雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測

九十九年第一季報告

（期間為 99 年 01 月至 99 年 03 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 99 年 04 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

99 年第 1 季地下水採樣現場照片

SS01(洗井中)	SS02(貝勒管取水)
民 3(出水口取水)	民 4(水樣加藥)

99 年第 1 季海域水質採樣照片

採水器	採水作業
盛裝水樣	

雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測
九十九年第一季報告
（期間為 99 年 01 月至 99 年 03 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 - 24

1.4.1　空氣品質　1 - 24

1.4.2　噪音及振動　1 - 24

1.4.3　交通流量　1 - 26

1.4.4　陸域生態　1 - 26

1.4.5　地下水水質　1 - 27

1.4.6　陸域水質　1 - 27

1.4.7　河口水質　1 - 27

1.4.8　海域水質　1 - 32

1.4.9　海域生態　1 - 32

1.4.10 漁業經濟 1 - 38
1.4.11 海域地形 1 - 38
1.4.12 海象 1 - 38
1.5 品保/品管作業措施概要 1 - 38
1.5.1 空氣品質 1 - 38
1.5.2 噪音 1 - 47
1.5.3 振動 1 - 47
1.5.4 交通量 1 - 48
1.5.5 陸域生態 1 - 49
1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質 1 - 53
1.5.7 海域生態 1 - 60
1.5.8 海域地形 1 - 73
1.5.9 海象 1 - 74
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 - 21
2.6 地下水水質 2 - 35
2.7 陸域水質 2 - 38
2.8 河口水質 2 - 40

2.9 海域水質 2 - 44
2.10 海域生態 2 - 73
2.10.1 水文與水質化學調查研究 2 - 73
2.10.2 浮游動物及浮游植物 2 - 86
2.10.3 大型底棲動物生態調查 2 - 113
2.10.4 拖網漁獲生物種類調查 2 －126
2.10.5 底棲生物體中重金屬蓄積調查 2 －140
2.11 漁業經濟 2 - 159
2.11.1 漁業經濟 2 - 159
2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值 2 - 170
2.11.3 仔稚魚調查 2 - 176
2.12 海域地形 2 - 187
2.13 海象 2 - 190
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 - 20
3.1.4 交通流量 3 - 20
3.1.5 陸域生態 3 - 23
3.1.6 地下水水質 3 - 35
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 - 69

3.1.10 海域生態 3 - 99

3.1.11 漁業經濟 3 - 101

3.1.12 海域地形 3 - 106

3.1.13 海象 3 - 145

3.1.14 監測結果異常現象因應對策 3 - 145

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 - 25

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 - 28

圖 1.4-3　地下水監測井地理位置圖　1 - 29

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 - 30

圖 1.4-5　雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖　1 - 31

圖 1.4-6　雲林離島工業區潮間帶、亞潮帶水文與水質化學及浮游動植物採樣點位置圖　1 - 33

圖 1.4-7　雲林離島工業區潮間帶、亞潮帶底棲及大型底棲動物採樣點位置圖　1 - 34

圖 1.4.9-1　海域生態水質採樣點位置圖　1 - 35

圖 1.4.9-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)　1 - 37

圖 1.5.1-1　空氣品質監測系統結構圖　1 - 40

圖 1.5.1-2　氣狀污染物現場操作流程圖　1 - 42

圖 1.5.1-3　粒狀污染物現場操作流程圖　1 - 43

圖 2.1-1　99 年第 1 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　99 年第 1 季各測站二氧化硫(SO_2)日平均值及最高小時值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-3　99 年第 1 季各測站氮氧化物(NO_x)日平均值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-4　99 年第 1 季各測站二氧化氮(NO_2)最高小時值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-5　99 年第 1 季各測站臭氧(O_3)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖　2 - 4

圖 2.1-6　99 年第 1 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　99 年第 1 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　99 年第 1 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖　2 - 5

圖 2.1-9　99 年第 1 季各測站 PM10 日平均值比較分析圖　2 - 5

圖 2.1-10　99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 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 99 年第 1 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2 - 13

圖 2.4-1　99 年第 1 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 - 27

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 - 27

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 - 28

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 - 28

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 - 29

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 - 29

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 - 30

圖 2.5-8　陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖　2 - 30

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 - 31

圖 2.5-10　陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區上層植物分布圖　2 - 31

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 - 32

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 - 32

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 - 33

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 - 33

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 - 34

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 - 34

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果　2 - 55

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 1）　2 - 56

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 2）　2 - 57
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 3）　2 - 58
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 4）　2 - 59
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 5）　2 - 60
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 6）　2 - 61
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 7）　2 - 62
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 8）　2 - 63
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 9）　2 - 64
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 10）　2 - 65
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 11）　2 - 66
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 12）　2 - 67
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 13）　2 - 68
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 14）　2 - 69
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 15）　2 - 71
圖 2.10.1-1　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水水溫變化圖　2 - 79
圖 2.10.1-2　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水鹽度變化圖　2 - 79
圖 2.10.1-3　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水溶氧量變化圖　2 - 80
圖 2.10.1-4　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水溶氧飽和度變化圖　2 - 80
圖 2.10.1-5　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水 pH 變化圖　2 - 81
圖 2.10.1-6　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水葉綠素 a 變化圖　2 - 81
圖 2.10.1-7　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水氨氮濃度變化圖　2 - 82

圖 2.10.1-8　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水硝酸氮濃度變化圖　2 - 82

圖 2.10.1-9　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水亞硝酸氮濃度變化圖　2 - 83

圖 2.10.1-10　自 86 年度迄今於(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水磷酸鹽濃度變化圖　2 - 83

圖 2.10.1-11　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水矽酸鹽濃度變化圖　2 - 84

圖 2.10.1-12　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水生化需氧量變化圖　2 - 84

圖 2.10.1-13　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水總固體懸浮物含量變化圖　2 - 85

圖 2.10.1-14　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米之表水透明度變化圖　2 - 85

圖 2.10.2-1　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖　2 - 92

圖 2.10.2-2　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖　2 - 93

圖 2.10.2-3　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖　2 - 94

圖 2.10.2-4　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游動物之豐度變化　2 - 95

圖 2.10.2-5　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率　2 - 96

圖 2.10.2-6　民國 99 年 03 月 05 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　2 - 97

圖 2.10.2-7　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖　2 - 100

圖 2.10.2-8　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　2 - 101

圖 2.10.2-8　民國 86 年 9 月至 99 年 3 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(續) 2 - 102

圖 2.10.2-9 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 2 - 103

圖 2.10.2-9 民國 86 年 9 月至 99 年 3 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(續) 2 - 104

圖 2.10.2-10 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蝦蟹幼生之季節變化 2 - 105

圖 2.10.2-10 民國 86 年 9 月至 99 年 3 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣蝦蟹幼生之季節變化(續) 2 - 106

圖 2.10.2-11 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魚卵及仔魚之季節變化 2 - 107

圖 2.10.2-11 民國 86 年 9 月至 99 年 3 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣魚卵及仔魚之季節變化(續) 2 - 108

圖 2.10.2-12 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 2 - 109

圖 2.10.2-12 民國 86 年 9 月至 99 年 3 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(續) 2 - 110

圖 2.10.2-13 浮游動植物與溫度之點圖 2 - 111

圖 2.10.2-14 浮游動植物與 pH 之點圖 2 - 112

圖 2.10.3-1 民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化 2 - 117

圖 2.10.3-2 民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之豐度(ind./m2)變化 2 - 117

圖 2.10.3-3 民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之生物量(g/m2)變化 2 - 118

圖 2.10.3-4 民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區亞潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化 2 - 118

圖 2.10.3-5 民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區亞潮帶各測站大型底棲生物之豐度(ind./net)變化 2 - 124

圖 2.10.3-6 民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區亞潮帶各測站大型底棲生物之生物量(g/net)之變化 2 - 124

圖 2.10.4-1　雲林海域民國 99 年第 1 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成 2 - 131

圖 2.10.4-2　雲林海域民國 99 年第 1 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成 2 - 135

圖 2.10.4-3　雲林海域民國 99 年第 1 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成 2 - 139

圖 2.10.5-1　本季雲林縣台西鄉外海水產生物體內砷含量變化圖 2 - 145

圖 2.10.5-2　本季雲林縣台西鄉外海水產生物體內鎘含量變化圖 2 - 146

圖 2.10.5-3　本季雲林縣台西鄉外海水產生物體內銅含量變化圖 2 - 147

圖 2.10.5-4　本季雲林縣台西鄉外海水產生物體內鋅含量變化圖 2 - 148

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(99 年 01-03 月) 2 - 166

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(99 年 01-03 月) 2 - 167

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(99 年 01-03 月) 2 - 168

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(99 年 03 月 06 日) 2 - 179

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(99 年 03 月 06 日) 2 - 179

圖 2.11.3-3　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度(99 年 03 月 06 日) 2 - 180

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(99 年 03 月 06 日) 2 - 180

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(99 年 03 月 06 日) 2 - 181

圖 2.11.3-6　雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(99 年 03 月 06 日) 2 - 181

圖 2.11.3-7　雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(99 年 03 月 06 日)　2 - 183

圖 2.11.3-8　雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(99 年 03 月 06 日)　2 - 183

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　2 - 184

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　2 - 185

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　2 - 186

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 - 186

圖 2.12-1　本區海域 2008 年海地形圖　2 - 188

圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2008-2007)　2 - 189

圖 2.13-1　MS 測站 2010 年 01~03 月實測潮位頻譜與逐時變化圖　2 - 191

圖 2.13-2　PZ 測站 2010 年 01~03 月實測潮位頻譜與逐時變化圖　2 - 191

圖 2.13-3　THL1 測站 2010 年 01~03 月波浪與風速風向時序列　2 - 194

圖 2.13-4　YLCW 測站 2010 年 1~3 月海流分量與流速流向時序　2 – 196

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 - 18

圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 $L_{日}$ 監測結果分析圖　3 - 18

圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 $L_{晚}$ 監測結果分析圖　3 - 19

圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 $L_{夜}$ 監測結果分析圖　3 - 19

圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 $Lv_{日}$ 監測結果分析圖　3 - 21

圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 $Lv_{夜}$ 監測結果分析圖　3 - 21

圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖　3 - 22

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）　3 - 36

圖 3.1.6-1B　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/㎝)（民 3、民 4）　3 - 36

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 - 37

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）　3 - 38

圖 3.1.6-4B　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)（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 - 53

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 1)　3 - 53

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 2)　3 - 54
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 3)　3 - 54
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 4)　3 - 55
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 5)　3 - 56
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 6)　3 - 56
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 7)　3 - 57
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 8)　3 - 58
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 9)　3 - 58
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 10)　3 - 59
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 11)　3 - 60
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 12)　3 - 60
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 13)　3 - 61
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 14)　3 - 61
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 15)　3 - 62
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 16)　3 - 62
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 17)　3 - 63
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 18)　3 - 63
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 19)　3 - 64
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 20)　3 - 65
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 21)　3 - 65
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 22)　3 - 66
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 23)　3 - 66
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 24)　3 - 67
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 25)　3 - 67
圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 26)　3 - 68

圖 3.1.9-1　離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)　3 - 77
圖 3.1.9-2　離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)　3 - 77
圖 3.1.9-3　離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)　3 - 78
圖 3.1.9-4　離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)　3 - 78
圖 3.1.9-5　離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)　3 - 79
圖 3.1.9-6　離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)　3 - 80
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 - 81
圖 3.1.9-8　離島工業區海域歷年水質變化圖(NH3-N)　3 - 82
圖 3.1.9-9　離島工業區海域歷年水質變化圖(NO3-N)　3 - 83
圖 3.1.9-10　離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)　3 - 84
圖 3.1.9-11　離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)　3 - 85
圖 3.1.9-12　離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)　3 - 86
圖 3.1.9-13　離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a)　3 - 87
圖 3.1.9-14　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)　3 - 88
圖 3.1.9-15　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)　3 - 89
圖 3.1.9-16　離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)　3 - 90
圖 3.1.9-17　離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)　3 - 91
圖 3.1.9-18　離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)　3 - 92
圖 3.1.9-19　離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)　3 - 93
圖 3.1.9-20　離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)　3 - 93
圖 3.1.9-21　離島工業區海域歷年水質變化圖(As)　3 - 94
圖 3.1.9-22　離島工業區海域歷年水質變化圖(NO2-N)　3 - 95
圖 3.1.9-23　離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)　3 - 95
圖 3.1.9-24　離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)　3 - 96
圖 3.1.9-25　離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)　3 - 97

圖 3.1.9-26　離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)　3 - 97

圖 3.1.9-27　離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)　3 - 98

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 - 111

圖 3.1.12-2　濁水溪河系治導計畫示意圖　3 - 111

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 - 112

圖 3.1.12-4　河口三角洲灘線變遷機制示意圖　3 - 113

圖 3.1.12-5　歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖　3 - 114

圖 3.1.12-6　本區海域 1993 年海域地形圖　3 - 115

圖 3.1.12-7　本區海域 1994 年海域地形圖　3 - 116

圖 3.1.12-8　本區海域 1996 年海域地形圖　3 - 117

圖 3.1.12-9　本區海域 1997 年海域地形圖　3 - 118

圖 3.1.12-10　本區海域 1998 年海域地形圖　3 - 119

圖 3.1.12-11　本區海域 1999 年海域地形圖　3 - 120

圖 3.1.12-12　本區海域 2000 年海域地形圖　3 - 121

圖 3.1.12-13　本區海域 2001 年海域地形圖　3 - 122

圖 3.1.12-14　本區海域 2002 年海域地形圖　3 - 123

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 3.1.12-16a　本區海域 2005 年海域地形圖　3 - 126

圖 3.1.12-16b　本區海域 2006 年海域地形圖　3 - 127

圖 3.1.12-16c　本區海域 2007 年海地形圖　3 – 128
圖 3.1.12-17　本區地形測量變動量計算成果(1994-1993)　3 – 129
圖 3.1.12-18　本區地形測量變動量計算成果(1996-1994)　3 – 130
圖 3.1.12-19　本區地形測量變動量計算成果(1997-1996)　3 – 131
圖 3.1.12-20　本區地形測量變動量計算成果(1998-1997)　3 – 132
圖 3.1.12-21　本區地形測量變動量計算成果(1999-1998)　3 – 133
圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算成果(2000-1999)　3 – 134
圖 3.1.12-23　本區地形測量變動量計算成果(2001-2000)　3 – 135
圖 3.1.12-24　本區地形測量變動量計算成果(2002-2001)　3 – 136
圖 3.1.12-25　本區地形測量變動量計算成果(2003-2002)　3 – 137
圖 3.1.12-26　本區地形測量變動量計算成果(2004-2003)　3 – 138
圖 3.1.12-27　本區地形測量變動量計算成果(2005-2004)　3 – 139
圖 3.1.12-27a　本區地形測量變動量計算成果(2006-2005)　3 – 140
圖 3.1.12-27b　本區地形測量變動量計算圖(2007-2006)　3 – 141
圖 3.1.12-28　海域地形變化比較斷面位置圖　3 – 142
圖 3.1.12-29a　地形測量斷面比較圖(A-A’、B-B’)　3 – 143
圖 3.1.12-29b　地形測量斷面比較圖(C-C’、D-D’)　3 – 144

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 7) 1 - 10

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) 1 - 11

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) 1 - 12

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) 1 - 13

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 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫

辦理情形 1 - 17

表 1.3-1 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 - 18

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 - 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 3) 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 4) 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 5) 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 6) 1 - 23

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 - 27

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 - 27

表 1.4-3 本計畫台西海域表層海水測站位置 1 - 32

表 1.5.1-1 空氣品質監測項目及方法 1 - 41

表 1.5.1-2 儀器維修校正情形 1 - 45

表 1.5.1-2 儀器維修校正情形(續 1) 1 - 46

表 1.5.1-3 分析項目之檢測方法 1 - 47

表 1.5.4-1 道路服務水準評估基準 1 - 50

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 - 51

表 1.5.5-1 Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表 1 - 52

表 1.5.6-1 各種檢驗項目的採樣容量與保存方法 1 - 56

表 1.5.6-2 水質檢驗室各項水質檢驗之品管頻率及檢量線管制範圍 1 - 57

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 1 - 61

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 1)　1 - 62
表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)　1 - 63
表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)　1 - 64
表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4)　1 - 65
表 1.5.6-4　水質分析方法及依據　1 - 66
表 1.5.6-4　水質分析方法及依據(續 1)　1 - 67
表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標　1 - 68
表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標(續 1)　1 - 69
表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標(續 2)　1 - 70
表 1.5.7-1　儀器維修校正情形　1 - 73
表 1.5.7-2　分析項目之檢測方法　1 - 73
表 1.5.8-1　地形測量工作之儀器維修校正級頻率表　1 - 74
表 1.5.9-1　自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995)　1 - 75
表 2.1-1　99 年第 1 季空氣品質監測綜合成果　2 - 3
表 2.2-1　99 年第 1 季噪音各時段均能音量監測結果分析　2 - 8
表 2.3-1　99 年第 1 季各時段 Lv_{10} 均能振動監測結果分析　2 - 11
表 2.4-1　99 年第 1 季交通量監測成果　2 - 14
表 2.4-2　99 年第 1 季道路服務水準等級調查結果分析表　2 - 15
表 2.5-1　雲林離島工業區九十九年春季監測哺乳類名錄及數量　2 - 16
表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年春季監測鳥類名錄及數量　2 - 17
表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年春季監測鳥類名錄及數量(續)　2 - 18
表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年春季監測鳥類名錄及數量(續)　2 - 19
表 2.5-3　雲林離島工業區九十九年春季監測爬蟲類名錄及數量　2 - 19
表 2.5-4　雲林離島工業區九十九年春季監測兩棲類名錄及數量　2 - 20
表 2.5-5　雲林離島工業區九十九年春季監測蝶類名錄及數量　2 - 20

表 2.5-5　雲林離島工業區九十九年春季監測蝶類名錄及數量(續) 2 - 21

表 2.5-6　新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果 2 - 22

表 2.5-7　台西三姓寮樣區喬木監測結果 2 - 23

表 2.5-8　台西五塊厝樣區喬木監測結果 2 - 23

表 2.5-9　林厝寮混合造林地樣區喬木監測結果 2 - 25

表 2.5-10　台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果 2 - 26

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 - 26

表 2.6.1-1　水質觀測井之導電度分析 2 - 35

表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果 2 - 39

表 2.7-2　河川污染程度分類表 2 - 40

表 2.7-3　地面水體分類及水質標準 2 - 41

表 2.9-1　本季底質重金屬調查結果與國內相關參考資料相比一覽表 2 - 72

表 2.10.1-1　99 年 03 月 5 日採樣水文及水質化學分析結果 2 - 77

表 2.10.1-2　99 年 03 月台西海域採樣期間之潮汐時刻及潮高表 2 - 78

表 2.10.2-1　民國 99 年 03 月 05 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 2 - 89

表 2.10.2-2　民國 99 年 03 月 05 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 2 - 90

表 2.10.2-3　民國 99 年 03 月 05 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 2 - 91

表 2.10.2-4　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l) 2 - 98

表 2.10.2-5　民國 99 年 03 月 05 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l) 2 - 99

表 2.10.3-1　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區海域潮間帶各測站大型底棲生物豐度(ind./m^2)及生物量(g/ m^2) 2 - 115

表 2.10.3-1　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區海域潮間帶

各測站大型底棲生物豐度(ind./m^2)及生物量(g/ m2)(續) 2 - 116

表 2.10.3-2 民國 99 年第一季(3 月 31 日)潮間帶大型底棲生物各測站底棲生物之相似度分析 2 - 119

表 2.10.3-3 民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(ind./net)及生物量(g/net) 2 - 120

表 2.10.3-3 民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(ind./net)及生物量(g/net) (續 1) 2 - 121

表 2.10.3-3 民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(ind./net)及生物量(g/net) (續 2) 2 - 122

表 2.10.3-4 民國 99 年第一季(3 月 5 日)亞潮帶大型底棲生物各測站底棲生物相似度分析 2 - 123

表 2.10.3-5 99 年第一季亞潮帶大型底棲動物各測站生物多樣性指標分析 2 - 125

表 2.10.3-6 99 年第一季亞潮帶大型底棲動物各測站底棲生物相似度分析 2 - 125

表 2.10.4-1 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成 2 - 128

表 2.10.4-1 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 1) 2 - 129

表 2.10.4-1 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 2) 2 - 130

表 2.10.4-2 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成 2 - 132

表 2.10.4-2 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 1) 2 - 133

表 2.10.4-2 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 2) 2 - 134

表 2.10.4-3 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成 2 - 136

表 2.10.4-3 民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 1) 2 - 137

表 2.10.4-3　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 2) 2 - 138

表 2.10.5-1　同步測定之國際標準樣品(SRM, Standard Reference Material)測值(mg/kg dry wt.) 2 - 142

表 2.10.5-2　本季雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類及螺體中重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 143

表 2.10.5-2　本季雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類及螺體中重金屬含量(mg/kg wet wt.)(續 1) 2 - 144

表 2.10.5-3　各國水產品中重金屬含量之限值 2 - 149

表 2.10.5-4　本季雲林縣台西鄉外海底棲水產生物中 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度的最高、平均及中值，以國人平均漁產攝入量(280~441 g /週，Pan et al., 1999)計算每人每週所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量(mg)，並與 WHO 所定 As(Inorganic)、Cd 的 PTWI 值和 Cu 及 Zn 的 AWI 值比較 2 - 150

表 2.10.5-5　雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中肝臟和肌肉中重金屬含量間的比值 2 - 151

表 2.10.5-6　民國 99 年 3 月 1 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中重金屬含量之高低順序 2 - 152

表 2.10.5-7　台灣附近海域食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 153

表 2.10.5-8　台灣附近海域食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 154

表 2.10.5-9　台灣附近海域食用貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 155

表 2.10.5-10　世界各國食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 156

表 2.10.5-11　世界各國食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 157

表 2.10.5-12　世界各國食用螺貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.) 2 - 158

表 2.11.1-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化 (99.01~03) 2 - 161

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（99 年 01-03 月）　2 - 162

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（99 年 01-03 月）　2 - 162

表 2.11.1-4　雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化　(99 年 01-03 月)　2 - 163

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（99 年 01-03 月）　2 - 164

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（99 年 01-03 月）　2 - 164

表 2.11.1-7　雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化 (99 年 01-03 月)　2 - 165

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(99 年 01-03 月)　2 - 169

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(99 年 01-03 月)　2 - 169

表 2.11.2-1a1　99 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表　2 - 171

表 2.11.2-1b1　99 年雲林沿海鱒魚養殖標本戶記錄分析調查表　2 - 172

表 2.11.2-1a2　85~99 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表　2 - 173

表 2.11.2-1b2　85~99 雲林沿海鱒魚養殖標本戶年產量產值表　2 - 173

表 2.11.2-1c1　99 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 - 174

表 2.11.2-1c2　85~99 年雲林沿混養養殖標本戶年產量產值表　2 - 175

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(99 年 03 月 06 日)　2 - 178

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 (99 年 03 月 06 日)　2 - 182

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(99 年 03 月 06 日)　2 - 182

表 2.13-1　麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)　2 - 192

表 2.13-2　箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)　2 - 192
表 2.13-3　2010 年波浪監測時期波浪統計　2 - 194
表 2.13-4　2010 年波浪監測時期風速風向統計　2 - 194
表 2.13-5　2010 年海潮流流速流向統計　2 - 196
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 3.1.5-2　陸域生態監測歷年春季種數變化統計表　3 － 34
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值與施工期間變化情形比較表　3 – 76

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 – 146

表 3.1.14-2　本次監測之異常狀況及處理情形　3 – 147

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 99 年第 1 季，執行監測期間為 99 年 01 月～99 年 03 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 99 年第 1 季監測調查工作執行情形，自民國 99 年 01 月至民國 99 年 03 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。

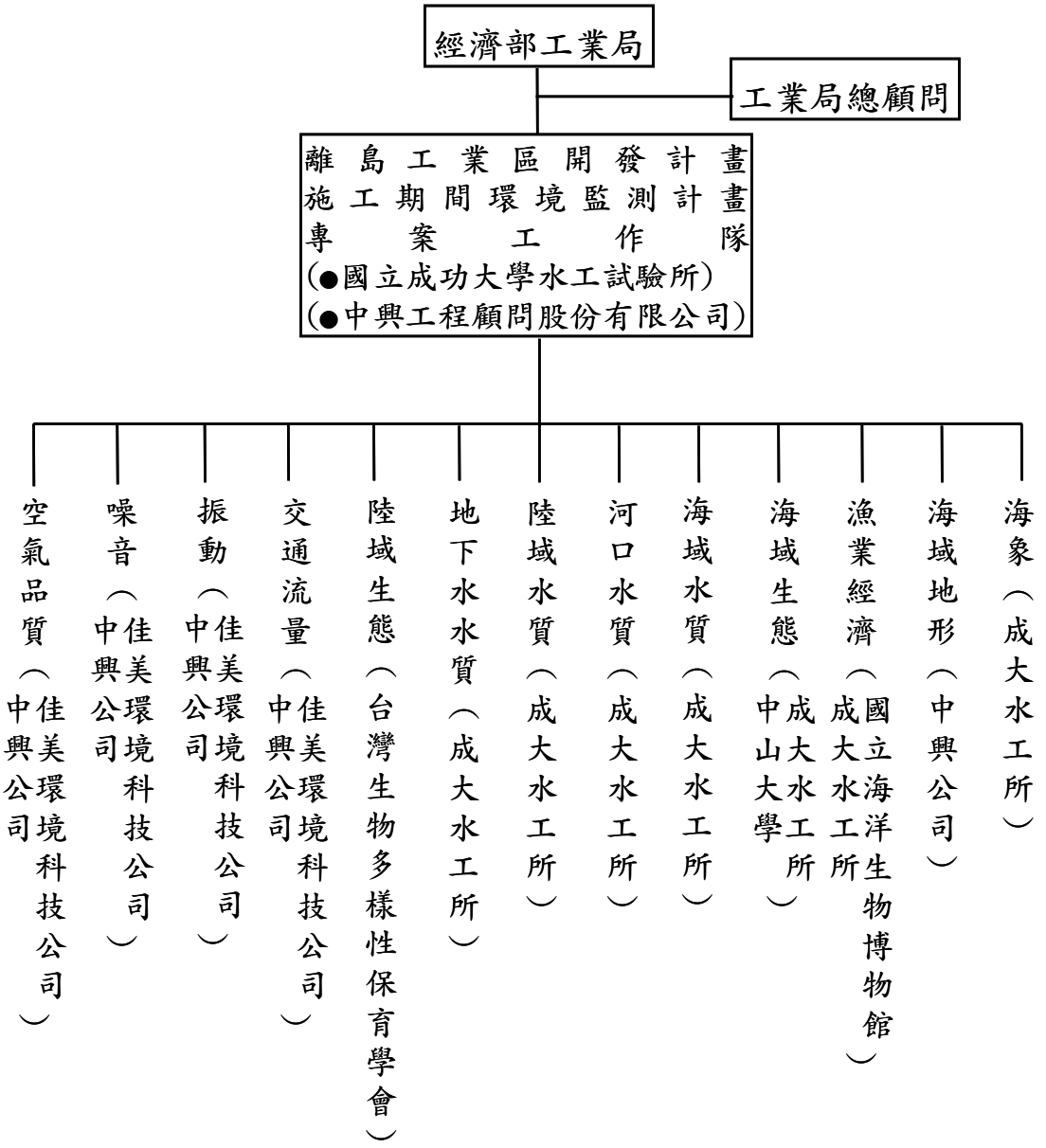


圖 1.2-1　離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖

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，皆在歷次測值範圍內。	持續監測
		小時值	符合標準值，皆在歷次測值範圍內。	
	SO_2	8小時值	符合標準值，皆在歷次測值範圍內。	
		小時值	符合標準值，皆在歷次測值範圍內。	
	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，皆在歷次測值範圍內。	
		小時值	無標準，皆在歷次測值範圍內。	
	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 6 種 31 隻次，均為普遍種，以臭鼩的數量最多。 2.鳥類：共計發現 30 科 58 種。其中紅尾伯勞為第三級-其他應予保育類。彩鷸及小燕鷗為珍貴稀有保育類。本季以紅嘴鷗最多、其次為赤頸鴨。本季成龍沼澤雁鴨科鳥類又出現大量，且為歷來最高紀錄。 3.爬蟲類：發現 3 科 4 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：共計發現 3 科 3 種 40 隻次，以黑眶蟾蜍出現的數量最多。本次記錄到的蛙類都為全島平地至低海拔山區的普遍種，無稀有種或保育類動物出現。本季監測前一個月雨量很少，蛙類僅出現在有水田或是積水不退的樣區。 5.蝶類：共發現 4 科 13 種，以粉蝶科的日本紋白蝶數量最多。本季發現的蝶類中無台灣特有種，亦無保育類蝶類。	1.水泥溝渠對水分的涵養能力較差，在旱季時難以提供蛙類穩定的棲息環境。未來應考慮儘量採行生態工法，以維持蛙類棲息環境。 2.五條港海園公園北端荒廢地有不明單位堆置大量土方，應加以監管，以避免破壞鄰近的水鳥繁殖地。 3.建議地方政府於農地廣植防風樹籬，以提高植物覆蓋度，減緩在旱季時地被植物枯萎的速度，以保護兩棲類動物的棲息環境。
	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 37 科 60 種植物，裸子植物 1 科 1 種，雙子葉植物 33 科 51 種，單子葉植物 3 科 8 種，其中以禾本科、菊科、豆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；草生地被植物則以大黍、蘆葦、大花咸豐草、三角葉西蕃蓮及白茅在各樣區間之出現頻率最高。 3.本季調查到第五樣區木麻黃人工造林地受到積水改善工程影響監測區域。 4.風力發電機組運作間接造成沙塵及巨大聲音，影響植物生長及分布。	1.影響樣區之因素多為人為干擾破壞以及氣候溫度影響，造成樣區物種豐富度及數量的增減。 2.部分排水不易的樣區經常性淹水，為造成物種數量變化之影響因子，改善排水工程能獲得棲地環境的改善，但對現生植物亦為暫時性的干擾，後續追蹤可參考其恢復更新的模式。 3.除地勢較高及排水容易的地區無水害影響外，物種組成仍因有充足的水分使得苗木更加興盛。 4.風力發電機組運作下，沙塵對植物實際影響所及部分，仍待日後監測評估追蹤。

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基準(90.11.21)	地下水污染第二類管制標準(98.1.15)	監測結果摘要	因應對策
水溫(℃)	*	*	-	
pH值	*	*	-	
導電度(μmho/cm)	*	*	-	
濁度(NTU)	*	*	-	
氟鹽(mg/L)	*	*	-	
氨氮(mg/L)	0.25	*	民3、民4、SS01、SS02超過監測標準	繼續監測
總有機碳(mg/L)	10	*	本季全符合標準	
油脂(mg/L)	*	*	-	
銅(mg/L)	5.0	10.0	本季全符合標準	
鉛(mg/L)	0.250	0.50	本季全符合標準	
鋅(mg/L)	25.0	50.0	本季全符合標準	
鉻(mg/L)	0.250	0.50	本季全符合標準	
鎘(mg/L)	0.025	0.050	本季全符合標準	
砷(mg/L)	0.250	0.50	本季全符合標準	
鐵(mg/L)	1.50	*	SS02超過監測基準	繼續監測
鎳(mg/L)	*	1.0	本季全符合標準	
錳(mg/L)	0.250	*	SS02超過監測基準	繼續監測
汞(mg/L)	*	0.020	本季全符合標準	

*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、氨氮方面最常不符標準，溶氧與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，亦全部高於總磷之標準；而本季重金屬方面有標準者均符合標準。 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，與本工業區施工行為較無直接關係。
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。退潮時介於7.6~7.9，平均7.7，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19.0～19.9℃，平均19.5℃。	
		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959～50200 μmho/cm，平均12905 μmho/cm，以新興橋最低，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0.40～32.5，平均7.9，同樣以新興橋最低，以蚊港橋下游最高。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於25～240 NTU，平均111 NTU，以夢麟橋最高。	
		懸浮固體物(mg/L) 丁類河川：≤100	懸浮固體物與歷次相比無異常。退潮時除了蚊港橋與新興橋測站測值符合標準之外，其餘測站均超出標準；退潮時介於25.8～266.0 mg/L，平均135.2 mg/L，以夢麟橋最高，新興橋最低。	
		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。退潮時除了蚊港橋下游與蚊港橋測值符合丙類陸域水質標準，其餘測站均超出標準。退潮時介於<2.0～26.3 mg/L，平均10.1 mg/L。	
		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。退潮時介於2.7E+03～3.2E+06 CFU/100 mL，平均1.1E+06 CFU/100 mL，以退潮時之夢麟橋最高，且僅有蚊港橋下游於退潮時符合丙類陸域水質標準，其餘測站於退潮時均超出標準。	
		溶氧(mg/L) 戊類河川：>2.0	溶氧於退潮測值除了西湖橋不符標準外，其餘測站均符合標準，與歷次相比無異常。退潮時介於0.70～7.2 mg/L，平均4.4mg/L。	
		氨氮(mg/L) 丙類河川：<0.3	氨氮於退潮時測值均超出標準，與歷次相比無異常。退潮時介0.45～39.3 mg/L，平均15.8 mg/L，其中以西湖橋最高。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於0.10～0.56 mg/L，平均0.26 mg/L，以蚊港橋最高。	
		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0.01～0.33 mg/L，平均0.07 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。退潮時所有測值均高於總磷標準(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)，退潮時介於0.131～6.64 mg/L，平均2.69 mg/L，以西湖橋最高。	
		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1.69～11.2 mg/L，平均9.23 mg/L，以西湖橋下游最高。	
		酚類(mg/L)	酚類未設定標準(河川舊標準： 0.0010 mg/L)，與歷次相比無異常。退潮時介於ND<0.0016～0.0058 mg/L。	
		油脂(mg/L) (總油脂及礦物性油脂)	油脂未設定標準，與歷次相比無異常。總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.5 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 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	銅與歷次相比無異常，於漲潮時均符合標準，退潮時平均略高於漲潮。退潮時介於<0.0030～0.0278 mg/L，平均0.0120 mg/L，以夢麟橋最高。	
		鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01	鎘與歷次相比無異常。退潮時全部符合標準，測值介於N.D.值(<0.0002 mg/L)。	
		鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1	鉛與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於<0.0060～0.0124 mg/L，平均0.0083 mg/L，以夢麟橋最高。	
		鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5	鋅與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於0.0191～0.0557 mg/L，平均0.0641 mg/L，以西湖橋最高。	
		鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05(Cr^{6+})	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N.D. (<0.0004)～0.0022 mg/L，以蚊港橋下游最高。	
		砷(mg/L) 地面水體：≤0.05	砷與歷次相比無異常。退潮時符合標準，測值介於0.0047～0.0190 mg/L，平均0.0118 mg/L，以西湖橋最高。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002	汞與歷次相比無異常，退潮時全部符合標準，其測值皆為N.D.值(<0.0003mg/L)。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於0.578～3.52 mg/L，平均2.18 mg/L，以蚊港橋下游最高。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於N.D.(<0.0010)～0.0058 mg/L，以夢麟橋最高。	
		鎳(mg/L)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於<0.0030～0.0116 mg/L，平均0.0064 mg/L，以夢麟橋最高。	
		氰化物(mg/L)	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)，退潮時測值介於<0.10～0.18 mg/L。	
		陰離子介面活性劑(mg/L)	陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時測值皆為N.D.值(<0.0026mg/L)。	
		葉綠素a(mg/m^3)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於2.2～13.4 mg/m^3，平均6.9 mg/m^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 5)

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
	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。			本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群測值超出標準；磷方面與氨氮部份於退潮時全數皆有不符限值之情形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時大腸桿菌群與氨氮部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以注意此區域水質變動情形。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，因此與本工業區較無直接關係。 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。
海域水質	新興區潮間帶	pH 甲類海域：7.5～8.5	pH於漲、退潮時皆符合標準，漲潮時平均高於退潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於8.0~8.2，平均為8.1，退潮時介於7.7~8.1，平均7.9。	
		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16.1～20.6℃，平均18.4℃。退潮時介於16.6～19.7℃，平均18.2℃。	
		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50700～53200 μmho/cm，平均52167 μmho/cm，以2月N1與3月N3測站為最高，以1月時於N1為最低；退潮時介於34600～51200 μmho/cm，平均46758 μmho/cm，以3月時於N5為最高，以2月時於N5為最低。	
		鹽度 (原單位為psu，現已取消)	鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於32.9～34.8，平均33.9，以2月時於N1為最高，以1月時於N1為最低；退潮時介於21.6～33.2，平均30.0，以2月時於N5為最高，以3月時於N5為最低。	
		溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	溶氧測值於漲潮時均符合標準；退潮時除了2月N5低於標準外，其餘均符合標準(≧5.0 mg/L)。漲潮時介於6.9～7.8mg/L，平均7.4 mg/L；退潮時介於4.2～8.3 mg/L，平均6.7 mg/L。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於15～85 NTU，平均51 NTU，以3月時於N4為最高；退潮時介於12～400 NTU，平均89 NTU，以3月N4測站為最高。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量於漲潮時均符合標準；而退潮時除了1月N5及3月N3不符合標準外，其餘則均符合出標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時皆<2.0 mg/L；退潮時介於<2.0～6.3 mg/L，平均2.4 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，與歷次相比無異常。漲潮時介於25.6～197 mg/L，平均98.3 mg/L，以1月時N1最高；退潮時介於13.2～515 mg/L，平均145 mg/L，以3月時N5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1月N4、N5、2月N3、N5與3月N3、N4、N5符合標準外，其餘測站均超出標準；而退潮時除了3月N1、N3、N5符合標準外，其餘皆超出標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於85～2.8E+03 CFU/100mL，平均為8.6E+02 CFU/100mL，以2月時N1為最高；退潮時介於<10～7.2E+04 CFU/100mL，平均為1.3E+04 CFU/100mL，以2月時N3為最高。	
		氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮於漲潮時除了3月N1、N3、N5超出標準外，其餘皆可符合標準；而退潮時則除了1月N4測站符合標準外，其餘皆超出符合標準，且退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.14～0.46 mg/L，平均0.24 mg/L，以3月時N1為最高。退潮時介於0.29～4.03 mg/L，平均1.67mg/L，以1月時N5為最高。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準，於漲潮時平均高於退潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.12～1.07 mg/L，平均0.37 mg/L，以2月時N4為最高；退潮時介於0.07～0.50 mg/L，平均0.29 mg/L，以1月時N41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0.02～0.04 mg/L，平均0.03 mg/L；退潮時介於0.03～0.14 mg/L，平均0.08 mg/L，以退潮3月時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。漲潮時除了1月N1與3月N1、N5測站超出標準之外，其餘則可符合標準；而退潮時則為所有測值均高於總磷標準(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)，以退潮1月時N5為最高。漲潮時介於0.032～0.085 mg/L，平均0.048 mg/L，以3月時N5為最高；退潮時介於0.096～0.953 mg/L，平均0.378 mg/L，以1月時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。漲、退潮時皆介於ND(<0.0016)～<0.0050 mg/L。	
		油脂(mg/L) (總油脂及礦物性油脂) 甲類海域：礦物性油脂≤2 mg/L	總油脂(動物性油脂及礦物性油脂)於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。總油脂於漲潮時介於<0.5～0.8 mg/L；於退潮時介於<0.5～1.0 mg/L。	
		銅(mg/L) 地面水體：≤0.03 mg/L	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<0.0010～0.0085 mg/L，平均0.0035 mg/L，以1月時於N1為最高；於退潮時介於ND<0.0010～0.0198 mg/L，平均0.0058 mg/L，以3月時於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，皆為ND值(0.0002 mg/L)，與歷次相比無異常。	
		鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1 mg/L	鉛於漲、退潮時符合標準，與歷次相比無異常，大多數測值為ND值(0.0020 mg/L)。於漲潮時數值介於ND<0.0020～<0.0060 mg/L；退潮時介於ND<0.0020～0.0144 mg/L，平均0.0054 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 6)

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
海域水質	新興區潮間帶	鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5 mg/L	鋅於漲、退潮時符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0043～0.0130 mg/L，平均0.0082 mg/L，以2月時於N1為最高；於退潮時介於0.0058～0.0283 mg/L，平均0.0126 mg/L，以3月時於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0.05 mg/L，低於六價鉻標準，與歷次相比無異常，部份測值為ND值(0.0004 mg/L)。漲潮時介於ND<0.0004～0.0118 mg/L，平均0.0033 mg/L；於退潮時介於ND<0.0004～0.0060 mg/L，平均0.0025 mg/L。	
		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0.0010～0.0020 mg/L，平均0.0016 mg/L，以2月時於N4為最高；於退潮時介於0.0029～0.0072 mg/L，平均0.0048 mg/L，以3月時於N5為最高。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	汞於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時為ND值(0.0003 mg/L)；退潮時測值介於ND<0.0003～<0.0010 mg/L。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，漲潮時介於0.307～2.36 mg/L，平均1.32 mg/L，以1月時於N1為最高；於退潮時介於0.233～2.99 mg/L，平均1.39 mg/L，以3月時於N5為最高。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於ND<0.0010～0.0035 mg/L，平均0.0024 mg/L；於退潮時介於ND<0.0010～0.0062 mg/L，平均0.0025 mg/L。	
		鎳(mg/L)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.0030～0.0063 mg/L，平均0.0042 mg/L，以1月時於N4為最高；於退潮時介於<0.0030～0.0103 mg/L，平均0.0049 mg/L，以3月時於N5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ND< 0.48～1.3 mg/L，平均0.95 mg/L，以1月時於N3與N4為最高；於退潮時介於<1.0～4.3 mg/L，平均2.0 mg/L，以1月時於N5為最高。	
		葉綠素a(mg/m^3)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.3～2.7 mg/m^3，平均1.2 mg/m^3，以1時於N3為最高；於退潮時介於0.6～4.5 mg/m^3，平均2.2 mg/m^3，以1月時於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0.432～0.768 mg/L，平均0.601 mg/L，以1月時於N1為最高；於退潮時介於1.21～4.75 mg/L，平均2.22 mg/L，以2月時於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、退潮時測值均ND值(<0.0026 mg/L)。	
		硫化物(mg/L)	硫化物未定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於ND<0.022～0.080 mg/L；於退潮時介於ND<0.022～0.090 mg/L，平均0.038 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	因應對策
	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)			本季海域水質除了五日生化需氧量於SEC5-20下層水超出標準，以及正磷酸鹽於 SEC5-10 下與SEC7-10下層測值超出總磷標準情形外，其餘有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。
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7.7～8.2間，平均8.0，以SEC5-10上最低，與歷次相比無異常。	
		水溫(℃)	水溫未設定標準，隨季節變動，海域斷面介於19.2～22.2 ℃，平均21.0 ℃。	
		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52800～53900 μmho/cm，平均53588 μmho/cm。	
		鹽度	鹽度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於34.6～35.4，平均35.2。	
		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0.93～4.0 m，平均1.8 m，以SEC11-20上最高。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於2.7～24 NTU，平均10.4 NTU，以SEC7-20下最高。	
		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5.8～27.0 mg/L，平均16.6 mg/L，以SEC7-10下最高。	
		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6.9～7.6 mg/L，平均7.3 mg/L。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量除了SEC5-20下略高於標準之外，其餘測站均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<2.0～2.1 mg/L。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季無執行監測。	
		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。海域斷面介於ND<0.012～0.20 mg/L，平均0.08 mg/L，以SEC7-10上最高。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面本季除了於SEC5-10下(12.6 mg/L)與SEC7-10下(27.0 mg/L)有異常值之外，其餘測站皆無異常。屏除此兩異常測值之外，其餘測站測值介於0.07～1.43 mg/L，平均0.53 mg/L，以SEC5-10上最高。	
		亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.01～0.02 mg/L，平均0.02 mg/L。	
		正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，本季除了測站SEC5-10下與7-10下層水不符標準之外，其餘測值均可符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.020～0.178 mg/L，平均0.036 mg/L，以SEC7-10下最高。	
		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0.198～0.416 mg/L，平均0.330 mg/L，以SEC7-10上最高。	
		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<0.0016～<0.0050 mg/L。	
		油脂(mg/L) (總油脂及礦物性油脂) 甲類海域：礦物性油脂≤2.0	本季無執行監測。	
		葉綠素a(mg/m^3)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.10～1.3 mg/m^3，以SEC5-10上最高。	
		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，本季斷面調查結果，銅方面符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於ND<0.0010～0.0296 mg/L，以SEC5-20下最高。	
		鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01 mg/L	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，本季鎘符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值皆為ND值(0.0002 mg/L)。	
		鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1 mg/L	水質標準規定鉛含量不得高於0.1 mg/L。本季鉛符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於ND<0.0020～<0.0060 mg/L。	
		鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5 mg/L	水質標準為0.5 mg/L。本季鋅符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.0040～0.0390 mg/L，平均0.0129 mg/L，以SEC11-10下最高。	
		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。海域斷面介於ND<0.0004～<0.0010 mg/L。	
		砷(mg/L) 地面水體：≤0.05 mg/L	保護人體健康相關環境水質基準為0.05 mg/L，本季砷測值符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於0.0013～0.0019 mg/L，平均0.0016 mg/L，以SEC5-20下最高。	
		汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	水質標準規定不得高於0.002 mg/L，本季汞符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面皆為ND值(0.0003 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 8)

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
海域水質	海域斷面	鐵(mg/L)	本季鐵調查結果與歷次相比無異常。鐵未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於0.069～0.683 mg/L，平均0.291 mg/L，以SEC5-20下最高。	
		鈷(mg/L)	鈷與歷次相比無異常。海域斷面測值ND<0.0010～<0.0030 mg/L。	
		鎳(mg/L)	鎳之調查結果與歷次相比無異常。海域斷面介於ND<0.0010～0.0063 mg/L，平均0.0032 mg/L，以SEC7-20下最高。	
		總有機碳(mg/L)	本季無執行監測。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	本季無執行監測。	

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 9)

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
海域生態	水文水質化學調查	溫度	介於24.5至25.6℃之間。	
		鹽度	介於34.153至34.382之間。	
		溶氧量	溶氧量介於6.57至7.59 mg/l之間，合於我國甲類海域水質標準(>5 mg/l)，而溶氧飽和度則介於95.7至111 %之間。	
		pH值	介於7.993至8.045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之間)。	
		葉綠素a	介於0.73至2.53 mg/m^3之間。	
		營養鹽 (氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮、磷酸鹽、矽酸鹽)	氨氮：小於0.01至0.09 mg/l之間 硝酸氮：介於0.008至0.021 mg/l之間。 亞硝酸氮：介於0.005至0.010 mg/l之間 磷酸鹽：介於0.005至0.016 mg/l之間 矽酸鹽：介於 0.039 至 0.068 mg/l 之間。	
		生化需氧量	介於0.08至1.38 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15.1至20.1 mg/l之間。	
		透明度	介於1.3至2.0 m之間。	
	浮游動植物調查		浮游動物的豐度介於159～2,264個/m^3之間，總平均豐度值為637個/m3，低於歷年第一季總平均值(922個/m^3)。 浮游植物的密度範圍則介於 115～1,190 cells/l，總平均密度為 562 cells/l，遠低於歷年第一季總平均密度(1,476 cells/l)。	浮游動物在本季偏低，宜持續監測其變化。 浮游植物密度雖於歷年變動範圍內，但近年來的密度較低，宜密切注意其後續變化。
	大型底棲動物生態		第一季(3月31日)在潮間帶四個測站的底棲生物調查，發現包含多毛綱(7科7種)、雙殼綱(3科3種)及軟甲綱(3科4種)，計14種的底棲生物。總平均豐度為240 ind./m^2高於上一季(157 ind./m^2)，總平均生物量為12 g/m2低於上一季總(163 g/m^2）；與去年同季相比，底棲生物種類數及總平均豐度均較去年同季高(6種、52 ind./m^2)，但總平均生物量低於去年同季的56 g/m^2。 第一季(3 月 5 日)在亞潮帶 8 個測站的底棲生物調查結果，發現珊瑚蟲綱(1 科 2 種)、多毛綱(4 科 4 種)、雙殼綱(5 科 9 種)、腹足綱(3 科 5 種)、軟甲綱(11 科 15 種)、海膽綱(1 科 1 種)、軟骨魚綱(1 科 1 種)及硬骨魚綱(3 科 3 種)，計 40 種底棲生物。總平均豐度為 1429 ind./net 較上一季(1208 ind./net)高，總平均生物量為 257 g/net 亦高於上一季(76 g/net)；與去年同季比較，不論底棲生物種類數、總平均豐度及總平均生物量均較去年同季高(38 種、825 ind./net、36 g/net)。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 10)

監測類別	監測項目	監 測 結 果 摘 要	因應對策
海域生態	拖網漁獲生物種類調查	1.魚類相 第一季(99/3)共漁獲 38 科 51 屬 66 種，各大類記錄到的種類數如下：硬骨魚類 20 科 27 屬 34 種，節肢動物類 8 科 13 屬 19 種，軟體動物類 8 科 9 屬 10 種及軟骨魚類 2 科 2 屬 3 種。 2.漁獲重量 第一季漁獲重量為 50.2 公斤。拖網作業漁獲重量最高之三種類分別為長角仿對蝦(22.0kg)、赤土魟(6.9kg)及黃金鰭　(2.7kg)。 3.漁獲數量 漁獲數量分析方面，第一季總漁獲數量為 5,838 隻。而漁獲數量最高的種類分別為長角仿對蝦(4752 隻)、細紋玉螺(271 隻)及斑海鯰(150 隻)。 4.漁獲售價 99 年第一季標本船之漁獲收益共 4830 元。銷售金額最高的前三項種類分別為長角仿對蝦(3297 元)、赤土魟 (345 元)及黃金鰭　(137 元)。	
	底棲生物體中重金屬蓄積調查	本次調查之八種(魚類5種、蝦和蟹類各1種及牡蠣)底棲水產生物體中之重金屬，皆呈現依種別、組織別或大小別的差異。所調查之水產生物體肉中的含As(砷)、Cd(鎘)、Cu(銅)及Zn(鋅)濃度測值分別介於0.18 ~ 27.7、低於偵測下限＜0.025 、0.069 ~ 15.4及2.80 ~ 61 mg/kg 濕重。所有生物體臟器內的濃度都高於體肉的濃度。八種底棲水產生物體的16種組織中之As、Cd、Cu及Zn濃度，大多維持在一定範圍內變動，其體肉中的測值與台灣未污染地區以及世界其他未污染地區相比，並無明顯異常之現象。	繼續監測生物體內重金屬的變化的趨勢，做為未來重金屬污染生物偵測的參考依據。

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 11)

監測類別	監測項目	監 測 結 果 摘 要	因應對策
漁業經濟	漁獲種類、產量及產值： 1.蝦拖網漁業 2.流刺網漁業 3.雙拖網漁業	1.蝦拖網漁業： 本季蝦拖網漁業資料收集，標本戶 7 戶，回收 6 戶，共 106 航次，共採獲 17 科 27 種以上的動物,所有漁獲總為 6,028.6 公斤,總漁獲金額為 1,081,377 元。 2.流刺網漁業： 本季流刺網漁業資料收集，標本戶 7 戶，回收 5 戶，共 123 航次，魚獲捕獲共 24 科 31 種以上，所有漁獲總重量為 5,408.6 公斤，總漁獲金額為 1,289,892 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 27 航次，共採獲 11 科 14 種以上的動物，所有漁獲總重量為 43,668.0 公斤，總漁獲金額為 3,807,680 元。 4.歷年監測結果： a.蝦拖網漁業： 本季調查結果為 99 年第一季。第一季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 2 月份的 67.3 公斤/航次/艘最高，而 1 月份的 47.1 公斤/航次/艘最低。第一季的 IPUE(元/航次/艘)中以 2 月份的 12,426 元/航次/艘最高，1 月份的 6,895 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~99 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 90 年 8 月最高，為 166.7 公斤/航次/艘；其次為 96 年 9 月，為 90.4 公斤/航次/艘；再次為 86 年 2 月，為 88.8 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 90 年 3 月最高，為 22,142 元/航次/艘；其次是 86 年 1 月及 2 月次高，分別為 16,468 及 17,800 元/航次/艘。 b.流刺網漁業： 本季調查結果為 99 年第一季。第一季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 3 月份的 42.5 公斤/航次/艘最高，而 1 月份的 41.0 公斤/航次/艘最低，三個月份皆相當接近。而第一季的 IPUE(元/航次/艘)中以 1 月份的 10,799 元/航次/艘最高，3 月份的 8,547 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~99 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 86 年 4 月份最低，為 21.6 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 99 年第一季。第一季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 2 月份的 2,272.9 公斤/航次/艘最高，而 3 月份的 898.0 公斤/航次/艘最低。第一季的 IPUE(元/航次/艘)中以 1 月份的 171,369 元/航次/艘最高，3 月份的 29,592 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~99 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。 5.綜合比較 縱觀今年第一季三種漁具漁法中，以雙拖網漁業之 CPUE 最高，其次為蝦拖網漁業，而流刺網漁業略低於蝦拖網。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，其次是流刺網漁業，而以蝦拖網漁業最低。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網自 96 年來冬季產量較高。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 12)

監測類別	監測項目	監 測 結 果 摘 要	因應對策
漁業經濟	養殖面積、種類、產量及產值： 1.牡蠣養殖 2.鰻魚養殖 3.文蛤混養 4.其他	1.牡蠣養殖 99 年度第一季共回收 2 戶資料。今年度尚未放養牡蠣苗。本年度迄今之養殖面積暫為 14.0 公頃，總產量為 22,442 公斤(含剝殼之牡蠣肉販售)，總產值為 462,575 元，成本支出為 14,400 元，因此淨收入為 44,8,175 元。在單位產量產值方面平均每公頃 1,603 公斤，平均販售總價每公頃為 33,041 元，平均單位成本每公頃為 1,029 元，所以平均淨收入每公頃為 32,013 元。 2.鰻魚養殖 99 年度第一季共回收 3 戶資料。本年度迄今尚未有新鰻苗放養。養殖面積 7.0 公頃。總產量為 4,300 公斤，總產值為 989,000 元，成本支出為 2,774,600 元，因此淨收入為負 1,785,600 元。而單位產量方面平均每公頃 614 公斤，平均販售總價每公頃為 141,286 元，平均單位成本每公頃為 396,371 元，所以平均淨收入每公頃為負 255,086 元。 3.文蛤混養 99 年度第一季共回收 3 戶資料。養殖面積 7.6 公頃。本年度迄今尚未有新文蛤苗放養，也尚未有收成。而在蝦類及虱目魚方面，也無放養新苗及收成。因此文蛤混養之總產量為 0 公斤。產值方面，總產值共 0 元。而成本支出為 490,500 元，因此淨收入為負 490,500 元。而在單位產量方面平均每公頃 0 公斤，平均販售總價每公頃為 0 元，平均單位成本每公頃為 64,539 元，所以平均淨收入每公頃為負 64,539 元。	
	仔稚魚調查	1.仔稚魚及魚卵部分： 本次採樣共捕獲 20 科的仔稚魚，總平均豐度為 117 尾/1000m^3。其中以鯛科漁獲尾數所佔比例最高，41.42%。魚卵平均豐度為 3603 個/1000m^3。 2.甲殼類部分： 樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 5175 隻/1000 m^3，而蟹幼生的平均豐度為 595 隻/1000 m^3。	
海域地形	海底地形水深 （每年一次）	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；南段則呈沖淤互見之變動情形，惟近年變動情形趨緩，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。	持續長期監測

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 13)

<table>
<tr><th>監測類別</th><th>監測項目</th><th>監 測 結 果 摘 要</th><th>因應對策</th></tr>
<tr><td rowspan="3">海象</td><td rowspan="3">潮汐、波浪、海流</td><td>1.潮汐：2010 年 1~3 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>2010/1-2010/3</td><td>+2.49</td><td>-1.89</td><td>2.79~2.82</td></tr><tr><td>PZ</td><td>2010/1-2010/3</td><td>+2.07</td><td>-1.57</td><td>2.25~2.28</td></tr></table>參寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之參寮站平均潮差較大結果一致，其中參寮站本季各月平均潮差介於 2.79m~2.82m、箔子寮站介於 2.25m~2.28m，兩站差約 50cm。</td><td>持續監測</td></tr>
<tr><td>2.波浪：2010 年 1~3 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>2010/1-2010/3</td><td>0.59~0.79</td><td>5.2~5.5</td><td>2</td><td>8.3</td></tr></table>本季時序屬東北季風盛行時期，風向以北北東來向為主，波高大致上隨風速強弱而增減。最大示性波高 2m 測得於 2 月 12 日，為鋒面挾帶較大風速所引起之局部風浪。</td><td>持續監測</td></tr>
<tr><td>3.海潮流： 2010 年 1~3 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>2010/1-2010/3</td><td>176.3</td><td>南</td><td>2.2~4.4</td><td>東南東或南南東</td></tr></table>主流速與次要流速大致介於 25cm/s~62.5cm/s，約 0.5 節~1.25 節，流向受東北季風持續北北東風向致主流向以南為主，北次之，淨流流向東南東或南南東，全部觀測時期最大流速 176cm/s，為大潮且鋒面所帶來較大風速所致。</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	99年03月02日～04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	99年03月02日～04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	99年03月02日～04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	99年03月02日～04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	99年3月20~22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	99年3月19~21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. NIEAW532.51C 8. NIEAW506.21B 9. 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	99年1月20日～22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. NIEAW424.52A 2. NIEAW217.51A 3. NIEAW203.51B 4. NIEAW447.20C 5. NIEAW219.52C 6. NIEA W455.50C 7. NIEAW510.54B 8. NIEAW210.57A 9. NIEAE202.53B 10.NIEA W448.51B 11.NIEA W452.50C 12.NIEA W452.50C 13.NIEAW427.52B 14.NIEAW450.50B 15.NIEAW521.52A 16.NIEAW506.21B 17NIEA W309.22A 18.NIEA W309.22A 19.NIEA W309.22A 20.NIEA W309.22A 21.NIEA W303.51A 22.NIEAW434.53B 23.NIEAW330.52A 24.NIEA W309.22A 25.NIEA W309.22A 26.NIEA W309.22A 27.NIEA E507.02B 28.NIEAW410.52A 29.NIEAW525.52A	國立成功大學水工試驗所	(1)民國99年2月4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		(2)民國99年2月4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 2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法（1月份）	監測方法（2、3月份）	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 E202.53B 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 W309.22A 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 W532.51C	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.50C 7 NIEA W510.54B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.53B 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 W309.22A 18NIEA W309.22A 19NIEA W309.22A 20NIEA 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 W532.52C	國立成功大學水工試驗所	(1)民國99年1月6日、2月3日、3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 M317.02C	1. NIEA R355.00C 2. NIEA M317.02C		(2)民國99年1月6日、2月3日、3月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 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(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.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)海域抽砂期間每月一次，其餘月份每季一次 (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 1.油脂 2.氰化物 3.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 W455.50C 7 NIEA W510.54B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.53B 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 W309.22A 18NIEA W309.22A 19NIEA W309.22A 20NIEA 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 W530.52C 30 NIEA E220.50C	國立成功大學水工試驗所	(1)民國99年2月23日與24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		(2)民國99年2月23日與24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 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	溫度	台西附近海域	每三個月一次	當場以精密度 0.1℃水銀溫度計測量之。(NIEA W217.51A)	中山大學海洋地質及化學研究所	99 年 03 月 05 日
	鹽度			鹽度計事先以標準海水校正，再測其與 IAPSO 標準海水導電度之比值，回歸求得鹽度。((NIEA W447.20C)		
	溶氧量			碘定量之疊氮化物法(NIEA W421.55C)，Winkler 固氧法(Pai *et al.*, 1993)。		
	pH 值			以 Radiometer PH M85 pH meter 測量(NIEA W424.51A)，並輔以比色法測量(Zhang and Byrne, 1996)。		
	葉綠素 a			當場加入兩滴碳酸鎂溶液於水樣並過濾之，濾紙以乾冰保存再於實驗室分析。(NIEA E507.01B)		
	營養鹽(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮、磷酸鹽、矽酸鹽)			水樣當場過濾後冷藏，於登岸後分析氨氮濃度，餘則冷藏，攜回實驗室，再依各項目進行分析。((NIEA W437.51C), NIEA W436.50C, NIEA W418.51C, NIEA W427.52B, (NIEA W450.50B)		
	生化需氧量(BOD_5)			以 300 ml BOD 瓶盛裝水樣後放入 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 W510.54B)		
	懸浮固體			水樣以 Nylon 66 不含硝酸根離子之 0.45μm 濾紙過濾、洗鹽、103℃~105℃烘乾再秤重。(NIEA W210.56A)		
	透明度			當場以沙奇盤測量。(NIEA E220.50C)		

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	台西附近海域 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。	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。	中山大學海洋生物科技暨資源學系	99 年 03 月 05 日
		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。		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。		
	大型底棲動物生態	雲林台西附近海域	每季一次	潮間帶部份大型底棲動物部分： 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。 亞潮帶大型底棲動物部分： 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拖採集。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。	中山大學海洋生物科技暨資源學系	99 年 03 月 31 日 99 年 03 月 05 日
	拖網漁獲生物	測線一： 下網：N23º31'78"、E120º05'11" 起網：N23º31'42"、E120º03'71" 測線二： 下網：N23º31'04"、E120º03'99" 起網 N23º32'30"、E120º01'11"	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	99 年 03 月 1 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 6)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	底棲生物體中重金屬蓄積調查	雲林沿海(台西附近海域)	每半年一次	配合底拖漁業生物調查，選取其中優勢水產生物進行分析。樣品以硝酸進行濕式消化，並同步加入國際標準樣品分析，以控制分析的精確及準確度。分析時視樣品中的重金屬濃度，以火焰式及或石墨爐式原子吸收光譜儀進行砷、鎘、銅及鋅的分析。	中山大學海洋生物科技暨資源學系	99 年 03 月 1 日
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	99.1.1-99.12.31
	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	99.1.1-99.12.31
	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	99 年 03 月 06 日
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~~共~~。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，量測方法詳附錄二。	中興工程顧問有限公司、銓華工程顧問有限公司	97 年現地測量
海象	潮汐	麥寮站(MS)、箔子寮站(PZ)。	1.長期觀測。 2. 每 6 分鐘一筆，分析時採用每小時資料。	1.自動化觀測。 2.監測儀器為壓力式水位計。 3.為每小時回傳。	成功大學水工試驗所	2010/10/1~2010/03/31
	波浪	台西測樁(THL1)	1.長期觀測。 2.資料頻率每小時一筆(原始資料2100筆水位紀錄)。	1.自動化觀測。 2.監測儀器採波壓計、旋葉式測風計。 3.25分~整點每4分鐘回傳。		2010/10/1~2010/03/31
	海流	長期測站：YLCW。 海域定點測站：YLW5、THL2B。	本季海流監測調查長期測站YLCW共施測3個月。	海流觀測調查使用之儀器有SONTEK Argonaut-XR音波式流速儀、RDI Worhhorse音波式流速儀。		2010/10/1~2010/03/31

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。

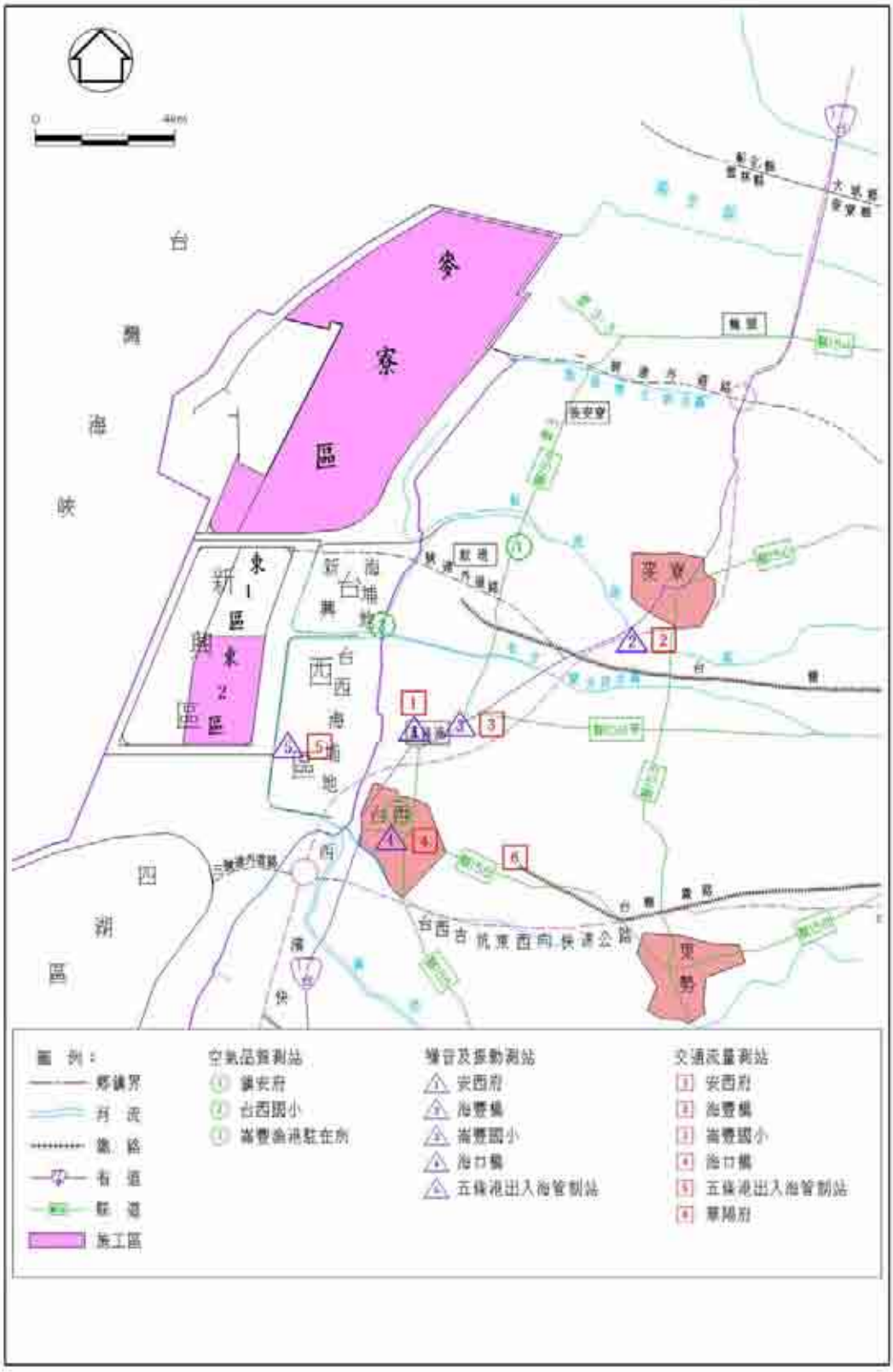


圖 1.4-1　雲林離島工業區施工期間物化環境監測站位置圖

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。

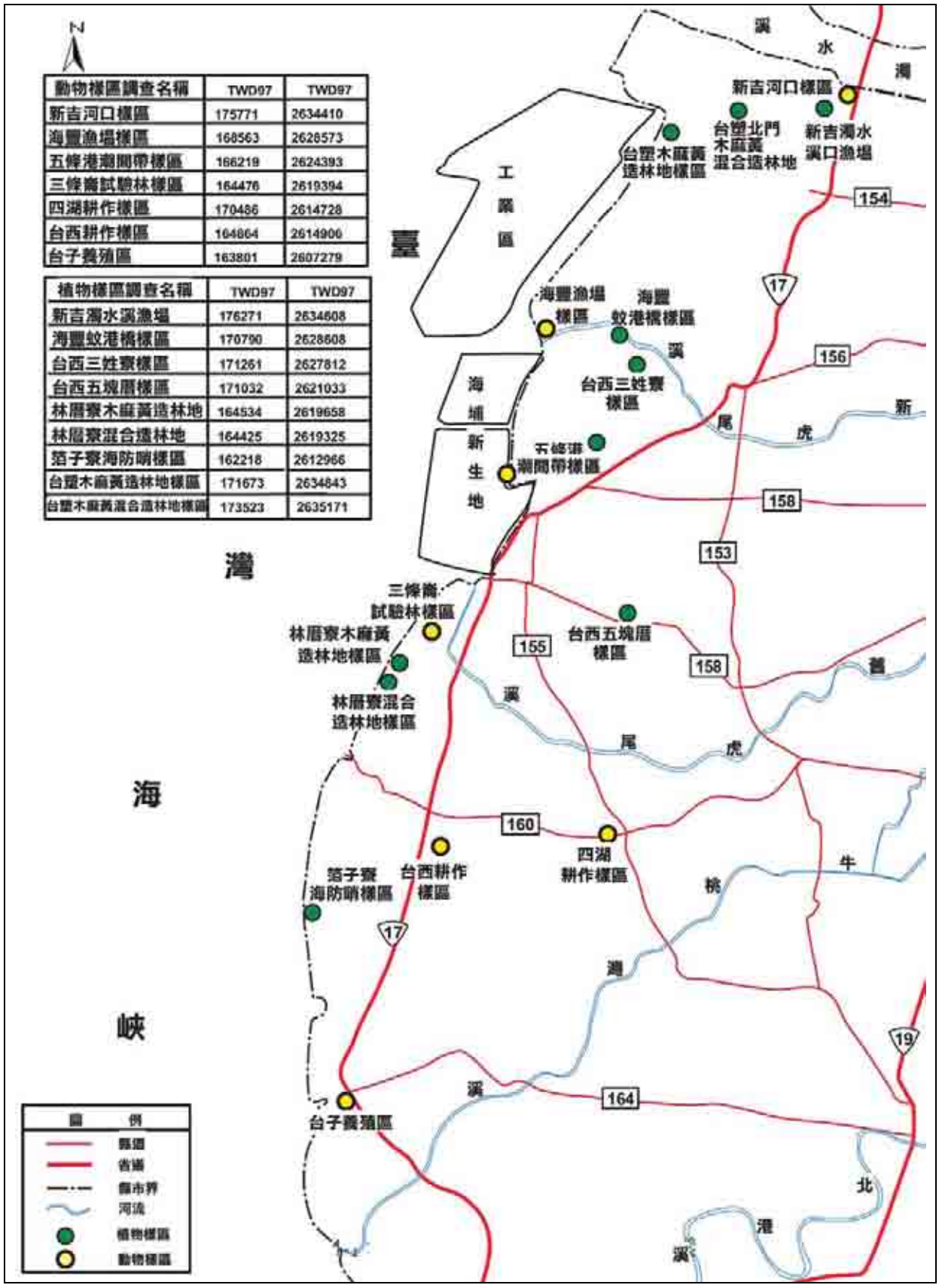


圖 1.4-2　雲林離島工業區施工期間陸域生態環境監測站位置圖

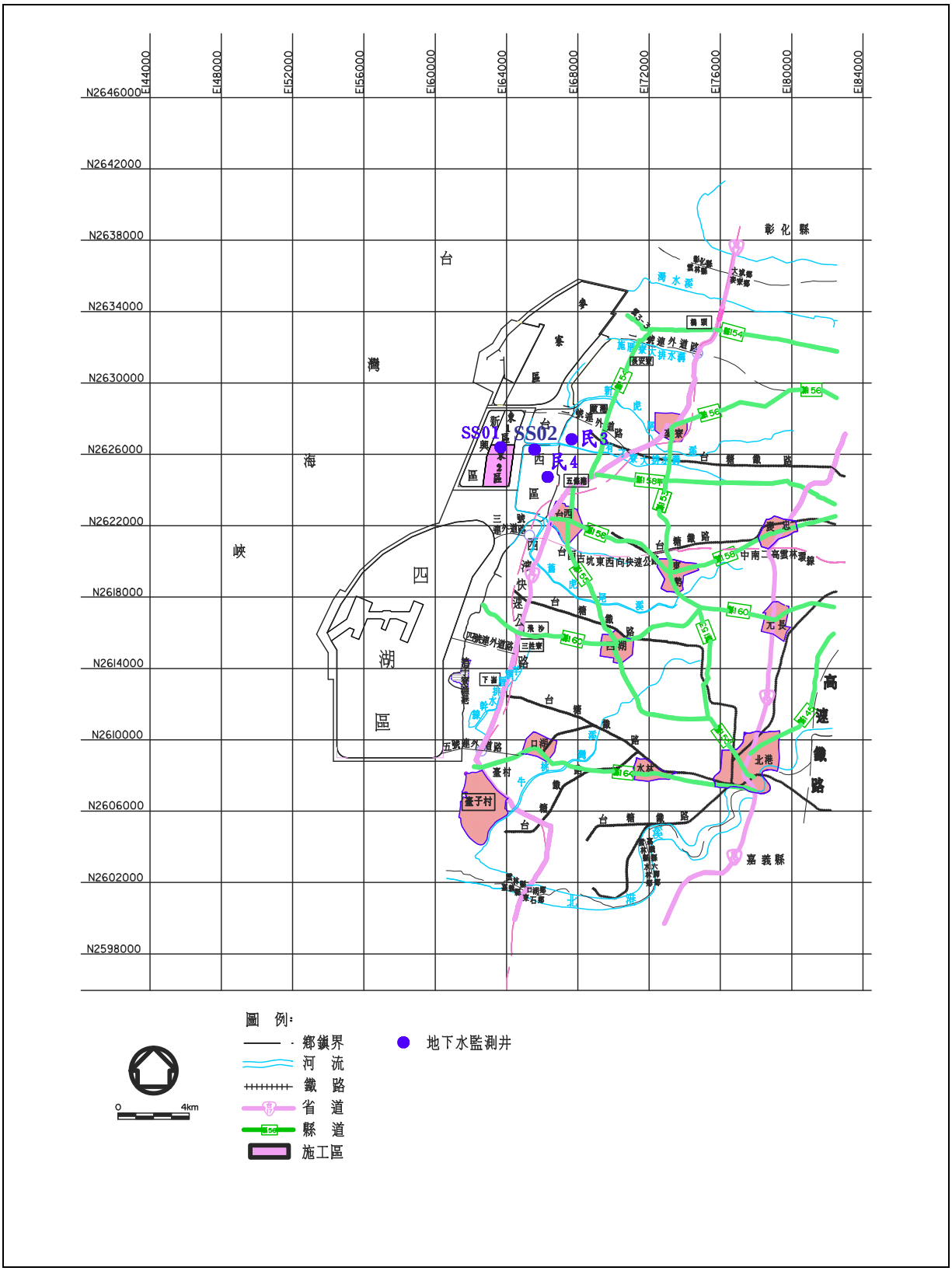


圖 1.4-3　地下水監測井地理位置圖

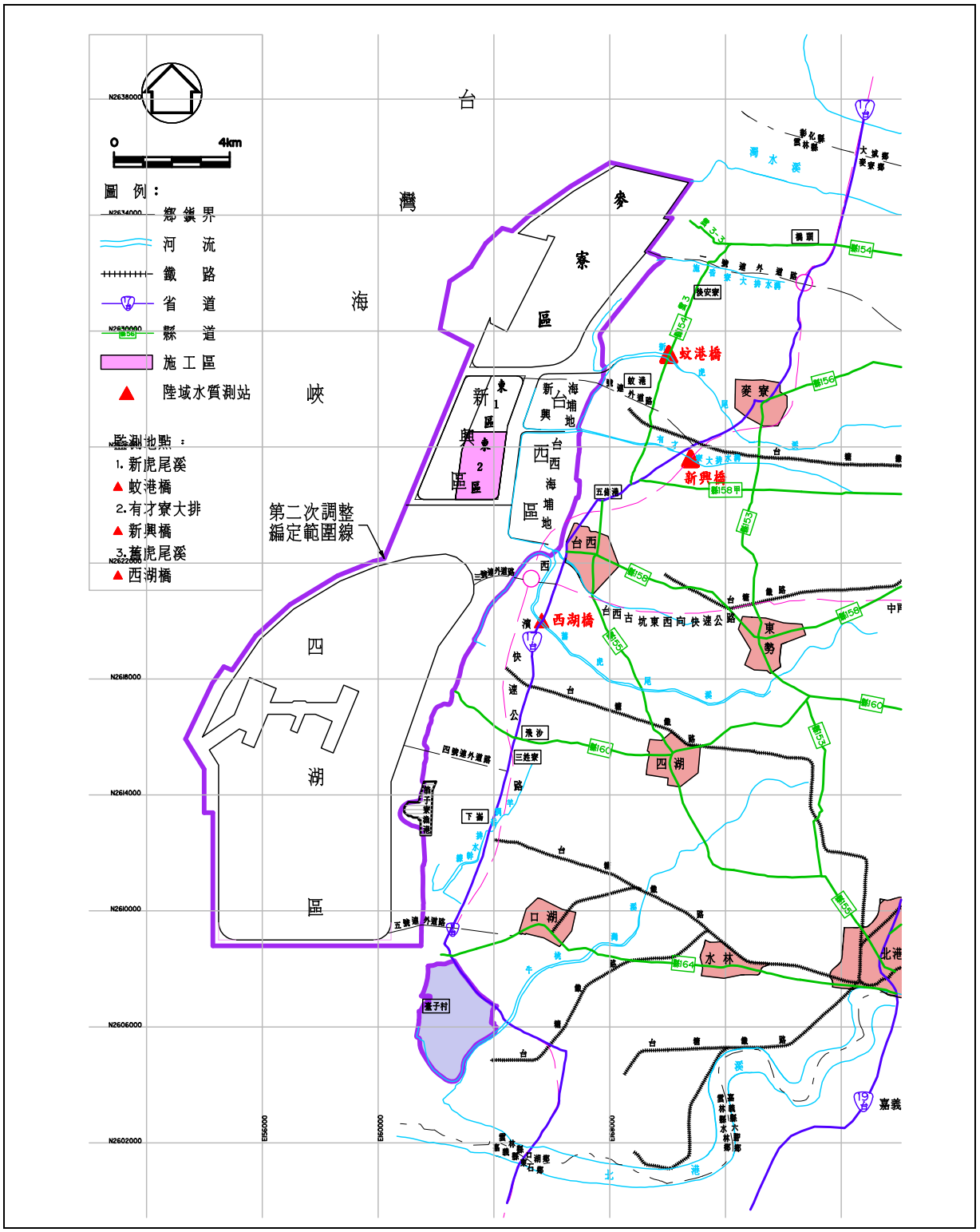


圖 1.4-4　雲林離島工業區施工期間陸域水質監測站位置圖

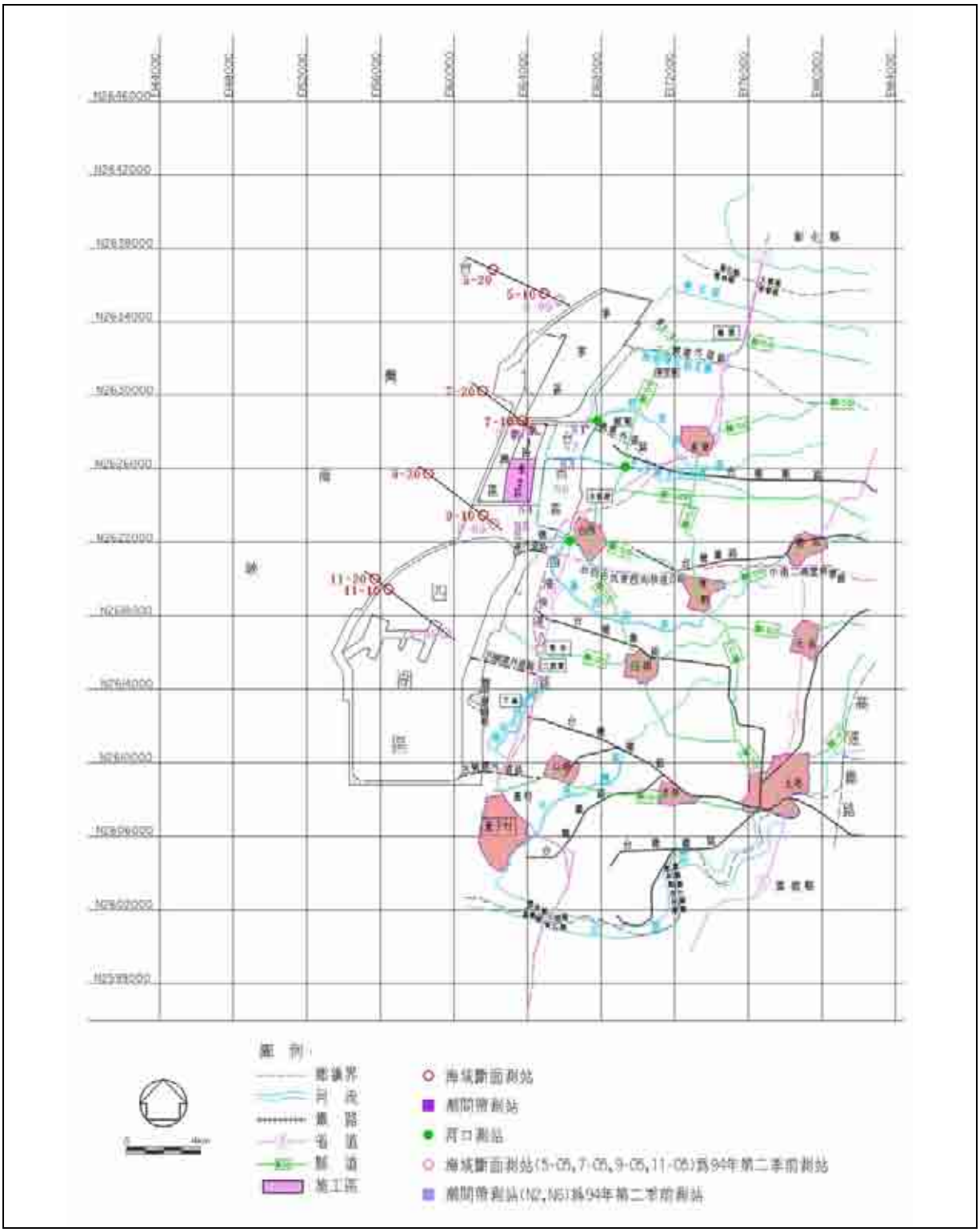


圖 1.4-5　雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖

1.4.8 海域水質

一、新興區潮間帶

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) 共 4 站，如圖 1.4-5。

二、海域水質斷面

如圖 1.4-5 所示於 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11 等四條斷面，每條斷面自低潮位以下-10m、-20m 之上、下兩層水樣。

1.4.9 海域生態

一、水文與水質化學調查

95 年 5 月 23 日調查依 92 年度修訂計畫規劃，在四條測線上，於 10 米深及 20 米深處採取表水，共設立八個測站 (見圖 1.4.9-1，其位置經緯度值如表 1.4-3 所示)。

二、浮游動植物調查

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

表 1.4-3 本計畫台西海域表層海水測站位置

採樣點	描述	經度	緯度
5-10	測線 5,等深線 10 米處	120° 10'23" E	23° 49'04" N
7-10	測線 7,等深線 10 米處	120° 09'22" E	23° 45'35" N
9-10	測線 9,等深線 10 米處	120° 07'41" E	23° 42'53" N
11-10	測線 11,等深線 10 米處	120° 06'11" E	23° 39'53" N
5-20	測線 5,等深線 20 米處	120° 10'13" E	23° 49'08" N
7-20	測線 7,等深線 20 米處	120° 07'24" E	23° 46'49" N
9-20	測線 9,等深線 20 米處	120° 06'21" E	23° 43'38" N
11-20	測線 11,等深線 20 米處	120° 05'00" E	23° 40'29" N

(TWD-67 系統)

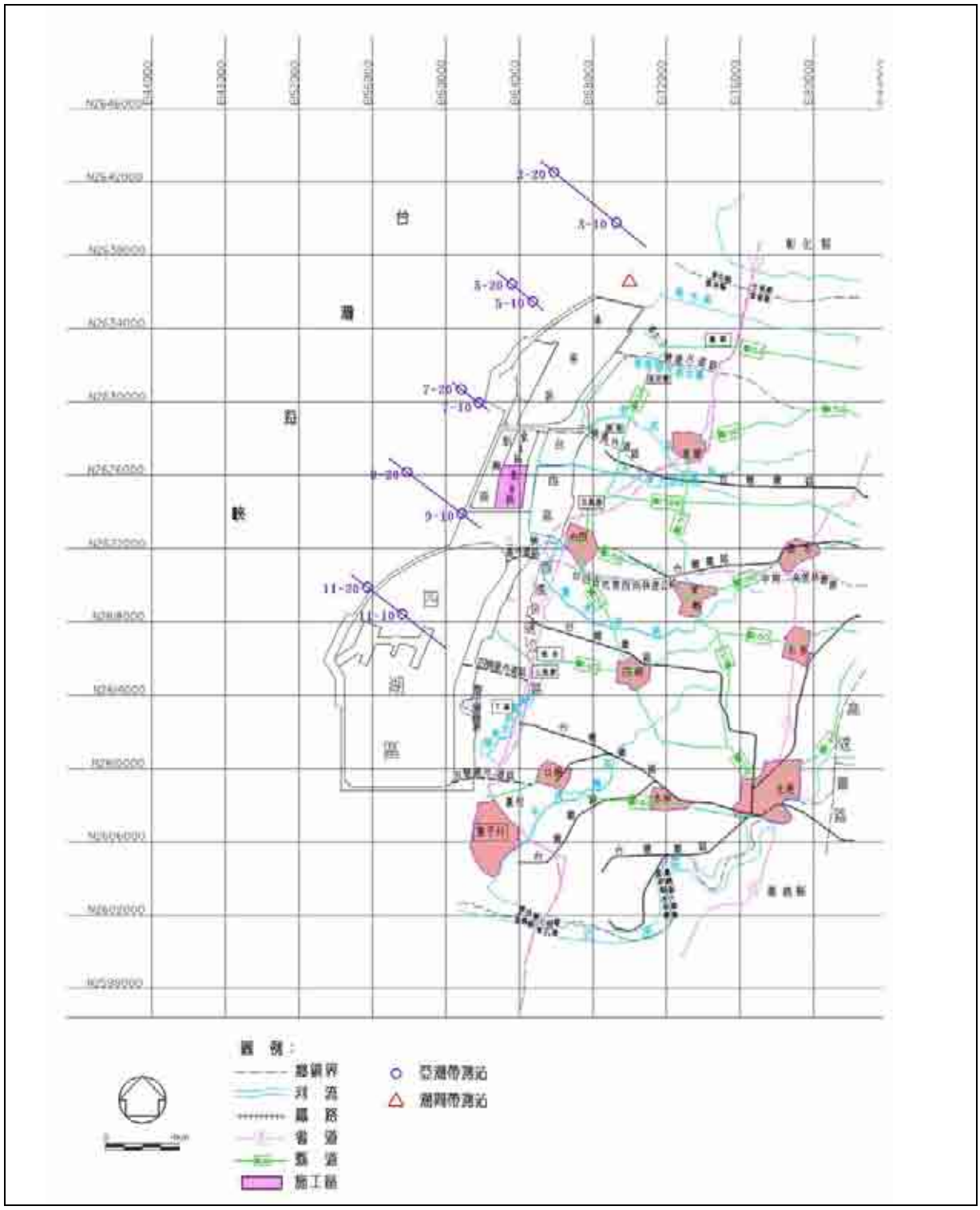


圖 1.4-6　雲林離島工業區潮間帶、亞潮帶水文與水質化學及浮游動植物採樣點位置圖

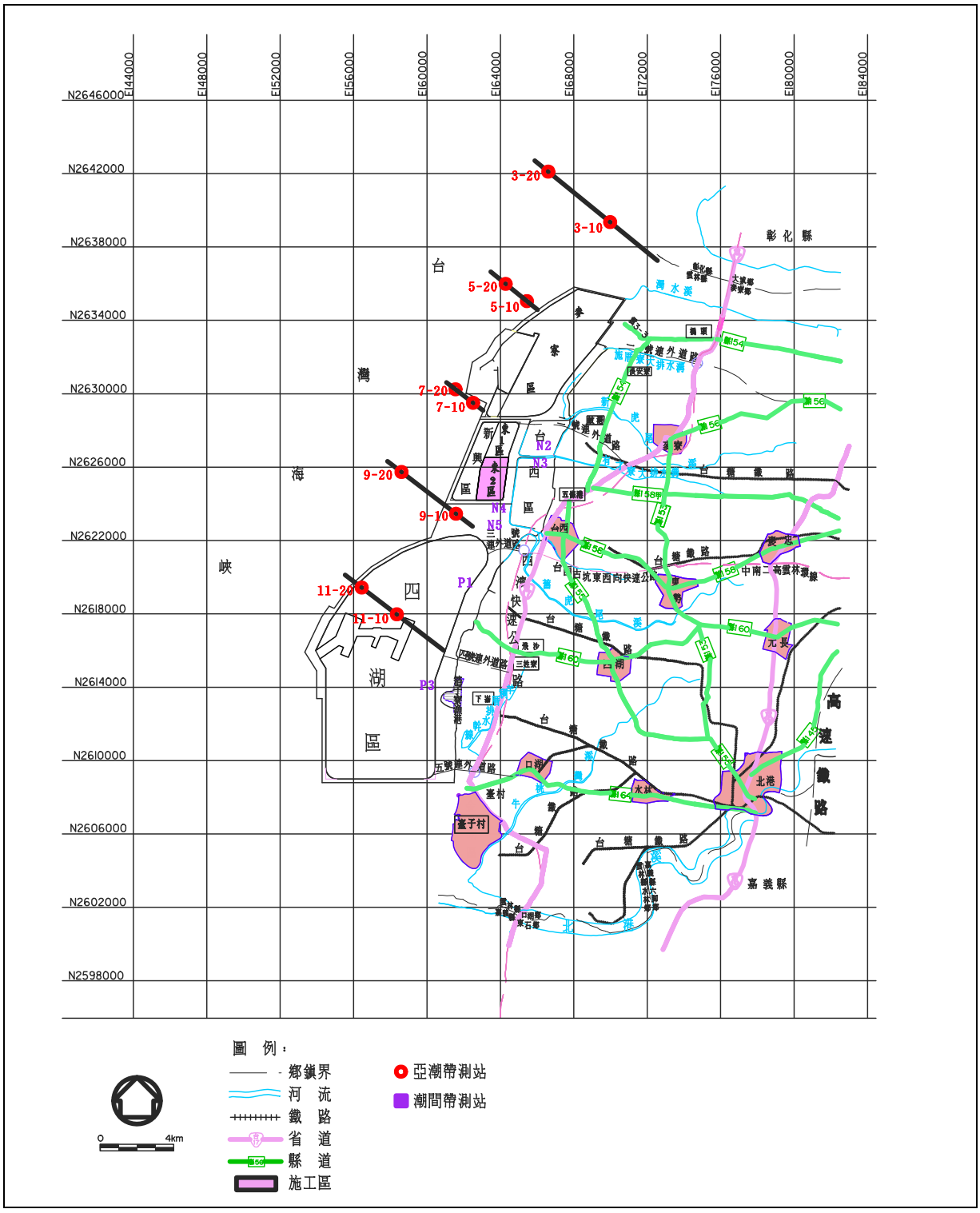


圖 1.4-7　雲林離島工業區潮間帶、亞潮帶底棲及大型底棲動物採樣點位置圖

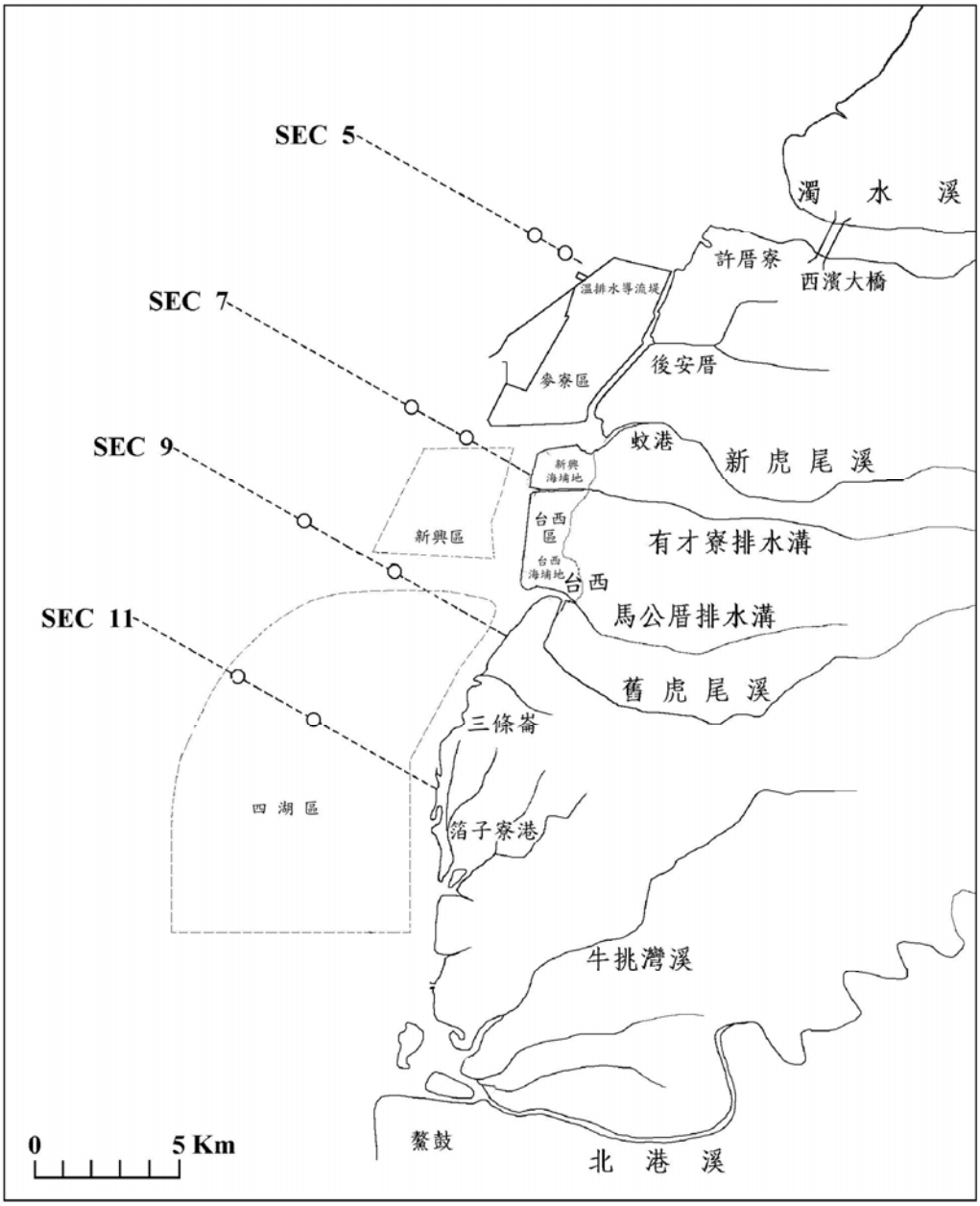
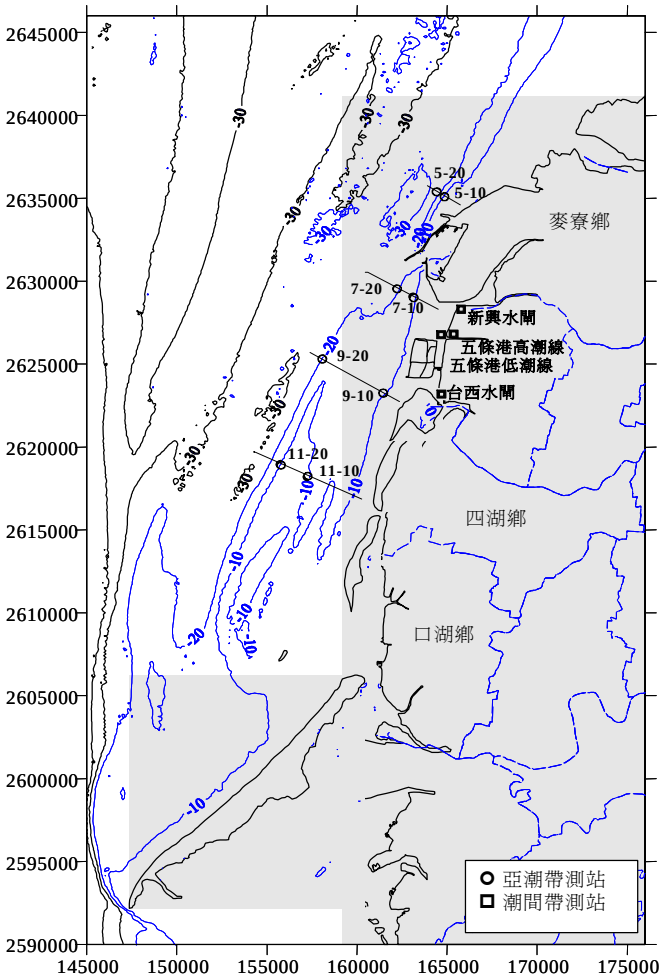


圖 1.4.9-1　海域生態水質採樣點位置圖
◯代表海水採樣位置

三、大型底棲動物生態

潮間帶底棲動物調查分別在三個工作站—台西水閘、五條港(高潮線及低潮線)及新興水閘共八個測點進行採樣。亞潮帶底棲動物調查分別在濁水溪至北港溪之間—SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11 的 4 條測線上，於水深 10 公尺及 20 公尺進行採樣。



四、拖網漁獲生物

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

本年度的調查研究是受經濟部工業局委託進行第十五年計劃，而有關拖網漁獲生物相的調查則是第十年，經查閱雲林海域以往拖網漁獲的調查情形，除中華民國台灣地區漁業年報有逐年的發佈漁業種類別、生產量及產值外，僅台塑石化股份有限公司曾委託經濟部及國立台灣大學合辦漁業生物試驗所對麥寮附近海域進行海域生態調查。漁業年報所發佈的資料是提供評估資源量的重要依據，然而其漁獲類別是以大宗漁獲為主。且漁獲生物採大別歸類，較不易監測出其短期、立即的漁獲組成變動及漁獲組成與環境變動間互動的影響。而台塑公司委託漁業生物試驗所的調查監測計劃與本調查研究屬同海域。其先前研究成果將可提供作為參考資料，再加

上本計劃持續性的調查研究，可使本海域得以建立起長期性漁獲生物相及漁獲生物組成。

五、底棲生物體中重金屬蓄積調查

本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 1.4.9-2)。一年四季，以仔稚魚網每季於各測站進行採樣工作。

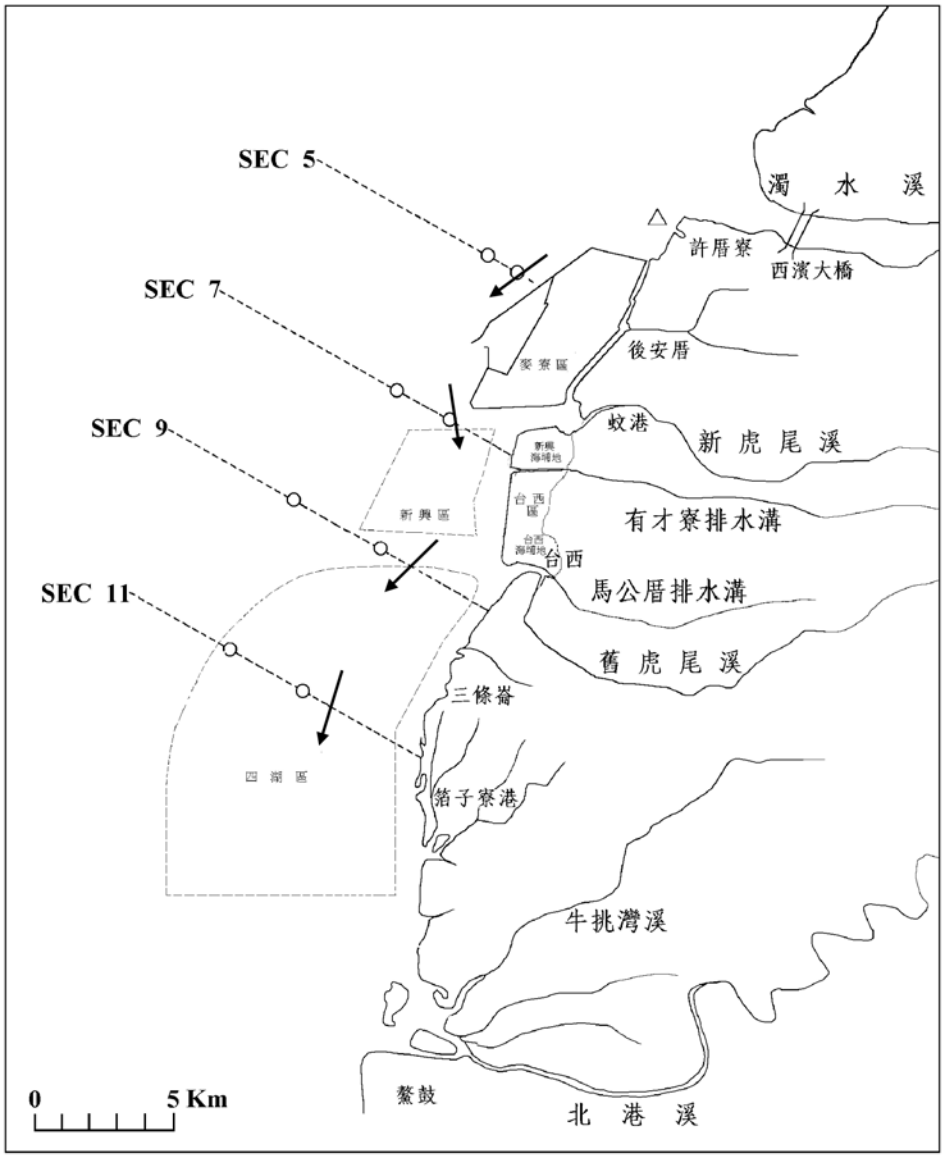


圖 1.4.9-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)

1.4.10 漁業經濟

一、漁獲種類、產量及產值方面

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

另外在漁獲種類上，因漁會及問卷調查資料只能了解經濟性之魚種，且獲得的只是一般的俗名，較不精確。所以漁獲種類方面則再配合漁船進港，魚貨於港邊拍賣時，現場記錄實際漁獲之種類及主要漁獲量，如遇無法確認之種類，則向漁民購買攜回實驗室分類、鑑定。

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。

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、海流：長期測站：YLCW。

三、波浪：外傘頂平台 THL1。

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。

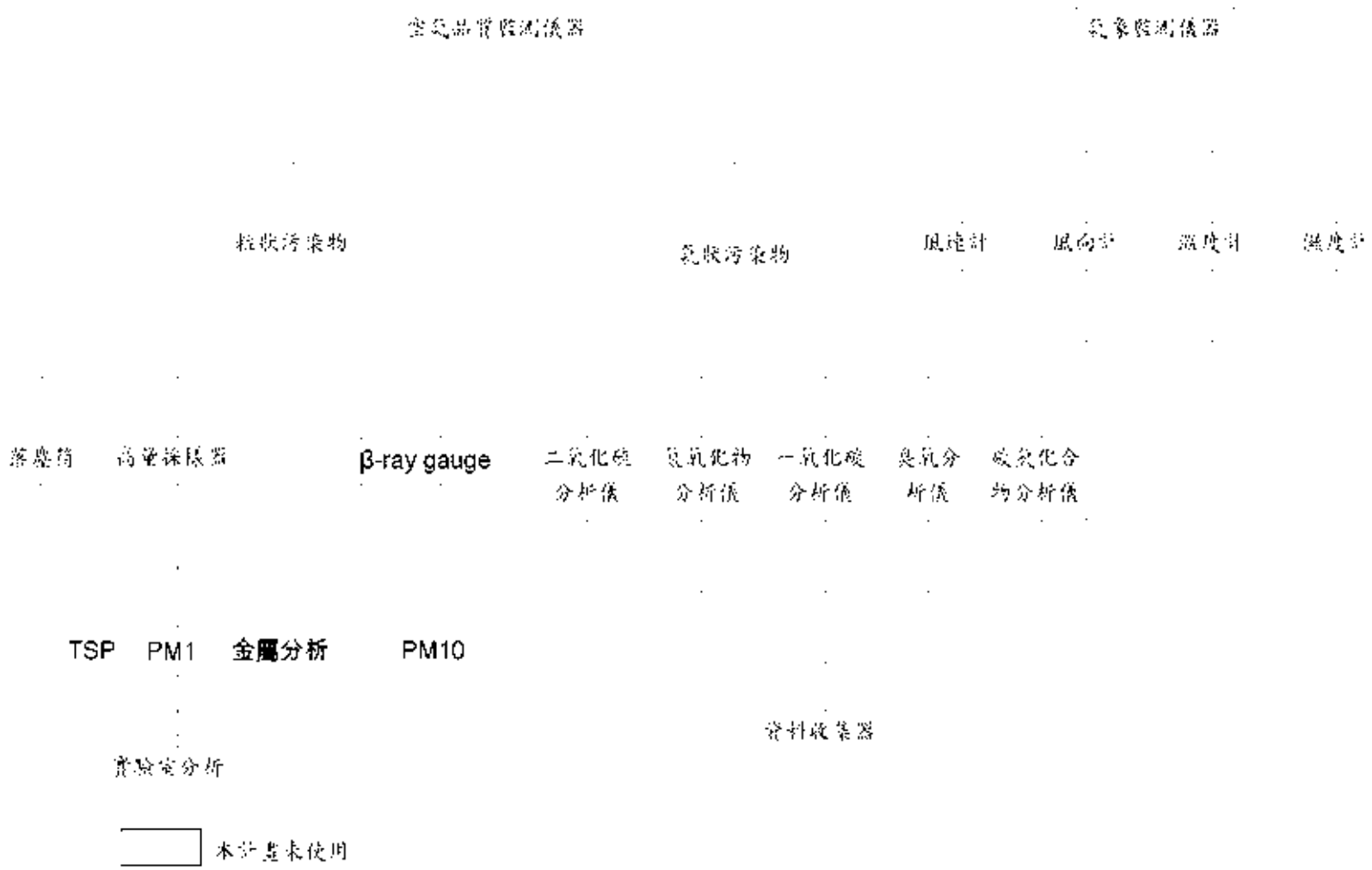


圖 1.5.1-1　空氣品質監測系統結構圖

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

器材準備 清點準備	1.填寫儀器採樣清單 2.將濾紙置於電子乾燥器內 48hr 以上，乾燥後，移 恆溫，恆濕之天平室內稱初重記錄。
採樣前校正	1.以孔口流量計，校正設定量(1400 l/min)
現場設備	1.選定採樣位置 2.安裝、架設採樣裝置，並試運轉，填寫現場操作 試表
測　漏	1.檢查濾紙、金屬網狀襯墊是否有損壞而洩漏情形 2.檢查抽氣面上的濾紙是否在抽氣中破裂
採　樣	1.手帶 PE 手套安裝濾紙 2.計時器歸零 3.起動採樣器，開始採樣(POWER ON)。記錄開始 樣時間 4.開機 5 分鐘後，精確調整吸引速度至 1.4m^3/min，記錄流速、大氣壓力、溫度 5.周界空氣品質採樣時，其採樣時間為 24hr 6.採樣終了，關閉採樣器(POWER OFF)將濾紙對摺 置於 PE 袋，內貼上樣品標籤
關機、撤機	1.填寫監測器材清單及使用記錄 2.工作日誌記錄撤機時間
數據整理	1.製作監測數據記錄表
報告審核	1.由審核者及主任審核

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。

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

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

(二) 道路服務水準分析

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路最高小時交通流量(V)與道路最高小時服務流量(C)之比值(V/C)為指標，並分為 A、B、C、D 及 E 等五等級，如表 1.5.4-1 所示，其中道路最高小時服務流量乃指在現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許最大車流量(以小客車當量 P.C.U 計)，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，就會產生操作進行上的困難。
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：胡美瑛，台灣地區公路建設整體發展計畫構想芻議，71 年 4 月再版。

O:\PROJECT\6055C\歷次季報\9901\初稿\OK\WORD\6055C-9901-CH1.doc

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，擬定採樣計劃，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、鹽度計、濁度計、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) 海域採樣時，若以深水幫浦抽取各測點水樣，須待至抽水水流穩定，才能開始裝瓶。

(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) 若欲分析油脂與總有機碳時，水樣不應再分裝。

(5) 若欲以化學方法分析溶氧或揮發性有機物時，應裝滿水樣並趕除瓶內氣泡，且避免劇烈震盪。

(6) 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。

(7) 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
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
導電度	1000	P	現場測定	立即分析
鹽度	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
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
總固體及懸浮固體	3000	P	D	7 天
大腸桿菌群	約 520	S-B	D	24 小時
生化需氧量	2000/1000	P	D	48 小時
油脂	1000	G	S-D	28 天
氯鹽、氟鹽、硫酸鹽	1000	P	D	7 天(氟鹽、硫酸鹽) 28 天(氯鹽)
硬度	1000	P	N-D	7 天
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)
正磷酸鹽、氮類	500	G	D	48 小時
氨氮、總酚	2000/1000	G	S-D	7 天(氨氮)/28 天(總酚)
陰離子界面活性劑	500/250	P	D	48 小時
總有機碳	250/40*3	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	1000	P	OH-D	7 天
硫化物	500/100	P	A-OH-D	7 天
汞	5000/2000	P	N-D	14 天
砷	5000/2000	P	N-D	180 天
一般金屬	5000/2000	P	N-D	180 天
VOCs	40*3 40*6	40mL 棕色玻璃瓶,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 25mg 抗壞血酸	14 天
TPH-G	40*3/40*6	40mL 棕色玻璃瓶,附鐵弗龍內墊之蓋子	D	14 天
TPH-D	1000	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。
底泥重金屬	約 500g	夾鏈袋	—	180 天
底泥汞	約 500g	夾鏈袋	—	28 天

代號意義：

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　水質檢驗室各項水質檢驗之品管頻率及檢量線管制範圍

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
水溫	×	×	×	×	O	×	×	×	×
pH	×	×	×	×	O	×	×	×	×
濁度	×	×	O	O	O	×	×	×	×
導電度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
鹽度	×	×	×	×	O	×	×	×	×
溶氧(溶氧儀法)	×	×	×	×	O	×	×	×	×
透明度	×	×	×	×	×	×	×	×	×
自由餘氯/總餘氯	×	×	×	×	O	×	×	×	×
氧化還原電位	×	×	×	×	O	×	×	×	×
總固體及懸浮固體	×	×	O	×	O	×	×	×	×
大腸桿菌群	×	×	O	×	O	×	O	×	×
生化需氧量	×	×	O	O	O	×	×	×	×
總油脂	×	×	O	×	×	×	×	×	×
葉綠素 a	×	×	O	×	O	×	×	×	×
氯鹽	×	O	O	O	O	O	×	×	×
硬度	×	O	O	O	O	O	×	×	×
硝酸鹽氮	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
亞硝酸鹽氮	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
硫酸鹽	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
矽酸鹽	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
氟鹽	R≥0.995	×	O	O	O	O	×	×	×
氨氮	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
正磷酸鹽	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
總酚	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
陰離子界面活性劑	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
總有機碳	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
氰化物	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
硫化物	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
砷	R≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	×
汞	R≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	×
鉻	R≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	×
重金屬(消化法)	R≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	×
重金屬(MIBK 萃取法)	R≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	×
VOCs	RSD≤20%	O	O	O	O	O	O	O	O
TPH-G	RSD≤20%	O	O	O	O	O	O	O	O
TPH-D	RSD≤20%	O	O	O	O	O	O	O	O
底泥重金屬	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×
底泥汞	R≥0.995	O	O	O	O	O	×	×	×

註： 1.*表示執行；x表示不執行。

2.大腸桿菌群需檢測運送空白。

3.地下水重金屬(含汞、砷、鉻)需採集運送空白及現場空白備查。VOCs、TPH-G、TPH-D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

每十個水樣為一實驗批次，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

重複樣品之分析差異值可得知實驗結果的精密度。每十個水樣取一重複樣品分析兩次(X1，X2)，計算分析差異值(RPD)。

2、分析頻率

每十個水樣取一個重複樣品分析兩次，計算其差異值。

3、分析差異值計算

RPD＝(｜X1－X2｜ /1/2(X1＋X2))×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

將同一水樣分為兩份，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水樣，是否有嚴重干擾的情況發生。

2、分析頻率

每十個水樣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

懸浮固體物及大腸桿菌群分析，每一水樣均做二重複，其他項目則參照品管說明。

三、儀器維護校正項目及頻率

本計畫實驗室之主要儀器維護校正項目及頻率如表 1.5.6-3 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檢所 88.09.20 八八環檢一字第 2462 號函位數與單位之規定。其中 pH 無單位，鹽度之原單位 0/00 或 psu，因國際認可無須加註單位，故亦不標示單位。其餘各檢項皆列出單位。

(二) 報告數據表示方式

在檢驗值小於方法偵測極限(MDL)時，報告上記註為"ND"，若小於環檢所規定之最小表示位數，則以”<最小位數值”後以括號列出檢測值，如”<0.01(0.0072)”。

1.5.7 海域生態

一、現場採樣之品保/品管

(一) 水文與水質部份

現場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，以確保其後於實驗室分析之品質。

(二) 浮游動物部份

以北太平洋標準網在近岸測站進行表層拖網 1 次，離岸測站則分別進行水平及垂直拖網各 1 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。

(三) 浮游植物部份

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。

(四) 大型底棲動物調查

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) 仔稚魚調查

租用當地漁船，以仔稚魚網（網框外徑：131cm；網框內徑：126cm；末端收集口直徑：15cm；網袋長：400cm；網目：500μm）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。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(Diversity Index)及相似度指數(Similarity Index)。

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
原子吸收光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 5100PC(德國) Varian FS220 (澳洲)	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.標準樣品測試	使用前 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年 2 次/年	校正：廠商執行
石墨爐 Perkin Elmer 5100PC(德國)	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.標準液吸收光片測試 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	
砷汞氫化還原設備 Perkin Elmer 5100PC(德國)	1.清洗 MHS-10 管路 2.酸洗 MHS-10 之 Teflon 墊片及 Tip	2 次/月 2 次/月			
蒸餾濃縮裝置 Heidolph vv2000	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

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
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 廠商執行 廠商執行 廠商執行 儀器負責人或管理員
電子天平 A&D ER-180A (日本) (數量：1) 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) Denver(美國) M220 (數量：1)	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
純水製造機 Millipore 30 PLUS Milli-Q SP (美國) (數量：2)	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	視情況 顯示值判斷 2 次/年 顯示值判斷 顯示值判斷	1.面板電阻值檢查 2.設定溫度檢查 3.檢查 rejection %值	每工作日 每工作日 每工作日	＞16MΩ ＞90%
微波消化器 CEM MDS-2000 (美國)	1.清潔機身內外 2.更換注射筒內去離子逆滲透水 3.避免使用揮發性溶劑	2 次/月 使用時 使用時	1.功率 100%能源測試	1 次/年	儀器負責人

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
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.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
高溫高壓滅菌釜 REXALL LS-2 HIRYARA HVE 50	1.清潔機身內外 2.以滅菌指示帶確認滅菌(溫度)功能 3.功能維護保養	2 次/月 每次使用 1 次/年	1.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℃ 2.以孢子滅菌指示劑測試滅菌效果	1 次/月 1 次/季	使用人 使用人 使用人
溶氧儀 WTW OXI320(德國) WTW OXI330(德國)	1.清潔機身 2.清潔電極，電擊套筒內棉花潤濕 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.與滴定法比較	使用前 使用前 1 次/月	使用人 使用人 使用人
導電度計 WTW LF196(德國) Suntex SC-17A(台灣) WTW LF597 WTW Cond 330i	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.全刻度檢查	使用前 使用前 1 次/年	使用人 使用人 儀器負責人

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
多功能水質分析儀 WTW Multi 340i	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. pH 以標準緩衝液 pH7 與 pH4 或 pH10 校正 3.溶氧斜率 0.6~1.25 4.溶氧值與滴定法比較 5.導電度單點校正 6.導電度全刻度校正	使用前 使用前 使用前 1 次/月 使用前 1 次/年	使用人 使用人 使用人 使用人 使用人 儀器負責人
pH 計 Suntex SP-701(台灣) pH 計 Suntex TS-1(台灣) (加 ORP 電極) Suntex TS-2(台灣) (加 ORP 電極) Cole-parmer 59003-00 WTW pH 330i OAKTON pH-100 WTW TS-100 WTW pH 315i	1.清潔機身 2.清洗電極 3.電極以 3N KCl 保存 註： (1).ORP 電極維護項目同上 (2).ORP 電極與氟鹽電極可連接使用之所有機型之主機	2 次/月 使用時 使用後	1.以標準緩衝液 pH7 與 pH4 或 pH10 校正 註： 使用 ORP 電極時，以 ORP 標準液檢查。氟鹽電極則依檢驗方法檢查。	使用前	使用人
排煙櫃	1.清潔機身內外 2.更換活性碳	2 次/月 2 次/年	1.測風速(≧0.5m/sec)	2 次/年	廠商 廠商
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(5%以內) 2.標準液校正	使用前 1 次/季	使用人 儀器負責人

表 1.5.6-3　本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4)

儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
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

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)]水溫	溫度計法	NIEA[(2)] W217.51A	---	√	√
◎pH	電極法	NIEA W424.51A NIEA W424.52A[(3)]	---	√	√
濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	---	√	√
◎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	APHA[(4)] 4500-OG	---	√	√
透明度	沙奇盤法	NIEA E220.50C	---	√	—
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	---	—	√
◎懸浮固體	103~105℃乾燥	NIEA W210.57A	2.5#[(5)] mg/L	√	√
總溶解固體物	103~105℃乾燥	NIEA W210.57A	---	—	√
◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.53B	---	√	√
◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.54B	2.0# 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	√	√
葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.02B	---	√	—
氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.63 mg/L	—	√
硬度[Δ(6)]	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.5 mg/L	—	√
◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.011 mg/L	√	√
◎亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.00047 mg/L	√	√
硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.2 mg/L	—	√
矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.015 mg/L	√	—
氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	---	—	√
氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.012 mg/L	√	√
正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.52B	0.0061 mg/L	√	—
◎總酚	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0016 mg/L	√	√
陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.51A	0.040 mg/L	√	—
總有機碳[Δ]	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.18 mg/L	√	—
	過氧焦硫酸鹽加熱法/紅外線測定法	NIEA W532.51C	0.060 mg/L 0.19 mg/L(高鹽)	—	√
氰化物[Δ]	分光光度計法	NIEAW410.52A	0.0023 mg/L	√	—
硫化物[Δ]	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.0041mg/L	√	—
砷	自動化連續式原子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.00025 mg/L	√	√
汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.00031mg/L	√	√
鉻	石墨爐式原子吸收光譜法 APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法[Δ]	NIEA W303.51A NIEA W309.22A	0.00037mg/L 0.0100# 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 0.0052 mg/L 鎘 0.0050 mg/L 鉛 0.062 mg/L 鋅 0.0075 mg/ L 鐵 0.023 mg/L 錳 0.0059 mg/L 鎳 0.017 mg/L	—	√
海水(MIBK 法) 重金屬	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.00062 mg/L 鎘 0.00019 mg/L 鉛 0.0028 mg/L 鋅 0.0017 mg/ L 鐵 0.0038 mg/L 鎳 0.0013 mg/L 鈷 0.00090mg/L	√	√
重金屬[Δ](海水)	海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法－鉗合離子交換樹脂濃縮法	NIEA W308.22B NIEA W311.51B	銅 0.0004 mg/L 鎘 0.0002 mg/L 鉛 0.0004 mg/L 鋅 0.0020 mg/ L 鐵 0.0020 mg/L 鈷 0.0002 mg/L 鎳 0.0004 mg/L	√	—
重金屬[Δ](地下水)	感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA W311.51B	銅 0.004 mg/L 鎘 0.002 mg/L 鉛 0.007 mg/L 鋅 0.004 mg/ L 鐵 0.005 mg/L 錳 0.004 mg/L 鎳 0.005 mg/L	—	√

表 1.5.6-4　水質分析方法及依據(續 1)

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
1,1-二氯乙烷$^{\Delta}$	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001$^{\#}$mg/L	—	√
順-1,2-二氯乙烯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
反-1,2-二氯乙烯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
四氯乙烯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
三氯乙烯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
氯乙烯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
甲苯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
苯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
間,對-二甲苯$^{\Delta}$			0.002$^{\#}$mg/L	—	√
鄰-二甲苯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
乙苯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
四氯化碳$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
氯苯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
氯仿$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
氯甲烷$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
1,4-二氯苯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
1,1-二氯乙烯$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
1,2-二氯乙烷$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
萘$^{\Delta}$			0.001$^{\#}$mg/L	—	√
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化偵測器檢測法	NIEA W787.50B	0.05$^{\#}$ mg/L	—	√
TPH-D$^{\Delta}$	水中柴油總碳氫化合物含量檢測方法-氣相層析火焰離子化偵測器檢測法	NIEA W802.50B	0.025$^{\#}$ mg/L	—	√
底泥重金屬	微波消化原子吸收光譜法	NIEA R355.00C*	銅 2.80 mg/kg 鎘 0.430 mg/kg 鉛 5.70 mg/kg 鋅 3.00mg/kg 鉻 3.10 mg/kg	√	—
底泥汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.02C	0.049 mg/kg	√	—

註: 1.◎代表本檢驗室經環保署依「環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格之許可項目及方法。

2.行政院環境保護署環境檢驗所公告之水質檢測方法。

3.代表該檢測方法係參考環境保護署環境檢驗所公告的方法。

4. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater，20th Edition，APHA，1998.

5.”#”表定量極限。

6.”Δ”表示該檢項委託合格之廠商或學術單位分析。

7.表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。

8.若本所因不可抗拒力(如天災、儀器故障)或實驗室搬遷等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。轉委託後之分析品質亦須符合上表中品質目標的規定。

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標

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)]水溫	溫度計法	NIEA[(2)] W217.51A	—	≤3%	—	—
◎酸鹼度	電極法	NIEA W424.51A NIEA W424.52A[(3)]	—	±0.2 ±0.1	—	—
濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	≤25%	85~115%	—
◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	≤3%	—	—
鹽度	導電度計法	NIEA W447.20C*[(3)]	—	≤5%	—	—
溶氧	電極法	APHA[(4)] 4500-OG	—	≤10%	—	—
透明度	沙奇盤法	NIEA E220.50C	—	—	—	—
自由餘氯/總餘氯	分光光度計/DPD 法	NIEA W408.51A	—	≤20%	—	—
氧化還原電位	電極法	APHA 2580B	—	≤±20mv	—	—
◎懸浮固體	103~105℃ 乾燥法	NIEA W210.57A	2.5[#] [(5)]mg/L	<20% <10%[(6)]	—	—
總固體	103~105℃乾燥法	NIEA W210.57A	—	≤10%	—	—
總溶解固體	103~105℃乾燥法	NIEA W210.57A	—	—	—	—
◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.53B	—	≤ 0.3	—	—
◎五日生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.54B	2.0[#] mg/L	≤8%	183~218 mg/L [(7)]	--
◎總油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5[#] mg/L	—	—	—
葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法 丙酮萃取/螢光分析法[Δ]	NIEA E507.02B NIEA E509.00C	— 1.0[#]mg/L[Δ]	≤20%	—	—
氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.63mg/L	≤5%	85~110%	80~120%
硬度[Δ(8)]	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.5 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.011mg/L	≤10%	85~115%	85~115%
◎亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.00047mg/L	≤5%	90~110%	85~115%
硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.2 mg/L	≤6%	90~110%	85~125%
矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.015 mg/L	≤5%	90~110%	75~115%
氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	≤5%	90~110%	85~125%
氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.012mg/L	≤12%	90~115%	85~115%
正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.52B	0.0061mg/L	≤10%	90~110%	85~120%
◎總酚	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0016 mg/L	≤15%	90~115%	75~125%
陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.51A	0.040 mg/L	≤12%	80~115%	80~125%
總有機碳[Δ]	燃燒/紅外線測定法 過氧焦硫酸鹽加熱法/紅外線測定法	NIEA W530.51C NIEA W532.51C	0.18 mg/L 0.060 mg/L 0.19 mg/L(高鹽)	≤10%	85~115%	75~125%
氰化物[Δ]	水中氰化物檢測方法-分光光度計法	NIEA W410.52A	0.0023 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
硫化物[Δ]	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.0041mg/L	≤10%	80~120%	80~120%
砷	自動化連續式原子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.00025mg/L	≤10%	80~125%	75~125%
汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.00031mg/L	≤15%	80~125%	75~120%
鉻	石墨爐式原子吸收光譜法 APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法[Δ]	NIEA W303.51A NIEA W309.22A	0.00037mg/L 0.0100[#]mg/L[Δ]	≤15%	80~120%	75~120%
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 0.0052 mg/L 鋅 0.0075 mg/L 鉛 0.062 mg/L 鎘 0.0050mg/L 鎳 0.017mg/L 鐵 0.023mg/L 錳 0.0059mg/L	≤10%	80~125%	80~125%

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標(續 1)

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
海水(MIBK 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 0.00062 mg/L 鋅 0.0017 mg/L 鉛 0.0028 mg/L 鎘 0.00019mg/L 鎳 0.0013mg/L 鈷 0.00090mg/L 鐵 0.0038mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
海水(海水)Δ 銅、 鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷	海水中鎘、鈷、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測前處理方法－鉗合離子交換樹脂濃縮法	NIEA W308.22B NIEA W311.51B	銅 0.0004 mg/L 鎘 0.0002 mg/L 鉛 0.0004 mg/L 鋅 0.0020 mg/ L 鐵 0.0020 mg/L 鈷 0.0002 mg/L 鎳 0.0004 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%
海水(地下水)Δ 銅、 鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷	感應耦合電漿原子發射光譜法	NIEA W311.51B	銅 0.004 mg/L 鎘 0.002 mg/L 鉛 0.007 mg/L 鋅 0.004 mg/L 鐵 0.005 mg/L 錳 0.004 mg/L 鎳 0.005 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%
1,1-二氯乙烷Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
順1,2-二氯乙烯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
反-1,2-二氯乙烯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
四氯乙烯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
三氯乙烯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
氯乙烯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
甲苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
間對-二甲苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.002#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
鄰-二甲苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
乙苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
四氯化碳Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
氯苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
氯仿Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
氯甲烷Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
1,4-二氯苯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%

表 1.5.6-5　本計畫檢測項目品質目標(續 2)

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
1,1-二氯乙烯Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
1,2-二氯乙烷Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
萘Δ	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.54B	0.001#mg/L	≤20%	80~120%	70~130%
TPH-GΔ	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化偵測器檢測法	NIEA W787.50B	0.05# mg/L	≤20%	60~140%	50~150%
TPH-DΔ	水中柴油總碳氫化合物含量檢測方法-氣相層析火焰離子化偵測器檢測法	NIEA W802.50B	0.025# mg/L	≤30%	70~130%	60~140%
底泥重金屬 銅、鎘、鋅、 鉻、鉛	微波消化原子吸收光譜法	NIEA R355.00C*	銅 2.80mg/kg 鎘 0.430mg/kg 鋅 3.00mg/kg 鉻 3.10mg/kg 鉛 5.70mg/kg	≤15%	75~125%	75~125%
底泥汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.02C	0.032mg/kg	≤20%	80~120%	70~125%

註：1.◎代表本檢驗室經環保署依「環境檢驗測定機構管理辦法」審查合格之許可項目及方法。

2.代表該檢測方法係行政院環境保護署環境檢驗所公告的方法。

3."*"代表該檢測方法係參考環境保護署環環境檢驗所所公告的方法。

4.Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater，20th Edition，APHA，1998.

5."#"表定量極限。

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

7.BOD 的品質目標以濃度表示為 183~218mg/L。

8."Δ"表示該檢項將委託合格之廠商或學術單位分析。

9.表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。

10.若本所因不可抗拒力(如天災、儀器故障)或實驗室搬遷等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。轉委託後之分析品質亦須符合上表中品質目標的規定。

(六)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，2 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 0.2~0.5 公克乾重(牡蠣)或 3～5g 濕重的待測樣品於 50ml 的三角錐形瓶中，再依樣品重量加入適量的 HNO_3(以 1g 濕重樣品加 5ml HNO_3 的比例)進行濕式消化，待樣品完全消化，經趕酸，並以 WhatmanNo.541 濾紙過濾，定容至 25ml 成為待測樣品。此外，在實驗過程並同步加入國際標準檢驗樣品，如加拿大國科會的鯊魚肌肉(DORM-2)及螯蝦肝胰臟(TORT-2)，做為實驗分析品保及品管的控制。

消化後的樣品，視樣品中的重金屬濃度，使用火焰式或石墨爐式原子吸收光譜儀(FAAS/GFAAS, Flame/Graphite Atomic Absorption Spectromerty Hitachi, Zeeman - 8200)，進行 As、Cd、Cu 和 Zn 的測定。

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 99 年 3 月 2 日～4 日進行現場 24 小時連續監測，各測站空氣污染物逐時監測結果列於附錄四-1-表 1～表 3，氣象逐時監測結果列於附錄四-1-表 4～表 6，其綜合結果整理如表 2.1-1 所示，監測校正紀錄則列於附錄三，茲就各項污染物監測結果與空氣品質標準比較，分別分析討論如下。

一、一氧化碳

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 0.46ppm～0.68ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳 8 小時平均值 9ppm 之限值，其中以海豐漁港駐在所測值為 0.68 ppm 較高，台西國小測值為 0.47 ppm 次高，鎮安府測值為 0.46 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 0.71ppm～0.93 ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳小時平均值 35ppm 之限值，其中以海豐漁港駐在所測值為 0.93 ppm 較高，台西國小測值為 0.87 ppm 次高，鎮安府測值為 0.71 ppm 較低。

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 0.002 ppm~0.005 ppm 之間，其中以海豐漁港駐在所測值為 0.005 ppm 較高，台西國小及鎮安府測值為 0.002 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 0.003 ppm ~0.009 ppm 之間，其中以海豐漁港駐在所測值為 0.009 ppm 較高，台西國小測值為 0.004 ppm 次高，鎮安府測值為 0.003 ppm 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫小時平均值 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 0.017ppm～0.019 ppm 之間，其中以台西國小測值為 0.019 ppm 較高，海豐漁港駐在所測值為 0.018 ppm 次高，鎮安府測值為 0.017 ppm 較低，三測站差異不大。

本季三測站二氧化氮最高小時平均值如圖 2.1-4 所示，測值均介於 0.018 ppm～0.021 ppm 之間，其中以台西國小測值為 0.021 ppm 較高，海豐漁港駐在所測值為 0.020 ppm 次高，鎮安府測值為 0.018 ppm 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化氮小時平均值 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 0.019 ppm～0.038 ppm 之間，其中以海豐漁港駐在所測值為 0.038 ppm 較高，鎮安府測值為 0.034 ppm 次高，台西國小測值為 0.019 ppm 較低，三測站皆符合空氣品質標準臭氧 8 小時平均值 0.060ppm 之限值。

三測站臭氧濃度最高小時值亦如圖 2.1-5 所示，測值介於 0.044 ppm～0.066 ppm 之間，其中以海豐漁港駐在所測值為 0.066 ppm 最高，鎮安府測值為 0.055 ppm 次高，台西國小測值為 0.044 ppm 最低，本季三測站測值皆符合空氣品質標準 0.12ppm 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 2.33 ppm～2.73 ppm 之間，其中以台西國小測值為 2.73 ppm 最高，海豐漁港駐在所測值為 2.70 ppm 次高，鎮安府測值為 2.33 ppm 最低。

最高小時測值則介於 2.81 ppm～3.24 ppm 之間，其中以台西國小測值為 3.24 ppm 最高，海豐漁港駐在所測值為 3.23 ppm 次高，鎮安府測值為 2.81 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 0.36 ppm～0.62 ppm，其中以台西國小測值為 0.62 ppm 最高，海豐漁港駐在所測值為 0.48 ppm 次高，鎮安府測值為 0.36 ppm 較低。

最高小時值則介於 0.54 ppm～0.97 ppm 之間，以台西國小測值為 0.97 ppm 最高，海豐漁港駐在所測值為 0.65 ppm 次高，鎮安府測值為 0.54 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 121 $\mu g/m^3$ ～140 $\mu g/m^3$ 之間，其中以台西國小測值為 140 $\mu g/m^3$ 最高，海豐漁港駐在所測值為 124 $\mu g/m^3$ 次高，鎮安府測值為 121 $\mu g/m^3$ 最低。本季三站總懸浮微粒測值皆符合空氣品質標準懸浮微粒 24 小時平均值 250 $\mu g/m^3$ 之限值。

(二) 粒徑小於 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 61 $\mu g/m^3$～70 $\mu g/m^3$ 之間，其中以台西國小測值為 70 $\mu g/m^3$ 最高，鎮安府測值為 63 $\mu g/m^3$ 次高，海豐漁港駐在所測值為 61 $\mu g/m^3$ 最低。三站測值皆低於空氣品質標準 125 $\mu g/m^3$ 之限值。

八、落塵量

三測站落塵量月平均值介於 3.68g/m^2/月～4.99g/m^2/月之間，其中以海豐漁港駐在所測值為 4.99g/m^2/月最高，台西國小測值為 4.33 g/m^2/月次高，鎮安府測值為 3.68 g/m^2/月最低。

九、綜合評析

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

表 2.1-1　99 年第 1 季空氣品質監測綜合成果

監測時間：99.03.02~04

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	0.46	0.68	0.47	9
	最高小時值	0.71	0.87	0.93	35
二氧化硫	日平均值	0.002	0.005	0.002	0.1
	最高小時值	0.003	0.009	0.004	0.25
氮氧化物	日平均值	0.017	0.018	0.019	_
二氧化氮	最高小時值	0.018	0.020	0.021	0.25
臭氧	最高 8 小時平均值	0.034	0.038	0.019	0.06
	最高小時值	0.055	0.066	0.044	0.12
總碳氫化合物	日平均值	2.33	2.70	2.73	_
	最高小時值	2.81	3.23	3.24	_
非甲烷碳氫化合物	日平均值	0.36	0.48	0.62	_
	最高小時值	0.54	0.65	0.97	_
風速(日平均值)		1.6	2.1	1.0	_
最頻風向		NE	NE	NNE	_
TSP	(24 小時值)	121	124	140	250
PM_{10}	(日平均值)	63	61	70	125
(PM_{10}/TSP)比值		0.52	0.49	0.50	_
落塵量	(月平均值)	3.68	4.99	4.33	_

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。

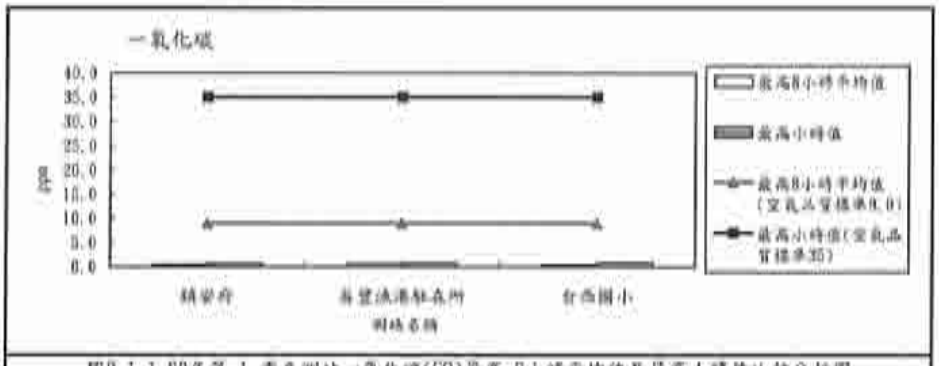


圖2.1-1 99年第 1 季各測站一氧化碳(CO)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

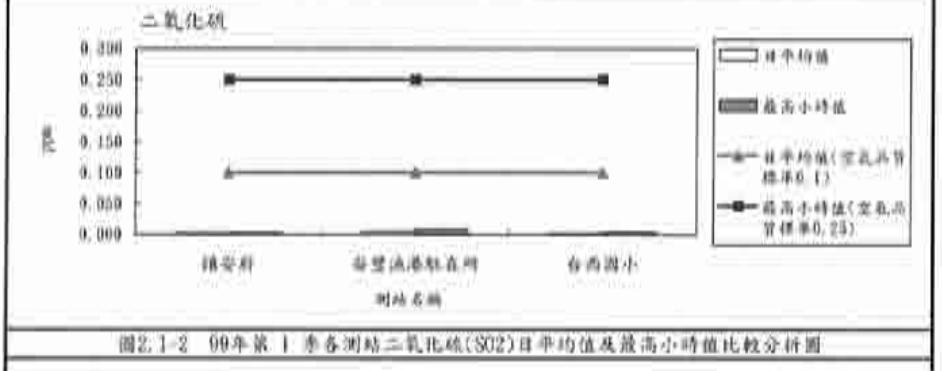


圖2.1-2 99年第 1 季各測站二氧化硫(SO2)日平均值及最高小時值比較分析圖

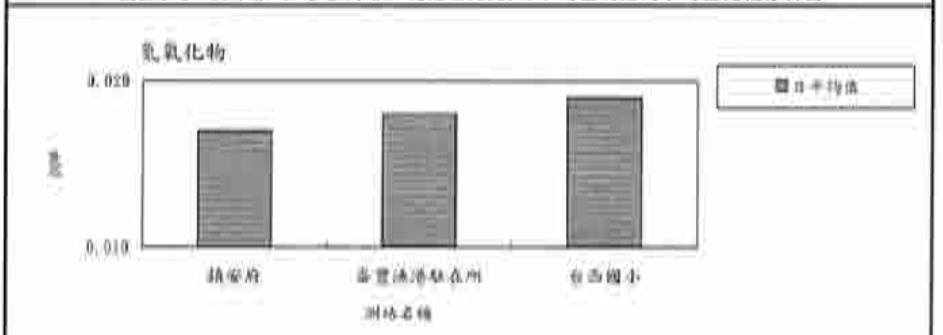


圖2.1-3 99年第 1 季各測站氮氧化物(NOx)日平均值比較分析圖

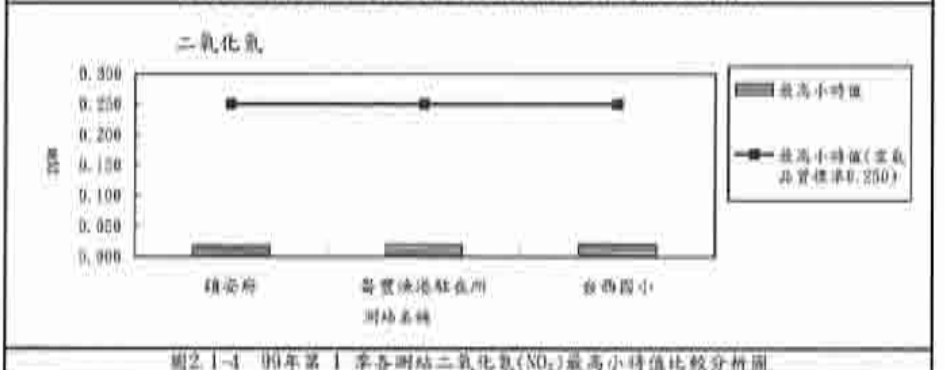


圖2.1-4 99年第 1 季各測站二氧化氮(NO_2)最高小時值比較分析圖

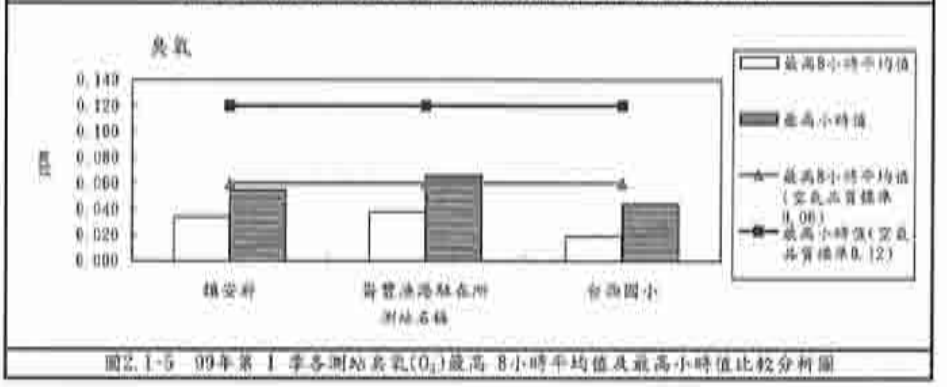


圖2.1-5 99年第 1 季各測站臭氧(O_3)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

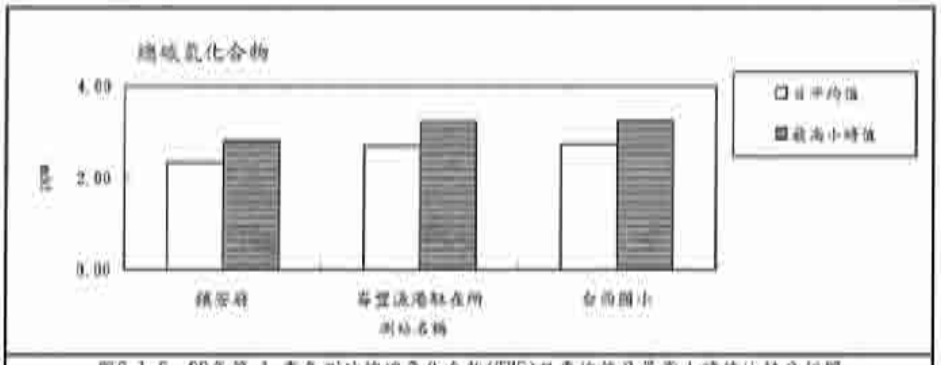


圖2.1-6 99年第 1 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

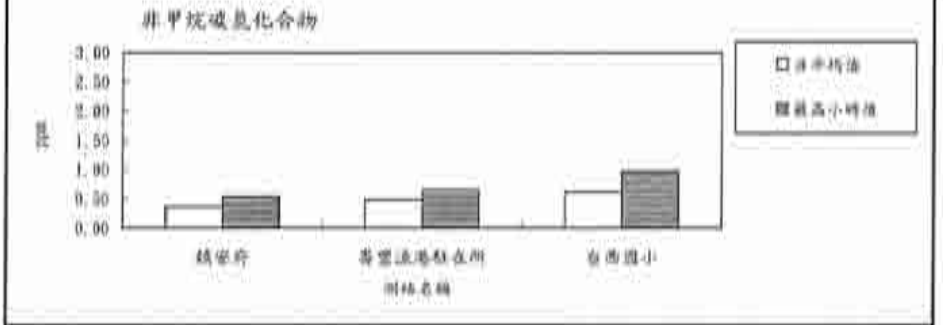


圖2.1-7 99年第 1 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

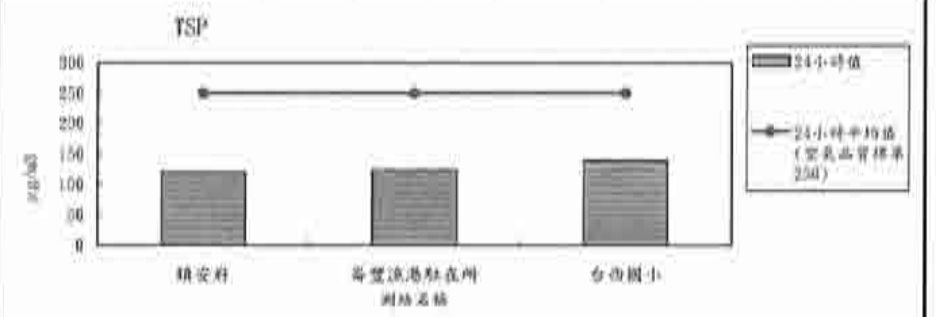


圖2.1-8 99年第 1 季各測站TSP 24小時值比較分析圖

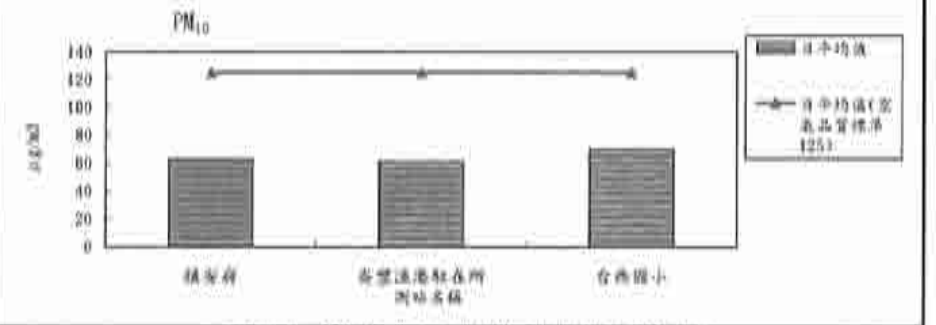


圖2.1-9 99年第 1 季各測站PM_{10}日平均值比較分析圖

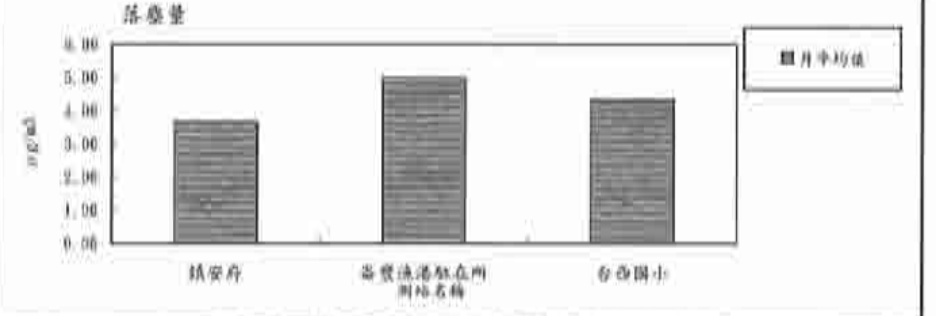


圖2.1-10 99年第 1 季各測站落塵量月平均值比較分析圖

2.2 噪音

本季環境噪音監測工作已於 99 年 3 月 2 日~99 年 3 月 4 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 99 年 3 月 2 日~99 年 3 月 4 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 99 年 3 月 2 日~99 年 3 月 4 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 8,792 PCU/日最高，而以五條港出入管制站測站 318 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 2,225 輛/日，車種組成以小型車佔 64.18 %最高，機車佔 33.89 %次之，大型車佔 1.48 %再次之，特種車佔 0.45 %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 92.5 PCU/時，V/C 值為 0.02，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

二、安西府(二)

本季交通調查結果，交通量為 1,157 輛/日，車種組成以小型車佔 60.12 %最高，機車佔 34.23 %次之，大型車佔 4.05 %再次之，特種車佔 1.60 %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 144.0 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 1,041 輛/日，車種組成以小型車佔 64.84 %最高，機車佔 31.32 %次之，大型車佔 2.98 %再次之，特種車佔 0.86 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(三)測站主要調查往來台西區及崙豐橋之間交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 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 62.0 PCU/時，V/C 值為 0.01，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

四、海豐橋

本季交通調查結果，交通量為 8,475 輛/日，車種組成以小型車佔 72.58 %最高，機車佔 18.48 %次之，大型車佔 4.91 %再次之，特種車佔 4.04 %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 359.5 PCU/時，V/C 值為 0.07，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 9,152 輛/日，車種組成以小型車佔 59.92 %最高，機車佔 35.27 %次之，大型車佔 2.86 %再次之，特種車佔 1.94 %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 4,200PCU/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 389.5 PCU/時，V/C 值為 0.09，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 5,777 輛/日，車種組成以小型車佔 68.24 %最高，機車佔 23.68 %次之，大型車佔 4.92 %再次之，特種車佔 3.17 %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 277.0 PCU/時，V/C 值為 0.06，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

七、五條港出入管制站

本季交通調查結果，交通量為 350 輛/日，車種組成以小型車佔 78.86 %最高，機車佔 20.29 %次之，大型車佔 0.86 %再次之，特種車皆佔 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 4,460PCU/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 16.5 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 4,434 輛/日，車種組成以小型車佔 66.71 %最高，機車佔 27.99 %次之，大型車佔 4.60 %再次之，特種車佔 0.70 %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 4,200PCU/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 184.0 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。

表 2.2-1　99 年第 1 季噪音各時段均能音量監測結果分析

測站 / 時段別		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
監測日期		99.03.02~03	99.03.02~03	99.03.02~03	99.03.03~04	99.03.03~04
$L_{日}$	監測值	63.3	66.4	63.2	66.5	54.9
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
$L_{晚}$	監測值	58.3	60.5	57.2	60.7	48.1
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
$L_{夜}$	監測值	55.7	62.1	55.5	61.8	49.1
	標準值	67.0	73.0	67.0	73.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第二類，緊鄰 8 公尺(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。

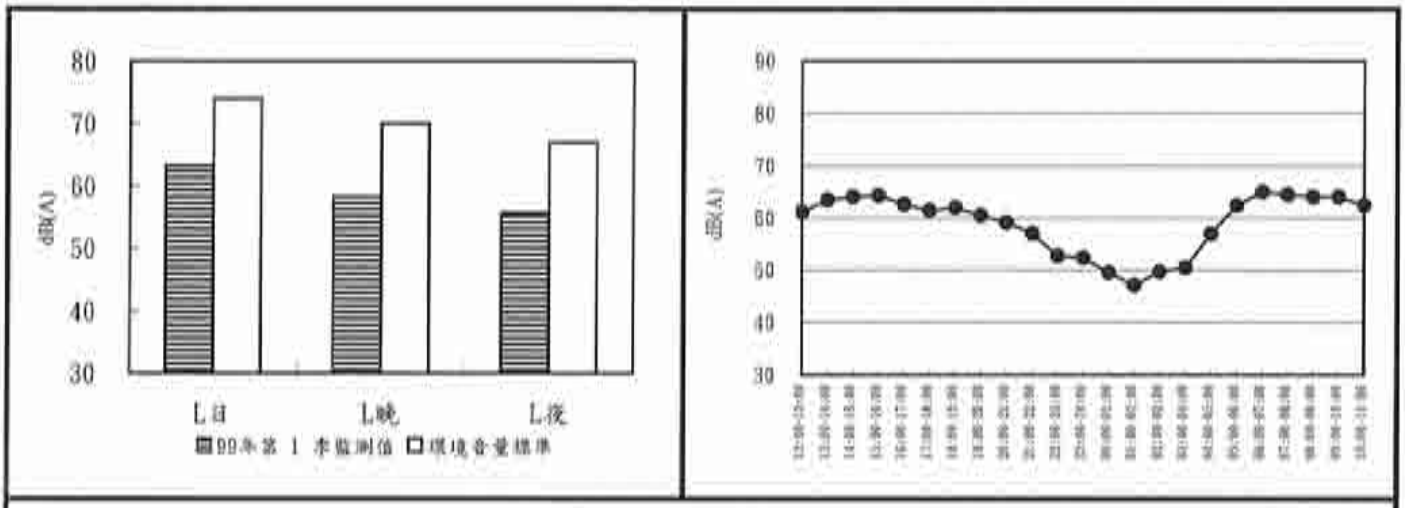


圖2.2-1　安西府 99 年第 1 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

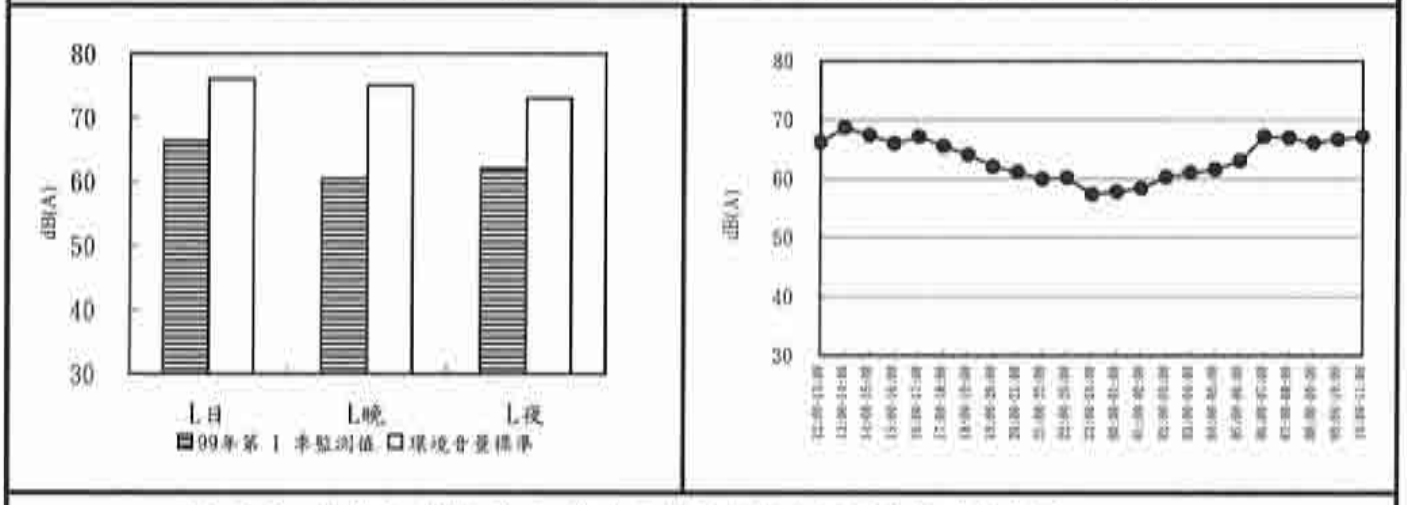


圖2.2-2　海豐橋 99年第 1 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

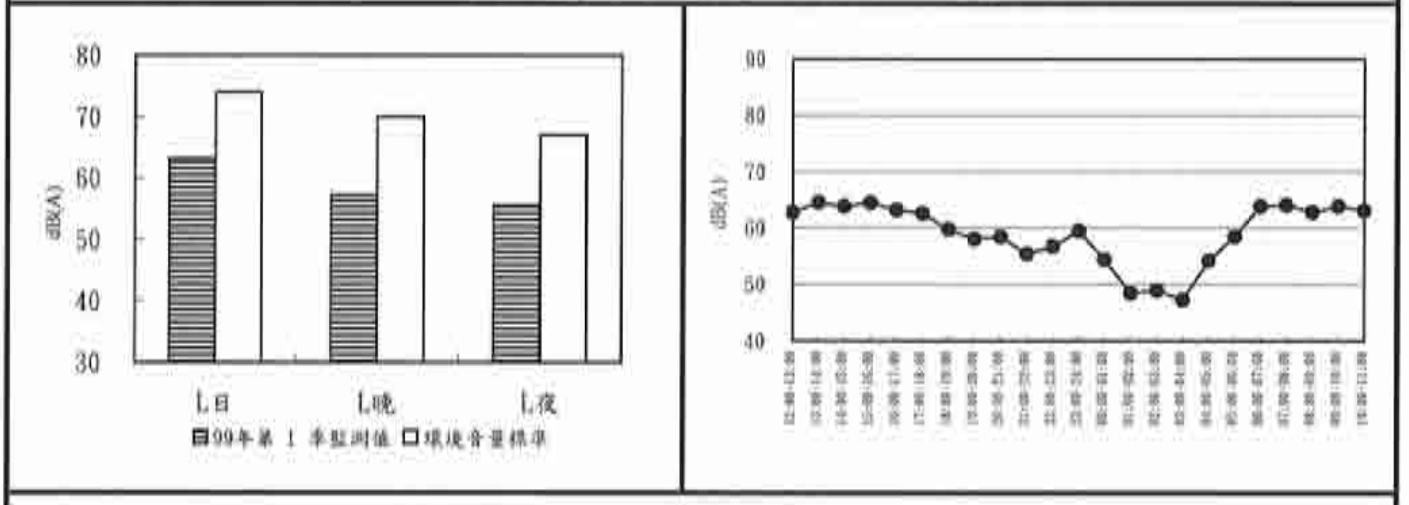


圖2.2-3　崙豐國小 99 年第 1 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

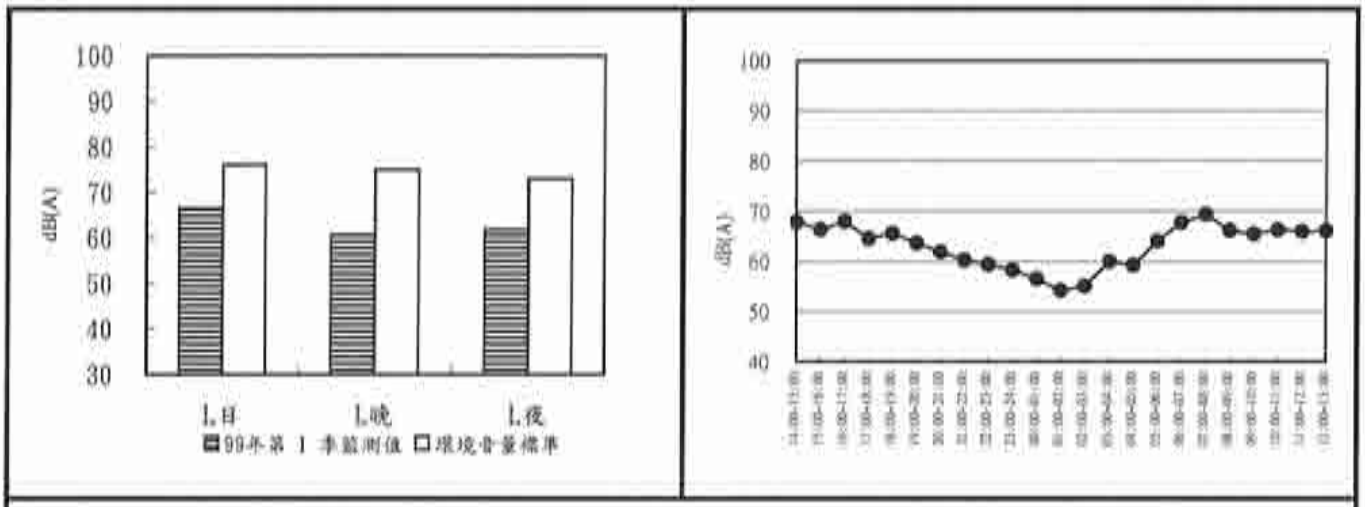


圖2.2-4　海口橋 99 年第 1 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

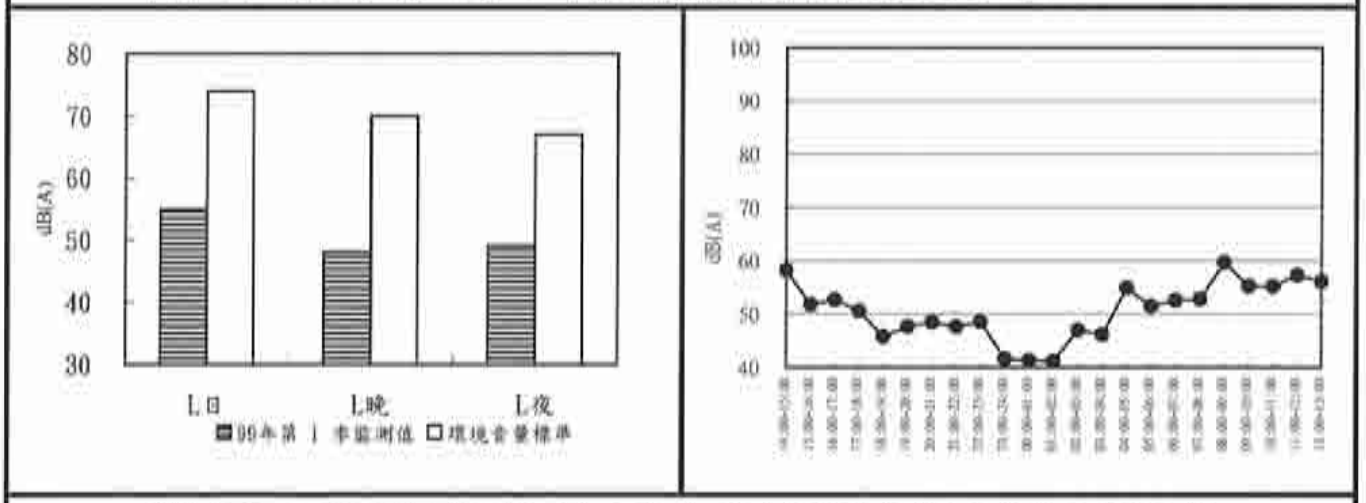


圖2.2-5　五條港出入管制站 99 年第 1 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

表 2.3-1　99 年第 1 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		99.03.02~03	99.03.02~03	99.03.02~03	99.03.03~04	99.03.03~04
$Lv_{日}$	監測值	36.7	38.9	38.7	49.3	48.2
	法規值	65.0	70.0	65.0	70.0	65.0
$Lv_{夜}$	監測值	32.0	35.7	31.0	44.8	42.0
	法規值	60.0	65.0	60.0	65.0	60.0
Lv_{10}(24 小時)	監測值	35.3	37.8	36.9	48.0	46.5
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。

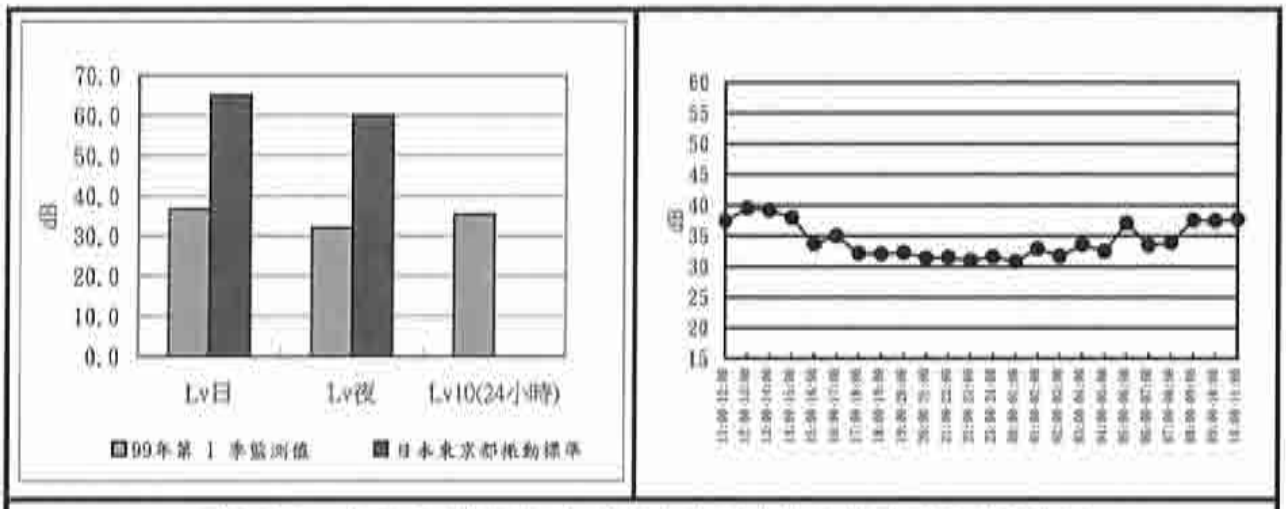


圖2.3-1　安西府 99年第 1 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

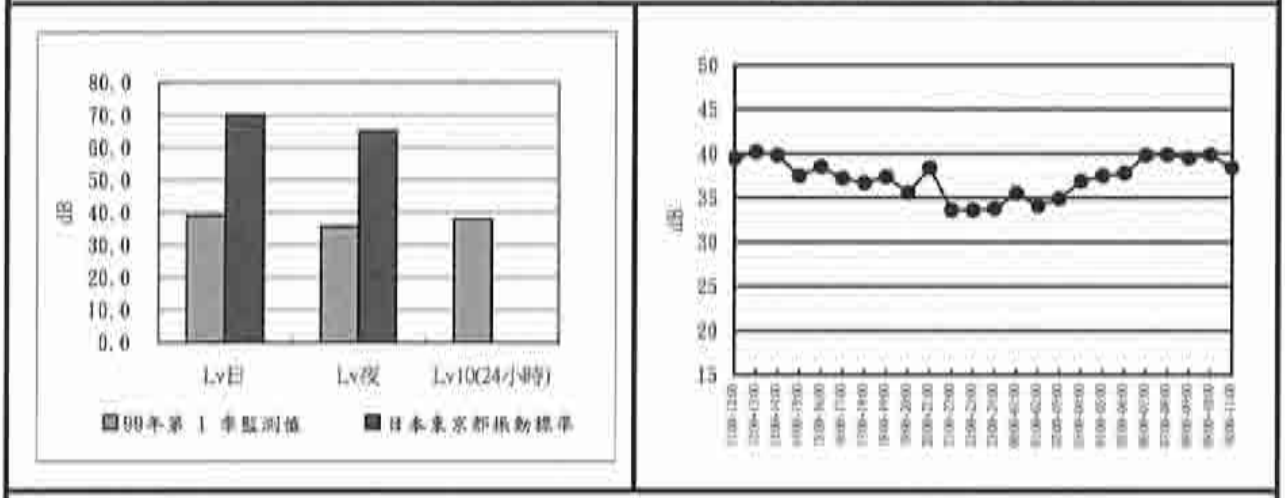


圖2.3-2　海豐橋99年第 1 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

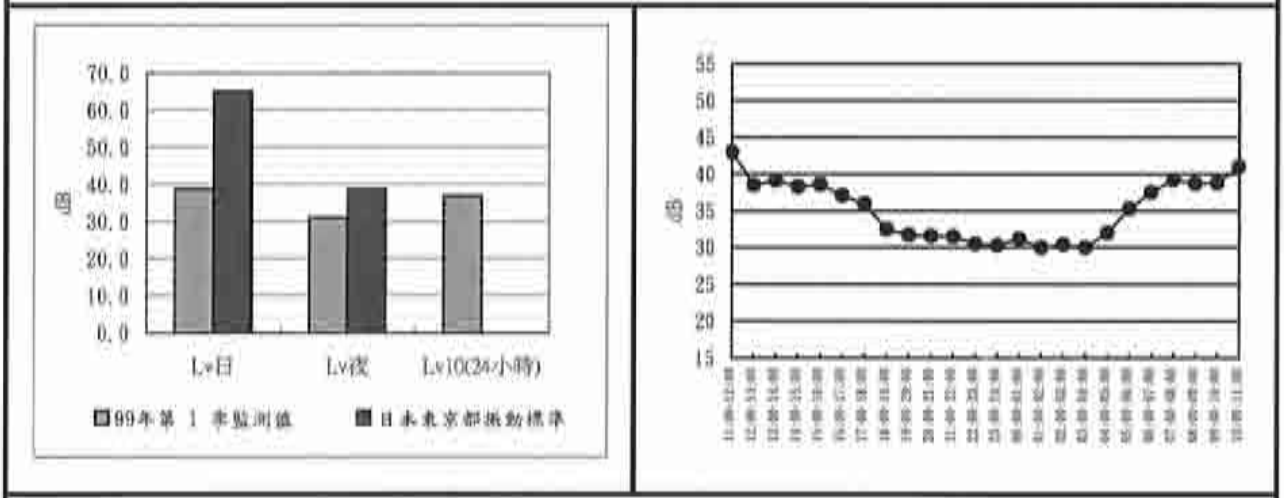


圖2.3-3　崙豐國小 99 年第 1 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

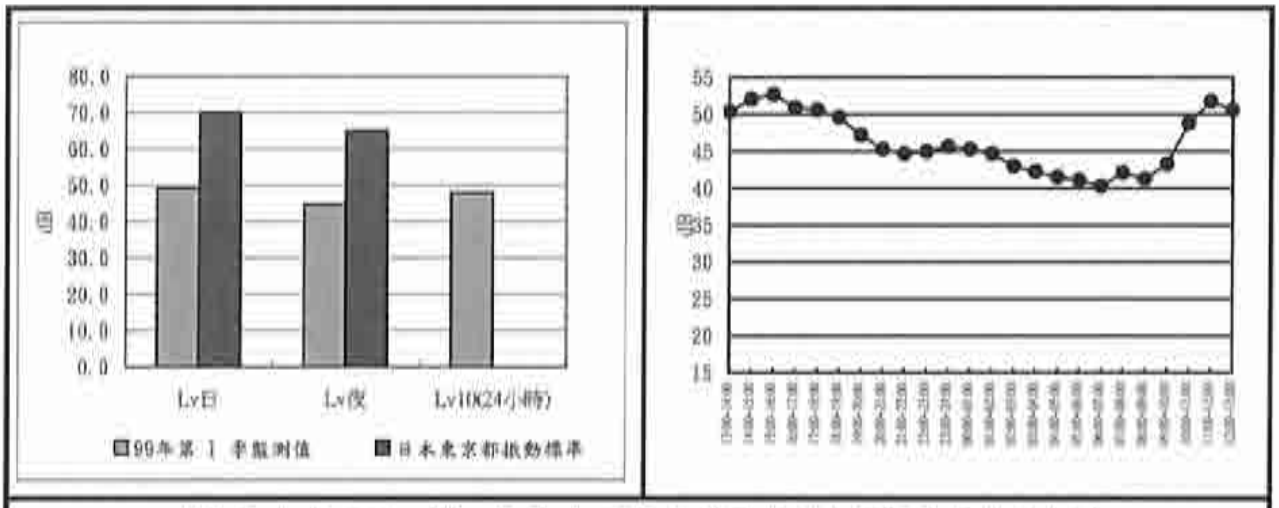


圖2.3-4 海口橋 99 年第 1 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

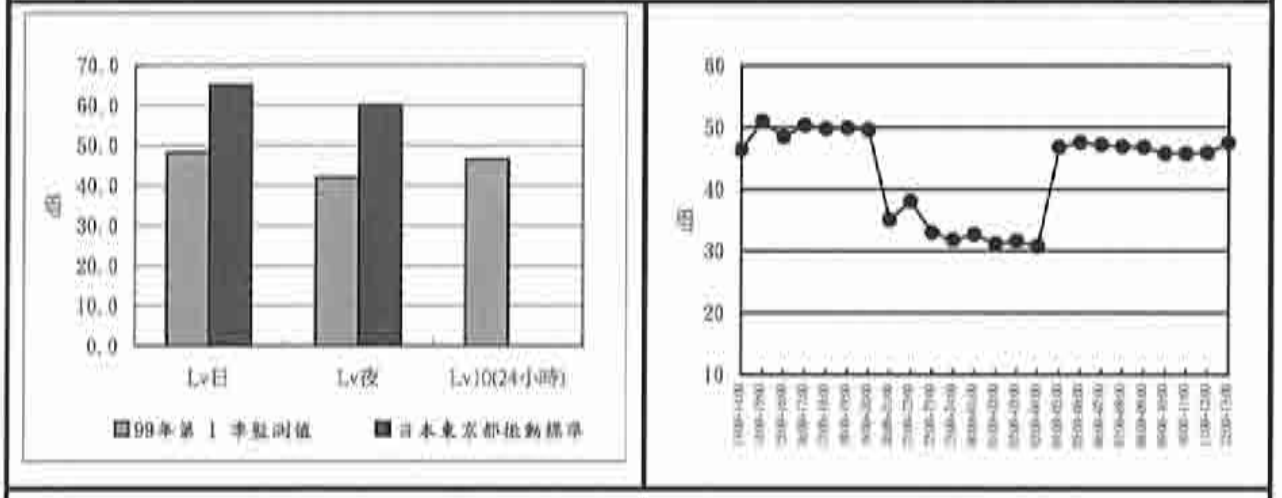


圖2.3-5 五條港出入管制站 99 年第 1 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

表 2.4-1　99 年第 1 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	99.03.02~03	754	1,428	33	10	2,225	1,901
	百分比(一)	33.89%	64.18%	1.48%	0.45%	100.0%	-
(一)	百分比(二)	19.83%	75.12%	3.47%	1.58%	-	100.0%
安西府	99.03.02~03	1,157	2,032	137	54	3,380	3,047
	百分比(一)	34.23%	60.12%	4.05%	1.60%	100.0%	-
(二)	百分比(二)	18.99%	66.70%	8.99%	5.32%	-	100.0%
安西府	99.03.02~03	326	675	31	9	1,041	927
	百分比(一)	31.32%	64.84%	2.98%	0.86%	100.0%	-
(三)	百分比(二)	17.58%	72.82%	6.69%	2.91%	-	100.0%
	99.03.02~03	1,566	6,151	416	342	8,475	8,792
海豐橋	百分比(一)	18.48%	72.58%	4.91%	4.04%	100.0%	-
	百分比(二)	8.91%	69.96%	9.46%	11.67%	-	100.0%
	99.03.02~03	3,228	5,484	262	178	9,152	8,156
崙豐國小	百分比(一)	35.27%	59.92%	2.86%	1.94%	100.0%	-
	百分比(二)	19.79%	67.24%	6.42%	6.55%	-	100.0%
	99.03.03~04	1,368	3,942	284	183	5,777	5,743
海口橋	百分比(一)	23.68%	68.24%	4.92%	3.17%	100.0%	-
	百分比(二)	11.91%	68.64%	9.89%	9.56%	-	100.0%
五條港出	99.03.03~04	71	276	3	0	350	318
	百分比(一)	20.29%	78.86%	0.86%	0.00%	100.0%	-
入管制站	百分比(二)	11.18%	86.93%	1.89%	0.00%	-	100.0%
	99.03.03~04	1,241	2,958	204	31	4,434	4,080
華陽府	百分比(一)	27.99%	66.71%	4.60%	0.70%	100.0%	-
	百分比(二)	15.21%	72.51%	10.00%	2.28%	-	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。

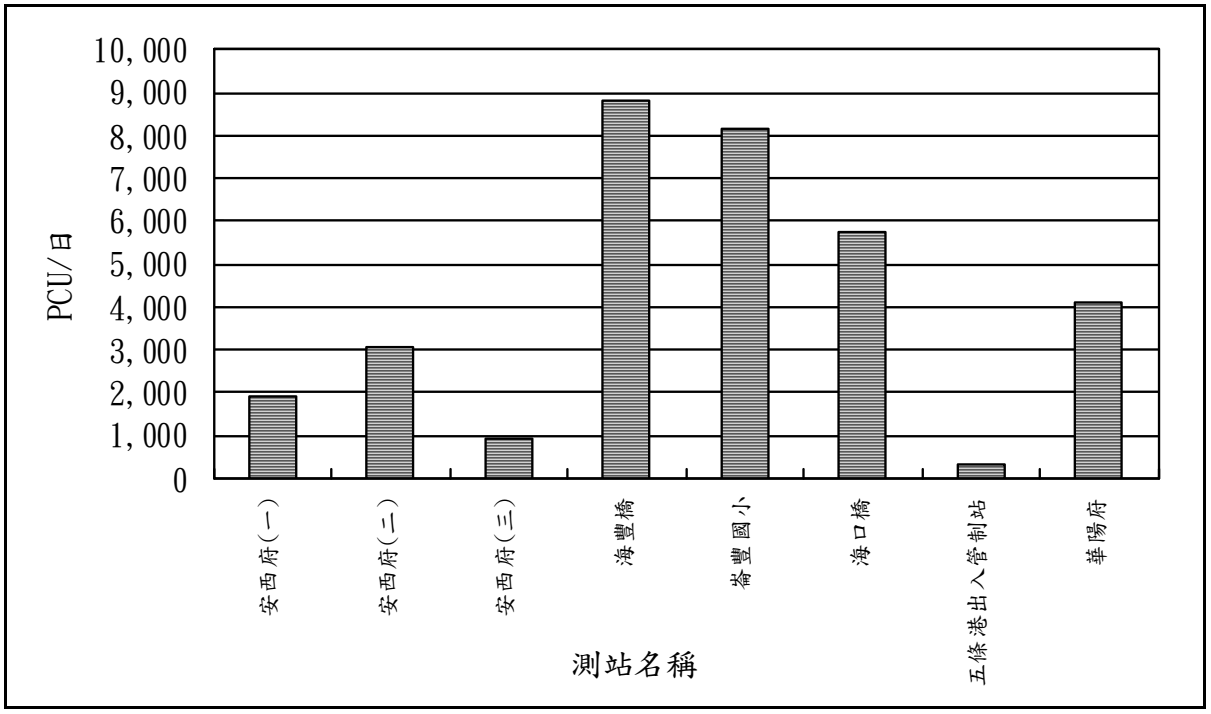


圖 2.4-1　99 年第 1 季各測站交通量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2　99 年第 1 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	92.5	0.02	A
安西府(二)	台 17	14.5	雙車道	4,200	17:00～18:00	144.0	0.03	A
安西府(三)	中央路	12.4	雙車道	4,200	17:00～18:00	62.0	0.01	A
海豐橋	台 17	18.2	多車道	4,950	07:00～08:00	359.5	0.07	A
崙豐國小	台 17	13.5	雙車道	4,200	07:00～08:00	389.5	0.09	A
海口橋	台 17	18	多車道	4,950	10:00～11:00	277.0	0.06	A
五條港出入管制站	中央路	15.2	多車道	4,460	15:00～16:00	16.5	0.00	A
華陽府	縣 158	11.2	雙車道	4,200	10:00～11:00	184.0	0.04	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 目 5 科 6 種 31 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的東亞家蝠，食蟲目尖鼠科的臭鼩，及嚙齒目松鼠科的赤腹松鼠，鼠科的家鼷鼠及小黃腹鼠等。其中小黃腹鼠為台灣特有種。本季所發現的 6 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。東亞家蝠及臭鼩是本季出現頻度較高的哺乳類動物。

在各樣區中，四湖記錄到 3 種哺乳類動物，是種類較多的樣區。在數量上，以新吉及四湖記錄到 8 隻次為最多，但都以東亞家蝠為主。本季監測以穿越線捕捉法捕獲的動物數共 6 隻；捕獲的動物有臭鼩及家鼷鼠等。七個樣區的總捕獲率為 0.095，其中以海豐、三條崙及四湖的捕獲率 0.2 最高，其次為台子(捕獲率 0.1)。

表 2.5-1　雲林離島工業區九十九年春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	
蝙蝠科	Vespertilionidae									
東亞家蝠	*Pipistrellus abramus abramus*		6				6	5	1	18
尖鼠科	Soricidae									
臭鼩	*Suncus murinus*			1[c]	1		1[c]		1[c]	4
松鼠科	Sciuridae									
赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus*		2			3				5
鼠科	Muridae									
家鼷鼠	*Mus musculus*					2[c]	1[c]			3
小黃腹鼠	*Rattus losea*	特			1					1
總隻數			8	1	2	5	8	5	2	31
種數			2	1	2	2	3	1	2	5
佈籠數/捕獲數			10/0	5/1	8/0	10/2	10/2	10/0	10/1	63/6
捕獲率			0	0.2	0	0.2	0.2	0	0.1	0.095

d:遺骸。c:捕獲。特:台灣特有種

二、鳥類

本季鳥類相調查共計發現鳥類 30 科 58 種 3788 隻次(表 2.5-2)。調查所記錄到的鳥類中，以鷺科鳥類出現 6 種為最多，是種類最豐富的類群。各鳥種中以紅嘴鷗的數量最多(1034 隻次)，占調查總數的 27.3%，但幾乎全部集中出現在五條港樣區。次多的鳥種為赤頸鴨(808 隻次)，占總數的 21.3%，本種全部出現在台子樣區。

在保育類鳥類方面，本季所發現的鳥類中，屬於珍貴稀有保育類的鳥類有彩鷸及小燕鷗等共 2 種，彩鷸在台西樣區的水田有 2 隻次的紀錄，小燕鷗在台子有 3 隻次的紀錄。屬於第三級-其他應予保育類的鳥類有紅尾伯勞等共 1 種，在新吉、四湖以及台西三個樣區均有出現。

從鳥類的居留特性來看，本次記錄到的鳥類中留鳥有 32 種(包含外來種，兼具留鳥或過境鳥屬性者)，冬候鳥有 20 種(含兼具留鳥或過境鳥屬性者)，夏候鳥有 2 種(含兼具留鳥屬性者)，過境鳥有 8 種(含兼具留鳥或冬候鳥屬性者)，外來種有 4 種。依鳥種的特有性來看，調查並未發現台灣特有種鳥類；台灣特有亞種則計有大卷尾，白頭翁，珠頸斑鳩，粉紅鸚嘴，棕背伯勞，黑枕藍鶲及褐頭鷦鶯等共 7 種。

各樣區中，台子記錄到 38 種鳥類，為 7 個樣區中種類最多的樣區；五條港記錄到 23 種居次；海豐及台西僅記錄到 12 種，是鳥種最少的樣區。在數量上以台子發現的鳥類數量最多(1720 隻次)，其次為五條港 1238 隻次；海豐僅記錄 61 隻次為為最少。而海豐樣區雖然位在河口區，但因泥灘地縮減以及填土造陸的影響，近年記錄到的陸域鳥類還包含了小雲雀這類草原性鳥類。在五條港紀錄到的鳥類中，大多數出現於堤防內側的荒廢地及防風林，而在隄防外的泥灘地僅有零星的小白鷺活動。

表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年春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									
	小水鴨	*Anas crecca*	冬							101	101
	白眉鴨	*Anas querquedula*	冬、過							3	3
	尖尾鴨	*Anas acuta*	冬							22	22
	赤頸鴨	*Anas penelope*	冬							808	808
	琵嘴鴨	*Anas clypeata*	冬							167	167
	鸊鷉科	Podicipedidae									
	小鸊鷉	*Tachybaptus ruficollis*	留			4	1			65	70
	朱鷺科	Threskiornithidae									
	埃及聖鷺	*Threskiornis aethiopicus*	外來種							2	2
	鷺科	Ardeidae									
	大白鷺	*Casmerodius albus*	冬		1	22				31	54
	小白鷺	*Egretta garzetta*	留		29	13	3			62	107
	中白鷺	*Mesophoyx intermedia*	冬		1	12				8	21
	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留			4	16			2	22
	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	夏		3						3
	蒼鷺	*Ardea cinerea*	冬				1			42	43
	鸕鷀科	Phalacrocoracidae									
	鸕鷀	*Phalacrocorax carbo*	過							1	1
	鷲鷹科	Accipitridae									
	東方澤鵟	*Circus spilonotus*	過	1							1
	秧雞科	Rallidae									
	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*	留							13	13
	彩鷸科	Rostratulidae									
II	彩鷸	*Rostratula benghalensis*	留						2		2
	鷸科	Scolopacidae									
	青足鷸	*Tringa nebularia*	冬		1	1				6	8
	磯鷸	*Tringa hypoleucos*	冬、留			1				1	2
	鷹斑鷸	*Tringa glareola*	冬						14	2	16
	紅胸濱鷸	*Calidris ruficollis*	冬							23	23

表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年春季監測鳥類名錄及數量(續)

	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	
	反嘴鴴科	Recurvirostridae									
	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*	過			2				110	112
	鴴科	Charadriidae									
	小環頸鴴	*Charadrius dubius*	冬、留						4	2	6
	東方環頸鴴	*Charadrius alexandrinus*	過、留	2					2	1	5
	太平洋金斑鴴	*Pluvialis fulva*	冬			11					11
	鷗科	Laridae									
II	小燕鷗	*Sterna albifrons*	夏、留							3	3
	紅嘴鷗	*Larus ridibundus*	冬			1033				1	1034
	銀鷗	*Larus argentatus*			1						1
	裏海燕鷗	*Sterna caspia*	過							67	67
	鳩鴿科	Columbidae									
	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留	22		6		12	52	1	93
	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	特亞	4	1	7	7		2	4	25
	雨燕科	Apodidae									
	小雨燕	*Apus nipalensis*	留				8				8
	翡翠科	Alcedinidae									
	翠鳥	*Alcedo atthis*	留							1	1
	伯勞科	Laniidae									
III	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	冬	1				1	2		4
	棕背伯勞	*Lanius schach*	特亞			2			3		5
	杜鵑科	Cucculidae									
	番鵑	*Centropus bengalensis*	留						1		1
	百靈科	Alaudidae									
	小雲雀	*Alauda gulgula*	留		2	3					5
	燕科	Hirundinidae									
	赤腰燕	*Hirundo striolata*	過、留							15	15
	家燕	*Hirundo rustica*	過、留	9	4	9		2	34	52	110
	棕沙燕	*Riparia paludicola*	留		1					9	10
	鶺鴒科	Motacillidae									
	灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*	冬、留						2		2
	黃鶺鴒	*Motacilla flava*	冬						8	1	9
	鶲科	Muscicapidae									
	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	特亞	1			1				2
	鵯科	Pycnonotidae									
	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	特亞	56	9	50	91	75	21	32	334
	鶯科	Cisticolidae									
	短翅樹鶯	*Cettia diphone*	過						1		1
	鸚嘴科	Paradoxornithidae									
	粉紅鸚嘴	*Paradoxornis webbianus*	特亞				2				2
	繡眼科	Zosteropidae									
	綠繡眼	*Zosterops japonica*	留	8		30	34	11	6		89
	八哥科	Sturnidae									
	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	外來種		2	3	2	1		3	11
	家八哥	*Acridotheres tristis*	外來種					3		1	4
	絲光椋鳥	*Sturnus sericeus*	迷				3				3
	鶇科	Turdidae									
	野鴝	*Luscinia calliope*	冬						1		1
	鶇鴝	*Copsychus saularis*	外來種				2				2

表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年春季監測鳥類名錄及數量(續)

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	
文鳥科	Ploceidae									
麻雀	*Passer montanus*	留	53	6	5	1	56	42	42	205
斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留			5					5
卷尾科	Dicruridae									
大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	特亞	4		1		3	9	3	20
扇尾鶯科	Cisticolidae									
灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留	6		10	6	1	12		35
褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	特亞	3		4	11	8	15	11	52
棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	留					2	2	2	6
總隻數			170	61	1238	189	175	235	1720	3788
種數			13	12	23	16	12	21	38	58

特亞:特有亞種。留:留鳥，冬:冬候鳥，過:過境鳥，夏:夏候鳥。

II：農委會公告之第二級-珍貴稀有保育類。

III：農委會公告之第三級-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 270 隻次(表 2.5-3)。其中蝎虎共發現 225 隻次，是本季數量最多的爬蟲類動物；中國石龍子為數量次多的爬蟲類動物，共記錄 32 隻次，但數量遠低於蝎虎，且記錄到的中國石龍子幾乎全出現於新吉樣區。

在各樣區的爬蟲類動物發現種類數以新吉出現 4 種最多。在數量上，同樣也以新吉記錄到 63 隻次最多，台子發現 49 隻次居次。五條港本季僅有蝎虎 18 隻次的紀錄，是爬蟲類動物最為貧乏的樣區。

本季記錄到的爬蟲類動物中，僅蓬萊草蜥為台灣特有種，中國石龍子為台灣特有亞種。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。

表 2.5-3　雲林離島工業區九十九年春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*		2			2	4	1	3	12
蝎虎	*Hemidactylus frenatus*		29	18	18	34	37	43	46	225
蜥蜴科	Lacertidae									
蓬萊草蜥	*Takydromus stejnegeri*	特	1							1
石龍子科	Scincidae									
中國石龍子	*Eumeces chinensis*	特亞	31	1						32
總隻數			63	19	18	36	41	44	49	270
種數			4	2	1	2	2	2	2	4

特:台灣特有種；台灣特有亞種

四、兩棲類

本季監測記錄到蟾蜍科的黑眶蟾蜍、狹口蛙科的小雨蛙及赤蛙科的澤蛙共 3 科 3 種 40 隻次(詳表 2.5-4)，其中以黑眶蟾蜍出現的數量最多共記錄到 25 隻次；其次為澤蛙 14 隻次；小雨蛙僅有 1 隻次的紀錄。本次記錄到的蛙類都為全島平地至低海拔山區的普遍種，無稀有種或保育類動物出現。由於本年度 2 月中至執行本季監測這段期間雲林地區的雨量相當少，因此在多處缺乏淡水水域的樣區中都沒有記錄到兩棲類動物。在種類上三條崙記錄到 3 種蛙類，是蛙類種類稍多的樣區。在數量上以新吉記錄到 16 隻次為最多，但種類僅以黑眶蟾蜍為主。

表 2.5-4　雲林離島工業區九十九年春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	*Bufo melanostictus*	13			3	6	3		25
狹口蛙科	Microhylidae								
小雨蛙	*Microhyla ornata*				1				1
赤蛙科	Ranidae								
澤蛙	*Rana limnocharis*	3			1	1	9		14
總 隻 數		16	0	0	5	7	12	0	40
種 數		2	0	0	3	2	2	0	3

五、蝶類

本次調查共記錄蝶類 4 科 13 種 214 隻次，詳表 2.5-5。本季發現的蝶類中無台灣特有種，亦無保育類蝶類。數量上以粉蝶科的日本紋白蝶最多，計有 127 隻次，大多數的紀錄均來自於四湖。次多的蝶類為波紋小灰蝶，計有 20 隻次。

樣區中以新吉發現蝶類種類最多，計有有 11 種；其餘樣區記錄到的蝶種都在 4 種以下。在數量上，以四湖發現蝶類數量最多，計有 64 隻次；其次為新吉 49 隻次。

表 2.5-5　雲林離島工業區九十九年春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								
日本紋白蝶	*PIeris rapae crucivora*	7	1	13	10	55	14	27	127
台灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*		1	1					2
蛺蝶科	Nymphalidae								
黃蛺蝶	*Polygonia c-aureum*	1				5	1	2	9
樺蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*	2						7	9
灰蝶科	Lycaenidae								
台灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*	2							2

表 2.5-5　雲林離島工業區九十九年春季監測蝶類名錄及數量(續)

科 / 學名		樣　區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*	5		2		1	5		13
波紋小灰蝶	*Lampides boeticus*		1	4		3	12		20
迷你小灰蝶	*Zizula hylax*	1							1
微小灰蝶	*Zizula otis riukuensis*	1							1
台灣琉璃小灰蝶	*Acytolepsis puspa myla*	1							1
弄蝶科 Hesperiidae									
台灣單帶弄蝶	*Borbo cinnara*	13							13
台灣黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angusta*	15							15
埔里紅弄蝶	*Telicota ancilla horisha*	1							1
總隻數		49	3	20	10	64	32	36	214
種數		11	3	4	1	4	4	3	13

2.5.2　陸域植物生態監測

一、植物種類

本次調查於九個樣區內共記錄 37 科 60 種植物，包含裸子植物 1 科 1 種，雙子葉植物 33 科 51 種，單子葉植物 3 科 8 種。調查樣區中除人工造林地樣區以木麻黃為最主要之組成外，其餘試驗林、天然次生林及草生地樣區之植物組成多為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(99 年春季)調查中裸子植物僅有羅漢松科 1 科 1 種，雙子葉植物有桑科 4 種、旋花科 1 種，菊科 5 種、豆科 3 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 6 種最多，其餘皆為 1 種。植物無論為喬木層或空曠草生地，生活型多為陽性植物，顯示仍屬演替初期植被類型。

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域等歷經一段時間，自然演替形成；人工植被則以海岸防風林為主，主要造林樹種為木麻黃及少數闊葉樹。監測區域各樣區之植被類型分述如後：

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

本樣區位於新吉濁水溪旁的廢棄漁塭形成之草生地，樣區為渠道旁較低窪的平地，樣區內植物生長繁盛密集，調查其內並無發現任何動物居住留下的痕跡。本季(98 年春季)以大黍為樣區優勢種，其生長高度約 1.6 公尺高。樣區東北方小葉桑及構樹下有血桐、構樹、五爪龍等零星分佈，其餘皆為大黍及蘆葦混生分佈全區。樣區中間有水燭和葎草，其

中水燭生長偏向東方而葎草生長偏向西方，兩者分布區域皆有大黍分佈。樣區北方有大花咸豐草、五爪龍、雞屎藤、葎草及蓖麻零星分布，以葎草及大花咸豐草分布較為廣泛。

此次調查物候觀察到構樹、銀合歡及葎草開花，雞母珠、小葉桑結果，蓖麻開花及結果。本季可見樣區旁的河渠有人為架設鐵網來限制布袋蓮生長的範圍，此設施以利溝渠的排水功能。詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-6，樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-1、圖 2.5-2。

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	2.00	4.00	3.00	1.00	10.00
斷面積總和	264.69	378.57	281.70	131.14	1056.10
相對密度	20.00	40.00	30.00	10.00	100.00
相對優勢度	25.06	35.85	26.67	12.42	100.00
IVI	45.06	75.85	56.67	22.42	200.00

(二) 海豐蚊港橋樣區(Plot II)

本樣區位於海豐蚊港橋旁下的廢棄漁塭形成之草生地，區內無高大木本植物可供遮蔽，樣區內南側有小範圍積水，約佔整個樣區的 8%。樣區外東南方約五公尺有高約 5~7 公尺的木麻黃及矮小的蓖麻，其他範圍都遍佈馬鞍藤及槭葉牽牛。

樣區內全區因無高大木本植物，故全區皆曝曬在陽光底下，植被生長旺盛。本季(99 年春季)蘆葦及槭葉牽牛約佔整個樣區的 70%，印度田菁及鯽魚膽零星塊狀的分佈在樣區內約佔 20%，以蘆葦為本季優勢種且全區分布。次優勢種為槭葉牽牛、印度田菁及鯽魚膽，其中槭葉牽牛、印度田菁無任何新生葉片，只殘留去年開裂的豆莢，鯽魚膽在樣區分布成塊狀，而馬尼拉芝生長區塊分布在樣區北方。此外位於積水附近有零星野茼蒿生長。此次調查物候並觀察到蘆葦、馬鞍藤、槭葉牽牛及大花咸豐草開花。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)

本樣區位於新虎尾溪附近的蚊港三姓寮五府千歲宮後木麻黃林中，為落葉覆蓋少的沙質地，樣區附近原本養殖蜜蜂的蜂箱都已被移走，只留下 2 個蜂箱在原處。本季(99 年春季)觀察發現：以林投林最為優勢約佔樣區面積的 60%，B 樣區及 C 樣區中林投生長茂盛，林投並已覆蓋 B 樣區內的樹木，調查時都需要防範林投的尖刺、小心的測量木麻黃、馬纓丹，次優勢種為馬纓丹佔樣區面積的 10%，此外，地被有許多月橘、龍葵及三角葉西番蓮小苗。樣區物候並觀察到木瓜樹結果、月橘也有花苞，馬纓丹開紅黃色鮮豔的花朵。樣區內大榕樹因為分支過多而不易測量 DBH，所以將分枝標上標牌以示區別方便測量，樣區內由於榕樹生長良好故遮蔽度較高，在龍樹下的血桐、釋迦枝幹呈現綠色附著物，但在馬纓丹樣區內光照射充裕的地方卻沒有此現象發生。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	月橘	木麻黃	榕樹	構樹	釋迦	銀合歡	血桐	總計
株數	1	4	4	2	27	1	3	42
斷面積總和	133.01	5145.35	22078.41	350.9	319.62	3.61	23.78	28054.68
相對密度	2.4	9.5	9.5	4.8	64.3	2.4	7.1	100
相對優勢度	0.4741	18.340434	78.69778	1.251	1.1393	0.01287	0.085	100
IVI	2.9	27.9	88.2	6.0	65.4	2.4	7.2	200

(四) 台西五塊厝樣區(Plot IV)

本樣區位於台西鄉 158 號公路 4 公里處北側之林地，西方是一片寬廣的農田，北方則是一塊墓園。本季(99 年春季)林內的上方被不少的三角葉西番蓮所遮蔽，但樣區內仍有充足的陽光得以進入。樣區內的木本植物有構樹、釋迦、銀合歡、血桐、小葉桑；草本植物則有三角葉西番蓮、大黍、馬纓丹、大花咸豐草、龍葵、雞母珠、酢醬草等。木本優勢種為構樹，次優勢種為紅仔珠與苦楝；草本優勢種為三角葉西番蓮，雖然族群有部分枯死的現象，植物覆蓋度仍有達 6 成左右，在附近還可發現雞屎藤與鐵牛入石混生的情形。草本次優勢種則為大黍與馬纓丹，兩種植物生長皆全區分布。大花咸豐草與龍葵的族群量較少，大花咸豐草生長在樣區陽光較多的東南方，與馬纓丹混生；酢醬草與雞母珠的數量呈塊狀分布。本季(99 年春季)樣區附近的象草大幅度減少，而物候觀察到開花的植物則有大花咸豐草與馬纓丹，三角葉西番蓮與龍葵結果實。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 2.5-6、圖 2.5-7。

表 2.5-8　台西五塊厝樣區喬木監測結果

植物名稱	月橘	紅仔珠	苦楝	馬櫻丹	血桐
株數	1	5	7	1	1
斷面積總和	7.29	174.88	3208.49	26.81	14.8
相對密度	1.2048193	6.0241	8.43373	1.20482	1.205
相對優勢度	0.0882588	2.11724	38.8446	0.32458	0.179
IVI	1.2930781	8.14134	47.2784	1.5294	1.384
植物名稱	構樹	銀合歡	釋迦	榕樹	總計
株數	47	3	2	2	83
斷面積總和	3071	64.69	13.18	1086.9	8259.8
相對密度	56.63	3.61446	2.40964	2.4096386	18.0723
相對優勢度	37.18	0.78319	0.15957	13.158914	41.5539
IVI	93.81	4.39765	2.56921	15.568553	59.6262

(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，上季原本木麻黃造林地的樣區因為長期積水使得樣區內的木麻黃大量死亡，此外工作站為擴建新步道因而將樣區移至另一木麻黃造林地，本季(99 年春季)新設樣區內土壤質地為相當鬆散的砂質地，樣區北邊則是欖仁的造林地，樣區的西北方有林投林成班狀生長，本季新設置的木麻黃造林地林地內地被植物有：三角葉西番蓮、猩猩草、鵝仔草、日日春、大花咸豐草、欖仁、構樹、銀合歡、龍葵、巴西胡椒木、雷公根、長穗木、黃鵪菜、潺槁樹、雞屎藤、台灣海棗，樣區內地被優勢種為大花咸豐草生長於樣區東邊最多，次優勢種為日日春和大花咸豐草混生於東邊樣區內，樣區內猩猩草、鵝仔草、欖仁、銀合歡、構樹、龍葵大花咸豐草及日日春有超過膝蓋高度之情形，其餘植物三角葉西番蓮、潺槁樹、黃鵪菜、雞屎藤、雷公根、長穗木、大黍、酢醬草、巴西胡椒木、台灣海棗，則沒有超過膝蓋，樣區內木麻黃造林地木麻黃排列整齊，並沒有很亂的跡象因此將木麻黃編設新標誌之作業相當順利方便，標牌設立順序是以面向北方西南角處為 A 樣區，依序編號再到 B 樣區，以此類推有 A、B、C、D 四個子樣區。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)

本樣區位於林厝寮林業試驗所四湖工作站內，為人工混合造林地。樣區因受到大量樹種遮蔽，鮮少有陽光進入。本季調查剛好遇到有史以來最大的沙塵暴，但樣區周圍是一大片的人造木麻黃，所幸對調查的進度影響不大。樣區外有一大片的雷公根，樣區地形西邊高而東邊低，中央有一大塊的崩塌地，本季(99 年春季)樣區內的樹冠層優勢種為黃槿，次優勢種為榕樹與茄苳，另有少數的朴樹、魯花樹、台灣欒樹與台灣海桐。本季的草本優勢種為大黍，族群多分布在樣區外圍光照充足的地方；次優勢種為大量地潺稿樹幼苗、馬纓丹與大花咸豐草，潺稿樹的幼苗幾乎全區分布，馬纓丹與大花咸豐草數量則較少，且多生長在樣區西邊。樣區中間的崩塌地較為開闊，因此附近有構樹、欖仁、春不老、胡頹子與瑪瑙珠的幼苗，樣區內另有少數呈叢狀的龍葵、蔓澤蘭與雞屎藤。本季(99 年春季)調查中樣區內唯一的巴西胡椒木出現斷頭的情況。另外調查中並無發現植物開花的現象，但朴樹有結果的情形，樣區內的木瓜樹則大量減少，其原因有待釐清。本季樣區新增了新物種—朱槿，物種生長在樣區西北方的空曠處。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 2.5-10、圖 2.5-11。

表 2.5-9　林厝寮混合造林地樣區喬木監測結果

植物名稱	魯花樹	木麻黃	台灣海桐	朴樹	柚子樹	茄苳
株數	3	4	14	9	1	13
斷面積總和	61.88	3093.22	1019.98	717.45	5.14	1127.50
相對密度	2.88	3.85	13.46	8.65	0.96	12.50
相對優勢度	0.48	23.99	7.91	5.56	0.04	8.75
IVI	3.36	27.84	21.37	14.22	1.00	21.25
植物名稱	欖仁樹	苦楝	黃槿	榕樹	構樹	春不老
株數	4	2	37	24	3	1
斷面積總和	242.59	438.87	5757.96	4603.68	99.36	2.89
相對密度	3.85	1.92	35.58	23.08	2.88	0.96
相對優勢度	1.88	3.40	44.66	35.71	0.77	0.02
IVI	5.73	5.33	80.24	58.79	3.66	0.98
植物名稱	臺灣欒樹	潺槁樹	總計			
株數	5	8	104			
斷面積總和	278.38	46.98	12892.2			
相對密度	4.81	7.69	100.00			
相對優勢度	2.16	0.36	100.00			
IVI	6.97	8.06	200.00			

(七) 箔子寮海防哨樣區(Plot VII)

本樣區在箔子寮海口附近，幾乎無太多遮蔽物存在，算是全部樣區裡植被少又開闊的樣區之一。樣區在箔子寮海口附近，幾乎無太多遮蔽物存在，算是全部樣區裡植被少又開闊的樣區之一。樣區內以陽性植物佔大多數，如白茅、馬鞍藤、大花咸豐草，以及本季(99 年春季)出現的海馬齒等這些海濱或陽性物種，樣區外更有菟絲子在較靠近人為開發道路旁生長。樣區內優勢物種以白茅為主要分布，分布範圍大約為 75%左右，次優勢物種則以大花咸豐草居多，樣區內外皆有生長的現象，約佔樣區 10%~15%左右，白茅在經過一連串人為干擾下都無受到太大變化，在樣區已是穩定的優勢物種。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-12。

(八) 台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

樣區位於台塑麥寮六輕工業區及濁水溪附近的木麻黃純林造林地內，由於多年來的木麻黃落葉，使其地上蓋上一層厚厚的枯葉，幾乎不見土壤。樣區許多木麻黃枝條由於風速太強而導致風折，其中還看見開球果的木麻黃枝條掉在枯葉層上。本季(99 年春季)植物族群有稍微擴大，樣區內的地被優勢種為大花咸豐草分布全區，而次優勢種則為大黍，多生長在樣區北方，有的與其他植物明顯區分，有的則是散生在樣區中，馬尼拉芝及圓果雀稗都以較為單一性的區域生長分布在樣區內。其他種植物如雞屎藤、龍葵、血桐及三角葉西番蓮多為區域性小苗生長在樣區中。詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-10。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	42.00	1.00	43.00
斷面積總和	14584.13	1.69	14585.82
相對密度	97.67	2.33	100.00
相對優勢度	99.99	0.01	100.00
IVI	197.66	2.34	200.00

(九) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

第九樣區位於台塑六輕工業區造林地範圍內，此樣區有幾大特色包括位於巨大風力發電機下方不遠處，出口附近並有高壓電塔，並且此樣區是相當複雜混和林之一，以上幾點特點讓此樣區添增與其他樣區有些景緻上的不同。本季(99 年春季)進入樣區後，其內草木都已生長的快速並且相當不錯，大部分植被都已萌芽或開花，此樣區木本最優勢種為黃槿和血桐，這兩種物種之組合佔樣區 65%以上的生活環境，再來是地被草本和藤本植物有雞屎藤、龍葵、小葉桑、三角葉西番蓮、大花咸豐草等，以上物種大部分分布較平均，地表大多都是黃槿和血桐小苗，但以分布來看，雞屎藤有生長在地被和樹枝上，算是較為明顯，而三角葉西番蓮在本季(99 年春季)物種呈現零星分散。詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-11。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

植物名稱	小葉桑	木麻黃	血桐	黃槿	總計
株數	22.00	29.00	36.00	61.00	148.00
斷面積總和	265.66	8122.21	638.33	2984.09	12010.29
相對密度	14.86	19.59	24.32	41.22	100.00
相對優勢度	2.21	67.63	5.31	24.85	100.00
IVI	17.08	87.22	29.64	66.06	200.00

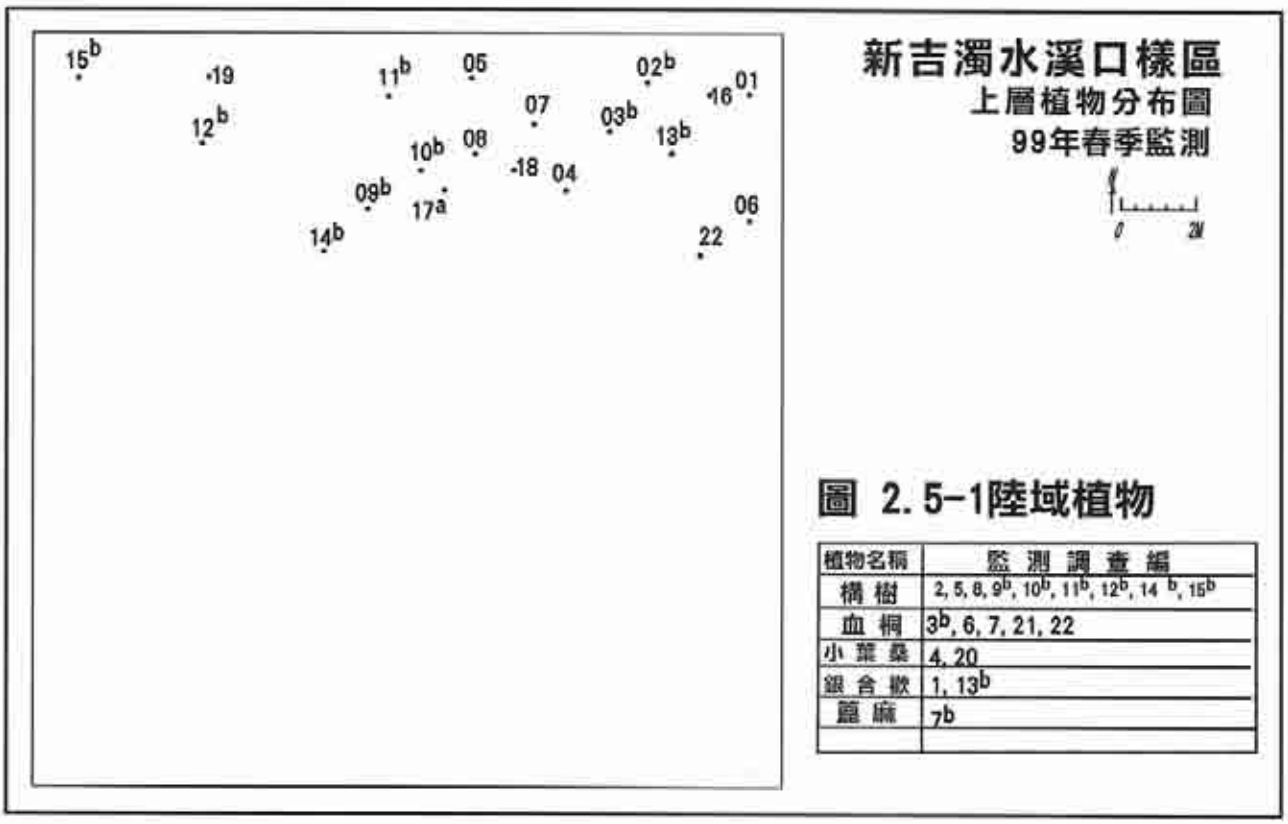


圖 2.5-1陸域植物

植物名稱	監測調查編
構樹	2, 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

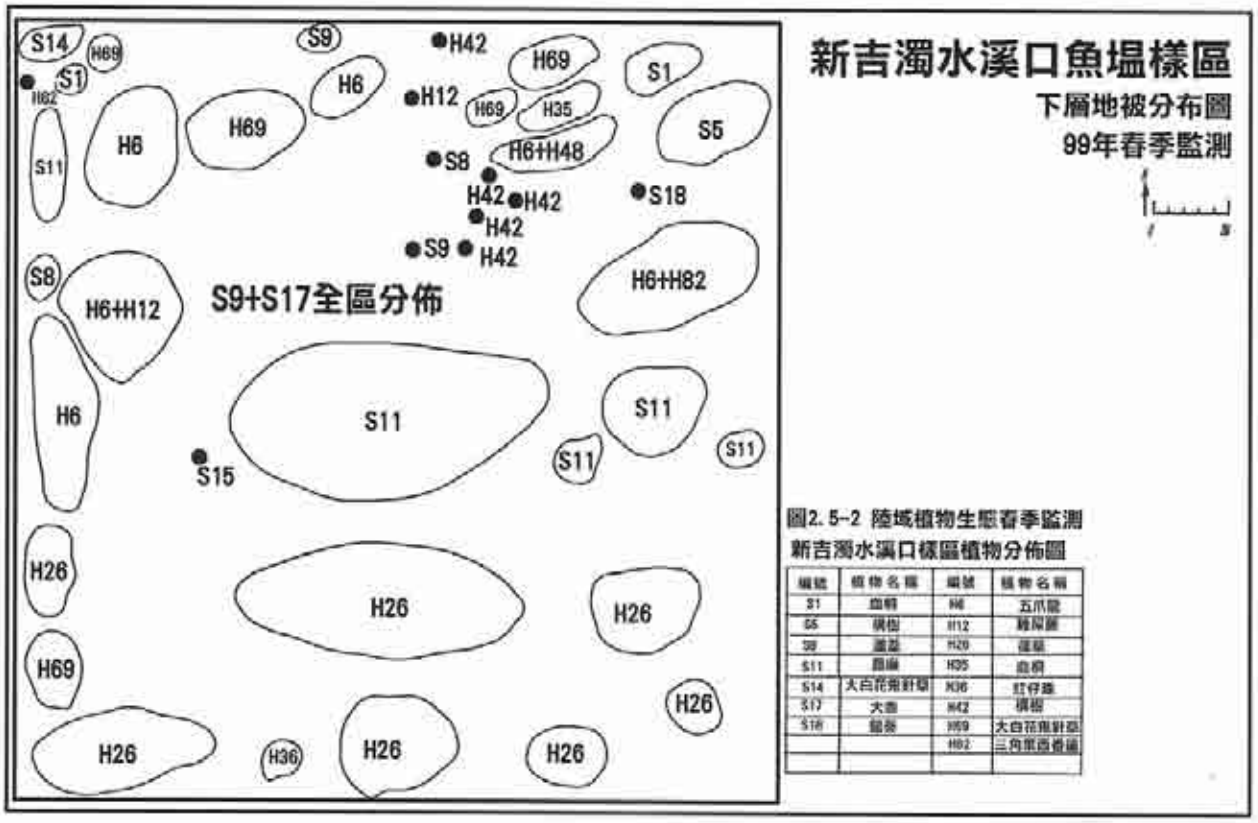


圖2.5-2 陸域植物生態春季監測
新吉濁水溪口樣區植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	血桐	H6	五爪龍
S5	構樹	H12	雞屎藤
S8	蓖麻	H26	蘆葦
S11	銀合歡	H35	血桐
S14	大白花鬼針草	H36	紅仔勝
S17	大花	H42	構樹
S18	鋸齒	H69	大白花鬼針草
		H82	三角葉西番蓮

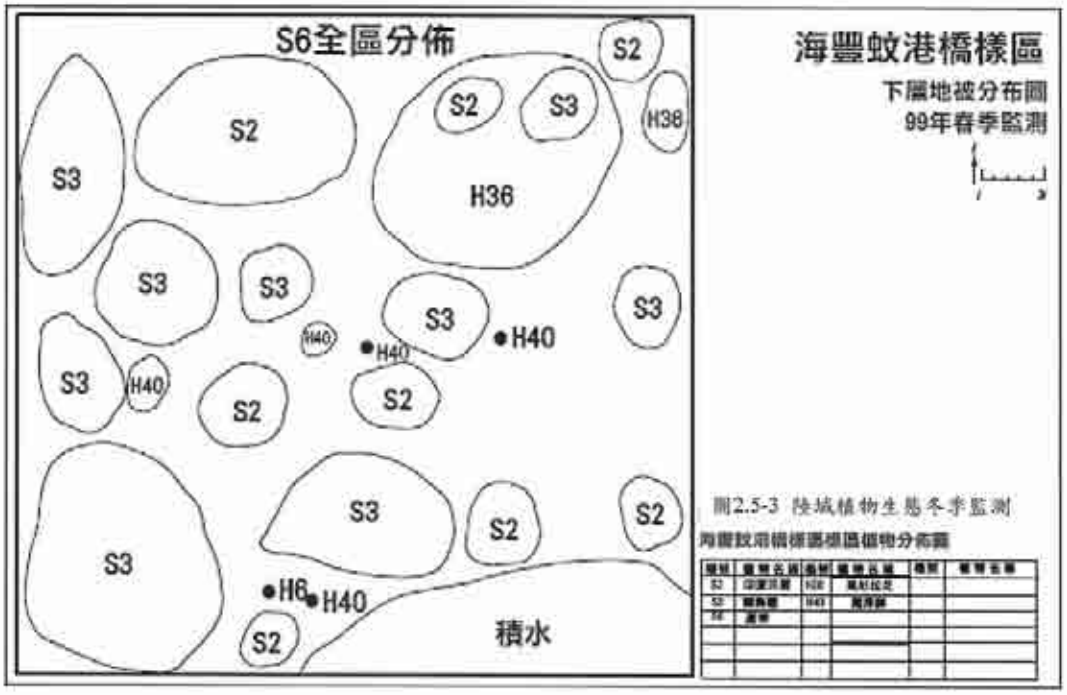


圖2.5-3 陸域植物生態冬季監測

海豐蚊港橋樣區樣區植物分布圖

類別	植物名稱	編號	植物名稱	類別	植物名稱
S2	印度洋榕	H36	黃槿(低定)		
S3	銀合歡	H40	海漆屬		
H6	濱棟				

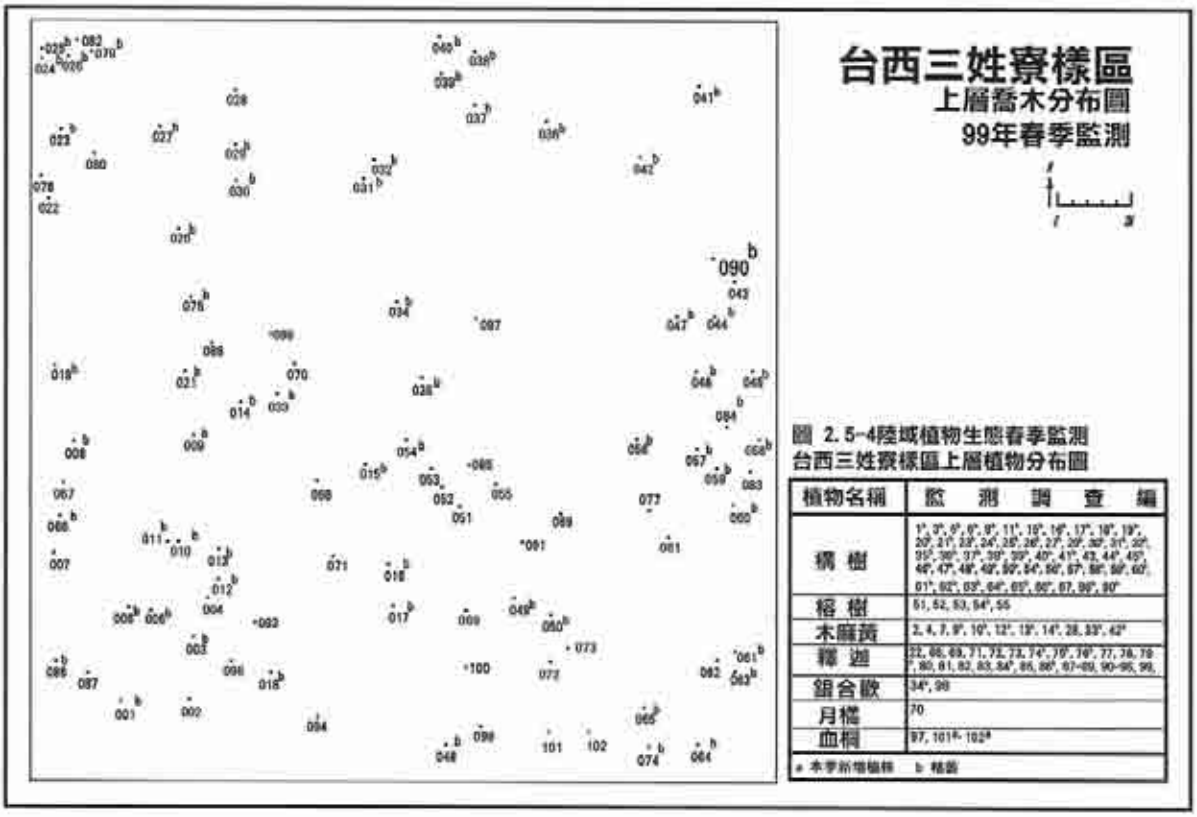


圖 2.5-4陸域植物生態春季監測
台西三姓寮樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編
構樹	1*, 3*, 6*, 8*, 9*, 11*, 15*, 16*, 17*, 18*, 19*, 20*, 21*, 23*, 24*, 25*, 26*, 27*, 29*, 30*, 31*, 32*, 35*, 36*, 37*, 39*, 39*, 40*, 41*, 43, 44*, 45*, 46*, 47*, 48*, 49*, 50*, 54*, 56*, 57*, 58*, 59*, 60, 61*, 62*, 63*, 64*, 65*, 66*, 87, 89*, 90*
榕樹	51, 52, 53, 54*, 55
木麻黃	2, 4, 7, 9*, 10*, 12*, 13*, 14*, 28, 33*, 42*
釋迦	22, 68, 69, 71, 72, 73, 74*, 75*, 76*, 77, 78, 79*, 80, 81, 82, 83, 84*, 85, 86*, 87-89, 90-95, 99,
銀合歡	34*, 98
月橘	70
血桐	97, 101*- 102*

* 本季新增植株　b 植苗

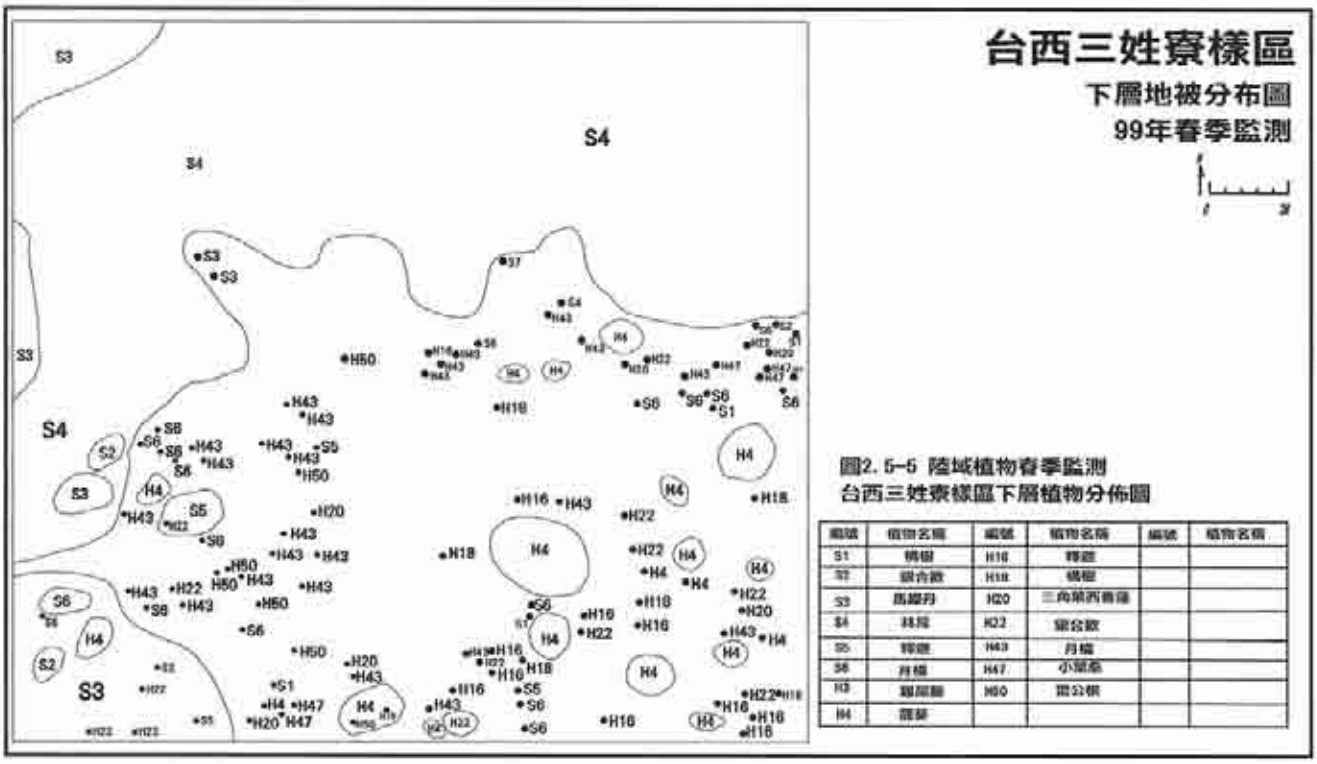


圖2. 5-5 陸域植物春季監測
台西三姓寮樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	構樹	H16	蟬翅		
S2	銀合歡	H18	桃榔		
S3	馬櫻丹	H20	三角葉西番蓮		
S4	林投	H22	猫公歡		
S5	蟬翅	H43	月橘		
S6	月橘	H47	小葉桑		
H3	雞屎藤	H50	雷公根		
H4	雜草				

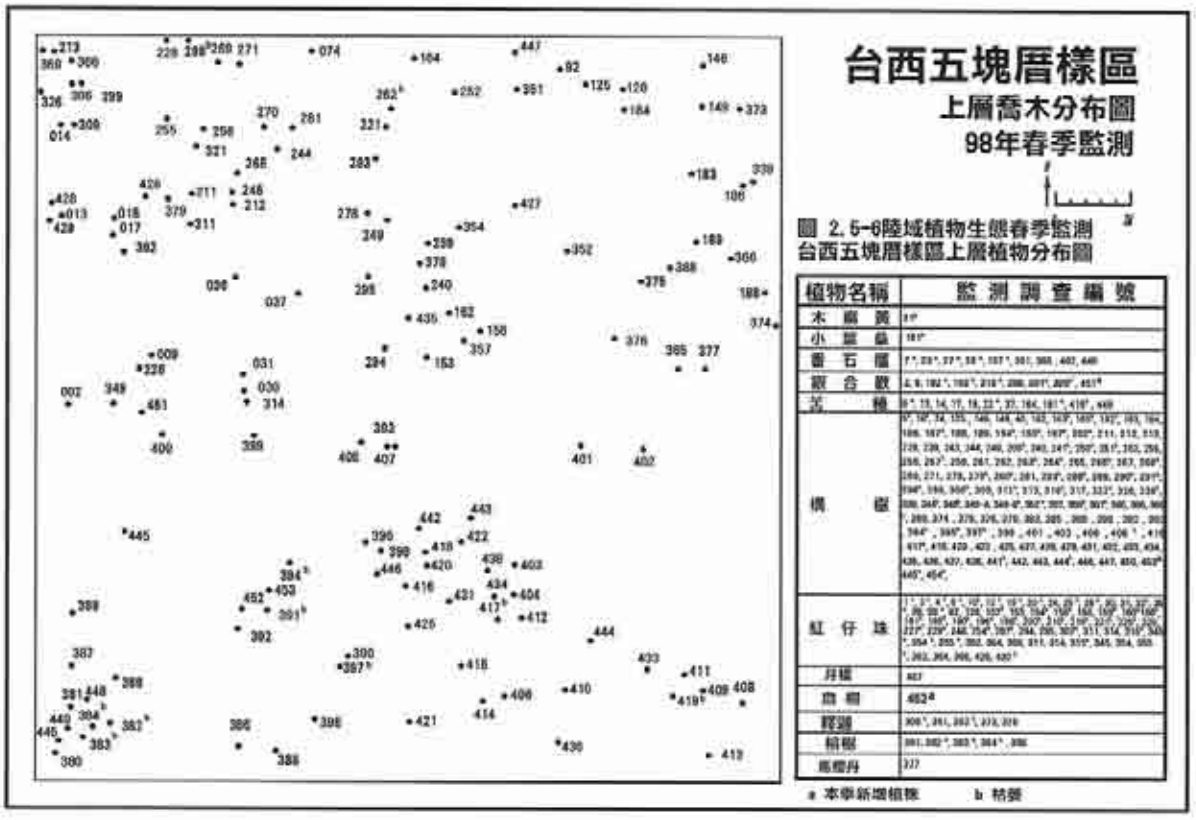


圖 2. 5-6陸域植物生態春季監測
台西五塊厝樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	3[a]
小葉桑	181[b]
番石榴	7[a], 23[a], 27[a], 58[a], 157[a], 301, 368, 402, 440
銀合歡	4, 9, 192[a], 193[a], 210[a], 286, 297[a], 299[a], 451[a]
苧麻	5[a], 13, 14, 17, 18, 22[a], 37, 164, 181[a], 416[a], 449
構樹	1[a], 10[a], 24, 125, 146, 148, 40, 162, 163[a], 165[a], 167[a], 183, 184, 186, 187[a], 188, 189, 194[a], 195[a], 197[a], 202[a], 211, 212, 213, 228, 239, 243, 244, 246, 259[a], 260, 247[a], 250[a], 251[a], 252, 255, 256, 258, 263[a], 266, 267, 282, 283[a], 284[a], 285, 286[a], 287, 288[a], 290, 291, 293, 295[a], 297[a], 301, 310[a], 311[a], 312[a], 314[a], 316, 317, 323[a], 326, 334[a], 335, 340[a], 345[a], 346[a], 348-A, 348-B[a], 352[a], 355, 356[a], 357, 360, 366, 368[a], 369, 371, 375, 376, 378, 382, 385, 388, 390, 392[a], 394[a], 395[a], 397[a], 399, 401, 403, 406, 408[a], 410[a], 413[a], 415, 419, 420, 422, 425, 427, 428, 429, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 441[a], 442, 443, 444[a], 446, 447, 450, 452[a], 453[a], 454[a], 455[a].
紅仔珠	1[a], 2[a], 4, 6[a], 19[a], 21[a], 26[a], 30[a], 34, 39[a], 41[a], 42[a], 43, 44[a], 45, 46, 47, 48, 49, 50[a], 51[a], 52[a], 53[a], 54[a], 55[a], 56[a], 57[a], 59[a], 60[a], 61[a], 62[a], 63[a], 64[a], 65[a], 66[a], 67[a], 68[a], 69[a], 70[a], 71[a], 72[a], 73[a], 74[a], 75[a], 76[a], 77[a], 78[a], 79[a], 80[a], 81[a], 82[a], 83[a], 84[a], 85[a], 86[a], 87[a], 88[a], 89[a], 90[a], 91[a], 92[a], 93[a], 94[a], 95[a], 96[a], 97[a], 98[a], 99[a], 100[a], 101[a], 102[a], 103[a], 104[a], 105[a], 106[a], 107[a], 108[a], 109[a], 110[a], 111[a], 112[a], 113[a], 114[a], 115[a], 116[a], 117[a], 118[a], 119[a], 120[a], 121[a], 122[a], 123[a], 124[a], 125[a], 126[a], 127[a], 128[a], 129[a], 130[a], 131[a], 132[a], 133[a], 134[a], 135[a], 136[a], 137[a], 138[a], 139[a], 140[a], 141[a], 142[a], 143[a], 144[a], 145[a], 146[a], 147[a], 148[a], 149[a], 150[a], 151[a], 152[a], 153[a], 154[a], 155[a], 156[a], 157[a], 158[a], 159[a], 160[a], 161[a], 162[a], 163[a], 164[a], 165[a], 166[a], 167[a], 168[a], 169[a], 170[a], 171[a], 172[a], 173[a], 174[a], 175[a], 176[a], 177[a], 178[a], 179[a], 180[a], 181[a], 182[a], 183[a], 184[a], 185[a], 186[a], 187[a], 188[a], 189[a], 190[a], 191[a], 192[a], 193[a], 194[a], 195[a], 196[a], 197[a], 198[a], 199[a], 200[a], 201[a], 202[a], 203[a], 204[a], 205[a], 206[a], 207[a], 208[a], 209[a], 210[a], 211[a], 212[a], 213[a], 214[a], 215[a], 216[a], 217[a], 218[a], 219[a], 220[a], 221[a], 222[a], 223[a], 224[a], 225[a], 226[a], 227[a], 228[a], 229[a], 230[a], 231[a], 232[a], 233[a], 234[a], 235[a], 236[a], 237[a], 238[a], 239[a], 240[a], 241[a], 242[a], 243[a], 244[a], 245[a], 246[a], 247[a], 248[a], 249[a], 250[a], 251[a], 252[a], 253[a], 254[a], 255[a], 256[a], 257[a], 258[a], 259[a], 260[a], 261[a], 262[a], 263[a], 264[a], 265[a], 266[a], 267[a], 268[a], 269[a], 270[a], 271[a], 272[a], 273[a], 274[a], 275[a], 276[a], 277[a], 278[a], 279[a], 280[a], 281[a], 282[a], 283[a], 284[a], 285[a], 286[a], 287[a], 288[a], 289[a], 290[a], 291[a], 292[a], 293[a], 294[a], 295[a], 296[a], 297[a], 298[a], 299[a], 300[a], 301[a], 302[a], 303[a], 304[a], 305[a], 306[a], 307[a], 308[a], 309[a], 310[a], 311[a], 312[a], 313[a], 314[a], 315[a], 316[a], 317[a], 318[a], 319[a], 320[a], 321[a], 322[a], 323[a], 324[a], 325[a], 326[a], 327[a], 328[a], 329[a], 330[a], 331[a], 332[a], 333[a], 334[a], 335[a], 336[a], 337[a], 338[a], 339[a], 340[a], 341[a], 342[a], 343[a], 344[a], 345[a], 346[a], 347[a], 348[a], 349[a], 350[a], 351[a], 352[a], 353[a], 354[a], 355[a], 356[a], 357[a], 358[a], 359[a], 360[a], 361, 362[a], 363[a], 364[a], 365, 366[a], 367[a], 368[a], 369[a], 370[a], 371[a], 372[a], 373[a], 374[a], 375[a], 376[a], 377[a], 378[a], 379[a], 380[a], 381[a], 382[a], 383[a], 384[a], 385[a], 386[a], 387[a], 388[a], 389[a], 390[a], 391[a], 392[a], 393[a], 394[a], 395[a], 396[a], 397[a], 398[a], 399[a], 400[a], 401[a], 402[a], 403[a], 404[a], 405[a],

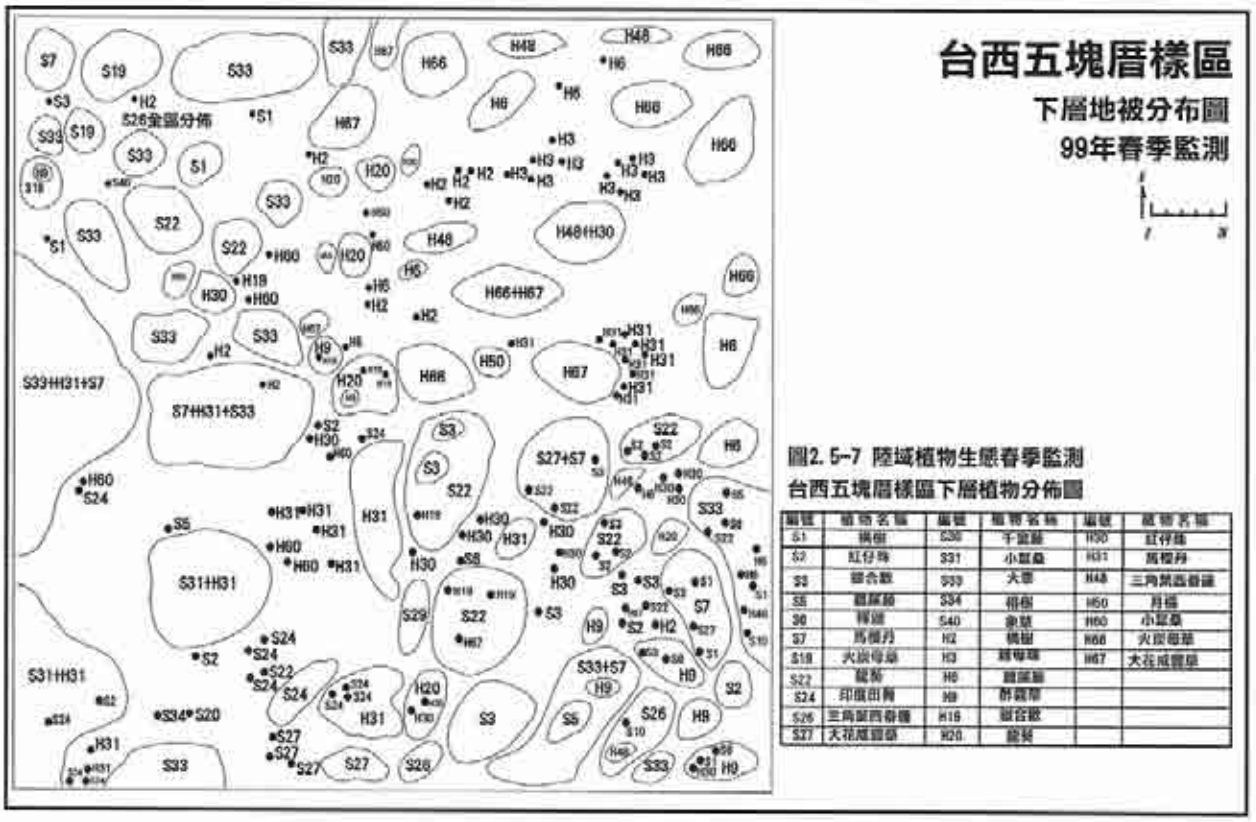


圖2. 5-7 陸域植物生態春季監測
台西五塊厝樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	構樹	S30	千金藤	H30	紅仔珠
S2	紅仔珠	S31	小葉桑	H31	馬櫻丹
S3	銀合歡	S33	大花	H48	三角葉西番蓮
S5	雞屎藤	S34	楊梅	H50	月橘
S6	稗草	S40	象草	H60	小葉桑
S7	馬櫻丹	H2	構樹	H66	火炭母草
S18	火炭母草	H3	雞母珠	H67	大花咸豐草
S22	龍葵	H6	雞屎藤		
S24	印度田菁	H9	酢醬草		
S26	三角葉西番蓮	H18	銀合歡		
S27	大花咸豐草	H20	龍葵		

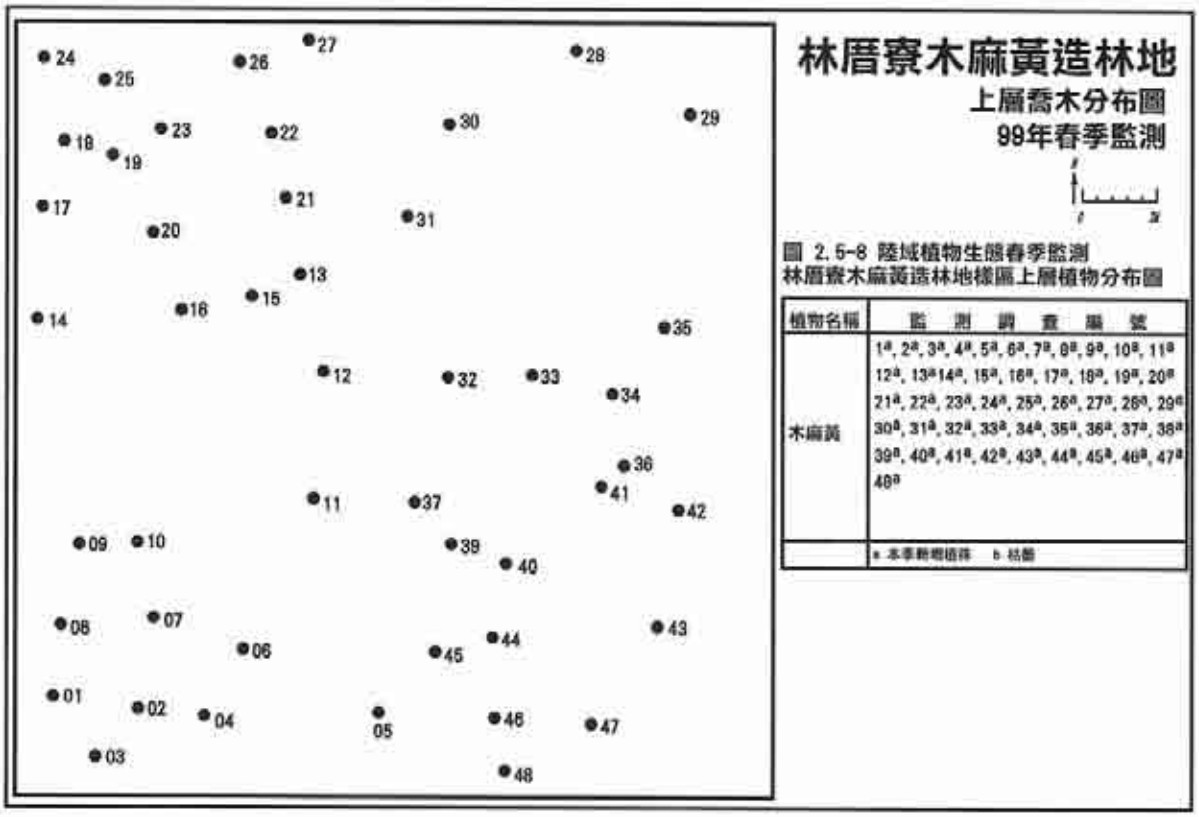


圖 2. 5-8 陸域植物生態春季監測
林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖

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

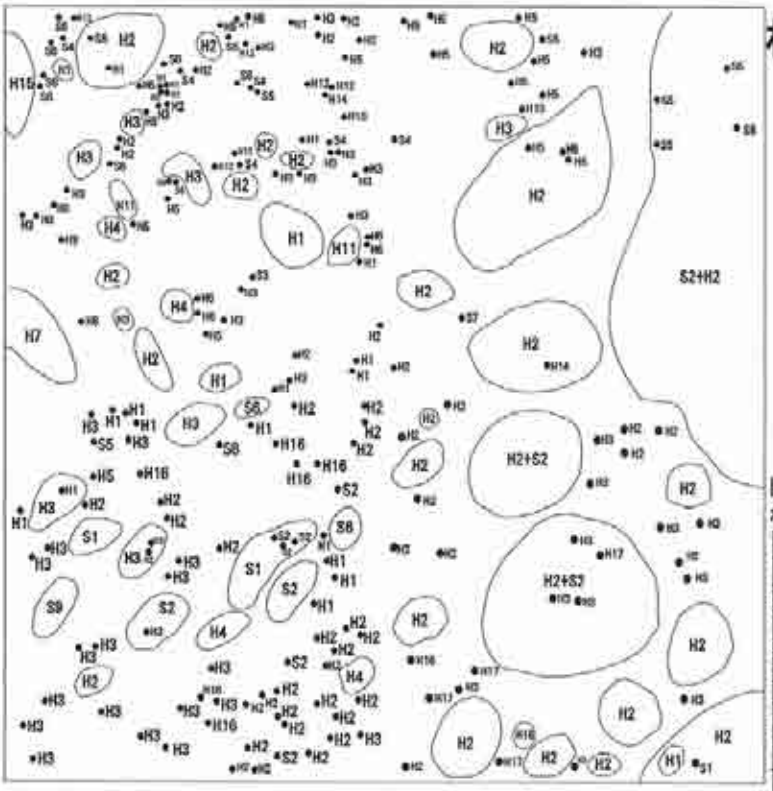


圖 2.5-9 陸域植物生態春季監測
林曆寮木麻黃造林地樣區上層植物分佈

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	日日春	H2	大白花鬼針	H12	銀合歡
S2	大白花鬼針	H3	三角葉西番蓮	H13	台灣海桐
S3	假仁	H4	無毛蘆	H14	苦楝樹
S4	蘆葦草	H5	構樹	H15	黃槿林
S5	構樹	H6	大葉	H16	蘆葦
S6	銀合歡	H7	黃公榔	H17	蘆葦草
S7	鵝仔草	H8	長穗木		
S8	蘆葦	H9	鵝仔草		
S9	三角葉西番蓮	H10	巴西胡椒木		
H1	日日春	H11	銀合歡		

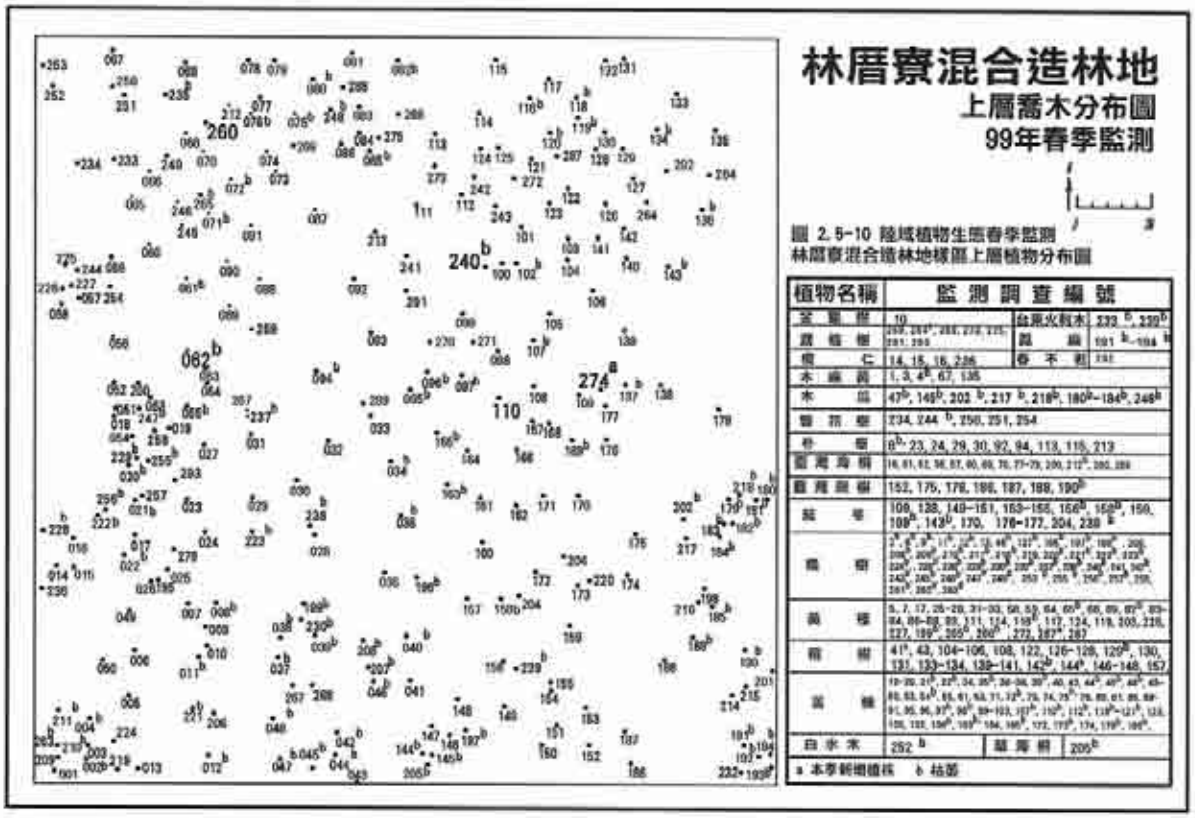
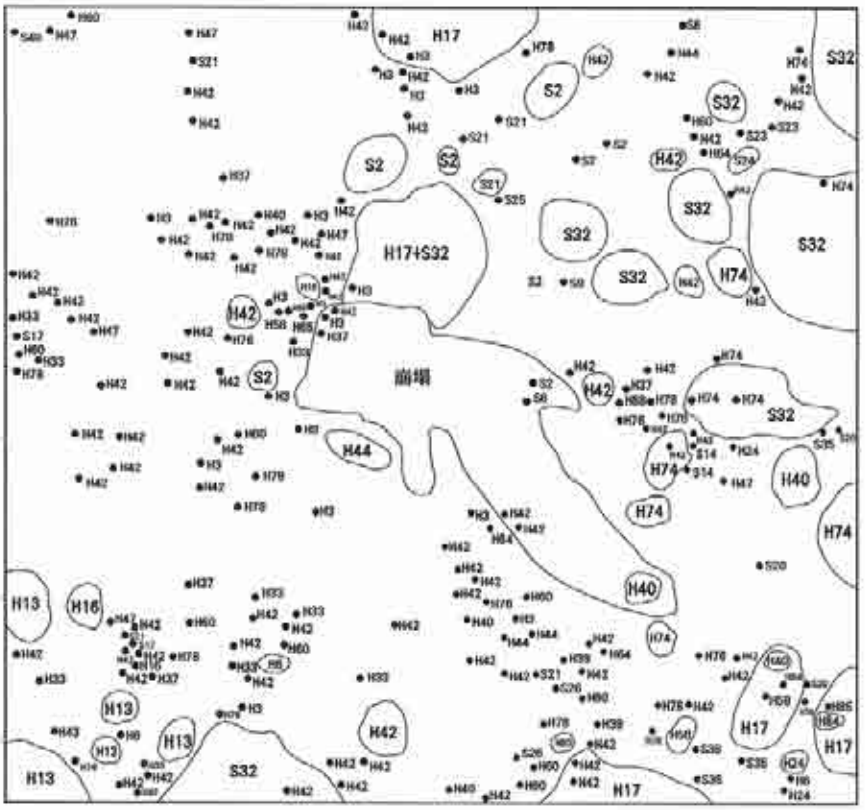


圖 2.5-10 陸域植物生態春季監測
林曆寮混合造林地樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號		
苦楝樹	10	台東火刺木	233 b, 239 b
蘆葦	239, 241 a, 255, 272, 275, 281, 285	黃槿	191 b-194 b
假仁	14, 15, 16, 226	春不老	192
木麻黃	1, 3, 4 a, 67, 135		
木瓜	47 b, 148 b, 202 b, 217 b, 218 b, 180 b-184 b, 248 b		
昔苓樹	234, 244 b, 250, 251, 254		
杜虹	8 b, 23, 24, 29, 30, 92, 94, 113, 115, 213		
銀合歡樹	16, 61, 62, 86, 87, 90, 69, 70, 77-79, 200, 212 b, 282, 289		
黃槿林樹	152, 175, 178, 186, 187, 189, 190 b		
構樹	109, 128, 149-151, 153-155, 158 b, 159 b, 160, 189 b, 143 b, 170, 176-177, 204, 230 b		
構樹	2 a, 5 a, 9 a, 17 a, 22 a, 33 a, 46 a, 127 a, 165 a, 197 a, 198 a, 208 a, 209 a, 210 a, 211 a, 212 a, 218 a, 220 a, 221 a, 222 a, 224 a, 226 a, 228 a, 229 a, 230 a, 232 a, 233 a, 237 a, 238 a, 239 a, 240 a, 241 a, 242 a, 243 a, 244 a, 245 a, 246 a, 247 a, 248 a, 249 a, 250 a, 251 a, 252 a, 253 a, 254 a, 255 a, 256 a, 257 a, 258 a, 259 a, 260 a		
黃槿	5, 7, 17, 25-28, 31-33, 60, 63, 64, 65 b, 66, 85, 87 b, 93-94, 98-99, 99, 111, 114, 118 b, 117, 124, 119, 205, 216, 227, 199 b, 200 b, 206 b, 272, 282 b, 283		
箭葉	41 b, 43, 104-106, 108, 122, 126-128, 129 b, 130, 131, 133-134, 139-141, 142 b, 144 b, 146-148, 157		
苦楝	19-20, 21 b, 22 b, 34, 35 b, 36-38, 39 b, 40, 43, 44 b, 45 b, 46 b, 48-50, 53, 54 b, 55, 61, 63, 71, 72 b, 73, 74, 75 b, 76, 80, 81, 88, 89-91, 95, 96, 97 b, 98 b, 99-103, 107 b, 110 b, 112 b, 118 b-121 b, 123, 125, 135, 136 b, 169 b, 184, 185 b, 172, 173 b, 174, 176 b, 196 b,		
白水木	252 b	華南桐	205 b

a 本季新增植株 b 枯萎



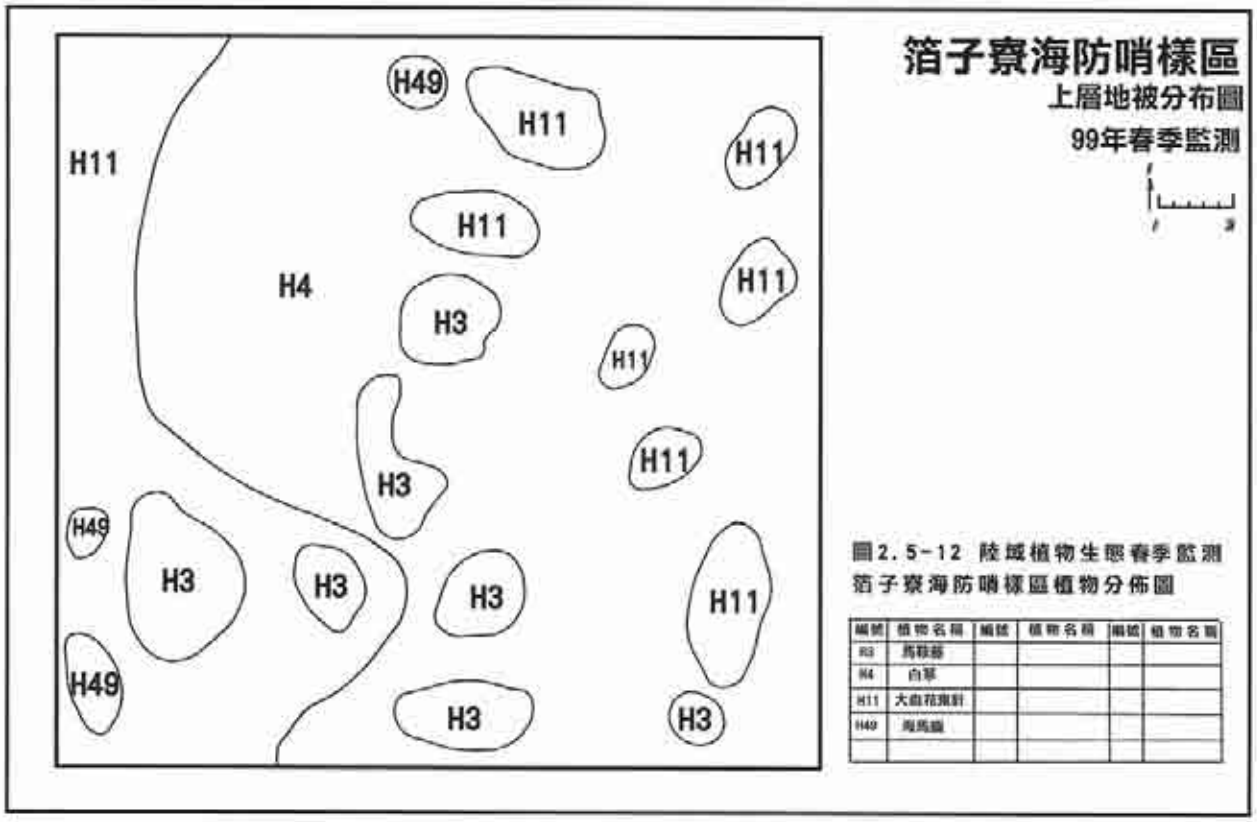
林層寮混合造林地樣區

下層地被分布圖

99年春季監測

圖2.5-11 陸域植物生態春季監測
林層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	S26	台灣欒樹	H39	筋骨	H78	龍眼
S6	構樹	S32	大葉	H40	台灣欒樹	H80	小葉桑樹
S9	銀合歡	S35	台灣海桐	H42	昆蘭草	H84	雷公根
S8	台灣海桐	S39	菩提	H44	馬櫻丹	H88	酢氏胡頹子
S14	木苞	H3	構樹	H47	朴樹		
S17	朴樹	H6	酢醬草	H58	馬瓜蘭		
S20	蔓蔓草	H13	大白花鬼針	H60	台灣海桐		
S21	苦楝樹	H16	龍舌	H64	春不老		
S23	雞屎藤	H17	大葉	H68	胡頹子		
S24	菩薩蘭	H33	銀合歡	H74	菩薩蘭		
S25	高腳珠	H37	雞屎藤	H76	假仁		



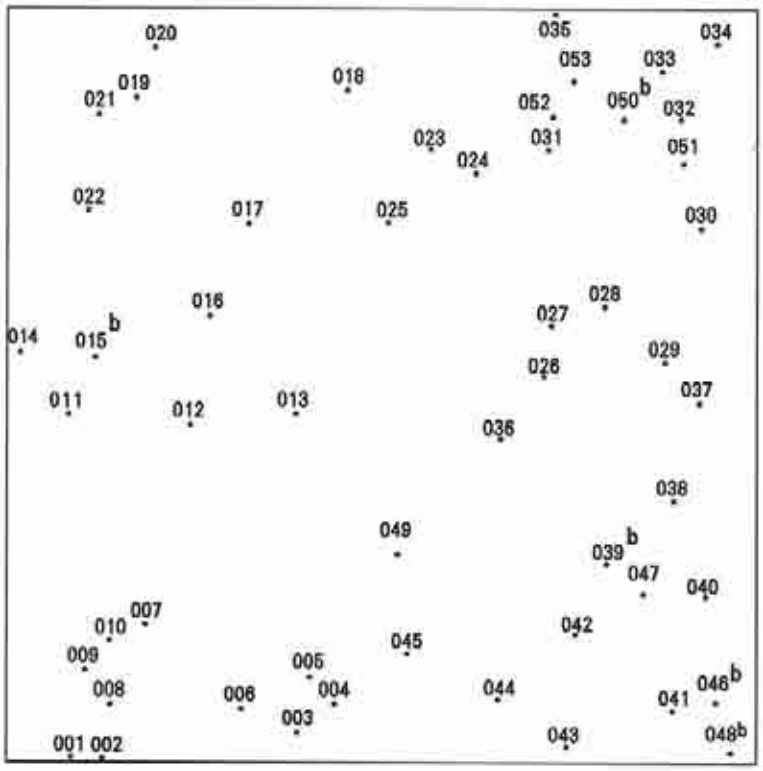
箔子寮海防哨樣區

上層地被分布圖

99年春季監測

圖2.5-12 陸域植物生態春季監測
箔子寮海防哨樣區植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
H3	馬鞍藤				
H4	白茅				
H11	大白花鬼針				
H49	海馬齒				



台塑木麻黃造林地樣區

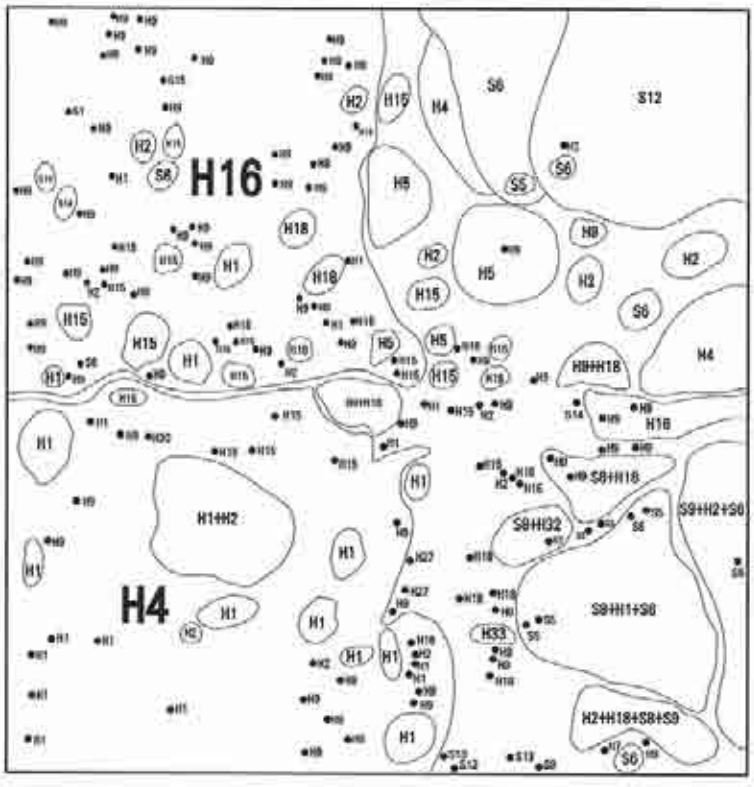
上層喬木分布圖

99年春季監測

圖 2.5-13陸域植物生態春季監測
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, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015b, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 025, 026, 027, 028, 029, 030, 031, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039b, 041, 042, 043, 044, 045
血桐	046b, 047, 048b, 049, 050b, 051, 052, 053

* 本季新增植株　b 枯萎



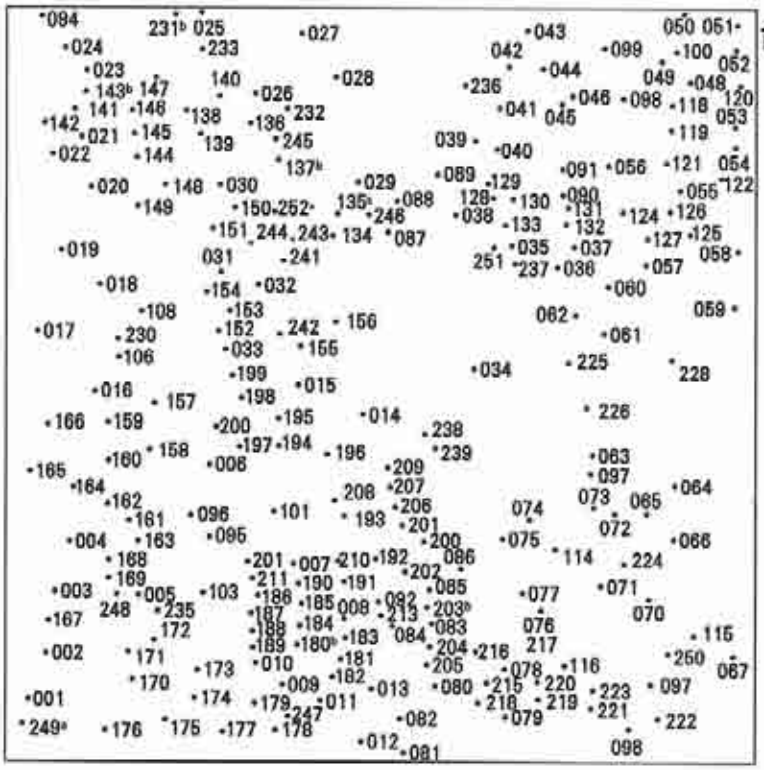
台塑木麻黃造林地樣區

下層地被分布圖

99年春季監測

春圖2.5-14 陸域植物生態春季監測
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	圓魚鱗	H1	大白花鬼針	H18	雞屎藤
S5	血桐	H2	三角葉西番蓮	H27	台灣海桐
S6	大白花鬼針	H4	馬尼拉芝	H20	巴西胡椒木
S8	雞屎藤	H5	圓果雀稗	H32	黑果馬齒莧
S9	三角葉西番蓮	H7	毛西番蓮	H33	苦瓜
S12	大黍	H9	血桐		
S13	圓葉	H15	昭葛		
S14	龍葵	H16	大黍		

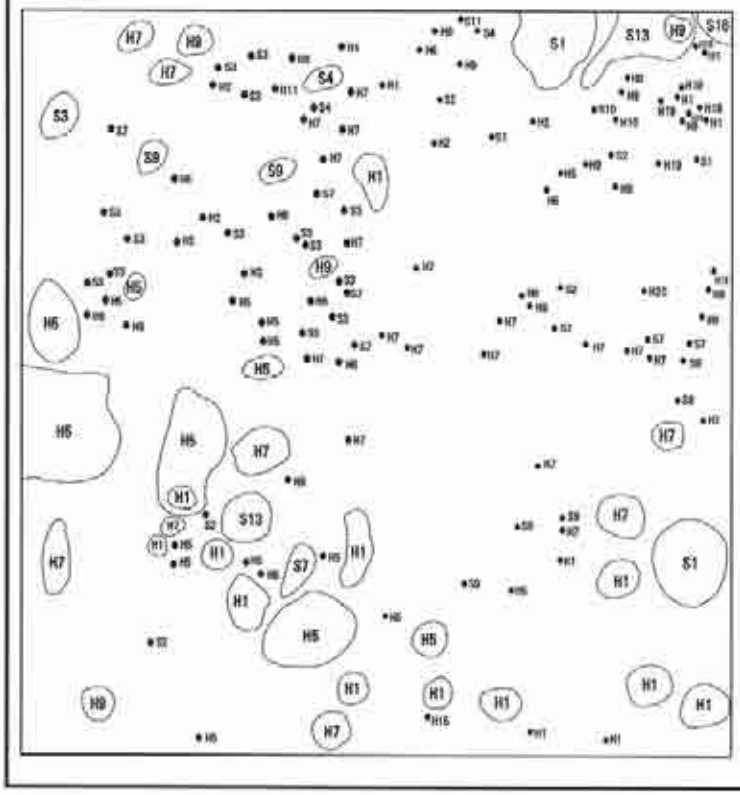


台塑北門木麻黃混合造林地樣區
上層喬木分布圖
99年春季監測

圖 2.5-15陸域植物生態春季監測
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, 005, 009, 012, 013[a], 014, 015, 017, 019-021, 025, 029[a], 030-031, 032[a], 033-034, 037, 040-042, 045, 049, 050, 051, 054, 055, 058, 060, 066, 067, 069[a], 070, 071[a], 075, 076, 080, 081, 083[a], 238
黃槿	004-007, 010, 011, 016[b], 023, 024, 026, 027[a], 035, 036, 038, 043, 044, 046, 052, 056, 057, 061[a], 062[a], 063, 064, 065[a], 072, 073, 074, 077, 078, 079, 082, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095[a], 112, 119, 120, 121, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134[a], 139, 140, 142, 143[a], 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 236, 239[a], 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 251
血桐	010[a], 039, 045, 047[a], 064, 065, 068[a], 072, 073[a], 074, 075[a], 077, 079, 082, 084[a], 085, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 095, 096, 109, 135[a], 137, 138[a], 139, 140, 141, 142, 143[a], 147[a], 150[a], 152[a], 154, 156, 161[a], 163, 164, 165, 166, 167, 177, 178, 179, 180[a], 181[a], 183, 184, 185, 186, 187, 188[a], 189, 190[a], 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200[a], 202, 203[a], 204, 205, 206, 207, 208, 209[a], 210, 211[a], 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 236, 237[a], 238, 239[a], 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251
小葉桑	027, 052, 087, 092, 097, 098, 118, 125, 158, 159, 160, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 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
99年春季監測

圖2.5-16 陸域植物生態春季監測
台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層植物分佈圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	血桐	H1	三角葉西番蓮	H19	龍葵
S2	小葉桑	H2	小葉桑	H20	銀合歡
S3	黃槿	H5	血桐	H25	瓜馥木
S4	三角葉西番蓮	H6	黃槿		
S7	雞屎藤	H7	雞屎藤		
S9	五爪龍	H9	五爪龍		
S11	紅仔珠	H10	大白花鬼針		
S13	大白花鬼針	H11	紅仔珠		
S16	龍葵	H15	雞屎藤		

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 98 年 10 月 21 日~22 日進行，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，在本(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

地下水監測基準、地下水管制標準。本季水質檢驗結果：民 3、民 4 、SS01、SS02 井分別為 26.3、30.7、27.2、27.0℃。

2.pH 值

地下水監測基準、地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 井 pH 值分別為 7.9、7.9、7.8、7.4。

3.導電度（EC）

地下水監測基準、地下水管制標準尚無規定。本季檢驗結果民 3 及民 4 井濃度值分別為 429、426 μmho/cm；SS01 及 SS02 井濃度值則分別為 1,390、47,400 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3、民4
750-2250 μmho/cm (中高水鹽)	SS01	SS01
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）

地下水監測基準、地下水管制標準尚無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 與 SS02 井濁度分別為 4.9、3.5、6.3、45 NTU，其中民 3 與 SS01 為首次超過飲用水標準，另外 SS02 濁度甚高，可能原因為 SS02 屬新設監測井，井體(含井篩)周遭尚未穩定，洗井過程擾動造成懸浮顆粒增加，導致濁度升高，將持續監測。

5.氟鹽（F-）

地下水監測基準、地下水管制標準尚無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 井分別為 0.01、0.01、1.00、0.77 mg/L。在海水中氟鹽平均濃度為 1 mg/L。

6.總有機碳（TOC）

地下水污染監測基準為 10 mg/L，灌溉水標準與地下水管制標準尚未規定。本季水樣民 3、民 4、SS01、SS02 井分別為 1.8、0.5、0.8、0.2 mg/L，各測站測值皆符合相關法規標準。

7.總油脂

地下水監測基準及地下水管制標準均未對油脂設限。本季檢驗結果油脂民 3、民 4、SS01、SS02 井分別為<0.5、0.8、<0.5、0.6 mg/L。

8.氨氮（NH_3-N）

地下水監測基準為 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、SS02 井分別為 0.29、0.34、0.53、2.40 mg/L，除民 4 井外，餘皆超過地下水監測基準。

二、重金屬

1.銅（Cu）

地下水監測基準、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 井銅之濃度值皆為 N.D.(偵測極限以下)，且 SS02 為 0.0016 mg/L，全部皆符合規定。

2.鉛（Pb）

地下水監測基準、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 及 SS02 井鉛之濃度值皆為 N.D.，全部皆符合規定。

3.鋅（Zn）

地下水監測基準、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 及 S S0 井鋅之濃度值分別為 0.01、0.04、N.D.、0.0025，全部皆符合規定。

4.鉻(Cr)

地下水監測基準、地下水管制標準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 井鉻之濃度值皆為 N.D.，全部皆符合規定。

5.鎘（Cd）

地下水監測基準、地下水管制標準中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 及 SS02 井之鎘濃度值皆為 N.D.，全部皆符合規定。

6.砷（As）

地下水監測基準、地下水管制標準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 及 SS02 井砷之濃度值分別為 0.0031、0.0083、0.0057、0.0210 mg/L，全部皆符合規定。

7.鐵（Fe）

地下水監測基準訂定之鐵濃度限制值為 1.5 mg/L，地下水管制標準則無此規定，本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 及 SS02 井鐵之濃度值分別為 N.D.、0.27、0.03、7.05 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測基準，其餘各測站測值則皆符合規定。

8.鎳（Ni）

地下水管制標準之鎳濃度限制值為 1.0 mg/L，地下水監測基準並無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 井之鎳濃度值分別為 0.06、0.06、N.D.、0.0016，全部皆符合規定。

9.錳（Mn）

地下水監測基準訂定之錳濃度限制值分別為 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 及 SS02 井錳之濃度值分別為 0.04、0.07、0.19、1.63 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測基準。

10.汞（Hg）

地下水管制標準訂定之汞濃度限制值分別為 0.020 mg/L，地下水監測基準無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 及 SS02 井汞之濃度值皆為 N.D.，全部皆符合標準。

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 99 年 2 月 4 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)	5.7	5.0	0.7
BOD(mg/L)	2.2	7.6	26.3
SS(mg/L)	46.6	25.8	159
NH3-N(mg/L)	5.25	16.90	39.30
點數	3	3	10
	1	6	10
	3	3	10
	10	10	10
平均	4.3	5.5	10.0
污染程度	中度污染	中度污染	嚴重污染

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

1.新虎尾溪

蚊港橋測站本季監測結果，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，此處水體水質呈中度污染。

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，此處水體水質呈中度污染。

3.舊虎尾溪

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

表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果

分析項目	河系	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
	單位	蚊港橋	新興橋	西湖橋
pH	-	7.7	7.6	7.7
水溫	℃	19.7	19.7	19.5
導電度	μmho/cm	4520	959	5980
鹽度	-	2.3	0.4	3.2
濁度	NTU	33	25	100
溶氧	mg/L	5.7	5.0	0.7*
溶氧飽和度	%	63.3	53.9	7.5
生化需氧量	mg/L	2.2	7.6*	26.3*
懸浮固體物	mg/L	46.6	25.8	159*
大腸桿菌群	CFU/100mL	2.5E+04*	2.3E+06*	4.3E+05*
氨氮	mg/L	5.25*	16.9*	39.3*
硝酸鹽氮	mg/L	0.56	0.10	0.34
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.33	0.01	0.01
正磷酸鹽	mg/L	0.75*	2.29*	6.64*
矽酸鹽	mg/L	11.0	10.2	11.0
酚類	mg/L	<0.0050	ND<0.0016	0.0058
總油脂	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5
葉綠素 a	mg/m3	2.7	2.2	13.4
氰化物	mg/L	<0.10	<0.10	0.18
MBAS	mg/L	ND<0.0026	ND<0.0026	ND<0.0026
銅	mg/L	0.0064	<0.0030	0.0078
鎘	mg/L	ND<0.0002	ND<0.0002	ND<0.0002
鉛	mg/L	<0.0060	<0.0060	0.0060
鋅	mg/L	0.0242	0.0314	0.0641
鉻	mg/L	ND<0.0004	<0.0010	ND<0.0004
砷	mg/L	0.0080	0.0091	0.0190
汞	mg/L	ND<0.0003	ND<0.0003	ND<0.0003
鐵	mg/L	1.560	0.578	1.17
鈷	mg/L	<0.0030	ND<0.0010	ND<0.0010
鎳	mg/L	0.004	<0.0030	0.0033
污染指數		4.3	5.5	10.0
污染程度		中度污染	中度污染	嚴重污染

註：*表超過最低河川水質標準。

表 2.7-2　河川污染程度分類表

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

說明：　(1)表內之積分數為 DO、BOD、SS 及 NH_3-N 點數之平均值。
(2) DO、BOD、SS 及 NH_3-N 均採平均值。
資料來源：台灣河川水質年報。

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。退潮時介於 7.6~7.9，平均 7.7，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 19.0～19.9℃，平均 19.5℃。

(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 959～50200 μmho/cm，平均 12905 μmho/cm，以新興橋測站最低，蚊港橋下游測站最高，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 0.40～32.5，平均 7.9，同樣以新興橋測站最低，以蚊港橋下游測站最高。

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081750 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，與歷次相比無異常。退潮時介於 25～240 NTU，平均 111 NTU，以夢麟橋測站最高。

(6) 懸浮固體物

懸浮固體物與歷次相比無異常。退潮時除了蚊港橋與新興橋測站測值符合標準之外，其餘測站均超出標準；退潮時介於 25.8～266.0 mg/L，平均 135.2 mg/L，以夢麟橋測站最高，新興橋測站最低。

(7) 生化需氧量

生化需氧量與歷次相比無異常。退潮時除了蚊港橋下游與蚊港橋測站測值符合丙類陸域水質標準，其餘測站均超出標準。退潮時介於<2.0～26.3 mg/L，平均 10.1 mg/L。

(8) 大腸桿菌群

大腸桿菌群與歷次相比無異常。退潮時介於 2.7E+03～3.2E+06 CFU/100 mL，平均 1.1E+06 CFU/100 mL，以退潮時之夢麟橋測站最高，且僅有蚊港橋下游測站於退潮時符合丙類陸域水質標準，其餘測站於退潮時均超出標準。

(9) 溶氧

溶氧於退潮測值除了西湖橋不符標準外，其餘測站均符合標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.70～7.2 mg/L，平均 4.4 mg/L。

(10) 氨氮

氨氮於退潮時測值均超出標準，與歷次相比無異常。退潮時介 0.45～39.3 mg/L，平均 15.8 mg/L，其中以西湖橋測站最高。

(11) 硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於 0.10～0.56 mg/L，平均 0.26 mg/L，以蚊港橋測站最高。

(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 0.01～0.33 mg/L，平均 0.07 mg/L，以蚊港橋測站最高。

(13) 正磷酸鹽

正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。退潮時所有測值均高於總磷標準(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)，退潮時介於 0.131～6.64 mg/L，平均 2.69 mg/L，以西湖橋測站最高。

(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 1.69～11.2 mg/L，平均 9.23 mg/L，以西湖橋下游測站最高。

(15) 總酚

酚類未設定標準(河川舊標準： 0.0010 mg/L)，與歷次相比無異常。退潮時介於 N.D.<0.0016～0.0058　mg/L。

(16) 油脂

油脂未設定標準，與歷次相比無異常。總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於<0.5～1.5 mg/L。

(17) 重金屬

a. 銅

銅與歷次相比無異常，於漲潮時均符合標準，而退潮時平均略高於漲潮。退潮時介於<0.0030～0.0278 mg/L，平均 0.0120 mg/L，以夢麟橋測站最高。

b. 鎘

鎘與歷次相比無異常。退潮時全部符合標準，測值皆為 N.D.值(<0.0002 mg/L)。

c. 鉛

鉛與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於<0.0060～0.0124 mg/L，平均 0.0083 mg/L，以夢麟橋測站最高。

d. 鋅

鋅與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於 0.0191～0.0557 mg/L，平均 0.0641 mg/L，以西湖橋測站最高。

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 N.D.(<0.0004)～0.0022 mg/L，以蚊港橋下游測站最高。

f. 砷

砷與歷次相比無異常。退潮時符合標準，測值介於 0.0047～0.0190 mg/L，平均 0.0118 mg/L，以西湖橋測站最高。

g. 汞

汞與歷次相比無異常，退潮時全部符合標準，其測值皆為 N.D.值(0.00030 mg/L)。

h. 鐵

鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.578～3.52 mg/L，平均 2.18 mg/L，以蚊港橋下游測站最高。

i. 鈷

鈷未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 N.D.<0.0010～0.0058 mg/L，以蚊港橋下游最高。

j. 鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於<0.0030～0.0116 mg/L，平均 0.0064 mg/L，以夢麟橋測站最高。

(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)，退潮時測值介於<0.10～0.18 mg/L。

(19) 陰離子介面活性劑

陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時測值皆為 N.D.值(<0.0026 mg/L)。

(20) 葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 2.2～13.4 mg/m^3，平均 6.9 mg/m^3。

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、氨氮方面最常不符標準，溶氧與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，亦全部高於總磷之標準；而本季重金屬方面有標準者均符合標準。

其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，而懸浮固體、生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷之平均濃度大部份高於漲潮時，上述項目均屬於畜牧與家庭生活污水，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，與本工業區施工行為較無直接關係。

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，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。

新興區河川水質(含河口)調查結果顯示，區域內的水質大部份受到不同程度污染。歷次監測結果顯示以氨氮、生化需氧量與大腸桿菌群最常超出標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦常高於總磷之標準，主要受畜牧廢水及生活污水之污染所致。

雲林縣境內放流水大致仍以農業生產、養殖業與家庭廢水為大宗，因此在監測區內的監測項目中，以生化需氧量、氨氮與磷為主要污染因子，大部份水質測站，其生化需氧量、氨氮與磷多超出地面水體之最高容許上限。

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，詳見附錄四-9-表 1。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 7.7～8.2 間，平均 8.0，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 19.2～22.2 ℃，平均 21.0 ℃。

(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 52800～53900 μmho/cm，平均 53588 μmho/cm。

鹽度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 34.6～35.4，平均 35.2。

(4)溶氧

溶氧均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 6.9～7.6 mg/L，平均 7.3 mg/L。

(5)生化需氧量

生化需氧量除了 SEC5-20 下略高於標準之外，其餘測站均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<2.0～2.1 mg/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 5.8～27.0 mg/L，平均 16.6 mg/L，以 SEC7-10 下最高。

濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 2.7～24 NTU，平均 10.4 NTU，以 SEC7-20 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 0.93～4.0 m，平均 1.8 m，以 SEC11-20 上最高。

(7)大腸桿菌群

本季無執行監測。

(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。海域斷面介於 ND<0.012～0.20 mg/L，平均 0.08 mg/L，以 SEC7-10 上最高。

硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面本季除了於 SEC5-10 下(12.6 mg/L)與 SEC7-10 下(27.0 mg/L)有異常值之外，其餘測站皆無異常。屏除此兩異常測值之外，其餘測站測值介於 0.07～1.43 mg/L，平均 0.53 mg/L，以 SEC5-10 上最高。

亞硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.01～0.02 mg/L，平均 0.02 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)，本季除了測站

SEC5-10 下與 7-10 下層水不符標準之外，其餘測值均可符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.020～0.178 mg/L，平均 0.036 mg/L，以 SEC7-10 下最高。

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.198～0.416 mg/L，平均 0.330 mg/L，以 SEC7-10 上最高。

(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<0.0016～<0.0050 mg/L。

油脂本季無執行監測。

(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<0.10～1.3 mg/m^3，以 SEC5-10 上最高。

(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，本季斷面調查結果，銅方面符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 ND<0.0010～0.0296 mg/L，以 SEC5-20 下最高。

b.鎘

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，本季鎘符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值皆為 ND 值(0.0002 mg/L)。

c.鉛

水質標準規定鉛含量不得高於 0.1 mg/L。本季鉛符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 ND<0.0020～<0.0060 mg/L。

d.鋅

水質標準為 0.5 mg/L。本季鋅符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.0040～0.0390 mg/L，平均 0.0129 mg/L，以 SEC11-10 下最高。

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。海域斷面介於 ND<0.0004～<0.0010 mg/L。

f.砷

保護人體健康相關環境水質基準為 0.05 mg/L，本季砷測值符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.0013～0.0019 mg/L，平均 0.0016 mg/L，以 SEC5-20 下最高。

g.汞

水質標準規定不得高於 0.002 mg/L，本季汞符合標準，與歷次相

比無異常。海域斷面皆為 ND 值(0.0003 mg/L)。

h.鐵、鈷、鎳

本季鐵調查結果與歷次相比無異常。鐵未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.069～0.683 mg/L，平均 0.291 mg/L，以 SEC5-20 下最高。

鈷與歷次相比無異常。海域斷面測值 ND<0.0010～<0.0030 mg/L。

鎳之調查結果與歷次相比無異常。海域斷面介於 ND<0.0010～0.0063 mg/L，平均 0.0032 mg/L，以 SEC7-20 下最高。

(12)總有機碳

總有機碳本季無執行監測。

(13)氰化物

氰化物本季無執行監測。

本季海域水質除了五日生化需氧量於 SEC5-20 下層水超出標準，以及正磷酸鹽於 SEC5-10 下與 SEC7-10 下層測值超出總磷標準情形外，其餘有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意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四-9-表 2，說明如下：

(1)pH

pH 於漲、退潮時皆符合標準，漲潮時平均高於退潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 8.0~8.2，平均為 8.1，退潮時介於 7.7~8.1，平均 7.9。

(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 16.1～20.6℃，平均 18.4℃。退潮時介於 16.6～19.7℃，平均 18.2℃。

(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 50700～53200 μmho/cm，平均 52167 μmho/cm，以 2 月 N1 與 3 月 N3 測站為最高，以 1 月時於 N1 為最低；退潮時介於 34600～51200 μmho/cm，平均 46758 μmho/cm，以 3 月時於 N5 為最高，以 2 月時於 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 32.9～34.8，平均

33.9，以 2 月時於 N1 為最高，以 1 月時於 N1 為最低；退潮時介於 21.6～33.2，平均 30.0，以 2 月時於 N5 為最高，以 3 月時於 N5 為最低。

(5)溶氧

溶氧測值於漲潮時均符合標準；退潮時除了 2 月 N5 低於標準外，其餘均符合標準(≧5.0 mg/L)。漲潮時介於 6.9～7.8mg/L，平均 7.4 mg/L；退潮時介於 4.2～8.3 mg/L，平均 6.7 mg/L。

(6)濁度

濁度未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 15～85 NTU，平均 51 NTU，以 3 月時於 N4 為最高；退潮時介於 12～400 NTU，平均 89 NTU，以 3 月 N4 測站為最高。

(7)生化需氧量

生化需氧量於漲潮時均符合標準；而退潮時除了 1 月 N5 及 3 月 N3 不符合標準外，其餘則均符合出標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時皆<2.0 mg/L；退潮時介於<2.0～6.3 mg/L，平均 2.4 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，與歷次相比無異常。漲潮時介於 25.6～197 mg/L，平均 98.3 mg/L，以 1 月時 N1 最高；退潮時介於 13.2～515 mg/L，平均 145 mg/L，以 3 月時 N5 最高。

(9)大腸桿菌群

大腸桿菌群於漲潮時除了 1 月 N4、N5、2 月 N3、N5 與 3 月 N3、N4、N5 符合標準外，其餘測站均超出標準；而退潮時除了 3 月 N1、N3、N5 符合標準外，其餘皆超出標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 85～2.8E+03 CFU/100mL，平均為 8.6E+02 CFU/100mL，以 2 月時 N1 為最高；退潮時介於<10～7.2E+04 CFU/100mL，平均為 1.3E+04 CFU/100mL，以 2 月時 N3 為最高。

(10)氨氮

氨氮於漲潮時除了 3 月 N1、N3、N5 超出標準外，其餘皆可符合標準；而退潮時則除了 1 月 N4 測站符合標準外，其餘皆超出符合標準，且退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.14～0.46 mg/L，平均 0.24 mg/L，以 3 月時 N1 為最高。退潮時介於 0.29～4.03 mg/L，平均 1.67mg/L，以 1 月時 N5 為最高。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準，於漲潮時平均高於退潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.12～1.07 mg/L，平均 0.37 mg/L，以 2 月時 N4 為最高；退潮時介於 0.07～0.50 mg/L，平均 0.29 mg/L，以 1 月時 N41 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 0.02

～0.04 mg/L，平均 0.03 mg/L；退潮時介於 0.03～0.14 mg/L，平均 0.08 mg/L，以退潮 3 月時 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。漲潮時除了 1 月 N1 與 3 月 N1、N5 測站超出標準之外，其餘則可符合標準；而退潮時則為所有測值均高於總磷標準(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)，以退潮 1 月時 N5 為最高。漲潮時介於 0.032～0.085 mg/L，平均 0.048 mg/L，以 3 月時 N5 為最高；退潮時介於 0.096～0.953 mg/L，平均 0.378 mg/L，以 1 月時 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 0.432～0.768 mg/L，平均 0.601 mg/L，以 1 月時於 N1 為最高；於退潮時介於 1.21～4.75 mg/L，平均 2.22 mg/L，以 2 月時於 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。漲、退潮時皆介於 ND(<0.0016)～<0.0050 mg/L。

(16)油脂

總油脂(動物性油脂及礦物性油脂)於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。總油脂於漲潮時介於<0.5～0.8 mg/L；於退潮時介於<0.5～1.0 mg/L。

(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<0.0010～0.0085 mg/L，平均 0.0035 mg/L，以 1 月時於 N1 為最高；於退潮時介於 ND<0.0010～0.0198 mg/L，平均 0.0058 mg/L，以 3 月時於 N5 為最高。

b.鎘

鎘於漲、退潮時均符合標準，皆為 ND 值(0.0002 mg/L)，與歷次相比無異常。

c.鉛

鉛於漲、退潮時符合標準，與歷次相比無異常，大多數測值為 ND 值(0.0020 mg/L)。於漲潮時數值介於 ND<0.0020～<0.0060 mg/L；退潮時介於 ND<0.0020～0.0144 mg/L，平均 0.0054 mg/L。

d.鋅

鋅於漲、退潮時符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0043～0.0130 mg/L，平均 0.0082 mg/L，以 2 月時於 N1 為最高；於退潮時

介於 0.0058～0.0283 mg/L，平均 0.0126 mg/L，以 3 月時於 N5 為最高。

e.總鉻

總鉻(三價+六價鉻)於漲、退潮時均低於 0.05 mg/L，低於六價鉻標準，與歷次相比無異常，部份測值為 ND 值(0.0004 mg/L)。漲潮時介於 ND<0.0004～0.0118 mg/L，平均 0.0033 mg/L；於退潮時介於 ND<0.0004～0.0060 mg/L，平均 0.0025 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 0.0010～0.0020 mg/L，平均 0.0016 mg/L，以 2 月時於 N4 為最高；於退潮時介於 0.0029～0.0072 mg/L，平均 0.0048 mg/L，以 3 月時於 N5 為最高。

g.汞

汞於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時為 ND 值(0.0003 mg/L)；退潮時測值介於 ND<0.0003～<0.0010 mg/L。

h.鐵

鐵未設定標準，漲潮時介於 0.307～2.36 mg/L，平均 1.32 mg/L，以 1 月時於 N1 為最高；於退潮時介於 0.233～2.99 mg/L，平均 1.39 mg/L，以 3 月時於 N5 為最高。

i.鈷

鈷未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 ND<0.0010～0.0035 mg/L，平均 0.0024 mg/L；於退潮時介於 ND<0.0010～0.0062 mg/L，平均 0.0025 mg/L 。

j.鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.0030～0.0063 mg/L，平均 0.0042 mg/L，以 1 月時於 N4 為最高；於退潮時介於<0.0030～0.0103 mg/L，平均 0.0049 mg/L，以 3 月時於 N5 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 ND< 0.48～1.3 mg/L，平均 0.95 mg/L，以 1 月時於 N3 與 N4 為最高；於退潮時介於<1.0～4.3 mg/L，平均 2.0 mg/L，以 1 月時於 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 0.3～2.7 mg/m^3，平均 1.2 mg/m^3，以 1 時於 N3 為最高；於退潮時介於 0.6～4.5 mg/m^3，平均 2.2 mg/m^3，以 1 月時於 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、退潮時測值均 ND 值(<0.0026 mg/L)。

(21)硫化物

硫化物未定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 ND<0.022～0.080 mg/L；於退潮時介於 ND<0.022～0.090 mg/L，平均 0.038 mg/L。

本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群測值超出標準；磷方面與氨氮部份於退潮時全數皆有不符限值之情形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時大腸桿菌群與氨氮部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以注意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 月出現略有超出甲類海域上限(8.5)，88 年 9 月 N1 於退潮時略低於甲類海域下限(7.5)。懸浮固體歷次最高濃度於退潮時測得(88.05 SS：280 mg/L)。濁度歷次高濃度出現於退潮時(87.12 Turbidity：104 NTU)，88 年 8 至 10 月漲潮亦有偏高現象，此外於 89 年 2 月及 4 月退潮時，濁度亦偏高(89.02/04 Turbidity：190/150 NTU)。溶氧平均值於 87 年 8 月前低於甲類海域下限 5.0 mg/L，88 年 8 至 10 月無論漲、退潮時，亦有明顯下降現象。大腸桿菌群偶有超出甲類海域上限 1000 CFU/100mL，變動較海域斷面為大，於 95 年 1 月有升高趨勢，達 3.00E+05 CFU/100mL，顯示潮間帶區易受內陸有機物污染。氨氮平均值自 87 年 6 月起逐漸變高，磷亦同，至 87 年 12 月達最高後回復，88 年 8 至 10 月又略有增高之趨勢，氨氮於 95 年 1 月有升高趨勢，達 5.13 mg/L；正磷酸鹽亦於 95 年 1 月有升高趨勢，達 1.54 mg/L。重金屬銅、鉛亦於 87 年 12 月略為升高，但尚能符合海域水質上限，88 年 9 月銅偏高，另於 88 年 12 月於退潮時測得高達 159 μg/L，創新興區潮間帶歷次新高。硫化物往年最高值為於 90 年 1 月時達 0.10 mg/L，而後又降低。砷歷次變動多小於 10 μg/L，但 89 年 9 月略為升高。汞除 89 年 8 月略高外，歷次則在多 0.50 μg/L 變動範圍內，變化不大，至 94 年起又有升高之現象。其餘數據與歷次數據比較則變化不大。96 年至今仍於退潮時大多以氨氮、正磷酸鹽全數以及大腸桿菌群濃度偏高且不符合標準，其餘數據與歷次數據比較則為變化不大。

(2) N3

有才寮潮間帶測站之 pH 亦曾於 87 年 7 月出現略有超出甲類海域上限 8.5。於 87 年 7 月起濁度及懸浮固體逐漸由低略為升高，至 87 年 12 月最高，同樣現象亦出現在 N1 與 N2，可能為東北季風之風浪翻攪潮間帶區底質所致，88 年 8 月濁度及懸浮固體明顯增加。大腸桿菌群於 87 年 12 月退潮時偏高，88 年 8 月大腸桿菌群與氨氮、磷退潮時亦偏高，可能受到陸源污染。重金屬銅、鉛平均濃度於 87 年 4 月後逐月降低，但於 87 年 12 月略為升高，88 年 8 月退潮時銅、鉛與砷達到歷次最高值。硫化物歷次變動亦在 0.05 mg/L 內，但自 90 年 1 月起有升高現象，最高可超出 0.10 mg/L，自 4 月起又降低回穩。汞除 89 年 8 月略高外，歷次變動不大，並無異常高值出現，但至 94 年起又有升高之現象。95 年 1 至 3 月與歷次數據比較則為變化不大。95 年 4 至 6 月於退潮時大多仍以氨氮、正磷酸鹽濃度不符合標準之外，5 月份生化需氧量濃度偏高、6 月份溶氧濃度偏低與大腸桿菌群濃度偏高亦不符合標準，其餘數據與歷次數據比較則為變化不大。95 年 7 至 9 月於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、正磷酸鹽濃度不符合標準，其中 8 月份的溶氧濃度曾出現不符標準之值，其餘數據與歷次數據比較則為變化不大。96 年至今於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、正磷酸鹽濃度不符合標準，其餘數據則與歷年差異不大。

(3) N4

台西海埔地水閘門測站其 pH 曾於 87 年 7 月出現略有超出甲類海域上限 8.5。濁度於 87 年 7 月後略為升高，但整體變化不大，88 年 8 月起濁度略升高，懸浮固體於 87 年 8 月曾出現超出 100 mg/L。氨氮整體呈現略為降低之趨勢，磷歷次變動皆不超出 0.5 mg/L，於 95 年 1 至 3 月時正磷酸鹽與氨氮皆有升高趨勢。重金屬銅、鉛於 87 年 4 月後逐月降低，至 87 年 12 月略為升高。88 年 9 月漲潮時鉻突然升高，但仍可符合標準，其後降低回穩，此外鉻於 90 年 4 月漲潮時有變高現象，但仍在基準值之下。硫化物歷次變動亦在 0.05 mg/L 內，但自 90 年 1 月起有升高現象，最高可超出 0.10 mg/L，之後又回穩降低。砷歷次變動高低差異約在 10 μg/L 內，88 年 8 月退潮時略為升高，此外於 89 年 10 月於又退潮時再度升高。汞除 89 年 8 月略高外，歷次變動不大，但至 94 年起有升高現象。96 年 1 至 3 月與歷次數據比較則為變化不大，主要仍以退潮時氨氮、正磷酸鹽與大腸桿菌群等測項不符合標準之外，5 月份生化需氧量濃度偏高、6 月份溶氧濃度偏低與大腸桿菌群濃度偏高亦不符合標準，其餘數據與歷次數據比較則為變化不大。95 年 7 至 9 月於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、正磷酸鹽濃度不符合標準，其中 8 月份的溶氧濃度曾出現不符標準之值，其餘數據與歷次數據比較則為變化不大。而 96 年至今大多仍以生化需氧量、氨氮、正磷酸鹽濃度以及部分大腸桿菌群濃度不符合標準，其餘數據則與歷年差異不大。

(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 月出現略有超出甲類海域

上限 8.5。懸浮固體歷次高值於 200 mg/L 上下，整體看來，其懸浮固體濃度明顯較其餘 4 測站為高，88 年 8 月達最高，而 91 年 3 月於退潮時調查，其懸浮固體濃度高達 986 mg/L，於採樣現場同時，位於 N6 測站南方約 100 m 處，有數部抽砂船在抽砂作業，是否與此有關，或者為馬公厝與舊虎尾溪內陸高濁混水排入此區所致，因無同時之河口區水質等相關調查結果，尚無法判定。88 年 8 月大腸桿菌群與磷退潮時偏高。歷次氨氮呈現略為降低之趨勢，但自 88 年 8 月起又明顯升高，磷亦自 88 年 8 月起又明顯升高。重金屬銅於 88 年 8 月最高，鉛於漲、退潮時變動不大但於 87 年 12 月偏高，而 88 年 8 月達最高。鉻歷次變動不大，遠低於基準值，而 90 年 4 月於漲潮時略有升高，但與其他四測站相比仍相對較低。硫化物於 87 年 8 月曾超出 0.05 mg/L，此外自 90 年 1 月起有變高趨勢，最高亦超出 0.10 mg/L 以上，但 4 月起又回穩與降低。砷呈現不規則變化，88 年 8 月前歷次平均值仍低於 10 μg/L，88 年 8 月起退潮則略增加。汞整體因後期方法偵測極限高於早期而呈現略為升高，但變化仍不大，測值多 ND，但至 94 年起又有升高之現象。95 年度於漲退潮大多仍以氨氮、正磷酸鹽濃度以及大腸桿菌群濃度偏高且不符合標準，另外於退潮時 6 月及 8 月之溶氧濃度亦曾發現偏低且不符合標準的情形，其餘數據與歷次數據比較則為變化不大。96 年 1 至 3 月生化需氧量測值分別為 6.3、4.7、6.0 mg/L，皆超過水質標準，需作持續追蹤分析。而 96 年至今大多仍以生化需氧量、氨氮、正磷酸鹽濃度以及部分大腸桿菌群濃度不符合標準，其餘數據則與歷年差異不大。

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一次的底質採樣工作。本年度第一次的海域底質採樣(同水質)已於 99 年 2 月 23、24 日完成，新興區潮間帶底質採樣亦於 99 年 2 月 3 日完成作業，而陸域底質採樣則於 99 年 2 月 4 日完成採樣，其詳細結果如附錄四-9 表 1 所示。

本季(第十九年第一次：99 年 2 月)海陸域底質調查結果如下：

陸域底質方面：

Cu 含量介於 32.8 (西湖橋下游)～77.9 mg/kg-dry (新興橋)，平均值為 43.3 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Cd 含量測值介於 ND<1.93～<5.00 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Pb 含量介於<30.0～66.4 mg/kg-dry (西湖橋)，平均值為 38.0

mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Zn 含量介於 108 (蚊港橋下游)～275 mg/kg-dry (西湖橋)，平均值為 166 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Cr 含量介於 20.5 (新興橋)～28.2 mg/kg-dry (西湖橋下游)，平均值為 24.0 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Hg 含量介於 ND<0.020～<0.100 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

海域底質方面：

Cu 含量介於<10.0～23.5 (N4) mg/kg-dry，平均值為 13.5 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Cd 含量皆為 ND<1.93～<5.00 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Pb 含量介於 ND<11.0～38.1(SEC7-20) mg/kg-dry，平均值為 26.3 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

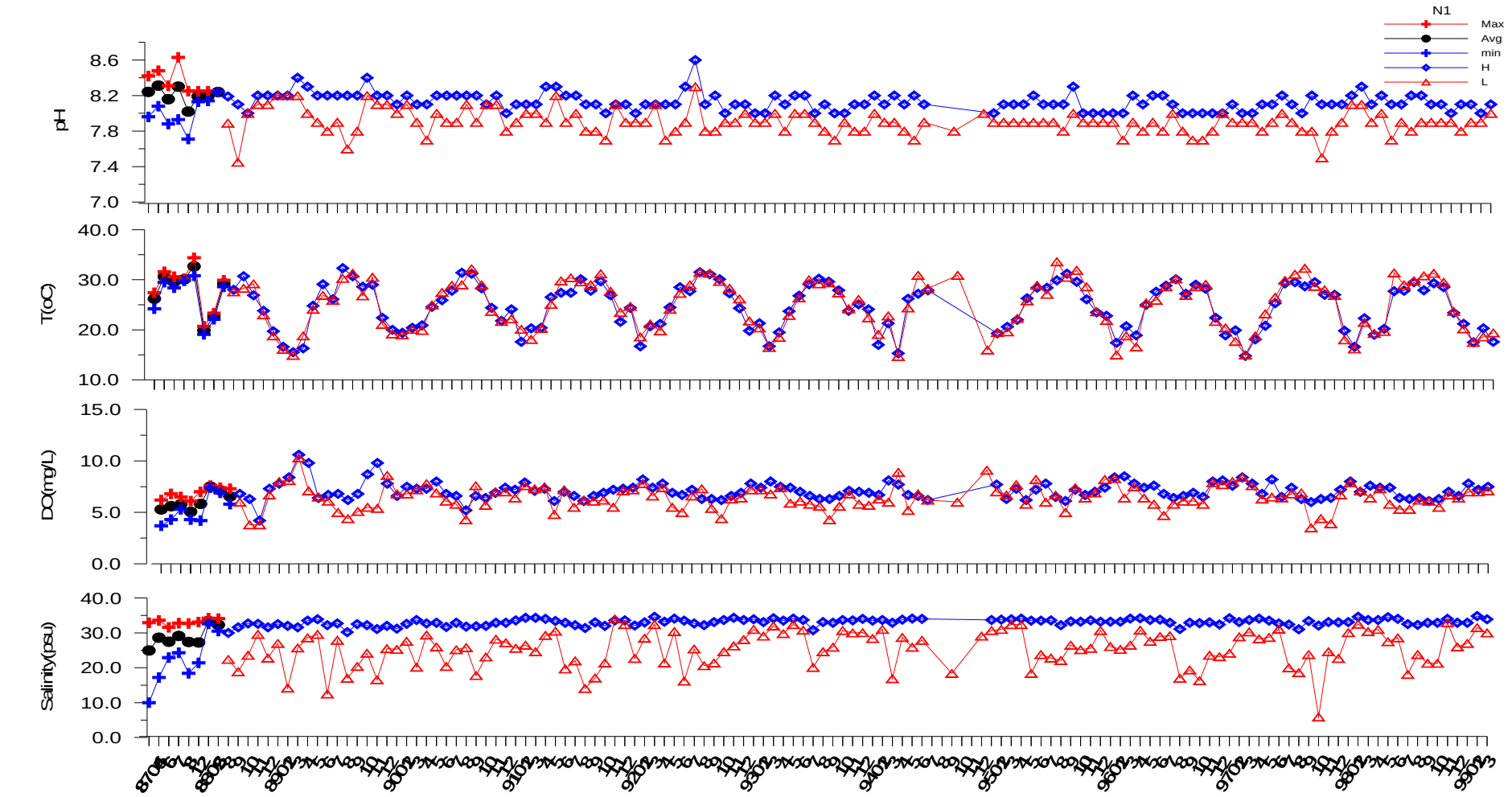
Zn 含量介於 52.0 (SEC9-20)～99.4 (SEC7-20) mg/kg-dry，平均值為 67.3 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Cr 含量介於 12.4 (SEC7-10)～23.3 (N4) mg/kg-dry，平均值為 18.8 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Hg 含量介於 ND<0.020～0.148 (N3) mg/kg-dry，平均值為 0.09 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

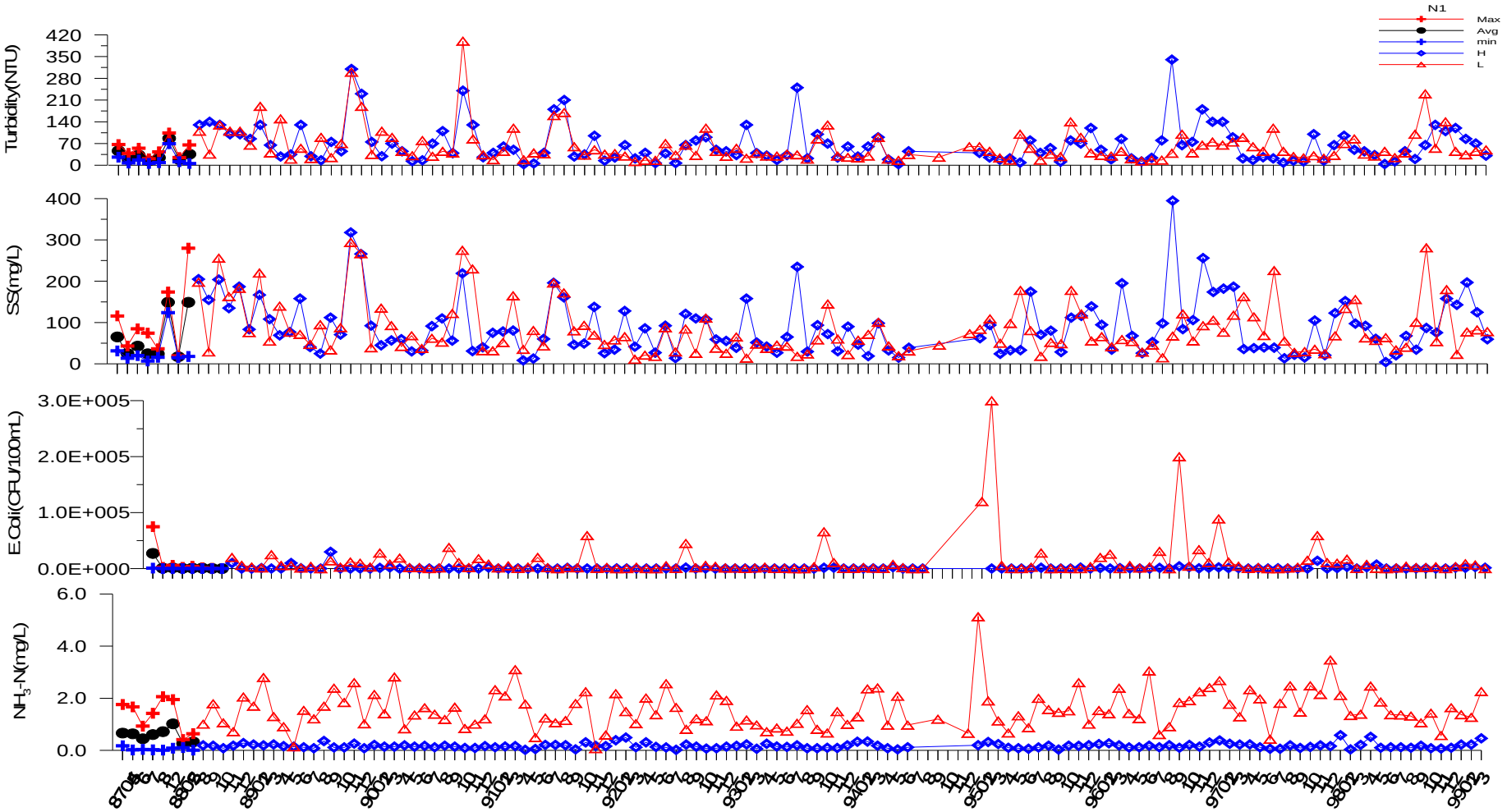
本季海域底質重金屬與國內相關參考資料相比，詳表 2.9-1 所示，其中河口方面本季底質重金屬含量大致上與台灣主要河口、港灣及沿海沉積物重金屬含量多在變動範圍內；而海域方面底質重金屬含量與海放管之海域如左營、中洲等海域相比，其中銅、鎘與鉛之最高值略高於海放管海域之沉積物重金屬含量，而鋅與鉻則於海放管海域之沉積物重金屬含量之變動範圍內，本調查底質重金屬並無明顯之異常偏高。

目前國內對於海域底質並未訂定相關環境標準，但對於土壤則有相關標準（國內行政院環境保護署，土壤及地下水污染整治法），在此以土壤污染管制標準與土壤污染監測基準做為參考比較，本季各項底質重金屬含量皆無超過土壤污染管制標準與土壤污染監測基準。



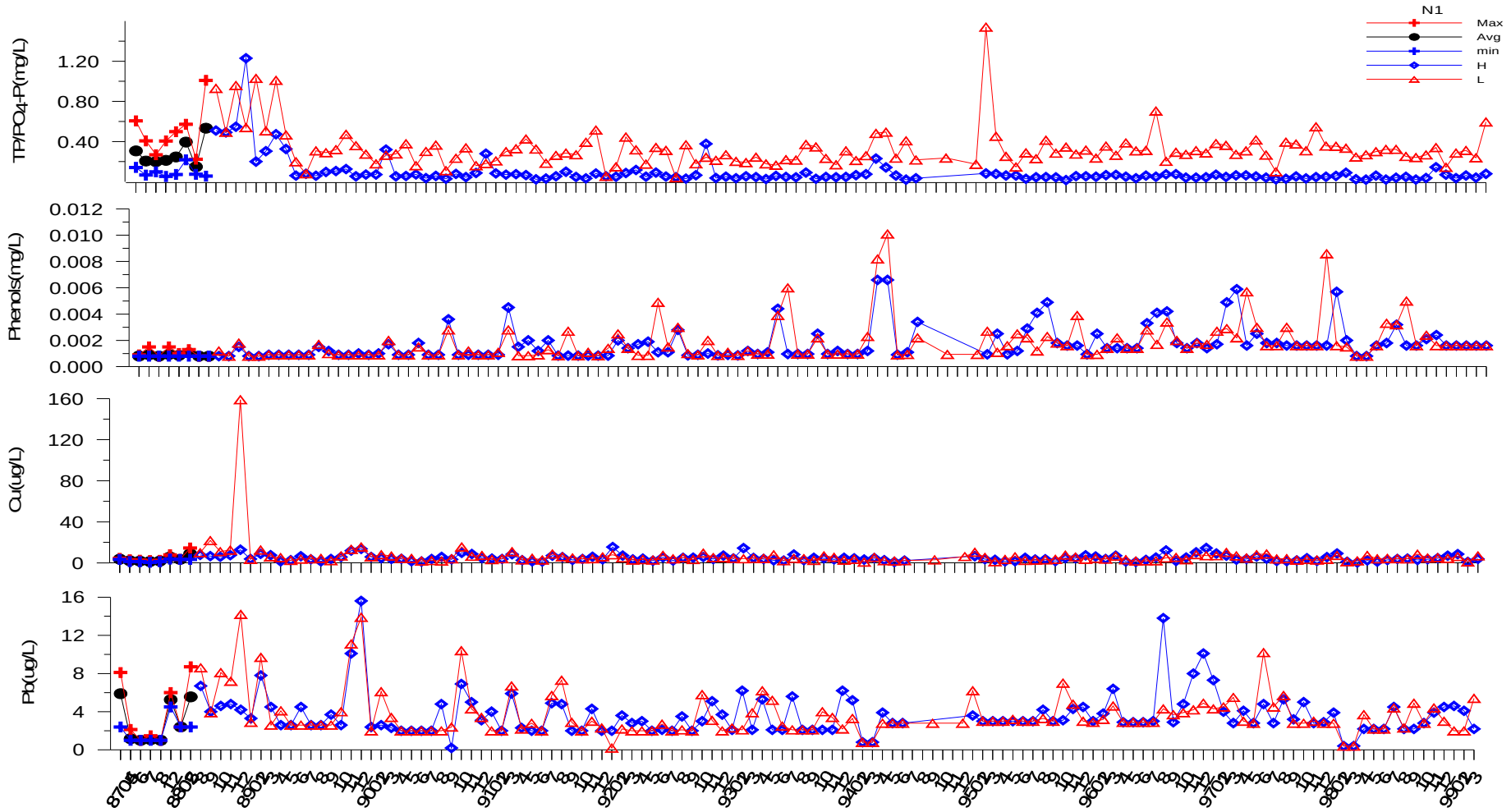
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果



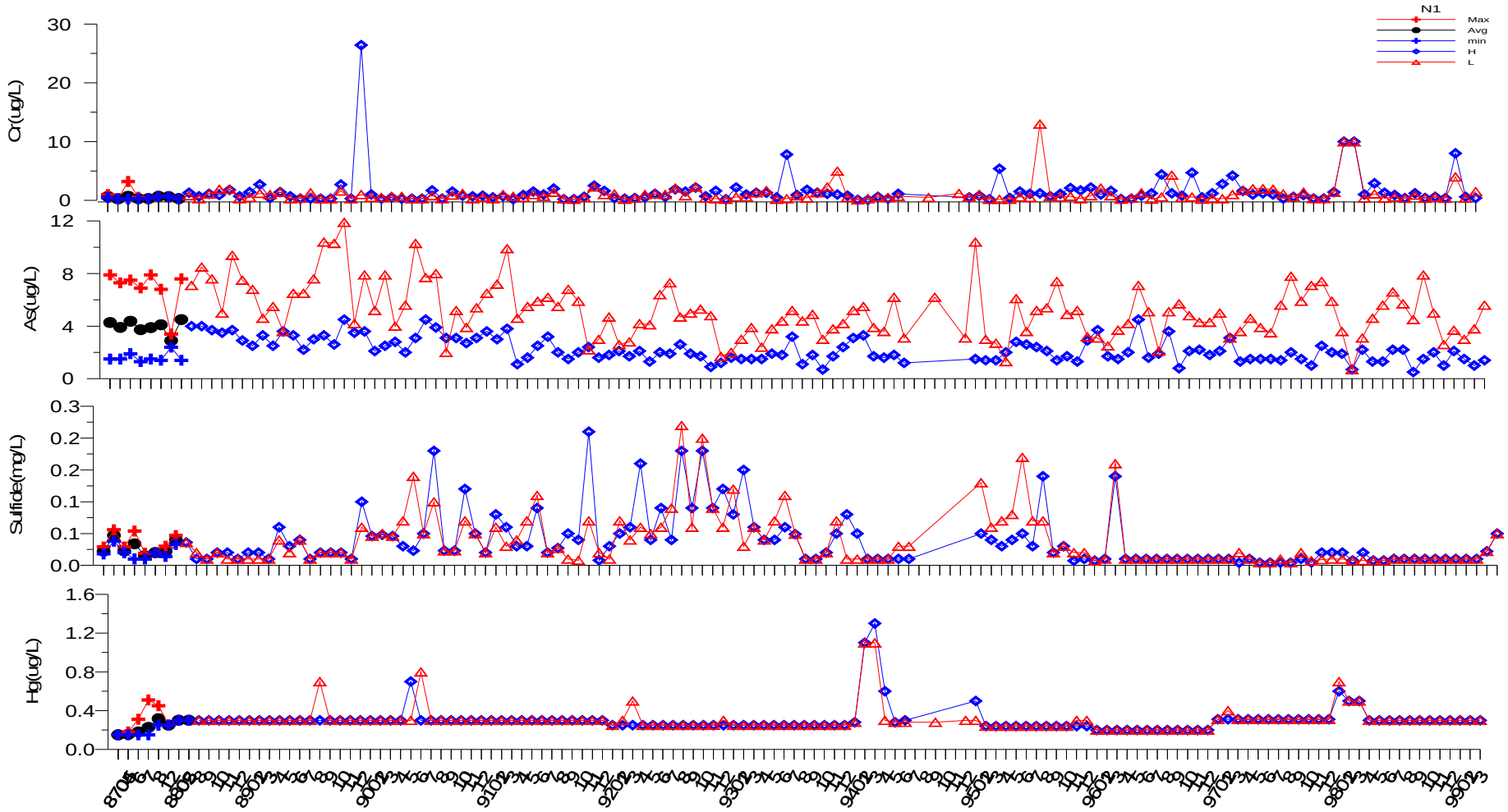
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 1）



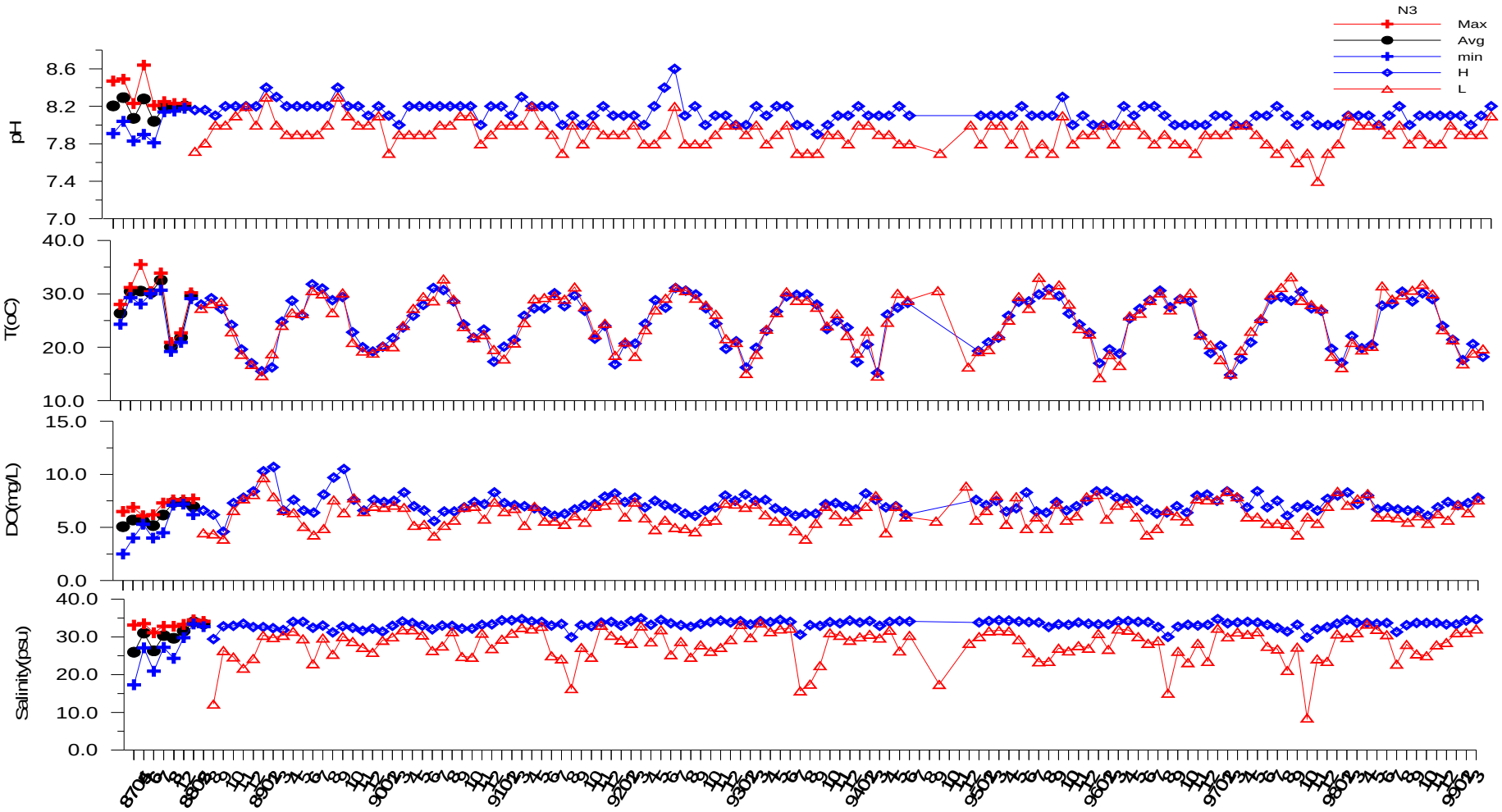
（N1：新虎尾溪）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 2）



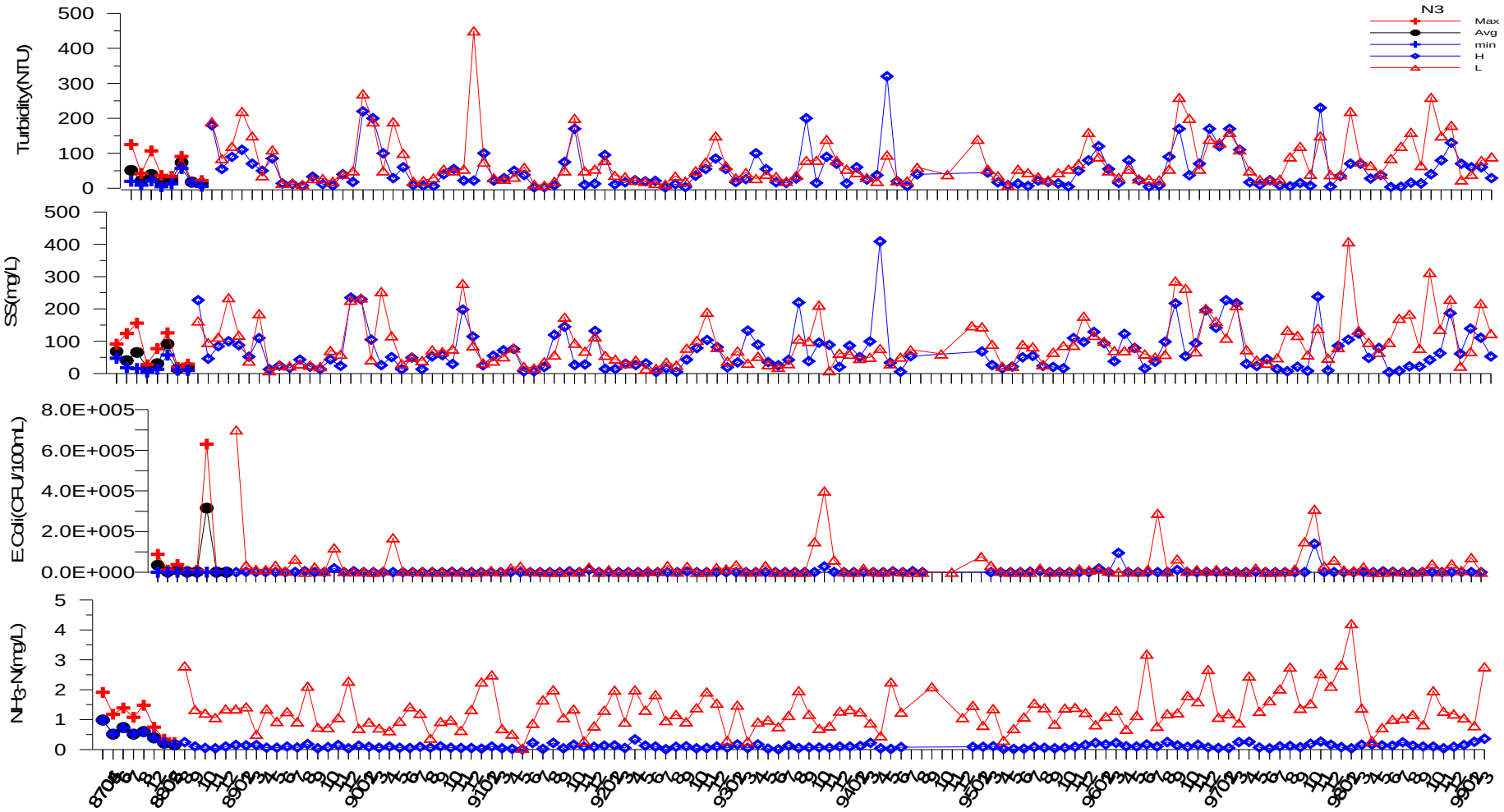
(N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 3）



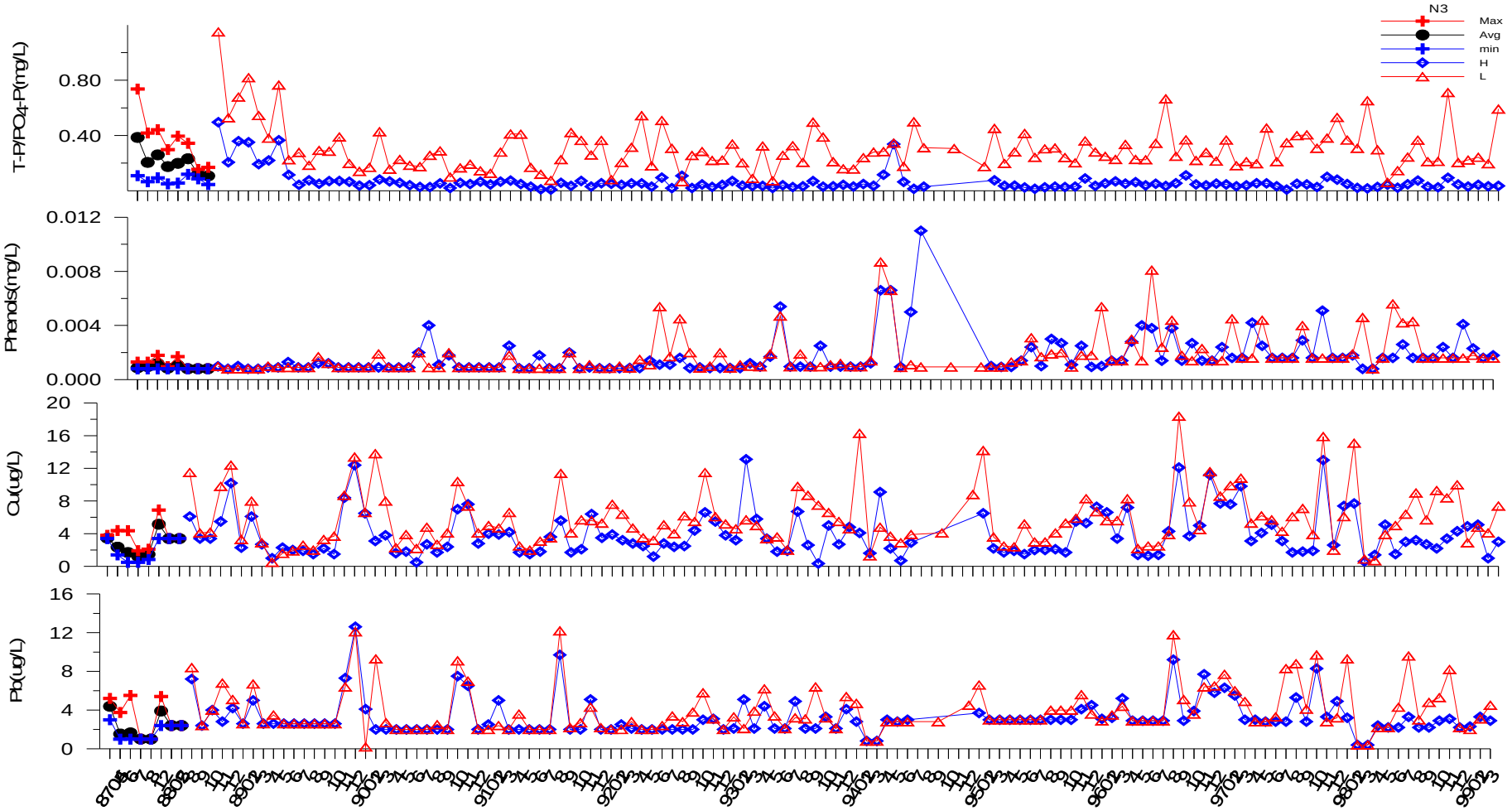
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 4）



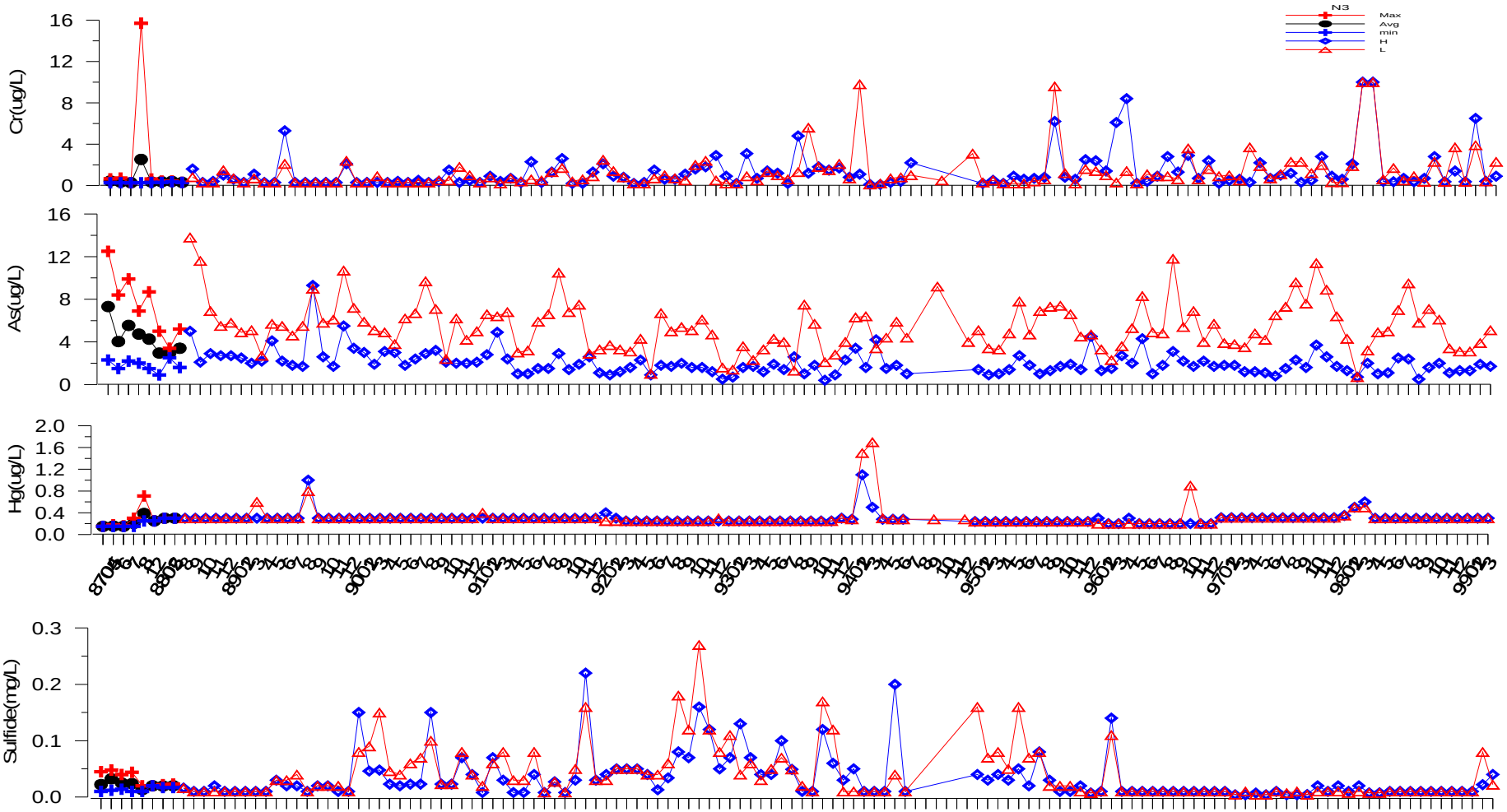
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 5）



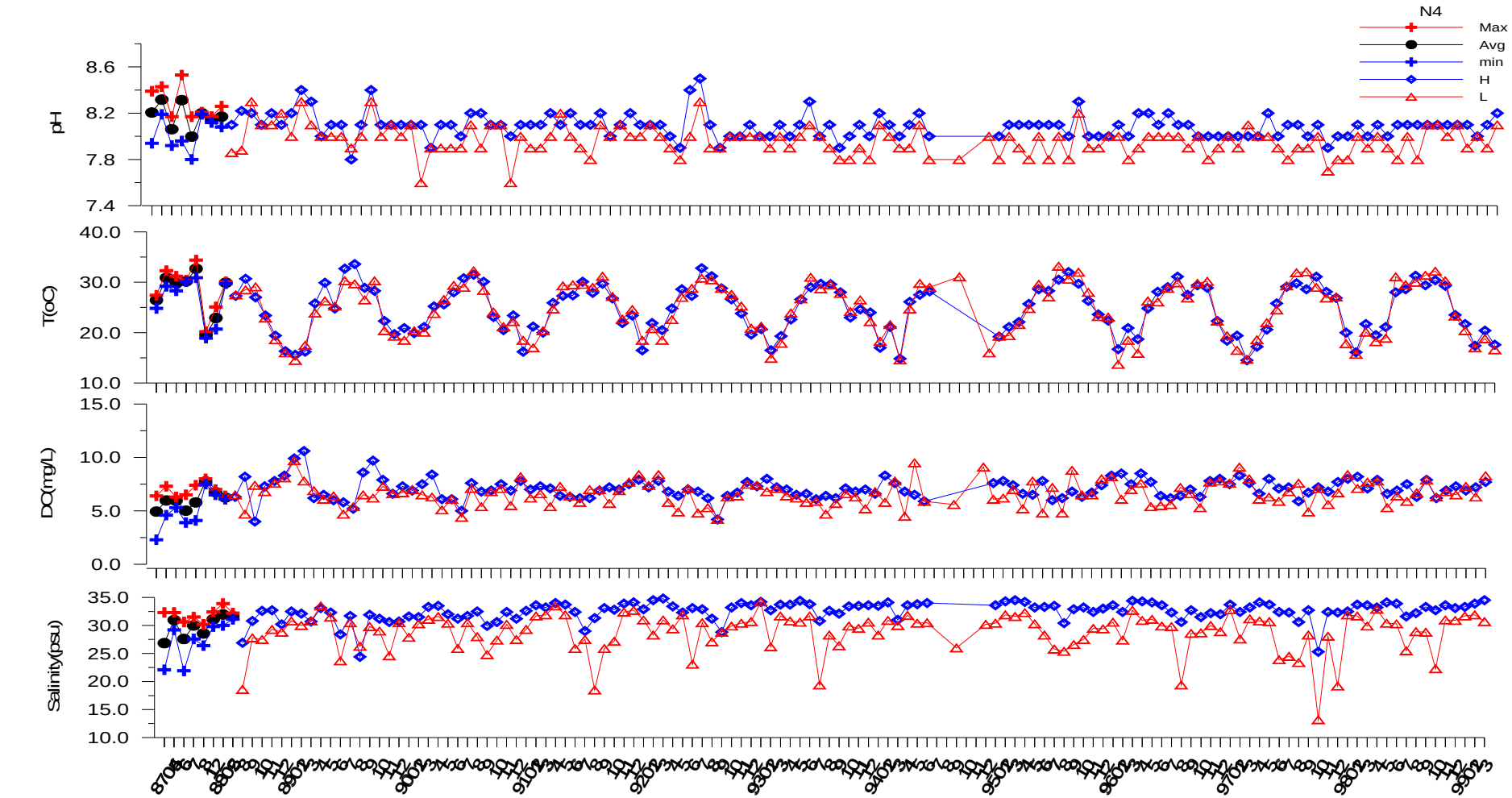
（N3：有才寮排水）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 6）



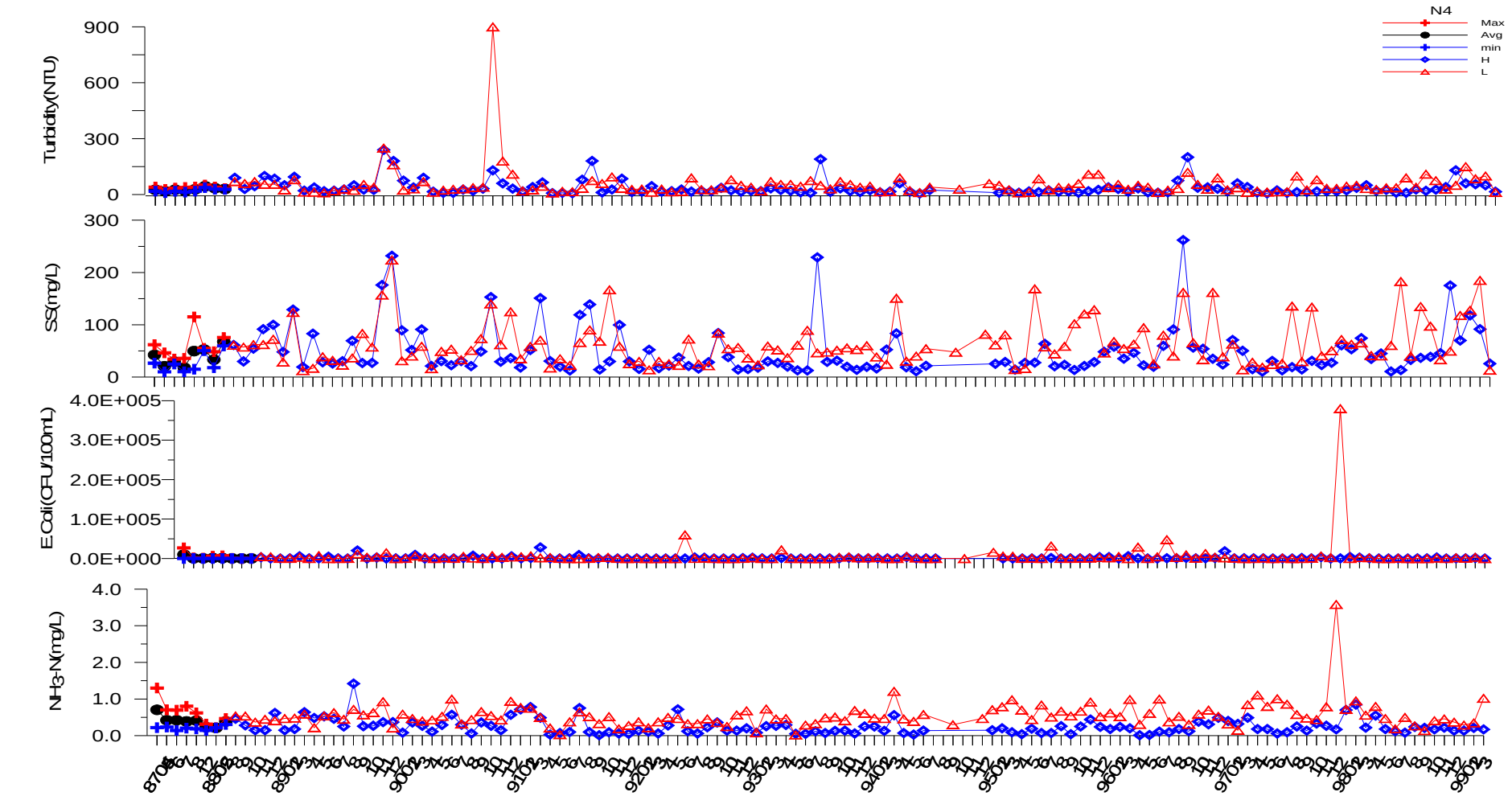
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 7）



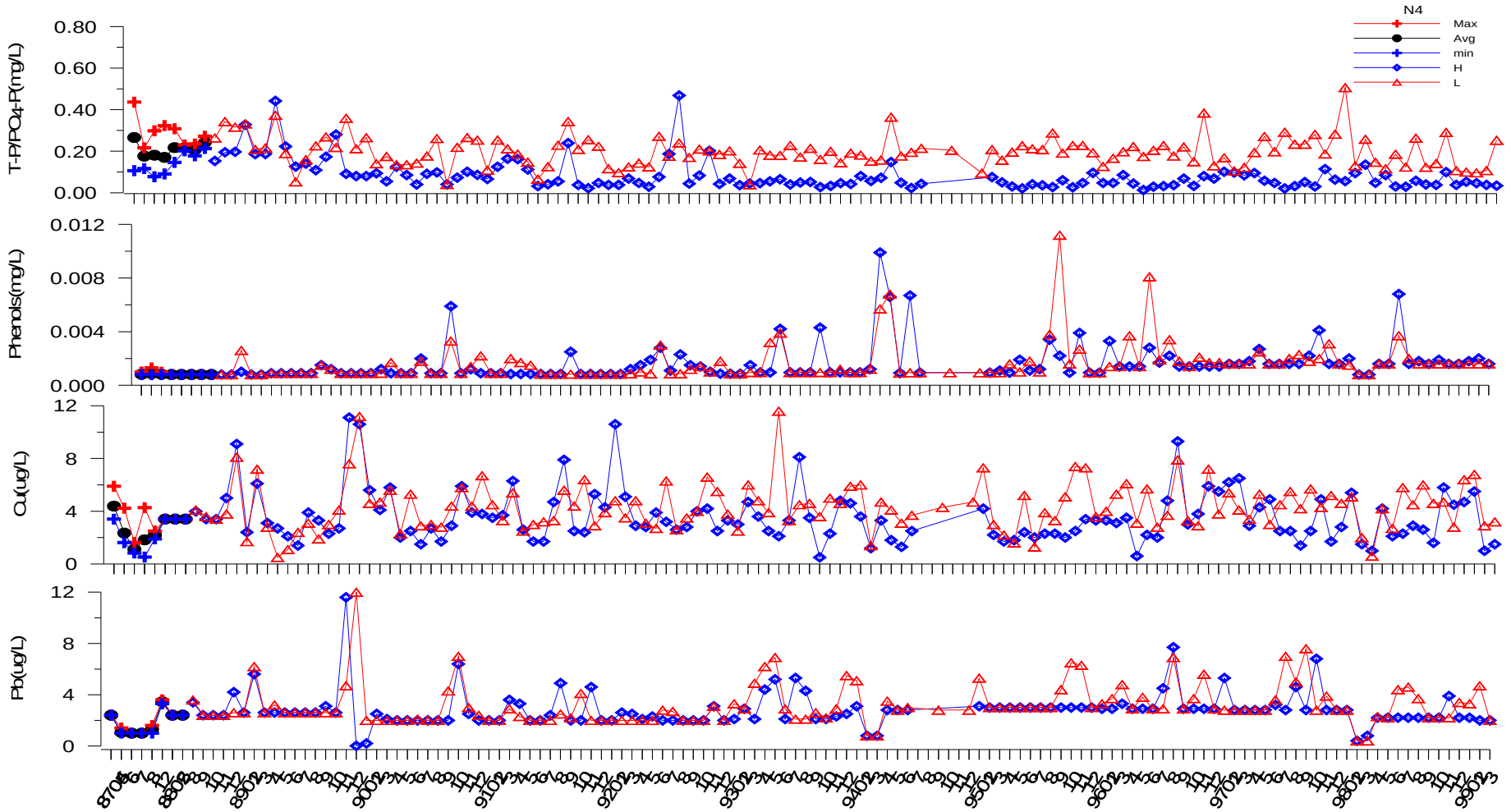
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 8）



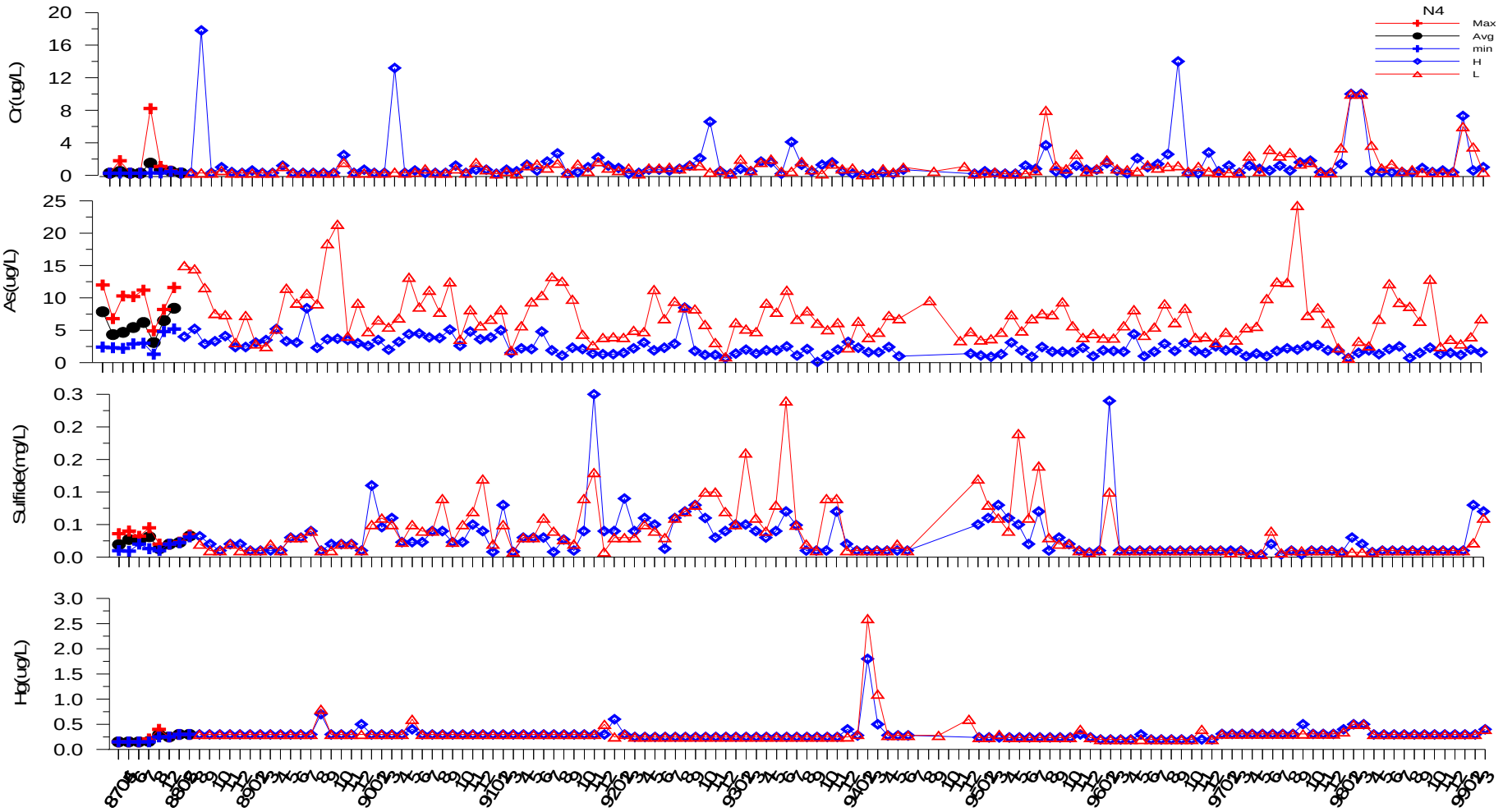
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 9）



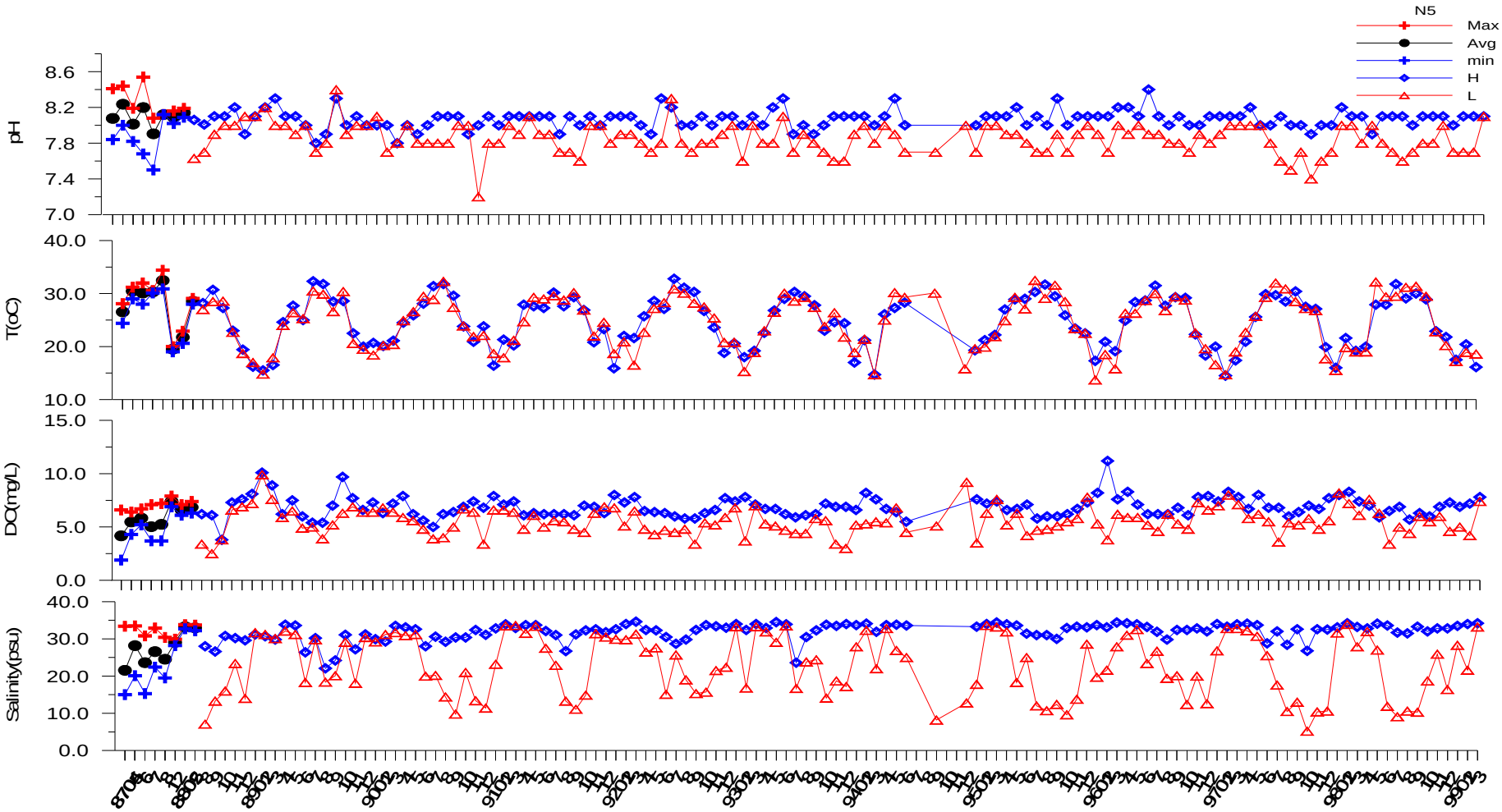
（N4：台西水閘）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 10）



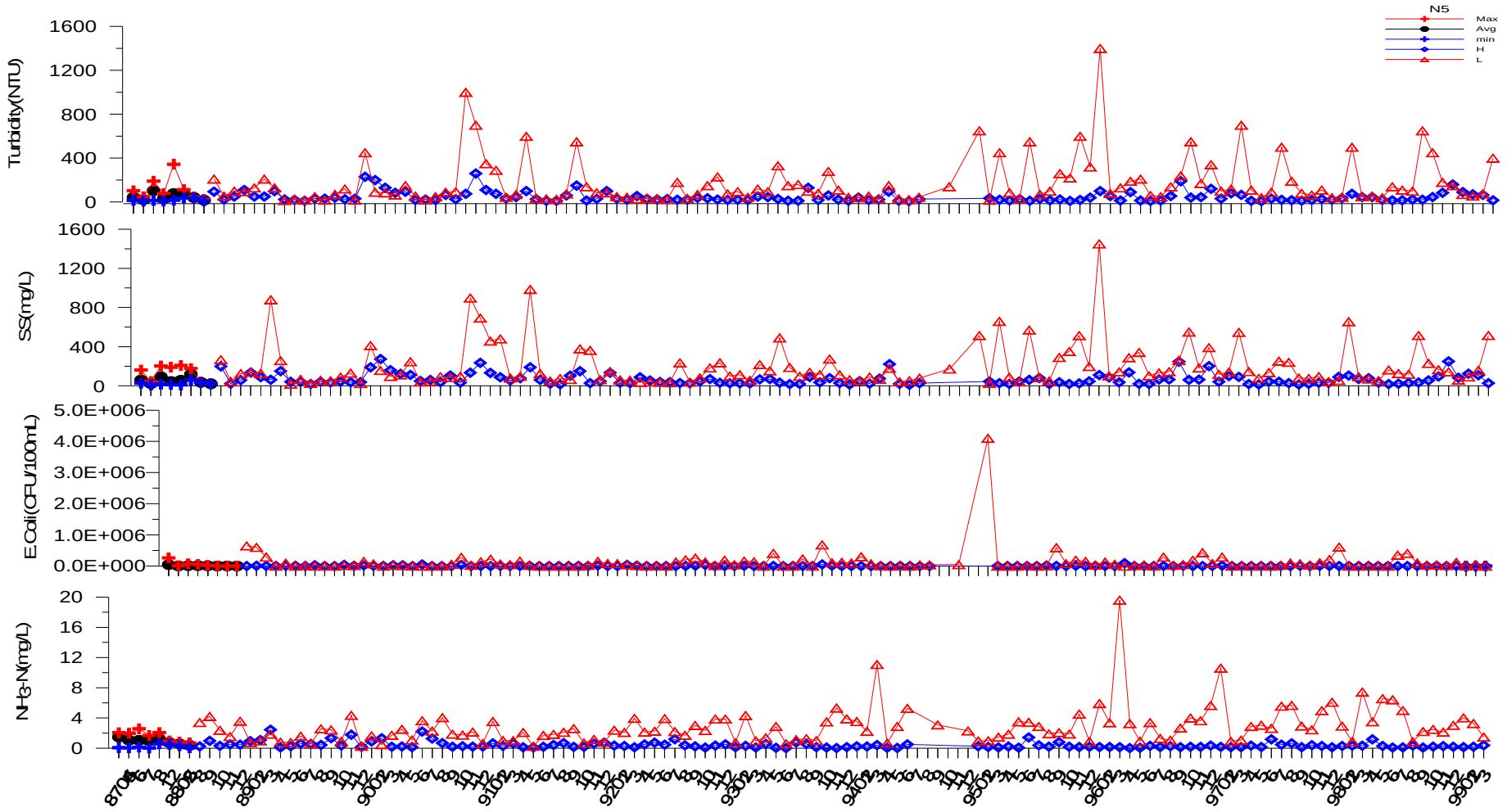
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 11）



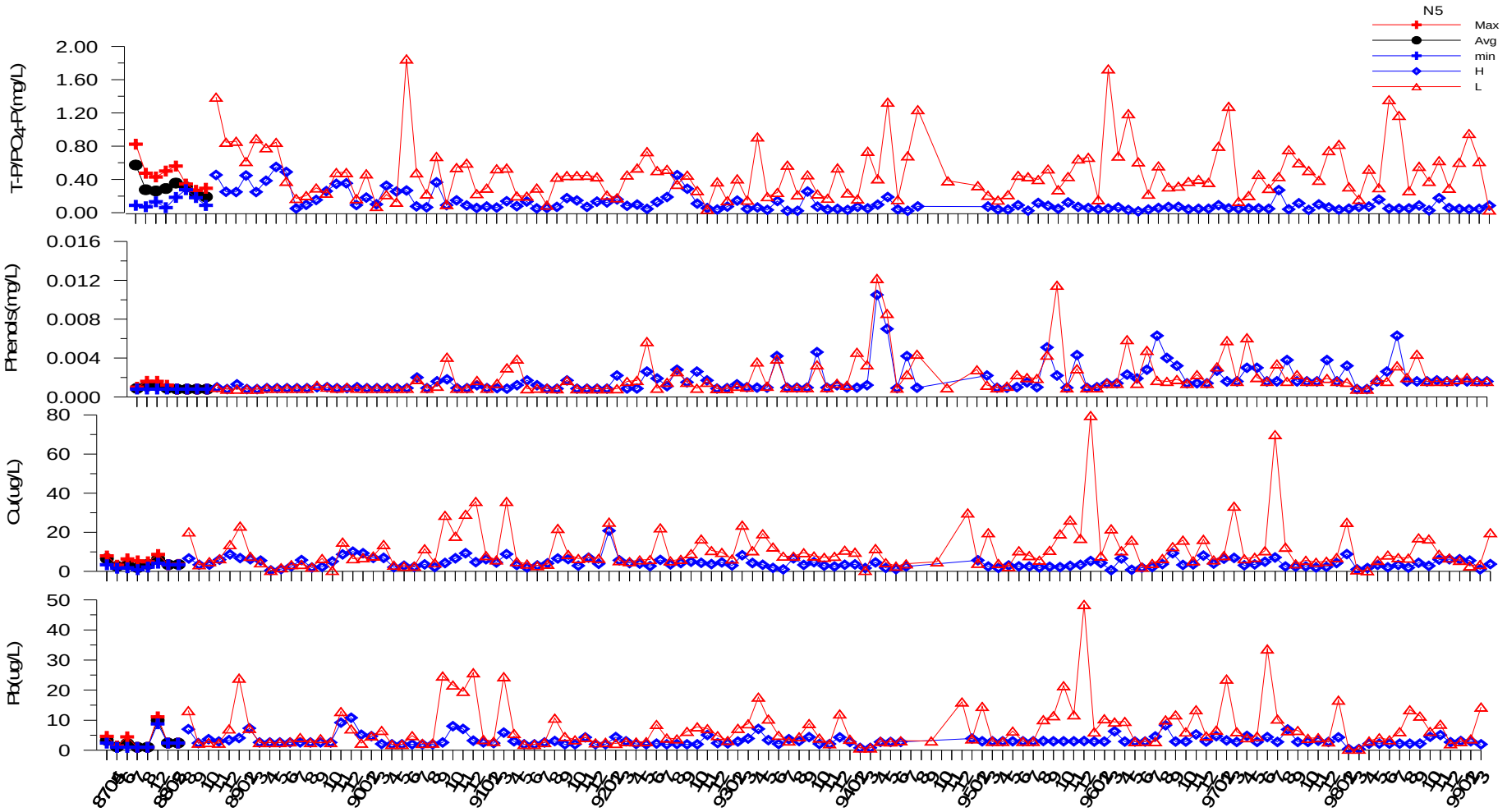
（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 12）



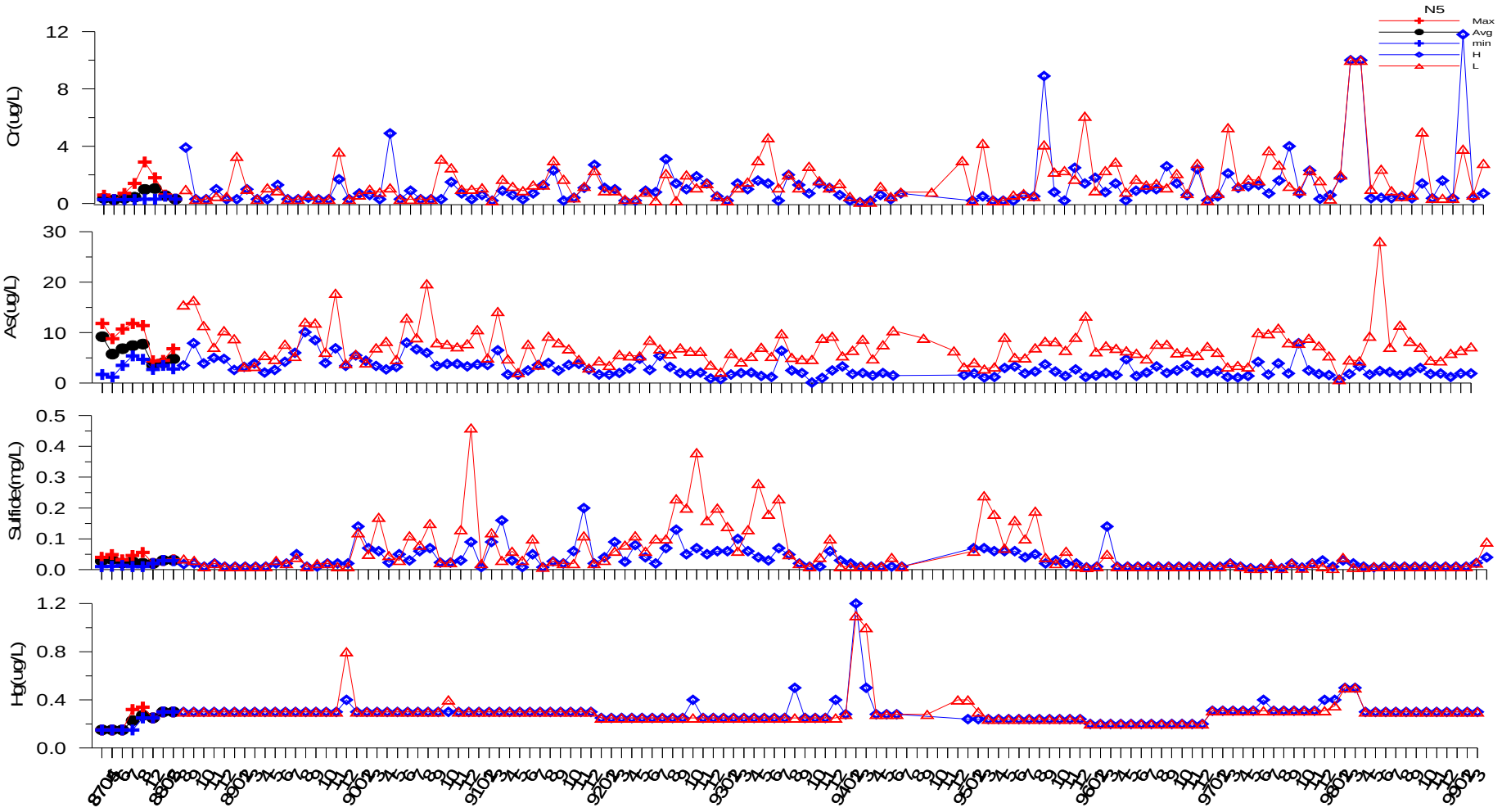
（N5：舊虎尾溪）

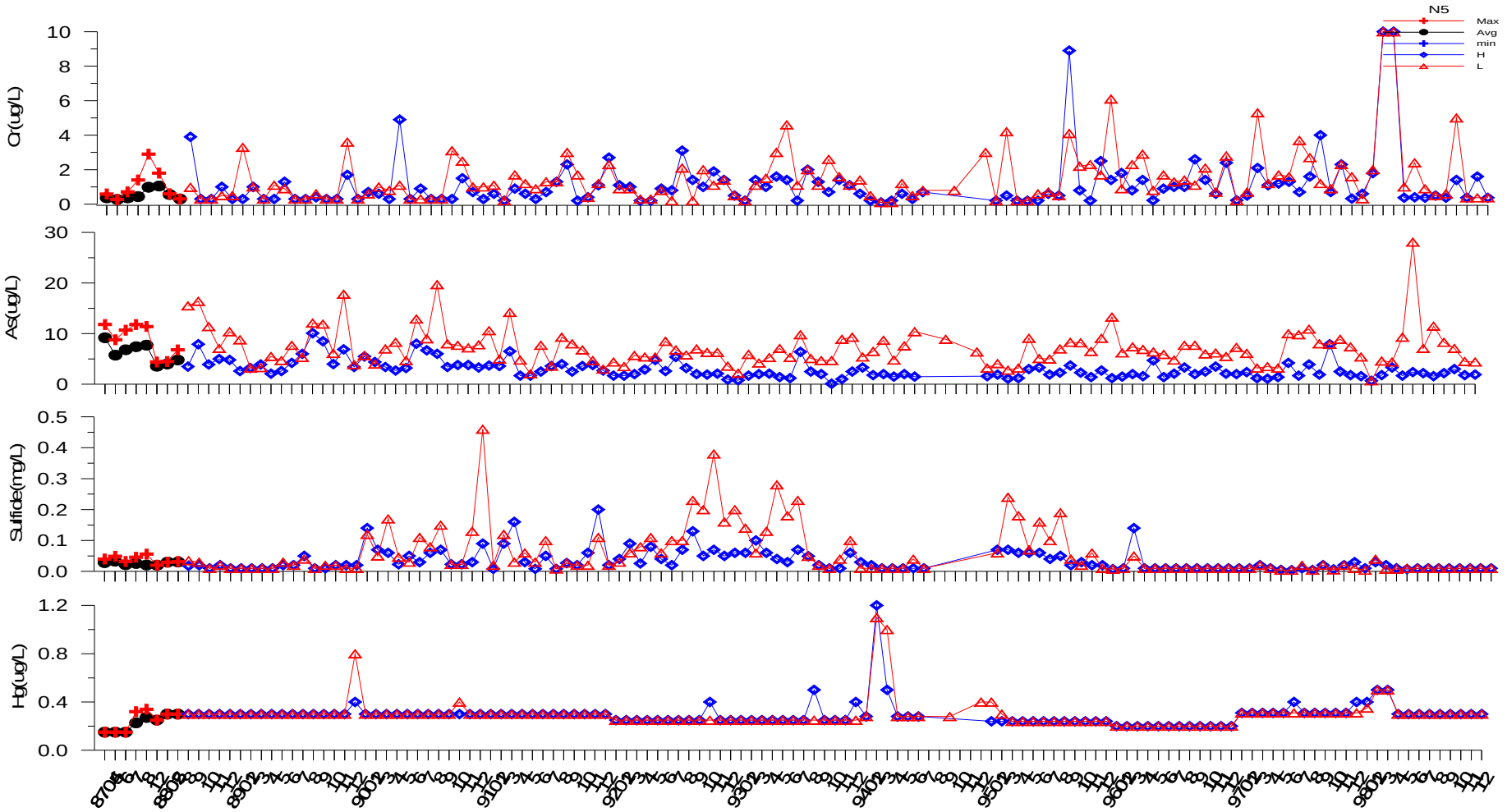
圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 13）



（N5：舊虎尾溪）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 14）


N5
Max
Avg
min
H
L
Cr(ug/L)
As(ug/L)
Sulfide(mg/L)
Hg(ug/L)



（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 15）

表 2.9-1　本季底質重金屬調查結果與國內相關參考資料相比一覽表

			銅 (mg/kg)	鎘 (mg/kg)	鉛 (mg/kg)	鋅 (mg/kg)	鉻 (mg/kg)	汞 (mg/kg)
台灣主要河口、港灣及沿海沉積物中重金屬含量範圍(1)			4.7~285	0.02~3.0	3~73	0.7~511	21~98	無
海放管海域如左營、中洲等海域沉積物中重金屬含量範圍(1)			4.7~14	1.2~1.7	14~29	71~124	21~31	無
國內(參考用)	土壤污染管制標準(2)		400	20	2000	2000	250	20
	土壤污染監測基準(2)		220	10	1000	1000	175	10
	第一季(98 年第一次)	河口測值範圍（平均）	32.8~77.9 (43.3)	ND<1.93 ~<5.00	<30.0~66.4 (38.0)	108~275 (166)	20.5~28.2 (24.0)	ND<0.020~ <0.100
		海域/潮間帶測值範圍（平均）	<10.0~23.5 (13.5)	ND<1.93~ <5.00	ND<11.0~38.1 (26.3)	52.0~99.4 (67.3)	12.4~23.3 (18.8)	ND<0.020~0.148 (0.09)
		MDL	3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

註 1：環保署「台灣地區海域環境品質監測站網設置規劃」報告，80 年 6 月。

註 2：行政院環境保護署土壤及地下水污染整治法。

2.10 海域生態

2.10.1 水文與水質化學調查研究

99 年 03 月 05 日海域水質調查及潮間帶分析所得之結果，與近岸、遠岸各項資料比較分別列於表 2.10.1-1。調查期間之潮汐資料，乃下載自中央氣象局網站(表 2.10.1-2)。

從民國 86 年(87 年度)計畫書規劃之測站，改於測線上之 10 米深及 20 米深處取樣，不同於往年採樣測站所在之 3 米深及 15 米深處。91 年度起將測站 1-10 及潮南取消。本年度採樣分析結果與從 86 年開始之監測結果共計 51 次合併作圖，以利結果討論及比較。

一、水文方面

(一) 水溫

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水溫度介於 24.5 至 25.6 ℃之間，平均 24.8 ℃。由 86 年起各測站溫度變化圖(圖 2.10.1-1(A)(B))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大，測線 5 之水溫，與其他測線並無太大差異(表 2.10.1-1)。

(二) 鹽度

海水鹽度主要受洋流、降雨量、蒸發和陸地排水的影響，季節性變化並不明顯，鹽度等值線大致與海岸線平行。一般而言，鹽度隨離岸距離依次遞增，近岸測站受河川排入淡水多寡的影響，鹽度變化較為劇烈。

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水鹽度介於 34.153 至 34.382 之間，平均 34.304，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(A)(B)) 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。

(三) 溶氧量

海水中溶氧量的變化，主要是受控於溫度、鹽度、大氣壓力、風浪和生物活動等。若無生物性因素作用時，則在同一壓力下，海水中的溶氧量與溫度之間成負相關，即是溫度愈高則溶氧量愈低，而溫度愈低則溶氧量愈高。因此，海水中的溶氧量會隨溫度呈季節性變化。

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的溶氧量介於 6.57 至 7.59 mg/l 之間，平均 6.78 mg/l，溶氧飽和度則介於 95.7 至 111 % ，平均 99 %。本季採樣測站 9-20 溶氧量及溶氧飽和度均偏高。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-3(A)(B)及圖 2.10.1-4(A)(B))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均在甲類海域海洋環境品質標準之內。

二、水質化學方面

(一) pH 值

pH 值和水中二氧化碳的含量有密切的關係，當水中二氧化碳增加時則 pH 值降低，而二氧化碳減少時則 pH 值增高。所以當水中植物行光合作用時，會用掉水中的二氧化碳，而使得 pH 值上升；而生物呼吸作用排出二氧化碳，則會使 pH 值降低。

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的 pH 值介於 7.993 至 8.045 之間，平均 8.022，測站 5-10 較其他測站低，近岸測值亦略低於遠岸測值(表 2.10.1-1)，與鹽度的分佈相似。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-5(A)(B)) 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 測值偏低。

(二) 葉綠素 a

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水之葉綠素 *a* 介於 0.73 至 2.53 mg/m^3 之間，平均 1.52 mg/m^3 (表 2.10.1-1)近岸葉綠素 *a* 測值高於遠岸(表 2.10.1-2)。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-6(A)(B)) 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，本季各測站葉綠素 *a* 含量與歷年同季比較有明顯偏高之現象，推測可能是受到附近河川的影響。

(三) 營養鹽

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，亦可能受溪流輸入帶有家庭、農業及工業廢水....等等的影響。

1.氨氮

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的氨氮小於 0.01 至 0.09 mg/l 之間，平均 0.03 mg/l (表 2.10.1-1)。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-7(A)(B))得知，此次調查結果，近岸測值高於遠岸測值。

2.硝酸氮

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的硝酸氮介於 0.008 至 0.021 mg/l 之間，平均 0.014 mg/l (表 2.10.1-1)。本季分析結果並無太大之差異，近岸測值高於遠岸測值(表 2.10.1-2)。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-8)得知，本季海水的硝酸氮濃度大致以近岸測站略高於遠岸測站。

3.亞硝酸氮

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的亞硝酸氮介於 0.005 至 0.010 mg/l 之間，平均 0.007 mg/l (表 2.10.1-1)。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-9(A)(B))得知，大致上本季採樣亞硝酸氮濃度，近岸測站與遠岸測站並無太大差異。

4.磷酸鹽

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的磷酸鹽介於 0.005 至 0.016 mg/l

之間，平均值為 0.008 mg/l (表 2.10.1-1)。測站 5-10、5-20 高於其他各測站，近岸測值高於遠岸測值。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-10(A)(B))得知，近岸海水的磷酸鹽濃度高於遠岸海水磷酸鹽。

5.矽酸鹽

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的矽酸鹽介於 0.039 至 0.068 mg/l 之間，平均 0.048 mg/l (表 2.10.1-1)。近岸測值略高於遠岸測值。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-11(A)(B))得知，本季近岸海水的矽酸鹽高於遠岸海水的矽酸鹽濃度。

歷次調查中，近岸海水的營養鹽測值大致較遠岸海水測值為高且變化亦較大。顯然台西附近海域營養鹽的主要來源，乃到受雲林縣內各種人為活動及包括家庭廢水、農業廢水、工業區開發及沿岸養殖業.....等等所影響。

(四) 生化需氧量

99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的生化需氧量介於 0.08 至 1.38 mg/l 之間，平均 0.42 mg/l (表 2.10.1-1)。本季採樣水深 20 米 9-20 測站有偏高之現像，但各測站測值仍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 2.10.1-12(A)(B))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的影響。

(五) 總固體懸浮量

總固體懸浮量表示海水的混濁程度。水中之總固體懸浮量是由懸浮物質如黏土、粉砂、微生物、及浮游動植物所造成的。在暴風雨過後，近岸海水之總固體懸浮量會大幅增加，而在近岸施工亦會對附近海水的總固體懸浮量造成相當程度的影響。

99 年 03 月 05 日調查顯示，表層海水的總固體懸浮量，介於 15.1 至 20.1 mg/l 之間，平均 17.6 mg/l (表 2.10.1-1)，本季近岸海水與遠岸海水的總固體懸浮量並無太大差異，從 96 年起各測站的總固體懸浮量有略為升高之趨勢。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-13(A)(B))得知，大致上近岸海水的總固體懸浮量較高於遠岸海水。

(六) 透明度

由於本海域透明度深度不深，為有效辨別透明度的變化，因此從 90 年起提高透明度的精確度測量至小數一位。99 年 03 月 05 日調查顯示，海水的透明度介於 1.3 至 2.0 m 之間，平均 1.7 m (表 2.10.1-1)。大致而言，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 2.10.1-14) 得知，大致上近岸海水的透明度較低於遠岸海水。

三、結論

由前述本次調查資料及歷年監測結果得知，影響附近海域水溫的主要因素是天候及季節性變化。本季近岸各測站鹽度略低於遠岸各測站之鹽度，整體上在近岸測站之各類營養鹽也較高，應是受到河川排入淡水的影

響。本季測站 9-20 之溶氧量、溶氧飽和度有與生化需氧量均有偏高，其餘各測站，溶氧量隨溫度呈季節性變化，溶氧量與溶氧飽和度無明顯之變化。濃度範圍在甲類海域海洋環境品質標準之內 (>5 mg/l)。pH 值在 5-10 測站與其它各站比較明顯偏低，但各站都在甲類海域海洋環境品質標準之內 (7.5-8.5)。

歷年以來，大致上台西附近海域近岸測站的營養鹽濃度較高於遠岸測站，變化亦較大，應該是受到附近河川及陸地排水的影響；本季調查研究結果顯示各測站之硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽等各類營養鹽濃度近岸略高於遠岸。台西附近海域測站的生化需氧量，歷年來大致符合甲類海域海洋環境品質標準 (<2 mg/l)。

表2.10.1-1 99年03月05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_3-Si,mg/l	BOD_5,mg/l	S.S.,mg/l	透明度,m
5-10-表層	10:23|03/05	24.8	34.153	6.67	98	7.993	1.95	0.09	0.021	0.010	0.016	0.068	0.27	18.3	1.5
7-10-表層	11:00|03/05	25.0	34.237	6.69	98	8.006	2.53	0.02	0.018	0.008	0.009	0.045	0.50	16.8	1.3
9-10-表層	11:50|03/05	25.6	34.382	6.67	99	8.045	2.08	<0.01	0.009	0.005	0.005	0.039	0.08	20.1	1.5
11-10-表層	07:37|03/05	24.5	34.336	6.57	96	8.032	1.38	0.01	0.019	0.006	0.007	0.043	0.21	15.8	1.8
5-20-表層	09:50|03/05	24.8	34.224	6.77	99	7.999	1.56	0.04	0.017	0.009	0.014	0.058	0.39	18.9	1.4
7-20-表層	09:17|03/05	24.7	34.376	6.69	98	8.033	0.75	0.01	0.008	0.006	0.005	0.043	0.31	17.0	2.0
9-20-表層	08:45|03/05	24.6	34.358	7.59	111	8.027	0.73	<0.01	0.008	0.006	0.005	0.045	1.38	15.1	1.9
11-20-表層	08:13|03/05	24.6	34.363	6.63	97	8.036	1.22	<0.01	0.009	0.005	0.005	0.042	0.25	18.5	1.8
近岸	平均值	25.0	34.277	6.65	98	8.019	1.99	0.03	0.017	0.007	0.009	0.049	0.26	17.7	1.5
	最高值	25.6	34.382	6.69	99	8.045	2.53	0.09	0.021	0.010	0.016	0.068	0.50	20.1	1.8
	最低值	24.5	34.153	6.57	96	7.993	1.38	<0.01	0.009	0.005	0.005	0.039	0.08	15.8	1.3
	標準偏差	0.5	0.10	0.05	1	0.024	0.47	0.04	0.006	0.003	0.005	0.013	0.17	1.9	0.2
遠岸	平均值	24.7	34.330	6.92	101	8.024	1.06	0.02	0.010	0.007	0.007	0.047	0.58	17.4	1.8
	最高值	24.8	34.376	7.59	111	8.036	1.56	0.04	0.017	0.009	0.014	0.058	1.38	18.9	2.0
	最低值	24.6	34.224	6.63	97	7.999	0.73	<0.01	0.008	0.005	0.005	0.042	0.25	15.1	1.4
	標準偏差	0.1	0.07	0.45	7	0.017	0.40	0.02	0.005	0.002	0.005	0.007	0.54	1.7	0.3
	平均值	24.8	34.304	6.78	99	8.022	1.52	0.03	0.014	0.007	0.008	0.048	0.42	17.6	1.7
	最高值	25.6	34.382	7.59	111	8.045	2.53	0.09	0.021	0.010	0.016	0.068	1.38	20.1	2.0
	最低值	24.5	34.153	6.57	96	7.993	0.73	<0.01	0.008	0.005	0.005	0.039	0.08	15.1	1.3

ND表低於偵測下限。

NH_3-N、NO_2^--N與PO_4^{-3}-P、BOD_5之偵測下限分別為0.01、0.001、0.001與0.05mg/l。

表2.10.1-2 99年03月台西海域採樣期間之潮汐時刻及潮高表

日　期	潮位	潮時	潮高 (cm)
03月04日 星期四	滿潮	01:10	147.5
	乾潮	06:57	-137.5
	滿潮	13:18	142.5
	乾潮	19:24	-158.5
03月05日 星期五	滿潮	01:50	128.5
	乾潮	07:38	-116.5
	滿潮	13:56	131.5
	乾潮	20:13	-151.5
03月06日 星期六	滿潮	02:39	105.5
	乾潮	08:23	-95.5
	滿潮	14:38	115.5
	乾潮	21:07	-139.5

（資料取自中央氣象局-漁業氣象-潮汐預報）

表2.10.1-1~2.xls

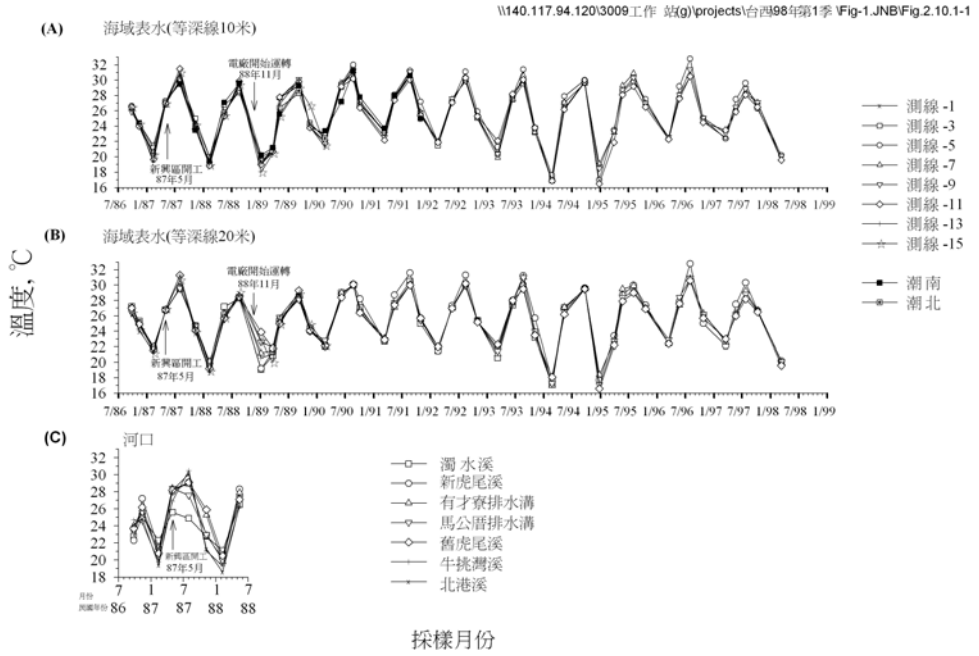


圖 2.10.1-1　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水水溫變化圖

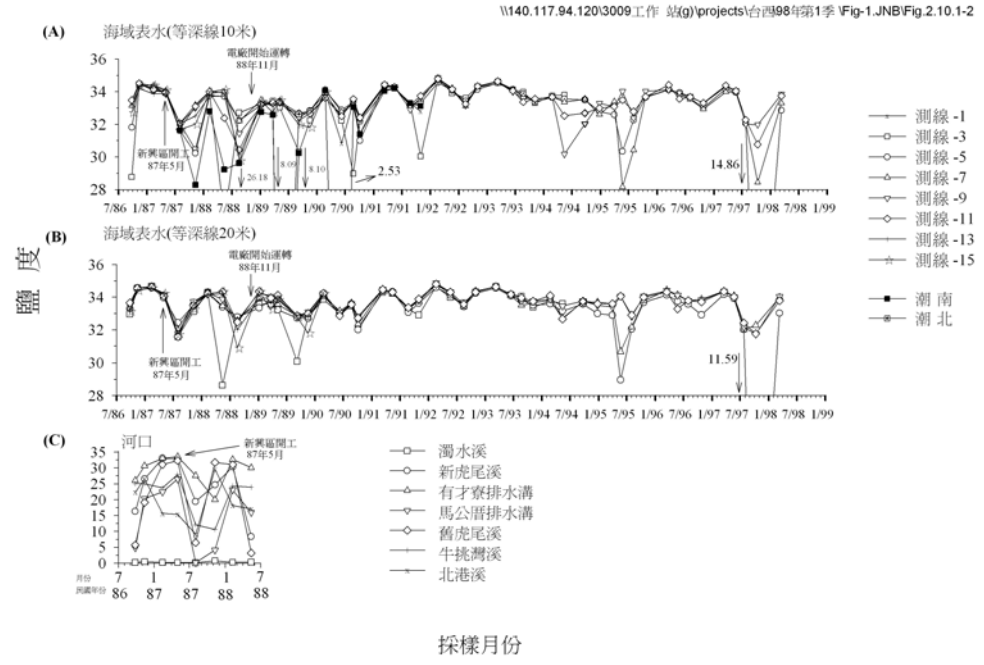


圖 2.10.1-2　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水鹽度變化圖

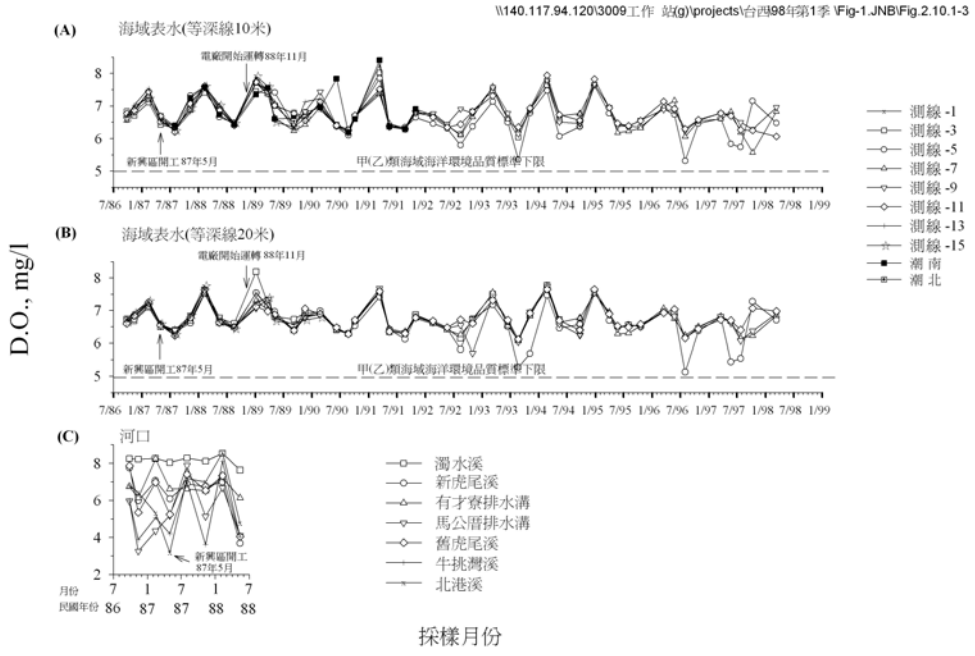


圖 2.10.1-3　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水溶氧量變化圖

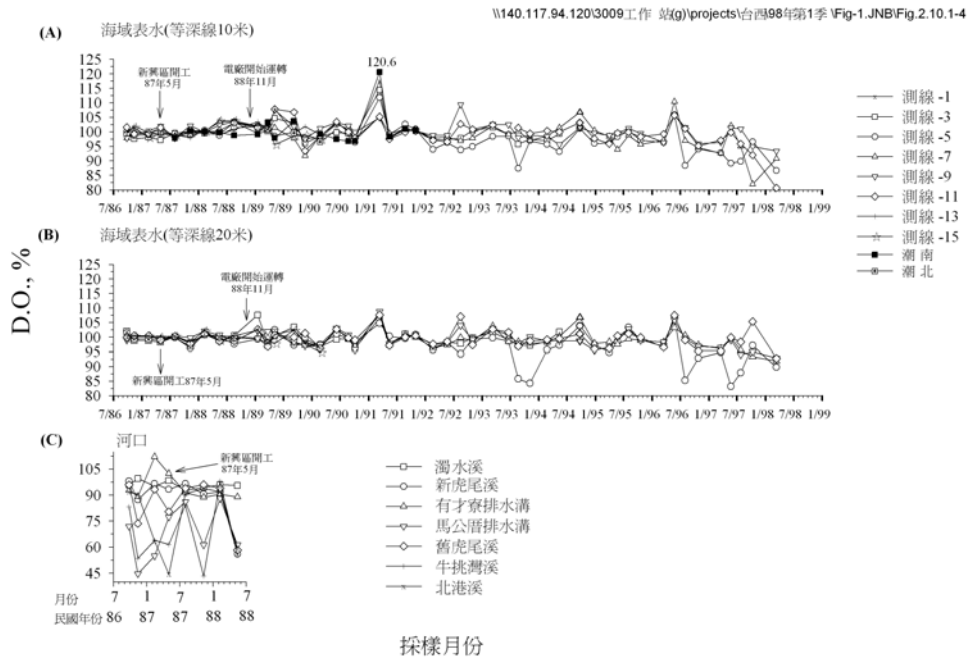


圖 2.10.1-4　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水溶氧飽和度變化圖

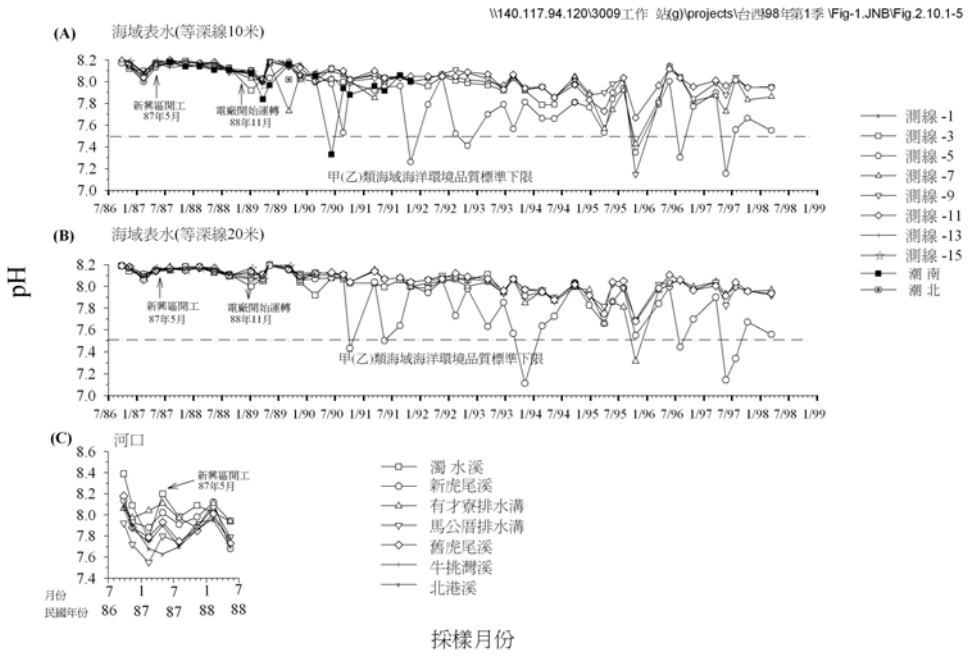


圖 2.10.1-5　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水 pH 變化圖

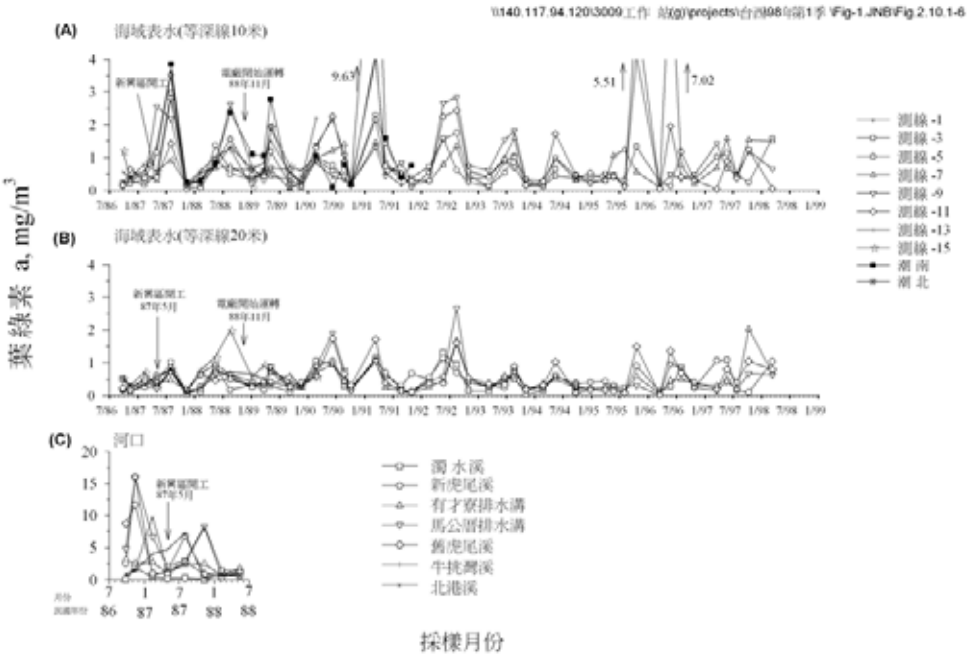


圖 2.10.1-6　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水葉綠素 a 變化圖

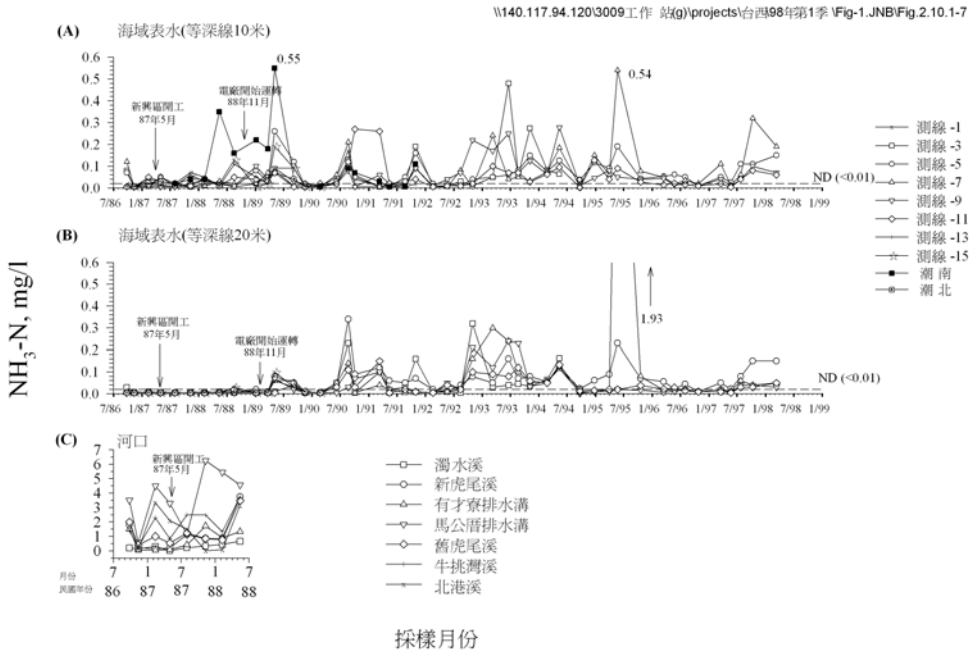


圖 2.10.1-7　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水氨氮濃度變化圖

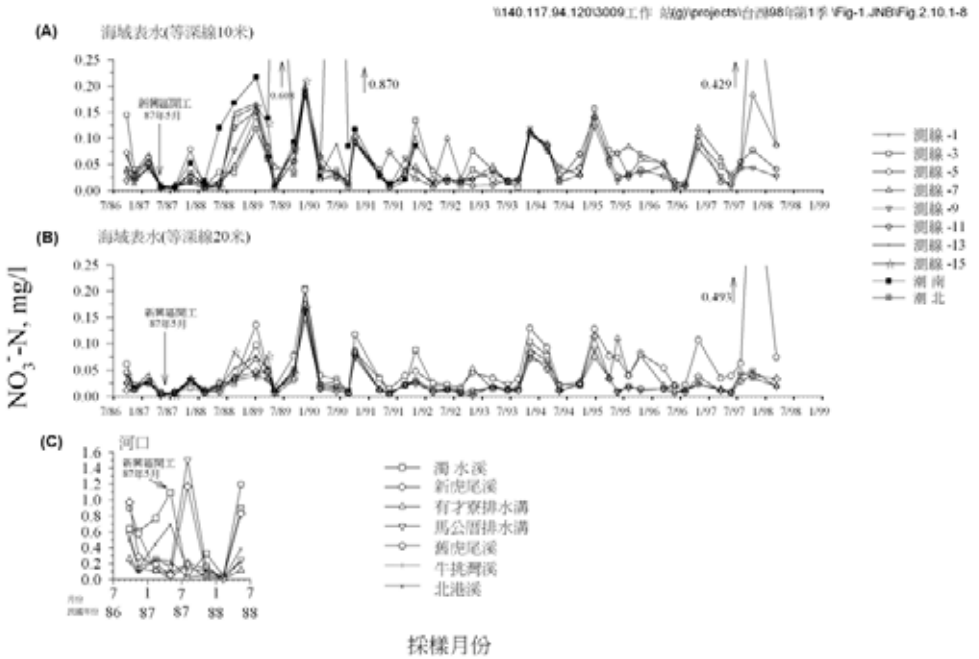


圖 2.10.1-8　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水硝酸氮濃度變化圖

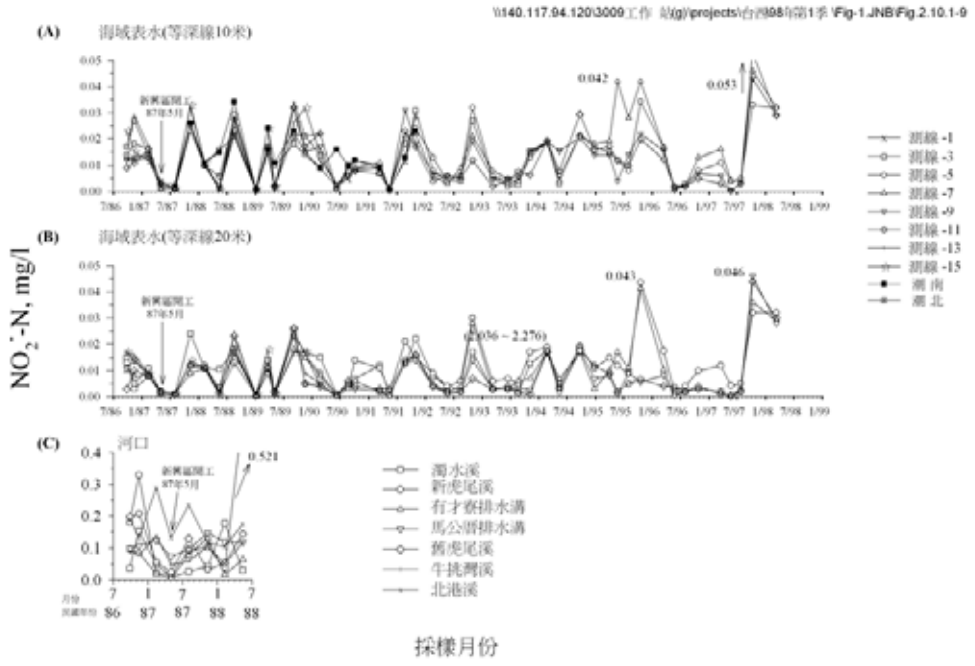


圖 2.10.1-9　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水亞硝酸氮濃度變化圖

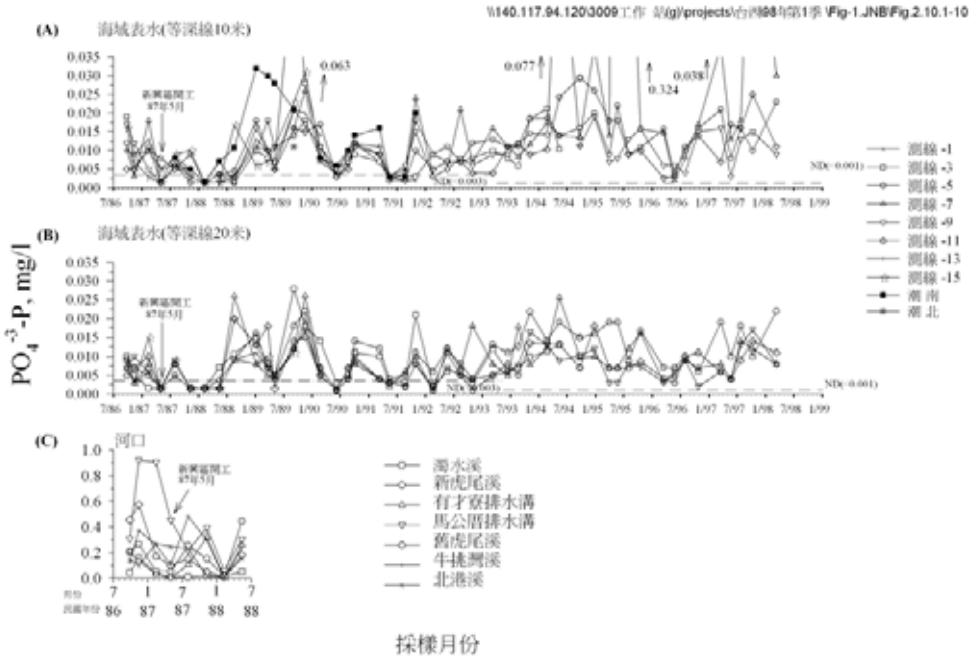


圖 2.10.1-10　自 86 年度迄今於(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水磷酸鹽濃度變化圖

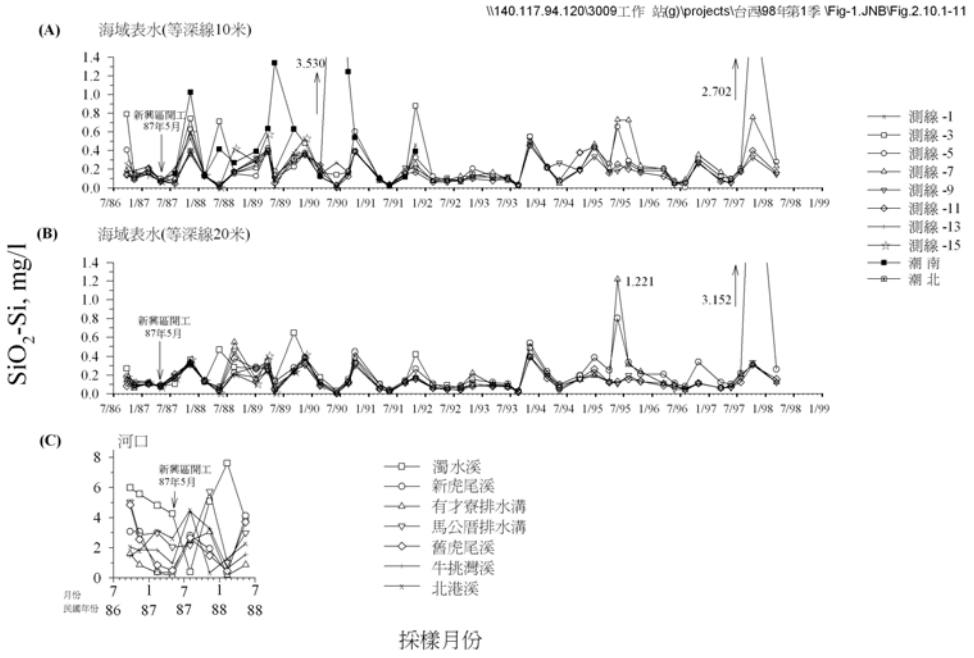


圖 2.10.1-11　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水矽酸鹽濃度變化圖

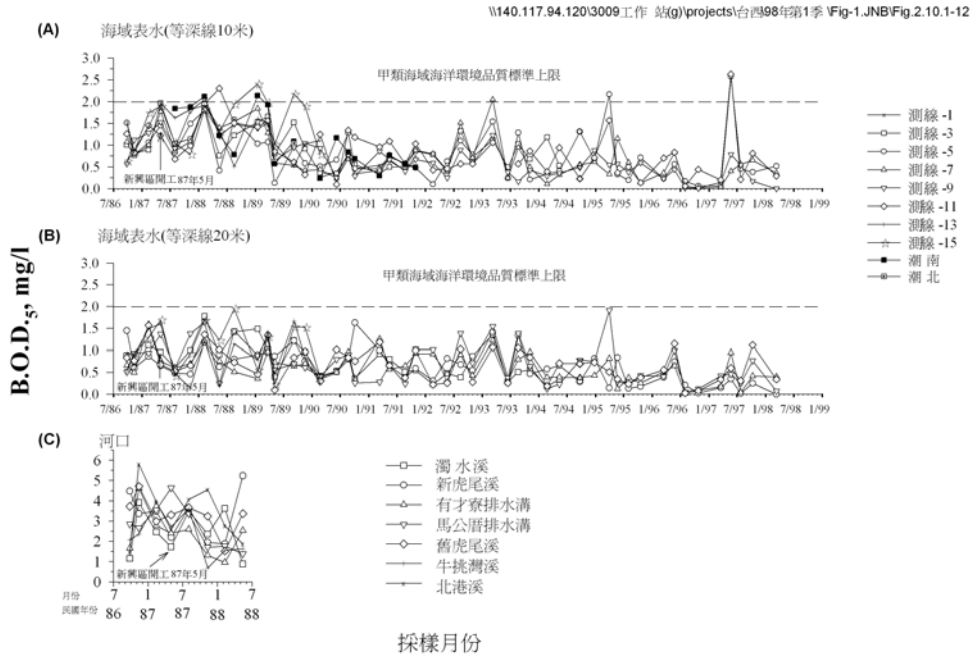


圖 2.10.1-12　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水生化需氧量變化圖

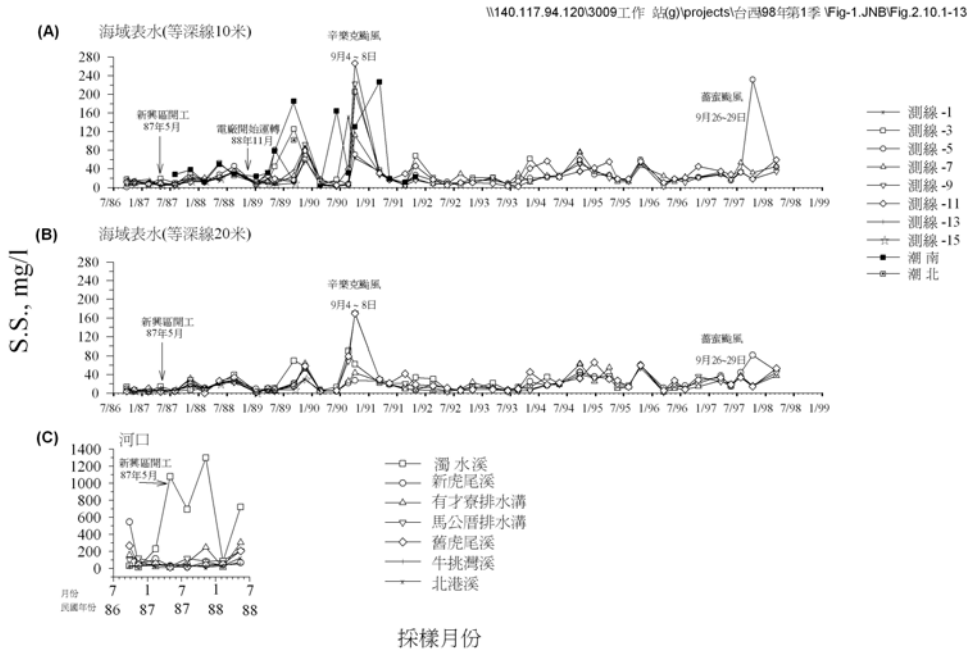


圖 2.10.1-13　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水總固體懸浮物含量變化圖

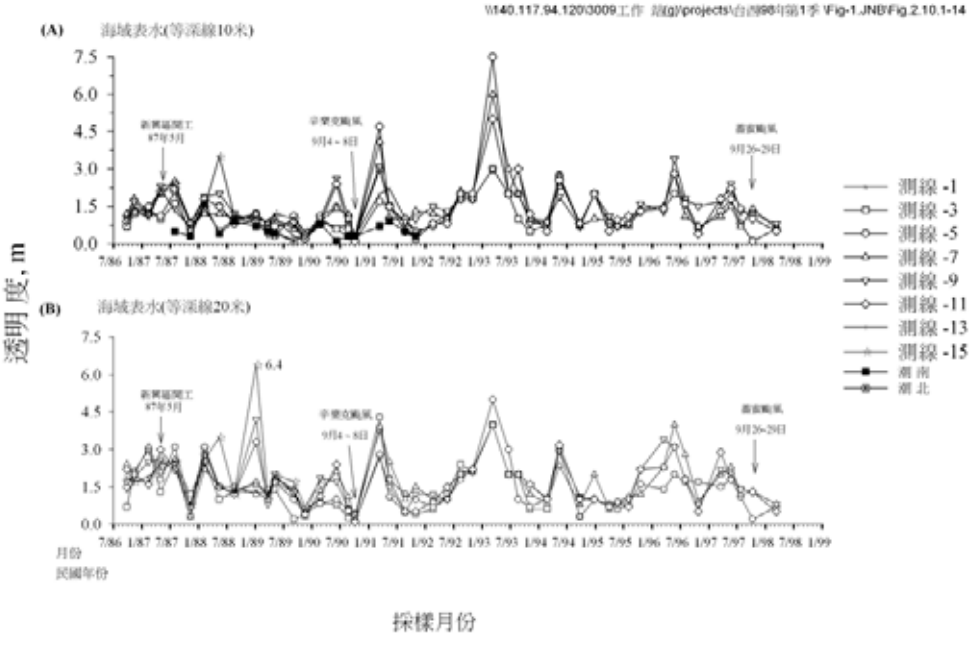


圖 2.10.1-14　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米之表水透明度變化圖

2.10.2 浮游動物及浮游植物

本次報告為民國 99 年 3 月 5 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，結果分為浮游動物與浮游植物二部份，分述如下：

一、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，在測線 5、7、9、11 均為近岸高於離岸情形(表 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-4)。本季採樣中每立方公尺水體積中之個體數介於 159～2,263 個之間，所採得全部樣品的總平均豐度值為 637 個/m^3，低於歷年第一季採樣的總平均值(922 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 40~95%之間，在 20 米垂直測站中的樣本其雜質含量介於 30~60%，由於含雜質量的變動範圍大(由 30~95%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 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-1~3)，故在長期監測上仍採用以目測計數所得的豐度值。

第一季(98 年 3 月)最低豐度值出現在 5-20S 測站(159 個/m^3)，有別於前季(98 年 10 月)的 7-10S 測站，而最高豐度值在 5-20V 測站(2,264 個/m^3)相同於前季(98 年 10 月)的 9-20V 測站(圖 2.10.2-4)；各測線的平均豐度值介於 485~884 個/m^3，以測線 7 為最低，測線 5 為最高。由於浮游動物在自然海域環境中，會呈現斑叢狀分佈(Patchness)，因此會造成不同測站間豐度值很大的變異。本季在近岸 10 米水平和離岸 20 米水平 5~9 測線採樣豐度豐度有向南遞增的情形，垂直採是以測線 5 最高，而測線 7 有較低豐度。本季各測站所採得浮游動物樣品均無出現低於 20 個/m^3 豐度值的現象(圖 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-4)，而曾出現豐度值小於 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)，以及民國 96 年第四季(5-10S、5-20S 測站)。

本季(99 年 3 月)在 10 米水平採樣，以夜光蟲為優勢大類，其出現的百分率為 75.28%，其次為蝦幼生、劍水蚤、哲水蚤，其出現的百分率依序為 8.69%、5.88%、5.67%；在 20 米水平採樣中，與 10 米水平採樣相同均

以夜光蟲為優勢大類，其出現的百分率為 69.50%，其次為哲水蚤、蝦幼生、劍水蚤，其出現的百分率依序為 12.20%、7.70%、7.38%；在 20 米垂直採樣中，同 10 和 20 米水平採樣優勢大類均為夜光蟲，其出現百分率為 49.99%，次優勢大類為哲水蚤、蝦幼生、劍水蚤、螢蝦類和蟹幼生，出現百分率分別為 15.59%、14.58%及 11.88%，而其他大類的豐度均低於 5%(表 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-5)。

經濟性蝦蟹幼生在本季出現的總平均豐度為 87.5 個/m^3，不僅遠高於歷年第一季採樣總平均值(29.0 個/m^3)，且為歷年第一季採樣的最高總平均值，但測站間差異大(7.6~520.5 個/m^3)；測線間的平均豐度範圍為 42.5~187.0 個/m^3，與前年同季(98 年 3 月)相同均以測線 5 最高，測線 9 較低(表 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-6)。就空間分布而言，在近岸水平採樣總平均豐度略高於離岸水平採樣，分別為 23.7 個/m^3 及 14.2 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 224.6 個/m^3。

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 2.5 個/m^3，低於歷年第一季採樣之總平均值(8.6 個/m^3)；測線間的平均豐度介於 1.9~3.2 個/m^3，與前季(98 年 10 月)正好相反是以測線 11 較高，測線 5 最低(表 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-6)。就空間分布而言，在水平採樣中，測站 5、7 、9 和 11 均呈現近岸高於離岸的現象。在近岸水平採樣總平均豐度略高於離岸水平採樣，分別為 1.67 及 0.93 個/m^3，而離岸垂直採樣則高於水平採樣，其平均豐度值為 4.93 個/m^3。此外，本季在各測站均有採集到魚卵，但在測線 5 近岸和測線 7 離岸的水平採樣未採集到仔魚。

二、浮游植物部份:

99 年第一季所採得水樣中各測站之藻類組成雖有差異，但基本上包含矽藻、渦鞭毛藻、及藍綠藻等三大類，此與去年同季(98 年 3 月)包含矽藻、渦鞭毛藻等二大類不同。本季以矽藻類為主要的優勢大類，佔各測站藻類組成的 96.00%，在本季共出現 22 種矽藻，較去年同季(98 年 3 月)的 12 種為多，各測站中所觀察到的矽藻種類以 9-10S 的 17 種為最多，而 7-20S 和 9-20S 測站的 10 種為最少；渦鞭毛藻佔藻類總組成的 0.11%，在本季出現 1 種，且只在 11-10S 測站發現；藍綠藻類佔藻類總組成的 3.89%，在本季出現 1 種。

本季採樣中藻類的數量分佈，雖低於歷年第一季採樣之總平均值(1,476cells/l)，但仍於歷年的變動範圍之中(179~7,500 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、7、9、11 均呈現近岸採樣高於離岸的現象(表 2.10.2-4~5)，與本季浮游動物相同。本季藻類密度範圍介於 115～1,190 cells/l，總平均密度為 562 cells/l，最高值均出現在 7-10S 測站，最低值出現在 7-20S 測站，此與去年同季相同；若以測線平均豐度值來比較，也與去年同季相同均以測線 5 為最高(283 cells/l)，而測線 9 為最低(150 cells/l)。

三、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，本季各測線的水溫皆低於 30℃，pH 值均高於 7.8 的情形(pH 值＜7.8)(圖 2.10.2-13~14)，

與浮游生物的測值點圖，浮游動物豐度與浮游植物密度在 SEC5 測站無偏低的現象。

四、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 637 個/m^3，低於歷年第一季總平均值(922 個/m^3)(圖 2.10.2-8)。另外，本季調查所得浮游動物的種類組成，與過去第一季採樣均以夜光蟲及橈腳類為優勢大類的情況相同(圖 2.10.2-9)。至於經濟性的蝦蟹幼生的總平均豐度為 87.5 個/m^3，遠高於歷年第一季採樣總平均值(29.0 個/m^3)，更為歷年第一季的最高總平均值。魚卵和仔魚的總平均豐度為 2.5 個/m^3，低於歷年第一季採樣之總平均值(8.6 個/m^3)(圖 2.10.2-11)。此外，本季浮游植物的密度總平均值為 562cells/l，僅為歷年第一季採樣之總平均值(1,476 cells/l)的三分之一(圖 2.10.2-12)。綜合言之，本季浮游生物的各項總平均值均雖在歷年各項測值的變動範圍之中，但與歷年第一季採樣之各項測值做比對後，除蝦蟹幼生外，浮游動物、魚卵、仔魚及浮游植物豐度之全海域總平均值皆低於歷年第一季該項浮游生物測值的總平均值，為釐清此現象是否為自然的律動變化，應於未來持續觀察其後續變化。

表2.10.2-1 民國99年3月5日雲林縣台西鄉沿海10米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m^3)及生物量

Station	5-10-S	7-10-S	9-10-S	11-10-S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	172,982	172,133	271,824	166,079	195,754	50,806	75.28
Foraminifera 有孔蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	373	97	0	106	144	160	0.06
Siphonophore 管水母	186	388	581	318	368	164	0.14
Ctenophora 櫛水母	0	0	116	0	29	58	0.01
Pteropoda 翼足類	0	0	0	0	0	0	0.00
Heteropoda 異足類	93	194	116	106	127	45	0.05
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	93	97	116	0	77	52	0.03
Polychaeta 多毛類	373	194	232	318	279	81	0.11
Cladocera 枝角類	0	97	464	106	167	204	0.06
Ostracoda 介形類	0	0	0	0	0	0	0.00
Calanoida 哲水蚤	12,303	16,786	17,882	11,984	14,739	3,033	5.67
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	10,998	9,606	19,391	21,211	15,301	5,848	5.88
Copepoda nauplius 橈足類幼生	186	388	697	742	503	263	0.19
Barnacle nauplius 藤壺幼生	1,212	970	813	0	749	525	0.29
Mysidacea 糠蝦類	0	97	0	0	24	49	0.01
Amphipoda 端腳類	0	0	0	106	27	53	0.01
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	932	3,493	1,161	212	1,450	1,421	0.56
Shrimp larvae 蝦幼生	21,157	35,707	15,675	17,817	22,589	9,032	8.69
Crab larvae 蟹幼生	1,957	1,164	348	954	1,106	665	0.43
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	3,076	3,687	9,057	1,697	4,379	3,228	1.68
Appendicularia 尾蟲類	280	291	116	742	357	269	0.14
Thaliacae 海樽類	93	194	0	0	72	93	0.03
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	280	0	0	212	123	145	0.05
Fish egg 魚卵	1,957	1,261	1,858	1,167	1,561	404	0.60
Fish larvae 仔魚	0	194	116	106	104	80	0.04
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	228,530	247,041	340,564	223,983	260,030	54,608	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	6.05	7.36	9.00	8.48	7.72	1.31	
Dry wt.(g/1000m^3)	0.37	0.50	0.64	0.95	0.62	0.25	
Displa.V.(ml/1000m^3)	11.65	12.13	14.51	13.26	12.89	1.28	
Settling V.(ml/1000m^3)	40.78	42.45	43.54	59.65	46.61	8.77	
Impurity(%)	40	50	60	70	55.00	12.91	

表2.10.2-2 民國99年3月5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	100,985	105,944	153,941	130,454	122,831	24,415	69.50
Foraminifera 有孔蟲	0	0	0	57	14	29	0.01
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	46	61	127	57	73	37	0.04
Siphonophore 管水母	456	242	191	573	366	180	0.21
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	46	61	64	0	42	29	0.02
Heteropoda 異足類	46	0	64	0	27	32	0.02
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	46	0	0	0	11	23	0.01
Polychaeta 多毛類	137	61	191	115	126	54	0.07
Cladocera 枝角類	0	61	254	115	107	109	0.06
Ostracoda 介形類	46	0	127	115	72	60	0.04
Calanoida 哲水蚤	24,129	34,346	16,271	10,207	21,238	10,433	12.02
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	6,887	6,300	17,415	21,561	13,041	7,638	7.38
Copepoda nauplius 橈足類幼生	137	0	254	573	241	245	0.14
Barnacle nauplius 藤壺幼生	1,642	0	0	0	411	821	0.23
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	46	485	191	115	209	193	0.12
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	2,053	61	318	459	722	902	0.41
Shrimp larvae 蝦幼生	16,466	17,445	13,220	7,282	13,604	4,585	7.70
Crab larvae 蟹幼生	1,049	666	191	344	563	380	0.32
Crab megalopa 大眼幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Other Decapoda 其他十足目	46	0	127	115	72	60	0.04
Chaetognatha 毛顎類	3,558	1,696	1,335	917	1,877	1,165	1.06
Appendicularia 尾蟲類	319	0	0	115	108	151	0.06
Thaliacae 海樽類	0	0	64	57	30	35	0.02
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	0	64	57	30	35	0.02
Fish egg 魚卵	958	61	1,780	459	814	741	0.46
Fish larvae 仔魚	137	0	191	115	111	80	0.06
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	159,231	167,488	206,377	173,862	176,740	20,646	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	8.15	11.63	10.47	6.31	9.14	2.38	
Dry wt.(g/1000m^3)	0.64	0.98	2.43	0.65	1.17	0.85	
Displa.V.(ml/1000m^3)	11.40	15.14	15.89	14.34	14.19	1.97	
Settling V.(ml/1000m^3)	114.03	60.57	63.56	28.67	66.71	35.28	
Impurity(%)	70	50	95	60	68.75	19.31	

表2.10.2-3 民國99年3月5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	5-20-V	7-20-V	9-20-V	11-20-V	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	1,062,780	544,926	510,319	829,833	736,964	260,145	49.99
Foraminifera 有孔蟲	0	1,048	0	2,620	917	1,238	0.06
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	1,747	8,383	1,462	11,789	5,845	5,092	0.40
Siphonophore 管水母	13,099	7,336	4,387	3,275	7,024	4,398	0.48
Ctenophora 櫛水母	873	0	0	0	218	437	0.01
Pteropoda 翼足類	3,493	1,048	0	1,310	1,463	1,467	0.10
Heteropoda 異足類	2,620	524	487	0	908	1,166	0.06
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	0	0	0	0	0	0	0.00
Polychaeta 多毛類	6,986	3,668	4,874	7,205	5,683	1,706	0.39
Cladocera 枝角類	873	2,620	1,462	0	1,239	1,099	0.08
Ostracoda 介形類	873	14,671	3,412	58,291	19,312	26,669	1.31
Calanoida 哲水蚤	434,893	203,299	160,358	142,126	235,169	135,396	15.95
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	0	0	0	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	141,471	79,119	294,396	185,353	175,085	90,701	11.88
Copepoda nauplius 橈足類幼生	873	4,192	8,773	4,585	4,606	3,239	0.31
Barnacle nauplius 藤壺幼生	7,860	524	487	0	2,218	3,769	0.15
Mysidacea 糠蝦類	3,493	0	0	1,965	1,364	1,695	0.09
Amphipoda 端腳類	873	1,572	975	1,965	1,346	515	0.09
Euphausiacea 磷蝦類	873	1,572	487	655	897	477	0.06
Sergestidae 櫻蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Luciferinae 螢蝦類	3,493	5,240	9,261	655	4,662	3,601	0.32
Shrimp larvae 蝦幼生	515,234	121,036	86,759	136,886	214,979	201,260	14.58
Crab larvae 蟹幼生	5,240	524	11,210	21,614	9,647	9,098	0.65
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 毛頚類	53,270	30,390	33,144	37,988	38,698	10,210	2.63
Appendicularia 尾蟲類	0	1,572	975	655	800	655	0.05
Thaliacae 海樽類	0	0	0	655	164	327	0.01
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Fish egg 魚卵	873	1,048	975	6,550	2,361	2,793	0.16
Fish larvae 仔魚	1,747	5,764	1,462	1,310	2,571	2,136	0.17
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	2,263,537	1,040,074	1,135,668	1,457,283	1,474,140	555,700	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	134.48	107.41	82.86	63.53	97.07	30.73	
Dry wt.(g/1000m^3)	11.35	18.86	5.36	5.24	10.20	6.44	
Displa.V.(ml/1000m^3)	436.64	523.97	487.41	654.96	525.74	93.29	
Settling V.(ml/1000m^3)	1,091.60	785.95	487.41	327.48	673.11	337.54	
Impurity(%)	50	30	60	50	47.50	12.58	

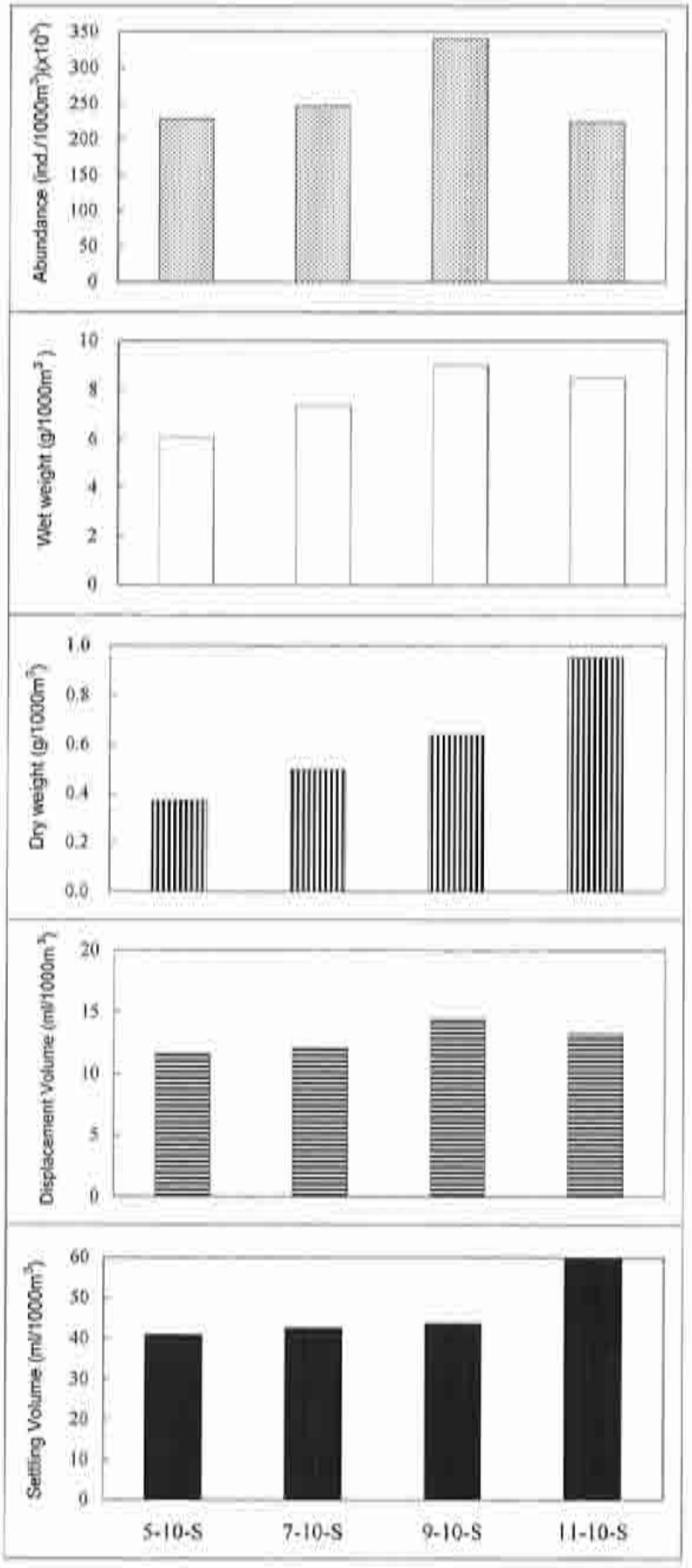


圖 2.10.2-1 民國99年3月5日雲林縣台西鄉10米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

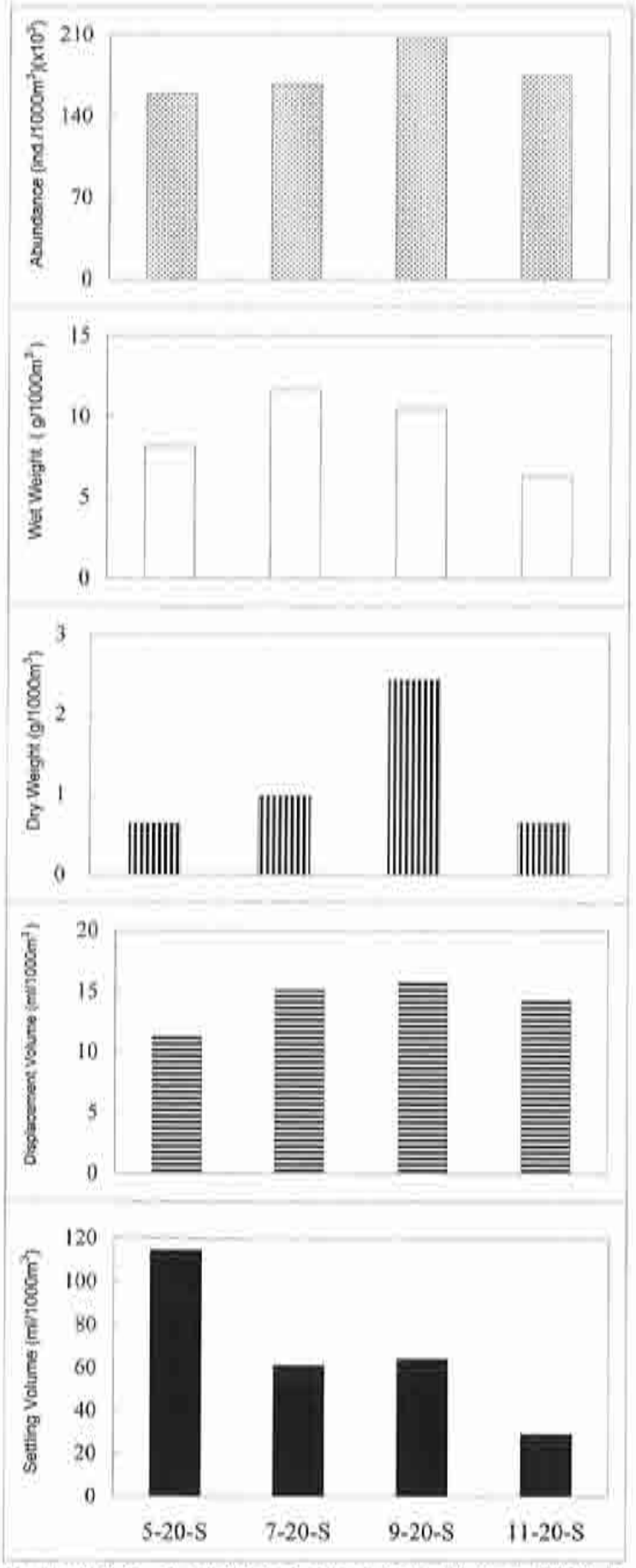


圖 2.10.2-2 民國99年3月5日雲林縣台西鄉20米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

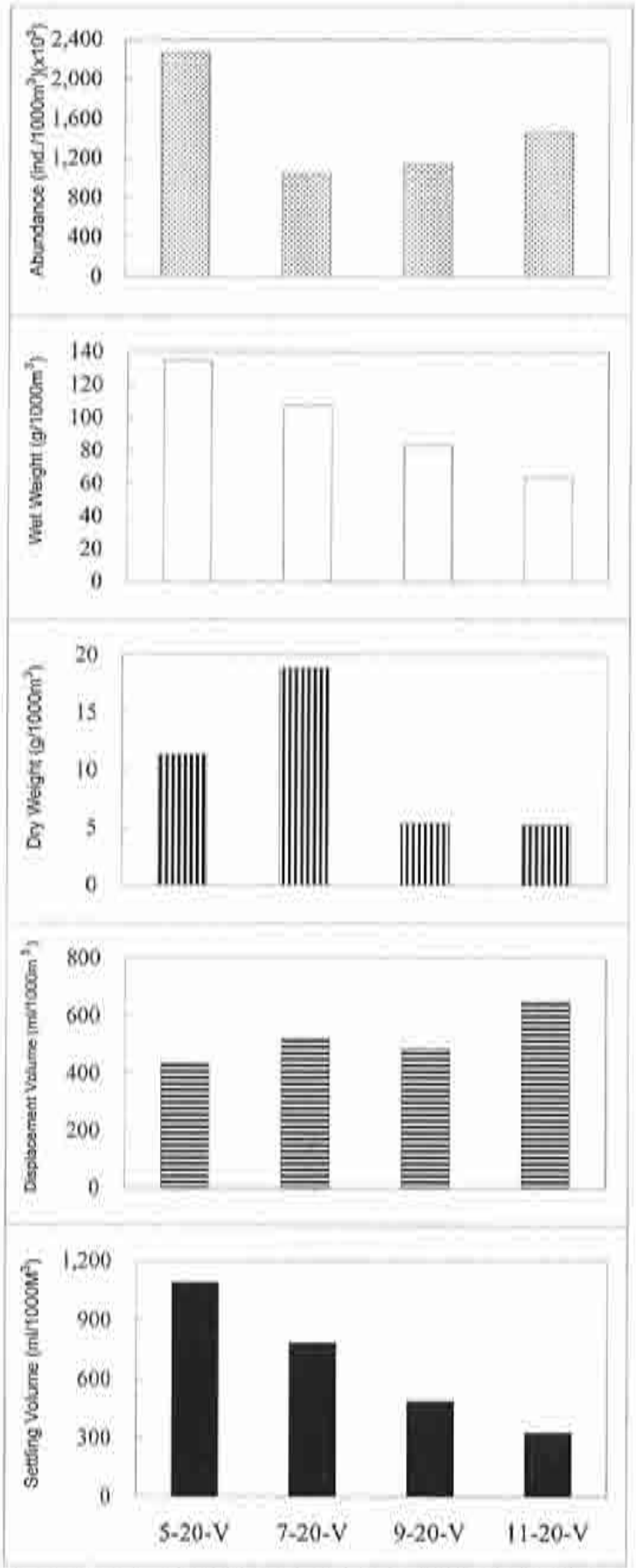


圖2.10.2-3 民國99年3月5日雲林縣台西鄉20米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

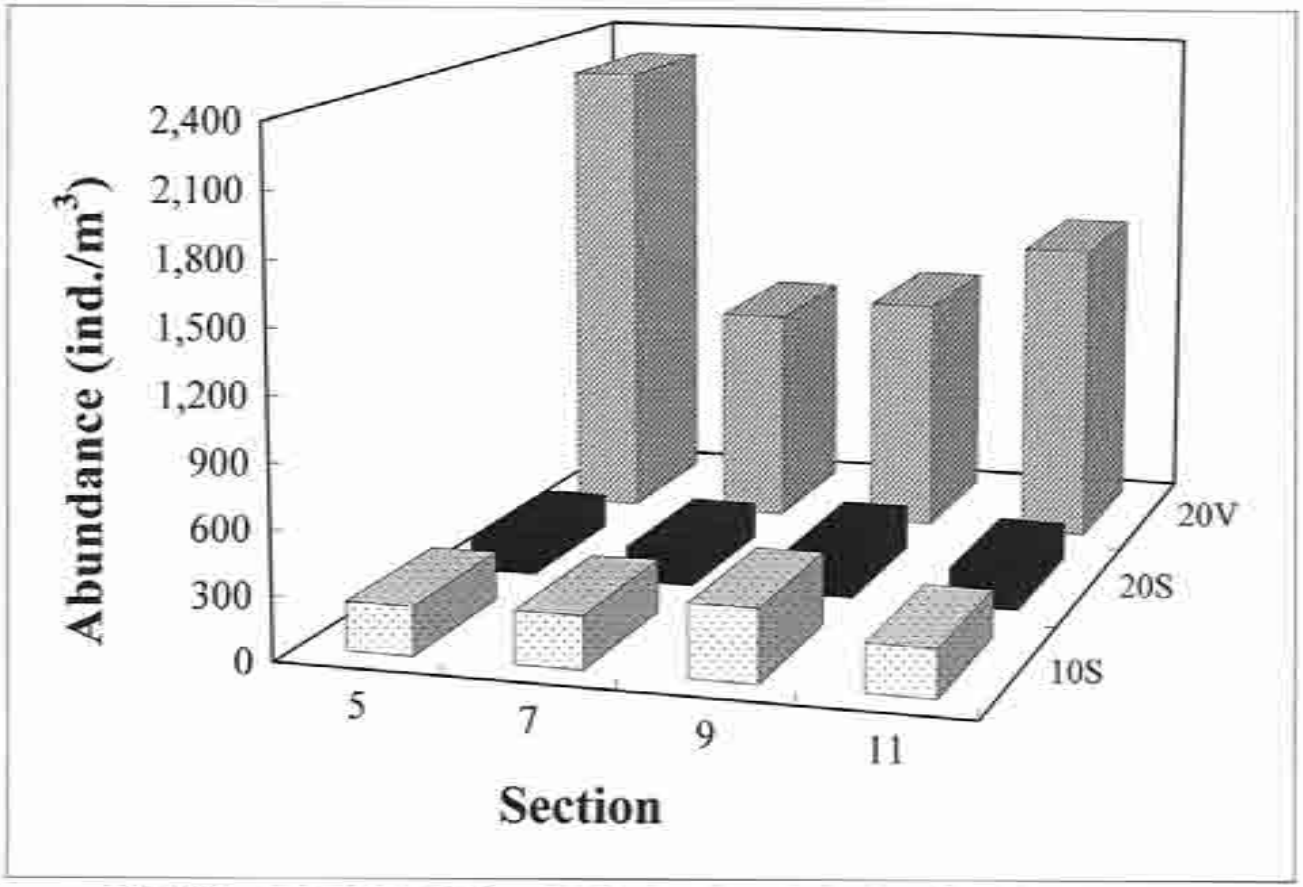


圖 2.10.2-4 民國99年3月5日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游動物之豐度變化

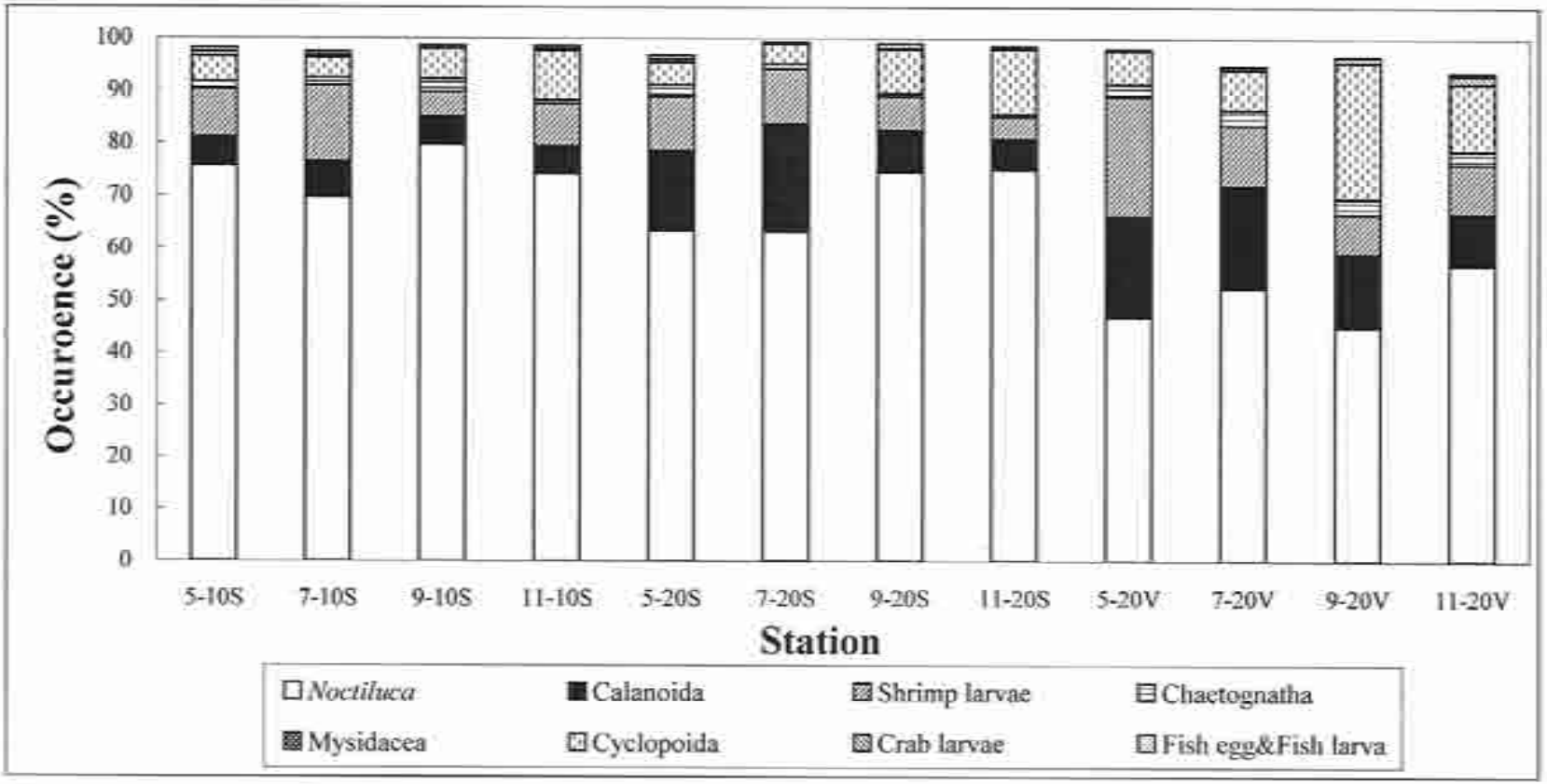


圖 2.10.2-5 民國99年3月5日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

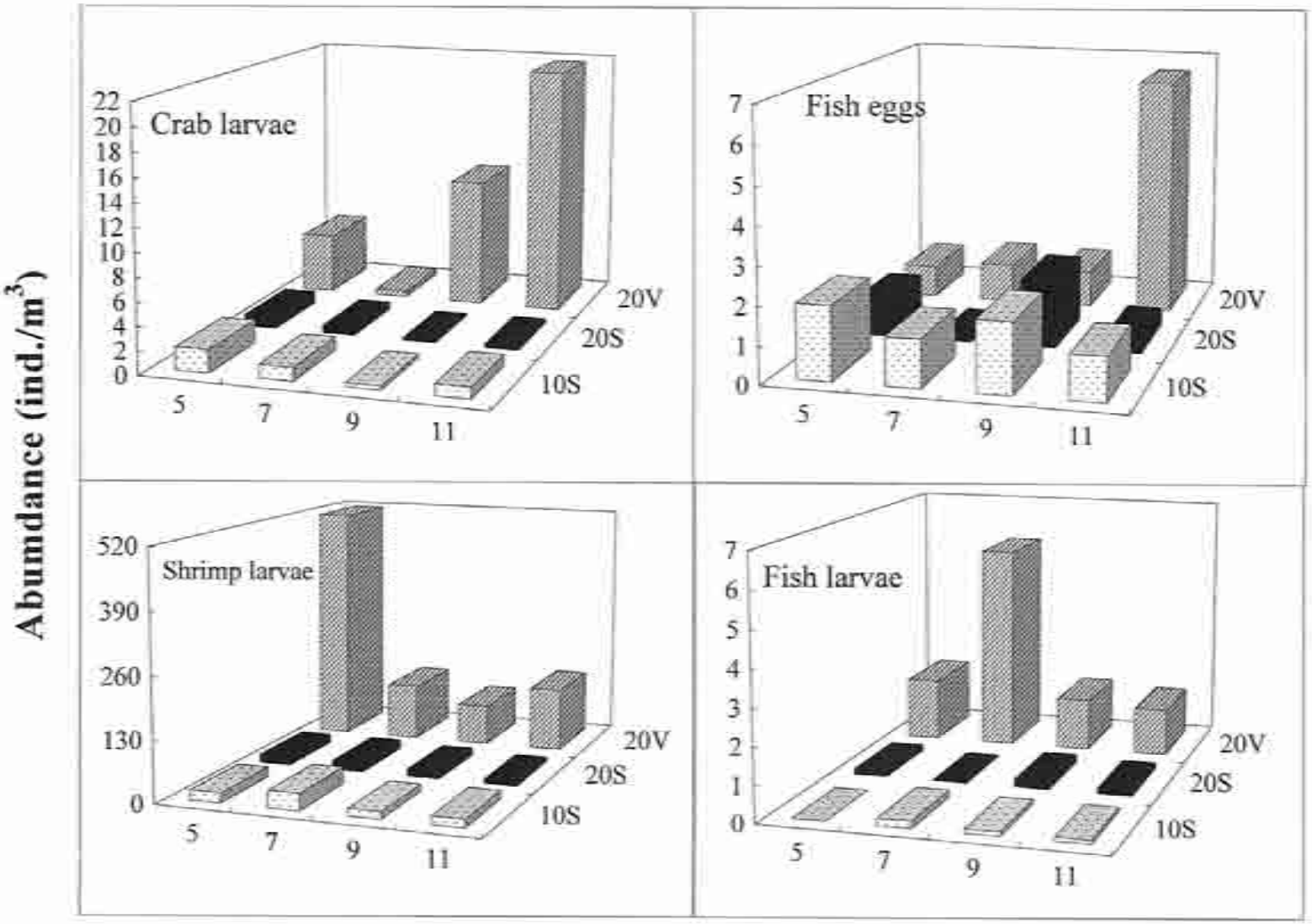


圖2.10.2-6 民國99年3月5日雲林縣台西鄉沿海各測站蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化

表2.10.2-4 民國99年3月5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	130	210	15	0	89	100	11.01
Bacteriastrum delicatulum 優美輻桿藻	0	0	5	0	1	3	0.16
Bellerochea malleus 鐘狀中鼓藻	215	145	130	115	151	44	18.76
Biddulphia longicruris 長角盒形藻	85	120	10	30	61	50	7.60
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	60	50	40	30	45	13	5.58
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	5	15	5	35	15	14	1.86
Chaetoceros pendulum 搖動角刺藻	5	0	5	5	4	3	0.47
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	25	60	15	20	30	20	3.72
Climacodium frauenfeldianum 佛朗梯形藻	0	0	0	5	1	3	0.16
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	0	5	5	30	10	14	1.24
Ditylum brightwellii 布氏雙尾藻	25	45	5	15	23	17	2.79
Guinardia flaccida 幾內亞藻	5	15	25	5	13	10	1.55
Hemiaulus indicus 印度半管藻	0	0	5	0	1	3	0.16
Hemiaulus sinensis 中華半管藻	5	0	10	0	4	5	0.47
Leptocylindrus danicus 丹麥細柱藻	5	20	0	0	6	9	0.78
Rhizosolenia alata 翼根管藻	65	50	20	60	49	20	6.05
Rhizosolenia stolefothii 斯托根管藻	40	70	25	30	41	20	5.12
Schroderella delicatula 優美施羅藻	15	40	10	5	18	16	2.17
Streptotheca thamensis 扭鞘藻	0	0	0	20	5	10	0.62
Thalassionema nitzschioides 菱形海線藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Thalassiosira rotula 圓海鏈藻	430	305	55	30	205	195	25.43
Thalassiothrix frauenfeldii 伏恩海毛藻	0	15	0	5	5	7	0.62
渦鞭毛藻類							
Ceratium maroceros 長角角藻	0	0	0	5	1	3	0.16
藍綠藻類							
Trichodesmium erythraeum 紅海束毛藻	0	25	5	85	29	39	3.57
總　合	1115	1190	390	530	806	405	100.00

表2.10.2-5 民國99年3月5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	75	15	0	45	34	33	10.63
Bacteriastrum delicatulum 優美輻桿藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Bellerochea malleus 鍾狀中鼓藻	90	0	35	120	61	54	19.29
Biddulphia longicruris 長角盒形藻	40	0	5	10	14	18	4.33
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	60	10	35	50	39	22	12.20
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	20	5	15	25	16	9	5.12
Chaetoceros pendulum 搖動角刺藻	0	5	0	5	3	3	0.79
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	0	0	0	5	1	3	0.39
Climacodium frauenfeldianum 佛朗梯形藻	0	10	0	5	4	5	1.18
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	0	5	0	15	5	7	1.57
Ditylum brightwellii 布氏雙尾藻	15	10	10	10	11	3	3.54
Guinardia flaccida 幾內亞藻	10	0	0	10	5	6	1.57
Hemiaulus indicus 印度半管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Hemiaulus sinensis 中華半管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Leptocylindrus danicus 丹麥細柱藻	10	0	10	0	5	6	1.57
Rhizosolenia alata 異根管藻	30	15	10	20	19	9	5.91
Rhizosolenia stolefothii 斯托根管藻	30	5	5	10	13	12	3.94
Schroderella delicatula 優美施羅藻	10	0	0	20	8	10	2.36
Streptotheca thamensis 扭鞘藻	0	0	0	0	0	0	0.00
Thalassionema nitzschioides 菱形海線藻	0	0	5	0	1	3	0.39
Thalassiosira rotula 圓海鏈藻	215	5	5	30	64	102	20.08
Thalassiothrix frauenfeldii 弗恩海毛藻	5	0	0	0	1	3	0.39
渦鞭毛藻類							
Ceratium maroceros 長角角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
藍綠藻類							
Trichodesmium erythraeum 紅海束毛藻	5	30	0	25	15	15	4.72
總　合	615	115	135	405	318	238	100.00

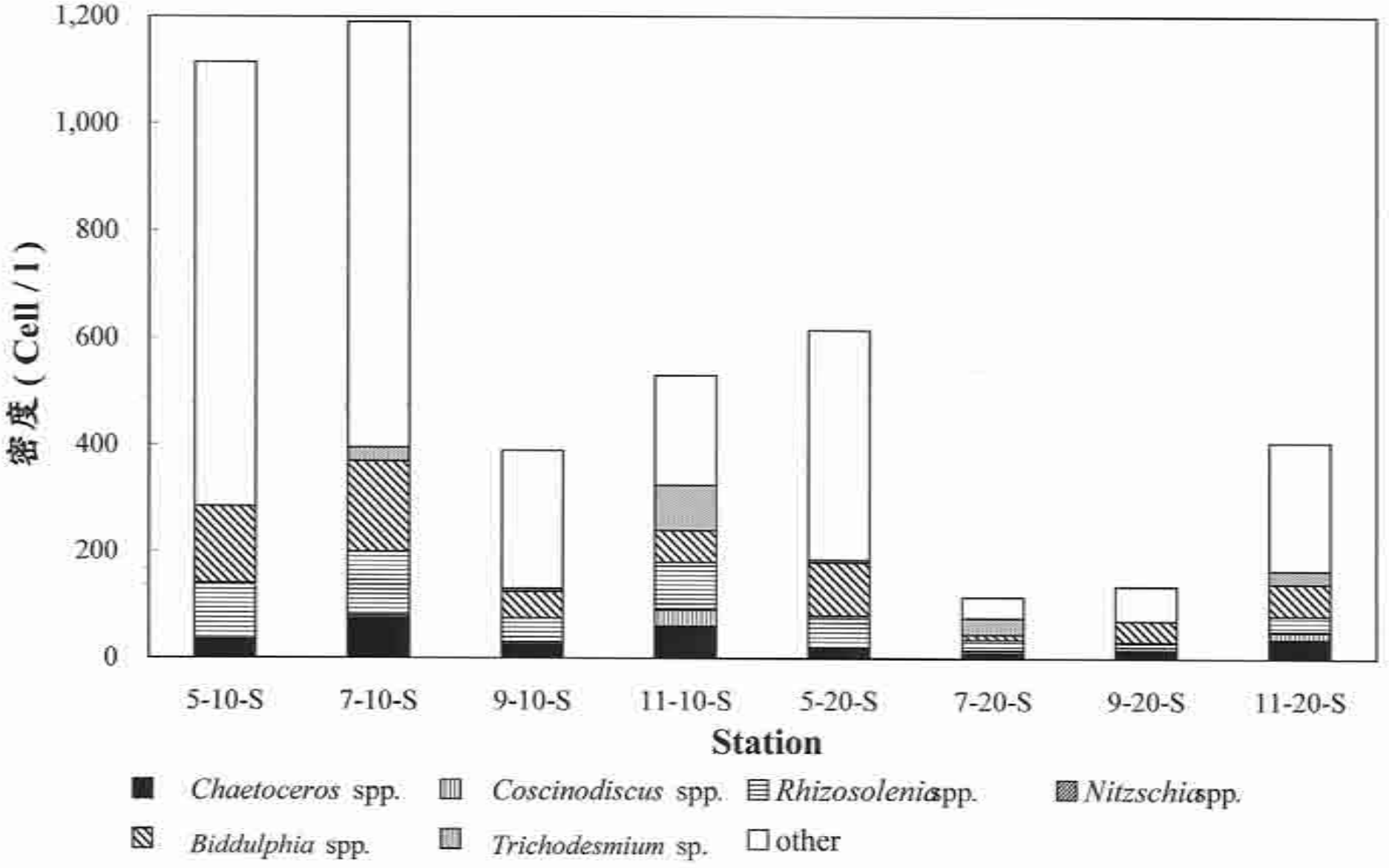


圖2.10.2-7 民國99年3月5日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

99年第1季浮游動植物表及圖.xls

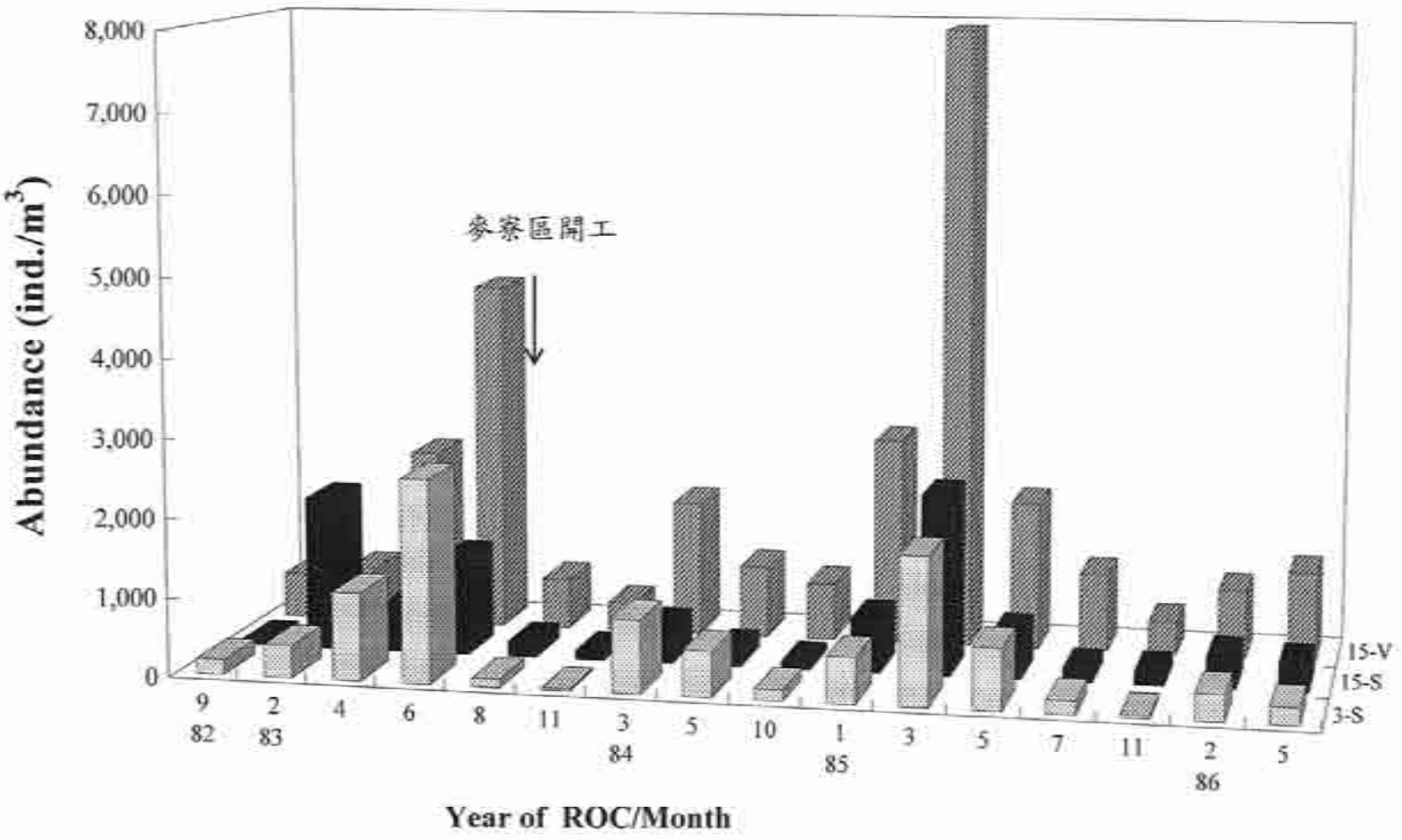


圖 2.10.2-8　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

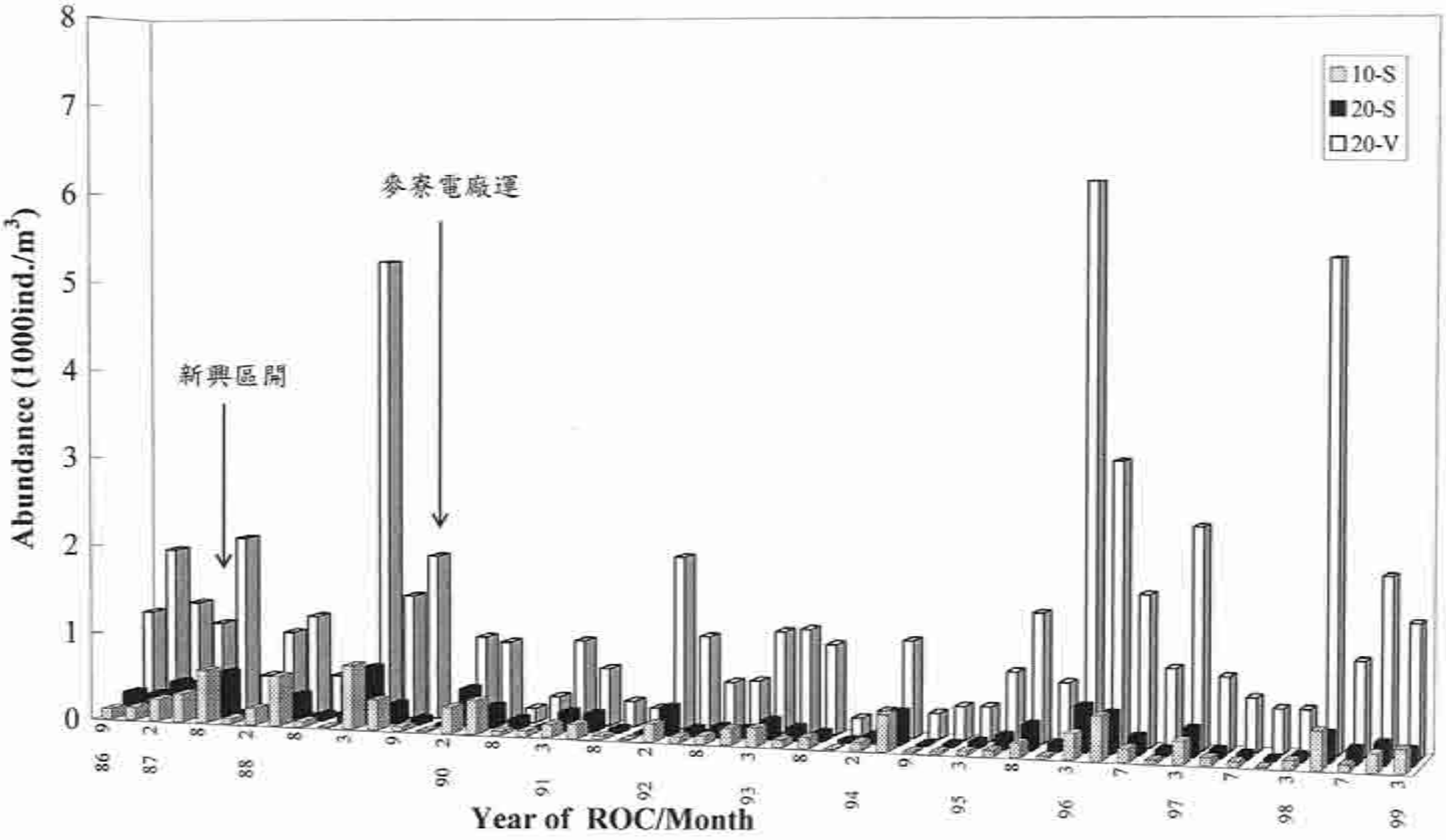


圖 2.10.2-8 (續)民國86年9月至99年3月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

99年第1季浮游動植物圖.xls

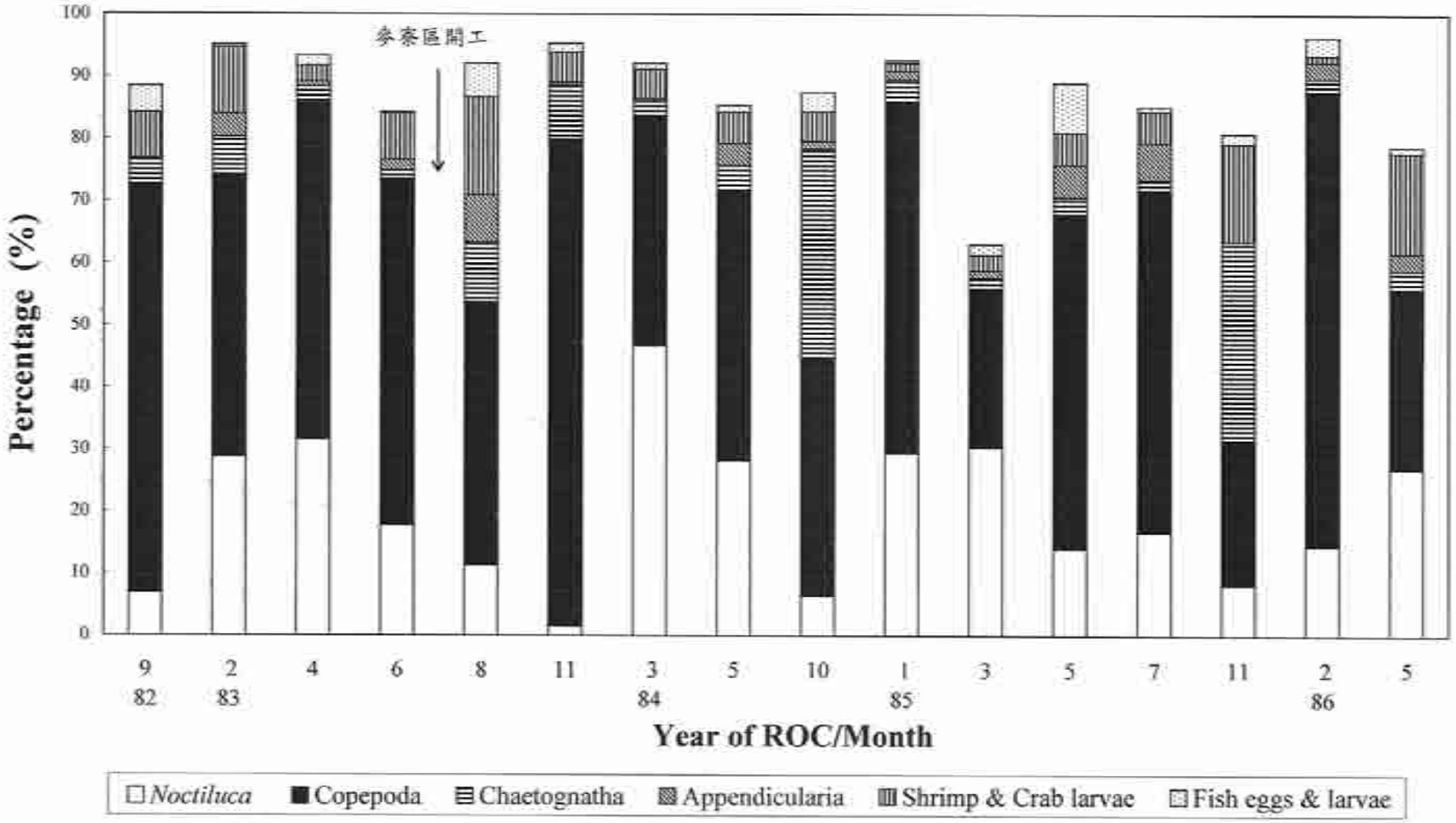


圖 2.10.2-9 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化

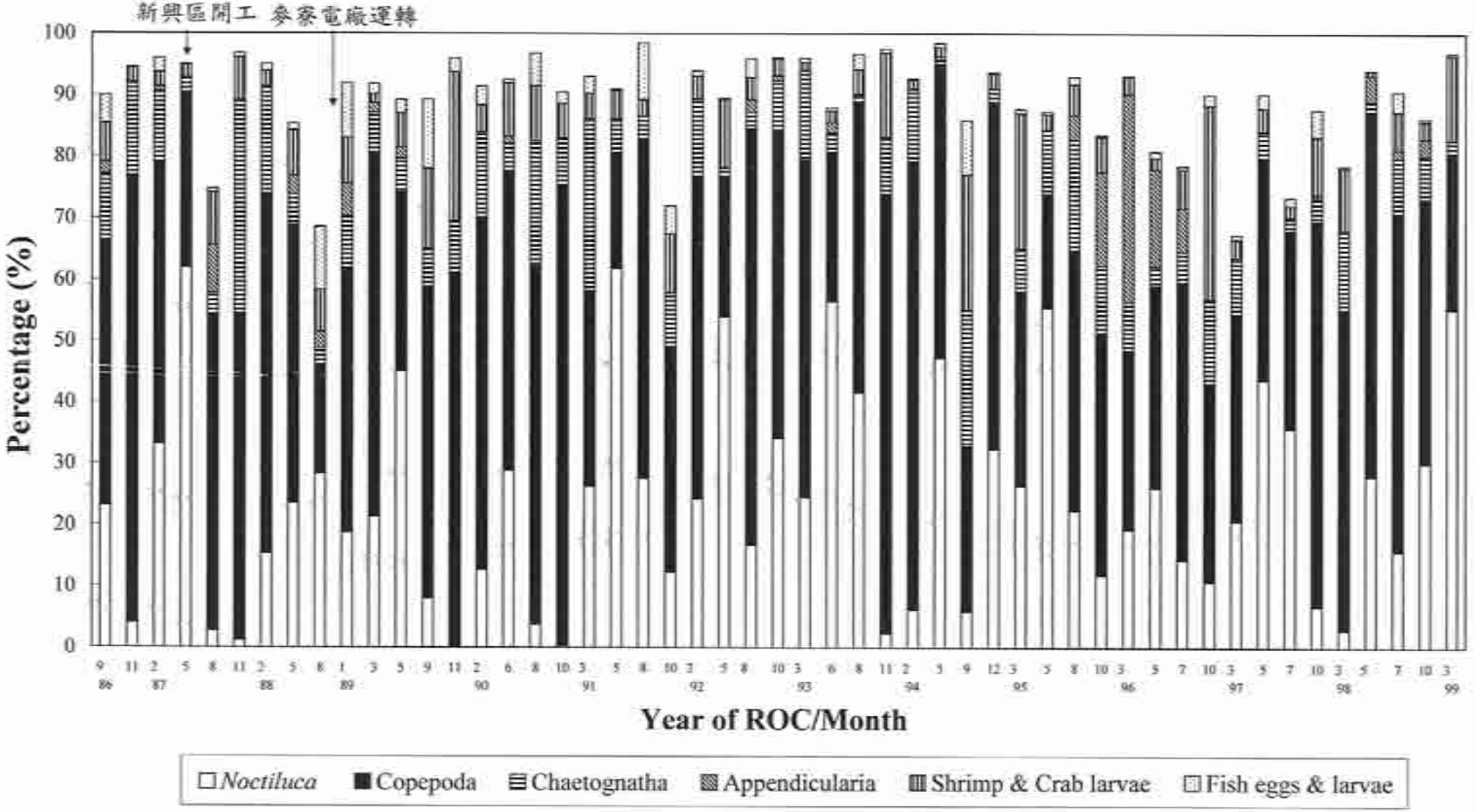


圖 2.10.2-9 (續)民國86年9月至99年3月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化

99年第1季浮游動植物圖.xls

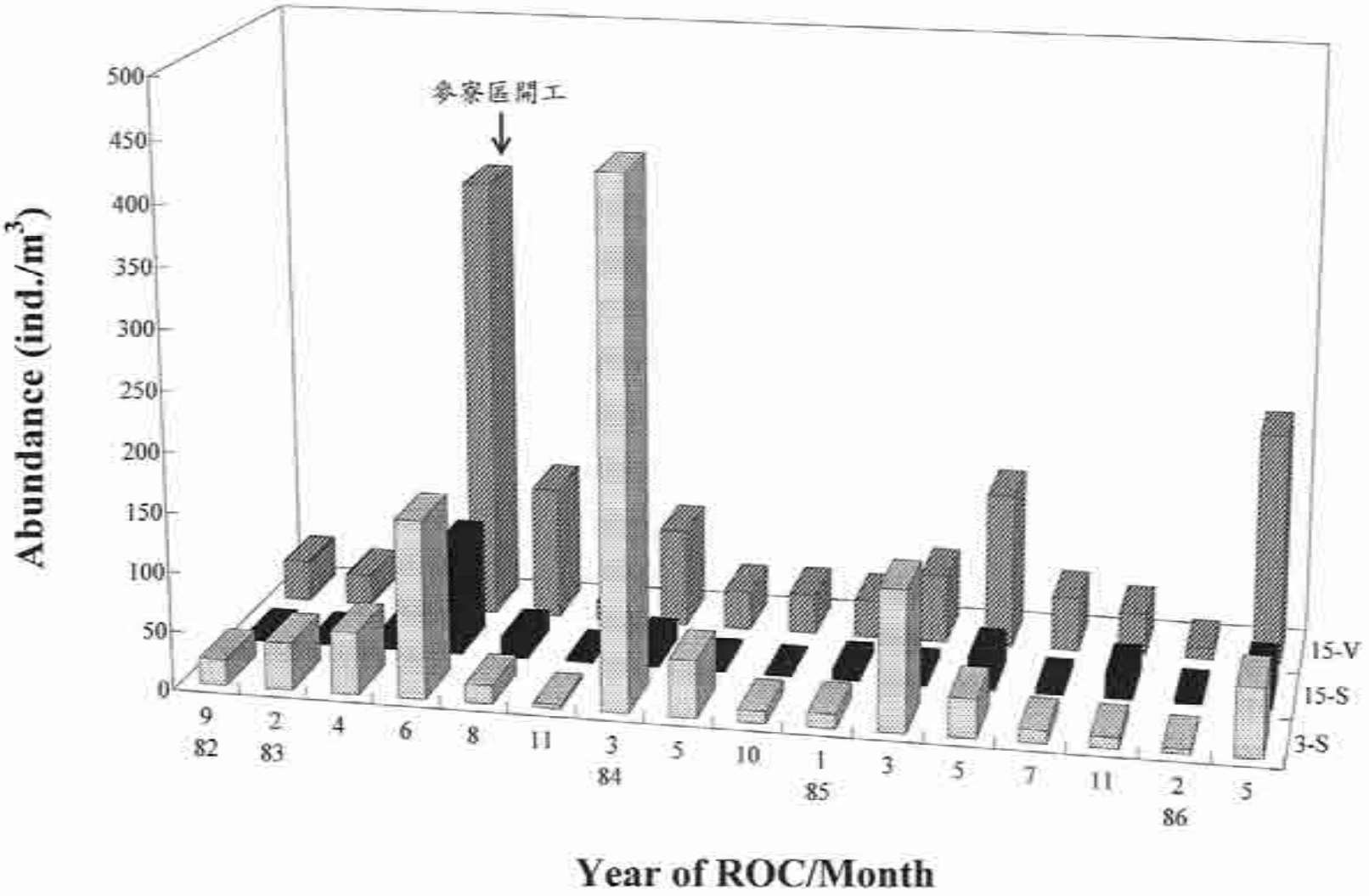


圖 2.10.2-10　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中蝦蟹幼生之季節變化

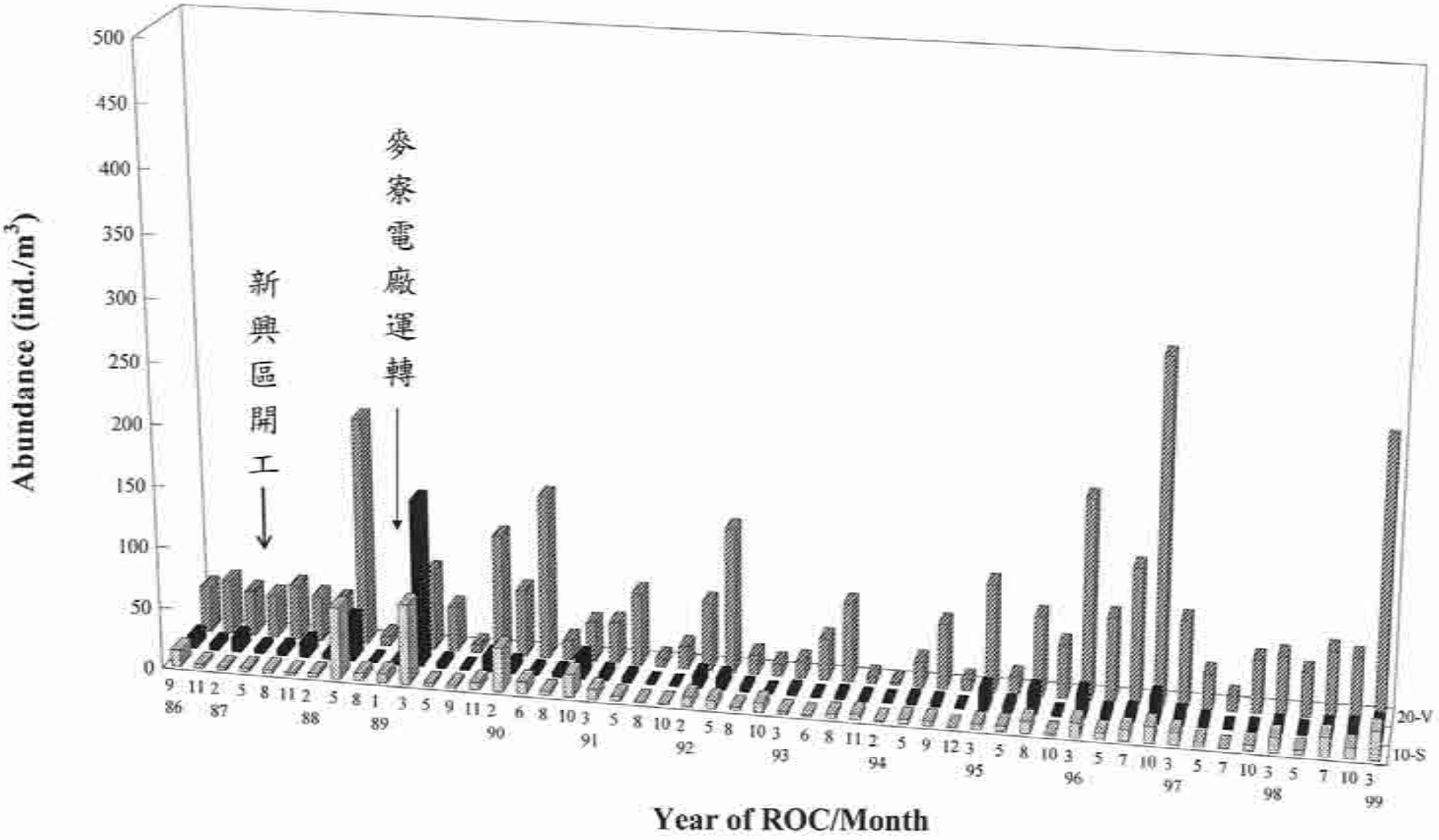


圖 2.10.2-10 (續)民國86年9月至99年3月雲林線台西鄉附近海域歷次採樣中蝦蟹幼生之季節變化

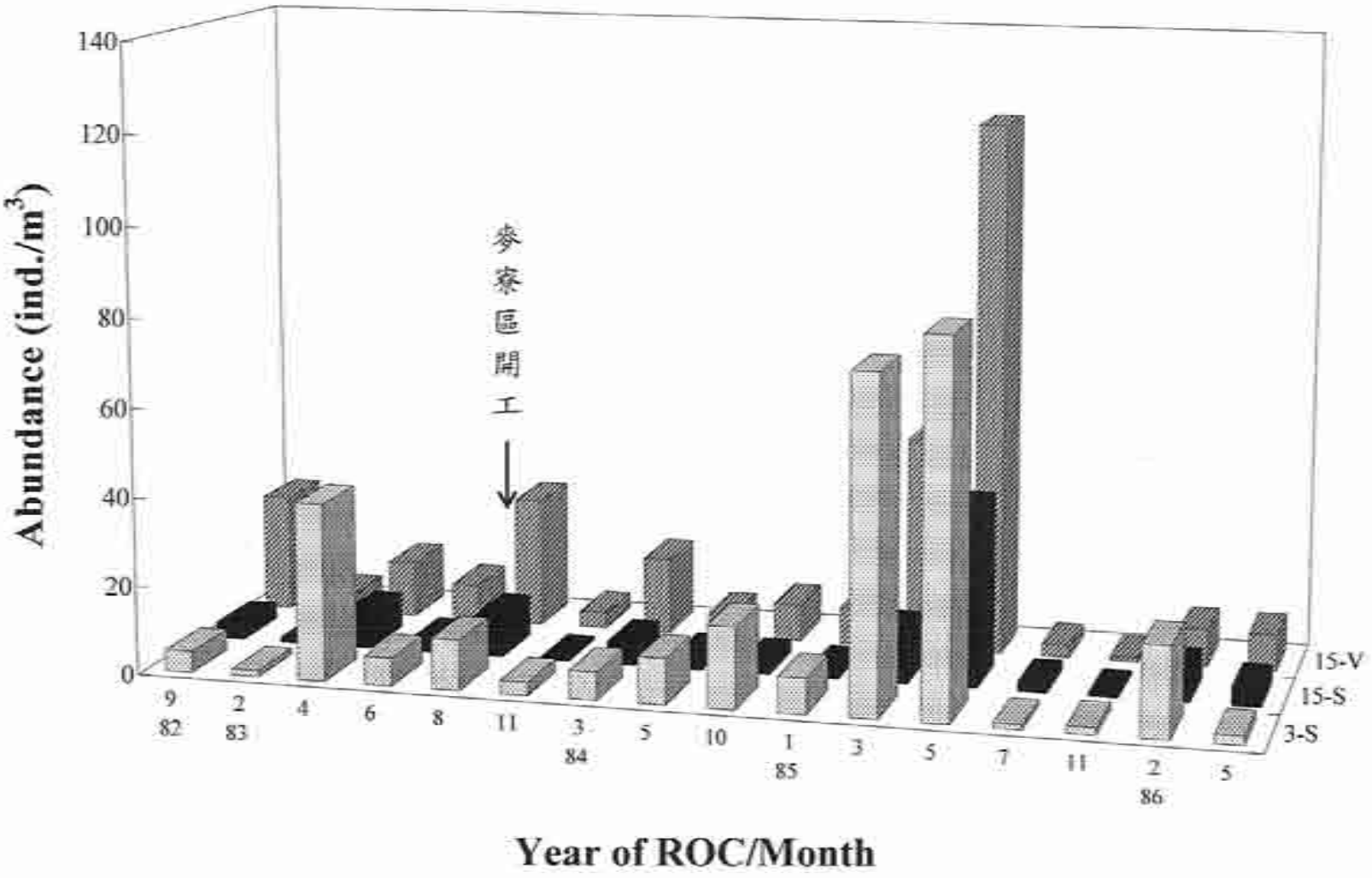


圖 2.10.2-11 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中魚卵及仔魚之季節變化

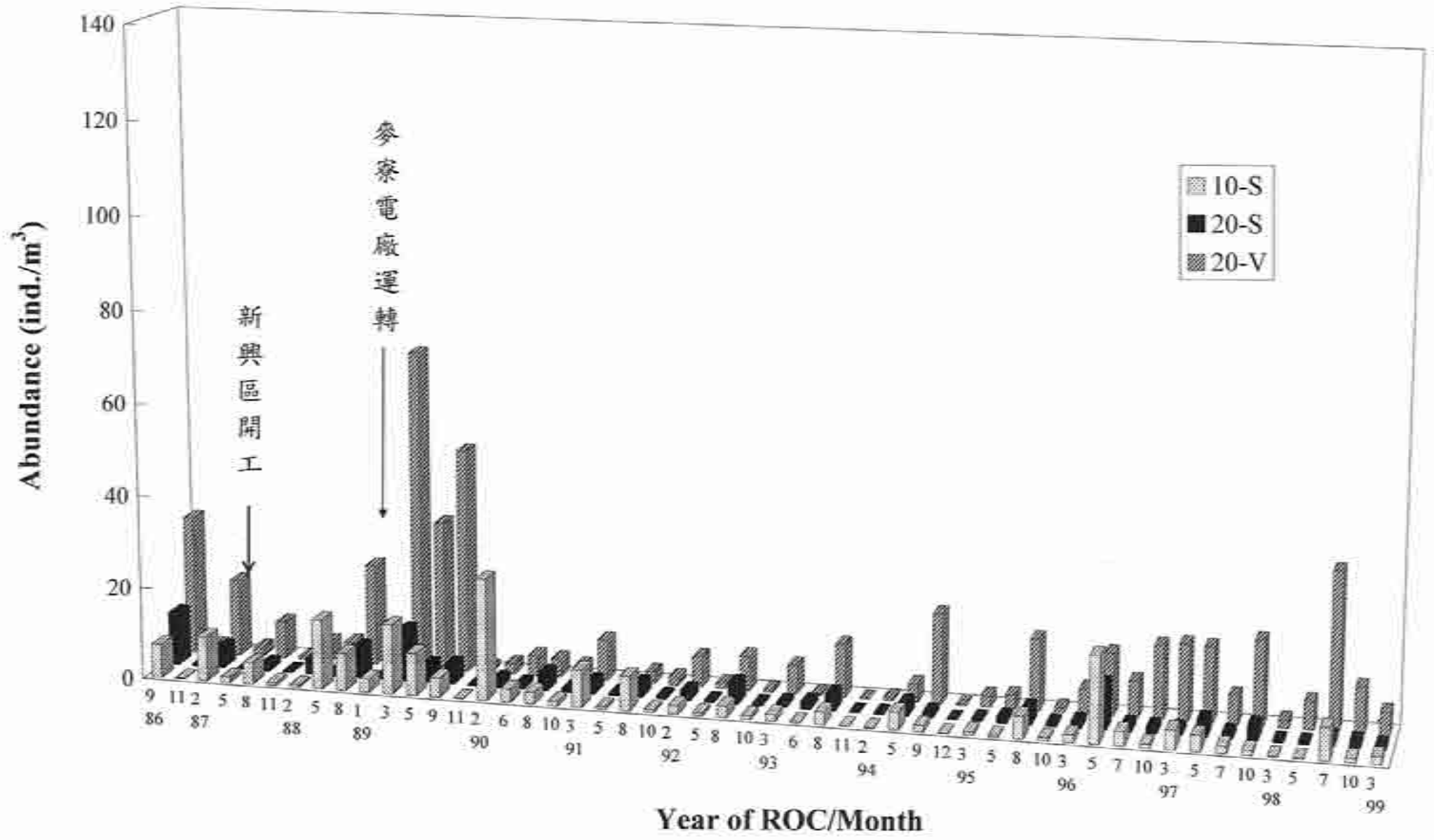


圖 2.10.2-11 (續)民國86年9月至99年3月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中魚卵及仔魚之季節變化

99年第1季浮游動植物圖.xls

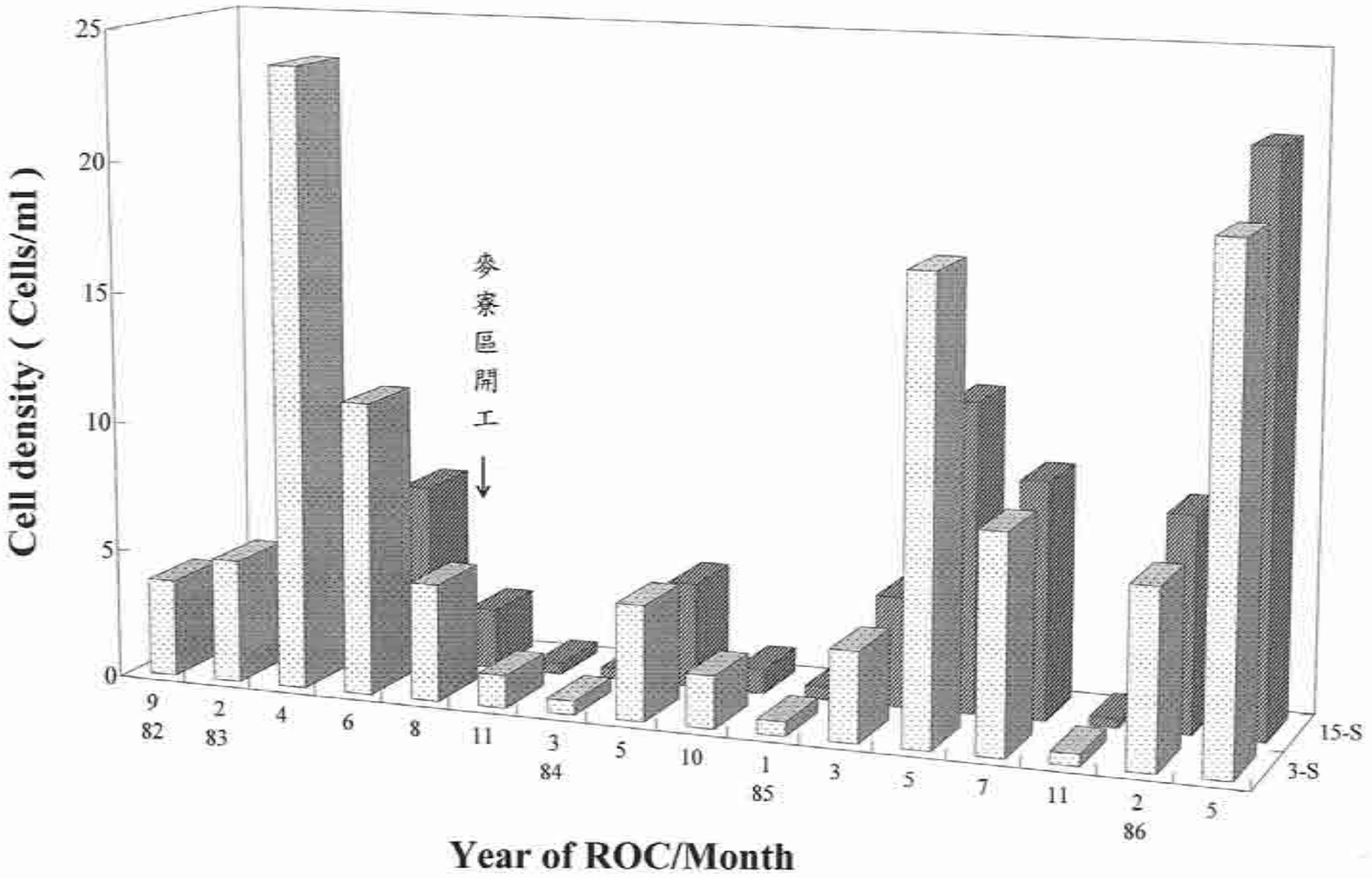


圖 2.10.2-12 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

99年第1季浮游動植物圖.xls

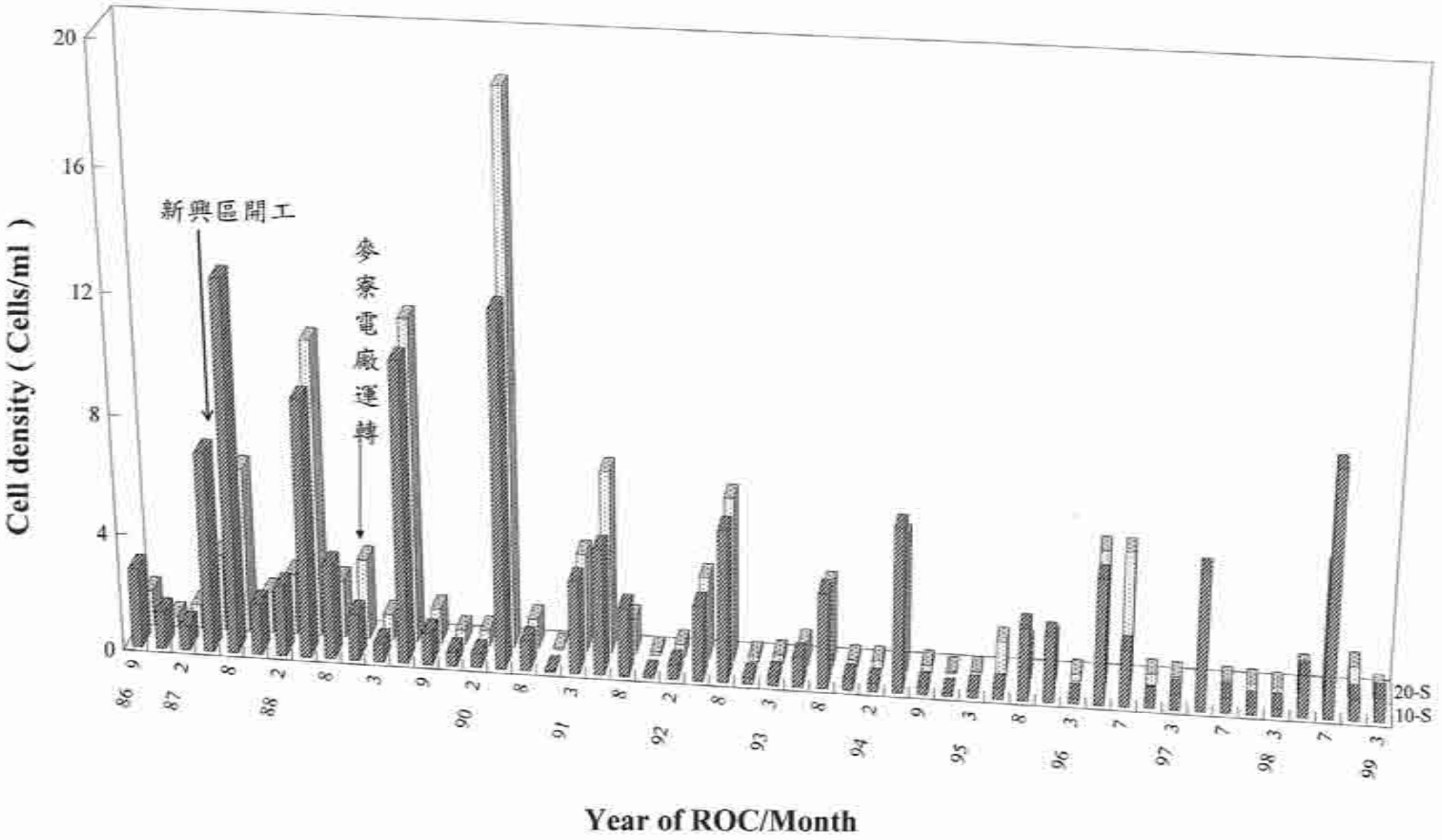


圖 2.10.2-12 (續)民國86年9月至99年3月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

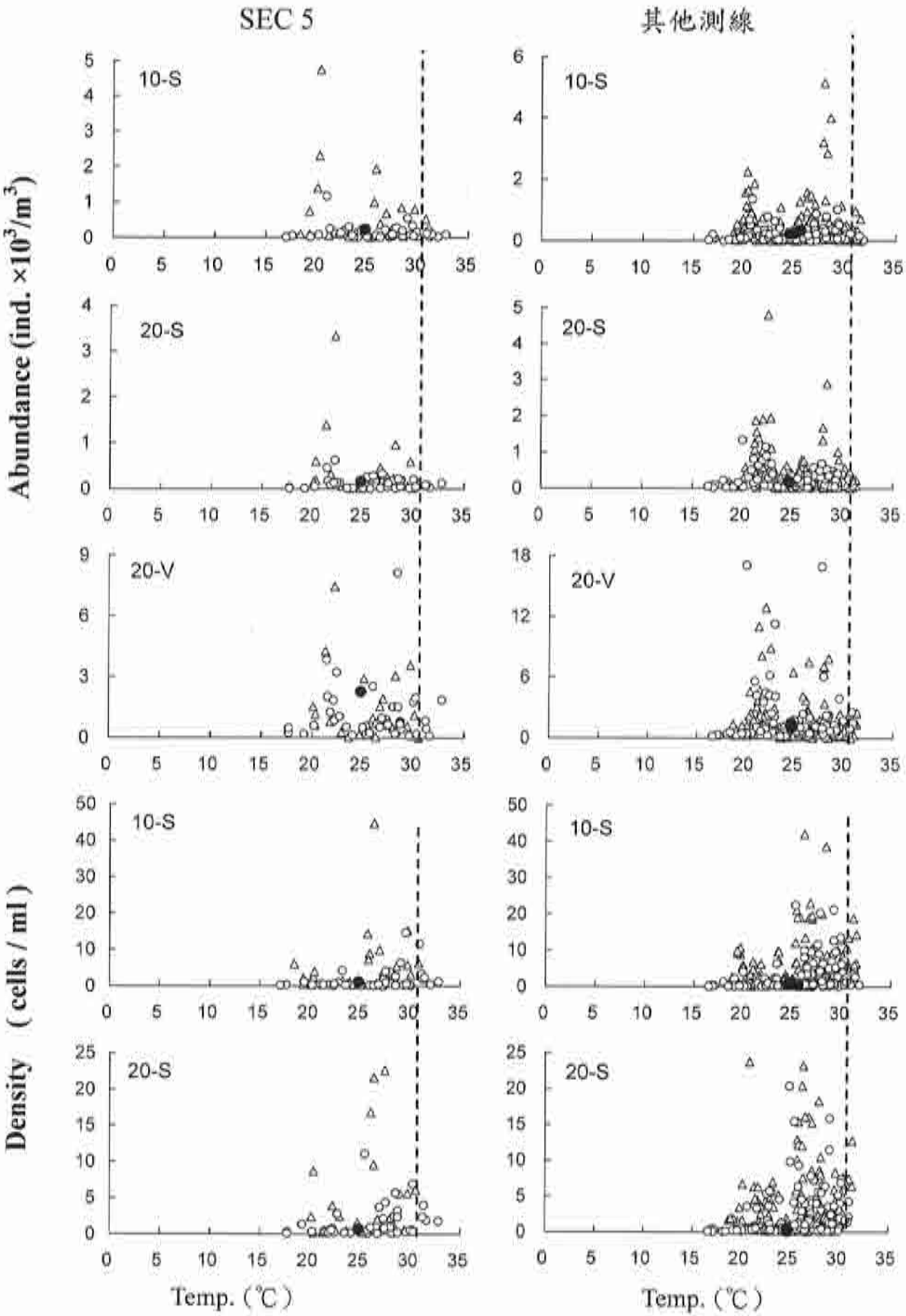


圖 2.10.2-13 浮游動植物與溫度之點圖

（△：民國 89 年以前；○：民國 89 年以後；●：本季）

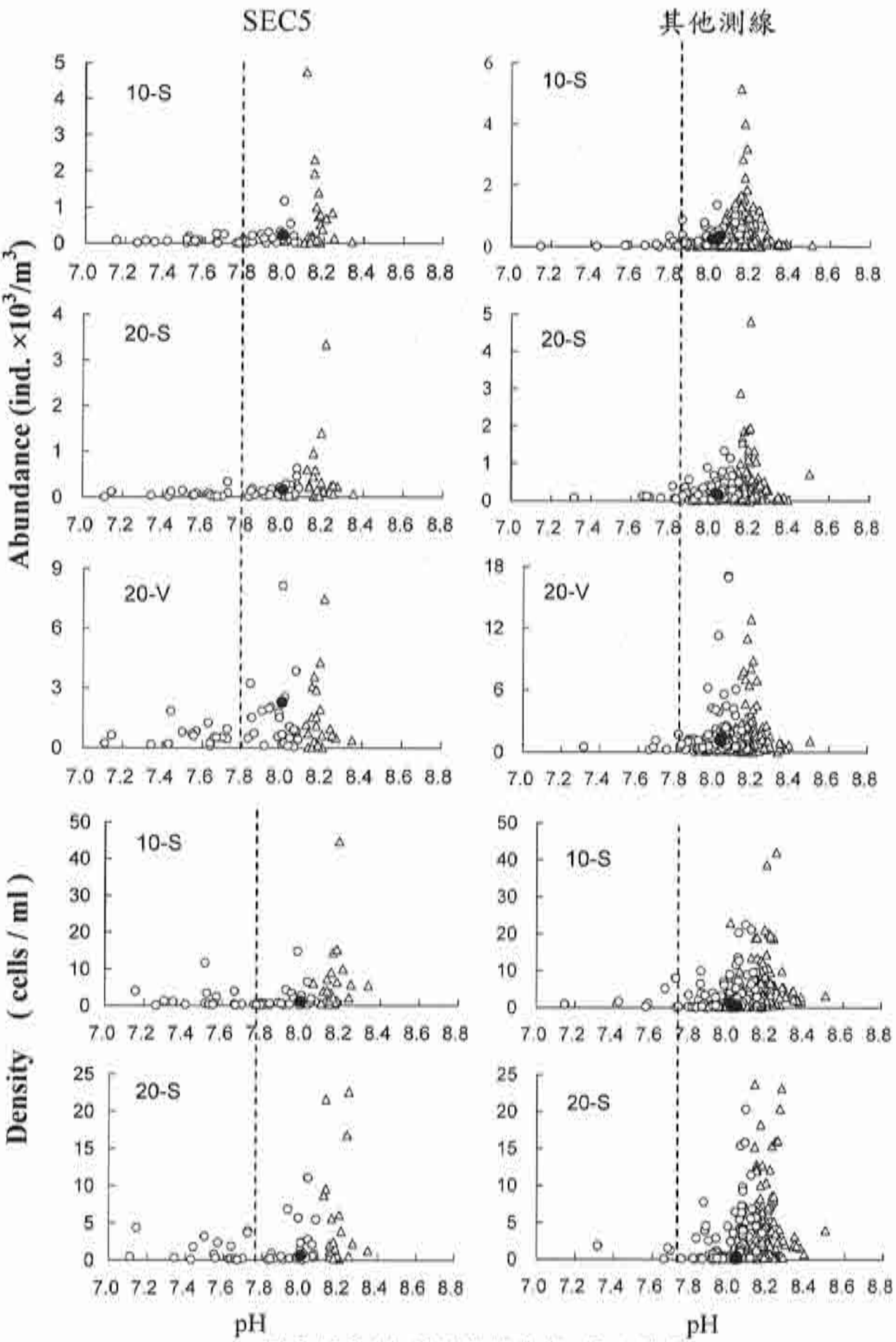


圖 2.10.2-14 浮游動植物與 pH 之點圖

（△：民國 89 年以前；○：民國 89 年以後；●：本季）

2.10.3 大型底棲動物生態調查

一、潮間帶大型底棲動物生態系記述

(一) 潮間帶底棲動物相調查

第一季(3 月 31 日)底棲生物調查，發現包含多毛綱（7 科 7 種）、雙殼綱（3 科 3 種）及軟甲綱（3 科 4 種），計 14 種的底棲生物，優勢大類為多毛綱（表 2.10.3-1）。其中新興水閘高潮線測站景出現 1 種生物，五條港高朝線測站 6 種、低潮線測站 11 種，台西水閘高潮線測站有 9 種生物（圖 2.10.3-1）。出現頻度最高的為多毛綱小頭蟲科、絲鰓蟲科、索沙蠶科及雙殼綱環文蛤等出現 3 個測站，出現 2 個及 1 個測站的各有 5 種。

本季潮間帶底棲生物的總平均豐度為 240 ind./m^2，以新興水閘高潮線測站的豐度最低（20 ind./m^2），台西水閘高潮線測站為最高（510 ind./m^2）（表 2.10.3-1、圖 2.10.3-2）。豐度方面最優勢大類為軟甲綱（佔 67%），次優勢大類為腹足綱（佔 31%）；最優勢生物為以小頭蟲科 sp. 的 73 ind./m^2 為最高（佔 30%），而索沙蠶科 sp.及小亮櫻蛤的 40 ind./m^2 次之，其餘物種的豐度均不高。

本季的總平均生物量為 12 g/m^2，同樣以新興水閘高潮線測站為最低（低於 1 g/m^2），台西水閘高潮線測站最高為 36 g/m^2（表 2.10.3-1、圖 2.10.3-3）。生物量的最優勢大類為雙殼綱（佔 70%），其餘大類所佔比例都相當低；以環文蛤的 7 g/m^2 為最優勢，其餘物種只有萬歲大眼蟹的生物量高於 1 g/m^2。

潮間帶各測站底棲生物的多樣性指標中，種豐富度在 0.96~1.81 之間，均勻度介於 0.75~0.92，岐異度在 1.65~2.10 之間（表 2.10.3-1）。整體而言，除新興水閘高潮線測站僅出現 1 種物種外，其餘各站物種數在 6~11 種間，使種豐富度及岐異度指數值均不高而無明顯差異。測站間相似度較高的為台西水閘高潮線測站與五條港的高、低潮線測站，有超過 50%的相似度，其餘各測站間相似度相當低（表 2.10.3-2）。

(二)亞潮帶部分：

第一季(3 月 5 日)在亞潮帶 8 個測站的底棲生物調查結果，發現珊瑚蟲綱（1 科 2 種）、多毛綱（4 科 4 種）、雙殼綱（5 科 9 種）、腹足綱（3 科 5 種）、軟甲綱（11 科 15 種）、海膽綱（1 科 1 種）、軟骨魚綱（1 科 1 種）及硬骨魚綱（3 科 3 種），計 40 種底棲生物（表 2.10.3-3）；其中各測站出現的種類數由 4~18 種不等，以 7-10 測站的種類數最高，而 11-10 及 7-20 測站為最少（圖 2.10.3-4）；出現頻率較高的物種有細螯蝦在 7 個測站中均有出現，糠螯蝦則出現在 6 個測站，而粉紅深海櫻蛤、活額寄居蟹 sp.及中型毛蝦等出現在 5 個測站，其餘物種大多只在少數測站出現。

本季亞潮帶底棲生物調查的總平均豐度為 1429 ind./net（表 2.10.3-3、圖 2.10.3-5），各測站豐度介於 8~5756 ind./net 間，以 7-10 測站最高，而 5-20 測站為最低；整體來說豐度在離岸 20 米測線較近岸 10

米測線來的低（圖 2.10.3-5）。最優勢大類為雙殼綱佔總豐度的 78%以上，而軟甲綱佔 30%為次之，其餘大類的比例均相當低。粉紅深海櫻蛤的平均豐度最高（950 ind./net、67%），而活額寄居蟹 sp.（285 ind./net、21%）次之。其餘平均豐度高於 1%的物種依序為糠蝦 spp.及細螯蝦等等，其餘 36 種底棲生物的豐度均低於 1%。

本季海域的總平均生物量為 257 g/net，各測站的生物量介於 0.2~1378 g/net，以 7-10 測站最高，而 11-10 測站為最低，除第 11 測線外，其他三條測線皆呈現近岸 10 米測站的生物量較 20 米測站為高的現象（表 2.10.3-3、圖 2.10.3-6）。其中最優勢的大類為軟骨魚綱佔全部測站總生物量的 74%，次優勢大類為雙殼綱佔 13%，另外只有軟甲綱高於 10%，其餘大類所佔比例均不高。物種中以赤土紅總平均生物量最高 190g/net，而粉紅深海櫻蛤及活額寄居蟹 sp.的總平均生物量高於 10g/net 外，其餘物種的總平均生物量都相當低。

亞潮帶各測站底棲無脊椎生物的多樣性指標中，種豐富度在 1.14~2.73 之間，均勻度介於 0.17~0.99，岐異度在 0.49~2.24 之間（表 2.10.3-3）。整體而言，5-10、7-10 及 9-10 測站雖然物種較多且及豐度也較高，卻由於豐度在少數物種有相對高值而其餘物種豐度則相當低，導致均勻度及歧異度指數偏低。

測站間有相似度較高的測站為 5-10 及 7-10 測站、7-20 及 9-20 測站相似度超過 50%，其他各測站之相似度皆低於 50%（表 2.10.3-4）。

表 2.10.3-1　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區海域潮間帶各測站大型底棲生物豐度(ind./m^2)及生物量(g/ m^2)

Class	Family	Species	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		Mean			
			ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
Polychaeta多毛綱														
	Capitellidae 小頭蟲科													
		Capitellidae sp. 小頭蟲科 sp.			30	0.040	80	0.070	180	0.910	72.50	30.21	0.255	2.13
	Cirratulidae 絲鰓蟲科													
		Cirratulidae sp. 絲鰓蟲科 sp.			10	0.030	10	0.010	10	0.050	7.50	3.13	0.023	0.19
	Glyceridae 吻沙蠶科													
		Glyceridae sp. 吻沙蠶科 sp.					20	0.110			5.00	2.08	0.028	0.23
	Goniadidae角吻沙蠶科													
		Goniadidae sp.角吻沙蠶sp.			20	0.100			30	0.650	12.50	5.21	0.188	1.57
	Lumbrineridae索沙蠶科													
		Lumbrineridae sp.索沙蠶sp.			40	0.080	10	0.030	110	0.720	40.00	16.67	0.208	1.74
	Nephtyidae齒吻沙蠶科													
		Nereididae sp. 齒吻沙蠶科 sp.					10	0.020			2.50	1.04	0.005	0.04
	Ophelliidae泥沙蠶科													
		Ophelliidae sp.泥沙蠶科 sp.	20	0.060					10	0.840	7.50	3.13	0.225	1.88
Bivalvia雙殼綱														
	Laternulidae 薄殼蛤科													
		Laternula marilina 船形薄殼蛤					10	0.100	20	0.160	7.50	3.13	0.065	0.54
	Tellinidae櫻蛤科													
		Nitidotellina minuta 小亮櫻蛤					30	0.270	130	3.380	40.00	16.67	0.913	7.63
	Veneridae簾蛤科													
		Cyclina sinensis 環文蛤			60	0.320	30	0.570	10	28.440	25.00	10.42	7.333	61.35

表 2.10.3-1　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區海域潮間帶各測站大型底棲生物豐度(ind./m^2)及生物量(g/ m^2)(續)

Class Family Species	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		Mean			
	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
Malacostraca軟甲綱												
Amphipoda 端腳目												
Amphipoda spp. 端腳 spp.					30	0.090			7.50	3.13	0.023	0.19
Upogebiidae 蝼蛄蝦科												
Upogebia sp. 蝼蛄蝦屬sp.			20	0.050					5.00	2.08	0.013	0.10
Ocypodidae 沙蟹科												
Ilyoplax sp. 泥蟹屬sp.					10	1.750			2.50	1.04	0.438	3.66
Macrophthalmus banzai 萬歲大眼蟹					10	7.750	10	1.210	5.00	2.08	2.240	18.74
Total individuals	20	0.060	180	0.620	250	10.770	510	36.360	240.00	100	11.953	100
No. Species	1		6		11		9					
Species Richness	-		0.96		1.81		1.28					
Pielou's Evenness	-		0.92		0.88		0.75					
Shannon-Wiener Index	-		1.65		2.10		1.65					
%												
Polychaeta多毛綱	100.0	100.0	55.6	40.3	52.0	2.2	66.7	8.7	61.5		7.8	
Bivalvia雙殼綱	0.0	0.0	33.3	51.6	28.0	8.7	31.4	88.0	30.2		69.5	
Malacostraca軟甲綱	0.0	0.0	11.1	8.1	20.0	89.0	2.0	3.3	8.3		22.7	
Species												
Polychaeta多毛綱	1		4		5		5		7			
Bivalvia雙殼綱	0		1		3		3		3			
Malacostraca軟甲綱	0		1		3		1		4			

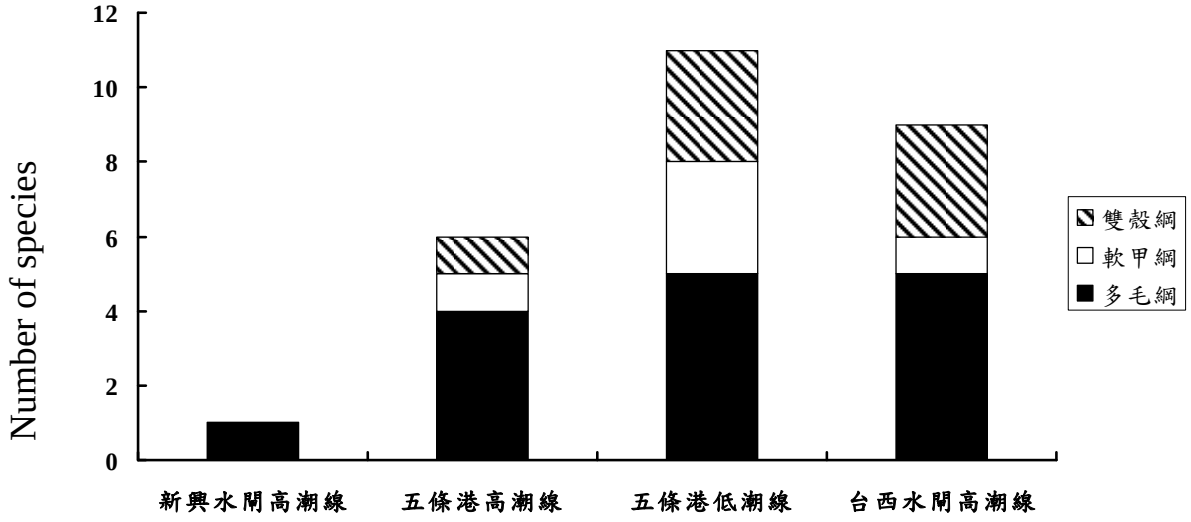


圖 2.10.3-1　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化

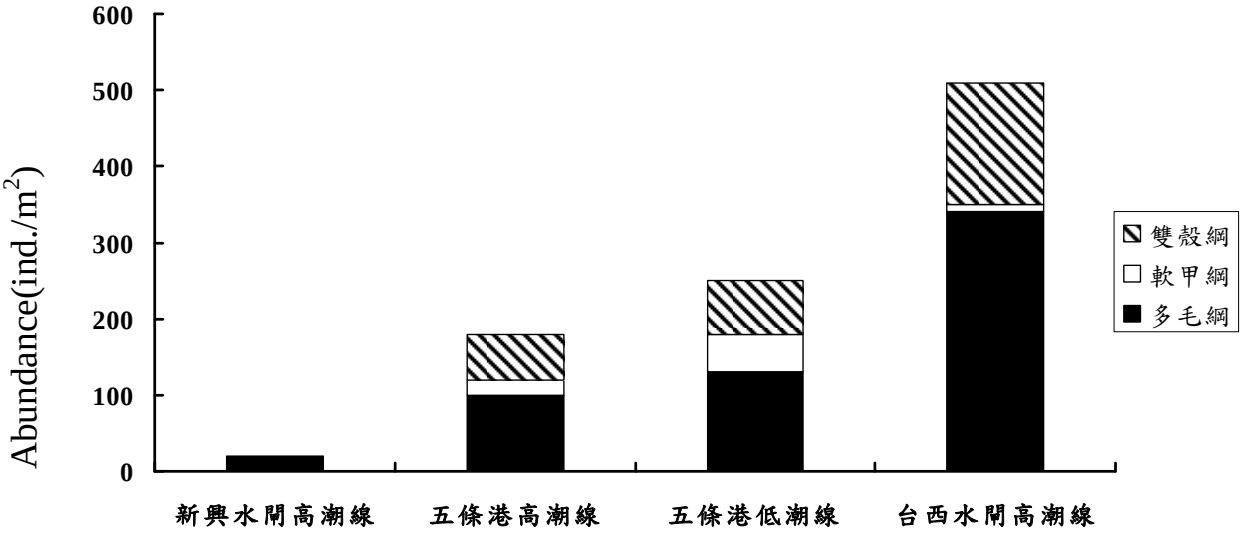


圖 2.10.3-2　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之豐度(ind./m^2)變化

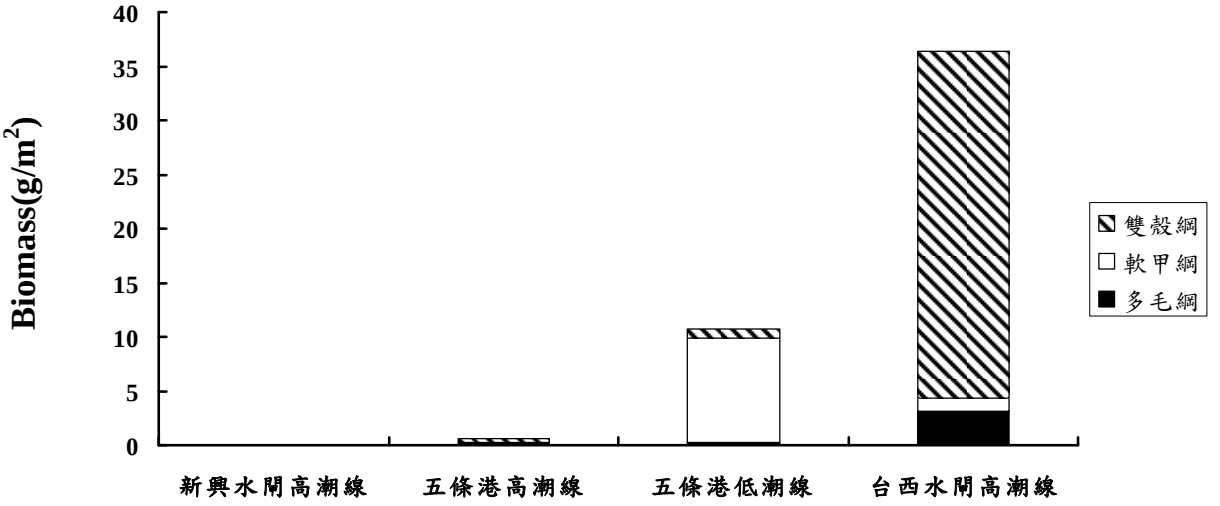


圖 2.10.3-3　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之生物量(g/m^2)變化

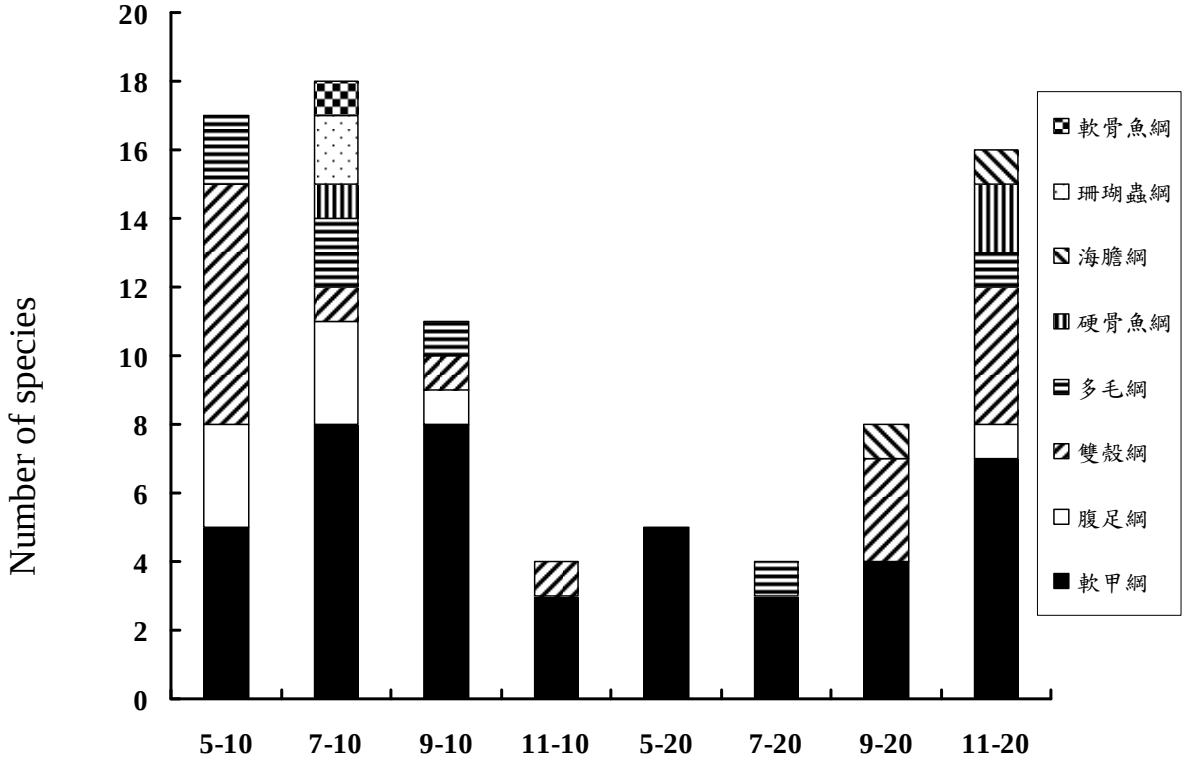


圖 2.10.3-4　民國 99 年第一季(3 月 31 日)離島工業區亞潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化

表 2.10.3-2　民國 99 年第一季(3 月 31 日)潮間帶大型底棲生物各測站底棲生物之相似度分析

Similarity	新興水閘高潮線	五條港高潮線	五條港低潮線	台西水閘高潮線
新興水閘高潮線	–			
五條港高潮線	0.00	-		
五條港低潮線	0.00	43.86	-	
台西水閘高潮線	9.66	58.87	61.23	-

表 2.10.3-3　民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(ind./net)及生物量(g/net)

Class Family Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10 m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20 m mean		Total mean			
	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
Anthozoa 珊瑚蟲綱																								
Pteroeididae 海筆科																								
Pteroeididae sp1. 海筆科sp1.			2	0.58					0.44	0.14											0.30	0.02	0.10	0.04
Pteroeididae sp2. 海筆科sp2.			4	9.22					0.89	2.30											0.59	0.04	1.54	0.60
Polychaeta多毛綱																								
Lumbrineridae索沙蠶科																								
Lumbrineridae sp.索沙蠶sp.			11	0.09					2.66	0.02											1.77	0.12	0.01	0.01
Nephtyidae齒吻沙蠶科																								
Nephtyidae sp. 齒吻沙蠶科 sp.	10	0.12							2.45	0.03			0.91	0.20			4	0.37	1.11	0.14	2.38	0.17	0.11	0.04
Nereididae沙蠶科																								
Nereididae sp. 沙蠶科 sp.					5	0.08			1.25	0.02											0.83	0.06	0.01	0.01
Onuphidae歐努菲蟲科																								
Onuphidae sp.歐努菲蟲科 sp.	10	0.36	21	3.27					7.77	0.91											5.18	0.36	0.60	0.23
Bivalvia雙殼綱																								
Corbulidae抱蛤科																								
Corbulidae sp.抱蛤科 sp.	5	0.17							1.23	0.04											0.82	0.06	0.03	0.01
Cultellidae刀蟶科																								
Siliqua radiata 光芒豆蟶	5	0.09							1.23	0.02											0.82	0.06	0.01	0.01
Donacidae斧蛤科																								
Donax sp. 斧蛤屬 sp.																								
Tentidonax kiusiuensis 九州斧蛤	5	0.06							1.23	0.02											0.82	0.06	0.01	0.00
Tellinidae櫻蛤科																								
Bathytellina citrocarnea 粉紅深海櫻蛤	766	22.45	4830	175.33	72	2.14			1416.82	49.98					1.03	0.02	34	1.53	8.77	0.39	950.39	66.50	33.58	13.05
Cadella delta 三角櫻蛤							4	0.04	0.94	0.01					3	0.05	27	0.86	7.52	0.23	5.64	0.39	0.16	0.06
Moerella rutila 花瓣櫻蛤	10	0.32							2.45	0.08											1.64	0.11	0.05	0.02
Veneridae簾蛤科																								
Cyclosunetta comtenpta 台灣碟文蛤	5	0.19							1.23	0.05					1	0.02	4	0.47	1.14	0.12	1.58	0.11	0.11	0.04
Cyclosunetta concinna 花紋碟文蛤																	13	0.73	3.23	0.18	2.15	0.15	0.12	0.05
Gomphina sp. 花蛤屬 sp.	10	0.43							2.45	0.11											1.64	0.11	0.07	0.03
Gastropoda腹足綱																								
Naticidae玉螺科																								
Glossaulax didyma 大玉螺	5	1.39							1.23	0.35											0.82	0.06	0.23	0.09
Natica lineata 細紋玉螺			23	3.39					5.76	0.85											3.84	0.27	0.57	0.22
Nassariidae織紋螺科																								
Nassarius teretiusculus 小塔織紋螺	15	0.75	32	0.80					11.66	0.39											7.77	0.54	0.26	0.10
Nassarius variciferus 縱肋織紋螺科	10	2.80	21	2.96	8	0.16			9.85	1.48											6.57	0.46	0.99	0.38
Terebridae筍螺科																								
Hastula strigilata 花筍螺																	40	1.85	9.98	0.46	6.65	0.47	0.31	0.12

表 2.10.3-3　民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(ind./net)及生物量(g/net)(續 1)

Class Family Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10 m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20 m mean		Total mean		
	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.
Malacostraca軟甲綱																							
Mysidae 糠蝦目																							
Mysidae spp. 糠蝦 spp.			11	1.06	353	1.46			90.85	0.63	1	0.01	2	0.01	13	0.12	38	0.15	13.36	0.07	69.47	4.86	0.47
Isopoda 等腳目																							
Isopoda spp. 等腳 spp.					12	0.13			2.91	0.03											1.94	0.14	0.02
Amphipoda 端腳目																							
Amphipoda spp. 端腳 spp.			21	0.06	38	0.04	4	0.03	15.83	0.03							6	0.01	1.47	0.00	11.53	0.81	0.02
Squillidae 蝦蛄科																							
Oratosquilla sp. 口蝦蛄屬sp.			11	0.90					2.66	0.23											1.77	0.12	0.15
Diogenidae活額寄居蟹科																							
Diogenes sp. 活額寄居蟹sp.	1414	113.62	330	20.83	3	0.13			436.80	33.65	1	0.13					22	1.41	5.91	0.38	295.14	20.65	22.69
Pinnotheridae 豆蟹科																							
Xenophthalus pinnotheroides 豆形短眼蟹	10	0.67							2.45	0.17											1.64	0.11	0.11
Portunidae梭子蟹科																							
Portunus hastatoides 矛形梭子蟹			2	7.16					0.44	1.79											0.30	0.02	1.19
Penaeidae對蝦科																							
Metapenaeus joyneri 周氏新對蝦			2	6.17					0.44	1.54											0.30	0.02	1.03
Parapenaeopsis hardwickii 長角仿對蝦	3	4.29							0.82	1.07											0.55	0.04	0.72
Sergestidae櫻蝦科																							
Acetes intermedius 中型毛蝦	5	0.39	32	1.87	12	0.58	4	0.15	13.06	0.75	3	0.11							0.67	0.03	9.15	0.64	0.52
Pasiphaeidae玻璃蝦科																							
Leptochela gracilis 細螯蝦			21	1.69	5	0.10	3	0.02	7.19	0.45	3	0.10	7	0.17	91	1.56	43	1.85	36.05	0.92	28.83	2.02	0.91
Hippidae 蟬蟹科																							
Emerita sp. �modulo蟹屬sp.																	5	0.63	1.17	0.16	0.78	0.05	0.11
Larvae 幼生																							
Crab larvae 蟹幼生					2	0.01			0.42	0.00	1	0.00			1	0.01	1	0.01	0.72	0.00	0.76	0.05	0.00
Shrimp larvae 蝦幼生					2	0.03			0.42	0.01											0.28	0.02	0.00
Squilidae larvae 蝦蛄幼生	10	0.13							2.45	0.03			1	0.02	3	0.05	2	0.04	1.59	0.03	2.70	0.19	0.04
Echinoidae海膽綱																							
Dendrasteridae 樹星海膽科																							
Dendrasteridae sp. 樹星海膽科sp.															3	0.03	2	0.05	1.36	0.02	0.91	0.06	0.01
Chondrichthyes軟骨魚綱																							
Dasyatidae土紅科																							
Dasyatis akajei 赤土紅			2	1137.59					0.44	284.40											0.30	0.02	189.60
Osteichthyes硬骨魚綱																							
Cynoglossidae 舌鰨科																							
Cynoglossus kopsi 格氏舌鰨			2	5.00					0.44	1.25											0.30	0.02	0.83
Fish lavvae																							
Callionymidae鼠(魚銜)科																							
Callionymidae sp. (魚銜)科sp.																	1	0.00	0.29	0.00	0.20	0.01	0.00

表 2.10.3-3　民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(ind./net)及生物量(g/net) (續 2)

Class Family Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10 m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20 m mean		Total mean		
	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.
Gobiidae鰕虎科																							
Gobiidae sp. 鰕虎科sp.																	1	0.30	0.29	0.07	0.20	0.01	0.05
Total individuals	2296	148.24	5376	1377.96	511	4.86	14	0.24	2049.18	382.83	8	0.35	11	0.40	117	1.86	243	10.25	94.62	3.22	1429.20	100	257.36
No. Species	17		18		11		4				5		4		8		16						
Species Richness	2.07		1.98		1.60		1.14				1.92		1.26		1.47		2.73						
Pielou's Evenness	0.33		0.17		0.47		0.99				0.90		0.71		0.41		0.81						
Shannon-Wiener Index	0.95		0.49		1.13		1.37				1.45		0.98		0.86		2.24						
%																							
Anthozoa 珊瑚蟲綱	0.00	0.00	0.10	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06		0.63
Polychaeta多毛綱	0.86	0.32	0.59	0.24	0.98	1.64	0.00	0.00	0.69	0.26	0.00	0.00	8.33	49.20	0.00	0.00	1.45	3.58	1.17	4.38	0.71		0.29
Bivalvia雙殼綱	35.07	16.00	89.84	12.72	14.01	43.96	27.27	17.80	69.67	13.14	0.00	0.00	0.00	0.00	4.42	4.83	31.88	34.99	21.83	28.59	67.55		13.27
Gastropoda腹足綱	1.28	3.34	1.42	0.52	1.63	3.39	0.00	0.00	1.39	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.43	18.07	10.54	14.41	1.80		0.91
Malacostraca軟甲綱	62.79	80.35	7.98	2.89	83.39	51.01	72.73	82.20	28.14	10.55	100.00	100.00	91.67	50.80	92.92	93.39	48.31	39.97	64.40	49.68	29.74		10.87
Echinoidae海膽綱	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.65	1.78	0.97	0.47	1.44	0.63	0.06		0.01
Chondrichthyes軟骨魚綱	0.00	0.00	0.03	82.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	74.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02		73.67
Osteichthyes硬骨魚綱	0.00	0.00	0.03	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	2.91	0.62	2.32	0.05		0.34
Species																							
Anthozoa 珊瑚蟲綱	0		2		0		0		2		0		0		0		0		0		2		
Polychaeta多毛綱	2		2		1		0		4		0		1		0		1		1		4		
Bivalvia雙殼綱	7		1		1		1		8		0		0		3		4		4		9		
Gastropoda腹足綱	3		3		1		0		4		0		0		0		1		1		5		
Malacostraca軟甲綱	5		8		8		3		14		5		3		4		7		8		15		
Echinoidae海膽綱	0		0		0		0		0		0		0		1		1		1		1		
Chondrichthyes軟骨魚綱	0		1		0		0		1		0		0		0		0		0		1		
Osteichthyes硬骨魚綱	0		1		0		0		1		0		0		0		2		2		3		

表 2.10.3-4　民國 99 年第一季(3 月 5 日)亞潮帶大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	11-20
5-10	-							
7-10	62.58	-						
9-10	28.03	39.28	-					
11-10	1.55	9.92	28.79	-				
5-20	23.25	24.26	33.38	45.97	-			
7-20	6.06	4.80	26.90	24.08	44.44	-		
9-20	9.61	10.18	29.93	33.12	47.27	66.32	-	
11-20	32.48	32.05	41.58	35.45	40.44	40.45	52.44	-

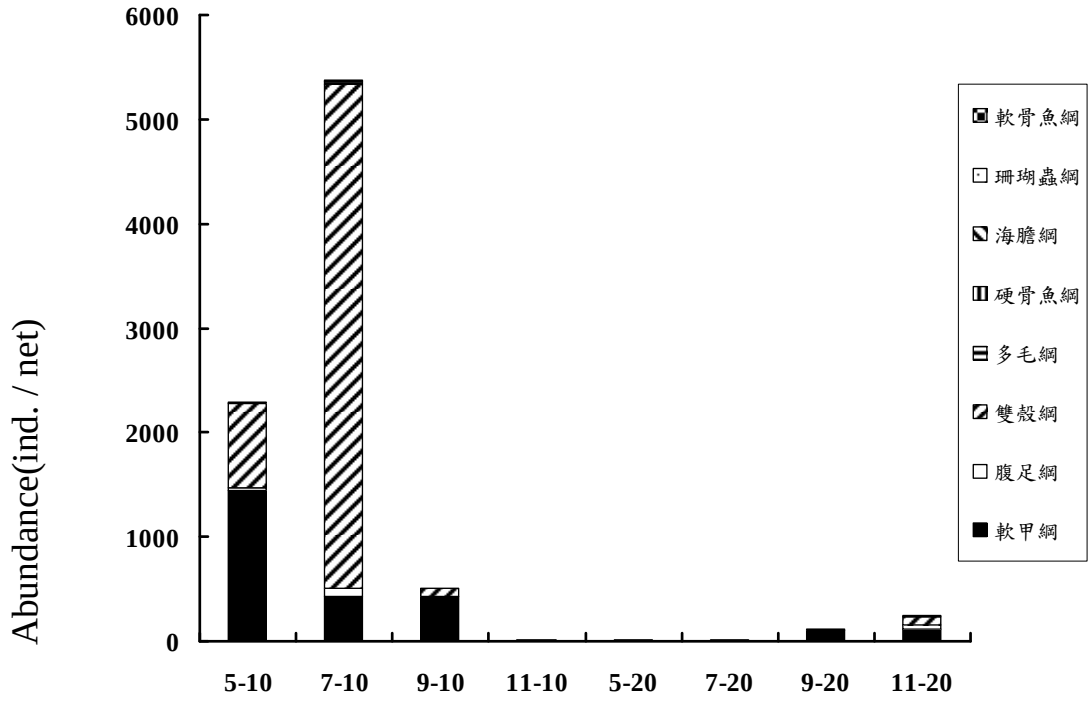


圖 2.10.3-5　民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區亞潮帶各測站大型底棲生物之豐度(ind./net)變化

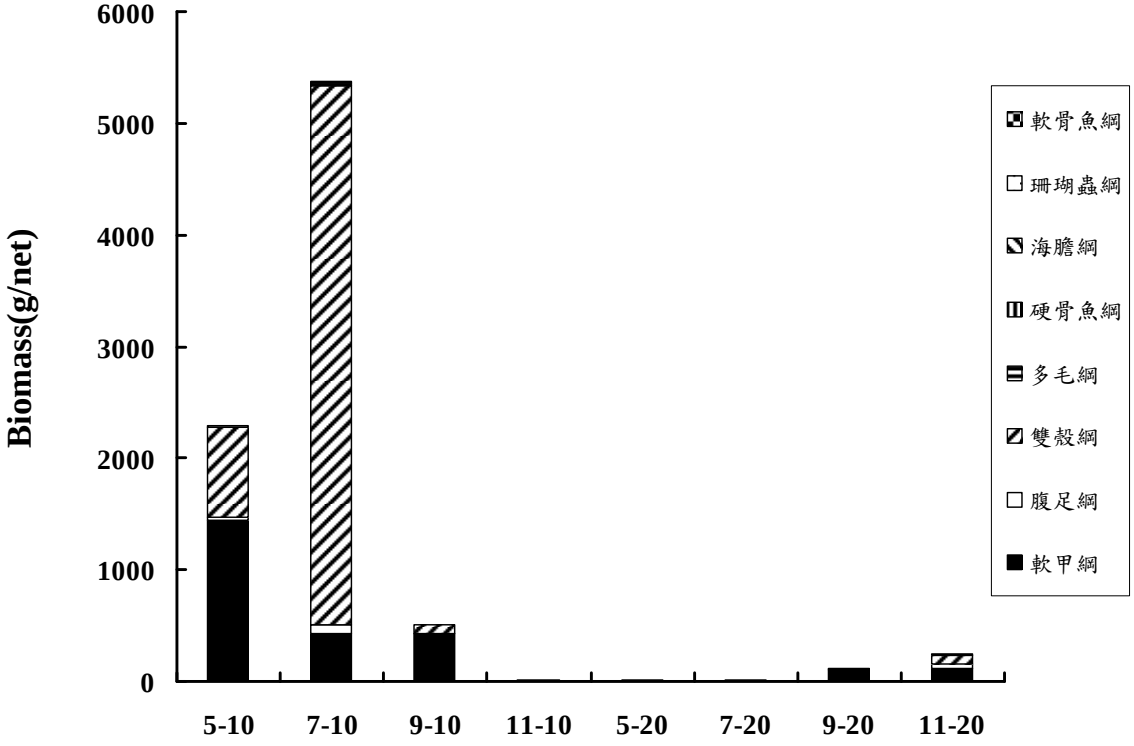


圖 2.10.3-6　民國 99 年第一季(3 月 5 日)離島工業區亞潮帶各測站大型底棲生物之生物量(g/net)之變化

表 2.10.3-5　99 年第一季亞潮帶大型底棲動物各測站生物多樣性指標分析

Diversity	Station							
	5-10	7-10	9-10	11-10	5-20	7-20	9-20	11-20
No. Taxa	19	10	11	9	16	10	22	23
Species Richness	2.62	2.83	2.61	1.40	2.13	2.11	2.79	2.86
Pielou's Evenness	0.54	0.91	0.76	0.44	0.29	0.91	0.55	0.42
Shannon-Wiener Index	1.59	2.09	1.83	0.96	0.80	2.09	1.71	1.33

表 2.10.3-6　99 年第一季亞潮帶大型底棲動物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	5-10	7-10	9-10	11-10	5-20	7-20	9-20
7-10	32.47						
9-10	25.81	45.72					
11-10	34.16	41.28	34.89				
5-20	60.59	34.09	36.02	37.55			
7-20	37.07	36.62	56.31	45.27	33.73		
9-20	51.49	27.19	26.43	37.41	49.01	32.77	
11-20	54.17	26.95	27.36	44.75	50.59	32.69	73.14

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。本年度第一季(99/3/1)於雲林海域拖網作業之漁獲生物記錄如下：硬骨魚類 20 科 27 屬 34 種，節肢動物類 8 科 13 屬 19 種，軟體動物類 8 科 9 屬 10 種及軟骨魚類 2 科 2 屬 3 種，共漁獲 38 科 51 屬 66 種。(表 2.10.4-1)。

二、漁獲生物重量分析

民國 99 年第 1 季調查雲林海域拖網漁獲重量(表 2.10.4-1)，共漁獲 50.2 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 23.1 公斤)

長角彷對蝦(*Parapenaeopsis hardwickii*)	10.5 公斤	45.6%
日本蟳(*Charybdis japonicus*)	1.4 公斤	6.2%
黃金鰭　(*Chrysochir aureus*)	1.2 公斤	5.0%

(測線 2，漁獲總重量 27.1 公斤)

長角彷對蝦	11.4 公斤	42.2%
赤土魟(*Dasyatis akajei*)	5.8 公斤	21.4%
黃金鰭	1.6 斤	5.8%

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：

長角彷對蝦	22.0 公斤	43.8%
赤土魟	6.9 公斤	13.8%
黃金鰭	2.7 公斤	5.5%

由圖 2.10.4-1 發現，四大類漁獲中節肢動物的重量最高，計漁獲 25.3 公斤，佔本次漁獲重量的 50.5%；其次為硬骨魚類，漁獲 12.4 公斤，佔本次漁獲重量的 24.7%。

三、漁獲生物數量分析

漁獲生物數量方面，不同測線拖網作業漁獲數量最高的 3 種類分別為(表 2.10.4-2)：

(測線 1，漁獲總數量 2,773 隻)

長角彷對蝦	2121 隻	76.5%

細紋玉螺(Natica didyma)	135 隻	4.9%
斑海鯰	120 隻	4.3%

(測線 2，漁獲總數 3,065 隻)

長角彷對蝦	2631 隻	85.8%
細紋玉螺	136 隻	4.4%
黃金鰭	44 隻	1.4%

合計 2 條測線拖網漁獲數量，數量較高的前三種生物相如下：

99/03(2 條測線合計，漁獲總數量 5,838 隻)

長角彷對蝦	2631 隻	85.8%
細紋玉螺	136 隻	4.4%
黃金鰭	44 隻	1.4%

本季四大類漁獲生物中，以節肢動物漁獲的數量最多(圖 2.10.4-2)，2 條測線共漁獲 4,943 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 84.7%；其次為硬骨魚類，2 條測線共漁獲 483 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 8.3%。

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 2,262 元)

長角彷對蝦	1579 元
沙鮻(*Sillago sihama*)	95 元
日本蟳(*Charybdis japonica*)	71 元

(測線 2，漁獲銷售總金額 2,568 元)

長角彷對蝦	1717 元
赤土魟	290 元
雙線舌鰨(*Cynoglassus bilineatus*)	97 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：

99/03(2 條測線合計，漁獲銷售總金額 4,830 元)

長角彷對蝦	3297 元	68.3%
赤土魟	345 元	7.2%
黃金鰭	137 元	2.8%

本季售價最高的為節肢動物，IPUE 為 3,533 元，佔本季總售價的 73.1%；其次為硬骨魚類，IPUE 為 665 元，佔本季總售價的 13.8%(圖 2.10.4-3)。

表 2.10.4-1　民國 99 年第 1 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	*99.3.1*				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	1107.3	4.79	5802.4	21.41	6909.7	13.76	3454.9
	D. bennetti	黃土魟	783.6	3.39	552.9	2.04	1336.5	2.66	668.3
Platyrhinidae 黃點鮫科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鮫			1129.3	4.17	1129.3	2.25	564.7
二、硬骨魚類									
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	909.9	3.94	549.3	2.03	1459.2	2.91	729.6
Bothidae 鮃科	*Pseudorhombus arsias*	大齒斑鮃			44.3	0.16	44.3	0.09	22.2
Callionymidae 鼠　魚科	*Callionymsu planus*	扁	5.2	0.02			5.2	0.01	2.6
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	132.3	0.57	389.5	1.44	521.8	1.04	260.9
	C. kopsi	格氏舌鰨	102.9	0.45			102.9	0.20	51.5
	C. puncticeps	斑頭舌鰨	2.9	0.01			2.9	0.01	1.5
	Paraplagusia bilineata	鬚鰨			500	1.84	500	1.00	250.0
	P. blochii	布氏鬚鰨	302.5	1.31	1197	4.42	1499.5	2.99	749.8
Engraulidae 鯷科	*Stolephorus insularus*	島嶼小公魚	2.7	0.01			2.7	0.01	1.4
	Thryssa chefuensis	芝蕪綾鯷	17	0.07			17	0.03	8.5
	T. hamiltonii	漢氏綾鯷	38.5	0.17			38.5	0.08	19.3
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis*	圓白鯧			105.6	0.39	105.6	0.21	52.8
Haemulidae 石鱸科	*Pomaclasys kaakan*	星雞魚	78.3	0.34			78.3	0.16	39.2
Leiognathidae 鰏科	*Leiognathus nuchalis*	頸帶鰏	92.8	0.40	30.4	0.11	123.2	0.25	61.6
Mugilidae 鯔科	*Valamugil cunnesius*	長鰭凡鯔	154.2	0.67			154.2	0.31	77.1
Ophicthidae 蛇鰻科	*Ophichthus cephalozona*	頸帶蛇鰻	11.7	0.05			11.7	0.02	5.9
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶牛尾魚			363.4	1.34	363.4	0.72	181.7
Polynemidae 馬鰿魚科	*Eleutheronema tetradactylus*	四指馬鰿	225.6	0.98	65.3	0.24	290.9	0.58	145.5
	Polydactylus sextarius	六絲馬鰿	34.2	0.15	25.6	0.09	59.8	0.12	29.9
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭	1164.1	5.04	1573.1	5.80	2737.2	5.45	1368.6
	Johnius amblycephalus	頓頭叫姑魚	46.9	0.20			46.9	0.09	23.5
	J. belanger	皮氏叫姑魚	982.7	4.25	157	0.58	1139.7	2.27	569.9
	J. macrorhynus	大鼻孔叫姑魚	162.5	0.70	117.4	0.43	279.9	0.56	140.0

表 2.10.4-1　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 1)

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*				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)	(%)			
	J. tingi	丁氏叫姑魚			33.7	0.12	33.7	0.07	16.9
	Pennahia macrocephalus	大頭白姑魚			45.6	0.17	45.6	0.09	22.8
	Protonibea diacanthus	雙棘原始黃姑魚			9	0.03	9	0.02	4.5
	Otolithes ruber	紅牙	202.6	0.88	101	0.37	303.6	0.60	151.8
Scorpaenidae 鮋科	*Scorpaena onaria*	斑鰭鮋			18.2	0.07	18.2	0.04	9.1
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	634.4	2.75	84	0.31	718.4	1.43	359.2
Soldidae 鰨科	*Solea ovata*	卵鰨	397.4	1.72	54.2	0.20	451.6	0.90	225.8
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegelli*	黑鯛	318.1	1.38			318.1	0.63	159.1
Synodontidae 狗母魚科	*Saurida elongata*	長體蛇鯡	18.4	0.08			18.4	0.04	9.2
Tetraodontidae 四齒魨科	*Takifugu oblongus*	橫紋多紀魨	776.8	3.36	40.6	0.15	817.4	1.63	408.7
Triacanthidae 三棘魨科	*Triacanthus biaculeatus*	三棘魨	80.2	0.35			80.2	0.16	40.1
三、軟體動物									
Cassidae 唐冠螺科	*Phalium decussatum*	布紋鬘螺			17.3	0.06	17.3	0.03	8.7
Corbulidae 藍蛤科	*Corbula fortisulcata*	深溝藍蛤	8.5	0.04			8.5	0.02	4.3
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺			32.3	0.12	32.3	0.06	16.2
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺			41.5	0.15	41.5	0.08	20.8
Naticidae 玉螺科	*Natica lineata*	細紋玉螺	679.6	2.94	911.5	3.36	1591.1	3.17	795.6
	Neverita didyma	扁玉螺	474.6	2.05	52.4	0.19	527	1.05	263.5
	N. canalifera	大玉螺	3.6	0.02	56.9	0.21	60.5	0.12	30.3
Veneridae 簾蛤科	*Meretrix lusoria*	文蛤	494	2.14	129.5	0.48	623.5	1.24	311.8
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta*	金烏賊	152.1	0.66	13.6	0.05	165.7	0.33	82.9
Sepiolidae 耳烏賊科	*Euprymna morsei*	耳烏賊	13.8	0.06	13.7	0.05	27.5	0.05	13.8
四、節肢動物									
Calappdiae 饅頭蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	212.8	0.92	436.7	1.61	649.5	1.29	324.8
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	2.6	0.01	10.4	0.04	13	0.03	6.5
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	36.4	0.16	17.7	0.07	54.1	0.11	27.1
Diogenidae 活額寄居蟹科	*Diogenes spinifrons*	棘刺活額寄居蟹	8.5	0.04	1.7	0.01	10.2	0.02	5.1

表 2.10.4-1　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 2)

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*				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)	(%)			
Penaeidae 對蝦科	*Metapenueopsis barbata*	鬚赤對蝦			6.5	0.02	6.5	0.01	3.3
	Metapenaeus joyneri	周氏新對蝦	97.5	0.42	59.3	0.22	156.8	0.31	78.4
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	49.5	0.21	46.1	0.17	95.6	0.19	47.8
	P. hardwickii	長角仿對蝦	10529.7	45.58	11449.1	42.24	21978.8	43.78	10989.4
	Penaeus japonicus	日本對蝦	4.8	0.02	5.7	0.02	10.5	0.02	5.3
	P. penicillatus	長毛對蝦	69.6	0.30	93.2	0.34	162.8	0.32	81.4
	P. semisulcatus	短溝對蝦	12.1	0.05			12.1	0.02	6.1
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦			8.8	0.03	8.8	0.02	4.4
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis affinis*	近親蟳	13.1	0.06			13.1	0.03	6.6
	C. japonicus	日本蟳	1421.8	6.15	604.1	2.23	2025.9	4.04	1013.0
	Portunus hastatoides	矛形梭子蟹	16.7	0.07	10.9	0.04	27.6	0.05	13.8
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹			6.6	0.02	6.6	0.01	3.3
Sloenoceridae 管鞭蝦科	*Solenocera crassicornis*	粗腳管鞭蝦	1	0.00			1	0.00	0.5
	S. koelbeli	凹陷管鞭蝦			5.1	0.02	5.1	0.01	2.6
Squillidae 蝦蛄科	*Oratosquilla interrupta*	斷脊口蝦蛄	15.5	0.07	84.4	0.31	99.9	0.20	50.0
總漁獲重量、百分比及每次平均重量			23103.5	100	27103.8	100	50207.3	100	25103.7

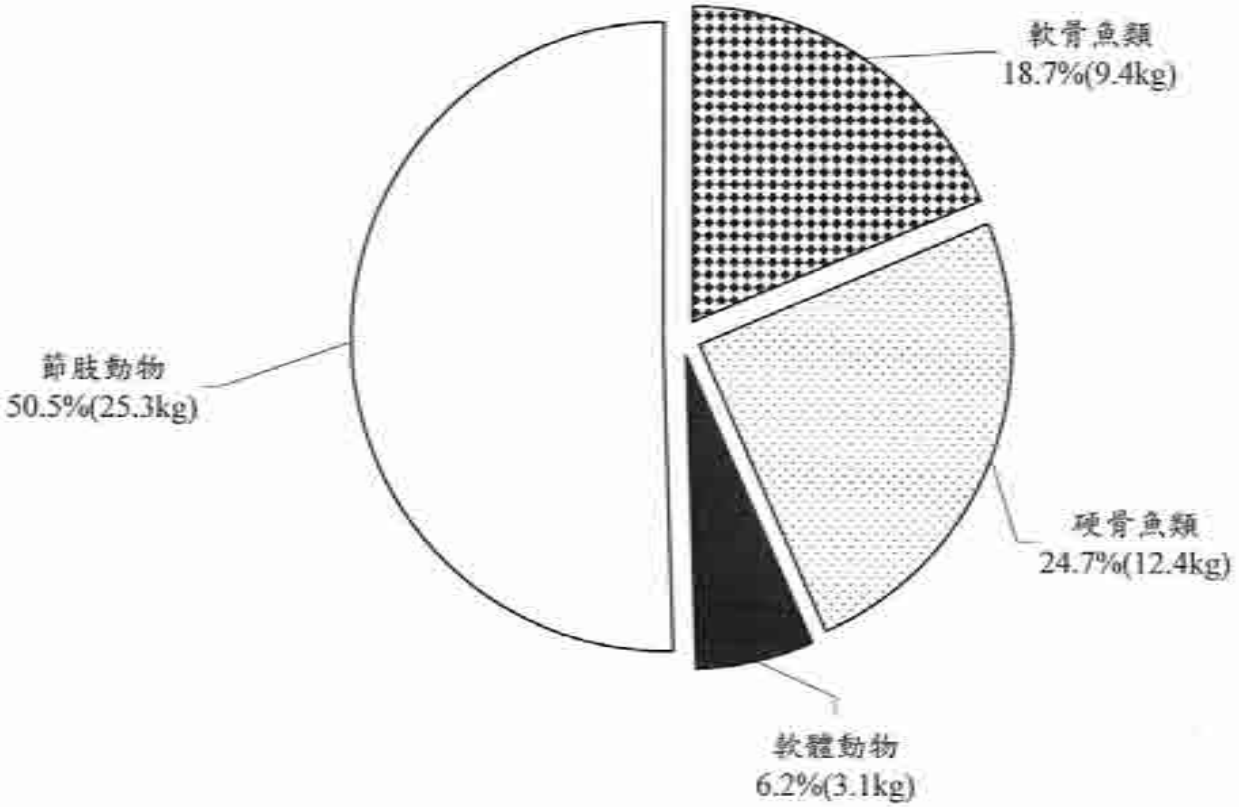


圖2.10.4-1 雲林海域民國99年第1季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成

圖2.10.4-1~3.xls

表 2.10.4-2　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*				2 測線漁獲數量(隻)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
一.軟骨魚類									
Dasyatidae 魟科	*Dasyatis akajei*	赤土魟	2	0.07	9	0.29	11	0.19	5.5
	D.s bennetti	黃土魟	3	0.11	2	0.07	5	0.09	2.5
Platyrhinidae 黃點鮕科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鮕			11	0.36	11	0.19	5.5
二.硬骨魚類									
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	120	4.33	30	0.98	150	2.57	75
Bothidae 鮃科	*Pseudorhombus arsias*	大齒斑鮃			1	0.03	1	0.02	0.5
Callionymidae 鼠　魚科	*Callionymsu planus*	扁	1	0.04			1	0.02	0.5
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	5	0.18	4	0.13	9	0.15	4.5
	C. kopsi	格氏舌鰨	2	0.07			2	0.03	1
	C. puncticeps	斑頭舌鰨	1	0.04			1	0.02	0.5
	Paraplagusia bilineata	鬚鰨			11	0.36	11	0.19	5.5
	P. blochii	布氏鬚鰨	11	0.40	33	1.08	44	0.75	22
Engraulidae 鯷科	*Stolephorus insularus*	島嶼小公魚	1	0.04			1	0.02	0.5
	Thryssa chefuensis	芝蘇綾鯷	1	0.04			1	0.02	0.5
	T. hamiltonii	漢氏綾鯷	2	0.07			2	0.03	1
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis*	圓白鯧			1	0.03	1	0.02	0.5
Haemulidae 石鱸科	*Pomaclasys kaakan*	星雞魚	1	0.04			1	0.02	0.5
Leiognathidae 鰏科	*Leiognathus nuchalis*	頸帶鰏	6	0.22	2	0.07	8	0.14	4
Mugilidae 鯔科	*Valamugil cunnesius*	長鰭凡鯔	4	0.14			4	0.07	2
Ophicthidae 蛇鰻科	*Ophichthus cephalozona*	頸帶蛇鰻	1	0.04			1	0.02	0.5
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶牛尾魚			8	0.26	8	0.14	4
Polynemidae 馬鮁魚科	*Eleutheronema*	四指馬鮁	2	0.07	1	0.03	3	0.05	1.5
	Polydactylus sextarius	六絲馬鮁	2	0.07	1	0.03	3	0.05	1.5
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭	9	0.32	44	1.44	53	0.91	26.5
	Johnius amblycephalus	頓頭叫姑魚	2	0.07			2	0.03	1
	J. belanger	皮氏叫姑魚	49	1.77	8	0.26	57	0.98	28.5
	J. macrorhynus	大鼻孔叫姑魚	4	0.14	3	0.10	7	0.12	3.5

表 2.10.4-2　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 1)

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*				2 測線漁獲數量(隻)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
	J. tingi	丁氏叫姑魚			1	0.03	1	0.02	0.5
	Pennahia macrocephalus	大頭白姑魚			1	0.03	1	0.02	0.5
	Protonibea diacanthus	雙棘原始黃姑			1	0.03	1	0.02	0.5
	Otolithes ruber	紅牙	7	0.25	4	0.13	11	0.19	5.5
Scorpaenidae 鮋科	*Scorpaena onaria*	斑鰭鮋			1	0.03	1	0.02	0.5
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	28	1.01	5	0.16	33	0.57	16.5
Soldidae 鰨科	*Solea ovata*	卵鰨	42	1.51	6	0.20	48	0.82	24
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegelli*	黑鯛	2	0.07			2	0.03	1
Synodontidae 狗母魚科	*Saurida elongata*	長體蛇鮫	1	0.04			1	0.02	0.5
Tetraodontidae 四齒魨科	*Takifugu　oblongus*	橫紋多紀魨	10	0.36	2	0.07	12	0.21	6
Triacanthidae 三棘魨科	*Triacanthus biaculeatus*	三棘魨	1	0.04			1	0.02	0.5
三、軟體動物									
Cassidae 唐冠螺科	*Phalium decussatum*	布紋鬘螺			4	0.13	4	0.07	2
Corbulidae 藍蛤科	*Corbula fortisulcata*	深溝藍蛤	5	0.18			5	0.09	2.5
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺			1	0.03	1	0.02	0.5
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺			1	0.03	1	0.02	0.5
Naticidae 玉螺科	*Natica lineata*	細紋玉螺	135	4.87	136	4.44	271	4.64	135.5
	Neverita didyma	扁玉螺	53	1.91	8	0.26	61	1.04	30.5
	N. canalifera	大玉螺	3	0.11	7	0.23	10	0.17	5
Veneridae 簾蛤科	*Meretrix lusoria*	文蛤	20	0.72	5	0.16	25	0.43	12.5
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta*	金烏賊	3	0.11	1	0.03	4	0.07	2
Sepiolidae 耳烏賊科	*Euprymna morsei*	耳烏賊	2	0.07	1	0.03	3	0.05	1.5
四、節肢動物									
Calappdiae 饅頭蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	26	0.94	23	0.75	49	0.84	24.5
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	2	0.07	4	0.13	6	0.10	3
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	1	0.04	2	0.07	3	0.05	1.5
Diogenidae 活額寄居蟹科	*Diogenes spinifrons*	棘刺活額寄居	2	0.07	9	0.29	11	0.19	5.5

表 2.10.4-2　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 2)

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*				2 測線漁獲數量(隻)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
Penaeidae 對蝦科	*Metapenueopsis barbata*	鬚赤蝦	7	0.25	5	0.16	12	0.21	6
	Metapenaeus joyneri	周氏新對蝦			1	0.03	1	0.02	0.5
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	1	0.04			1	0.02	0.5
	P. hardwickii	長角仿對蝦	2121	76.49	2631	85.84	4752	81.40	2376
	Penaeus japonicus	日本對蝦	15	0.54	9	0.29	24	0.41	12
	P. penicillatus	長毛對蝦	1	0.04	1	0.03	2	0.03	1
	P. semisulcatus	短溝對蝦			2	0.07	2	0.03	1
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦	1	0.04			1	0.02	0.5
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis affinis*	近親蟳	1	0.04			1	0.02	0.5
	C. japonicus	日本蟳	21	0.76	10	0.33	31	0.53	15.5
	Portunus hastatoides	矛形梭子蟹	5	0.18	3	0.10	8	0.14	4
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹			1	0.03	1	0.02	0.5
Sloenoceridae 管鞭蝦科	*Solenocera crassicornis*	粗腳管鞭蝦			1	0.03	1	0.02	0.5
	S. koelbeli	凹陷管鞭蝦	1	0.04	8	0.26	9	0.15	4.5
Squillidae 蝦蛄科	*Oratosquilla interrupta*	斷脊口蝦蛄	18	0.65	6	0.20	24	0.41	12
總漁獲重量、百分比及每次平均重量			2773	100	3065	100	5838	100	2919

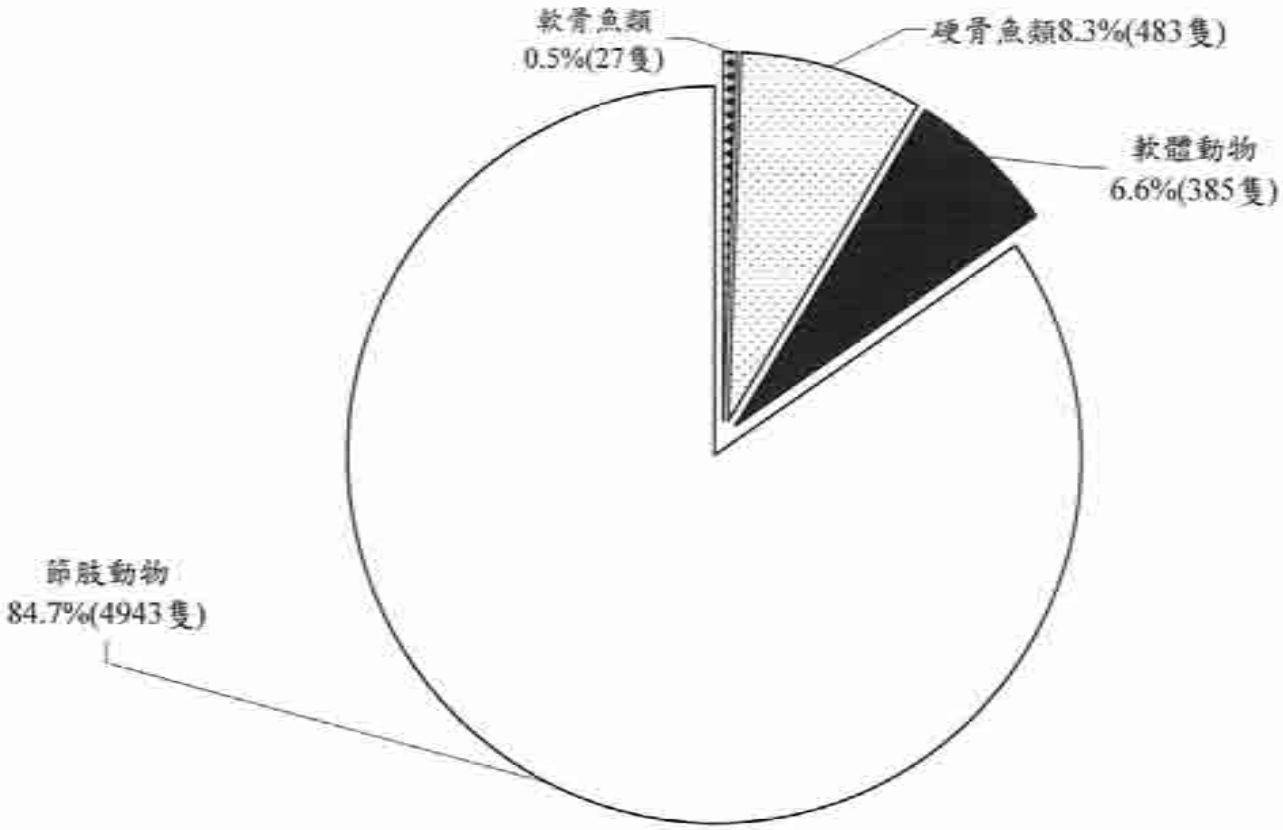


圖2.10.4-2 雲林海域民國99年第1季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成

圖2.10.4-1~3.xls

表 2.10.4-3　民國 99 年第 1 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	*99.3.1*						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	1107.3	50	55	5802.4	50	290	345	7.15
	D. bennetti	黃土魟	783.6	50	39	552.9	50	28	67	1.38
Platyrhinidae 黃點鮪科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鮪				1129.3	50	56	56	1.17
二、硬骨魚類										
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	909.9	0	0	549.3	0	0	0	0.00
Bothidae 鮃科	*Pseudorhombus arsias*	大齒斑鮃				44.3	0	0	0	0.00
Callionymidae 鼠　魚科	*Callionymsu planus*	扁	5.2	0	0		0	0	0	0.00
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	132.3	250	33	389.5	250	97	130	2.70
	C. kopsi	格氏舌鰨	102.9	50	5				5	0.11
	C. puncticeps	斑頭舌鰨	2.9	0	0				0	0.00
	Paraplagusia bilineata	鬚鰨				500	50	25	25	0.52
	P. blochii	布氏鬚鰨	302.5	50	15	1197	50	60	75	1.55
Engraulidae 鯷科	*Stolephorus insularus*	島嶼小公魚	2.7	50	0				0	0.00
	Thryssa chefuensis	芝蕪綾鯷	17	50	1				1	0.02
	T. hamiltonii	漢氏綾鯷	38.5	50	2				2	0.04
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis*	圓白鯧				105.6	50	5	5	0.11
Haemulidae 石鱸科	*Pomaclasys kaakan*	星雞魚	78.3	50	4				4	0.08
Leiognathidae 鰏科	*Leiognathus nuchalis*	頸帶鰏	92.8	50	5	30.4	50	2	6	0.13
Mugilidae 鯔科	*Valamugil cunnesius*	長鰭凡鯔	154.2	50	8				8	0.16
Ophicthidae 蛇鰻科	*Ophichthus cephalozona*	頸帶蛇鰻	11.7	50	1				1	0.01
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶牛尾魚				363.4	0	0	0	0.00
Polynemidae 馬鰿魚科	*Eleutheronema*	四指馬鰿	225.6	100	23	65.3	100	7	29	0.60
	Polydactylus sextarius	六絲馬鰿	34.2	50	2	25.6	50	1	3	0.06
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭	1164.1	50	58	1573.1	50	79	137	2.83
	Johnius amblycephalus	頓頭叫姑魚	46.9	50	2				2	0.05
	J. belanger	皮氏叫姑魚	982.7	50	49	157	50	8	57	1.18

表 2.10.4-3　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 1)

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*						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)		
	J. macrorhynus	大鼻孔叫姑魚	162.5	50	8	117.4	50	6	14	0.29
	J. tingi	丁氏叫姑魚				33.7	50	2	2	0.03
	Pennahia macrocephalus	大頭白姑魚				45.6	50	2	2	0.05
	Protonibea diacanthus	雙棘原始黃姑				9	0	0	0	0.00
	Otolithes ruber	紅牙	202.6	50	10	101	50	5	15	0.31
Scorpaenidae 鮋科	*Scorpaena onaria*	斑鰭鮋				18.2	50	1	1	0.02
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	634.4	150	95	84	150	13	108	2.23
Soldidae 鰨科	*Solea ovata*	卵鰨	397.4	0	0	54.2	0	0	0	0.00
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegelli*	黑鯛	318.1	100	32				32	0.66
Synodontidae 狗母魚科	*Saurida elongata*	長體蛇鯒	18.4	50	1				1	0.02
Tetraodontidae 四齒魨科	*Takifugu oblongus*	橫紋多紀魨	776.8	0	0	40.6	0	0	0	0.00
Triacanthidae 三棘魨科	*Triacanthus biaculeatus*	三棘魨	80.2	0	0				0	0.00
三、軟體動物										
Cassidae 唐冠螺科	*Phalium decussatum*	布紋鬘螺				17.3	0	0	0	0.00
Corbulidae 藍蛤科	*Corbula fortisulcata*	深溝藍蛤	8.5	0	0				0	0.00
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺				32.3	50	2	2	0.03
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺				41.5	50	2	2	0.04
Naticidae 玉螺科	*Natica lineata*	細紋玉螺	679.6	50	34	911.5	50	46	80	1.65
	Neverita didyma	扁玉螺	474.6	50	24	52.4	50	3	26	0.55
	N. canalifera	大玉螺	3.6	50	0	56.9	50	3	3	0.06
Veneridae 簾蛤科	*Meretrix lusoria*	文蛤	494	50	25	129.5	50	6	31	0.65
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta*	金烏賊	152.1	100	15	13.6	100	1	17	0.34
Sepiolidae 耳烏賊科	*Euprymna morsei*	耳烏賊	13.8	100	1	13.7	100	1	3	0.06
四、節肢動物										
Calappdiae 饅頭蟹科	Matuta victor	頑強黎明蟹	212.8	0	0	436.7	0	0	0	0.00
Dorippidae 關公蟹科	Heikea japonica	日本關公蟹	2.6	0	0	10.4	0	0	0	0.00
Diogenidae 活額寄居蟹	Diogenes spinifrons	棘刺活額寄居	8.5	0	0	1.7	0	0	0	0.00
Leucosiidae 玉蟹科	Leucosia craniolaris	頭蓋玉蟹	36.4	0	0	17.7	0	0	0	0.00

表 2.10.4-3　民國 99 年第 1 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 2)

科　名	種　名	中文名稱	*99.3.1*						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)		
Penaeidae 對蝦科	*Metapenueopsis barbata*	鬚赤蝦			0	6.5	150	1	1	0.02
	Metapenaeus joyneri	周氏新對蝦	97.5	150	15	59.3	150	9	24	0.49
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	49.5	150	7	46.1	150	7	14	0.30
	P. hardwickii	長角仿對蝦	10529.7	150	1579	11449.1	150	1717	3297	68.26
	Penaeus japonicus	日本對蝦	4.8	150	1	5.7	150	1	2	0.03
	P. penicillatus	長毛對蝦	69.6	500	35	93.2	500	47	81	1.69
	P. semisulcatus	短溝對蝦	12.1	500	6				6	0.13
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦				8.8	150	1	1	0.03
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis affinis*	近親蟳	13.1	0	0				0	0.00
	C. japonicus	日本蟳	1421.8	50	71	604.1	50	30	101	2.10
	Portunus hastatoides	矛形梭子蟹	16.7	0	0	10.9	0	0	0	0.00
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹				6.6	0	0	0	0.00
Sloenoceridae 管鞭蝦科	*Solenocera crassicornis*	粗腳管鞭蝦	1	150	0				0	0.00
	S. koelbeli	凹陷管鞭蝦				5.1	150	1	1	0.02
Squillidae 蝦蛄科	*Oratosquilla interrupta*	斷脊口蝦蛄	15.5	50	1	84.4	50	4	5	0.10
總漁獲重量及售價、百分比			23103.5		2262	27103.8		2568	4830	100

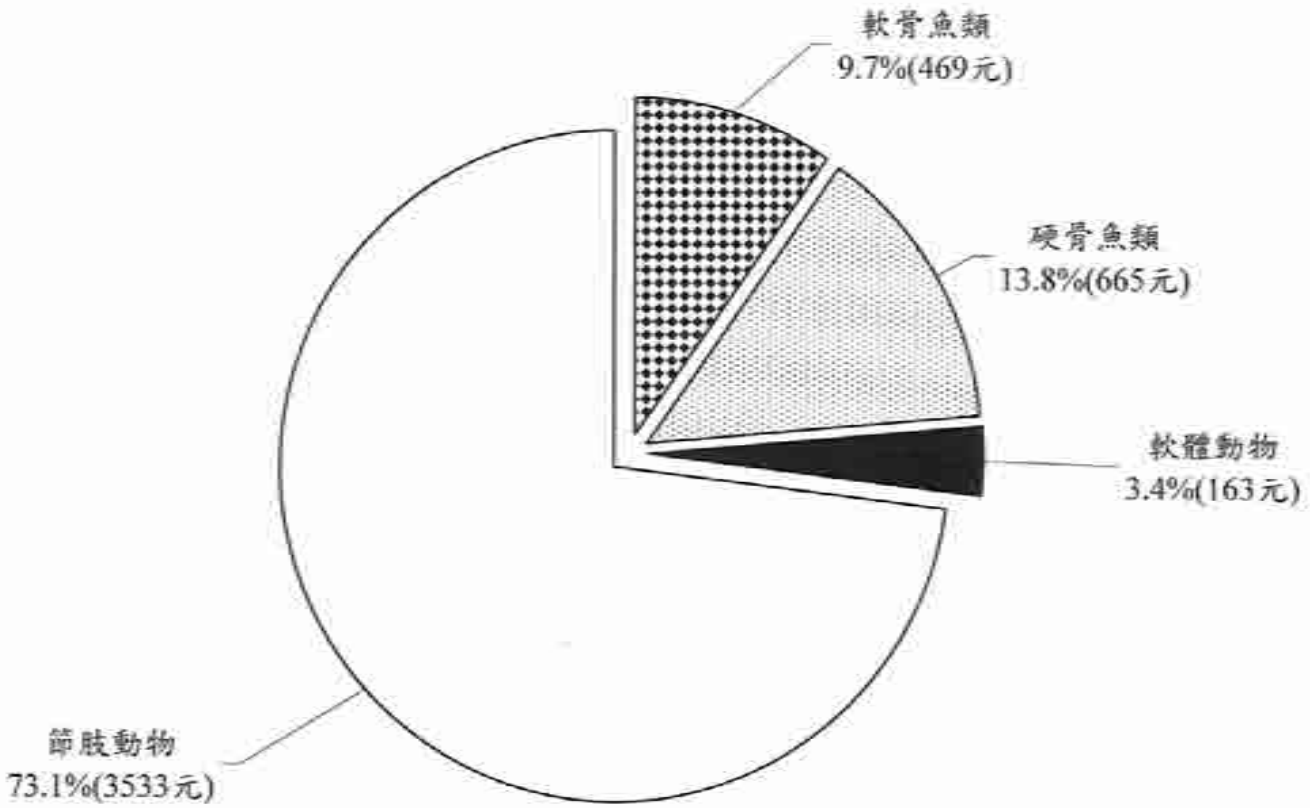


圖2.10.4-3 雲林海域民國99年第1季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成

圖2.10.4-1~3.xls

2.10.5 底棲生物體中重金屬蓄積調查

本次(99 年 3 月 1 日)分析之數據，由同步測定的國際標準樣品中，得知本季分析的準確度除 DORM-2 的 Cd 之外，皆於 100±16% (表 2.10.5-1)之內。本季目前調查共計完成了黃金鰭　(Chrysochir aureu)、雙線舌鰨(Cynoglossus)、皮氏叫姑魚(Johnius grypotus)、布氏鬚鰨(Paraplagusia blochi)及沙鮻 (Sillago sihama)等五種魚類；長角彷對蝦(Parapenaeopsis hardwicki)；日本蟳(Charybdis japanica)及牡蠣(Crassostrea gigas)，總計八種水產生物的重金屬蓄積濃度之測定，其中大黃金奇　、雙線舌鰨、皮氏叫姑魚、布氏鬚鰨及日本蟳是本季新增之監測種類。所有測值皆以濕重(mg/kg 濕重)表示，其中牡蠣的乾濕比為 1：5.689(表 2.10.5-2)。

表 2.10.5-2 可見所檢測的所有重金屬元素，皆呈現依種別、組織別的差異。As 的高值出現在長角彷對蝦的體肉(As＝27.7)，次高值出現在布氏鬚鰨的體肉(As＝27.2)；Cd 的最高值出現在雙線舌鰨的肝胰臟(Cd =2.348)，次高值則出現在布氏鬚鰨的肝胰臟(Cd =1.683)；Cu 的最高值出現在長角彷對蝦(Cu =335)，次高值則出現在日本蟳的肝胰臟(Cu =231、244)；Zn 的高值和次高值均出現於日本蟳的肝胰臟(Zn=53、54)。本次調查中，消費者常食用部位的水產生物體所含的 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度範圍分別介於介於 0.18 ~ 27.7、＜0.025 、0.069 ~ 15.4 及 2.80 ~ 61.0。很明顯地，臟器內的濃度大部分都高於肌肉中的濃度。牡蠣全體(whole body)的 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度分別為 1.10~1.39、0.181~0.217、22.3~84.4 以及 184~204 (表 2.10.5-2，圖 2.10.5-1~4)。

根據我國行政院衛生署在今年11月30日公告之水產動物類衛生標準(食品衛生管理法第十條)以及澳洲及紐西蘭食品標準(ANZFA, Australian and New Zealand Food Standards)及美國藥物及食品檢驗局(UAFDA, United States Food and Drug Adminstration)之標準，依魚貝類 As ＜ 20，甲殼類 As ＜ 76；魚類 Cd ＜0.3，甲殼肉 Cd＜0.5，甲殼類肝胰臟 Cd＜3.0，貝類 Cd＜ 2.0；魚蝦蟹類 Cu ＜ 10，貝類 Cu ＜ 70 及 Zn ＜150 mg/kg wet wt.為食用安全限值來做比較。所調查八種底棲水產生物之可食用部位，除了布氏鬚鰨體肉中的 As 濃度(介於 14.0～27.2)及日本蟳體肉及螯肉所含 Cu 濃度(介於 10.9～15.4)超過限值外，其他種類的魚肉、蝦肉都低於上述的食品衛生標準，皆無食用上的安全顧慮。至於生物體的內臟部位，雙線舌鰨及布氏鬚鰨魚肝的 Cd(2.348、0.450～1.683)；蝦蟹類肝胰臟的 Cu(介於 71～335、231~245)，皆高於此標準。本海域水產生物體中的含 As 濃度較高，與本地區地質環境中含 As 礦物多有關。根據 Friberg(1988)的研究，水產生物體中的 As 大多為對人類健康無害的有機砷(arsenobetine)，至於對人體有害的無機砷在水產品中大約佔 2~10％而已。至於生物體內臟中的 Cd 及 Cu，則因其民眾所食用的量可能不多，因此對消費者健康之影響有限。

進一步將所測得的結果，利用 1993 ~ 1996 國人營養調查(NAHSIT：Nutritional and health survey in Taiwan)結果所得之每人每週平均漁產品的消費量為 280 公克 ~441 公克，計算每人每週由攝食這些漁產品所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量，並與 WHO 所訂 Cu 和 Zn 的每人每週可允許之攝入總量(AWI=Allowable Weekiy Intake)以及 As(inorganic)、Cd 的每人每週建議可容忍

之攝入量(PTWI=Provisional Tolerable Weekly Intake)相比較，得知離島式工業區的漁產品在正常的飲食習慣下，攝取任何組織的 As、Cd、Cu 及 Zn 皆無超過 PTWI 及 AWI 值的情況 (表 2.10.5-4)。

一般而言，無論何種元素，在生物體的肝臟或內臟的濃度皆高於體肉。其肝臟對體肉濃度之比亦因元素及種類而異。在 As 元素在沙鮻最高為 13.4 倍，皮氏叫姑魚次之，為 6.41 倍，Cd 元素亦以沙鮻的比值最高，為 130，雙線舌鰨次之，為 94 倍；Cu 元素高值在雙線舌鰨，為 110 倍，長角彷對蝦次之，為 48.8 倍；Zn 元素比值以布氏鬚鰨最高，為 99.1 倍，其次為黃金鰭　，比值 9.69 倍。此結果顯示沙鮻、雙線舌鰨、布氏鬚鰨、黃金鰭　及長角彷對蝦的肝胰臟對有毒的重金屬污染物質有相當的生物蓄積能力，因而認為其具有成為重金屬污染指標生物之潛力(表 2.10.5-5)。

生物體中各種重金屬的濃度高低順序，亦依生物別、組織別而異。由(表 2.10.5-6)可見，在所有測量的水產生物之體肉在魚蝦類部分除雌黃金鰭　及皮氏叫姑魚為 Zn 含量最高，AS 次之，其餘均是 As 最高，Zn 次之；蟹類體螯肉均是 Cu 含量為最高，Zn 次之。而內臟方面，雄黃金鰭　、雌皮氏叫姑魚及雄沙鮻是 Cu 最高，Zn 次之，其餘皆是 Zn 含量最高，AS 次之；蝦蟹類肝胰臟均以 Cu 最高，Zn 次之；牡蠣則以 Cu 最高，Zn 次之。

綜合言之，本次調查所得之八種底棲水產生物的 16 種組織中的 Cd、Cu 和 Zn 測值，大都維持在一定範圍內變動。大體而言，所有可食部位水產生物的 As、Cd、Cu 和 Zn 的測值與台灣未污染其他地區，以及世界其他未污染地區之測值相比，並無明顯異常之現象(表 2.10.5-7 ~ 12)。

表 2.10.5-1 同步測定之國際標準樣品(SRM, Standard Reference Material)測值(mg/kg dry wt.)

SRM			As	Cd	Cu	Zn
DORM-2	**Certified Value**	**Mean**	**18**	**0.043**	**2.34**	**25.6**
		S.D.	1.1	0.008	0.16	2.3
99/03/01	Measure 1		15.67	-	2.24	21.84
	Measure 2		15.27	-	2.01	21.98
		Mean	**14.40**	**-**	**2.13**	**22.28**
		S.D.	15.11	-	0.16	0.23
	R%		**84**	**-**	**91**	**86**
TORT-2	**Certified Value**	**Mean**	**21.6**	**26.7**	**106**	**180**
		S.D.	1.8	0.6	10	6
99/03/01	Measure 1		18.32	27.36	102	175
	Measure 2		18.70	26.86	101	171
		Mean	**18.09**	**26.85**	**99.9**	**174**
		S.D.	0.76	0.51	2.09	2.69
	R%		**84**	**101**	**94**	**97**

表 2.10.5-2　民國 99 年 3 月 1 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類及牡蠣中重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Code	Source	N	Size	n	Value	As	Cd	Cu	Zn
Muscle & Chela										
Chrysochir aureu 黃金鰭鰨	Cau-M♀	DT	3	15.5~22.7 (TL,cm)	2	Mean	2.57	<0.025	0.175	2.87
						S.D.	5.86	-	1.58	12.0
	Cau-M♂	DT	6	11.8~14.5 (TL,cm)	1	Mean	3.85	<0.025	0.180	2.84
						S.D.	-	-	-	-
Cynoglossus trilineatus 雙線舌鰨	Cb-M	DT	4	18~27.6 (TL,cm)	2	Mean	12.8	<0.025	0.080	2.80
						S.D.	5.0	-	0.015	0.16
Johnius grypotus 皮氏叫姑魚	Jg- M♀	DT	1	14.6 (TL,cm)	1	Mean	3.62	<0.025	0.108	2.93
						S.D.	-	-	-	-
	Jg- M♂	DT	4	13.2~14.2 (TL,cm)	1	Mean	0.182	<0.025	0.122	3.13
						S.D.	-	-	-	-
Paraplagusia blochi 布氏擬鰨	Pbl- M1	DT	18	14.6~19.6 (TL,cm)	3	Mean	14.0	<0.025	0.143	3.22
						S.D	2.40	-	0.003	0.23
	Pbl- M2	DT	4	20.8~23.1 (TL,cm)	2	Mean	27.2	<0.025	0.069	5.58
						S.D.	23.8	-	0.001	3.52
Sillago sihama 沙鮻	Ss- M♀	DT	3	12.75~16.28 (FL,cm)	1	Mean	5.2	<0.025	0.099	4.07
						S.D.	-	-	-	-
	Ss- M♂	DT	3	13.40~17.04 (FL,cm)	1	Mean	11.6	<0.025	0.121	4.33
						S.D	-	-	-	-
Parapenaeopsis hardwickii 長角仿對蝦	Ph- M1	DT	197	15.22~24.80 (CL,mm)	4	Mean	4.88	<0.025	3.726	14.2
						S.D	0.97	-	0.656	0.63
	Ph- M2	DT	18	25.13~27.98 (CL,mm)	1	Mean	27.7	<0.025	5.169	15.0
						S.D.	-	-	-	-
Charybdis japonica 日本綱	Cja- M♂	DT	3	46.47 (CL,mm)	2	Mean	8.34	<0.025	13.6	32.4
						S.D	9.57	-	2.95	5.74
	Cja -M♀	DT	5	46.66~50.83 (CL,mm)	2	Mean	12.3	<0.025	15.4	33.2
						S.D	0.97	-	4.61	34.1
	Cja - C♂	DT	3	46.47 (CL,mm)	2	Mean	17.2	<0.025	13.9	50.3
							2.1	-	2.76	3.20
	Cja -C♀	DT	5	46.66~50.83 (CL,mm)	2	Mean	4.01	<0.025	10.9	61.0
						S.D.	1.02	-	6.07	5.54

DT = Demersal Trawler, N= Pooled individual number, n= Analysed sample, ♀= female, ♂= male,
TL = Totel Length , FL = Fork Length, CL = Carapace Length, OL = Operculum

表 2.10.5-2 (續 1)　民國 99 年 3 月 1 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類、牡蠣中重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Code	Source	N	Size	n	Value	As	Cd	Cu	Zn
Liver、Hepatopancreas & Viscera										
Chrysochir aureu 黃金緋鯊	Cau-L♀	DT	3	15.5–22.7 (TL,cm)	1	Mean	8.50	<0.025	1.78	22.4
						S.D.	6.83	-	1.15	11.5
	Cau-L♂	DT	6	11.8–14.5 (TL,cm)	2	Mean	2.77	<0.025	3.90	27.8
						S.D.	-	-	-	-
Cynoglossus bilineatus 雙線舌鰨	Cb-L	DT	4	18–27.6 (TL,cm)	1	Mean	10.2	2.348	8.79	22.8
						S.D.	-	-	-	-
Johnius grypotus 皮氏叫姑魚	Jg- L♀	DT	1	14.6 (TL,cm)	1	Mean	2.72	0.233	1.76	25.8
						S.D.	-	-	-	-
	Jg- L♂	DT	4	13.2-14.2 (TL,cm)	1	Mean	1.17	0.292	5.88	28.3
						S.D.	-	-	-	-
Paraplagusia blochi 布氏鰨鰨	Pbl- L1	DT	18	14.6–19.6 (TL,cm)	3	Mean	14.7	0.450	4.50	21.8
						S.D.	0.88	0.013	2.19	2.25
	Pbl- L2	DT	4	20.8–23.1 (TL,cm)	2	Mean	17.4	1.683	3.37	22.2
						S.D.	19.9	1.672	0.80	0.22
Sillago sihama 沙鮻	Ss- L♀	DT	3	12.75–16.28 (FL,cm)	1	Mean	11.35	<0.025	2.16	33.9
						S.D.	-	-	-	-
	Ss- L♂	DT	3	13.40–17.04 (FL,cm)	1	Mean	0.498	<0.025	1.56	29.8
						S.D.	-	-	-	-
Parapenaeopsis hardwickii 長角新對蝦	Ph- H1	DT	197	15.22–24.80 (CL,mm)	2	Mean	5.23	0.962	71.0	38.1
						S.D.	1.68	0.705	43.0	20.0
	Ph- H2	DT	18	25.13–27.98 (CL,mm)	1	Mean	4.391	1.267	335	44.0
						S.D.	-	-	-	-
Charybdis japanica 日本蟳	Cja- H♂	DT	2	46.47 (CL,mm)	2	Mean	19.4	1.340	231	52.8
						S.D.	8.16	1.044	31.9	15.7
	Cja -H♀	DT	4	46.66–50.83 (CL,mm)	2	Mean	6.58	1.651	245	53.8
						S.D.	1.59	0.227	117	7.75
Whole Body										
Crassostrea gigas 牡蠣	Cg-1	FM	31	0.82–3.45 (BW,gm)	4	Mean	1.39	0.217	84.4	184
						S.D.	0.77	0.159	6.46	30.0
	Cg-2	FM	30	3.51–5.23 (BW,gm)	3	Mean	1.10	0.181	23.5	231
						S.D.	0.17	0.004	7.73	23.4
	Cg-3	FM	13	5.50–7.26 (BW,gm)	2	Mean	1.42	0.211	22.3	204
						S.D.	1.05	0.185	2.76	20.1

DT = Demersal Trawler, N = Pooled individual number, n ( ) = As Analysed sample, ♀= female, ♂= male, TL = Totel Length , FL = Fork Length, CL = Carapace Length, OL = Operculum
FM=Fish market, BW=Body Weight

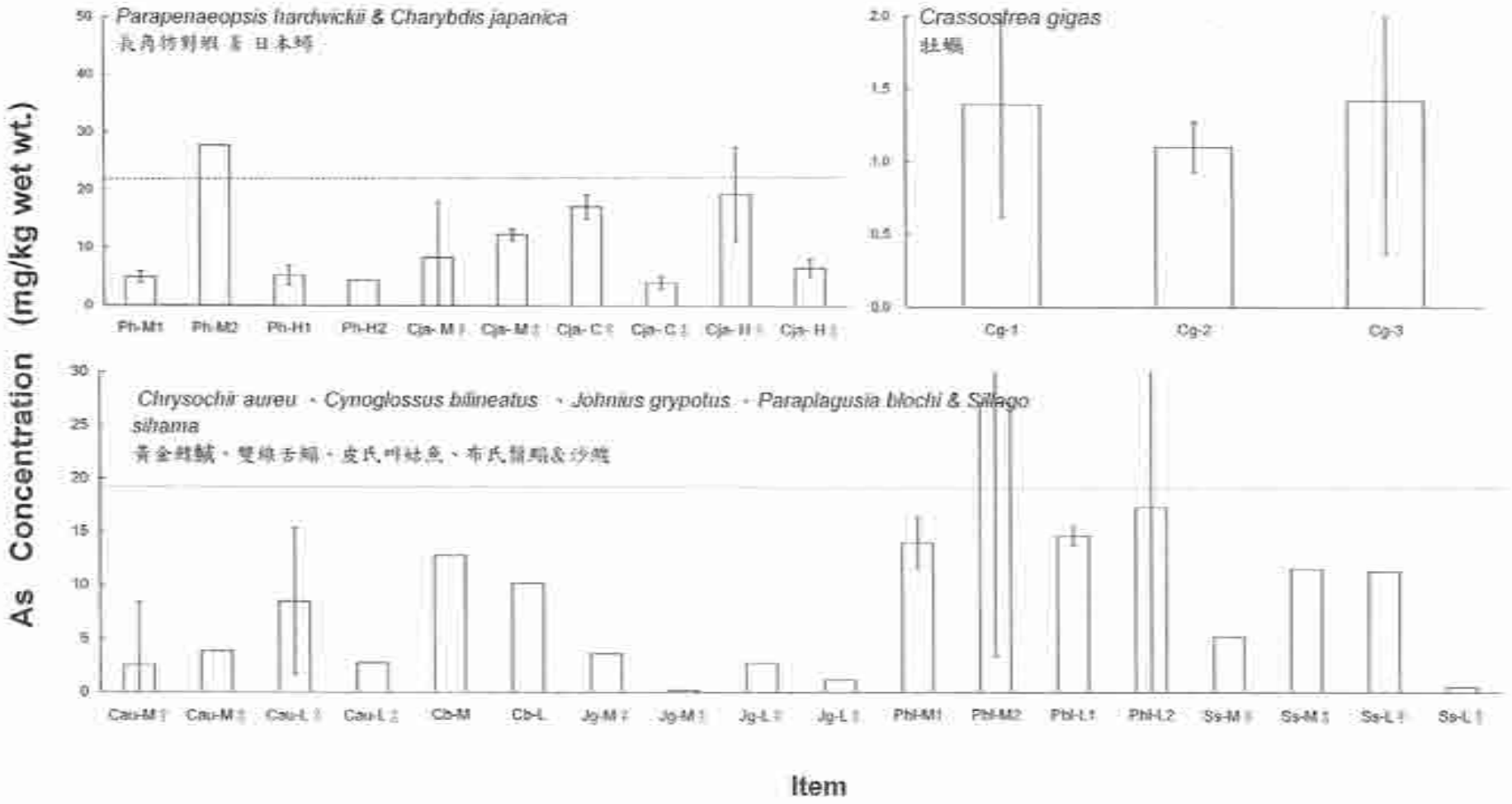


圖2.10.5-1 99年3月1日雲林縣台西鄉外海水產生物體內砷含量變化圖，虛線表示ANZFA魚類之食用安全限值為As<20 mg/kg wet wt.之食用安全限值

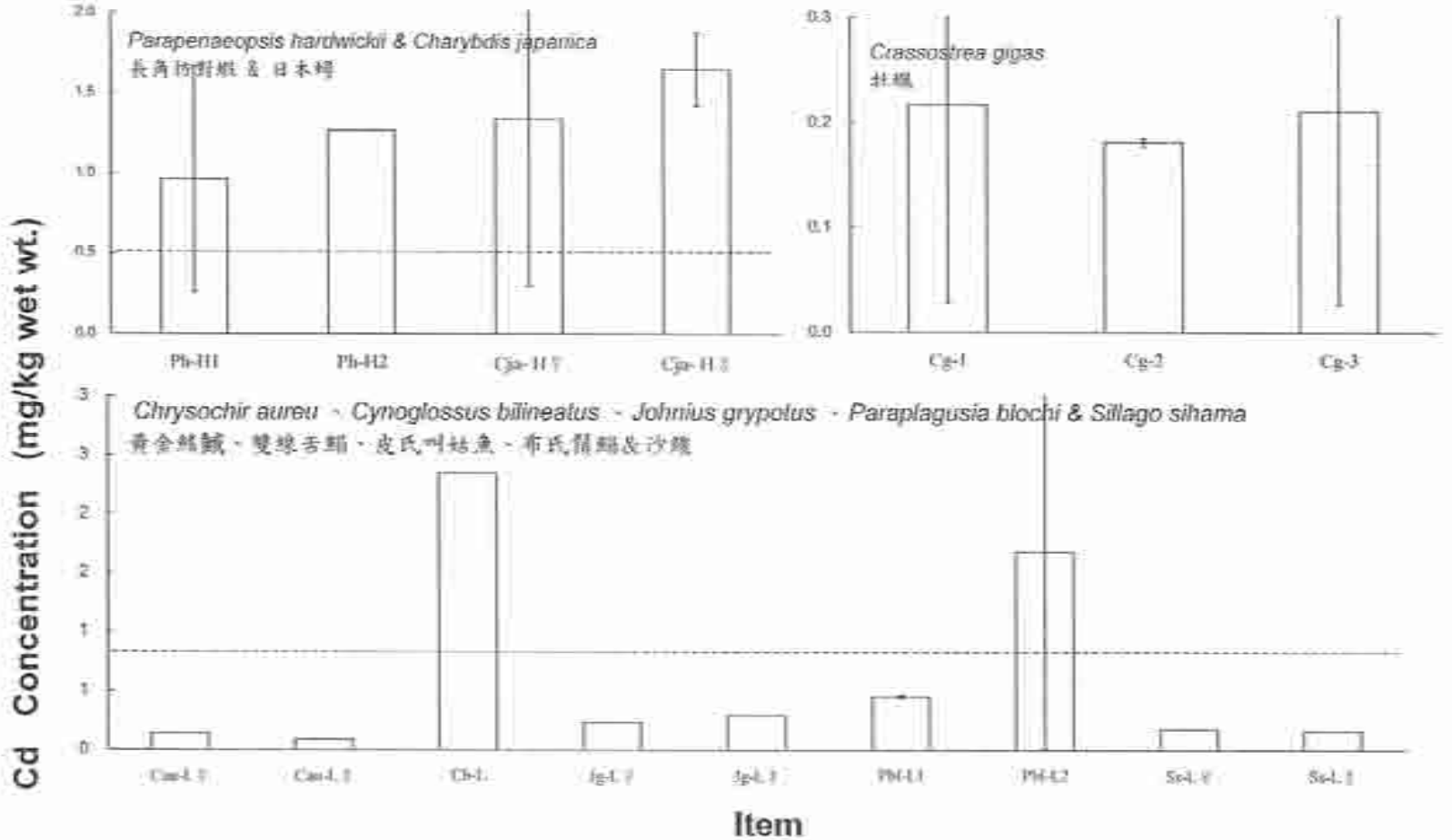


圖2.10.5-2 99年3月1日雲林縣台西鄉外海水產生物臟器鎘含量變化圖，魚肉濃度小於偵測下限（0.025 mg/kg wet wt）故不列圖顯示，虛線表示NHMR魚類、甲殼類之食用安全限值為Cd<0.2、3.0 mg/kg wet wt.

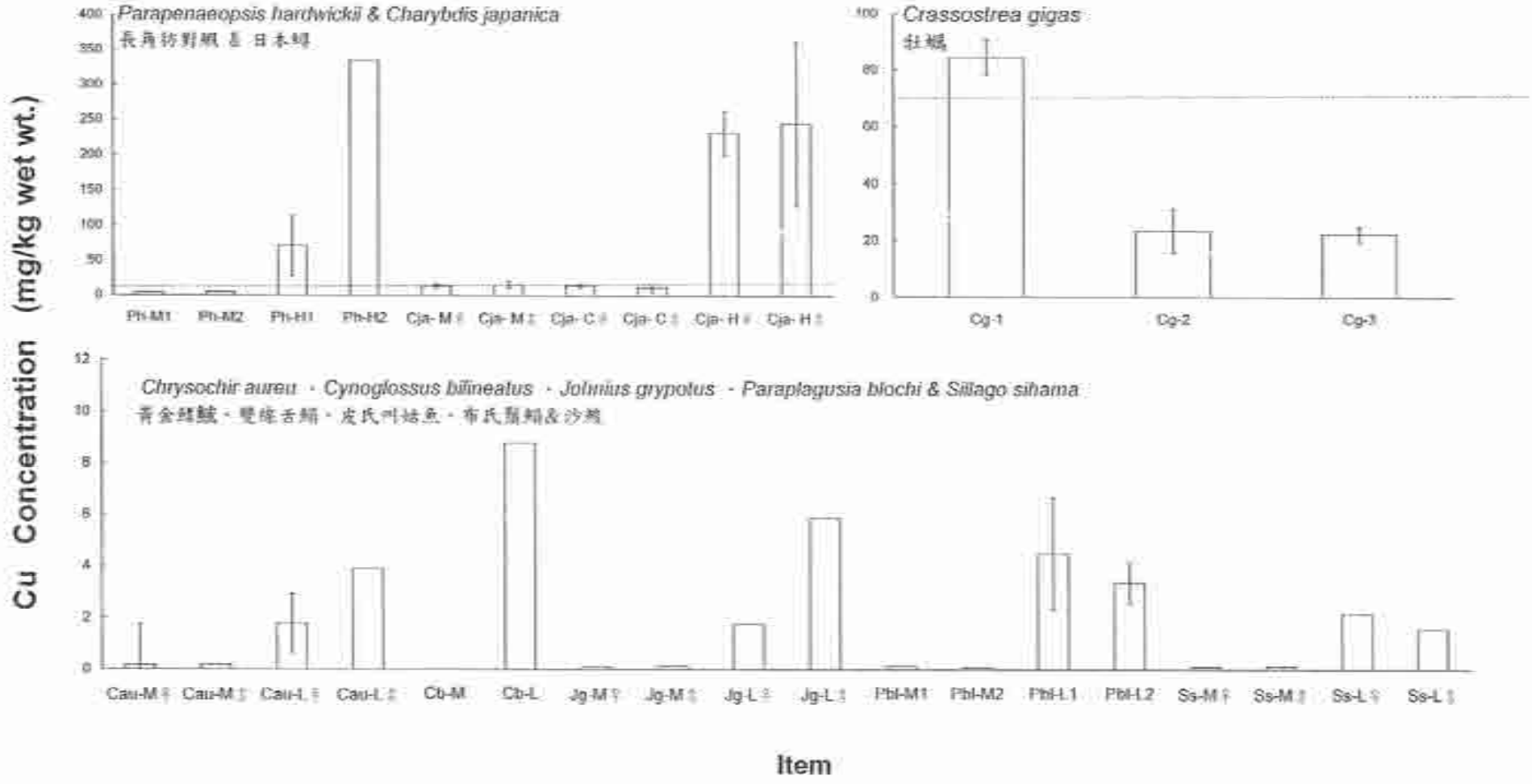


圖2.10.5-3 99年3月1日雲林縣台西鄉外海水產生物體內銅含量變化圖，虛線表示ANZFA魚類蟹類之食用安全限值為Cu<10 mg/kg wet wt.及ANZFA貝類之食用安全限值為Cu<70 mg/kg wet wt.

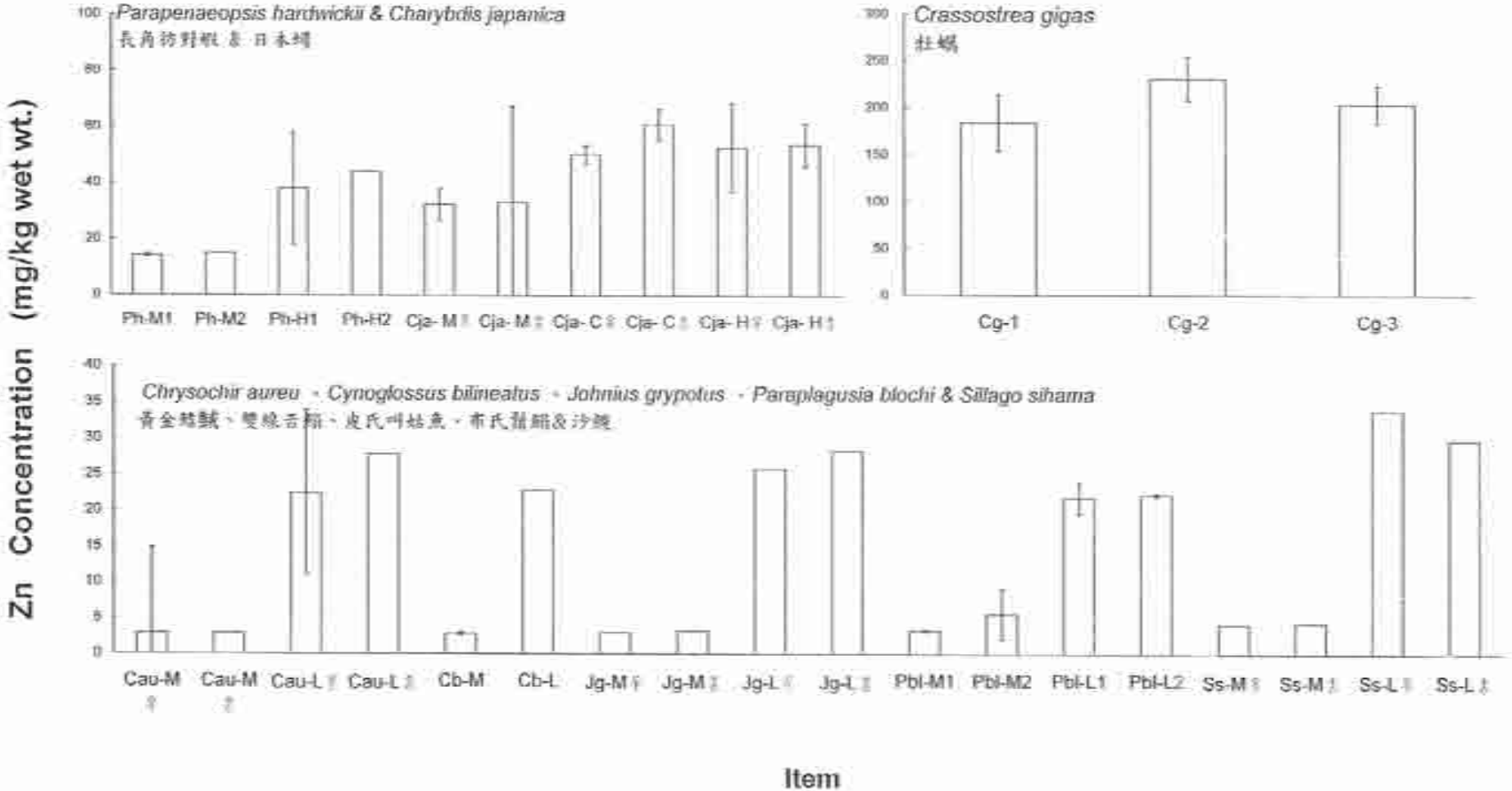


圖2.10.5-4 99年3月1日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鋅含量變化圖

表 2.10.5-3　各國水產品中重金屬濃度之限值（mg/kg wet wt.）

Standard	Country	As	Cd	Cu	Zn	Reference
TPHR	Australia		5.5	30	40	Eustace (1974)
DOH	**Taiwan**		**0.3**			行政院衛生署(2009)
			0.5[a]			食品衛生管理法第十條
			2.0[b]			之水產動物類衛生標準
US FDA	**American**	**76[a]**	**3.0[a]**			**Jewett et al. (2000)**
NHMRC	Australia		2.0	30	1000	Bebbington et al. (1977)
NHMRC	**Australia**		**0.2**	**10**	**150**	**Sharif et al. (1993c)**
ANZFA	**Australia and New Zealand**	**1.0[*]**	**0.2[c]**	10	**1000[c]**	**Mcpherson (2001)**
		20	**2.0[b]**	**70[b]**		**Mortimer (2000)**
NFAD	Denmark		1.0	-	-	Dietz et al. (1996)
YFQR	Yugoslavia		0.1	-	-	Qzretic et al. (1990)

TPHR=Tasmania Public Health Regulations-[Food and Drugs standards]
NHMRC=National Health and Medical Research Council of Australia
ANZFA=Australian and New Zealand Food Standards (1999)
US DPA:United States Food and Drug Administration (1993)
DOH= Department Of Health, Taiwan (2009)
NFAD=National Food Agency of Denmark
YFQR=Yugoslav Food Quality Regulation for Seafoods
*=Inorganic only
a= Level of concern for Crustaceans, b=Level of concern for Mollusks, c= Level of concern for Oyster

表 2.10.5-4　民國 99 年 3 月 1 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物中 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度的最高、平均及中值，以國人平均漁產攝入量(280–441 g /週，Pan et al., 1999)計算每人每週所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量(mg)，並與 WHO 所定 As(Inorganic)、Cd 的 PTWI 值和 Cu 及 Zn 的 AWI 值比較

Item		As (inorganic)	Cd	Cu	Zn
最高值		0.088–0.139*	0.115–0.180	13.4–21.1	2.6–4.1
內臟	Mean	0.018–0.029*	0.034–0.054	2.95–4.64	1.33–2.10
	Median	0.013–0.021*	0.020–0.031	0.25–0.39	1.12–1.77
全部	Mean	0.021–0.032*	0.016–0.024	1.43–2.14	0.99–1.48
	Median	0.019–0.030*	0.001–0.002	0.16–0.25	0.89–1.41
可食部位	Mean	0.022–0.035*	0.0013–0.0021	0.19–0.30	0.70–1.11
	Median	0.021–0.033*	0.0010–0.0016	0.008–0.01	0.32–0.51
牡蠣	Mean	0.003–0.004*	0.046–0.073	2.01–3.17	8.18–12.9
	Median	0.002–0.003*	0.020–0.032	2.15–3.39	2.46–3.88
PTWI / AWI(mg)		**0.826–0.973**	**0.399–0.504**	**22.8–227.5**	**133**

＊無機砷之測值以總砷 5%推估

表 2.10.5-5　雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中肝臟和肌肉中重金屬含量間的比值

Species	N	Size (mm)	As	Cd	Cu	Zn
Chrysochir aureu 黃金鰭鰨	3	155~227 (TL)	3.31	1.0	11.3	7.81
	6	118~145 (TL)	0.72	1.0	21.7	**9.69**
Cynoglossus bilineatus 雙線舌鰨	4	18~27.6 (TL)	0.80	**94**	**110**	8.14
Johnius grypotus 皮氏叫姑魚	1	146 (TL)	0.75	10.5	16.3	8.23
	4	132-142 (TL)	**6.41**	9.32	48.2	8.82
Paraplagusia blochi 布氏擬鰨	18	146~196 (TL)	1.05	18.0	31.5	**99.1**
	4	208~231 (TL)	0.64	67.3	48.8	3.98
Sillago sihama 沙鮻	3	128~163 (FL)	0.76	**130**	21.8	8.35
	3	134~170 (FL)	**13.4**	1.31	12.9	6.89
Parapenaeopsis hardwickii 長角仿對蝦	197	15.22~24.80 (CL)	1.07	38.5	19.1	2.68
	18	25.13~27.98 (CL)	0.16	50.7	**64.8**	2.93
Charybdis japanica 日本蟳	3	46.47 (CL)	1.45	53.6	16.9	1.28
	5	46.66~50.83 (CL)	0.53	66	18.6	1.14

N=Pooled individual number, TL=Total Length, FL=Fork Length, CL=Carapace Length, OL=Operculum Length.

表 2.10.5-6　民國 99 年 3 月 1 雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中重金屬含量之高低順序

Ranking	Item
As>Zn>Cu>Cd	Muscle of *Chrysochir aureu* (黃金鰧鰕虎-♂)、*Cynoglossus*(雙線舌鰨)、*Johnius grypotus* (皮氏叫姑魚-♀)、*Paraplagusia blochi*(布氏鬚鰨)、*Sillago sihama* (沙鮻) and *Parapenaeopsis hardwickii* (長角仿對蝦)
Cu>Zn>As>Cd	Muscle of *Charybdis japanica* (日本蟳) Chela of *Charybdis japanica* (日本蟳-♂) Liver of *Chrysochir aureu* (黃金鰧鰕虎-♂)、*Johnius grypotus* (皮氏叫姑魚-♀)、*Sillago sihama* (沙鮻-♂) Hepatopancreas of *Parapenaeopsis hardwickii* (長角仿對蝦) and *Charybdis japanica* (日本蟳) Whole body of *Crassostrea gigas* (牡蠣)
Zn>As>Cu>Cd	Muscle of *Chrysochir aureu* (黃金鰧鰕虎-♀)、*Johnius grypotus* (皮氏叫姑魚-♂)、 Chela of *Charybdis japanica* (日本蟳-♀) Liver of *Chrysochir aureu* (黃金鰧鰕虎-♀)、*Paraplagusia blochi*(布氏鬚鰨)、*Johnius grypotus* (皮氏叫姑魚-♂)、*Paraplagusia blochi*(布氏鬚鰨) and *Sillago sihama* (沙鮻-♀)

表 2.10.5-7　台灣附近海域食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Size (cm)	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Reference
Mugil cephalus	7.2~23.0	M	-	0.01	0.35	-	Tweng-wen Estuary	莊等(1994)
烏魚	13.5~15.6	M	-	0.1	0.25	-	Yang-swei Estuary	莊等(1994)
Liza affinis	7.7~10.3	WB	0.084±0.31	0.005±0.003	0.63±0.08	19.6±4.14	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
前鏡鯔	10.5~20.0	M	0.96±0.43	0.004±0.001	0.81±0.46	5.25±1.64	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	10.5~20.0	L	1.81±0.66	0.085±0.033	3.21±0.56	26.0±1.91	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
Liza sp.	?	M	-	0.41	0.45	2.48	Jiang jiun Estuary	王(1990b)
鯔科					(0.48~0.49)	(1.13~3.02)		
	?	M	-	< 0.01	0.61	5.03	Tweng-wen Estuary	王(1991)
Liza macrolepis	12.4~27.0	M	0.95±0.26	< 0.002	0.38±0.15	5.44±0.82	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
大鱗鯔	12.4~27.0	L	4.03±1.66	0.116±0.034	31.9±24.8	32.5±10.4	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
Sillago sihama	10.2~12.5	WB	0.37±0.02	0.002±0.001	0.26±0.06	21.2±2.46	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
沙鮻	9.7~15.4	M	1.38±0.40	< 0.002	0.13±0.04	5.61±1.07	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	13.1~15.1	L	0.28±0.53	0.009±0.006	1.70±0.63	56.6±60.9	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	?	M		0.66	0.24	-	Jyi-swei Estuary	王(1990a)
				(0.21~0.98)	0.14~0.63)			
	?	M	-	< 0.05	0.42	4.14	Jiang jiun Estuary	王(1990b)
					(0.20~0.64)	(2.14~5.02)		
	?	M	-	< 0.01	0.43	5.3	Tweng-wen Estuary	王(1991)
					(0.13~0.64)	(4.14~10)		
	?	M	-	< 0.05	1.44	25.25	Er-jen Estuary	李&陳(1992)
					(0.14~3.66)	(5.90~55.81)		
Tilapia spp.	5.9~15.0	M	-	0.04	0.28	-	Tweng-wen Estuary	莊等(1994)
吳郭魚	10.0~14.5	M	-	0.07	0.4	-	Yang-swei Estuary	莊等(1994)
	3.0~5.0	WB	-	0.22	1.98	-	Yang-swei Estuary	莊等(1994)
	?	M	0.29	0.051	0.66	-	Kaohsiung, Supermarket	劉&鄭(1990)
	30.4~33.8	M	-	<0.01	0.64	8.42	Kaohsiung, Fish pond	孫

表 2.10.5-8　台灣附近海域食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Size (mm)	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Reference
Penaeus monodon 草蝦	12.5~15.9	M	-	0.01	6.99	15.64	Tung-kong, Aquaculture	孫等(1986)
Penaeus japonica 斑節蝦	21.1~25.6	M	-	0.01	7.03	14.32	Kaohsiung coast	孫等(1986)
Trachypenaeus curvirostris 厚殼蝦	9.1~11.2	M	-	0.03	11.64	10.52	Kaohsiung coast	孫等(1986)
Parapenaeopsis cornutus 角突仿對蝦	?	WB	-	0.69 (0.31~1.34)	2.22 (0.86~6.44)	-	Jyi-swei Estuary 豐水溪	王(1990a)
	?	M	-	< 0.05	2.74 (2.04~4.33)	9.60 (3.39~14.65)	Jiang jiun Estuary	王(1990b)
	?	M	-	< 0.01	4.06 (3.43~4.68)	16.4 (14.1~18.3)	Tweng-wen Estuary	王(1991)
	?	M	-	< 0.05	13.97 (5.47~33.33)	-	Er-jen Estuary	李&陳(1992)
Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹	9.6~14.5	M	-	nd	11.25	23.45	Kaohsiung coast	孫等(1986)
	?	M	-	0.03 (< 0.01~0.03)	10 (5.57~24.6)	27.8 (10.8~39.7)	Tweng-wen Estuary	王(1991)
	?	M	-	1.30 (0.60~1.60)	5.61 (4.00~13.50)	-	Jyi-swei Estuary 豐水溪	王(1990a)
	?	M	-	< 0.05	29.32 (7.36~45.0)	-	Er-jen Estuary	李&陳(1992)
Portunus pelagicus 遠海梭子蟹	?	M	-	< 0.01	6.24 (4.76~7.71)	15.2 (11.6~18.8)	Tweng-wen Estuary	王(1991)
	?	M	-	< 0.05	56.1	-	Er-jen Estuary	李&陳(1992)

表 2.10.5-9　台灣附近海域食用貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	AS	Cd	Cu	Zn	Location	Reference
Crassostrea gigas	WB	-	0.09	18.02	89	Tung-kong, Mariculture	孫等(1986)
牡蠣	WB	2.79	0.13±0.02	25±8.7	83±18	Chi-ku Lagoon	Chen (1999)
	WB	-	<0.3	2.8–17.7	38–84	Da-pong Bay	林等(1990)
	WB	-	< 1.0	11.5	81	Da-pong Bay	陳等(1992)
	WB	-	< 1.0	11±6	83±29	Da-pong Bay	溫等(1993)
	WB	-	0.19±0.05	26±11	99±29	Midwestern coast of Taiwan	白&龔(1991)
	WB	-	0.29	50	127	Midwestern coast of Taiwan	白等(1992)
	WB	-	1.3±0.26	223±147	866±549	Er-ijn Estuary	李&陳(1993)

表 2.10.5-10　世界各國食用魚類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
Salmon	M	1.1800±0.311	0.046±0.016	0.156±0.059	1.10±0.26	Karachi, Pakistan, Arabian Sea	U	Ashraf & Jaffar (1989)
Tuna	M	0.810±0.016	0.023±0.006	0.209±0.010	1.27±0.47			
Pomfret silver	M	0.680±0.192	0.036±0.009	0.211±0.070	0.38±0.10			
Pomfret black	M	0.821±0.015	0.026±0.007	0.414±0.094	0.67±0.28			
Longtail tuna	M	0.674±0.213	0.027±0.007	0.164±0.037	3.89±0.06			
Indian oil sardine	M	0.640±0.230	0.024±0.008	0.209±0.080	2.11±0.60			
Cod, *Gadus morhua*	M*	0.8–10.4	0.002–0.05	< 0.3	3–4.4	Newfound land, Nova Soctia, N.W.Atlantic	U	Hellou et al. (1992)
	L*	0.7–3.34	0.04–0.378	0.2–5.2	2.8–10			
	Go*	0.3–1.72	0.002–0.18	0.6–1.8	33.2–152.8			
9 spp. of Australian commerical fishes	M	0.3–2.2	0.01	0.04–0.87	4.24–9.56	Australia	U	Rebbington et al. (1997)
38 spp.of Marine finishes in 1976–1978	M	0.3–21.1	< 0.1–0.3	< 0.1–1	0.8–25.4	Hong Kong, Kowloon, New Territories	S	Phillips et al. (1982)
Peacock wrasse, *Crenilabrus pavo*	M	22.9	0.024	-	-	Kvarner-Rijeka Bay, Yugoslavia	H	Ozretic et al. (1990)
	L	39.1	0.93	-	-			
5 spp. of benthic fishes	M	0.12–5.44	0.01–0.03	-	-			
	L	0.41–7.2	0.05–0.28	-	-			

*= mg/kg dry wt., Dry wt. : wet wt.=1:5, M=Muscle, L=Liver, Go=Gonad, U=Unpolluted, S=silightly polluted, H=Heavily polluted

表 2.10.5-11　世界各國食用甲殼類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
King crab,								
Pseudocarcinus gigas	M		0.02	5.3	130	Southeast Austialian waters	U	Turoczy *et al.* (2001)
	C		0.05	15	163			
	H		1.6	21	71			
Spiny lobster,								
Panulirus penicillatus	M	27~53	<0.5~0.7			Hong Kong	S	Phillips et al.(1982)
6 spp.of Crabs in 1976~1978	M	0.9~19.7	<0.1~7.3	1.1~35.2	10~82	Kowloon,		
17 spp. of Shrimps in 1976~1978	M	0.4~44	<0.1~7.0	0.7~28.8	13~24	New Territories		
Lesser spider crab,	C	39.4	0.23			Kvarner-	H	Ozretic et al.(1990)
Maia crispata	H	59.2	3.31			Rijeka Bay,		
Spiny spider crab,	C	66.1	0.04			Yugoslavia		
Maia squinada	H	162.4	7.53					
European lobster,	C	14.0	0.04					
Astacus gammarus	M	12.5	0.06					
	H	19.4	1.35					

C=Chela, M=Muscle, H=Hepatopancrease, U=Unpolluted, S=slightly polluted, H=Heavily polluted.

表 2.10.5-12　世界各國食用螺貝類中之重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
Mussels, *M. californianus*	WB	0.006–0.078	0.94–3.26	0.7–2.74	19.4–39.8	Bodega Head,California	U	Goldberg et al.(1983)
Mussels, *M. edulis*	WB	0.01–0.084	0.22–0.66	1.2–4.54	13.6–39.8	Narragansett Bay Rhode Island		
Mussels, *M. galloprovincialis*	WB	0.127	0.32	1.25	34.8	Northwest Mediterranean	U	Fowler & Oregioni (1976)
Pacific oyster, *Crassostrea gigas*	WB	1.69–2.74	0.11–0.14	33–104	109–242	Kaneohe Bay,Hawaii	U	Hunter et al.(1995)
Oyster, *Crassostrea virginica*	WB	0.9	0.87	33	653	Galveston Bay, Texas	S	Morse et al.(1993)
10 spp. of bivalve in 1976–1978	WB	3.2–39.6	<0.1–2.6	1.4–16.7	10.3–105	Hong Kong, Kowloon, New Territories	S	Phillips et al.(1982)
8 spp. of gastropod in 1976–1978	M	2.7–176	<0.1–2.7	0.3–20.7	8.3–55.6			
Mussels, *Mytilus galloprovincialis*	WB	3.6	0.16			Kvarner-Rijeka Bay, Yugoslavia	H	Ozretic et al.(1990)
Oyster, *Ostrea edulis*	WB	8.33	0.94					
Snail, *Monodonta turbinata*	WB	3.82	0.21					
Limpet, *Patella cornulea*	WB	2.51	0.50					
Noah's ark, *Arca noal*	WB	19.01	0.67					
Great scallop, *Pecton jacobeus*	M	2.48	0.30					
	V	3.26	0.84					

WB=Whole Body, M=Muscle, V=Viscera, U=Unpolluted, S=slightly polluted, H=Heavily polluted.

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(99 年 1~3 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 99 年 3 月 31 日，本季分析結果如下：

一、蝦拖網漁業：

本季(99.1-3)蝦拖網漁業資料收集，標本戶 7 戶，回收 6 戶，共 106 航次，共採獲 17 科 27 種以上的動物，所有漁獲總為 6,028.6 公斤，總漁獲金額為 1,081,377 元。

所有採獲漁獲種類以底棲動物為主，產量部份其中以對蝦科(Penaeidae)的哈氏仿對蝦(*Parapenaeopsis hardwickii*)2,942.0 公斤最多，佔總產量的 48.8%。其次是雜魚的 701.0 公斤，佔 11.63%。再其次是鮃科(Bothidae)比目魚類的 435.1 公斤，佔 7.22%。其餘較多的有對蝦科的長毛對蝦(*Penaeus penicillatus*) 428.6 公斤，佔 7.11%、螺貝類的 329.7 公斤，佔 5.47%、石首魚科(Sciaenidae)的厚唇(*Jopnius* sp.) 327.0 公斤，佔 5.24%。產值方面是以對蝦科的哈氏仿對蝦 580,600 元最多，佔總產值的 53.69%。其次是對蝦科的長毛對蝦共 225,855 元，佔 20.89%。再其次為鮃科的比目魚類共 69,025 元，佔 6.38%。石首魚科的紅牙鰔(*Otolithes ruber*)共 42,226 元，佔 3.90%、螺貝類的 23,730 元，佔 2.19%、梭子蟹科(Portunidae)的石蟳 23,100 元，佔 2.14%。(表 2.11.1-1、圖 2.11.1-1)。

本季(99.1-3)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 19 種、18 種及 24 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，1 月份為 47.1 公斤/航次/艘、6,895 元/航次/艘；2 月份為 67.3 公斤/航次/艘、12,426 元/航次/艘；3 月份為 54.5 公斤/航次/艘、9,708 元/航次/艘。(表 2.11.1-2~3)

二、流刺網漁業：

本季(99.1-3)流刺網漁業資料收集，標本戶 7 戶，回收 5 戶，共 123 航次，魚獲捕獲共 24 科 31 種以上，所有漁獲總重量為 5,408.6 公斤，總漁獲金額為 1,289,892 元。

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主。產量部份其中以馬鮫魚科

(Polynemidae)的四指馬鮁(*Eleyutheronema rhadinum*)1,415.6 公斤最高，佔總產量的 26.17%。其次是鯧科(Stromateidae)的白鯧(*Pampus argenteus*)769.4 公斤，佔 14.23%。再其次是石首魚科的紅牙鰔 571.7 公斤，佔 10.57%。其餘較多的有海鯰科(Ariidae)的斑海鯰(*Arius maculatus*)共 506.2，佔 9.36%、雜魚的 422.7 公斤，佔 7.82%、石首魚科的白口(*Pennahia argentata*)405.3 公斤，佔 7.49%。產值方面是以鯧科的白鯧最高，共 447,637 元，佔總產值的 34.70%。其次是馬鮁魚科的四指馬鮁，共 359,899 元，佔 27.90%。再其次是石首魚科的紅牙鰔 169,863 元，佔 13.17%。其餘較多的是鯛科(Sparidae)的黑鯛(*Acanthopagrus schlegeli*)共 62,999 元，佔 4.88%、對蝦科的長毛對蝦共 50,150 元，佔 3.89%、石鱸科(Haemulidae)的星雞魚(*Pomadasys kaakan*)共 44,704 元，佔 3.47%。(表 2.11.1-4、圖 2.11.1-2)。

本季(99.1-3)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 23 種、19 種及 21 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，1 月份為 41.0 公斤/航次/艘、10,799 元/航次/艘；2 月份為 41.5 公斤/航次/艘、9,982 元/航次/艘；3 月份為 42.5 公斤/航次/艘、8,547 元/航次/艘。(表 2.11.1-5，表 2.11.1-6)。

三、雙拖網漁業：

本季(99.1-3)雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 27 航次，共採獲 11 科 14 種以上的動物，所有漁獲總重量為 43,668.0 公斤，總漁獲金額為 3,807,680 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 23,640.0 公斤，佔總產量的 54.14%。其次石首魚科的白口共 4,870.0 公斤，佔總產量的 11.15%。再其次是鯖科(Scombridae)的日本馬加鰆(*Scomberomorus niphonius*)共 4,670.0 公斤，佔 10.69%。其餘較多的為長鯧科(Centrolophidae)的刺鯧(*Psenopsis anomala*)共 4.010.0 公斤，佔 9.18%、馬鮁魚科的四指馬鮁共 2,740.0 公斤，佔 6.27%。產值方面則是以鯖科的日本馬加鰆最多，共 1,501,800 元，佔總產值的 39.44%。其次是馬鮁魚科的四指馬鮁共 630,420 元，佔總產值的 16.56%。再其次是長鯧科的刺鯧共 562,000 元，佔 14.76%。其餘較多的有鯧科的白鯧共 413,900 元，佔 10.87%、石首魚科的白口(*Pennahia argentata*)共 236,050 元，佔 6.20%，帶魚科(Trichiuridar)的白帶魚(*Trichiurus lepturus*)共 204,400 元，佔 5.37%。(表 2.11.1-7)(圖 2.11.1-3)。

本季(99.1-3)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 8 種、8 種及 10 種。每月每航次平均產量及平均產值方面，1 月為 1,551.2 公斤/航次/組、171,369 元/航次/組；2 月為 2,272.9 公斤/航次/組、155,599 元/航次/組；3 月為 898.0 公斤/航次/組、29,592 元/航次/組。(表 2.11.1-8，2.11.1-9)。

表2.11.1-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化（99年01-03月）

FAMILY 科 別	SPECIES 種 別	99年1月		99年2月		99年3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
Batoidae 鱝科	Batoidae sp. 魟目魚類(扁鱸,牛尾魚等)	30.0	1,980	87.0	11,830	328.1	55,215	445.1	69,025	148.0	23,008	7.22%	6.34%
Dasyatidae 魟科	*Dasyatis sinensis* 赤魟(赫氏赤魟)			32.0	2,050	16.0	910	48.0	2,960	16.0	987	0.80%	0.27%
Platycephalidae 牛尾魚科	*Platycephalus indicus* 印度牛尾魚(牛尾魚)	9.7	2,260	9.9	2,280	11.0	2,440	30.6	6,980	10.2	2,327	0.51%	0.65%
Polynemidae 馬鮁科	*Eleutheronema tetradactylum* 四指馬鮁(午仔魚,竹魚)	3.0	750	2.0	360	11.1	2,025	16.1	3,735	5.4	1,245	0.27%	0.35%
Sciaenidae 石首魚科	*Johnius sp.* 叫姑魚(黃婆)	84.0	4,810	82.5	4,263	160.5	6,888	327.0	15,960	109.0	5,320	5.42%	1.48%
	Otolithes ruber 紅牙(赤)(三牙)	31.0	9,045	10.5	11,720	103.1	31,161	203.6	52,226	67.8	14,075	3.36%	3.90%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	3.0	330	9.0	630	47.0	5,320	61.0	6,280	20.3	2,093	1.01%	0.58%
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama* 沙鮻(沙鮻)	29.7	5,275	25.5	4,750	40.4	7,311	95.6	17,336	31.9	5,778	1.59%	1.60%
Spatilla 蛸科	*Acanthopagrus schlegelii* 黑鯛(黑鯛)					1.5	300	1.5	300	0.5	100	0.02%	0.03%
Leiognathidae 鯽魚科	*Leiognathus chinensis* 台灣鯽魚(鯽魚,小魚)					0.8	200	0.8	200	0.3	67	0.01%	0.02%
Scophidae 魚科科	*Sephi vecalenta* 黃魚鮸(花鮸)	13.3	2,200	12.7	2,315	11.0	1,850	33.9	6,365	12.0	2,122	0.60%	0.59%
Octopodidae 章魚科	*Octopus sp.* 章魚	6.0	540					6.0	540	2.0	180	0.10%	0.04%
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis feriatus* 遠海梭子蟹(花蟳)	1.5	270					1.5	270	0.5	90	0.02%	0.02%
	Charybdis spp. & Thalamita spp. 梭子蟹屬&短槳蟹(三點蟳)	33.6	4,880	48.0	6,875	104.5	11,345	186.1	23,100	62.7	7,700	3.12%	2.14%
	Portunus pelagicus 遠海梭子蟹(遠海梭子蟹,花蟳仔)	13.5	2,375	1.5	375	4.6	1,129	19.6	3,879	6.5	1,626	0.33%	0.45%
	Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹(三點蟳)	21.0	2,700	45.1	6,370	34.3	4,841	100.0	14,111	33.3	4,704	1.67%	1.30%
	Portunidae sp. 其他梭子蟹(蟳仔)	12.2	1,420	11.5	1,725	13.0	1,530	36.7	4,935	12.2	1,618	0.61%	0.46%
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus ensis* 刀額新對蝦(沙蝦)					5.5	1,100	5.5	1,100	1.8	367	0.09%	0.10%
	Parapenaeopsis hardwickii 哈氏擬對蝦(赤蝦)	165.0	28,600	1439.0	336,160	1238.0	221,840	2842.0	586,600	980.7	195,533	48.80%	53.69%
	Penaeus monodon 草蝦(斑蝦)	8.7	8,110					8.7	8,110	2.9	2,703	0.14%	0.75%
	Penaeus penicillatus 長毛對蝦(紅尾蝦)	33.3	12,330	24.7	13,520	380.6	198,195	438.6	224,035	142.9	75,287	7.11%	20.89%
	Penaeidae sp. 其他對蝦				100	0.3	350	0.3	350	0.1	83	0.00%	0.03%
Stomatopoda 口足目	Stomatopoda sp. 蝦蛄		50			3.0	210	3.0	260	1.0	87	0.05%	0.02%
Mollusca 軟體動物門	Mollusca sp. 軟體動	47.0	2,380	107.5	5,925	175.2	12,410	329.7	23,720	109.9	7,910	5.47%	2.19%
unknown	未知					2.0	240	2.0	240	0.7	80	0.03%	0.02%
	海水魚			0.5	300	0.6	360	1.1	660	0.4	220	0.02%	0.06%
	others (雜魚)	135.0	2,980	117.0	3,250	429.0	16,050	901.0	21,480	233.7	7,160	14.97%	1.99%
合 計		667.3	95,005	2219.0	407,863	3121.3	578,480	6028.6	1,081,379	2009.5	360,459	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		19		18		24							
柱狀圖種數		3		6		6						單位：重量(公)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（99年01-03月）

編號	船　名	99年1月			99年2月			99年3月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	吳昆隆	2	90.0	45.0	6	436.7	72.8	9	477.3	53.0
2	吳登仕				7	497.4	71.1	9	668.4	74.3
3	黃老遠	6	226.2	37.7	7	367.5	52.5	7	253.5	36.2
4	吳文華				4	319.8	80.0	14	708.5	50.6
5	周　寄				4	292.3	73.1	13	627.4	48.3
6	柯　鵠									
7	吳仁貴	6	351.2	58.5	6	326.2	54.4	6	386.2	64.4
合計		14	667.4	141.2	34	2239.9	403.7	58	3121.3	326.7
CPUE (kg/航次/艘)				47.13			67.36			54.56

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（99年01-03月）

編號	船　名	99年1月			99年2月			99年3月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	吳昆隆	2	14,550	7,275	6	92,145	15,358	9	107,570	11,952
2	吳登仕				7	95,373	13,625	9	104,834	11,648
3	黃老遠	6	28,685	4,781	7	56,940	8,134	7	39,200	5,600
4	吳文華				4	64,110	16,028	14	148,700	10,621
5	周　寄				4	58,275	14,569	13	125,606	9,662
6	柯　鵠									
7	吳仁貴	6	51,770	8,628	6	41,050	6,842	6	52,570	8,762
合　計		14	95,005	20,684	34	407,893	74,554	58	578,480	58,245
IPUE (NT/航次/艘)				6,895 3			12,426 6			9,708 6

表2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化（99年01-03月）

FAMILY 科別	SPECIES 種類	99年1月		99年2月		99年3月		Total		平均		比	
		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)	204.0	6,134	113.0	3,084	188.2	5,098	506.2	15,316	168.7	5,172	9.86%	1.50%
Bothidae 鮃科	Bothidae sp. 鮃目魚類(扁連,半邊,雞魚魚)	5.0	2,000	12.0	4,800	10.0	7,750	36.0	14,550	12.0	4,850	0.67%	1.15%
Carangidae 鰺科	*Parastromateus niger* 烏鰺(黑鰺)	1.5	600					1.5	600	0.5	200	0.03%	0.05%
	Trachurus japonicus 真鰺(巴布,巴鰺)	36.0	900			16.0	480	52.0	1,380	17.3	460	0.96%	0.11%
Carcharhinidae 白眼鮫科	Sharks 鯊魚類	15.1	933	6.7	335			21.8	1,268	7.3	423	0.40%	0.10%
Clupeidae 鰶科	*Nematalosa come* 環球海鰶(未育)					18.0	602	18.0	602	6.0	201	0.33%	0.05%
Dasyatidae 土魠科	*Dasyatis akajei* 赤土魠(赤仔,赤魚)	13.8	713	26.2	1,179	63.2	3,091	103.3	4,983	34.4	1,661	1.91%	0.39%
Ehrenbergiidae 赤鰭科	*Nagalogenys anaka* 雙斑鼓鰭(打鐵,打鐵頭)	15.0	2,700			11.4	1,896	26.4	4,560	8.8	1,520	0.49%	0.35%
	Pseudotrichonotus altivelis 高鰭魚(金鼓)	35.8	6,882	78.8	15,642	117.7	22,180	232.1	44,704	77.4	14,901	4.30%	3.47%
Leiognathidae 光管鰏科	*Leiognathus equulus* 長吻鰏(金目鰏)	9.8	2,450					9.8	2,450	3.3	817	0.18%	0.19%
Platycephalidae 牛尾魚科	*Platycephalus indicus* 印度牛尾魚(牛尾)	7.3	1,636	5.3	1,279	5.3	1,187	17.8	4,102	5.9	1,367	0.33%	0.32%
Polynemidae 馬鮁科	*Eleutheronema rhadinum* 細指馬鮁(午仔,竹魚)	647.1	175,290	515.2	125,412	253.1	59,197	1415.6	359,899	471.9	119,966	26.17%	27.90%
Rachycentridae 海鯽科	*Rachycentron canadum* 海鯽(海鯽,海鯽)			5.0	1,500			5.0	1,500	1.7	500	0.09%	0.12%
Sciaenidae 石首魚科	*Johnius sp.* 叫姑魚(厚骨)	20.0	1,940	47.0	3,800	39.0	1,700	109.0	6,640	36.3	2,213	2.02%	0.51%
	Otolithes ruber 紅牙(赤)(土牙)	291.7	86,221	156.0	45,890	124.0	37,930	571.7	169,863	190.6	56,621	10.57%	13.17%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	128.5	9,080	101.0	7,280	173.8	11,233	403.3	27,593	135.1	9,198	7.49%	2.14%
Scombridae 鯖科	*Acanthocybium solandri* 柳葉(柳葉)	11.0	1,430					11.0	1,430	3.7	477	0.20%	0.11%
	Scomberomorus koreanus 高麗馬加鰆(加吉,開北,成北)	8.0	1,580	38.0	6,840	16.0	2,400	59.0	10,740	19.7	3,580	1.09%	0.83%
Serranidae 鮨科	*Epinephelus sp.* 石斑魚的一種(斑魚)			6.2	2,294			6.2	2,294	2.1	765	0.11%	0.18%
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama* 沙鮻(沙蝦)					8.0	320	8.0	320	2.7	107	0.15%	0.02%
Sparidae 鯛科	*Acanthopagrus schlegeli* 黑鯛(黑格)	77.7	15,143	164.8	32,585	79.1	15,271	321.6	62,999	107.2	21,000	5.95%	4.88%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 真鯧(白鯧)	451.3	243,967	211.0	138,555	107.1	65,115	769.4	447,637	256.5	149,212	14.23%	34.70%
	Pampus minor 狹鯧(支尖)	6.5	1,093			29.0	4,430	37.5	5,522	13.8	1,841	0.66%	0.43%
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚			3.0	1,950			3.0	1,950	1.0	650	0.06%	0.15%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	28.3	4,303	23.7	3,679	25.2	3,780	77.2	11,762	25.7	3,921	1.43%	0.91%
Portunidae 梭子蟹科	*Portunus sanguinolentus* 紅星梭子蟹(三目)	11.5	790					11.5	790	3.8	263	0.21%	0.06%
	Scylla serrata 錦蛇青蟳(紅蟳,菜蟳)	18.0	10,200	2.0	1,000			20.0	11,200	6.7	3,733	0.37%	0.87%
Penaeidae 對蝦科	*Penaeus penicillatus* 長毛對蝦(紅尾蝦)	23.0	8,050			84.2	42,100	107.2	50,150	35.7	16,717	1.98%	3.89%
其他	魚甲					3.3	957	3.3	957	1.1	319	0.06%	0.07%
	魚卵			7.3	365	14.0	560	21.3	925	7.1	308	0.39%	0.07%
	others(雜魚)	164.2	8,184	101.5	5,310	157.0	7,310	422.7	21,004	140.9	7,001	7.82%	1.63%
合計		2211.4	592,160	1634.3	402,779	1550.9	294,973	5408.6	1,289,892	1802.9	429,964	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		23		19		21							
作業漁船數		5		5		5							

單位：重量(Kg),金額(元)

表2.11.1-4.xls

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（99年01-03月）

編號	船　名	99年1月			99年2月			99年3月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	蔡　瑞	13	459.7	35.4	11	410.5	37.3	5	314.1	62.8
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	6	150.5	25.1	6	102.5	17.1	4	115	28.8
5	蔡有信	13	753	57.9	7	317	45.3	13	532	40.9
6	蔡宗慶	6	168	28.0	6	200	33.3	5	84	16.8
7	孫水忠	12	702.2	58.5	8	594.3	74.3	8	505.8	63.2
合　計(本地)		50	2233.4	204.9	38	1624.3	207.3	35	1550.9	212.5
CPUE(Kg/航次/艘)				41.0			41.5			42.5
作業漁船數(本地)				5			5			5

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（99年01-03月）

編號	船　名	99年1月			99年2月			99年3月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	蔡　瑞	13	188,823	14,525	11	131,280	11,935	5	74,822	14,964
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	6	40,800	6,800	6	37,100	6,183	4	12,160	3,040
5	蔡有信	13	136,200	10,477	7	43,540	6,220	13	66,420	5,109
6	蔡宗慶	6	39,980	6,663	6	41,210	6,868	5	25,660	5,132
7	孫水忠	12	186,337	15,528	8	149,649	18,706	8	115,911	14,489
合　計(本地)		50	592,140	53,993	38	402,779	49,912	35	294,973	42,735
IPUE(NT/航次/艘)				10,799			9,982			8,547
作業漁船數(本地)				5			5			5

表2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化（99年01-03月）

FAMILY 科別	SPECIES 種別	99年1月		99年2月		99年3月		Total		平均		%	
		重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus* 斑海鯰(成仔魚)					1,050.0	21,750	1,050.0	21,750	350.0	7,250	2.40%	0.57%
Carangidae 鯵科	*Parastromateus niger* 烏鯧(黑鯧)	197.0	42,940					197.0	42,940	65.7	14,313	0.45%	1.13%
Centrolophidae 長鯧科	*Psenopsis anomala* 刺鯧(肉魚,肉鯽,肉管)	3,400.0	442,000	610.0	120,000			4,010.0	562,000	1,336.7	187,333	9.18%	14.76%
Polynemidae 馬鮫魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮫(午仔,竹魚)	1,860.0	414,000	860.0	210,100	20.0	6,320	2,740.0	630,420	913.3	210,140	6.27%	16.56%
Sciaenidae 石首魚科	*Otolithes ruber* 紅牙(鮸)(三牙)					3.0	930	3.0	930	1.0	310	0.01%	0.02%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	3,600.0	177,000	1,150.0	52,500	120.0	6,550	4,870.0	236,050	1,623.3	78,683	11.15%	6.20%
Scombridae 鯖科	*Scomberomorus koreanus* 高麗馬加鰆(白北,閩北,碳北)					7.0	2,900	7.0	2,900	2.3	967	0.02%	0.08%
	Scomberomorus niphonius 日本馬加鰆(馬加)	2,950.0	1,032,500	1,700.0	461,700	20.0	7,600	4,670.0	1,501,800	1,556.7	500,600	10.69%	39.44%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	273.0	232,050	125.0	111,250	92.0	70,600	490.0	413,900	163.3	137,967	1.12%	10.87%
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚	1,290.0	154,800	370.0	42,200	72.0	7,400	1,732.0	204,400	577.3	68,133	3.97%	5.37%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	98.0	17,640	53.0	10,110	7.0	1,320	158.0	29,070	52.7	9,690	0.36%	0.76%
Penaeidae 對蝦科	*Parapenaeopsis hardwickii* 哈氏仿對蝦(劍蝦)			92.0	15,630			92.0	15,630	30.7	5,210	0.21%	0.41%
	Penaeus penicillatus 長毛對蝦(紅尾蝦)					9.0	4,050	9.0	4,050	3.0	1,350	0.02%	0.11%
	others(雜魚)	9,600.0	57,600	10,950.0	65,700	3,090.0	18,540	23,640.0	141,840	7,880.0	47,280	54.14%	3.73%
合計		23,268.0	2,570,530	15,910.0	1,089,190	4,490.0	147,960	43,668.0	3,807,680	14,556.0	1,269,227	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		8		8		10							
作業漁船數		1		1		1							

單位：重量(Kg),金額(元)

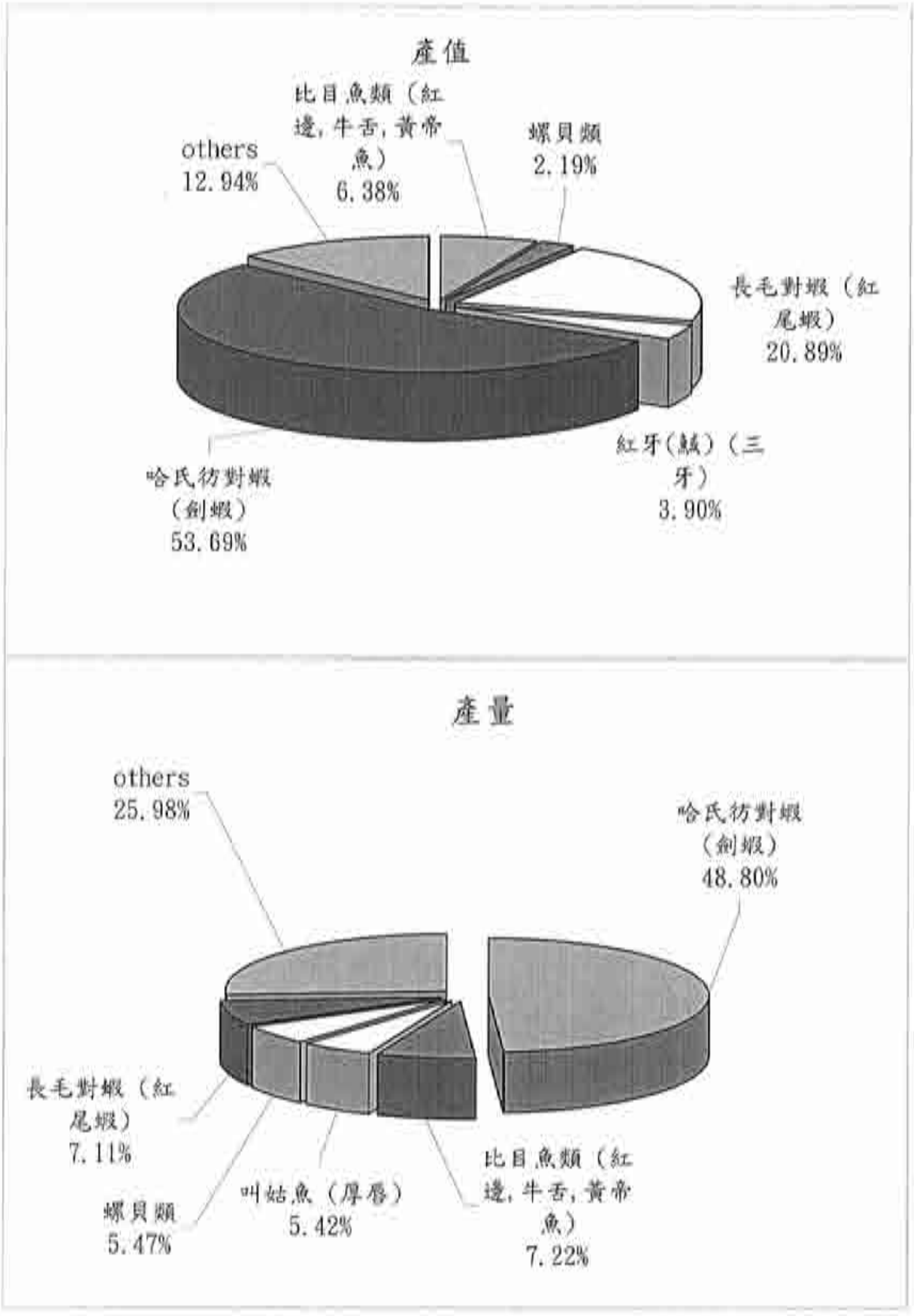


圖2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99年01-03月)

Fig2.11.1-1~3.xls

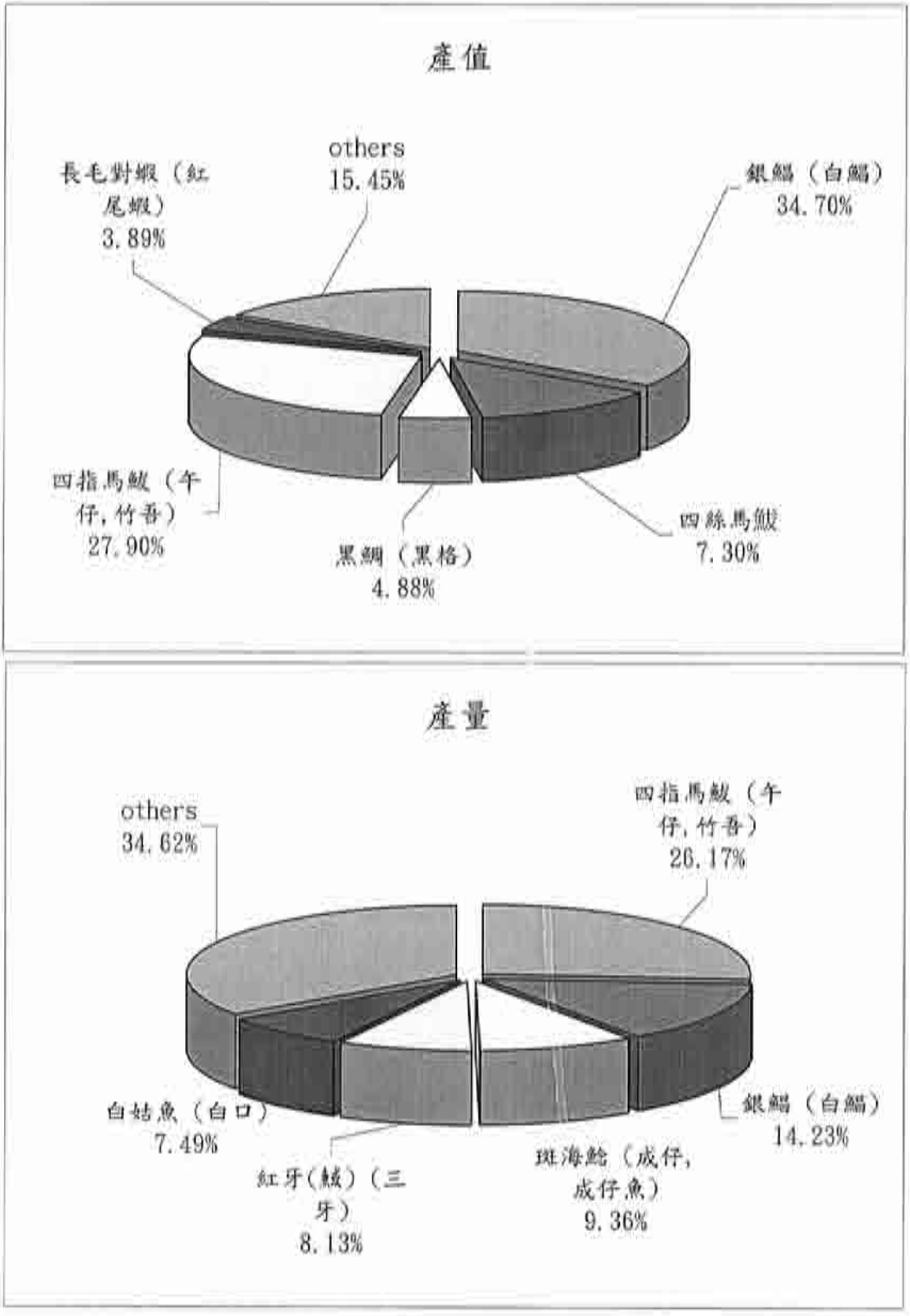


圖2.11.1-2 雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99年01-03月)

Fig2.11.1-1~3.xls

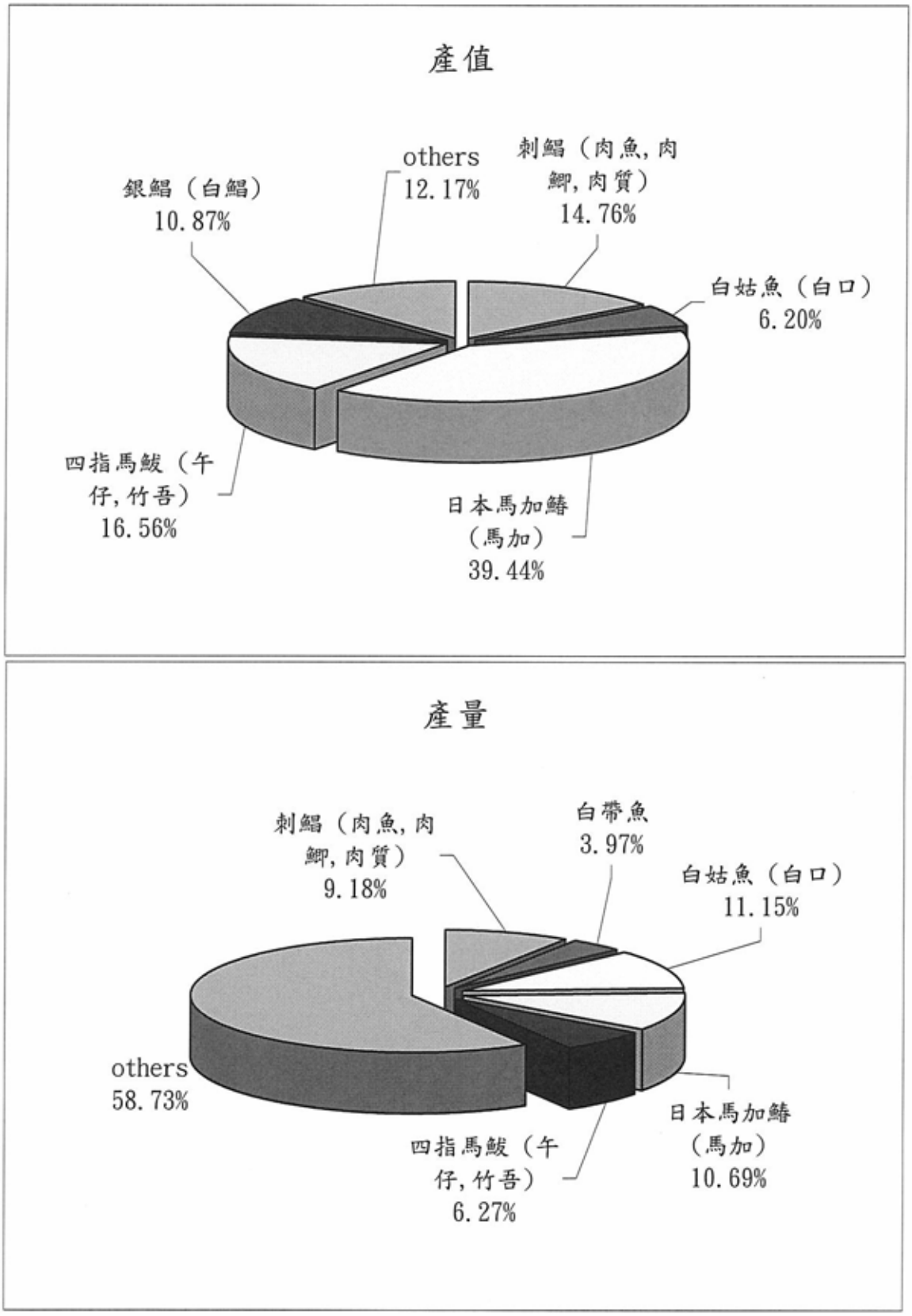


圖2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99年01-03月)

Fig2.11.1-1~3

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（99年01-03月）

編號	船　名	99年1月			99年2月			99年3月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	陳炳堯	15	23,268.0	1551.2	7	15,910.0	2272.9	5	4,490.0	898
合　計(本地)		15	23268.0	1551.2	7	15910.0	2272.9	5	4490.0	898.0
CPUE(Kg/航次/艘)				1551.2			2272.9			898.0
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（99年01-03月）

編號	船　名	99年1月			99年2月			99年3月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	陳炳堯	15	2,570,530	171,369	7	1,089,190	155,599	5	147,960	29,592
合　計(本地)		15	2,570,530	171,369	7	1,089,190	155,599	5	147,960	29,592
IPUE(NT/航次/艘)				171,369			155,599			29,592
作業漁船數(本地)				1			1			1

2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

一、牡蠣養殖

99 年度第一季共回收 2 戶資料。今年度尚未放養牡蠣苗。本年度迄今之養殖面積暫為 14.0 公頃，總產量為 22,442 公斤(含剝殼之牡蠣肉販售)，總產值為 462,575 元，成本支出為 14,400 元，因此淨收入為 44,8,175 元。在單位產量產值方面平均每公頃 1,603 公斤，平均販售總價每公頃為 33,041 元，平均單位成本每公頃為 1,029 元，所以平均淨收入每公頃為 32,013 元。(表 2.11.2-1a1)。

牡蠣養殖 15 年(85~99)的年平均單位產量為每公頃 4,535 公斤，平均單位產值為每公頃 111,556 元，平均單位成本為每公頃 48,803 元，所以平均單位淨收入為每公頃 62,392 元。而本季為 99 年第一季，所以尚有 5 戶標本戶資料尚未回收。(表 2.11.2-1a2)。

二、鰻魚養殖

99 年度第一季共回收 3 戶資料。本年度迄今尚未有新鰻苗放養。養殖面積 7.0 公頃。總產量為 4,300 公斤，總產值為 989,000 元，成本支出為 2,774,600 元，因此淨收入為負 1,785,600 元。而單位產量方面平均每公頃 614 公斤，平均販售總價每公頃為 141,286 元，平均單位成本每公頃為 396,371 元，所以平均淨收入每公頃為負 255,086 元。(表 2.11.2-1b1)。

鰻魚養殖過去 15 年(85~99)的年平均單位產量為每公頃 7,087 公斤，平均單位產值為每公頃 1,952,372 元，平均單位成本為每公頃 2,197,489 元，所以平均單位淨收入為每公頃負 247,166 元。而本季為 99 年第一季，所以尚有 3 戶標本戶資料尚未回收。(表 2.11.2-1b2)。

三、文蛤混養養殖

99 年度第一季共回收 3 戶資料。養殖面積 7.6 公頃。本年度迄今尚未有新文蛤苗放養，也尚未有收成。而在蝦類及虱目魚方面，也無放養新苗及收成。因此文蛤混養之總產量為 0 公斤。產值方面，總產值共 0 元。而成本支出為 490,500 元，因此淨收入為負 490,500 元。而在單位產量方面平均每公頃 0 公斤，平均販售總價每公頃為 0 元，平均單位成本每公頃為 64,539 元，所以平均淨收入每公頃為負 64,539 元。(表 2.11.2-1c1)。

混養養殖 15 年(85~99)的年平均單位產量為每公頃約 7,992 公斤，平均單位產值為每公頃 338,851 元，平均單位成本為每公頃 261,480 元，所以平均單位淨收入為每公頃 75,791 元。 而本季為 99 年第一季，所以尚有 1 戶標本戶資料尚未回收。(表 2.11.2-1c2)。

表2.11.2-1a1　99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
99	凌水河	牡蠣	台西	(2.0)	(10000)	98/9	99/1~3	22400	19~21	454000	5400	448600	99/4/10
								42*	183~217	8575		8575	
			小計	2.0				22442		462575	5400	457175	
99	丁文祥	牡蠣	台西	(12.0)	(60000)	98/9					9000	-9000	99/4/9
			小計	12.0							9000	-9000	
			總值	14.00	0			22442		462575	14400	448175	
		每公頃產值						1603		33041	1029	32013	

*: 為剝殼後牡蠣肉之單價

表2.11.2-1b1　99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
99	林清富	鰻魚	參寮	4	(670000)	98/4	99/1	4300	230	989000	1414000	-425000	99/4/7
			小計	4	0			4300		989000	1414000	-425000	
99	蔡卓倫	鰻魚	四湖	1.5	(111636)	98/4					791600	-791600	99/4/7
			小計	1.5	0						791600	-791600	
99	吳瑞敏	鰻魚	四湖	1.5	(150000)	98/3					569000	-569000	99/4/7
				1.5	0						569000	-569000	
			總值	7	0			4300		989000	2774600	-1785600	
			每公頃產值					614		141286	396371	-255086	

表2.11.2-1c1　99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
99	丁東山	文蛤	台西	2.6	(4100000)	97/11					110000	-110000	99/4/7
			小計	2.6	0						110000	-110000	
99	林金城	文蛤	參寮	3	(4600000)	98/4					38000	-38000	99/4/10
			小計	3							38000	-38000	
99	丁友德	文蛤	台西	2	(2200000)	97/9					342500	-342500	99/4/7
			小計	2	0						342500	-342500	
	總計			7.6	0			0		0	490500	-490500	
	每公頃產值							0		0	64539	-64539	

表2.11.2-1a2　85~98雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（個）	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	3435370	3523	66037	27114	34948
89	7	牡蠣	87.00	258000	379295	6167300	3004945	3137355	4360	70889	34540	36062
90	7	牡蠣	101.12	247600	499119	8472800	3509190	5003610	4936	83790	34703	49482
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	28029	26031
94	7	牡蠣	57.56	152000	227085	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	3171650	4459	73018	33806	37668
99	2	牡蠣	14.00	0	22442	462575	14400	448175	1603	33041	1029	32013
								平均	4535	111556	48803	62592

表2.11.2-1b2　85~98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）	本年放養數量（尾）	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	3	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	6334	1099907	2036821	-967660
91	6	鰻魚	9.8	730000	37015	10251384	21180180	-10928796	3777	1046060	2161243	-1115183
92	6	鰻魚	9.8	969000	75695	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	3	鰻魚	7	0	4300	989000	2774600	-1785600	614	141286	396371	-255086
								平均	7087	1952372	2197489	-247166

表2.11.2-1c2　85~97雲林沿海養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（個/尾）	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	6	文蛤 蚵 虱目魚	18.4	146925000 75000 7650	186428 45	11565000	2818420	8746580	10132 2	628533	153175	475358
86	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	3750000 269000 4000	97980 927	8119200	4060729	4058471	10206 97	845750	422993	422757
87	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	6700000 2990000 5200	25500 1545	2598350	4137840	-1539490	2656 161	270661	431025	-160364
88	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	7200000 2300000 8000	155192 2070	5816185	2525540	3376645	16166 216	605853	263077	351734
89	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	2600000 1360000 4000	24632 744	1650600	1966950	-279559	2566 78	169854	204891	-29099
90	4	文蛤 蚵 虱目魚 其他	9.6	14560000 2650000 12000 1000	127706 874	4017879	2220568	1797311	13303 91	418529	231309	187220
91	4	文蛤 蚵 虱目魚 其他	9.6	5180000 1370000 3800 1000	46800 284	2010200	1429437	580763	4875 30	209396	148900	60496
92	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	9782800 1036000 4000	60523 15	2311151	2770191	-459040	6304 2	240745	288562	-47817
93	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	3700000 300000 6500	53000 485	1033500	2739320	-1705820	5521 51	107656	285346	-177690
94	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	13169500 1177000 7600	167544 412	4606120	2582896	2023224	17453 43	479804	269052	210752
95	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	10200000 550000 4500	100704 2420	4196927	4166370	-349843	10490 252	437180	433997	-36442
96	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	3800000 200000 2000	32400 123	1439000	2488983	-1049983	3375 13	149896	259269	-109373
97	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	9600000 1350000 5500	57424 133	2066583	2203489	-127006	5982 14	215269	229530	-13230
98	4	文蛤 蚵 虱目魚	9.6	4600000 600000 8000	93776 390	2914951	2220735	768216	9768 41	303641	236535	80023
99	3	文蛤	7.6	0	0	0	490500	-490500	0	0	64539	-64539
								平均	7992	338851	261480	76652

2.11.3 仔稚魚調查

本次報告為民國 99 年 3 月 6 日（第一季）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 1.4.10-3)，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 20 科的仔稚魚（表 2.11.3-1），其中以 Sparidae 鯛科漁獲尾數所佔比例最高，達 41.27%。次為 Engraulidae 鯷科，佔 17.36% 。另外豐度較高的有 Clupeidae 鯡科（9.95%）、Blenniidae 鰌科（5.84%）、Myctophidae 燈籠魚科（4.11%）、Callionymidae 鼠 魚科（4.00%）、Sillaginidae 沙鮻科（3.96%）、Gobiidae 鰕虎科（3.27%）、Tetraodontidae 四齒魨科（2.96%）、Mugilidae 鯔科（1.10%），其他 10 科仔稚魚豐度均低於 0.34%（如圖 2.11.3-1）。以出現率而言，豐度達 2%以上的 9 科仔稚魚在 4 個測站均有發現，出現率達 100%（圖 2.11.3-2）。

仔稚魚豐度在 SEC11 測站較高（圖 2.11.3-3），豐度為 265 尾/1000m^3 。SEC5、SEC7 及 SEC9 測站豐度介於 46 尾/1000m^3 ~98 尾/1000m^3 之間，各測站總平均豐度為 117 尾/1000m^3 。每一測站的主要魚類組成如圖 2.11.3-4 所示，漁獲尾數佔 1%以上的仔稚魚共有 10 科，SEC5 及 SEC7 測站以鯷科仔稚魚為主，SEC11 測站以鯛科仔稚魚為主，SEC9 測站的魚種組成較均勻。各測站捕獲仔稚魚科數為 11~16 科（圖 2.11.3-5），SEC11 測站魚科數較多。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 1.50~2.29 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，SEC5、SEC7、SEC9 測站間相似度均達 60%以上，SEC11 測站與另 3 個測站間相似度較低。

魚卵平均豐度為 3603 個/1000m^3，豐度最高的測站為 SEC7 測站，魚卵豐度達 5476 個/1000m^3，其次為 SEC11 測站，豐度為 3843 個/1000m^3，SEC5、SEC9 測站豐度較低，豐度分別為 2379 個/1000m^3~2714 個/1000m^3 之間（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 5175 隻/1000 m^3，蟹幼生的平均豐度為 595 隻/1000 m^3（表 2.11.3-1）。就空間分布而言，蝦幼生豐度由北向南增加，以 SEC11 測站豐度最高，蟹幼生則以 SEC5 測站豐度較高。蝦幼生各測站豐度介於 3482 隻/1000 m^3~7116 隻/1000 m^3 之間（圖 2.11.3-7）；蟹幼生各測站豐度介於 386 隻/1000 m^3~973 隻/1000 m^3 之間（圖 2.11.3-8）。

三、歷年數據變化之比較：

歷年調查結果顯示，仔稚魚在 90-92 年間豐度偏低，魚卵及甲殼類蝦、蟹幼生年間變化似乎有週期性消長情形，以 3-4 年為一週期。季節變動上，仔稚魚在第二、三季豐度較高，魚卵以第三季豐度較高，蝦、蟹幼生高峰出現在第一、二季（圖 2.11.3-9）。本季調查結果與歷年同季節相較，仔稚魚及蝦、蟹幼生豐度均較歷年同季平均值低，且蟹幼生為歷年同季次低

值，魚卵豐度則高於歷年同季平均值，且豐度為歷年同季最高值。空間分布情形，仔稚魚豐度自 94-96 年間，麥寮區（SEC5）及四湖區（SEC11）測站豐度有較明顯高於新興區南北側的 SEC7 及 SEC9 測站的情形，近 2 年則是以 SEC5 測站的豐度較低。魚卵豐度有北向南遞增的情形。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）。本季仔稚魚及蝦幼生豐度在 SEC11 測站較高，魚卵在 SEC7 測站豐度較高，蟹幼生在 SEC5 測站豐度較高。

本海域執行第 10 年共 35 次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~99 年 3 月累計捕獲魚科數為 77 科（圖 2.11.3-11），本季新增 1 科魚種(Pegasidae 海蛾魚科)。本海域仔稚魚組成豐富，其中以洄游性鯡類（鯷科、鯡科）仔稚魚為主，台灣沿岸海域普遍以鯡類仔稚魚佔多數。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）。不同於往年，本年度第一季鯡科比例較低，而組成以鯛科仔稚魚為主，尤其在 SEC11 測站有較高比例，但另外三個測站魚種組成較豐富均勻，因此歧異度在歷年同季變動範圍內。

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(99 年 03 月 06 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	%
Clupeidae鯡科	10.45	9.47	11.35	15.29	11.64	9.95
Engraulidae鯷科	15.68	39.72	6.43	19.43	20.31	17.36
Myctophidae燈籠魚科	3.33	8.75	3.03	4.13	4.81	4.11
Pegasidae海蛾魚科		0.36		0.41	0.19	0.17
Platycephalidae牛尾魚科				0.41	0.10	0.09
Sillaginidae沙鮻科	0.95	2.55	2.65	12.40	4.64	3.96
Leiognathidae鯔科		0.36			0.09	0.08
Sparidae鯛科	0.95	14.21	10.21	167.83	48.30	41.27
Sciaenidae石首魚科		0.36		0.83	0.30	0.25
Cepolidae赤刀魚科	0.48				0.12	0.10
Mugilidae鯔科		0.73	1.51	2.89	1.28	1.10
Blenniidae鰎科	0.95	4.37	7.57	14.47	6.84	5.84
Callionymidae鼠　魚科	4.75	3.64	4.54	5.79	4.68	4.00
Gobiidae鰕虎科	1.43	2.55	2.65	8.68	3.83	3.27
Scombridae鯖科	0.48				0.12	0.10
Bothidae鮃科		0.36	0.38	0.83	0.39	0.34
Cynoglossidae舌鰨科			0.38		0.09	0.08
Soleidae鰨科			0.38	0.83	0.30	0.26
Monacanthidae單棘魨科				0.41	0.10	0.09
Tetraodontidae四齒魨科	4.28	4.01	2.27	3.31	3.47	2.96
Others其他	2.38	6.56	5.30	7.44	5.42	4.63
合計	46.08	98.03	58.64	265.39	117.03	100
魚卵數	2713.68	5475.59	2379.33	3843.14	3602.93	
蝦幼生	3482.36	4743.86	5357.94	7115.83	5175.00	
蟹幼生	972.97	444.94	576.20	386.09	595.05	

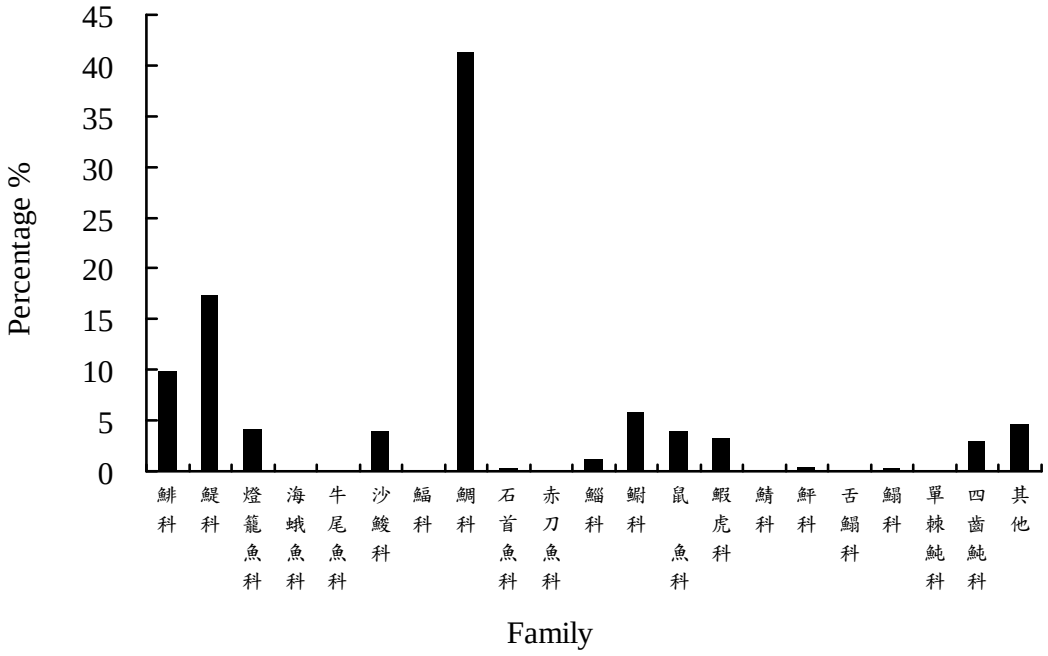


圖 2.11.3-1　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成
(99 年 03 月 06 日)

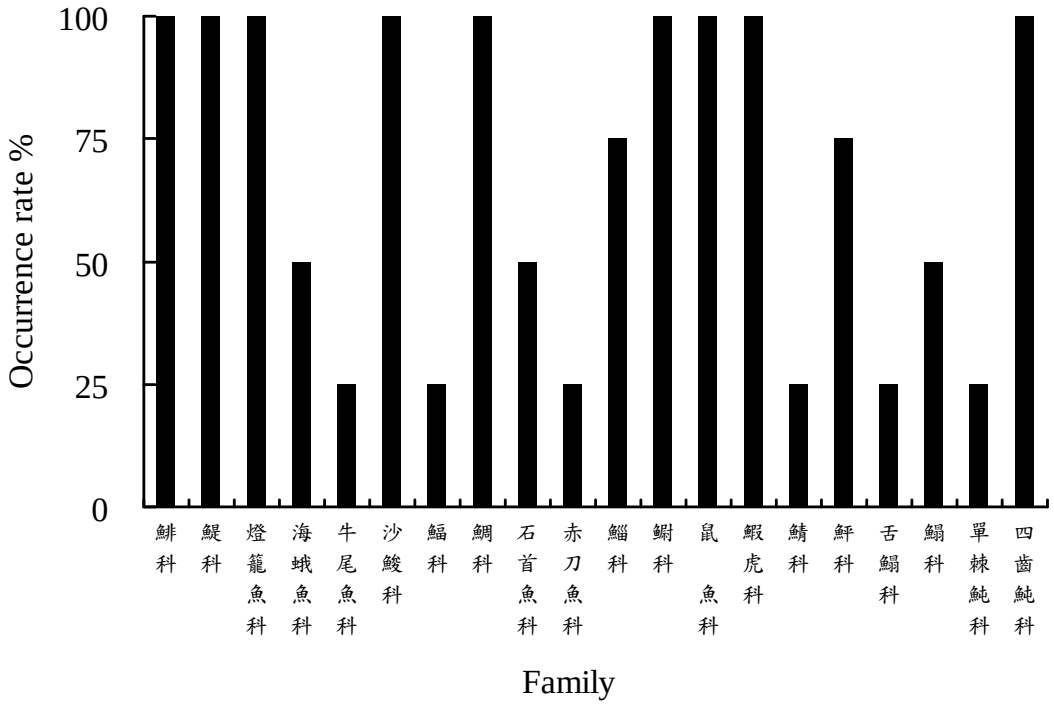


圖 2.11.3-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率
(99 年 03 月 06 日)

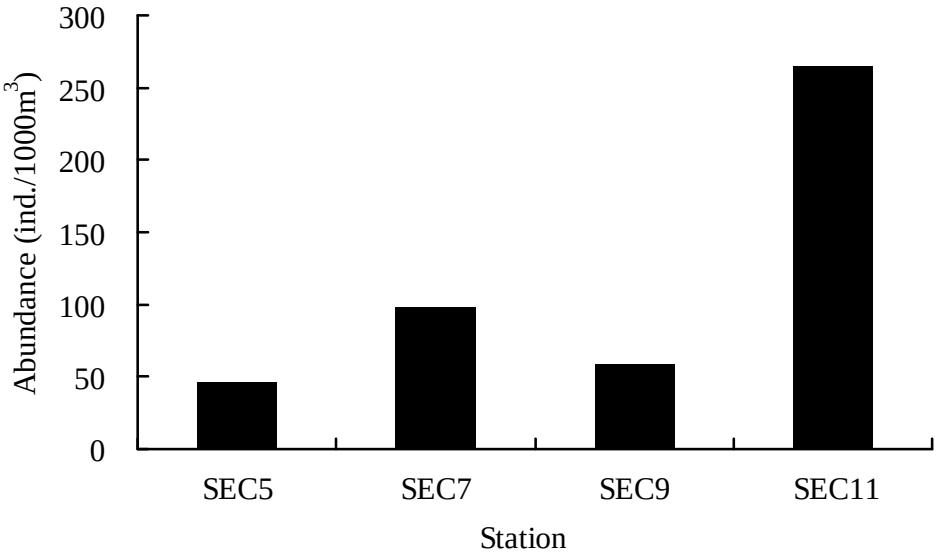


圖 2.11.3-3　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度
(99 年 03 月 06 日)

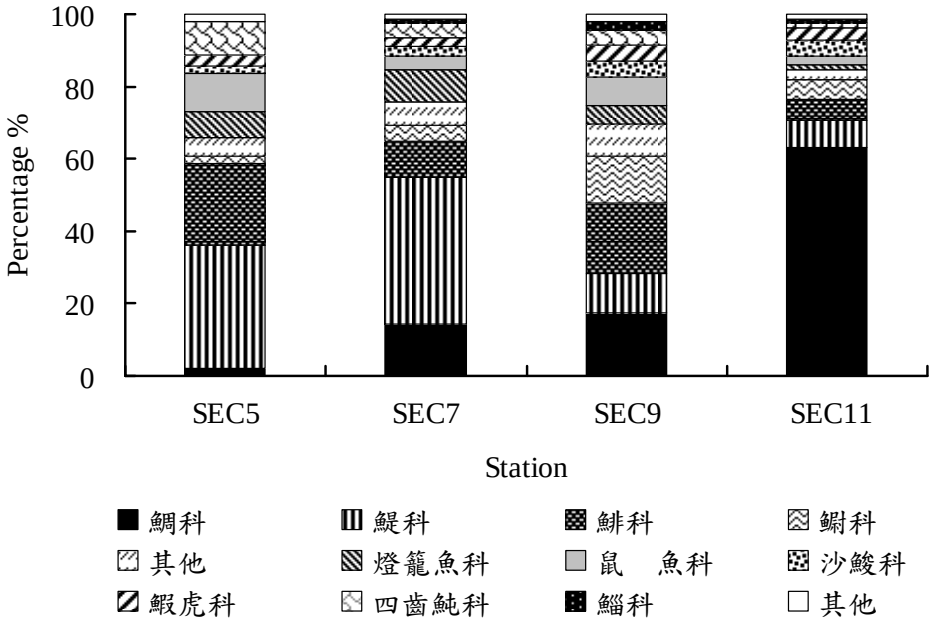


圖 2.11.3-4　雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成
(99 年 03 月 06 日)

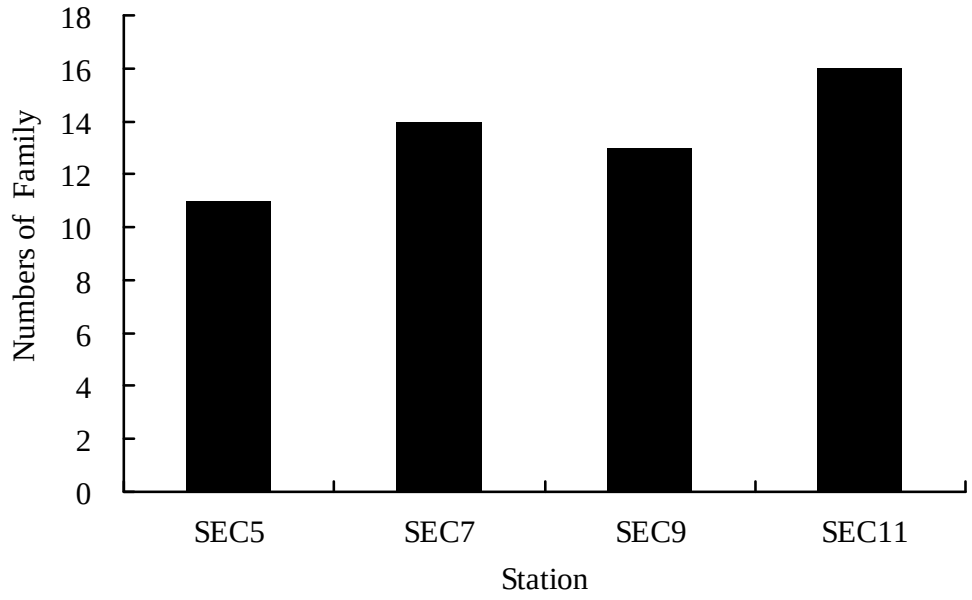


圖 2.11.3-5　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(99 年 03 月 06 日)

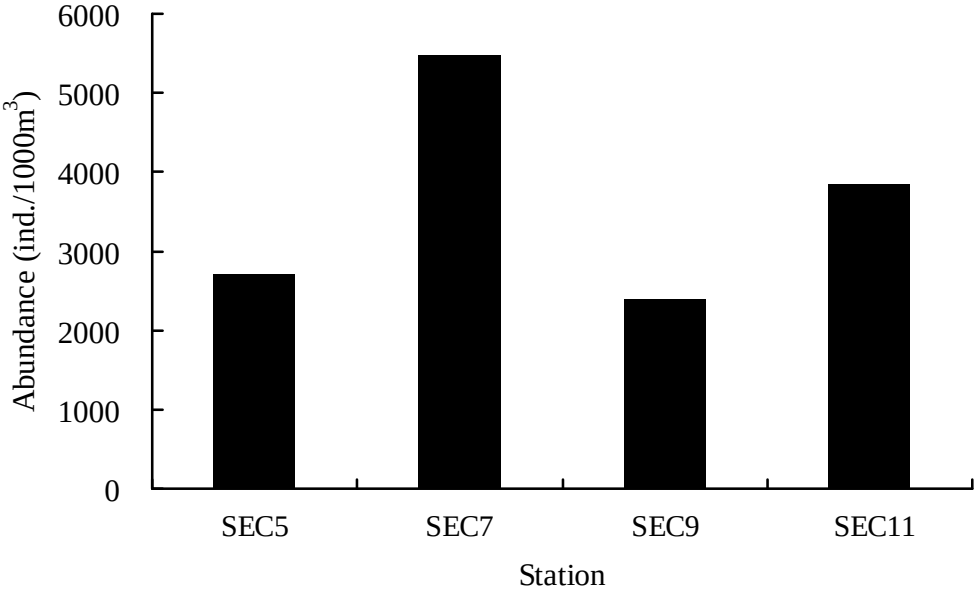


圖 2.11.3-6　雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(99 年 03 月 06 日)

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(99 年 03 月 06 日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	1.94	1.97	2.29	1.50

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(99 年 03 月 06 日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	60	100		
SEC9	64	63	100	
SEC11	28	37	34	100

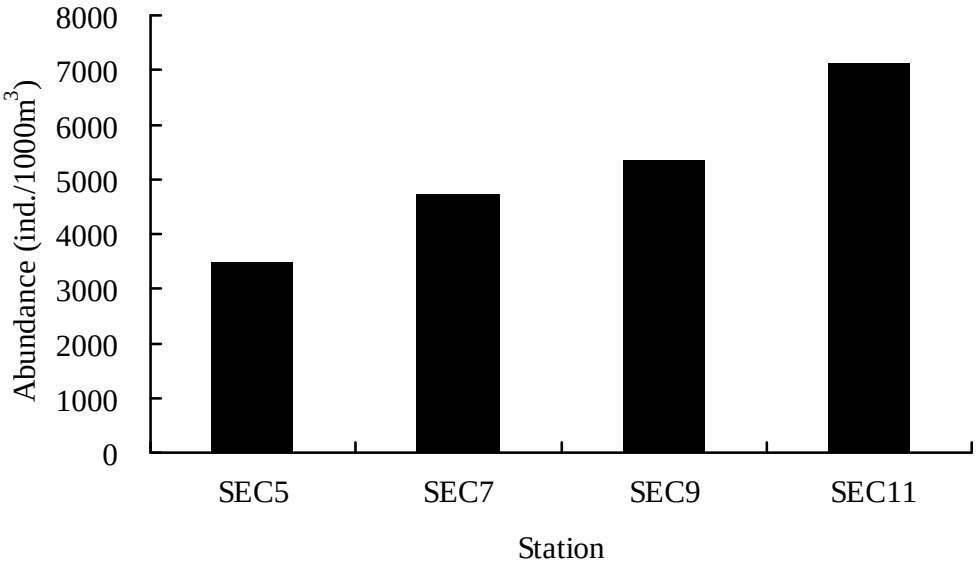


圖 2.11.3-7　雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度
(99 年 03 月 06 日)

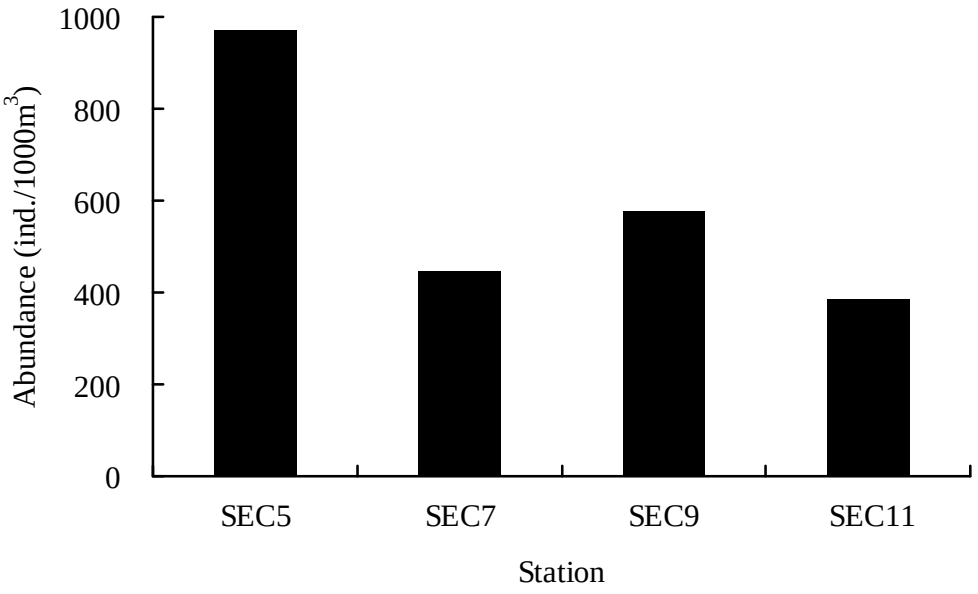


圖 2.11.3-8　雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度
(99 年 03 月 06 日)

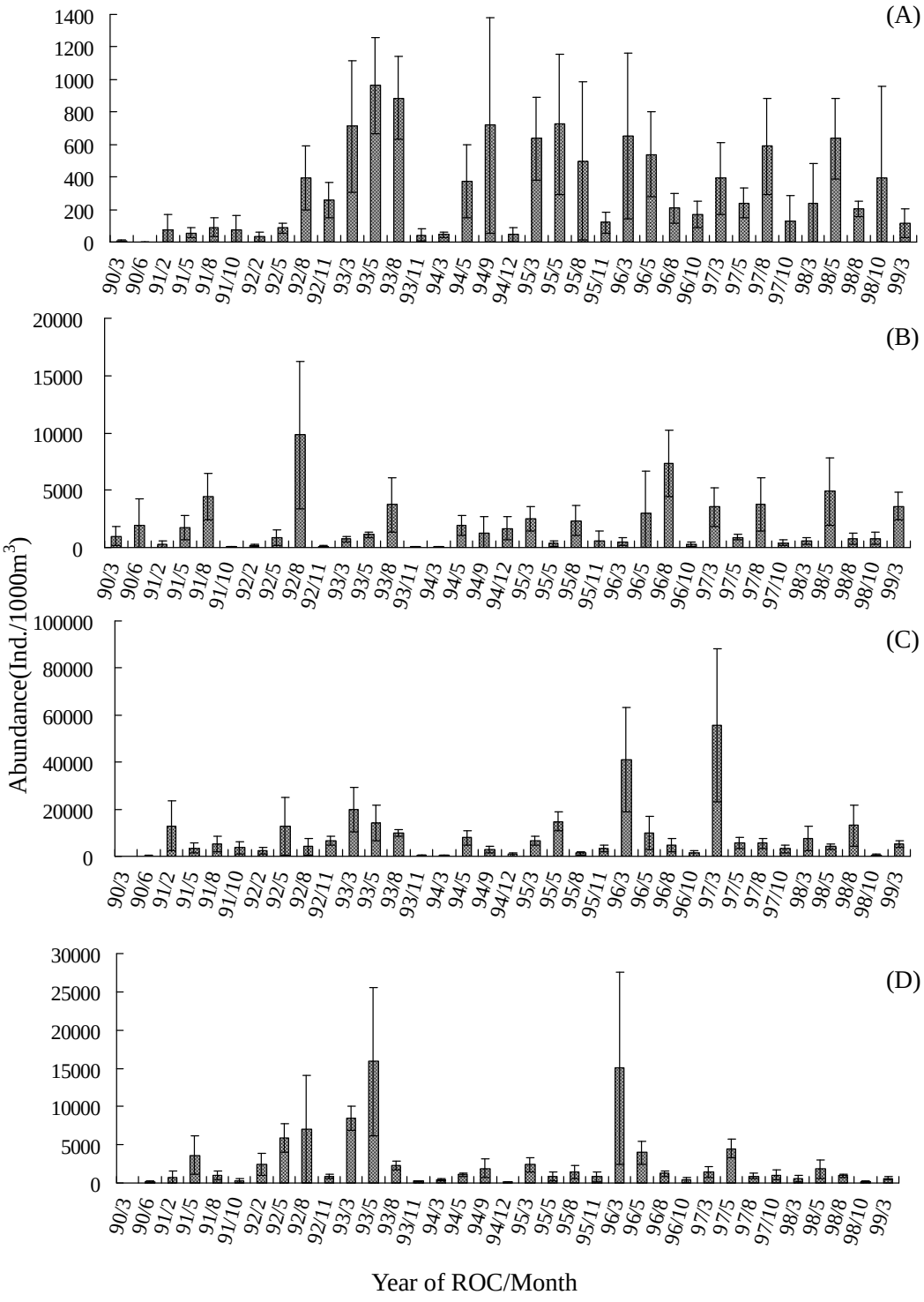


圖 2.11.3-9　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今生物平均豐度
(A)仔稚魚 (B)魚卵 (C)蝦幼生 (D)蟹幼生 (縱線表示±1SD.)

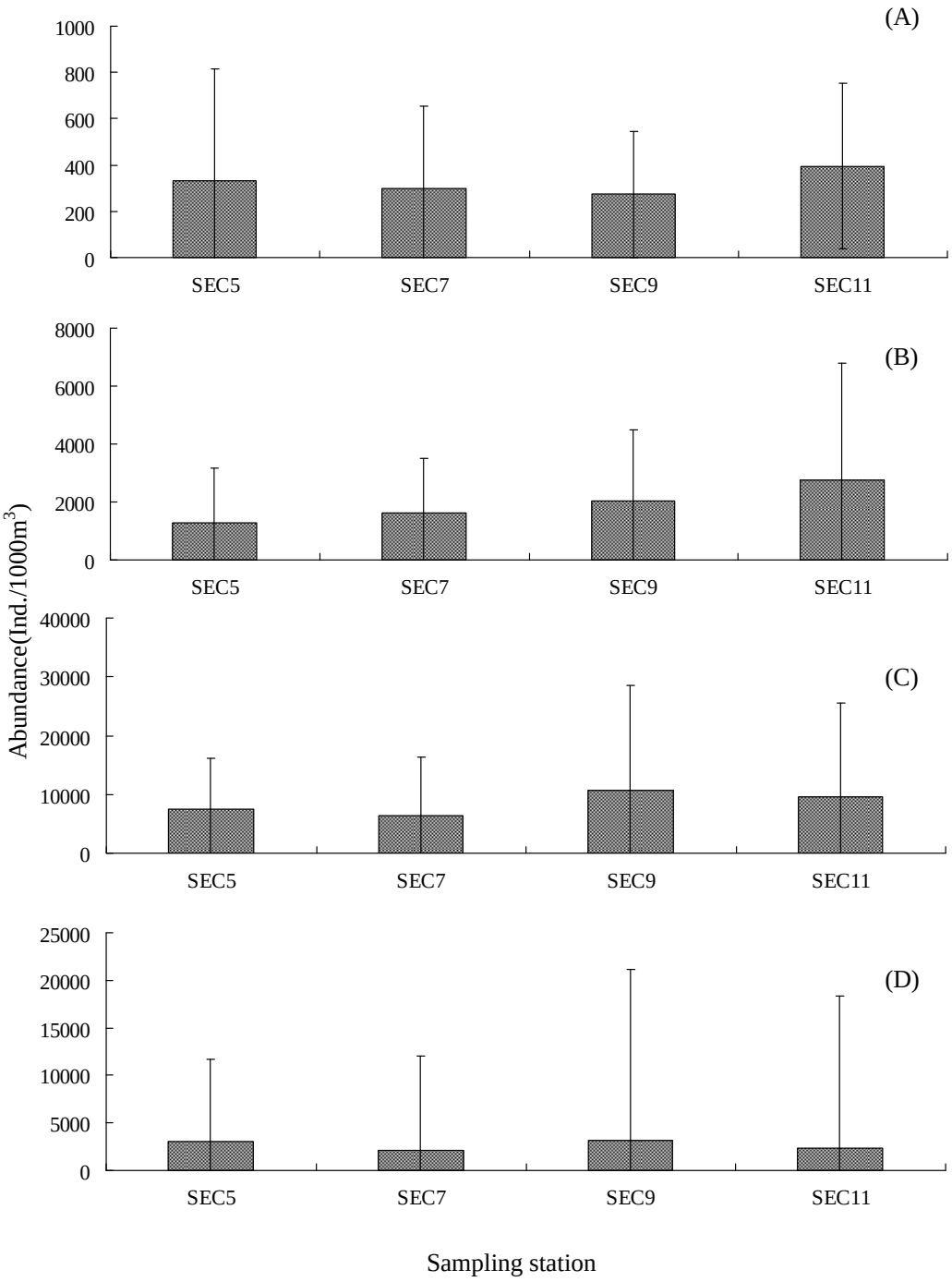


圖 2.11.3-10　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今各測站生物豐度
(A)仔稚魚 (B)魚卵 (C)蝦幼生 (D)蟹幼生 (縱線表示±1SD.)

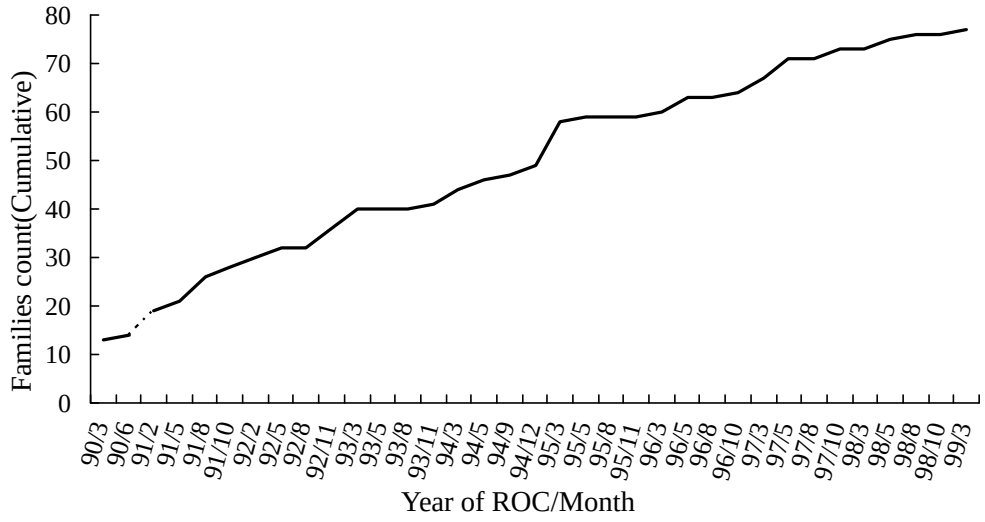


圖 2.11.3-11　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚累計科數

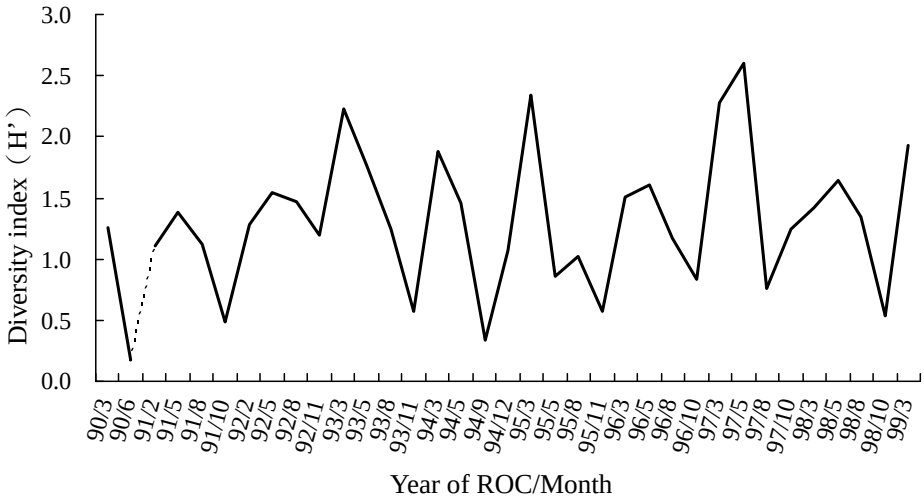


圖 2.11.3-12　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚歧異度變化

2.12　海域地形

本季監測季報採用於 97 年 4 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 97 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 97 年度全區海域地形水深測量成果，經以格網化計算至 96 年期間之地形變動量如圖 2.12-2 所示。由圖中顯示 97 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；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；南段則呈沖淤互見之變動情形，惟近年變動情形趨緩，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。

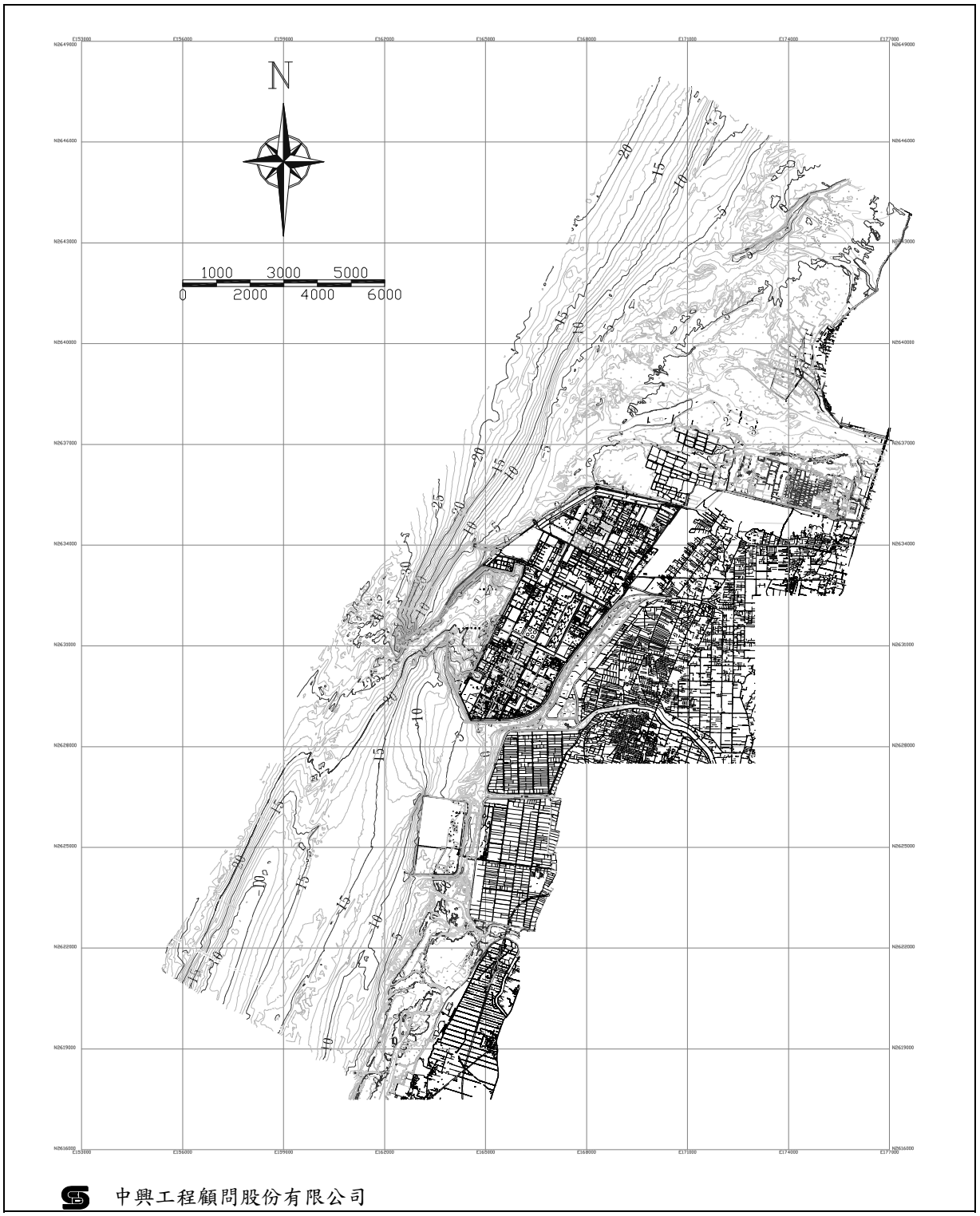


圖 2.12-1　本區海域 2008 年海地形圖

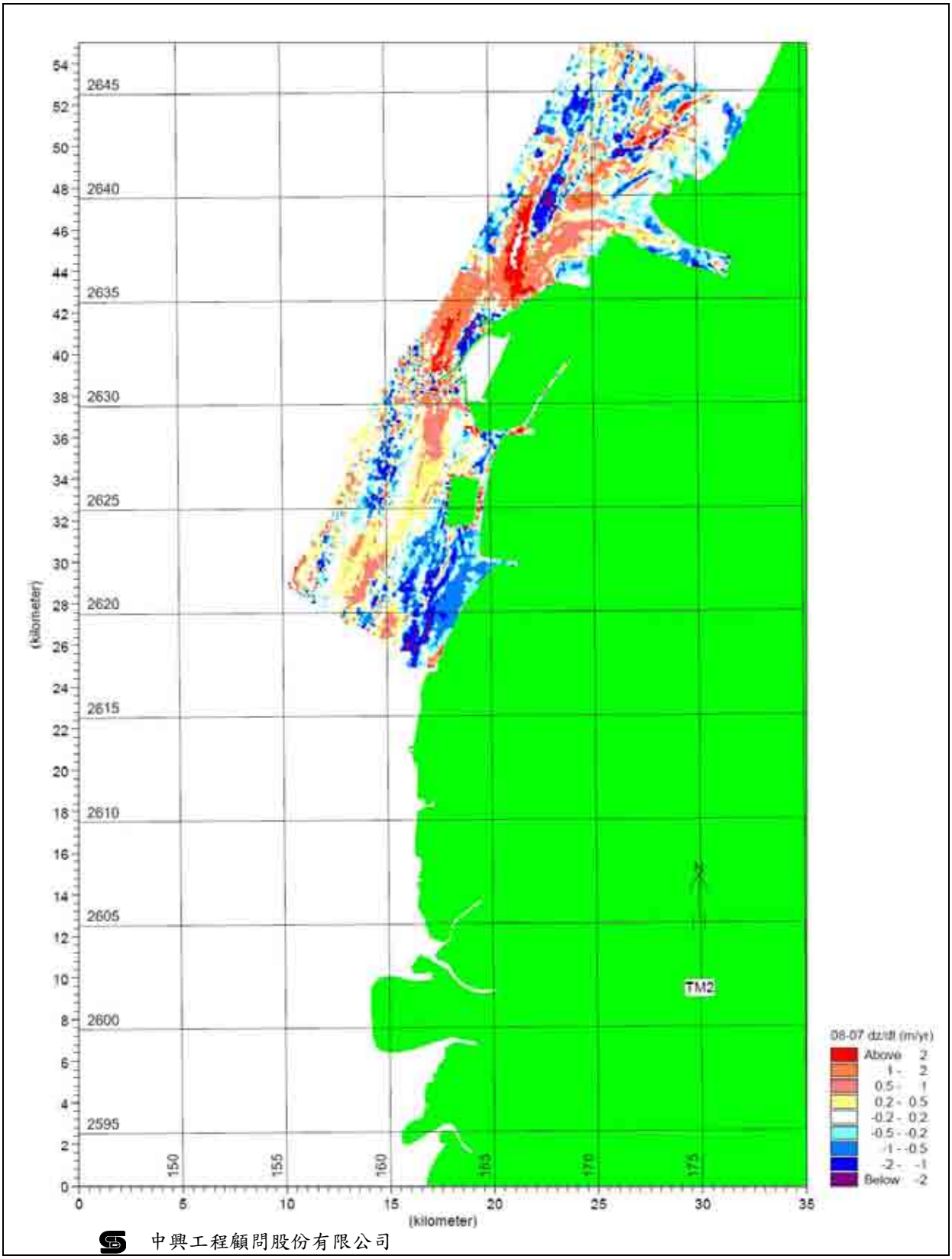


圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2008-2007)

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每 6 分鐘一筆資料。進行各項分析將資料取樣為每小時一筆計算，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 2009 年 1 月~3 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)，現場作業本季分別於 1 月 7 日、1 月 8 日進行系統之維護。資料觀測成功率達 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 2.79m~2.82m、箔子寮站介於 2.25m~2.28m，兩站差約 50cm，最高潮位麥寮站為+2.49m，最低潮位為-1.89m；箔子寮站最高潮位為+2.07m，最低潮位為-1.57m。

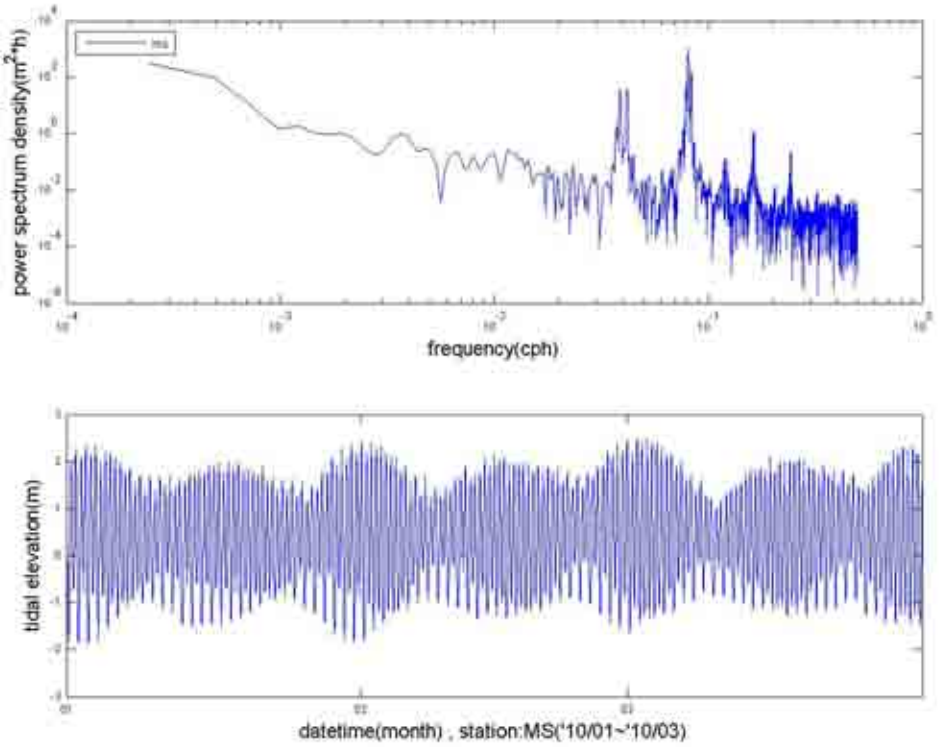


圖 2.13-1　MS 測站 2010 年 01~03 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

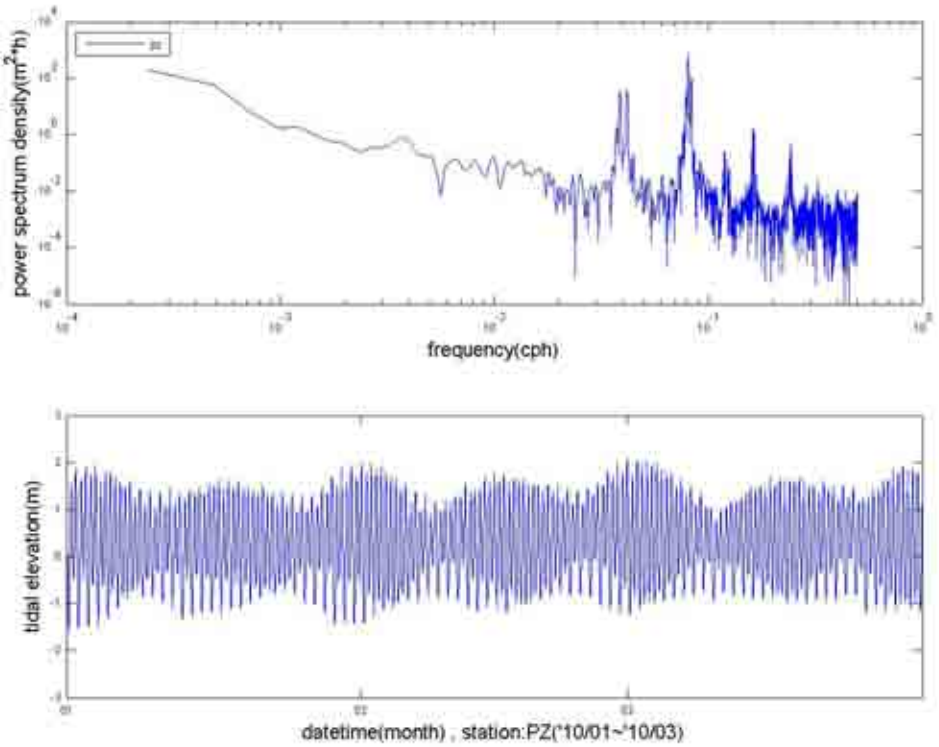


圖 2.13-2　PZ 測站 2010 年 01~03 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

表 2.13-1　麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

時間(年月)	最高潮位(m)	平均高潮位(m)	平均潮位(m)	平均低潮位(m)	最低潮位(m)	平均潮差(m)	最高潮位測得時間(日時)	最低潮位測得時間(日時)
201001	+2.351	+1.806	+0.337	-1.019	-1.886	2.824	0300(農曆 19 日)	0306(農曆 19 日)
201002	+2.481	+1.845	+0.399	-0.940	-1.812	2.785	2823(農曆 15 日)	0106(農曆 18 日)
201003	+2.487	+1.851	+0.404	-0.949	-1.634	2.799	0300(農曆 18 日)	0105(農曆 16 日)

表 2.13-2　箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

時間(年月)	最高潮位(m)	平均高潮位(m)	平均潮位(m)	平均低潮位(m)	最低潮位(m)	平均潮差(m)	最高潮位測得時間(日時)	最低潮位測得時間(日時)
201001	+1.933	+1.461	+0.259	-0.820	-1.569	2.281	0401(農曆 20 日)	0105(農曆 17 日)
201002	+2.074	+1.488	+0.309	-0.765	-1.404	2.253	2823(農曆 15 日)	0106(農曆 18 日)
201003	+2.025	+1.513	+0.330	-0.743	-1.226	2.256	0300(農曆 18 日)	0105(農曆 16 日)

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 15m，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。後續分析可得逐時波高、週期與風速、風向資料。

(一) 資料分析流程

壓力計測得之資料為扣除大氣壓力後之相對壓力，包含潮汐與波浪引起之壓力變化，其次每組資料取樣時間 35 分鐘，潮汐引起之水位變化為線性，將此線性部份以最小二乘法分離，並取其平均值，根據潮汐漲退引起之水壓變化呈靜水壓分布觀念，換算得到壓力計設置水深，最後剩下的為波浪引起之壓力變化時序列資料。將 2100 筆波壓資料(取樣頻率 1Hz)取中間 2048 筆，分成 1024 筆一段共 2 段，各段分別乘上 Hanning 視窗函數，再分別做快速傅立葉轉換(FFT)，得到 2 組壓力譜，最後將 2 組壓力譜平均，得到該組資料的波壓能譜密度。表面水波引起之水中壓力變動，透過水體傳遞到水中某處時，隨波浪條件的不同、水深的改變，會產生不同程度的減衰效應。因此由水中某處測得之壓力變化，推算水面波動變化時必須經過壓力反應因子(pressure response factor)換算。根據線性波理論，將水中某處測得之波壓轉換為水位時，高頻處由於轉換函數呈指數分布快速增大，訊號會有不正常放大現象，導致分析結果的偏差。為避免高頻訊號過於放大的現象，因此將轉換函數的下限值，設定為當相對水深達到 0.5

時($kh=\pi$)之轉換函數值。修正後水中波壓與表面水位變動之關係如下：

$$p=\rho g\eta\cdot k_{\rho}\ ,\ k_p=\max\left\{\frac{\cosh k(h+z)}{\cosh kh},\frac{\cosh\pi\left(1+\frac{z}{h}\right)}{\cosh\pi}\right\} \quad (1)$$

其中η為水位，p 為水中之波壓，z 為壓力計所在位置之座標(垂直水面向上為正)，h 為測點所在位置的水深，k 為波數。

根據式(1)將波壓能譜密度轉換為水位能譜密度。積分水位譜得到波譜總能量(m_0)，示性波高定義為 4 倍開根號波譜總能量，其中積分下限為 0.05Hz，積分上限則利用 Kuo and Chiu(1994)的經驗式決定，計算如下：

$$m_0=\int_{f_L}^{f_u}S_{\eta\eta}(f)df\ ,\ f_L=0.05Hz\ ,\ f_u=\sqrt{\frac{5g}{4\pi^2|z|}} \quad (2)$$

$$H_{mo}=4\sqrt{m_0} \quad (3)$$

其中$S_{\eta\eta}(f)$為水位譜。平均零上週期(mean zero-up crossing)定義如下：

$$T_z=\sqrt{\frac{m_0}{m_2}} \quad (4)$$

其中 m2 為水位譜的二次矩，定義如下：

$$m_2=\int_{f_L}^{f_u}S_{\eta\eta}(f)f^2df\ ,\ f_L=0.05Hz\ ,\ f_u=\sqrt{\frac{5g}{4\pi^2|z|}} \quad (5)$$

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 2010 年 1 月~3 月，現場作業分別於 1 月 30 日、3 月 3 日、3 月 5 日及 3 月 24 日進行監測系統之維護，資料觀測成功率達 99%以上。

圖 2.13-3 為本季觀測期間之波浪與風速風向時序列，本季時序屬東北季風盛行時期，風向以北北東來向為主，波高大致上隨風速強弱而增減，但受到潮汐漲退有明顯高低起伏變化。統計結果如表 2.13~3~表 2.13~4，各月平均示性波高 0.59m~0.79m，週期以 5~6s 為主，最大示性波高 1.73m~2m，皆為鋒面夾帶較大風速所引起之局部風浪。各月平均風速 7.9m/s~9.6m/s，主要測得範圍 5m/s~10m/s，主風向北北東、北與東北次之，最大風速 23.4m/s 測於 3 月為鋒面所致。

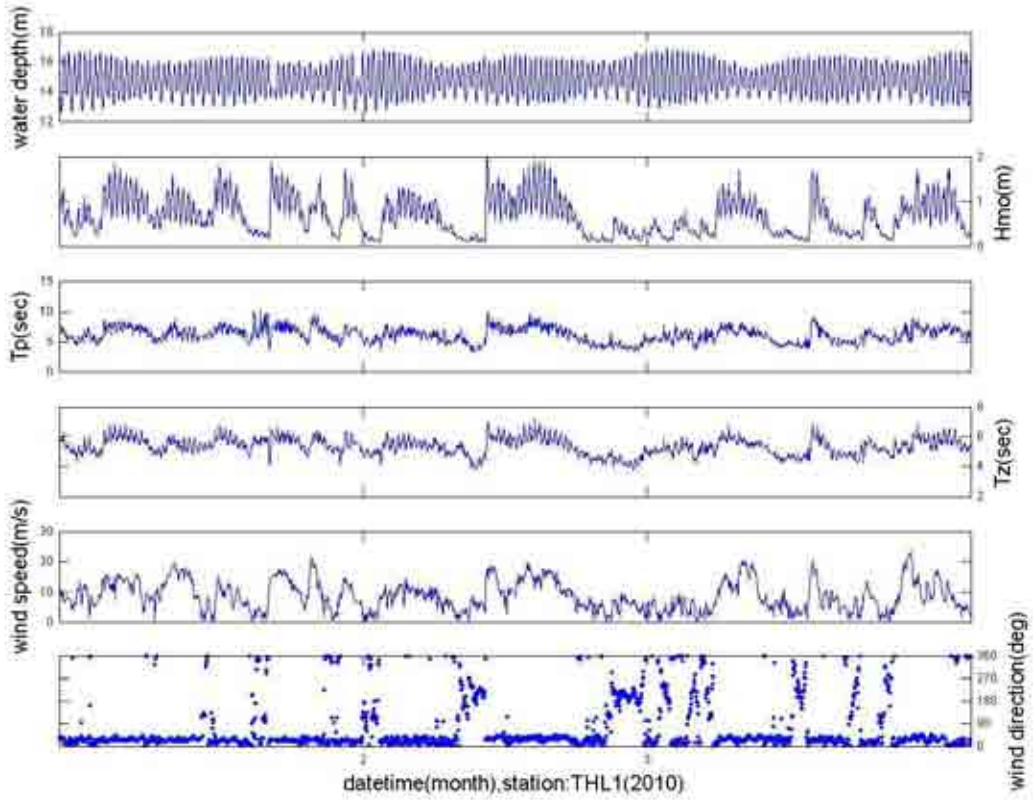


圖 2.13-3　THL1 測站 2010 年 01~03 月波浪與風速風向時序列

表 2.13-3　2010 年波浪監測時期波浪統計

月份	測站	施測期間	平均 示性波高(m)	主 波高範圍(%)	主 週期範圍(%)	最大 示性波高(m)	測得時間
1	THL1	01/01~01/31	0.79	0.5~1.0m(046.3%)	5~6s(066.4%)	1.88	1 月 21 日
2	THL1	02/01~02/28	0.64	0.0~0.5m(044.0%)	5~6s(047.8%)	2.00	2 月 12 日
3	THL1	03/01~03/31	0.59	0.0~0.5m(049.3%)	5~6s(059.0%)	1.73	3 月 29 日

表 2.13-4　2010 年波浪監測時期風速風向統計

月份	測站	施測期間	平均風速 (m/s)	主風速範圍(%)	主要風向(%)	次要風向(%)	最大風速 (m/s)	對應風向
1	THL1	01/01~01/31	9.6	05~10m/s(034.4%)	NNE(070.0%)	N(012.1%)	21.4	NNE
2	THL1	02/01~02/28	8.5	05~10m/s(041.2%)	NNE(043.2%)	NE(015.8%)	19.7	NNE
3	THL1	03/01~03/31	7.9	05~10m/s(035.9%)	NNE(044.4%)	N(016.7%)	23.4	NNE

三、海流部份

(一) 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 13m，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。觀測儀器本年度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。

(二) 調查結果說明

本季觀測期間從 2010 年 1 月~3 月，現場作業分別於 1 月 15 日、2 月 23 日及 3 月 24 日進行儀器更換。資料觀測成功率達 99%以上。

圖 2.13-4 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，流速分量明顯以南-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，此外其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。局部較大流速係受到東北季風吹風效應往風向下游南向流動。進一步由表 2.13-5 海潮流流速流向統計顯示：各月主流速與次要流速大致介於 25cm/s~62.5cm/s，約 0.5 節~1.25 節，流向受東北季風持續北北東風向致主流向以南為主，北次之，淨流流向東南東或南南東，全部觀測時期最大流速 176cm/s，介於 1.5 節~2 節，測於 3 月 16 日(農曆 2 月 1 日)，期間 THL1 所測風速高達 20cm/s，意即為大潮且鋒面所帶來較大風速所致。

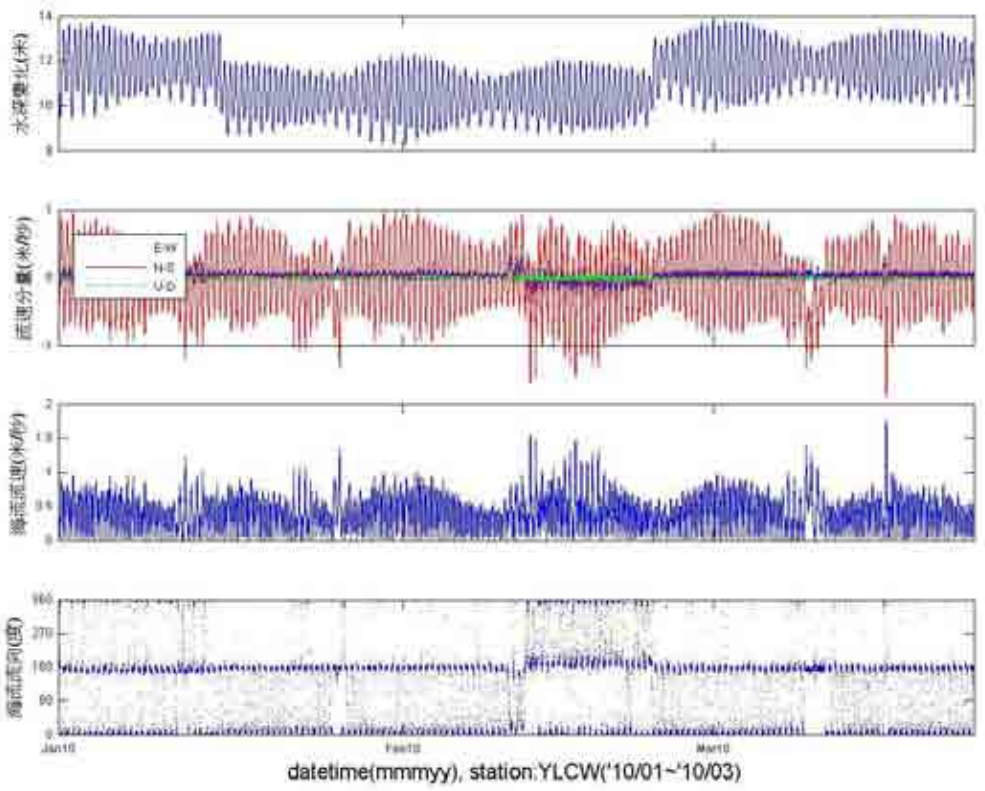


圖 2.13-4　YLCW 測站 2010 年 1~3 月海流分量與流速流向時序

表 2.13-5　2010 年海潮流流速流向統計

月份	測站	日期	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
1	YLCW	0101~0131	050.0~062.5 (017.6%)	037.5~050.0 (017.5%)	S (041.2%)	N (036.3%)	3.98	ESE	135	S
2	YLCW	0201~0228	025.0~037.5 (018.9%)	037.5~050.0 (018.7%)	S (032.7%)	N (031.7%)	2.22	SSE	155	S
3	YLCW	0301~0324	037.5~050.0 (018.6%)	050.0~062.5 (017.6%)	S (044.0%)	N (034.1%)	4.36	ESE	176.3	S

第三章　檢討與建議

第三章　檢討與建議

3.1　監測結果綜合檢討分析

3.1.1　空氣品質

一、與歷次監測結果比較

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

(一) 一氧化碳(CO)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值分別介於 0.46~0.68 ppm 及 0.71~0.93 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.27～1.3ppm，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為 2.0~5.0 ppb 及 3.0~9.0 ppb，與歷次測值比較(日平均值 2.0～18.0ppb，最高小時 3.0～35.6ppb)，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，皆在各測站歷次測值變動範圍內；且施工期間各測站大部分測值均小於環評報告之背景測值，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

(三) 二氧化氮(NO_2)

本季所有測站最高小時值介於18.0~21.0ppb之間，與歷次測值比較(9.0～37.0ppb)，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。

(四) 臭氧(O_3)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 0.019～0.038ppm 及 0.044～0.066 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 2.33～2.73 ppm、2.81～3.24 ppm、0.36～0.62 ppm 及 0.54～0.97 ppm 之間，與歷次測值比較(THC 日平均值 1.12～4.57ppm，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 121～140 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。

(七) 懸浮微粒(PM_{10})

本季所有測站日平均值介於 61～70 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 3.68～4.99 g/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5.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表

監測站	監測項目 / 測定時期		一氧化碳(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)	臭氧(ppm)		總懸浮微粒合相(μg/m³)		懸浮微粒(μg/m³)		鉛(μg/m³)	落塵量(ton/km²·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）	24小時值	年平均值	月平均值
麻豆	85年第4季	85.10.20-23	0.9	0.7	6.4	17.7	20.2	0.037	0.043	2.16	2.11	—	—	71.1	45.6	5.97
	86年第1季	86.02.12-15	0.6	0.7	4.2	5.4	15.6	0.022	0.035	2.46	2.37	0.80	0.85	151	84.1	3.17
	86年第2季	86.06.26-27	0.7	0.9	5.0	6.9	20.0	0.022	0.026	2.69	2.60	0.80	0.80	78.4	45.1	3.17
	86年第3季	86.08.21-23	1.0	1.1	10.0	15.5	17.0	0.048	0.055	2.44	2.00	0.90	1.16	139	46.2	7.41
	86年第4季	86.12.20-26	0.5	0.8	10.0	14.2	21.0	0.022	0.027	2.45	2.32	1.03	1.14	129	94.4	18.55
	87年第1季	87.02.20-21	1.1	1.4	5.9	8.6	20.0	0.046	0.050	2.50	2.03	1.15	1.20	126	66.6	18.70
	87年第2季	87.06.24-25	1.3	1.9	15.0	22.0	36.0	0.017	0.042	2.95	2.46	1.37	1.77	74	55.8	14.00
	87年第3季	87.09.16-18	1.0	1.5	11.0	21.0	27.0	0.036	0.046	2.73	2.78	1.45	2.09	102	47.4	1.13
	87年第4季	87.12.18-19	1.1	1.6	16.0	25.0	33.0	0.027	0.031	2.70	2.51	1.45	1.97	133	93.0	9.93
	88年第1季	88.03.23-24	0.8	0.7	6.0	6.0	20.0	0.022	0.042	2.70	2.33	0.81	1.09	86.0	33.8	9.70
	88年第2季	88.06.23-25	0.9	0.9	8.0	10.0	18.5	0.022	0.043	2.88	2.51	1.05	1.32	74.0	41.8	2.66
	88年第3季	88.09.14-15	0.7	0.9	17.0	22.0	30.0	0.041	0.048	2.86	2.55	0.78	1.23	131	53	2.27
	88年第4季	88.12.14-15	0.9	0.9	10.0	13.0	16.0	0.007	0.012	1.87	2.20	0.68	1.04	101	123	13.00
	89年第1季	89.02.14-15	0.8	0.8	12.0	18.0	20.0	0.021	0.026	2.16	2.56	0.87	0.88	102	80	20.00
	89年第2季	89.06.20-21	0.8	0.8	9.0	12.0	14.0	0.036	0.033	2.47	2.19	0.78	0.98	101	68	2.00
	89年第3季	89.09.19-20	0.8	0.8	6.0	11.0	13.0	0.034	0.038	2.13	2.03	0.92	1.17	130	65	2.00
	89年第4季	89.12.19-20	0.6	0.8	9.0	13.0	13.0	0.010	0.018	2.30	2.14	0.86	0.87	90	45	1.18
	90年第1季	90.03.20-21	0.8	0.9	12.0	18.0	19.0	0.022	0.025	1.99	2.07	0.94	1.09	101	90	3.00
	90年第2季	90.06.12-13	0.8	0.9	8.0	12.0	21.0	0.023	0.033	2.62	2.90	0.48	0.70	130	85	3.50
	90年第3季	90.09.11-12	0.7	0.8	14.0	19.0	9.0	0.030	0.047	2.68	2.90	0.70	0.70	111	99	2.40
	90年第4季	90.12.11-12	0.8	0.7	13.0	16.0	16.0	0.026	0.037	2.01	2.01	1.23	1.49	122	48	2.46
	91年第1季	91.03.12-13	0.9	1.1	15.0	20.0	20.0	0.030	0.040	2.30	2.08	1.12	1.75	144	95	2.50
	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	2.36	0.71	0.93	130	52	2.01
	91年第3季	91.09.10-11	0.6	0.7	0.0	11.0	18.0	0.026	0.030	2.17	2.00	0.56	0.77	77	32	3.44
	91年第4季	91.12.09-10	0.7	0.8	0.0	12.0	19.0	0.030	0.039	2.15	2.01	0.70	1.07	143	90	2.30
	92年第1季	92.03.10-11	0.7	0.8	0.0	8.0	25.0	0.027	0.028	2.21	2.09	0.56	0.88	110	50	2.22
	92年第2季	92.06.09-10	0.5	0.6	0.0	8.0	20.0	0.022	0.024	2.07	1.96	0.52	0.67	66	33	2.01
	92年第3季	92.09.03-04	0.5	0.6	0.0	11.0	23.0	0.033	0.034	2.01	1.90	0.65	0.67	70	35	2.32
	92年第4季	92.12.07-08	0.5	0.9	0.0	12.0	21.0	0.022	0.022	2.48	2.09	0.57	0.88	123	33	2.30
	93年第1季	93.03.09-09	0.5	0.8	10.0	15.0	23.0	0.031	0.035	2.31	2.03	0.71	0.80	115	50	2.99
	93年第2季	93.06.21-22	0.8	1.0	7.0	10.0	24.0	0.031	0.036	1.96	1.80	1.03	1.36	85	55	1.41
	93年第3季	93.09.14-15	0.6	0.8	7.0	9.0	15.0	0.045	0.050	2.01	1.90	1.50	1.74	88	50	1.58
	93年第4季	93.12.12-13	0.9	1.0	7.0	10.0	20.0	0.023	0.031	2.08	2.04	0.60	0.98	150	38	1.88
	94年第1季	94.03.21-22	0.8	1.1	7.0	8.0	26.0	0.035	0.034	2.20	2.40	0.81	1.12	133	85	1.40
	94年第2季	94.06.20-21	1.0	1.0	8.0	13.0	26.0	0.050	0.063	2.01	1.76	0.72	1.11	82	38	1.88
	94年第3季	94.09.23-24	0.7	1.0	8.0	11.0	25.0	0.044	0.055	2.07	2.01	0.83	0.98	103	65	2.06
	94年第4季	94.12.23-24	1.1	1.3	9.0	16.0	35.0	0.052	0.047	2.17	2.04	1.12	1.30	260	81	2.01
	95年第1季	95.03.20-21	1.0	1.2	8.0	12.0	30.0	0.040	0.040	2.00	2.05	0.71	0.84	151	72	2.70
	95年第2季	95.06.12-13	0.4	0.9	7.0	9.0	28.0	0.029	0.034	2.03	2.04	0.80	1.02	106	48	2.01
	95年第3季	95.08.21-22	0.8	0.8	7.0	9.0	27.0	0.044	0.050	2.10	2.02	0.94	1.17	120	61	2.30
	95年第4季	95.12.05-06	0.8	0.8	7.0	9.0	20.0	0.037	0.044	2.09	2.08	0.94	0.79	102	33	2.10
	96年第1季	96.03.13-14	0.6	0.8	6.0	7.0	24.0	0.027	0.048	2.53	2.16	0.62	0.67	100	42	0.41
	96年第2季	96.06.25-26	0.5	0.8	5.0	7.0	23.0	0.040	0.058	2.27	2.04	0.82	1.07	85	30	1.15
	96年第3季	96.09.27-28	0.5	1.0	5.0	9.0	16.0	0.026	0.062	2.19	2.08	0.50	0.65	92	38	2.00
	96年第4季	96.11.13-14	0.5	0.7	4.0	5.0	21.0	0.024	0.061	2.30	2.22	0.19	0.41	134	23	0.87
	97年第1季	97.03.24-25	0.6	0.9	5.0	5.0	20.0	0.024	0.049	2.11	2.01	0.38	0.42	80	27	2.06
	97年第2季	97.06.17-18	0.52	0.73	4.0	5.0	18.0	0.036	0.076	2.09	2.07	0.34	0.66	113	43	0.00
	97年第3季	97.09.23-24	0.27	0.55	3.0	4.0	15.0	0.022	0.041	2.07	2.02	0.26	0.42	99	33	0.23
	97年第4季	97.12.01-02	0.49	0.79	3.0	3.0	22.0	0.023	0.042	2.10	2.01	0.30	0.38	135	55	0.30
	98年第1季	98.02.04-05	0.55	0.99	2.0	3.0	10.0	0.018	0.031	2.09	2.05	0.45	0.70	106	49	1.44
	98年第2季	98.05.20-21	0.38	0.58	4.0	5.0	12.0	0.030	0.040	2.04	2.03	0.45	0.92	85	47	2.49
	98年第3季	98.08.07-08	0.48	0.72	3.0	5.0	20.0	0.026	0.040	2.40	2.06	0.46	0.81	94	40	0.14
	98年第4季	98.11.20-21	0.33	0.43	2.0	3.0	17.0	0.040	0.065	2.17	2.03	0.21	0.32	111	48	0.81
	99年第1季	99.02.02-03	0.40	0.71	3.0	3.0	17.0	0.034	0.055	2.30	2.01	0.26	0.54	131	53	0.46
空氣品質標準			9	35	105	350	250	0.08	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：「—」表示該測站自設置即無監測紀錄

5：污染量為加總兩個月(99.02.01-99.03.02)

6：「—」表示無空氣品質標準

7：各項監測資料來源：行政院環保署

表5.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續1)

監測地點	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)	臭氧(ppm) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppm) 小時平均值(最大值)	總懸浮微粒 日平均值	總懸浮微粒 小時平均值(最大值)	細懸浮微粒(μg/m³) 日平均值	細懸浮微粒(μg/m³) 日小時值	$PM_{2.5}$ (μg/m³) 日平均值	落塵量(g/m²/月) 總降塵
崙背	85年 第4季	85.01.27-28	0.5	0.7	5.0	7.0	14.5	0.047	0.052	2.40	2.79	—	—	102	71	7.97
崙背	86年 第1季	86.03.11-12	0.8	0.8	3.0	25.7	28.2	0.051	0.060	3.04	3.88	0.46	0.57	130	76.9	3.23
崙背	86年 第2季	86.06.27-28	0.8	0.8	5.1	16.0	19.0	0.027	0.031	2.67	2.12	0.20	0.38	21.5	12.6	1.09
崙背	86年 第3季	86.09.19-20	1.0	1.2	5.0	13.0	18.0	0.040	0.054	2.37	2.81	1.45	1.67	184	88.6	31.38
崙背	86年 第4季	86.12.27-28	0.8	0.7	6.0	11.0	25.5	0.024	0.032	2.42	2.72	0.91	1.07	117	46.5	22.81
崙背	87年 第1季	87.03.24-25	1.2	1.3	4.0	6.0	26.0	0.041	0.045	3.05	3.77	1.07	1.16	141	62.5	5.70
崙背	87年 第2季	87.06.20-20	0.7	1.2	13.0	18.0	19.0	0.013	0.023	4.03	4.31	1.24	1.30	76.1	39.7	5.82
崙背	87年 第3季	87.09.17-18	0.9	1.1	6.0	8.0	22.0	0.041	0.055	4.31	6.09	1.10	1.30	101	101	4.90
崙背	87年 第4季	87.12.23-23	0.8	1.1	10.0	16.0	19.0	0.013	0.027	3.24	3.84	1.07	1.20	91.9	34.2	19.16
崙背	88年 第1季	88.03.20-20	0.7	0.8	6.0	8.0	18.0	0.033	0.038	2.54	2.84	0.78	0.97	101	33.5	7.88
崙背	88年 第2季	88.06.23-24	0.7	0.8	7.0	10.0	15.0	0.034	0.048	3.01	3.47	0.88	1.39	82.7	37.9	1.28
崙背	88年 第3季	88.09.18-18	0.8	0.8	17.0	22.0	20.0	0.042	0.066	2.82	3.27	0.86	1.25	135	59.2	2.84
崙背	88年 第4季	88.12.16-16	0.8	0.8	14.0	18.0	22.0	0.041	0.025	1.86	2.22	0.51	0.86	250 *	182 *	10.70
崙背	89年 第1季	89.03.16-16	0.8	0.8	14.0	18.0	18.0	0.041	0.027	1.67	2.21	0.42	0.73	135	45	10.40
崙背	89年 第2季	89.06.21-22	0.7	0.8	12.0	13.0	17.0	0.026	0.036	2.88	3.16	0.75	0.88	200	88	2.30
崙背	89年 第3季	89.09.20-21	0.8	0.8	8.0	11.0	15.0	0.038	0.050	3.40	3.99	0.84	1.00	106	41	2.97
崙背	89年 第4季	89.12.20-21	0.8	0.7	8.0	13.0	15.0	0.032	0.045	2.86	3.36	0.80	1.15	119	36	2.20
崙南	90年 第1季	90.03.21-22	0.7	0.8	11.0	17.0	17.0	0.017	0.019	3.13	3.36	0.95	1.23	100	30	3.70
崙南	90年 第2季	90.06.15-16	0.6	0.8	10.0	14.0	18.0	0.035	0.037	3.34	4.21	1.01	1.32	96	40	1.00
崙南	90年 第3季	90.09.13-13	0.8	0.9	16.0	19.0	18.5	0.009	0.042	3.01	3.66	1.04	1.46	110	32	2.20
崙南	90年 第4季	90.12.13-13	0.7	0.8	15.0	24.0	20.0	0.022	0.028	3.01	4.06	1.08	1.72	153	70	2.77
崙南	91年 第1季	91.03.12-14	0.7	0.8	13.5	24.9	21.0	0.025	0.030	3.43	4.38	1.14	1.57	104	46	3.75
崙南	91年 第2季	91.06.13-14	0.5	0.6	5.0	8.0	15.0	0.022	0.030	1.30	1.84	0.47	0.76	101	46	2.97
崙南	91年 第3季	91.09.11-12	0.5	0.6	5.0	8.0	14.0	0.027	0.025	1.21	1.26	0.44	0.57	78	42	1.29
崙南	91年 第4季	91.12.10-11	0.6	0.6	7.0	8.0	11.0	0.030	0.026	1.91	2.42	0.57	0.88	82	43	2.70
崙南	92年 第1季	92.03.11-12	0.6	0.7	9.0	7.0	17.0	0.020	0.034	2.02	3.12	0.80	0.87	85	38	2.87
崙南	92年 第2季	92.06.10-11	0.6	0.6	5.0	7.0	24.0	0.018	0.022	2.48	4.02	0.82	1.21	77	36	0.80
崙南	92年 第3季	92.09.04-05	0.7	0.9	8.0	11.0	23.0	0.030	0.038	2.86	4.24	0.82	0.96	70	31	2.23
崙南	92年 第4季	92.12.08-09	0.6	0.6	7.0	8.0	18.0	0.020	0.030	2.18	3.08	0.70	0.80	84	38	4.60
崙南	93年 第1季	93.03.09-10	0.6	0.7	7.0	11.0	11.0	0.029	0.036	2.20	2.50	0.58	0.71	102	84	3.30
崙南	93年 第2季	93.06.29-30	0.8	1.0	7.0	8.0	22.0	0.025	0.034	4.19	5.06	1.38	1.40	74	34	1.36
崙南	93年 第3季	93.09.15-16	0.6	0.7	6.0	10.0	17.0	0.026	0.034	1.60	1.91	1.31	1.00	70	30	2.33
崙南	93年 第4季	93.12.13-14	0.6	0.8	7.0	8.0	20.0	0.024	0.034	2.91	3.41	0.94	0.98	171	38	1.07
崙南	94年 第1季	94.03.23-23	0.8	0.8	7.0	5.0	23.0	0.030	0.036	2.49	3.14	0.72	0.93	134	78	1.43
崙南	94年 第2季	94.06.21-22	0.7	0.9	6.0	8.0	20.0	0.040	0.055	3.45	3.90	0.59	0.89	78	33	1.78
崙南	94年 第3季	94.09.24-25	0.7	0.8	6.0	8.0	22.0	0.034	0.041	2.60	3.60	0.78	0.98	71	31	7.40
崙南	94年 第4季	94.12.22-22	0.8	1.0	8.0	12.0	23.0	0.037	0.040	2.94	3.78	1.16	1.80	134	51	3.38
崙南	95年 第1季	95.03.31-32	0.7	1.0	8.0	15.0	25.0	0.037	0.044	3.03	3.80	1.18	1.89	113	42	7.77
崙南	95年 第2季	95.06.13-14	0.8	1.0	8.0	10.0	24.0	0.033	0.041	2.96	3.63	0.87	1.26	128	59	7.77
崙南	95年 第3季	95.09.22-23	0.8	0.8	7.0	8.0	20.0	0.044	0.051	3.18	3.93	0.87	1.27	141	44	2.42
崙南	95年 第4季	95.12.05-06	0.5	0.5	3.0	5.0	25.0	0.030	0.039	2.41	2.85	0.36	0.67	88	25	3.23
崙南	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	3.55	0.24	0.48	140	42	8.64
崙南	96年 第2季	96.06.25-26	0.7	0.8	6.0	7.0	26.0	0.036	0.050	2.80	3.16	0.68	0.82	86	37	1.35
崙南	96年 第3季	96.09.26-27	0.6	0.8	6.0	10.0	19.0	0.032	0.034	2.38	2.99	0.28	0.55	106	46	5.47
崙南	96年 第4季	96.11.14-15	0.5	0.7	5.0	7.0	20.0	0.027	0.032	2.00	2.87	0.25	0.43	124	59	0.302
崙南	97年 第1季	97.02.22-24	0.4	0.6	4.0	5.0	22.0	0.043	0.031	2.48	2.75	0.35	0.46	107	45	3.020
崙南	97年 第2季	97.05.14-17	2.79	6.01	4.0	6.0	24.0	0.041	0.038	2.70	3.58	0.30	0.50	116	49	0.615
崙南	97年 第3季	97.08.27-28	0.84	0.48	3.0	4.0	19.0	0.030	0.008	2.71	3.13	0.40	0.52	70	38	12.7
崙南	97年 第4季	97.12.03-04	0.47	0.66	2.0	3.0	15.0	0.029	0.035	2.14	2.42	0.18	0.48	102	40	0.29
崙南	98年 第1季	98.02.03-04	0.84	0.81	3.0	4.0	14.0	0.027	0.038	2.02	2.34	0.23	0.37	116	46	1.78
崙南	98年 第2季	98.06.02-04	0.42	0.55	2.0	3.0	12.0	0.023	0.030	2.03	2.30	0.19	0.38	79	38	2.33
崙南	98年 第3季	98.08.08-09	0.50	0.69	2.0	2.0	24.0	0.020	0.055	3.03	3.50	0.49	0.67	150	53	2.60
崙南	98年 第4季	98.11.27-28	0.22	0.37	1.0	2.0	16.0	0.043	0.022	2.08	2.16	0.21	0.38	110	34	11.1
崙南	99年 第1季	99.02.02-03	0.68	0.87	3.0	3.0	19.0	0.038	0.066	2.70	3.21	0.48	0.66	134	51	6.90
空氣品質標準		9	30	100	250	250	0.06	0.12	—	—	—	—	250	125	—

註：1.空氣品質標準為環保署83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監測儀器
5.檢整資料監測時間(99.02.01-99.03.03)
6.「( )」表示無空氣品質標準
7.資料來源:空氣品質監測站資料彙編、行政院環保署

審核章
姓名:劉德義
日期:99年4月1日

表3.1.1-1 廢棄資訊品質監測結果評估比較表(續2)

監測站	監測時間 / 測定項目		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)		懸浮微粒(μg/m³)	PM_{10} (μg/m³)	落塵量(g/m²/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(第九值)	小時平均值(第九值)	最高8小時平均值	小時平均值(第九值)	日平均值	小時平均值(第九值)	日平均值	小時平均值(第九值)	24小時值	日平均值	每月值
新竹站	80年第3季	?	?	1.2	14.0	23.0	22.0	?	0.033	1.90	2.20	0.20	0.40	114	80	—
	80年第4季	?	?	0.8	14.0	26.0	18.0	?	0.031	1.70	2.00	0.00	0.20	151	87	—
	85年第4季	85.01.24-25	0.7	0.8	5.0	14.0	23.0	0.041	0.046	2.70	2.40	—	—	90.4	60	2.20
	86年第1季	86.03.10-11	0.9	1.1	17.0	25.0	24.0	0.031	0.044	2.05	2.50	0.52	0.69	96.5	85.5	5.94
	86年第2季	86.06.28-29	1.3	1.5	8.0	15.0	14.0	0.022	0.033	2.40	2.07	0.48	0.82	80.0	70.2	1.40
	86年第3季	86.09.26-27	0.6	0.8	9.0	10.0	22.0	0.022	0.033	2.00	2.40	0.32	0.70	480 *	174 *	7.37
	86年第4季	86.12.26-27	0.8	0.7	6.0	8.0	24.0	0.009 *	0.026	1.61	2.00	0.06	0.64	105	87	2.72
	87年第1季	87.03.23-24	0.8	0.9	8.0	11.0	23.0	0.047	0.060	2.47	2.82	1.05	1.60	74.1	60	3.20
	87年第2季	87.06.20-30	0.8	1.3	7.0	13.0	35.0	0.018	0.040	4.00	4.71	1.48	1.81	118.0	87.0	10.10
	87年第3季	87.09.18-19	0.8	1.1	11.0	16.0	31.0	0.050	0.076	4.37	5.08	1.28	1.85	114.0	80.0	1.30
	87年第4季	87.12.22-23	0.7	0.8	12.0	17.0	12.0	0.044	0.057	4.46	2.10	1.30	1.61	61.4	37	0.82
	88年第1季	88.03.24-25	0.7	0.9	8.0	10.0	10.0	0.040	0.053	2.00	3.12	0.87	1.03	81.0	61.1	7.24
	88年第2季	88.06.24-25	0.8	0.9	8.0	11.0	22.0	0.035	0.060	2.04	2.40	1.06	1.36	101	70.4	5.77
新竹站	88年第3季	88.09.16-17	0.8	0.7	17.0	25.0	21.0	0.055	0.075	2.06	2.47	0.80	1.10	123	80.9	0.92
	88年第4季	88.12.16-17	0.8	0.7	15.0	16.0	14.0	0.008	0.015	1.10	1.77	0.31	0.66	114	52	0.43
	89年第1季	89.03.16-17	0.7	0.7	12.0	15.0	13.0	0.013	0.017	1.44	1.13	0.20	0.52	127	60	24.00
	89年第2季	89.06.22-23	0.6	0.8	10.0	15.0	19.0	0.031	0.039	2.00	1.80	0.00	0.00	106	67	2.17
	89年第3季	89.09.21-22	0.7	0.8	8.0	11.0	19.0	0.029	0.031	2.00	2.02	0.03	0.06	153	90	2.36
	89年第4季	89.12.21-22	0.6	0.8	8.0	12.0	14.0	0.015	0.019	1.41	1.80	0.00	1.15	105	57	1.25
	90年第1季	90.03.22-23	0.8	0.9	14.0	19.0	25.0	0.022	0.027	2.51	4.07	1.10	1.40	134	80	4.25
	90年第2季	90.06.14-15	0.6	1.0	12.0	23.0	24.0	0.030	0.030	0.74	3.14	0.47	0.82	80	38	2.00
	90年第3季	90.09.12-13	0.5	1.2	5.0	15.0	11.0	0.041	0.050	2.22	2.47	0.37	0.54	104	35	2.00
	90年第4季	90.12.19-19	0.6	1.1	8.0	14.0	11.0	0.036	0.042	2.10	2.34	0.61	0.88	111	62	2.58
	91年第1季	91.03.13-14	0.6	1.1	8.0	13.0	13.0	0.039	0.042	2.31	2.64	0.02	0.78	130	45	2.87
	91年第2季	91.06.13-14	0.8	0.9	11.0	15.0	15.0	0.030	0.041	2.20	2.46	0.50	0.86	93	42	3.44
	91年第3季	91.09.11-12	0.9	1.1	12.0	18.0	23.0	0.031	0.041	2.88	2.76	0.87	1.25	86	47	2.02
	91年第4季	91.12.11-12	0.7	0.8	10.0	15.0	20.0	0.036	0.042	2.17	2.77	0.80	0.91	105	55	2.89
	92年第1季	92.03.12-13	0.6	0.9	6.0	9.0	25.0	0.050	0.074	2.02	3.11	0.04	0.70	118	45	3.28
	92年第2季	92.06.11-12	0.7	0.9	6.0	9.0	23.0	0.015	0.019	2.74	4.07	0.80	1.31	93	35	0.51
	92年第3季	92.09.05-06	0.8	1.0	7.0	16.0	24.0	0.032	0.037	2.97	4.44	0.80	0.99	98	38	2.17
	92年第4季	92.12.09-10	0.7	0.9	10.0	12.0	20.0	0.029	0.032	2.17	2.77	0.59	0.91	90	40	4.48
	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	2.50	0.92	0.77	104	75	3.94
	93年第2季	93.06.22-23	0.9	1.1	8.0	11.0	25.0	0.029	0.032	4.24	5.04	1.10	1.47	85	35	1.84
	93年第3季	93.09.15-17	0.7	0.8	6.0	7.0	20.0	0.054	0.062	1.91	1.93	1.31	1.46	89	32	1.82
	93年第4季	93.12.14-15	0.9	1.0	7.0	8.0	23.0	0.038	0.043	2.29	2.84	0.60	0.95	148	49	1.84
	94年第1季	94.03.23-24	0.9	1.0	7.0	9.0	25.0	0.035	0.041	2.25	2.71	0.60	0.82	136	60	0.98
	94年第2季	94.06.22-23	0.7	0.8	6.0	8.0	20.0	0.052	0.058	2.62	2.68	0.67	0.91	78	38	0.98
	94年第3季	94.09.26-27	0.5	0.8	6.0	8.0	20.0	0.046	0.053	2.68	3.01	0.72	0.98	98	41	0.78
	94年第4季	94.12.21-22	1.0	1.2	8.0	12.0	19.0	0.045	0.051	2.85	2.98	0.72	0.87	173	94	3.58
	95年第1季	95.03.22-23	1.0	1.4	9.0	15.0	21.0	0.040	0.044	3.18	3.70	1.14	1.58	95	94	2.72
	95年第2季	95.06.14-15	0.8	0.9	7.0	8.0	26.0	0.053	0.056	3.65	3.48	0.84	1.11	158	67	4.67
	95年第3季	95.09.23-24	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	0.037	0.046	3.40	4.70	1.04	1.49	139	38	2.45
	95年第4季	95.12.06-07	0.7	0.8	7.0	8.0	25.0	0.046	0.056	2.70	2.99	0.67	0.77	82	38	1.78
	96年第1季	96.03.15-16	0.8	0.8	6.0	7.0	23.0	0.038	0.053	2.41	3.21	0.37	0.75	197	71	0.43
	96年第2季	96.06.24-25	0.5	0.7	7.0	8.0	20.0	0.033	0.043	2.48	2.80	0.41	0.86	76	33	1.07
	96年第3季	96.09.18-19	0.4	0.8	4.0	6.0	18.0	0.033	0.038	2.04	2.54	0.53	0.80	127	56	2.27
	96年第4季	96.11.19-19	0.6	0.8	4.0	7.0	25.0	0.032	0.039	2.61	3.02	0.20	0.81	122	45	0.31
	97年第1季	97.03.22-23	0.5	0.6	2.0	4.0	24.0	0.023	0.045	2.68	2.96	0.41	0.52	105	48	2.6280
	97年第2季	97.06.19-19	0.00	1.20	3.0	5.0	22.0	0.031	0.004	2.74	3.23	0.38	0.45	108	53	0.727
	97年第3季	97.09.27-28	0.32	0.44	3.0	4.0	15.0	0.030	0.004	2.01	2.04	0.42	0.64	83	28	0.84
	97年第4季	97.12.09-10	0.42	0.55	2.0	3.0	22.0	0.029	0.004	2.31	2.51	0.23	0.31	139	45	0.38
	98年第1季	98.03.23-24	0.34	0.52	0.0	10.0	30.0	0.033	0.036	2.29	2.61	0.27	0.48	148	70	1.38
	98年第2季	98.06.04-05	0.26	0.47	3.0	4.0	18.0	0.038	0.055	2.38	2.49	0.23	0.51	81	35	0.36
	98年第3季	98.09.09-10	0.55	0.70	2.0	4.0	21.0	0.032	0.008	2.46	2.82	0.41	0.63	102	50	1.78
	98年第4季	98.11.30-12.01	0.50	0.65	4.0	5.0	21.0	0.035	0.036	2.18	2.35	0.24	0.34	109	48	0.89
	99年第1季	99.03.03-04	0.47	0.63	2.0	4.0	21.0	0.030	0.044	2.72	3.34	0.82	0.81	148	70	4.33
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92年10月13日公告
2：「*」表示超過空氣品質標準
3：「?」表示無測值或無效值
4：「—」表示該測站未設置該項測值
5：污染量未作監測時間(95.01.01-95.02.03)
6：「— —」表示無空氣品質標準
7：自動空氣品質監測站資料係採「時均值」

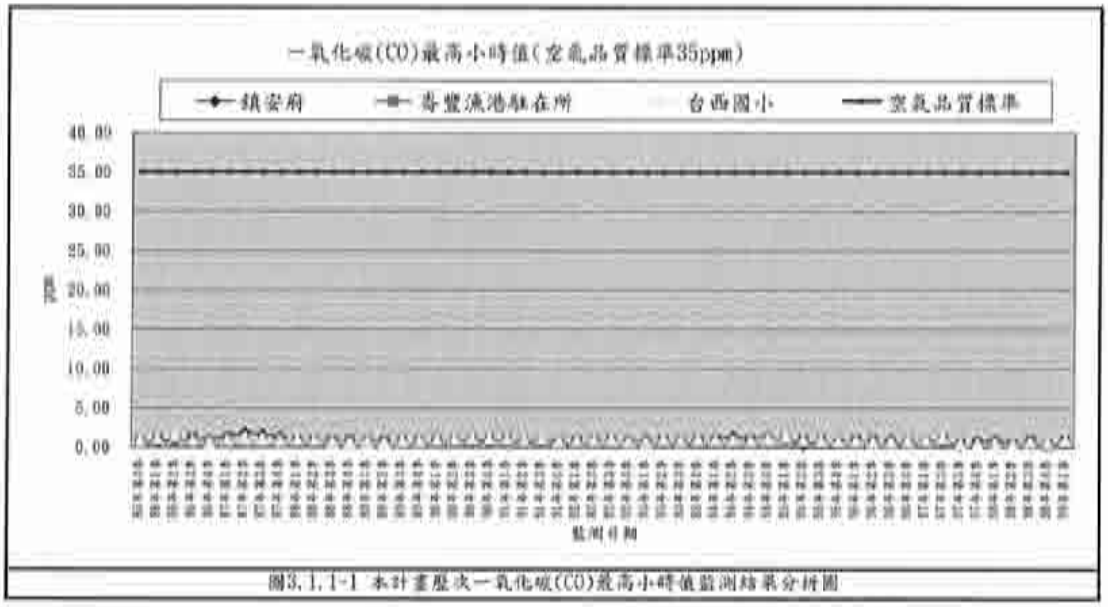


圖3.1.1-1 本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖

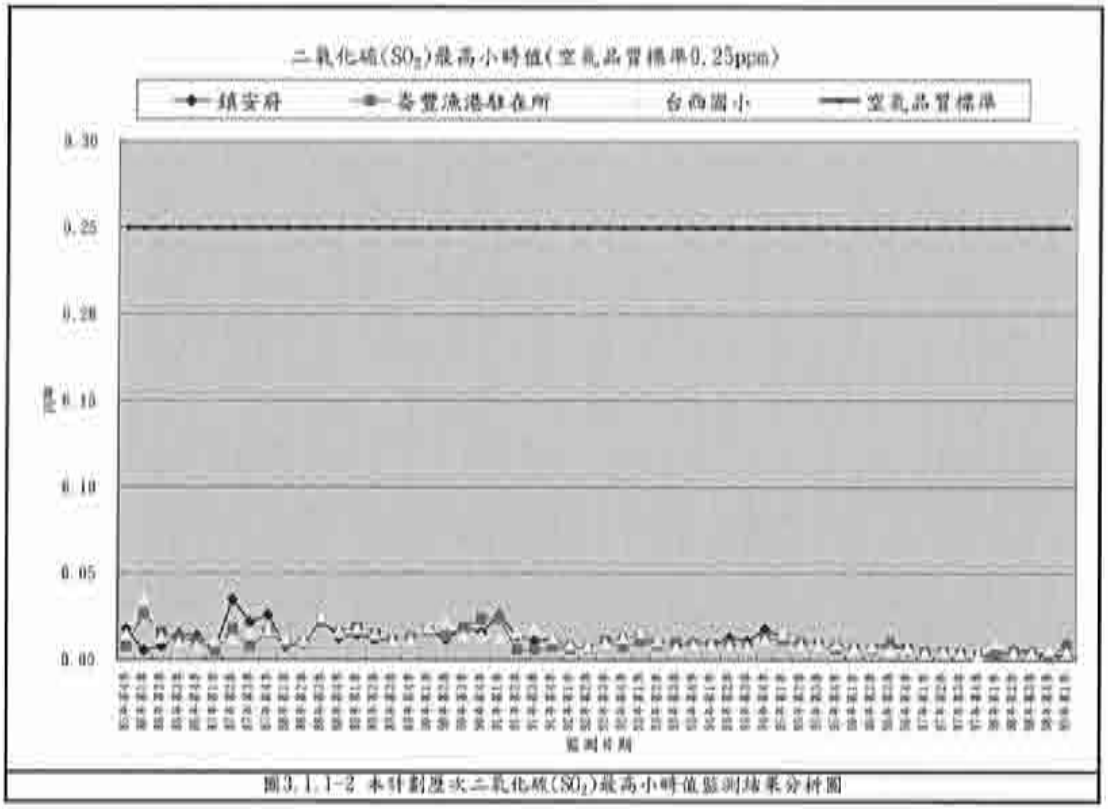


圖3.1.1-2 本計劃歷次二氧化硫(SO_2)最高小時值監測結果分析圖

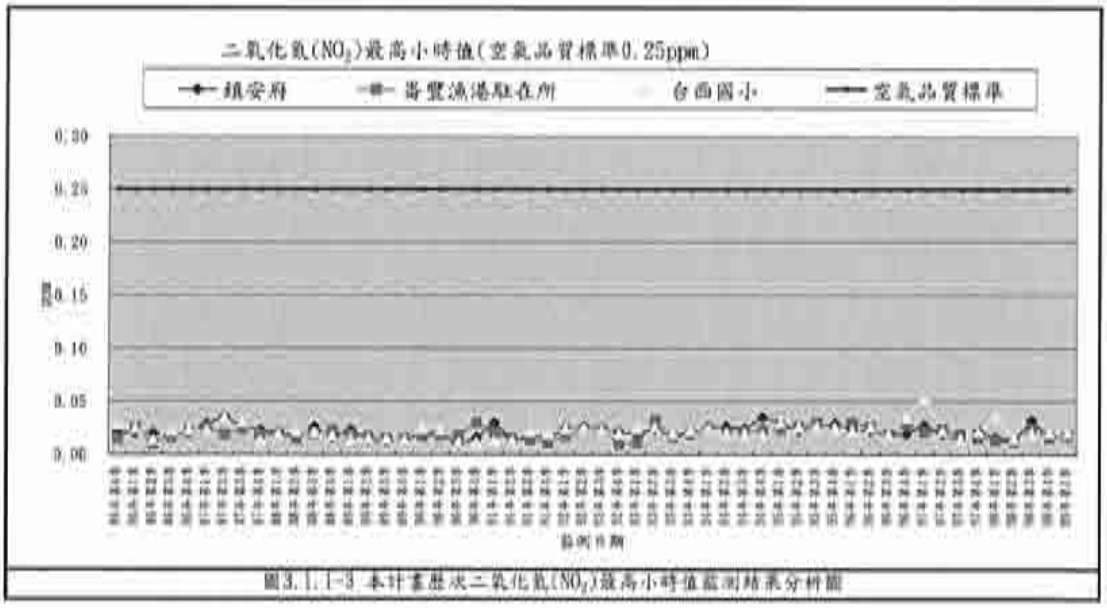


圖3.1.1-3 本計畫歷次二氧化氮(NO_2)最高小時值監測結果分析圖

圖3.1.1-4 本計劃歷次臭氧(O_3)最高小時值監測結果分析圖

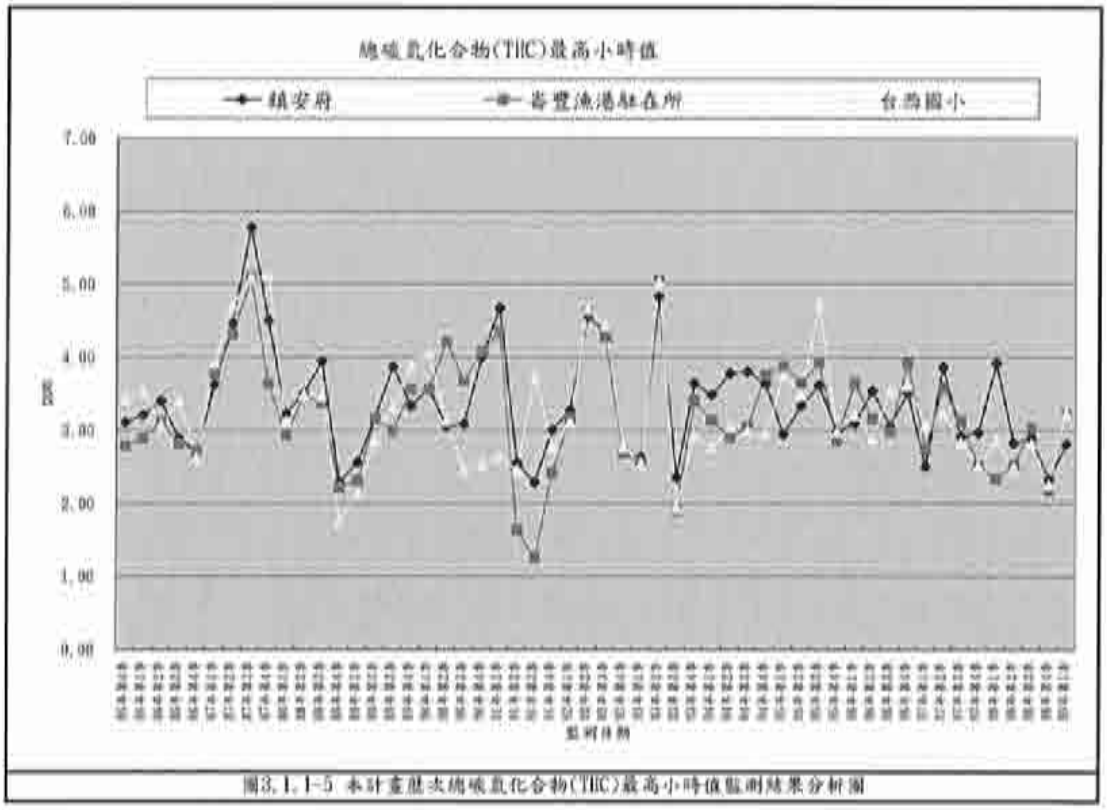


圖3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

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

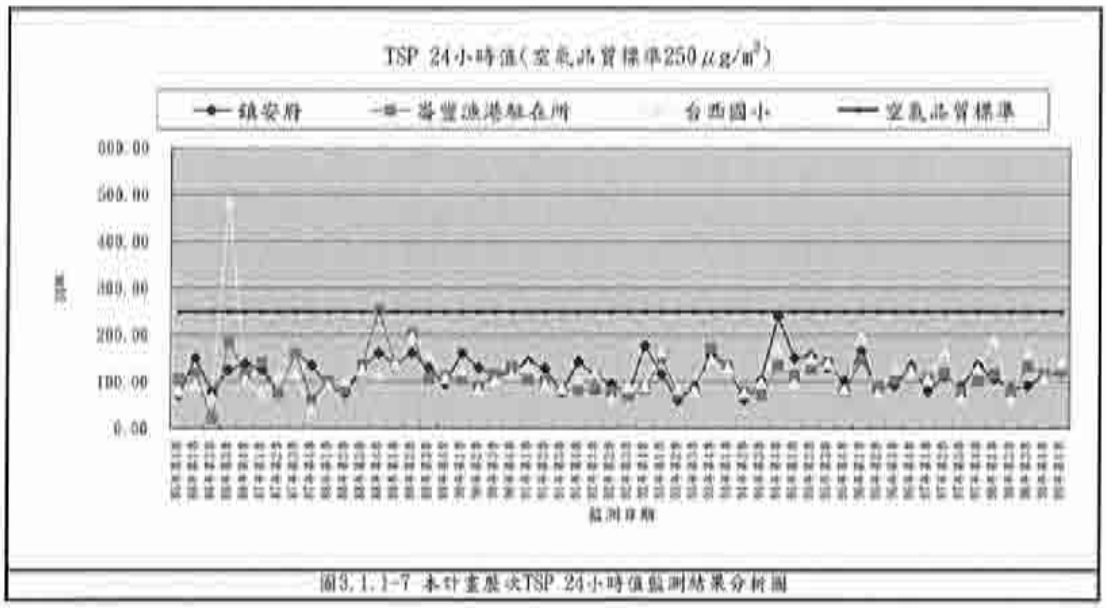


圖3.1.1-7 本計畫歷次TSP 24小時值監測結果分析圖

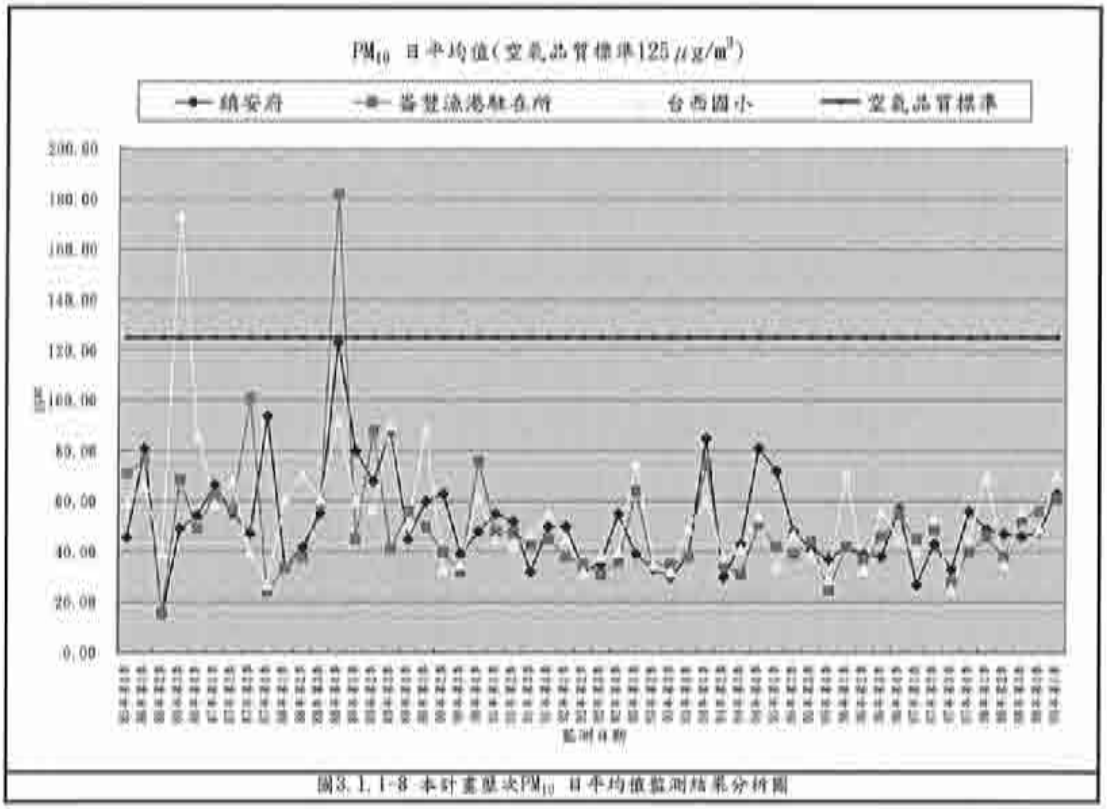


圖3.1.1-8 本計畫歷次PM_{10} 日平均值監測結果分析圖

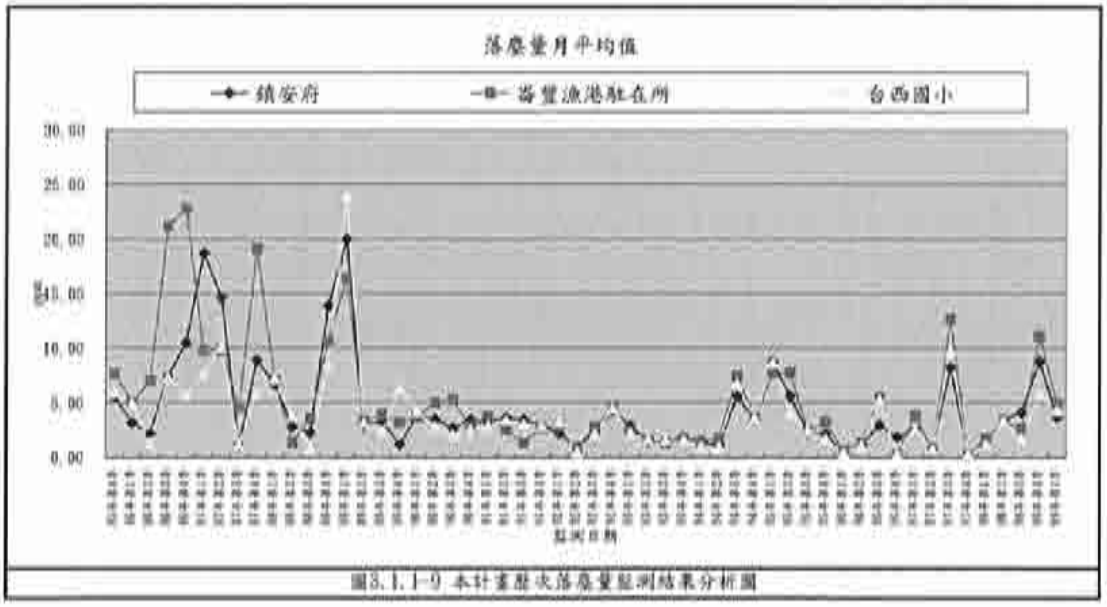


圖3.1.1-9 本計畫歷次落塵量監測結果分析圖

3.1.2 噪音

歷次監測結果列於表 3.1.2-1 所示，並繪如圖 3.1.2-1～圖 3.1.2-4 所示，各測站均能音量測值大部分均可符合標準,除因某些突發現象(如居民活動或喜慶宴會聲、西濱快速道路、東西向快速道路等)偶有超出標準現象,惟無惡化現象；此外，行政院環境保護署於 99 年 1 月 21 日以環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令公告「環境音量標準」修正時段區分之定義，本計畫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 54.9～66.5 dB(A)之間，與歷次比較(52.1～79.5dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府測站偶有超出標準，但並無明顯惡化現象，分析超標原因，主要為居民活動或進香活動所造成。

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

二、$L_{晚}$

本季所有測站 $L_{晚}$測值介於 48.1～60.7 dB(A)之間，與歷次比較(43.3～87.8 dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以崙豐國小及海口橋各有乙次超出標準限值，主要受背景噪音原影響所致，與本工程施工無直接關係。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，測值介於41.3～66.1dB(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 49.1～62.1 dB(A)之間，與歷次比較(41.9～71.6dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內，且均可符合標準限值。歷次測值中均可符合標準限值，且並無明顯惡化現象。

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

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表

監測站	監測結果 / 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{10}	L_{10}	車輛量(PCU/時)	交通小時服務水準等級
西	85年第4季	85.01.26	65.1	64.9	56.7	55.0	45.4	31.1	2,910	A
									1,074	A
									574	A
	86年第1季	86.03.02	70.0*	74.1*	61.6	65.3	42.5	38.3	5,430	B
									6,800	B
									5,004	B
	86年第2季	86.06.27	68.5	69.5	65.2	56.8	46.4	34.7	6,307	B
									5,435	B
									6,661	B
	86年第3季	86.09.19	67.5	67.8	64.5	59.0	45.3	32.7	3,650	A
									3,514	A
									1,581	A
	86年第4季	86.12.25	66.7	68.1	63.9	56.1	37.7	32.6	4,807	A
									1,406	A
									1,539	A
	87年第1季	87.03.25	68.4	68.9	65.6	61.0	43.8	33.7	4,159	A
									2,765	A
									1,719	A
	87年第2季	87.06.23	68.2	70.8	69.9	59.5	45.8	34.2	4,345	A
									5,174	A
									2,208	A
	87年第3季	87.09.17	66.8	68.0	65.1	60.8	44.3	37.5	5,846	B
									1,471	A
									1,912	A
	87年第4季	87.12.22	70.0*	74.0	68.6	55.6	46.0	41.7	7,458	B
									1,378	A
									4,830	A
中	88年第1季	88.03.24	75.0*	75.3*	73.4*	60.0	42.8	40.5	7,570	B
									1,352	A
									5,108	A
	88年第2季	88.06.23	64.5	66.5	64.0	59.2	41.6	30.8	1,031	A
									2,301	A
									2,520	A
山	88年第3季	88.09.15	69.0	72.5	69.1	62.8	43.3	36.4	1,844	A
									1,235	A
									2,731	A
	88年第4季	88.12.15	64.2	72.1	62.4	58.5	52.3	46.4	2,570	A
									2,892	A
									3,231	A
新	89年第1季	89.03.15	62.2	64.7	62.0	56.0	41.1	34.3	1,070	A
									2,316	A
									482	A
	89年第2季	89.06.21	67.1	66.5	62.3	62.6	42.5	37.2	4,883	A
									4,181	A
									2,450	A
	89年第3季	89.09.20	65.6	67.4	64.4	60.7	44.3	40.0	2,671	A
									3,220	A
									743	A
	89年第4季	89.12.20	62.4	64.2	59.1	56.1	39.6	33.1	2,295	A
									1,853	A
									986	A
	90年第1季	90.03.21	61.1	66.1	62.6	56.6	40.1	31.1	1,101	A
									2,534	A
									556	A
	90年第2季	90.06.13	63.6	72.9*	63.0	58.4	42.0	34.9	2,963	A
									3,548	A
									1,078	A
	90年第3季	90.09.12	63.4	63.1	63.0	57.8	40.5	33.3	3,641	A
									2,464	A
									1,047	A
	90年第4季	90.12.12	61.4	65.6	62.9	55.8	39.0	33.1	2,521	A
									2,581	A
									1,314	A
	91年第1季	91.03.13	66.7	67.6	66.1	62.5	38.8	34.8	2,862	A
									3,988	A
									1,332	A
	91年第2季	91.06.12	66.5	67.5	62.0	60.4	39.9	34.2	2,613	A
									3,648	A
									1,148	A
	91年第3季	91.09.11	65.2	66.2	63.6	58.9	38.2	35.9	1,678	A
									1,883	A
									432	A
	91年第4季	91.12.11	60.2	64.2	58.5	54.6	38.6	33.2	2,359	A
									2,514	A
									1,287	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	60.0	60.0	----	----

註：1.噪音環境品質標準80年1月21日前為環保署85年1月31日前為「環境音量標準」，80年1月21日前為環保署90年1月31日公告「環境音量標準」。

2.振動環境品質標準尚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 本計畫環境噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續1)

監測點	測定時間	監測時間	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_{eq}	L_{50}	L_{10}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	交通量(PCU/小時)	尖峰小時服務水準等級
施工前	92年第1季	92.02.12	66.8	65.5	68.4	58.8	32.3	31.1	2,526	A
									2,369	A
									1,213	A
	92年第2季	92.06.11	68.2	65.5	68.3	59.1	37.1	31.0	3,530	A
									3,745	A
									1,581	A
	92年第3季	92.09.05	61.8	61.0	62.0	56.4	30.9	31.1	2,593	A
									2,893	A
									1,611	A
	92年第4季	92.12.09	66.0	66.9	68.0	61.1	30.2	30.0	2,521	A
									2,678	A
									1,443	A
	93年第1季	93.03.10	64.1	65.1	61.5	57.9	37.9	33.3	2,756	A
									3,000	A
									1,610	A
	93年第2季	93.06.22	63.7	66.1	60.7	58.2	30.1	30.8	2,583	A
									2,807	A
									1,140	A
	93年第3季	93.09.10	66.8	69.3	65.7	58.1	40.4	34.0	1,971	A
									2,884	A
									1,157	A
	93年第4季	93.12.14	67.8	69.8	64.2	60.8	41.6	35.1	1,107	A
									490	A
									2,886	A
	94年第1季	94.03.23	69.4	70.3	64.6	62.9	38.1	30.6	1,906	A
									2,735	A
									845	A
	94年第2季	94.06.22	65.2	67.9	62.3	57.7	38.5	32.8	2,903	A
									3,538	A
									1,645	A
	94年第3季	94.09.24	64.8	67.4	61.1	57.0	38.8	43.5	2,829	A
									3,031	A
									1,401	A
	94年第4季	94.12.22	63.9	67.0	60.8	55.0	38.4	34.4	2,896	A
									3,011	A
									1,759	A
	95年第1季	95.03.22	61.0	64.3	58.3	52.0	45.2	37.5	2,092	A
									2,136	A
									1,421	A
	95年第2季	95.06.14	67.3	70.1	64.2	59.6	40.1	32.4	2,059	A
									2,431	A
									1,866	A
	95年第3季	95.09.23	63.1	70.5	64.0	59.0	33.8	30.7	2,096	A
									2,424	A
									1,068	A
	95年第4季	95.12.07	68.1	70.4	63.0	60.6	30.4	41.0	2,010	A
									2,098	A
									1,876	A
	96年第1季	96.03.13	67.0	67.4	60.7	58.1	35.3	35.8	2,505	A
									2,282	A
									1,016	A
	96年第2季	96.06.25	64.3	66.7	64.9	58.6	39.7	33.0	2,048	A
									2,125	A
									1,184	A
	96年第3季	96.08.17	62.6	64.1	60.4	54.3	35.5	35.8	2,311	A
									2,943	A
									1,420	A
	96年第4季	96.11.10	60.7	67.6	59.7	55.0	35.0	31.8	1,845	A
									2,161	A
									1,241	A
	97年第1季	97.02.24	65.7	67.4	59.6	54.9	35.0	31.5	1,741	A
									2,165	A
									644	A
	97年第2季	97.05.15	68.8	68.4	61.0	57.3	36.0	30.6	2,835	A
									2,895	A
									1,155	A
	97年第3季	97.08.22	66.2	68.9	61.0	56.8	35.4	35.0	2,134	A
									3,039	A
									1,298	A
	97年第4季	97.12.18	64.2	63.7	58.0	52.1	36.0	30.0	1,770	A
									2,788	A
									981	A
	98年第1季	98.03.06	63.1	68.1	57.0	55.7	36.2	36.8	1,898	A
									3,098	A
									951	A
	98年第2季	98.06.02	65.7	65.6	58.8	58.1	35.8	30.9	1,882	A
									2,734	A
									888	A
	98年第3季	98.09.08	64.6	64.7	58.7	55.6	35.9	30.3	1,957	A
									2,670	A
									809	A
	98年第4季	98.11.20	61.4	66.8	60.6	58.2	35.8	30.0	1,841	A
									2,710	A
									782	A
	99年第1季	99.03.12~03	—	63.2	58.2	55.7	36.7	32.0	1,980	A
									2,947	A
									827	A
	法規或管制標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

備註：1.噪音環境品質標準(90年1月2日環保署90年1月3日公告「環境音量標準」，101年1月2日前為環境部101年1月2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防制條例基準值。

3.「*」表示超過環境品質標準。

4.「—」表示無數據資料。

5.「—」表示無環境品質標準。

審核章 姓名：劉慧真 日期99年4月1

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)

測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	交通量(PCU/日)	與時小時監測之差異性
指標	85年第4季	85.01.18	76.5	76.1	72.6	68.3	34.1	30.9	8,954	A
	86年第1季	86.02.04	75.5*	69.6	72.6	66.2	32.4	31.5	8,140	A
	86年第2季	86.06.20	70.6	71.7	66.9	64.9	34.0	31.5	9,614	A
	86年第3季	86.09.10	69.8	70.6	66.9	64.2	46.9	35.2	11,491	A
	86年第4季	86.12.27	70.3	71.3	66.6	65.4	34.9	30.9	10,217	A
	87年第1季	87.03.24	64.5	72.6	71.8	67.0	35.8	30.2	11,438	A
	87年第2季	87.05.25	68.1	71.2	66.7	66.4	35.2	30.1	11,918	A
	87年第3季	87.09.16	61.2	66.4	62.4	58.8	43.7	37.3	8,338	A
	87年第4季	87.12.18	63.5	67.6	65.0	61.4	37.1	34.9	8,000	A
	88年第1季	88.03.23	62.5	66.1	64.8	62.8	32.8	32.3	8,503	A
	88年第2季	88.06.23	64.4	66.2	64.1	61.6	35.5	34.1	7,484	A
	88年第3季	88.09.14	64.1	67.0	65.2	64.6	43.0	36.6	7,719	A
	88年第4季	88.12.15	70.0	69.6	66.6	65.8	35.5	30.4	8,229	A
	89年第1季	89.03.18	67.6	69.0	64.2	60.8	39.6	30.8	7,908	A
	89年第2季	89.06.21	67.8	67.8	65.4	64.1	38.3	30.2	8,126	A
	89年第3季	89.09.18	68.2	68.5	65.5	62.9	37.3	28.7	10,175	A
	89年第4季	89.12.19	66.6	68.8	66.0	64.5	39.6	33.1	9,199	A
	90年第1季	90.03.20	45.8	53.4	50.5	48.4	44.6	42.9	7,026	A
	90年第2季	90.06.13	65.6	66.8	58.7	57.8	36.6	31.7	7,886	A
	90年第3季	90.09.14	76.3	72.4	67.8	65.1	37.4	32.8	8,175	A
	90年第4季	90.12.11	66.2	66.7	66.9	39.6	37.3	32.1	7,965	A
	91年第1季	91.03.12	62.7	63.8	60.8	58.6	36.7	31.8	7,804	A
	91年第2季	91.06.11	55.3	64.0	58.5	56.9	38.2	31.7	7,877	A
	91年第3季	91.09.10	60.0	72.2	68.1	55.0	38.4	34.2	6,889	A
	91年第4季	91.12.10	63.9	65.3	59.8	56.0	36.8	32.3	7,785	A
	92年第1季	92.03.11	66.2	71.4	62.4	60.4	37.2	30.8	7,581	A
	92年第2季	92.06.10	68.8	66.7	60.2	60.6	31.8	30.8	8,884	A
	92年第3季	92.09.04	62.1	64.1	57.6	56.3	36.1	30.6	7,834	A
	92年第4季	92.12.08	62.2	64.3	57.3	56.6	38.7	32.4	7,668	A
	93年第1季	93.03.09	64.3	62.9	61.3	59.9	34.4	31.7	8,037	A
	93年第2季	93.06.222	65.8	69.1	66.6	62.6	37.6	33.2	8,275	A
	93年第3季	93.09.15	60.9	62.3	59.7	58.9	36.2	30.8	8,088	A
	93年第4季	93.12.13	66.7	71.6	69.2	64.5	35.7	30.1	8,818	A
	94年第1季	94.03.22	68.4	70.9	68.2	63.7	37.7	32.7	7,194	A
	94年第2季	94.05.31	64.6	65.8	61.9	59.1	39.3	32.3	8,943	A
	94年第3季	94.09.24	62.7	63.6	60.9	57.5	39.5	32.1	8,302	A
	94年第4季	94.12.22	63.7	64.3	59.6	58.5	38.6	33.7	8,485	A
	95年第1季	95.03.21	70.7	71.5	67.0	64.2	37.7	30.7	8,270	A
	95年第2季	95.06.13	72.3	73.2	61.9	63.6	40.7	32.6	8,489	A
	95年第3季	95.09.22	65.5	64.2	60.7	55.7	36.9	35.2	8,278	A
	95年第4季	95.12.07	65.8	67.1	63.4	62.7	39.6	33.4	8,653	A
	96年第1季	96.03.13	70.4	71.1	64.1	64.8	37.7	35.8	8,338	A
	96年第2季	96.05.25	69.9	70.5	66.7	66.4	40.1	35.6	8,032	A
	96年第3季	96.08.17	64.5	67.5	64.7	64.1	38.0	36.6	8,378	A
	96年第4季	96.11.15	67.1	67.4	63.4	63.0	38.0	33.8	8,321	A
	97年第1季	97.03.23	67.1	67.4	65.2	63.0	41.1	35.4	8,296	A
	97年第2季	97.06.12	67.8	68.2	65.7	64.6	37.0	34.0	8,470	A
	97年第3季	97.09.22	65.4	65.9	62.3	62.4	37.1	34.8	8,301	A
	97年第4季	97.12.03	64.8	67.8	65.6	62.2	37.5	35.7	8,582	A
	98年第1季	98.03.04	64.7	66.5	63.1	61.6	41.7	36.5	8,158	A
	98年第2季	98.06.05	66.6	66.1	60.3	61.4	38.6	36.7	8,198	A
	98年第3季	98.09.08	65.8	64.5	58.6	56.6	37.1	36.7	8,388	A
	98年第4季	98.11.28	62.5	66.8	61.8	58.8	37.0	30.0	8,288	A
	99年第1季	99.03.03-03	—	65.4	60.5	62.1	38.9	35.1	8,792	A
	環境品質標準		75.0	78.0	75.0	73.0	78.0	85.0	—	—

備註：1.噪音環境品質標準99年1月27日前為環保署公告「噪音管制標準」，99年1月27日前為環保署99.1.27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.「/」表示未監測到值。

5.「—」表示無環境品質標準。

審核章
姓名：劉慧君
99年4月

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))				振動(dB)		交通	
			L_{10}	L_5	L_{eq}	L_{90}	L_{10}	L_{5}	交通量(PCU/小時)	日間小時最高交通量級
新莊	85年第4季	85.01.10	62.5	66.0	64.1	57.6	43.3	30.9	9,756	A
	86年第1季	86.03.03	69.0	71.0	67.2	60.3	36.9	32.9	10,378	B
	86年第2季	86.06.20	67.0	70.4	66.4	62.3	41.4	33.4	10,354	C
	86年第3季	86.09.19	64.2	71.1	64.4	56.2	41.9	34.1	11,506	C
	86年第4季	86.12.27	62.5	64.7	65.1	56.0	42.3	37.1	10,852	B
	87年第1季	87.03.24	63.5	67.1	64.2	60.3	40.1	32.3	11,221	B
	87年第2季	87.06.25	71.7*	71.1	67.8	54.5	41.5	35.8	11,407	B
	87年第3季	87.09.16	64.6	68.0	64.8	61.1	45.3	40.5	12,288	C
	87年第4季	87.12.16	62.5	66.2	65.1	61.4	44.0	30.4	7,688	B
	88年第1季	88.03.23	68.4	72.3	71.5*	67.0	42.7	36.7	10,857	C
	88年第2季	88.06.20	71.1*	73.0	65.4	65.8	44.4	37.0	10,462	C
	88年第3季	88.09.15	64.7	64.3	64.7	58.1	45.4	34.2	8,020	B
	88年第4季	88.12.15	67.7	68.8	62.8	58.8	41.0	33.3	9,940	C
	89年第1季	89.03.15	58.5	58.8	62.8	48.8	38.7	31.3	8,930	B
	89年第2季	89.06.21	58.6	63.6	67.9	46.2	37.7	32.2	9,050	B
	89年第3季	89.09.20	67.6	69.5	64.9	58.2	40.9	33.5	10,369	C
	89年第4季	89.12.26	63.9	63.0	64.8	60.0	36.0	36.0	8,508	B
	90年第1季	90.03.21	62.5	62.1	67.3	55.9	38.3	31.0	10,961	C
	90年第2季	90.06.13	66.1	64.2	65.1	58.5	37.6	30.4	8,375	B
	90年第3季	90.09.12	63.9	64.1	62.8	57.8	46.4	32.7	8,581	B
	90年第4季	90.12.12	58.6	62.2	60.2	58.1	45.3	31.9	8,438	B
	91年第1季	91.02.18	58.5	61.6	67.8	54.9	36.1	31.1	8,610	B
	91年第2季	91.06.12	56.1	62.7	65.8	56.6	37.9	32.6	8,547	B
	91年第3季	91.09.11	53.4	62.8	65.7	54.7	35.1	30.7	7,930	B
	91年第4季	91.12.16	61.4	63.5	57.8	53.8	36.1	31.5	8,800	B
	92年第1季	92.03.11	53.6	62.7	58.7	52.4	35.3	30.9	7,857	B
	92年第2季	92.06.10	61.6	63.4	57.8	53.7	34.9	30.9	8,611	B
	92年第3季	92.09.04	61.5	62.6	56.9	52.5	32.3	30.6	8,619	B
	92年第4季	92.12.08	60.1	62.5	56.9	53.3	36.3	30.0	8,655	B
	93年第1季	93.03.09	56.5	64.0	61.4	52.0	42.8	33.3	10,022	C
	93年第2季	93.06.22	55.7	66.5	55.8	58.4	37.5	30.2	9,812	C
	93年第3季	93.09.15	61.6	63.3	58.4	54.7	37.5	31.9	8,130	B
	93年第4季	93.12.13	62.9	62.2	57.8	55.2	36.7	30.9	8,428	C
	94年第1季	94.03.22	65.7	69.2	66.5	60.0	38.8	32.4	8,420	B
	94年第2季	94.06.21	61.4	64.0	58.6	56.3	32.1	30.4	11,359	C
	94年第3季	94.09.24	59.6	62.4	56.1	52.4	32.0	30.6	10,919	C
	94年第4季	94.12.23	61.8	67.7	60.8	53.6	31.9	31.2	12,681	C
	95年第1季	95.03.21	65.5	69.8	58.4	59.0	35.3	30.0	11,225	C
	95年第2季	95.06.15	62.9	64.5	65.6	54.1	41.3	32.9	12,094	C
	95年第3季	95.09.22	66.5	68.4	60.0	55.9	38.8	32.2	11,251	C
	95年第4季	95.12.20	59.2	64.2	57.5	53.4	41.9	34.5	10,104	B
	96年第1季	96.03.13	65.7	68.7	60.0	56.3	41.4	33.6	9,551	B
	96年第2季	96.06.20	67.3	68.1	64.4	61.1	46.3	32.9	9,249	B
	96年第3季	96.09.17	58.6	62.2	58.2	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	33.7	8,804	B
	97年第1季	97.03.25	60.5	64.7	57.6	52.1	36.2	30.6	8,882	B
	97年第2季	97.06.16	57.4	61.9	55.7	49.9	36.1	30.8	8,861	B
	97年第3季	97.09.23	61.4	64.2	55.6	52.5	36.1	33.6	8,118	B
	97年第4季	97.12.09	60.1	66.1	59.0	55.5	36.7	31.1	8,400	B
	98年第1季	98.03.04	58.6	65.6	58.8	55.2	36.6	32.6	7,887	B
	98年第2季	98.06.02	63.7	65.0	58.6	56.2	42.1	30.0	7,980	B
	98年第3季	98.09.08	64.1	64.1	57.6	54.8	36.4	30.5	7,968	A
	98年第4季	98.11.28	64.2	66.8	61.2	57.3	36.8	30.0	7,445	A
	99年第1季	99.03.02~03	—	68.2	67.2	54.2	38.7	31.5	8,150	A
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	62.0	65.0	60.0	—	—

備註：1.「噪音環境品質標準99年1月21日前為環境基準85年1月3日公告「環境音量標準」，99年1月21日起為環境保護署99年1月13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.「—」表示未監測到。
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)

監測站位	監測項目 / 監測時間	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
		L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{v10}	L_{v50}	總車量(PCU/小時)	背景小時狀態水準等級
	82年第4季	80.01.25	81.2	70.4	57.8	54.0	45.0	32.0	6,305	A
	86年第1季	86.03.03	67.1	66.8	65.5	61.4	42.1	34.7	6,878	A
	86年第2季	86.06.03	68.3	69.0	65.0	60.7	39.8	34.5	5,805	A
	86年第3季	86.09.18	67.9	68.8	66.5	60.4	40.2	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	66.8	64.8	61.2	38.7	31.7	5,508	A
	87年第1季	87.03.22	68.0	69.4	67.0	60.8	41.5	36.0	6,760	A
	87年第2季	87.06.25	68.7	69.6	66.8	59.6	42.0	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	68.0	72.7	66.3	63.2	46.3	32.9	6,367	A
	87年第4季	87.12.23	68.7	69.7	67.0	60.4	39.2	31.4	5,813	A
港	88年第1季	88.03.24	79.7	72.2	72.6	67.3	40.1	38.2	5,428	A
	88年第2季	88.06.24	72.9	73.8*	75.3*	71.0	41.0	37.9	6,704	A
	88年第3季	88.09.16	83.8	85.1	86.2	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.16	83.6	84.2	86.6	55.0	40.4	30.6	6,190	A
	89年第1季	89.03.16	80.9	82.4	84.8	55.7	40.1	32.8	12,185	A
	89年第2季	89.06.22	83.2	81.2	80.0	61.5	44.9	40.5	6,183	A
社	89年第3季	89.09.21	70.4	69.9	56.1	57.0	42.1	45.9	8,836	A
	89年第4季	89.12.21	68.8	67.3	54.4	61.8	42.3	33.2	5,959	A
	90年第1季	90.03.22	84.1	85.6	85.8	65.2	46.7	37.0	7,285	A
	90年第2季	90.06.19	71.1	71.5	66.3	62.0	37.4	32.3	5,926	A
	90年第3季	90.09.13	71.0	74.1	68.9	66.8	38.9	33.4	6,130	A
	90年第4季	90.12.13	75.1*	73.8	71.7	69.9	42.9	36.7	5,573	A
林	91年第1季	91.03.14	69.8	70.0	70.0	66.7	41.5	31.2	5,815	A
	91年第2季	91.06.12	65.7	66.0	61.4	61.8	35.8	33.2	6,069	A
	91年第3季	91.09.12	69.4	66.8	62.2	61.3	36.9	30.8	4,869	A
	91年第4季	91.12.11	62.0	63.3	62.7	59.4	34.1	31.9	6,429	A
	92年第1季	92.03.12	66.3	66.3	65.3	56.9	37.9	30.8	5,855	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	92.09.02	65.8	67.2	58.6	59.2	41.6	33.6	5,979	A
	92年第4季	92.12.01	69.3	70.3	62.4	62.8	37.3	32.4	6,874	A
	93年第1季	93.03.10	76.1*	30.6*	87.8*	61.2	36.4	31.8	5,051	A
	93年第2季	93.06.24	71.5	72.2	65.6	64.9	41.9	33.1	5,157	A
	93年第3季	93.09.10	67.4	75.8	68.8	65.7	39.1	31.9	5,648	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	71.6	72.8	66.6	65.9	41.3	33.9	5,751	A
	94年第2季	94.06.23	68.4	68.7	65.5	65.1	40.7	32.3	5,677	A
	94年第3季	94.09.20	66.6	67.9	65.1	59.5	40.8	32.9	6,040	A
	94年第4季	94.12.23	66.8	65.5	59.5	56.9	40.3	32.3	5,119	A
	95年第1季	95.03.23	67.0	68.7	66.3	60.3	41.3	34.2	7,590	A
	95年第2季	95.06.14	66.8	66.3	63.4	59.8	38.0	32.5	7,163	A
	95年第3季	95.08.29	66.6	70.1	67.0	62.5	39.7	33.7	7,135	A
	95年第4季	95.12.06	65.7	66.5	61.0	58.1	36.4	33.6	7,585	A
	96年第1季	96.03.13	62.2	66.1	62.3	56.4	40.9	35.3	8,785	A
	96年第2季	96.06.26	65.4	67.0	61.6	56.9	40.1	33.7	8,738	A
	96年第3季	96.08.27	62.8	62.8	60.7	56.5	39.5	32.8	8,282	A
	96年第4季	96.11.15	60.5	66.5	64.2	60.0	33.0	30.0	6,305	A
	97年第1季	97.02.22	65.7	66.3	60.2	58.4	34.9	30.6	4,730	A
	97年第2季	97.05.17	62.6	67.3	62.2	55.6	34.1	32.0	4,466	A
	97年第3季	97.08.22	64.6	64.2	60.2	56.7	33.5	31.3	5,292	A
	97年第4季	97.12.10	64.9	65.5	59.1	55.4	39.6	33.0	5,609	A
	98年第1季	98.02.06	62.1	65.7	58.1	54.0	38.1	36.6	5,171	A
	98年第2季	98.06.04	61.9	66.6	60.6	54.6	34.5	31.8	5,669	A
	98年第3季	98.09.18	64.4	64.1	59.6	54.5	35.2	30.6	5,402	A
	98年第4季	98.11.30	64.6	69.1	58.9	54.7	40.2	38.1	5,488	A
	99年第1季	99.02.03-04	—	66.5	60.7	61.9	40.2	44.8	6,749	A
	環境品質標準		75.0	76.0	72.0	72.0	70.0	65.0	—	—

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」，99.1.21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。

審核章 姓名：劉建良 日期99年4月1

表8.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續5)

監測點	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{10}	L_{50}	車流量(PCU/日)	最高小時點位比率等級
	89年第一期		50.1	54.4	51.4	47.3	—	—	—	—
	89年第二期		56.8	59.1	46.9	42.1	—	—	—	—
	87年第3季	87.10.28	51.1	56.9	45.2	40.2	32.8	30.0	831	A
	87年第4季	87.12.31	55.9	55.5	61.9	50.3	39.0	30.0	687	A
	88年第1季	88.03.25	52.5	52.5	60.7	55.5	37.5	30.0	535	A
	88年第2季	88.06.24	56.2	61.6	54.9	54.4	35.5	30.0	997	A
	88年第3季	88.09.16	51.9	56.0	46.3	40.4	38.5	33.5	1,815	A
	88年第4季	88.12.16	57.2	62.5	57.1	55.1	34.5	30.1	1,131	A
	89年第1季	89.03.16	61.5	61.6	50.9	51.1	41.0	30.0	2,003	A
第六	89年第2季	8.06.25	52.1	52.7	50.6	50.4	42.0	35.0	2,187	A
	89年第3季	89.09.21	52.1	54.4	51.5	50.7	40.0	35.3	1,352	A
林里	89年第4季	89.12.21	61.2	62.7	60.4	59.9	50.0	34.1	2,700	A
	90年第1季	90.03.22	54.0	61.0	55.1	52.9	37.2	32.4	1,111	A
溪利	90年第2季	90.06.14	52.2	60.7	60.5	53.4	38.5	30.1	687	A
	90年第3季	90.09.13	56.7	70.0	57.7	52.3	37.0	31.2	821	A
社林	90年第4季	90.12.13	56.7	60.1	61.4	56.7	40.9	40.9	809	A
	91年第1季	91.03.14	58.4	60.0	62.0	54.3	34.0	31.0	749	A
	91年第2季	91.06.15	61.6	58.5	51.1	53.3	34.1	31.5	585	A
	91年第3季	91.09.12	54.5	54.7	47.6	47.3	31.5	30.0	534	A
	91年第4季	91.12.11	55.4	61.4	51.0	48.1	33.0	31.4	385	A
	92年第1季	92.03.12	55.8	57.0	55.7	48.9	30.0	30.0	395	A
	92年第2季	92.06.12	59.3	61.5	58.4	52.1	30.0	30.0	429	A
	92年第3季	92.09.09	50.5	53.7	49.5	48.3	30.0	30.0	530	A
	92年第4季	92.12.10	53.8	57.9	50.7	50.3	30.4	32.3	339	A
	93年第1季	93.03.11	55.4	55.4	44.0	48.3	30.0	30.0	367	A
	93年第2季	93.06.24	56.6	63.1	56.6	54.0	30.2	30.4	744	A
	93年第3季	93.09.17	51.4	55.1	49.4	46.7	30.7	32.0	469	A
	93年第4季	93.12.15	55.3	56.3	50.1	47.5	30.0	30.0	319	A
	94年第1季	94.03.24	61.1	60.8	58.3	61.7	34.6	33.6	535	A
	94年第2季	94.06.23	56.3	60.0	55.6	50.2	37.5	30.0	335	A
	94年第3季	94.09.23	48.6	52.3	48.3	41.9	32.2	31.1	631	A
	94年第4季	94.12.24	55.1	52.3	48.0	46.4	32.1	31.7	307	A
	95年第1季	95.03.23	47.8	52.6	48.1	46.2	30.1	30.0	269	A
	95年第2季	95.06.14	52.6	51.9	42.7	48.4	33.9	30.0	318	A
	95年第3季	95.08.23	48.2	54.8	49.7	48.5	35.2	32.2	497	A
	95年第4季	95.12.08	61.1	60.4	58.0	58.9	34.9	34.9	675	A
	96年第1季	96.03.15	48.9	53.3	50.1	48.1	32.8	31.7	304	A
	96年第2季	96.06.20	50.9	50.7	51.2	48.8	35.3	30.0	302	A
	96年第3季	96.08.27	45.4	51.4	44.7	44.8	34.1	32.0	598	A
	96年第4季	96.11.16	51.0	52.8	44.7	50.6	31.0	30.1	381	A
	97年第1季	97.03.20	54.2	53.2	50.9	49.8	30.5	30.0	395	A
	97年第2季	97.06.15	47.4	55.6	48.1	45.8	35.4	30.2	377	A
	97年第3季	97.09.29	58.0	61.6	57.4	57.7	32.0	30.0	476	A
	97年第4季	97.12.10	50.4	57.7	48.6	44.8	30.6	33.9	381	A
	98年第1季	98.03.06	48.8	54.9	48.2	43.7	30.2	30.2	371	A
	98年第2季	98.06.04	51.3	52.8	50.2	50.1	30.6	30.0	353	A
	98年第3季	98.09.10	51.7	55.5	50.1	50.2	31.8	30.0	345	A
	98年第4季	98.11.30	50.3	53.6	50.1	47.9	30.5	31.0	381	A
	99年第1季	99.03.03-04	—	54.9	48.1	40.1	38.2	42.9	318	A
	環境品質標準		70.0	75.0	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防制規則基準值。
3.「*」表示超出環境品質標準。
4.「—」表示未做監測站。
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	監測項目 / 測定經況		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{eq}	交通量(PCE/小)	噪音小時特性音準等級
林	87年第3季	87.10.28	66.2	62.2	61.8	60.3	34.0	30.1	5,239	B
	87年第4季	87.12.23	66.5	62.5	61.1	61.5	31.5	30.9	3,431	B
	88年第1季	88.03.30	64.4	72.2	70.0	67.1*	37.1	31.3	5,730	B
	88年第2季	88.06.24	68.8	66.7	65.5	65.0	36.1	30.5	5,857	B
	88年第3季	88.09.10	72.9*	72.5	69.8	65.7	34.1	37.4	5,819	A
	88年第4季	88.12.10	66.9	67.4	63.8	58.8	30.7	30.2	5,008	B
	89年第1季	89.03.16	56.1	67.7	59.6	55.7	34.9	31.5	4,594	B
	89年第2季	89.05.22	70.3*	66.7	64.7	63.5	37.5	31.2	4,934	A
	89年第3季	89.09.21	70.9*	70.4	66.9	64.6	35.1	31.9	6,246	B
	89年第4季	89.12.21	72.1*	72.5	58.5	58.9*	38.2	31.8	5,095	B
	90年第1季	90.03.22	65.5	67.5	54.9	58.4	38.2	30.8	6,708	B
林	90年第2季	90.06.14	66.5	60.6	56.9	55.1	33.1	30.9	4,452	A
	90年第3季	90.09.13	70.0*	70.7*	73.5*	70.9*	41.5	35.0	4,087	A
	90年第4季	90.12.13	72.3*	72.5	65.6	63.9	31.6	35.5	4,787	A
	91年第1季	91.03.14	60.2	64.2	58.1	58.9	36.6	35.1	4,864	A
	91年第2季	91.06.13	67.0	67.7	62.9	59.6	34.2	35.7	5,165	A
綠	91年第3季	91.09.12	66.8	64.3	60.1	58.3	37.6	36.2	5,353	A
	91年第4季	91.12.17	—	—	—	—	—	—	5,136	A
	92年第1季	92.03.12	—	—	—	—	—	—	4,080	A
	92年第2季	92.06.12	—	—	—	—	—	—	4,415	A
	92年第3季	92.09.09	—	—	—	—	—	—	4,382	A
府	92年第4季	92.12.10	—	—	—	—	—	—	5,373	B
	93年第1季	93.03.11	—	—	—	—	—	—	5,088	B
	93年第2季	93.06.24	—	—	—	—	—	—	5,117	B
	93年第3季	93.09.17	—	—	—	—	—	—	5,325	A
	93年第4季	93.12.15	—	—	—	—	—	—	5,401	A
	94年第1季	94.03.24	—	—	—	—	—	—	5,821	A
	94年第2季	94.06.23	—	—	—	—	—	—	5,881	B
	94年第3季	94.09.26	—	—	—	—	—	—	5,978	B
	94年第4季	94.12.24	—	—	—	—	—	—	5,452	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	—	—	—	—	—	—	4,991	A
	96年第1季	96.03.19	—	—	—	—	—	—	5,187	A
	96年第2季	96.05.28	—	—	—	—	—	—	4,990	A
	96年第3季	96.08.27	—	—	—	—	—	—	4,224	A
	96年第4季	96.11.16	—	—	—	—	—	—	4,680	A
	97年第1季	97.02.26	—	—	—	—	—	—	4,870	A
	97年第2季	97.05.17	—	—	—	—	—	—	4,703	A
	97年第3季	97.08.22	—	—	—	—	—	—	4,730	A
	97年第4季	97.11.10	—	—	—	—	—	—	3,903	A
	98年第1季	98.02.09	—	—	—	—	—	—	3,612	A
	98年第2季	98.05.04	—	—	—	—	—	—	3,705	A
	98年第3季	98.08.10	—	—	—	—	—	—	3,715	A
	98年第4季	98.11.30	—	—	—	—	—	—	4,210	A
	99年第1季	99.03.03-07	—	—	—	—	—	—	4,0111	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91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3日起為環保署91年1月21日公告「環境音量標準」。

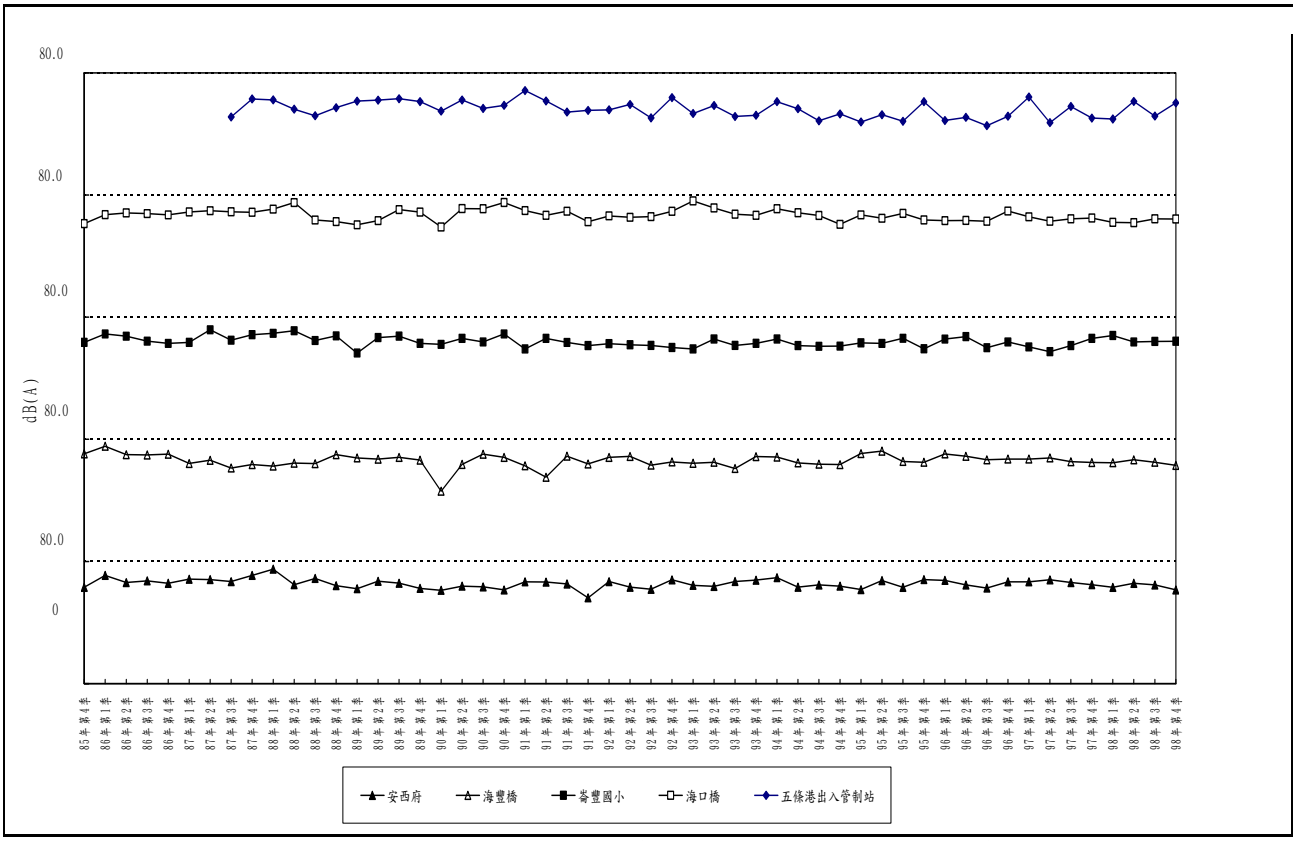
2.振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3.「*」表示超出環境品質標準。

4.「—」表示本欄位無資料。

5.「—」表示無環境品質標準。

審核章 (姓名) 劉建春 日期 99年4月1



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

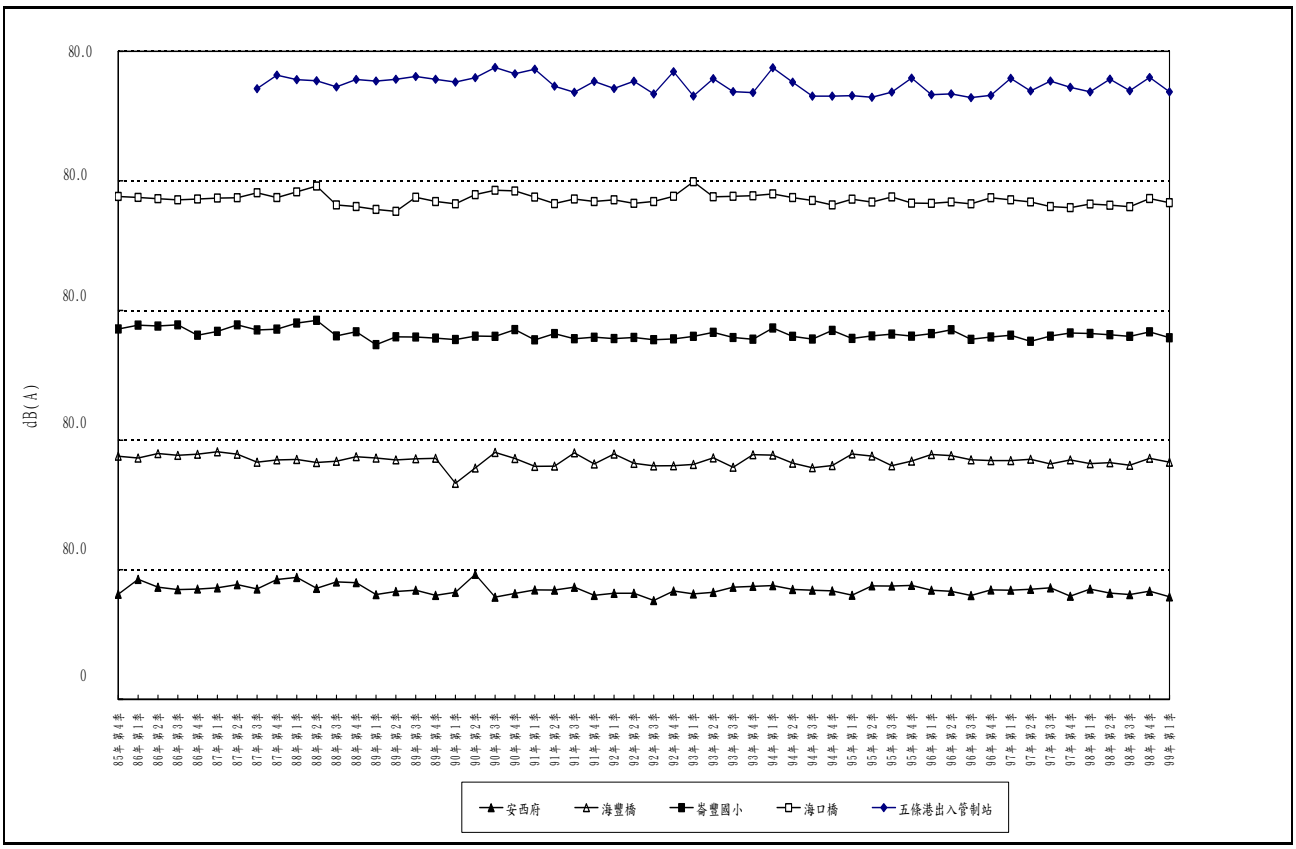


圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 $L_{日}$ 監測結果分析圖

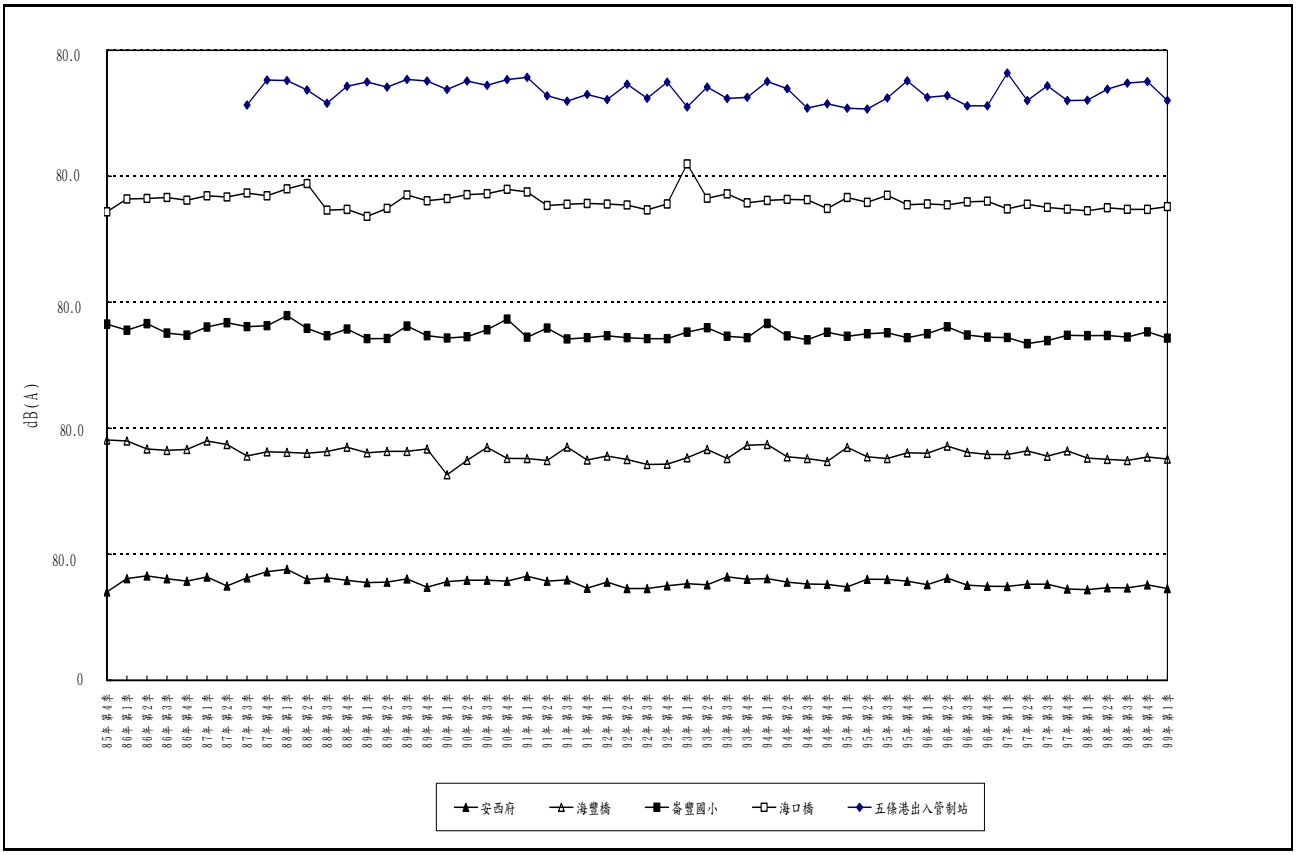


圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 $L_{晚}$ 監測結果分析圖

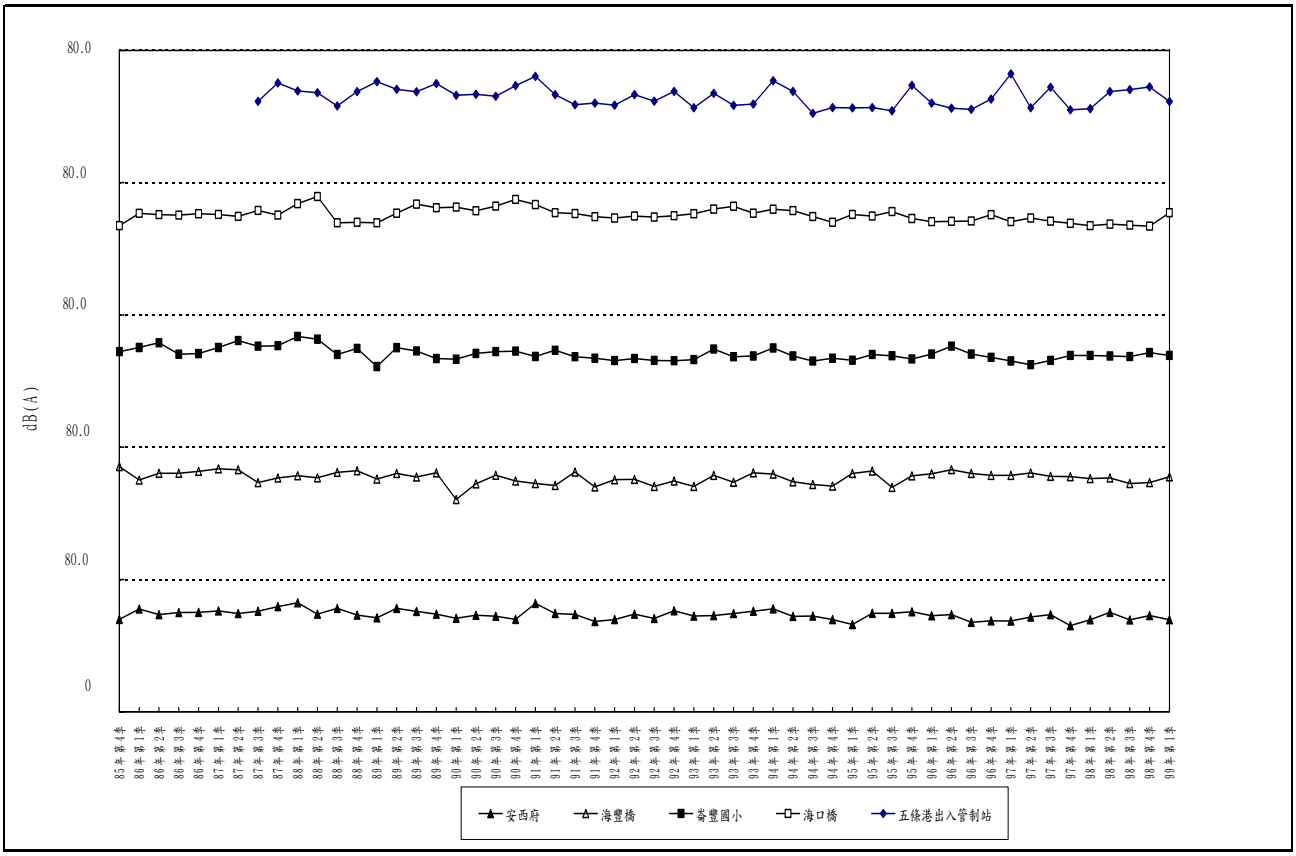


圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 $L_{夜}$ 監測結果分析圖

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～C 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~C 級之間，顯示本工程施工未使主要之聯絡道路台 17 省道服務水準惡化。

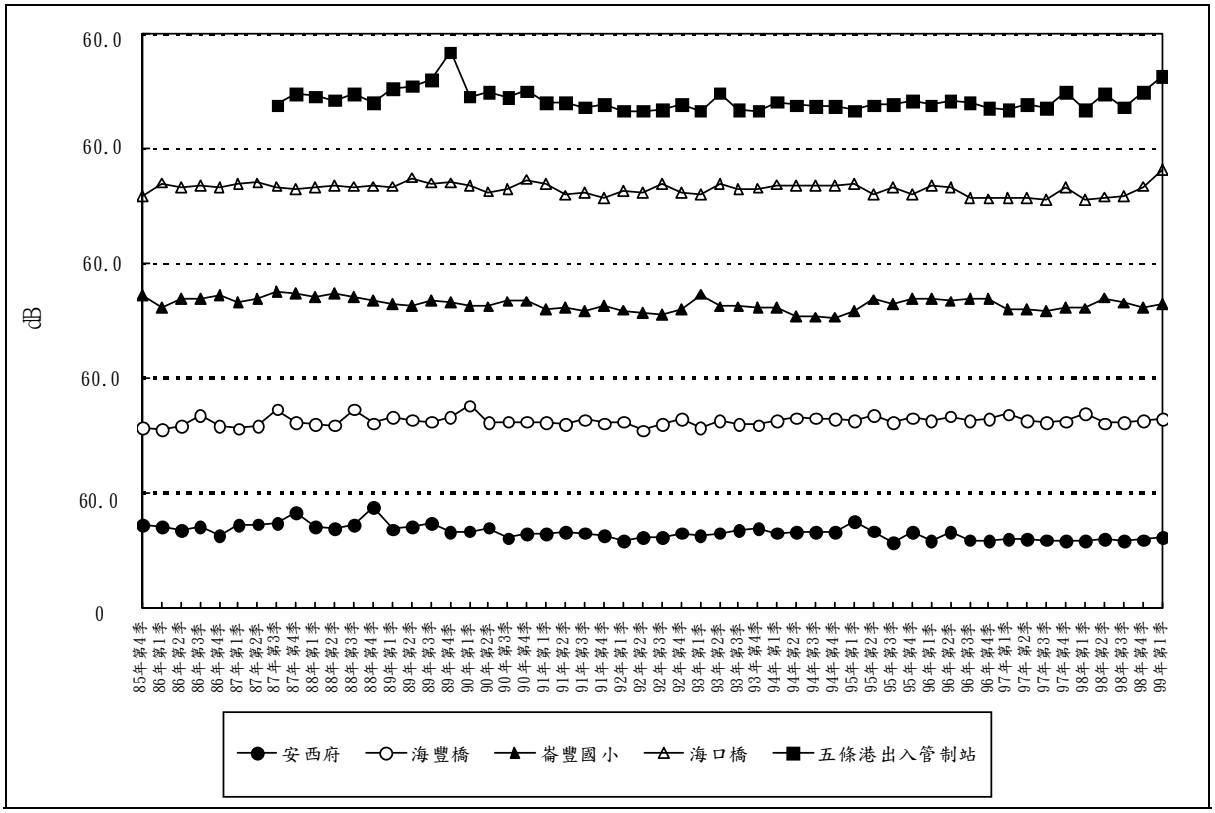


圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 $L_{V\,日}$監測結果分析圖

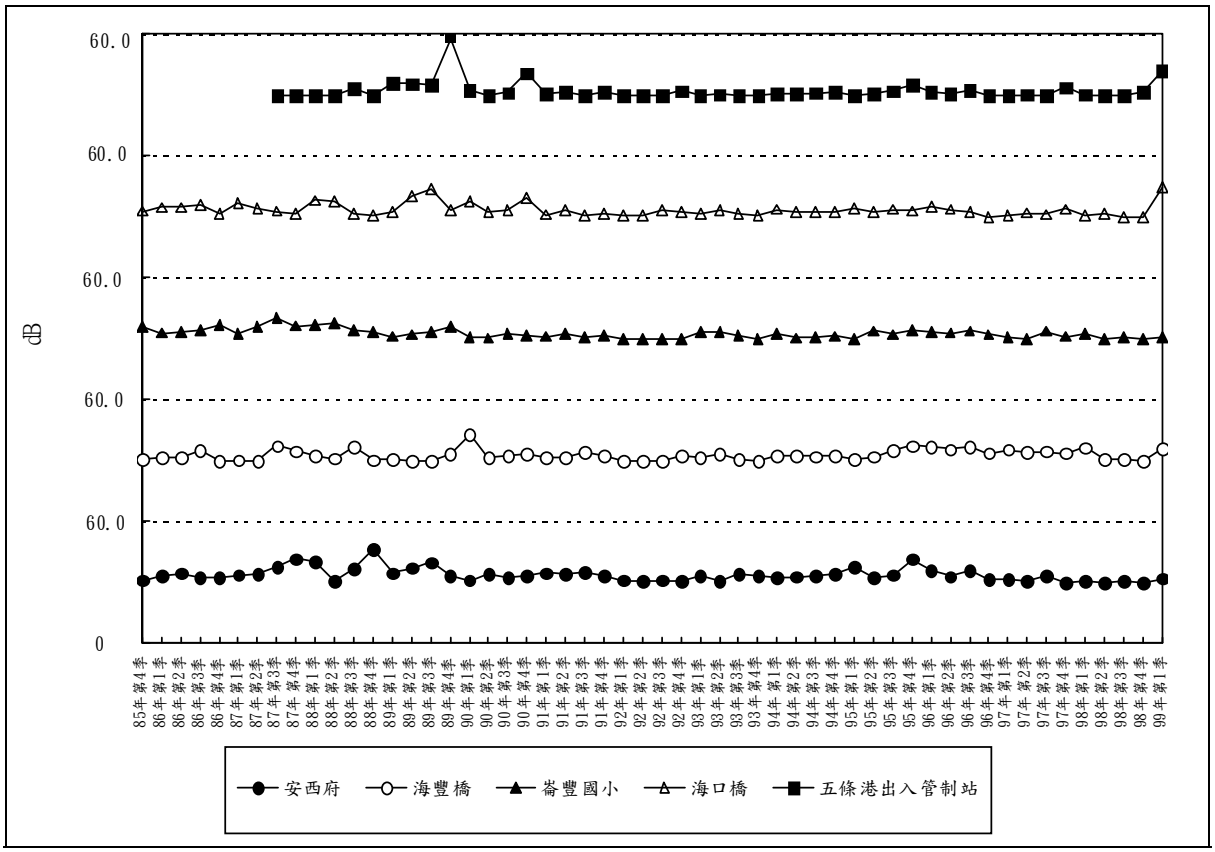


圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 $L_{V\,夜}$監測結果分析圖

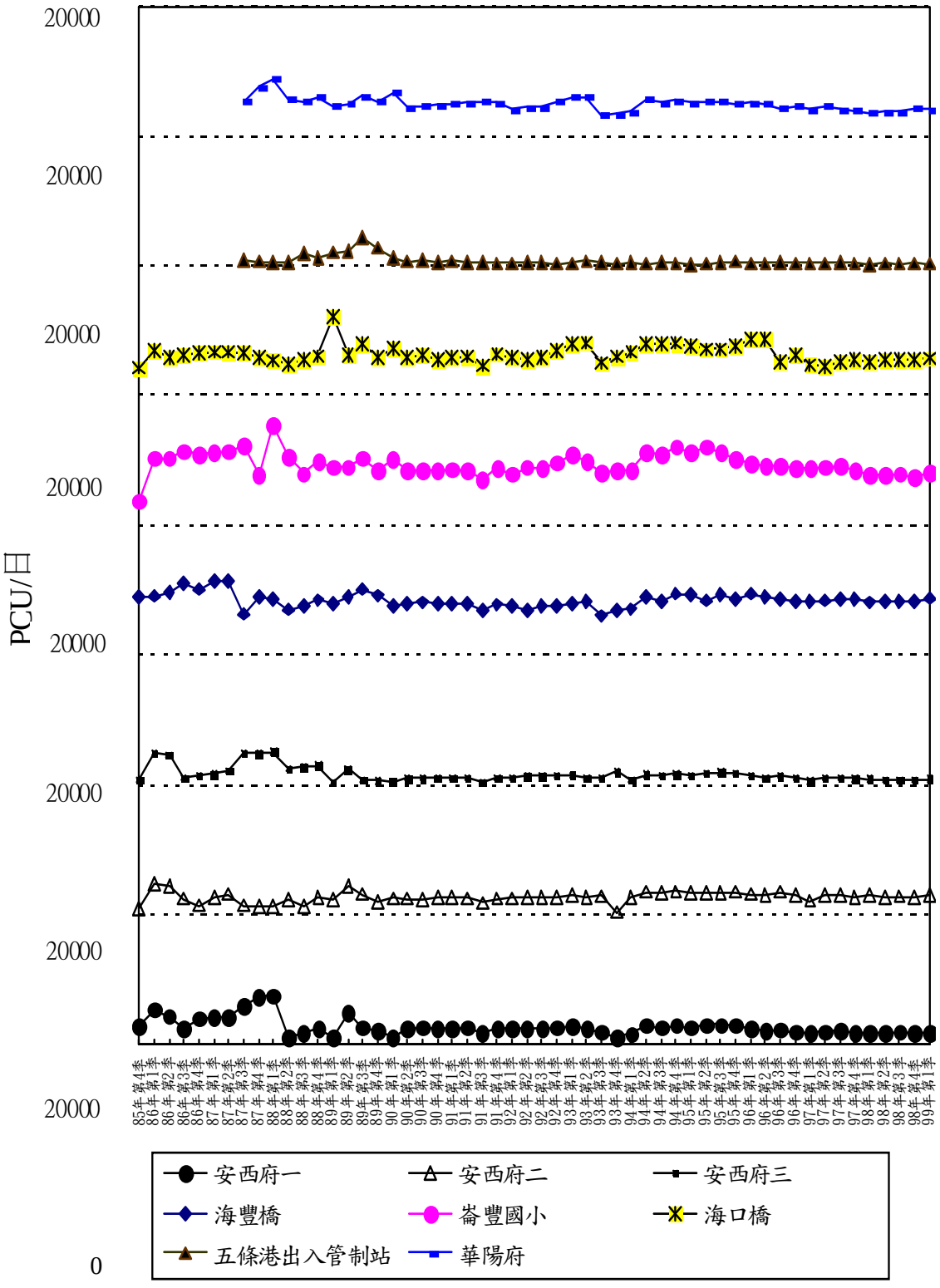


圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖

3.1.5 陸域生態

一、陸域動物生態

(一) 哺乳類

本季(99 年春季)較上季增加小家鼷鼠 1 種，減少小麝鼩及田鼷鼠 2 種。與去年同期相比較則增加家鼷鼠 1 種。本季監測時間已經進入春季，東亞家蝠的數量明顯較上季增加。但地棲性的小獸類動物數量卻較上季以及去年同期減少許多。其中又以臭鼩的數量減少最明顯。本季地棲性小獸類僅記錄到臭鼩、家鼷鼠以及小黃腹鼠共 3 種 8 隻次，是歷年春季記錄到地棲性小獸類最少的一次。

由於雲林地區歷來被發現的小獸類都是以尖鼠科以及鼠科動物為主。這兩類動物對干擾之適應能力都屬良好，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(99 年春季)監測時，沿海地區並未新增土地開發，但有多處樣區路旁曾進行過除草，可能因此導致小獸類動物的棲息地暴露在外而迫使動物遷離。另一方面，今年監測前一個月間雲林的累積雨量僅有 4 毫米(資料來:中央氣象局，http://www.cwb.gov.tw/)，許多生長在野地的草本植物已經枯萎或消失，也是導致本季小獸類動物減少的原因之一。

(二) 鳥類

本季(99 年春季)所發現的鳥類種類較上季減少 1 種，總數量增加 1713 隻次。與去年同期相比較，鳥類種數增加 13 種，數量減少 2802 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特性，以台西的歧異度指數最高(2.404)，台子次之(2.156)；五條港的歧異度指數為 0.874，是七處樣區中最低的一處。本季台子樣區記錄到的鳥類種類並非最多，但是鳥類的組成均勻度較高，因此會有較高的歧異度值。台子樣區是本季鳥類種類及數量最多的樣區，但因本季出現的赤頸鴨數量遠高過其他鳥種，群聚的均勻度較低，因此影響歧異度值略微偏低。五條港本季出現 1033 隻次的紅嘴鷗，佔了樣區鳥類總數的 83.4%，因此本樣區的歧異度值遠低於其他樣區。

五條港本季記錄到鳥類 1238 隻次，是 88 年冬季以來的最高紀錄，但本季鳥類數量遽增是因為有大批紅嘴鷗的過境族群通過樣區上空，然這些鳥類並未利用五條港樣區內的生態資源，因此本季五條港鳥類數量雖然增加，但是並不代表五條港樣區內生態環境有特別的改善。

五條港的海園公園目前仍為荒廢狀態。因荒地干擾程度不高，近年出現在荒廢地的鳥類有逐漸增多趨勢，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。但在 98 年秋季監測之前就開始有不明單位在前述荒廢地上堆置土方，高度已達一層樓高，可能已經壓縮到水鳥的生育地。

此外，成龍沼澤自 94 年冬季開始，每年來度冬的雁鴨科鳥類逐年上昇，但 97 年冬季至 98 年春季間在成龍沼澤度冬的雁鴨科鳥類數量卻有嚴重減少的現象；而到了 98 年冬季時，雁鴨科鳥類又開始大量出現，

數量達到 95 年間的水準，但仍不及 96 年冬季的數量。到了本季(99 年春季)監測，雁鴨科鳥類的數量達到 1101 隻次，又回到前年雁鴨科鳥類數量的上升趨勢，且本季雁鴨科數量也是執行監測以來單季的最多紀錄，顯示成龍沼澤仍具有重要的棲地功能，但這幾年間雁鴨科鳥類數量的波動原因不明，有待進一步釐清探討。

(三) 爬蟲類

本季(99 年春季)調查所發現的爬蟲類種數與上季減少斯文豪氏攀蜥 1 種，但總個體數量增加 121 隻次，其中並以蝎虎增加的數量最多。與去年同期相比較，減少斯文豪氏攀蜥及長尾南蜥 2 種，數量增加 87 隻次。本季蝎虎為數量最多的爬蟲類動物，但由於這些物種較多棲息在人工環境附近，因此族群數量反而容易受到附近工程、人工物施工或翻修的影響。

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 至 98 年底這段期間壁虎科動物數量明顯減少。而在本季監測時在台子樣區已無工程進行，蝎虎的數量又明顯增加。

本季出現的中國石龍子數量較去年同期增加，本種是林緣底層的代表性動物，歷來都以新吉雜木林環境出現的數量最多。早期該處因緊臨道路且附近有養鵝場，在樹林內常被丟棄各種廢棄物，破壞中下層植被。而自 98 年以來本種出現的數量都穩定出現，顯示新吉的雜木林在近期生態環境品質應較穩定，受到外界干擾的程度應有減輕。

(四) 兩棲類

本季(99 年春季)監測所記錄到的兩棲類動物種類有 3 種蛙類，種數較上季增加小雨蛙及澤蛙 2 種，數量增加 37 隻次。與去年同期相比，種數相同，數量增加 6 隻次。

雨量是影響雲林沿海地區蛙類數量的重要生態因子，且在旱季時，影響更為明顯。雲林地區的乾季主要在 12 月至次年 2 月間，在這段期間即使氣溫升高，在各樣區仍難以發現兩棲類的蹤跡，因此每年冬季監測所能發現的蛙類種類及數量一向不多，也因而不易研判工業區對本類動物的影響。

本季觀察發現，在三條崙防風林樣區內積水未退，且台西樣區由於本季種植水稻，仍有水域環境可供蛙類利用。新吉樣區的草澤近期未再有養殖廢污排入的情況，因此本季即使在前一個月間的雨量非常少，但在這幾個樣區中都還有蛙類出現。而海豐的水泥溝因保水能力較差，在本季已經完全乾涸，無蛙類出現。

(五) 蝶類

本季(99 年春季)調查發現之蝶類種數與上季相同，在數量上 13 隻次。與去年同期比較，種數增加 3 種，數量則是增加 20 隻次。本季為日本紋白蝶的發生期，以四湖樣區數量最多。主要是因為四湖樣區種植的高麗菜是日本紋白蝶幼蟲的食草之一，因此吸引相當多日本紋白蝶聚集。挵蝶科蝶類在本季出現的數量也不少，但全出現在新吉。此外，本

季風勢較強，而新吉及四湖因有大面積的灌叢及防風林，林下受強風影響程度較輕微，可能也因此有較多的蝶類為了避風而暫時棲息於這兩個樣區中。

二、陸域植物生態

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

與上季(98 年冬季)比較：本季氣候上仍十分炎熱，區內蘆葦、大黍因其生長高過於一般人，使陽光無法照射到樣區地表。本季本季植被與上季比較上有些許改變，水燭和葎草在樣區中部份取代蓖麻，而上季曾記錄到北方遮蔽處有新增苦瓜，與樣區中部有新增白茅在本季(99 年春季)亦消失不復存。至於大黍仍為樣區優勢種，高度與面積相較於上季有增無減，且日益高大，使得樣區進入困難重重，增加不少調查上的困難度。而之前為次優勢種的蓖麻，其族群面積已較前一季減小許多，反倒是葎草已經擴散分布樣區南方。東北部有遮蔽處的樣區，植被上有明顯的增加，因全區曝曬烈日下，僅有東北方有大樹遮蔽。

與去年同季(98 年春季)比較：去年蓖麻的族群範圍亦較前幾季縮小許多，但相較於去年同季植被中有野莧、龍葵、野茼蒿、虎葛、構樹、銀合歡，此季的植被少了許多，野莧、龍葵、野茼蒿、虎葛、銀合歡等消失；此外，本季開花植物有構樹、銀合歡、蓖麻、葎草，與上季的野茼蒿開花、蓖麻開黃色花朵、龍葵開白色花朵相比較，除蓖麻相同外其餘差異甚大，可能為季節性的變化再加上植物演替造成植物開花種類不相同，本季結果實植物有雞母珠、小葉桑、蓖麻，與去年同季結果植物有蓖麻、孟仁草、龍葵的情況，可見除蓖麻外已大不相同，本季(99 年春季)樣區植群優勢種為大黍全區分佈，次優勢種則為葎草，未來優勢種應該仍維持現況，但與去年同季優勢種為大黍，次優勢種為蓖麻比較起來，可見蓖麻已有被葎草取代之跡象，往後推估會與大黍為互相競爭的物種。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）

與上季(98 年冬季)比較：本季樣區內比上季乾燥許多，到達樣區時發現積水處有變小的跡象，因此並無調查過程中受泥濘影響而難以行走之情形。該樣區上季與本季的優勢種皆是蘆葦，但開花的數量比上一季少，本季(99 年春季)的蘆葦大多是零星幾株開花。次優勢種為槭葉牽牛、印度田菁及鯽魚膽，而槭葉牽牛與優勢種蘆葦的分布和數量都差不多，開花的數量無明顯地變化，至於印度田菁在二季中並無多大的變化依舊枯乾，然而鯽魚膽與上一季比較有明顯變多及變高的趨勢。

與去年同季(98 年春季)比較：最優勢依然是蘆葦，次優勢種亦依然為槭葉牽牛，本季(99 春)與去年同季(98 春)比較起來優勢種是蘆葦而次優勢種為槭葉牽牛並沒有改變。而蘆葦在本季開花並沒有比去年同季多，槭葉牽牛在這兩季比較中花有明顯變少。去年同季有發現到野茼蒿的小苗、龍葵開了白色小花和結了綠色的果，本季(99 年春季)則未發現龍葵。印度田菁本季與去年同季相比差異在於葉子的有無。而物候觀察

上本季開花或結果有明顯少去年同季之情形。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）

與上季(98 年冬季)比較：樣區內優勢種林投並沒有太大的改變，馬纓丹則是有向樣區外陽光充裕的地方生長之情形，樣區內小苗月橘在本季樣區內減少很多，剩下約 10~15 棵左右，本季樣區內並有龍葵小苗生長，在上季則沒有龍葵小苗生長；上季因為為冬天因而樣區內血桐、五爪龍、木瓜、馬纓丹、釋迦、榕樹、月橘、林投、構樹沒有開花，至於本季(99 年春季)樣區內馬纓丹開紅黃色鮮艷的花、月橘有白色的花苞、樣區外龍眼也有開花。

與去年同季(98 年春季)比較：本季林投已經穩定佔據了樣區西南方，但是去年同季林投尚未擴散至西南方，本季月橘小苗減少許多，而血桐與龍葵的小苗在樣區內比去年同季多了許多，去年同季發現到的苦瓜、龍眼小苗，在本季(99 年春季)中已不復見，五爪龍生長旺盛從樣區的西南角蔓延至樣區內，慢慢地與馬纓丹混生在一起，未來可能還會繼續向林投林區域處生長。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）

與上季(98 年冬季)比較：樣區外的草本植物多了不少，樣區四面皆是如人一般高的大黍。本季樹冠層優勢種與上季並無太大變化，木本優勢種為構樹，次優勢種則為紅仔珠與苦楝。草本植物的優勢種三角葉西番蓮與上季相較下數量減少了需多，本季調查地被可發現許多三角葉西番蓮的幼苗，但攀附樹幹上的三角葉西番蓮則出現大量枯死，其原因則有待調查；樣區的次優勢種大黍比起上季數量則增加不少，由於本季樹冠層三角葉西番蓮的大量死亡下，使樹冠層上方開闊不少，而大黍呈現全區分布的情形，另一優種馬纓丹與上季相較下，本季(99 年春季)有出現零星開花的情形。本季樣區南方出現了酢醬草，其族群數雖不多，呈現塊狀分布，是上季沒有出現的植物。

與去年同季(98 年春季)比較：草本優勢種三角葉西蓮在本季數量銳減許多，樣區內處處可見枯死的三角葉西番蓮掛在樹幹上，但大量的三角葉西番蓮死亡，促使樣區內更為開闊有利地被植物更新。次優勢種大黍去年因受到三角葉西番蓮的覆蓋鮮少能在中間生長，但因本季三角葉西番蓮族群減少下，大黍呈現全區分布的情形。本季開花的植物為馬纓丹與大花咸豐草，與去年同季相較下並無太多變化。去年樣區內最為顯著結果的紅仔珠，在本季並無結果的情形。本季與去年同季比較，樣區外的象草有明顯減少的現象，其原來分布區域多被大黍所佔據。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(五) 林厝寮木麻黃造林地樣區（Plot V）

與上季(98 年冬季)比較：上季樣區內積水退卻區內毫無植物，只有螺類的外殼在樣區內堆積，本季遷移樣區至地勢較高處，樣區內木麻黃生長良好，已不受積水影響監測。木本植物以木麻黃為主，巴西胡椒木

及潺槁樹皆為侵入的小苗，草本植物以大花咸豐草、日日春為優勢種，三角葉西番蓮、鵝仔草、黃鵪菜、龍葵、長穗木、猩猩草、長穗木、雞屎藤則呈現零星散生樣區之中，與上季相比多了長穗木及猩猩草兩種植物，但少了榕樹林投兩種植物。

與去年同季(98 年春季)比較：樣區內平緩無窪地凹陷地，沒有榕樹而是純木麻黃造林地，地被去年同季地被植物優勢種為林投，林投下有許多台灣海桐、瓊瑤海棠、海檬果的小苗，榕樹被林投覆蓋因此測量 DBH 相當困難，樣區內的木麻黃也因為長期淹水也漸漸死亡，樣區內則是因為四湖工作站施工樣區內出現了排水溝，方便排水但是成果不佳，導致樣區內的積水依然嚴重，連帶也威脅到木麻黃的生長，本季(99 年春季)樣區內沒有積水現象，是一個平坦的高地，樣區內優勢植物為大花咸豐草及日日春，其生長旺盛高度超過了膝蓋，林投塊狀分布在樣區外西北方。去年同季有春不老、林投結果實、毛西番蓮開花，本季樣區內只有日日春及大花咸豐草開花，較去年同季少很多。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(六) 林厝寮混合造林地樣區（Plot VI）

與上季(98 年冬季)比較：樣區內的植被幾乎呈現穩定的生長。本季樣區內的雷公根幾乎絕跡，但樣區外圍可見其分布。木本優勢種與上季相比有些許改變，樣區內的黃槿穩定生長取代了血桐。本季調查樣區地被處處可見潺稿樹的幼苗，與上季相較下可發現銀合歡幼苗略減為減少，構樹小苗卻有增多的情形。馬纓丹與大花咸豐草數量與上季相較下則更少，且多生長在樣區西方邊緣處。本季(99 年春季)調查樣區內並無觀察到有結果的情形，只有大花咸豐草零星的開了白色花朵，與上季相較下小花蔓澤蘭的族群減少了許多，木瓜樹則有大量的死亡現象。

與去年同季(98 年春季)比較：地被處處可見的潺稿樹幼苗與去年同季並無太大改變，而台灣欒樹的幼苗則有群聚新長出的情形。與去年同季相較下本季大黍仍只分布於邊緣地帶，並以在東南方向的大黍生長得較為茂密。次優勢植物馬纓丹與大花咸豐草數量較少，本季大花咸豐草的數量與去年同季相較下少了許多，在受到遮蔽影響、日照不足之情形下，原來能取代大黍成為優勢種的大花咸豐草，只能零星的生長在靠近樣區西邊的開闊處。本季(99 年春季)調查的藤蔓植物有雞屎藤與小花蔓澤蘭，在本季數量也有減少的現象，雞屎藤則呈零星分布，靠著附近的樹木生長。與去年同季比較下，本季樣區內並無發現酢醬草與雷公根的族群，雷公根族群現已大片生長在樣區外，黃鵪菜與瑪瑙珠在本季發現了數株，而木瓜樹有大量減少的情形。地被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）

與上季(98 年冬季)比較：白茅皆為優勢種，次優勢物種大花咸豐草也和上季一樣佔據西方較多面積，上季馬鞍藤有相當大區域的生長，在本季則無此生長分布情形，而馬鞍藤上還長滿菟絲子，但本季卻不見蹤影，濱刀豆在本季則未發現。樣區周圍情況，本季樣區外要運送漂流木

的道路也已經堵起來，所以人為干擾率有稍許下降，而相較上季人為干擾嚴重，垃圾也到處可見，本季已相當乾淨。

與去年同季(98 年春季)比較：

首先以樣區周圍開始說明，今年本季樣區外的道路都已設立水泥護欄，所以無法隨意通行此區域，加上今年本季人為在旁運送常會有車輛進出，去年同季就沒這問題，雖然當時還是有人為干擾，但干擾嚴重性有很大差別，如：車輛通行痕跡或搬運的痕跡，甚至造成樣區設施毀壞，前述情形和去年同季受到大火所造成損毀影響不同，大火所造成樣區內植物大量死亡，今年本季已經呈現穩定狀態，白茅在今年本季(99 年春季)已佔樣區 75%以上的分布，和去年同季受到大火造成白茅零星分布差異很大，而去年同季大花咸豐草數量和分布都偏西北方，數量也不是很多，但本季已經達到次優勢種的情況，大量分布於西方，數量也有一定的穩定度，而去年同季有出現濱刀豆和巴西胡椒木，在本季則並無出現。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(八) 台塑木麻黃造林地樣區（Plot VIII）

與上季(98 年冬季)比較：大花咸豐草為地被優勢種，其次是大黍，樣區大部分還是被木麻黃枯枝落葉包覆的裸露地，其地表上有很多木麻黃的毬果，但植物新生的小苗並不多。本季樣區內有新長出很多血桐，明顯生長優於上季。本季新增二種植物為黑果馬皎兒及野苦瓜，本季比上季的植物種類多，生長的優勢度消長並不明顯。

與去年同季(98 年春季)比較：比較下有極大的改變，去年同季樣區內與周圍環境因排水不良而有大量積水的情形，但本季調查原有的積水地大多呈乾涸狀態，與當地降雨量應有所關聯。樣區的的林相優勢種仍為木麻黃，高大的木麻黃林遮蔽使林下呈現昏暗的情形；次優勢種血桐分散生長在樣區。本季植被與去年同季相較，馬尼拉芝和圓果雀稗依舊是草本植物的優勢種，但本季調查的優勢種多了大黍，樣區的植被幾乎被三種植群所佔據，次優勢種則為大花咸豐草與三角葉西番蓮。去年同季被木麻黃落葉所覆蓋的空曠地並無任何的植物生長，但在本季(98 年冬季)空曠地卻有許多血桐的幼苗，另有少數的雞母珠、雞屎藤、龍葵。本季樣區內出現一小塊的蔓澤蘭，夾在在三角葉西番蓮中混和生長，而樣區邊界的蘆葦有向內擴散的情形。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

整體環境並無太大變化，與去年同季優勢種相比，大花咸豐草取代龍葵及圓果雀稗成為本季的優勢種，本季龍葵及圓果雀稗兩者所分布的面積範圍有愈來愈少的趨勢，而大黍與馬尼拉芝相較去年同季有增加的趨勢，且是以群居的方式增加生長範圍，而去年同季新增的繡線菊、鯽魚膽及碗仔花已不在本季被發現。雞屎藤有日漸增加的趨勢，但都是單株的方式增加。本季有大花咸豐草開花，而樣區外有馬纓丹開花，未來可持續觀察馬纓丹是否會分布到樣區內。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）

與上季(98 年冬季)比較：調查時樣區外的空氣品質極度不良，遠遠就可看見路上灰濛濛的一片，與東北季風吹襲所夾帶的沙塵有極大關聯。本季樣區內的植被與喬木大幅減少，樣區內增加不少的開闊地；樣區的喬木優勢種與上季比較有了改變，原來的優勢種黃槿已變成次優勢種，而優勢種已被血桐取代，另有少數的木麻黃與小葉桑分散在樣區內。本季(98 年冬季)的植被也明顯與上季不同，原來的優勢種龍葵與雞屎藤在本季已被血桐的小苗取代，上季族群數大量上升的龍葵在本季大幅的減少，雞屎藤則成為次優勢種，其族群多集中於在樣區的北方；另一次優勢種大花咸豐草為興起的植物，植物狀分散在樣區內。原來主要植被的三角葉西番蓮在數量則銳減，僅剩零星的小苗分布樣區內，五爪龍在上季樣區內零星分佈，在本季調查中則幾乎消失。

本季樣區內部植物大量生長，生長狀況相當不錯，除了血桐和黃槿林下的小苗大部分都比上季數量多許多，樣區優勢物種以血桐為主，在四個子區都可看到許多喬木或小苗的出現，已達到穩定跡象。黃槿數量也都比上季新增不少，小苗和喬木都以穩定成長，而此樣區最高大樹種木麻黃則是維持於上季差不多的跡象。三角葉西番蓮大致分布與數量在本季和上季相似，在本季調查到大花咸豐草數量比起上季稍許下降，主要分布樣區外。

與去年同季(98 年春季)比較：在血桐、黃槿的樹冠層下，本季植被生長得較少，可能都因被遮蓋陽光而無法生長，相較去年同季就無此問題，此時的地被層植被茂密，而本季北北東方有些大花咸豐草生長，比起去年同季大花咸豐草則是大都生長在樣區外。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

陸域生態歷年監測資料比較係依據歷年春季監測資料紀錄比較各科及種數之變化。變化統計詳見表 3.1.5-2。

歷來春季監測共發現哺乳類動物 5 科 11 種；臭鼩在各年度春季均有出現，且是數量最多的一種。哺乳類動物種類數在 89、91 及 96 年度春季曾各記錄到 7 種，是歷年春季監測中，種數最多的年度。

在鳥類方面，歷來春季共曾記錄到 40 科 124 種。春季鳥類種類數最高出現在 86 年度，計有 70 種出現，之後監測鳥類種數持續下降，於 90 年度達到最低(36 種)，但在之後種數又回升至 49~58 種間種。

爬蟲類動物在歷年春季共曾記錄到 6 科 13 種，在 92 及 96 年度發現種數達 8 種，是歷來春季種數最多的兩個年度。86 年度春季僅記錄到 2 種，是歷來春季最少的年度。

迄目前為止，在雲林沿海地區所記錄到的兩棲類全為蛙類，種數僅有 5 種。在春季監測中，除了 93 年度僅記錄到 2 種之外，其餘年度的春季均至少有 3 種以上的紀錄。其中又以 87、90 及 91 年度各發現 5 種，是種數較多的幾個年度。但從 92 年開始，春季監測所能記錄到的蛙類種數便一直未能超過 3 種。

春季蝶類共曾記錄 7 科 37 種，在 90 年度曾記錄到 14 種是歷來最高

的記錄。在 87、93 及 95 年度春季季僅記錄到 5 種，是歷來春季蝶種最少的三個年度。

植物監測共曾記錄 51 科 108 種，從 90 年度起調查監測種類漸少，除在 93 年度僅記錄到 69 種，是歷年春季監測中最少的一次，然而在本季記錄到 60 種更為稀少，自 97 年度後顯現本監測區域內植物多樣性有下降的趨勢。

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(99 年春季)為止，共記錄得哺乳類 5 科 12 種、鳥類 42 科 154 種、爬蟲類 8 科 18 種、兩棲類 3 科 5 種及蝶類 7 科 77 種。其中哺乳類以民國 88 年記錄到 10 種最多，87、92、94 及 95 年度記錄到 9 種次之。鳥類則以 88 年度記錄到 93 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 年度之間，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 年度發現 12 種為最多，93、94 年度僅發現 8 種，僅高於 85 及 86 年度，種類在近年則有減少的趨勢，95 及 96 年度發現的種數共有 10 種，種數略微上升，在 98 年度則減至 8 種。兩棲類於自 86 年至 92 年度間，每年均有 3 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 度在第二季監測記錄到的種數又回復到 5 種，98 年全年則又降至 4 種。蝶類出現的種類數變化很大，在 90 年度曾有 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)，自 91 年度開始，各年的蝶類種數便未曾超過 30 種。

台子樣區中，台子路以及蚶子寮路間的草澤因近年來持續填入廢土的影響，在北側的溼生植物大多已遭受破壞。近年這個草澤中記錄到的鳥類持續減少。但在成龍西側的成龍沼澤除了西濱公路施工時曾在沼澤邊緣的預定路線填土之外，並無其他重大工程在附近施作。雖然雲林沿海以及潮間帶開發程度很高，使鳥類棲地持續減少。而成龍沼澤長久以來幾乎維持在現狀，未有太大的改變，其周邊的水生植物群落發育良好，可作為鳥類棲息及藏匿空間。而近幾年該處鳥類相逐漸豐富，特別是本季記錄到的雁鴨科鳥類數量為歷來最高紀錄，顯示成龍沼澤在雲林沿海高度的開發程度下正發揮其棲地的替代功能。因此成龍沼澤有必要加以保護，以彌補日益減少的沿海溼地環境。

防風林是雲林沿海環境重要的生態資源，經過多年的消長，在部份干擾較少的沿海防風林已經可見到明顯的保育成效。新吉以及三條崙的防風林在近年陸續有偏好森林環境的動物出現，其中三條崙在本季的監測中紀錄到的赤腹松鼠更為歷年最多。但有少部份的防風林因地處偏僻，容易受到焚燒垃圾或是棄置廢棄物等行為破壞，實有待保護。

五條港的海園公園目前仍為荒廢狀態。因荒地干擾程度不高，近年

出現在荒廢地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，顯示這塊土地已經成為雲林沿海溼地逐年縮減下的重要替代棲地。但在秋季監測之前就開始有不明單位在前述的荒廢地上堆置土方，高度已達一層樓高，且周圍的鐵皮圍籬大多傾倒未修復。建議應加以監管，以避免土方堆置面積擴大，破壞到僅存的水鳥繁殖地。

雲林沿海地區大多數農耕區的溝渠已經水泥化，而水泥溝渠的水分涵養能力較差，在風勢強勁且少雨的冬季水分蒸散速度相當快，生長在溝渠汙泥上的植物一到了冬季就幾乎完全枯死。建議當地政府在進行各項整治工程時能考量採用生態工法，以營造野生動物可利用的棲息空間。

(二) 陸域植物生態

陸域植物生態監測部分，至本季為止共記錄得植物 57 科 188 種。植群數量及生長情形主要為人為干擾因素造成樣區破壞、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(如颱風、沙塵)所致，本季共記錄 37 科 60 種。

草生地樣區中，第一樣區位於渠道旁低窪平地的草生地，此樣區優勢種以大黍為主且全區分佈，次優勢種為蘆葦與大黍混生分布樣區，並有增加擴散的趨勢，而樣區中部為水燭和葎草。第二樣區本季(99 年春季)調查優勢種是蘆葦及槭葉牽牛，約佔樣區面積 70%，印度田菁及鯽魚膽零星塊狀的分佈在樣區內約 20%。第三樣區內地被以林投最為優勢，約佔樣區面積的 60%，原本長滿馬纓丹地區已被林投所佔領，次優勢種為馬纓丹佔樣區面積的 10%。第四樣區木本優勢種為構樹，次優勢種為紅仔珠與苦楝；草本優勢種為三角葉西番蓮，雖然族群有部分枯死的現象，植物覆蓋度仍有 60%。第五樣區木本優勢種為木麻黃，地被優勢種為大花咸豐草，生長於樣區東邊最多，次優勢種的日日春和大花咸豐草則混生分布樣區東邊。第六樣區木本優勢種為黃槿，次優勢種為榕樹與茄苳，草本優勢種則為大黍，次優勢種為潺稿樹，其幼苗幾乎全區分布，馬纓丹與大花咸豐草數量則較少，多生長在樣區西邊。第七樣區雖有被人為干擾火燒過的殘餘跡象，優勢物種仍為白茅，在樣區已是穩定的優勢物種，分布範圍大約佔 70%左右，而次優勢物種為大花咸豐草。第八樣區優勢種為木麻黃，而地被優勢種大花咸豐草分布全區，次優勢種為大黍，多生長在樣區北方。第九樣區位於台塑六輕工業區造林地範圍內，與其鄰近防風林植物相較，本樣區所在防風林喬木及地被植物生長受風力發電機組運作或東北季風造成沙塵影響，但木本最優勢種為黃槿和血桐，地表大多也都是黃槿和血桐小苗，顯示此優勢種已經穩定生長於此，地被植物有雞屎藤、龍葵、小葉桑、三角葉西番蓮、大花咸豐草等隨季節變化而有所增減。

監測期間造成植被景觀大幅度消失或改變的原因一般以人為干擾為主，包括挖掘魚塭、整地耕作、傾倒廢土、及修築墳墓等，與往年比較植物總科數及分布數量雖然有下降趨勢，但主要優勢物種並無明顯變化。特別是本次(99 年春季)調查所見漂流木及道路施工影響箔子寮海防哨樣區植物的生長，地被植物種類與上季相當，優勢植物也並未受到干

擾而改變，而樣區過去嚴重積水的林厝寮木麻黃造林地樣區，積水的情形使得大量的植株死亡與地被植物無法生長，在新建開挖的壕溝排除積水問題同時，樣區已遭受壕溝新建而破壞，本調查於原樣區附近重新設置同植群類型的樣區，使植物監測目的在此新設樣區更能減少其他外在影響監測因素而顯著，此影響的探究仍須憑藉日後監測加以評估。

離島工業區早年在施工階段時，因主要工程集中在近岸海域，當時曾造成雲林縣五條港以北海濱及潮間帶的鳥類明顯減少。雖然目前部份計畫區已進入營運階段，但因近年民間養殖活動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。近年來當地政府工程或是民間農牧活動以及任意棄置廢棄物持續對野生動物棲地造成直接的破壞。在 86 年監測初期所選定的樣區在近幾年持續受到工程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而早已經沒有兩棲類存活。部份窪地及草澤則是填土後作為旱田利用，造成原生留鳥消失。在海濱以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。這些造成陸域生態環境負面生態變遷的因素大多肇因於天然水塘的減少及水域邊際水泥化、土地的開發以及農藥毒害。這些行為對野生動物棲地造成的傷害都是最直接的，以致於各樣區野生動物族群的不正常變動往往是反映上述民間及地方政府對環境的各種作為。而離島工業區營運階段對環境及野生動物的影響程度，在諸多民間及地方政府等外在因素的附加作用下，反而變得難以釐清及確認。

近年新吉及三條崙防風林發展日趨完整，成龍沼澤周邊工程干擾減少，這三處地點的動物相越來越豐富，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，值得相關單位重視及加以保護。

至於植物生態監測部分，歷年來造成植被景觀大幅度消失或改變的原因多以人為挖除土地進行利用造成干擾，本季發現人為道路施工及漂流木清運作業影響樣區部分植物的生長，但其植物恢復生長快速，優勢植物呈現與上季並無差異。自然干擾近期來較為嚴重，多為颱風帶來豪雨造成淹水，導致植物死亡，在樣區積水退後除木麻黃外，多半尚能立即快速恢復成原本平衡之狀態，雖然木麻黃防風林之更新撫育已由管理單位設置壕溝，但樣區植物受到排水施工影響後續監測，故已在原樣區附近新設相同植物類型的樣區，以利後續監測觀察；在過去因颱風吹倒之倒木，泡水後腐爛，增加地面植物養分，更多陽光藉由林下孔隙變大照射地面變多，亦帶來更多植物更新的生機，為正面之自然干擾影響，但在風力發電機組運作及沙塵暴影響下，對植物的生長與動物協助植物種子傳播影響為何，並非能由這幾季監測資料探知，實為後續監測評估重點。

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	5	2	r	無記錄
上季	無記錄	r	2	無記錄	無記錄
去年同季	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄	無記錄
海豐蚊港橋樣區					
植物名稱	白茅	蘆葦	槭葉牽牛	鹽地鼠尾粟	鴨舌黃
代號	H19	H15	H63	H11	H3
本季	無記錄	5	無紀錄	無紀錄	無紀錄
上季	無記錄	5	5	無紀錄	無紀錄
去年同季	無記錄	無記錄	1	無紀錄	無紀錄
台西三姓寮樣區					
植物名稱	林投	馬纓丹	構樹	釋迦	龍葵
代號	林投	馬纓丹	構樹	釋迦	龍葵
本季	S4	H31	H18	H16	H4
上季	4	1	r	+	+
去年同季	3	3	+	+	無紀錄
台西五塊厝樣區					
植物名稱	構樹	火炭母草	紅珠仔	苦楝	落葵
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	1	+	+	無紀錄	無紀錄
上季	1	+	r	無紀錄	無紀錄
去年同季	+	r	r	r	無紀錄
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	無紀錄	無紀錄	無紀錄	+	無紀錄
上季	2	r	無紀錄	r	無紀錄
去年同季	3	r	無紀錄	無記錄	無紀錄
林厝寮混合造林地樣區					
植物名稱	大黍	潺槁樹	苦楝	龍葵	馬纓丹
代號	H17	H42	H7	H16	H44
本季	3	4	無記錄	r	+
上季	1	1	+	r	1
去年同季	2	r	無記錄	無記錄	無記錄
箔子寮海防哨樣區					
植物名稱	巴西胡椒木	槭葉牽牛	大花咸豐草	甜根子草	馬鞍藤
代號	S1	S2	H11	H30	H3
本季	無紀錄	無紀錄	3	無紀錄	2
上季	無紀錄	無紀錄	2	無紀錄	2
去年同季	1	無紀錄	2	無紀錄	+

台塑木麻黃造林地				
植物名稱	鯽魚膽	大白花鬼針	馬纓丹	馬尼拉芝
代號	S1	H1	H3	H4
本季	r	+	無紀錄	4
上季	r	1	無紀錄	3
去年同季	無紀錄	+	無紀錄	3

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	無記錄	2
上季	2	+	無記錄	+
去年同季	r	2	無記錄	1

表 3.1.5-2　陸域生態監測歷年春季種數變化統計表

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
科數	3	3	2	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	4
種數	3	3	5	7	4	7	4	4	5	5	7	6	6	5
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
科數	25	27	24	26	24	26	30	27	27	27	28	25	22	30
種數	70	62	62	58	36	49	57	49	51	54	55	70	45	58
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
科數	2	5	4	3	4	4	5	4	3	5	6	3	4	3
種數	2	5	4	6	5	5	8	5	4	7	8	4	5	4
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
科數	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
種數	4	5	4	4	5	5	3	2	3	3	3	3	3	3
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
科數	4	3	4	4	5	5	3	2	4	3	7	5	4	4
種數	6	5	8	7	14	10	6	5	7	5	13	10	10	13
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
科數	44	47	43	43	38	30	43	38	42	42	43	47	36	37
種數	100	108	102	85	75	74	88	69	90	86	87	97	63	60
裸子	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	1	2	1	1
蕨類	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉	76	83	79	68	61	61	74	56	74	67	74	82	52	51
單子葉	23	24	21	15	10	12	13	13	15	17	12	13	10	8

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，至於 SS02 為 98 年設置之監測井，目前第 5 季次之檢測仍高 40000μmho/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，於 98 年至 99 年第 1 季次共 5 季次檢驗皆超過標準。另外重金屬鐵之檢驗已連續 2 季次超過標準，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，尚無法建立長期歷次比較結果。但由此 5 季之導電度、氯鹽等監測結果，其鹽化指標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 井各井最近八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，且到 99 年第 1 季其檢驗值皆低於 10^4 μmho/cm 以下，並無上升情形發生。

2、 SS02 為 98 年度新設置之監測井，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 之地下水濁度本季相較於上季次檢測值已有降低，但仍屬於過高現象，將持續追蹤。

4、 重金屬方面：歷次錳含量民 3、民 4 及 SS01 監測井大多都符合地下水監測基準規定，至於 SS02 錳含量則連續 5 季超過標準，但相較於上季次檢測值已有降低，此現象應與當地地質環境有關，尚待持續監測了解。此外，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。

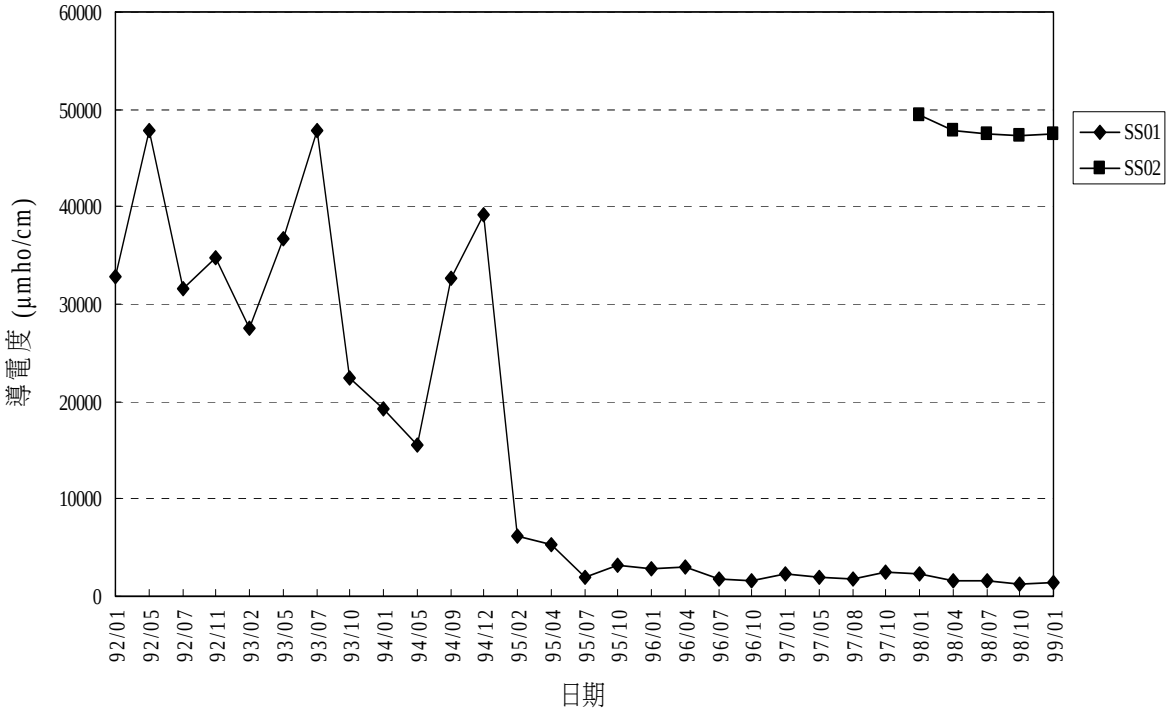


圖 3.1.6-1A　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750μ mho/㎝)（SS01、SS02）

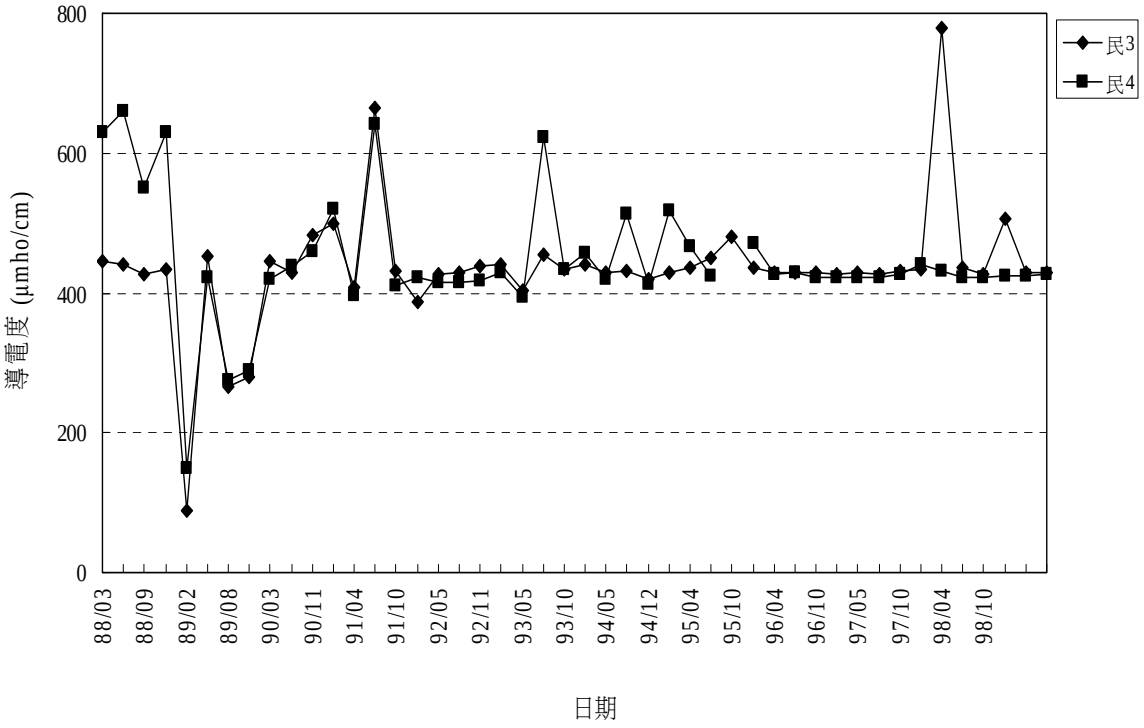


圖 3.1.6-1B　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750μ mho/㎝)（民 3、民 4）

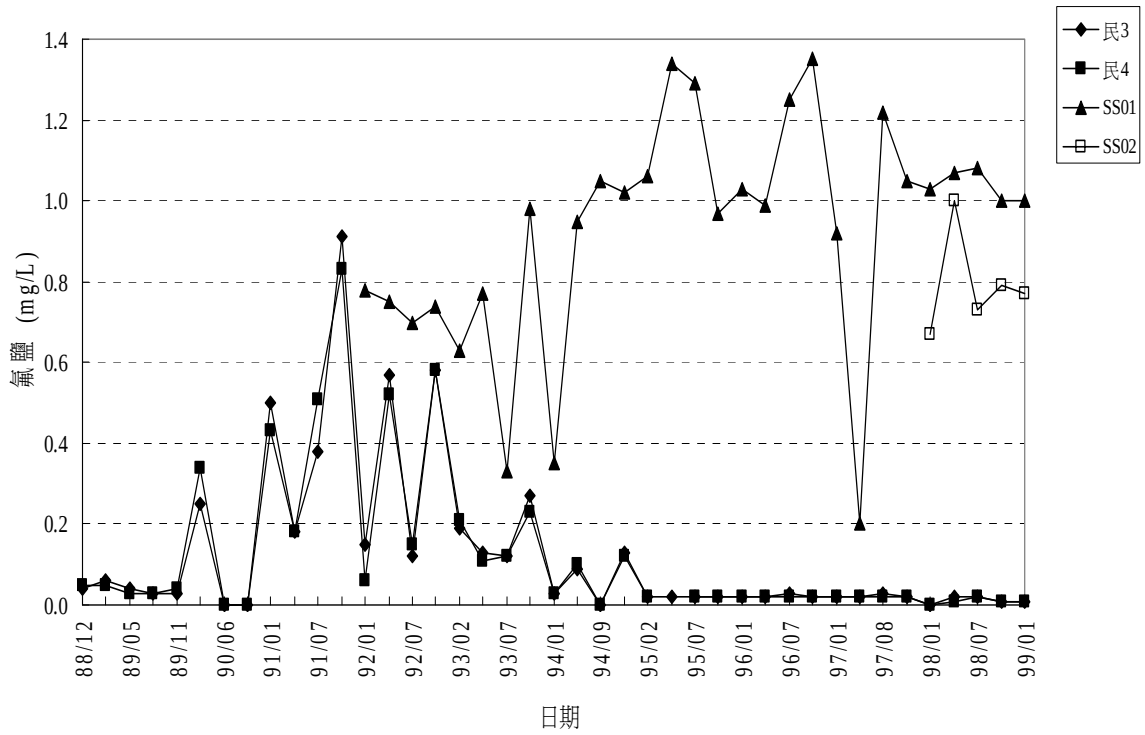


圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氟鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm)

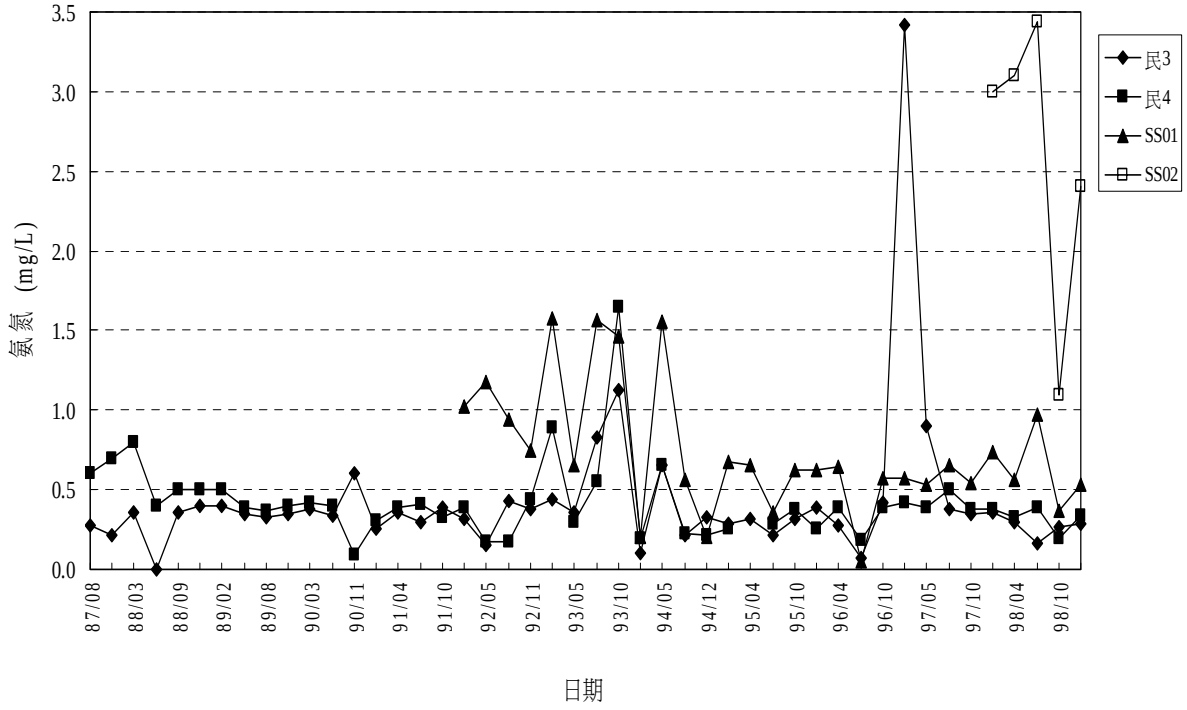


圖 3.1.6-3　歷次地下水水質之氨氮濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)

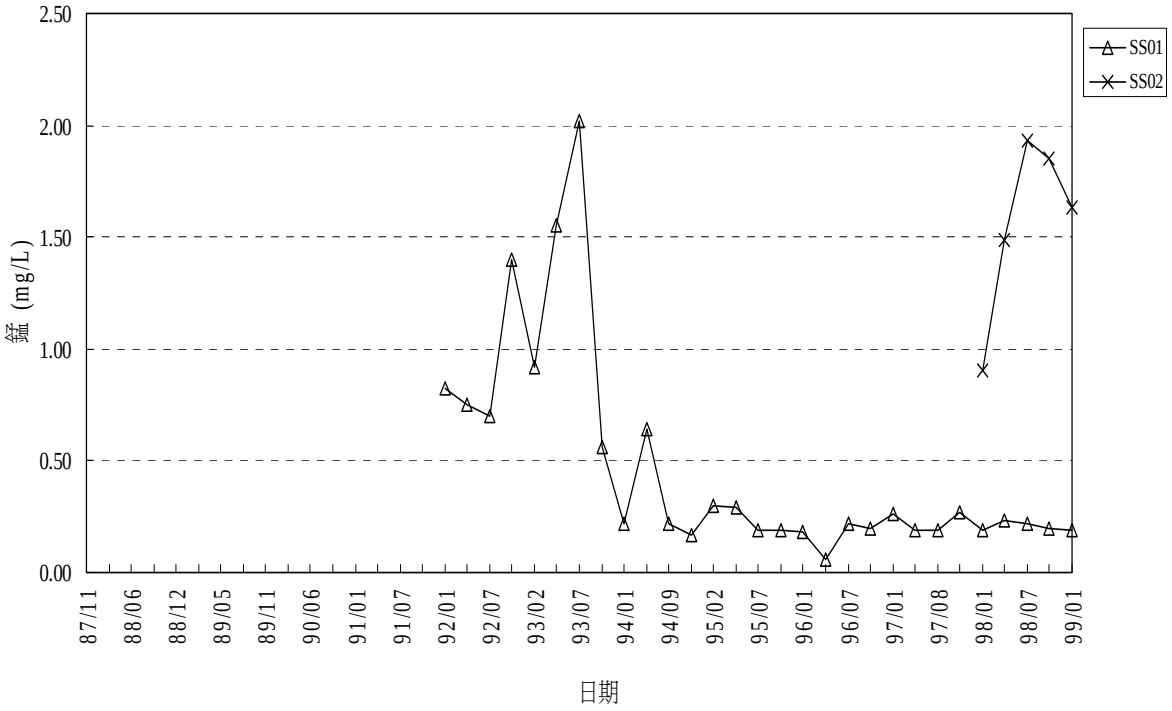


圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01、SS02）

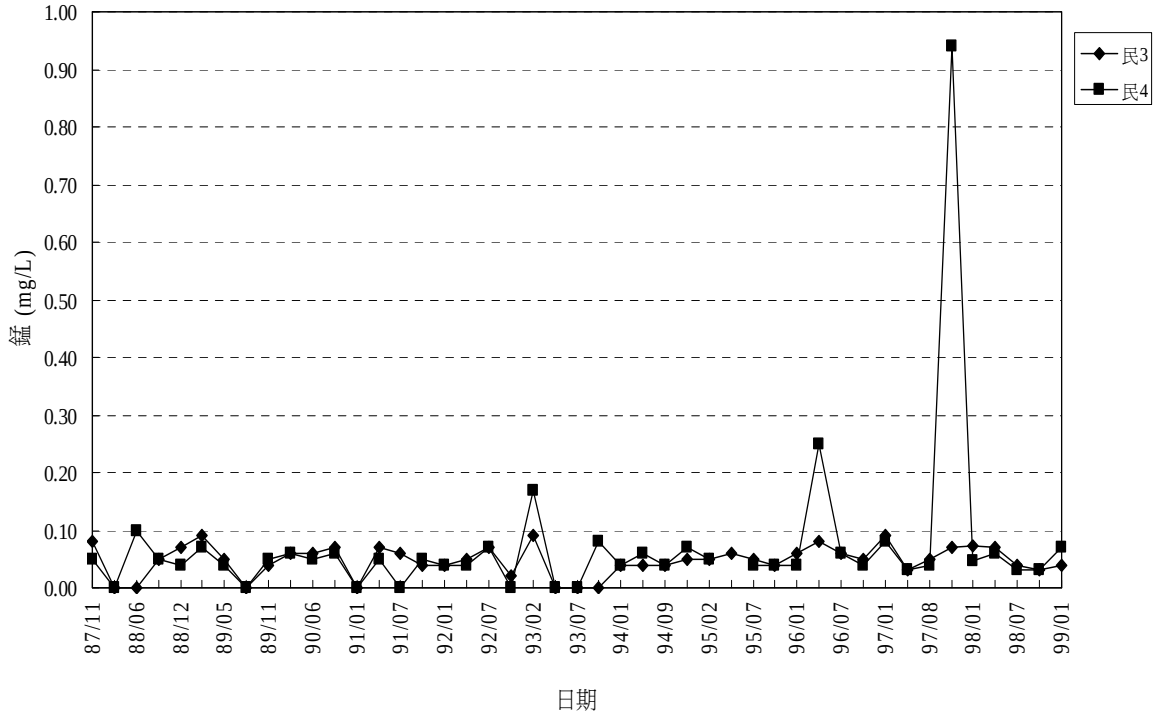


圖 3.1.6-4B　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（民 3、民 4）

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 月等共進行 54 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)與有才寮大排(新興橋)為中度污染程度，而舊虎尾溪(西湖橋)則呈嚴重污染情形。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

表3.1.7-1 歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果

表3.1.7-1 歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果

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	—

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

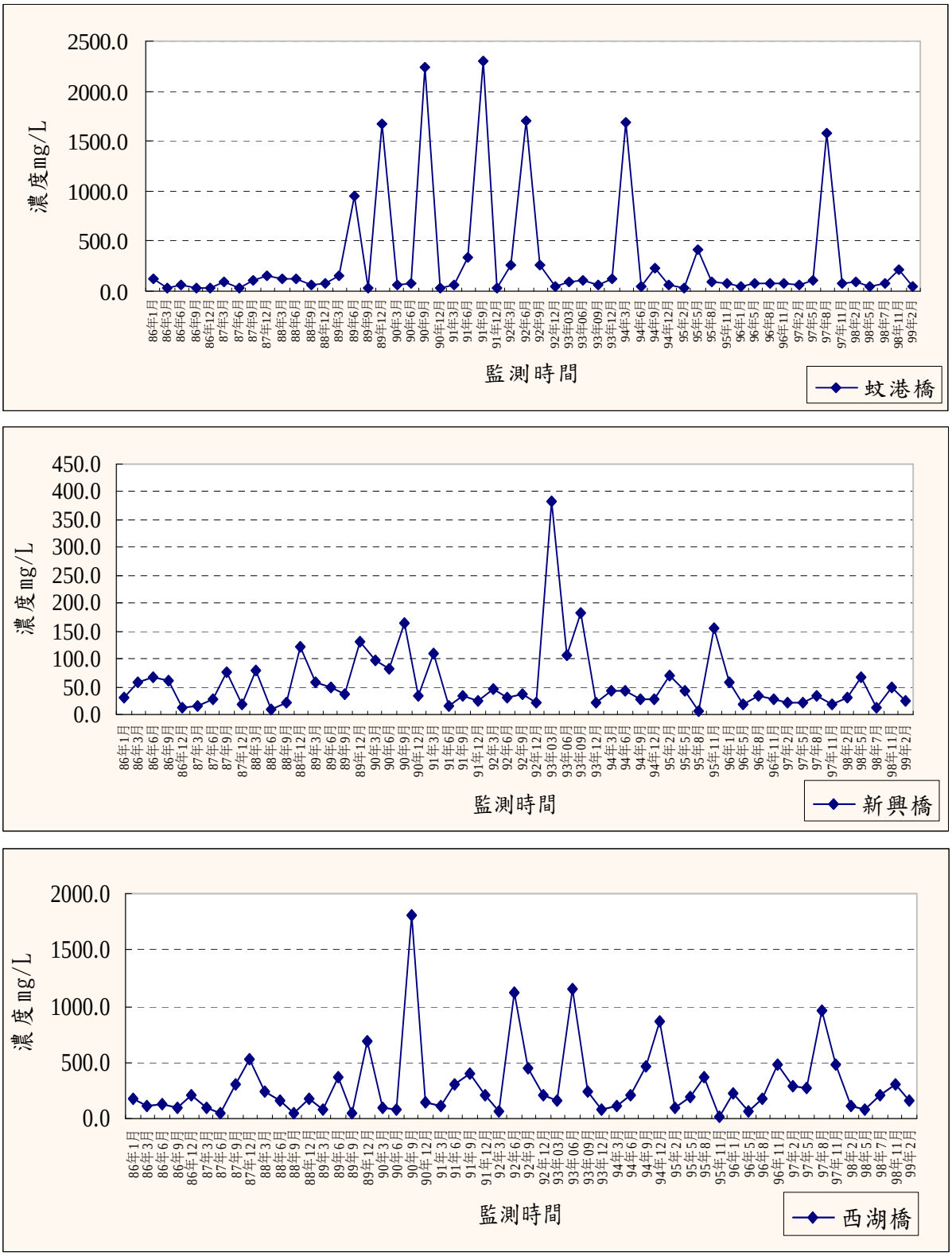


圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖

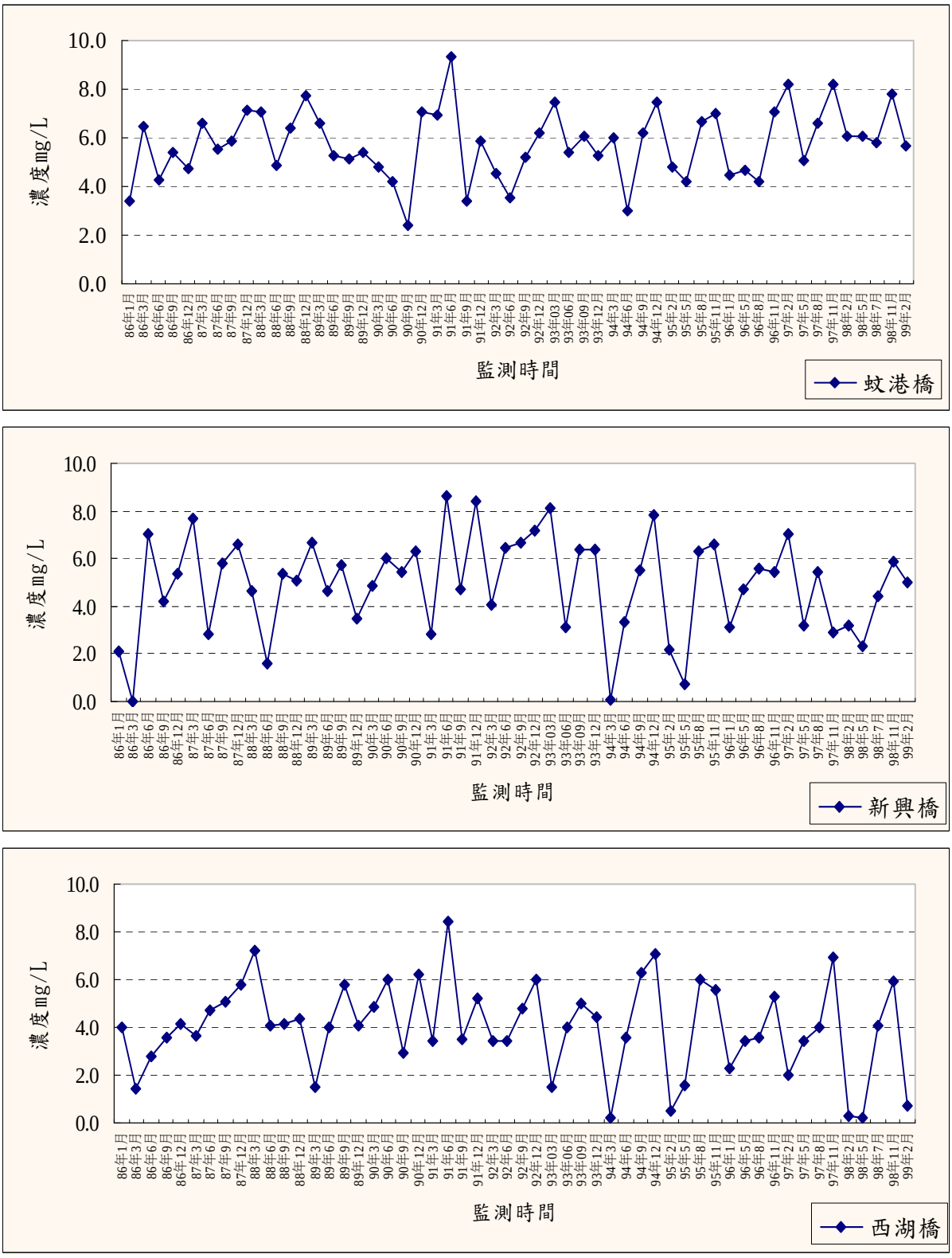


圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖

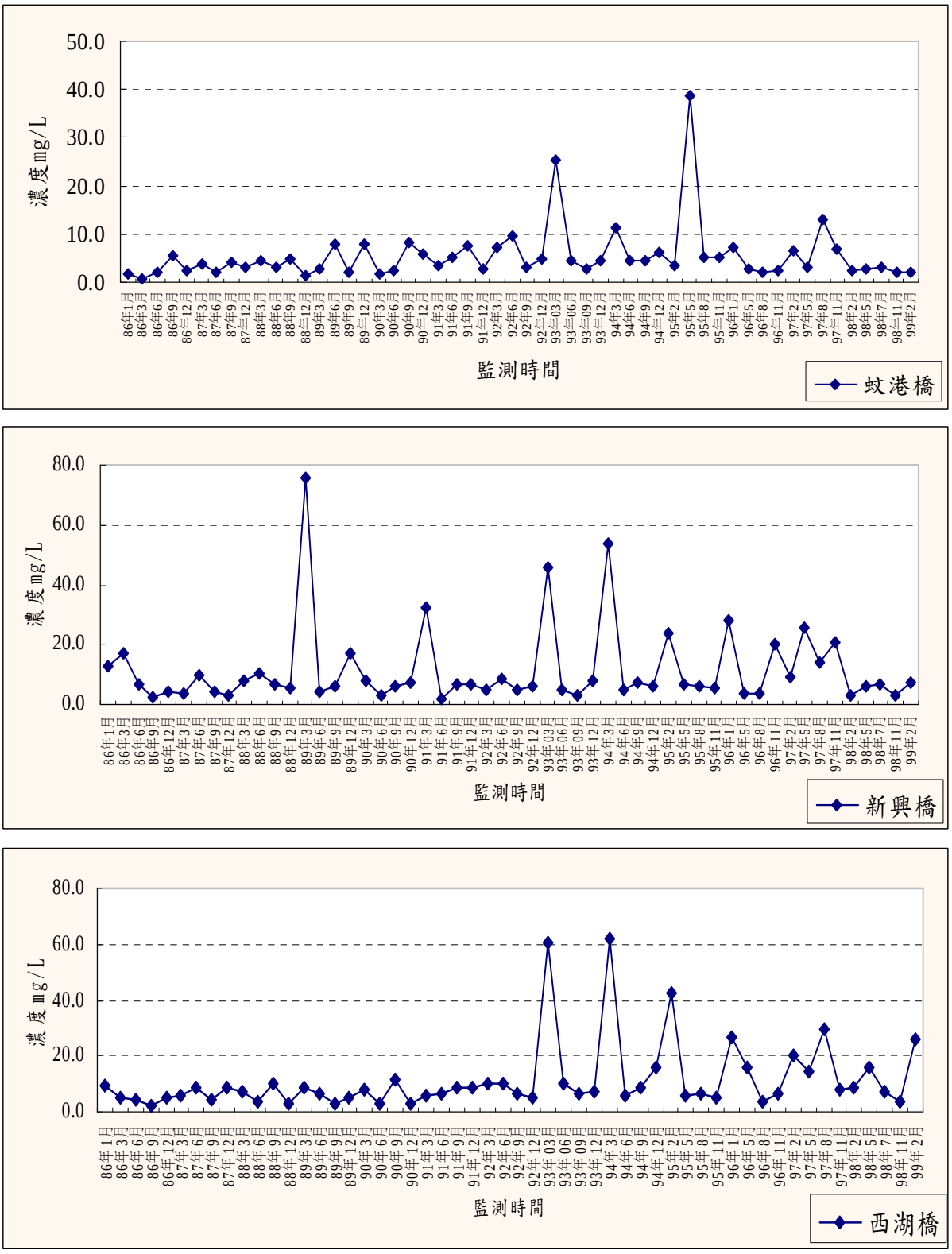
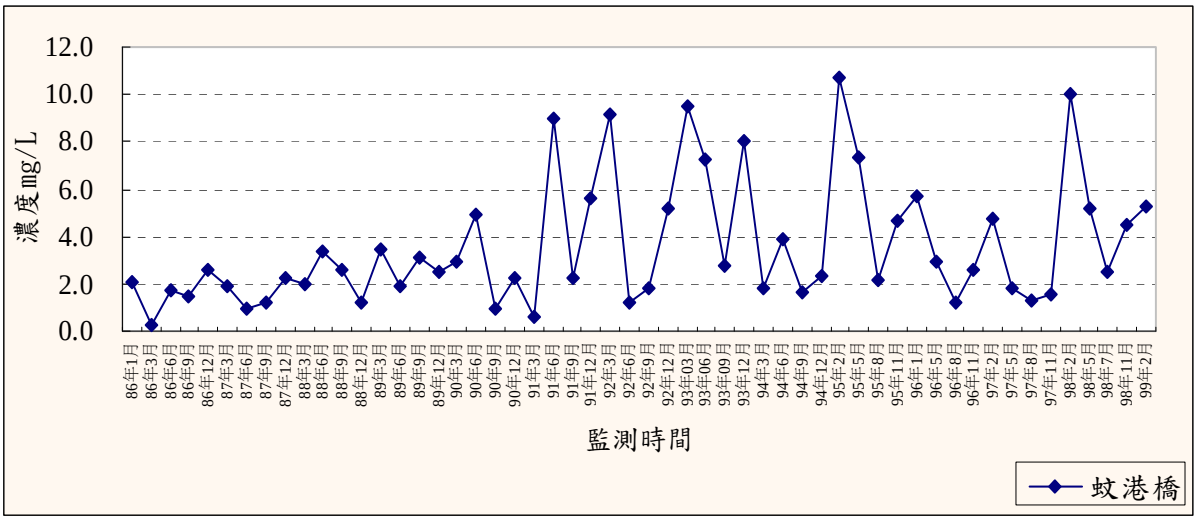
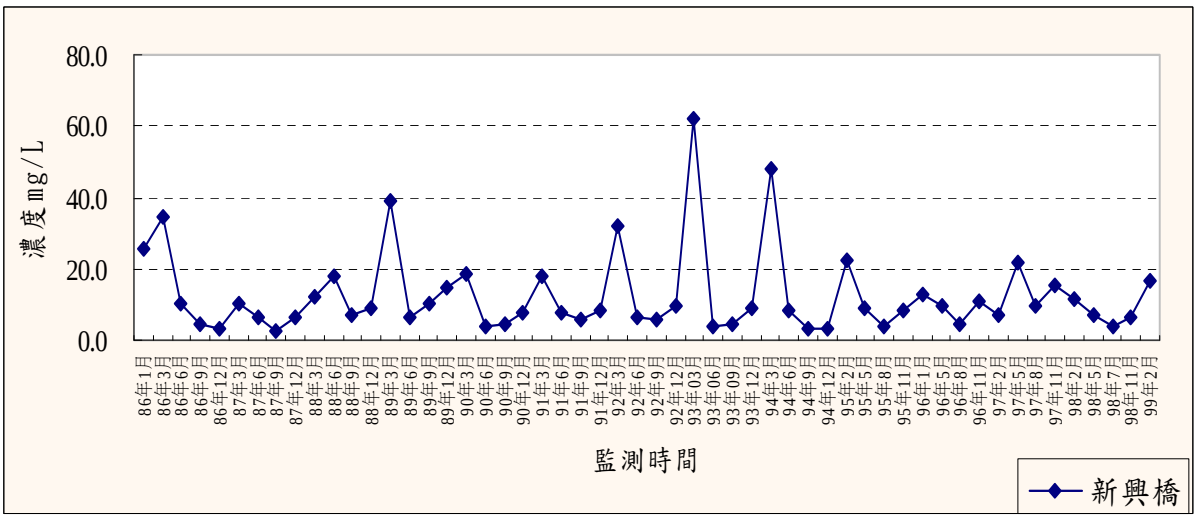


圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖





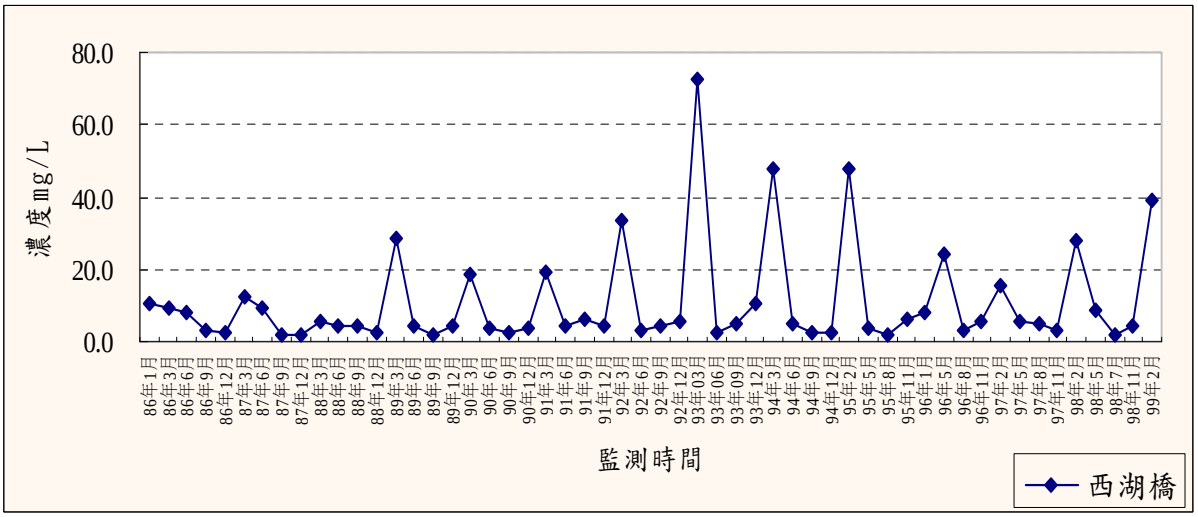


圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖

3.1.8 河口水質

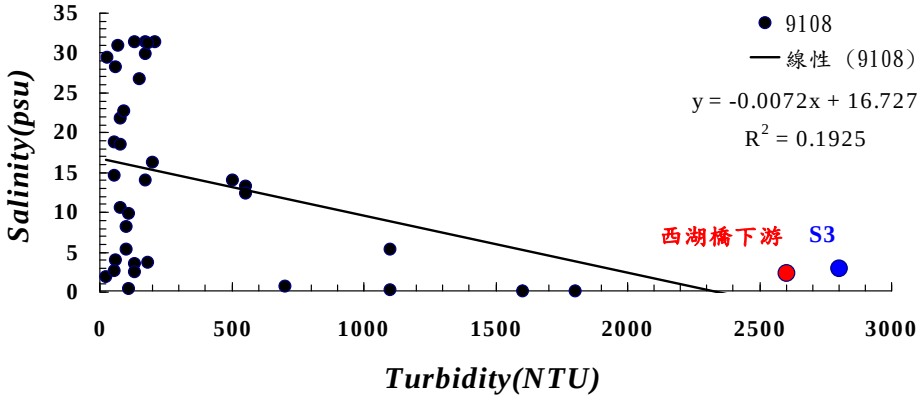
歷年河口退潮水質濃度變化圖列於圖 3.1.8-1。由圖可知離島地區歷年來河口各測站的 pH 值均能達到 6.0～9.0(最低河川水質容許範圍)的要求，87 年 9 月秋季退潮時部份河口 pH 值偏低，之後回復往常變動範圍，而溶氧亦於 87 年 9 月秋季偏低，顯示該次河口水質有異往常，此外 95 年 5 月西湖橋下游之溶氧(1.0 mg/L)與歷年比較相對較低，顯示舊虎尾溪河口水質於當時有溶氧異常偏低之現象，之後已回復往常變動範圍。

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。

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。

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。本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。

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。本季正磷酸鹽漲潮與退潮時測值皆超出總磷標準，其中以退潮時之西湖橋(6.64 mg/L)為最高值。

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。

本計劃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。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。本季(99 年第 4 季)重金屬則皆符合標準。

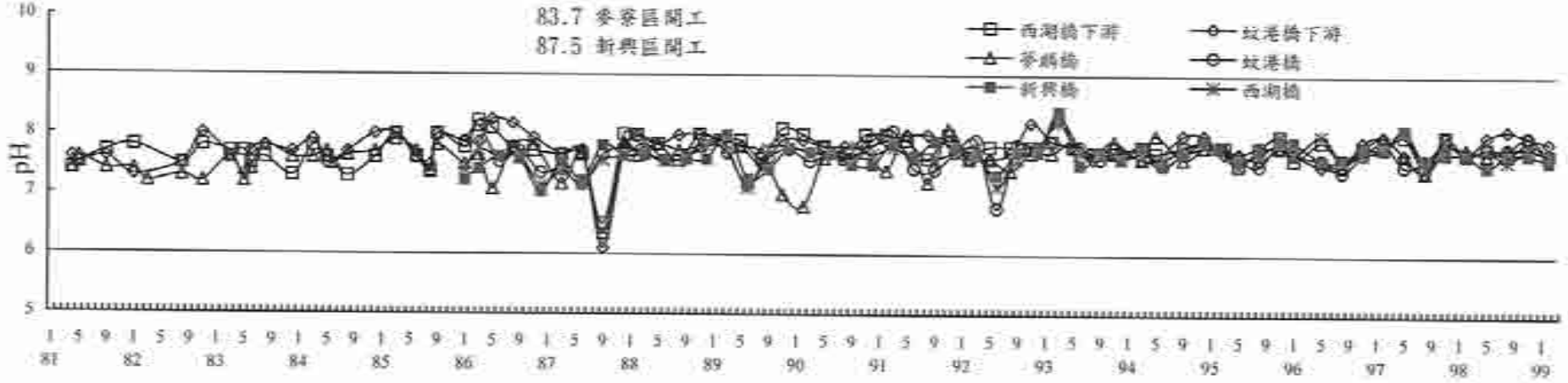
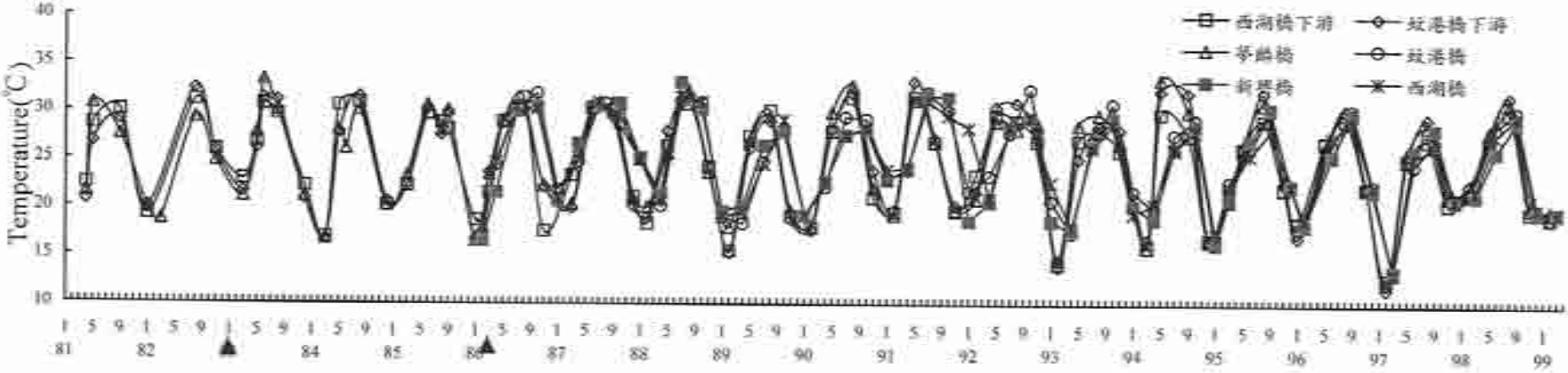


圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續1)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

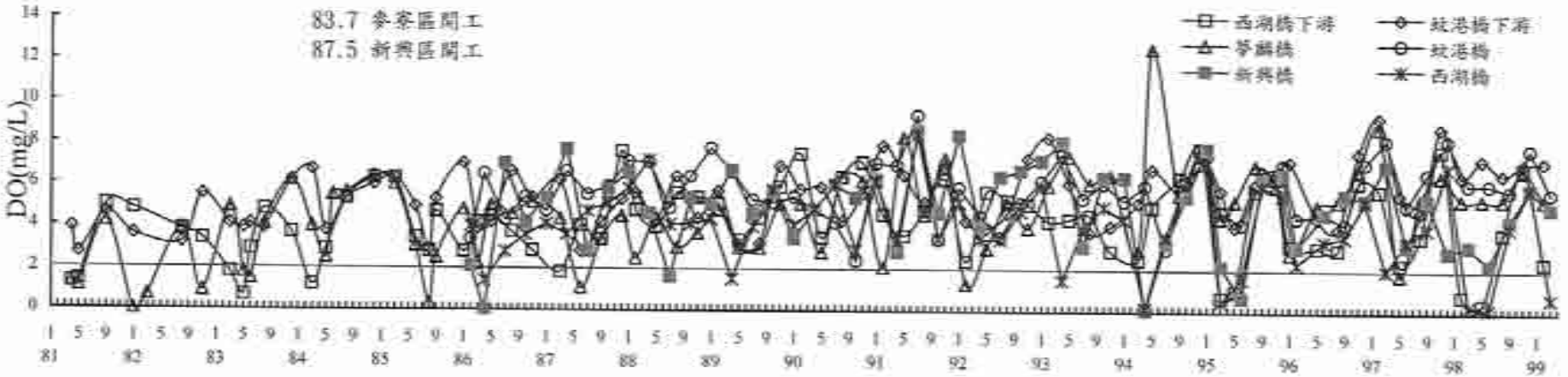
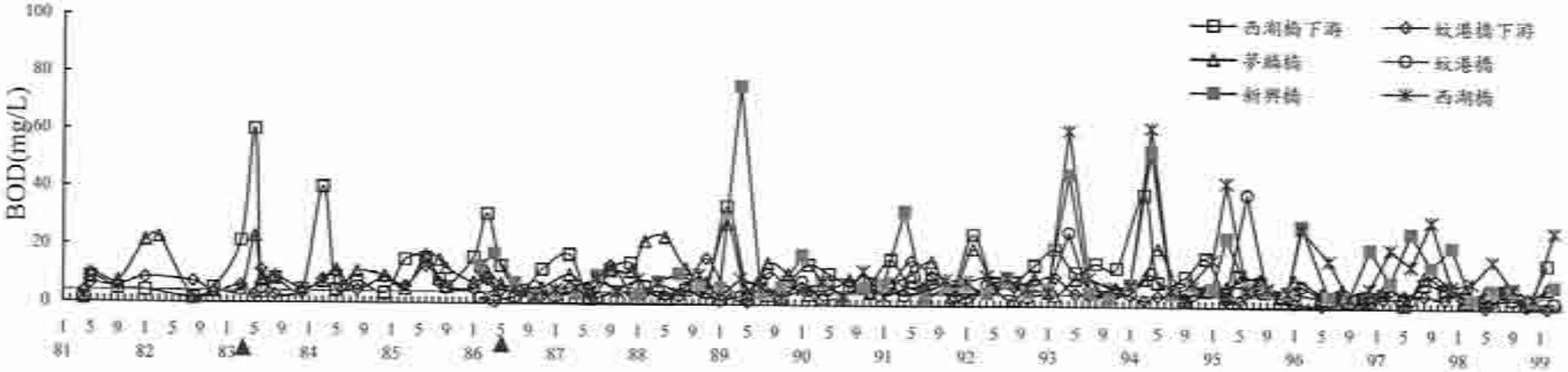
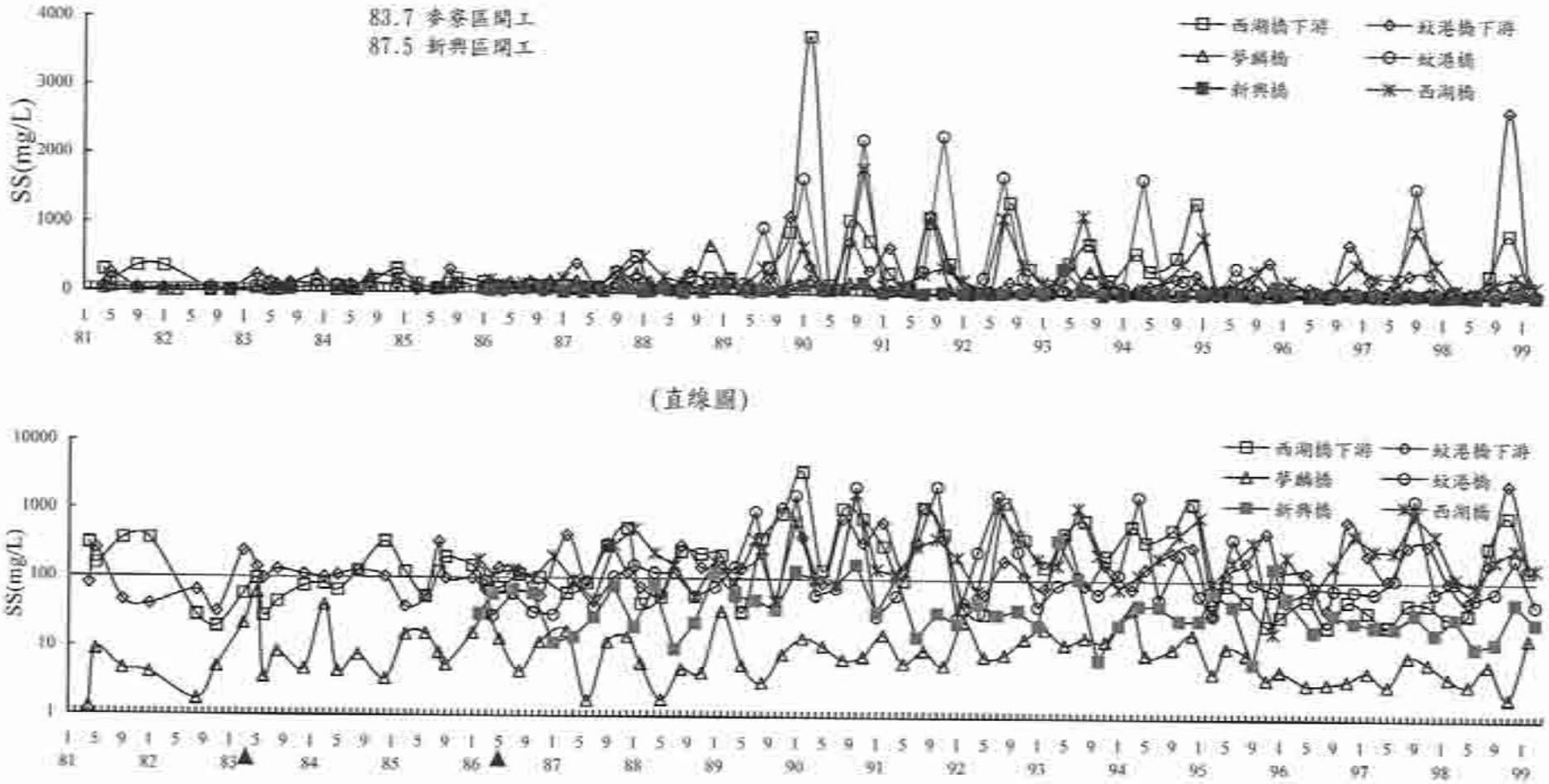


圖 3.1.8-1 (續2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)

時間(月,81-99年),(對數圖)

圖 3.1.8-1 (續4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

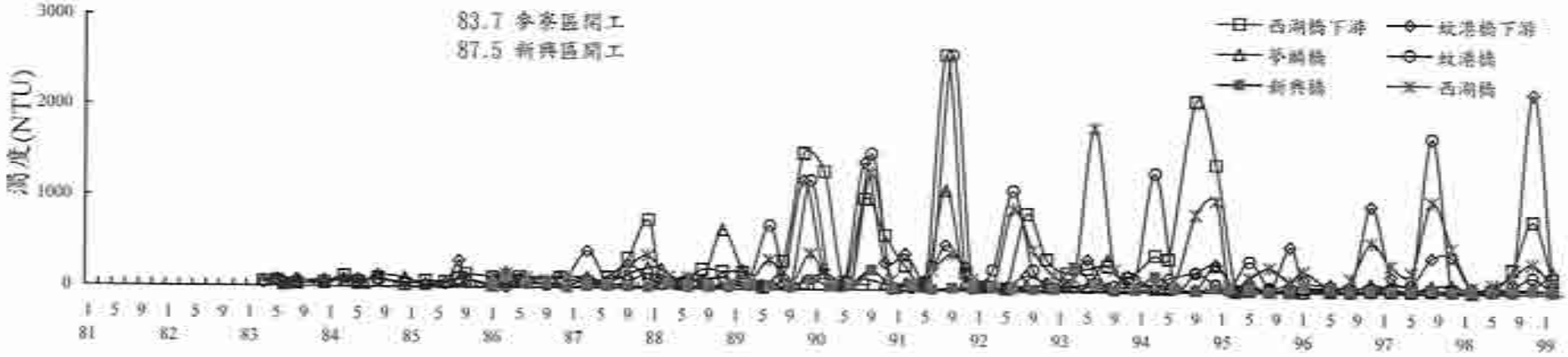
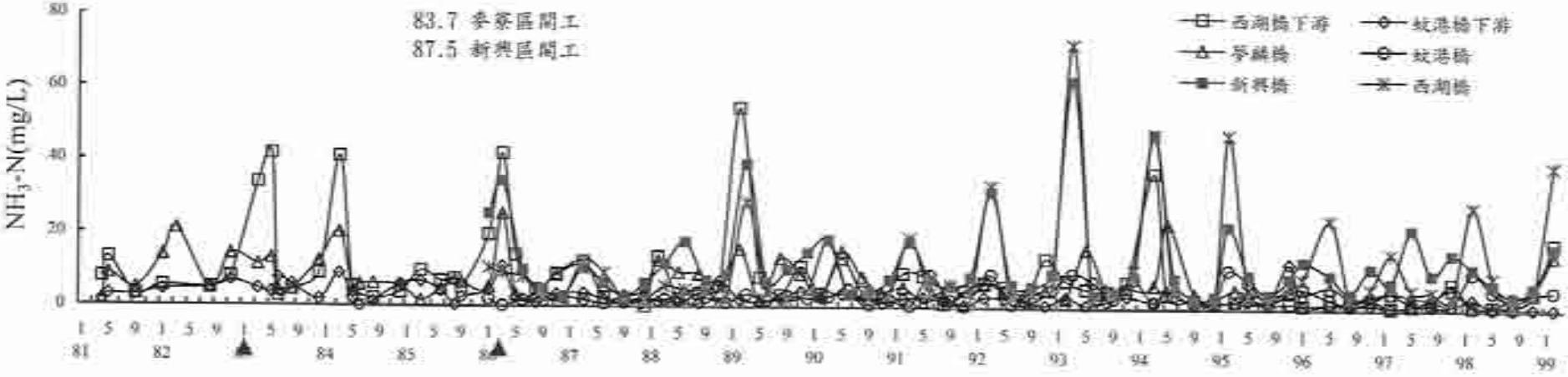
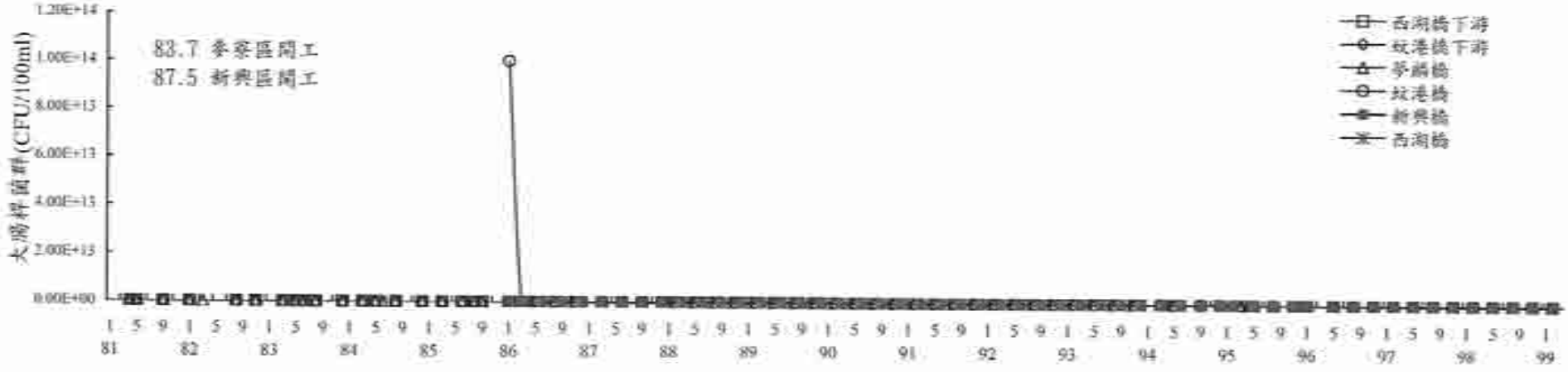


圖 3.1.8-1 (續5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

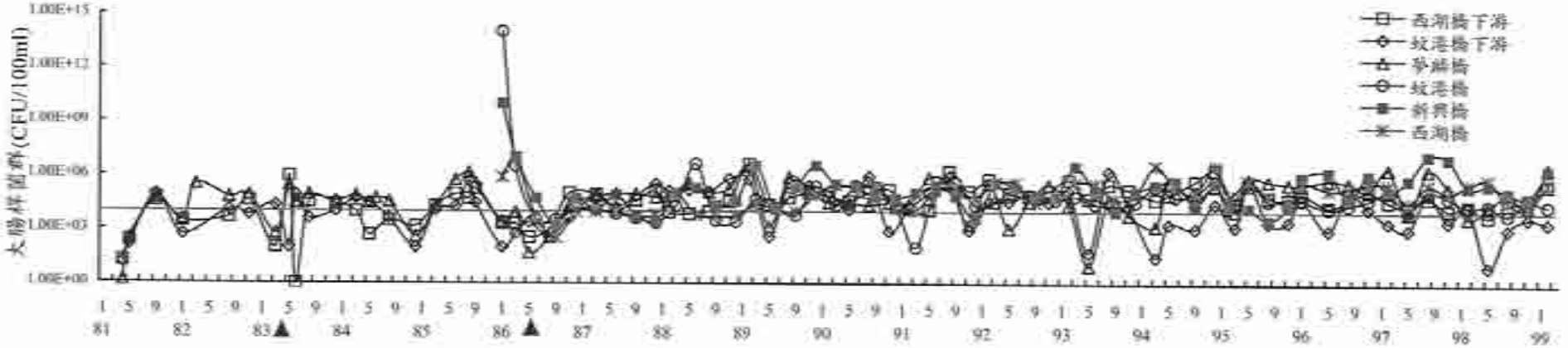


時間(月,81-99年)

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,81-99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

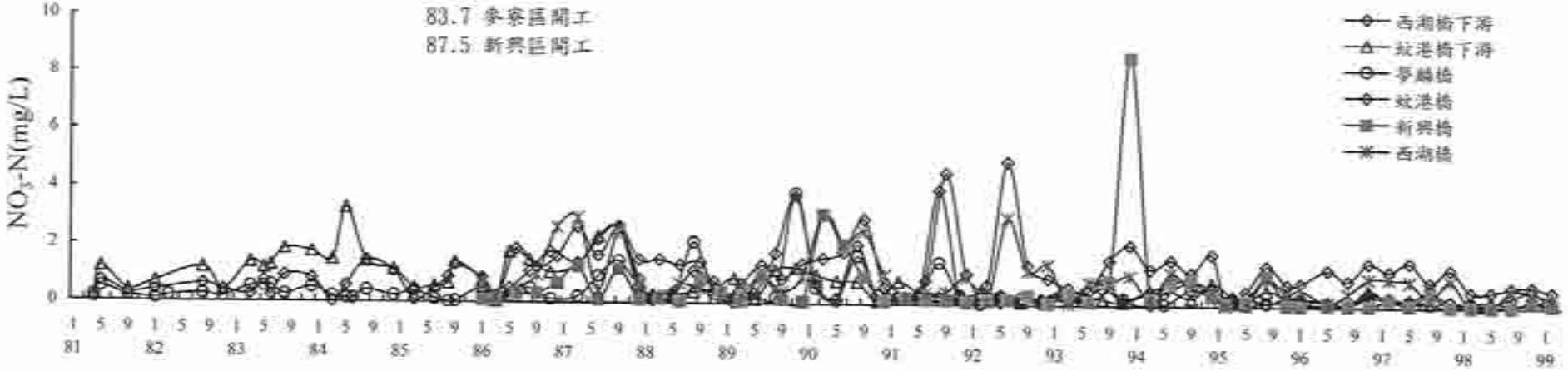
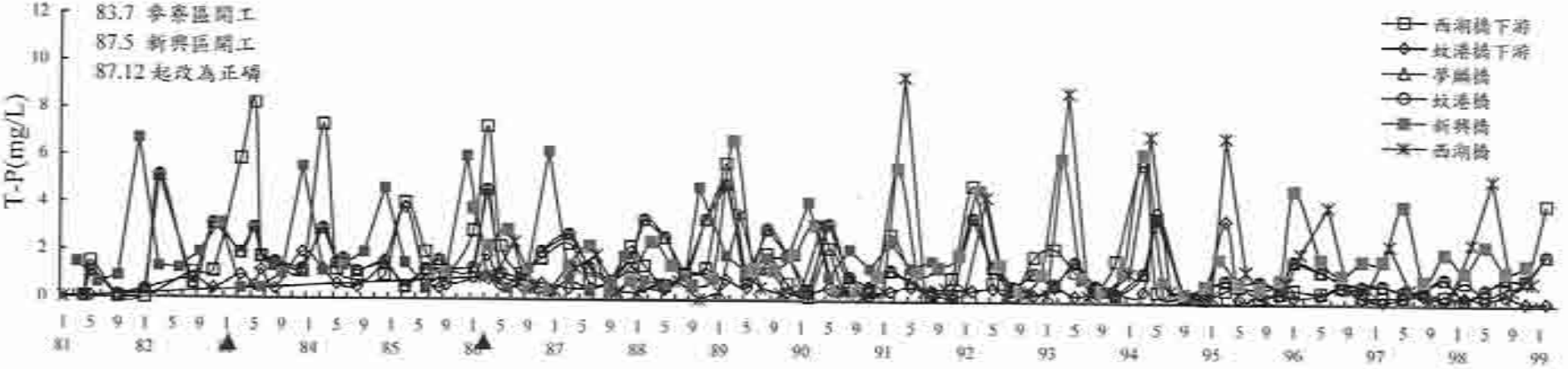


圖 3.1.8-1 (續8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續9)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

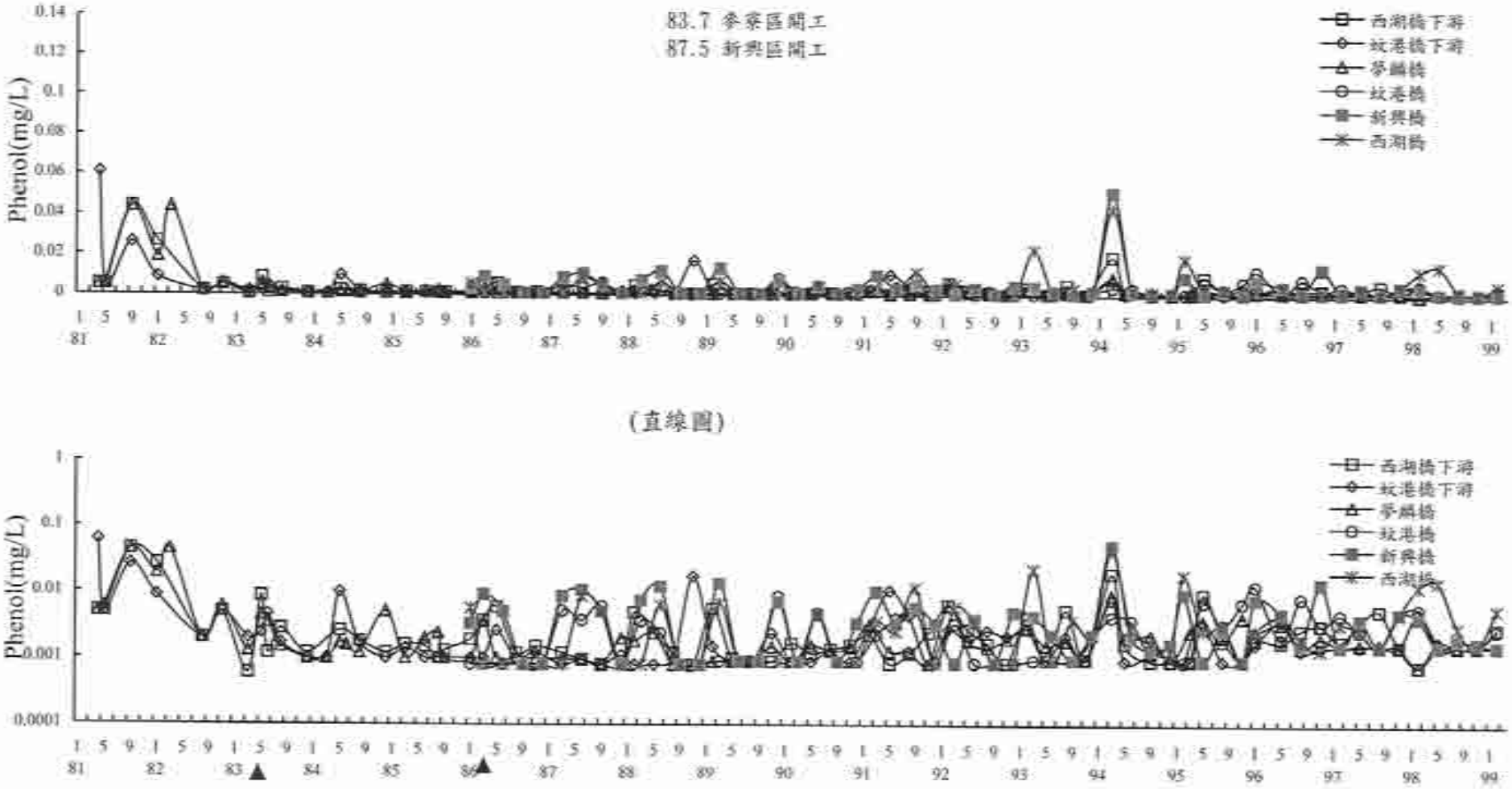


圖 3.1.8-1 (續10)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

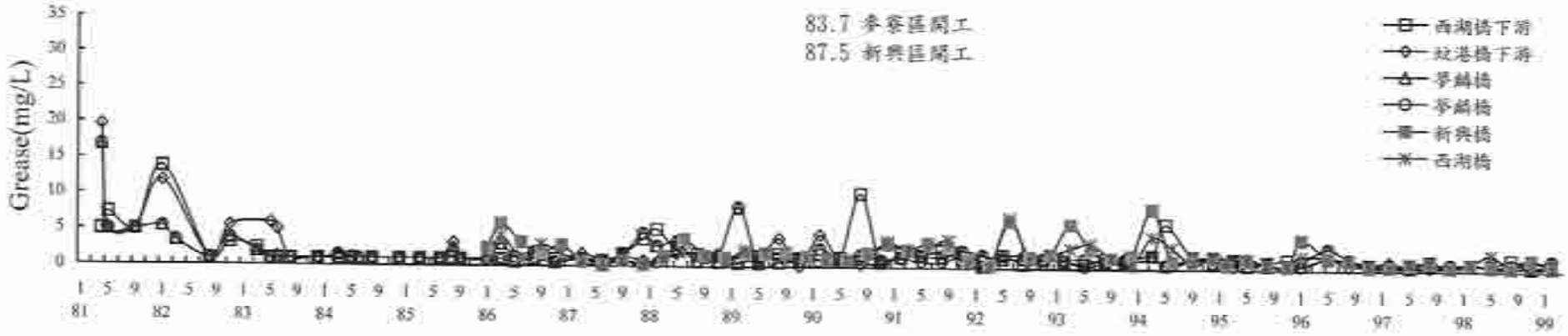


圖 3.1.8-1 (續11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

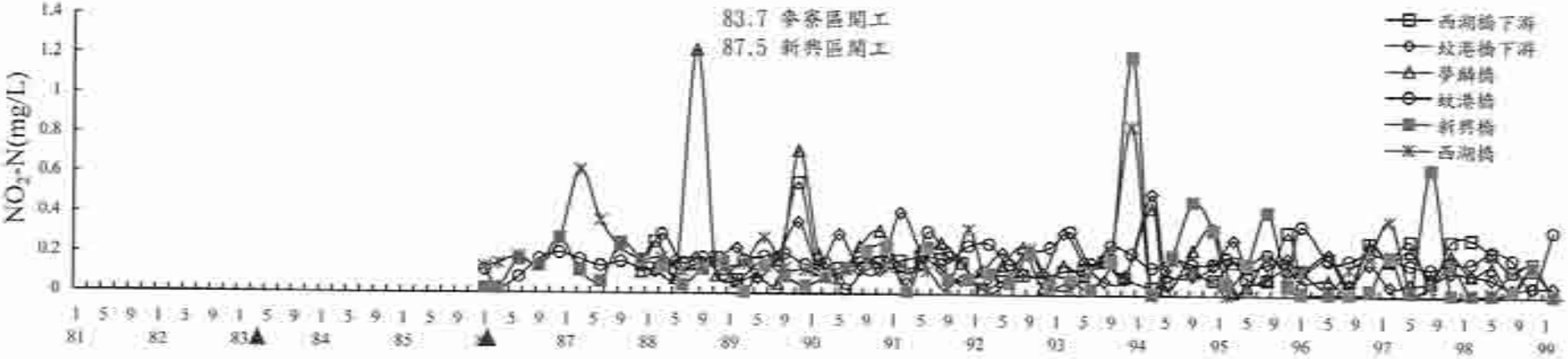


圖 3.1.8-1 (續12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

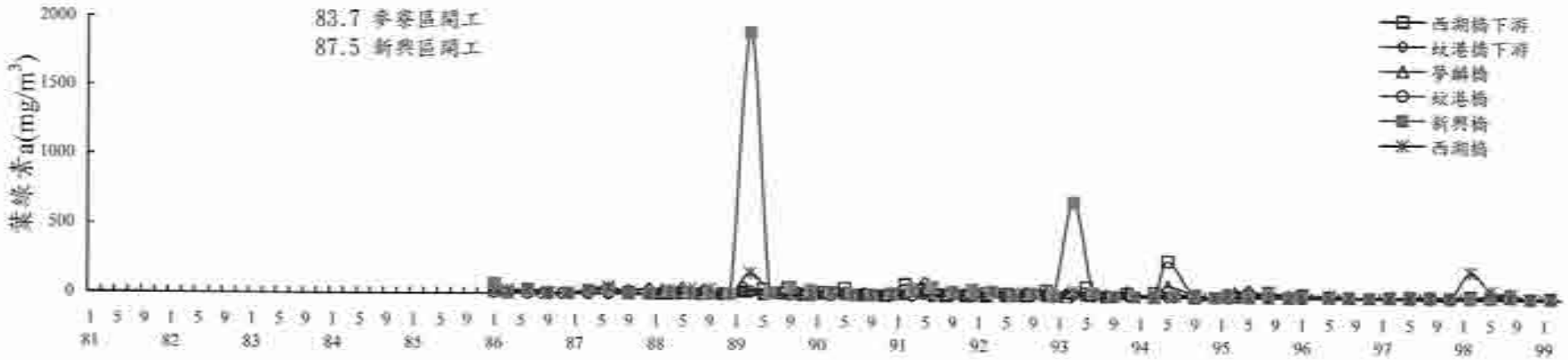
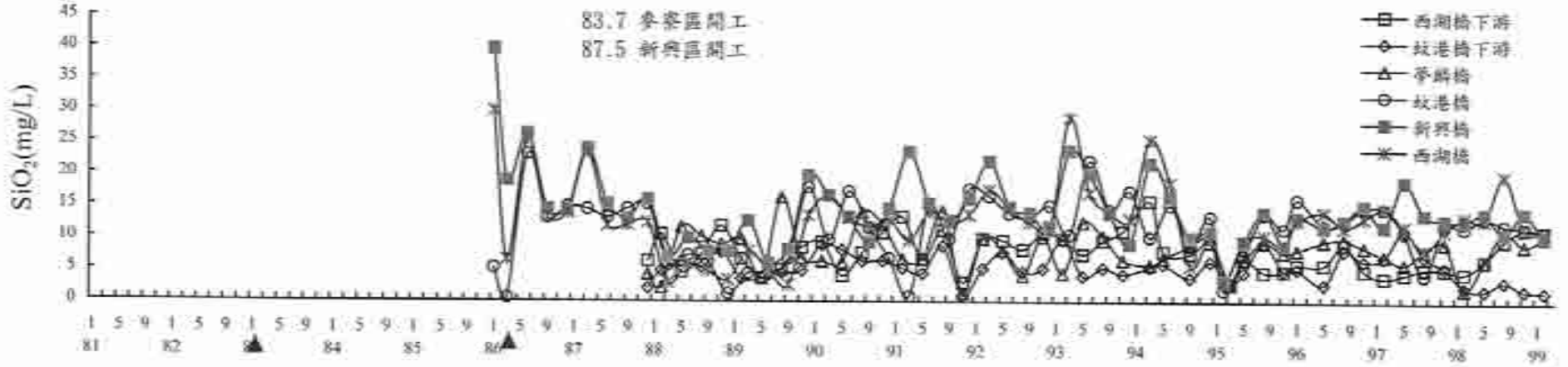


圖 3.1.8-1 (續13)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續14)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

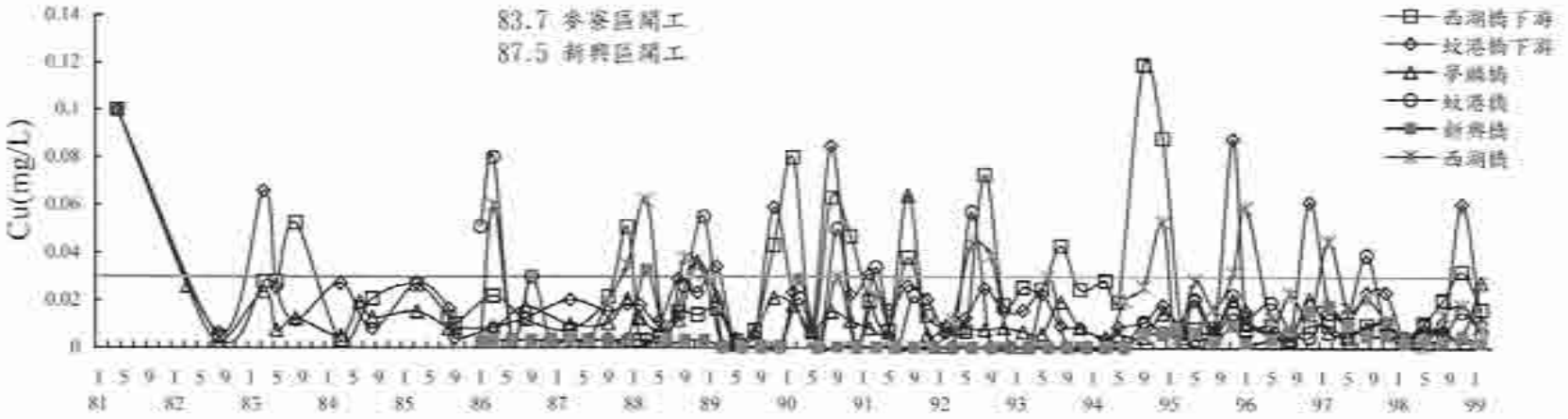


圖 3.1.8-1 (續15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

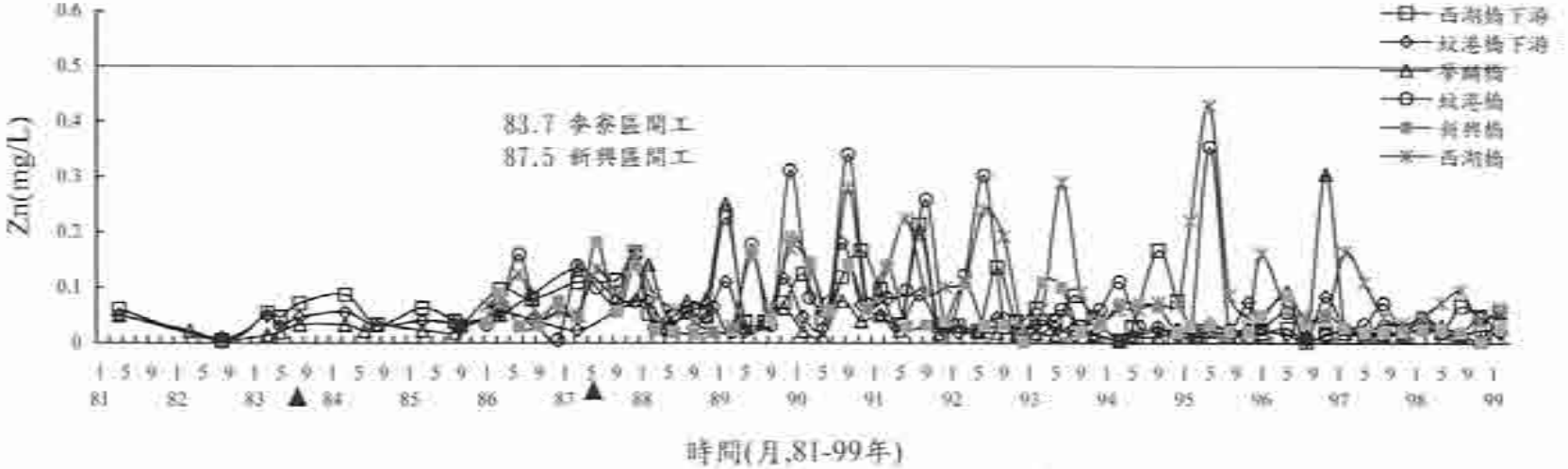


圖 3.1.8-1 (續16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

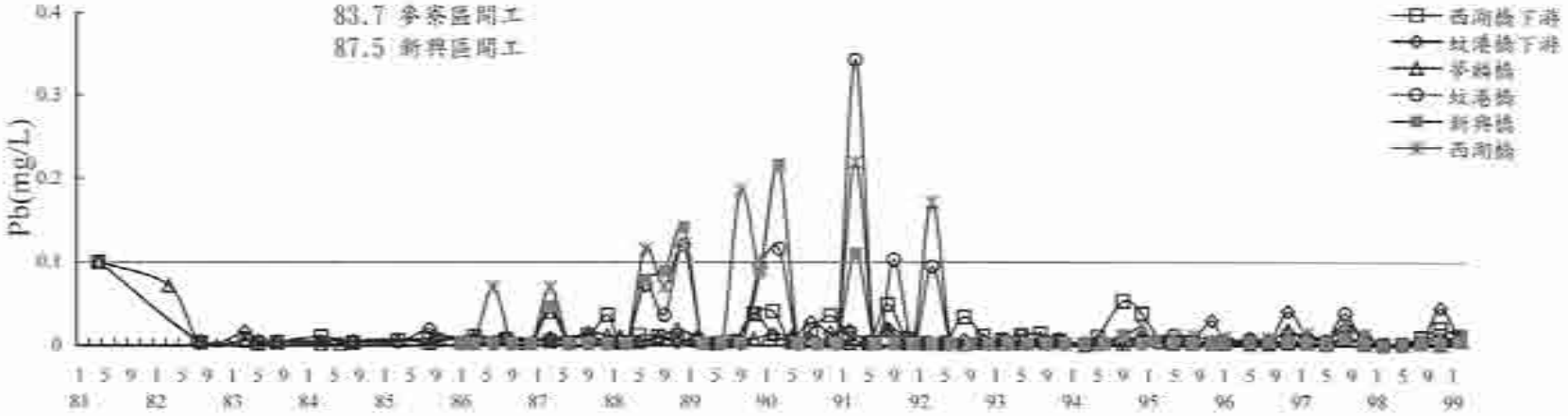


圖 3.1.8-1 (續17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

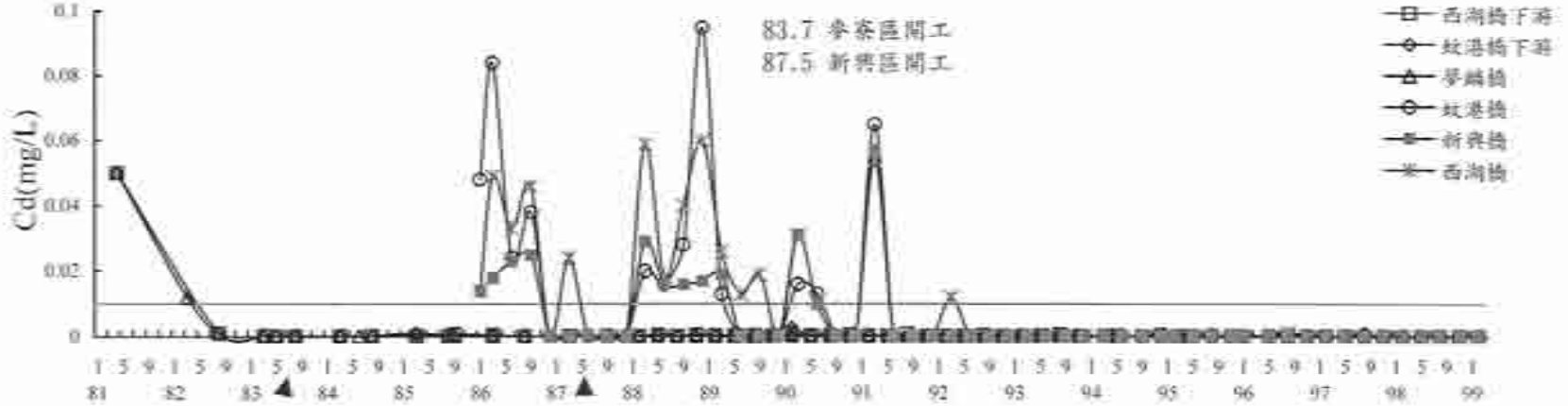
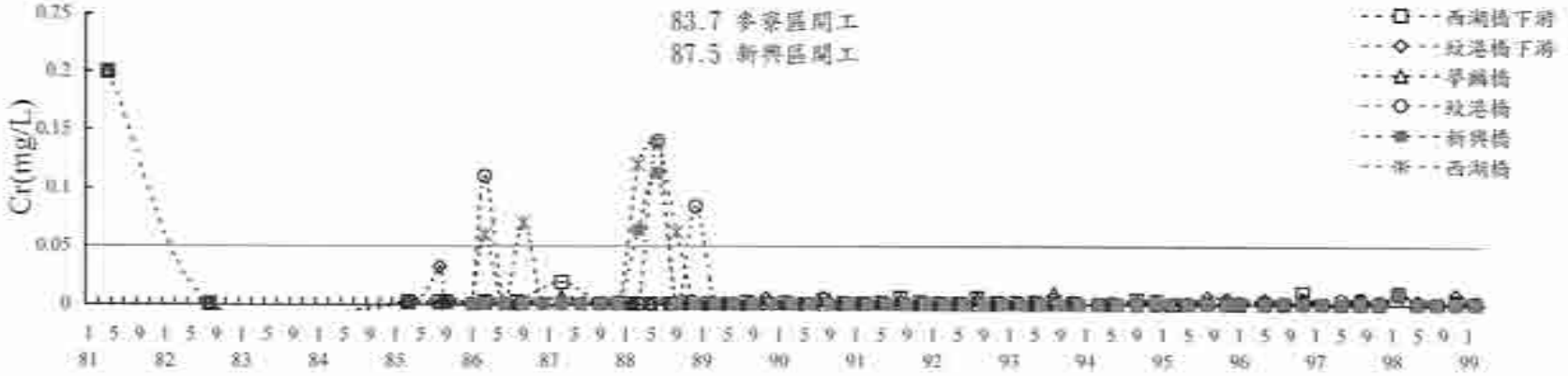
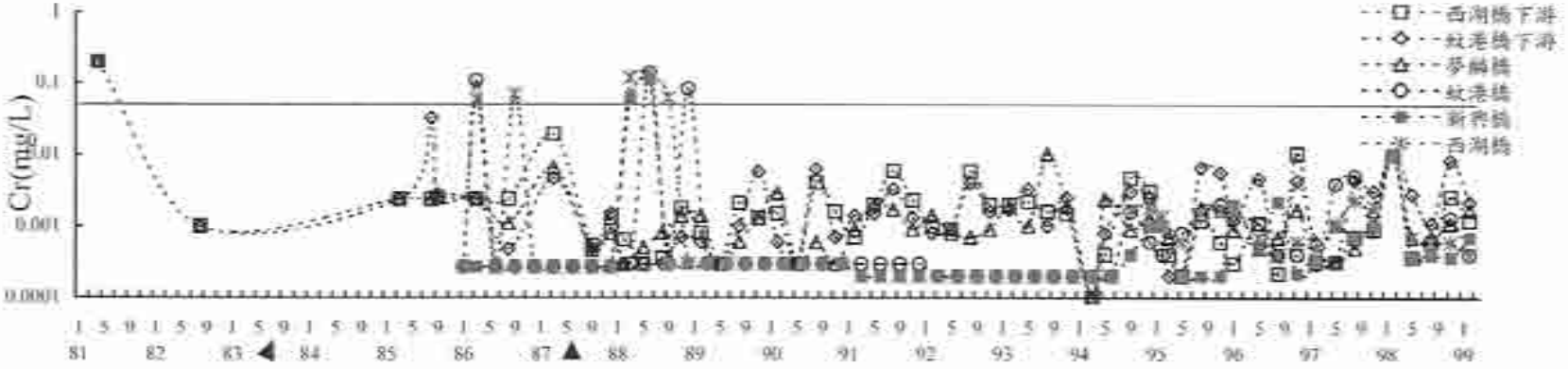


圖 3.1.8-1 (續18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-99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

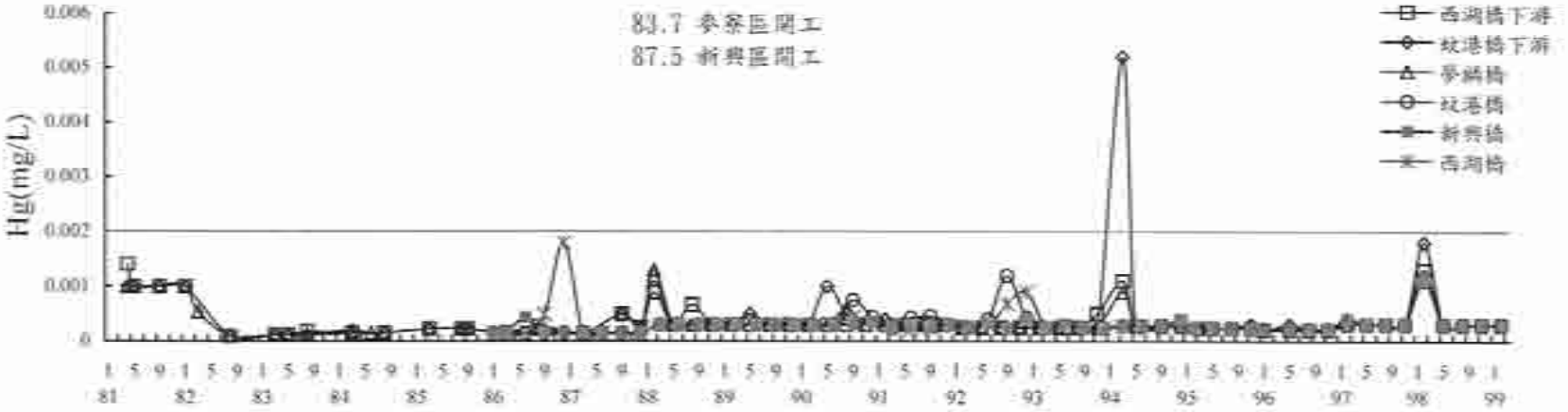
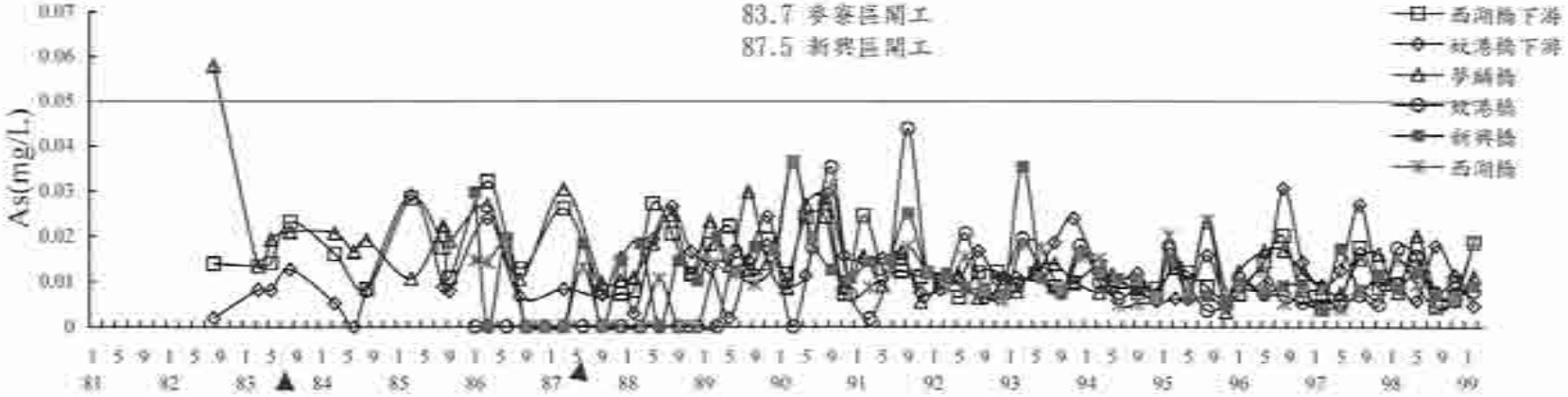


圖 3.1.8-1 (續20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月.81-99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

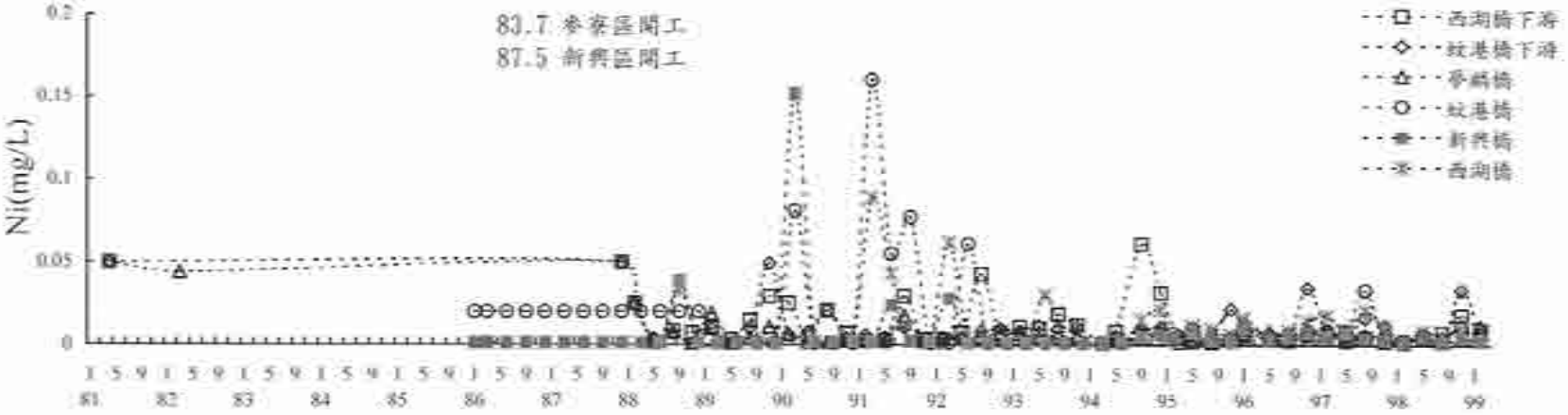


圖 3.1.8-1 (續22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

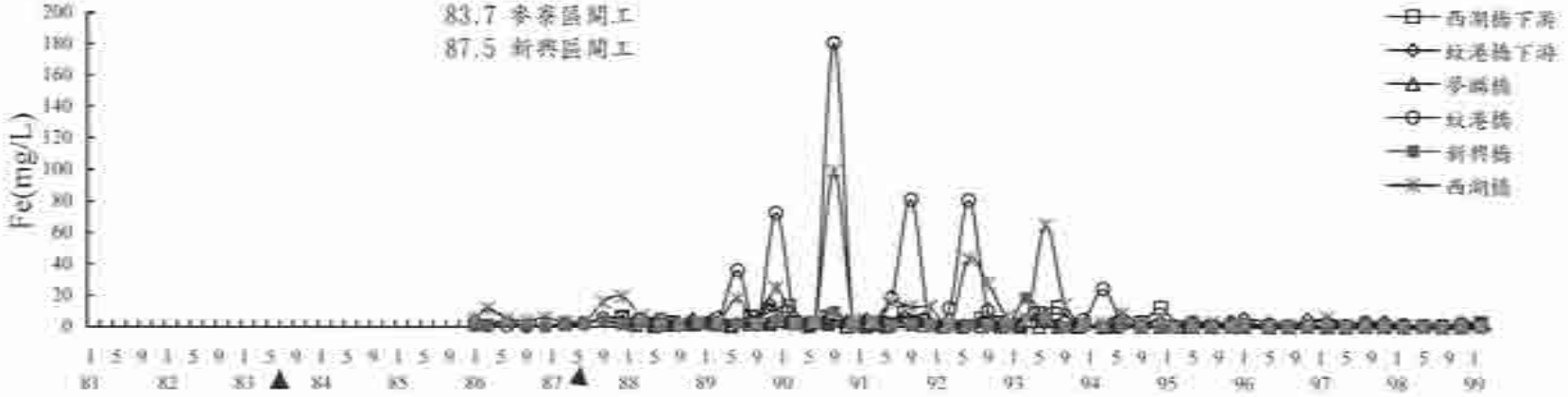


圖 3.1.8-1 (續23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

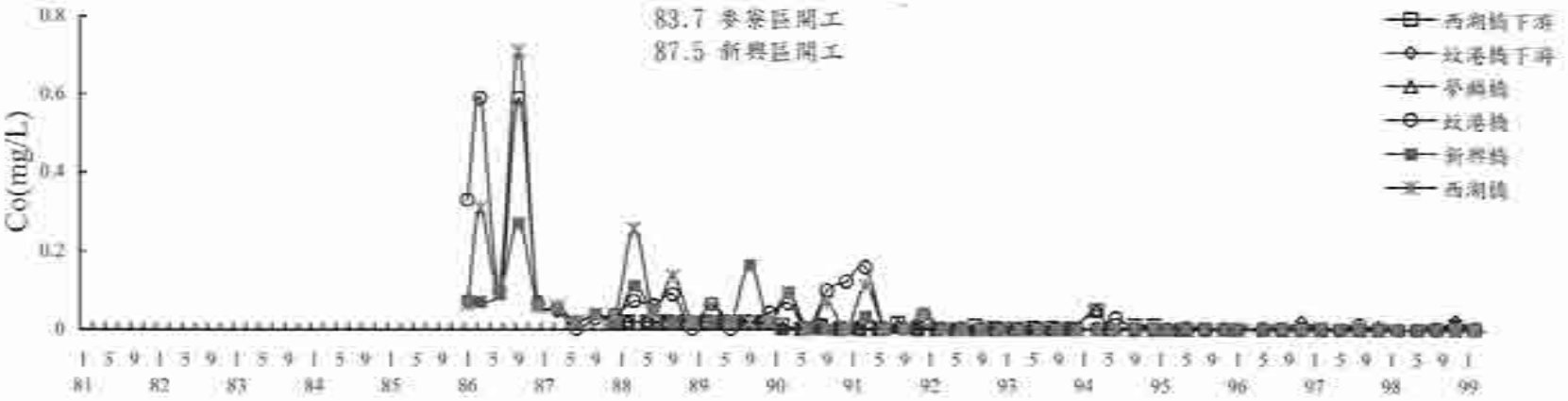
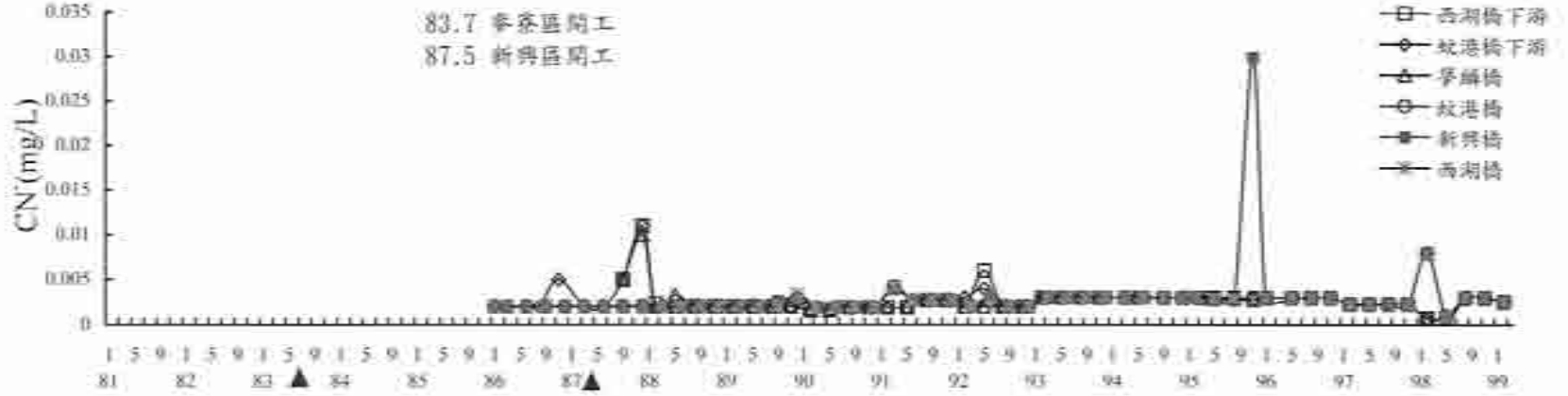
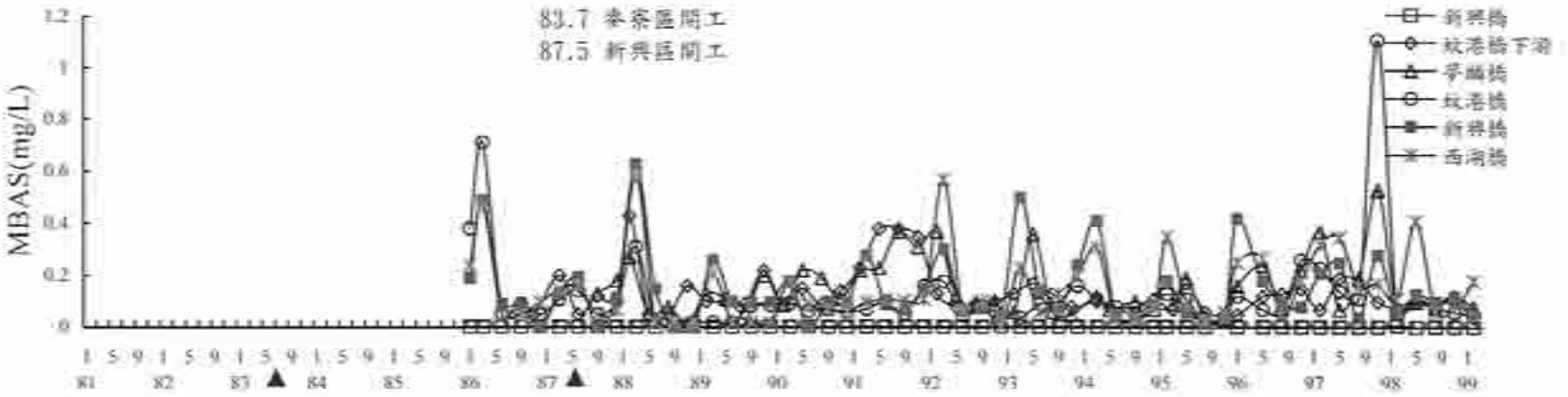


圖 3.1.8-1 (續24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

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,81-99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

由歷次變化可知，離島海域歷年來(民國 81-97 年)的 pH 值並無太大的變化，除有兩次測值略接近於 7.5 外，其餘均合乎甲類海域的水質標準(7.5～8.5)，而 86 年起則變化較大，最高值及最低值均超出過去監測的範圍，而 87 年 7 月全海域平均測值略高於甲類海域上限，是否受到污染所致，由其餘檢項整體並無異常偏高看來，尚無法判定，惟最高值出現在 SEC11-05 上，乃因較多之葉綠素 a 行光合作用吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得該點位之溶氧較高且 pH 值上升所致。88 年起則變動不大，而 89 年 3 月於 SEC11-10 下、11-20 下、13-20 下、15-05 上、15-05 下、15-10 上、15-10 下、15-20 下之 pH(測值 8.6)略超出標準；而在 95 年 11 月以及 96 年 8 月於 SEC5-10 上層出現低於標準的 pH 值。由歷次變化趨勢尚看不出有明顯之特定趨勢，呈現不規則變動，整體平均濃度變化僅略呈現春夏季略高，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，而與工業區施工無直接關係。

麥寮區於營運期間則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影響而降低，但仍在「離島式基礎工業區石化工業綜合區公用廠發電機暨輕油廠產能擴充計畫環境影響說明書定稿報告」之評估範圍內，該報告評估麥寮海域水質背景濃度加放流水排放濃度，經海水稀釋 150 倍後，其水質 pH 介於 6.5~8.5。

2.溶氧

溶氧歷年來都在 5.0 mg/L 的海域標準以上，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，但 87 年 7 月夏季於 SEC11-05 上則曾測得偏高之測值(9.4 mg/L)，該測點之 pH 及葉綠素 a 亦偏高之情形看來，應是受到近岸海域高生產力之生物作用所致。除冬季之水溫低造成氣體溶解度大外，東北季風期之風浪翻攪亦使溶氧增加。

3.水溫

歷次海水水溫變化趨勢明顯隨季節改變，夏秋之際高溫、冬春之際低溫，呈現季節性變動。目前的監測是以季為單位，一次的採樣可能橫跨一個以上的月份，因此水溫可能差異性較大，如 83 年 3 月份(春季採

樣)與 83 年 12 月份(冬季採樣)及本次調查，溫差可達 5℃；在此監測海域，季節變化是影響海水水溫變化的主要因素，過去本調查海域歷年最大變幅在 17.0℃至 33.9℃間，93 年度第 1 季則出現最低，低至 15.6℃之情形。

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。

5.懸浮固體、濁度

歷次懸浮固體海域平均濃度除早期之 81 年 9 月期間外(平均值 227 mg/L)，大致上都不超過 100 mg/L，該次濃度高值多出現於 SEC3，該月份之濁水溪西濱大橋亦測得大於 2000 mg/L 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。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，全海域斷面平均值至第八年止(至 88 年 6 月)，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

歷次大腸桿菌群絕大多數水樣均未檢出，而自 86 年 9 月起之最大值有略為升高的趨勢，87 年 7 月則回復較低值，歷年來最大的檢出值皆低於 1000 CFU/100mL，符合甲類海域水質標準。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動，早期 81 年 9 月、82 年 11 月全海域平均值較高，之後有降低之趨勢，至 87 年起又略有回升之趨勢，但整體而言變動不大，而 83 年起至 85 年底期間大致呈現秋季測值略高之現象。

7.營養鹽

在營養鹽中，氨氮在往年的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高於此濃度的水樣，甚至高達近 5 mg/L，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 m3/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 m3/s，遠高於當年的平均流量 140 m3/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，而自第八年之秋末初冬起(87 年 11 月)，總磷監測改為正磷酸鹽。亞硝酸氮與矽酸鹽自第八年(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，最高高達 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，最高高達 0.178 mg/L。

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。

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，在第八年之 88 年 1 月亦曾測得略超出此舊限值(SEC3-10 上，2.52 mg/L)。

9.葉綠素 a

葉綠素 a 的歷年海域平均值大致在 2.0 mg/m3 到 3.0 mg/m3 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 16.0 mg/m3(SEC11-05 上)，該測點之溶氧及 pH 亦為最高，94 年 9 月有曾測得達 24.2 mg/m3(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。上季重金屬分析結果皆符合甲類海域標準。而 96 年 11 月 SEC9-10 下層重金屬鉛有超出標準的現象。本季重金屬皆符合標準。

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，至第八年起恢復調查，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象。鐵於第八年起監測，呈現平均濃度下降之趨勢，鈷則小於 MDL(0.020 mg/L)。第八年部份重金屬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。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，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象。

11.總有機碳與氰化物

總有機碳與氰化物自第八年之 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<4 mg/L，但於斷面 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，值得注意，而測得高濃度之水樣已有臭味發生，顯示其應遭受污染。

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。

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。

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。

表 3.1.9-1　離島海域水質於工業區開發前環境背景值與施工期間變化情形比較表

時程 項目	甲類海域 水質標準	背景水質 (79 年 5、8、12 月)	工業區監測 (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
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	8.0
溶氧	>5.0	6.5	6.6	6.8	6.9	6.9	6.5	7.2	6.8	6.9	7.3
懸浮固體	--	36.8	34.9	28.9	54.6	48.8	58.6	57.7	37.1	40.9	16.6
生化需氧量	<2.0	0.9	0.6	0.8	0.8	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	1.8	2.0
大腸桿菌群	<1000	53	8	10	13	53	135	61	16.5	17	—
銅	<0.03	<0.02	0.004	0.0066	0.0046	0.0026	0.0105	0.0058	0.0040	0.0027	0.0044
總鉻	<0.05(Cr^{6+})	<0.005	0.0007	0.0006	0.0018	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009	0.0032	0.0005
鎘	<0.01	<0.005	0.0003	0.0002	0.0003	0.00023	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	ND<0.0002
鉛	<0.1	<0.1	0.0039	0.0023	0.0033	0.0023	0.0035	0.0066	0.0045	0.0032	0.0038
汞	<0.002	0.0008	0.0003	0.0003	0.00026	0.00037	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	ND<0.0003
砷	<0.05	0.012	0.0014	0.0009	0.0017	0.0019	0.0021	0.0010	0.0009	0.0012	0.0016
鋅	<0.5	0.025	0.0041	0.0043	0.0054	0.0033	0.0044	0.0055	0.0040	0.0123	0.0129

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。

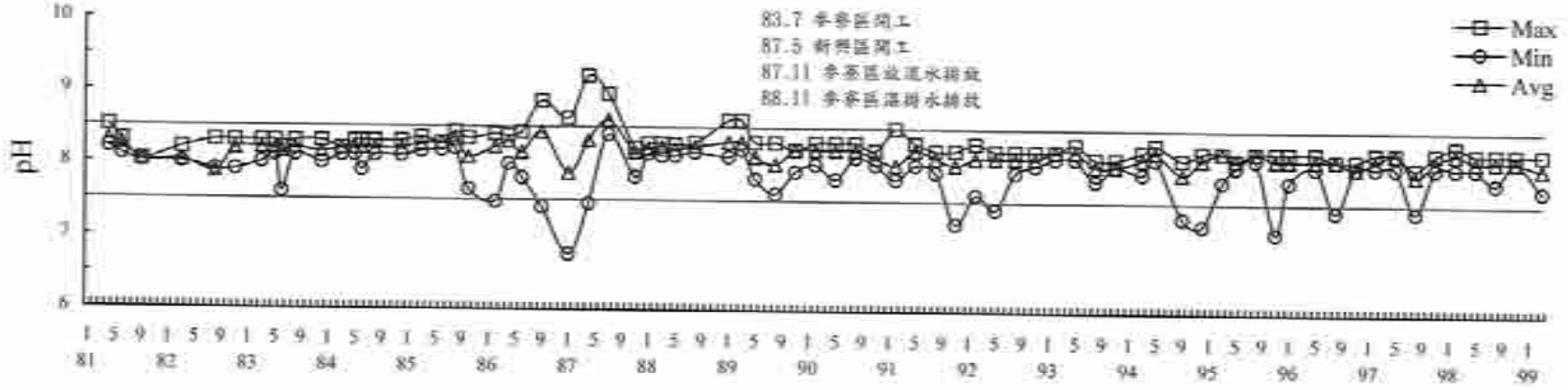


圖3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)

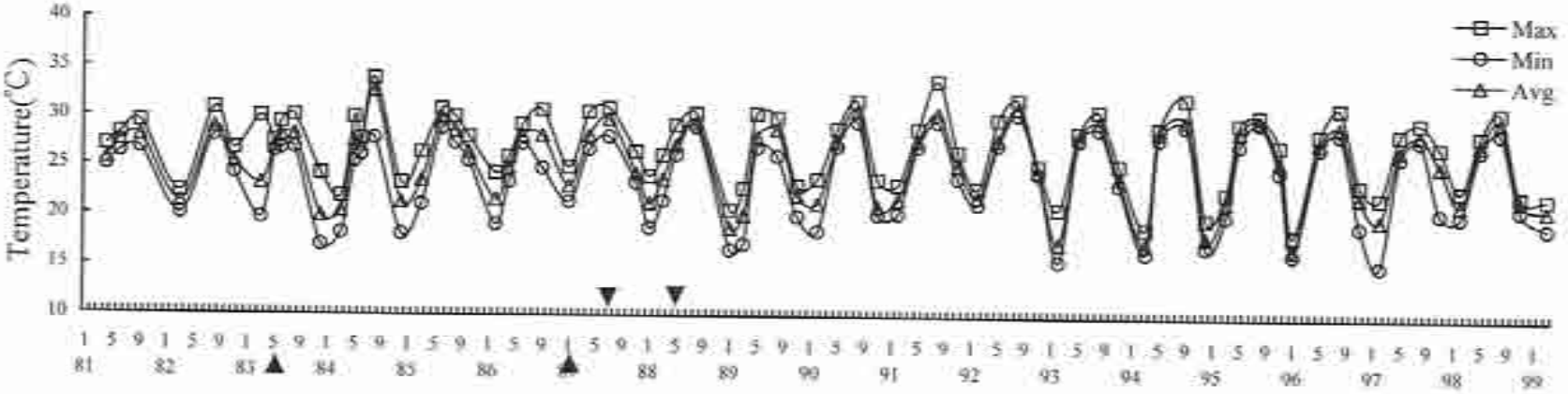


圖3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)

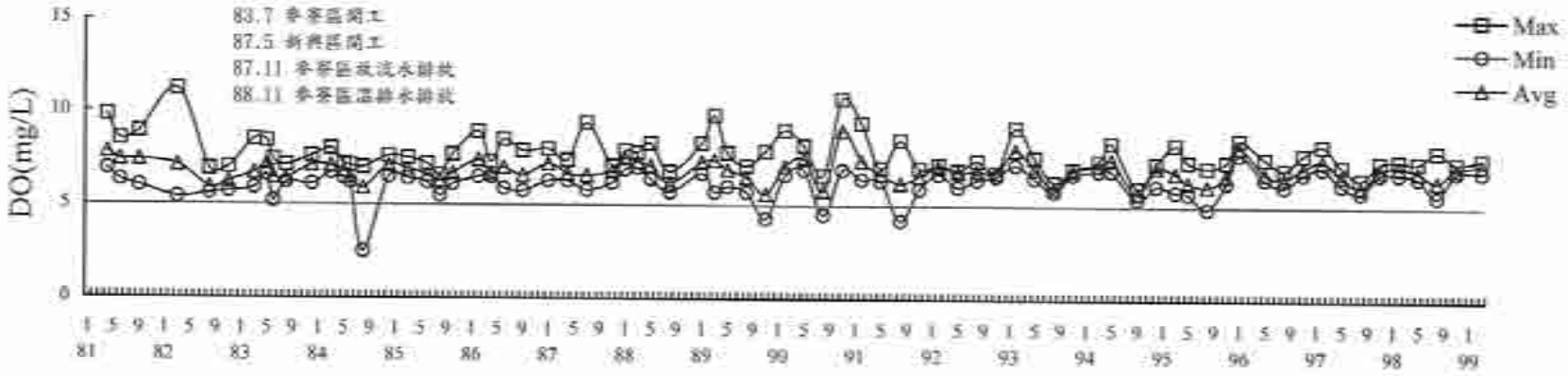


圖3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)

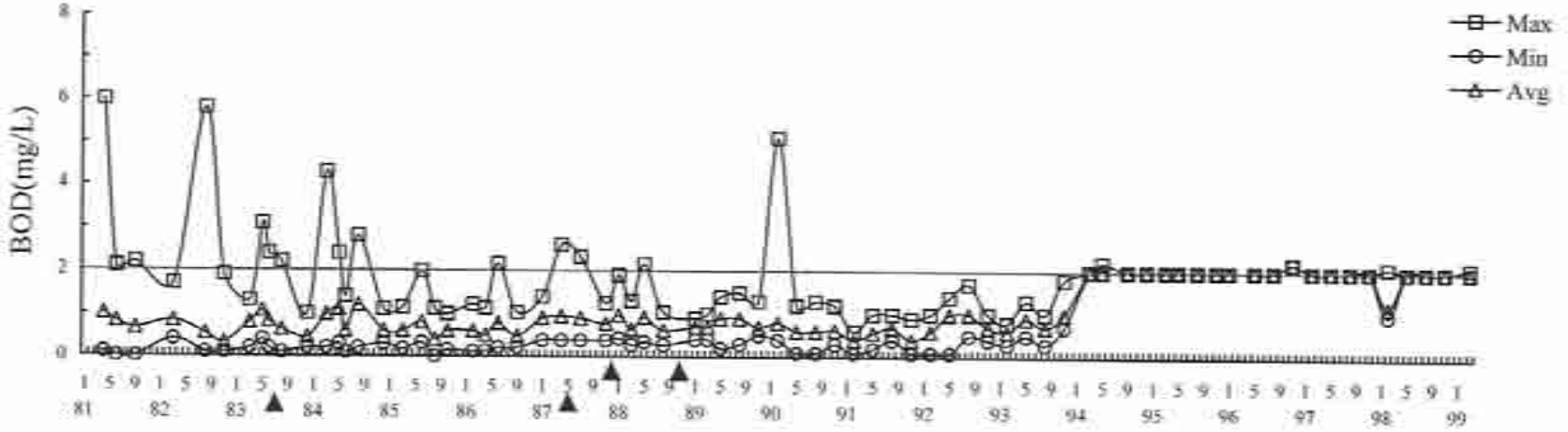
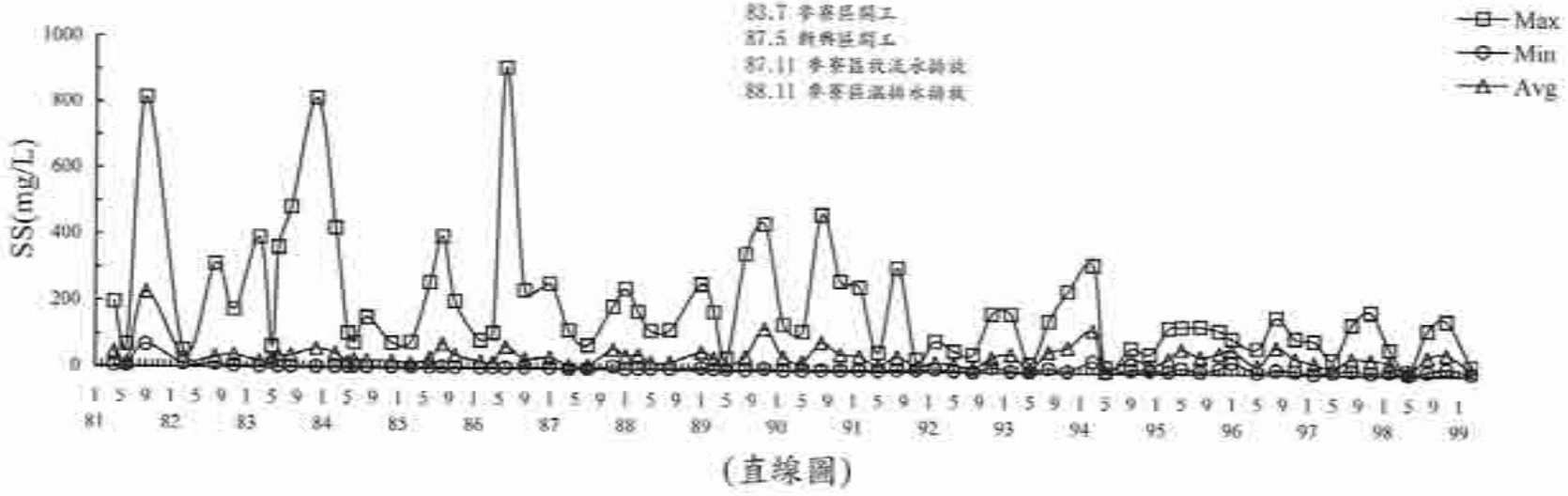
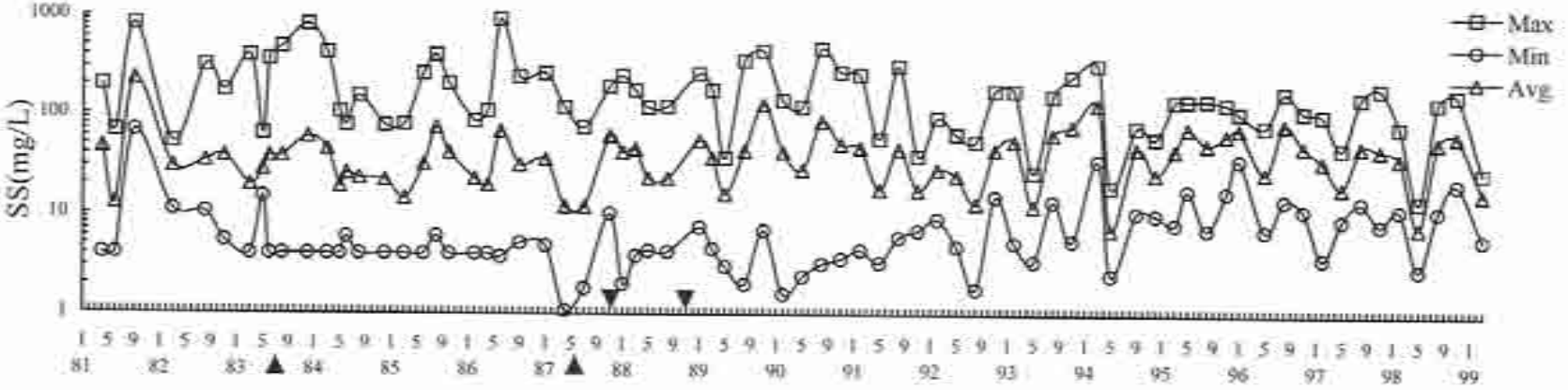


圖3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)

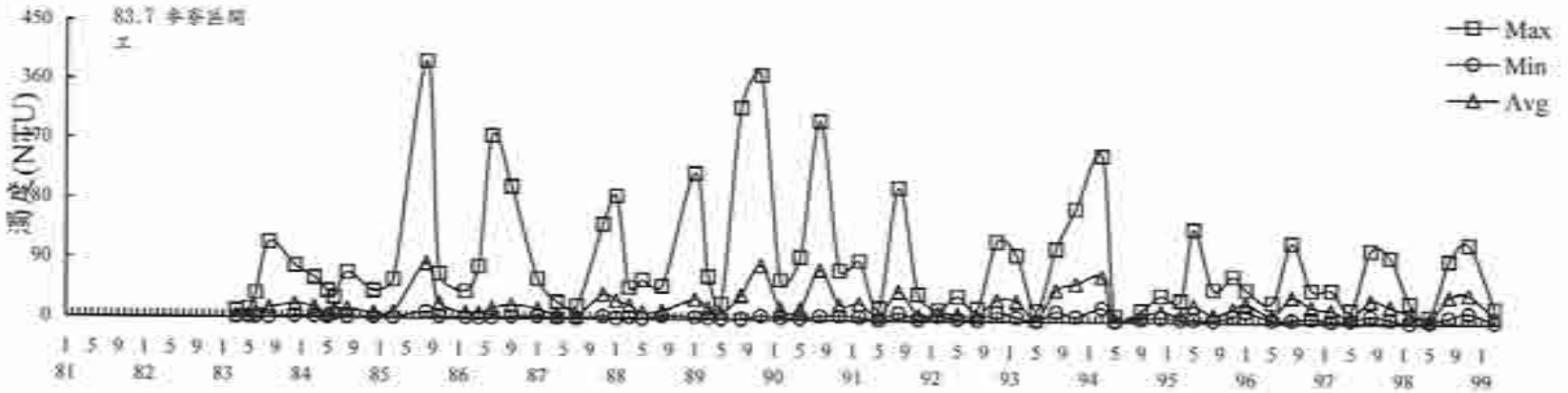


(直線圖)

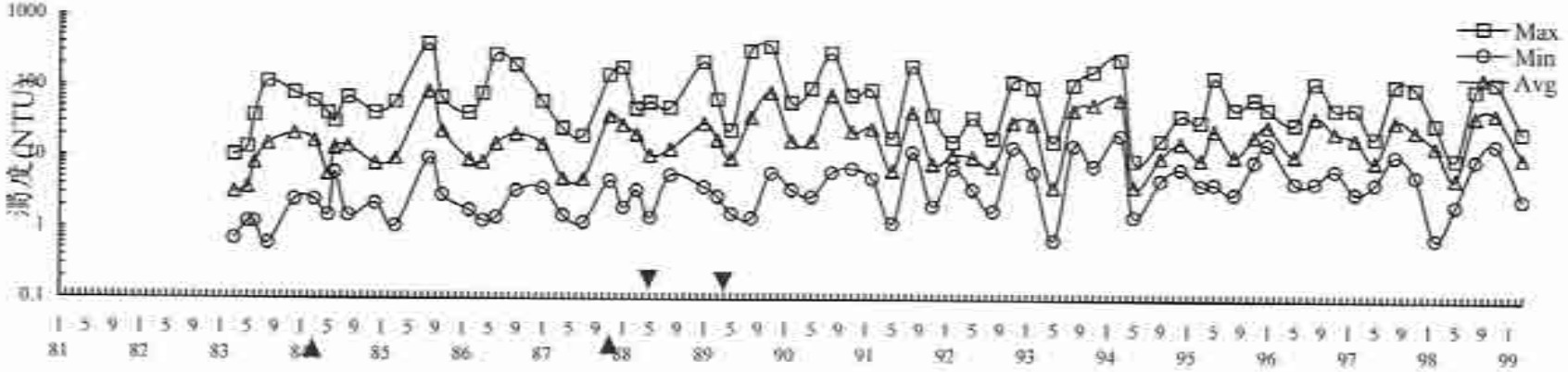


(對數圖)

圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)

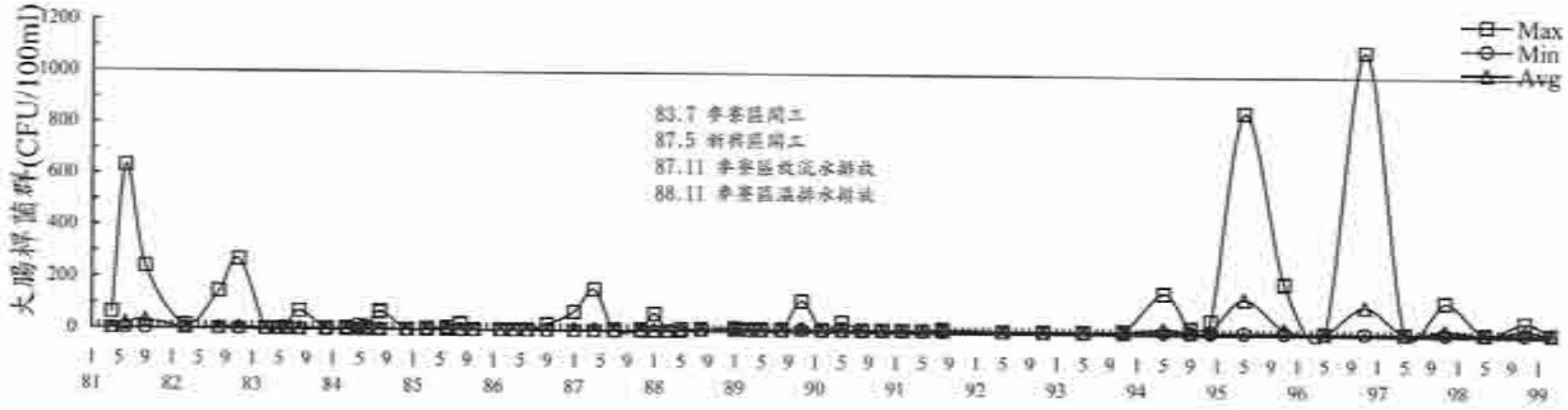


(直線圖)

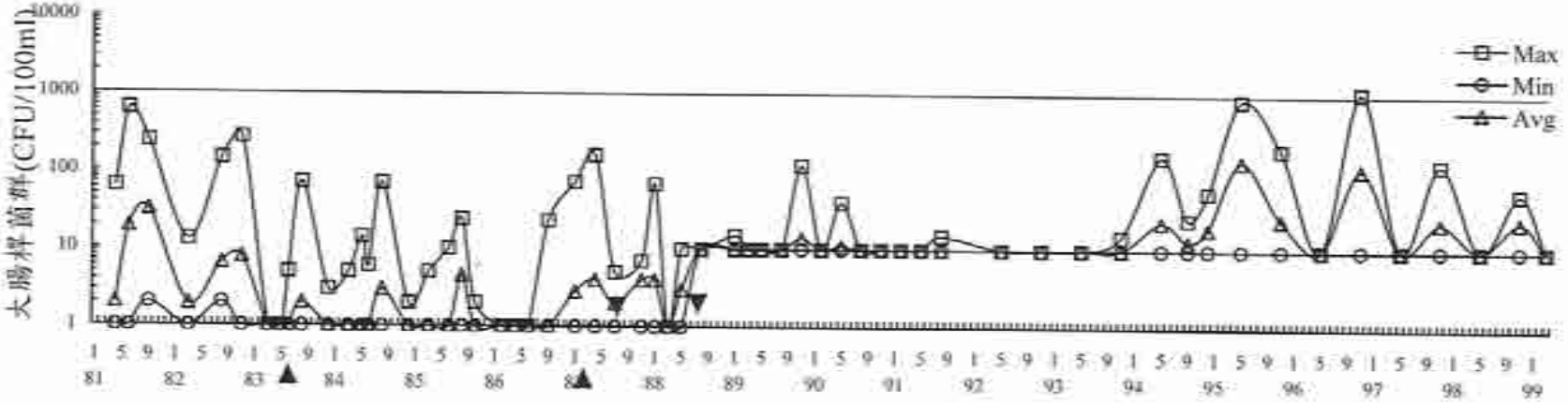


(對數圖)

圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)

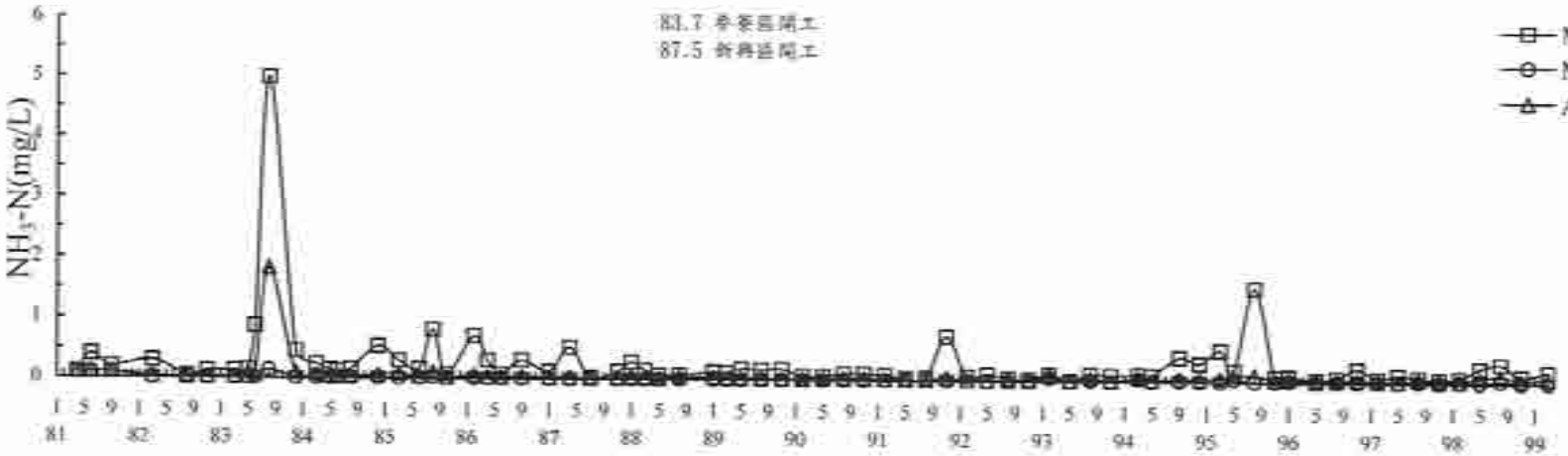


(直線圖)

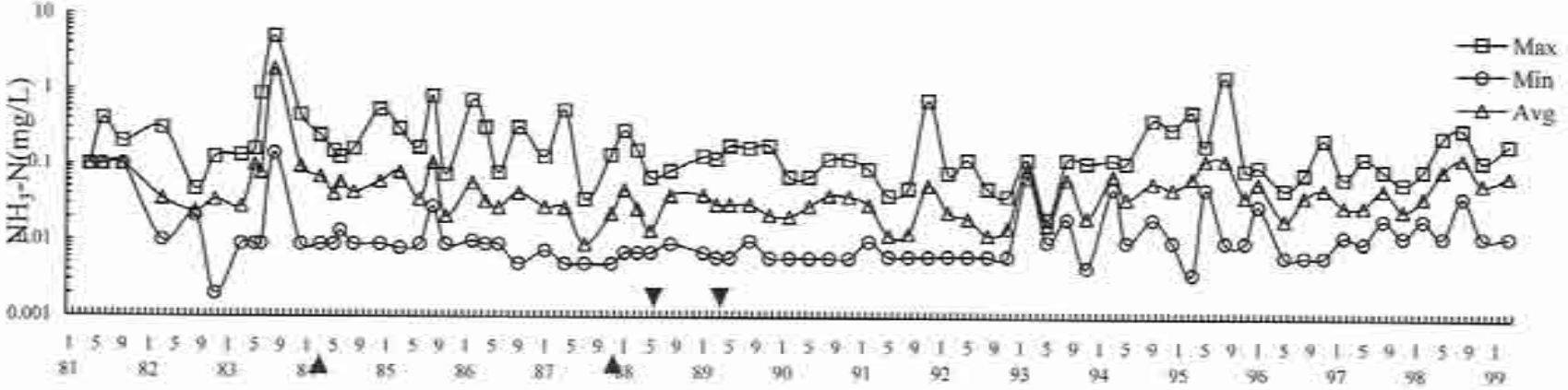


(對數圖)

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)

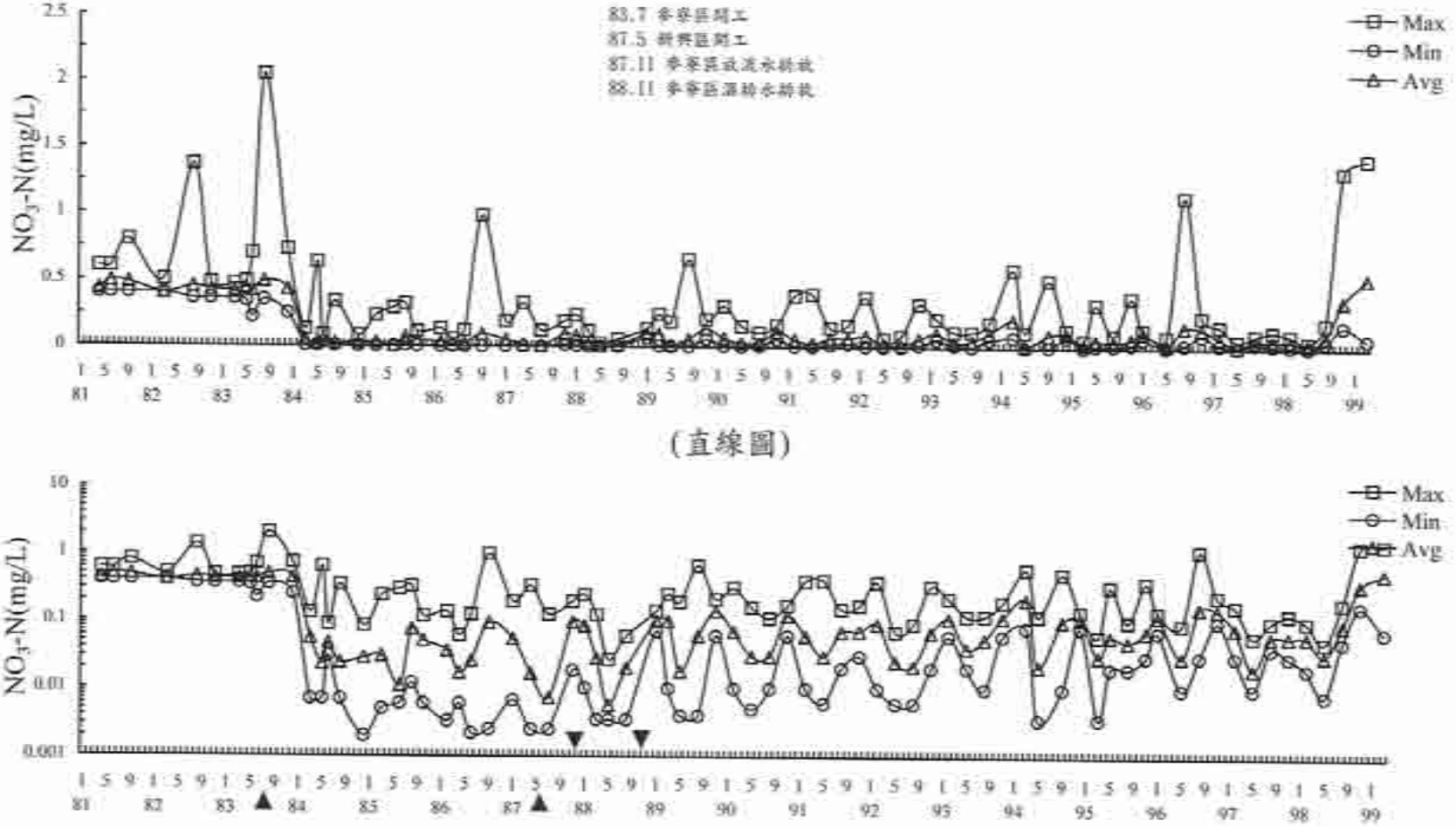
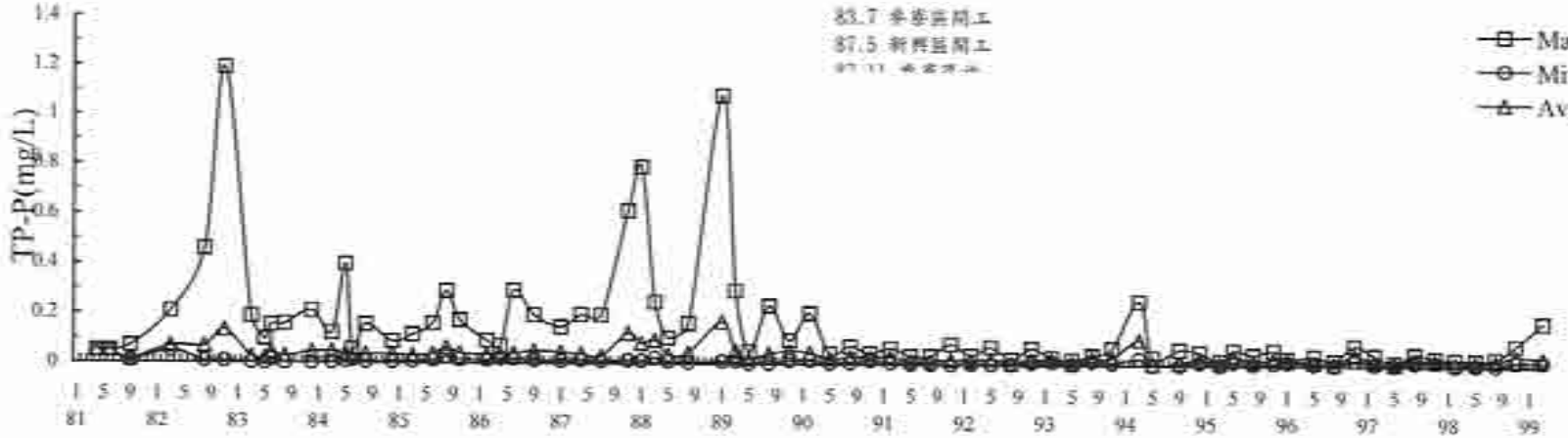
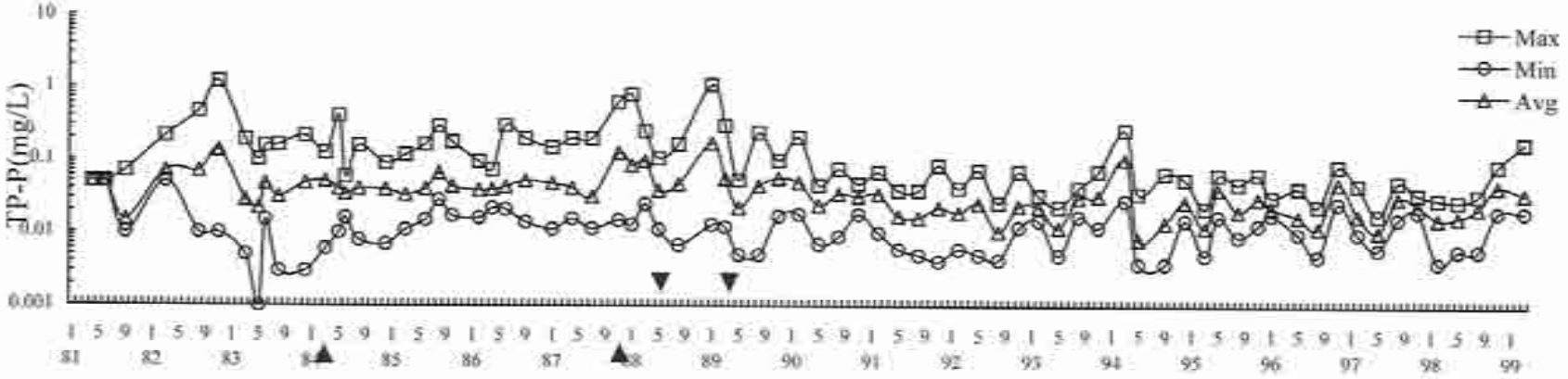


圖3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_3-N)

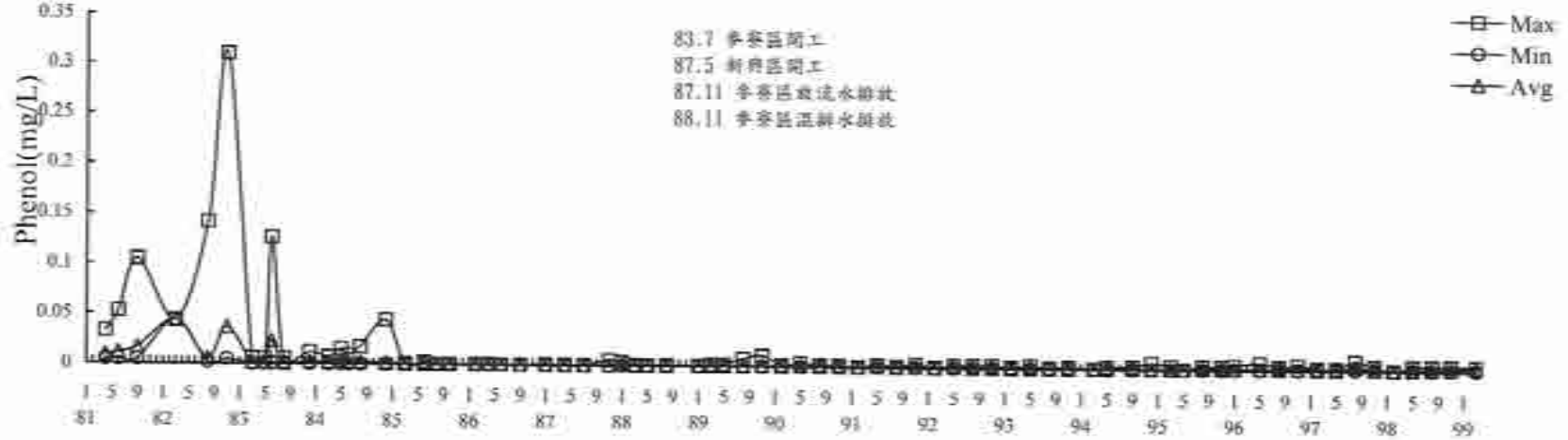


(直線圖)

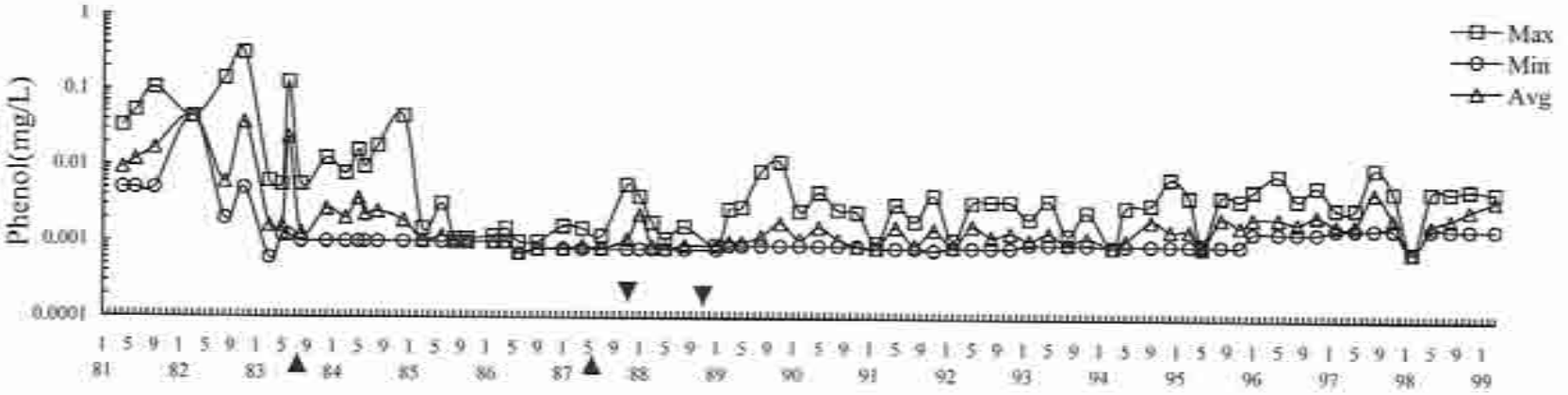


(對數圖)

圖3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)

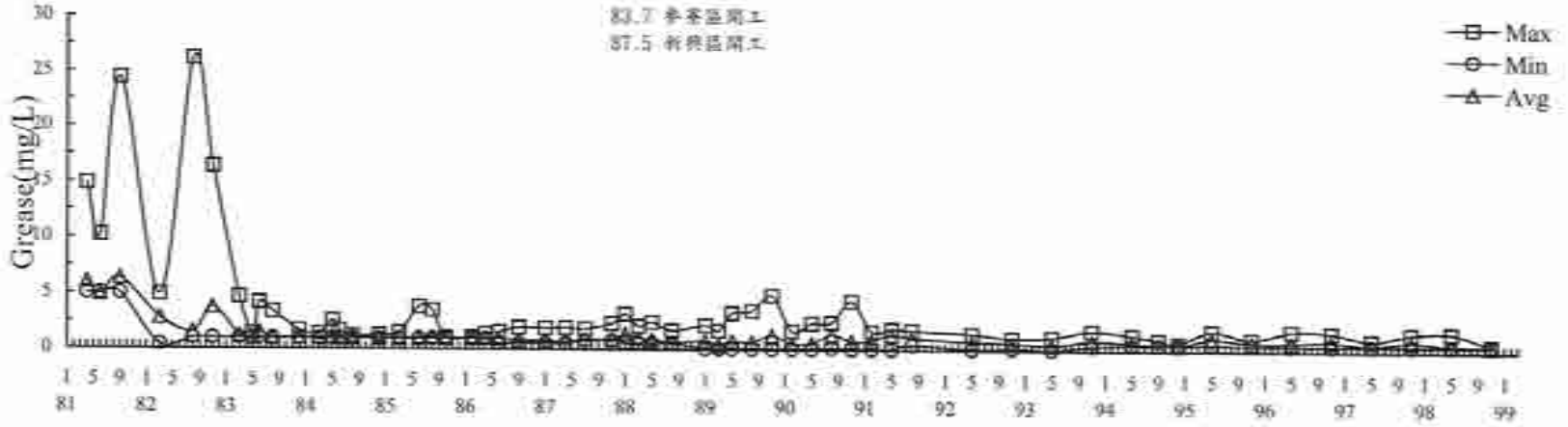


(直線圖)

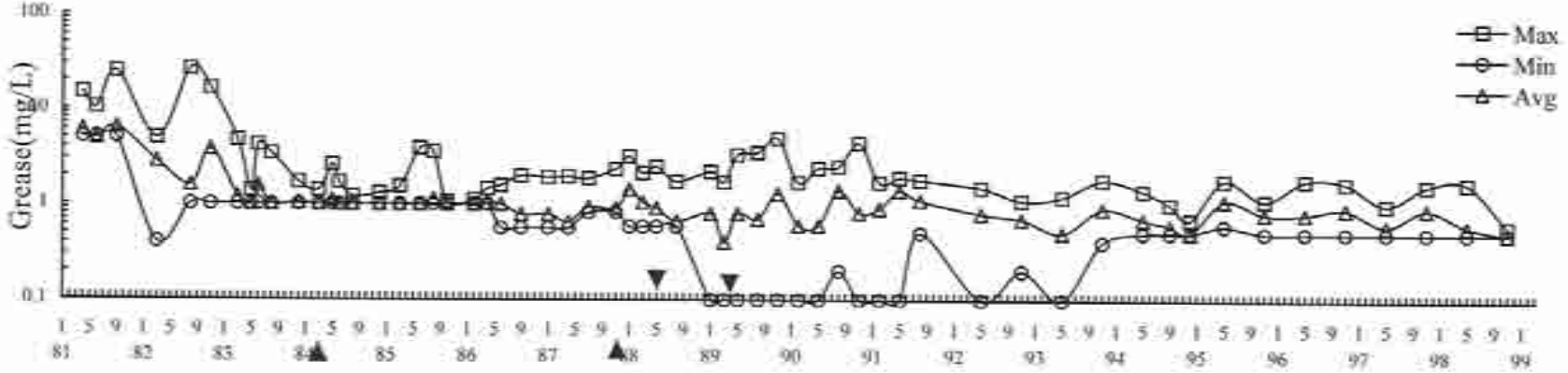


(對數圖)

圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)

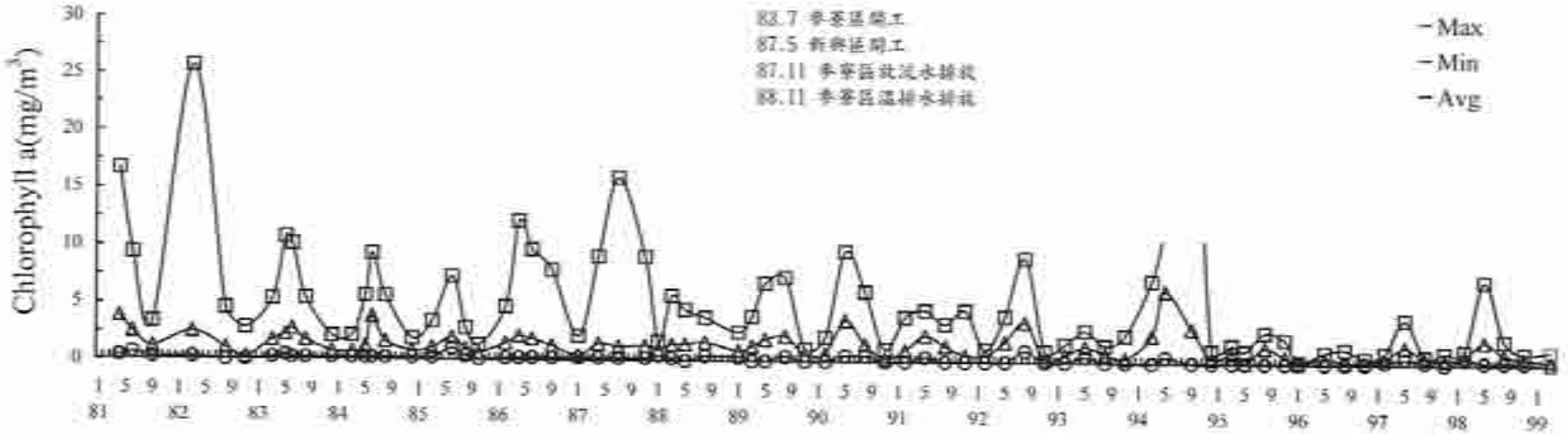


(直線圖)

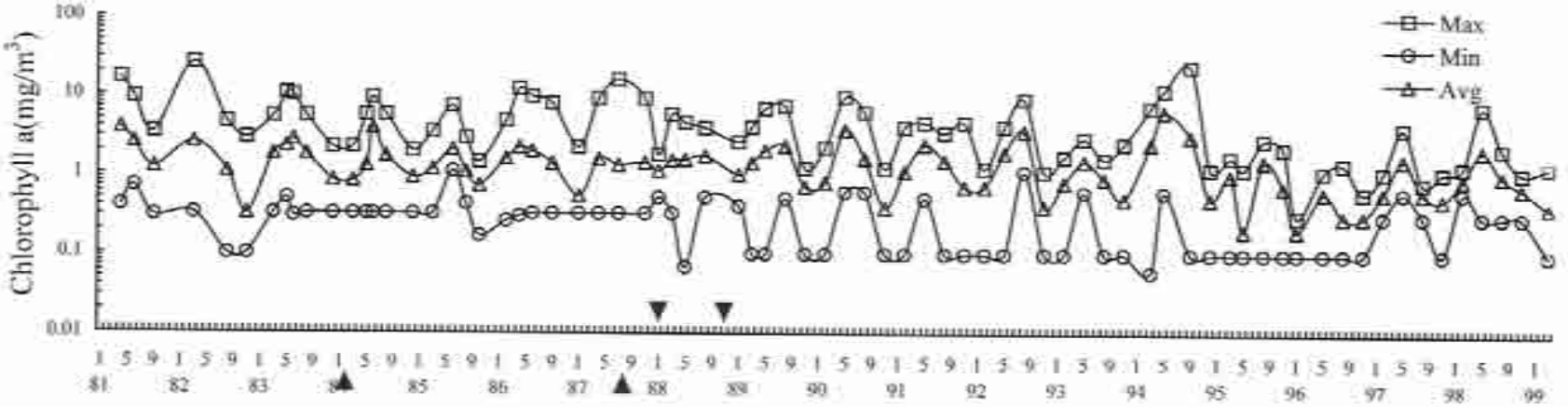


(對數圖)

圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)

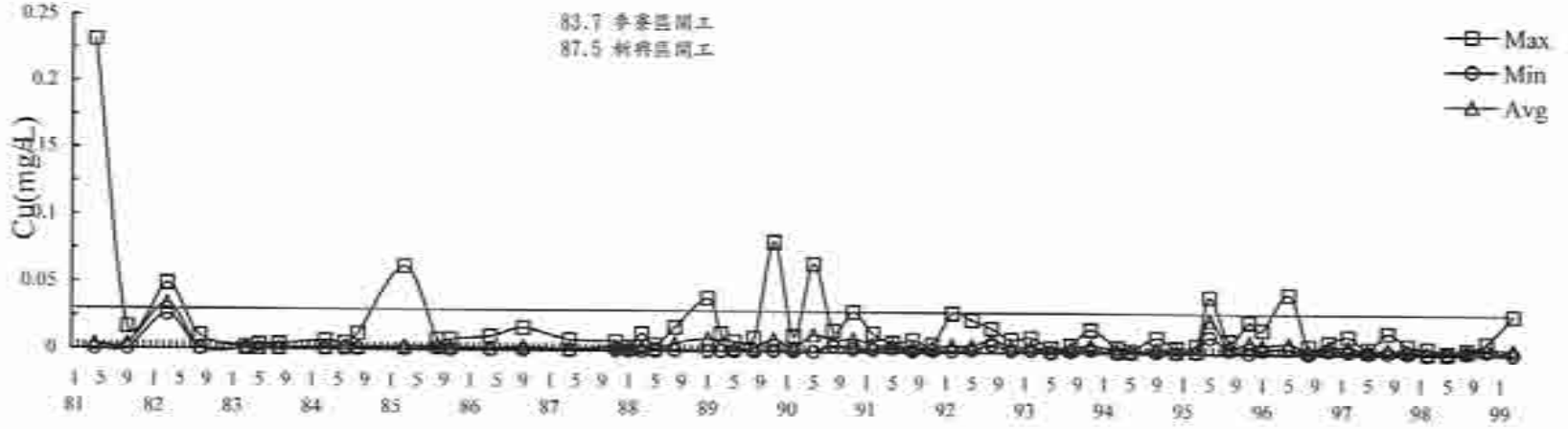


(直線圖)

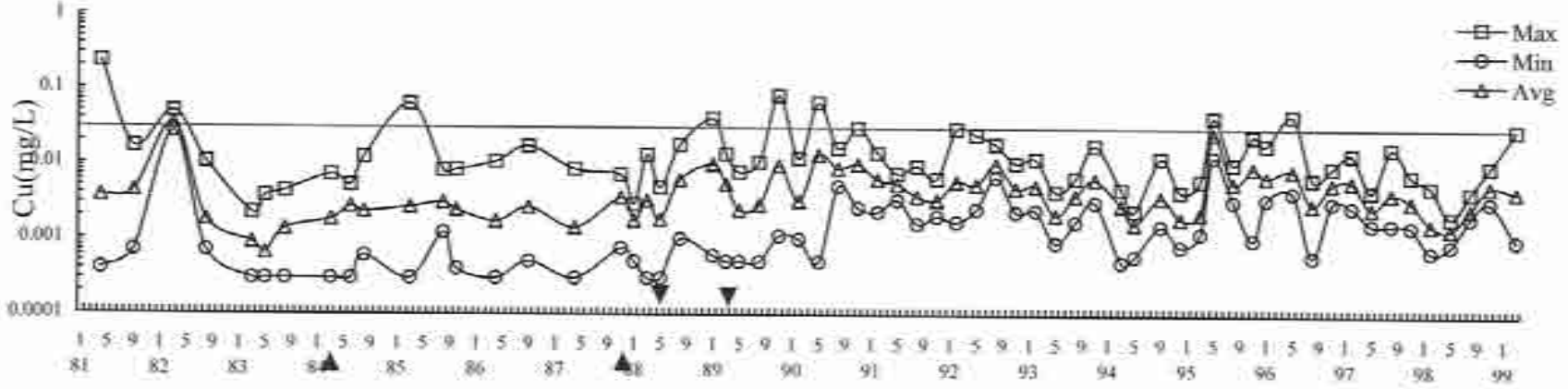


(對數圖)

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

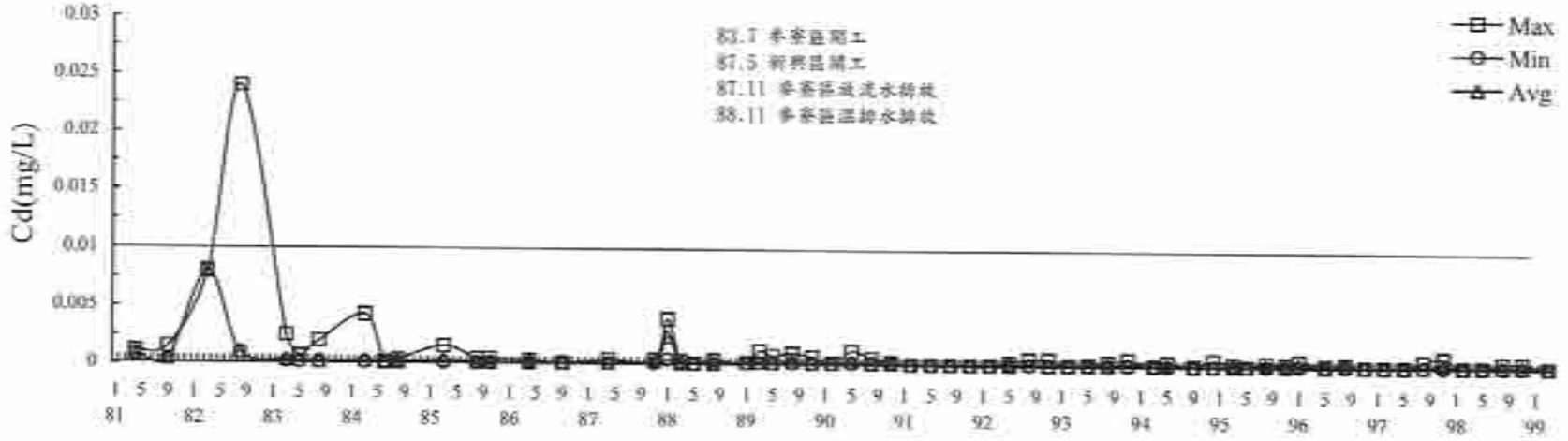


(直線圖)

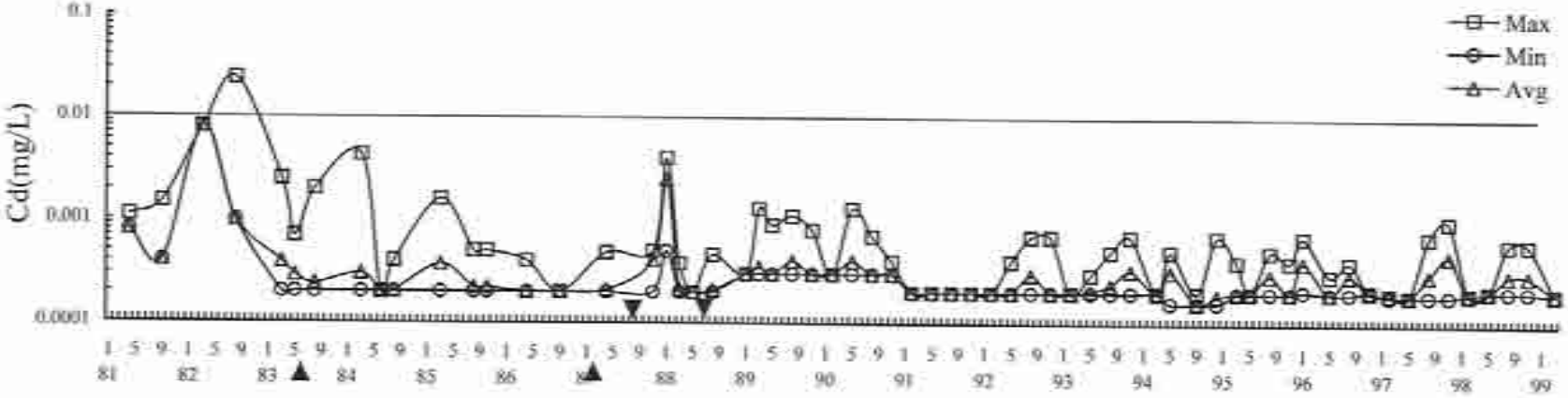


(對數圖)

圖3.1.9-14 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)

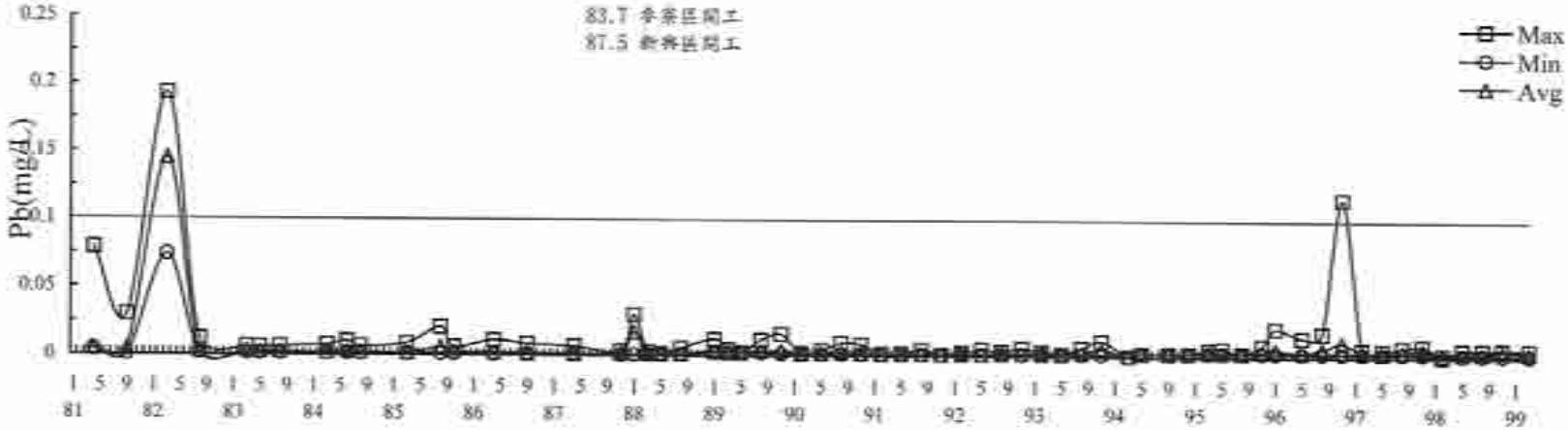


(直線圖)

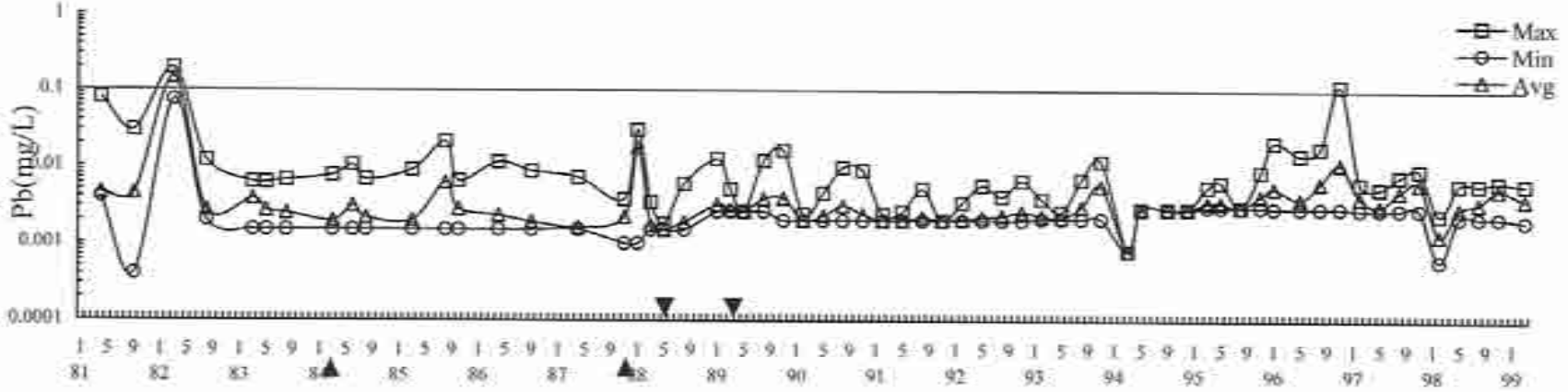


(對數圖)

圖3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)

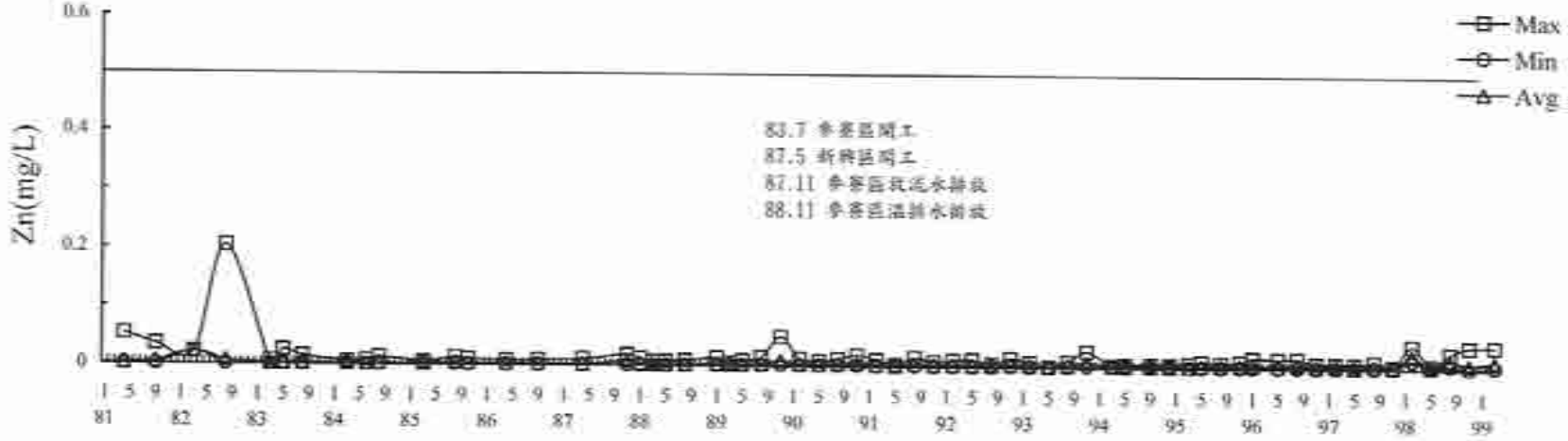


(直線圖)

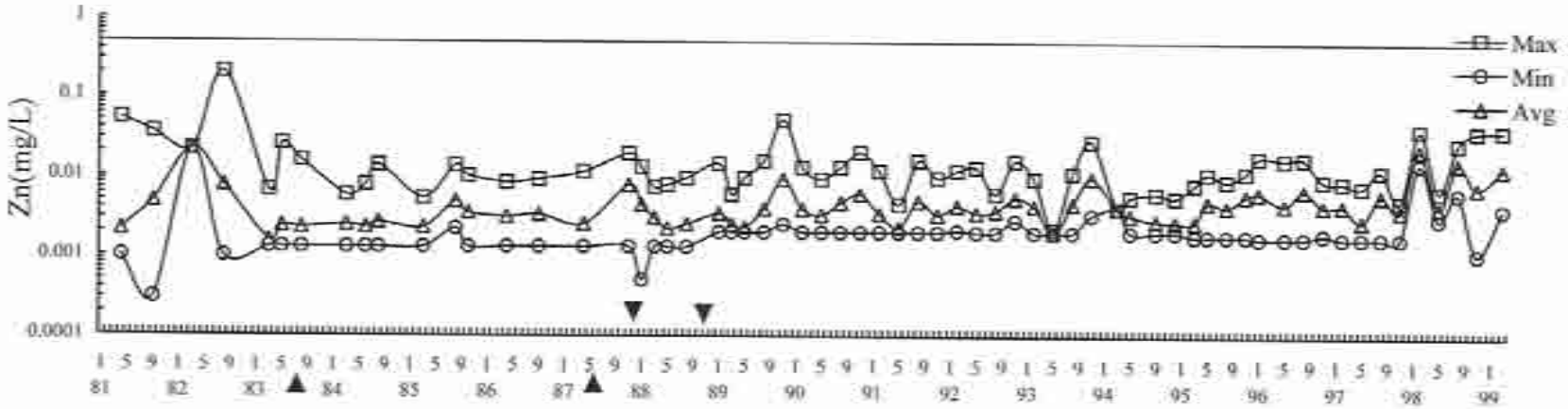


(對數圖)

圖3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)

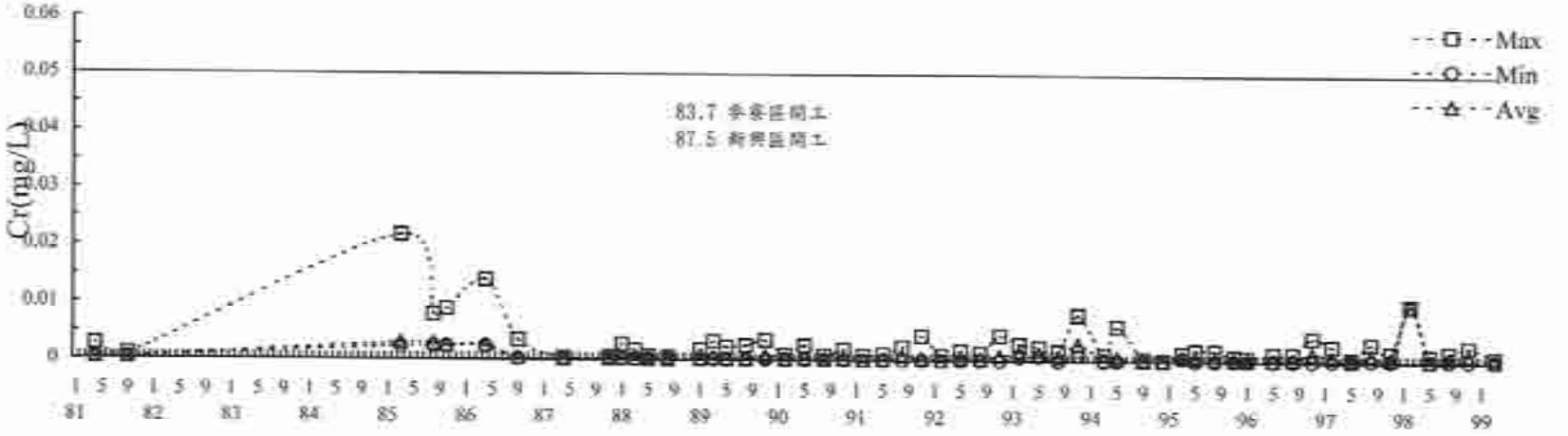


(直線圖)

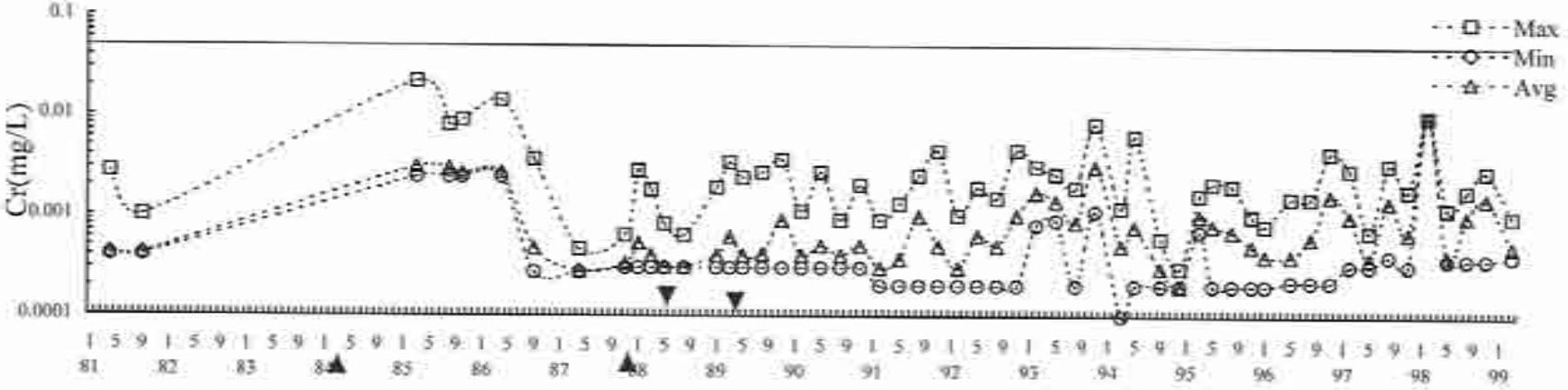


(對數圖)

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)

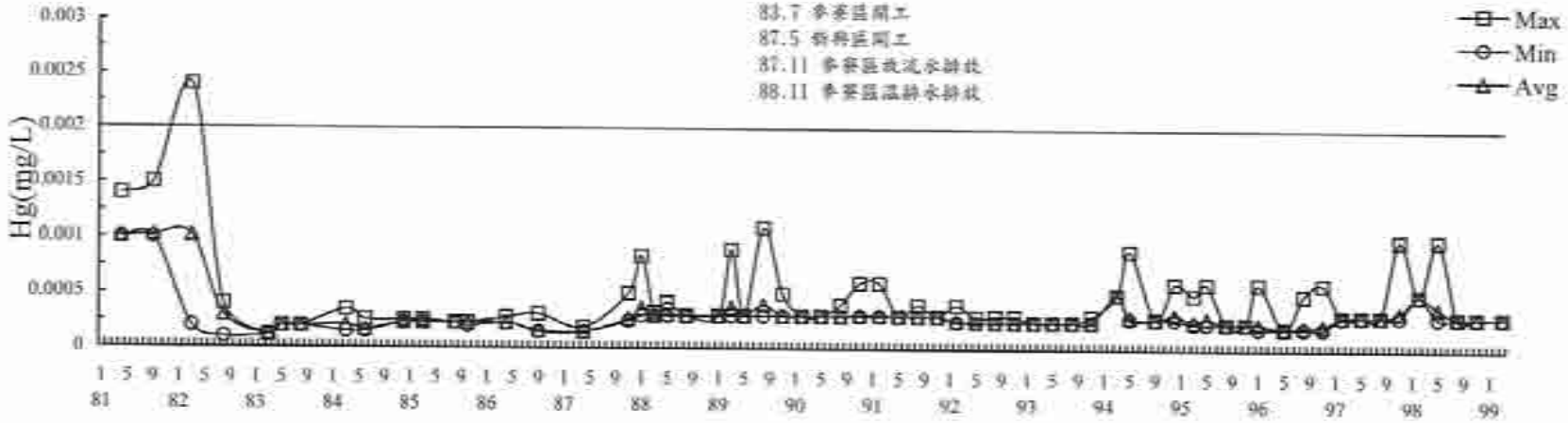


圖3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

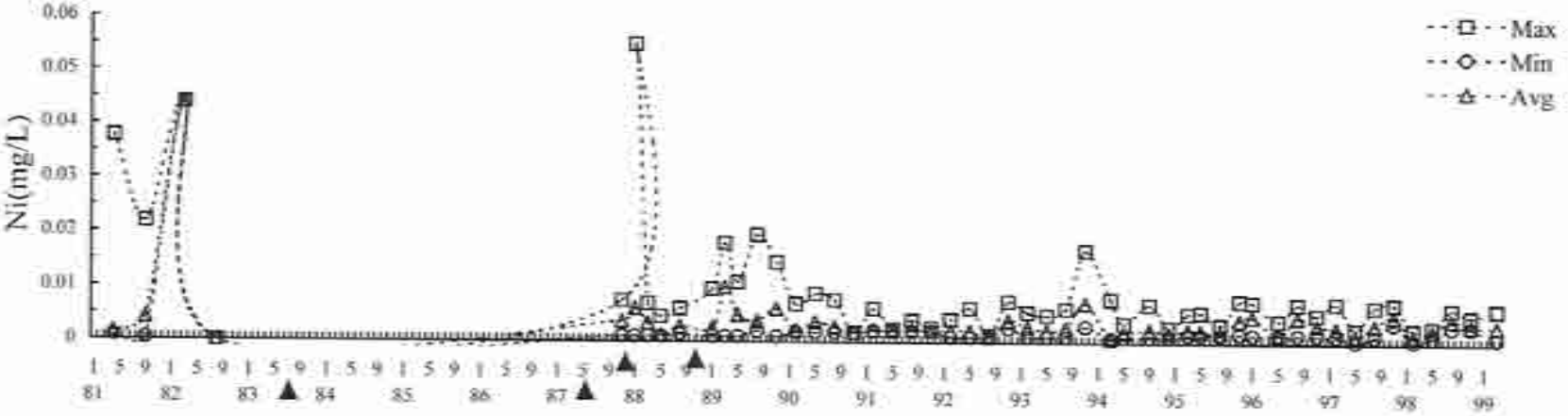
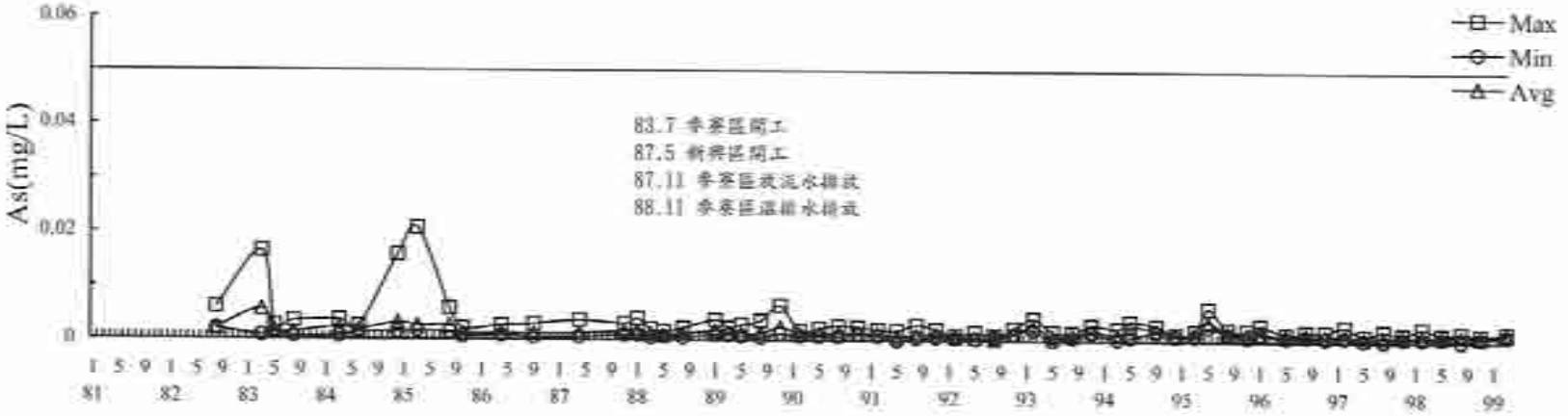
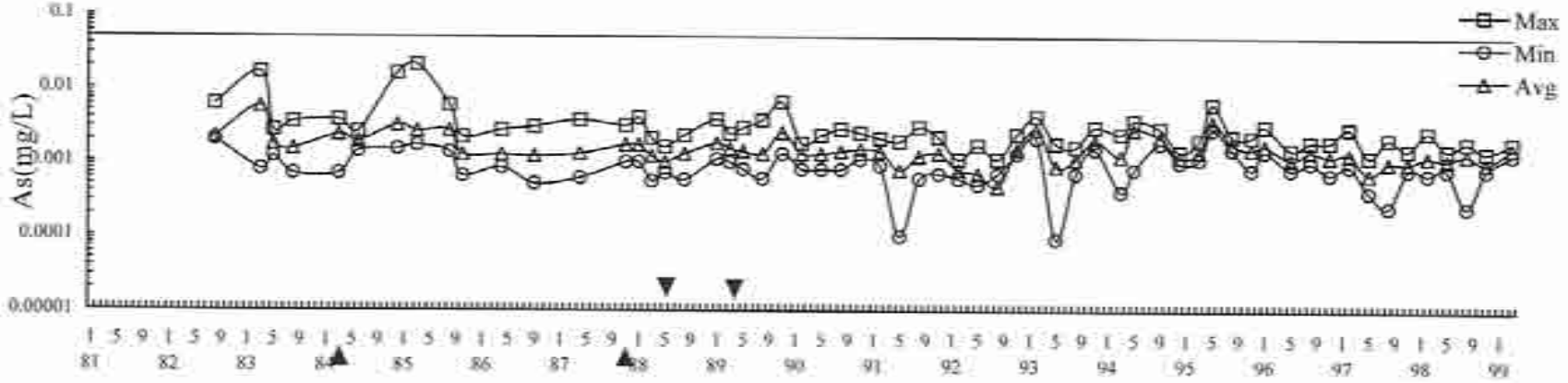


圖3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)



(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)

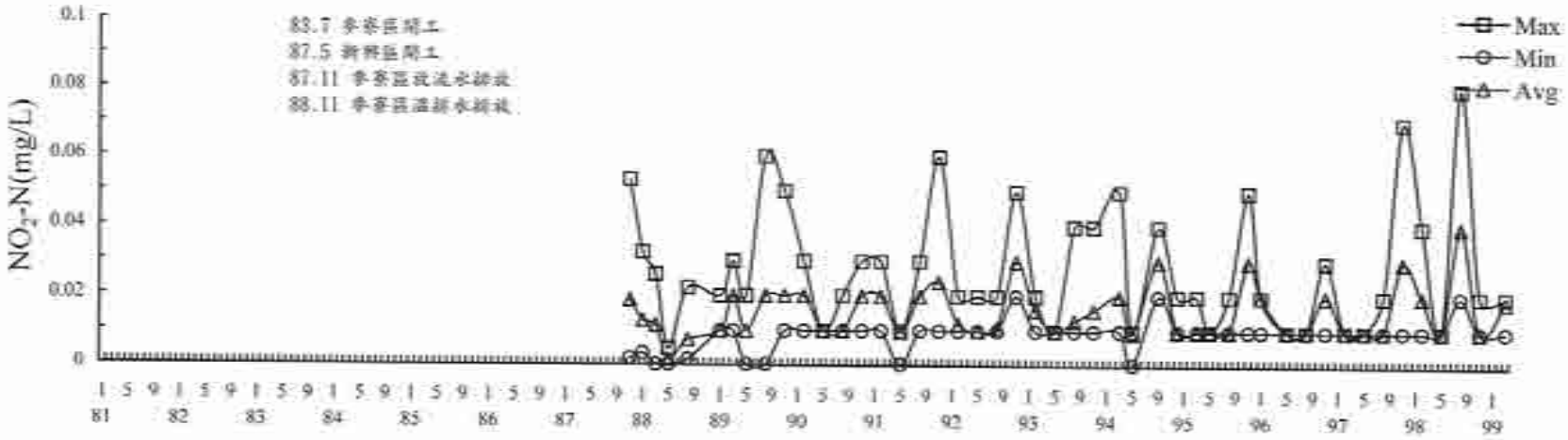


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_2-N)

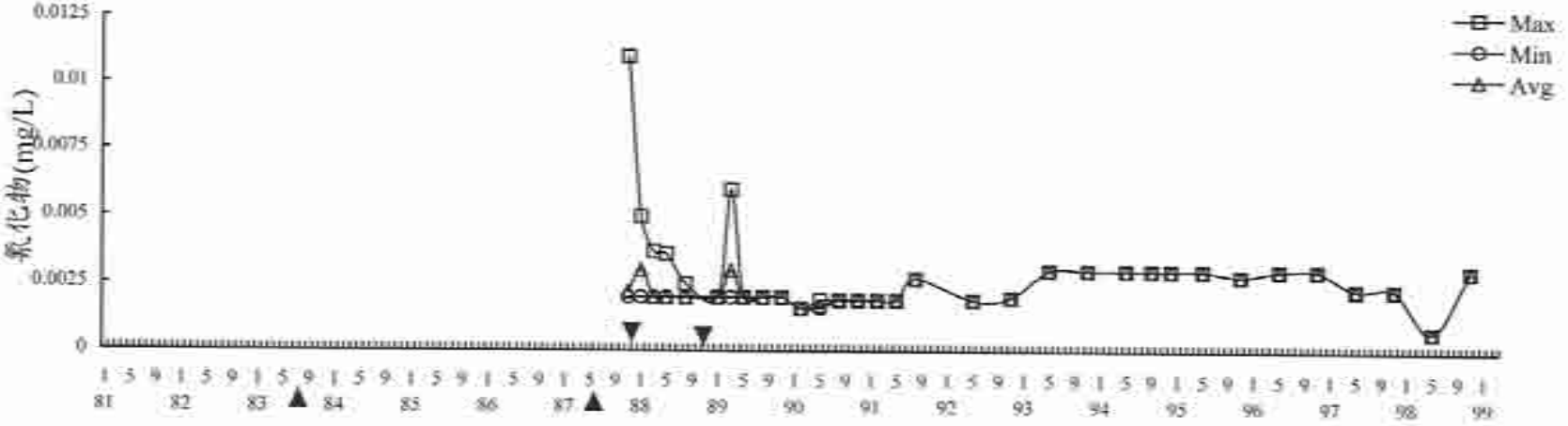
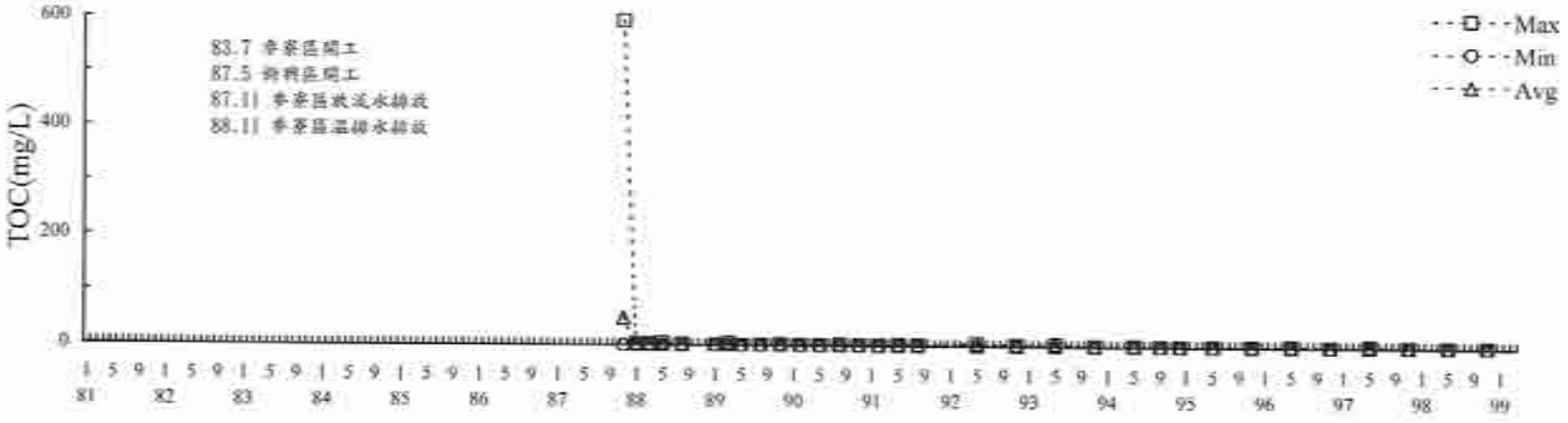
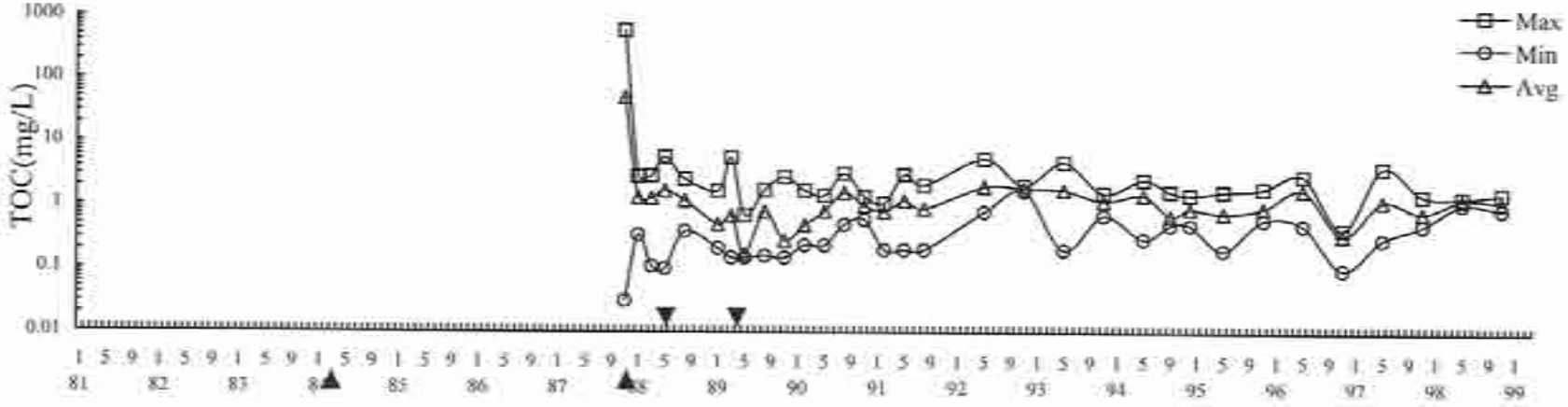


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)

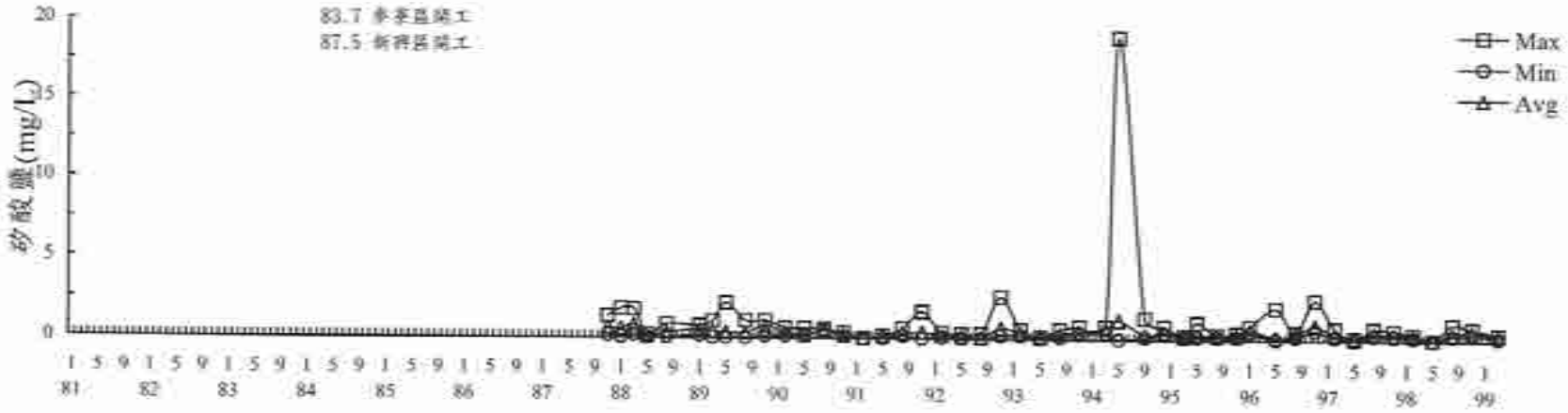


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

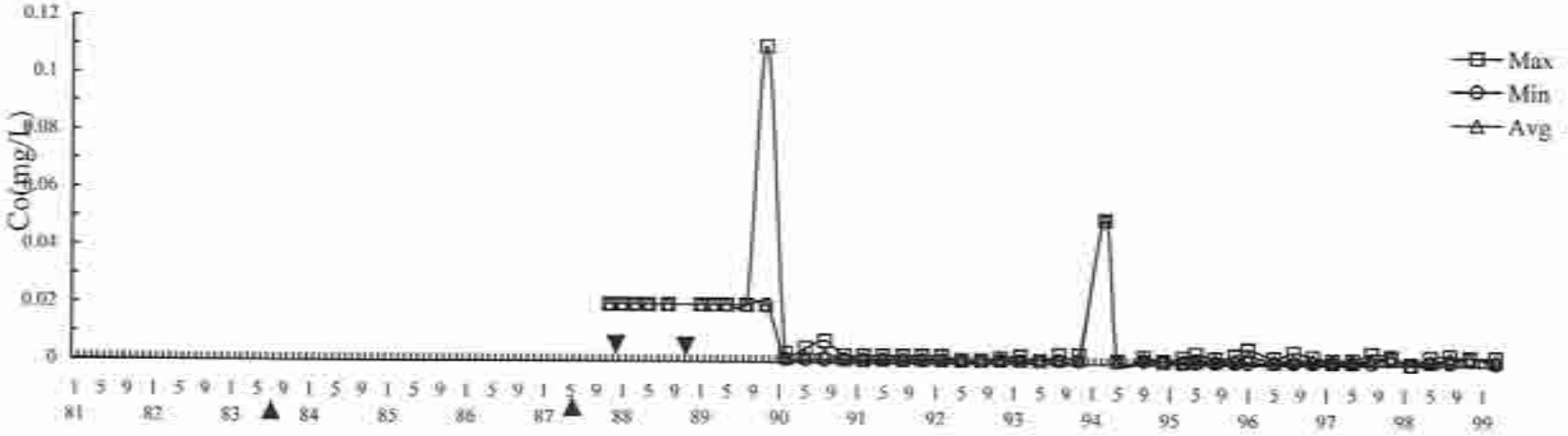


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)

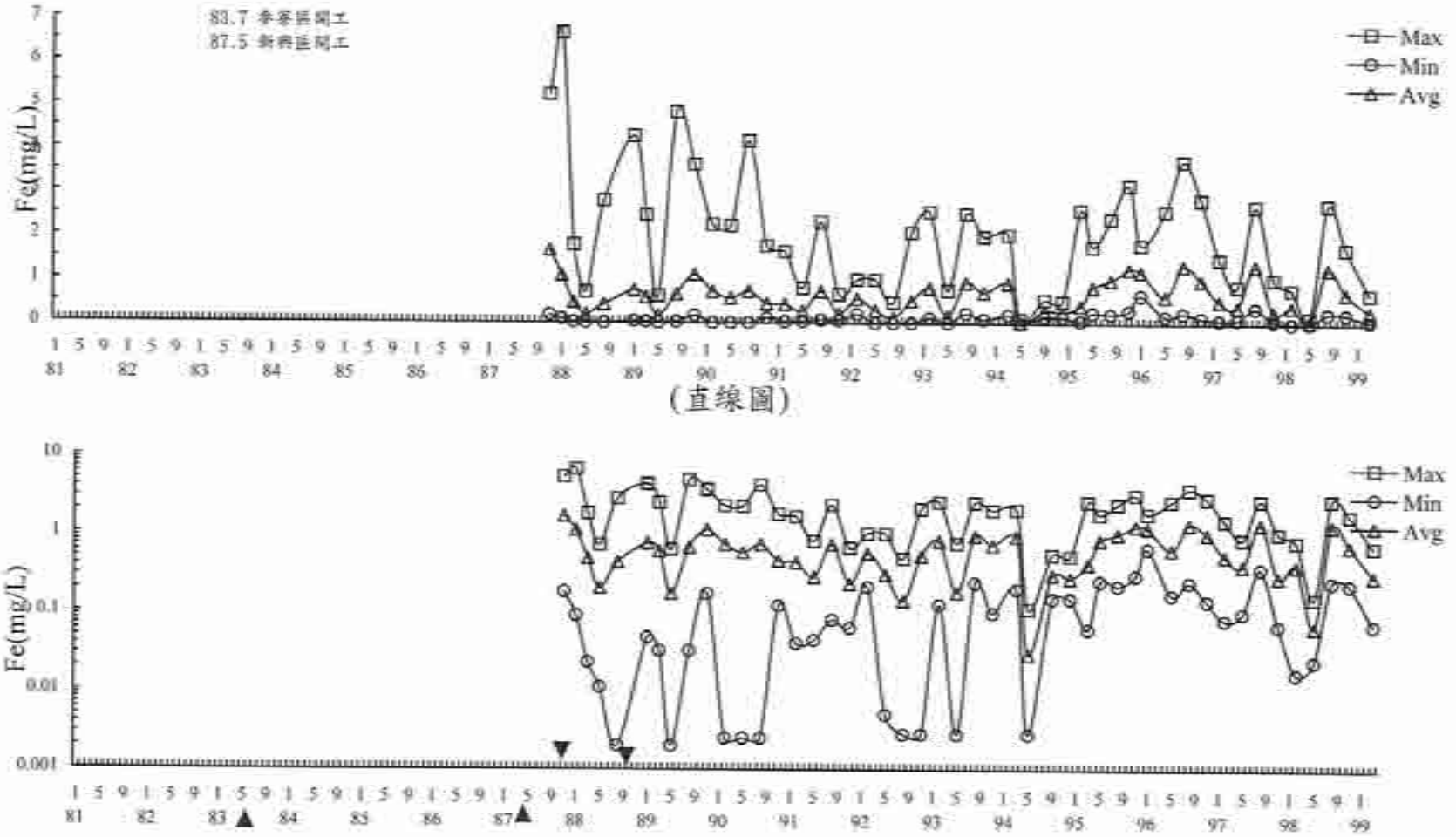


圖3.1.9-27 離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)

3.1.10 海域生態

一、水文水質化學調查

由 86 年起各測站採樣調查顯示，台西海域的整體水質均符合乙類海域的水質標準。對於監測調查結果，監測值會受到許多如天候、海況變化及新虎尾溪、濁水溪等因素所影響。在與未開發前調查比較方面，由於開發單位僅能提供一年三季(民國七十九年五月、八月及十二月)之水質監測分析資料，無未開發前較長期的海域水質監測資料，因此在資料的比較上略顯不足，無法明確的得知未開發前與開發後海域水質是否有所差異。本海域與臨近之河川及陸地，與民生活動之間息息相關，海洋放流雖可改善沿海工業區的開發及本島環境污染問題，但是長久污染物的累積或是河口水質偶有劇烈變化即可能對海域水質造成污染，因此，不論是海域水質的監測或是河川的保護，乃至於日後工程進行時之防範污染發生等問題，均須持續進行。

二、拖網漁獲生物種類調查

雲林海域拖網漁獲生物調查目前進行至第 19 年第 1 季之監測，將本季調查結果與歷年同季節比較如下：

春季(2~4 月)漁獲重量優勢種：

86/3 長角彷對蝦(32.0kg)>長毛對蝦(6.7kg)>線紋玉螺(5.0kg)

86/4 長角彷對蝦(20.8kg)>長毛對蝦(5.5kg)>扁玉螺(3.7kg)

87/2 長角彷對蝦(21.4kg)>線紋玉螺(7.6kg)>沙鮻(3.2kg)

88/2 長角彷對蝦(30.7kg)>線紋玉螺(21.5kg)>扁玉螺(7.7kg)

89/3 線紋玉螺(32.4kg)>長角彷對蝦(20.0kg)>扁玉螺(3.0kg)

90/3 長角彷對蝦(29.7kg)>角突彷對蝦(10.5kg)>線紋玉螺(1.0kg)

91/2 長角彷對蝦(37.2kg)>中國黃點鯆(4.6kg)>黑鯛(3.0kg)

92/3 長角彷對蝦(31.7kg)>沙鮻(2.1kg)＞線紋玉螺(1.8kg)

93/2 長角彷對蝦(65.3kg)>中國黃點鯆(35.8kg)>黃土魟(13.5kg)

94/3 扁玉螺(6.9kg)＞長角彷對蝦(8.5kg)＞線紋玉螺(2.2kg)

95/3 長角彷對蝦(7.6kg)＞斑海鯰(3.9kg)＞黃土魟(2.4kg)

96/3 長角彷對蝦(19.1kg)＞紅牙　(2.93kg)＞利達舌鰨(2.88kg)

97/3 長角彷對蝦(22.9kg)＞黃土魟(13.6kg)＞黑鯛(4.4kg)

98/2 長角彷對蝦(25.1kg)＞黃土魟(21.0kg)＞布氏鬚鰨(3.9kg)

99/3 長角彷對蝦(22.0kg)＞赤土魟(6.9kg)＞黃金鰭　(2.7kg)

漁獲數量優勢種：

86/3 長角彷對蝦(4,915 隻)>線紋玉螺(937 隻)>矛形梭子蟹(259 隻)

86/4 長角彷對蝦(4,612 隻)>頭蓋玉蟹(294 隻)>扁玉螺(243 隻)

87/2 長角彷對蝦(5,017 隻)＞假長縫對蝦(797 隻)＞線紋玉螺(468 隻)

88/2 長角彷對蝦(10,046 隻)>線紋玉螺(3,303 隻)>彎角鷹爪對蝦(866 隻)

89/3 線紋玉螺(12,352 隻)＞長角彷對蝦(2,064 隻)＞扁玉螺(608 隻)

90/3 長角彷對蝦(7,780 隻)＞線紋玉螺(1,366 隻)＞角突彷對蝦(1,000 隻)

91/2 長角彷對蝦(5,790 隻)＞彎角鷹爪對蝦(449 隻)＞線紋玉螺(359 隻)
92/3 長角彷對蝦(7,892 隻)＞線紋玉螺(464 隻)＞沙鮻(144 隻)
93/2 長角彷對蝦(12,492 隻)＞角突彷對蝦(759 隻)＞彎角鷹爪對蝦(470 隻)
94/3 長角彷對蝦(2,046 隻)＞扁玉螺(732 隻)＞線紋玉螺(423 隻)
95/3 長角彷對蝦(1,452 隻)＞斑海鯰(399 隻)＞扁玉螺(158 隻)
96/3 長角彷對蝦(4,147 隻)＞利達舌鰨(148 隻)＞斑海鯰(101 隻)
97/3 長角彷對蝦(4,279 隻)＞線紋玉螺(365 隻)＞斑海鯰(243 隻)
98/2 長角彷對蝦(4,329 隻)＞斑海鯰(109 隻)＞布氏鬚鰨(99 隻)
99/3 長角彷對蝦(4,752 隻)＞細紋玉螺(271 隻)＞斑海鯰(150 隻)

漁獲售價優勢種：

86/3 長角彷對蝦(6,400 元)＞長毛對蝦(4,355 元)＞布氏鬚鰨(800 元)
86/4 長角彷對蝦(4,160 元)＞長毛對蝦(3,575 元)＞布氏鬚鰨(800 元)
87/2 長角彷對蝦(3,429 元)＞長毛對蝦(730 元)＞日本蟳(696 元)
88/2 長角彷對蝦(4,915 元)＞中國對蝦(1,131 元)＞線紋玉螺(1,075 元)
89/3 長角彷對蝦(3,394 元)＞線紋玉螺(1,619 元)＞日本蟳(410 元)
90/3 長角彷對蝦(4,457 元)＞角突彷對蝦(1,569 元)＞利達舌鰨(1,140 元)
91/2 長角彷對蝦(5,567 元)＞長毛對蝦(662 元)＞黑鯛(596 元)
92/3 長角彷對蝦(3,162 元)＞長毛對蝦(324 元)＞沙鮻(128 元)
93/2 長角彷對蝦(6,526 元)＞長毛對蝦(3,346 元)＞黃土魟(945 元)
94/3 長角彷對蝦(1,276 元)＞扁玉螺(1,039 元)＞長毛對蝦(315 元)
95/3 長角彷對蝦(1,136 元)＞長毛對蝦(411 元)＞印度牛尾魚(392 元)
96/3 長角彷對蝦(2,866 元)＞長毛對蝦(756 元)＞短溝對蝦(539 元)
97/3 長角彷對蝦(3,432 元)＞黑鯛(876 元)＞黃土魟(682 元)
98/2 長角彷對蝦(3,762 元)＞黃土魟(1048 元)＞黑鯛(717 元)
99/3 長角彷對蝦(3,297 元)＞赤土魟(345 元)＞黃金鰭　(137 元)

分析本研究歷年第一季長角彷對蝦漁獲量，發現最低的二個年度為民國 94(8.5 公斤)及 95 年(7.6 公斤)，然近幾年產量有回昇趨勢，民國 96 年漁獲 19.1 公斤，民國 97 年漁獲 22.9 公斤，民國 98 年漁獲 25.1 公斤，今年漁獲 22.0 公斤，然與大多數年間可漁獲 30 公斤左右的產量相比，仍屬偏低的狀態，由於長角彷對蝦為雲林海域春季漁獲生物中經濟性的優勢種，產量多寡直接影響漁民的漁獲收益，持續監測其資源量的變化有助於瞭解本海域生物群聚的變動情形。

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(99.1-3)調查結果為 99 年第一季。第一季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 2 月份的 67.3 公斤/航次/艘最高，而 1 月份的 47.1 公斤/航次/艘最低。第一季的 IPUE(元/航次/艘)中以 2 月份的 12,426 元/航次/艘最高，1 月份的 6,895 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~99 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 90 年 8 月最高，為 166.7 公斤/航次/艘；其次為 96 年 9 月，為 90.4 公斤/航次/艘;再次為 86 年 2 月,為 88.8 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 90 年 3 月最高，為 22,142 元/航次/艘；其次是 86 年 1 月及 2 月次高，分別為 16,468 及 17,800 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-1)。

(二) 流刺網漁業：

本季(99.1-3)調查結果為 99 年第一季。第一季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 3 月份的 42.5 公斤/航次/艘最高，而 1 月份的 41.0 公斤/航次/艘最低，三個月份皆相當接近。而第一季的 IPUE(元/航次/艘)中以 1 月份的 10,799 元/航次/艘最高，3 月份的 8,547 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~99 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 86 年 4 月份最低，為 21.6 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(99.1-3)調查結果為 99 年第一季。第一季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 2 月份的 2,272.9 公斤/航次/艘最高，而 3 月份的 898.0 公斤/航次/艘最低。第一季的 IPUE(元/航次/艘)中以 1 月份的 171,369 元/航次/艘最高，3 月份的 29,592 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~99 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)。

縱觀今年第一季三種漁具漁法中，以雙拖網漁業之 CPUE 最高，其次為蝦拖網漁業，而流刺網漁業略低於蝦拖網。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，其次是流刺網漁業，而以蝦拖網漁業最低。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網自 96 年來冬季產量較高。

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，淨收入從未負值。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，因而曾有四年皆為負值。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。故十多年來單位淨收入只有五年為正值。根據 14 年多的資料，牡蠣和鰻魚雖有變化但都還算穩定，但文蛤混養之單位產量相對而言就變化較大。主要是因為其養殖時間過長，故當問卷戶多數為收成時，隔年產量就會下降。本季為 99 年第一季，多數問卷僅部份回收，其中牡蠣 2 戶、養鰻戶 3 戶，文蛤混養 3 戶。

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	87.3	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	71.6	65.0	-	-	-	-	33.3	87.5	88.1	692.8	86.6
雙拖網		602.9	609.5	260.4	221.2	-	181.3	197.3	-	59.3	67.3	-	-	2,069.2	258.7
蝦拖網	87年	47.2	46.5	44.9	56.7	59.3	56.0	49.0	57.4	50.3	48.2	22.5	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	222.7	125.4	-	-	-	-	-	-	-	-	1,479.6	359.9
蝦拖網	88年	44.5	41.7	42.6	49.5	34.7	31.8	38.5	43.0	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	-	-	-	-	306.7	154.0	102.5	1,550.2	193.8
蝦拖網	89年	51.6	44.3	56.7	52.5	57.7	43.7	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	98.5	-	-	-	48.5	82.8	206.3	1,525.5	254.3
雙拖網		292.2	140.0	2,272.0	-	-	-	-	-	-	-	139.8	486.6	3,290.6	822.7
蝦拖網	90年	38.4	53.5	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	67.9	41.5	36.6	51.5	51.7	45.5	42.5	56.5	54.2	623.5	51.8
流刺網		1,503.7	248.3	-	1,569.0	800.0	-	-	-	-	-	93.2	37.6	4,249.8	708.3
雙拖網		106.0	142.5	85.6	119.3	-	-	-	-	-	-	357.0	100.5	1,110.9	185.2
蝦拖網	92年	54.5	55.2	65.0	58.2	44.6	57.7	53.1	58.1	65.1	58.2	52.2	71.6	692.5	57.7
流刺網		77.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310.0	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	33.7	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		1,305.8	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	37.9	59.7	47.1	49.0	38.4	46.8	29.0	452.2	37.8
流刺網		42.6	66.7	45.1	59.8	74.7	116.1	102.3	63.0	43.8	66.1	43.4	52.7	776.9	64.7
雙拖網		935.0	1,184.7	320.0	-	-	-	1,098.1	244.8	1,262.9	1,363.7	353.0	1,099.6	7,861.4	873.3
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	29.2	64.4	57.7	40.4	46.3	29.5	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	1,901.8	1,377.4	2,317.2	1,347.5	3,362.2	18,784.1	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		2,256.5	1,647.6	1,487.2	3,101.6	598.0	2,204.9	1,877.4	3,659.9	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										168.8	56.3
流刺網		41.0	41.5	47.5										124.9	41.6
雙拖網		1,551.2	2,272.9	898.0										4,722.1	1,574.0

註備：

統計資料收集起始日期：蝦拖網86年1月,流刺網85年11月,雙拖網85年11月

表3.1.11-2　雲林縣沿海地區三種漁法之IPUE比較

IPUE		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	單年合計	平均
蝦拖網												無資料收集	無資料收集	-	-
流刺網	85年											87,220	53,919	141,139	70,570
雙拖網												65,390	97,793	163,183	81,592
蝦拖網		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	86年	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	51,525	19,741	-	26,092	20,082	-	10,815	13,006	-	-	269,022	33,628
蝦拖網		7,761	7,974	8,261	11,951	10,051	10,531	7,602	7,612	6,008	7,218	4,946	6,027	95,922	7,994
流刺網	87年	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		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	88年	10,228	5,156	314,090	-	-	154,030	213,885	171,668	-	58,720	7,151	14,108	949,076	105,453
雙拖網		33,306	58,972	18,482	12,048	18,690	-	-	-	-	14,119	20,065	21,141	216,823	27,103
蝦拖網		7,853	6,788	7,755	8,910	11,343	8,880	8,446	8,015	5,643	4,912	3,439	5,043	87,025	7,252
流刺網	89年	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	35,792	174,892	34,978
蝦拖網		7,029	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	90年	24,699	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		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	91年	200,457	32,591	-	250,966	5,600	-	-	-	-	-	10,858	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		8,583	8,660	8,214	10,400	5,614	7,423	6,197	6,728	7,420	7,707	6,980	8,900	92,028	7,669
流刺網	92年	10,913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195,800	204,713	102,357
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蝦拖網		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	93年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,075	73,075	73,075
蝦拖網		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	94年	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		84,230	110,367	79,792	71,159	-	-	-	-	54,159	126,518	121,459	139,900	788,284	98,536
蝦拖網		2,691	3,601	3,881	6,700	5,405	4,242	6,557	5,897	6,566	4,562	5,105	3,663	59,270	4,939
流刺網	95年	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	34,130	73,468	71,302	21,950	78,808	525,894	58,433
蝦拖網		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	96年	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	186,258	278,416	41,603	32,455	65,617	108,074	112,005	31,114	91,363	193,638	179,521	1,422,971	118,581
蝦拖網		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	97年	15,077	11,142	10,481	13,696	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	136,791	267,441	179,044	93,675	57,108	297,551	282,301	1,941,309	161,776
蝦拖網		4,871	6,834	8,481	9,848	7,784	7,617	5,809	9,548	8,617	6,759	5,871	5,566	87,601	7,283
流刺網	98年	11,912	11,825	6,985	8,309	8,527	2,110	7,851	5,806	5,080	9,384	11,373	11,778	105,941	8,828
雙拖網		277,144	209,209	146,300	49,940	104,206	88,233	77,498	47,503	104,625	60,164	120,284	201,127	1,466,217	122,185
蝦拖網		6,895	12,426	9,708										29,028	9,676
流刺網	99年	10,799	9,982	8,547										29,328	9,776
雙拖網		171,369	155,599	29,592										356,559	118,853

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　雲林縣沿海地區舷拖網漁法之CPUE及IPUE比較

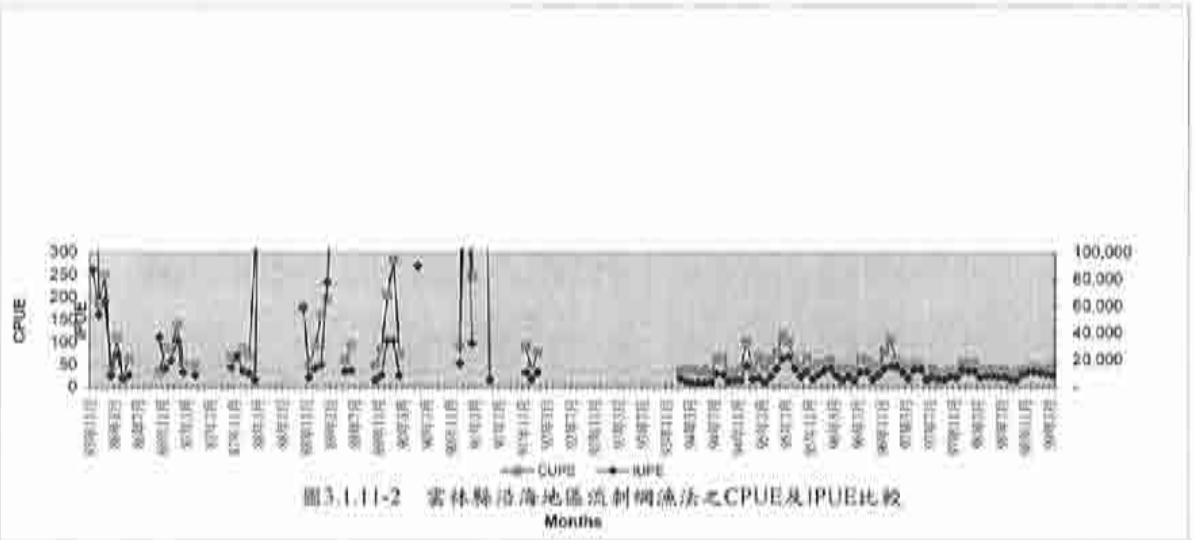


圖3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之CPUE及IPUE比較

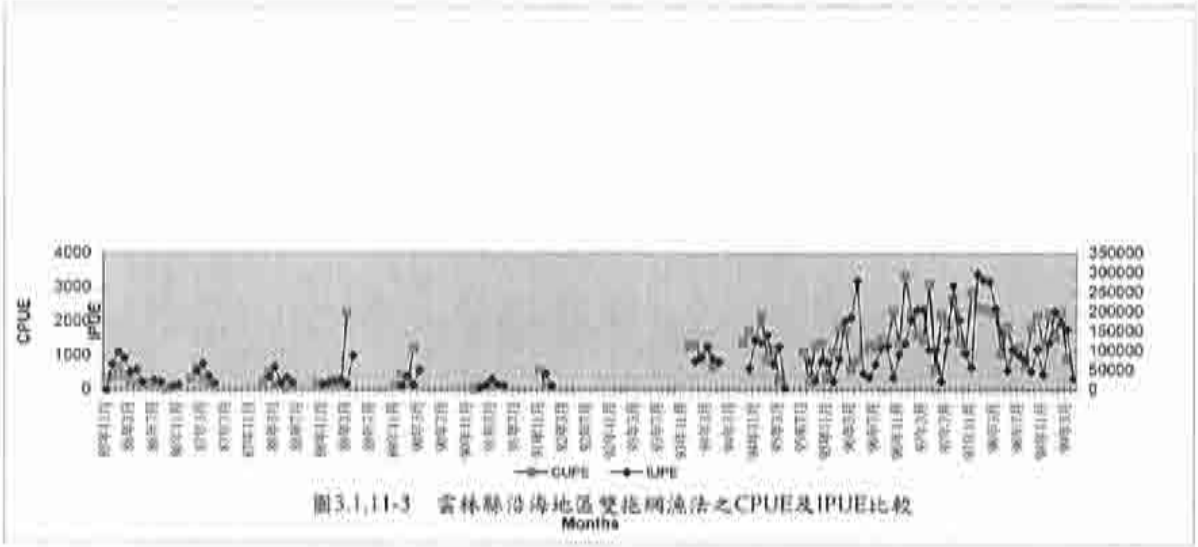


圖3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之CPUE及IPUE比較

Fig_Tab3-11-1-3.xls

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 及 2008 年本區先後進行大規模海域地形測量情形及成果敘述如下：

(一) 1993 年海域地形測量

測量施測範圍北起濁水溪口，南至外傘頂洲南端，東自海堤線，西至水深約 24 公尺，其中包括外傘頂洲及沿岸砂洲在內，其測量結果如圖 3.1.12-6 所示。

(二) 1994 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南達外傘頂洲南端，東自台 17 號公路，西至水深約 40 公尺。其中台 17 號公路以西之陸上部份，含各河口及沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量；施測結果如圖 3.1.12-7 之水深地形圖所示。

(三) 1996 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至外傘頂洲南端，東

自海堤線，西至水深約 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-8 所示。

(四) 1997 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-9 所示。

(五) 1998 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-10 所示。

(六) 1999 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-11 所示。

(七) 2000 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 3 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 1,000 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-12 所示。

(八) 2001 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-13 所示。

(九) 2002 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-14 所示。

(十) 2003 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 2 公里，南至外傘頂沙洲南端之砂洲岬以南至少 500 公尺，東至海堤線，西至水深約 20 至 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-15 所示。

(十一) 2004 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-16 所示。

(十二) 2005 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-16a 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 3.1.12-16b 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 3.1.12-16c 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 2.12-1 所示。

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 3.1.12-17、圖 3.1.12-18、圖 3.1.12-19、圖 3.1.12-20、圖 3.1.12-21、圖 3.1.12-22、圖 3.1.12-23、圖 3.1.12-24、圖 3.1.12-25、圖 3.1.12-26、圖 3.1.12-27、圖 3.1.12-27a、圖 3.1.12-27b 及圖 2.12-2 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 年以及 2007～2008 年間包含工業區抽砂築堤造地施工前、後之地形變化。由圖中顯示除麥寮、新興造地區附近海域有局部之沖淤變化外(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；在新興區部份，北側變化不大而南側呈沖淤互見變動情形，新興區較外海處則仍維持過去略呈淤積之趨勢)，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，顯示施工影響範圍應只限於施工區域鄰近之海域。另外，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 3.1.12-28 所示），將不同時間之地形比較如圖 3.1.12-29a 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)：初期呈明顯淤積，近年趨緩。

(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，近年趨緩。

(3) C-C’斷面(新興區北段)：近岸部份沖淤不顯著；離岸部份沖淤不顯著，近年略有回淤。

(4) D-D’斷面(新興區南段)：近岸部分呈現沖淤互見，離岸部分初期淤積明顯，近年較不顯著。

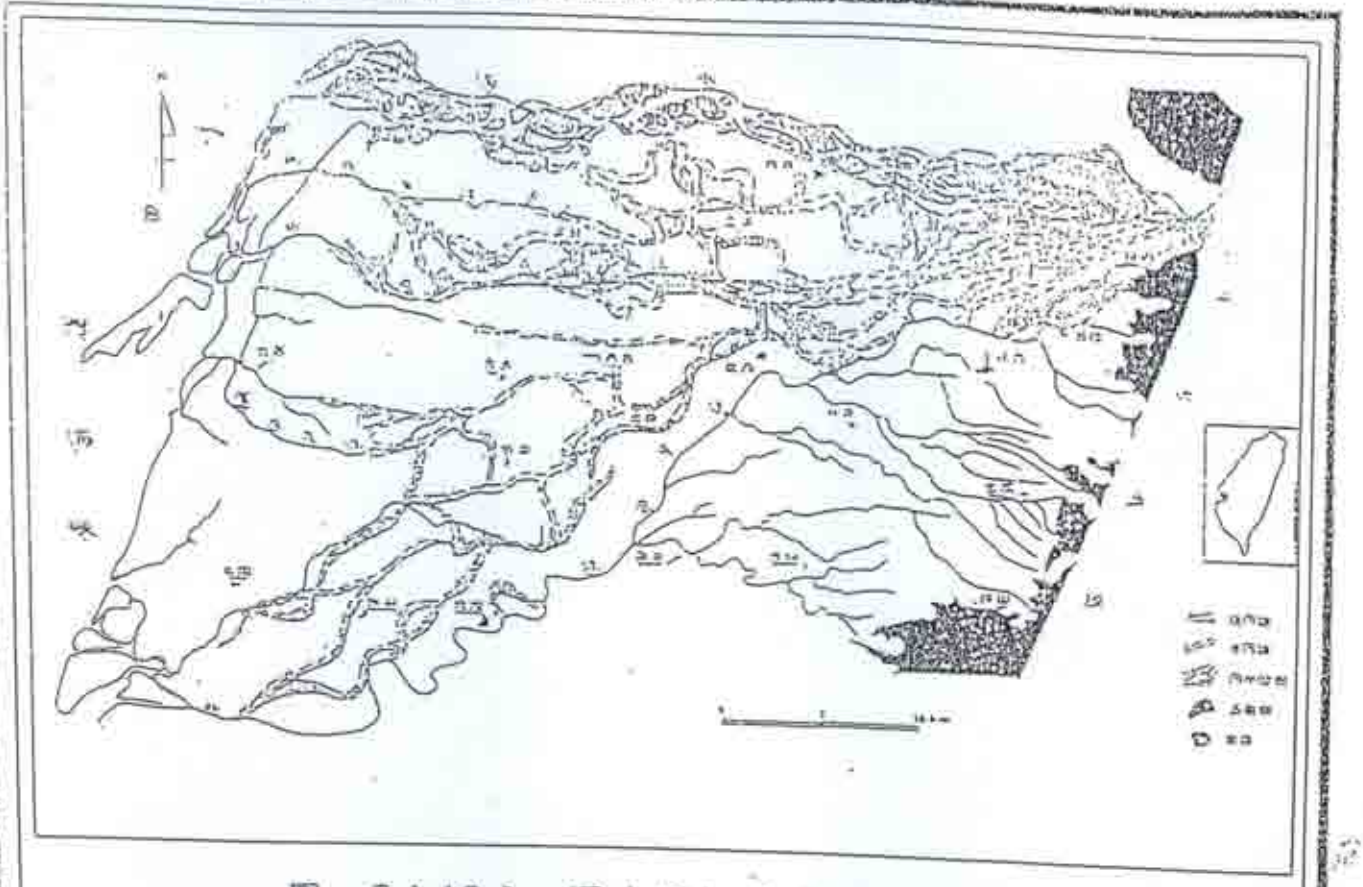


圖 3.1.12-1 濁水溪河系古河道位置示意圖

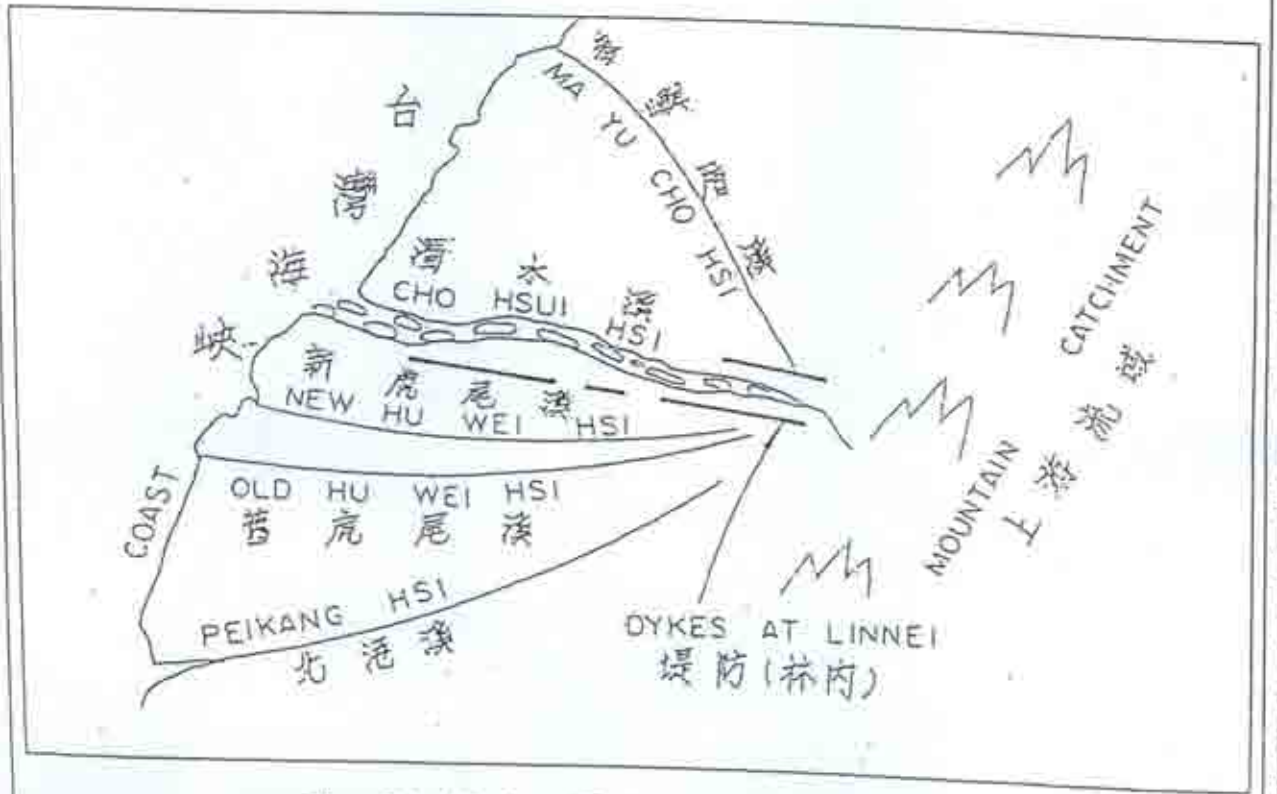


圖 3.1.12-2 濁水溪河系治導計畫示意圖

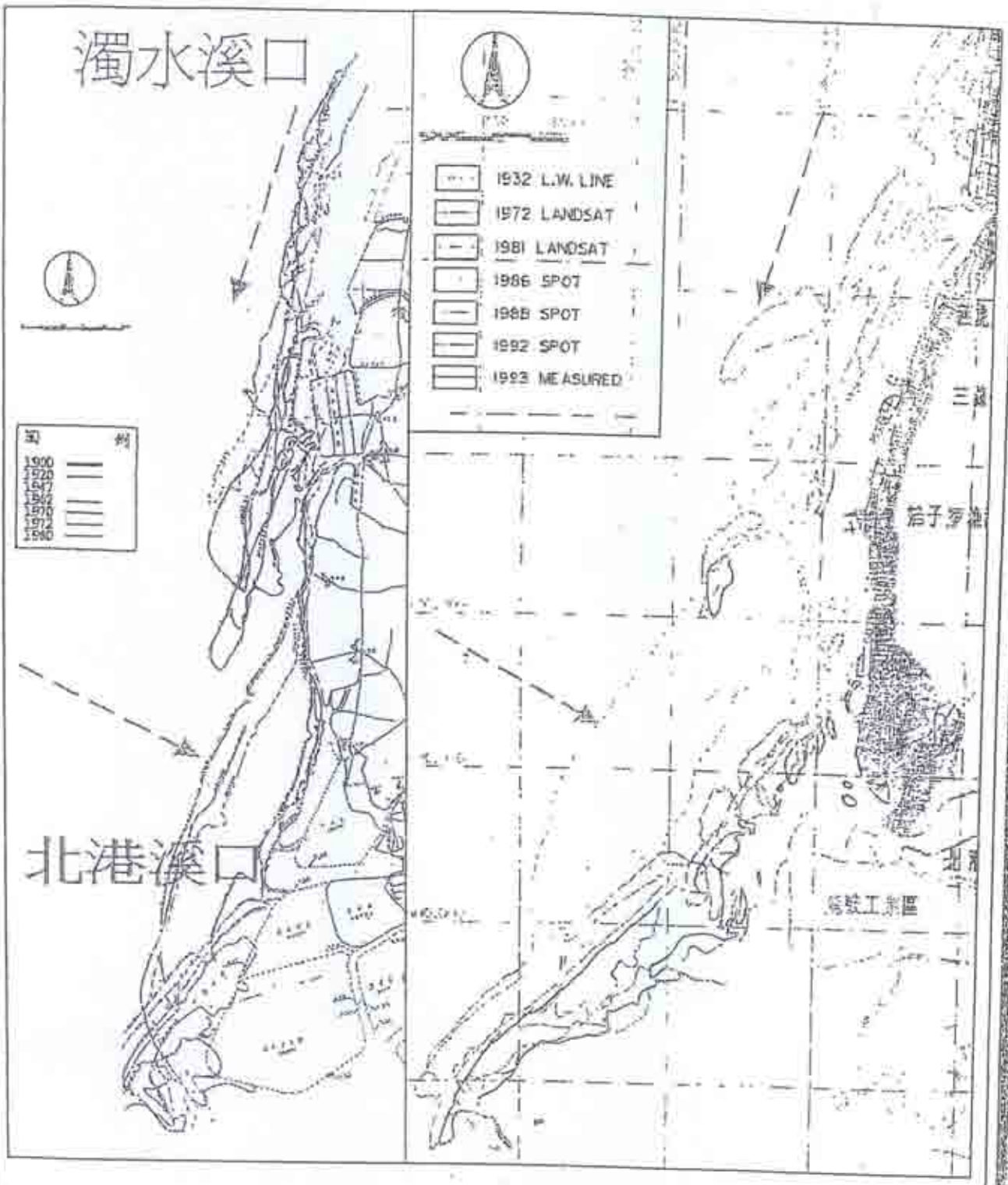


圖 3.1.12-3 雲嘉海岸沿岸砂洲南消(北港溪口)、北長(濁水溪口)，砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖

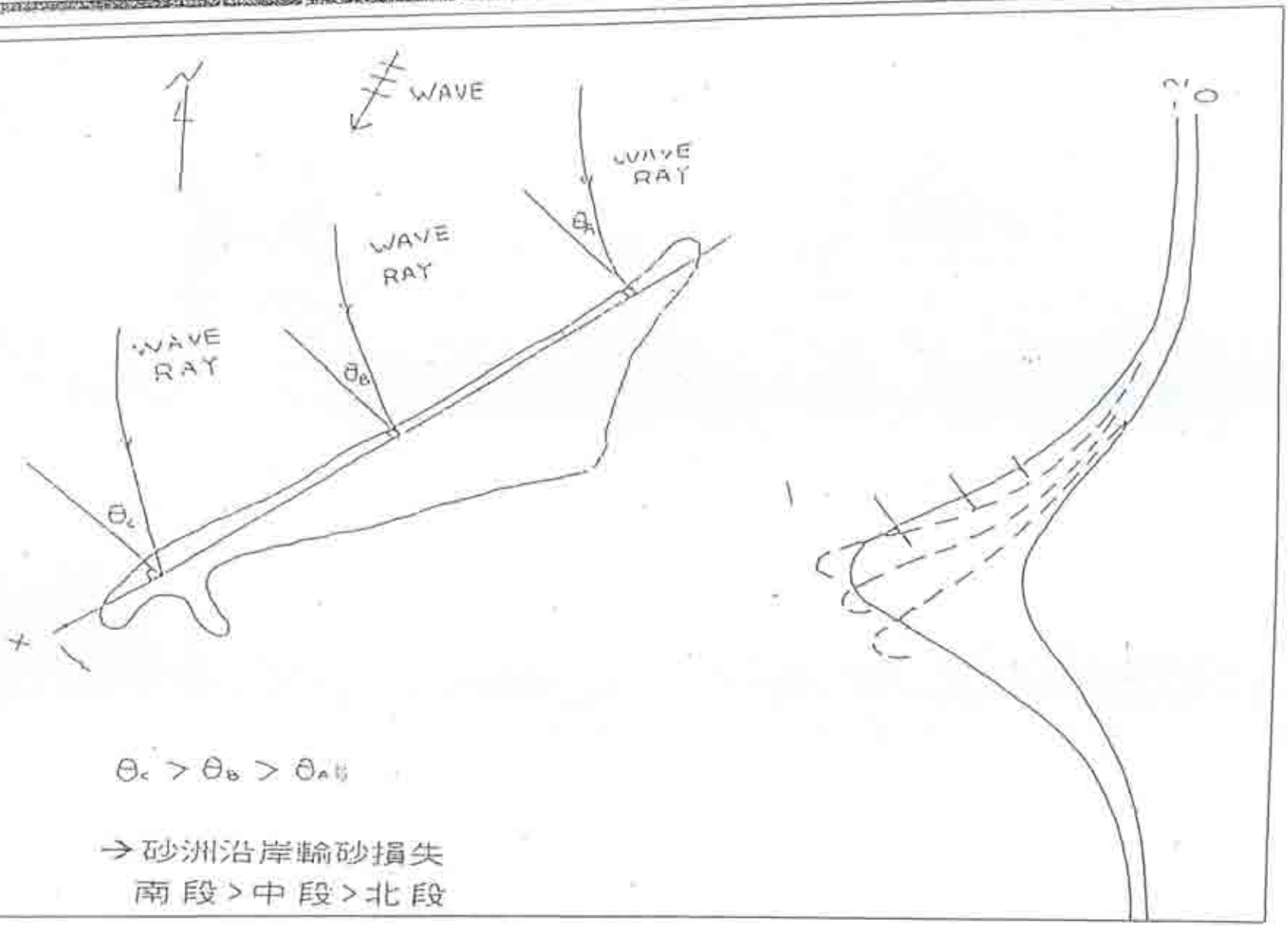


圖 3.1.12-4 河口三角洲灘線變遷機制示意圖

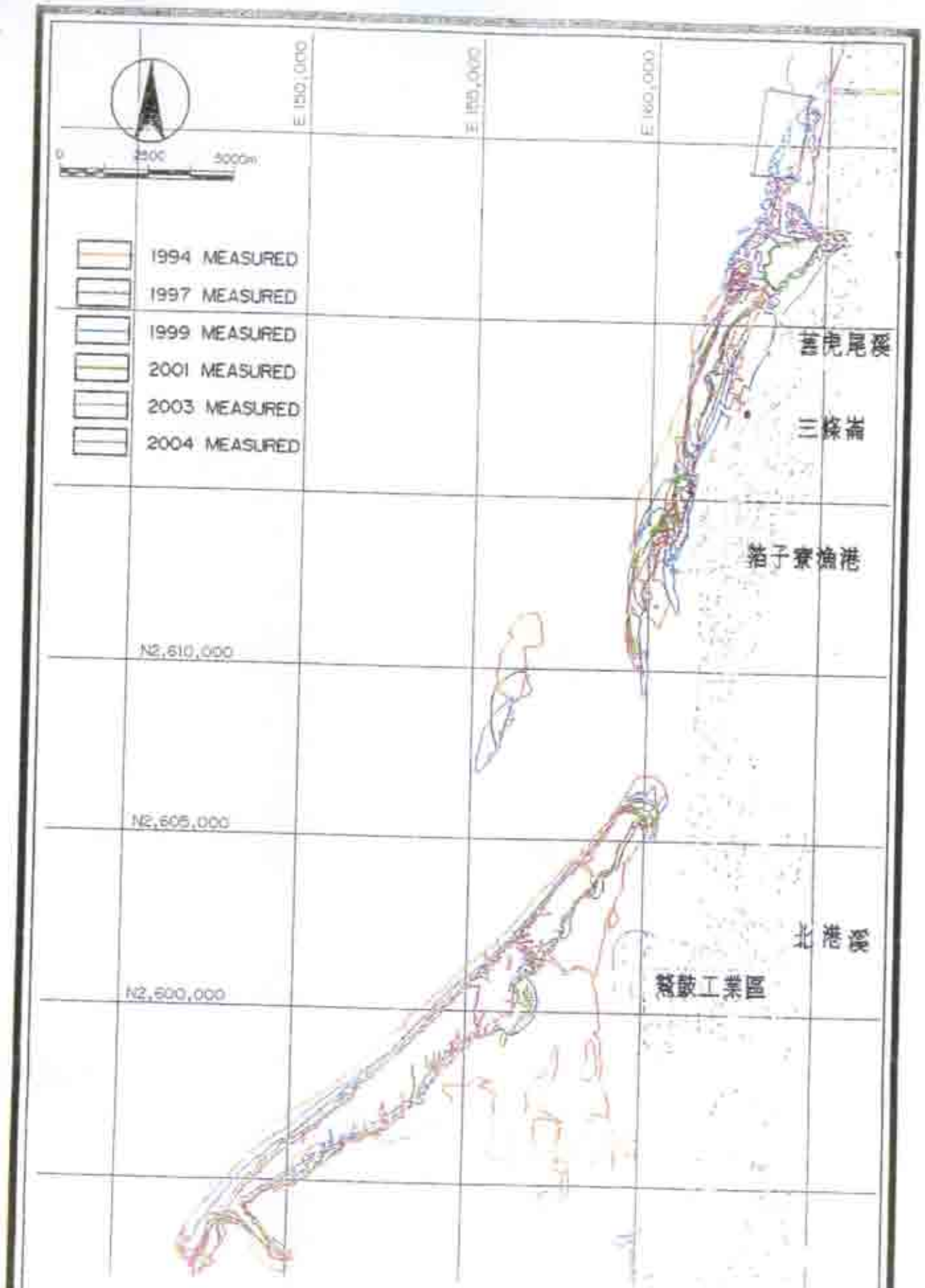


圖3.1.12-5 歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

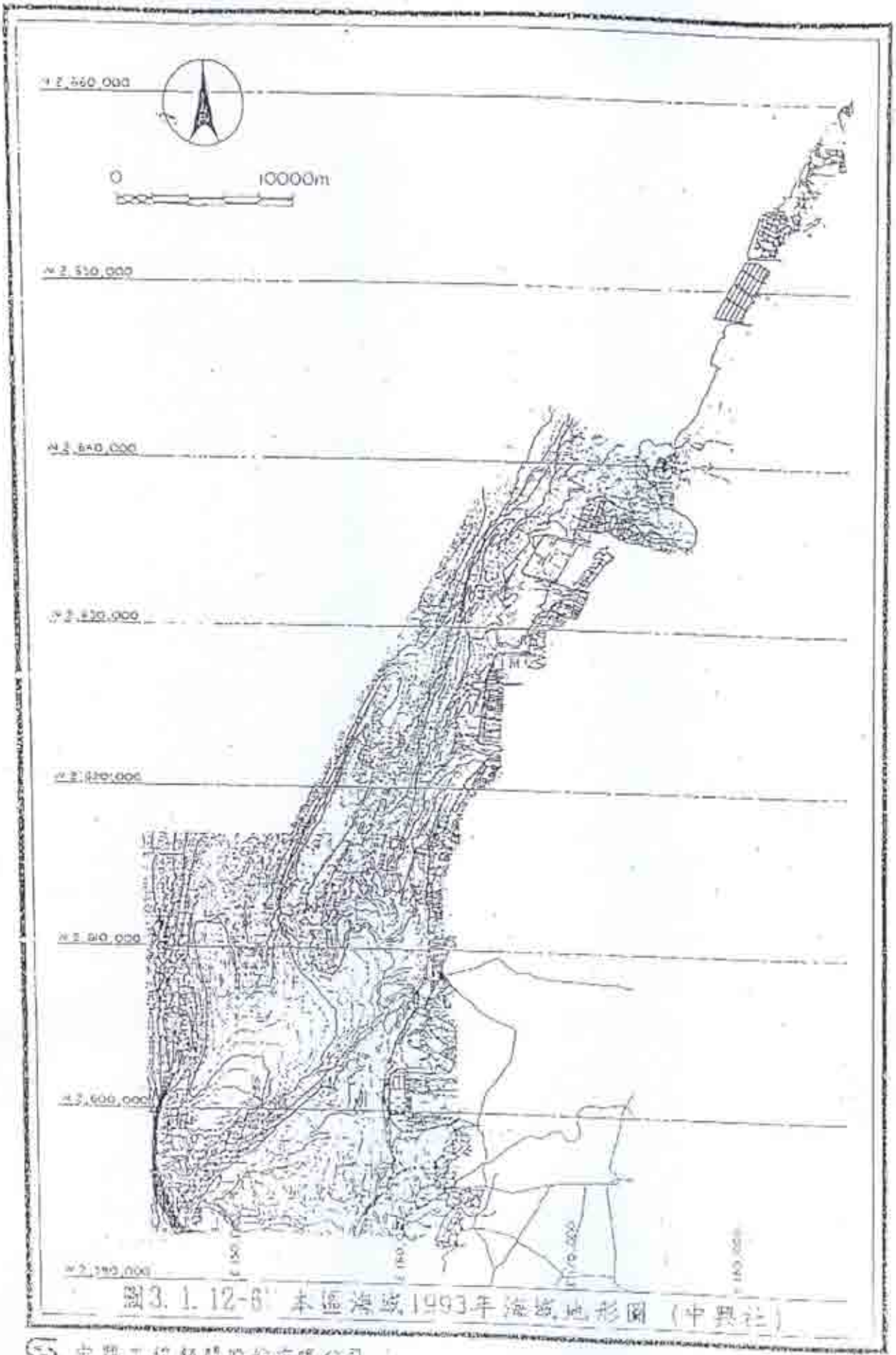


圖3.1.12-6 本區海域1993年海域地形圖（中興社）

中興工程顧問股份有限公司

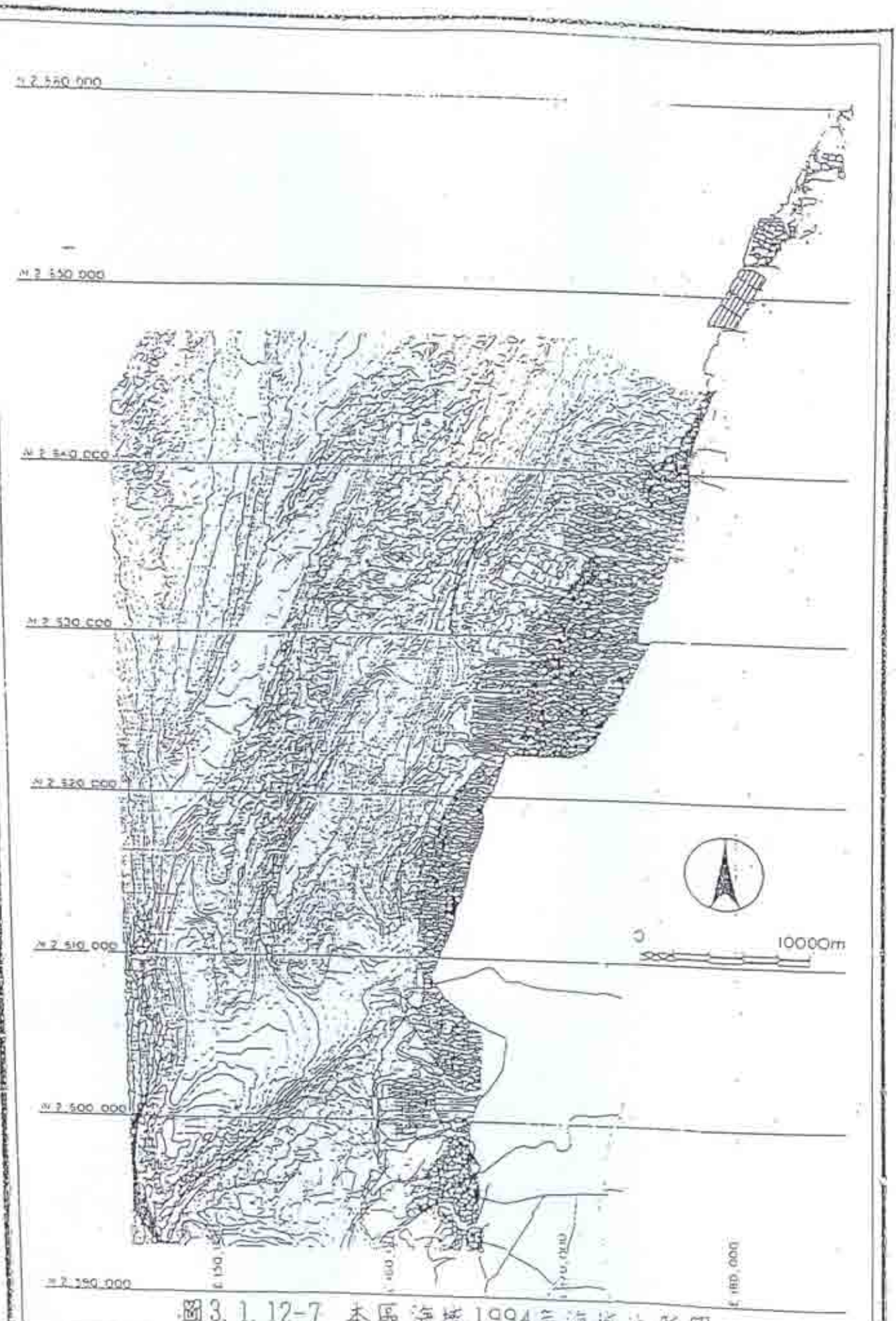


圖3.1.12-7 本區海域1994年海岸地形圖

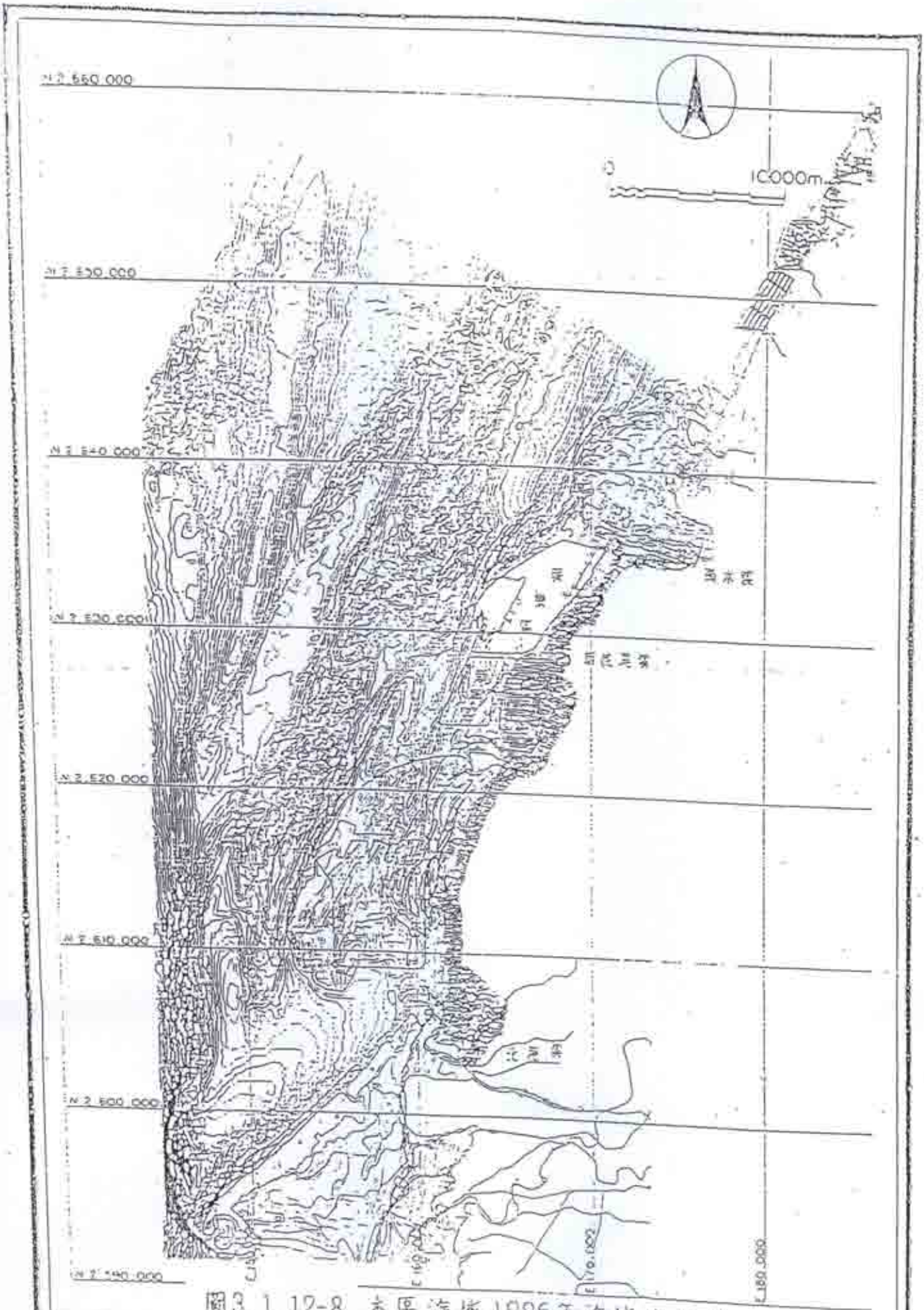


圖3.1.12-8 本區海域1996年海域地形圖

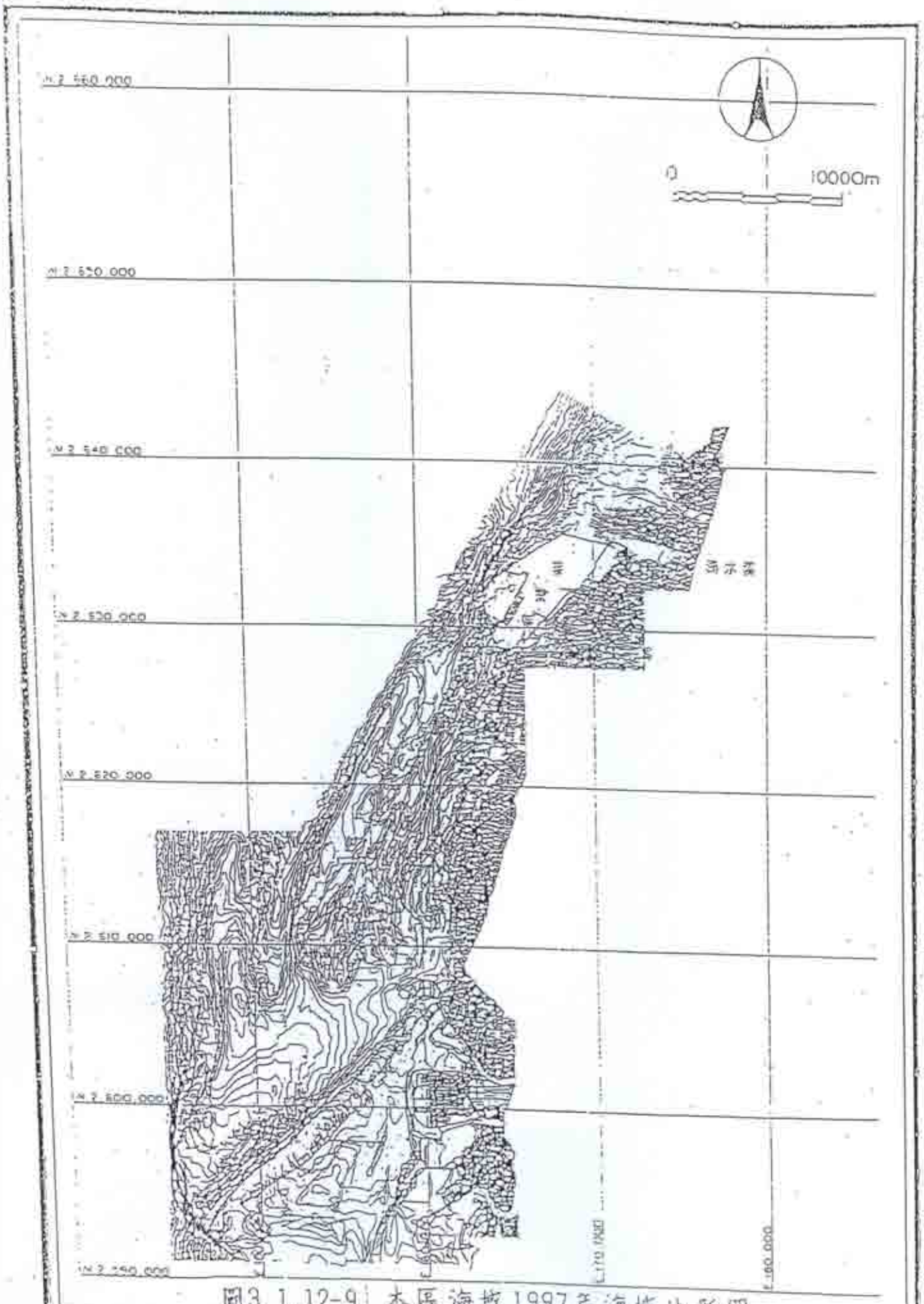


圖3.1.12-9 本區海域1997年海底地形圖

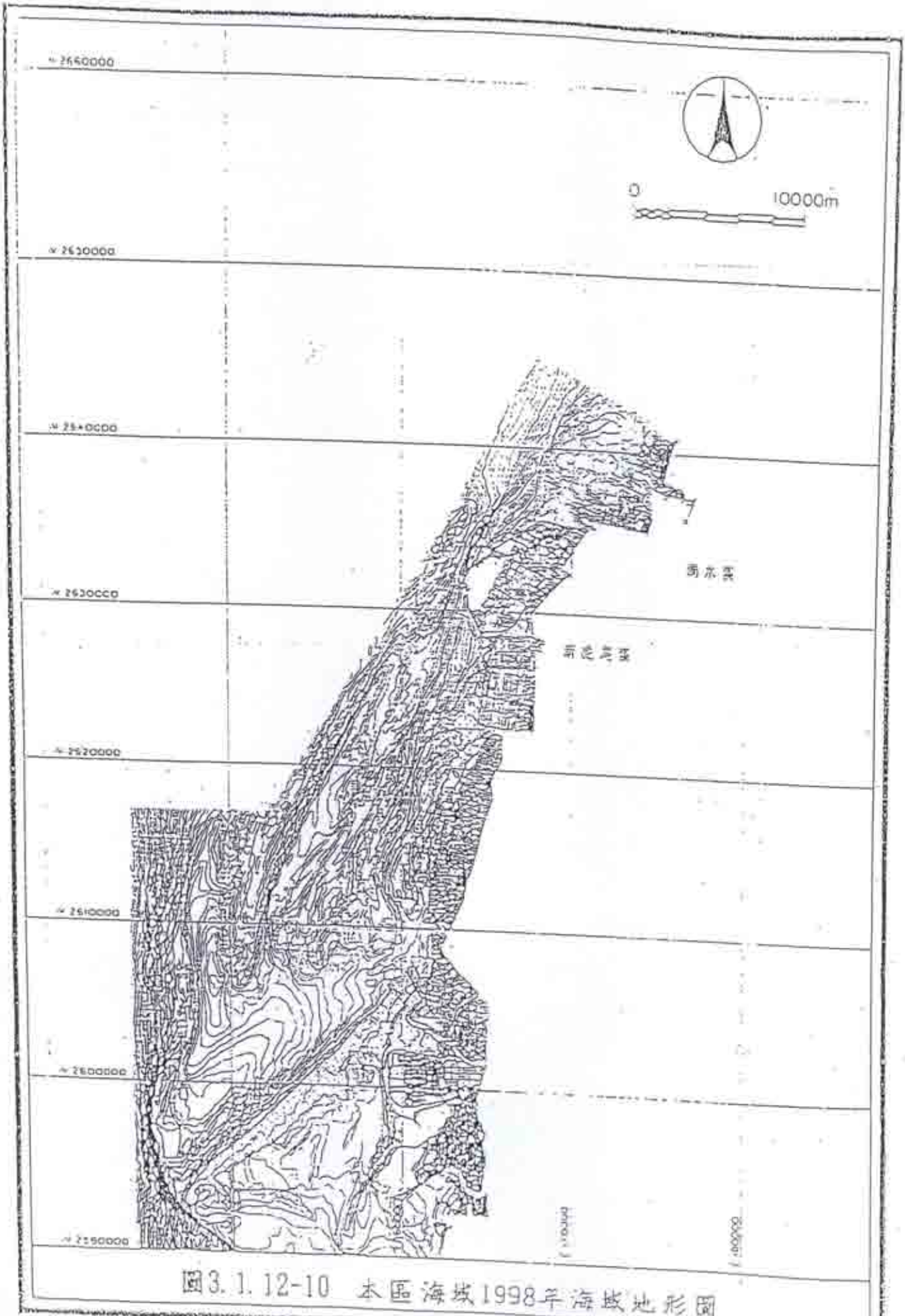


圖3.1.12-10 本區海域1998年海底地形圖

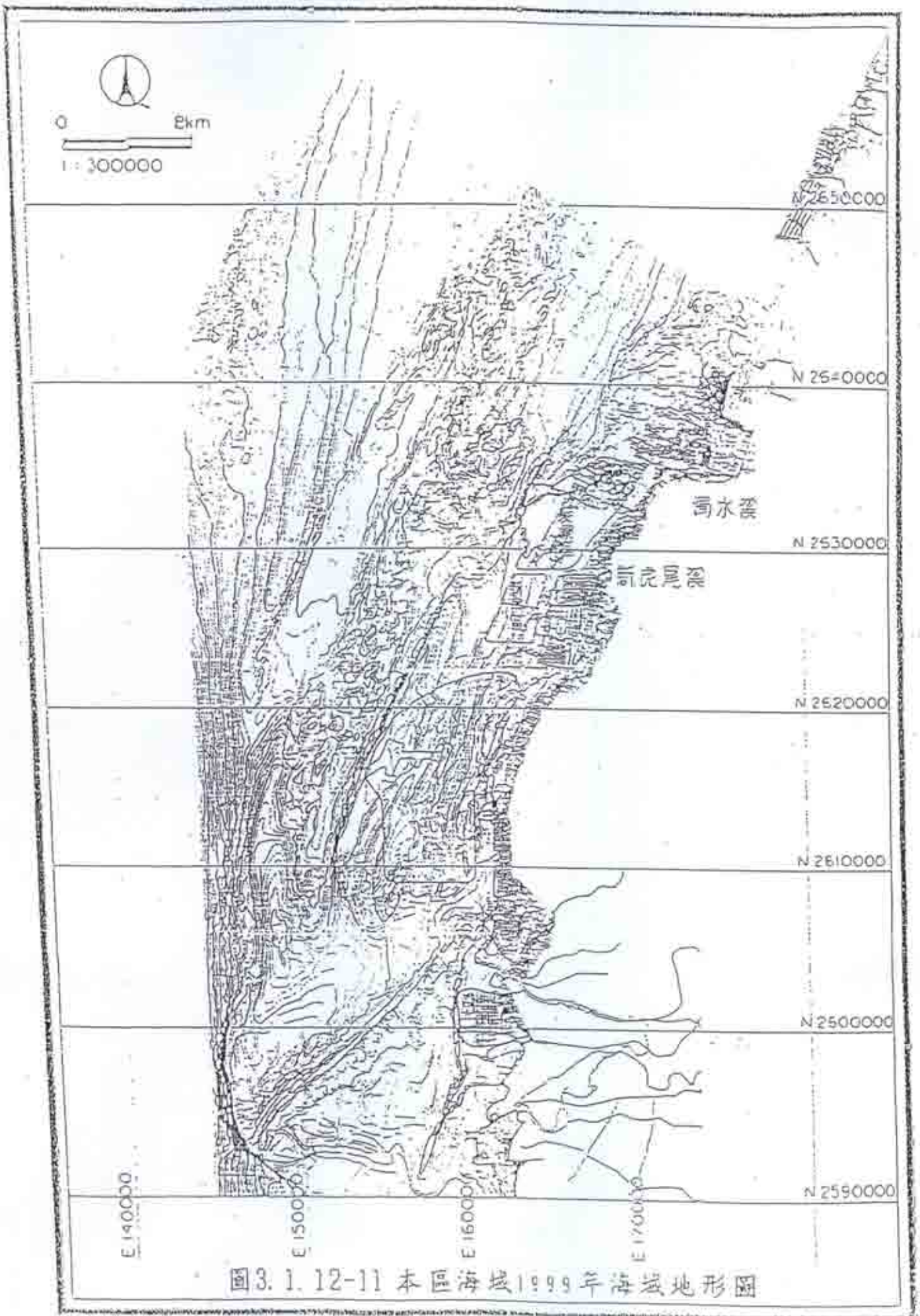


圖3.1.12-11 本區海域1999年海底地形圖

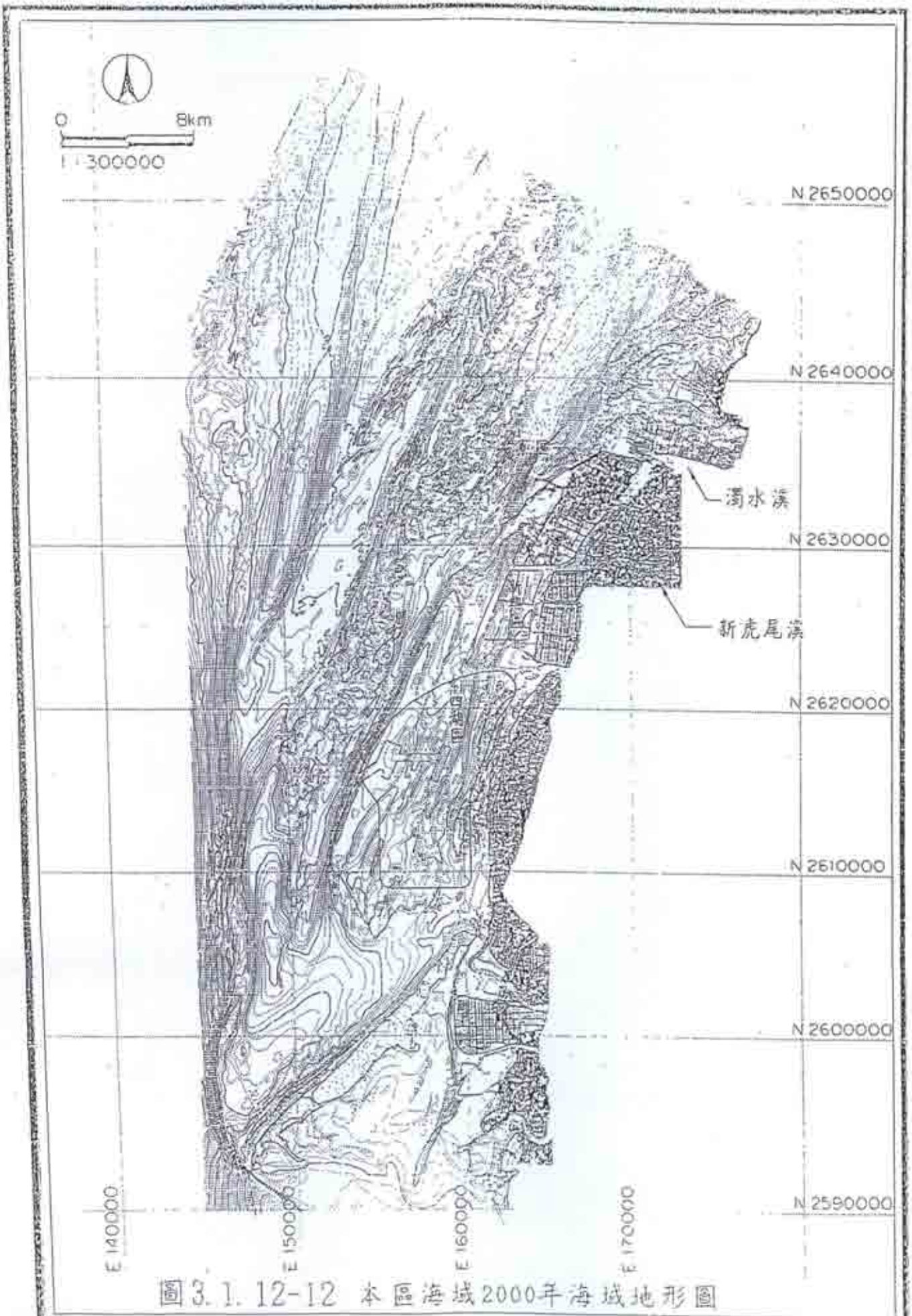


圖3.1.12-12 本區海域2000年海域地形圖

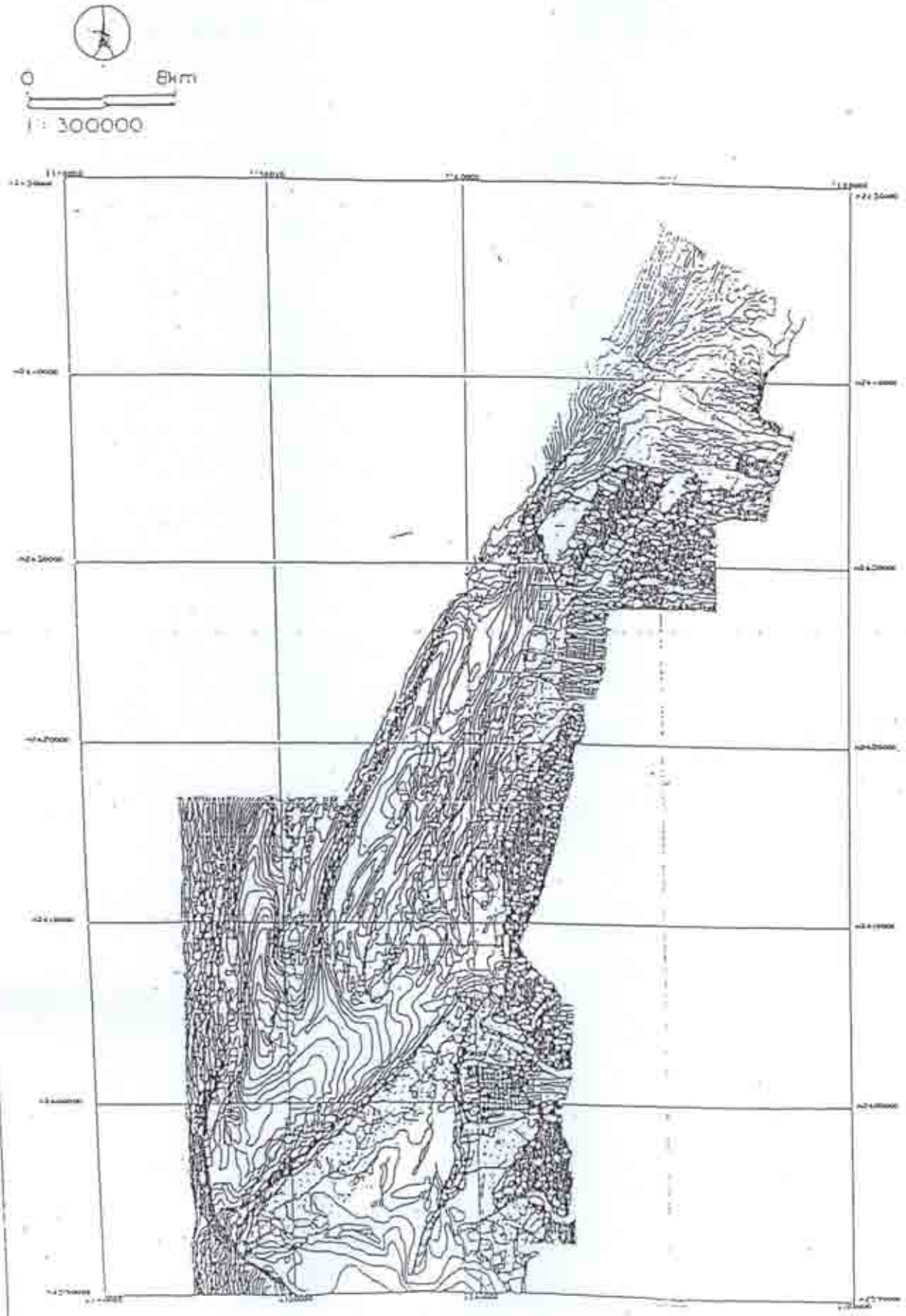


圖3.1.12-13 本區海域2001年海底地形圖

©中興工程顧問股份有限公司

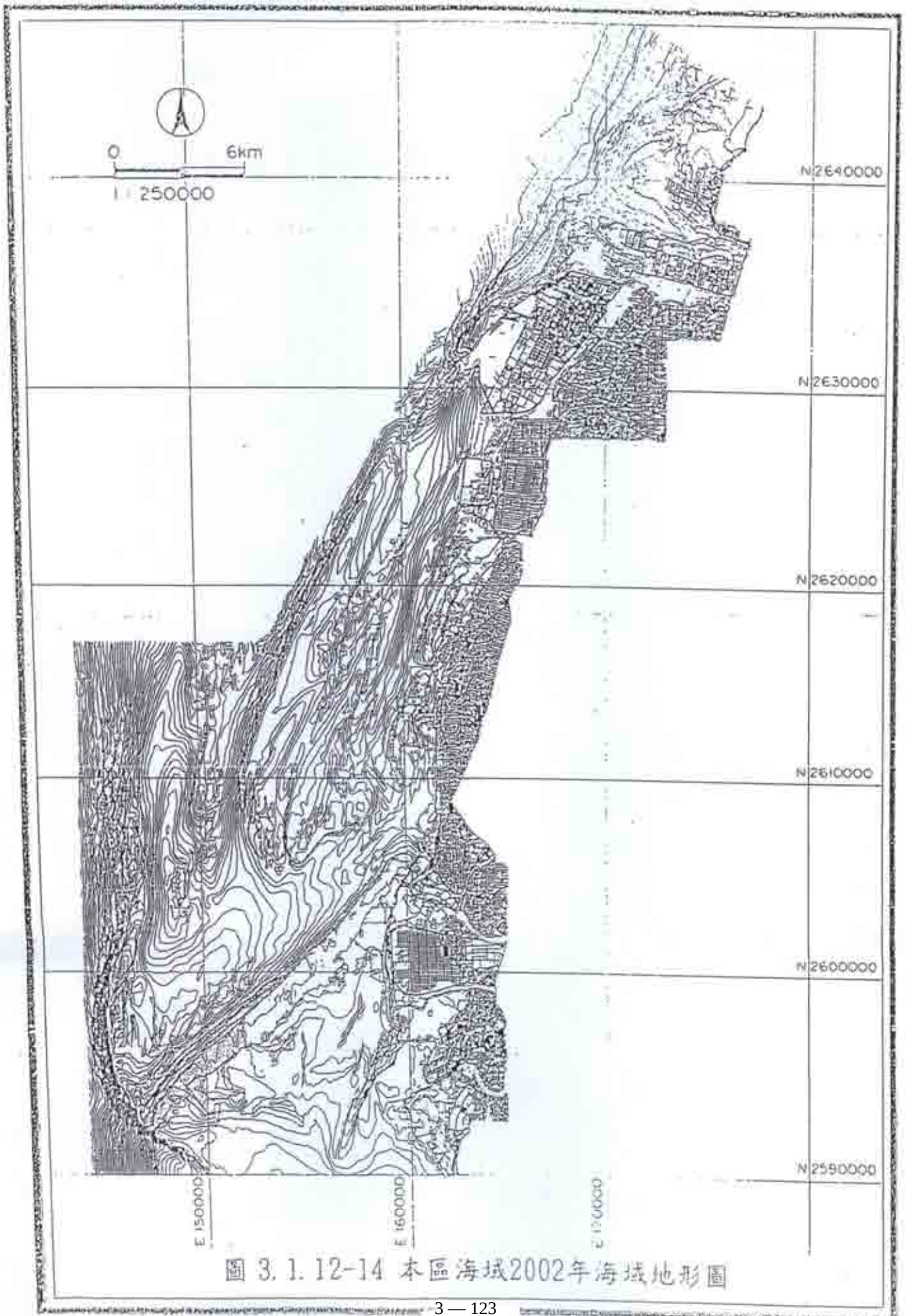


圖 3.1.12-14 本區海域2002年海域地形圖

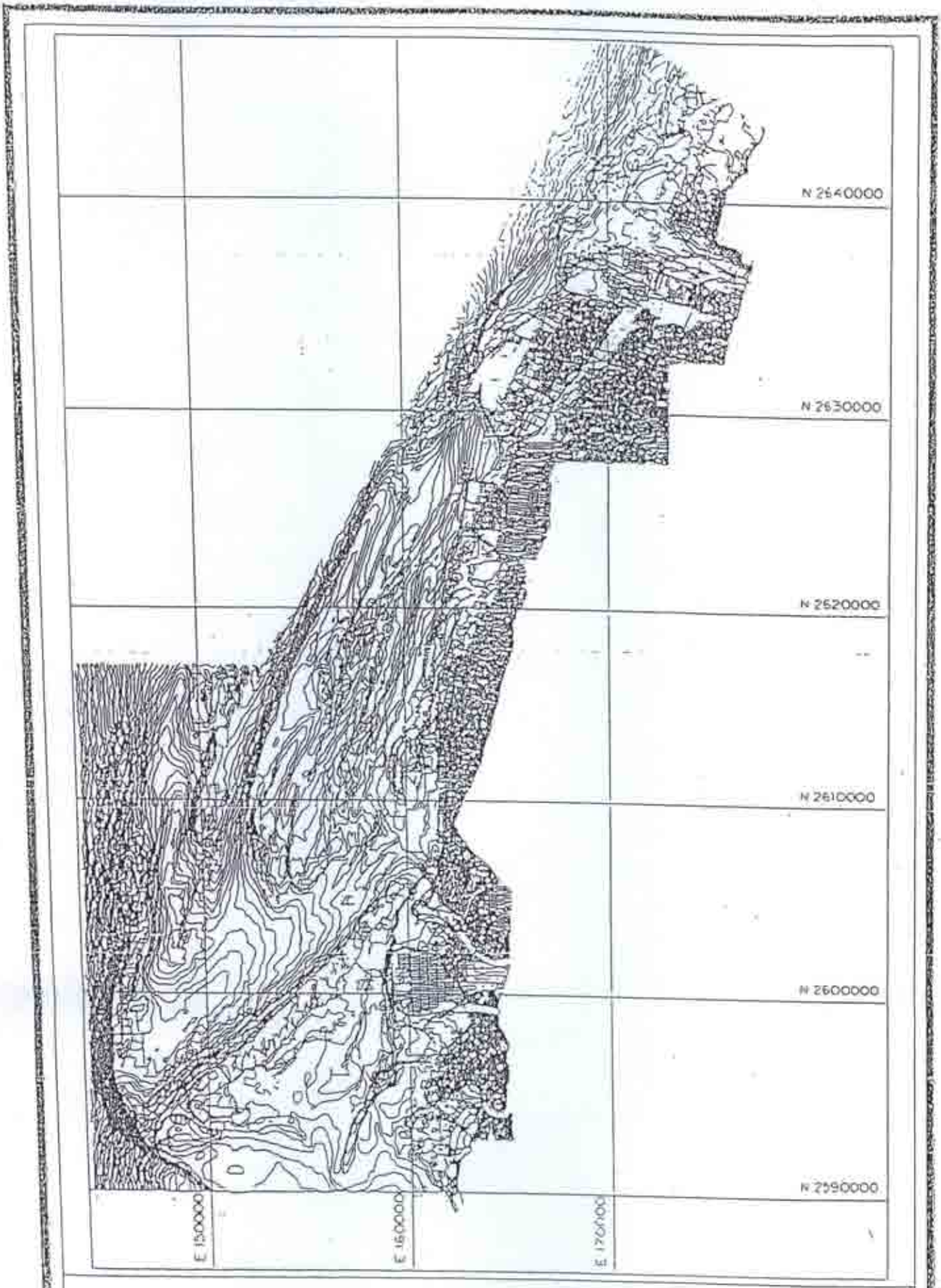


圖 3.1.12-15 本區海域2003年海域地形圖

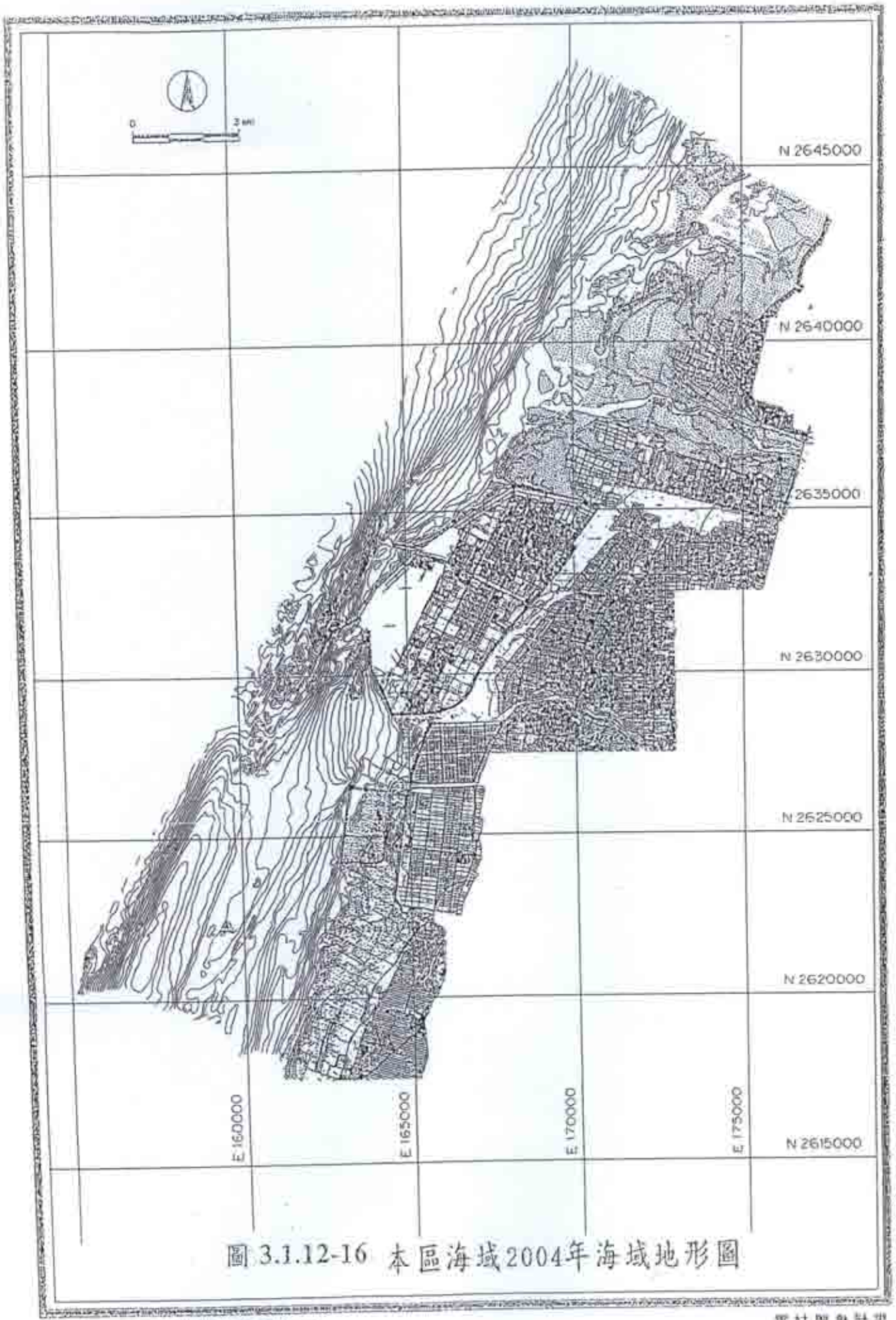


圖 3.1.12-16 本區海域2004年海域地形圖

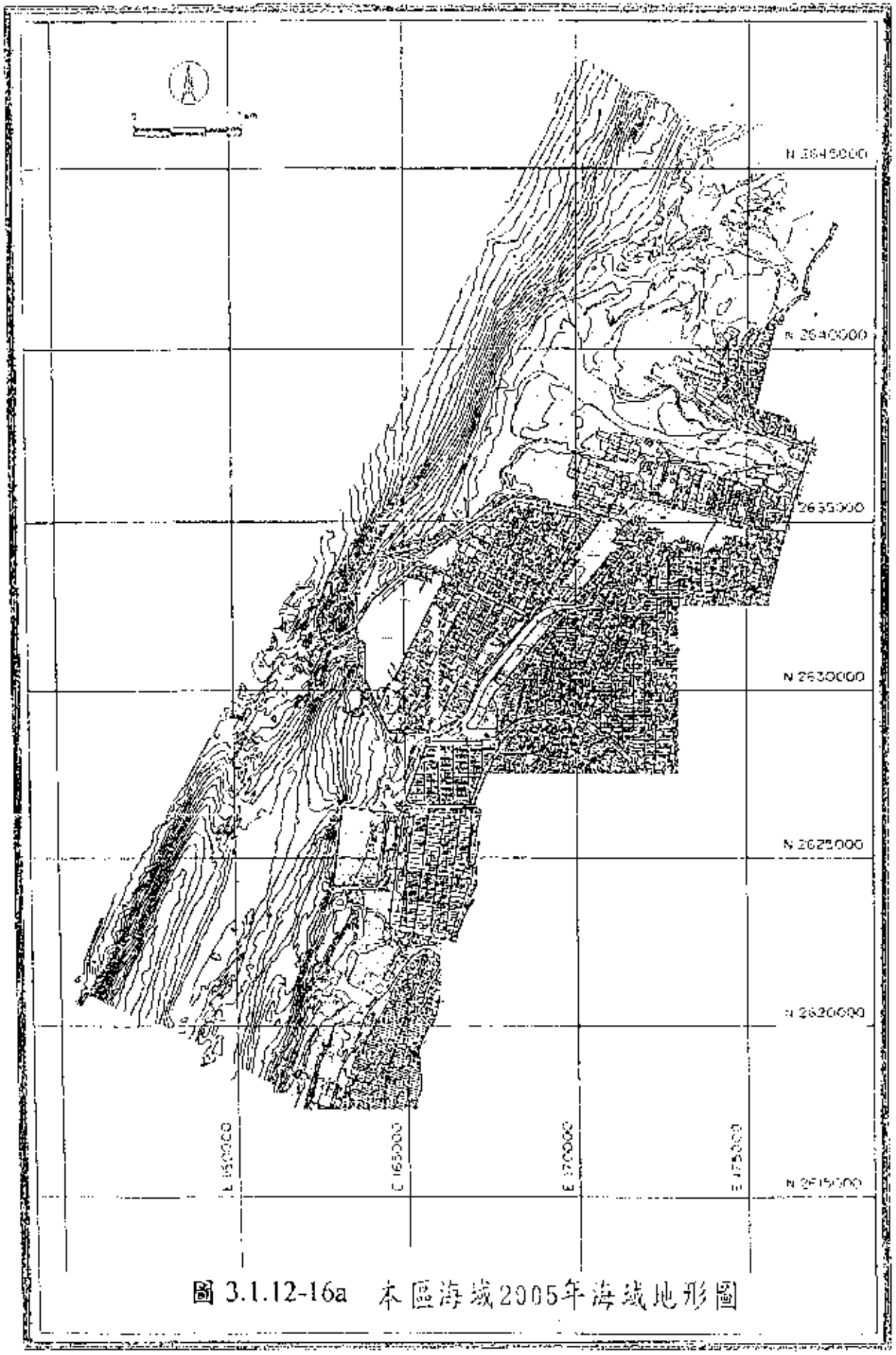


圖 3.1.12-16a　本區海域2005年海域地形圖

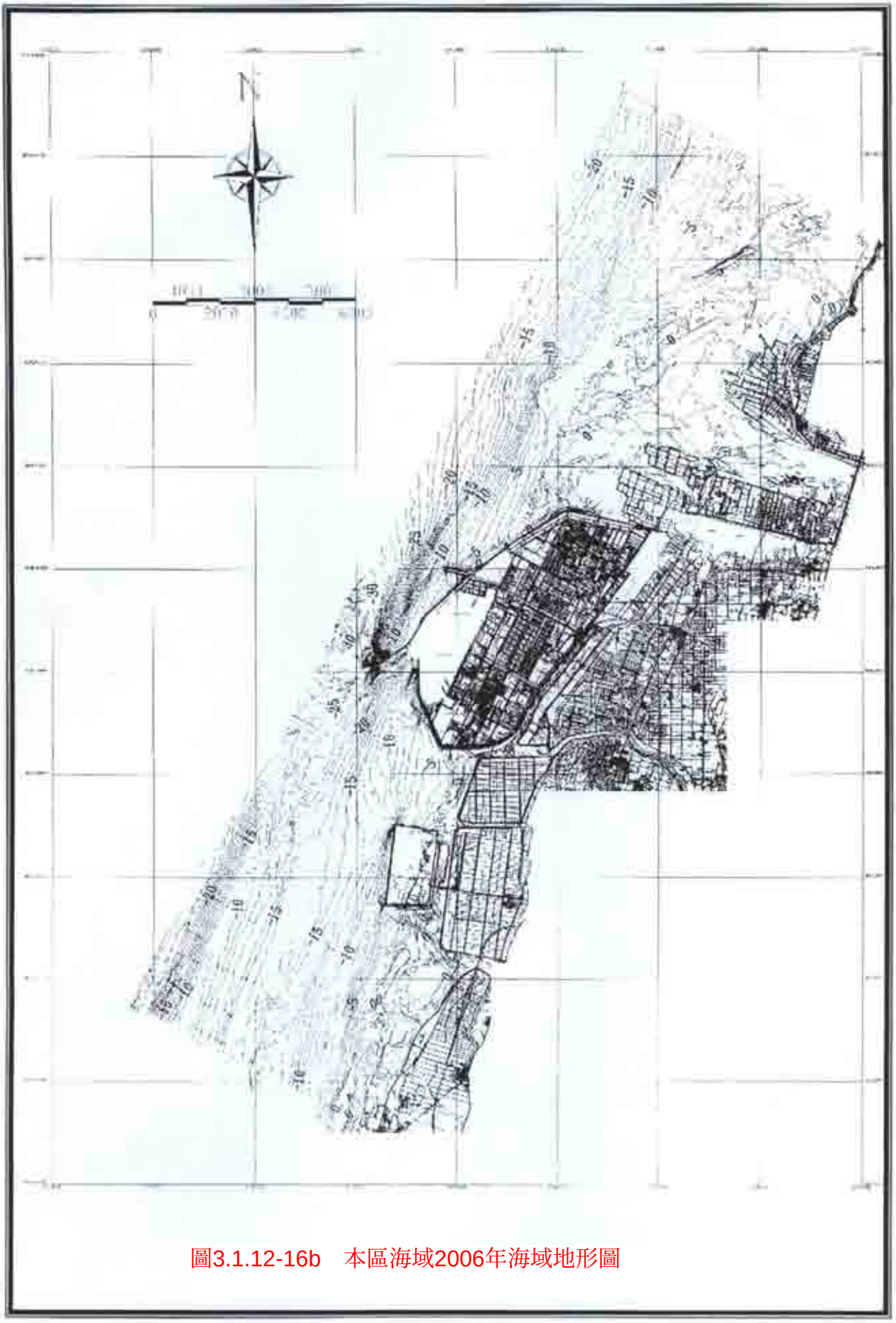


圖3.1.12-16b　本區海域2006年海域地形圖

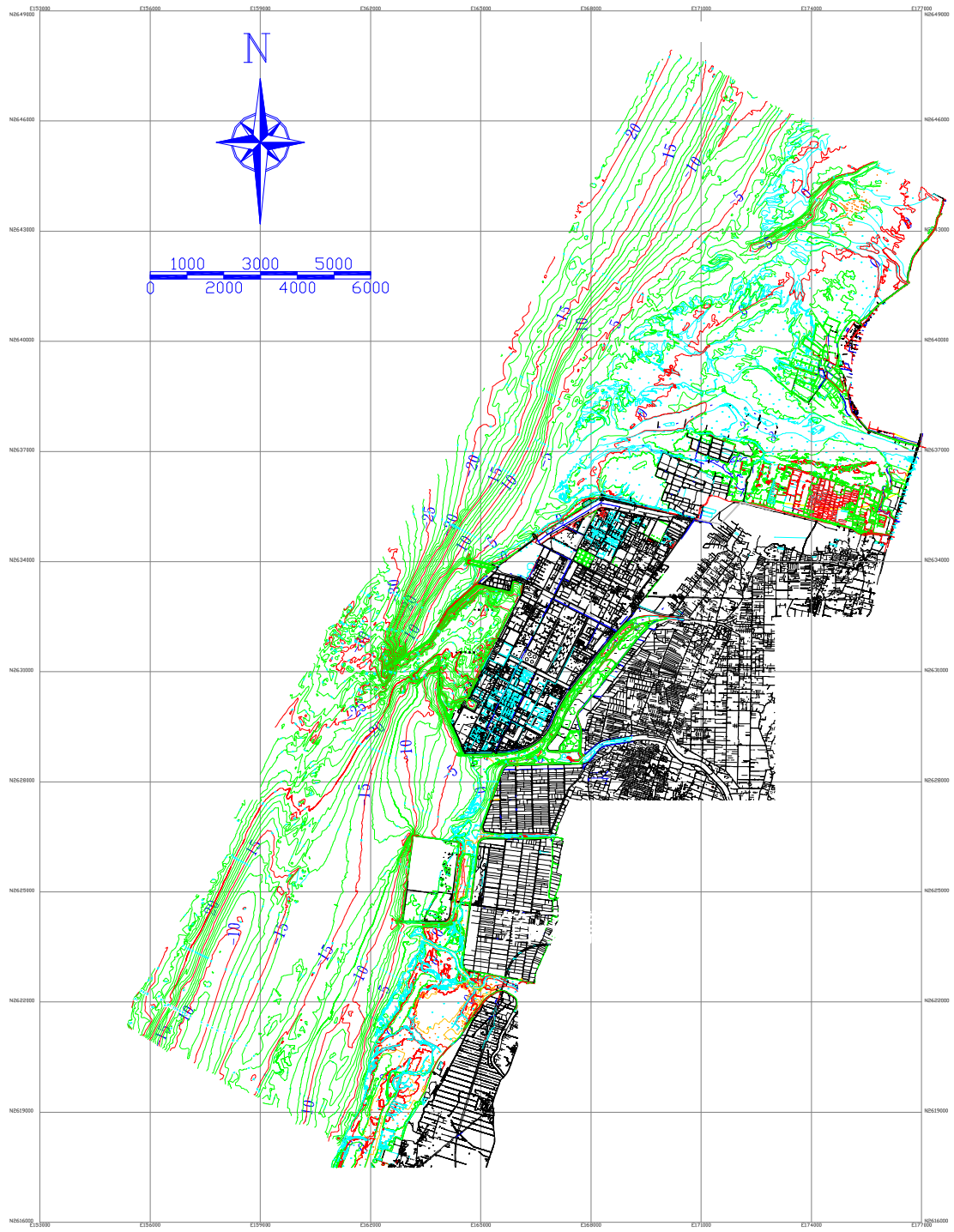


圖3.1.12-16c　本區海域2007年海地形圖

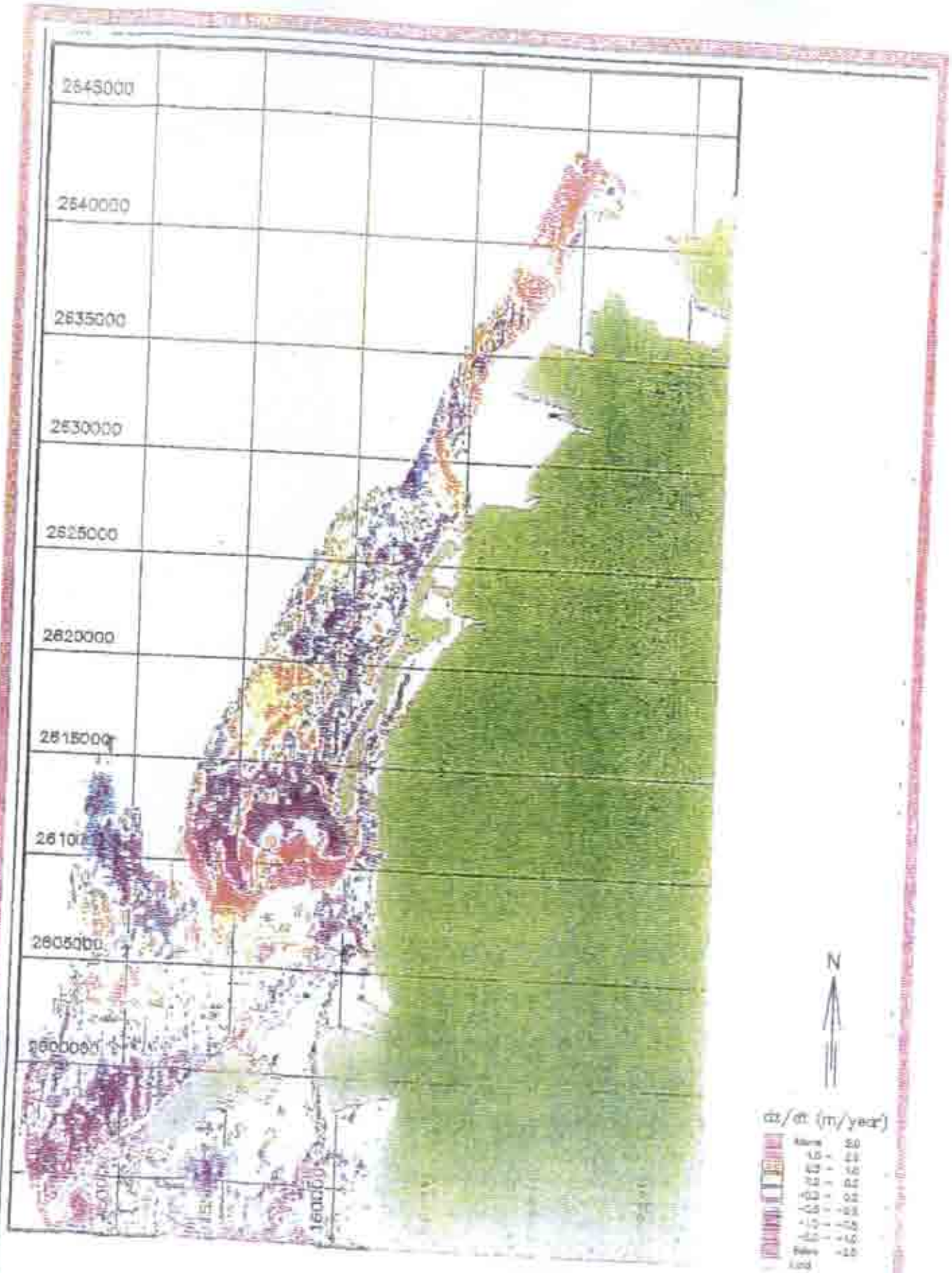


圖 3.1.12-17 本區地形測量變動量計算成果 (1994-1993)

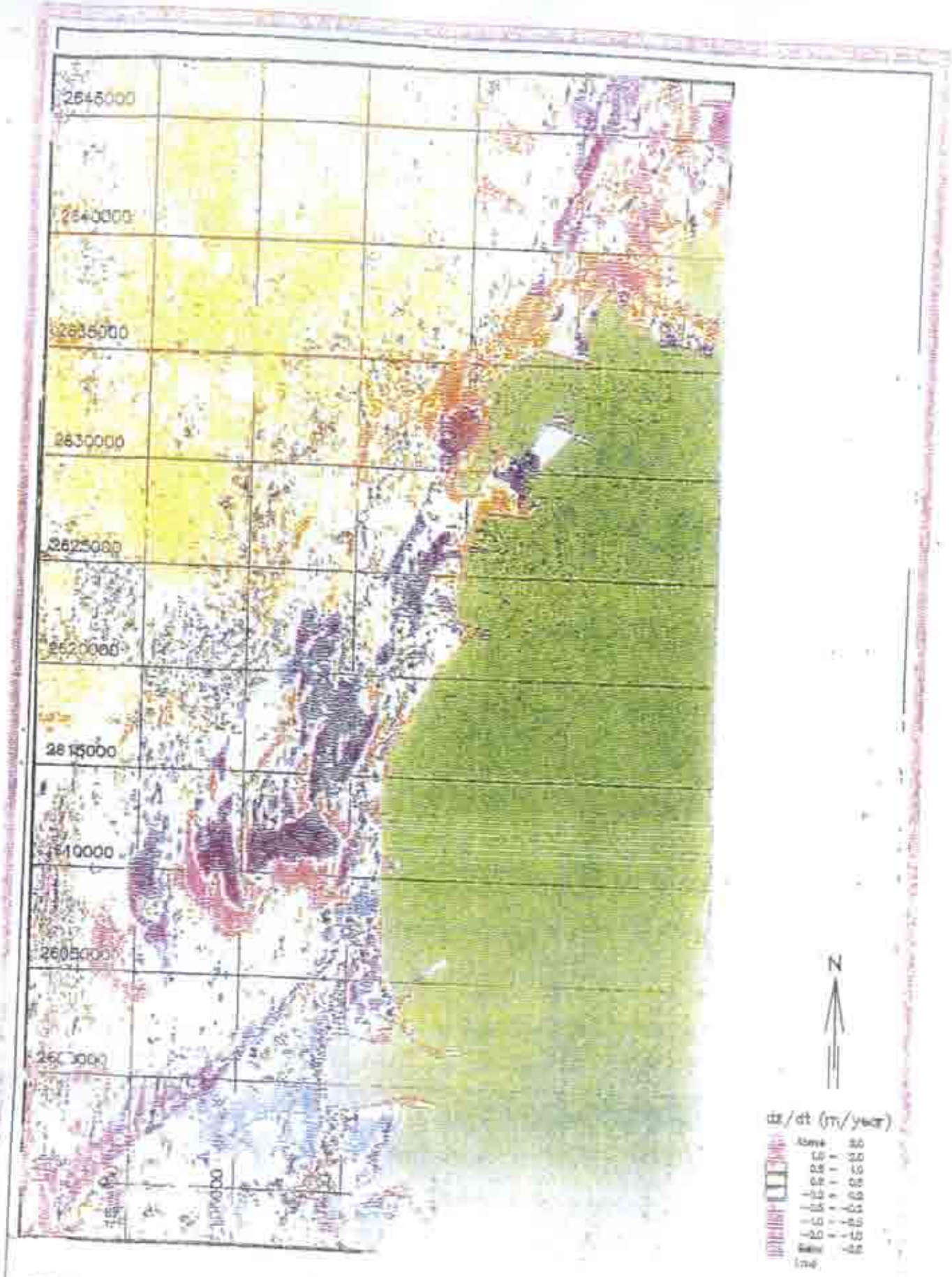


圖 3.1.12-18 本區地形測量變動量計算成果 (1996-1994)

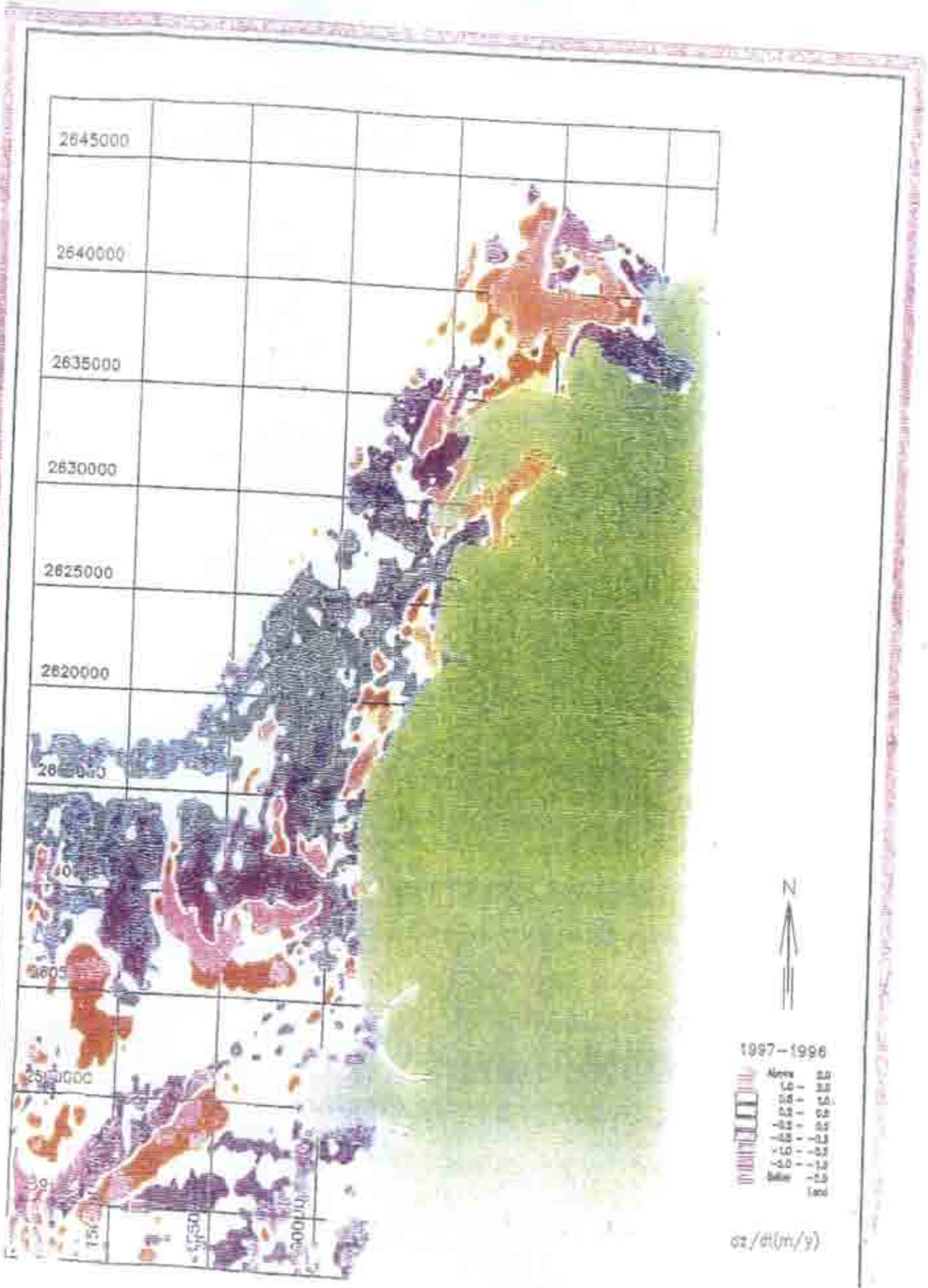


圖 3.1.12-19 本區地形測量變動量計算結果(1997-1996)

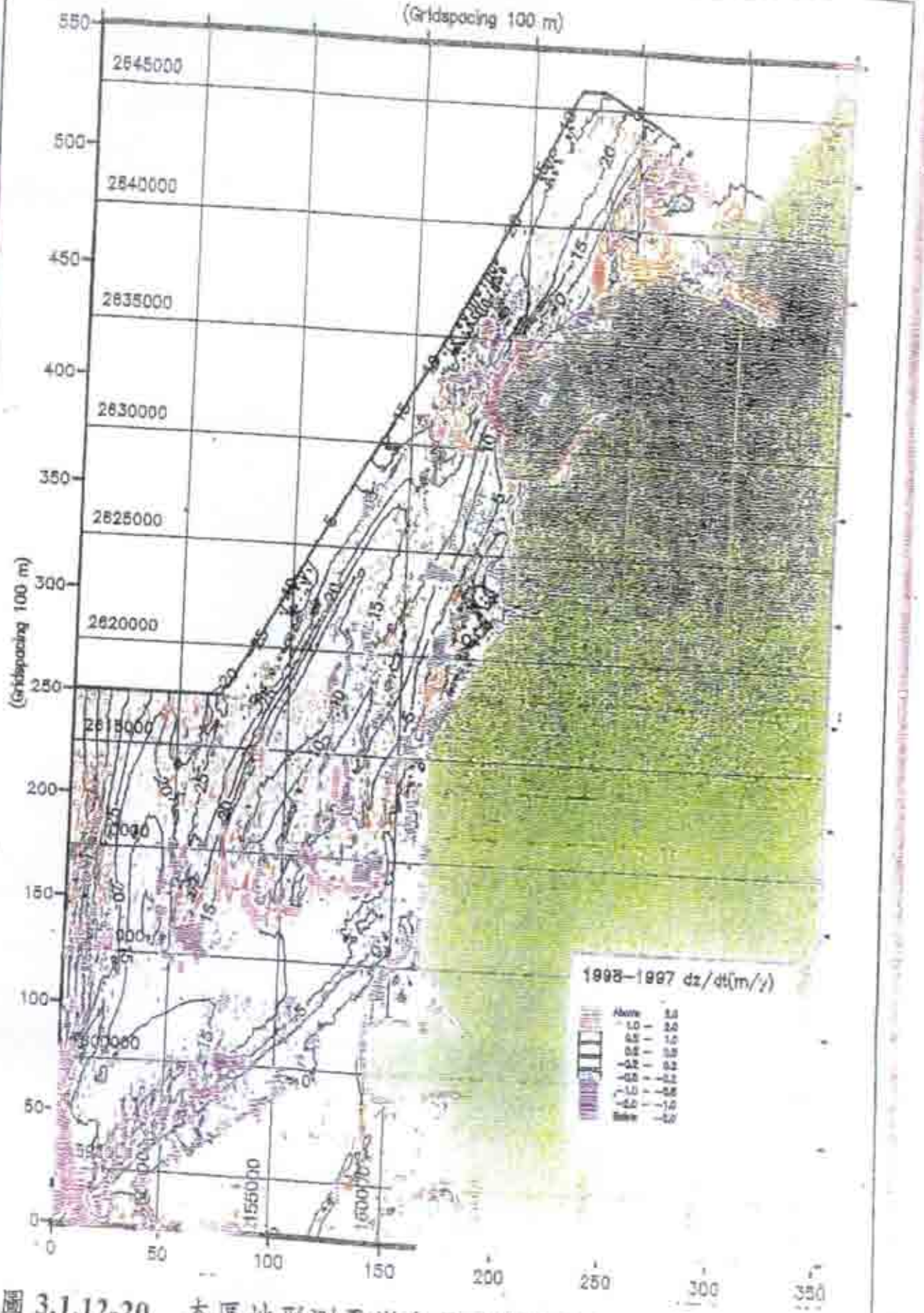


圖 3.1.12-20 本區地形測量變動量計算結果(1998-1997)

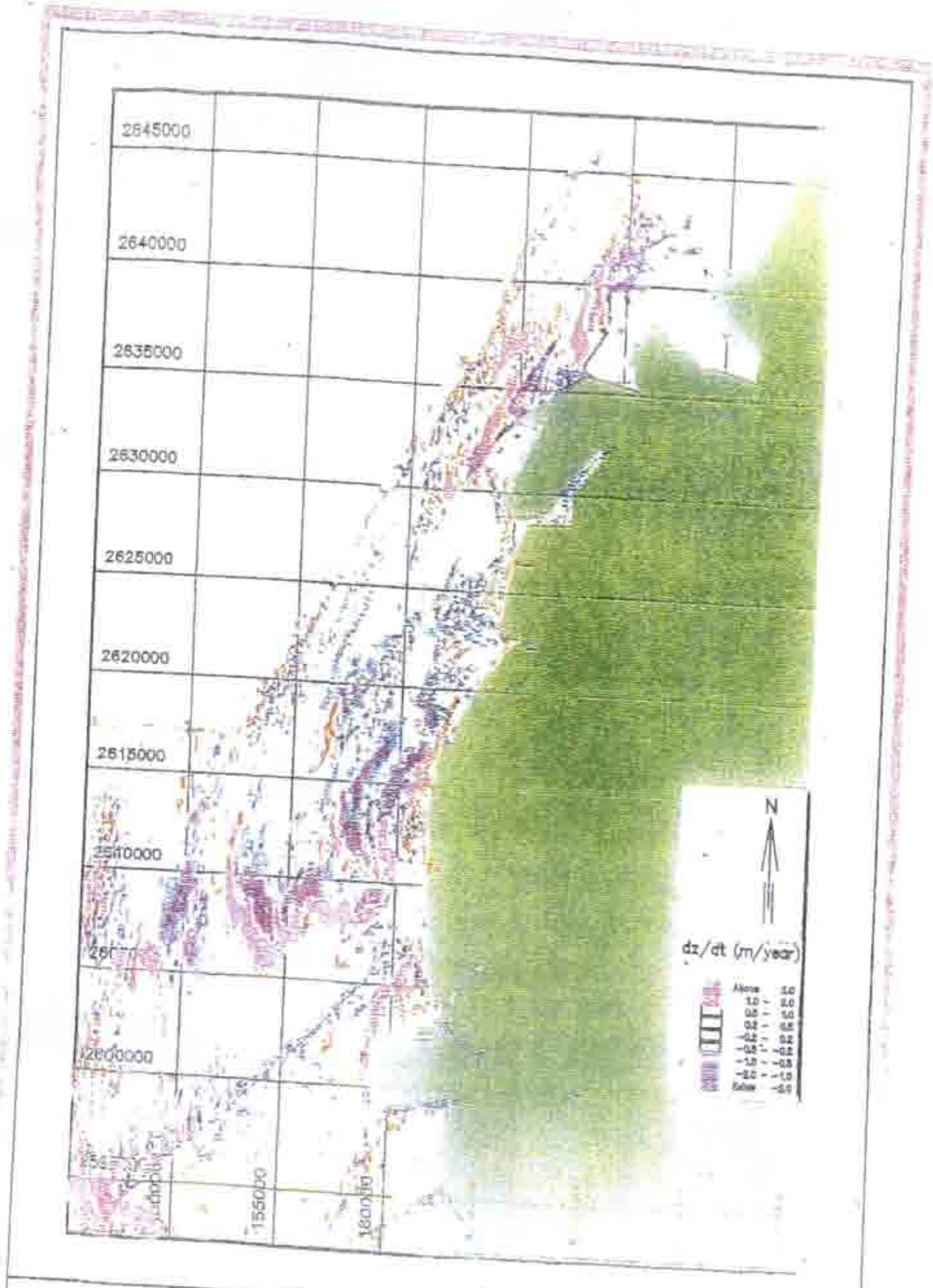


圖 3.1.12-21 本區地形測量變動量計算圖 (1999-1998)

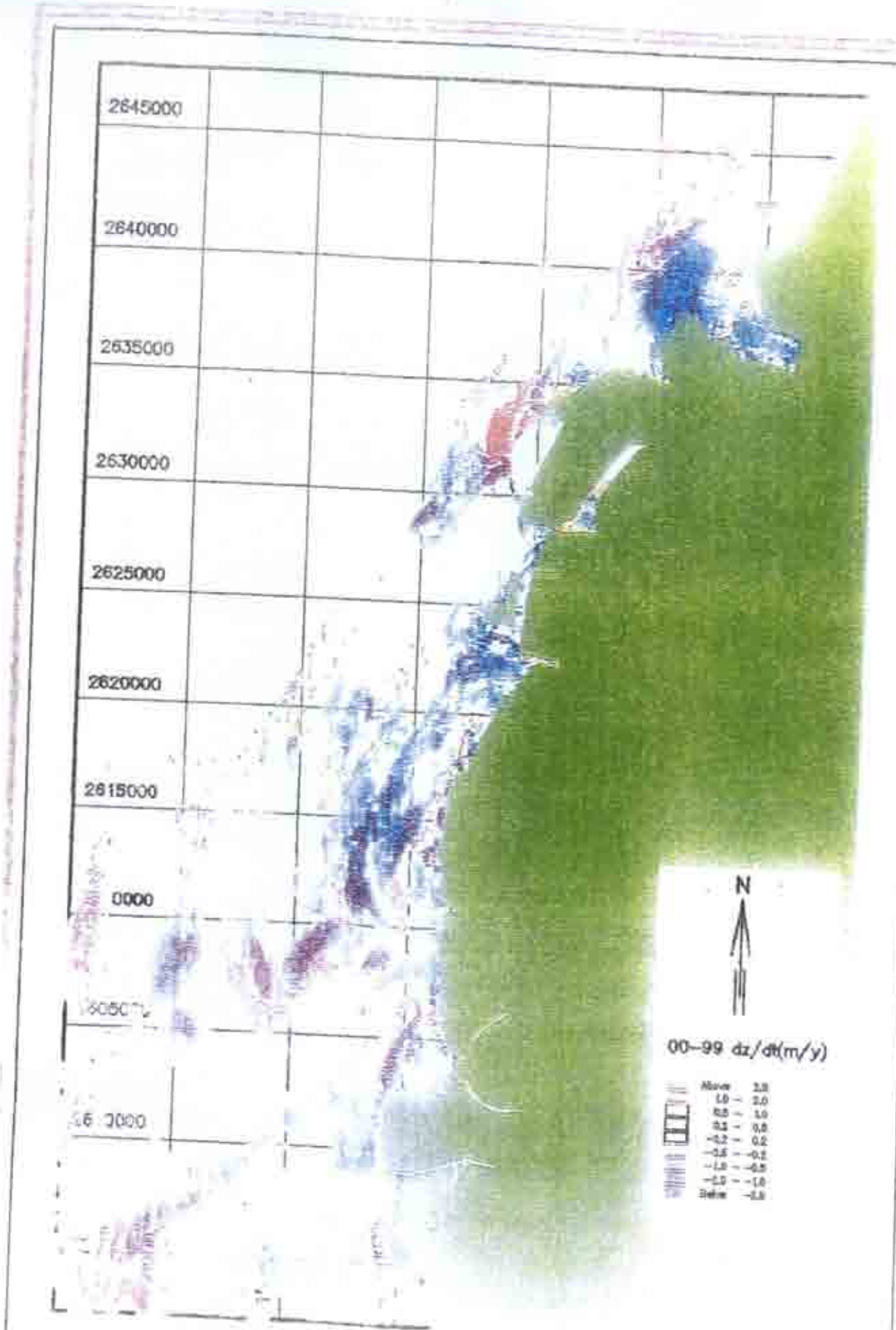


圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算圖(2000-1999)

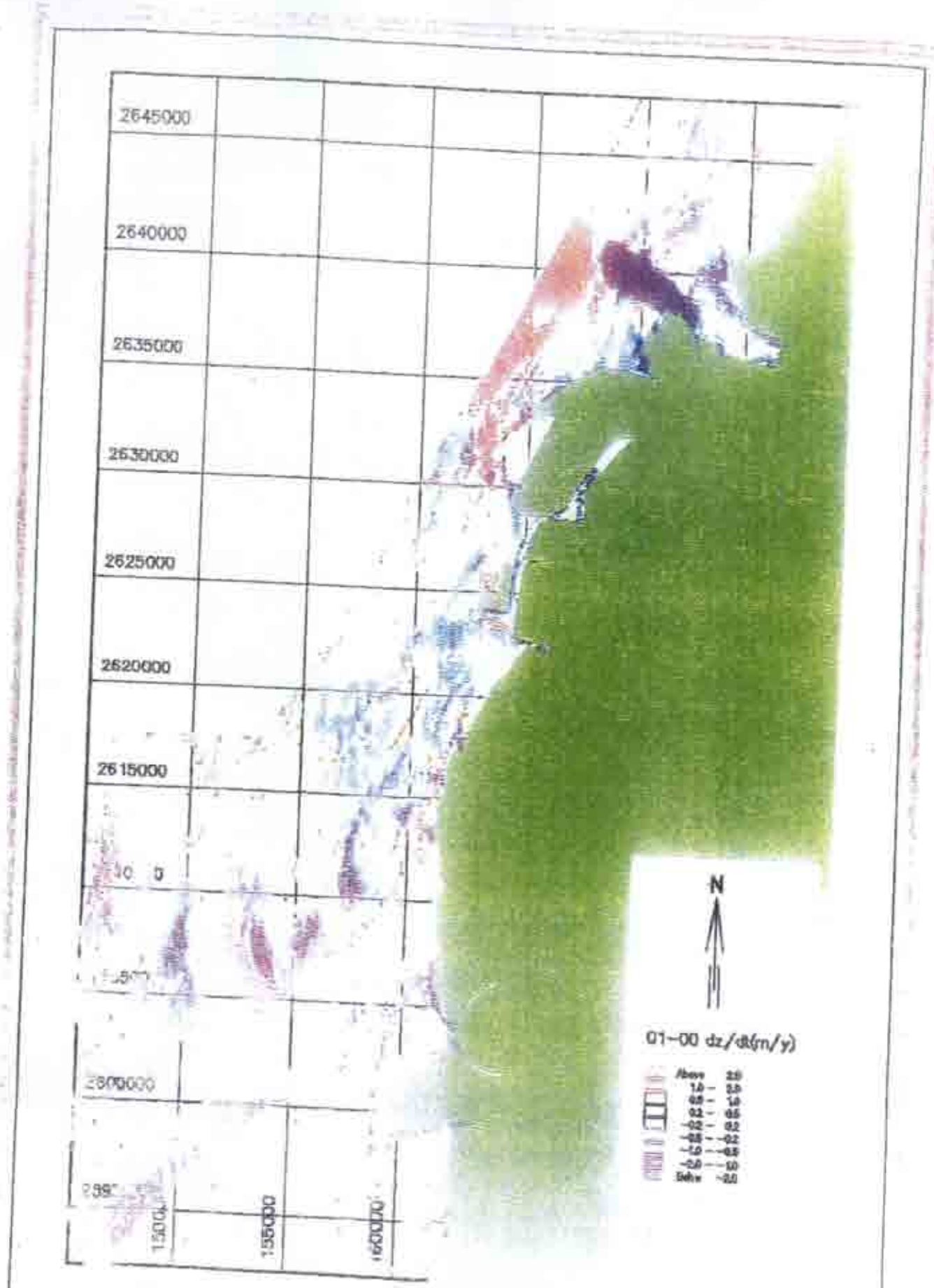


圖 3.1.12-23 本區地形測量變動量計算圖(2001-2000)

中興工程顧問股份有限公司

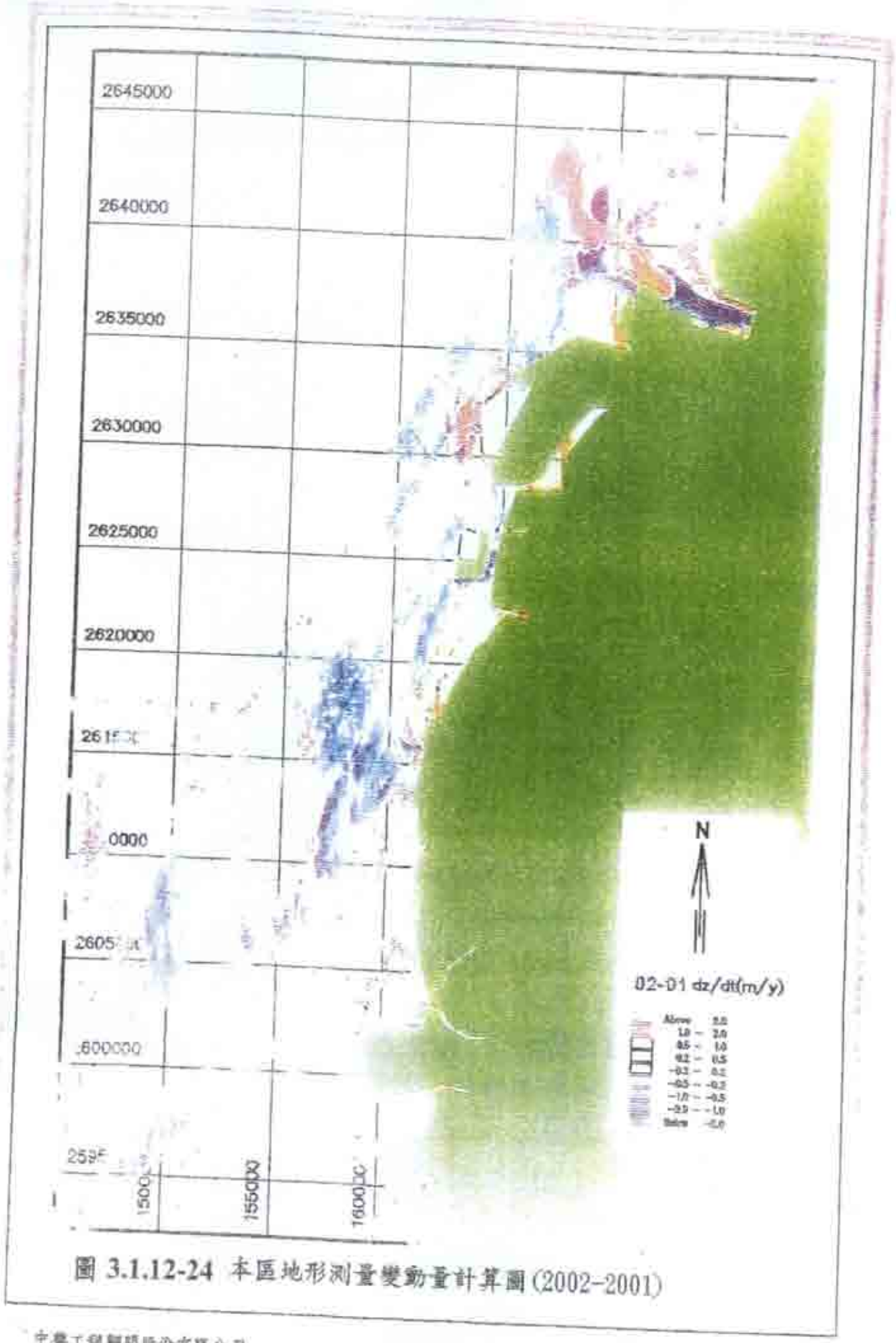


圖 3.1.12-24 本區地形測量變動量計算圖(2002-2001)

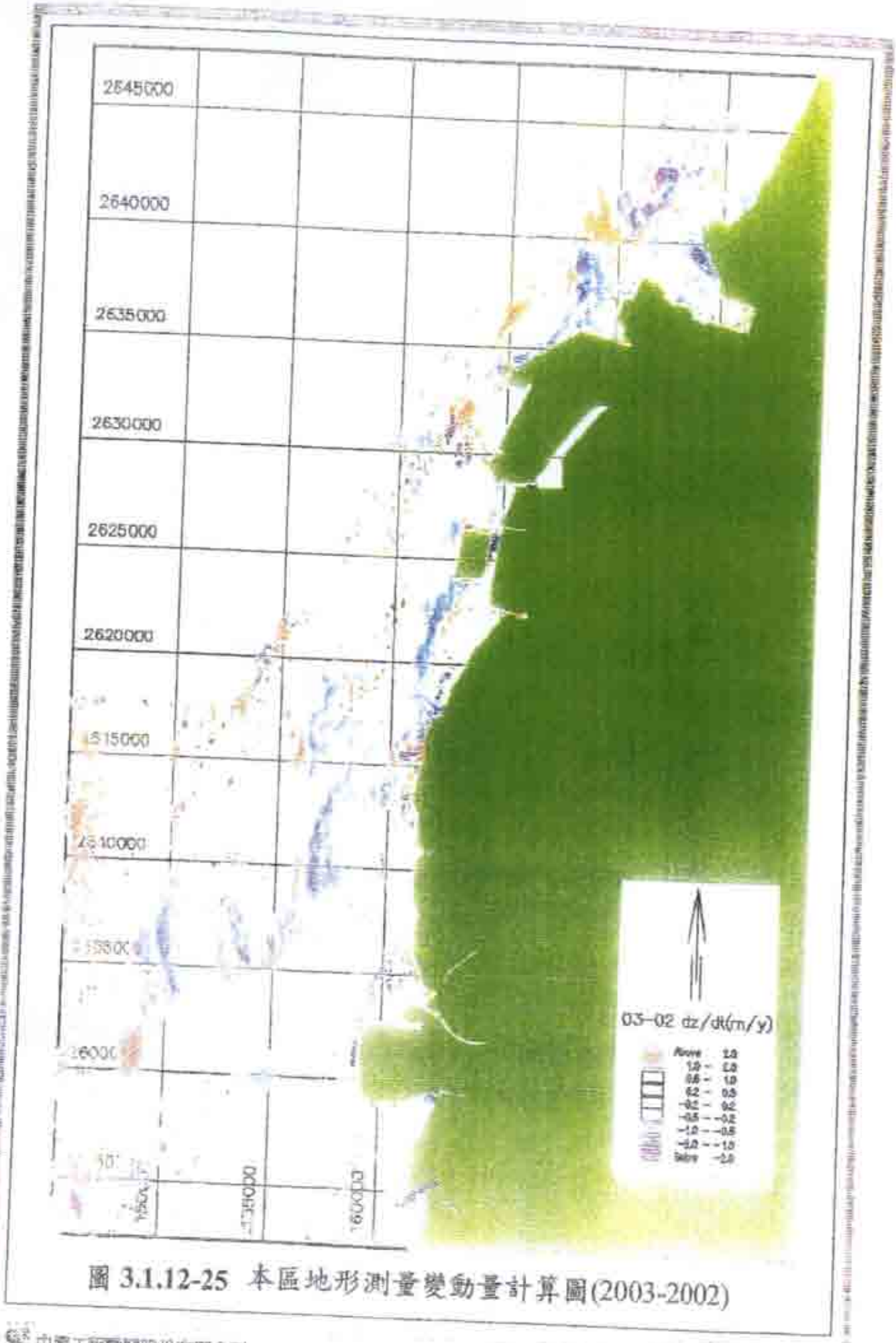


圖 3.1.12-25 本區地形測量變動量計算圖(2003-2002)

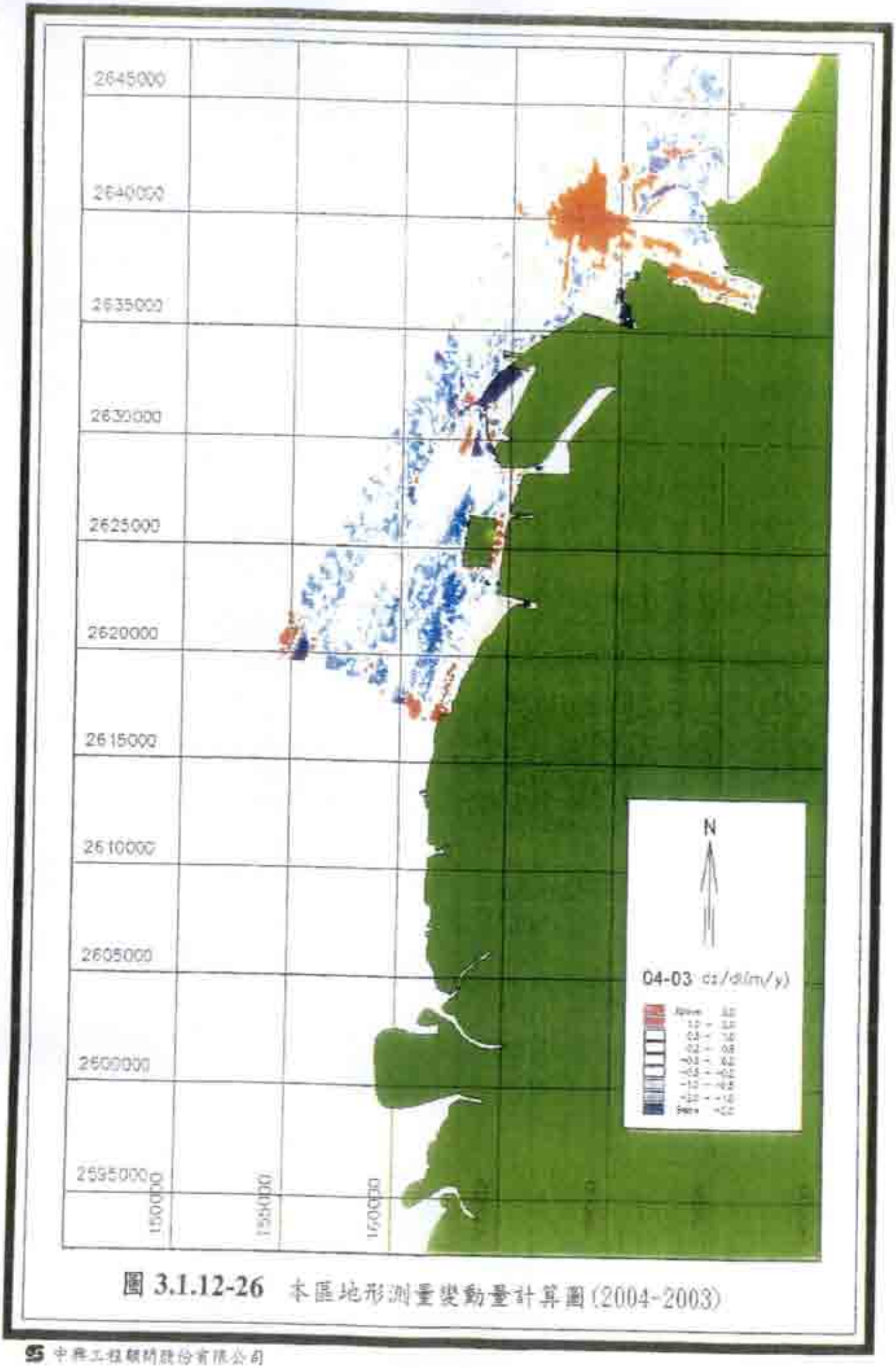


圖 3.1.12-26 本區地形測量變動量計算圖(2004-2003)

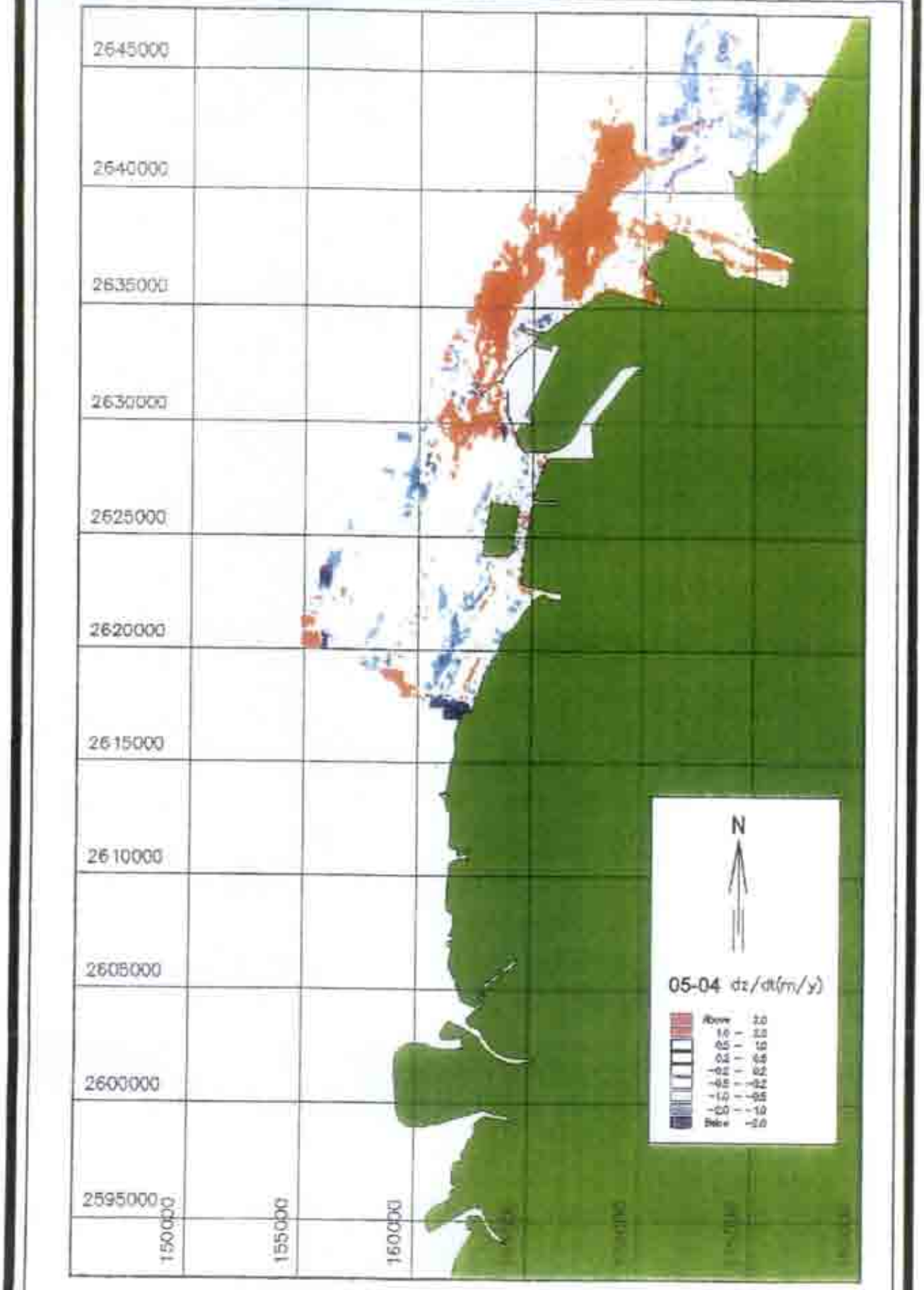


圖 3.1.12-27 本區地形測量變動量計算圖(2005-2004)

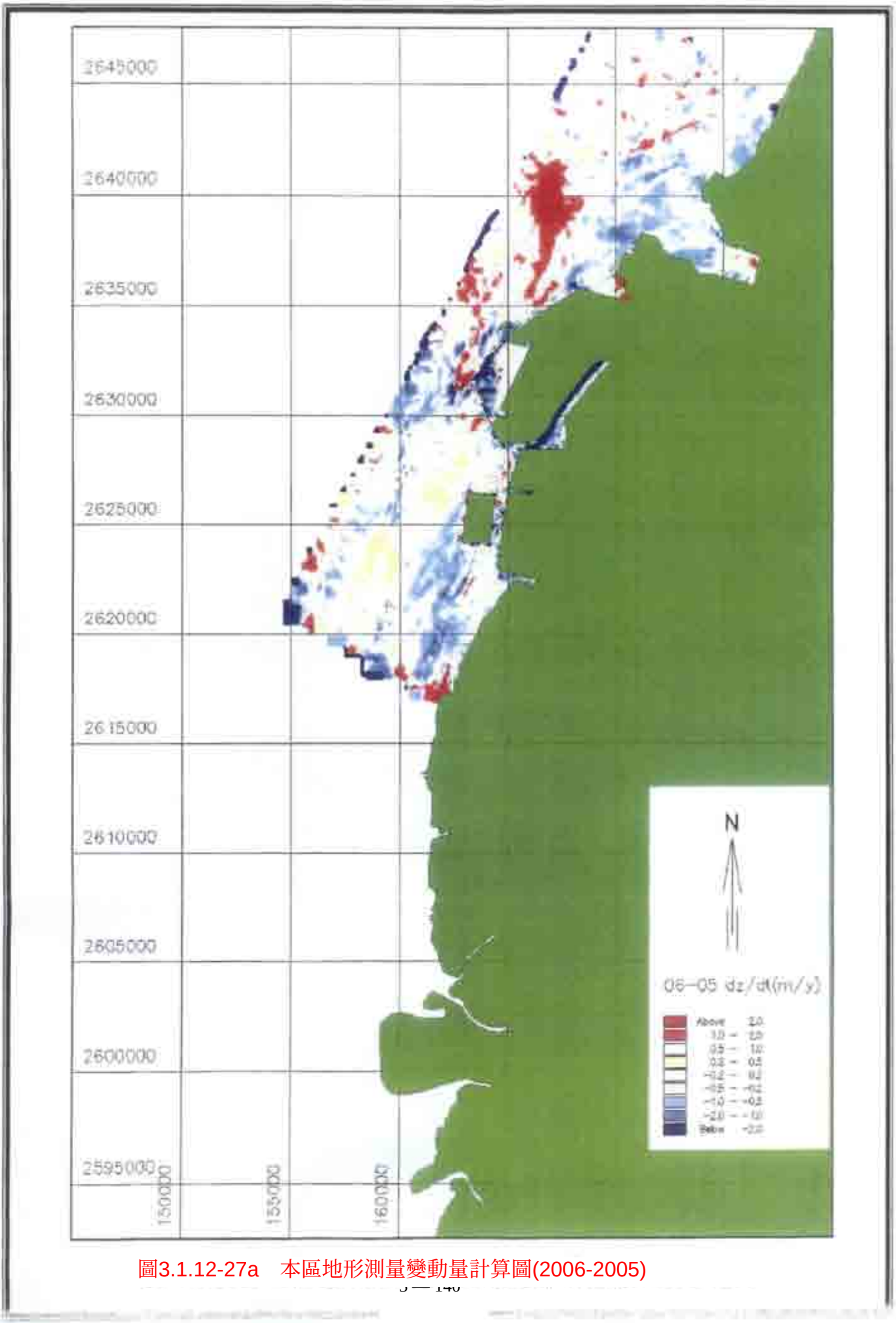


圖3.1.12-27a　本區地形測量變動量計算圖(2006-2005)

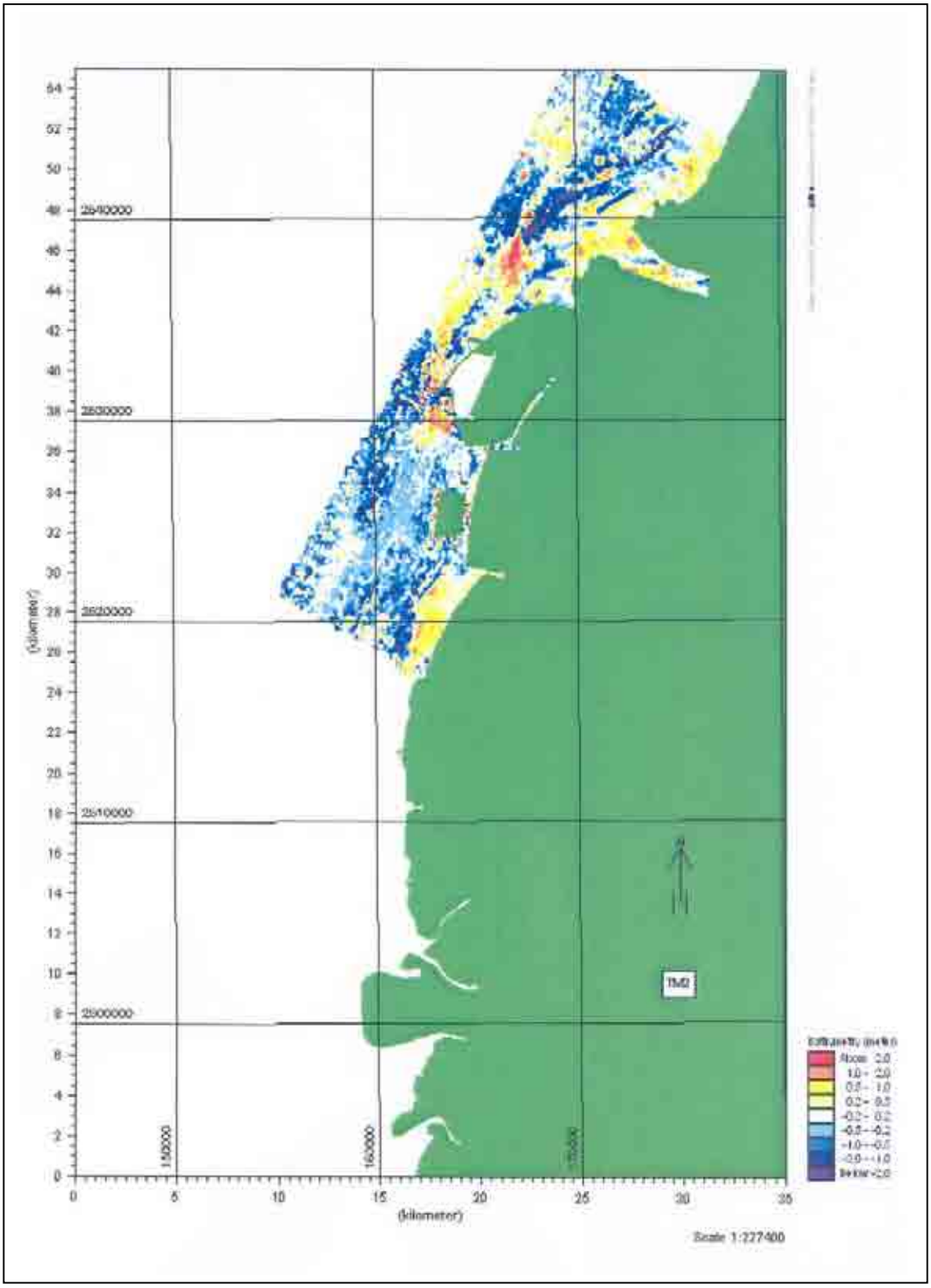


圖3.1.12-27b　本區地形測量變動量計算圖(2007-2006)

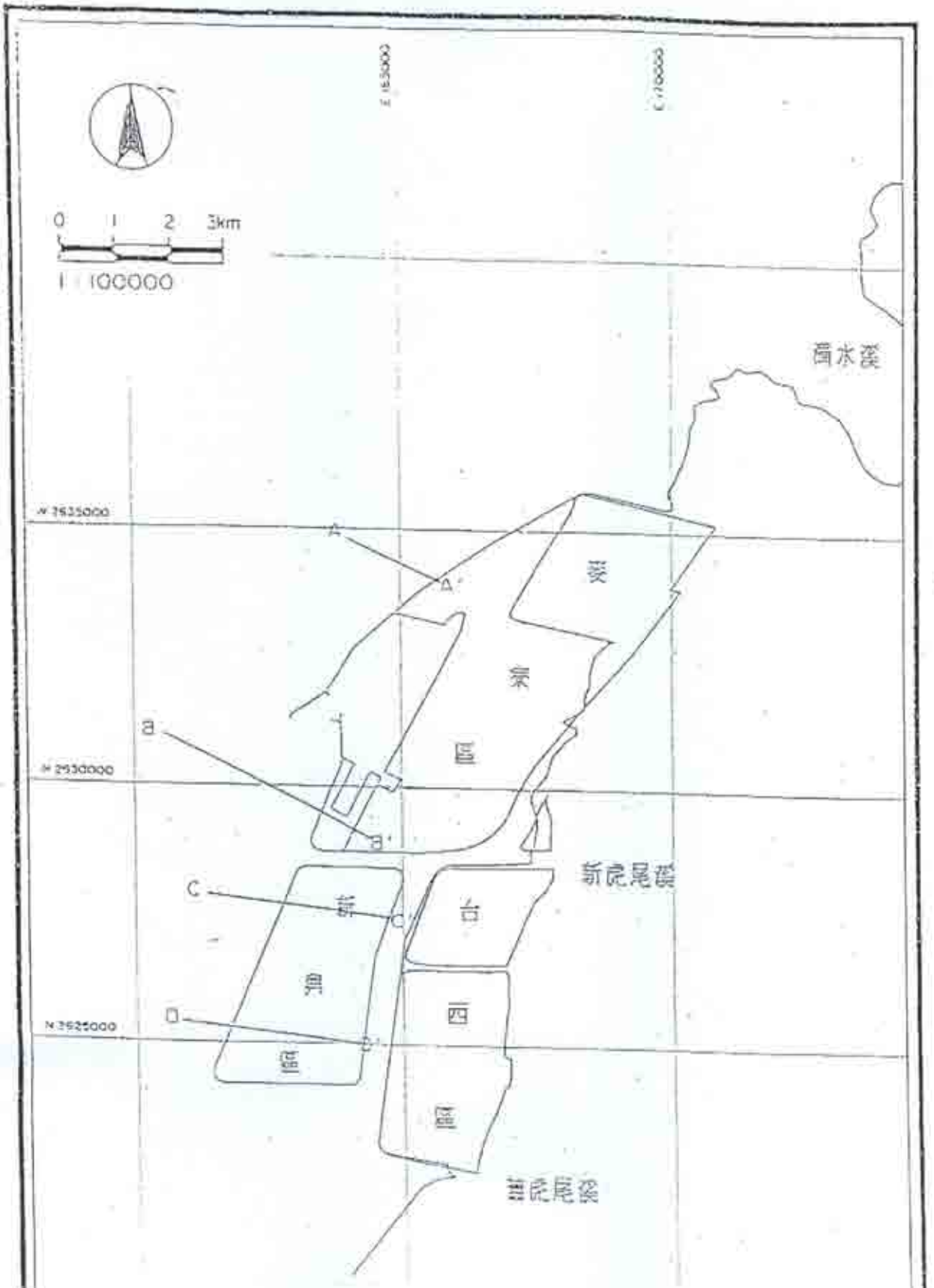
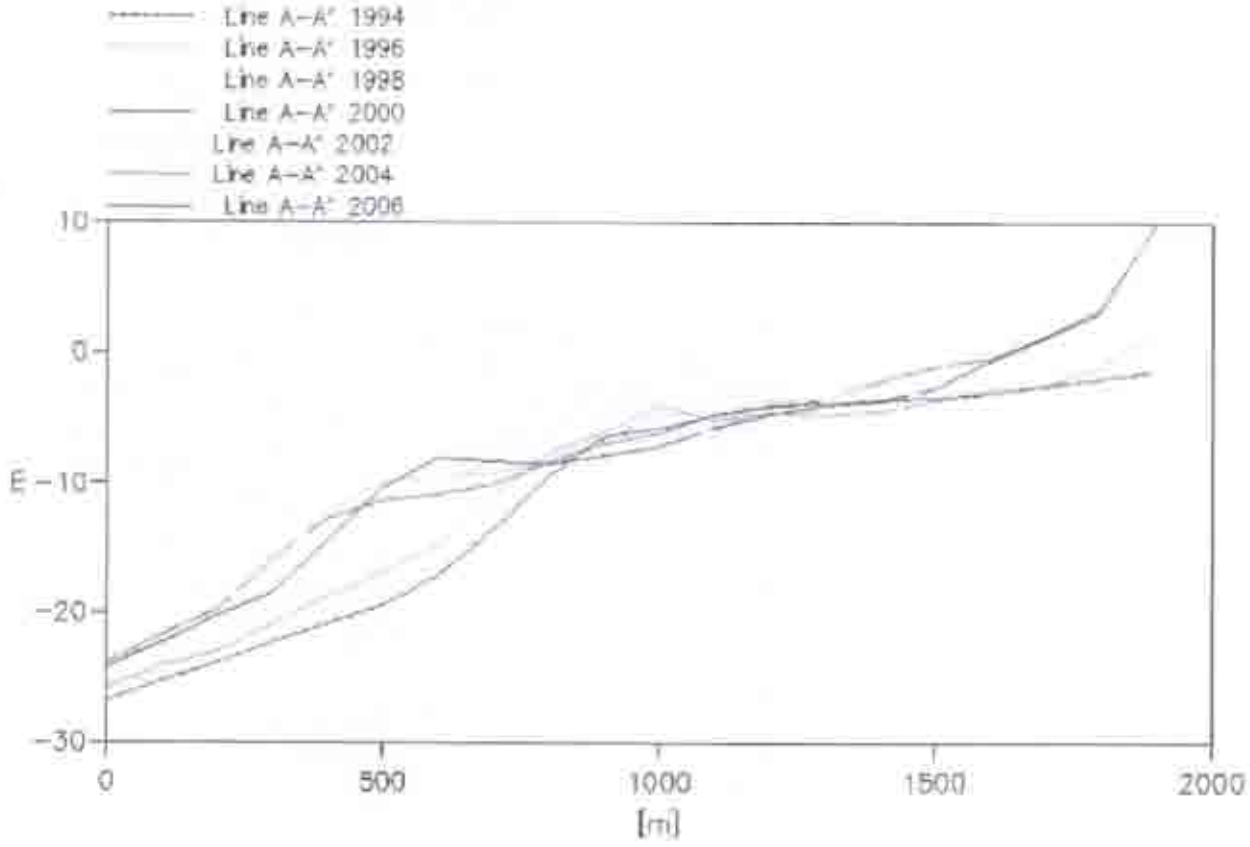


圖 3.1.12-28 海域地形變化比較斷面位置圖



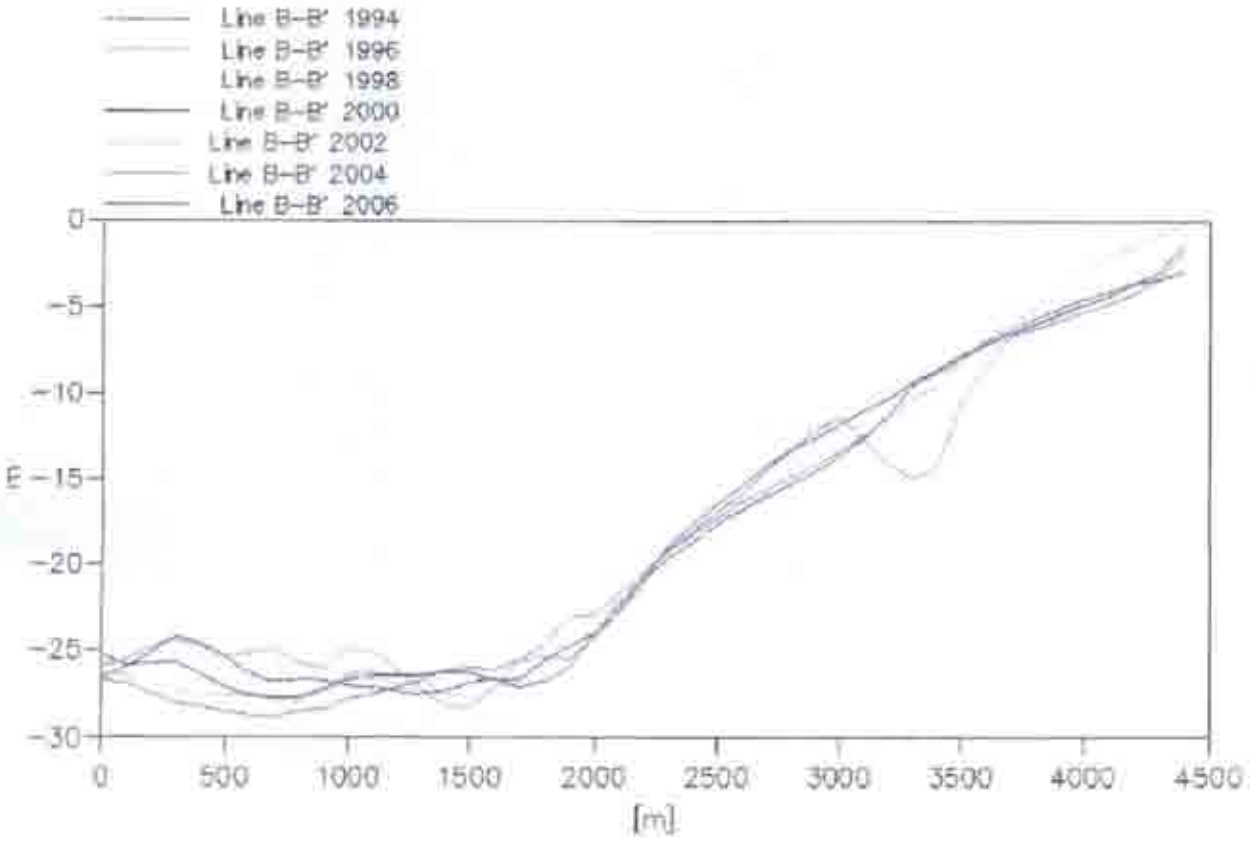
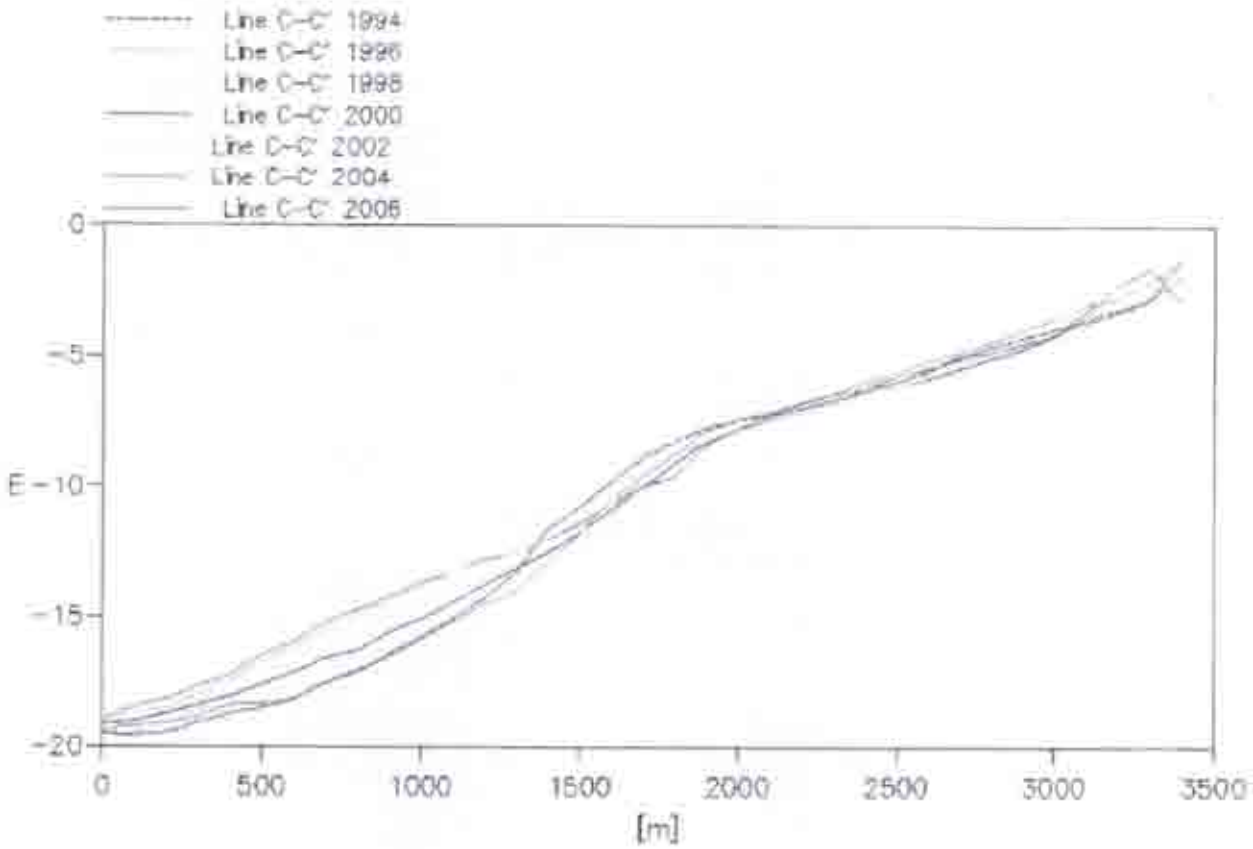


圖 3.1.12-29a 地形測量斷面比較圖(A-A'、B-B')



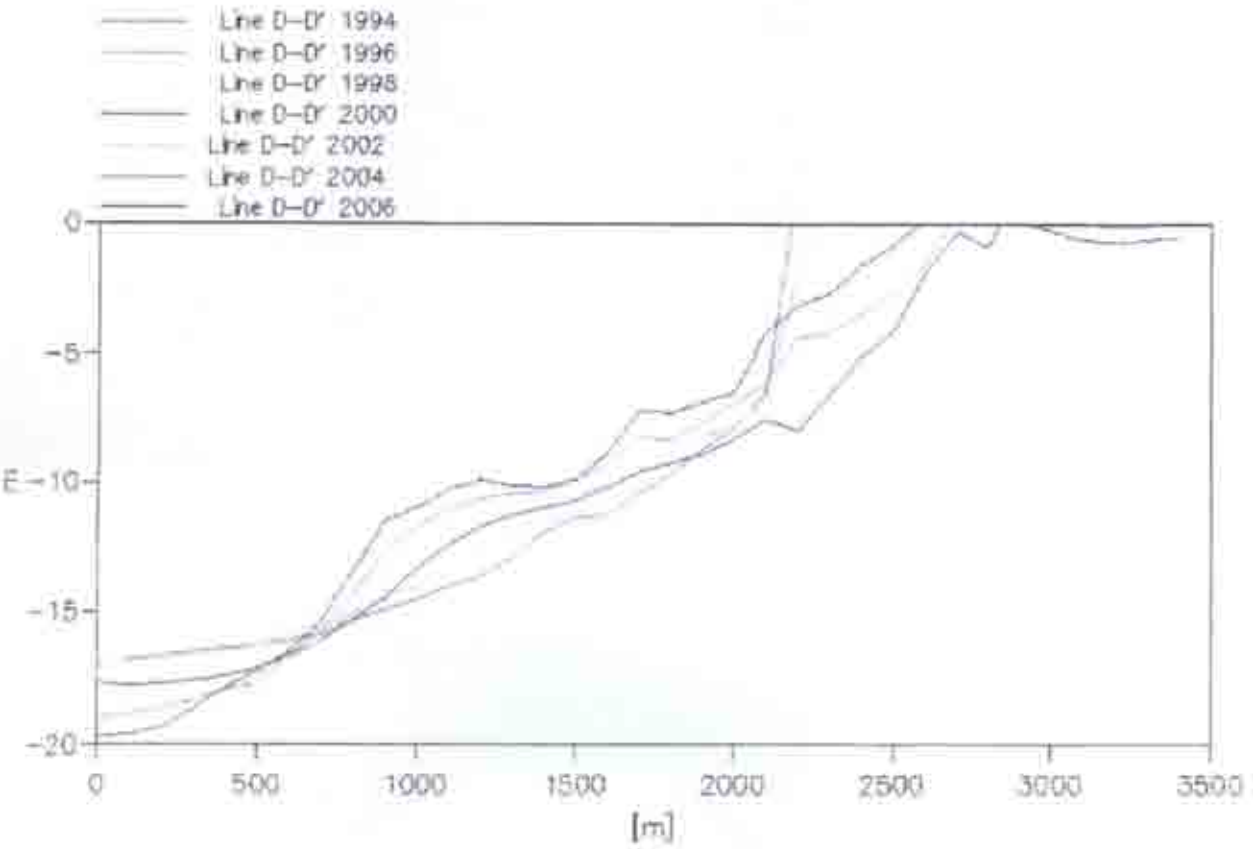


圖 3.1.12-29b　地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')

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2.79m~2.82m、箔子寮站介於 2.25m~2.28m，兩站差約 50cm。

二、波浪

本季時序屬東北季風盛行時期，風向以北北東來向為主，波高大致上隨風速強弱而增減。最大示性波高 2m 測得於 2 月 12 日，為鋒面夾帶較大風速所引起之局部風浪。

三、海流

各月主流速與次要流速大致介於 25cm/s~62.5cm/s，約 0.5 節~1.25 節，流向受東北季風持續北北東風向致主流向以南為主，北次之，淨流流向東南東或南南東，全部觀測時期最大流速 176cm/s，為大潮且鋒面所帶來較大風速所致。

3.1.14 監測結果異常現象因應對策

一、上次監測結果異常現象因應對策執行成效

上次監測結果有異常現象，包括海域生態等檢測項目，其處理情形及執行成效如表 3.1.14-1 所示。

二、本次異常環境監測結果與因應對策

本季監測結果，海域生態有超出標準或異常狀況出現，其因應對策及效果如表 3.1.14-2。

表 3.1.14-1　上次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況		因應對策與效果
地下水水質	導電度	SS02 水質屬過高水鹽	待繼續監測
	氨氮	民 3、SS01、SS02 超過地下水監測基準	待繼續監測
	鐵	SS02 超過地下水監測基準	待繼續監測
	錳	SS02 超過地下水監測基準	待繼續監測
附近河川水質(含河口)	上季(98年第4季)新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪於退潮時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，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，亦全部高於總磷之標準；而上季重金屬銅於退潮時有超出標準之情形。 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，與本工業區施工行為較無直接關係。		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，將持續監測並注意其變化。其中內陸河川污染導致河口水質不佳，此部分並非工業區所致，河川整治工程急需政府各相關單位與事業機構及社會大眾的配合，建請環保主管機關加強注意此區域河川、排水路水體水質污染情況，並持續加強進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法排放。 本季(99年第1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、氨氮方面最常不符標準，溶氧與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，亦全部高於總磷之標準；而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退潮期間，仍出現溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群測值超出標準；磷方面與氨氮部份於退潮時全數皆有不符限值之情形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時大腸桿菌群部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以注意此區域水質變動情形。 此外上季海域水質除了正磷酸鹽有不符標準情形外，其餘有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意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水標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。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，因此與本工業區施工行為較無直接關係。 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。 本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群測值超出標準；磷方面與氨氮部份於退潮時全數皆有不符限值之情形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時大腸桿菌群與氨氮部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以注意此區域水質變動情形。 此外本季海域水質除了五日生化需氧量以及正磷酸鹽有不符標準情形外，其餘有標準者皆符合甲類海水標準，而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	浮游動植物調查	本季浮游動物、魚卵、仔魚及浮游植物的豐度值低於歷年同季之平均值，但仍在變動範圍內。需要持續監測觀察此現象是否持續出現。	本季浮游動物、魚卵、仔魚及浮游植物的豐度值低於歷年同季之平均值，但仍在變動範圍內。需要持續監測觀察此現象是否持續出現。

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
地下水水質	導電度	SS02 水質屬過高水鹽	待繼續監測
	氨氮	民 3、民 4、SS01、SS02 超過監測標準	待繼續監測
	鐵	SS02 超過地下水監測基準	待繼續監測
	錳	SS02 超過地下水監測基準	待繼續監測
附近河川水質(含河口)	本季新虎尾溪、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、氨氮方面最常不符標準，溶氧與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，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。		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，將持續監測並注意其變化。其中內陸河川污染導致河口水質不佳，此部分並非工業區所致，河川整治工程急需政府各相關單位與事業機構及社會大眾的配合，建請環保主管機關加強注意此區域河川、排水路水體水質污染情況，並持續加強進行工廠廢水、家庭污水與畜牧廢水管制，以及持續查察及取締非法排放。
海域水質	本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群測值超出標準；磷方面與氨氮部份於退潮時全數皆有不符限值之情形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時大腸桿菌群與氨氮部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以注意此區域水質變動情形。 此外本季海域水質除了五日生化需氧量以及正磷酸鹽有不符標準情形外，其餘有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測並注意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水標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。而海域水質仍偶有不符標準之情形，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	浮游動植物調查	浮游動物、魚卵、仔魚及浮游植物豐度之全海域總平均值皆低於歷年第一季該項浮游生物測值的總平均值。	需持續監測此現象，是否在下季回升。
	大型底棲生物生態	本季亞潮帶總平均生物量257 g/net為歷次最高，其原因為赤土紅出現於7-10測站。	需持續監測。
	仔稚魚調查	豐度較低	仍應持續調查。

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

134.J.R.門諾(1988).魚類史，五洲出版社，台北。
135.丘臺生(1999).台灣的仔稚魚。國立海洋生物博物館籌備處，高雄。
136.沈世傑(1993).台灣魚類誌，國立台灣大學動物學系，台北。
137.沈世傑(1995).台灣魚類檢索，台北南天書局，台北。
138.沖山宗雄(1987).日本產稚魚圖鑑，東海大學出版會，日本。
139.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。
140.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。
141.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。
142.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。

143.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。
144.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。
145.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。

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 [illegible]

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

第1頁共4頁

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、排放管道中總氯量：排放管道中氯化物檢測方法—鄰基鄰合劑比色法（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、排放管道中氟氣酸：排放管道氟氣酸、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：排放管道氟氣酸、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：排放管道氟氣酸、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：排放管道氟氣酸、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：排放管道氟氣酸、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、排放管道中丙烯腈：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法（NIEA A722.73B）
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-1 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—線上火焰離子化偵測法（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—線上火焰離子化偵測法（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，其他註記事項詳見本頁）

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，為指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：佳昇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：劉昇春（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、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）
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）

行政院環境保護署環境檢驗測定機構許可證專用章

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等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等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.台西至參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	陳志達	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 × 10^6
We：濾紙末重(g)
Ws：濾紙初重(g)

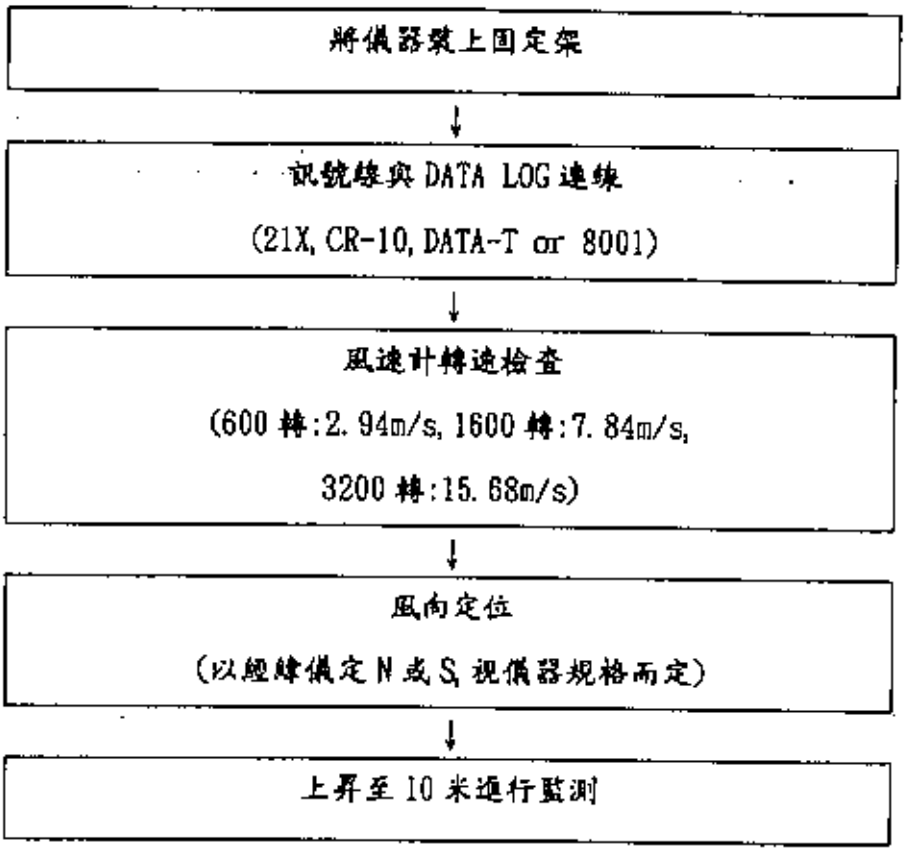
↓

樣品保存

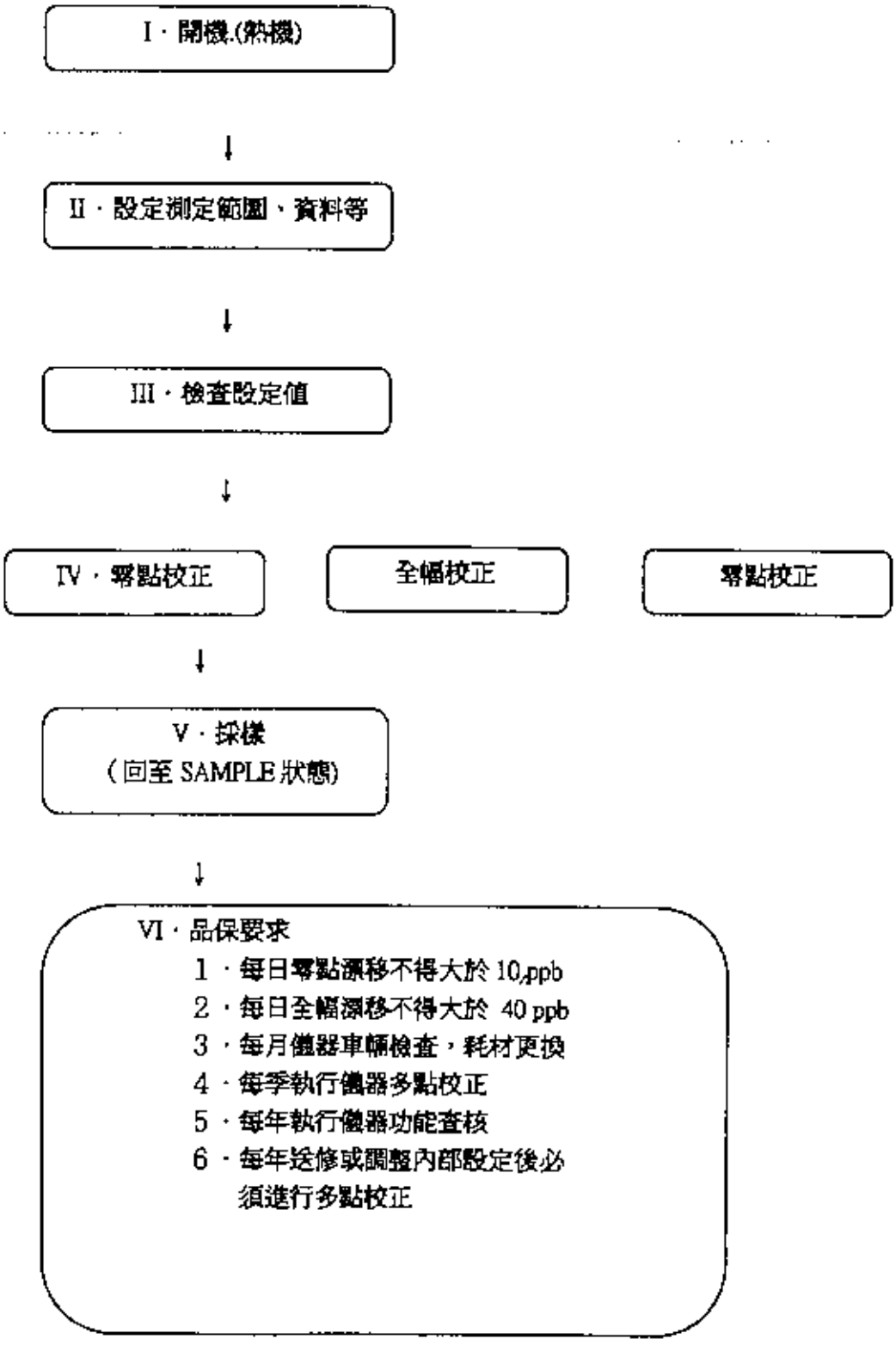
↓

數據整理 → **品管／品保措施** → **整理報告**

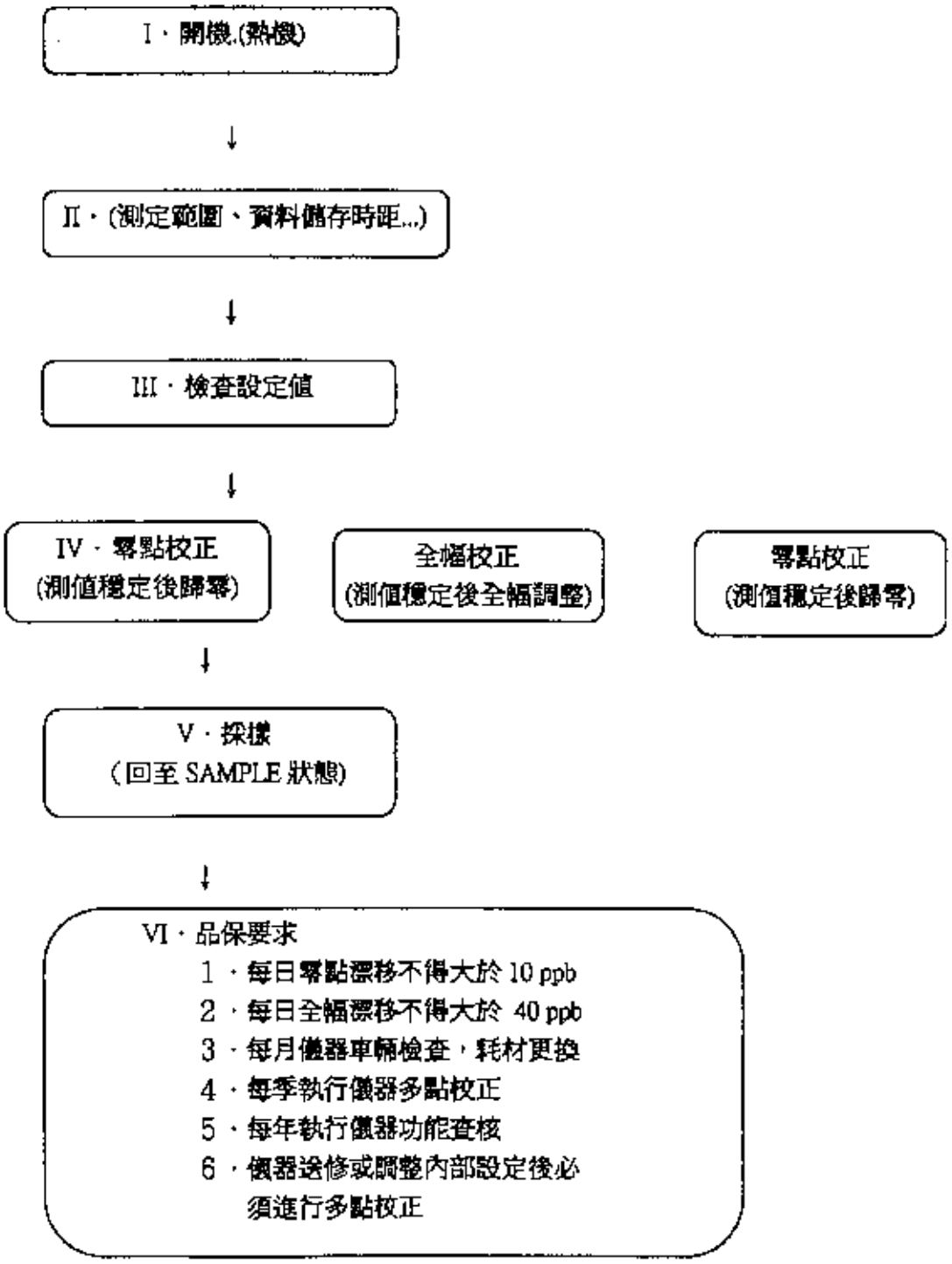
2. 氣象架設流程


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

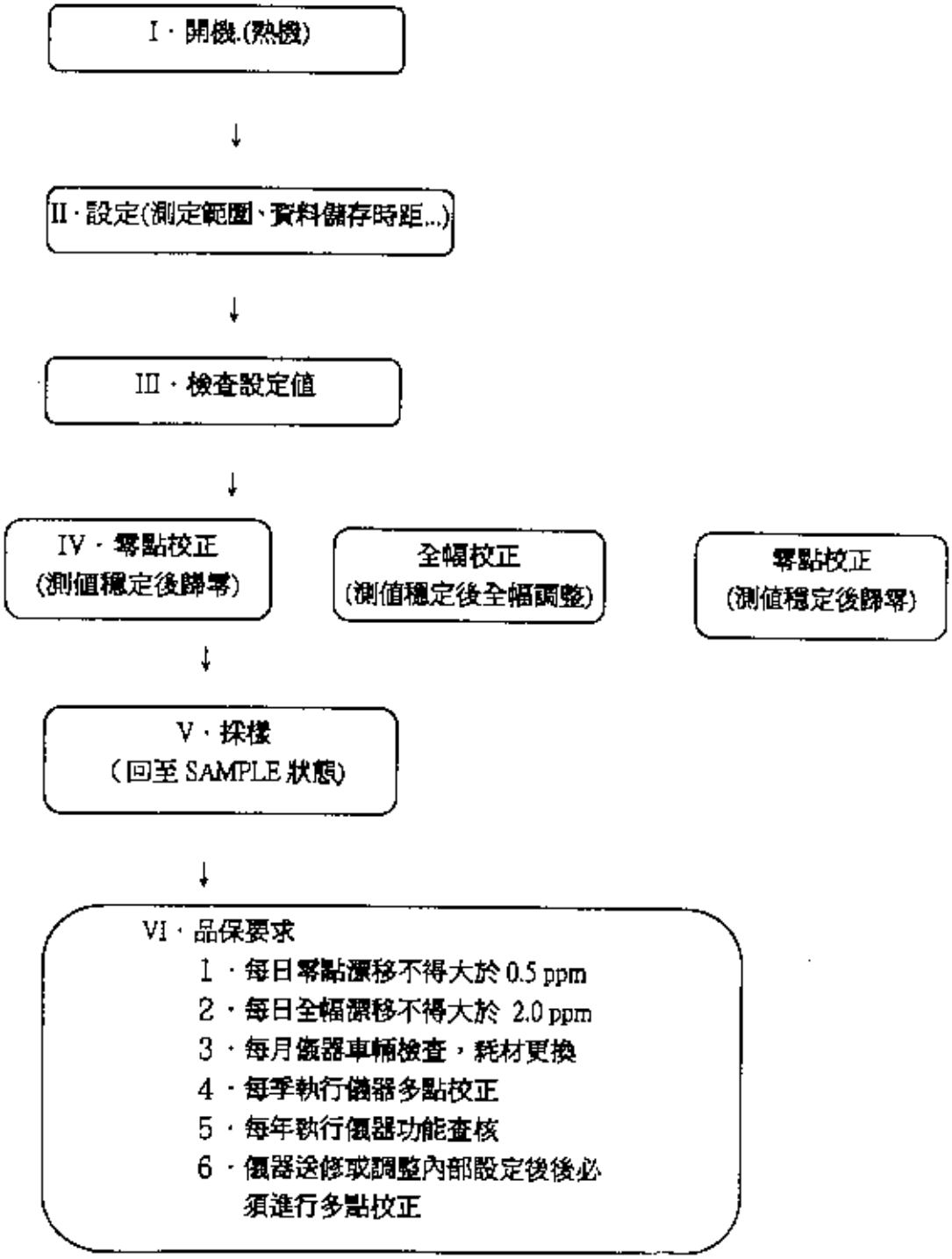
3. NOx 分析儀器監測流程(N1EA A417. 10T)



4. SOx 分析儀監測流程：

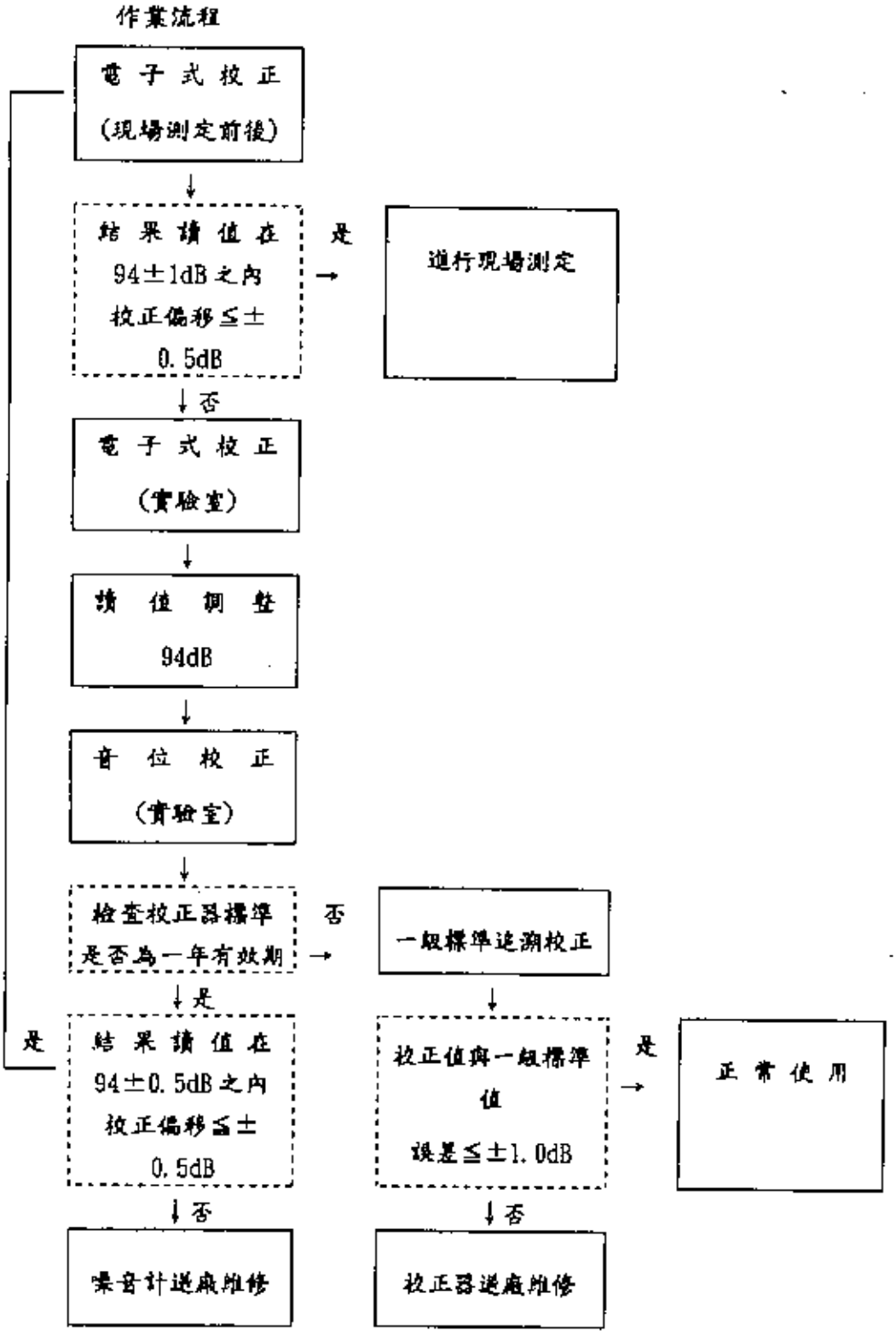


5. CO 分析儀監測流程：

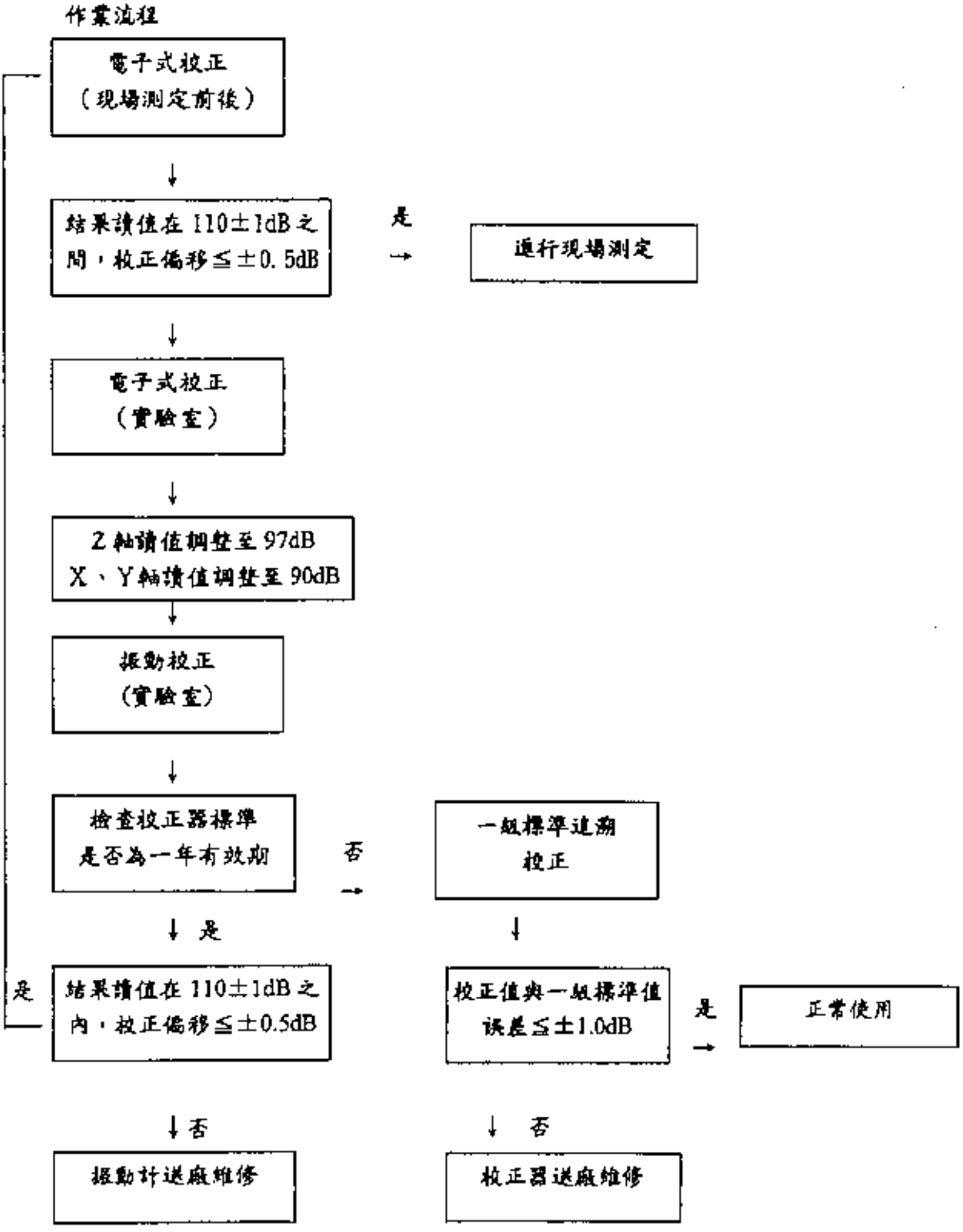

I．開機.(熱機)
II．設定(測定範圍、資料儲存時距...)
III．檢查設定值
IV．零點校正
(測值穩定後歸零)
全幅校正
(測值穩定後全幅調整)
零點校正
(測值穩定後歸零)
V．採樣
(回至 SAMPLE 狀態)
VI．品保要求
1．每日零點漂移不得大於 0.5 ppm
2．每日全幅漂移不得大於 2.0 ppm
3．每月儀器車輛檢查，耗材更換
4．每季執行儀器多點校正
5．每年執行儀器功能查核
6．儀器送修或調整內部設定後後必須進行多點校正

附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程



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
一組標準追溯校正
是
結果讀值在 110±1dB 之內，校正偏移≦±0.5dB
是
校正值與一組標準值誤差≦±1.0dB
是
正常使用
否
振動計送廠維修
否
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，使用丹參製抽水器(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（10 μ g/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，在洗滌衣物上生成鏽斑；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

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：[illegible]　專案編號：[illegible]　測站名稱：頭份站　日期：99.36.3　監測單編號：A2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1583　氧氣氣體壓力：42 kg/cm²　檢驗員：張博勝　審核者：[illegible]

項目		NO_x		SO_2		CO		O_3		CH_4		CaH_x		TSP_{10} (β-ray)	備註
廠牌/型號		API/200A		API/100E		API/300		API/400A		DASIBI/TWA0482				Desibi/7001	
序號		S/N T27		S/N 2153		S/N T94		S/N 268		S/N 0509090232				S/N 303	
儀器自測是否開啟		yes		yes		yes		yes		yes				yes	
儀器檢查時間		09:51		09:52		09:53		09:54		09:55				09:58	
採樣流量	DASIBI(L/min)	0.5±0.2	477	0.5±0.1	6.2	1.0±0.1	7.6	1.5-3.5	8.9	0.04-0.06	0.04	*		16.7	16.7
	API(CC/min)	500±50		650±65		800±100		900±100						1000	
空氣流量	DASIBI(CC/min)	20-50	32	*		*		*		REACT TEMP (℃)	30	DET TEMP (℃)	105	儀器運作正常	
	API(CC/min	80±10												yes	
測漏		前 0K	後 9K	前 0K	後 0K	前 0K	後 0K	前 0K	後 0K	前 0K	*	後 0K	*	前 0K	後 0K
零跨氣壓度	DASIBI(mmHg)	80-150		300-400		80-150		設制錶準		ZERO LEF	90	點火是否正常	yes	儀器時間設定正常	
	API(in-Hg)	25-30	30.0	25-35	26.7	25-30	28.4	3000-4700mm(A)	>901.3					yes	
NO_2轉化器溫度(℃)	反應槽溫	280-340	30-70	40-55	30-70	45-56(D) 54-76(A)	30-65(D) 47-70(A)	臨品錶準						儀器數據是否存檔	
CO wheel 溫度	度(℃)	315	50		50	68.1	48.0	3000-4700mm(A)	>94.6					yes	
零點檢查-前 (10:10-10:25)	零點檢查-後 (11:14-11:29)	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	標準管是否密合	校準時CO<1.0ppm 零點偏移<±0.5ppm
		0.002	0.003	0.001	0.022	0.03	0.07	0.001	0.003	0.25	0.22	0.10	0.04	yes	
全幅檢查-前 (10:33-10:48)	全幅檢查-後 (11:28-11:39)	0.400		0.400		42.07		0.400		8.08		8.04		標準管是否密合	校準時CO=47.0±2.0ppm 全幅偏移<±25ppm
		0.402	0.403	0.402	400	40.34	42.07	0.400	0.402	8.09	8.01	8.10	8.06	yes	
零點漂移		± 0.020 ppm		± 0.020 ppm		±1.00 ppm		± 0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm		*	
		+0.001		+0.001		+0.04		+0.002		-0.03		-0.06		*	
全幅漂移		全幅檢查基準於 400ppm		全幅檢查基準於 400ppm		全幅檢查基準於 1.00ppm		全幅檢查基準於 400ppm		全幅檢查基準於 8.0ppm				*	
		-0.001		-0.002		-0.05		+0.002		+0.12		+0.16		*	

文件編號 CHE-ZB-A1-001 | 版次：15.5版 | 修訂日期：99.11.01

空氣品質現場校正記錄

附錄三 — 1

計畫名稱：[illegible]　專案編號：PJ99/0246　測站名稱：海豐應急駐站所　日期：99/3/3　監測車編號：AQ-5

採樣口高度(>3M)：4.0　採樣氣體壓力(>30PSI)：1880　氫氣氣瓶壓力：43 kg/cm²　檢驗員：[illegible]　審核者：[illegible]

設備名稱		NO_x		SO_2		CO		O_3		$CH_4C_6H_6$				PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌/型號		ECOTECH/9841B		ECOTECH/9850B		API/300		ECOTECH/9810B		DASI / TH660462				METONE / BAM1020	
序號 / 項目		S/N 04-0158		S/N04-0641		S/N 1154		S/N 04-0838		S/N 65080060106				S/N 241B	
確認檢查時間		是		是		是		是		是				是	
檢查檢查時間		09:47		09:48		09:50		09:51		09:53				09:55	
採樣流量(SLPM)		0.45-0.70	0.64	0.55-0.65	0.58	0.650.1	0.714	0.42-0.53	0.53	0.05-0.08	0.04			16.7±0.5	16.8
洩漏		前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前	ok	後	ok	流量檢測正常	
溫度系統	CELL TEMP(℃)	45-55	50.8	47-53	50.1	43-53	48.1	28-49	36.1	REACT TEMP (℃)	>19	DET TEMP (℃)	19	前 ok 後 ok	
	CONVERTER/SAMPLE/COOLER TEMP(℃)	300-340	336	8-14	9.0	48-59	49.4	45-55	51.2					流量穩定時間是否	
	CO WHEEL TEMP(℃)	*		*		68-74	68.6	*						是	
HIGH VOLTAGE (VOLTS) SAMPLE PRESS (IN HG-A)		600-700	676	660-710	704	28-30	29.1	*		ZERO AIR	132	流量是否正常	是	流量是否穩定	
JUMP CURRENT (MA)		*		34-40	35.0	*		0.3-1.5	0.28					是	
零點檢查-前 (99/3/2 10:11-10:20)	零點檢查-後 (3/3 10:03-11:03)	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	時間是否與表定相同	本測站採10min平均資料故採樣時間≥30min
		0.004	0.002	0.001	0.003	0.13	0.10	0.005	0.004	0.11	0.13	0.08	0.10	是	
全幅檢查-前 (99/3/1 19:31-19:41 10/02-10:52)	全幅檢查-後 (3/2 11:24-11:34 3/3 11:25-11:35)	0.400		0.404		40.63		0.400		8.23		8.10		採樣管是否清潔	本測站採10min平均資料故採樣時間≥30min
		0.405	0.407	0.408	0.405	40.61	40.69	0.405	0.407	8.20	8.22	8.11	8.14	是	
零點準移		± 0.020 ppm		± 0.020 ppm		±1.00 ppm		± 0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm		是	
		-0.002		+0.002		-0.03		-0.001		+0.02		+0.02		是	
全幅準移		全幅時差值約 320ppm		全幅時差值約 400ppm		全幅時差值約 800ppm		全幅時差值約 400ppm		全幅時差值約0.5ppm				是	
		+0.002		-0.003		+0.08		+0.002		+0.02		+0.03		是	

文件編號:CMS-TD-41-342 (15.5版 最後修訂日期:97.10.01)

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：雨水排水系統改善工程(施工期間)EQM　專案編號：T2409010XHL　測站名稱：金湖國小　日期：114.3.3-4　監測車編號：A2

採樣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1578　氣氣氣體壓力：34 kg/cm²　檢驗員：張增財　審核者：劉仁誠

項目 / 儀器		NO_x		SO_2		CO		O_3		CH_4		C_xH_y		PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌/型號		API/200A		API/100E		API/300		API/400A		DANI/DNM1482				Beta/T001	
儀器 \ 序號		S/N 727		S/N 2153		S/N T84		S/N 388		S/N 0509090253				S/N 303	
時差是否符合		YES		YES		YES		YES		YES				YES	
採樣檢查時間		12:51		12:52		12:52		12:55		12:57				12:01	
採樣流量	DASIBI(L/min)	0.5±0.2	4.7	0.5±0.1	5.1	1.0±0.1	7.7	1.5-3.5	3.6	0.04-0.06	0.04	入		FLT	
	API(CC/min)	500±50		650±65		800±100		900±100						1000	16.7
真氣流量	DASIBI(CC/min)	30-50	3.1	*		*		*		REACT TEMP (℃)	49	OXT TEMP (℃)	110	流量確認正常	
	API(CC/min	2.8±10												YES	
時 高		前 0K	後 0K	前 0K	後 0K	前 0K	後 0K	前 0K	後 0K	前 0K	後	後 0K	後	前 0K	後 0K
氧濃度效度	DASIBI(mg/g)	80-150	20.0	360-430	28.7	80-150	28.9	校制轉手	05-0888=150	ZERO LEV	76	臭氧是否正常	YES	濃度自動調整正常	
	API(150-Hz)	25-30		25-35		25-30		2500-4700m=[X]	4918.1					YES	
NO_2轉化器溫度(℃)	反應槽溫	280-340	330-70	65-55	36-70	45-50(D) 64-76(A)	38-45(D) 47-49(A)	標準頻率	05-0888=150					濃度自動是否定期	
CO wheel 溫度	後(℃)	315	50		54	68.9	48.0	2500-4700m=[X]	4918.7					YES	
零點檢查一前	零點檢查一後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	時鐘是否調整正常	各項時間+/-15分鐘內可校正回來
3分 (12:52-12:57)	3分 (12:57-13:02)	0.001	0.006	0.001	0.001	0.02	0.07	0.001	0.004	0.05	0.00	0.04	0.34	YES	
全幅檢查一前	全幅檢查一後	0.400		0.400		40.07		0.400						前後是否通過	各項時間+/-15分鐘內可校正回來
(13:14-13:19)	(13:25-13:30)	0.401	0.411	0.402	0.397	40.24	39.93	0.398	0.403	8.20	8.12	8.27	8.24	YES	
零點漂移		± 0.020 ppm		± 0.020 ppm		±1.00 ppm		± 0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm		〃	
		+0.005		0		+0.05		+0.003		-0.05		+0.36		〃	
全幅漂移		全幅漂移值±0.025ppm		全幅漂移值±0.025ppm		全幅漂移值±1.25ppm		全幅漂移值±0.025ppm		全幅漂移值±0.5ppm				〃	
		+0.010		-0.005		-0.31		+0.005		-0.09		+0.03		〃	

文件編號:CMS-T01-01-003 (版次:11.3版 前頁自動填入日期)

空氣品質現場校正記錄

附錄三 — 3

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：P109010246　專案名稱：[illegible]　使用日期：99年3月2日 - 99年3月7日

儀器編號	■Tisch □Anderson□Kimoto □其他	儀器編號：AT-2	儀器月校正參數	m	0.0512	相關係數(>0.995)
				b	0.9302	0.9965
檢測項目：■TSP □PM10 □Pb □Cd		監測地點名稱：鍾宅前		採樣前單點查核傳輸標準壓差：5.4 in"		

流量校正				採樣前後平均流速 (m^3/min)		流量計算公式： $Q = m * H + b$ 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
	採樣前	壓差(cm)	13.3		1.350	
		流量(m^3/min)	1.40			
	採樣後	壓差(cm)	12.7			
		流量(m^3/min)	1.28			

儀器保養維護	使用前檢查：	使用後檢查：
	1、濾紙固定器是否清潔：☑是 □否	1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：11:02 。
	2、儀器上蓋是否清潔：☑是 □否 □ 未使用	2、 碳刷使用累計時數：24 小時(滿500小時需更換)。
	3、PM10採樣頭採樣前是否清潔：□是 □否 ☑ 未使用	3、是否清潔濾紙固定器：☑是 □否
	4、PM10採樣頭內衝擊部是否上薄油：□是 □否 ☑ 未使用	4、是否清潔儀器上蓋：☑是 □否
	5、抽引泵浦抽引是否順暢：☑是 □否	5、是否清潔PM10採樣頭(含衝擊部)：□是 □否 ☑ 未使用
	6、採樣前後測漏：採樣前☑OK □NO 時間：10:48 。	6、水柱壓差計是否收妥：☑是 □否
	7、採樣前大氣壓力：758 mmHg	7、採樣後大氣壓力：758 mmHg
		註：若使用PM10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PM10採樣頭需備妥潤滑用管要或矽膠管。	採樣員：張博翔　審核者：孔上良

文件編號:CHE-TR-41-100（版次：15.3版 截用日期：97.02.01）

高流量採樣器現場正紀錄

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：PJTP0103U6　專案名稱：[illegible]　使用日期：99年3月2日 - 99年3月3日

儀器廠牌	■Tisch □Anderson□Kimoto □其他	儀器編號:AT-1	儀器月校正參數	m	0.0549	相關係數(>0.995)
				b	0.756K	0.9994

檢測項目：■TSP □PM10 □Pb □Cd　監測地點名稱：海豐通港駐在所　採樣前單點查核傳輸標準壓差：2.9 in"

流量校正

			採樣前後平均流速 (m^3/min)	
採樣前	壓差(cm)	11.8		1.385
	流量(m^3/min)	1.40		
採樣後	壓差(cm)	11.2		
	流量(m^3/min)	1.37		

流量計算公式：

$Q = m * H + b$

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 - PM10 採樣頭採樣前是否清潔：□是 □否 ☑未使用

4 - PM10 採樣頭內衝擊部是否上滑油：□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：10:47

7 - 採樣前大氣壓力：758 mmHg

使用後檢查：

1 - 採樣後測漏：☑OK □NO 時間：11:05

2 - 碳刷使用累計時數：24 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 PM10 採樣頭(含衝擊部)：□是 □否 ☑未使用

6 - 水柱壓差計是否歸零：☑是 □否

7 - 採樣後大氣壓力：758 mmHg

註：若使用 PM10 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(稍候)。

2 - 使用前需暖機，使用暖機開始計。

3 - 採樣前校正應使用暖機開始計。

4 - 若使用 PM10 採樣頭需檢查測高管有無異物堵塞。

採樣員：[signature]　審核者：[signature]

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：□99-10345　專案名稱：雲林縣昌成環保工程社會福利園區污染監測　使用日期：99 年 3 月 3 日 - 99 年 3 月 4 日

儀器廠牌	■Tisch □Andersen□Kimoto □其他	儀器編號：AT-2	儀器月校正參數	m	0.0513	相關係數(>0.995)
				b	0.9222	0.9965

檢測項目：■TSP □PM10 □Pb □Cd　監測地點名稱：台西國小　採樣前單點查核情輸標準壓差：2.4 in"

流量校正				採樣前後平均流速 (m^3/min)	1.385	流量計算公式： $Q = m * H + b$ 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
	採樣前	壓差(cm)	13.7			
		流量(m^3/min)	1.43			
	採樣後	壓差(cm)	12.7			
		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：13:49
7. 採樣前大氣壓力：758 mmHg

使用後檢查：
1. 採樣後測漏：☑OK □NO 時間：14:03
2. 碳刷使用累計時數：48 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：757 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. 使用前需確認使用碳刷適當。
3. 採樣前校正應使用碳刷適當。
4. 若使用 PM_{10}採樣頭需每次測漏前要塗或夾矽脂。

採樣員：張博凱　審核者：

高流量採樣器現場正紀錄

校正鋼瓶氣體保證書

Spectra Gases, Inc.
3434 Route 22 West, Branchburg, New Jersey 08876 USA
ISO 9001:2000

SHIPPED FROM: 80 INDUSTRIAL DRIVE ALPHA, NJ 08865

SHIPPED TO: Titan Electro Optics
14FL., NO 19-11
San-Chung Road
Taipei , Taiwan

CERTIFICATE OF ANALYSIS

SGI ORDER # :	136973		
ITEM# :	1	CYLINDER # :	LL-62827
CERTIFICATION DATE:	10/20/2006	CYLINDER PRES:	2200 psig
P.O.# :	S20602516	CYLINDER VALVE:	CGA 660
BLEND TYPE:	CERTIFIED	PRODUCT EXPIRATION DATE:	10/20/2010

ANALYTICAL ACCURACY: + / - 2%

COMPONENT	REQUESTED GAS CONC	ANALYSIS
Carbon Monoxide	6,000 ppm	5,860 ppm
Methane	1,200 ppm	1,190 ppm
Propane	400 ppm	405 ppm
Nitric Oxide	60.0 ppm	61.1 ppm
NOx	Reference Value Only	61.1 ppm
Sulfur Dioxide	60.0 ppm	63.0 ppm
Nitrogen	Balance	Balance

NIST TRACEABLE

ANALYST: Cody Hamlin

DATE: 10/20/2006

Tel: +1 908-252-9300 Fax: +1 908-252-9911
www.spectragases.com

審核章
姓名：劉德有
日期 99年4月1

校正鋼瓶氣體保證書

NEW GAS CO., LTD

新竹市大湖路171-1號

TEL: 03-5377155 FAX: 03-5377005

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer:東洋儀器
Cylinder Size:16L
Purchase Reference:-
Analysis Number:1232/1
Cylinder Number:LL39002

Filling Date: 97/12/10
Filling Pressure: 120Kg/CM2
EXP Date:98/06/10
Valve Number:CGA660
Analysis Date:97/12/15

Component	Requested Concentration	Reported Concentration	Unite
SO2	60ppm	61.4ppm	ppm/V
NO	60ppm	64.1ppm	
CO	6000ppm	6015.3ppm	
CH4	1200ppm	1206.5ppm	
C3H8	410ppm	411.3ppm	
N2	Balance		

Uncertainty of analytical results : ±2%

Authorized Signature: 12/16/08

ISO-9001:2000Rev CERTIFICATE NO:0705-Q09

NewGas CO., LTD. ISO9001:2000Rev. Certificate 97.12.16 NO:0705-Q09 品質檢驗合格

審核章 姓名:劉建龍 日期:97年4月1

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：98 年 3 月　　校正日期：98/4/1　　校正頻率：每月

儀器編號	測定項目	校正孔小孔數 5	7	10	13	18	前校正月	小孔流量校正算	序號	甲23
									斜率(m)	1.176
									截距(b)	-0.1195
									相關係數	0.9991
AT-7	儀抽標準水柱壓差X(in°)	4.7	4.3	6.6	8.5	10.4	14.0	校正時壓力Pa(mmHg)		757
	工作件水柱壓差X_1(cm)	11.0	9.0	10.7	13.8	16.5	20.4	校正時溫度Ta(℃)		25.6
	實際流量Y(m^3/min)	0.95	1.03	1.07	1.14	1.29	1.85	保養時電機是否更換		□是 ☒否
	儀抽標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std}	0.8872	b_{std}	0.6644	相關係數 0.9956		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	0.0872	b_1	0.3002	相關係數 0.9965		碳刷是否更換		☑是 □否
AT-7	儀抽標準水柱壓差X(in°)	5.0	5.7	8.6	13.4	17.9	21.1	校正時壓力Pa(mmHg)		757
	工作件水柱壓差X_1(cm)	9.7	10.7	16.8	26.4	33.3	39.7	校正時溫度Ta(℃)		25.6
	實際流量Y(m^3/min)	1.11	1.18	1.45	1.81	2.09	2.36	保養時電機是否更換		□是 ☒否
	儀抽標準水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std}	0.8718	b_{std}	0.7915	相關係數 0.9959		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	0.0988	b_1	0.7572	相關係數 0.9976		碳刷是否更換		□是 ☑否
	儀抽標準水柱壓差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)							保養時電機是否更換		□是 □否
	儀抽標準水柱壓差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
	儀抽標準水柱壓差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)							保養時電機是否更換		□是 □否
	儀抽標準水柱壓差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
	儀抽標準水柱壓差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)							保養時電機是否更換		□是 □否
	儀抽標準水柱壓差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：　　審核者：

備註：1. 每月保養時檢查機內碳刷狀況
2. 實際流量Y = (1/m) * (SQRT(5 * (Pa/750) * (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. 校正時儀抽標準水柱壓差換小孔流量計，工作件水柱壓差換孔引算實際流量測定孔

表件編號:QR-01-作-16 (修改 13.1版　版本日期:95.08.04)

014

審核章
姓名：劉德義
日期：98年4月1日

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: 99 年 3 月　　校正日期: 99/3/1　　校正頻率:每月

儀器編號	測定項目	校正孔小孔數 5	7	10	13	16	無校正片	小孔流量校正器		
								序號		0377
								斜率(m)		0.4177
								截距(b)		0.4577
								相關係數		0.9992
AT-1	修輸標準水柱壓差X(in°)	6.0	4.8	8.9	9.9	11.5	14.5	校正時壓力Pa(mmHg)		759.9 757
	工作件水柱壓差X_i(cm)	2.3	6.9	11.0	14.1	17.2	22.4	校正時溫度Ta(℃)		25 15.6
	實際流量Y(m^3/min)	1.01 1.01	1.11 1.14	1.35 1.39	1.53	1.74 1.74	1.96 1.96	保養時電機是否更換		□是 ☑否
	修輸標準水柱壓差X_i與實際流量Y關係	m_{std}	0.890	b_{std}	0.6364	相關係數 0.9957		碳刷是否更換		☑是 □否
	工作件水柱壓差X_i與實際流量Y關係	m_i	0.0567	b_i	0.7446	相關係數 0.9974		碳刷是否更換		☑是 □否
AT-1	修輸標準水柱壓差X(in°)	3.5	4.4	8.2	9.5	12.4	14.9	校正時壓力Pa(mmHg)		757
	工作件水柱壓差X_i(cm)	4.0	5.6	8.7	12.3	16.3	18.8	校正時溫度Ta(℃)		25.6
	實際流量Y(m^3/min)	0.94	1.06	1.37	1.58	1.81	1.99	保養時電機是否更換		□是 ☑否
	修輸標準水柱壓差X_i與實際流量Y關係	m_{std}	0.919	b_{std}	0.6633	相關係數 0.9956		碳刷是否更換		□是 ☑否
	工作件水柱壓差X_i與實際流量Y關係	m_i	0.0698	b_i	0.6917	相關係數 0.9956		碳刷是否更換		□是 ☑否
	修輸標準水柱壓差X(in°)							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X_i(cm)							校正時溫度Ta(℃)		
	實際流量Y(m^3/min)							保養時電機是否更換		□是 □否
	修輸標準水柱壓差X_i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_i與實際流量Y關係	m_i		b_i		相關係數		碳刷是否更換		□是 □否
	修輸標準水柱壓差X(in°)							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X_i(cm)							校正時溫度Ta(℃)		
	實際流量Y(m^3/min)							保養時電機是否更換		□是 □否
	修輸標準水柱壓差X_i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_i與實際流量Y關係	m_i		b_i		相關係數		碳刷是否更換		□是 □否
	修輸標準水柱壓差X(in°)							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X_i(cm)							校正時溫度Ta(℃)		
	實際流量Y(m^3/min)							保養時電機是否更換		□是 □否
	修輸標準水柱壓差X_i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_i與實際流量Y關係	m_i		b_i		相關係數		碳刷是否更換		□是 □否

校正人員: 李承翰　　審核者:

備註: 1. 每月保養時或電機更換後執行
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_i與實際流量Y關係式: $Y = b_i + X_i * b_i$, 其相關係數需大於0.9950
4. 校正時修輸標準件水柱壓差換小孔流量計, 工作件水柱壓差換算表請參考附表。

文件編號:CHI-H-TR-141 (版次: 1.0 版 修訂日期: 99.08.04)

015

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名:劉德有 日期:99年4月1

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：	99.01.05	校正器序號：	10300506
分析器型號：	API 200A	標準氣体序號：	LL-82807
分析器序號：	727	標準氣体濃度：	59.9 ppm-V
查核執行人：	劉佳育	氣體檢定日期：	97/8/5
複審者：	李瀞婷		

<<<<< 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	0.003		
8.4	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.102	0.102	2.0%	2.0%
16.8	5.00	0.201	(0.175-0.225)	0.200	0.198	-0.5%	-1.5%
25.4	5.00	0.303	(0.275-0.325)	0.307	0.307	1.3%	1.3%
33.7	4.99	0.402	(0.375-0.425)	0.409	0.406	1.7%	1.0%
				差異絕對值平均:		1.4%	1.5%

[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): 1.0040	0.85~1.15	斜率(m): 1.0079	0.85~1.15
截距(b): 0.0012	±0.0150	截距(b): 0.0016	±0.0150
相關係數(R): 0.9996	≧0.9950	相關係數(R): 0.9997	≧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：	99.01.05	校正器序號：	8100704
分析器型號：	ECOTECH/9841B	標準氣体序號：	LL-104003
分析器序號：	04-0159	標準氣体濃度：	60.0 ppm-V
查核執行人：	吳國揚	氣體檢定日期：	98/10/29
複審者：	李濬陽		

<<<<< 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	4.99	0.000	0	0.003	0.001		
8.3	4.99	0.100	(0.075-0.125)	0.100	0.099	0.0%	-1.0%
16.7	4.99	0.200	(0.175-0.225)	0.198	0.197	-1.0%	-1.5%
25.0	4.98	0.300	(0.275-0.325)	0.296	0.296	-1.3%	-1.3%
33.3	4.96	0.400	(0.375-0.425)	0.401	0.400	0.3%	0.0%
				差異絕對值平均:		0.6%	1.0%

[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): 0.9950	0.85~1.15	斜率(m): 0.9920	0.85~1.15
截距(b): -0.0004	±0.0150	截距(b): 0.0012	±0.0150
相關係數(R): 0.9998	≧0.9950	相關係數(R): 0.9997	≧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	99.01.05	校正器序號	10300506
分析器型號	API 100E	標準氣体序號	LL-82807
分析器序號	2153	標準氣体濃度	60.8 ppm-V
查核執行人	劉佳寶	氣體檢定日期	97/8/5
複審者	李潛煬		

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	5.00	0.000	(0)	0.001	
8.4	5.00	0.102	(0.075-0.125)	0.101	-1.0%
16.8	5.00	0.204	(0.175-0.225)	0.200	-2.0%
25.4	5.00	0.307	(0.275-0.325)	0.310	1.0%
33.7	4.99	0.408	(0.375-0.425)	0.409	0.2%
				差異絕對值平均：	1.0%

$[SO_2]$ 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0039	0.85～1.15
截距(b): -0.0008	±0.015
相關係數(R): 0.9998	≧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	99.01.05	校正器序號	8100704
分析器型號	ECOTECH/9850B	標準氣体序號	LL-104003
分析器序號	04-0641	標準氣体濃度	60.7 ppm-V
查核執行人	吳國揚	氣體檢定日期	98/10/29
複審者	李澄陽		

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	4.99	0.000	(0)	0.005	
8.3	4.99	0.101	(0.075-0.125)	0.100	-1.0%
16.7	4.99	0.203	(0.175-0.225)	0.202	-0.5%
25.0	4.98	0.304	(0.275-0.325)	0.302	-0.7%
33.3	4.96	0.405	(0.375-0.425)	0.404	-0.2%
				差異絕對值平均：	0.6%

$[SO_2]$ 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9872	0.85～1.15
截距(b): 0.0026	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

CO 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

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	99.01.05	校正器序號	10300506
分析器型號	API 300	標準氣体序號	LL-82807
分析器序號	794	標準氣体濃度	6000 ppm-V
分析器範圍	50 PPM	氣體檢定日期	97/8/5
查核執行人	劉佳寧		
審查者	李溶烽		

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	0.00	(0)	0.13	
8.4	5.00	10.06	(7.5-12.5)	9.87	-1.9%
16.8	5.00	20.09	(17.5-22.5)	19.69	-2.0%
25.4	5.00	30.33	(27.5-32.5)	29.80	-1.7%
33.7	4.99	40.25	(37.5-42.5)	40.11	-0.3%
				差異絕對值平均：	1.4%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9912	0.85~1.15
截距(b): -0.0496	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

審核章
組長：劉佳寧
日期：97年4月1

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：	99.01.05	校正器序號：	10300506
分析器型號：	API 400	查核執行人：	劉佳賓
分析器序號：	268	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)	0.099	-1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.199	-0.5%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.300	0.0%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.399	-0.3%
			差異絕對值平均：	0.4%

[O_3] 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	0.9950	0.85～1.15
截距(b):	0.0008	±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：	99.01.05	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：	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)	0.005	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.201	0.5%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.301	0.3%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.403	0.8%
			差異絕對值平均：	0.6%

$[O_3]$ 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	0.9960	0.85～1.15
截距(b):	0.0030	±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：	99.01.05	校正器序號：	10300506	
分析器型號：	TNMH462	標準氣体序號：	LL-82807	
分析器序號：	0509090232	CH_4 氣体濃度：	1200	ppm-V
查核執行人：	劉佳貴	C_3H_8 氣体濃度：	400	ppm-V
複　審　者：	辛澄煬	氣體檢定日期：	97/8/5	

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)	0.00	
8.4	5.00	2.01	(1.5-2.5)	1.97	-2.0%
16.8	5.00	4.02	(3.5-4.5)	3.98	-1.0%
25.4	5.00	6.07	(5.5-6.5)	6.10	0.5%
33.7	4.99	8.05	(7.5-8.5)	8.11	0.7%
				差異絕對值平均：	1.2%

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)	0.21	
8.4	5.00	2.01	(1.5-2.5)	2.04	1.5%
16.8	5.00	4.02	(3.5-4.5)	4.11	2.2%
25.4	5.00	6.06	(5.5-6.5)	6.13	1.2%
33.7	4.99	8.04	(7.5-8.5)	8.10	0.7%
				差異絕對值平均：	1.5%

$[C_3H_8]$ 線性迴歸	數據品質目標	$[CH_4]$ 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9871	0.85~1.15	斜率(m): 1.0094	0.85~1.15
截距(b): 0.1440	±1.5	截距(b): -0.0360	±1.5
相關係數(R): 0.9996	≧0.9950	相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

審核章 劉佳貴 99年1月5日

HC 分析器功能查核半年校正紀錄(A5)

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	99.01.05	校正器序號	8100704
分析器型號	TNMH462	標準氣体序號	LL-104003
分析器序號	0502030159	CH_4 氣体濃度	1236 ppm-V
查核執行人	吳國揚	C_3H_8 氣体濃度	405 ppm-V
複審者	李清煬	氣體檢定日期	98/10/29

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	4.99	0.00	(0)	0.13	
8.3	4.99	2.05	(1.5-2.5)	2.08	1.5%
16.7	4.99	4.13	(3.5-4.5)	4.18	1.2%
25.0	4.98	6.18	(5.5-6.5)	6.30	1.9%
33.6	4.96	8.32	(7.5-8.5)	8.21	-1.3%
				差異絕對值平均:	1.3%

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	4.99	0.00	(0)	0.14	
8.3	4.99	2.01	(1.5-2.5)	2.04	1.5%
16.7	4.99	4.05	(3.5-4.5)	4.09	1.0%
25.0	4.98	6.09	(5.5-6.5)	6.15	1.0%
33.3	4.96	8.10	(7.5-8.5)	8.12	0.2%
					0.9%

$[C_3H_8]$ 線性迴歸	數據品質目標	$[CH_4]$ 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9897	0.85~1.15	斜率(m): 0.9811	0.85~1.15
截距(b): 0.0998	±1.5	截距(b): 0.1222	±1.5
相關係數(R): 0.9998	≧0.9950	相關係數(R): 0.9994	≧0.9950

審核章 劉建春 日期 99年4月1

β-ray 分析器功能查核季校正紀錄(A2)

β-ray 分析器功能查核

查核日期：99.01.05		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：98.02.16	
查核執行人：劉佳賓		複審者：李清場	

分析器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
校正器流量(SPLM)	16.6	16.7	16.7	16.7	16.8

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.7	誤差(%) (不得大於±10%)	0	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.7			是

β-ray 射源強度查核

COUNT	> 200000	是否合格
	213530	是

β-ray 分析器功能查核季校正紀錄(A5)

β-ray 分析器功能查核

查核日期：99.01.05		校正器型號：Gilian	
分析器型號：Met One BAM1020		校正器序號：805007-H	
分析器序號：F2419		驗證日期：98.02.16	
查核執行人：吳國揚		複審者：李清場	

分析器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
校正器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.8	16.7	16.7

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.7	誤差(%) (不得大於±10%)	0.1	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.7			是

β-ray 射源強度查核

COUNT (I_0)	710518	是否合格
COUNT (I)	566983	是
CAL MASS m值	0.806 mg/cm^2	
m值應符合原廠ABS值0.803mg/cm^2±5%內		

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: [illegible] 監測點: 宣西里 監測日期: 97.3.7 紀錄人員: 蔡雨龍

噪音計型號: RION(□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號: 01030556 /編號: NL-02 音位校正器型號: NC-74 /序號: 34186620 /校正日期: 97.3.6

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音計	電源是否正常	✓		1.檢查噪音計讀值是否正常?	✓	
	記憶卡是否正常	✓		2.檢查噪音計刻表機是否正常?		✓
	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	✓		修善狀況	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)	94.0				
	主機是否調整		✓			
音	使用後查驗值dB(A)	94.0				
	查驗是否正常	✓				

1. 查驗值應在 94 ±0.7dB(A)。(填寫以儀器作外校校正值,±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：[illegible]　監測站：高雄港　監測日期：97.2.5　記錄人員：[illegible]

噪音計型號：HIOKI□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號：01030541 /編號：NL-01 音位校正器型號：AO7 /序號：2102976 /校正日期：98.8.15

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
感	電源是否正常	✓		1.檢查噪音計指標線是否正常?	✓	
	記憶卡是否正常	✓		2.檢查噪音計刻表機是否正常?		✓
	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	✓				
	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		保養狀況	良好	
	主機是否調整		✓			
音	使用後查驗值dB(A)	94.1				
	電池是否正常	✓				

1.查驗值應在 94.1 ±0.7dB(A)，(填寫以標準件外校校正後，±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：[illegible]　監測點：崙雙國小　監測日期：[illegible]　記錄人員：林燕龍

噪音計型號：RION(□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號:01131300 /編號：NL-11 音位校正器型號：NC-74 /序號：34183420 /校正日期：[illegible]

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音計	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、濕度、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				
	主機夾否調整		✓			
音	使用後查驗值dB(A)	94.1				
	查驗是否正常	✓				

1.查驗值應在 94 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件非校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2.查驗偏移值不得大於±0.3dB。

文件編號:CMEF-TS-41-001 (版次:15.1版 施行日期:97.02.15)　05

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：[illegible]　監測點：[illegible]　監測日期：[illegible]　記錄人員：[illegible]

噪音計型號：RION(□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號:01131300 /編號：NL-11 音位校正器型號：[illegible]/序號：[illegible] /校正日期：[illegible]

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音計	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.檢查噪音計延長線是否正常？		✓
	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	✓		檢查敘述	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)，(填寫以儀器外校校正值，±0.3區以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3區。

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: PJ99d0086 監測點: 五蘇港東方學科技 監測日期: 99.8.4 記錄人員: 蔡清昌

噪音計型號: RION(□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號: 01030541 /編號: 能-01 音位校正器型號: ACC-3A /序號: 34185&u /校正日期: 98.5.5

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音計	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?	✓	
	防風罩是否良好	✓		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),(噪音以標準音外校校正值,±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: 107060608 監測點: 方重員 監測日期: 97.7.7 紀錄人員: 吳佩蓉 機型: RION(VM-52A) 儀器序號: 01070608

編號	檢查項目	是	否
6	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	93.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值 dB	93.0	
	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 93 ±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: [illegible] 監測點: 海豐島 監測日期: 11[illegible] 紀錄人員: [illegible] 機型: RION(VM-52A) 儀器序號: 01060398

編號	檢查項目	是	否
3	電源是否正常	∨	
	資料收集是否正常	∨	
	振動主機是否正常	∨	
	加速規位置是否給當	∨	
	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: P109-M-216 監測點: 嘉興國小 監測日期: 113.3.3 記錄人員: 林嘉恩 機型:RION(VM-52A)儀器序號: 01191147

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	93.9	
	主機是否調整		√
	使用後查驗值 dB	93.9	
	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 93.9 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於10.5dB。

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: [illegible] 監測點: [illegible] 監測日期: 97.3.9 紀錄人員: [illegible] 機型-RION(VM-52A)儀器序號: [illegible]

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	93.7	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值 dB	93.7	
	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. 檢查振動計地線是否正常?	✓	
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 93.7 ±1.0dB。
2. 查驗值移值不得大於±0.5dB。

核准: [illegible] 審查: [illegible] 製表: [illegible]

文件編號:CMR-TB-41-002

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:[illegible] 監測點:[illegible] 監測日期:[illegible] 紀錄人員:[illegible] 機型: RION(VM-52A) 儀器序號: 01000398

編號	檢查項目	是	否	儀器設備檢查表			
				查驗項目		是	否
3	電源是否正常	✓		1.檢查振動計主機是否正常?		✓	
	資料收集是否正常	✓		2.檢查推動計查驗是否正常?		✓	
	振動主機是否正常	✓		3.檢查振動計地視是否正常?		✓	
	加速規位置是否恰當	✓		4.檢查振動計記憶卡是否正常?		✓	
	主機設定是否正常	✓		5.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?		✓	
	測點是否具代表性	✓					
	使用前查驗值 dB	93.9		保養狀況	良好		
	主機是否調整		✓				
	使用後查驗值 dB	93.9					
	查驗是否正常	✓					

※1. 查驗值應在 93.9 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 離島工業區 98 年度第 1 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍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(%)
990204	pH	---	W099020413	7.65 7.66	±0.01	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020401	7.54 7.57	±0.03	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020419	7.58 7.57	±0.01	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020405	8.02 8.03	±0.01	---	---	---	---	---	---	---	---
990204	水溫	℃	W099020413	19.9 20.0	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020401	21.2 21.1	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020419	19.7 19.6	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020405	20.3 20.2	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
990204	導電度	μmho/cm	W099020413	1967 1963	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020401	42200 42200	0	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

附錄三-5-表 2　(續 1)離島工業區 98 年度第 1 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍 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(%)
990204	導電度	μmho/cm	W099020419	959 960	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020405	50000 50100	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
990204	鹽度	psu	W099020413	0.8 0.8	---*	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020401	26.9 26.9	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020419	0.4 0.4	---*	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020405	32.5 32.6	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
990204	溶氧量	mg/L	W099020413	5.43 5.42	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020401	3.04 3.07	1.0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020419	4.95 5.00	1.0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020405	7.05 7.06	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。　　2."*"表該批次的重複分析回測值過低，故不計 RPD 值。

附錄三-5-表 2　(續 2)離島工業區 98 年度第 1 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍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(%)
990205	濁度	NTU	W099020401	33.6 33.1	1.5	100	105	105.0	---	---	---	---	---
			W099020411	58.8 58.0	1.4	100	104	104.0	---	---	---	---	---
990205 990208	SS	mg/L	W099020401	29.20 30.40	4.0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020405	46.80 47.00	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020404	66.60 64.60	3.0	---	---	---	---	---	---	---	---
990205 990210	BOD	mg/L	W099020401	8.1668 8.0178	1.8	198	194.58	98.3	---	---	---	---	---
			W099020402	0.3377 0.3280	---※	198	197.84	99.9	---	---	---	---	---
990204 990205	大腸桿菌群	CFU/100mL	W099020411	9.0×10^5 9.0×10^5	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020419	2.8×10^6 1.8×10^6	0.1919	---	---	---	---	---	---	---	---
990205 990206	大腸桿菌群	CFU/100mL	W099020401	1.0×10^5 1.2×10^5	0.0792	---	---	---	---	---	---	---	---

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 RPD 值。

附錄三-5-表 2　(續 3)離島工業區 98 年度第 1 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍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(%)
990209	氨氮	mg/L	W099020302◎	0.262800 0.266903	1.5	0.30	0.290703	96.9	W099020302◎	6.5569	11.8019	5.0	104.9
			W099020311◎	0.236538 0.237359	0.3	0.30	0.295628	98.5	W099020311◎	5.9016	10.9402	5.0	100.8
990210	氨氮	mg/L	W099020515S◎	0.258562 0.267901	3.5	0.30	0.288278	96.1	W099020515◎	1.8967	6.4641	5.0	91.3
			W099020512S◎	0.456386 0.445348	2.4	0.30	0.314598	104.9	W099020512◎	6.3664	11.4097	5.0	100.9
990205	硝酸鹽氮	mg/L	W099020402	0.136426 0.132399	3.0	0.281	0.274717	97.8	W099020402	3.3970	5.4582	2.25	91.6
			W099020411	0.137769 0.135084	2.0	0.281	0.284115	101.1	W099020411	3.4304	5.7938	2.25	105.0
990205	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099020413	0.013073 0.012585	3.8	0.03	0.030249	100.8	W099020413	0.6530	1.1295	0.50	95.3
			W099020416	0.013432 0.013139	2.2	0.03	0.030543	101.8	W099020416	0.6709	1.1915	0.50	104.1
990205	正磷酸鹽	mg/L	W099020402	0.108817 0.110400	1.4	0.20	0.192719	96.4	W099020402	5.4191	14.8600	10.0	94.4
			W099020408	0.189553 0.187969	0.8	0.20	0.197468	98.7	W099020408	9.4397	18.8968	10.0	94.6

註：1."◎"表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。

(本表)第 4 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2　(續 4)離島工業區 98 年度第 1 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍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(%)
990208	酚類	mg/L	W099020314S◎	0.013786 0.013541	1.8	0.012	0.012318	102.6	W099020314◎	0.1141	6.8930	6.0	95.9
990210	酚類	mg/L	W099020402S	0.012786 0.012286	4.0	0.012	0.012286	102.4	W099020402	0.1398	6.3930	6.0	104.2
			W099020412S	0.011786 0.012286	4.2	0.012	0.012036	100.3	W099020412	0.1398	5.8930	6.0	95.9
990223	矽酸鹽	mg/L	W099020402	0.835758 0.826725	1.1	0.80	0.844791	105.6	W099020402	41.6207	57.4451	20.0	79.1
			W099020406	0.655099 0.655099	0	0.80	0.805648	100.7	W099020406	32.6239	53.9824	20.0	106.8
990205	陰離子界面活性劑	mg/L	W099020401S	0.799537 0.793513	0.8	0.70	0.654965	93.6	W099020401	12.3992	79.9537	70.0	96.5
			W099020411S	0.972220 0.984268	1.2	0.70	0.699139	99.9	W099020411	25.3595	97.2220	70.0	102.7
990210	葉綠素 a	μg/L	W099020403	6.7924 7.2048	5.9	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099020409	5.3704 4.5488	16.6	---	---	---	---	---	---	---	---
990309	銅	mg/L	W099020404	0.006675 0.006946	4.0	0.025	0.025472	101.9	W099020402	5.0389	22.9340	20.0	89.5

註：1."◎"表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。　2."---"表不用分析。

(本表)第 5 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2　(續 5)離島工業區 98 年度第 1 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍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(%)
990309	銅	mg/L	W099020418	0.006404 0.006133	4.3	0.025	0.026827	107.3	W099020412	10.4481	30.5220	20.0	100.4
990309	鎘	mg/L	W099020402S	0.002082 0.002082	0	0.0020	0.001945	97.2	W099020402	0	2.0820	2.0	104.1
			W099020412S	0.002219 0.002288	3.0	0.0020	0.002082	104.1	W099020412	0	2.2190	2.0	111.0
990309	鉛	mg/L	W099020402S	0.019165 0.018540	3.3	0.015	0.015727	104.8	W099020402	2.1797	19.1650	15.0	113.2
			W099020412S	0.020311 0.021248	4.5	0.015	0.016039	106.9	W099020412	7.4848	20.3110	15.0	85.5
990309	鋅	mg/L	W099020404	0.027033 0.027853	3.0	0.015	0.015204	101.4	W099020402	10.3034	34.3300	20.0	120.1
			W099020418	0.024189 0.025922	6.9	0.015	0.014565	97.1	W099020412	19.0428	37.4020	20.0	91.8
990309	鎳	mg/L	W099020402S	0.027060 0.024796	8.7	0.025	0.022910	91.6	W099020402	4.4142	27.0600	20.0	113.2
			W099020412S	0.027814 0.028946	4.0	0.025	0.023287	93.1	W099020412	7.4271	27.8140	20.0	101.9
990309	鈷	mg/L	W099020402S	0.018763 0.020167	7.2	0.015	0.015956	106.4	W099020402	4.7185	18.7630	15.0	93.6

(本表)第 6 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2　(續 6)離島工業區 98 年度第 1 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍 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(%)
990309	鈷	mg/L	W099020412S	0.020167 0.019465	3.5	0.015	0.013149	87.7	W099020412	3.3174	20.1670	15.0	112.3
990309	鐵	mg/L	W099020404	1.253634 1.224056	2.4	0.100	0.107174	107.2	W099020402	1599.3	2050.9	500.0	90.3
			W099020418	1.557870 1.528292	1.9	0.100	0.100644	100.6	W099020412	3520.9	3973.6	500.0	90.5
990225	鉻	mg/L	W099020401S	0.005133 0.005062	1.4	0.007	0.006688	95.5	W099020401	0.0464	0.5133	0.50	93.4
			W099020411S	0.005910 0.005557	6.2	0.007	0.005769	82.4	W099020411	0.0323	0.5557	0.50	104.7
990223	砷	mg/L	W099020401	0.005415 0.005338	1.4	0.0025	0.002733	109.3	W099020401	0.1351	0.1851	0.05	100.0
			W099020411	0.011116 0.012037	8.0	0.0025	0.002595	103.8	W099020411	0.2773	0.3344	0.05	114.2
990208	汞	mg/L	W099020401S	0.001633 0.001575	3.6	0.0020	0.002058	102.9	W099020401	0	0.0164	0.02	82.0
			W099020411S	0.001541 0.001618	4.8	0.0020	0.001643	82.2	W099020411	0	0.0155	0.02	77.4
990208	氰化物*	mg/L	W099020401S	0.0488 0.0460	5.9	0.050	0.0461	92.2	W099020401	0.0600	2.4400	2.50	95.2

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(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

附錄三-5-表 2　(續 7)離島工業區 98 年度第 1 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口(樣品編號：W099020401~20)

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% /差異範圍 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(%)
990208	氰化物*	mg/L	W099020411S	0.0452 0.0454	0.4	0.050	0.0509	101.8	W099020411	0	2.2600	2.50	90.4
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(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。　　(本表)第 8 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2　(續 8)離島工業區-98 年度第 1 季河川至河口(底質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口底泥(樣品編號：D099020411~20)

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% /差異範圍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(%)
990304	銅	mg/kg	D099020415S	49.93174 48.97611	1.9	237.0	243.5886	102.8	D099020415	76.7744	99.8635	20.0	115.4
990305	銅	mg/kg	D099020310S◎	34.73347 33.75969	2.8	137.89	138.8991	100.7	D099020310◎	47.9179	69.4774	20.0	107.8
990304	鎘	mg/kg	D099020415S	7.707581 7.202166	6.8	91.0	86.39144	94.9	D099020415	5.3016	15.4152	10.0	101.1
990305	鎘	mg/kg	D099020310S◎	7.921889 7.383877	7.0	72.34	79.04531	109.3	D099020310◎	5.0718	15.8462	10.0	107.7
990304	鉛	mg/kg	D099020415S	52.90407 50.30778	5.0	104.0	105.7658	101.7	D099020415	54.9047	105.808	50.0	101.8
990305	鉛	mg/kg	D099020310S◎	45.60639 44.17543	3.2	319.77	344.7651	107.8	D099020310◎	46.0822	91.2265	50.0	90.3
990304	鋅	mg/kg	D099020415S	155.4404 156.2149	0.5	292.0	287.7544	98.5	D099020415	259.846	310.881	50.0	102.1
990305	鋅	mg/kg	D099020310S◎	118.3628 117.7903	0.5	435.47	436.3325	100.2	D099020310◎	189.540	236.761	50.0	94.4
990309 990315	鋅	mg/kg	D099030109S◎	94.73480 96.93376	2.3	292.0	290.1533	99.4	D099030109◎	142.239	189.508	50.0	94.5
990304	鉻	mg/kg	D099020415S	49.13143 47.67458	3.0	144.0	133.1738	92.5	D099020415	54.2848	98.2628	50.0	88.0

註：1."◎"表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。

附錄三-5-表 2　(續 9)離島工業區 98 年度第 1 季河川至河口(底質)調查品管分析結果

99

品管數據登錄表

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-99 年春季河口底泥(樣品編號：D099020411~20)

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% /差異範圍 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(%)
990305	鉻	mg/kg	D099020310S◎	41.02023 42.11440	2.6	167.95	156.2620	93.0	D099020310◎	40.3452	82.0528	50.0	83.4
990210	汞	mg/kg	D099020411S	0.135329 0.121280	10.9	0.150	0.160284	106.9	D099020411	0.0335	0.1355	0.10	102.0
以　下　空　白													

註：1."◎"表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。

(本表)第 2 頁(共 2 頁)

本季海域水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3　離島工業區 99 年度第 1 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍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(%)
990223	pH	---	W099022311	8.12 8.13	±0.01	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022301	8.03 8.03	0	---	---	---	---	---	---	---	---
990224	pH	---	W099022405	7.93 7.96	±0.03	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022411	7.91 7.92	±0.01	---	---	---	---	---	---	---	---
990223	水溫	℃	W099022311	18.8 18.7	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022301	20.6 20.5	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
990224	水溫	℃	W099022405	21.9 21.9	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022411	22.0 22.1	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
990223	導電度	μmho/cm	W099022311	53600 53700	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022301	53500 53700	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 9 頁)

品管數據登錄表

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-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍 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(%)
990224	導電度	μmho/cm	W099022405	53100 53200	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022411	53300 53200	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
990223	鹽度	psu	W099022311	35.0 35.1	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022301	35.1 35.2	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
990224	鹽度	psu	W099022405	34.8 34.9	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022411	35.0 35.0	0	---	---	---	---	---	---	---	---
990223	溶氧量	mg/L	W099022311	7.50 7.51	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022301	7.08 7.11	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
990224	溶氧量	mg/L	W099022405	7.18 7.22	0.6	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022411	7.58 7.62	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

附錄三-5-表 3　(續 2)離島工業區 99 年度第 1 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍 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(%)
990224	濁度	NTU	W099022301	10.4 10.1	2.9	10	10.5	105.0	---	---	---	---	---
			W099022311	10.7 10.8	0.9	10	10.7	107.0	---	---	---	---	---
990225	濁度	NTU	W099022401	7.54 7.50	0.5	10	10.8	108.0	---	---	---	---	---
			W099022411	9.47 9.53	0.6	10	10.7	107.0	---	---	---	---	---
990224 990225	SS	mg/L	W099022301	15.80 16.20	2.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022311	17.50 18.60	6.1	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022405	15.90 16.00	0.6	---	---	---	---	---	---	---	---
990224 990226	SS	mg/L	W099022411	17.70 18.90	6.6	---	---	---	---	---	---	---	---
990224 990301	BOD	mg/L	W099022301	0.8802 0.8403	---*	198	210.13	106.1	---	---	---	---	---
			W099022311	0.7157 0.6573	---*	198	179.83	90.8	---	---	---	---	---

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 RPD 值。

品管數據登錄表

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-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍 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(%)
990225 990302	BOD	mg/L	W099022401	1.0563 1.0993	4.0	198	225.51	113.9	---	---	---	---	---
			W099022411	0.7450 0.4387	---※	198	216.69	109.4	---	---	---	---	---
990318	氨氮	mg/L	W099022301S	0.221026 0.227298	2.8	0.30	0.308046	102.7	W099022301	0.8398	5.5257	5.0	93.7
			W099022311	0.119895 0.117544	2.0	0.30	0.310398	103.5	W099022311	2.9914	7.5836	5.0	91.8
			W099022405	0.105000 0.107352	2.2	0.30	0.301774	100.6	W099022405	2.6198	7.7992	5.0	103.6
990224	硝酸鹽氮	mg/L	W099022301S	0.418780 0.417468	0.3	0.281	0.266516	94.8	W099022301	8.3685	10.4695	2.25	93.4
			W099022311	0.191696 0.193008	0.7	0.281	0.287518	102.3	W099022311	4.7732	7.0239	2.25	100.0
990225	硝酸鹽氮	mg/L	W099022413	0.244194 0.234737	3.9	0.281	0.263109	93.6	W099022413	6.0804	8.3335	2.25	100.2
			W099022414	0.246896 0.248247	0.5	0.281	0.271215	96.5	W099022414	6.1477	8.3679	2.25	98.7
990224	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099022301	0.019868 0.019999	0.7	0.03	0.030070	100.2	W099022301	0.9914	1.9891	1.0	99.8

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 RPD 值。

(本表)第 4 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表 3　(續 4)離島工業區 99 年度第 1 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍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(%)
990224	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099022311	0.024969 0.024642	1.3	0.03	0.030168	100.6	W099022311	1.2459	2.2114	1.0	96.5
990225	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099022401	0.023390 0.023123	1.2	0.03	0.029510	98.4	W099022401	1.1672	2.1761	1.0	100.9
			W099022411	0.021885 0.021618	1.2	0.03	0.030380	101.3	W099022411	1.0921	2.1176	1.0	102.6
990224	正磷酸鹽	mg/L	W099022302S	0.239257 0.236032	1.4	0.20	0.200557	100.3	W099022302	1.2347	11.9629	10.0	107.3
			W099022312S	0.229582 0.232807	1.4	0.20	0.197332	98.7	W099022312	1.7968	11.4791	10.0	96.8
990225	正磷酸鹽	mg/L	W099022402S	0.228869 0.227228	0.7	0.20	0.196035	98.0	W099022402	1.4234	11.4435	10.0	100.2
			W099022414S	0.220661 0.223944	1.5	0.20	0.197677	98.8	W099022414	1.0147	11.0331	10.0	100.2
990301	酚類	mg/L	W099022301S	0.012930 0.012241	5.5	0.012	0.012700	105.8	W099022301	1.4123	6.4650	6.0	84.2
			W099022311S	0.016144 0.017292	6.9	0.012	0.012241	102.0	W099022311	1.1831	8.0720	6.0	114.8
990304	酚類	mg/L	W099022401S	0.011631 0.011375	2.2	0.012	0.011631	96.9	W099022401	0.5703	5.8155	6.0	87.4

(本表)第 5 頁(共 9 頁)

品管數據登錄表

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-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍 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(%)
990301	矽酸鹽	mg/L	W099022302	0.317646 0.317646	0	0.80	0.784483	98.1	W099022302	15.8188	35.3055	20.0	97.4
			W099022312	0.402835 0.399428	0.8	0.80	0.798113	99.8	W099022312	20.0612	39.5649	20.0	97.5
990304	矽酸鹽	mg/L	W099022405	0.339552 0.345901	1.9	0.80	0.780779	97.6	W099022405	16.8418	53.7994	40.0	92.4
990302	葉綠素 a	μg/L	W099022301	0.5520 0.5520	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099022311	0.2943 <0.1	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
990310	葉綠素 a	μg/L	W099022411	0.5115 0.5115	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
990316	銅	mg/L	W099022302S	0.026749 0.026749	0	0.025	0.026749	107.0	W099022302	2.2196	26.7490	20.0	122.6
			W099022312S	0.023047 0.023047	0	0.025	0.022584	90.3	W099022312	1.7585	23.0470	20.0	106.4
990317	銅	mg/L	W099022412S	0.027178 0.026692	1.8	0.025	0.022968	91.9	W099022412	2.3992	27.1780	20.0	123.9
990316	鎘	mg/L	W099022302S	0.001913 0.001913	0	0.0020	0.001984	99.2	W099022302	0	1.9130	2.0	95.7

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 RPD 值。

品管數據登錄表

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-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍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(%)
990316	鎘	mg/L	W099022312S	0.001913 0.001843	3.8	0.0020	0.002195	109.7	W099022312	0	1.9130	2.0	95.7
990317	鎘	mg/L	W099022412S	0.002034 0.001946	4.4	0.0020	0.001902	95.1	W099022412	0	2.0340	2.0	101.7
990316	鉛	mg/L	W099022302S	0.019698 0.019698	0	0.015	0.015909	106.1	W099022302	1.6495	19.6980	15.0	120.3
			W099022312S	0.017803 0.017405	2.3	0.015	0.016308	108.7	W099022312	1.8482	17.8030	15.0	106.4
990317	鉛	mg/L	W099022412S	0.017380 0.016829	3.2	0.015	0.014957	99.7	W099022412	3.6066	17.3800	15.0	91.8
990316	鋅	mg/L	W099022301	0.013939 0.013541	2.9	0.015	0.017275	115.2	W099022302	12.6027	30.7370	20.0	90.7
			W099022311	0.025378 0.023750	6.6	0.015	0.014932	99.5	W099022312	24.1775	42.9710	20.0	94.0
990317	鋅	mg/L	W099022412S	0.025824 0.024749	4.3	0.015	0.017150	114.3	W099022412	4.5120	25.8240	20.0	106.6
990316	鎳	mg/L	W099022302S	0.023474 0.023474	0	0.025	0.027318	109.3	W099022302	1.6866	23.4740	20.0	108.9
			W099022312S	0.018989 0.019630	3.3	0.025	0.023154	92.6	W099022312	1.0469	18.9890	20.0	89.7

品管數據登錄表

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-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% (差異範圍 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(%)
990317	鎳	mg/L	W099022412S	0.027956 0.028151	0.7	0.025	0.025221	100.9	W099022412	4.3064	27.9560	20.0	118.2
990316	鈷	mg/L	W099022302S	0.018699 0.018427	1.5	0.015	0.016524	110.2	W099022302	0	18.6990	15.0	124.7
			W099022312S	0.017612 0.017068	3.1	0.015	0.014078	93.9	W099022312	0.2136	17.6120	15.0	116.0
990317	鈷	mg/L	W099022412S	0.018479 0.018655	0.9	0.015	0.014073	93.8	W099022412	2.0848	18.4790	15.0	109.3
990316	鐵	mgL	W099022301	0.616109 0.600968	2.5	0.100	0.102124	102.1	W099022302	551.90	1128.6	500.0	115.3
			W099022311	0.520215 0.521897	0.3	0.100	0.098759	98.8	W099022312	467.83	996.44	500.0	105.7
990317	鐵	mgL	W099022411	0.260475 0.271603	4.2	0.100	0.109837	109.8	W099022412	389.93	595.55	200.0	102.8
990225	鉻	mg/L	W099022301S	0.004709 0.004638	1.5	0.007	0.006759	96.6	W099022301	0.0183	0.4709	0.50	90.5
990303	鉻	mg/L	W099022310S	0.006079 0.005998	1.3	0.007	0.006974	99.6	W099022310	0.0464	0.6079	0.50	112.3
			W099022404S	0.005753 0.005998	4.2	0.007	0.006160	88.0	W099022404	0.0464	0.5753	0.50	105.8

品管數據登錄表

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-99 年春季海域(樣品編號：W099022301~16、W099022401~14)

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% /差異範圍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(%)
990303	鎘	mg/L	W099022414S	0.005753 0.005753	0	0.007	0.007136	101.9	W099022414	0.0301	0.5753	0.50	109.0
990302	砷	mg/L	W099022401	0.001488 0.001488	0	0.0025	0.002796	111.9	W099022401	0.0371	0.0915	0.05	108.6
			W099022410	0.001803 0.001995	10.1	0.0025	0.002645	105.8	W099022410	0.0450	0.0986	0.05	107.1
			W099022411	0.001580 0.001512	4.4	0.0025	0.002670	106.8	W099022411	0.0394	0.0913	0.05	103.7
990303	砷	mg/L	W099022312	0.001532 0.001476	3.7	0.0025	0.002175	87.0	W099022312	0.0382	0.0856	0.05	94.8
990226	汞	mg/L	W099022301S	0.002114 0.002275	7.3	0.0020	0.001865	93.3	W099022301	0.0006	0.0212	0.02	103.2
			W099022311S	0.001839 0.001905	3.5	0.0020	0.002020	101.0	W099022311	0	0.0185	0.02	92.3
			W099022405S	0.001950 0.001901	2.6	0.0020	0.002049	102.4	W099022405	0	0.0196	0.02	97.9
以　下　空　白													

(本表)第 9 頁(共 9 頁)

品管數據登錄表

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-99 年春季海域底泥(樣品編號：D099022202、04、06、08、10、12、14、16、D099022402、04、06、08、10、12、14)

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%/差異範圍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(%)
990304	銅	mg/kg	D099020415S◎	34.73347 33.75969	2.8	137.89	138.8991	100.7	D099020415◎	47.9179	69.4774	20.0	107.8
990305	銅	mg/kg	D099022306S	19.12127 19.12223	0	137.89	134.9308	97.9	D099022306	20.6555	38.2578	20.0	88.0
990312	銅	mg/kg	D099022406S	20.84469 20.84260	0	137.89	141.2918	102.5	D099022406	21.8092	41.6894	20.0	99.4
990304	鎘	mg/kg	D099020415S◎	7.707581 7.202166	6.8	91.0	86.39144	94.9	D099020415◎	5.3016	15.4152	10.0	101.1
990305	鎘	mg/kg	D099022306S	7.381663 7.382032	0	72.34	74.70200	103.3	D099022306	5.0718	14.7692	10.0	97.0
990312	鎘	mg/kg	D099022406S	11.98225 11.98105	0	72.34	77.71262	107.4	D099022406	4.9014	23.9645	20.0	95.3
990304	鉛	mg/kg	D099020415S◎	52.90407 50.30778	5.0	104.0	105.7658	101.7	D099020415◎	54.9047	105.808	50.0	101.8
990305	鉛	mg/kg	D099022306S	46.55020 45.59727	2.1	319.77	335.0456	104.8	D099022306	43.2298	93.1376	50.0	99.8
990312	鉛	mg/kg	D099022406S	46.50358 45.97334	1.1	319.77	339.3323	106.1	D099022406	41.2867	93.0072	50.0	103.4
990304	鋅	mg/kg	D099020415S◎	155.4404 156.2149	0.5	292.0	287.7544	98.5	D099020415◎	259.846	310.881	50.0	102.1

註：1."◎"表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。

(本表)第 1 頁(共 2 頁)

附錄三-5-表 3　(續 10)離島工業區 99 年度第 1 季海域(底質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

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-99 年春季海域底泥(樣品編號：D099022302、04、06、08、10、12、14、16、D099022402、04、06、08、10、12、14)

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% /差異範圍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(%)
990305	鋅	mg/kg	D099022306S	89.23406 90.39483	1.3	435.47	433.0327	99.4	D099022306	130.458	178.540	50.0	96.2
990312	鋅	mg/kg	D099022406S	85.90420 83.94118	2.3	435.47	448.2910	102.9	D099022406	121.356	171.808	50.0	100.9
990304	鉻	mg/kg	D099020415S◎	49.13143 47.67458	3.0	144.0	133.1738	92.5	D099020415◎	54.2848	98.2628	50.0	88.0
990305	鉻	mg/kg	D099022306S	37.73459 37.73648	0	167.95	164.9140	98.2	D099022306	33.8246	75.4994	50.0	83.3
990312	鉻	mg/kg	D099022406S	41.16751 42.47585	3.1	167.95	158.3860	94.3	D099022406	34.9064	82.3350	50.0	94.9
990310	汞	mg/kg	D099022302S	0.199847 0.195723	2.1	0.150	0.149640	99.8	D099022302	0.0342	0.2004	0.15	110.8
以　下　空　白													

註：1."◎"表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。

(本表)第 2 頁(共 2 頁)

樣品檢驗報告書（影印本）

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

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參察區隔離水道

採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：99.02.03 07:20~13:42

採樣行程代碼：HURA100128BY3　　收樣日期及時間：99.02.03 15:20

報告日期：990331　　報告編號：FID099D006(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託從事公務，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：　黃煌輝

檢驗室主管：

備註：

1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：　—

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年2月參新區(季報)

樣品編號 / 檢驗項目及方法		Cu mg/kg NIEA R355.00C*	Cd mg/kg NIEA R355.00C*	Pb mg/kg NIEA R355.00C*	Zn mg/kg NIEA R355.00C*	Cr mg/kg NIEA R355.00C*	Hg mg/kg NIEA M317.02C
D099020305	N1 退	<10.0(7.91)	ND	<30.0(20.5)	58.4	18.6	ND
D099020306	N3 退	16.6	ND	<30.0(23.9)	74.2	18.7	0.148
D099020307	N4 退	23.5	<5.00(2.10)	34.6	96.4	23.3	<0.100(0.060)
D099020308	N5 退	17.6	ND	<30.0(23.9)	82.6	18.7	ND
以　下　空　白							
認證與否							
MDL		3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"※"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。
2.本報告書依據環保署「檢測報告結數表示規定」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"<10.0( )"(Cu)或"<5.00( )"(Cd)或"<30.0( )"(Pb)或"<0.100( )"(Hg)，10.0、5.00、30.0、0.100 分別為該檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

(本表)第 2 頁(共 2 頁)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣 品 檢 測 報 告 書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HURA100128BY8

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
採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近河口
採樣日期及時間：99.02.04 07:24~15:05
收樣日期及時間：99.02.04 16:20
報告日期：990331　　報告編號：FID099D008(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，除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。

國立成功大學水工試驗所 水質部

公司名稱：

負責人：　水工試驗所所長 黃煌煇

檢驗室主管：　水工所 高天賜

備註：

1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：一

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－99年春季河口(季報)

樣品編號名稱 \ 檢項及方法		Cu mg/kg NIEA R355.00C◎	Cd mg/kg NIEA R355.00C◎	Pb mg/kg NIEA R355.00C◎	Zn mg/kg NIEA R355.00C◎	Cr mg/kg NIEA R355.00C◎	Hg mg/kg NIEA M317.02C
D099020412	蚊港橋下游	35.7	ND	<30.0(26.5)	108	23.8	ND
D099020413	麥蹄橋	38.9	ND	31.8	141	24.3	<0.100(0.050)
D099020416	西湖橋下游	32.8	ND	<30.0(29.1)	115	28.2	ND
D099020418	蚊港橋	37.0	ND	38.8	136	23.8	ND
D099020419	新興橋	77.9	ND	30.9	218	20.5	<0.100(0.040)
D099020420	西湖橋	37.6	<5.00(2.39)	66.4	275	23.5	<0.100(0.052)
以　下　空　白							
認證與否							
MDL		3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。
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"<5.00(於(Cd)或"<30.0(於(Pb)或"<0.100(於(Hg)，5.00、30.0、0.100 分別為該檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

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：99.02.23 09:02~12:14，99.02.24 10:04~12:32
採樣行程代碼：HURA100211AR3　　收樣日期及時間：99.02.23 14:10，99.02.24 14:30
報告日期：990331　　報告編號：FID099D010(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，除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)吾人瞭解如自然人受政府機關委託執行公務，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，亦屬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：　一

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－離島99年春季海域(季報)

檢項及方法 / 樣品編號名稱		Cu mg/kg NIEA R355.00C*	Cd mg/kg NIEA R355.00C*	Pb mg/kg NIEA R355.00C*	Zn mg/kg NIEA R355.00C*	Cr mg/kg NIEA R355.00C*	Hg mg/kg NIEA M317.02C
D099022404	5-10	10.5	ND	<30.0(12.3)	54.1	20.5	<0.100(0.081)
D099022406	5-20	11.0	ND	<30.0(20.9)	61.5	17.7	<0.100(0.086)
D099022412	7-10	10.2	ND	<30.0(19.3)	56.8	12.4	0.109
D099022414	7-20	22.7	ND	38.1	99.4	20.5	0.142
D099022308	9-10	<10.0(8.46)	ND	<30.0(11.8)	59.5	21.5	<0.100(0.089)
D099022310	9-20	<10.0(5.51)	ND	ND	52.0	19.3	<0.100(0.068)
D099022314	11-10	<10.0(6.51)	ND	ND	53.5	17.2	<0.100(0.081)
D099022316	11-20	<10.0(6.51)	ND	ND	58.6	17.2	<0.100(0.093)
以　下　空　白							
認證與否							
MDL		3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

備註：1.勝示◎者為本室經環境保護署認可之檢項。"@"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。
2.本報告書依循環保署「檢測報告結數表示規定」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"<10.0( )"(Cu)或"<30.0( )"(Pb)或"<0.100( )"(Hg)，10.0、30.0、0.100 分別為該檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA091229WA7、IGWA100106XA6

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
採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及參察區隔離水道
採樣日期及時間：99.01.06 08:20~15:01
收樣日期及時間：99.01.06 17:20
報告日期：990331　　報告編號：FID099W059(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，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：　水工試驗所所長黃煌輝

檢驗室主管：　水工所高天韻

備註：
1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年1月參新區(季報)

檢驗項目及方法 / 樣品編號名稱		pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[#]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099010601	N1 漲	8.1	17.5	50700	32.9	85	7.8	99.2	<2.0(0.4)	197	1.4×10^3
W099010602	N3 漲	8.0	17.6	51500	33.3	60	7.1	89.8	<2.0(0.4)	139	1.0×10^3
W099010603	N4 漲	8.0	17.4	51600	33.3	55	6.9	87.1	<2.0(0.4)	118	3.2×10^2
W099010604	N5 漲	8.1	17.5	51700	33.5	70	6.9	86.8	<2.0(0.4)	124	3.2×10^2
W099010605	N1 退	7.9	17.5	42500	27.0	34	7.0	85.7	<2.0(0.2)	77.4	8.9×10^3
W099010606	N3 退	7.9	16.9	48500	31.1	40	7.1	87.2	<2.0(1.1)	68.4	8.2×10^3
W099010607	N4 退	8.0	17.0	49300	31.7	85	7.3	90.9	<2.0(0.8)	128	1.0×10^3
W099010608	N5 退	7.7	17.2	44500	28.3	55	5.0	61.3	6.3	91.2	1.0×10^4
W099010617	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099010618	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
以　下　空　白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[4]	2.5[4]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。
3.報告值標示為"<2.0( )"(BOD)，2.0 為該檢項的定量極限濃度，括弧內數據表實際測值。
4.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年1月參新區(季報)

檢品編號 \ 檢項及方法	名稱	NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.30C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	硝酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A	Zn mg/L NIEA W309.22A
W099010601	N1 漲	0.22	0.27	0.03	0.062	0.768	ND	<0.5	0.0085	ND	<0.0060(0.0046)	0.0098
W099010602	N3 漲	0.15	0.16	0.02	0.043	0.695	<0.0050(0.0023)	0.8	0.0051	ND	<0.0060(0.0023)	0.0057
W099010603	N4 漲	0.14	0.26	0.02	0.046	0.682	<0.0050(0.0018)	<0.5	0.0055	ND	<0.0060(0.0022)	0.0109
W099010604	N5 漲	0.15	0.56	0.02	0.041	0.646	ND	<0.5	0.0055	ND	<0.0060(0.0031)	0.0064
W099010605	N1 退	1.37	0.50	0.10	0.312	2.47	ND	0.7	0.0062	ND	ND	0.0122
W099010606	N3 退	1.06	0.07	0.08	0.243	1.58	<0.0050(0.0018)	1.0	0.0048	ND	ND	0.0081
W099010607	N4 退	0.29	0.12	0.03	0.096	1.21	ND	<0.5	0.0068	ND	<0.0060(0.0033)	0.0125
W099010608	N5 退	4.03	0.34	0.04	0.953	2.77	<0.0050(0.0020)	0.6	<0.0030(0.0028)	ND	<0.0060(0.0029)	0.0086
以　下　空　白												
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎				
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5[2]	0.0010	0.0002	0.0020	0.0014

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"#"表定量極限。
2.本報告書依據環保署『檢測報告作業表示規定』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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0060 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值。

(本表)第 3 頁(共 4 頁)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年1月麥新區(季報)

樣品編號 \ 檢項及方法		Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.55B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	溫味素a μg/L NIEA E507.02B	TOC[b] mg/L NIEA W532.52C	硫化物[b] mg/L NIEA W433.51A	氰化物[b] mg/L NIEA W410.52A
W099010601	N1 漲	0.0080	0.0015	ND	2.36	<0.0030(0.0026)	0.0051	2.3	1.2	ND	ND
W099010602	N3 漲	0.0065	0.0013	ND	1.61	<0.0030(0.0014)	0.0040	2.7	1.3	ND	ND
W099010603	N4 漲	0.0073	0.0012	ND	1.37	<0.0030(0.0014)	0.0063	1.7	1.3	ND	ND
W099010604	N5 漲	0.0118	0.0012	ND	1.55	<0.0030(0.0014)	0.0037	2.3	1.2	ND	ND
W099010605	N1 退	0.0040	0.0030	ND	0.696	ND	0.0037	2.2	2.0	ND	ND
W099010606	N3 退	0.0039	0.0031	ND	0.993	ND	0.0034	2.6	2.0	ND	ND
W099010607	N4 退	0.0060	0.0029	ND	1.92	<0.0030(0.0018)	0.0045	2.6	1.5	ND	ND
W099010608	N5 退	0.0038	0.0059	ND	0.577	ND	0.0034	4.5	4.3	ND	ND
以　下　空　白											
認證與否			◎						◎	◎	◎
MDL		0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.06	0.01	0.003

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。
2.本報告書依循環保署「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( )"(Co)，0.0030為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外推方式求得之值。
4.本頁標示b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。(台灣檢驗科技股份有限公司檢測，環署環檢字第105號，報告編號：AW/2010/10139)。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA100128WA8、IJWA100206XC5

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
採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及參察區隔離水道
採樣日期及時間：99.02.03 07:20~13:42
收樣日期及時間：99.02.03 15:20
報告日期：990331　　報告編號：FID099W066(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 黃煌煇

檢驗室主管：　水工所 高天韻

備註：
1.本報告已由檢可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年02月參新區(季報)

檢驗項目 / 樣品編號名稱		pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 ppt NIEA W447.20C[3]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099020301	N1 漲	8.0	20.3	53200	34.8	70	7.2	98.4	<2.0(0.4)	125	2.8×10^3
W099020302	N3 漲	8.1	20.6	52300	34.3	60	7.3	98.5	<2.0(0.7)	111	7.2×10^2
W099020303	N4 漲	8.1	20.4	51800	33.9	50	7.2	95.8	<2.0(0.5)	91.6	1.4×10^3
W099020304	N5 漲	8.1	20.4	52000	34.0	65	7.2	96.8	<2.0(0.3)	109	6.9×10^2
W099020305	N1 退	7.9	18.6	48800	31.5	45	7.0	89.5	<2.0(1.1)	82.4	6.7×10^3
W099020306	N3 退	7.9	18.9	48300	31.2	80	6.4	82.5	<2.0(0.9)	217	7.2×10^4
W099020307	N4 退	7.9	18.8	49300	31.9	100	6.3	80.7	<2.0(0)	185	3.5×10^3
W099020308	N5 退	7.7	18.9	34600	21.6	75	4.2	51.0	<2.0(0.8)	159	4.7×10^4
W099020318	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099020319	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
以　下　空　白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[4]	2.5[4]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告之方法。"—"表不必分析。"[4]"表定量極限。
2.本報告書依循環保署「檢測報告之數表示規定」出具檢測數據。
3.報告值標示為"<2.0( )"(BOD)，2.0 為該檢項的定量極限濃度，括號內報讀表實際測值。
4.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。
5.BOD 檢項樣品編號 W099020307，樣品濃度為 0.04mg/L。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年02月參新區(季報)

樣品編號 \ 檢測項目及方法		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.30B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A	Zn mg/L NIEA W309.22A
W099020301	N1 漲	0.22	0.55	0.03	0.041	0.544	ND	<0.5	ND	ND	<0.0060(0.0041)	0.0130
W099020302	N3 漲	0.26	0.16	0.03	0.032	0.496	ND	<0.5	ND	ND	<0.0060(0.0033)	0.0090
W099020303	N4 漲	0.21	1.07	0.03	0.038	0.586	<0.0050(0.0020)	0.8	ND	ND	ND	0.0073
W099020304	N5 漲	0.20	0.30	0.03	0.045	0.579	ND	<0.5	ND	ND	<0.0060(0.0030)	0.0081
W099020305	N1 退	1.27	0.39	0.08	0.239	2.22	ND	1.0	ND	ND	ND	0.0086
W099020306	N3 退	0.80	0.25	0.08	0.196	1.51	ND	<0.5	0.0041	ND	<0.0060(0.0031)	0.0146
W099020307	N4 退	0.35	0.45	0.05	0.107	1.36	ND	<0.5	<0.0030(0.0029)	ND	<0.0060(0.0047)	0.0138
W099020308	N5 退	3.28	0.28	0.06	0.615	4.75	ND	<0.5	0.0036	ND	<0.0060(0.0038)	0.0136
以　下　空　白												
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎				
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5	0.0010	0.0002	0.0020	0.0014

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"/"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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0060 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值。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年02月參新區(季報)

樣品編號 \ 檢項及方法		Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	acrylonitrile μg/L NIEA E507.02B	TOC[1] mg/L NIEA W330.51C	硫化物[2] mg/L NIEA W433.51A	氰化物[3] mg/L NIEA W441.50C
W099020301	N1 漲	<0.0010(0.0006)	0.0010	ND	1.83	0.0035	0.0059	1.7	<1.0(0.6)	ND	ND
W099020302	N3 漲	ND	0.0019	ND	1.63	<0.0030(0.0023)	0.0042	0.8	ND	ND	ND
W099020303	N4 漲	<0.0010(0.0006)	0.0020	ND	1.25	<0.0030(0.0020)	0.0039	0.6	ND	0.08	ND
W099020304	N5 漲	ND	0.0019	ND	1.57	<0.0030(0.0029)	0.0047	0.8	ND	ND	ND
W099020305	N1 退	ND	0.0038	ND	1.08	<0.0030(0.0017)	0.0036	1.1	1.3	ND	ND
W099020306	N3 退	ND	0.0039	ND	1.83	0.0035	0.0059	0.6	<1.0(0.6)	0.08	ND
W099020307	N4 退	0.0035	0.0040	ND	1.93	0.0032	0.0062	1.9	<1.0(0.8)	ND	ND
W099020308	N5 退	<0.0010(0.0006)	0.0065	ND	1.67	0.0032	0.0064	4.1	2.4	ND	ND
以下空白											
認證與否			◎						◎		◎
MDL		0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.48	0.022	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。
2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。
3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co)或"<1.0( )"(TOC)，0.0010、0.0030、1.0 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值。
4.本頁標示3之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：I99B0063)。

(本表)第 4 頁(共 4 頁)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣 品 檢 測 報 告 書

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：99.02.04 07:24~15:05

採樣行程代碼：HUWA100128WB1、HWA100206XC6　　收樣日期及時間：99.02.04 16:20

報告日期：990331　　報告編號：FID099W068(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，願負擔機關所受損失賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自受委託機關委任從事公務，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 黃煌輝

檢驗室主管：　水工所 高天韻

備註：

1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 6 頁，共計 7 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－99年春季河口(漲潮)(季報)

檢驗項目 / 樣品編號	名稱	pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[#]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099020402	蚊港橋下游	8.0	20.4	52000	33.9	30	5.3	70.9	<2.0(0.3)	45.0	2.0×10^{4}
W099020403	夢麟橋	7.8	20.5	34600	21.7	36	6.8	84.4	3.3	43.6	1.9×10^{5}
W099020406	西湖橋下游	8.1	20.6	51700	33.8	45	7.0	92.5	<2.0(0.6)	63.5	1.3×10^{3}
W099020408	蚊港橋	8.0	20.4	50600	32.9	45	7.2	96.1	<2.0(0.3)	66.8	1.9×10^{5}
W099020409	新興橋	7.8	21.5	1360	0.6	31	4.2	47.8	7.4	25.4	1.4×10^{4}
W099020410	西湖橋	8.0	20.1	47400	30.6	80	6.7	88.6	<2.0(0.2)	114	2.4×10^{6}
W099020421	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099020422	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
以　下　空　白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。
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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

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－99年麥寮河口(漲潮)(季報)

樣品編號 / 檢項及方法	樣品名稱	NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	鹽度 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A
W099020402	蚊港橋下游	0.49	0.09	0.05	0.109	0.836	ND	1.3	0.0050	ND	<0.0060(0.0022)
W099020403	夢麟橋	3.09	0.25	0.10	0.750	4.89	ND	0.5	0.0050	ND	<0.0060(0.0033)
W099020406	西湖橋下游	0.19	0.77	0.03	0.066	0.655	ND	<0.5	0.0064	ND	0.0060
W099020408	蚊港橋	0.90	0.17	0.06	0.190	1.36	<0.0050(0.0018)	<0.5	0.0067	ND	0.0066
W099020409	新興橋	5.51	0.14	0.01	1.88	10.8	ND	1.0	0.0086	ND	<0.0060(0.0040)
W099020410	西湖橋	1.10	0.08	0.05	0.208	4.04	ND	0.8	0.0094	ND	0.0069
以　下　空　白											
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎			
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5#	0.0010	0.0002	0.0020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"#"表定量極限。
2.本報告書依據環保署「檢測報告注數表示規定」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"<0.0050( )"(鹽類)及"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0060 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值。

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－99年度季河口(漲潮)(季報)

檢項及方法 / 樣品編號	名稱	Pb mg/L NIEA W309.22A	Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W305.22A	叢球毒素 pg/L NIEA E507.02B	MBAS mg/L NIEA W525.52A	氰化物* mg/L NIEA W441.50C
W099020402	蚊港橋下游	0.0103	<0.0010(0.0009)	0.0024	ND	1.60	0.0047	0.0044	1.4	<0.10(0.06)	ND
W099020403	琴鱗橋	0.0185	<0.0010(0.0007)	0.0072	ND	0.899	ND	<0.0030(0.0025)	6.8	<0.10(0.06)	ND
W099020406	西湖橋下游	0.0867	<0.0010(0.0009)	0.0022	ND	1.83	<0.0030(0.0012)	0.0033	0.9	<0.10(0.06)	ND
W099020408	蚊港橋	0.0239	0.0018	0.0031	ND	2.17	<0.0030(0.0023)	0.0048	1.4	<0.10(0.05)	ND
W099020409	新興橋	0.0789	ND	0.0104	ND	0.587	ND	<0.0030(0.0029)	5.4	<0.10(0.08)	ND
W099020410	西湖橋	0.112	0.0013	0.0038	ND	3.26	<0.0030(0.0023)	0.0052	4.3	ND	ND
以　下　空　白											
認證與否				◎						◎	◎
MDL		0.0014	0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.02	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。
2.本報告書依據環保署『檢測報告位數表示規定』出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。
3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<0.10( )"(MBAS)，0.0010、0.0030、0.10 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值。
4.標示*之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：IJ99B0064)。

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－99年春季河口(退潮)(季報)

樣品編號 / 檢測項目及方法	名稱	pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[4]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099020412	蚊港橋下游	7.9	19.0	50200	32.5	95	7.2	94.1	<2.0(0.4)	165	2.7×10^{3}
W099020413	夢麟橋	7.7	19.9	1970	0.8	240	5.4	59.3	7.0	266	3.2×10^{6}
W099020416	西湖橋下游	7.7	19.1	13800	8.0	170	2.4	26.4	15.2	149	3.5×10^{5}
W099020418	蚊港橋	7.7	19.7	4520	2.3	33	5.7	63.3	2.2	46.6	2.5×10^{4}
W099020419	新興橋	7.6	19.7	959	0.4	25	5.0	53.9	7.6	25.8	2.3×10^{6}
W099020420	西湖橋	7.7	19.5	5980	3.2	100	0.7	7.5	26.3	159	4.3×10^{5}
以　下　空　白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[3]	2.5[5]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"⊗"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"表不必分析。"#"表定量極限。
2.本報告書依據環保署「檢測報告結果表示規定」出具檢測數據。
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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

(本表)第5頁(共7頁)

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－99年春季河口(退潮)(季報)

樣品編號名稱 \ 檢項及方法		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	生硝酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A
W099020412	蚊港橋下游	0.45	0.35	0.05	0.131	1.69	ND	<0.5	0.0105	ND	0.0075
W099020413	夢蘭橋	14.9	0.12	0.01	2.09	10.3	ND	1.5	0.0278	ND	0.0124
W099020416	西湖橋下游	18.2	0.11	0.01	4.22	11.2	<0.0050(0.0030)	<0.5	0.0164	ND	0.0119
W099020418	蚊港橋	5.25	0.56	0.33	0.750	11.0	<0.0050(0.0028)	<0.5	0.0064	ND	<0.0060(0.0059)
W099020419	新興橋	16.9	0.10	0.01	2.29	10.2	ND	<0.5	<0.0030(0.0021)	ND	<0.0060(0.0048)
W099020420	西湖橋	39.3	0.34	0.01	6.64	11.0	0.0058	<0.5	0.0078	ND	0.0060
以　下　空　白											
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎			
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5#	0.0010	0.0002	0.0020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"#"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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0060 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值。

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－99年春季河口(退潮)(季報)

樣品編號名稱 \ 檢項及方法		Zn mg/L NIEA W309.22A	Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	管線素a μg/L NIEA E507.02B	MBAS mg/L NIEA W525.52A	氰化物* mg/L NIEA W441.50C
W099020412	蚊港橋下游	0.0191	0.0022	0.0047	ND	3.52	0.0033	0.0074	10.2	<0.10(0.04)	ND
W099020413	夢蛟橋	0.0494	0.0017	0.0112	ND	2.93	0.0058	0.0116	3.7	<0.10(0.08)	ND
W099020416	西湖橋下游	0.0566	0.0012	0.0187	ND	3.34	<0.0030(0.0026)	0.0093	9.1	0.16	ND
W099020418	蚊港橋	0.0242	ND	0.0080	ND	1.56	<0.0030(0.0012)	0.0040	2.7	<0.10(0.05)	ND
W099020419	新興橋	0.0314	<0.0010(0.0007)	0.0091	ND	0.578	ND	<0.0030(0.0025)	2.2	<0.10(0.05)	ND
W099020420	西湖橋	0.0641	ND	0.0190	ND	1.17	ND	0.0033	13.4	0.18	ND
以　下　空　白											
認證與否				◎						◎	◎
MDL		0.0014	0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.02	0.0026

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「檢測報告結數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<0.10( )"(MBAS)，0.0010、0.0030、0.10 分別為環檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之值。

4.標示*之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：D99B0064)。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣 品 檢 測 報 告 書

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：99.02.23 09:02~12:14，99.02.24 10:04~12:32

採樣行程代碼：HUWA100211AQ7　　收樣日期及時間：99.02.23 14:10，99.02.24 14:30

報告日期：990331　　報告編號：FID099W071(季報)

樣品特性：☑海水　☐河口及排水路水質　☐陽離水道水質　☐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，除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)吾人瞭解如自身受託或機關委任從事公務，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：　水工試驗所所長黃煌煇

檢驗室主管：　水工所高天鎮

備註：

1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天鎮(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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－離島99年春季海域(季報)

樣品編號 \ 檢項及方法		pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	透明度 m	濁度 NTU	DO mg/L	DO 飽和度(%)	BOD mg/L	SS mg/L
		NIEA W424.52A	NIEA W217.51A	NIEA W203.51B	NIEA W447.20C[#]	NIEA E229.50C	NIEA W219.52C	NIEA W455.50C	NIEA W455.50C	NIEA W510.54B	NIEA W210.57A
W099022403	5-10 上	7.7	21.6	52800	34.6	1.4	8.6	7.1	98.6	<2.0(0.9)	12.2
W099022404	5-10 下	7.8	21.4	53500	35.1	—	12	7.2	99.5	<2.0(0.9)	16.0
W099022405	5-20 上	7.9	21.9	53100	34.8	1.4	11	7.2	101	<2.0(1.3)	16.0
W099022406	5-20 下	8.0	21.4	53600	35.2	—	15	7.3	101	2.1	25.6
W099022411	7-10 上	7.9	22.0	53300	35.0	1.2	9.5	7.6	107	<2.0(0.8)	18.3
W099022412	7-10 下	8.0	21.7	53400	35.1	—	16	7.6	109	<2.0(1.4)	27.0
W099022413	7-20 上	7.9	21.6	53500	35.1	1.7	8.1	7.0	97.9	<2.0(1.2)	16.6
W099022414	7-20 下	8.1	21.3	53700	35.3	—	24	7.2	99.2	<2.0(1.2)	21.4
W099022307	9-10 上	8.1	20.1	53700	35.2	1.2	7.8	7.2	96.7	<2.0(0.7)	14.4
W099022308	9-10 下	8.1	20.3	53800	35.3	—	8.2	7.3	98.8	<2.0(1.1)	13.7
W099022309	9-20 上	8.1	20.7	53500	35.2	2.2	6.6	7.1	97.9	<2.0(0.8)	15.2
W099022310	9-20 下	8.2	20.1	53900	35.3	—	13	7.4	99.7	<2.0(1.4)	19.4
W099022313	11-10 上	8.1	19.2	53900	35.3	0.93	8.5	7.4	98.6	<2.0(1.0)	15.0
W099022314	11-10 下	8.2	19.2	53900	35.3	—	9.5	7.6	100	<2.0(0.9)	19.2
W099022315	11-20 上	8.1	22.2	53900	35.3	4.0	2.7	6.9	97.4	<2.0(0.8)	5.8
W099022316	11-20 下	8.2	21.9	53900	35.4	—	5.2	7.0	98.4	<2.0(0.8)	9.1
以　下　空　白											
認證與否		◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]

備註：1.標示◎者為本室經環境保護署認可之檢項。"☒"代表檢驗測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。
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。

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－離島99年春季海域(季報)

樣品編號 / 檢項及方法		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	Phenols mg/L NIEA W521.52A	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A
W099022403	5-10 上	0.09	1.43	0.02	0.029	0.406	<0.0050(0.0024)	<0.0030(0.0013)	ND	<0.0060(0.0021)
W099022404	5-10 下	0.05	—	0.02	0.052	0.379	<0.0050(0.0027)	<0.0030(0.0027)	ND	<0.0060(0.0021)
W099022405	5-20 上	0.10	0.63	0.02	0.024	0.340	<0.0050(0.0024)	<0.0030(0.0029)	ND	<0.0060(0.0024)
W099022406	5-20 下	0.16	0.75	0.02	0.027	0.413	ND	0.0296	ND	<0.0060(0.0036)
W099022411	7-10 上	0.20	0.98	0.02	0.029	0.416	ND	<0.0030(0.0019)	ND	<0.0060(0.0032)
W099022412	7-10 下	0.12	—	0.02	0.178	0.365	<0.0050(0.0017)	<0.0030(0.0024)	ND	<0.0060(0.0036)
W099022413	7-20 上	<0.05(0.03)	0.22	0.02	0.025	0.336	<0.0050(0.0021)	<0.0030(0.0024)	ND	ND
W099022414	7-20 下	0.16	0.23	0.02	0.020	0.317	<0.0050(0.0021)	<0.0030(0.0026)	ND	ND
W099022307	9-10 上	<0.05(0.02)	1.27	0.02	0.022	0.324	<0.0050(0.0040)	<0.0030(0.0011)	ND	ND
W099022308	9-10 下	<0.05(0.03)	0.07	0.02	0.023	0.324	<0.0050(0.0049)	ND	ND	ND
W099022309	9-20 上	ND	0.10	0.02	<0.020(0.020)	0.277	<0.0050(0.0040)	<0.0030(0.0013)	ND	ND
W099022310	9-20 下	<0.05(0.04)	0.49	0.02	0.028	0.290	<0.0050(0.0031)	ND	ND	ND
W099022313	11-10 上	<0.05(0.03)	0.17	0.02	<0.020(0.020)	0.335	<0.0050(0.0035)	0.0045	ND	<0.0060(0.0025)
W099022314	11-10 下	<0.05(0.03)	0.19	0.02	0.031	0.345	ND	0.0031	ND	ND
W099022315	11-20 上	ND	0.07	<0.01(0.0077)	<0.020(0.010)	0.198	ND	ND	ND	ND
W099022316	11-20 下	ND	0.79	<0.01(0.0078)	<0.020(0.015)	0.215	ND	<0.0030(0.0013)	ND	ND
以　下　空　白										
認證與否			◎	◎	◎		◎			
MDL		0.012	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.0010	0.0002	0.0020

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。
3.報告值標示為"<0.05( )"(NH3-N)或"<0.020( )"(正磷酸鹽)或"<0.0050( )"(Phenols)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.05、0.020、0.0050、0.0030、0.0060 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值。
4.本批 NH3-N 水樣因故過期分析，數據僅供參考。NO3-N 檢項樣品編號 W099022404、W099022412 數據不合理，不予採用。
5.報告值標示為" <0.01( )(NO2-N)"，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。
6.正磷酸鹽檢項樣品編號 W099022309、W099022313，樣品濃度均為 0.019956mg/L。

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－離島99年春季海域(季報)

樣品編號	檢項及方法	Zn mg/L NIEA W309.22A	Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	重碳基a μg/L NIEA E507.02B
W099022403	5-10 上	0.0160	ND	0.0016	ND	0.233	ND	<0.0030(0.0014)	1.3
W099022404	5-10 下	0.0111	<0.0010(0.0005)	0.0018	ND	0.448	<0.0030(0.0010)	<0.0030(0.0020)	<0.1
W099022405	5-20 上	0.0057	ND	0.0018	ND	0.425	<0.0030(0.0026)	0.0057	0.5
W099022406	5-20 下	0.0147	ND	0.0019	ND	0.683	<0.0030(0.0024)	0.0059	0.3
W099022411	7-10 上	<0.0040(0.0022)	ND	0.0016	ND	0.260	<0.0030(0.0017)	0.0037	0.5
W099022412	7-10 下	0.0045	ND	0.0019	ND	0.391	<0.0030(0.0021)	0.0043	0.3
W099022413	7-20 上	<0.0040(0.0037)	ND	0.0017	ND	0.184	<0.0030(0.0028)	0.0059	<0.1
W099022414	7-20 下	0.0050	ND	0.0016	ND	0.304	<0.0030(0.0030)	0.0063	0.3
W099022307	9-10 上	0.0365	ND	0.0015	ND	0.234	ND	<0.0030(0.0014)	0.8
W099022308	9-10 下	0.0073	ND	0.0015	ND	0.232	ND	<0.0030(0.0010)	0.6
W099022309	9-20 上	0.0083	ND	0.0015	ND	0.195	ND	ND	0.3
W099022310	9-20 下	0.0082	<0.0010(0.0005)	0.0015	ND	0.213	ND	ND	0.6
W099022313	11-10 上	0.0176	ND	0.0014	ND	0.365	ND	ND	0.3
W099022314	11-10 下	0.0390	ND	0.0014	ND	0.316	ND	<0.0030(0.0017)	0.3
W099022315	11-20 上	0.0102	ND	0.0013	ND	0.0690	ND	ND	<0.1
W099022316	11-20 下	0.0135	ND	0.0013	ND	0.102	ND	ND	<0.1
以　下　空　白									
認證與否				◎					
MDL		0.0014	0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—

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"<0.0040( )"(Zn)或"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co ~ Ni)，0.0040、0.0010、0.0030 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值。
4.Co 檢項樣品編號 W099022414，樣品濃度為 0.002970mg/L。

(本表)第 4 頁(共 4 頁)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA100303WD5～UWA100320XA2

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
採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及參察區隔離水道
採樣日期及時間：99.03.11 08:16-14:36
收樣日期及時間：99.03.11 16:00
報告日期：990331　　報告編號：FID099W073(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，除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)吾人瞭解如自身或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：　水工試驗所所長黃煌輝

檢驗室主管：　水工所高天韻

備註：

1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年3月參新區(季報)

樣品編號 / 檢項及方法		pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 ppt NIEA W447.20C[4b]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099031101	N1 漲	8.1	17.6	52100	33.9	31	7.5	98.9	<2.0(0.3)	59.6	1.4×10^3
W099031102	N3 漲	8.2	18.2	53200	34.6	29	7.8	99.7	<2.0(0.2)	53.2	1.1×10^2
W099031103	N4 漲	8.2	17.6	53100	34.5	15	7.7	97.2	<2.0(0.4)	25.6	85
W099031104	N5 漲	8.1	16.1	52800	34.2	16	7.8	95.4	<2.0(1.1)	27.1	1.1×10^2
W099031105	N1 退	8.0	19.4	46600	30.0	50	7.1	91.1	<2.0(1.4)	78.2	2.5×10^2
W099031106	N3 退	8.1	19.7	49600	32.1	90	7.6	98.6	2.3	124	5.3×10^2
W099031107	N4 退	8.1	16.6	47900	30.7	12	8.3	101	<2.0(1.6)	13.2	<10
W099031108	N5 退	8.1	18.6	51200	33.2	400	7.4	95.1	<2.0(1.5)	515	9.0×10^2
W099031117	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099031118	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
以下空白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"⊗"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。
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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年3月臺新區(季報)

樣品編號名稱 ＼ 檢項及方法		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	三磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W527.52A	氰化 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A	Zn mg/L NIEA W309.22A
W099031101	N1 漲	0.46	0.19	0.04	0.079	0.651	ND	0.7	0.0039	ND	<0.0060(0.0022)	0.0086
W099031102	N3 漲	0.36	0.12	0.02	0.035	0.432	<0.0050(0.0018)	<0.5	0.0030	ND	<0.0060(0.0029)	0.0088
W099031103	N4 漲	0.17	0.22	0.02	0.034	0.449	ND	<0.5	<0.0030(0.0015)	ND	ND	0.0043
W099031104	N5 漲	0.38	0.55	0.04	0.085	0.683	ND	0.6	0.0037	ND	ND	0.0070
W099031105	N1 退	2.26	0.30	0.14	0.596	2.68	ND	<0.5	0.0069	ND	<0.0060(0.0054)	0.0132
W099031106	N3 退	2.77	0.17	0.07	0.592	1.96	ND	<0.5	0.0074	ND	<0.0060(0.0045)	0.0116
W099031107	N4 退	1.02	0.40	0.10	0.253	2.65	ND	0.5	0.0032	ND	ND	0.0058
W099031108	N5 退	1.49	0.18	0.07	0.328	1.44	ND	0.9	0.0198	ND	0.0144	0.0283
以　下　空　白												
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎				
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5#	0.0010	0.0002	0.0020	0.0014

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"#"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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0060 分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外推方式求得之值。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年3月季新區(季報)

檢項及方法 / 樣品編號名稱		Cr mg/L NIEA W305.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	重量量a μg/L NIEA E507.02B	TOC[5] mg/L NIEA W550.51C	硫化物[5] mg/L NIEA W433.51A	氰化物[5] mg/L NIEA W441.30C
W099031101	N1 漲	ND	0.0014	ND	0.716	ND	<0.0030(0.0026)	0.6	<1.0(0.9)	<0.05(0.05)	ND
W099031102	N3 漲	<0.0010(0.0009)	0.0017	ND	1.18	ND	<0.0030(0.0023)	0.6	<1.0(0.6)	<0.05(0.04)	ND
W099031103	N4 漲	0.0010	0.0016	<0.0010(0.0004)	0.307	ND	<0.0030(0.0013)	0.3	<1.0(0.6)	0.07	ND
W099031104	N5 漲	<0.0010(0.0007)	0.0019	ND	0.414	ND	<0.0030(0.0028)	0.3	<1.0(0.8)	<0.05(0.04)	ND
W099031105	N1 退	0.0015	0.0056	ND	1.24	ND	0.0041	0.8	2.9	<0.05(0.05)	ND
W099031106	N3 退	0.0023	0.0051	ND	1.53	<0.0030(0.0016)	0.0044	2.2	3.2	ND	ND
W099031107	N4 退	ND	0.0068	<0.0010(0.0004)	0.233	ND	<0.0030(0.0023)	0.8	1.4	0.06	ND
W099031108	N5 退	0.0028	0.0072	<0.0010(0.0003)	2.99	0.0062	0.0103	3.1	1.4	0.09	ND
以　下　空　白											
認證與否			◎								◎
MDL		0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.48	0.022	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr、Hg)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<1.0( )"(TOC)或"<0.05( )"(硫化物)，0.0010、0.0030、1.0、0.05 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值。

4.硫化物檢項樣品編號 W099031101、W099031105，樣品濃度均為 0.046mg/L。

5.本頁標示5之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超臨界研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：U99B0133)。

附錄三　品保/品管查核紀錄

營養鹽、生化需氧量及葉綠素a之重覆分析、標準添加分析、標準參考樣品分析及偵測下限之結果列於附表三表1。

附錄三之表1　營養鹽、葉綠素a及生化需養量之重複分析、標準添加分析、標準參考樣品分析及偵測下限之結果

	重複分析			標準添加分析	
	第一次分析 μg/l	第二次分析 μg/l	相對百分偏差 %	添加量 μM	回收率 %
NH_3-N*	50	49	2	2	105.3
NO_3^--N	14	15	7.1	20	108.3
NO_2^--N	3	3	0	0.5	94
PO_4^{3-}-P	31.8	31.7	0.5	1	102.2
SiO_2-Si	70	70	0	50	106.4
Chl.a	770	768	0.5	-	-
BOD*	210	212	0.9	-	-

	標準參考樣品分析			偵測下限	
	目標值 μM	測定值 μM	回收率 %	方法 μg/l	儀器 μg/l
NH_3-N	-	-	-	12.5	4.2
NO_3^--N	20.0	20.19	100.1	2.06	0.68
NO_2^--N	0.5	0.49	98	0.82	0.28
PO_4^{3-}-P	1	0.99	99	2.54	0.85
SiO_2-Si	48	48	100	4.27	1.4
Chl.a	-	-	-	0.028	0.009

*;unit = mg/l

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

附錄四-1 空氣品質

鎮安府工作站空氣污染物連時監測成果

專案編號: PJ99010246
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: 空氣品質監測(小時平均值)
報表日期: 99/3/2-99/3/3

季 節: 春
氣 候: 晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)	O_3(ppm)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
2	11:00	0.024	0.017	0.003	0.61	0.031	2.41	0.40	2.01	42
2	12:00	0.029	0.018	0.003	0.62	0.055	2.49	0.38	2.11	73
2	13:00	0.024	0.016	0.002	0.65	0.029	2.29	0.27	2.02	88
2	14:00	0.023	0.016	0.002	0.63	0.034	2.33	0.44	1.89	72
2	15:00	0.021	0.015	0.002	0.71	0.044	2.68	0.41	2.27	57
2	16:00	0.016	0.011	0.001	0.61	0.051	2.46	0.35	2.11	55
2	17:00	0.026	0.018	0.001	0.56	0.039	2.81	0.54	2.27	58
2	18:00	0.027	0.018	0.001	0.60	0.053	2.40	0.42	1.98	67
2	19:00	0.018	0.012	0.001	0.43	0.043	2.26	0.36	1.90	53
2	20:00	0.011	0.007	0.001	0.44	0.037	2.14	0.33	1.81	53
2	21:00	0.013	0.009	0.001	0.35	0.043	2.18	0.34	1.84	55
2	22:00	0.011	0.008	0.001	0.34	0.040	2.19	0.25	1.94	54
2	23:00	0.019	0.012	0.001	0.41	0.017	2.20	0.31	1.89	57
3	00:00	0.015	0.009	0.001	0.34	0.014	2.33	0.30	2.03	57
3	01:00	0.012	0.009	0.001	0.34	0.026	2.33	0.36	1.97	65
3	02:00	0.010	0.008	0.001	0.36	0.032	2.30	0.38	1.92	67
3	03:00	0.012	0.008	0.002	0.33	0.027	2.22	0.34	1.88	70
3	04:00	0.011	0.007	0.002	0.34	0.019	2.30	0.37	1.93	88
3	05:00	0.014	0.009	0.002	0.38	0.023	2.25	0.37	1.88	55
3	06:00	0.014	0.009	0.002	0.38	0.033	2.23	0.30	1.93	64
3	07:00	0.014	0.010	0.002	0.35	0.035	2.21	0.38	1.83	64
3	08:00	0.013	0.010	0.002	0.38	0.032	2.26	0.39	1.87	69
3	09:00	0.014	0.010	0.002	0.40	0.032	2.39	0.43	1.96	69
3	10:00	0.016	0.011	0.002	0.39	0.036	2.25	0.33	1.92	59
	最小值	0.010	0.007	0.001	0.33	0.014	2.14	0.25	1.81	42
	最大值	0.029	0.018	0.003	0.71	0.055	2.81	0.54	2.27	88
	平均值	0.017	0.012	0.002	0.46	0.034	2.33	0.36	1.97	63
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：03/02-03 11:00-11:00測點位在鎮安府旁廣場上，鎮安府一樓為農會辦事處，白天常有民眾進出洽公，忠孝路上白天車輛來往頻繁，

審核章 姓名: 劉遠乾 日期 99年4月1

附錄四-1-表2

臺豐漁港駐在所工作站空氣污染物連時監測成果

專案編號：PJ99010246
計劃名稱：雲林離岸式基礎工業區施工期間環境監測
測站名稱：臺豐漁港駐在所　　季節：春
報表別：空氣品質監測(小時平均值)　　氣候：晴
報表日期：99/3/2-99/3/3

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)	O_3(ppm)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
2	11:00	0.026	0.018	0.003	0.82	0.030	2.48	0.34	2.14	32
2	12:00	0.023	0.017	0.003	0.76	0.058	2.39	0.36	2.03	29
2	13:00	0.012	0.010	0.002	0.73	0.031	2.39	0.44	1.95	38
2	14:00	0.011	0.009	0.001	0.74	0.040	2.44	0.48	1.96	39
2	15:00	0.021	0.016	0.001	0.83	0.047	2.77	0.55	2.22	49
2	16:00	0.027	0.020	0.002	0.87	0.055	2.94	0.60	2.34	58
2	17:00	0.024	0.018	0.002	0.76	0.053	2.91	0.65	2.26	69
2	18:00	0.024	0.018	0.007	0.63	0.066	2.94	0.55	2.39	67
2	19:00	0.020	0.016	0.007	0.63	0.051	2.83	0.55	2.28	53
2	20:00	0.015	0.012	0.005	0.57	0.040	2.78	0.50	2.28	54
2	21:00	0.015	0.012	0.005	0.57	0.045	2.30	0.48	1.82	61
2	22:00	0.013	0.005	0.006	0.57	0.048	2.27	0.43	1.84	63
2	23:00	0.011	0.005	0.009	0.50	0.020	2.17	0.48	1.69	60
3	00:00	0.013	0.009	0.008	0.57	0.013	2.34	0.42	1.92	52
3	01:00	0.016	0.013	0.006	0.59	0.033	2.68	0.41	2.27	50
3	02:00	0.013	0.011	0.006	0.68	0.037	2.73	0.44	2.29	63
3	03:00	0.025	0.017	0.007	0.81	0.028	2.86	0.35	2.51	77
3	04:00	0.021	0.015	0.007	0.72	0.016	2.80	0.49	2.31	89
3	05:00	0.018	0.013	0.009	0.60	0.022	2.77	0.50	2.27	68
3	06:00	0.018	0.013	0.007	0.56	0.035	2.71	0.41	2.30	66
3	07:00	0.015	0.012	0.007	0.66	0.032	2.83	0.50	2.33	91
3	08:00	0.021	0.015	0.004	0.71	0.027	3.11	0.54	2.57	79
3	09:00	0.017	0.013	0.004	0.66	0.027	3.12	0.50	2.62	75
3	10:00	0.023	0.017	0.002	0.68	0.041	3.23	0.62	2.61	77
	最小值	0.011	0.005	0.001	0.56	0.013	2.17	0.34	1.69	29
	最大值	0.027	0.020	0.009	0.87	0.066	3.23	0.65	2.62	91
	平均值	0.018	0.014	0.005	0.68	0.038	2.70	0.48	2.22	61
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：03/02-03 11:00-11:00測點時白天時段偶有車輛經過及進入民宅處，晚間較無異常，偶有時段測值有偏高情形。

審核章
姓名：劉德有
日期99年4月

附錄四-1-表3

台西國小工作站空氣污染物連時監測成果

專案編號：PJ99010246
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：空氣品質監測(小時平均值)
報表日期：99/3/3~99/3/4

季 節：春
氣 候：晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)	O_3(ppm)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}(μg/m³)
3	14:00	0.019	0.015	0.003	0.43	0.044	2.82	0.65	2.17	72
3	15:00	0.020	0.013	0.004	0.53	0.040	2.58	0.59	1.99	45
3	16:00	0.016	0.010	0.003	0.50	0.041	2.61	0.60	2.01	71
3	17:00	0.014	0.009	0.002	0.48	0.038	2.46	0.57	1.89	56
3	18:00	0.013	0.008	0.002	0.43	0.032	2.76	0.54	2.22	71
3	19:00	0.012	0.000	0.001	0.42	0.029	2.51	0.53	1.98	77
3	20:00	0.012	0.008	0.001	0.43	0.025	2.52	0.52	2.00	76
3	21:00	0.012	0.009	0.001	0.43	0.020	2.54	0.55	1.99	64
3	22:00	0.013	0.009	0.001	0.46	0.017	2.62	0.60	2.02	75
3	23:00	0.014	0.009	0.001	0.43	0.011	2.78	0.62	2.14	79
4	00:00	0.018	0.012	0.001	0.44	0.007	3.01	0.60	2.41	87
4	01:00	0.023	0.016	0.002	0.46	0.006	2.97	0.64	2.33	75
4	02:00	0.029	0.021	0.002	0.49	0.007	2.85	0.70	2.15	74
4	03:00	0.030	0.019	0.002	0.48	0.006	2.69	0.68	2.01	66
4	04:00	0.026	0.018	0.002	0.53	0.007	2.93	0.71	2.22	69
4	05:00	0.028	0.020	0.002	0.55	0.006	2.97	0.81	2.16	73
4	06:00	0.035	0.020	0.002	0.70	0.006	3.24	0.86	2.38	78
4	07:00	0.042	0.019	0.003	0.93	0.007	3.22	0.97	2.25	81
4	08:00	0.025	0.014	0.003	0.66	0.008	2.76	0.78	1.98	71
4	09:00	0.010	0.005	0.003	0.29	0.015	2.65	0.53	2.12	79
4	10:00	0.010	0.004	0.002	0.28	0.018	2.53	0.51	2.02	84
4	11:00	0.010	0.005	0.002	0.33	0.022	2.52	0.51	2.01	65
4	12:00	0.009	0.004	0.002	0.29	0.021	2.59	0.48	2.11	54
4	13:00	0.009	0.004	0.001	0.27	0.018	2.44	0.44	2.00	51
	最小值	0.009	0.004	0.001	0.27	0.006	2.44	0.44	1.89	45
	最大值	0.042	0.021	0.004	0.93	0.044	3.24	0.97	2.41	84
	平均值	0.019	0.012	0.002	0.47	0.019	2.73	0.62	2.11	70
	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	-	-	-	0	0.06	-	-	-	-

現場狀況：03/03-04 14:00-14:00測點位在台西國小活動中心前空地上，後門旁有教職員汽車停車棚，上下課時段後門有家長接送學生上下課。

審核章
姓名：劉慧君
日期：99年4月1

附錄四-1-表4

鎮安府工作站氣象監測逐時成果

專案編號：PJ99010246
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：春
報表日期：99/3/2~99/3/3

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
2	11:00	1.4	44.5	NE
2	12:00	0.9	44.5	NE
2	13:00	2.1	39.2	NE
2	14:00	1.8	29.6	NNE
2	15:00	1.9	35.3	NE
2	16:00	1.3	44.0	NE
2	17:00	2.2	51.6	NE
2	18:00	1.5	66.2	ENE
2	19:00	2.3	61.7	ENE
2	20:00	2.1	71.3	ENE
2	21:00	2.7	71.1	ENE
2	22:00	1.3	86.2	E
2	23:00	1.7	90.4	E
3	00:00	2.0	86.0	E
3	01:00	1.5	106.2	ESE
3	02:00	1.1	117.7	ESE
3	03:00	1.6	117.6	ESE
3	04:00	2.1	143.2	SE
3	05:00	1.5	121.1	ESE
3	06:00	1.1	81.7	E
3	07:00	0.8	34.0	NE
3	08:00	0.6	33.4	NNE
3	09:00	0.9	48.7	NE
3	10:00	1.2	33.4	NNE
	平均值	1.6	最頻風向	NE
	最大值	2.7		
	最小值	0.6		

現場狀況：03/02~03 11:00~11:00測點位在鎮安府旁廣場上，鎮安府一樓為民會辦事處，由大量有民眾進出洽公，necessary路上白天車輛來往頻繁。

審核章
姓名：劉建和
日期99年3月1

附錄四-1-表5

崙豐漁港駐在所工作站氣象監測逐時成果

專案編號：PJ99010246
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：春
報表日期：99/3/2-99/3/3

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
2	11:00	2.2	283.1	WNW
2	12:00	2.4	90.7	E
2	13:00	2.2	41.6	NE
2	14:00	2.7	46.9	NE
2	15:00	1.9	29.9	NNE
2	16:00	1.2	52.9	NE
2	17:00	1.6	193.1	SSW
2	18:00	2.0	110.8	ESE
2	19:00	2.5	35.0	NE
2	20:00	2.3	46.9	NE
2	21:00	2.0	42.1	NE
2	22:00	2.1	59.7	ENE
2	23:00	2.2	73.8	ENE
3	00:00	2.2	31.5	NNE
3	01:00	2.1	51.5	NE
3	02:00	2.7	59.3	ENE
3	03:00	2.6	49.6	NE
3	04:00	2.9	34.5	NE
3	05:00	2.4	48.4	NE
3	06:00	2.5	46.5	NE
3	07:00	2.1	47.7	NE
3	08:00	1.9	61.9	ENE
3	09:00	0.9	112.6	ESE
3	10:00	1.9	282.3	WNW
	平均值	2.1	最頻風向	NE
	最大值	2.9		
	最小值	0.9		

現場狀況：03/02-03 11:00-11:00測點時白天時段偶有車輛經過及進入民宅處，晚間較無異常，偶有時段測值有偏高情形。

審核章 劉建義 99年4月1

附錄四-1-表6

台西國小工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ99010246
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: 春
報表日期: 99/3/3-99/3/4

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
3	14:00	0.6	19.0	NNE
3	15:00	0.5	19.0	NNE
3	16:00	0.8	21.5	NNE
3	17:00	1.2	21.9	NNE
3	18:00	1.1	34.0	NE
3	19:00	1.7	36.3	NE
3	20:00	0.7	69.7	ENE
3	21:00	0.9	19.3	NNE
3	22:00	0.6	39.4	NE
3	23:00	0.8	94.3	E
4	00:00	0.5	99.8	E
4	01:00	1.2	92.9	E
4	02:00	1.6	99.3	E
4	03:00	0.6	48.0	NE
4	04:00	0.8	76.0	ENE
4	05:00	2.0	138.5	SE
4	06:00	1.2	145.8	SE
4	07:00	1.8	187.1	S
4	08:00	0.9	214.3	SW
4	09:00	0.6	213.5	SSW
4	10:00	1.2	215.3	SW
4	11:00	0.6	215.6	SW
4	12:00	2.1	214.9	SW
4	13:00	1.0	220.7	SW
	平均值	1.0	最頻風向	NNE
	最大值	2.1		
	最小值	0.5		

現場狀況：03/03 04 14:00~14:00測點位在台西國小活動中心前空地上，後門會有教職員汽車停車棚，上下課時段後門有家長接送學生上下課。

審核通過
姓名：劉建春
日期99年4月1

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第二期開發環境監測　　專案編號：FJ99010246

採樣地點：頂安府　　採樣人員：張博鈞

測定項目	∨ TSP □ PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □硫酸鹽 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □鉛 □鎘□氟鹽 □硫酸鹽 □	現場空白
濾紙編號/秤重日期	C000957 / 99/2/26	C000951 / 99/2/26	以下空白	
採樣日期	99/3/2~99/3/3	99/3/2		
時間	11:00 ~ 11:00	10:47 ~ 10:48		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.36	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	16.8	*		
平均Pa(mmHg)	758	*		
V(m^3)	2002	*		
We(g)	3.5817	3.3768		
Ws(g)	3.3392	3.3762		
We-Ws(g)	0.2425	0.0006		
濃度(μg/m^3)	121	*		
以下空白				

樣品資料核對表

採樣現場樣品編號	實驗室樣品編號	樣品回收時間	樣品型式	樣品顏色或外觀	樣品保存方式或添加藥劑	實驗室/分析項目	分析方法	分析人員
C000957	F0990309A05-01	03/03 11:03	Filter	灰 色	密封室溫	∨TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □	重量法	徐凱志
C000951 (現場空白)	F0990309A05-10	03/02 10:40	Filter (blank)	白 色	密封室溫	∨TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □	重量法	徐凱志
以下空白					密封室溫	□TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □		
(現場空白)					密封室溫	□TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □		

備註：

計式：V(未修正) = (Qs+Qe) x T/2

V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) * (Pa/760)* (273/273+Ta) * T/2

懸浮污染物濃度 = (We - Ws) x 10^6/ V

V：採氣量　Qs：開始之流量　Qe：終了之流量

T：採樣時間　We：採樣後濾紙重　Ws：採樣前濾紙重

審核章 姓名：劉建春 99年4月1

樣品採收日期：2010/3/9　　實驗室樣品接收人：林宜靜　　審核者：簡依婷

現場狀況：03/02-03 11:00-11:00期間位在頂安府旁原地上，頂安府－樣為農會辦事處，由大客有民眾進出冷公，忘考慮上由大車抽來抽頂管！

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：PJ099010246

採樣地點：　台塑漁港紅在所　　採樣人員：吳國揚

測定項目	∨ TSP □ PM_{10} □鉛 □鎘 □氯鹽 □硫酸鹽 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氯鹽 □硫酸鹽 □	
濾紙編號/秤重日期	C000955 / 99/2/20	C000956 / 99/2/20	以下空白	
採樣日期	99/3/2-99/3/3	99/3/2		
時間	11:00 - 11:00	10:46 - 10:48		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	25.3	*		
平均Pa(mmHg)	758	*		
V(m^3)	1994	*		
We(g)	3.5925	3.3452		
Ws(g)	3.3467	3.3448		
We-Ws(g)	0.2463	0.0004		
濃度(μg/m^3)	124	*		
以下空白				

樣品資料登對表

採樣現場樣品編號	實驗室樣品編號	樣品回收時間	樣品型式	樣品濾紙或外觀	樣品保存方式或冷藏類	實驗室/分析項目	分析方法	分析人員
C000955	P0990309A05-02	03/03 11:07	Filter	灰 色	密封室溫	∨TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氯鹽 □	重量法	徐鳳志
C000950 (現場空白)	P0990309A05-11	03/03 10:49	Filter (blank)	白 色	密封室溫	∨TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氯鹽 □	重量法	徐鳳志
以下空白			Filter		密封室溫	□TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氯鹽 □		
(現場空白)			Filter (blank)		密封室溫	□TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氯鹽 □		

備註：

算式：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)×10⁶/ V

V：採氣量　Qs：開始之流量　Qe：終了之流量

T：採樣時間　We：採樣後濾紙重　Ws：採樣前濾紙重

審核章 姓名：劉德義 日期：99年4月1

樣品接收日期：2010/3/9　　實驗室樣品接收人：林宜靜　　審核者：簡銘婷

現場狀況：03/02-03 11:00-11:00測點時白天時段偶有車輛經過及進入民宅處，晚間較無異常，偶有時段測值有偏高情形。

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統二期開環境監測　　專案編號：PJ99010245

採樣地點：台西國小　　採樣人員：張博鈞

測定項目	∨ TSP □ PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □硫酸鹽 □	現場空白	□TSP ∨ PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □硫酸鹽 □	現場空白
濾紙編號/秤重日期	C000052 / 99/3/20	C000053 / 99/3/20	以下空白	
採樣日期	99/3/3-99/3/4	99/3/3		
時間	14:00 ~ 14:00	13:48 ~ 13:48		
天候	∨晴 □陰	*		
Qn(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	22.8	*		
平均Pa(mmHg)	758	*		
V(m^3)	1994	*		
We(g)	3.8532	0.3690		
Wa(g)	3.3750	5.3694		
We-Wa(g)	0.2782	0.0005		
濃度(μg/m^3)	140	*		
以下空白				

樣品資料核對表

採樣現場樣品編號	實驗室樣品編號	樣品回收時間	樣品型式	樣品顏色或外觀	樣品保存方式或添加量測	實驗室/分析項目	分析方法	分析人員
C000052	P0990309A05-03	03/04 14:05	Filter	灰 色	密封室溫	∨TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □	重量法	徐鳳志
C000053 (現場空白)	P0990309A05-12	03/03 13:50	Filter (blank)	白 色	密封室溫	∨TSP □PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □	重量法	徐鳳志
以下空白			Filter		密封室溫	□TSP ∨PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □		
(現場空白)			Filter (blank)		密封室溫	□TSP ∨PM_{10} □鉛 □鎘 □氟鹽 □		

備註

算式：V(未修正) = (Qn+Qe) x T/2

V(已修正至標準狀態) = (Qn+Qe) * (Pa/760)* (273/273+Ta) * T/2

粒狀污染物濃度 = (We - Wa) x 100/ V

V：採氣量　Qn：開始之流量　Qe：終了之流量

T：採樣時間　We：採樣後濾紙重　Wa：採樣前濾紙重

審核簽名：劉德義　日期：99年4月1日

樣品接收日期：2010/3/9　實驗室樣品接收人：林宜靜　審核者：簡依婷

現場狀況：03/03-04 14:00-14:00測點位在台西國小游動中心前空地上，進門有教職員汽車停車棚，上下課時段進門有家長接送學生上下課。

附錄四-1-表10

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：PJ99010246　　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 cm　　採樣日期自 99 年 2 月 1 日至 99 年 3 月 2 日

採樣人員：吳國揚

採樣場所	鎮安府	海豐漁港駐在所	台西國小	以下空白	
(編號)	003	007	011		
樣品編號	P0990305A11-01	P0990305A11-02	P0990305A11-03		
架設日期/時間	99.02.01 11:05	99.02.01 14:07	99.02.01 14:32		
撤站日期/時間	99.03.02 11:25	99.03.02 14:20	99.03.02 14:55		
採樣期間n(日)	29	29	29		
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		
W_2:末重	97.0724	84.0306	82.7191		
W_1:初重	96.8028	83.6717	82.4052		
落塵量D (g/m^2 /月)	3.68	4.99	4.33		
總體積(L)/分析用體積(L)	4/4	5/5	4/4		
備註	計算式：C=0.0178×K/10 F = 總體積 / 分析用體積 $D=1.273\times(W_2-W_1-c)/d^2\times30\times10^4/n$ $D = 1.273 \quad (((W_2-W_1) \times F)- c) /d^2 \times 30 \times 10^4/n$				

樣品接收日期：99.03.05　實驗室接收人員：林宜靜　審核者：廖淑萍

審核章 簽名：廖淑萍 日期99年4月1

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99010246
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別：氣象站(小時平均值)
測站名稱：安西府　　季　節：春
報表日期：99.03.02-99.03.03

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
2	11:00	23.9	63.0	1.3	60.0	ENE
2	12:00	25.0	62.3	1.0	46.3	NE
2	13:00	25.4	59.7	2.1	53.9	NE
2	14:00	24.8	58.4	1.8	39.5	NE
2	15:00	23.5	57.8	2.0	49.7	NE
2	16:00	22.5	60.1	1.2	45.2	NE
2	17:00	21.7	65.1	2.3	59.3	ENE
2	18:00	21.7	68.8	1.4	66.4	ENE
2	19:00	21.4	70.0	2.3	77.5	ENE
2	20:00	21.0	76.6	2.0	72.9	ENE
2	21:00	20.6	79.2	2.8	82.4	E
2	22:00	19.8	79.1	1.3	92.1	E
2	23:00	19.2	80.5	1.5	106.5	ESE
3	00:00	19.1	82.4	2.1	99.2	E
3	01:00	18.6	83.2	1.5	117.2	ESE
3	02:00	17.8	83.2	1.0	123.1	ESE
3	03:00	17.1	82.0	1.6	134.5	SE
3	04:00	16.6	79.8	2.1	152.5	SSE
3	05:00	15.8	79.2	1.5	131.0	SE
3	06:00	15.5	76.8	1.2	84.9	E
3	07:00	14.9	71.3	0.7	51.3	NE
3	08:00	15.5	68.0	0.6	38.5	NE
3	09:00	15.6	67.1	0.9	53.9	NE
3	10:00	16.1	63.6	1.3	53.0	NE
	平均值	19.7	71.6	1.6	最頻風向	NE
	最大值	25.4	83.2	2.8		
	最小值	14.9	57.8	0.6		

審核章
姓名：
日期 99 年 4 月 1 日

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99010246
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別：氣象站(小時平均值)　　季　節：春
測站名稱：海豐橋
報表日期：99.03.02-99.03.03

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
2	11:00	23.7	63.0	1.4	44.3	NE
2	12:00	24.9	61.6	0.8	50.4	NE
2	13:00	25.4	59.7	1.2	44.0	NE
2	14:00	24.8	57.4	1.8	38.2	NE
2	15:00	23.8	58.2	1.9	50.5	NE
2	16:00	22.6	59.8	1.2	62.1	ENE
2	17:00	22.0	65.8	2.2	52.3	NE
2	18:00	21.5	69.2	1.4	79.2	E
2	19:00	21.4	70.4	1.5	66.6	ENE
2	20:00	21.2	76.3	1.2	85.4	E
2	21:00	20.6	79.3	0.8	86.5	E
2	22:00	19.8	80.5	1.2	104.1	ESE
2	23:00	19.3	81.8	1.7	99.6	E
3	00:00	19.2	82.0	1.1	89.9	E
3	01:00	18.2	82.9	1.4	112.2	ESE
3	02:00	17.6	83.1	0.9	123.1	ESE
3	03:00	17.0	81.7	0.7	134.9	SE
3	04:00	16.6	80.7	1.2	158.1	SSE
3	05:00	15.6	79.1	1.6	123.8	SE
3	06:00	15.7	76.9	1.2	93.5	E
3	07:00	15.2	71.6	0.8	34.4	NE
3	08:00	15.5	68.3	0.6	49.2	NE
3	09:00	15.5	66.5	0.9	65.9	ENE
3	10:00	16.3	62.5	1.2	45.4	NE
	平均值	19.7	71.6	1.3	最頻風向	NE
	最大值	25.4	83.1	2.2		
	最小值	15.2	57.4	0.6		

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99010246
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別：氣象站(小時平均值)
測站名稱：崙豐國小　　季　節：春
報表日期：99.03.02-99.03.03

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
2	11:00	24.1	63.1	0.7	56.9	ENE
2	12:00	24.9	61.6	1.3	52.3	NE
2	13:00	25.4	59.4	1.6	38.4	NE
2	14:00	25.0	57.5	1.3	35.3	NE
2	15:00	23.8	57.4	1.8	52.5	NE
2	16:00	22.5	59.0	1.2	61.8	ENE
2	17:00	22.2	65.3	2.2	52.9	NE
2	18:00	21.4	69.4	1.7	69.7	ENE
2	19:00	21.7	70.4	1.0	76.0	ENE
2	20:00	21.2	76.9	1.6	79.9	E
2	21:00	20.7	79.8	2.1	85.1	E
2	22:00	19.6	80.2	1.2	87.3	E
2	23:00	19.3	81.4	1.8	109.0	ESE
3	00:00	19.3	82.1	1.9	90.2	E
3	01:00	18.2	83.3	1.5	114.3	ESE
3	02:00	17.9	83.3	1.4	136.4	SE
3	03:00	17.1	82.4	1.5	136.1	SE
3	04:00	16.6	80.3	2.2	148.2	SSE
3	05:00	15.7	79.6	1.4	121.6	ESE
3	06:00	15.8	77.0	1.1	84.2	E
3	07:00	14.8	70.6	1.4	38.4	NE
3	08:00	15.6	69.1	0.7	49.8	NE
3	09:00	15.7	65.9	1.1	62.4	ENE
3	10:00	16.5	63.4	1.2	43.9	NE
	平均值	19.8	71.6	1.5	最頻風向	NE
	最大值	25.4	83.3	2.2		
	最小值	14.8	57.4	0.7		

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99010246
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別：氣象站(小時平均值)
測站名稱：五條港出入管制站　　季　節：春
報表日期：99.03.03-99.03.04

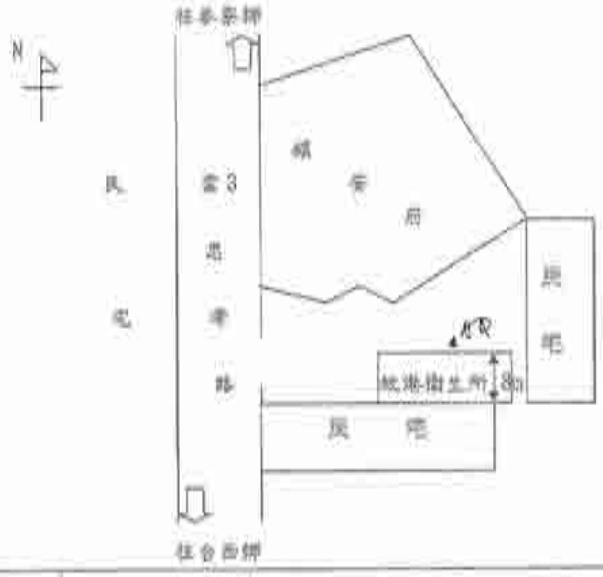
DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
3	13:00	22.3	71.3	0.8	37.9	NE
3	14:00	22.0	73.0	1.1	34.5	NE
3	15:00	21.8	76.2	0.6	18.9	NNE
3	16:00	21.6	76.3	0.6	37.6	NE
3	17:00	21.2	81.4	1.1	35.2	NE
3	18:00	20.8	83.4	0.9	46.8	NE
3	19:00	20.3	84.2	1.5	49.6	NE
3	20:00	20.5	85.1	0.6	75.0	ENE
3	21:00	20.1	87.1	0.7	21.1	NNE
3	22:00	20.5	88.2	1.4	43.4	NE
3	23:00	20.3	88.1	1.1	95.2	E
4	00:00	20.5	87.3	0.9	104.4	ESE
4	01:00	20.2	88.0	0.8	94.0	E
4	02:00	20.2	89.0	1.5	113.8	ESE
4	03:00	20.1	88.4	0.3	55.1	NE
4	04:00	20.4	87.8	0.7	79.9	E
4	05:00	20.6	87.2	1.7	142.0	SE
4	06:00	20.4	89.2	1.0	156.5	SSE
4	07:00	21.6	85.0	1.6	189.7	S
4	08:00	23.9	73.5	0.6	214.5	SW
4	09:00	25.7	56.4	0.7	230.9	SW
4	10:00	26.4	46.6	1.7	214.6	SW
4	11:00	27.2	46.9	1.2	220.3	SW
4	12:00	28.5	46.9	2.0	225.4	SW
	平均值	22.0	77.8	1.1	最頻風向	NE
	最大值	28.5	89.2	2.0		
	最小值	20.1	46.6	0.3		

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳昇環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

計劃名稱:	雲林縣空氣測環境監測	委託編號:	PJ99010746
測點名稱:	林安段	測定日期:	99年3月2~3日
氣　　候:	晴	測定時間:	11:00 ~ 小 :00
監測車編號:	A2	樣品編號:	001
		採 樣 員:	張博翔、林清泉

二、測點地理位置描述:



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	A2:1 11:00~11:00	測點位在林安段廟前廣場上，廟旁有一棵香蕉樹，西北側有民宅，西南側有統港衛生所，東側為民宅，西北側有電線桿。

文件編號:CHE-TR-41-104 (版次:10.1版 施行日期:00.04.01)

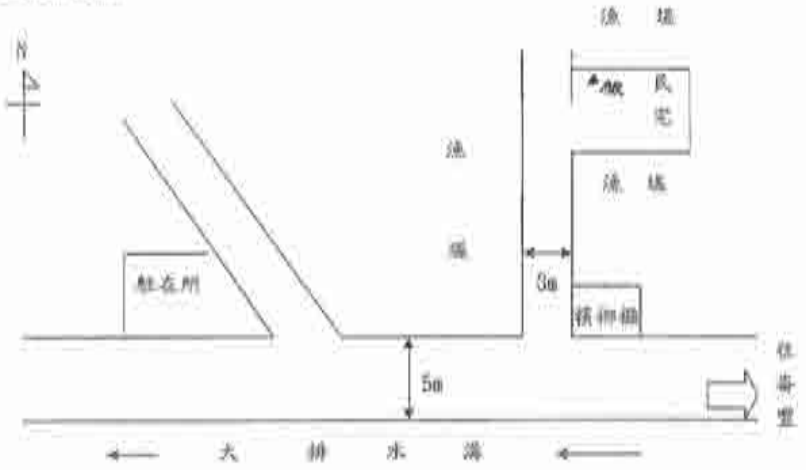
審核章
姓名:劉德義
日期99年4月1

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳昇環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

計劃名稱	雲林離島監測環境監測	單據編號	PJ990/0346
測站名稱	漁會暨漁港駐在所	測定日期	99年3月2-3日
氣候	晴	測定時間	11:00-11:00
監測單編號	A5 樣品編號 005	採樣員	吳國益

二、測站地理位置概述：



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	PJ3/2-3 11:00-11:00	測定時自文時段忽然雷雨，經討及進入后忽度，收儀無異常，但為時較測值有偏之情形

文件編號:EMS-TR-41-104 (版本:15.1版 起訂日期:98.04.01)

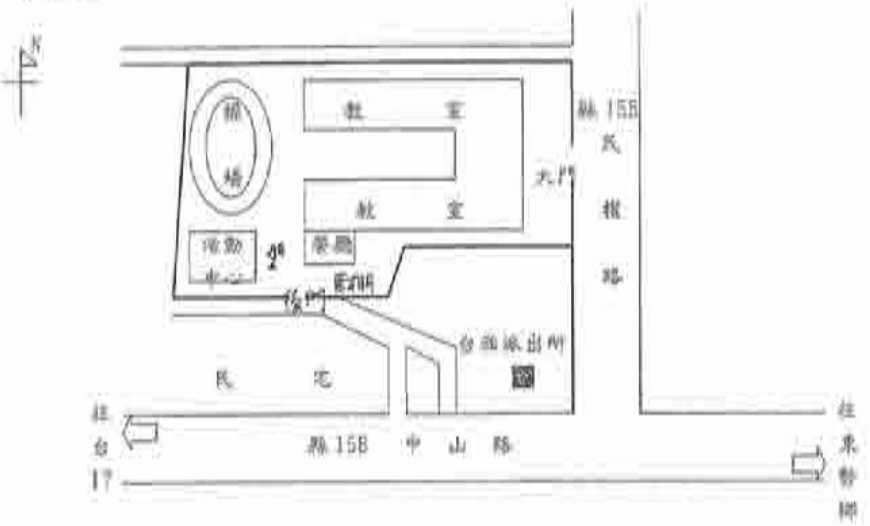
審核章
姓名:劉建福
日期:99年4月1

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

計劃名稱：	空污費易質測環境監測	專案編號：	PJ99010341
測站名稱：	台西國小	測定日期：	99年3月3-4日
氣　　候：	B型	測定時間：	14:00 - 14:00
監測車編號：	A3	樣品編號：	009
		採 樣 員：	張順利、林靖堯

二、測點地理位置描述



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	第一次 14:00-14:30	測點位在台西國小操場中心南側地上，後門旁有鐵皮汽車修車棚 上下課時段後門有許多車輛進出下課。

文件編號:CHE-TR-41-164 (版次:15.1 修 訂日期:99.04.01)

審核章 姓名：劉建和 日期99年4月1

安西府本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ99010246　　採樣日期：99.03.02~99.03.03
採樣地點：安西府　　採樣人員：吳國揚、林清寬
測站編號：1　　開始時間：11:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小時平均值 L_{max}	L_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	88.6	63.1	66.8	65.2	62.0	59.2	58.2	
2	12:00 ~ 13:00	85.1	61.2	66.1	64.5	59.4	57.2	56.3	
3	13:00 ~ 14:00	87.8	63.5	67.3	64.9	62.0	59.2	58.6	
4	14:00 ~ 15:00	90.4	64.1	67.5	65.0	62.6	60.5	59.6	
5	15:00 ~ 16:00	91.1	64.3	70.0	68.1	63.3	61.5	60.5	
6	16:00 ~ 17:00	84.8	62.7	66.2	63.8	61.7	59.6	58.6	
7	17:00 ~ 18:00	86.8	61.5	65.0	62.8	60.7	57.7	57.2	
8	18:00 ~ 19:00	90.9	62.0	65.3	63.0	60.6	59.1	58.2	
9	19:00 ~ 20:00	85.8	60.5	66.0	63.3	59.0	56.0	55.3	
10	20:00 ~ 21:00	85.0	59.2	63.9	62.3	58.5	55.5	54.9	
11	21:00 ~ 22:00	82.6	57.1	60.8	58.4	55.7	53.7	52.6	
12	22:00 ~ 23:00	73.3	52.8	57.5	55.4	51.9	49.0	48.1	
13	23:00 ~ 00:00	73.0	52.4	56.6	54.1	50.6	48.9	48.2	
14	00:00 ~ 01:00	74.5	49.6	53.9	51.3	48.3	46.2	45.7	
15	01:00 ~ 02:00	72.4	47.2	53.0	51.1	46.6	44.1	43.4	
16	02:00 ~ 03:00	73.5	49.8	53.3	51.3	48.7	45.7	45.0	
17	03:00 ~ 04:00	78.0	50.5	53.8	52.2	48.8	46.7	46.0	
18	04:00 ~ 05:00	78.9	57.0	61.4	59.6	55.9	53.9	53.5	
19	05:00 ~ 06:00	85.5	62.4	66.7	64.3	60.8	59.0	58.3	
20	06:00 ~ 07:00	83.0	65.0	68.3	66.8	63.3	61.0	60.4	
21	07:00 ~ 08:00	89.4	64.5	68.0	66.1	63.3	60.8	59.8	
22	08:00 ~ 09:00	94.5	64.1	68.0	66.4	62.9	60.2	59.6	
23	09:00 ~ 10:00	90.6	64.1	69.5	67.7	63.4	61.1	60.4	
24	10:00 ~ 11:00	80.6	62.4	67.6	66.0	61.9	59.0	58.4	

L_{max} 日最大值　94.5
L_{eq} 日平均值　61.5

管制區標準類屬（道路地區）

				第二類，寬都8公尺以上道路
14	$L_{日}$	(06:00~20:00)	63.3	74
2	$L_{晚}$	(20:00~22:00)	58.3	70
8	$L_{夜}$	(22:00~06:00)	55.7	67
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	65.7	
		+(22:00~07:00)+10		
15	L_d	(07:00~22:00)	62.7	
9	L_n	(22:00~07:00)	58.3	

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 3/2-3 11:00-11:00 由於時段道路往來車輛居多，偶有車輛停靠路邊，平時偶有重型車輛及機車經過，晚間較無異常。

審核章 姓名：劉[illegible] 日期 99年4月1日

附錄四-2-表2

海豐橋本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號:	PJ99010246	採樣日期:	99.03.02-99.03.03
採樣地點:	海豐橋	採樣人員:	吳國揚、林清寬
測站編號:	2	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	86.1	66.2	71.8	69.5	59.8	51.6	49.6	
2	12:00 ~ 13:00	85.5	66.2	72.1	69.8	59.2	50.7	48.6	
3	13:00 ~ 14:00	84.8	68.7	74.5	72.1	63.6	54.2	51.9	
4	14:00 ~ 15:00	84.3	67.4	72.9	71.0	62.9	54.6	52.2	
5	15:00 ~ 16:00	85.1	66.0	71.2	69.1	61.6	54.7	52.5	
6	16:00 ~ 17:00	87.4	67.2	72.9	70.1	60.7	50.3	47.8	
7	17:00 ~ 18:00	86.5	65.6	70.9	68.4	60.4	51.7	49.9	
8	18:00 ~ 19:00	83.7	64.1	69.9	67.1	57.7	48.7	47.0	
9	19:00 ~ 20:00	82.0	62.1	67.7	65.4	55.3	45.5	43.9	
10	20:00 ~ 21:00	82.9	61.2	67.6	64.7	52.1	41.2	39.6	
11	21:00 ~ 22:00	85.7	60.0	65.7	62.3	48.5	37.8	36.7	
12	22:00 ~ 23:00	80.4	60.2	66.2	62.9	48.9	38.1	37.1	
13	23:00 ~ 00:00	77.3	57.4	63.0	59.2	43.2	35.4	34.6	
14	00:00 ~ 01:00	78.5	57.8	63.9	59.9	41.3	34.3	33.3	
15	01:00 ~ 02:00	83.5	58.4	63.2	58.7	40.0	36.8	36.1	
16	02:00 ~ 03:00	83.7	60.3	66.4	61.4	41.9	37.1	36.6	
17	03:00 ~ 04:00	83.4	61.1	66.3	61.7	42.9	36.3	35.7	
18	04:00 ~ 05:00	85.9	61.8	66.5	62.4	44.9	35.2	34.2	
19	05:00 ~ 06:00	83.6	63.1	69.2	65.9	54.5	42.0	37.8	
20	06:00 ~ 07:00	85.4	67.2	72.9	70.6	61.4	53.6	52.0	
21	07:00 ~ 08:00	94.0	67.0	71.5	69.2	60.5	53.2	51.5	
22	08:00 ~ 09:00	84.8	66.1	72.0	69.1	59.9	52.3	50.2	
23	09:00 ~ 10:00	85.9	66.7	72.4	69.5	59.8	52.2	50.3	
24	10:00 ~ 11:00	87.6	67.2	73.1	70.2	61.2	53.0	51.0	

L_{max}	日最大值	94.0	
L_{eq}	日平均值	64.9	
13 $L_{日}$	(07:00~20:00)	66.4	
3 $L_{晚}$	(20:00~23:00)	60.5	
8 $L_{夜}$	(23:00~07:00)	62.1	
24 Ldn	(07:00~22:00)	69.2	
+	(22:00~07:00)+10		
15 Ld	(07:00~22:00)	66.0	
9 Ln	(22:00~07:00)	61.9	

管制區標準類屬（道路地區）

第三類，緊鄰8公尺以上道路	
	76
	75
	72

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 3/2~3 11:00~11:00 白天時段道路車輛往來頻繁，偶有重型車輛經過，晚間車輛往來較鬆散，平時偶有居民車輛進出民宅處。

崙豐國小本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ99010246　　採樣日期：99.03.02~99.03.03
採樣地點：崙豐國小　　採樣人員：吳國揚、林清寬
測站編號：3　　開始時間：11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{max}	L_{90}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	84.3	63.2	68.2	65.8	59.7	51.2	49.2	
2	12:00 ~ 13:00	85.2	62.8	67.4	65.2	56.9	47.3	45.1	
3	13:00 ~ 14:00	86.3	64.6	68.0	65.0	56.8	48.5	46.3	
4	14:00 ~ 15:00	86.6	63.9	68.4	66.1	59.2	50.8	49.0	
5	15:00 ~ 16:00	81.3	64.5	69.9	67.7	60.7	54.5	53.0	
6	16:00 ~ 17:00	80.9	63.2	68.3	66.5	60.1	53.7	52.1	
7	17:00 ~ 18:00	80.8	62.6	67.3	65.8	59.7	52.0	50.0	
8	18:00 ~ 19:00	80.8	59.8	65.3	63.5	55.3	45.2	42.5	
9	19:00 ~ 20:00	75.1	58.1	64.3	62.2	52.7	41.5	39.5	
10	20:00 ~ 21:00	79.3	58.5	64.4	62.2	51.1	40.0	38.3	
11	21:00 ~ 22:00	73.3	55.4	62.4	59.6	45.7	37.0	36.2	
12	22:00 ~ 23:00	80.3	56.8	62.5	59.7	44.5	37.1	36.5	
13	23:00 ~ 00:00	88.6	59.5	63.0	59.7	40.2	34.4	34.0	
14	00:00 ~ 01:00	73.6	54.4	61.6	57.8	38.5	33.8	33.4	
15	01:00 ~ 02:00	70.6	48.5	52.0	50.3	35.9	33.3	32.7	
16	02:00 ~ 03:00	72.9	49.0	53.6	50.7	36.8	34.5	34.2	
17	03:00 ~ 04:00	68.8	47.3	52.2	50.9	36.0	33.5	33.1	
18	04:00 ~ 05:00	73.6	54.2	60.5	56.6	44.6	36.5	35.3	
19	05:00 ~ 06:00	78.3	58.5	64.6	61.2	48.5	41.0	39.5	
20	06:00 ~ 07:00	82.4	63.9	68.9	67.1	61.3	51.9	48.3	
21	07:00 ~ 08:00	79.8	64.1	69.1	67.3	61.4	54.7	53.3	
22	08:00 ~ 09:00	87.0	62.8	67.9	65.9	59.1	52.0	49.2	
23	09:00 ~ 10:00	81.3	63.9	69.1	66.6	59.3	52.3	50.4	
24	10:00 ~ 11:00	85.2	63.1	68.5	66.2	58.5	50.3	48.2	

L_{max} 日最大值　88.6
L_{eq} 日平均值　61.4

				管制區標準類屬（道路地區）
				第二類，緊鄰8公尺以上道路
14	$L_{日}$	(06:00~20:00)	63.2	74
2	$L_{晚}$	(20:00~22:00)	57.2	70
8	$L_{夜}$	(22:00~06:00)	55.5	67
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	65.3	
		+(22:00~07:00)+10		
15	L_d	(07:00~22:00)	62.7	
9	L_n	(22:00~07:00)	57.7	

審核章　姓名：劉建和　日期：99年4月1日

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 3/2-3 11:00-11:00 白天時段為教職員及學生上下課時車輛進出及走動頻繁，平時偶有車輛進入校園內，及道路車輛往來居多，偶有公車及大型車輛經過，晚間較少車輛往來。

附錄四-2-表4

台西海口橋本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ99010246　　採樣日期：99.03.03-99.03.04
採樣地點：台西海口橋　　採樣人員：張博鈞、林清寬
測站編號：4　　開始時間：13:00

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	13:00 ~ 14:00	87.0	66.3	72.7	69.9	56.3	45.4	43.9	
2	14:00 ~ 15:00	86.1	67.9	73.9	70.0	56.7	45.8	44.4	
3	15:00 ~ 16:00	83.5	66.4	72.9	70.3	58.3	48.7	46.3	
4	16:00 ~ 17:00	88.2	68.0	73.1	70.6	59.8	48.0	45.8	
5	17:00 ~ 18:00	86.7	64.6	71.1	68.4	55.8	44.3	42.3	
6	18:00 ~ 19:00	89.3	65.6	71.5	68.3	53.3	42.2	40.0	
7	19:00 ~ 20:00	86.3	63.7	69.8	66.0	49.6	40.3	39.1	
8	20:00 ~ 21:00	83.0	61.9	68.0	64.3	46.7	38.6	37.5	
9	21:00 ~ 22:00	80.9	60.3	66.7	62.2	42.8	36.2	35.5	
10	22:00 ~ 23:00	83.9	59.4	65.5	60.3	41.2	36.6	35.9	
11	23:00 ~ 00:00	83.2	58.3	63.2	59.3	39.3	36.0	35.6	
12	00:00 ~ 01:00	80.2	56.5	58.2	57.2	51.8	49.1	48.7	
13	01:00 ~ 02:00	80.0	54.2	55.5	54.7	42.1	36.6	36.2	
14	02:00 ~ 03:00	81.1	55.1	59.1	56.6	38.5	36.0	35.6	
15	03:00 ~ 04:00	84.8	60.0	64.7	61.8	42.4	37.5	35.9	
16	04:00 ~ 05:00	80.8	59.3	64.5	60.0	45.9	40.9	39.7	
17	05:00 ~ 06:00	84.4	64.1	70.4	67.0	54.0	47.2	45.6	
18	06:00 ~ 07:00	84.5	67.8	74.6	72.1	59.9	51.1	49.8	
19	07:00 ~ 08:00	89.5	69.4	73.8	71.3	60.7	51.7	49.6	
20	08:00 ~ 09:00	87.1	66.2	72.0	69.1	58.7	50.5	49.0	
21	09:00 ~ 10:00	84.0	65.5	71.8	69.4	58.3	49.6	47.6	
22	10:00 ~ 11:00	84.9	66.3	72.4	69.4	59.9	49.8	48.4	
23	11:00 ~ 12:00	85.6	66.0	72.3	69.5	57.3	48.0	46.5	
24	12:00 ~ 13:00	87.4	66.1	72.4	69.2	57.1	50.7	49.4	

L_{max} 日最大值　89.5
L_{eq} 日平均值　64.9

管制區標準類屬（道路地區）
第三類，緊鄰8公尺以上道路

13	$L_{日}$	(07:00~20:00)	66.5
3	$L_{晚}$	(20:00~23:00)	60.7
8	$L_{夜}$	(23:00~07:00)	61.8
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	69.0
		+(22:00~07:00)+10	
15	L_d	(07:00~22:00)	66.1
9	L_n	(22:00~07:00)	61.6

76
75
72

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 3/3-4 13:00-13:00 監測期間海豐路常有車輛來往，白天時段有民眾在測點附近活動談話，另偶有車輛進出恩海宮前廣場。

五條港出入管制站本季監測成果
NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ99010246　　採樣日期：99.03.03-99.03.04
採樣地點：五條港出入管制站　　採樣人員：張博鈞、林清寬
測站編號：5　　開始時間：13:00

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	13:00 ~ 14:00	76.8	53.4	58.9	56.1	47.0	40.5	39.5	
2	14:00 ~ 15:00	76.8	58.3	63.3	61.8	49.1	39.3	38.5	
3	15:00 ~ 16:00	76.0	51.8	56.0	51.9	43.5	38.8	38.1	
4	16:00 ~ 17:00	74.0	52.7	57.3	54.3	46.2	39.8	38.6	
5	17:00 ~ 18:00	82.3	50.6	55.6	51.0	40.7	34.1	33.1	
6	18:00 ~ 19:00	68.2	45.8	48.8	46.0	38.7	34.1	33.1	
7	19:00 ~ 20:00	75.8	47.7	52.2	48.2	38.4	34.4	33.9	
8	20:00 ~ 21:00	79.0	48.5	52.2	49.6	37.7	34.7	34.3	
9	21:00 ~ 22:00	72.5	47.7	49.2	48.2	35.7	34.0	33.7	
10	22:00 ~ 23:00	75.4	48.6	52.2	50.9	47.8	45.2	44.4	
11	23:00 ~ 00:00	68.6	41.6	43.1	42.2	36.3	35.2	35.0	
12	00:00 ~ 01:00	71.1	41.3	45.6	42.6	37.0	35.8	35.5	
13	01:00 ~ 02:00	61.8	41.2	46.1	42.8	36.3	35.3	35.1	
14	02:00 ~ 03:00	71.6	47.0	52.4	48.8	38.3	35.8	35.1	
15	03:00 ~ 04:00	68.1	46.2	50.1	47.8	37.6	35.7	35.3	
16	04:00 ~ 05:00	85.0	54.9	58.0	55.6	42.7	39.1	38.7	
17	05:00 ~ 06:00	71.7	51.5	57.8	55.2	44.1	40.6	40.2	
18	06:00 ~ 07:00	73.9	52.6	57.2	53.9	44.9	41.0	40.4	
19	07:00 ~ 08:00	82.0	52.8	55.6	53.3	42.0	39.2	38.5	
20	08:00 ~ 09:00	83.9	59.7	63.1	60.8	51.4	41.1	40.1	
21	09:00 ~ 10:00	76.6	55.3	60.1	57.8	52.0	47.1	46.2	
22	10:00 ~ 11:00	74.8	55.2	59.2	57.6	52.9	49.0	48.2	
23	11:00 ~ 12:00	86.8	57.3	59.6	57.9	51.9	47.1	46.1	
24	12:00 ~ 13:00	79.8	56.1	61.0	57.7	48.2	40.6	39.3	

L_{max} 日最大值　86.8
L_{eq} 日平均值　53.3

14	L_d	(06:00~20:00)	54.9
2	L_e	(20:00~22:00)	48.1
8	L_n	(22:00~06:00)	49.1
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	57.2
		+(22:00~07:00)+10	
15	L_d	(07:00~22:00)	54.6
9	L_n	(22:00~07:00)	49.7

管制區標準類屬（道路地區）

第二類，緊鄰8公尺以上道路
74
70
67

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 3/3-4 13:00-13:00 監測時間由天時段偶有車輛經過測點，管制站停車期偶有車輛出入。

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司

噪音、振動監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林縣麥寮六輕二期開發工業區環境監測　專案編號：PJFP0246

測點名稱：安西府　測定日期：99年3月2日～3日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：13：00～13：00

最近降雨日期：99年2月28日　採樣員：[illegible]

天氣：☑晴 □陰 □雨 風速：0.58 m/s

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：N-2 序號：01A556

型號：□NL-31 ☑NL-32 □其他(　)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：一秒

動態特性：■Fast□Slow

校正音源廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34834

噪音標品編號：015

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：6 序號：20706B

型號：☑VM-52A □其他(　)

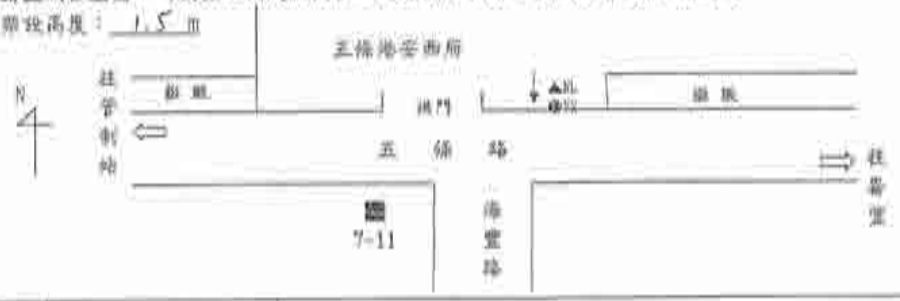
振動標品編號：015

音源特性：■交通 □一般地區 □施工 □鐵路或捷運系統 □其他　米

氣象資料：風向　°　風速　m/s　溫度　℃　濕度　%

噪音振動監測位置圖：（請標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置）

噪音計距地高度：1.5 m



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99/3/2 13:00-13:00	白天時段通往管制站車輛偏多，偶有車輛停靠路邊
		平時很有重型車來往通過車輛過，晚間較無異常

文件編號：CME-TB-41-105（版次：[illegible]　[illegible]：97.05.15）

審核章 姓名：劉慧真 日期99年4月1

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司

噪音、振動監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林縣易淹水地區工業區排水工期間環境監測		專案編號：□PP0/0246	
測點名稱：海豐橋		測定日期：PP年3月2日-3日	
管制類別：□第一類 □第二類 ■第三類 □第四類		測定時間：11：00 — 11：10	
最近降雨日期：PP年2月25日		採樣員：[redacted] 林靖翼	
天氣：☑晴 □陰 □雨	風速：0.8 m/s		

噪音計規格：	振動計規格：
廠牌：RION 儀器編號：NL-31 序號：01033641	廠牌：RION 儀器編號：[redacted] 序號：01042478
型號：□NL-31 ☑NL-32 □其他（ ）	型號：☑VM-52A □其他（ ）
採樣時間：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：每點	振動樣品編號：013
動態特性：■Fast □Slow	
校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34538630	
噪音樣品編號：013	

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □其他 *

氣象資料：風向 ' 風速 m/s 溫度 ℃ 濕度 %

噪音振動監測位置圖：（須標示測定點周圍之建築物、地形、地號及音源相對位置）

噪音計架設高度：1.5 m

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99/3/3 11:00 - 11:10	今天時段通過車輛有未頻繁，但有些車輛經過，瞬間車輛有未較緊急，平時但有居民車輛過比較慢，

文件編號：CAE-TR-41-138（版次：1.2 版本日期：97.02.15）

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎二案區域二期開環境監測　專案編號：PJ990/0246

測點名稱：安豐國小　測定日期：99年3月2日~3日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：17：00～11：10

最近降雨日期：99年2月25日　採樣員：孟國基、林靖翔

天氣：☑晴 □陰 □雨　風速：1.58 m/sec

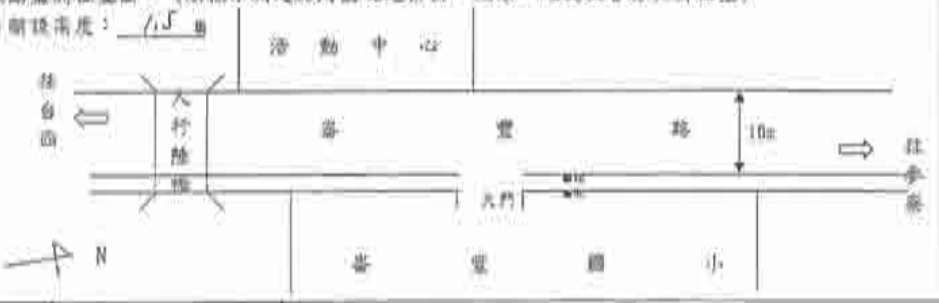
噪音計規格：
廠牌：RION 儀器編號：NL-11 序號：61131400
型號：□NL-31 ☑NL-32 □其他（ ）
取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：每秒
動態特性：■Fast□Slow
校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34283620
噪音樣品編號：01中

振動計規格：
廠牌：RION 儀器編號：中 序號：01991101
型號：☑VM-52A □其他（ ）
振動樣品編號：01中

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □捷運或捷運系統 □其他 車

氣象資料：風向＿＿° 風速 m/s 溫度 ℃ 溼度 %

噪音振動監測位置圖：（須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置）

噪音計朝聲源角度：15 度

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99/3/2~3 17:00~11:00	白天時段為設點區域內產生上下班時車輛進出活動
		頻繁，平時偶爾車輛進入校園內，區域路車輛行駛量少
		偶有公車及大型車輛經過，瞬間較少車輛行駛

文件編號：GAE-TR-41-1B8，版次：15.2 公開等級：97.05.15

審核章 姓名：劉建和 日期 99年4月1

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司

噪音、振動監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林離岸式風場二期西侵三期開環境監測　專案編號：PSF610206

測點名稱：台西海口橋　測定日期：99年9月9日～10日

管制類別：□第一類 □第二類 ■第三類 □第四類　測定時間：13：00～13：05

最近降雨日期：99年9月25日　採樣員：林德寬、陳博明

天氣：☑晴 □陰 □雨　氣壓：758 mmHg

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-17 序號：01343m

型號：□NL-31 ☑NL-32 □其他(　)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：每秒

動態特性：■Fast□Slow

校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34239160

噪音標品編號：136

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：8 序號：01911101

型號：☑VM-52A □其他(　)

振動標品編號：016

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □其他＿＿

氣象資料：風向＿＿° 風速＿＿m/s 溫度＿＿℃ 濕度＿＿%

噪音振動監測位置圖：（須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置）

噪音計距設高度：1.5m

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	9/9-10 13:00～13:05	監測期間海堤路常有車輛來往，有天時陰有風噪音測量附近沒有缺點，另無有車輛通出很海岸兩處場。

文件編號：CMC-TB-41-138（版次：15.2 生效日期：97.02.15）

審核章 姓名：劉遠寬 日期：99年10月1日

噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
噪音、振動監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林縣台西基礎工業區統工期間環境監測　　專案編號：[illegible]

測點名稱：五條港出入管制站　　測定日期：[illegible]

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　　測定時間：[illegible]

最近降雨日期：[illegible]　　採樣員：[illegible]

天氣：□晴 □陰 □雨　氣壓：[illegible] mmHg

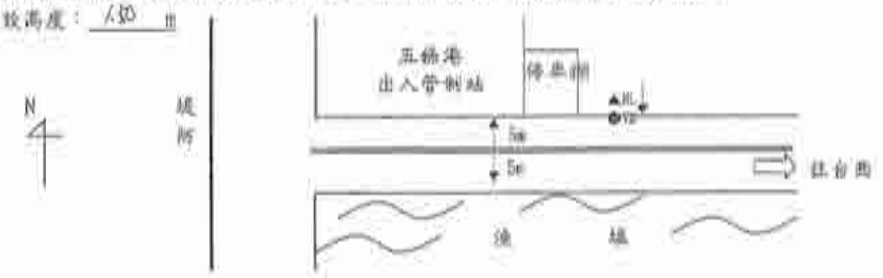
噪音計規格：
廠牌：RION 儀器編號：NL-01 序號：01032561
型號：□NL-31 ■NL-32 □其他(　　)
取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：每秒
動態特性：■Fast □Slow
校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34286220
噪音樣品編號：017

振動計規格：
廠牌：RION 儀器編號：3 序號：01062377
型號：■VM-52A □其他(　　)
振動樣品編號：017

音源特性：■交通 □一般地區 □夜間 □鐵路或捷運系統 □其他　　車

氣象資料：風向　　° 風速　　m/s　　溫度　　℃ 濕度　　%

噪音振動監測位置圖：（須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置）
噪音計架設高度：150 m



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	24小時 14:00－13:00	監測期間有大貨車及砂石車輛經過測點 管制站
		砂石車輛 砂石車輛 出入

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：劉慧君 日期 97年4月1

附錄四-3-表1

安西府本季振動監測成果

VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ99010246	採樣日期:	99.03.02-99.03.03
採樣地點:	安西府	採樣人員:	吳國楊、林清寬
測站編號:	1	開始時間:	11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 $L_{V(80\%)}$	$L_{V(50)}$	$L_{V(5)}$	$L_{V(10)}$	$L_{V(50)}$	$L_{V(80)}$	$L_{V(95)}$	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	52.9	34.8	39.9	37.5	34.0	31.8	30.9	
2	12:00 ~ 13:00	49.5	36.5	41.6	39.5	34.8	31.9	31.3	
3	13:00 ~ 14:00	49.9	36.9	40.7	39.2	35.6	32.7	32.3	
4	14:00 ~ 15:00	53.5	35.1	40.0	38.0	33.8	32.2	31.4	
5	15:00 ~ 16:00	50.1	32.1	35.5	33.7	31.0	30.0	30.0	
6	16:00 ~ 17:00	53.8	32.7	37.2	35.0	31.3	30.0	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	49.0	31.0	36.6	32.2	30.0	30.0	30.0	
8	18:00 ~ 19:00	44.6	31.4	36.8	32.1	30.8	30.0	30.0	
9	19:00 ~ 20:00	46.4	31.3	35.5	32.3	30.4	30.0	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	43.2	30.9	36.1	31.4	30.0	30.0	30.0	
11	21:00 ~ 22:00	42.0	31.2	36.9	31.5	30.0	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	46.2	30.6	32.4	31.0	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	47.7	30.9	33.6	31.6	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	46.8	30.6	35.0	30.8	30.0	30.0	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	55.0	31.6	34.9	32.9	31.1	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	49.3	31.1	36.4	31.7	30.0	30.0	30.0	
17	03:00 ~ 04:00	50.4	31.6	36.3	33.6	30.4	30.0	30.0	
18	04:00 ~ 05:00	49.5	31.1	35.3	32.5	30.0	30.0	30.0	
19	05:00 ~ 06:00	49.8	33.4	38.4	37.1	31.9	30.0	30.0	
20	06:00 ~ 07:00	45.0	31.4	35.9	33.5	30.2	30.0	30.0	
21	07:00 ~ 08:00	50.0	32.9	35.9	33.9	31.5	30.0	30.0	
22	08:00 ~ 09:00	53.0	35.9	39.5	37.6	34.5	32.0	31.1	
23	09:00 ~ 10:00	47.7	34.6	39.3	37.5	33.1	31.7	31.0	
24	10:00 ~ 11:00	52.7	36.6	40.0	37.7	35.8	33.0	32.5	

			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)	36.7	65
$L_{V夜}$	(19:00-00:00，00:00-05:00)	32.0	60
L_{V10}	(24小時平均值)	35.3	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 3/2-3 11:00-11:00 白天時段道路往來車輛居多，偶有車輛停靠路邊，平時偶有重型車輛及遊覽車經過，晚間較無異常。

附錄四-3-表2

海豐橋本季振動監測成果
VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ99010246	採樣日期:	99.03.02-99.03.03
採樣地點:	海豐橋	採樣人員:	吳國揚、林清寬
測站編號:	2	開始時間:	11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值							備註
		L_{vmax}	L_{vm}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	*
1	11:00 ~ 12:00	54.3	37.3	42.0	39.5	35.5	33.9	33.1	
2	12:00 ~ 13:00	56.4	36.6	42.6	40.2	35.5	33.2	32.2	
3	13:00 ~ 14:00	57.6	38.5	41.6	39.8	37.6	34.9	34.1	
4	14:00 ~ 15:00	55.8	36.1	39.4	37.5	34.4	31.3	30.8	
5	15:00 ~ 16:00	57.8	36.2	41.0	38.5	34.5	32.9	32.2	
6	16:00 ~ 17:00	50.4	34.2	38.6	37.2	33.0	30.6	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	57.6	33.7	39.0	36.7	32.9	30.4	30.0	
8	18:00 ~ 19:00	56.1	34.6	40.1	37.4	34.0	31.1	30.2	
9	19:00 ~ 20:00	55.7	32.9	38.2	35.6	31.1	30.0	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	57.8	34.5	39.9	38.4	33.3	31.5	31.0	
11	21:00 ~ 22:00	58.7	32.9	36.0	33.6	31.6	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	57.1	32.3	35.7	33.6	31.6	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	59.9	30.0	35.4	33.8	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	52.8	32.6	37.7	35.5	31.0	30.0	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	58.8	33.7	36.9	34.1	32.8	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	60.3	32.7	37.4	34.9	31.2	30.0	30.0	
17	03:00 ~ 04:00	56.2	35.0	39.5	36.9	33.6	32.1	31.1	
18	04:00 ~ 05:00	50.7	35.8	39.8	37.5	34.6	32.5	31.8	
19	05:00 ~ 06:00	57.3	34.9	39.6	37.8	33.7	32.0	31.2	
20	06:00 ~ 07:00	56.9	36.0	41.5	39.8	34.3	32.0	31.4	
21	07:00 ~ 08:00	57.5	36.3	41.4	39.9	35.2	33.4	32.4	
22	08:00 ~ 09:00	51.2	36.6	41.7	39.5	35.4	33.4	32.6	
23	09:00 ~ 10:00	52.4	37.5	42.1	39.9	36.9	34.6	33.9	
24	10:00 ~ 11:00	59.9	37.2	40.2	38.4	36.4	34.5	33.7	

			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)	38.9	70
$L_{V夜}$	(19:00-00:00、00:00-05:00)	35.7	65
L_{V10}	(24小時平均值)	37.8	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 3/2-3 11:00-11:00 白天時段道路車輛往來頻繁，偶有重型車輛經過，晚間車輛往來較稀疏，平時偶有居民車輛進出民宅處。

附錄四-3-表3

崙豐國小本季振動監測成果
VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ99010246	採樣日期:	99.03.02-99.03.03
採樣地點:	崙豐國小	採樣人員:	吳國揚、林清寬
測站編號:	3	開始時間:	11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{V80S}	L_{V80}	L_{V75}	L_{V70}	L_{V65}	L_{V60}	L_{V55}	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	55.4	39.4	45.0	43.0	34.7	30.0	30.0	
2	12:00 ~ 13:00	51.3	36.2	42.3	38.5	30.0	30.0	30.0	
3	13:00 ~ 14:00	52.8	36.3	41.7	39.1	31.4	30.0	30.0	
4	14:00 ~ 15:00	53.4	35.8	41.2	38.3	31.9	30.0	30.0	
5	15:00 ~ 16:00	53.3	36.2	41.2	38.6	31.7	30.0	30.0	
6	16:00 ~ 17:00	50.6	34.6	39.7	37.1	30.1	30.0	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	51.3	34.3	39.3	36.0	30.0	30.0	30.0	
8	18:00 ~ 19:00	51.6	31.9	33.8	32.5	30.0	30.0	30.0	
9	19:00 ~ 20:00	50.9	31.4	32.6	31.7	30.0	30.0	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	50.7	31.2	32.1	31.5	30.0	30.0	30.0	
11	21:00 ~ 22:00	52.4	31.3	31.8	31.5	30.0	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	45.9	30.3	31.0	30.5	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	41.4	30.2	30.5	30.3	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	49.6	30.6	32.7	31.2	30.0	30.0	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	36.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	48.8	30.3	30.8	30.4	30.0	30.0	30.0	
17	03:00 ~ 04:00	44.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
18	04:00 ~ 05:00	51.7	31.4	32.8	32.0	30.0	30.0	30.0	
19	05:00 ~ 06:00	56.9	34.7	39.5	35.3	30.0	30.0	30.0	
20	06:00 ~ 07:00	54.0	35.8	40.9	37.5	30.7	30.0	30.0	
21	07:00 ~ 08:00	55.0	37.2	42.8	39.2	31.7	30.0	30.0	
22	08:00 ~ 09:00	52.7	36.7	42.2	38.7	31.0	30.0	30.0	
23	09:00 ~ 10:00	51.9	36.0	41.4	38.8	31.9	30.0	30.0	
24	10:00 ~ 11:00	53.0	37.6	44.3	41.0	31.3	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)	38.7	65
$L_{V夜}$	(19:00-00:00、00:00-05:00)	31.0	60
L_{V10}	(24小時平均值)	36.9	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 3/2-3 11:00-11:00 白天時段為教職員及學生上下課時車輛進出及走動頻繁，平時偶有車輛進入校園內，及道路車輛往來居多，偶有公車及大型車輛經過，晚間較少車輛往來。

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:	PJ99010246	採樣日期:	99.03.03-99.03.04
採樣地點:	台西海口橋	採樣人員:	張博鈞、林清寬
測站編號:	4	開始時間:	13:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值 L_{vmax}	L_{v50}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v30}	L_{v95}	L_{v95}	備註 *
1	13:00 ~ 14:00	54.9	47.0	52.5	50.4	46.0	42.6	35.1	
2	14:00 ~ 15:00	52.1	51.6	52.2	52.1	51.6	50.9	50.8	
3	15:00 ~ 16:00	53.2	51.7	52.8	52.7	51.6	50.2	50.1	
4	16:00 ~ 17:00	52.0	49.9	51.3	50.9	49.6	49.3	49.1	
5	17:00 ~ 18:00	52.5	50.3	50.7	50.6	50.1	49.9	49.7	
6	18:00 ~ 19:00	52.3	48.1	49.7	49.6	47.5	46.7	46.5	
7	19:00 ~ 20:00	58.3	46.6	47.3	47.2	46.7	45.1	45.0	
8	20:00 ~ 21:00	57.2	44.8	45.3	45.3	44.7	44.0	43.9	
9	21:00 ~ 22:00	51.7	44.3	44.9	44.7	44.2	43.8	43.7	
10	22:00 ~ 23:00	53.8	44.4	45.1	45.0	44.3	44.0	43.9	
11	23:00 ~ 00:00	53.5	45.5	46.0	45.7	45.3	45.1	45.0	
12	00:00 ~ 01:00	48.3	45.1	45.3	45.3	45.1	44.8	44.7	
13	01:00 ~ 02:00	47.3	44.4	44.8	44.7	44.5	43.7	43.5	
14	02:00 ~ 03:00	54.6	42.8	43.2	43.0	42.7	42.4	42.2	
15	03:00 ~ 04:00	56.4	42.1	42.4	42.3	41.9	41.6	41.5	
16	04:00 ~ 05:00	56.7	41.2	41.6	41.5	41.0	40.7	40.4	
17	05:00 ~ 06:00	56.7	40.2	41.4	41.1	39.2	38.0	37.9	
18	06:00 ~ 07:00	52.2	40.0	42.3	40.3	39.0	30.0	30.0	
19	07:00 ~ 08:00	55.2	41.2	46.1	42.1	36.4	30.0	30.0	
20	08:00 ~ 09:00	53.4	41.1	42.3	41.3	39.5	36.1	35.7	
21	09:00 ~ 10:00	56.0	41.1	43.7	43.3	39.1	37.6	37.3	
22	10:00 ~ 11:00	57.7	47.4	49.0	48.8	47.6	44.5	43.7	
23	11:00 ~ 12:00	55.1	49.8	52.1	51.8	49.4	42.4	41.7	
24	12:00 ~ 13:00	55.7	48.3	51.1	50.6	47.9	42.3	41.7	

			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)	49.3	70
$L_{v夜}$	(19:00-00:00，00:00-05:00)	44.8	65
L_{V10}	(24小時平均值)	48.0	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 3/3-4 13:00-13:00 監測期間海豐路常有車輛來 往，白天時段有民眾在測點附近活動談話，另偶有車輛進出慈海宮前廣場。

審核章 姓名：劉德和 日期：99年4月1日

附錄四-3-表5

五條港出入管制站本季振動監測成果
VM-52A 振動檢測報告

專案編號:	PJ99010246	採樣日期:	99.03.03-99.03.04
採樣地點:	五條港出入管制站	採樣人員:	張博鈞、林清寬
測站編號:	5	開始時間:	13:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值							備註
		L_{vmax}	L_{veq}	L_{v1}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	
1	13:00 ~ 14:00	49.1	45.9	46.4	46.4	45.7	45.1	44.9	
2	14:00 ~ 15:00	55.2	48.1	52.1	51.0	46.9	40.2	40.1	
3	15:00 ~ 16:00	55.4	48.0	48.9	48.5	47.6	43.7	42.8	
4	16:00 ~ 17:00	51.7	49.3	50.6	50.4	49.1	48.2	48.1	
5	17:00 ~ 18:00	51.1	49.3	49.8	49.8	49.1	48.9	48.8	
6	18:00 ~ 19:00	51.2	49.6	50.0	49.9	49.4	49.2	49.0	
7	19:00 ~ 20:00	53.9	49.4	49.7	49.6	49.3	49.0	48.9	
8	20:00 ~ 21:00	47.9	32.6	37.9	35.1	30.0	30.0	30.0	
9	21:00 ~ 22:00	48.3	34.1	38.6	38.1	30.0	30.0	30.0	
10	22:00 ~ 23:00	53.1	32.2	34.7	33.0	30.0	30.0	30.0	
11	23:00 ~ 00:00	52.0	31.4	32.1	31.8	30.0	30.0	30.0	
12	00:00 ~ 01:00	56.0	32.2	34.2	32.7	30.0	30.0	30.0	
13	01:00 ~ 02:00	46.9	30.7	32.0	31.2	30.0	30.0	30.0	
14	02:00 ~ 03:00	48.7	30.8	32.3	31.6	30.0	30.0	30.0	
15	03:00 ~ 04:00	45.3	30.5	31.5	30.8	30.0	30.0	30.0	
16	04:00 ~ 05:00	48.9	44.6	46.9	46.8	45.6	30.0	30.0	
17	05:00 ~ 06:00	53.2	46.8	47.8	47.6	47.1	45.4	45.3	
18	06:00 ~ 07:00	54.8	47.1	48.6	47.2	46.4	46.1	46.0	
19	07:00 ~ 08:00	49.9	46.6	46.9	46.9	46.6	46.3	46.1	
20	08:00 ~ 09:00	48.8	46.4	46.8	46.8	46.4	46.0	45.8	
21	09:00 ~ 10:00	47.4	45.6	45.8	45.8	45.5	45.1	45.0	
22	10:00 ~ 11:00	47.6	45.5	45.9	45.8	45.3	45.0	44.9	
23	11:00 ~ 12:00	51.5	45.5	46.0	45.9	45.4	44.9	44.8	
24	12:00 ~ 13:00	51.9	46.2	49.0	47.5	45.7	45.5	45.4	

			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)	48.2	65
$L_{v夜}$	(19:00-00:00，00:00-05:00)	42.0	60
L_{v10}	(24小時平均值)	46.5	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 3/3-4 13:00-13:00 監測時間白天時段偶有車輛經過測點，管制站停車場偶有車輛出入。

0

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：PJ99010246　　日　期：99.03.02-03

地　點：安西府(一)　　統計員：吳國揚、林清寬

時間	1.往南（往崙豐）交通量(輛)					4.往南（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
11:00～12:00	0	1	37	10	44.0	0	1	53	16	63.0
12:00～13:00	1	3	51	18	69.0	0	1	48	23	61.5
13:00～14:00	0	1	43	15	52.5	1	2	39	18	55.0
14:00～15:00	1	0	65	11	73.5	0	0	63	12	69.0
15:00～16:00	1	0	48	19	60.5	0	1	51	17	61.5
16:00～17:00	0	1	36	25	50.5	0	0	46	29	60.5
17:00～18:00	0	1	54	43	77.5	0	1	68	45	92.5
18:00～19:00	0	1	48	27	63.5	1	0	34	27	50.5
19:00～20:00	0	0	37	24	49.0	0	0	32	19	41.5
20:00～21:00	0	1	21	18	32.0	0	1	24	21	36.5
21:00～22:00	0	0	24	13	30.5	0	0	18	14	25.0
22:00～23:00	0	0	17	8	21.0	0	0	13	7	16.5
23:00～24:00	0	0	8	5	10.5	0	0	7	4	9.0
00:00～01:00	0	0	5	3	6.5	0	0	3	4	5.0
01:00～02:00	0	0	3	1	3.5	0	0	1	2	2.0
02:00～03:00	0	0	4	2	5.0	0	0	1	0	1.0
03:00～04:00	0	0	1	0	1.0	0	0	2	1	2.5
04:00～05:00	0	0	2	1	2.5	0	0	4	3	5.5
05:00～06:00	0	0	6	4	8.0	0	0	8	5	10.5
06:00～07:00	0	1	19	15	28.5	1	1	13	11	23.5
07:00～08:00	1	2	57	39	83.5	0	3	52	35	75.5
08:00～09:00	0	1	42	31	59.5	0	1	47	29	63.5
09:00～10:00	0	4	48	22	67.0	0	0	32	18	41.0
10:00～11:00	2	1	54	15	69.5	1	3	39	25	60.5
總計	6	18	730	369	968.5	4	15	698	385	932.5
備註										

現場狀況：白天時段道路往來車輛較多，偶有大型車往來，平時為汽機車居多，晚間車輛往來較少。

審核章 姓名：劉慧君 日期：99年4月1

文件編號:CME-TB-41-168

安西府本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99010246　　日　期：99.03.02-03

地　點：安西府(二)　　統計員：吳國揚、林清寬

時間	2.進向（往台西）交通量(輛)					5.進向（往崙豎）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
11:00～12:00	2	4	54	36	86.0	1	6	61	38	95.0
12:00～13:00	3	6	39	28	74.0	1	3	43	21	62.5
13:00～14:00	1	3	44	37	71.5	3	7	57	29	94.5
14:00～15:00	2	5	56	42	93.0	4	5	49	36	89.0
15:00～16:00	1	6	48	38	82.0	2	7	54	31	89.5
16:00～17:00	0	5	65	43	96.5	0	4	47	28	69.0
17:00～18:00	2	3	127	65	171.5	1	5	68	37	99.5
18:00～19:00	1	6	103	44	140.0	2	2	56	35	83.5
19:00～20:00	1	2	88	38	114.0	0	1	44	32	62.0
20:00～21:00	0	4	49	22	68.0	1	1	39	18	53.0
21:00～22:00	1	1	36	17	49.5	1	0	34	15	44.5
22:00～23:00	0	0	31	10	36.0	0	1	25	9	31.5
23:00～24:00	0	1	17	8	23.0	0	0	13	5	15.5
00:00～01:00	0	0	11	6	14.0	0	0	9	4	11.0
01:00～02:00	0	0	6	4	8.0	0	0	4	2	5.0
02:00～03:00	0	0	3	2	4.0	0	0	2	0	2.0
03:00～04:00	0	0	4	3	5.5	0	0	3	1	3.5
04:00～05:00	0	0	7	5	9.5	0	1	5	3	8.5
05:00～06:00	0	1	13	9	19.5	0	0	9	7	12.5
06:00～07:00	1	3	24	17	41.5	2	1	31	24	51.0
07:00～08:00	3	6	72	39	112.5	1	5	95	58	137.0
08:00～09:00	2	4	49	32	79.0	3	4	104	46	144.0
09:00～10:00	1	5	37	25	64.0	4	7	76	39	121.5
10:00～11:00	4	7	62	41	108.5	3	5	59	25	90.5
總　計	25	72	1045	614	1571.0	29	65	987	543	1475.5
備　註										

現場狀況：白天時段道路往來車輛較多，偶有大型車往來，平時為汽機車居多，晚間車輛往來較少。

審核章 姓名：劉建成 日期99年3月1日

文件編號:CME-TB-41-168

安西府本年交通流量監測成果

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：雲林離岸式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：P199010246　　日　期：99.03.02~03

地　點：安西府(三)　　統計員：吳國揚、林清筧

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
11:00~12:00	1	1	15	4	22.0	0	0	23	5	25.5
12:00~13:00	1	0	23	7	29.5	2	1	11	6	22.0
13:00~14:00	0	2	21	8	29.0	1	3	18	3	28.5
14:00~15:00	1	0	25	6	31.0	0	1	13	4	17.0
15:00~16:00	0	1	18	5	22.5	0	0	16	6	19.0
16:00~17:00	0	1	22	13	30.5	0	1	24	15	33.5
17:00~18:00	0	2	34	21	48.5	1	1	45	24	62.0
18:00~19:00	0	1	27	14	36.0	0	0	29	11	34.5
19:00~20:00	0	0	15	12	21.0	0	1	13	8	19.0
20:00~21:00	0	1	12	9	18.5	0	0	8	5	10.5
21:00~22:00	0	1	9	5	13.5	0	0	10	7	13.5
22:00~23:00	0	0	6	4	8.0	0	0	9	6	12.0
23:00~24:00	0	0	4	2	5.0	0	0	6	4	8.0
00:00~01:00	0	0	2	1	2.5	0	0	3	2	4.0
01:00~02:00	0	0	1	1	1.5	0	0	1	1	1.5
02:00~03:00	0	0	0	0	0.0	0	0	2	0	2.0
03:00~04:00	0	0	2	0	2.0	0	0	0	1	0.5
04:00~05:00	0	0	1	1	1.5	0	1	1	2	4.0
05:00~06:00	0	0	4	3	5.5	0	0	3	4	5.0
06:00~07:00	0	1	9	5	13.5	0	1	5	8	11.0
07:00~08:00	0	0	42	17	50.5	1	2	28	14	42.0
08:00~09:00	1	2	21	13	34.5	0	0	24	9	28.5
09:00~10:00	0	1	17	10	24.0	0	1	19	5	23.5
10:00~11:00	0	3	19	8	29.0	0	1	15	7	20.5
總計	4	17	349	169	479.5	5	14	326	157	447.5
備註										

現場狀況：白天時段道路往來車輛較多，偶有大型車往來，平時為汽機車居多，晚間車輛往來較少。

審核章 姓名：[illegible] 日期99年4月1

文件編號:CME-TR-41-108

海豐橋本季交通流量監測成果

佳昇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：PJ99010246　　日　期：99.03.02-03

地　點：海豐橋　　統計員：吳國揚、林清寬

時間	近向（往彰界）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
11:00～12:00	15	13	195	24	278.0	12	19	204	21	288.5
12:00～13:00	11	10	182	31	250.5	9	15	172	18	238.0
13:00～14:00	8	17	157	29	229.5	6	13	189	34	250.0
14:00～15:00	15	15	193	37	286.5	13	16	195	29	280.5
15:00～16:00	9	12	211	26	275.0	10	11	168	32	236.0
16:00～17:00	6	8	232	39	285.5	7	5	154	47	240.5
17:00～18:00	8	14	207	71	294.5	12	12	239	121	359.5
18:00～19:00	13	9	172	48	253.0	7	4	193	92	268.0
19:00～20:00	7	5	159	35	207.5	5	8	175	54	233.0
20:00～21:00	4	7	146	29	186.5	8	5	162	28	210.0
21:00～22:00	6	6	133	21	173.5	5	7	115	19	153.5
22:00～23:00	2	4	98	15	119.5	4	8	87	17	123.5
23:00～24:00	3	5	57	13	82.5	2	6	63	11	86.5
00:00～01:00	1	3	39	6	51.0	1	2	41	5	50.5
01:00～02:00	2	2	18	4	30.0	1	1	26	4	33.0
02:00～03:00	0	1	15	3	18.5	0	1	17	1	19.5
03:00～04:00	0	1	11	4	15.0	1	0	9	3	13.5
04:00～05:00	1	3	23	2	33.0	2	3	12	6	27.0
05:00～06:00	3	5	42	9	65.5	4	2	35	8	55.0
06:00～07:00	7	8	87	51	149.5	8	6	57	29	107.5
07:00～08:00	14	23	234	127	385.5	11	14	173	73	270.5
08:00～09:00	11	17	196	89	307.5	15	17	162	51	266.5
09:00～10:00	9	14	181	46	259.0	13	15	159	39	247.5
10:00～11:00	13	11	143	38	223.0	18	12	183	27	274.5
總計	168	213	3131	797	4459.5	174	203	3020	769	4332.5
備註										

現場狀況：白天時段為上下班車輛往來居多，平時道路往來車輛較稀散，偶有大型車輛經過，晚間車輛往來較少

佳昇環境科技股份有限公司 審核章 姓名：劉建福 日期99年4月1

文件編號：CME-TB-41-168

崙豐國小本車交通流量監測成果

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：PJ99010246　　日　期：99.03.02~03

地　點：崙豐國小　　統計員：吳國揚、林清寬

時間	往東（往麥寮）交通量（輛）					往西（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
11:00~12:00	3	5	146	71	200.5	8	7	162	69	234.5
12:00~13:00	6	8	123	66	190.0	5	12	158	84	239.0
13:00~14:00	5	6	159	59	215.5	9	6	145	72	220.0
14:00~15:00	4	4	147	84	209.0	4	9	163	55	220.5
15:00~16:00	7	9	162	76	239.0	5	5	180	89	258.5
16:00~17:00	3	7	194	93	263.5	4	8	211	115	297.0
17:00~18:00	7	11	225	134	335.0	5	9	259	195	389.5
18:00~19:00	4	6	143	102	218.0	7	4	247	177	364.5
19:00~20:00	5	8	107	85	180.5	4	7	155	131	246.5
20:00~21:00	2	5	95	63	142.5	3	5	118	76	175.0
21:00~22:00	3	2	68	37	99.5	2	3	74	48	110.0
22:00~23:00	1	4	46	24	69.0	3	1	57	27	81.5
23:00~24:00	2	1	37	13	51.5	1	2	41	16	56.0
00:00~01:00	0	1	31	6	36.0	0	0	28	8	32.0
01:00~02:00	0	0	17	3	18.5	0	1	13	4	17.0
02:00~03:00	0	0	8	2	9.0	0	0	6	5	8.5
03:00~04:00	0	0	5	4	7.0	0	0	7	3	8.5
04:00~05:00	0	1	14	7	19.5	0	1	11	9	17.5
05:00~06:00	2	3	26	15	45.5	1	2	18	17	33.5
06:00~07:00	5	9	84	77	155.5	3	7	53	65	108.5
07:00~08:00	9	13	237	183	381.5	8	15	187	148	315.0
08:00~09:00	7	15	252	149	377.5	5	11	174	101	261.5
09:00~10:00	4	7	184	117	258.5	7	8	149	83	227.5
10:00~11:00	8	9	169	85	253.5	6	5	183	75	248.5
總計	87	134	2679	1555	3985.5	91	128	2805	1673	4170.5
備註										

現場狀況：白天時段為教職員車輛及家長接送車輛較多，平時道路來往車輛居多，偶有公車及重型車輛經過，晚間車輛往來較少。

審核章 姓名：劉建春 日期 99年4月1

文件編號:CME-TR-41-168

海口橋本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99010246　　日　期：99.03.03-04

地　點：海口橋　　統計員：吳國揚、林清萬

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
11:00～12:00	6	16	108	27	171.5	8	12	84	25	144.5
12:00～13:00	9	10	146	25	205.5	7	9	99	22	149.0
13:00～14:00	8	13	124	32	190.0	5	11	116	29	167.5
14:00～15:00	6	9	137	24	185.0	8	7	125	31	178.5
15:00～16:00	4	7	89	29	129.5	5	12	103	27	155.5
16:00～17:00	7	11	103	36	164.0	7	6	137	43	191.5
17:00～18:00	5	14	139	48	206.0	6	8	204	78	277.0
18:00～19:00	7	7	121	42	177.0	4	4	138	64	190.0
19:00～20:00	4	5	87	26	122.0	2	7	121	47	164.5
20:00～21:00	2	6	75	24	105.0	5	3	93	39	133.5
21:00～22:00	1	4	68	31	94.5	1	2	75	28	95.0
22:00～23:00	0	2	53	15	64.5	0	4	49	19	66.5
23:00～24:00	1	3	36	12	51.0	0	1	26	14	35.0
00:00～01:00	0	0	19	5	21.5	0	0	14	8	18.0
01:00～02:00	0	0	8	3	9.5	0	0	7	4	9.0
02:00～03:00	0	0	5	1	5.5	0	0	6	2	7.0
03:00～04:00	0	1	2	4	6.0	0	0	3	1	3.5
04:00～05:00	1	2	4	2	12.0	0	0	2	3	3.5
05:00～06:00	0	2	13	9	21.5	1	2	11	7	21.5
06:00～07:00	3	6	75	61	126.5	4	5	62	23	95.5
07:00～08:00	7	9	192	94	278.0	7	11	141	52	210.0
08:00～09:00	9	5	157	52	225.0	5	8	105	47	159.5
09:00～10:00	5	7	114	48	167.0	9	9	96	29	155.5
10:00～11:00	8	11	132	35	195.5	6	13	118	33	178.5
總　計	93	150	2007	695	2933.5	90	134	1935	673	2809.5
備　註										

現場狀況：監測期間有車輛來往，偶有車輛進出鹿海客運廣場。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：劉慧君 日期99年4月1

文件編號:CME-TB-41-168

五條港出入管制站本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99010246　　日　期：99.03.03-04

地　點：五條港出入管制站　　統計員：吳國揚、林清富

時間	逆向（往港口）交通量（輛）					逆向（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
11:00～12:00	0	0	7	5	9.5	0	0	9	4	11.0
12:00～13:00	0	0	16	4	18.0	0	0	6	1	6.5
13:00～14:00	0	1	14	2	17.0	0	0	15	3	16.5
14:00～15:00	0	0	9	3	10.5	0	0	12	2	13.0
15:00～16:00	0	0	11	4	13.0	0	0	8	1	8.5
16:00～17:00	0	0	7	2	8.0	0	0	9	4	11.0
17:00～18:00	0	0	8	3	9.5	0	0	14	2	15.0
18:00～19:00	0	0	5	1	5.5	0	0	7	1	7.5
19:00～20:00	0	0	3	1	3.5	0	0	4	0	4.0
20:00～21:00	0	0	4	0	4.0	0	0	6	1	6.5
21:00～22:00	0	0	2	1	2.5	0	0	4	2	5.0
22:00～23:00	0	0	3	1	3.5	0	0	3	1	3.5
23:00～24:00	0	0	2	0	2.0	0	0	4	1	4.5
00:00～01:00	0	0	1	0	1.0	0	0	2	0	2.0
01:00～02:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	1.0
02:00～03:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	1	0.5
03:00～04:00	0	0	2	0	2.0	0	0	0	0	0.0
04:00～05:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	0	1.0
05:00～06:00	0	0	3	0	3.0	0	0	0	0	0.0
06:00～07:00	0	0	5	1	5.5	0	0	2	1	2.5
07:00～08:00	0	0	7	3	8.5	0	0	4	2	5.0
08:00～09:00	0	0	13	2	14.0	0	0	3	1	3.5
09:00～10:00	0	1	9	4	13.0	0	0	7	3	8.5
10:00～11:00	0	0	12	1	12.5	0	1	10	2	13.0
總計	0	2	145	38	168.0	0	1	131	33	149.5
備註										

現場狀況：監測期間偶有車輛乘坐，管制站停車棚偶有車輛進出。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：劉遠乾 日期99年4月1

文件編號:CME-TB-41-168

華陽府本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99010245　　日　期：99.03.03-04

地　點：華陽府　　統計員：吳國揚、林清寬

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
11:00～12:00	0	5	87	21	107.5	4	4	105	29	139.5
12:00～13:00	2	6	75	17	101.5	1	9	74	30	110.0
13:00～14:00	1	8	108	28	141.0	3	5	93	36	130.0
14:00～15:00	1	4	72	23	94.5	1	7	81	27	111.5
15:00～16:00	1	7	99	19	125.5	0	4	106	31	129.5
16:00～17:00	0	5	74	35	101.5	0	8	125	29	155.5
17:00～18:00	0	9	113	64	163.0	1	6	133	72	184.0
18:00～19:00	1	4	68	57	107.5	0	7	92	59	135.5
19:00～20:00	1	7	72	43	110.5	0	4	81	33	105.5
20:00～21:00	0	5	69	27	92.5	1	2	63	26	83.0
21:00～22:00	0	2	35	14	46.0	0	3	49	19	64.5
22:00～23:00	0	2	31	9	39.5	0	0	35	14	42.0
23:00～24:00	0	1	19	5	23.5	0	1	13	9	19.5
00:00～01:00	0	0	11	7	14.5	0	0	9	5	11.5
01:00～02:00	0	0	7	2	8.0	0	0	4	3	5.5
02:00～03:00	0	0	4	1	4.5	0	0	1	1	1.5
03:00～04:00	0	0	2	3	3.5	0	0	3	2	4.0
04:00～05:00	0	0	5	2	6.0	0	0	2	4	4.0
05:00～06:00	0	1	9	7	14.5	0	2	8	9	16.5
06:00～07:00	0	4	61	32	85.0	1	3	51	36	78.0
07:00～08:00	1	9	142	71	198.5	0	7	123	53	163.5
08:00～09:00	2	11	85	38	132.0	3	6	119	47	163.5
09:00～10:00	1	8	79	42	119.0	1	13	81	38	129.0
10:00～11:00	2	7	113	29	147.5	2	8	67	33	105.5
總計	13	105	1440	596	1987.0	18	99	1518	645	2092.5
備註										

現場狀況：監測期間偶爾有車輛來往，另華陽府偶有車輛進出。

審核章 姓名：劉建福 日期99年4月1日

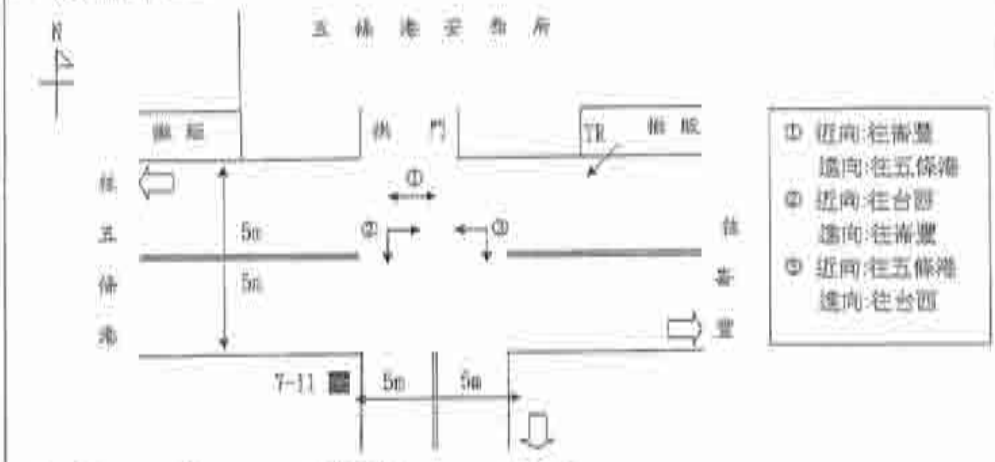
文件編號:CME-TB-41-168

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林縣烏或基礎三資場第二期開環境監測　　專案編號：PJTP10346
測點名稱：安西府(下坪路口)　　測定日期：97 年 3 月 23 日
設備編號：4　　測定時間：11：00 ~ 11：60
氣　候：晴　　測 定 員：吳阿松、林清龍

一、現場位置指述圖：



時　間：10　　計算方式：往台西
車道數：2　　■一小時，四種車輛(特、大、小、機車)
近　向：如箭頭　　□15 分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)
遠　向：如箭頭　　□交通路口，直行、左、右轉(特、大、小、機車)
□一小時，六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時　間	狀況說明
	97.3.23 11:00~12:00	白天時段通過往來車輛多，但為大型車性質，中時方
		洗机車居多，跳閘車流往來較少

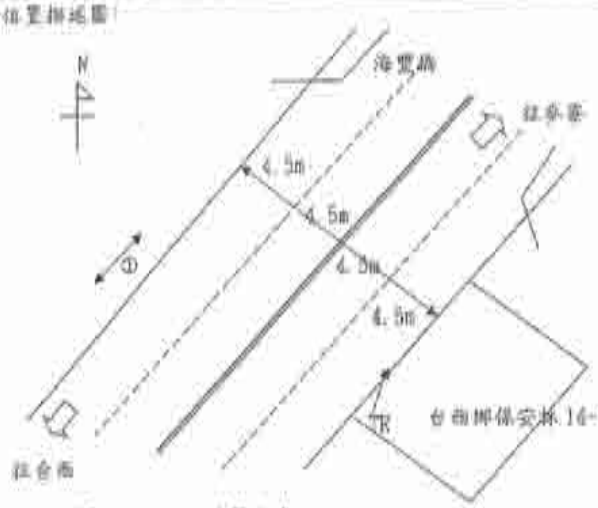
文件編號：DM-TR-41-165

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　單據編號：[illegible]
測點名稱：海豐路　　測定日期：99年3月23日
設備編號：少　　測定時間：11：00～11：10
氣　候：晴　　採樣員：[illegible]

一、現場位置標示圖：



路　寬：18　　計算方式：
車道數：4　　■一小時，四種車輛(特、大、小、機車)
近　向：如紙述　　□15分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)
遠　向：如紙述　　□交通路口，直行、左、右轉(特、大、小、機車)
□一小時，六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99/3/23 11:00-11:10	白天時段為上下班車流尖峰時段，平時多為往來車輛較駛出，但有大型車行經時，瞬間車流停滯少

文件編號：GE-TD-41-105

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

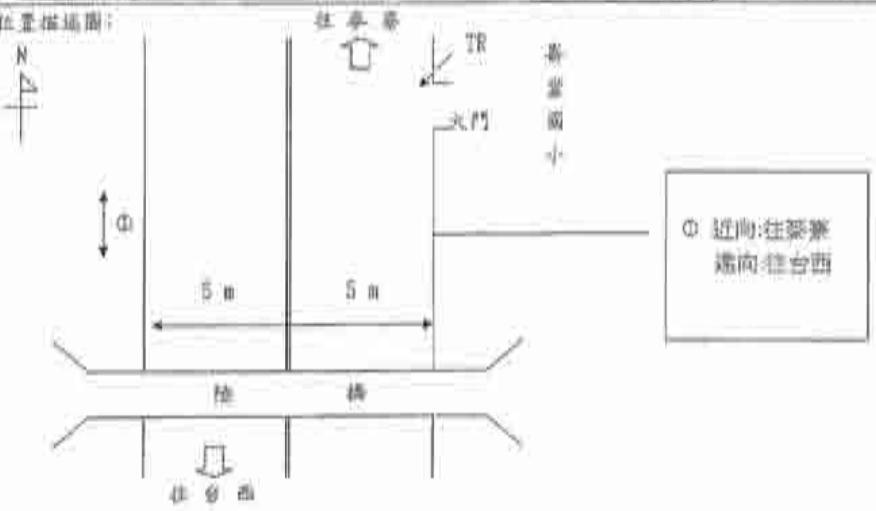
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：ＸＪＨＰ０/０２４６

測點名稱：崙豐國小　　測定日期：ＰＰ年３月２-３日

設備編號：Ｖ　　測定時間：１１：００～１１：００

氣　候：晴　　執 行 員：劉長、林洪鳳

一、現場位置概述圖：



路　寬：10　　計算方式：

車道數：2　　■一小時，四種車輛(特・大・小・機車)

近　向：如敘述　　□15分鐘，七種車輛(特・聯・大貨・大客・小貨・小客・機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行・左・右轉(特・大・小・機車)

□一小時，六種車輛(特・大貨・小客・小貨・小客・機車)

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	ＰＰ３/２-３ 11:00-12:00	白天時段為主要運輸車輛及當地居民車輛，較多，晚上時段則以當地車輛為多，但有少量大型車輛經過，此兩車輛皆較少

文件編號：CHE-TR-41-103

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

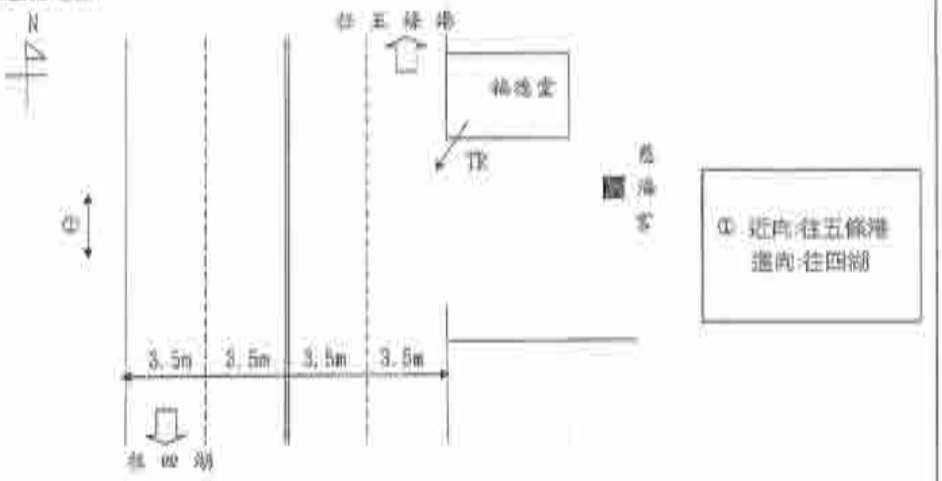
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　車案編號：P5990106

測點名稱：台西進口端　　測定日期：99年7月7日

設備編號：4　　測定時間：13：00－13：00

氣　候：晴　　採樣員：林鴻昌 張博凱

現場位置描述圖：



路　寬：14　　計算方式：

車道數：4　　■一小時，四種車輛(輕，大，小，機車)

近　向：如點述　　□15分鐘，七種車輛(指，輕，大貨，大客，小貨，小客，機車)

遠　向：如點述　　□交通路口，直行，左，右轉(輕，大，小，機車)

□一小時，六種車輛(輕，大貨，小客，小貨，小客，機車)

監測時及現場環境描述	時　間	狀況說明
	7/4 13:00-14:00	監測期間無施工車輛進出

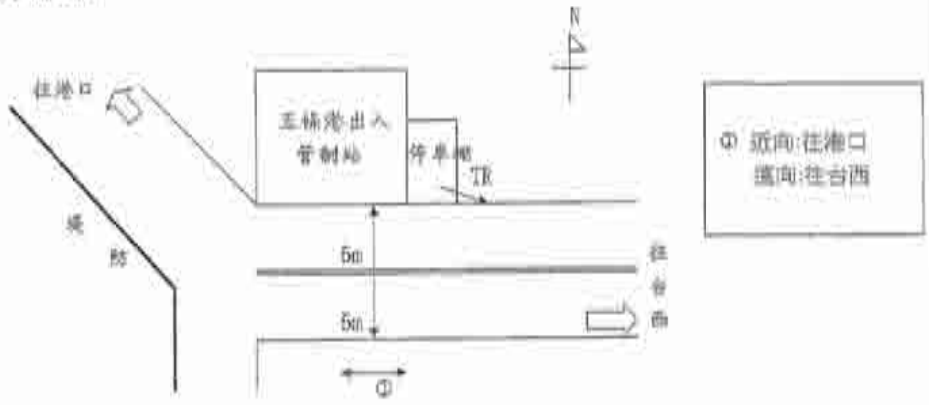
文件編號：CHE-TD-41-165

交通流量監測現場狀況記錄表

佳昇環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

計劃名稱	雲林離島式基礎工業區填二期開環境監測	專案編號	[illegible]
測點名稱	王協港出入管制站	測定日期	[illegible]
設備編號	[illegible]	測定時間	[illegible]
氣　候	[illegible]	操 作 員	[illegible]

現場位置描述圖：



路　寬：10　　計算方式：

車道數：2

近　向：如錶述

遠　向：如錶述

■一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

□15分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

□交通路口，直行、左、右轉(特、大、小、機車)

□一小時，六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時及現場環境描述	時　間	狀況說明
	[illegible]	[illegible]

文件編號：CMC-TR-41-168

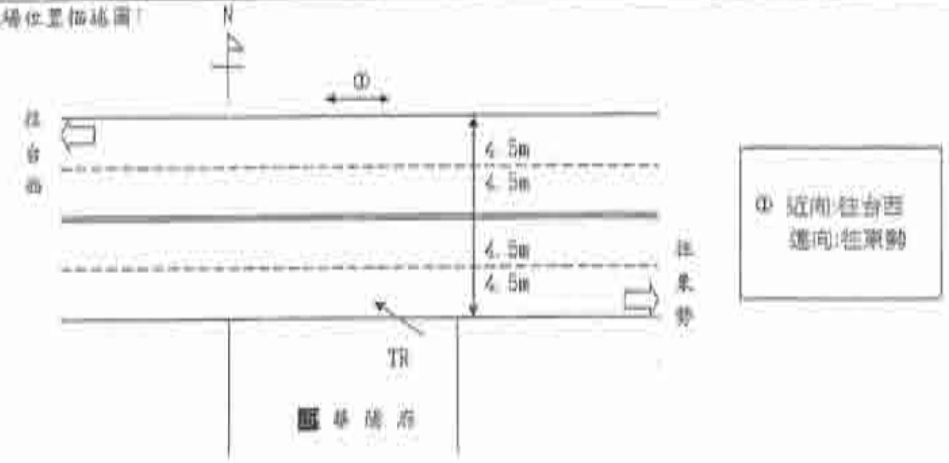
審核章
姓名：[illegible]
日期[illegible]年[illegible]月[illegible]

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

計劃名稱	雲林縣氣式基礎工業區施工期間環境監測	單據編號	1150102216
測點名稱	華陽府	測定日期	115年2月26日
設備編號	4	測定時間	15:00 - 16:00
風　　向	西南	操 作 員	林鴻鵬 張博明

現場位置描述圖：



路　　寬：16　　計算方式：

車道數：4

進　　向：如從道

遠　　向：如從道

■一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

□15分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

□交通路口，直行、左、右轉(特、大、小、機車)

□一小時，六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時　間	狀況說明
	7:00 16:00	監測期間無有車輛改道，另華陽府無有車輛進出。

文件編號：CME-TB-41-165

審核章
姓名：劉建和
日期 115年4月1

附錄一、 雲林離島工業區陸域植物生態監測

春季調查植物名錄

（99 年 01 月 —99 年 03 月）

1. Gymnosperm　　裸子植物

1. Podocarpaceae　羅漢松科
   1. Podocarpus macrophyllus　大葉羅漢松

2. Dicotyledon　　雙子葉植物

2. Anacardiaceae　漆樹科
   2.Schinus terebinthifolius　巴西胡椒木

3. Apiaceae　繖形花科
   3. Centella asiatica　雷公根

4. Asteraceae　菊科
   4.Youngia japonica 黃鵪菜
   5. Bidens chilensis　大花咸豐草
   6.Lactuca indica　鵝仔草
   7. Mikania cordata　蔓澤蘭
   8. Pluchea indica　鯽魚膽

5. Boraginaceae　紫草科
   9. Ehretia microphylla　小葉厚殼樹

6. Caricaceae　番木瓜科
   10. Carica papaya　木瓜

7. Casuarinaceae　木麻黃科
   11. Casuarina equisetfolia　木麻黃

8. Combretaceae　使君子科
   12. Terminalia catappa　欖仁樹

9. Convolvulaceae 旋花科
   13. Ipomoea pes-caprae brasiliensis 馬鞍藤

10. Cucurbitaceae 瓜科
   14. Momordica charantia 野苦瓜

11. Elaeagnaceae 胡頹子科
   15. Elaeagnus thunbergii 鄧氏胡頹子

12. Euphorbiaceae 大戟科
   16.Euphorbia cyathophora 猩猩草
   17. Bischofia javanica 茄苳
   18. Breynia officinalis 紅仔珠
   19. Macaranga tanarius 血桐
   20. Ricinus communis 蓖麻

13. Fabaceae 豆科
   21. Abrus precatorius 雞母珠
   22. Leucaena glauca 銀合歡
   23. Sesbania sesban 印度田菁

14. Flacourtiaceae 大風子科
   24. Scolopia oldhamii 魯花樹

15. Lauraceae 樟科
   25. Litsea glutinosa 潺槁木薑子

16. Menispermaceae 防己科
   26.Stephania japonica 千金藤

17. Malvaceae 錦葵科
   27. Hibiscus tiliaceus 黃槿

18. Meliaceae 楝科
   28. Melia azedarach 楝

19. Moraceae 桑科
   29. Broussonetia papyrifera 構樹

30. Ficus microcarpa　榕
31. Humulus scandens　葎草
32. Morus australis　小葉桑

20. Myrsinaceae　紫金牛科
33. Ardisia squamulosa　春不老

21. Myrtaceae　桃金孃科
34. *Syzygium jambos* 蒲桃
35. Psidium guajava　番石榴

22. Oxalidaceae　酢醬草科
36. Oxalis corniculata　黃花酢醬草

23. Passifloraceae　西番蓮科
37. Passiflora foetida hispida　毛西番蓮
38. Passiflora suberosa　三角葉西番蓮

24. Polygonaceae　蓼科
39. Polygonum chinense　火炭母草

25. Rubiaceae　茜草科
40. Paederia scandens　雞屎藤

26. Rutaceae　芸香科
41. Citrus grandis　柚
42. Murraya paniculata　月橘

27. Sapindaceae　無患子科
43. Koelreuteria henryi　臺灣欒樹

28. Solanaceae　茄科
44. Solanum capsicastrum　瑪瑙珠
45. Solanum nigrum　龍葵

29. Ulmaceae　榆科
46. Celtis sinensis　朴樹

30. Verbenaceae 馬鞭草科
    47.Stachytarpheta jamaicensis 長穗木
    48. Lantana camara 馬櫻丹

31. Annonaceae 番荔枝科
    49.Annona squamosa 番荔枝

32. Vitaceae 葡萄科
    50. Cayratia japonica 虎葛

33. Apocynaceae 夾竹桃科
    51.Catharanthus roseus 日日春

34. Cucurbitaceae 葫蘆科
    52.Zehneria mucronata 黑果馬瓜交兒

3. Monocotyledon 單子葉植物

35. Arecaceae 棕櫚科
    53. Phoenix hanceana formosana 臺灣海棗

36. Pandanaceae 露兜樹科
    54. Pandanus odoratissimus sinensis 林投

37. Poaceae 禾本科
    55.Pennisetum purpureum 象草
    56. Imperata cylindrica major 白茅
    57. Panicum maximum 大黍
    58. Paspalum orbiculare 圓果雀稗
    59. Phragmites communis 蘆葦
    60. Zoysia matrella 馬尼拉芝

附錄二、雲林離島工業區九十九年第一季(春季)

陸域植物與動物監測照片（99.1-3 月）

圖01. 第一樣區內葎草開花。
圖02. 第一樣區內蓖麻開花結果。
圖03. 第一樣區內五爪龍開花。
圖04. 第一樣區內龍葵開花。
圖05. 第一樣區內銀合歡開花。
圖06. 第一樣區內雞母珠結果。
圖07. 第二樣區鯽魚膽開紫色花。
圖08. 第三樣區內月橘開花。
圖09. 第三樣區內龍葵穩定生長。
圖010. 第四樣區內大花咸豐草開花。
圖011. 第四樣區內三角葉西番蓮開花。
圖012. 第四樣區內三角葉西番蓮結果
圖013. 第四樣區內大花咸豐草結果。
圖014. 第四樣區內苦楝開花。
圖015. 第四樣區內馬櫻丹開花
圖016. 第四樣區內火炭母草結果。
圖017. 第四樣區內火炭母草開花。
圖018. 第四樣區內紅仔珠結果。
圖019. 第四樣區內金五時花開花。
圖020. 第四樣區內構樹開雄花。
圖021. 第四樣區內雞母珠開花。
圖022. 第五樣區內猩猩草開花。
圖023. 第五樣區內日日春開紅花。
圖024. 第五樣區內黃鵪菜開花。
圖025. 第五樣區內日日春開白花。
圖026. 第六樣區內朱槿開紅花。
圖027. 第六樣區內朴樹結果。
圖028. 第六樣區內台灣海棗開花。
圖029. 第七樣區內白茅開花。
圖030. 第七樣區內大花咸豐草開花。
圖031. 第七樣區內菟絲子開花結果。
圖032. 第八樣內龍葵開花結果。
圖033. 第八樣內大花咸豐草開花。
圖034. 第八樣內圓果雀稗結果。

圖035. 第八樣內大花咸豐草結果。
圖036. 第九樣區內血桐開花。
圖037. 第九樣區內小葉桑結果。
圖038. 第九樣區內龍葵開花。
圖039. 第九樣區武靴藤攔砂作用。
圖040. 新吉樣區的草澤。
圖041. 新吉樣區的道路兩旁爲養鴨場及雜木林。
圖042. 海豐樣區新虎尾溪口北岸的填砂造陸區。
圖043. 海豐樣區泥灘地所剩面積不多。
圖044. 五條港樣區的穿越線一側爲水道，另一側爲防風林。
圖045. 五條港樣區的水道。
圖046. 五條港樣區海園公園內的草生地植物呈現枯黃情形。
圖047. 三條崙樣區的海岸試驗林。
圖048. 三條崙樣區穿越線兩側爲木麻黃林。
圖049. 四湖樣區的部分農田種植的高麗菜已經收割。
圖050. 四湖樣區旱田有部份正種植甘蔗。
圖051. 台西樣區的部分農田閒置尙未種植農作物。
圖052. 台西樣區的休耕田上的草本植物因本月雨量太少而呈枯萎狀態。
圖053. 台子樣區草澤邊被置放大量土方及建築廢棄物。
圖054. 台子樣區的草澤環境。
圖055. 台子樣區積水不退的舊公墓區。
圖056. 中白鷺爲台灣常見之留鳥。
圖057. 高蹺鴴常出現於台子草澤。
圖058. 成龍沼澤的裡海燕鷗及赤頸鴨的混群。
圖059. 黑眶蟾蜍爲四湖平地常見的兩棲類。

圖 1	圖 2	圖 3
圖 4	圖 5	圖 6
圖 7	圖 8	圖 9
圖 10	圖 11	圖 12
圖 13	圖 14	圖 15

圖 16	圖 17	圖 18
圖 19	圖 20	圖 21
圖 22	圖 23	圖 24
圖 25	圖 26	圖 27
圖 28	圖 29	圖 30

圖 31	圖 32	圖 33
圖 34	圖 35	圖 36
圖 37	圖 38	圖 39
圖 40	圖 41	圖 42
圖 43	圖 44	圖 45

圖 46	圖 47	圖 48
圖 49	圖 50	圖 51
圖 52	圖 53	圖 54
圖 55	圖 56	圖 57
圖 58	圖 59	

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(99年1月20日)

分　析　項　目	民3	民4	SS01	SS02	MDL
水溫(℃)	26.3	30.7	27.2	27.0	--
pH值	7.9	7.9	7.8	7.4	--
導電度(μmho/cm)	429	426	1390	47400	--
濁度(NTU)	4.9	3.5	6.3	45	--
氯鹽(mg/L)	0.01	0.01	1.00	0.77	--
氨氮(mg/L)	0.29	0.34	0.53	2.40	0.02
總有機碳(mg/L)	1.8	0.5	0.8	0.2	0.06
油脂(mg/L)	<0.5	0.8	<0.5	0.6	0.5
銅(mg/L)	ND	ND	ND	0.0016	0.005 *0.0010*
鉛(mg/L)	ND	ND	ND	*ND*	0.054 *0.0022*
鋅(mg/L)	0.01	0.04	ND	*0.0025*	0.01 *0.0014*
鉻(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.0004
鎘(mg/L)	ND	ND	ND	*ND*	0.005 *0.0002*
砷(mg/L)	0.0031	0.0083	0.0057	0.0210	0.0003
鐵(mg/L)	ND	0.27	0.03	7.05	0.02 *0.0046*
鎳(mg/L)	0.06	0.06	ND	*0.0016*	0.02 *0.0010*
錳(mg/L)	0.04	0.07	0.19	1.63	0.007
汞(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.0003

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

附錄四-6-表2　民3井最近8次之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	97/05/02	97/08/01	97/10/14	98/1/13	98/4/28	98/07/01	98/10/21	99/01/20
水溫(℃)	*	*	29.0	27.1	27.6	31.0	30.5	28.1	26.8	26.3
pH值	*	*	7.8	8.2	7.9	7.5	7.9	7.9	7.8	7.9
導電度(μmho/cm)	*	*	431	434	778	437	426	505	430	429
濁度(NTU)	*	*	2.4	1.8	1.6	0.45	1.6	1.8	1.2	4.9
氰鹽(mg/L)	*	*	0.02	0.03	0.02	<0.10	0.02	0.02	0.01	0.01
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.90**	**0.38**	**0.35**	**0.36**	**0.3**	0.16	**0.27**	**0.29**
總有機碳(mg/L)	10	*	0.64	0.58	5.6	0.8	0.5	0.5	1.0	1.8
油脂(mg/L)	*	*	1.0	0.6	1.0	<1.0	1.1	0.5	0.9	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	0.11	ND	ND	ND	0.08	0.08	0.10	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	ND	ND	0.005	0.01	0.03	ND	0.01
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	0.0011	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0036	0.0044	0.0044	0.0043	0.0034	0.0046	0.0021	0.0031
鐵(mg/L)	1.50	*	0.04	0.15	0.18	0.106	0.06	0.11	ND	ND
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	0.03	0.06
錳(mg/L)	0.250	*	0.03	0.05	0.07	0.072	0.07	0.04	0.03	0.04
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND

註1：ND表示低於偵測極限　　* 表示未規定

註2："Δ" 表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表3　民4井最近8次之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	97/05/02	97/08/01	97/10/14	98/1/13	98/4/28	98/07/01	98/10/21	99/01/20
水溫(℃)	*	*	28.2	30.3	27.8	29.2	30.9	31.0	29.9	30.7
pH值	*	*	7.9	8.4	7.9	8.0	8	8.1	7.9	7.9
導電度(μmho/cm)	*	*	426	441	431	421	421	424	425	426
濁度(NTU)	*	*	1.2	0.50	0.80	1.2	1.5	1.2	2.4	3.5
氰鹽(mg/L)	*	*	0.02	0.02	0.02	<0.10	0.01	0.02	0.01	0.01
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.39**	**0.50**	**0.38**	**0.38**	**0.33**	**0.39**	0.19	**0.34**
總有機碳(mg/L)	10	*	0.78	0.77	0.7	1.2	0.9	0.8	0.7	0.5
油脂(mg/L)	*	*	1.0	0.5	<0.5	<1.0	1.2	<0.5	<0.5	0.8
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	0.13	ND	ND	ND	0.1	0.07	0.09	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	ND	0.04
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	0.0008	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0066	0.0058	0.0072	0.0065	0.0078	0.0080	0.0053	0.0083
鐵(mg/L)	1.50	*	0.05	0.05	0.90	0.210	0.02	0.08	0.02	0.27
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
錳(mg/L)	0.250	*	0.03	0.04	**0.94**	0.047	0.06	0.03	0.03	0.07
汞(mg/L)	*	0.02	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："**Δ**" 表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表4　SS01井最近8次之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	97/05/02	97/08/01	97/10/14	98/1/13	98/4/28	98/07/01	98/10/21	99/01/20
水溫(℃)	*	*	25.9	26.1	26.1	22.4	25.6	26.4	26.9	27.2
pH值	*	*	7.9	8.2	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8
導電度(μmho/cm)	*	*	1870	1750	2480	2260	1650	1540	1320	1390
濁度(NTU)	*	*	1.4	0.65	0.70	0.70	3.2	2.2	2.0	6.3
氯鹽(mg/L)	*	*	0.20	1.22	1.05	1.03	1.07	1.08	1.00	1.00
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.53**	**0.65**	**0.54**	**0.74**	**0.56**	**0.97**	**0.37**	**0.53**
總有機碳(mg/L)	10	*	0.81	1.19	1.3	1.1	3.1	1.0	0.5	0.8
油脂(mg/L)	*	*	0.7	1.2	0.8	<1.0	0.6	0.5	0.9	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	0.13	ND	<0.062	ND	0.09	0.14	0.11	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	ND	ND	0.010	0.01	0.02	0.01	ND
鉻(mg/L)	0.250	0.50	0.0005	0.0018	0.0017	ND	ND	0.0006	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	0.009	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0050	0.0046	0.0017	0.0050	0.0055	0.0068	0.0034	0.0057
鐵(mg/L)	1.50	*	ND	0.03	0.09	0.108	0.03	0.04	ND	0.03
錳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	ND
鋇(mg/L)	0.250	*	0.19	0.19	**0.27**	0.191	0.23	0.22	0.20	0.19
汞(mg/L)	*	0.02	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："Δ" 表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表5　SS02井最近5次之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	98/1/13	98/4/28	98/07/01	98/10/21	99/01/20
水溫(℃)	*	*	25.9	26.1	26.9	28.5	27.0
pH值	*	*	7.4	7.4	7.4	7.3	7.4
導電度(μmho/cm)	*	*	49400	47800	47500	47300	47400
濁度(NTU)	*	*	100	95	90	95	45
氯鹽(mg/L)	*	*	0.67	1	0.73	0.79	0.77
氨氮(mg/L)	0.25	*	**3.00**	**3.1**	**3.44**	**1.09**	**2.40**
總有機碳(mg/L)	10	*	1.5	2	1.9	9.4	0.2
油脂(mg/L)	*	*	<1.0	0.5	1.3	0.8	0.6
銅(mg/L)	5.0	10.0	*ND*	*ND*	0.0012	0.0020	*0.0016*
鉛(mg/L)	0.250	0.50	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*
鋅(mg/L)	25.0	50.0	*0.013*	*0.0061*	*ND*	*0.0016*	*0.0025*
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	0.001	0.0006	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0390	0.0402	0.0318	0.0098	0.0210
鐵(mg/L)	1.50	*	**7.20**	**5.6**	**7.70**	**4.76**	**7.05**
鎳(mg/L)	*	1.0	*ND*	*ND*	0.0051	0.0023	*0.0016*
錳(mg/L)	0.250	*	**0.902**	**1.49**	**1.93**	**1.85**	**1.63**
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限　　* 表示未規定

註2："Δ" 表示超過第二類地下水監測標準

99 年第 1 季地下水採樣現場照片

SS01(洗井中)	SS02(貝勒管取水)
民 3(出水口取水)	民 4(水樣加藥)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUUW100113WC0、IGUW100121XB5、IGUW100122XB9

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
採樣地點：雲林縣離島工業區
採樣日期及時間：990120 10:40~16:20,990121 10:29~16:50,990122 11:35~14:45
收樣日期及時間：990120 18:00，990121 18:30，990122 16:20
報告日期：990331　　報告編號：FID099W062

樣品特性：☐海水 ☐河口及排水路水質 ☐陸離水道水質 ☑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，除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：　水工試驗所所長黃煌煇

檢驗室主管：　水工所高天韻

備註：

1.本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUI-01)
2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 5 頁，共計 6 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：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－離島99年第1季地下水

檢項及方法 / 基本編號名稱		pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	氧化還原電位 mV	總發菌 mg/L	自由餘氯 mg/L	濁度 NTU	DO mg/L	BOD mg/L	SS mg/L	總溶解固體物 mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL
		NIEA W424.52A	NIEA W217.51A	NIEA W203.51B	NIEA W447.20C[#]	APHA 2580B	NIEA W408.51A	NIEA W408.51A	NIEA W219.52C	NIEA W455.50C	NIEA W510.54B	NIEA W210.57A	NIEA W210.57A	NIEA E202.53B
W099012005	YL13	7.1	26.4	5190	2.8	-110	0.03	0.01	70	0.9	<2.0(1.6)	10.3	3280	<10
W099012006	YL15	7.1	27.7	14400	8.5	-150	0.05	0.03	110	0.4	<2.0(1.8)	16.2	10500	<10
W099012007	SS01	7.8	27.2	1390	0.7	-167	0.05	0.03	6.3	1.4	<2.0(1.9)	<2.5	875	15
W099012008	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099012101	YL18	7.1	26.8	1630	0.6	53	0.08	0.08	0.80	0.6	<2.0(0.7)	<2.5	1440	<10
W099012102	YL19	7.4	27.4	9160	5.2	-157	0.03	0.02	65	0.6	<2.0(1.4)	8.0	6450	<10
W099012103	YL20	7.2	25.9	14000	8.1	-122	0.06	0.05	80	0.7	<2.0(1.5)	12.1	9490	<10
W099012104	YL21	7.2	25.4	2470	1.1	-114	0.06	0.06	19	0.3	<2.0(0.9)	2.6	1620	<10
W099012105	YL16	7.0	27.5	1210	0.6	132	0.02	0.01	3.1	0.8	<2.0(0.4)	<2.5	915	45
W099012106	YL17	7.2	26.5	3010	1.5	70	0.15	0.08	1.3	0.6	<2.0(0.9)	<2.5	1950	55
W099012107	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099012108	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
W099012201	民3	7.9	26.3	429	0.1	79	0.03	<0.01	4.9	3.7	<2.0(1.1)	<2.5	300	3.1×10^4
W099012202	民4	7.9	30.7	426	0.1	-15	0.04	0.04	3.5	2.1	<2.0(1.3)	<2.5	300	<10
W099012203	YL14	8.0	26.2	1870	0.9	-162	0.02	0.02	3.1	0.5	<2.0(1.3)	<2.5	1200	<10
W099012204	SS02	7.4	27.0	47400	31.0	-161	0.04	0.03	45	0.5	<2.0(0.3)	61.0	39200	<10
W099012205	運送空白	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10
以　下　空　白														
認證與否													◎	
MDL		—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]	2.5[#]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"※"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"表不必分析。"#"表定量極限。
2.本報告書依據環保署「檢測報告任數表示規定」出具檢測數據。
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。

修訂:981116　發行:981116　第6.1版　組長/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－離島99年第1季地下水

檢項及方法 / 樣品編號名稱		硝酸鹽氮 mg/L NIEA W452.50C	亞硝酸鹽氮 mg/L NIEA W452.50C	氨氮 mg/L NIEA W448.51B	硫酸鹽 mg/L NIEA W430.51C	氯鹽 mg/L NIEA W407.51C	氰化物 mg/L NIEA W413.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	總酚 mg/L NIEA W521.52A	硬度* mg/L NIEA W208.51A	總有機碳* mg/L NIEA W532.52C
W099012005	YL13	0.07	<0.01(0.0009)	2.95	549	1050	0.27	<0.5	<0.0050(0.0045)	1100	1.8
W099012006	YL15	0.05	<0.01(0.0011)	2.50	592	4410	0.27	<0.5	0.0063	1840	2.2
W099012007	SS01	0.05	<0.01(0.0005)	0.53	101	204	1.00	<0.5	0.0117	342	0.8
W099012101	YL18	5.65	0.12	ND	375	81.8	0.09	<0.5	0.0071	802	1.1
W099012102	YL19	<0.04(0.02)	ND	8.23	239	2710	0.30	1.1	<0.0050(0.0032)	1150	1.4
W099012103	YL20	0.05	<0.01(0.0017)	2.54	364	4160	0.11	1.0	<0.0050(0.0034)	1500	0.9
W099012104	YL21	<0.04(0.02)	ND	4.77	50.3	533	0.17	0.7	<0.0050(0.0050)	587	3.9
W099012105	YL16	19.7	0.21	0.09	134	36.0	0.08	<0.5	ND	185	0.6
W099012106	YL17	0.36	0.01	0.21	75.4	759	0.35	0.6	<0.0050(0.0042)	92.6	0.6
W099012201	民3	0.22	<0.01(0.0008)	0.29	8.5	6.1	<0.02(0.01)	<0.5	ND	188	1.8
W099012202	民4	0.05	ND	0.34	1.2	7.0	<0.02(0.01)	0.8	ND	563	0.5
W099012203	YL14	0.06	ND	1.45	239	138	1.01	1.0	<0.0050(0.0032)	467	3.1
W099012204	SS02	<0.04(0.03)	<0.01(0.0005)	2.40	2570	18000	0.77	0.6	ND	5720	0.2
以　下　空　白											
認證與否		◎	◎		◎	◎	◎		◎	◎	◎
MDL		0.01	0.0003	0.02	2.0	0.58	—	0.5#	0.0016	1.8	0.06

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「檢測報告性數表示規定」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"<0.04( )"(硝酸鹽氮)或<0.02( )"(氰化物)或"<0.0050( )"(總酚)，0.04、0.02、0.0050 分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表面外插方式求得之值。

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.總酚檢項樣品編號 W099012104，樣品濃度為 0.004986mg/L。

6.標示A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。(台灣檢驗科技股份有限公司，環署環驗字第 105 號，報告編號：AG/2010/10022、10023、10024)。

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－離島99年第1季地下水

檢項及方法 / 樣品編號名稱		鉻 mg/L NIEA W306.52A W309.22A	鎘 mg/L NIEA W306.52A W309.22A	鉛 mg/L NIEA W306.52A W309.22A	銅 mg/L NIEA W306.52A W309.22A	鐵 mg/L NIEA W306.52A W309.22A	鋁 mg/L NIEA W306.52A W309.22A	鎳 mg/L NIEA W306.52A	錳 mg/L NIEA W303.51A	砷 mg/L NIEA W454.55B	汞 mg/L NIEA W330.52A
W099012005	YL13	<0.0030(0.0023)	ND	ND	0.0063	0.0031	6.86	0.22	ND	0.0474	ND
W099012006	YL15	0.0044	ND	ND	0.0064	<0.0030(0.0022)	6.11	1.55	ND	0.0350	ND
W099012007	SS01	ND	ND	ND	ND	ND	<0.06(0.03)	0.19	ND	0.0057	ND
W099012101	YL18	ND	ND	<0.20(0.11)	ND	ND	ND	1.62	ND	<0.0008(0.0006)	ND
W099012102	YL19	0.0037	ND	ND	0.0056	<0.0030(0.0019)	7.31	0.50	ND	0.0332	ND
W099012103	YL20	0.0033	ND	ND	0.0059	<0.0030(0.0025)	6.35	0.48	ND	0.0397	ND
W099012104	YL21	ND	ND	ND	ND	ND	0.95	0.87	<0.0010(0.0005)	0.0100	ND
W099012105	YL16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.23	ND	ND	ND
W099012106	YL17	ND	ND	ND	<0.03(0.02)	<0.06(0.06)	ND	0.28	<0.0010(0.0004)	ND	ND
W099012201	民3	ND	ND	ND	<0.03(0.01)	<0.06(0.06)	ND	0.04	ND	0.0031	ND
W099012202	民4	ND	ND	ND	0.04	<0.06(0.06)	0.27	0.07	ND	0.0083	ND
W099012203	YL14	ND	ND	ND	<0.03(0.01)	0.06	0.35	0.05	ND	0.0204	ND
W099012204	SS02	<0.0030(0.0016)	ND	ND	<0.0040(0.0025)	<0.0030(0.0016)	7.05	1.63	ND	0.0210	ND
以下空白											
認證與否		◎*1	◎*2	◎*3	◎*2	◎*3	◎*3	◎		◎	
MDL		0.005 0.0010	0.005 0.0002	0.08 0.0020	0.01 0.0014	0.02 0.0010	0.02 0.0046	0.007	0.0004	0.0003	0.0003

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。
3.銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵檢項標示正體字者，為本室經環保署認可之檢項 NIEA W306.52A。
4.報告值標示為"<0.0030( )"(銅，NIEA W309.22A)或"<0.20( )"(鉛，NIEA W306.52A)或"<0.03( )"(鋅，NIEA W306.52A)或"<0.0040( )"(鋅，NIEA W309.22A)或"<0.0030( )"(鎳，NIEA W309.22A)或"<0.06( )"(鎳、鐵，NIEA W306.52A)或"<0.0010( )"(錳)或"<0.0008( )"(砷)，0.0030、0.20、0.03、0.0040、0.0030、0.06、0.0010、0.0008 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值。
5.鐵檢項樣品編號 W099012106、W099012201、W099012202，樣品濃度分別為 0.055085、0.058612、0.056261mg/L。

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－離島99年第1季地下水

樣品編號 \ 檢測方法		TPH-D[2] mg/L NIEA W802.50B	TPH-G[1] mg/L NIEA W787.50B	1,1-二氯乙烷[2] mg/L NIEA W785.54B	1,1-二氯乙烯[2] mg/L NIEA W785.54B	順-1,2-二氯乙烯[2] mg/L NIEA W785.54B	反-1,2-二氯乙烯[2] mg/L NIEA W785.54B	四氯乙烯[2] mg/L NIEA W785.54B	三氯乙烯[2] mg/L NIEA W785.54B	氯乙烯[2] mg/L NIEA W785.54B	苯[2] mg/L NIEA W785.54B
W099012005	YL13	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012006	YL15	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012007	SS01	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012101	YL18	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012102	YL19	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012103	YL20	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012104	YL21	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012105	YL16	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012106	YL17	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012201	民3	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012202	民4	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012203	YL14	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012204	SS02	<0.50	<0.0500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
以下空白											
認證與否		◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
MDL		0.50#	0.0500#	0.00067	0.00073	0.00060	0.00060	0.00077	0.00073	0.00058	0.00061

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"#"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.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。(台灣檢驗科技股份有限公司，環署環檢字第105號，報告編號：AG/2010/10022、10023、10024)。

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－離島99年第1季地下水

檢品編號	名稱	檢項及方法	順-二甲苯* mg/L NIEA W785.54B	反-二甲苯* mg/L NIEA W785.54B	甲苯* mg/L NIEA W785.54B	乙苯* mg/L NIEA W785.54B	四氯化碳* mg/L NIEA W785.54B	氯仿* mg/L NIEA W785.54B	氯苯* mg/L NIEA W785.54B	氯甲烷* mg/L NIEA W785.54B	1,4-二氯苯* mg/L NIEA W785.54B	1,2-二氯乙烷* mg/L NIEA W785.54B	苯* mg/L NIEA W785.54B
W099012005	YL13		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012006	YL15		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012007	SS01		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012101	YL18		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012102	YL19		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012103	YL20		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012104	YL21		ND	ND	0.00114	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012105	YL16		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012106	YL17		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012201	民3		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012202	民4		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012203	YL14		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
W099012204	SS02		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
以下空白													
認證與否			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
MDL			0.00100	0.00059	0.00064	0.00055	0.00059	0.00080	0.00057	0.00055	0.00071	0.00060	0.00058

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。
3.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。(台灣檢驗科技股份有限公司，環署環檢字第105號，報告編號：AG/2010/10022、10023、10024)

附錄四-8 附近河川水質(含河口)

附錄四-8-表 1 離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

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：99.02.04 07:24~15:05

採樣行程代碼：HUWA100128WB1、IJWA100206XC6　　收樣日期及時間：99.02.04 16:20

報告日期：990331　　報告編號：FID099W068(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 6 頁，共計 7 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)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

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－99年春季河口(漲潮)

樣品編號 / 名稱 \ 檢項及方法		pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[@]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099020402	蚊港橋下游	8.0	20.4	52000	33.9	30	5.3	70.9	<2.0(0.3)	45.0	2.0×10^{4}
W099020403	夢麟橋	7.8	20.5	34600	21.7	36	6.8	84.4	3.3	43.6	1.9×10^{5}
W099020406	西湖橋下游	8.1	20.6	51700	33.8	45	7.0	92.5	<2.0(0.6)	63.5	1.3×10^{3}
W099020408	蚊港橋	8.0	20.4	50600	32.9	45	7.2	96.1	<2.0(0.3)	66.8	1.9×10^{3}
W099020409	新興橋	7.8	21.5	1360	0.6	31	4.2	47.8	7.4	25.4	1.4×10^{4}
W099020410	西湖橋	8.0	20.1	47400	30.6	80	6.7	88.6	<2.0(0.2)	114	2.4×10^{6}
以下空白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"⊗"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法，"—"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。

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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

附錄四-8-表 I (續 2)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

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－99年春季河口(漲潮)

樣品編號 / 名稱 \ 檢項及方法		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A
W099020402	蚊港橋下游	0.49	0.09	0.05	0.109	0.836	ND	1.3	0.0050	ND	<0.0060(0.0022)
W099020403	夢麟橋	3.09	0.25	0.10	0.750	4.89	ND	0.5	0.0050	ND	<0.0060(0.0033)
W099020406	西湖橋下游	0.19	0.77	0.03	0.066	0.655	ND	<0.5	0.0064	ND	0.0060
W099020408	蚊港橋	0.90	0.17	0.06	0.190	1.36	<0.0050(0.0018)	<0.5	0.0067	ND	0.0066
W099020409	新興橋	5.51	0.14	0.01	1.88	10.8	ND	1.0	0.0086	ND	<0.0060(0.0040)
W099020410	西湖橋	1.10	0.08	0.05	0.208	4.04	ND	0.8	0.0094	ND	0.0069
以 下 空 白											
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎			
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5#	0.0010	0.0002	0.0020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"#"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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0060 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值。

附錄四-8-表 1 (續 3)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

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－99年春季河口(漲潮)

樣品編號 / 檢項及方法	名稱	Zn mg/L NIEA W309.22A	Cr mg/L NIEA W505.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	硼 mg/L NIEA E507.02B	MBAS mg/L NIEA W525.52A	氰化物[3] mg/L NIEA W441.50C
W099020402	蚊港橋下游	0.0103	<0.0010(0.0009)	0.0024	ND	1.60	0.0047	0.0044	1.4	<0.10(0.06)	ND
W099020403	夢麟橋	0.0185	<0.0010(0.0007)	0.0072	ND	0.899	ND	<0.0030(0.0025)	6.8	<0.10(0.06)	ND
W099020406	西湖橋下游	0.0867	<0.0010(0.0009)	0.0022	ND	1.83	<0.0030(0.0012)	0.0033	0.9	<0.10(0.06)	ND
W099020408	蚊港橋	0.0239	0.0018	0.0031	ND	2.17	<0.0030(0.0023)	0.0048	1.4	<0.10(0.05)	ND
W099020409	新興橋	0.0789	ND	0.0104	ND	0.587	ND	<0.0030(0.0029)	5.4	<0.10(0.08)	ND
W099020410	西湖橋	0.112	0.0013	0.0038	ND	3.26	<0.0030(0.0023)	0.0052	4.3	ND	ND
以 下 空 白											
認證與否				◎						◎	◎
MDL		0.0014	0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.02	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<0.10( )"(MBAS)，0.0010、0.0030、0.10 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值。

4.標示Δ之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：IJ99B0064)。

附錄四-8-表 1 (續 4)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

採樣日期： 99.02.04 (農12.21)　當次高潮位時間：1428　當次低潮位時間：0806　天氣：當日：晴　前一日：陰　前二日：晴陰

項目 測點		採樣 時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
第一組	有才寮(夢麟橋)	1505	2.7	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋)	1426	2.0	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋下游)	1446	--	×	×	×	×
第二組	有才寮(新興橋)	1343	1.8	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋)	1421	2.3	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋下游)	1436	1.6	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無
　　2.--表未施測

附錄四-8-表 1 (續 5)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

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－99年春季河口(退潮)

樣品編號	名稱 \ 項目及方法	pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C®	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B
W099020412	蚊港橋下游	7.9	19.0	50200	32.5	95	7.2	94.1	<2.0(0.4)	165	2.7×10^{3}
W099020413	夢麟橋	7.7	19.9	1970	0.8	240	5.4	59.3	7.0	266	3.2×10^{6}
W099020416	西湖橋下游	7.7	19.1	13800	8.0	170	2.4	26.4	15.2	149	3.5×10^{5}
W099020418	蚊港橋	7.7	19.7	4520	2.3	33	5.7	63.3	2.2	46.6	2.5×10^{4}
W099020419	新興橋	7.6	19.7	959	0.4	25	5.0	53.9	7.6	25.8	2.3×10^{6}
W099020420	西湖橋	7.7	19.5	5980	3.2	100	0.7	7.5	26.3	159	4.3×10^{5}
以下空白											
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0#	2.5#	—

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"⊗"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法，"—"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。

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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

附錄四-8-表 1 (續 6)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

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－99年春季河口(退潮)

樣品編號 / 名稱 \ 檢項及方法		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A
W099020412	蚊港橋下游	0.45	0.35	0.05	0.131	1.69	ND	<0.5	0.0105	ND	0.0075
W099020413	夢麟橋	14.9	0.12	0.01	2.09	10.3	ND	1.5	0.0278	ND	0.0124
W099020416	西湖橋下游	18.2	0.11	0.01	4.22	11.2	<0.0050(0.0030)	<0.5	0.0164	ND	0.0119
W099020418	蚊港橋	5.25	0.56	0.33	0.750	11.0	<0.0050(0.0028)	<0.5	0.0064	ND	<0.0060(0.0059)
W099020419	新興橋	16.9	0.10	0.01	2.29	10.2	ND	<0.5	<0.0030(0.0021)	ND	<0.0060(0.0048)
W099020420	西湖橋	39.3	0.34	0.01	6.64	11.0	0.0058	<0.5	0.0078	ND	0.0060
以 下 空 白											
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎			
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5#	0.0010	0.0002	0.0020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"#"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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0006( )"(Cd)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0006、0.0060 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值。

附錄四-8-表 1 (續 7)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

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－99年春季河口(退潮)

樣品編號	名稱 \ 檢項及方法	Zn mg/L NIEA W309.22A	Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	溶解氧a μg/L NIEA E507.02B	MBAS mg/L NIEA W525.52A	氰化物* mg/L NIEA W441.50C
W099020412	蚊港橋下游	0.0191	0.0022	0.0047	ND	3.52	0.0033	0.0074	10.2	<0.10(0.04)	ND
W099020413	夢麟橋	0.0494	0.0017	0.0112	ND	2.93	0.0058	0.0116	3.7	<0.10(0.08)	ND
W099020416	西湖橋下游	0.0566	0.0012	0.0187	ND	3.34	<0.0030(0.0026)	0.0093	9.1	0.16	ND
W099020418	蚊港橋	0.0242	ND	0.0080	ND	1.56	<0.0030(0.0012)	0.0040	2.7	<0.10(0.05)	ND
W099020419	新興橋	0.0314	<0.0010(0.0007)	0.0091	ND	0.578	ND	<0.0030(0.0025)	2.2	<0.10(0.05)	ND
W099020420	西湖橋	0.0641	ND	0.0190	ND	1.17	ND	0.0033	13.4	0.18	ND
以 下 空 白											
認證與否				◎						◎	◎
MDL		0.0014	0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.02	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"—"表不必分析，

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據，檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<0.10( )"(MBAS)，0.0010、0.0030、0.10 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值。

4.標示Δ之檢項為委託其環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：IJ99B0064)。

附錄四-8-表 1 (續 8)離島工業區九十九年度第一季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

採樣日期： 99.02.04 (農12.21)　當次高潮位時間：1428　當次低潮位時間：0806　　天氣：當日：晴　前一日：陰　前二日：晴陰

項目 測點		採樣 時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
第一組	有才寮(夢麟橋)	0724	0.30	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋)	0746	0.40	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋下游)	0807	--	×	×	×	×
第二組	有才寮(新興橋)	0725	0.30	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋)	0818	0.35	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋下游)	0835	0.20	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無
　　2.--表未施測

附錄四-8-表 2　離島工業區九十九年度第一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

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA100211AQ7

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
採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近海域
採樣日期及時間：99.02.23 09:02~12:14，99.02.24 10:04~12:32
收樣日期及時間：99.02.23 14:10，99.02.24 14:30
報告日期：990331　　報告編號：FID099W071(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。

附錄四-8-表 2 (續 1)離島工業區九十九年度第一季海域水質調查檢驗報告

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－離島99年春季海域

樣品編號	名稱 / 檢項及方法	pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[@]	透明度 m NIEA E220.50C	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A
W099022403	5-10 上	7.7	21.6	52800	34.6	1.4	8.6	7.1	98.6	<2.0(0.9)	12.2
W099022404	5-10 下	7.8	21.4	53500	35.1	—	12	7.2	99.5	<2.0(0.9)	16.0
W099022405	5-20 上	7.9	21.9	53100	34.8	1.4	11	7.2	101	<2.0(1.3)	16.0
W099022406	5-20 下	8.0	21.4	53600	35.2	—	15	7.3	101	2.1	25.6
W099022411	7-10 上	7.9	22.0	53300	35.0	1.2	9.5	7.6	107	<2.0(0.8)	18.3
W099022412	7-10 下	8.0	21.7	53400	35.1	—	16	7.6	109	<2.0(1.4)	27.0
W099022413	7-20 上	7.9	21.6	53500	35.1	1.7	8.1	7.0	97.9	<2.0(1.2)	16.6
W099022414	7-20 下	8.1	21.3	53700	35.3	—	24	7.2	99.2	<2.0(1.2)	21.4
W099022307	9-10 上	8.1	20.1	53700	35.2	1.2	7.8	7.2	96.7	<2.0(0.7)	14.4
W099022308	9-10 下	8.1	20.3	53800	35.3	—	8.2	7.3	98.8	<2.0(1.1)	13.7
W099022309	9-20 上	8.1	20.7	53500	35.2	2.2	6.6	7.1	97.9	<2.0(0.8)	15.2
W099022310	9-20 下	8.2	20.1	53900	35.3	—	13	7.4	99.7	<2.0(1.4)	19.4
W099022313	11-10 上	8.1	19.2	53900	35.3	0.93	8.5	7.4	98.6	<2.0(1.0)	15.0
W099022314	11-10 下	8.2	19.2	53900	35.3	—	9.5	7.6	100	<2.0(0.9)	19.2
W099022315	11-20 上	8.1	22.2	53900	35.3	4.0	2.7	6.9	97.4	<2.0(0.8)	5.8
W099022316	11-20 下	8.2	21.9	53900	35.4	—	5.2	7.0	98.4	<2.0(0.8)	9.1
認證與否		◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]

備註：1.標示◎者為本室經環境保護署認可之檢項。"@"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。

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。

附錄四-8-表 2 (續 2)離島工業區九十九年度第一季海域水質調查檢驗報告

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－離島99年春季海域

樣品編號	名稱	檢項及方法	NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	Phenols mg/L NIEA W521.52A	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A
W099022403	5-10 上		0.09	1.43	0.02	0.029	0.406	<0.0050(0.0024)	<0.0030(0.0013)	ND	<0.0060(0.0021)
W099022404	5-10 下		0.05	—	0.02	0.052	0.379	<0.0050(0.0027)	<0.0030(0.0027)	ND	<0.0060(0.0021)
W099022405	5-20 上		0.10	0.63	0.02	0.024	0.340	<0.0050(0.0024)	<0.0030(0.0029)	ND	<0.0060(0.0024)
W099022406	5-20 下		0.16	0.75	0.02	0.027	0.413	ND	0.0296	ND	<0.0060(0.0036)
W099022411	7-10 上		0.20	0.98	0.02	0.029	0.416	ND	<0.0030(0.0019)	ND	<0.0060(0.0032)
W099022412	7-10 下		0.12	—	0.02	0.178	0.365	<0.0050(0.0017)	<0.0030(0.0024)	ND	<0.0060(0.0036)
W099022413	7-20 上		<0.05(0.03)	0.22	0.02	0.025	0.336	<0.0050(0.0021)	<0.0030(0.0024)	ND	ND
W099022414	7-20 下		0.16	0.23	0.02	0.020	0.317	<0.0050(0.0021)	<0.0030(0.0026)	ND	ND
W099022307	9-10 上		<0.05(0.02)	1.27	0.02	0.022	0.324	<0.0050(0.0040)	<0.0030(0.0011)	ND	ND
W099022308	9-10 下		<0.05(0.03)	0.07	0.02	0.023	0.324	<0.0050(0.0049)	ND	ND	ND
W099022309	9-20 上		ND	0.10	0.02	<0.020(0.020)	0.277	<0.0050(0.0040)	<0.0030(0.0013)	ND	ND
W099022310	9-20 下		<0.05(0.04)	0.49	0.02	0.028	0.290	<0.0050(0.0031)	ND	ND	ND
W099022313	11-10 上		<0.05(0.03)	0.17	0.02	<0.020(0.020)	0.335	<0.0050(0.0035)	0.0045	ND	<0.0060(0.0025)
W099022314	11-10 下		<0.05(0.03)	0.19	0.02	0.031	0.345	ND	0.0031	ND	ND
W099022315	11-20 上		ND	0.07	<0.01(0.0077)	<0.020(0.010)	0.198	ND	ND	ND	ND
W099022316	11-20 下		ND	0.79	<0.01(0.0078)	<0.020(0.015)	0.215	ND	<0.0030(0.0013)	ND	ND
認證與否				◎	◎	◎		◎			
MDL			0.012	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.0010	0.0002	0.0020

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。

3.報告值標示為"<0.05( )"(NH3-N)或"<0.020( )"(正磷酸鹽)或"<0.0050( )"(Phenols)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.05、0.020、0.0050、0.0030、0.0060 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值。

4.本批 NH3-N 水樣因故過期分析，數據僅供參考。NO3-N 檢項樣品編號 W099022404、W099022412 數據不合理，不予採用。

5.報告值標示為"<0.01( )(NO2-N)"，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。

6.正磷酸鹽檢項樣品編號 W099022309、W099022313，樣品濃度均為 0.019956mg/L。

附錄四-8-表 2 (續 3)離島工業區九十九年度第一季海域水質調查檢驗報告

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－離島99年春季海域

樣品編號 / 檢測及方法		Zn mg/L NIEA W309.22A	Cr mg/L NIEA W305.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	揮發酚a μg/L NIEA E507.02B
W099022403	5-10 上	0.0160	ND	0.0016	ND	0.233	ND	<0.0030(0.0014)	1.3
W099022404	5-10 下	0.0111	<0.0010(0.0005)	0.0018	ND	0.448	<0.0030(0.0010)	<0.0030(0.0020)	<0.1
W099022405	5-20 上	0.0057	ND	0.0018	ND	0.425	<0.0030(0.0026)	0.0057	0.5
W099022406	5-20 下	0.0147	ND	0.0019	ND	0.683	<0.0030(0.0024)	0.0059	0.3
W099022411	7-10 上	<0.0040(0.0022)	ND	0.0016	ND	0.260	<0.0030(0.0017)	0.0037	0.5
W099022412	7-10 下	0.0045	ND	0.0019	ND	0.391	<0.0030(0.0021)	0.0043	0.3
W099022413	7-20 上	<0.0040(0.0037)	ND	0.0017	ND	0.184	<0.0030(0.0028)	0.0059	<0.1
W099022414	7-20 下	0.0050	ND	0.0016	ND	0.304	<0.0030(0.0030)	0.0063	0.3
W099022307	9-10 上	0.0365	ND	0.0015	ND	0.234	ND	<0.0030(0.0014)	0.8
W099022308	9-10 下	0.0073	ND	0.0015	ND	0.232	ND	<0.0030(0.0010)	0.6
W099022309	9-20 上	0.0083	ND	0.0015	ND	0.195	ND	ND	0.3
W099022310	9-20 下	0.0082	<0.0010(0.0005)	0.0015	ND	0.213	ND	ND	0.6
W099022313	11-10 上	0.0176	ND	0.0014	ND	0.365	ND	ND	0.3
W099022314	11-10 下	0.0390	ND	0.0014	ND	0.316	ND	<0.0030(0.0017)	0.3
W099022315	11-20 上	0.0102	ND	0.0013	ND	0.0690	ND	ND	<0.1
W099022316	11-20 下	0.0135	ND	0.0013	ND	0.102	ND	ND	<0.1
認證與否				◎					
MDL		0.0014	0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—

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"<0.0040( )"(Zn)或"<0.0010( )"(Cr)或"<0.0030( )"(Co、Ni)，0.0040、0.0010、0.0030 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值。

4.Co 檢項樣品編號 W099022414，樣品濃度為 0.002970mg/L。

附錄四-8-表 2 (續 4)離島工業區九十九年度第一季海域水質調查檢驗報告

測位站：參察

SEC9,11	採樣日期：99.02.23 農曆1月10日	當次高潮位時間：0511；當次低潮位時間：1056 天氣狀況：當日	晴	前一日	晴	前二日	晴
SEC5,7	採樣日期：99.02.24 農曆1月11日	當次高潮位時間：0641；當次低潮位時間：1226 天氣狀況：當日	晴	前一日	晴	前二日	晴

98.11.27與98.12.02 出海船隻：新豐利2號，船長：吳秀雄，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	0224/1027	7.8	×	×	×
SEC5-20	0224/1004	19.4	×	×	×
SEC7-10	0224/1213	8.8	×	×	×
SEC7-20	0224/1148	21.2	×	×	×
SEC9-10	0223/1148	13.4	×	×	×
SEC9-20	0223/1032	19.2	×	×	×
SEC11-10	0223/0919	12.3	×	×	×
SEC11-20	0223/0948	22.1	×	×	×

註：○表有；×表無。

附錄四-8-表 2 (續 5)離島工業區九十九年度第一季海域水質調查報告

項目 測站	pH	水溫 °C	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	8.2	22.4	52000	33.9	0.7	120	7.4	<2.0	165	55	0.12	1.33	0.02	0.086	0.785	0.0054
最小值	8.1	21.0	50800	33.2	0.3	16.0	6.9	<2.0	20.8	<10	ND<0.012	0.17	<0.01	<0.020	0.402	ND<0.0016
平均值	8.1	22.0	51288	33.5	0.5	43.9	7.1	<2.0	63.5	24	0.06	0.36	0.01	0.045	0.594	0.0029
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	總油脂 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	0.6	0.0095	<0.0006	0.0064	0.0381	0.0028	0.0014	ND<0.0003	1.73	0.0030	0.0051	1.1	1.6	ND<0.003
最小值	<0.5	0.0032	ND<0.0002	ND<0.0022	ND<0.0011	ND<0.0004	<0.0008	ND<0.0003	0.23	<0.0030	<0.0030	0.3	0.9	ND<0.003
平均值	0.5	0.0052	0.0003	0.0051	0.0075	0.0015	0.0010	ND<0.0003	0.706	0.0030	0.0034	0.7	1.15	ND<0.003
甲類 海域標準	**	≤0.03	≤0.01	≤0.1	≤0.5	≤0.05 Cr^{6+}	≤0.05	≤0.002	**	**	**	**	≤0.01	**

**：無標準，"--"：無執行。

附錄四-8-表 3　九十九年度第一季(99 年 1 月至 3 月)新興區潮間帶及參寮隔離水道水質檢驗報告(1 月)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA091229WA7、IGWA100106XA6

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
採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及參寮區隔離水道
採樣日期及時間：99.01.06 08:20~15:01
收樣日期及時間：99.01.06 17:20
報告日期：990331　　報告編號：FID099W059(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。

附錄四-8-表3 (續1)九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及參寮隔離水道水質檢驗報告(1月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年1月參新區

樣品編號	名稱	檢項及方法	pH	水溫 ℃	導電度 μmho/cm	鹽度 psu	濁度 NTU	DO mg/L	DO 飽和度(%)	BOD mg/L	SS mg/L	大腸桿菌群 CFU/100mL	高由COD mg/L
			NIEA W424.52A	NIEA W217.51A	NIEA W203.51B	NIEA W447.20C[※]	NIEA W219.52C	NIEA W455.50C	NIEA W455.50C	NIEA W510.54B	NIEA W210.57A	NIEA E202.53B	NIEA W516.55A
W099010601	N1 漲		8.1	17.5	50700	32.9	85	7.8	99.2	<2.0(0.4)	197	1.4×10^5	—
W099010602	N3 漲		8.0	17.6	51500	33.3	60	7.1	89.8	<2.0(0.4)	139	1.0×10^3	—
W099010603	N4 漲		8.0	17.4	51600	33.3	55	6.9	87.1	<2.0(0.4)	118	3.2×10^2	—
W099010604	N5 漲		8.1	17.5	51700	33.5	70	6.9	86.8	<2.0(0.4)	124	3.2×10^2	—
W099010605	N1 退		7.9	17.5	42500	27.0	34	7.0	85.7	<2.0(0.2)	77.4	8.9×10^3	—
W099010606	N3 退		7.9	16.9	48500	31.1	40	7.1	87.2	<2.0(1.1)	68.4	8.2×10^3	—
W099010607	N4 退		8.0	17.0	49300	31.7	85	7.3	90.9	<2.0(0.8)	128	1.0×10^3	—
W099010608	N5 退		7.7	17.2	44500	28.3	55	5.0	61.3	6.3	91.2	1.0×10^4	—
認證與否			◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎	◎
MDL			—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]	—	4.3

備註：1.標示◎者為本室經環境保護署認可之檢項。"※"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。

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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

5.樣品名稱 YLWQ1~3 漲、退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

附錄四-8-表 3 (續 2) 九十九年度第一季(99 年 1 月至 3 月)新興區潮間帶及麥寮隔離水道水質檢驗報告(1 月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年1月麥新區

樣品編號	名稱	檢項及方法	NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A	Zn mg/L NIEA W309.22A
W099010601	N1 漲		0.22	0.27	0.03	0.062	0.768	ND	<0.5	0.0085	ND	<0.0060(0.0046)	0.0098
W099010602	N3 漲		0.15	0.16	0.02	0.043	0.695	<0.0050(0.0023)	0.8	0.0051	ND	<0.0060(0.0023)	0.0057
W099010603	N4 漲		0.14	0.26	0.02	0.046	0.682	<0.0050(0.0018)	<0.5	0.0055	ND	<0.0060(0.0022)	0.0109
W099010604	N5 漲		0.15	0.56	0.02	0.041	0.646	ND	<0.5	0.0055	ND	<0.0060(0.0031)	0.0064
W099010605	N1 退		1.37	0.50	0.10	0.312	2.47	ND	0.7	0.0062	ND	ND	0.0122
W099010606	N3 退		1.06	0.07	0.08	0.243	1.58	<0.0050(0.0018)	1.0	0.0048	ND	ND	0.0081
W099010607	N4 退		0.29	0.12	0.03	0.096	1.21	ND	<0.5	0.0068	ND	<0.0060(0.0033)	0.0125
W099010608	N5 退		4.03	0.34	0.04	0.953	2.77	<0.0050(0.0020)	0.6	<0.0030(0.0028)	ND	<0.0060(0.0029)	0.0086
以 下 空 白													
認證與否				◎	◎	◎		◎	◎				
MDL			0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5[4]	0.0010	0.0002	0.0020	0.0014

備註：1.標示◎者為本室經環境保護署認可之檢項。"-"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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0060 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值。

4.Pb 檢項樣品編號 W099010610，樣品濃度為 0.005974mg/L。

5.樣品名稱 YLWQ1~3 漲，退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

附錄四-8-表 3 (續 3) 九十九年度第一季(99 年 1 月至 3 月)新興區潮間帶及參察隔離水道水質檢驗報告(1 月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島 99 年 1 月參新區

樣品編號 / 檢項及方法	名稱	Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	苯胺類[a] μg/L NIEA E507.02B	TOC[b] mg/L NIEA W532.52C	硫化物[b] mg/L NIEA W433.51A	氰化物[b] mg/L NIEA W410.52A
W099010601	N1 漲	0.0080	0.0015	ND	2.36	<0.0030(0.0026)	0.0051	2.3	1.2	ND	ND
W099010602	N3 漲	0.0065	0.0013	ND	1.61	<0.0030(0.0014)	0.0040	2.7	1.3	ND	ND
W099010603	N4 漲	0.0073	0.0012	ND	1.37	<0.0030(0.0014)	0.0063	1.7	1.3	ND	ND
W099010604	N5 漲	0.0118	0.0012	ND	1.55	<0.0030(0.0014)	0.0037	2.3	1.2	ND	ND
W099010605	N1 退	0.0040	0.0030	ND	0.696	ND	0.0037	2.2	2.0	ND	ND
W099010606	N3 退	0.0039	0.0031	ND	0.993	ND	0.0034	2.6	2.0	ND	ND
W099010607	N4 退	0.0060	0.0029	ND	1.92	<0.0030(0.0018)	0.0045	2.6	1.5	ND	ND
W099010608	N5 退	0.0038	0.0059	ND	0.577	ND	0.0034	4.5	4.3	ND	ND
以 下 空 白											
認證與否			◎								
MDL		0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.06	0.01	0.003

備註：1.標示◎者為本室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"<0.0030( )"(Co、Ni)，0.0030 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值。

4.樣品名稱 YLWQ1~3 漲、退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

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。(台灣檢驗科技股份有限公司檢測，報告編號：AW/2010/10139)。

附錄四-8-表3 (續4) 九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及麥寮隔離水道水質檢驗報告(1月)

採樣日期： 99.01.06(農11.22)　當次高潮位時間：1503　當次低潮位時間：0833　　天氣： 當日：晴陰雨　前一日：晴陰　前二日：晴陰

潮位站：麥寮

項目 測站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	1422	×	×	×	×
N1(退)	0839	×	×	×	×
N3(漲)	1420	×	×	×	×
N3(退)	0924	×	×	×	×
N4(漲)	1440	×	×	×	×
N4(退)	0841	×	×	×	×
N5(漲)	1501	×	×	×	×
N5(退)	0820	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA100128WA8、IJWA100206XC5

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
採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及參寮區隔離水道
採樣日期及時間：99.02.03 07:20~13:42
收樣日期及時間：99.02.03 15:20
報告日期：990331　　報告編號：FID099W066(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。

附錄四-8-表 3 (續 6) 九十九年度第一季(99 年 1 月至 3 月)新興區潮間帶及參寮隔離水道水質檢驗報告(2 月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年02月參新區

樣品編號	名稱 / 檢項及方法	pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[5]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B	高錳COD mg/L NIEA W516.55A
W099020301	N1 漲	8.0	20.3	53200	34.8	70	7.2	98.4	<2.0(0.4)	125	2.8×10^{3}	—
W099020302	N3 漲	8.1	20.6	52300	34.3	60	7.3	98.5	<2.0(0.7)	111	7.2×10^{2}	—
W099020303	N4 漲	8.1	20.4	51800	33.9	50	7.2	95.8	<2.0(0.5)	91.6	1.4×10^{3}	—
W099020304	N5 漲	8.1	20.4	52000	34.0	65	7.2	96.8	<2.0(0.3)	109	6.9×10^{2}	—
W099020305	N1 退	7.9	18.6	48800	31.5	45	7.0	89.5	<2.0(1.1)	82.4	6.7×10^{3}	—
W099020306	N3 退	7.9	18.9	48300	31.2	80	6.4	82.5	<2.0(0.9)	217	7.2×10^{4}	—
W099020307	N4 退	7.9	18.8	49300	31.9	100	6.3	80.7	<2.0(0)	185	3.5×10^{3}	—
W099020308	N5 退	7.7	18.9	34600	21.6	75	4.2	51.0	<2.0(0.8)	159	4.7×10^{4}	—
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0[#]	2.5[#]	—	4.3

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法，"—"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。
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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP，BOD 檢項樣品編號 W099020307，樣品濃度為 0.04mg/L。
5.樣品名稱 YLWQ1~3 漲，退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

附錄四-8-表 3 (續 7) 九十九年度第一季(99 年 1 月至 3 月)新興區潮間帶及參察隔離水道水質檢驗報告(2 月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年02月參新區

樣品編號 \ 檢項及方法名稱		NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A	Zn mg/L NIEA W309.22A
W099020301	N1 漲	0.22	0.55	0.03	0.041	0.544	ND	<0.5	ND	ND	<0.0060(0.0041)	0.0130
W099020302	N3 漲	0.26	0.16	0.03	0.032	0.496	ND	<0.5	ND	ND	<0.0060(0.0033)	0.0090
W099020303	N4 漲	0.21	1.07	0.03	0.038	0.586	<0.0050(0.0020)	0.8	ND	ND	ND	0.0073
W099020304	N5 漲	0.20	0.30	0.03	0.045	0.579	ND	<0.5	ND	ND	<0.0060(0.0030)	0.0081
W099020305	N1 退	1.27	0.39	0.08	0.239	2.22	ND	1.0	ND	ND	ND	0.0086
W099020306	N3 退	0.80	0.25	0.08	0.196	1.51	ND	<0.5	0.0041	ND	<0.0060(0.0031)	0.0146
W099020307	N4 退	0.35	0.45	0.05	0.107	1.36	ND	<0.5	<0.0030(0.0029)	ND	<0.0060(0.0047)	0.0138
W099020308	N5 退	3.28	0.28	0.06	0.615	4.75	ND	<0.5	0.0036	ND	<0.0060(0.0038)	0.0136
認證與否			◎	◎	◎		◎	◎				
MDL		0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5*	0.0010	0.0002	0.0020	0.0014

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"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0006( )"(Cd)或"<0.0060( )"(Pb)，0.0050、0.0030、0.0006、0.0060 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值。

4.樣品名稱 YLWQ1-3 漲、退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

附錄四-8-表 3 (續 8) 九十九年度第一季(99 年 1 月至 3 月)新興區潮間帶及參察隔離水道水質檢驗報告(2 月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島 99 年 02 月參新區

樣品編號 / 名稱 \ 檢項及方法		Cr mg/L NIEA W303.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	酚類含量 μg/L NIEA E507.02B	TOC[1] mg/L NIEA W530.51C	硫化物[1] mg/L NIEA W433.51A	氰化物[1] mg/L NIEA W441.50C
W099020301	N1 漲	<0.0010(0.0006)	0.0010	ND	1.83	0.0035	0.0059	1.7	<1.0(0.6)	ND	ND
W099020302	N3 漲	ND	0.0019	ND	1.63	<0.0030(0.0023)	0.0042	0.8	ND	ND	ND
W099020303	N4 漲	<0.0010(0.0006)	0.0020	ND	1.25	<0.0030(0.0020)	0.0039	0.6	ND	0.08	ND
W099020304	N5 漲	ND	0.0019	ND	1.57	<0.0030(0.0029)	0.0047	0.8	ND	ND	ND
W099020305	N1 退	ND	0.0038	ND	1.08	<0.0030(0.0017)	0.0036	1.1	1.3	ND	ND
W099020306	N3 退	ND	0.0039	ND	1.83	0.0035	0.0059	0.6	<1.0(0.6)	0.08	ND
W099020307	N4 退	0.0035	0.0040	ND	1.93	0.0032	0.0062	1.9	<1.0(0.8)	ND	ND
W099020308	N5 退	<0.0010(0.0006)	0.0065	ND	1.67	0.0032	0.0064	4.1	2.4	ND	ND
以 下 空 白											
認證與否			◎						◎		◎
MDL		0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.48	0.022	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr、Hg)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<1.0( )"(TOC)或"<0.1( )"(氰化物)，0.0010、0.0030、1.0、0.1 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值。

4.TOC 檢項樣品編號 W099020309、W099020310，樣品濃度分別為 0.9898mg/L、0.9598mg/L。

5.氰化物檢項樣品編號 W099020316，樣品濃度為 0.0028mg/L。

6.樣品名稱 YLWQ1~3 漲、退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

7.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。(正修科技大學超微量研究科技中心，報告編號：I099B0063)。

附錄四-8-表3 (續9) 九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及參寮隔離水道水質檢驗報告(2月)

採樣日期： 99.02.03 (農12.20)　當次高潮位時間：1347　當次低潮位時間：0720　天氣： 當日：陰　前一日：陰　前二日：晴

測位站：參寮

項目 測站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	1336	×	×	×	×
N1(退)	0729	×	×	×	×
N3(漲)	1308	×	×	×	×
N3(退)	0755	×	×	×	×
N4(漲)	1324	×	×	×	×
N4(退)	0738	×	×	×	×
N5(漲)	1342	×	×	×	×
N5(退)	0720	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

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參寮區隔離水道
採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：99.03.11 08:16~14:36
採樣行程代碼：HUWA100303WD5、IJWA100320XA2　　收樣日期及時間：99.03.11 16:00
報告日期：990331　　報告編號：FID099W073(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。

附錄四-8-表3 (續11) 九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及參察隔離水道水質檢驗報告(3月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年3月參新區

樣品編號 / 名稱 \ 檢項及方法		pH NIEA W424.52A	水溫 ℃ NIEA W217.51A	導電度 μmho/cm NIEA W203.51B	鹽度 psu NIEA W447.20C[※]	濁度 NTU NIEA W219.52C	DO mg/L NIEA W455.50C	DO 飽和度(%) NIEA W455.50C	BOD mg/L NIEA W510.54B	SS mg/L NIEA W210.57A	大腸桿菌群 CFU/100mL NIEA E202.53B	高錳COD mg/L NIEA W516.55A
W099031101	N1漲	8.1	17.6	52100	33.9	31	7.5	98.9	<2.0(0.3)	59.6	1.4×10^3	—
W099031102	N3漲	8.2	18.2	53200	34.6	29	7.8	99.7	<2.0(0.2)	53.2	1.1×10^2	—
W099031103	N4漲	8.2	17.6	53100	34.5	15	7.7	97.2	<2.0(0.4)	25.6	85	—
W099031104	N5漲	8.1	16.1	52800	34.2	16	7.8	95.4	<2.0(1.1)	27.1	1.1×10^2	—
W099031105	N1退	8.0	19.4	46600	30.0	50	7.1	91.1	<2.0(1.4)	78.2	2.5×10^2	—
W099031106	N3退	8.1	19.7	49600	32.1	90	7.6	98.6	2.3	124	5.3×10^2	—
W099031107	N4退	8.1	16.6	47900	30.7	12	8.3	101	<2.0(1.6)	13.2	<10	—
W099031108	N5退	8.1	18.6	51200	33.2	400	7.4	95.1	<2.0(1.5)	515	9.0×10^2	—
認證與否		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎	◎
MDL		—	—	—	—	—	—	—	2.0#	2.5#	—	4.3

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"※"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。"—"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。

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.本批 BOD 水樣均添加 TCMP。

5.樣品名稱 YLWQ1~3 漲，退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲，退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

附錄四-8-表3 (續12) 九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及參寮隔離水道水質檢驗報告(3月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年3月參新區

樣品編號	名稱	檢項及方法	NH3-N mg/L NIEA W448.51B	NO3-N mg/L NIEA W452.50C	NO2-N mg/L NIEA W452.50C	正磷酸鹽 mg/L NIEA W427.52B	矽酸鹽 mg/L NIEA W450.50B	酚類 mg/L NIEA W521.52A	油脂 mg/L NIEA W506.21B	Cu mg/L NIEA W309.22A	Cd mg/L NIEA W309.22A	Pb mg/L NIEA W309.22A	Zn mg/L NIEA W309.22A
W099031101	N1 漲		0.46	0.19	0.04	0.079	0.651	ND	0.7	0.0039	ND	<0.0060(0.0022)	0.0086
W099031102	N3 漲		0.36	0.12	0.02	0.035	0.432	<0.0050(0.0018)	<0.5	0.0030	ND	<0.0060(0.0029)	0.0088
W099031103	N4 漲		0.17	0.22	0.02	0.034	0.449	ND	<0.5	<0.0030(0.0015)	ND	ND	0.0043
W099031104	N5 漲		0.38	0.55	0.04	0.085	0.683	ND	0.6	0.0037	ND	ND	0.0070
W099031105	N1 退		2.26	0.30	0.14	0.596	2.68	ND	<0.5	0.0069	ND	<0.0060(0.0054)	0.0132
W099031106	N3 退		2.77	0.17	0.07	0.592	1.96	ND	<0.5	0.0074	ND	<0.0060(0.0045)	0.0116
W099031107	N4 退		1.02	0.40	0.10	0.253	2.65	ND	0.5	0.0032	ND	ND	0.0058
W099031108	N5 退		1.49	0.18	0.07	0.328	1.44	ND	0.9	0.0198	ND	0.0144	0.0283
以下空白													
認證與否				◎	◎	◎		◎	◎				
MDL			0.02	0.01	0.0003	0.006	0.012	0.0016	0.5#	0.0010	0.0002	0.0020	0.0014

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"#"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"<0.05( )"(氨氮)或"<0.0050( )"(酚類)或"<0.0030( )"(Cu)或"<0.0006( )"(Cd)或"<0.0060( )"(Pb)，0.05、0.0050、0.0030、0.0006、0.0060 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值。

4.樣品名稱 YLWQ1~3 漲，退潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之漲、退潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

附錄四-8-表3 (續13) 九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及參察隔離水道水質檢驗報告(3月)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年3月參新區

樣品編號	名稱	檢項及方法	Cr mg/L NIEA W305.51A	As mg/L NIEA W434.53B	Hg mg/L NIEA W330.52A	Fe mg/L NIEA W309.22A	Co mg/L NIEA W309.22A	Ni mg/L NIEA W309.22A	揮發酚 μg/L NIEA E507.02B	TOC[5] mg/L NIEA W530.51C	硫化物[5] mg/L NIEA W433.51A	氰化物[5] mg/L NIEA W441.50C
W099031101	N1 漲		ND	0.0014	ND	0.716	ND	<0.0030(0.0026)	0.6	<1.0(0.9)	<0.05(0.05)	ND
W099031102	N3 漲		<0.0010(0.0009)	0.0017	ND	1.18	ND	<0.0030(0.0023)	0.6	<1.0(0.6)	<0.05(0.04)	ND
W099031103	N4 漲		0.0010	0.0016	<0.0010(0.0004)	0.307	ND	<0.0030(0.0013)	0.3	<1.0(0.6)	0.07	ND
W099031104	N5 漲		<0.0010(0.0007)	0.0019	ND	0.414	ND	<0.0030(0.0028)	0.3	<1.0(0.8)	<0.05(0.04)	ND
W099031105	N1 退		0.0015	0.0056	ND	1.24	ND	0.0041	0.8	2.9	<0.05(0.05)	ND
W099031106	N3 退		0.0023	0.0051	ND	1.53	<0.0030(0.0016)	0.0044	2.2	3.2	ND	ND
W099031107	N4 退		ND	0.0068	<0.0010(0.0004)	0.233	ND	<0.0030(0.0023)	0.8	1.4	0.06	ND
W099031108	N5 退		0.0028	0.0072	<0.0010(0.0003)	2.99	0.0062	0.0103	3.1	1.4	0.09	ND
以下空白												
認證與否				◎								◎
MDL			0.0004	0.0003	0.0003	0.0046	0.0010	0.0010	—	0.48	0.022	0.0026

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"—"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為"<0.0010( )"(Cr、Hg)或"<0.0030( )"(Co、Ni)或"<1.0( )"(TOC)或"<0.05( )"(硫化物)或"<0.01( )"(氰化物)，0.0010、0.0030、1.0、0.05、0.01 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值。

4.硫化物檢項樣品編號 W099031101、W099031105，樣品濃度均為 0.046mg/L，氰化物檢項樣品編號 W099031116，樣品濃度為 0.0061mg/L。

5.樣品名稱 YLWQ1~3 源，逐潮共 6 個點位的檢測數據為用於與現場自動監測儀器比對，其標示之源、逐潮原則上不須於採樣規定的時間內完成。

6.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第 079 號，報告編號：U99B0133)。

附錄四-8-表3 (續14) 九十九年度第一季(99年1月至3月)新興區潮間帶及參寮隔離水道水質檢驗報告(3月)

採樣日期： 99.03.11 (農01.26)　當次高潮位時間：0835　當次低潮位時間：1418　天氣： 當日：晴　　前一日：晴　　前二日：陰

潮位站：參寮

項目 測站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	0909	×	×	×	×
N1(退)	1421	×	×	×	×
N3(漲)	0918	×	×	×	×
N3(退)	1334	×	×	×	×
N4(漲)	0836	×	×	×	×
N4(退)	1416	×	×	×	×
N5(漲)	0816	×	×	×	×
N5(退)	1436	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

附錄四-9表2　離島工業區九十九年度第一季海陸域底質金屬調查結果(第十九年第一次)

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

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：王月霞　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：99.02.04 07:24~15:05

採樣行程代碼：HURA100128BY8　收樣日期及時間：99.02.04 16:20

報告日期：990331　報告編號：FID099D008(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：一

2.本報告封面1頁，樣品檢測報告1頁，共計2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。

附錄四-9 表 2 (續 1) 離島工業區九十九年度第一季海陸域底質金屬調查結果(第十九年第一次)

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－99年春季河口

樣品編號 / 名稱 \ 檢項及方法		Cu mg/kg NIEA R355.00C※	Cd mg/kg NIEA R355.00C※	Pb mg/kg NIEA R355.00C※	Zn mg/kg NIEA R355.00C※	Cr mg/kg NIEA R355.00C※	Hg mg/kg NIEA M317.02C
D099020412	蚊港橋下游	35.7	ND	<30.0(26.5)	108	23.8	ND
D099020413	季麟橋	38.9	ND	31.8	141	24.3	<0.100(0.050)
D099020416	西湖橋下游	32.8	ND	<30.0(29.1)	115	28.2	ND
D099020418	蚊港橋	37.0	ND	38.8	136	23.8	ND
D099020419	新興橋	77.9	ND	30.9	218	20.5	<0.100(0.040)
D099020420	西湖橋	37.6	<5.00(2.39)	66.4	275	23.5	<0.100(0.052)
以 下 空 白							
認證與否							
MDL		3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。

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"<5.00( )"(Cd)或"<30.0( )"(Pb)或"<0.100( )"(Hg)，5.00、30.0、0.100 分別為該檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

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參察區隔離水道

採樣單位：水工所現調組　採樣日期及時間：99.02.03 07:20~13:42

採樣行程代碼：HURA100128BY3　收樣日期及時間：99.02.03 15:20

報告日期：990331　報告編號：FID099D006(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：一

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 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。

附錄四-9 表 2 (續 3) 離島工業區九十九年度第一季海陸域底質金屬調查結果(第十九年第一次)

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島 99 年 2 月參新區

樣品編號	名稱	檢項及方法	Cu mg/kg NIEA R355.00C*	Cd mg/kg NIEA R355.00C*	Pb mg/kg NIEA R355.00C*	Zn mg/kg NIEA R355.00C*	Cr mg/kg NIEA R355.00C*	Hg mg/kg NIEA M317.02C
D099020305	N1 退		<10.0(7.91)	ND	<30.0(20.5)	58.4	18.6	ND
D099020306	N3 退		16.6	ND	<30.0(23.9)	74.2	18.7	0.148
D099020307	N4 退		23.5	<5.00(2.10)	34.6	96.4	23.3	<0.100(0.060)
D099020308	N5 退		17.6	ND	<30.0(23.9)	82.6	18.7	ND
以 下 空 白								
認證與否								
MDL			3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項，"◎"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。

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"<10.0( )"(Cu)或"<5.00( )"(Cd)或"<30.0( )"(Pb)或"<0.100( )"(Hg)，10.0、5.00、30.0、0.100 分別為該檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

樣品檢測報告書

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HURA100211AR3

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
採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近海域
採樣日期及時間：99.02.23 09:02~12:14，99.02.24 10:04~12:32
收樣日期及時間：99.02.23 14:10，99.02.24 14:30
報告日期：990331　　報告編號：FID099D010(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：－

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 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。

附錄四-9表2(續5) 離島工業區九十九年度第一季海陸域底質金屬調查結果(第十九年第一次)

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－離島99年春季海域

樣品編號	名稱	檢項及方法	Cu mg/kg NIEA R355.00C※	Cd mg/kg NIEA R355.00C※	Pb mg/kg NIEA R355.00C※	Zn mg/kg NIEA R355.00C※	Cr mg/kg NIEA R355.00C※	Hg mg/kg NIEA M317.02C
D099022404	5-10		10.5	ND	<30.0(12.3)	54.1	20.5	<0.100(0.081)
D099022406	5-20		11.0	ND	<30.0(20.9)	61.5	17.7	<0.100(0.086)
D099022412	7-10		10.2	ND	<30.0(19.3)	56.8	12.4	0.109
D099022414	7-20		22.7	ND	38.1	99.4	20.5	0.142
D099022308	9-10		<10.0(8.46)	ND	<30.0(11.8)	59.5	21.5	<0.100(0.089)
D099022310	9-20		<10.0(5.51)	ND	ND	52.0	19.3	<0.100(0.068)
D099022314	11-10		<10.0(6.51)	ND	ND	53.5	17.2	<0.100(0.081)
D099022316	11-20		<10.0(6.51)	ND	ND	58.6	17.2	<0.100(0.093)
以下空白								
認證與否								
MDL			3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

備註：1.標示◎者為本室經環境保護署認可之檢項，"※"代表該檢測方法係參考環保署公告的方法。

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"<10.0( )"(Cu)或"<30.0( )"(Pb)或"<0.100( )"(Hg)，10.0、30.0、0.100分別為該檢項的定量極限，括號內數據表實際測值。

附錄四　原始數據

附錄四-10.1-表1　台西海域水質調查之原始數據

日期 月/日	時間	測站	水溫	瓶號						DO%	透明度
				pH	BOD_5	棕色瓶 (S.S.)	鹽度瓶	營養鹽	葉綠素 *a*		
03/05	10：23	5-10	24.8	P4	B3	SS5	A3	N08	6	D7	1.5
03/05	11：00	7-10	25.0	P3	B1	SS8	A6	N02	7	D4	1.3
03/05	11：50	9-10	25.6	P5	B8	SS2	A2	N07	8	D5	1.5
03/05	7：37	11-10	24.5	P9	B4	SS6	A9	N09	1	D11	1.8
03/05	9：50	5-20	24.8	P7	B2	SS7	A7	N05	5	D8	1.4
03/05	9：17	7-20	24.7	P8	B6	SS1	A10	N04	4	D9	2.0
03/05	8：45	9-20	24.6	P1	B5	SS4	A4	N06	3	D10	1.9
03/05	8：13	11-20	24.6	P2	B7	SS3	A8	N10	2	D12	1.8

附錄四-10.1-表2　台西海域水質調查之原始數據

葉綠素*a*					BOD_5			
測站	Read	Dilute	濃縮	Chl.a	測站	現場DO	DO^5	BOD_5
5-10	19.629	1	10	1.953	5-10	6.84	6.67	0.27
7-10	25.414	1	10	2.527	7-10	6.81	6.69	0.50
9-10	20.893	1	10	2.078	9-10	6.74	6.67	0.08
11-10	13.891	1	10	1.384	11-10	6.87	6.57	0.21
5-20	15.627	1	10	1.556	5-20	6.84	6.77	0.39
7-20	7.456	1	10	0.745	7-20	6.84	6.69	0.31
9-20	7.336	1	10	0.733	9-20	6.85	7.59	1.38
11-20	12.221	1	10	1.218	11-20	6.85	6.63	0.25

附錄四-10.1-表3　台西海域水質調查之原始數據

營養鹽				
測站	NO_3(Height)	NO_2(Height)	PO_4(Abs)	Si(Abs)
5-10	17725	7481	0.0500	71
7-10	14408	6074	0.0303	55
9-10	6995	3330	0.0171	51
11-10	13076	3974	0.024	54
5-20	14613	6435	0.0453	64
7-20	7570	4474	0.0154	54
9-20	7527	4449	0.0155	55
11-20	8478	1549	0.0087	63

附錄四-10.1-表4　台西海域水質調查之原始數據

S.S.				
測站	過濾前濾紙重(g)	過濾後濾紙重(g)	水體積(ml)	S.S. (mg/L)
5-10	0.10047	0.10962	500	18.3
7-10	0.09557	0.10397	500	16.8
9-10	0.09368	0.10372	500	20.1
11-10	0.09328	0.10118	500	15.8
5-20	0.09201	0.10147	500	18.9
7-20	0.09502	0.10352	500	17.0
9-20	0.09507	0.10264	500	15.1
11-20	0.09919	0.10842	500	18.5

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
(--)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，參寮區警察駐在所及參寮南堤係位於參寮施工區內，為六輕施工之管制站，進出六輕參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；吳水圳書館及台西海園入口第二季監測時因受道香活動影響，致第二季部分時段噪音測值超標。故除施工區內之參寮區警察駐在所及參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參寮區及參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參寮施工區，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 P1-7 儀器名稱部分有誤、P1-3 氧化碳儀器規格單位等資料有誤，請確認。	已修正，詳附件四。
(八)氮氧化合物及二氧化硫分析儀，監測設定範圍過大與實際監測數據差距大，應考慮降低設定監測範圍。	1. 本計畫採用之空氣品質監測儀器(API dasibi) 皆符合 USEPA APPROVED 合格之機種，其設定之濃度範圍，適用於一般環境空氣品質監測。 2. 因本計畫所使用之空氣品質監測儀器是裝載於移動式車輛上，並採隨機性每季各監測點進行一次 24 小時連續測定，對於各監測點污染物濃度變化無法預知，因此難以設定個別合適監測範圍。 3. 本計畫執行空氣品質監測工作之檢測單位，為環保署許可之環境檢驗測定機構(許可字號環署環檢字第 0 二五號)，皆依照環保署規定之校

環保署意見	工業局辦理情形說明
	正頻率，每季定期進行一次多點校正，對於高、中、低不同濃度範圍之校正結果皆符合規定。 4. 經與環保署在台灣地區所設定之空氣品質監測網監測儀特性比較，本計畫所設定監測範圍與環保署皆在同一級數(order)，惟部份最高濃度因使用不同品牌，故略有差別。（詳參附表一） 5. 綜上所述，本案監測所設定之監測範圍應屬合理。
(九)陸域水質監測，部分測點已受潮汐影響，如生化需氧量等測項之檢驗方法，請檢討修正。	1. 依據環保署公告「水中生化需氧量檢測方法」中之規定，本方法適用於地面水、地下水及放流水中之生化需氧量檢驗。又依據水污染防制法第二條第二款「地面水體：指存在於河川、海洋、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道、各級排水路或其他體系內全部或部份之水。」故本計畫中測點雖包含部份感潮河段，仍適用本公告方法。 2. 由於上述檢測項目並未規定高鹵條件下之修正方式，在不得擅自更改檢測方法的前提下，僅能依據公告方法辦理。如所指為化學需氧量，則受感潮影響之樣品已依公告方法使用含高鹵離子化學需氧量方法分析。
(十)檢驗葉綠素 a 應註明所使用濾紙孔徑尺寸。	本計畫依據環保署公告「水中葉綠素 a 檢測方法」之規定，樣品以 0.45μm 孔徑，直徑 47 mm之丙酮不溶性材質過濾。
(十一)溶氧檢驗方法已修訂，請依公告方法執行。另各次審查意見及辦理情形應列於報告。	1. 溶氧方法分別於 86.4.12 及 86.5.26 公告修訂，第二季監測工作係於 86 年 3 月 11 日進行陸域水質採樣，故仍沿用原方法，至於第三季採樣分析(86.6.11)已依修訂

環保署意見	工業局辦理情形說明
	後方法進行。 2. 遵照辦理，本次意見將納入八十七年度第一季報告。
(十二)第 2-2 頁空氣品質及噪音振動項目部份，檢測單位為未經認證核可之單位。	P. 2-2 頁空氣品質及噪音振動係由中興工程顧問公司負責辦理，並由環保署認可之佳美環境科技股份有限公司(環署環檢字第 0 二五號)執行現場監測工作。有關資料已於八十六年度第三季報告補充。
(十三)第 3-13 頁表 3.1-1「野外空白」欄空氣品質數據請加註單位名稱。	已修正，參考附件五。
(十四)附錄 1-26~1-33 檢測數據表應紀錄歷次稱重紀錄，另附錄 1-36 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 1-36 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。	嗜。
二	請檢附環境檢測機構經本署許可之相關文件(包括監測項目、種類)影本。	遵照辦理，詳見監測季報附錄一。
三	檢測報告中之採樣測定位置請標示清楚。	遵照辦理，詳見監測季報附錄三。
四	請分析監測結果超過管制標準之原因，並研擬改善措施。	敬悉，已加強超過標準之測值原因分析(詳見附件一)；若為工業區開發所致，將研提改善措施。
五	請選用低噪音施工法、施工機具及噪音防制措施。	本工程施工機具係採用低噪音型(起重機、推土機、平路機輪型及裝載機)，未使用打樁機等高噪音機具施工，夜間則不施工。
六	請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本工程已自開南施工便道，施工運輸路線均已避開鄰近聚落，對周遭之影響輕微。
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。

附錄五－15

附錄七

「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」、「鈣」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)氯鹽檢測方法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，而氯鹽及氨氮分析方法，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月於有才察出海口（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：13.9/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」

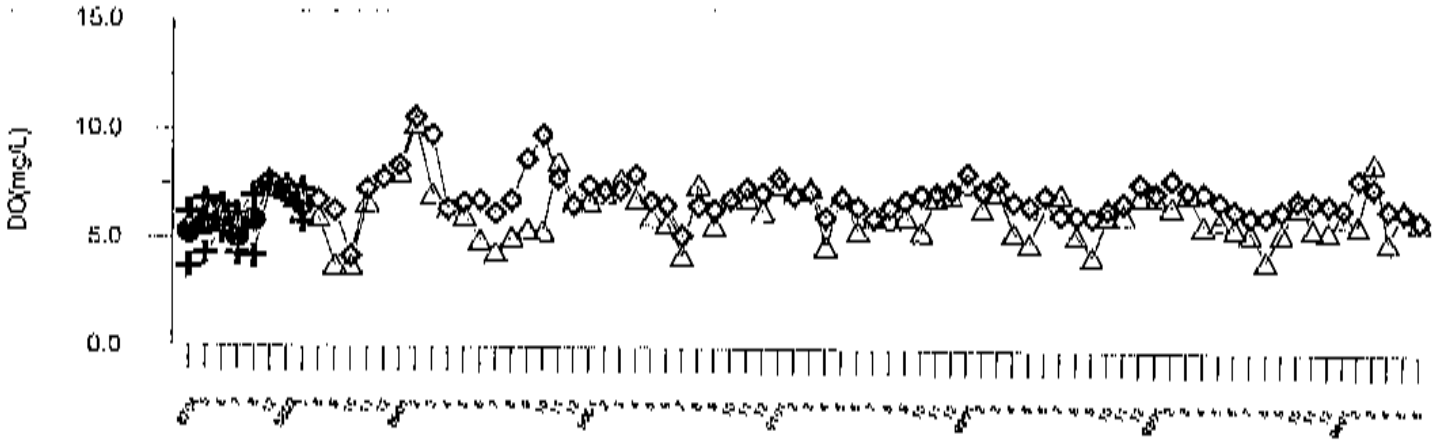
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

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(參案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-- 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研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)濁度檢測方法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) 氰氮檢測方法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
--	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蓋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，請列表說明參考地區施工前、後有關海域懸浮固體及濁度增高之原因，並整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氨、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、氣候狀況及測站週遭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，亦於日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--	本報告品質，請依下列事項修正：	
	(1)p1.33，缺1.4.9海域生態－"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—台西水閘、五條港(高潮線及低潮線)及新興水閘共八個測點進行採樣。亞潮帶底棲動物調查分別在濁水溪至北港溪之間—SEC5、SEC7、SEC9及SEC11的4條測線上，於水深10公尺及20公尺進行採樣。
	(2)1.5品保/品管作業措施概要"與"附錄二採樣與分析方法"請予適當整合，例如表1.5.6-2、表1.5.8-4可整合為一張表。	(2)此係季報彙整時配合對照章節所致之排版問題。表1.5.6-2乃地下水、表1.5.8-4則為地面水之分析項目與檢測方法，故分表列於不同章節，將納入95年第2季季報加以修正與整合。
	(3)p.附錄二－9，其標題請比照前後文章節名稱，修正為"附錄二－4　地下水水質"	(3)謝謝指正，納入95年第2季季報修正。
	(4)p.附錄二－16，「溶氧量」之分析方法內容似乎有誤，前頁為NIEA W422.51C，下頁卻為NIEA W421.50A，且依據公告NIEA W421.50A已修正為NIEA W421.54C。且若以滴定方式測定溶氧，將其置於"現場"分析方法是否有誤？	(4)p.附錄二-16中提及「溶氧量」之分析方法並無錯誤，前頁（p.附錄二-15）為陸域水質採樣與分析方法採用APHA4500-OG。NIEA W421.50A繕打錯誤將修正刪除。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（4/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
	(5)P.附錄二－21大型底棲動物生態應為"附錄二－6"章節，請修正之。	(5) 謝謝指正，納入95年第2季季報修正。
	(6)94年第2季所提之意見，有關錳之檢測方法，仍未見修正。	(6)94年第2季所提意見，有關"錳"之檢測方法，於第3季報告，第1-19頁表1.3-1中已修正，請詳查。
十二	附錄四－8、9中，「總油脂」、「DO」、「Zn」、「Cr」等檢測項目，所依據之檢測方法與附錄二－5所列之分析方法不同。	附錄四－8表一及附錄四－9表一中，「總油脂」、「DO」、「Zn」、「Cr」等檢測項目，所依據之檢測方法與附錄二－5表一所列之分析方法不同，將納入95年第2季季報加以適當修正與整合。

附表

雲林離島工業區	懸浮固體(mg/L)			濁度(NTU)		
	監測期間	範圍	平均值	監測期間	範圍	平均值
施工前	81.6~83.7	4.0~815	52.6	83.3~83.7	0.7~37.7	5.0
施工後	83.7~94.9	1.08~911	40.4	83.7~94.9	0.6~389	23.4
說明	由施工前、後海域懸浮固體測值變動範圍可知，施工後海域懸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值有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0950057814O號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境緩衝，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，除安西府測站受農閒居民活動或進香活動影響及蔣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，有關環境緩衝之規劃業於民國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」中依相關規定辦予考量規劃，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，全海域斷面濁度於參察工業區施工前、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）至參察區施工（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，則顯示參察區施工（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
--	復　貴局95年7月3日工地字第0950057446O號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境緩衝帶，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，有關環境緩衝之規劃業於民國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」中依相關規定辦予考量規劃，並經　貴署審查核定。
三	第3-94頁3.1.12「海域地形」部分，依據計畫書內容，自1993年-2005年監測包括工業區抽砂築堤造地施工前、後之地地形變化結果顯示，參察及新興造地地區附近海域有局部之侵蝕及淤積變化，請說明變化幅度，並預為因應。	參察區附近海域部份，呈現等深線逐年往外推移的淤積情形，與預測結果相符，10年間-5m等深線約外移50m/年，-20 m等深線約外移30m/年，惟近年已趨緩和，該淤積情形，對於海岸、堤防及造地安全並無影響。 新興區北側變化不大、外海側則略呈淤積均屬穩定海岸，僅在施工初期局部地區如堤頭處有侵蝕情形產生，以-5m等深線為例，1994~2000年等深線內縮40m/年，其後逐年外推，每年外推速率約40m/年，轉呈淤積海岸。 綜合言之，參察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監測頻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監測頻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-OG」，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-OG」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-O 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」共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

	境線帶事宜將依據原核定之開發計畫內容執行，謝謝指教。
19. P3-4 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 雲林新烏武路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、鎘、鎳、鐵 10.鉻 11.砷 12.鎘 13.汞	K3及K4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

表 1.3-1 雲林離岸式風場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	未辦執行監測時間
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.總磷(正磷酸鹽) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂(礦物油脂/植物性油脂) 17.鎘 18.鉛 19.鉻 20.砷 21.鎳 22.銅 23.汞 24.鋅 25.鐵 26.錳 27.溶解氧 28.氰化物 29.陰離子界面活性劑	1.新虎尾溪(線形樁、投影機下游) 2.舊社溪(新興橋、港墘橋) 3.新虎尾溪(西濱線、西濱線下游)	(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 雲林離岸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)新興區新開堀 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. 鎳 19. 鉻 20. 鋅 21. 鉛 22. 砷 23. 汞 24. 鎘 25. 銀 26. 錳 27. 鐵 28. 硫化物 29. 氰化物 30. 總有機碳	N1：新虎尾溪出海口 N3：新吉安出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	施工期間每月一次，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、鎳、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
氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
導電度	1000	G/P	現場測定	立即分析
濁度	1000	G/P	D	48 小時
色度	1000	G/P	現場測定	立即分析
懸浮固體	1000	G/P	現場測定	立即分析
溶解性固體	1000	G/P	現場測定	立即分析
總固體	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
亞硝酸鹽氮	500/250	G	D	48 小時
硝酸鹽氮	5000/2000	P	N-D	180 天
氟	5000/2000	P	N-D	14 天
砷	5000/2000	P	N-D	180 天
大腸桿菌群	約 500	無菌袋	D	24 小時
總凱氏氮及總磷酸鹽	3000	P	D	7 天
氨氮、總酚	2000/1000	G	S-D	7 天(氨氮)/28 天(總酚)
重金屬 (除汞、砷外)	1000	黑色 P	24 小時內過濾,濾紙冷凍保存(重金屬 (除汞、砷外) D (砷酸鹽)	21 天(重金屬(除汞、砷外)) 28 天(砷酸鹽)
總有機碳	500/50	G (阿維菌素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、溴鹽、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,附鐵氟龍內墊之蓋子	不得以採樣之水樣預洗,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
放射性物質	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。

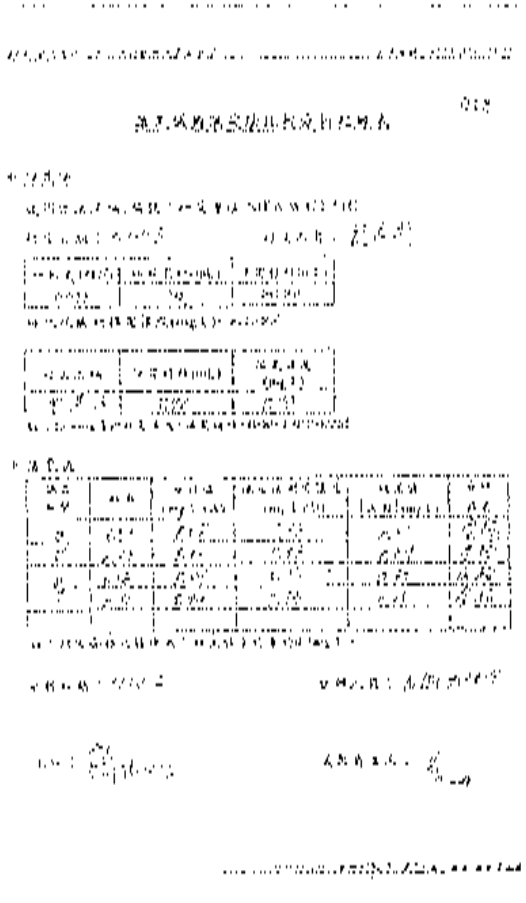
OH-D：加氫氧化鈉使樣品之 pH>12，暗處，4℃冷藏。

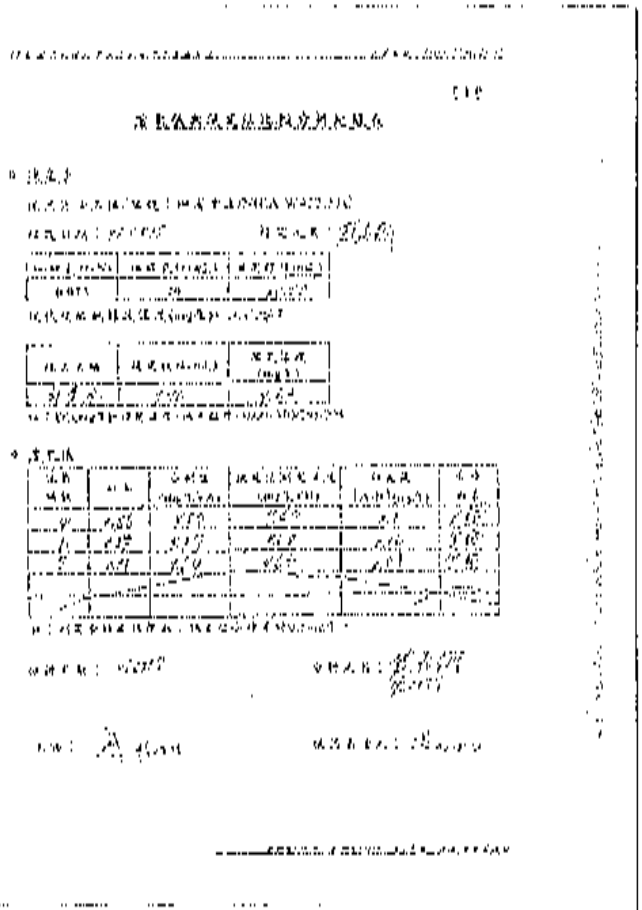
A-OH-D：每 100mL 之水樣加入 4 滴醋酸鋅溶液，再加氫氧化鈉使樣品之 pH>9，暗處，4℃冷藏。

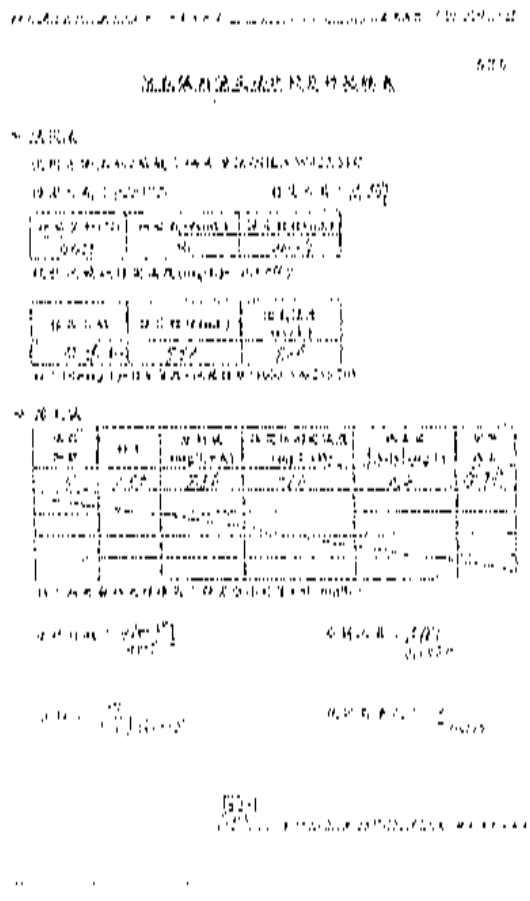
表 I.5.6-4　水質分析方法及依據

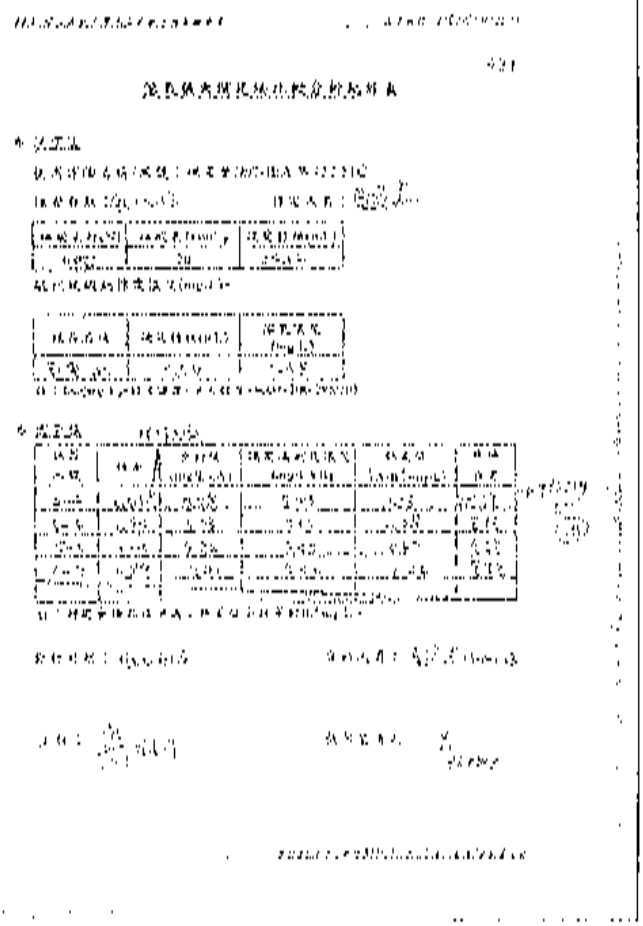
分析項目	分析方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
酸鹼[1](pH)	電極法	NIEA[2] W424.51A	---	√	√
溫度	溫度計法	NIEA W217.51A	---	√	√
導電度	導電度計法	NIEA W203.51A	---	√	√
鹽度	導電度計法	NIEA W447.20C[3]	---	√	√
溶氧	電極法/滴定法	APHA[4] 4500-OG/ NIEA W421.55C	---	√	√
生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.54B	2.0[5] mg/L	√	√
懸浮固體	濾膜法	NIEA I.202.52B	---	√	√
總固形物	103~105°C 乾燥	NIEA W210.57A	2.5[5] mg/L	√	√
總磷	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	√	√
硝酸鹽氮	離子層析法	NIEA W452.50C	0.0052 mg/L	√	√
亞硝酸鹽氮	離子層析法	NIEA W455.50C	0.00067 mg/L	√	√
氨氮	靛酚藍比色法	NIEA W450.50B	0.015 mg/L	√	-
氰化物	滴定法	NIEA W448.51B	0.0065 mg/L	√	√
總油脂	萃取重量法	NIEA W506.51B	0.5[5] mg/L	√	√
揮發性有機物	吹趕捕集法	NIEA W506.51B	0.5[5] mg/L	√	√
陰離子界面活性劑	分光光度計/共沉澱法	NIEA W427.52B	0.0049 mg/L	√	-
汞	ATDC 還原 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.21A	砷 0.00060 mg/L 鎘 0.00023 mg/L 鉻 0.0029 mg/L 銅 0.0017 mg/L 鉛 0.0049 mg/L 鋅 0.00083 mg/L 鎳 0.0015 mg/L	√	√
汞（冷值法）	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.00020 mg/L	√	√
銅[6]、鎳[6]、鉛[6]、鋅[6]、鎘[6]、鉻、鉈	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.0034 mg/L 鎳 0.0069 mg/L 鉛 0.072 mg/L 鋅 0.0086 mg/L 鐵 0.020 mg/L 鎘 0.0057 mg/L 鉻 0.021 mg/L		√
砷	自動化冷蒸氣式原子吸收光譜法	NIEA W436.53B	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 W304.51A	0.00052 mg/L	√	√
硫化物^	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.01mg/L	√	
溫度	溫度計法	NIEA W219.52C		√	√
透明度	步行盤法	NIEA E220.50C	---	√	
陰離子界面活性劑	甲基藍比色法	NIEA W525.51A	0.026 mg/L	√	--
鐵氰化合物	吡啶萃取法/分光光度計分析法	NIEA E507.02B	---	√	--
總有機碳[7][8]	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^	分光光度計法	NIEA W410.51A	0.003 mg/L	√	--
總溶解固體物	103~105°C 乾燥	NIEA W210.57A	---		√
硫酸鹽	滴定法	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 W417.52A			√
氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.04 mg/L		√
硬度^	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.5 mg/L		√

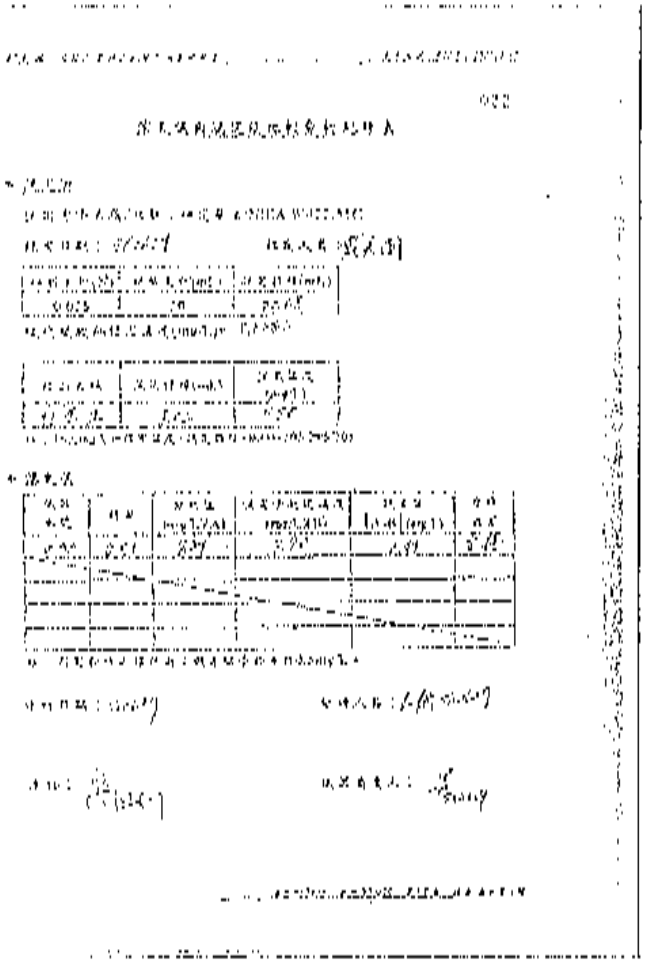
附件一、溶氧儀校正紀錄





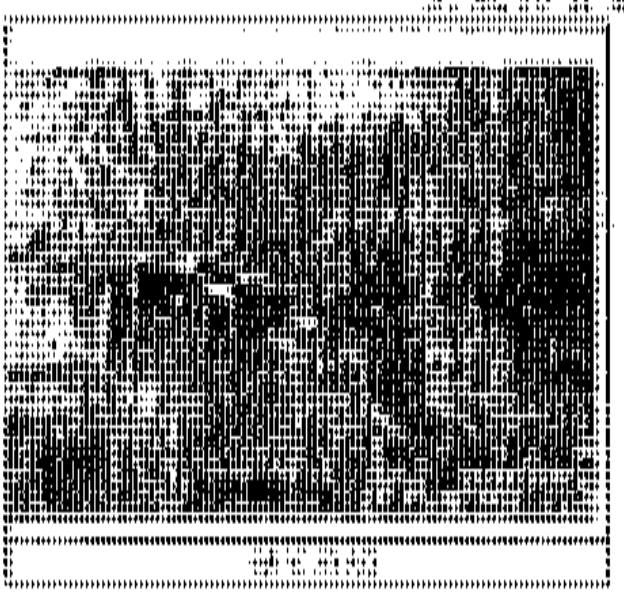


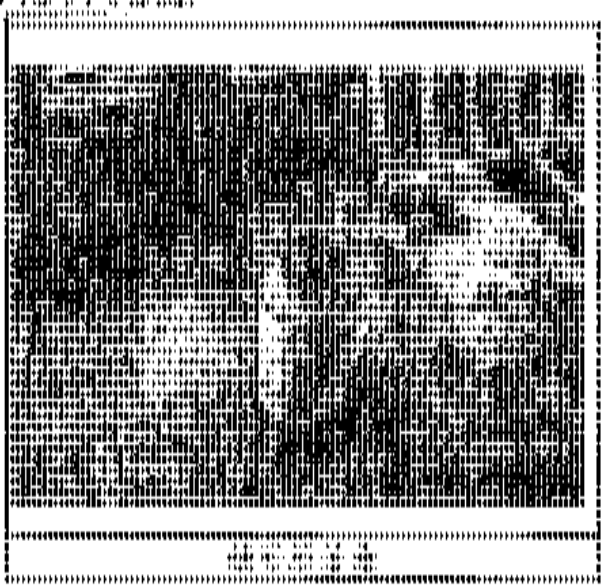


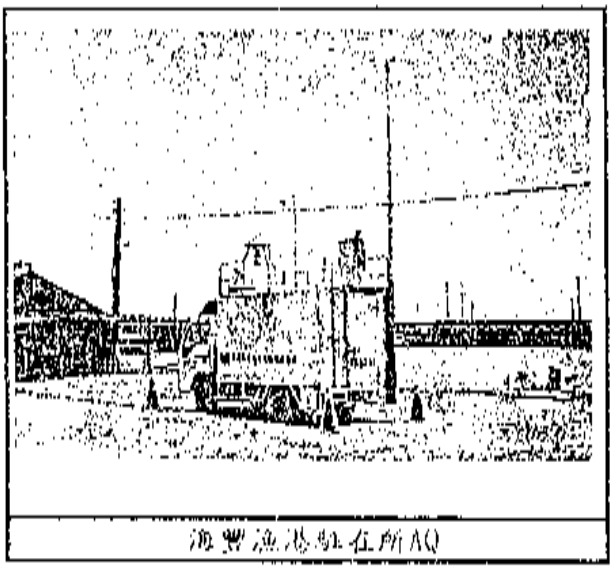


附件二

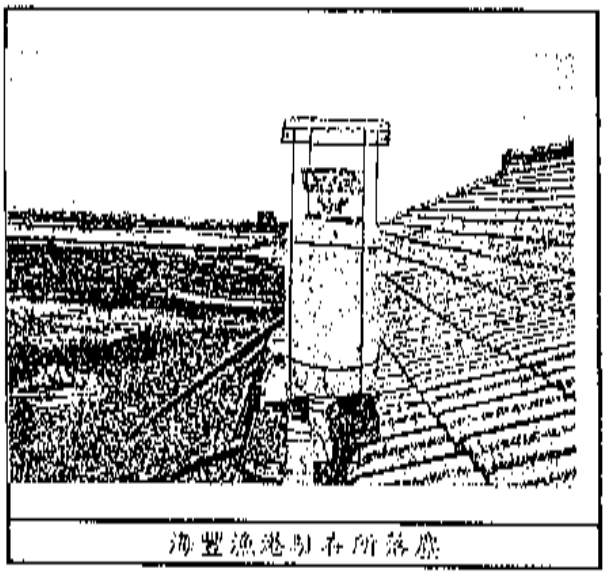
實地拍攝照片



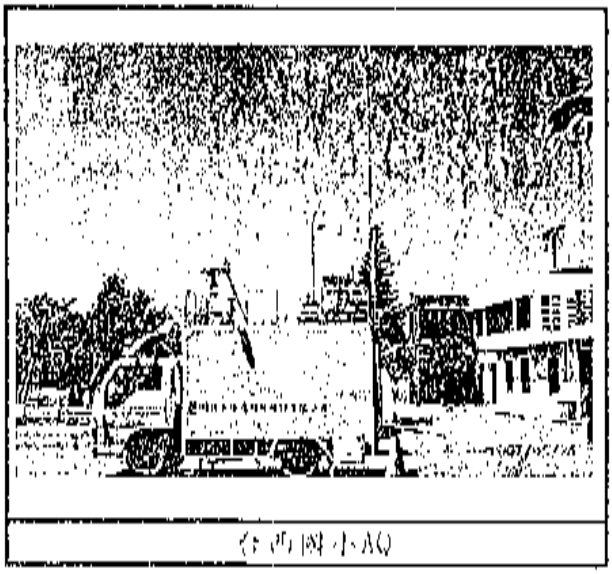




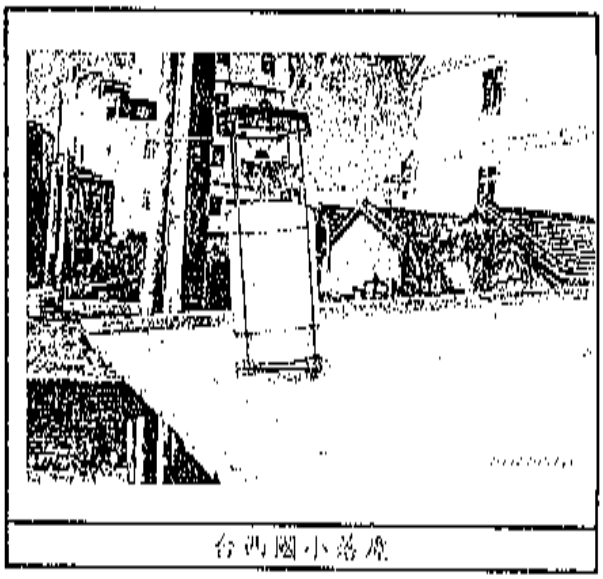
漁業漁港駐在所A()



漁業漁港駐在所背景



台西國小A()



台西國小背景

附件二　品管/品保查核記錄

NO_x 分析器功能查核月校正紀錄

NO_x 分析器功能查核記錄

監測單位名稱：	A2
查核日期：	95.05.22
分析器型號：	API 200A
分析器序號：	727
查核人員：	吳思揚
職稱：	研究員

校正筒型號：	Model 700
校正筒序號：	1030906
標準氣體等級：	E-79230
標準氣體濃度：	90.5 ppm-V
氣體鋼瓶壓力：	950psi

<<<<<NO and NOx 查核結果>>>>>

標準氣體濃度 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	系統濃度設定 (ppm-V)	[NOx 測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NOx] 差異%	[NO] 差異%
OFF	5.00	0.00	0 0	0.305	0.305	2.8%	0.0%
8.3	5.00	0.100	0.075-0.125	0.102	0.103	2.8%	0.0%
15.7	4.95	0.201	0.175-0.225	0.204	0.205	1.5%	1.5%
25.4	4.90	0.305	0.275-0.325	0.303	0.305	1.6%	0.0%
33.6	5.30	0.403	0.375-0.425	0.407	0.405	1.5%	0.5%
				差異總計最大值		2.8%	1.5%

[NO]線性迴歸	校驗合格標準	[NO]線性迴歸	校驗合格標準
斜率(m): 1.0079	0.85-1.15	斜率(m): 1.0030	0.85-1.15
截距(b): 0.0005	±0.350	截距(b): 0.0024	±0.350
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 1.0000	≥0.9950

NO_x 分析器功能查核月校正紀錄

NOx 分析自動校正法

測 站 名 稱	汐	校正氣體型號	純度4.0
測 站 編 號	36A530	校正氣體序號	5L40B54
分析儀器廠牌	ECOTECH-EC9841B	校正氣體名稱	NO+NO2+N2
分析儀器型號	0440151	標準氣體濃度	80.5 ppm-V
分析儀器序號	奧馳華	氣體稀釋流量	90L/min
校 準 者	劉昌法		

<<<<< NO and NOx 校準結果 >>>>>

標準氣體濃度 (CC1)	儀器零點讀值 (C)	零點誤差 (ppm-V)	零點誤差百分比 (ppm-V)	NO測值 (ppm-V)	NO 誤差 (ppm-V)	[NO] 誤差%	[NO] 累積%
0.0	5.30	0.000	(0)	0.004	0.002	[illegible]	[illegible]
5.4	5.0	0.103	0.0375-0.1250	0.102	0.102	2.0%	2.0%
16.5	5.0	0.197	0.0175-0.2251	0.196	0.197	1.9%	3.9%
25.4	5.0	0.296	0.0275-0.3251	0.301	0.298	1.3%	5.2%
33.7	4.9	0.401	0.375-0.4251	0.395	0.402	1.8%	6.9%
最高與最低差異:						[illegible]	6.9%

[NO] 感應器	校核容許值	[NO] 感應器	校核容許值
參考值: 0.9961	0.85-1.15	參考值: 1.0020	0.85-1.15
差異值: 0.0018	±0.05	差異值: 0.0023	±0.05
相關係數: 0.9999	≥0.9950	相關係數: 0.9999	≥0.9950

SO_2 分析器功能查核月校正紀錄

SO_2 分析器功能查核

儀器名稱	氣	校正氣體來源	Model 6013
廠牌	96.05.02	校正氣體濃度	18.99ppm
出廠型號	APC103	校正氣體有效期限	2C-0926
出廠序號	128	儀器量測範圍	50.1 ppm-V
校正人員	吳國樑	儀器反應時間	2533
校正日期	劉孟華		

標準氣體濃度 (CC)	稀釋氣體量 (L)	理論濃度 (ppm-V)	儀器讀值 (ppm-V)	SO_2誤差(%)
0%	5.00	0.000	0 0 1	0.02
25	5.00	0.100	0.075-0.125	3.101
50	5.00	0.200	0.175-0.225	3.204
75	4.99	0.304	0.275-0.325	0.307
90	4.99	0.401	0.375-0.425	3.419
			最終基值誤差平均：	平均誤差值

SO_2 最低濃度	偏移量
零點(ppm-V) 0.53	0.85~1.15
偏移(%) 0.0035	±0.015
偏移差值(%) 0.0099	±2.5280

SO_2 分析器功能查核月校正紀錄

SO_2 分析器功能查核

記錄者	AS	校正氣體來源	3M氣體 4010
查核者	黃昭宏	校正氣體濃度	500ppm
分析儀器型號	200EUGTIBSSB	標準氣體容器編號	B-34001333
分析儀器序號	0406071	標準氣體容量	68.7 ppm-V
查核日期	93.5.25	氣體稀釋校正日期	93.1.12
查核時間	9:30		

標準氣體濃度 (ppm)	標準氣體容量 (L)	電壓讀值 (ppm-V)	電壓誤差 (ppm-V)	SO_2讀值 (ppm-V)	SO_2誤差(%)
0.0	5.0	0.00	0.00	0.00	0.0%
8.2	5.0	0.56	0.035-0.735	0.196	2.0%
16.8	5.0	2.24	0.175-0.385	0.294	1.5%
25.4	4.9	0.32	0.225-0.525	0.315	1.05
35.7	4.9	0.43	0.355-0.455	0.455	0.7%
				系統誤差為	1.5%

SO_2 校正器	容量
氮氣(ml) 1.5000	1.35~1.15
氧氣(ml) 0.3214	±0.005
稀釋器(RI) 3.5000	≥0.0333

CO 分析器功能查核月校正紀錄

CO 分析器功能查核

氣體名稱	A2	Model 48iC
氣瓶編號	105033	1053056
分析器型號	48H-TL	L-70520
分析器序號	594	6033 ppb-V
分析器製造商	美國熱	9533S
分析員簽名	賴○○	

標準氣體濃度 (ppm)	待測氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	CO測值 (ppm-V)	(CO)差異%
0	5.00	0.0	(0)	0.6	
3.1	5.00	3.9	(2.5~3.5)	3.3	2.1%
10.2	4.99	12.1	(10.5~12.5)	10.3	0.7%
25.4	4.99	30.5	(27.5~32.5)	30.9	1.2%
33.6	5.30	45.3	(37.5~42.5)	42.8	1.4%
				差異百分比平均	1.5%

CO 儀器設定	容許誤差
斜率(Slope) 1.0084	0.85~1.15
截距(Offset) 0.0000	±1.5
線性度(R²) 0.9999	≥0.9950

CO 分析儀功能查核月校正紀錄

CO 分析儀功能查核

查核氣體濃度 (CO)	儀器讀值 (ppm-V)	查核濃度值 (ppm-V)	誤差 (ppm-V)	誤差 (%)
0ppm	5.00	0.0	5.0	
8.5	5.00	8.5	0.5	2.1%
14.8	5.00	20.3	20.3	2.3%
28.4	4.99	30.5	30.7	2.5%
39.7	4.99	40.5	40.1	1.0%

CO 查核濃度	容許值
零點向上偏移	0.85~1.15
零點向下偏移	±1.5
查核誤差值	≤7.5%

O_3 分析器功能查核月校正紀錄

O_3 分析器查核紀錄表

監測站名稱	A2	校正單位名稱	Model 401
查核事件	96.05.02	校正單位地址	1800386
分析儀器廠牌	API 401	查核人員	吳國榕
分析儀器型號	268	審查者	劉基榮

O_3產生器 (ppm-V)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	O_3讀值 (ppm-V)	O_3誤差(%)
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%

查核線性值平均：

$(O_3$ 線性迴歸	結果區間
斜率(m): 1.0053	0.85~1.15
截距(b): 0.0024	≤0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

O_3 分析儀功能查核月校正紀錄

O_3 分析儀功能查核

監測主管機關	A5	校正儀器名稱	Model 401B
測站名稱	96.85.02	校正儀器序號	8.00104
分析儀器名稱	ECOTECH98103	查核人員	吳書揚
分析儀器序號	04-8638	審核	劉鈴

O_3產生器 (ppm-V)	查核濃度 (ppm-V)	校正前讀值 (ppm-V)	O_3回值 (ppm-V)	O_3誤差(%)
OFF	0.000	0 0 1	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)	0.302	1.3%
400	0.400	0.375-0.425)	0.402	0.5%

五點總誤值平均：[illegible]1.2%[illegible]

$[O_3]$線性查驗	品質目標
斜率(m): 1.0000	0.85~1.15
截距(b): 0.0026	=0.05
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

HC 分析器功能查核及校正紀錄

HC 分析器查核及校正紀錄

設備名稱	A2	廠牌型號	Model 4010
出廠日期	96.05.05	校正日期	096/05/05
分析器序號	DASBE 302	標準氣體名稱	LC78929
分析器序號	051	C3H8 氣體濃度	1216 ppm-V
查核員/校正人	吳國揮	C3H8 氣體濃度	300 ppm-V
主管	郭榮華	C3H8 氣體名稱	95123

儀器讀值 CO2 (%)	標準氣體濃度 (%)	查核誤差 (ppm-V)	查核誤差範圍 (ppm-V)	HC 讀值 (ppm-V)	HC 查核 C_3H_8 誤差
CO2	5.00	0.00	(-0.5)	0.00	0.0%
8.3	5.00	2.01	(1.5-2.5)	2.05	2.2%
15.7	4.99	4.04	(3.5-4.5)	4.10	1.0%
25.4	4.93	6.12	(5.5-6.5)	6.28	2.5%
33.6	5.00	8.08	(7.5-8.5)	8.17	1.2%
				查核誤差平均：	1.7%

儀器讀值 CO (%)	標準氣體濃度 (%)	查核誤差 (ppm-V)	查核誤差範圍 (ppm-V)	HC 讀值 C_3H_8 (ppm-V)	HC 查核 C_3H_8 誤差
0.0	0.00	0.00	(-0.5-0.5)	0.00	0.0%
1.3	1.00	1.01	(0.5-1.5)	1.99	1.0%
2.7	3.00	3.02	(2.5-3.5)	4.02	1.5%
3.4	4.99	5.03	(4.5-5.5)	6.13	1.9%
3.6	5.00	5.05	(4.5-5.5)	8.16	2.2%
				查核誤差平均：	1.6%

CO 讀值誤差	查核誤差目標	CO2 讀值誤差	查核誤差目標
查核值 1.0000	0.85~1.15	查核值 1.0000	0.85~1.15
讀值為 0.8500	≥0.8	讀值為 0.8500	≥0.8
誤差為 0.9999	≥0.9050	誤差為 0.9999	≥0.9050

HC 分析器功能查核用校正紀錄

HC 分析儀校正紀錄

儀器名稱	AS	校正器型號	Model 4710
出廠日期	86.5.02	校正氣序號	3.00100
分析儀型號	TN-HM2	標準氣體名稱	C_3H_8/N2/Air
分析儀序號	0000030159	C_3H_8 氣體濃度	1358 ppm-V
量測者	吳國義	CO_2 氣體濃度	1387 ppm-V
量測日期	97/5/6	大氣壓力	640.2

環境氣體溫度 (℃)	歸零氣體濃度 (L)	量測讀值 (ppm-V)	量測讀數範圍 (ppm-V)	偏差讀值 (ppm-V)	偏差率 (%)
OFF	5.00	0.00	0 ~ 0.5	0.04	0.0%
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)	6.30	1.2%
33.7	4.99	8.12	(7.5-8.5)	8.30	2.1%
				偏差率平均:	1.7%

環境氣體溫度 (℃)	零點氣體濃度 (L)	量測讀值 (ppm-V)	量測讀數範圍 (ppm-V)	偏差讀值 (ppm-V)	偏差率 (%)
OFF	5.00	0.00	0 ~ 0.5	0.02	0.0%
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)	8.05	0.8%
				偏差率平均:	0.8%

CH4 儀器廠牌	儀器誤差範圍	校正氣體濃度	儀器誤差百分比
標準值: 1.0101	0.85~1.15	標準值: 1.0145	0.85~1.15
量測值: 0.0092	±1.5	量測值: 0.0139	±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

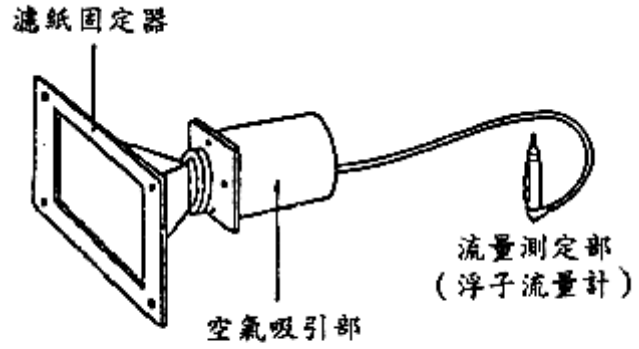
(1)採集時之流量或採集後之重量濃度有異常數字出現時,檢查是否流量計有 異常，採樣器是否漏氣或電源電壓是否變動。若異常現象是在採集開始不久發生時，則須經確認已恢復正常運轉後，才可開始採集。若異常現象是在採集終了才發現時，則必須將此試樣保存並且正確記錄，同時要確實注意避免異常現象再度發生，並再重新採集。

(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。

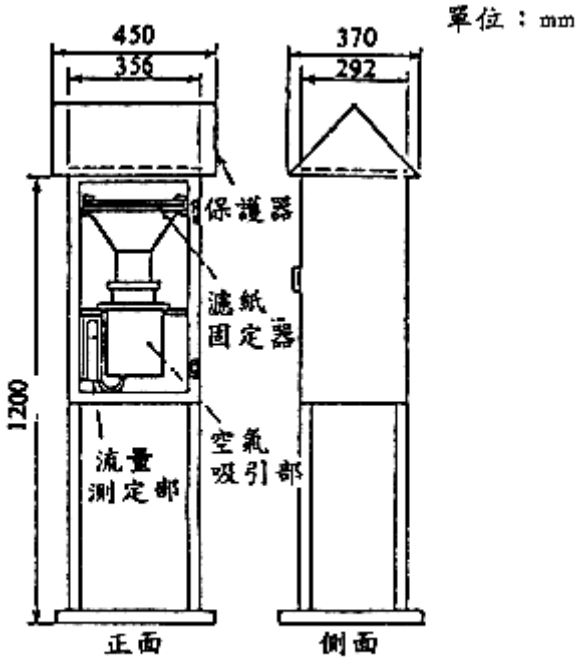
(3)高量空氣採樣器所附流量計之上端有一流量調整鈕，不能隨意觸動，一經觸動則須校正流量。

(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。

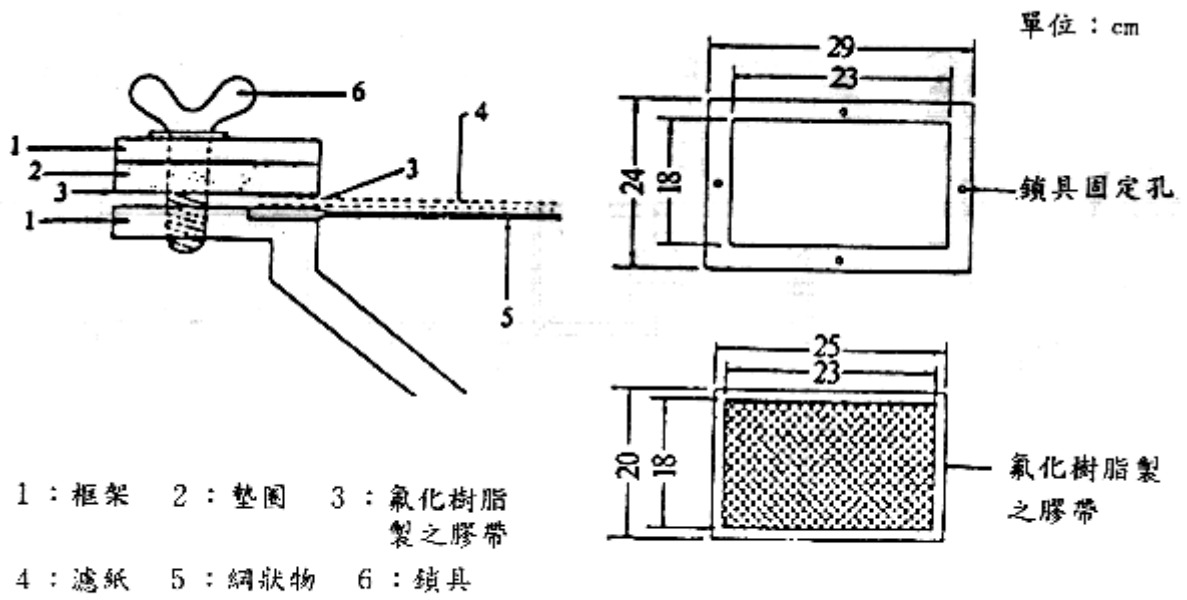
(5)吸引裝置之零件遇有更換，修理或流量有異常時，須校正流量。



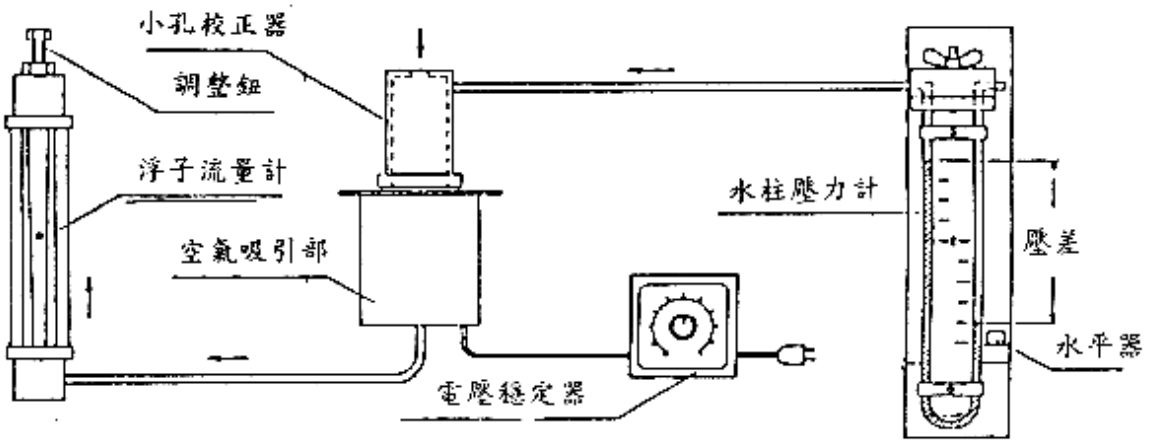
圖一　高量空氣採樣器之構造例



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。

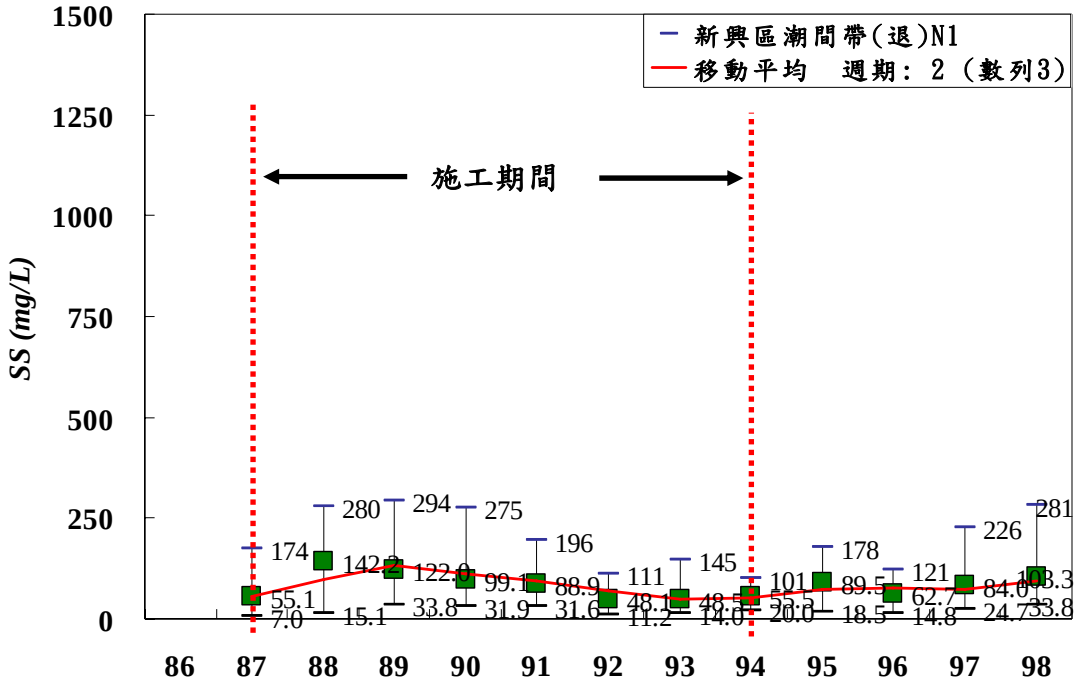


圖 1　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

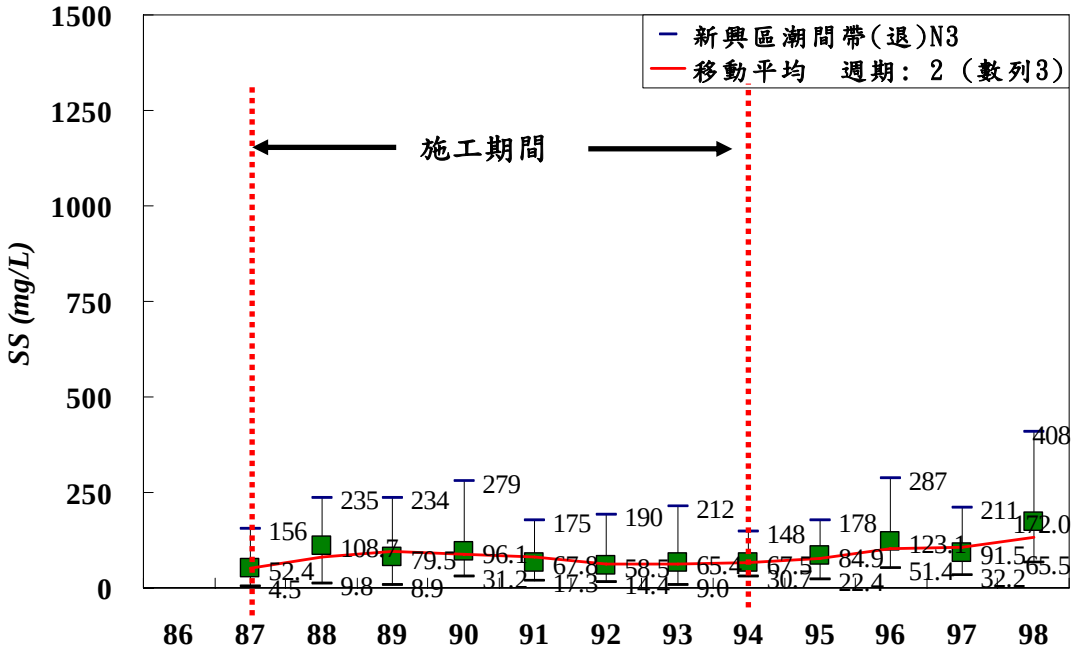


圖 2　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

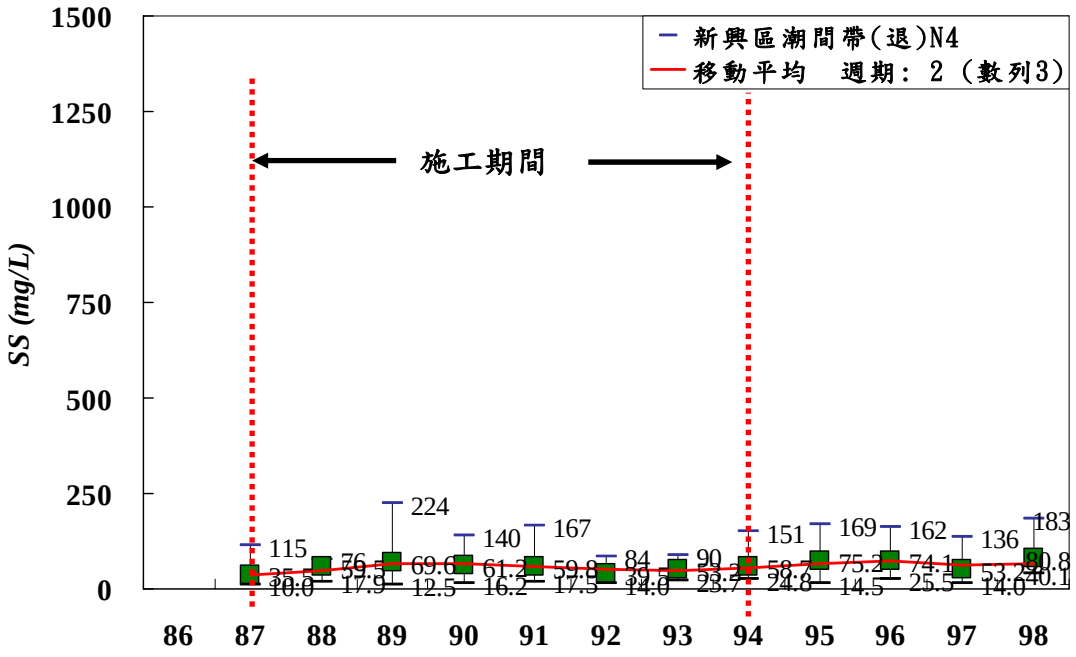


圖 3　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N4)

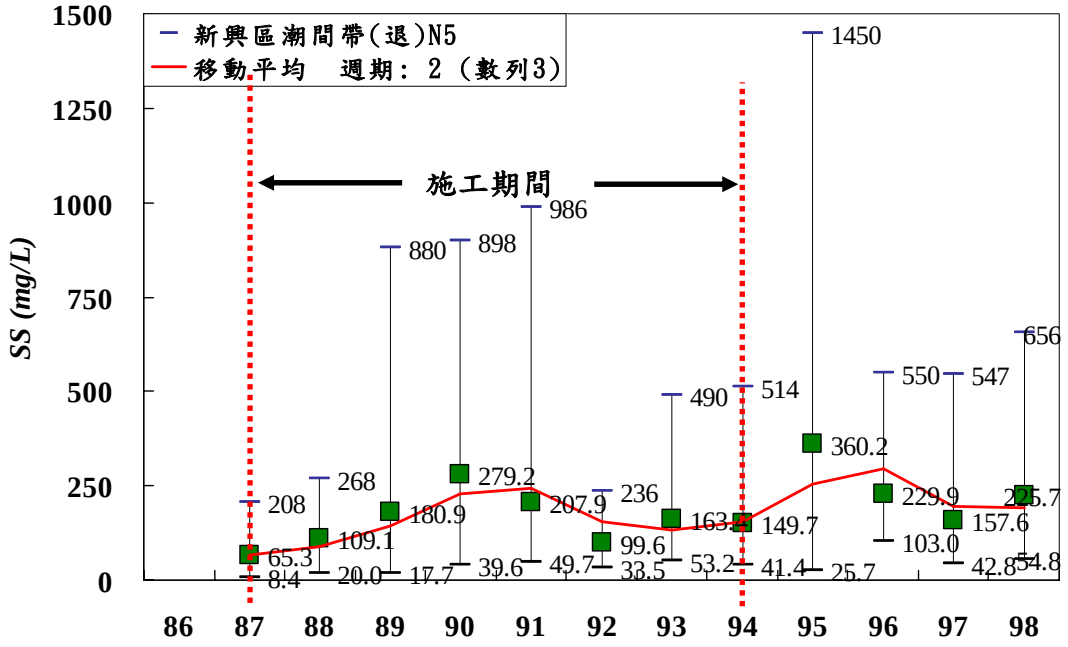


圖 4　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

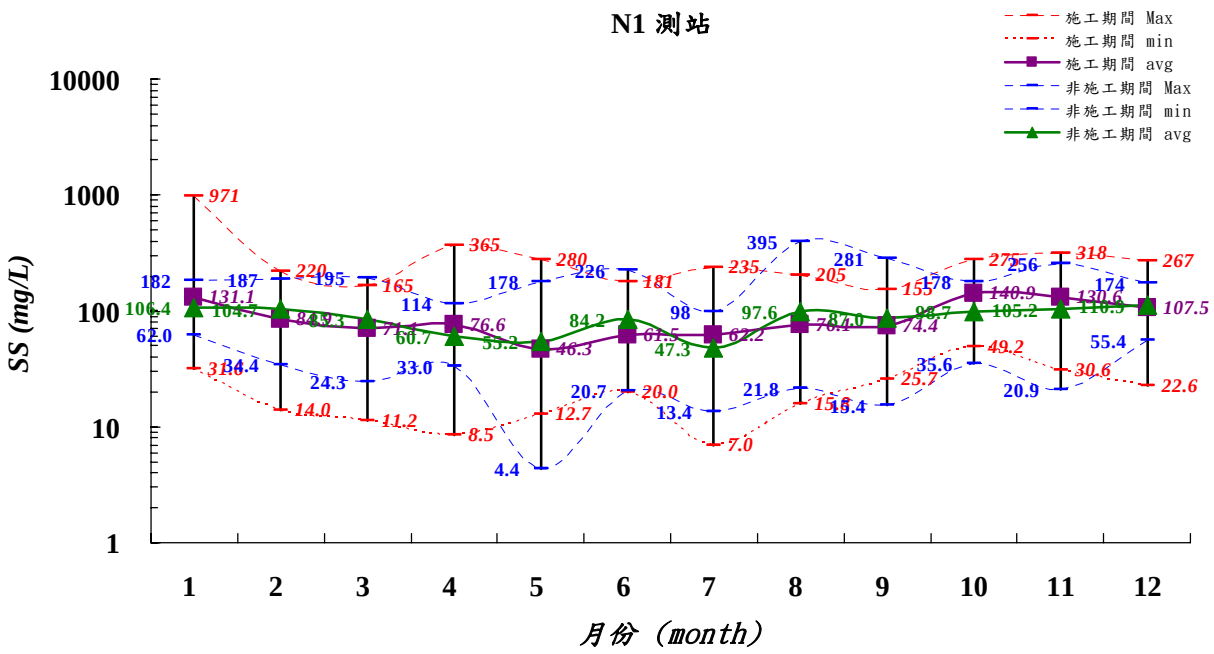


圖 5　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

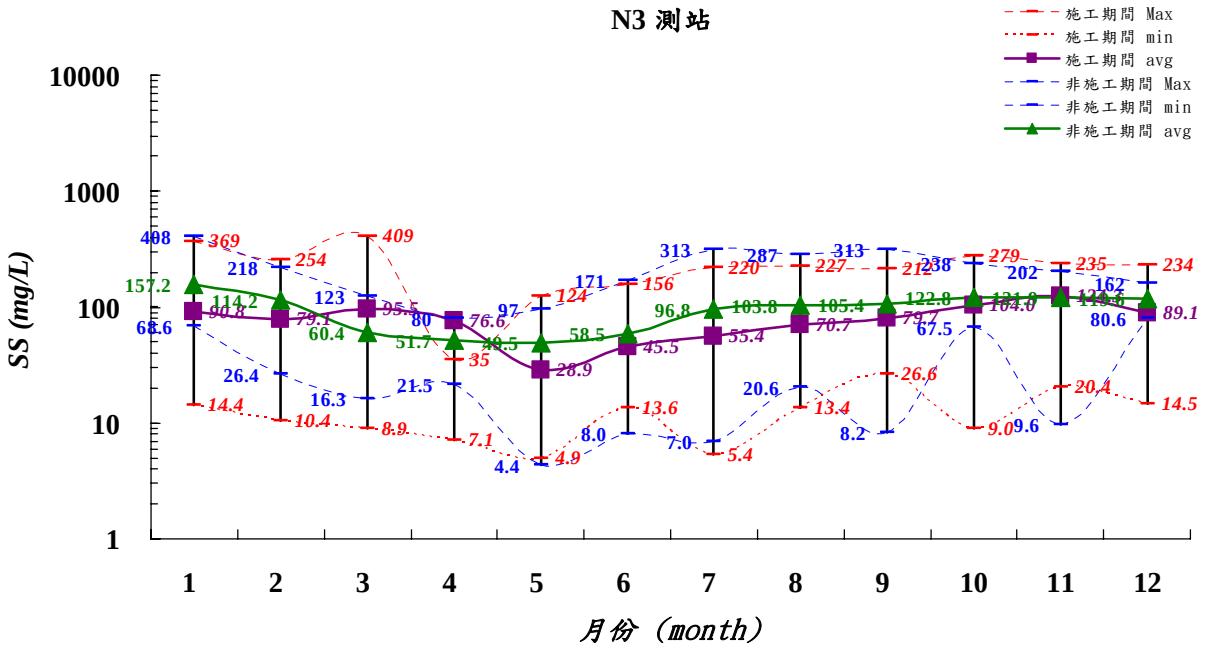


圖 6　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

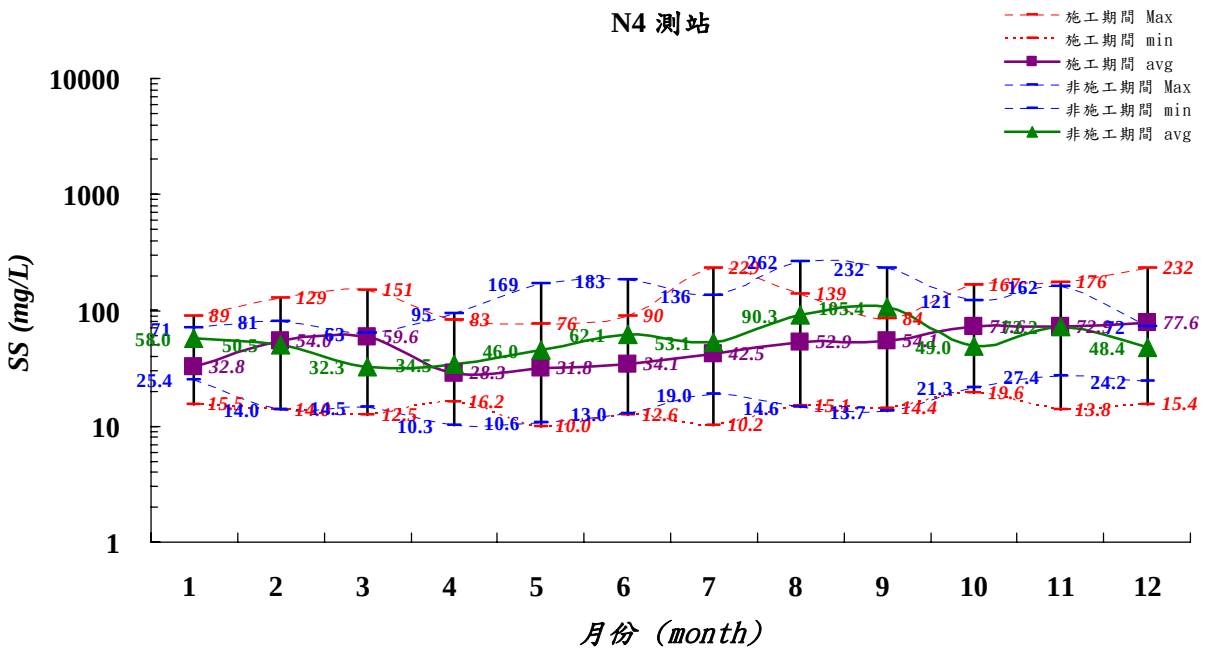


圖 7　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

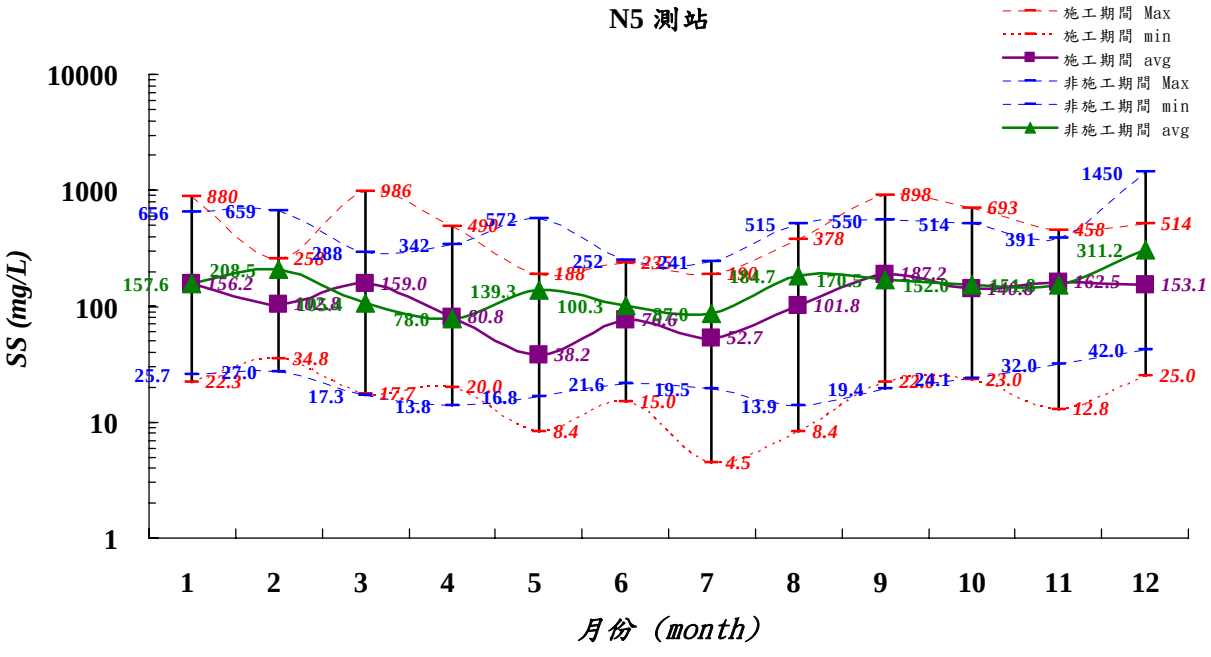


圖 8　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

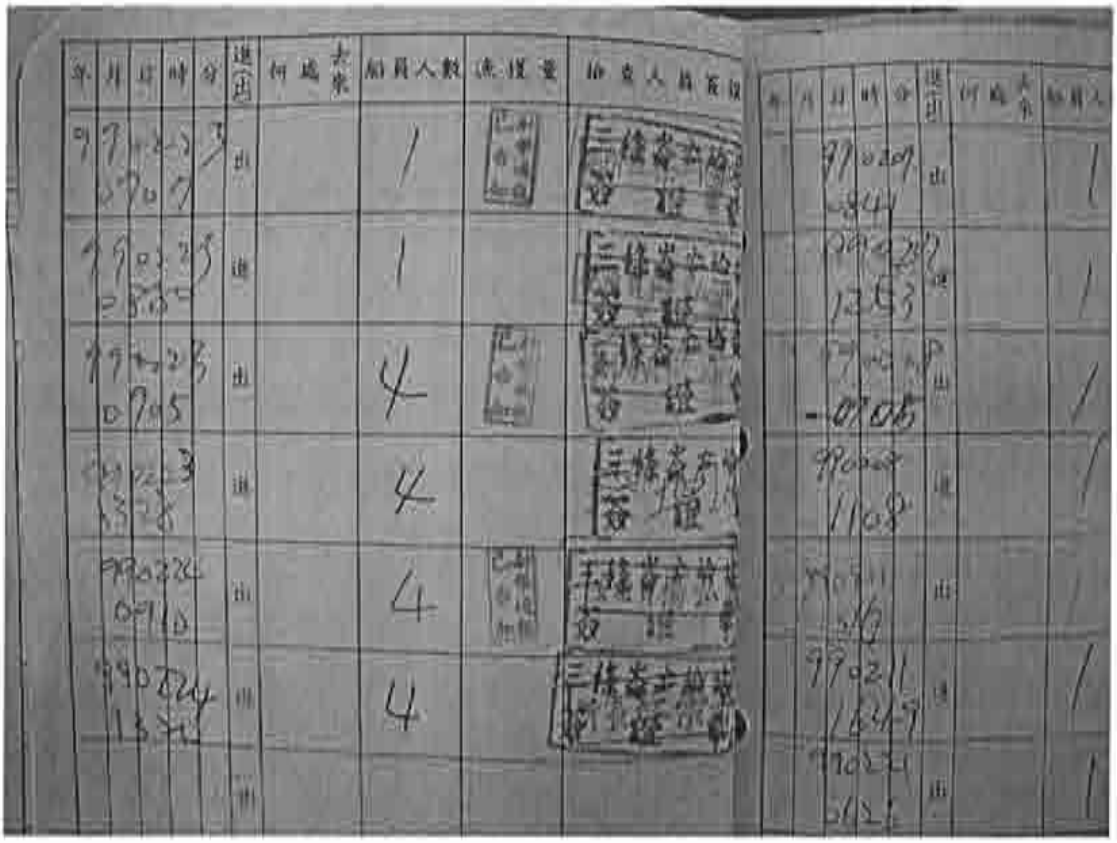
表 1　新興區潮間帶於施工期間與非施工期間之水體懸浮固體濃度統計比較(退潮)

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**

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)



雲林離島海域船簿 99.02.23 與 02.24

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

人員進出港報驗登記表		申請日期 98 年 12 月 12 日 申辦案號： 岸檢字第 A09812120001-180 號	
報驗事項			
申請單位	國立中山大學	進出港目的	學術研究或實習
搭乘船舶	海洋研究船、試驗船、漁船、舢舨、膠筏	攜帶器材	各式研究器材
起迄時間	自 99 年 1 月 1 日起 至 99 年 12 月 31 日止	進出港人員	計 568 人
預計第一次出港時間			
進出港名稱	全國各港口		
申請人:	葉柏雄	傳真電話:	07-5255009
聯絡電話:	（市話）07-5252000#5007 （手機）0939073583	連絡住址:	tt
		電子信箱:	phyiap@mail.nsysu.edu.tw

研究生	鄔保羅	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	陳熙森	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	杜宛馨	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	龍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	許頌承	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、蘇澳鎮港、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、台北國內觀港、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	基隆觀港、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、獐寮漁港（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)、鹽竹溝漁港、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)、嵵瀧漁港、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、時裡後漁港、烏崁漁港、井垵漁港、菁螺漁港、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、時裡前漁港、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、水源泊區、石梯漁港、新社泊區、磯崎泊區

附件一

登錄證書

（88）環管人字第180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

經濟部工業局 局長 汪雅康

中華民國 八十八 年 六 月 一 日

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：　　海域

採樣日期：　　年　　月　　日

採樣時間：自　　時　　分起至　　時　　分止。

採樣人員：

出海作業人員

進出港安檢站簽證

三條崙安檢所

一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：

2. 船長姓名：

3. 進出港口名稱：

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　　(℃)

3. 風浪級數：　　(級)。

4. 潮汐　　(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。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名：

2. 目視範圍是否有其他船隻作業：☐是、☐無。

若為有，則請簡述何種作業船隻：

特殊狀況說明(如遇特殊狀況請簡述於下)

業主：簽

出海採樣紀錄表 第 1 頁，共 2 頁

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：99 年 3 月 1 日

採樣時間：自 16 時 00 分起至 23 時 35 分止。

出海作業人員 林冠廷、謝永敬、許柏欣、梁永昇

進出港安檢站簽證

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：26～28(℃)。

3.風浪級數：1～2(級)。

4.浪高：0.1(公尺)。

審查人員：

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：台西對近　海域

採樣日期：99 年 3 月 6 日

採樣時間：自 6 時 30 分起至 11 時 30 分止。

採樣人員：

出海作業人員 羅文著

蔡沛哲

許靖承

進出港安檢站簽證

中部地區巡防局 三條崙安檢所 第四二岸巡大隊

一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：恆潮號
2. 船長姓名：吳秋蘭
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：29(℃)。

3.風浪級數：5~6(級)。

4.浪高：2~3(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：羅文著。

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：漁船。

四、特殊狀況說明(如遇特殊況狀請簡述於下)

審查人員：