，本(98)年度新設一口監測井(SS02)，納入本監測計畫工作內容。本季執行地下水水質監測之監測井計有新興區內之 SS01、SS02 井及其外圍二口民井（民 3 及民 4），此兩口民井皆為養殖兼日常用深層地下水井。

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。

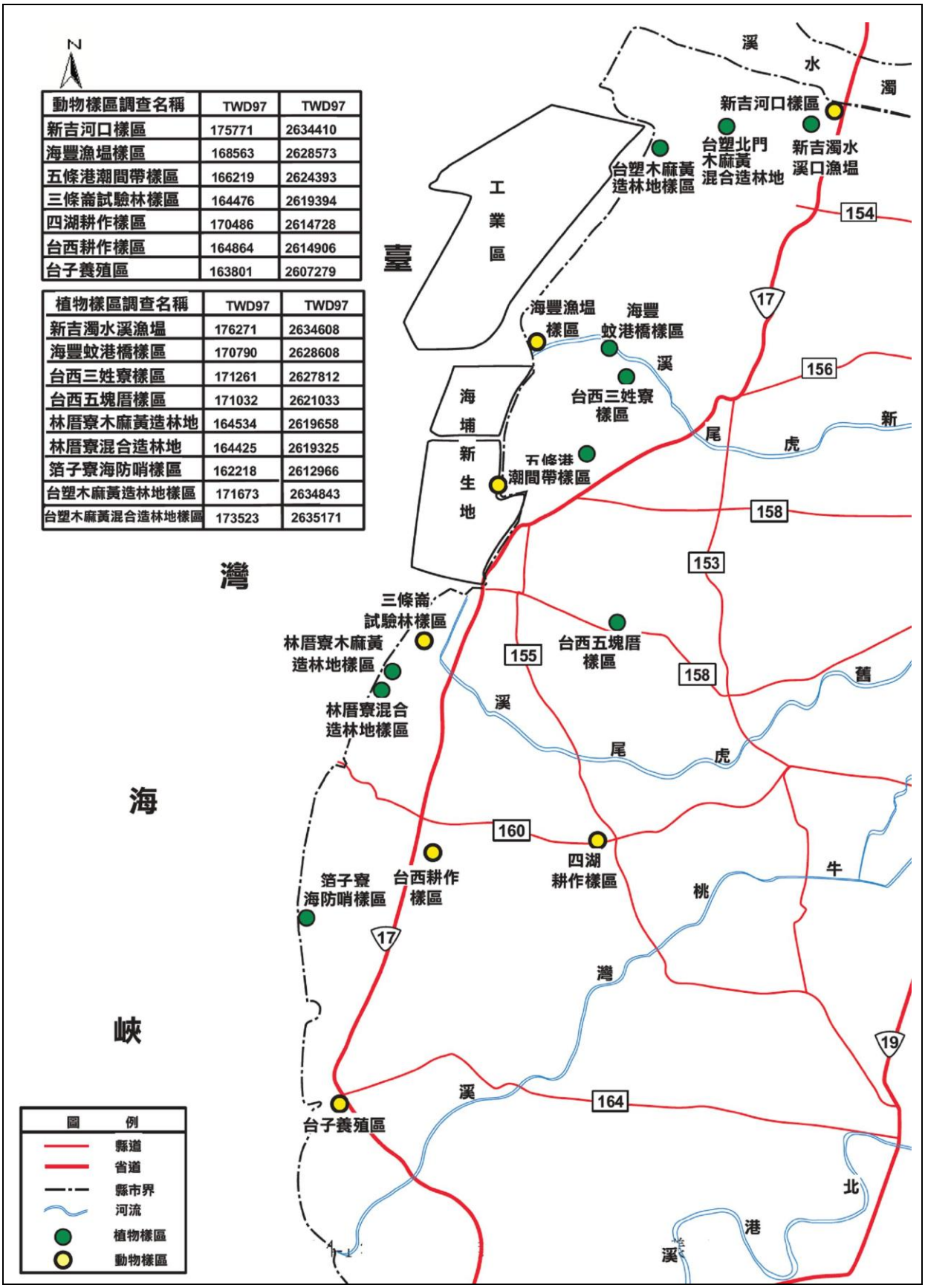


圖 1.4-2　雲林離島工業區施工期間陸域生態環境監測站位置圖

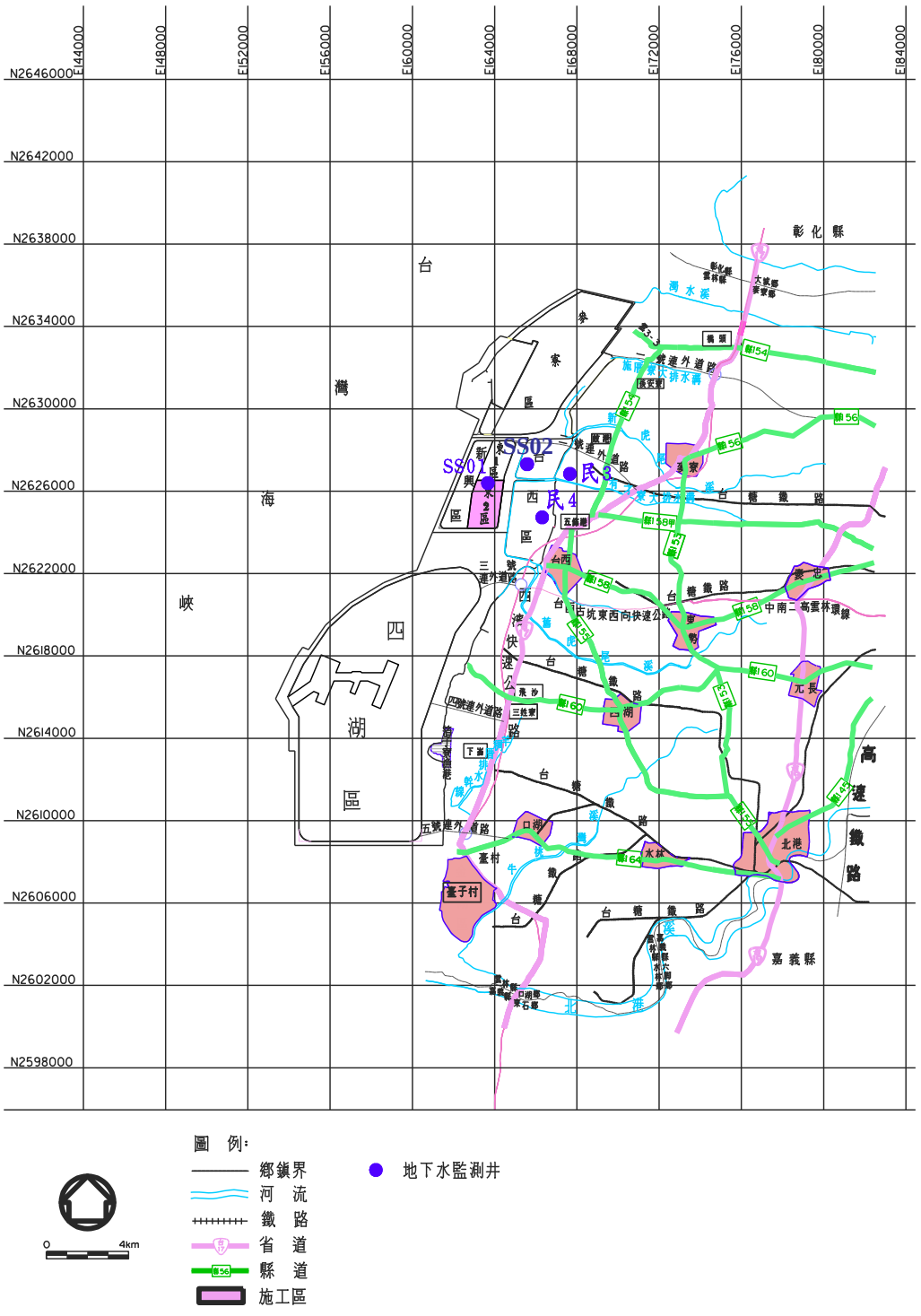


圖 1.4-3　地下水監測井地理位置圖

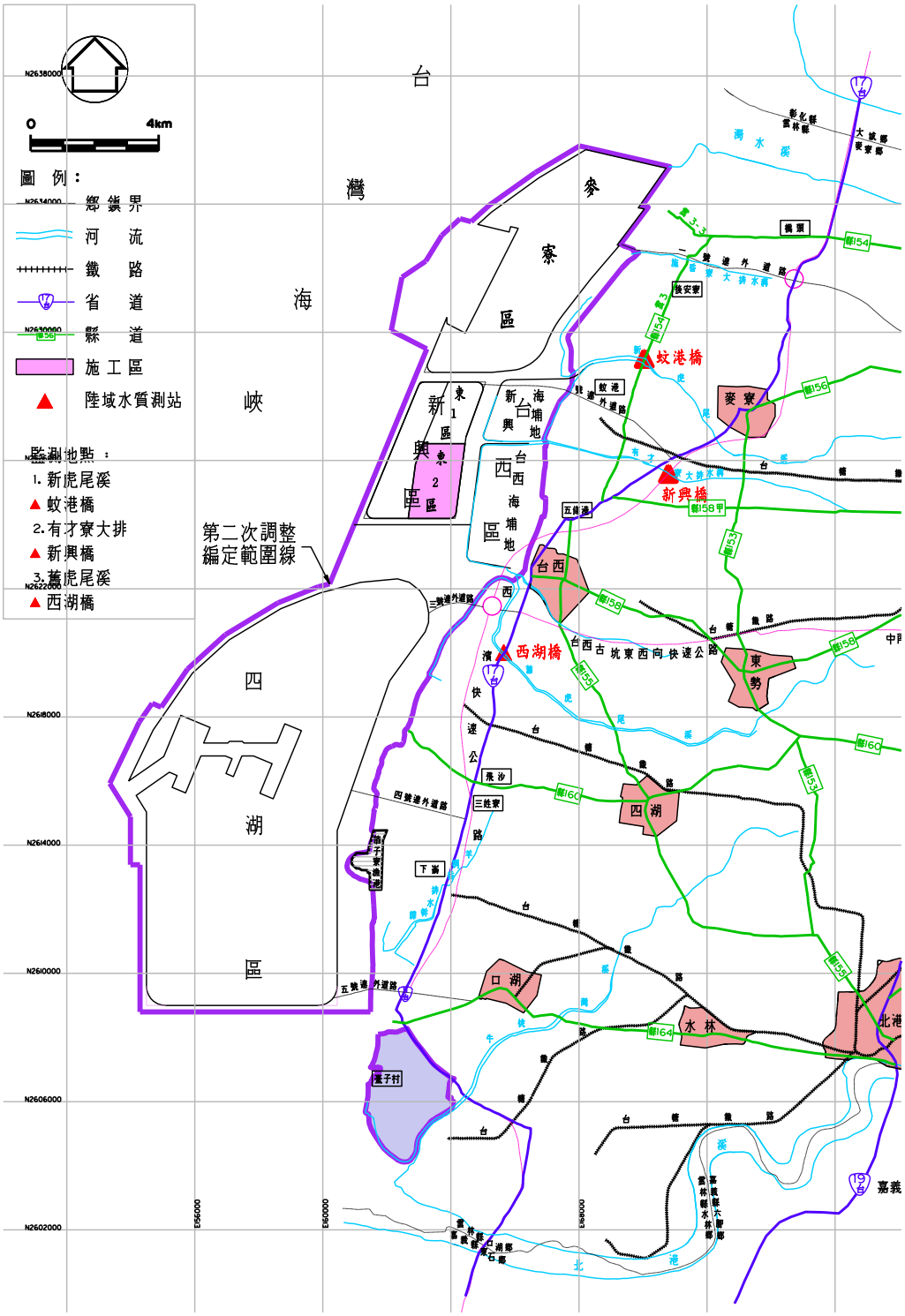


圖 1.4-4　雲林離島工業區施工期間陸域水質監測站位置圖

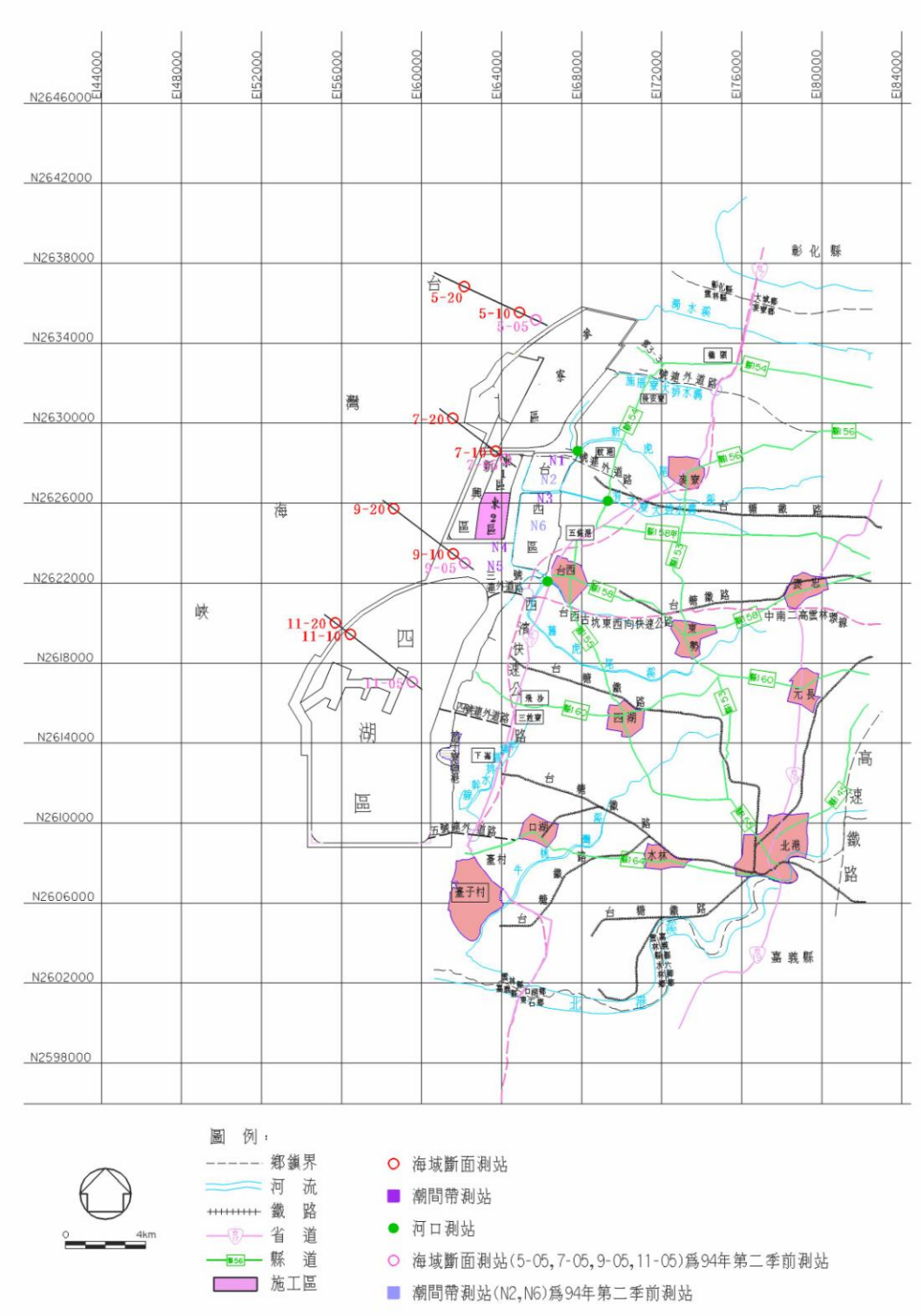


圖 1.4-5　雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖

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。

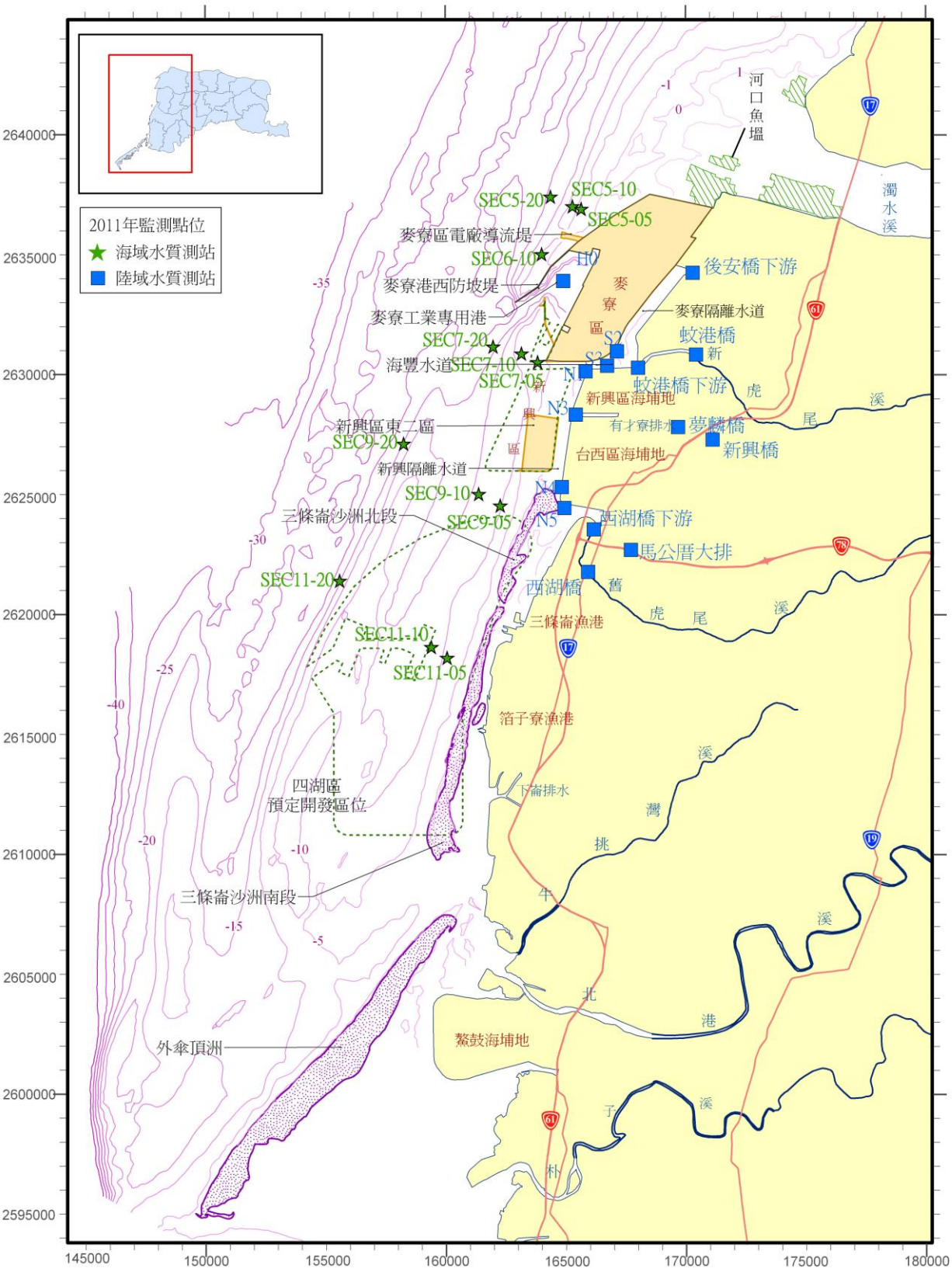


圖 1.4-6 雲林離島一百年度第四季河口至海域水質調查點位

1.4.9 海域生態

一、水文與水質及浮游動植物

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，進行浮游生物採集，並同時採取作業樣點之表水，共有計 8 個測站

二、亞潮帶底棲動物

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

三、潮間帶底棲動物

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。

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。

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

本項是配合底拖漁業生物調查，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。

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（如圖 1.4 -7）。一年四季，以仔稚魚網每季於各測站進行採樣工作。

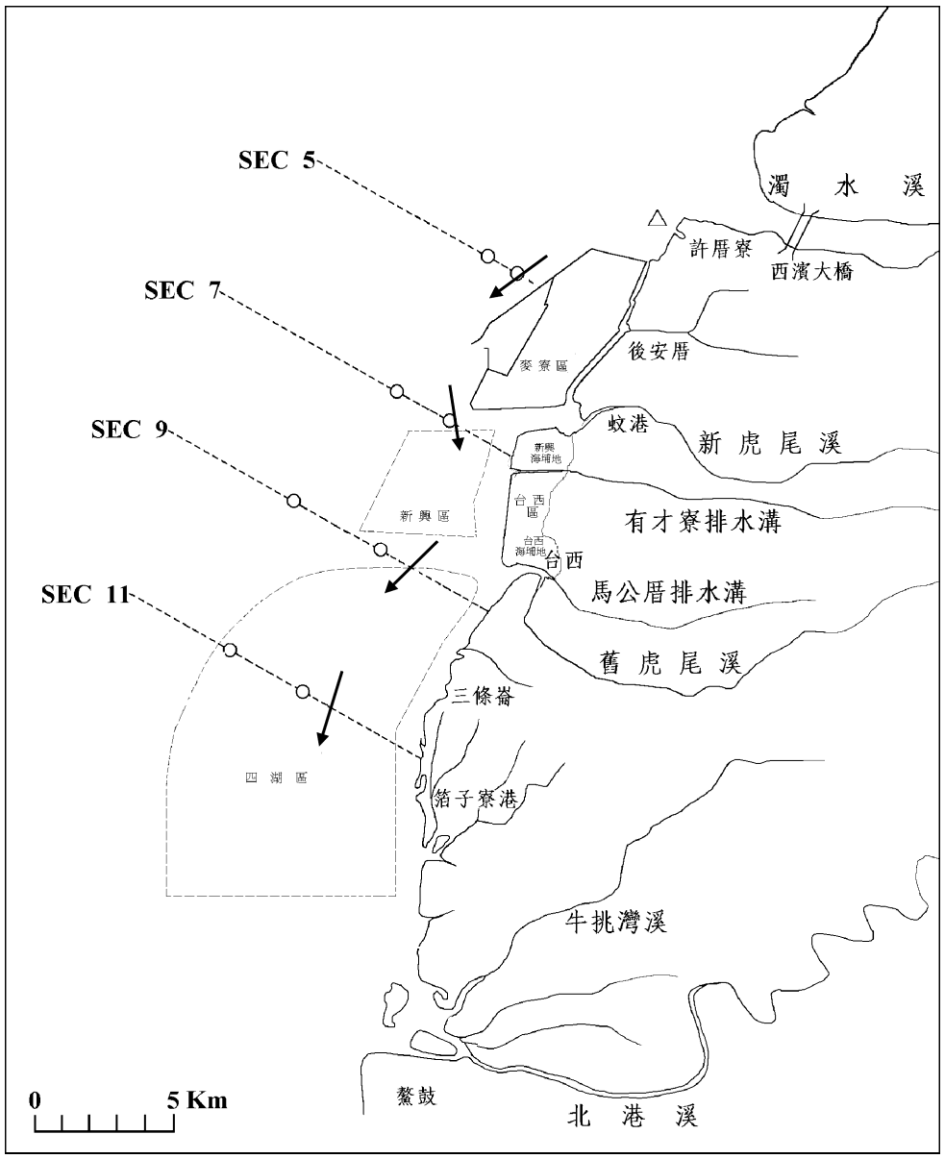


圖 1.4-7 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)

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：

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。內陸養殖是以鰻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、鰻魚、文蛤混養為大宗。因此訪問之養殖戶也以上述養殖種類為主。

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：北起新虎尾溪出海口，南至舊虎尾溪出海口，長約 7 公里，寬迄西向海水深 20 公尺等深線。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。

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(SO2)-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。

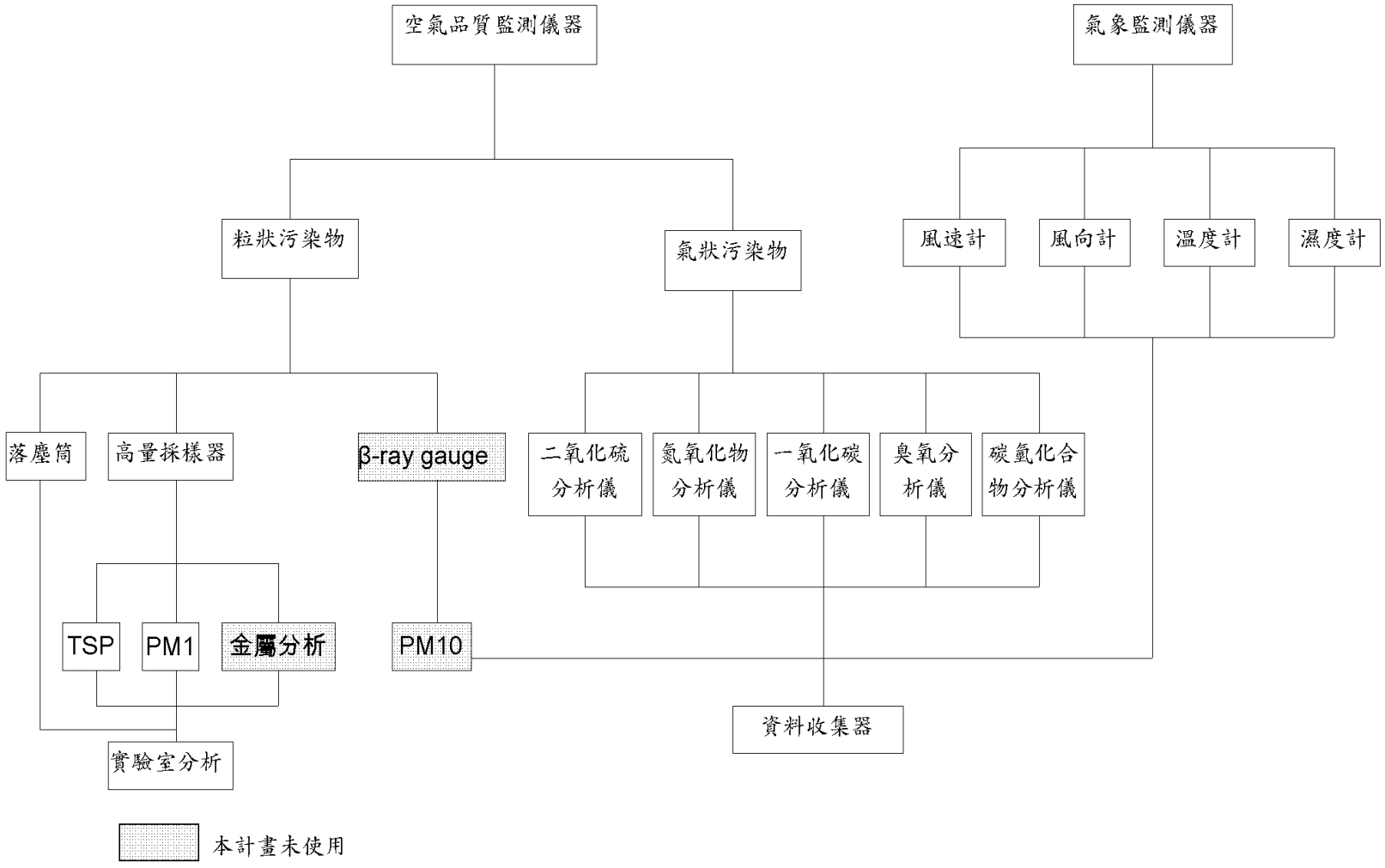


圖 1.5.1-1　空氣品質監測系統結構圖

表 1.5.1-1　空氣品質監測項目及方法

項次	項目	檢驗方法
1	氮氧化物	化學發光法 NIEA A417.11C
2	一氧化碳	紅外線法 NIEA A421.11C
3	二氧化硫	紫外螢光法 NIEA A416.11C
4	總懸浮微粒/懸浮微粒	TSP：高量採樣法 NIEA A102.12A PM_{10}：NIEA A206.10C |
5	落塵量	落塵筒採樣法 CNS 3916 K9013
6	臭氧	紫外光吸收法 NIEA A420.11C
7	總碳氫化合物	火焰離子化分析法 APHA108
8	風向	風標法
9	風速	風杯法

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。

①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)。

②零點校正

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。

③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。

④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 1.5.1-2　氣狀污染物現場操作流程圖

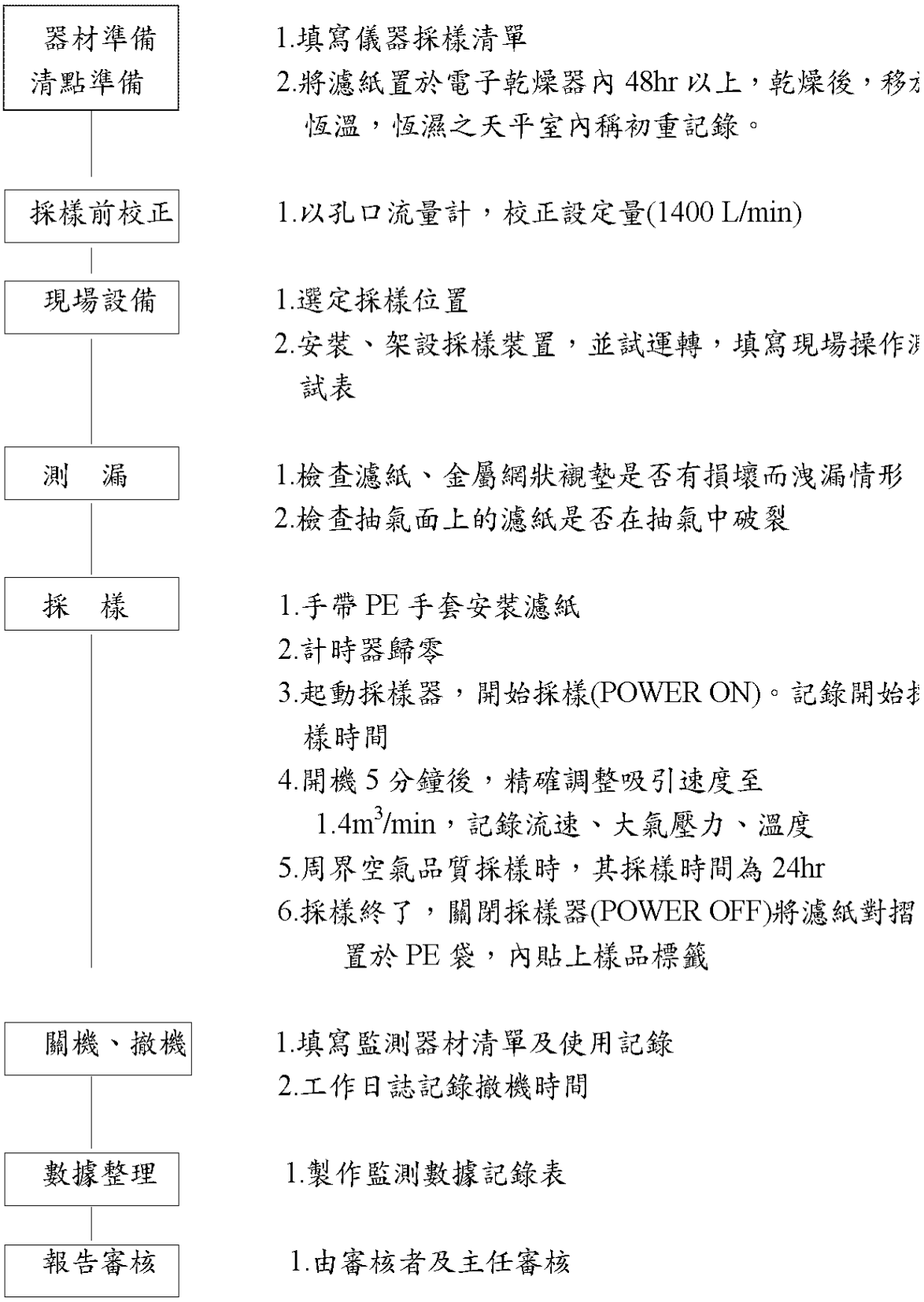


圖 1.5.1-3　粒狀污染物現場操作流程圖

2、粒狀污染物(TSP、PM10 及落塵量)

(1) TSP 及 PM_{10} 之測定

①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。

②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 PM10 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

①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。

②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。

③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。

④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。

⑤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)

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	0.050 μg/m^3	—	±10%	—
PM_{10}	NIEA A206.10C	0.050 μg/m^3	—	±10%	—
二氧化硫	NIEA A416.11C	—	1ppb	±10%	—
二氧化氮	NIEA A417.11C	—	1ppb	±10%	—
一氧化碳	NIEA A421.11C	—	0.1ppm	±10%	—
臭氧	NIEA A420.11C	—	1ppb	±10%	—
碳氫化合物	APHA108	—	—	±10%	—
噪音	NIEA P201.93C	—	0.1dB	±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：

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

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、L_{V10}(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。

$$V(PCU) = V_{(輛)} * \left[PcEc + P_{TB}E_{TB} + P_{CN}E_{CN} + P_{M}E_{M} \right]$$

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)，可由該道路之車道數、等級、所在區域及路基寬特性，依表 1.5.4-2 得知其設計實用最高小時容量。

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。

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　台灣地區省縣道修正路線設計規格暨交通容量折減表

車道	編號	等級	區域	設計行車速率(公里/小時)	路基寬 m	快車道寬 m	路肩寬 m	交通容量折算						
								基本容量 PCU/H	路側淨寬折減	實用路面折減	其它折減	設計實用最高小時容量 PCU/H	K因子	設計實用平均日容量
單車道	1	七	山嶺	25	5.0	3.5	0.75	1,250	0.93	0.94	0.7	670	0.18	3,700
	2	七	丘陵	30	5.5	3.5	1.00	1,250	0.94	0.94	0.7	700	0.16	4,300
	3	六	平原	40	6.0	3.5	1.25	1,250	0.95	0.95	0.8	830	0.15	5,500
雙車道	4	六	山嶺特殊區	30	6.5	6.5	0	2,500	0.66	0.95		1,570	0.14	11,200
	5	五	山嶺	40	7.5	6.5	0.5	2,500	0.72	0.95		1,710	0.13	13,100
	6	五	丘陵	40	8.0	7.0	0.5	2,500	0.78	0.95		1,850	0.12	15,400
	7	五	平原	60	9.0	7.5	0.75	2,500	0.87	0.96		2,090	0.12	17,400
標準雙車道	8	四	平原	80	12.0	7.5	5	5,000	1.00	0.96	0.9	4,200	0.12	20,000
四車道	9	四	山嶺	40	15.0	14.0	0.5	5,000	0.90	0.96		4,320	0.14	31,000
			丘陵	60										
	10	四	平原	80	15.5	14.5	0.5	5,000	0.91	0.98		4,460	0.12	37,000
			丘陵	60										
	11	三	平原	80	18.0	14.0	2.0	5,000	0.99	1.00		4,950	0.12	41,300
	12	三	平原	80	20.0	15.0	2.5	7,500	1.00	1.00		7,500	0.12	62,500
標準四車道	13	二	平原	80	25.0	15.0	4.0	10,000	1.00	1.00		10,000	0.10	100,000
六車道	14	二	平原	80	25.0	22.0	0.5	15,000	0.93	1.00		15,000	0.11	125,000
標準六車道	15	一	平原	100	30.0	22.5	2.75	15,000	1.00	1.00		15,000	0.10	150,000

資料來源：胡美璜，台灣地區公路建設整體發展計畫構想芻議，71 年 4 月再版。

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、現場採樣之品保與品管

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、欲分析水樣項目(如生化需氧量、總磷等)。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) 現場採樣紀錄表

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、溶氧值、導電度、鹽度、濁度與海水透明度)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

1、地下水水質採樣

地下水水質採樣工作第一季係參考環保署於 92.11.19 實施之 NIEA W103.52B 地下水採樣方法，第二季起則改採環保署於 95.03.15 實施之 NIEA W103.53B 地下水採樣方法。此兩種地下水採樣方法主要分別在於後者新增了微洗井法(Micro purge)；本計畫地下水採樣考量工作之一貫性，仍沿用地下水採樣方法中之井柱水體積置換法(Well volume approach)。

地下水水質採樣之流程如下：採樣前首先量測地下水水位，隨後放入沉水式泵浦(Grundfos，Type：MP1)，以小於 2.4L/min 之抽水速率抽水洗井，現場並依據 3~5 倍井水體積與抽水速率所換算得之不同時距量測水溫、pH 值、導電度、溶氧及氧化還原電位。待洗井完成後，再依據不同水樣的性質，選擇以泵浦或貝勒管採取新鮮之水樣。離島工業區附近監測井之水樣採集分別以適當材質之採樣瓶裝盛，並添加保存劑；外圍民井採樣亦同。每次採樣亦依循採樣計畫書的規劃，另取重覆樣品及現場空白，隨行並各攜帶一組運送空白。工作完成後立即將水樣送進檢驗室。

2、陸域水質(含河口)以及海域水質採樣

水樣採集時，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。水樣裝瓶後依規定的保存方法運回實驗室。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 1.5 小時內採樣。不同河寬或河水深度則依採樣標準作業程序之規定執行。

(2) 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、VOC、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、TOC 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水樣送回水質實驗室。樣品管理員收樣時應清點水樣數量，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，然後將水樣送入冰庫以 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水質檢驗法並隨時更新，對各種檢測項目之保存方法，茲說明如後(表 1.5.6-1)。

二、實驗室分析工作之品保與品管：

有關各項水質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.以去離子逆滲透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.項所得之樣濃度配置七個樣品，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。

2、分析頻率

原則上每年分析一次。

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
水溫	1000	—	現場測定	立即分析
pH 值	1000	G/P	現場測定	立即分析
導電度	1000	—	現場測定	立即分析
鹽度	1000	—	現場測定	立即分析
溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
透明度	—	—	現場測定	立即分析
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
濁度	3000	P	D	48 小時
總溶解固體物及懸浮固體				7 天
大腸桿菌群	約 520	S-B	D	24 小時
生化需氧量	3000	P	D	48 小時
油脂	1000	G	S-D	28 天
氯鹽	1000	P	D	28 天
氟化物				7 天
硫酸鹽				7 天
總硬度	1000	P	N-D	7 天
葉綠素 a	1000	黑色 P	24 小時內過濾,濾紙冷凍保存	21 天
矽酸鹽			D	28 天
正磷酸鹽	500	G	D	48 小時
硝酸鹽氮	500	P	D	48 小時
亞硝酸鹽氮				
氨氮	2000/1000	G	S-D	7 天
酚類				28 天
陰離子界面活性劑	500/250	P	D	48 小時
總有機碳	40*6/40*4	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
氰化物	3000/1000	P	OH-D	7 天
硫化物	1000/500	P	A-OH-D	7 天
汞	5000/2000	P	N-D	14 天
砷				180 天
一般金屬				180 天
VOCs	40*6/40*4	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	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 25mg 抗壞血酸，避免於封瓶時有氣泡殘留	14 天
TPH-G	40*4/40*2	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	D	14 天
TPH-D	1000*4/1000*2	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	D	水樣應於 14 天內完成萃取,萃取後 40 天內完成分析。

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之水樣加入4滴醋酸鋅溶液，再加氫氧化鈉使樣品之pH＞9，暗處，4℃冷藏。

表 1.5.6-2　本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍

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
1	水溫	×	×	×	×	O	×	×	×	×
2	pH 值	×	×	×	×	O	×	×	×	×
3	濁度	×	×	O	O	O	×	×	×	×
4	導電度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
5	鹽度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
6	溶氧量(電極法)	×	×	×	×	O	×	×	×	×
7	透明度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
8	自由餘氯/總餘氯	×	×	×	×	O	×	×	×	×
9	氧化還原電位	×	×	×	×	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(含礦物性油脂)	×	×	O	×	×	×	×	×	×
14	葉綠素 a	×	×	O	×	O	×	×	×	×
15	氯鹽	×	O	O	O	O	O	×	×	×
16	總硬度	×	O	O	O	O	O	×	×	×
17	硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
18	亞硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
19	硫酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
20	矽酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
21	氟化物	r≥0.995	×	O	O	O	O	×	×	×
22	氨氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
23	正磷酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
24	酚類	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
25	陰離子界面活性劑	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
26	總有機碳	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
27	氰化物	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
28	硫化物	r≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
29	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
30	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
31	鉻	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
32	重金屬(萃取法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
33	重金屬(消化法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
34	VOCs	RF RSD≤20%	O	O	O	O	O	O	O	O
35	TPH-G	CF RSD≤20%	O	O	O	O	O	O	O	O
36	TPH-D	CF RSD≤20%	O	O	O	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)、VOCs、TPH-G、TPH-D 均需採集運送空白、現場空白及設備空白備查。

(二)、空白樣品分析

1、分析方法

將實驗室的去離子水(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水樣同時分析，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

每十個水樣為一實驗批次，分析一個空白樣品。

(三)、查核樣品分析

1、分析方法

以實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水樣者為同一人，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水樣同時分析，由所得之結果計算回收率。若查核樣品未達管制標準，則此批實驗須重新處理。此外，本實驗室每年均定期以美國 APG 公司或其他同級之 QC 標準品當做盲樣測試實驗室檢驗人員。

2、分析頻率

每十個樣品為一實驗批次，分析一個查核樣品。

3、計算百分回收率

回收率(R,%)＝(分析值/真實值)×100%

管制標準依實驗室品管圖而定。

(四)、重複分析

1、分析方法

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

2、分析頻率

每十個樣品取一個樣品分析兩次(X1，X2)，計算其分析差異百分比值(RPD%)。

3、分析差異值計算

$$RPD=(|X1-X2|/1/2(X1+X2))\times 100\%$$

管制標準依實驗室品管圖而定。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

每十個樣品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

管制標準依實驗室品管圖而定。

(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。

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 1.5.8-3 所示。

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。

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。

六、數據處理原則

(一) 本實驗室採用的計算方式，舉例說明如下：

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

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

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

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

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

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

表 1.5.8-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
pH 計 WTW pH 330i(德國) Suntex TS-100(台灣) WTW pH 315i(德國) WTW pH 3110(德國) WTW pH 3210(德國)	1.清潔機身 2.清洗電極 3.電極以 3N KCl 保存	2 次/月 使用時 使用後	1.以標準緩衝液 pH7 與 pH4 或 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
溶氧儀 WTW Oxi320(德國) WTW Oxi330(德國) WTW Oxi3210(德國)	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	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.重複性測試 5.與滴定法比較 6.溫度檢查 (同工作溫度計)	使用前 使用前 1 次/月 1 次/月 1 次/月 1 次/季	使用人 使用人 使用人 使用人 使用人 儀器負責人
導電度計 WTW LF597(德國) WTW Cond 330i(德國) WTW Cond 3210(德國)	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
濁度計 HACH 2100p(美國)	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
原子吸收 光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 5100PC(美國) Varian FS220 (美國)	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.霧化室及混合腔清洗潤滑	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	 校正： 廠商

表 1.5.8-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 (續 1)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
石墨爐 Perkin Elmer 5100PC(美國)	1.更換石墨管 2.更換洗滌瓶內去離子逆滲透水 3.擦拭自動注入器 4.更換冷卻循環水 5.更換空氣濾心	視情況 使用前 2 次/月 2 次/月 視情況	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.石墨管維護 7.鉻信號測試	2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 視情況 2 次/年	校正： 廠商
汞分析儀 Perkin Elmer Fims 400 (美國)	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
蒸餾濃縮裝置 Heidolph vv2000 (德國)	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 1 次/週 2 次/年			使用人 管理員
烘箱 欣千祥(台灣) DO-2 (數量：1) OEH-270 (數量：1)	1.設定溫度(以校正過的溫度計量測) 2.清潔機身內外	使用期間 2 次/月	1.溫度校正	1 次/2 年	廠商
排煙櫃 (台灣)	1.清潔機身內外 2.更換活性碳	2 次/月 2 次/年			廠商
分光光度計 HITACHI U-2000(日本) (數量：1) SHIMADZU UV-1601(日本) (數量：1) SHIMADZU UV-1700(日本) (數量：1)	1.清潔機身	2 次/月	1.儀器自我診斷，檢量線製備 2.吸光度校正 3.標準玻片波長校正 (Holmium Filter) 4.迷光檢查 5.樣品吸光槽配對，線性檢查	使用前 1 次/季 1 次/季 1 次/季 1 次/季	使用人 廠商 廠商 廠商 儀器負責人或管理員

表 1.5.8-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
電子天平 Mettler AB-204 (瑞士) (數量：2) A&D FY-1200 (日本) (數量：1) Mettler PB-3002(瑞士) (數量：2) Sartorius BSA224S-CW (德國) (數量：2)	1.清潔秤盤與機身內外 2.更換乾燥劑避免日照、震盪及接近磁性物質 3.防止氣流	視情況 視情況更換	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	第一次稱量前 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 合格校正機構
無菌操作台 6HF-24 (台灣)	1.清潔機身內外 2.落菌測試 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 每使用 400 小時			管理員 使用人 廠商 廠商 儀器負責人
純水製造機 Millipore 30 PLUS (數量：2) Milli-Q SP (數量：1) Milli-Q A10 (數量：1) (美國)	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 顯示值判斷 1 次/年	1.面板電阻值檢查 2.設定溫度檢查 3.檢查 rejection rate %值	每工作日 每工作日 每工作日	≥16MΩ ≥90%
精密恆溫培養箱 Memmert BE 500(德國)	1.檢查維護溫度(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
BOD 恆溫培養箱 Wisdom 747(台灣) (數量：1) TIT TL-520R(台灣) (數量：2)	1.檢查維護溫度(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

表 1.5.8-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
高溫高壓滅菌釜 REXALL LS-2(台灣) (數量：2) 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℃ 4.以孢子滅菌指示劑測試滅菌效果 5.進行12~15分鐘之滅菌時，滅菌釜內的壓力上升至15lb/in2且溫度為100℃時起算至降回100℃時，整個滅菌循環應在45分鐘內完成 6.功能維護保養	2 次/月 每次使用 1 次/月 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
多功能水質分析儀 WTW Multi 340i(德國)	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 4. pH 電極溫度檢查 (同工作溫度計)	使用前 使用前 1 次/年 1 次/季	使用人 使用人 儀器負責人 儀器負責人
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) 2.冰點檢查	1 次/5 年 2 次/年	合格校正機構 器材管理員
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檢查	初次使用前 2 次/年	器材管理員 器材管理員
砝碼 E2 級 1.0 kg 2.0 kg 100g 200g	1.保持清潔乾燥	使用時	1.質量校正	1 次/3 年	合格校正機構

1.5.7 海域生態

一、現場採樣之品保/品管

(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。

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

R：種豐富度指數
S：群聚中所出現的物種數量
N：所有物種的總個體數

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

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

J'：均勻度指數

S ：群聚中所出現的物種數量

H'：歧異度指數

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

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

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，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：

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

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

(四) 潮間帶底棲動物

潮間帶沙泥樣本則以 1mm 篩子篩過後，將動物以 20%酒精麻醉並保存於 4℃之中；亞潮帶樣本以 20%酒精麻醉並保存於 4℃之中，攜回實驗室鑑定種類並分析各區集採樣之歧異度指數及豐度指數。

(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）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）， 並分析各測站之魚種組成、歧異度指數(Shannon-Wiener Diversity Index)及相似度指數(Bray-Curtis Similarity Index)。

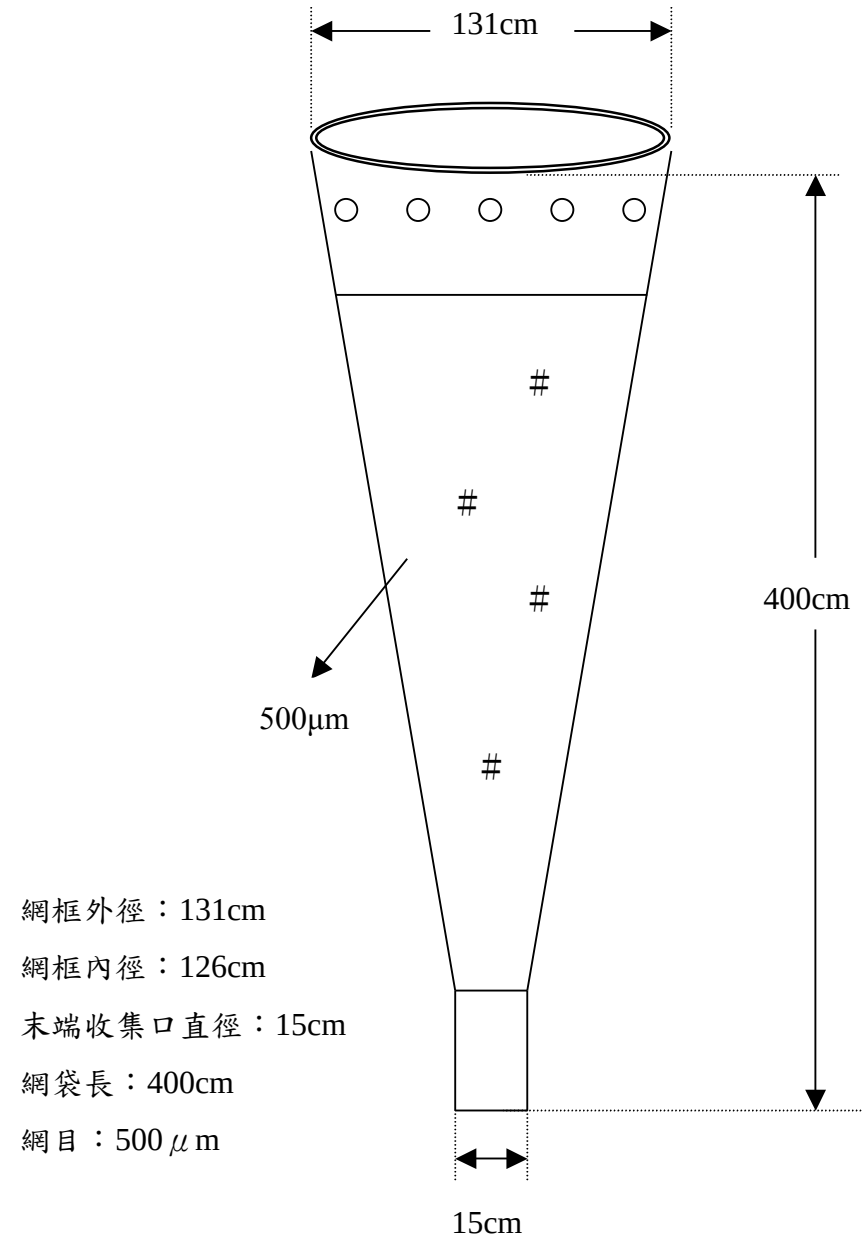


圖 1.5.7 仔稚魚網示意圖

(七)底棲生物體中重金屬蓄積調查

1. 標本的前處理

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；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 HNO3 的比例)進行濕式消化，待樣品完全消化並加熱至 120℃至少 2 小時，經趕酸，並以 Whatman No.541 濾紙過濾，定容至 25ml 成為待測樣品。此外，在實驗過程中，並同步加入國際標準檢驗樣品，如加拿大國科會的黨魚肌肉(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。

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
pH 計 WTW pH 330i(德國) Suntex TS-100(台灣) WTW pH 315i(德國) WTW pH 3110(德國) WTW pH 3210(德國)	1.清潔機身 2.清洗電極 3.電極以 3N KCl 保存	2 次/月 使用時 使用後	1.以標準緩衝液 pH7 與 pH4 或 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
溶氧儀 WTW Oxi320(德國) WTW Oxi330(德國) WTW Oxi3210(德國)	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	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.重複性測試 5.與滴定法比較 6.溫度檢查 (同工作溫度計)	使用前 使用前 1 次/月 1 次/月 1 次/月 1 次/季	使用人 使用人 使用人 使用人 使用人 儀器負責人

導電度計 WTW LF597(德國) WTW Cond 330i(德國) WTW Cond 3210(德國)	4.清潔機身 5.清潔電極 6.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
濁度計 HACH 2100p(美國)	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
原子吸收 光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 5100PC(美國) Varian FS220 (美國)	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.霧化室及混合腔清洗潤滑	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	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 1)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
石墨爐 Perkin Elmer 5100PC(美國)	1.更換石墨管	視情況	1.標準品及吸光片測試	2 次/年	
	2.更換洗滌瓶內去離子逆滲透水	使用前	2.溫度調整測試	2 次/年	校正： 廠商
	3.擦拭自動注入器	2 次/月	3.能量校正	2 次/年	
	4.更換冷卻循環水	2 次/月	4.內部氣體流速測試	2 次/年	
	5.更換空氣濾心	視情況	5.吸收能力測試	2 次/年	
			6.石墨管維護	視情況	
			7.銘信號測試	2 次/年	
汞分析儀 Perkin Elmer Fims 400 (美國)	1.清潔酸鹼管路	使用前	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
	2.更換酸鹼管路	視情況			
	3.清洗氣液分離器	視情況			
	4.活門保養檢查	2 次/年			
	5.馬達轉速保養檢查	2 次/年			
	6.氣體流速保養檢查	2 次/年			
	7.石英管清洗檢查	視情況			
蒸餾濃縮裝置 Heidolph vv2000 (德國)	1.測定加熱溫度(以校正過的溫度計量測)	使用時			使用人
	2.清潔機身	2 次/月			管理員
	3.更換加熱鍋內去離子逆滲透水	1 次/週			
	4.清洗冷凝管	2 次/年			
烘箱 欣千祥(台灣) DO-2 (數量：1) OEH-270 (數量：1)	1.設定溫度(以校正過的溫度計量測)	使用期間	1.溫度校正	1 次/2 年	廠商
	2.清潔機身內外	2 次/月			
排煙櫃 (台灣)	1.清潔機身內外	2 次/月			廠商
	2.更換活性碳	2 次/年			
分光光度計 HITACHI U-2000(日本) (數量：1) SHIMADZU UV-1601(日本) (數量：1) SHIMADZU UV-1700(日本) (數量：1)	1.清潔機身	2 次/月	1.儀器自我診斷，檢量線製備	使用前	使用人
			2.吸光度校正	1 次/季	廠商
			3.標準玻片波長校正 (Holmium Filter)	1 次/季	廠商
			4.迷光檢查	1 次/季	廠商
			5.樣品吸光槽配對，線性檢查	1 次/季	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 2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
電子天平 Mettler AB-204 (瑞士) (數量：2) A&D FY-1200 (日本) (數量：1) Mettler PB-3002(瑞士) (數量：2) Sartorius BSA224S-CW (德國) (數量：2)	1.清潔秤盤與機身內外 2.更換乾燥劑避免日照、震盪及接近磁性物質 3.防止氣流	視情況 視情況更換	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	第一次稱量前 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 合格校正機構
無菌操作台 6HF-24 (台灣)	1.清潔機身內外 2.落菌測試 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 每使用 400 小時			管理員 使用人 廠商 廠商 儀器負責人
純水製造機 Millipore 30 PLUS (數量：2) Milli-Q SP (數量：1) Milli-Q A10 (數量：1) (美國)	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 顯示值判斷 1 次/年	1.面板電阻值檢查 2.設定溫度檢查 3.檢查 rejection rate %值	每工作日 每工作日 每工作日	≧16MΩ ≧90%
精密恆溫培養箱 Memmert BE 500(德國)	1.檢查維護溫度(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
BOD 恆溫培養箱 Wisdom 747(台灣) (數量：1) TIT TL-520R(台灣) (數量：2)	1.檢查維護溫度(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

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
高溫高壓滅菌釜 REXALL LS-2(台灣) (數量：2) HIRAYAMA HVE -50(日本) (數量：1)	7.清潔機身內外 8.以滅菌指示帶確認滅菌(溫度)功能 9.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℃ 10.以孢子滅菌指示劑測試滅菌效果 11.進行12~15分鐘之滅菌時，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 12.功能維護保養	2 次/月 每次使用 1 次/月 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
多功能水質分析儀 WTW Multi 340i(德國)	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 4. pH 電極溫度檢查 (同工作溫度計)	使用前 使用前 1 次/年 1 次/季	使用人 使用人 儀器負責人 儀器負責人
參考溫度計 0~50℃ 50~100℃ 0~200℃	1.保持清潔 2.存放盒內	使用後	2.多點溫度校正 (含冰點) 2.冰點檢查	1 次/5 年 2 次/年	合格校正機構 器材管理員
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檢查	初次使用前 2 次/年	器材管理員 器材管理員
砝碼 E2 級 1.0 kg 2.0 kg 100g 200g	1.保持清潔乾燥	使用時	1.質量校正	1 次/3 年	合格校正機構

表 1.5.6-4　水質分析方法及依據

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
1	◎[(1)]水溫	溫度計法	NIEA[(2)] W217.51A	—	√	√
2	◎pH 值	電極法	NIEA W424.52A	—	√	√
3	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	√	√
4	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	√	√
5	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	√	√
6	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.51C	—	√	√
7	透明度	水中透明度檢測方法	NIEA E220.50C	—	√	—
8	自由餘氯/總餘氯	分光光度計/DPD 法	NIEA W408.51A	—	—	√
9	氧化還原電位	電極法	APHA[(3)] 2580B	—	—	√
10	◎懸浮固體	103~105℃乾燥	NIEA W210.57A	2.5[#(4)]mg/L	√	√
	◎※總溶解固體物	103~105℃乾燥	NIEA W210.57A	2.5[#]mg/L	—	√
11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.54B	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)]	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5[#] mg/L	√	√
14	葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.02B	—	√	—
15	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.62 mg/L	—	√
16	總硬度[Δ(6)]	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	0.25 mg/L	—	√
17	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.01 mg/L	√	√
18	◎※亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.0003 mg/L	√	√
19	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.4 mg/L	—	√
20	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.012 mg/L	√	—
21	◎氟化物	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	—	√
22	◎※氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	√	√
23	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.007 mg/L	√	—
24	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	√	√
25	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L	√	—
26	總有機碳[Δ]	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.24 mg/L[Θ(7)] 0.25 mg/L[θ]	√	√
27	氰化物[Δ]	分光光度計法	NIEA W410.52A	0.0014 mg/L	√	√
28	硫化物[Δ]	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.004 mg/L	√	—
29	◎※砷	自動化連續式原子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.0003 mg/L	√	√
30	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	√	√
31	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0004 mg/L	√	√
32	海水重金屬(萃取法)(銅、鎘、鉛、鋅、 鎳、鐵、鈷)	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0002 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0016 mg/ L 鎳 0.0011 mg/L 鐵 0.0047 mg/L 鈷 0.0010 mg/L	√	√
33	淡水重金屬(消化法)(銅[◎※]、鎘[◎※]、鉛[◎※]、鋅[◎※]、鎳[◎※]、鐵[◎※]、錳[◎※])	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.005 mg/L 鎘 0.005 mg/L 鉛 0.09 mg/L 鋅 0.02 mg/ L 鎳 0.02 mg/L 鐵 0.03 mg/L 錳 0.007 mg/L	—	√

表 1.5.6-4　水質分析方法及依據(續 1)

項次	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
34	1,1-二氯乙烷$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00046 mg/L	—	√
	順-1,2-二氯乙烯$^{\Delta}$			0.00053 mg/L	—	√
	反-1,2-二氯乙烯$^{\Delta}$			0.00052 mg/L	—	√
	四氯乙烯$^{\Delta}$			0.00051 mg/L	—	√
	三氯乙烯$^{\Delta}$			0.00049 mg/L	—	√
	氯乙烯$^{\Delta}$			0.00041 mg/L	—	√
	甲苯$^{\Delta}$			0.00053 mg/L	—	√
	苯$^{\Delta}$			0.00052 mg/L	—	√
	間,對-二甲苯$^{\Delta}$			0.00100 mg/L	—	√
	鄰-二甲苯$^{\Delta}$			0.00056 mg/L	—	√
	乙苯$^{\Delta}$			0.00056 mg/L	—	√
	四氯化碳$^{\Delta}$			0.00051 mg/L	—	√
	氯苯$^{\Delta}$			0.00052 mg/L	—	√
	氯仿$^{\Delta}$			0.00051 mg/L	—	√
	氯甲烷$^{\Delta}$			0.00051 mg/L	—	√
	1,4-二氯苯$^{\Delta}$			0.00051 mg/L	—	√
	1,1-二氯乙烯$^{\Delta}$			0.00055 mg/L	—	√
	1,2-二氯乙烷$^{\Delta}$			0.00050 mg/L	—	√
	萘$^{\Delta}$			0.00071 mg/L	—	√
35	TPH-G$^{\Delta}$	水中汽油總碳氫化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W787.51B	0.100$^{\#}$ mg/L	—	√
36	TPH-D$^{\Delta}$	水中柴油總碳氫化合物含量檢測方法-氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W802.51B	0.04504 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，20th Edition，APHA，1998.

(4).”#”表定量極限。

(5).油脂分析值≧2.0mg/L 時，加測礦物性油脂。

(6).”Δ”表示該檢項委託合格之廠商或學術單位分析。(亞太環境科技股份有限公司)

(7).總有機碳檢項標示”Θ”表河口及地下水方法偵測極限，”θ”表海水方法偵測極限。

(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。

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標

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
1	◎[(1)]水溫	溫度計法	NIEA[(2)] W217.51A	—	≤3%	—	—
2	◎pH 值	電極法	NIEA W424.52A	—	±0.1	—	—
3	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	≤25%	85~115%	—
4	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	≤3%	—	—
5	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	≤1%	—	—
6	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.51C	—	≤10%	—	—
7	透明度	水中透明度檢測方法	NIEA E220.50C	—	—	—	—
8	自由餘氯/總餘氯	分光光度計/DPD 法	NIEA W408.51A	—	≤20%	—	—
9	氧化還原電位	電極法	APHA[(3)] 2580B	—	≤±20mV	—	—
10	◎懸浮固體	103~105℃乾燥法	NIEA W210.57A	2.5[#(4)]mg/L	≤20% ≤10%[(5)]	—	—
	◎※總溶解固體物	103~105℃乾燥法	NIEA W210.57A	2.5[#] mg/L	≤10%	—	—
11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.54B	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	葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.02B	—	≤20%	—	—
15	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.62 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
16	總硬度[Δ(8)]	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	0.25 mg/L	≤15%	85~115%	80~120%
17	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.01 mg/L	≤15%	80~120%	85~115%
18	◎※亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.0003 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
19	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.4 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
20	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.012 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
21	◎氟化物	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	≤15%	80~120%	80~120%
22	◎※氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
23	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.007 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
24	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
25	◎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%
26	總有機碳[Δ]	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.24 mg/L[Θ(9)] 0.25 mg/L[θ]	≤15%	85~115%	80~125%
27	氰化物[Δ]	分光光度計法	NIEA W410.52A	0.0014 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
28	硫化物[Δ]	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.004 mg/L	≤10%	80~120%	80~120%
29	◎※砷	自動化連續式原子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.0003 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
30	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
31	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0004 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
32	海水重金屬 (萃取法) (銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷)	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0002 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0016 mg/ L 鎳 0.0011 mg/L 鐵 0.0047 mg/L 鈷 0.0010 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
33	淡水重金屬 (消化法) (銅[◎※]、鎘[◎※]、鉛[◎※]、鋅[◎※]、鎳[◎※]、鐵[◎※]、錳[◎※])	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.005 mg/L 鎘 0.005 mg/L 鉛 0.09 mg/L 鋅 0.02 mg/ L 鎳 0.02 mg/L 鐵 0.03 mg/L 錳 0.007 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標(續 1)

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	回收率	
					(重複分析)	查核樣品	添加標準品
34	1,1-二氯乙烷$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00046 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	順-1,2-二氯乙烯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00053 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	反-1,2-二氯乙烯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00052 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	四氯乙烯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00051 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	三氯乙烯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00049 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	氯乙烯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00041 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	甲苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00053 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00052 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	間,對-二甲苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00100 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	鄰-二甲苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00056 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	乙苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00056 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	四氯化碳$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00051 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	氯苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00052 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	氯仿$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00051 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	氯甲烷$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00051 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	1,4-二氯苯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00051 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	1,1-二氯乙烯$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00055 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
	1,2-二氯乙烷$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00050 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
34	萘$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.00071 mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
35	TPH-G$^{\Delta}$	水中汽油總碳氫化合物檢測方法-吹氣捕捉/氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W787.51B	0.100$^{\#}$ mg/L	≤20%	60~140%	50~150%
36	TPH-D$^{\Delta}$	水中柴油總碳氫化合物含量檢測方法-氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W802.51B	0.04504 mg/L	≤30%	70~130%	60~140%

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，20th Edition，APHA，1998.　(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)."Δ"表示該檢項委託合格之廠商或學術單位分析。(亞太環境科技股份有限公司)
(9).總有機碳檢項標示"Θ"表河口及地下水方法偵測極限，"θ"表海水方法偵測極限。
(10).表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。
(11).若本所因不可抗拒力(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。

二、分析工作之品保/品管

依本實驗室水質分析品保／品管手冊 (陳等人，1991) 之要求，進行下列之品管查核措施:

(一) 重覆分析 (Duplicate Analysis)

其目的在監測實驗室分析的再現性,建立分析數據的準確度,對於相同基質或相同濃度的樣品，通常每分析 10 個樣品，至少應有 1 個重覆樣品執行重覆分析。

對重覆樣品分析 2 次，分別得到 D1 和 D2 二測量值，依下式計算相對百分偏差 RPD (Relative percent difference)：

$$RPD\,(\%) = \frac{|D1 - D2|}{(D1 + D2)/2} \times 100$$

D1=第一次測值； D2=第二次測值

實驗室應每年建立可接受極限，若重覆分析差異落在極限以外，則此分析值視為不可靠，應立即採取修正措施，並重新分析該批次所有樣品，一般對於濃度比偵測下限大 5 倍的樣品而言，其允許差異範圍為± 20%。

(二) 標準添加分析 (Standard addition analysis)

標準添加之目的，在於獲知樣品中基質對於待測物質，或分析分法可能造成之干擾，建立分析數據的準確性。對相同基質或同一濃度範圍內的樣品，通常每 20 個樣品應同時分析添加標準品之樣品。若每月分析之樣品少於 20 個，則每月至少應做 1 次添加分析。

$$回收率(\%)=\frac{SSR - SR}{SA}\times 100$$

SSR=添加標準品後之測定濃度; SR=樣品之濃度; SA=添加於樣品中之濃度

回收率須落於 75～125%之範圍內方可接受，否則應重新分析。若樣品濃度低於儀器偵測下限，則計算回收率時，SR 以 0 表示。

(三) 標準參考樣品分析

參考樣品係指自製造標準品之單位(如 NBS，ERA)購進之標準參考樣品(不同於製備檢量線之標準樣品)，其組成均經世界許多一流實驗室之分析比對，可視為相當可信之標準參考值(Certified value)。標準參考樣品的基質應與欲分析樣品者相似，如此可比較基質效應所造成的影響。實驗室內至少每個月應分析一參考樣品，並將其分析日期、結果、回收率記載於記錄簿內。

回收率(%)=測量值/真實值x100

回收率應溶於 80～120%之範圍內，否則當日分析之結果皆視為不可靠，應重新分析。

(四)方法偵測極限

準備試劑水，試劑水中不得有待測物或其他物之干擾，於試劑水中加入待測物，並重覆分析 7 次。計算 7 次之標準偏差，取 3 倍之標準偏差即為分析方法之偵測極限。

三、儀器維修校正項目及頻率

海域生態中海域水質儀器維修校正如表 1.5.7-1 所示。

四、分析項目之檢測方法：

海域生態中海域水質分析方法及依據詳表 1.5.7-2 所示。

五、數據處理原則:

葉綠素 a 及 NO_3^- 濃度標準之檢量線 (Calibration curve) 直線迴歸值均要求在 0.995 以上。

表 1.5.7-1　儀器維修校正情形

儀器	項目	頻率
鹽度計	標準海水校正	每次分析事先校正
PH 偵測計	Tris buffer 緩衝溶液 (pH=8.089 及 6.786) 校正	每次分析事先校正
營養鹽分析儀	以 NH_4Cl (Merck, GR 級之粉末)、KNO_3 (Alfa. Chemicals, 純度 99.994%之粉末)、$NaNO_2$ (Merck, GR 級之粉末)、KH_2PO_4 (Alfa. Chemicals, 純度 99.999%之粉末)、$(NH_4)_2SiF_6$ (Inorganic Ventures, 純度 99.99%之粉末) 分別配製成適當濃度之溶液以便校正	每次分析同時校正

表 1.5.7-2　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	相對百分偏差 (%)	添加回收率 (%)
氨氮 NH_3-N	NIEA W437.51C	12.9 μg/l	4.3 μg/l	1.2	98
硝酸氮 NO_3-N	NIEA W436.50C	2.06 μg/l	0.68 μg/l	0.0	96
亞硝酸氮 NO_2-N	NIEA W418.51C, Trident-223 系統*	0.82 μg/l	0.28 μg/l	4.9	97
磷酸鹽 PO_4^{-3}-P	NIEA W427.52B, Trident-223 系統*	2.54 μg/l	0.85 μg/l	5.1	99
矽酸鹽 SiO_2-Si	NIEA W450.50B, Trident-223 系統*	4.27 μg/l	1.4 μg/l	4.4	101
葉綠素 *a*	NIEA E509.00C	0.028 μg/l	0.009 μg/l	1.1	---

*Trident-223 系統係指三同步營養鹽測定系統 (白與郭，1995)。

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 100 年 11 月 13～16 日，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

本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 0.30~0.50　ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳 8 小時平均值 9 ppm 之限值，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.50 ppm 較高，台西國小為 0.40 ppm 次高，鎮安府測值為 0.30 ppm 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 0.50~0.60 ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳小時平均值 35 ppm 之限值，其中以崙豐漁港駐在所及台西國小測值為 0.60 ppm 較高，鎮安府測值為 0.50 ppm 次高。

二、二氧化硫

本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 0.003~0.005 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.008 ppm 較高，鎮安府及台西國小測值為 0.003 ppm 次高，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫日平均值 0.1 ppm 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 0.004~0.007 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.007 ppm 較高，鎮安府及台西國小測值為 0.004 ppm 次高，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 0.25 ppm 之限值。

三、氮氧化物及二氧化氮

本季三測站氮氧化物日平均值如圖 2.1-3 所示，測值介於 0.018～0.021 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.018 ppm 較高，台西國小及鎮安府為 0.018 ppm 次高，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，測值均介於 0.018～0.019 ppm 之間，其中以鎮安府及台西國小為 0.019 ppm 較高，崙豐漁港駐在所測值為 0.018 ppm 次高，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 0.25 ppm 之限值。

四、臭氧

本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 0.025～0.036 ppm 之間，三測站皆符合空氣品質標準臭氧 8 小時平均值 0.060 ppm 之限值，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.036 ppm 較高，台西國小測值為 0.028 ppm 次高，鎮安府測值為 0.025 ppm 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 0.042～0.076

ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值測值為 0.076 ppm 較高，台西國小測值測值為 0.065 ppm 次高，鎮安府為 0.042 ppm 較低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 0.12 ppm 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 2.62～2.82 ppm 之間，台西國小崙測值為 2.82 ppm 最高，豐漁港駐在所測值為 2.76 ppm 次高，鎮安府測值為 2.62 ppm 最低。

最高小時測值則介於 2.83～3.13 ppm 之間，台西國小測值為 3.13 ppm 最高，鎮安府測值為 3.03 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 2.83 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 0.23～0.40 ppm，以台西國小崙豐漁港駐在所測值為 0.40 ppm 最高，鎮安府測值為 0.28 ppm 次高，測值為 0.23 ppm 最低。

最高小時值則介於 0.28～0.85 ppm 之間，以鎮安府測值為 0.85 ppm 最高，台西國小測值為 0.52 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 0.28 ppm 最低。

七、懸浮微粒

(一) 總懸浮微粒

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 91～101 μg/m^3 之間，崙豐漁港駐在所測值為 101 μg/m^3 最高，鎮安府測值為 99 μg/m^3 次高，台西國小測值為 91 μg/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 250μg/m^3 之限值。

(二) 粒徑小於 10 μm 之懸浮微粒(PM_{10})

三測站 PM_{10} 日平均值如圖 2.1-9 所示，介於 48～58 μg/m^3 之間，以崙豐漁港駐在所測值為 58 μg/m^3 最高，鎮安府測值為 53 μg/m^3 次高，台西國小測值為 48 μg/m^3 最低。三站測值皆低於空氣品質標準 125 μg/m^3 之限值。

八、落塵量

三測站落塵量月平均值介於 1.80～1.91 g/m^2/月之間，以崙豐漁港駐在所及台西國小測值為 1.91 g/m^2/月最高，鎮安府測值為 1.80 g/m^2/月次高。

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 2.1-1　100 年第 4 季空氣品質監測綜合成果

監測時間：100. 11.13～16

項目	測值	鎮安府	海豐漁港駐在所	台西國小	空氣品質標準
一氧化碳	最高 8 小時平均值	0.30	0.50	0.40	9
	最高小時值	0.50	0.60	0.60	35
二氧化硫	日平均值	0.003	0.005	0.003	0.1
	最高小時值	0.004	0.007	0.004	0.25
氮氧化物	日平均值	0.018	0.021	0.018	_
二氧化氮	最高小時值	0.019	0.018	0.019	0.25
臭氧	最高 8 小時平均值	0.025	0.036	0.028	0.06
	最高小時值	0.042	0.076	0.065	0.12
總碳氫化合物	日平均值	2.76	2.62	2.82	_
	最高小時值	3.03	2.83	3.13	_
非甲烷碳氫化合物	日平均值	0.28	0.23	0.40	_
	最高小時值	0.85	0.28	0.52	_
風速(日平均值)		1.7	3.3	1.8	
最頻風向		NE	ENE	N	
TSP	(24 小時值)	99	101	91	250
PM_{10}	(日平均值)	53	58	48	125
(PM_{10}/TSP)比值		0.54	0.57	0.53	
落塵量	(月平均值)	1.80	1.91	1.91	_

1.單位除懸浮微粒為 $\mu g/m^3$、落塵量為 g/m^2/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。

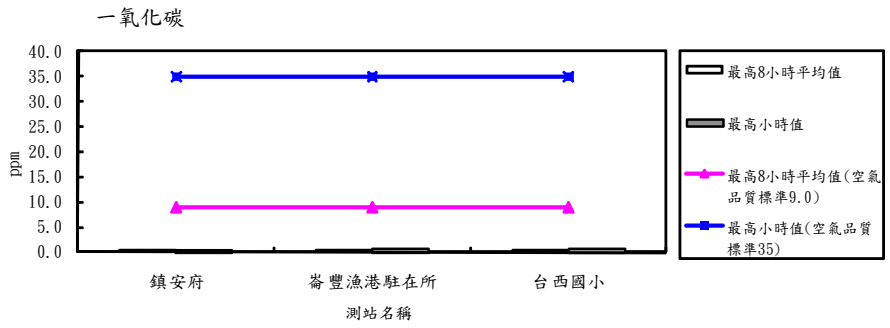


圖2.1-1 100年第 4 季各測站一氧化碳(CO)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

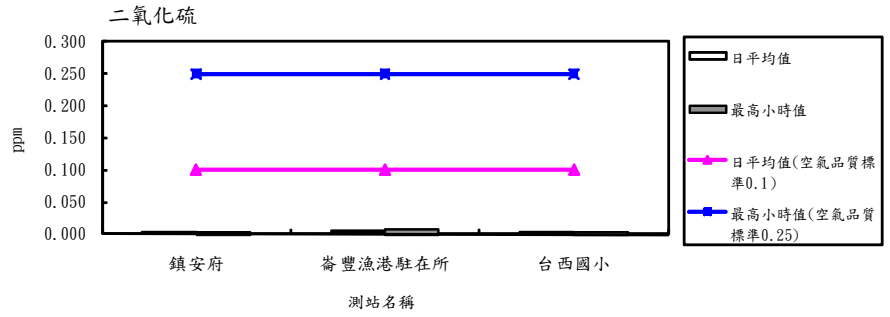


圖2.1-2 100年第 4 季各測站二氧化硫(SO2)日平均值及最高小時值比較分析圖

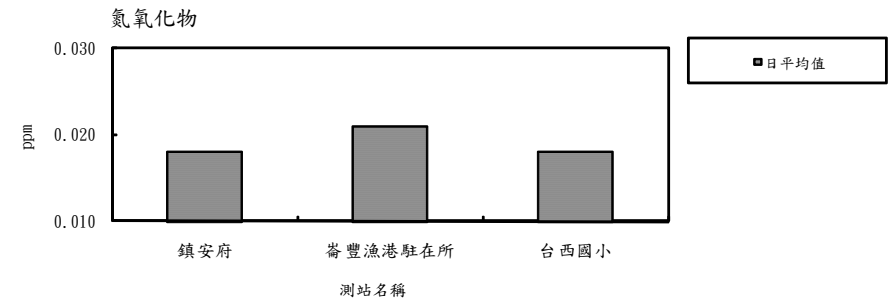


圖2.1-3 100年第 4 季各測站氮氧化物(NOx)日平均值比較分析圖

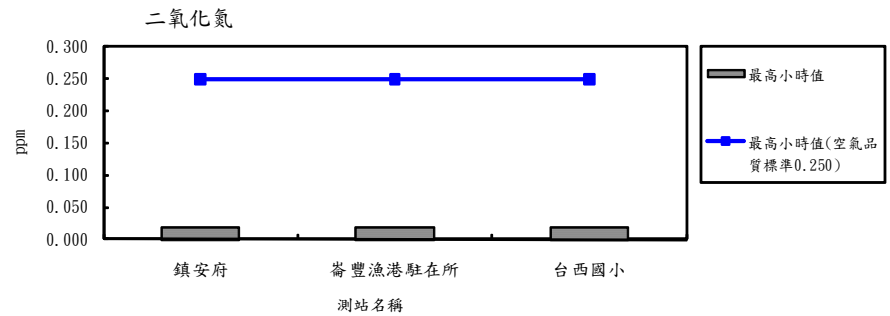


圖2.1-4 100年第 4 季各測站二氧化氮(NO2)最高小時值比較分析圖

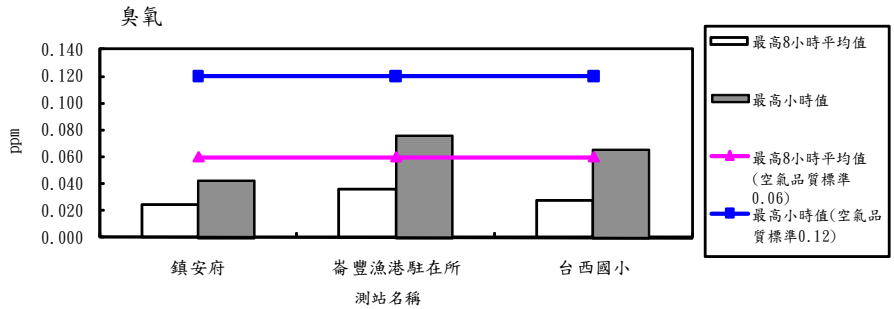


圖2.1-5 100年第 4 季各測站臭氧(O3)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

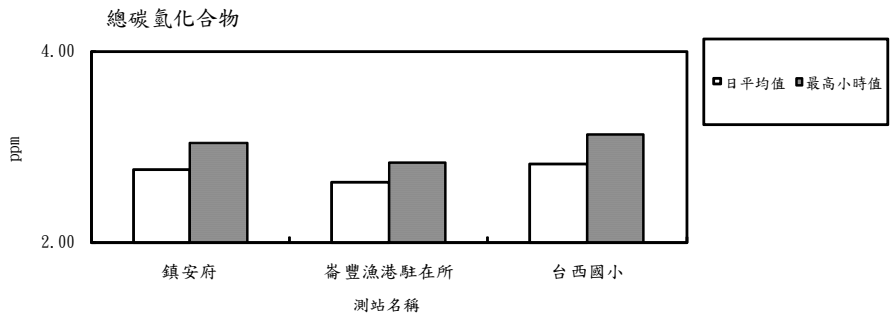


圖2.1-6　100年第 4 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

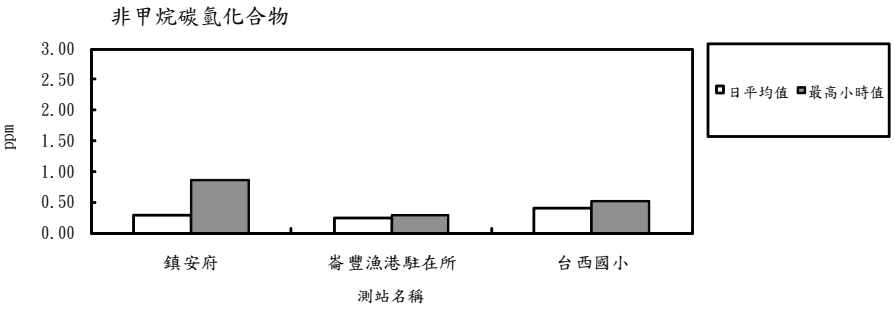


圖2.1-7　100年第 4 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

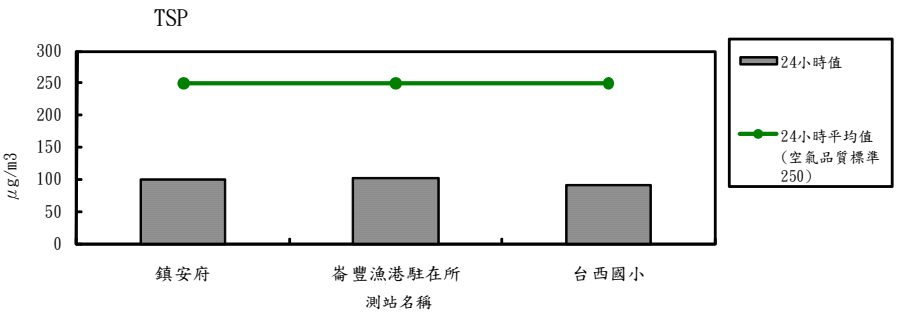


圖2.1-8　100年第 4 季各測站TSP 24小時值比較分析圖

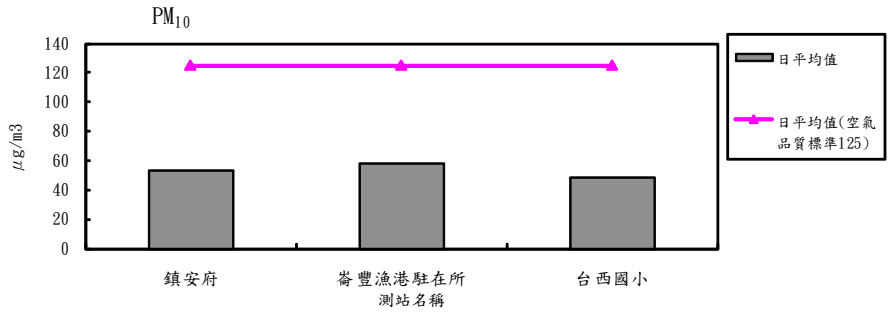


圖2.1-9　100年第 4 季各測站PM10日平均值比較分析圖

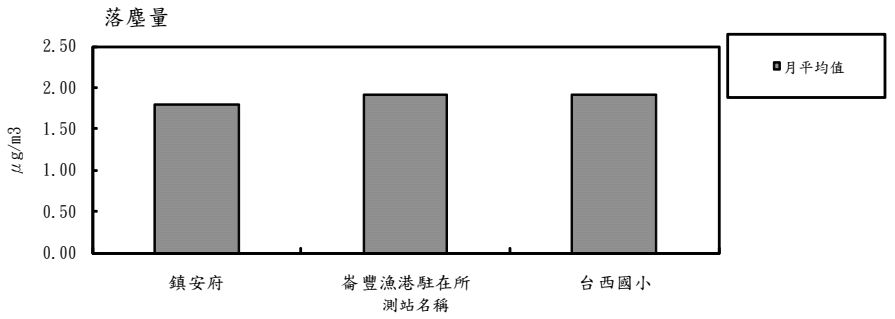


圖2.1-10　100年第 4 季各測站落塵量月平均值比較分析圖

2.2 噪音

本季環境噪音監測工作已於 100 年 11 月 13 日~100 年 11 月 15 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-表 1～表 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於 100 年 11 月 13 日~100 年 11 月 15 日與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 LV_{10} 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 55dB 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。

2.4 交通量

本季交通量調查工作於 100 年 11 月 13 日~100 年 11 月 15 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 7,635PCU/日最高，而以五條港出入管制站測站 344 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 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，本季各測站之最高尖峰小時道路服務水準皆為 A 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

本季交通調查結果，交通量為 2,295 輛/日，車種組成以小型車佔 63.40 %最高，機車佔 34.55 %次之，大型車佔 1.35 %再次之，特種車佔 0.70 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(一)測站主要調查台 17 省道上往來崙豐國小及海口橋之間交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 4,200PCU/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 102.0 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。

二、安西府(二)

本季交通調查結果,交通量為 2,755 輛/日,車種組成以小型車佔 62.36 %最高,機車佔 32.21 %次之,大型車佔 3.48 %再次之,特種車佔 1.95 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁,安西府(二)測站主要調查往來台西區及海口橋之間交通流量。此外,依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 4,200PCU/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 141.5 PCU/時,V/C 值為 0.03,因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

三、安西府(三)

本季交通調查結果,交通量為 815 輛/日,車種組成以小型車佔 63.66 %最高,機車佔 33.23 %次之,大型車佔 2.04 %再次之,特種車佔 1.08 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁,安西府(二)測站主要調查往來台西區及海口橋之間交通流量。此外,依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 4,200 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 52.5PCU/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。

四、海豐橋

本季交通調查結果,交通量為 7,635 輛/日,車種組成以小型車佔 66.74 %最高,機車佔 22.41 %次之,大型車佔 6.15 %再次之,特種車佔 4.70 %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 4,950PCU/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 276.5PCU/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。

五、崙豐國小

本季交通調查結果,交通量為 7,007 輛/日,車種組成以小型車佔 60.24 %最高,機車佔 35.73 %次之,大型車佔 2.42 %再次之,特種車佔 1.62 %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 4,200 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 328.0 PCU/時,V/C 值為 0.08,因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

六、海口橋

本季交通調查結果,交通量為 4,881 輛/日,車種組成以小型車佔 70.91 %最高,機車佔 23.60 %次之,大型車佔 3.57 %再次之,特種車佔 1.92 %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 4,950PCU/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 209.5 PCU/時,V/C 值為 0.04,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 344 輛/日，車種組成以小型車佔 68.38 %最高，機車佔 31.62 %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 4,460 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 19.5 PCU/時，V/C 值為 0.00，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

八、華陽府

本季交通調查結果，交通量為 4,340 輛/日，車種組成以小型車佔 67.47 %最高，機車佔 27.91 %次之，大型車佔 4.04 %再次之，特種車佔 0.59 %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 4,200 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 194.0 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。

表 2.2-1　100 年第 4 季噪音各時段均能音量監測結果分析

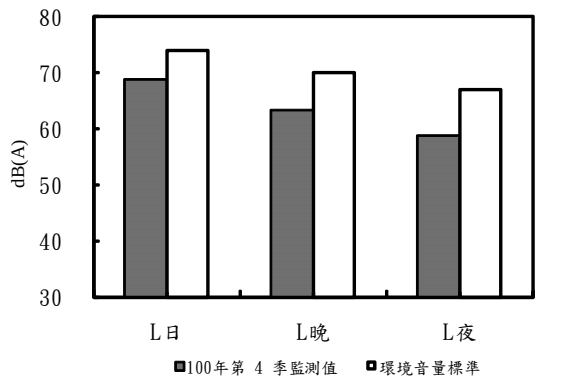
時段別＼測站		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
監測日期		100.11.14~15	100.11.13~14	100.11.14~15	100.11.13~14	100.11.13~14
$L_{日}$	監測值	68.8	66.8	65.1	65.6	64.7
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
$L_{晚}$	監測值	63.4	63.2	60.4	59.2	60.3
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
$L_{夜}$	監測值	58.8	61.5	57.1	55.9	59.2
	標準值	67.0	72.0	67.0	72.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第三類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路	路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(含)以上道路

備註:1.單位:dB(A)

2.管制區標準類屬資料來源:雲林縣政府環境保護局

3."*"表示超過標準之限值

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



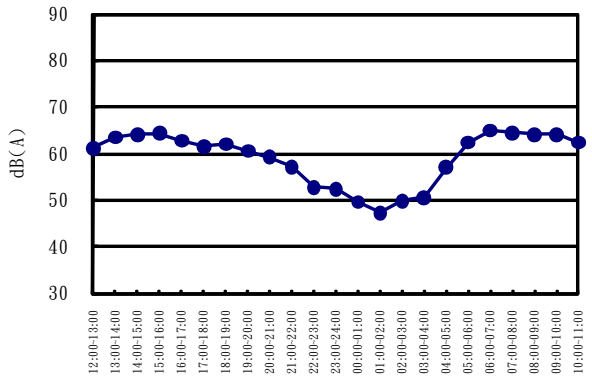
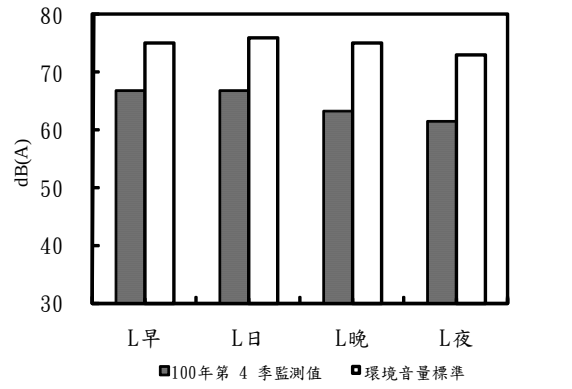


圖2.2-1 安西府 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



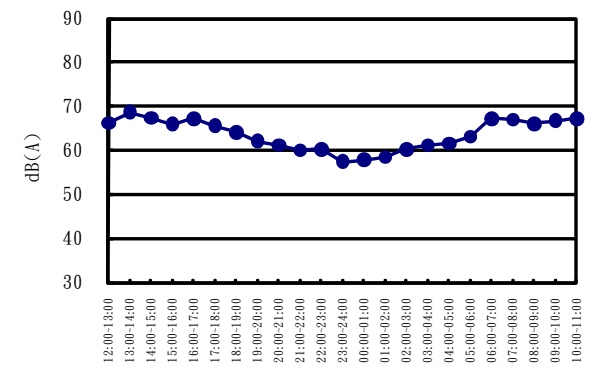
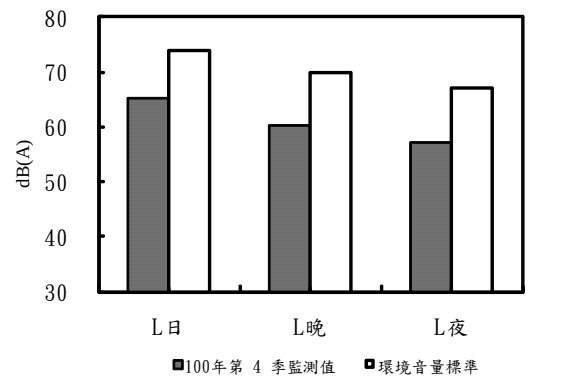


圖2.2-2 海豐橋 100年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



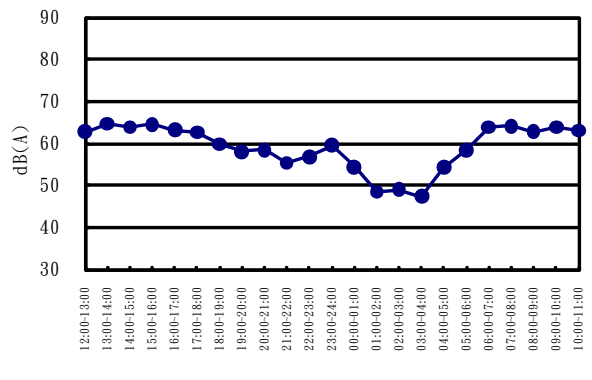


圖2.2-3 崙豐國小 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

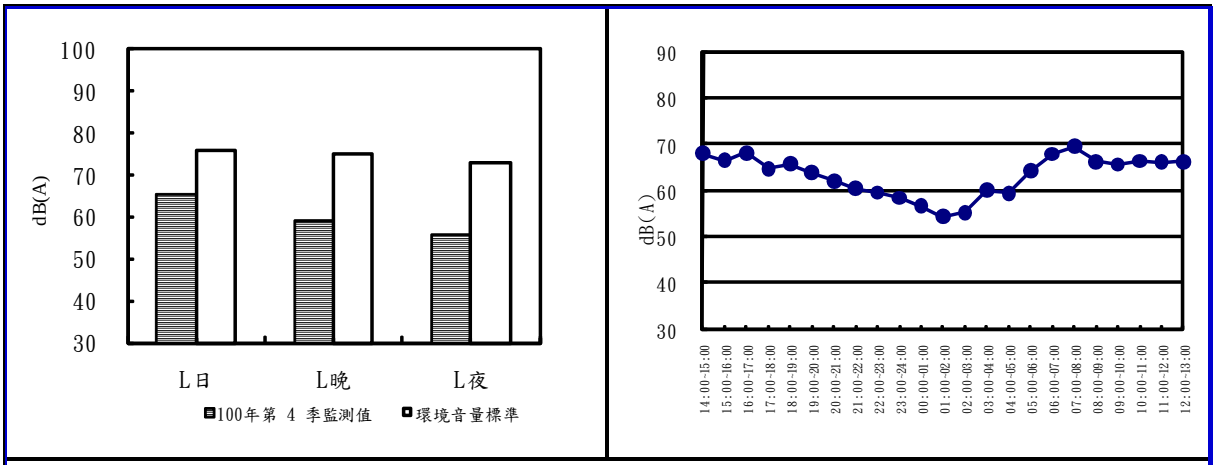


圖2.2-4　海口橋 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

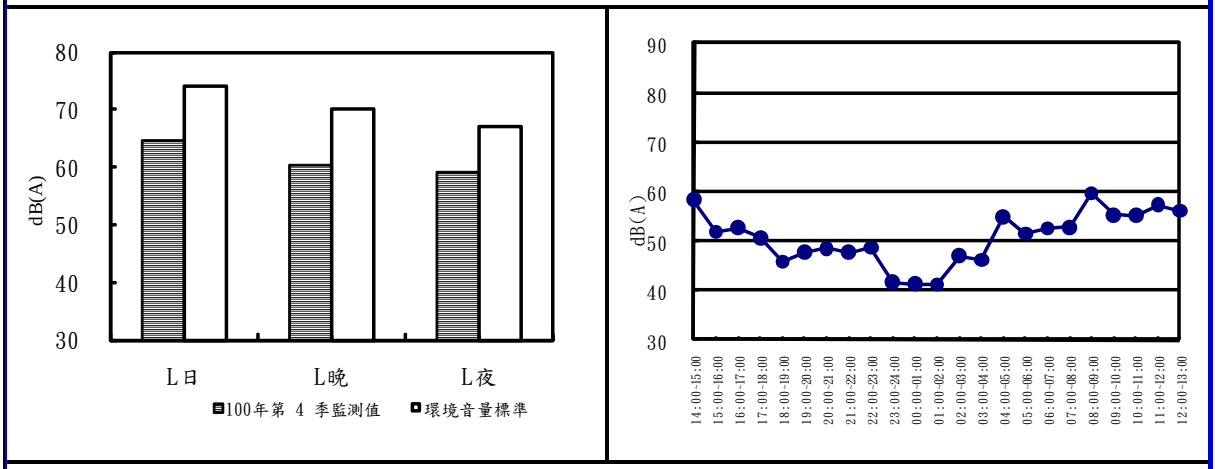


圖2.2-5　五條港出入管制站 100 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

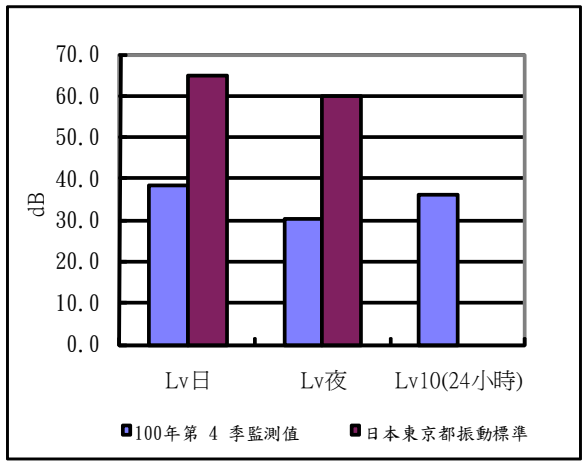
表 2.3-1　100 年第 4 季各時段 Lv_{10} 均能振動監測結果分析

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		100.11.14~15	100.11.13~14	100.11.14~15	100.11.13~14	100.11.13~14
$Lv_{日}$	監測值	38.2	36.4	37.7	37.0	41.7
	法規值	65.0	70.0	65.0	70.0	65.0
$Lv_{夜}$	監測值	30.4	31.5	30.5	30.0	38.5
	法規值	60.0	65.0	60.0	65.0	60.0
Lv_{10}(24 小時)	監測值	36.3	35.0	35.9	35.3	40.6
依日本東京都振動規制之區域區分		第一種區域	第二種區域	第一種區域	第二種區域	第一種區域

備註:1.單位:dB

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

3."*"表示超過標準之限值。



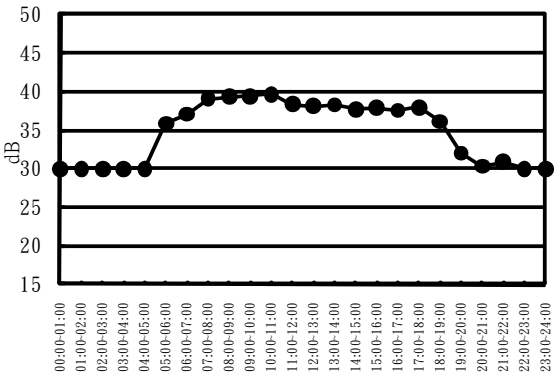
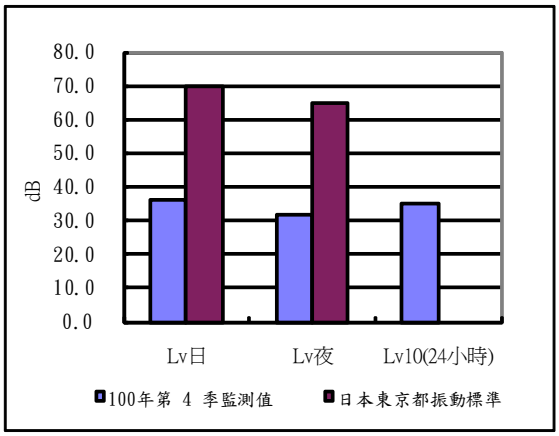


圖2.3-1 安西府 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



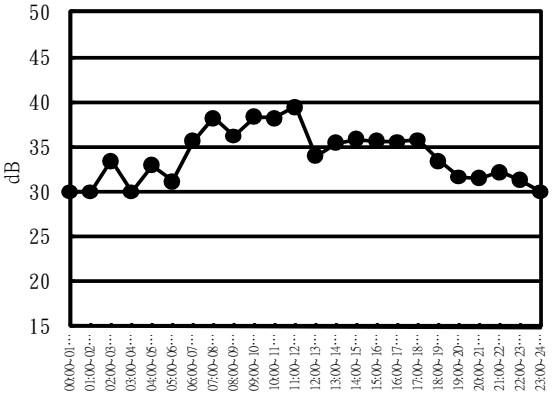
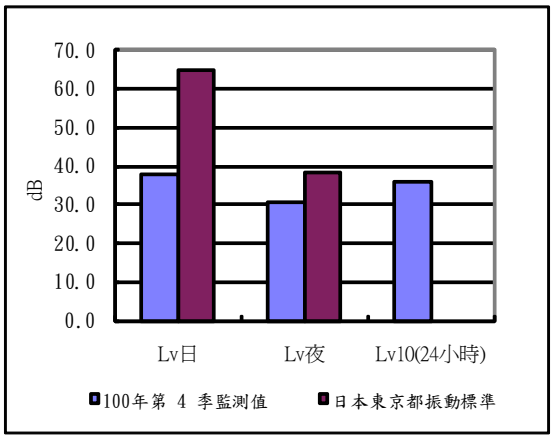


圖2.3-2 海豐橋 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



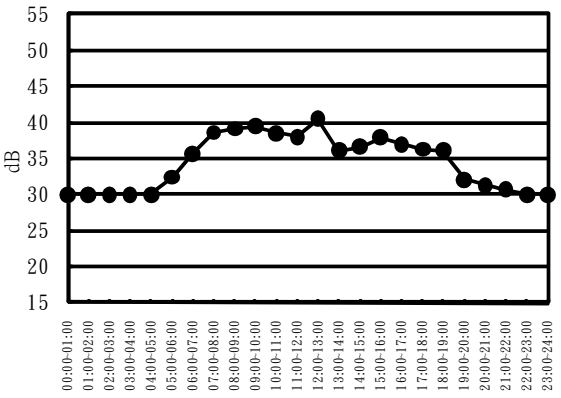
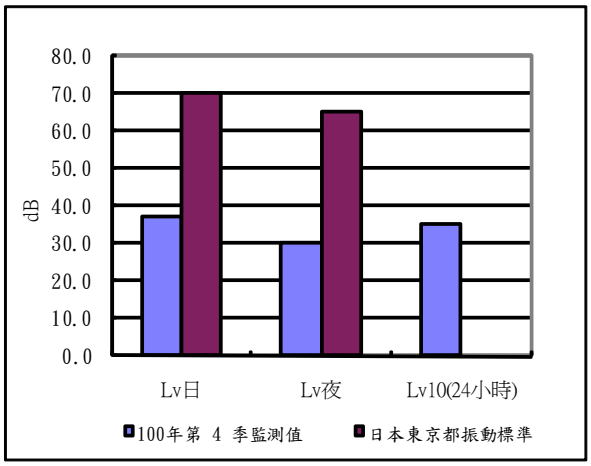


圖2.3-3 崙豐國小 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



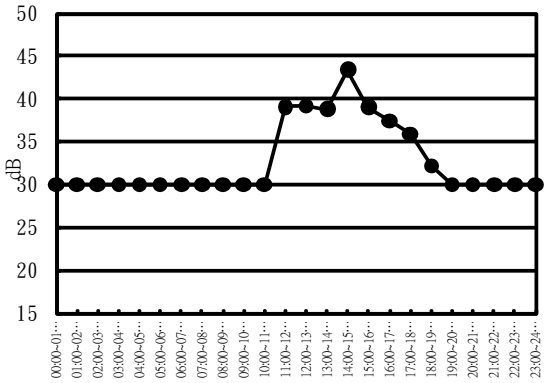
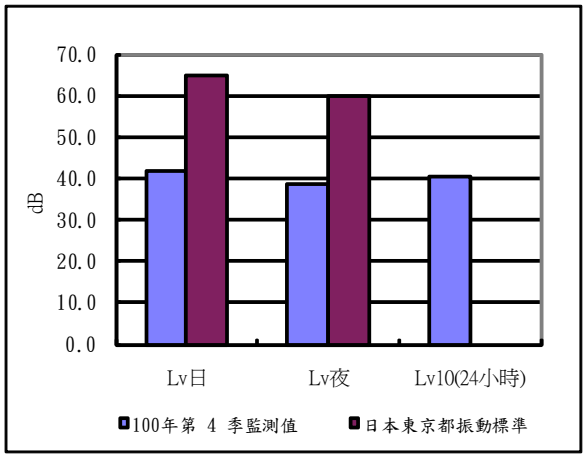


圖2.3-4 海口橋 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



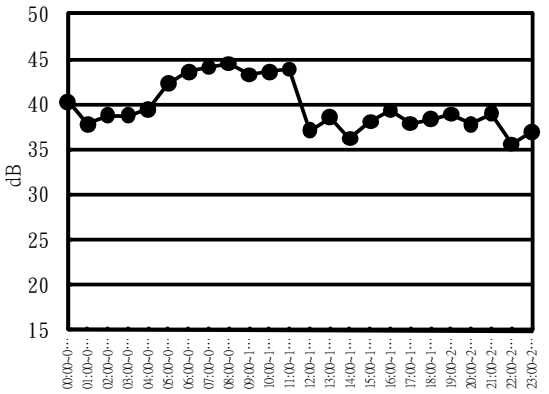


圖2.3-5 五條港出入管制站 100 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

表 2.4-1　100 年第 4 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	100.11.14~15	793	1,455	31	16	2,295	1,962
	百分比(一)	34.15%	63.80%	1.56%	0.49%	100.0%	-
(一)	百分比(二)	19.98%	74.65%	3.66%	1.71%	-	100.0%
安西府	100.11.14~15	972	1,882	105	59	3,018	2,755
	百分比(一)	29.43%	66.32%	2.69%	1.56%	100.0%	-
(二)	百分比(二)	16.16%	72.80%	5.91%	5.13%	-	100.0%
安西府	100.11.14~15	309	592	19	10	930	815
	百分比(一)	34.21%	62.65%	2.89%	0.25%	100.0%	-
(三)	百分比(二)	19.82%	72.60%	6.69%	0.89%	-	100.0%
海豐橋	100.11.13~14	1,640	4,883	450	344	7,317	7,635
	百分比(一)	22.65%	66.34%	6.00%	5.01%	100.0%	-
	百分比(二)	10.82%	63.36%	11.47%	14.35%	-	100.0%
崙豐國小	100.11.14~15	2,852	4,808	193	129	7,982	7,007
	百分比(一)	34.89%	60.48%	2.55%	2.08%	100.0%	-
	百分比(二)	19.54%	67.76%	5.71%	6.99%	-	100.0%
海口橋	100.11.13~14	1,205	3,620	182	98	5,105	4,881
	百分比(一)	23.80%	69.28%	4.27%	2.65%	100.0%	-
	百分比(二)	12.18%	70.93%	8.75%	8.14%	-	100.0%
五條港出	100.11.13~14	129	279	0	0	408	344
入管制站	百分比(一)	35.66%	64.09%	0.25%	0.00%	100.0%	-
	百分比(二)	21.63%	77.76%	0.61%	0.00%	-	100.0%
華陽府	100.11.14~15	1,327	3,208	192	28	4,755	4,340
	百分比(一)	27.54%	67.21%	4.46%	0.79%	100.0%	-
	百分比(二)	14.92%	72.84%	9.66%	2.58%	-	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。

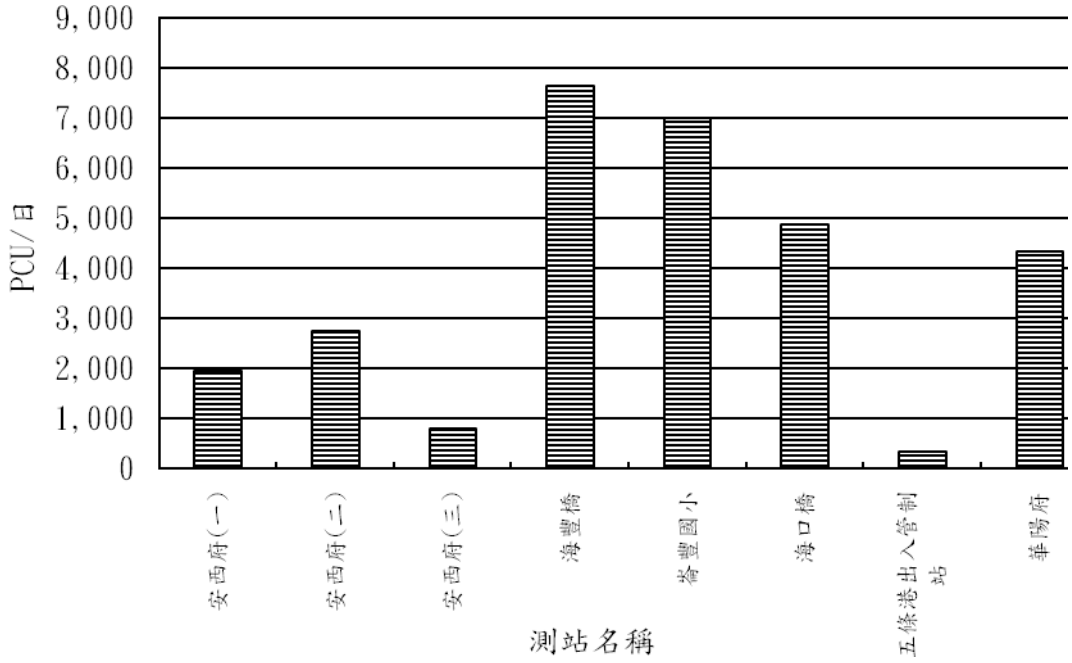


圖 2.4-1　100 年第 4 季各測站交通量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2　100 年第 4 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	4,200	18:00～19:00	102.0	0.02	A
安西府(二)	台 17	14.5	雙車道	4,200	17:00～18:00	141.5	0.03	A
安西府(三)	中央路	12.4	雙車道	4,200	17:00～18:00	52.5	0.01	A
海豐橋	台 17	18.2	多車道	4,950	07:00～08:00	276.5	0.06	A
崙豐國小	台 17	13.5	雙車道	4,200	07:00～08:00	328.0	0.08	A
海口橋	台 17	18	多車道	4,950	10:00～11:00	209.5	0.04	A
五條港出入管制站	中央路	15.2	多車道	4,460	15:00～16:00	19.5	0.00	A
華陽府	縣 158	11.2	雙車道	4,200	10:00～11:00	209.5	0.05	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 3 科 7 種 34 隻次哺乳類動物，詳如表 2.5-1。發現的哺乳類動物有翼手目蝙蝠科的東亞家蝠，食蟲目尖鼠科的臭鼩，囓齒目松鼠科的赤腹松鼠，鼠科的鬼鼠、田鼷鼠、家鼷鼠、小黃腹鼠及溝鼠。其中田鼷鼠及小黃腹鼠為台灣特有種。本季所發現的 7 種哺乳類動物均為台灣平地低山常見的種類，且均非保育類動物。臭鼩為本季出現頻度較高的哺乳類動物。

在各樣區中，新吉及三條崙各記錄到 4 種哺乳類動物，是種類較多的樣區。在數量上以新吉及三條崙各有 8 隻次的哺乳類動物為最多，本季監測以穿越線捕捉法捕獲的動物數共 17 隻，捕獲的動物有臭鼩、田鼷鼠及家鼷鼠等 3 種。七個樣區的總捕獲率為 0.26，以海豐、五條港及三條崙的捕獲率最高為 0.4，其次為新吉 0.3。

表 2.5-1 雲林離島工業區一百年冬季監測哺乳類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
尖鼠科 Soricidae									
臭鼩 *Suncus murinus*		3[d],1[c]	1,2[c]	4[c]	1[d],2[c]	1	2[c]	1[c]	18
松鼠科 Sciuridae									
赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*					3				3
鼠科 Muridae									
鬼鼠 *Bandicota indica*						1[d]			1
田鼷鼠 *Mus formosanus*	特	1			1[c]				2
家鼷鼠 *Mus musculus*		2[c]			1[c]	2[c]			5
小黃腹鼠 *Rattus losea*	特	1[d]	1	1			1		4
溝鼠 *Rattus norvegicus*							1		1
總 隻 數		8	4	5	8	4	4	1	34
種 數		4	2	2	4	3	3	1	7
捕獲數/ 佈籠數		3/10	2/5	4/10	4/10	2/10	2/10	1/10	17/65
捕獲率		0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.26

c:捕獲；d:遺骸；特:台灣特有種。

二、鳥類

本季鳥類相調查共計發現鳥類 25 科 47 種 1396 隻次，詳表 2.5-2。各科鳥類中，以鷸科鳥類出現的種數最多為 7 種，是種類最豐富的類群。各鳥種中以赤頸鴨的數量最多，共記錄到 316 隻次，占調查鳥類總數的 26.6%，次多的鳥種為小白鷺，共記錄到 130 隻次，占總數的 9.3%。

在保育類鳥類方面，本季所發現的鳥類中，東方澤鵟及黑嘴鷗為珍貴稀有保育類，紅尾伯勞為其他應予保育類。

屬於留鳥的有 21 種其中包含外來種，兼具留鳥或過境鳥屬性者，屬於冬候鳥的有 24 種 包含兼具留鳥或過境鳥屬性者，屬於過境鳥的有 6 種(包含兼具留鳥或冬候鳥屬性者)，屬於外來種的有 2 種。依鳥種的特有性來看，調查中並未發現台灣特有種鳥類；屬於台灣特有亞種的有台灣特有亞種的有大卷尾，白頭翁，棕背伯勞及褐頭鷦鶯等共 4 種。

本季台子記錄到 33 種鳥類，為 7 個樣區中鳥種數最多的樣區，五條港記錄到 21 種居次，海豐僅記錄到 4 種最少。在數量上以台子記錄的鳥類數量最多有 862 隻次，其次為五條港有 161 隻次，海豐僅記錄 53 隻次為最少。

表 2.5-2　雲林離島工業區一百年冬季監測鳥類名錄及數量

科 / 學名	分布特性及特有性	樣區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
雁鴨科 Anatidae									
尖尾鴨 *Anas acuta*	冬							3	3
琵嘴鴨 *Anas clypeata*	冬							70	70
小水鴨 *Anas crecca*	冬							3	3
赤頸鴨 *Anas penelope*	冬							316	316
鸊鷉科 Podicipedidae									
小鸊鷉 *Tachybaptus ruficollis*	留							6	6
鸕鷀科 Phalacrocoracidae									
鸕鷀 *Phalacrocorax carbo*	過						3		3
鷺科 Ardeidae									
大白鷺 *Ardea alba*	冬			6				50	56
蒼鷺 *Ardea cinerea*	冬			4				24	28
小白鷺 *Egretta garzetta*	留	1	3	25	5	18	1	77	130
中白鷺 *Mesophoyx intermedia*	冬			2				7	9
夜鷺 *Nycticorax nycticorax*	留			2	1		1	3	7
鷺科 Threskiornithidae									
埃及聖鷺 *Threskiornis aethiopicus*	外來種							6	6
鷹科 Accipitridae									
II　東方澤鵰 *Circus spilonotus*	過			1					1
鴴科 Charadriidae									
東方環頸鴴 *Charadrius alexandrinus*	過、留		1	25				6	32
太平洋金斑鴴 *Pluvialis fulva*	冬							1	1
長腳鷸科 Recurvirostridae									
高蹺鴴 *Himantopus himantopus*	過			4				30	34
鷸科 Scolopacidae									
磯鷸 *Actitis hypoleucos*	冬、留				2				2
黑腹濱鷸 *Calidris alpina*	冬			6				97	103
紅胸濱鷸 *Calidris ruficollis*	冬		48					52	100
鷹斑鷸 *Tringa glareola*	冬							3	3
青足鷸 *Tringa nebularia*	冬		1	1				3	5
小青足鷸 *Tringa stagnatilis*	冬							3	3
赤足鷸 *Tringa totanus*	冬							16	16

	科 / 學名	分布特性及特有性	樣區							合計
			新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
	鷗科 Laridae									
	黑腹燕鷗 *Chlidonias hybrida*	冬							16	16
	紅嘴鷗 *Chroicocephalus ridibundus*	冬							25	25
	裏海燕鷗 *Hydroprogne caspia*	過							13	13
II	黑嘴鷗 *Saundersilarus saundersi*	冬							1	1
	秧雞科 Rallidae									
	紅冠水雞 *Gallinula chloropus*	留	2						8	10
	鳩鴿科 Columbidae									
	紅鳩 *Streptopelia tranquebarica*	留	10		24		20	1	1	56
	伯勞科 Laniidae									
III	紅尾伯勞 *Lanius cristatus*	冬	2		2					4
	棕背伯勞 *Lanius schach formosae*	特亞					1	1		2
	卷尾科 Dicruridae									
	大卷尾 *Dicrurus macrocercus harterti*	特亞					3			3
	燕科 Hirundinidae									
	家燕 *Hirundo rustica*	過、留	1		2				2	5
	棕沙燕 *Riparia paludicola*	留							2	2
	繡眼科 Zosteropidae									
	綠繡眼 *Zosterops japonicus*	留	18		9	58	14	5		104
	鵯科 Pycnonotidae									
	白頭翁 *Pycnonotus sinensis formosae*	特亞	12		16	20	13	4	1	66
	扇尾鶯科 Cisticolidae									
	灰頭鷦鶯 *Prinia flaviventris*	留	4		2	4				10
	褐頭鷦鶯 *Prinia inornata flavirostris*	特亞	1			2	1	4	1	9
	鶲科 Muscicapidae									
	野鴝 *Luscinia calliope*	冬			1					1
	黃尾鴝 *Phoenicurus auroreus*	冬	1							1
	八哥科 Sturnidae									
	家八哥 *Acridotheres tristis*	外來種			6		1			7
	鶺鴒科 Motacillidae									
	白鶺鴒 *Motacilla alba*	冬、留							1	1
	西方黃鶺鴒 *Motacilla flava*	冬					1	1	1	3
	鵐科 Emberizidae									
	黑臉鵐 *Emberiza spodocephala*	冬			6	1				7
	麻雀科 Passeridae									
	麻雀 *Passer montanus*	留	8		16	15	7	21	14	81
	梅花雀科 Estrildidae									
	斑文鳥 *Lonchura punctulata*	留						30		30
	翠鳥科 Alcedinidae									
	翠鳥 *Alcedo atthis*	留			1	1				2
	總隻數		60	53	161	109	79	72	862	1396
	種數		11	4	21	10	10	11	33	47

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

本季發現的爬蟲類動物計有 3 科 4 種共 43 隻次，詳表 2.5-3。其中蝎虎共記錄到 35 隻次，是本季數量最多的爬蟲類動物。無疣蝎虎為數量次多的種類，共記錄 6 隻次。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，其中在三條崙發現雨傘節的遺骸，本種為「其他應予保育類」動物。在特有性方面，僅斯文豪氏攀蜥為台灣特有種。

從種類來看，三條崙記錄到 3 種爬蟲類是種類最多的樣區。五條港本季沒有發現爬蟲類動物，是種類最少的樣區。在數量上，以四湖樣區的爬蟲類數量最多，共記錄 12 隻次。

表 2.5-3　雲林離島工業區一百年冬季監測爬蟲類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
壁虎科 Gekkonidae									
無疣蝎虎 *Hemidactylus bowringii*						6			6
蝎虎 *Hemidactylus frenatus*		4	9		8	6	1	7	35
正蜴科 Lacertidae									
蓬萊草蜥 *Takydromus stejnegeri*	特				1				1
蝙蝠蛇科 Elapidae									
III 雨傘節 *Bungarus multicinctus*					1				1
總隻數		4	9	0	10	12	1	7	43
種數		1	1	0	3	2	1	1	9

特：台灣特有種。
III：其他應予保育類。

四、兩棲類

本季監測僅發現蟾蜍科的黑眶蟾蜍 1 隻次 (詳表 2.5-4)。黑眶蟾蜍為全島平地至低海拔山區的廣佈種，本季僅在四湖樣區發現。

表 2.5-4　雲林離島工業區一百年冬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*					1			1
總隻數	0	0	0	0	1	0	0	1
種數	0	0	0	0	1	0	0	1

五、蝶類

本次調查共記錄蝶類 3 科 5 種 59 隻次，詳表 2.5-5。數量上以灰蝶科的琉璃波紋小灰蝶最多，計有 24 隻次的紀錄。次多的蝶種為弄蝶科的台灣黃斑弄蝶，計有 15 隻次。本季發現的蝶類中無台灣特有種，亦無保育類蝶類。

樣區中以新吉及五條港發現蝶類種類最多，各計有 4 種出現。其次為台子樣區，但僅有 1 種出現，其餘樣區在本季則是沒有蝶類出現。在數量上，以新吉的蝶類數量最多，共記錄到 38 隻次，以琉璃波紋小灰蝶最多。五條港為蝶類數量次多的樣區，以荷氏黃蝶及台灣黃斑弄蝶的數量最多。

表 2.5-5　雲林離島工業區一百年冬季監測蝶類名錄及數量

科 / 學名	樣　區							合計
	新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
粉蝶科 Pieridae								
荷氏黃蝶 *Eurema hecabe*			8					8
灰蝶科 Lycaenidae								
琉璃波紋小灰蝶 *Jamides bochus formosanus*	20		2				2	24
波紋小灰蝶 *Lampides boeticus*			1					1
台灣黑星小灰蝶 *Megisba malaya sikkima*	2							2
沖繩小灰蝶 *Zizeeria maha okinawana*	9							9
弄蝶科 Hesperiidae								
台灣黃斑弄蝶 *Potanthus confucius angustatus*	7		8					15
總 隻 數	38	0	19	0	0	0	2	59
種 數	4	0	4	0	0	0	1	6

2.5.2　陸域植物生態監測

一、植物種類

本次調查於八個樣區內共記錄 30 科 55 種植物，包含裸子植物 1 科 2 種，雙子葉植物 26 科 42 種，單子葉植物 3 科 11 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近海平野常見的種類，在木本植物組成方面以黃槿、構樹、苦楝、紅仔珠、榕樹、小葉桑等，草本植物方面則是以蘆葦、大黍、三角葉西番蓮、龍葵、馬纓丹、大花咸豐草等為主要組成，詳細植物名錄綜合整理詳見附錄四。

本季(100 冬)調查中裸子植物有羅漢松科 1 科 2 種，雙子葉植物以桑科 4 種、菊科 4 種及大戟科 5 種，其它科之植物種類均 3 種以下；單子葉植物則以禾本科 9 種最多，其餘皆為一種。植物無論為喬木層或空曠草生地，多為陽性植物，顯示仍屬演替初級狀況。

二、植被類型

雲林縣沿海區域整體植被類型可區分為人工植被及天然植被，包含海岸防風林、旱作耕地、水田、天然次生林及草生地等型態。天然植被以草生地與次生林為主，由廢耕地、廢魚塭及海岸填土區等歷經一段時間，自然演替形成；人工植被以海岸防風林為主，主要造林樹種為木麻黃及少數闊葉樹。監測區域樣區之植被類型分述如下：

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

樣區為渠道旁較低窪之平地，另一側為生長茂密的布袋蓮，在樣區北方有少數喬木遮蔽，樣區內的蘆葦及巴拉草生長皆超過 1.5 米，相較於其他植被較為高。本季(100 冬)所調查的植被現況，葎草為本樣區的優勢種，次優勢種為巴拉草及蘆葦，皆位於樣區南方以大族群分布，因樣區南方為陽光充足之處，且葎草、巴拉草及蘆葦皆為陽性植物，較易成為優勢種。本季(100 冬)調查，蓖麻的新生小苗有增加的趨勢，構樹的小苗也因上方喬木結果，而使小苗數量增加。依族群範圍分布，推測巴拉草可能會取代葎草成為優勢種。本季(100 秋)調查物候發現大花咸豐草及葎草都開花但是沒結果，蓖麻則是結果，而五爪龍則開花及結果，巴拉草結穗，蘆葦開花。喬木層監測詳見表 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	3	1	9
斷面積總和	1	726	108.16	151.56	986.72
相對密度	11.1	44.4	33.3	11.1	100
相對優勢度	0.1	73.577104	10.96157	15.359981	100
IVI	11.2	118.0	44.3	26.5	200

(二) 海豐蚊港橋樣區(Plot II)

本樣區位在海風蚊港橋旁，是一座廢棄魚塭慢慢累積淤泥而形成之草生地，目前無大型木本植物演替出現。樣區內部無大量積水，但位於東北面之凹陷地仍保有部分水量，水位最深可至膝蓋。本季(100 冬)樣區內優勢種為鯽魚膽，第二優勢種為蘆葦。鯽魚膽叢生在樣區中，蘆葦則周圍分散在樣區內各區域，形成大小不一的族群，本樣區中有發現槭葉牽牛，零星分布在樣區內，極少數槭葉牽牛盤旋纏繞在蘆葦枝條生長。樣區中還出現鋪地黍生長範圍只有一小塊、狗牙根一株。本樣區風勢強勁，造成鯽魚膽和蘆葦生長歪斜。樣區內植物種類不多。樣區外沿堤上長滿大花咸豐草有少數大花咸豐草正在開花。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-3。

(三) 台西三姓寮樣區(Plot III)

本樣區位於台西三姓寮的某一座五府千歲廟後方的廢棄果園，以其中一株榕樹為中心。樣區土壤質地為沙質土壤。此區的優勢種為高過膝的林投成林，佔樣區的 60%以上的面積；次優勢種則是高過膝的馬櫻丹和月橘成群，馬櫻丹多位於 A、B 兩區，月橘則成群分布在 A 區。本季(100 冬)觀察到的銀合歡植株，皆是分布於林投區域邊緣，都為榕樹的樹蔭邊緣一帶，因銀合歡為陽性樹種的關係使然。本季(100 冬)物候調查發現樣區內及樣區外的林投都有零星結果；樣內之月橘結實的狀況更為良好；榕樹有結果但結實量較少。樣區詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-7。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-4、圖 2.5-5。

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
株數	5	3	1	4
斷面積總和	5555.14	143.55	20.25	21882.45
相對密度	12.1951	7.3171	2.4390	9.7561
相對優勢度	19.563066	0.5055	0.07131271	77.06157
IVI	31.7582	7.8226	2.5103	86.8177
種類	構樹	銀合歡	釋迦	總計
株數	2	1	25	41
斷面積總和	351.38	3.61	439.68	28396.06
相對密度	4.8780	2.4390	60.9756	100
相對優勢度	1.2374	0.01271	1.548383825	100
IVI	6.1155	2.4517	62.5240	200

(四) 台西五塊厝樣區(Plot IV)

本季(100 冬)樣區在公墓旁，因為樣區內枯倒木交錯，加上爬滿了三角葉西番蓮及雞屎藤等爬藤植物，造成在樣區內行走不易，但其照光率能達百分之六十以上，本季(100 冬)五節芒為本優勢種，主要分布於樣區內西北方，構樹與雞母珠分布面積較大，但兩物種為混合生長，屬於本季(100 冬)次優勢種，其他植物如構樹、銀合歡、雞母珠有大量零星分布的小苗，甚至開始有大面積的生長，本季(100 冬)物候調查發現樣區內三角葉西番蓮、大花咸豐草、象草、馬纓丹、小葉桑開花，雞母珠和月橘結果，樣區外也有發現有大量族群的雞母珠結果。喬木層監測詳表 2.5-8。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-6、圖 2.5-7。

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	馬纓丹	番石榴
株數	1	1	3	7	1	3
斷面積總和	10.89	32.11	497.75	3487.5	6.76	140.4
相對密度	1.5625	1.5625	4.6875	10.9375	1.5625	4.6875
相對優勢度	0.1300	0.3833	5.9414	41.6283	0.0807	1.6759
IVI	1.6925	1.9458	10.6289	52.5658	1.6432	6.3634
種類	榕樹	構樹	銀合歡	釋迦	總計	
株數	2	42	2	2	64	
斷面積總和	1957.84	2159.94	71.54	12.99	8377.72	
相對密度	3.1250	65.6250	3.1250	3.1250	100	
相對優勢度	23.3696	25.7820	0.8539	0.1551	100	
IVI	26.4946	91.4070	3.9789	3.2801	200	

(五) 林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

本樣區位於雲林縣中埔研究中心四湖工作站內的木麻黃造林地，約在工作站的北方旁邊又四湖工作站的多肉植物園旁(99 夏)新設樣區內土壤質地為砂質地相當的鬆散樣區，造林的木麻黃生長都十分良好，並沒有生長不良的現象，地被植物絕大部分都不及膝蓋，本季(100 冬)內樣區的優勢物種依然為大花咸豐草，大花咸豐草在本季(100 冬)開花數量相當的少，在東北方和東南方有相當大的分佈區，而次優勢種依然是日日春,過了開花的季節,在本季(100 冬)花的數量也相當的稀少，雞屎藤在本季(100 冬)東南方有小塊狀的分佈。本季(100 冬)物候調查發現樣區內大花咸豐草開花、瑪瑙珠結果。該樣區僅木麻黃一種，不另製重要值比較表。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-8、圖 2.5-9。

(六) 林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

本季(100 冬)的下層植物有潺槁樹、銀合歡、樹杞、小葉桑。優勢物種為潺槁樹，在本季(100 冬)為下層分布最廣的樹苗，幾乎全區分布。次優勢為銀合歡，而銀合歡的生長主要在樣區邊緣，陽光能部分照射的範圍。小葉桑跟樹杞零星的分布在樣區內。本季(100 冬)樣區中大量出現潺槁樹的小苗，可以推知樣區內未來的優勢種可能為潺槁樹。本季(100 冬)馬纓丹的生長範圍不大，幾乎集中在樣區的角落。本季(100 冬)樣區蘭嶼羅漢松及羅漢松小苗有漸漸增加的趨勢，應該多加注意數量上的變化。樣區內另有少數幾株瑪瑙珠、構樹、欖仁及石栗。本季(100 冬)物候調查發現樣區內大花咸豐草開花，瑪瑙珠、三角葉西番蓮結果。詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-8。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-10、圖 2.5-11。

表 2.5-9　林厝寮混合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**	**柚子樹**	**茄苳**
株數	4	14	10	1	1	12
斷面積總和	3461.77	1118.26	1013.73	3.24	7.61	1289.59
相對密度	3.28	11.48	8.20	0.82	0.82	9.84
相對優勢度	18.79	6.07	5.50	0.02	0.04	7.00
IVI	22.06	17.54	13.70	0.84	0.86	16.83
種類	**苦楝**	**黃槿**	**榕樹**	**構樹**	**臺灣欒樹**	**潺槁樹**
株數	2	33	22	3	5	9
斷面積總和	452.18	5606.37	4603.41	127.71	321.87	68.60
相對密度	1.64	27.05	18.03	2.46	4.10	7.38
相對優勢度	2.45	30.42	24.98	0.69	1.75	0.37
IVI	4.09	57.47	43.01	3.15	5.85	7.75
種類	**魯花樹**	**欖仁樹**				**總計**
株數	2	4				122
斷面積總和	71.17	282.01				18427.5
相對密度	1.64	3.28				100

相對優勢度	0.39	1.53				100
IVI	2.03	4.81				200

(七) 箔子寮海防哨樣區(Plot VII)

本季(100 冬)，因人為施工因素，樣區及樣區周圍被填滿約三至四公尺高的沙土，如附圖，故本季(100 冬)未進行植群調查



(八) 台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

本樣區位於雲林縣麥寮鄉台塑六輕工業區旁的木麻黃人工造林地，樣區外有一條排水溝，水深及身，通過自行架設木橋才可通過。本季(100 冬)樣區內之優勢物種為大花咸豐草，次優勢種為圓果雀稗，第三優勢種為三角葉西番蓮。大花咸豐草在樣區南方有兩個大族群，在北方也有一個較大的族群，其他個體散落在樣區各地，繁衍非常旺盛，東北方還有一群圓果雀稗成長的也很好，已經超越了三角葉西番蓮成為了次優勢種，三角葉西番蓮除了族群呈小範圍密集生長、廣泛分布外，。本季(100 冬)在樣區中發現了一些新出現的物種大黍，本季(100 冬)物候調查開花的植物有大花咸豐草、圓果雀稗，結果的植物有三角葉西番蓮。詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-9。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-13、圖 2.5-14。

表 2.5-10　台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	**木麻黃**	**血桐**	**總計**
株數	41.00	6.00	47.00
斷面積總和	14441.55	20.53	14462.08
相對密度	87.23	12.77	100.00
相對優勢度	99.86	0.14	100.00
IVI	187.09	12.91	200.00

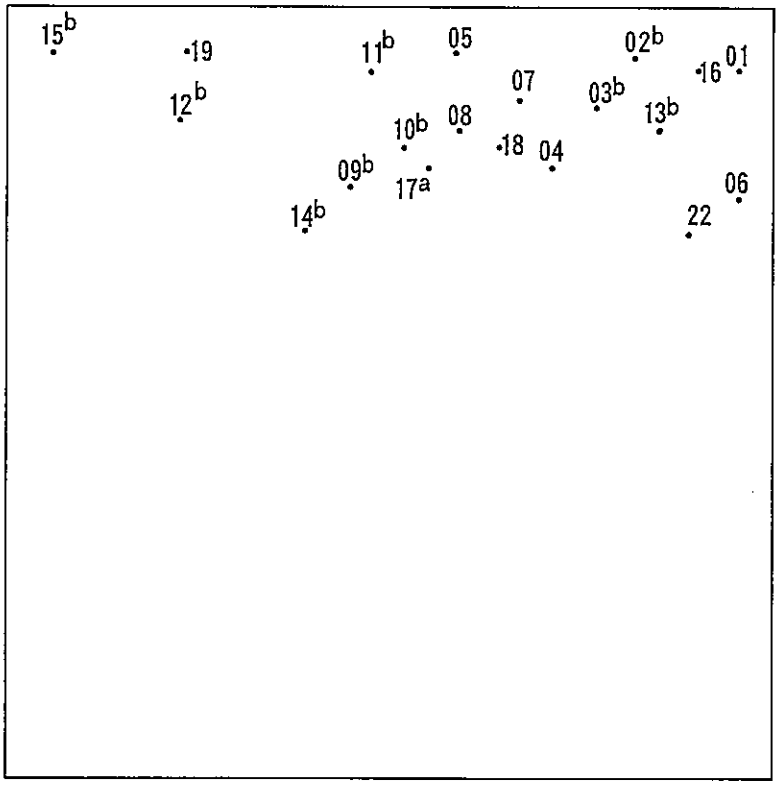
(九) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

本樣區為台塑六輕的造林地之一，位於風力發電機側下方。樣區內則是以木麻黃及黃槿的所形成的混合造林地。本樣區優勢種為黃槿，雖然黃槿樹高皆不高，但因其族群枝條數量多且交錯複雜，故較具有優勢。而血桐則是株數增多，且有萌新芽的現象，雖然族群枝條數量並不像黃槿複雜，但因族群數較多，可視為該區的次優勢種。在北方樣區的範圍有發現紅仔珠小族群，且北方的樣區有黃槿幼苗散生於林下，其東

北方則有大花咸豐草以小區塊的方式生於林下較開放處，三角葉西番蓮在本季(100 冬)的西南方有較大族群，而在本樣區也有零星分布。本季(100 秋)物候調查開花的物種有大花咸豐草，結果的有木麻黃、瑪瑙珠、三角葉西番蓮。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-15、圖 2.5-16。

表 2.5-11　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	21	27	29	60	137
斷面積總和	764.15	7043.44	556.10	2806.14	11169.83
相對密度	16.67	18.94	20.45	43.94	100.00
相對優勢度	6.8412	63.0577	4.97859	25.1225	100



新吉濁水溪口樣區

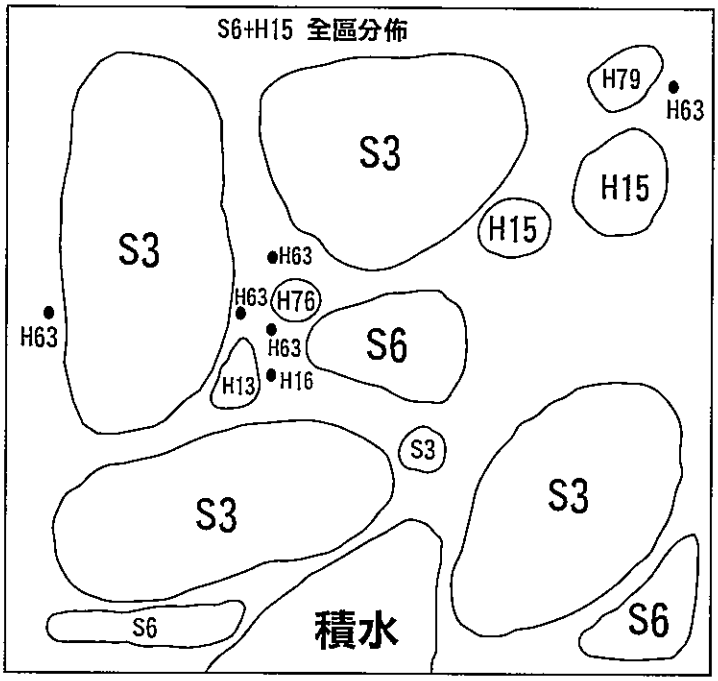
上層植物分布圖

100冬季監測

0 2M

圖 2.5-1陸域植物

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



海豐蚊港橋樣區

下層地被分布圖

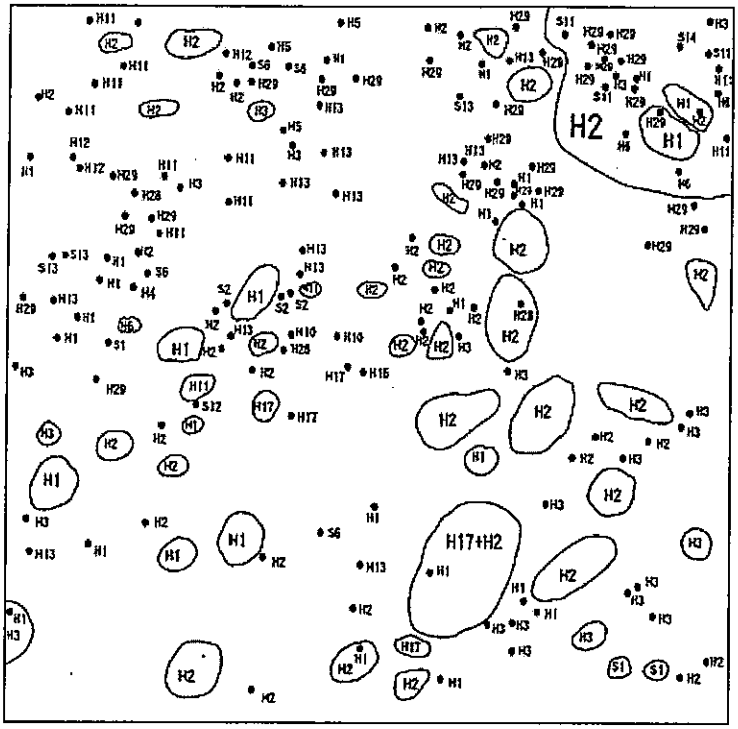
100年冬季監測

0 2M

圖2.5-2 陸域植物生態冬季監測

海豐蚊港橋樣區樣區植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S3	鹹魚蘭	H79	狗牙根		
S6	蘆葦				
H15	蘆葦				
H16	雙地毯尾栗				
H63	槭葉牽牛				
H76	鋪地錦				

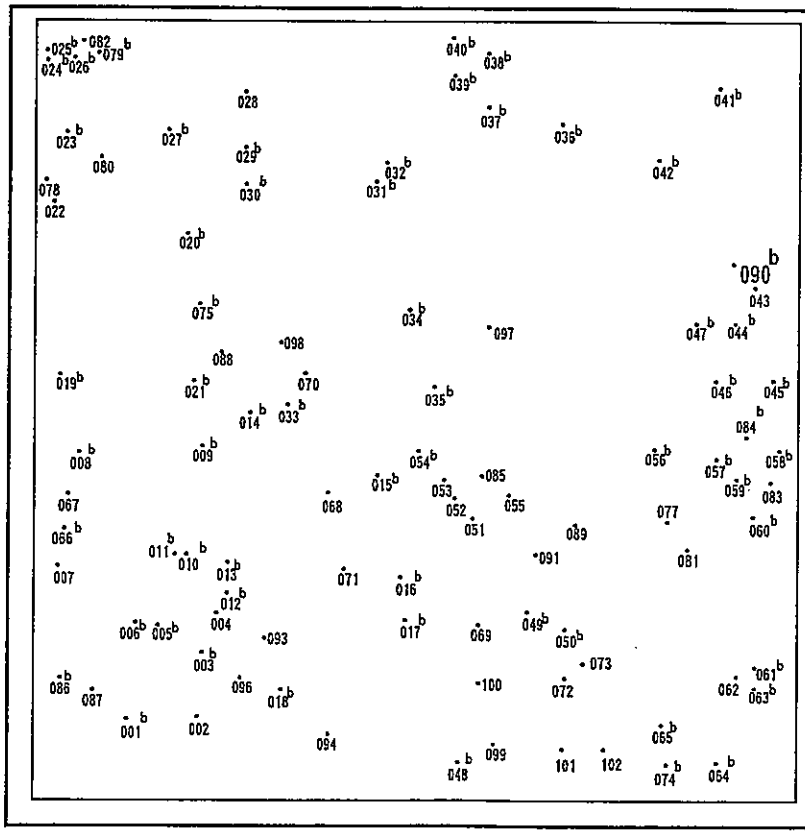


林厝寮木麻黃造林地樣區
下層地被分布圖
100年冬季監測

2.5-3 陸域植物生態冬季監測

林厝寮木麻黃造林地樣區樣區植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	日日春	H2	大花咸豐草	H13	台灣海桐
S2	大花咸豐草	H3	五爪龍西番蓮	H17	厚葉蘆
S6	銀合歡	H5	黃槿	H26	林投
S11	大葉	H6	大葉	H28	桐仁
S13	巴西胡椒木	H10	巴西胡椒木	H29	小葉馬
S14	小葉馬	H11	銀合歡		
H1	日日春	H12	猫猫草		

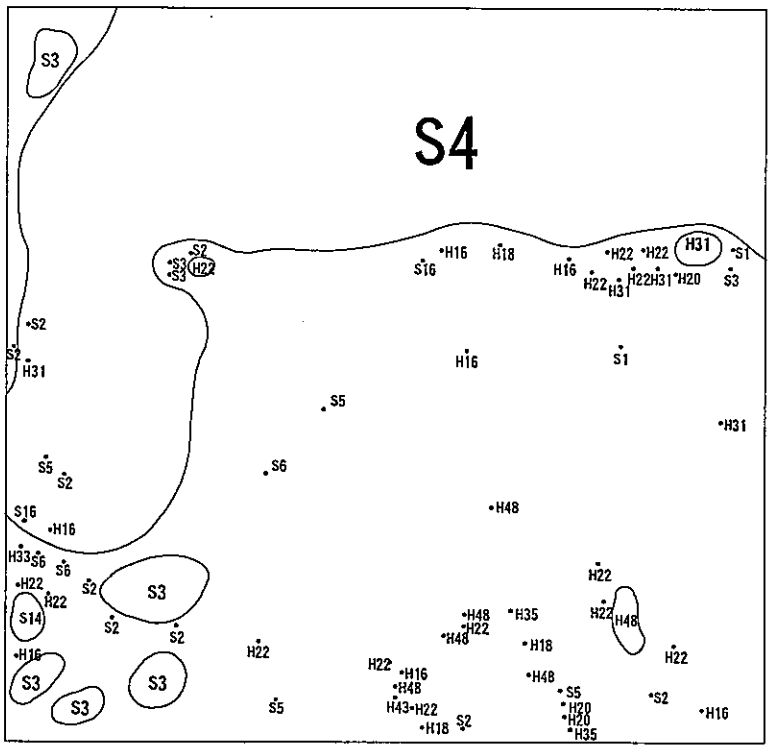


台西三姓寮樣區
上層喬木分布圖
100年冬季監測

圖 2.5-4陸域植物生態冬季監測
台西三姓寮樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編
構樹	1[b], 3[b], 5[b], 6[b], 8[b], 11[b], 15[b], 16[b], 17[b], 18[b], 19[b], 20[b], 21[b], 23[b], 24[b], 25[b], 26[b], 27[b], 29[b], 30[b], 31[b], 32[b], 35[b], 36[b], 37[b], 38[b], 39[b], 40[b], 41[b], 43, 44[b], 45[b], 46[b], 47[b], 48[b], 49[b], 50[b], 54[b], 56[b], 57[b], 58[b], 59[b], 60[b], 61[b], 62[b], 63[b], 64[b], 65[b], 66[b], 67, 86[b], 90[b]
榕樹	51, 52, 53, 54[b], 55
木麻黃	2, 4, 7, 9, 10[b], 12[b], 13[b], 14[b], 28, 33[b], 42[b]
釋迦	22, 68, 69, 71, 72, 73, 74[b], 75[b], 76[b], 77[b], 78, 79[b], 80, 81, 82, 83, 84[b], 85, 86[b], 87-89, 90-
銀合歡	34[b], 98
月橘	70
血桐	97, 101, 102[b]

a 本季新增植株　b 枯萎



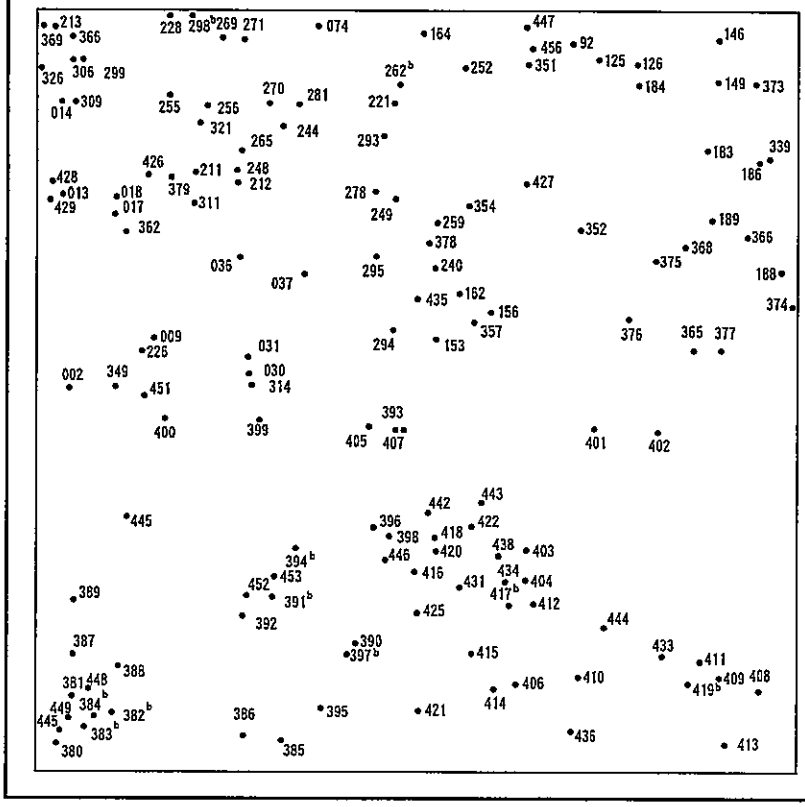
台西三姓寮樣區

下層地被分布圖

100冬季監測

圖2.5-5 陸域植物冬季監測
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	H18	構樹		
S2	銀合歡	H20	三角葉西番蓮		
S3	馬纓丹	H22	銀合歡		
S4	林投	H31	馬纓丹		
S5	釋迦	H33	展柄菊		
S6	月橘	H35	野苦瓜		
S14	大花咸豐草	H43	月橘		
S16	血桐	H48	雞眼		
H16	釋迦				



台西五塊厝樣區

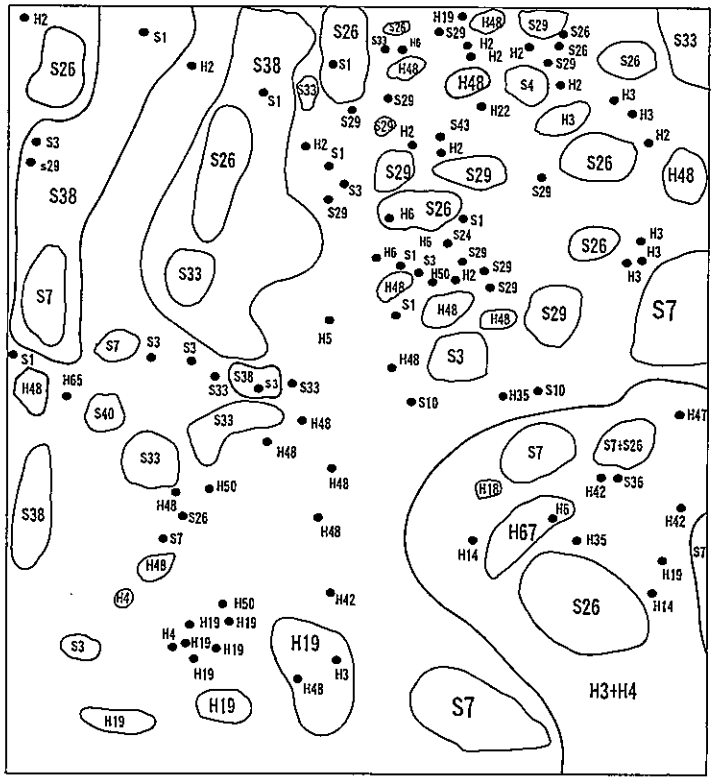
上層喬木分布圖

100年冬季監測

圖 2.5-6陸域植物生態冬季監測
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	21[a]
小葉桑	161[a]
番石榴	7[a], 23[a], 27[a], 29, 157[a], 201, 388, 402, 448
銀合歡	2, 9, 192[a], 193[a], 310[a], 388, 391[a], 398[a], 451
苦楝	8[a], 13, 14, 17, 18, 22[a], 37, 164, 191[a], 419[a], 449
構樹	5[a], 15[a], 74, 125, 146, 149, 40, 152, 163[a], 165[a], 182[a], 183, 184, 185, 187[a], 188, 189, 194[a], 195[a], 197[a], 202[a], 211, 212, 213, 228, 239, 243, 244, 249, 209[a], 240, 241[a], 250[a], 251[a], 252, 255, 256, 257[a], 259, 261, 262, 263[a], 264[a], 265, 266[a], 267, 268[a], 269, 271, 278, 279[a], 280[a], 281, 283[a], 288[a], 289, 290[a], 291[a], 298[a], 299, 306[a], 309, 312[a], 313, 316[a], 317, 322[a], 326, 338[a], 339, 344[a], 348[a], 349-A, 349-B[a], 352[a], 357, 359[a], 361[a], 365, 366, 368[a], 369, 374, 375, 376, 379, 383, 385, 389, 390, 392, 393, 394[a], 395[a], 397[a], 398, 401, 403, 406, 408[a], 415, 417[a], 418, 420, 422, 425, 427, 428, 429, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 441[a], 442, 443, 444[a], 446, 447, 450, 453[a], 445, 454, 455, 456
紅仔珠	1[a], 3[a], 4[a], 6[a], 10, 12[a], 19[a], 26[a], 34, 35[a], 36[a], 30, 31, 32, 33[a], 36, 38[a], 92, 126, 152[a], 153, 154[a], 155[a], 156, 158, 160[a], 166[a], 181[a], 185[a], 190, 196[a], 198[a], 200[a], 210[a], 215[a], 221[a], 225[a], 226, 227[a], 229[a], 246, 254[a], 287[a], 294, 295, 307[a], 311, 314, 315[a], 345[a], 354[a], 355[a], 362, 364, 366, 311, 314, 315[a], 345, 354, 355[a], 362, 364, 366, 426, 430[a]
月橘	407
血桐	452
釋迦	308[a], 351, 353[a], 373, 378
榕樹	381, 382[a], 383[a], 384[a], 386
馬纓丹	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

100冬季監測

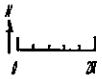
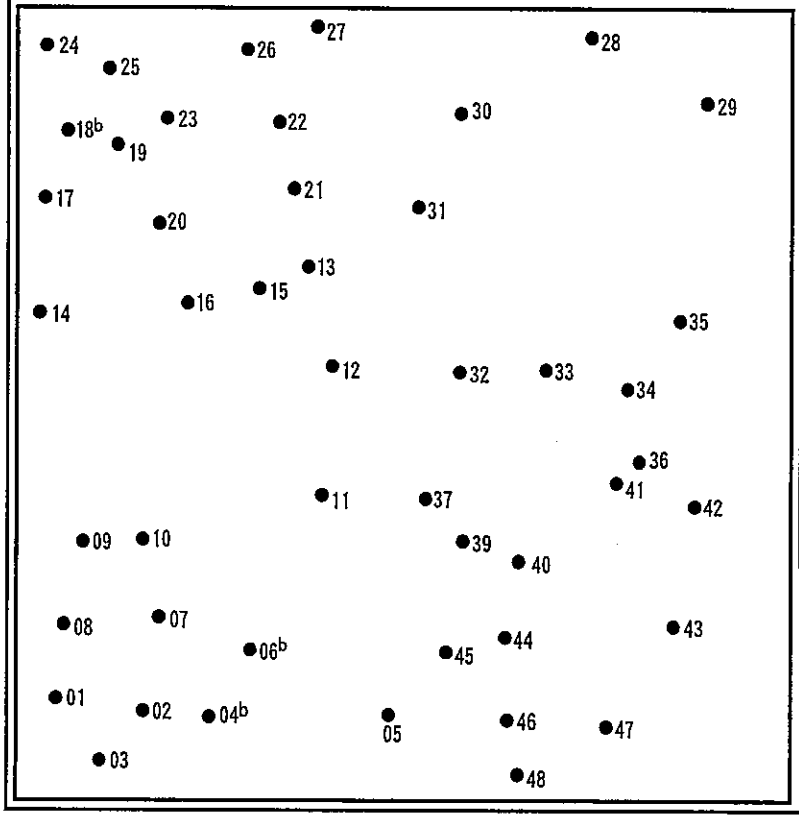


圖2.5-7 陸域植物生態冬季監測
台西五塊厝樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	構樹	H4	大葉
S3	銀合歡	H6	雞屎藤
S4	雞母珠	H14	鐵牛入石
S6	稗草	H18	猪菊
S7	馬櫻丹	H19	銀合歡
S10	鐵牛入石	H31	馬櫻丹
S26	三角葉西番蓮	H42	龍銀
S27	大花咸豐草	H43	細葉金午時花
S29	月橘	H47	構樹
S33	大葉	H48	三角葉西番蓮
S36	龍銀	H50	月橘
S38	五爪芒		
S40	象草		
H2	構樹		
H3	雞母珠		



林厝寮木麻黃造林地

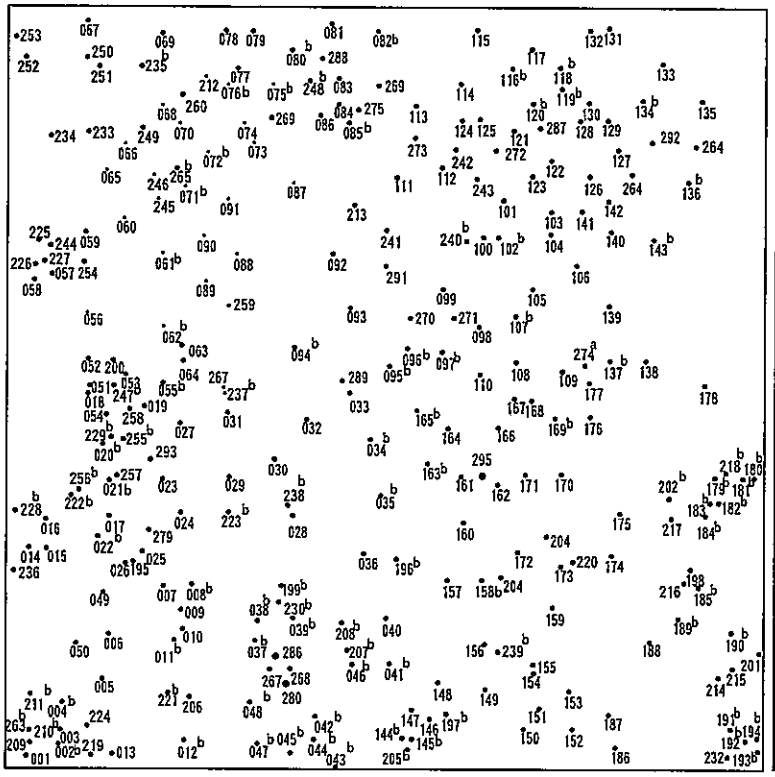
上層喬木分布圖

100年冬季監測



圖 2.5-8 陸域植物生態冬季監測
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	1a2, 3, 4b, 5, 6b, 7, 8, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18b, 19, 20 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48
	a 本季新增植株　b 枯萎



林厝寮混合造林地

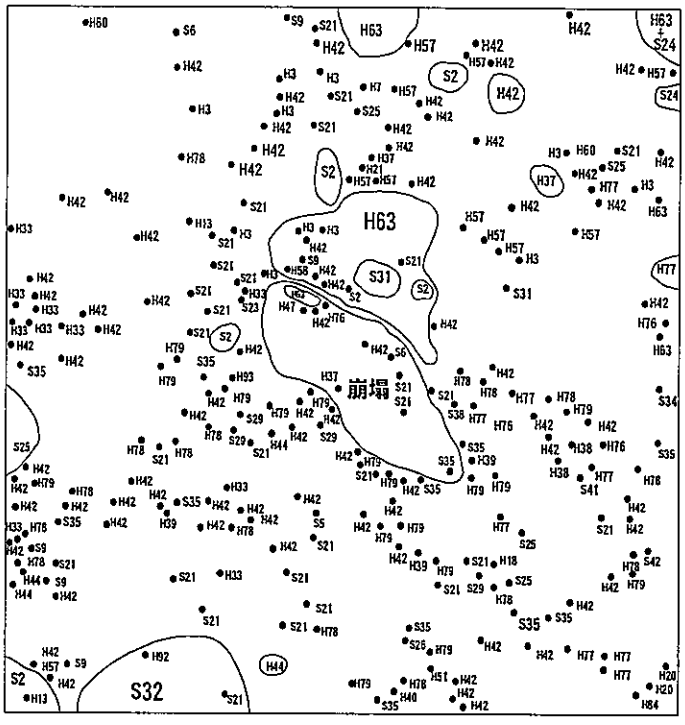
上層喬木分布圖

100年冬季監測

圖 2.5-10 陸域植物生態冬季監測
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	台東火刺木	233 b, 235 b
蒜頭果	258, 264 a, 269, 273, 275, 291, 293	豬腳	191 b-194 b
槭仁	14, 15, 16, 236	春不老	292
木麻黃	1, 3, 4 a, 67, 135		
木瓜	47 b, 145 b, 202 b, 217 b, 218 b, 180 b-184 b, 248 b		
魯花樹	234, 244 b, 250, 251, 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, 212 b, 260, 288		
臺灣欒樹	152, 175, 178, 186, 187, 188, 190 b		
茄苳	105, 138, 149-151, 153-155, 156 b, 158 b, 159, 169 b, 143 b, 170, 178-177, 204, 239 b, 154		
構樹	2 b, 6 b, 9 b, 11 b, 12 b, 13, 45 b, 137 b, 195 b, 197 b, 198 b, 206, 208 b, 209 b, 210 b, 211 b, 216 b, 219, 220 b, 221 b, 222 b, 223 b, 224 b, 225 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, 258, 261 b, 262 b, 263 b		
黃槿	5, 7, 17, 25-28, 31-33, 58, 59, 64, 65 b, 66, 69, 82 b, 83-84, 86-88, 93, 111, 114, 116 b, 117, 124, 119, 203, 225, 227, 199 b, 265 b, 266 b, 272, 287 b, 287		
榕樹	41 b, 43 b, 104-106, 108, 122, 126-128, 129 b, 130, 131, 133-134, 139-141, 142 b, 144 b, 146-148, 157, 160-1162-162, 166, 167, 168, 171, 287-295		
苦楝	19-20, 21 b, 22 b, 34, 35 b, 36-38, 39 b, 40, 42, 44 b, 45 b, 48 b, 49-50, 53, 54 b, 55, 61, 63, 71, 72 b, 73, 74, 75 b, 76, 80, 81, 85, 89-91, 95, 96, 97 b, 98 b, 99-103, 107 b, 110 b, 112 b, 118 b-121 b, 123, 125, 132, 136 b, 163 b, 164, 165 b, 172, 173 b, 174, 179 b, 185 b,		
白水木	252 b	華海桐	205 b

a 本季新增植株　b 枯萎



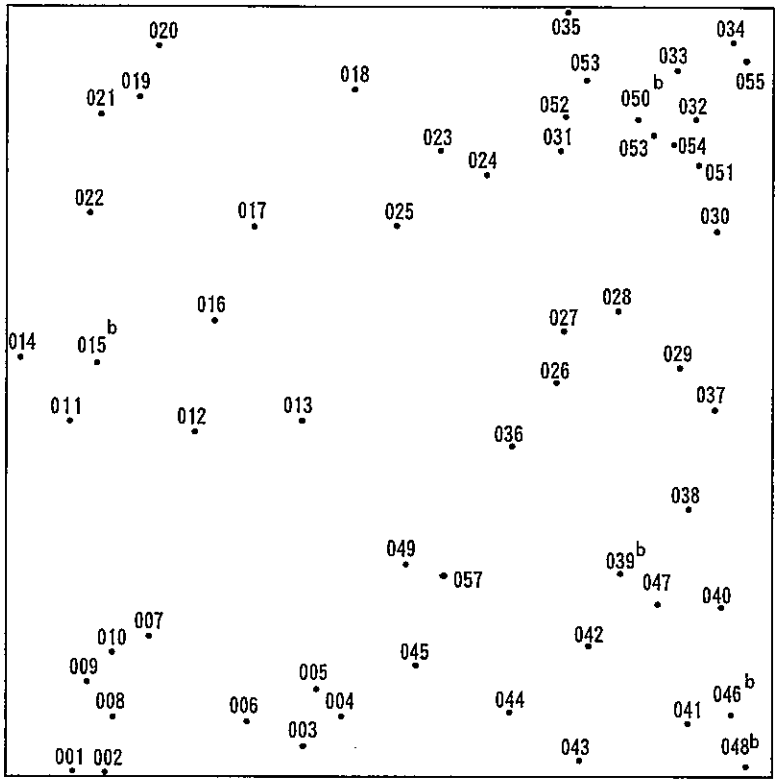
林厝寮混合造林地樣區

下層地被分布圖

100年冬季監測

圖2.5-11 陸域植物生態冬季監測
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	S38	臺灣松	H63	蔓榕		
S5	黃槿	H3	構樹	H76	槭仁		
S6	構樹	H15	擬輪舌蕨	H77	樹杞		
S9	銀合歡	H20	馬唐	H78	臺灣松		
S21	蒜頭果	H33	銀合歡	H79	小葉桑		
S23	雞屎藤	H37	雞屎藤	H83	山黃梔		
S24	臺灣欒	H38	臺灣海桐	H92	大葉山欖		
S25	瑪瑙珠	H40	臺灣欒樹	H93	石栗		
S26	臺灣欒樹	H42	蒜頭果				
S29	小葉桑	H44	馬櫻丹				
S31	相思樹	H47	朴樹				
S34	槭仁	H57	臺灣臺灣松				
S35	臺灣海桐	H58	瑪瑙珠				
S36	蔓榕	H60	臺灣海桐				



台塑木麻黃造林地樣區

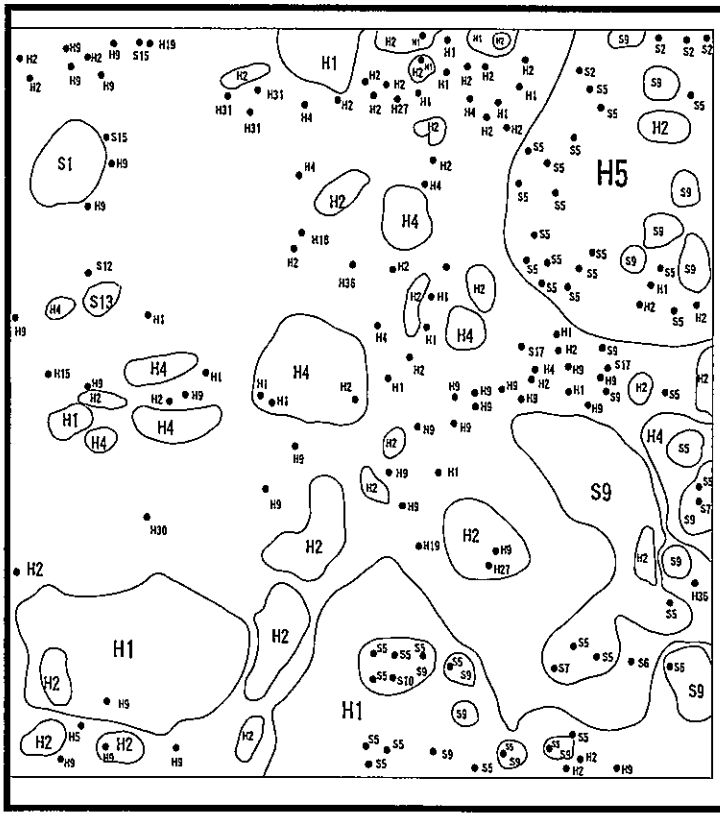
上層喬木分布圖

100年冬季監測

圖 2.5-13陸域植物生態冬季監測
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, 003, 004, 005, 006, 007, 008 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015[b], 016 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 032 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039[b], 040 041, 042, 043, 044, 045
血桐	046[b], 047, 048[b], 049, 050[b], 051, 052, 053, 054, 055, 056, 057, 058, 059[a]

a 本季新增植株　b 枯萎



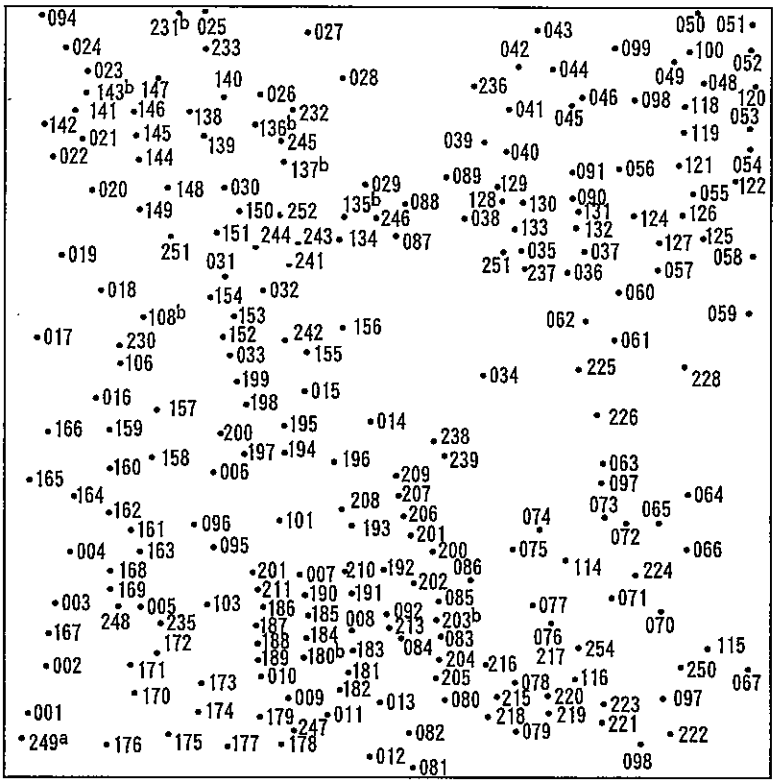
台塑木麻黃造林地樣區

下層地被分布圖

100年冬季監測

圖2.5-13 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佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	鄧魚腥	H1	大白花咸豐草	H27	臺灣海桐
S2	小葉桑	H2	三角葉西番蓮	H30	巴西胡椒木
S5	血桐	H4	馬尼拉芝	H31	雙澤蘭
S6	大白花咸豐草	H5	圓果雀稗	H36	瑪瑙珠
S9	三角葉西番蓮	H9	血桐		
S12	大葉	H10	鄧魚腥		
S10	構樹	H15	龍葵		
S13	蓖麻	H18	雞尿藤		
S17	瑪瑙珠	H19	紅仔珠		



台塑北門木麻黃混合造林地樣區

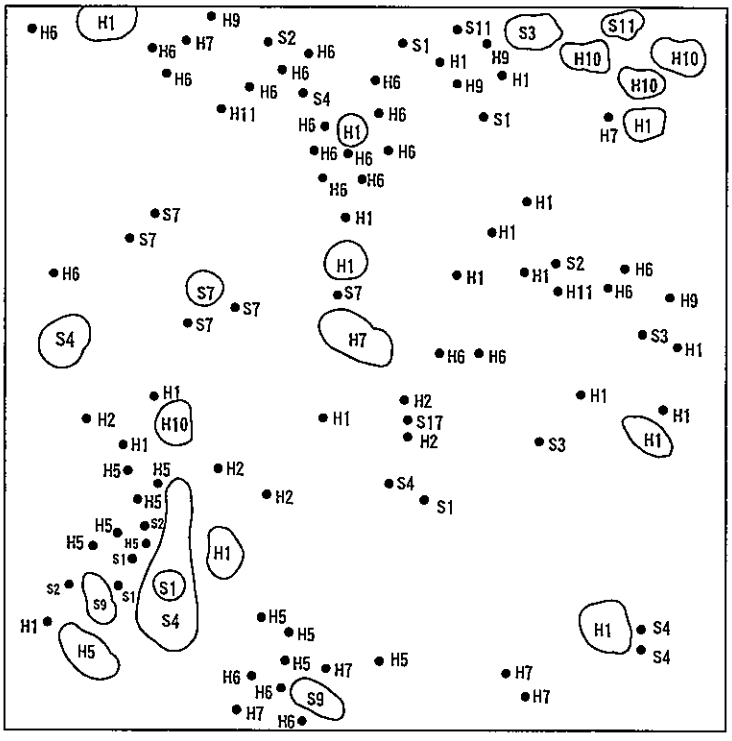
上層喬木分布圖

100年冬季監測

圖 2.5-15陸域植物生態冬季監測
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	001-002, 003, 008, 009, 012, 013[b], 014, 015[b], 017, 019-021, 025, 028[a], 030-031, 032[a], 033-034, 037, 040-042, 045, 048, 050, 051, 054, 055, 058-060, 066, 067, 069[a], 070, 071[a], 075, 078, 080, 081, 083[a], 238
黃槿	004-007, 010, 011, 018[b], 023, 024, 026, 028[a], 029[b], 035, 036, 038, 043, 044, 049, 053, 056, 057, 061[b], 062[b], 063, 094, 095[b], 113, 119, 120, 121, 122, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134[b], 136, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 153, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 240, 241, 242, 243, 244, 245[a], 246, 247[a], 248, 249, 251, 254
血桐	016[b], 039, 046, 047[b], 064, 065, 068[a], 072, 073[a], 074, 076[a], 077, 079, 082, 084[a], 085, 088, 089, 090, 091, 092, 095[a], 096, 106[a], 108[a], 135, 136[a], 137[a], 138, 141, 142[a], 143[a], 147[a], 150[a], 152[a], 154[a], 155, 161[a], 163[a], 164, 165, 166, 167, 177, 178, 179, 180[a], 181, 182[a], 183, 184, 185, 186, 187, 188[a], 189[a], 190[a], 191[a], 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198[a], 200[a], 202, 203[b], 204, 205, 206, 207, 208, 209[a], 210[a], 211[a], 212
小葉桑	027, 052, 087, 092, 097, 098, 118, 125, 156, 157[b], 158, 159, 160, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 223, 233, 234, 235, 237, 250

a 本季新增植株　b 枯萎



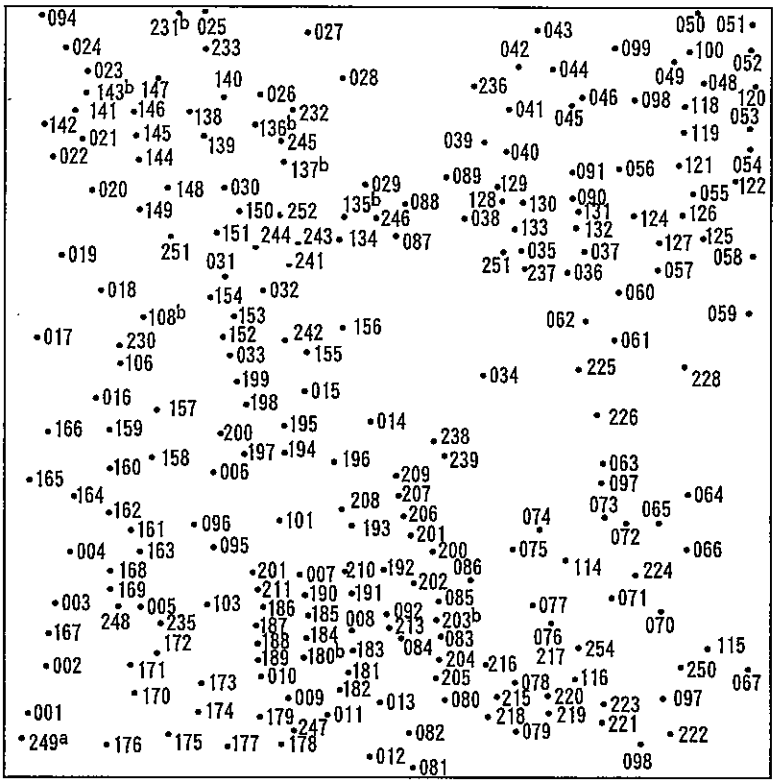
台塑北門木麻黃混合造林地樣區

下層地被分布圖

100年冬季監測

圖2.5-16 陸域植物生態季冬監測
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		
S1	血桐	H6	黃槿		
S2	小葉桑	H7	難尿藤		
S3	黃槿	H9	五爪龍		
S4	三角葉西番蓮	H10	大花咸豐草		
S7	難尿藤	H11	紅仔珠		
S11	紅仔珠				
H1	三角葉西番蓮				
H2	小葉桑				
H5	血桐				



台塑北門木麻黃混合造林地樣區

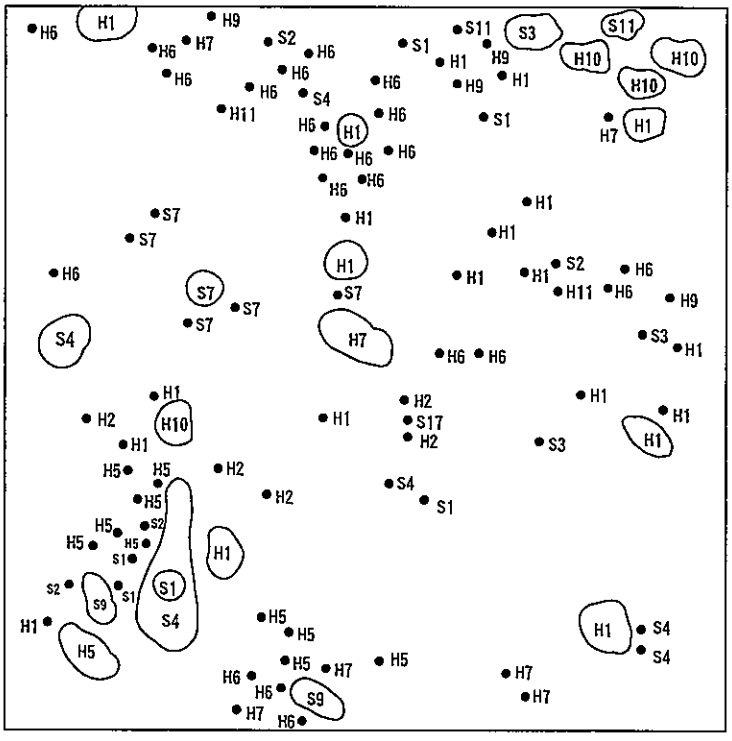
上層喬木分布圖

100年冬季監測

圖 2.5-15陸域植物生態冬季監測
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	001-002, 003, 008, 009, 012, 013[b], 014, 015[b], 017, 019-021, 025, 028[a], 030-031, 032[a], 033-034, 037, 040-042, 045, 048, 050, 051, 054, 055, 058-060, 066, 067, 069[a], 070, 071[a], 075, 078, 080, 081, 083[a], 238
黃槿	004-007, 010, 011, 018[b], 023, 024, 026, 028[a], 029[b], 035, 036, 038, 043, 044, 049, 053, 056, 057, 061[b], 062[b], 063, 064, 69[b], 113, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134[b], 136, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 153, 157, 158, 159, 201, 220, 240, 241, 242, 243, 244, 248[b], 246, 247[b], 248, 249, 251, 254
血桐	016[b], 039, 046, 047[b], 064, 065, 068[a], 072, 073[a], 074, 076[a], 077, 079, 082, 084[a], 085, 088, 089, 090, 091, 092, 095, 096, 106[a], 108[a], 135, 136[a], 137[a], 138, 141, 142[a], 143[a], 147[a], 150[a], 152[a], 154[a], 155, 161[a], 163[a], 164, 165, 166, 167, 177, 178, 179, 180[b], 181, 182[a], 183, 184, 185, 186, 187, 188[a], 189[a], 190[a], 191[a], 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198[a], 200[a], 202, 203[b], 204, 205, 206, 207, 208, 209[a], 210[a], 211[a], 212
小葉桑	027, 052, 087, 092, 097, 098, 118, 125, 156, 157[b], 158, 159, 160, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 223, 233, 234, 235, 237, 250

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

100年冬季監測

圖2.5-16 陸域植物生態季冬監測
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		
S1	血桐	H6	黃槿		
S2	小葉桑	H7	雞屎藤		
S3	黃槿	H9	五爪龍		
S4	三角葉西番蓮	H10	大花咸豐草		
S7	雞屎藤	H11	紅仔珠		
S11	紅仔珠				
H1	三角葉西番蓮				
H2	小葉桑				
H5	血桐				

2.6 地下水水質

地下水水質為每季 1 次之採樣，本季調查工作係於 10 月 26 日起進行，其採樣水質檢驗結果之水樣檢驗數據如附錄四-6-表 1 所示，其中在新興區方面，為能瞭解本區地下水水質及水位的變化情形，除於民國 92 年在已陸化之適合區域，已設置一口監測井(SS01)外，在 98 年度再新設一口監測井(SS02)，納入本監測計畫工作內容。地下水水質將選取二項監測標準，包括地下水監測基準、地下水管制標準，詳表 2.6-1。分析結果則如下所述：

一、一般項目

1.水溫

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規定。本季水質檢驗結果：民 3、民 4、SS01 及 SS02 分別為 27.1、28.1、26.5、25.9℃。

2.pH 值

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果民 3、民 4、SS01 及 SS02 井 pH 值分別為 7.9、8.0、7.5、7.3。

3.導電度（EC）

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規範。本季檢驗結果民 3 及民 4 濃度值分別為 435、621 μmho/cm， SS01 及 SS02 濃度值則為 1410、43000 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 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 水質觀測井之導電度分析

導電度 檢 驗 結 果 及 其 限 值	上季 採樣	本季 採樣
0-250 μmho/cm (低水鹽)	-	-
250-750 μmho/cm (中水鹽)	民3、民4	民4
750-2250 μmho/cm (中高水鹽)	SS01	SS01、SS03
2250-4000 μmho/cm (高水鹽)	-	-
4000-6000 μmho/cm (極高水鹽)	-	-
＞6000 μmho/cm (過高水鹽)	SS02	SS02

4.濁度（NTU）

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規定，濁度飲用水源標準為 4 NTU。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 與 SS02 井濁度分別為 5.9、1.6、60、150 NTU。

5.氟鹽（F-）

在海水中氟鹽平均濃度為 1 mg/L，地下水監測標準、地下水管制標準尚無規定，本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 及 SS02 為分別為 0.02、0.01、

0.74、0.73 mg/L。

6.總有機碳（TOC）

地下水污染監測標準為 10 mg/L，地下水管制標準尚未規定。本季水樣民 3、民 4、SS01 及 SS02 分別為 0.3、0.5、0.7、1.0 mg/L，皆符合相關法規標準。

7.總油脂

地下水監測標準及地下水管制標準均未對油脂設限。本季水樣油脂民 3、民 4、SS01 及 SS02 分別為 0.6、<0.5、<0.5、<0.5mg/L。

8.氨氮（NH_3-N）

地下水監測標準為 0.25 mg/L，地下水管制標準尚無此規定。本季氨氮檢驗結果民 3、民 4、SS01 及 SS02 分別為 0.33、0.35、0.12、2.12 mg/L，除 SS01 外，其餘皆超過地下水監測標準。

二、重金屬

1.銅（Cu）

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 5 mg/L、10 mg/L。本季檢驗結果民 3、民 4 及 SS01 皆為 N.D. (<0.005 mg/L)，SS02 結果為 0.0021 mg/L，全部皆符合規定。

2.鉛（Pb）

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果，民 3、民 4、SS01 皆為 N.D. (<0.09 mg/L)，SS02 結果為 0.0029 mg/L，全部皆符合規定。

3.鋅（Zn）

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 25 mg/L、50 mg/L。本季檢驗結果，民 3、民 4、SS01 皆為 N.D. (<0.02 mg/L)、SS02 結果為 0.0093 mg/L mg/L，全部皆符合規定。

4.鉻(Cr)

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之鉻濃度限制值分別為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 及 SS02 皆為 N.D.(<0.0004 mg/L)，全部皆符合規定。

5.鎘（Cd）

地下水監測標準、地下水管制標準中分別訂定之鎘濃度限制值分別為 0.025 mg/L、0.050 mg/L。本季檢驗結果，民 3、民 4、SS01 皆為 N.D. (<0.005mg/L)，SS02 結果為 0.0003 mg/L，全部皆符合規定。

6.砷（As）

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值分別為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 砷濃度值分別為

0.0039、0.0072、0.0032、0.0081 mg/L，全部皆符合規定。

7.鐵（Fe）

地下水監測標準訂定之鐵濃度限制值為 1.5 mg/L，地下水管制標準與灌溉水質標準則無此規定，本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 井鐵濃度值分別為 0.05、0.05、N.D. (<0.03 mg/L)、3.57 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測標準。

8.鎳（Ni）

地下水管制標準之鎳濃度限制值為 1.0 mg/L，地下水監測標準並無規定。本季檢驗結果民 3、民 4 、SS01 皆為 N.D. (<0.02 mg/L)、SS02 結果為 0.0030 mg/L，全部皆符合規定。

9.錳（Mn）

地下水監測標準訂定之錳濃度限制值為 0.25 mg/L，地下水管制標準並無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 度值分別為 0.02、0.02、0.32、1.21 mg/L，其中 SS01 及 SS02 超過地下水監測標準。

10.汞（Hg）

地下水管制標準訂定之汞濃度限制值為 0.020 mg/L，地下水監測標準無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 濃度值皆為 N.D .(<0.0001mg/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 7 月 13 日，其中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)	2.70	4.33	4.28
BOD(mg/L)	10.2	19.1	4.0
SS(mg/L)	45.8	22.2	248
NH3-N(mg/L)	10.8	14.0	4.03
點數	6.0	6.0	6.0
	6.0	10.0	3.0
	3.0	3.0	10.0
	10.0	10.0	10.0
平均	6.3	7.3	7.3
污染程度	嚴重污染	嚴重污染	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)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。

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)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。

3.舊虎尾溪

西湖橋測站本季監測結果，大腸桿菌群(丙類)、氨氮(丙類) 及懸浮固體物(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。

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	-	7.714	7.372	7.779
水溫	℃	26.1	24.8	25.0
導電度	μmho/cm	10500	2630	1200
鹽度	psu	6.0	1.3	0.5
濁度	NTU	50	29	240
溶氧	mg/L	2.70	4.33	4.28
溶氧飽和度	%	34.7	52.5	51.6
生化需氧量	mg/L	10.2*	19.1*	4.0
懸浮固體物	mg/L	45.8	22.2	248*
大腸桿菌群	CFU/100mL	3.1×10^{5}*	1.4×10^{6}*	5.7×10^{4}*
氨氮	mg/L	10.8*	14.0*	4.03*
硝酸鹽氮	mg/L	0.27	ND(0.01)	0.37
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.27	0.01	0.03
正磷酸鹽	mg/L	1.32*	1.35*	0.809*
矽酸鹽	mg/L	13.8	12.5	10.6
酚類	mg/L	0.0055	0.0112	<0.0040(0.0026)
油脂	mg/L	0.5	1.8	<0.5
葉綠素 a	μg/L	4.6	1.1	4.6
氰化物	mg/L	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0)
MBAS	mg/L	<0.06(0.06)	0.07	<0.06(0.06)
銅	mg/L	<0.0030(0.0030)	ND(0)	0.0102
鎘	mg/L	ND(0)	ND(0)	ND(0)
鉛	mg/L	<0.0060(0.0033)	<0.0060(0.0033)	0.0089
鋅	mg/L	0.0136	0.0197	0.0407
鉻	mg/L	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)
砷	mg/L	0.0139	0.0068	0.0049
汞	mg/L	ND(0.0001)	<0.0003(0.0002)	<0.0003(0.0002)
鐵	mg/L	0.347	0.130	0.992
鈷	mg/L	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0013)	0.0037
鎳	mg/L	0.0033	<0.0030(0.0028)	0.0081
污染指數		6.3	7.3	7.3
污染程度		**嚴重污染**	**嚴重污染**	**嚴重污染**

註：*表超過最低河川水質標準。

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。

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，以此將陸域河川至河口測站之調查結果合併分析，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。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) pH 值

pH 於退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 7.294～8.136，平均 7.745；退潮時介於 7.372～7.942，平均 7.698，呈現下游之酸鹼度高於上游之河海水特性，但變化差異不大。

(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 24.8～26.1℃，平均 25.5℃。

(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 1200～46100 μmho/cm，平均 12602 μmho/cm，以西湖橋最低，蚊港橋下游最高，呈現往下游測值增加之河海水特性。

(4) 鹽度

鹽度同導電度，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.5～29.7 psu，平均 7.7 psu，以西湖橋最低，蚊港橋下游最高。

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

基準別	水體分類基準值(1) 水質項目		甲 陸域	類 海域	乙 陸域	類 海域	丙 陸域	類 海域	丁類 陸域	戊類 海域
保護生活環境相關環境基準	pH 值		6.5-8.5	7.5-8.5	6.0-9.0	7.5-8.5	6.0-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
	溶氧量		≥6.5	≥5.0	≥5.5	≥5.0	≥4.5	≥2.0	≥3.0	≥2.0
	大腸桿菌群		≤50	≤1,000	≤5,000	--	≤10,000	--	--	--
	生化需氧量		≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0	≤4.0	≤6.0	--	--
	懸浮固體		≤25	--	≤25	--	≤40	--	≤100	無飄浮物且無油脂
	氨氮		≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	≤0.3	--	--	--
	總磷		≤0.02	≤0.05	≤0.05	--	--	--	--	--
	氰化物		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.02	--	--
	酚類		--	≤0.01	--	≤0.01	--	≤0.01	--	--
	礦物性油脂		--	≤2.0	--	≤2.0	--	--	--	--
保護人體健康相關環境基準	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／100mL，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)陸域地面水體指河川、湖泊。

(5) 濁度

濁度未設定標準，退潮時介於 28～370 NTU，平均 129 NTU，以西湖橋下游最高。

(6) 懸浮固體物

本季懸浮固體物濃度與第三季相較已回穩降低，漲潮時介於 25.0～93.6 mg/L，平均 57.0 mg/L，以西湖橋最高；退潮時介於 22.2～350 mg/L，平均 130 mg/L，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)。

(7) 生化需氧量

生化需氧量與歷次相比無異常。漲潮時介於<2.0～20.1 mg/L，平均 6.8 mg/L，除了新興橋與夢麟橋超出標準(丙類陸域水質標準≦4.0 mg/L)外，其餘測站於漲潮期間皆可符合標準；退潮時介於 2.7～19.1 mg/L，平均 9.4 mg/L，除了蚊港橋下游與西湖橋測值符合標準，其餘測站於退潮期間皆超出標準。

(8) 大腸桿菌群

大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於 1.7×10^{2}～4.9×10^{5} CFU/100 mL，除新興橋、夢麟橋與西湖橋超出丙類陸域水質標準(≦10,000 CFU/100mL)外，其餘各測站於漲潮期間均符合標準；退潮時介於 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。

(9) 溶氧

溶氧漲潮時介於 2.30～6.91 mg/L，平均 5.34 mg/L，全數測站於漲潮期間均符合標準；退潮時介於 1.97～5.79 mg/L，平均 3.87 mg/L，除夢麟橋不符合標準外，其餘各測站於退潮時均符合標準。

(10) 氨氮

氨氮於漲、退潮期間均超出標準。漲潮時介於 0.32～12.9 mg/L，平均 4.61 mg/L；退潮時介 0.71～14.0 mg/L，平均 7.8 mg/L，其中以退潮時新興橋最高。

(11) 硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於 ND<0.01～0.37 mg/L，平均 0.21 mg/L，以西湖橋最高。

(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 0.01～0.27 mg/L，平均 0.08 mg/L，以蚊港橋最高。

(13) 正磷酸鹽

正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲、退潮時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)，且以退潮時新興橋最高。漲潮時介於 0.063～1.25 mg/L，平均 0.476 mg/L；退潮時介於 0.221～1.35 mg/L，平均 0.940 mg/L。

(14) 矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 3.68～13.8 mg/L，平均 10.2 mg/L，以蚊港橋最高。

(15) 總酚

酚類未設定標準(河川舊標準：0.010 mg/L)，與歷次相比無異常。漲潮時介於 ND<0.0014～0.0085 mg/L；退潮時介於<0.0040～0.0112 mg/L。

(16) 油脂

總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.8 mg/L，平均 0.8 mg/L，以新興橋最高，與歷次相比無異常。

(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<0.0030～0.0045 mg/L，平均 0.0037 mg/L；退潮時介於 ND<0.0010～0.0147 mg/L，平均 0.0062 mg/L，整體平均略高於漲潮，全數測站均符合標準。

b. 鎘

鎘與歷次相比無異常。退潮時全部符合標準，測值介於 ND<0.0002～0.0006 mg/L。

c. 鉛

鋅與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於 0.0136～0.0407 mg/L，平均 0.0244 mg/L，以西湖橋最高。

d. 鋅

鋅與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於 0.0136～0.0407 mg/L，平均 0.0244 mg/L，以西湖橋最高。

e. 總鉻

總鉻(包含三價鉻+六價鉻)全部<0.05 mg/L，低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。退潮時測值介於 ND<0.0004～<0.0010 mg/L。

f. 砷

砷與歷次相比無異常。退潮時符合標準，測值介於 0.0049～0.0139 mg/L，平均 0.0077 mg/L，以蚊港橋最高。

g. 汞

汞與歷次相比無異常，退潮時全部符合標準，其測值介於 ND<0.0001～0.0008 mg/L。

h. 鐵

鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.130～1.75 mg/L，平均 1.010 mg/L，以蚊港橋下游最高。

i. 鈷

鈷未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 ND<0.0010～0.0041 mg/L。

j. 鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於<0.0030～0.0088 mg/L，平均 0.0055 mg/L，以西湖橋下游最高。

(18) 氰化物

氰化物未設定標準，與歷次相比無異常。測值低於舊河川標準(0.01 mg/L)，退潮時測值皆為 ND 測值(ND<0.0014 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<0.06～0.12 mg/L，平均 0.07 mg/L，以夢麟橋最高。

(20) 葉綠素 a

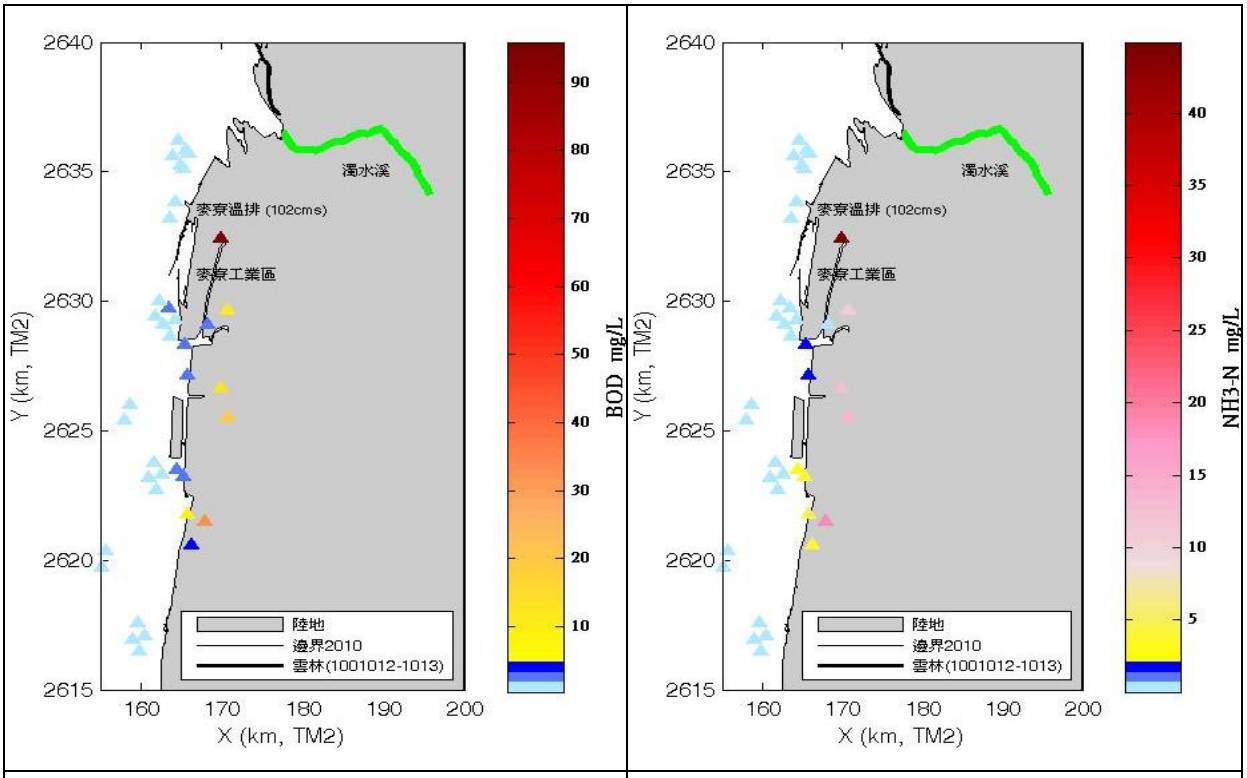
葉綠素 a 未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介 1.1～4.6 μg/L，平均 3.2 μg/L，以蚊港橋最高。

新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮最常不符標準，而懸浮固體物測值於第三季異常偏高情形已回穩降低，本季除退潮時西湖橋上下游測站有不符標準之情形外，其餘各測站均落於標準範圍內。另溶氧方面除曾於夢麟橋出現一次不符合標準之情形，其餘測站均可符合陸域水質標準。此外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；另本季重金屬方面有標準者，均符合標準。

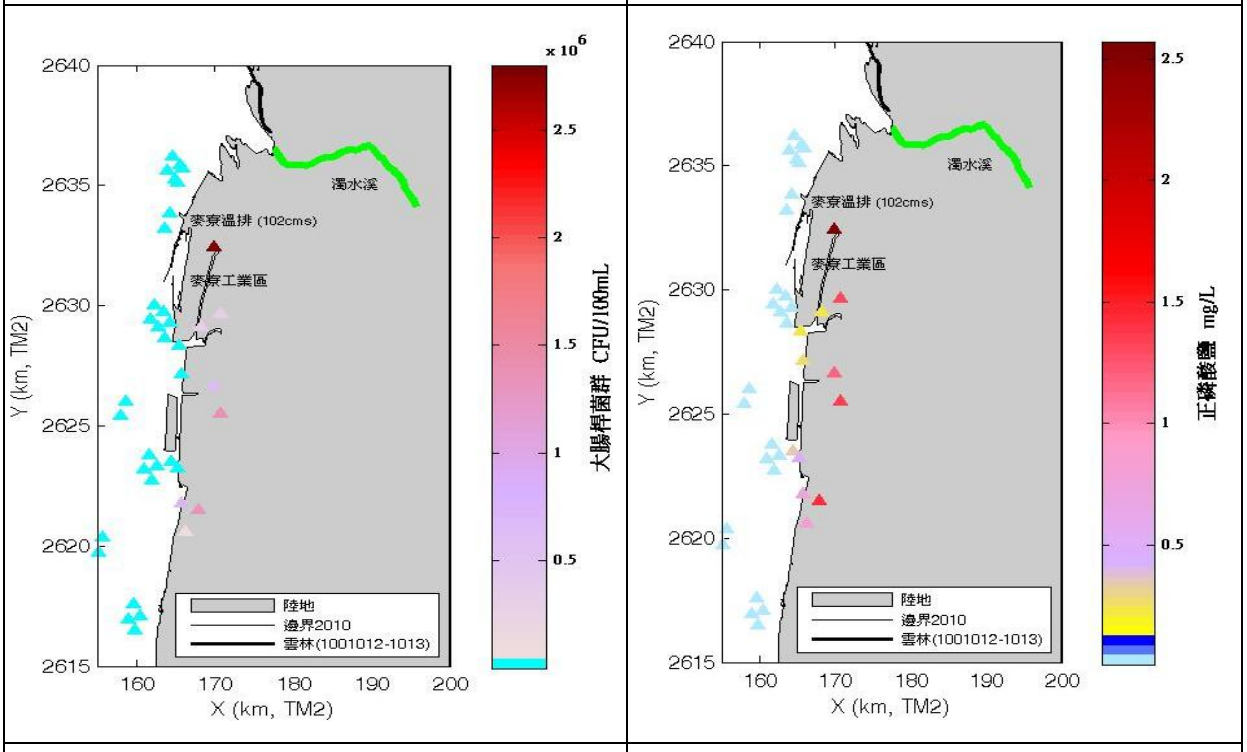
另由過去雲林離島式基礎工業區長期環境背景監測資料，展示雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢如圖 2.8-1(a)~(d)所示，監測結果顯示雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，而有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度於河口中之監測測值明顯高於海域，且潮間帶水質介於其間，顯現污染濃度分布從河口向海域遞減之特性，此外新興區造地施工已暫停多時，應不致產生與排放如氨氮等污染源，爰此河口污染源應主要源自陸源性污染，而與近岸之本工業區施工營運較無直接關連。

雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會截至 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 1,382 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。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，河川污染指標(River Pollution Index, RPI)均呈嚴重污染。目前雲林縣環保局對於整體河川之水質改善策略計有「建立河川區域排水列管事業基本資料及排放量」、「畜牧業加強管控」、「建立河川流域水質監測網」、「應用水質模式推估主要河川流域之涵容能力，以研擬流域整體性總量管制策略」、「加強污染源宣導管制、河川巡守及社區參與」、「新虎尾溪流域沿岸自然淨化系統規劃」與「污水處理廠之規劃興建，以截流排水幹線污水」等水質改善方案，期能進行污染削減以符合永續發展之願景。



(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 彰雲沿海水質污染特性之空間分布

2.9 海域水質

一、水質部份

1、海域斷面

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

(1)pH 值

pH 值均符合標準，海域斷面介於 7.607～8.189 間，平均 8.108，以 SEC5-10 上最低，與歷次相比無異常。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動，海域斷面介於 26.3～28.1℃，平均 27.2℃。

(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 51000～51700 μmho/cm，平均 51475 μmho/cm。

鹽度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 33.6～34.0 psu，平均 33.8 psu。

(4)溶氧

溶氧均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 5.59～6.72 mg/L，平均 6.40 mg/L。

(5)生化需氧量

生化需氧量均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值全數 <2.0mg/L。

(6)懸浮固體、濁度、透明度

懸浮固體物未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 16.4～86.6 mg/L，平均 34.4 mg/L，以 SEC11-10 下最高。

濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 8.8～40 NTU，平均 18 NTU，以 SEC11-10 下最高。

透明度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 0.62～1.7 m，平均 1.2 m，以 SEC9-20 上、下層水最高。

(7)大腸桿菌群

本季各海域斷面之大腸桿菌群介於<10 CFU/100mL～1.2×10^2 CFU/100mL，各測站均能符合甲類海域標準 (≦1000 CFU/100mL)，與歷次相比無異常。

(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，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於 ND <0.02～<0.12 mg/L。

硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.03

～0.12 mg/L。

亞硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.01～0.08 mg/L。

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<0.007～0.033 mg/L，平均 0.021 mg/L。

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.064～0.185 mg/L，平均 0.130 mg/L，以 SEC5-10 下最高。

(9)酚類與油脂

酚類符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於 ND<0.0014～<0.0040 mg/L。

總油脂(含動物性及礦物性油脂)，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.5～1.1 mg/L。

(10)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.5～1.1 μg/L，以 SEC11-10 上、下層水最高。

(11)重金屬：銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳

a.銅

國內甲類海域水質的標準為 0.03 mg/L，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質銅容許濃度應分別小於 4.8 μg/L(acute:立即毒性影響值)與 3.1 μg/L(chronic:慢性長遠影響值)，期能適時因應降低損害，本季海域斷面銅濃度測值介於 ND<0.0010～0.0035 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。

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，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質鎘容許濃度應分別小於 40 μg/L (立即毒性影響值)與 8.8 μg/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鎘濃度全數低於偵測極限(ND<0.0002 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，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質鉛容許濃度應分別小於 210 μg/L(立即毒性影響值)與 8.1 μg/L(慢性長遠影響值)，期能適時因應降低損害，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

國內保護人體健康相關環境水質基準規定鋅含量須低於 0.5

mg/L，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質鋅容許濃度應分別小於 90 μg/L(立即毒性影響值)與 81 μg/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鋅濃度介於 ND<0.0016～0.0071 mg/L，平均 0.0040 mg/L，以 SEC5-10 下最高，皆符合標準。

e.鉻

總鉻(三價+六價鉻)，低於六價鉻標準(0.05mg/L)，與歷次相比無異常。另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質六價鉻容許濃度應分別小於 1100 μg/L(立即毒性影響值)與 50 μg/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鉻濃度介於 ND<0.0004～0.0013 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。

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，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質砷容許濃度應分別小於 69 μg/L(立即毒性影響值)與 36 μg/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面砷濃度介於<0.0010～0.0015 mg/L，平均 0.0012 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。

g.汞

國內保護人體健康相關環境水質基準規定汞水質基準不得高於 0.002 mg/L，另參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列海洋水質汞容許濃度應分別小於 1.8 μg/L(立即毒性影響值)與 0.94 μg/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面汞濃度介於 ND<0.0001～0.0009 mg/L，皆符合標準，與歷次相比無異常。

h.鐵、鈷、鎳

國內海域水質鐵含量未設定標準，而參酌英國水質基準規定海域水質鐵容許濃度應分別小於 300 μg/L(立即毒性影響值)與 50 μg/L(慢性長遠影響值)，本季海域斷面鐵濃度介於 0.150～0.836 mg/L，平均 0.350 mg/L，以 SEC11-10 下最高，與歷次相比無異常。

鈷與歷次相比無異常。海域斷面全數為 ND 測值(ND<0.0010 mg/L)，皆符合標準。

國內海域水質鎳含量未設定標準，而參酌美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)標示海洋水質鎳容許濃度應分別小於 74 μg/L(立即毒性影響值)與 8.2 μg/L(慢性長遠影響值)，本季鎳濃度介於 ND<0.0011～<0.0069 mg/L，平均 0.0041 mg/L，與歷次相比無異常，符合美國 NOAA 標準。

(12)總有機碳

本季總有機碳調查結果與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.7～2.2 mg/L，平均 0.9 mg/L，以 SEC9-20 下最高。

(13)氰化物

氰化物之調查結果與歷次相比無異常。海域斷面皆為 ND 測值

(ND<0.0014 mg/L)，符合美國海洋大氣總署(NOAA)氰化物需低於 1 μg/L 之規定。

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。

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，但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

pH 漲潮時平均高於退潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 7.688～8.080，平均為 7.952；退潮時介於 7.260～7.866，平均 7.701，以 N1 測站略有不符甲類海域水質標準之情形。

(2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動，與歷次相比無異常。漲潮時介於 24.8～26.1℃，平均 25.3℃。退潮時介於 24.2～25.4℃，平均 24.9℃。

(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 44600～51300 μmho/cm，平均 49275 μmho/cm，以 N3 測站為最高，以 N5 最低；退潮時介於 27900～46800 μmho/cm，平均 37425 μmho/cm，以 N1 為最高，以 N5 為最低。

(4)鹽度

鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 28.7～33.7 psu，平均 32.2 psu，以 N3 為最高，以 N5 為最低；退潮時介於 17.1～30.5 psu，平均 23.8 psu，以 N1 為最高，以 N5 為最低。

(5)溶氧

溶氧於漲潮時平均略高於退潮時，且均符合標準(≧5.0 mg/L)。漲潮時介於 6.40～7.47 mg/L，平均 7.03 mg/L；退潮時介於 4.40～6.45mg/L，平均 5.62 mg/L，以 N3 測站有不符甲類海域水質標準之情形。

(6)濁度

濁度未設定標準，於退潮時平均略高於漲潮時。漲潮時介於 21～75 NTU，平均 45 NTU，以 N3 為最高；退潮時介於 35～140 NTU，平均 99 NTU，以 N1 測站為最高。

(7)生化需氧量

生化需氧量於退潮時平均高於漲潮時；漲潮時全數<2.0 mg/L，皆符合標準；退潮時介於 2.2～3.0 mg/L，平均 2.5 mg/L，全數測站均超出甲類海域水質標準(≦2.0 mg/L)。

(8)懸浮固體物

懸浮固體物未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於 36.0～145 mg/L，平均 79.8 mg/L，以 N3 最高；退潮時介於 38.0～282 mg/L，平均 162 mg/L，以 N1 最高。

(9)大腸桿菌群

大腸桿菌群於漲潮時除了 N5 超出標準外，其餘皆可符合甲類海域水質標準(≦1000 CFU/100mL)；而退潮時介於 2.3×10^{3}～4.0×10^{4} CFU/100mL，平均為 2.4 $\times10^{4}$ CFU/100mL，全數測站均超出標準，且以 N5 為最高。

(10)氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於 0.12～0.92 mg/L，平均 0.39 mg/L，除 N4 與 N5 測站不符甲類海域水質標準外，其餘測站皆可符合標準；退潮時全數測站皆超出標準，介於 1.55～3.91 mg/L，平均 2.50 mg/L，以 N5 為最高。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.11～0.35 mg/L，平均 0.19 mg/L，以 N5 為最高；退潮時介於 0.18～0.31 mg/L，平均 0.28 mg/L，以 N1 與 N5 為最高。

(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 0.03～0.07 mg/L，平均 0.04 mg/L；退潮時介於 0.07～0.12 mg/L，平均 0.09 mg/L，以 N1 為最高。

(13)正磷酸鹽

正磷酸鹽於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.038～0.152 mg/L，平均 0.074 mg/L，除了 N4 與 N5 測站不符合標準外，其餘皆符合標準；退潮時所有測站均超出總磷標準(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)，測值介於 0.243～0.455 mg/L，平均 0.325 mg/L，以 N5 為最高。

(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 0.682～2.14 mg/L，平均 1.18 mg/L，以 N5 為最高；於退潮時介於 2.10～5.82 mg/L，平均 3.81 mg/L，以 N5 為最高。

(15)總酚

總酚於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季於漲、退潮時全數測站均為 ND 測值(ND<0.0014 mg/L)。

(16)油脂

油脂於漲、退潮時皆符合標準，漲潮時介於 0.6～0.9 mg/L，平均 0.7 mg/L，以 N4 為最高；於退潮時介於<0.5～1.0 mg/L，平均 0.8 mg/L，以 N1 為最高。

(17)重金屬

a.銅

重金屬方面銅於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.0030～0.0037 mg/L，平均 0.0032 mg/L，以 N3 為最高；於退潮時介於<0.0030～0.0081 mg/L，平均 0.0057 mg/L，以 N5 為最高。

b.鎘

鎘於漲、退潮時均符合標準，於漲潮時介於 ND<0.0002～<0.0006；於退潮時全數<0.0006 mg/L，與歷次相比無異常。

c.鉛

鉛於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常，於漲潮時全數<0.0060 mg/L；退潮時介於<0.0060～0.0089 mg/L，平均 0.0073 mg/L，以 N5 為最高。

d.鋅

鋅於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0069～0.0147 mg/L，平均 0.0106 mg/L，以 N4 為最高；於退潮時介於 0.0106～0.0246 mg/L，平均 0.0163 mg/L，以 N5 為最高。

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)，與歷次相比無異常。本季漲、退潮測值均介於 ND<0.0004～<0.0010 mg/L。

f.砷

砷於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0014～0.0024 mg/L，平均 0.0018 mg/L，以 N5 為最高；於退潮時介於 0.0039～0.0060 mg/L，平均 0.0049 mg/L，亦以 N5 為最高。

g.汞

汞於漲潮時均符合標準，漲潮時介於 0.0009～0.0014 mg/L，平均 0.0011 mg/L，以 N3 為最高；於退潮時介於 0.0011～0.0072 mg/L，平均 0.0031 mg/L，以 N5 為最高，且略超出甲類海域水質標準(≦0.002 mg/L)。

h.鐵

鐵未設定標準，漲潮時介於 0.525～1.56 mg/L，平均 1.09 mg/L，以 N3 為最高；於退潮時介於 0.887～3.12 mg/L，平均 1.74 mg/L，以 N1 為最高。

i.鈷

鈷未設定標準，本季漲、退潮測值全數<0.0030 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<0.0030～0.0040 mg/L，平均 0.0034 mg/L，以 N3 為最高；於退潮時介於 0.0038～0.0066 mg/L，平均 0.0051 mg/L，以 N1 為最高。

(18)總有機碳

總有機碳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.4～4.4 mg/L，平均 1.7 mg/L，以 N5 為最高；於退潮時介於 2.4～4.0 mg/L，平均 2.9 mg/L，亦以 N5 為最高。

(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 0.3～0.8 μg/L，平均 0.6 μg/L；於退潮時介於 1.2～3.2 μg/L，平均 2.0 μg/L，以 N5 為最高。

(20)氰化物

氰化物全部符合標準，與歷次相比無異常。漲、退潮測值均低於偵測極限(ND<0.0014 mg/L)。

(21)硫化物

硫化物未定標準，漲、退潮測值皆介於 0.01～0.02 mg/L，與歷次相比無異常。

本季新興區潮間帶區於漲潮期間水質相對較好，除 N4 與 N5 測站之氨氮與磷濃度以及 N5 測站大腸桿菌群含量不符合標準外，其餘測項皆落於甲類海域水體水質標準值範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出甲類水體水質標準，且退潮時平均濃度高於漲潮時。另生化需氧量測值於退潮期間，僅 N1、N3 測站符合甲類海域水質標準，其他各測站僅達乙類水體水質標準。而重金屬方面，除 N5 測站之汞濃度略微超出保護人體健康相關環境基準外，其餘各測項有標準者皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

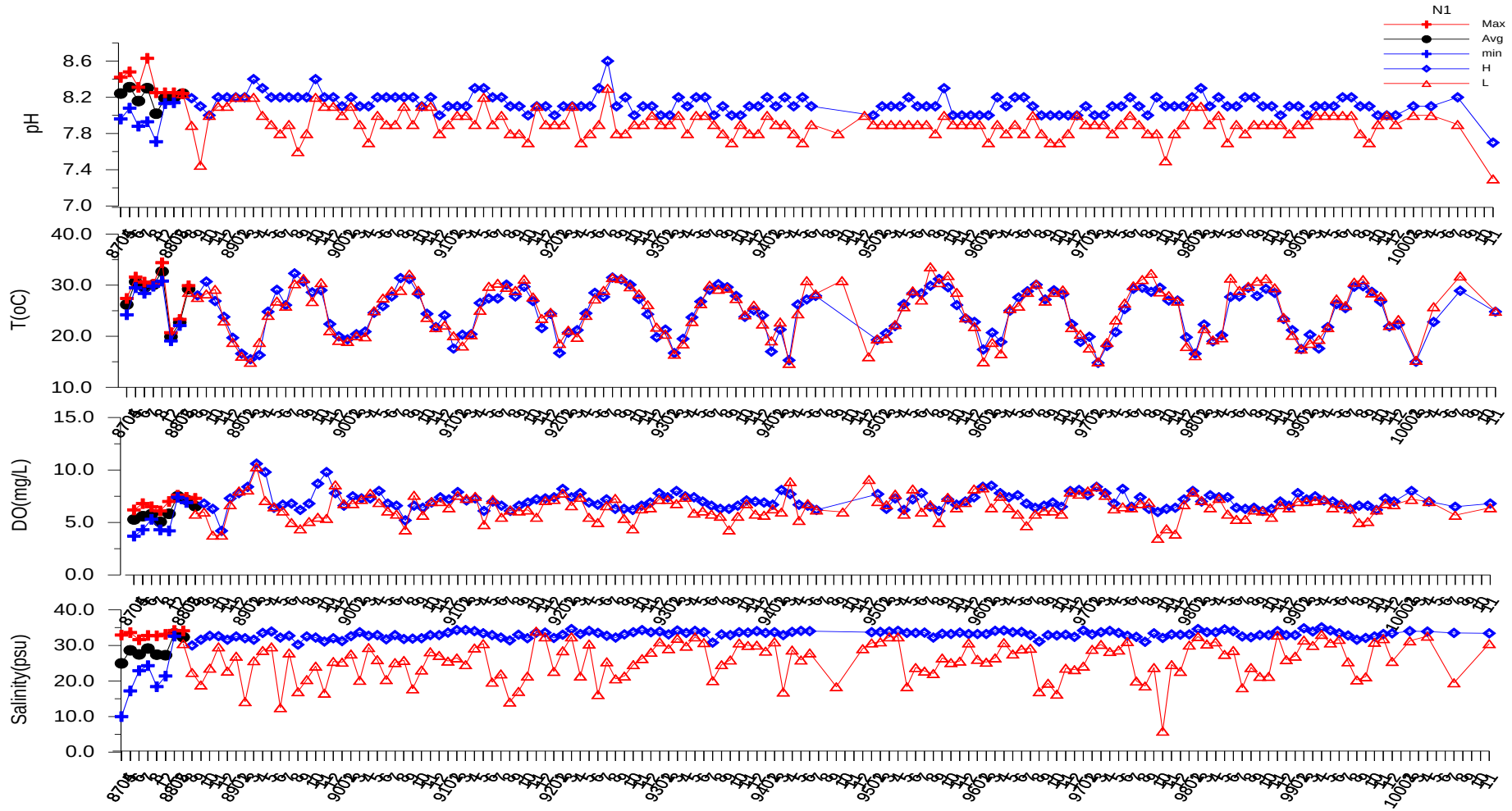
整體而言，新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受內陸畜牧及家庭廢水影響，水質較海域斷面略差。由歷次調查可知，漲潮時潮間帶水質受到外海海水稀釋陸源污染物而使得水質普遍多優於

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：

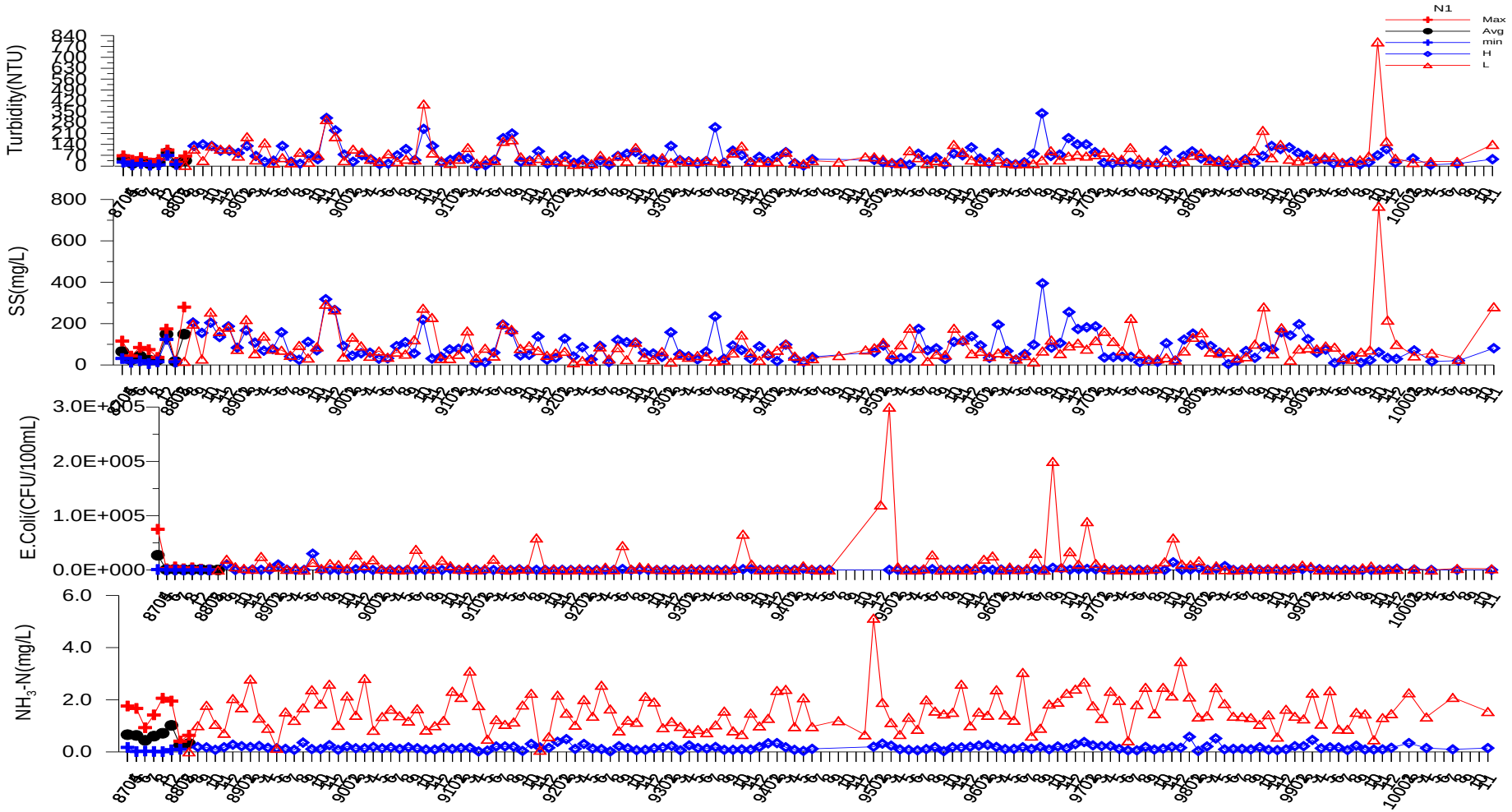
(1) N1

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 月漲潮時亦有偏高現象，測得 282 mg/L。濁度歷年變化趨勢與懸浮固體物相似，以 90 年至 100 年監測結果顯示，除 90 年 10 月(400NTU)、96 年 8 月(340NTU)與 99 年 10 月(800 NTU)曾有濁度偏高現象外，歷次監測都落於長期變動範圍內。溶氧於民國 94 年前未達甲類海域標準(≧5.0 mg/L)之比例較高，95～100 年歷次監測期間僅 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 3×10^5 CFU/100mL，顯示潮間帶區易受內陸有機物污染。氨氮歷年未達甲類海域標準(≦0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 95 年 1 月曾測得歷次最高濃度 5.13 mg/L；磷亦同，退潮濃度之不合格率明顯高於漲潮時，以 95 年 1 月測得歷次最高濃度 1.54 mg/L。重金屬方面，除銅濃度於 88 年 12 月退潮時曾測得 159 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，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達甲類海域標準之情形較為顯著，其餘數據與歷次數據比較相對變化較小。



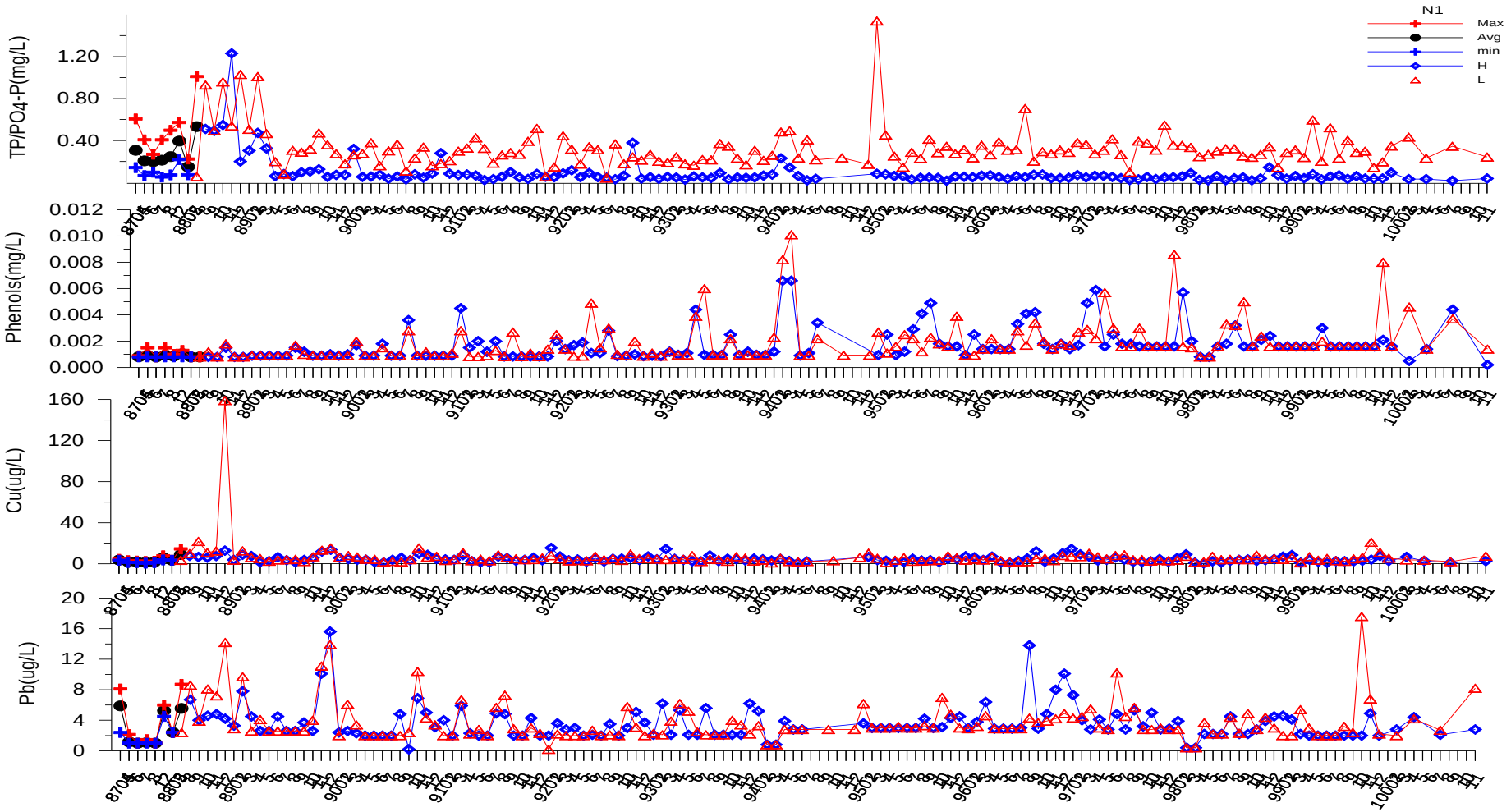
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果



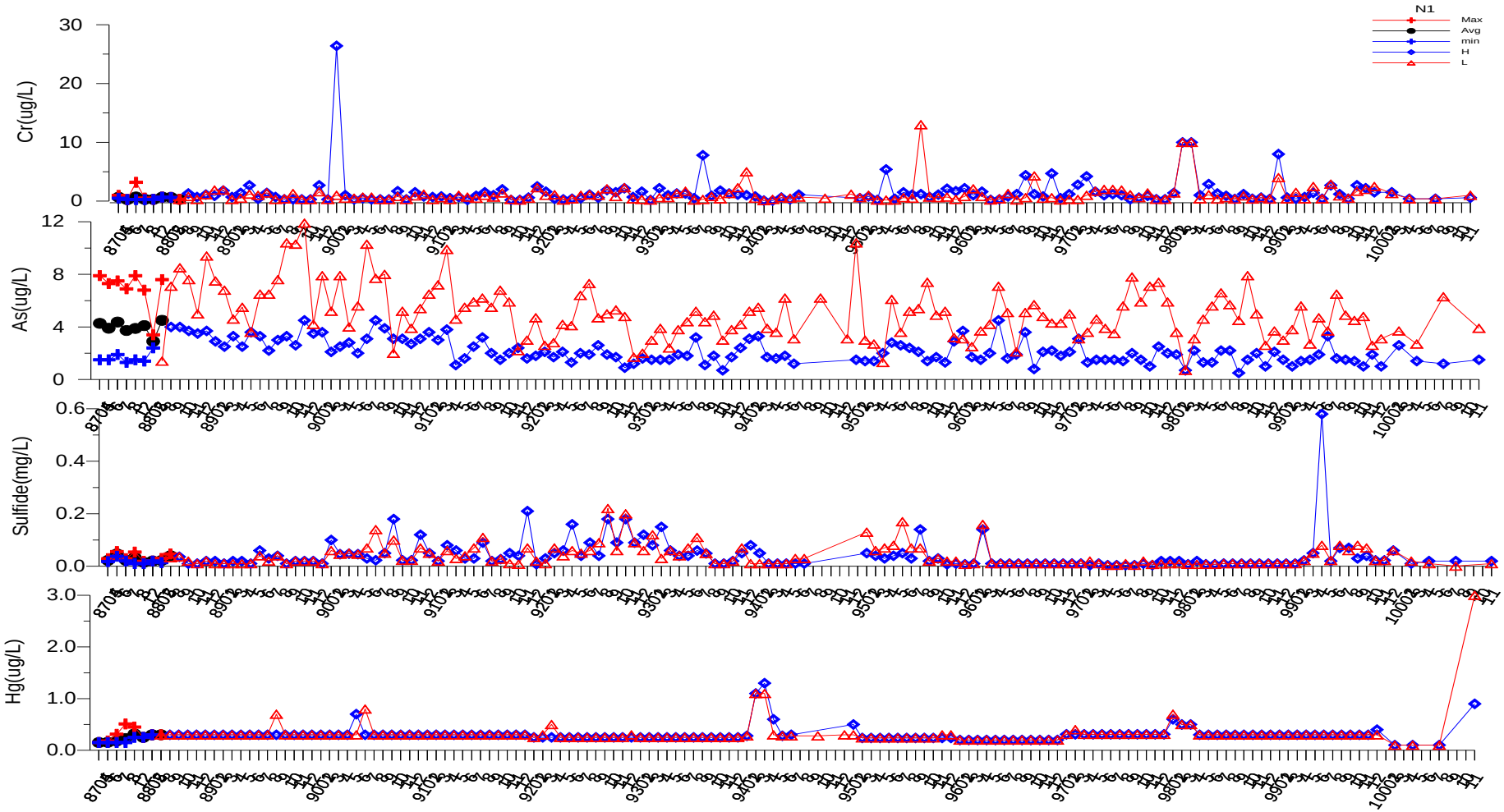
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 1)新興區潮間帶水質歷次調查結果



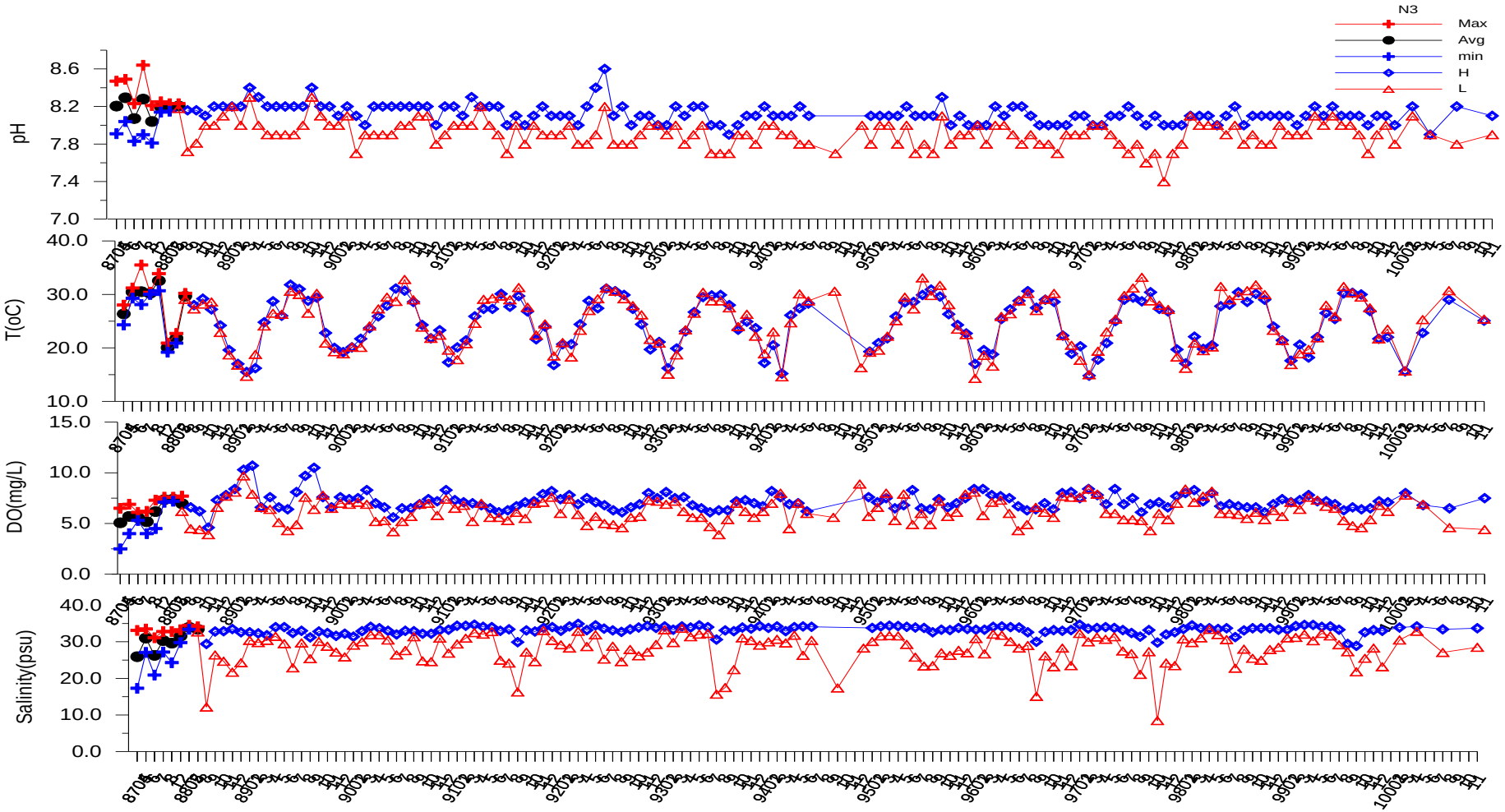
（N1：新虎尾溪）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 2)新興區潮間帶水質歷次調查結果



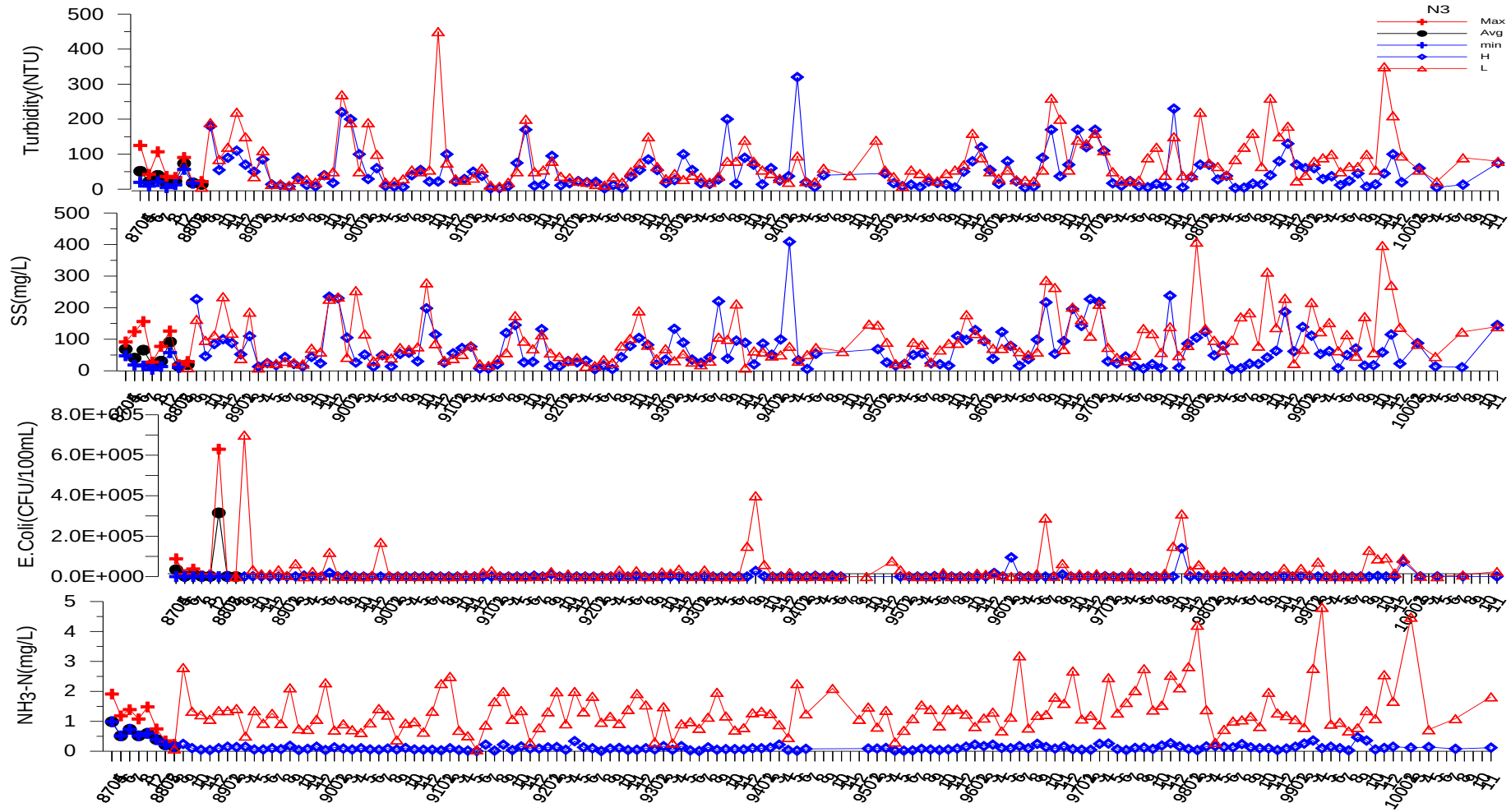
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 3)新興區潮間帶水質歷次調查結果



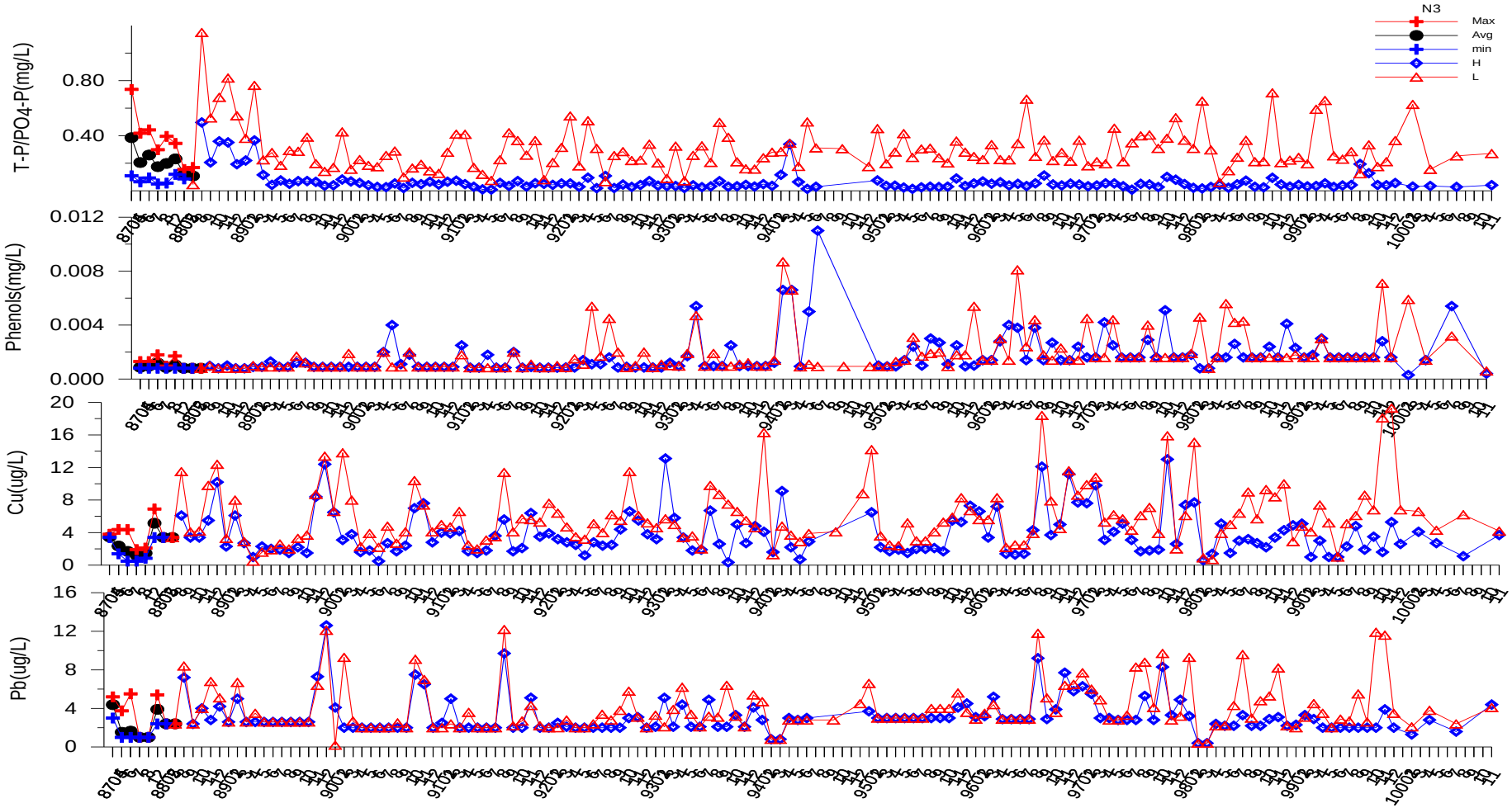
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1 (續 4)新興區潮間帶水質歷次調查結果



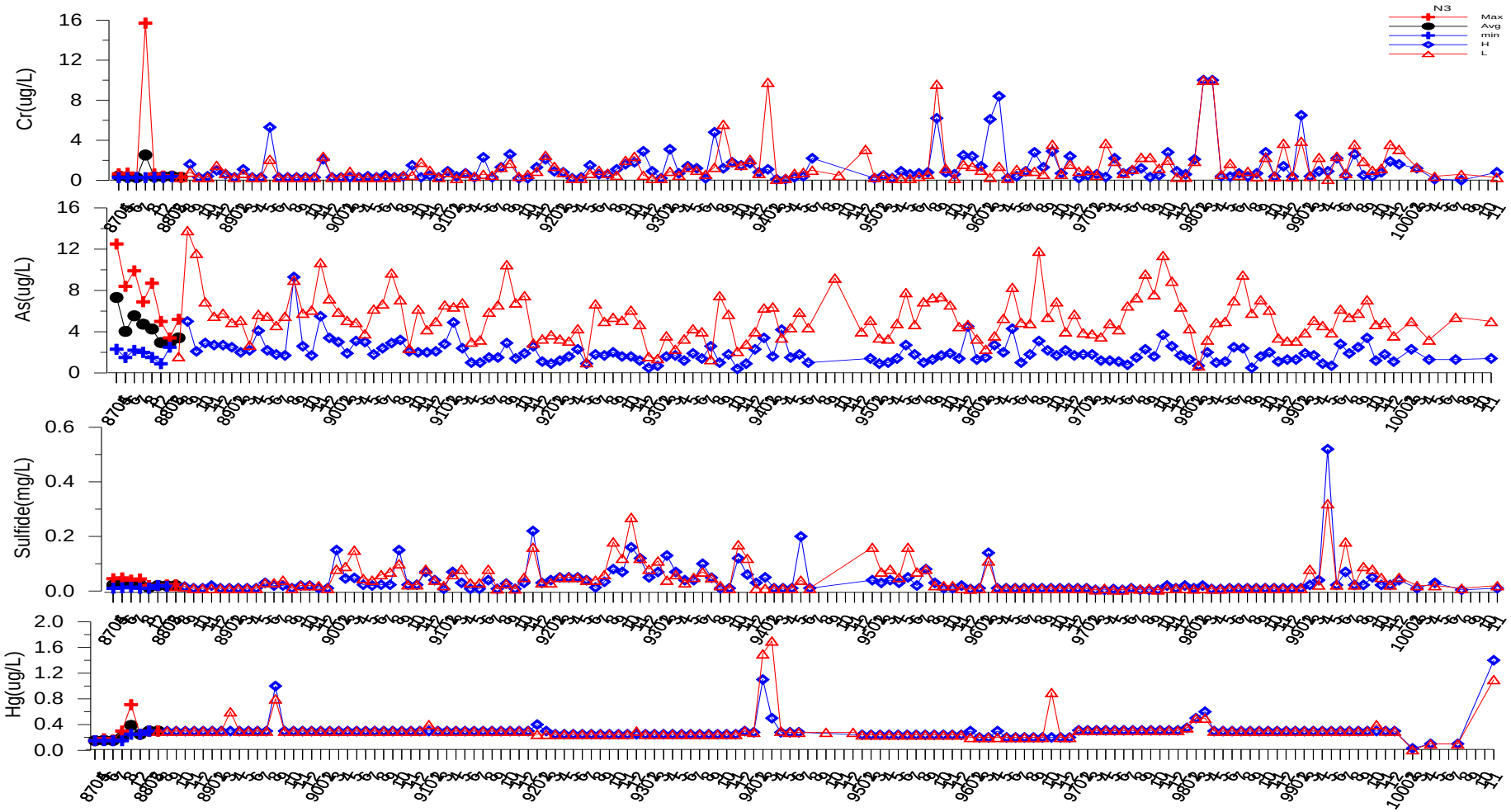
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1 (續 5)新興區潮間帶水質歷次調查結果



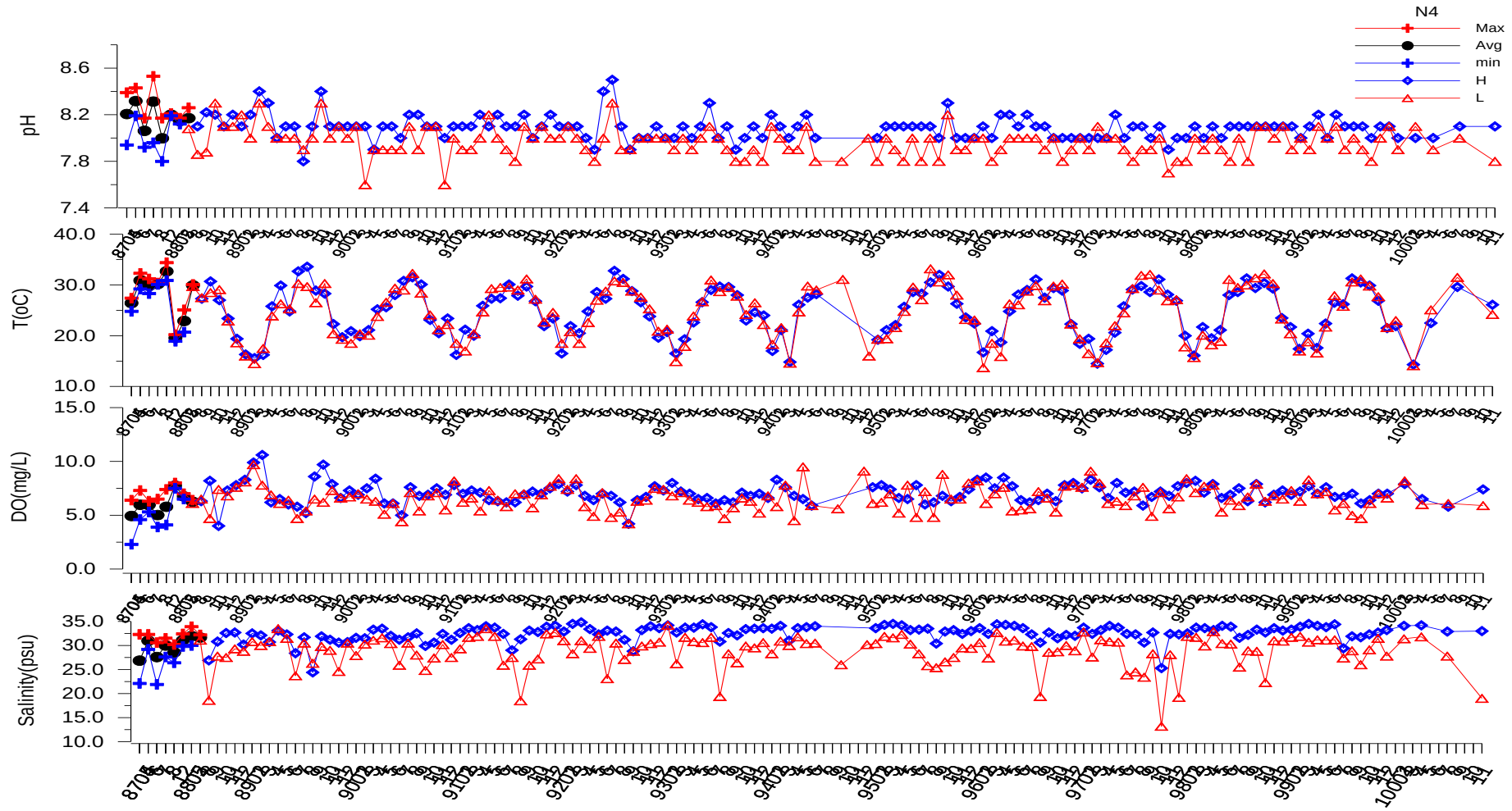
（N3：有才寮排水）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 6)新興區潮間帶水質歷次調查結果



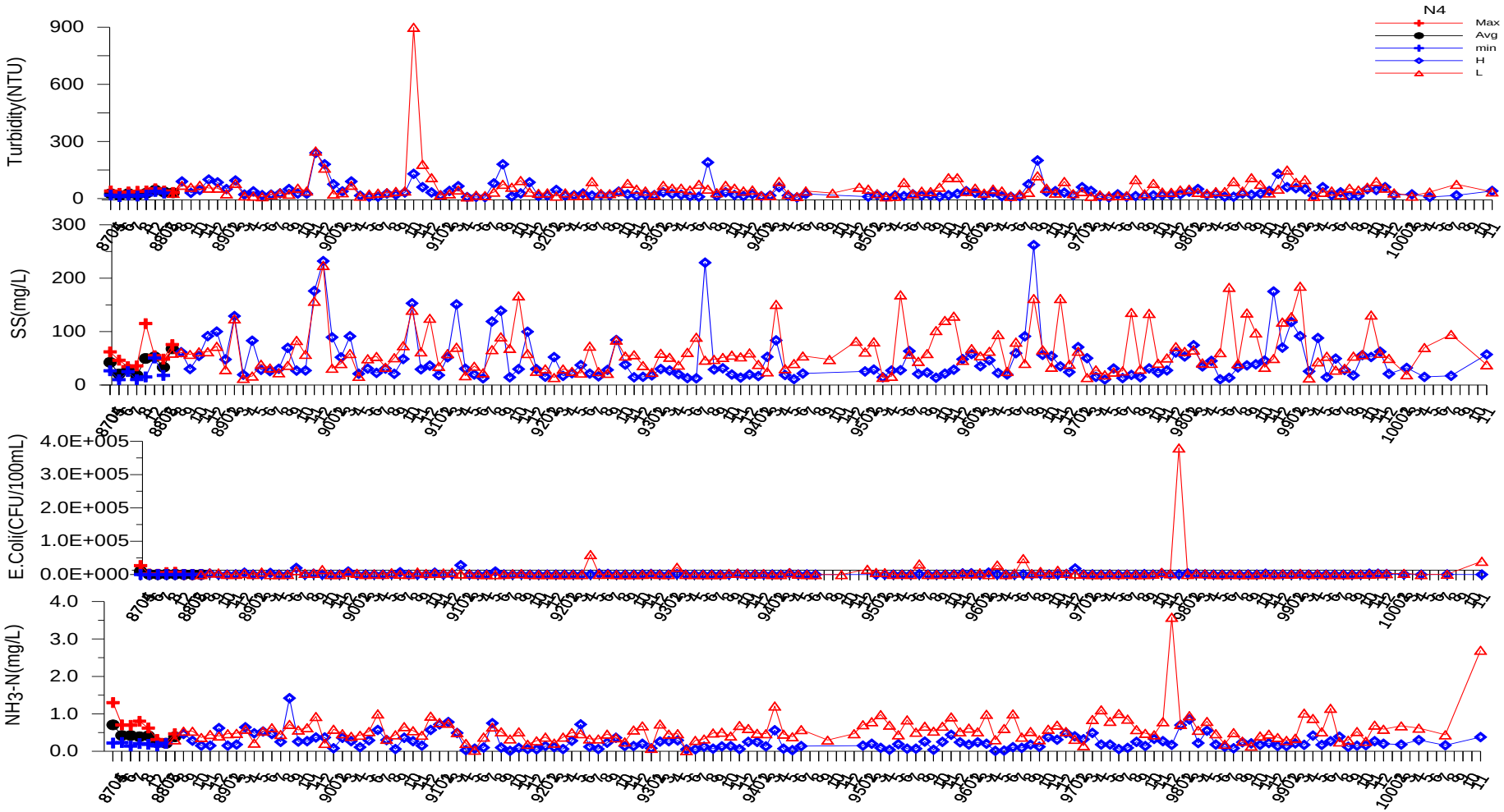
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1 (續 7)新興區潮間帶水質歷次調查結果



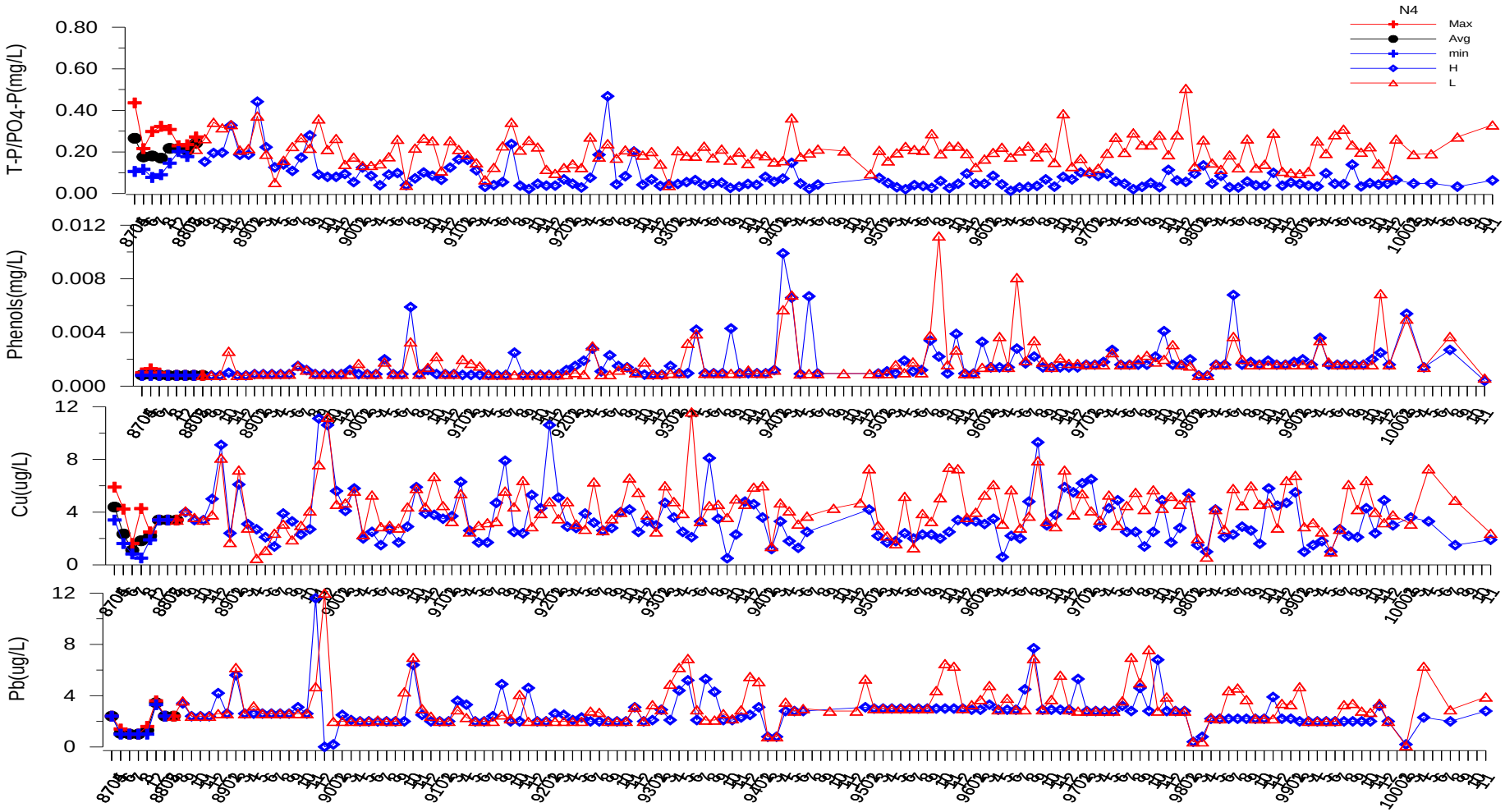
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 (續 8)新興區潮間帶水質歷次調查結果



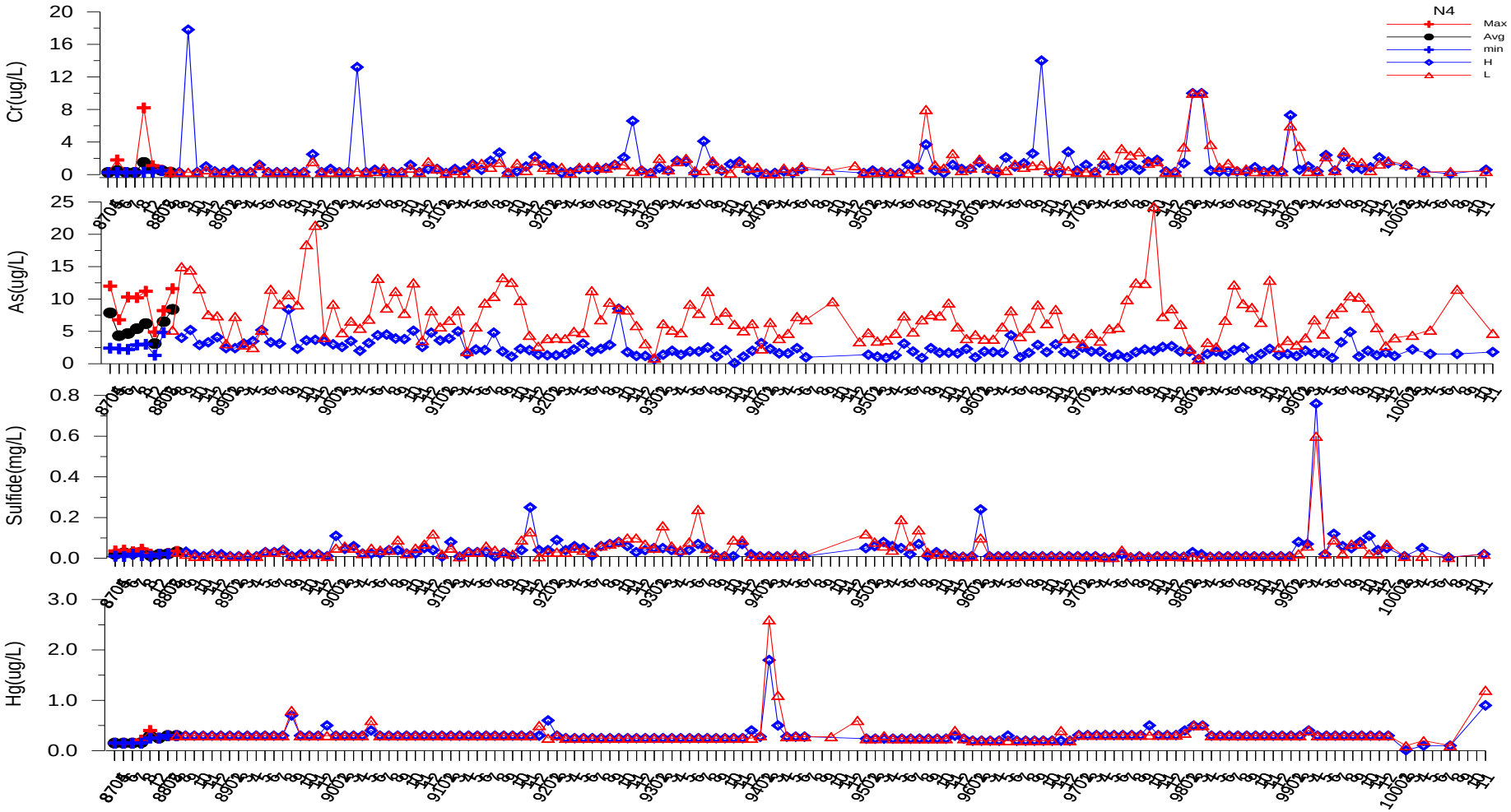
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 (續 9)新興區潮間帶水質歷次調查結果



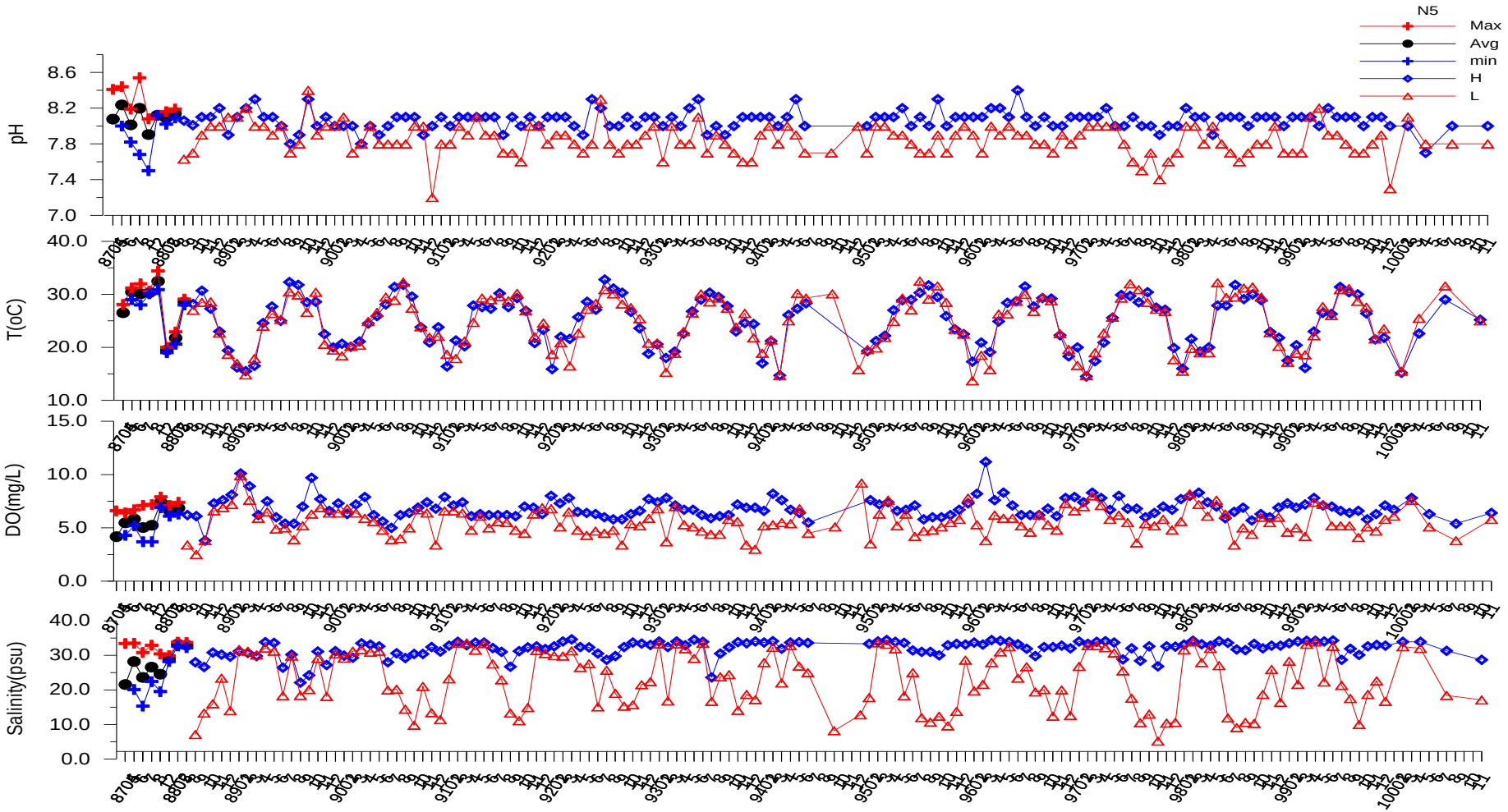
（N4：台西水閘）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 10)新興區潮間帶水質歷次調查結果



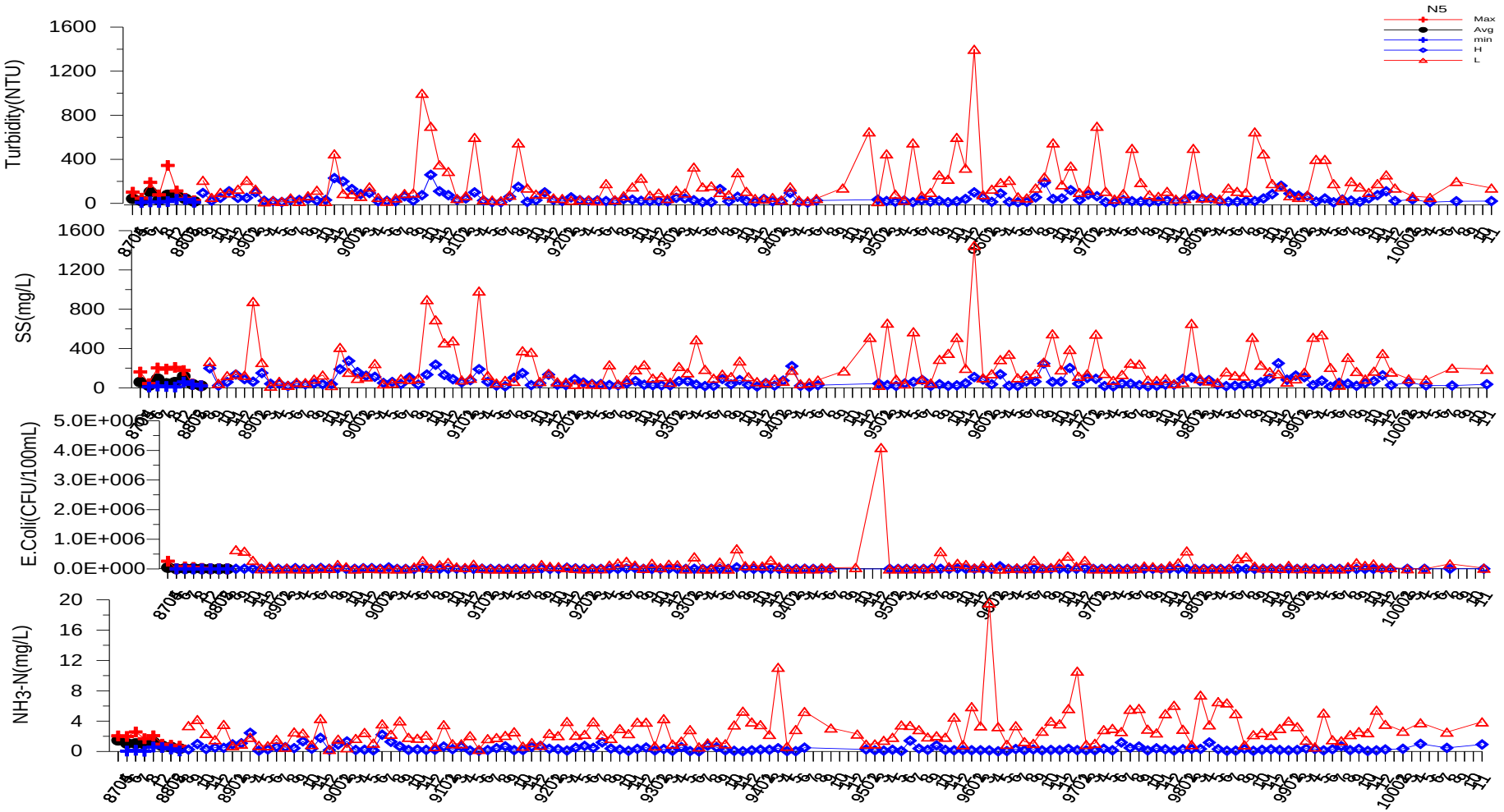
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 (續 11)新興區潮間帶水質歷次調查結果



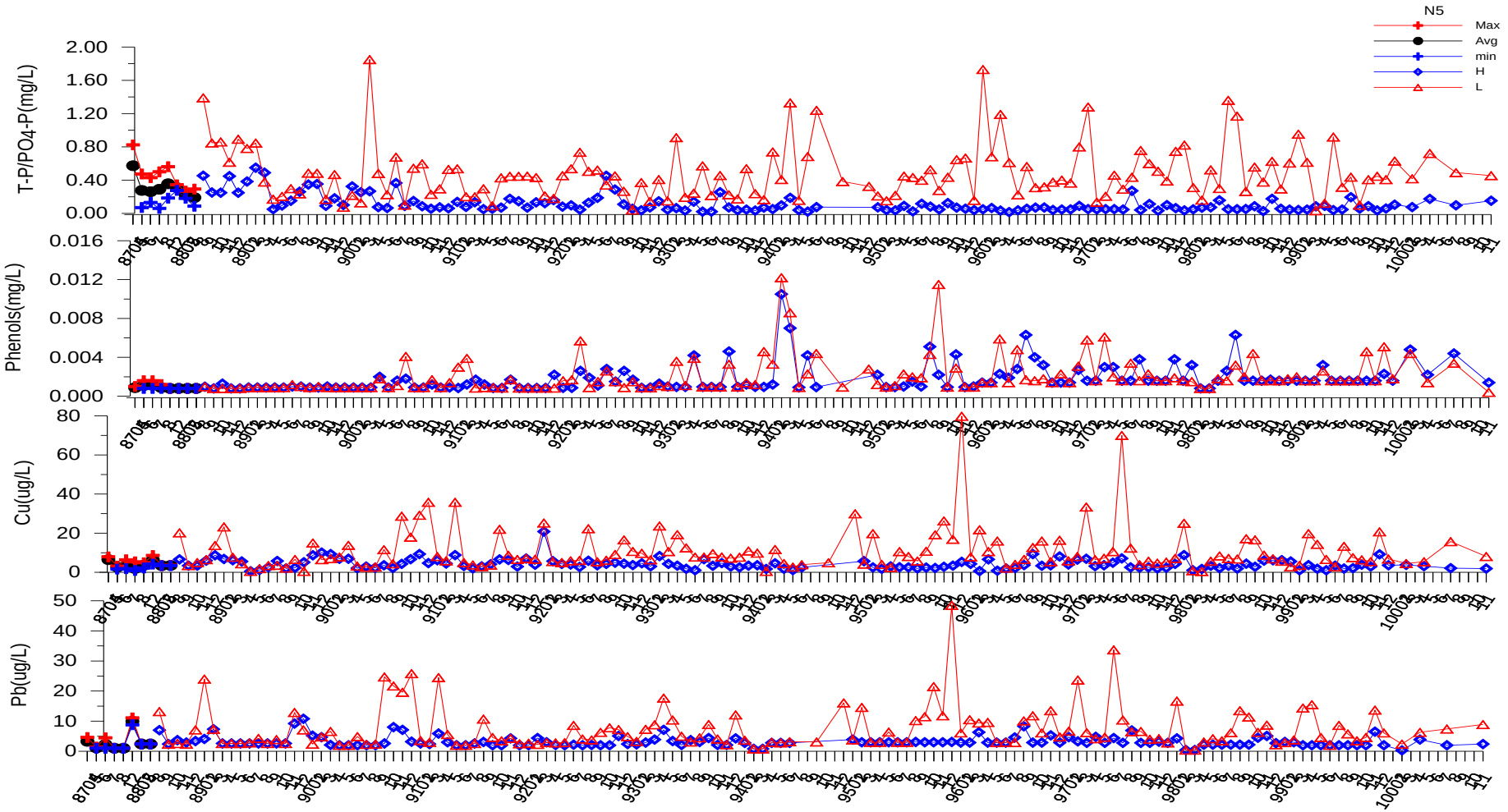
（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1 (續 12)新興區潮間帶水質歷次調查結果



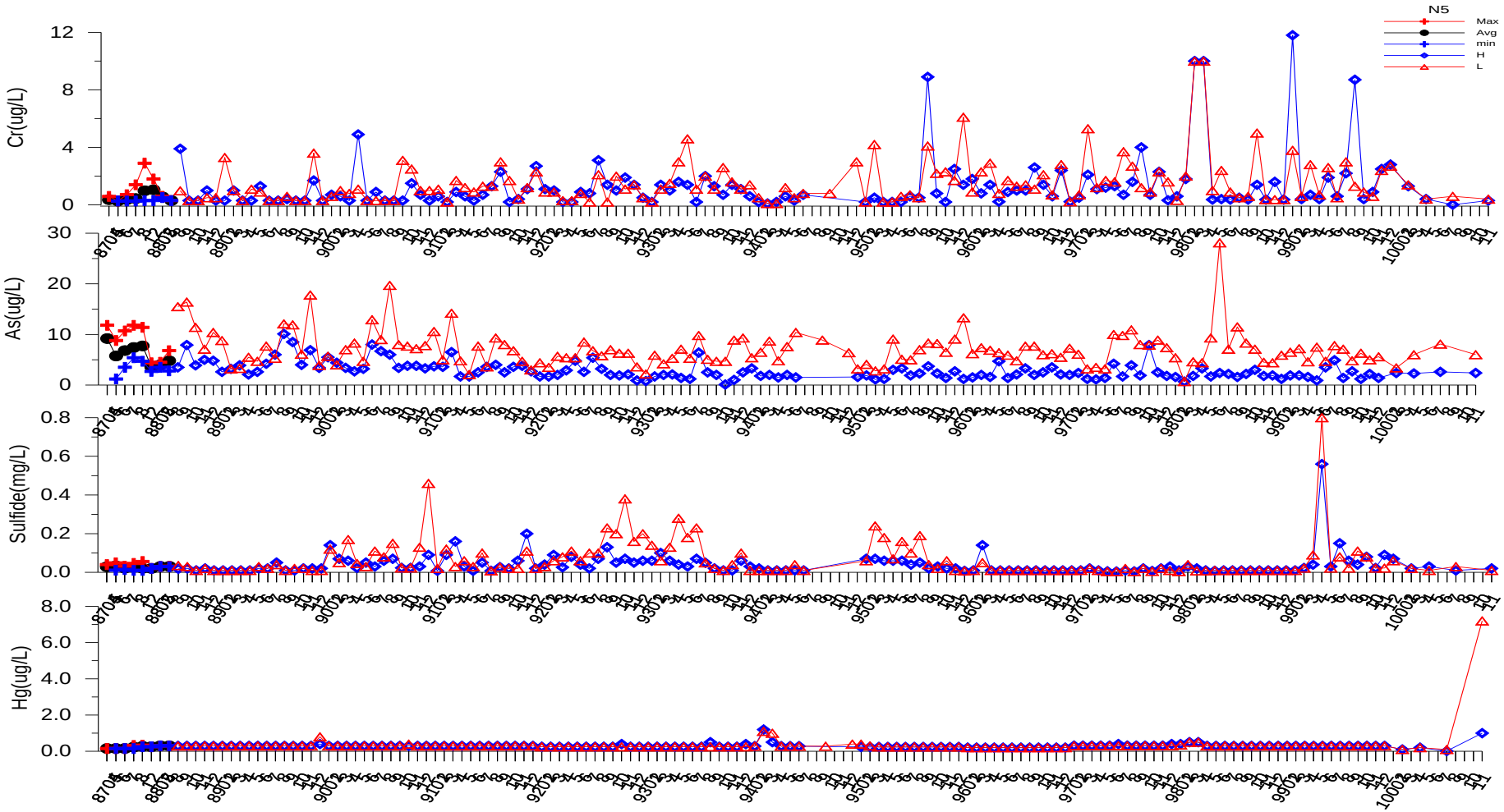
(N5：舊虎尾溪)

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



（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1 (續 15)新興區潮間帶水質歷次調查結果

(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 98～100 年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 月與 99 年 8 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 99 年 4 月(4.81 mg/L)最高，100 年 2 月(4.48 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，其餘監測數據與歷年差異不大。

(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。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 97 年 12 月，達 3.8×10^5 CFU/100mL。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，最劣濃度出現於 95 年 1 月退潮時，其後降低回復。重金屬銅、鉛濃度歷次變動高低差異約在 10 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 100 年監測結果顯示，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數據比較相對變化較小。

(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 月與 99 年 12 月出現不符合甲類海域水質標準之情形，而 100 年四季次之監測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 3 測站為高，濁度亦有相同趨勢。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 94 年 12 月，達 4.1×10^6 CFU/100mL。歷次氨氮未達甲類海域標準(≦0.3 mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，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 48.5 μg/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 28.1 μg/L，但仍低於基準值；汞濃度多數為 N.D.測值，僅 100 年 11 月(7.2 μg/L)退潮時有濃度偏高且不符標準之情形。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 年度汞濃度略超出標準之情形，需作持續追蹤分析。

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 N1 與 N5 測站因各自受到兩條河川排水路影響，其水質變化較 N4 測站為大，且水質相對較差。

二、底質部份

本年度計畫目前已完成二次底質採樣工作。第一次海域底質採樣(同水質)已於 100 年 3 月 13、14 日完成，新興區潮間帶底質採樣亦於 100 年 2 月 15 日完成作業，而陸域底質採樣則於 100 年 2 月 9 日完成採樣；第二次海域底質採樣(同水質)已於 100 年 7 月 5、7 月 6 日完成，新興區潮間帶底質採樣亦於 100 年 7 月 12 日完成作業，而陸域底質採樣則於 100 年 7 月 13 日完成採樣，其詳細結果已詳列於 100 年度第三季季報中，而本季則無執行底質部分。

2.10 海域生態

本次報告為民國 100 年 8 月 17 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 24.9 至 26.6 ℃之間，平均 26.0 ℃。由 86 年起各測站溫度變化圖(圖 2.10.1-1) 得知，影響附近海域水溫的主要因素是天候及季節性變化，從 90 年起測站 5 則會受到附近溫排水影響，水溫略高。本季近岸水溫變化較遠岸相似，測線 5 之水溫略高於其他測線(表 2.10.1-1)。

海水鹽度介於 31.92 至 34.10 之間，平均 33.20，本次採樣各站測值相近。由 86 年起各測站採樣鹽度變化圖 (圖 2.10.1-2) 得知，鹽度在近岸測站易受到河川排入淡水的影響，鹽度稍低且變化亦較大。

海水的溶氧量介於 6.29 至 7.16 mg/l 之間，平均 6.78 mg/l，溶氧飽和度則介於 93.2 至 106.0 % ，平均 100.8 %。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-3)得知，海水的溶氧量隨溫度呈季節性變化；而依據民國九十年環保署發佈之海域環境分類及海洋環境品質標準「甲類海域海洋環境品質標準之水質，其溶氧量應在 5.0 mg/l 以上」，本海域水樣的溶氧量變化範圍除 99 年第四季 9-10 測站和今年度第二季 11-10 測站較標準值為低外，其餘均符合甲類海域海洋環境品質標準。

二、水質部分

海水的 pH 值介於 7.87 至 8.07 之間，平均 7.96，測線間之 pH 值有向南遞增的趨勢，測線 5 (7.87~7.95)較其他測線為低(7.88~8.07)，各測線的離岸測值較高(表 2.10.1-1)。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-4)得知，海水的 pH 值變化範圍大致在甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5 至 8.5 之間)之內，但 90 年之後測線 5 的測值多偏低。

海水之葉綠素 *a* 介於 0.73 至 1.36 mg/m^3 之間，平均 1.09 mg/m^3 (表 2.10.1-1)，測站 7-10 葉綠素 *a* 的濃度最低。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-5)得知，海水的葉綠素 *a* 分佈情形，大致以近岸測站高於遠岸測站。

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，亦可能受溪流輸入含有家庭、農業及工業廢水....等等的影響。

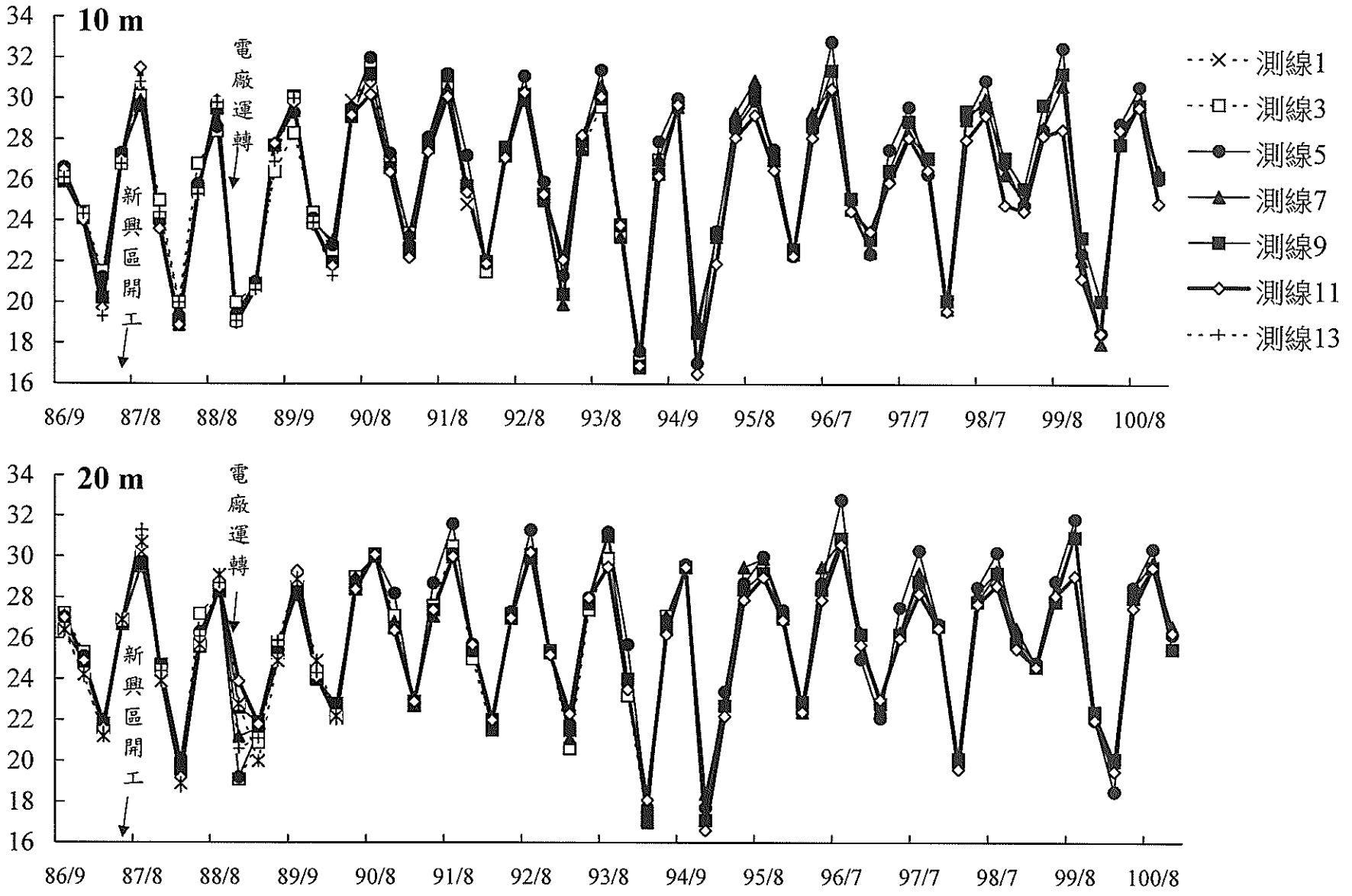


圖2.10.1-1 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水水溫變化圖

表2.10.1-1 100年11月4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, mg/m^3	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-表層	10:33|11/04	26.1	32.15	7.16	106.0	7.87	0.90	0.131	0.038	0.041	0.010	0.418	1.44	34.1	0.5
7-10-表層	11:13|11/04	26.5	32.80	6.29	94.0	7.88	0.73	0.613	0.052	0.053	0.125	0.420	1.75	17.3	0.8
9-10-表層	11:47|11/04	26.2	33.64	6.91	103.3	7.99	1.15	0.027	0.031	0.039	0.005	0.191	1.39	6.4	1.5
11-10-表層	07:40|11/04	24.9	33.65	6.96	101.8	8.00	1.32	0.004	0.031	0.049	0.005	0.204	1.90	20.0	1.0
近岸	平均值	25.9	33.06	6.83	101.3	7.93	1.02	0.194	0.038	0.045	0.036	0.308	1.62	19.5	1.0
	最高值	26.5	33.65	7.16	106.0	8.00	1.32	0.613	0.052	0.053	0.125	0.420	1.90	34.1	1.5
	最低值	24.9	32.15	6.29	94.0	7.87	0.73	0.004	0.031	0.039	0.005	0.191	1.39	6.4	0.5
	標準偏差	0.7	0.73	0.38	5.2	0.07	0.26	0.285	0.010	0.007	0.059	0.128	0.25	11.4	0.4
5-20-表層	10:17|11/04	26.2	31.92	7.16	106.0	7.95	1.17	0.132	0.044	0.042	0.013	0.407	1.63	43.3	0.5
7-20-表層	09:36|11/04	26.6	33.57	6.73	101.2	7.90	0.94	0.018	0.024	0.036	0.007	0.190	1.49	11.6	1.0
9-20-表層	08:54|11/04	25.5	33.79	6.30	93.2	8.05	1.36	nd	0.021	0.031	nd	0.157	1.36	10.9	1.5
11-20-表層	08:11|11/04	26.3	34.10	6.72	100.8	8.07	1.13	nd	0.009	0.008	nd	0.099	1.28	12.3	1.2
遠岸	平均值	26.2	33.35	6.73	100.3	7.99	1.15	0.075	0.024	0.029	0.010	0.213	1.44	19.5	1.1
	最高值	26.6	34.10	7.16	106.0	8.07	1.36	0.132	0.044	0.042	0.013	0.407	1.63	43.3	1.5
	最低值	25.5	31.92	6.30	93.2	7.90	0.94	nd	0.009	0.008	nd	0.099	1.28	10.9	0.5
	標準偏差	0.5	0.97	0.35	5.3	0.08	0.17	0.080	0.015	0.015	0.005	0.135	0.15	15.8	0.4
	平均值	26.0	33.20	6.78	100.8	7.96	1.09	0.154	0.031	0.037	0.027	0.261	1.53	19.5	1.0
	最高值	26.6	34.10	7.16	106.0	8.07	1.36	0.613	0.052	0.053	0.125	0.420	1.90	43.3	1.5
	最低值	24.9	31.92	6.29	93.2	7.87	0.73	nd	0.009	0.008	nd	0.099	1.28	6.4	0.5

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 0.001mg/l。

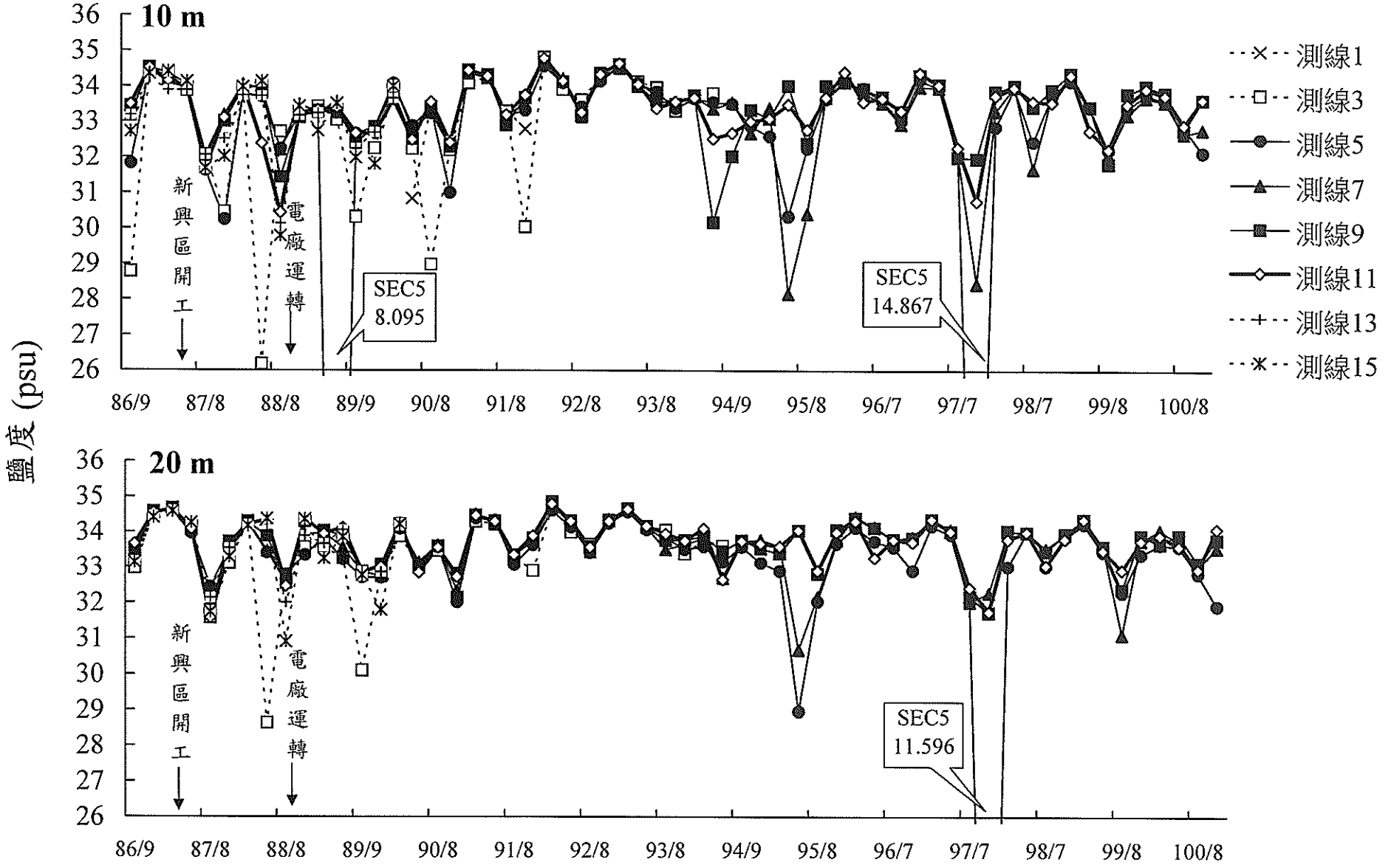


圖2.10.1-2 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水鹽度變化圖

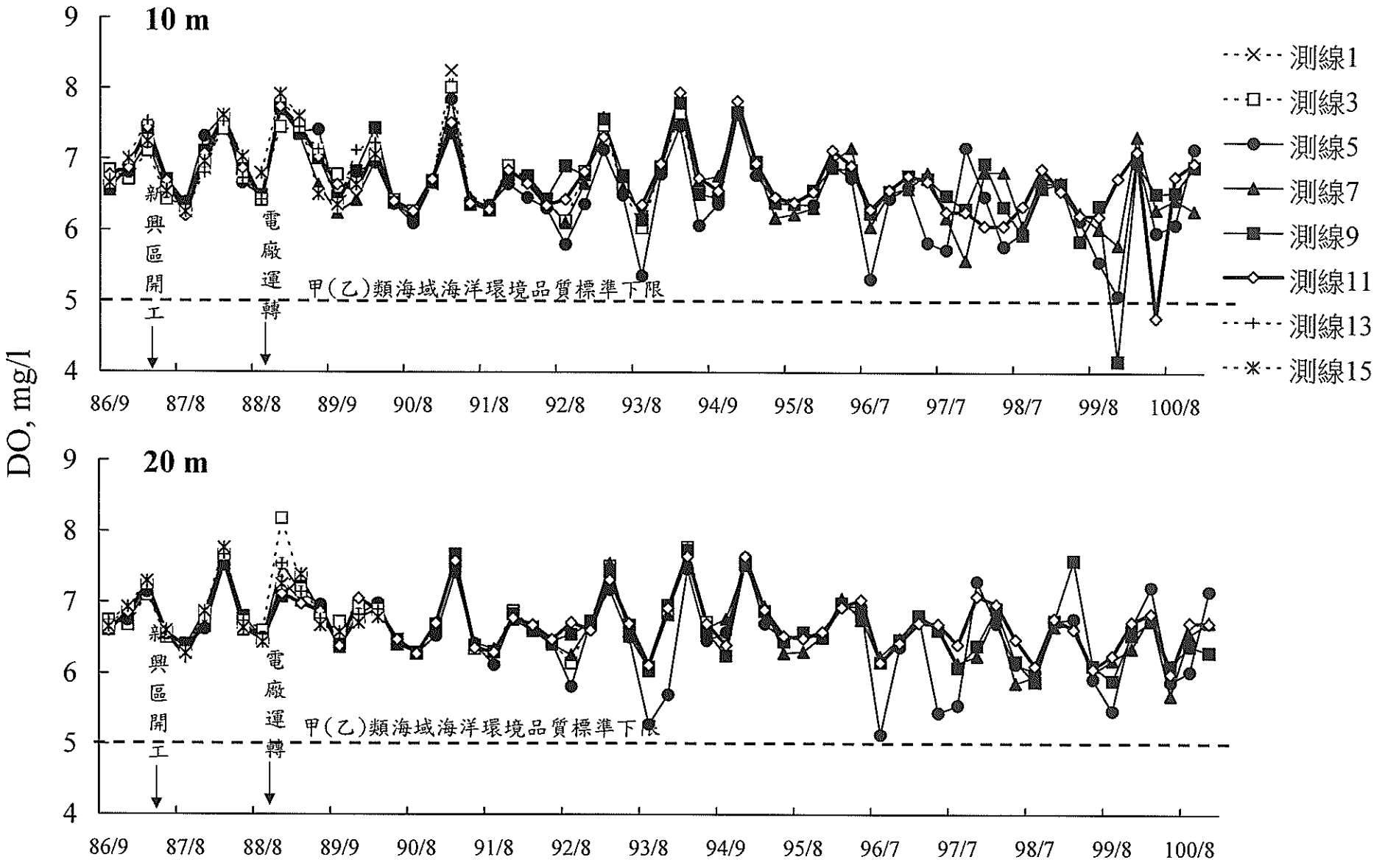


圖2.10.1-3 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m 之表水溶氧量變化圖

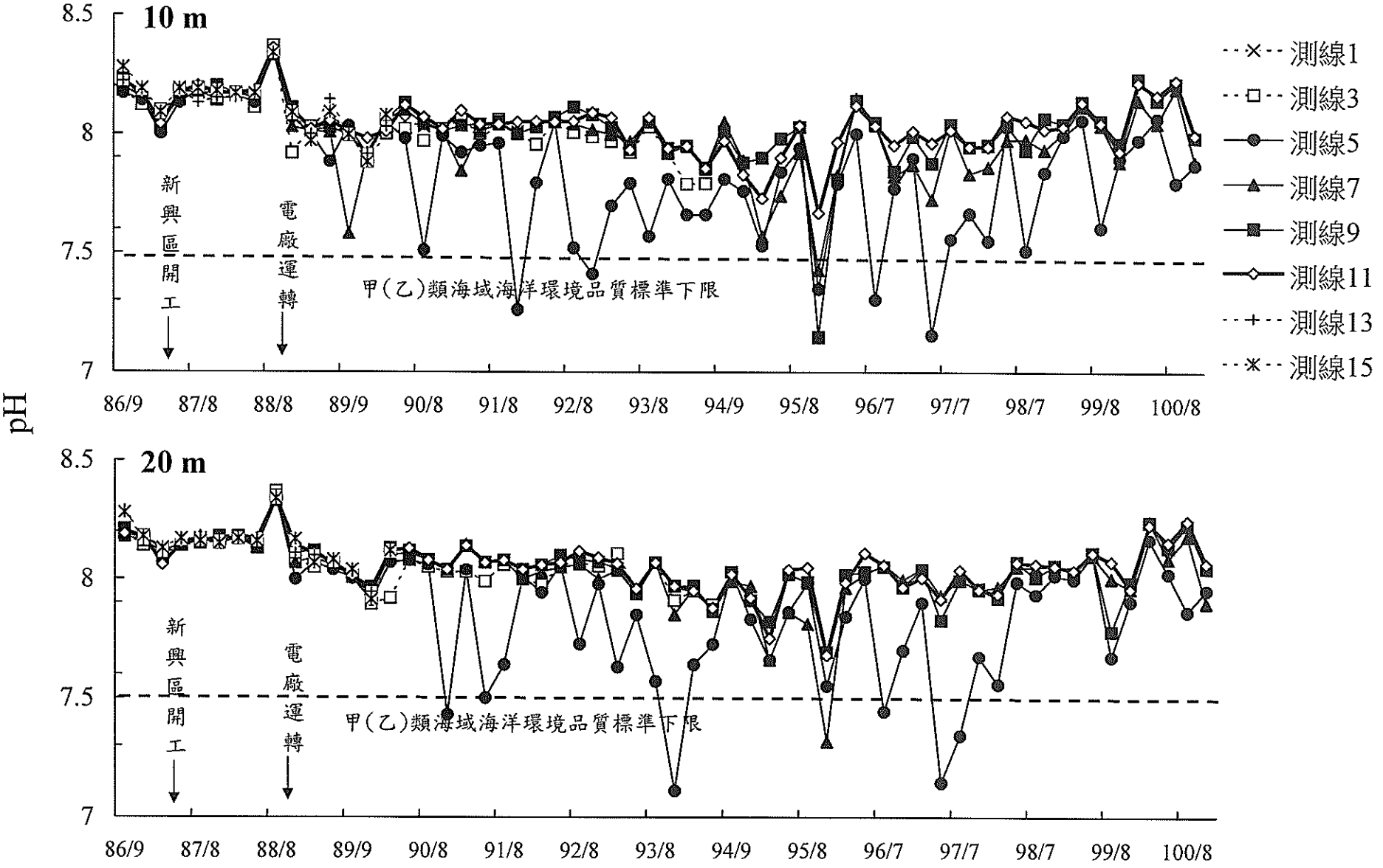


圖2.10.1-4 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水pH變化圖

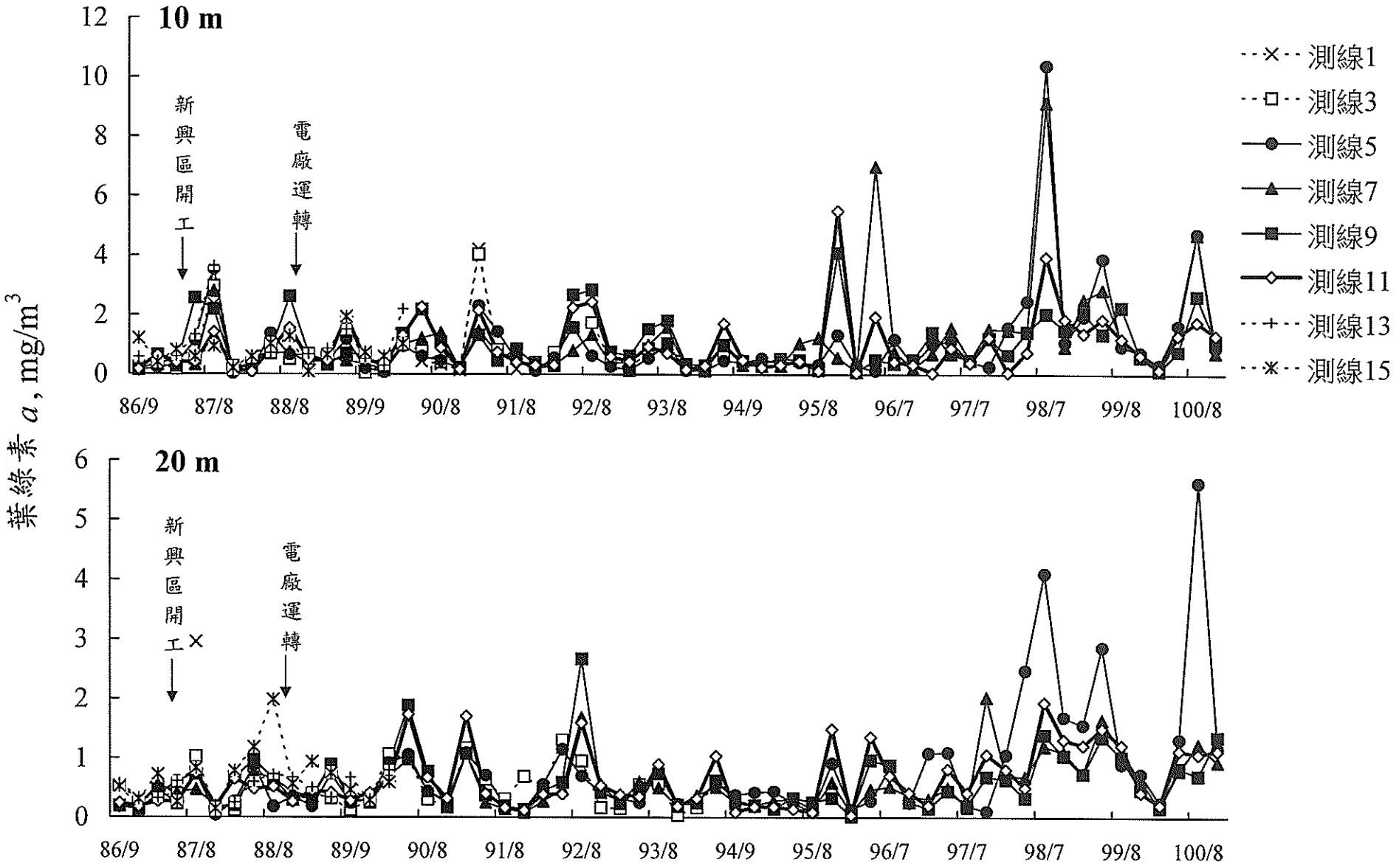


圖2.10.1-5 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水葉綠素*a*變化圖

此次調查各項營養鹽測值均在 7-10 測站最高，且近岸平均測值均較離岸高，氨氮小於 0.001 至 0.613 mg/l 之間，平均 0.154 mg/l 。硝酸氮介於 0.009 至 0.052 mg/l 之間，平均 0.031 mg/l。亞硝酸氮小於 0.008 至 0.053 mg/l 之間，平均 0.037 mg/l。磷酸鹽小於 0.002 至 0.125 mg/l 之間，平均值為 0.027 mg/l。矽酸鹽介於 0.099 至 0.420 mg/l 之間，平均 0.261 mg/l (表 2.10.1-1；圖 2.10.1-6~10)。

海水的生化需氧量介於 1.28 至 1.90 mg/l 之間，平均 1.53 mg/l (表 2.10.1-1)，以 11-10 測站最高，11-20 最低，各測站測值均合於我國甲類海域海洋環境品質標準 (<2 mg/l)。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-11)得知，大致上，近岸測值的變化大於遠岸，主要應是受到附近河川水注入的影響。

表層海水的總固體懸浮量，介於 6.4 至 43.3 mg/l 之間，平均 19.5 mg/l，以測線 5 為最高，且近離岸平均測值相似 (表 2.10.1-1)。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-12)得知，大致上近岸海水的總固體懸浮量較高於遠岸海水。

透明度介於 0.5 至 1.5 m 之間，平均 1.0 m (表 2.10.1-1)。一般而言，透明度的高低受到總固體懸浮量的影響，總固體懸浮量的含量高則透明度較低。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-13) 得知，近岸海水的透明度多較低於離岸海水。

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，而近岸與離岸水平採樣豐度之比較，測線 7、9 和 11 均為離岸較高(表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-17)，此與前季相同。本季採樣中每立方公尺水體積中之個體數介於 17～2,167 個之間，所採得全部樣品的總平均豐度值為 453 個/m^3，不僅高於歷年第四季採樣的總平均值 (262 個/m^3)，且為歷年同季的第三高值(最高值為 805 個/m^3)。各測站標本中的雜質含量：在 10 米及 20 米水平測站的樣本中雜質含量介於 15~45%之間，在 20 米垂直測站中的樣本其雜質含量介於 15~45%，由於含雜質量的變動範圍大 (由 15~45%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 2.10.1-14~16)，故在長期監測上仍採用以目測計數所得的豐度值。

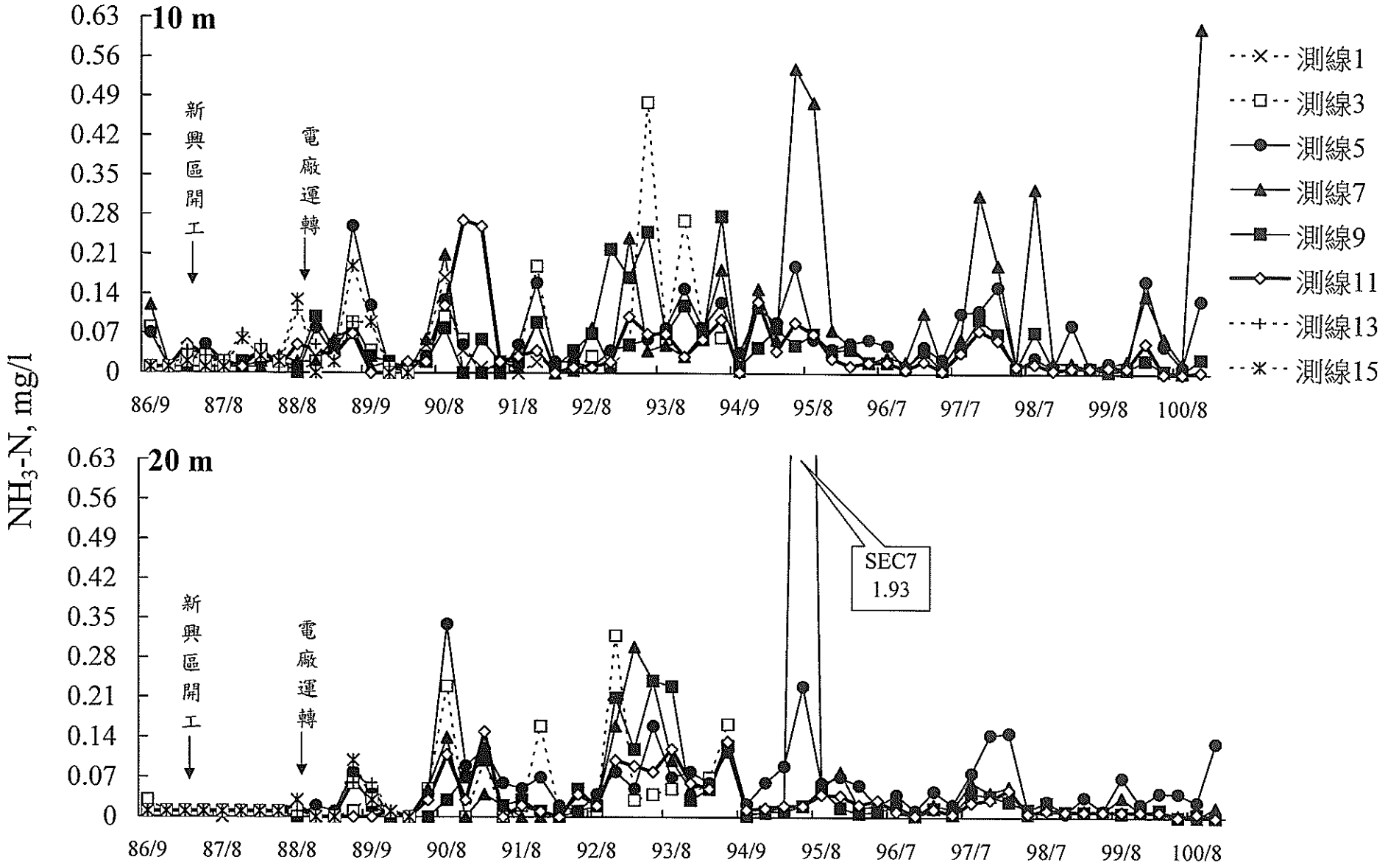


圖2.10.1-6 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水氨氮濃度變化圖

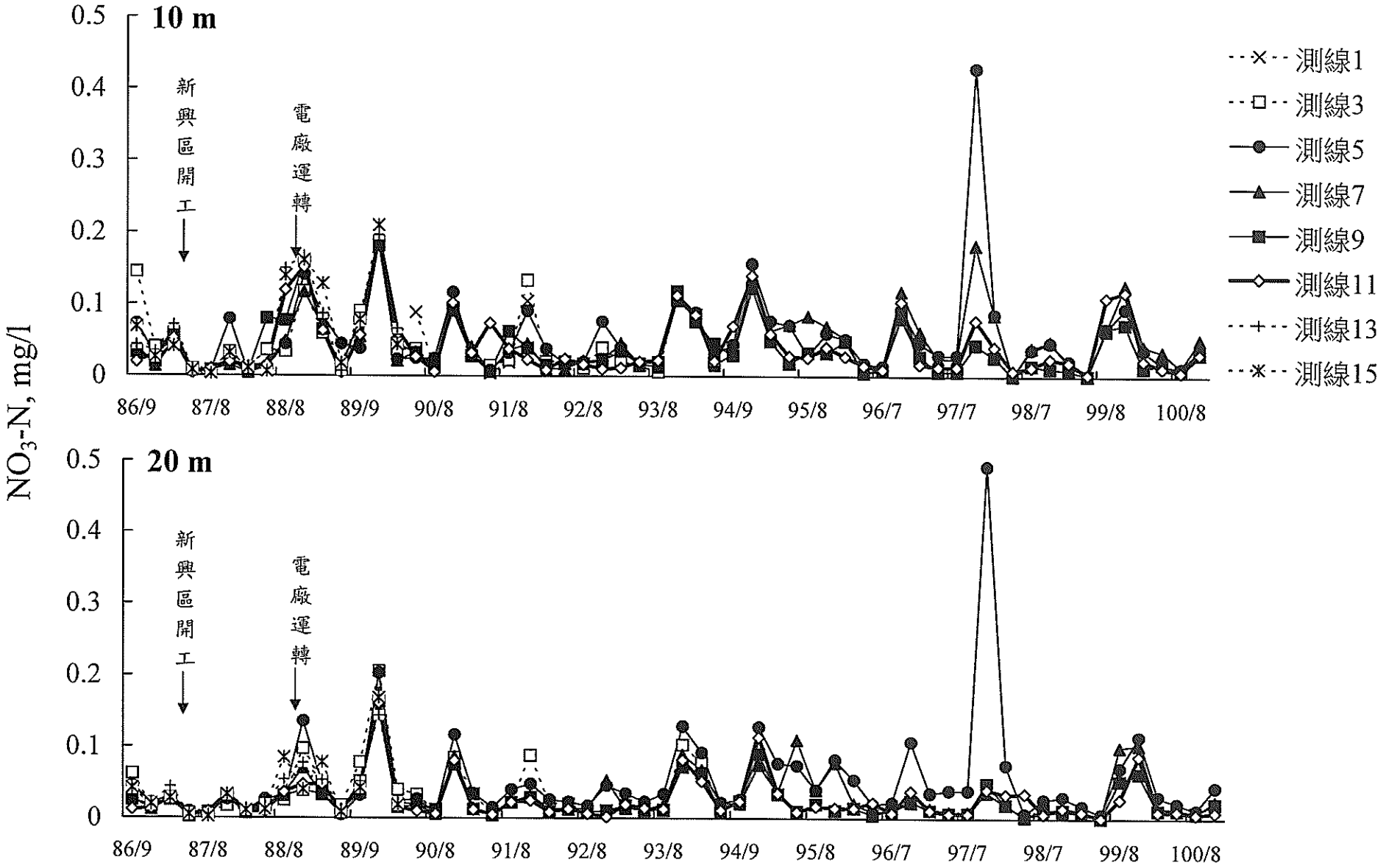


圖2.10.1-7 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水硝酸氮濃度變化圖

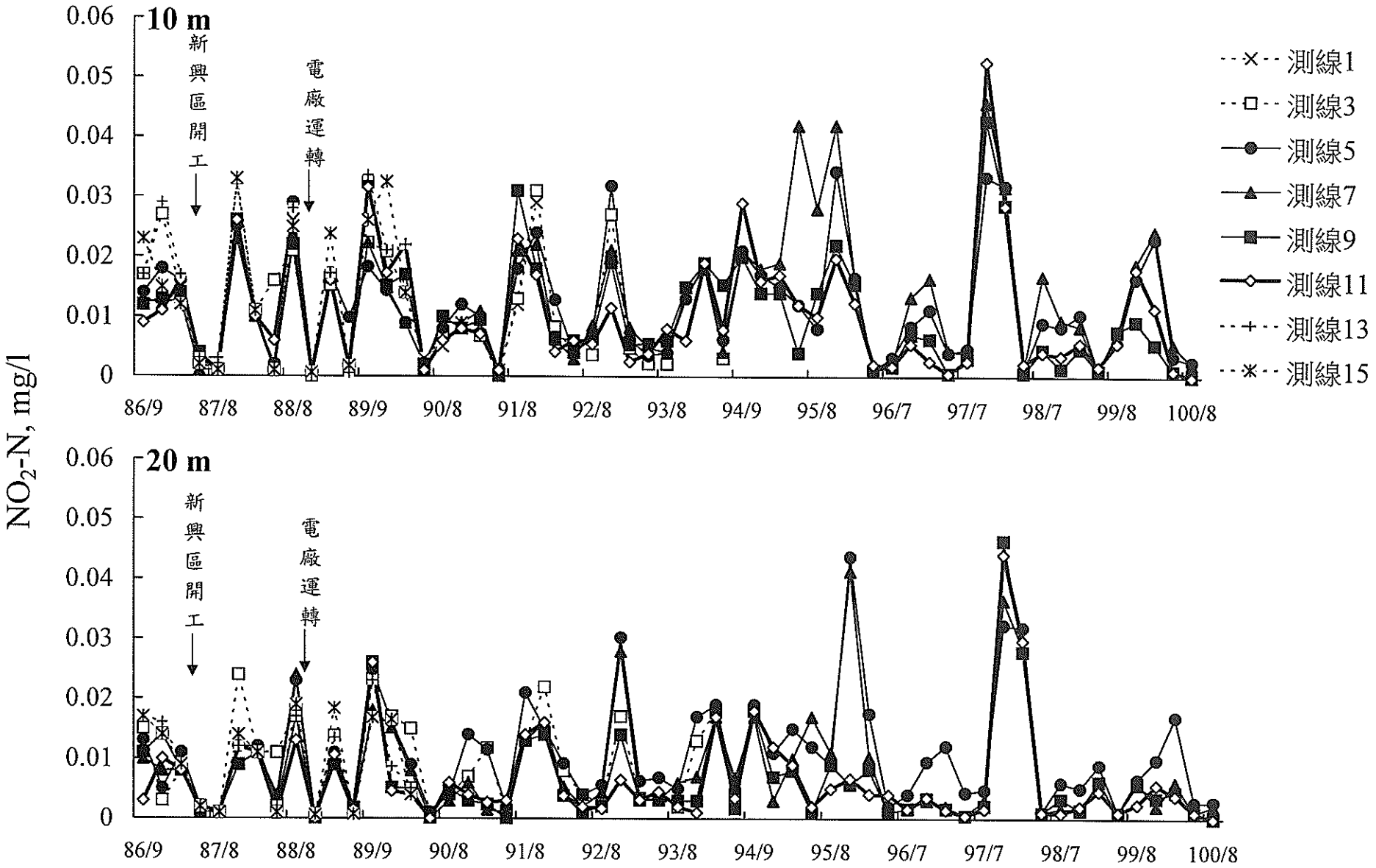


圖2.10.1-8 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水亞硝酸氮濃度變化圖

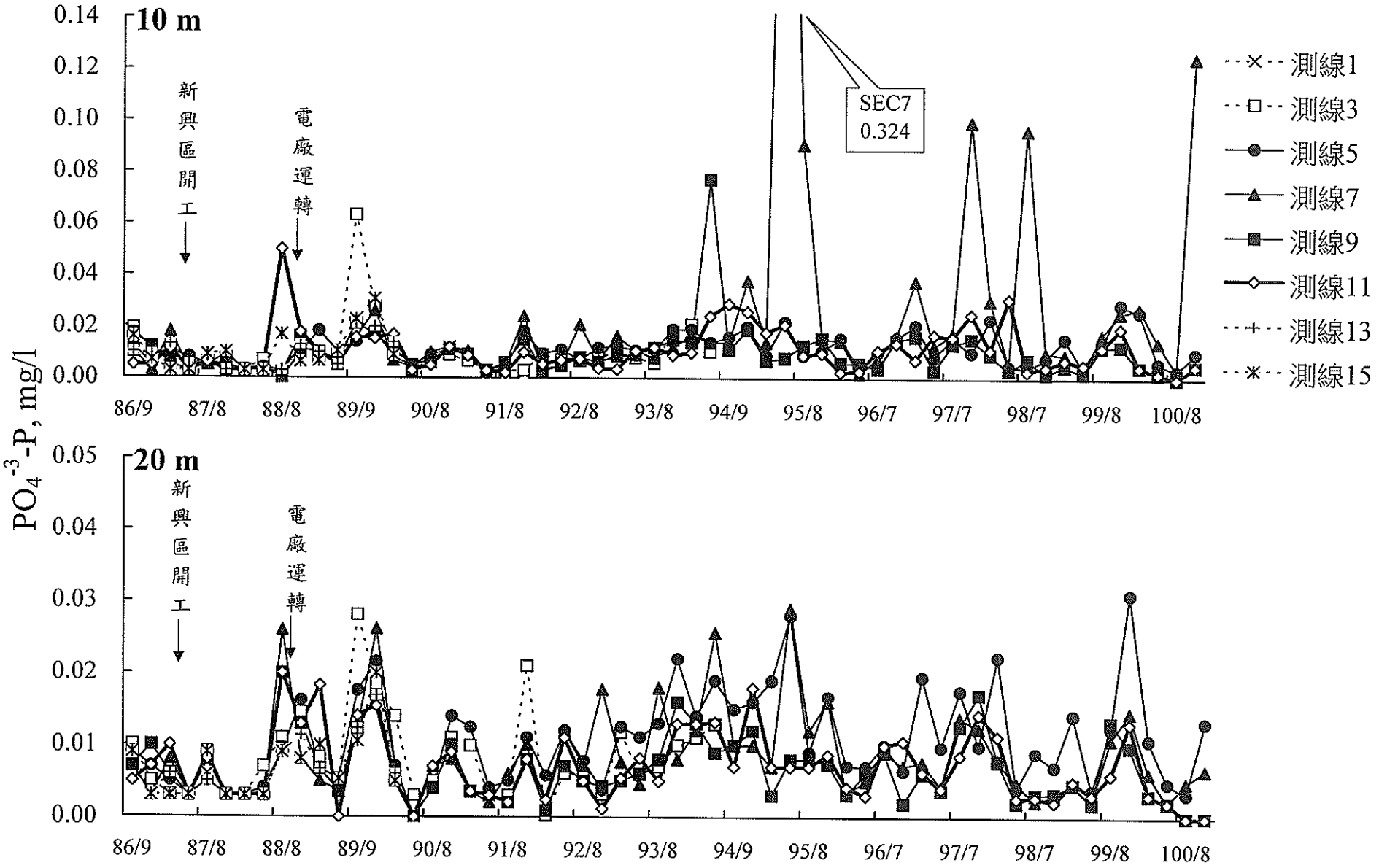


圖2.10.1-9 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水磷酸鹽濃度變化圖

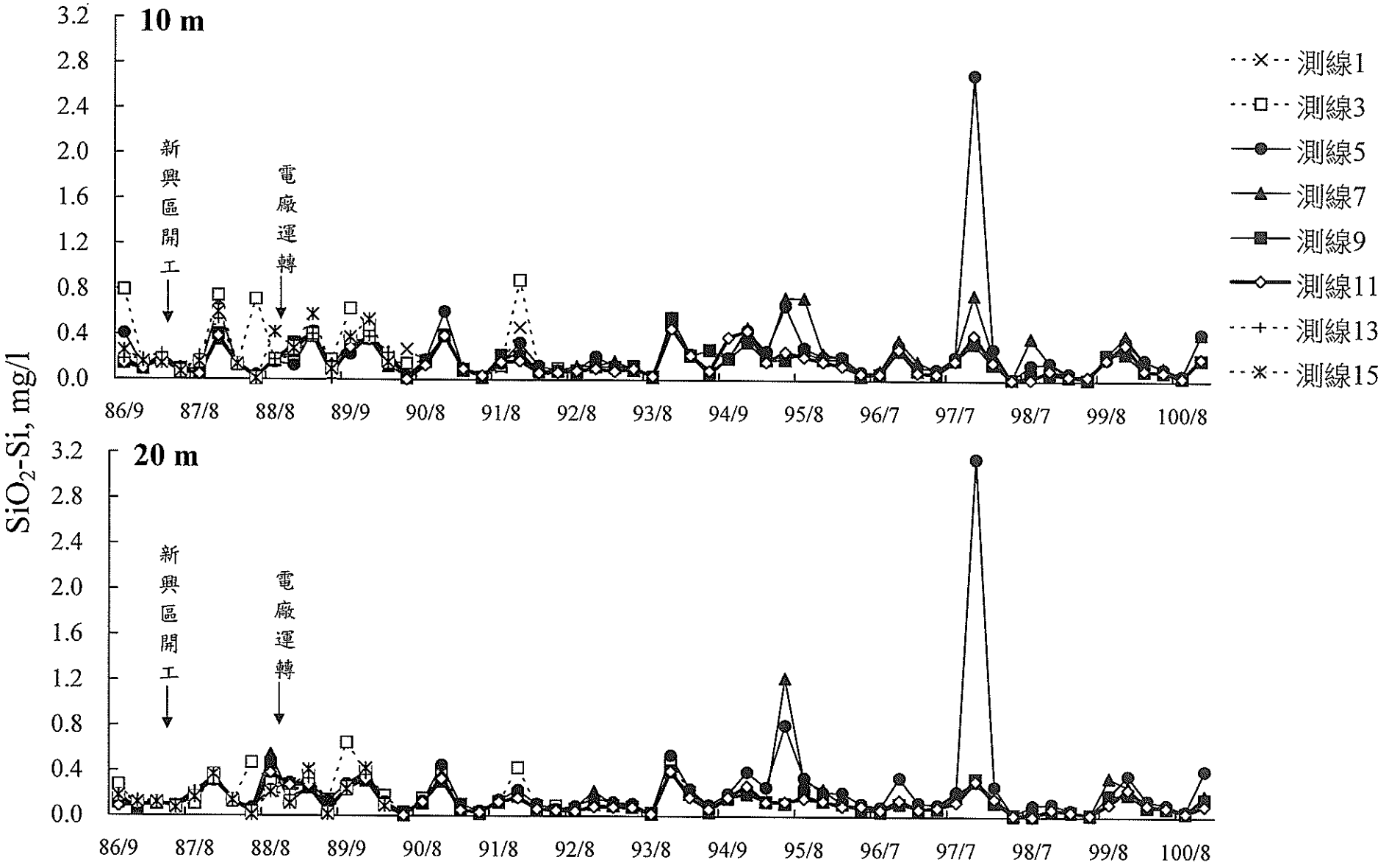


圖2.10.1-10 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水矽酸鹽濃度變化圖

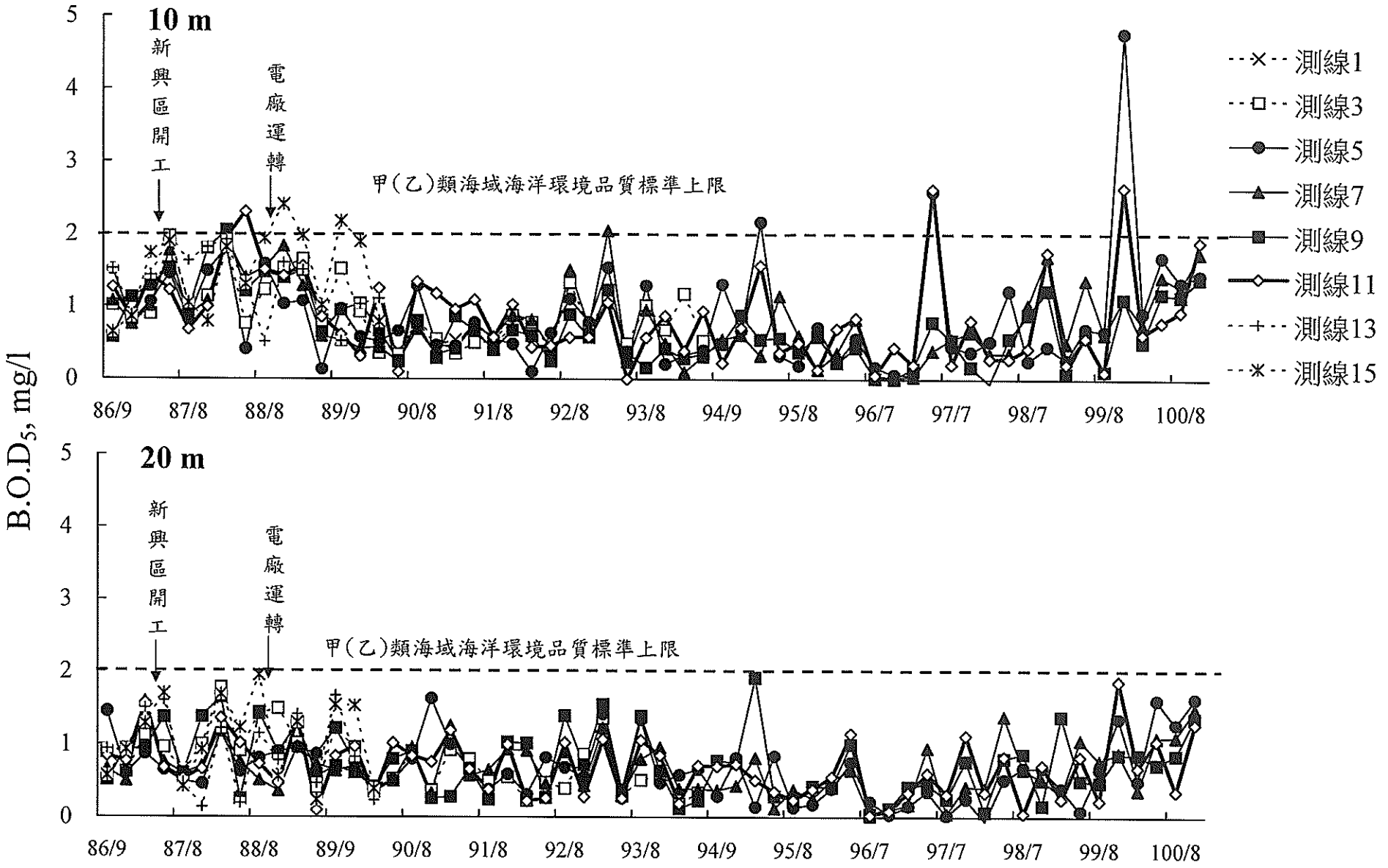


圖2.10.1-11 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水生化需氧量變化圖

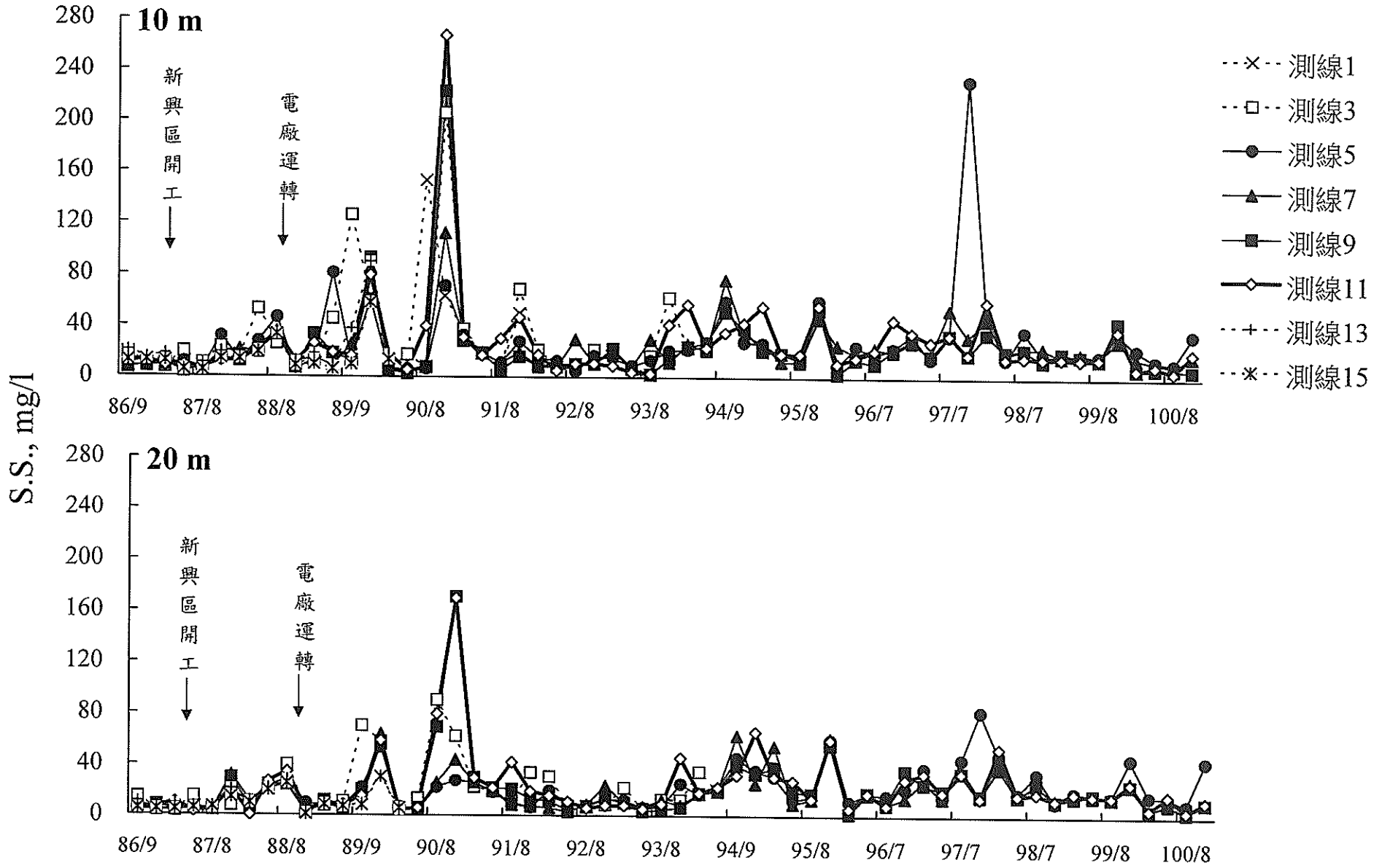


圖2.10.1-12 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水總固體懸浮物含量變化圖

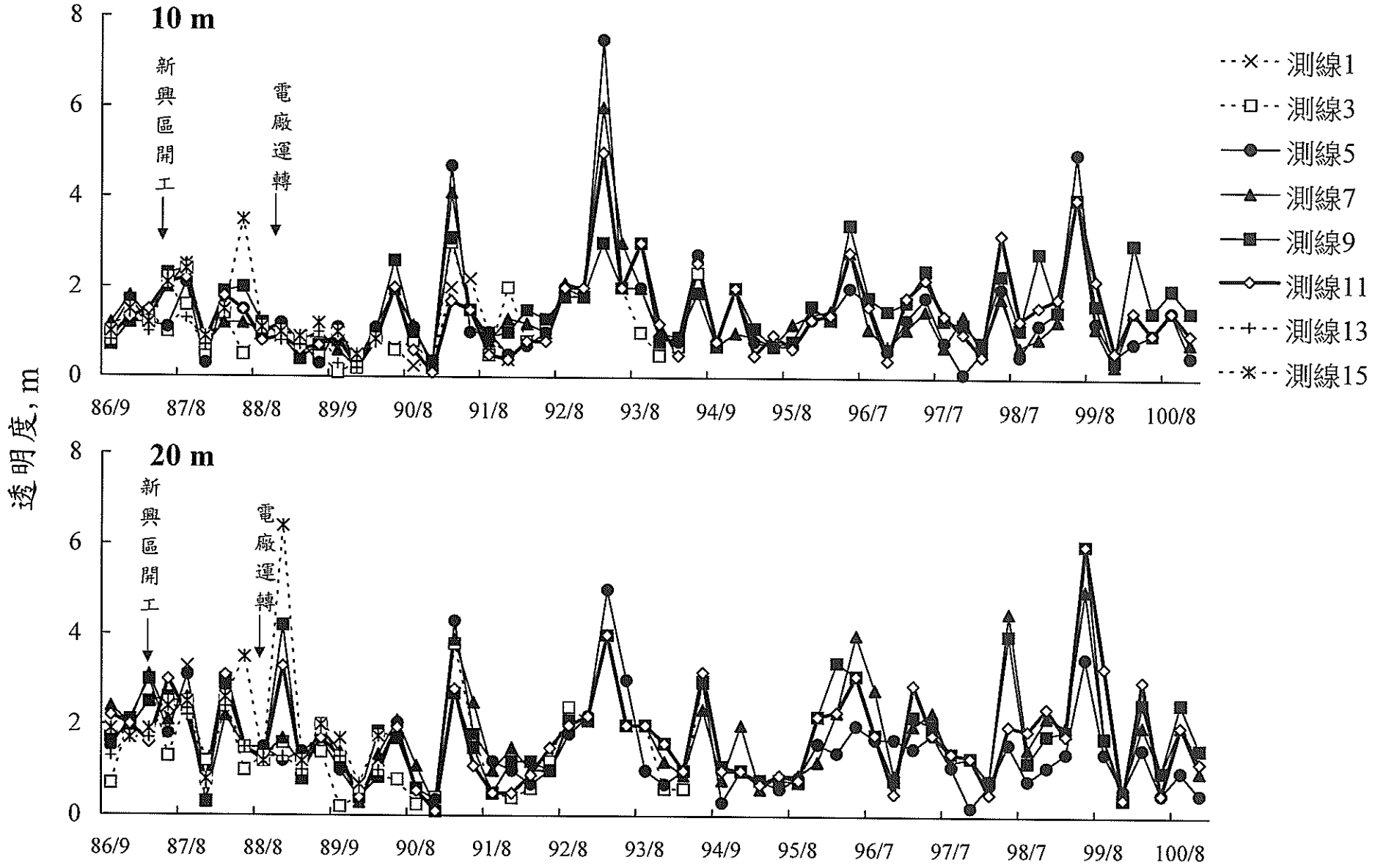


圖2.10.1-13 民國86年起至今於雲林離島工業區海域等深線10m和20m之表水透明度變化圖

表2.10.1-2 民國100年11月4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 Category	5-10-S	7-10-S	9-10-S	11-10-S	Mean	S.D.	%
Noctiluca 夜光蟲	270	57	200	253	195	96	0.76
Foraminifera 有孔蟲	40	0	0	33	18	21	0.07
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	40	69	50	22	45	20	0.18
Siphonophore 管水母	404	769	125	419	429	264	1.67
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	40	0	0	0	10	20	0.04
Heteropoda 異足類	40	23	25	11	25	12	0.10
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	148	103	175	11	109	72	0.42
Polychaeta 多毛類	94	11	8	33	37	40	0.14
Cladocera 枝角類	0	0	0	0	0	0	0.00
Ostracoda 介形類	121	92	17	0	57	58	0.22
Calanoida 哲水蚤	4,610	10,623	12,242	5,433	8,227	3,775	31.90
Harpacticoida 猛水蚤	135	80	242	33	122	90	0.47
Cyclopoida 劍水蚤	0	34	217	99	88	95	0.34
Copepoda nauplius 橈足類幼生	27	69	0	55	38	31	0.15
Barnacle nauplius 藤壺幼生	54	161	633	309	289	252	1.12
Mysidacea 糠蝦類	0	11	0	0	3	6	0.01
Amphipoda 端腳類	40	11	0	22	18	17	0.07
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Luciferinae 螢蝦類	202	299	92	3,857	1,112	1,832	4.31
Shrimp larvae 蝦幼生	499	1,114	417	3,912	1,485	1,647	5.76
Crab larvae 蟹幼生	849	8,004	1,000	749	2,651	3,571	10.28
Crab megalopa 大眼幼生	81	23	0	11	29	36	0.11
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	27,994	10,818	1,283	2,050	10,536	12,416	40.86
Appendicularia 尾蟲類	40	103	33	44	55	32	0.21
Thaliacae 海樽類	13	34	0	0	12	16	0.05
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	81	0	67	22	42	38	0.16
Fish egg 魚卵	40	92	183	44	90	67	0.35
Fish larvae 仔魚	54	69	8	121	63	47	0.24
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	35,920	32,673	17,017	17,543	25,788	9,916	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	5.47	2.96	2.26	2.93	3.41	1.41	
Dry wt.(g/1000m^3)	0.26	0.17	0.09	0.10	0.15	0.08	
Displa.V.(ml/1000m^3)	80.87	45.94	25.00	33.06	46.22	24.66	
Settling V.(ml/1000m^3)	35.04	21.82	7.08	13.22	19.29	12.12	
Impurity(%)	40	45	35	20	35.00	10.80	

表2.10.1-3 民國100年11月4日雲林縣台西鄉沿海20米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m^3)及生物量

Station	5-20-S	7-20-S	9-20-S	11-20-S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	191	1,932	1,093	7,098	2,578	3,095	6.99
Foraminifera 有孔蟲	0	16	18	31	16	13	0.04
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	124	65	72	47	77	33	0.21
Siphonophore 管水母	528	671	1,290	652	786	342	2.13
Ctenophora 櫛水母	0	16	0	0	4	8	0.01
Pteropoda 翼足類	22	16	27	124	47	51	0.13
Heteropoda 異足類	146	115	36	140	109	51	0.30
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	405	98	9	0	128	190	0.35
Polychaeta 多毛類	90	49	45	140	81	44	0.22
Cladocera 枝角類	0	0	9	0	2	4	0.01
Ostracoda 介形類	11	0	116	93	55	58	0.15
Calanoida 哲水蚤	5,273	26,084	23,754	19,367	18,620	9,323	50.45
Harpacticoida 猛水蚤	270	786	457	373	471	223	1.28
Cyclopoida 劍水蚤	135	360	251	109	214	116	0.58
Copepoda nauplius 橈足類幼生	11	180	36	31	65	78	0.17
Barnacle nauplius 藤壺幼生	90	278	18	16	100	124	0.27
Mysidacea 糠蝦類	0	0	63	0	16	31	0.04
Amphipoda 端腳類	0	49	36	140	56	59	0.15
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	461	1,081	3,719	3,634	2,224	1,697	6.02
Shrimp larvae 蝦幼生	618	2,276	1,989	2,112	1,749	763	4.74
Crab larvae 蟹幼生	1,012	606	269	559	611	306	1.66
Crab megalopa 大眼幼生	22	16	9	0	12	10	0.03
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	24,557	4,437	99	3,261	8,089	11,131	21.92
Appendicularia 尾蟲類	79	65	170	62	94	51	0.26
Thaliacae 海樽類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	112	426	134	528	300	208	0.81
Fish egg 魚卵	56	655	224	419	339	258	0.92
Fish larvae 仔魚	34	82	63	78	64	22	0.17
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	34,249	40,362	34,005	39,013	36,907	3,259	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	3.94	3.46	4.50	5.20	4.27	0.75	
Dry wt.(g/1000m^3)	0.24	0.25	0.22	0.36	0.27	0.06	
Displa.V.(ml/1000m^3)	33.73	16.37	17.92	23.30	22.83	7.85	
Settling V.(ml/1000m^3)	35.98	22.10	30.47	29.51	29.51	5.70	
Impurity(%)	15	35	10	25	21.25	11.09	

表2.10.1-4 民國100年11月4日雲林縣台西鄉沿海20米水深垂直水柱動物之豐度(ind./1000m^3)及生物量

Station Category	5-20-V	7-20-V	9-20-V	11-20-V	Mean	S.D.	%
Noctiluca 夜光蟲	40,965	20,959	71,390	50,456	45,942	20,952	3.55
Foraminifera 有孔蟲	0	2,620	1,965	1,552	1,534	1,113	0.12
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	10,479	22,007	6,550	1,552	10,147	8,710	0.78
Siphonophore 管水母	66,687	54,493	73,355	97,807	73,085	18,238	5.64
Ctenophora 櫛水母	0	524	655	0	295	345	0.02
Pteropoda 翼足類	1,905	0	1,310	0	804	959	0.06
Heteropoda 異足類	6,669	2,620	3,930	776	3,499	2,478	0.27
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	8,574	0	0	0	2,144	4,287	0.17
Polychaeta 多毛類	2,858	6,288	3,930	1,552	3,657	2,005	0.28
Cladocera 枝角類	2,858	0	0	0	715	1,429	0.06
Ostracoda 介形類	4,763	5,764	3,275	22,511	9,078	9,013	0.70
Calanoida 哲水蚤	1,189,881	576,888	525,932	291,869	646,142	383,149	49.88
Harpacticoida 猛水蚤	36,201	14,671	15,064	4,657	17,648	13,273	1.36
Cyclopoida 劍水蚤	21,911	7,860	2,620	3,881	9,068	8,849	0.70
Copepoda nauplius 橈足類幼生	4,763	3,144	655	1,552	2,529	1,811	0.20
Barnacle nauplius 藤壺幼生	19,053	2,096	0	3,881	6,258	8,677	0.48
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	953	0	655	0	402	480	0.03
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	37,154	75,451	42,572	52,009	51,797	16,922	4.00
Shrimp larvae 蝦幼生	140,995	64,448	51,087	89,268	86,449	39,656	6.67
Crab larvae 蟹幼生	21,911	5,240	5,240	13,972	11,591	8,018	0.89
Crab megalopa 大眼幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	494,434	239,453	168,324	231,322	283,383	144,247	21.88
Appendicularia 尾蟲類	1,905	3,144	1,965	776	1,948	967	0.15
Thaliacae 海樽類	0	0	0	1,552	388	776	0.03
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	33,343	8,907	9,169	9,315	15,184	12,108	1.17
Fish egg 魚卵	17,148	6,812	3,930	0	6,972	7,336	0.54
Fish larvae 仔魚	1,905	2,620	3,930	10,091	4,637	3,732	0.36
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	2,167,318	1,126,005	997,502	890,356	1,295,295	589,276	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	281.99	127.85	234.48	107.90	188.05	83.72	
Dry wt.(g/1000m^3)	19.05	5.24	17.03	2.33	10.91	8.36	
Displa.V.(ml/1000m^3)	476.33	1,571.90	1,964.88	1,552.49	1391.40	638.95	
Settling V.(ml/1000m^3)	1,905.33	943.14	1,113.43	698.62	1165.13	522.01	
Impurity(%)	45	15	40	30	32.50	13.23	

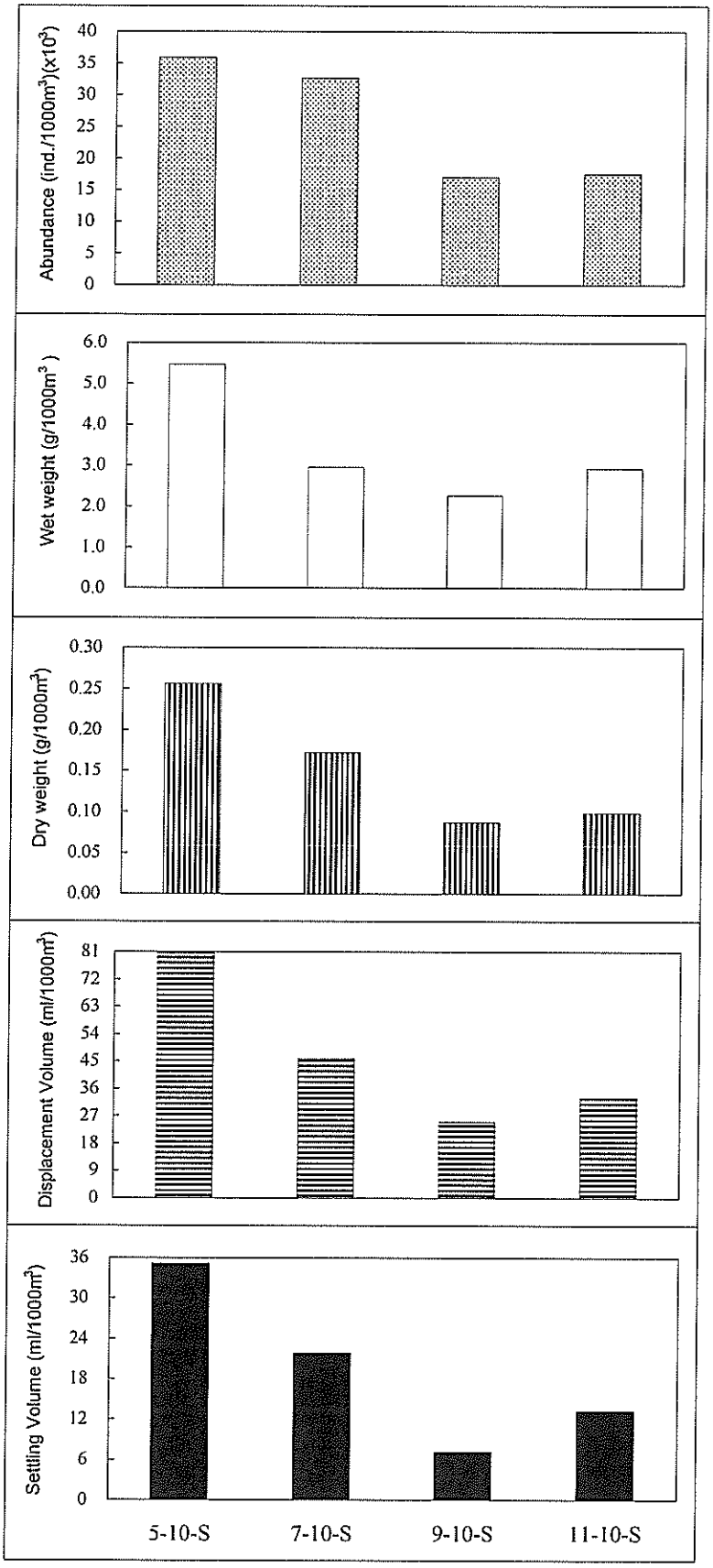


圖 2.10.1-14 民國100年11月4日雲林縣台西鄉10米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

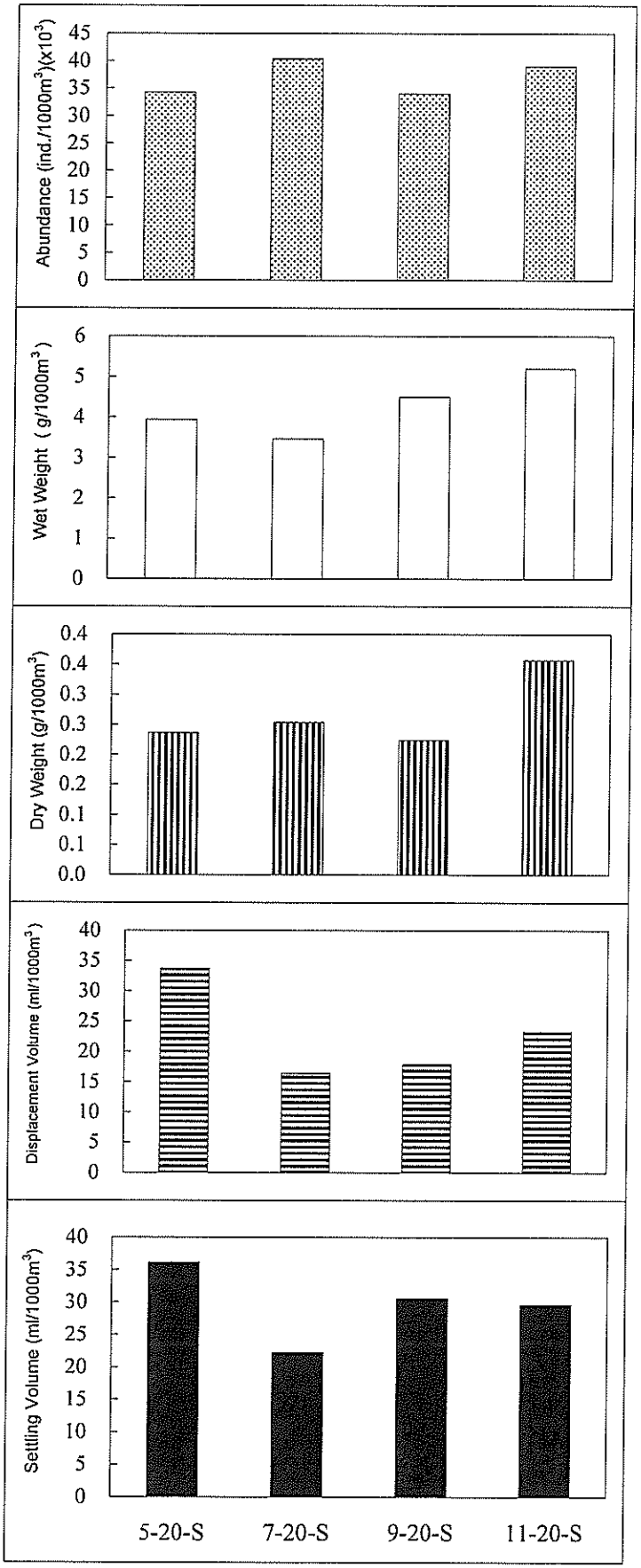


圖 2.10.1-15 民國100年11月4日雲林縣台西鄉20米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

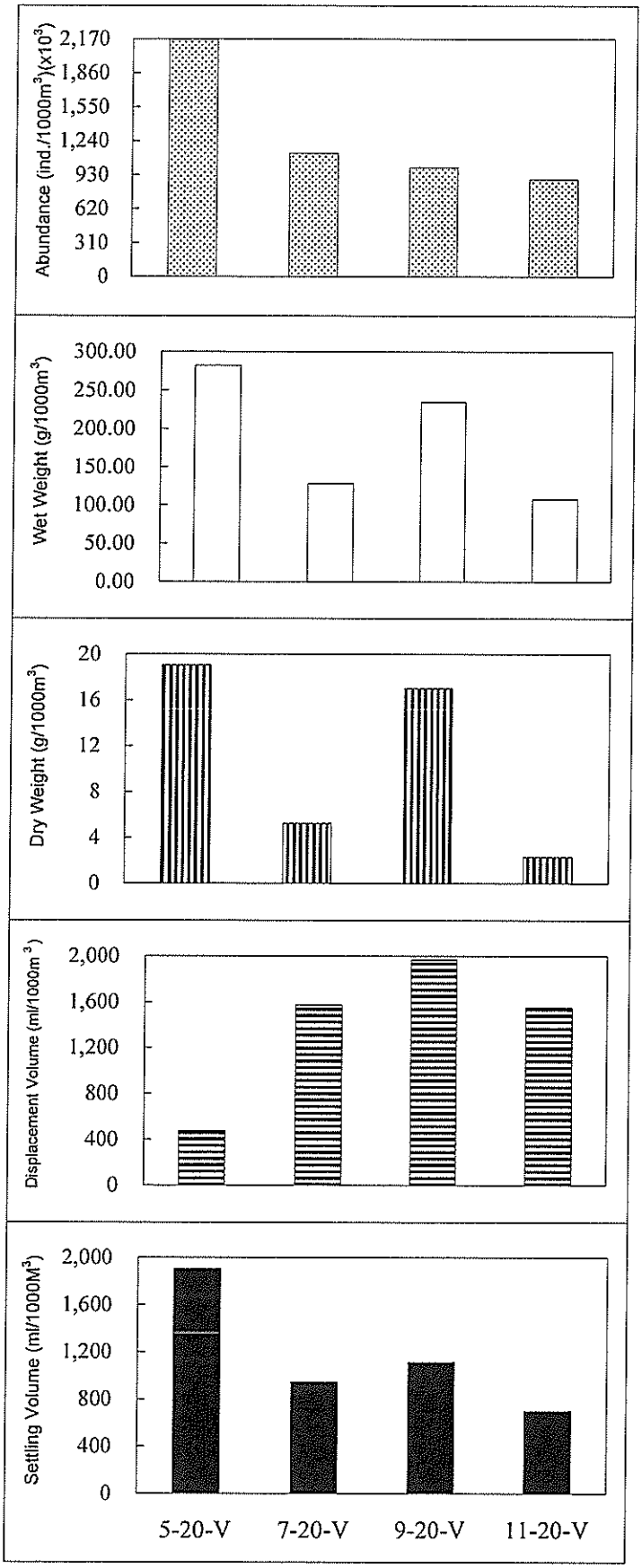


圖2.10.1-16 民國100年11月4日雲林縣台西鄉20米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

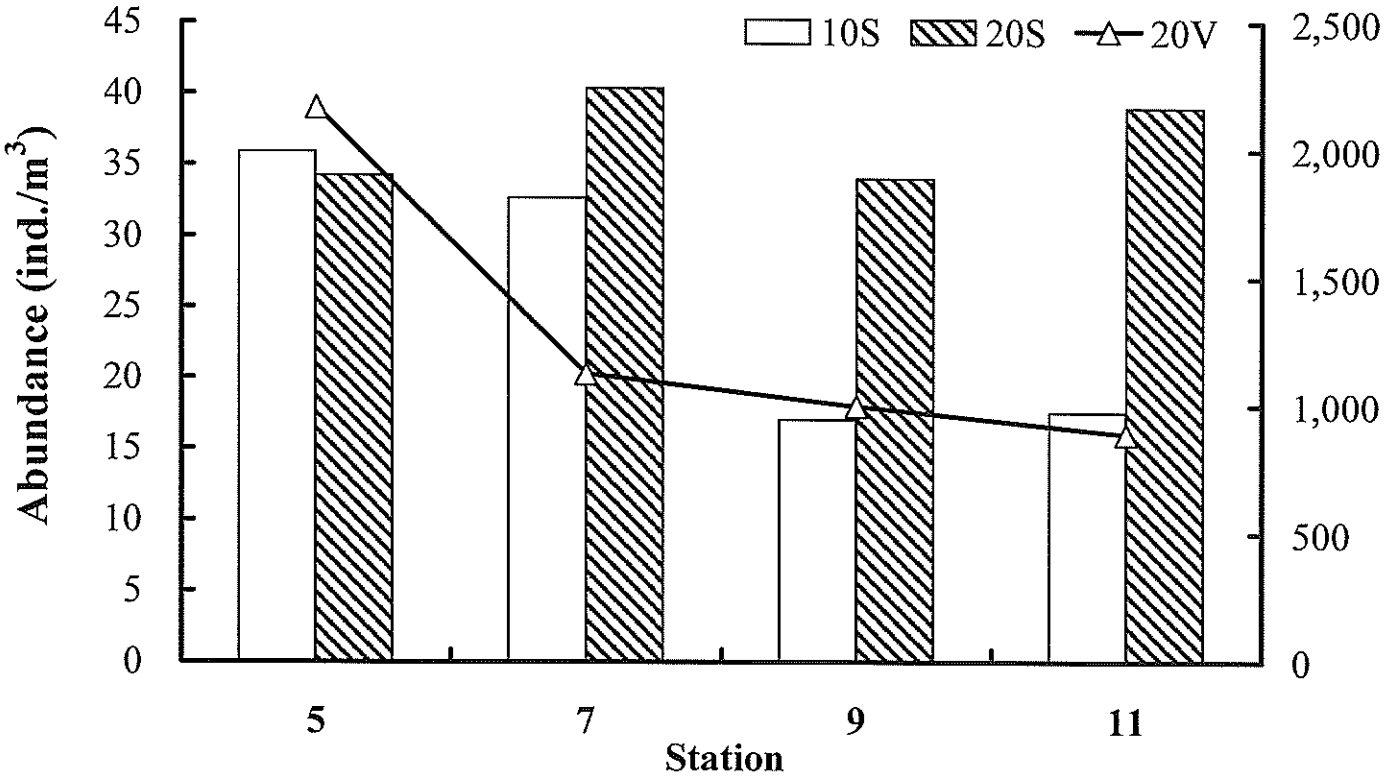


圖 2.10.1-17 民國100年11月4日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游動物之豐度變化
(第一縱軸為水平採樣，第二縱軸為垂直採樣)

本年度第四季(100 年 11 月)最低豐度值出現在 9-10V 測站(17 個/m^3)，最高豐度值在 5-20V 測站 (2,167 個/m^3)(圖 2.10.1-17)；各測線的平均豐度值介於 316~746 個/m^3，有向南遞減之情形，以測線 5 為最高，測線 11 最低。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 10 米和離岸 20 米水平採樣豐度均以測線 9 為最低。垂直採樣是以 5-20V 最高。本季所採的浮游動物樣品於測線 9 和 11 的近岸水平測站均出現低於 20 個/m^3 豐度值的現象(圖 2.10.1-14~16，圖 2.10.1-17)。過去曾出現豐度值小於 20 個/m^3 者有民國 85 年第三季(3-15S、3-15V、5-15V、9-3S、15-3S 測站)，第四季(3-3S、5-3S、7-3S 測站)，民國 87 年第四季(3-10S 和 5-10S 測站)，民國 88 年第三季(7-20V 測站)，民國 89 年第一季(5-20S、7-10S、9-10S、11-10S、13-10S 測站)，第三季(9-10S、11-10S、13-20S 測站)及第四季(3-20S、5-10S、7-10S、7-20S、11-20S、13-20S、15-10S、15-20S 測站)，民國 90 年第四季(7-20S、5-20S 測站)和第三季(9-10S、11-10S、5-20S 測站)，民國 91 年第四季表層採樣的所有測站，民國 93 年第四季(3-10S、5-10S、7-10S、9-10S、5-20S、7-20S 測站) ，民國 94 年第三季(7-10S、9-10S、11-10S、5-20S、7-20S、9-20S 及 11-20S 測站)和第四季(5-10S、5-20S 及 9-20S 測站)，民國 95 年第一季(5-20S 測站)、第二季(7-10S 測站)和第四季(7-10S 及 9-10S 測站)，民國 96 年第四季(5-10S、5-20S 測站) ，民國 99 年第四季(5-20S、7-20S、11-10S 和 11-20S 測站)，以及民國 100 年第二季(所有近岸水平測站和離岸水平測線 5)。

本季在 10 米水平採樣，以毛顎類和哲水蚤為優勢大類，其出現的百分率分別為 40.86 和 31.90%，其次還有蟹幼生(10.28%)和蝦幼生(5.76%)；在 20 米水平採樣中，與 10 米水平採樣相同均以哲水蚤和毛顎類為優勢大類，其出現的百分率分別為 50.45 和 21.92%，其次還有夜光蟲(6.99%)和瑩蝦類(6.02%)；在 20 米垂直採樣中，與 10 和 20 米水平採樣相似，優勢大類為哲水蚤和毛顎類，其出現百分率分別為 49.88 和 21.88%，其次還有蝦幼生(6.67%)和管水母(5.64%)，而其他大類的豐度均低於 5% (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-18)。

經濟性蝦蟹幼生在本季出現的總平均豐度為 34.8 個/m^3，不僅高於歷年第四季採樣總平均值 (18.3 個/m^3)，更為歷年同季調查以來的次高值 (最高值為 104.8 個/m^3)；測線間的平均豐度範圍為 1.3~162.9 個/m^3，雖以測線 5 最高，測線 9 最低，但僅從水平測站來看，近離岸則均為測線 5 為最低 (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-19)。就空間分布而言，在近岸水平採樣總平均豐度高於離岸水平採樣，分為 4.1 和 2.4 個/m^3，而離岸垂直採樣則遠高於水平採樣，總平均豐度值為 98.0 個/m^3。

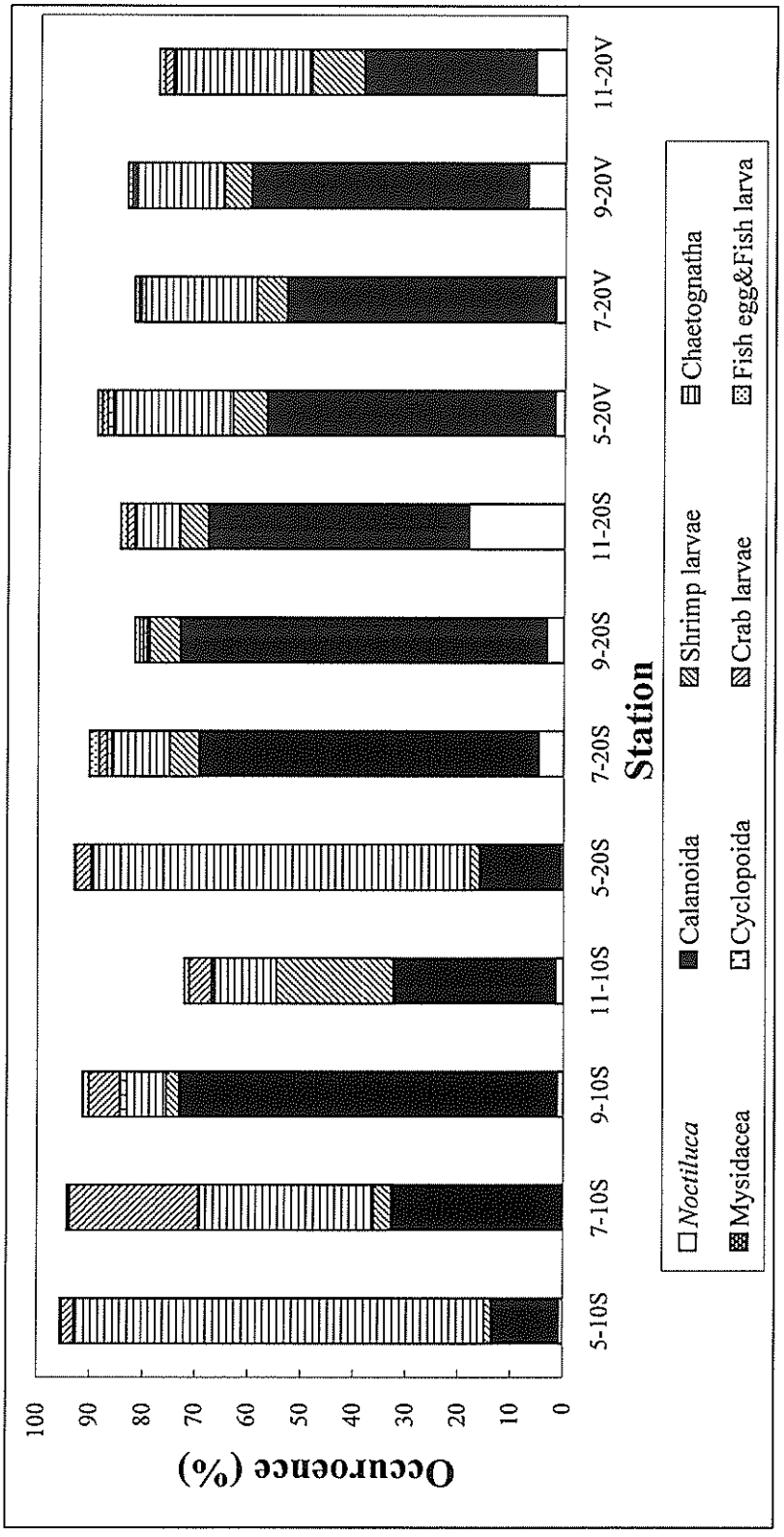


圖 2.10.1-18 民國100年11月4日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

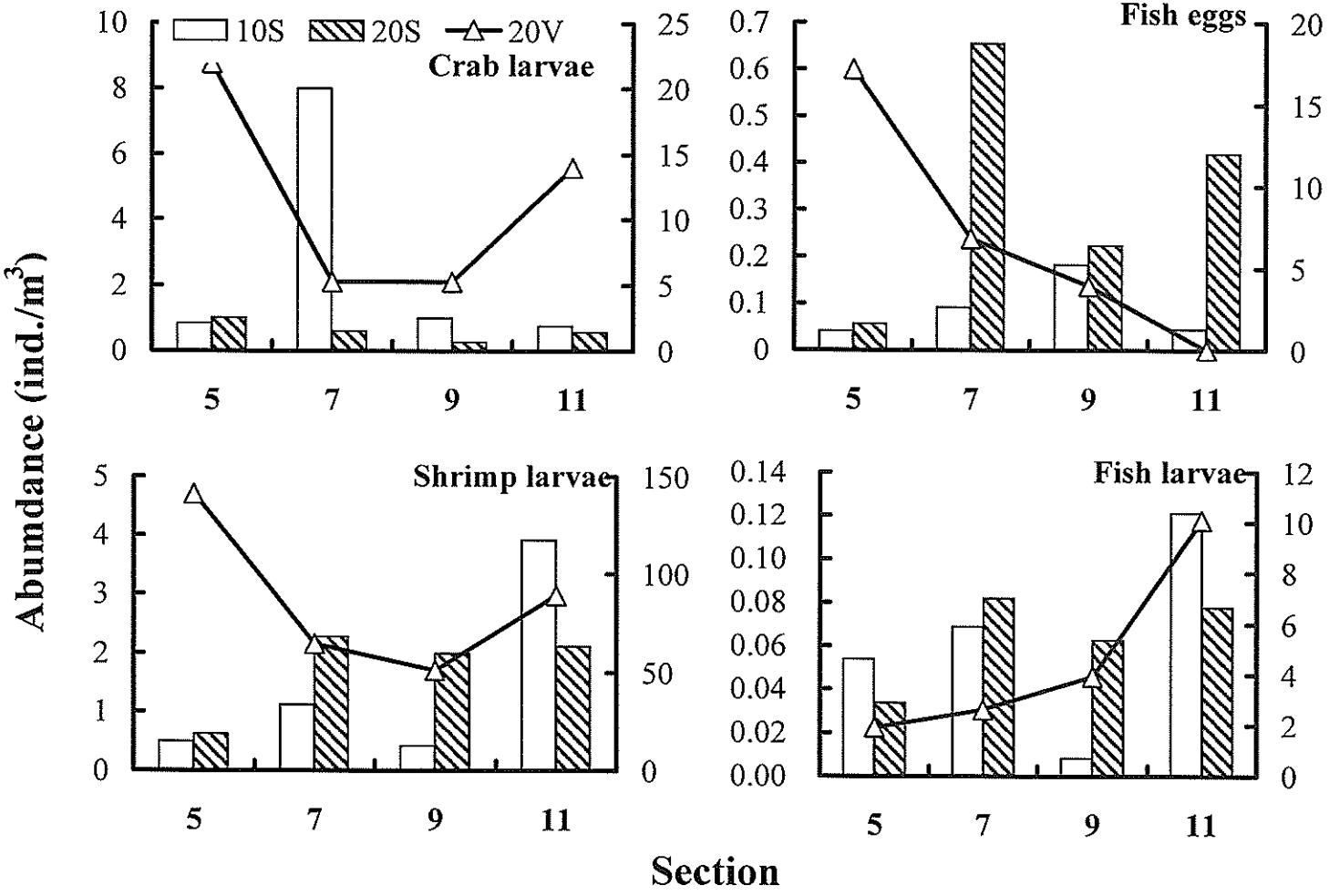


圖2.10.1-19 民國100年11月4日雲林縣台西鄉沿海各測站蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化
(第一縱軸為水平採樣，第二縱軸為垂直採樣)

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 4.1 個/m^3，高於歷年第四季採樣之總平均值 (2.5 個/m^3)，但測站間差異大 (0.1~19.1 個/m^3)；測線間的平均豐度介於 2.8~6.4 個/m^3，雖以測線 5 為最高，測線 9 最低，但僅從水平測站來看，近離岸則均為測線 5 為最低，此與蝦蟹幼生的結果相同 (表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-19)。就空間分布而言，在近岸水平採樣總平均豐度低於離岸水平採樣，分別為 0.2 和 0.4 個/m^3，而離岸垂直採樣則高於水平採樣，其平均豐度值為 11.6 個/m^3。此外，本季在各測站均有採集到仔魚，但在 11-20V 未採集到魚卵。

四、浮游植物部份:

100 年第四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、藍綠藻和渦鞭毛藻等三大類。本季以矽藻類為主要的優勢大類，佔各測站藻類組成的 94.57%，在本季共出現 15 種矽藻，明顯低於前年(98 年 10 月)的 23 種和去年同季(99 年 11 月)的 16 種，各測站中所觀察到的矽藻種類以 5-10S 的 13 種為最多，而 9-10S 測站的 5 種為最少；藍綠藻為次優勢大類，佔藻類總組成的 4.43%，在本季僅出現紅海束毛藻 (*Trichodesmium erythraeum*) 1 種；第三大類為渦鞭毛藻，佔藻類總組成的 1.01%，僅出現小角藻 (*Ceratium kofoidii*)、三叉角藻（*Ceratium trichoceros*）2 種 (表 2.10.1-5~6)。本季中最優勢種為矽藻中的日本星桿藻 *Asterionella japonica*)，其出現百分率為 42.25%，其次為矽藻中的擬彎角刺藻（*Chaetoceros pseudocurvisetum*）出現百分率為 16.10%，其餘藻種的出現百分率均小於 10%。

本季採樣藻類的數量為 311 cells/l，不僅低於歷年第四季採樣之總平均值 (589 cells/l)，且已連續八季低於歷年同季平均值，但仍於歷年各季的變動範圍之中 (55~19,671 cells/l)。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 和 7 呈現近岸相似於離岸的情形，測線 9 和 11 為近岸密度高於離岸，近離岸總平均值分別為 313 及 309 cells/l (表 2.10.1-5~6，圖 2.10.1-20)。本季藻類密度範圍介於 80～815 cells/l，總平均密度為 311 cells/l，最高值出現在 5-20S 測站，最低值出現在 9-20S 測站；若以測線平均豐度值來比較，以測線 5 最高 (755 cells/l)，測線 9 最低 (108 cells/l)。

五、電廠溫排水影響

自民國 89 年起，由本研究同步採樣的水質數據得知，當水溫高於 30℃，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。本季各測站水溫均低於 30℃，且各測線 pH 值均高於 7.8，本季與浮游生物的測值點圖，呈現浮游動物豐度與浮游植物密度在測線 5 無明顯低於其他測線的情形(圖 2.10.1-26~27)。

表2.10.1-5 民國100年11月4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	5-10-S	7-10-S	9-10-S	11-10-S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
Asterionella japonica 日本星桿藻	340	50	25	55	118	149	37.60
Bellerochea malleus 錘狀中鼓藻	35	5	0	5	11	16	3.60
Biddulphia aurita 長耳盒型藻	80	5	0	0	21	39	6.80
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	40	0	0	5	11	19	3.60
Chaetoceros danicus 丹麥角刺藻	0	0	0	10	3	5	0.80
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	50	10	20	30	28	17	8.80
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	60	45	40	60	51	10	16.40
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	20	5	15	35	19	13	6.00
Hemiaulus sinensis 中華半管藻	10	0	0	0	3	5	0.80
Rhizosolenia alata 異根管藻	10	0	0	5	4	5	1.20
Schroderella delicatula 優美施羅藻	0	0	0	25	6	13	2.00
Streptotheca thamensis 扭鞘藻	15	0	0	5	5	7	1.60
Thalassionema nitzschioides 菱形海線藻	10	15	10	10	11	3	3.60
Thalassiosira rotula 圓海鏈藻	10	0	0	0	3	5	0.80
Thalassiothrix frauenfeldii 伏恩海毛藻	10	0	0	30	10	14	3.20
渦鞭毛藻類							
Ceratium kofoidii 小角藻	0	0	5	5	3	3	0.80
Ceratium trichoceros 三叉角藻	5	0	0	0	1	3	0.40
藍綠藻類							
Trichodesmium erythraeum 紅海束毛藻	0	0	20	5	6	9	2.00
總 合	695	135	135	285			100

表2.10.1-6 民國100年11月4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	5-20-S	7-20-S	9-20-S	11-20-S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
Asterionella japonica 日本星桿藻	530	25	10	15	145	257	46.96
Bellerochea malleus 錘狀中鼓藻	45	0	0	0	11	23	3.64
Biddulphia aurita 長耳盒型藻	45	0	0	0	11	23	3.64
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	35	0	5	15	14	15	4.45
Chaetoceros danicus 丹麥角刺藻	0	0	0	10	3	5	0.81
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	25	5	15	35	20	13	6.48
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	75	10	30	80	49	34	15.79
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	20	5	15	5	11	8	3.64
Hemiaulus sinensis 中華半管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Rhizosolenia alata 異根管藻	0	15	0	20	9	10	2.83
Schroderella delicatula 優美施羅藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Streptotheca thamensis 扭鞘藻	15	0	0	0	4	8	1.21
Thalassionema nitzschioides 菱形海線藻	10	5	5	0	5	4	1.62
Thalassiosira rotula 圓海鏈藻	0	0	0		0	0	0.00
Thalassiothrix frauenfeldii 伏恩海毛藻	0	10	0	5	4	5	1.21
渦鞭毛藻類							
Ceratium kofoidii 小角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Ceratium trichoceros 三叉角藻	10	0	0	0	3	5	0.81
藍綠藻類							
Trichodesmium erythraeum 紅海束毛藻	5	80	0	0	21	39	6.88
總 合	815	155	80	185			100

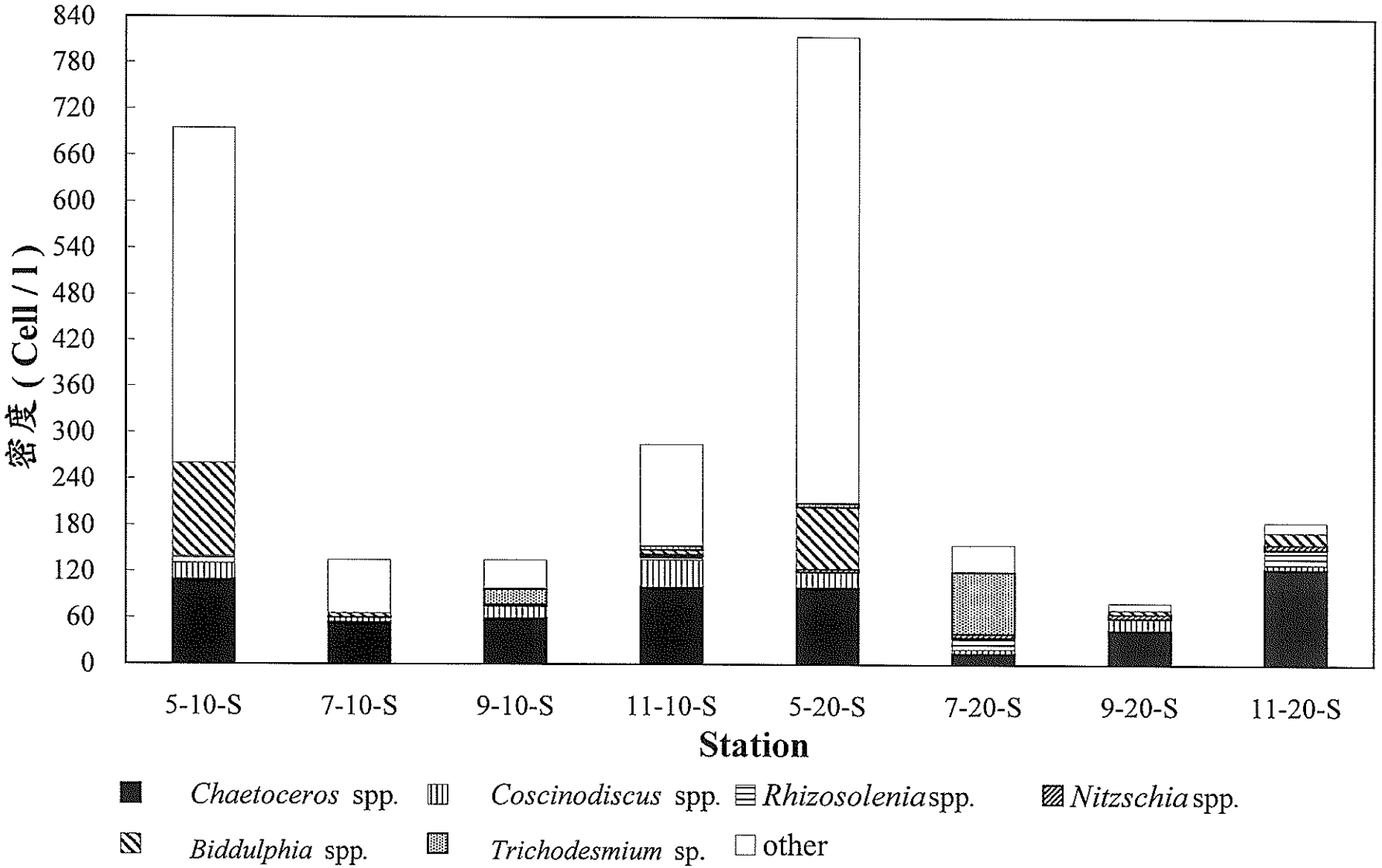


圖2.10.1-20 民國100年11月4日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

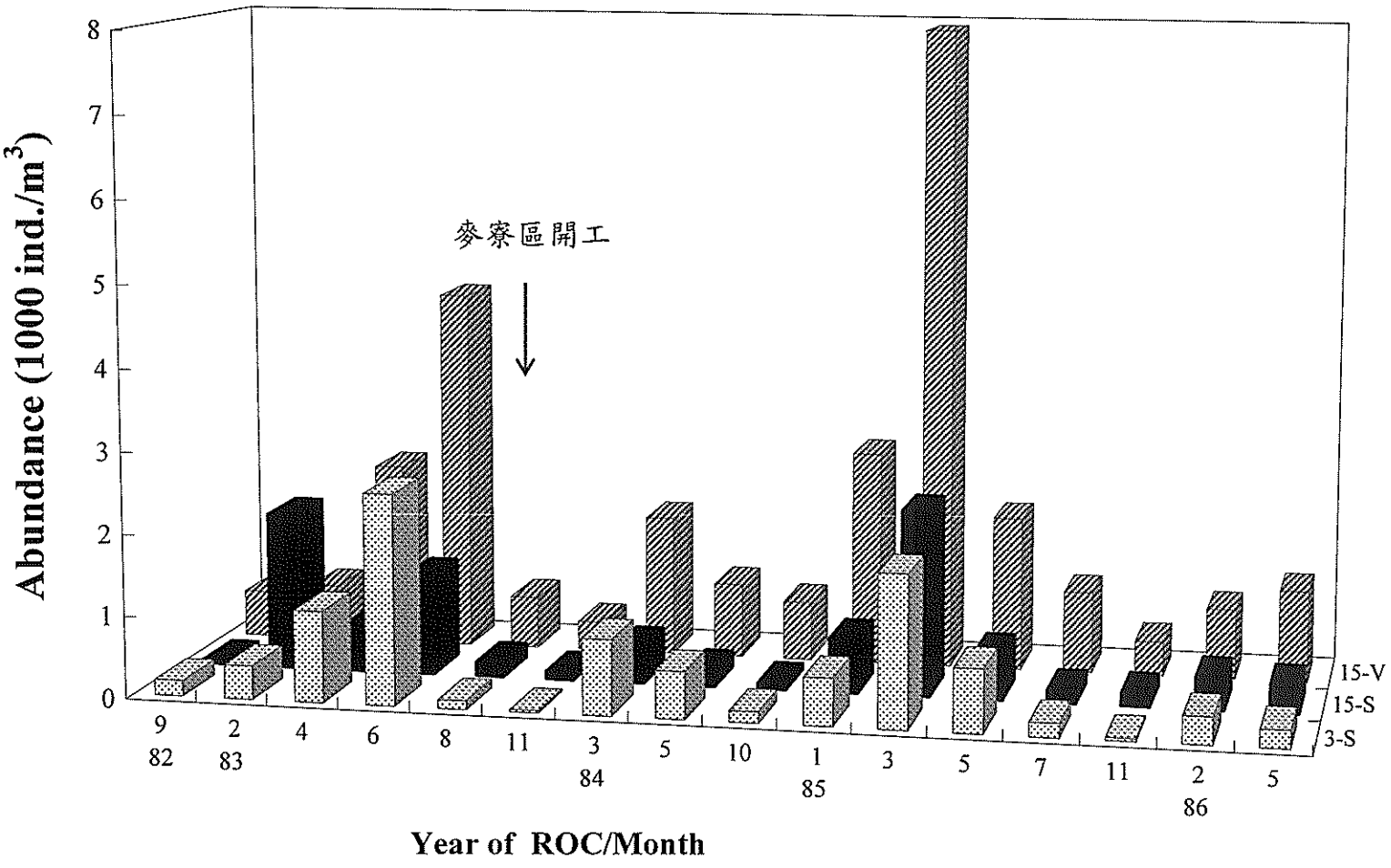


圖 2.10.1-21　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

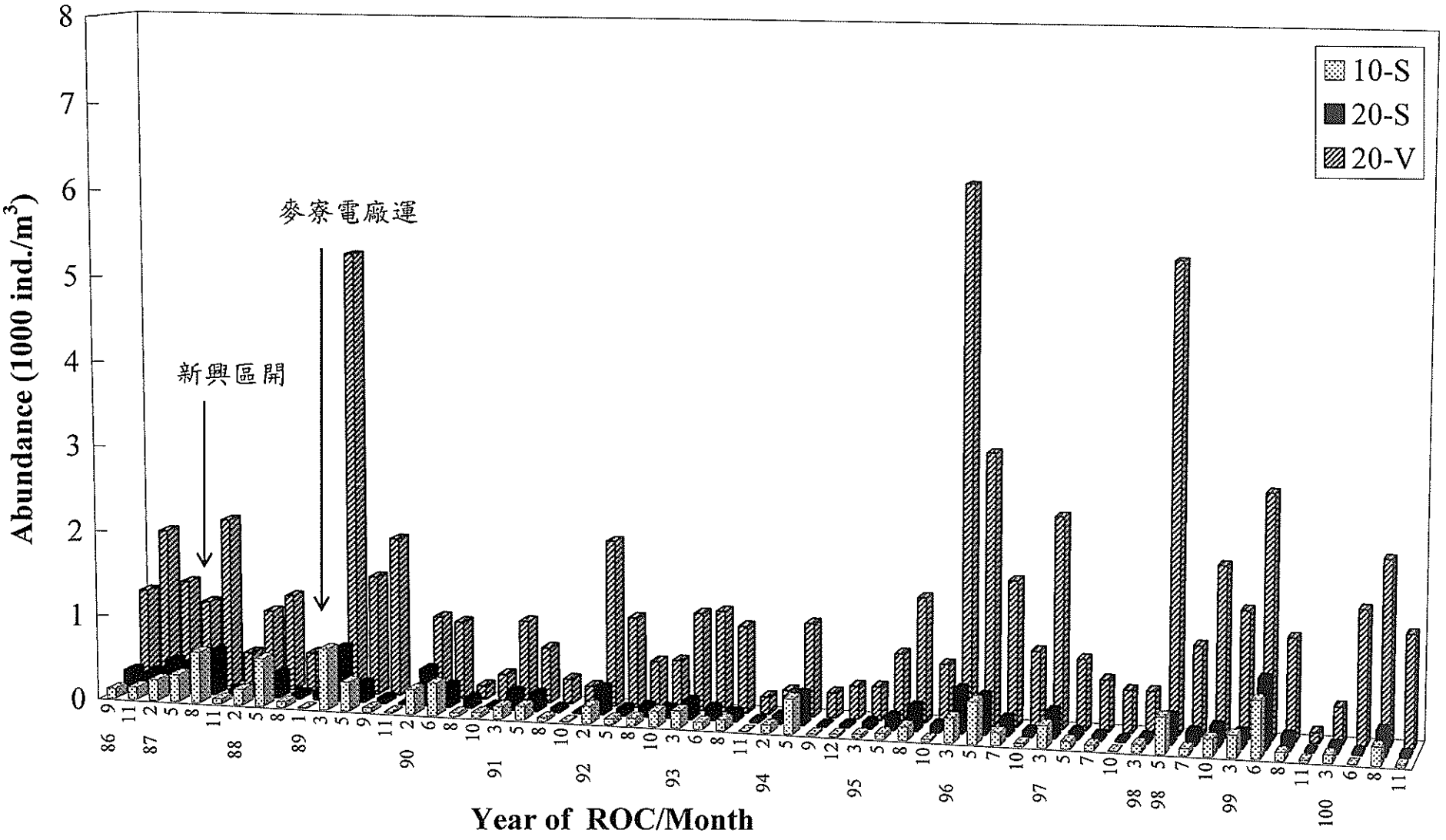


圖 2.10.1-21 (續)民國86年9月至100年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

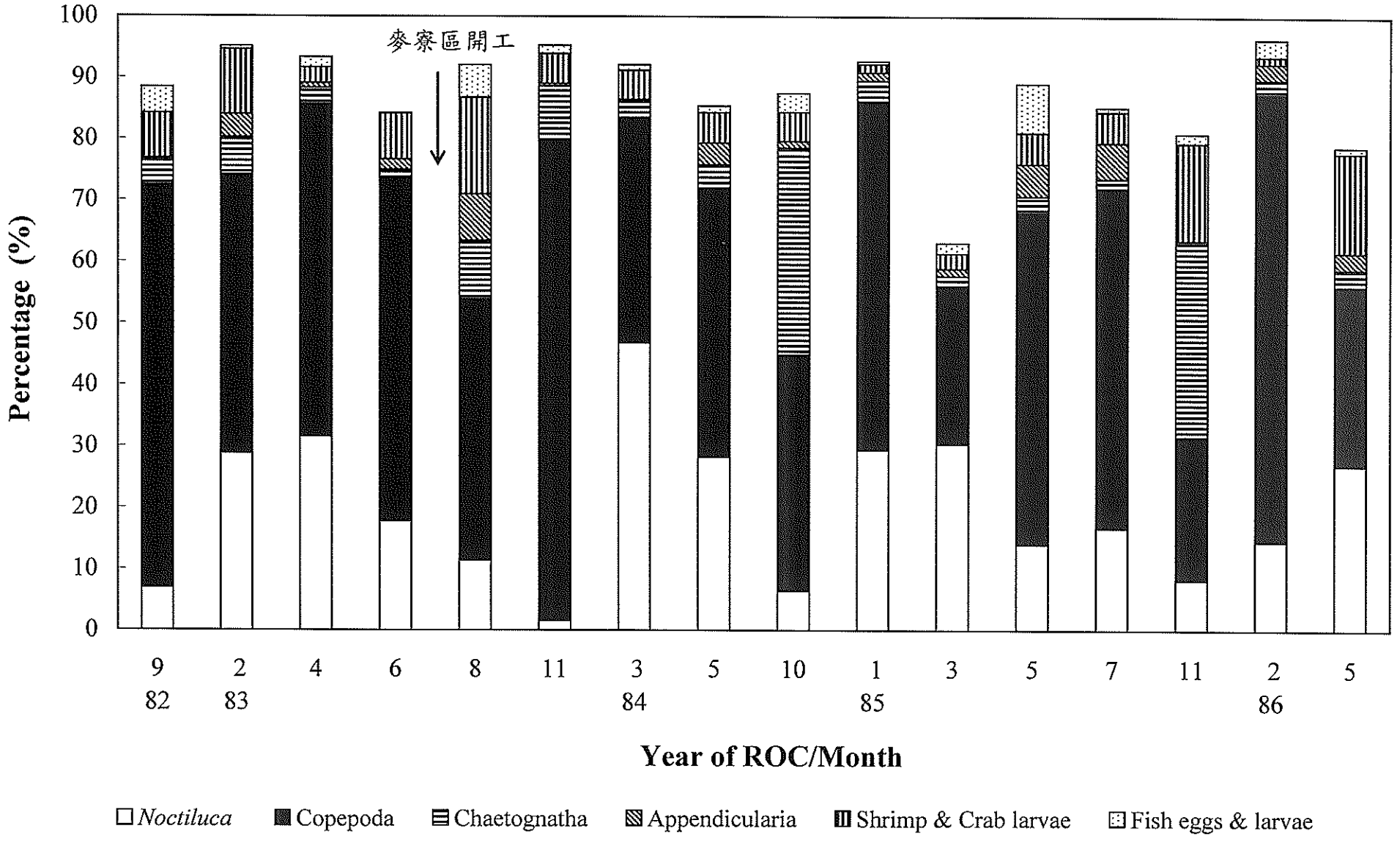


圖 2.10.1-22　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化

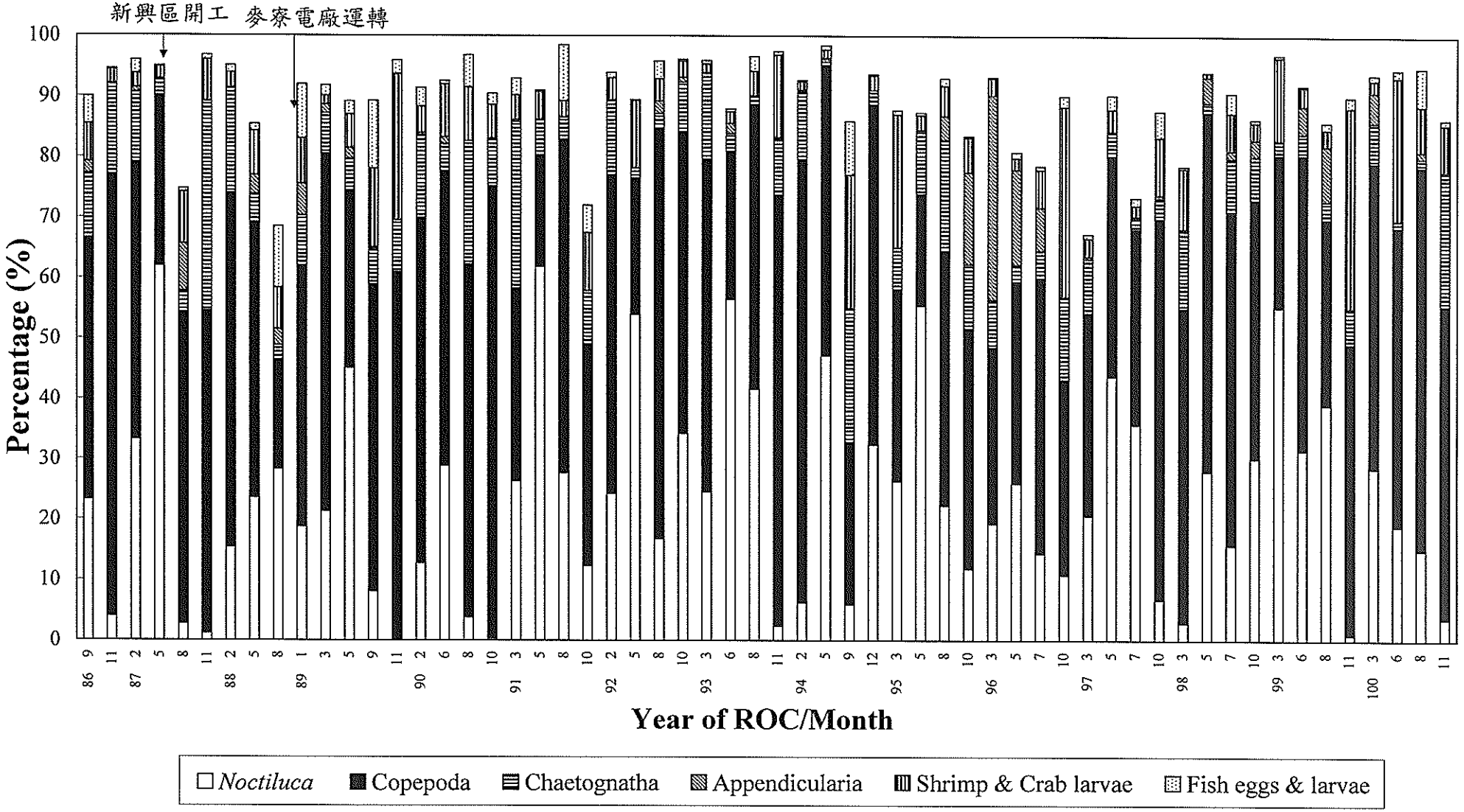


圖 2.10.1-22 (續)民國86年9月至100年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化

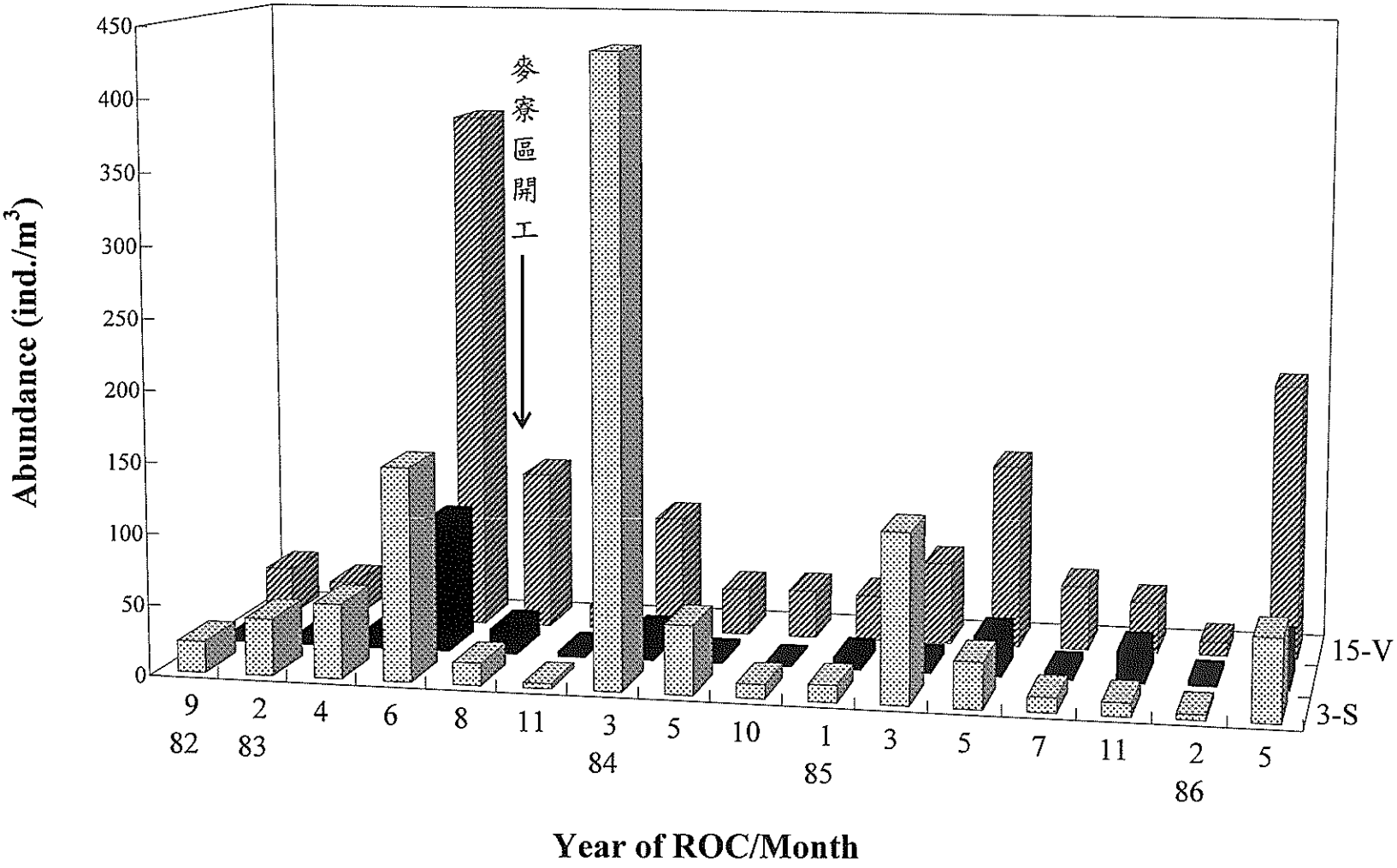


圖 2.10.1-23　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中蝦蟹幼生之季節變化

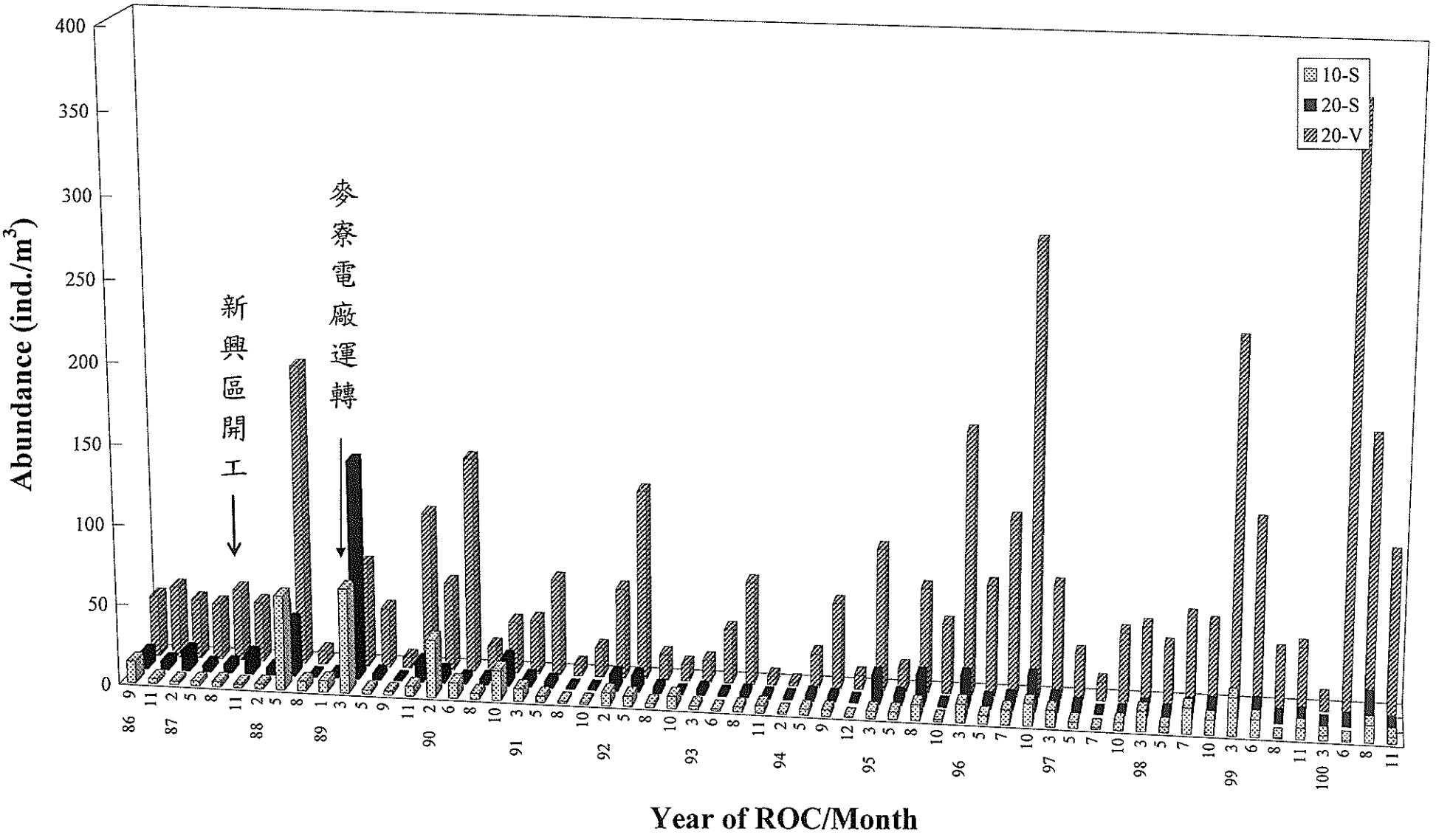


圖 2.10.1-23 (續)民國86年9月至100年11月雲林線台西鄉附近海域歷次採樣中蝦蟹幼生之季節變化

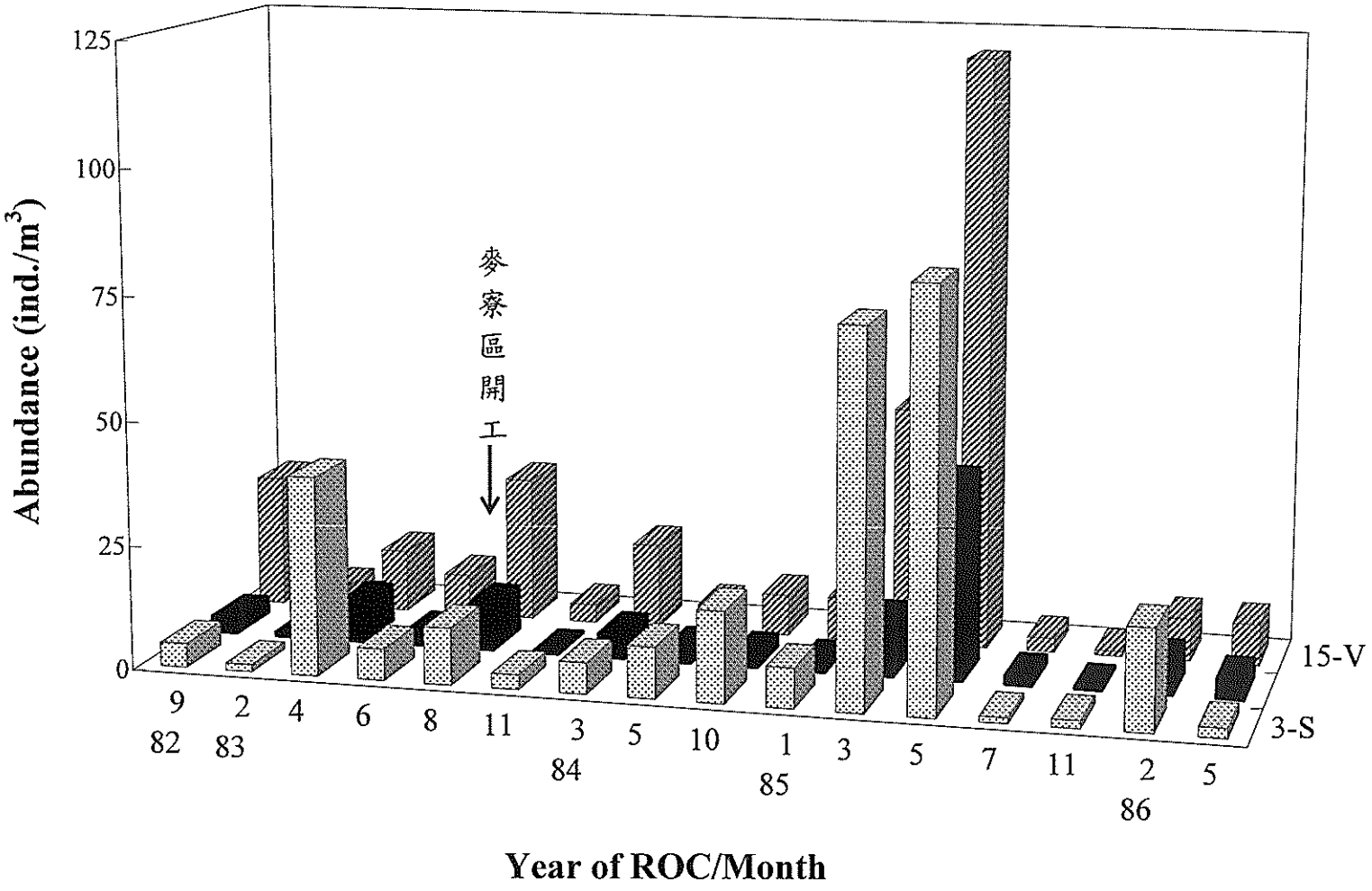


圖 2.10.1-24 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中魚卵及仔魚之季節變化

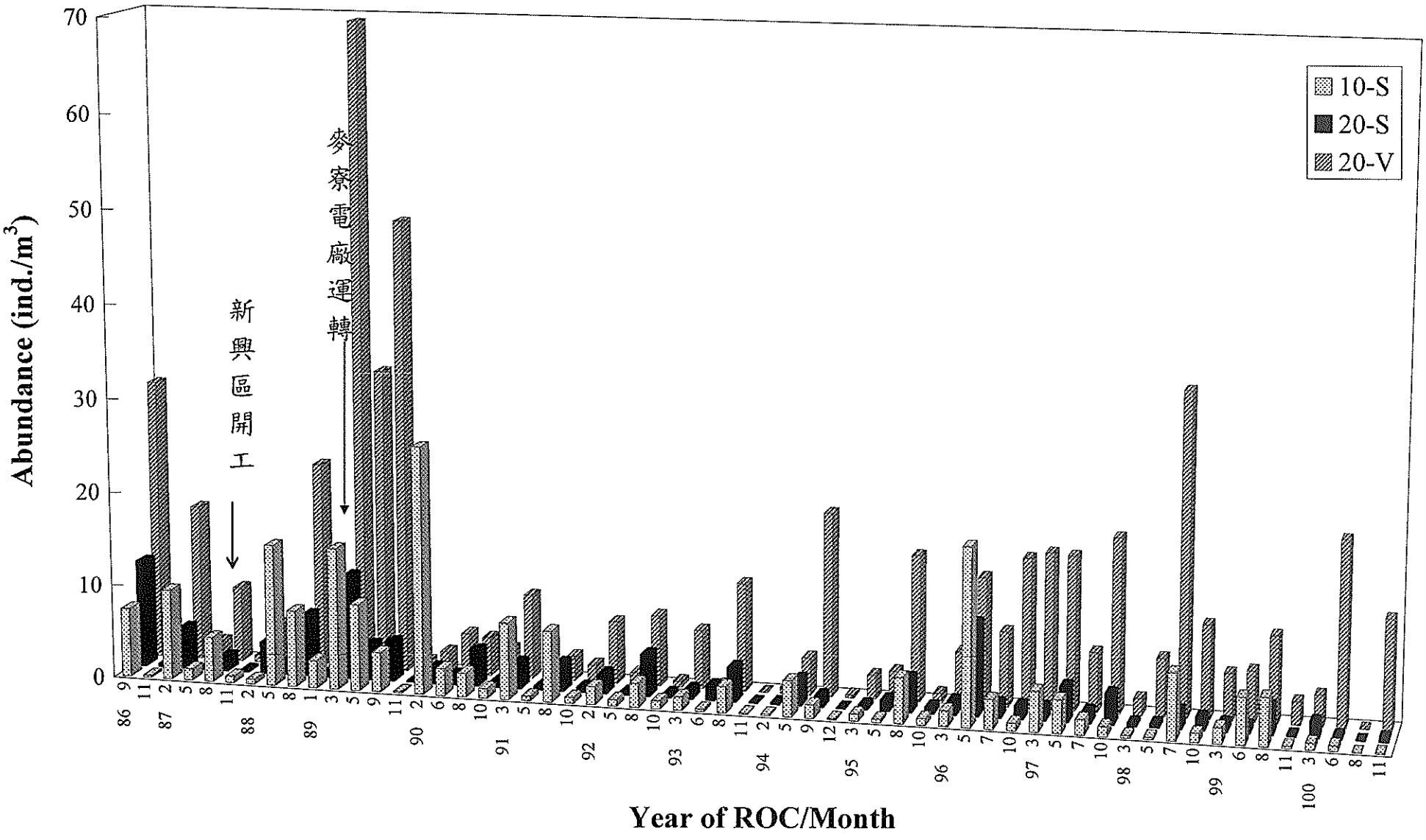


圖 2.10.1-24 (續)民國86年9月至100年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中魚卵及仔魚之季節變化

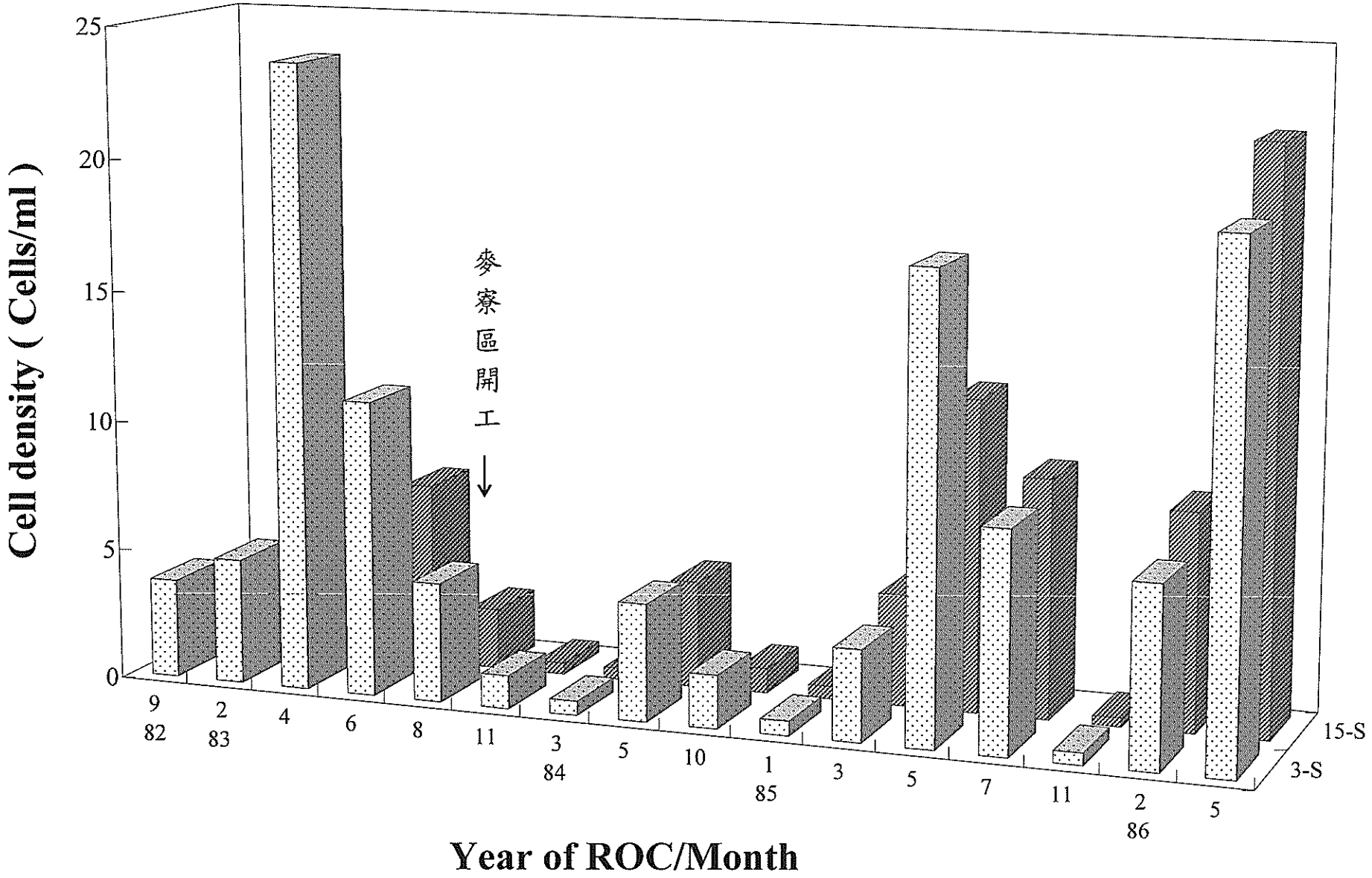


圖 2.10.1-25 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

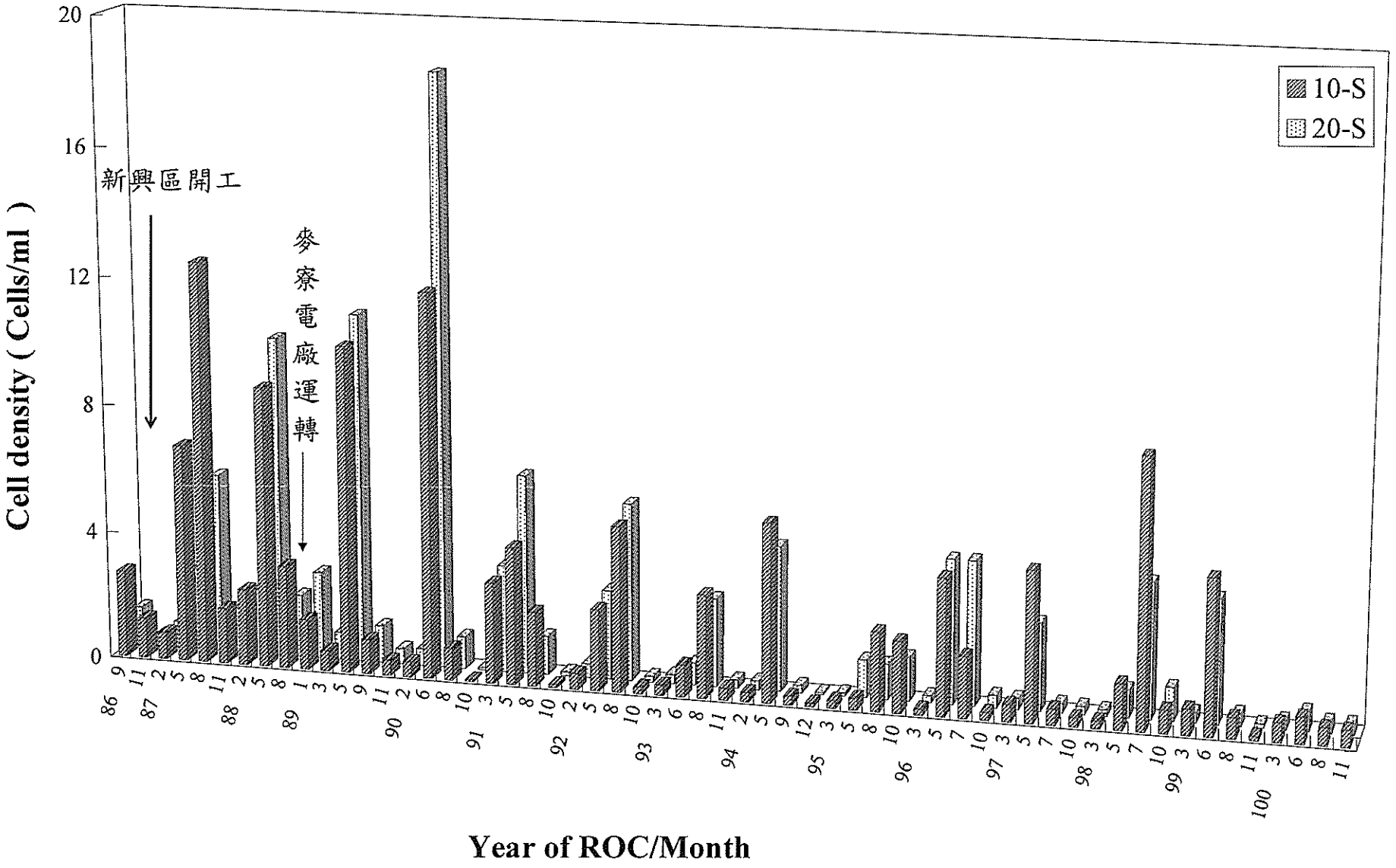


圖 2.10.1-25 (續)民國86年9月至100年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

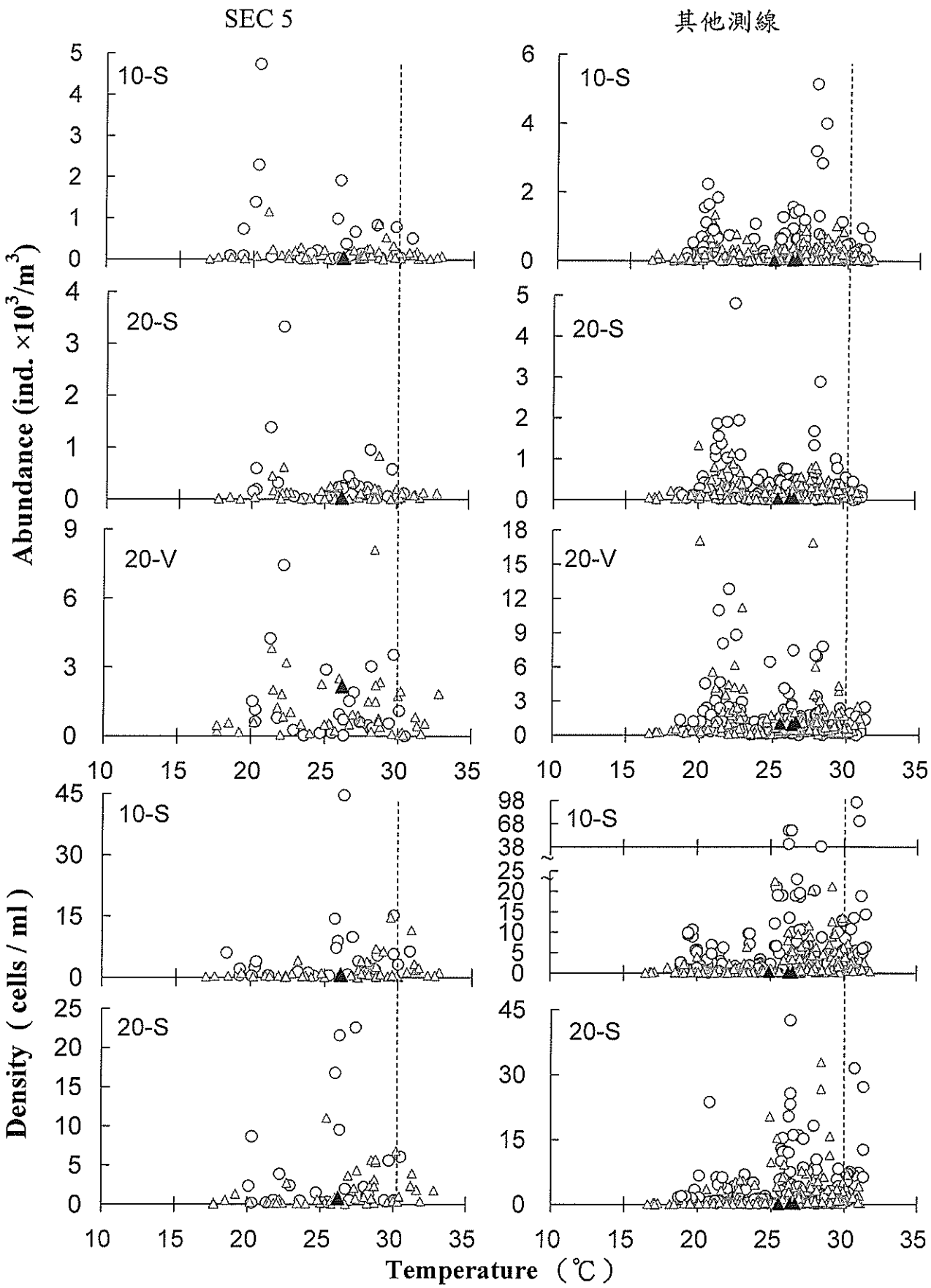


圖2.10.1-26 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖
（○：民國89年以前；△：民國89年以後；▲：本季）

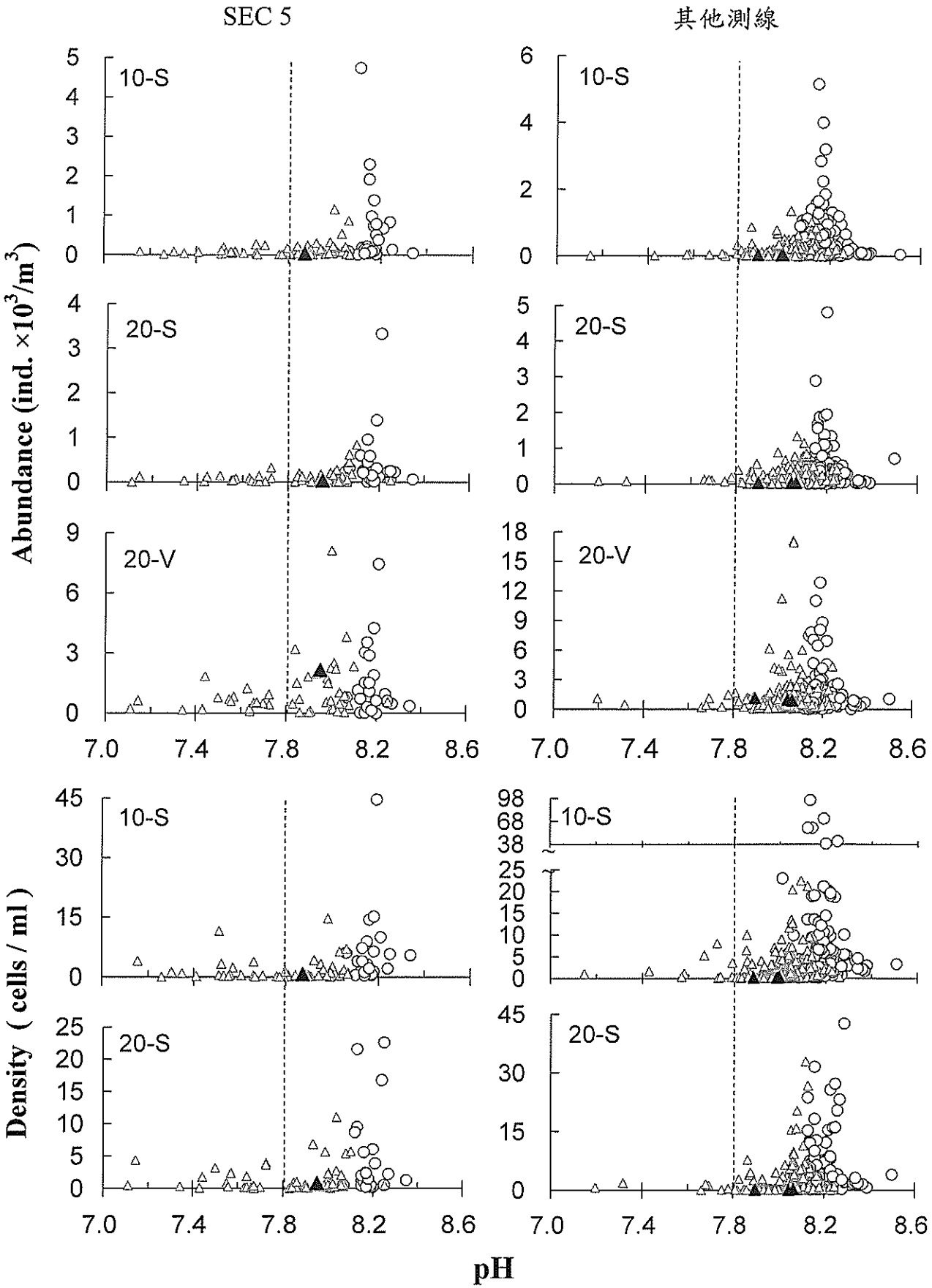


圖2.10.1-27 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與pH之點圖
（○：民國89年以前；△：民國89年以後；▲：本季）

六、浮游生物歷年數據變化之比較

將本季結果與過去歷年同季(自民國 82 年起)做比較，發現本季的浮游動物豐度為 453 個/m^3，不僅高於歷年第四季採樣的總平均值 (262 個/m^3)，且為歷年同季的第三高值(最高值為 805 個/m^3) (圖 2.10.1-21)。另外，本季調查所得浮游動物的優勢大類為哲水蚤和毛顎類，與過去第四季採樣以夜光蟲和哲水蚤(橈腳類)為優勢大類的情況相似 (圖 2.10.1-22)。至於經濟性的蝦蟹幼生的總平均豐度為 34.8 個/m^3，不僅高於歷年第四季採樣總平均值(18.3 個/m^3)，更為歷年同季的次高值 (最高值為 104.8 個/m^3)。魚卵和仔魚的總平均豐度為 4.1 個/m^3，高於歷年第四季採樣之總平均值 (2.5 個/m^3) (圖 2.10.1-24)。本季浮游植物的密度總平均值為 311 cells/l，低於歷年第四季採樣之總平均值 (589 cells/l)。綜合言之，本季浮游生物的各項總平均值均在歷年各項測值的變動範圍之中，與歷年第四季採樣之各項測值相比對，僅浮游植物密度之全海域總平均值，低於歷年第四季該項浮游生物測值的總平均值，而浮游動物和蝦蟹幼生分別為歷年同季之第三和次高值。值得注意的是，浮游植物的密度已連續八季未達歷年同季全海域總平均值，應於未來持續觀察其後續變化。

2.10.2 亞潮帶底棲生物調查

一、本季亞潮帶部分：

本季(11 月 4 日)調查結果，包含多毛綱（4 科 4 種）、珊瑚蟲綱（2 科 2 種）、海膽綱（1 科 1 種）、蛇尾綱(1 科 1 種) 、雙殼綱（7 科 19 種）、腹足綱（8 科 16 種）、軟甲綱（18 科 29 種）、硬骨魚綱（6 科 7 種）及其他（1 種），計 80 種。(表 2.10.2-1)；其中各測站出現種類數為 9~43 種間，以 9-10 測站最高而 7-20 測站較低（圖 2.10.2-2）。

本季的平均總豐度為 838 ind./m^2，以 5-10 測線最高（1,675 ind./m^2）而 7-20（58 ind./m^2）測站最低（表 2.10.2-1、圖 2.10.2-3）。平均總生物量 47 g/m^2，最高的生物量發生在 11-10 測站（97 g/m^2），生物量最低發生之測站為 7-20 測站(1 g/m^2)，與豐度最貧測站相同(表 2.10.2-1、圖 2.10.2-4)。

豐度上的優勢大類為軟甲綱佔 43.8%，其次為雙殼綱佔 27.9%與腹足綱 25.6%(表 2.10.2-1)。其中活額寄居蟹 sp.的平均豐度最高(220.7 ind./m^2、26.4%)，次之為小塔織紋螺（111.1 ind./m^2、13.3%）、粉紅深海櫻蛤（98.5 ind./m^2、11.7%）、中型毛蝦(87.3 ind./m^2、10.4%)和彩虹昌螺(76.3 ind./m^2、9.1%)，前五優勢種合計佔 70.8%。生物量之前三優勢大類比例相近，最優勢大類亦為軟甲綱佔 47.4%，雙殼綱 28.0%和腹足綱 16.0%次之（表 2.10.2-1）。生物量最優勢物種為活額寄居蟹 sp.（12.40 g/m^2、26.4%），次之為台灣抱蛤（6.05 g/m^2、12.9%）、小塔織紋螺（3.25 g/m^2、6.9%）、長角彷對蝦（3.16 g/m^2、6.7%）和粉紅深海櫻蛤（2.71 g/m^2、5.8%），前五生物量優勢種佔 46.6%。不論在平均豐度或生物量上，活額寄居蟹 sp.皆為本季之最優勢種類。

表 2.10.2-1. 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲生物豐度（A, ind./m^2）及生物量（B, g/m^2）。

Taxa	Station																					
Class Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20m mean		Total mean			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Polychaeta 多毛綱																								
Glyceridae 吻沙蠶科					6.6	0.19			**1.6**	**0.05**											**0.8**	**0.1**	**0.02**	**0.1**
Nephtyidae 齒吻沙蠶科					7.9	0.01	1.4	0.01	**2.3**	**0.01**			1.4	0.15					**0.4**	**0.04**	**1.3**	**0.2**	**0.02**	**0.0**
Onuphidae歐努菲蟲科	3.4	0.07	9.8	0.12	2.6	0.05			**4.0**	**0.06**	1.6	0.03					6.7	0.08	**2.1**	**0.03**	**3.0**	**0.4**	**0.04**	**0.1**
Sigalionidae 錫鱗蟲科	1.7	0.02	1.6	0.03			1.4	0.02	**1.2**	**0.02**					1.8	0.06			**0.5**	**0.02**	**0.8**	**0.1**	**0.02**	**0.0**
Anthozoan 珊瑚蟲綱																								
Actiniidae 海葵科					1.3	0.46			**0.3**	**0.11**											**0.2**	**0.0**	**0.06**	**0.1**
Pteroeididae 棘海鰓科					1.3	0.03	9.5	1.43	**2.7**	**0.36**			1.4	0.03	1.8	0.03	2.7	0.23	**1.5**	**0.07**	**2.1**	**0.3**	**0.22**	**0.5**
Echinoidea 海膽綱																								
Clypeasteroida 盾形目			39.1	0.21			4.1	0.03	**10.8**	**0.06**					12.6	0.06	24.2	0.01	**9.2**	**0.02**	**10.0**	**1.2**	**0.04**	**0.1**
Ophiuroidea 蛇尾綱																								
Amphiuridae 陽遂足科					4.0	0.12	1.4	0.00	**1.3**	**0.03**											**0.7**	**0.1**	**0.01**	**0.0**
Bivalvia雙殼綱																								
Corbulidae 抱蛤科	18.7	0.47	22.8	1.98	75.2	1.45	116.0	41.11	**58.2**	**11.25**	28.2	0.69					8.1	11.43	**9.1**	**3.03**	**33.6**	**4.0**	**7.14**	**15.2**
Cultellidae 刀蟶科	1.7	0.10	11.4	0.29	5.3	0.62	1.4	0.05	**4.9**	**0.27**	1.6	0.10							**0.4**	**0.03**	**2.7**	**0.3**	**0.15**	**0.3**
Donacidae 斧蛤科							5.5	0.29	**1.4**	**0.07**	1.6	0.06			5.4	0.18	94.0	2.42	**25.2**	**0.67**	**13.3**	**1.6**	**0.37**	**0.8**
Mactridae 馬珂蛤科	185.4	3.88	24.4	0.51	0.0	0.00	36.8	1.22	**61.7**	**1.40**	51.7	1.67			0.0	0.00	193.3	5.19	**61.3**	**1.71**	**61.5**	**7.3**	**1.56**	**3.3**
Tellinidae 櫻蛤科	28.9	0.89	153.1	3.93	122.7	3.15	403.8	10.69	**177.1**	**4.67**	1.6	0.05			9.0	0.17	116.8	4.09	**31.8**	**1.08**	**104.5**	**12.5**	**2.87**	**6.1**
Veneridae 簾蛤科	6.8	0.17	27.7	0.64	1.3	0.01	39.6	1.49	**18.8**	**0.58**	3.1	0.08			9.0	0.84	52.3	5.37	**16.1**	**1.57**	**17.5**	**2.1**	**1.07**	**2.3**
Columbellidae 麥螺科			3.3	0.05					**0.8**	**0.01**											**0.4**	**0.0**	**0.01**	**0.0**
Other Bivalvia 其他雙殼綱			3.3	0.04	4.0	0.08			**1.8**	**0.03**											**0.9**	**0.1**	**0.01**	**0.0**
Gastropoda 腹足綱																								
Atyidae 葡萄螺科					1.3	0.02			**0.3**	**0.00**											**0.2**	**0.0**	**0.00**	**0.0**
Nassariidae織紋螺科	132.7	4.77	115.6	3.21	66.0	3.56	362.9	11.67	**169.3**	**5.80**	58.0	2.02			9.0	0.33	257.7	8.09	**81.2**	**2.61**	**125.2**	**14.9**	**4.21**	**8.9**
Naticidae 玉螺科	6.8	1.17	9.8	0.17	2.6	1.25	21.8	0.71	**10.3**	**0.82**	3.1	0.11					6.7	0.30	**2.5**	**0.10**	**6.4**	**0.8**	**0.46**	**1.0**
Pyramidellidae 塔螺科	3.4	0.09							**0.9**	**0.02**											**0.4**	**0.1**	**0.01**	**0.0**
Terebridae 筍螺科	6.8	0.32	8.1	0.13	1.3	0.05			**4.1**	**0.13**					1.8	0.16	2.7	0.04	**1.1**	**0.05**	**2.6**	**0.3**	**0.09**	**0.2**
Trochidae 鐘螺科	353.7	12.81	1.6	0.06			98.2	2.58	**113.4**	**3.86**	145.8	5.50					10.7	0.36	**39.1**	**1.47**	**76.3**	**9.1**	**2.67**	**5.7**
Turridae 捲管螺科					18.5	0.26	1.4	0.02	**5.0**	**0.07**							2.7	0.02	**0.7**	**0.01**	**2.8**	**0.3**	**0.04**	**0.1**
Turritellidae 錐螺科			1.6	0.18					**0.4**	**0.04**							2.7	0.18	**0.7**	**0.05**	**0.5**	**0.1**	**0.04**	**0.1**
Other Gastropoda 其他腹足	1.7	0.01							**0.4**	**0.00**											**0.2**	**0.0**	**0.00**	**0.0**
Malacostraca 軟甲綱																								
Podocopida 介形蟲綱											1.6	0.02							**0.4**	**0.00**	**0.2**	**0.0**	**0.00**	**0.0**
Amphipoda 端腳	10.2	0.02	11.4	0.01	43.5	0.04	80.5	0.07	**36.4**	**0.04**	4.7	0.00	2.9	0.03	5.4	0.01	4.0	0.01	**4.3**	**0.01**	**20.3**	**2.4**	**0.02**	**0.0**
Isopoda 等腳	8.5	0.33			2.6	21.36			**2.8**	**5.42**					1.8	0.01			**0.5**	**0.00**	**1.6**	**0.2**	**2.71**	**5.8**
Luciferinae 螢蝦					1.3	0.00	1.4	0.00	**0.7**	**0.00**					1.8	0.00			**0.5**	**0.00**	**0.6**	**0.1**	**0.00**	**0.0**
Euphausiidae 磷蝦科													1.4	0.02	1.8	0.03			**0.8**	**0.01**	**0.4**	**0.0**	**0.01**	**0.0**
Alpheidae 槍蝦科					6.6	0.41			**1.6**	**0.10**											**0.8**	**0.1**	**0.05**	**0.1**
Caridea 真蝦總科					1.3	0.01	1.4	0.00	**0.7**	**0.00**											**0.3**	**0.0**	**0.00**	**0.0**
Hippolytidae 藻蝦科					9.2	0.78	0.0	0.00	**2.3**	**0.19**											**1.2**	**0.1**	**0.10**	**0.2**
Mysidae 糠蝦	5.1	0.03			9.2	0.07	19.1	0.16	**8.4**	**0.06**	1.6	0.01	2.9	0.01			2.7	0.02	**1.8**	**0.01**	**5.1**	**0.6**	**0.04**	**0.1**
Palaemonidae 長臂蝦科					2.6	0.04			**0.7**	**0.01**											**0.3**	**0.0**	**0.01**	**0.0**

表 2.10.2-1. (續 1) 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲生物豐度（A, ind./m^2）及生物量（B, g/m^2）

Class Family	5-10		7-10		9-10		11-10		10m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20m mean		Total mean			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%
Pasiphaeidae 玻璃蝦科	3.4	0.87	1.6	0.04	13.2	0.38			**4.6**	**0.32**			5.8	0.06	9.0	0.32	2.7	0.13	**4.4**	**0.13**	**4.5**	**0.5**	**0.22**	**0.5**
Penaeidae 對蝦科	5.1	3.47	26.1	7.88	22.4	7.72	36.8	3.49	**22.6**	**5.64**	4.7	1.52			9.0	2.12	40.3	7.06	**13.5**	**2.67**	**18.1**	**2.2**	**4.16**	**8.8**
Processidae 異指蝦科					2.6	0.38			**0.7**	**0.09**											**0.3**	**0.0**	**0.05**	**0.1**
Sergestidae 櫻蝦科	302.7	6.15	13.0	0.11	259.9	7.65	35.5	0.63	**152.8**	**3.64**	34.5	0.63	36.0	0.62	7.2	0.24	10.7	0.31	**22.1**	**0.45**	**87.4**	**10.4**	**2.04**	**4.3**
Diogenidae 活額寄居蟹科	568.0	39.90	84.7	4.43	59.4	1.53	259.2	11.16	**242.8**	**14.26**	366.8	26.80	4.3	0.10	109.9	6.40	318.1	9.51	**199.8**	**10.70**	**221.3**	**26.4**	**12.48**	**26.5**
Matutidae 黎明蟹科	1.7	0.29							**0.4**	**0.07**							2.7	2.07	**0.7**	**0.52**	**0.5**	**0.1**	**0.29**	**0.6**
Pinnotheridae 豆蟹科	18.7	0.26	1.6	0.02	6.6	0.61	1.4	0.02	**7.1**	**0.23**					1.8	0.03	0.0	0.00	**0.5**	**0.01**	**3.8**	**0.4**	**0.12**	**0.2**
Porcellanidae 瓷蟹科					2.6	0.03			**0.7**	**0.01**											**0.3**	**0.0**	**0.00**	**0.0**
Larvae													1.4	0.00					**0.4**	**0.00**	**0.2**	**0.0**	**0.00**	**0.0**
Osteichthyes 硬骨魚綱																								
Cynoglossidae 舌鰨科			3.3	11.36	2.6	1.62			**1.5**	**3.25**							1.3	0.38	**0.3**	**0.09**	**0.9**	**0.1**	**1.67**	**3.6**
Myctophidae 燈籠魚科																	1.3	0.37	**0.3**	**0.09**	**0.2**	**0.0**	**0.05**	**0.1**
Ophichthidae 蛇鰻科							1.4	9.66	**0.3**	**2.41**											**0.2**	**0.0**	**1.21**	**2.6**
Platycephalidae 牛尾魚科					6.6	3.09			**1.6**	**0.77**											**0.8**	**0.1**	**0.39**	**0.8**
Sciaenidae 石首魚科															1.8	0.97	2.7	1.49	**1.1**	**0.62**	**0.6**	**0.1**	**0.31**	**0.7**
Fish Larvae																	0.2	0.01	**0.1**	**0.00**	**0.4**	**0.0**	**0.02**	**0.0**
Other					2.6	0.01	2.7	0.01	**1.3**	**0.00**											**0.7**	**0.1**	**0.00**	**0.0**
Total individuals	1675.2	76.08	574.9	35.41	777.0	57.02	1544.3	96.54	**1142.87**	**66.26**	710.0	39.30	57.6	1.02	200.0	11.94	1168.0	59.16	**533.90**	**27.86**	**838.8**	**100.0**	**47.07**	**100.0**
No. Species	29		30		43		35		**68**		18		9		20		32		**47**		**80**			
Species Richness	3.77		4.56		6.31		4.63		**9.52**		2.59		1.97		3.59		4.39		**7.32**		**11.74**			
Pielou's Evenness	0.57		0.73		0.68		0.64		**0.62**		0.55		0.63		0.64		0.66		**0.60**		**0.60**			
Shannon-Wiener Index	1.92		2.49		2.57		2.29		**2.62**		1.58		1.39		1.93		2.27		**2.31**		**2.61**			
%																								
Polychaeta 多毛綱	0.3	0.1	2.0	0.4	2.2	0.4	0.2	0.0	**0.8**	**0.2**	0.2	0.1	2.5	14.5	0.9	0.5	0.6	0.1	**0.5**	**0.3**	**0.7**		**0.2**	
Anthozoan 珊瑚蟲綱					0.3	0.9	0.6	1.5	**0.3**	**0.7**			2.5	2.9	0.9	0.2	0.2	0.4	**0.3**	**0.3**	**0.3**		**0.6**	
Echinoidea 海膽綱			6.8	0.6			0.3	0.0	**0.9**	**0.1**					6.3	0.5	2.1	0.0	**1.7**	**0.1**	**1.2**		**0.1**	
Ophiuroidea 蛇尾綱					0.5	0.2	0.1	0.0	**0.1**	**0.0**											**0.1**		**0.0**	
Bivalvia 雙殼綱	14.4	7.2	42.8	21.0	26.8	9.3	39.0	56.8	**28.4**	**27.6**	12.4	6.8			11.7	9.9	39.8	48.2	**27.0**	**29.0**	**27.9**		**28.0**	
Gastropoda 腹足綱	30.2	25.2	23.8	10.6	11.5	9.0	31.4	15.5	**26.6**	**16.2**	29.1	19.4			5.4	4.1	24.3	15.2	**23.5**	**15.4**	**25.6**		**16.0**	
Malacostraca 軟甲綱	55.1	67.4	24.1	35.3	57.0	71.9	28.2	16.1	**42.4**	**45.4**	58.3	73.7	95.0	82.6	73.9	76.6	32.6	32.3	**46.7**	**52.1**	**43.8**		**47.4**	
Osteichthyes 硬骨魚綱			0.6	32.1	1.2	8.3	0.1	10.0	**0.3**	**9.7**					0.9	8.1	0.5	3.8	**0.3**	**2.9**	**0.3**		**7.7**	
Other 其他					0.3	0.0	0.2	0.0	**0.1**	**0.0**											**0.1**		**0.0**	
Species																								
Polychaeta 多毛綱	2		2		3		2		**4**		1		1		1		1		**3**		**4**			
Anthozoan 珊瑚蟲綱					2		1		**2**				1		1		1		**1**		**2**			
Echinoidea 海膽綱			1				1		**1**						1		1		**1**		**1**			
Ophiuroidea 蛇尾綱					1		1		**1**												**1**			
Bivalvia 雙殼綱	7		10		7		11		**17**		7				4		8		**12**		**19**			
Gastropoda 腹足綱	9		7		8		7		**15**		4				2		8		**10**		**16**			
Malacostraca 軟甲綱	11		9		19		10		**24**		6		7		10		9		**16**		**29**			
Osteichthyes 硬骨魚綱			1		2		1		**3**						1		4		**4**		**7**			
Other 其他					1		1		**1**												**1**			

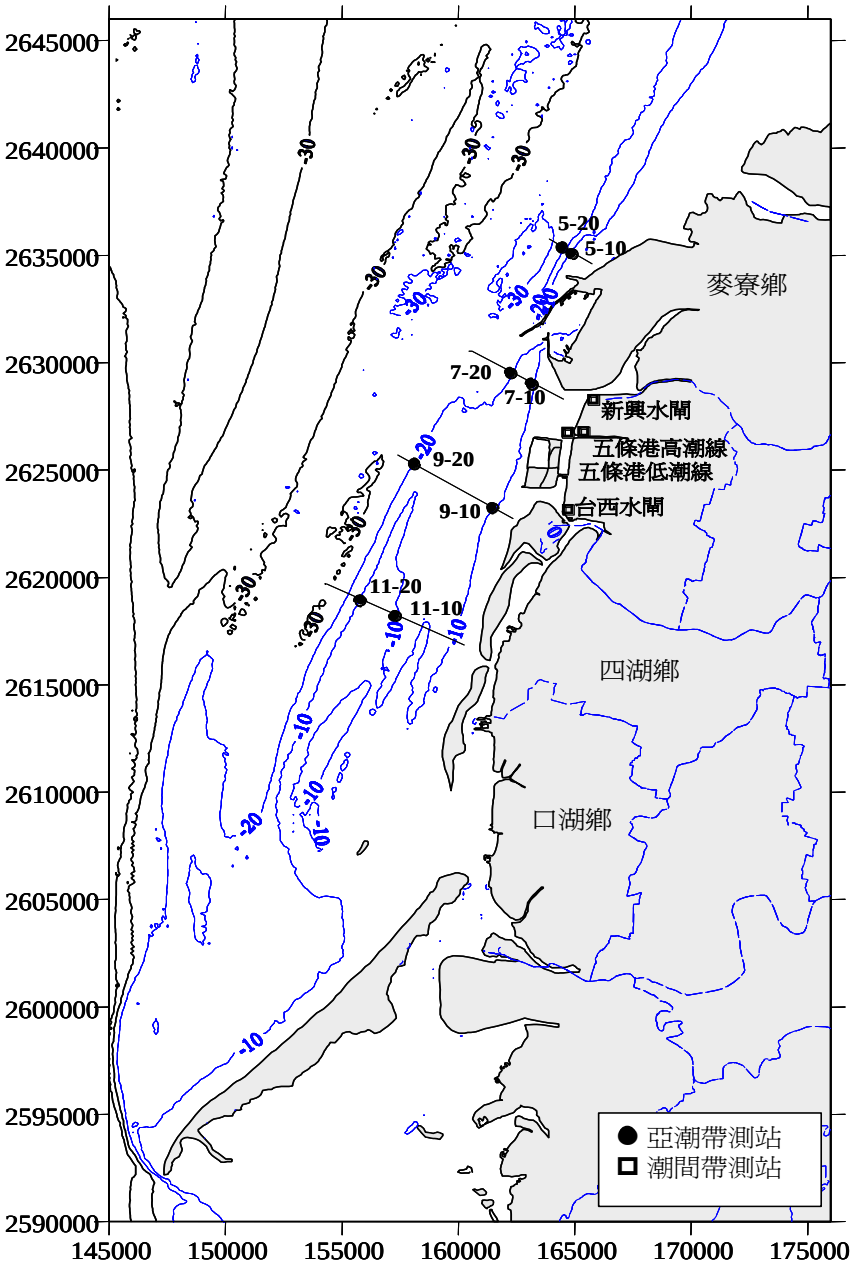


圖 2.10.2-1 離島工業區海域亞潮帶小型底棲生物採樣測站示意圖。。

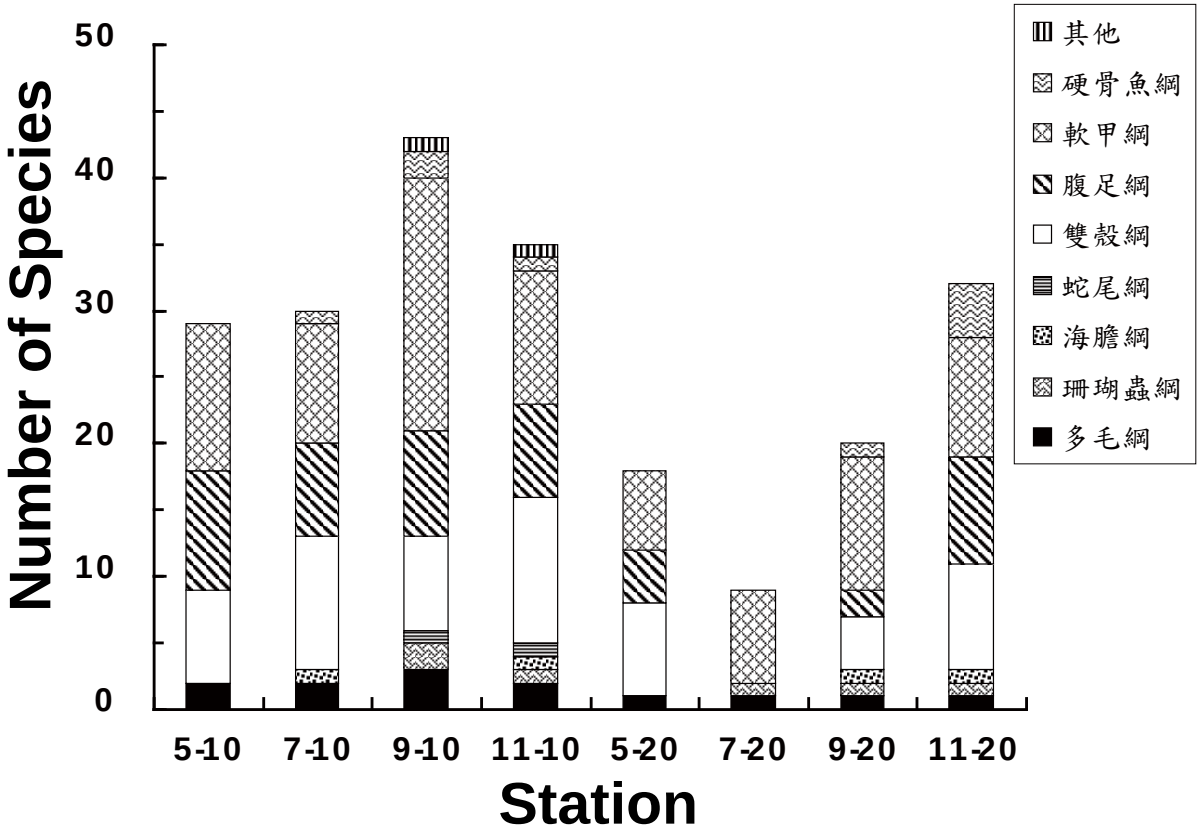


圖 2.10.2-2 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區亞潮帶各測站小型底棲生物之種類數變化。

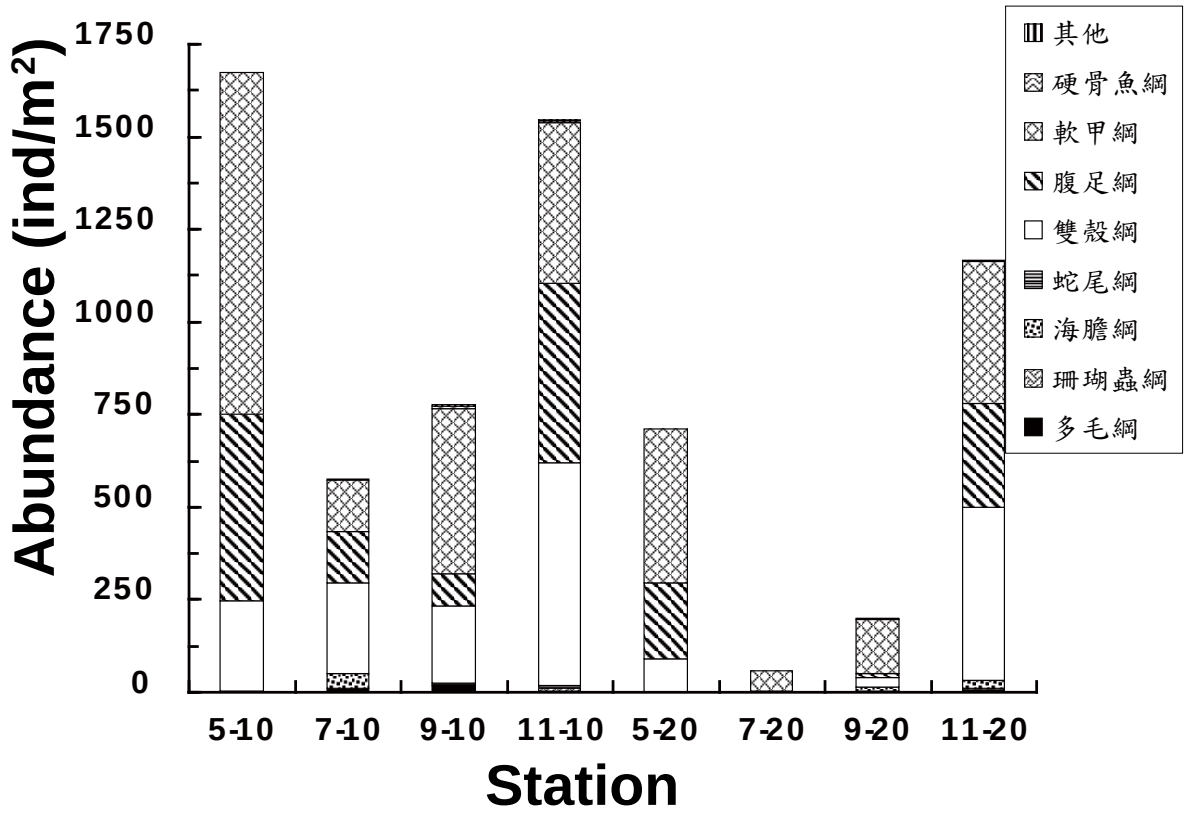


圖 2.10.2-3 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區亞潮帶各測站小型底棲生物之豐度（ind./m^2）變化。

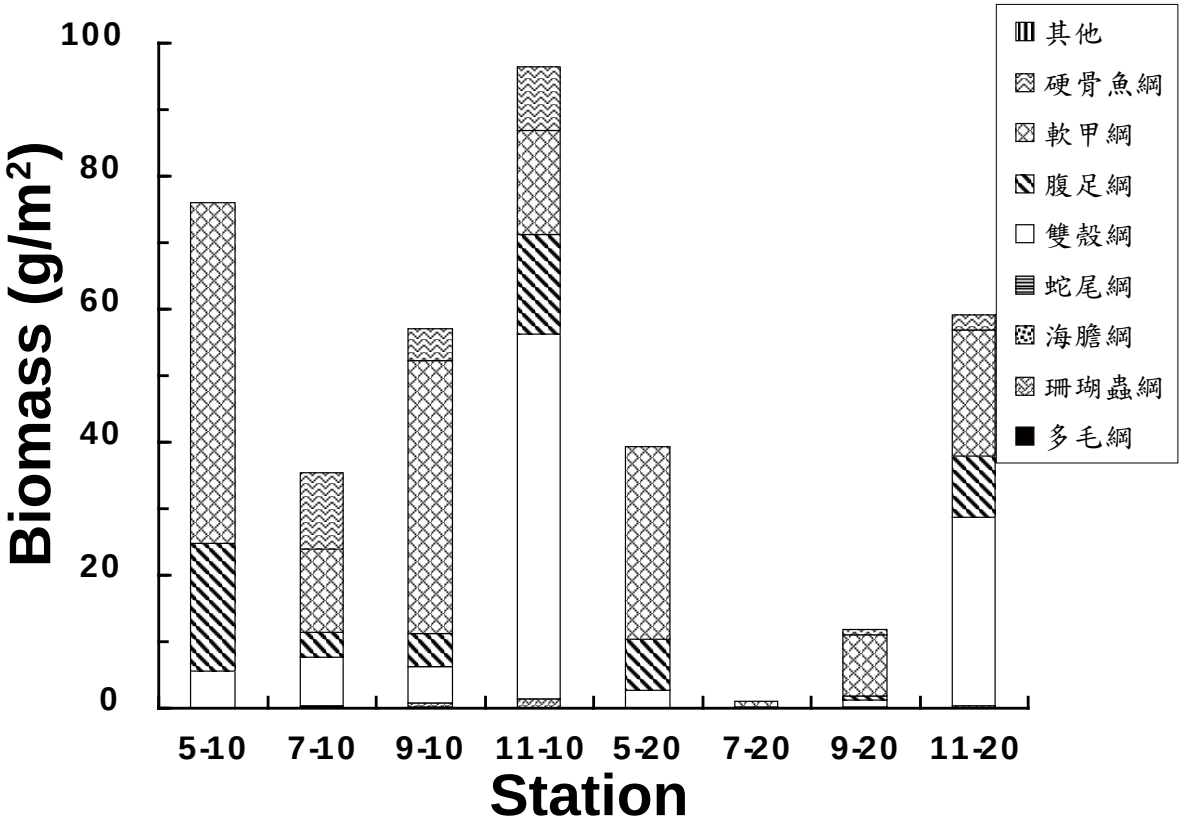


圖 2.10.2-4 民國 100 年第四季（11 月 4 日）離島工業區亞潮帶各測站小型底棲生物之生物量（g/m^2）之變化。

本季各測站底棲無脊椎生物多樣性指標中，種豐富度在 1.97~6.31 之間，以 9-10 測站最高，均勻度介於 0.55~0.73，以 7-10 測站為最高，岐異度在 1.58~2.57 之間，以 9-10 測站最高。各生物多樣性指標，除均勻度以 7-10 測站為高外，其餘之種類數、物種豐富度和岐異度指數皆以 9-10 測站最高，而 7-20 測站之種類數、物種豐富度、均勻度指數和岐異度指數皆最低（表 2.10.2-1）。

在測站間相似度分析中，發現相似度最高的為 5-10 與 5-20 測站，相似度皆為 68.2%，次之為 7-10 與 11-20 測站（62.4%）、7-10 與 11-10 測站（61.9%）和 11-10 與 11-20 測站（61.5%），此四測站間的相似度在 61% 以上（表 2.10.2-2）。顯示本季的 SEC 5 之不同水深測站的相似度高，而 SEC 7 與 SEC 11 不同水深之測站相似度亦高。5-10 及 5-20 測站主要相似物種為活額寄居蟹 sp.、彩虹昌螺和粉紅深海櫻蛤等。SEC 7 和 SEC 11 的測站間的相似物種為小塔織紋螺、活額寄居蟹 sp.和粉紅深海櫻蛤等。

二、歷年比較：

與歷年同季比較，本年度亞潮帶豐度和生物量雖皆低於前兩年同季，但本年度之物種數較前兩年同季為多。本年度亞潮帶物種數多，共計 80 種物種，遠高於 98 及 99 年第四季的 58 及 50 種。本年度總平均豐度為 838 ind./m^2，低於 98(1,208 ind./m^2）和 99（1,257 ind./m^2）年度。本年度生物

量為 47 g/m^2 低於 98 年度(76 g/m^2)和 99 年度（77 g/m^2）。

種類組成部分，本年度第四季之豐度的優勢大類和最優勢種，皆與 98 年和 99 年度不同。本季豐度之最優勢大類為軟甲綱（44%），98 年和 99 年度同季皆為雙殼綱（46~72%）。本季的生物量的最優勢種為活額寄居蟹 sp.（220.7 ind./m^2、26.4%），為 98 和 99 年度的次優勢種。而 98 年和 99 年度同季的最優勢種為粉紅深海櫻蛤（388~777 ind/m^2、31~64%），為本季的第三優勢種（98.5 ind./m^2、11.7%）。顯示 98 年度至本年度第四季，亞潮帶小型底棲生物有優勢種的更迭現象。

表 2.10.2-2. 民國 100 年第四季（11 月 4 日）亞潮帶小型底棲生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	**59.78**						
9-10	41.16	44.97					
11-10	**57.91**	**62.29**	47.01				
5-20	**68.25**	**54.77**	31.82	**60.58**			
7-20	23.03	16.65	23.31	19.98	27.72		
9-20	32.64	36.53	29.07	39.36	35.63	36.42	
11-20	**57.41**	**62.43**	38.34	**61.86**	**53.90**	20.31	41.76

2.10.3 潮間帶底棲生物調查

一、潮間帶小型底棲生物部份：

表 2.10.3-1，第四季(10 月 24 日)採集之潮間帶四測站的底棲生物，包含有多毛綱（6 科 7 種）、雙殼綱（4 科 5 種）、腹足綱（4 科 4 種）及軟甲綱（5 科 5 種），共計 21 種底棲無脊椎動物（表 2.10.3-1）。在台西水閘高潮線出現物種最多，達 12 種。各大綱以多毛綱種類最多，達 6 科 7 種（圖 2.10.3-2）。本季的平均豐度和生物量分別為 308 ind./m^2 和 12.8 g/m^2。其中豐度以台西水閘高潮線測站為最豐，達 700 ind./m^2，生物量以五條港低潮線測站為最高，達 30.0 g/m^2。而五條港高潮線測站之豐度最貧，為 120 ind./m^2，新興水閘高潮線測站之生物量最低，為 3.720 g/m^2（表 2.10.3-1、圖 2.10.3-3）。

豐度上的優勢大類為多毛綱，佔 79%，最優勢物種以小頭蟲科 spp. 的 73 ind./m^2 為最豐（24%），次之為絲鰓蟲科 spp. (50 ind./m^2，16%)和獨指蟲科 spp. (38 ind./m^2，12%)；生物量的優勢大類為軟甲綱，佔 70%，並以萬歲大眼蟹為最高的 8.148 g/m^2 為最優勢（64%）（表 2.10.3-1）。

各測站底棲生物多樣性指標中，種豐富度在 1.00~1.68 之間，均勻度介於 0.74~0.95，岐異度在 1.55~1.98 之間（表 2.10.3-1）。其中，五條港高潮線測站的均勻度指數(J'=0.95)和岐異度指數(H'=1.98)最高，台西水閘高潮線的種豐富度指數最高(R=1.68)和均勻度指數(J'=0.74)最低，而新興水閘高潮線測站種豐富指數(R=1.00)和岐異度指數(H'=1.55)皆最低。

本季各測站間之相似度僅五條港低潮線和台西水閘高潮線相似度達 55%外，其餘皆低於 50%。當中又以新興水閘高潮線與五條港高潮線最不相似，相似度為 0，其餘的側站間相似度在 22~41%之間（表 2.10.3-2）。

二、潮間帶底質粒徑及有機質部分：

本季潮間帶底質粒徑分析，新興水閘測站以 250~500 μm 的中細砂為主（45%），125 μm 細砂至 1000 μm 之粗砂，即佔了 90%，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(75~77%)，與小於 3.9 μm 的黏土合計佔 100%，屬於泥質底。顯見新興水閘測站底質與其他三個測站不同。在有機質部分，新興水閘底質中有機質佔 1.49%，低於其他三個測站的 3.14~3.51%(表 2.10.3-3)。

表 2.10.3-1. 民國 100 年第四季（10 月 24 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）。

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												
Arenicolidae 沙蠶科			10	0.030			30	0.310	**10**	3.3	**0.085**	0.7
Capitellidae 小頭蟲科					10	0.070	280	1.090	**73**	23.6	**0.290**	2.3
Cirratulidae 絲鰓蟲科			30	0.030	90	0.090	80	0.200	**50**	16.3	**0.080**	0.6
Cossuridae 獨指蟲科							150	0.040	**38**	12.2	**0.010**	0.1
Goniadidae 角吻沙蠶科			10	0.040	20	0.310	20	0.130	**13**	4.1	**0.120**	0.9
Spionidae 海稚蟲科	60	0.030			20	0.010	20	0.000	**25**	8.1	**0.010**	0.1
Uuknow	30	0.170			60	0.080	50	0.090	**35**	11.4	**0.085**	0.7
Bivalvia 雙殼綱												
Mytilidae 殼菜蛤科			20	0.030					**5**	1.6	**0.008**	0.1
Nuculanidae 彎錦蛤科			10	0.060					**3**	0.8	**0.015**	0.1
Tellinidae 櫻蛤科							10	0.070	**3**	0.8	**0.018**	0.1
Veneridae 簾蛤科					10	8.380			**3**	0.8	**2.095**	16.3
unidentified Bivalvia	10	0.000			20	0.020			**8**	2.4	**0.005**	0.0
Gastropoda 腹足綱												
Acteonidae 捻螺科	30	0.180							**8**	2.4	**0.045**	0.4
Nassariidae 織紋螺科			10	3.700					**3**	0.8	**0.925**	7.2
Naticidae 玉螺科							30	0.020	**8**	2.4	**0.005**	0.0
Tornidae 齒輪螺科			20	0.120			10	0.040	**8**	2.4	**0.040**	0.3
Malacostraca 軟甲綱												
Amphipoda 端腳目					10	0.000			**3**	0.8	**0.000**	0.0
Mictyridae 和尚蟹科	10	3.320							**3**	0.8	**0.830**	6.5
Ocypodidae 沙蟹科			10	4.070	20	20.990	10	7.530	**10**	3.3	**8.148**	63.6
Varunidae 弓蟹科							10	0.010	**3**	0.8	**0.003**	0.0
Porcellanidae 瓷蟹科	10	0.020							**3**	0.8	**0.005**	0.0
Total individuals	150	3.720	120	8.080	260	29.950	700	9.530	**308**	100.0	**12.820**	100.0
No. Species	6		8		9		12		**21**			
Species Richness	1.00		1.46		1.44		1.68		**3.49**			
Pielou's Evenness	0.87		0.95		0.85		0.74		**0.80**			
Shannon-Wiener Index	1.55		1.98		1.87		1.85		**2.44**			
%												
Polychaeta 多毛綱	60.0	5.4	41.7	1.2	76.9	1.9	90.0	19.5	**78.9**		**5.3**	
Bivalvia 雙殼綱	6.7	0.0	25.0	1.1	11.5	28.0	1.4	0.7	**6.5**		**16.7**	
Gastropoda 腹足綱	20.0	4.8	25.0	47.3			5.7	0.6	**8.1**		**7.9**	
Malacostraca 軟甲綱	13.3	89.8	8.3	50.4	11.5	70.1	2.9	79.1	**6.5**		**70.1**	
Species												
Polychaeta 多毛綱	2		3		5		7		**7**			
Bivalvia 雙殼綱	1		2		2		1		**5**			
Gastropoda 腹足綱	1		2				2		**4**			
Malacostraca 軟甲綱	2		1		2		2		**5**			

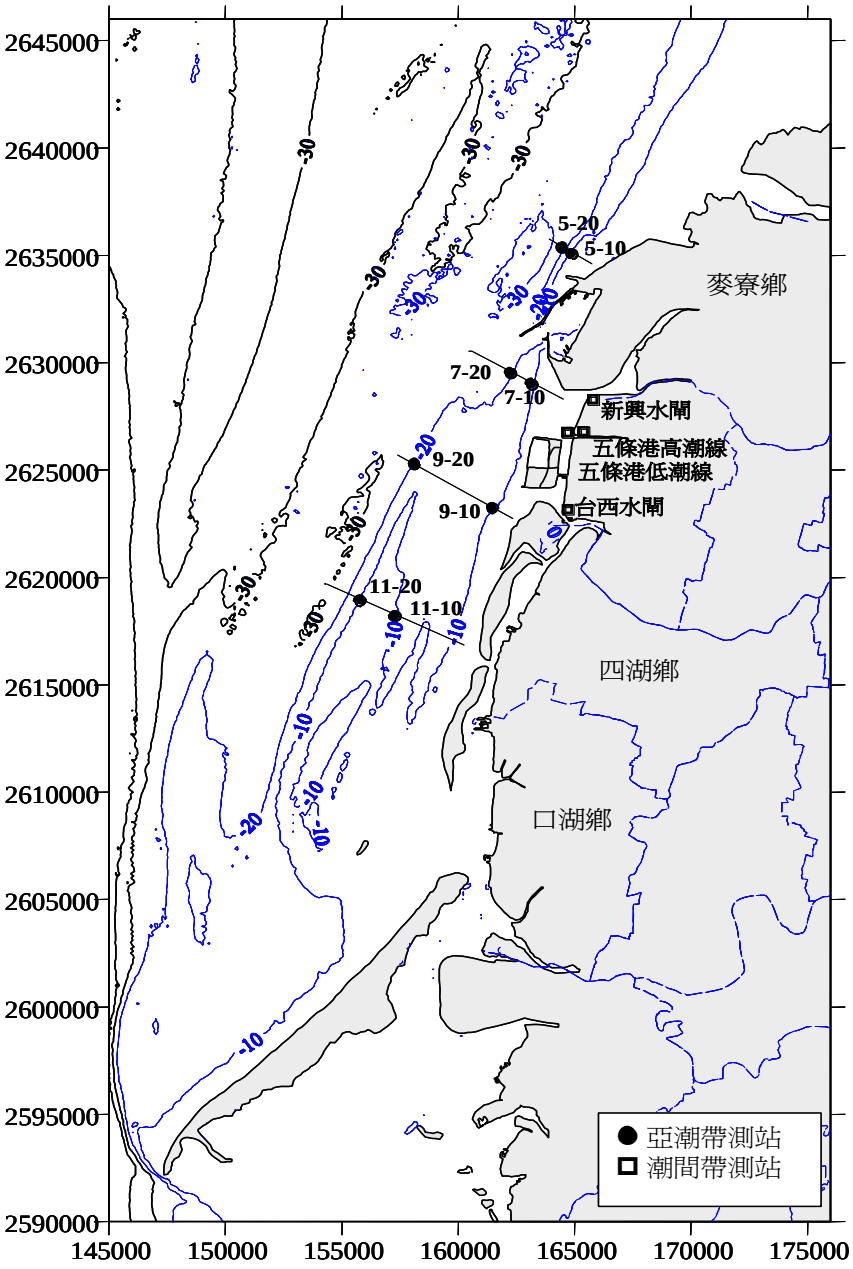


圖 2.10.3-1 離島工業區海域潮間帶小型底棲生物採樣測站示意圖

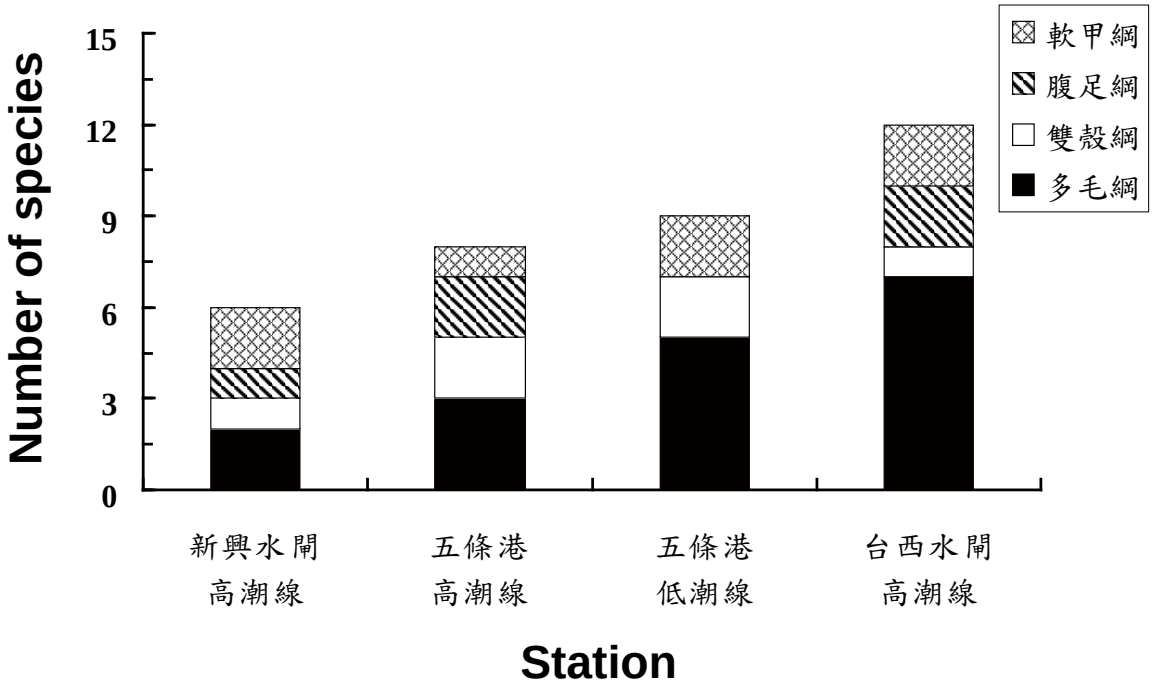


圖 2.10.3-2 民國 100 年第四季（10 月 24 日）離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化。

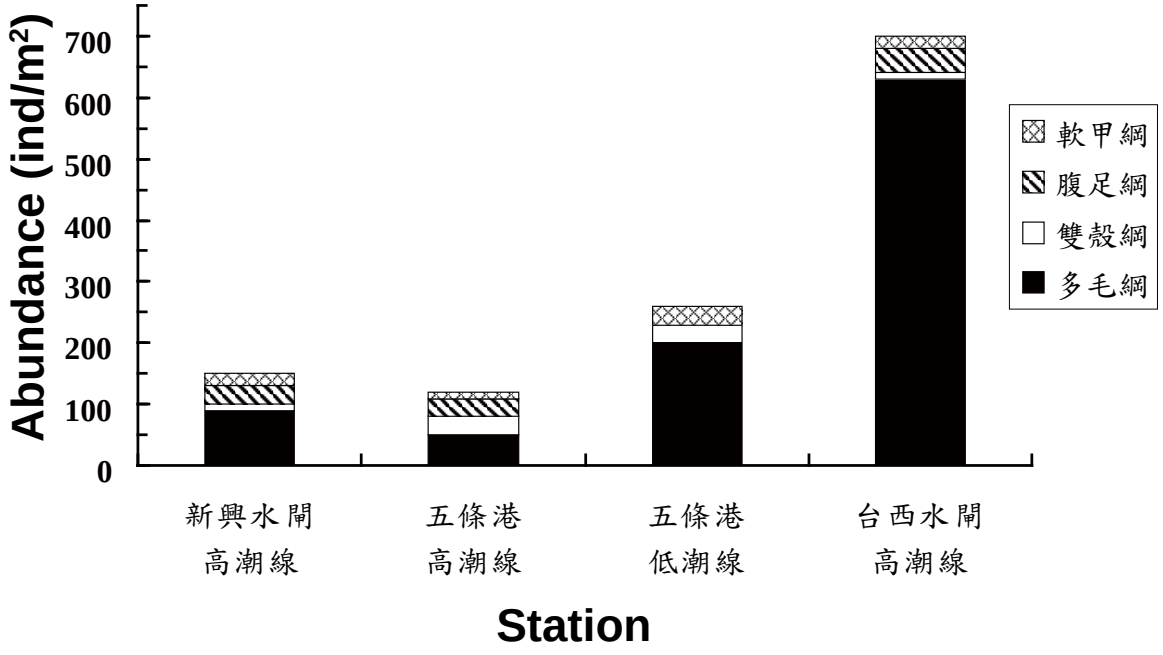


圖 2.10.3-3 民國 100 年第四季（10 月 24 日）離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度（ind./m2）變化。

表 2.10.3-2 民國 100 年第四季（10 月 24 日）潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	新興水閘高潮線	五條港高潮線	五條港低潮線
五條港高潮線	0.00		
五條港低潮線	38.45	33.25	
台西水閘高潮線	21.70	41.32	**55.26**

表 2.10.3-3 民國 100 年第四季（10 月 24 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)	2.00 %	22.84 %	22.45 %	24.63 %
粉砂(3.9~62.5)	5.71 %	77.16 %	77.53 %	75.38 %
極細砂(62.5~125)	1.84 %	0 %	0 %	0 %
細砂(125~250)	37.67 %	0 %	0 %	0 %
中細砂(250~500)	44.60 %	0 %	0 %	0 %
粗砂(500~1000)	8.19 %	0 %	0 %	0 %
有機質 %	1.49 %	3.51 %	3.14 %	3.19 %

三、歷年比較：

與歷年同季做比較，今年潮間帶出現 21 種小型底棲生物(含未知種)，較 98（9 種）99 年度（14 種）為多。本季小型底棲生物豐度為 308 ind./m^2，是 98 年度至今之最高值(156~163 ind/m^2)，本季生物量為 13 g/m^2 與 99 年度相似(12 g/m^2)，皆低於 98 年度的 163 g/m^2。98 年至今的各年度中，潮間帶的豐度上的優勢測站皆為台西水閘（360~700 ind/m^2），其中又以本年度的為最高（700 ind/m^2）。本年度豐度最低的測站為五條港高潮線測站，豐度為 120 ind/m^2，然 98 和 99 年度皆以新興水閘測站豐度最低，分別為 0 ind/m^2 和 60 ind/m^2。生物量部分，本年度與 99 年度皆以五條港低潮線測站的生物量為高分別為 30 g/m^2 和 36 g/m^2，在 98 年度則以台西水閘高潮線測站最高，615 g/m^2，亦為 98 年至本年度同季中的最高值。生物量之歷年差異，主要是由於 98 年度出現較多大體型的環文蛤，本年度並未捕獲所致。各年間的結果差異，顯示本計畫潮間帶小型底棲生物的快速更迭，故持續監測有其必要性。

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。本年度第 4 季(100/11/3)於雲林海域拖網作業之漁獲生物記錄如下：硬骨魚類 12 科 18 屬 24 種，節肢動物類 5 科 9 屬 12 種，軟體動物類 6 科 7 屬 8 種及軟骨魚類 2 科 2 屬 4 種，共漁獲 25 科 36 屬 48 種(表 2.10.4-1)。

二、漁獲生物重量分析

民國 100 年第 4 季調查雲林海域拖網漁獲重量如表 2.10.4-1 所示，共漁獲 52.3 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 29.3 公斤)

斑海鯰(*Arius maculatus*)	6.3 公斤	21.6%
紅星梭子蟹(*Portunus sanguinolentus*)	6.3 公斤	21.6%
赤土魟(*Dasyatis akajei*)	4.5 公斤	15.3%

(測線 2，漁獲總重量 30.4 公斤)

紅星梭子蟹	4.2 公斤	18.1%
黃土魟(*Dasyatis bennetti*)	4.1 公斤	17.9%
赤土魟	3.9 公斤	16.8%

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：

紅星梭子蟹	10.5 公斤	20.0%
赤土魟	8.3 公斤	16.0%
斑海鯰	7.8 公斤	15.0%

由圖 2.10.4-1 發現，四大類漁獲中以硬骨魚類的重量最高，計漁獲 20.3 公斤，佔本次漁獲重量的 38.7%；其次為軟骨魚類，漁獲 17.1 公斤，佔本次漁獲重量的 32.7%。

三、漁獲生物數量分析

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 855 隻)

斑海鯰	325 隻	38.0%
長角彷對蝦(*Parapenaeopsis hardwickii*)	123 隻	14.4%
紅星梭子蟹	100 隻	11.7%

(測線 2，漁獲總數量 582 隻)

長角彷對蝦	149 隻	25.6%
斑海鯰	75 隻	12.9%
紅星梭子蟹	69 隻	11.9%

合計 2 條測線拖網漁獲數量，重量較高的前三種生物相如下：

(2 條測線合計，漁獲總數量 1437 隻)

表 2.10.4-1.民國 100 年第 4 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	*100.11.3*				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	4479.9	15.29	3858.3	16.80	8338.2	15.95	4169.1
	D. bennetti	黃土魟	3534.2	12.06	4121.2	17.94	7655.4	14.64	3827.7
	D. zugei	尖嘴土魟	70.1	0.24	39	0.17	109.1	0.21	54.6
Platyrhinidae 黃點鰩科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鰩	252.9	0.86	757.5	3.30	1010.4	1.93	505.2
二、硬骨魚類									
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	6324.8	21.58	1487.9	6.48	7812.7	14.95	3906.4
Carangidae 鯵科	*Alepes djedaba*	吉打鯵	8.5	0.03	90.9	0.40	99.4	0.19	49.7
	Megalaspis cordyla	大甲鯵	22.4	0.08			22.4	0.04	11.2
Clupeidae 鯡科	*Ilisha melastoma*	黑口鮠	35.2	0.12			35.2	0.07	17.6
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglossus bilineatus*	雙線舌鰨	1211.7	4.13	506.5	2.21	1718.2	3.29	859.1
	C. kopsii	格氏舌鰨	16.9	0.06			16.9	0.03	8.5
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	2760.8	9.42	2360.1	10.28	5120.9	9.80	2560.5
Nomeidae 圓鯧科	*Pampus echinogaster*	燕尾鯧	1.4	0.00			1.4	0.00	0.7
Leiognathidae 鰏科	*Leiognathus　bindus*	黃斑鰏	18.1	0.06	22.8	0.10	40.9	0.08	20.5
	L. nuchalis	頸帶鰏	5.2	0.02	27.4	0.12	32.6	0.06	16.3
Plotosidae 鰻鯰科	*Plotosus lineatus*	鰻鯰	1073	3.66	1181.9	5.15	2254.9	4.31	1127.5
Polynemidae 馬鮁魚科	*Polydactylus sextarius*	六絲馬鮁	103.8	0.35	92.8	0.40	196.6	0.38	98.3
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭鰁	46.3	0.16	73.7	0.32	120	0.23	60.0
	Johnins amblycephalus	頓頭叫姑魚	66	0.23	17	0.07	83	0.16	41.5
	J. belangerii	皮氏叫姑魚	94.8	0.32	7.9	0.03	102.7	0.20	51.4
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚	174.3	0.59	426.7	1.86	601	1.15	300.5
	J. dussumieri	道氏叫姑魚	57.8	0.20	12.7	0.06	70.5	0.13	35.3
	Otolithes ruber	紅牙鰁			24.1	0.10	24.1	0.05	12.1
	Pennahia macrocephalus	大頭白姑魚	47.3	0.16	13.2	0.06	60.5	0.12	30.3
	P. pawak	斑鰭白姑魚	73.1	0.25	35.3	0.15	108.4	0.21	54.2
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	243.4	0.83	303.5	1.32	546.9	1.05	273.5
Synodontidae 合齒魚科	*Harpadon nehereus*	印度鑲齒魚			29.2	0.13	29.2	0.06	14.6
Tetraodontidae 四齒魨科	*Lagocephalus wheeleri*	懷氏兔頭魨			30.3	0.13	30.3	0.06	15.2
	Takifugu oblongus	橫紋多紀魨	94.2	0.32	1027.6	4.47	1121.8	2.15	560.9
三、軟體動物									

表 2.10.4-1.(續 1)民國 100 年第 4 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	*100.11.3*				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)	(%)			
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺	63.7	0.22			63.7	0.12	31.9
Loliginidae 鎖管科	*Loligo chinensis*	台灣鎖管	22.7	0.08			22.7	0.04	11.4
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺	366.7	1.25	137	0.60	503.7	0.96	251.9
Naticidae 玉螺科	*Neverita didyma*	扁玉螺	8.6	0.03			8.6	0.02	4.3
	Tanea lineata	細紋玉螺	205.9	0.70	134.8	0.59	340.7	0.65	170.4
Octopodidae 章魚科	*Octopus ocellatus*	短蛸	78.9	0.27	171.6	0.75	250.5	0.48	125.3
	O. variabills	長蛸	93.4	0.32	53.6	0.23	147	0.28	73.5
Veneridae 簾蛤科	*Cyclina sinensis*	環文蛤	1.7	0.01			1.7	0.00	0.9
四、節肢動物									
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	3	0.01			3	0.01	1.5
Matutidae 黎明蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹			329.4	1.43	329.4	0.63	164.7
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus joyneri*	周氏新對蝦	148.1	0.51	147.1	0.64	295.2	0.56	147.6
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	12.1	0.04	13.1	0.06	25.2	0.05	12.6
	P. hardwickii	長角仿對蝦	393.9	1.34	558.8	2.43	952.7	1.82	476.4
	Penaeus penicillatus	長毛對蝦	107.4	0.37	174	0.76	281.4	0.54	140.7
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦			4.6	0.02	4.6	0.01	2.3
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis lucifera*	晶瑩蟳	121.9	0.42			121.9	0.23	61.0
	Portunus hastatoides	矛形梭子蟹	3.3	0.01	13.9	0.06	17.2	0.03	8.6
	P. pelagicus	遠海梭子蟹	459.3	1.57	509.1	2.22	968.4	1.85	484.2
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹	6319.5	21.56	4158.8	18.11	10478.3	20.04	5239.2
Squillidae 蝦蛄科	*Oratosquillina interrupta*	斷脊似口蝦蛄	82.5	0.28	13.9	0.06	96.4	0.18	48.2
總漁獲重量、百分比及每次平均重量			29308.7	100	22967.2	100	52275.9	100	26138

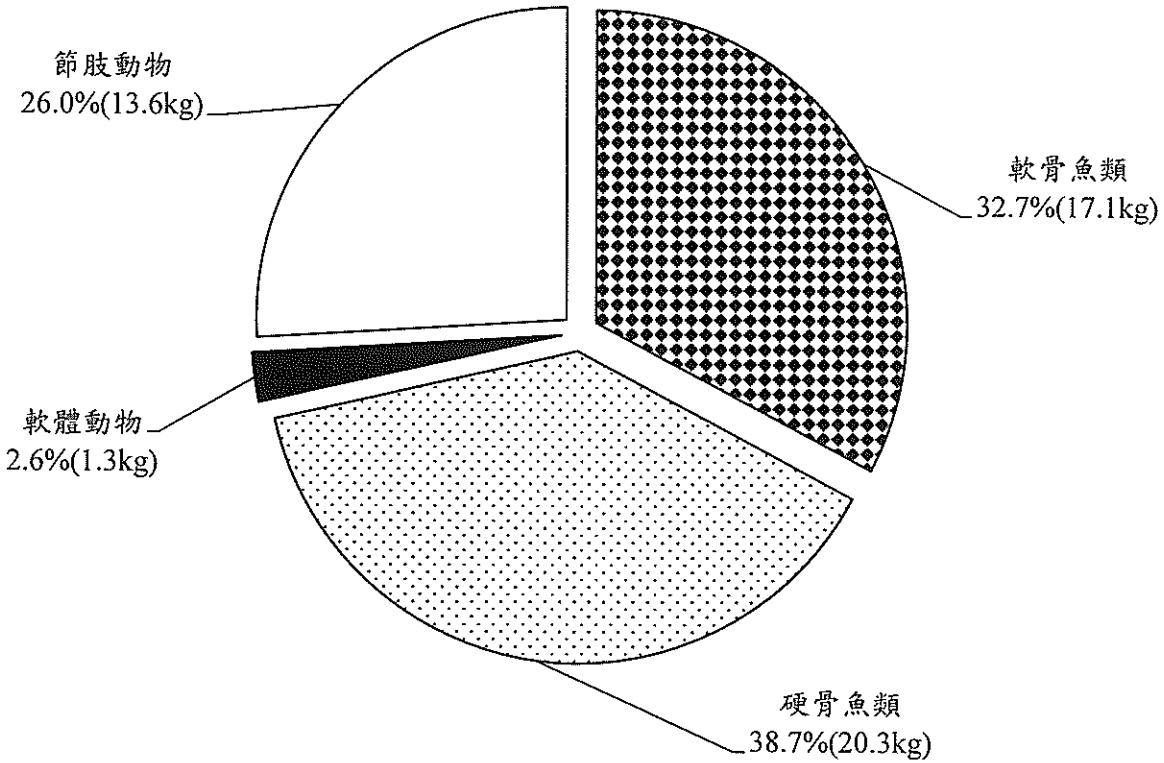


圖2.10.4-1 雲林海域民國100年第4季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成

斑海鯰	400 隻	27.8%
長角彷對蝦	272 隻	18.9%
紅星梭子蟹	169 隻	11.8%

本季四大類漁獲生物中，以硬骨魚類漁獲的數量最多(圖 2.10.4-2)，2 條測線共漁獲 780 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 54.3%；其次為節肢動物，2 條測線共漁獲 544 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 37.9%。

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 2037 元)

紅星梭子蟹	632 元
雙線舌鰨(*Cynoglossus bilineatus*)	364 元
布氏鬚鰨(*Paraplagusia bolchii*)	276 元

(測線 2，漁獲銷售總金額 1632 元)

紅星梭子蟹	416 元
布氏鬚鰨	236 元
黃土魟	206 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 5239 元)

紅星梭子蟹	1048 元	28.6%
雙線舌鰨	515 元	14.1%
布氏鬚鰨	512 元	14.0%

本季售價最高的為節肢動物，IPUE 為 1490 元，佔本季總售價的 40.6%；其次為硬骨魚類，IPUE 為 1211 元，佔本季總售價的 33.0%(圖 2.10.4-3)。

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，已於第三季調查，故本季無須進行調查。

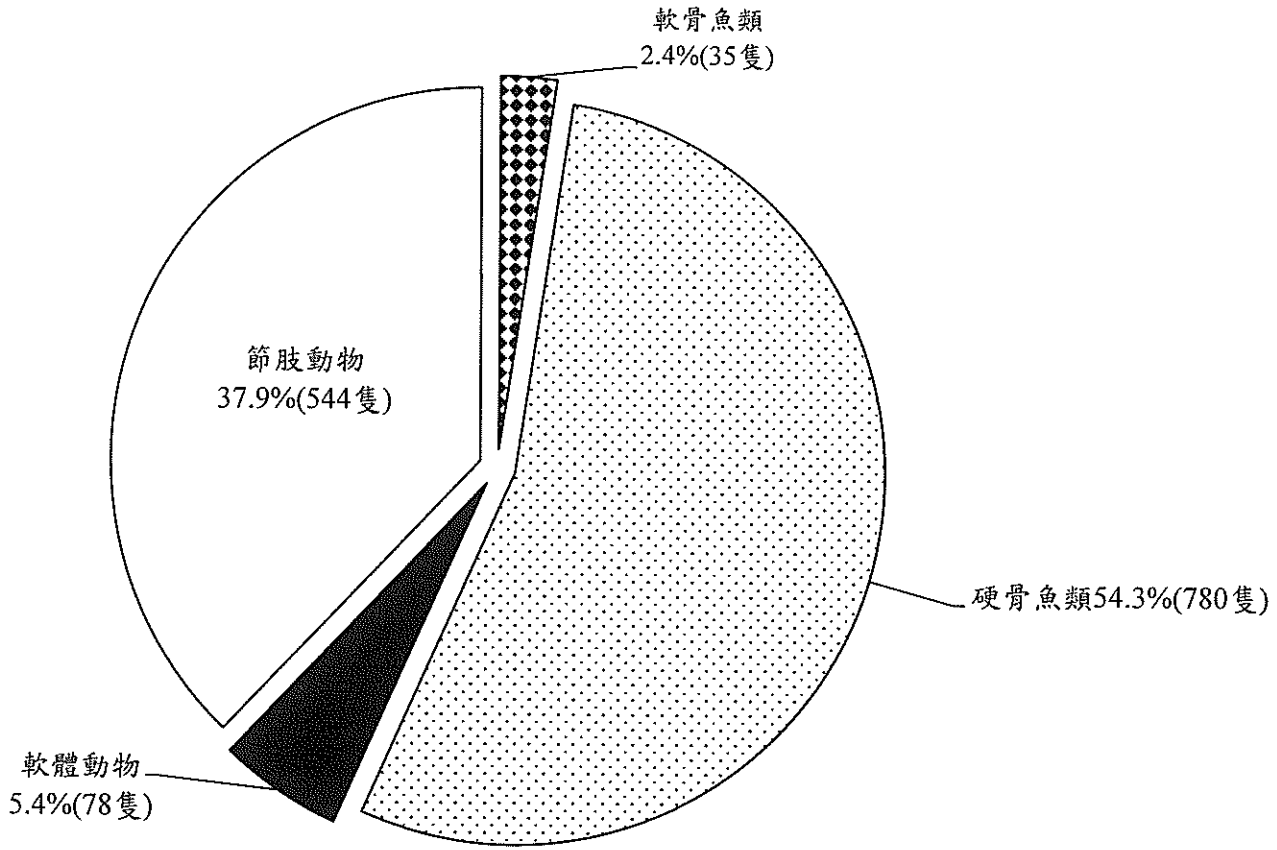


圖2.10.4-2 雲林海域民國100年第4季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成

表 2.10.4-3.民國 100 年第 4 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	*100.11.3*						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	4479.9	50	224	3858.3	50	193	417	11.36
	D. bennetti	黃土魟	3534.2	50	177	4121.2	50	206	383	10.43
	D. zugei	尖嘴土魟	70.1	50	4	39	50	2	5	0.15
Platyrhinidae 黃點鰩科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鰩	252.9	50	13	757.5	50	38	51	1.38
二、硬骨魚類										
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	6324.8	0	0	1487.9	0	0	0	0.00
Carangidae 鯵科	*Alepes djedaba*	吉打鯵	8.5	50	0	90.9	50	5	5	0.14
	Megalaspis cordyla	大甲鯵	22.4	50	1				1	0.03
Clupeidae 鯡科	*Ilisha melastoma*	黑口鮸	35.2	50	2				2	0.05
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglossus bilineatus*	雙線舌鰨	1211.7	300	364	506.5	300	152	515	14.05
	C. kopsii	格氏舌鰨	16.9	50	1				1	0.02
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	2760.8	100	276	2360.1	100	236	512	13.96
Nomeidae 圓鯧科	*Pampus echinogaster*	燕尾鯧	1.4	0	0				0	0.00
Leiognathidae 鰏科	*Leiognathus bindus*	黃斑鰏	18.1	0	0	22.8	0	0	0	0.00
	L. nuchalis	頸帶鰏	5.2	50	0	27.4	50	1	2	0.04
Plotosidae 鰻鯰科	*Plotosus lineatus*	鰻鯰	1073	0	0	1181.9	0	0	0	0.00
Polynemidae 馬鮁魚科	*Polydactylus sextarius*	六絲馬鮁	103.8	50	5	92.8	50	5	10	0.27
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭鰁	46.3	50	2	73.7	50	4	6	0.16
	Johnins amblycephalus	頓頭叫姑魚	66	50	3	17	50	1	4	0.11
	J. belangerii	皮氏叫姑魚	94.8	50	5	7.9	50	0	5	0.14
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚	174.3	50	9	426.7	50	21	30	0.82
	J. dussumieri	道氏叫姑魚	57.8	50	3	12.7	50	1	4	0.10
	Otolithes ruber	紅牙鰁				24.1	0	0	0	0.00
	Pennahia macrocephalus	大頭白姑魚	47.3	0	0	13.2	0	0	0	0.00
	P. pawak	斑鰭白姑魚	73.1	50	4	35.3	50	2	5	0.15
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	243.4	200	49	303.5	200	61	109	2.98
Synodontidae 合齒魚科	*Harpadon nehereus*	印度鑲齒魚				29.2	0	0	0	0.00
Tetraodontidae 四齒鮭科	*Lagocephalus wheeleri*	懷氏兔頭鮭				30.3	0	0	0	0.00
	Takifugu oblongus	橫紋多紀鮭	94.2	0	0	1027.6	0	0	0	0.00
三、軟體動物										

表 2.10.4-3.(續 1)民國 100 年第 4 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	*100.11.3*						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)		
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球杷杷螺	63.7	50	3				3	0.09
Loliginidae 鎖管科	*Loligo chinensis*	台灣鎖管	22.7	100	2				2	0.06
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺	366.7	100	37	137	100	14	50	1.37
Naticidae 玉螺科	*Neverita didyma*	扁玉螺	8.6	50	0				0	0.01
	Tanea lineata	細紋玉螺	205.9	50	10	134.8	50	7	17	0.46
Octopodidae 章魚科	*Octopus ocellatus*	短蛸	78.9	100	8	171.6	100	17	25	0.68
	O. variabills	長蛸	93.4	100	9	53.6	100	5	15	0.40
Veneridae 簾蛤科	*Cyclina sinensis*	環文蛤	1.7	0	0				0	0.00
四、節肢動物										
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	3	0	0				0	0.00
Matutidae 黎明蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹				329.4	0	0	0	0.00
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus joyneri*	周氏新對蝦	148.1	150	22	147.1	150	22	44	1.21
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	12.1	150	2	13.1	150	2	4	0.10
	P. hardwickii	長角仿對蝦	393.9	150	59	558.8	150	84	143	3.89
	Penaeus penicillatus	長毛對蝦	107.4	500	54	174	500	87	141	3.83
	Trachypenaeus	彎角鷹爪對蝦				4.6	150	1	1	0.02
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis lucifera*	晶瑩蟳	121.9	100	12				12	0.33
	Portunus hastatoides	矛形梭子蟹	3.3	0	0	13.9	0	0	0	0.00
	P. pelagicus	遠海梭子蟹	459.3	100	46	509.1	100	51	97	2.64
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹	6319.5	100	632	4158.8	100	416	1048	28.56
Squillidae 蝦蛄科	*Oratosquillina interrupta*	斷脊似口蝦蛄	82.5	0	0	13.9	0	0	0	0.00
總漁獲重量及售價、百分比			29308.7		2037	22967.2		1632	3669	100

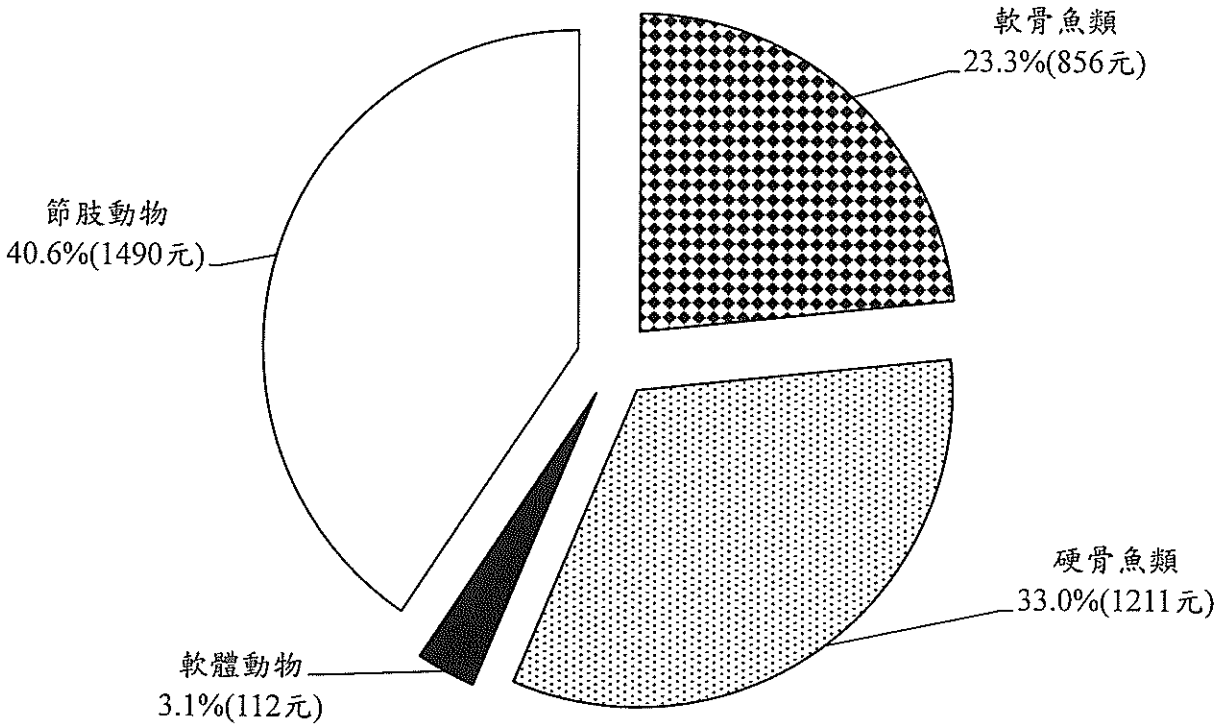


圖2.10.4-3 雲林海域民國100年第4季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成

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(100 年 10~12 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。本季問卷回收日期為 100 年 12 月 31 日，本季分析結果如下：

一、蝦拖網漁業：

本季(100.10-12)蝦拖網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 6 戶，共 102 航次，共採獲 26 科 41 種以上的動物，所有漁獲總為 7,818.4 公斤，總漁獲金額為 1,192,264 元。

所有採獲漁獲種類以底棲動物為主，產量部份其中以鯔科(Mugilidae)的鯔(*Mugil cephalus*)1,500.0 公斤最多，佔總產量的 19.19%。其次是石首魚科(Sciaenidae)的厚唇(*Jopnius* sp.) 752.4 公斤最多，佔總產量的 9.62%。再其次是帶魚科(Trichiuridae)的白帶魚(*Trichiurus lepturus*)751.1 公斤，佔 9.61%。其餘較多的有石首魚科的白口(*Pennahia argentata*)739.7 公斤，佔 9.46%，以及梭子蟹科(Portunidae)的紅星梭子蟹(*Portunus sanguinolentus*)684.5 公斤，佔 8.76%。產值方面也是以鯔科的鯔 300,000 元最多，佔總產值的 25.16%。其次是石首魚科的紅牙鰔(*Otolithes ruber*)共 102,338 元，佔 8.58%。再其次是馬鮁魚科(Polynemidae)的四指馬鮁(*Eleyutheronema rhadinum*) 96,461 元，佔 8.09%。其餘較多的有梭子蟹科的紅星梭子蟹共 82,740 元，佔 6.94%，以及鯧科(Stromateidae)的白鯧(*Pampus argenteus*)共 75,970，佔 6.37%。(表 2.11.1-1、圖 2.11.1-1)。

本季(100.10-12)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 28 種、38 種及 24 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，10 月份為 64.0 公斤/航次/艘、9,091 元/航次/艘；11 月份為 68.4 公斤/航次/艘、9,621 元/航次/艘；12 月份為 176.3 公斤/航次/艘、34,291 元/航次/艘。(表 2.11.1-2~3)

二、流刺網漁業：

本季(100.10-12)流刺網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 3 戶，共 50 航次，魚獲捕獲共 12 科 15 種以上，所有漁獲總重量為 1,517.2 公斤，總漁獲金額為 455,331 元。

表2.11.1-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量、產值之月份變化(100.10~12)

FAMILY 科　別	SPECIES 種　別	100年10月		100年11月		100年12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,成仔魚)	247.8	7,590	209.0	6,700	154.0	4,620	610.8	18,910	203.6	6,303	7.81%	1.59%
Bothidae 鮃科	Bothidae sp. 比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)	166.1	30,057	98.7	26,060	19.0	5,700	283.8	61,817	94.6	20,606	3.63%	5.18%
Carangida 鰺科	*Megalaspis cordyla* 大甲鰺(鐵甲,扁甲)			20.0	910	27.5	1,225	47.5	2,135	15.8	712	0.61%	0.18%
	Scomberoides sp. 逆鉤鰺(炳,鬼平,鬼炳)			7.0	560			7.0	560	2.3	187	0.09%	0.05%
	Trachurus japonicus 真鰺(巴弄,巴攏)			4.0	200			4.0	200	1.3	67	0.05%	0.02%
Carcharhi 白眼蛟科	Sharks 鯊魚類	17.0	1,190	38.0	2,280	25.5	1,062	80.5	4,532	26.8	1,511	1.03%	0.38%
Dasyatida 土魟科	*Dasyatis akajei* 赤土魟(魴仔,魴魚)	34.0	2,620	12.0	830			46.0	3,450	15.3	1,150	0.59%	0.29%
Haemulid 石鱸科	*Hapalogenys analis* 臀斑髭鯛(打鐵,打鐵婆)	15.9	2,247	8.1	1,323			24.0	3,570	8.0	1,190	0.31%	0.30%
	Pomadasys kaakan 星雜魚(金龍)	7.8	1,560	6.5	1,360			14.3	2,920	4.8	973	0.18%	0.24%
Kyphosid 駝魚科	*Girella leonina* 黑瓜子鰭(黑毛)			1.2	300			1.2	300	0.4	100	0.02%	0.03%
Mugilidae 鯔科	*Mugil cephalus* 鯔(烏魚)					1500.0	300,000	1500.0	300,000	500.0	100,000	19.19%	25.16%
Platycephi 牛尾魚科	*Platycephalus indicus* 印度牛尾魚(牛尾)	39.9	11,625	41.4	11,895	13.0	3,376	94.3	26,896	31.4	8,965	1.21%	2.26%
Polynemic 馬鮁魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮁(午仔,竹吾)	148.7	51,661	102.5	26,330	58.3	18,470	309.5	96,461	103.2	32,154	3.96%	8.09%
Priacanthi 大眼鯛科	*Priacanthus macracanthus* 大眼鯛(紅目蓮)					3.0	1,050	3.0	1,050	1.0	350	0.04%	0.09%
Pristigaste 鋸腹鯡科	*Ilisha elongata* 長鯡(力魚)			31.5	7,875	11.2	2,745	42.7	10,620	14.2	3,540	0.55%	0.89%
Sciaenidae 石首魚科	*Johnius* sp. 叫姑魚(厚唇)	372.8	33,891	239.0	19,260	140.6	12,762	752.4	65,913	250.8	21,971	9.62%	5.53%
	Nibea albiflora 黃姑魚(春子)			3.0	750			3.0	750	1.0	250	0.04%	0.06%
	Otolithes ruber 紅牙(魚或)(三牙)	172.2	42,605	139.3	41,025	61.6	18,708	373.1	102,338	124.4	34,113	4.77%	8.58%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	376.9	21,350	293.5	15,620	69.3	5,080	739.7	42,050	246.6	14,017	9.46%	3.53%
Scombrid 鯖科	*Acanthocybium solandri* 棘鯖(竹節)	1.0	100	14.0	1,400			15.0	1,500	5.0	500	0.19%	0.13%
	Scomberomorus niphonius 日本馬加鯖(馬加)	0.7	175	8.5	2,975			9.2	3,150	3.1	1,050	0.12%	0.26%
Sillaginid 沙梭科	*Sillago sihama* 沙梭(沙腸)	33.8	7,472	52.6	12,733	17.4	5,514	103.8	25,719	34.6	8,573	1.33%	2.16%
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus lat* 黃鰭棘鯛(黃鰭鯛、黃鰭、赤翅仔)			1.5	300			1.5	300	0.5	100	0.02%	0.03%
	Acanthopagrus schlegeli 黑鯛(黑格)	6.3	1,433	5.6	1,228	14.6	3,489	26.5	6,150	8.8	2,050	0.34%	0.52%
Stromateid 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	2.6	1,900	50.2	39,480	57.0	34,590	109.8	75,970	36.6	25,323	1.40%	6.37%
	Pampus minor 珍鯧(支只)	5.5	1,100	28.5	6,875			34.0	7,975	11.3	2,658	0.43%	0.67%
Trichiurid 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚	298.9	29,935	277.2	28,850	175.0	14,100	751.1	72,885	250.4	24,295	9.61%	6.11%
Loliginida 鎖管科	*Loligo chinensis* 台灣鎖管(鎖管,小卷)	1.6	455	13.6	2,405			15.2	2,860	5.1	953	0.19%	0.24%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	39.3	6,270	37.7	6,328	18.4	2,781	95.4	15,379	31.8	5,126	1.22%	1.29%
Octopodi 章魚科	*Octopus* sp. 章魚			2.1	315			2.1	315	0.7	105	0.03%	0.03%
Portunida 梭子蟹科	*Charybdis* spp. & *Thalamita* sp 蝴屬&短槳蝴(石蝴)	24.3	3,594	21.0	3,035	19.9	3,033	65.2	9,662	21.7	3,221	0.83%	0.81%
	Portunus pelagicus 遠海梭子蟹(花市,花腳市)	122.7	30,100	18.0	9,242			140.7	39,342	46.9	13,114	1.80%	3.30%
	Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹(三目)	333.5	40,970	321.0	38,770	30.0	3,000	684.5	82,740	228.2	27,580	8.76%	6.94%
	Portunidae sp. 其他梭子蟹(市仔)	11.0	2,180	21.0	3,035	20.0	3,048	52.0	8,263	17.3	2,754	0.67%	0.69%
Penaeidae 對蝦科	*Parapenaeopsis hardwickii* 哈氏仿對蝦(劍蝦)			50.0	10,000	67.3	13,460	117.3	23,460	39.1	7,820	1.50%	1.97%
	Penaeus japonicus 日本對蝦(斑節蝦)			20.0	1,050			20.0	1,050	6.7	350	0.26%	0.09%
	Penaeus monodon 草對蝦(草蝦)	9.6	8,215	7.9	5,525	10.8	6,005	28.3	19,745	9.4	6,582	0.36%	1.66%
	Penaeus penicillatus 長毛對蝦(紅尾蝦)	44.3	14,215	22.9	11,487	10.8	6,000	78.0	31,702	26.0	10,567	1.00%	2.66%
Stomatopo 口足目	Stomatopoda sp. 蝦蛄	0.0	60		240			0.0	300	0.0	100	0.00%	0.03%
Mollusca 軟體動物	Mollusca sp. 螺貝類	48.0	4,035	78.0	5,550	42.3	2,861	168.3	12,446	56.1	4,149	2.15%	1.04%
	others（雜魚）	152.0	3,790	132.0	1,770	79.7	1,319	363.7	6,879	121.2	2,293	4.65%	0.58%
合　計		2734.2	362,395	2438.0	######	2646.2	######	7818.4	#########	2606.1	######	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		28		38		24							
作業漁船數		6		6		3							

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（100年10-12月）

編號	船　名	100年10月			100年11月			100年12月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	吳昆隆	5	320.9	64.2	2	177.4	88.7			
2	吳登仕	4	296.2	74.1	2	193.5	96.8			
3	黃老遠									
4	吳文華	3	202.6	67.5	4	236.3	59.1			
5	吳仁貴	6	360.5	60.1	6	382.9	63.8	6	378.0	63.0
6	陳玉水									
7	吳宗螢	14	1425.0	101.8	15	1132.0	75.5	11	635.0	57.7
8	王素珠	8	129.0	16.1	12	315.9	26.3	4	1633.2	408.3
合計		40	2734.2	383.8	41	2437.98	410.1	21	2646.2	529.0
CPUE(kg/航次/艘)				64.0			68.4			176.3
作業漁船數(本地)				6			6			3

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（100年10-12月）

編號	船　名	100年10月			100年11月			100年12月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	吳昆隆	5	51,685	10,337	2	23,612	11,806			
2	吳登仕	4	39,780	9,945	2	24,995	12,498			
3	黃老遠									
4	吳文華	3	27,585	9,195	4	33,047	8,262			
5	吳仁貴	6	58,627	9,771	6	53,349	8,891	6	58427	9,738
6	陳玉水									
7	吳宗螢	14	145,500	10,393	15	128,200	8,547	11	67620	6,147
8	王素珠	8	39,218	4,902	12	92,668	7,722	4	347951	86,988
合　計		40	362,395	54,543	41	355,871	57,726	21	473,998	102,873
IPUE(NT/航次/艘)				9,091			9,621			34,291
作業漁船數(本地)				6			6			3

表2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化（100年10-12月）

FAMILY 科別	SPECIES 種別	100年10月		100年11月		100年12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,成仔魚)			3.0	60			3.0	60	1.0	20	0.20%	0.01%
Carangidae 鰺科	*Parastromateus niger* 烏鯧(黑鯧)	16.0	8,000	2.2	704			18.2	8,704	6.1	2,901	1.20%	1.91%
Carcharhini 白眼鮫科	Sharks 鯊魚類			12.0	480			12.0	480	4.0	160	0.79%	0.11%
Haemulidae 石鱸科	*Pomadasys kaakan* 星雞魚(金龍)			5.0	1,000			5.0	1,000	1.7	333	0.33%	0.22%
Mugilidae 鯔科	*Mugil cephalus* 鯔(烏魚)					705.0	211,500	705.0	211,500	235.0	70,500	46.47%	46.45%
Polynemida 馬鮁魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮁(午仔,竹吾)	56.3	32,384	44.7	19,670	56.2	18,664	157.2	70,718	52.4	23,573	10.36%	15.53%
Sciaenidae 石首魚科	*Johnius* sp. 叫姑魚(厚唇)	24.8	1,796	40.0	3,040	39.5	3,130	104.3	7,966	34.8	2,655	6.87%	1.75%
	Otolithes ruber 紅牙(鰔)(三牙)	15.5	4,650	58.0	17,400	31.4	9,420	104.9	31,470	35.0	10,490	6.91%	6.91%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	18.2	1,780	24.0	1,260			42.2	3,040	14.1	1,013	2.78%	0.67%
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegeli* 黑鯛(黑格)			8.0	1,480			8.0	1,480	2.7	493	0.53%	0.33%
Stromateida 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	79.1	41,850	81.9	45,615	15.2	14,480	176.2	101,945	58.7	33,982	11.61%	22.39%
	Pampus minor 珍鯧(支只)					13.0	3,250	13.0	3,250	4.3	1,083	0.86%	0.71%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	18.0	2,700	11.2	1,500	14.8	1,840	44.0	6,040	14.7	2,013	2.90%	1.33%
Portunidae 梭子蟹科	*Portunus sanguinolentus* 紅星梭子蟹(三目)					10.8	1,080	10.8	1,080	3.6	360	0.71%	0.24%
	others(雜魚)	45.4	2,798	30.0	1,900	38.0	1,900	113.4	6,598	37.8	2,199	7.47%	1.45%
合計		273.3	95,958	320.0	94,109	923.9	265,264	1517.2	455,331	505.7	151,777	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		7		11		8							
作業漁船數		3		3		2							

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IPUE值統計表（100年10-12月）

編號	船　名	100年10月			100年11月			100年12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	10	82.5	8.3	9	92.6	10.3			
5	蔡有信									
6	蔡宗慶	6	184.8	30.8	5	135.4	27.1	6	646.9	107.8
7	王詠能	3	6.0	2.0	7	92.0	13.1	4	277.0	69.3
8	孫水忠									
合　計(本地)		19	273.3	41.1	21	320.0	50.5	10	923.9	177.1
CPUE(Kg/航次/艘)				13.7			16.8			88.5
作業漁船數(本地)				3			3			2

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（100年10-12月）

編號	船　名	100年10月			100年11月			100年12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	10	44,450	4,445	9	43,895	4,877			
5	蔡有信									
6	蔡宗慶	6	48,708	8,118	5	36,014	7,203	6	180,764	30,127
7	王詠能	3	2,800	933	7	14,200	2,029	4	84,500	21,125
8	孫水忠									
合　計(本地)		19	95,958	13,496	21	94,109	14,109	10	265,264	51,252
IPUE(NT/航次/艘)				4,499			4,703			25,626
作業漁船數(本地)				3			3			2

表2.11.1-5~6.xls

表2.11.1-7 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化（100年10-12月）

FAMILY	SPECIES	100年10月		100年11月		100年12月		Total		平均		%	
科 別	種 別	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額	重 量	金 額
Carangidae	*Megalaspis cordyla*					2.0	200	2.0	200	0.7	67	0.00%	0.01%
鰺科	大甲鰺(鐵甲,扁甲)												
	Parastromateus niger	19.0	3,925	73.0	14,840	57.0	10,750	149.0	29,515	49.7	9,838	0.30%	2.03%
	烏鯧(黑鯧)												
Ephippidae	*Ephippus orbis*	66.0	12,190	56.0	6,550	35.0	4,060	157.0	22,800	52.3	7,600	0.32%	1.56%
白鯧科	圓白鯧(定盤)												
Haemulidae	*Pomadasys kaakan*	198.0	39,350	343.0	67,375	51.0	10,150	592.0	116,875	197.3	38,958	1.21%	8.02%
石鱸科	星雞魚(金龍)												
Polynemida	*Eleutheronema rhadinur*	7.0	1,400	33.0	6,640	19.0	3,800	59.0	11,840	19.7	3,947	0.12%	0.81%
馬鮁魚科	四指馬鮁(午仔,竹吾)												
Sciaenidae	*Otolithes ruber*	46.0	8,915	41.0	8,360	21.0	4,200	108.0	21,475	36.0	7,158	0.22%	1.47%
石首魚科	紅牙(鰔)(三牙)												
	Pennahia argentata	660.0	51,625	1,068.0	74,760			1,728.0	126,385	576.0	42,128	3.53%	8.67%
	白姑魚(白口)												
Sparidae	*Acanthopagrus schlegeli*	4.0	1,100	6.0	1,300	27.0	4,370	37.0	6,770	12.3	2,257	0.08%	0.46%
鯛科	黑鯛(黑格)												
Stromateida	*Pampus argenteus*	124.0	97,400	453.0	227,270	166.5	129,225	743.5	453,895	247.8	151,298	1.52%	31.15%
鯧科	銀鯧(白鯧)												
	Pampus minor	166.0	31,505	514.0	88,150	27.0	4,560	707.0	124,215	235.7	41,405	1.44%	8.52%
	珍鯧(支只)												
Terapontida	*Terapon jarbua*	46.0	9,080	38.0	20,030	28.0	5,450	112.0	34,560	37.3	11,520	0.23%	2.37%
鯻科	花身鯻(花身仔,雞仔魚)												
Trichiuridae	*Trichiurus lepturus*	765.0	59,450	860.0	81,830	701.0	49,130	2,326.0	190,410	775.3	63,470	4.75%	13.07%
帶魚科	白帶魚												
Loliginidae	*Loligo chinensis*	2.0	600					2.0	600	0.7	200	0.00%	0.04%
鎖管科	台灣鎖管(鎖管,小卷)												
Sepiidae	*Sepia esculenta*	65.0	9,860	64.0	9,630	76.0	11,570	205.0	31,060	68.3	10,353	0.42%	2.13%
烏賊科	真烏賊(花枝)												
Portunidae	Portunidae sp.	2.0	400					2.0	400	0.7	133	0.00%	0.03%
梭子蟹科	其他梭子蟹(市仔)												
Penaeidae	*Penaeus penicillatus*	30.0	8,700	47.0	13,800	40.0	12,000	117.0	34,500	39.0	11,500	0.24%	2.37%
對蝦科	長毛對蝦(紅尾蝦)												
	others(雜魚)	11330.0	67,980	14,540.0	87,240	16,077.0	96,462	41,947.0	251,682	13,982.3	83,894	85.62%	17.27%
合 計		13,530.0	403,480	18,136.0	707,775	17,327.5	345,927	48,993.5	1,457,182	16,331.2	485,727	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		15		13		13							
作業漁船數		1		1		1							

單位：重量(Kg),金額(元)

表2.11.1-7雙拖TAB.xls

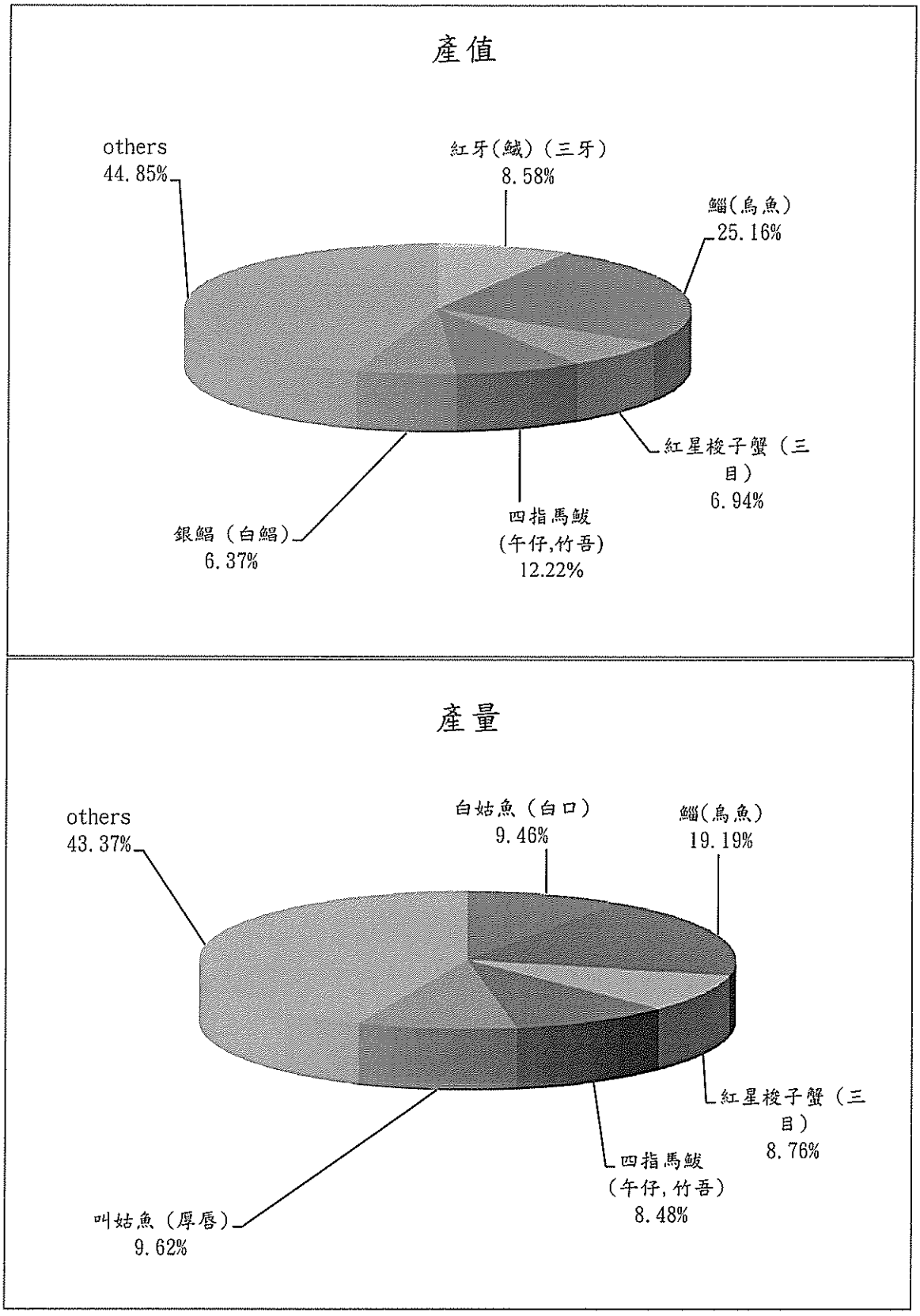


圖2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(100年10-12月)

圖2.11.1-1~3.xls

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主。產量部份其中以鰛科的鰛共 705.0 公斤最高，佔總產量的 46.47%。其次是鯧科的白鯧 176.2 公斤，佔 11.61%。再其次是馬鮫魚科的四指馬鮫的 157.2 公斤，佔 10.36%。其餘較多的有雜魚共 113.4 公斤，佔 7.47%、石首魚科的紅牙鰔共 104.9 公斤，佔 6.91%、石首魚科的厚唇共 104.3 公斤，佔 6.87%。產值方面是以鰛科的鰛最高，共 211,500 元，佔總產值的 46.45%。其次是鯧科的白鯧共 101,945 元，佔 22.39%。再其次是馬鮫魚科的四指馬鮫共 70,718 元，佔 15.53%。其餘較多的是石首魚科的紅牙鰔共 31,470 元，佔 6.91%。(表 2.11.1-4、圖 2.11.1-2)。

本季(100.10-12)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 7 種、11 種及 8 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，10 月份為 13.7 公斤/航次/艘、4,499 元/航次/艘；11 月份為 16.8 公斤/航次/艘、4,703 元/航次/艘；12 月份為 88.5 公斤/航次/艘、25,626 元/航次/艘。(表 2.11.1-5，表 2.11.1-6)。

三、雙拖網漁業：

本季(100.10-12)雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 43 航次，共採獲 14 科 17 種以上的動物，所有漁獲總重量為 48,993.5 公斤，總漁獲金額為 1,457,182 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 41,947.0 公斤，佔總產量的 85.62%。其次為帶魚科的白帶魚共 2,326.0 公斤，佔總產量的 4.75%。再其次是石首魚科的白口 1,728.0 公斤，佔 3.53%。其餘物種產量都在 2%以下。產值方面則是以鯧科的白鯧最多，共 453,895 元，佔總產值的 31.15%。其次是雜魚共 251,682 元，佔總產值的 17.27%。再其次是帶魚科的白帶魚共 190,410 元，佔 13.07%。其餘較多的有石首魚的白口共 126,385 元，佔 8.67%、鯧科的珍鯧(*Pampus minor*)共 124,215 元，佔 8.52%。(表 2.11.1-7)(圖 2.11.1-3)。

本季(100.10-12)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 15 種、13 種及 13 種。每月每航次平均產量及平均產值方面，10 月為 1,040.8 公斤/航次/組、31,037 元/航次/組；11 月為 1,133.5 公斤/航次/組、44,236 元/航次/組；12 月為 1,237.7 公斤/航次/組、24,709 元/航次/組。(表 2.11.1-8，2.11.1-9)。

2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

一、牡蠣養殖

100 年度至第四季共回收 7 戶資料。今年度放養牡蠣苗共 81,000 條。本年度迄今之養殖面積為 52.50 公頃，總產量為 372,041 公斤(含剝殼之牡蠣肉販售)，總產值為 6,006,410 元，成本支出為 1,393,000 元，因此淨收入為 4,613,410 元。在單位產量產值方面平均每公頃 7,127 公斤，平均販售總價每公頃為 115,065 元，平均單位成本每公頃為 26,686 元，所以平均淨收入每公頃為 88,380 元。(表 2.11.2-1a1)。

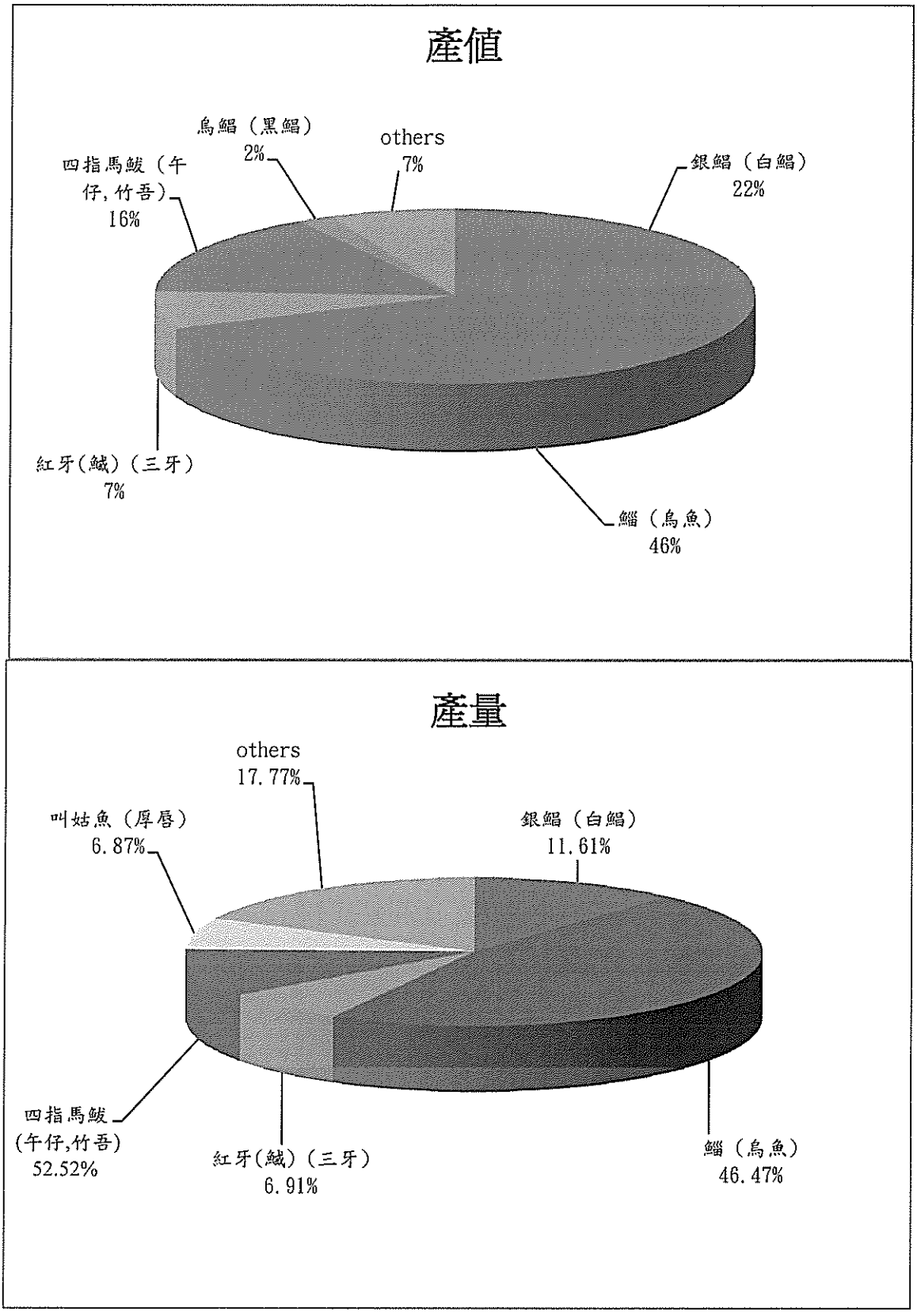


圖2.11.1-2　雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(100年10-12月)

圖2.11.1-1~3.xls

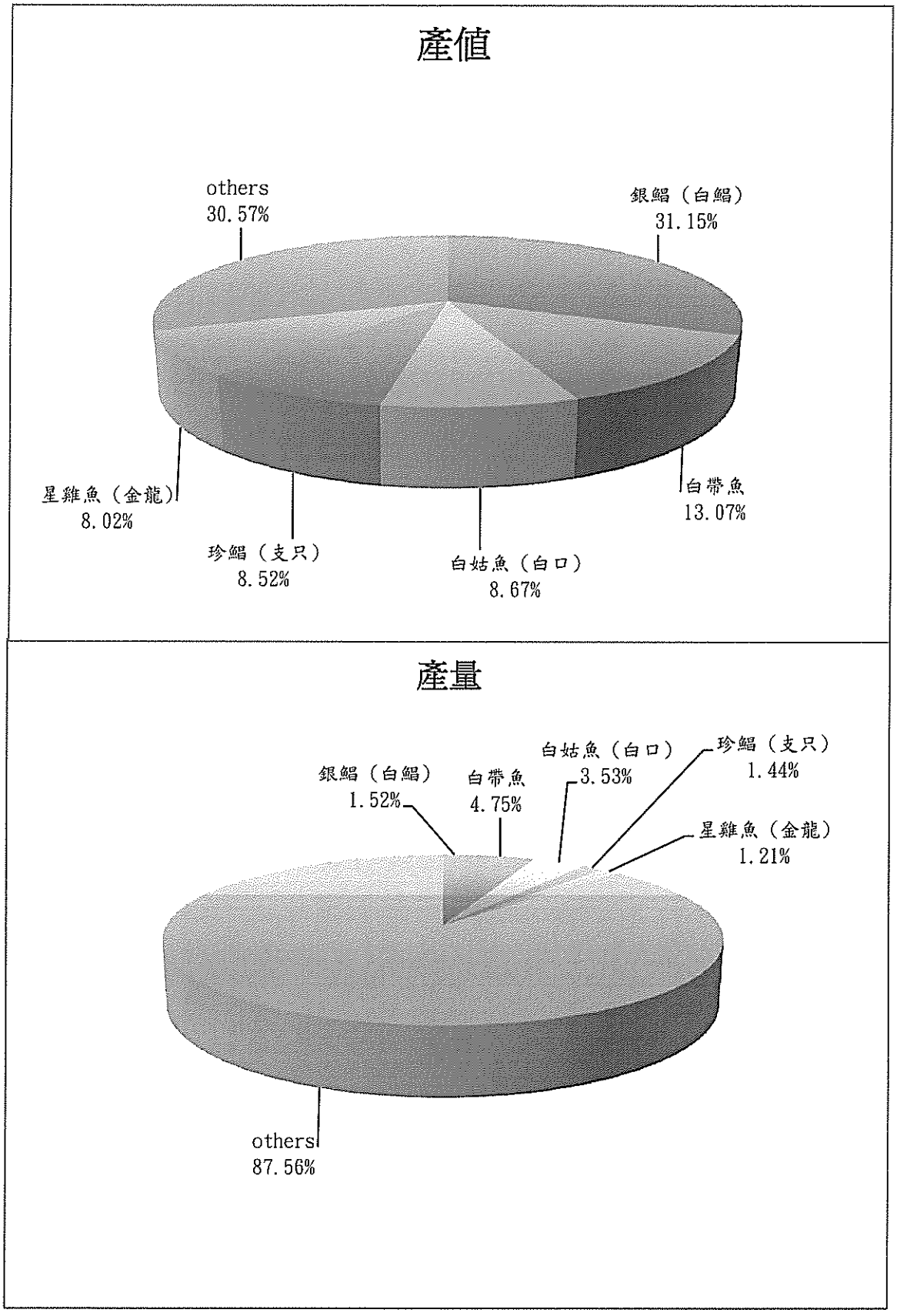


圖2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(100年10-12月)

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（100年10-12月）

編號	船　名	100年10月			100年11月			100年12月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	陳炳堯	13	13530.0	1040.8	16	18136.0	1133.5	14	17327.5	1237.7
合　計(本地)		13	13530.0	1040.8	16	18136.0	1133.5	14	17327.5	1237.7
CPUE(Kg/航次/艘)				1040.8			1133.5			1237.7
作業漁船數(本地)				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（100年10-12月）

編號	船　名	100年10月			100年11月			100年12月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	陳炳堯	13	403,480	31,037	16	707,775	44,236	14	345,927	24,709
合　計(本地)		13	403,480	31,037	16	707,775	44,236	14	345,927	24,709
IPUE(NT/航次/艘)				31,037			44,236			24,709
作業漁船數(本地)				1			1			1

表2.11.2-1a1　100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
100	凌水河	牡蠣	台西	(6.0)	(30000)	99/9	100/1~3	15960	19	296400	12000	284400	100/4/2
							100/1~3	41*	200~217	8510		8510	
							100/4~6	44*	167	9650	12000	-2350	100/6/25
							100/7~9	24290	19	456100	12000	444100	100/10/11
							100/7~9	47*	158	7010		7010	
				1.6	8000	100/9					144000	-144000	
						99/9	100/10~12	11550	23~33	293500	6000	287500	100/12/30
						99/9		67*	120~130	8260		8260	
			小計	7.6	8000			51999		1079430	186000	893430	
100	丁文祥	牡蠣	台西	(12.0)	(60000)	99/9	100/1~3	23800	17	408000	33000	375000	100/4/1
							100/4~6	30000	13	400000	9000	391000	100/6/24
							100/7	35000	26	900000	12000	888000	100/10/5
					50000**		100/8	59500	7	425000		425000	
				2	10000	100/9					180000	-180000	
								0		0	0	0	100/12/27
			小計	14.0	10000			148300		2133000	234000	1899000	
100	楊錦祥	牡蠣	口湖	(2.8)	(14000)	99/9		0		0	0	0	100/7/4
						99/9	100/7~12	15400	8	110000	21000	89000	100/12/29
						99/9	100/7~12	320*	100	32000	0	32000	
				0.8	4000	100/9					20000	-20000	
			小計	3.6	4000			15720		142000	41000	101000	
100	楊錦堂	牡蠣	口湖	(4.0)	(20000)	99/9	100/1~6	400*	90	36000	10000	26000	100/7/4
						99/9	100/7~12	3000*	100	300000	110000	190000	100/12/29
				2.0	10000						50000	-50000	
			小計	6.0	10000			3400		336000	170000	166000	
100	吳茂松	牡蠣	口湖	(5.2)	(260000)	99/9	100/1~6	2450*	90	220500	60000	160500	100/7/4
						99/9	100/7~12	56000	8	440000	10000	430000	100/12/29
				3.8	19000	100/9					95000	-95000	
			小計	9.0	19000			58450		660500	165000	495500	
100	曾馬龍	牡蠣	口湖	(2.0)	(10000)	99/9	100/1~6	1900*	90	171000	50000	121000	100/7/4
						99/9	100/7~12	8000*	100	800000	220000	580000	100/12/29
				2.0	10000	100/9					50000	-50000	
			小計	4.0	10000			9900		971000	320000	651000	
100	曾東陽	牡蠣	口湖	(4.0)	(20000)	99/9	100/1~6	272*	90	24480	6000	18480	100/7/4
						99/9	100/7~12	84000	8	660000	171000	489000	100/12/29
				4.0	20000	100/9					100000	-100000	
			小計	8.0	20000			84272		684480	277000	407480	
			總值	52.20	81000			372041		6006410	1393000	4613410	
			每公頃產值					7127		115065	26686	88380	

*: 為剝殼後牡蠣肉之單價， **: 未養殖直接附苗販售

牡蠣養殖 16 年(85~100)的年平均單位產量為每公頃 4,748 公斤，平均單位產值為每公頃 111,749 元，平均單位成本為每公頃 50,287 元，所以平均單位淨收入為每公頃 61,462 元。而本季為 100 年第四季，全年度資料已收齊，100 年之單位收成遠高於去年。(表 2.11.2-1a2)。

二、鰻魚養殖

100 年度至第四季共回收 5 戶資料。 本年度迄今已有新鰻苗放養共 240,000 尾。養殖面積暫為 8.6 公頃。總產量為 36,598 公斤，總產值為 26,833,558 元，成本支出為 13,105,870 元，因此淨收入為 13,727,688 元。而單位產量方面平均每公頃 4,256 公斤，平均販售總價每公頃為 3,120,181 元，平均單位成本每公頃為 1,523,938 元，所以平均淨收入每公頃為 1,596,243 元。(表 2.11.2-1b1)。

鰻魚養殖過去 16 年(85~100)的年平均單位產量為每公頃 7,629 公斤，平均單位產值為每公頃 2,341,108 元，平均單位成本為每公頃 2,254,012 元，所以平均單位淨收入為每公頃 87,096 元。而本季為 100 年第四季，全部 5 戶標本戶資料已回收。100 年平均產量產值雖低於去年，但淨收入為歷年第三高。(表 2.11.2-1b2)。

三、文蛤混養養殖

100 年度至第四季共回收 4 戶資料。養殖面積 8.9 公頃。本年度已有新文蛤苗放養，共放養 18,570,000 粒，收成方面文蛤共收成 97,619 公斤。而在蝦類及虱目魚等方面，蝦苗新放養新苗共 535,000 尾；虱目魚等則新放養 6,200 尾。因此文蛤混養之總產量為 97,739.0 公斤。產值方面，總產值共 2,489,220 元。而成本支出為 3,974,725 元，因此淨收入為負 1,485,505 元。而在單位產量方面平均每公頃 10,982 公斤，平均販售總價每公頃為 279,688 元，平均單位成本每公頃為 446,598 元，所以平均淨收入每公頃為負 166,911 元。(表 2.11.2-1c1)。

混養養殖 16 年(85~100)的年平均單位產量為每公頃約 8,329 公斤，平均單位產值為每公頃 339,084 元，平均單位成本為每公頃 282,258 元，所以平均單位淨收入為每公頃 56,826 元。而本季為 100 年第四季，全部 4 戶標本戶資料已回收。產量產值皆較去年提高，不過淨收入仍為負值。(表 2.11.2-1c2)。

表2.11.2-1b1　100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
100	林清富	鰻魚	麥寮	4	(670000)	98/4	100/1	4632	539	2496648	481920	2014728	100/4/4
						98/4	100/4	4920	680	3345600	258100	3087500	100/6/30
						98/4	100/7~8	3851	860~880	3333680	519100	2814580	100/10/9
						98/4	100/11	1200	1060	1272000	138000	1134000	100/12/31
			小計	4	0			14603		10447928	1397120	9050808	
100	蔡卓倫	鰻魚	四湖	1.5	(110000)	99/6	100/3	4120	490	2018800	396000	1622800	100/4/7
											102000	-102000	100/6/28
											255000	-255000	100/9/28
											340000	-340000	100/12/28
			小計	1.5	0			4120		2018800	1093000	925800	
100	吳瑞敏	鰻魚	四湖	1.5	(150000)	98/3	100/4	3800	580	2204000	649000	1555000	100/4/10
					180000	100/6					3276000	-3276000	100/6/29
					(150000)	98/3	100/7~9	4400	830~920	3796000	136000	3660000	100/9/28
					(150000)	98/3	100/10	3500	980	3430000	369500	3060500	100/12/31
					60000	100/10					3900000	-3900000	
				1.5	240000			11700		9430000	8330500	1099500	
100	黃東溪	鰻魚	四湖	1	(50000)	98/6	100/5	1080	740	799200	504050	295150	100/7/4
											739700	-739700	100/12/29
			小計	1	0			1080		799200	1243750	-444550	
100	黃家發	鰻魚	四湖	0.6	(100814)	98/6	100/5	2060	715	1472900	763000	709900	100/7/4
					(100814)	98/6	100/7	3035	878	2664730	278500	2386230	100/12/29
			小計	0.6	0			5095		4137630	1041500	3096130	
			總值	8.6	240000			36598		26833558	13105870	13727688	
			每公頃產值					4256		3120181	1523938	1596243	

表2.11.2-1a2　85~100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)	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	2	牡蠣	52.20	81000	372041	6006410	1393000	4613410	7127	115065	26686	88380
								平均	4748	111749	50287	61462

表2.11.2-1b2　85~100雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	年放養數量 (尾)	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	3	鰻魚	3.776	410000	22800	7686000	10467000	-2781000	6038	2035487	2771981	-736494
86	5	鰻魚	3.968	0	34280	8681414	13105159	-4423745	8639	2187856	3302711	-1114855
87	5	鰻魚	3.968	271550	21461	5452270	4474615	977655	5409	1374060	1127675	246385
88	5	鰻魚	3.968	680000	11754	3360600	17290840	-13930240	2962	846925	4357571	-3510645
89	5	鰻魚	3.968	90673	49212	14324009	8021633	6302376	12402	3609881	2021581	1588300
90	5	鰻魚	3.968	400000	24399	4364432	8082105	-3839673	6134	1099907	2036821	-936914
91	6	鰻魚	9.8	730000	37015	10251384	21180180	-10928796	3777	1046060	2161243	-1115183
92	6	鰻魚	9.8	969000	73695	23812429	22252320	1560109	7520	2429840	2270645	159195
93	6	鰻魚	9.8	522754	160885	41477110	26151936	15325174	16417	4232358	2668565	1563793
94	6	鰻魚	9.8	0	102663	29960729	12008900	17951829	10476	3057217	1225398	1831819
95	6	鰻魚	9.8	1201480	5572	1608760	18433357	-16824597	569	164159	1880955	-1716796
96	6	鰻魚	10.3	0	87130	23423468	20910560	2512908	8459	2274123	2030151	243972
97	6	鰻魚	10.3	319807	84322	24592193	24164464	427729	8187	2387592	2346064	41527
98	6	鰻魚	9.8	1082450	85221	23508526	23173065	335461	8696	2398829	2364598	34231
99	5	鰻魚	8.6	0	104222	44662017	16978980	27683037	12119	5193258	1974300	3218958
100	5	鰻魚	8.6	240000	36598	26833558	13105870	13727688	4256	3120181	1523938	1596243
								平均	7629	2341108	2254012	87096

表2.11.2-1c1　100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
100	丁東山	文蛤**	台西	2.6	(2200000)	99/9	100/2-3	32619	13~29	815020	245000	570020	100/3/31
		虱目魚			(1500)	99/9	100/9			15000		15000	
		蝦			(150000)	99/9	100/1	120	160	19200		19200	
		文蛤			3200000	100/5					296000	-296000	100/6/26
		虱目魚等			3200	100/5					54600	-54600	
		蝦			40000	100/5					1200	-1200	
		文蛤**			(2200000)	99/9	100/9	35000	13~30	800000	624000	176000	100/10/2
		文蛤			(3200000)	100/5					49200	-49200	
			小計	2.6	3243200			67739		1649220	1270000	379220	
100	林金城	文蛤	參寮	2.7	(4600000)	98/4	100/3	30000	28	840000	158750	681250	100/4/2
					4600000	100/3					250000	-250000	
					(4600000)	100/3					24000	-24000	100/6/30
					4000000	100/10					262154	-262154	100/10/9
					(4000000)	100/10					4000	-4000	100/12/31
			小計	2.7	8600000			30000		840000	698904	141096	
100	林敏朗	文蛤	台西	2	3000000	100/3					365727	-365727	100/3/28
		虱目魚			1000	100/3					13000	-13000	
		蝦			130000	100/3					5000	-5000	
		文蛤			(3000000)	100/3					83000	-83000	100/6/23
		文蛤			3000000	100/9					508394	-508394	100/9/29
		虱目魚			1000	100/9					18000	-18000	
		蝦			195000	100/9					5850	-5850	
		文蛤			(3000000)	100/9					180000	-180000	100/12/29
			小計	2	6327000						1178971	-1178971	
100	丁友德	文蛤	台西	2	(2200000)	99/8					398000	-398000	100/3/31
		文蛤				99/8					90000	-90000	100/6/26
		文蛤		1.6***	770000	100/10					308750	-308750	100/12/31
		虱目魚			1000						25000	-25000	
		蝦			170000						5100	-5100	
			小計	1.6	941000			0		0	826850	-826850	
	總計			8.9	19111200			97739		2489220	3974725	-1485505	
	每公頃產值							10982		279688	446598	-166911	

*: 虱目魚之產值為開放供人海釣之收入，故無產量記錄。

**: 中蛤販售

***:養殖面積變動

表2.11.2-1c2　85~100雲林沿混養養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	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								
								平均	8329	339084	282258	56826

2.11.3 仔稚魚調查

本次報告為民國 100 年 10 月 14 日（第四季）採樣的結果。設定四個採樣線，由北至南分別為 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11(如圖 1.4-1)，共 4 個網次。分仔稚魚及魚卵、甲殼類二部份，分述如下：

一、仔稚魚及魚卵部分：

本次採樣共捕獲 25 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 57.66%。次為 Leiognathidae 鰏科，佔 12.22%。另外豐度較高的有 Sciaenidae 石首魚科（6.63%）、Gobiidae 鰕虎科（4.94%）、Haemulidae 石鱸科（3.97%）、Sillaginidae 沙鮻科（1.57%）、Blenniidae 鰰科（1.41%），其他 18 科仔稚魚豐度均低於 0.89%(如圖 2.11.3-1)。以出現率而言，除了石鱸科、鰰科以外，豐度達 1％以上的 5 科仔稚魚及 Platycephalidae 牛尾魚科、Sparidae 鯛科在 4 個測站均有發現，出現率達 100%（圖 2.11.3-2）。

仔稚魚豐度在 SEC7 測站及 SEC11 測站較高（圖 2.11.3-3），豐度分別為 190 尾/1000m^3 、198 尾/1000m^3，SEC5 測站及 SEC9 測站豐度較低，分別為 35 尾/1000m^3、86 尾/1000m^3，各測站總平均豐度為 127 尾/1000m^3 。每一測站的主要魚類組成如圖 2.10.6-4 所示，各測站均以鯷科比例最高，其中 SEC7、SEC11 測站鯷科比例高於 60%。除了鯷科仔稚魚外，SEC5 測站鰕虎科仔稚魚為次高，SEC7、SEC9 測站鰏科仔稚魚為次高，SEC11 測站其他優勢科比例較均勻。各測站捕獲仔稚魚科數為 11~18 科，其中以 SEC5 測站魚科數較低（圖 2.11.3-5）。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 1.44~1.94 之間，以 SEC9 測站較高。各測站之間的仔稚魚大類相似度(以科為單位)如表 2.11.3-3 所示，以 SEC7 測站與 SEC11 測站相似度最高，達 83%。其餘測站間相似度在 27%~57%，SEC5 測站與其它測站間相似度低。

魚卵平均豐度為 843 個/1000m^3，以 SEC9 測站豐度較高，達 1353 個/1000m^3，其次為 SEC11 測站，豐度為 1089 個/1000m^3，北邊的 SEC5 測站及 SEC7 測站豐度較低，分別為 224 個/1000m^3、705 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 856 隻/1000 m^3，蟹幼生的平均豐度為 397 隻/1000 m^3（表 2.11.3-1）。就空間分布而言，蝦幼生豐度以 SEC7 測站較高，達 1741 隻/1000 m^3，其餘測站豐度介於 506 隻/1000 m^3~591 隻/1000 m^3 之間（圖 2.11.3-7）；蟹幼生豐度與仔稚魚豐度分布類似，以 SEC7、SEC11 測站豐度較高，SEC5、SEC9 測站豐度較低，豐度介於 234 隻/1000 m^3~556 隻/1000 m^3（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 (100 年 10 月 14 日)

單位:個體數/1000m^3

測站	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11	平均	百分比
科名	尾數	尾數	尾數	尾數	尾數	%
Elopidae海鰱科		0.31			0.08	0.06
Megalopidae大眼海鰱科		1.23	0.31		0.39	0.30
Clupeidae鯡科	0.38	0.31			0.17	0.13
Engraulidae鯷科	16.56	114.84	31.48	130.40	73.32	57.66
Myctophidae燈籠魚科		1.23	0.94	0.70	0.72	0.56
Bregmacerotidae海鯽鰍科			0.31		0.08	0.06
Syngnathidae海龍科		0.31			0.08	0.06
Platycephalidae牛尾魚科	0.75	2.76	0.31	0.70	1.13	0.89
Serranidae鮨科				0.35	0.09	0.07
Teraponidae鯚科	0.38		0.94	2.79	1.03	0.81
Sillaginidae沙鮻科	1.51	2.46	1.26	2.79	2.00	1.57
Carangidae鯵科		1.54	0.31		0.46	0.36
Leiognathidae鰏科	2.63	27.94	17.63	13.95	15.54	12.22
Gerreidae鑽嘴科		1.23		0.70	0.48	0.38
Haemulidae石鱸科	0.38		10.07	9.76	5.05	3.97
Sparidae鯛科	0.75	0.31	0.31	0.35	0.43	0.34
Sciaenidae石首魚科	3.01	11.05	8.50	11.16	8.43	6.63
Mullidae鬚鯛科			0.31		0.08	0.06
Mugilidae鯔科		0.92		1.74	0.67	0.52
Blenniidae鰰科	0.38	3.99		2.79	1.79	1.41
Callionymidae鼠　魚科			0.94	2.09	0.76	0.60
Gobiidae鰕虎科	6.78	11.36	3.15	3.84	6.28	4.94
Trichiuridae帶魚科		0.61		0.70	0.33	0.26
Bothidae鮃科		0.92	0.63	1.05	0.65	0.51
Cynoglossidae舌鰨科			1.57	1.74	0.83	0.65
Others其他	1.13	7.06	6.93	10.11	6.31	4.96
合計	34.63	190.38	85.95	197.70	127.16	100.00
魚卵數	223.59	705.02	1352.55	1089.26	842.60	
蝦幼生	590.97	1741.66	506.26	584.38	855.82	
蟹幼生	273.28	525.69	234.24	556.49	397.42	

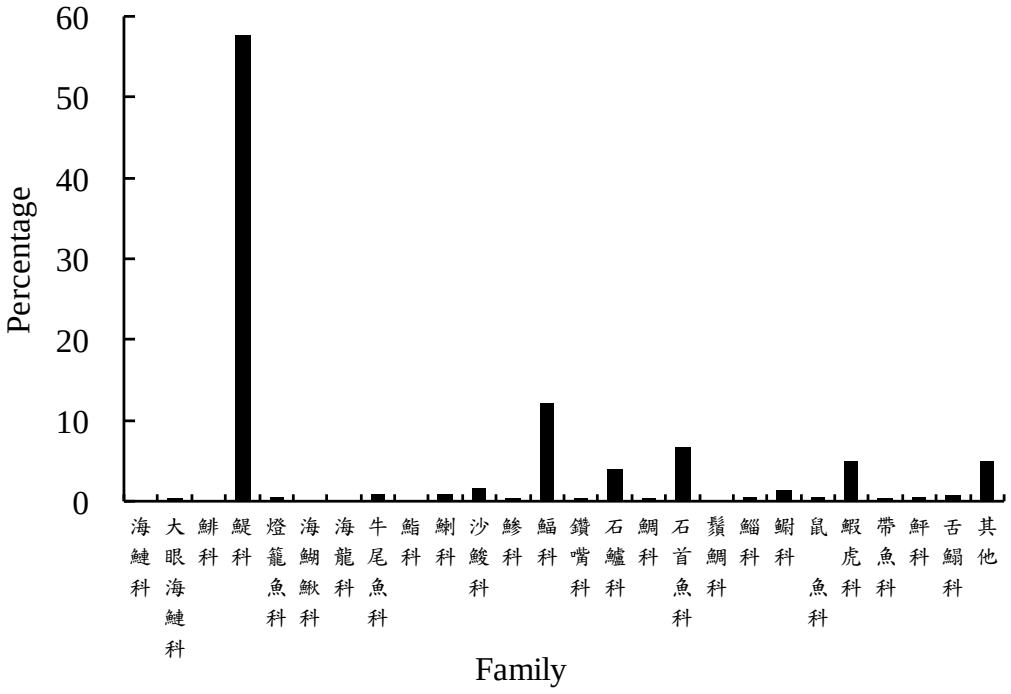


圖 2.11.3-1. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成(100 年 10 月 14 日)

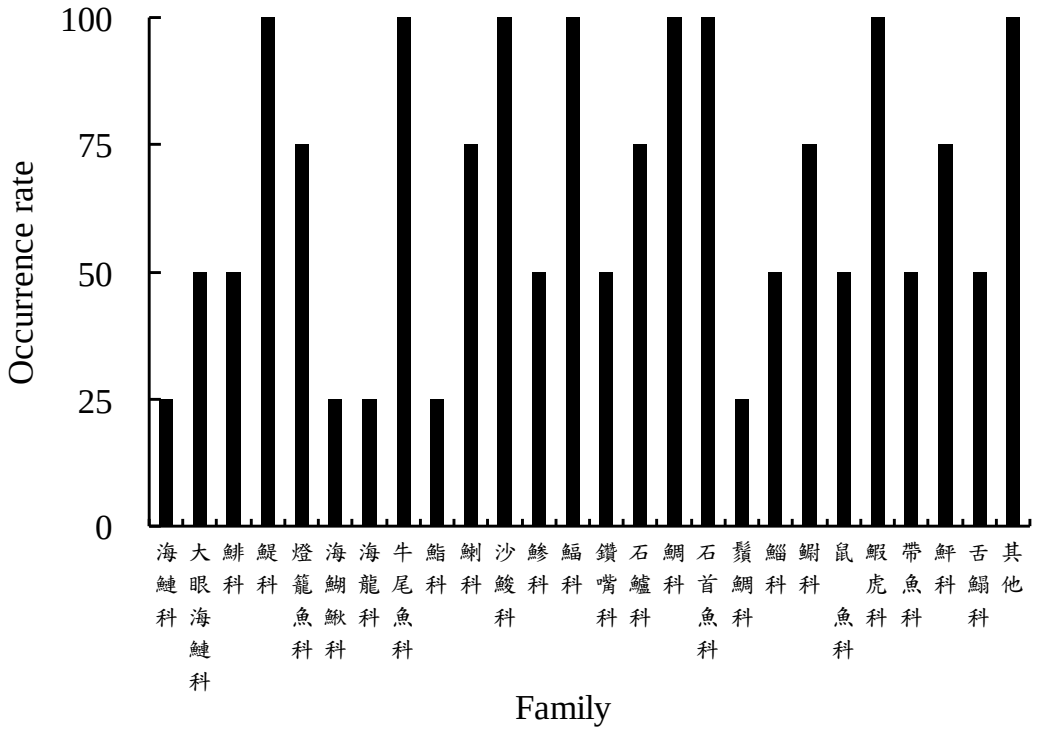


圖 2.11.3-2. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率(100 年 10 月 14 日)

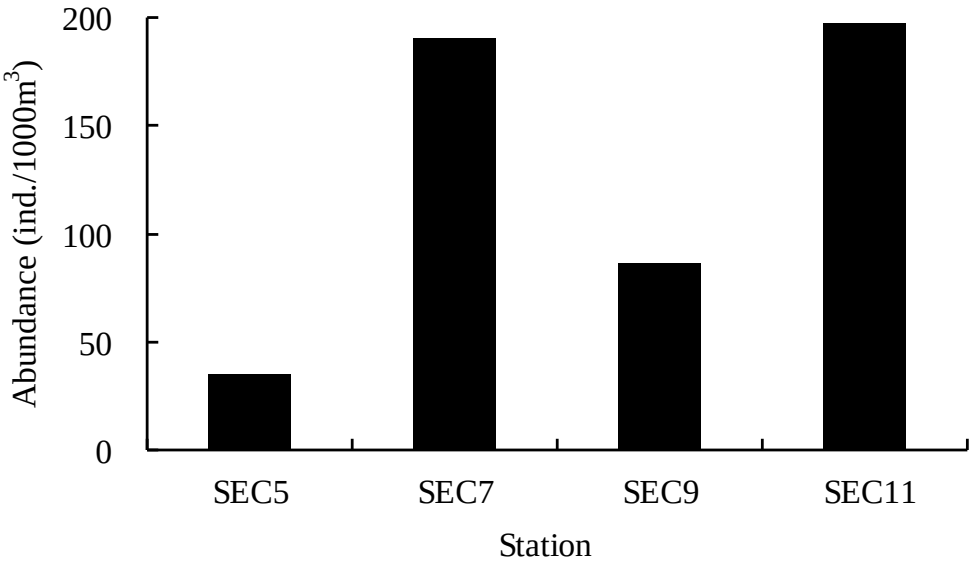


圖 2.11.3-3. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度(100 年 10 月 14 日)

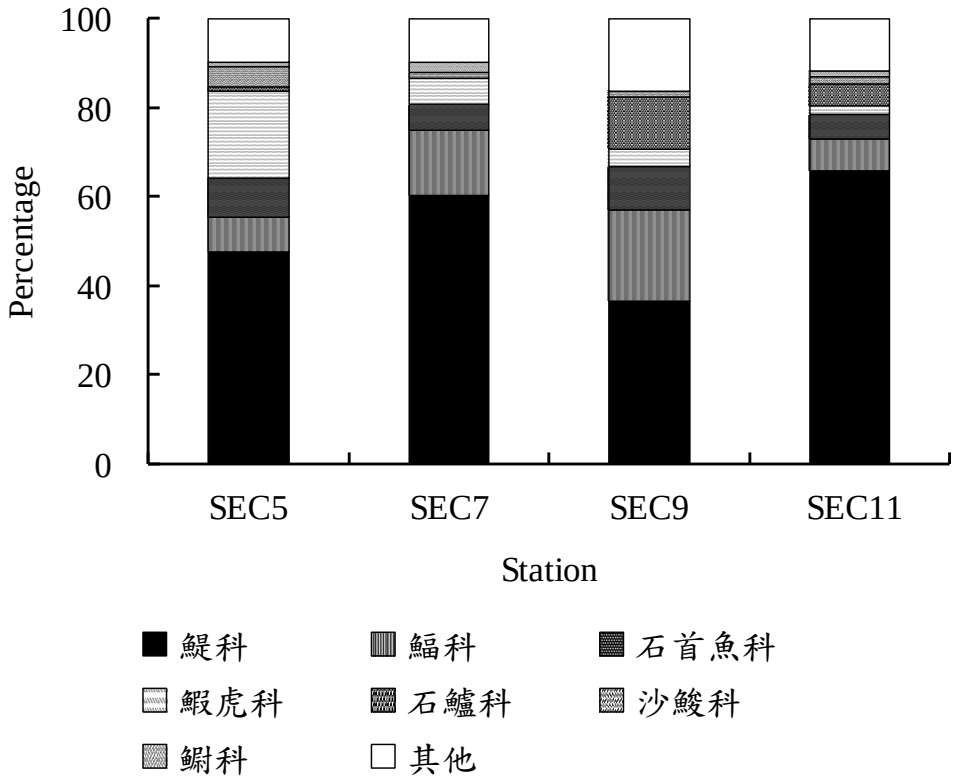


圖 2.11.3-4. 雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成 (100 年 10 月 14 日)

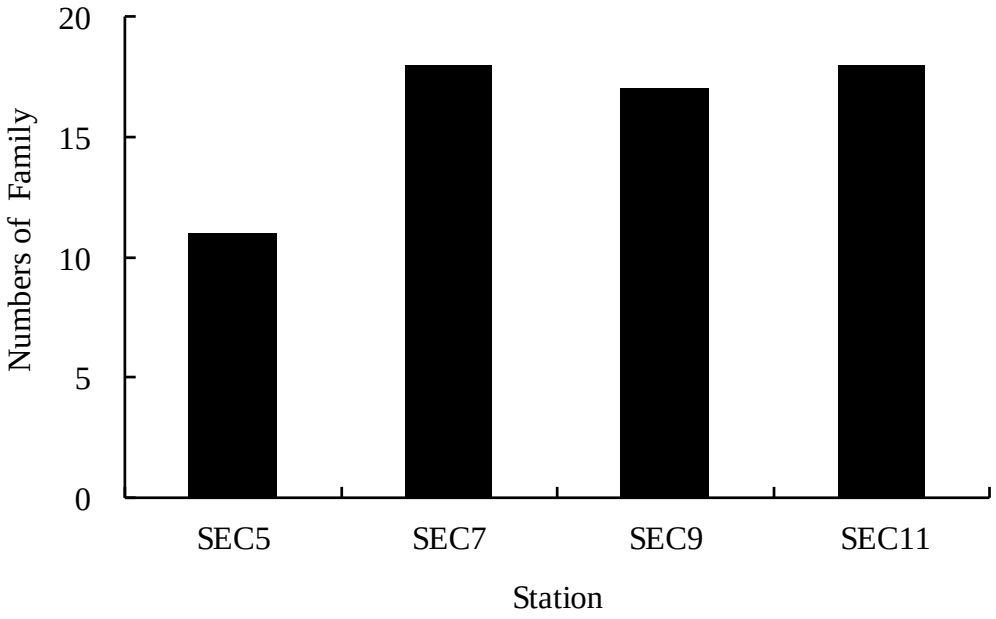


圖 2.11.3-5. 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數 (100 年 10 月 14 日)

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(100 年 10 月 14 日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	1.69	1.49	1.94	1.44

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(100 年 10 月 14 日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	30	100		
SEC9	48	52	100	
SEC11	27	83	57	100

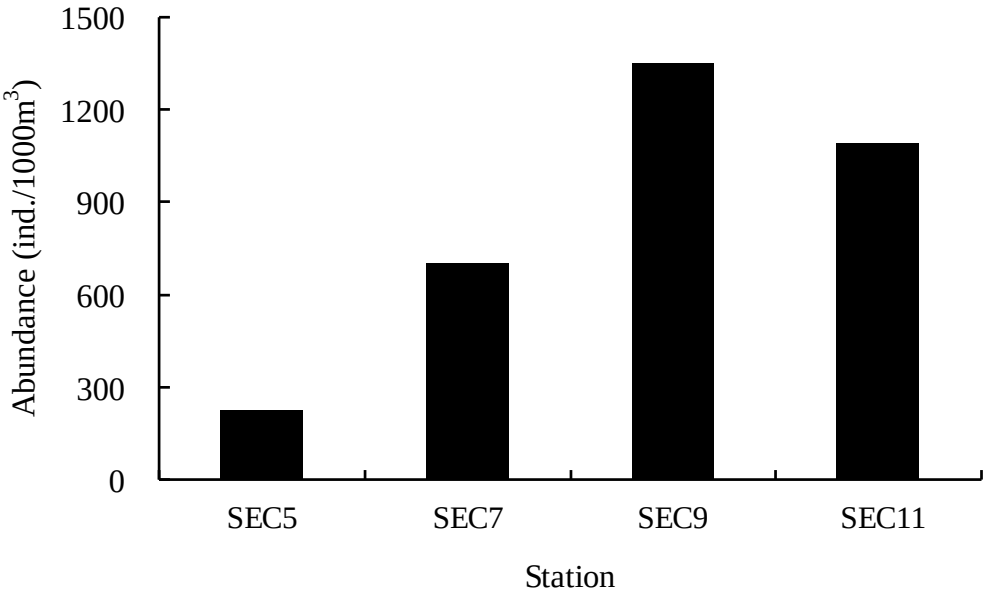


圖 2.11.3-6. 雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(100 年 10 月 14 日)

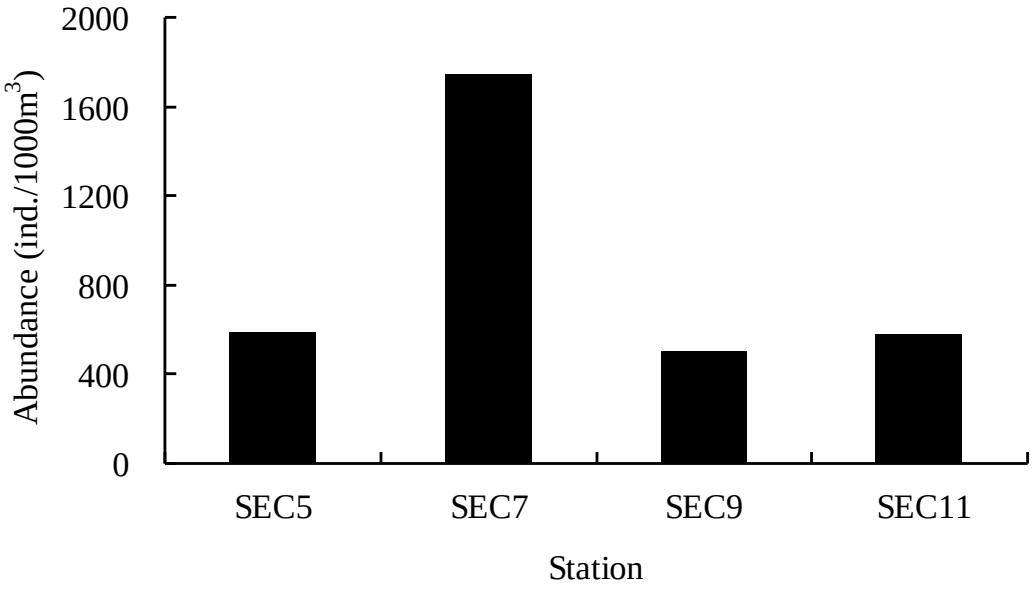


圖 2.11.3-7. 雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(100 年 10 月 14 日)

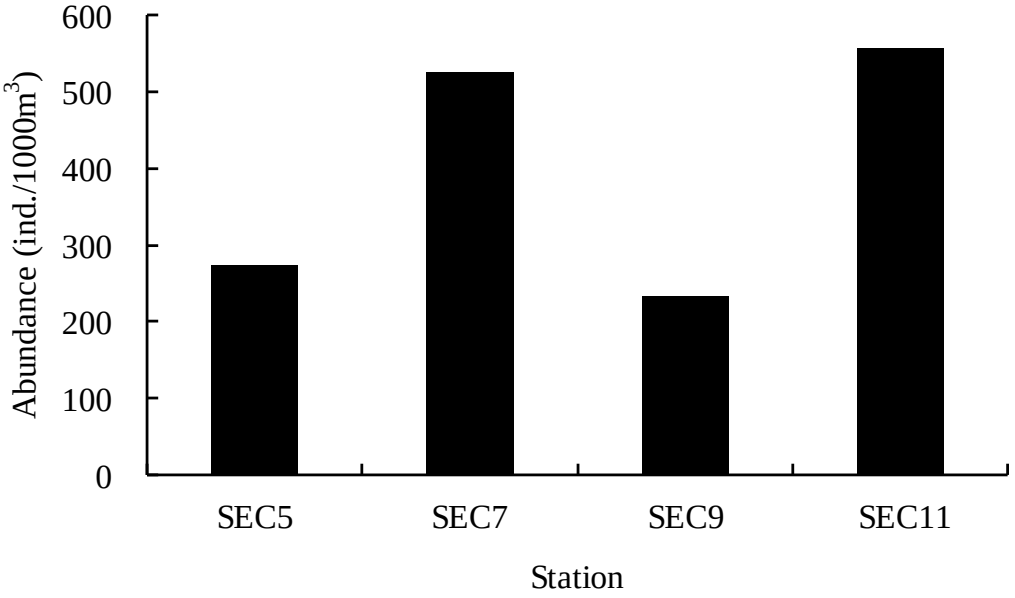


圖 2.11.3-8. 雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(100 年 10 月 14 日)

三、歷年數據變化之比較：

歷年調查結果顯示，仔稚魚總平均豐度為 310 尾/1000m^3，年平均豐度在 90-92 年及 99 年偏低。魚卵總平均豐度為 2007 個/1000 m^3，年平均豐度高於總平均豐度的有 92、96、97、99、100 年。蝦幼生總平均豐度為 7679 隻/1000 m^3，於 93、96、97 年年平均豐度較高。蟹幼生總平均豐度為 2530 隻/1000 m^3，於 92、93、96 及 100 年年平均豐度較高。魚卵及蝦、蟹幼生的年間變化有週期性消長情形。

季節變動上，仔稚魚在第二、三季豐度較高。魚卵在 98 年以前均以第三季豐度較高，近兩年各季的豐度差異較小。蝦、蟹幼生則在第一、二季出現高值（圖 2.11.3-9）。本季調查結果與歷年同季節相較，仔稚魚及蝦、蟹幼生豐度均低於同季平均值，但仍在歷年變動範圍內，而魚卵豐度高於歷年同季的平均值，為歷年第三高值。

歷年空間分布情形，仔稚魚豐度以四湖區（SEC11）測站豐度較高。魚卵豐度由北向南遞增的情形。蝦、蟹幼生測站間的豐度差異較不明顯，蝦、蟹幼生平均豐度均以新興區南側（SEC9）測站豐度較高，新興區北側（SEC7）測站豐度較低（圖 2.11.3-10）。本季空間分布情形，仔稚魚及魚卵與歷年調查結果相似，於南側 SEC11 測站豐度高，而蝦、蟹幼生以往豐度較低的 SEC7 測站本季有較高值。

本海域執行第 11 年共 42 次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~100 年 10 月累計捕獲魚科數為 85 科（圖 2.11.3-11）。歷年魚類組成及歧異度的季節性差異顯著，在第一季組成最為豐富且均勻，歧異度指數高。在第二季之後仔稚魚組成以鯷科仔稚魚為主，其他魚科仔稚魚比例相對很少，歧異度逐漸遞減（圖 2.11.3-12）。歷年來鯷科仔稚魚高峰主要出現在第三季，98、99 年鯷科仔稚魚高峰延遲至第四季。本年度調查結果亦有相同情況，本季組成以鯷科仔稚魚比例較高。但相較於歷年第四季魚科組成，本年度組成較豐富、均勻度亦較高，其中比例明顯增高的有鰯科及石鱸科仔稚魚。

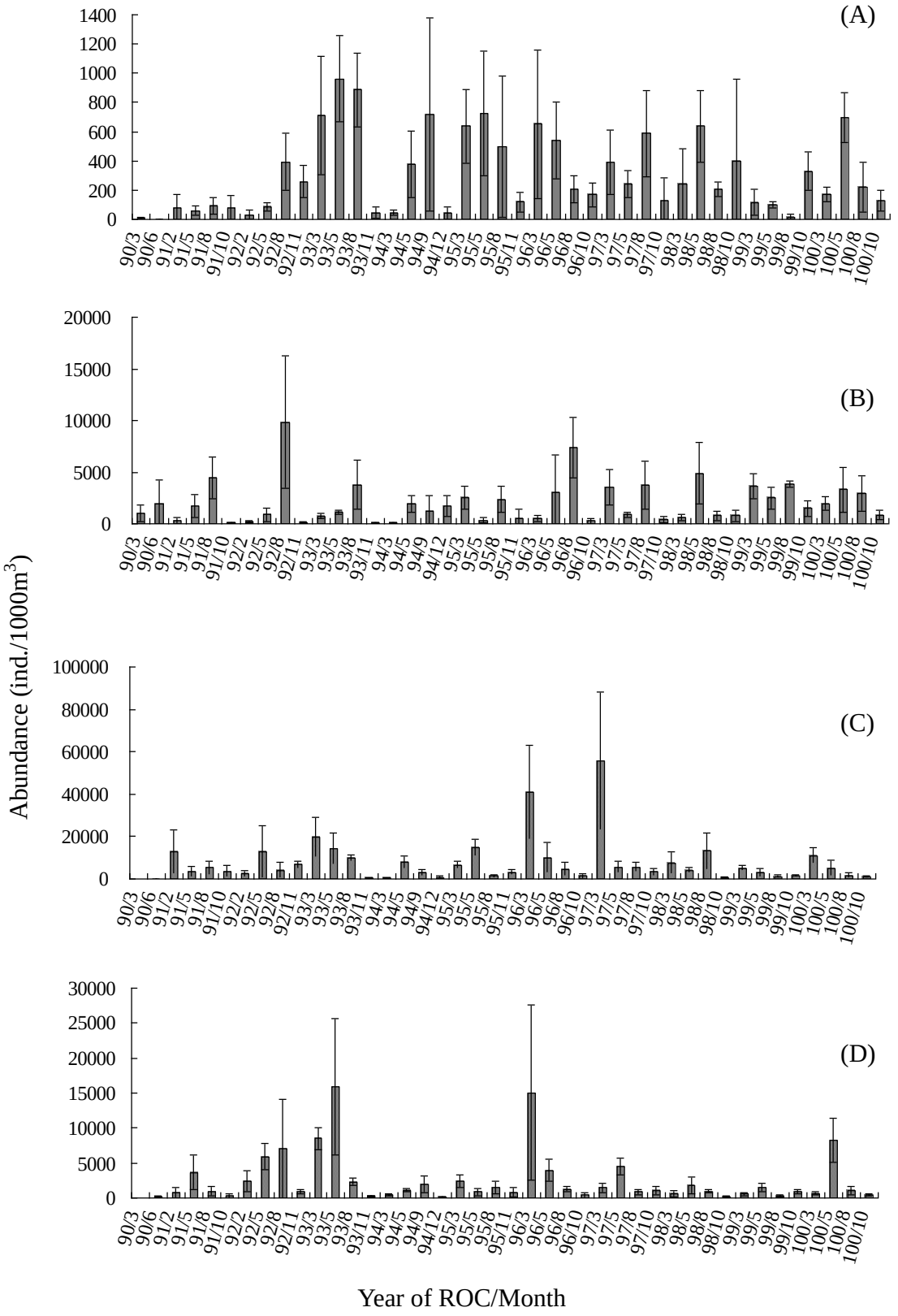


圖 2.11.3-9. 雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今生物平均豐度仔稚魚 (B)魚卵 (C)蝦幼生 (D)蟹幼生 (縱線表示±1SD.)

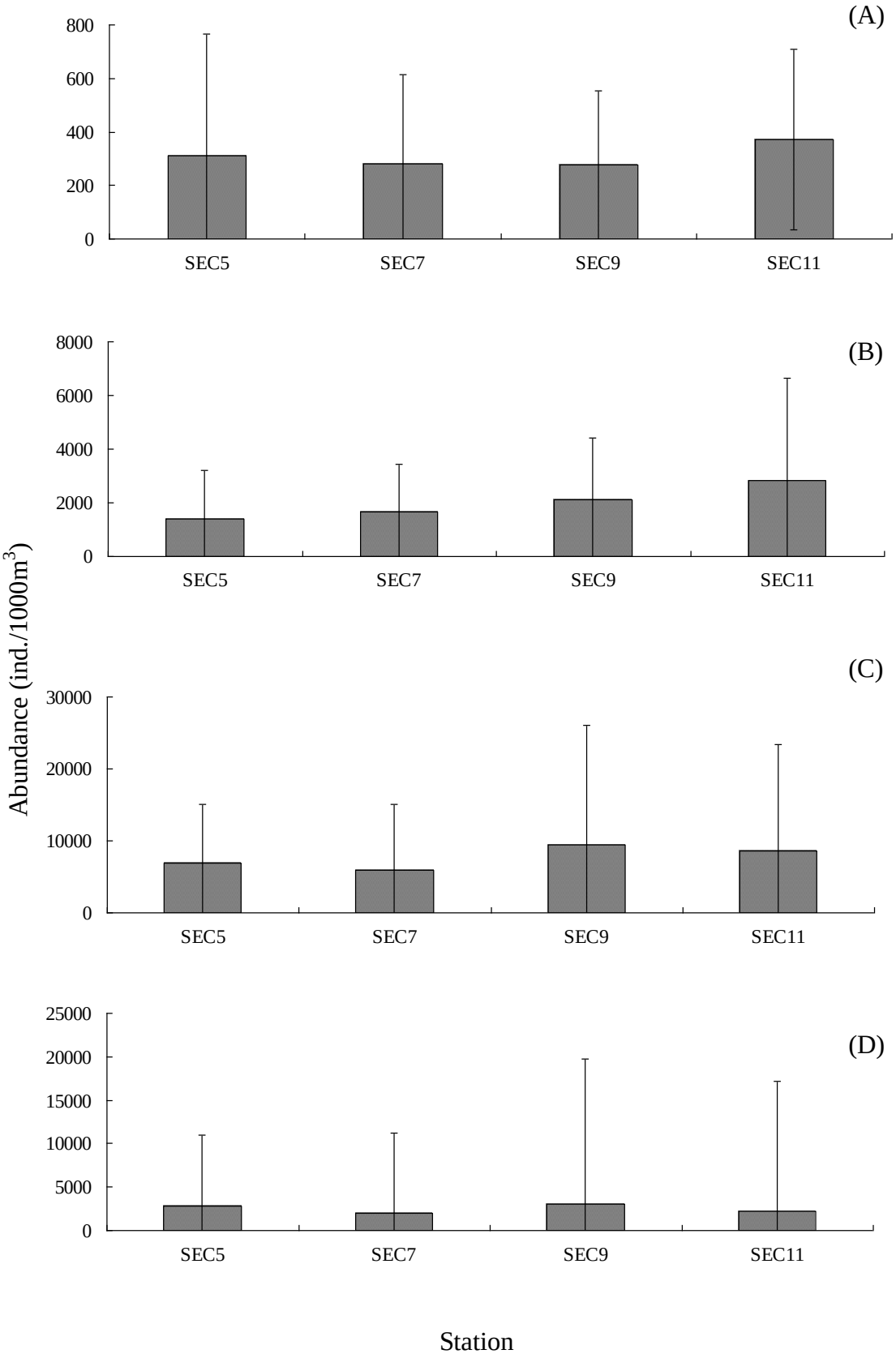


圖 2.11.3-10. 雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今各測站生物豐度 (A)仔稚魚 (B)魚卵 (C)蝦幼生 (D)蟹幼生 (縱線表示±1SD.)

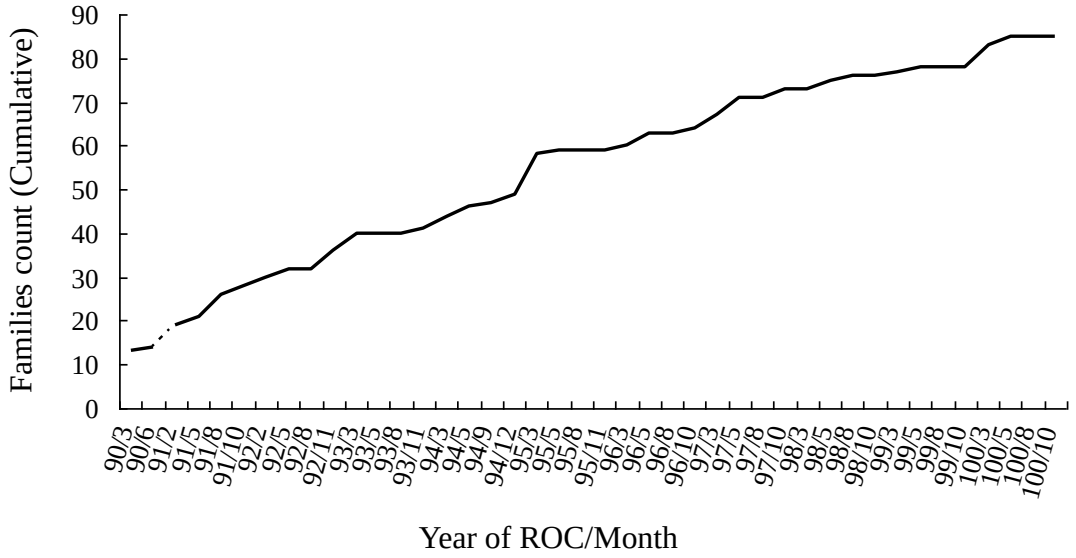


圖 2.11.3-11. 雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚累計科數

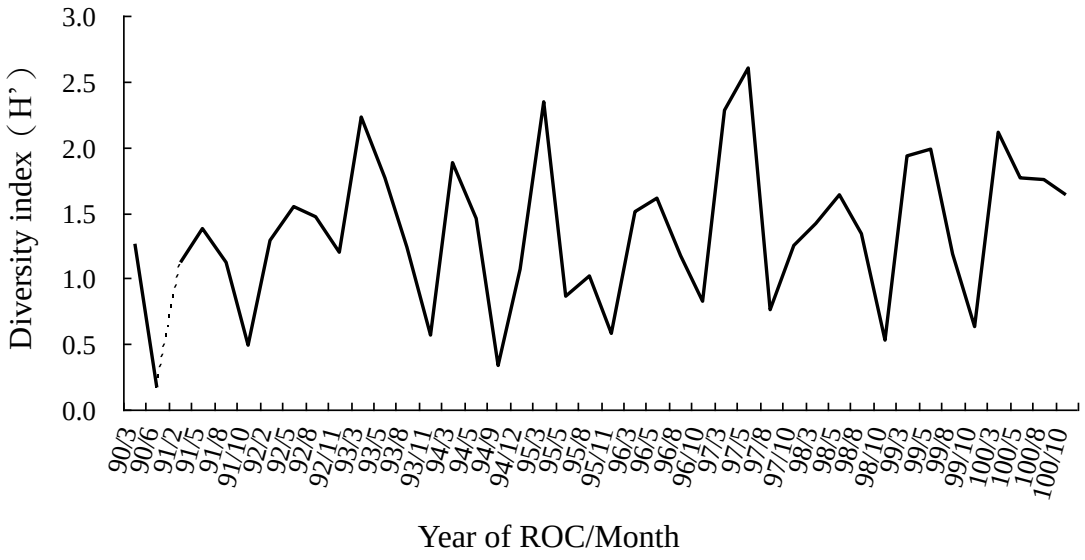


圖 2.11.3-12. 雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚歧異度變化

2.12 海域地形

本年度於 100 年 5 月 31 日完成航空攝影+LIDAR 外業航測工作，並於 6 月 15 日至 8 月 1 日間完成 1/10,000 海域地形測量外業。本季監測季報採用於 100 年 7 月至 8 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 100 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 100 年度全區海域地形水深測量成果，並以 50m 網格化資料計算與 99 年期間之地形變動量如圖 2.12-2 所示。由圖中顯示 100 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。

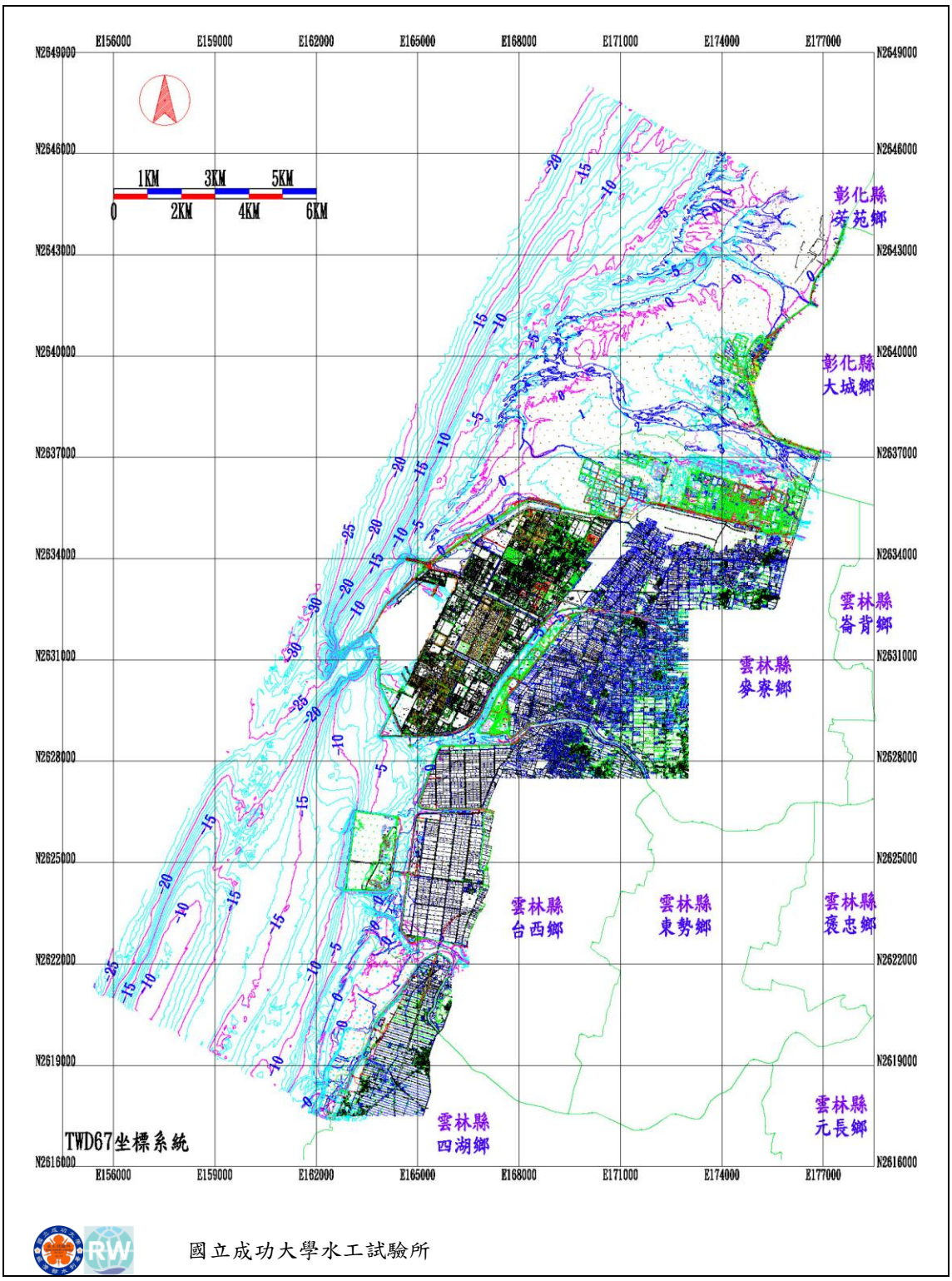


圖 2.12-1　本區海域 2011 年海域地形圖

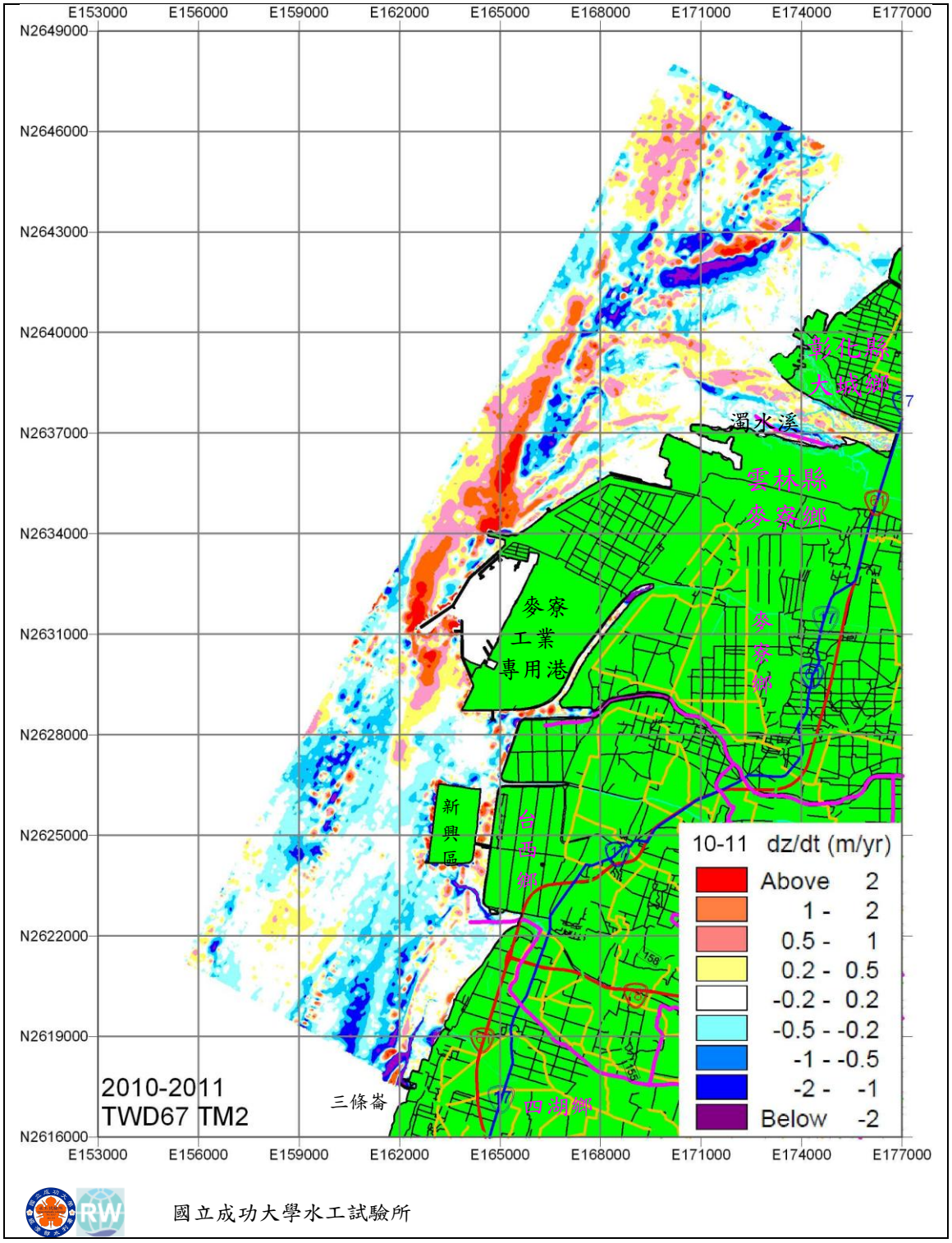


圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2010～2011)

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 2011 年 10 月~12 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)。資料觀測成功率達近 100%。

圖 2.13-1~圖 2.13-2 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，其中麥寮站本季各月平均潮差介於 2.763m~2.917m、箔子寮站介於 2.276m~2.380m，兩站差約 50cm，最高潮位麥寮站為+2.513m，最低潮位為-1.843m；箔子寮站最高潮位為+2.049m，最低潮位為-1.741m。

二、波浪調查

調查測站為台西海域觀測樁代號 THL1(二度分帶座標 X(E)=162761，Y(N)=2628977)，位於麥寮工業港西防波堤西南方約 2 公里處，平均水深約 11m，點位如圖 2.13-3，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，其中波浪之波壓計取樣頻率為 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。另外為驗證即時系統所測波浪，於

2010 年 9 月起並於樁體附近以潮波流儀觀測系統進行波浪量測。

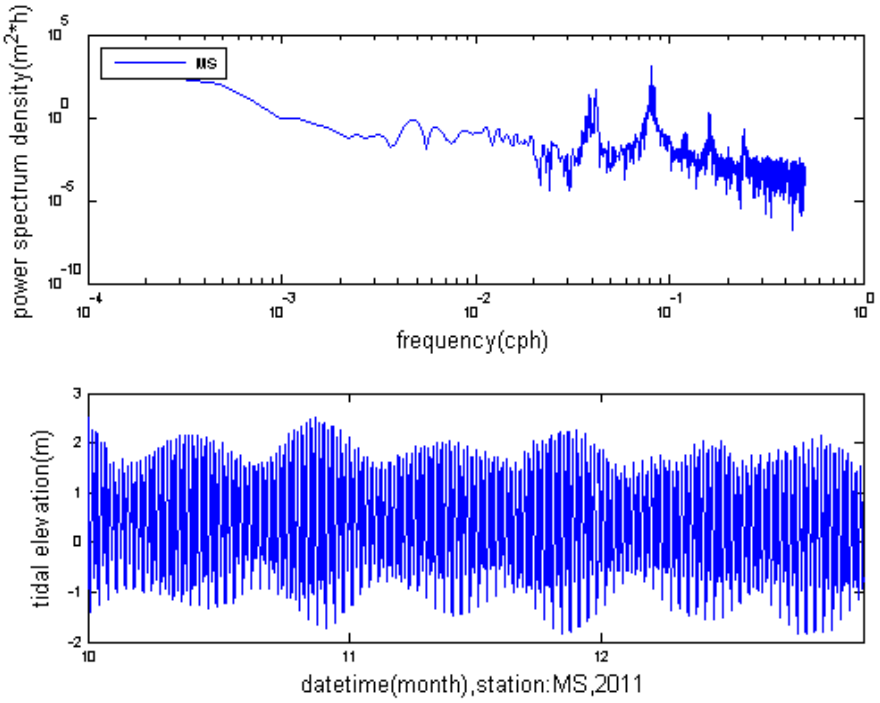


圖 2.13-1 MS 測站 2011 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

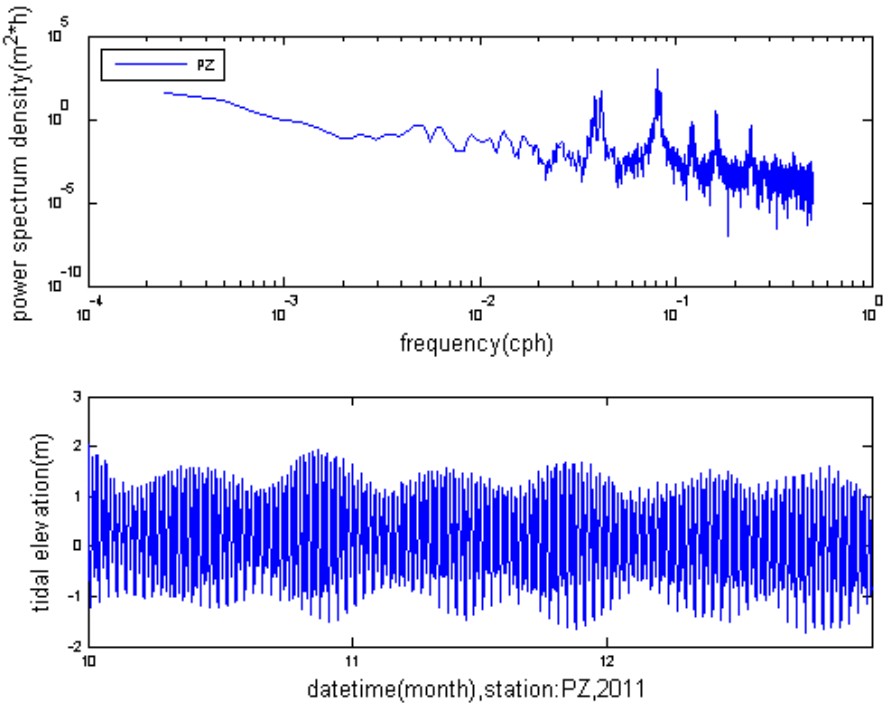


圖 2.13-2　PZ 測站 2011 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

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
201110	1.965	0.437	-0.952	2.513	1	1	-1.722	29	6	2.917
201111	1.860	0.386	-0.957	2.248	28	0	-1.819	26	5	2.816
201112	1.719	0.270	-1.044	2.134	27	0	-1.843	24	4	2.763

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
201110	1.478	0.209	-0.902	2.049	1	1	-1.512	29	6	2.380
201111	1.354	0.136	-0.933	1.675	25	23	-1.651	27	6	2.287
201112	1.235	0.029	-1.041	1.609	27	0	-1.741	24	5	2.276

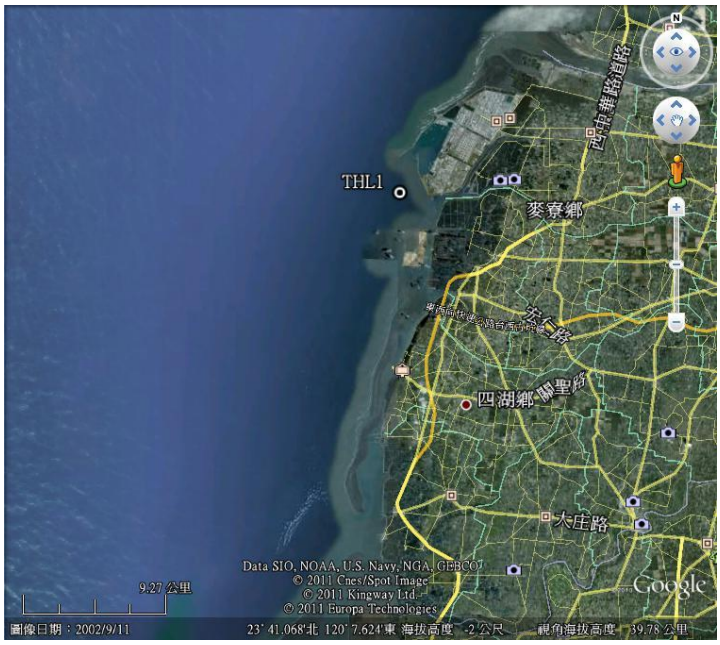


圖 2.13-3 雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖

(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，因此本文以波譜分析法計算波浪相關統計參數。方向波譜分析則利用水壓式波高計配合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。

(二)調查結果說明

本季觀測期間從 2011 年 10 月~12 月，執行進度如表 2.13-3，即時與自記式系統所收錄之波浪與風速風向資料完整良好，自記式潮波流儀最近一次作業日期為 2012 年 1 月 14 日。根據監測結果繪製圖 2.13-4 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，本季屬東北季風影響時期，觀測樁所測平均風速高於夏季時期，例如本年度 4~9 月平均風速介於 5.5~6.7m/s，本季各月介於 8.7~13.8m/s，主風向各月皆為北北東，其中 10 及 12 月所佔比例超過 70%。波浪受風之影響無論波高與週期皆較夏季時期為大，且波向較集中。例如 4~8 月平均波高介於 0.4~0.47m、週期 4.8~4.9sec、主波向與次要波向總比例未超過 70%；本季各月平均波高介於 0.81~1.06m、週期 5.4~5.7sec，波向西北所佔比例超過 70%。全季觀測期間最大示性波高測於 10 月 2 日達 2.59m，亦是本年度所測得最大值，測得時期屬漲潮波流反向期間，鄰近時期最大風速達 21.9m/s。

另根據歷年月平均性波高(風速)與分布(圖 2.13-5)顯示：本季 12 月平均風速達歷年該月之最大值，其餘介於歷年分布範圍，與麥寮港完成後之平均值(2000~2010 年)比較，本季 10 月與 11 月分別大於與小於歷年各該月之平均。波高方面，本季 10~12 月皆在歷年變化範圍內，與麥寮港完成後之平均值比較，除 12 月較大外，10、11 月分別等於、小於歷年各該月之平均。

表 2.13-3　2011 年第四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	2011/10/01~2011/10/31	744	744	100.0
THL1	2011/11/01~2011/11/30	720	720	100.0
THL1	2011/12/01~2011/12/31	744	744	100.0

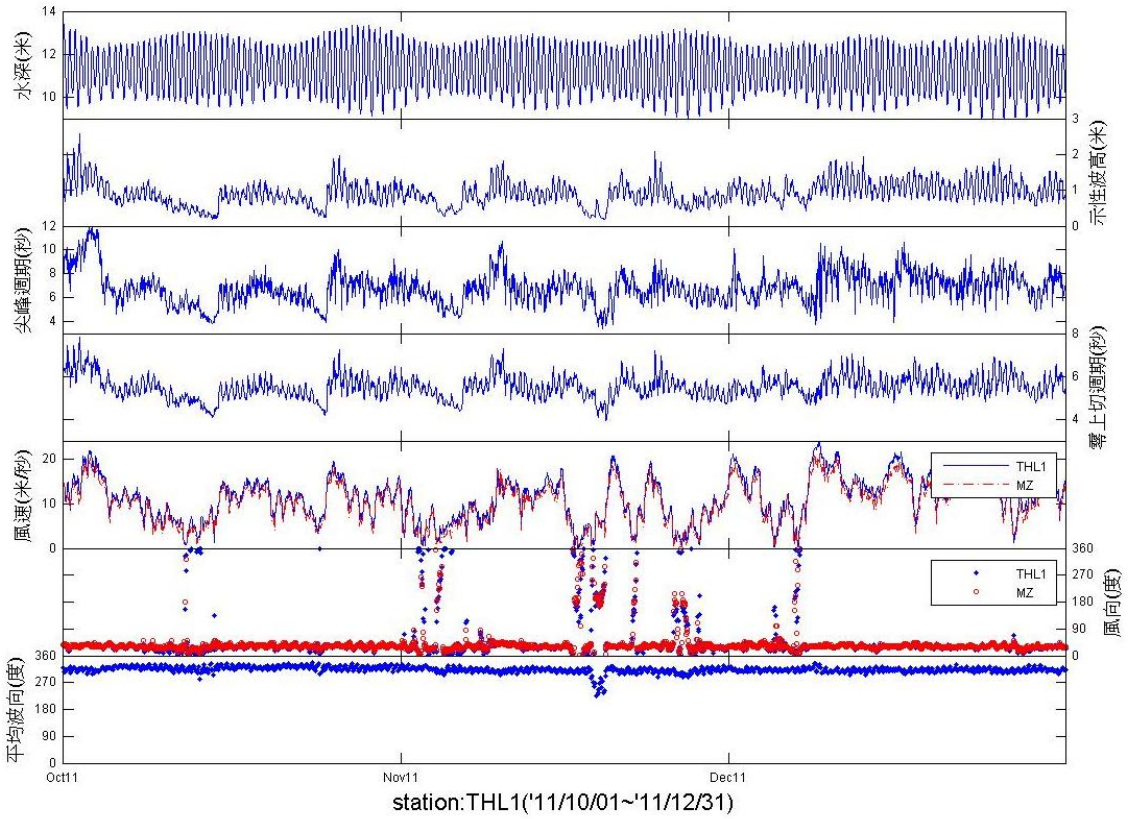


圖 2.13-4 THL1 測站 2011 年 10~12 月波浪與風速風向時序列

表 2.13-4　2011 年第四季波浪平均值統計

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	2011/10/01~ 2011/10/31	11.3	0.87	5.5	NW	11.0	NNE
THL1	2011/11/01~ 2011/11/30	11.3	0.81	5.4	NW	8.7	NNE
THL1	2011/12/01~ 2011/12/31	11.1	1.06	5.7	NW	13.8	NNE

表 2.13-5　2011 年第四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	2011/10/01~ 2011/10/31	0.5~1.0m (54.7%)	1.0~1.5m (24.9%)	5~6s (61.8%)	4~5s (20.8%)	NW (75.8%)	NNW (21.5%)	10~15m/s (46.5%)	NNE (70.7%)
THL1	2011/11/01~ 2011/11/30	0.5~1.0m (58.8%)	1.0~1.5m (22.9%)	5~6s (70.3%)	4~5s (18.6%)	NW (78.0%)	WNW (16.2%)	5~10m/s (38.6%)	NNE (54.4%)
THL1	2011/12/01~ 2011/12/31	1.0~1.5m (46.0%)	0.5~1.0m (45.3%)	5~6s (73.0%)	6~7s (21.9%)	NW (91.7%)	WNW (5.9%)	10~15m/s (38.4%)	NNE (73.1%)

表 2.13-6　2011 年第四季波浪極值統計

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	2011/10/01~2011/10/31	2.59	10.3	NW	10 月 2 日	21.9	NNE	10 月 3 日
THL1	2011/11/01~2011/11/30	2.09	9.3	NW	11 月 24 日	20.6	NNE	11 月 20 日
THL1	2011/12/01~2011/12/31	1.95	9.7	NW	12 月 13 日	23.9	NNE	12 月 9 日

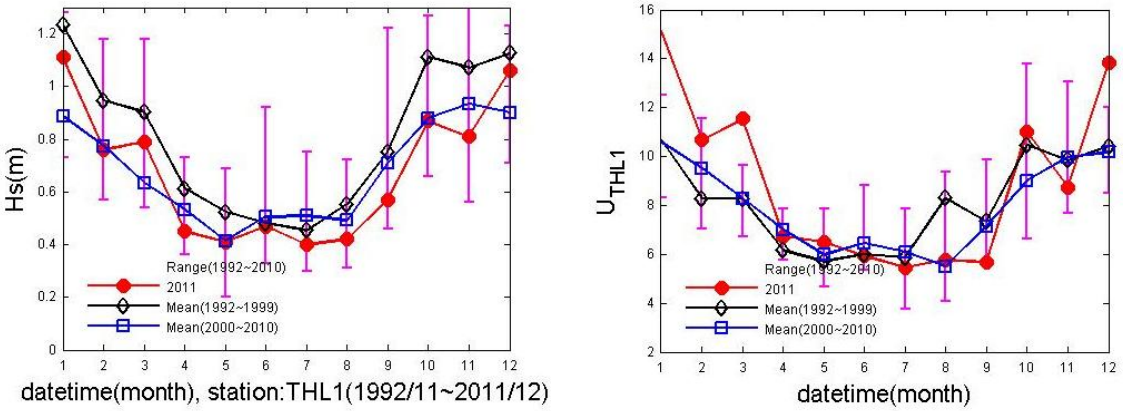


圖 2.13-5 歷年月平均波高(風速)與分布範圍

三、海流調查

調查測站為 YLCW(二度分帶座標 X(E)=162761，Y(N)=2628968)，位於麥寮工業港西防波堤西南方約 2 公里處，平均水深約 11m，點位如圖 2.13-6，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。

(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(O1、K1、M2、S2)進行調和分析，得知主要分潮之振幅與流向。

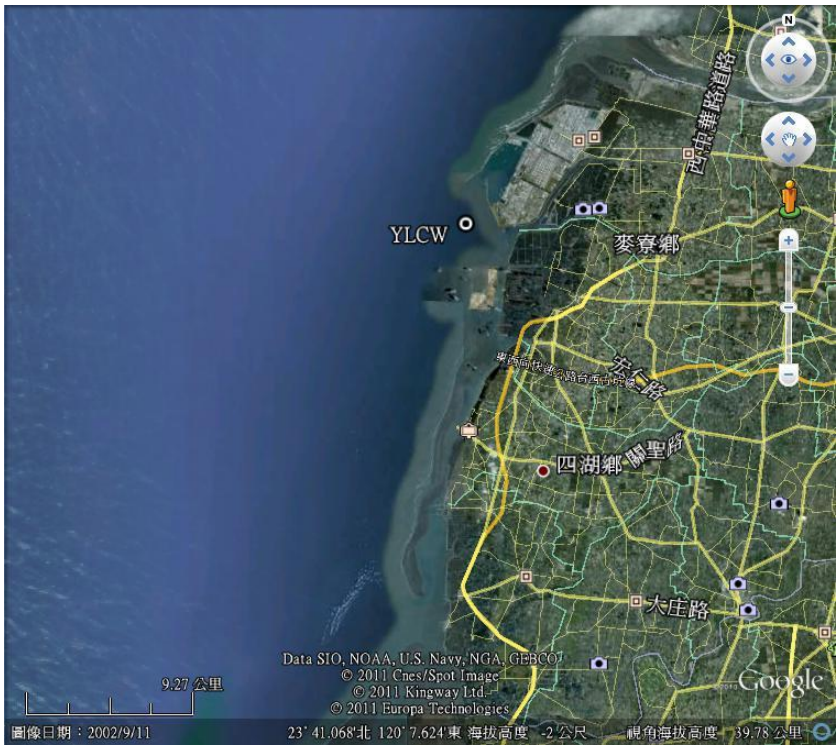


圖 2.13-6 雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖

(二)調查結果說明

本季觀測期間從 2011 年 10 月~12 月，執行進度如表 2.13-7，現場作業分別於 9 月 30 日與 11 月 3 日與 2012 年 1 月 14 日進行儀器更換。圖 2.13-7 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，東北季風風速較強期間(如 10 月初)受到風剪力推動而測得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：流速以 37.5cm/s~62.5cm/s 為主要測得範圍，主流向北或南~南南東，淨流流速除 12 月因風驅流速較大，其餘(3~5cm/s)明顯較本年度夏季 6~8 月(大於 10cm/s)為小，最大流速 192cm/s，對應流向南南東，測於 12 月 9 日(農曆 11/15)為大潮影響期間，另外於 10 月 3 日(農曆 9/7)非大潮期間並測有局部大風速吹送下達 172cm/s 之局部較大流速。

統計歷年 YLCW 各測次流速中位數、主流向(圖 2.13-8)；最大流速與對應流向(圖 2.13-9)；M2 分潮流速長軸振幅與方位角(圖 2.13-10)；淨流流速與淨流流向(圖 2.13-11)顯示：YLCW 流況於麥寮工業港防波堤興築後在一般統計條件(流速中位數)有趨於穩定之趨勢，然近幾年局部較大流速有增加之趨勢，且主流向與 M2 分潮長軸方位角因受地形變化因素而改變。自 1999 年~2001 年逐漸受麥寮港西防波堤興建影響，海流淨流流向幾乎整年往東北東，淨流流速也逐年增加，但 2002 年完成至今，其淨流流速反而是逐年遞減，大致上以夏季淨流流速大於東北季風時期，淨流流向變動

範圍自 2000 年起則有逐年增加之趨勢，近幾年仍持續此一變動趨勢，其中夏季往偏北向、東北季風期往偏南向。

表 2.13-7　2011 年第四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	2011/09/01~2011/09/30	8635	8640	99.9
YLCW	2011/10/01~2011/10/31	8928	8928	100.0
YLCW	2011/11/01~2011/11/30	8637	8640	100.0
YLCW	2011/12/01~2011/12/31	8928	8928	100.0

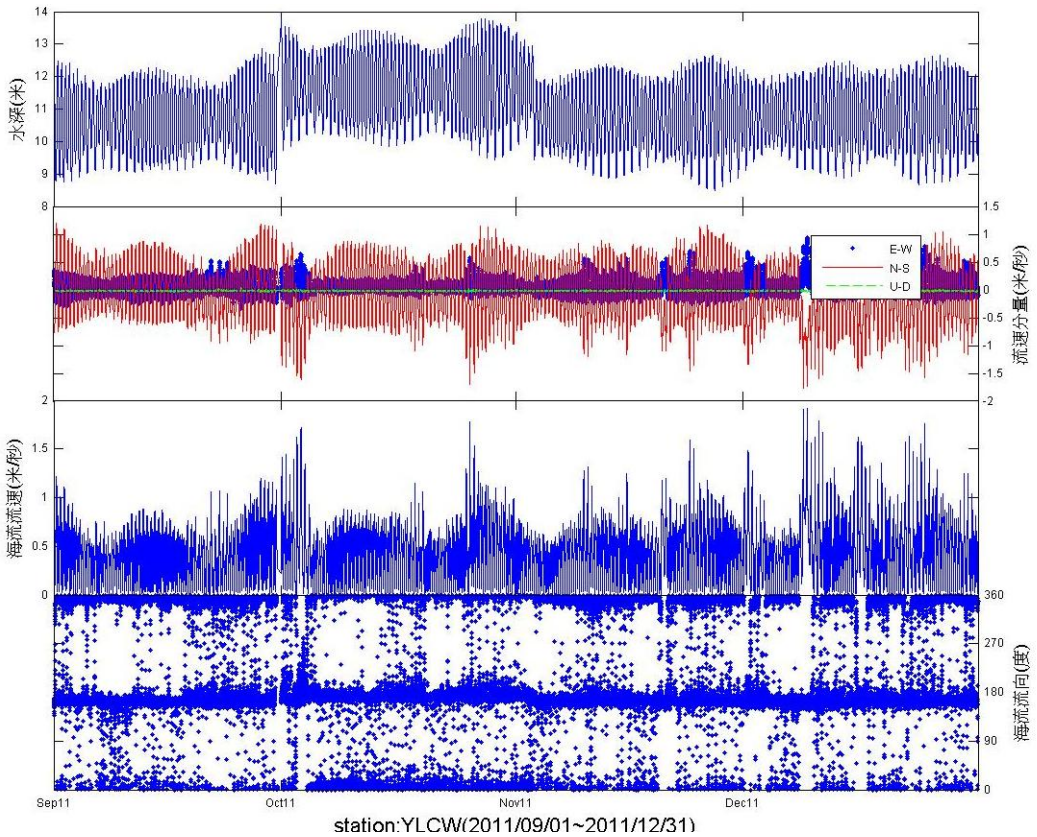


圖 2.13-7YLCW 測站 2011 年 9~12 月海流分量與流速流向時序列

表 2.13-8　2011 年第四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	2011/09/01~ 2011/09/30	50.0~62.5 (18.3%)	37.5~50.0 (17.5%)	SSE (34.3%)	N (31.5%)	5.04	NNE	121.2	N
YLCW	2011/10/01~ 2011/10/31	37.5~50.0 (16.8%)	50.0~62.5 (16.7%)	N (38.2%)	S (29.0%)	5.15	SE	178.2	SSE
YLCW	2011/11/01~ 2011/11/30	50.0~62.5 (17.7%)	37.5~50.0 (17.3%)	N (31.4%)	SSE (31.2%)	3.28	ENE	159.4	SSE
YLCW	2011/12/01~ 2011/12/31	37.5~50.0 (16.1%)	50.0~62.5 (15.2%)	SSE (37.9%)	N (23.8%)	19.61	SSE	192.1	SSE

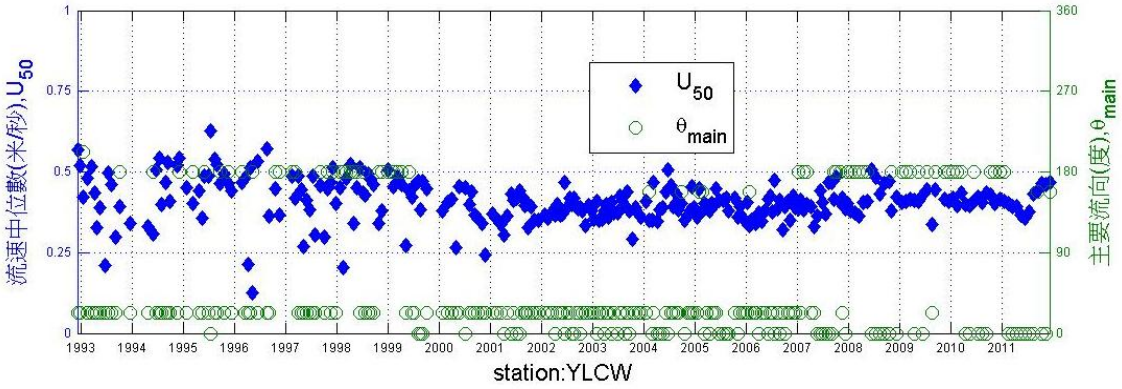


圖 2.13-8YLCW 歷年流速中位數與主流向

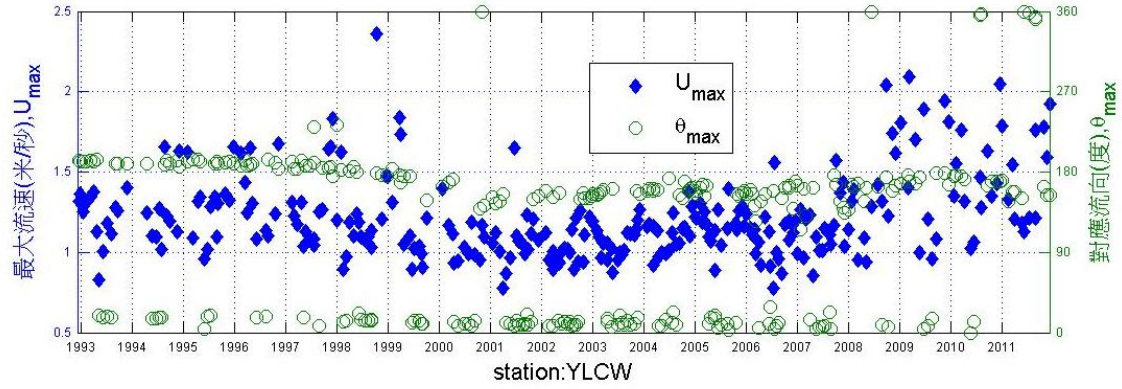


圖 2.13-9　YLCW 歷年最大流速與對應流向

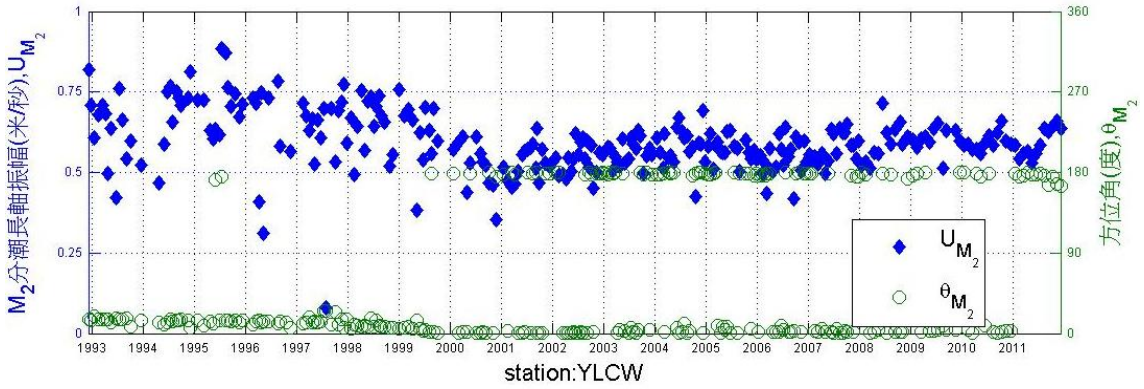


圖 2.13-10　YLCW 歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角

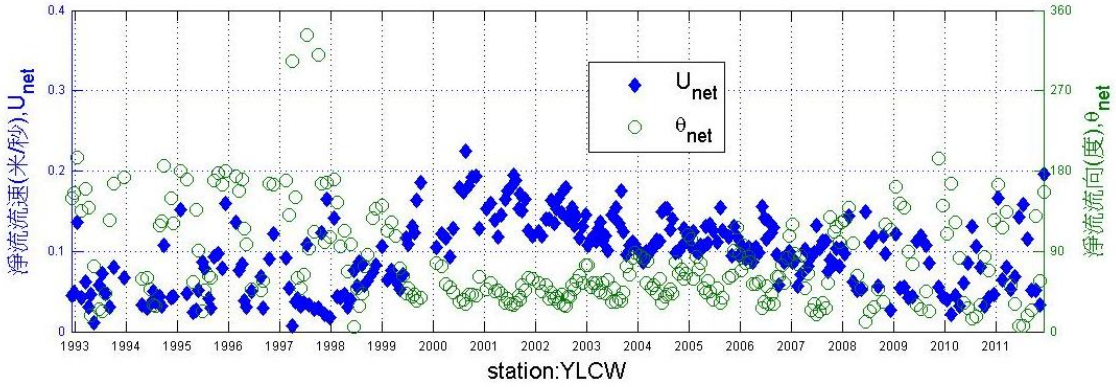


圖 2.13-11　YLCW 歷年淨流流速與淨流流向

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 小時值為與最高小時值介於 0.30~0.50 ppm 之間及 0.50~0.60 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.20～1.3ppm，最高小時值 0.37～1.9ppm)，皆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分別介於 3.0~5.0 ppb 及 4.0~7.0ppb，與歷次測值比較(日平均值 1.0～18.0ppb，最高小時 3.0～35.6ppb)，除 99 年第二季鎮安府測站之最高小時值略低於歷次測值變動範圍，其餘皆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 100ppb 及小時平均值 250ppb 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，施工期間監測值最大值略比環評報告時測值增加 4ppb(日平均值)及 9.6ppb(最高小時值)，僅佔標準值之 4%及 3.8%，增量比例不高，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。

此外，離島工業區之台西區尚屬施工期間，麥寮區已進入營運期，依據環評及差異分析報告預測結果，施工期間各項污染物年平均濃度增量不大，而營運期間二氧化硫年平均濃度約 8~17ppb，四湖區未開發前二氧化硫全年最大小時濃度為 193ppb，由監測結果顯示各測站監測值均較環評報告預測值為低，顯示評估報告中的預測值採較保守的情況評估。

(三) 二氧化氮(NO_2)

本季所有測站最高小時值介於 18.0~19.0 之間，與歷次測值比較(9.0～54.0ppb)，皆在各測站歷次測值變動範圍內，而歷次測值可符合空氣品質標準小時平均值 250ppb 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，最高小時值介為 8～58 ppb，與環評報告之監測值比較，施工期間監測值均小於

58ppb，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

此外，離島工業區之台西區尚屬施工期間，麥寮區已進入營運期，依據環評及差異分析報告預測結果，施工期間各項污染物年平均濃度增量不大，而營運期間二氧化氮年平均濃度約 7~12ppb，四湖區未開發前二氧化氮全年最大小時濃度為 149ppb，由監測結果顯示各測站監測值均較環評報告預測值為低，顯示評估報告中的預測值採較保守的情況評估。

(四) 臭氧(O_3)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介 0.025～0.036ppm 及 0.042～0.076 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.007～0.066ppm，最高小時 0.012～0.090ppm)，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 0.060ppm 者 1 站次，為台西國小 86 年 12 月(0.066ppm)。

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 0.033～0.063 ppm 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)、96 年 11 月(0.072ppm)、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)、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 2.62～2.82 ppm、2.83～3.13 ppm、0.23～0.40 ppm 及 0.28～0.85 ppm 之間，與歷次測值比較(THC 日平均值 1.12～5.78ppm，最高小時值 1.26～5.78ppm；NMHC 日平均值 0.21～1.46ppm，最高小時值 0.23～2.09ppm)，均在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 91～101 μg/m^3 之間，與歷次測值比較(21.5～486.0μg/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(486μg/m^3)及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(253.0μg/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 199μg/m^3，由上述之分析，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

此外，離島工業區之台西區尚屬施工期間，麥寮區已進入營運期，依據環評及差異分析報告預測結果，施工期間各項污染物年平均濃度增量不大，而營運期間總懸浮微粒年平均濃度約 100~225 μg/m3，由監測結果顯示各測站監測值多較環評報告預測值為低，顯示評估報告中的預測值採較保守的情況評估。

(七) 懸浮微粒(PM_{10})

本季所有測站日平均值介於 48～58 μg/m^3 之間，與歷次測值比較(15.1～182μg/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(174μg/m^3)及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(182.0μg/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 60～120 μg/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 120μg/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 1.80～1.91g/m^2/月之間，與歷次測值比較(0.24～22.81g/m^2/月)，均在各測站歷次變動範圍內。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(ppm) 最高8小時平均值	臭氧(ppm) 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	PM10 (ug/m³) 日平均值	落塵量(g/m²/月) 每月值
鎮安府	85年第4季	86.01.22~23	0.5	0.7	6.4	17.7	20.3	0.037	0.043	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	0.032	0.036	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	0.022	0.028	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	0.048	0.055	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	0.022	0.027	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	0.046	0.049	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	0.017	0.042	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	0.039	0.049	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	0.027	0.031	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	0.032	0.042	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	0.032	0.043	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	0.041	0.049	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	0.007	0.012	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	0.021	0.026	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	0.026	0.033	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	0.024	0.028	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	0.016	0.018	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	0.020	0.025	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	0.026	0.029	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	0.039	0.047	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	0.028	0.037	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	26.0	30.0	0.030	0.045	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	0.025	0.034	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	0.026	0.035	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	0.030	0.035	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	0.021	0.028	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	6.0	8.0	26.0	0.022	0.024	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	0.032	0.034	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	0.028	0.032	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	0.031	0.035	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	0.031	0.036	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	0.045	0.055	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	0.027	0.033	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	0.030	0.034	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	13.0	26.0	0.057	0.063	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	0.044	0.053	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	0.042	0.047	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	0.043	0.046	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	0.029	0.034	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	0.044	0.050	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	0.037	0.044	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	0.027	0.046	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	0.040	0.058	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	0.036	0.062	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	0.034	0.061	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	0.034	0.040	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	0.036	0.076	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	0.022	0.041	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	0.023	0.042	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	0.018	0.035	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	0.035	0.066	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	0.025	0.046	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	0.046	0.063	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	0.034	0.055	2.33	2.81	0.36	0.54	121	63	3.68
	99年第2季	99.05.05~05.06	0.43	0.60	2.0	2.0	15.0	0.043	0.066	2.44	3.19	0.43	0.56	63	27	2.13
	99年第3季	99.08.14~08.15	0.40	0.60	2.0	2.0	13.0	0.010	0.037	2.37	2.71	0.43	0.51	85	38	2.13
	99年第4季	99.10.09~10.10	0.30	0.60	2.0	4.0	16.0	0.040	0.059	2.55	2.92	0.55	0.69	128	78	3.35
	100年第1季	100.03.05~03.0	0.80	0.90	4.0	7.0	15.0	0.022	0.037	2.23	2.47	0.23	0.33	106	43	2.59
	100年第2季	100.05.07~05.0	0.50	0.60	2.0	3.0	16.0	0.039	0.045	2.30	2.57	0.44	0.55	120	59	2.02
	100年第3季	100.08.26~08.2	0.50	0.60	3.0	4.0	13.0	0.034	0.045	2.36	2.63	0.41	0.51	152	60	3.06
	100年第4季	100.11.13~11.1	0.30	0.50	3.0	4.0	19.0	0.025	0.042	2.76	3.03	0.28	0.85	99	53	1.80
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署93年10月13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(100.10.11~100.11.13)
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

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(ppm) 最高8小時平均值	臭氧(ppm) 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(g/m^2/月) 每月值
崙豐在港	85年第4季	86.01.27~28	0.5	0.7	5.0	7.9	14.8	0.047	0.058	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	0.051	0.088	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	0.027	0.037	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	0.046	0.054	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	0.024	0.029	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	0.041	0.045	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	0.013	0.025	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	0.041	0.059	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	0.017	0.027	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	0.033	0.038	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	0.034	0.046	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	0.040	0.060	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	16.0	22.0	0.011	0.025	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	0.016	0.027	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	0.026	0.036	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	0.028	0.033	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	0.012	0.015	2.86	3.56	0.90	1.15	112	56	3.20
崙豐在港	90年第1季	90.03.21~22	0.7	0.8	11.0	17.0	17.0	0.017	0.019	3.12	3.56	0.99	1.21	105	50	3.70
崙豐在港	90年第2季	90.06.13~14	0.8	0.8	10.0	14.0	18.0	0.025	0.027	3.34	4.21	1.01	1.33	90	40	5.00
崙豐在港	90年第3季	90.09.12~13	0.8	0.9	16.0	19.0	18.0	0.039	0.043	3.00	3.68	1.04	1.46	116	32	5.29
崙豐在港	90年第4季	90.12.12~13	0.7	0.9	15.0	24.0	30.0	0.022	0.029	3.07	4.08	1.00	1.72	132	76	2.71
崙豐在港	91年第1季	91.03.13~14	0.7	0.8	13.0	24.0	21.0	0.025	0.035	3.47	4.36	1.14	1.57	104	48	3.75
崙豐在港	91年第2季	91.06.13~14	0.5	0.6	5.0	6.0	15.0	0.023	0.034	1.30	1.64	0.47	0.76	101	48	2.57
崙豐在港	91年第3季	91.09.11~12	0.5	0.6	5.0	6.0	14.0	0.027	0.033	1.21	1.26	0.44	0.57	79	43	1.29
崙豐在港	91年第4季	91.12.10~11	0.6	0.6	7.0	8.0	11.0	0.028	0.020	1.91	2.42	0.57	0.88	83	45	2.75
崙豐在港	92年第1季	92.03.11~12	0.6	0.7	5.0	7.0	17.0	0.026	0.034	2.92	3.17	0.69	0.87	83	38	2.87
崙豐在港	92年第2季	92.06.10~11	0.6	0.8	5.0	7.0	24.0	0.016	0.023	3.48	4.62	0.83	1.25	77	35	0.86
崙豐在港	92年第3季	92.09.04~05	0.7	0.9	8.0	11.0	23.0	0.030	0.036	3.86	4.28	0.82	0.99	70	31	2.75
崙豐在港	92年第4季	92.12.08~09	0.6	0.6	7.0	8.0	10.0	0.025	0.030	2.12	2.69	0.50	0.85	84	36	4.63
崙豐在港	93年第1季	93.03.09~10	0.6	0.7	7.0	11.0	11.0	0.029	0.036	2.30	2.56	0.55	0.71	152	64	2.39
崙豐在港	93年第2季	93.06.22~23	0.9	1.0	7.0	9.0	32.0	0.025	0.034	4.19	5.06	1.08	1.49	74	34	1.58
崙豐在港	93年第3季	93.09.15~16	0.5	0.7	8.0	10.0	17.0	0.026	0.034	1.69	1.91	1.31	1.60	79	35	1.32
崙豐在港	93年第4季	93.12.13~14	0.8	0.9	7.0	9.0	20.0	0.024	0.034	2.51	3.41	0.64	0.86	171	38	1.67
崙豐在港	94年第1季	94.03.22~23	0.8	0.9	7.0	9.0	24.0	0.030	0.036	2.49	3.14	0.72	0.93	134	75	1.43
崙豐在港	94年第2季	94.06.21~22	0.7	0.9	6.0	9.0	20.0	0.048	0.065	2.46	2.90	0.59	0.80	78	35	1.78
崙豐在港	94年第3季	94.09.24~25	0.7	0.9	6.0	8.0	22.0	0.034	0.041	2.69	3.05	0.78	0.98	71	31	7.45
崙豐在港	94年第4季	94.12.22~23	0.9	1.2	8.0	12.0	23.0	0.037	0.046	3.04	3.76	1.15	1.95	134	51	3.59
崙豐在港	95年第1季	95.03.21~22	0.7	1.0	8.0	12.0	25.0	0.037	0.044	3.03	3.88	1.16	1.89	113	42	7.77
崙豐在港	95年第2季	95.06.13~14	0.9	1.0	8.0	10.0	26.0	0.032	0.041	2.96	3.65	0.87	1.20	128	39	7.77
崙豐在港	95年第3季	95.08.22~23	0.8	0.9	7.0	9.0	30.0	0.044	0.051	3.19	3.93	0.97	1.27	141	44	2.42
崙豐在港	95年第4季	95.12.05~06	0.5	0.5	5.0	7.0	25.0	0.031	0.038	2.41	2.86	0.56	0.67	80	25	3.28
崙豐在港	96年第1季	96.03.14~15	0.7	1.0	5.0	7.0	30.0	0.029	0.048	2.46	3.65	0.34	0.49	146	42	0.64
崙豐在港	96年第2季	96.05.25~26	0.7	0.9	6.0	7.0	26.0	0.038	0.055	2.80	3.16	0.68	0.82	86	37	1.38
崙豐在港	96年第3季	96.08.26~27	0.4	0.6	6.0	10.0	19.0	0.052	0.074	2.38	2.99	0.28	0.55	106	46	5.47
崙豐在港	96年第4季	96.11.14~15	0.5	0.7	5.0	7.0	29.0	0.037	0.072	2.96	3.92	0.26	0.43	124	55	0.302
崙豐在港	97年第1季	97.02.23~24	0.4	0.6	4.0	5.0	22.0	0.043	0.051	2.44	2.75	0.38	0.46	107	45	3.820
崙豐在港	97年第2季	97.05.16~17	0.70	0.91	4.0	5.0	24.0	0.041	0.076	2.70	3.59	0.30	0.69	119	49	0.613
崙豐在港	97年第3季	97.08.22~23	0.34	0.49	3.0	4.0	19.0	0.030	0.059	2.71	3.13	0.40	0.57	79	28	12.7
崙豐在港	97年第4季	97.12.08~09	0.47	0.59	2.0	3.0	16.0	0.029	0.045	2.14	2.52	0.18	0.48	102	40	0.24
崙豐在港	98年第1季	98.02.05~06	0.64	0.81	3.0	4.0	14.0	0.027	0.038	2.23	2.34	0.23	0.37	116	46	1.73
崙豐在港	98年第2季	98.06.03~04	0.42	0.55	3.0	5.0	12.0	0.023	0.060	2.27	2.52	0.33	0.58	79	38	3.33
崙豐在港	98年第3季	98.09.08~09	0.50	0.99	2.0	4.0	24.0	0.029	0.053	2.63	3.03	0.43	0.67	133	53	2.63
崙豐在港	98年第4季	98.11.27~28	0.27	0.37	1.0	2.0	16.0	0.043	0.058	2.08	2.18	0.21	0.29	116	56	11.1
崙豐在港	99年第1季	99.03.02~03	0.68	0.87	5.0	9.0	18.0	0.038	0.066	2.70	3.23	0.48	0.65	124	61	4.99
崙豐在港	99年第2季	99.05.05~05.06	0.50	0.70	5.0	6.0	17.0	0.035	0.060	2.27	2.42	0.34	0.40	86	45	2.07
崙豐在港	99年第3季	99.08.11~08.12	0.30	0.30	2.0	3.0	15.0	0.018	0.050	2.29	2.53	0.38	0.48	73	30	1.47
崙豐在港	99年第4季	99.10.08~10.09	0.40	0.80	5.0	9.0	17.0	0.043	0.061	2.61	3.13	0.56	0.69	98	50	3.12
崙豐在港	100年第1季	100.03.06~03.0	0.80	1.10	7.0	14.0	19.0	0.025	0.044	2.20	2.51	0.21	0.27	81	35	3.63
崙豐在港	100年第2季	100.05.09~05.1	0.60	0.90	3.0	5.0	36.0	0.020	0.045	2.58	3.07	0.48	0.63	126	67	2.52
崙豐在港	100年第3季	100.08.27~08.2	0.60	0.70	5.0	7.0	21.0	0.029	0.047	2.46	2.66	0.42	0.47	108	51	3.17
崙豐在港	100年第4季	100.11.14~11.1	0.50	0.60	5.0	7.0	18.0	0.036	0.076	2.62	2.83	0.23	0.28	101	58	1.91
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署93年10月13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(100.10.11~100.11.13)
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

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	測定時間	監測項目	一氧化碳(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)	臭氧(ppm)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		總懸浮微粒(ug/m3)	PM_{10}(ug/m3)	落塵量(g/m^2/月)
			最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	小時平均值(最大值)	最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	24小時值	日平均值	每月值
台西國小	80年第3季	?	?	1.3	14.0	25.0	25.0	?	0.033	1.60	2.30	0.30	0.60	114	60	—
	80年第4季	?	?	0.9	14.0	26.0	18.0	?	0.063	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	0.041	0.046	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	0.031	0.044	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	0.022	0.033	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	0.032	0.055	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	0.066	0.076	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	0.047	0.050	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	0.018	0.049	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	0.050	0.076	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	0.044	0.057	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	0.045	0.053	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	0.035	0.090	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	0.055	0.073	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	0.008	0.015	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	0.013	0.017	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	0.031	0.035	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	0.026	0.031	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	0.015	0.018	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	0.022	0.027	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	0.030	0.036	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	0.041	0.056	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	0.036	0.042	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	0.039	0.042	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	0.030	0.041	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	0.031	0.041	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	0.036	0.042	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	6.0	9.0	25.0	0.028	0.034	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	0.015	0.019	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	0.032	0.037	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	0.029	0.032	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	0.032	0.036	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	0.029	0.035	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	0.054	0.063	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	0.028	0.033	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	0.036	0.041	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	0.052	0.063	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	0.046	0.053	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	0.045	0.051	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	0.040	0.044	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	0.043	0.050	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	0.037	0.046	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	0.040	0.056	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	0.028	0.053	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	0.033	0.053	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	0.037	0.058	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	0.032	0.069	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	0.022	0.046	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	0.031	0.064	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	0.030	0.054	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	0.029	0.064	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	0.033	0.056	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	0.038	0.055	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	0.032	0.098	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	0.035	0.056	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	0.019	0.044	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	0.014	0.018	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	0.019	0.049	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	0.008	0.024	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	0.026	0.044	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	0.022	0.031	2.48	2.88	0.49	0.55	107	53	3.01
	100年第3季	100.09.02~09.0	0.40	0.60	8.0	9.0	23.0	0.030	0.058	2.30	2.56	0.32	0.43	72	35	2.91
	100年第4季	100.11.15~11.1	0.40	0.60	3.0	4.0	19.0	0.028	0.065	2.82	3.13	0.40	0.52	91	48	1.91
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1、空氣品質標準為環保署93年10月13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(100.10.11~100.11.13)
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

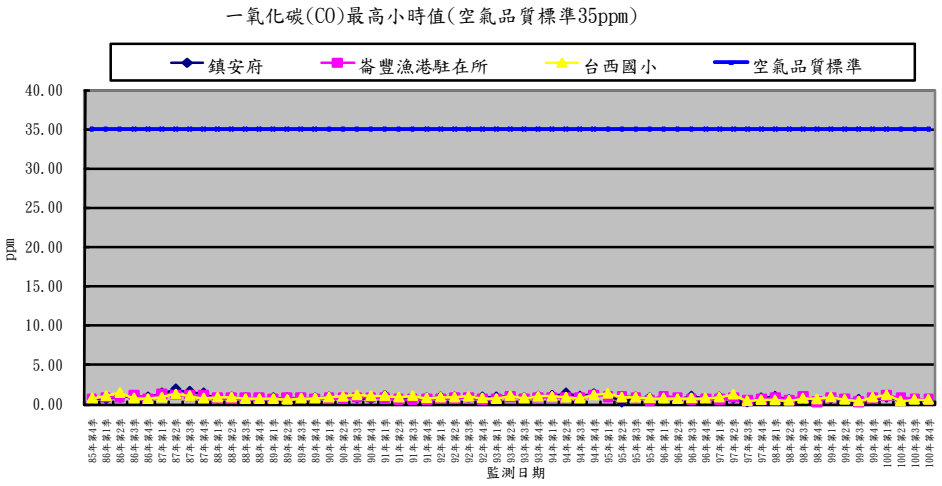


圖3.1.1-1 本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖

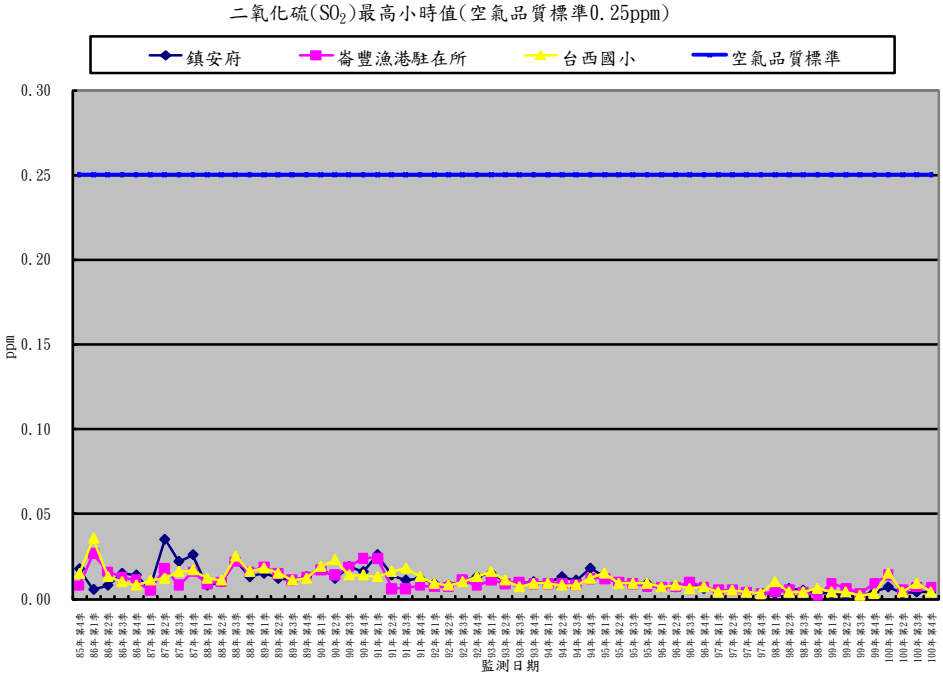


圖3.1.1-2 本計劃歷次二氧化硫(SO2)最高小時值監測結果分析圖

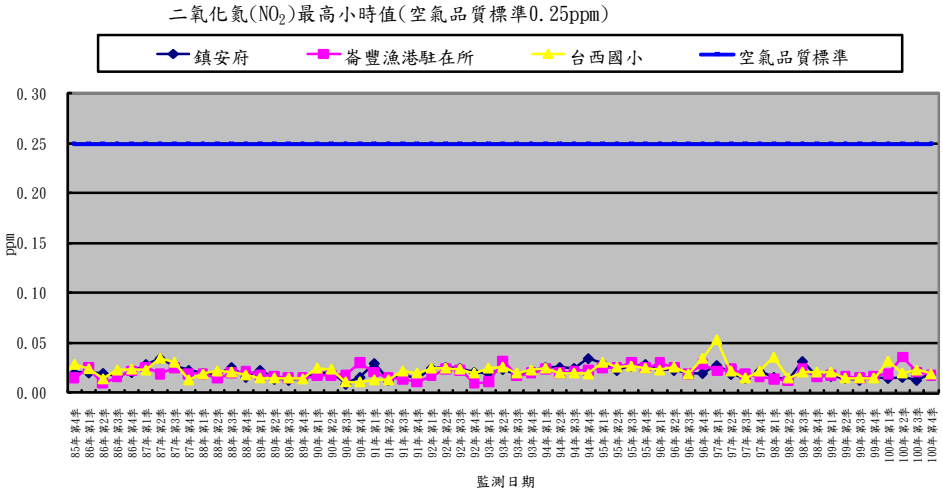


圖3.1.1-3 本計畫歷次二氧化氮(NO2)最高小時值監測結果分析圖

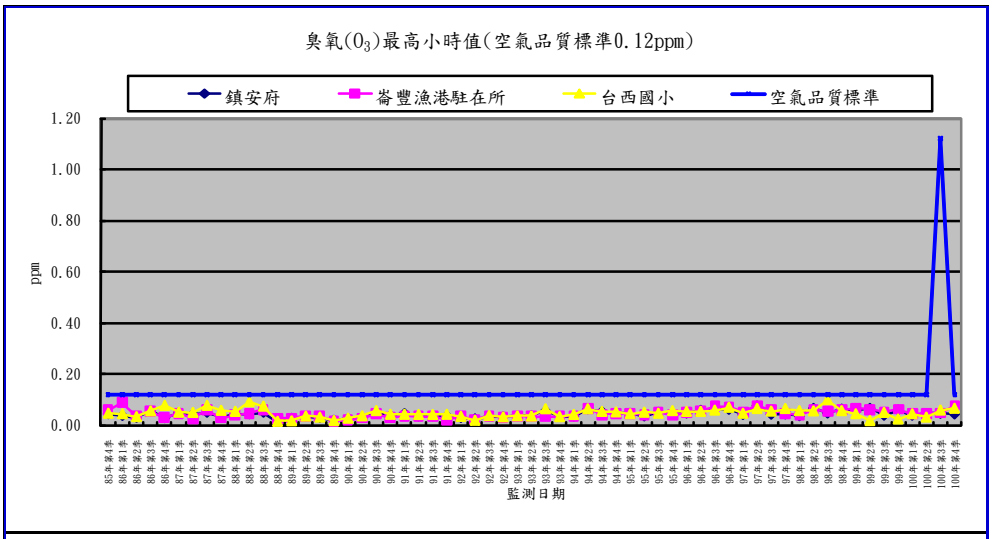


圖3.1.1-4 本計劃歷次臭氧(03)最高小時值監測結果分析圖

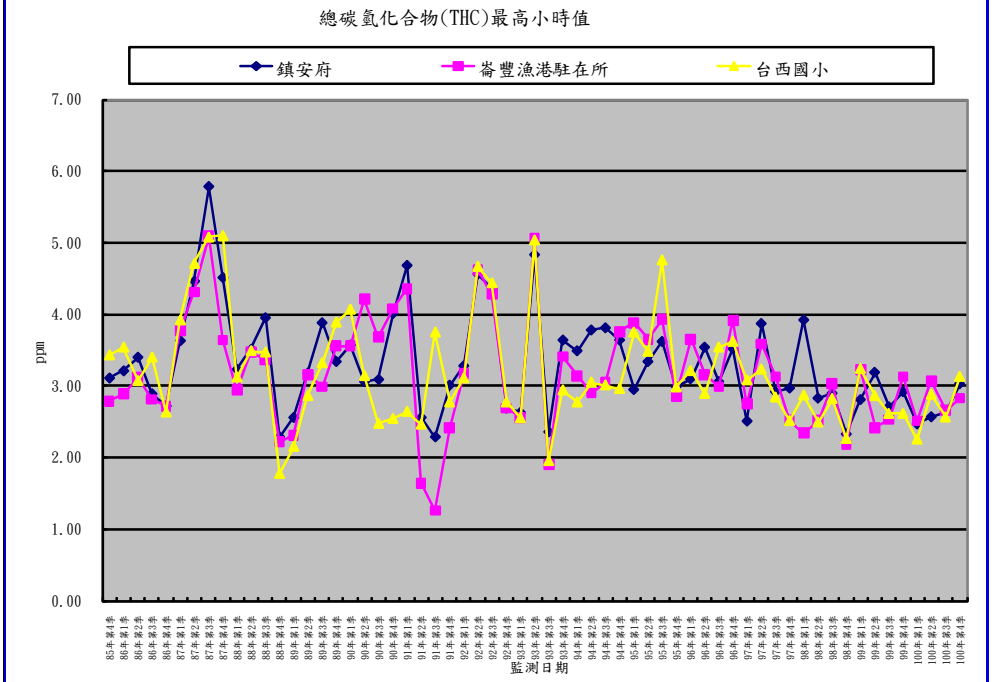


圖3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

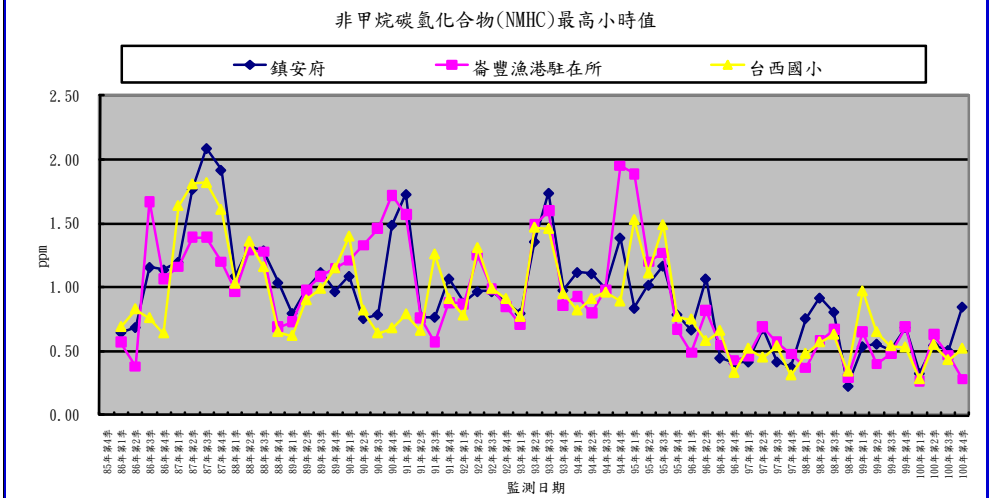


圖3.1.1-6本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖

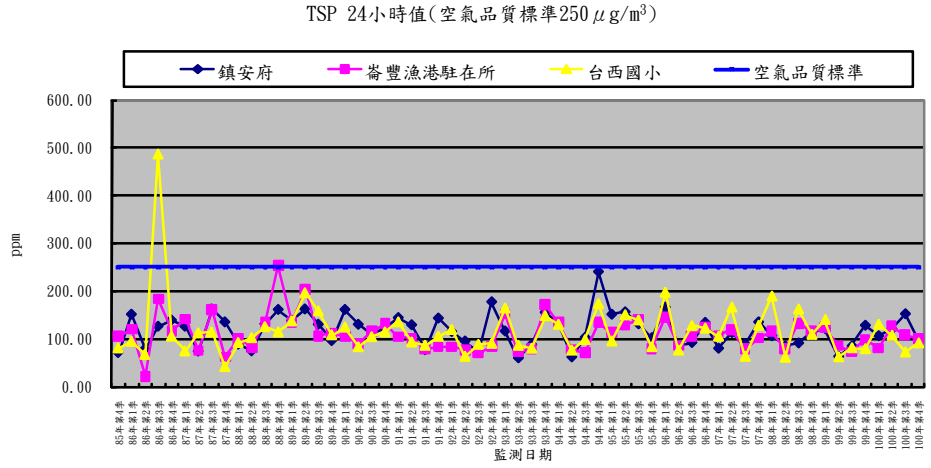


圖3.1.1-7 本計畫歷次TSP 24小時值監測結果分析圖

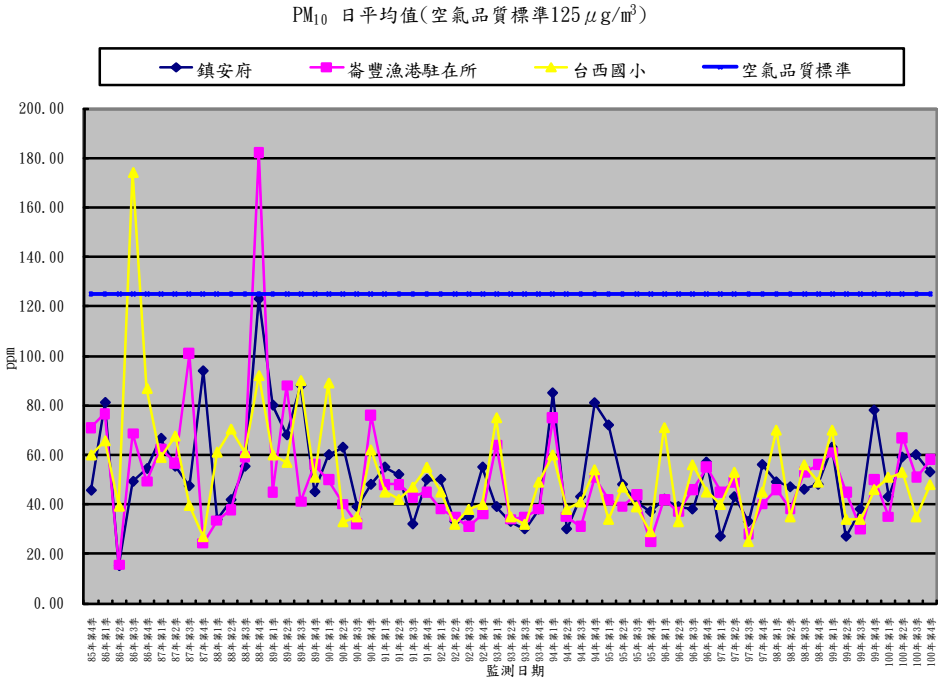


圖3.1.1-8 本計畫歷次PM10 日平均值監測結果分析圖

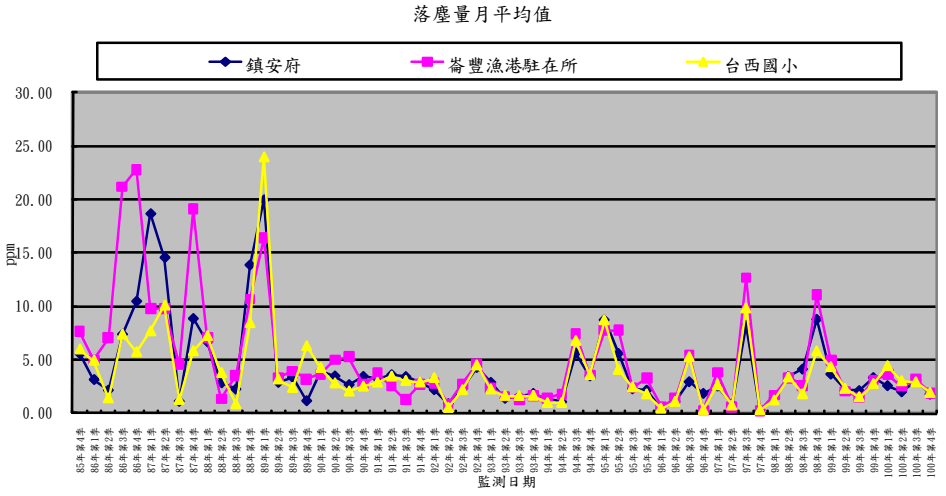


圖3.1.1-9 本計畫歷次落塵量監測結果分析圖

3.1.2 噪音

歷次監測結果列於表 3.1.2-1 所示，並繪如圖 3.1.2-1～圖 3.1.2-4 所示，各測站均能音量測值大部分均可符合標準，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 1 季起亦配合最新法規調整。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 64.7～68.8dB(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 59.2～63.4dB(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 41.3～66.1dB(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 55.9～61.5 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)) $L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	振動(dB) $L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通 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。

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

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))				振動(dB)		交通	
			$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安 西 府	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
	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3)

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

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{早}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海	85年第4季	86.01.20	61.2	70.4	57.4	54.0	45.0	32.9	4,305	A
	86年第1季	86.03.01	67.1	69.8	65.5	61.4	42.1	34.7	6,878	A
	86年第2季	86.06.27	68.3	69.0	65.9	60.7	39.8	34.8	5,965	A
	86年第3季	86.09.18	67.8	68.3	66.5	60.4	40.5	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	68.8	64.8	61.2	39.7	31.7	6,508	A
	87年第1季	87.03.22	68.9	69.4	67.6	60.8	41.5	36.6	6,769	A
	87年第2季	87.06.23	69.7	69.6	66.8	59.6	42.3	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	69.0	72.7	69.3	63.2	40.3	32.9	6,567	A
	87年第4季	87.12.23	68.7	69.7	67.6	60.4	39.2	31.4	5,813	A
	88年第1季	88.03.24	70.7	73.2	72.0	67.3	40.1	38.3	5,425	A
	88年第2季	88.06.24	75.0	76.8*	75.3*	71.6	41.0	37.9	4,764	A
	88年第3季	88.09.16	63.6	65.1	58.5	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.16	62.6	64.2	58.9	56.0	40.4	30.6	6,100	A
	89年第1季	89.03.16	60.5	62.4	54.5	55.7	40.2	32.8	12,188	A
	89年第2季	89.06.22	63.2	61.2	59.6	61.5	44.8	40.5	6,183	A
口	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
橋	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	2011/8/27~28	—	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
	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7)

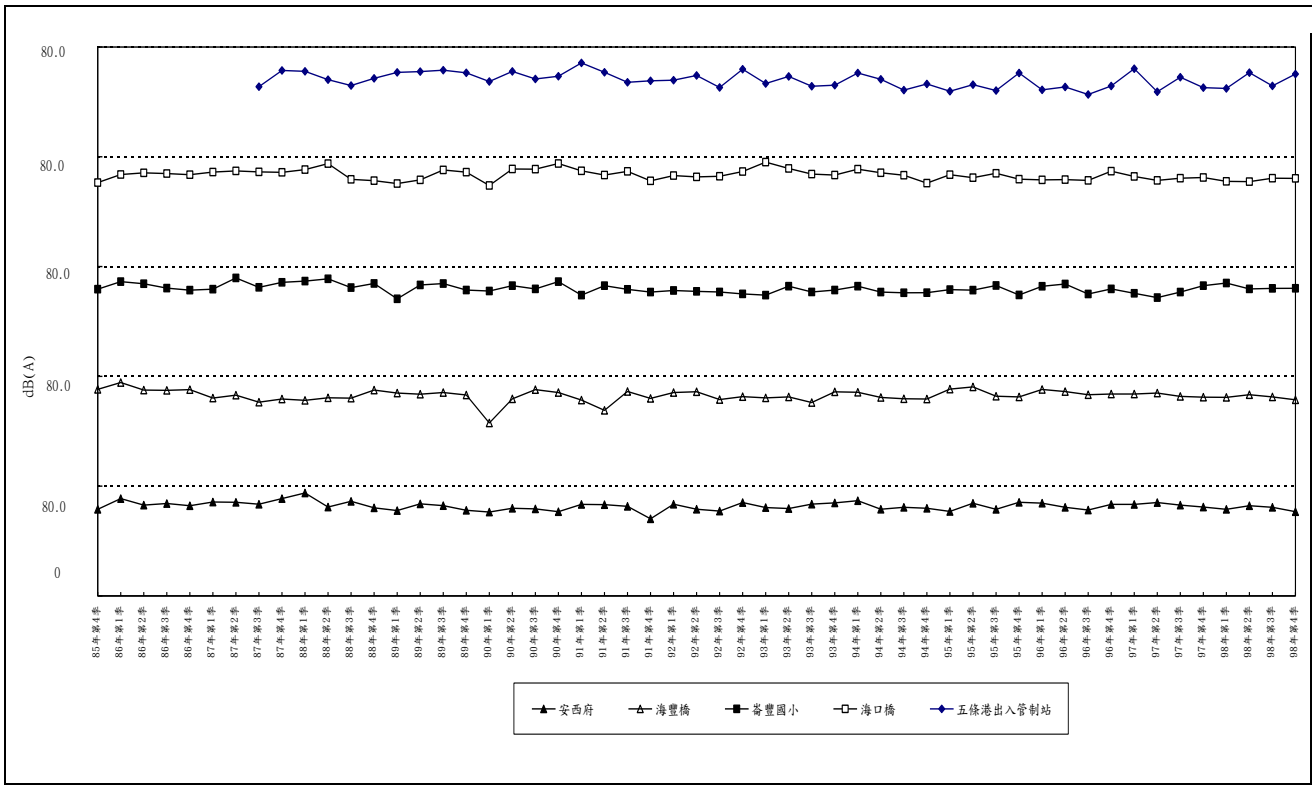
監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
	79年第一次		50.1	54.4	51.4	47.2	—	—	—	—
	79年第二次		50.8	52.1	48.9	42.1	—	—	—	—
	87年第3季	87.10.28	51.1	56.9	45.2	49.2	32.8	30.0	837	A
	87年第4季	87.12.24	62.9	65.3	61.0	60.3	39.0	30.0	687	A
	88年第1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
五	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
條 管	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
港 制	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
出 站	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
	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8)

監測站	監測項目 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{V日}$	$L_{V夜}$	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
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	—	—	—	—	—	—	4,340	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
	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。



依據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 1 季起各時段監測成果亦配合最新法規調整。

圖 3.1.2-1　本計畫歷次噪音 $L_{早}$ 監測結果分析圖

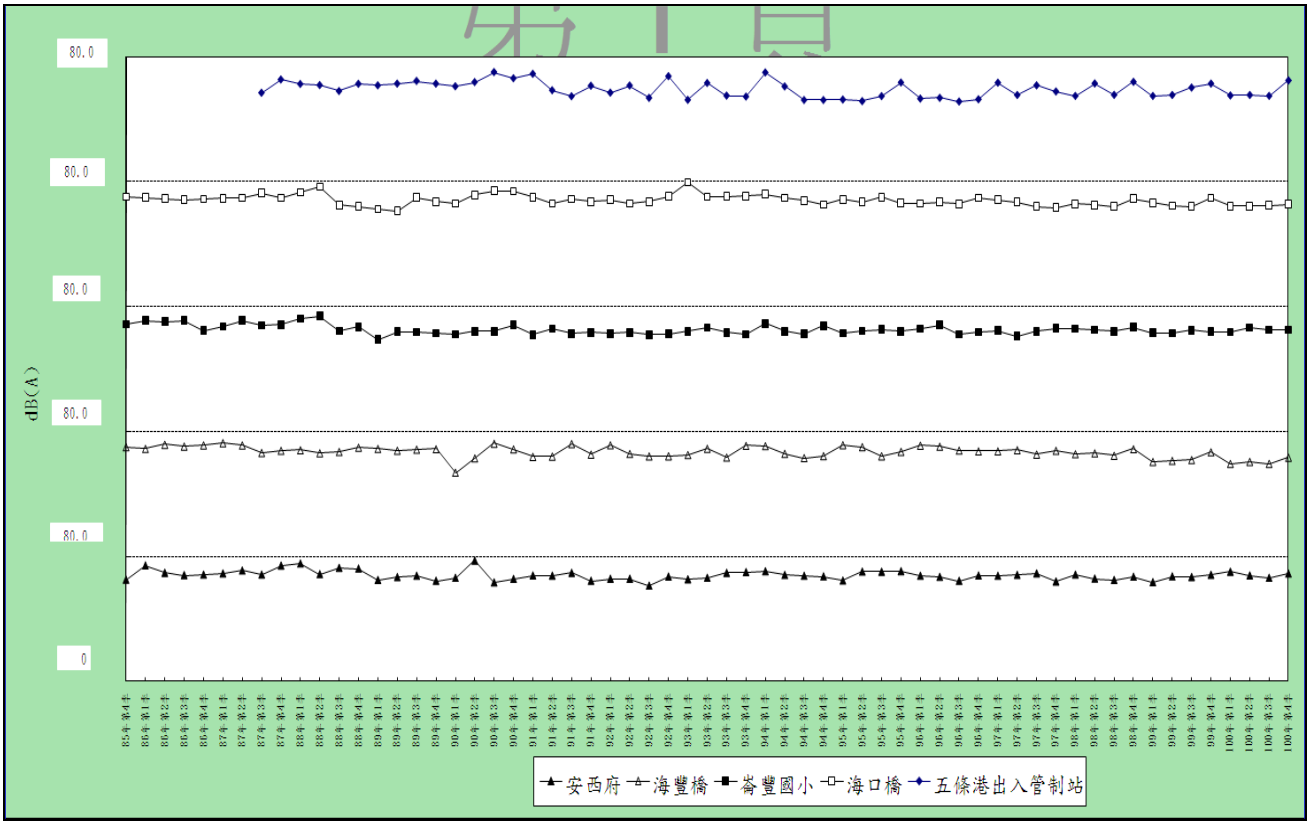


圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 $L_{日}$ 監測結果分析圖

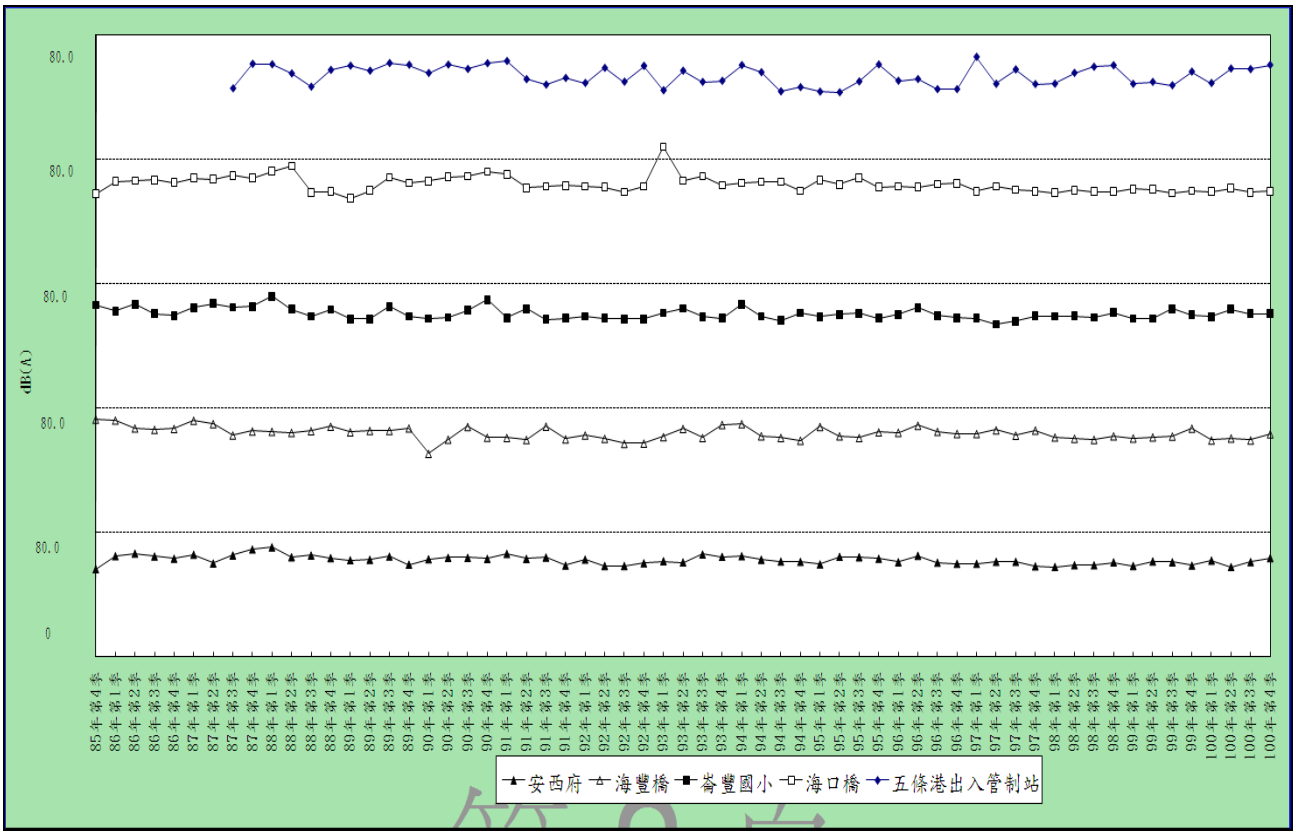


圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 $L_{晚}$ 監測結果分析圖

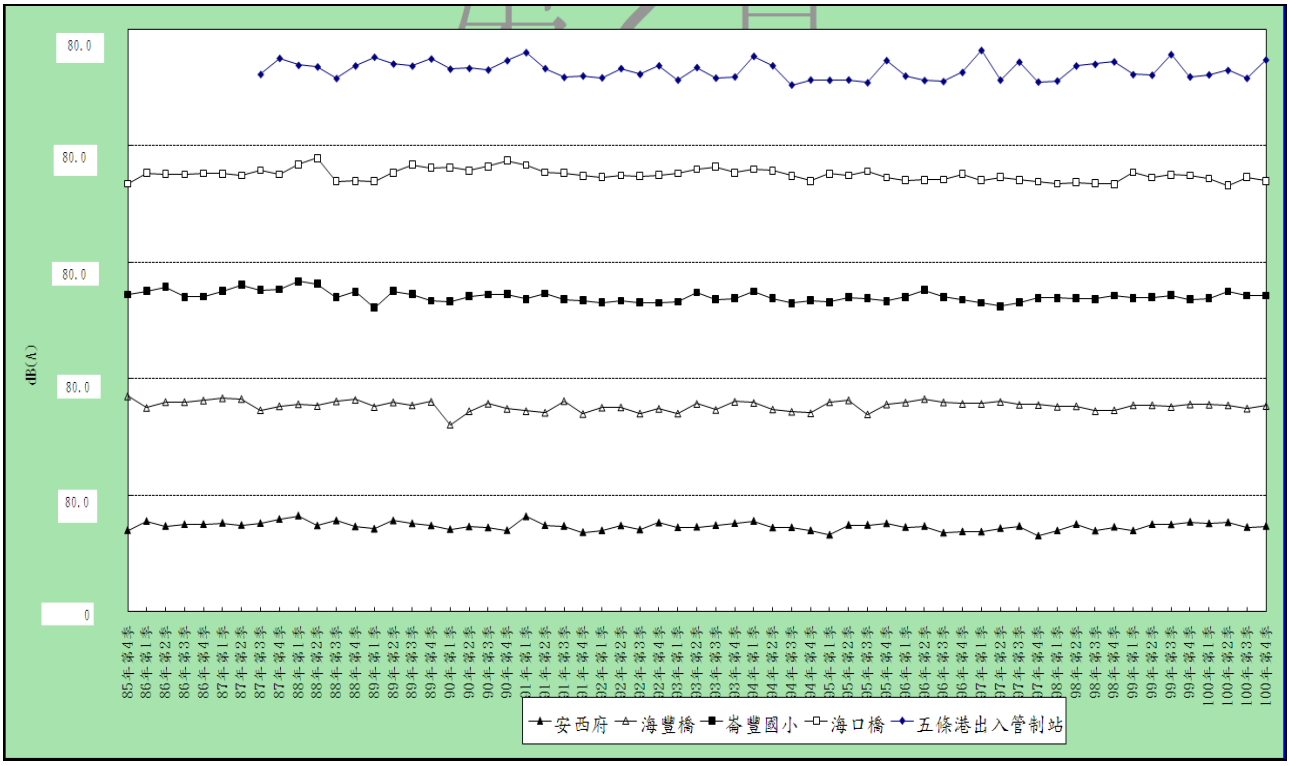


圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 $L_{夜}$ 監測結果分析圖

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，在交通量部份，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，其餘鄰近道路之歷年交通量並無明顯惡化情形，仍在歷年變動範圍內；在道路服務水準部份，各測站尖峰小時服務水準等級位於 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 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。

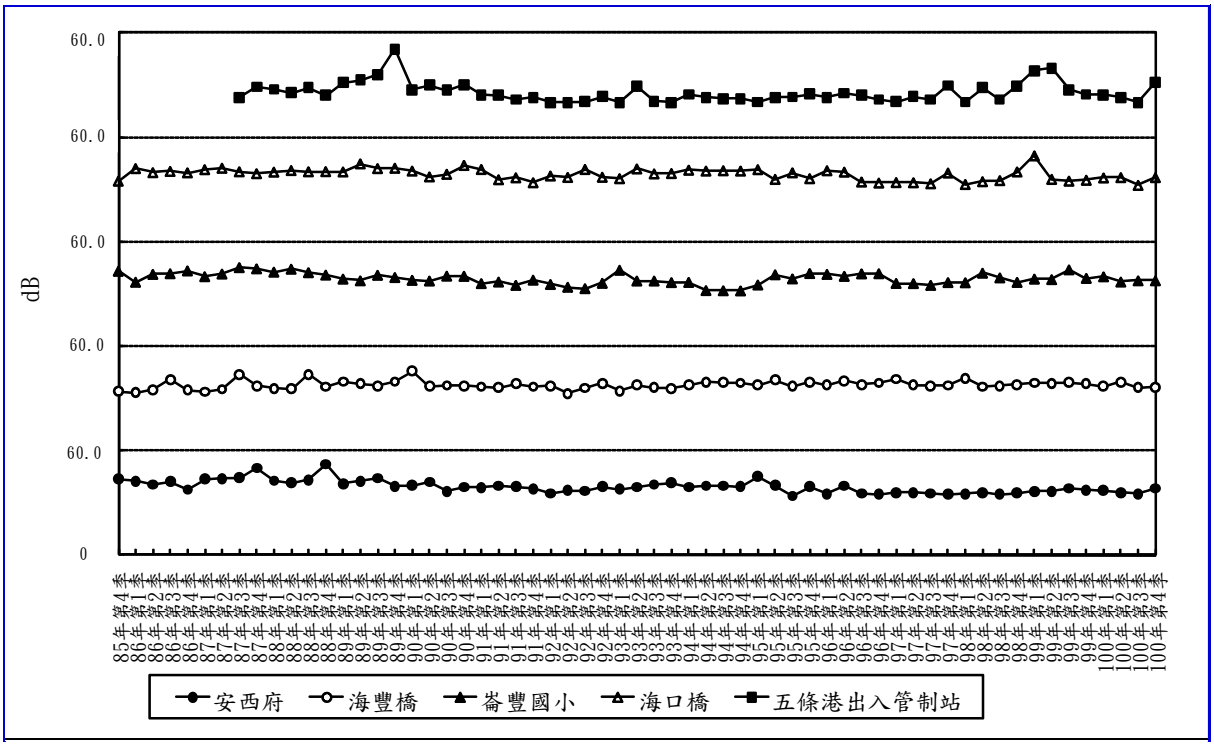


圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 $L_{v\,日}$監測結果分析圖

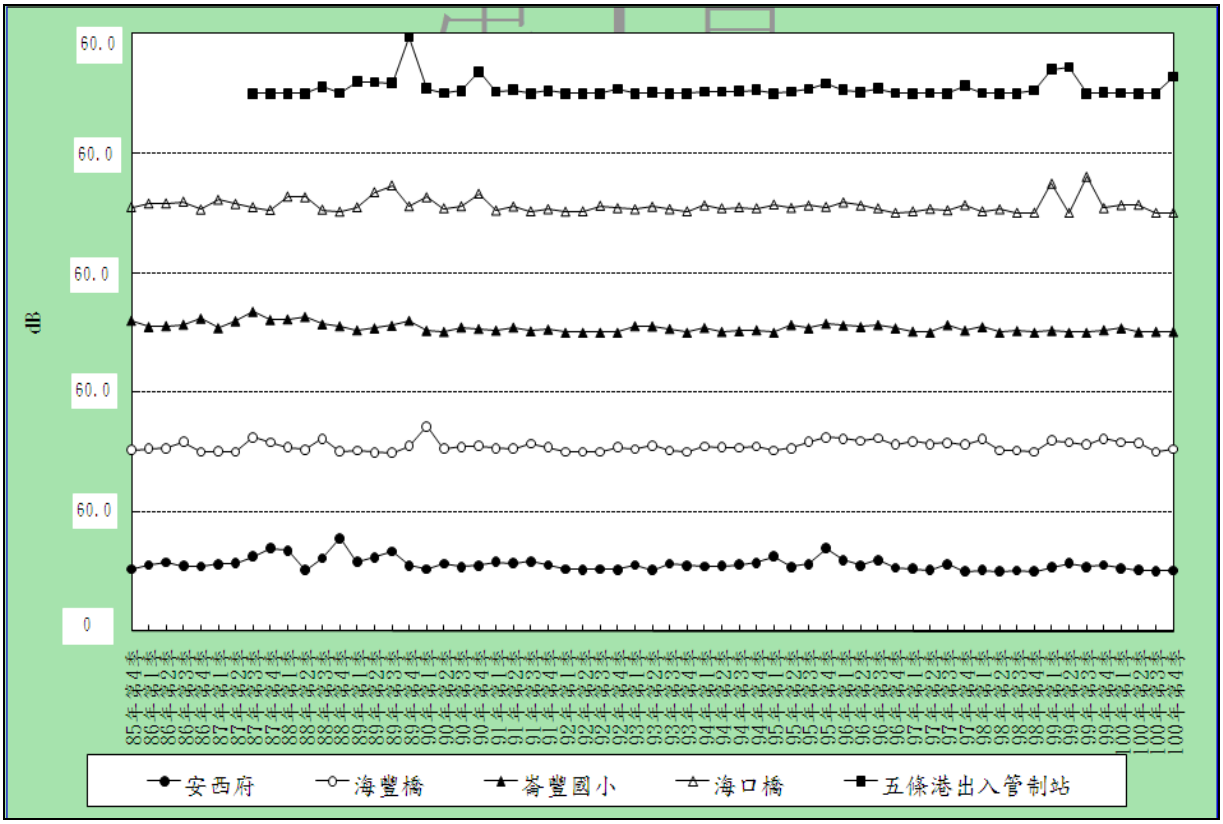


圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 $L_{v\,夜}$監測結果分析圖

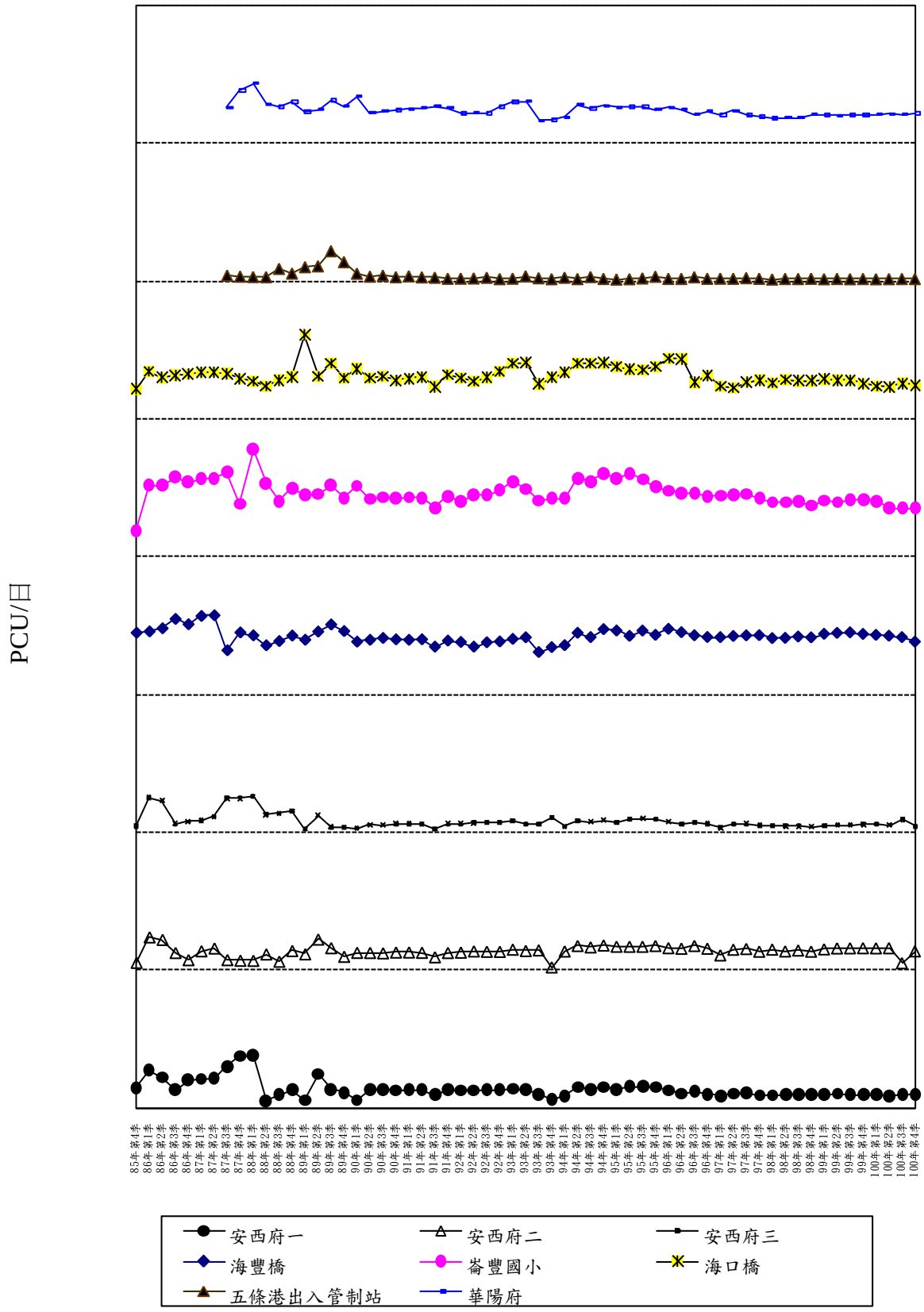


圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖

3.1.5 陸域生態

一、陸域動物生態

(一) 哺乳類

本季(100 年冬季)較上季(100 年秋季)增加家鼷鼠、溝鼠，數量，減少荷氏小麝鼩，總數量上減少 26 隻次。與去年同期相比，增加溝鼠，減少巢鼠，數量增加 3 隻次。

由於雲林地區歷來被發現的小獸類都是以尖鼠科及鼠科動物為主。這兩類動物都對干擾適應能力良好，且也能適應人類的開墾環境，長久以來都是雲林沿海地區的主要哺乳類組成類群。本季(100 年冬季)監測以穿越線捕捉法所捕獲的小獸類以臭鼩最多，與上季(100 年秋季)相同。

本地森林型環境的指標動物-赤腹松鼠仍僅在三條崙的試驗林及防風林出現。與去年同期相比，在本季(100 年冬季)出現的數量略增，顯示三條崙樣區的環境品質應無太大變化。

(二) 鳥類

本季(100 年冬季)所發現的鳥類種類較上季(100 年秋季)減少 3 種，總數量增加 242 隻次。與去年同期相比較，鳥類種數減少 9 種，數量增加 206 隻次。以香農-威納歧異度指數 (Shannon-Wiener's index) 分析各樣區鳥類群聚。結果以五條港的歧異度指數最高 (2.555)，台子次之 (2.353)。海豐的指數為 0.402，是七處樣區中最低的一處。

五條港的海園公園目前正進行活力海岸工程，荒地內原有的道路已經封閉。在上季(100 年秋季)可能因機具施工的干擾，原本在荒廢地上常見的高蹺鴴數量大幅減少。本季(100 年冬季)在該處出現的高蹺鴴仍然不多，但部份積水窪地在本季(100 年冬季)出現多種候鳥停棲，其中東方環頸鴴是數量最多的候鳥。

(三) 爬蟲類

本季(100 年冬季)監測所發現的爬蟲類種數較上季(100 年秋季)減少長尾南蜥、台灣中國石龍子、斯文豪氏攀蜥及草花蛇，數量減少 228 隻次。與去年同期相比減少眼鏡蛇，增加蓬萊草蜥及雨傘節，總個體數減少 161 隻次。

本季(100 年冬季)壁虎科仍是數量最多的爬蟲類動物。但是這些物種大多棲息在人工環境附近，因此族群數量容易受到附近工程、人工物施工或翻修的影響。例如，從 97 年開始，台子樣區台 17 線東側的大片下陷墳地開挖填土，導致 97 年至今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二年多的時間，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，應也是造成台子壁虎科動物數量減少的原因之一。

本季(100 年冬季)監測期間天候不佳，氣溫低且風勢強勁。因此本

季(100 年冬季)發現到的爬行類動物包括常見的壁虎科動物在內數量都非常稀少。

(四) 兩棲類

本季(100 年冬季)監測發現 1 種蛙類，較上季(100 年秋季)減少小雨蛙及澤蛙，數量減少 36 隻次。與去年同期相比，減少澤蛙 1 種，數量減少 8 隻次。

雨量是影響雲林沿海地區蛙類數量的重要生態因子，通常在大雨後在樣區中較容易發現蛙類。而在季節間的變化上，通常以夏季出現的蛙類較多，進入秋季後能夠記錄到蛙類的數量會減少。而秋末至次年春季通常是雲林沿海地區的乾季，因此這段期間蛙類數量很少，通常僅在有窪地積水、水田或是溝渠的環境中較容易出現蛙類。而在本季(100 年冬季)監測期間因屬於冬季，且有強風。因此僅有發現黑眶蟾蜍 1 隻次。

(五) 蝶類

本季(100 年冬季)調查發現之蝶類種數較上季(100 年秋季)減少 17 種，數量減少 166 隻次。與去年同期相比種數減少 8 種，數量減少 298 隻次。本季(100 年冬季)以灰蝶科的蝶類為優勢類群，其中又以琉璃波紋小灰蝶的數量較多。次多的類群為挵蝶科，以台灣黃斑挵蝶的數量稍多。

雖然在今年 (100 年) 秋季監測所記錄到的蝶類種數均為 23 種，是歷年秋季蝶類種數最多的年度。但本次監測天候不佳，發現的蝶類種類及數量都不多。在數量上，本季(100 年冬季)記錄到 59 隻次，是民國 88 年以來的冬季最低記錄。而在種數上僅出現 6 種，是民國 87 年以來種數最少的冬季。

二、陸域植物生態

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

上季(100 年秋季)的優勢物種為巴拉草，本季(100 年冬季)變成葎草為優勢種，其過去巴拉草所分布的生長位置被葎草所取代。與上季(100 年秋季)不同的是樣區中間原先生長了一大片的巴拉草與五爪龍，至本季(100 年冬季)則無任何植被的生長。在上季(100 年秋季)(100 秋)所記錄到的小葉黎、苦滇菜在本季(100 年冬季)樣區內未發現植株，在樣區外則有發現幾株小葉黎生長。與上季(100 年秋季)比較，本季(100 年冬季)位於樣區南方的蓖麻大量死亡，大花咸豐草的族群有增加的現象。本季(100 年冬季)巴拉草植群多有結穗，上季(100 年秋季)僅零星結穗而已。

去年同季(99 年冬季)與本季(100 年冬季)天氣比較，去年同季氣候稍有涼意，日照強烈，本季因冷氣團南下，天氣較冷，風大，較為乾燥。去年同季(99 年冬季)是以五爪龍為優勢種，至本季五爪龍的分布範圍較小且散於樣區中。去年同季(99 年冬季)在樣區北方曾出現大量構樹小苗，本季(100 年冬季)雖有構樹小苗，但數量較少，有銳減的趨勢。去年同季(99 年冬季)的優勢種為大黍，至本季(100 年冬季)樣區內已經找

不到此物種了，可能與巴拉草做競爭排擠而消失。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(二) 海豐蚊港橋樣區（Plot II）

上季(100 年秋季)樣區內出現的植物種類跟本季(100 年冬季)減少很多，上季(100 年秋季)優勢種和次優勢種分別為蘆葦跟鯽魚膽但在本季(100 年冬季) 優勢種和次優勢種分別為鯽魚膽和蘆葦，與上季(100 年秋季)相反。上季(100 年秋季)樣區內的鯽魚膽和蘆葦都是廣泛的分佈在樣區內，但在本季(100 年冬季)鯽魚膽族群生長範圍明顯擴大；而蘆葦族群密度與上季(100 年秋季)相比是降低的。上季(100 年秋季) 樣區內還有出現槭葉牽牛、鋪地黍、加拿大蓬和多枝扁莎，但在本季(100 年冬季) 加拿大蓬和多枝扁莎則沒有出現。

本季(100 年冬季)和去年同季(99 年冬季)相比，去年同季(99 年冬季)槭葉牽牛廣泛分散在樣區內各區域，本季(100 年冬季)只分布在樣區的中央僅有三株和東北方僅有一株，數量少了相當的多，鯽魚膽在去年同季(99 年冬季)西南方有相當大的面積，而本季(100 年冬季)面積有擴大的跡象，不只西南邊，全區域鯽魚膽的面積都有擴大的跡象，推測在過幾季之後有機會生長成幾乎全區分布的可能性，本季(100 年冬季)沒有出現之前數量較多的馬尼拉芝，樣區內植物物種依然不多。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(三) 台西三姓寮樣區（Plot III）

本季(100 年冬季)同上季(100 年秋季)比較，樣區內之優勢種林投於東南方之群落有逐漸蔓延開之趨勢，其強勢的生長甚至壓縮了原本處於樣區東方靠近邊緣的馬纓丹族群，致使其族群幾乎退至樣區外，推測可能也與季節上的變化有關連性；另外樣區西南角的幾個馬纓丹族群則是生長狀況不一，有的呈擴大的趨勢而有的則相反。也因為這幾個族群間的消長讓土地釋出了一些空間，所以其間於本季(100 年冬季)生長了上季(100 年秋季)所沒有的小苗，有銀合歡、長柄菊、釋迦、月橘彼此混生。樣區內的釋迦樹胸徑普遍都有增粗的現象。

本季(100 年冬季)同去年同季(99 年冬季)比較，植物的種類和數量相比可是大大地減少了許多。如構樹、血桐、月橘和榕樹在去年同季(99 年冬季)時，於樣區的榕樹範圍內，有十分龐大的族群，經過了一年時間，卻幾乎全數消失，研判是今年降水少，過於乾燥導致這些小苗乾死。不過像三角葉西番蓮、野苦瓜這兩種藤本植物，雖然族群量依然只是維持小小的，但每年仍舊有出現，推測它們適應這個環境。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(四) 台西五塊厝樣區（Plot IV）

本季(100 年冬季)與上季(100 年秋季)比較優勢物種是大黍與雞母珠，且族群分布範圍較上季(100 年秋季)比有明顯的增大，上季(100 年秋季)出現的巴拉草在本季(100 年冬季)已消失無蹤，推測可能因為天氣的因素造成。而上季(100 年秋季)的優勢種三角葉西番蓮，但在本季(100

年冬季)優勢種為五節芒，而上季(100 年秋季)有穩定族群的大花咸豐草在本季(100 年冬季)已減少了許多族群的數量，本季(100 年冬季)結果植物為雞母珠，開花植物為大花咸豐草，上季(100 年秋季)馬纓丹族群分布在本季(100 年冬季)有明顯減少，推測為天氣關係。

去年同季(99 年冬季)大黍、大白花鬼針草、象草生長優勢度高，在本季(100 年冬季)五節芒為優勢度較高物種，去年同季(99 年冬季)全區皆可以找到苦楝泛黃的果實，而在本季(100 年冬季)雞母珠的果實較為常見。本季(100 年冬季)蚊蟲大量消失，天氣氣溫下降至 25 度，與去年同季(99 年冬季)天氣相似，果樹果實已經消失，但不同的是在去年同季(99 年冬季)龍眼及釋迦樹下出現大量小苗，而在本季(100 年冬季)為構樹與雞母珠小苗較為常見。

(五) 林厝寮木麻黃造林地樣區（Plot V）

與上季(100 年秋季)比較，大花咸豐草依然是最優勢的物種，次優勢種依然是日日春，三角葉西番蓮和雞屎藤的數量差不多，平均分佈於樣區內，而樣區內消失的物種有龍葵、黃鶴菜、銳葉牽牛，而增加的物種有巴西胡椒木、猩猩草、林投、小葉桑，巴西胡椒木是上一季消失後又長出來的植物。春季即將到來，種子打破休眠，草木生長的速率加快，預估將來依然還是大花咸豐草會維持最優勢的物種，也會有新物種的出現。

和去年同季(99 年冬季)比較，林投、欖仁、小葉桑、大黍是年同季沒有出現過的植物，而消失了酢醬草、釋迦、臺灣海桐、鵝仔草、龍葵、巴西胡椒木、雷公根、槁樹。增加了四種的植物消失了八種的植物，豐富度下降了，並沒有之前的多，大花咸豐草和去年同季(100 冬)相比依然是最優勢的物種，次優勢種也是為三角葉西番蓮， B 樣區銀合歡和台灣海棗較多，C 樣區東北方有大面積的大花咸豐草，D 樣區南方有較大面積的雞屎藤和大花咸豐草。

(六) 林厝寮混合造林地樣區（Plot VI）

本季(100 年冬季)當中潺槁樹應該是接續上季(100 年秋季)的小苗而來，分布極廣。馬櫻丹的分布跟上季(100 年秋季)一樣成塊狀分布。而本季(100 年冬季)構樹、銀合歡跟上季(100 年秋季)一樣零星生長在陽光能照射的樣區中。上季(100 年秋季)中蔓澤蘭在樣區中消失，但在本季(100 年冬季)在樣區邊緣有成小塊狀分布，但之後有機會消失在樣區中。石栗苗在本季(100 年冬季)僅剩一棵，上季(100 年秋季)記錄中為兩棵，石栗可能不適合在樣區生存，在之後調查中可能會消失。龍葵在本季(100 年冬季)樣區中也沒出現，或許是跟氣候有關。

去年同季(99 年冬季)的優勢樹種和本季(100 年冬季)一樣，都為潺槁樹，而竹葉草跟大黍在本季(100 年冬季)中並不為優勢樹種且調查記錄中並未出現，這是跟去年同季(99 年冬季)差異較大的地方。蘭與羅漢松跟羅漢松在本季(100 年冬季)樣區中有穩定的數量成長，與去年同季(99 年冬季)推論應該符合。去年同季(99 年冬季)的止宮樹和大葉山欖並未在本季(100 年冬季)樣區中出現。而去年同季(99 年冬季)樣區中未發現植物

開花結果，而本季(100 年冬季)有瑪瑙珠結果。與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(七) 箔子寮海防哨樣區（Plot VII）

樣區位於雲林縣口湖鄉箔子寮魚港附近，樣區土質為沙質土且位於港口旁土壤鹽分高。本季(100 年冬季)，因人為施工因素，樣區及樣區周圍被填滿約三至四公尺高的沙土，故本季(100 年冬季)未進行植群調查。

(八) 台塑木麻黃造林地樣區（Plot VIII）

三角葉西番蓮之族群於樣區東方跟上季(100 年秋季)比起來仍然還有一定數量的族群，反而是樣區東方的大花咸豐草變成零星散落在樣區內，樣區內也有許多新生且生長狀況優良的血桐小苗。血桐之族群跟上季(100 年秋季)比起，唯原本低於膝之個體大部分成長為高於膝，未來有可能在樣區內維持著一定的優勢，大花咸豐草的族群較上季(100 年秋季)比較起來，原來分散成兩塊的族群於本季(100 年冬)已變為更小的兩塊，且也有一些個體擴散出去，族群有逐漸退縮的趨勢。

去年同季(99 年冬季)的優勢物種為大花咸豐草與大黍，而本季(100 年冬季)的優勢物種為大花咸豐草，其大黍已在樣區中不復見了，可能為植群競爭所演替了。其本季(100 年冬季)次優勢種為圓果雀稗，在去年同季(99 年冬季)只為小族群分布，在本季(100 年冬季)圓果雀稗有結穗。表生長優勢很良好。在去年同季(99 年冬季)所生長的血桐小苗，至本季(100 年冬季)生長良好，枝葉繁茂，在樣區內可看到許多個體分布。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(九) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區（Plot IX）

本季(100 年冬季)三角葉西番蓮為優勢種，除了有較大族群外，小苗皆零星分布，在上季(100 年秋季)推測大花咸豐草入侵是否會壓縮樣區內原本族群，而大花咸豐草族群則只在東北方有小區塊的生長，推測未來若族群穩定生長，可能族群範圍會擴大，本季(100 年冬季)開花植物有大花咸豐草和血桐，而結果的則有三角葉西番蓮和雞屎藤。

去年同季(99 年冬季)五爪龍有漸漸出現的族群，但在本季(100 年冬季)已全部消失，剩下三角葉西番蓮、雞屎藤、大花咸豐草持住大部分的優勢，而在去年(99 年冬季)數量不多的黃槿，在本季(100 年冬季)族群有增加，目前為次優勢種之一，血桐族群雖然不大，但集中在西南方，未來穩定生長可能成為次優勢種之一。去年同季(99 年冬季)有紅花野牽牛小群落散生，但在本季(100 年冬季)沒有出現，在去年同季(99 年冬季)與本季(100 年冬季)在外區的大花咸豐草都一樣有大量枯死的現象。各地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

三、陸域生態歷年監測資料比較

歷來冬季監測共發現哺乳類動物 5 科 11 種；臭鼩及東亞家蝠在各年度冬季均有出現。九十九年冬季記錄到 8 種，是歷來冬季種數最多的一年。

在鳥類方面，歷來冬季共曾記錄到 36 科 113 種。冬季鳥類種類數最高出現在 95 年，計有 60 種出現。92 年僅有 41 種，是歷來冬季最少的一年。

爬蟲類動物在歷年冬季共曾記錄到 8 科 15 種。在 85 年度發現 6 種，是冬季監測種數最多的一年。92 年度冬季僅發現 1 種，是歷來冬季最少的年度。

兩棲類在冬季僅出現過 3 種。其中 88、89 及 92 年冬季都沒有發現到蛙類。86、91 及 97 年各記錄到 3 種蛙類，是蛙種稍多的 3 個冬季。

冬季蝶類共曾記錄 7 科 35 種,99 年度記錄到 14 種是歷來最高的記錄。85 及 86 年度冬季僅記錄到 5 種，是歷來冬季蝶種最少的年度。

陸域植物共曾記錄 57 科 226 種植物,本年度冬季監測共記錄 30 科 55 種，較去年冬季記錄 37 科 68 種，物種較去年同季減少 13 種。蕨類植物在 88 年度調查之後皆未出現。陸域植物在 87 年度曾記錄到 51 科 108 種是歷來最高的記錄，而本季 100 年度冬季僅記錄到 30 科 55 種，是歷年植物最少的年度。

四、陸域生態結論

(一) 陸域動物生態

依據陸域動物生態歷年各年度的監測資料顯示：至本季(100 年冬季)為止，共記錄得哺乳類 5 科 12 種、鳥類 51 科 156 種、爬蟲類 8 科 18 種、兩棲類 4 科 5 種及蝶類 6 科 83 種；植物 57 科 226 種。依據動物生態歷年各年度的監測資料顯示，哺乳類以民國 88 年記錄到 10 種最多，87、91、94、95 及 99 年記錄到 9 種次之。鳥類則以 88 年記錄到 92 種為歷來最多，惟自 89 年起種類數有減少的趨勢。而自 90 至 97 年之間，各年所記錄到的鳥種均在 74-83 種間，變化不大。爬蟲類動物的種數以 88 及 91 年發現 12 種最多。種類在近年有減少的趨勢，僅在 95 及 96 年度發現的種數有 10 種，種數略微上升，在 97 年度則減至 9 種。兩棲類於自 86 年至 92 年度間，每年均有 4 科 5 種的記錄，惟數量逐年減少。而在 93 年度種類更減少 1 種，只有 4 種蛙類出現；94 年度則又回復至 5 種，但在 95 年度及 96 年度又降至 4 種，而 97 及 99 度監測記錄到的種數又回復到 5 種。蝶類出現的種類數變化很大，在 90 年曾有 35 種的記錄，是歷來最高的一年，93 年度種數減至 18 種，種類明顯減少，僅高於 85 年度(該年度僅有一次調查資料)，94 年度種類數則又回復至 24 種。在 95 年度蝶類共記錄到 29 種，種數較上年度增加，而在 96 年度則又減少至 20 種，僅高於 88 及 93 年度。在 99 年度蝶類共記錄到 33 種，是歷來的最高記錄。

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。現今離島工業區進入營運階段已經數年，但在這段期間民間的養殖活動，以及地方政府的堤岸整建工程直接干擾或是開挖水鳥覓食地，使得麥寮至五條港一帶潮間帶的水鳥數量持續減少。在陸域方面，目前現存於雲林沿海地區的哺乳類、爬蟲類、兩棲類、蝶類以及大多數的陸域留鳥均為對農耕環境及干擾較

具適應能力的種類。近年當地政府工程、民間農牧活動及任意棄置廢棄物的行為一直持續對野生動物棲地造成直接的破壞。多處樣區的生態環境在諸多民間及地方政府的外在因素附加作用下，離島工業區營運階段對環境及野生動物的影響程度變得難以釐清及確認，於 86 年監測初期所選定的樣區可能已經不適合用於監測。

另一方面，雲林沿海地區在近幾年持續受到開發及污染等多方面的干擾，尤其是早期的土溝已經陸續水泥化，水塘及草澤被灌入養殖廢污或是被傾倒廢棄物，早已經沒有兩棲類存活。部份窪地及草澤則是填土後造成原生留鳥消失。在海濱及各河口的泥灘地也因開挖築魚塭而使鳥類的棲息環境逐漸減少。因此監測所調查到的動物除了部份鳥類之外，大多數的物種都是對於開墾環境及人為干擾具有良好適應能力的種類，而這些物種對於離島工業區營運對生態環境所造成的影響可能較不具敏感性。因此對於往後的監測對象應重新加以檢討，必要時應將監測能量集中用於對環境變化較敏感的動物類群，以有效達到監測的目的。

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。成龍沼澤及附近草澤的周邊工程結束後，近年雁鴨科鳥類便開始增多。這些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。而五條港海園公園因排水不良，在颱風時許多海洋生物經由魚塭的引水道進入海園公園的積水窪地，常會吸引許多水鳥聚集，也是相當特殊的例子。由於諸多的開發案使得雲林沿海的野生動物棲地減少，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。雖然前述地點近期的野生動物數量有增加的情形，但是其鄰近地區皆為村落或養殖區，任何人為活動均可能對野生動物棲地造成負面影響，因此有必要加以監測及管理。

另外，台子樣區台 17 線東側草澤其生態功能也已經發展相當完整，是許多水鳥偏好的繁殖及棲息環境。不過本區域在靠近口湖鄉納骨塔附近的窪地在數年前已經填土墊高，未來若填土範圍要往南擴大到現有的草澤區，建議應審慎評估。

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，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，海園公園進行活力海岸相關工程。同時為了去人工化，將地表刨挖後重新進行植栽。可能因施工干擾，以及植栽成效不佳，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，本種去年在五條港仍有 200 隻次的記錄，本季監測僅餘 4 隻次。建議當地政府提供協助，以盡快回復海園公園內的植物覆蓋度。

(二) 陸域植物生態

陸域植物共曾記錄 57 科 226 種植物，本年度冬季監測共記錄 30 科 55 種，較去年冬季記錄 37 科 68 種，物種較去年同季減少 13 種。蕨類植物在 88 年度調查之後皆未出現。陸域植物在 87 年度曾記錄到 51 科

108 種是歷來最高的記錄，而本季 100 年度冬季僅記錄到 30 科 55 種，是歷年植物最少的年度。

陸域植物監測部分，植群數量及生長情形主要為人為因素(施工、挖掘)造成樣區破壞、降雨量多寡、次生林發育過程、陽性植物種類消長及突然的氣候變化(如季風、沙塵)所致，本季共記錄 34 科 61 種

第一樣區位於渠道旁較低窪的平地，樣區內植物生長繁盛密集，且蚊蟲很多。本季(100 冬)，葎草為本樣區的優勢種，次優勢種為巴拉草及蘆葦，皆位於樣區南方以大族群分布，因樣區南方為陽光充足之處，故大面積生長。第二樣區，本季(100 冬)樣區內優勢種為鯽魚膽，第二優勢種為蘆葦。鯽魚膽叢生在樣區中，蘆葦則周圍分散在樣區內各區域，形成大小不一的族群。第三樣區內此區的優勢種為高過膝的林投成林，佔樣區的 60%以上的面積；次優勢種則是高過膝的馬櫻丹和月橘成群，馬櫻丹多位於 A、B 兩區，月橘則成群分布在 A 區。第四樣區本季(100 冬)五節芒為本優勢種，主要分布於樣區內西北方，構樹與雞母珠分布面積較大，但兩物種為混合生長，故為本季(100 冬)次優勢種。第五樣區喬木仍以木麻黃為主，地被植物則以大花咸豐草為最優勢種，本季(100 冬)開花數量相當的少，在東北方和東南方有大面積的分佈，而次優勢種為日日春，在樣區的南方一小群生長。第六樣區植物的最為優勢物種是潺槁樹，在本季(100 冬)為下層分布最廣的樹苗，幾乎全區分布。次優勢為銀合歡，而銀合歡的生長主要在樣區邊緣，陽光能部分照射的範圍。第七樣區因遭人為破壞導致無法進行樣區植被調查。第八樣區，本季(100 冬)樣區內之優勢物種為大花咸豐草，次優勢種為圓果雀稗，第三優勢種為三角葉西番蓮。大花咸豐草在樣區南方有兩個大族群，在北方也有一個較大的族群，其他個體散落在樣區各地，繁衍非常旺盛。第九樣區優勢種為黃槿，其族群枝條數量多且交錯複雜，故較具有優勢。而血桐則是株數增多，且有萌新芽的現象，故為次優勢種。

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。本次調查所見，工程施工影響箔子寮海防哨樣區無法進行植被調查,使得與往年比較植物總科數及分布數量有下降的趨勢。海豐蚊港橋樣區周圍也有不少人為污染與垃圾丟棄。本季監測陸域植物生態結果顯示，地被植物種類與上季相當，各樣區的優勢植物幾乎都未受到干擾而改變。本季氣候乾冷，風力強，樣區內的土壤較顯乾燥，缺乏水氣，林下小苗的生長狀況不是很好，植物開花結果率也較少，應為冬季植物的生長勢較低之關係。台塑北門木麻黃混合造林樣區調查中顯現沙塵在東北季風與人為設置的風力發電機組運作對周遭植物有其影響，使得鄰近區域及樣區內木本植物有大量枯黃落葉的現象。是否應過多的人為破壞(工程進行、砂石車行經次數繁多導致砂土飛揚)導致植物生長狀態不良，相關影響原因仍有待後續的監測評估。

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。至於植物生態監測部分,植群演替趨向穩定，較少有大幅度的植群演替。第二樣區的積水因氣候關係有縮小的趨勢，樣區內的植種也無太

大的改變，也顯現植物生態型穩定的競爭演替方向。第三樣區台西三姓寮，樣內新增了許多果樹的小苗，可能為樣區外民宅主人在周邊大量種植果樹，間接的造成樣內的植物種類增加。第八樣區台塑木麻黃造林地，樣區外在做河道整修，工程所產生的沙土，也會影響到樣區內植物的發展。未來植群發展，還需待後續評估。

表 3.1.5-1　地被與藤本植物豐富度變化表

新吉濁水溪口樣區					
植物名稱	**巴拉草**	**蘆葦**	**葎草**	**雞尿藤**	**番茄**
代號	H51	H3	H25	H11	H52
本季	無記錄	無記錄	2	r	無記錄
上季	無記錄	無記錄	2	無記錄	無記錄
去年同季	無記錄	5	2	r	無記錄
海豐蚊港橋樣區					
植物名稱	**白茅**	**蘆葦**	**械葉牽牛**	**鹽地鼠尾粟**	**鴨舌黃**
代號	H19	H15	H63	H11	H3
本季	無記錄	無記錄	1	無記錄	無記錄
上季	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄
去年同季	無記錄	5	無記錄	無記錄	無記錄
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	4	無記錄	1	1	+
上季	4	無記錄	1	1	無記錄
去年同季	4	1	r	+	+
台西五塊厝樣區					
植物名稱	**構樹**	**火炭母草**	**紅仔珠**	**苦楝**	**落葵**
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	r	1	r	r	無記錄
上季	r	1	無記錄	r	無記錄
去年同季	1	+	+	無記錄	無記錄
林厝寮木麻黃造林地樣區					
植物名稱	**林投**	**海檬果**	**木麻黃**	**三角葉西番蓮**	**狗牙根**
代號	S4	S2	H51	H2	H12
本季	無記錄	無記錄	無記錄	2	無記錄
上季	無記錄	無記錄	r	2	無記錄
去年同季	無記錄	無記錄	無記錄	+	無記錄
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	1	無記錄	1	1
上季	無記錄	1	無記錄	1	1
去年同季	3	4	無記錄	r	+
箔子寮海防哨樣區					
植物名稱	**巴西胡椒木**	**械葉牽牛**	**大花咸豐草**	**甜根子草**	**馬鞍藤**
代號	S1	S2	H11	H30	H3
本季	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄
上季	無記錄	無記錄	3	無記錄	1
去年同季	無記錄	無記錄	3	無記錄	2
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	1	3	無記錄	1
上季	+	3	無記錄	1
去年同季	r	+	無記錄	4
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**	**雞尿藤**
代號	S1	H1	H3	H7
本季	1	1	r	r
上季	1	1	無記錄	1
去年同季	1	1	無記錄	2

表 3.1.5-2　陸域生態監測歷年冬季種數變化統計表

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
科數	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5
種數	3	7	6	4	5	5	6	5	5	4	6	5	6	7	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
科數	18	23	25	19	23	23	23	20	23	20	22	24	21	28	25
種數	29	38	39	32	36	34	36	30	35	30	34	36	32	43	40
爬蟲類															
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
科數	3	5	6	6	6	6	4	5	3	4	4	4	3	3	4
種數	3	6	8	8	7	10	6	6	5	7	6	5	5	5	7
兩棲類															
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年
科數	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
種數	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	4	5	4	4	4
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
科數	5	6	5	5	6	4	6	4	6	5	6	4	5	5	5
種數	11	24	14	12	22	10	18	12	18	18	14	11	18	16	9
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
科數	46	48	50	49	36	36	42	43	37	38	40	43	39	38	36
種數	114	106	106	104	75	78	82	82	63	67	76	83	74	69	63
裸子	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1	2
蕨類	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉	87	83	83	83	60	65	68	69	51	56	65	70	62	60	52
單子葉	26	22	21	19	14	14	14	12	11	11	10	11	11	8	9

3.1.6 地下水水質

由歷次檢驗數據顯示 SS01 之導電度由 92 年至 94 年底，歷次平均皆超過 10^4 μmho/cm，濃度值介於 10,000~50,000 μmho/cm 之間。95 年起迄今皆下降至 10^4 μmho/cm 以下，且有逐年下降之趨勢；至於 SS02 為 98 年設置之監測井，目前 8 季之檢測均高於 45,000μmho/cm；民 3、民 4 歷次導電度大多維持於 400~500 μmho/cm。4 口井之氨氮常超過地下水監測基準，研判應該受到陸域污染所致。至於 SS02 重金屬之錳檢測值，98 年至 100 年第 2 季次共 10 季次檢驗超過標準，另外重金屬鐵之檢驗已累計 12 季次超過監測標準，其餘重金屬項目與歷次相似皆符合規定，且部分項目在偵測極限以下。

98 年新設之 SS02 監測井，其監測年份較其餘 3 口井為少，目前尚無法建立長期歷次比較結果，檢視自 98 年至 100 年共 12 季次之導電度、氯鹽之監測結果，可看出本井地下水質具有鹽化現象，其水質狀況與 SS01 早期水質相似，研判係因該區抽砂填海造陸而成，地層中含有極高之鹽份，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。

本季次檢驗室水質檢測之原始數據詳如附錄四-6 所示。為了更明確的表現本區的水質變化，除了將此區域重要檢測項目(導電度、氟鹽、氨氮及錳)作圖比較其濃度趨勢外(詳圖 3.1.6-1A 至圖 3.1.6-4B)，另外將民 3、民 4 井、SS01、SS02 井各井最近 12 次的數據與標準值做比較，如附錄四-6。其監測結果綜合檢討分析如下：

1、 SS01 之導電度檢測在調查初期(92 年)濃度偏高數據變動大，經長期雨水入滲之結果自 95 年起有逐漸下降之趨勢，自 96 年開始檢測值均低於 3000μmho/cm 以下，並無上升情形發生。

2、 SS02 為 98 年度所設置之監測井，鹽度指標與 SS01 初期設井相似，導電度與氯鹽濃度都偏高。研判係因該區為抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表入滲影響，此尚待長期監測比對才可明確了解其原因。

3、 SS01 與 SS02 監測井氨氮濃度偏高，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖魚業興盛，地下水質遭受影響，造成氨氮之檢測值偏高且變動大。而民 3 及民 4 井之氨氮濃度常偏高，推測其氨氮值偏高原因，除可能受前述影響外，亦可能因地層下所沉積的有機氮(如蛋白質)藉由地化作用還原為無機態的氨氮，而產生氨氮檢測值的偏高。SS02 之地下水濁度本季與上季(100 年第三季)相較有明顯上升情形，將持續追蹤。

4、 重金屬方面：歷次錳含量民 3、民 4 及 SS01 監測井大多符合地下水監測標準規定，至於 SS02 錳含量從民國 98 年第一季開始到民國 99 年第四季皆超過標準，民國 100 年第一季首次低於標準，但其餘皆超過標準，此現象應與當地地質環境有關，尚待持續監測了解。其他重金屬項目與歷次相似皆符合規定，且部分項目在偵測極限以下。

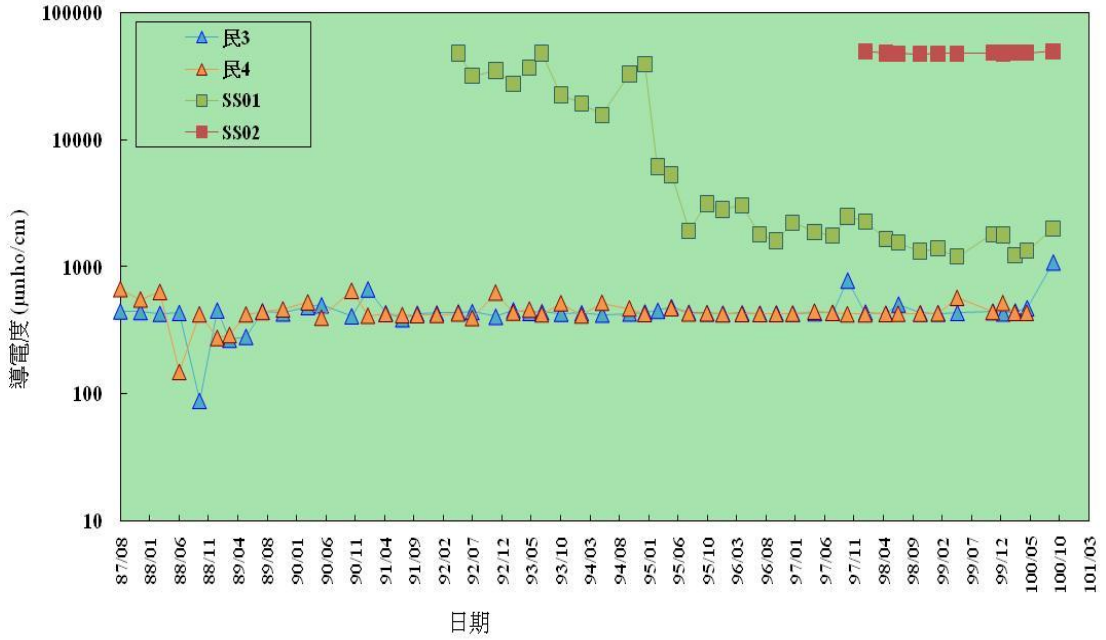


圖 3.1.6-1A　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750 μ mho/cm)（SS01、SS02 民 3、民 4）

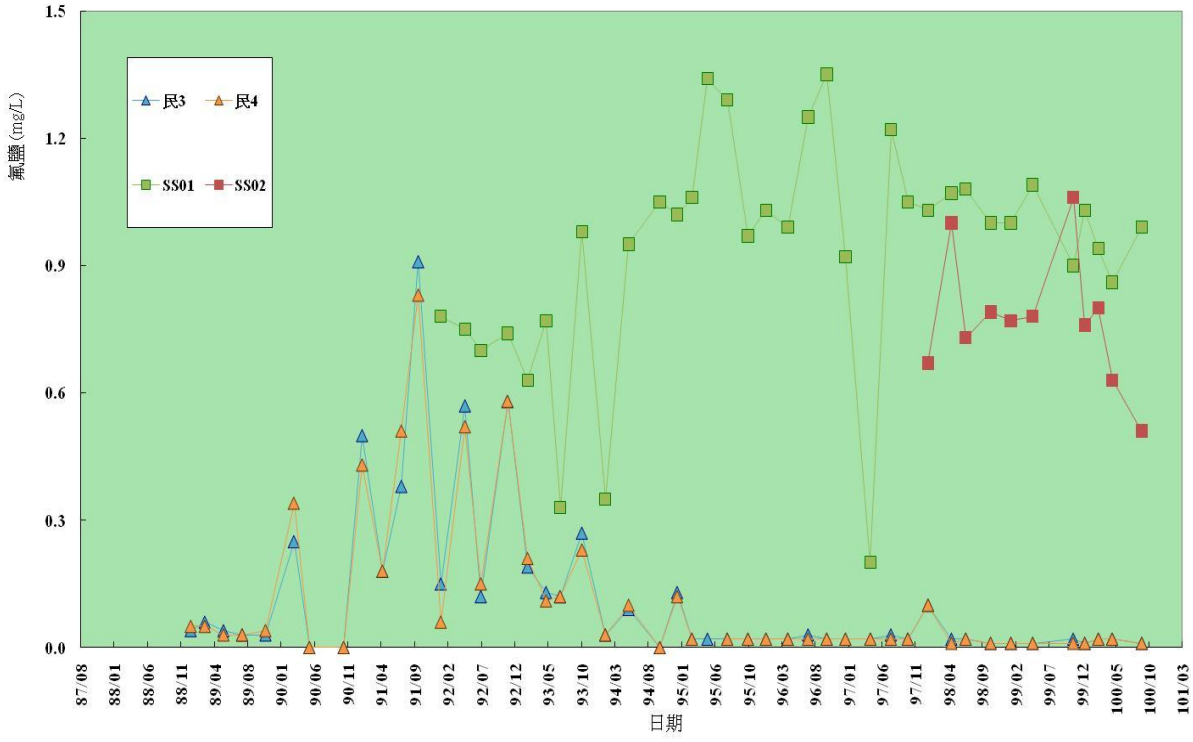


圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氟鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm)

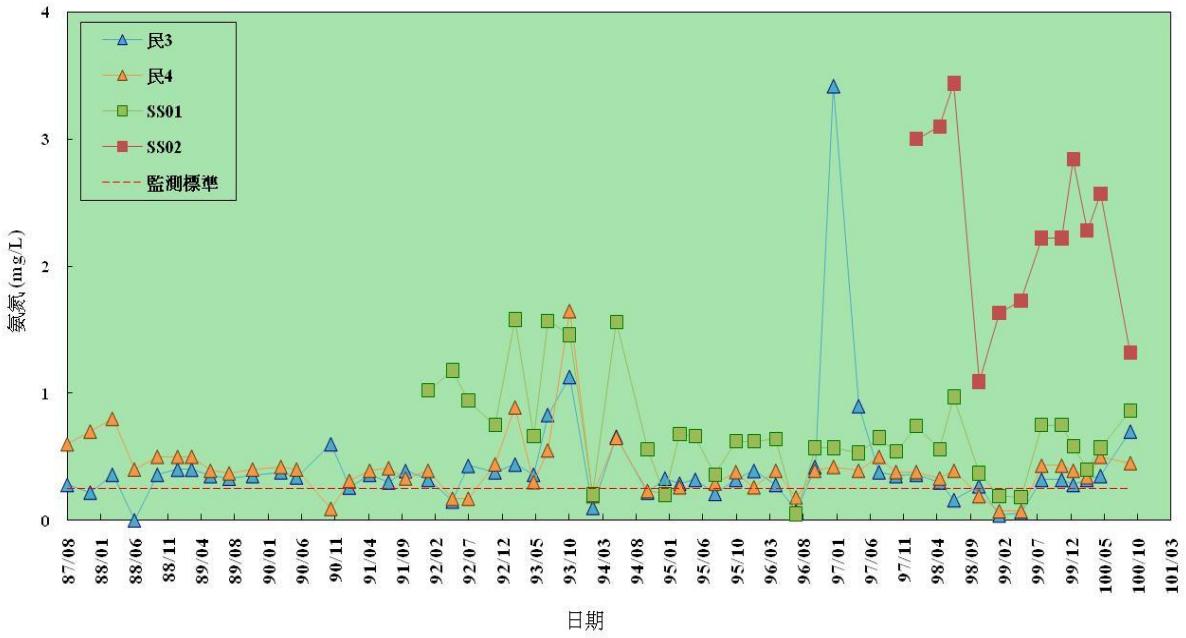


圖 3.1.6-3　歷次地下水水質之氨氮濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)

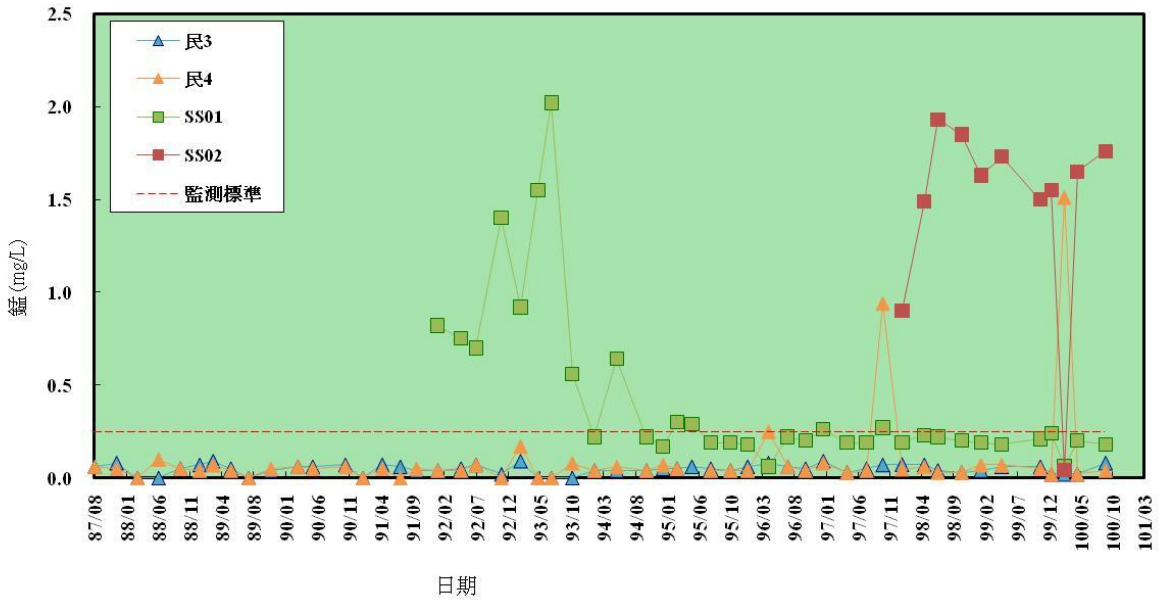


圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01、SS02、民 3、民 4）

3.1.7 陸域水質

本監測計畫迄今分別於 86 年 1、3、6、9、12 月；87 年 3、6、9、12 月；88 年月 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 月、5 月、8 月、11 月；100 年 2、5 月等共進行 59 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；86 年 12 月採樣之水質汙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，87 年 6 月及 89 年 6 月受季節性天氣影響雨量明顯增加，造成懸浮固體物及濁度偏高；87 年 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 3 月、6 月、9 月及 12 月份各監測站之間測結果與歷次比較無明顯差異；89 年 12 月及 90 年 3 月採樣期間受大雨影響，造成部份測站懸浮固體物及濁度偏高；90 年 9 月採樣期間受大雨影響，造成監測之水體濁度、懸浮固體物均偏高，此外監測結果中溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群均超出標準，部分監測點檢測出銅濃度偏高，推測為河床底泥受沖刷所造成；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；仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，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；95 年 11 月監測結果中之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮方面最常不符標準，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)及舊虎尾溪(西湖橋)皆呈嚴重污染情形。詳表 3.1.7-1、表 3.1.7-2 及圖 3.1.7-1～4。

另將歷年調查結果與開發前背景值，即民國 80 年 7 月「雲林縣離島式基礎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 3.1.7-3)作一比較；就 86 年 1 月迄今調查結果來看，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、氨氮等監測結果與開發前之背景值並無太大之差異，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)；就陸域水質監測結果來看，並無明顯因工業區之開發而造成陸域水質污染程度增加之現象。

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																													
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
pH	-	7.9	8.1	7.5	7.7	7.4	7.4	7.2	7.7	7.8	7.7	7.6	7.6	7.9	7.7	7.2	7.6	7.8	7.6	7.7	2.6	7.9	8.1	7.4	7.4	7.7	7.9	6.8	7.8	7.8	8.3	7.8
水溫	℃	17.0	24.4	30.1	31.8	21.8	24.7	30.6	28.5	24.9	20.1	31.0	30.9	19.0	18.3	24.7	28.1	19.1	22.1	29.4	29.2	22.9	23.9	32.0	30.1	21.7	23.3	27.8	32.3	20.7	17.4	26.8
導電度	μmho/cm	35700	53500	1299	16710	1844	1214	1297	–	–	--	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	--	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
鹽度	0/00	20.2	32.1	0.7	9.4	1.1	0.7	0.7	0.5	1.9	6.5	1.3	10.0	26.3	8.3	0.3	6.7	0.8	7.8	1.6	0.3	21.9	31.2	0.5	0.6	32.5	4.4	0.4	1.4	1.3	13.8	2.7
濁度	NTU	45	11	55	31	22	80	33	65	160	85	100	30	32	110	700	34	1200	50	60	1500	18	33	270	2600	28	230	1100	230	37	60	90
溶氧	mg/L	3.4	6.5	4.3	5.4	4.7	6.6	5.5	5.9	7.1	7.1	4.9	6.4	7.8	6.6	5.3	5.2	5.4	4.8	4.2	2.4	7.1	7.0	9.4	3.4	5.9	4.6	3.6	5.2	6.2	7.5	5.4
透視度	cm	17.6	> 30	12.9	11.2	25.7	11.9	17.8	8.9	5.1	4.8	8.0	14.1	10.6	5.7	0.7	13.5	1.0	8.3	9.3	< 1	17.0	12.8	4.8	8.0	26.9	-	-	-	-	-	-
生化需氧量	mg/L	1.8	0.8	2.2	5.6	2.5	3.6	2.1	4.2	3.1	4.6	3.2	4.9	1.5	2.9	7.8	2.2	8.0	1.9	2.5	8.3	6.0	3.4	5.1	7.5	2.7	7.1	9.7	3.2	4.7	25.4	4.3
懸浮固體物	mg/L	119	28.0	58.5	31.5	29.0	90.0	38.0	105	155	121	122	54.5	76.2	148.0	956	36	1670	58.2	73.5	2240.0	28.8	58.0	337.5	2300.0	28.0	254	1710	262	41	85.8	112
大腸菌密度	CFU/100mL	1.0E+14	3.0E+06	3.6E+03	3.3E+03	1.5E+04	1.2E+04	7.1E+03	4.3E+03	2.3E+03	1.9E+04	4.2E+06	3.1E+03	2.7E+03	4.7E+04	1.5E+04	6.2E+03	2.5E+05	2.2E+04	2.7E+05	2.4E+05	1.8E+04	1.0E+02	1.9E+05	4.1E+05	2.3E+04	3.4E+04	2.2E+05	6.6E+04	4.6E+04	7.2E+04	2.7E+04
氨氮	mg/L	2.06	0.24	1.69	1.48	2.62	1.93	0.91	1.22	2.22	2.02	3.39	2.62	1.20	3.48	1.94	3.12	2.51	2.89	4.91	0.91	2.27	0.58	8.99	2.20	5.61	9.19	1.18	1.80	5.16	9.52	7.29
硝酸鹽氮	mg/L	0.38	ND	1.87	1.23	1.61	2.62	1.65	2.68	1.51	1.51	1.33	1.42	0.19	0.68	1.34	0.85	1.38	1.58	1.80	2.95	0.59	0.27	0.84	4.56	1.07	0.69	4.96	1.37	0.93	0.61	0.52
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.12	0.03	0.08	0.17	0.20	0.17	0.14	0.16	0.15	0.30	0.16	0.18	0.09	0.17	0.19	0.20	0.15	0.16	0.02	0.15	0.19	0.05	0.31	0.19	0.25	0.26	0.15	0.21	0.24	0.32	0.16
磷酸鹽	mg/L	0.40	0.05	0.30	0.31	0.42	0.28	0.33	0.23	0.23	0.26	0.46	0.36	0.18	0.32	0.18	0.38	0.22	0.36	0.52	0.12	0.35	0.12	0.29	0.10	0.42	0.95	0.07	0.24	0.52	0.88	1.21
矽酸鹽	mg/L	5.18	0.48	23.1	13.1	14.8	14.4	13.1	14.5	15.2	5.72	7.22	6.21	1.17	4.39	4.29	6.70	17.95	9.66	17.29	11.60	6.82	0.86	15.40	9.84	17.70	16.54	13.82	13.1	15.1	10.5	22.2
酚類	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.0051	0.0037	0.0060	ND	0.0036	0.0024	ND	ND	ND	ND	ND	0.0086	ND	0.0048	ND	ND	0.0023	0.0040	0.0057	ND	0.0034	ND	ND	ND	ND	ND
礦物性油脂	mg/L	1.5	2.0	2.8	2.0	2.2	ND	0.4	1.3	0.0	0.9	2.1	0.8	1.0	1.0	1.3	0.7	1.3	1.3	0.5	1.0	3.1	4.0	2.1	2.8	2.1	0.0	6.0	2.0*	1.8	1.7	2.7
鋼	mg/L	0.05	0.08	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.06	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	0.05	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND
鎘	mg/L	0.048	0.084	0.024	0.038	ND	ND	ND	ND	ND	0.020	0.016	0.028	0.095	0.013	ND	ND	ND	0.016	0.013	ND	ND	0.065	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.040	ND	ND	ND	ND	0.073	0.037	0.120	ND	ND	ND	0.094	0.116	ND	ND	ND	0.343	ND	0.103	ND	0.095	ND	ND	ND	ND	ND
鋅	mg/L	0.033	0.059	0.159	0.034	ND	0.138	0.099	0.072	0.158	0.027	0.049	0.059	0.064	0.020	0.177	0.032	0.311	0.081	0.072	0.340	0.069	0.080	0.094	0.258	0.030	0.122	0.302	0.043	0.011	0.030	0.060
鉻	mg/L	ND	0.110	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.140	ND	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0168	0.0113	0.0159	ND	0.0176	0.0353	0.0072	0.0019	0.0129	0.0439	0.0121	0.0112	0.0207	0.0066	0.0108	0.0195	0.0119
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0008	0.0004	ND	0.0004	0.0005	ND	ND	0.0004	0.0012	0.0004	ND	0.0002
鎳	mg/L	2.90	0.84	0.86	0.46	0.72	2.16	2.36	5.57	6.02	4.92	4.80	1.36	2.38	5.64	36.2	1.50	72.7	2.98	2.70	181	1.10	1.61	18.9	81.3	1.68	12.10	80.90	10.63	1.64	4.32	6.06
銅	mg/L	0.33	0.59	0.10	0.59	0.07	0.05	ND	0.03	0.04	0.07	0.06	0.09	ND	0.07	ND	0.02	0.04	0.07	ND	0.10	0.12	0.16	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.081	ND	ND	ND	0.160	0.055	0.077	ND	ND	0.061	ND	ND	ND	ND
葉綠素a	mg/m3	12.2	2.5	7.4	4.5	2.8	8.4	8.8	5.0	3.2	4.8	8.1	13.2	1.0	27.5	17.2	6.9	1.0	6.3	4.6	2.7	9.0	7.7	5.7	15.0	8.7	29.0	11.0	15.5	4.0	19.6	12.6
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	0.0026	ND	ND	ND	ND
MBAS	mg/L	0.38	0.71	ND	0.09	ND	0.11	0.14	ND	0.10	0.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.09	0.09	0.06	0.07	0.06	0.07	0.10	ND	0.16	0.18	ND	0.08	ND	ND	0.09
氯化物	mg/L	12139.42	18967.59	228.76	5128.34	354.85	172.22	260.07	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.22	–	–	–	–	–
總酸度	mg/L	163	118	155	170	220	182	122	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
化學需氧量	mg/L	16.5	36.8	17.1	29.4	8.8	29.0	15.1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
污染指數	-	5.75	2.00	4.75	4.50	3.25	4.50	2.50	5.50	5.00	5.00	6.50	4.50	3.50	5.50	6.25	4.25	6.25	4.00	5.75	6.25	4.00	3.25	6.75	7.00	4.25	8.00	7.00	5.50	4.75	6.75	6.00
污染程度	-	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	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	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	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染

監測地點		蚊港橋																													
檢驗項目	監測時間	93年09月	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	
pH	-	7.6	7.7	7.8	7.5	7.7	7.8	7.8	7.6	7.5	7.9	7.7	7.6	7.4	7.7	7.9	7.5	7.6	7.9	7.7	7.8	7.8	8.0	7.7	7.79	7.571	7.778	7.778	7.758	7.502	7.714	
水溫	℃	30.8	21.7	19.9	27.6	29.2	16.9	22.7	26.1	30.1	22.5	18.3	26.6	30.3	22.4	13.3	24.5	27.0	21.1	22.8	28.5	30.2	20.0	19.7	28.4	30.4	19.3	20.6	27.3	29.5	26.1	
導電度	μmho/cm	–	–	–	–	–	1830	4130	1280	1740	1520	4920	1430	1770	1840	3450	1680	811	1480	6490	2140	1620	19700	4520	5750	1300	7300	4040	15500	583	10500	
鹽度	0/00	1.3	2.0	0.5	0.6	2.0	0.9	2.2	0.6	0.9	0.7	2.6	0.7	0.7	0.8	1.7	0.7	0.1	0.6	3.7	0.9	0.7	11.7	2.3	3.1	0.5	4.0	2.0	9.2	<0.1	6.0	
濁度	NTU	55	130	1300	45	210	80	25	340	50	50	45	65	55	60	60	90	1700	60	45	45	75	180	33	18	110	45	24	50	2100	50.0	
溶氧	mg/L	6.1	5.3	6.0	3.0	6.2	7.5	4.8	4.2	6.7	7.0	4.5	4.7	4.2	7.1	8.2	5.1	6.6	8.2	6.1	6.1	5.8	7.8	5.7	4.12	3.97	5.57	3.51	4.97	4.19	2.7	
透視度	cm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	--	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
生化需氧量	mg/L	2.9	4.5	11.4	4.6	4.3	6.0	3.5	38.7	5.2	5.1	7.3	2.6	2.0	2.5	6.6	3.2	12.9	6.9	2.5	2.8	3.1	2.0	2.2	4.2	4.4	<2.0	9.5	7.2	9.1	10.2	
懸浮固體物	mg/L	64	122	1690	53.5	237.0	61.8	32	416	92.2	73.0	52.4	82.2	76.8	73.6	68.6	109.0	1580.0	70.1	99.5	57.8	71.0	218.0	46.6	23.5	113	51.6	26.6	59.7	958	45.8	
大腸菌密度	CFU/100mL	2.2E+04	3.4E+04	2.5E+05	6.9E+04	1.0E+05	5.1E+05	1.6E+04	5.0E+05	4.2E+04	6.4E+04	4.8E+04	1.6E+04	2.5E+04	4.8E+04	1.3E+05	1.3E+04	1.5E+05	7.1E+04	2.1E+04	2.6E+04	7.9E+03	4.4E+04	2.5E+04	3.7E+04	4.2E+04	3.5E+04	3.8E+05	6.0E+04	4.7E+05	3.1E+05	
氨氮	mg/L	2.79	8.07	1.79	3.88	1.68	2.35	10.7	7.36	2.18	4.68	5.70	2.93	1.24	2.60	4.76	1.81	1.32	1.56	10.00	5.18	2.50	4.53	5.25	8.51	2.42	5.32	11.7	13.2	2.15	10.8	
硝酸鹽氮	mg/L	1.57	2.10	1.28	1.59	1.16	1.80	0.18	0.52	1.41	0.76	0.81	1.28	0.91	1.53	1.24	1.55	0.87	1.31	0.54	0.55	0.70	0.74	0.56	0.18	0.85	0.76	0.14	0.07	0.82	0.3	
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.25	0.21	0.14	0.19	0.16	0.16	0.19	0.16	0.21	0.15	0.35	0.18	0.18	0.22	0.19	0.16	0.14	0.17	0.17	0.23	0.19	0.05	0.33	0.15	0.19	0.20	0.50	0.1	0.12	0	
磷酸鹽	mg/L	0.31	0.51	0.28	0.41	0.25	0.36	0.91	0.78	0.34	0.36	0.97	0.39	0.52	0.29	0.60	0.29	0.15	0.37	0.99	0.86	0.51	0.61	0.75	1.07	0.670	0.678	1.19	1.6	0.273	1.3	
矽酸鹽	mg/L	14.4	17.4	10.1	15.2	8.86	13.4	1.87	7.32	13.8	11.5	16.1	12.0	12.7	14.8	14.7	11.0	4.3	12.0	11.7	13.3	12.2	11.7	11.0	13.2	10.2	14.1	14.8	11.3	7.35	13.8	
酚類	mg/L	ND	0.0022	0.0043	0.0038	0.0012	0.0017	0.0009	0.0072	0.0033	0.0070	0.0127	0.0020	0.0083	0.0033	0.0047	0.0027	ND<0.0016	<0.005	0.0058	ND<0.001	ND<0.0016	ND<0.0016	<0.0050	<0.0050	0.0050	<0.0050	0.8	ND<0.0011	0.0051	0.0055	
礦物性油脂	mg/L	1.7	1.0	1.2	1.3	<1.8	<1.2	<1.1	1.9	0.7	<0.5	0.9	1.6	1.3	<0.5	<0.5	0.7	1.1	<0.5	<1.0	0.6	<0.5	1.6	<0.5	<0.5	0.9	1.2	-	-	-	-	
鋼	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	0.01	0.02	0.0087	0.0222	0.0130	0.0191	0.0074	0.0046	0.0148	0.0138	0.0391	0.0083	0.0046	0.0097	0.0063	0.0153	0.0064	<0.0030	0.0094	0.0046	0.0084	0.0065	0.0185	<0.0030	
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND<0.00019	ND<0.00019	0.0006	ND<0.00019	ND<0.0002	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.00021	ND<0.0002	ND<0.0002	<0.0060	ND	ND<0.0001	ND(0)	ND<0.0002	ND(0)	
鉛	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.007	0.003	0.006	0.013	0.0048	0.0037	0.0041	0.0081	0.0054	0.0044	0.0047	0.0059	0.0388	ND<0.0028	0.0024	ND<0.0022	<0.0060	0.0084	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	0.0268	<0.0060	
鋅	mg/L	0.030	0.060	0.110	0.030	0.027	0.016	0.015	0.354	0.0236	0.0223	0.0262	0.0549	0.0087	0.0137	0.0265	0.0329	0.0709	0.0193	0.0464	0.0199	0.0166	0.0227	0.0242	0.0071	0.0189	0.0158	0.0317	0.0176	0.0582	0.0136	
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.002	0.001	0.000	0.001	0.0015	0.0020	0.0015	0.0011	0.0004	0.0004	0.0003	0.0039	0.0050	<0.001	<0.0100	ND<0.00037	<0.0010	0.0013	ND<0.0004	ND<0.0004	<0.0010	ND	<0.0010	<0.0010	0.0013	ND(0.0001)	
砷	mg/L	0.0076	0.0180	0.0099	0.0063	0.0084	0.0062	0.0174	0.0098	0.0037	0.0056	0.0109	0.0074	0.0072	0.0055	0.0061	0.0048	0.0071	0.0050	0.0175	0.0157	0.0076	0.0101	0.0080	0.0157	0.0073	0.0098	0.0231	0.0233	0.0098	0.0139	
汞	mg/L	ND	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	0.0011	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)	ND(0.0001)	
鎳	mg/L	3.22	4.94	24.60	3.28	1.21	1.13	1.23	3.39	1.43	1.74	2.48	2.30	1.22	0.91	2.43	1.73	3.55	0.97	2.44	1.57	0.80	1.67	1.56	0.548	1.11	1.29	1.88	1.26	3.44	0.347	
銅	mg/L	ND	ND	ND	0.03	0.003	ND	0.0020	0.0045	0.0020	0.0023	0.0013	0.0036	0.0033	0.0014	0.0031	0.0017	0.0143	ND<0.00090	0.0010	ND<0.0012	ND<0.0012	0.0068	<0.0030	ND<0.0010	<0.0030	<0.0030	ND<0.0010	<0.0030	0.0069	<0.0030	
鎳	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.010	0.007	0.007	0.010	0.0047	0.0038	0.0120	0.0059	0.0065	0.0067	0.0088	0.0084	0.0332	0.0037	0.0028	0.0062	0.0036	0.0117	0.0040	<0.0030	0.0052	0.0074	0.0096	0.0058	0.0124	0.0033	
葉綠素a	mg/m3	7.4	4.8	7.0	11.2	4.6	2.2	4.6	6.8	9.0	1.7	4.6	6.3	3.1	1.1	0.9	3.7	4.4	2.5	8.7	23.3	22.1	2.2	2.7	18.6	14.3	1.7	4.2	18.7	9.4	4.6	
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	0.003	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	<0.10	ND<0.0026	ND<0.0026	ND	ND(0)	6.2	ND(0)	ND(0.001)	
MBAS	mg/L	0.10	0.16	0.11	0.08	0.05	0.10	0.13	0.11	0.02	0.03	0.12	0.07	0.06	0.26	0.23	0.14	0.11	1.11	0.06	0.10	<0.10	<0.10	ND<0.0026	<0.10	0.11	<0.05	0.12	8.4	0.07	<0.06(0.06)	
氯化物	mg/L	–	–	–	–	–	–	ND	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
總酸度	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
化學需氧量	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
污染指數	-	4.00	6.50	6.25	6.25	5.50	4.75	4.75	9.00	4.75	4.50	7.00	4.00	4.80	3.50	4.5	5.5	5.8	4.8	5.0	5.0	4.5	5.5	4.3	5.5	6.3	5.0	6.3	6.3	7.0	6.3	
污染程度	-	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	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	嚴重污	嚴重污染	

表3.1.7-1 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
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
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
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	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
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
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
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
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
大腸菌密度	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
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
硝酸鹽氮	mg/L	0.08	0.12	0.29	0.32	0.67	1.27	0.11	1.18	0.32	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
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	0.02	0.17	0.14	0.28	0.11	0.06	0.26	0.12	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
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
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
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
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
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
鎳	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
鋁	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
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
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
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
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
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
銘	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
鎘	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
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
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
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
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
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	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	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染

監測地點		新興橋																												
檢驗項目	監測時間	93年09月	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
pH	-	7.7	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
水溫	℃	29.3	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
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
鹽度	0/00	0.4	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
濁度	NTU	10	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
溶氧	mg/L	6.4	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
透視度	cm	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
生化需氧量	mg/L	2.9	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
懸浮固體物	mg/L	7	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
大腸菌密度	CFU/100mL	1.0E+04	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
氨氮	mg/L	4.25	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
硝酸鹽氮	mg/L	0.84	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)
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.17	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
磷酸鹽	mg/L	0.50	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
矽酸鹽	mg/L	13.9	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
酚類	mg/L	ND	0.0023	0.0517	0.0022	0.0014	0.0017	0.0095	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
礦物性油脂	mg/L	1.5	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	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)
鎳	mg/L	ND	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)
鋁	mg/L	ND	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
鋅	mg/L	0.02	0.03	0.07	0.07	0.0640	0.0186	0.0311	0.0134	0.0215	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
鉻	mg/L	ND	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<0.0004	<0.0010	ND	<0.0010	0.0016	<0.0010	ND(0.0001)
砷	mg/L	0.0075	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
汞	mg/L	ND	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
鐵	mg/L	0.43	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
鎘	mg/L	ND	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
鉻	mg/L	ND	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
葉綠素a	mg/m3	7.7	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
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	0.03	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	0.100	ND<0.0026	ND<0.0026	ND	ND(0)	ND<0.0001	ND(0)	ND(0.001)
MBAS	mg/L	0.07	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
氯化物	mg/L	–	–	–	–	–	–	ND	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
總鹼度	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
化學需氧量	mg/L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
污染指數	-	3.75	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
污染程度	-	中度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	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	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	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染

表3.1.7-1 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
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
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
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
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
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
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
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
大腸菌密度	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
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
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
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
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
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
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
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	1.3	1.0	3.7	2.2	2.8	3.9	0.7	0.2	7.0	1.1	1.9	2.8	3.5
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
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
鉻	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
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
鉛	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
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
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
鎳	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
銻	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
鎵	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
葉綠素a	mg/m3	24.3	26.8	19.6	7.9	12.6	31.7	58.1	9.8	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
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
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
氯化物	mg/L	31.2	12319	443	5847	231	371	1442	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4.50	--	--	--	--	--	--
總硬度	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
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

監測地點		西湖橋																													
檢驗項目	監測時間	93年09月	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	
pH	-	7.7	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	
水溫	℃	28.6	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	
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	
鹽度	0/00	0.4	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	
濁度	NTU	240	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	
溶氧	mg/L	5.0	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	
透視度	cm	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
生化需氧量	mg/L	6.4	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	
懸浮固體物	mg/L	239	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	
大腸菌密度	CFU/100mL	5.3E+04	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	
氨氮	mg/L	4.84	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	
硝酸鹽氮	mg/L	0.79	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	
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.23	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	
磷酸鹽	mg/L	0.461	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	
矽酸鹽	mg/L	14.0	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	
酚類	mg/L	0.0038	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	
礦物性油脂	mg/L	1.5	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	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	
鎘	mg/L	ND	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)	
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.0108	0.0229	0.0068	0.0139	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	
鋅	mg/L	0.09	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	
鉛	mg/L	ND	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)	
砷	mg/L	0.0079	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	
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00033	ND<0.00033	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	
鎳	mg/L	14.6	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	
銻	mg/L	ND	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	
鎵	mg/L	ND	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	
葉綠素a	mg/m3	7.1	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	
氰化物	mg/L	ND	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	0.18	ND<0.0026	ND<0.0026	ND	ND(0)	0.2	ND(0)	ND(0)	
MBAS	mg/L	0.13	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	
氯化物	mg/L	--	--	--	--	--	--	ND	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
總硬度	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
化學需氧量	mg/L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
污染指數	-	7.25	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	
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	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	

表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化

採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
86 年 01 月 14 日	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 03 月 12 日	中度	稍受	嚴重	嚴重	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 06 月 11 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	嚴重	嚴重	嚴重
86 年 09 月 03 日	中度	中度	中度	嚴重	中度	中度	中度	嚴重	中度	嚴重
86 年 12 月 04 日	未受(稍受)	未受(稍受)	嚴重	嚴重	輕度	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重
87 年 03 月 24 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度
87 年 06 月 02 日	中度	中度	嚴重	嚴重	輕度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重
87 年 09 月 16 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
87 年 12 月 02 日	輕度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	輕度	—	嚴重	—
88 年 03 月 23 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88 年 06 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
88 年 09 月 28 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
88 年 12 月 14 日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	中度	—
89 年 03 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
89 年 06 月 14 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
89 年 09 月 19 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	中度	—
89 年 12 月 13 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 03 月 27 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 06 月 13 日	中度	中度	嚴重	嚴重	中度	嚴重	中度	—	嚴重	—
90 年 09 月 04 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	嚴重	—	嚴重	—
90 年 12 月 11 日	中度	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 03 月 12 日	稍受	輕度	嚴重	嚴重	中度	中度	嚴重	—	嚴重	—
91 年 06 月 18 日	中度	中度	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 09 月 10 日	輕度	稍受	嚴重	嚴重	嚴重	中度	中度	—	嚴重	—
91 年 12 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92 年 03 月 13 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92 年 06 月 11 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
92 年 09 月 18 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
92 年 12 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93 年 03 月 03 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93 年 06 月 09 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
93 年 09 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
93 年 12 月 07 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94 年 03 月 18 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
94 年 06 月 28 日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
94 年 09 月 28 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
94 年 12 月 14 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95 年 02 月 22 日		—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
95 年 05 月 02 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
95 年 08 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
95 年 11 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	中度	—
96 年 01 月 23 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
96 年 05 月 03 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96 年 08 月 02 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96 年 11 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—

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 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化（續）

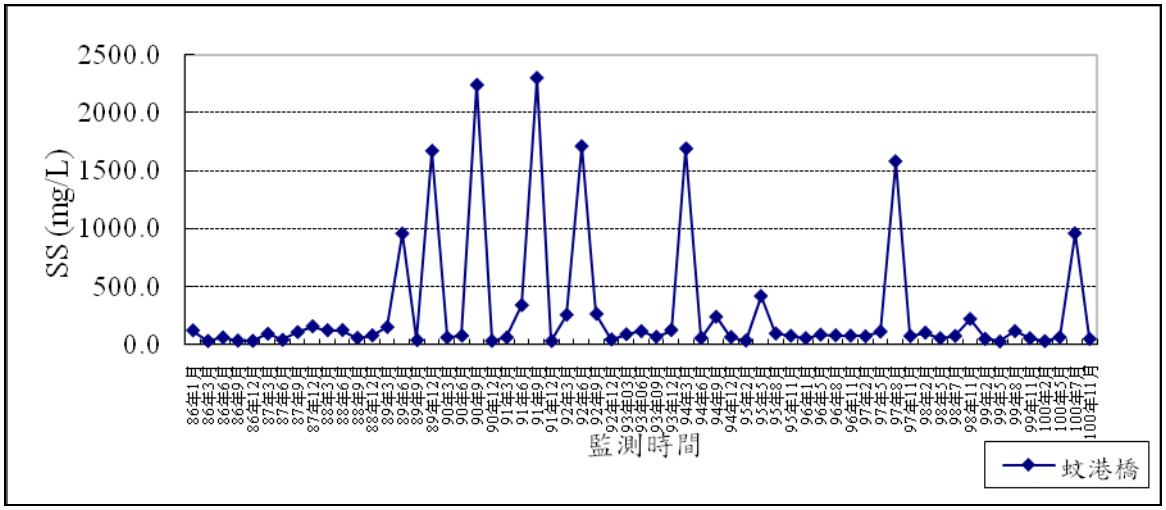
採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
97 年 02 月 12 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 05 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97 年 08 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 11 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
98 年 02 月 09 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98 年 05 月 05 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	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	—

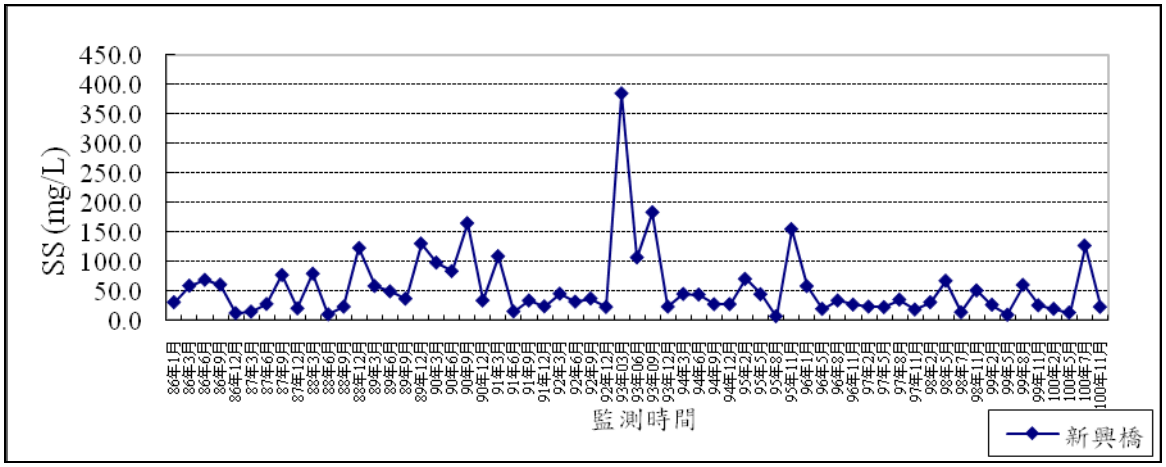
註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-3　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





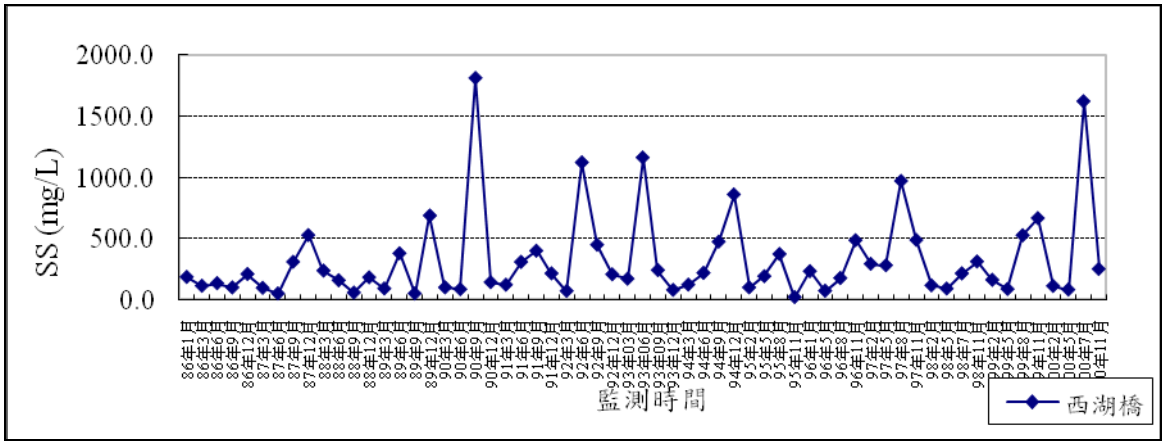
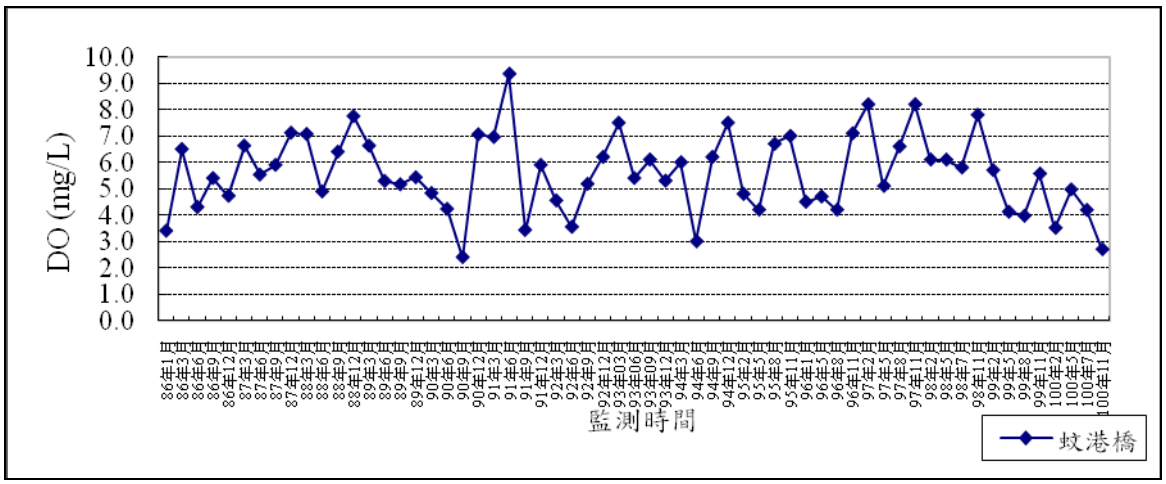
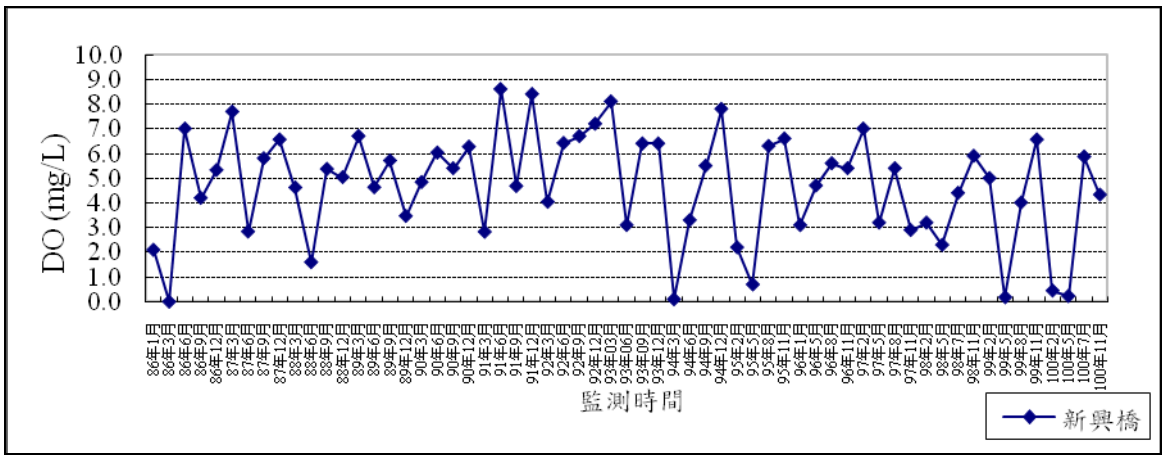


圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖





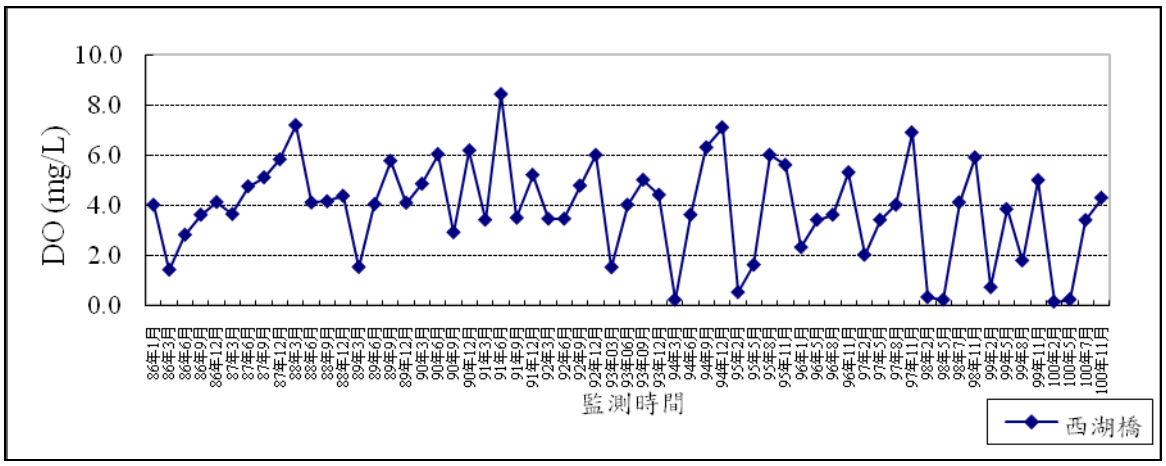
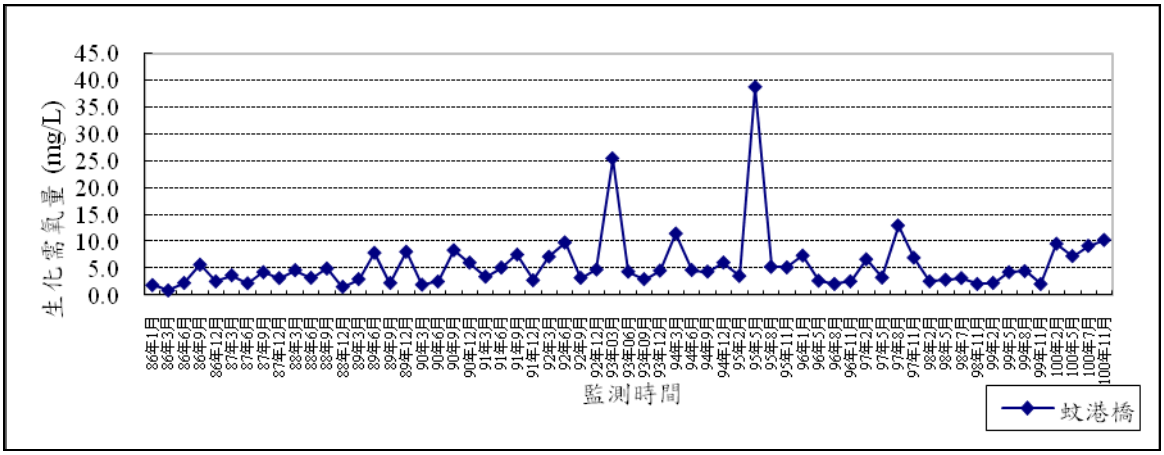
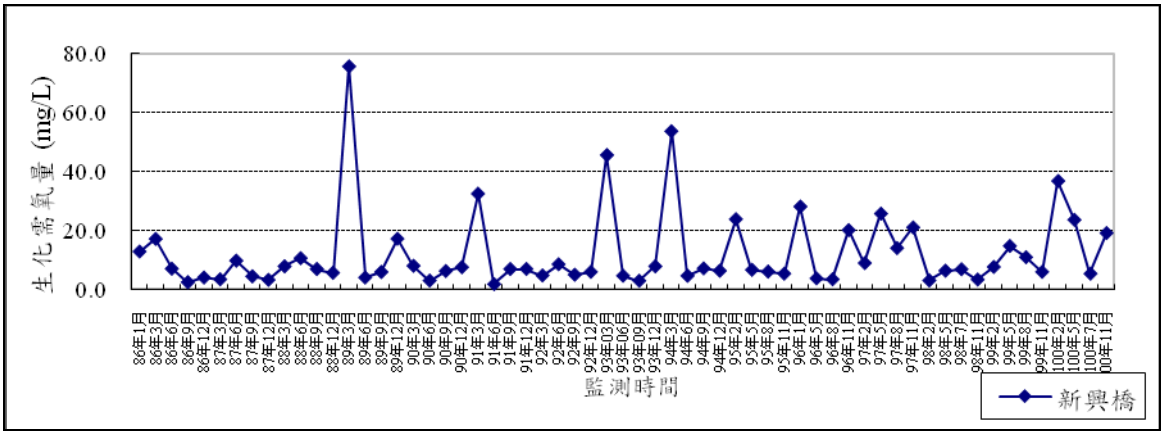


圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖





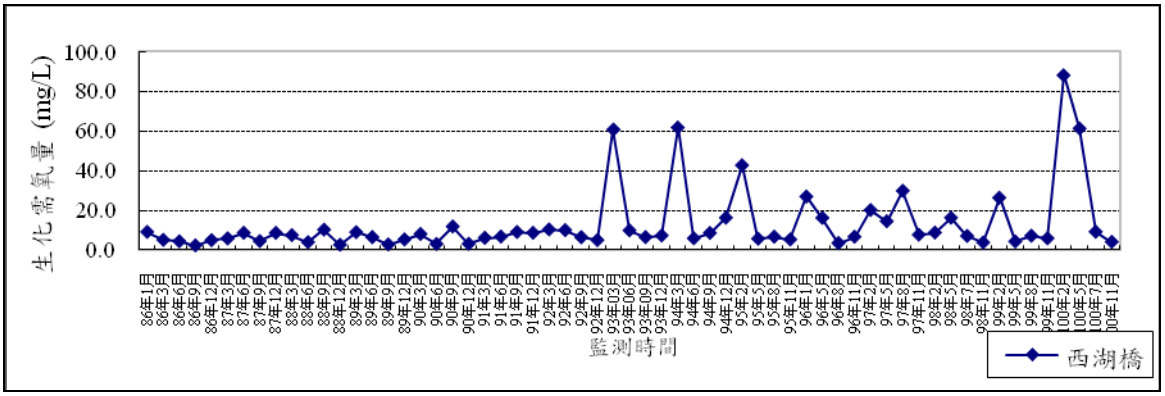
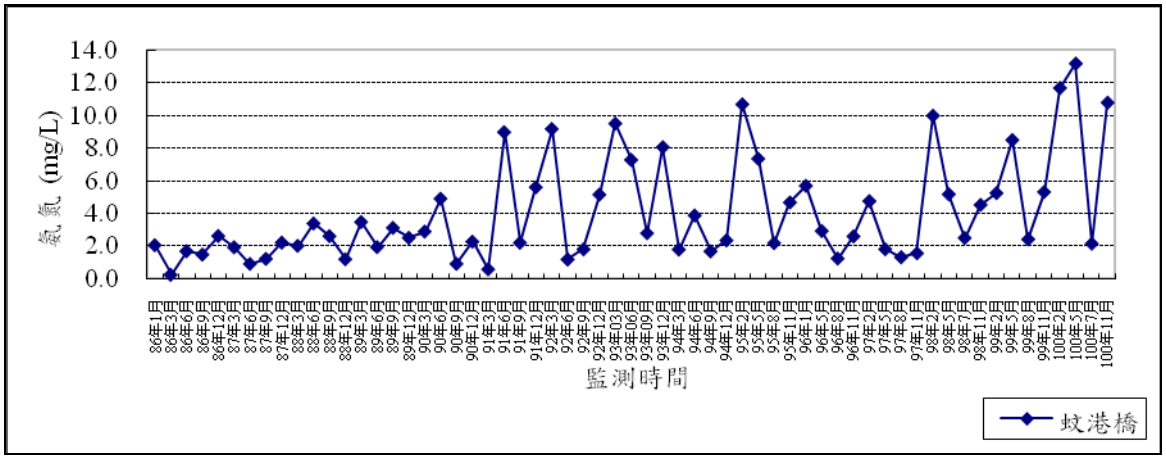
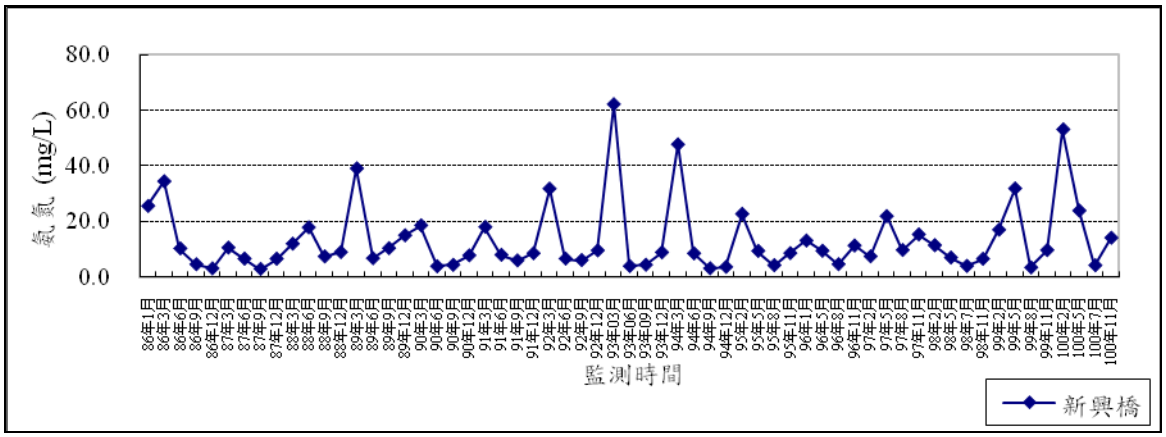


圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖





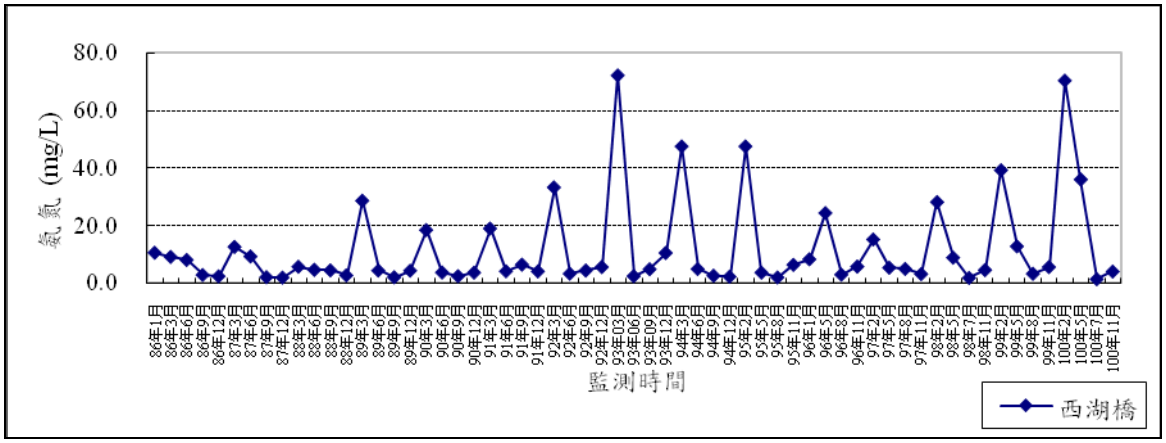


圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖

3.1.8 河口水質

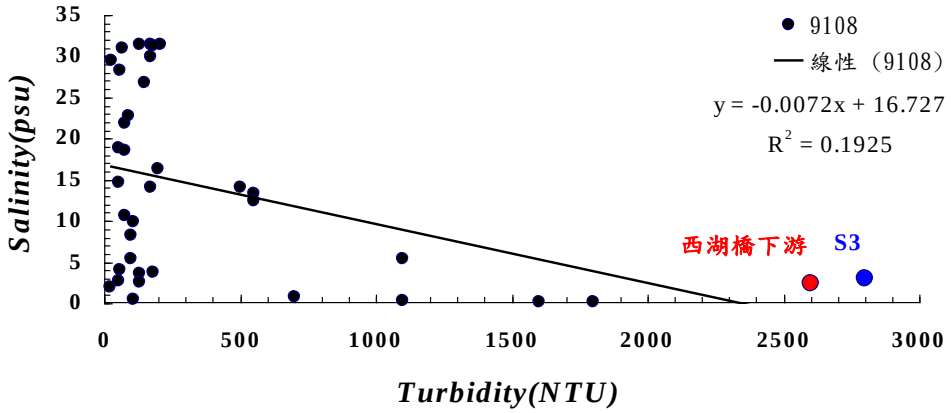
歷年河口退潮水質濃度變化圖列於圖 3.1.8-1。由圖可知離島地區歷年來河口各測站的 pH 值均能達到 6.0～9.0(最低河川水質容許範圍)的要求，87 年 9 月秋季退潮時部份河口 pH 值偏低，之後回復往常變動範圍，而溶氧亦於 87 年 9 月秋季偏低，顯示該次河口水質有異往常，此外 95 年 5 月西湖橋下游之溶氧(1.0 mg/L)與歷年比較相對較低，顯示舊虎尾溪河口水質於當時有溶氧異常偏低之現象，之後已回復往常變動範圍。

生化需氧量方面於施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與蔦松(水井南橋)較常出現生化需氧量明顯過高，未能符合低於地面水體上限(6.0 mg/L)的情況，而溶氧則偏低，可能因有機污染而造成細菌分解有機物而消耗氧氣所致，此外馬公厝大排之台西橋生化需氧量自 87 年 9 月起開始突然升高，至 88 年 2 月增至歷次所有河口監測之最高值，溶氧則相對降至較低，顯示馬公厝大排之有機物污染之嚴重性； 95 年 5 月監測站中之西湖橋下游生化需氧量值偏高許多，且其溶氧濃度偏低；96 年 5 月監測站中之西湖橋生化需氧量值亦偏高許多，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 年度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；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)。

懸浮固體的歷年記錄中以濁水溪的西濱大橋較常有極高濃度出現，通常在雨量豐沛的季節與颱風過後此河川會有極高的輸砂量，民國 81 年 4 月份甚至測得 5200 mg/L 以上的濃度，而 89 年 11 月更測得高達 10000 mg/L 以上的濃度；其他河口則大致在 200 mg/L 以下。但第四年度的冬季與春季的兩次監測中，馬公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。濁度仍以濁水溪的西濱大橋較常有高值出現，且自 87 年起其濁度常連續居高，此外台西橋於 87 年 12 月亦突然升高，而 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，是否乃上游橋樑道路工程施工造成，值得注意。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；而 97 年第 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，次高之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、第 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 800mg/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(5420 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；本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)。

由河口退潮時之濁度與懸浮固體歷次變化看來，位於新興區南側如馬公厝大排(台西橋)與舊虎尾溪(西湖橋下游)測站，於 87 年起於秋冬之際，其水質混濁度亦有明顯較高之現象，應與上游之交通建設工程施工有關。顯示新興區南側自 87 年起近三年秋冬時期，在退潮時內陸高濁度與高懸浮固體物，由河口向潮間帶與近海傳輸，此對新興區南側近岸區水體混濁程度亦應有一定之影響。此外 91 年第三季調查，退潮時舊虎尾溪(西湖橋下游)與麥寮區隔離水道(測站 S3)之濁度為歷年最高值，推測其成因與本工業區施工無直接關係，該季河口調查於 91 年 8 月 7 日進行，採樣當日與前二日均有下雨，其中濁度於退潮時西湖橋下游 (91 年該次：2600 NTU，過去最高值：1500 NTU)與麥寮區隔離水道 S3 濁度升高(91 年該次：2800 NTU，過去最高值：1100 NTU)，且超出過去歷次本身之最大值，同時該處 SS 亦偏高，透視度降低，鹽度與導電度則偏低，反映出當時來自陸源淡水量增加，且造成水體渾濁程度升高，由 8 月河口、麥寮水道與新興區潮間帶水體之濁度於漲、退潮期間對鹽度關係(下圖)可明顯看出，西湖橋下游與 S3 濁度高達 2500 NTU 以上，其鹽度均低於 5 psu，可能與採樣當時以及之前連續降雨有關，造成陸源物質沖刷量增加，形成低鹽度與高濁度之現象，與本工業區施工無直接關係。



大腸桿菌群監測結果亦以施厝寮(後安橋)與馬公厝(台西橋)最高，其濃度數量級大致在 1×10^{6}CFU/100mL 左右，超出限值可達 2 個數量級，第 8 年有才寮(夢麟橋)略為逐漸升高，此外 89 年 2 月之火燒牛稠大排(安西橋)亦偏高，而 95 年 2 月西湖橋下游(3.2×10^{4})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，但與歷年數據比較相差不大；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除了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了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 季除了漲潮時蚊港橋、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，其餘測站皆超出陸域最劣標準。98 年度退潮時大多測站仍超出標準。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(3.2E+06 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(2.4E+06 CFU/100mL)為最高值。而 99 年第 2 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，且漲退潮皆以新興橋(2.0E+05 CFU/100mL)為最高值；而 99 年第 3 季及第 4 季河川測站退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出最劣標準，但與歷次相比差異不大。另 100 年第 1 季大腸桿菌群退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出最劣標準，而漲潮時以新興橋(7.2×10^{4} 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(2.2×10^{6} CFU/100mL)為最高值；而第 4 季漲、退潮期間多數測站之大腸桿菌群仍超出最劣標準，且以新興橋出現最大值，達 1.4×10^{6} CFU/100 mL。

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。歷年正磷酸鹽大多以退潮時之測值超出總磷標準。而 99 年第 3 季及第 4 季正磷酸鹽於漲退潮時全數皆超出總磷標準，其中又以第 3 季新興橋於退潮時測得最高值

(1.73mg/L)。另 100 年第 1～4 季正磷酸鹽於漲退潮時全數皆超出總磷標準。

葉綠素 a 歷次變化亦很大，其中 89 年 5 月於施厝寮(後安橋下游)測值可達 93.1 mg/m^3，而同年 8 月更達 96.4 mg/m^3，此外於 91 年 2 月在海口流域測得高達 134 mg/m^3。另 100 年 7 月退潮時於有才寮排水(夢麟橋)也曾測得 64.2 μg/L 偏高值，而至 100 年 11 月各測站之葉綠素 a 濃度已無明顯異常，皆落於長期變動範圍內

本計畫區河口之氨氮污染非常嚴重，最高值可達 50 mg/L，超出限值(0.3 mg/L)達 2 個數量級，其中新興橋於 99 年 5 月曾測得 45.8 mg/L 之偏高值，其後雖已逐漸回穩降低，但 100 年度四季次之氨氮測值仍有不符最劣標準之情形。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。歷年來各河口常測得高濃度的酚類。自 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，大體上各河口的酚濃度極少超過 0.01 mg/L。

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，其後則逐漸降低，但至 87 年 9 月起則有略升高之趨勢。

河口重金屬監測方面，歷年來銅與鉛偶有超出標準的情形。近年來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、濁水溪的西濱大橋、舊虎尾溪的西湖橋和北港溪的雲嘉大橋，最高濃度在 0.1 mg/L 左右，87 年 12 月冬季有偏高現象，而 94 年 9、12 月秋、冬兩季銅與鉛之濃度亦有偏高現象，大致而言，重金屬銅偏高時水樣中之懸浮固體物濃度亦多為相對偏高，應該是水樣中吸附在顆粒體表面之重金屬銅，於加酸保存時脫吸附成溶解態，因而使得濃度增高所致。其他重金屬如鋅、鎘、鉛、鉻及汞，近年來都未有太大的變化且大多能符合河川水質標準，但是 85 年度暴雨後採樣的濁水溪(西濱大橋)鉛測值有超出最低河川水質標準(0.1 mg/L)的情況發生，此外自 87 年起鉛及鋅有升高之趨勢，另濁水溪(西濱大橋)於 89 年 2 月之銅偏高且超出限值，而 89 年 11 月濁水溪(西濱大橋)之重金屬銅、鎳與鐵較以往為高，推測可能是水體中懸浮固體過多，使得水樣加酸保存時，吸附在顆粒體上之上述重金屬脫附至溶解態所致。砷歷次監測分別在 82 年秋季的有才寮(夢麟橋)、84 年春季的火燒牛稠(安西橋)與馬公厝(台西橋)，測得略超出水質標準。汞自 87 年起有漸升高之趨勢，並於 87 年 9 月在馬公舊虎尾溪匯流測得略超出限值一次，於 94 年 3 月在蚊港橋下游亦有超出標準限值一次；而在 95 年 11 月重金屬銅測值於蚊港橋下游及西湖橋有超出標準的情況；96 年 1 月於台西橋亦有超出標準的情況；而 96 年 8 月蚊港橋下游出現重金屬銅超出標準的現象。97 年第 1 季於西湖橋

則出現重金屬銅超出標準；第 2 季重金屬方面有標準方面則皆符合標準。而第 3 季重金屬銅則於蚊港橋一處略高於標準，其餘重金屬方面有標準方面則皆符合標準。第 4 季重金屬方面皆符合標準。而 98 年 11 月(第 4 季)重金屬銅項目於退潮時蚊港橋下游與西湖橋下游測站則有不符合標準之情形。99 年除第 3 季及第 4 季西湖橋下游之銅含量皆略有超出標準外，其餘第 1、2 季重金屬方面有標準者皆符合標準。而 100 年第 1~2 季重金屬方面有標準者皆符合標準。，而第 3 季重金屬僅銅含量於退潮時西湖橋下游略高於標準，其餘測項皆符合標準；另第 4 季重金屬各測項有標準者皆符合標準。

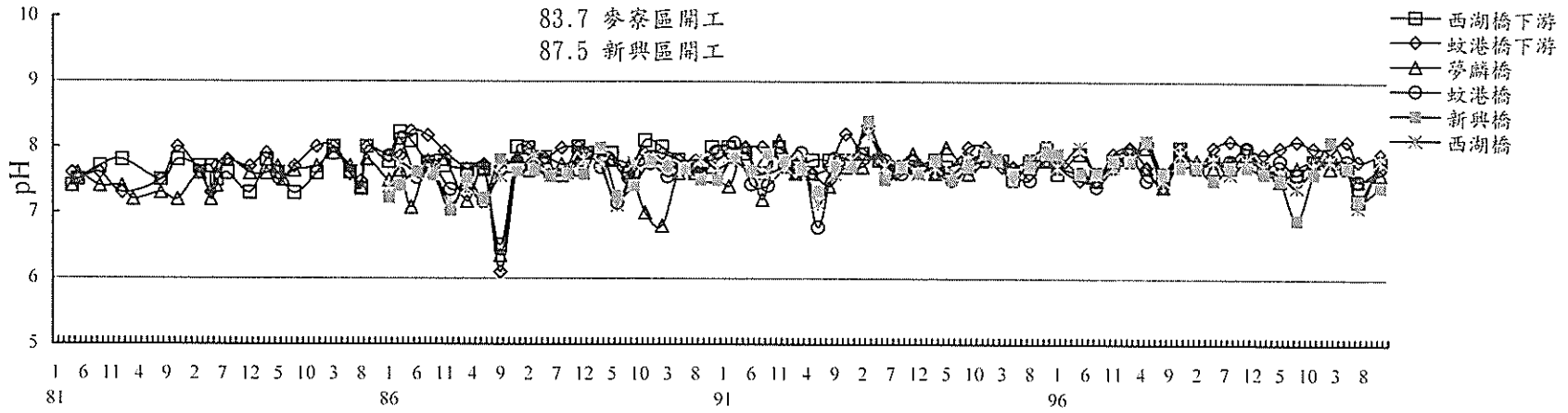
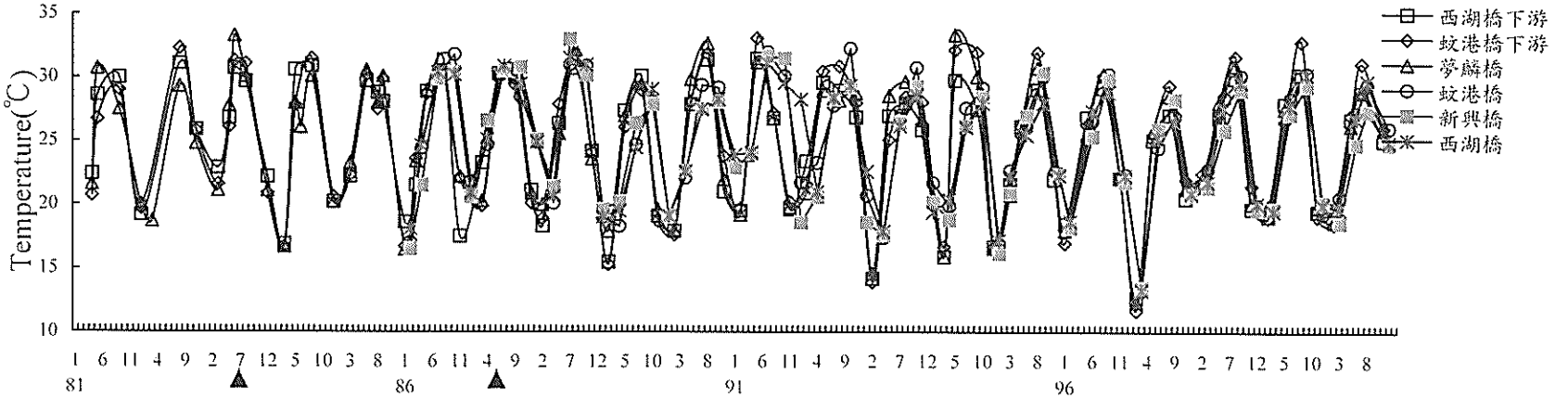


圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-100年)

圖 3.1.8-1 (續1)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

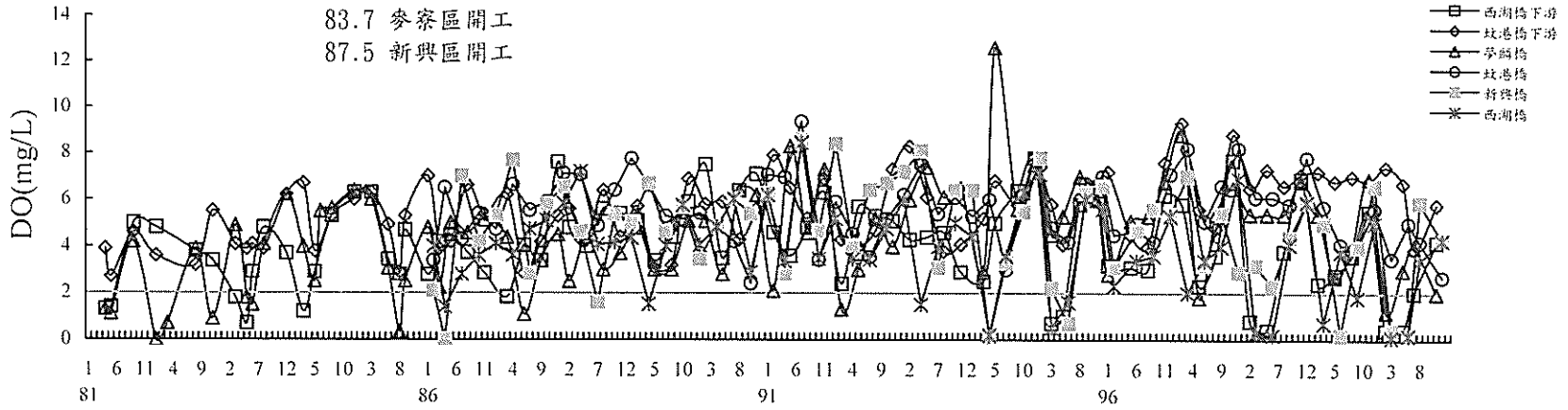
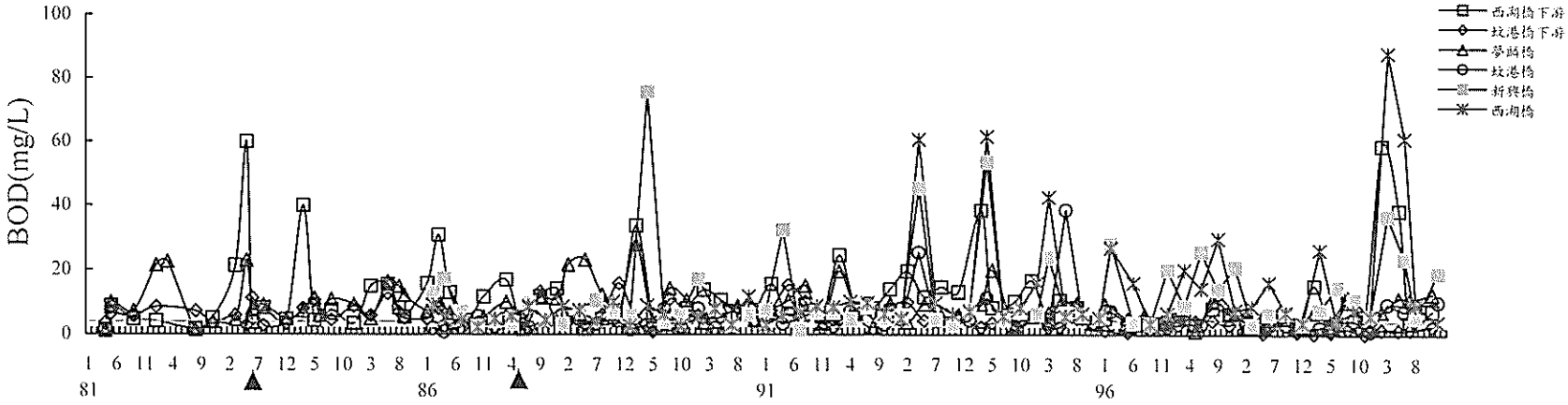


圖 3.1.8-1 (續2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-100年)

圖 3.1.8-1 (續3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

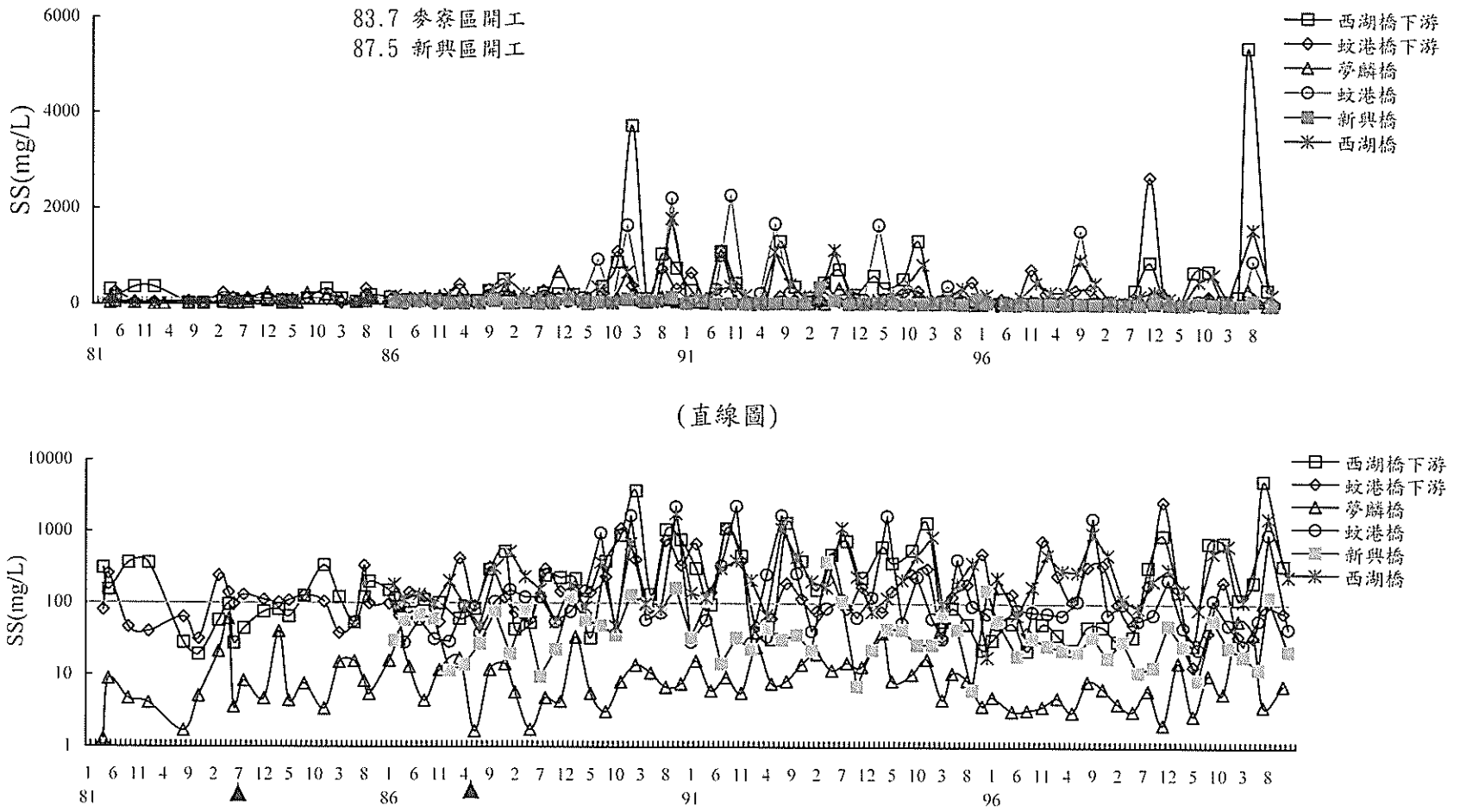


圖 3.1.8-1 (續4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

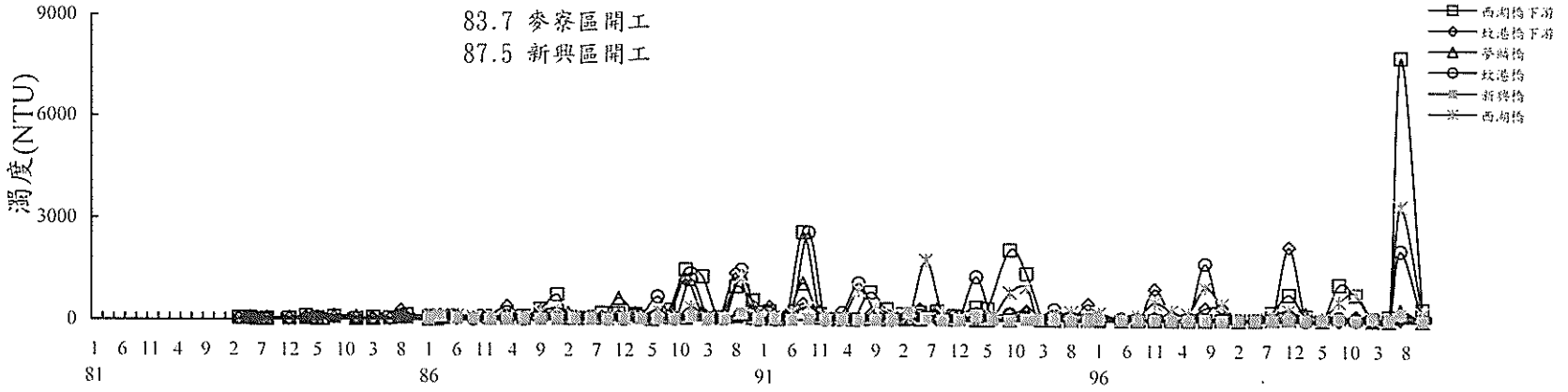
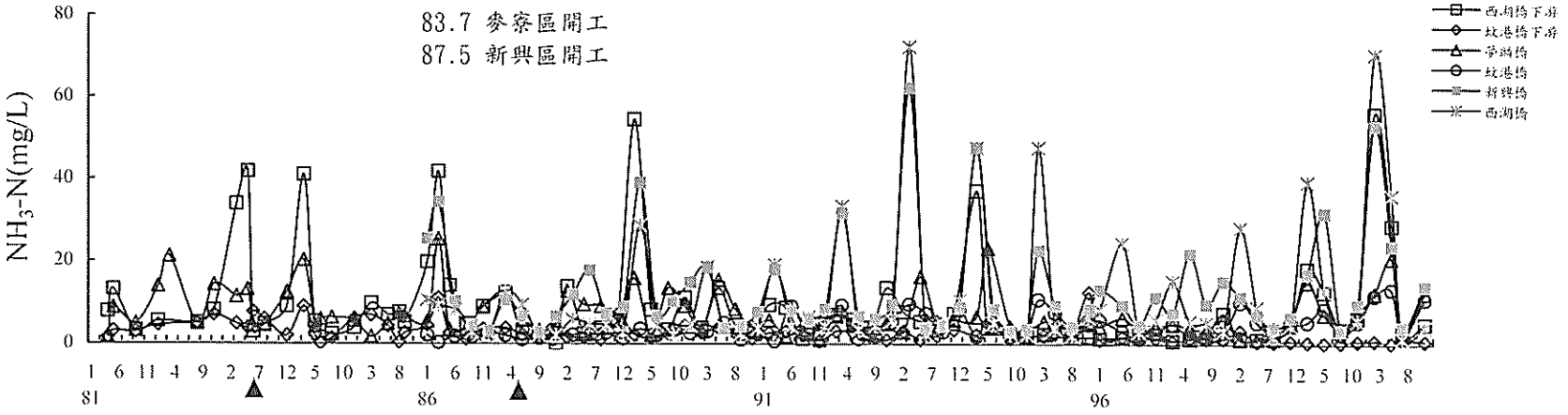
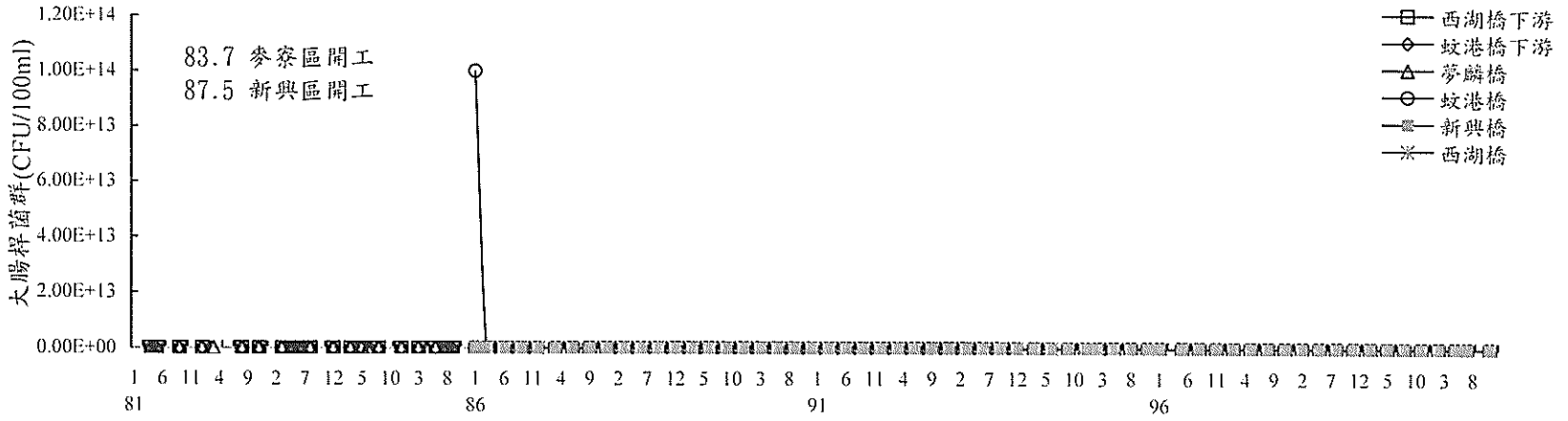


圖 3.1.8-1 (續5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

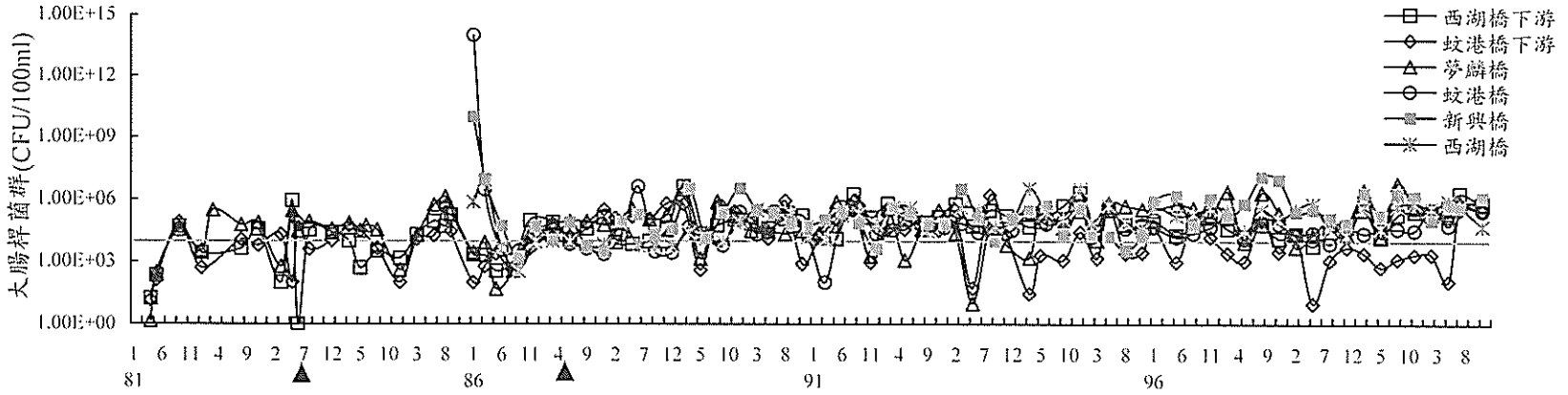


時間(月,81-100年)

圖 3.1.8-1 (續6)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-100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

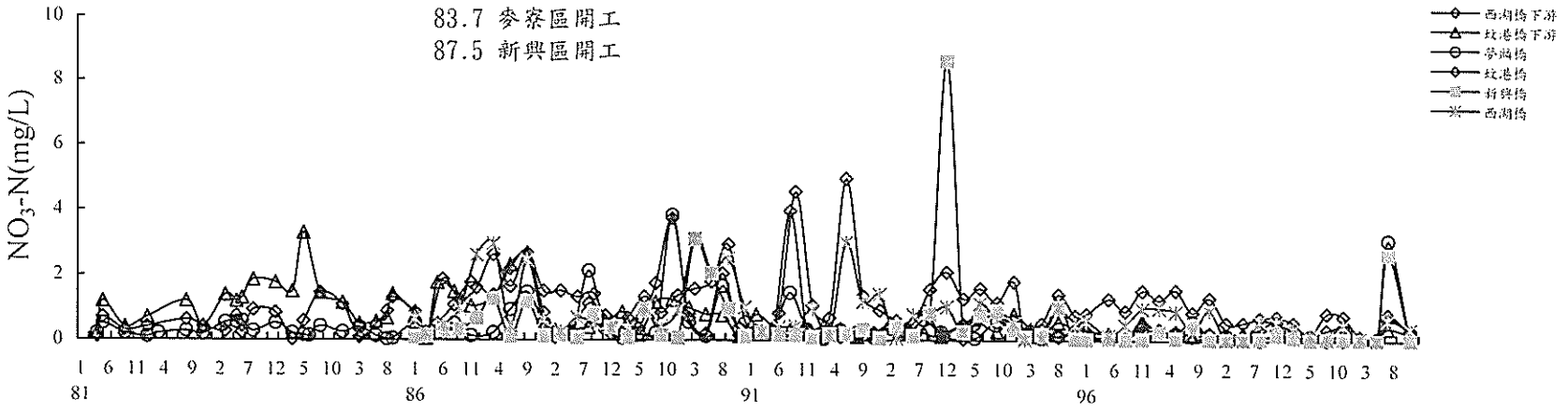
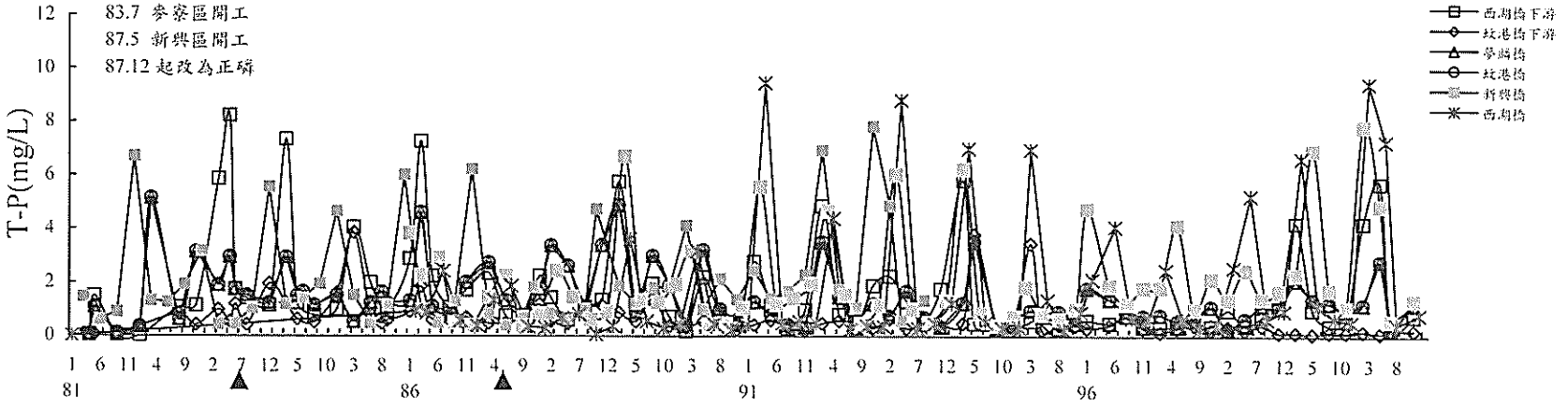


圖 3.1.8-1 (續8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-100年)

圖 3.1.8-1 (續9)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

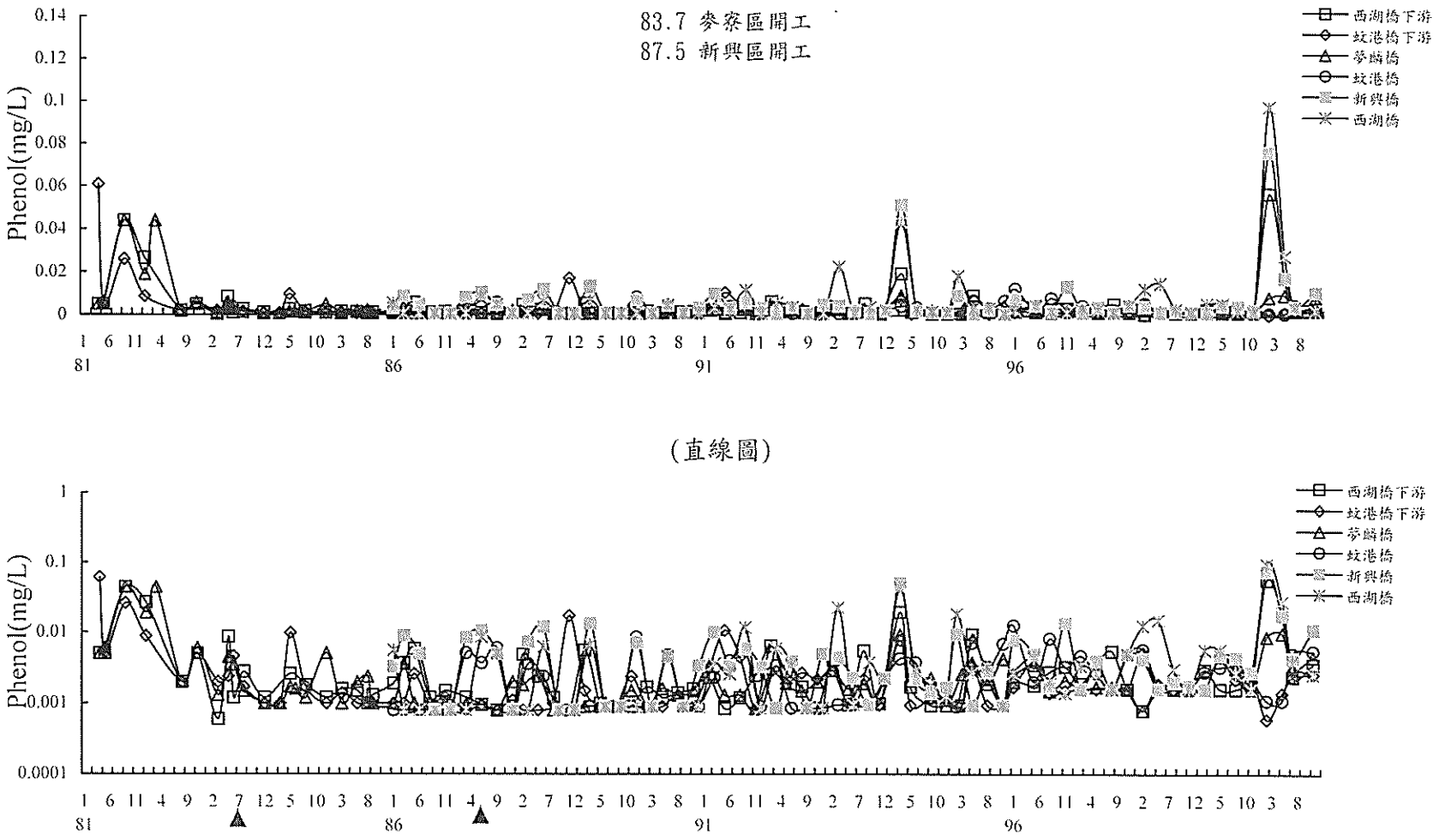


圖 3.1.8-1 (續10)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

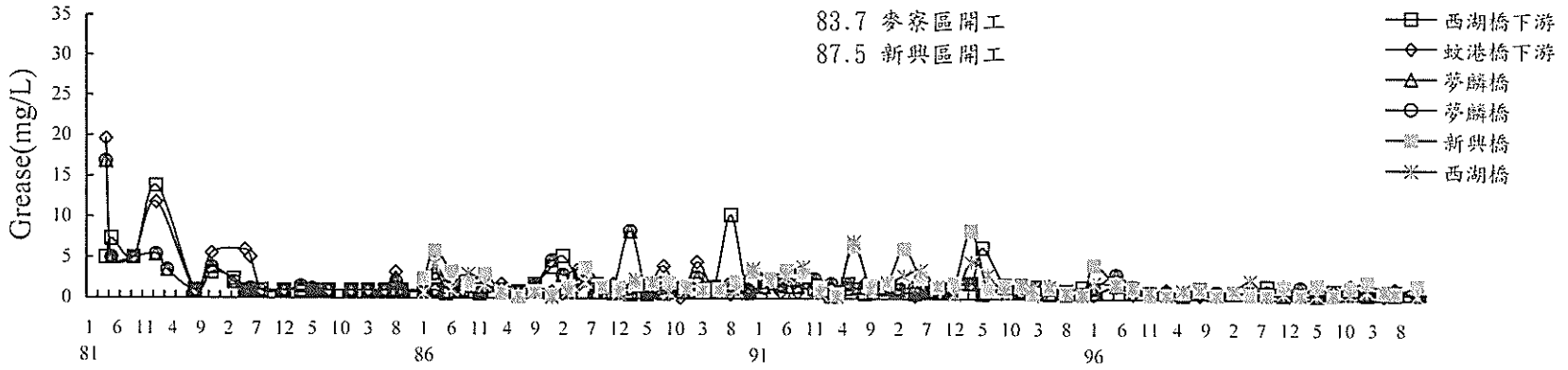


圖 3.1.8-1 (續11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

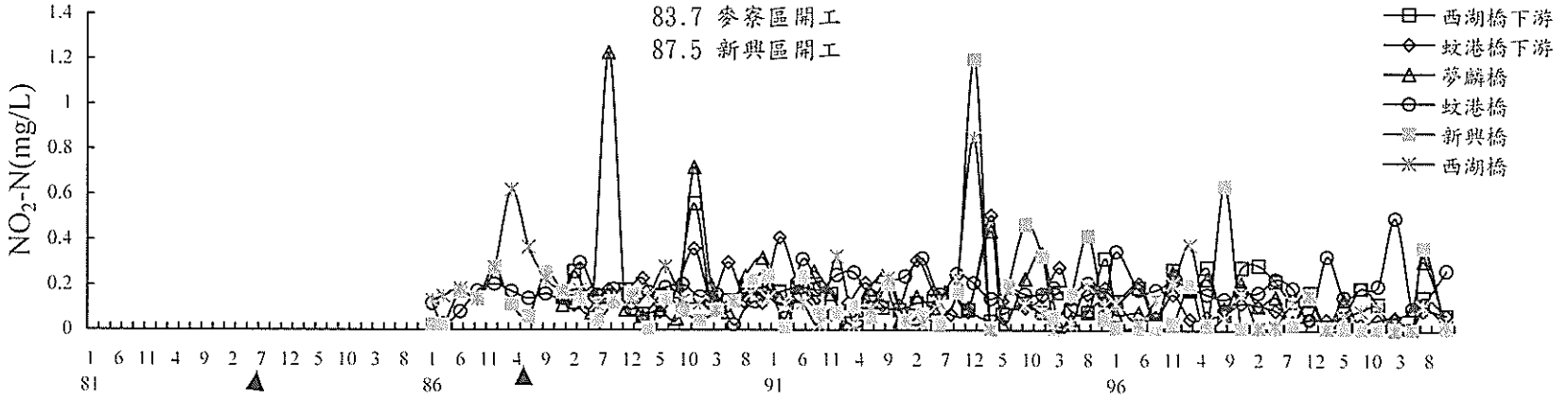


圖 3.1.8-1 (續12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

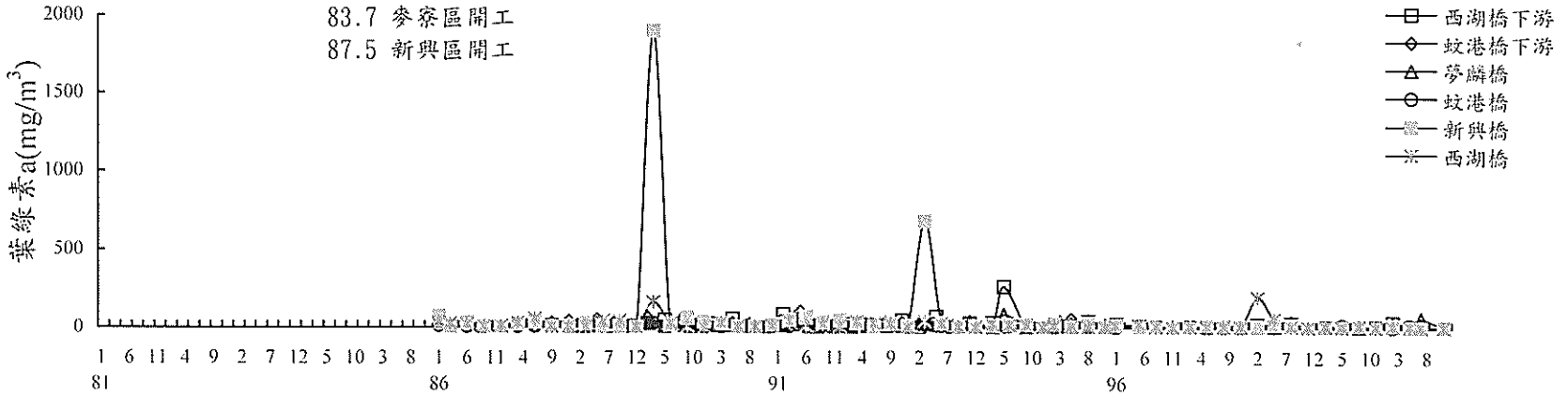
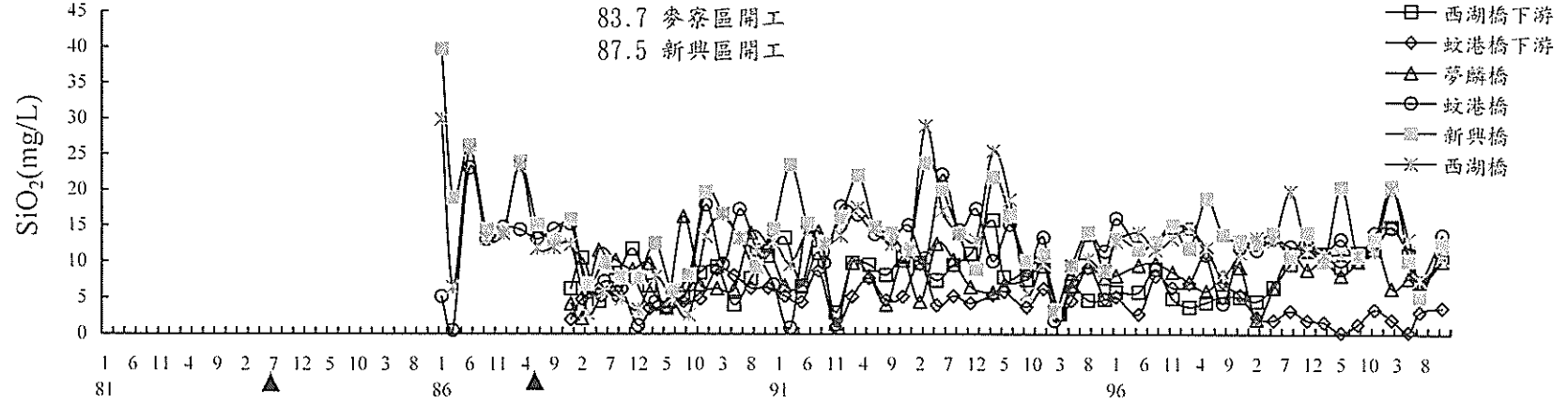


圖 3.1.8-1 (續13)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-100年)

圖 3.1.8-1 (續14)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

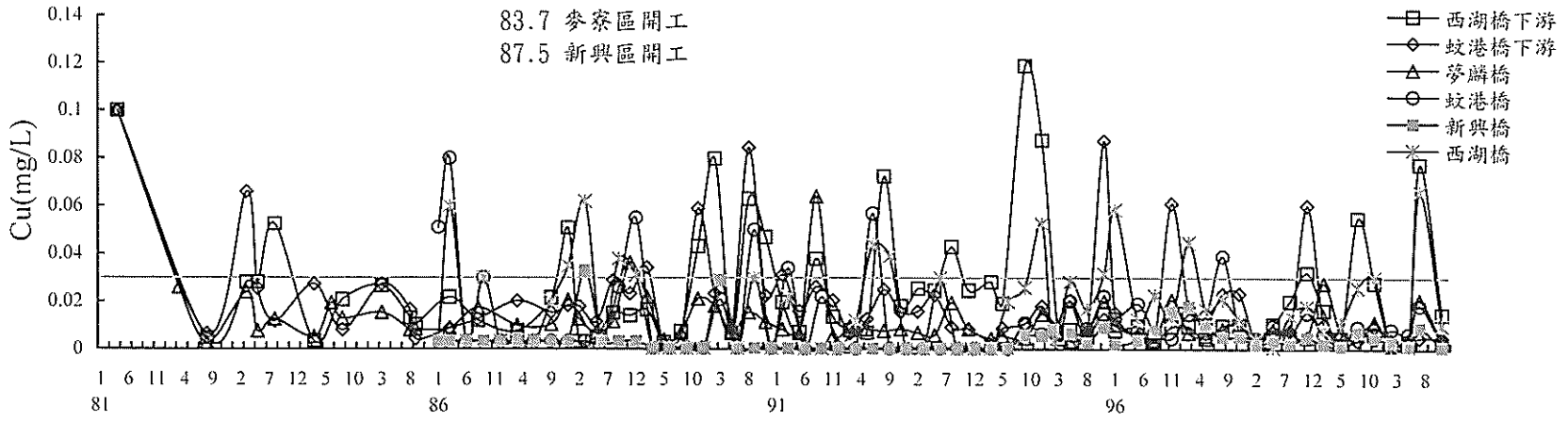


圖 3.1.8-1 (續15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

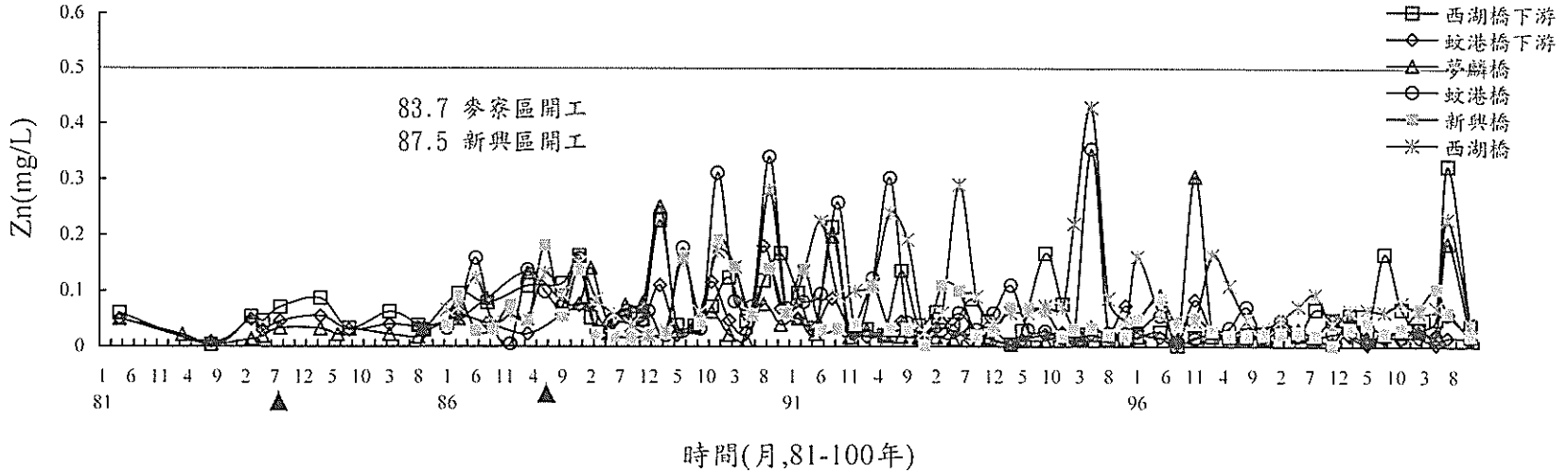


圖 3.1.8-1 (續16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

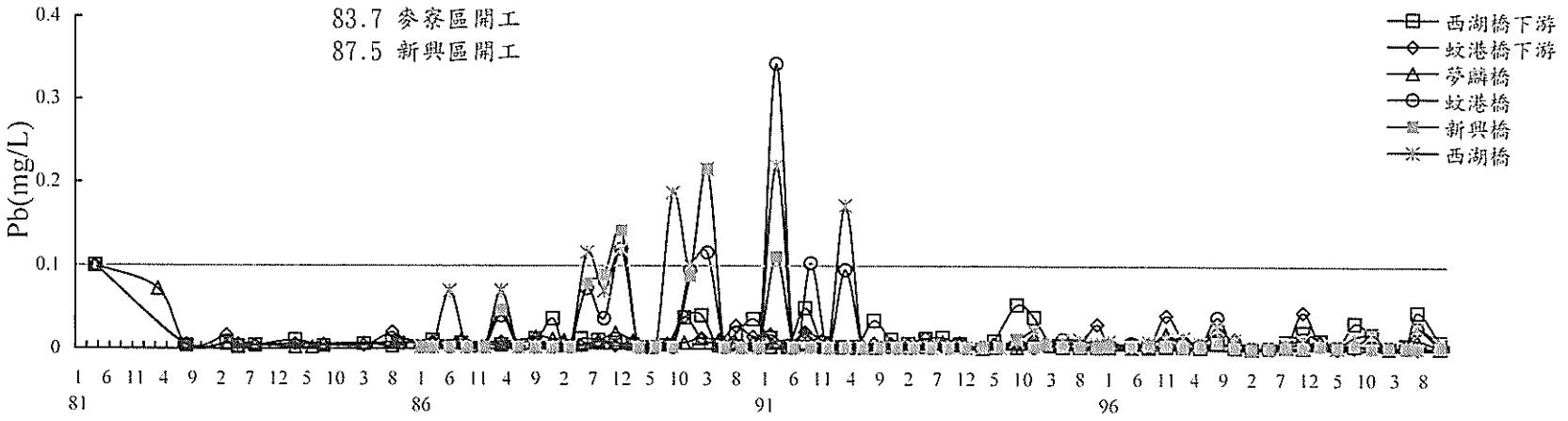


圖 3.1.8-1 (續17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

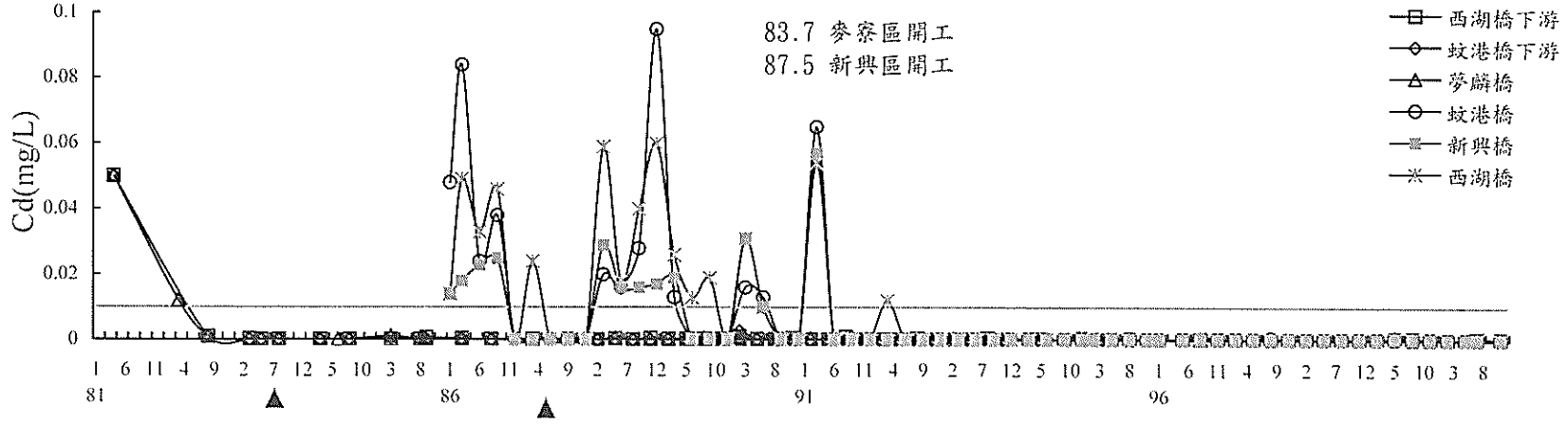
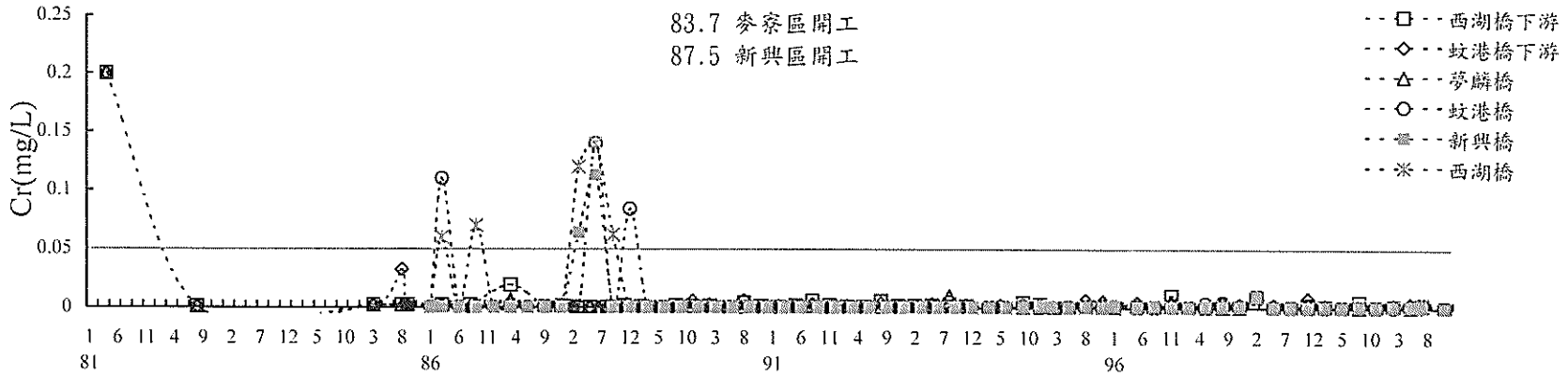
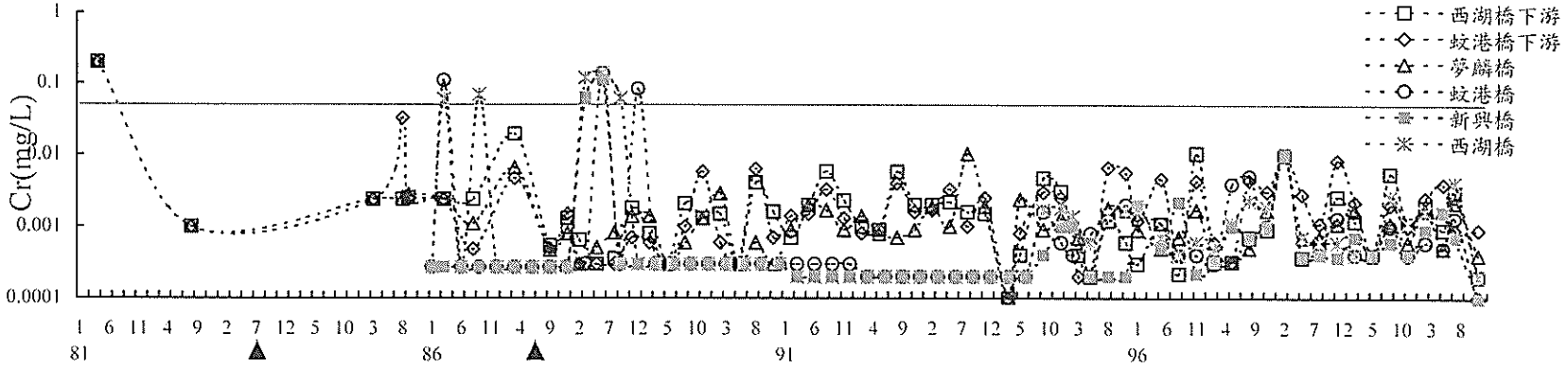


圖 3.1.8-1 (續18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-100年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續19)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

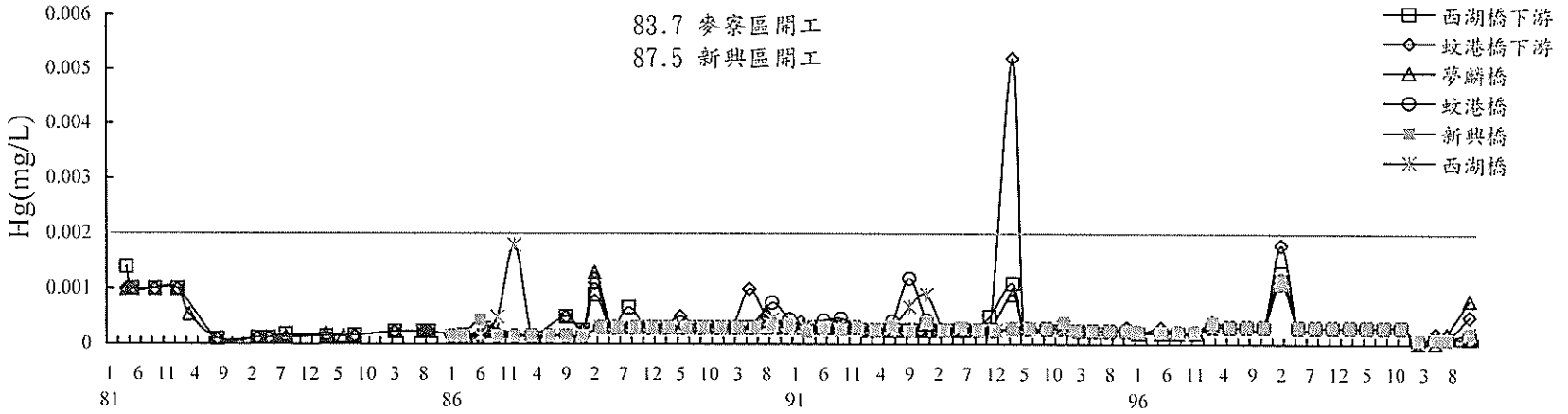
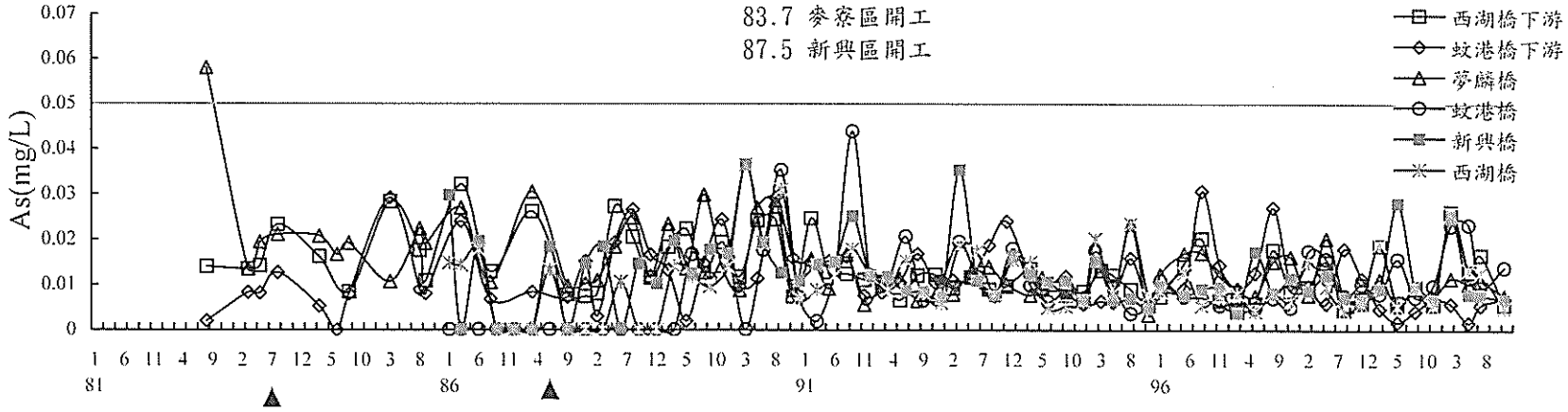


圖 3.1.8-1 (續20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-100年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續21)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

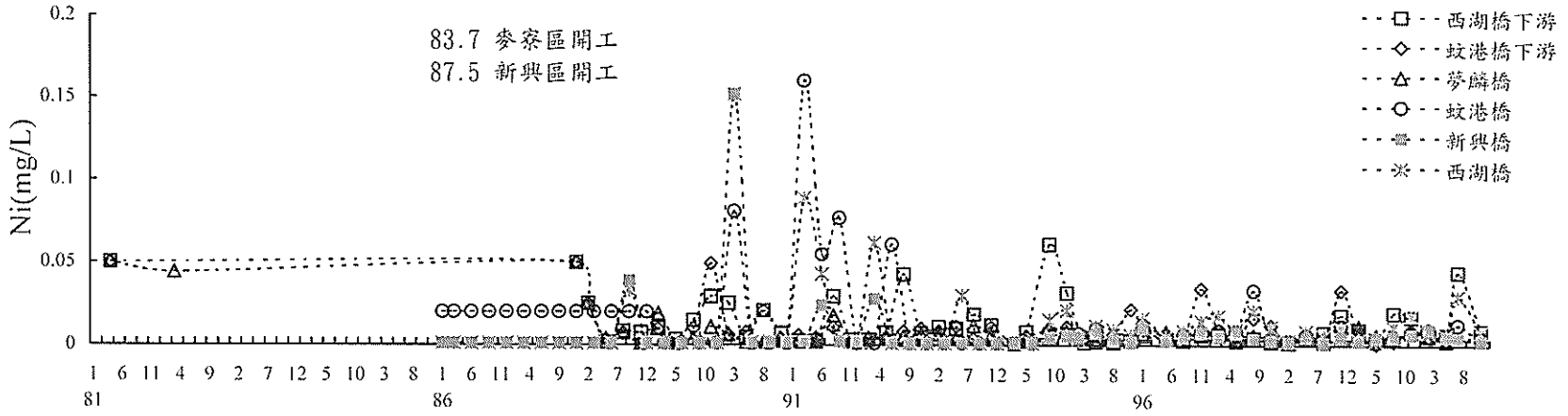


圖 3.1.8-1 (續22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

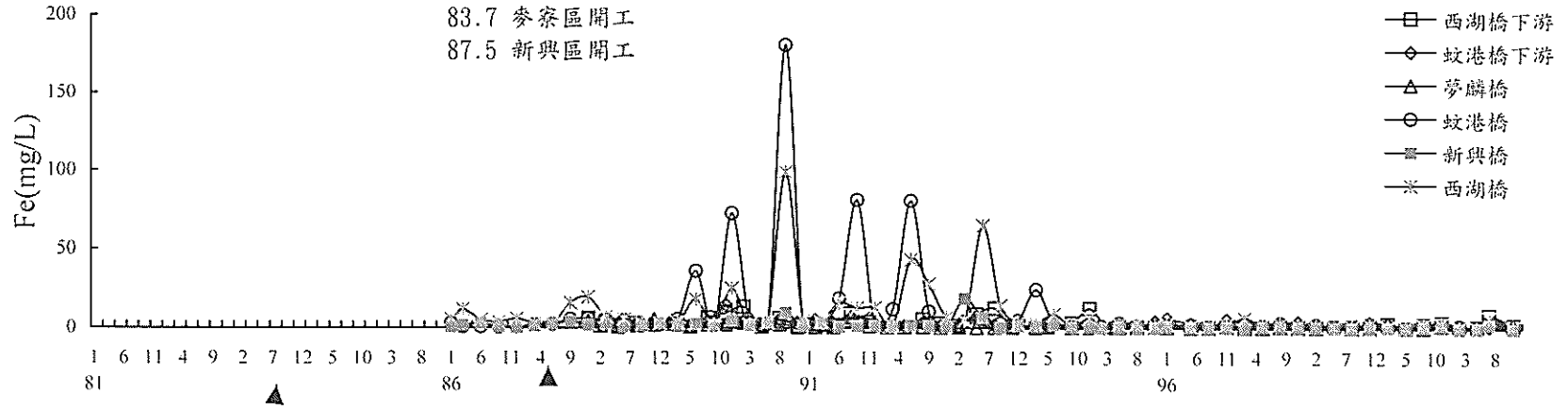


圖 3.1.8-1 (續23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

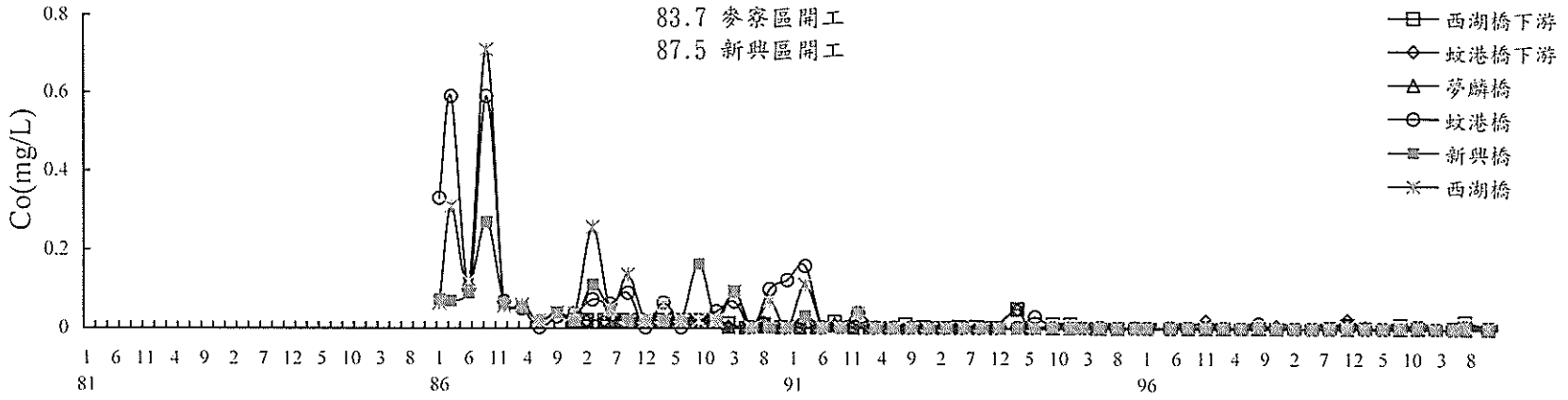


圖 3.1.8-1 (續24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

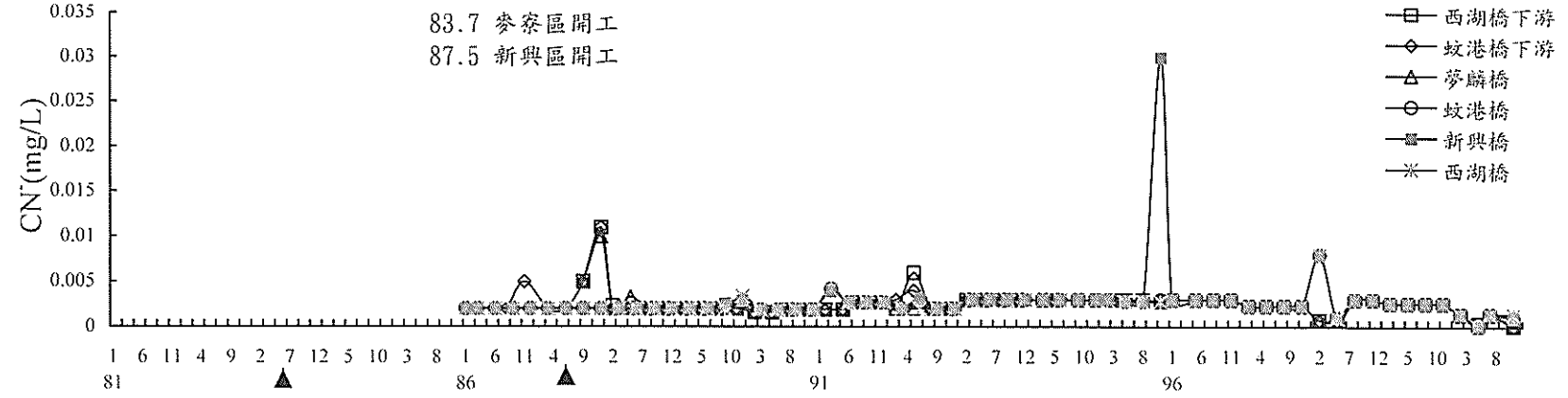
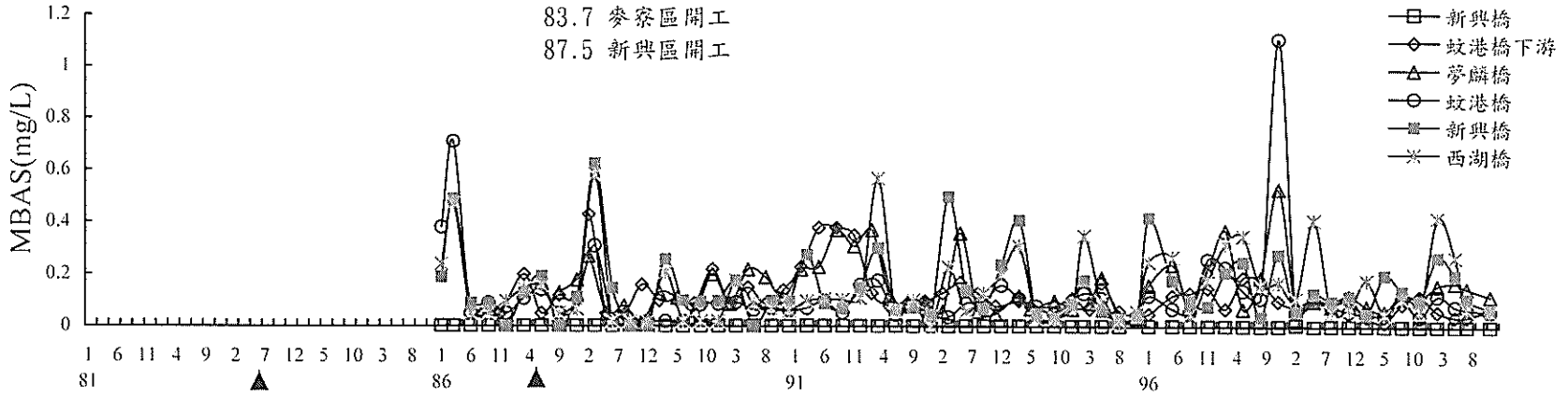


圖 3.1.8-1 (續25)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-100年)

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附近海水 pH 有較低之現象，由於鄰近並無其他排水，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 100 年度放流水導流堤口半徑 2 公里(含)海域酸鹼度偏低之現象已相較往年改善，除導流堤口區域 500 公尺海域(500-1 上層水 pH:6.861；500-2 上層水 pH：7.231)曾有不符甲類海域水質標準之情形外，導流堤口半徑 2 公里(含)內海域測點多數落於甲類海域水質標準 pH7.5~8.5 範圍內，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，95～100 年之監測測值多數落於甲類海域標準範圍內。

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。

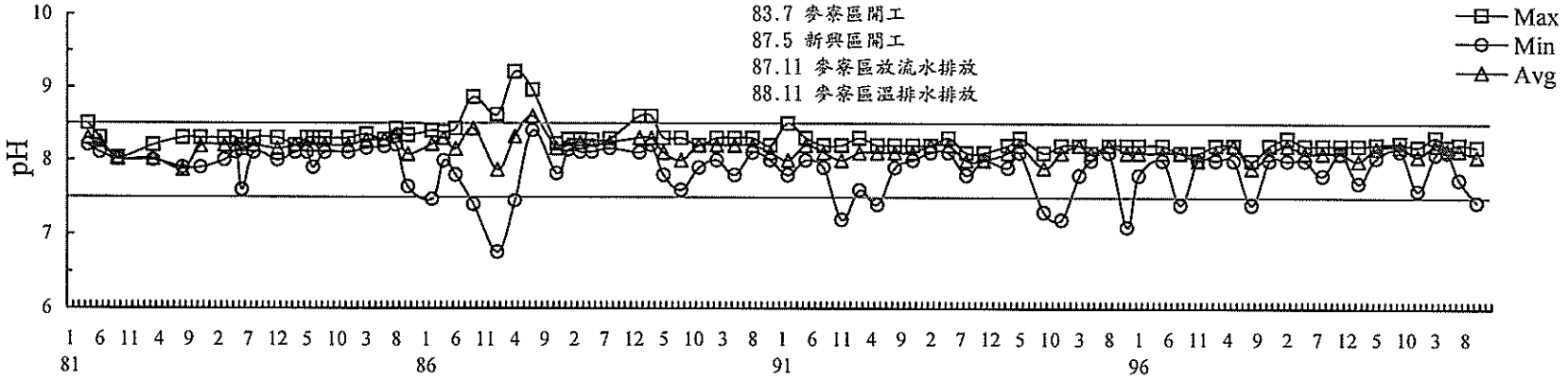


圖3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)

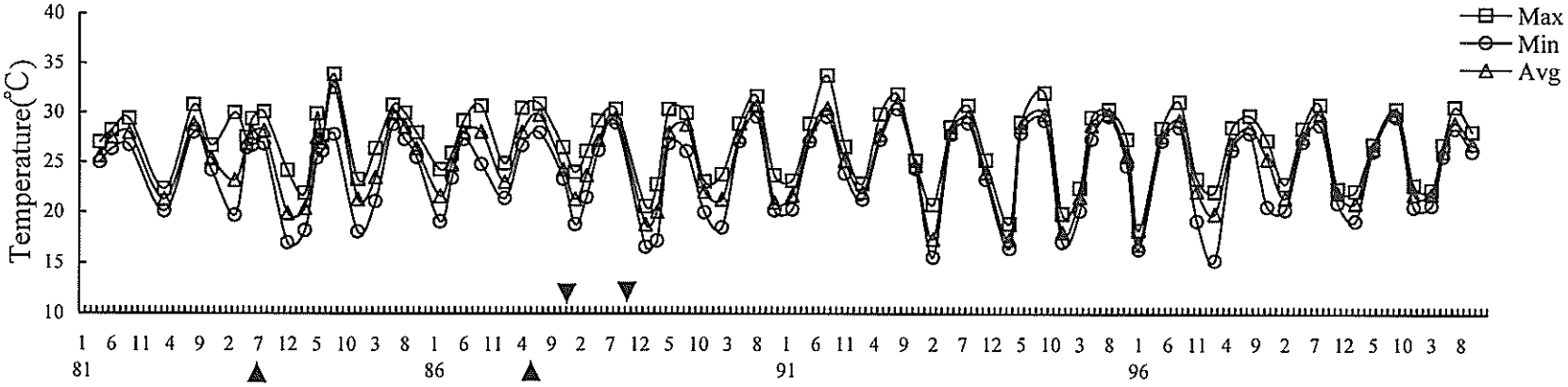


圖3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)

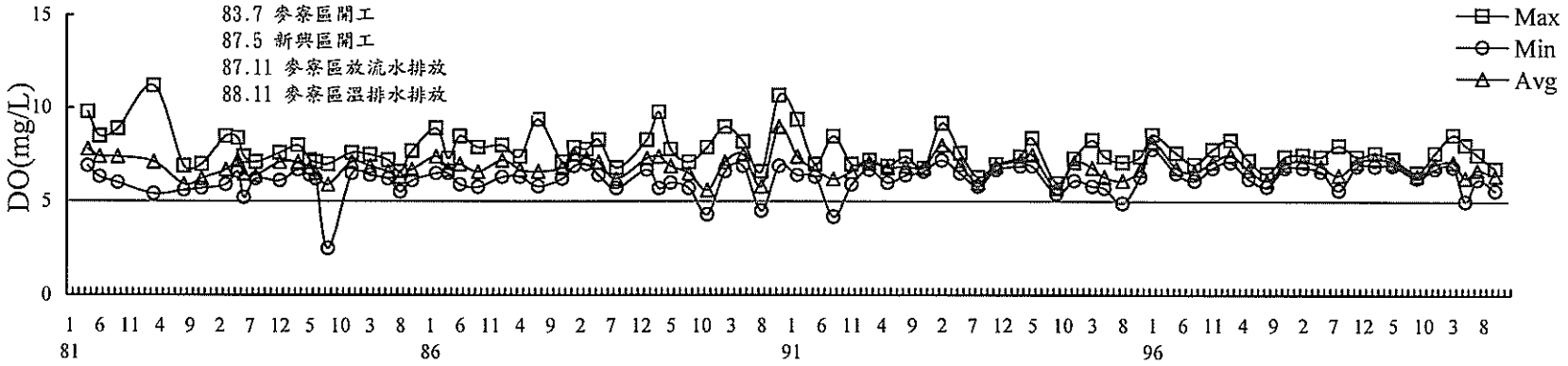


圖3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)

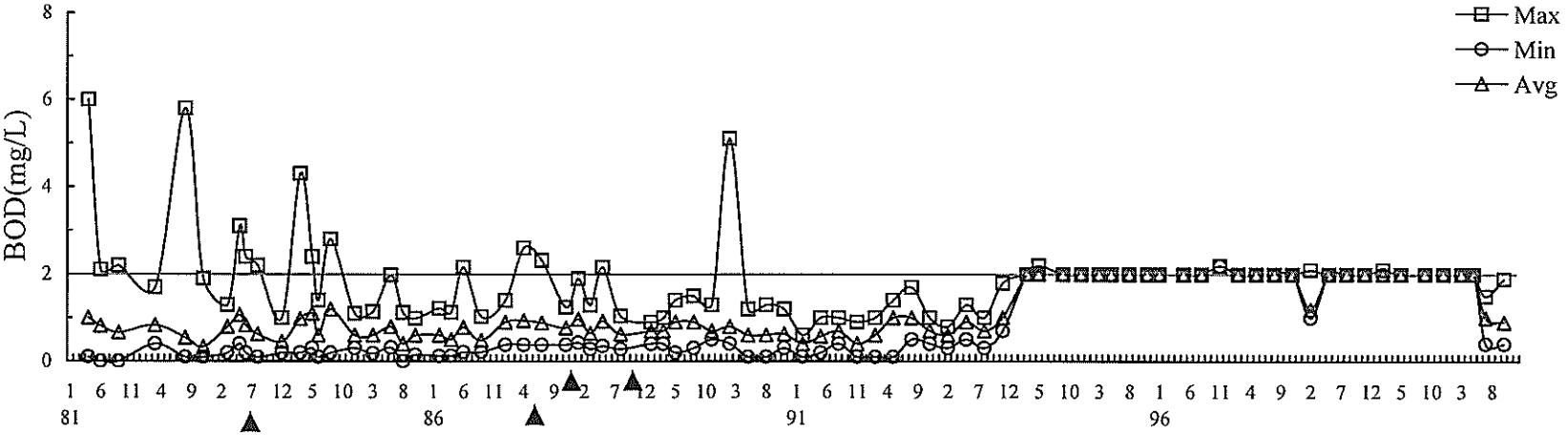
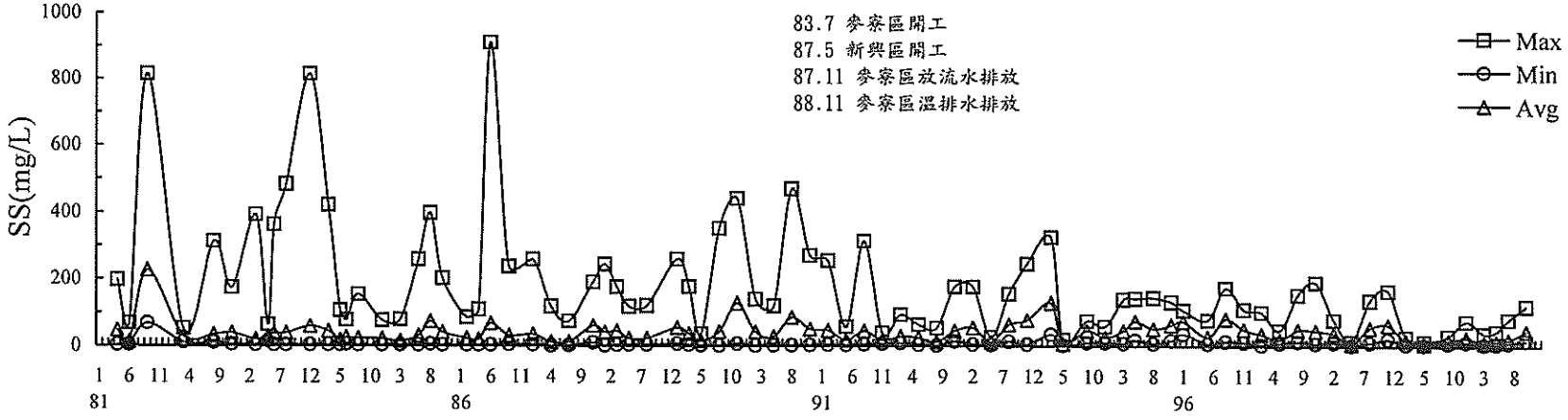
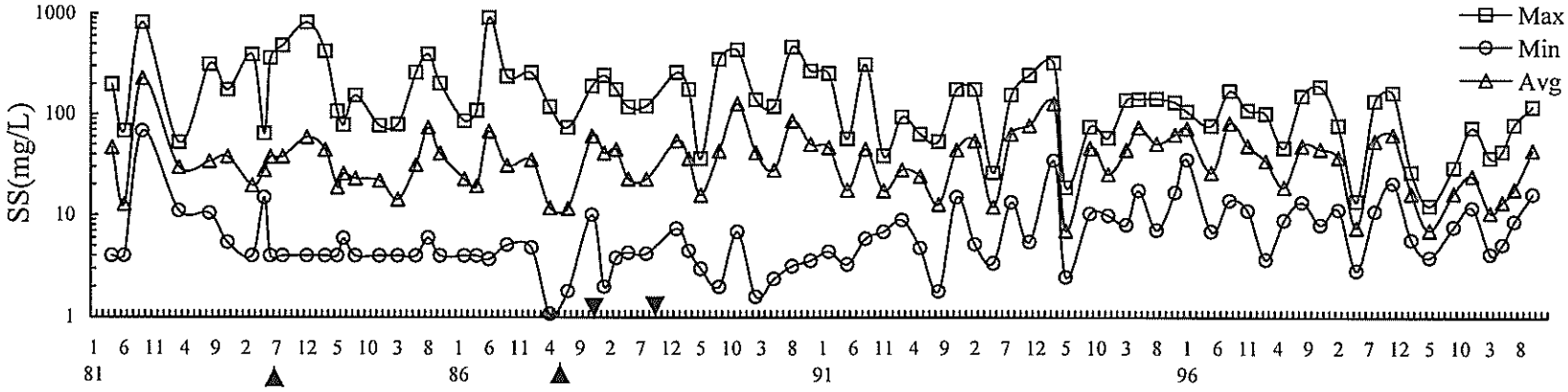


圖3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)

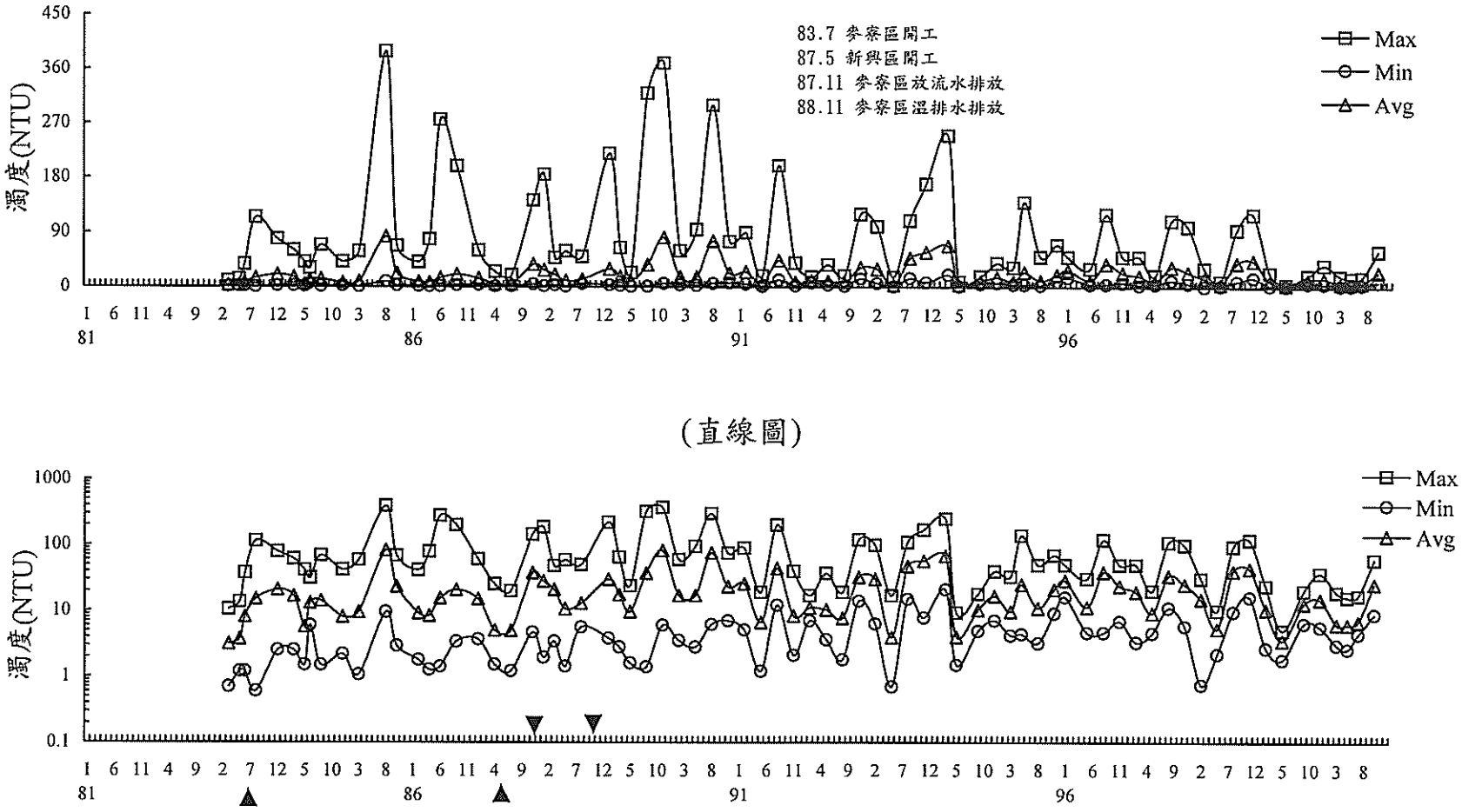


(直線圖)



(對數圖)

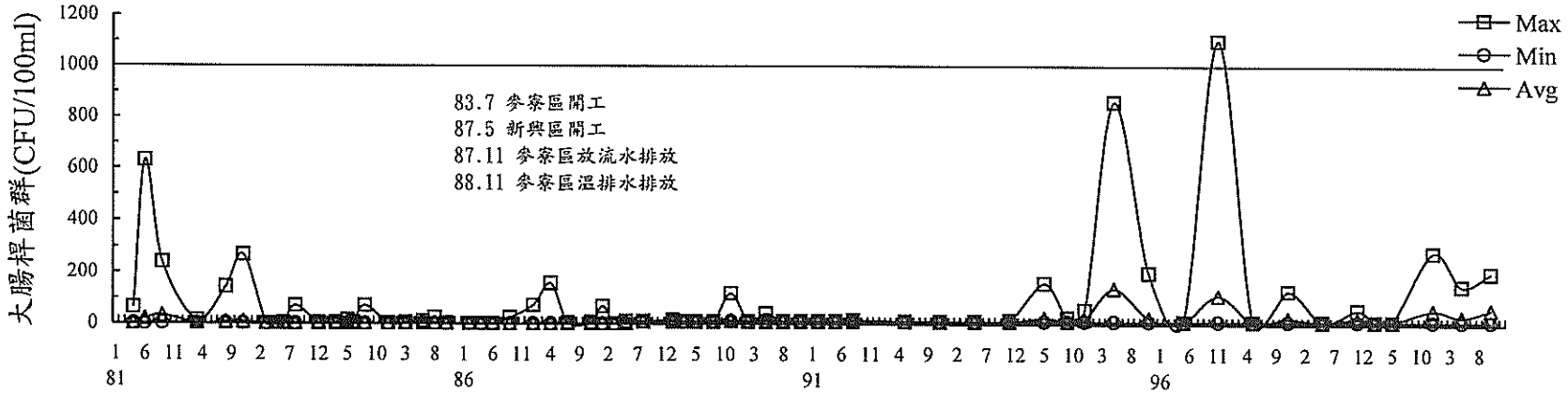
圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)



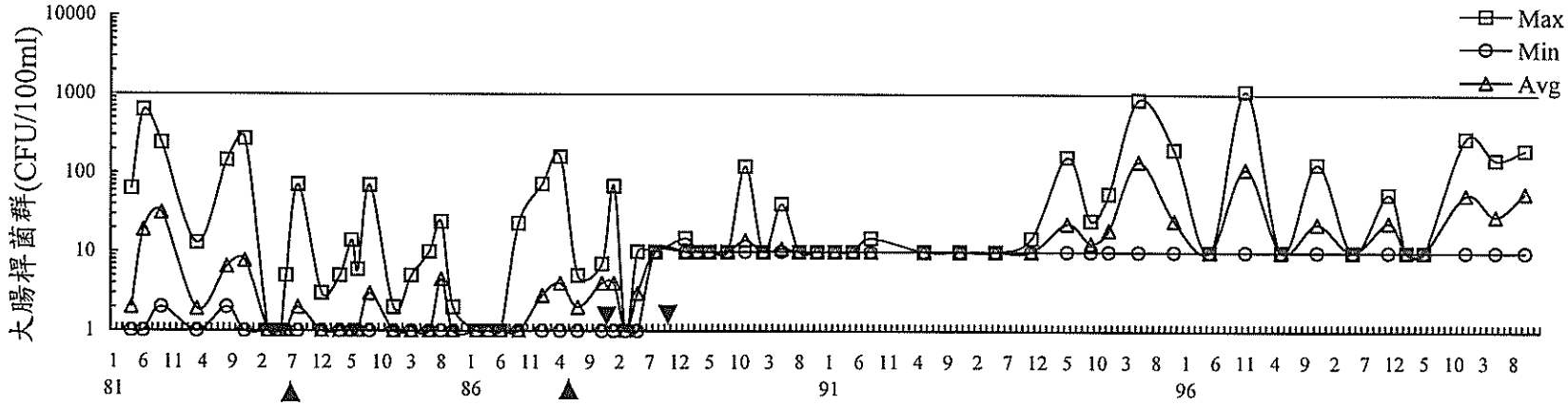
(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)

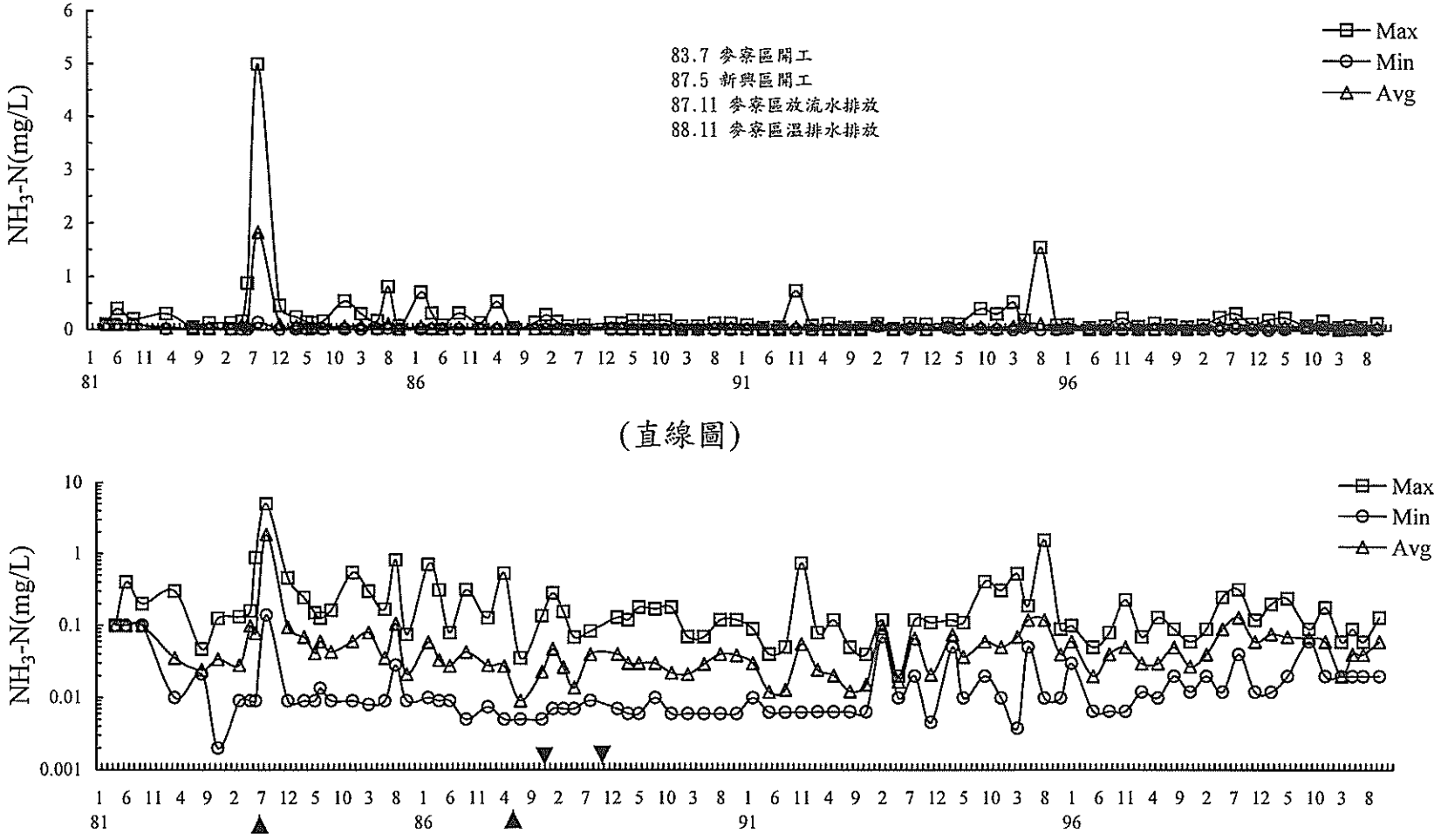


(直線圖)



(對數圖)

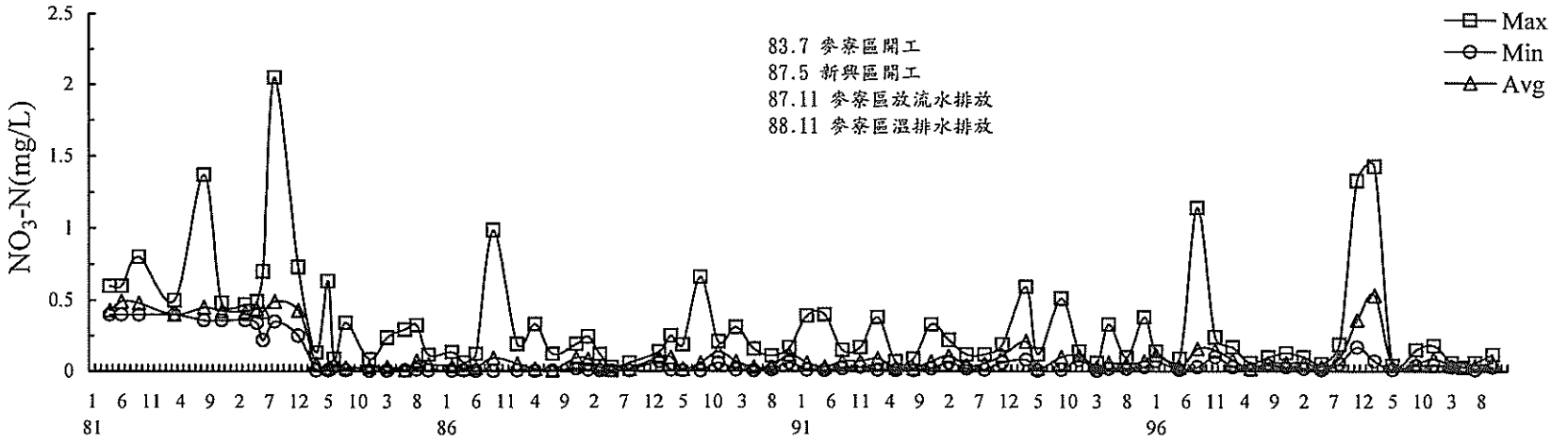
圖3.1.9-7 離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群)



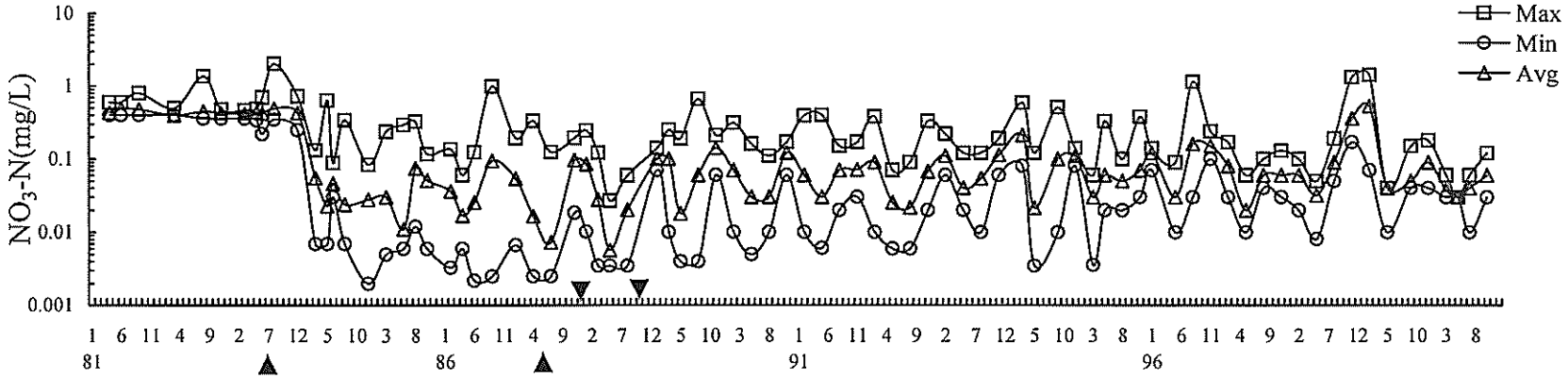
(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-8 離島工業區海域歷年水質變化圖(NH_3-N)

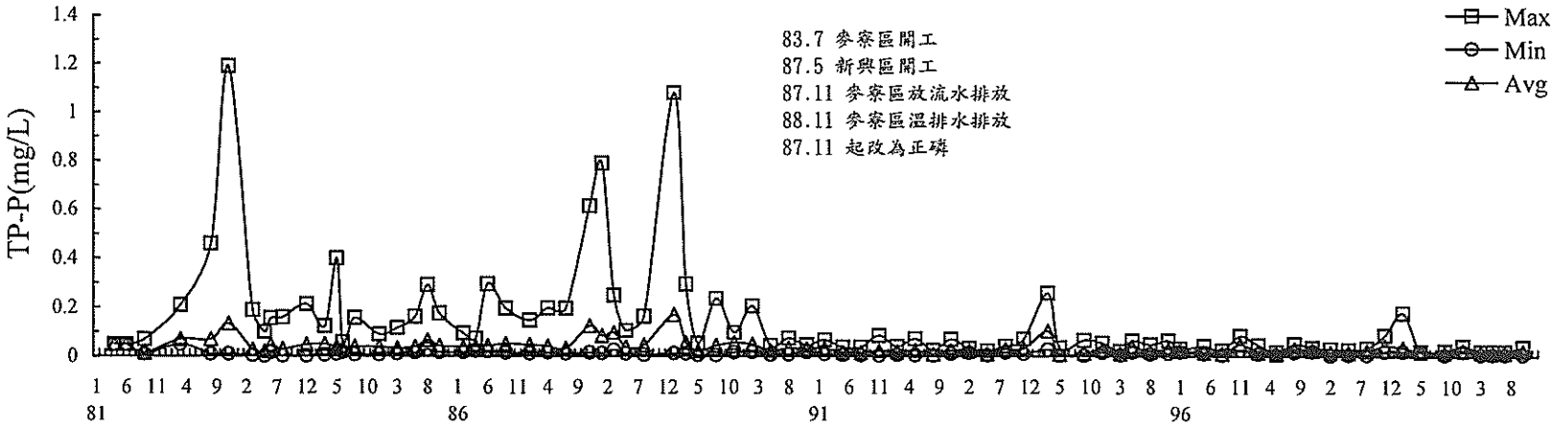


(直線圖)

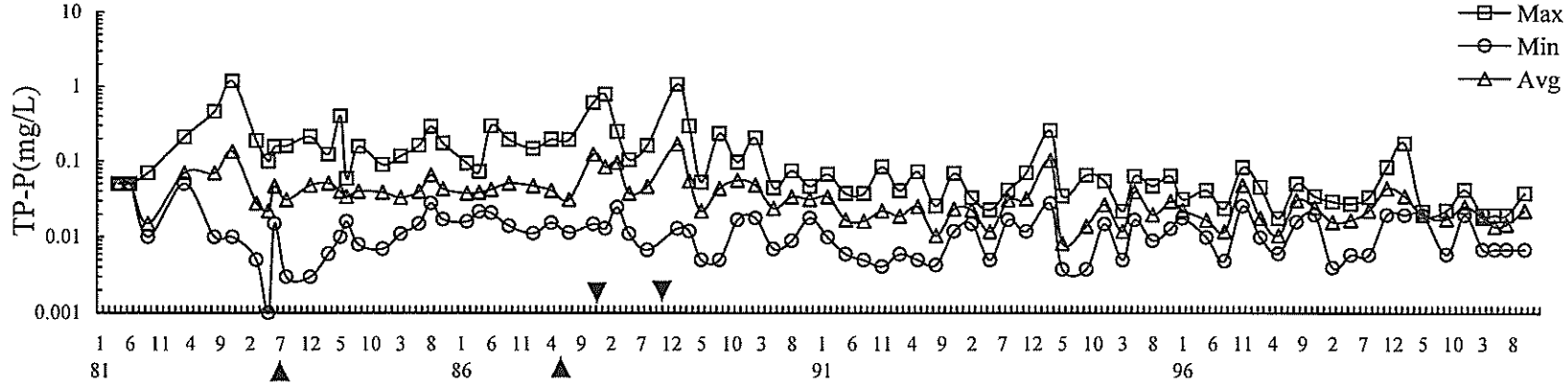


(對數圖)

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)

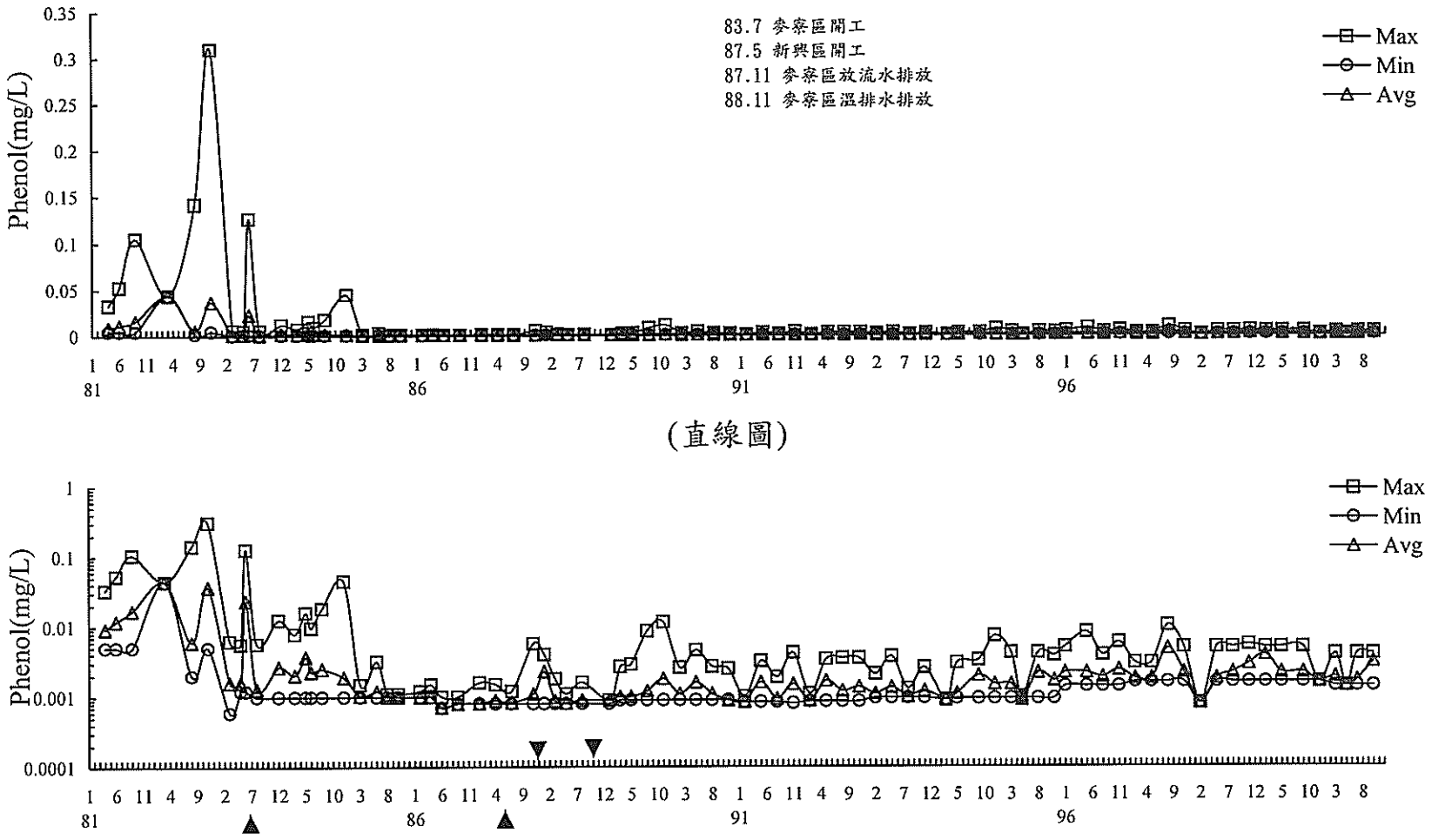
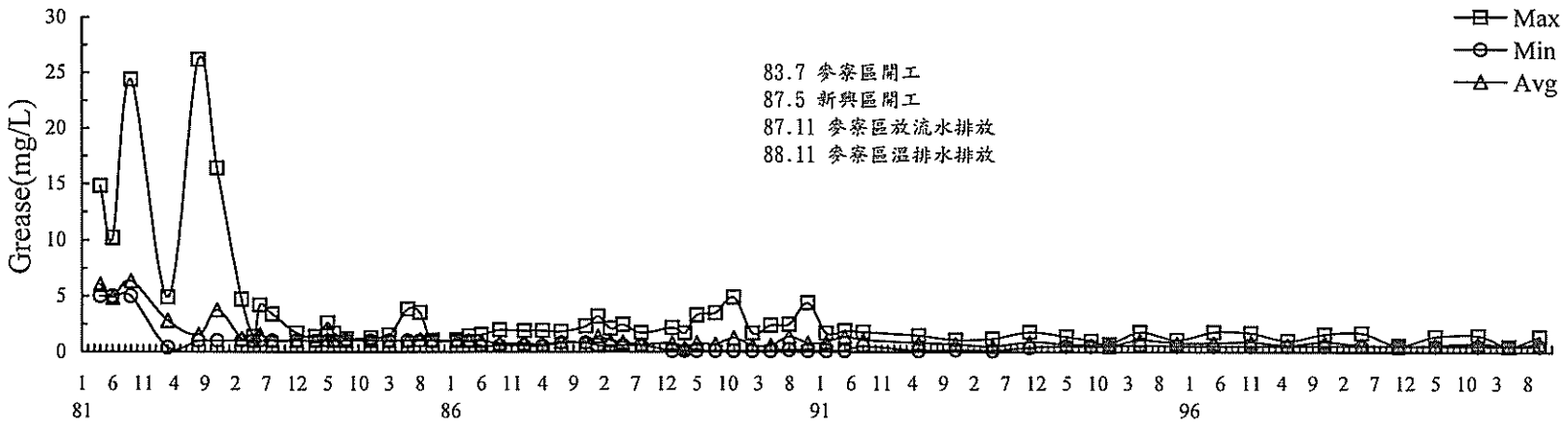
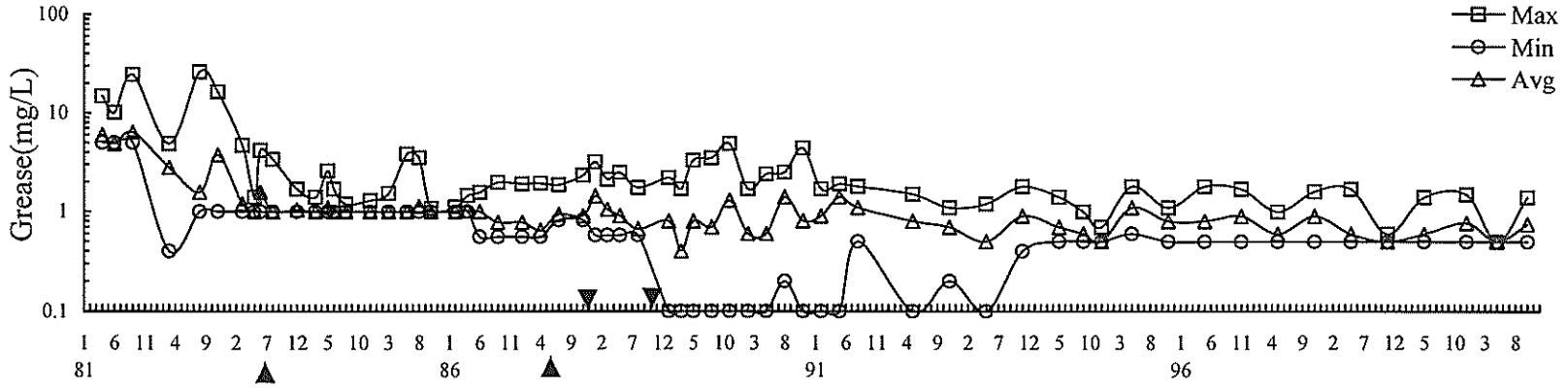


圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)

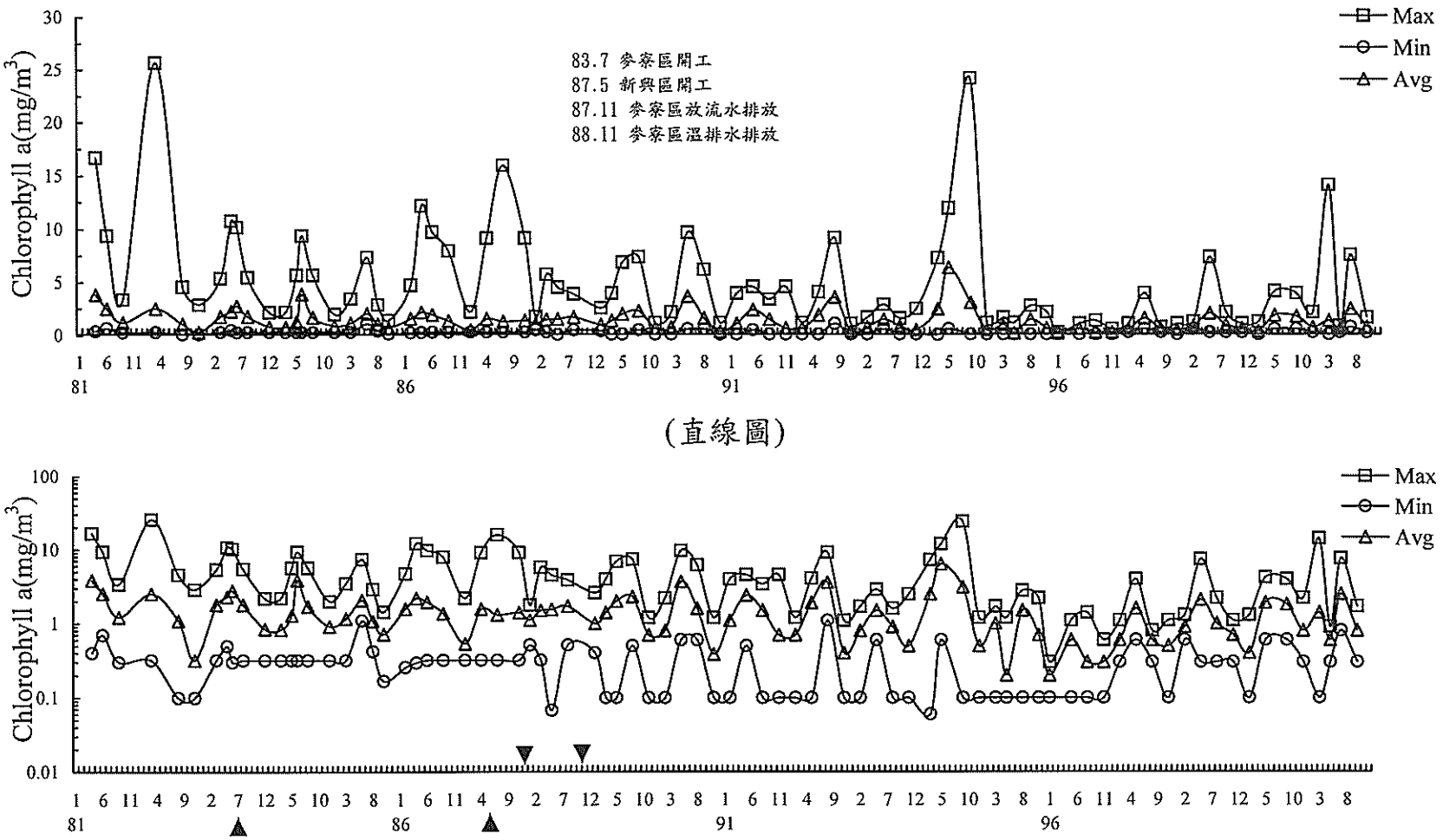


(直線圖)



(對數圖)

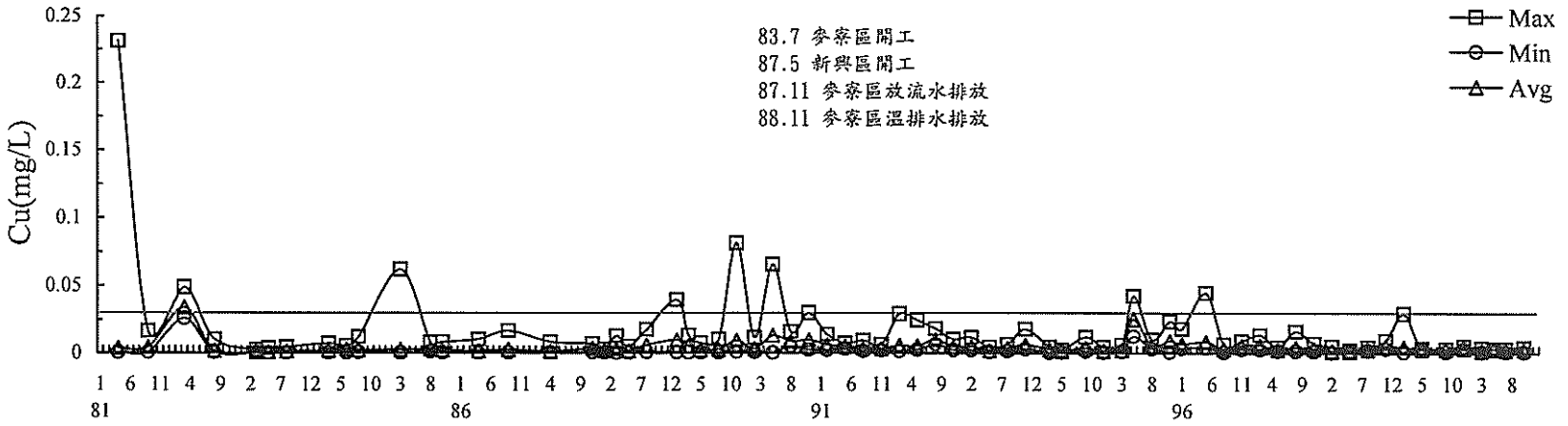
圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)



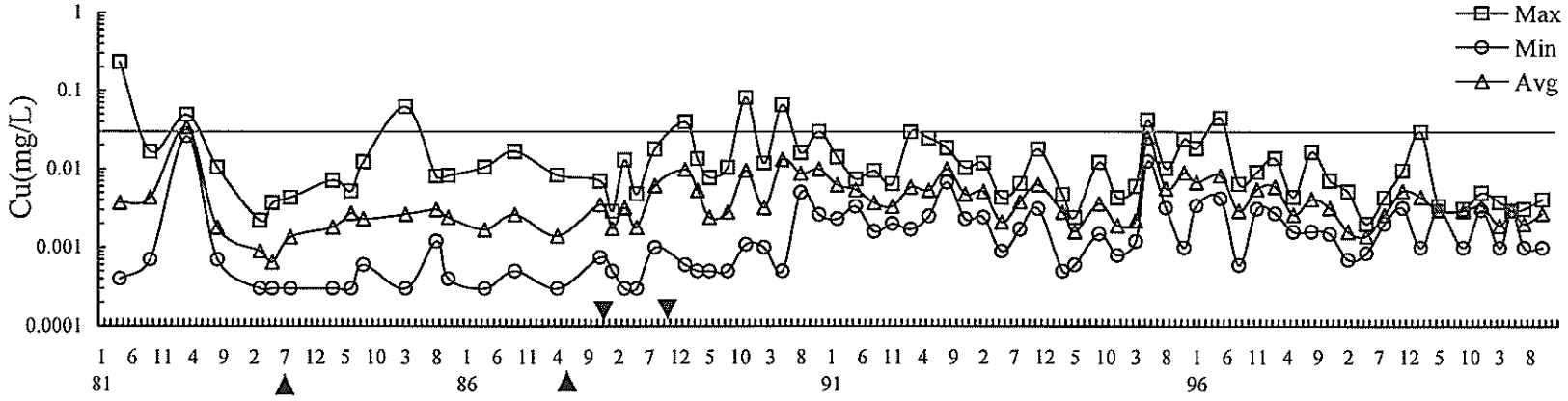
(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-13 離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a)

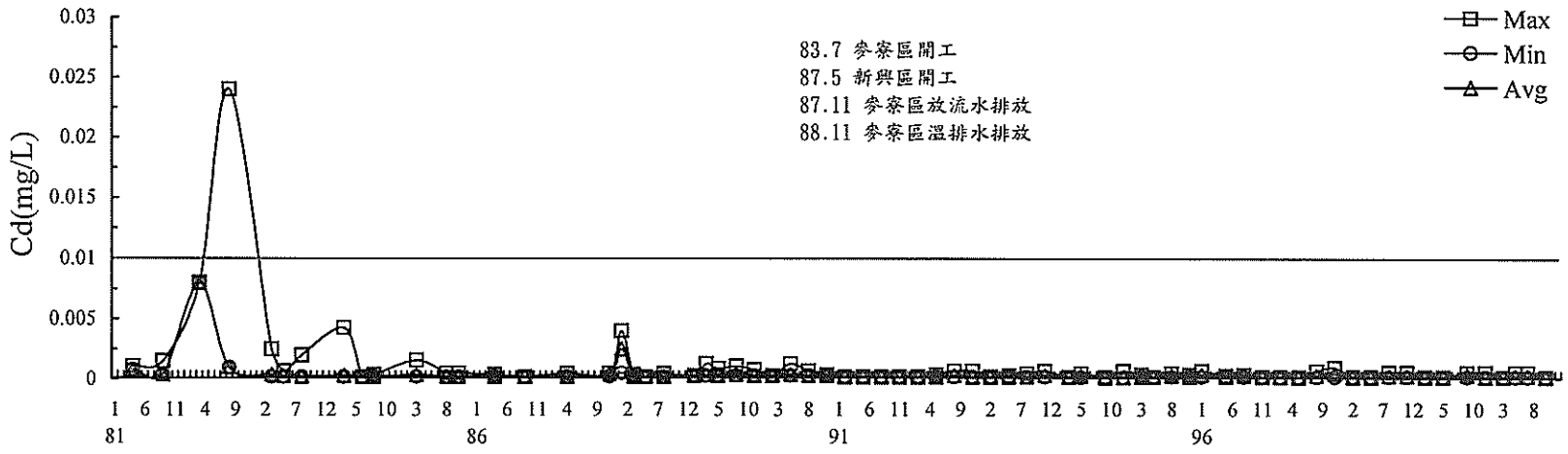


(直線圖)

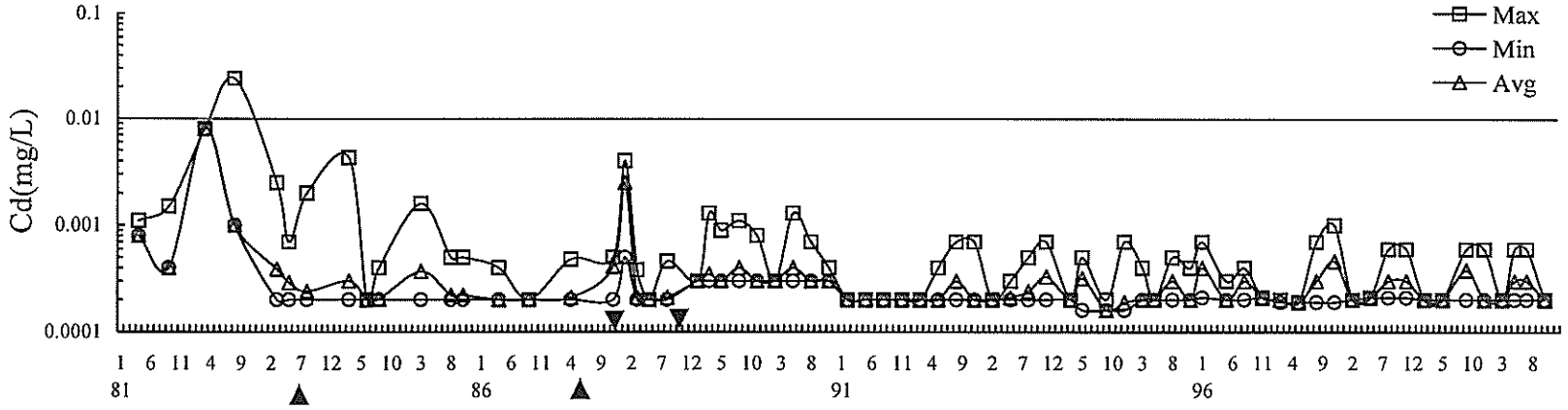


(對數圖)

圖3.1.9-14 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)

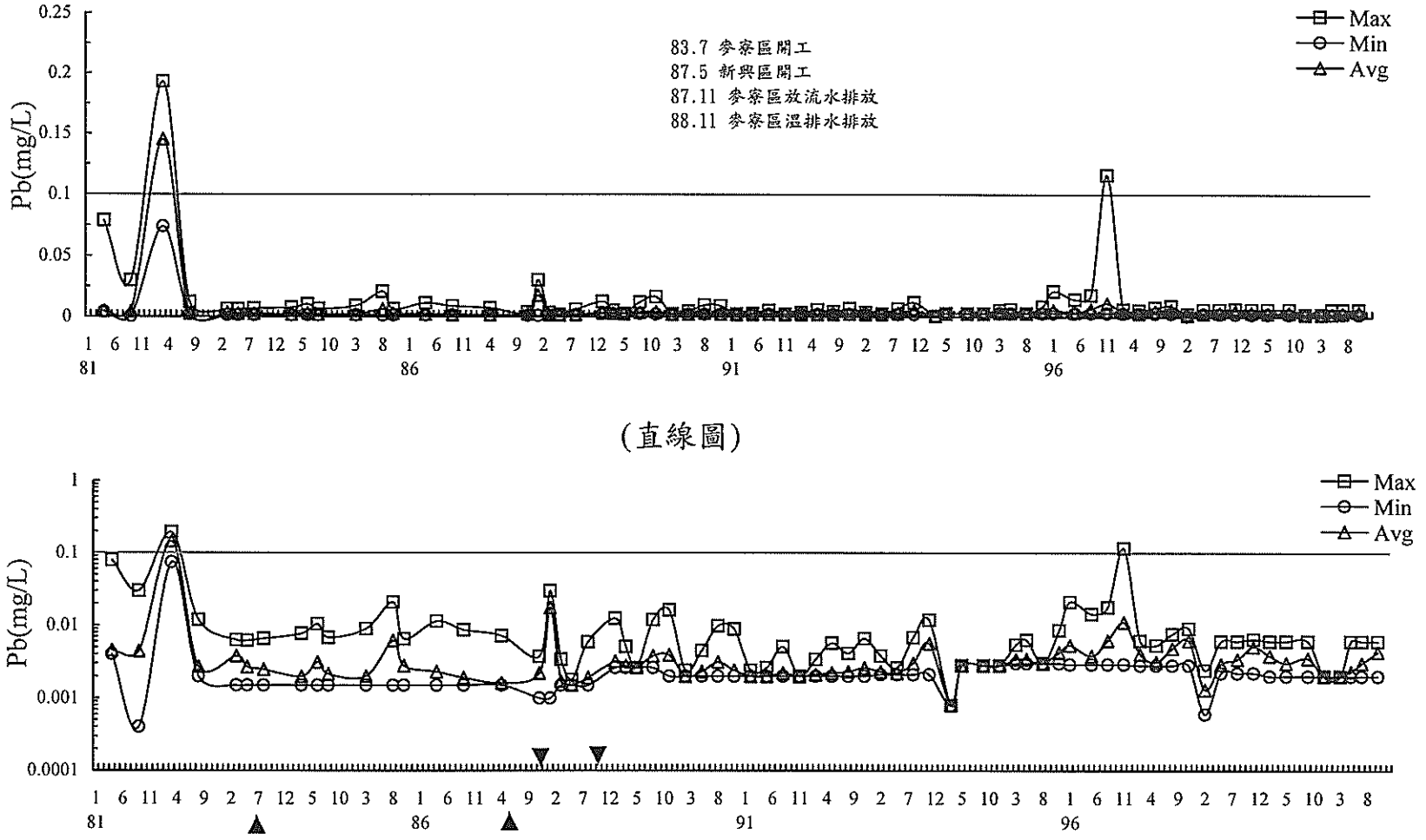


(直線圖)



(對數圖)

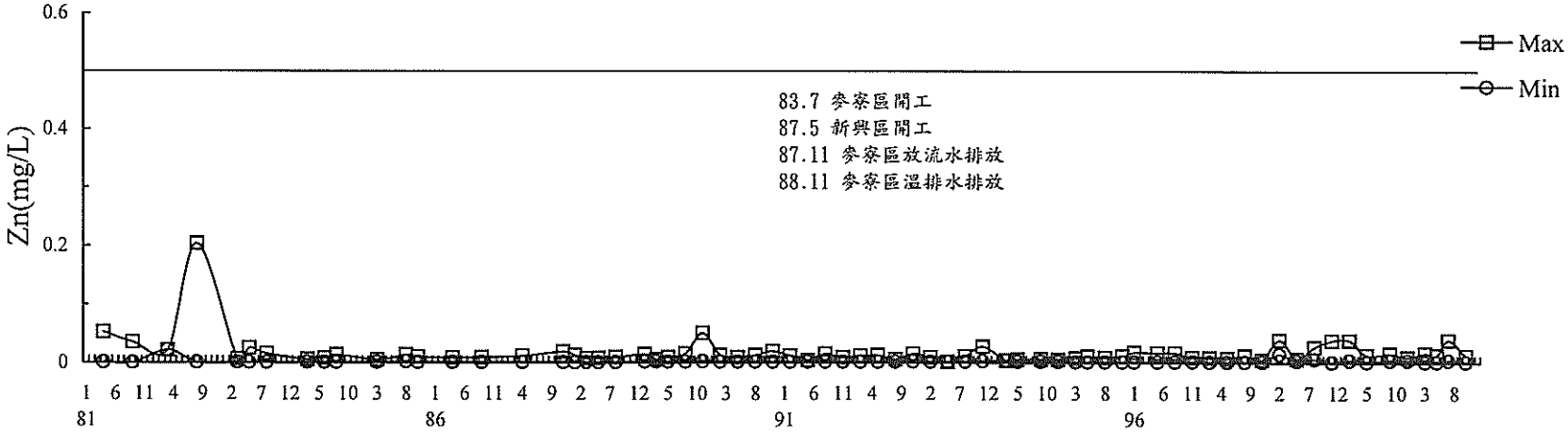
圖3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)



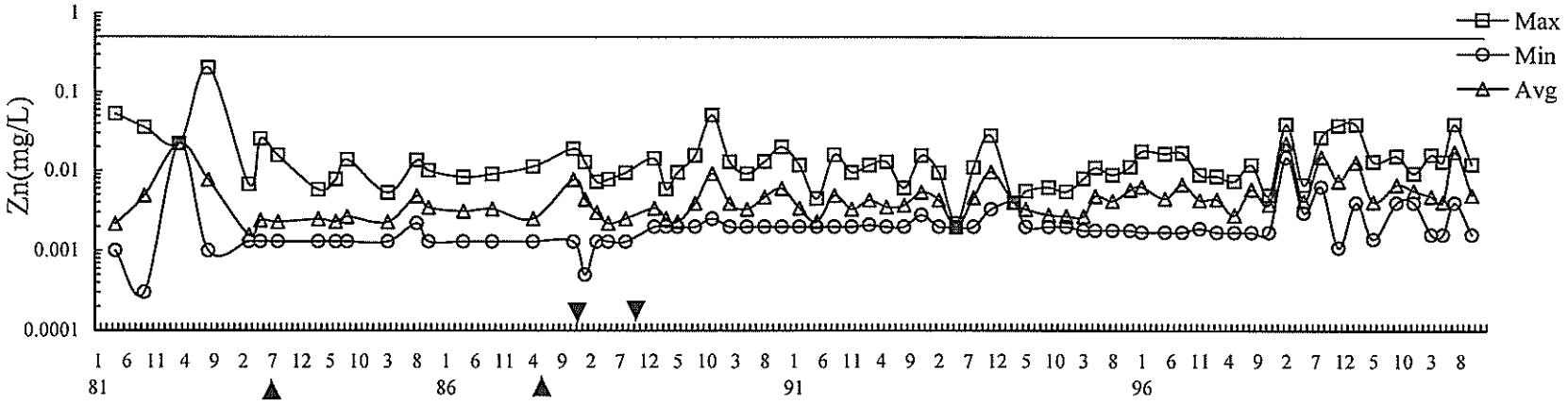
(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)

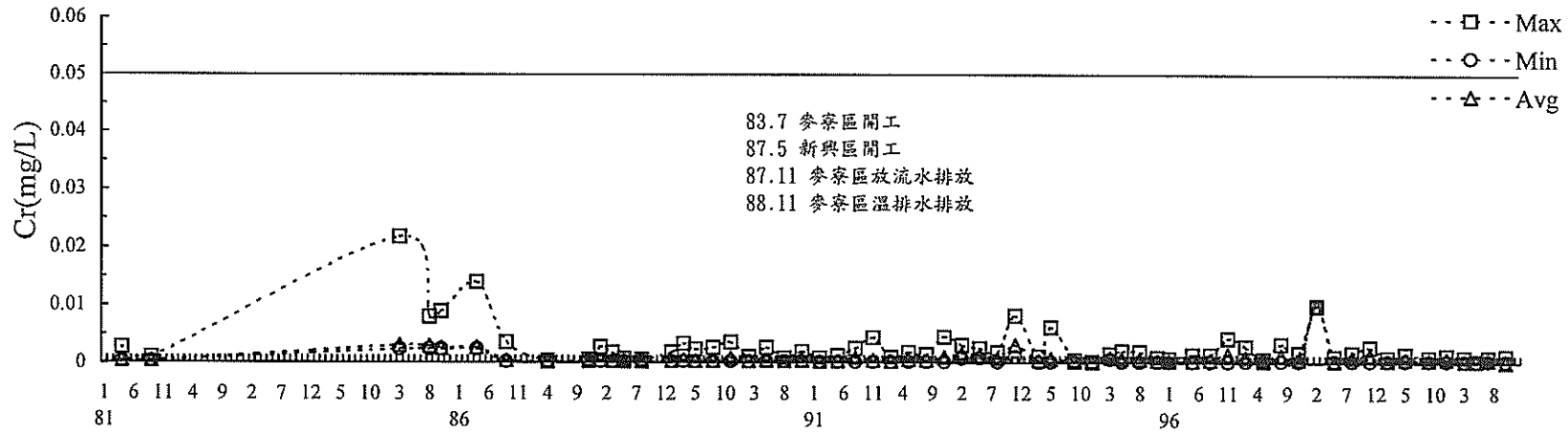


(直線圖)

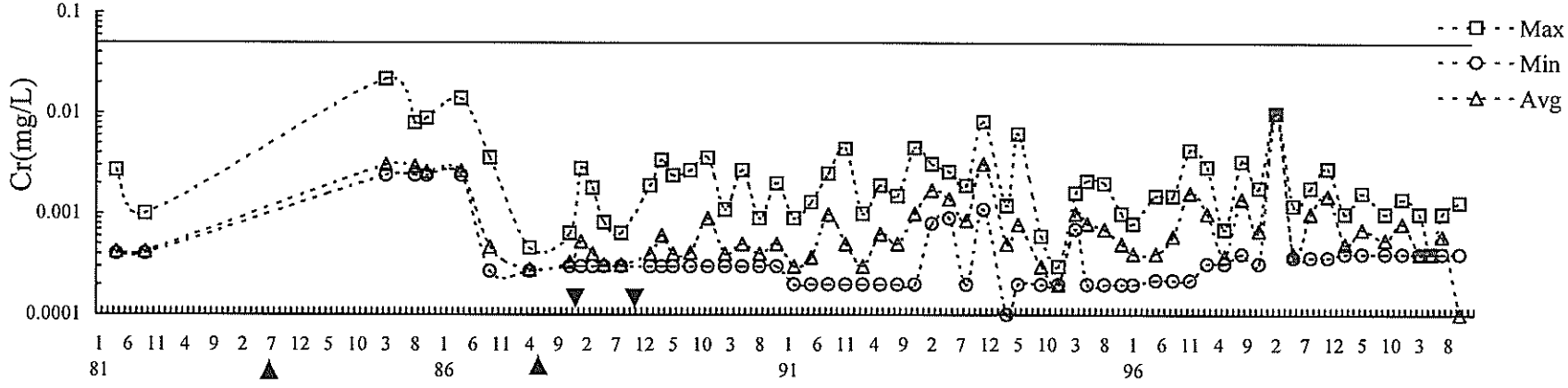


(對數圖)

圖3.1.9-17 離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)



(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)

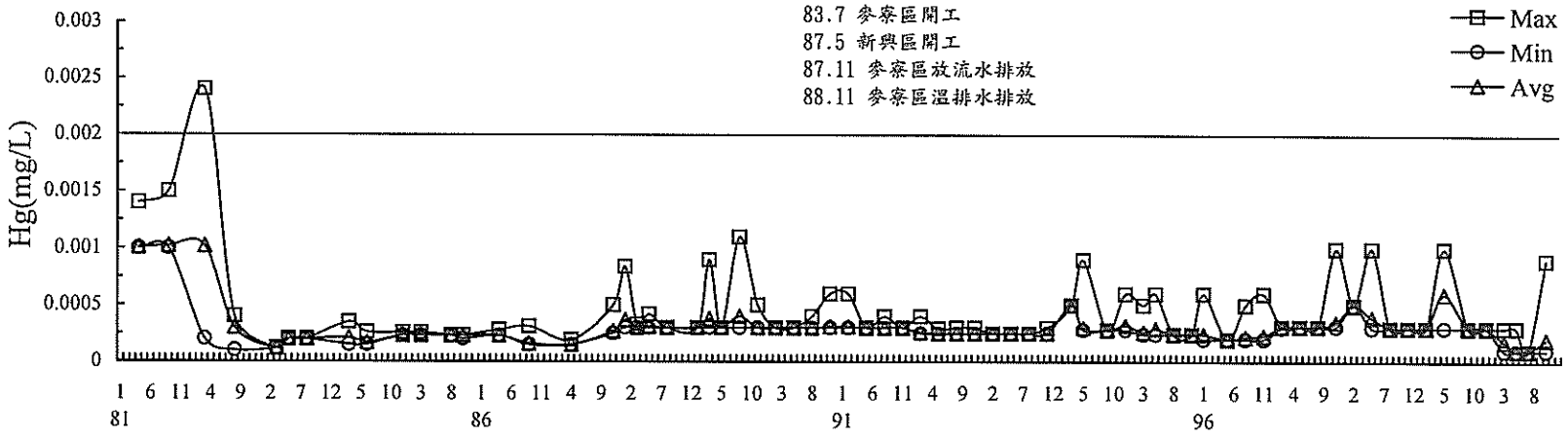


圖3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

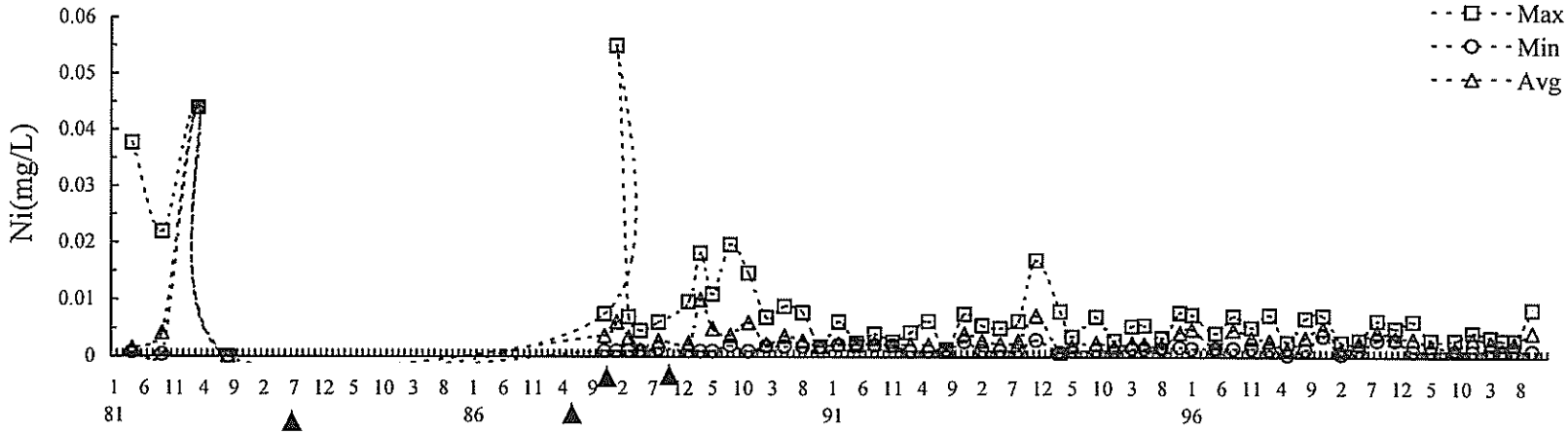
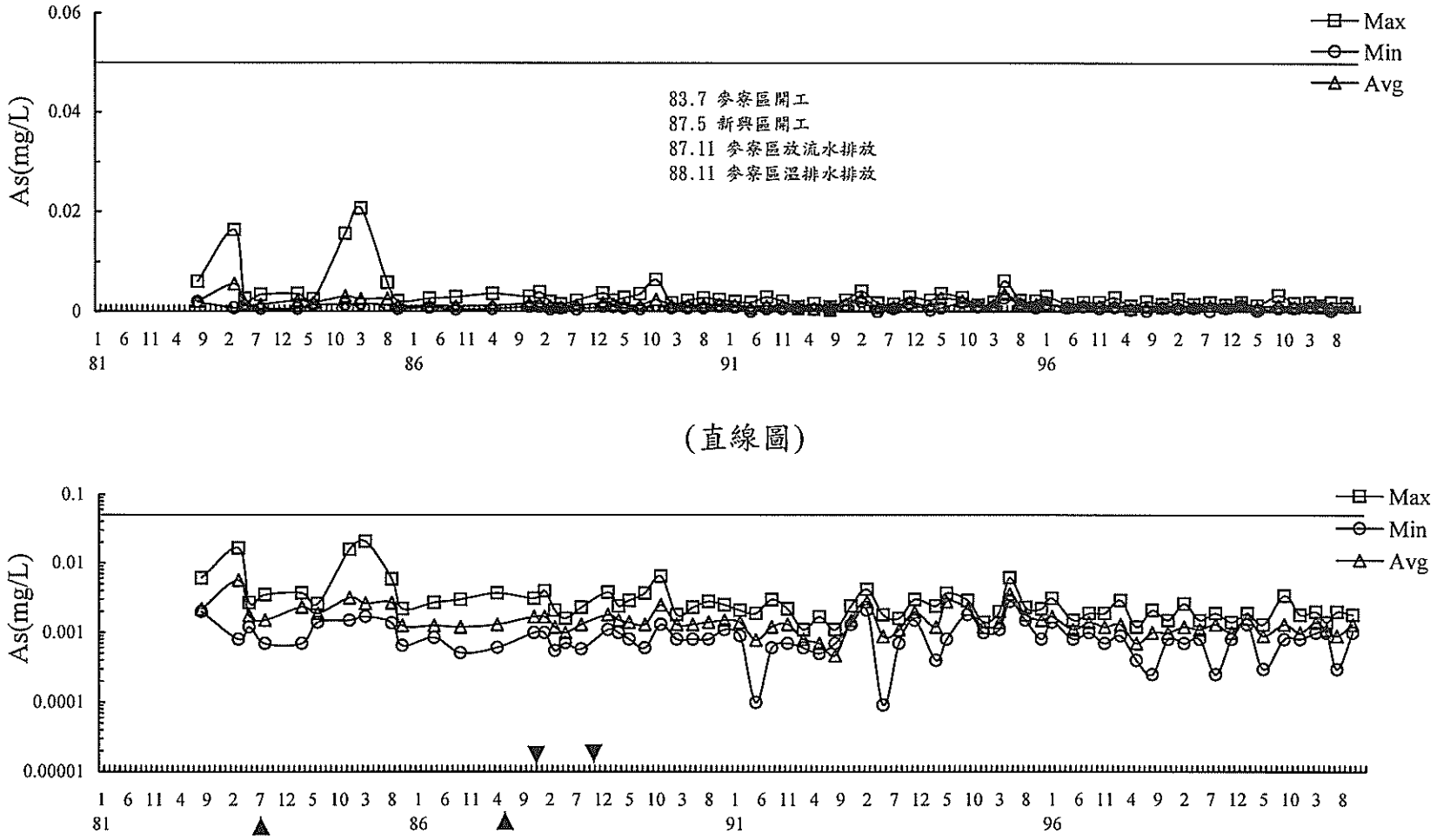


圖3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)



(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)

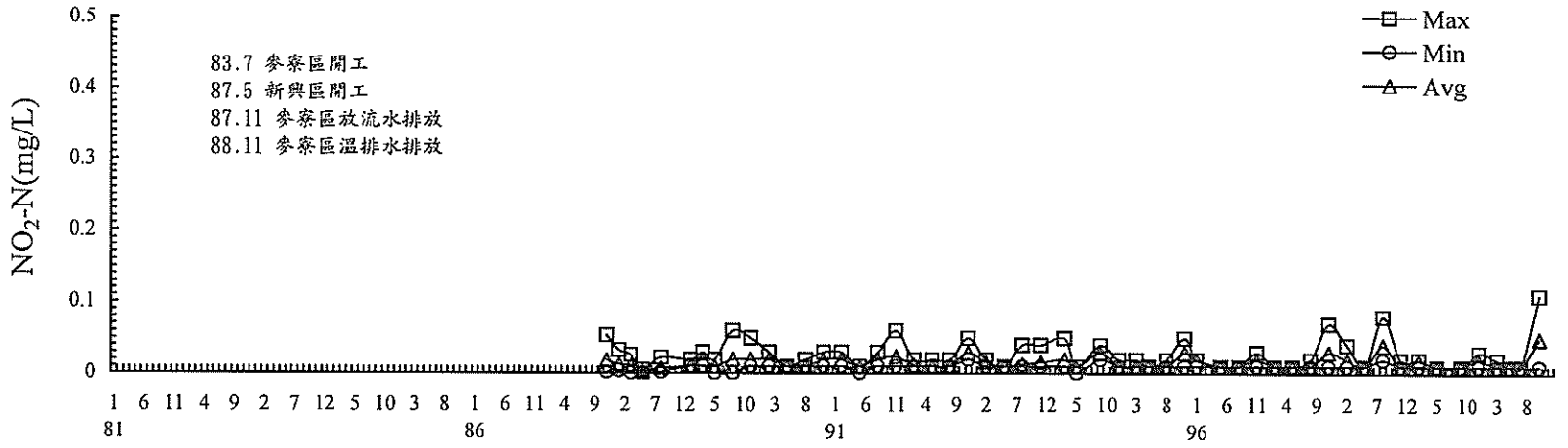


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO2-N)

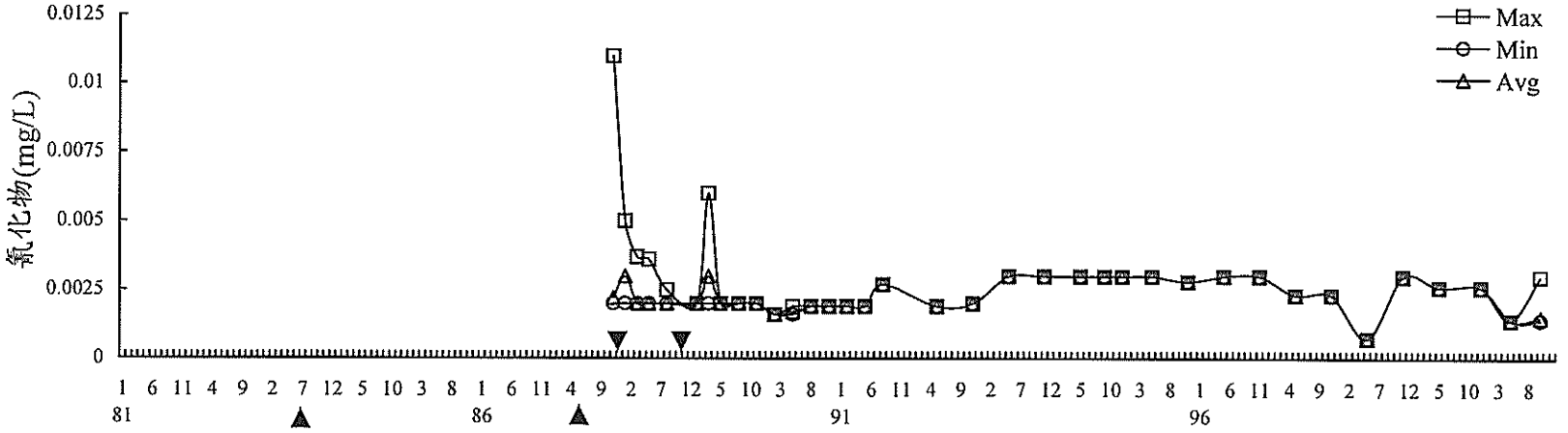
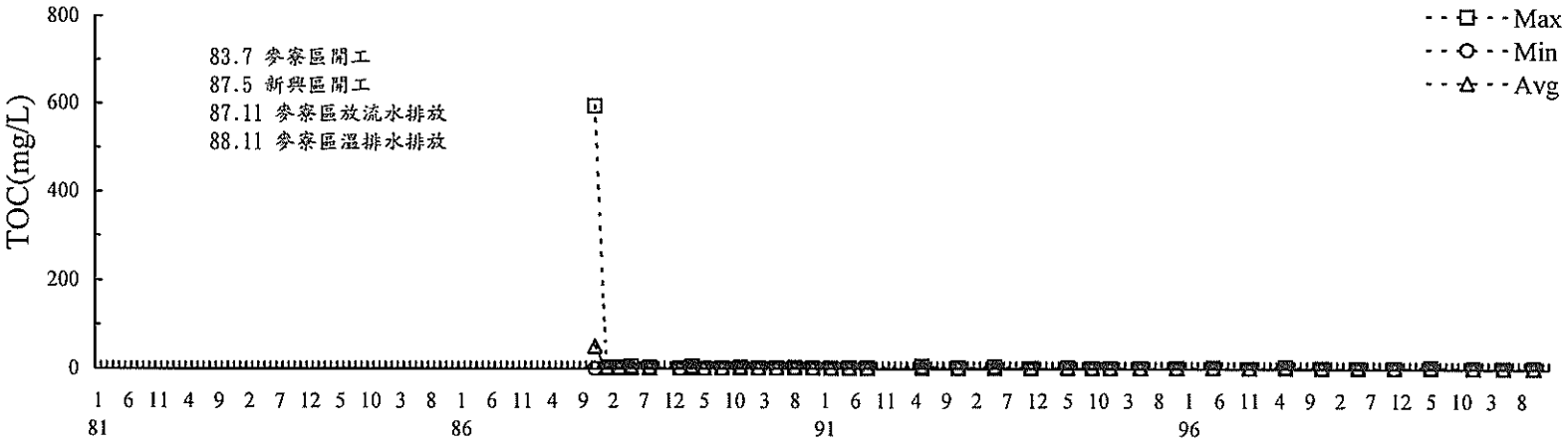
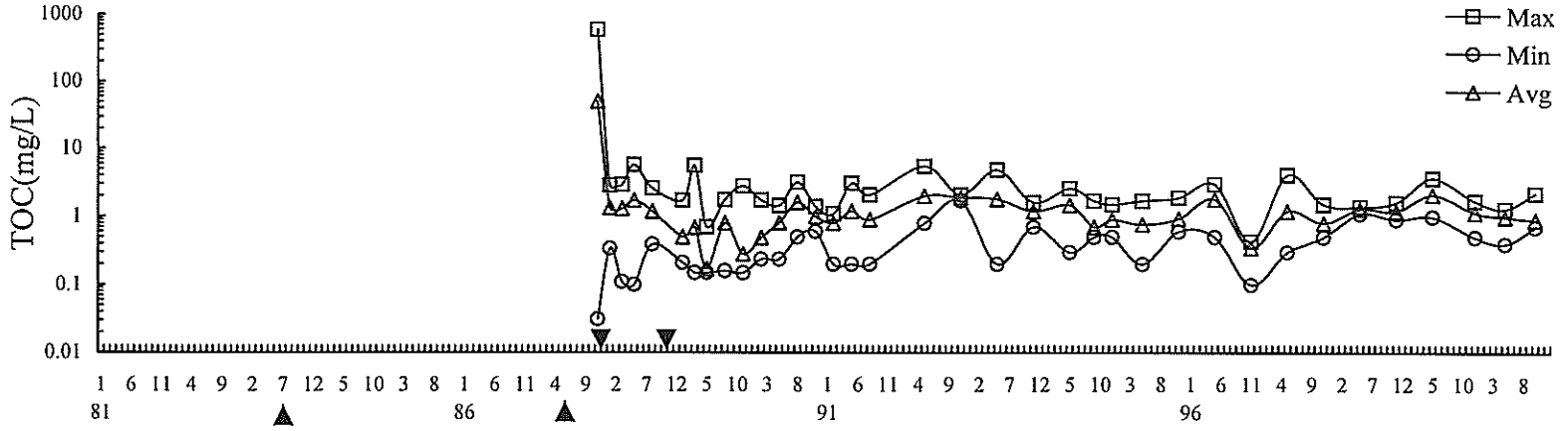


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)



(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)

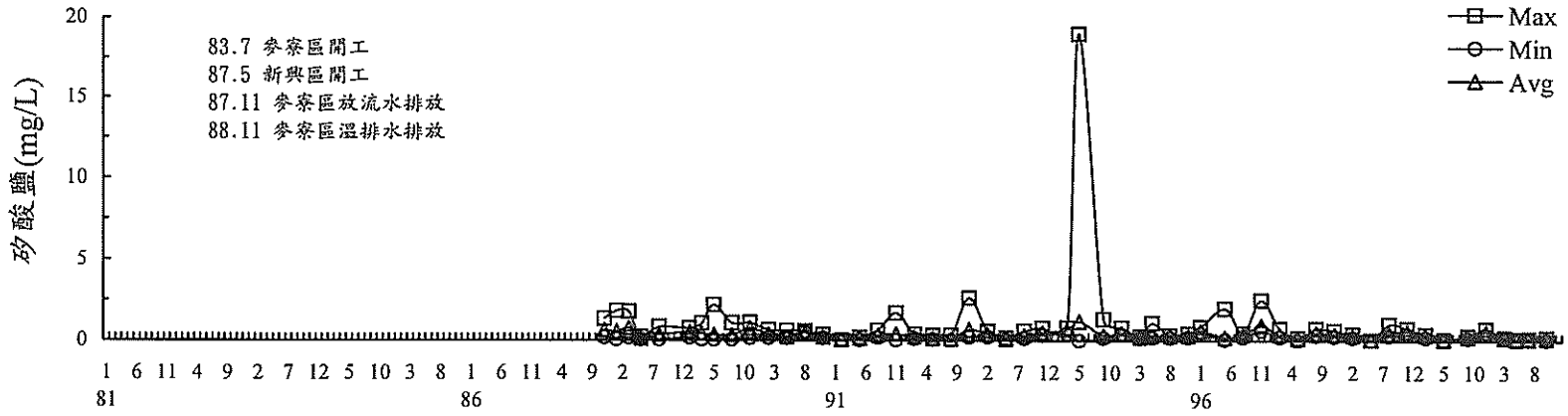


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

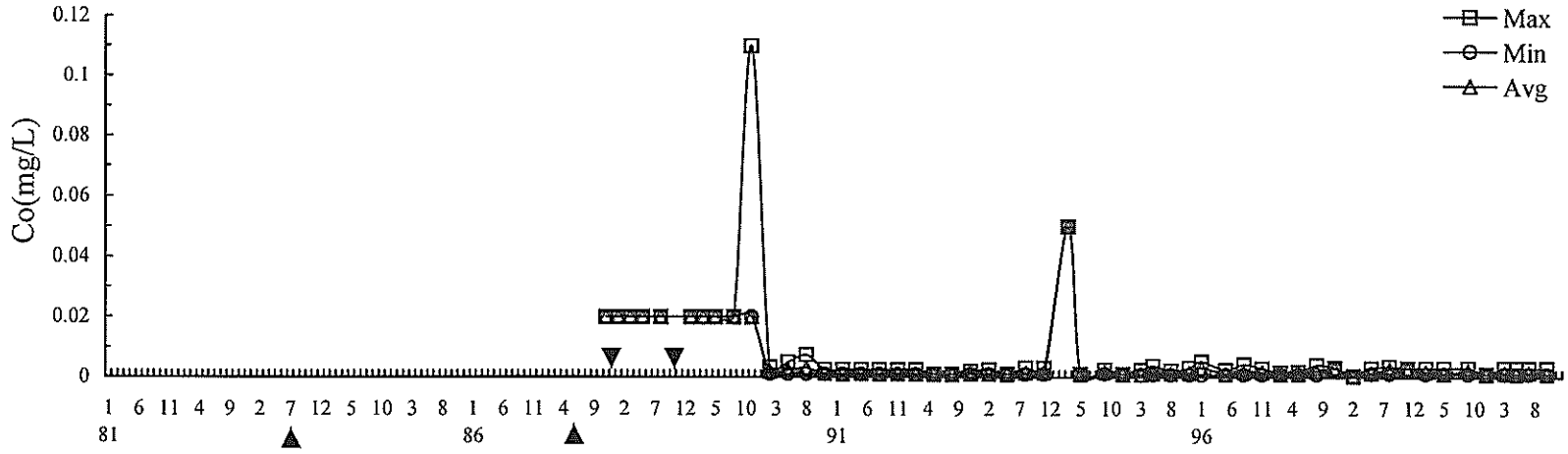
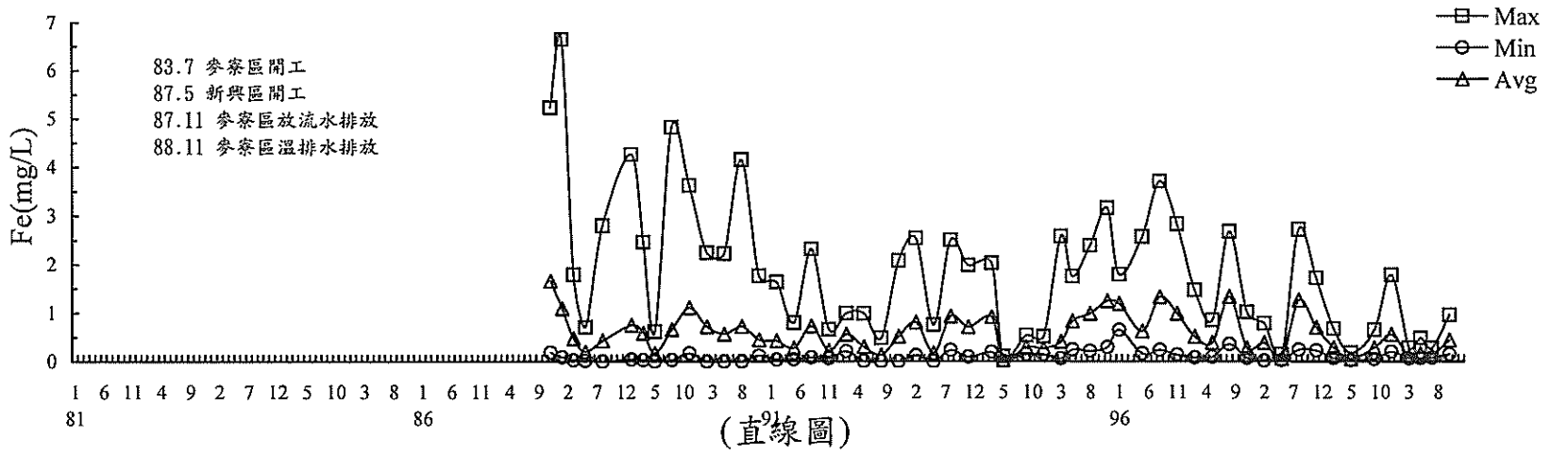
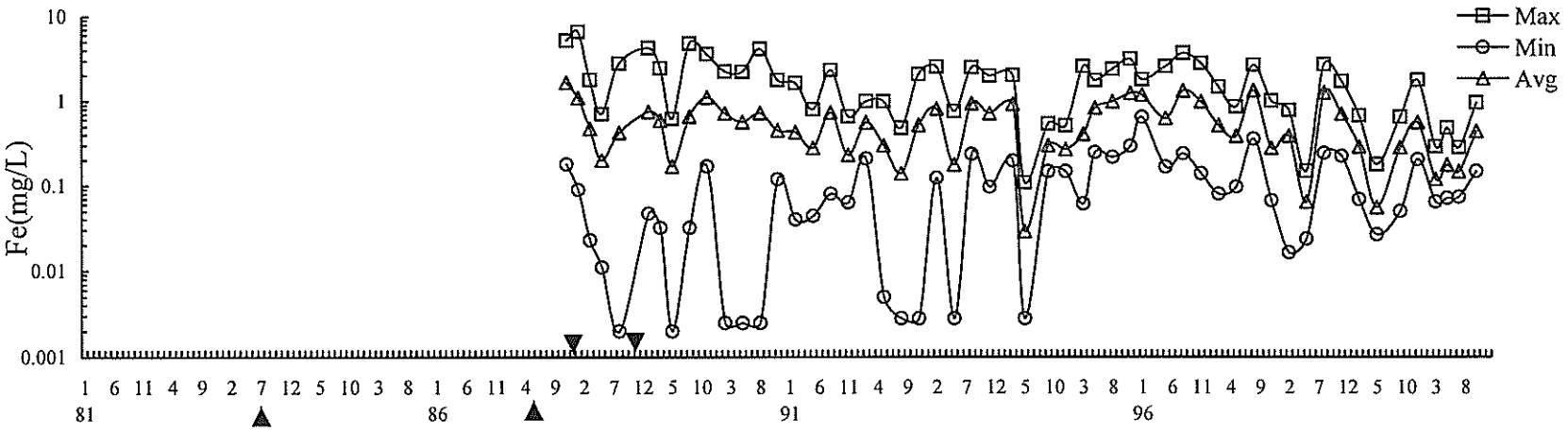


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)



(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 米水深的上層水樣(5.8 mg/L)，83 年 5 月的 SEC3-05 米水深的上層水樣(2.4 mg/L)，84 年 8 月的秋季採樣中有五個測值超出限值 2.0 mg/L，分別為 SEC3-10 米水深的上層水樣(2.6 mg/L)、SEC5-10 米水深的上層水樣(2.8 mg/L)、SEC5-10 米水深的下層水樣(2.1 mg/L)、SEC13-10 米水深的上層水樣(2.8 mg/L)及 SEC13-10 米水深的下層水樣(2.1 mg/L)，87 年 5 月(SEC5-10 上)亦有一個測值超出標準，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 年第 1～4 季測值皆趨於低值，全數測站皆符合甲類海域水質標準(≦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)與 94 年 3 月(平均值 129 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，似乎有略為增高之趨勢(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，更增加施工前後濁度比對分析之困難度，甚至造成誤判。由施工前後懸浮固體平均變化看來，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，因此從全海域的角度看來，施工期間對懸浮固體與濁度之負面影響(增加效應)並不顯著，可能代表造地工程所能影響之範圍小且十分有限，經海域之廣大擴散稀釋能力而消散。

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 年迄今，除 96 年 11 月 SEC 5-10 上層水(1.1×10^3 CFU/100mL)略微超出甲類海域水質標準外，近年來最大的檢出值均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，若來自於陸源污染則應為大規模的污染排放結果。83 年 8 月份時道格颱風造成連續多日大範圍的降雨(離島地區的降雨是七日至十六日)，可能產生含氮有機物流向海洋造成大片海域氨氮濃度上升。根據 83 年度經濟部水資會所發行的台灣水文年報表示，在濁水溪自強大橋曾在 83 年 8 月 8 日測得流量高達 5330 m^3/s，此流量為歷年來的最大日平均流量。此外在 8 月 8 日至 8 月 13 日測得的流量均大於 1000 m^3/s，遠高於當年的平均流量 140 m^3/s。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，而後 84 年 5 月份(夏季)又有高值出現，84 年 6 月份(暴雨)採樣後，又回復到一般正常總磷的監測濃度(<0.2 mg/L)，85 年 8 月份(暴雨後)也有高值出現，其後之秋季採樣後又回復至一般總磷的監測濃度，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<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 年度營養鹽方面，一般含量均低，主要如硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮含量均在 0.12 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 月的冬季採樣中，SEC7-15 米水深的下層水樣。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有改善，自 85 年起均不超出舊甲類海域標準上限，自 86 年起全海域酚類多低於方法偵測極限，變動不大，至 88 年 1 月平均值略為升高乃部份水樣委外分析，因其方法偵測極限值較高(0.0040 mg/L)所致。由 95 年迄今，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，有 84 年 5 月(夏季)測到 2.60 mg/L 和 85 年 6 月(夏季)測到 2.77 mg/L，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)。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 95～100 年，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 2.0μg/L 到 3.0μg/L 之間，春、夏兩季(2 月到 7 月)是本海域葉綠素 a 濃度的高峰期。但 84 年春季的海水葉綠素 a 濃度較以往同季的測值低，87 年 7 月曾測得達 16.0μg/L (SEC11-05 上)，該測點之溶氧及 pH 亦為最高，94 年 9 月有曾測得達 24.2μg/L (SEC7-10 上)，顯示生物作用對水質的影響，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。根據歷年 3 月份(春季)的水溫記錄，84 年 3 月的海水平均溫度為 20.4℃，低於 82 年 3 月的 21.3℃與 83 年 3 月的 23.2℃；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。

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。85 年 3 月在 SEC7-05 上水樣曾出現高達 0.062 mg/L，之後均能維持在限值以下，自 86 年起變動較大且有些微上升之趨勢。鎘於 82 年 8 月(秋季，SEC13-20 上)，鉛則在 82 年 3 月(春季，SEC3、SEC7、SEC9)水樣測得高於舊海水標準(0.04 mg/L)，其中鎘於 88 年 1 月平均值有升高現象，此乃該次分析方法(Cd：MIBK AA-flame MDL=0.50μg/L；ICP-AES MDL=4.0μg/L)不同造成 MDL 高低差距較大所致，鉛於 88 年 1 月平均值有升高之現象，其原因亦同(Pb：MIBK AA-flame MDL=1.0μg/L；ICP-AES MDL=30.0μg/L)。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，歷次鋅監測皆低於此新上限。87 年 11 月海域鋅之平均值有略為升高而後降低之趨勢；而 95 年 5 月銅之濃度有超出標準(SEC7-10 下、SEC11-10 下及 SEC-11-20 下)之情

形。而 96 年 11 月 SEC9-10 下層重金屬鉛有超出標準的現象。而 100 年度第 1～4 季重金屬方面，各元素濃度有標準者皆符合國內甲類海域水質標準與美國 NOAA 海域水質容許濃度。

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<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，近年無明顯異常。鐵於 87 年起監測，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，100 年度最高濃度僅為 0.964 mg/L。鈷歷年濃度多數小於 MDL(0.020 mg/L)。87 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)，而絕大多數之測值均低於方法偵測極限，82 年 8 月之後變動不大，至 88 年 1 月略有升高，其後變動較小，至今多數為 ND 測值。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測值大多<5 mg/L，但於 SEC 11 之 10m 及 20m 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，95～100 年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測值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 97 年 11 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)與工業區開始監測至今，均可符合甲類海域水質標準。除懸浮固體物平均濃度於 93 年度與 94 年度上半年，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 項目	甲類海域 水質標準	背景水質 (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
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
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
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
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
大腸桿菌群	<1000	53	8	10	13	53	135	61	16.5	17	32	25.8
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
總鉻	<0.05(Cr^{6+})	<0.005	0.0007	0.0006	0.0018	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009	0.0032	0.0007	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
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
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
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
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

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，此區域海域水質自九十一年度開始監測，其四季水質調查結果：

九十一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。

九十二年度第一季介於 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℃；第一季介於 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℃。

九十三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℃。第一季水溫介於 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℃。九十三年度導流堤出水口表水水溫，符合現行法規之規範要求，未超出 42℃。

九十四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，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。

九十五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℃。

九十六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℃。

九十七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℃。

九十八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℃。

九十九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℃。

一百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℃。

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，由目前監測數據顯示，其導流堤出口處水溫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 4 季蝦拖網漁業(11 月)的漁獲量為 52.3 公斤，漁獲數量為 1437 隻，漁獲售價為 3669 元。歷次(63 次)本海域標本船(單艘)的平均單位漁獲努力量為 61.5 公斤，平均漁獲數量為 5869 隻，平均單位努力漁獲價值為 7462 元，資料顯示第 4 季標本船的漁獲重量、數量及售價皆低於平均值。

第 4 季漁獲生物記錄如下：硬骨魚類 12 科 18 屬 24 種，節肢動物類 5 科 9 屬 12 種，軟體動物類 6 科 7 屬 8 種及軟骨魚類 2 科 2 屬 4 種，與歷年同季相比，除軟骨魚類的種類相高於同季平均值(2 種)，其餘硬骨魚類(歷年同季平均可採獲 26 種)、節肢動物(歷年同季平均可採獲 21 種)及軟體動物(歷年同季平均可採獲 9 種)皆低於歷年同季平均值。

由歷年資料發現本海域蝦拖網漁業捕撈的優勢種生物有季節性變動的情形，本年度第 4 季以紅星梭子蟹為主，與歷年同季的調查結果相仿；漁獲數量方面，第 4 季以斑海鯰的捕獲數量較高，與歷年同季相比，發現本年度第 4 季長角彷對蝦的漁撈數量(歷年同季平均可採獲 1345 隻)有偏低的現象。由歷年同季的資料發現本海域從事蝦拖網業的漁民第 4 季收入多以節肢動物類及硬骨魚類之銷售為主，當漁獲中硬骨魚類的鱗鰭叫姑魚、黃金鰭　、沙鮻等經濟性成魚產量高時，可提高漁獲收益。然由於雲林附近海域所漁獲經濟性魚種(如：雙線舌鰨、鱗鰭叫姑魚及黃金鰭　)的體長頻度變化大，當體長大於 30 公分，單價可達 300~500 之間，然而當捕獲小型個體時，經濟價值則明顯降低，所以如何在拖網漁業中只捕獲具高經濟性價值的生物，減少其幼生的捕獲量，是本海域拖網漁業永續經營需考慮的方向。

3.1.11 漁業經濟

一、漁獲種類、產量及產值部份：

(一) 蝦拖網漁業：

本季(100.10-12)調查結果為 100 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 12 月份的 176.3 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 64.0 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 12 月份的 34,291 元/航次/艘最高，10 月份的 9,091 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~100 年的 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 86 年 1 月及 2 月，以及 100 年 9 月，分別為 16,468 及 17,800，以及 16,445 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-1)。

(二) 流刺網漁業：

本季(100.10-12)調查結果為 100 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 12 月份的 88.5 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 13.7 公斤/航次/艘最低。而第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 12 月份的 25,626 元/航次/艘最高，10 月份的 4,499 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~100 年，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(100.10-12)調查結果為 100 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 12 月份的 1,237.7 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 1,040.8 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 11 月份的 44,236 元/航次/艘最高，12 月份的 24,709 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~100 年，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)。

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	85年											無資料收集	無資料收集	-	-
流刺網												932.7	185.9	1,118.6	559.3
雙拖網												311.3	388.8	700.1	350.1
蝦拖網	86年	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		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	87年	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		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	88年	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		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	89年	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		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	90年	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		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	91年	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		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	92年	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		77.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510.0	587.2	293.6
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦拖網	93年	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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,291.4	1,291.4	1,291.4
蝦拖網	94年	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		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	95年	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		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	96年	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		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	97年	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		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	98年	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		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	99年	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		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	100年	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		17.4	26.2	23.4	32.6	24.0	25.8	25.1	27.0	29.5	13.7	16.8	88.5	350.2	29.2
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

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	########
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	25,626	83,752	6,979.30
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	########

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

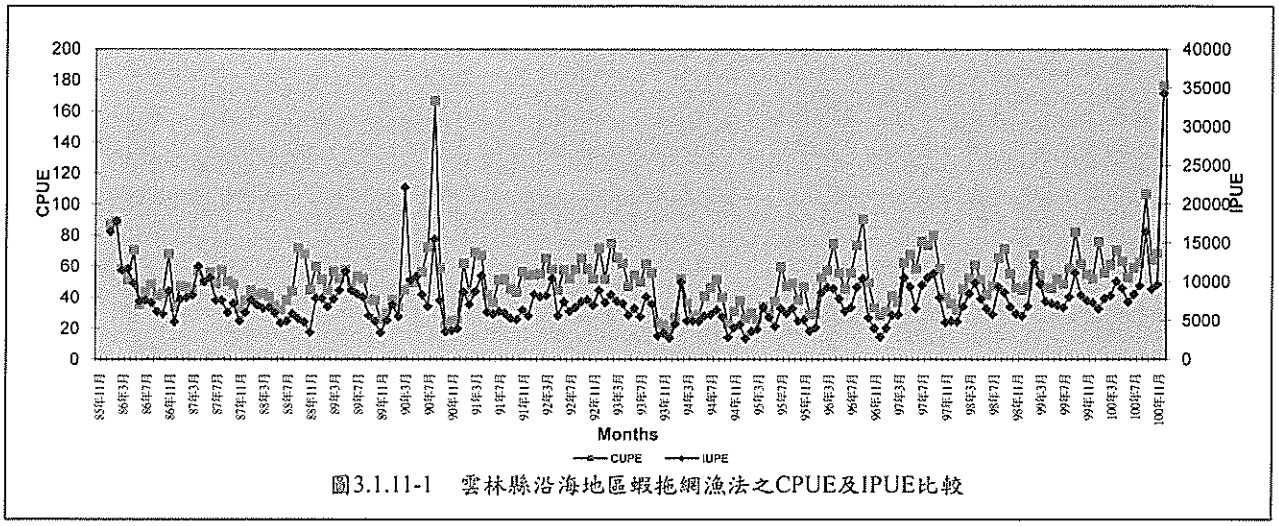


圖3.1.11-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之CPUE及IPUE比較

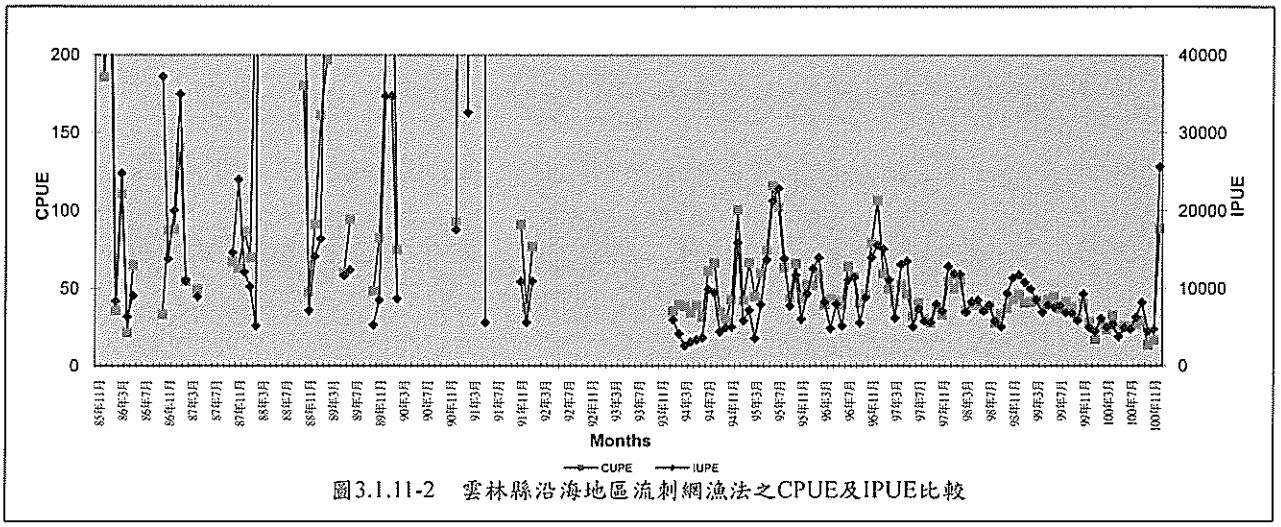


圖3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之CPUE及IPUE比較

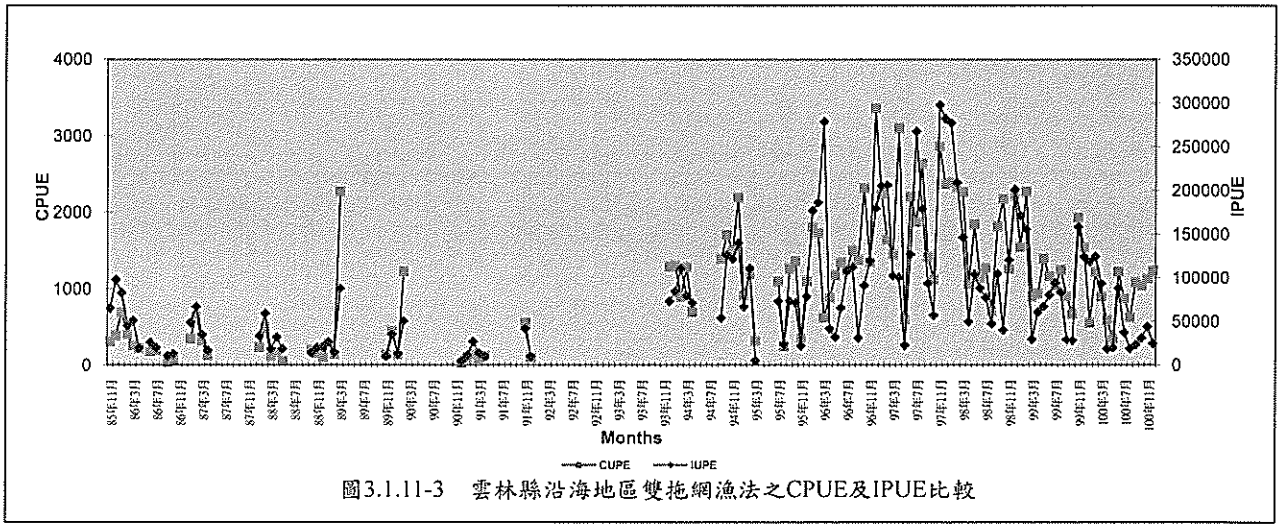


圖3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之CPUE及IPUE比較

Fig_Tab3-11-1~3.xls

縱觀今年第四季三種漁具漁法中，以雙拖網漁業之 CPUE 最高，其次為蝦拖網漁業，而流刺網漁業於本季明顯低於蝦拖網。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，其次是蝦拖網業，而以流刺網漁漁業最低，不過在 12 月份因烏魚捕撈的關係，蝦拖及流刺兩種漁法皆高於雙拖網。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網這幾年產值產量都偏低。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。

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。不過自 99 年起之產量產值偏低，主要的是 99 年部份牡蠣受颱風影響而無收成;但最重要的是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入受限而導致生產過剩。現因價格不好故養殖戶多不採收而產量低，相對產值在產量及售價低的雙重影響也偏低。不過今年產量及產值皆上升，且遠高於 99 年。另利潤最高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險較高。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。鰻魚養殖風險則更高，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。所以牡蠣若略除 99 年不計，和鰻魚在產量產值上雖有變化但都還算穩定，尤其是鰻魚部份過往淨收入多為負值，但近幾年淨收入多為正值，尤其近兩年因外銷日本的關係價格逐步攀升故雖產量不大，但產值仍相當高。而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 100 年第四季，此季所有之問卷皆會回收，其中牡蠣 7 戶回收 7 戶、養鰻戶 5 戶回收 5 戶，文蛤混養 4 戶則回收 4 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、近年實測海域地形

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，計畫區沿三條崙至箔子寮港沿岸之砂洲，基本上仍沿續其長期以來向南延伸之趨勢；外傘頂砂洲亦延續其南段向陸侵蝕並向南延伸之變化趨勢，惟侵蝕速率較早期相對和緩。以下茲將 1993、1994、1996、1997、1998、1999、2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008、2009 及 2010 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。

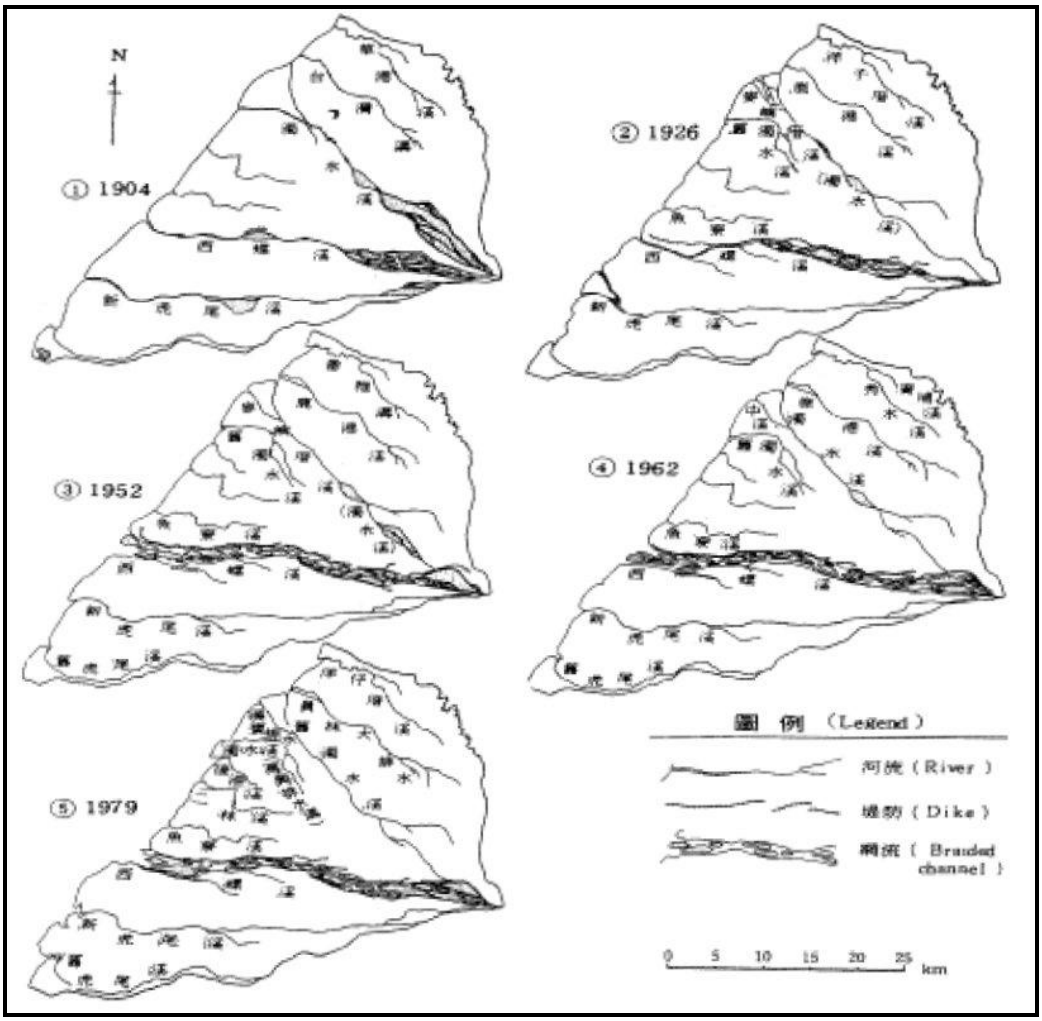


圖 3.1.12-1　濁水溪河系古河道位置示意圖

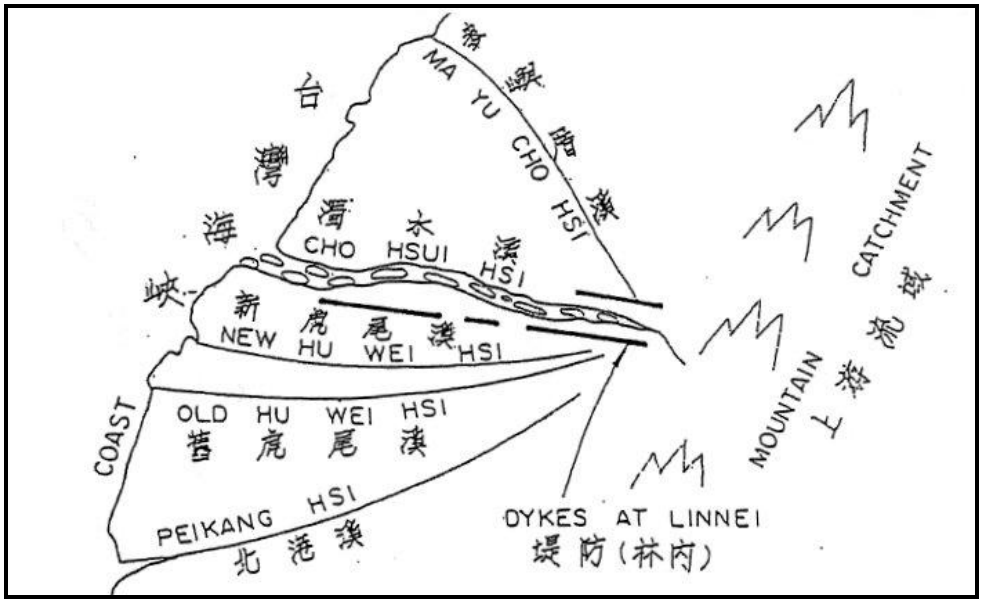


圖 3.1.12-2　濁水溪河系治導計畫示意圖

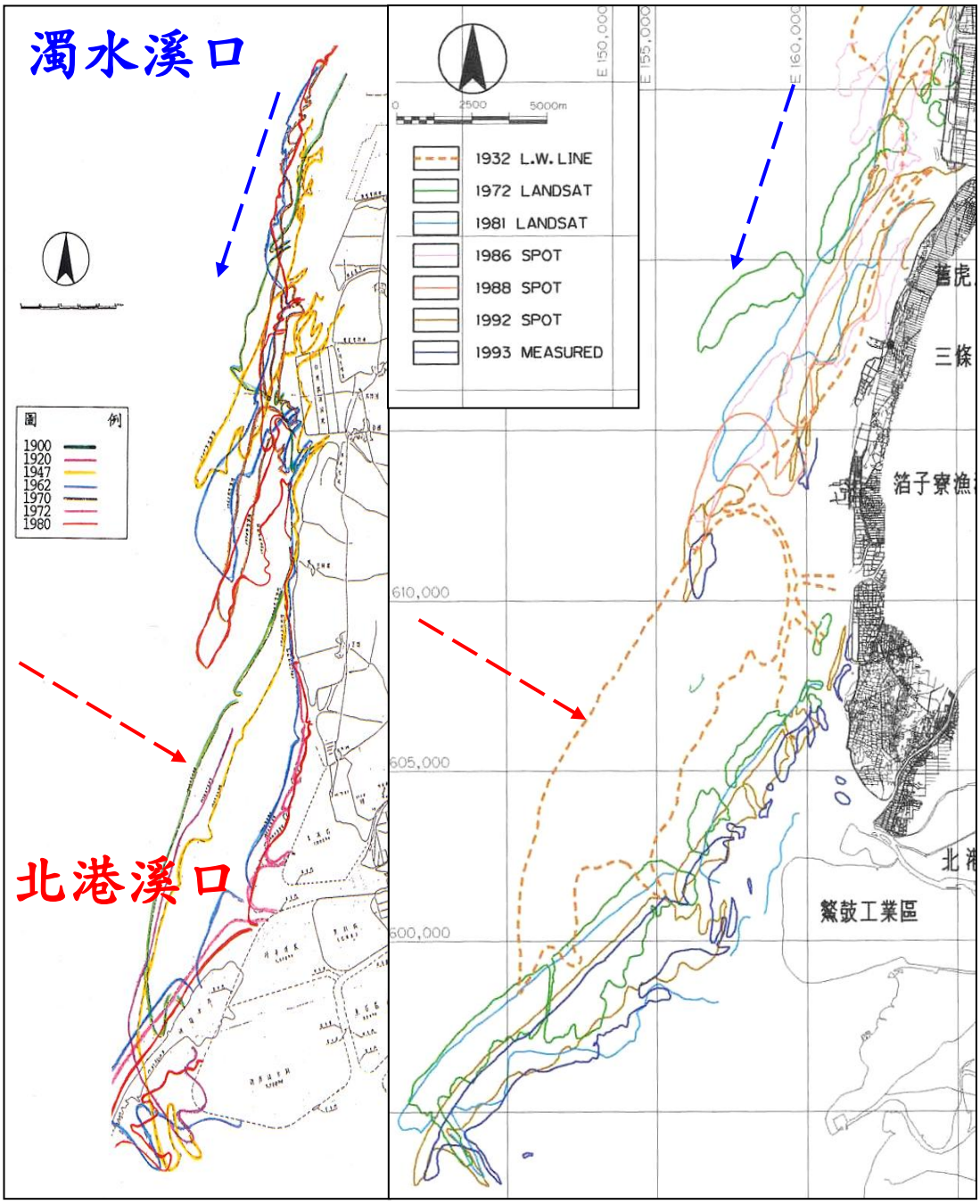


圖 3.1.12-3　雲嘉海岸沿岸砂洲南消（北港溪口）、北長（濁水溪口），砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖

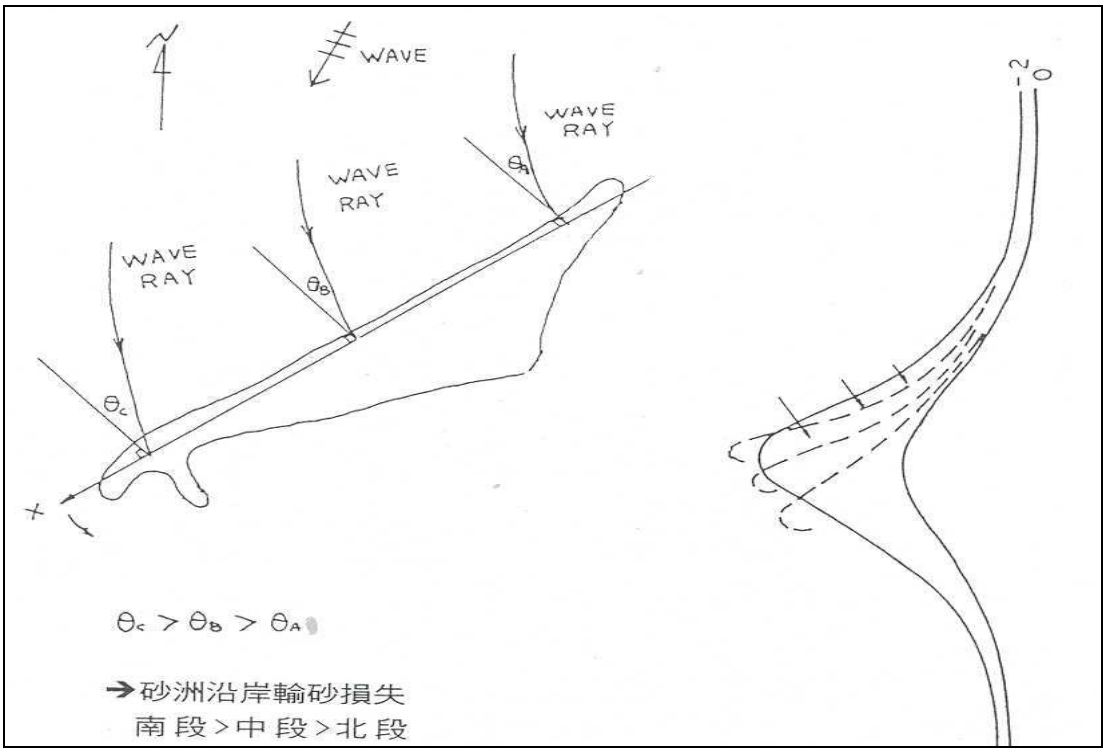


圖 3.1.12-4　河口三角洲灘線變遷機制示意圖

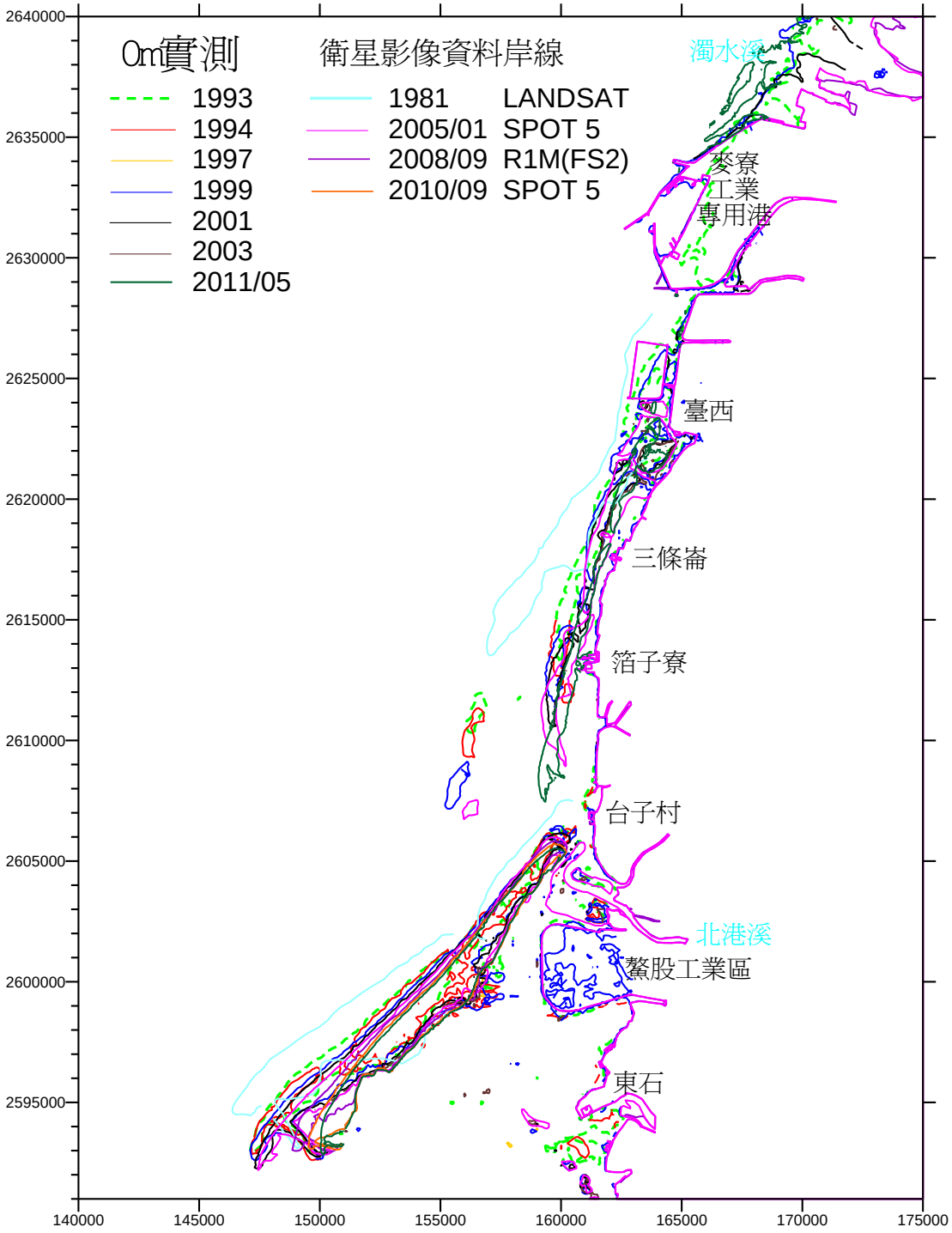


圖 3.1.12-5　歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

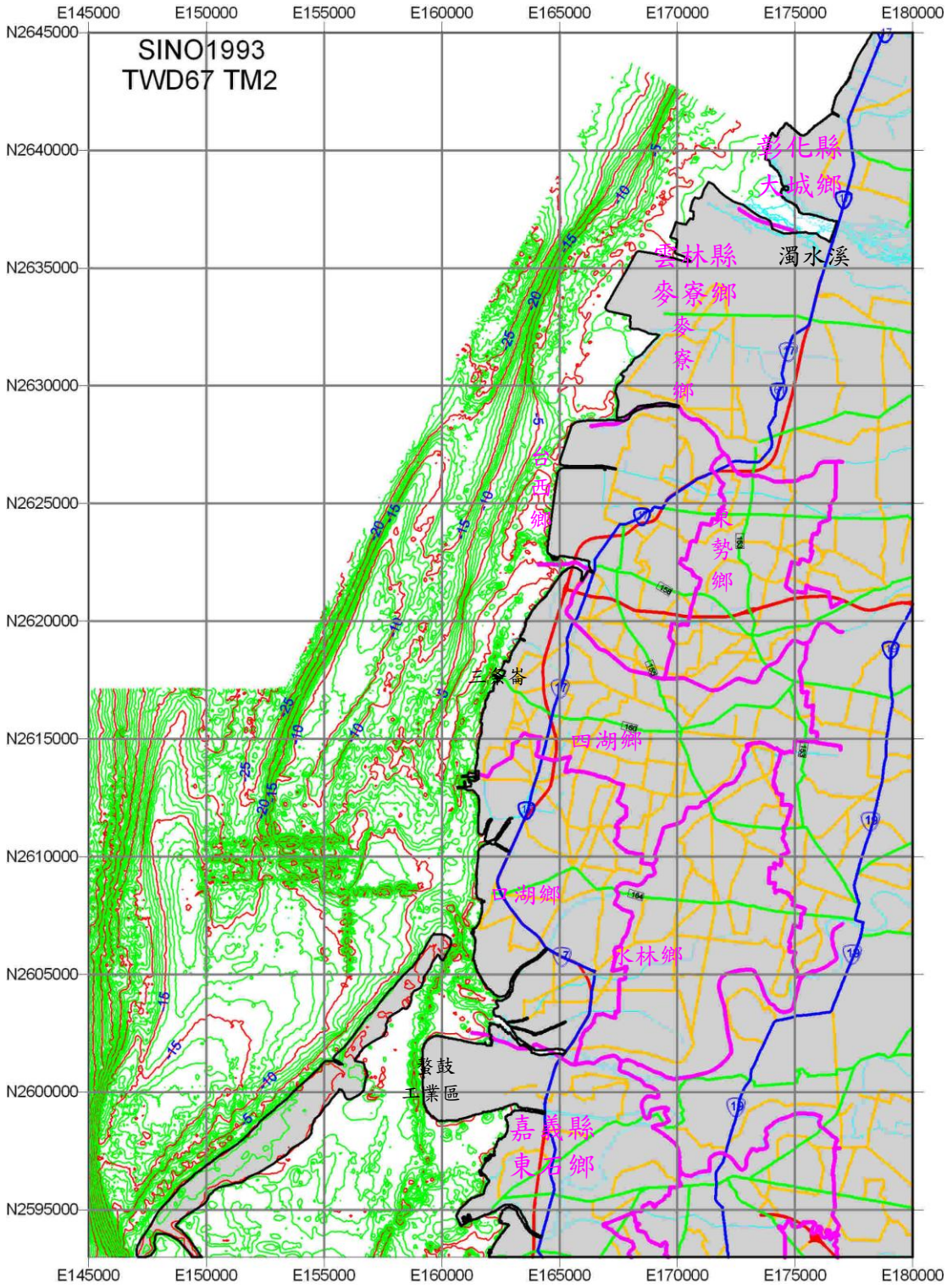


圖 3.1.12-6　本區海域 1993 年海域地形圖

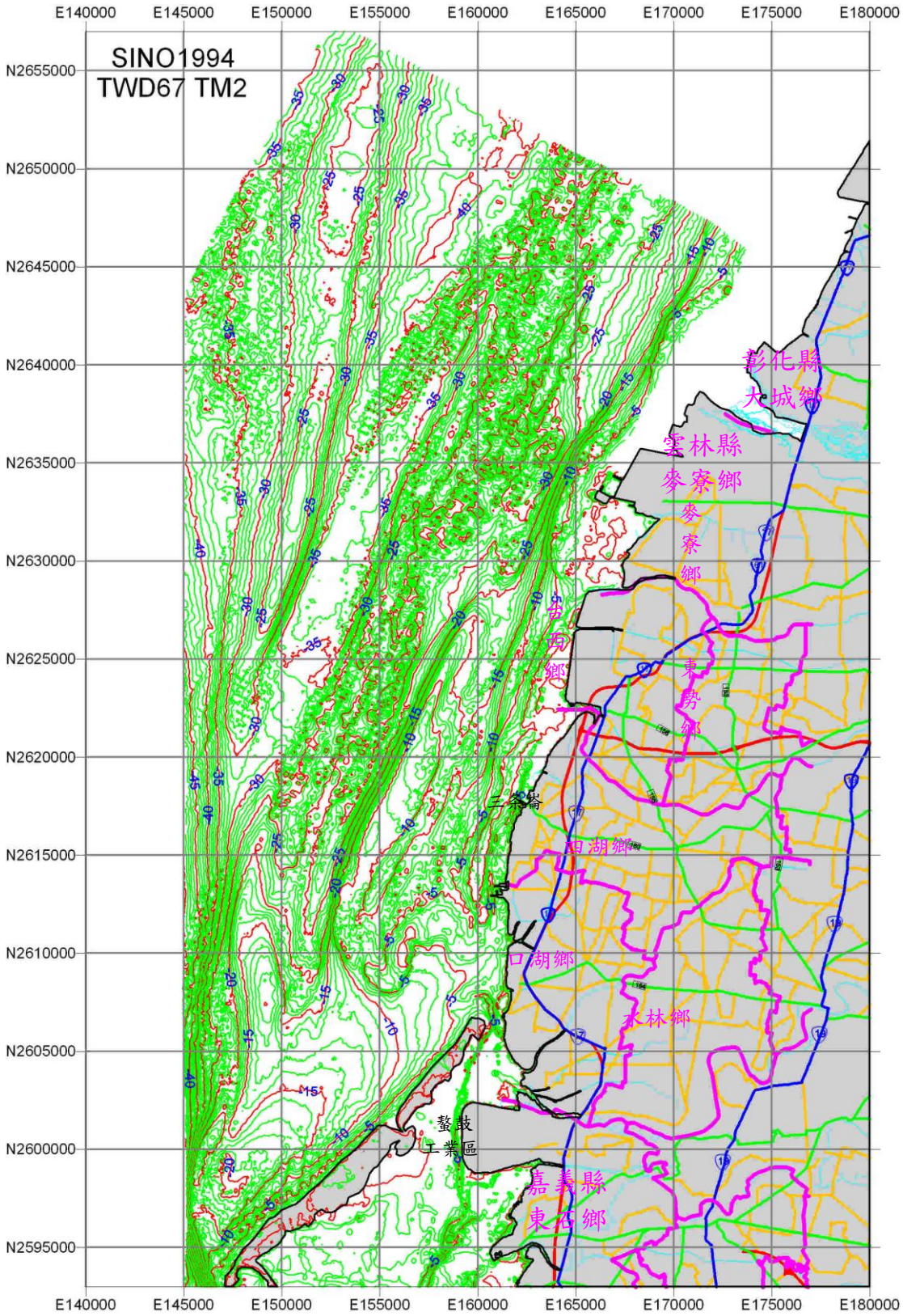


圖 3.1.12-7　本區海域 1994 年海域地形圖

(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。

(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。

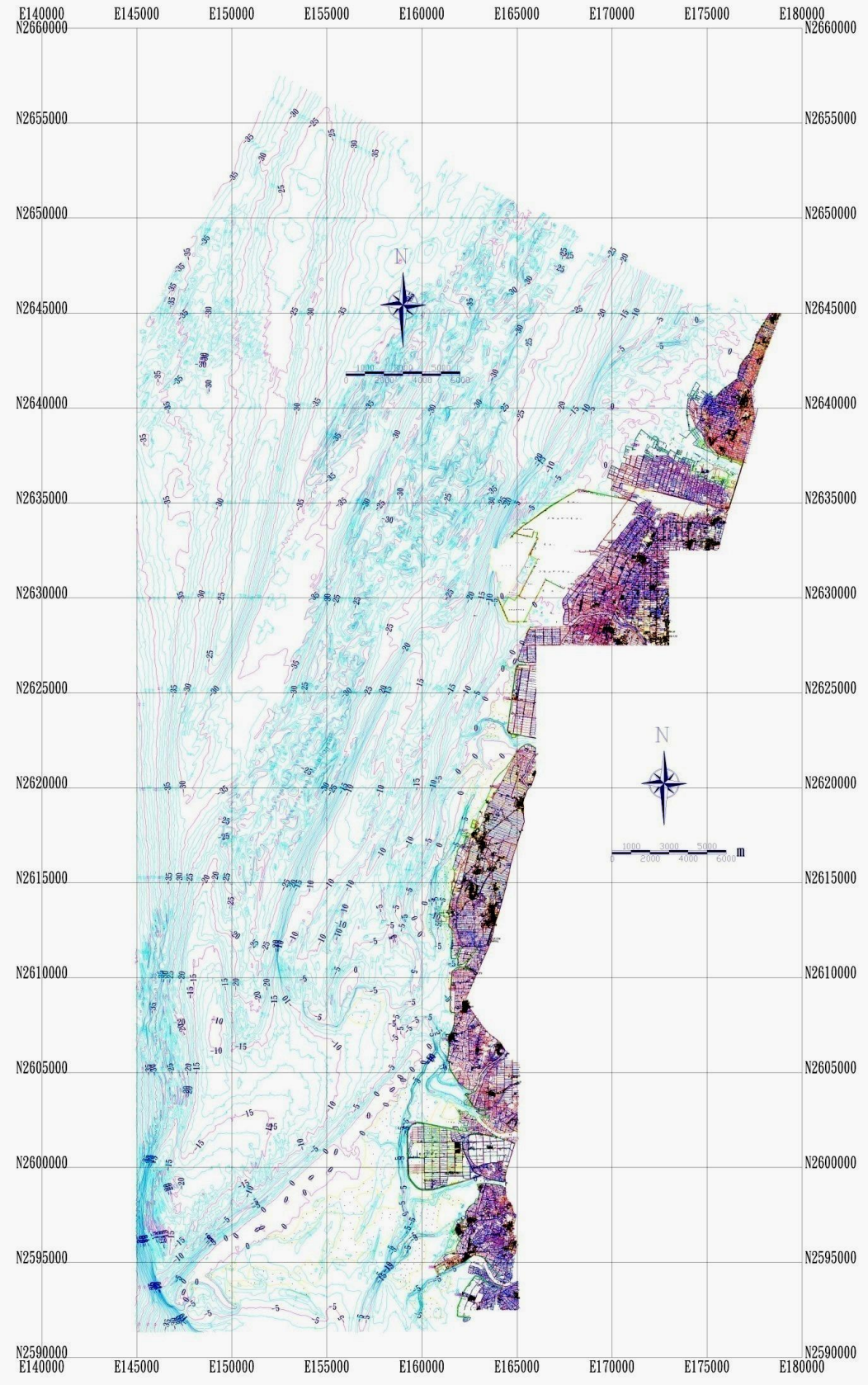


圖 3.1.12-8　本區海域 1996 年海域地形圖

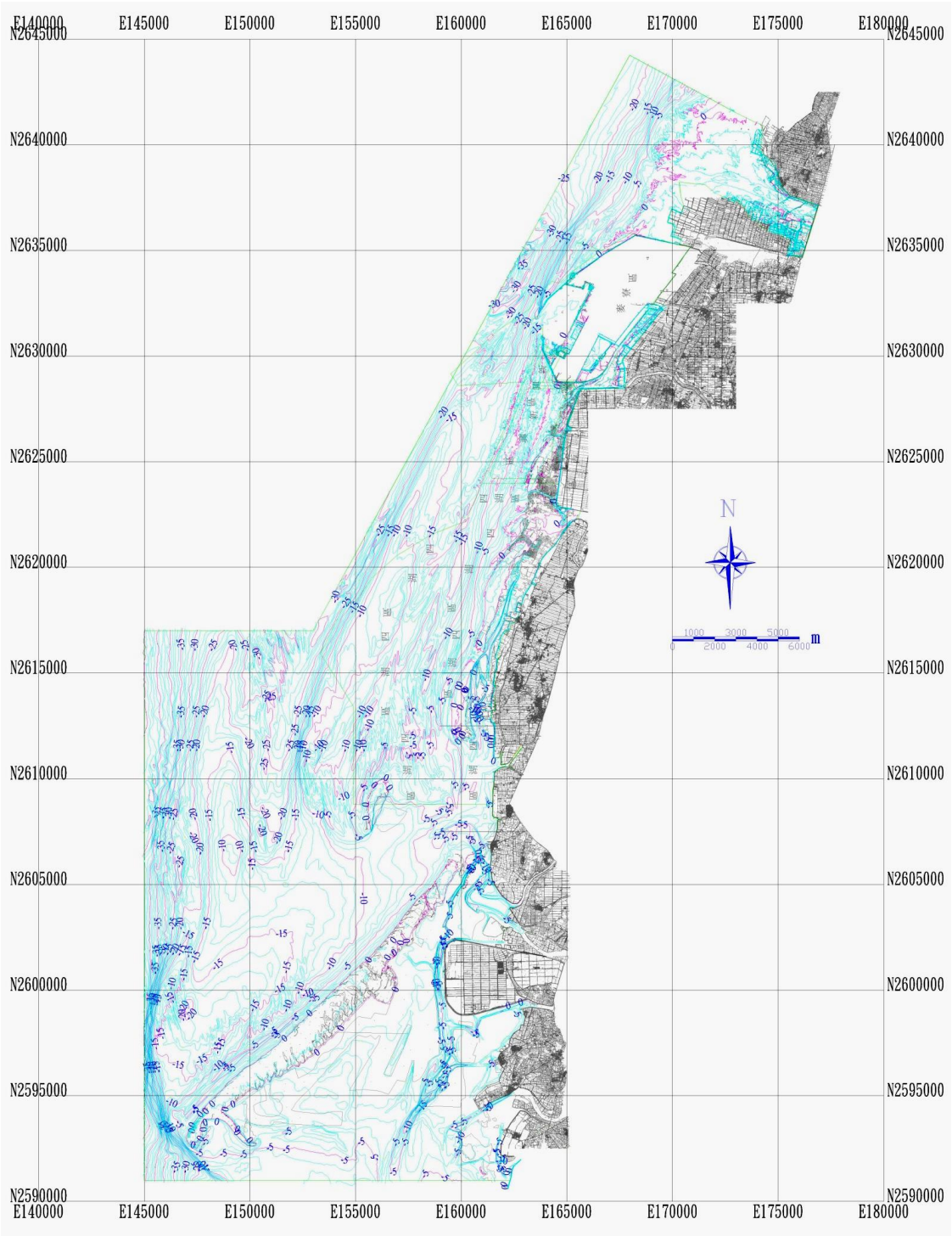


圖 3.1.12-9　本區海域 1997 年海域地形圖

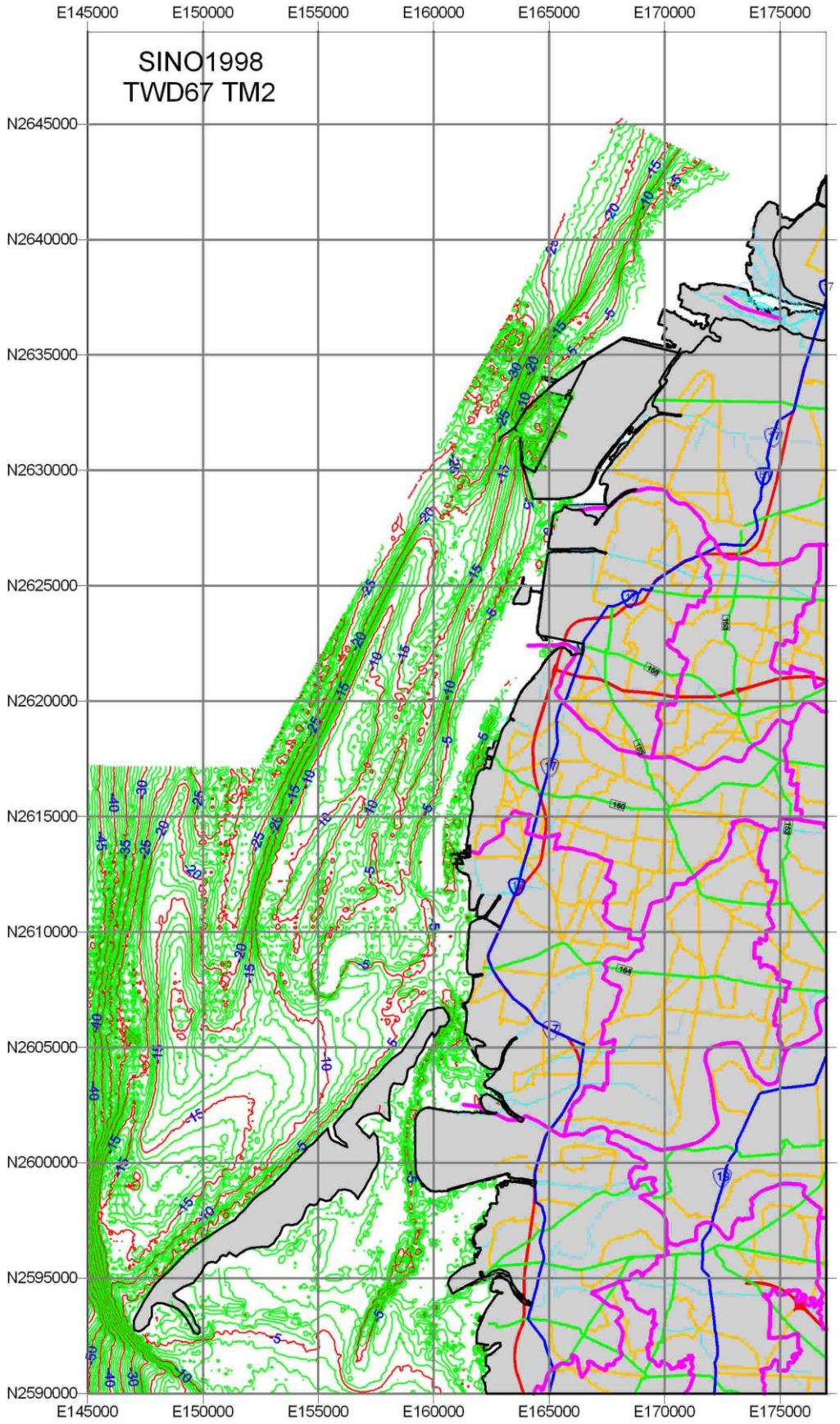


圖 3.1.12-10　本區海域 1998 年海域地形圖

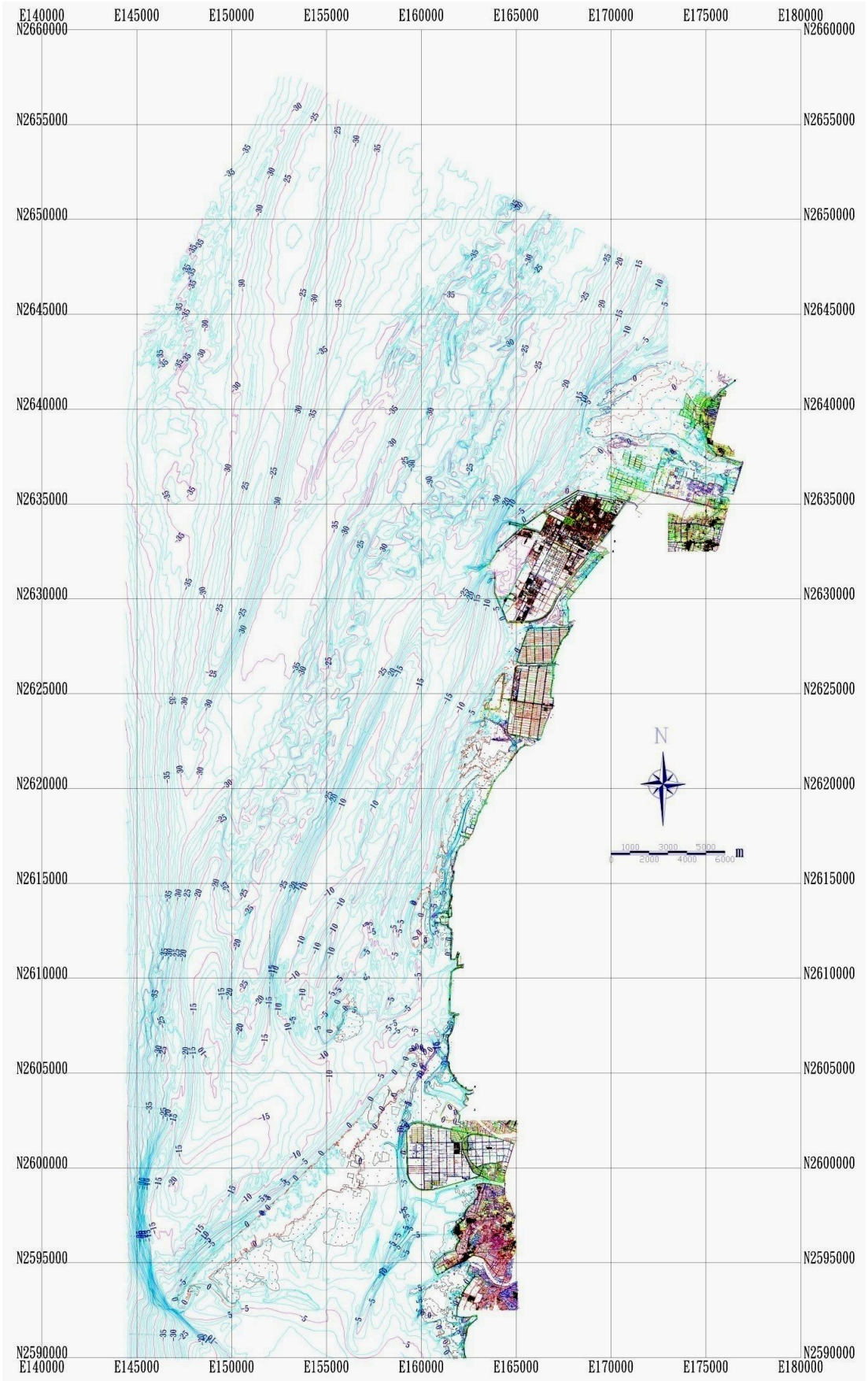


圖 3.1.12-11　本區海域 1999 年海域地形圖

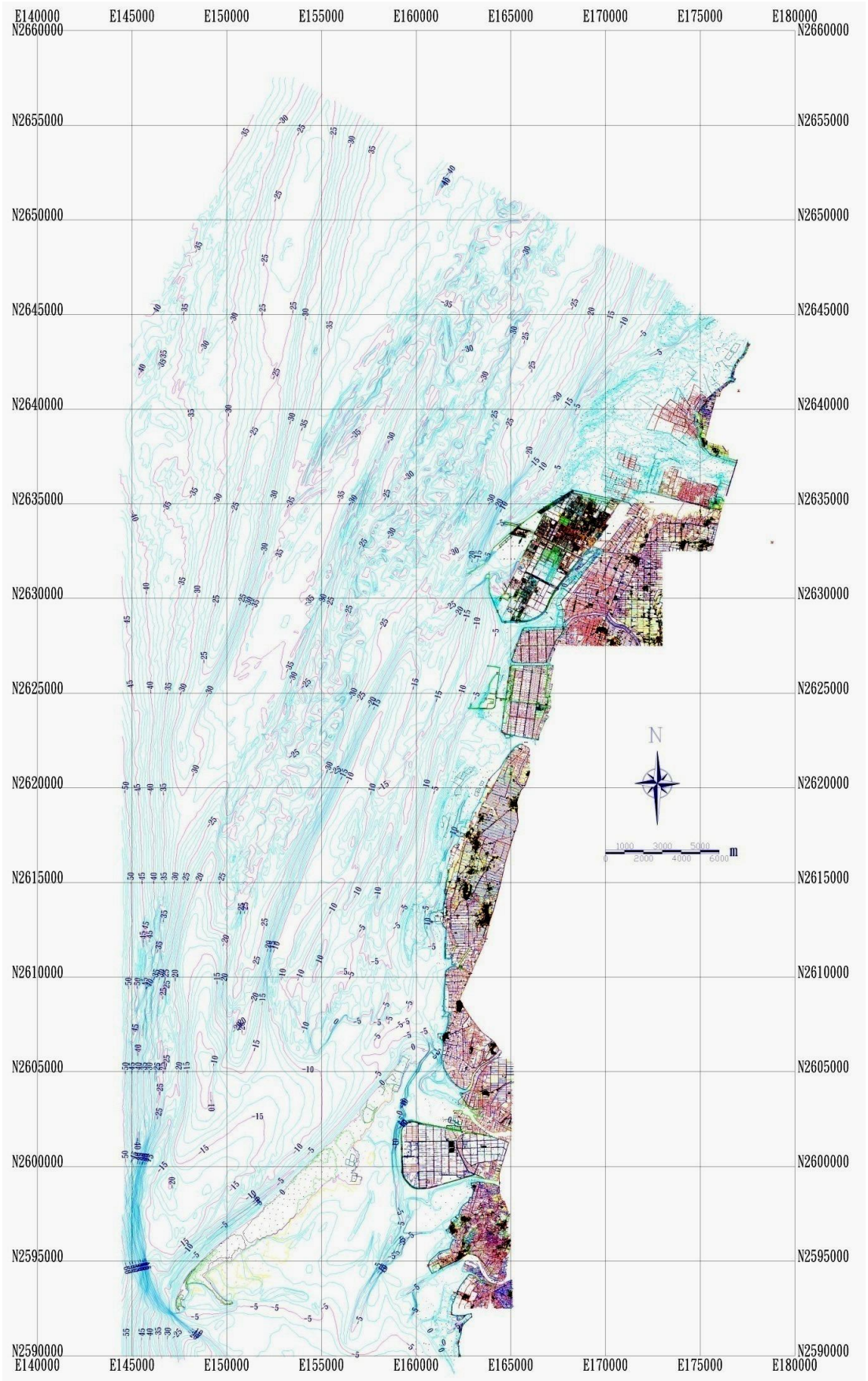


圖 3.1.12-12　本區海域 2000 年海域地形圖

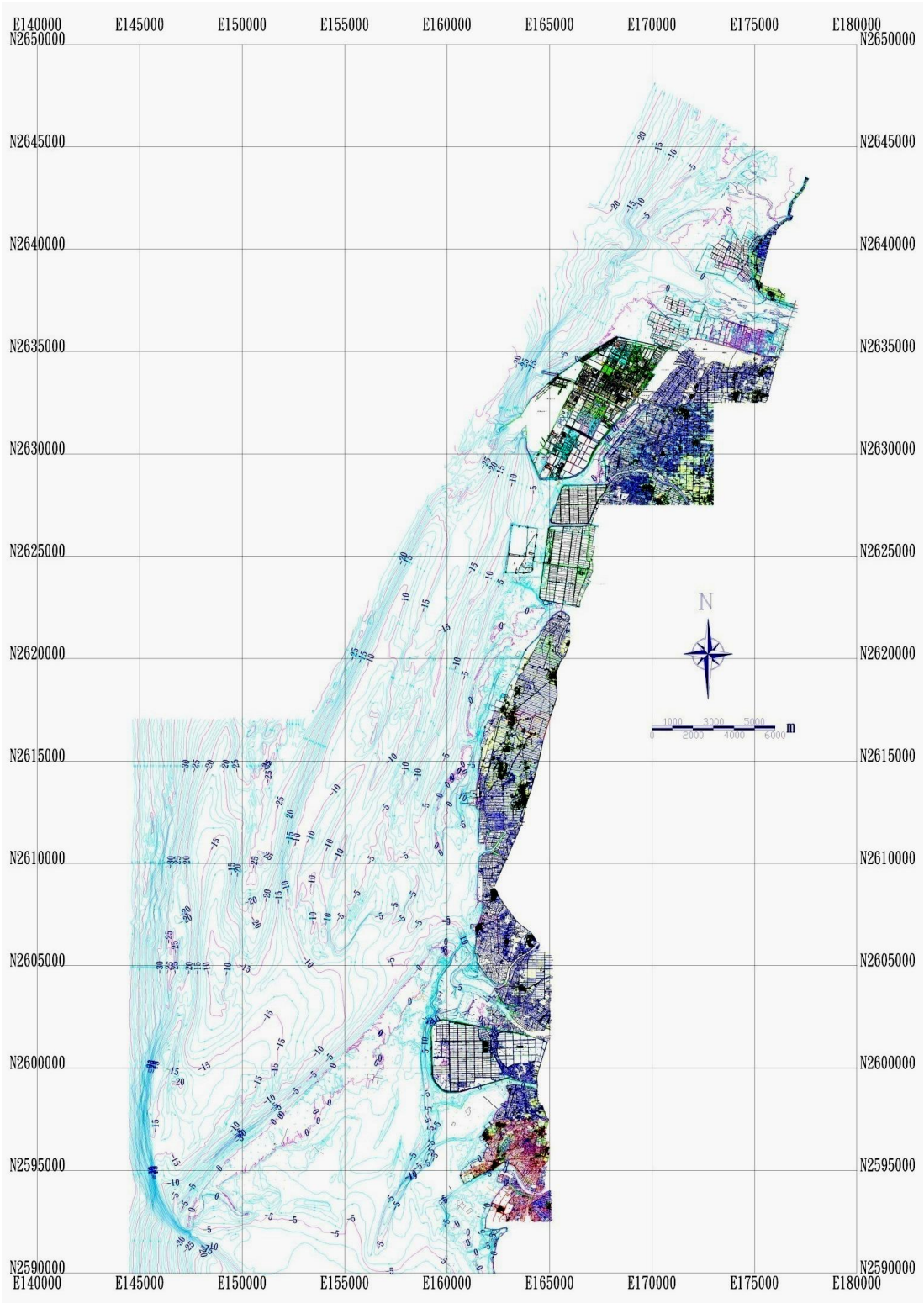


圖 3.1.12-13　本區海域 2001 年海域地形圖

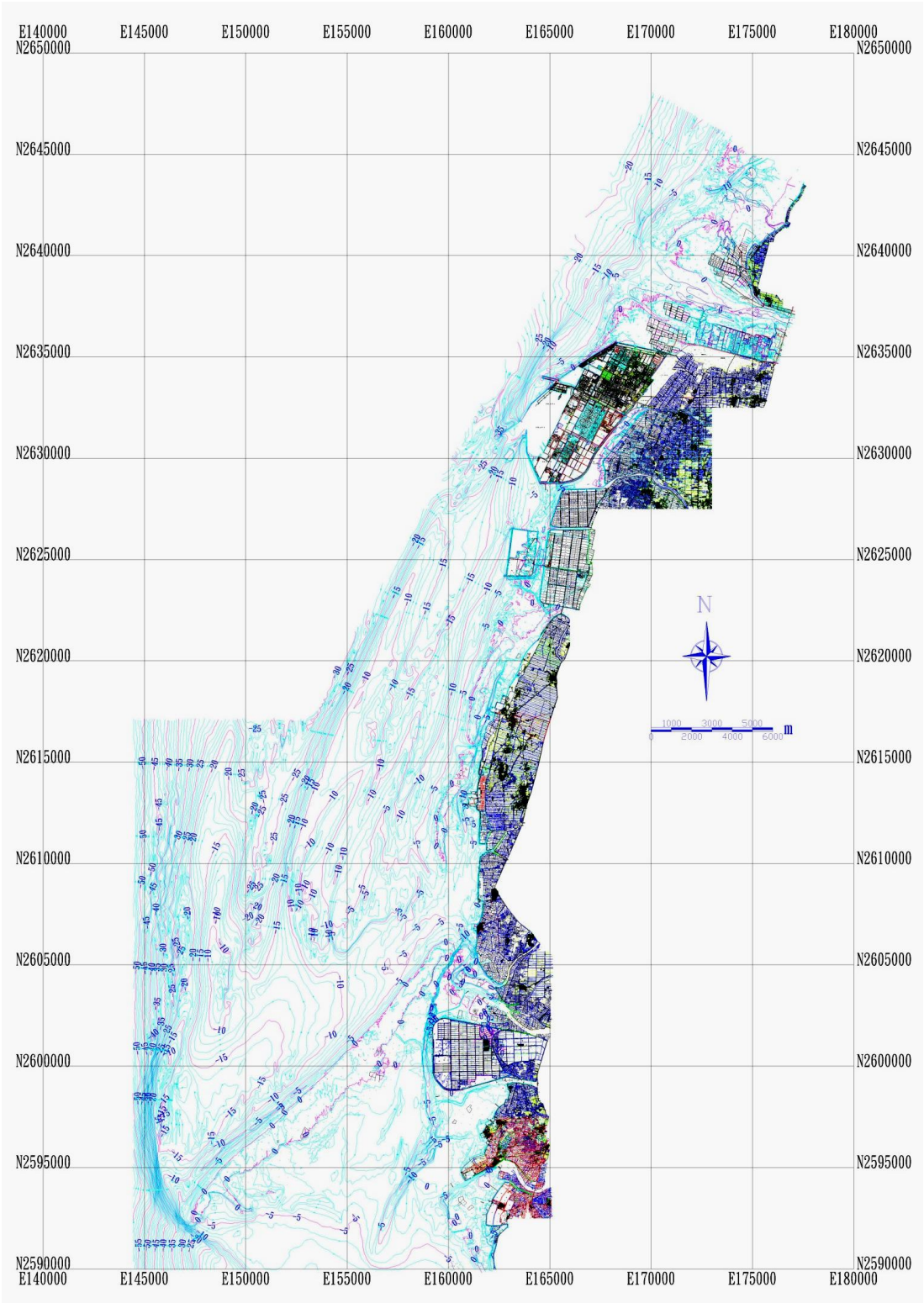


圖 3.1.12-14　本區海域 2002 年海域地形圖

(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 3.1.12-16a 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 3.1.12-17 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 3.1.12-18 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 3.1.12-19 所示。

(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 2.12-20 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 2.12-21 所示。

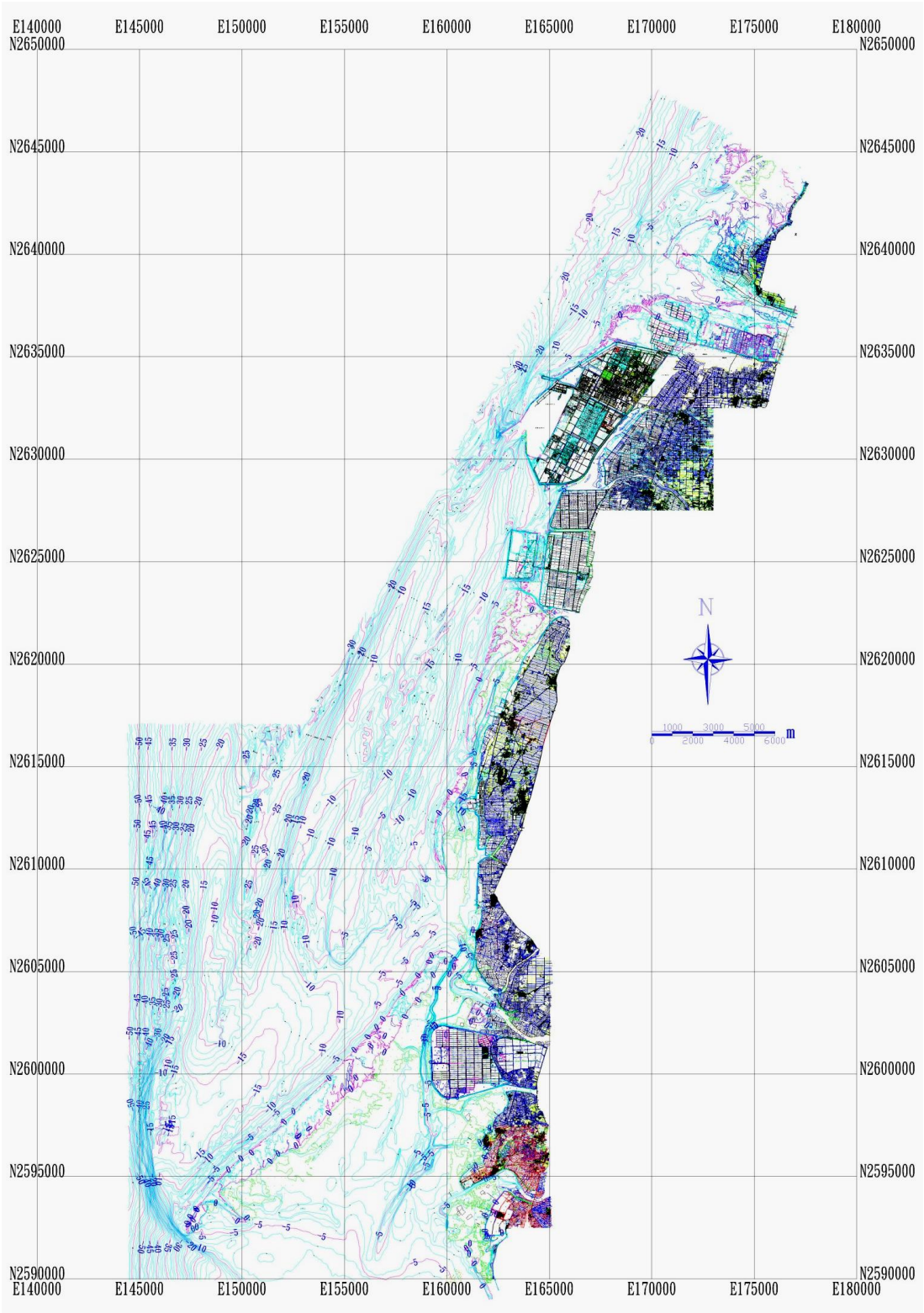


圖 3.1.12-15　本區海域 2003 年海域地形圖

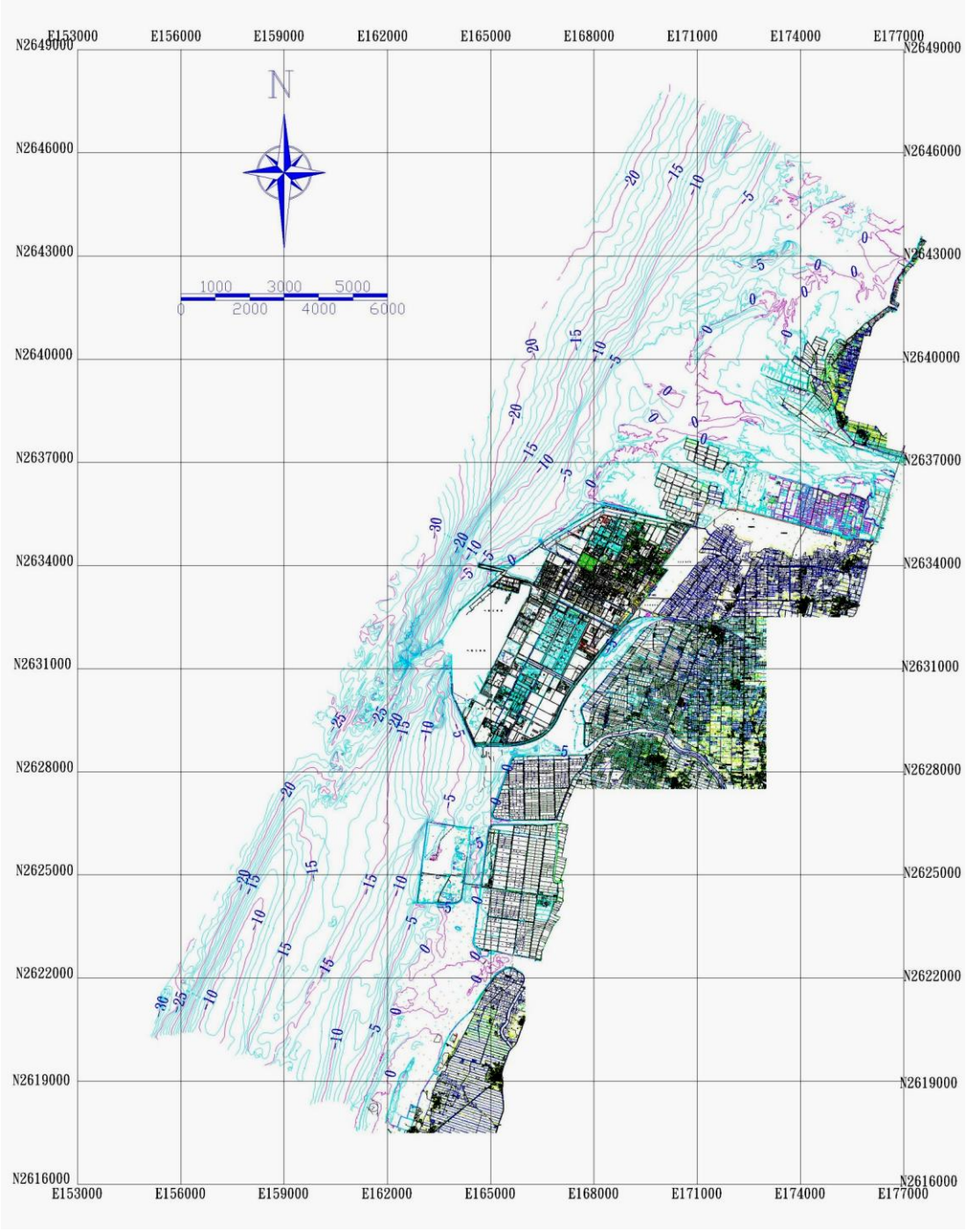


圖 3.1.12-16　本區海域 2004 年海域地形圖

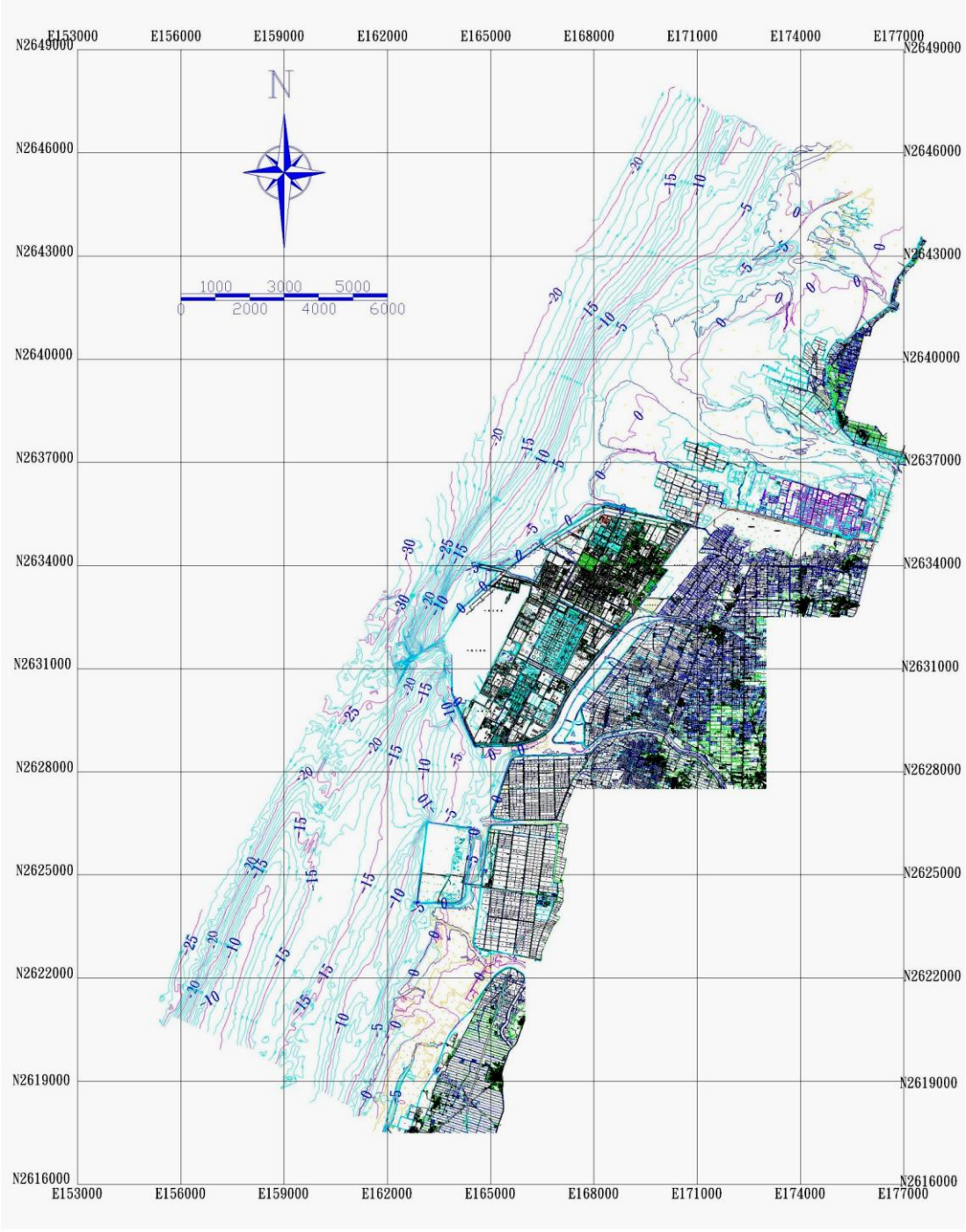


圖 3.1.12-16　本區海域 2005 年海域地形圖

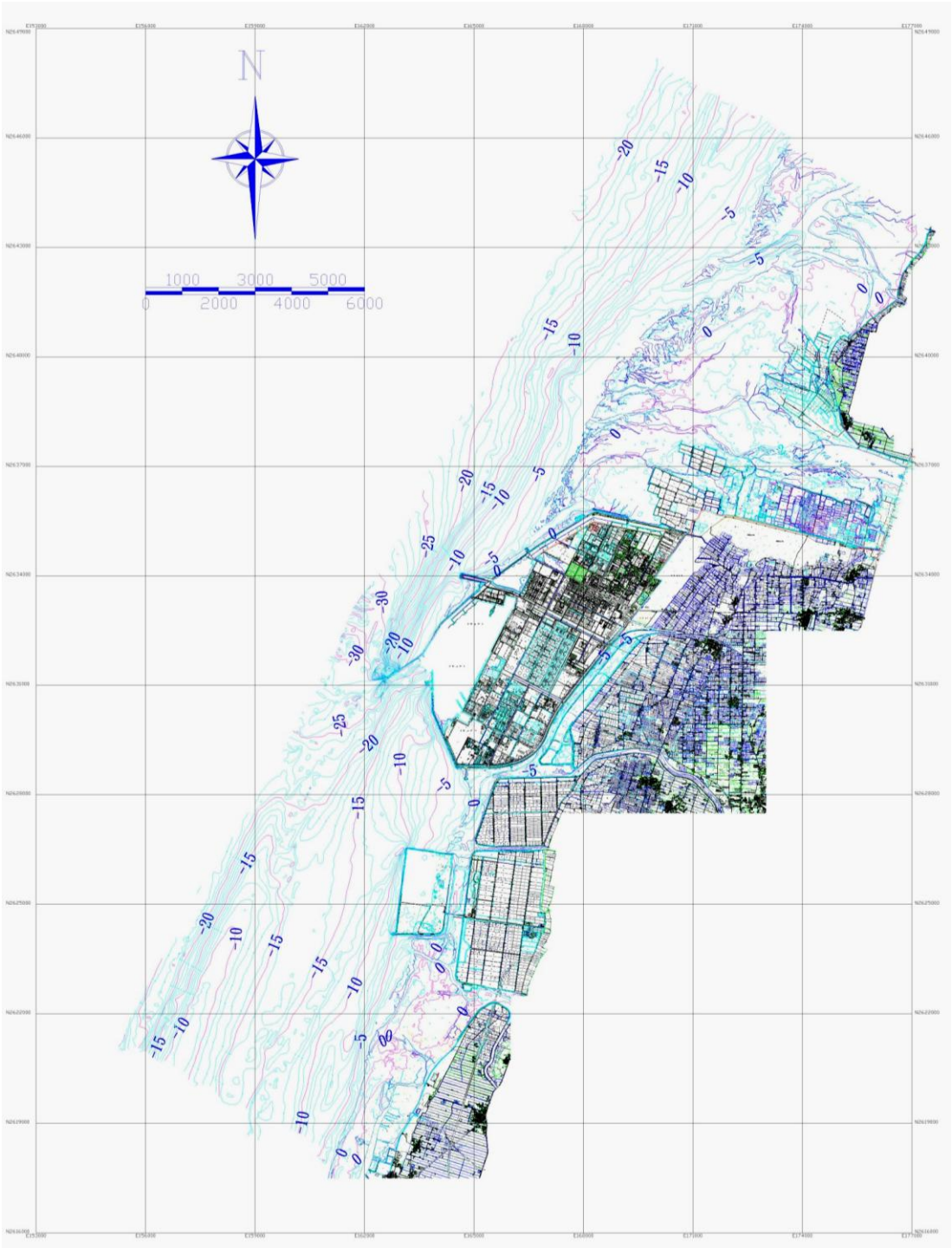


圖 3.1.12-17　本區海域 2006 年海域地形圖

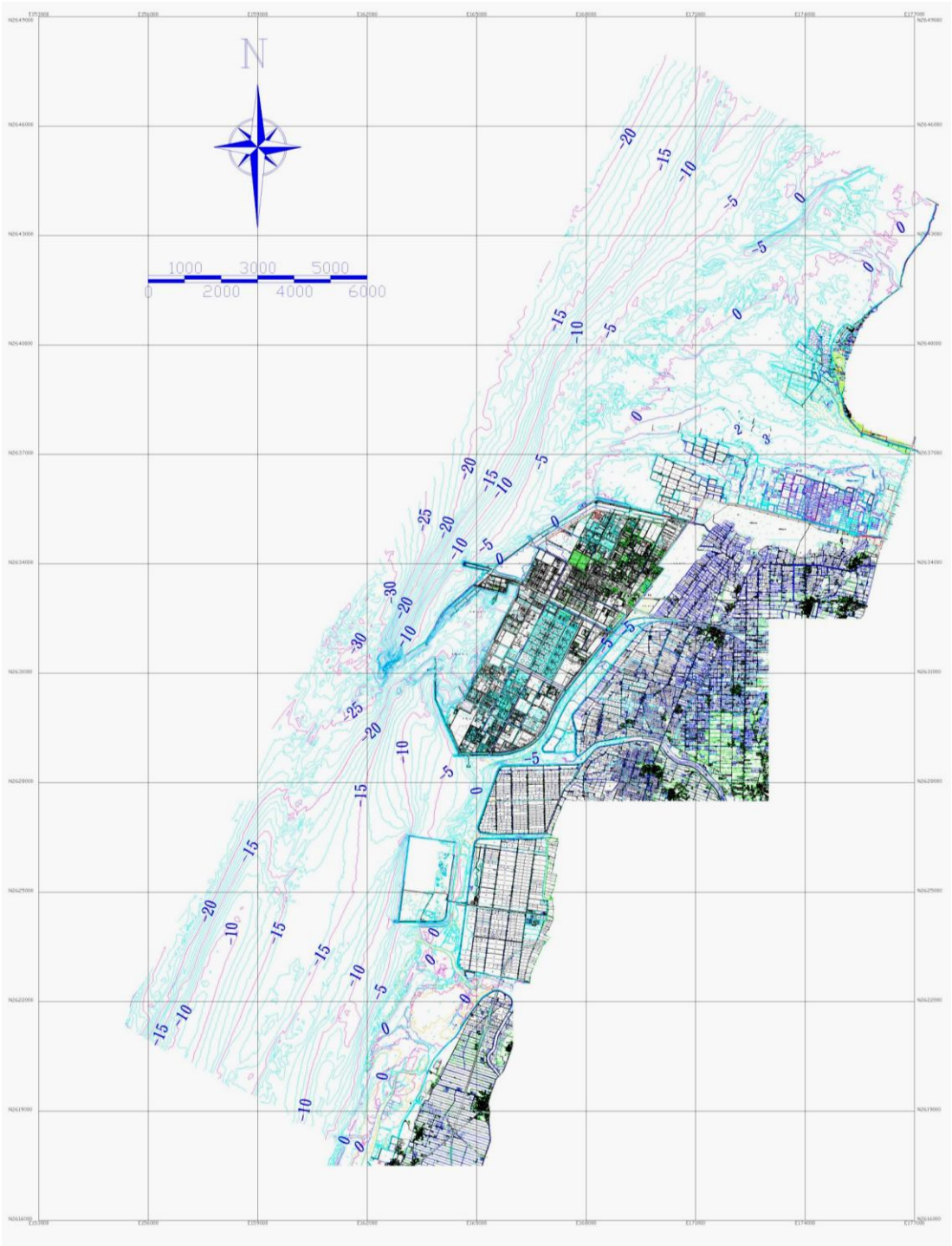


圖 3.1.12-18　本區海域 2007 年海域地形圖

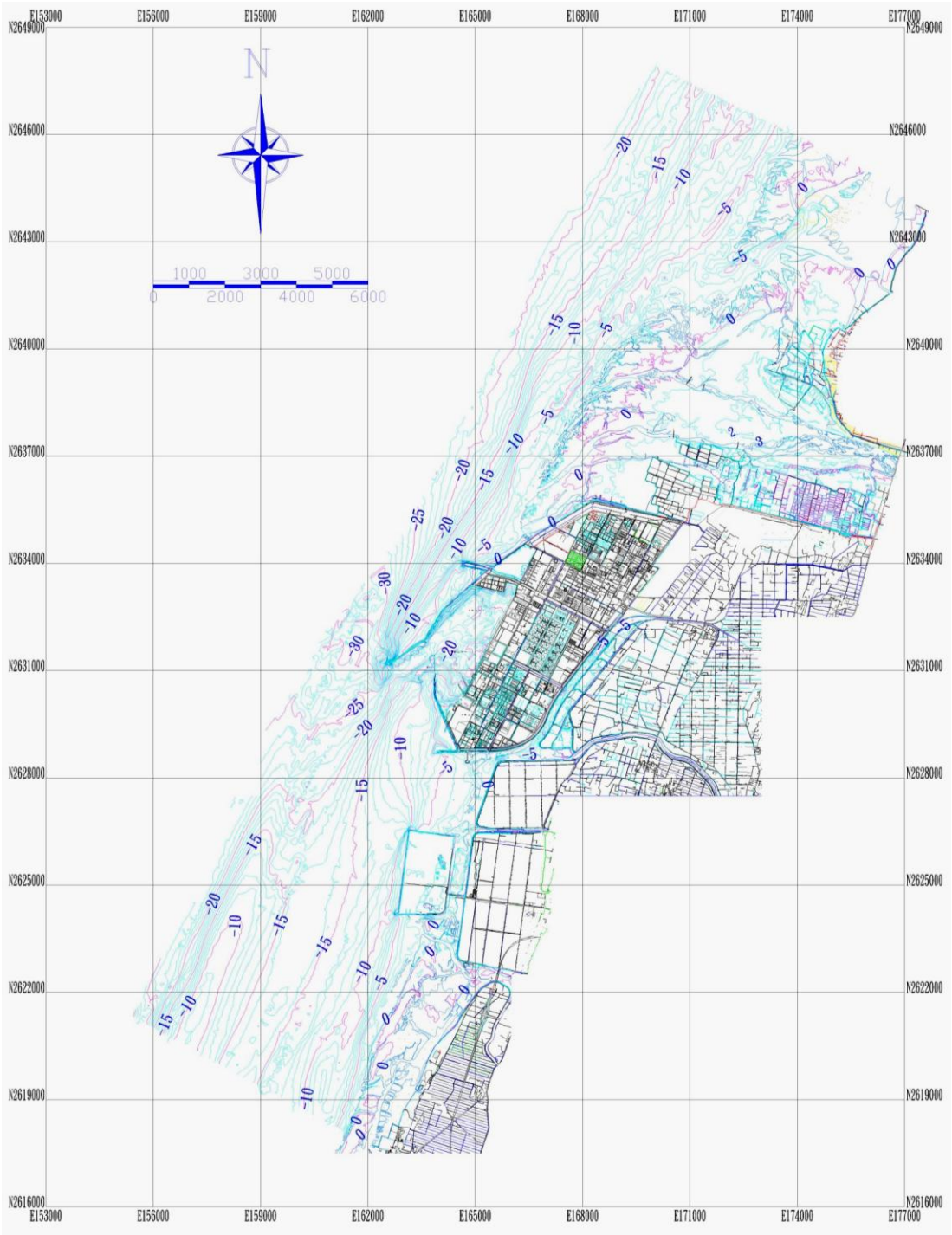


圖 3.1.12-19　本區海域 2008 年海地形圖

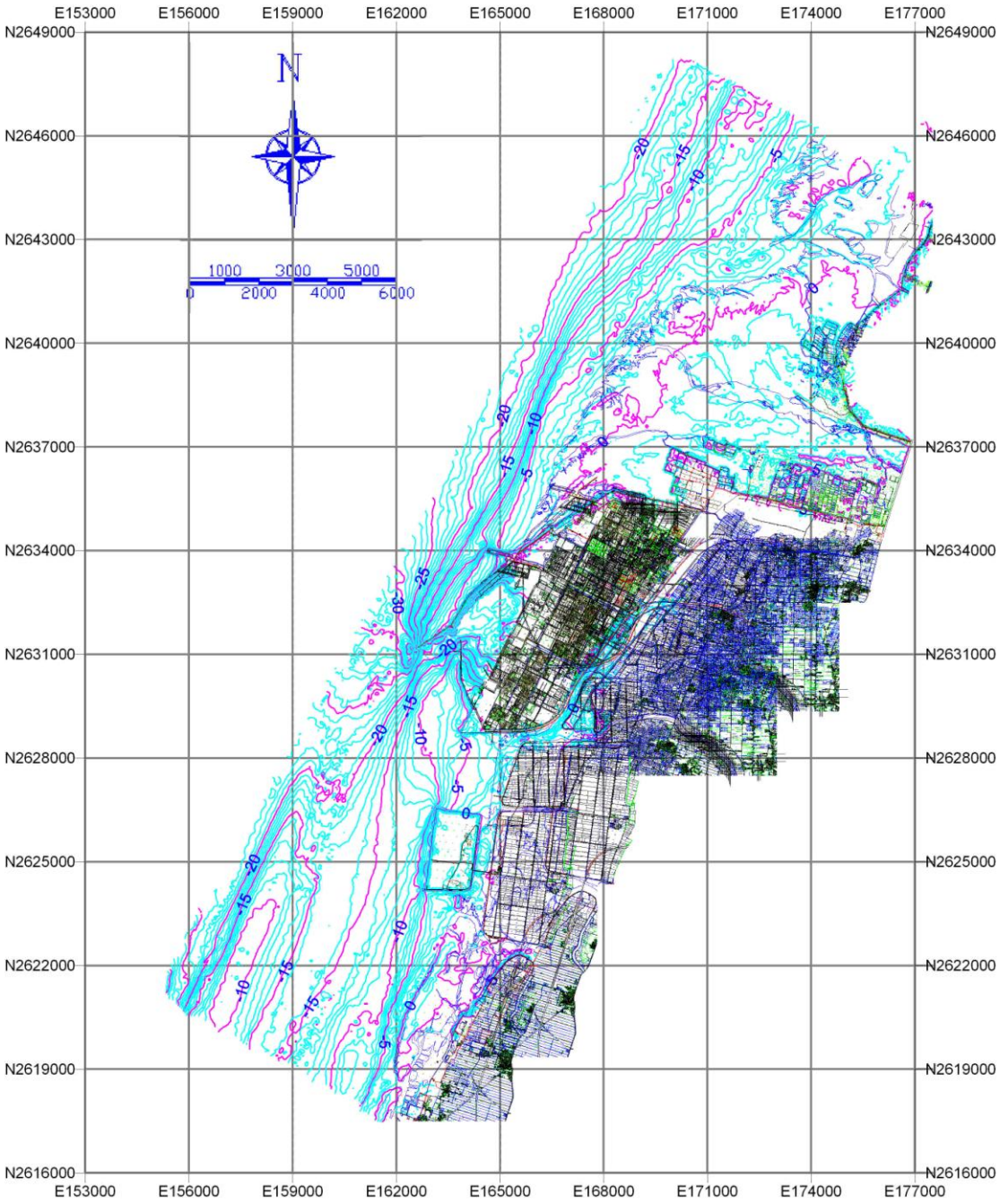


圖 3.1.12-20　本區海域 2009 年海地形圖

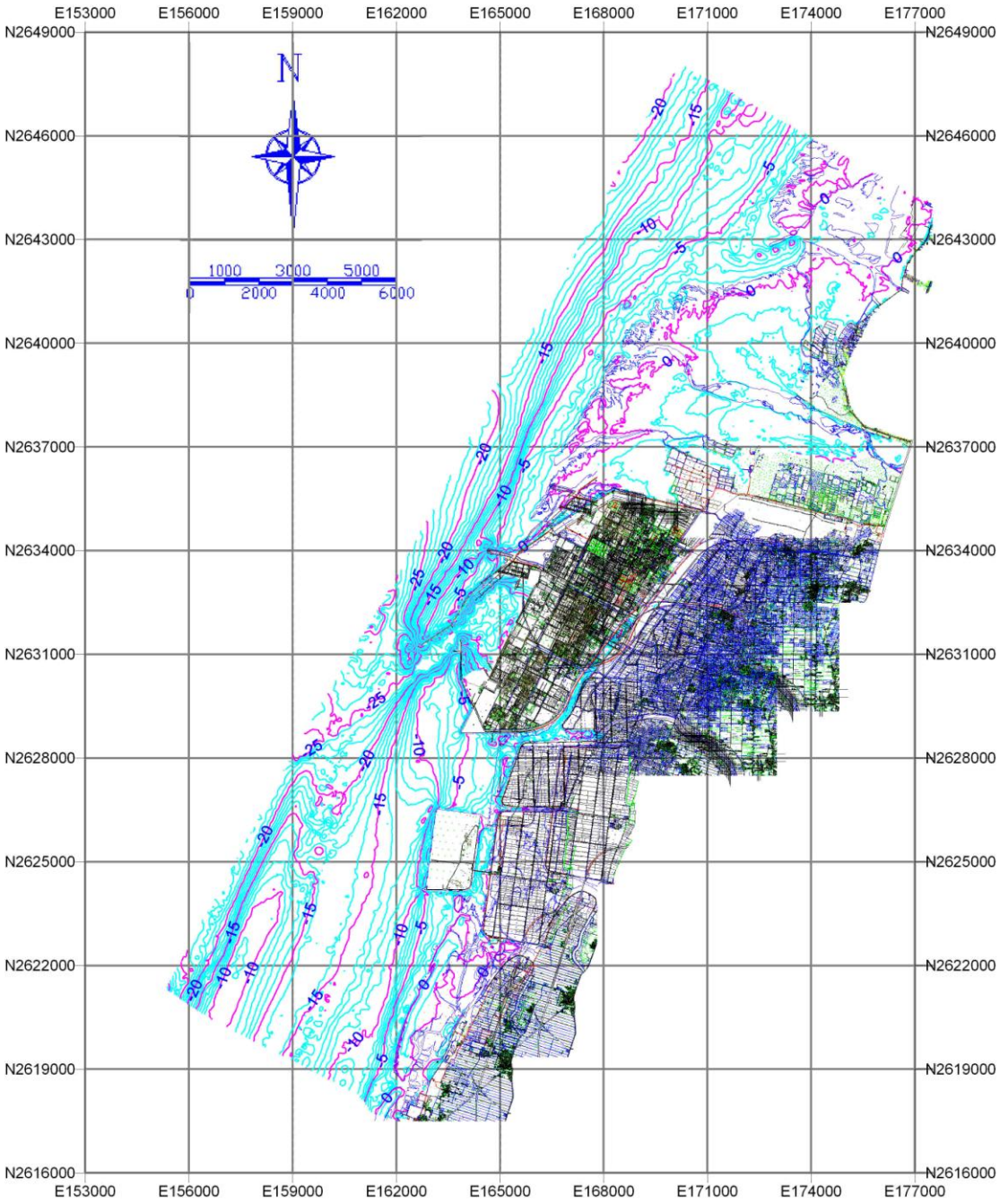


圖 3.1.12-21　本區海域 2010 年海地形圖

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如圖 3.1.12-22～圖 2.12-37 所示，分別比較 1993～1994 年、1994～1996 年、1996～1997 年、1997～1998、1998～1999 年、1999～2000 年、2000～2001 年、2001～2002 年、2002～2003、2003～2004、2004～2005、2005～2006、2006～2007 年、2007～2008 年、2008～2009 年以及 2009～2010 年間包含工業區抽砂築堤造地施工前、後之地形變化。

由圖中顯示，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，除麥寮、新興造地區附近海域有局部之沖淤變化外，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，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。

90 年至 95 年間地形變化及由 82 年 100 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南側淤積量明顯大於北側，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，於 85 年至 100 年期間局部最大淤積深度可達 16m。96 年至 100 年期間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。

新興區較外海處則仍維持過去略呈淤積之趨勢，新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，85 年至 100 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。顯示施工影響範圍應只限於施工區域鄰近之海域。

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。

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 3.1.12-37 所示），將不同時間之地形比較如圖 3.1.12-37a 及 b 所示，各斷面地形變化情況歸納如下：

(1) 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~2011 年主要淤積區位外移至離海堤 1800m 處，最大年淤積深度可達 2~3m，淤積區位持續往外海偏移。

(2) 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~2011 年期間明顯淤積，最大淤積量可達 8，目前該處仍持續淤積中。

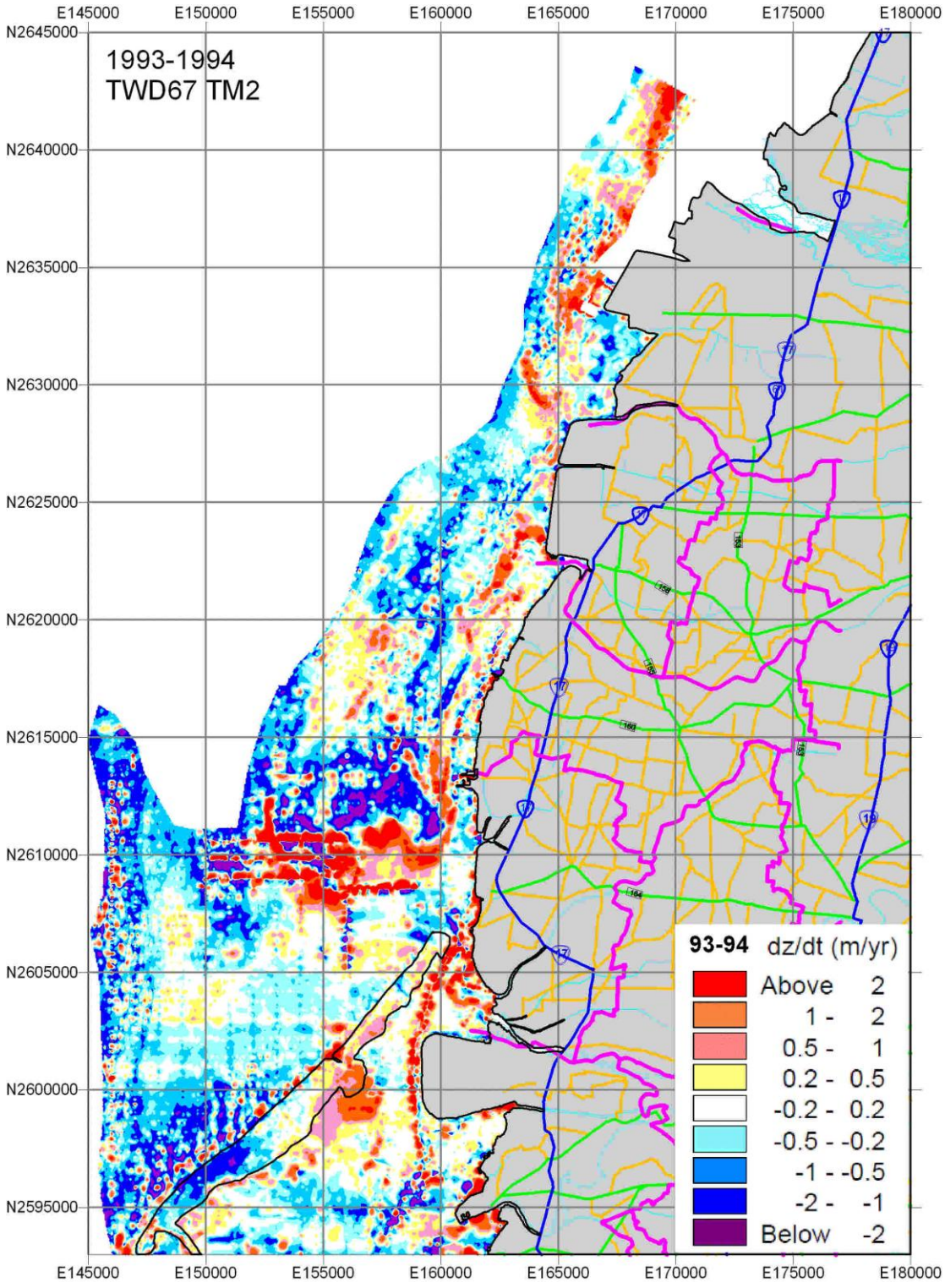


圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算成果(1993～1994)

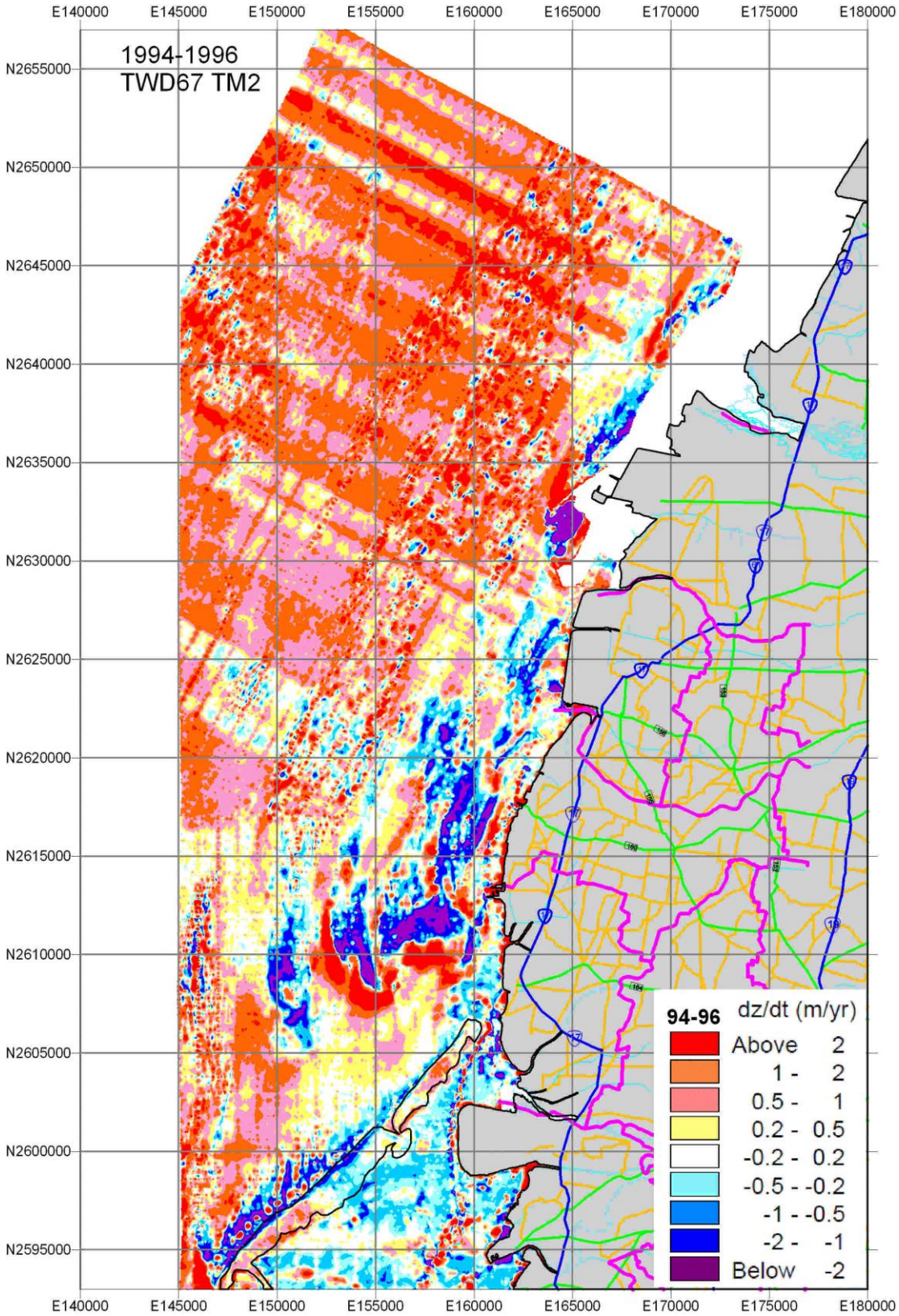


圖 3.1.12-23　本區地形測量變動量計算成果(1994～1996)

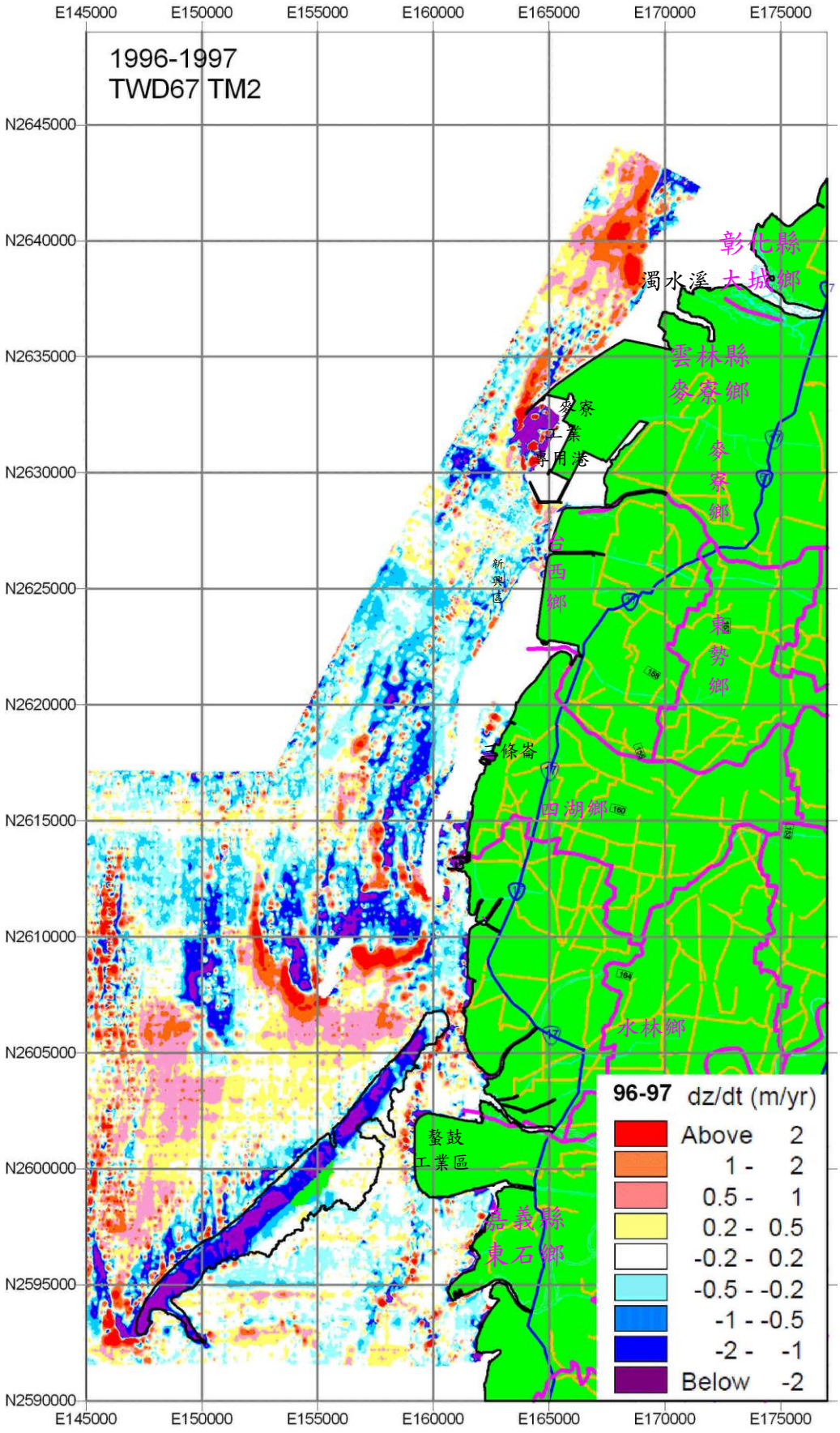


圖 3.1.12-24　本區地形測量變動量計算成果(1996～1997)

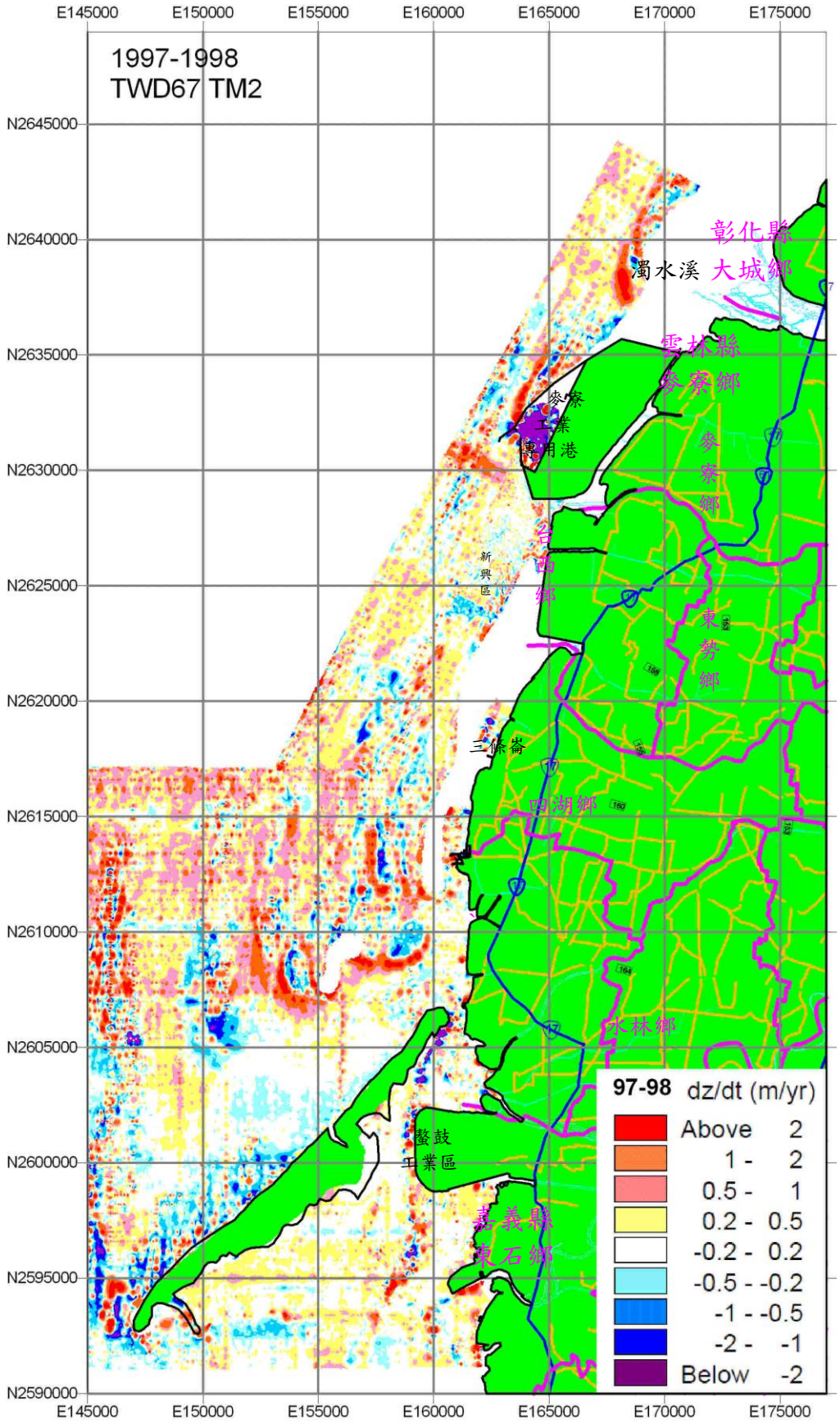


圖 3.1.12-25　本區地形測量變動量計算成果(1997～1998)

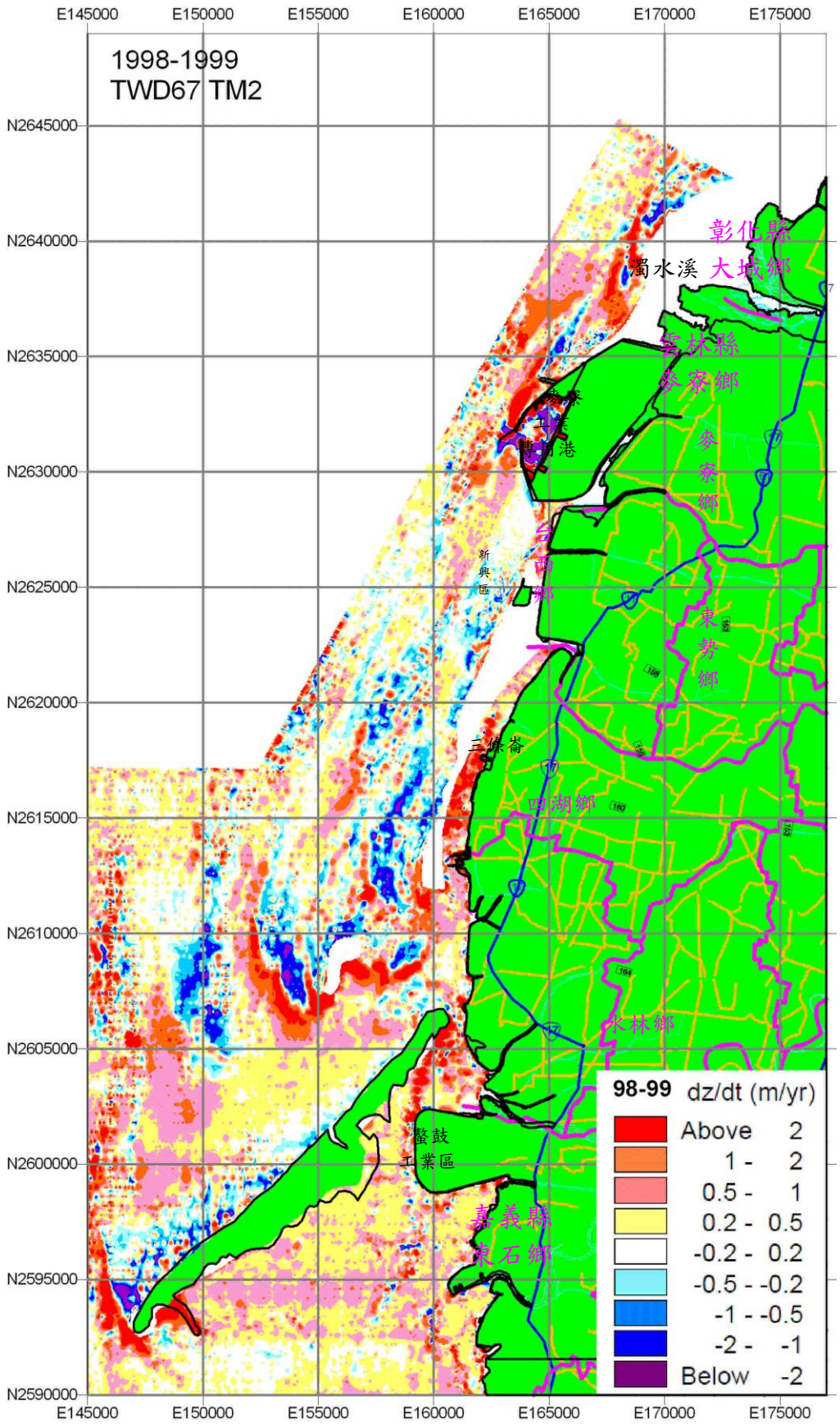
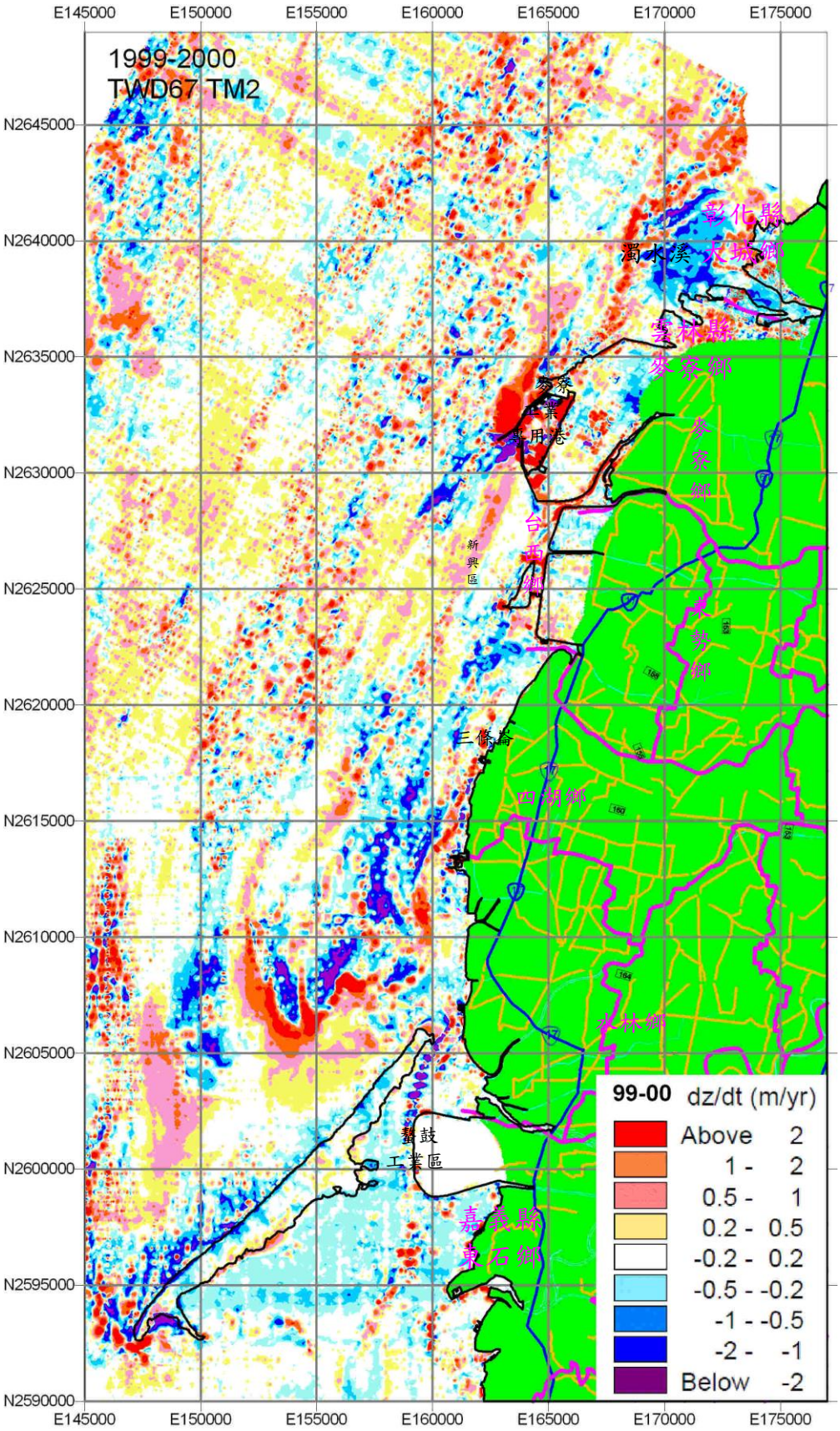


圖 3.1.12-26　本區地形測量變動量計算成果(1998～1999)


1999-2000
TWD67 TM2
E145000
E150000
E155000
E160000
E165000
E170000
E175000
N2645000
N2640000
N2635000
N2630000
N2625000
N2620000
N2615000
N2610000
N2605000
N2600000
N2595000
N2590000
彰化縣
濁水溪
芳苑鄉
雲林縣
麥寮鄉
麥寮
工業
專用港
麥寮鄉
台西鄉
新興區
麥寮鄉
三條崙
四湖鄉
麥寮鄉
虎尾鄉
麥寮鄉
麥寮鄉
麥寮

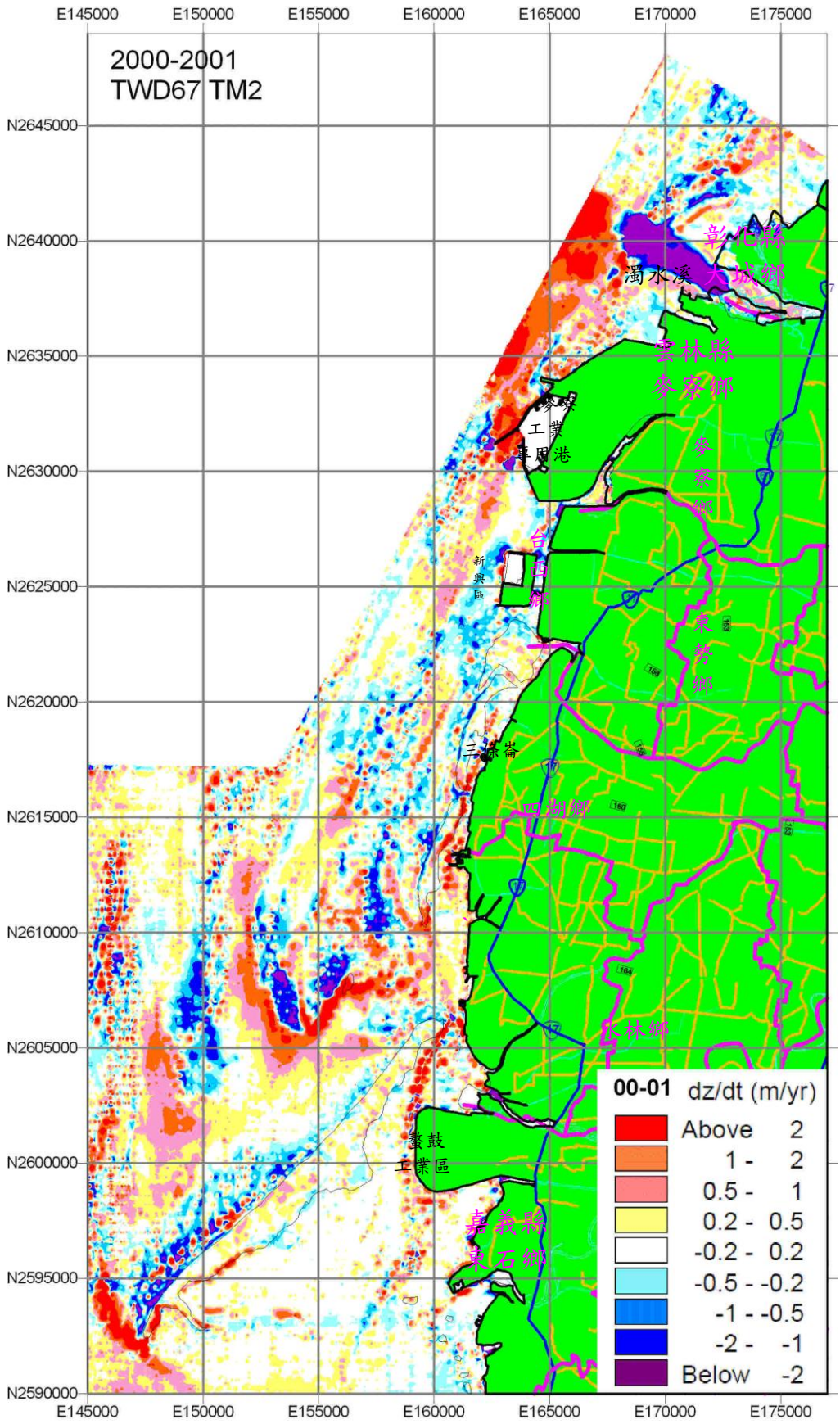


圖 3.1.12-28　本區地形測量變動量計算成果(2000～2001)

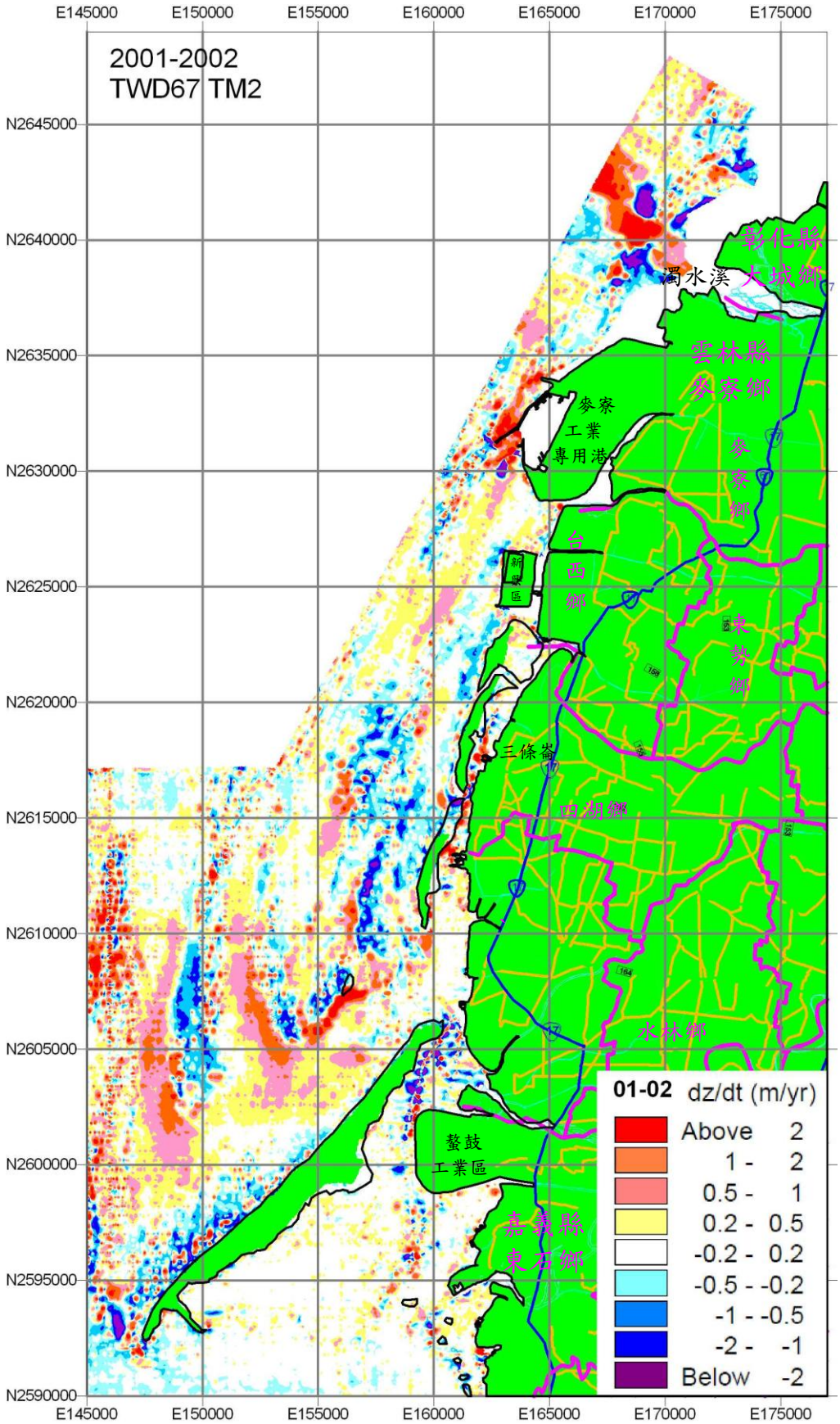


圖 3.1.12-29　本區地形測量變動量計算成果(2001～2002)

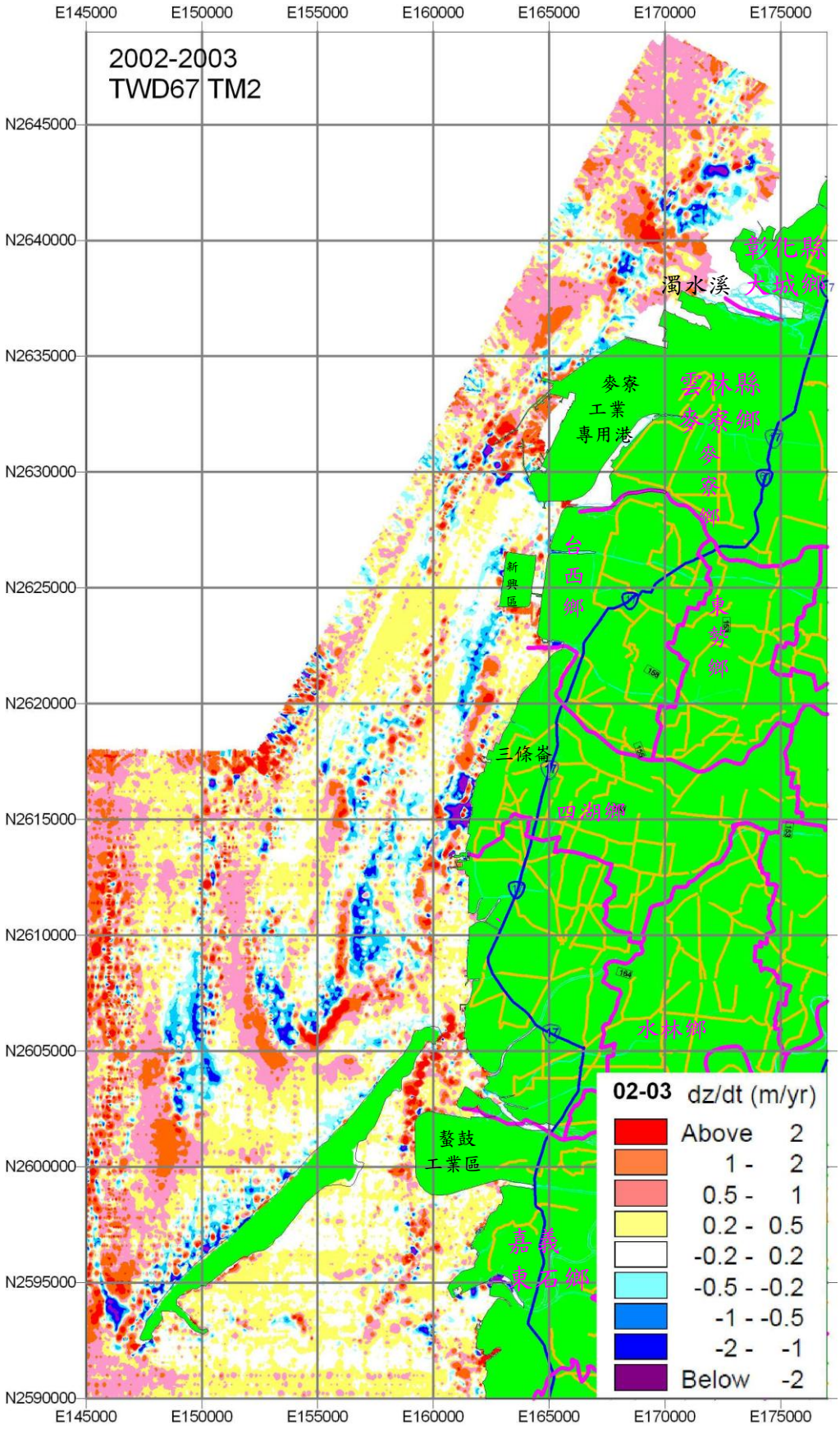


圖 3.1.12-30　本區地形測量變動量計算成果(2002～2003)

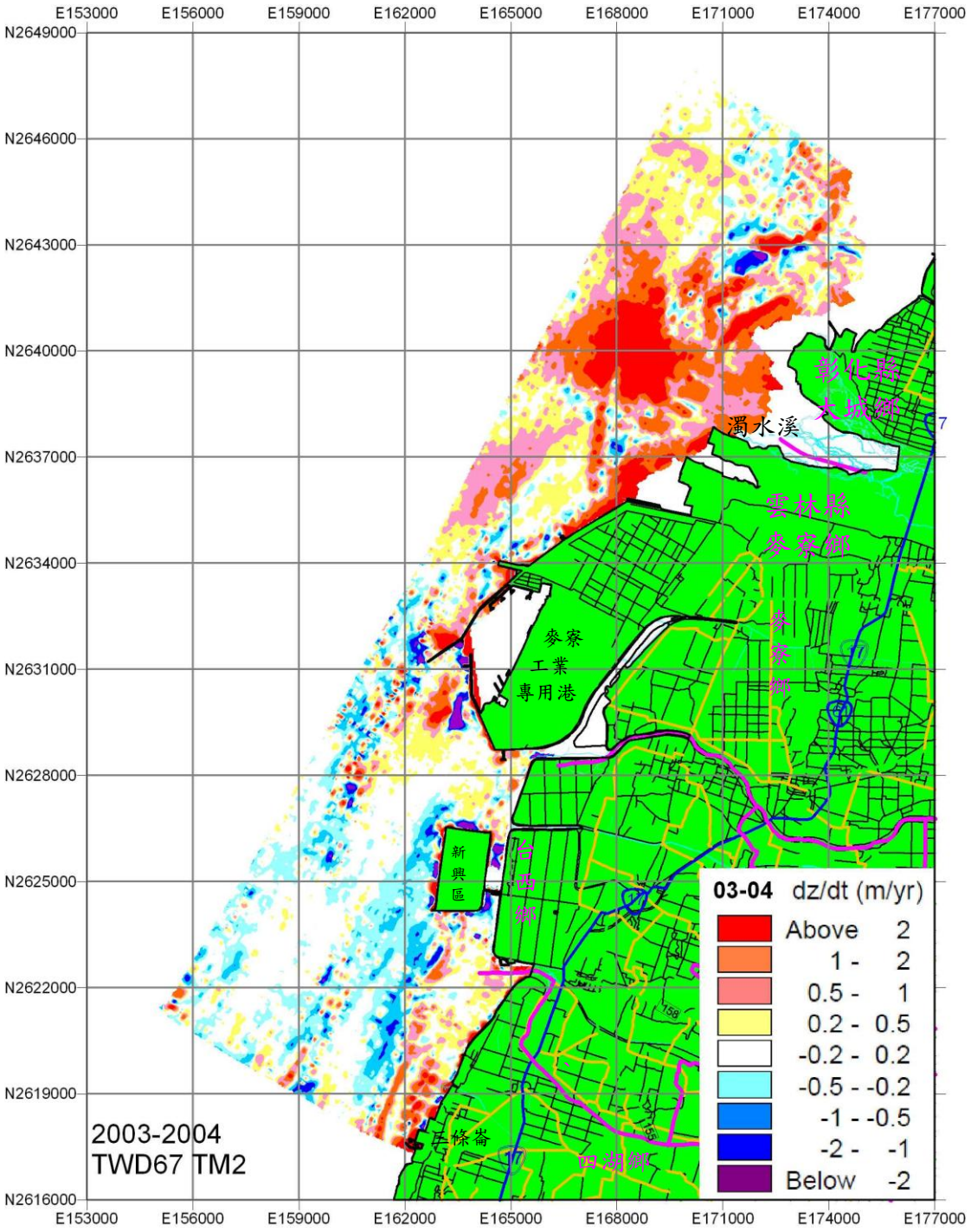


圖 3.1.12-31　本區地形測量變動量計算成果(2003～2004)

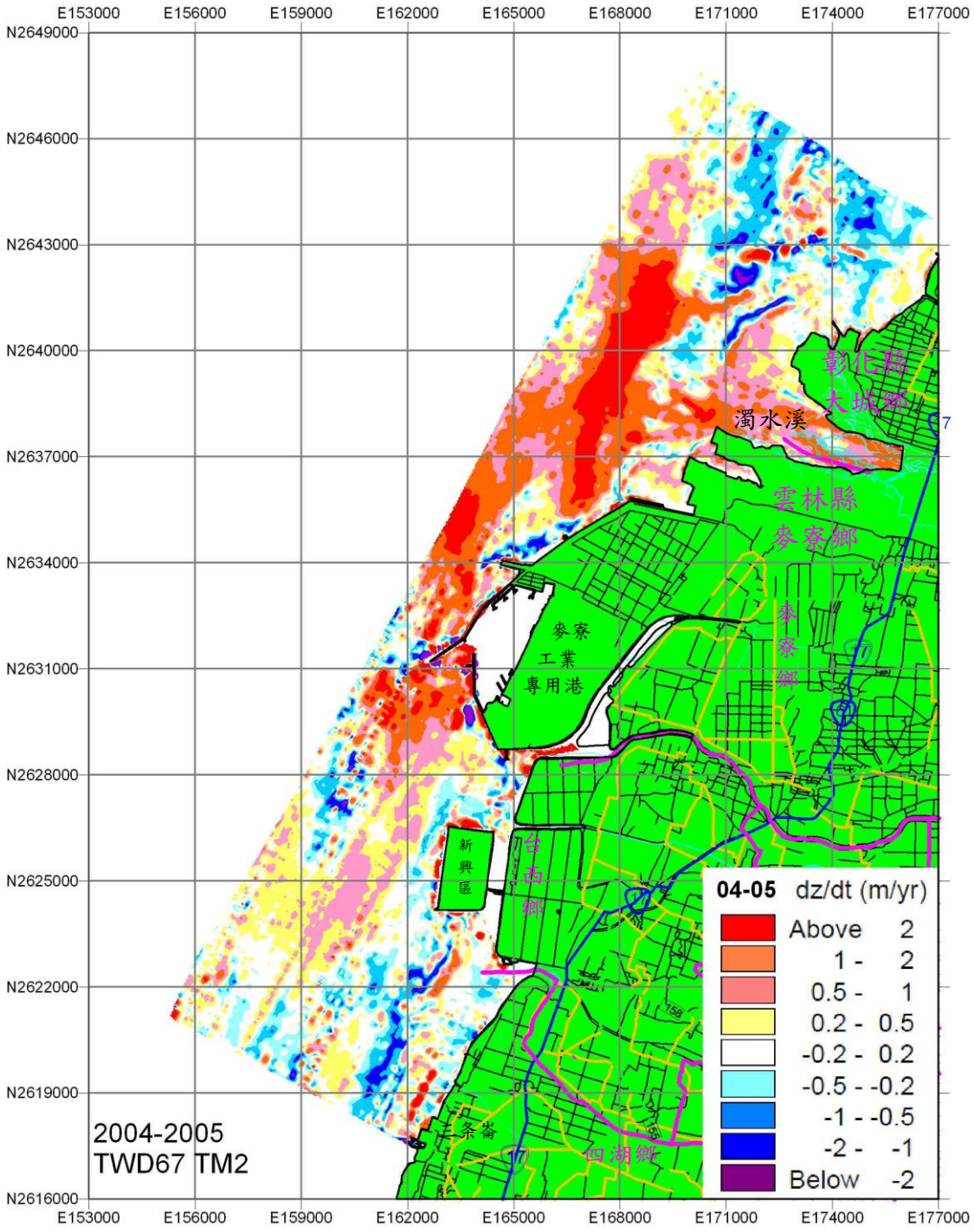


圖 3.1.12-32　本區地形測量變動量計算成果(2004～2005)

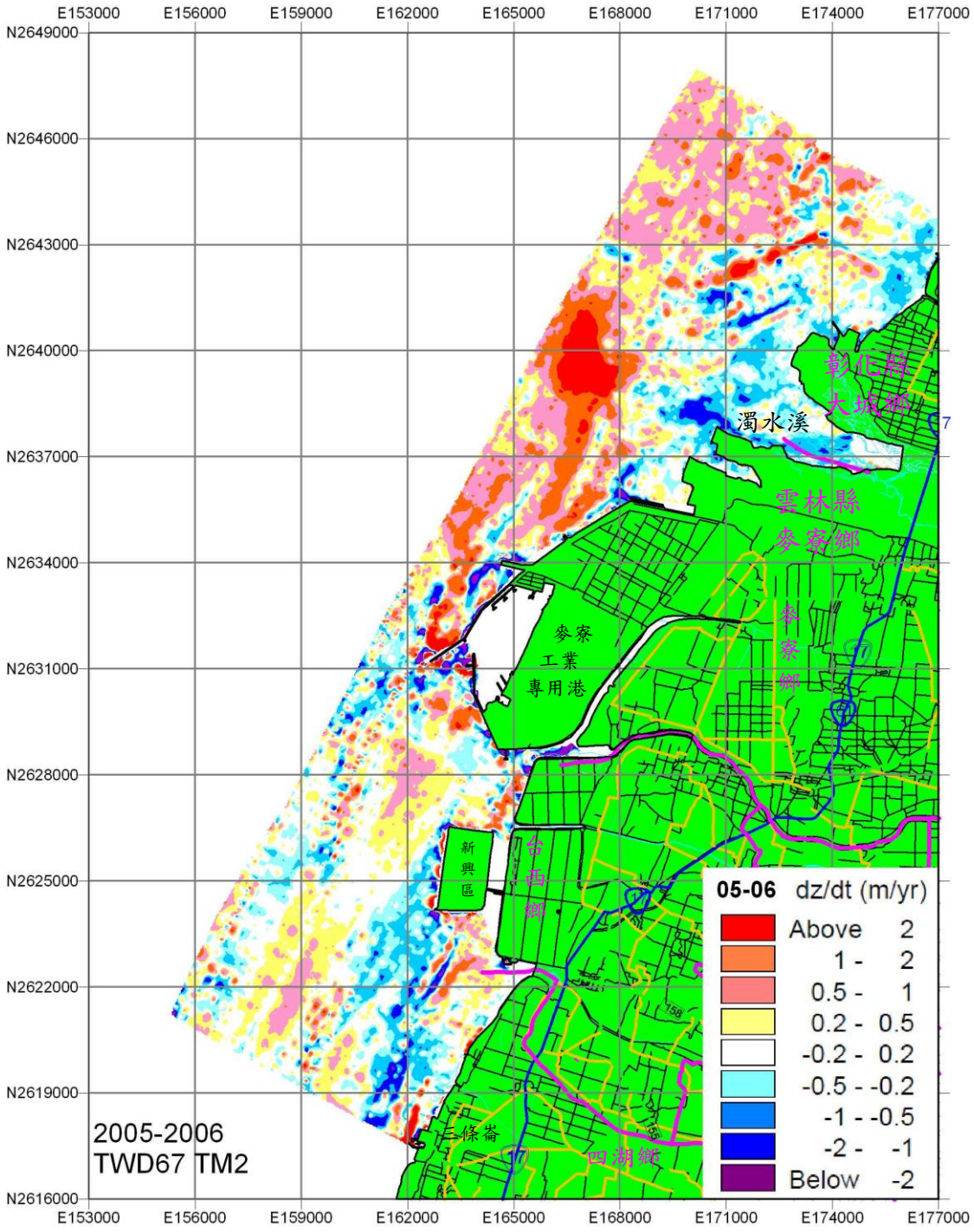


圖 3.1.12-33　本區地形測量變動量計算成果(2005～2006)

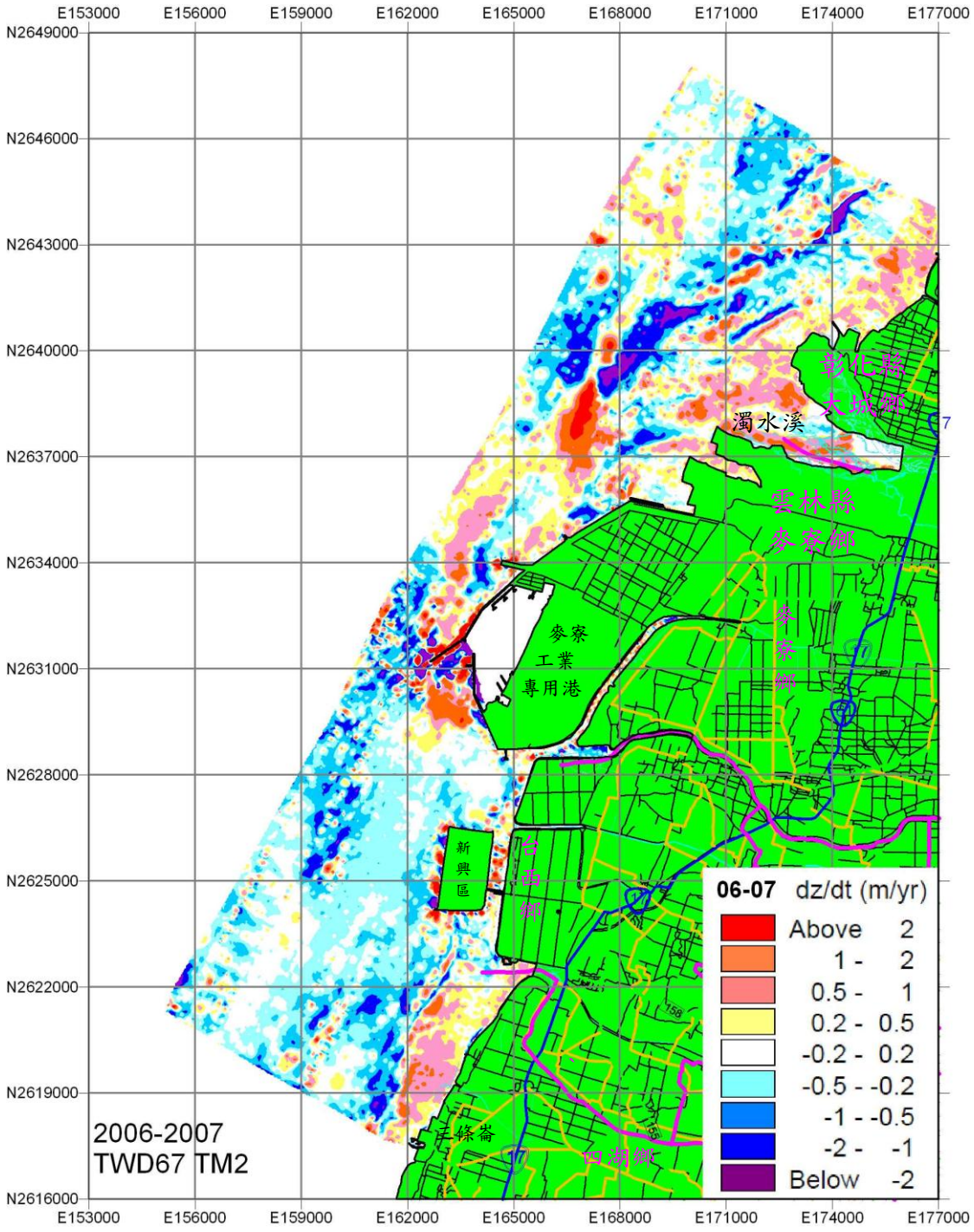


圖 3.1.12-34　本區地形測量變動量計算圖(2006～2007)

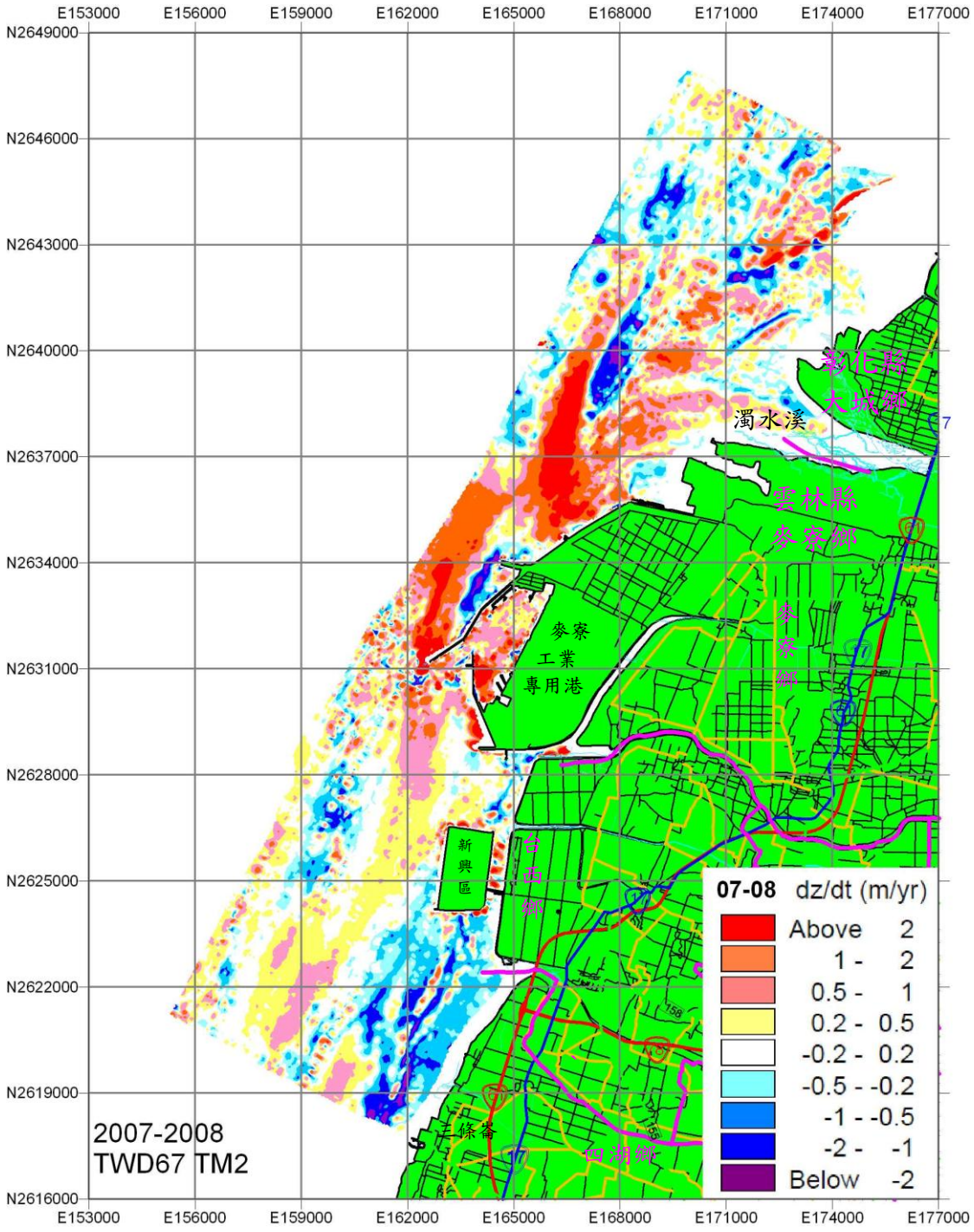


圖 3.1.12-35　本區地形測量變動量計算圖(2007～2008)

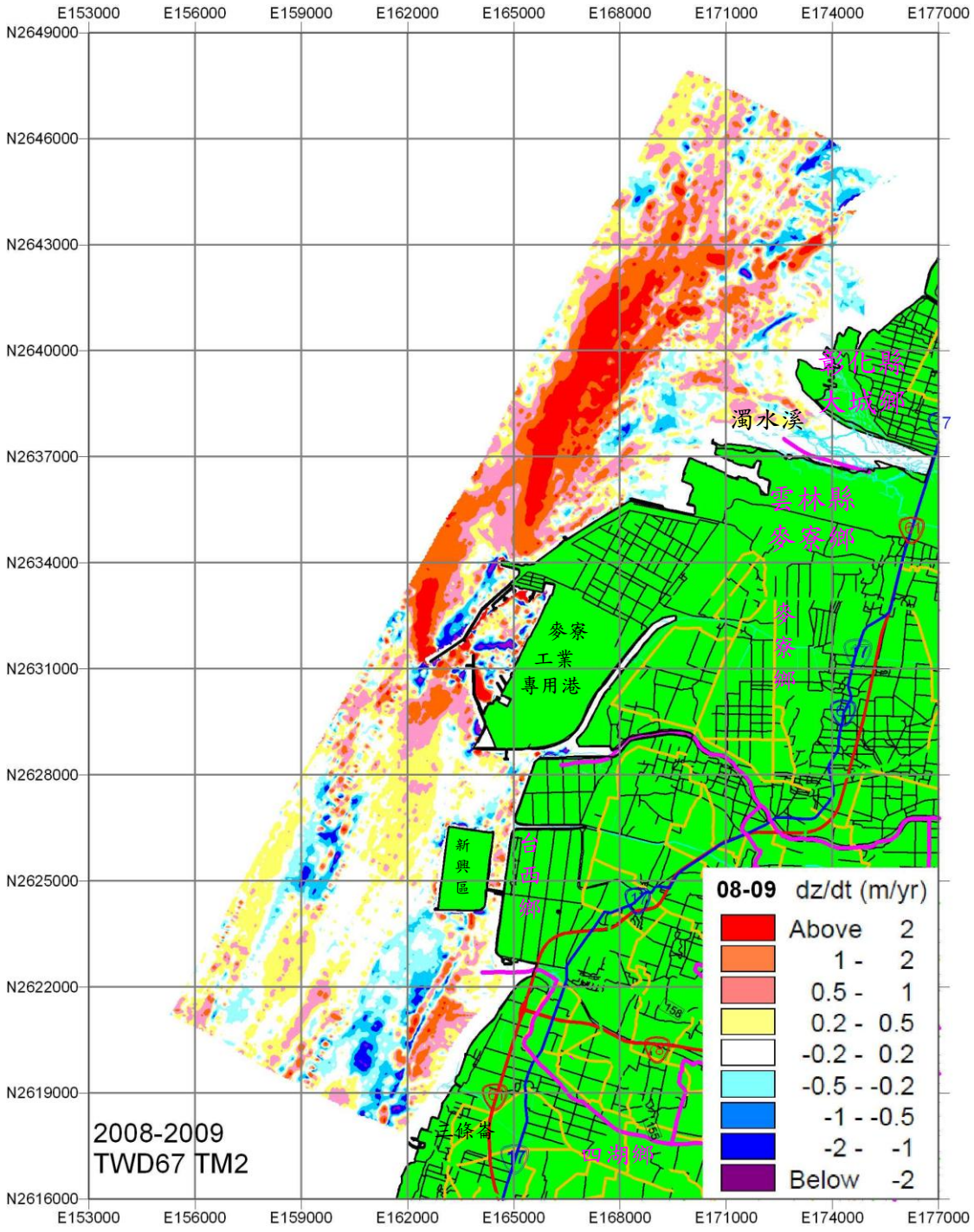


圖 3.1.12-36　本區地形測量變動量計算圖(2008～2009)

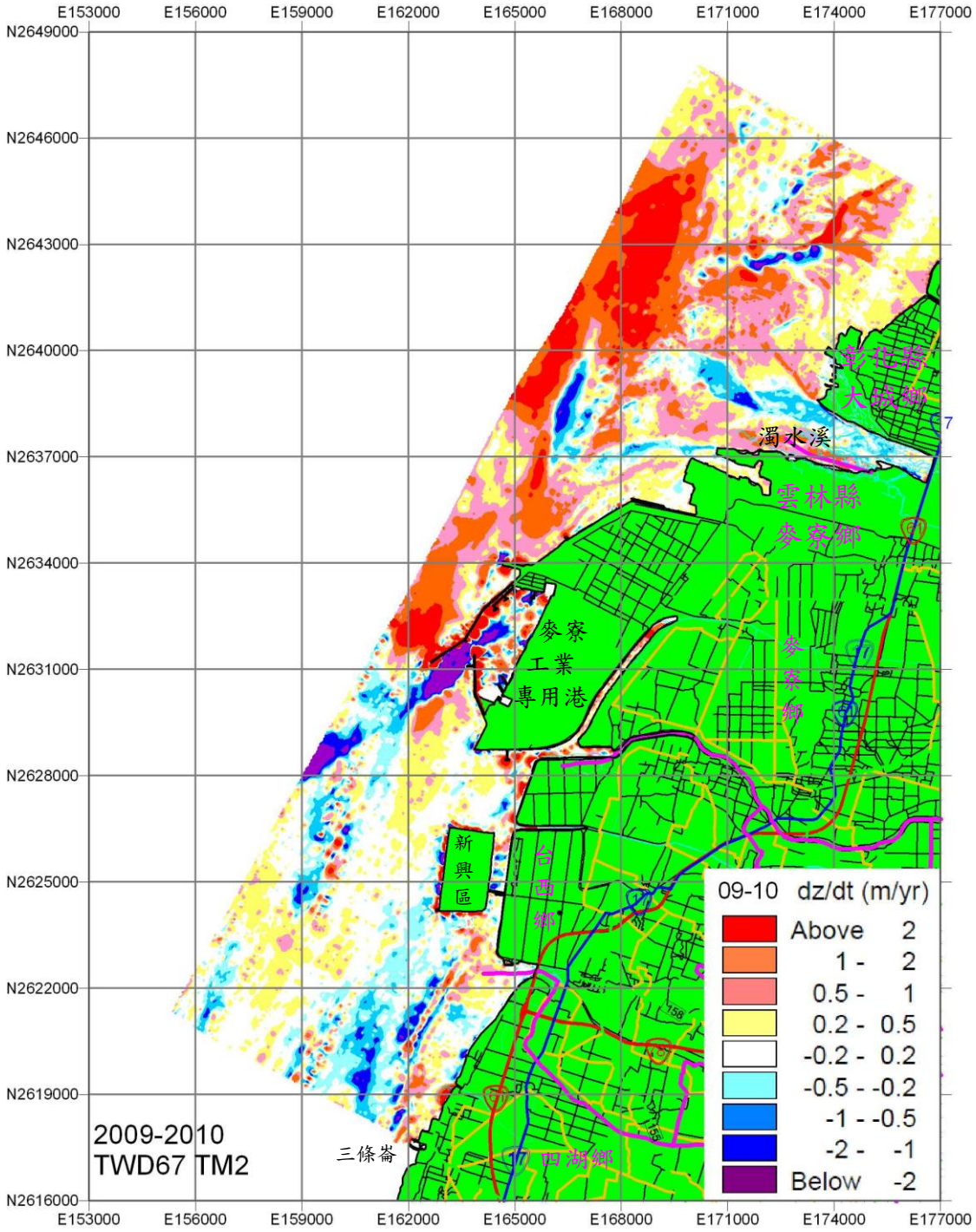


圖 3.1.12-37　本區地形測量變動量計算圖(2009～2010)

(3) 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，主要淤積區位持續像外海偏移。

(4) 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。

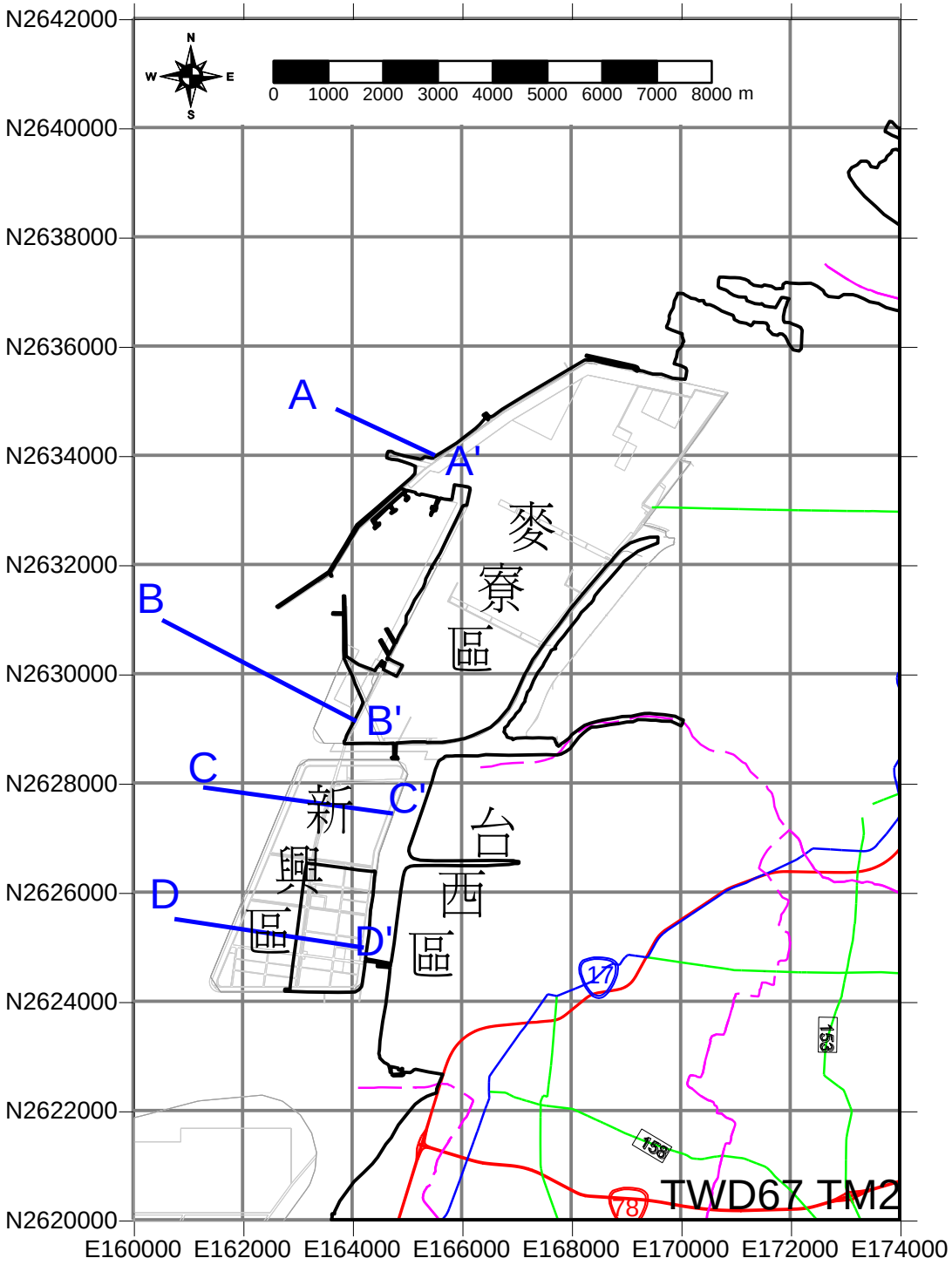


圖 3.1.12-38　海域地形變化比較斷面位置圖

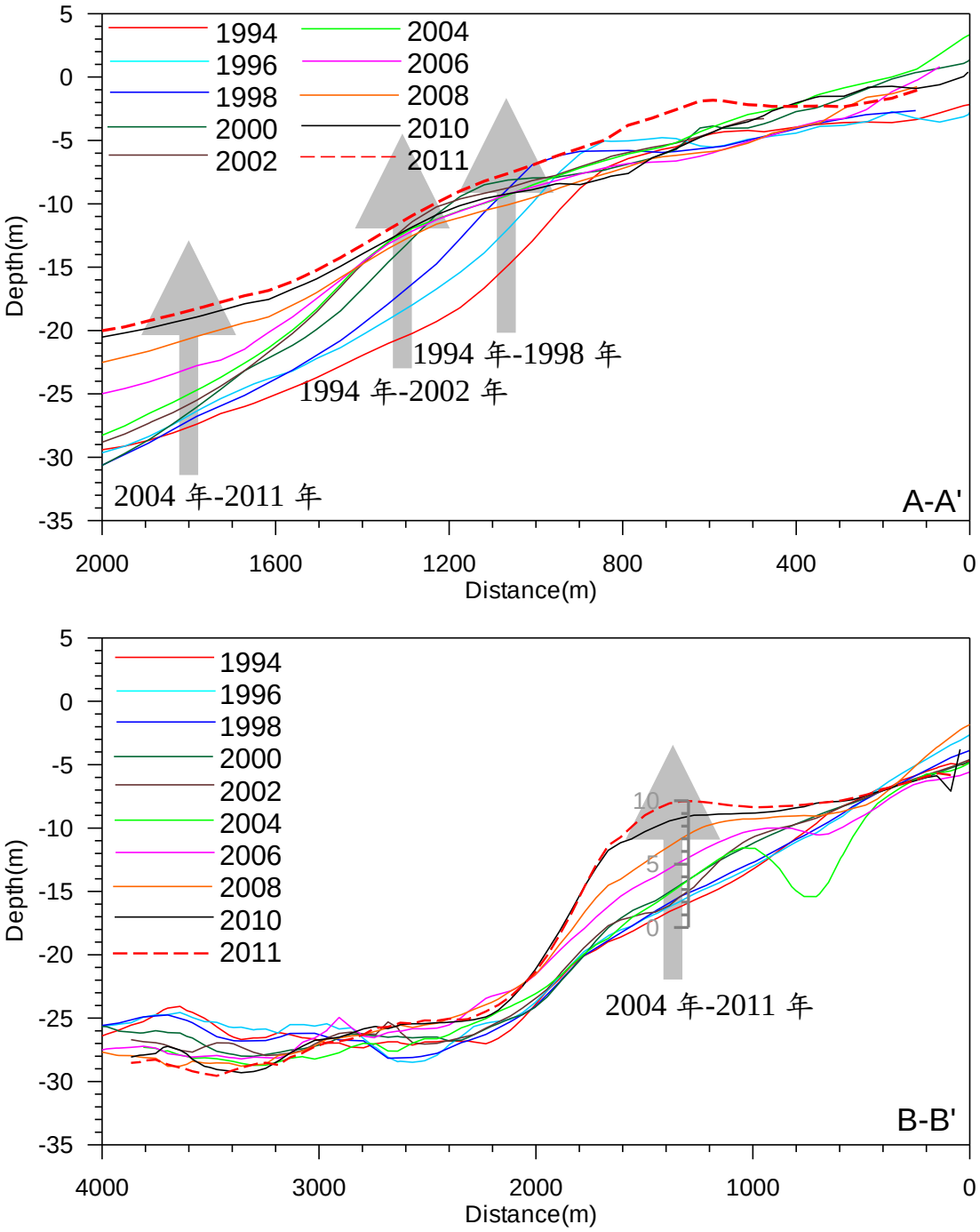


圖 3.1.12-39a　地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’)

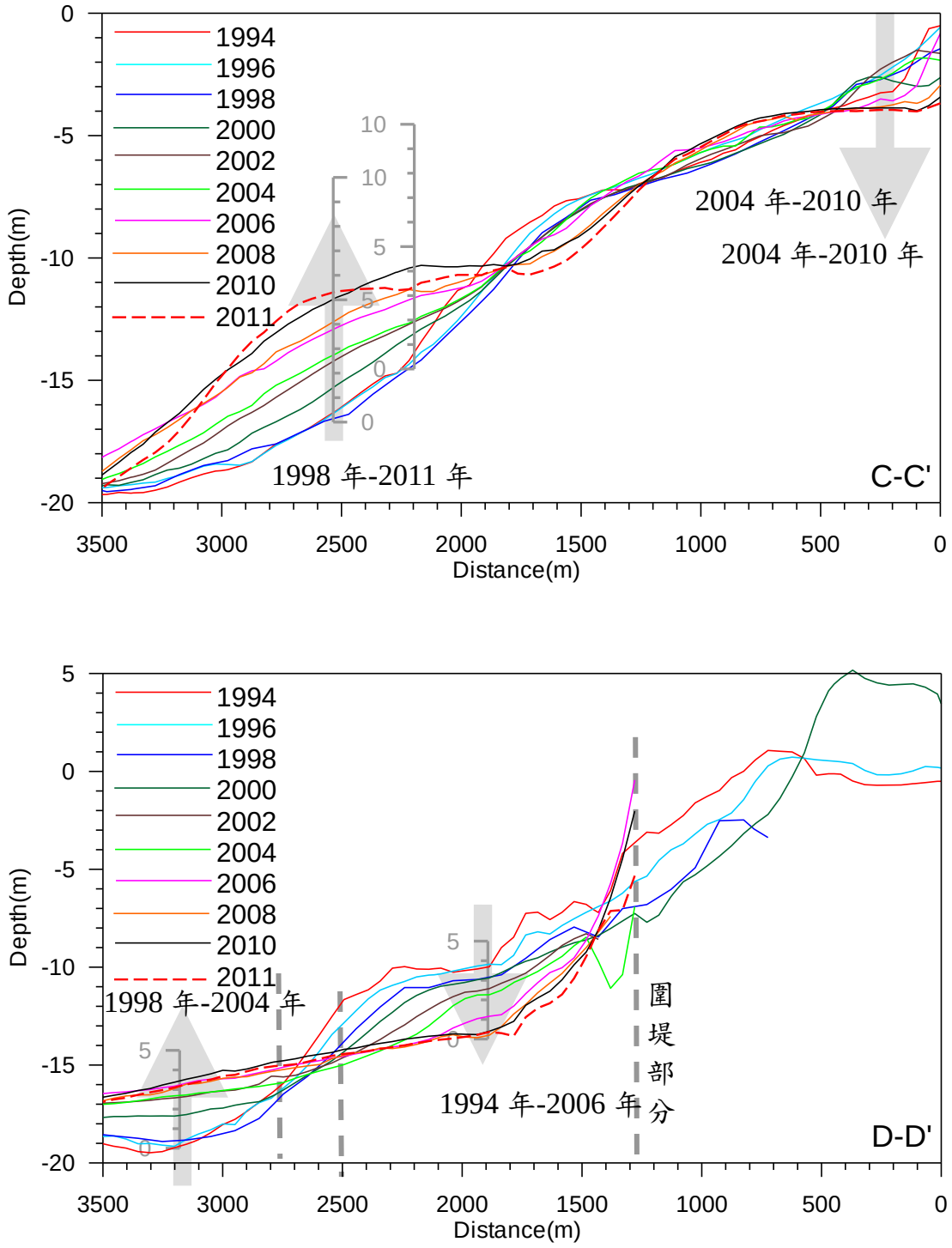


圖 3.1.12-39b　地形測量斷面比較圖(C-C’、D-D’)

3.1.13 海象

一、潮汐

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，其中麥寮站本季各月平均潮差介於介於2.763m~2.917m、箔子寮站介於 2.276m~2.380m，兩站差約 50cm。

二、波浪

本季屬東北季風影響時期，波浪受風之影響無論波高與週期皆較夏季時期為大，且波向較集中。月平均波高介於 0.81~1.06m、週期 5.4~5.7sec，波向西北所佔比例超過 70%。波高與歷年統計比較皆在歷年變化範圍內，與麥寮港完成後之平均值比較，除 12 月較大外，10、11 月分別等於、小於歷年各該月之平均。

三、海流

本季流速以 37.5cm/s~62.5cm/s 為主要測得範圍，最大流速 192cm/s 測於大潮影響期間。由歷年統計結果麥寮港興建前後時期之各項統計流速與流向明顯不同，流速中位數與 M2 分潮長軸振幅於築堤後趨於穩定，主流向與 M2 分潮長軸方位角有逆時針轉變趨穩現象，而局部最大流速、淨流流速(流向)目前則仍有大幅度變動。

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	執行成效
附近河川水質(含河口)	新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮最常不符標準，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，且以西湖橋下游測值超過標準54倍，達歷次新高值，需特別注意。而溶氧方面除曾於西湖橋下游出現一次不合標準之情形，其餘測站均可符合最劣河川水質標準。此外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；另本季重金屬方面有標準者，僅退潮時於西湖橋下游略超出標準外，其餘測站均可符合標準。	由彰雲沿海水質濃度之空間變化趨勢顯示，本工業區近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源而導致近岸水質不佳，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，且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，其污染來源主要源自內陸畜牧與家庭廢污水排放而與本工業區施工行為較無直接關連。而新虎尾溪、有才寮大排及舊虎尾溪之全年度河川污染指標（River Pollution Index，RPI）皆屬嚴重污染，雲林縣環保局目前對於整體河川之水質改善策略計有「建立河川區域排水列管事業基本資料及排放量」、「畜牧業加強管控」、「建立河川流域水質監測網」、「應用水質模式推估主要河川流域之涵容能力，以研擬流域整體性總量管制策略」、「加強污染源宣導管制、河川巡守及社區參與」、「新虎尾溪流域沿岸自然淨化系統規劃」與「污水處理廠之規劃興建，以截流排水幹線污水」等水質改善方案，期能進行污染削減以符合永續發展之願景。	本季新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮最常不符標準，而第三季懸浮固體物測值異常偏高情形已回穩降低，本季除退潮時西湖橋上下游測站有不符標準之情形外，其餘各測站均落於標準範圍內。另溶氧方面除曾於夢麟橋出現一次不符合標準之情形，其餘測站均可符合陸域水質標準。此外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；另本季重金屬方面有標準者，均符合標準。
海域水質	上季新興區潮間帶區於漲潮期間水質相對較好，除N5測站之氨氮、大腸桿菌群與磷測值超標外，其餘測站皆落於甲類海域水體水質標準值範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出符合標準，且退潮時平均高於漲潮時。溶氧測值則僅N1、N4測站於退潮期符合甲類水體水質標準，其他各測站皆落於丙類水體水質標準值範圍內。而重金屬方面有標準者則皆符合標準，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	新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，而有部份檢項不符甲類海域水質標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。而海域水質上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。	本季新興區潮間帶區於漲潮期間水質相對較好，除N4與N5測站之氨氮與磷濃度以及N5測站大腸桿菌群含量不符合標準外，其餘測項皆落於甲類海域水體水質標準範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出甲類海域水體水質標準，且退潮時平均濃度高於漲潮時。另生化需氧量測值於退潮期間，僅N1、N3測站符合甲類海域水質標準，其他各測站僅達乙類水體水質標準。重金屬方面，除N5測站之汞濃度略微超出保護人體健康相關環境基準外，其餘各測項有標準者皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

		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。		
海域生態	浮游生物及水質調查	浮游植物的密度已連續七季未達歷年同季全海域總平均值。	需持續監測此現象，是否在下一季回升。	浮游動物、魚卵和仔魚的豐度及浮游植物的密度仍低於歷年同季之平均值，但仍在變動範圍內，而蝦蟹幼生豐度有回升的趨勢。
海域生態	底棲水產生物體中重金屬蓄積	本次調查所得之十二種底棲水產生物的25種組織中的砷、鎘、銅和鋅的測值皆於合理的變動範圍內。	繼續監測其變化趨勢	

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
附近河川水質(含河口)	新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮最常不符標準，而第三季懸浮固體物測值異常偏高情形已回穩降低，本季除退潮時西湖橋上下游測站有不符標準之情形外，其餘各測站均落於標準範圍內。另溶氧方面除曾於夢麟橋出現一次不符合標準之情形，其餘測站均可符合陸域水質標準。此外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。		由雲林沿海水質濃度之空間變化趨勢顯示，本工業區近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，屬有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度於河口中之監測測值明顯高於海域，且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，此外新興區造地施工已暫停多時，應不致產生與排放如氨氮等污染源，爰此河口污染源應主要源自陸源性污染，而與近岸之本工業區施工營運較無直接關連。而新虎尾溪、有才寮大排及舊虎尾溪之全年度河川污染指標（River Pollution Index，RPI）皆屬嚴重污染，雲林縣環保局目前對於整體河川之水質改善策略計有「建立河川區域排水列管事業基本資料及排放量」、「畜牧業加強管控」、「建立河川流域水質監測網」、「應用水質模式推估主要河川流域之涵容能力，以研擬流域整體性總量管制策略」、「加強污染源宣導管制、河川巡守及社區參與」、「新虎尾溪流域沿岸自然淨化系統規劃」與「污水處理廠之規劃興建，以截流排水幹線污水」等水質改善方案，期能進行污染削減以符合永續發展之願景。
海域水質	本季新興區潮間帶區於漲潮期間水質相對較好，除N4與N5測站之氨氮與磷濃度以及N5測站大腸桿菌群含量不符合標準外，其餘測項皆落於甲類海域水體水質標準範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出甲類海域水體水質標準，且退潮時平均濃度高於漲潮時。另生化需氧量測值於退潮期間，僅N1、N3測站符合甲類海域水質標準，其他各測站僅達乙類水體水質標準。重金屬方面，除N5測站之汞濃度略微超出保護人體健康相關環境基準外，其餘各測項有標準者皆符合標準，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。		新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，而有部份檢項不符甲類海域水質標準，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	測站11-10的溶氧量未符合甲(乙)類海域海洋環境品質標準(>5 mg/l)。 浮游動物、魚卵和仔魚豐度及浮游植物密度之全海域總平均值，皆低於歷年第二季該項浮游生物測值的總平均值，其中浮游植物的密度已連續六季未達歷年同季全海域總平均值。	需持續監測此現象，是否在下一季回升。

參考文獻

參考文獻

一、水文與水質化學調查

1. 白書禎，郭廷瑜，民國84年，Trident-223 三同步營養鹽測定系統 (九五版)之設計與操作，國科會海研一號貴重中心技術手冊，26頁。
2. 行政院環保署環境檢測所，檢測方法查詢-水質，98年03月。(http://www.niea.gov.tw/)
3. 林勝豐，尹可健，陳筱華，民國83年6月，外傘頂洲近海水質調查報告 (二)，110頁，工研院能資所。
4. 南亞塑膠工業股份有限公司環境工程中心，民國86年，麥寮六輕焚化爐、掩埋場及灰塘興建工程環境影響說明書附件-環境現況調查，陸、水質水文。
5. 陳鎮東、郭景聖及王冰潔，民國80年，水質樣品採樣及實驗室品保/品管試用標準操作手冊，漁業推廣工作專刊，第五號。
6. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、柳芝蓮，民國83年6月，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，第五冊第6-1～6-155頁。
7. 陳鎮東、高承志、陳孟仙，民國84年6月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第4年期末報告，第六章海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第四冊第6-1～6-230頁。
8. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富，民國85年6月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第5年期末報告，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第五冊第1～220頁。
9. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富，民國86年6月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第6年期末報告，第七冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第七冊第1～262頁。
10. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富，民國87年6月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第7年期末報告，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第六冊第1～281頁。
11. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富，民國88年6月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第8年期末報告，第七冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第七冊第1～325頁。
12. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富，民國89年12月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第9年期末報告，第七冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第七冊第1-1～1-61頁。
13. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富，民國90年12月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第10年期末報告，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第六冊第1-1～1-65頁。
14. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國91年12月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第11年期末報告，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，第六冊第1-1～1-57頁。
15. 陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國92年12月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第12年期末報告，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水功試驗所，第六冊第1-1～1-62頁。

16.陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國93年12月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第13年期末報告，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水功試驗所，第五冊第1-1～1-61頁。
17.陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國94年06月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第14年期末報告，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水功試驗所，第五冊第1-1～1-58頁。
18.陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國95年06月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第15年期末報告，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水功試驗所，第五冊第1-1～1-62頁。
19.陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國96年11月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第16年期末報告，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水功試驗所，第五冊第1-1～1-54頁。
20.陳鎮東、高承志、陳孟仙、黃榮富、陳志遠，民國97年11月，雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第17年期末報告，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水功試驗所，第五冊第1-1～1-58頁。
21.經濟部工業局，民國82年，第五章 -沿岸海域水質調查，於雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第2年期末報告。
22.經濟部工業局，民國83年，第四章 -沿岸海域水質調查，於雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析，第3年期末報告。
23.經濟部工業局，民國84年，第五章 -沿岸海域水質調查，於雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究，第4年期末報告。
24.APHA, AWWA, and WPCF, 1995. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 19th Edition.
25.Pai, S. C., Gong, G. C. and Liu, K. K., 1993, Determination of dissolved-Oxygen in Seawater by direct Spectrophotometry of total iodine, Mar. Chem., 41, 343.
26.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.
二、浮游動物與浮游植物調查
27.堵南山(1993). 甲殼動物學，科學出版社，北京，中國，1003頁。
28.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。
29.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。
30.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。
31.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。
32.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。
33.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。
34.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。
35.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。
36.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。
37.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。
38.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。
39.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。
40.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。
41.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。
42.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。
43.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。
44.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。
45.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。
46.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。

47.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。
48.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。
49.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。
50.Lovergrove, T. (1962). The effect of various factors on dry weight values. Rapp. P. V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Met 153 : 86-91.
51.Omori, M and T. Ikeda (1984). Methods in marine zooplankton ecology. John Wiley & Sons, New York, Chichester. 332 pp.
52.Raymont, J. E. G. (1983). Plankton and Productivity in the Ocean, Vol. Ⅱ. Zooplankton. Pergamon Press, Oxford, New York, 824 pp.
53.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。
三、大型底棲生物生態
54.北隆館。1990。新日本動物圖鑑。
55.沈世傑。1993。臺灣魚類誌。
56.紹廣昭，陳靜怡。2003。魚類圖鑑。
57.胡忠恆，陶錫珍。1995。臺灣現生貝類彩色圖鑑。
58.黃榮富，游祥平。1997。臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。
59.賴景陽。1986。臺灣的海螺(一)。
60.賴景陽。1987。臺灣的海螺(二)。
61.賴景陽。1988。臺灣自然觀察圖鑑-貝類。
62.賴景陽。1998。臺灣自然觀察圖鑑-貝類(二)。
63.賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。
64.邵廣昭。1996。臺灣常見魚介貝類圖鑑。
65.戴愛云等。1986。中國海洋蟹類。
66.三宅貞祥。1991。原色日本大型甲殼類圖鑑(I)(II)。
67.游祥平，陳天任。1986。原色台灣對蝦圖鑑。
68.施習德。1994。招潮蟹。
69.Fauchald, K. 1977. The polychaete worms-Definitions and keys to the orders, families and genera.
四、拖網漁獲生物種類調查
70.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.
71.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 .
72.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.
73.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.
74.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.

75.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.
76.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.
77.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.
78.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.
79.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 .
80.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.
81.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.
82.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.
83.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).

五、底棲水產生物體中重金屬蓄積調查

84.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。
85.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。
86.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。
87.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。
88.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。
89.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。
90.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。

91.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。
92.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。
93.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。
94.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.
95.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.
96.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.
97.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.
98.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.
99.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.
100.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.
101.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.
102.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.
103.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.
104.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.
105.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.
106.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.
107.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.

108.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.
109.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).
110.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.
111.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.
112.Chernoff, B. & J. K. Dooley, 1979. Heavy metals in relation to the biology of the mummichog Fundulus heteroclitus. J. Fish Biol. 14, 309-328.
113.Coombs, T. L. (1980). Heavy metal pollutants in the aquafic environment. In:Animals and Enviromental fittness. Pegaman Press, Oxford, New York, pp.283-302.
114.Forster, U. & G. T. W. Wittmann (1983).Metal polllution in the aquatic environment. Spring vlag, Berlin, 486 pp.
115.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.
116.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.
117.Harding, L. & D. Goyette (1989). Metals in Northeast Pacific coastal sediments and fish, shrimp, and prawn tissues. Mar. Polut. Bull. 20: 187-189.
118.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.
119.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.
120.IPCS. JECFA - Monographs and Evaluations. Retrived from http://www.inchem.org/pages/jecfa.html.
121.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.
122.McPherson, R. & Brown, K. 2001. The bioaccumulation of cadmium by the Bius Swimmer Crab Portunus pelagicus L. Sci. Total Environ. 279: 223-230.
123.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.
124.Mortimer, M. R., 2000. Pesticide and trace metal concentrations in Queensland estuarine crabs. Marine Lagoons, Southern Brazil. Mar. Pollut. Bull. 42: 1403-1406.
125.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.
126.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.
127.Phillips, D. J. H. & K. Muttatasin (1985). Trace metals in bivalve molluscs from Thailand. Mar. Environ. Res. 15: 215-234.
128.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.
129.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.
130.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)
131.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.
132.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.
133.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.

六、仔稚魚調查

1. J.R.門諾(1988).魚類史，五洲出版社，台北。
2. 丘臺生(1999).台灣的仔稚魚。國立海洋生物博物館籌備處，高雄。
3. 沈世傑(1993).台灣魚類誌，國立台灣大學動物學系，台北。
4. 沈世傑(1995).台灣魚類檢索，台北南天書局，台北。
5. 沖山宗雄(1987).日本產稚魚圖鑑，東海大學出版會，日本。
6. 陳朝欽、黃哲崇(1985).台灣沿岸仔稚魚研究專集－農委會漁業專刊第二號，行政院農業委員會編印，台北。
7. 陳兼善、費鴻年(1986).魚類學，台灣商務印書館股份有限公司，台北。
8. 陳兼善(1988).台灣脊椎動物誌(上、中冊)，台灣商務印書館股份有限公司，台北。
9. 陳敦敏、黃明和、黃登福(1987).台灣沿岸漁業資源保育區生態環境調查與效益評估，台北。

10. 國立高雄海洋技術學院(2000).花蓮和平火力發電廠附近海域及河川生態調查第一年期中報告，高雄。
11. 蘇德強、陳孟仙(1997).台灣西南海域鮸屬仔稚魚的鑑別－漁業推廣工作專刊第十四期，高雄。
12. 蘇德強(1997). 台灣西南海域鮸屬仔稚魚的鑑別－國立中山大學海洋資源研究所碩士論文，高雄。

陸域生態

1. Huang, T.C. et al (eds.). 1993 Flora of Taiwan vol. III. 2nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan, Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 1084pp.

2. Huang, T.C. et al (eds.) 1994 Flora of Taiwan vol. I. 2 nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan, Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 648pp.

3. Huang, T.C. et al (eds.) 1996 Flora of Taiwan vol. II. 2 nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan, Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 834pp.

4. Li, H.L. et al.(eds), 1976 Flora of Taiwan Vol. IV. Epoch Inc. Taipei. 994pp.

5. Su, H.J. 1984a. Studies of the Variation in Climatic Factors. Quart. J. Chin. Forest. 17(3):1-14

6. 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.

7. Whittaker, R.H. 1978. Classification of Plant Communities. Publishers. The Hague, Boston, 408 pp.

8. 濱野榮次，1987，臺灣蝶類生態大圖鑑，牛頓出版社。

9. 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。

10.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。

11.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。

12.中華民國野鳥學會，1995，台灣鳥類名錄，中華飛羽 8(6):22-32。

13.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。

14.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。

15.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。

16.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。

17.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。

18.祁偉廉，1998，台灣哺乳動物: 野外探險實用大圖鑑，大樹文化。

19.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。

20.許建昌，1975，臺灣的禾草(上、下)，臺灣省教育會，p.884。

21.臺灣省林業試驗所，1996，嘉義樹木園植物(一)，林業叢刊55號。

22.劉棠瑞、蘇鴻傑，1992，森林植物生態學，臺灣商務印書館。

23.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。.

地下水

1.「環境法令」，環保通訊社，民國83年。

2.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化股份有限公司，民國84年。

3.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化股份有限公司，民國85年。

4.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化股份有限公司，民國86年。

5.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化股份有限公司，民國87年。

6.土壤及地下水污染整治法規彙編，行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基金管理委員會，民國97年12月。

7.APHA,“Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,” 18th

Edition, 1992.

8.Freeze, R. A. and J. A. Cherry,“Groundwater,” Prentice-Hall, New Jersey, 1979.

9.Mathess, G.,“The Properties of Groundwater,” Wiley-Inter-science Pub., 1982.

10.Pincus, L. I.,“Practical Boiler Water Treatment,” McGraw-Hill， New York, 1962.

11.Scofield C. S.,“The Salinity of Irrigation Water,” Smithsonian Report, 1935.

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96年02月10日至
101年02月09日止

許可證內容詳見副頁

署長張國龍

中華民國96年2月14日

94.03.5000

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：台中市工業區三二路5號

檢驗室主管：劉美春（身分證統一編號：R220300740）

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 P201.92C）
2、固定音源噪音：環境噪音測量方法（NIEA P201.92C）
3、低頻噪音：環境低頻噪音測量方法（NIEA P205.90C）
（以下空白）

其他註記事項：

1、許可證副頁有關各項許可方法之末2碼，為核發許可證時之檢測方法版本，於許可期限內應使用本署公告最新版本（末2碼會隨公告版本而異）之檢測方法。

2、許可事項依據本署96年2月1日環署檢字第0960010333號及本署96年7月10日環署檢字第0960051948號函辦理。

94.03.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　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：台中市工業區三二路5號

檢驗室主管：劉美春（身分證統一編號：R220300740）

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

1、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 A101.72C）
2、排放管道中氨氣：排放管道中氨氣之檢測方法—靛酚法（NIEA A408.71A）
3、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 A409.71A）
4、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 A411.72C）
5、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 A412.72A）
6、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 A413.73C）
7、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 A415.71A）
8、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 A432.72C）
9、排放管道中硫酸液滴：排放管道中硫酸液滴檢測方法（NIEA A441.11B）
10、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 A452.70B）
11、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 A452.70B）
12、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 A452.70B）
13、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 A452.70B）
14、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 A452.70B）

（續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）

94.03.5000

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：

15、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 A704.03C）

16、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 A722.73B）

17、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 A722.73B）

18、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 A722.73B）

19、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 A722.73B）

20、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 A722.73B）

21、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 A722.73B）

22、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 A722.73B）

23、排放管道中丙烯晴：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 A722.73B）

24、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 A722.73B）

25、排放管道中四氯甲烷(四氯化碳)：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 A722.73B）

26、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 A722.73B）

27、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 A722.73B）

28、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 A722.73B）

29、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 A722.73B）

（續接空氣檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）

94.03.5000

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：

30、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 A722.73B）
31、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 A723.72B）
32、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 A723.72B）
33、排放管道中戴奧辛及呋喃採樣：排放管道中戴奧辛及呋喃採樣方法（NIEA A807.74C）
34、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 A102.12A）
35、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 A206.10C）
36、空氣中懸浮微粒：大氣中懸浮微粒〈PM10〉之檢測方法—手動法（NIEA A208.12C）
37、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 A301.11C）
38、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 A301.11C）
39、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 A416.11C）
40、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 A417.11C）
41、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 A420.11C）
42、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 A421.11C）
43、空氣中1,2-二氯丙烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
44、空氣中三氯甲烷(氯仿)：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
45、空氣中丙酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）

（續接空氣檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見末頁）

94.03.5000

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：

46、空氣中四氯化碳(四氯甲烷)：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
47、空氣中正己烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
48、空氣中甲苯：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
49、空氣中甲基乙基酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
50、空氣中甲基異丁基酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
51、空氣中苯：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
52、空氣中環己烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析／火焰離子化偵測法（NIEA A710.10T）
（以下空白）

其他註記事項：

1、許可證副頁有關各項許可方法之末2碼，為核發許可證時之檢測方法版本，於許可期限內應使用本署公告最新版本（末2碼會隨公告版本而異）之檢測方法。
2、許可事項依據本署96年2月1日環署檢字第0960010333號、本署96年5月24日環署檢字第0960039533號、本署96年5月25日環署檢字第0960039848號、本署96年7月10日環署檢字第0960051948號及本署97年2月27日環署檢字第0970015449號函辦理。

94.03.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　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：台中市工業區三二路5號

檢驗室主管：劉美春（身分證統一編號：R220300740）

許可類別：地下水檢測類

許可項目及方法：

1、地下水採樣：監測井地下水採樣方法（NIEA W103.53B）
2、總硬度：水中總硬度檢測方法—EDTA滴定法（NIEA W208.51A）
3、總溶解固體物：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃～105℃乾燥（NIEA W210.57A）
4、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
5、銅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
6、鉻：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
7、鋅：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
8、錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
9、鎳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
10、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
11、鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法（NIEA W311.51B）
12、汞：水中汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法（NIEA W330.52A）
13、氯鹽：水中氯鹽檢測方法—硝酸汞滴定法（NIEA W406.52C）
14、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽檢測方法—馬錢子鹼比色法（NIEA W417.51A）
15、亞硝酸鹽氮：水中亞硝酸鹽氮檢測方法—分光光度計法（NIEA W418.51C）
16、硫酸鹽：水中硫酸鹽檢測方法—濁度法（NIEA W430.51C）
17、砷：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（NIEA W434.53B）

（續接地下水檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）

94.03.5000

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：地下水檢測類

許可項目及方法：

18、氨氮：水中氨氮檢測方法—靛酚比色法（NIEA W448.51B）
19、總酚：水中總酚檢測方法—分光光度計法（NIEA W521.52A）
20、1,1-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
21、1,1-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
22、1,2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
23、1,4-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
24、三氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
25、反-1,2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
26、四氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
27、四氯化碳：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
28、甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
29、奈：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
30、苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
31、氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
32、氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）
33、氯仿：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）

（續接地下水檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）

94.03.5000

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：地下水檢測類

許可項目及方法：

34、氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）

35、順-1,2-二氯乙烯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕捉毛細管柱氣相層析法／串聯式光離子化偵測器及電解導電感應偵測器檢測法（NIEA W784.51C）

（以下空白）

其他註記事項：

1、許可證副頁有關各項許可方法之末2碼，為核發許可證時之檢測方法版本，於許可期限內應使用本署公告最新版本（末2碼會隨公告版本而異）之檢測方法。

2、許可事項依據本署96年2月1日環署檢字第0960010333號及本署96年5月25日環署檢字第0960039848號函辦理。

94.03.5000

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	水文水質化學調查	共同主持人	陳鎮東	1977~1981年 美國奧勒岡州立大學助理教授 1977~1981年 美國奧勒岡州立大學副教授 1984~/06~1985/07 國立中山大學海洋生物所客座教授 1985~1989年國立中山大學海地所所長 1989~1992年國立中山大學海科院院長 1993年至今 兼任環保署環境影響評估委員會委員 1994年至今兼任行政院國家永續發展委員會委員 1996年至今兼任環保署環境品質諮詢委員會委員	海洋化學，1994

附表1-2　(續)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	浮游動植物及棲生物底中重金屬蓄積調查	共同主持人	陳孟仙	國立中山大學海洋資源學系教授 英國倫敦大學英皇學院博士	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	海洋大學博士 屏東科技大學水產養殖系	
	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實習就業暨校友服務中心主任 國立高雄海洋科技大學水產養殖系教授 國立高雄海洋科技大學水圈學院院長	
	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兼系主任	

一、水文水質化學調查

1.調查(採樣)人員：

委託陳孟仙老師實驗室人員調查(採樣)人員。

2.實驗室分析人員：

(1)王冰潔：78年中山大學海洋地質研究所碩士畢業；78年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理。88年取得環境管理輔導人員證書 (如附件一)。

(2)葉俊宏：94年南台科技大學畢業；96年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理迄今。

(3)陳心梅：96年高雄海洋科技大學畢業；96年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理迄今。

(4)李宗其：95年東華大學碩士畢業；98年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理迄今。

3.出海公文: 如附件二

4.船隻名稱: 恆潮號 CTR YL3118

船隻有效日期：至101年5月6日

船家姓名: 吳秋菊　身分證字號: P202328642

附錄一

5-5 海域生態與漁業經濟-海域生態、漁業經濟參與調查監測人員學經歷

一、基本資料

身分證件編號			S121528250		
中文姓名	黃榮富		英文姓名	HUANG, JUNG FU	
國籍	中華民國	性別	男	出生日期	1961 年 11 月 09 日
服務機關名稱	國立高雄海洋科技大學			電話	07-3617141-3703
服務機關地址	高雄市楠梓區海專路 142 號			傳真	07-3651973

二、主要學歷

畢/肄業學校	國別	主修學門系所	學位	起訖年月
國立台灣海洋學院	中華民國	漁業系	理學士	1985/09 至 1987/06
國立台灣海洋大學	中華民國	漁業研究所	理學碩士	1987/09 至 1989/06
國立台灣海洋大學	中華民國	漁業科學研究所	理學博士	1989/09 至 1993/06

三、現職及與專長相關之經歷

服務機關	服務部門	職稱	起訖年月
現職			
國立高雄海洋科技大學	水圈學院	院長	2010/02~
國立高雄海洋科技大學	水產養殖系	教授	1998/08~
經歷			
國立高雄海洋科技大學	實習就業暨校友服務中心	主任	2008/08~2009/07
國立高雄海洋科技大學	水產養殖系科	教授兼教務長	2007/08~2008/07
Smithsonian Institution, National Museum of National History, USA	Department of Inveterbrate	Research Collaborator	2006/08~2007/07
國立自然科學博物館		研究客座	2001/6~2006/05
國立高雄海洋科技大學	水產養殖系科	教授兼進修推廣部主任	2004/08~2006/07
國立高雄海洋科技大學	水產養殖系科	教授	2004/02~2004/07
國立高雄海洋技術學院	水產養殖系科	教授	2001/08~2004/01
國立高雄海洋技術學院	水產養殖系科	教授兼系主任	1998/08~2001/07
國立高雄海洋技術學院	水產養殖系科	副教授兼系主任	1997/08~1998/07
國立高雄海洋技術學院	水產養殖科	副教授	1994/08~1997/07
國立高雄海事專科學校	水產養殖科	兼任副教授	1993/08~1994/07
國立台灣海洋大學	漁業科學研究所	博士後副研究員	1993/11~1994/07

四、學門專長

名稱	生物學	名稱	無脊椎動物學	名稱	甲殼類動物學

附錄二　採樣與分析方法

附錄二 採樣與分析方法

附錄二-1 空氣品質

1. 粒狀物採樣分析流程

器材清點準備 →
1. 填寫儀器採樣清單
2. 濾紙初重(Ws)至 0.1mg

↓

採樣前校正 → 以孔口流量計，校正設定量(1400L/min)

↓

現場設備 →
1. 選定採樣地點
2. 架設、安裝採樣裝置

↓

測漏 →
1. 濾紙、金屬網狀襯墊是否洩漏
2. 抽氣面上濾紙是否於抽氣中破裂

↓

採樣 →
1. 帶手扒雞手套安裝濾紙
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，並進行二，三次 Sample 採樣

↓

採氣量計算 →

$$VN = \frac{Qs + Qe}{2} \times \frac{273}{273+T} \times \frac{Pa}{760} \times t$$

VN：採集量(Nm^3)　　T：採樣時溫度(℃)
Qs：開始之流量(m^3/min)　　Pa：大氣壓(mmHg)
Qe：終了之流量(m^3/min)　　t：採集時間(mins)

↓

現場數據審核

↓

送樣／收樣 →
1. 填寫樣品總登錄
2. 樣品置於乾燥器內 48hr

↓

取樣分析 → 濾紙置於乾燥器內 48hr 後，稱末重，須稱至恒重(±0.5mg)

↓

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)

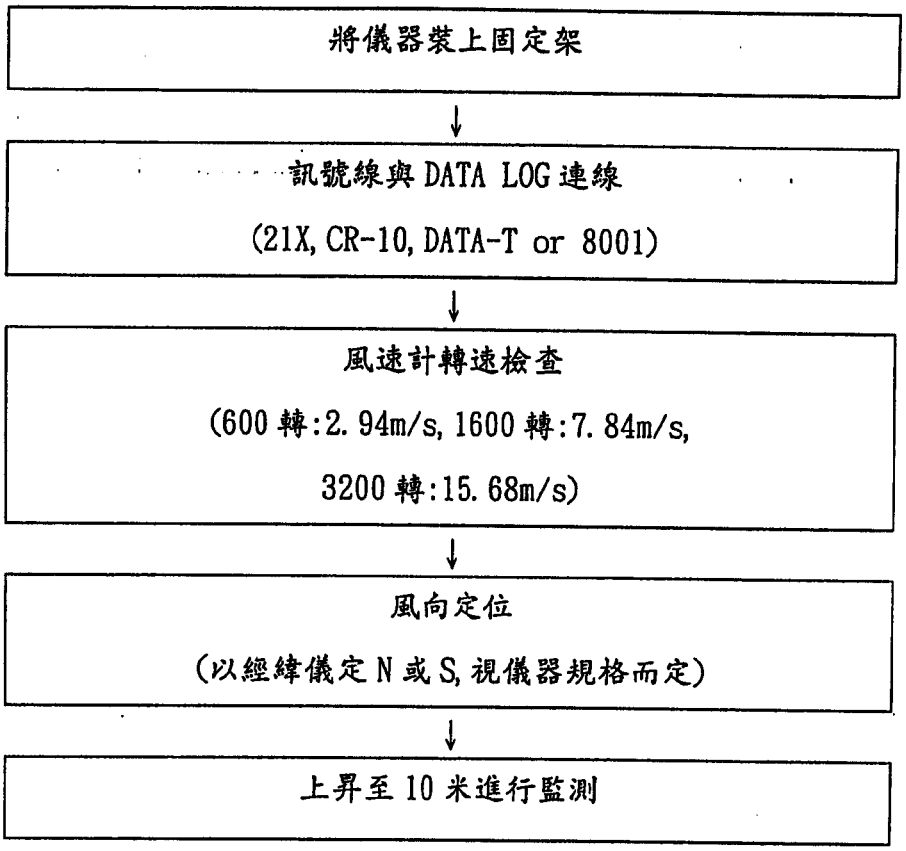
↓

樣品保存

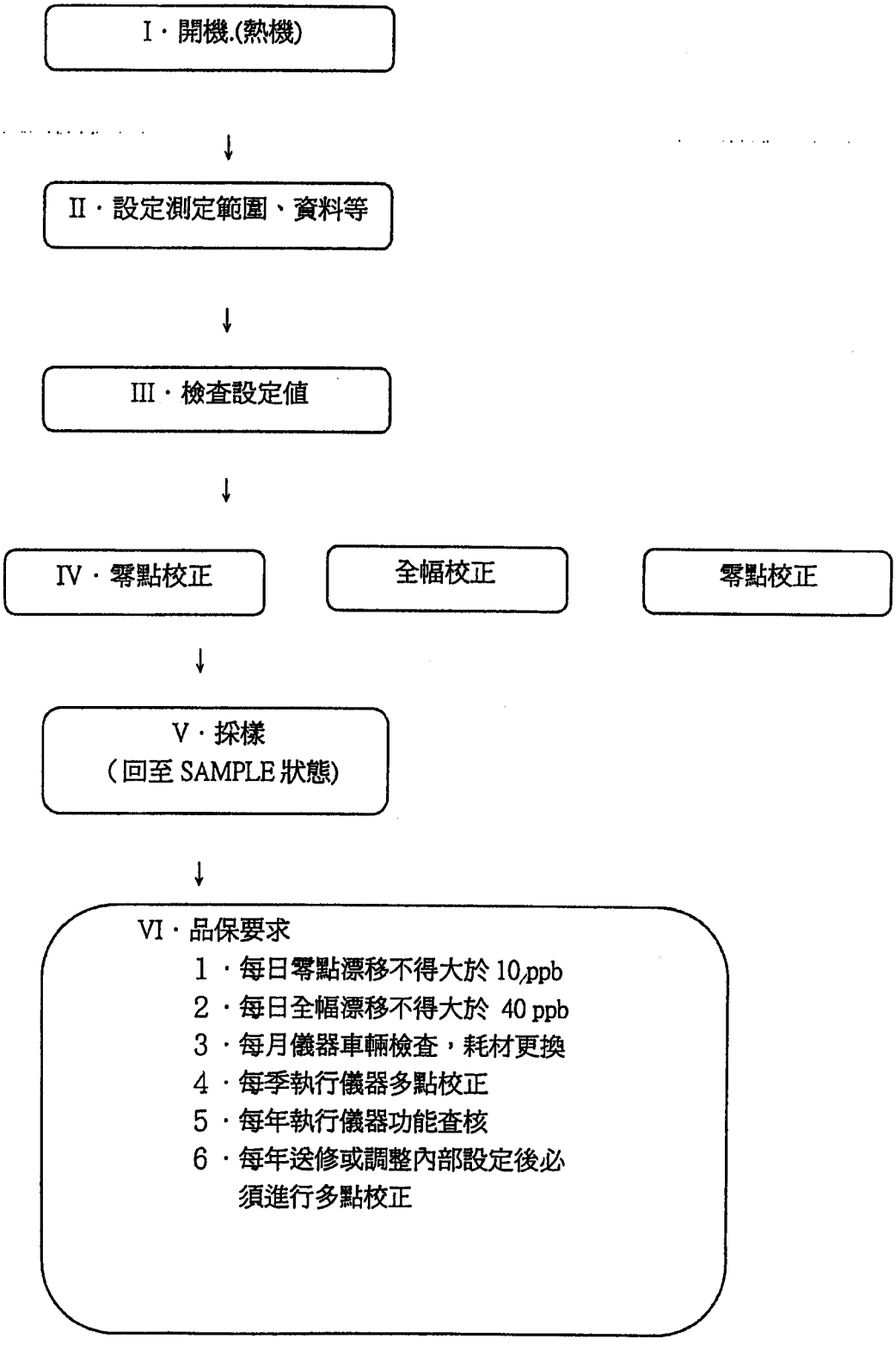
↓

數據整理 → **品管／品保措施** → **整理報告**

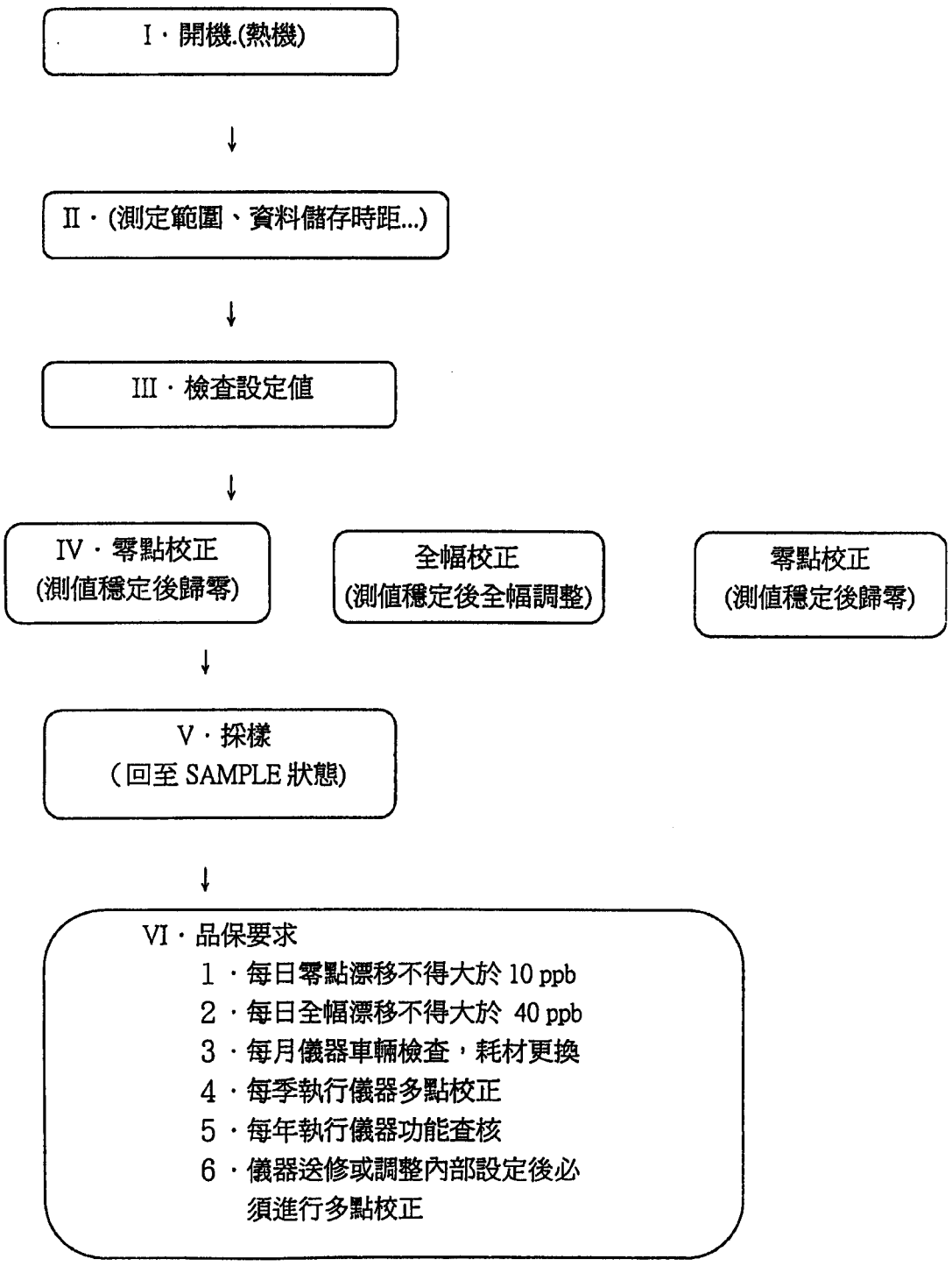
2. 氣象架設流程


將儀器裝上固定架
訊號線與 DATA LOG 連線
(21X, CR-10, DATA-T or 8001)
風速計轉速檢查
(600 轉:2.94m/s, 1600 轉:7.84m/s,
3200 轉:15.68m/s)
風向定位
(以經緯儀定 N 或 S, 視儀器規格而定)
上昇至 10 米進行監測

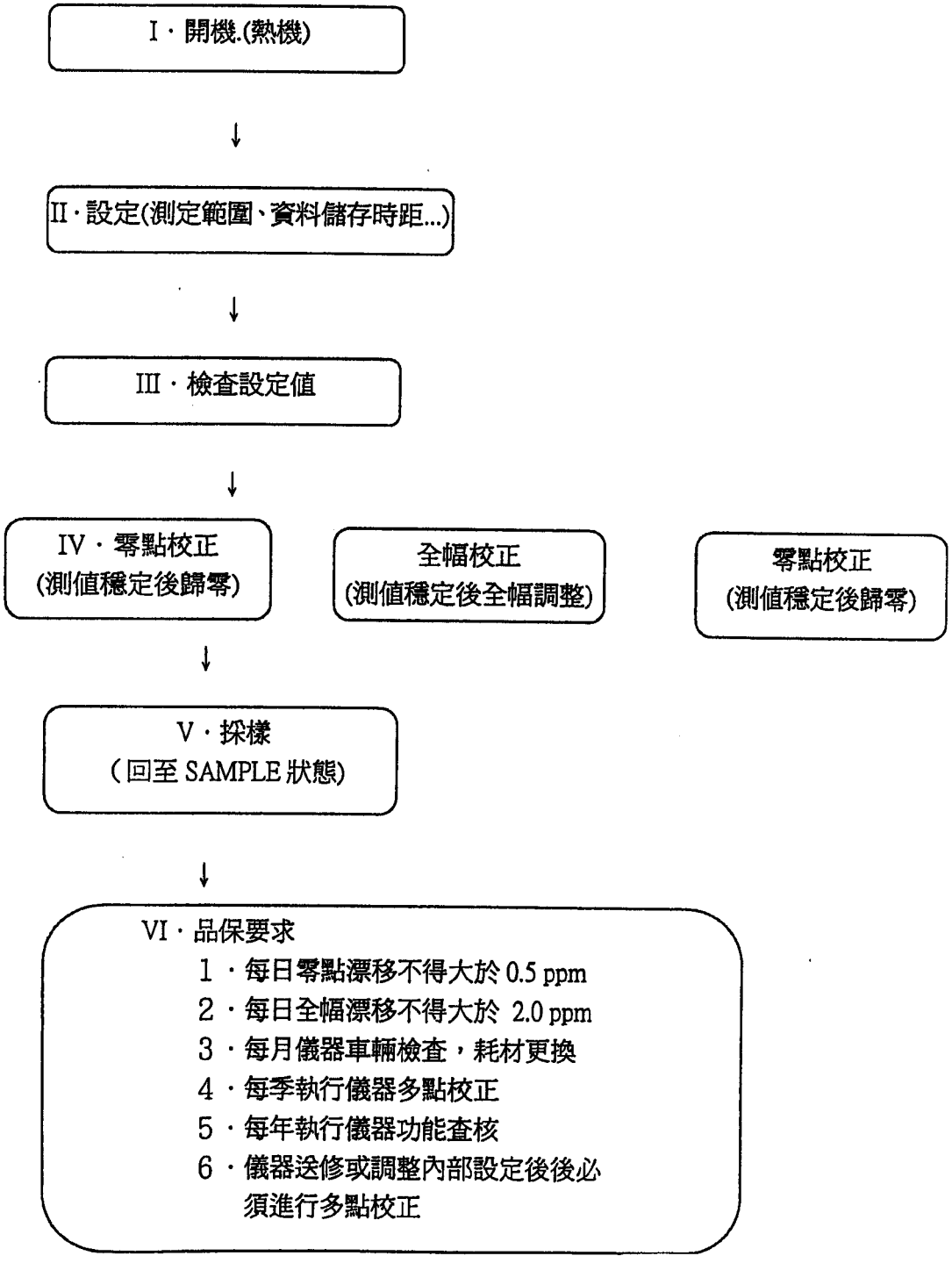
3. NOx 分析儀器監測流程(NIEA A417.10T)



4. SOx 分析儀監測流程：



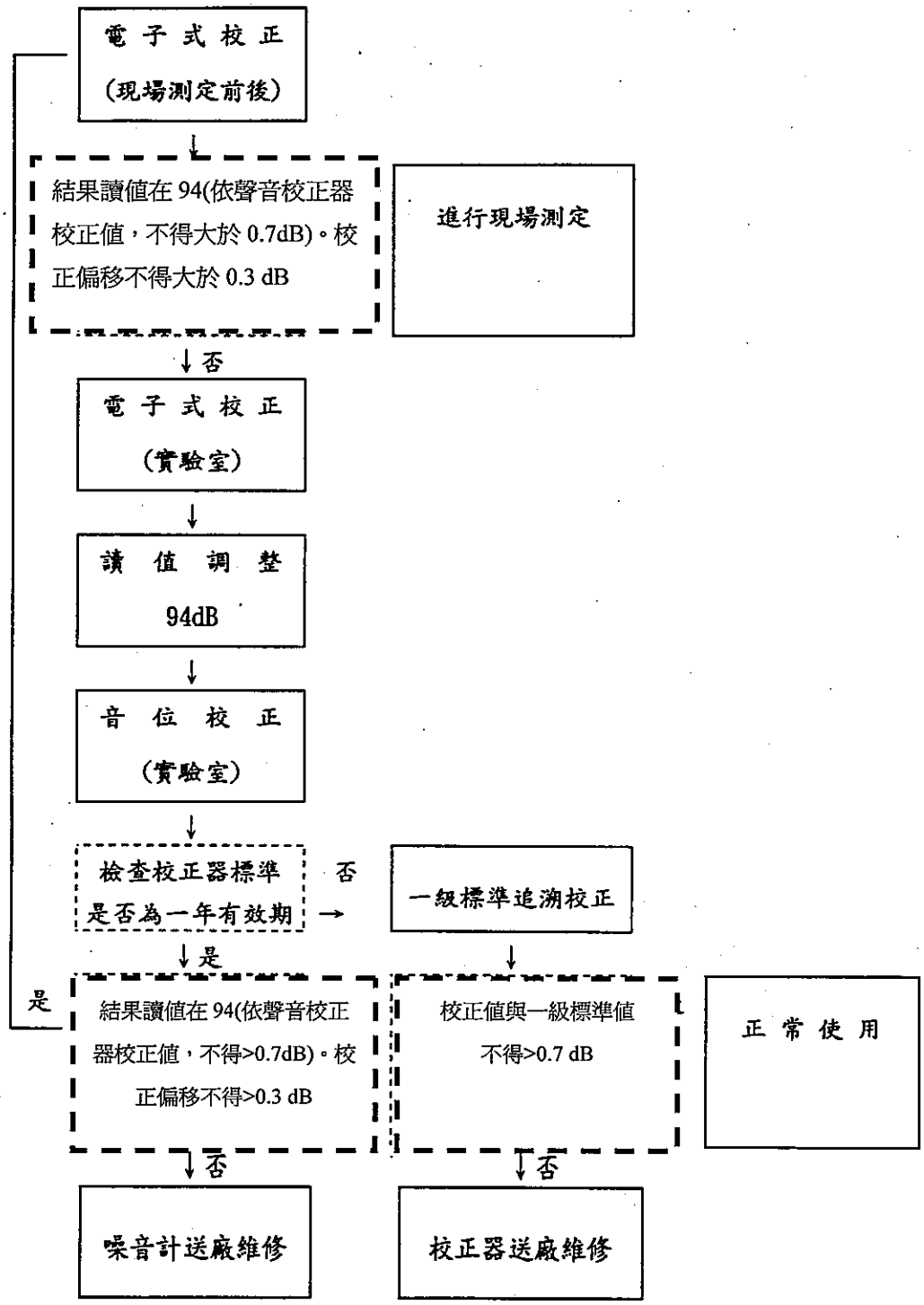
5. CO 分析儀監測流程：


I．開機.(熱機)
II．設定(測定範圍、資料儲存時距...)
III．檢查設定值
IV．零點校正
(測值穩定後歸零)
全幅校正
(測值穩定後全幅調整)
零點校正
(測值穩定後歸零)
V．採樣
(回至 SAMPLE 狀態)
VI．品保要求
1．每日零點漂移不得大於 0.5 ppm
2．每日全幅漂移不得大於 2.0 ppm
3．每月儀器車輛檢查，耗材更換
4．每季執行儀器多點校正
5．每年執行儀器功能查核
6．儀器送修或調整內部設定後後必須進行多點校正

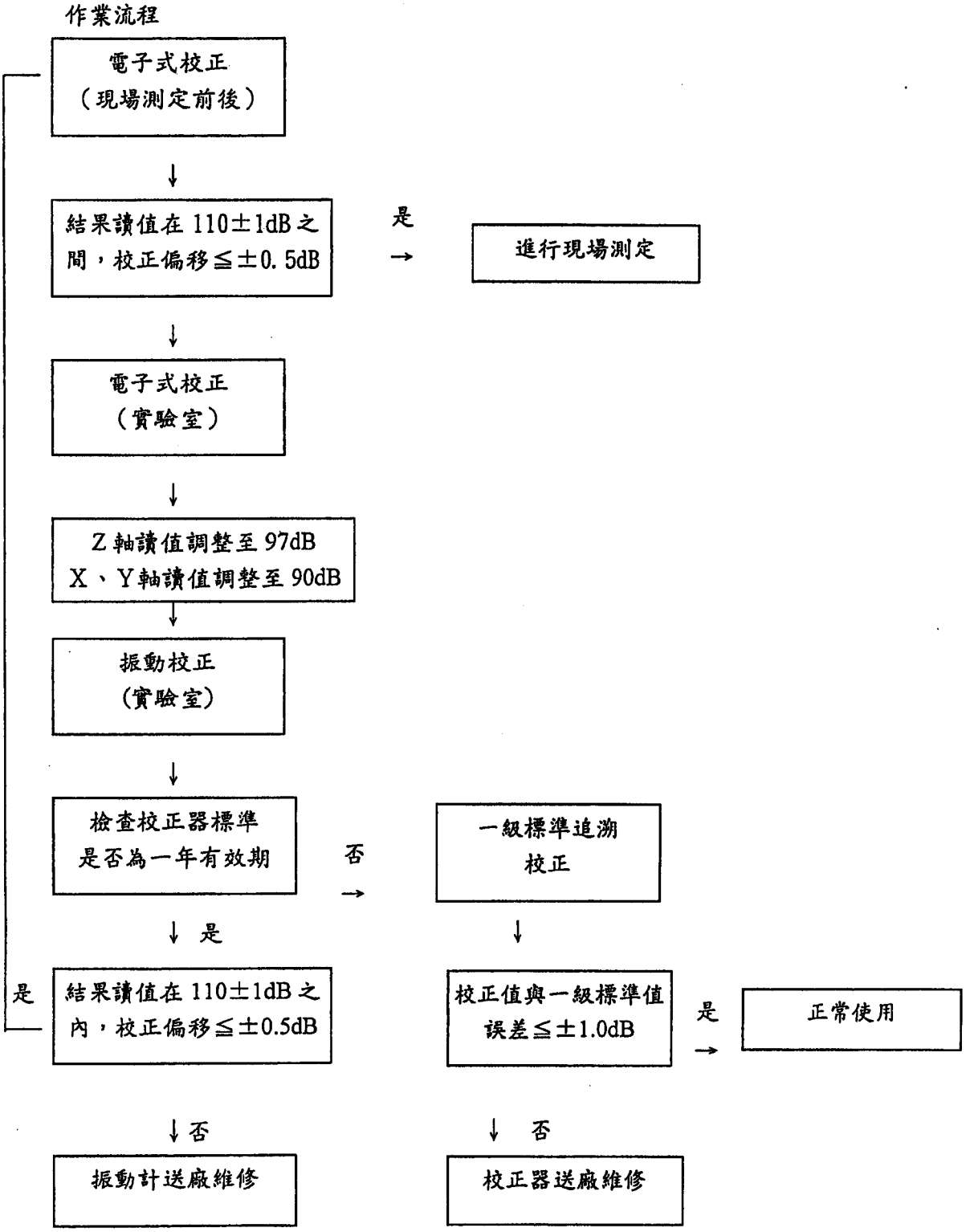
附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程

作業流程



2. 振動計監測流程


作業流程
電子式校正
（現場測定前後）
結果讀值在 110±1dB 之間，校正偏移≦±0.5dB
是
進行現場測定
電子式校正
（實驗室）
Z 軸讀值調整至 97dB
X、Y 軸讀值調整至 90dB
振動校正
（實驗室）
檢查校正器標準
是否為一年有效期
否
一級標準追溯
校正
是
是
結果讀值在 110±1dB 之內，校正偏移≦±0.5dB
校正值與一級標準值誤差≦±1.0dB
是
正常使用
否
否
振動計送廠維修
校正器送廠維修

附錄二、採樣與分析方法

1.採樣方法

採樣前首先量測觀測井地下水水位，隨後放入抽水機，使用丹麥製抽水器(MP1)以頻率200Hz(約10L/min)抽水洗井再採樣以取得新鮮之水樣。所採水樣計有1000cc、500cc玻璃瓶各一瓶、1000cc塑膠瓶一瓶、以鐵弗龍製採水器採取50cc玻璃瓶一只，現場並量測水溫、pH值、導電度以及餘氯量，各玻璃瓶內皆加入硫酸使pH值<2，隨即將水樣置於冰箱中。採樣瓶中包含有七組水樣、一組重覆樣品(ML1)及一組現場空白。工作完成後，迅速將水樣送進檢驗室。

2.分析方法

檢驗分析方法均依據行政院環保署公告之標準方法進行，分析方法之定量極限(limit of quantitation)係以下式求得：

$$loq = 10 \times \rho$$

其中ρ為空白（blank）分析之標準偏差。由於大部分水樣均有懸浮固體，部分有顏色，故檢驗時，先行過濾。並參考環保署飲用水源標準（86年），選取飲用水源標準，作為水質狀況比較，分析是否符合飲用水源標準及灌溉用水水質標準，是否有異常情形出現。各項水質檢驗項目之方法及其對生物體及環境可能造成之影響分述如下：

一、水溫

以Elite電子式溫度計（精密度0.1℃）現場測定。水溫雖無法得知地下水污染之狀況，然而水溫與水之密度、黏滯度、蒸汽壓力、溶液表面張力、固體或氣體之活動速度，如腐蝕、溶解度、生化需氧量及微生物繁殖、死亡等情形，均有密切之關係。水溫因受到許多物理、化學、生物性質之影響，故無法直接做為污染狀況之判定標準。

二、pH值：$pH=-\log[H^+]=\log(1/[H^+])$

以SCHOTT pH Meter（CG 838）現場測定。一般天然水之酸度主要來自水中之二氧化碳，而二氧化碳主要來自空氣或有

機物氧化作用產生。一般地下水常含有多量之二氧化碳，所以pH值較低，地面水之pH值較高，常大於7以上，海水之pH介於7.5～8.4之間，一般約為8.2。水中pH值常受廢污水影響，故pH值可當作污染指標之一。生物新陳代謝中許多化學及生化反應屬特定pH值範圍內發生，故pH值對生物體有重要影響。

三、導電度(Electrical Conductivity 簡稱 EC)

以MYRON CONDUCTIVITY METER（MODEL EP）現場測定。導電度與水中總離子濃度及移動速度有關，在同一溫度下，水中溶解離子之濃度與導電度大致成正比，一般純水導電度在25℃下約為1 μmho/cm，雨水、新鮮地下水和海水分別在5～30 μmho/cm、30～2000 μmho/cm和45000～55000 μmho/cm之間。導電度常用於估計水中溶解物質離子化的數量，由導電度可間接計算出天然水之總溶解固體量（mg/L=A μmho/cm,A=0.55～0.9），可簡單地表示水質的礦化程度，所以導電度亦可當做地下水污染之指標。

「灌溉用水水質標準」導電度上限值是750 μmho/cm(SI)。另根據美國鹽鹼研究所對灌溉水各等級品質分類則如下所示：

導電度等級（Conductivity Classes）可分為六種：

C_1(0-250 μmho/cm)：鹽分含量低之灌溉水，適用於大多數之作物及土壤，而不致有土壤鹽害之現象發生。

C_2(250-750 μmho/cm)：鹽分含量中等之灌溉水，施灌時，需要相當之淋洗作用，應選種耐鹽性中等之作物。

C_3(750-2250 μmho/cm)：鹽分含量次高之灌溉水，應選種耐鹽性次高之作物，施灌時，應有充分之淋洗作用，必要時應行鹽分控制管理。

C_4(2250-4000 μmho/cm)：鹽分含量高之灌溉水，一般情況時，已不適於灌溉，但在特殊環境下，勉可應用，唯所灌溉之水量必須充沛，使其能產生相當之淋洗作用，適種之作物，應選種耐鹽性高者。

C_5(4000-6000 μmho/cm)：鹽分含量極高之灌溉水，勉可用於滲透性大之土壤，應經常淋洗及選種耐鹽性極高之作物。

C_6(＞6000 μmho/cm)：鹽分含量過高之灌溉水，不適於灌溉

用。

四、濁度（NTU）

以HACH Model 2100A TURBIDIMETER測定。含有較多固體顆粒、膠體成份或其它懸浮物質時，其濁度高。

五、氟鹽（F^-）

以電極法測定。氟是人體必需的微量元素之一，水中的適宜度是0.5～1mg/L，含量過多或過少均會引起牙齒疾病、骨骼硬化變形及損壞。微量無機溶質通常以離子狀態存在於水中，常見之微量無機溶質除各種重金屬外，氟亦為其中一種，當水中氟之濃度在10mg/L以下時，對大多數植物並無損害，超過10mg/L會隨濃度升高使損害隨之加劇。氟為海水主要離子之一，不過其含量少，約為1mg/L。

六、氨氮(NH_3-N）

氨氮通常它是經由生物和水文循環而來，常為生物的營養物、排洩物或動植物死亡後體內蛋白質受細菌的作用生成。NH_4^+（或NH_3）經硝化作用氧化成NO_2^-，然後再轉化為NO_3^-。NO_3^-也可經還原作用，變為NO_2^-再轉化為NH_4^+（或NH_3），而NH_3也可經脫氮作用成為氮氣。含有氨氮之水在加氯後會形成氯胺，若其濃度在0.2～2mg/L以上時，會對某些魚類產生毒害。

七、總有機碳（TOC）

以O.I.700總有機碳測定儀測定。天然水中之有機物含量低，但是受養豬廢水、家庭廢水、工業廢水、垃圾滲漏水等之污染後，水中有機物含量即會大量增加。水中有機物可依其親、疏水性及酸、鹼性，分成腐植酸(Humic acid)、黃酸(Fulvic acid)、親水性酸(Hydrophilic acid)及中性親水物質(Hydrophilic neutral)等四大類。前兩者屬疏水性大分子有機物，親水性酸大部分帶有較強羥基和羧基之聚電解質酸，而中性親水性物質則包括碳水化合物、羧酸、氨基酸、碳氫化合物等較小分子化合物。各類有機物在消毒程序時，原水在含大量有機物情況下，即與氯氣接觸，有生成致癌性氯化有機物之可能。地面水和地下水的TOC含量變化分別為1～20mg/L和0.1～2mg/L。

八、總油脂

以萃取重量法測定。水中之油脂包括動植物性油脂及礦物性油脂，前者主要來自家庭食料，為安定性高之化合物，細菌分解緩慢；後者多屬交通車輛之汽油、煤渣或其他燃料油及潤滑油等，當水中含有礦物性油脂時，會嚴重影響水中微生物之活動，進而妨礙水體之自淨作用。

九、銅（Cu）

以原子吸收光譜法測定。銅是一種很普遍之微量礦物質，以一價或二價銅存在，在地面水或地下水中含量均甚少，主要來自酸洗及電鍍槽，亦存在利用銅鹽或銅催化之化學製造廠等。當二氧化碳及溶氧量較高時，一般銅極易由銅管中游離出銅離子，對低等生物而言，其毒性甚烈；對人來說，微量的銅與造血機能有關，是人體新陳代謝的必須元素，但攝入過量的銅則使肝臟受損，易患冠心病，心血管病的死亡率高。少量之銅亦是植物生育不可缺少之元素，但在一般灌溉水設限標準不應超過0.2mg/L，要是短期施用或土壤呈砂性，有機質含量低時，則設限可提高至5mg/L，不致發生毒害。若水中銅含量約0.3mg/L，大多數浮游生物將被殺死。

十、鉛（Pb）

以原子吸收光譜法測定。鉛在自然界中形成之礦物種類極多，其氧化物極易溶於水中。鉛為積蓄性毒物，長期累積形成鉛中毒，危害人體血液、胃腸、心臟及神經系統。

十一、鋅（Zn）

以原子吸收光譜法測定。鋅在自然界一般以硫化物狀態存在，其在水中之溶解度變化極大，視水體之pH值而定，如水質屬軟水或pH值較低者，則鋅較易溶出。鋅毒性較小，為人類及動物必需之微量元素之一，對人體的生命有重要意義，若缺乏鋅，可能會造成生長緩慢、味覺不靈敏、生殖力降低及對智育發展、心血管不利。

十二、鉻(Cr)

以原子吸收光譜法測定。鉻在自然水中含量甚低，一般以三價及六價鉻存在水中，鉻具毒性，主要由六價鉻引起，毒性

比三價鉻大100倍。鉻並非人體組織所需要者，天然水中無鉻鹽存在，主要來自鉻鞣皮之廢水、電鍍廢水或冷卻水中，大量攝取會刺激消化系統引起嘔吐、下痢、腹痛、閉尿、昏睡、尿毒症而死。

十三、鎘（Cd）

以原子吸收光譜法測定。天然水中含鎘很少，僅存在某些地下水及被工業廢水污染的地表水中。為具有高度毒性金屬，能在人體細胞中積聚，使腎臟發病並引起貧血症和高血壓。慢性鎘中毒，可引起尿蛋白、骨質軟化症。

十四、砷(As)

以原子吸收光譜法測定。急性砷中毒損害腸胃、呼吸道和皮膚且能危及中樞神經系統，引起昏迷，當劑量達到70～180mg/L時可導致死亡。慢性中毒表現為四肢無力、食欲不振、噁心，甚至發生惡性腫瘤。在天然水源中砷濃度並不高，但近年來含無機砷之殺草劑普遍施用，使土壤及灌溉水遭受污染，在植物及動物體內均有發現，而且砷也被疑是一種致癌物質並與神經中樞障礙及烏腳病有關。砷在一般水源中含量均低於0.01mg/L（10μg/L)，但在本省西南沿海地下水中曾有高達3.0mg/L，以蘭陽平原及嘉南平原沿海地區最為普遍，台北盆地次之。

十五、鐵（Fe)

以原子吸收光譜法測定。天然水中以地下水含鐵量較多，通常濃度在1～5mg/L之間，地面水經自然過濾及沉澱後含量較少，地下水中之鐵離子多以氫氧化物或碳酸物形成存在，與空氣接觸後氧化成為三價之氧化物沉澱由無色透明成為乳色，當水中含鐵量＞0.3mg/L時水變渾濁；＞1mg/L時水具有鐵腥味。水中含有過量的鐵，在洗滌衣物上生成銹斑；在鍋爐用水中生成水垢。鐵是人體不可缺少的元素，但過量則具有毒性。一般而言，台灣地區地下水鐵含量除新竹苗栗、台中及東部地區外，均有偏高現象，尤以嘉南平原及台北盆地為甚。

十六、鎳（Ni）

以原子吸收光譜法測定。鎳在自然界中甚少以元素狀態存在，鎳之鹽類可溶於水，唯鎳在天然水中之含量甚微，在生產

鎳鹽、製造特種鋼及電鍍廠的工業廢水中，含有一定量的鎳。

十七、錳（Mn）

以原子吸收光譜法測定。錳在水中之化學性質與鐵相似，是人體必須元素，缺錳會引起骨質鬆軟、生長障礙及關節腫大等，飲水中含錳會助長微生物之滋生，引起嗅覺和濁度之問題。在深層井中濃度可達2～3mg/L。

十八、汞（Hg）

以冷蒸氣無焰式原子吸收光譜法測定。汞元素相當稀有且為累積性毒物，對神經系統、心臟、腎臟及胃腸道有害。無機狀態時極不易溶，天然水中之含量極微，無機汞可經微生物反應轉變為有害之甲基汞及其他有機汞化合物，有機汞易進入食物鏈中，造成生物濃縮，對人及動物之危害甚大。

附錄二　採樣與分析方法

一、水文水質化學調查

1.採樣及樣品處理

取樣用之白色塑膠瓶 (100 ml)、棕色塑膠瓶 (500 ml，用於分析總固體懸浮物)、玻璃瓶 (100 ml) 及BOD瓶 (300 ml)，均事先以 10 % HCl 浸泡24小時以上，再以中性洗劑刷洗後，用自來水徹底沖洗，並以去離子蒸餾水潤濕後，陰乾備用。採得的海水水樣裝入玻璃瓶、二種塑膠瓶及BOD瓶各一瓶。採得之水樣，當場測量溫度、溶氧量及溶氧飽和度。另外過濾水樣100 ml，取得葉綠素*a*樣本後，攜回實驗室分析。所有採樣及處理過程均依本實驗室水質分析品保／品管手冊 (陳等人，1991) 之要求，防範各種可能之污染，以確保分析之準確度。

2.現場分析方法

(1)溫度：調查採樣時，乃以水銀溫度計現場測量之。(NIEA W217.51A)。

(2)溶氧量：調查採樣時，將水樣出水管伸入溶氧瓶底部，緩緩裝滿水樣，勿讓氣泡介入，取0.5 ml氯化錳($MnCl_2$)伸進瓶底後才加入，再取0.5 ml鹼性的碘化鈉(NaOH+NaI)伸進瓶底後加入，加蓋，上下充分混合，而後靜置。此時水樣中的溶解氧會與錳離子發生反應而沉澱，待沉澱完全後，再上下混合一次。之後以塑膠蓋裝滿水後再行封蓋。

(3)透明度：現場以沙奇盤 (Secchi Disk) 測量之(EPA，1998)。透明度是指光線能夠穿透水之程度。本方法係利用直徑 20~30公分之白色圓盤，又稱沙奇盤 (Secchi Disk)沉入水中，量測其可見距離，即為水體之透明度，又稱沙奇透明度(Secchi transparency)。 (NIEA E220.50C)

(4)葉綠素*a*：調查採樣現場取定量 100 ml水樣，加入一至二滴飽和碳酸鎂溶液，以防葉綠素 (chlorophyll a) 分解成脫鎂葉綠素 (pheophytin)，以玻璃纖維濾紙 (Millipore) 過濾之。將濾紙向內折疊整齊置入封口袋中，再放入有乾冰之冰筒保存。(NIEA E507.02B)

3.實驗室分析方法:

(1)鹽度：以鹽度計 (型號: Autosal 8600B , 加拿大Guildline公司製造) 測其與 I.A.P.S.O. 標準海水導電度之比值，回歸求得鹽度 (鹽度計事先以標準海水校正) 。(NIEA W447.20C)

(2)溶氧量：運回實驗室後，將現場採樣時已固氧的溶氧瓶加入硫酸 (H_2SO_4)溶液，此時沉澱物溶解，樣水呈黃棕色，再以分光光度計波長456 nm測定其吸光值(Pai *et al.*, 1993; 呂朝城，1995)。以碘酸鉀(KIO_3)配製0.6 mN，0.8 mN，1.0 mN，1.2 mN四種濃度做為標準曲線，換算樣本溶氧量。(NIEA W422.51C)以下列式子計算飽和溶氧量(Chen, 1981)：

以下列式子計算飽和溶氧量(Chen, 1981)：

$$ln\,DO(mg/l)=(-1268.9782+36063.19/(^{o}K)+220.1832\times ln(^{o}K) - 0.351299\times(^{o}K) + S\times(6.229\times10^{-3} - 3.5912/(^{o}K))+3.44\times10^{-6}\times S^{2})\times1.43$$

再以溶氧量除以飽和溶氧量即為溶氧飽和度。

(3)pH：以Radiometer PHM85 pH meter測量，pH電極先以海水浸泡過夜。儀器電源打開後，先以Tris buffer緩衝溶液(pH=8.089及6.786) 校正。再將電極前端感應薄膜置入棕色玻璃瓶內，直至讀值穩定後，記錄該pH值。(NIEA

W424.52A) ，並輔以比色法測量(Zhang and Byrne, 1996)。

(4)比色法測量：以比色法測量之，使用Varian Cary 50比色槽具有恆溫功能之分光光度計，設定以434、578、730nm三波長來量測海水吸光值，再加入60μL *m*-cresol purple 指示劑使之顯色後，再量測吸光值，並代入以下公式得到pH值。

$$A1/A2 = \frac{A_{578}(D+S) - A_{578}(S) - [A_{730}(D+S) - A_{730}(S)]}{A_{434}(D+S) - A_{434}(S) - [A_{730}(D+S) - A_{730}(S)]}$$

$$(A1/A2)_{corr} = A1/A2 - V[0.125 - 0.147(A1/A2)]$$

$$pH = pK2 + \log\left[\frac{(A1/A2)_{corr} - 0.00691}{2.222 - (A1/A2)_{corr} \times 0.1331}\right]$$

(S)：海水未加指示劑的吸收值

(D＋S)：海水加指示劑後的吸收值

pK2：指示劑(m-cresol purple)解離常數

(5)葉綠素a：取得之水樣，當場以 0.45 μm濾紙過濾後冷藏，回到實驗室後，將濾紙置入包上鋁箔紙的離心管，加90 %的丙酮 10 ml於離心管內，然後利用震盪器震盪二十分鐘後，放入冷藏櫃內冷藏 1小時，再取出離心管放在試管混合攪拌器上，攪拌二分鐘後，放入冷藏櫃內冷藏二十四小時，次日取出離心管放置離心機內，以3000 rpm 速度離心十五分鐘後，取出離心管，將離心管上層澄清液放入螢光儀內 (Cary Eclipse) 測量，記錄其螢光值 (F_0) ，根據標準曲線計算葉綠素 a 含量。(NIEA E507.02B)

(6)營養鹽的測定：水樣當場以 0.45 μm濾紙過濾後冷藏，於登岸後置於室溫回溫後，隨即進行氨氮分析，而後將剩餘水樣攜回實驗室，進行其它營養鹽項目分析。

a.氨氮(NH3-N)：先建立流動注入分析儀(FIA)之組裝架

構。之後將樣品（或標準品）藉由蠕動馬達注入FIA系統，依設計目的混合、緩衝、反應、加熱、呈色，最後收集已呈色之反應液在玻璃 試管中。在15分鐘內以5公分樣品比色槽於 630 nm 波長檢測定量。(NIEA W437.51C)

b. 硝酸鹽(NO3-)：Cadmium reduction method + azo dye colorimetric ethod。水樣先與氯化銨混合，然後通過一活化鎘管，將水中NO_3^- 還原成NO_2^-，再以分析NO_2^- 方法之程序，以1 cm長之流動比色槽測其吸收值。經由標準品校準迴歸線方程式，換算得一$[NO_3^-]$ + $[NO_2^-]$之原始濃度估計值，再扣除NO_2^- 濃度後，即可得NO_3^-濃度。(NIEA W419.5A)

c. 亞硝酸鹽(NO2-)：Azo dye colorimetric method 。水樣先加入酸性磺銨試劑，使NO_2^- 與酸性磺銨試劑生成對重磺銨離子。再與鹽酸奈乙二銨試劑反應，生成粉紅色之偶氮染料，以HITACHI U-2000 分光光度計於波長543 nm處，以1 cm長之比色槽測其吸收值，再除以其事先定出之莫耳吸光係數，換算求得濃度。(NIEA W418.51C)

d. 磷酸鹽(PO4-3)：Ascorbic acid reduction-colorimetric method。水樣加入酸性銻鉬試劑，使PO_4^{-3}與鉬酸銨反應，生成黃色磷鉬複合物。再加入抗壞血酸，藉由酸性銻鉬中的銻離子催化，使之還原成藍色磷銻鉬複合物。於波長880 nm處，以5 cm長之比色槽測其吸收值，再除以其事先定出之莫耳吸光係數，換算求得濃度。(NIEA W427.52B)

e. 矽酸鹽(SiO2)：Ascorbic acid/oxalate reduction-colorimetric method。水樣加入酸性鉬酸銨試劑，生成黃色矽鉬複合物，再加入抗壞血酸還原成藍色矽鉬複合物。於波長 810 nm 處，以1 cm長之流動比色槽測其吸收值，再除以其事先定出之莫耳吸光係數,換算求得濃度。(NIEA W450.50B)

上述NO_3^-以EFE-300C型流程板進行自動分析，而NO_2^-及SiO_2以Trident-223三同步營養鹽測定系統，進行操作分析 (白與郭,1995)，PO_4^{-3}改以5 cm比色槽測定之。偵測下限達0.001 mg/l。

(6)生化需氧量：生化需氧量：取得之水樣，於 20 ℃ 恆溫箱中暗處培養，五天後再測其溶氧，前後五天之溶氧量差值即為生化需氧量 (BOD_5 mg/l)。(NIEA W510.54B)

(7)總固體懸浮量：水樣以Nylon 66不含硝酸根離子之0.45 μm濾紙過濾、洗鹽後103~105 ℃烘乾秤重之。(NIEA W210.57A)

4.參考文獻：

(1)白書禎，郭廷瑜，1995，Trident-223 三同步營養鹽測定系統(九五版)之設計與操作，國科會海研一號貴重中心技術手冊，2～24pp。

(2)呂朝城，1995，希巴辣測氧法在初級生產力測定上的應用，國立台灣海洋大學海洋研究所碩士論文，共78頁。

(3)陳鎮東，郭景聖，王冰潔，1991，水質樣品採樣及實驗室品保／品管試用標準操作手冊，漁業推廣工作專刊，第五號，127頁。

(4)環境法令，民國九十二年，行政院環保署網站 (Http://www.epa.gov.tw)。

(5)Chen, C.T., 1981, Oxygen solubility in seawater, *In* "Solubility Data Series, v. 7, Oxygen and Ozone", R. Battino (ed.), Pergamon Press, 41-55.

(6)HACH, 1992, DR/2000 spectrophotometer procedures manual, Hach Company, 323-327.

(7)Pai, S. C., Gong, G. C. and Liu, K. K., 1993, Determination of dissolved-Oxygen in Seawater by direct Spectrophotometry of total iodine, Mar. Chem.,41,343.

二、拖網漁獲生物調查

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。

附錄三　品保／品管查核記錄

空氣品質現場校正記錄

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：電林鄉瑪家農場工業區污水處理廠(污水處理廠)　專案編號：PJ100011397　測站名稱：錦安府　日期：100.12/13-14　監測車編號：A2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>300PSI)：2200　氣氣氣體壓力：97 kg/cm²　檢驗員：張勝男　審核者：孔令民

檢驗名稱		NO_x		SO_2		CO		O_3		CH_4/C_2H_6				PM_{10}(方-cav)		備註
儀器型號		ECOTECH 9841B		ECOTECH 9850B		ECOTECH/SERINUS30		ECOTECH/9810B		DANI/TNMHI462				Dasibi/7001		
項目 \ 序號		S/N 01 0159		S/N 01-0611		S/N 10-1881		S/N 01 0038		S/N 0509080214				S/N 305		
啟動電源是否開啟		yes		yes		yes		yes		yes				yes		
檢驗校準時間		09:00		09:01		09:02		09:03		09:04				09:05		
標準氣體SLPM		0.45-0.70	0.61	0.55-0.65	0.60	1.00±10%	1.00	0.42-0.53	0.49	0.01-0.06	0.04			16.7±10%	16.7	
測漏		前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前	ok	後	ok	流量補償正常		
溫度參數	CELL TEMP(°C)	45-55	49.2	47-53	50.0	43-53	49.12	20-40	38.1	REACT TEMP (°C)	>220	CET TEMP (°C)	110	前 ok	後 ok	
	CONV.TEMP(SAMPLE)/CONV.TEMP(STD)	300-330	332	8-11	12.1	90±10%	90.00	45-55	50.4					環境精物開啟正常		
	COOLER TEMP(°C)													yes		
	COWHEEL TEMP(°C)	半		半		61-71	-	半						環境壓力是否正常		
HIGH VOLTAGE (VOLTS)		600-700	650	690-710	702	29-30	-	半		ZERO LEV	59	功能是否正常	yes	yes		
SAMPLE PRESS(INHG-A)														採樣管加熱是否正常		
LAMP CURRENT(MA)		半		34-40	35.17	半		9.5-10.5	10.01							
零點檢查 前 11/13 09:10-09:21	零點檢查 後 11/14 10:03-10:11	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	採樣管是否清潔		零點氣體=0.0ppm 全幅氣體=400ppm
全幅檢查 前 09:22~09:34	全幅檢查 後 10:12-10:22	0.402		0.401		40.2		0.406		8.01		8.13		yes		零點氣體=0.0ppm 全幅氣體=400ppm
09:35-09:47	10:23-10:30	0.403	0.407	0.401	0.406	40.3	40.0	0.398	0.403	8.10	8.04	8.05	7.90	yes		
零點準度		±0.020 ppm		±0.020 ppm		±1.00 ppm		±0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm		半		
		0		-0.003		+0.1		0		+0.18		+0.27		半		
全幅準度		全幅檢查值±0.020ppm		全幅檢查值±0.020ppm		全幅檢查值±1.00ppm		全幅檢查值±0.020ppm		全幅檢查值±0.5ppm				半		
		+0.004		+0.005		-0.3		+0.005		-0.06		-0.15		半		

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：屏林鋁鎂式型石製工業施工期間環境監測　專案編號：PJ100011397　測站名稱：崙幸施設辦所　日期：100.4/14-15　監測車編號：A2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>300PSI)：31　氣氣氣體壓力：94 kg/cm²　檢驗員：張博智　審核者：孔仁克

儀器名稱		NO_x		SO_2		CO		O_3		CH_4/C_nH_m				PM_{10}(戶-tsp)		備註
編碼型號		ECOTECH/9841B		ECOTECH/9850B		ECOTECH/SERINUS30		ECOTECH/9810B		DANI/TNMHI462				Dasibi/7001		
序號 / 項目		S/N 01 0159		S/N 04 0611		S/N 10-1881		S/N 04-0038		S/N 0509080214				S/N 303		
零點校正前設定		yes		yes		yes		yes		yes				yes		
儀器校正時間		11:21		11:22		11:23		11:24		11:25				11:27		
標準氣體(SLPM)		0.15-0.20	0.61	0.55-0.65	0.61	1.0±10%	1.02	0.42-0.53	0.50	0.04-0.06	0.04			16.7±10%	16.7	
測漏		前 OK	後 OK	前 OK	後 OK	前 OK	後 OK	前 OK	後 OK	前	OK	後	OK	流量補償正常		
主機參數	CELL TEMP(℃)	45 55	50.2	47 53	50.4	41-53	50.2	20 40	39.0	REACT TEMP (℃)	219	DET TEMP (℃)	110	前 OK	後 OK	
	CONV/FLOW/SAMPLEV	300-340	331	8 11	12.4	90±10%	91.00	45 55	50.2					通氣情形開啟中		
	COOLER TEMP(℃)	十		十		61-71	7	十						yes		
	CONVERT TEMP(℃)					29-30		十				燈光是否正常	是	通氣氣壓是否穩定		
HIGH VOLTAGE(VOLTS) SAMPLE PRESS(IN-HG-A)		600 700	656	690 710	705					ZERO LEV	54					
TEMP VARIENT(ΔT)		十		31-40	35.19	十		9.5-10.5	10.48					yes		
零點校正前	零點校正後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	打印資料與設定是否正常		零點時間：±5分鐘 零點值：±0.05ppm
11/14 11:30-11:38	11/15 12:01~12:10	0.004	0.002	0.003	0.001	0.2	0.0	0.006	0.001	0.21	0.05	0.26	0.10	YES		
全幅校正前	全幅校正後	0.402		0.401		40.2		0.400		8.01		8.13		採樣管或蓋清潔		全幅時間：±5分鐘 全幅值：±0.05ppm
11:39~11:48	12:11~12:20	0.399	0.404	0.402	0.402	40.2	40.3	0.404	0.399	7.99	8.09	7.95	8.10	yes		
零點漂移		±0.020 ppm		±0.020 ppm		±1.00 ppm		±0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm				
		-0.002		-0.002		-0.2		-0.005		-0.16		-0.16				
全幅漂移		全幅校正值±0.020ppm		全幅校正值±0.020ppm		全幅校正值±1.00ppm		全幅校正值±0.020ppm		全幅校正值±0.5ppm						
		+0.005		0		+0.1		-0.005		+0.10		+0.45				

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：雲林縣虎尾居石段工業區地下水水質監測　計畫編號：PJ100041397　測站名稱：合興國小　日期：100.11/15-16　監測車編號：B2

採樣口高度(一樓)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：30　氣氣氣體壓力：90 kg/cm²　檢驗員：張博舒　書表者：孔令良

儀器名稱	SO_2		SO_2		CO		O_3		CH_4/C_6H_6				PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌型號	ECOTECH/9841B		ECOTECH/9850B		ECOTECH/SERINUS10		ECOTECH/9810B		DANI/TNMH462				Dasibi/7001	
序號 / 項目	S/N 04-0159		S/N 04-0641		S/N 10-1881		S/N 04-0038		S/N 0509080211				S/N 303	
時間是否調整	yes		yes		yes		yes		yes				yes	
儀器檢查時間	12:40		12:41		13:42		12:43		13:44				13:46	
流量(SLPM)	0.45-0.70	0.61	0.55-0.65	0.62	1.08±10%	1.01	0.42-0.53	0.50	001-006	0.04			16.7±10%	16.7
漏氣	前 OK	後 OK	前 OK	後 OK	前 OK	後 OK	前 OK	後 OK	前	OK	後	OK	流量補償正常	
溫度參數 CELL TEMP (°C)	45-55	50.2	47-53	50.2	43-53	50.1	20-40	38.7	REACT TEMP (°C)	220	BET TEMP (°C)	110	前 OK 後 OK	
溫度參數 CONV. TEMP/SAMPLE FLOW/SAMPLE PRESS/COOLER TEMP (°C)	300-340	336	8-11	12.7	90±10%	90.1	45-55	50.2					通訊精神開啟正常	
溫度參數 CONVERTER TEMP (°C)	*		*		65-75	-	*						yes	
HIGH VOLTAGE (VOLTS)	600-700	657	690-710	705	290-330	-	*		ZERO LEV	70	點火是否正常	0K	通訊長度是否足夠	
SAMPLE PRESS (in-HG-A)	*		34-40	35.12	*		9.5-10.5	10.32					yes	
TEMP (°PERMEB (AIA)													採樣管加熱是否正常	管線加熱-15℃時 管線溫度>40℃時
零點檢查 前 11/15 13:51~14:02	零點檢查 後 11/16 15:02-15:14	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	yes	
		0.001	0.003	0.001	0.000	0.1	0.2	0.001	0.003	0.00	0.00	0.11	0.50		
全幅檢查 前 14:03-14:14 14:15-14:38	全幅檢查 後 15:15-15:26 15:27-15:38	0.402		0.401		40.2		0.400		8.01		8.13		採樣管是否清潔	管線加熱-15℃時 管線溫度>40℃時
		0.405	0.413	0.403	0.408	40.3	40.4	0.399	0.401	8.12	8.35	8.15	8.01	yes	
零點準度		±0.020 ppm		±0.020 ppm		±1.00 ppm		±0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm			
		+0.002		-0.001		+0.1		+0.002		0		-0.11			
全幅準度		全幅檢查值±0.020ppm		全幅檢查值±0.020ppm		全幅檢查值±1.00ppm		全幅檢查值±0.020ppm		全幅檢查值±0.5ppm					
		+0.008		+0.005		+0.1		+0.002		+0.23		-0.14			

註：同時開啟CAL-1B-H-302(156號)與H-1000(100號)

高流量採樣器月校正紀錄

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器月校正記錄

校正月份: 100 年 11 月　　校正日期: 100.11.01　　校正頻率:每月

儀器編號	測定項目	校正片小孔數 5	7	10	13	18	無校正片	小孔流量校正器	序號 / 斜率(m) / 截距(b) / 相關係數	
									序號	973
									斜率(m)	1.9437
									截距(b)	0.0044
									相關係數	0.99977
AT-2	傳輸標準水柱壓差X(in")	3.6	4.5	6.7	11.2	15.5	18.5	校正時壓力Pa(mmHg)		755
	工作件水柱壓差X_1(cm)	4.2	7.5	10.2	15.4	19.5	23.2	校正時溫度Ta(℃)		30.4
	實際流量Y(m^3/min)	0.95	1.06	1.30	1.68	1.97	2.16	保養時電梳是否更換		☑是 ☐否
	傳輸標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std} 0.0807	b_{std} 0.7131	相關係數 0.9953				碳刷是否更換		☑是 ☐否
	工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_1 0.0674	b_1 0.6209	相關係數 0.9964				碳刷是否更換		☑是 ☐否
AT-2	傳輸標準水柱壓差X(in")	3.4	5.2	6.2	10.1	15.3	17.5	校正時壓力Pa(mmHg)		755
	工作件水柱壓差X_1(cm)	2.9	4.3	5.6	9.5	12.3	13.2	校正時溫度Ta(℃)		30.4
	實際流量Y(m^3/min)	0.92	1.14	1.45	1.59	1.96	2.1	保養時電梳是否更換		☐是 ☑否
	傳輸標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std} 0.0817	b_{std} 0.7078	相關係數 0.9953				碳刷是否更換		☐是 ☑否
	工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_1 0.0686	b_1 0.6285	相關係數 0.9959				碳刷是否更換		☐是 ☑否
	傳輸標準水柱壓差X(in")							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X_1(cm)							校正時溫度Ta(℃)		
	實際流量Y(m^3/min)							保養時電梳是否更換		☐是 ☐否
	傳輸標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std}	b_{std}	相關係數				碳刷是否更換		☐是 ☐否
	工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_1	b_1	相關係數				碳刷是否更換		☐是 ☐否
	傳輸標準水柱壓差X(in")							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X_1(cm)							校正時溫度Ta(℃)		
	實際流量Y(m^3/min)							保養時電梳是否更換		☐是 ☐否
	傳輸標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std}	b_{std}	相關係數				碳刷是否更換		☐是 ☐否
	工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_1	b_1	相關係數				碳刷是否更換		☐是 ☐否
	傳輸標準水柱壓差X(in")							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X_1(cm)							校正時溫度Ta(℃)		
	實際流量Y(m^3/min)							保養時電梳是否更換		☐是 ☐否
	傳輸標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std}	b_{std}	相關係數				碳刷是否更換		☐是 ☐否
	工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_1	b_1	相關係數				碳刷是否更換		☐是 ☐否

校正人員: 賴弘昇 謝 核 者: 李[illegible]

備註: 1. 每月保養時或電梳更換後執行
2. 實際流量Y = (1/m) * (SQRT(X * (Pa/760) * (298/(Ta+273)))-b)
3. 工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係式: $Y = m_1 * X_1 + b_1$, 其相關係數需大於0.9950
4. 校正時傳輸標準件水柱壓差接小孔流量計, 工作件水柱壓差接抽引泵浦流量測定孔

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：PJ100011397 專案名稱：宝林離島式垃圾工業區施工期間[illegible] 使用日期：100年11月13日 ~ 100年11月14日

儀器廠牌	■Tisch □Anderson□Kimoto □其他	儀器編號:AT-2		儀器月校正參數	m_i	0.0694	相關係數(>0.995)
					b_i	0.6209	0.9964
檢測項目：☑TSP □PM_{10} □Pb □Cd		監測地點名稱：鎮安府			採樣前單點查核傳輸標準壓差： 8.5 in"		

流量校正	採樣前	壓差(cm)	11.6	採樣前後平均流速 (m^3/min)	1.390
		流量(m^3/min)	1.40		
	採樣後	壓差(cm)	11.2		
		流量(m^3/min)	1.38		

流量計算公式：

$Q = m_i * H + b_i$

其中 Q 表示流量(m^3/min)

H 表示壓差(cm)

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、採樣前後測漏：採樣前 ☑OK □NO 時間：09:47

7、採樣前大氣壓力：764 mmHg

使用後檢查：

1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：10.02

2、 碳刷使用累計時數：76 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：763 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、使用前需暖機。使用暖機用濾紙。

3、採樣前校正應使用暖機用濾紙。

4、若使用 PM_{10}採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。

採樣員：張博舒 審核者：孔仁良

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：PJ100611397　專案名稱：雲林離島式石化工業區地下開挖環評說明　使用日期：100年11月14日 ~ 100年11月15日

儀器廠牌	■Tisch □Anderson□Kimoto □其他		儀器編號:AT-2		儀器月校正參數	m_i	0.0674	相關係數(>0.995)
						b_i	0.6209	0.9964
檢測項目：☑TSP □PM_{10} □Pb □Cd				監測地點名稱：崙豐通路駐在所		採樣前單點查核傳輸標準壓差：	8.5	in"
流量校正	採樣前	壓差(cm)	11.6	採樣前後平均流速(m^3/min)	1.385	流量計算公式： $Q = m_i * H + b_i$ 其中 Q 表示流量(m^3/min) H 表示壓差(cm) 採樣平均流量 =（採樣前流量+採樣後流量)/2		
		流量(m^3/min)	1.40					
	採樣後	壓差(cm)	11.1					
		流量(m^3/min)	1.37					
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、採樣前後測漏：採樣前☑OK □NO 時間：11:40 . 7、採樣前大氣壓力：762 mmHg					使用後檢查： 1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：12:01 . 2、 碳刷使用累計時數：240 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：762 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、 使用前需暖機。使用暖機用濾紙。 3、 採樣前校正應使用暖機用濾紙。 4、 若使用 PM_{10}採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。					採樣員：張秀卿　審核者：孔令慈		

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：內100-11397 專案名稱：東林鋁氧成品碼頭工程施工期間空品監測 使用日期：100年 11月 15日 ~ 100年 11月 16日

儀器廠牌	■Tisch □Anderson□Kimoto □其他		儀器編號:AT-2	儀器月校正參數	m_i	0.0674	相關係數(>0.995)	
					b_i	0.6209	0.9964	
檢測項目：☑TSP □PM_{10} □Pb □Cd			監測地點名稱：台西國小		採樣前單點查核傳輸標準壓差：		3.5 in"	
流量校正	採樣前	壓差(cm)	11.6	採樣前後平均流速(m^3/min)	1.390	流量計算公式： $Q = m_i * H + b_i$ 其中 Q 表示流量(m^3/min) H 表示壓差(cm) 採樣平均流量 =（採樣前流量+採樣後流量)/2		
		流量(m^3/min)	1.40					
	採樣後	壓差(cm)	11.2					
		流量(m^3/min)	1.38					
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、採樣前後測漏：採樣前☑OK □NO 時間：14:45 7、採樣前大氣壓力：762 mmHg					使用後檢查： 1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：15:02 2、 碳刷使用累計時數：264 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：763 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、使用前需暖機。使用暖機用濾紙。 3、採樣前校正應使用暖機用濾紙。 4、若使用 PM_{10}採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。					採樣員：張福明 審核者：江仁宏		

校正鋼瓶氣體保證書(A2)

MESA

ISO9001:2000 Registered NSF

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name:	Handy-Age Industrial Co. Ltd.	**Cylinder Number:**	LL154374
Stock or Analyzer Tag Number:	N/A	**Product Class:**	+/- 2% NIST Traceable
Customer Reference:	HD-0112-2K10	**Cylinder - Contents[1]:**	76 CF @ 2000 PSI
MESA Reference:	107241	**Cylinder-CGA:**	A016-HP-SS/660
Date of Certification:	2/23/2010	**Analysis Method:**	Process Analyzers
Recommended Shelf Life:	2 Years	**Preparation Method:**	Gravimetric

Component	Requested Concentration[2]	Reported Concentration[2,3]
Nitric Oxide	60 ppm	60.9 ppm
Sulfur Dioxide	60 ppm	61.4 ppm
Carbon Monoxide	6000 ppm	6070 ppm
Methane	1200 ppm	1220 ppm
Propane	400 ppm	406 ppm
Nitrogen	Balance	Balance

Authorized Signature:

1. The fill pressure shown on the COA is as originally quoted. The fill pressure measured by the customer may differ from the fill pressure originally quoted due to temperature effects, compressibility of the individual components when blended together in the cylinder, gauge accuracy or reduction in content volume before shipping as a result of samples withdrawn for laboratory QC necessary to ensure product quality.
2. Unless otherwise stated, concentrations are given in molar units.
3. Vapor pressure mixes are blended at a sufficiently low pressure so as to eliminate phase separation under most low temperature conditions encountered during transport or storage. However, it is generally recommended that cylinders containing vapor pressure restricted mixes be placed on the floor in a horizontal position and rolled back and forth to improve homogeneity of the gas phase mixture before being put into service.

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using minor component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/256175/96. Reference Certification #'s: 163/W, 830/N and 3280. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment
division of MESA International Technologies, Inc.
2427 South Anne St ♦ Santa Ana, California 92704 ♦USA
TEL: 714-434-7102 ♦ FAX: 714-434-8006 ♦ E-mail: mail@mesagas.com
On-line Catalog at www.mesagas.com

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：	100.07.04	校正器序號：	10300506
分析器型號：	ECOTECH/9841B	標準氣体序號：	LL-154374
分析器序號：	04-0159	標準氣体濃度：	60.9 ppm-V
查核執行人：	林清寬	氣體檢定日期：	99/2/23
複審者：	李濬煬		

<<<<< **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)	0.003	0.002		
8.2	4.98	0.100	(0.075-0.125)	0.103	0.102	3.0%	2.0%
16.5	4.97	0.201	(0.175-0.225)	0.204	0.201	1.5%	0.0%
24.7	4.97	0.301	(0.275-0.325)	0.302	0.301	0.3%	0.0%
32.9	4.97	0.400	(0.375-0.425)	0.404	0.402	1.0%	0.5%
				差異絕對值平均:		1.5%	0.6%

[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): 0.9980	0.85~1.15	斜率(m): 1.0000	0.85~1.15
截距(b): 0.0016	±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

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	100.07.04	校正器序號	10300506
分析器型號	ECOTECH/9850B	標準氣体序號	LL-154374
分析器序號	04-0641	標準氣体濃度	61.4 ppm-V
查核執行人	林清寬	氣體檢定日期	99/2/23
複審者	李濬煬		

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)	0.002	
8.2	4.98	0.101	(0.075-0.125)	0.103	2.0%
16.5	4.97	0.203	(0.175-0.225)	0.202	-0.5%
24.7	4.97	0.304	(0.275-0.325)	0.302	-0.7%
32.9	4.97	0.404	(0.375-0.425)	0.403	-0.2%
				差異絕對值平均：	0.8%

[SO_2] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9901	0.85～1.15
截距(b): 0.0020	±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：	100.07.04	校正器序號：	10300506
分析器型號：	ECOTECH/Serinus 30	標準氣体序號：	LL-154374
分析器序號：	10-1881	標準氣体濃度：	6070 ppm-V
分析器範圍：	50 PPM	氣體檢定日期：	99/2/23
查核執行人：	林清寬		
複審者：	李濬煬		

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)	0.3	
8.2	4.98	10.0	(7.5-12.5)	10.2	2.1%
16.5	4.97	20.1	(17.5-22.5)	20.4	1.6%
24.7	4.97	30.0	(27.5-32.5)	30.5	1.6%
32.9	4.97	39.9	(37.5-42.5)	40.2	0.8%
				差異絕對值平均：	1.5%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0030	0.85～1.15
截距(b): 0.2677	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

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：	100.07.04	校正器序號：	10300506
分析器型號：	ECOTECH/9810B	查核執行人：	林清寬
分析器序號：	04-0038	複審者：	李濬煬

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)	0.002	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.098	-2.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.203	1.5%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.303	1.0%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.401	0.3%
			差異絕對值平均：	1.2%

[O_3] 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	1.0030	0.85～1.15
截距(b):	0.0008	±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(A2)

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：	100.07.04	校正器序號：	10300506	
分析器型號：	TNMH462	標準氣体序號：	LL-154374	
分析器序號：	0509090232	CH_4 氣体濃度：	1220	ppm-V
查核執行人：	林清寬	C_3H_8 氣体濃度：	406	ppm-V
複　審　者：	李濬煬	氣體檢定日期：	99/2/23	

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)	0.06	
8.2	4.98	2.01	(1.5-2.5)	2.05	2.0%
16.5	4.97	4.03	(3.5-4.5)	4.11	2.0%
24.7	4.97	6.03	(5.5-6.5)	6.10	1.2%
32.9	4.97	8.02	(7.5-8.5)	8.12	1.2%
				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 .	$[C_3H_8]$ 差異%
OFF	4.98	0.00	(0)	0.04	
8.2	4.98	2.01	(1.5-2.5)	2.03	1.0%
16.5	4.97	4.02	(3.5-4.5)	4.10	2.0%
24.7	4.97	6.03	(5.5-6.5)	6.08	0.8%
32.9	4.97	8.01	(7.5-8.5)	8.10	1.1%
				差異絕對值平均:	1.4%

$[C_3H_8]$ 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): 1.0065	0.85~1.15	斜率(m): 1.0055	0.85~1.15
截距(b): 0.0300	±1.5	截距(b): 0.0480	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950	相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

β-ray 分析器功能查核

查核日期：	100.07.04	校正器型號：	Gilian
分析器型號：	Dasibi 7001	校正器序號：	805007-H
分析器序號：	303	驗證日期：	99.02.26
查核執行人：	林清寬	複審者：	李濬煬

分析器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
校正器流量(SPLM)	16.7	16.8	16.8	16.8	16.7

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.7	誤差(%) (不得大於 ± 10 %)	0.4	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.8			是

β-ray 射源強度查核

COUNT	> 200000	是否合格
	213530	是

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: PJ100011397 監測點: 安西府 監測日期: 100.11.14-15 記錄人員: 洪妙修

噪音計型號: RION(■NL-31 □NL-32 □NA-28)/序號:01131293 /編號: NL-04 音位校正器型號: NC-74 /序號: 34238520 /校正日期: 100.7/3

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓		1.檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
	記憶卡是否正常	✓		2.檢查噪音計列表機是否正常?	—	—
	主機設定是否正常	✓		3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
	防風球是否良好	✓		4.噪音計資料是否完整?	✓	
	腳架是否固定良好	✓		保養狀況	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)	94.1				
	主機是否調整		✓			
	使用後查驗值dB(A)	94.1				
	查驗是否正常	✓				

1. 查驗值應在 94.1 ±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
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ100011397 監測點: 海豐橋 監測日期: 100. 11. 13-14 記錄人員: 洪妙倩

噪音計型號: RION(□NL-31 □NL-32 ■NA-28)/序號:01070578 /編號: NL-14 音位校正器型號: NC-74 /序號: 34383620 /校正日期: 100. 7/13

	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)	94.1	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	94.1	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1. 檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
2. 檢查噪音計列表機是否正常?	—	—
3. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
4. 噪音計資料是否完整?	✓	
保養狀況	良好	

1. 查驗值應在 94.1 ±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
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ1000 11397 監測點: 崙雅國小 監測日期: 100.11.14-15 記錄人員: 洪妙鴻

噪音計型號: RION(□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號: 01030541 /編號: NL-01 音位校正器型號: NC-74/序號: 34283620 /校正日期: 100.7/13

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓		1.檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
	記憶卡是否正常	✓		2.檢查噪音計列表機是否正常?	—	—
	主機設定是否正常	✓		3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
	防風球是否良好	✓		4.噪音計資料是否完整?	✓	
	腳架是否固定良好	✓		保養狀況	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)	94.1				
	主機是否調整		✓			
音	使用後查驗值dB(A)	94.1				
	查驗是否正常	✓				

1. 查驗值應在 94.1 ±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。

噪音現場每日查驗(使用)記錄

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: PJ1000 11397　監測點: 台西海口橋　監測日期: 100. 11. 13~14　記錄人員: 洪水源

噪音計型號: RION(□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號: 01030541 /編號: NL-01 音位校正器型號: NC-74 /序號: 34281620 /校正日期: 100. 7/3

	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)	94.1	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	94.1	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1. 檢查噪音計訊號線是否正常？	✓	
2. 檢查噪音計列表機是否正常？	—	—
3. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	✓	
4. 噪音計資料是否完整?	✓	
保養狀況	良好	

1. 查驗值應在 94.1 ±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。

噪音現場每日查驗(使用)記錄

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: PJ100011397 監測點: 五條港出入管制站 監測日期: 100. 11. 13~14 記錄人員: 洪妙珍

噪音計型號：RION(■NL-31 □NL-32 □NA-28)/序號:01131293 /編號： NL-04 音位校正器型號：NC-74/序號： 34283620 /校正日期：100. 9/13

	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)	94.1	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值dB(A)	94.1	
	查驗是否正常	✓	

查驗項目	是	否
1.檢查噪音計訊號線是否正常？	✓	
2.檢查噪音計列表機是否正常？	—	—
3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	✓	
4.噪音計資料是否完整?	✓	

保養狀況：良好

1. 查驗值應在 94.1 ±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

振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: PJ10001397 監測點: 安西府 監測日期: 100.11.14-15 記錄人員: 洪水德 機型: RION(VM-53A) 儀器序號: 01273507

編號	檢查項目	是	否
18	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	✓	

儀器設備檢查表		
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. 檢查振動計記憶卡是否正常？	✓	
5. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	✓	
保養狀況	良好	

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

佳美環境科技股份有限公司

振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號:PJ100011397 監測點:海豐橋 監測日期:100.11.13-14 記錄人員:洪水海 機型:RION(VM-52A) 儀器序號:01191101

編號	檢查項目	是	否
8	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	✓	

儀器設備檢查表		
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.檢查振動計記憶卡是否正常?	✓	
5.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
保養狀況	良好	

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: PJ100011397 監測點: 崙豐國小 監測日期: 100.11.14-15 記錄人員: 洪永鴻 機型: RION(VM-52A) 儀器序號: 01001215

編號	檢查項目	是	否
15	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	✓	

儀器設備檢查表		
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. 檢查振動計記憶卡是否正常？	✓	
5. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	✓	
保養狀況	良好	

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: PJ100011397 監測點: 台西海口橋 監測日期: 100.11.13~14 記錄人員: 沈水海 機型: RION(VM-52A) 儀器序號: 01001215

編號	檢查項目	是	否
15	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	✓	

儀器設備檢查表		
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. 檢查振動計記憶卡是否正常？	✓	
5. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	✓	
保養狀況	良好	

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

佳美環境科技股份有限公司

振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號:PJ100011497 監測點:五條港出入管制站 監測日期:100.11.13~14 記錄人員:洪水旺 機型:RION(VM-53A) 儀器序號:01273507

編號	檢查項目	是	否
18	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	✓	

儀器設備檢查表		
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.檢查振動計記憶卡是否正常?	✓	
5.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
保養狀況	良好	

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

MO 0021784

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：台中市工業區32路5號
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NL-31
　　：(二)麥克風：UC-53A
六、器　　號：(一)主　機：01131293
　　：(二)麥克風：305417
七、檢定合格單號碼：M0PA9900118
八、檢 定 日 期：99 年 4 月 16 日
九、有 效 期 限：101 年 4 月 30 日

中　華　民　國 99 年 4 月 16 日

MO 0020895

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：台中市工業區工業32路5號
三、規　　格：CNS 7129 1型
四、廠　　牌：RION
五、型　　號：(一)主　機：NA-28
　　：(二)麥克風：UC-59
六、器　　號：(一)主　機：01070578
　　：(二)麥克風：00468
七、檢定合格單號碼：M0PA9900018
八、檢 定 日 期：99 年 1 月 21 日
九、有 效 期 限：101 年 1 月 31 日

中 華 民 國 99 年 1 月 21 日

MO 0021506

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：台中市工業區工業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：01030541
　　：(二)麥克風：305418
七、檢定合格單號碼：M0PA9900107
八、檢 定 日 期：99 年 3 月 26 日
九、有 效 期 限：101 年 3 月 31 日

中　華　民　國 99 年 3 月 26 日



音位校正器校正報告

☑ 校正實驗室
33383 桃園縣龜山鄉
文明路29巷8號
TEL:+886-3-3280026

財 團 法 人 台 灣 電 子 檢 驗 中 心

校 正 報 告

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

☐ 新竹校正實驗室
30075 新竹市科學園區
園區二路47號205室
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 11-07-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.	34283620
校正依據: Cal. Procedure Used	B00-CD-061 1st edition	收件日期: Receipt Date	Jul. 04, 2011
校正資料: Cal. Info.	☑ 僅量測 Cal. Only ☐ 調整 Adjusted	校正日期: Cal. Date	Jul. 13, 2011
實際環境: Real Condition	溫度: 24 ℃ Temperature 相對濕度: 51 % Relative Humidity	建議再校日期: Recommended Recal. Date	Jul. 12, 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	2011/05/09	2011/11/08
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2011/06/07	2012/06/06
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2011/04/29	2011/10/28

追 溯 源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N.M.L.	C991182~84	2010/09/24	2012/03/23
Pistonphone	N.M.L.	C991185~86	2010/09/24	2012/03/23
Rubidium Atomic Frequency Standard	N.M.L.	FTC-2011-04-14	2011/04/28	2012/10/27

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

音位校正器校正報告

校正報告

台灣電子檢驗中心　　工　服NO. 11-07-BDC-003-02

CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING
CENTER, TAIWAN　　Page 2 of 2

1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)	Error(dB)
94	94.1	0.1

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)	Error(Hz)
1000	1001.1	1.1

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.68%

說明：1.Uncertainty：SPL = 0.3 dB re 20 μPa
Frequency = 5.0×10^{-10}
上述校正能力係以約 95 %信賴區間，k=2 之擴充不確定度表示。
2.環境管制條件：溫度：(23±2) ℃；相對濕度：(50±10) %。
3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。
4.Error = Actual－Nominal。

校 驗 報 告

報告日期：99 年 11 月 16 日

報告編號：VS991116-02

儀器名稱：**振動校正器**
廠牌型號：**RION VP-33**
儀器序號：**00540159**
客戶名稱：**佳美環境科技股份有限公司**

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共二頁，分離使用無效。

振儀科技股份有限公司
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO.,LTD.
TEL:(02)2688-0999
台北縣
樹林市三俊街65巷29號

審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉

振儀科技股份有限公司
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

1 / 3

振儀科技股份有限公司
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO.,LTD.

振動校正器測試報告(年校)

TEL:(02)2688-0999
台北縣
蘆林市三俊街65巷20號

振儀科技股份有限公司

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

編號 ：VS991116-02

環境溫度：(24.0 ± 2.5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器名稱：**振動校正器** 廠牌型號：**RION / VP-33** 序號：**00540159**

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。

I 、校 正 結 果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率設定點 (Hz)
6.3	6.282

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	96.90	0.70

※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
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO, LTD.

振動校正器測試報告(年校)

TEL:(02)2688-0999
台北縣
樹林市三俊街65巷29號

振儀科技股份有限公司

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

編號 ：VS991116-02

Ⅱ、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於民國 **99 年 11 月 16** 日執行。

2.校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	振動計	加速規
廠牌	**SHINKEN**	**SHINKEN**
型號	**V-1107**	**V11-101**
序號	**SG-3407**	**7896**

校驗日期： **2010 年 08 月 20 ~ 26 日。**

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：**C991090**)

工作標準振動計校驗周期一年。

工作標準萬用計頻器資料如下：

儀器名稱	萬用計頻器
廠牌	**Agilent**
型號	**53131A**
序號	**MY47002133**
報告編號 頻率範圍 校驗日期	**09907C02951-1-1-03** **10 ~ 100MHz** 2010 年 **08** 月 **16** 日

工作標準萬用計頻器校驗周期一年。

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。

中山科學研究院系統維護中心儀具校正組

校正實驗室(龍潭郵政90008附7號信箱)

Calibration Laboratory 0150

校 正 報 告

校正日期：2010/03/18

報告編號：10C160173

儀具名稱	Vibration Level Meter	所　號	NA
廠牌型號	RION VM-53A/PV-83C	序　號	01273507
委校單位	佳美環境科技股份有限公司	地　址	台中市工業區32路5號

校 正 結 果

輸入頻率	標準值	器示值	誤差值
Z軸，Lva	RMS		
6.3 Hz	96.5 dB	97.0 dB	0.5 dB
10 Hz	96.7 dB	97.0 dB	0.3 dB
15 Hz	96.8 dB	97.0 dB	0.2 dB
30 Hz	96.8 dB	97.0 dB	0.2 dB
50 Hz	96.9 dB	97.0 dB	0.1 dB

校 正 說 明

1 環境溫度： 20.6 ℃
　相對濕度： 56 % R.H.
2 校正方法： 依本院CP-VB-0005振動計校正程序書執行校正
3 標準儀具： Standard Accelerometer
　廠牌型號： B&K 8305
　儀具序號： 1687770
　校正日期： 2009/05/11（校正週期1年）
　報告編號： CSIST 09C160281
　可追溯至： NML(報告編號：C960856)
4 不確定度：3.5%，採擴充不確定度$U=k*u_c$，其中u_c為組合標準不確定度，k=2，k為信賴水準95%之涵蓋因子。
5 本實驗室符合ISO/IEC 17025 及 ANSI/NCSL Z540-1(1994) 之規定。
6 待校振動計使用蜜蠟固定在振動機上執行校正。
7 待校Sensor：RION PV-83C。s/n：74892。
(本頁以下空白)

校正人 C16　簽署人 87　系維中心主任 李國琪

本報告未經本實驗室同意，不得摘錄複製。

2010030064B111

校 驗 報 告

報告日期：99 年 05 月 27 日

報告編號：VS990527-04

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。

儀器名稱：**振動位準計**
廠牌型號：**RION VM-52A**
儀器序號：**01191101**
客戶名稱：**佳美環境科技股份有限公司**

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共二頁，分離使用無效。

振儀科技股份有限公司
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO, LTD.
TEL:(02)2688-0999
台北縣
樹林市三俊街65巷23號

審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉
王文賢 5/31	李麗玉	2010 李麗玉 5/31

振儀科技股份有限公司
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

1 / 2

振儀科技股份有限公司
VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO, LTD.

低頻振動計測試報告(二年校)

台北縣
樹林市三俊街65巷29號

振儀科技股份有限公司

VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

編號 ：VS990527-04

環境溫度：(24.0 ± 2.5) ℃
相對溼度：(55 ± 15) %

儀器名稱：**振動位準計** 廠牌型號：**RION VM-52A** 序號：**01191101**

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	99.8
10	1.00	100	99.8
20	1.00	100	99.8
30	1.00	100	99.8
50	1.00	100	99.7

※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 $dB = 20log\left(\frac{a}{a_{ref}}\right)$，$a_{ref} = 10^{-5}\ m/s^2$。

Ⅱ、校 正 說 明

1.校正日期

本校正作業係於民國 99 年 05 月 27 日執行。

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。

2.校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	振動計	加速規
廠牌	SHINKEN	SHINKEN
型號	V-1107	V11-101
序號	SG-3407	7896

校驗日期： 2009 年 08 月 24～25 日。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：C981063)。

2 / 2

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

測試報告

報告日期：2010-02-23
報告編號：09907C00356-1-1-01
版次：A

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。

委託項目
名稱： 振動計
廠牌： RION
型號： VM-52A/PV-83B
序號： 01001215/82727

委託顧客
名稱： 佳美環境科技股份有限公司
地址： 台中市西屯區工業區32路5號

上述委託項目經本實驗室 測試，結果如內文。
本報告含簽署頁及內文共 3 頁，分離使用無效。

財團法人工業技術研究院 檢測業務報告章 Industrial Technology Research Institute

工研院

量測技術發展中心 中心主任	部門主管

2010/02/23 15:57:13 634025374334249884

低頻振動計測試報告(二年校)

工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute

報告編號： 09907C00356-1-1-01

測試名稱： 振動計
廠牌/型號： RION VM-52A/PV-83B
序　　號： 01001215/82727

測試結果與說明

I. 測試結果

頻率 (Hz)	振幅設定值，Lva (dB，Z 軸)	振動計指示值，Lva (dB，Z 軸)
6.3	97.0	96.8
10	97.0	96.8
20	97.0	96.8
30	97.0	96.8
50	97.0	96.8

II. 測試說明

1. 測試日期與地點

本測試作業係於 2010 年 2 月 8 日，在新竹市光復路二段 321 號，量測技術發展中心執行。

2. 測試方法

2.1 本報告所列的測試項目及測試方法，經委託單位及工業技術研究院雙方同意，進行測試工作。
2.2 本測試之實施依據為儀器/設備/零組件/材料振動測試及現場量測操作程序[1]。
2.3 將待測件與本實驗室之標準加速規安裝於激振器上，並同時激振，再量取所需之輸出訊號。

3. 測試環境條件

本測試作業係於下述之環境條件中執行。

環境溫度：(23.0 ± 1.5) ℃

相對濕度：(50 ± 20) %

4. 測試用標準件

標準件	廠牌/型號	序號	追溯機構	追溯號碼	追溯日期
標準加速規	Allied Signal/ QA-2000	002-872	NML	C980706	2009/07/21
電荷放大器	BKM/2601	302			

註：NML 係指國家度量衡標準實驗室。

5. 建議定期檢驗。

報告未經本院書面同意，不得任意摘錄或複製使用。
2010/02/23 15:57:13 634025374334249884

III. 參考資料

1. 儀器/設備/零組件/材料振動測試及現場量測操作程序，07-3-98-1806，初版，工研院量測技術發展中心，2009 年。

COPY

報告未經本院書面同意，不得任意摘錄或複製使用。

風速風向校正報告(噪音振動)

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

台北縣新店市莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 99年1月8日
報告編號: W9812436

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: APRS World Winddatalogger

儀器序號: A1289

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

風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號: W9812436　　第二頁共三頁

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: 98年12月31日

電　　話: (04)-23595762　　校正日期: 99年1月8日

校正程序: 中央氣象局風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度13.6～15.0℃　相對濕度97.7～98.4%

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

標準件標準值 (m／s)	被校件指示平均值 (m／s)	器差 (指示值-標準值) (m／s)	器差 (指示值-標準值) (%)	擴充不確定度 k=2.04 (95% 信賴水準) (m／s)	擴充不確定度 k=2.04 (95% 信賴水準) (%)
5.00	4.72	－ 0.28	－ 5.60	± 0.30	± 6.00
10.01	9.56	－ 0.45	－ 4.50	± 0.33	± 3.30
20.00	20.42	＋ 0.42	＋ 2.10	± 0.79	± 3.95
30.00	31.20	＋ 1.20	＋ 4.00	± 1.80	± 6.00

風　向　部　分　(單位：度)

標準值	10.0	45.0	90.0	135.0	180.0
指示平均值	2.0	41.0	85.5	129.0	176.5
器差	- 8.0	- 4.0	- 4.5	- 6.0	- 3.5
標準值	225.0	270.0	315.0	350.0	360.0
指示平均值	224.0	269.0	316.5	356.5	-------
器差	- 1.0	- 1.0	+ 1.5	+ 6.5	-------

校正　　審核　　簽署

士陳明欽　　課長葉瑞元　　課長葉瑞元

校 正 說 明

一、 校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 APRS World,LLC Wind Data Logger sn.A1289 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

二、 系統不確定度：

本實驗室系統不確定度為：風速10 m/s以下，不確定度為4.65% ，風速10 m/s(含)以上，不確定度為1.37% ；信賴水準95% ，擴充系數 K=2.04；有效自由度ν=33。

三、 校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：DRUCK DPI 150 sn.2021818
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：98/5/21 (C980471)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)
5. 氣象儀器校正技術規範(09089790040)

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)，校正週期爲2年。

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

Meteorological Instruments Center
Central Weather Bureau

台北縣新店市莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

校正報告

報告日期: 99年1月8日
報告編號: W9812437

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: APRS World Winddatalogger

儀器序號: A1290

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

風速風向校正報告(噪音振動)

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: 98年12月31日

電　　話: (04)-23595762　　校正日期: 99年1月8日

校正程序: 中央氣象局風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度13.6～14.8℃　相對濕度98.1～98.5%

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

標準件標準值 (m／s)	被校件指示平均值 (m／s)	器差 (指示值-標準值) (m／s)	器差 (指示值-標準值) (%)	擴充不確定度 k=2.04 (95% 信賴水準) (m／s)	擴充不確定度 k=2.04 (95% 信賴水準) (%)
5.01	4.62	－ 0.39	－ 7.78	± 0.31	± 6.19
10.00	9.54	－ 0.46	－ 4.60	± 0.29	± 2.90
20.00	19.94	－ 0.06	－ 0.30	± 0.81	± 4.05
30.00	30.60	＋ 0.60	＋ 2.00	± 0.98	± 3.27

風　向　部　分　(單位：度)

標準值	10.0	45.0	90.0	135.0	180.0
指示平均值	3.5	41.0	85.5	129.5	176.5
器差	- 6.5	- 4.0	- 4.5	- 5.5	- 3.5
標準值	225.0	270.0	315.0	350.0	360.0
指示平均值	227.5	271.5	319.0	358.5	-------
器差	＋ 2.5	＋ 1.5	＋ 4.0	＋ 8.5	-------

校正	審核	簽署
士陳明欽	課長葉瑞元	課長葉瑞元

風速風向校正報告(噪音振動)

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.A1290 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

二、 系統不確定度：

本實驗室系統不確定度為：風速10 m/s以下，不確定度為4.65% ，風速10 m/s(含)以上，不確定度為1.37% ；信賴水準95% ，擴充系數 K=2.04；有效自由度ν=33。

三、 校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：DRUCK DPI 150 sn.2021818
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：98/5/21 (C980471)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)
5. 氣象儀器校正技術規範(09089790040)

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)，校正週期爲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: 100年8月4日
報告編號: W100335

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: APRS World Wind Sensor

儀器序號: A2048

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

報告編號: W100335　　第二頁共三頁

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: 100年8月3日

電　　話: (04)-23595762　　校正日期: 100年8月4日

校正程序: 中央氣象局風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室　溫度33.3～34.6℃　相對濕度50.2～55.7%

校正儀器: 中央氣象局　測風儀校正系統

校　正　項　目　與　結　果

風　速　部　分　(單位：m/s)

標準件標準值	被校件指示平均值	器差(指示值-標準值)	擴充不確定度
5.00	4.98	－ 0.02	0.20
10.00	9.78	－ 0.22	0.48
19.99	20.12	＋ 0.13	0.84
30.02	30.46	＋ 0.44	1.33

風　向　部　分　(單位：度)

標準值	10	45	90	135	180
指示平均值	5.5	43.5	87.5	130.0	175.5
器差	- 4.5	- 1.5	- 2.5	- 5.0	- 4.5
標準值	225	270	315	350	360
指示平均值	225.0	267.5	314.5	355.0	-------
器差	+ 0.0	- 2.5	- 0.5	+ 5.0	-------

校正　　審核　　簽署

技士陳明欽　　課長葉瑞元　　課長葉瑞元

報告編號：W100335

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.A2048 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

二、 擴充不確定度：

擴充不確定度 $U = k \times u_c$

u_c：組合標準不確定度。

k ：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

三、 校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn.91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：99/12/31 (C991616)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)
5. 氣象儀器校正技術規範(09089790040)
6. 校正標準件校正週期為1年。

本季河川至河口水質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001102	pH	---	W100110211	7.559 7.562	±0.003	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110201	7.542 7.551	±0.009	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110212	7.654 7.653	±0.001	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110207	7.524 7.520	±0.004	---	---	---	---	---	---	---	---
1001102	水溫	℃	W100110211	26.0 26.1	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110201	26.4 26.3	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110212	25.5 25.6	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110207	25.0 25.1	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
1001102	導電度	μmho/cm	W100110211	13160 13140	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110201	42100 42100	0	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表 2　(續 1)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001102	導電度	μmho/cm	W100110212	5980 5970	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110207	1288 1285	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001102	鹽度	psu	W100110211	7.6 7.6	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110201	27.0 27.0	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110212	3.3 3.3	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110207	0.6 0.6	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
1001102	溶氧量	mg/L	W100110211	1.97 2.01	2.0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110201	1.32 1.35	2.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110212	1.88 1.85	1.6	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110207	2.30 2.28	0.9	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。　2."※"表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

附錄三-5-表 2　(續 2)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001103	濁度	NTU	W100110201	13.4 13.3	0.7	100	97.6	97.6	---	---	---	---	---
			W100110211	28.2 29.4	4.2	100	98.5	98.5	---	---	---	---	---
1001031 1001103	SS	mg/L	W100110201	23.80 24.60	3.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110204	62.67 62.00	1.1	---	---	---	---	---	---	---	---
1001101 1001107	SS	mg/L	W100110207	24.00 26.00	8.0	---	---	---	---	---	---	---	---
1001103 1001108	BOD	mg/L	W100110201	10.1199 9.4393	7.0	198	222.74	115.0	---	---	---	---	---
			W100110211	12.6831 13.1767	3.8	198	220.53	111.4	---	---	---	---	---
1001102 1001103	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100110210	3.0×10^{5} 3.5×10^{5}	0.0669	---	---	---	---	---	---	---	---
1001103 1001104	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100110209	2.6×10^{6} 3.0×10^{6}	0.0621	---	---	---	---	---	---	---	---
1001107	氨氮	mg/L	W100110102◎	0.121658 0.127423	4.6	0.30	0.275662	91.9	W100110102◎	3.0354	7.5710	5.0	90.7

註：1."---"表不用分析。　2."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

(本表)第 3 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表 2　(續 3)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001107	氨氮	mg/L	Q45-189◎	9.219213 9.186271	0.4	0.30	0.320134	106.7	Q45-189◎	225.871	273.305	50.0	94.9
1001108	氨氮	mg/L	W100110301S◎	0.282322 0.284939	0.9	0.30	0.311109	103.7	W100110301◎	1.7550	7.0581	5.0	106.1
			W100110308S◎	0.205556 0.206428	0.4	0.30	0.307620	102.5	W100110308◎	0.2968	5.1389	5.0	96.8
1001103	硝酸鹽氮	mg/L	W100110202	0.120954 0.126198	4.2	0.281	0.269527	95.9	W100110202	3.0202	10.7584	6.75	114.6
			W100110211	0.075508 0.080752	6.7	0.281	0.318469	113.3	W100110211	1.8854	8.7920	6.75	102.3
1001103	亞硝酸鹽氮	mg/L	W100110201	0.028780 0.028881	0.4	0.03	0.030605	102.0	W100110201	1.4361	2.4397	1.0	100.4
			W100110211	0.026853 0.026886	0.1	0.03	0.030538	101.8	W100110211	1.3400	2.3636	1.0	102.4
1001103	正磷酸鹽	mg/L	W100110201	1.114471 1.114471	0	0.20	0.205180	102.6	W100110201	55.1663	81.8919	25.0	106.9
			W100110211	1.186937 1.170833	1.4	0.20	0.203570	101.8	W100110211	58.7534	84.7100	25.0	103.8
1001108	酚類	mg/L	W100110111S◎	0.011304 0.011072	2.1	0.012	0.012232	101.9	W100110111◎	0	5.6520	6.0	94.2

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 4 頁(共 9 頁)

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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001116	酚類	mg/L	Q47-003◎	0.092052 0.089607	2.7	0.012	0.013607	113.4	Q47-003◎	4.5474	10.7162	6.0	102.8
			W100110211S	0.015563 0.016297	4.6	0.012	0.013607	113.4	W100110211	2.2768	7.7815	6.0	91.7
1001109	矽酸鹽	mg/L	W100110111◎	0.796924 0.780080	2.1	0.80	0.833981	104.2	W100110111◎	39.6868	58.7118	20.0	95.1
1001111	矽酸鹽	mg/L	W100110204	1.960467 1.973157	0.6	0.80	0.805755	100.7	W100110204	97.6313	292.643	200.0	97.5
			Q45-193◎	2.204682 2.188820	0.7	0.80	0.827961	103.5	Q45-193◎	109.793	315.638	200.0	102.9
1001103	陰離子界面活性劑	mg/L	W100110201S	0.761148 0.776409	2.0	0.70	0.674663	96.4	W100110201	7.8892	76.1148	70.0	97.5
			Q45-187S◎	1.040950 1.081648	3.8	0.70	0.679751	97.1	Q45-187◎	40.7252	104.095	70.0	90.5
1001115	葉綠素 a	μg/L	W100110201	6.2400 7.0478	12.2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001117	葉綠素 a	μg/L	W100110211	2.8045 2.8815	2.7	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100110301◎	0.8483 0.8483	---※	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　2.”---“表不用分析。

3.”※”表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

附錄三-5-表 2　(續 5)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001115	銅	mg/L	W100110111S◎	0.024615 0.026376	6.9	0.025	0.024479	97.9	W100110111◎	2.4202	24.6150	20.0	111.0
1001117	銅	mg/L	W100110201	0.004326 0.004326	0	0.025	0.023212	92.8	W100110202	2.6926	22.0410	20.0	96.7
			W100110212	0.006363 0.006566	3.1	0.025	0.023415	93.7	W100110211	3.5050	22.6510	20.0	95.7
1001115	鎘	mg/L	W100110111S◎	0.002234 0.002296	2.7	0.0020	0.001986	99.3	W100110111◎	0.1860	2.2340	2.0	102.4
1001117	鎘	mg/L	W100110202S	0.002246 0.002190	2.5	0.0020	0.001820	91.0	W100110202	0.1490	2.2460	2.0	104.8
			W100110211S	0.002135 0.002246	5.0	0.0020	0.002207	110.3	W100110211	0.0390	2.1350	2.0	104.8
1001115	鉛	mg/L	W100110111S◎	0.017338 0.017745	2.3	0.015	0.016527	110.2	W100110111◎	3.2481	17.3380	15.0	93.9
1001117	鉛	mg/L	W100110202S	0.016458 0.017435	5.8	0.015	0.016784	111.9	W100110202	0.9995	16.4580	15.0	103.1
			W100110212	0.006452 0.006126	5.2	0.015	0.015075	100.5	W100110211	2.5422	20.0380	15.0	116.6
1001115	鋅	mg/L	W100110112◎	0.019640 0.019813	0.9	0.015	0.014664	97.8	W100110111◎	10.1167	30.3080	20.0	101.0

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 6 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表 2　(續 6)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001117	鋅	mg/L	W100110201	0.020864 0.021927	5.0	0.015	0.015946	106.3	W100110202	10.3263	33.5270	20.0	116.0
			W100110212	0.050081 0.052055	3.9	0.015	0.016402	109.3	W100110211	19.2684	40.2680	20.0	105.0
1001115	鎳	mg/L	W100110112◎	0.005186 0.004948	4.7	0.025	0.026740	107.0	W100110111◎	3.5080	26.6740	20.0	115.8
1001117	鎳	mg/L	W100110201	0.003793 0.003573	6.0	0.025	0.024389	97.6	W100110202	4.0040	27.7420	20.0	118.7
			W100110212	0.005111 0.005331	4.2	0.025	0.022632	90.5	W100110211	3.3463	20.9310	20.0	87.9
1001115	鈷	mg/L	W100110111S◎	0.017924 0.019327	7.5	0.015	0.016427	109.5	W100110111◎	1.6955	17.9240	15.0	108.2
1001117	鈷	mg/L	W100110202S	0.019630 0.018439	6.3	0.015	0.014890	99.3	W100110202	1.1643	19.6300	15.0	123.1
			W100110211S	0.015063 0.015262	1.3	0.015	0.015089	100.6	W100110211	0.9665	15.0630	15.0	94.0
1001115	鐵	mg/L	W100110112◎	1.906055 1.886334	1.0	0.100	0.114742	114.7	W100110111◎	793.649	1212.52	500	83.8
1001117	鐵	mg/L	W100110201	0.150032 0.146019	2.7	0.100	0.097778	97.8	W100110202	423.616	985.566	500	112.4

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 7 頁(共 9 頁)

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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001117	鐵	mg/L	W100110212	2.154655 2.192963	1.8	0.100	0.091575	91.6	W100110211	538.730	1096.52	500	111.6
1001109	鉻	mg/L	W100110101S◎	0.005627 0.006465	13.9	0.007	0.006388	91.3	W100110101◎	0.0600	0.5627	0.50	100.5
			W100110102S◎	0.006008 0.006160	2.5	0.007	0.006693	95.6	W100110102◎	0.0751	0.6008	0.50	105.1
			W100110103S◎	0.005932 0.006160	3.8	0.007	0.006921	98.9	W100110103◎	0.0600	0.5932	0.50	106.6
1001103 1001104	砷	mg/L	W100110102◎	0.001393 0.001381	0.8	0.0025	0.002343	93.7	W100110102◎	0.0348	0.0885	0.05	107.5
			W100110111◎	0.001276 0.001317	3.2	0.0025	0.002533	101.3	W100110111◎	0.0318	0.0815	0.05	99.3
1001109	砷	mg/L	W100110401◎	0.001374 0.001283	6.8	0.0025	0.002691	107.6	W100110401◎	0.0343	0.0758	0.05	83.1
			W100110402◎	0.001340 0.001436	6.9	0.0025	0.002821	112.8	W100110402◎	0.0334	0.0782	0.05	89.6
1001104 1001108	汞	mg/L	W100110111◎	0.000678 0.000720	5.9	0.0020	0.001738	86.9	W100110111◎	0.0338	0.1408	0.10	106.9
1001110 1001111	汞	mg/L	W100110204S	0.001870 0.001815	3.0	0.0020	0.002073	103.6	W100110204	0.0089	0.0935	0.10	84.6

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 8 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表 2　(續 8)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季河口(樣品編號：W100110201~16)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001110 1001111	汞	mg/L	W100110214S	0.001897 0.001870	1.5	0.0020	0.001931	96.6	W100110214	0.0044	0.0949	0.10	90.5
1001105	氰化物*	mg/L	W100110201S	0.0724 0.0715	1.3	0.0636	0.0674	106.0	W100110201	0.0992	36.2050	32.56	110.8
			W100110211S	0.0647 0.0658	1.7	0.0636	0.0631	99.3	W100110211	0	32.3600	32.56	99.3
以　下　空　白													

註：1.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(亞太環境科技股份有限公司)所檢測。

(本表)第 9 頁(共 9 頁)

本季海域水質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001012	pH	---	W100101213	8.077 8.080	±0.003	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101203	8.126 8.131	±0.005	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013	pH	---	W100101307	8.054 8.063	±0.009	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101301	7.440 7.441	±0.001	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101305	8.180 8.175	±0.005	---	---	---	---	---	---	---	---
1001012	水溫	℃	W100101213	26.2 26.2	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101203	27.0 27.0	0	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013	水溫	℃	W100101307	26.8 26.8	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101301	28.2 28.1	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101305	27.3 27.3	0	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 10 頁)

附錄三-5-表 3　(續 1)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001012	導電度	μmho/cm	W100101213	50900 50900	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101203	51500 51600	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013	導電度	μmho/cm	W100101307	51400 51400	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101301	50900 51000	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101305	51600 51600	0	---	---	---	---	---	---	---	---
1001012	鹽度	psu	W100101213	33.3 33.3	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101203	33.8 33.9	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013	鹽度	psu	W100101307	33.8 33.8	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101301	33.5 33.6	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101305	33.9 33.9	0	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

(本表)第 2 頁(共 10 頁)

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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001012	溶氧量	mg/L	W100101213	6.45 6.47	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101203	6.52 6.51	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013	溶氧量	mg/L	W100101307	6.32 6.34	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101301	5.60 5.66	1.1	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101305	5.78 5.79	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013	濁度	NTU	W100101201	19.6 17.9	9.1	10	10.5	105.0	---	---	---	---	---
			W100101211	8.75 8.97	2.5	10	10.7	107.0	---	---	---	---	---
1001014	濁度	NTU	W100101301	15.7 14.1	10.7	10	10.4	104.0	---	---	---	---	---
1001017 1001018	SS	mg/L	W100101201	35.38 38.00	7.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101211	16.10 16.80	4.3	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

附錄三-5-表 3　(續 3)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001017 1001018	SS	mg/L	W100101303	22.63 24.38	7.4	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013 1001018	BOD	mg/L	W100101201	0.8385 0.7689	---※1	198	197.60	99.8	---	---	---	---	---
			W100101211	0.9064 0.9766	7.5	198	209.06	105.6	---	---	---	---	---
1001014 1001019	BOD	mg/L	W100101301	0.4171 0.5349	---※1	198	193.94	97.9	---	---	---	---	---
1001012 1001013	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100101201	1.3×10^2 1.7×10^2	0.1165	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101210	<10 <10	---※2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001013 1001014	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100101301	60 80	---※2	---	---	---	---	---	---	---	---
1001018	氨氮	mg/L	W100101201	0.130261 0.129367	0.7	0.30	0.291240	97.1	W100101201	3.2500	7.7505	5.0	90.0
			W100101211S	0.217011 0.228637	5.2	0.30	0.314493	104.8	W100101211	0.8179	5.4253	5.0	92.1
			W100101303S	0.253679 0.250101	1.4	0.30	0.299289	99.8	W100101303	0.9517	6.3420	5.0	107.8

註：1."---"表不用分析。　2."※"表該批次的重複分析因測值過低，故分別不計差異百分比值(※1)及對數差異值(※2)。　(本表)第 4 頁(共 10 頁)

附錄三-5-表 3　(續 4)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001013	硝酸鹽氮	mg/L	Q45-148©	17.42077 17.89028	2.7	0.281	0.267033	95.0	Q45-148©	426.809	537.248	112.5	98.2
			W100101211	0.033840 0.032274	4.7	0.281	0.274858	97.8	W100101211	0.8450	7.2236	6.75	94.5
			W100101201	0.174694 0.168434	3.6	0.281	0.292073	103.9	W100101201	4.3621	11.1754	6.75	100.9
1001013	亞硝酸鹽氮	mg/L	Q45-149©	0.302912 0.305293	0.8	0.03	0.029815	99.4	Q45-149©	14.9941	20.2991	5.0	106.1
			W100101210	0.018385 0.018521	0.7	0.03	0.031244	104.1	W100101210	0.9174	1.9041	1.0	98.7
			W100101302	0.066161 0.066297	0.2	0.03	0.029611	98.7	W100101302	3.3014	4.3524	1.0	105.1
1001013	正磷酸鹽	mg/L	W100101201S	0.209910 0.213075	1.5	0.20	0.203582	101.8	W100101201	0.6049	10.4955	10.0	98.9
			W100101211S	0.206746 0.211492	2.3	0.20	0.194089	97.0	W100101211	0.2110	10.5746	10.0	103.6
			W100101301	0.040624 0.039042	4.0	0.20	0.205164	102.6	W100101301	1.9443	11.9194	10.0	99.8
1001013	酚類	mg/L	W100101201S	0.012105 0.011861	2.0	0.012	0.011617	96.8	W100101201	0.0739	6.0525	6.0	99.6

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 10 頁)

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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001013	酚類	mg/L	W100101211S	0.012837 0.012349	3.9	0.012	0.011617	96.8	W100101211	0.4395	6.4185	6.0	99.6
1001025	酚類	mg/L	W100101301S	0.013698 0.013241	3.4	0.012	0.013469	112.2	W100101301	1.2475	6.8490	6.0	93.4
			W100101801S◎	0.014612 0.013927	4.8	0.012	0.012327	102.7	W100101801◎	2.0465	7.3060	6.0	87.7
1001018	矽酸鹽	mg/L	W100101201	0.223523 0.220324	1.4	0.80	0.869712	108.7	W100101201	11.1314	29.2503	20.0	90.6
			W100101211	0.121156 0.117957	2.7	0.80	0.802534	100.3	W100101211	6.0336	26.5312	20.0	102.5
			W100101303	0.092365 0.092365	0	0.80	0.789738	98.7	W100101303	4.5998	21.7327	20.0	85.7
1001020	葉綠素 a	μg/L	W100101201	0.8483 0.8483	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101211	0.8078 0.5520	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
			W100101301	0.5520 0.2963	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
1001024	銅	mg/L	W100101202S	0.020981 0.020653	1.6	0.025	0.023606	94.4	W100101202	1.4491	20.9810	20.0	97.7

註：1."---"表不用分析。　2."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　(本表)第 6 頁(共 10 頁)

3."※"表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001024	銅	mg/L	W100101212S	0.022458 0.022458	0	0.025	0.024591	98.4	W100101212	0.9581	22.4580	20.0	107.5
1001101	銅	mg/L	W100101302S	0.027001 0.026640	1.3	0.025	0.025661	102.6	W100101302	2.2395	27.0010	20.0	123.8
1001024	鎘	mg/L	W100101202S	0.002035 0.001982	2.6	0.0020	0.001982	99.1	W100101202	0	2.0350	2.0	101.7
			W100101212S	0.001825 0.001825	0	0.0020	0.002139	107.0	W100101212	0	1.8250	2.0	91.3
1001101	鎘	mg/L	W100101302S	0.002111 0.002036	3.6	0.0020	0.002247	112.3	W100101302	0	2.1110	2.0	105.5
1001024	鉛	mg/L	W100101202S	0.015262 0.015107	1.0	0.015	0.015262	101.7	W100101202	1.4378	15.2620	15.0	92.2
			W100101212S	0.016420 0.016111	1.9	0.015	0.016729	111.5	W100101212	1.6695	16.4200	15.0	98.3
1001101	鉛	mg/L	W100101302S	0.016037 0.017051	6.1	0.015	0.014009	93.4	W100101302	2.3045	16.0370	15.0	91.6
1001024	鋅	mg/L	W100101201	0.005592 0.005521	1.3	0.015	0.014462	96.4	W100101202	1.9900	25.2920	20.0	116.5
			W100101212S	0.023475 0.023547	0.3	0.015	0.014747	98.3	W100101212	2.0968	23.4750	20.0	106.9

(本表)第 7 頁(共 10 頁)

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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001101	鋅	mg/L	W100101302S	0.021620 0.022460	3.8	0.015	0.016908	112.7	W100101302	3.3972	21.6200	20.0	91.1
1001024	鎳	mg/L	W100101202S	0.022847 0.023267	1.8	0.025	0.023267	93.1	W100101202	2.8952	22.8470	20.0	99.8
			W100101212S	0.023267 0.023057	0.9	0.025	0.025576	102.3	W100101212	2.6856	23.2670	20.0	102.9
1001101	鎳	mg/L	W100101302S	0.023605 0.023605	0	0.025	0.022804	91.2	W100101302	1.1727	23.6050	20.0	112.2
1001024	鈷	mg/L	W100101202S	0.016140 0.016140	0	0.015	0.015649	104.3	W100101202	0.9136	16.1400	15.0	101.5
			W100101212S	0.014666 0.014339	2.3	0.015	0.015812	105.4	W100101212	0.2596	14.6660	15.0	96.0
1001101	鈷	mg/L	W100101302S	0.015967 0.016153	1.2	0.015	0.016526	110.2	W100101302	0.5112	15.9670	15.0	103.0
1001024	鐵	mgL	W100101201	0.289485 0.293392	1.3	0.100	0.093957	94.0	W100101202	296.055	526.754	200.0	115.4
			W100101211	0.196377 0.197680	0.7	0.100	0.101119	101.1	W100101212	307.623	533.265	200.0	112.8
1001101	鐵	mgL	W100101301	0.324013 0.324013	0	0.100	0.095806	95.8	W100101302	409.974	619.501	200.0	104.8

(本表)第 8 頁(共 10 頁)

附錄三-5-表 3　(續 8)離島工業區 100 年度第 4 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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001014	鉻	mg/L	W100101201S	0.006553 0.006696	2.2	0.007	0.005692	81.3	W100101201	0.0666	0.6553	0.50	117.7
			W100101211S	0.006266 0.005835	7.1	0.007	0.007342	104.9	W100101211	0.0380	0.5835	0.50	109.1
			W100101301S	0.004831 0.005333	9.9	0.007	0.005979	85.4	W100101301	0.0594	0.5333	0.50	94.8
1001013	砷	mg/L	W100101201	0.001451 0.001492	2.7	0.0025	0.002428	97.1	W100101201	0.0362	0.0898	0.05	107.2
			W100101211	0.001261 0.001278	1.4	0.0025	0.002462	98.5	W100101211	0.0315	0.0833	0.05	103.7
1001021 1001024	砷	mg/L	W100101217	0.001227 0.001258	2.5	0.0025	0.002681	107.2	W100101217	0.0306	0.0777	0.05	94.2
			W100101309	0.001632 0.001601	1.9	0.0025	0.002644	105.8	W100101309	0.0407	0.0866	0.05	91.7
1001103 1001104	砷	mg/L	W100110111◎	0.001276 0.001317	3.2	0.0025	0.002533	101.3	W100110111◎	0.0318	0.0815	0.05	99.3
1001017 1001018	汞	mg/L	W100101012S◎	0.002001 0.002011	0.5	0.0020	0.002077	103.8	W100101012◎	0	0.1001	0.10	100.0
			W100101206S	0.001834 0.001834	0	0.0020	0.002101	105.1	W100101206	0.0002	0.0917	0.10	91.4

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 9 頁(共 10 頁)

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-100 年冬季海域(樣品編號：W100101201~18、W100101301~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
1001017 1001018	汞	mg/L	W100101216S	0.003810 0.003888	2.0	0.0020	0.001964	98.2	W100101216	0.0110	0.1905	0.20	89.8
			Q45-153S©	0.012535 0.012456	0.6	0.0020	0.001983	99.2	Q45-153©	0.3577	0.6268	0.25	107.6
1001018 1001020	氰化物*	mg/L	W100101201S	0.0676 0.0685	1.4	0.0694	0.0676	97.4	W100101201	0.3472	33.8000	35.25	94.9
			W100101211S	0.0715 0.0717	0.3	0.0694	0.0669	96.4	W100101211	0	35.7550	35.25	101.4
1001019 1001020	氰化物*	mg/L	W100101301S	0.0699 0.0689	1.4	0.0694	0.0692	99.6	W100101301	0.2976	34.9300	35.25	98.2
1001019 1001020	總有機碳*	mg/L	W100101201	0.6932 0.7410	6.7	6.000	6.232	103.9	W100101201	34.3035	332.350	250.0	119.2
			W100101211	0.7288 0.7857	7.5	6.000	6.212	103.5	W100101211	36.0855	272.750	250.0	94.7
			W100101301	0.7893 0.7440	5.9	6.000	6.105	101.8	W100101301	39.0555	330.900	250.0	116.7
以　下　空　白													

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(亞太環境科技股份有限公司)所檢測。

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:PJ100011397
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:冬
報 表 別:空氣品質監測(小時平均值)　　氣 候:晴
報表日期:100.11.13~14

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)		O_3(ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
13	10:00	0.024	0.005	0.019	0.003	0.2		0.026		2.94	0.85	2.09	70
13	11:00	0.021	0.004	0.017	0.003	0.3	8小時平均值	0.022	8小時平均值	2.78	0.65	2.13	85
13	12:00	0.021	0.004	0.017	0.004	0.3		0.035		3.03	0.81	2.22	43
13	13:00	0.017	0.006	0.011	0.004	0.3		0.039		2.65	0.55	2.10	35
13	14:00	0.021	0.007	0.014	0.004	0.2		0.042		2.66	0.20	2.46	61
13	15:00	0.019	0.004	0.015	0.003	0.3		0.040		2.77	0.29	2.48	44
13	16:00	0.027	0.010	0.017	0.002	0.3		0.039		2.70	0.23	2.47	50
13	17:00	0.020	0.007	0.013	0.002	0.2	0.3	0.036	0.035	2.75	0.19	2.56	48
13	18:00	0.019	0.004	0.015	0.004	0.3	0.3	0.026	0.035	2.76	0.18	2.58	48
13	19:00	0.015	0.005	0.010	0.002	0.3	0.3	0.024	0.035	2.77	0.20	2.57	42
13	20:00	0.017	0.006	0.011	0.002	0.2	0.3	0.022	0.034	2.76	0.17	2.59	46
13	21:00	0.014	0.005	0.009	0.002	0.2	0.3	0.021	0.031	2.77	0.19	2.58	50
13	22:00	0.011	0.004	0.007	0.002	0.3	0.3	0.017	0.028	2.73	0.18	2.55	44
13	23:00	0.010	0.003	0.007	0.003	0.2	0.3	0.016	0.025	2.81	0.19	2.62	51
14	00:00	0.010	0.004	0.006	0.002	0.2	0.2	0.014	0.022	2.81	0.17	2.64	45
14	01:00	0.012	0.003	0.009	0.002	0.2	0.2	0.014	0.019	2.75	0.19	2.56	69
14	02:00	0.011	0.004	0.007	0.002	0.3	0.2	0.013	0.018	2.67	0.14	2.53	41
14	03:00	0.012	0.003	0.009	0.002	0.2	0.2	0.014	0.016	2.68	0.15	2.53	48
14	04:00	0.011	0.003	0.008	0.002	0.2	0.2	0.012	0.015	2.72	0.18	2.54	46
14	05:00	0.013	0.004	0.009	0.002	0.2	0.2	0.014	0.014	2.70	0.15	2.55	61
14	06:00	0.015	0.003	0.012	0.002	0.3	0.2	0.019	0.015	2.72	0.17	2.55	39
14	07:00	0.030	0.011	0.019	0.003	0.4	0.3	0.025	0.016	2.75	0.19	2.56	54
14	08:00	0.028	0.009	0.019	0.004	0.5	0.3	0.034	0.018	2.75	0.19	2.56	58
14	09:00	0.027	0.009	0.018	0.003	0.2	0.3	0.037	0.021	2.69	0.19	2.50	88
	最小值	0.010	0.003	0.006	0.002	0.2	0.2	0.012	0.014	2.65	0.14	2.09	35
	最大值	0.030	0.011	0.019	0.004	0.5	0.3	0.042	0.035	3.03	0.85	2.64	88
	平均值	0.018	0.005	0.012	0.003	0.3	0.3	0.025	0.023	2.76	0.28	2.48	53
	日平均值	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	125
	最高小時平均值	-	-	0.25	0.25	35	-	0.12	-	-	-	-	-
	最高八小時平均值	-	-	-	-	-	9	-	0.06	-	-	-	-

現場狀況：11/13 10:00~11/14 10:00測點位在鎮安府前廣場上，白天偶有車輛進出鎮安府廣場，忠孝路上白天車輛來往較頻繁。

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:PJ100011397
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:冬
報 表 別:空氣品質監測(小時平均值)　　氣 候:晴
報表日期:100.11.14~15

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)		O_3(ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
14	12:00	0.027	0.009	0.018	0.003	0.5		0.061		2.27	0.14	2.13	67
14	13:00	0.022	0.008	0.014	0.002	0.4	8小時平均值	0.065	8小時平均值	2.24	0.21	2.03	59
14	14:00	0.025	0.008	0.017	0.004	0.4		0.076		2.51	0.27	2.24	62
14	15:00	0.025	0.008	0.017	0.006	0.4		0.069		2.50	0.22	2.28	55
14	16:00	0.021	0.006	0.015	0.005	0.4		0.057		2.51	0.22	2.29	51
14	17:00	0.020	0.006	0.014	0.005	0.4		0.053		2.70	0.24	2.46	53
14	18:00	0.021	0.007	0.014	0.006	0.4		0.043		2.80	0.27	2.53	55
14	19:00	0.019	0.005	0.014	0.006	0.5	0.4	0.040	0.058	2.83	0.27	2.56	60
14	20:00	0.018	0.006	0.012	0.005	0.5	0.4	0.037	0.055	2.72	0.24	2.48	54
14	21:00	0.020	0.007	0.013	0.005	0.6	0.5	0.026	0.050	2.68	0.26	2.42	65
14	22:00	0.022	0.008	0.014	0.006	0.6	0.5	0.024	0.044	2.70	0.28	2.42	54
14	23:00	0.020	0.007	0.013	0.005	0.6	0.5	0.015	0.037	2.77	0.25	2.52	49
15	00:00	0.022	0.007	0.015	0.005	0.6	0.5	0.018	0.032	2.81	0.27	2.54	50
15	01:00	0.019	0.006	0.013	0.007	0.6	0.6	0.013	0.027	2.78	0.25	2.53	58
15	02:00	0.019	0.006	0.013	0.006	0.6	0.6	0.015	0.024	2.83	0.25	2.58	53
15	03:00	0.018	0.006	0.012	0.007	0.5	0.6	0.013	0.020	2.65	0.24	2.41	51
15	04:00	0.016	0.005	0.011	0.004	0.5	0.6	0.010	0.017	2.60	0.24	2.36	68
15	05:00	0.019	0.006	0.013	0.007	0.5	0.6	0.015	0.015	2.64	0.20	2.44	53
15	06:00	0.021	0.007	0.014	0.005	0.5	0.6	0.023	0.015	2.70	0.20	2.50	57
15	07:00	0.024	0.008	0.016	0.005	0.5	0.5	0.021	0.016	2.65	0.19	2.46	64
15	08:00	0.028	0.010	0.018	0.004	0.4	0.5	0.024	0.017	2.58	0.16	2.42	76
15	09:00	0.022	0.007	0.015	0.006	0.4	0.5	0.033	0.019	2.57	0.18	2.39	51
15	10:00	0.020	0.007	0.013	0.007	0.5	0.5	0.050	0.024	2.39	0.28	2.11	56
15	11:00	0.023	0.008	0.015	0.006	0.4	0.5	0.057	0.029	2.53	0.18	2.35	60
	最小值	0.016	0.005	0.011	0.002	0.4	0.4	0.010	0.015	2.24	0.14	2.03	49
	最大值	0.028	0.010	0.018	0.007	0.6	0.6	0.076	0.058	2.83	0.28	2.58	76
	平均值	0.021	0.007	0.014	0.005	0.5	0.5	0.036	0.029	2.62	0.23	2.39	58
	日平均值	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	125
	最高小時平均值	-	-	0.25	0.25	35	-	0.12	-	-	-	-	-
	最高八小時平均值	-	-	-	-	-	9	-	0.06	-	-	-	-

現場狀況：11/14 12:00 ~ 11/15 12:00測點位在民宅旁空地上，白天產業道路上偶有車輛來往，鮮少有人車於附近活動。

台西國小工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號:PJ100011397
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:冬
報 表 別:空氣品質監測(小時平均值)　　氣 候:晴
報表日期:100.11.15~16

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)		O_3(ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
15	15:00	0.031	0.012	0.019	0.004	0.4		0.042		2.55	0.38	2.17	55
15	16:00	0.028	0.009	0.019	0.004	0.4	8小時平均值	0.040	8小時平均值	2.61	0.37	2.24	40
15	17:00	0.023	0.008	0.015	0.003	0.4		0.041		2.65	0.38	2.27	60
15	18:00	0.019	0.006	0.013	0.003	0.4		0.037		2.67	0.36	2.31	53
15	19:00	0.015	0.005	0.010	0.003	0.5		0.030		2.74	0.34	2.40	45
15	20:00	0.014	0.005	0.009	0.004	0.3		0.025		2.73	0.33	2.40	50
15	21:00	0.014	0.004	0.010	0.003	0.4		0.020		2.75	0.33	2.42	41
15	22:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.3	0.4	0.017	0.032	2.93	0.43	2.50	55
15	23:00	0.014	0.004	0.010	0.003	0.3	0.4	0.016	0.028	2.97	0.43	2.54	46
16	00:00	0.016	0.005	0.011	0.004	0.3	0.3	0.015	0.025	3.06	0.40	2.66	59
16	01:00	0.016	0.005	0.011	0.002	0.4	0.4	0.017	0.022	3.13	0.40	2.73	62
16	02:00	0.015	0.004	0.011	0.002	0.3	0.3	0.010	0.019	3.06	0.38	2.68	58
16	03:00	0.014	0.004	0.010	0.003	0.3	0.3	0.008	0.016	2.98	0.37	2.61	35
16	04:00	0.013	0.004	0.009	0.002	0.3	0.3	0.008	0.014	2.89	0.36	2.53	39
16	05:00	0.013	0.005	0.008	0.003	0.3	0.3	0.011	0.013	2.82	0.36	2.46	48
16	06:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.3	0.3	0.013	0.012	2.82	0.39	2.43	40
16	07:00	0.018	0.006	0.012	0.003	0.4	0.3	0.014	0.012	2.78	0.39	2.39	43
16	08:00	0.022	0.006	0.016	0.004	0.4	0.3	0.017	0.012	2.81	0.41	2.40	54
16	09:00	0.019	0.007	0.012	0.003	0.5	0.3	0.020	0.013	2.83	0.45	2.38	40
16	10:00	0.020	0.007	0.013	0.003	0.5	0.4	0.033	0.016	2.83	0.49	2.34	48
16	11:00	0.019	0.005	0.014	0.004	0.6	0.4	0.051	0.021	2.88	0.52	2.36	49
16	12:00	0.025	0.008	0.017	0.004	0.5	0.4	0.061	0.028	2.85	0.51	2.34	52
16	13:00	0.021	0.007	0.014	0.003	0.5	0.4	0.060	0.034	2.69	0.40	2.29	44
16	14:00	0.018	0.005	0.013	0.003	0.4	0.5	0.065	0.040	2.67	0.39	2.28	35
	最小值	0.013	0.004	0.008	0.002	0.3	0.3	0.008	0.012	2.55	0.33	2.17	35
	最大值	0.031	0.012	0.019	0.004	0.6	0.5	0.065	0.040	3.13	0.52	2.73	62
	平均值	0.018	0.006	0.012	0.003	0.4	0.4	0.028	0.021	2.82	0.40	2.42	48
	日平均值	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	125
	最高小時平均值	-	-	0.25	0.25	35	-	0.12	-	-	-	-	-
	最高八小時平均值	-	-	-	-	-	9	-	0.06	-	-	-	-

現場狀況：11/15 15:00 ~ 11/16 15:00測點位在台西國小活動中心前空地上，白天有學生於測點附近活動。

鎮安府工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ100011397

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: 冬

報表日期: 100.11.13~14

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
13	10:00	2.1	45.8	NE
13	11:00	2.2	53.0	NE
13	12:00	1.9	59.1	ENE
13	13:00	1.9	52.2	NE
13	14:00	2.3	50.5	NE
13	15:00	1.7	75.6	ENE
13	16:00	1.5	105.3	ESE
13	17:00	1.7	71.7	ENE
13	18:00	0.7	76.1	ENE
13	19:00	1.8	72.9	ENE
13	20:00	1.3	121.1	ESE
13	21:00	0.8	259.1	W
13	22:00	0.5	228.2	SW
13	23:00	1.9	95.2	E
14	00:00	2.3	41.5	NE
14	01:00	1.9	135.5	SE
14	02:00	0.8	179.0	S
14	03:00	1.8	127.0	SE
14	04:00	0.7	121.1	ESE
14	05:00	1.5	98.0	E
14	06:00	2.1	103.5	ESE
14	07:00	2.6	132.6	SE
14	08:00	2.8	127.1	SE
14	09:00	3.1	4.3	N
	平均值	1.7	最頻風向	NE
	最大值	3.1		
	最小值	0.5		

現場狀況：11/13 10:00~11/14 10:00測點位在鎮安府前廣場上，白天偶有車輛進出鎮安府廣場，忠孝路上白天車輛來往較頻繁。

海豐漁港駐在所工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ100011397
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: 冬
報表日期: 100.11.14~15

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
14	12:00	2.2	71.4	ENE
14	13:00	3.1	77.3	ENE
14	14:00	3.7	88.2	E
14	15:00	2.8	59.8	ENE
14	16:00	2.7	72.4	ENE
14	17:00	3.6	73.3	ENE
14	18:00	2.8	69.1	ENE
14	19:00	2.8	72.9	ENE
14	20:00	3.6	61.5	ENE
14	21:00	3.3	50.5	NE
14	22:00	2.7	96.8	E
14	23:00	3.6	49.5	NE
15	00:00	3.4	54.0	NE
15	01:00	3.4	46.6	NE
15	02:00	3.0	29.2	NNE
15	03:00	4.1	60.1	ENE
15	04:00	3.4	51.6	NE
15	05:00	3.5	67.8	ENE
15	06:00	3.1	54.2	NE
15	07:00	3.6	77.7	ENE
15	08:00	3.0	70.9	ENE
15	09:00	3.1	51.3	NE
15	10:00	4.2	67.8	ENE
15	11:00	4.5	45.8	NE
	平均值	3.3	最頻風向	ENE
	最大值	4.5		
	最小值	2.2		

現場狀況：11/14 12:00 ~ 11/15 12:00測點位在民宅旁空地上，白天產業道路上偶有車輛來往，鮮少有人車於附近活動。

台西國小工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ100011397
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: 冬
報表日期: 100.11.15~16

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
15	15:00	3.5	33.1	NNE
15	16:00	3.0	47.1	NE
15	17:00	2.9	13.4	NNE
15	18:00	2.5	11.0	N
15	19:00	2.6	1.9	N
15	20:00	3.1	10.6	N
15	21:00	2.7	20.4	NNE
15	22:00	2.3	3.9	N
15	23:00	2.1	38.1	NE
16	00:00	3.1	4.9	N
16	01:00	2.9	49.2	NE
16	02:00	2.2	30.5	NNE
16	03:00	0.4	20.7	NNE
16	04:00	1.2	351.0	N
16	05:00	1.2	13.4	NNE
16	06:00	0.4	42.5	NE
16	07:00	1.2	54.6	NE
16	08:00	1.3	35.3	NE
16	09:00	0.8	9.5	N
16	10:00	1.2	33.3	NNE
16	11:00	0.6	58.5	ENE
16	12:00	0.1	53.3	NE
16	13:00	0.6	349.1	N
16	14:00	0.2	16.7	NNE
	平均值	1.8	最頻風向	N
	最大值	3.5		
	最小值	0.1		

現場狀況：11/15 15:00 ~ 11/16 15:00測點位在台西國小活動中心前空地上，白天有學生於測點附近活動。

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: PJ100011397

採樣地點: 鎮安府　　採樣人員: 張博鈞

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5\sim10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5\sim10}$ □<$PM_{2.5}$ □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	C004900	C004901		
濾紙初秤日期	2011/10/24~25	2011/10/24~25		
採樣日期	100/11/13 ~ 100/11/14	100/11/13 ~ 100/11/13		
時間	10:00 ~ 10:00	09:47 ~ 09:48		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.38	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	22.5	*		
平均Pa(mmHg)	764	*		
V(m^3)	2002	*		
We(g)	3.6293	3.4421		
Ws(g)	3.4311	3.4415		
We-Ws(g)	0.1982	0.0006		
濃度($\mu g/m^3$)	99	*		
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: 劉琬婷　　審核者: 張雯婷

現場狀況：11/13 10:00~11/14 10:00測點位在鎮安府前廣場上，白天偶有車輛進出鎮安府廣場，忠孝路上白天車輛來往較頻繁。

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: PJ100011397

採樣地點: 崙豐漁港駐在所　　採樣人員: 張博鈞

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5\sim10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5\sim10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	
採樣現場樣品編號	006	008	以下空白	
樣品體積外觀	灰 色	白 色		
濾紙編號	C004903	C004902		
濾紙初秤日期	2011/10/24~25	2011/10/24~25		
採樣日期	100/11/14 ~ 100/11/15	100/11/14 ~ 100/11/14		
時間	12:00 ~ 12:00	11:40 ~ 11:41		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	23.0	*		
平均Pa(mmHg)	762	*		
V(m^3)	1994	*		
We(g)	3.6628	3.4564		
Ws(g)	3.4614	3.4557		
We-Ws(g)	0.2014	0.0007		
濃度($\mu g/m^3$)	101	*		
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: 劉琬婷　　審核者: 張雯婷

現場狀況：11/14 12:00 ~ 11/15 12:00測點位在民宅旁空地上，白天產業道路上偶有車輛來往，鮮少有人車於附近活動。

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: PJ100011397

採樣地點: 台西國小　　採樣人員: 張博鈞

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5\sim10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5\sim10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白
採樣現場樣品編號	010	012	以下空白	
樣品體積外觀	灰 色	白 色		
濾紙編號	C004904	C004905		
濾紙初秤日期	2011/10/24~25	2011/10/24~25		
採樣日期	100/11/15 ~ 100/11/16	100/11/15 ~ 100/11/15		
時間	15:00 ~ 15:00	14:45 ~ 14:46		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.38	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	22.8	*		
平均Pa(mmHg)	762	*		
V(m^3)	2002	*		
We(g)	3.6379	3.4460		
Ws(g)	3.4552	3.4454		
We-Ws(g)	0.1827	0.0006		
濃度($\mu g/m^3$)	91	*		
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: 劉琬婷　　審核者: 張雯婷

現場狀況:11/15 15:00 ~ 11/16 15:00測點位在台西國小活動中心前空地上,白天有學生於測點附近活動。

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　：PJ100011397

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	鎮安府	崙豐漁港駐在所	台西國小	以下空白	
採樣現場 樣品編號	003	007	011		
架設 日期/時間	##########	##########	##########		
撤站 日期/時間	##########	##########	##########		
採樣期間 n(日)	33	33	33		
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)	85.2818	119.7534	$83.4390		
初重 W_1 (g)	85.124	119.5871	83.2727		
落塵量 D(g/m^2/月)	1.80	1.91	1.91		
備 註	計算式： C = 0.0178 ×K/10 D = 1.273 × (W_2-W_1-c)/d^2 × 30 × 10^4/n				

採樣人員：洪水鴻

分析人員：黃雅琪　　審核者：張雯婷

二、噪音監測成果表

安西府本季監測成果
NL-31 噪音檢測報告

專案編號:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.14~15
採樣地點:	安西府	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	1	開始時間:	14:00

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	14:00 ～ 15:00	87.5	63.2	68.5	66.6	59.0	52.1	50.8	
2	15:00 ～ 16:00	97.0	68.9	73.2	71.1	60.7	52.8	51.2	
3	16:00 ～ 17:00	87.1	67.7	73.5	71.2	60.1	52.1	50.6	
4	17:00 ～ 18:00	94.3	68.9	73.5	71.5	61.2	52.4	50.7	
5	18:00 ～ 19:00	95.3	71.6	75.2	72.5	61.9	52.9	51.3	
6	19:00 ～ 20:00	92.7	68.4	73.2	70.9	59.1	50.1	48.5	
7	20:00 ～ 21:00	93.4	64.5	69.1	65.7	52.1	46.4	45.5	
8	21:00 ～ 22:00	82.6	62.0	69.2	65.3	50.7	45.2	44.6	
9	22:00 ～ 23:00	88.3	63.8	67.8	65.3	48.2	44.0	43.5	
10	23:00 ～ 00:00	87.7	61.6	66.2	64.5	46.4	43.5	43.1	
11	00:00 ～ 01:00	75.8	56.4	62.3	56.5	47.2	45.9	45.7	
12	01:00 ～ 02:00	86.1	57.2	64.1	58.2	48.1	46.4	46.1	
13	02:00 ～ 03:00	84.3	51.8	57.1	52.6	48.4	47.1	46.8	
14	03:00 ～ 04:00	89.6	52.4	58.6	53.8	48.2	47.2	47.0	
15	04:00 ～ 05:00	81.8	56.2	62.9	58.0	50.3	48.9	48.6	
16	05:00 ～ 06:00	84.6	57.4	64.3	58.1	51.5	50.6	50.4	
17	06:00 ～ 07:00	94.7	63.4	71.0	64.1	52.0	50.7	50.5	
18	07:00 ～ 08:00	89.2	68.3	74.5	71.4	57.0	51.5	51.0	
19	08:00 ～ 09:00	94.0	71.3	76.6	74.4	64.9	54.2	52.8	
20	09:00 ～ 10:00	96.1	70.2	74.2	72.1	61.5	53.6	52.5	
21	10:00 ～ 11:00	88.9	68.4	73.8	71.5	60.0	52.7	51.8	
22	11:00 ～ 12:00	90.2	68.9	74.3	71.3	59.8	52.5	51.2	
23	12:00 ～ 13:00	86.6	68.2	74.3	71.6	60.8	52.8	51.4	
24	13:00 ～ 14:00	88.0	68.4	74.5	72.0	61.4	53.4	52.0	

	L_{max} 日最大值	97.0	管制區標準類屬（道路地區）
	L_{eq} 日平均值	66.9	第二類，緊鄰8公尺以上道路
14	$L_{日}$ (06:00～20:00)	68.8	74
2	$L_{晚}$ (20:00～22:00)	63.4	70
8	$L_{夜}$ (22:00～06:00)	58.8	67
24	L_{dn} (07:00～22:00)	69.0	
	+(22:00～07:00)+10		
15	L_d (07:00～22:00)	68.6	
9	L_n (22:00～07:00)	59.6	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 11/14 14:00~11/15 14:00 此測點位於安西府旁攤販處，監測時段五條路上，有車輛來往管制站、海豐路及崙豐。

海豐橋本季監測成果
NA-28 噪音檢測報告

專案編號: PJ100011397　　採樣日期: 100.11.13~14
採樣地點: 海豐橋　　採樣人員: 洪水鴻、張博鈞
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	86.7	66.2	71.4	69.3	61.4	52.8	50.5	
2	13:00 ～ 14:00	83.9	66.2	71.7	69.8	62.6	54.0	51.7	
3	14:00 ～ 15:00	82.3	66.6	72.2	70.4	62.8	54.8	52.8	
4	15:00 ～ 16:00	88.2	67.2	72.6	70.8	63.3	55.2	52.8	
5	16:00 ～ 17:00	87.2	66.7	72.1	70.5	62.9	52.2	49.9	
6	17:00 ～ 18:00	83.5	66.6	72.1	70.3	62.8	54.0	51.8	
7	18:00 ～ 19:00	82.2	64.6	70.6	68.8	59.9	50.5	48.4	
8	19:00 ～ 20:00	82.2	63.7	69.7	67.7	59.3	49.3	47.1	
9	20:00 ～ 21:00	87.1	63.5	69.8	67.3	57.7	48.0	45.8	
10	21:00 ～ 22:00	81.6	63.5	69.5	67.0	57.2	48.0	45.3	
11	22:00 ～ 23:00	79.2	62.6	68.9	66.3	55.8	44.7	42.4	
12	23:00 ～ 00:00	81.9	61.0	67.4	64.1	52.7	42.4	40.4	
13	00:00 ～ 01:00	83.2	59.7	65.4	61.7	47.6	38.1	37.0	
14	01:00 ～ 02:00	78.5	58.9	65.1	61.5	48.9	39.7	38.5	
15	02:00 ～ 03:00	83.5	62.5	67.8	63.8	50.8	41.3	40.0	
16	03:00 ～ 04:00	82.2	59.1	63.3	60.1	49.2	41.5	40.4	
17	04:00 ～ 05:00	84.2	60.6	66.2	62.7	49.9	42.1	41.0	
18	05:00 ～ 06:00	77.3	60.0	66.5	63.6	52.1	43.3	42.0	
19	06:00 ～ 07:00	83.3	65.7	71.8	69.3	60.2	51.8	49.7	
20	07:00 ～ 08:00	84.4	68.6	73.8	72.1	64.8	57.4	55.5	
21	08:00 ～ 09:00	90.5	66.9	72.0	70.2	62.3	55.9	54.4	
22	09:00 ～ 10:00	83.1	67.2	73.0	70.5	62.6	55.7	54.2	
23	10:00 ～ 11:00	87.8	67.3	72.8	70.5	62.8	55.5	54.0	
24	11:00 ～ 12:00	87.7	68.5	74.1	71.8	63.7	56.2	54.1	

	L_{max} 日最大值	90.5	管制區標準類屬（道路地區）
	L_{eq} 日平均值	65.2	第三類，緊鄰8公尺以上道路
13	$L_{日}$	(07:00～20:00) 66.8	76
3	$L_{晚}$	(20:00～23:00) 63.2	75
8	$L_{夜}$	(23:00～07:00) 61.5	72
24	Ldn	(07:00～22:00) 69.2	
	+	(22:00～07:00)+10	
15	Ld	(07:00～22:00) 66.5	
9	Ln	(22:00～07:00) 61.7	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 11/13 12:00~11/14 12:00此測點位於台17線旁，監測時段台17線有汽機車輛來往。

崙豐國小本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.14~15
採樣地點:	崙豐國小	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	3	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	86.3	64.4	69.6	67.1	60.2	53.1	51.1	
2	13:00 ～ 14:00	77.3	62.1	68.1	66.1	56.4	48.4	46.9	
3	14:00 ～ 15:00	78.7	62.7	68.6	66.2	58.0	50.1	48.6	
4	15:00 ～ 16:00	83.8	65.4	70.8	68.3	61.7	54.6	52.8	
5	16:00 ～ 17:00	83.1	64.7	70.0	67.8	61.0	53.1	51.2	
6	17:00 ～ 18:00	88.4	70.3	75.8	71.2	62.8	54.2	51.9	
7	18:00 ～ 19:00	79.6	65.7	70.9	69.2	63.1	54.5	51.9	
8	19:00 ～ 20:00	83.4	61.7	66.9	65.1	57.5	48.2	46.3	
9	20:00 ～ 21:00	78.2	60.0	66.3	63.9	53.9	44.2	42.8	
10	21:00 ～ 22:00	78.6	60.8	66.7	64.6	54.5	44.5	42.6	
11	22:00 ～ 23:00	93.0	61.2	64.6	61.7	46.8	39.5	38.7	
12	23:00 ～ 00:00	74.6	56.4	63.7	60.8	41.5	37.1	36.7	
13	00:00 ～ 01:00	80.6	55.7	62.5	57.6	39.2	36.6	36.2	
14	01:00 ～ 02:00	79.8	55.8	63.1	58.7	39.3	36.8	36.5	
15	02:00 ～ 03:00	79.7	52.2	56.6	54.8	37.9	35.9	35.6	
16	03:00 ～ 04:00	78.7	54.3	57.9	55.2	37.0	35.6	35.3	
17	04:00 ～ 05:00	76.7	54.2	60.3	54.3	39.2	36.5	36.1	
18	05:00 ～ 06:00	88.8	59.4	62.1	61.0	41.1	37.1	36.7	
19	06:00 ～ 07:00	78.3	60.0	66.5	63.9	50.3	40.9	40.1	
20	07:00 ～ 08:00	82.4	66.3	71.0	69.5	64.5	56.5	53.4	
21	08:00 ～ 09:00	90.0	65.9	70.6	68.7	62.1	53.9	51.9	
22	09:00 ～ 10:00	89.8	64.2	68.6	66.9	59.5	52.5	51.0	
23	10:00 ～ 11:00	89.2	64.3	69.2	67.2	60.3	54.1	52.6	
24	11:00 ～ 12:00	87.5	63.2	68.5	66.6	59.0	52.1	50.8	

	L_{max} 日最大值		93.0	管制區標準類屬（道路地區）
	L_{eq} 日平均值		63.3	第二類，緊鄰8公尺以上道路
14	$L_{日}$	(06:00～20:00)	65.1	74
2	$L_{晚}$	(20:00～22:00)	60.4	70
8	$L_{夜}$	(22:00～06:00)	57.1	67
24	L_{dn}	(07:00～22:00)	66.1	
		+(22:00～07:00)+10		
15	L_d	(07:00～22:00)	64.9	
9	L_n	(22:00～07:00)	57.5	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 11/14 12:00~11/15 12:00此測點位於崙豐國小前，監測時段於上下班時有車輛停靠路旁，其它時段有車輛來往台西及麥寮方向。

台西海口橋本季監測成果

NL-32 噪音檢測報告

專案編號: PJ100011397　　採樣日期: 100.11.13~14

採樣地點: 台西海口橋　　採樣人員: 洪水鴻、張博鈞

測站編號: 4　　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	82.2	63.5	69.5	67.3	58.0	49.1	47.4	
2	12:00 ～ 13:00	85.5	64.7	70.0	68.0	58.6	49.3	47.2	
3	13:00 ～ 14:00	83.7	64.2	69.5	67.5	58.7	49.6	47.7	
4	14:00 ～ 15:00	84.7	67.7	73.3	71.2	62.9	51.7	49.4	
5	15:00 ～ 16:00	87.2	68.6	74.6	71.6	63.7	53.7	50.9	
6	16:00 ～ 17:00	87.4	64.5	69.9	67.9	58.9	50.9	49.2	
7	17:00 ～ 18:00	89.8	65.3	70.3	68.1	59.0	50.4	49.0	
8	18:00 ～ 19:00	80.3	63.0	69.4	67.2	55.0	46.6	45.3	
9	19:00 ～ 20:00	89.7	63.5	68.9	66.7	56.1	47.2	45.4	
10	20:00 ～ 21:00	81.1	60.7	67.6	64.4	51.0	44.7	43.7	
11	21:00 ～ 22:00	82.8	58.7	64.5	60.2	46.1	42.4	41.7	
12	22:00 ～ 23:00	78.9	57.8	64.0	59.6	45.0	40.7	40.0	
13	23:00 ～ 00:00	82.4	57.0	62.3	58.9	43.2	39.0	38.4	
14	00:00 ～ 01:00	79.7	54.9	58.6	56.6	42.0	37.5	36.9	
15	01:00 ～ 02:00	74.5	53.4	57.9	55.7	41.0	37.7	37.1	
16	02:00 ～ 03:00	73.3	50.2	53.0	51.1	42.6	38.7	37.8	
17	03:00 ～ 04:00	78.2	52.4	54.3	53.5	43.1	39.7	39.0	
18	04:00 ～ 05:00	74.3	52.1	56.9	54.9	43.5	39.7	38.9	
19	05:00 ～ 06:00	77.2	54.8	60.9	56.3	44.3	39.8	39.1	
20	06:00 ～ 07:00	82.1	61.3	68.4	65.2	50.4	44.1	42.9	
21	07:00 ～ 08:00	80.6	66.2	72.6	70.5	59.8	50.6	49.0	
22	08:00 ～ 09:00	85.8	65.1	70.8	68.2	58.6	50.9	49.6	
23	09:00 ～ 10:00	86.9	65.6	70.8	68.8	60.5	54.8	53.2	
24	10:00 ～ 11:00	86.4	66.8	72.2	69.2	60.0	53.1	51.9	

				管制區標準類屬（道路地區）
	L_{max} 日最大值		89.8	第三類，緊鄰8公尺以上道路
	L_{eq} 日平均值		63.4	
13	$L_{日}$	(07:00～20:00)	65.6	76
3	$L_{晚}$	(20:00～23:00)	59.2	75
8	$L_{夜}$	(23:00～07:00)	55.9	72
24	L_{dn}	(07:00～22:00)	65.6	
		+(22:00～07:00)+10		
15	L_d	(07:00～22:00)	65.2	
9	L_n	(22:00～07:00)	56.2	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 11/13 11:00~11/14 11:00此測點位於慈海宮的福德堂旁，監測時段偶有車輛來往海口橋，且慈海宮廣場前正興建拱門。

五條港出入管制站本季監測成果

NL-31 噪音檢測報告

專案編號: PJ100011397　　採樣日期: 100.11.13~14

採樣地點: 五條港出入管制站　　採樣人員: 洪水鴻、張博鈞

測站編號: 5　　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	79.8	59.6	65.1	62.9	55.8	50.1	48.8	
2	13:00 ～ 14:00	82.6	61.4	67.0	64.6	57.9	51.8	50.4	
3	14:00 ～ 15:00	74.5	57.0	62.3	60.0	52.6	47.4	46.4	
4	15:00 ～ 16:00	77.4	59.3	65.3	63.3	54.5	47.0	45.6	
5	16:00 ～ 17:00	81.2	61.9	67.3	65.2	58.5	52.5	51.1	
6	17:00 ～ 18:00	81.2	60.2	65.8	63.4	55.2	48.0	46.2	
7	18:00 ～ 19:00	86.3	62.0	66.5	64.5	56.6	49.3	47.4	
8	19:00 ～ 20:00	82.2	61.8	66.8	64.7	57.2	49.1	46.9	
9	20:00 ～ 21:00	89.5	60.1	64.0	61.9	54.3	46.5	44.4	
10	21:00 ～ 22:00	81.5	60.4	66.1	63.8	56.1	47.8	46.1	
11	22:00 ～ 23:00	72.5	54.6	59.9	57.5	50.2	45.1	44.1	
12	23:00 ～ 00:00	77.6	56.4	61.8	59.5	52.4	46.9	46.0	
13	00:00 ～ 01:00	76.6	61.1	66.9	64.9	57.0	49.9	48.3	
14	01:00 ～ 02:00	77.2	57.4	62.8	60.2	53.1	47.3	46.1	
15	02:00 ～ 03:00	74.6	58.3	64.4	61.5	53.5	48.0	46.7	
16	03:00 ～ 04:00	73.4	57.8	63.8	61.1	53.7	47.9	47.0	
17	04:00 ～ 05:00	75.6	59.0	64.8	62.5	54.0	47.6	46.4	
18	05:00 ～ 06:00	79.9	62.9	68.7	66.4	58.2	51.5	50.1	
19	06:00 ～ 07:00	84.0	65.1	70.6	68.5	61.1	54.6	53.4	
20	07:00 ～ 08:00	81.3	66.3	71.8	69.9	62.5	56.0	54.4	
21	08:00 ～ 09:00	82.0	67.1	72.8	70.6	63.5	56.8	55.5	
22	09:00 ～ 10:00	86.3	67.3	73.1	70.6	62.4	55.5	54.1	
23	10:00 ～ 11:00	82.7	67.2	72.7	70.7	63.3	56.8	55.1	
24	11:00 ～ 12:00	86.9	69.4	75.4	72.9	64.7	56.9	55.1	

	L_{max} 日最大值	89.5	管制區標準類屬（道路地區）
	L_{eq} 日平均值	63.2	第二類，緊鄰8公尺以上道路
14	$L_{日}$	(06:00～20:00) 64.7	74
2	$L_{晚}$	(20:00～22:00) 60.3	70
8	$L_{夜}$	(22:00～06:00) 59.2	67
24	L_{dn}	(07:00～22:00) 67.6	
		+(22:00～07:00)+10	
15	L_d	(07:00～22:00) 64.3	
9	L_n	(22:00～07:00) 60.4	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 11/13 12:00~11/14 12:00此測點位於管制站停車棚旁，監測時段偶有車輛來往。

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-53A 振動檢測報告

專案編號:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.14~15
採樣地點:	安西府	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	1	開始時間:	14:00

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	14:00 ～ 15:00	55.5	35.4	40.7	37.7	30.0	30.0	30.0	
2	15:00 ～ 16:00	54.0	34.8	40.3	37.9	30.0	30.0	30.0	
3	16:00 ～ 17:00	55.4	35.5	40.6	37.6	30.0	30.0	30.0	
4	17:00 ～ 18:00	55.5	35.3	40.9	38.0	30.0	30.0	30.0	
5	18:00 ～ 19:00	51.2	33.6	38.9	36.1	30.0	30.0	30.0	
6	19:00 ～ 20:00	49.4	31.9	34.9	32.0	30.0	30.0	30.0	
7	20:00 ～ 21:00	44.4	31.0	33.5	30.3	30.0	30.0	30.0	
8	21:00 ～ 22:00	53.3	32.5	34.2	30.9	30.0	30.0	30.0	
9	22:00 ～ 23:00	43.6	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
10	23:00 ～ 00:00	43.1	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
11	00:00 ～ 01:00	47.7	30.8	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0	
12	01:00 ～ 02:00	47.3	30.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
13	02:00 ～ 03:00	58.8	33.3	30.1	30.0	30.0	30.0	30.0	
14	03:00 ～ 04:00	53.2	33.1	33.8	30.0	30.0	30.0	30.0	
15	04:00 ～ 05:00	52.4	32.1	33.5	30.0	30.0	30.0	30.0	
16	05:00 ～ 06:00	50.7	34.2	39.8	35.9	30.0	30.0	30.0	
17	06:00 ～ 07:00	53.4	34.9	40.1	37.1	30.0	30.0	30.0	
18	07:00 ～ 08:00	57.4	37.1	42.2	39.1	30.7	30.0	30.0	
19	08:00 ～ 09:00	56.6	36.8	42.1	39.3	30.5	30.0	30.0	
20	09:00 ～ 10:00	56.8	38.2	43.1	39.4	30.0	30.0	30.0	
21	10:00 ～ 11:00	58.2	38.2	43.6	39.7	30.0	30.0	30.0	
22	11:00 ～ 12:00	53.0	35.6	41.4	38.4	30.0	30.0	30.0	
23	12:00 ～ 13:00	59.7	37.4	41.4	38.1	30.0	30.0	30.0	
24	13:00 ～ 14:00	56.6	35.7	42.3	38.3	30.0	30.0	30.0	

			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)	38.2	65
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	30.4	60
L_{V10}	(24小時平均值)	36.3	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 11/14 14:00~11/15 14:00 此測點位於安西府旁攤販處，監測時段五條路上，有車輛來往管制站、海豐路及崙豐。

海豐橋本季振動監測成果
VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.13~14
採樣地點:	海豐橋	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	2	開始時間:	12:00

順序	採樣時段	小時平均值							備註
NO	24 小時	L_{vmax}	L_{veq}	L_{V5}	L_{V10}	L_{V50}	L_{V90}	L_{V95}	*
1	12:00 ～ 13:00	54.8	33.7	38.2	34.0	30.0	30.0	30.0	
2	13:00 ～ 14:00	61.8	35.0	38.9	35.5	30.0	30.0	30.0	
3	14:00 ～ 15:00	57.3	33.9	38.8	35.9	30.0	30.0	30.0	
4	15:00 ～ 16:00	59.1	34.8	39.2	35.7	30.0	30.0	30.0	
5	16:00 ～ 17:00	56.4	34.0	39.2	35.6	30.0	30.0	30.0	
6	17:00 ～ 18:00	54.8	34.3	39.2	35.8	30.0	30.0	30.0	
7	18:00 ～ 19:00	57.9	34.4	38.2	33.5	30.0	30.0	30.0	
8	19:00 ～ 20:00	54.1	32.1	34.7	31.7	30.0	30.0	30.0	
9	20:00 ～ 21:00	53.0	32.1	34.3	31.5	30.0	30.0	30.0	
10	21:00 ～ 22:00	55.0	33.0	36.1	32.2	30.0	30.0	30.0	
11	22:00 ～ 23:00	53.9	32.8	34.3	31.3	30.0	30.0	30.0	
12	23:00 ～ 00:00	52.1	31.0	31.6	30.0	30.0	30.0	30.0	
13	00:00 ～ 01:00	56.7	31.7	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0	
14	01:00 ～ 02:00	53.5	32.0	32.9	30.0	30.0	30.0	30.0	
15	02:00 ～ 03:00	56.9	34.2	38.7	33.5	30.0	30.0	30.0	
16	03:00 ～ 04:00	55.2	31.8	32.5	30.0	30.0	30.0	30.0	
17	04:00 ～ 05:00	55.7	35.0	38.7	33.0	30.0	30.0	30.0	
18	05:00 ～ 06:00	55.3	32.8	34.0	31.2	30.0	30.0	30.0	
19	06:00 ～ 07:00	59.3	35.7	40.1	35.7	30.0	30.0	30.0	
20	07:00 ～ 08:00	57.6	37.1	42.0	38.2	30.0	30.0	30.0	
21	08:00 ～ 09:00	60.1	36.0	39.9	36.2	30.0	30.0	30.0	
22	09:00 ～ 10:00	57.9	37.4	42.2	38.4	30.0	30.0	30.0	
23	10:00 ～ 11:00	56.4	36.1	41.7	38.2	30.0	30.0	30.0	
24	11:00 ～ 12:00	59.3	37.6	42.9	39.5	30.0	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)	36.4	70
$L_{V夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	31.5	65
L_{V10}	(24小時平均值)	35.0	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 11/13 12:00~11/14 12:00此測點位於台17線旁，監測時段台17線有汽機車輛來往。

崙豐國小本季振動監測成果
VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.14~15
採樣地點:	崙豐國小	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	3	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	55.0	38.1	44.5	40.5	30.0	30.0	30.0	
2	13:00 ～ 14:00	53.4	35.2	39.9	36.1	30.0	30.0	30.0	
3	14:00 ～ 15:00	51.4	34.9	40.5	36.6	30.0	30.0	30.0	
4	15:00 ～ 16:00	57.0	35.9	41.0	37.9	30.3	30.0	30.0	
5	16:00 ～ 17:00	53.0	34.7	39.7	37.0	30.0	30.0	30.0	
6	17:00 ～ 18:00	53.4	34.6	39.7	36.3	30.0	30.0	30.0	
7	18:00 ～ 19:00	54.3	34.8	39.6	36.1	30.0	30.0	30.0	
8	19:00 ～ 20:00	53.4	32.6	34.8	32.1	30.0	30.0	30.0	
9	20:00 ～ 21:00	50.0	31.3	33.5	31.3	30.0	30.0	30.0	
10	21:00 ～ 22:00	52.8	31.9	33.1	30.7	30.0	30.0	30.0	
11	22:00 ～ 23:00	51.0	31.3	31.8	30.0	30.0	30.0	30.0	
12	23:00 ～ 00:00	39.8	30.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
13	00:00 ～ 01:00	50.9	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
14	01:00 ～ 02:00	46.2	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
15	02:00 ～ 03:00	56.9	31.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
16	03:00 ～ 04:00	51.1	31.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
17	04:00 ～ 05:00	47.7	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
18	05:00 ～ 06:00	52.2	33.2	37.5	32.4	30.0	30.0	30.0	
19	06:00 ～ 07:00	55.1	35.2	40.6	35.7	30.0	30.0	30.0	
20	07:00 ～ 08:00	53.6	35.9	41.0	38.6	31.9	30.0	30.0	
21	08:00 ～ 09:00	54.5	36.7	42.0	39.1	31.6	30.0	30.0	
22	09:00 ～ 10:00	54.3	37.2	43.4	39.5	30.0	30.0	30.0	
23	10:00 ～ 11:00	53.8	36.4	42.3	38.5	30.7	30.0	30.0	
24	11:00 ～ 12:00	53.0	35.6	41.2	38.0	30.0	30.0	30.0	

			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)	37.7	65
$L_{V夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	30.5	60
L_{V10}	(24小時平均值)	35.9	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 11/14 12:00~11/15 12:00此測點位於崙豐國小前，監測時段於上下班時有車輛停靠路旁，其它時段有車輛來往台西及麥寮方向。

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:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.13~14
採樣地點:	台西海口橋	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	4	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	47.5	36.9	40.2	39.1	36.0	34.0	33.5	
2	12:00 ～ 13:00	63.2	39.3	40.4	39.2	36.2	34.2	33.8	
3	13:00 ～ 14:00	48.8	36.9	39.9	38.8	36.1	34.1	33.6	
4	14:00 ～ 15:00	48.8	40.7	44.1	43.4	40.1	35.6	35.0	
5	15:00 ～ 16:00	51.0	37.2	40.9	39.0	35.9	33.7	33.1	
6	16:00 ～ 17:00	45.9	35.2	38.7	37.4	34.3	31.9	31.1	
7	17:00 ～ 18:00	47.7	33.6	37.9	35.9	31.3	30.0	30.0	
8	18:00 ～ 19:00	42.1	31.0	34.1	32.2	30.0	30.0	30.0	
9	19:00 ～ 20:00	41.0	30.4	31.5	30.0	30.0	30.0	30.0	
10	20:00 ～ 21:00	36.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
11	21:00 ～ 22:00	47.4	30.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
12	22:00 ～ 23:00	38.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ～ 00:00	37.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ～ 01:00	51.3	30.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
15	01:00 ～ 02:00	33.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
16	02:00 ～ 03:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
17	03:00 ～ 04:00	36.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
18	04:00 ～ 05:00	40.6	30.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
19	05:00 ～ 06:00	39.8	30.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
20	06:00 ～ 07:00	44.5	30.4	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0	
21	07:00 ～ 08:00	47.6	30.8	30.8	30.0	30.0	30.0	30.0	
22	08:00 ～ 09:00	50.4	30.8	30.8	30.0	30.0	30.0	30.0	
23	09:00 ～ 10:00	48.5	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
24	10:00 ～ 11:00	49.1	30.8	30.4	30.0	30.0	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)	37.0	70
$L_{V夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	30.0	65
L_{V10}	(24小時平均值)	35.3	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 11/13 11:00~11/14 11:00此測點位於慈海宮的福德堂旁，監測時段偶有車輛來往海口橋，且慈海宮廣場前正興建拱門。

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:	PJ100011397	採樣日期:	100.11.13~14
採樣地點:	五條港出入管制站	採樣人員:	洪水鴻、張博鈞
測站編號:	5	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	45.3	34.1	38.3	37.1	32.7	30.0	30.0	
2	13:00 ～ 14:00	51.1	35.7	39.7	38.6	34.4	30.2	30.0	
3	14:00 ～ 15:00	51.6	33.6	37.6	36.2	31.1	30.0	30.0	
4	15:00 ～ 16:00	48.4	34.7	39.3	38.1	32.6	30.0	30.0	
5	16:00 ～ 17:00	48.3	36.4	40.8	39.3	34.9	30.5	30.0	
6	17:00 ～ 18:00	45.3	34.8	39.1	37.9	33.4	30.0	30.0	
7	18:00 ～ 19:00	46.2	35.3	39.6	38.4	33.8	30.0	30.0	
8	19:00 ～ 20:00	45.8	35.9	40.1	38.9	34.7	30.0	30.0	
9	20:00 ～ 21:00	45.2	34.8	38.9	37.8	33.4	30.0	30.0	
10	21:00 ～ 22:00	48.0	36.0	40.3	39.0	34.5	30.0	30.0	
11	22:00 ～ 23:00	44.0	32.9	36.9	35.6	31.2	30.0	30.0	
12	23:00 ～ 00:00	46.0	34.3	38.3	37.0	32.8	30.0	30.0	
13	00:00 ～ 01:00	47.2	37.0	41.4	40.3	35.5	30.7	30.0	
14	01:00 ～ 02:00	45.4	34.9	39.3	37.8	33.2	30.0	30.0	
15	02:00 ～ 03:00	46.3	35.6	40.1	38.8	33.9	30.0	30.0	
16	03:00 ～ 04:00	45.5	35.6	40.2	38.8	33.9	30.0	30.0	
17	04:00 ～ 05:00	47.9	36.1	40.8	39.5	34.1	30.0	30.0	
18	05:00 ～ 06:00	50.6	38.8	43.8	42.3	36.8	31.7	30.4	
19	06:00 ～ 07:00	50.2	40.2	45.1	43.6	38.4	33.5	32.0	
20	07:00 ～ 08:00	51.2	40.9	45.4	44.1	39.2	33.9	32.6	
21	08:00 ～ 09:00	52.0	41.2	45.6	44.5	39.8	34.8	33.3	
22	09:00 ～ 10:00	51.4	39.9	44.8	43.3	38.1	33.0	31.9	
23	10:00 ～ 11:00	50.2	40.5	45.0	43.6	39.0	34.8	33.8	
24	11:00 ～ 12:00	50.1	40.7	44.9	43.9	39.4	34.4	33.1	

			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)	41.7	65
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	38.5	60
L_{V10}	(24小時平均值)	40.6	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 11/13 12:00~11/14 12:00此測點位於管制站停車棚旁，監測時段偶有車輛來往。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.14~15

地　　點：安西府(一)　　統計員：洪水鴻

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	6	3	7.5	0	0	7	2	8.0
01:00～02:00	0	0	1	1	1.5	0	0	4	1	4.5
02:00～03:00	0	0	2	1	2.5	0	0	1	0	1.0
03:00～04:00	0	0	4	0	4.0	0	0	2	1	2.5
04:00～05:00	0	0	5	2	6.0	0	0	5	3	6.5
05:00～06:00	0	0	8	4	10.0	0	0	3	2	4.0
06:00～07:00	1	1	11	9	20.5	0	1	9	6	14.0
07:00～08:00	0	3	64	45	92.5	1	0	53	36	74.0
08:00～09:00	0	1	42	32	60.0	1	2	39	29	60.5
09:00～10:00	2	0	38	24	56.0	0	1	45	32	63.0
10:00～11:00	1	2	51	17	66.5	0	0	66	25	78.5
11:00～12:00	0	1	46	22	59.0	1	0	52	18	64.0
12:00～13:00	0	1	39	19	50.5	0	1	47	25	61.5
13:00～14:00	1	0	53	14	63.0	0	1	39	19	50.5
14:00～15:00	1	3	48	12	63.0	0	0	43	23	54.5
15:00～16:00	0	1	35	17	45.5	1	0	52	15	62.5
16:00～17:00	2	2	44	19	63.5	1	1	48	29	67.5
17:00～18:00	1	1	59	43	85.5	1	2	71	48	102.0
18:00～19:00	1	1	36	28	55.0	0	1	39	35	58.5
19:00～20:00	0	0	41	24	53.0	0	0	43	21	53.5
20:00～21:00	0	1	33	17	43.5	0	1	28	16	38.0
21:00～22:00	0	1	25	13	33.5	0	1	21	14	30.0
22:00～23:00	0	0	11	9	15.5	0	0	16	7	19.5
23:00～24:00	0	0	8	7	11.5	0	0	12	4	14.0
總　　計	10	19	710	382	969.0	6	12	745	411	992.5
備　　註	監測時間為11/14 14:00~11/15 14:00。									

現場狀況：此測點位於攤販前，監測時段偶有車輛來往崙豐、台西及五條港。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.14~15

地　　點：安西府(二)　　統計員：洪水鴻

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	8	3	9.5	0	0	9	5	11.5
01:00～02:00	0	0	4	1	4.5	0	0	6	2	7.0
02:00～03:00	0	0	1	2	2.0	0	0	2	1	2.5
03:00～04:00	0	0	3	1	3.5	0	0	1	3	2.5
04:00～05:00	0	0	2	0	2.0	0	0	4	2	5.0
05:00～06:00	0	1	6	3	9.5	0	0	8	5	10.5
06:00～07:00	1	0	13	9	20.5	0	1	27	18	38.0
07:00～08:00	1	3	69	42	99.0	1	2	105	59	141.5
08:00～09:00	5	5	42	31	82.5	3	6	72	41	113.5
09:00～10:00	2	7	54	25	86.5	1	3	48	27	70.5
10:00～11:00	1	3	62	29	85.5	2	5	54	21	80.5
11:00～12:00	4	6	47	33	87.5	4	4	61	36	99.0
12:00～13:00	3	2	69	25	94.5	2	3	47	29	73.5
13:00～14:00	1	7	44	31	76.5	3	6	56	23	88.5
14:00～15:00	5	4	51	44	96.0	1	2	42	27	62.5
15:00～16:00	2	3	66	37	96.5	3	4	55	34	89.0
16:00～17:00	4	5	72	32	110.0	2	3	43	25	67.5
17:00～18:00	1	2	95	54	129.0	1	5	64	36	95.0
18:00～19:00	1	4	84	36	113.0	0	2	57	22	72.0
19:00～20:00	0	2	57	19	70.5	1	1	38	19	52.5
20:00～21:00	1	1	43	22	59.0	1	0	41	13	50.5
21:00～22:00	1	0	29	14	39.0	0	1	34	9	40.5
22:00～23:00	0	1	31	8	37.0	1	0	25	5	30.5
23:00～24:00	0	0	14	6	17.0	0	1	17	3	20.5
總　　計	33	56	966	507	1430.5	26	49	916	465	1324.5
備　　註	監測時間為11/14 14:00~11/15 14:00。									

現場狀況：此測點位於攤販前，監測時段偶有車輛來往崙豐、台西及五條港。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.14~15

地　　點：安西府(三)　　統計員：洪水鴻

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	1	1.5
01:00～02:00	0	0	1	1	1.5	0	0	1	0	1.0
02:00～03:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
03:00～04:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	1.0
04:00～05:00	0	0	1	1	1.5	0	0	0	0	0.0
05:00～06:00	0	1	3	0	5.0	0	0	0	1	0.5
06:00～07:00	1	0	7	5	12.5	0	0	5	6	8.0
07:00～08:00	0	1	41	22	54.0	1	0	29	16	40.0
08:00～09:00	1	2	23	14	37.0	0	2	17	11	26.5
09:00～10:00	1	1	18	7	26.5	0	1	22	9	28.5
10:00～11:00	0	1	15	9	21.5	0	0	14	4	16.0
11:00～12:00	0	0	21	12	27.0	1	1	18	7	26.5
12:00～13:00	0	0	17	8	21.0	1	0	12	5	17.5
13:00～14:00	1	1	13	5	20.5	0	0	15	9	19.5
14:00～15:00	0	0	18	9	22.5	0	1	23	6	28.0
15:00～16:00	0	0	11	4	13.0	0	1	16	5	20.5
16:00～17:00	1	0	14	7	20.5	0	0	19	8	23.0
17:00～18:00	1	2	28	18	44.0	1	0	38	23	52.5
18:00～19:00	0	1	22	15	31.5	0	0	26	11	31.5
19:00～20:00	0	1	14	10	21.0	0	1	19	8	25.0
20:00～21:00	0	0	8	7	11.5	0	0	12	6	15.0
21:00～22:00	0	1	6	4	10.0	0	0	8	5	10.5
22:00～23:00	0	0	5	5	7.5	0	0	4	3	5.5
23:00～24:00	0	0	2	1	2.5	0	0	3	1	3.5
總　　計	6	12	289	164	413.0	4	7	303	145	401.5
備　　註	監測時間為11/14 14:00~11/15 14:00。									

現場狀況：此測點位於攤販前，監測時段偶有車輛來往崙豐、台西及五條港。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.13~14

地　　點：海豐橋　　統計員：洪水鴻

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	34	6	42.0	0	1	38	8	44.0
01:00～02:00	0	2	21	2	26.0	1	1	19	4	26.0
02:00～03:00	0	1	13	1	15.5	0	0	15	2	16.0
03:00～04:00	0	0	7	4	9.0	0	0	11	1	11.5
04:00～05:00	1	2	11	5	20.5	0	0	18	4	20.0
05:00～06:00	2	5	25	12	47.0	1	3	34	15	50.5
06:00～07:00	8	11	83	54	156.0	5	9	72	41	125.5
07:00～08:00	14	18	239	127	380.5	9	14	165	92	266.0
08:00～09:00	17	23	192	85	331.5	13	17	143	64	248.0
09:00～10:00	10	15	148	59	237.5	18	21	158	45	276.5
10:00～11:00	15	18	105	42	207.0	14	15	121	37	211.5
11:00～12:00	12	14	153	28	231.0	12	19	147	31	236.5
12:00～13:00	17	16	138	32	237.0	17	11	152	25	237.5
13:00～14:00	14	12	126	25	204.5	15	13	139	22	221.0
14:00～15:00	11	17	164	41	251.5	11	18	115	36	202.0
15:00～16:00	15	11	185	38	271.0	9	15	147	42	225.0
16:00～17:00	10	14	139	45	219.5	12	17	124	39	213.5
17:00～18:00	8	15	148	62	233.0	6	12	163	73	241.5
18:00～19:00	5	12	125	51	189.5	9	9	148	62	224.0
19:00～20:00	6	9	119	34	172.0	5	5	126	48	175.0
20:00～21:00	3	4	94	28	125.0	4	8	107	36	153.0
21:00～22:00	1	6	85	31	115.5	2	4	93	29	121.5
22:00～23:00	4	2	79	25	107.5	4	5	72	22	105.0
23:00～24:00	2	3	64	10	81.0	1	2	59	15	73.5
總　計	176	231	2497	847	3910.5	168	219	2386	793	3724.5
備　註	監測時間：11/13 12:00~11/14 12:00。									

現場狀況：監測時段偶有車輛來往，且於上下班時段車輛來往較多。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.14~15

地　　點：崙豐國小　　統計員：洪水鴻

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	1	18	9	24.5	0	0	24	7	27.5
01:00～02:00	0	0	11	6	14.0	0	0	12	4	14.0
02:00～03:00	0	0	6	3	7.5	0	0	8	1	8.5
03:00～04:00	0	0	4	1	4.5	0	0	5	2	6.0
04:00～05:00	0	0	5	4	7.0	0	0	3	5	5.5
05:00～06:00	0	0	11	7	14.5	0	0	14	8	18.0
06:00～07:00	0	3	62	53	94.5	1	5	53	39	85.5
07:00～08:00	2	9	236	184	352.0	4	9	189	125	281.5
08:00～09:00	6	14	205	135	318.5	7	14	154	98	252.0
09:00～10:00	9	12	159	91	255.5	5	8	132	79	202.5
10:00～11:00	5	8	144	75	212.5	9	6	105	82	185.0
11:00～12:00	8	5	168	83	243.5	6	5	128	64	188.0
12:00～13:00	4	9	152	67	215.5	4	3	113	59	160.5
13:00～14:00	7	6	147	79	219.5	5	4	151	61	204.5
14:00～15:00	3	8	135	82	201.0	2	6	127	75	182.5
15:00～16:00	5	7	126	71	190.5	6	5	135	83	204.5
16:00～17:00	6	5	159	93	233.5	4	9	163	114	250.0
17:00～18:00	4	6	192	117	274.5	3	7	229	152	328.0
18:00～19:00	2	3	148	103	211.5	4	4	217	99	286.5
19:00～20:00	1	1	115	72	156.0	2	3	142	83	195.5
20:00～21:00	3	2	91	58	133.0	1	1	115	59	149.5
21:00～22:00	1	1	58	32	79.0	0	2	79	44	105.0
22:00～23:00	0	0	43	25	55.5	0	1	54	28	70.0
23:00～24:00	0	1	29	16	39.0	0	0	32	15	39.5
總　　計	66	101	2424	1466	3557.0	63	92	2384	1386	3450.0
備　　註	監測時間為11/14 12:00~11/15 12:00。									

現場狀況：監測時段有車來往台西及麥寮，且於上下班(課)時段車輛來往較多。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.13~14

地　　點：海口橋　　統計員：洪水鴻

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	21	4	23.0	0	0	17	5	19.5
01:00～02:00	0	0	13	2	14.0	0	0	11	3	12.5
02:00～03:00	0	0	9	1	9.5	0	0	6	1	6.5
03:00～04:00	0	0	5	1	5.5	0	0	4	2	5.0
04:00～05:00	0	1	8	3	11.5	0	0	3	5	5.5
05:00～06:00	1	2	15	6	25.0	0	1	9	8	15.0
06:00～07:00	2	4	63	25	89.5	1	5	37	21	60.5
07:00～08:00	5	6	192	103	270.5	6	8	144	63	209.5
08:00～09:00	7	9	164	48	227.0	4	12	128	29	178.5
09:00～10:00	4	13	118	31	171.5	2	9	95	32	135.0
10:00～11:00	6	8	135	25	181.5	7	14	104	28	167.0
11:00～12:00	5	5	129	28	168.0	4	7	132	21	168.5
12:00～13:00	3	7	107	22	141.0	5	5	125	25	162.5
13:00～14:00	6	9	84	41	140.5	3	9	96	36	141.0
14:00～15:00	2	4	113	36	145.0	2	4	87	27	114.5
15:00～16:00	4	6	95	29	133.5	4	7	115	24	153.0
16:00～17:00	1	2	79	35	103.5	3	4	108	33	141.5
17:00～18:00	2	4	118	52	158.0	1	2	134	57	169.5
18:00～19:00	1	3	96	41	125.5	2	3	112	39	143.5
19:00～20:00	0	1	81	36	101.0	1	1	94	42	120.0
20:00～21:00	1	2	72	24	91.0	0	2	83	28	101.0
21:00～22:00	1	0	48	18	60.0	1	1	59	23	75.5
22:00～23:00	0	1	53	11	60.5	1	1	36	15	48.5
23:00～24:00	0	0	39	7	42.5	0	0	24	9	28.5
總　計	51	87	1857	629	2498.5	47	95	1763	576	2382.0
備　註	監測時間：11/13 11:00~11/14 11:00。									

現場狀況：此測點位於慈海宮前，監測時段偶有車輛來往四湖及五條港。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.13~14

地　　點：五條港出入管制站　　統計員：洪水鴻

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	0	0.0
01:00～02:00	0	0	0	1	0.5	0	0	1	0	1.0
02:00～03:00	0	0	0	0	0.0	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	0	0	0.0
05:00～06:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	1	1.5
06:00～07:00	0	0	4	2	5.0	0	0	2	3	3.5
07:00～08:00	0	0	13	8	17.0	0	0	9	4	11.0
08:00～09:00	0	0	9	4	11.0	0	0	11	6	14.0
09:00～10:00	0	0	6	2	7.0	0	0	8	3	9.5
10:00～11:00	0	0	8	6	11.0	0	0	7	5	9.5
11:00～12:00	0	0	7	3	8.5	0	0	13	6	16.0
12:00～13:00	0	0	11	5	13.5	0	0	10	4	12.0
13:00～14:00	0	0	9	6	12.0	0	0	7	2	8.0
14:00～15:00	0	0	7	4	9.0	0	0	9	1	9.5
15:00～16:00	0	0	13	3	14.5	0	0	12	3	13.5
16:00～17:00	0	0	9	2	10.0	0	0	8	4	10.0
17:00～18:00	0	0	8	5	10.5	0	0	15	9	19.5
18:00～19:00	0	0	6	3	7.5	0	0	8	6	11.0
19:00～20:00	0	0	9	2	10.0	0	0	6	3	7.5
20:00～21:00	0	0	4	4	6.0	0	0	7	2	8.0
21:00～22:00	0	0	3	2	4.0	0	0	4	1	4.5
22:00～23:00	0	0	4	1	4.5	0	0	5	2	6.0
23:00～24:00	0	0	2	0	2.0	0	0	3	1	3.5
總　計	0	0	133	63	164.5	0	0	146	66	179.0
備　註	監測時間為11/13 12:00~11/14 12:00。									

現場狀況：此測點位於管制站旁，監測時段偶有汽機車輛來往。

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：PJ100011397　　日　期：100.11.14~15

地　　點：華陽府　　統計員：洪水鴻

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	14	5	16.5	0	0	9	6	12.0
01:00～02:00	0	0	7	2	8.0	0	0	4	3	5.5
02:00～03:00	0	0	2	1	2.5	0	0	3	4	5.0
03:00～04:00	0	0	1	3	2.5	0	0	1	1	1.5
04:00～05:00	0	0	5	2	6.0	0	0	6	3	7.5
05:00～06:00	1	2	16	9	27.5	0	1	12	11	19.5
06:00～07:00	1	7	84	38	120.0	2	5	65	28	95.0
07:00～08:00	2	9	163	89	231.5	1	11	134	63	190.5
08:00～09:00	1	13	125	62	185.0	3	9	79	39	125.5
09:00～10:00	0	8	89	28	119.0	1	4	83	24	106.0
10:00～11:00	2	5	72	34	105.0	0	7	95	31	124.5
11:00～12:00	0	9	91	25	121.5	0	5	104	28	128.0
12:00～13:00	1	6	103	28	132.0	1	8	87	22	117.0
13:00～14:00	1	4	86	43	118.5	0	3	115	36	139.0
14:00～15:00	0	2	77	36	99.0	0	6	93	29	119.5
15:00～16:00	0	3	92	31	113.5	2	3	78	25	102.5
16:00～17:00	1	5	114	45	149.5	1	5	121	31	149.5
17:00～18:00	2	6	132	58	179.0	0	6	158	79	209.5
18:00～19:00	1	4	89	44	122.0	1	3	114	52	149.0
19:00～20:00	1	5	64	36	95.0	0	7	85	39	118.5
20:00～21:00	0	6	57	28	83.0	1	4	72	31	98.5
21:00～22:00	1	3	45	21	64.5	0	2	54	24	70.0
22:00～23:00	0	1	39	14	48.0	0	3	31	16	45.0
23:00～24:00	0	1	21	9	27.5	0	1	17	11	24.5
總　計	15	99	1588	691	2176.5	13	93	1620	636	2163.0
備　註	監測時間為11/14 13:00~11/15 13:00。									

現場狀況：此測點位於華陽府旁，監測時段偶有車輛經過或停靠在路旁。

五、陸域生態監測成果表

9. Cucurbitaceae 瓜科

13. *Momordicacharantia* 野苦瓜

10. Euphorbiaceae 大戟科

14. *Aleuritesmoluccana*Willd. 石栗

15. *Breyniaofficinalis*Hemsl. 紅仔珠

16. *Euphorbia cyathophora*Murr. 猩猩草

17. *Macarangatanarius* (L.) Muell.-Arg.血桐

18. *Ricinuscommunis*L. 蓖麻

11. Fabaceae 豆科

19. *Abrusprecatorius* L. 雞母珠

20. *Leucaenaglauca*(L.) Benth.銀合歡

12. Lauraceae 樟科

21.*Litseaglutinosa*(Lour.) C. B. Rob. 潺槁木薑子

13. Malvaceae 錦葵科

22. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿

23. *SidaacutaBurm.* f. 細葉金午時花

14. Menispermaceae 防己科

24. *Cocculusorbiculatus* (L.) DC. 鐵牛入石

15. Moraceae 桑科

25.*Broussonetiapapyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹

26. *Ficusmicrocarpa* L. f. 榕

27. *Humulusscandens*(Lour.) Merr.葎草

28. *Morusaustralis*Poir. 小葉桑

16. Myrsinaceae 紫金牛科

29. *Ardisiasieboldii*Miq. 樹杞

17. Oxalidaceae 酢醬草科

30. *Oxalis corniculata* L. 酢醬草

18. Passifloraceae 西番蓮科

31. *Passiflorasuberosa* L. 三角葉西番蓮

19. Pittosporaceae 海桐科

32. *Pittosporumtobira*Ait. 海桐

20. Rubiaceae 茜草科

33. *Gardenia jasminoides* Ellis 山黃梔

34. *Paederiascandens*(Lour.) Merr.雞屎藤

21. Rutaceae 芸香科

35. *Murrayapaniculata* (L.) Jack. 月橘

22. Sapindaceae 無患子科

36. *Euphoria longana*Lam. 龍眼

37. *Koelreuteriahenryi*Dummer 臺灣欒樹

23. Sapotaceae 山欖科

38. *Palaquiumformosanum*Hayata 大葉山欖

24. Solanaceae 茄科

39. *Solanumcapsicastrum* Link. 瑪瑙珠

40. *Solanumnigrum* L. 龍葵

25. Ulmaceae 榆科

41. *Celtissinensis*Personn 朴樹

26. Verbenaceae 馬鞭草科

42. *Lantana camara* L. 馬櫻丹

43. *Phyla nodiflora*(L.) Greene 過江藤

27. Vitaceae 葡萄科

44. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep.虎葛

3. Monocotyledon 單子葉植物

28. Arecaceae 棕櫚科

45. *Phoenix hanceanaNaudin* var. formosanaBeccari 臺灣海棗

29. Pandanaceae 露兜樹科

46. *Pandanusodoratissimus* L. f. var. sinensis (Warb.) Kanehira 林投

30. Poaceae 禾本科

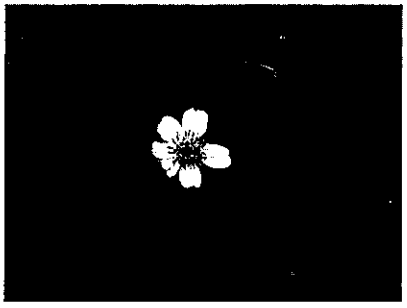
47. *Brachiariamutica*(Forsk.) Stapf 巴拉草
48. *Digitariasanguinalis*(L.) Scop.馬唐
49. *Miscanthusfloridulus*(Labill.) Warb.exSchum. &Laut.五節芒
50.*Panicum maximum*Jacq.　大黍
51. *Panicumrepens* L.　舖地黍
52. *Paspalumorbiculare*Forst.　圓果雀稗
53. *Pennisetumpurpureum*Schumach.　象草
54. *Phragmitescommunis*(L.) Trin.蘆葦
55. *Zoysiamatrella* (L.) Merr.馬尼拉芝

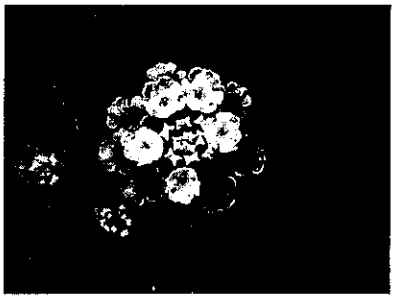
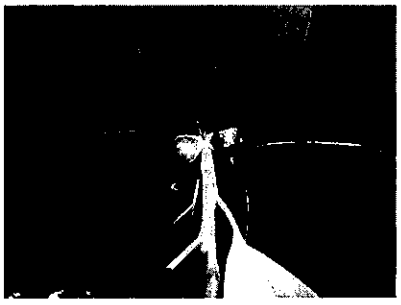
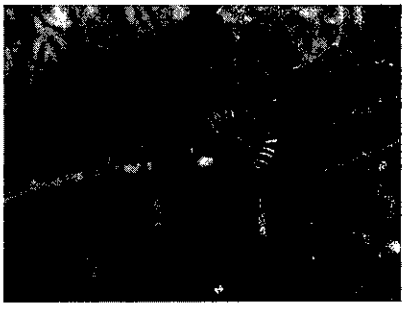
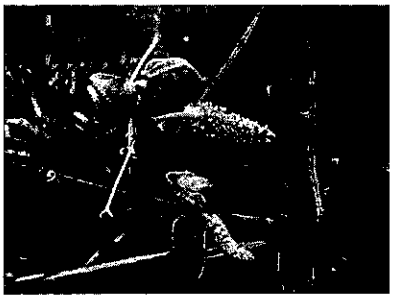
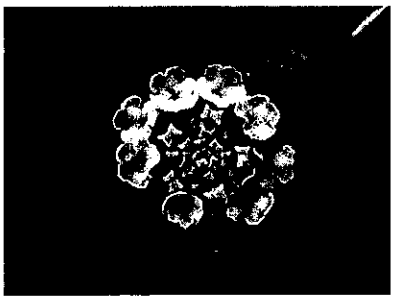
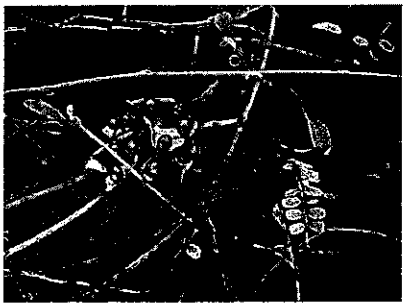
附錄二、雲林離島工業區一佰年第四季(冬季)

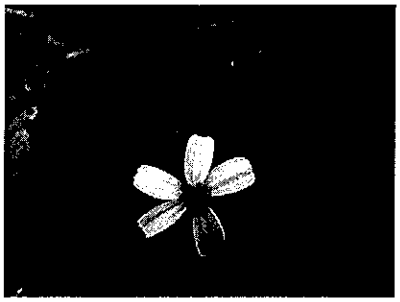
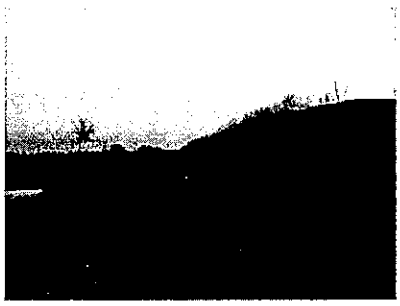
陸域植物監測照片（100.10-12 月）

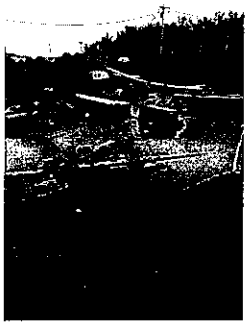
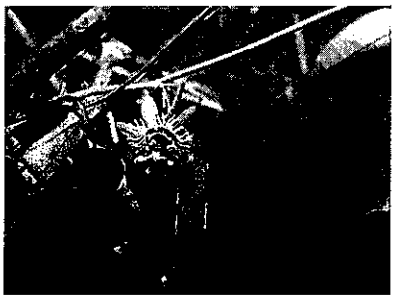
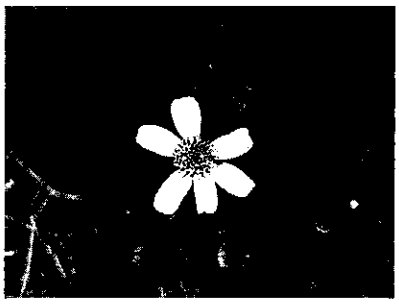
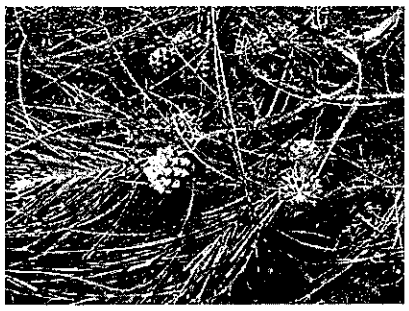
圖01. 第一樣區內三角葉西番蓮結果。
圖02. 第一樣區內大花咸豐草開花。
圖03. 第一樣區內巴拉草結穗。
圖04. 第一樣區內虎葛開花。
圖05. 第一樣區內葎草開果序。
圖06. 第一樣區內蓖麻結果。
圖07. 第一樣區內蘆葦開花。
圖08. 第二樣區內蘆葦開花。
圖09. 第二樣區內鯽魚膽開花。
圖010. 第三樣區內月橘結果。
圖011. 第三樣區內木麻黃結果。
圖012. 第三樣區內馬櫻丹開花。
圖013. 第三樣區內榕樹結果。
圖014. 第四樣區內三角葉西番蓮開花。
圖015. 第四樣區內小葉桑雄花序。
圖016. 第四樣區內巴拉草結穗。
圖017. 第四樣區內月橘結果。
圖018. 第四樣區內馬纓丹開花。
圖019. 第四樣區內象草開花。
圖020. 第四樣區內雞母珠結果。
圖021. 第四樣區內大花咸豐草開花。
圖022. 第五樣區內大花咸豐草開花。
圖023. 第五樣區內瑪瑙珠結果。
圖024. 第六樣區內三角葉西番蓮結果。
圖025. 第六樣區內大花咸豐草開花。
圖026. 第六樣區內瑪瑙珠結果。
圖027. 第七樣區內樣區及樣區周圍被沙土覆蓋的情況。
圖028. 第七樣區內樣區及樣區周圍被沙土覆蓋的情況。
圖029. 第七樣區內樣區及樣區周圍被沙土覆蓋的情況。
圖030. 第八樣區內三角葉西番蓮開花結果。
圖031. 第八樣區內三角葉西番蓮結果。
圖032. 第八樣區內小葉桑開花。
圖033. 第八樣區內連結樣區外的橋被破壞了。

圖034. 第八樣區內連結樣區外的橋被破壞了。
圖035. 第九樣區內三角葉西番蓮結果。
圖036. 第九樣區內大花咸豐草開花。
圖037. 第九樣區內木麻黃結果。
圖038. 第九樣區內瑪瑙珠結果

		
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	

附錄一、雲林離島工業區陸域植物生態監測

冬季調查植物名錄

（100 年 10 月—100 年 12 月）

1. Gymnosperm　裸子植物

1. Podocarpaceae 羅漢松科

1. PodocarpuscostalisPresl 蘭嶼羅漢松

2. *Podocarpusmacrophyllus* (Thunb.) Sweet var. makiSieb.&Zucc.小葉羅漢松

2. Dicotyledon 雙子葉植物

2. Anacardiaceae 漆樹科

3. *Schinusterebinthifolinus*Raddi 巴西胡椒木

3. Annonaceae 番荔枝科

4.*Annonasquamosa* L.　番荔枝

4. Apocynaceae 夾竹桃科

5.*Vincarosea* L.　日日春

5. Asteraceae 菊科

6. *Bidenschilensis* DC.　大花咸豐草

7. *Erigeron sumatrensis* Retz.　野茼蒿

8. *Mikaniacordata* (Burm. f.) B. L. Rob.　蔓澤蘭

9. *Plucheaindica* (L.) Less.鼠麴草

6. Basellaceae 落葵科

10. *Basellaalba*L.　落葵

7. Combretaceae 使君子科

11. *Terminaliacatappa* L.　欖仁樹

8. Convolvulaceae 旋花科

12. *Ipomoea cairica*(L.) Sweet　槭葉牽牛

六、地下水水質調查成果

附錄四　地下水水質調查結果

附錄四-6-表1　本季採樣地下水水質分析數據統計表(100年10月26日)

分　析　項　目	民3	民4	SS01	SS02	MDL
水溫(℃)	27.1	28.1	26.5	25.9	--
pH值	7.9	8.0	7.5	7.3	--
導電度(μmho/cm)	435	621	1410	43000	--
濁度(NTU)	5.9	1.6	60	150	--
氯鹽(mg/L)	0.02	0.01	0.74	0.73	--
氨氮(mg/L)	**0.33**	**0.35**	0.12	**2.12**	0.02
總有機碳(mg/L)	0.3	0.5	0.7	1.0	0.06
油脂(mg/L)	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
銅(mg/L)	ND	ND	ND	*<0.0030(0.0021)*	0.005 *0.0010*
鉛(mg/L)	ND	ND	ND	*<0.0060(0.0029)*	0.09 *0.0020*
鋅(mg/L)	ND	ND	ND	*0.0093*	0.02 *0.0016*
鉻(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.0004
鎘(mg/L)	ND	ND	ND	*<0.0006(0.0003)*	0.005 *0.0002*
砷(mg/L)	0.0039	0.0072	0.0032	0.0081	0.0003
鐵(mg/L)	<0.06(0.05)	<0.06(0.05)	ND	***3.57***	0.03 *0.0047*
鎳(mg/L)	ND	ND	ND	*<0.0030(0.0030)*	0.02 *0.0011*
錳(mg/L)	0.02	<0.02(0.02)	0.32	**1.21**	0.007
汞(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.0001

註1：ND表示低於偵測極限

註2：檢測方法及表內數據為正體者，表示該檢項選用NIEA W306.52A的方法

註3：檢測方法及表內數據為斜體者，表示該檢項選用NIEA W309.22A的方法

註4：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表2　民3井地下水水質與各類土污法規標準比較

分析項目	第二類地下水監測標準	第二類地下水管制標準	97年	98年	98年	98年	98年	99年	99年	99年	99年	100年	100年	100年	100年
			10月14日	1月13日	4月28日	7月1日	10月21日	1月20日	4月28日	7月29日	11月18日	2月17日	4月19日	8月31日	10月26日
水溫(℃)	*	*	27.6	31.0	30.5	28.1	26.8	26.3	27.2	27.2	26.2	27.9	28.9	27.2	27.1
pH值	*	*	7.9	7.5	7.9	7.9	7.8	7.9	8.0	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8	7.9
導電度(μmho/cm)	*	*	778	437	426	505	430	429	433	441	429	445	472	1080	435
濁度(NTU)	*	*	1.6	0.45	1.6	1.8	1.2	4.9	2.6	2.1	4.8	1.4	6.3	4.4	5.9
氟鹽(mg/L)	*	*	0.02	<0.10	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	<0.02	0.01	0.01	0.01	4.7	0.02
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.35**	**0.36**	**0.3**	0.16	**0.27**	**0.29**	**0.30**	**0.32**	**0.28**	**0.32**	**0.35**	**0.70**	**0.33**
總有機碳(mg/L)	10	*	5.6	0.8	0.5	0.5	1.0	1.8	ND	ND	5.9	0.9	0.5	ND	0.3
油脂(mg/L)	*	*	1.0	<1.0	1.1	0.5	0.9	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	1.5	0.6
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	0.08	0.08	0.10	ND	0.15	ND	ND	ND	0.12	0.09	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	0.005	0.01	0.03	ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0044	0.0043	0.0034	0.0046	0.0021	0.0031	0.0042	0.0059	0.0026	0.0043	0.0033	0.0035	0.0039
鐵(mg/L)	1.50	*	0.18	0.106	0.06	0.11	ND	ND	0.11	0.10	0.11	ND	0.06	0.12	0.05
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	ND	0.03	0.06	0.06	ND	ND	0.03	ND	0.02	ND
錳(mg/L)	0.250	*	0.07	0.072	0.07	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.02	0.01	0.02	0.08	0.02
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限，* 表示未規定

註2：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表3　民4井地下水水質與各類土污法規標準比較

分析項目	第二類地下水監測標準	第二類地下水管制標準	97年	98年	98年	98年	98年	99年	99年	99年	99年	100年	100年	100年	100年
			10月14日	1月13日	4月28日	7月1日	10月21日	1月20日	4月28日	7月29日	11月18日	2月17日	4月19日	8月31日	10月26日
水溫(℃)	*	*	27.8	29.2	30.9	31.0	29.9	30.7	30.1	29.9	28.7	29.5	29.3	30.1	28.1
pH值	*	*	7.9	8.0	8	8.1	7.9	7.9	7.9	7.6	8.0	8.0	432	8.1	8.0
導電度(μmho/cm)	*	*	431	421	421	424	425	426	428	566	439	515	2.4	432	621
濁度(NTU)	*	*	0.80	1.2	1.5	1.2	2.4	3.5	1.4	0.90	8.7	0.85	2.4	3.4	1.6
氟鹽(mg/L)	*	*	0.02	<0.10	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	6.1	0.01
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.38**	**0.38**	**0.33**	**0.39**	0.19	**0.34**	**0.37**	**0.43**	**0.39**	**0.34**	**0.5**	**0.45**	**0.35**
總有機碳(mg/L)	10	*	0.7	1.2	0.9	0.8	0.7	0.5	1.1	1.4	5.4	0.3	0.7	ND	0.5
油脂(mg/L)	*	*	<0.5	<1.0	1.2	<0.5	<0.5	0.8	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.7	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	0.1	0.07	0.09	ND	0.16	ND	ND	ND	0.11	0.11	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	ND	0.01	0.01	ND	0.04	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0072	0.0065	0.0078	0.0080	0.0053	0.0083	0.0066	0.0072	0.0045	0.0062	0.0073	0.0044	0.0072
鐵(mg/L)	1.50	*	0.90	0.210	0.02	0.08	0.02	0.27	0.16	0.09	0.12	0.03	0.04	0.05	0.05
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND
錳(mg/L)	0.250	*	**0.94**	0.047	0.06	0.03	0.03	0.07	0.07	0.05	0.02	1.51	0.01	0.04	0.02
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限，* 表示未規定。

註2：〝**A**〞表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表4　SS01井地下水水質與各類土污法規標準比較

分析項目	第二類地下水監測標準	第二類地下水管制標準	97年	98年	98年	98年	98年	99年	99年	99年	99年	100年	100年	100年	100年
			10月14日	1月13日	4月28日	7月1日	10月21日	1月20日	4月28日	7月29日	11月18日	2月17日	4月19日	8月31日	10月26日
水溫(℃)	*	*	26.1	22.4	25.6	26.4	26.9	27.2	25.8	26.6	25.6	23.6	24.7	25.6	26.5
pH值	*	*	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.5
導電度(μmho/cm)	*	*	2480	2260	1650	1540	1320	1390	1200	1800	1770	1230	1330	1990	1410
濁度(NTU)	*	*	0.70	0.70	3.2	2.2	2.0	6.3	2.9	4.1	10	85	31	23	60
氯鹽(mg/L)	*	*	1.05	1.03	1.07	1.08	1.00	1.00	1.09	0.90	1.03	0.94	0.86	270	0.74
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.54**	**0.74**	**0.56**	**0.97**	**0.37**	**0.53**	**0.48**	**0.75**	**0.58**	**0.40**	**0.57**	**0.86**	0.12
總有機碳(mg/L)	10	*	1.3	1.1	3.1	1.0	0.5	0.8	ND	1.8	1.6	1.0	1.0	0.7	0.7
油脂(mg/L)	*	*	0.8	<1.0	0.6	0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.7	1.9	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	<0.062	ND	0.09	0.14	0.11	ND	0.14	ND	0.08	ND	0.12	0.10	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	0.010	0.01	0.02	0.01	ND	ND	ND	0.02	ND	0.02	ND	ND
鉻(mg/L)	0.250	0.50	0.0017	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	0.008	0.009	ND	ND	ND	0.006	0.006	ND	ND	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0017	0.0050	0.0055	0.0068	0.0034	0.0057	0.0051	0.0061	0.0072	0.0034	0.0044	0.0034	0.0032
鐵(mg/L)	1.50	*	0.09	0.108	0.03	0.04	ND	0.03	0.06	0.07	0.02	ND	0.04	0.03	ND
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND
錳(mg/L)	0.250	*	**0.27**	0.191	0.23	0.22	0.20	0.19	0.18	0.21	0.24	0.06	0.2	0.18	**0.32**
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	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：〝**A**〞 表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表5　SS02井地下水水質與各類土污法規標準比較

分析項目	第二類地下水監測標準	第二類地下水管制標準	98年	98年	98年	98年	99年	99年	99年	99年	100年	100年	100年	100年
			1月13日	4月28日	7月1日	10月21日	1月20日	4月28日	7月29日	11月18日	2月17日	4月19日	8月31日	10月26日
水溫(℃)	*	*	25.9	26.1	26.9	28.5	27.0	26.3	27.3	26.5	26.1	24.9	27.6	25.9
pH值	*	*	7.4	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
導電度(μmho/cm)	*	*	49400	47800	47500	47300	47400	47600	48300	48000	48300	48100	49400	43000
濁度(NTU)	*	*	100	95	90	95	45	65	23	110	95	100	36	150
氟鹽(mg/L)	*	*	0.67	1	0.73	0.79	0.77	0.78	1.06	0.76	0.80	0.63	9810	0.73
氨氮(mg/L)	0.25	*	**3.00**	**3.1**	**3.44**	**1.09**	**2.40**	**2.56**	**2.22**	**2.84**	**2.28**	**2.57**	**1.32**	**2.12**
總有機碳(mg/L)	10	*	1.5	2	1.9	9.4	0.2	ND	1.9	6.7	1.3	2.1	2.2	1.0
油脂(mg/L)	*	*	<1.0	0.5	1.3	0.8	0.6	1.0	0.6	<0.5	0.8	0.5	<0.5	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	0.0012	0.0020	0.0016	ND	0.0017	ND	0.0015	0.0028	0.0020	0.0021
鉛(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	ND	ND	ND	0.0063	ND	ND	ND	0.0082	ND	0.0029
鋅(mg/L)	25.0	50.0	0.013	0.0061	ND	0.0016	0.0025	0.002	ND	0.0109	0.0085	0.0053	0.0244	0.0093
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	0.001	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.0003
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0390	0.0402	0.0318	0.0098	0.0210	0.0300	0.0232	0.0183	0.0235	0.0216	0.0113	0.0081
鐵(mg/L)	1.50	*	**7.20**	**5.6**	**7.70**	**4.76**	**7.05**	**5.40**	**5.57**	**6.51**	**6.50**	**5.66**	**2.39**	**3.57**
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	0.0051	0.0023	0.0016	0.0040	0.0020	0.0024	0.0038	0.0072	0.0045	0.0030
錳(mg/L)	0.250	*	**0.902**	**1.49**	**1.93**	**1.85**	**1.63**	**1.73**	**1.5**	**1.55**	0.04	**1.65**	**1.76**	**1.21**
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	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：〝**A**〞 表示超過第二類地下水監測標準

100 年第 4 季地下水採樣現場照片



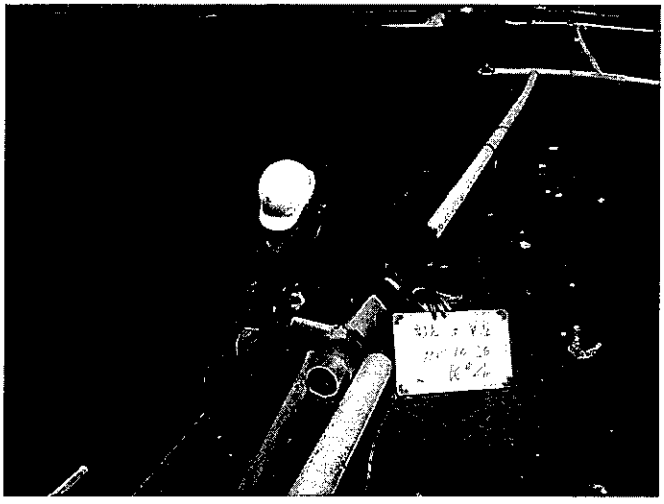
SS01(貝勒管採水)



SS02(貝勒管採水)



民 3(出水口採水)



民 4(出水口採水)

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)3840208　　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：1001026 10:00~14:40
採樣行程代碼：HUUW111026WB8、ECUW111028XF2　　收樣日期及時間：1001026 17:00
報告日期：1001209　　報告編號：FID100W125(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：　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 3 頁，共計 4 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年第4季地下水(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100102605	W100102606	W100102607	W100102608	W100102610	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民4	運送空白	-	-	-	-	-
	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.5(7.507)	7.3(7.268)	7.9(7.926)	8.0(8.047)	-	-	-	-	-	-
	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.5	25.9	27.1	28.1	-	-	-	-	-	-
	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	1410	43000	435	621	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	0.5	27.7	<0.1	<0.1	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	60	150	5.9	1.6	-	-	-	-	-	-
	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	2.6(2.61)	4.2(4.20)	1.5(1.46)	3.3(3.27)	-	-	-	-	-	-
	氧化還原電位	APHA 2580B	mV	-	156	-34	112	127	-	-	-	-	-	-
	總餘氯	NIEA W408.51A	mg/L	-	0.25	0.27	0.06	0.04	-	-	-	-	-	-
	自由餘氯	NIEA W408.51A	mg/L	-	0.19	0.18	0.03	0.02	-	-	-	-	-	-
	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	$10^{\#}$	5.5×10^{3}	<10	<10	<10	<10	-	-	-	-	-
	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	$2.0^{\#}$	<2.0(1.9)	<2.0(1.5)	<2.0(0.9)	<2.0(0.8)	-	-	-	-	-	-
	SS	NIEA W210.57A	mg/L	$2.5^{\#}$	106	145	<2.5	<2.5	-	-	-	-	-	-
◎	總溶解固體物	NIEA W210.57A	mg/L	$2.5^{\#}$	965	49600	265	278	-	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.12	2.12	0.33	0.35	-	-	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.17	0.03	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0024)	<0.01(0.0013)	<0.01(0.0008)	<0.01(0.0008)	-	-	-	-	-	-
◎	硫酸鹽	NIEA W430.51C	mg/L	1.4	141	2060	9.1	<5.0(4.5)	-	-	-	-	-	-
◎	氯鹽	NIEA W407.51C	mg/L	0.62	158	15200	3.9	6.3	-	-	-	-	-	-
	氰化物	NIEA W413.52A	mg/L	-	0.74	0.73	<0.02(0.02)	<0.02(0.01)	-	-	-	-	-	-
◎	總酚	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	$0.5^{\#}$	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	-	-	-	-	-	-

以　下　空　白

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。"#"表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以 "ND" 表示。pH及DO檢項為配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為 <0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01為該檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

5.報告值標示為<5.0( )(硫酸鹽)或<0.02( )(氰化物)，前方數字分別為該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。

6.氰化物檢項樣品編號W100102607，樣品濃度為0.015704mg/L。

修訂/990312　發行/990401　第7.0版　核准/檢驗室主任

附錄四-6-8

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年第4季地下水(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100102605	W100102606	W100102607	W100102608	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民4	-	-	-	-	-	-
◎	銅	NIEA W306.52A	mg/L	0.005	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	銅	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	-	<0.0030(0.0021)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鎘	NIEA W306.52A	mg/L	0.005	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鎘	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	-	<0.0006(0.0003)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鉛	NIEA W306.52A	mg/L	0.09	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鉛	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	-	<0.0060(0.0029)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鋅	NIEA W306.52A	mg/L	0.02	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鋅	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	-	0.0093	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鎳	NIEA W306.52A	mg/L	0.02	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鎳	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	-	<0.0030(0.0030)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鐵	NIEA W306.52A	mg/L	0.03	ND	-	<0.06(0.05)	<0.06(0.05)	-	-	-	-	-	-
	鐵	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	-	3.57	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	錳	NIEA W306.52A	mg/L	0.007	0.32	1.21	0.02	<0.02(0.02)	-	-	-	-	-	-
	鉻	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	砷	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0032	0.0081	0.0039	0.0072	-	-	-	-	-	-
	汞	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	總有機碳△	NIEA W530.51C	mg/L	0.24	0.7	1.0	0.3	0.5	-	-	-	-	-	-
◎	總硬度△	NIEA W208.51A	CaCO3,mg/L	0.25	515	5270	115	91.5	-	-	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	TPH-D△	NIEA W802.51B	mg/L	0.04504	0.146	<0.100	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	TPH-G△	NIEA W787.51B	mg/L	0.100#	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	-	-	-	-	-	-
◎	1,1-二氯乙烷△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00046	ND	ND	ND	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。

3.報告值標示為<0.0030( )(銅，W309.22A)或<0.0006( )(鎘，W309.22A)或<0.0060( )(鉛，W309.22A)或<0.0030( )(鎳，W309.22A)或<0.06( )(鐵，W306.52A)或<0.02( )(錳)，前方數字分別為該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W100102606，樣品濃度為0.002978mg/L。錳檢項樣品編號W100102608，樣品濃度為0.016875mg/L。

5.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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012539-UW001)。
其檢測報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

附錄四-6-9

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年第4季地下水(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100102605	W100102606	W100102607	W100102608	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民4	-	-	-	-	-	-
◎	1,1-二氯乙烯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00055	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	順-1,2-二氯乙烯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00053	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	反-1,2-二氯乙烯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00052	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	四氯乙烯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00051	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	三氯乙烯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00049	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	氯乙烯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00041	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00052	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	間,對-二甲苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00100	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	鄰-二甲苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00056	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	甲苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00053	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	乙苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00056	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	四氯化碳△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00051	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	氯仿△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00051	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	氯苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00052	ND	ND	ND	<0.00200(0.00066)	-	-	-	-	-	-
	氯甲烷△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00051	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	1,4-二氯苯△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00051	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	1,2-二氯乙烷△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00050	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	萘△	NIEA W785.54B	mg/L	0.00071	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
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<0.00200( )(氯苯)，前方數字為該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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012539-UW001)。

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：TL　　採樣地點：雞島工業區(新城)　採樣日期：100、10、26、

井篩深度：7~11 m　　井號：SS01 蔣工業區　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：雜草叢

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：2.76 m 井底至井口深度：12.25 m 井水深度：9.49 m 井水體積：76.87 L 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：12.25 m 抽水方法：☐定量☐變量☑不適用

井篩長度：4 m 水位洩降：0.04 m 洗井開始時間：09:00 洗井結束時間：10:00

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
(抽水前) 09:00	/	2.76	1	2.68 2.68	1351	2.14	145	清澈、無雜質
(洗井中) 09:20	/	2.78	76.87	2.55 2.55	1349	2.17	154	〃
(洗井中) 09:30	\	2.78	115 2.05	2.34 2.34	1369	2.05	140	清澈、無雜質
(洗井中) 09:40	\	2.79	153.74	2.38 2.38	1418	2.12	160	〃
(洗井中) 09:50	/	2.79	192.75	2.44 2.44	1416	2.05	158	〃
(洗井後) 10:00	/	2.80	230.61	2.50 2.50	1414	2.01	156	〃

汲出水總體積：230.6 L　洗井結束時水位面至井口深度：2.80 m

現場量測儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極# 2123 校正零點電位：【-13】mV

校正斜率或%靈敏度：【-58.56】 pH=7.00 值確認：【7.00】

☑導電度計☐多功能檢測儀/電極# 217 電極係數【0.480】

溫度係數【ALT】 0.01N KCl 測值【1437】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# 818 空氣校正斜率【0.80】溫度【25.4】

4.ORP(pH)計/電極# 119 標準液校正值：【238】mV

5.餘氯計# ___ 6.硫酸(A) RH-007X-046 9.硝酸(B) RH-002-FT-054

8.鹽酸(C) RH-002-FT-187 9.NaOH(D) RH-041-FT-186 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：9 m 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	0257	10:00	10:40	2.50	2.50	26.5	1414	0.5	2.61	23.6	156	0.19	0.25		
(R)						26.5	1414	0.5	2.60	23.5	158	0.20	0.25		
分析項目		氯溫鹼硬鈣重金屬大腸桿菌群		BOD		油脂	總懸浮固體	NH3-N NO2-N NO3-N	TOC	氯化物	硬度	TOC	VOC	TPH-D	TPH-G
添加保存劑		硝酸	B	—	—	—	A	A	—	D	B	A	C-A-鋅	—	A
容器容積		P1L	P5+2+1L	無菌袋	P2L	P2L	G1L	G2L/1L	P0.5L	P1L/2L	P1L/2L	G0.04L	G0.04L	G1L	G0.04L
樣品數量總計		4	4+9	4+1	4	4	4	4	4	4	4	18	18+3	1+1	1+1

採樣人員：蔣益玖、王啓賢　管線清洗人員：王啓賢　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：　　採樣負責人：蔣益玖 100.10.26　　記錄人員：蔣益玖 100.10.26　　第 1 頁/共 4 頁

楊淑雲

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL　採樣地點：雞鳥工業區附近　採樣日期：100、10、26、
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 好　(2)監測井附近環境描述：空地菜園
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：0.85m　井底至井口深度：11.10m 井水深度：10.25m 井水體積：20.5L 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：11.10m　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：10:50　洗井結束時間：11:20

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) 10:50	/	0.85	1	8.78 8.76	58.3 mS/cm	4.10	104	清無味
(洗井中) 11:00	/	0.87	20.5	7.19 7.19	32.0 mS/cm	3.17	-011	微濁無味
(洗井中) 11:05	/	0.87	30.75	7.18 7.18	32.0 mS/cm	3.11	-015	〃
(洗井中) 11:10	/	0.88	41	7.24 7.24	42.2 mS/cm	4.25	-028	〃
(洗井中) 11:15	/	0.89	51.25	7.23 7.23	42.1 mS/cm	4.22	-031	〃
(洗井後) 11:20	/	0.89	61.5	7.26 7.26	42.1 mS/cm	4.20	-034	〃

汲出水總體積：61.5L　洗井結束時水位面至井口深度：0.89m

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.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	01352	11:24	12:00	7.28	7.28	25.9	42.0	27.1	4.20	52.0	-034	0.18	0.27	
分析項目														
添加保存劑														
容器容積														
樣品數量總計														

採樣人員：蔣為政、元修資　管線清洗人員：孔修資　協助採樣人員：陳子倫

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：　採樣負責人：蔣為政 100、10、26　記錄人員：蔣為政 100.10.26　第2頁/共4頁

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：TL　　採樣地點：雞島工業區附近　　採樣日期：100.10.26
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：濕地(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：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 ☐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) 12:10	/	/	/	8.05 / 8.05	621	3.27	125	清澈、無味
(洗井中) 12:20	/	/	/	8.04 / 8.04	621	3.27	126	〃
(洗井中) 12:30	/	/	/	8.05 / 8.05	621	3.27	127	〃
(洗井中) 12:40	/	/	/	8.04 / 8.04	621	3.27	125	〃
(洗井中)	/	/	/	/				
(洗井後)	/	/	/	/				

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) ＿＿

汲出水總體積：＿＿＿＿　洗井結束時水位面至井口深度：＿＿＿＿

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4	01254	12:41	13:00	8.04 / 8.04	28.1	621	0	3.27	42.3	127	0.02	0.04	
分析項目													
添加保存劑													
容器容積													
樣品數量總計													

採樣人員：蔣孟玫、王俊勇　管線清洗人員：王俊勇　協助採樣人員：吳孟儒

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：　　採樣負責人：蔣孟玫 100.10.26　　記錄人員：蔣孟玫 100.10.26

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL　　採樣地點：雞鳥工業區附近　　採樣日期：100.10.26
井篩深度：—　　井號：民井　　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：漢陽橋漁光里
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：13:30 洗井結束時間：14:00

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
(起洗前) 13:30	/	/	/	7.977 7.978	436	1.48	110	
(洗井中) 13:40	/	/	/	7.931 7.926	436	1.47	112	
(洗井中) 13:50	/	/	/	7.945 7.945	436	1.49	113	
(洗井中) 14:00	/	/	/	7.946 7.946	435	1.46	112	
(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；含格參考範圍：【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	01353	14:01	14:40	7.926	7.926	27.1	435	0	1.46	18.5	112	0.03	0.06	
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 王信賢　　管線清洗人員：王信賢　　協助採樣人員：吳子恒

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100.11.01　　採樣負責人：蔣嘉政 100.10.26　　記錄人員：蔣嘉政 100.10.26

七、陸域水質調查成果

八、河口水質調查成果

附錄四-8 附近河川水質(含河口)

附錄四-8-表 1 離島工業區一百年度第四季河川水質(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)3840208　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：1001102 08:47~16:30

採樣行程代碼：HUWA111031WF1、ECWA111104XC3　收樣日期及時間：1001102 17:40

報告日期：1001209　報告編號：FID100W130(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：

附錄四-7.8-1

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) 離島工業區一百年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110202	W100110203	W100110205	W100110206	W100110207	W100110208	-	-	-	-
	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	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.136)	7.9(7.870)	7.6(7.610)	8.0(8.040)	7.5(7.522)	7.3(7.294)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.7	28.8	25.9	26.0	25.0	26.1	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51000	17000	49600	49500	1290	38900	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.3	10.1	32.5	32.4	0.6	24.9	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	18	30	55	29	30	80	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.9(6.91)	4.5(4.49)	6.4(6.38)	6.4(6.37)	2.3(2.30)	5.6(5.60)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		102	61.3	94.0	94.4	27.9	79.6	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.4)	12.5	<2.0(1.1)	<2.0(1.4)	20.1	2.1	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	43.5	30.6	89.8	59.4	25.0	93.6	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	1.7×10^2	2.2×10^5	1.7×10^3	1.9×10^2	4.9×10^5	2.5×10^4	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.32	10.4	0.63	0.93	12.9	2.45	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.08	0.11	0.12	0.16	0.09	0.16	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.04	0.07	0.04	0.06	0.01	0.06	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.063	1.04	0.070	0.152	1.25	0.279	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.804	7.07	1.30	1.73	12.5	3.71	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0031)	<0.0040(0.0028)	0.0085	<0.0040(0.0036)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.7	0.9	0.7	0.8	1.0	1.3	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.8	19.8	0.6	1.1	1.7	1.1	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0027)	0.0043	0.0041	<0.0030(0.0029)	<0.0030(0.0015)	0.0045	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0.0001)	ND(0.0001)	<0.0006(0.0005)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0002)	ND(0.0001)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0010)	<0.0060(0.0025)	<0.0060(0.0033)	ND(0.0018)	<0.0060(0.0032)	<0.0060(0.0042)	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	0.0103	0.0194	0.0247	0.0087	0.0464	0.0683	-	-	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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) 離島工業區一百年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110202	W100110203	W100110205	W100110206	W100110207	W100110208	-	-	-	-
	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	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0040	0.0053	0.0053	0.0056	0.0053	0.0060	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0012)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0024)	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	0.424	0.423	0.821	0.725	0.398	0.453	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	ND(0.0001)	ND(0.0001)	<0.0010(0.0008)	ND(0.0004)	0.0017	ND(0.0003)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0011	0.0091	0.0018	0.0025	0.0078	0.0040	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0008	0.0010	0.0004	ND(0.0001)	<0.0003(0.0001)	<0.0003(0.0001)	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	<0.06(0.02)	0.08	0.06	0.07	0.09	<0.06(0.03)	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0.00002)	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	-	-	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為該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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012974-WA001)。

附錄四-8-表 1 (續 3) 離島工業區一百年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

採樣日期： 100.11.02 (農10.07) 當次高潮位時間：1617 當次低潮位時間：0930 天氣： 當日：晴 前一日：晴 前二日：晴

項目測點		採樣時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
第一組	新虎尾溪(蚊港橋)	1554	2.1	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋下游)	1613	--	×	×	×	×
	有才寮(夢麟橋)	1630	2.4	×	×	×	×
第二組	有才寮(新興橋)	1535	1.7	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋)	1555	3.2	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋下游)	1609	3.4	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

附錄四-8-表 1 (續 4) 離島工業區一百年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110210	W100110211	W100110213	W100110214	W100110215	W100110216	W100110217	W100110218	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退	新興橋退	西湖橋退	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.9(7.942)	7.6(7.560)	7.8(7.818)	7.7(7.714)	7.4(7.372)	7.8(7.779)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.1	26.0	25.1	26.1	24.8	25.0	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	46100	13200	1980	10500	2630	1200	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	29.7	7.6	1.0	6.0	1.3	0.5	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	55	28	370	50	29	240	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	5.8(5.79)	2.0(1.97)	4.2(4.17)	2.7(2.70)	4.3(4.33)	4.3(4.28)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		84.9	25.2	48.6	34.7	52.5	51.6	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	2.7	12.7	7.4	10.2	19.1	4.0	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	76.4	35.2	350	45.8	22.2	248	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	3.3×10^5	6.3×10^5	7.1×10^5	3.1×10^5	1.4×10^6	5.7×10^4	<10	<10	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.71	12.4	4.87	10.8	14.0	4.03	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.22	0.05	0.34	0.27	ND(0.01)	0.37	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.07	0.03	0.07	0.27	0.01	0.03	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.221	1.19	0.752	1.32	1.35	0.809	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	3.68	10.2	10.2	13.8	12.5	10.6	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0026)	0.0046	<0.0040(0.0036)	0.0055	0.0112	<0.0040(0.0026)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.5	0.7	0.8	0.5	1.8	<0.5	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	2.8	2.8	3.4	4.6	1.1	4.6	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0049	0.0035	0.0147	<0.0030(0.0030)	ND(0)	0.0102	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	<0.0006(0.0003)	ND(0.00004)	<0.0006(0.0004)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0035)	<0.0060(0.0025)	0.0104	<0.0060(0.0033)	<0.0060(0.0033)	0.0089	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	0.0142	0.0193	0.0391	0.0136	0.0197	0.0407	-	-	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。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.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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.Cu檢項樣品編號W100110214，樣品濃度為0.002954mg/L。

附錄四-8-表 1 (續 5) 離島工業區一百年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110210	W100110211	W100110213	W100110214	W100110215	W100110216	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退	新興橋退	西湖橋退	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0062	0.0034	0.0088	0.0033	<0.0030(0.0028)	0.0081	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0022)	ND(0.0010)	0.0041	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0013)	0.0037	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	1.75	0.539	2.30	0.347	0.130	0.992	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0009)	ND(0.0004)	ND(0.0002)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0070	0.0076	0.0057	0.0139	0.0068	0.0049	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0005	0.0008	<0.0003(0.0001)	ND(0.0001)	<0.0003(0.0002)	<0.0003(0.0002)	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.07	0.12	<0.06(0.03)	<0.06(0.06)	0.07	<0.06(0.06)	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.0002)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0)	-	-	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為該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.MBAS檢項樣品編號W100110214、W100110216，樣品濃度分別為0.059098mg/L、0.056555mg/L。

5.本頁標示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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012974-WA001)。

附錄四-8-表 1 (續 6) 離島工業區一百年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

採樣日期： 100.11.02 (農10.07) 當次高潮位時間：1617 當次低潮位時間：0930 天氣： 當日：晴 前一日：晴 前二日：晴

項目測點		採樣時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
第一組	有才寮(夢麟橋)	0847	1.2	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋)	0909	0.5	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋下游)	0932	--	×	×	×	×
第二組	有才寮(新興橋)	0902	0.57	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋)	0926	0.48	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋下游)	0937	0.51	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

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)3840208　　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：1001102 08:47~16:30
採樣行程代碼：HUWA111031WF1、ECWA111104XC3　　收樣日期及時間：1001102 17:40
報告日期：1001209　　報告編號：FID100W130(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。

附錄四-7.8-8

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。

修訂/990312　發行/990401　第7.0版　核准/檢驗室主任

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110202	W100110203	W100110205	W100110206	W100110207	W100110208	-	-	-	-
	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	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.136)	7.9(7.870)	7.6(7.610)	8.0(8.040)	7.5(7.522)	7.3(7.294)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.7	28.8	25.9	26.0	25.0	26.1	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51000	17000	49600	49500	1290	38900	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.3	10.1	32.5	32.4	0.6	24.9	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	18	30	55	29	30	80	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.9(6.91)	4.5(4.49)	6.4(6.38)	6.4(6.37)	2.3(2.30)	5.6(5.60)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		102	61.3	94.0	94.4	27.9	79.6	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.4)	12.5	<2.0(1.1)	<2.0(1.4)	20.1	2.1	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	43.5	30.6	89.8	59.4	25.0	93.6	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	1.7×10^{2}	2.2×10^{5}	1.7×10^{3}	1.9×10^{2}	4.9×10^{5}	2.5×10^{4}	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.32	10.4	0.63	0.93	12.9	2.45	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.08	0.11	0.12	0.16	0.09	0.16	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.04	0.07	0.04	0.06	0.01	0.06	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.063	1.04	0.070	0.152	1.25	0.279	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.804	7.07	1.30	1.73	12.5	3.71	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0031)	<0.0040(0.0028)	0.0085	<0.0040(0.0036)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.7	0.9	0.7	0.8	1.0	1.3	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.8	19.8	0.6	1.1	1.7	1.1	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0027)	0.0043	0.0041	<0.0030(0.0029)	<0.0030(0.0015)	0.0045	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0.0001)	ND(0.0001)	<0.0006(0.0005)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0002)	ND(0.0001)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0010)	<0.0060(0.0025)	<0.0060(0.0033)	ND(0.0018)	<0.0060(0.0032)	<0.0060(0.0042)	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	0.0103	0.0194	0.0247	0.0087	0.0464	0.0683	-	-	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110202	W100110203	W100110205	W100110206	W100110207	W100110208	-	-	-	-
	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	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0040	0.0053	0.0053	0.0056	0.0053	0.0060	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0012)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0024)	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	0.424	0.423	0.821	0.725	0.398	0.453	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	ND(0.0001)	ND(0.0001)	<0.0010(0.0008)	ND(0.0004)	0.0017	ND(0.0003)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0011	0.0091	0.0018	0.0025	0.0078	0.0040	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0008	0.0010	0.0004	ND(0.0001)	<0.0003(0.0001)	<0.0003(0.0001)	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	<0.06(0.02)	0.08	0.06	0.07	0.09	<0.06(0.03)	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0.00002)	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	-	-	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為該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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012974-WA001)。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110210	W100110211	W100110213	W100110214	W100110215	W100110216	W100110217	W100110218	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	箔麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退	新興橋退	西湖橋退	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.9(7.942)	7.6(7.560)	7.8(7.818)	7.7(7.714)	7.4(7.372)	7.8(7.779)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.1	26.0	25.1	26.1	24.8	25.0	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	46100	13200	1980	10500	2630	1200	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	29.7	7.6	1.0	6.0	1.3	0.5	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	55	28	370	50	29	240	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	5.8(5.79)	2.0(1.97)	4.2(4.17)	2.7(2.70)	4.3(4.33)	4.3(4.28)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		84.9	25.2	48.6	34.7	52.5	51.6	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	2.7	12.7	7.4	10.2	19.1	4.0	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	76.4	35.2	350	45.8	22.2	248	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	3.3×10^5	6.3×10^5	7.1×10^5	3.1×10^5	1.4×10^6	5.7×10^4	<10	<10	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.71	12.4	4.87	10.8	14.0	4.03	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.22	0.05	0.34	0.27	ND(0.01)	0.37	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.07	0.03	0.07	0.27	0.01	0.03	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.221	1.19	0.752	1.32	1.35	0.809	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	3.68	10.2	10.2	13.8	12.5	10.6	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0026)	0.0046	<0.0040(0.0036)	0.0055	0.0112	<0.0040(0.0026)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.5	0.7	0.8	0.5	1.8	<0.5	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	2.8	2.8	3.4	4.6	1.1	4.6	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0049	0.0035	0.0147	<0.0030(0.0030)	ND(0)	0.0102	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	<0.0006(0.0003)	ND(0.00004)	<0.0006(0.0004)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0035)	<0.0060(0.0025)	0.0104	<0.0060(0.0033)	<0.0060(0.0033)	0.0089	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	0.0142	0.0193	0.0391	0.0136	0.0197	0.0407	-	-	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。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.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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.Cu檢項樣品編號W100110214，樣品濃度為0.002954mg/L。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－100年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110210	W100110211	W100110213	W100110214	W100110215	W100110216	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退	新興橋退	西湖橋退	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0062	0.0034	0.0088	0.0033	<0.0030(0.0028)	0.0081	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0022)	ND(0.0010)	0.0041	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0013)	0.0037	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	1.75	0.539	2.30	0.347	0.130	0.992	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0009)	ND(0.0004)	ND(0.0002)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0070	0.0076	0.0057	0.0139	0.0068	0.0049	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0005	0.0008	<0.0003(0.0001)	ND(0.0001)	<0.0003(0.0002)	<0.0003(0.0002)	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.07	0.12	<0.06(0.03)	<0.06(0.06)	0.07	<0.06(0.06)	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.0002)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0)	-	-	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為該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.MBAS檢項樣品編號W100110214、W100110216，樣品濃度分別為0.059098mg/L、0.056555mg/L。

5.本頁標示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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012974-WA001)。

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)3840208　　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：1001101 08:45~15:08
採樣行程代碼：HUWA111031WF0、ECWA111104XC2　　收樣日期及時間：1001101 16:40
報告日期：1001209　　報告編號：FID100W128(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。

附錄四-7.8-13

公司名稱:　國立成功大學水工試驗所

負責人:　陳陽益

檢驗室主管:　高天韻

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，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。

修訂/990312　發行/990401　第7.0版　核准/檢驗室主任

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫—離島100年11月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110101	W100110102	W100110103	W100110104	W100110105	W100110106	W100110107	W100110108	W100110118	W100110119
	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	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.7(7.688)	8.1(8.080)	8.1(8.070)	8.0(7.970)	7.3(7.260)	7.9(7.866)	7.8(7.837)	7.8(7.842)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	24.8	25.1	26.1	25.2	24.9	25.4	24.2	25.0	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	50900	51300	50300	44600	46800	44300	30700	27900	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.4	33.7	33.0	28.7	30.5	28.5	19.0	17.1	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	45	75	40	21	140	80	35	140	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.8(6.84)	7.5(7.47)	7.4(7.42)	6.4(6.40)	6.4(6.45)	4.4(4.40)	5.9(5.86)	5.8(5.76)	-	-
	DO飽和度		%		98.8	110	110	91.7	91.5	62.7	78.0	77.2	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.3)	<2.0(1.8)	<2.0(1.7)	<2.0(1.7)	2.2	2.2	2.7	3.0	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	81.1	145	57.2	36.0	282	140	38.0	189	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	2.0×10^2	5.3×10^2	1.8×10^2	3.9×10^3	2.3×10^3	2.5×10^4	4.0×10^4	2.7×10^4	<10	<10
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.15	0.12	0.38	0.92	1.55	1.82	2.70	3.91	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.11	0.14	0.15	0.35	0.31	0.18	0.30	0.31	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.03	0.04	0.07	0.12	0.10	0.07	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.038	0.041	0.063	0.152	0.243	0.271	0.330	0.455	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.895	0.682	1.00	2.14	2.10	2.69	4.61	5.82	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0002)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0004)	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.6	0.7	0.9	0.7	1.0	<0.5	0.7	0.9	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.8	0.8	0.3	0.3	1.4	2.0	1.2	3.2	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0026)	0.0037	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0019)	0.0075	0.0042	<0.0030(0.0024)	0.0081	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0.0001)	<0.0006(0.0002)	ND(0)	ND(0.0001)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0003)	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0028)	<0.0060(0.0044)	<0.0060(0.0028)	<0.0060(0.0024)	0.0082	<0.0060(0.0041)	<0.0060(0.0039)	0.0089	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	0.0072	0.0134	0.0147	0.0069	0.0166	0.0135	0.0106	0.0246	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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100年11月麥新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110101	W100110102	W100110103	W100110104	W100110105	W100110106	W100110107	W100110108	-	-
	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	0.0035	0.0040	<0.0030(0.0028)	0.0030	0.0066	0.0040	0.0038	0.0061	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0013)	<0.0030(0.0013)	0.0039	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0027)	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	1.14	1.56	1.13	0.525	3.12	1.34	0.887	1.60	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0006)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0006)	ND(0.0003)	<0.0010(0.0010)	ND(0.0003)	ND(0.0004)	<0.0010(0.0004)	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0015	0.0014	0.0018	0.0024	0.0039	0.0050	0.0047	0.0060	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0009	0.0014	0.0009	0.0010	0.0030	0.0011	0.0012	0.0072	-	-
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.24	0.4	1.1	0.8	4.4	2.5	2.6	2.4	4.0	-	-
◎	硫化物△	NIEA W433.51A	mg/L	0.004	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0.0004)	ND(0)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0)	ND(0.0004)	ND(0)	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

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。部分檢項因配合計畫需求，於"ND"後以括號加註數據，括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)，前方數字分別為該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W100110105，樣品濃度為0.000983mg/L。

5.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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012918-WA001)。
其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"並加註實際測值表示外，其他報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

九、海域水質調查成果

附錄四-8-表 2 離島工業區一百年度第四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3號

聯絡人：王月霜　傳眞：(06)3840208　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：1001012 08:01~12:22，1001013 08:50~12:27

採樣行程代碼：HUWA111012WB8、ECWA111014XC0　收樣日期及時間：1001012 14:40，1001013 14:50

報告日期： 1001117　報告編號：FID100W122(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 2 (續 1) 離島工業區一百年度第四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－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101203	W100101204	W100101205	W100101206	W100101209	W100101210	W100101211	W100101212	W100101215	W100101216
	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	-	-	8.1(8.128)	8.1(8.122)	8.2(8.166)	8.2(8.168)	8.2(8.174)	8.2(8.168)	8.2(8.184)	8.2(8.189)	8.1(8.086)	8.1(8.092)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	27.0	26.7	27.4	27.4	27.5	27.2	27.4	27.2	26.3	26.3
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51500	51400	51600	51600	51500	51600	51500	51600	51300	51300
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.7	33.7
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	0.62	-	1.6	-	1.4	-	1.7	-	0.73	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	26	34	15	18	10	12	8.8	13	30	40
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.5(6.52)	6.6(6.60)	6.6(6.57)	6.7(6.67)	6.6(6.57)	6.6(6.58)	6.6(6.56)	6.6(6.61)	6.6(6.58)	6.7(6.72)
	DO飽和度		%		98.9	99.6	100	101	100	100	100	100	98.5	100
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.0)	<2.0(1.9)	<2.0(0.9)	<2.0(0.8)	<2.0(0.6)	<2.0(1.0)	<2.0(0.9)	<2.0(0.9)	<2.0(1.0)	<2.0(1.6)
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	36.8	48.4	26.8	38.8	19.4	20.0	16.4	24.6	62.5	86.6
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	25	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND(0.01)	<0.06(0.04)	<0.06(0.06)	ND(0.01)	<0.06(0.04)	ND(0.01)	<0.06(0.03)	0.07	<0.06(0.02)	<0.06(0.02)
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.04	0.04	<0.03(0.02)	<0.03(0.02)	0.05	0.04	<0.03(0.03)	<0.03(0.01)	0.10	0.12
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.04	0.05	0.02	0.03	0.01	0.02	<0.01(0.0083)	<0.01(0.0095)	0.08	0.08
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.033	0.020	<0.020(0.009)	<0.020(0.011)	<0.020(0.014)	<0.020(0.009)	ND(0.004)	<0.020(0.014)	0.020	<0.020(0.018)
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.166	0.099	0.064	0.166	0.096	0.147	0.121	0.131	0.092	0.166
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0009)	<0.0040(0.0021)	<0.0040(0.0026)	<0.0040(0.0019)	<0.0040(0.0021)	ND(0.0011)	ND(0.0009)	ND(0.0006)	ND(0)	<0.0040(0.0025)
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.9	0.8	0.8	0.6	1.0	1.1	0.9	1.0	<0.5	0.6
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	1.1
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0011)	ND(0.0008)	ND(0.0010)	ND(0.0006)	ND(0.0010)	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0029)
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0)	ND(0.00004)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00004)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0019)	<0.0060(0.0029)	<0.0060(0.0021)	ND(0.0019)	ND(0.0017)	ND(0.0020)	<0.0060(0.0028)	ND(0.0017)	<0.0060(0.0038)	<0.0060(0.0046)

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值，如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.06( )(氨氮)或<0.03( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.氨氮檢項樣品編號W100101205，樣品濃度為0.059610mg/L。硝酸鹽氮檢項樣品編號W100101211，樣品濃度為0.0255mg/L。

6.報告值標示為<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01為該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 2) 離島工業區一百年度第四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－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101203	W100101204	W100101205	W100101206	W100101209	W100101210	W100101211	W100101212	W100101215	W100101216
	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	0.0016	<0.0040(0.0036)	<0.0040(0.0033)	<0.0040(0.0030)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0017)	ND(0.0013)	ND(0.0012)	<0.0040(0.0021)	0.0054	0.0057
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0042	0.0050	0.0040	0.0044	0.0048	0.0054	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0027)	0.0056	0.0069
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0004)	ND(0.0008)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0003)	ND(0.0006)	ND(0.0009)
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	0.393	0.512	0.253	0.313	0.150	0.233	0.196	0.308	0.563	0.836
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0010	0.0013	<0.0010(0.0005)	0.0010	<0.0010(0.0006)	<0.0010(0.0009)	ND(0.0004)	<0.0010(0.0007)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0006)
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	<0.0010(0.0008)	0.0010	<0.0010(0.0007)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0008)	0.0013	<0.0010(0.0009)	0.0011	0.0013
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.00002)	<0.0003(0.0002)	0.0005	ND(0.000005)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0)	<0.0003(0.0002)
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.25	0.8	1.0	0.8	1.0	0.9	0.8	0.7	2.2	0.9	0.8
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0005)	ND(0.001)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。

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。部分檢項因配合計畫需求，於"ND"後以括號加註數據，括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0040( )(Zn)或<0.0030( )(Ni)或<0.0010( )(Cr、As)或<0.0003( )(Hg)，前方數字分別為該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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10011787-WA001)。其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"並加註實際檢測值表示外，其他報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

附錄四-8-表 2 (續 3) 離島工業區一百年度第四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－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101217	W100101218	W100101303	W100101304	W100101305	W100101306	W100101219	W100101310	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.176)	8.2(8.183)	7.6(7.607)	7.9(7.936)	8.2(8.178)	8.2(8.178)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	27.4	27.2	28.1	27.4	27.3	27.2	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51500	51600	51000	51300	51600	51700	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.9	33.9	33.6	33.7	33.9	34.0	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	1.5	-	0.93	-	1.1	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	9.2	17	13	18	9.7	17	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.6(6.63)	6.7(6.69)	5.6(5.59)	6.0(5.99)	5.8(5.78)	5.7(5.74)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		101	102	86.3	91.6	87.9	87.4	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.2)	<2.0(1.4)	<2.0(0.4)	<2.0(0.5)	<2.0(0.5)	<2.0(0.5)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	24.4	33.6	23.5	32.2	21.7	34.1	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	<10	<10	1.2×10^2	75	<10	<10	<10	<10	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND(0.01)	ND(0.01)	<0.06(0.04)	0.12	<0.06(0.02)	ND(0.02)	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	<0.03(0.03)	0.09	0.06	0.06	0.04	<0.03(0.01)	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0088)	<0.01(0.0089)	0.07	0.06	0.01	0.02	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	<0.020(0.012)	<0.020(0.009)	0.030	0.030	<0.020(0.014)	<0.020(0.018)	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.150	0.147	0.092	0.185	0.140	0.112	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0023)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0023)	<0.0040(0.0018)	<0.0040(0.0016)	<0.0040(0.0025)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.5	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0008)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0022)	0.0035	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0021)	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0)	ND(0)	ND(0.00001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0032)	ND(0.0017)	ND(0.0017)	ND(0.0020)	<0.0060(0.0025)	-	-	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。
檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值，如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.06( )(氨氮)或<0.03( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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.硝酸鹽氮檢項樣品編號W100101217，樣品濃度為0.0297mg/L。

6.報告值標示為<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01為該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) 離島工業區一百年度第四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－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101217	W100101218	W100101303	W100101304	W100101305	W100101306	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	ND(0.0015)	<0.0040(0.0023)	0.0051	0.0071	<0.0040(0.0038)	0.0057	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0052	0.0058	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0018)	ND(0.0010)	ND(0.0008)	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0001)	ND(0.0004)	ND(0.0007)	ND(0.0009)	ND(0.0003)	ND(0.0005)	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	0.174	0.315	0.294	0.459	0.255	0.347	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0009)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0010)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0012	0.0014	0.0015	0.0014	0.0013	0.0014	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0009	ND(0)	<0.0003(0.0001)	ND(0)	0.0009	ND(0)	-	-	-	-
◎	TOC$^{\Delta}$	NIEA W530.51C	mg/L	0.25	0.9	1.1	0.8	0.8	0.7	0.7	-	-	-	-
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.0004)	-	-	-	-
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。部分檢項因配合計畫需求，於"ND"後以括號加註數據，括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0040( )(Zn)或<0.0030( )(Ni)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)，前方數字分別為該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W100101306，樣品濃度為0.000956mg/L。

5.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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10011787-WA001、EC10011903-WA001)。其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"並加註實際檢測值表示外，其他報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

附錄四-8-表 2 (續 5) 離島工業區一百年度第四季海域水質調查檢驗報告

潮位站：參察

SEC7,9,11	採樣日期：100.10.12 農曆09.16	當次高潮位時間：1102；當次低潮位時間：0438	天氣狀況：當日 陰	前一日 陰	前二日 陰
SEC5	採樣日期：100.10.13 農曆09.17	當次高潮位時間：1133；當次低潮位時間：0438	天氣狀況：當日 陰	前一日 陰	前二日 陰

100.10.12~13 出海船隻： 恆潮號 ，船長：蔡清六，進出港口：三條崙。

測點	採樣時間(月日/時分)	水深 (m)	臭味	漂浮物	油脂
SEC5-10	1013/1054	10.4	×	×	×
SEC5-20	1013/1127	22.1	×	×	×
SEC7-10	1012/1034	12.5	×	×	×
SEC7-20	1012/1009	23.1	×	×	×
SEC9-10	1012/1134	12.3	×	×	×
SEC9-20	1012/0930	21.3	×	×	×
SEC11-10	1012/0820	13.4	×	×	×
SEC11-20	1012/0849	22.2	×	×	×

註：○表有；×表無

附錄四-8-表 2 (續 6) 離島工業區一百年度第四季海域水質調查檢驗報告

項目 測站	pH	水溫 ^oC	導電度 μmho/cm	鹽度	透明度 m	濁度 NTU	DO mg/L	BOD mg/L	SS mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	NH_3-N mg/L	NO_3-N mg/L	NO_2-N mg/L	PO_4-P mg/L	SiO_2 mg/L	Phenols mg/L
最大值	8.189	28.1	51700	34.0	1.7	40	6.72	<2.0	86.6	1.2×10^2	0.12	0.12	0.08	0.033	0.185	<0.0040
最小值	7.607	26.3	51000	33.6	0.62	8.8	5.59	<2.0	16.4	<10	ND<0.02	0.03	0.01	ND<0.007	0.064	ND<0.0014
平均值	8.108	27.2	51475	33.8	1.2	18	6.40	<2.0	34.4	22.2	0.05	0.05	0.03	0.021	0.130	0.0030
甲類 海域標準	7.5 8.5	**	**	**	**	**	≥5.0	≤2.0	**	≤1000	≤0.3	**	**	≤0.05 (TP)	**	≤0.01

項目 測站	油脂 mg/L	Cu mg/L	Cd mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	Cr mg/L	As mg/L	Hg mg/L	Fe mg/L	Co mg/L	Ni mg/L	葉綠素a mg/m^3	TOC mg/L	氰化物 mg/L
最大值	1.1	0.0035	ND<0.0002	<0.0060	0.0071	0.0013	0.0015	0.0009	0.836	ND<0.0010	0.0069	1.1	2.2	ND<0.0014
最小值	<0.5	ND<0.0010	ND<0.0002	ND<0.0020	ND<0.0016	ND<0.0004	<0.0010	ND<0.0001	0.150	ND<0.0010	ND<0.0011	0.5	0.7	ND<0.0014
平均值	0.7	0.0024	ND<0.0002	0.0040	0.0040	0.0009	0.0012	0.0003	0.350	ND<0.0010	0.0041	0.8	0.9	ND<0.0014
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。

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)3840208　　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：1001101 08:45~15:08
採樣行程代碼：HUWA111031WF0、ECWA111104XC2　　收樣日期及時間：1001101 16:40
報告日期：1001209　　報告編號：FID100W128(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) 離島工業區一百年度第四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100年11月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110101	W100110102	W100110103	W100110104	W100110105	W100110106	W100110107	W100110108	W100110118	W100110119
	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	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.7(7.688)	8.1(8.080)	8.1(8.070)	8.0(7.970)	7.3(7.260)	7.9(7.866)	7.8(7.837)	7.8(7.842)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	24.8	25.1	26.1	25.2	24.9	25.4	24.2	25.0	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	50900	51300	50300	44600	46800	44300	30700	27900	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.4	33.7	33.0	28.7	30.5	28.5	19.0	17.1	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	45	75	40	21	140	80	35	140	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.8(6.84)	7.5(7.47)	7.4(7.42)	6.4(6.40)	6.4(6.45)	4.4(4.40)	5.9(5.86)	5.8(5.76)	-	-
	DO飽和度		%		98.8	110	110	91.7	91.5	62.7	78.0	77.2	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.3)	<2.0(1.8)	<2.0(1.7)	<2.0(1.7)	2.2	2.2	2.7	3.0	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	81.1	145	57.2	36.0	282	140	38.0	189	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	2.0×10^2	5.3×10^2	1.8×10^2	3.9×10^3	2.3×10^3	2.5×10^4	4.0×10^4	2.7×10^4	<10	<10
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.15	0.12	0.38	0.92	1.55	1.82	2.70	3.91	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.11	0.14	0.15	0.35	0.31	0.18	0.30	0.31	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.03	0.04	0.07	0.12	0.10	0.07	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.038	0.041	0.063	0.152	0.243	0.271	0.330	0.455	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.895	0.682	1.00	2.14	2.10	2.69	4.61	5.82	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0002)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0004)	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.6	0.7	0.9	0.7	1.0	<0.5	0.7	0.9	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.8	0.8	0.3	0.3	1.4	2.0	1.2	3.2	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0026)	0.0037	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0019)	0.0075	0.0042	<0.0030(0.0024)	0.0081	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0.0001)	<0.0006(0.0002)	ND(0)	ND(0.0001)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0003)	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0028)	<0.0060(0.0044)	<0.0060(0.0028)	<0.0060(0.0024)	0.0082	<0.0060(0.0041)	<0.0060(0.0039)	0.0089	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	0.0072	0.0134	0.0147	0.0069	0.0166	0.0135	0.0106	0.0246	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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) 離島工業區一百年度第四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100年11月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100110101	W100110102	W100110103	W100110104	W100110105	W100110106	W100110107	W100110108	-	-
	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	0.0035	0.0040	<0.0030(0.0028)	0.0030	0.0066	0.0040	0.0038	0.0061	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0013)	<0.0030(0.0013)	0.0039	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0027)	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	1.14	1.56	1.13	0.525	3.12	1.34	0.887	1.60	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0006)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0006)	ND(0.0003)	<0.0010(0.0010)	ND(0.0003)	ND(0.0004)	<0.0010(0.0004)	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0015	0.0014	0.0018	0.0024	0.0039	0.0050	0.0047	0.0060	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0009	0.0014	0.0009	0.0010	0.0030	0.0011	0.0012	0.0072	-	-
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.24	0.4	1.1	0.8	4.4	2.5	2.6	2.4	4.0	-	-
◎	硫化物△	NIEA W433.51A	mg/L	0.004	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	-	-
◎	氰化物△	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0.0004)	ND(0)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0)	ND(0.0004)	ND(0)	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

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。部分檢項因配合計畫需求，於"ND"後以括號加註數據，括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)，前方數字分別為該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W100110105，樣品濃度為0.000983mg/L。

5.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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10012918-WA001)。
其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"並加註實際測值表示外，其他報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

(本表)第3頁(共3頁)

附錄四-8-表 3 (續 3) 離島工業區一百年度第四季新興區潮間帶水質檢驗報告

採樣日期： 100.11.01 (農10.06)　當次高潮位時間：1514　當次低潮位時間：0825　天氣：當日：晴　前一日：晴　前二日： 晴

潮位站：參察

項 目 測 站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	1506	×	×	×	×
N1(退)	0915	×	×	×	×
N3(漲)	1409	×	×	×	×
N3(退)	1000	×	×	×	×
N4(漲)	1450	×	×	×	×
N4(退)	0908	×	×	×	×
N5(漲)	1508	×	×	×	×
N5(退)	0845	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

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)3840208　　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：1001012 08:01~12:22，1001013 08:50~12:27
採樣行程代碼：HUWA111012WB8、ECWA111014XC0　　收樣日期及時間：1001012 14:40，1001013 14:50
報告日期：1001117　　報告編號：FID100W122(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。

附錄四-9-11

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。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101203	W100101204	W100101205	W100101206	W100101209	W100101210	W100101211	W100101212	W100101215	W100101216
	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	-	-	8.1(8.128)	8.1(8.122)	8.2(8.166)	8.2(8.168)	8.2(8.174)	8.2(8.168)	8.2(8.184)	8.2(8.189)	8.1(8.086)	8.1(8.092)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	27.0	26.7	27.4	27.4	27.5	27.2	27.4	27.2	26.3	26.3
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51500	51400	51600	51600	51500	51600	51500	51600	51300	51300
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.8	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.9	33.7	33.7
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	0.62	-	1.6	-	1.4	-	1.7	-	0.73	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	26	34	15	18	10	12	8.8	13	30	40
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.5(6.52)	6.6(6.60)	6.6(6.57)	6.7(6.67)	6.6(6.57)	6.6(6.58)	6.6(6.56)	6.6(6.61)	6.6(6.58)	6.7(6.72)
	DO飽和度		%		98.9	99.6	100	101	100	100	100	100	98.5	100
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.0)	<2.0(1.9)	<2.0(0.9)	<2.0(0.8)	<2.0(0.6)	<2.0(1.0)	<2.0(0.9)	<2.0(0.9)	<2.0(1.0)	<2.0(1.6)
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	36.8	48.4	26.8	38.8	19.4	20.0	16.4	24.6	62.5	86.6
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	25	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND(0.01)	<0.06(0.04)	<0.06(0.06)	ND(0.01)	<0.06(0.04)	ND(0.01)	<0.06(0.03)	0.07	<0.06(0.02)	<0.06(0.02)
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.04	0.04	<0.03(0.02)	<0.03(0.02)	0.05	0.04	<0.03(0.03)	<0.03(0.01)	0.10	0.12
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.04	0.05	0.02	0.03	0.01	0.02	<0.01(0.0083)	<0.01(0.0095)	0.08	0.08
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	0.033	0.020	<0.020(0.009)	<0.020(0.011)	<0.020(0.014)	<0.020(0.009)	ND(0.004)	<0.020(0.014)	0.020	<0.020(0.018)
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.166	0.099	0.064	0.166	0.096	0.147	0.121	0.131	0.092	0.166
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0009)	<0.0040(0.0021)	<0.0040(0.0026)	<0.0040(0.0019)	<0.0040(0.0021)	ND(0.0011)	ND(0.0009)	ND(0.0006)	ND(0)	<0.0040(0.0025)
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	0.9	0.8	0.8	0.6	1.0	1.1	0.9	1.0	<0.5	0.6
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	1.1
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0011)	ND(0.0008)	ND(0.0010)	ND(0.0006)	ND(0.0010)	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0029)
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0)	ND(0.00004)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00004)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0019)	<0.0060(0.0029)	<0.0060(0.0021)	ND(0.0019)	ND(0.0017)	ND(0.0020)	<0.0060(0.0028)	ND(0.0017)	<0.0060(0.0038)	<0.0060(0.0046)

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值，如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.06( )(氨氮)或<0.03( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.氨氮檢項樣品編號W100101205，樣品濃度為0.059610mg/L。硝酸鹽氮檢項樣品編號W100101211，樣品濃度為0.0255mg/L。

6.報告值標示為<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01為該檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101203	W100101204	W100101205	W100101206	W100101209	W100101210	W100101211	W100101212	W100101215	W100101216
	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	0.0016	<0.0040(0.0036)	<0.0040(0.0033)	<0.0040(0.0030)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0017)	ND(0.0013)	ND(0.0012)	<0.0040(0.0021)	0.0054	0.0057
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0042	0.0050	0.0040	0.0044	0.0048	0.0054	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0027)	0.0056	0.0069
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0004)	ND(0.0008)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0003)	ND(0.0006)	ND(0.0009)
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	0.393	0.512	0.253	0.313	0.150	0.233	0.196	0.308	0.563	0.836
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0010	0.0013	<0.0010(0.0005)	0.0010	<0.0010(0.0006)	<0.0010(0.0009)	ND(0.0004)	<0.0010(0.0007)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0006)
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	<0.0010(0.0008)	0.0010	<0.0010(0.0007)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0008)	0.0013	<0.0010(0.0009)	0.0011	0.0013
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0.00002)	<0.0003(0.0002)	0.0005	ND(0.000005)	ND(0.00002)	ND(0.00002)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0)	<0.0003(0.0002)
◎	TOC$^{\Delta}$	NIEA W530.51C	mg/L	0.25	0.8	1.0	0.8	1.0	0.9	0.8	0.7	2.2	0.9	0.8
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0005)	ND(0.001)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。

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。部分檢項因配合計畫需求，於"ND"後以括號加註數據，括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0040( )(Zn)或<0.0030( )(Ni)或<0.0010( )(Cr、As)或<0.0003( )(Hg)，前方數字分別為該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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10011787-WA001)。其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"並加註實際檢測值表示外，其他報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101217	W100101218	W100101303	W100101304	W100101305	W100101306	W100101219	W100101310	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.176)	8.2(8.183)	7.6(7.607)	7.9(7.936)	8.2(8.178)	8.2(8.178)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	27.4	27.2	28.1	27.4	27.3	27.2	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51500	51600	51000	51300	51600	51700	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.9	33.9	33.6	33.7	33.9	34.0	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	1.5	-	0.93	-	1.1	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	9.2	17	13	18	9.7	17	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.51C	mg/L	-	6.6(6.63)	6.7(6.69)	5.6(5.59)	6.0(5.99)	5.8(5.78)	5.7(5.74)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		101	102	86.3	91.6	87.9	87.4	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0#	<2.0(1.2)	<2.0(1.4)	<2.0(0.4)	<2.0(0.5)	<2.0(0.5)	<2.0(0.5)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5#	24.4	33.6	23.5	32.2	21.7	34.1	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.54B	CFU/100mL	10#	<10	<10	1.2×10^2	75	<10	<10	<10	<10	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND(0.01)	ND(0.01)	<0.06(0.04)	0.12	<0.06(0.02)	ND(0.02)	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	<0.03(0.03)	0.09	0.06	0.06	0.04	<0.03(0.01)	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0088)	<0.01(0.0089)	0.07	0.06	0.01	0.02	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.007	<0.020(0.012)	<0.020(0.009)	0.030	0.030	<0.020(0.014)	<0.020(0.018)	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.150	0.147	0.092	0.185	0.140	0.112	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0023)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0023)	<0.0040(0.0018)	<0.0040(0.0016)	<0.0040(0.0025)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5#	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.6	0.8	0.6	0.8	0.6	0.5	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0008)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0022)	0.0035	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0021)	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND(0)	ND(0)	ND(0.00001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0032)	ND(0.0017)	ND(0.0017)	ND(0.0020)	<0.0060(0.0025)	-	-	-	-

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。部份檢項出具方式為配合委託單位要求，說明如下：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)。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值，如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.06( )(氨氮)或<0.03( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu)或<0.0060( )(Pb)，前方數字分別為該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.硝酸鹽氮檢項樣品編號W100101217，樣品濃度為0.0297mg/L。

6.報告值標示為<0.01( )(亞硝酸鹽氮)，0.01為該檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－離島100年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W100101217	W100101218	W100101303	W100101304	W100101305	W100101306	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	ND(0.0015)	<0.0040(0.0023)	0.0051	0.0071	<0.0040(0.0038)	0.0057	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	0.0052	0.0058	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0018)	ND(0.0010)	ND(0.0008)	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND(0.0001)	ND(0.0004)	ND(0.0007)	ND(0.0009)	ND(0.0003)	ND(0.0005)	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0047	0.174	0.315	0.294	0.459	0.255	0.347	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0009)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0010)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0012	0.0014	0.0015	0.0014	0.0013	0.0014	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	0.0009	ND(0)	<0.0003(0.0001)	ND(0)	0.0009	ND(0)	-	-	-	-
◎	TOC$^{\Delta}$	NIEA W530.51C	mg/L	0.25	0.9	1.1	0.8	0.8	0.7	0.7	-	-	-	-
◎	氰化物$^{\Delta}$	NIEA W410.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.0004)	-	-	-	-
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。部分檢項因配合計畫需求，於"ND"後以括號加註數據，括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以"0"表示。

3.報告值標示為<0.0040( )(Zn)或<0.0030( )(Ni)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)，前方數字分別為該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W100101306，樣品濃度為0.000956mg/L。

5.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。(亞太環境科技股份有限公司，環署環檢字第003號，報告編號：EC10011787-WA001、EC10011903-WA001)。其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"並加註實際檢測值表示外，其他報告值之表示方法原則上從該檢驗室規定。

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：

<table>
<tr><th colspan="2">監測項目</th><th>原始數據保存單位</th></tr>
<tr><td colspan="2">空氣品質、噪音、振動及交通流量</td><td>中興工程顧問股份有限公司
佳美環境科技股份有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="2">陸域生態</td><td>動物、植物</td><td rowspan="2">台灣生物多樣性保育學會</td></tr>
<tr><td>河口</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下水</td><td>國立成功大學水工試驗所</td></tr>
<tr><td colspan="2">陸域水質</td><td>國立成功大學水工試驗所</td></tr>
<tr><td colspan="2">河口水質、海域水質及海象</td><td>國立成功大學水工試驗所</td></tr>
<tr><td colspan="2">海域生態</td><td>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</td></tr>
<tr><td colspan="2">漁業經濟</td><td>國立海洋生物博物館
國立成功大學水工試驗所</td></tr>
<tr><td colspan="2">海域地形</td><td>中興工程顧問股份有限公司</td></tr>
</table>

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〇二五號)，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。	本工程已自闢南施工便道，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。

「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」

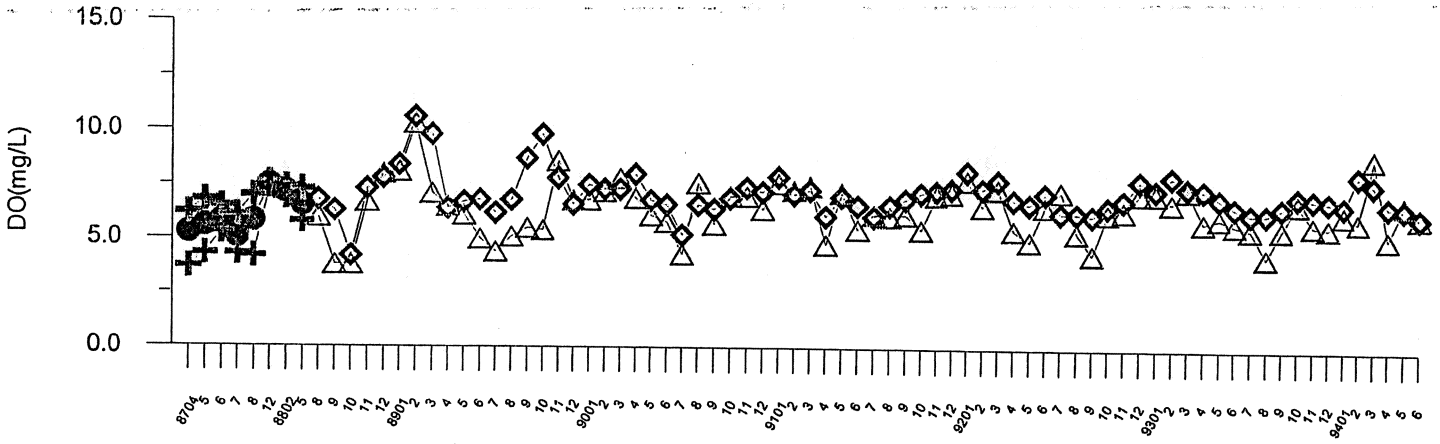
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

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一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，麥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。	麥寮區附近海域部份，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，麥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. 氟鹽 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

O:\PROJECT\6055C\9603\初稿\6055c-9603-表 1.3-1.doc /8

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。

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、氮類	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	夾鏈袋	—	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。

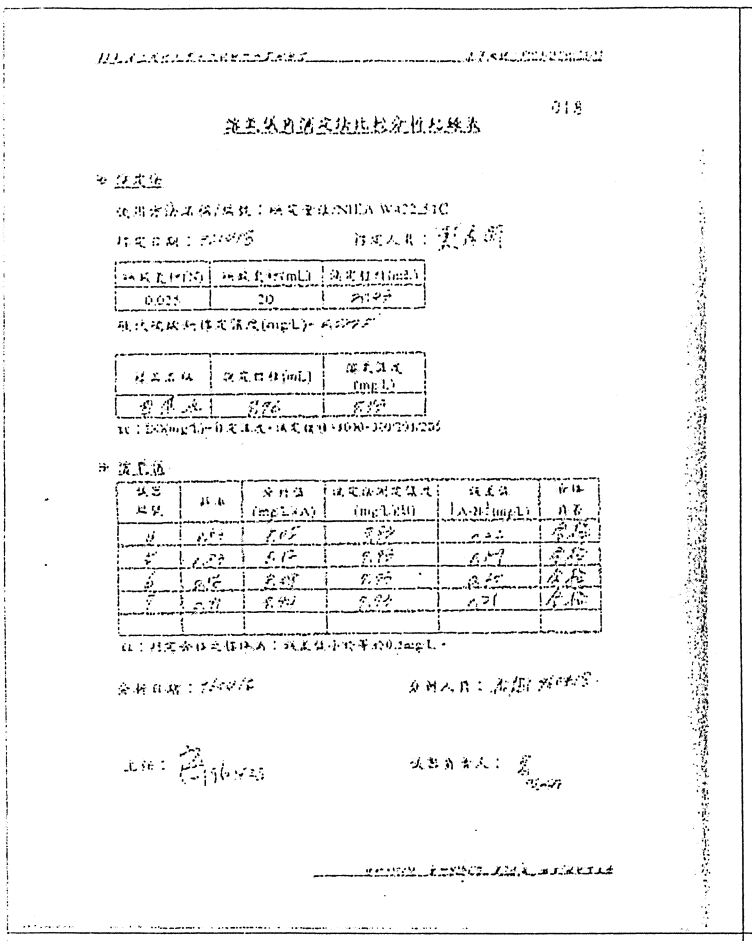
OH-D：加氫氧化鈉使樣品之 pH＞12，暗處，4℃冷藏。

A-OH-D：每 100mL 之水樣加入 4 滴醋酸鋅溶液，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[®]、鎘[®]、鉛[®]、鋅[®]、鎳[®]、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



018

溶氧儀與滴定法比較查核紀錄表

※ 滴定法

試劑容液名稱/規格：碘定量法(NIEA W422.51C

標定日期：[illegible]　　標定人員：[illegible]

硫代硫酸鈉(N)	硫代硫酸鈉(mL)	滴定終點(mL)
0.025	20	[illegible]

硫代硫酸鈉標定濃度(mg/L)= [illegible]

樣品名稱	滴定體積(mL)	溶氧濃度 (mg/L)
[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：DO(mg/L)=標定濃度×滴定體積×8000÷300÷293×205

※ 儀器法

樣品編號	樣本	分析值 (mg/L)(A)	儀器檢測空白值 (mg/L)(B)	校正值 (A-B)(mg/L)	分析者 簽章
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：判定合格之標準為：誤差值小於等於0.5mg/L。

分析日期：[illegible]　　分析人員：[illegible]

主管：[illegible]　　環境負責人：[illegible]

019

溶氧儀與滴定法比較分析紀錄表

※ 滴定法

試劑容液名稱/規格：碘定量法(NIEA W422.51C

標定日期：[illegible]　　標定人員：[illegible]

硫代硫酸鈉(N)	硫代硫酸鈉(mL)	滴定終點(mL)
0.025	20	[illegible]

硫代硫酸鈉標定濃度(mg/L)= [illegible]

樣品名稱	滴定體積(mL)	溶氧濃度 (mg/L)
[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：DO(mg/L)=標定濃度×滴定體積×8000÷300÷293×205

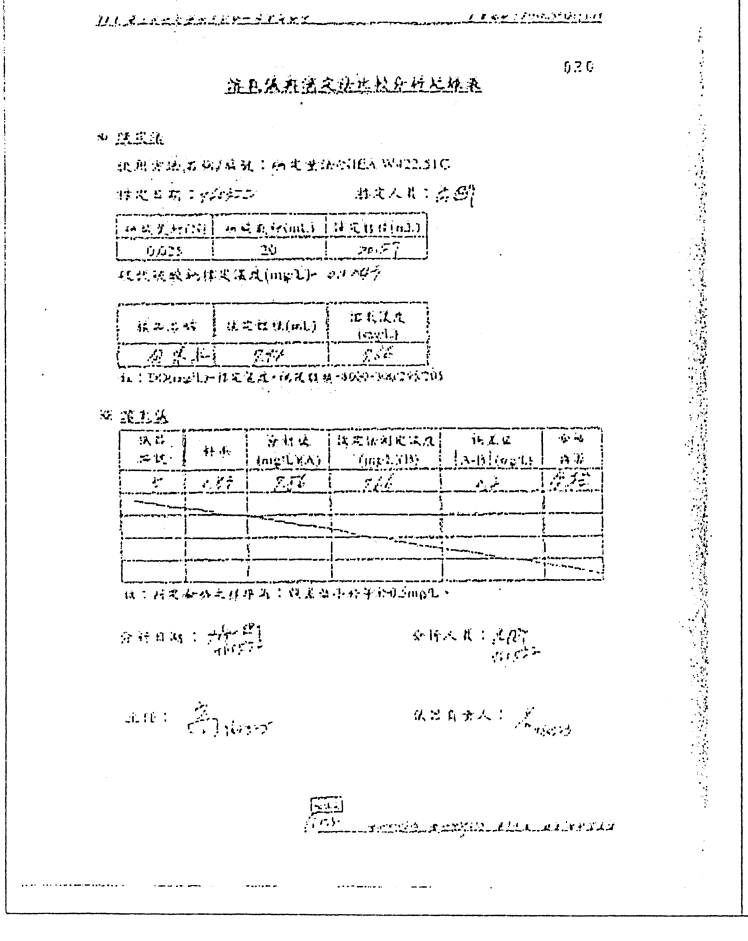
※ 儀器法

樣品編號	樣本	分析值 (mg/L)(A)	儀器檢測空白值 (mg/L)(B)	校正值 (A-B)(mg/L)	分析者 簽章
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：判定合格之標準為：誤差值小於等於0.5mg/L。

分析日期：[illegible]　　分析人員：[illegible]

主管：[illegible]　　環境負責人：[illegible]



020

溶氧儀與滴定法比較分析紀錄表

※ 儀器法

試劑容液名稱/規格：碘定量法(NIEA W422.51C

標定日期：[illegible]　　標定人員：[illegible]

硫代硫酸鈉(N)	硫代硫酸鈉(mL)	滴定終點(mL)
0.025	20	[illegible]

硫代硫酸鈉標定濃度(mg/L)= [illegible]

樣品名稱	滴定體積(mL)	溶氧濃度 (mg/L)
[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：DO(mg/L)=標定濃度×滴定體積×8000÷300÷293×205

※ 儀器法

樣品編號	樣本	分析值 (mg/L)(A)	儀器檢測空白值 (mg/L)(B)	校正值 (A-B)(mg/L)	分析者 簽章
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：判定合格之標準為：誤差值小於等於0.5mg/L。

分析日期：[illegible]　　分析人員：[illegible]

主管：[illegible]　　環境負責人：[illegible]

021

溶氧儀與滴定法比較分析紀錄表

※ 滴定法

試劑容液名稱/規格：碘定量法(NIEA W422.51C

標定日期：[illegible]　　標定人員：[illegible]

硫代硫酸鈉(N)	硫代硫酸鈉(mL)	滴定終點(mL)
0.025	20	[illegible]

硫代硫酸鈉標定濃度(mg/L)=

樣品名稱	滴定體積(mL)	溶氧濃度 (mg/L)
[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：DO(mg/L)=標定濃度×滴定體積×8000÷300÷293×205

※ 儀器法

樣品編號	樣本	分析值 (mg/L)(A)	儀器檢測空白值 (mg/L)(B)	校正值 (A-B)(mg/L)	分析者 簽章
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

註：判定合格之標準為：誤差值小於等於0.5mg/L。

分析日期：[illegible]　　分析人員：[illegible]

主管：[illegible]　　環境負責人：[illegible]

022

溶氧測試分析紀錄表

一、測定法

使用方法名稱及說明：測定方法NIEA W322.51C

標定日期：97.06.27　　標定人員：

硫代硫酸鈉濃度(N)	硫代硫酸鈉(mL)	標定空白(mL)
0.025	20	20.65

硫代硫酸鈉標定濃度(mg/L)= 0.0302

樣品名稱	測定體積(mL)	消耗硫酸鈉(mL)
自來水	203	5.90

註：DO(mg/L)=消耗硫酸鈉(mL)×標定濃度×標定倍率×8000÷(測定體積-2)

二、測定值

測定地點	時間	溫度(℃)	測定時測定溫度(℃)	測定值(mg/L)	備註
自來水	8:51	27.1	27.6	7.91	飽和

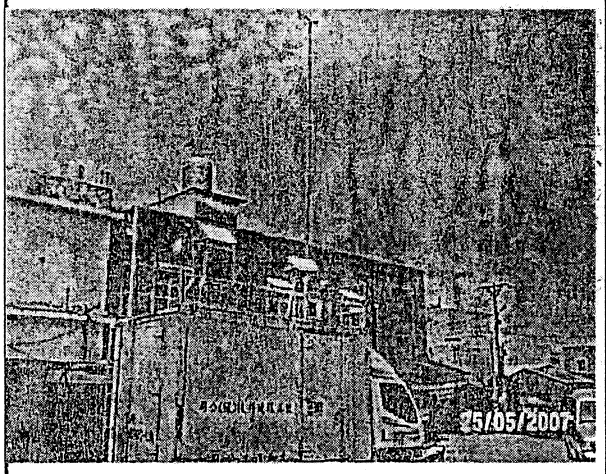
註：測定結果誤差值為：測定值小於平均0.5mg/L。

分析日期：97.06.27　　分析人員：

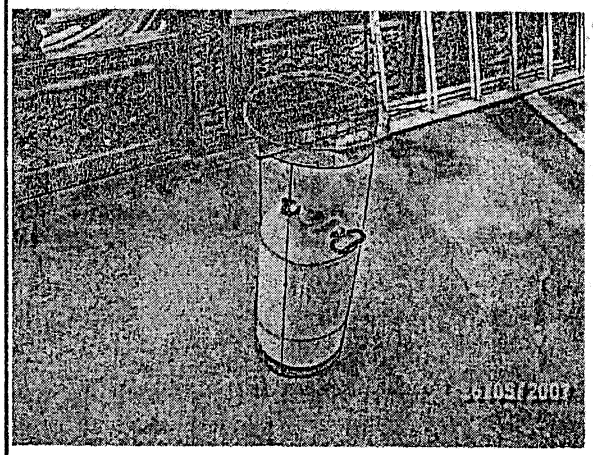
主任：　　環境負責人：

附件二

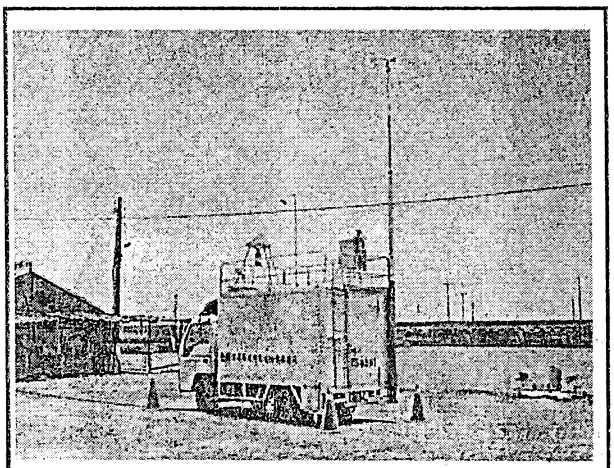
空氣品質監測相片紀錄



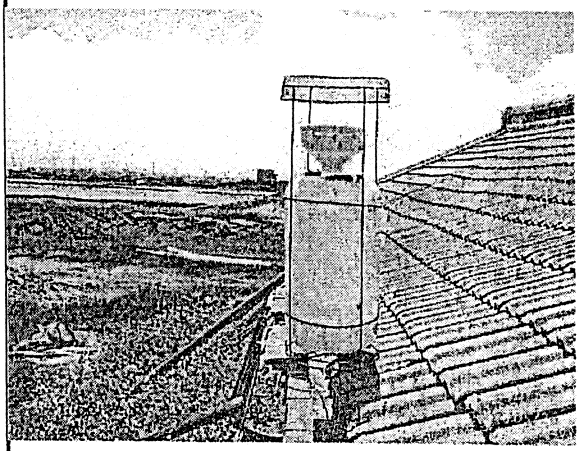
鎮安府AQ



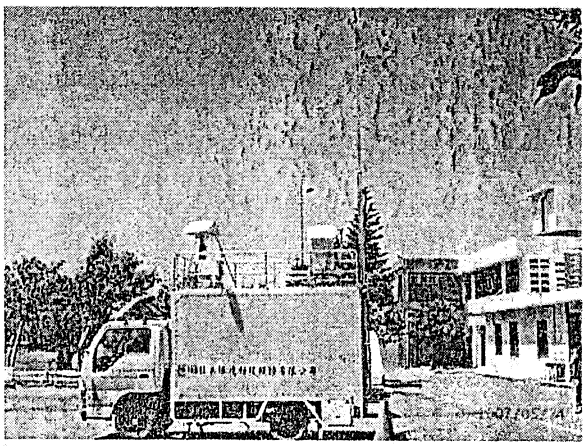
鎮安府落塵



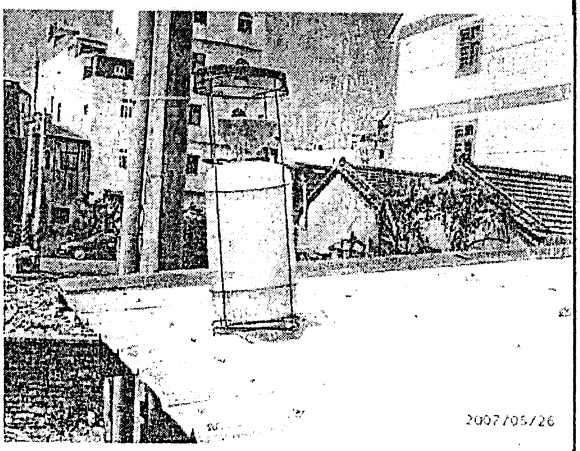
海豐漁港駐在所AQ



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

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 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	吳國揚	氣瓶檢定日期	95/3/8
設備	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

NOx 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/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

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	標準氣体序號	LL-70920
分析器序號	128	標準氣体濃度	60.1 ppm-V
查核執行人	吳國揚	氣體檢定日期	95/3/8
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)	0.002	
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：	1.6%

$[SO_2]$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	吳國揚	氣體檢定日期	94.1.12
被審者	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	
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：	1.5%

$[SO_2]$ 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 300	標準氣体序號	LL-70920
分析器序號	794	標準氣体濃度	6030 ppm-V
分析器範圍	50 PPM	氣體檢定日期	95/3/8
查核執行人	吳國揆		
備註	對數檢		

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	
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：	1.5%

CO 線性迴歸	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

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	吳國福		
報告者	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	[redacted]
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：	[redacted]5%

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

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)	0.101	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： 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

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

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	氣體檢定日期：	95/3/8

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)	0.09	
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%

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	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：	吳國揚	C_3H_8 氣体濃度：	1387 ppm-V
被 告 者：	劉易松	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-Volume Method)(1994)。

註 1 ： 使用高量空氣採樣器時應注意的事項

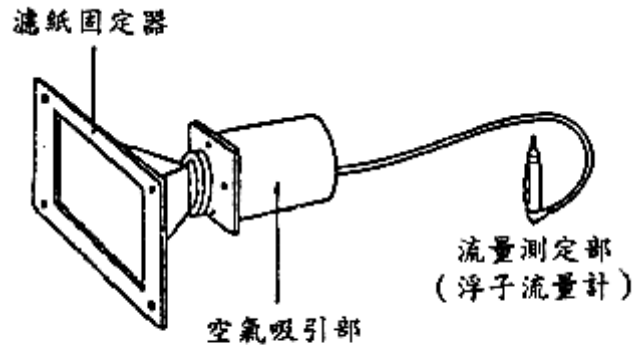
(1)採集時之流量或採集後之重量濃度有異常數字出現時,檢查是否流量計有 異常，採樣器是否漏氣或電源電壓是否變動。若異常現象是在採集開始不久發生時，則須經確認已恢復正常運轉後，才可開始採集。若異常現象是在採集終了才發現時，則必須將此試樣保存並且正確記錄，同時要確實注意避免異常現象再度發生，並再重新採集。

(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。

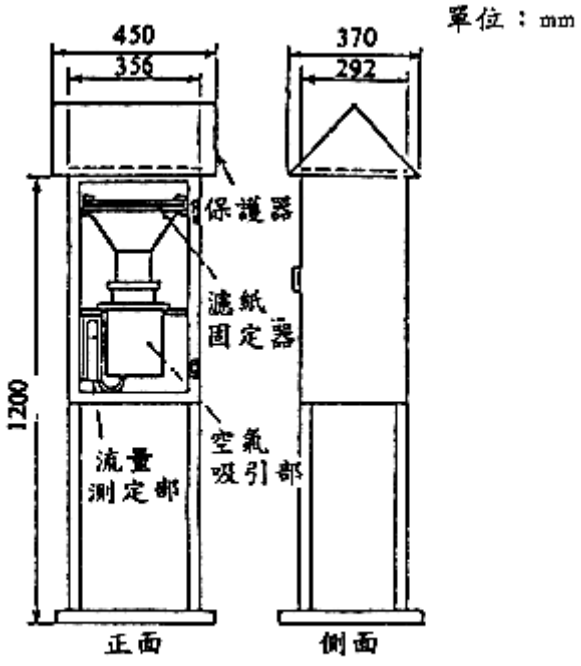
(3)高量空氣採樣器所附流量計之上端有一流量調整鈕，不能隨意觸動，一經觸動則須校正流量。

(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。

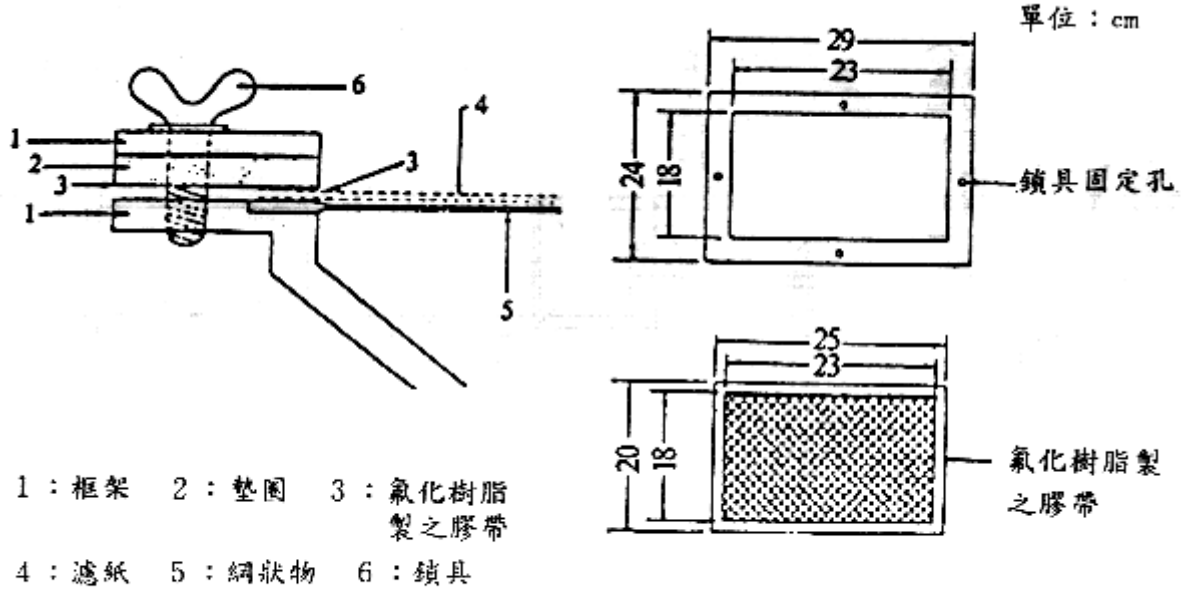
(5)吸引裝置之零件遇有更換，修理或流量有異常時，須校正流量。



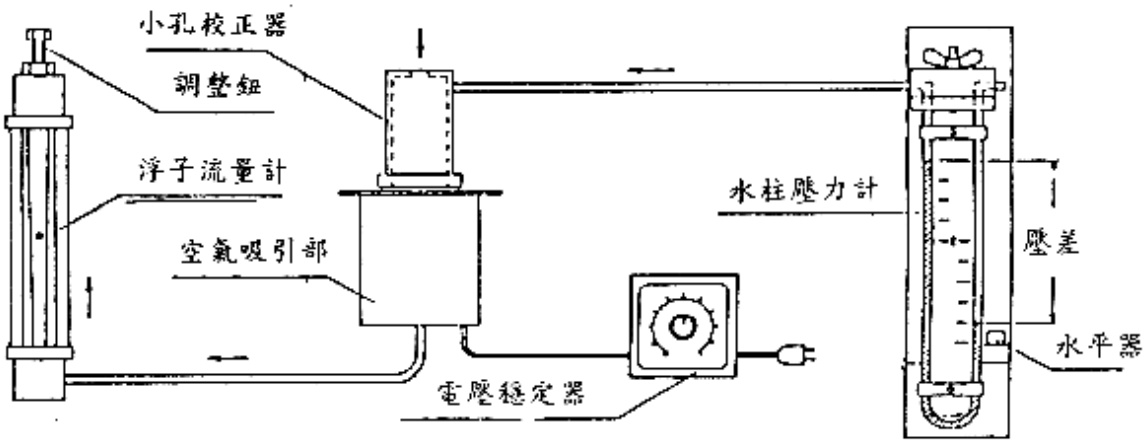
圖一　高量空氣採樣器之構造例



圖二　保護器之構造例



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。

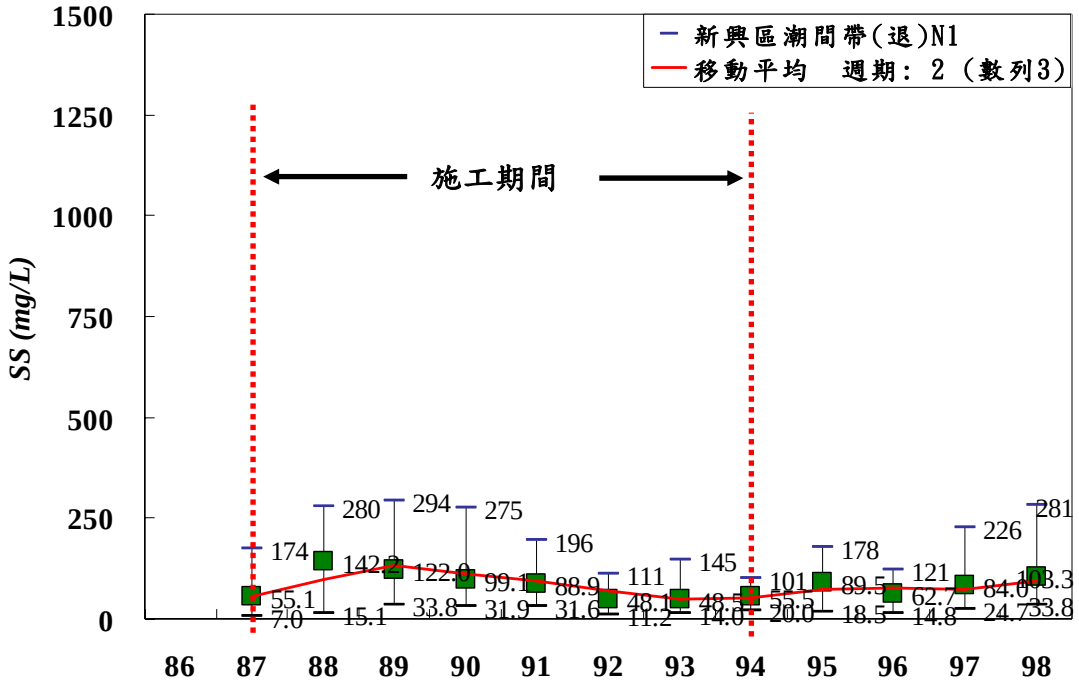


圖 1　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

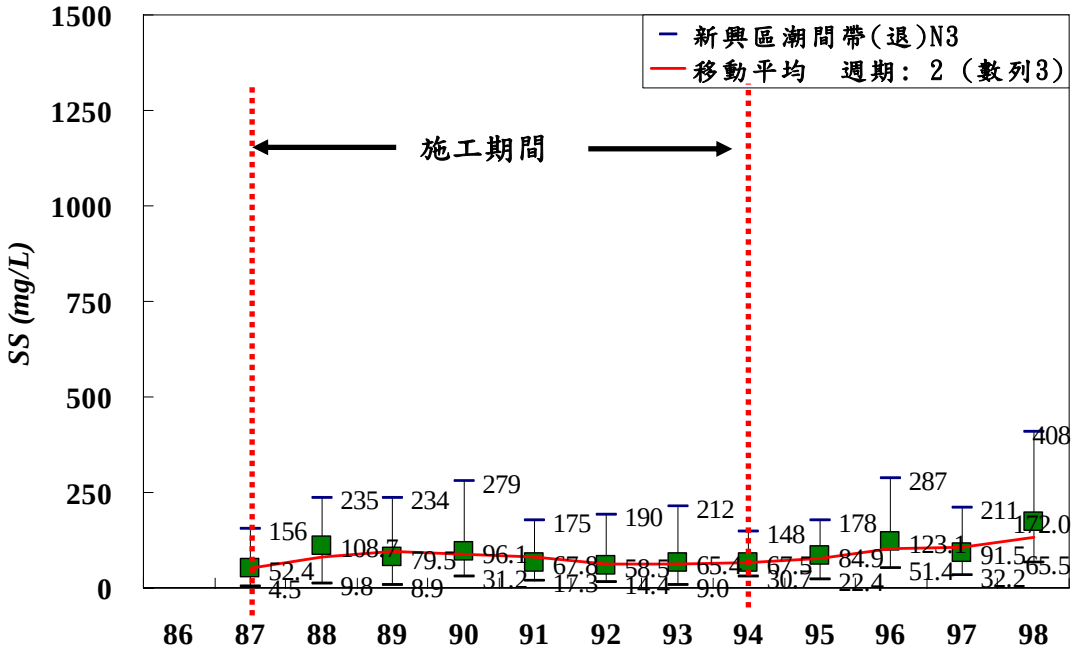


圖 2　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

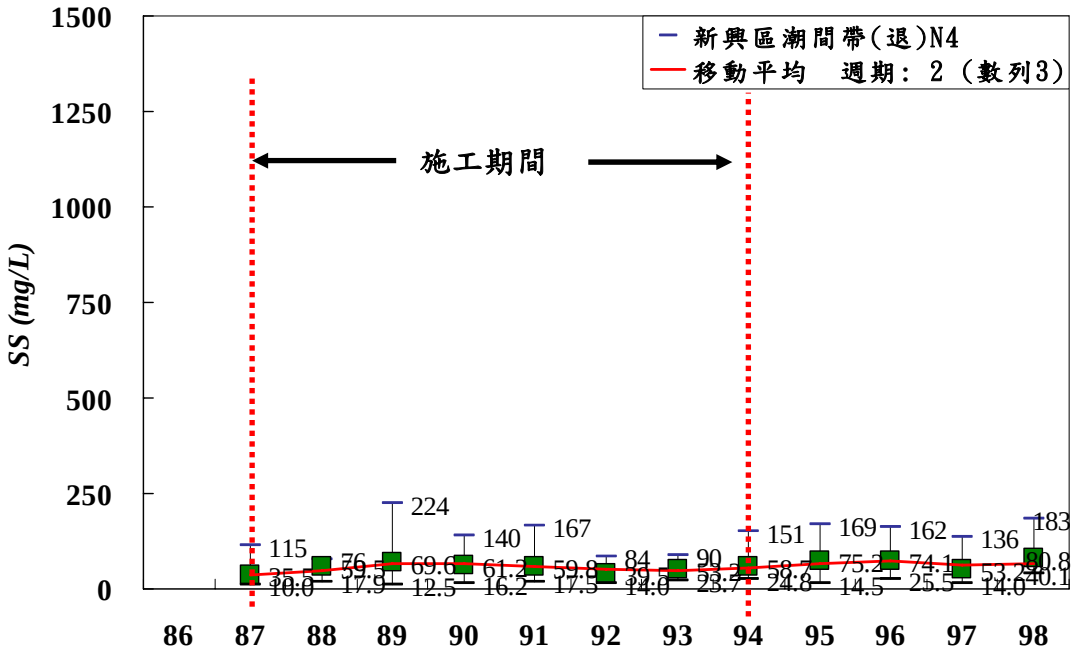


圖 3　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N4)

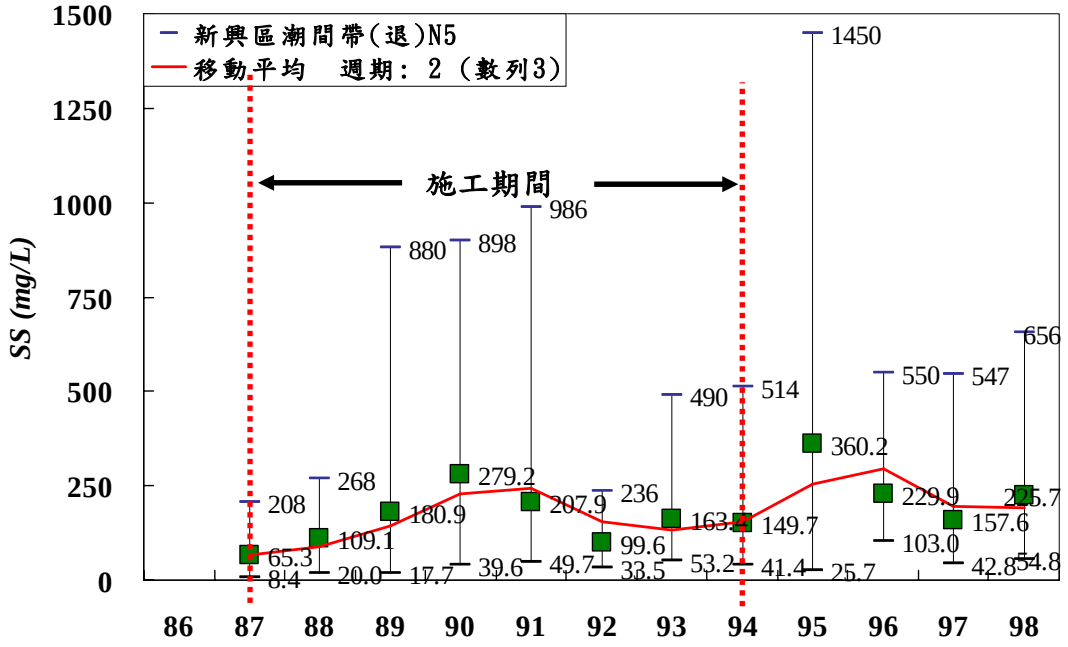


圖 4　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

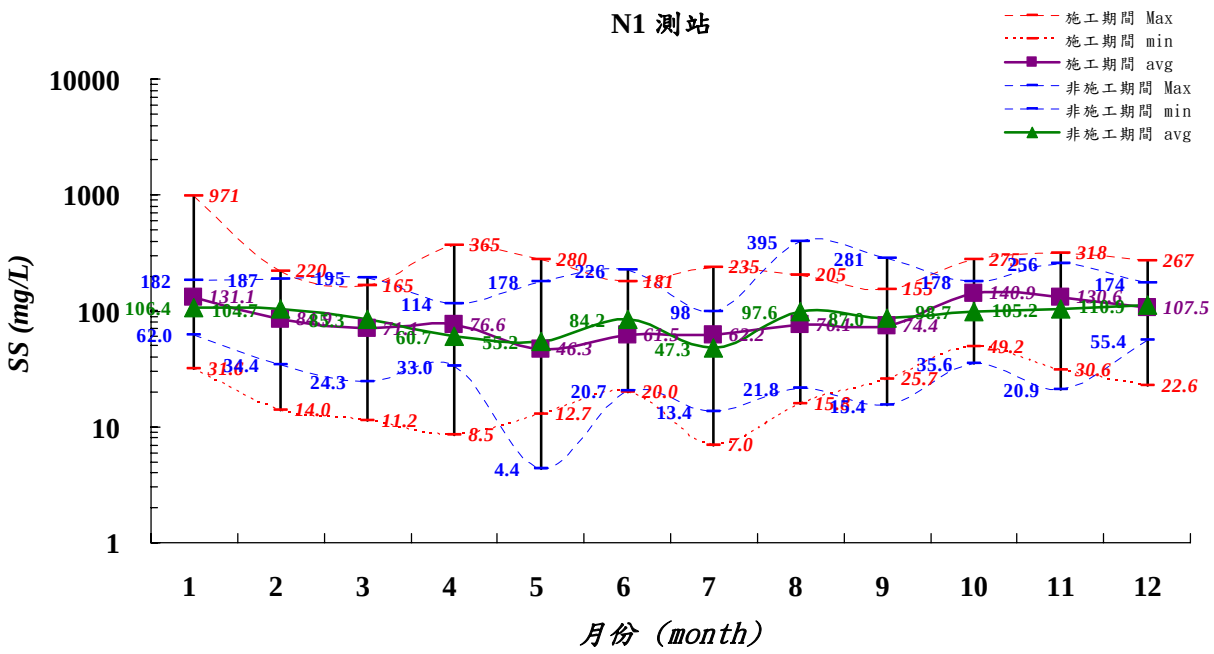


圖 5　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

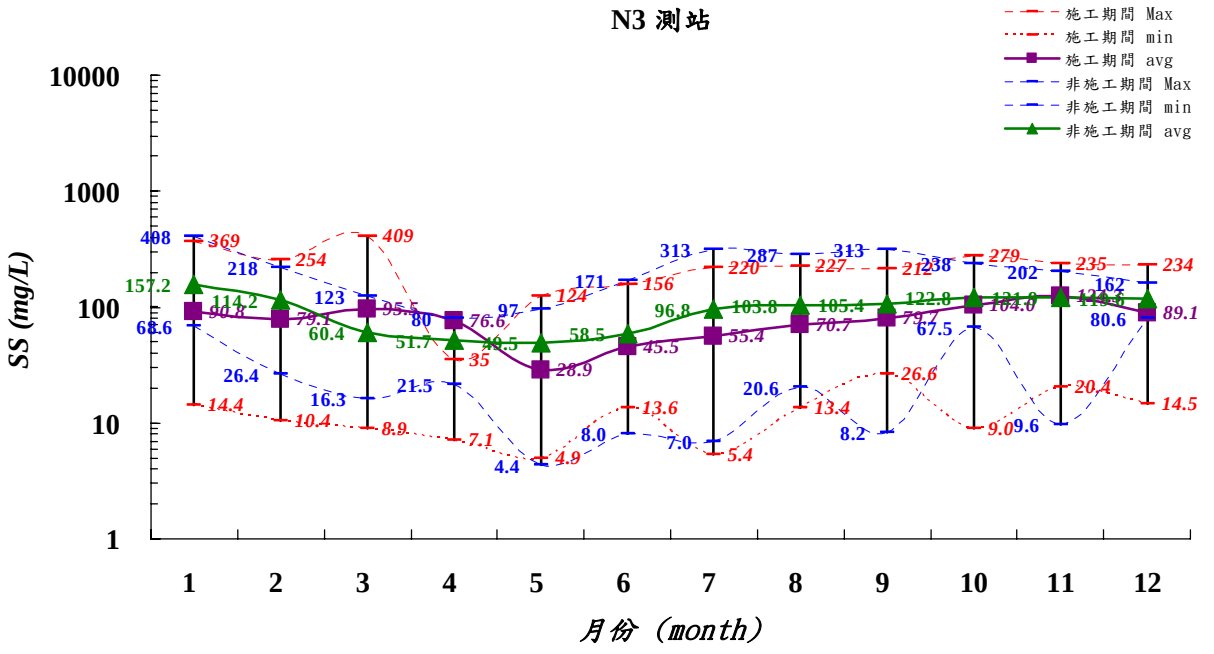


圖 6　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

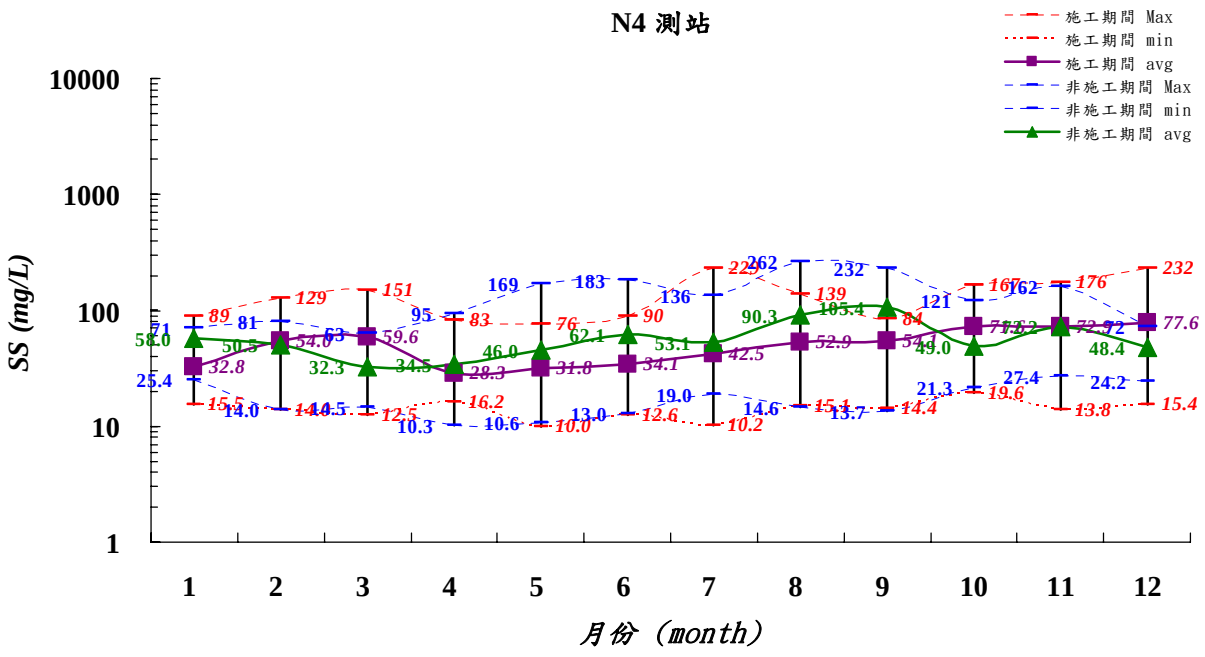


圖 7　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

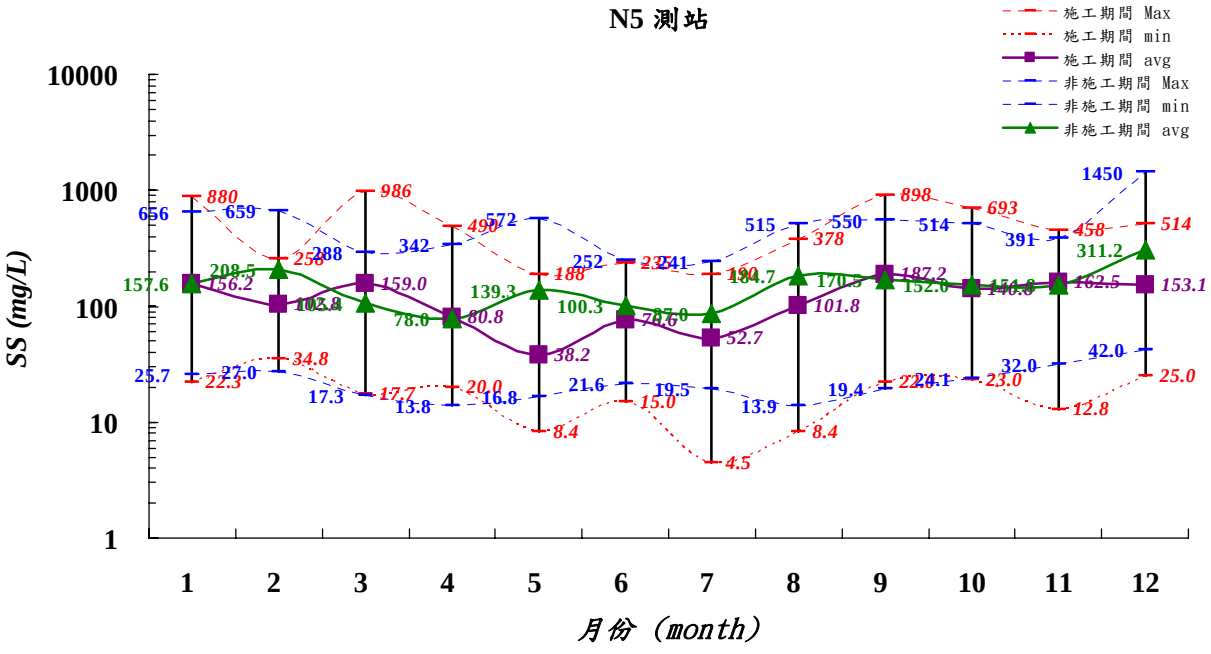


圖 8　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

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。

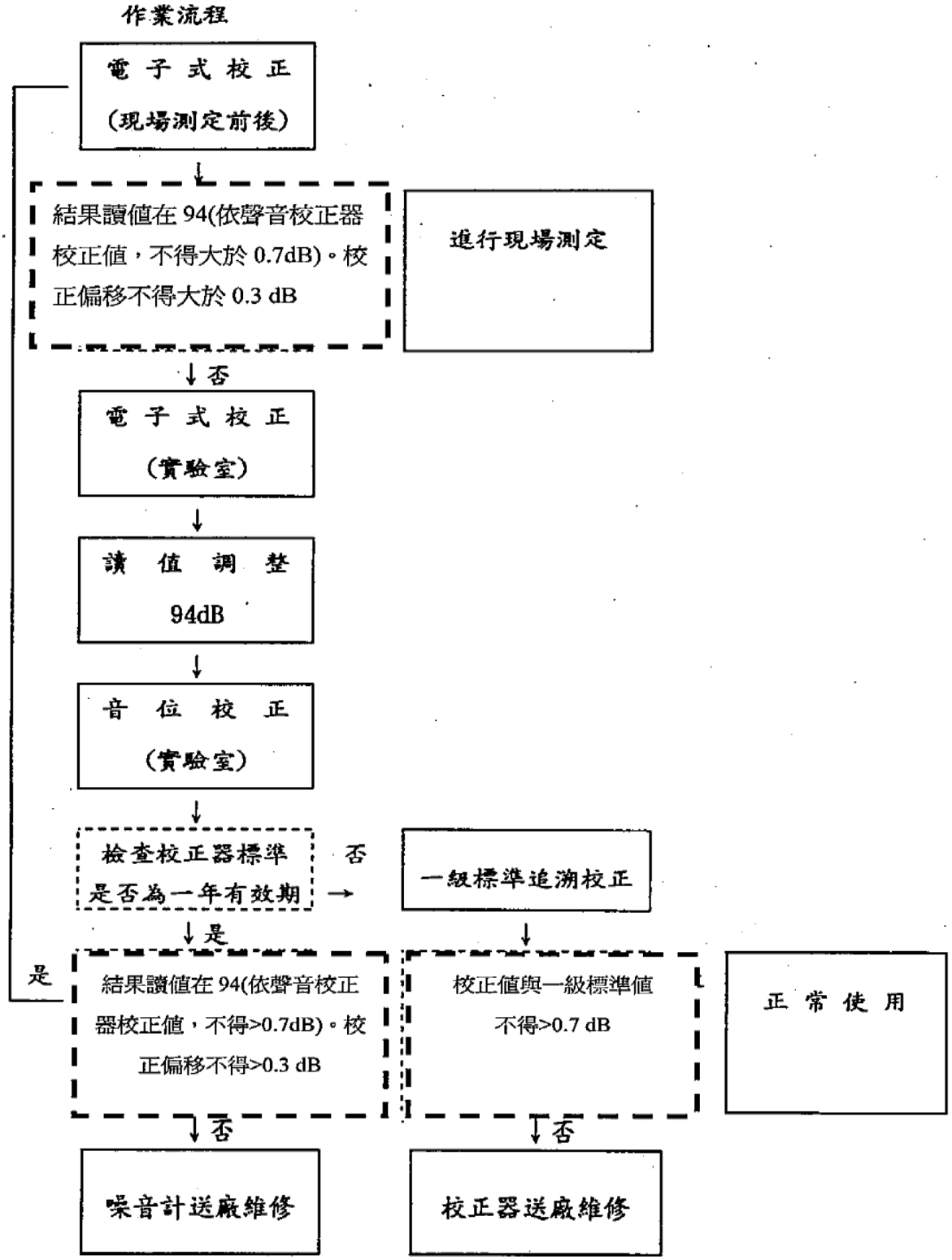
表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果

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。

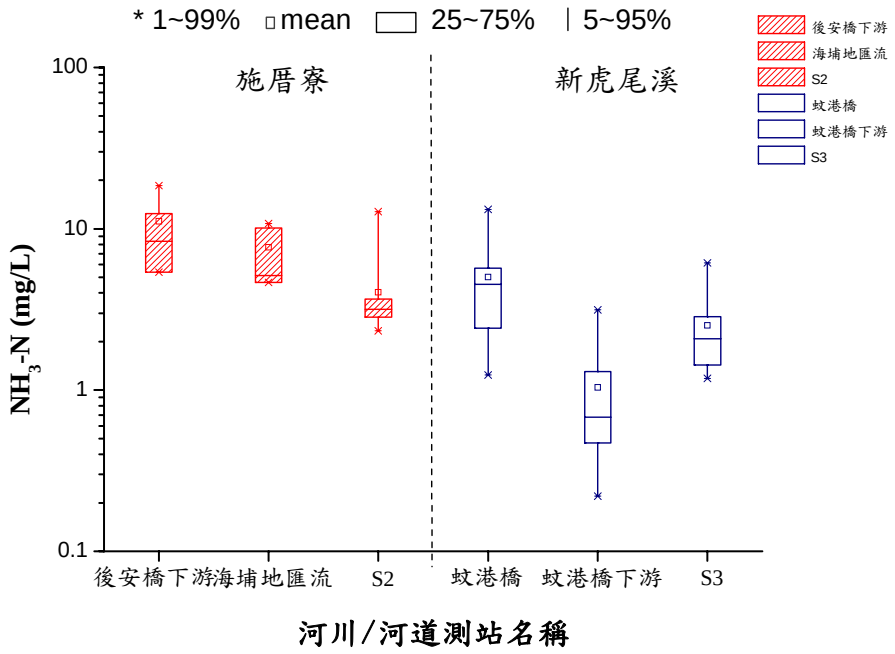


圖1　96年度至100年度麥寮區河川/河道歷次氨氮濃度變化圖

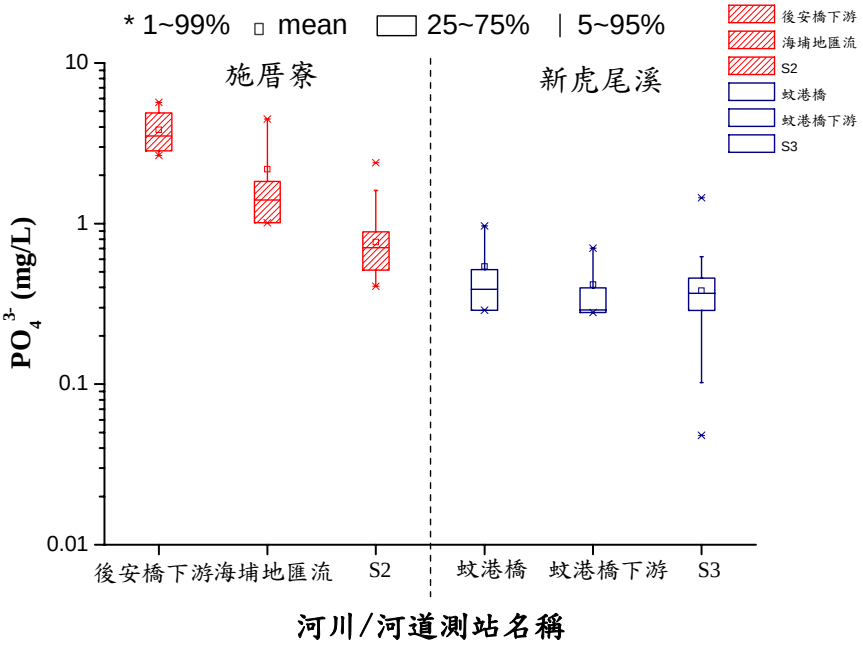


圖2　96年度至100年度麥寮區河川/河道歷次正磷濃度變化圖

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。

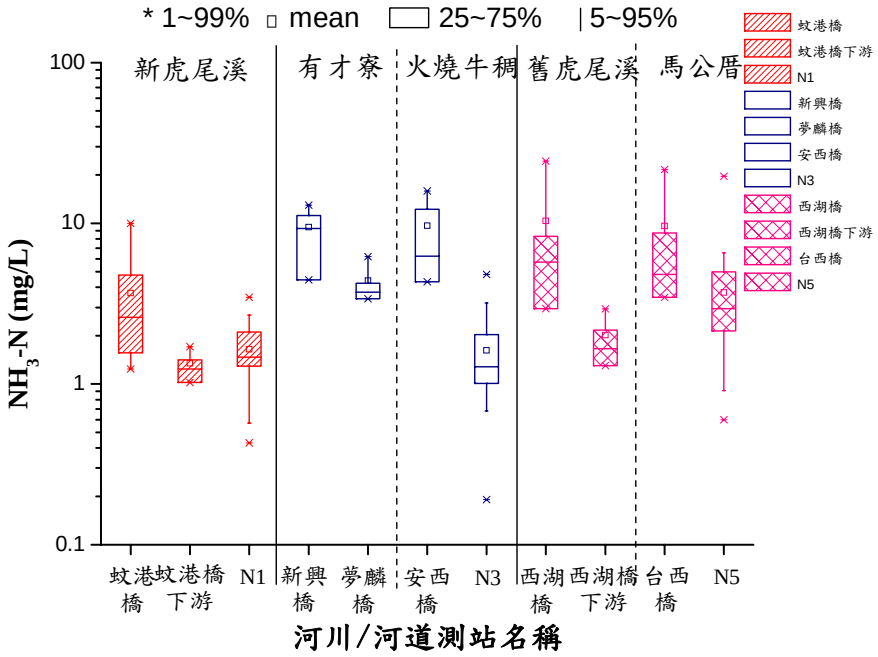


圖3　96年度至100年度新興區河川/河道歷次氨氮濃度變化圖

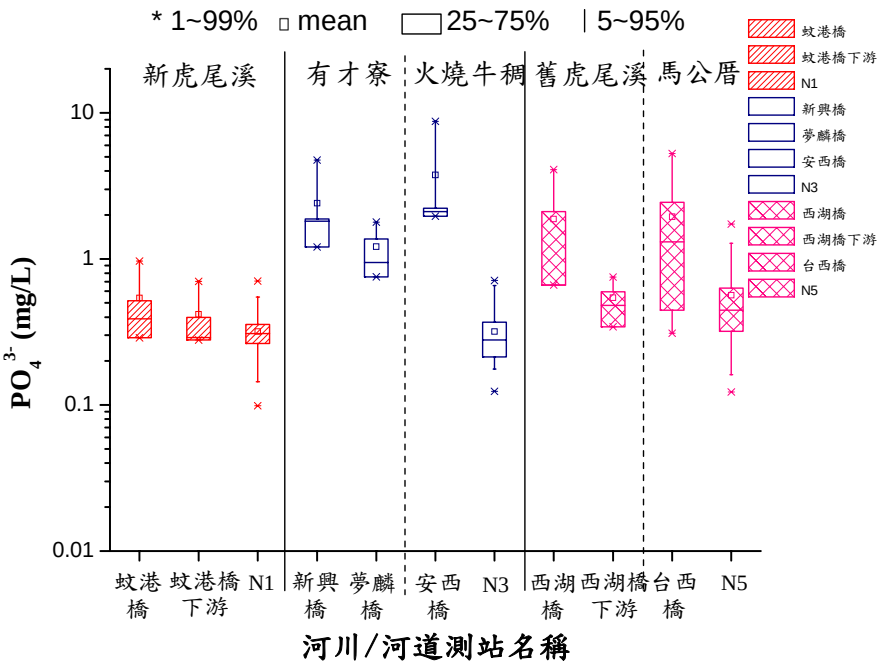


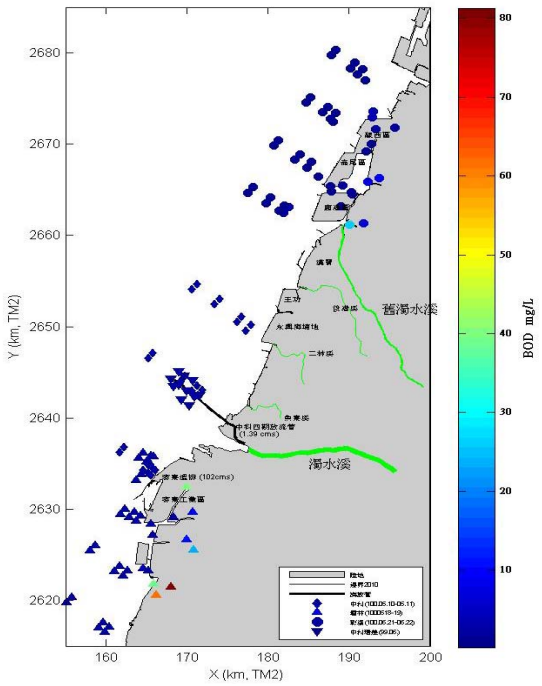
圖4　96年度至100年度新興區河川/河道歷次正磷濃度變化圖

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

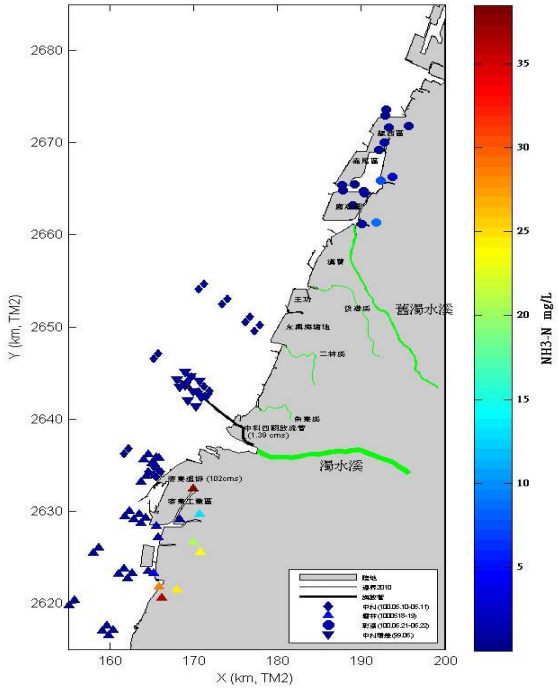
行政院環境保護署意見	意見回復
1.前次意見 1，未改善圖表字體過小問題，以報告書表 3.1-7『歷次水質監測結果表』為例，建議可分各年度或以每年同季分類比較，避免因資料龐大而導致字體過小無法閱讀。	謝謝委員指教，謹遵辦理。
2.前次意見 2，回復說明中提及水質變化情形係為漲退潮時所造成之差異，惟報告書中第 2-37 頁，說明蚊港橋、新興橋及西湖橋受海水漲退潮影響較低，請釐清說明。	謝謝委員指教，由新虎尾溪(蚊港橋與蚊港橋下游)、有才寮大排(新興橋與夢麟橋)及舊虎尾溪(西湖橋與西湖橋下游)上下游於漲退潮期間之鹽度與導電度變化可知，漲潮期間近岸海水上溯至蚊港橋、新興橋及西湖橋處，稀釋其內陸污染物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。

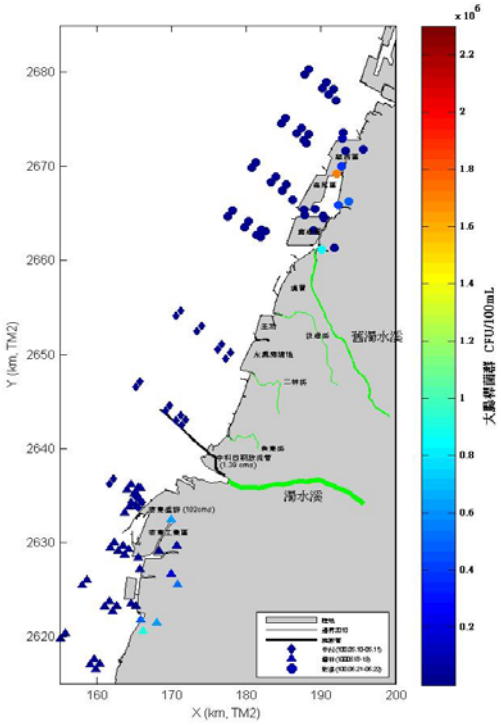
附件一



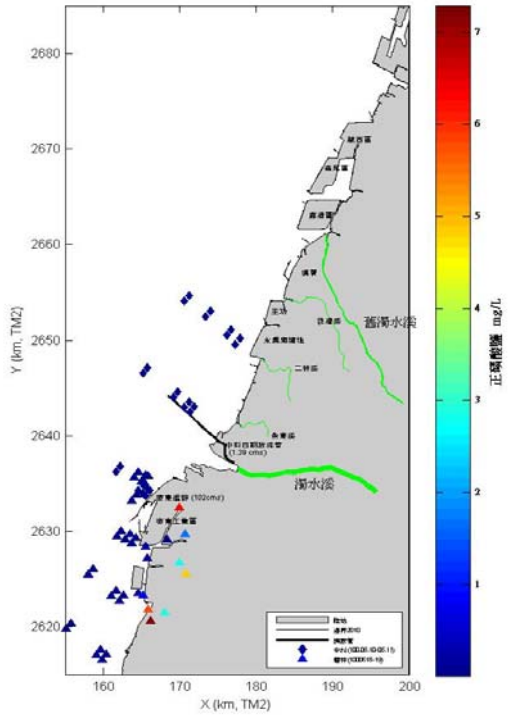
(a).生化需氧量(BOD_5)



(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

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

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	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-QTM201-03

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：YL　　採樣地點：錦德工業　　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 ☑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) 12:10		0.71	1	7.56/7.56	>20mS/cm	1.95	126	清澈，無味
(洗井中) 12:20		0.72	20.88	7.49/7.49	>28mS/cm	1.93	123	〃
(洗井中) 12:25		0.74	31.32	7.16/7.16	44.3mS/cm	>20	−006	〃
(洗井中) 12:30		0.74	41.76	7.28/7.28	49.3mS/cm	≥99	−065	〃
(洗井後) 12:35		0.74	52.2	7.30/7.30	49.3mS/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【NLT】 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# 8/8 空氣校正斜率【0.84】溫度【30.1】

4.ORP(pH)計/電極# 19/19 標準液校正值：【238】mV

5.餘氯計# ___ 6.硫酸(A) RH003X047 硝酸(B) RH002T057

8.鹽酸(C) RH001J10 9.NaOH(D) R9.04F# 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 ☑mS/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	0106	12:41	12:10	7.33	7.33	27.6	49.4	33.4	≥95	40.1	−074	0.02	0.04			
以下						27.6	49.4	33.4	≥94	40.0	−074	0.03	0.05			
分析項目		氯鹼氯硫硝磷氟	重金屬	揮發	揮發	SS	濁度	BOD	油脂	總酚	氰化物	NO2-N	NO3-N	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	夾鏈袋	P3L	P3L	G1L	G2L/1L	P0.5L	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							4+2	4+5	2+2	2+2

採樣人員：蔣高政　　管線清洗人員：蔣高政　　協助採樣人員：楊武風

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：　　採樣負責人：蔣高政 100.09.06　　記錄人員：蔣高政 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：海佳高三業區附近　　採樣日期：100.08.31
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	4233	6.31	-009	看不到底
(洗井中)				8.06	4233	6.30	-010	〃
(洗井中)				8.059	4233	6.30	-011	〃
(洗井中)				8.058	4232	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：【　】
□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4	01078	10:51	11:30	8.058	8.058	30.1	4232	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、陳承彥、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 100906　　採樣負責人：蔣蓋玫 100831　　記錄人員：蔣蓋玫 100831

修訂/1000318 發行/1000401 第 3.3 版 核准/檢驗室主任

附錄 B-90

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：　　採樣地點：鹽埕工業區附近　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：綠樹綠油漆
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：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)								
(洗井中)				7.817 7.817	1080 μmho/cm	≥6.4	-027	清澈、無味
(洗井中)				7.814 7.814	1080 μmho/cm	≥6.3	-022	〃
(洗井中)				7.817 7.815	1079 μmho/cm	≥6.1	-024	〃
(洗井中)				7.816 7.816	1078 μmho/cm	≥6.0	-025	〃
(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：【　】
□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	0077	12:11	12:50:16	7.816	27.2	1078 μmho/cm	0.3	≥6.0	73.4	-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：蔣為政、陳亦昇、王俊賢　管線清洗人員：王俊賢　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 100.9.6　採樣負責人：蔣為政 100.8.31　記錄人員：蔣為政 100.8.31

修訂/1000318 發行/1000401 第3.3 版 核准/檢驗室主任

附錄五-91

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：100.07.31
井篩深度：9-11m　　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：[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欄皆以井口向下算起)
井管內徑：4" 水位面至井口深度：2.71m 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：9m 12.25 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		2.71	1	2.138 2.138	1824 μmho/cm	1.80	032	清澈.無味
(洗井中) 08:30		2.93	77.27	2.544 2.544	1828 μmho/cm	1.77	−007	〃
(洗井中) 08:45		2.94	115.905	2.851 2.851	1977 μmho/cm	2.07	−041	〃
(洗井中) 09:00		2.93	154.54	2.868 2.868	1990 μmho/cm	4.34	−053	〃
(洗井中) 09:15		2.93	193.175	2.878 2.878	1987 μmho/cm	4.32	−061	〃
(洗井後) 09:30		2.93	231.81	2.891 2.891	1989 μmho/cm	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：[illegible]
1.pH 計/電極# 23423 校正零點電位：【−16 mV】
校正斜率或%靈敏度：【−58.81−56.8】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【ML−】 0.01N KCl 測值【1462】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# 8/9 空氣校正斜率【−0.61】溫度【25.9】
4.ORP(pH)計/電極# 19/17 標準液校正值！【239】mV
5.餘氯計# / 6.硫酸(A)RH003X-047.醋酸(B)RH003J-051
8.鹽酸(C)RH001-10 9.NaOH(D)R91-0[illegible] 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	1987 μmho/cm	0.8	4.31	53.9	−064	0.10	0.12	
重1					25.6	1987 μmho/cm	0.8	4.30	53.8	−064	0.10	0.12	

分析項目	氯鹽.氯離子.硫酸鹽.重金屬.大腸桿菌群.外觀.色度	BOD	油脂	總硬度	NO3N	NO2N	TDS	氰化物	硬度	TOC	VOC	TPH-D	TPH-G
添加保存劑	—	B	—	—	A	A	—	D	B				
容器容積	P1L	P5L/2L	無菌袋	P3L	P3L/1L	G2L/1L	P500ml	190.5L	P1L/3L	P1L/3L	G0.04L	G0.04L	G1L	G0.04L
樣品數量總計	4+3	4+9	4+1	4	4	4	4	4	4	4	18-4	18+3	10+1	10+1

採樣人員：蔣高致、[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] 100.9.6　　採樣負責人：蔣高致 100.8.31　　記錄人員：蔣高致 100.8.31　　第1頁/共3頁

附錄 B-92

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)



雲林離島 1001012~1013 海域取水船簿

機漁船（含船員）進出港檢查表

結案文號：台灣 98 年 12 月 12 日岸檢字第 A09812120001-180 號

一、貴校 98 年 12 月 12 日 A09812120001-180 號函敬悉；同意有關劉金源君等 568 員，自 99 年 1 月 1 日至 99 年 12 月 31 日止，報驗進出烏石漁港等 356 處港口，進行學術研究或實習，進出港時請依規定接受安全檢查。

二、所搭乘船舶及進出港口須經當地航政及港口主關機關同意，並請於進出港時出示航政及港口主管機關之核准文件，供安檢單位查驗。

三、出港時請出示本結案文號、進出港報驗登記表、人員名冊及國民身分證(護照)。請逕洽申請進出漁港所在之安檢所辦理進出港報驗，並嚴禁攜帶危險(或經政府公告之管制)物品出海。

台灣地區機關學校團體及人民進出港口安全檢查報驗

申辦案號：岸檢字第 A09812120001-180 號

<table>
<tr><td colspan="2">人員進出港報驗登記表</td><td colspan="2">申請日期 98 年 12 月 12 日
申辦案號： 岸檢字第 A09812120001-180 號</td></tr>
<tr><td colspan="4">報驗事項</td></tr>
<tr><td>申請單位</td><td>國立中山大學</td><td>進出港目的</td><td>學術研究或實習</td></tr>
<tr><td>搭乘船舶</td><td>海洋研究船、試驗船、漁船、舢舨、膠筏</td><td>攜帶器材</td><td>各式研究器材</td></tr>
<tr><td>起迄時間</td><td>自 99 年 1 月 1 日起
至 99 年 12 月 31 日止</td><td rowspan="2">進出港人員</td><td rowspan="2">計 568 人</td></tr>
<tr><td>預計第一次出港時間</td><td></td></tr>
<tr><td>進出港名稱</td><td colspan="3">全國各港口</td></tr>
<tr><td>申請人:</td><td>葉柏雄</td><td>傳真電話:</td><td>07-5255009</td></tr>
<tr><td rowspan="2">聯絡電話:</td><td rowspan="2">（市話）07-5252000#5007
（手機）0939073583</td><td>連絡住址:</td><td>tt</td></tr>
<tr><td>電子信箱:</td><td>phyiap@mail.nsysu.edu.tw</td></tr>
</table>

研究生	葉保羅	P123510280	男	76.06.09	雲林縣	雲林縣斗六市文化路 646 巷 17 弄 20 號	
研究生	劉志浩	K122256677	男	76.09.11	苗栗縣	苗栗縣公館鄉北河村 1 鄰 4 號	
教授	陳孟仙	E201722897	女	47.03.09	台灣雲林	臺北市羅斯福路三段 240 巷 17 弄 3 號 2 樓	
研究助理	鄭玉婷	T222321141	女	64.05.18	台灣屏東	屏東縣枋寮鄉人和村中華路 204 號	
研究助理	洪英女	E220275671	女	64.01.15	台灣高雄	高雄市鼓山區美術東四路 81 號 11 樓	
研究助理	吳欣儒	F225646493	女	71.10.09	台北市	臺北市星雲街 15 巷 18 弄 23 號 1 樓	
研究助理	黃思維	S220980150	女	67.07.21	台灣高雄	高雄縣岡山鎮平安里育樂巷 1 弄 8 號	
研究助理	潘儀庭	E222990411	女	70.06.29	台灣高雄	高雄市鼓山區美術東四路 81 號 11 樓	
博士後研究	張豪賢	S121653847	男	55.01.23	台灣	高雄市鼓山區華榮路 440 號 13 樓之 1	
研究生	溫大杰	S121811250	男	59.11.06	台灣高雄	高雄縣鳳山市新康街 7 巷 5 號	
研究生	陳煦森	Q122966896	男	70.01.09	台灣雲林	雲林縣斗六市鎮北里 7 鄰北祥街 51 巷 21 號	
研究生	吳冠霖	D121590325	男	71.08.07	台灣雲林	台南市東平路 111 號 6 樓之 6	
研究生	鄧培妤	R223159049	女	71.07.07	台灣台南	嘉義縣鹿草鄉鹿草村 2 鄰鹿草 37 號	
研究生	李信賢	S123272617	男	73.11.19	台灣高雄	高雄市四維二路 118 號	
研究生	陳姿君	E223670785	女	74.06.16	台灣高雄	高雄市前鎮區佛公路 168 巷 23 號	
臨時人員	蘇民弦	I110218041	男	79.09.04	台灣	嘉義縣中埔鄉和興村中華路 765 號	
臨時人員	蘇柏維	A129441808	男	79.03.03	台灣	台北市內湖區紫星里 27 鄰成功路三段 183 號三樓	
臨時人員	方品仁	Q123884740	男	79.04.12	台灣	嘉義縣中埔鄉興隆村 10 鄰十字路 118 號之 1	
臨時人員	楊宜偉	B122571448	男	78.03.12	台灣	台中市西屯區何源里 7 鄰河南東三	

						街 14 號	
臨時人員	楊志遠	N125393139	男	79.03.07	台灣	彰化縣埔鹽鄉太平村 17 鄰大新路 1 巷二橫巷 4 號	
臨時人員	涂閔耀	E124230523	男	77.10.07	台灣	高雄市左營區新下里 18 鄰新莊一路 162 號四樓之 2	
臨時人員	蔡孟晉	T123714782	男	78.05.06	台灣	屏東縣東港鎮興東里新興二街 82 巷 24 號	
臨時人員	杜宛蓁	R223730599	女	77.08.30	台灣	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
臨時人員	劉千維	R223729872	女	77.07.06	台灣台南	台南縣永康市中山南路 195 巷 32 之 7 號 8 樓之 1	
副教授	陳志遠	F122407509	男	45.09.18	台灣	高雄市河南二路 163 號 19 樓之 2	
研究助理	鄭妃琦	T222806907	女	67.08.14	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
研究助理	賴建成	H123138907	男	71.06.16	台灣桃園	雲林縣大埤鄉尚義村瑞春新城 4 巷 23 號	
學生	王鐘瑩	Q223330285	女	72.08.20	台灣	嘉義市大雅路二段 386 巷 11 號	
學生	許靖承	X120509263	男	77.02.04	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
學生	羅又菁	E223642889	女	76.07.01	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
學生	沈佩儒	B222289545	女	77.05.28	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
學生	鄭博中	A127858181	男	79.01.12	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	

備註	

可進出港口細目	宜蘭縣	烏石漁港、大溪第一漁港、大溪第二漁港、梗枋漁港、石城漁港、大里漁港、桶盤堀漁港、蕃薯寮漁港、過嶺漁港、大福村漁港、竹安漁港、東港村漁港、龜山島、蘇澳商港、南方澳漁港、粉鳥林漁港、朝陽漁港、白來分漁港、海岸漁港、大坑罟漁港、清水漁港
	臺北縣	萬里漁港、東澳漁港、野柳漁港、水尾漁港、磺港漁港、石門漁港、富基漁港、草里漁港、龜吼漁港、台北國內商港、淡水第二漁港、下罟子漁港、麟山鼻漁港、六塊厝漁港、淡水第一漁港、后厝漁港、後坑漁港、八里漁港、中福漁港、下寮漁港、福隆漁港、卯澳漁港、馬崗漁港、澳底漁港、美艷山漁港、龍洞漁港、鼻頭漁港、南雅漁港、和美漁港、澳仔漁港、龍門漁港、南口遊艇港、深澳漁港、水湳洞漁港
	基隆市	基隆商港、八斗子漁港、正濱漁港、大武崙漁港、外木山漁港、長潭

	里漁港、望海巷漁港、基隆嶼、碧砂漁港、彭佳嶼、八尺門漁港
桃園縣	竹圍漁港、永安漁港、蚵殼漁港
新竹縣	新竹漁港、海山漁港、坡頭漁港、新豐漁港、鳳坑漁港、山腳漁港、新港里漁港、舊港漁港、港北漁港、浸水漁港、美山漁港、南港里漁港
馬祖	福澳漁港、白沙漁港、青帆漁港、猛沃漁港、忠誠門漁港、福正漁港、山隴漁港、津沙漁港、復興漁港、芙蓉沃漁港、清水漁港、芹壁漁港、后沃漁港、橋仔漁港、鐵板漁港
苗栗縣	龍鳳漁港、外埔漁港、苑港漁港、通宵漁港、公司寮漁港、苑裡漁港、青草漁港、塭仔頭漁港、福寧漁港、白沙屯漁港、新埔漁港、南港漁港、渡船頭漁港、水尾里漁港
台中縣	台中商港、梧棲漁港、松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、塭寮漁港、麗水漁港
彰化縣	崙尾灣漁港、王功漁港、塭仔漁港、崑崙台漁港、海埔漁港、防潮門漁港、福寶漁港、芳苑漁港、三豐漁港、西港漁港、頂庄漁港
雲林縣	麥寮工業港、三條崙漁港、金湖漁港、箔子寮漁港、台子村漁港、台西漁港、五條港漁港、許厝寮漁港、蚊港漁港、林厝寮漁港、溪仔崙漁港、土銀漁港、成龍漁港、下湖口漁港
嘉義縣	布袋國內商港、塭港漁港、下庄（型厝）漁港、好美里漁港、東石漁港、副瀨漁港、網寮漁港、白水湖漁港、布袋漁港（布袋北、布袋中、布袋南）、鰲鼓漁港、猿樹漁港（下庄）
金門	料羅國內商港（料羅、水頭、九宮）、新湖漁港、羅厝漁港、復國墩漁港、田埔漁港、寒舍花漁港、南山漁港、后豐漁港、小坵漁港、南風漁港、北風漁港
台南縣	將軍漁港、馬沙溝漁港、北門漁港(泊地)、青山漁港、下山漁港、蚵寮漁港、馬沙溝漁港(泊區)、蘆竹溝漁港、梨子塭漁港(泊地)、西寮漁港(泊地)、鹽埕漁港(泊地)、海寮漁港(泊地)、北堤漁港(泊地)、曾文溪漁港(泊地)、安平國內商港、安平漁港、四草漁港、鹿耳門(泊區)
高雄縣（市）	高雄商港、前鎮漁港、鼓山漁港、中洲漁港、旗后漁港、上竹里漁港、大汕頭漁港、小港臨海新村漁港、旗津漁港（中和、一港口、旗后）、鳳鼻頭漁港、柴山漁港(泊地)、二六海堤漁港(泊地)、海澄漁港(泊地)、興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、白砂崙漁港、頂茄萣漁港(泊地)、崎漏漁港、烏林投漁港(泊地)、文安漁港(泊地)、援中港(泊地)、中芸漁港、汕尾漁港、港嘴漁港、中門漁港、西溪漁港
屏東縣	東港鹽埔漁港（東港、鹽埔）、琉球新漁港、小琉球漁港、天福漁港、

		杉福漁港、漁福漁港、崎峰漁港、大鵬灣漁港、土刈厝漁港、枋寮漁港、海口漁港、塭豐漁港、楓港漁港、頂寮漁港(泊地)、下寮漁港(泊地)、番仔崙漁港(泊地)、竹坑漁港(泊地)、加祿堂漁港(泊地)、平埔漁港(泊地)、枋山漁港(泊地)、五塊厝漁港(泊地)、後壁湖漁港、旭海漁港、興海漁港、山海漁港、中山漁港、後灣漁港、紅柴坑漁港、潭仔漁港、香蕉灣漁港、南仁漁港、鼻頭漁港
	澎湖縣	大池漁港、竹灣漁港、內垵北漁港、外垵漁港、合界漁港、內垵南漁港、港子漁港、通樑漁港、後寮漁港、橫礁漁港、赤崁漁港、赤馬漁港、吉貝漁港、鳥嶼漁港、員貝漁港、中西漁港、瓦硐漁港、城前漁港、池西漁港、講美漁港、岐頭漁港、小門漁港、大倉漁港、大果葉漁港、潭邊漁港、中屯漁港、沙港東漁港、沙港中漁港、沙港西漁港、馬公國內商港、馬公漁港、龍門漁港、重光漁港、風櫃東漁港、菜園漁港、鎖港漁港、尖山漁港、西衛漁港、風櫃西漁港、果葉漁港、白坑漁港、山水漁港、南北寮漁港、蒔裡後漁港、烏崁漁港、井垵漁港、青螺漁港、紅羅漁港、尖山漁港、鐵線漁港、伍德漁港、西溪漁港、潭門漁港、水垵漁港、蒔裡前漁港、中社漁港、將軍南漁港、七美漁港、花嶼漁港、東吉漁港、東嶼坪漁港、桶盤漁港、虎井漁港
	台東縣	伽藍漁港、大武漁港、新蘭漁港、公館漁港、溫泉漁港、朗島漁港、開元漁港、漁人漁港、南寮漁港、杉原泊區、漁場泊區、大鳥泊區、大竹泊區、南大溪泊區、香蘭泊區、北里泊區、三和泊區、南坑泊區、美和泊區、豐里泊區、靜洋泊區、東清泊區、野銀泊區、紅頭泊區、金樽漁港、小港漁港、新港漁港、石雨傘漁港、烏石鼻漁港、長濱漁港、基翬泊區、白守蓮泊區、大俱來泊區
	花蓮縣	和平工業港、花蓮商港、花蓮漁港、鹽寮漁港、七星潭泊區、北埔泊區、康樂泊區、沙東泊區、北三棧泊區、順安泊區、崇德泊區、板下泊區、和仁泊區、和中泊區、水漣泊區、石梯漁港、新社泊區、磯崎泊區

附件一

登錄證書

工（88）環管人字第186號

王冰潔 君　　身分證字號：D220652864

民國五十年八月二十九日生，經審查

符合環境管理輔導人員管理要點第二

點規定之資格，准予擔任

【環境管理輔導人員】

特此證明



本證書印鋼套無效

經濟部工業局 局長 汪雅康

中華民國 八十八 年 六 月 一 日

本證書有效期限至91年05月31日止，逾期無效

持證人應於管理要點第六點規定，不得從事於環境管理業務諮詢與其關係事業以外之事業機構的環境管理輔導工作

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：100 年 11 月 03 日

採樣時間：自 03 時 10 分起至 22 時 15 分止。

出海作業人員 林冠廷、林英龍

進出港安檢站簽證

中部地區巡防局 箔子寮安檢所 第四二岸巡大隊

一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿

2. 船長姓名：黃崑火先生

3. 進出港口名稱：雲林箔子寮漁港

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：22～26 (℃)。

3.風浪級數：6～10(級)。

4.浪高：2～4 (公尺)。

審查人員：＿＿＿＿＿＿

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：磊新　　季(月)：100.11月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：100.11.1

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：

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#＿1＿　校正零點電位：【　】【±3mV】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#＿1＿　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 ( )	水深 (m)	備註
YLWQ3	1429	—	M	13:50					8.037	8.038	26.0	48.4	32.4	7.35	109.8		1.8 3.2 1.8	
(R)											26.0	48.5	32.4	7.36	110.0			
N3	1416	表	O	14:09					8.078	8.081	25.1	51.3	33.7	7.47	110.1		—	
YLWQ2	1427	表	M	14:28					8.049	8.050	25.2	50.7	33.2	7.25	106.4		5.0 5.5 5.1	
N4	1417	表	O	14:50					8.066	8.074	26.1	50.3	33.0	7.42	110.4		—	
N5	1418	表	O	15:08					7.970	7.970	25.2	44.6	28.7	6.40	81.7		—	
分析項目																		
添加保存劑																		
容器容積																		
樣品合計總數																		

採樣人員：王隆賢 邱彥儒 張祈　　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：　　採樣負責人：王隆賢 1001101　　記錄人員：王隆賢 1001101

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：100年10月14日

採樣時間：自9時40分起至11時30分止。

採樣人員：

出海作業人員 劉香萍

曾高銘

進出港安檢站簽證



一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：恆潮號
2. 船長姓名：吳秋菊
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：21～28(℃)。

3.風浪級數：4-7(級)。

4.浪高：1-3(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：劉香萍。

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：釣船、貨櫃船。

四、特殊狀況說明(如遇特殊況狀請簡述於下)

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

審查人員：＿＿＿＿＿＿

現場採樣/量測分析紀錄表

中部地區巡防局 進出港安檢站簽章 第四二岸巡大隊

計畫名稱：離島(海)　季(月)：100、10月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.10.12
當次高潮位時間：11:02　當次低潮位時間：04:38　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用
出海船隻名稱：恆潮号　船長姓名：蔡清元　進出港口名稱：三条崙

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：【-20.8】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.7】【 / 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.021】
2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 6/6 電極係數【.475】溫度係數【 / 】0.01N KCl 測值：【1434】μmho/cm【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【35.4】psu 3.溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.86】，校正時溫度【26.0】℃
4.濁度計# / 第二標準品濃度：【＿＿】【＿＿】【＿＿】NTU 檢查讀值：【＿＿】【＿＿】【＿＿】NTU
5.硫酸(A)RH003X-048 6.硝酸(B)RH002J-054 7.NaOH(C)RPP-044#6 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
11-5 上	1251	1.0	0	08:01	23	38.848	120	07.490	8.077	8.080	26.2	50.9	33.3	6.45	96.3	0.61	8.4	
(R)											26.2	50.9	33.3	6.47	96.7	0.63/0.62		
下	1252	7.4	0						8.083	8.081	26.3	50.9	33.4	6.78	101.3			
11-10 上	1253	1.0	0	08:20	23	39.112	120	07.047	8.084	8.088	26.3	51.3	33.7	6.58	98.5	0.72	13.4	
下	1254	12.4	0						8.092	8.092	26.3	51.3	33.7	6.72	100.2	0.73/0.74		
11-20 上	1255	1.0	0	08:49	23	40.601	120	04.742	8.176	8.175	27.4	51.5	33.9	6.63	101.3	1.6	22.2	
下	1256	21.2	0						8.182	8.184	27.2	51.6	33.9	6.69	101.6	1.5/1.4		
9-20 上	1249	1.0	0	09:30	23	43.679	120	06.389	8.183	8.184	27.4	51.5	33.9	6.56	100.1	1.7	21.3	
下	1250	20.3	0						8.190	8.188	27.2	51.6	33.9	6.61	100.5	1.7/1.6		
7-20 上	1243	1.0	0	10:09	23	45.867	120	08.573	8.164	8.167	27.4	51.6	33.9	6.57	100.2	1.6	23.1	
下	1244	22.1	0						8.169	8.167	27.4	51.6	33.9	6.67	100.9	1.6/1.5		

分析項目	SS	總酚,氨氮	氨類	正磷	BOD	葉綠素a,矽酸鹽	重金屬	油脂	大腸桿菌群	氰化物	TOC					
添加保存劑		A					B	A		C	A					
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	G1L	滅菌袋	P3L/1L	G0.04L					
樣品合計總數	18	18	18	18	18	18	18	18	18+1	18	18×4+2					

採樣人員：王俊賢、施孟竜、蔣嘉玟、黃建林彩　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：　採樣負責人：王俊賢 1001012　記錄人員：王俊賢 1001012　第 1 頁/共 1 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：100.10月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.10.12　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：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　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#1/2 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#1/2 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#1/2 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	%			
7-10上	1241	1.0	O	10:34	23	45.710	120	08.239	8.126	8.131	27.0	51.5	33.8	6.57	P8.9	0.61	12.5	
(R)											27.0	51.6	33.9	6.51	P8.8	0.63/0.62		
下	1242	11.5	O						8.122	8.122	26.7	51.4	33.8	6.60	PP.6			
7-5上	1239	1.0	O	10:55	23	45.465	120	08.692	8.057	8.058	26.5	51.1	33.6	6.39	P6.3	0.54	7.4	
下	1240	6.4	O						8.066	8.066	26.5	51.2	33.7	6.59	P8.9	0.52/0.51		
P-10上	1247	1.0	O	11:34	23	42.483	120	08.204	8.171	8.176	27.5	51.5	33.9	6.57	100.3	1.5	12.3	
下	1248	11.3	O						8.169	8.167	27.2	51.6	33.9	6.58	100.3	1.4/1.3		
P-5上	1245	1.0	O	12:22	23	42.245	120	08.768	8.076	8.077	26.6	51.2	33.7	6.43	P7.4	0.62	7.7	
下	1246	6.7	O						8.079	8.081	26.6	51.3	33.8	6.58	PP.5	0.64/0.65		

分析項目	SS	總酚、氨氮	氨類	正磷	BOD	葉綠素a、矽酸鹽	重金屬	油脂	大腸桿菌群	氰化物	TOC					
添加保存劑		A					B	A		C	A					
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	G1L	無菌袋	P3L/1L	G0.04L					
樣品合計總數																

採樣人員：毛修賢、陳亞亮、蔣為玘、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：高1001017　採樣負責人：毛修賢 1001012　記錄人員：毛修賢 1001012　第 2 頁/共 2 頁

附錄六-14

現場採樣/量測分析紀錄表

中部地區巡防 進出港安檢站簽章 第四二岸巡大隊

計畫名稱：離島(海)　季(月)：100.10月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.10.13
當次高潮位時間：11:33　當次低潮位時間：04:38　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用
出海船隻名稱：怕潮号　船長姓名：蔡清云　進出港口名稱：三条崙
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：【-20.5】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.4】【 / 】【-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# 6/6 電極係數【0.475】溫度係數【M下】0.01N KCl 測值：【1435】μmho/cm【1343~1483】
標準海水鹽度測值：【35.3】psu 3.溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.85】，校正時溫度【26.5】℃
4.濁度計# 8 第二標準品濃度：【4.73】【53.6】【516】NTU 檢查讀值：【4.76】【54.7】【517】NTU
5.硫酸(A)RH0038-048 6.硝酸(B)RH0025-054 7.NaOH(C)RPP-044#6 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 濁度
2000-3 上	/	1.0	0	08:50	23	47.517	120	09.547	8.054	8.055	26.7	51.3	33.7	6.33	P5.6	1.0	5.7	27.1
下	/	4.7	0						8.071	8.073	26.8	51.5	33.P	6.36	P5.P	0.P5/0.P6		33.7
6-10 上	1236	1.0	0	09:01	23	47.P30	120	09.700	8.054	8.063	26.8	51.4	33.8	6.32	P5.5	0.62	10.4	
(R)											26.8	51.4	33.8	6.34	P5.7	0.64/0.65		
下	1237	P.4	0						8.07P	8.080	26.8	51.4	33.8	6.50	PP.0			
1000-3 上	/	1.0	0	09:22	23	47.P30	120	09.881	8.058	8.060	26.P	51.3	33.7	6.53	PP.2	0.85	5.8	20.0
下	/	4.8	0						8.075	8.077	26.P	51.4	33.7	6.48	P8.2	0.87/0.87		27.3
500-3 上	/	1.0	0	09:33	23	48.131	120	10.044	8.085	8.086	26.8	51.3	33.7	6.48	P8.1	0.88	5.5	16.7
下	/	4.5	0						8.088	8.088	26.P	51.3	33.7	6.61	PP.P	0.86/0.85		18.0
MLF6 上	1238	1.0	0	09:43	23	48.336	120	10.187	6.815	6.806	30.4	50.7	33.5	4.63	74.0	0.77	10.3	11.5
下	/	P.3	0						7.820	7.823	27.5	垂後雜	33.7	6.20	P5.2	0.81/0.7P		33.6

分析項目	SS	總酚,氨氮	氨類	正磷	BOD	諾綠素a,矽酸鹽	重金屬	垂後雜脂	大腸桿菌群	氯化物	TOC
添加保存劑		A					B	A		C	A
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	G1L	無菌袋	P3L/1L	G0.04L
樣品合計總數	8	P	8	P	P	8	P	8	8+1	8	8x4+2

採樣人員：王俊賢、蔣為玟、黃建林　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：　採樣負責人：王俊賢 1001013　記錄人員：王俊賢 1001013

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：100.10月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.10.13　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：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＿＿＿＿　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 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 濁度
500-1 上	／	1.0	O	09:54	23	48.532	120	10.463	6.861	6.845	29.8	51.0	33.7	4.81	74.9	0.85	6.7	15.0
下	／	5.7	O						7.345	7.361	28.1	51.0	33.6	5.81	89.6	0.86/0.87		19.4
1000-1 上	／	1.0	O	10:05	23	48.701	120	10.683	7.415	7.417	28.1	51.1	33.7	5.70	87.9	0.81	6.4	12.4
下	／	5.4	O						7.482	7.484	27.8	51.0	33.6	5.82	89.7	0.79/0.80		19.6
2000-1 上	／	1.0	O	10:19	23	49.058	120	11.152	7.897	7.905	27.2	51.1	33.6	5.90	90.1	0.64	3.5	22.1
下	／	2.5	O						7.918	7.922	27.1	51.1	33.6	6.01	90.8	0.65/0.67		38.0
5-5 上	1230	1.0	O	10:33	23	48.969	120	10.642	7.440	7.441	28.2	50.9	33.5	5.60	86.3	0.81	8.1	
(R)											28.1	51.0	33.6	5.66	87.2	0.82/0.84		
下	1231	7.1	O						7.854	7.856	27.3	51.2	33.7	6.14	93.8			
5-10 上	1232	1.0	O	10:54	23	49.032	120	10.466	7.611	7.603	28.1	51.0	33.6	5.59	86.3	0.81	10.4	
下	1233	9.4	O						7.536	7.537	27.4	51.3	33.7	5.99	91.6	0.83/0.85		

分析項目	SS	總酚,氨氮	氨氮	正磷	BOD	葉綠素a,矽酸鹽	重金屬	油脂	大腸桿菌群	乳化物	TOC
添加保存劑		A					B	A		C	A
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	G1L	無菌袋	P3L/1L	G0.04L
樣品合計總數											

採樣人員：元盛賢、蔣為玉、黃建林　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：　採樣負責人：元盛賢 1001013　記錄人員：元盛賢 1001013

附錄八-10

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：100、10月　採樣地點：雲林　採樣日期：100、10、13　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：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　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		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-A 上	/	1.0	0	11:16	23	49.458	120	10.249	8.155	8.153	27.5	51.3	33.8	5.81	89.0	1.0	19.8	9.44
下	/	18.8	0						8.146	8.146	27.1	51.5	33.9	5.82	88.8	1.1/1.0		15.6
500-20 上	1234	1.0	0	11:27	23	49.223	120	09.879	8.180	8.175	27.3	51.6	33.8	5.78	87.9	1.1	22.1	
(R)											27.3	51.6	33.8	5.79	88.1	1.1/1.0		
下	1235	21.1	0						8.178	8.179	27.2	51.7	34.0	5.74	87.4	1.1		
500-2 上	/	1.0	0	11:49	23	48.395	120	09.922	7.790	7.793	28.2	51.2	33.7	5.26	81.4	1.1	13.2	13.0
下	/	12.2	0						7.792	7.791	28.0	51.7	33.7	5.32	82.0	1.1/1.1		12.3
1000-2 上	/	1.0	0	12:04	23	48.488	120	09.613	8.171	8.173	27.7	51.5	33.9	5.57	85.3	1.2	22.0	8.64
下	/	21.0	0						8.178	8.179	27.4	51.6	34.0	5.56	84.9	1.2/1.1		9.82
2000-2 上	/	1.0	0	12:15	23	48.515	120	09.068	8.182	8.181	27.5	51.6	34.0	5.49	84.0	1.2	29.8	7.78
下	/	28.8	0						8.183	8.183	27.4	51.6	34.0	5.48	83.9	1.1/1.2		9.57
分析項目		SS	總酚,氨氮	氨類	正磷	BOD	葉綠素a,矽酸鹽	重金屬	油脂	大腸桿菌群	氯化物	TOC						
添加保存劑			A					B	A		C	A						
容器容積		P3L	G2L/1L	P0.5L/1L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	G1L	無菌袋	P3L/1L	G0.04L						
樣品合計總數			男		弟		—		2									

採樣人員：王信寶、蔣為玩、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：　採樣負責人：王信寶 1001013　記錄人員：王信寶 1001013

修訂/1000318　發行/1000401　第3.2版　核准/檢驗室主任

附錄六-17

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島(海)　季(月)：100.10月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.10.13　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮汐站：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＿＿＿＿　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】修正斜率或%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	12:27	23	47.828	120	09.162	8.173	8.172	28.0	51.5	33.9	5.33	82.2	1.1	26.6	P.03
(R)											28.1	51.4	33.8	5.37	82.8	1.1/1.2		P.06
下	—	25.6	O						8.181	8.181	27.9	51.6	34.0	5.34	82.2			P.95

分析項目	SS	總酚,氨氮	氨類	正磷	BOD	葉綠素a,矽酸鹽	重金屬	油脂	大腸桿菌群	氯化物	TOC					
添加保存劑		A					B	A		C	A					
容器容積	P3L	G2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	G1L	無菌袋	P3L/1L	G0.04L					
樣品合計總數	3	3	3	3	3	1	1	3	1	3	3					

採樣人員：王啓賢、蔣嘉玟、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。 5.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 1001013　記錄人員：王啓賢 1001013　第 4 頁/共 4 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：參新　　季(月)：100.11月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：100.11.1

當次高潮位時間：15:14　　當次低潮位時間：08:25　　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#2812 校正零點電位：【-20.7】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【57.6】【／】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.022】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 616 電極係數【0.475】溫度係數【／】0.01N KCl 測值：【1435】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：【0.98】，校正時溫度【21.8】℃

4.濁度計#／　第二標準品濃度：【／】【／】【／】NTU 檢查讀值：【／】【／】【／】NTU

5.硫酸(A)RH003X-048　6.硝酸(B)RH002J-054　7.NaOH(C)RPP-044#6　8.醋酸鋅(D)RP7-08P#6

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	1422	表	0	08:45					7.838	7.846	25.0	27.8	17.1	5.76	77.2		／	
(R)											25.0	27.8	17.1	5.78	77.4			
N4	1421	表	0	08:08					7.835	7.838	24.2	30.7	19.0	5.86	78.0			
YLWQ2	1428	／	M	08:30					8.077	8.084	24.6	51.4	33.7	6.78	88.7		3.0/1.3	
N3	1420	表	0	10:00					7.867	7.865	25.4	44.3	28.5	4.40	62.7		／	
YLWQ3	1430	／	M	10:24					7.681	7.680	25.5	17.38	10.3	2.55	33.0		0.8/0.4	

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硫化物	懸浮固體, 矽酸鹽	正磷	氨類	SS	油脂	總磷, 氨氮, COD	氰化物	TOC	重金屬	底質重金屬
添加保存劑			C、D					A	A	C	A	B	
容器容積	無菌袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋
樣品合計總數	17+2	17	8	17	17	17	17	17	17	17	17×4+4	17	／

採樣人員：王俊賢 邱炫佑 張文杰　　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：　　採樣負責人：王俊賢 1001101　　楊淑雲 1001102　　記錄人員：王俊賢 1001101

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：[illegible]　季(月)：100年11月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.11.1
當次高潮位時間：15:14　當次低潮位時間：08:25　潮位站：[illegible]　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 [illegible]　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#25125 校正零點電位：【-2mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.7】【-56.3】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.002】
2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極#8/8 電極係數【0.475】溫度係數【m升】0.01N KCl 測值：【1444】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：【0.94】，校正時溫度【22.4】℃
4.濁度計#8 第二標準品濃度：【4.73】【53.6】【576】NTU 檢查讀值：【4.66】【57.1】【574】NTU
5.硫酸(A)RH003X-048 6.硝酸(B)RH002J-054 7.NaOH(C)R99-044#6 8.醋酸鋅(D)R97-089#6

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 共世(NTU)	水深(m)	備註
N1	01419	表	0	09:15					7.259	7.262	24.9	46.8	30.5	6.45	91.5			
S2	01423	表	0	09:44					7.607	7.603	25.4	46.4	30.2	5.40	77.7			
S3	01424	表	0	10:12					7.718	7.719	24.3	45.1	29.2	5.48	77.0			
YLWQ1 <R>	01426	—	M	10:28					7.636	7.639	25.6	50.8	33.4	6.67	98.1		1.3/1.7/1.5	
											25.6	50.8	33.4	6.68	98.2			
MLTi 1-0	01421	表	0	14:00					7.239	7.241	24.8	51.4	33.7	6.88	99.2	11.7		
									7.603	7.604	24.4	51.4	33.7	6.75	97.3			
YLWQ1	01425	—	M	14:35					7.403	7.406	25.4	51.1	33.6	6.86	100.4		3.1/3.5/3.3	
N1 <R>	01415	表	0	15:06					7.688	7.689	24.8	50.9	33.4	6.84	98.8			
											24.8	50.9	33.4	6.84	98.9			
分析項目																		
添加保存劑					同		筆		—		同							
容器容積																		
樣品合計總數																		

採樣人員：[illegible]、[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] 100.11.11　採樣負責人：[illegible] 100.11.01　記錄人員：[illegible] 100.11.01　楊淑雲 100.11.01

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)：100-11月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.11.2

當次高潮位時間：16:17　當次低潮位時間：09:30　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# 2828 校正零點電位：【-20.8】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.7】【 / 】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.024】

2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# 616 電極係數【0.475】溫度係數【n/r】0.01N KCl 測值：【1436】μmho/cm【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.2】psu　3.溶氧計/電極# 918　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.93】，校正時溫度【23.5】℃

4.濁度計# —　第二標準品濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU

5.硫酸(A)RH003X-048　6.硝酸(B)RH002J-054　7.NaOH(C)RPP-044#6　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)	備註
退 雲林橋(R)	1444	1/	M	08:47					7.559	7.562	26.0	13.16	7.6	1.97	25.2		0.7/1.2/0.8	
退 蚊蕩橋	1447	1/	M	09:09							26.1	13.14	7.6	2.01	25.6			
退 蚊蕩橋下游	1443	1表	0	09:32					7.714	7.715	26.1	10.49	6.0	2.70	34.7		0.3/0.5/0.3	
退 雲安橋下游	1442	1表	0	09:54					7.943	7.942	26.1	46.1	29.7	5.79	84.9		/	
									7.604	7.603	25.8	9.23	5.2	0.80	10.2		/	
漲 雲安橋下游(R)	1434	1表	0	15:34					7.542	7.551	26.4	42.1	27.0	1.32	19.1		/	
漲 蚊蕩橋	1435	1/	M	15:54							26.3	42.1	27.0	1.35	19.5			
漲 蚊蕩橋下游	1435	2表	0	16:13					8.041	8.039	26.0	49.5	32.4	6.37	94.4		1.4/2.1/1.3	
漲 雲林橋	1436	3/	M	16:30					8.140	8.132	25.7	51.0	33.3	6.91	102.3			
									7.871	7.869	28.8	16.95	10.1	4.49	61.3		1.6/2.4/1.5	

分析項目	氯頻	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	氯頻			
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	16	16	16	16	16	16+2	16	16	16	16	16	—	—			

採樣人員：王隆賢、張文欽、郭彩娟　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：高　採樣負責人：王隆賢 1001102　記錄人員：王隆賢 1001102

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：(七股)　季(月)：100年11月　採樣地點：雲林　採樣日期：100.11.2

當次高潮位時間：16:17　當次低潮位時間：09:30　潮位站：臺南　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 廢(鋼)污水　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#251 25 校正零點電位：【-19mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-52.7】【—】【-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# 8 / 8 電極係數【0.475】溫度係數【w/t】0.01N KCl 測值：【1442】μmho/cm【1343~1483】

標準海水鹽度測值：【35.1】psu 3.溶氧計/電極# 4 / 4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【1.03】，校正時溫度【27.0】℃

4.濁度計#— 第二標準品濃度：【—】【—】【—】NTU 檢查讀值：【—】【—】【—】NTU

5.硫酸(A)RH003X-048 6.硝酸(B)RH002J-054 7.NaOH(C)299-046#6 8.醋酸鋅(D)299-089#6 (X 用心專)

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
新興橋	01448	15 —	M	09:02					7.370	7.374	24.8	24.63	1.3	4.33	52.5		左/中/右 0.33/0.37/0.24	
西湖橋	01449	16 —	M	09:26					7.780	7.778	25.0	1202 μs/cm	0.5	4.28	51.6		0.41/0.48/0.32	
西湖橋(下游)	01446	13 —	M	09:37					7.816	7.830	25.1	1978 μs/cm	1.0	4.17	48.6		0.38/0.51/0.44	
鹽西橋(R)	01445	12 —	M	10:09					7.654	7.653	25.5	5.98	2.3	1.88	23.2		0.32/0.44/0.41	
											25.6	5.97	2.3	1.85	23.0			
新興橋(R)	01440	7 —	M	15:35					7.524	7.520	25.0	1288 μs/cm	0.6	2.20	27.9		1.2/1.7/1.4	
											25.1	1285 μs/cm	0.6	2.28	27.8			
西湖橋	01441	8 —	M	15:55					7.293	7.296	26.1	28.9	14.9	5.60	79.6		2.5/2.1/1.7	
西湖橋(下游)	01438	5 —	M	16:09					7.609	7.612	25.9	49.6	31.5	6.38	94.0		2.9/2.4/2.8	
鹽西橋	01437	0 (—	M	16:24					7.882	7.881	25.8	46.2	30.1	6.06	87.8		2.5/2.1/2.7	
分析項目																		
添加保存劑																		
容器容積																		
樣品合計總數																		

採樣人員：洪嘉亮、蔡嘉政 詹松彥　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：高 100.11.11　採樣負責人：[illegible]賢 100.11.07　記錄人員：洪嘉亮 100.11.07

修訂/1000318 發行/1000401 第3.2版 核准/檢驗室主任