雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測

九十九年第四季報告

（期間為 99 年 10 月至 99 年 12 月）

開 發 單 位 ：經濟部工業局

執行監測單位：中興工程顧問股份有限公司

國立成功大學水工試驗所

提 送 日 期 ：中華民國 100 年 1 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 4 季地下水採樣現場照片

	
SS01(微洗井)	SS02(微洗井)
	
民 3(準備取樣)	民 4(裝水樣)

99 年第 4 季河川(含河口)及海域水質採樣現場照片

	
夢麟橋採水現場	海域採水
	
潮間帶 N5 測站採水現場	

雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測

九十九年第四季報告

（期間為 99 年 10 月至 99 年 12 月）

目　錄

第 0 章	前言	0 - 1
0.1	依據	0 - 1
0.2	監測調查執行期間	0 - 2
0.3	執行監測調查單位	0 - 2
第一章	監測內容概述	1 - 1
1.1	工程進度	1 - 1
1.2	監測調查情形概述	1 - 1
1.3	監測計畫概述	1 - 1
1.4	監測位址	1 - 25
1.4.1	空氣品質	1 - 25
1.4.2	噪音及振動	1 - 25
1.4.3	交通流量	1 - 27
1.4.4	陸域生態	1 - 27
1.4.5	地下水水質	1 - 28
1.4.6	陸域水質	1 - 28
1.4.7	河口水質	1 - 28
1.4.8	海域水質	1 - 33
1.4.9	海域生態	1 - 33

1.4.10 漁業經濟 1 - 39
1.4.11 海域地形 1 - 39
1.4.12 海象 1 - 39
1.5 品保/品管作業措施概要 1 - 39
1.5.1 空氣品質 1 - 39
1.5.2 噪音 1 - 48
1.5.3 振動 1 - 48
1.5.4 交通量 1 - 49
1.5.5 陸域生態 1 - 50
1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質 1 - 54
1.5.7 海域生態 1 - 61
1.5.8 海域地形 1 - 74
1.5.9 海象 1 - 75
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 - 45
2.10 海域生態 2 - 71
2.10.1 水文與水質化學調查研究 2 - 71
2.10.2 浮游動物及浮游植物 2 - 84
2.10.3 大型底棲動物生態調查 2 - 111
2.10.4 拖網漁獲生物種類調查 2 - 123
2.10.5 底棲生物體中重金屬蓄積調查 2 - 125
2.11 漁業經濟 2 - 138
2.11.1 漁業經濟 2 - 138
2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值 2 - 149
2.11.3 仔稚魚調查 2 - 155
2.12 海域地形 2 - 166
2.13 海象 2 - 169
第三章 檢討與建議 3 - 1
3.1 監測結果綜合檢討分析 3 - 1
3.1.1 空氣品質 3 - 1
3.1.2 噪音 3 - 7
3.1.3 振動 3 - 21
3.1.4 交通流量 3 - 21
3.1.5 陸域生態 3 - 24
3.1.6 地下水水質 3 - 36
3.1.7 陸域水質 3 - 40
3.1.8 河口水質 3 - 50
3.1.9 海域水質 3 - 70

3.1.10 海域生態 3 - 100

3.1.11 漁業經濟 3 - 103

3.1.12 海域地形 3 - 108

3.1.13 海象 3 - 148

3.1.14 監測結果異常現象因應對策 3 - 148

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 「臺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(一) 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 4 季各測站一氧化碳(CO)最高 8 小時平均值及最高小時值比較分析圖 2 - 4

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

圖 2.1-4 99 年第 4 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 4 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 4 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖　2 -5

圖 2.1-7　99 年第 4 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖　2 -5

圖 2.1-8　99 年第 4 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖　2 -5

圖 2.1-9　99 年第 4 季各測站 PM_{10} 日平均值比較分析圖　2 -5

圖 2.1-10　99 年第 4 季各測站落塵量月平均值比較分析圖　2 -5

圖 2.2-1　安西府 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -9

圖 2.2-2　海豐橋 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -9

圖 2.2-3　崙豐國小 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -9

圖 2.2-4　海口橋 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -10

圖 2.2-5　五條港出入管制站 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

圖 2.3-1　安西府 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -12

圖 2.3-2　海豐橋 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -12

圖 2.3-3　崙豐國小 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -12

圖 2.3-5　五條港出入管制站 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -13

圖 2.3-4　海口橋 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖　2 -13

圖 2.4-1　99 年第 4 季各測站交通量(PCU/日)調查結果分析圖　2 -15

圖 2.5-1　陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖　2 -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）　2-70
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　2-77
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　2-77
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　2-78
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　2-78
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　2-79
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　2-79
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　2-80

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　2-80

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　2-81

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　2-81

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　2-82

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　2-82

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　2-83

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　2-83

圖 2.10.2-1　民國 99 年 11 月 11 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　2-90

圖 2.10.2-2　民國 99 年 11 月 11 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　2-91

圖 2.10.2-3　民國 99 年 11 月 11 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　2-92

圖 2.10.2-4　民國 99 年 11 月 11 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游動物之豐度變化　2-93

圖 2.10.2-5　民國 99 年 11 月 11 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率　2-94

圖 2.10.2-6　民國 99 年 11 月 11 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　2-95

圖 2.10.2-7　民國 99 年 11 月 11 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　2-98

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　2-99

圖 2.10.2-8　民國 86 年 9 月至 99 年 11 月雲林縣台西鄉附近海

域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化(續) 2-100

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 2-101

圖 2.10.2-9 民國 86 年 9 月至 99 年 11 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化(續) 2-102

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 2-103

圖 2.10.2-10 民國 86 年 9 月至 99 年 11 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) 2-104

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 2-105

圖 2.10.2-11 民國 86 年 9 月至 99 年 11 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) 2-106

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 2-107

圖 2.10.2-12 民國 86 年 9 月至 99 年 11 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化(續) 2-108

圖 2.10.2-13 浮游動植物與溫度之點圖 2-109

圖 2.10.2-14 浮游動植物與 pH 之點圖 2-110

圖 2.10.3-1 民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化 2-114

圖 2.10.3-2 民國 99 年第四季(11 月 11 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 2-114

圖 2.10.3-3 民國 99 年第四季(11 月 11 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 2-115

圖 2.10.3-4 民國 99 年第四季(11 月 11 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 2-115

圖 2.10.3-5 民國 99 年第四季(11 月 11 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 2-122

圖 2.10.3-6 民國 99 年第四季(11 月 11 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 2-122

圖 2.10.4-1 雲林海域民國 99 年第 4 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成 2-129

圖 2.10.4-2 雲林海域民國 99 年第 4 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成 2-133

圖 2.10.4-3 雲林海域民國 99 年第 4 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成 2-137

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 10-12 月) 2-145

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 10-12 月) 2-146

圖 2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99 年 10-12 月) 2-147

圖 2.11.3-1 雲林縣離岛式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成(99 年 10 月 12 日) 2-158

圖 2.11.3-2 雲林縣離岛式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率(99 年 10 月 12 日) 2-158

圖 2.11.3-3 雲林縣離岛式基礎工業區沿海仔稚魚豐度 (99 年 10 月 12 日) 2-159

圖 2.11.3-4 雲林縣離岛式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成(99 年 10 月 12 日) 2-159

圖 2.11.3-5 雲林縣離岛式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(99 年 10 月 12 日) 2-160

圖 2.11.3-6 雲林縣離岛式基礎工業區沿海魚卵豐度 (99 年 10 月 12 日) 2-160

圖 2.11.3-7 雲林縣離岛式基礎工業區沿海蝦幼生豐度 (99 年 10 月 12 日) 2-162

圖 2.11.3-8 雲林縣離岛式基礎工業區沿海蟹幼生豐度 (99 年 10 月 12 日) 2-162

圖 2.11.3-9 雲林縣離岛式基礎工業區沿海 90 年迄今生物平均豐度 2-163

圖 2.11.3-10 雲林縣離岛式基礎工業區沿海 90 年迄今各測站生物豐度 2-164

圖 2.11.3-11 雲林縣離岛式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚累計科數 2-165

圖 2.11.3-12 雲林縣離岛式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚岐異度變化 2-165

圖 2.12-1 本區海域 2008 年海地形圖 2-167

圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2008-2007) 2-168

圖 2.13-1 MS 測站 2010 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖 2-170

圖 2.13-2 PZ 測站 2010 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖 2-170

圖 2.13-3 THL1 測站 2010 年 10~12 月波浪與風速風向時序列 2-173

圖 2.13-4 THL1 測站歷年月平均與月最大示性波高分布 2-174

圖 2.13-5 YLCW 測站 2010 年 10~12 月海流分量與流速流向時序 2-177

圖 2.13-6 YLCW 歷年流速中位數與主流向 2-178

圖 2.13-7 YLCW 歷年最大流速與對應流向 2-178

圖 2.13-8 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向 2-178

圖 3.1.1-1 本計畫歷次 CO 最高小時值監測結果分析圖 3-7

圖 3.1.1-2 本計畫歷次 SO_2 最高小時值監測結果分析圖 3-7

圖 3.1.1-3 本計畫歷次 NO_2 最高小時值監測結果分析圖 3-7

圖 3.1.1-4 本計畫歷次 O_3 最高小時值監測結果分析圖 3-8

圖 3.1.1-5 本計畫歷次 THC 最高小時值監測結果分析圖 3-8

圖 3.1.1-6 本計畫歷次 NMHC 最高小時值監測結果分析圖 3-8

圖 3.1.1-7 本計畫歷次 TSP 24 小時值監測結果分析圖 3-9

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

圖 3.1.1-9　本計畫歷次落塵量監測結果分析圖　3-9

圖 3.1.2-1　本計畫歷次噪音 L_x 監測結果分析圖　3-19

圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 L_0 監測結果分析圖　3-19

圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 L_{eq} 監測結果分析圖　3-20

圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 L_{dn} 監測結果分析圖　3-20

圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 L_{v0} 監測結果分析圖　3-22

圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 L_{vm} 監測結果分析圖　3-22

圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖　3-23

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

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/cm)（民 3、民 4）　3-37

圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氯鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm)　3-38

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

圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01、SS02）　3-39

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）　3-39

圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖　3-46

圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖　3-47

圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖　3-48

圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖　3-49

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖　3-54

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 1)　3-54

圖 3.1.8-1　離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 2)　3-55

圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 3) 3 -55
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 4) 3 -56
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 5) 3 -57
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 6) 3 -57
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 7) 3 -58
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 8) 3 -59
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 9) 3 -59
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 10) 3 -60
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 11) 3 -61
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 12) 3 -61
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 13) 3 -62
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 14) 3 -62
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 15) 3 -63
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 16) 3 -63
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 17) 3 -64
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 18) 3 -64
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 19) 3 -65
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 20) 3 -66
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 21) 3 -66
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 22) 3 -67
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 23) 3 -67
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 24) 3 -68
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 25) 3 -68
圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖(續 26) 3 -69
圖 3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH) 3 -78

圖 3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度) 3 -78
圖 3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO) 3 -79
圖 3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD) 3 -79
圖 3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS) 3 -80
圖 3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度) 3 -81
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 -82
圖 3.1.9-8 離島工業區海域歷年水質變化圖(NH_3-N) 3 -83
圖 3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_3-N) 3 -84
圖 3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P) 3 -85
圖 3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol) 3 -86
圖 3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease) 3 -87
圖 3.1.9-13 離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a) 3 -88
圖 3.1.9-14 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu) 3 -89
圖 3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd) 3 -90
圖 3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb) 3 -91
圖 3.1.9-17 離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn) 3 -92
圖 3.1.9-18 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr) 3 -93
圖 3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg) 3 -94
圖 3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni) 3 -94
圖 3.1.9-21 離島工業區海域歷年水質變化圖(As) 3 -95
圖 3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_2-N) 3 -96
圖 3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物) 3 -96
圖 3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC) 3 -97
圖 3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽) 3 -98
圖 3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co) 3 -98

圖 3.1.9-27　離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)　3 -99

圖 3.1.11-1　雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較　3 -107

圖 3.1.11-2　雲林縣沿海地區流刺網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較　3 -107

圖 3.1.11-3　雲林縣沿海地區雙拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較　3 -107

圖 3.1.12-1　濁水溪河系古河道位置示意圖　3 -113

圖 3.1.12-2　濁水溪河系治導計畫示意圖　3 -113

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 -114

圖 3.1.12-4　河口三角洲灘線變遷機制示意圖　3 -115

圖 3.1.12-5　歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖　3 -116

圖 3.1.12-6　本區海域 1993 年海域地形圖　3 -117

圖 3.1.12-7　本區海域 1994 年海域地形圖　3 -118

圖 3.1.12-8　本區海域 1996 年海域地形圖　3 -119

圖 3.1.12-9　本區海域 1997 年海域地形圖　3 -120

圖 3.1.12-10　本區海域 1998 年海域地形圖　3 -121

圖 3.1.12-11　本區海域 1999 年海域地形圖　3 -122

圖 3.1.12-12　本區海域 2000 年海域地形圖　3 -123

圖 3.1.12-13　本區海域 2001 年海域地形圖　3 -124

圖 3.1.12-14　本區海域 2002 年海域地形圖　3 -125

圖 3.1.12-15　本區海域 2003 年海域地形圖　3 -126

圖 3.1.12-16　本區海域 2004 年海域地形圖　3 -127

圖 3.1.12-16a　本區海域 2005 年海域地形圖　3 -128

圖 3.1.12-16b　本區海域 2006 年海域地形圖　3 -129

圖 3.1.12-16c　本區海域 2007 年海地形圖　3 -130

圖 3.1.12-17　本區地形測量變動量計算成果(1994-1993)　3 -131
圖 3.1.12-18　本區地形測量變動量計算成果(1996-1994)　3 -132
圖 3.1.12-19　本區地形測量變動量計算成果(1997-1996)　3 -133
圖 3.1.12-20　本區地形測量變動量計算成果(1998-1997)　3 -134
圖 3.1.12-21　本區地形測量變動量計算成果(1999-1998)　3 -135
圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算成果(2000-1999)　3 -136
圖 3.1.12-23　本區地形測量變動量計算成果(2001-2000)　3 -137
圖 3.1.12-24　本區地形測量變動量計算成果(2002-2001)　3 -138
圖 3.1.12-25　本區地形測量變動量計算成果(2003-2002)　3 -139
圖 3.1.12-26　本區地形測量變動量計算成果(2004-2003)　3 -140
圖 3.1.12-27　本區地形測量變動量計算成果(2005-2004)　3 -141
圖 3.1.12-27a　本區地形測量變動量計算成果(2006-2005)　3 -142
圖 3.1.12-27b　本區地形測量變動量計算圖(2007-2006)　3 -143
圖 3.1.12-27c　本區地形測量變動量計算圖(2008-2007)　3 -144
圖 3.1.12-28　海域地形變化比較斷面位置圖　3 -145
圖 3.1.12-29a　地形測量斷面比較圖(A-A'、B-B')　3 -146
圖 3.1.12-29b　地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')　3 -147

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 - 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 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 1) 1 - 19

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 2) 1 - 20

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 3) 1 - 21

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 4) 1 - 22

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 5) 1 - 23

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 6) 1 - 24

表 1.4-1 本監測計畫施工期間陸域動物生態監測位置概述表 1 - 28

表 1.4-2 本監測計畫施工期間陸域植物生態監測位置概述表 1 - 28

表 1.4-3 本計畫台西海域表層海水測站位置 1 - 33

表 1.5.1-1 空氣品質監測項目及方法 1 - 42

表 1.5.1-2 儀器維修校正情形 1 - 46

表 1.5.1-2 儀器維修校正情形(續 1) 1 - 47

表 1.5.1-3 分析項目之檢測方法 1 - 48

表 1.5.4-1 道路服務水準評估基準 1 - 51

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 - 52

表 1.5.5-1 Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表 1 - 53

表 1.5.6-1 各種檢驗項目的採樣容量與保存方法 1 - 57

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 - 58

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 1 - 62

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 1) 1 - 63

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2) 1 - 64

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3) 1 - 65

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4) 1 - 66

表 1.5.6-4 水質分析方法及依據 1 - 67

表 1.5.6-4 水質分析方法及依據(續 1) 1 - 68

表 1.5.6-5 本計畫檢測項目品質目標 1 - 69

表 1.5.6-5 本計畫檢測項目品質目標(續 1) 1 - 70

表 1.5.6-5 本計畫檢測項目品質目標(續 2) 1 - 71

表 1.5.7-1 儀器維修校正情形 1 - 74

表 1.5.7-2 分析項目之檢測方法 1 - 74

表 1.5.8-1 地形測量工作之儀器維修校正級頻率表 1 - 75

表 1.5.9-1 自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995) 1 - 76

表 2.1-1 99 年第 4 季空氣品質監測綜合成果表 2 -3

表 2.2-1 99 年第 4 季噪音各時段均能音量監測結果表 2 -8

表 2.3-1 99 年第 4 季各時段 LV_{10} 均能振動監測結果分析表 2 -11

表 2.4-1 99 年第 4 季交通量監測成果 2 -14

表 2.4-2 99 年第 4 季道路服務水準等級調查結果分析表 2 -15

表 2.5-1 雲林離島工業區九十九年冬季監測哺乳類名錄及數量 2 -16

表 2.5-2 雲林離島工業區九十九年冬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冬季監測鳥類名錄及數量(續) 2 -17

表 2.5-3 雲林離島工業區九十九年冬季監測爬蟲類名錄及數量 2 -20

表 2.5-4 雲林離島工業區九十九年冬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冬季監測蝶類名錄及數量　2-21

表 2.5-6　新吉潤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　2-24

表 2.5-9　林厝寮混合造林地樣區喬木監測結果　2-24

表 2.5-10　台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果　2-25

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　2-54

表 2.10.1-1　99 年 11 月 11 日採樣水文及水質化學分析結果　2-75

表 2.10.1-2　99 年 11 月 11 日台西海域採樣期間之潮汐時刻及潮高表　2-76

表 2.10.2-1　民國 99 年 11 月 11 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　2-87

表 2.10.2-2　民國 99 年 11 月 11 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　2-88

表 2.10.2-3　民國 99 年 11 月 11 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　2-89

表 2.10.2-4　民國 99 年 11 月 11 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)　2-96

表 2.10.2-5　民國 99 年 11 月 11 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)　2-97

表 2.10.3-1　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區海域潮間帶各測站大型底棲生物豐度(ind./m2)及生物量(g/m^2)　2-113

表 2.10.3-2　民國 99 年第四季(11 月 11 日)潮間帶大型底棲生物各測站底棲生物之相似度分析　2-116

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 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)　2-117

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 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)　2-118

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 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)　2-119

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 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 3)　2-120

表 2.10.3-4　民國 99 年第四季(11 月 11 日)亞潮帶大型底棲生物各測站底棲生物相似度分析　2-121

表 2.10.4-1　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成　2-126

表 2.10.4-1　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 1)　2-127

表 2.10.4-1　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成(續 2)　2-128

表 2.10.4-2　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成　2-130

表 2.10.4-2　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 1)　2-131

表 2.10.4-2　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成(續 2)　2-132

表 2.10.4-3　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成　2-134

表 2.10.4-3　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 1)　2-135

表 2.10.4-3　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成(續 2)　2-136

表 2.11.1-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化 (99.10-12) 2-136

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 10-12 月） 2-140

表 2.11.1-3 雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表（99 年 10-12 月） 2-141

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 10-12 月) 2-142

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 10-12 月） 2-143

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 10-12 月） 2-143

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 10-12 月) 2-144

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 10-12 月) 2-148

表 2.11.1-9 雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲 IPUE 值統計表(99 年 10-12 月) 2-148

表 2.11.2-1a1 99 年雲林沿海牡蠣養殖樣本戶記錄分析調查表 2-150

表 2.11.2-1b1 99 年雲林沿海鰻魚養殖樣本戶記錄分析調查表 2-151

表 2.11.2-1a2 85~99 雲林沿海牡蠣養殖樣本戶年產量產值表 2-152

表 2.11.2-1b2 85~99 雲林沿海鰻魚養殖樣本戶年產量產值表 2-152

表 2.11.2-1c1 99 年雲林沿海文蛤（虱目魚、草蝦混養）養殖樣本戶記錄分析調查表 2-153

表 2.11.2-1c2 85~99 年雲林沿混養養殖樣本戶年產量產值表 2-154

表 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度分布(99 年 10 月 12 日) 2-157

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 10 月 12 日) 2-161

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 10 月 12 日)	2 -161
表 2.13-1	麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)	2 -171
表 2.13-2	箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)	2 -171
表 2.13-3	波浪調查執行進度表	2 -173
表 2.13-4	2010 年波浪監測時期波浪統計	2 -173
表 2.13-5	2010 年波浪監測時期風速風向統計	2 -174
表 2.13-6	海流調查執行進度表	2 -177
表 2.13-7	2010 年海潮流流速流向統計	2 -177
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 -11
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 1)	3 -12
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 2)	3 -13
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 3)	3 -14
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 4)	3 -15
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 5)	3 -16
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 6)	3 -17
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 7)	3 -18
表 3.1.5-1	地被與藤本植物豐富度變化表	3 -34

表 3.1.5-2　陸域生態監測歷年冬季種數變化統計表　3 -35

表 3.1.7-1　歷次離島陸域(坎港橋)水質監測結果　3 -41

表 3.1.7-1　歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果　3 -42

表 3.1.7-1　歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果　3 -43

表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化　3 -44

表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化（續）　3 -45

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 -45

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 -77

表 3.1.11-1　雲林縣沿海地區三種漁法之 CPUE 比較　3 -105

表 3.1.11-2　雲林縣沿海地區三種漁法之 IPUE 比較　3 -106

表 3.1.14-1　上次監測之異常狀況及處理情形　3 -149

表 3.1.14-2　本次監測之異常狀況及處理情形　3 -150

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 4 季，執行監測期間為 99 年 10 月～99 年 12 月。

0.3 執行監測調查單位

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

第一章　监测内容概述

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 4 季監測調查工作執行情形，自民國 99 年 10 月至民國 99 年 12 月止，共進行空氣品質、噪音、振動、交通流量、陸域生態、地下水水質、陸域水質、河口水質、海域水質、海域生態、漁業經濟、海域地形及海象等 13 項，工作組織詳圖 1.2-1 所示，監測項目及監測結果摘要詳如表 1.2-1 所示。

1.3　監測計畫概述

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

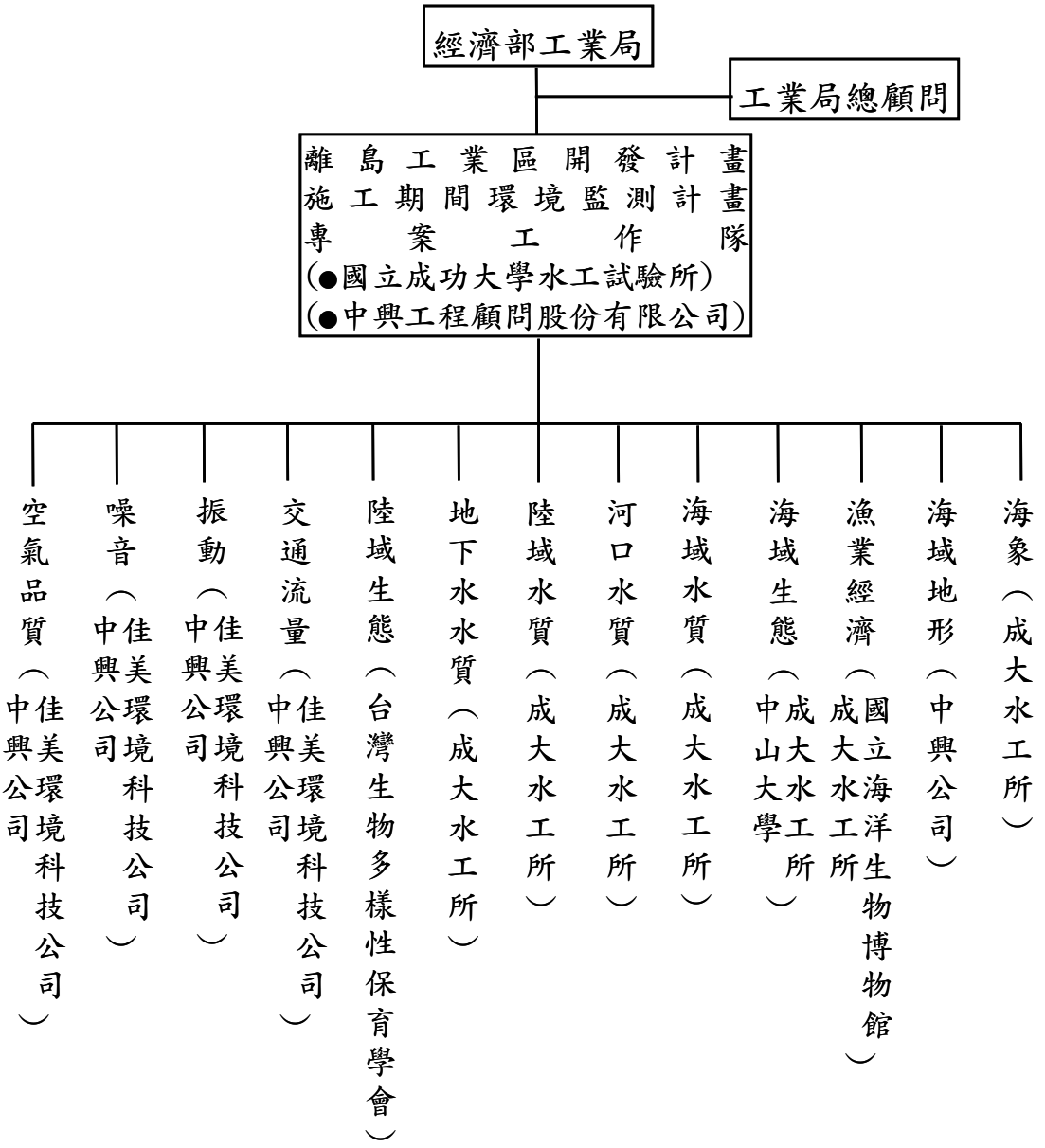


圖 1.2-1　離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
空氣品質	CO	8小時值	符合標準值，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(註)	$L_{日}$		符合標準值，且在歷次測值範圍內。	持續監測
	$L_{晚}$		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。

註：時段別自 99 年第 1 季起依據 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。

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 4 科 8 種 31 隻次，均為普遍種，以東亞家蝠的數量最多。 2.鳥類：共計發現 30 科 56 種。其中，游隼為瀕臨絕種保育類。黑翅鳶、紅隼及八哥為珍貴稀有保育類。紅尾伯勞為其他應予保育類。本季以黑腹濱鷸最多，其次為白頭翁。。 3.爬蟲類：發現 1 科 2 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 2 科 2 種 9 隻，以澤蛙出現的數量最多。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。 5.蝶類：共發現 5 科 14 種，以灰蝶科的波紋小灰蝶數量最多。本季發現的蝶類中無台灣特有種，亦無保育類蝶類。	1.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經被破壞，建議當地政府加以控管。 2.成龍沼澤本季裡海燕鷗數量激增，顯見棲地品質良好，應持續加以維護。 3.五條港海園公園本季已用鐵皮圍籬包圍，內部有機具施工。應留意避免影響公園北端潮溼地。
	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68種植物，包含裸子植物1科2種，雙子葉植物33科56種，單子葉植物3科10種，其中以桑科、旋花科，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次生林以黃槿、構樹、苦楝、紅仔珠、榕樹、小葉桑等植物為主；草生地之地被植物則是以蘆葦、大黍、三角葉西蕃蓮、龍葵、馬纓丹及大花咸豐草之出現頻率最高。 3.風力發電機組運作下周圍及樣區內植物葉片枯黃掉落情形嚴重。	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，造成物種數量變化影響因子，遷移新樣區避免淹水與工程影響的情況下，生長環境不再有植物根部泡爛而無法生長的問題，以利監測目的執行。 3.在風力發電機組運作下，顯現過去沙塵對植物實際影響所及並未如本季枯黃落葉情形，發生原因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，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間全部高於總磷之標準；另本季重金屬方面有標準者除西湖橋下游銅含量於退潮時略有超出標準之情形外，其餘測站均可符合標準。 其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放，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7.638~7.958，平均7.776，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19.1～20.2℃，平均19.7℃。	
		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801～46900　μmho/cm，平均9897μmho/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0.3～30.2psu，平均6.1psu，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33～850NTU，平均334NTU，以西湖橋下游最高。	
		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。本季除了西湖橋於漲潮時略超出標準，其餘測站均可符合標準(地面水最大容許上限≦100 mg/L)；退潮時介於24.8～733 mg/L，平均306.4mg/L，除了蚊港橋與新興橋符合標準，其餘測站於退潮期間有超出標準之情形。	
		生化需氧量(mg/L) 丙類河川：≤4.0	生化需氧量與歷次相比無異常。漲潮時介於<2.0~4.5mg/L，平均2.6mg/L，除了夢麟橋測站超出標準(丙類陸域水質標準≦4.0 mg/L)外，其餘測站於漲潮期間皆可符合標準；而退潮時僅蚊港橋與蚊港橋下游游測值符合標準，其餘測站於退潮期間皆超出標準。退潮時介於<2.0～5.9mg/L，平均4.3　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2.3E+03～1.6E+06 CFU/100 mL，平均5.2E+05 CFU/100 mL，以退潮時之新興橋最高，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	溶氧於退潮測值全數測站均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於5.76～7.32 mg/L，平均6.82mg/L；退潮時介於4.99～6.93 mg/L，平均6.05mg/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0.68～9.54mg/L，平均5.82 mg/L，其中以新興橋最高。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於0.04～0.76mg/L，平均0.33 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<0.01～0.20 mg/L，平均0.08 mg/L，以蚊港橋最高。	
		正磷酸鹽(mg/L) 總磷(包含正磷酸鹽) 丙類河川：≤0.05	正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲、退潮時所有測值均高於總磷標準(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)，且以夢麟橋最高。漲潮時介於0.081～1.25mg/L，平均0.519 mg/L；退潮時介於0.137～1.06 mg/L，平均0.652 mg/L。	
		矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於3.45～14.1mg/L，平均11.2 mg/L，以蚊港橋最高。	
		酚類(mg/L)	酚類未設定標準(河川舊標準： 0.0010 mg/L)，與歷次相比無異常。退潮時介於ND<0.0016～<0.0050mg/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<0.6～1.7 mg/L，以蚊港橋下游最高。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 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	本季銅除了西湖橋下游於退潮時略超出標準，其餘測站於漲退潮時均可符合標準，退潮時介於0.0046～0.0302 mg/L，平均0.0148 mg/L，整體平均略高於漲潮。	
		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ND<0.0002~<0.0006mg/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<0.0060～0.0192mg/L，平均0.0123 mg/L，以西湖橋下游最高。	
		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0.0151～0.0783 mg/L，平均0.0393 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ND<0.0004～0.0011mg/L。	
		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0.0053～0.0098mg/L，平均0.0069　mg/L，以蚊港橋最高。	
		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(<0.0003 mg/L)。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於0.620～4.09mg/L，平均2.40 mg/L，以西湖橋下游最高。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於<0.0030～0.0084mg/L。	
		鎳(mg/L)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於介於0.0065～0.0181mg/L，平均0.0112mg/L，以西湖橋最高。	
		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)，退潮時測值皆為ND值(<0.0026 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，退潮時測值介於<0.05～0.12mg/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1.7～8.8μg/L，平均5.0μg/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 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，仍出現五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮部分測值超出標準；磷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，未來將持續監測以掌握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7.982~8.112，平均為8.057，退潮時介於7.302~8.075，平均7.867。	
		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21.5～26.9℃，平均23.5℃。退潮時介於21.6～27.8℃，平均24.2℃。	
		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49200～51000 μmho/cm，平均50283 μmho/cm，以12月N1測站為最高，以10月時於N4為最低；退潮時介於27200～49200 μmho/cm，平均40583 μmho/cm，以11月時於N1為最高，以12月時於N5為最低。	
		鹽度 (psu)	鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於32.3～33.4psu，平均32.9psu，與導電度相似，以12月時於N1為最高，以10月時於N4為最低；退潮時介於16.7～31.9psu，平均26.0psu，以11月時於N1為最高，以12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10月N5低於標準外，其餘均符合標準(≧5.0 mg/L)。漲潮時介於6.22～7.28mg/L，平均6.81mg/L；退潮時介於4.67～6.97 mg/L，平均6.20 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20～110 NTU，平均58.3 NTU，以11月時於N1為最高；退潮時介於30～800 NTU，平均202 NTU，以10月N1測站為最高。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量於漲潮時均符合標準；而退潮時除了12月N5不符合標準外，其餘則均符合標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時全數測站<2.0 mg/L；退潮時介於<2.0～2.4 mg/L，平均2.0 mg/L。	
		懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於20.9～127mg/L，平均56.5 mg/L，以11月時N5最高；退潮時介於49.8～768 mg/L，平均234.3 mg/L，以10月時N1最高。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	大腸桿菌群於漲潮時除了10月N4、11月N4、N5以及12月全數測站不符合標準外，其餘均符合標準(≦1000 CFU/100mL)；而退潮時除了10月N4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2.8E+02～7.4E+04 CFU/100mL，平均為7.6E+03CFU/100mL，以12月時N3為最高；退潮時介於9.5E+02～1.7E+05CFU/100mL，平均為3.9E+04 CFU/100mL，以10月時N5為最高。	
		氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮於漲潮時全數測站皆可符合標準；而退潮時除了10月N4測站符合標準外(≦0.3 mg/)，其餘皆超出標準，且退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.06～0.27 mg/L，平均0.15 mg/L，以11月時N4為最高。退潮時介於0.27～5.46mg/L，平均1.81mg/L，以11月時N5為最高。	
		硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.05～0.17 mg/L，平均0.11 mg/L，以12月時N1為最高；退潮時介於0.12～0.32 mg/L，平均0.19 mg/L，亦以12月時N1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0.02～0.08 mg/L，平均0.04 mg/L；退潮時介於0.04～0.13 mg/L，平均0.08 mg/L，以10月時N3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11月N5以及12月全數測站不符合標準外，其餘皆符合標準。漲潮時介於0.036～0.105 mg/L，平均0.055 mg/L，以12月時N5測站為最高；而退潮時所有測站均高於總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，測值介於0.087～0.630 mg/L，平均0.285 mg/L，亦以12月時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0.565～1.04 mg/L，平均0.835 mg/L，以11月時於N4為最高；於退潮時介於1.37～6.20mg/L，平均3.21 mg/L，以12月時於N5為最高。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 6)

監測類別	監測項目		監測結果摘要	因應對策
海域水質	新興區潮間帶	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。漲潮時介於ND(<0.0016)～<0.0050 mg/L；於退潮時介於ND(<0.0016)～0.0080 mg/L。	
		油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂<2 mg/L	油脂於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。油脂於漲潮時介於<0.5～2.1 mg/L；於退潮時介於<0.5～1.4 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<0.0030～0.0092mg/L，平均0.0044 mg/L，以11月時於N5為最高；於退潮時介於0.0032～0.0210 mg/L，平均0.0105mg/L，以10月時於N1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，測值皆為ND<0.0002～<0.0006 mg/L，與歷次相比無異常。	
		鉛(mg/L) 地面水體：<0.1 mg/L	鉛於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常，於漲潮時介於ND<0.0020～0.0065 mg/L；退潮時介於ND<0.0020～0.0176 mg/L，平均0.0083 mg/L。	
		鋅(mg/L) 地面水體：<0.5 mg/L	鋅於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0054～0.0180 mg/L，平均0.0108 mg/L，以12月時於N1為最高；於退潮時介於0.0077～0.0418 mg/L，平均0.0201 mg/L，以11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。漲潮時介於<0.0010～0.0028mg/L，平均0.0018mg/L；於退潮時介於<0.0010～0.0036 mg/L，平均0.0020 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0.0010～0.0022 mg/L，平均0.0014mg/L，以11月時於N5為最高；於退潮時介於0.0026～0.0063 mg/L，平均0.0044 mg/L，以10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、退潮測值皆介於ND<0.0003～<0.0010 mg/L。	
		鐵(mg/L)	鐵未設定標準，漲潮時介於0.338～3.12 mg/L，平均1.20 mg/L，以11月時於N5為最高；於退潮時介於0.673～6.53 mg/L，平均2.84mg/L，亦以11月時於N5為最高。	
		鈷(mg/L)	鈷未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮測值介於ND<0.0010～<0.0030 mg/L；於退潮時介於<0.0030～0.0115 mg/L。	
		鎳(mg/L)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於ND<0.0010～<0.0030mg/L，平均0.0041mg/L；於退潮時介於<0.0030～0.0139 mg/L，平均0.0075 mg/L。	
		總有機碳(mg/L)	總有機碳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.8～3.6mg/L，平均1.8 mg/L，以10月時於N1為最高；於退潮時介於1.4～9.7 mg/L，平均3.6 mg/L，以10月時於N1為最高。	
		葉綠素a(μg /L)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於0.8～1.6μg/L，平均1.1μg/L，以11時於N1為最高；於退潮時介於1.8～7.1μg/L，平均4.4μg/L，以10月時於N4為最高。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：<0.01	氰化物全部符合標準，與歷次相比無異常。漲、退潮測值均為ND值(<0.0026 mg/L)。	
		硫化物(mg/L)	硫化物未定標準，漲潮時介於ND<0.022～0.11mg/L；於退潮時介於ND<0.022～0.07mg/L，平均0.037 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)			本季海域水質與歷次相比無異常，有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測以掌握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7.604～8.188間，平均8.063，以SEC5-10上最低，與歷次相比無異常。	
		水溫(℃)	溫未設定標準，隨季節變動，海域斷面介於20.6～22.8 ℃，平均21.9℃。	
		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51300～52300μmho/cm，平均51850 μmho/cm。	
		鹽度(psu)	鹽度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於33.4～34.2psu，平均33.9psu。	
		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6.77～7.62mg/L，平均6.99 mg/L。	
		生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值全數<2.0mg/L。	
		懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於12.0～74.6mg/L，平均24.7 mg/L，以SEC5-20下最高。	
		濁度(NTU)	濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於5.6～37NTU，平均14.8 NTU，以SEC5-20下最高。	
		透明度(m)	透明度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於0.9～2.3 m，平均1.5 m，以SEC11-20上層水最高。	
		大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季各海域斷面之大腸桿菌群多數為10 CFU/100mL，各測站均能符合甲類海域標準 (≦1000 CFU/100mL)，與歷次相比無異。	
		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<0.02～0.18mg/L，平均0.06 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。海域斷面介於<0.04～0.18mg/L，平均0.09 mg/L。	
		亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於<0.01～0.03mg/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)與歷次相比無異常，海域斷面介於<0.020～0.043 mg/L，平均0.026mg/L，以SEC7-10上下層水最高。	
		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0.369～0.760mg/L，平均0.571mg/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。海域斷面測值皆為ND值(<0.0016mg/L)。	
		油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂<2.0	總油脂(含動物性及礦物性油脂)，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於<0.5～1.5mg/L，平均0.8 mg/L，以SEC11-10下層最高。	
		葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於0.3～2.2μg/L，以SEC7-10上最高。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 8)

監測類別	監測項目		監 測 結 果 摘 要	因應對策
海域水質	海域斷面	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<0.0030～0.0050mg/L，以SEC9-20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。海域斷面介於ND<0.0002～<0.0006 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。海域斷面全數為ND值(0.0020 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<0.0040～0.0094 mg/L，平均0.0057 mg/L，以SEC7-20上最高。	
		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<0.0004～0.0014 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<0.0008～0.0018 mg/L，平均0.0010mg/L，以SEC7-10上最高。	
		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。海域斷面測值皆為ND值(0.0003 mg/L)。	
		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0.205～1.79 mg/L，平均0.562 mg/L，以SEC9-20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～<0.0030 mg/L，平均0.0032 mg/L。	
		總有機碳(mg/L)	本季總有機碳調查結果與歷次相比無異常。海域斷面介於ND<0.48～1.7mg/L，平均1.0mg/L，以SEC11-10下最高。	
		氰化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	氰化物之調查結果與歷次相比無異常。海域斷面皆為ND值(0.0026mg/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 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 21.2 至 23.2℃之間。	
		鹽度	介於 33.217 至 33.904 之間。	
		溶氧量	溶氧量介於 4.16 至 6.75 mg/l 之間，測站 9-10 不符合於我國甲類海域水質標準(>5 mg/l)，溶氧飽和度則介於 59.1 至 93.5 %之間。	
		pH值	介於 7.884 至 7.986 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 0.42 至 0.74 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 0.02 mg/l 之間 硝酸氮：介於 0.063 至 0.127 mg/l 之間。 亞硝酸氮：介於 0.002 至 0.019 mg/l 之間 磷酸鹽：介於 0.010 至 0.031 mg/l 之間 矽酸鹽：介於 0.198 至 0.086 mg/l 之間。	
		生化需氧量	介於 0.86 至 4.78 mg/l 之間，測站 5-10、11-10 不符合於我國甲類海域水質標準(<2 mg/l)。	
		總固體懸浮量	介於 24.7 至 45.0 mg/l 之間。	
		透明度	介於 0.3 至 0.6 m 之間。	
	浮游動植物調查		浮游動物的豐度介於 10～195 個/m^3 之間，總平均豐度值為 52 個/m^3，遠低於歷年第四季總平均值(250 個/m^3)。 浮游植物的密度範圍則介於 95～170 cells/l，總平均密度為 128 cells/l，遠低於歷年第四季總平均密度(607 cells/l)。	浮游動物豐度雖低於歷年同季，但仍在歷年變動範圍內。浮游植物密度除低於歷年同季外，近四季的密度皆偏低，尤以本季更甚，宜密切注意其後續變化。
	大型底棲動物生態		第四季(11 月 1 日)調查的潮間帶底棲無脊椎生物包含有多毛綱(7 科 7 種)、軟甲綱(1 科 1 種)、雙殼綱(2 科 2 種)及腹足綱(2 科 3 種)、其他生物 1 種，計 9 種底棲無脊椎生物；平均豐度為 163 ind./m^2，平均生物量為 12 g/m^2。 第四季(11 月 11 日)亞潮帶 8 個測站的底棲生物調查結果，發現珊瑚蟲綱(1 科 1 種)、多毛綱(8 科 8 種)、雙殼綱(7 科 15 種)、腹足綱(3 科 6 種)、軟甲綱(11 科 13 種)、海膽綱(1 科 1 種)、頭足綱(1 科 1 種)及硬骨魚綱(4 科 5 種)，計 50 種底棲生物。平均豐度為 1257 ind./net，平均生物量為 77/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 本季(99/11)共漁獲 38 科 55 屬 76 種，各大類記錄到的種類數如下：硬骨魚類 19 科 28 屬 37 種，節肢動物類 9 科 16 屬 26 種，軟體動物類 6 科 7 屬 7 種、軟骨魚類 3 科 3 屬 5 種及腔腸動物 1 科 1 屬 1 種。 2.漁獲重量 本季漁獲重量為 42.2 公斤。拖網作業漁獲重量最高之三種類分別為班海鯰(10.3kg)、鰻鯰(3.7kg)及大鼻孔叫姑魚(2.8kg)。 3.漁獲數量 漁獲數量分析方面，第 4 季總漁獲數量為 3,320 隻。而漁獲數量最高的種類分別為長角仿對蝦(956 隻)、斑海鯰(846 隻)及線紋玉螺(506 隻)。 4.漁獲售價 本季標本船之漁獲收益共 2,423 元。銷售金額最高的前三項種類分別為長角彷對蝦(402 元)、沙鮻(392 元)及長毛對蝦(302 元)。	
	底棲生物體中重金屬蓄積調查	本季不需調查。	

表 1.2-1　雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 11)

監測類別	監測項目	監 測 結 果 摘 要	因應對策
漁業經濟	漁獲種類、產量及產值： 1.蝦拖網漁業 2.流刺網漁業 3.雙拖網漁業	1.蝦拖網漁業： 本季蝦拖網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 6 戶，共 136 航次，共採獲 20 科 32 種以上的動物，所有漁獲總為 8,441.7 公斤，總漁獲金額為 1,169,293 元。 2.流刺網漁業： 本季流刺網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 4 戶，共 87 航次，魚獲捕獲共 19 科 28 種以上，所有漁獲總重量為 2,704.6 公斤，總漁獲金額為 566,983 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 15 航次，共採獲 9 科 11 種以上的動物，所有漁獲總重量為 26,489 公斤，總漁獲金額為 2,114,850 元。 4.歷年監測結果： a.蝦拖網漁業： 本季(99.10-12)調查結果為 99 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 10 月份的 61.4 公斤/航次/艘最高，而 12 月份的 52.1 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 10 月份的 8,287 元/航次/艘最高，12 月份的 7,288 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(99.10-12)調查結果為 99 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 11 月份的 40.7 公斤/航次/艘最高，而 12 月份的 28.5 公斤/航次/艘最低。而第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 11 月份的 9,278 元/航次/艘最高，12 月份的 4,939 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(99.10-12，12 月份暫無資料)調查結果為 99 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 11 月份的 1,934.5 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 670.0 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 11 月份的 158,302 元/航次/艘最高，10 月份的 28,465 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 縱觀今年第三季三種漁具漁法中，仍是以雙拖網漁業之 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，其次也是蝦拖網漁業，而以流刺網漁業最低。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，故年度來看常是流刺網高於蝦拖網。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 年度至第四季共已回收 7 戶資料。本季七戶共放養牡蠣苗 180,000 條。本年度迄今之養殖面積為 78.40 公頃，總產量為 189,313 公斤(含剝殼之牡蠣肉販售)，總產值為 2,558,136 元，成本支出為 3,676,160 元，因此淨收入為負 1,118,024 元。在單位產量產值方面平均每公頃 2,415 公斤，平均販售總價每公頃為 32,629 元，平均單位成本每公頃為 46,890 元，所以平均淨收入每公頃為負 14,261 元。 2.鰻魚養殖 99 年度至第四季共已回收 5 戶資料，年初另 1 戶已搬遷不再從事養鰻業。本年度迄今尚未有新鰻苗放養。養殖面積 8.6 公頃。總產量為 104,222 公斤，總產值為 44,662,017 元，成本支出為 16,978,980 元，因此淨收入為 27,683,037 元。而單位產量方面平均每公頃 12,119 公斤，平均販售總價每公頃為 5,193,258 元，平均單位成本每公頃為 1,974,300 元，所以平均淨收入每公頃為 3,218,958 元。 3.文蛤混養 99 年度至第四季共已回收 4 戶資料。養殖面積 9.6 公頃。本年度新文蛤苗放養共 2,200,000，有 2 戶收成，產量為 23,000 公斤。而在蝦類及虱目魚方面，蝦類放養新苗 500,000 尾，收成 54 公斤；虱目魚則新苗 1,500 尾放養而無收成。因此文蛤混養之總產量為 23,054 公斤，總產值為 603,700 元。而成本支出為 2,033,900 元，因此淨收入為負 1,430,200 元。而在單位產量方面平均每公頃 2,401 公斤，平均販售總價每公頃為 62,885 元，平均單位成本每公頃為 211,865 元，所以平均淨收入每公頃為負 148,979 元。 4.歷年監測結果： 牡蠣養殖 15 年(85~99)的年平均單位產量為每公頃 4,589 公斤，平均單位產值為每公頃 111,528 元，平均單位成本為每公頃 51,860 元，所以平均單位淨收入為每公頃 59,307 元。今年的產量產值皆偏低，且為例年來第一次淨收入為負值。鰻魚養殖過去 15 年(85~99)的年平均單位產量為每公頃 7,854 公斤，平均單位產值為每公頃 2,289,170 元，平均單位成本為每公頃 2,302,684 元，所以平均單位淨收入為每公頃負 15,564 元。原有 6 戶標戶，本年度因搬遷而少 1 戶，5 戶標本戶皆有收成，且今年產量產值皆相當不錯，產量歷年第二，產值歷年第一，主要是今年正好也沒購置鰻苗。混養養殖 15 年(85~99)的年平均單位產量為每公頃為 8,152 公斤，平均單位產值為每公頃 343,043 元，平均單位成本為每公頃 271,302 元，所以平均單位淨收入為每公頃 70,162 元。本年度收成量偏低，主要是多數養殖戶都尚未達收成時期。 5.綜合比較 就上述來看，鰻魚、文蛤等種類的養殖為內陸養殖，受海域水質變化之影響較小。尤其是鰻魚為淡水養殖。而海域環境若變化，直接影響的就是牡蠣養殖。牡蠣原本近幾年之產量穩定，但今年因受颱風及產銷因素而大為減少，甚至淨收入為負值。不過這與海水水質無關。	
	仔稚魚調查	1.仔稚魚及魚卵部分： 本次採樣共捕獲 14 科的仔稚魚，總平均豐度為 330 尾/1000m^3。其中以鯷科漁獲尾數所佔比例最高，85.26%。魚卵平均豐度為 1474 個/1000m^3 。 2.甲殼類部分： 樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 1413 隻/1000 m^3，而蟹幼生的平均豐度為 858 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)

監測類別	監測項目	監 測 結 果 摘 要	因應對策
海象	潮汐、波浪、海流	1.潮汐：2010 年 10~12 月潮位統計 (單位：m) 測站　施測期間　最高潮位　最低潮位　各月平均潮差 MS　2010/10-2010/12　+2.647　-1.634　2.732~2.921 PZ　2010/10-2010/12　+2.221　-1.447　2.242~2.389 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 2.732m~2.921m、箔子寮站介於 2.242m~2.389m，兩站差約 50cm。	持續監測
		2.波浪：2010 年 10~12 月波浪統計(波高單位：m、週期單位：sec) 測站　施測期間　月平均示性波高　平均零上切週期　最大示性波高　對應尖峰週期 THL1　2010/10-2010/12　0.70~0.93　5.3~5.7　2.79　10.2 本季月平均示性波高皆小於歷年各該月平均，但在歷年變化範圍內。局部最大示性波高主要測於颱風及東北季風鋒面影響時期，其中梅姬颱風影響時期測得 2.79m 之年度最大示性波高。	持續監測
		3.海潮流： 2010 年 10~12 月海流統計(流速單位：cm/s、流向單位：方位角) 測站　施測期間　最大流速　最大流向　當時流速　月淨流流速　月淨流流向 YLCW　2010/10-2010/12　142.8　南　3.2~5.2　東~東北東 本季最大流速測於 11/25(農曆 20 日)東北季風冷鋒面影響期間。由歷年統計顯示自 1999 年~2001 年流況逐漸受麥寮港西防波堤興建影響，海流淨流流向幾乎整年往東北東，而其淨流流速也逐年增加，但 2002 年起淨流流速逐年遞減，淨流流向變動範圍則逐年增加，而本年度仍持續此一變動趨勢，其中冬季淨流往南、夏季往北。	持續監測

表 1.3-1　雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形

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 10 月 07 日～10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 10 月 07 日～10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 10 月 07 日～10 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 10 月 07 日～10 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 12 月 3 日~5 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 11 月 27 日~29 日

表 1.3-1　雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(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11月15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11月10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)本季無執行

表 1.3-1　雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法（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)99 年 10 月 7 日、11月5日、12月2日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2.汞		(2) 每半年一次	1. NIEA R355.00C 2. NIEA M317.02C	1. NIEA R355.00C 2. NIEA M317.02C		(2)本季無執行

表 1.3-1　雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)海域水質斷面 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.正磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.總有機碳 30.透明度	採樣共計有四條斷面(SEC5、SEC7、SEC9、SEC11)，每條斷面採取低潮位以下-10m、-20m之上、下兩層水樣。	(1)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)99年11月30日與12日10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)本季無執行

表 1.3-1　雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續 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11月11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 11 月 11 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 33cmx33cmx15cm 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 11 月 1 日及 11 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 11 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 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	本季無執行
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 10 月 12 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	98 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	99.10.1-99.12.31
	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。		99.10.1-99.12.31
	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。		99.10.1-99.12.31

1.4 監測位址

1.4.1 空氣品質

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

1.4.2 噪音及振動

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

一、安西府

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

二、海豐橋

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

三、崙豐國小

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

四、海口橋

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

五、五條港出入管制站(88 年度新增測站)

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

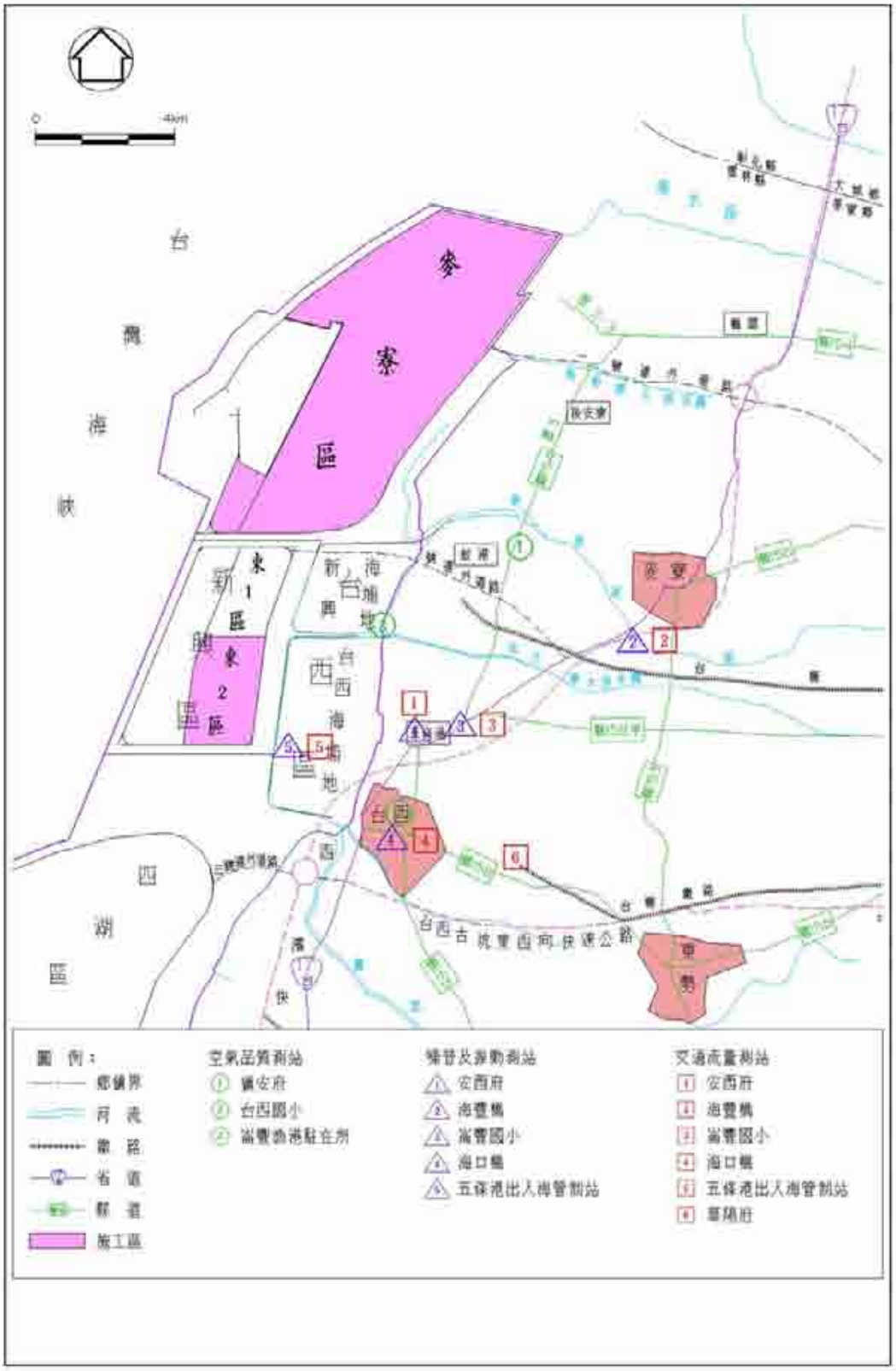


圖 1.4-1　雲林離島工業區施工期間物化環境監測站位置圖

1.4.3 交通流量

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

一、海豐橋

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

二、崙豐國小

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

三、安西府

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

四、海口橋

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

五、五條港出入管制站

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

六、華陽府

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

1.4.4 陸域生態

一、動物生態

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

二、植物生態

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

表 1.4-1　本監測計畫施工期間陸域動物生態監測位置概述表

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

表 1.4-2　本監測計畫施工期間陸域植物生態監測位置概述表

樣區名稱	座標	人工植被	天然植被	
		人工造林地	草生地	次生林
新吉濁水溪口魚塭	176268.87　2634599.72		廢魚塭	
海豐蚊港橋樣區	170845.05　2628691.50		廢耕地	
台西三姓寮樣區	171278.00　2627816.76	木麻黃造林地		
台西五塊厝樣區	171034.83　2621043.88			墓園
林厝寮木麻黃造林地	164528.28　2619654.81	木麻黃造林地		
林厝寮混合造林地	164421.80　2619345.10	混合造林地		
箔子寮海防哨樣區	162234.53　2612965.83		填土荒地	
台塑木麻黃造林地	170279.40　2633739.11	木麻黃造林地		
台塑北門混合造林地	173606.97　2634353.90	混合造林地		

1.4.5　地下水水質

地下水水質監測井位址如圖 1.4.3 所示，其中新興區內之 SS01 井為 92 年度新建置完成的監測井。其中 95 年度第 2 季原民 4 井因地主(水試所)修繕中，故於臨近暫尋一口替代井，井名暫定為民 4-1。此外，在新興區方面， 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。

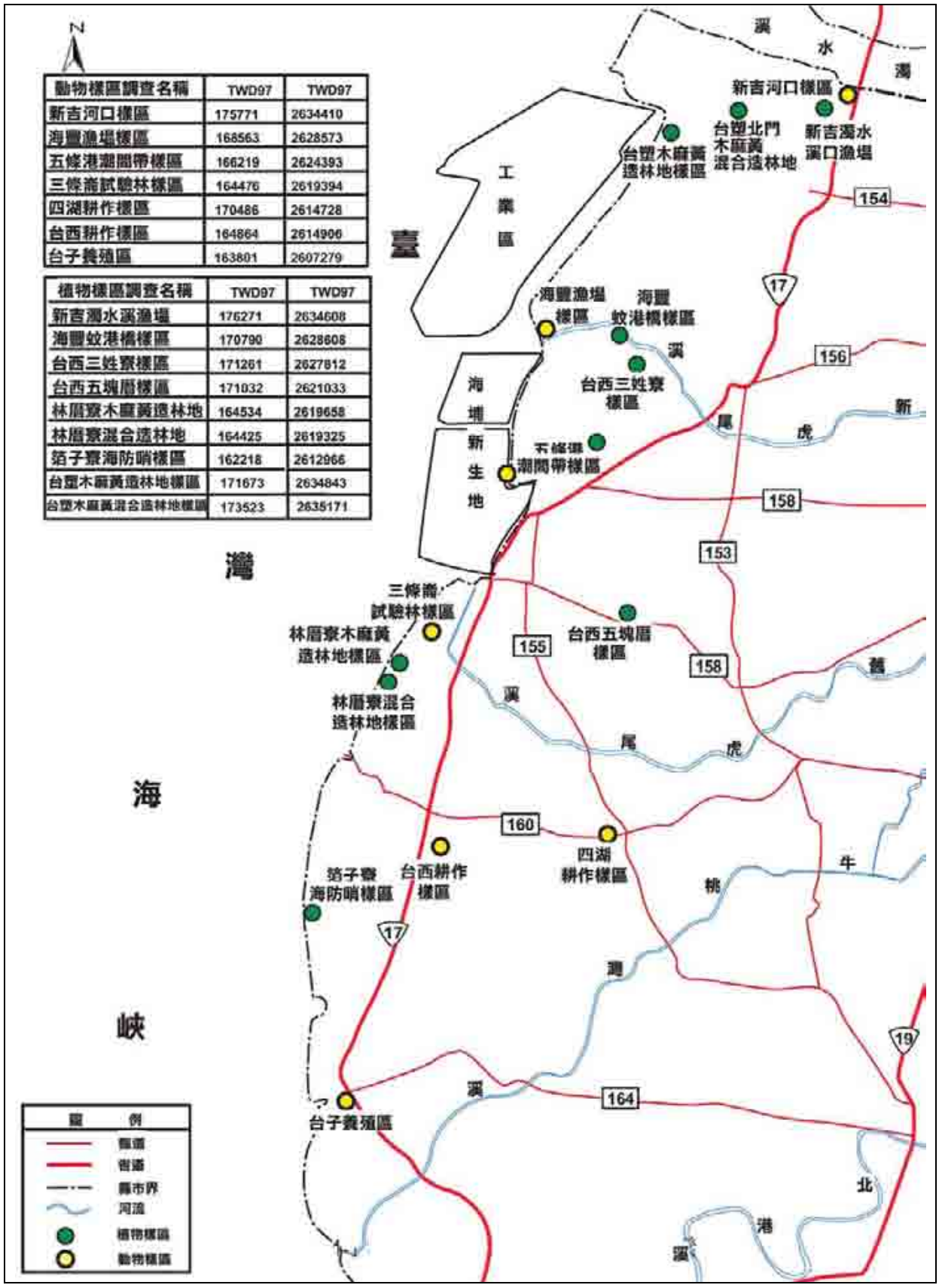


圖 1.4-2　雲林離島工業區施工期間陸域生態環境監測站位置圖

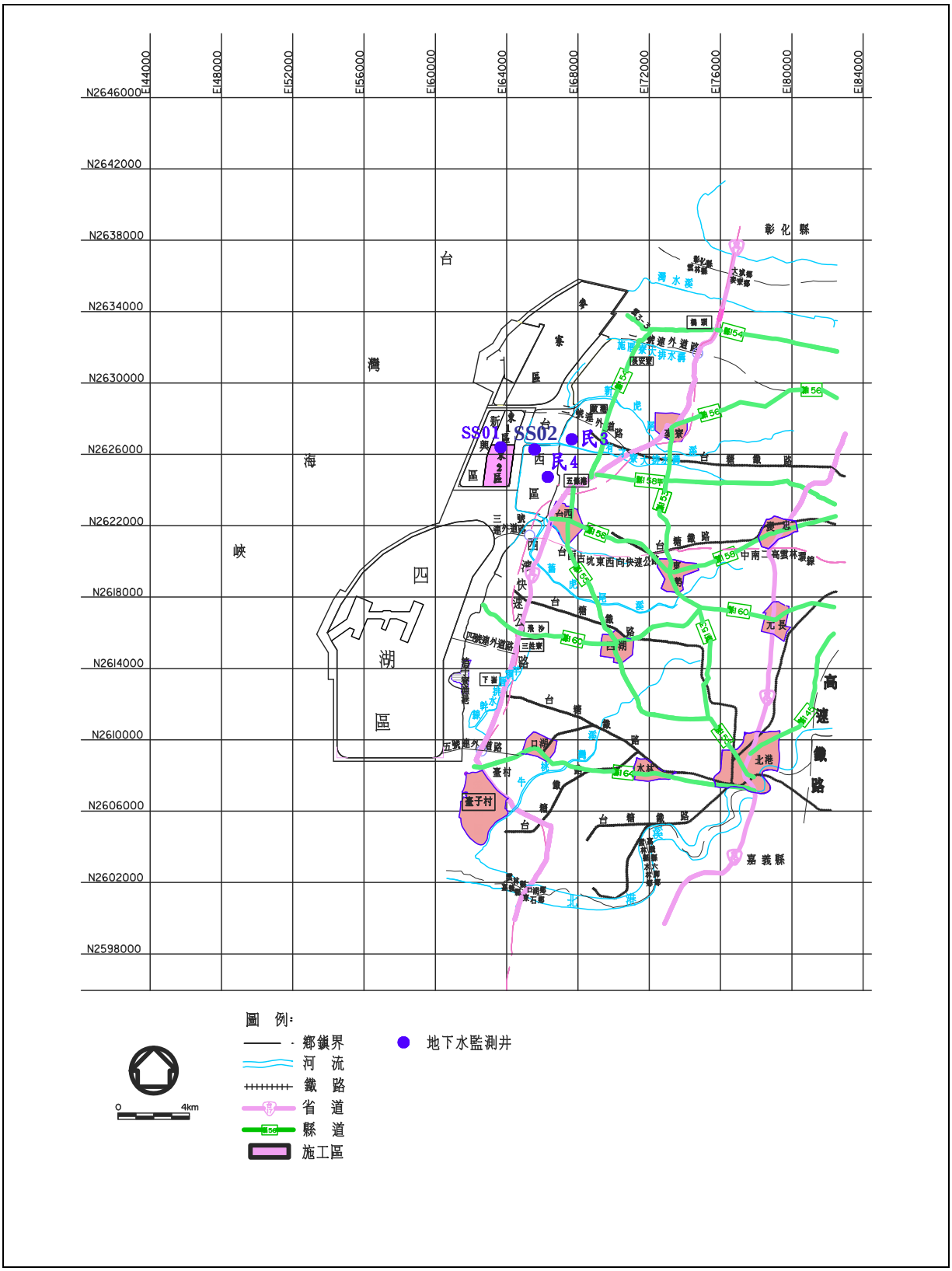


圖 1.4-3　地下水監測井地理位置圖

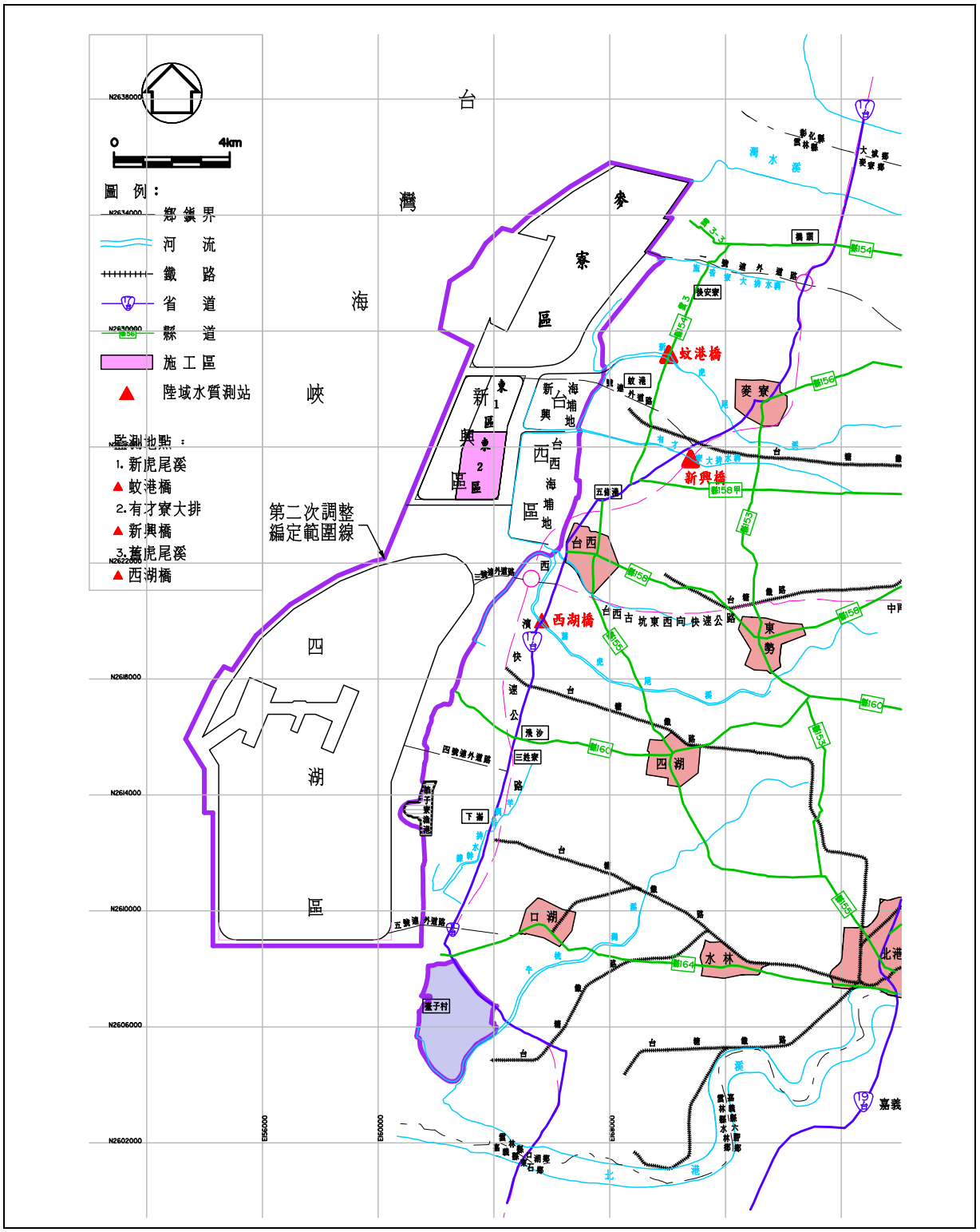


圖 1.4-4　雲林離島工業區施工期間陸域水質監測站位置圖

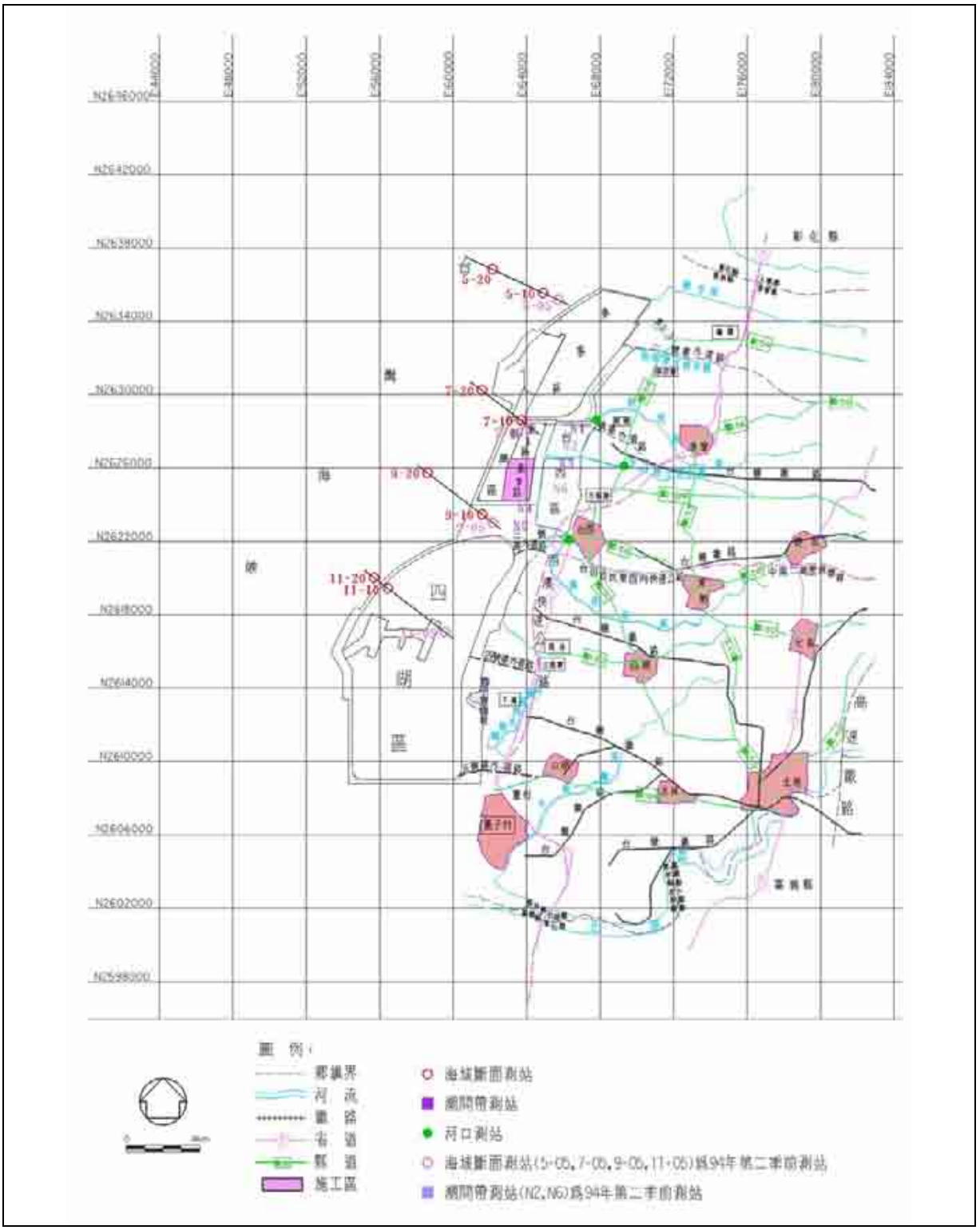


圖 1.4-5　雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖

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)

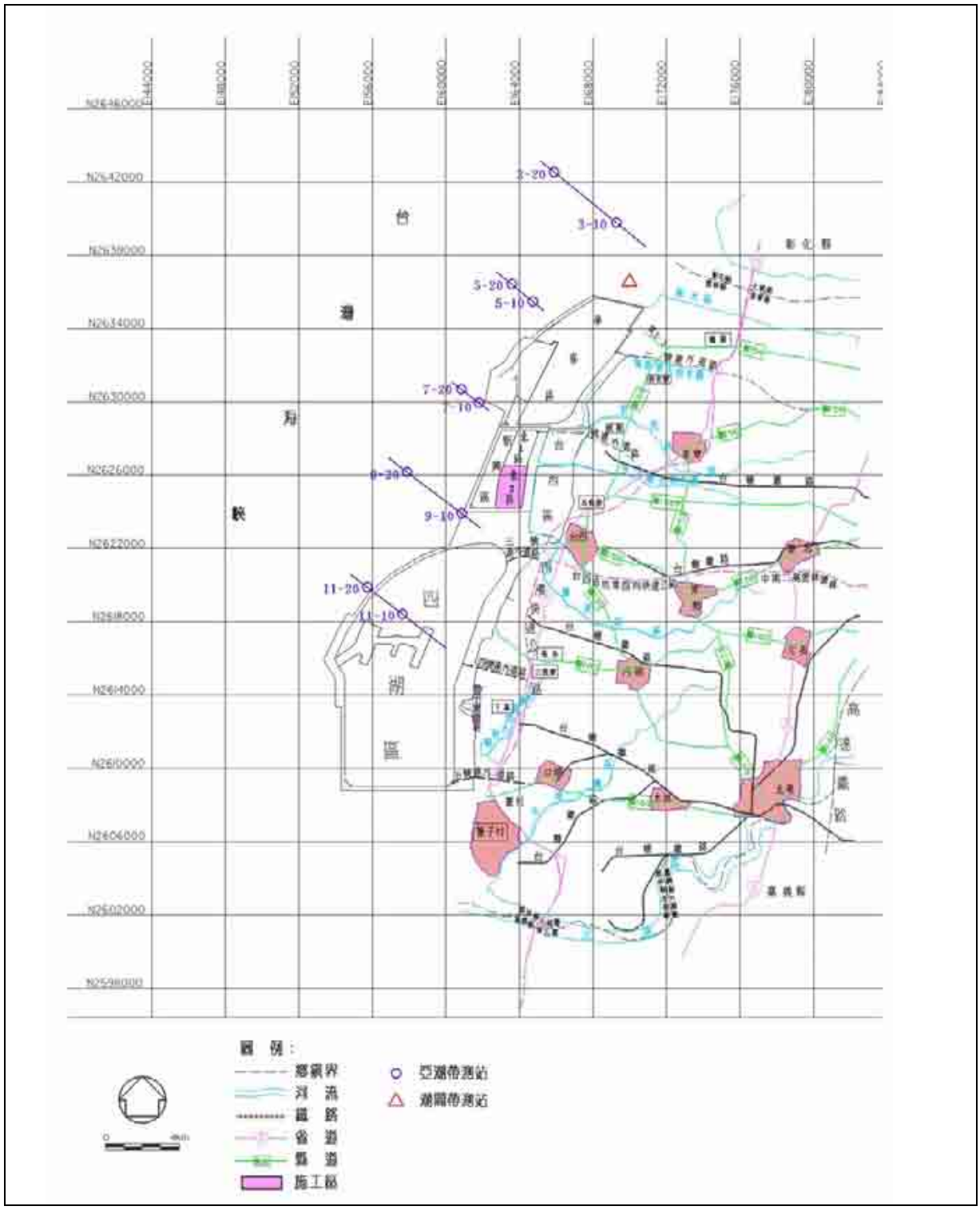


圖 1.4-6　雲林離島工業區潮間帶、亞潮帶水文與水質化學及浮游動植物採樣點位置圖

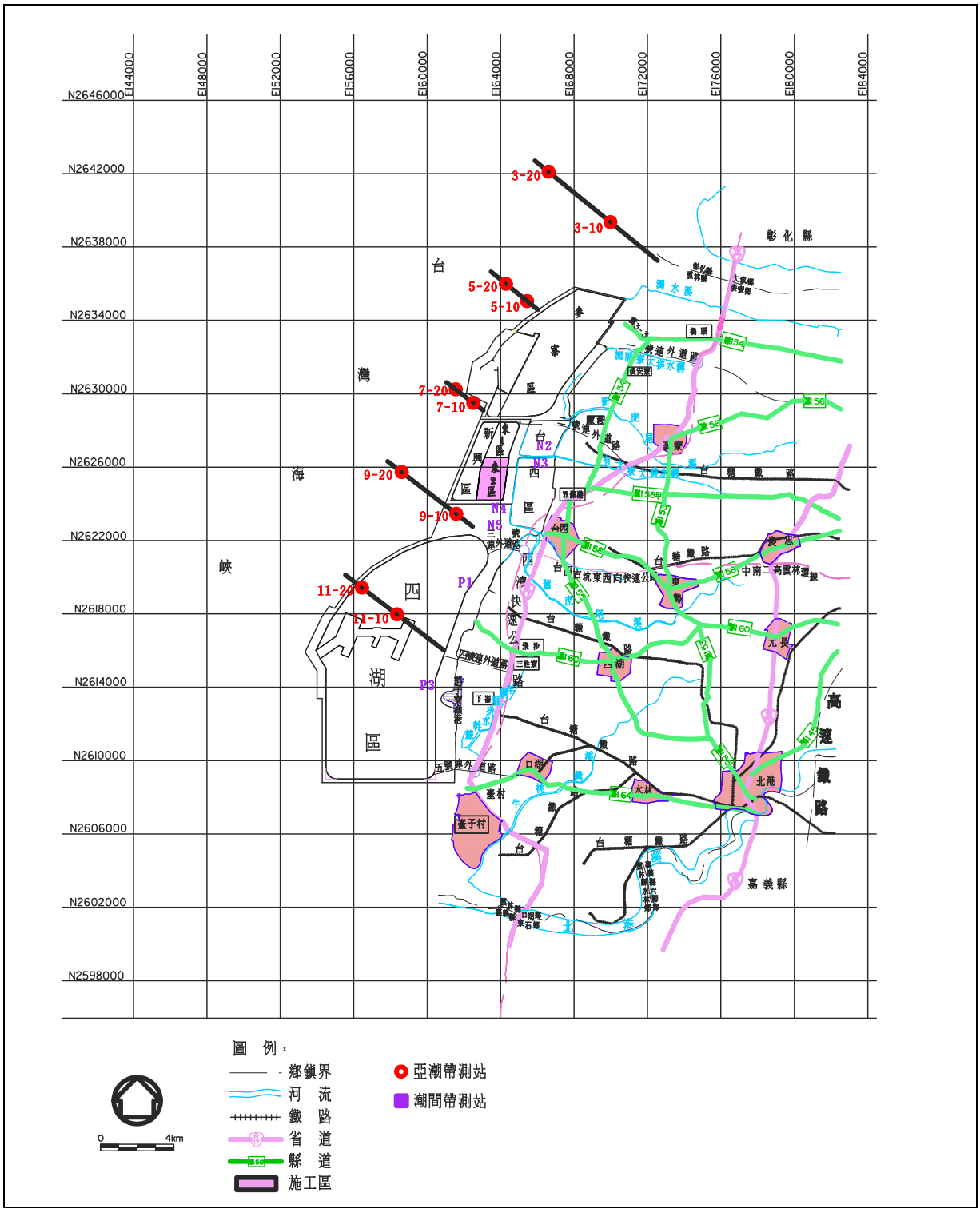


圖 1.4-7　雲林離島工業區潮間帶、亞潮帶底棲及大型底棲動物採樣點位置圖

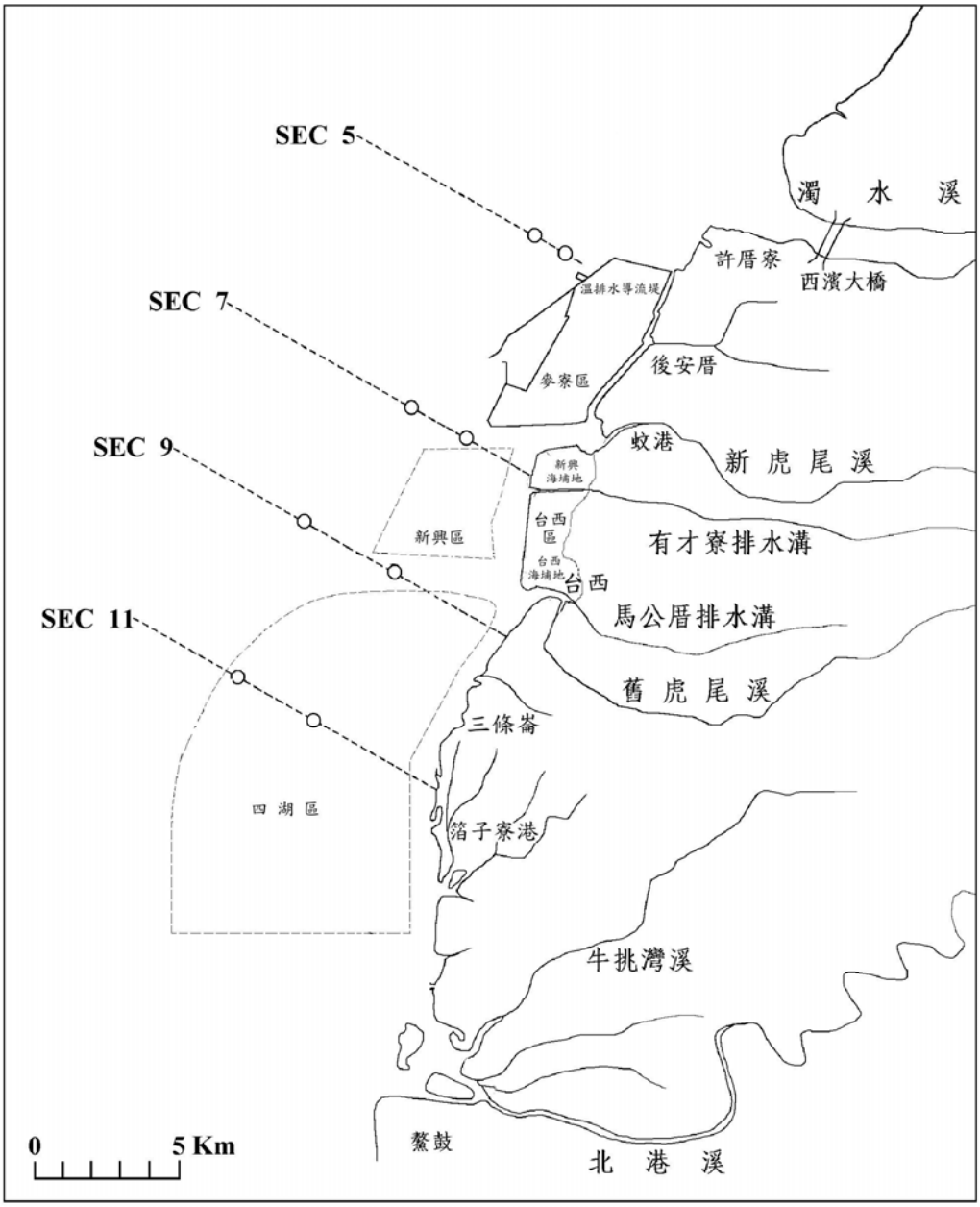
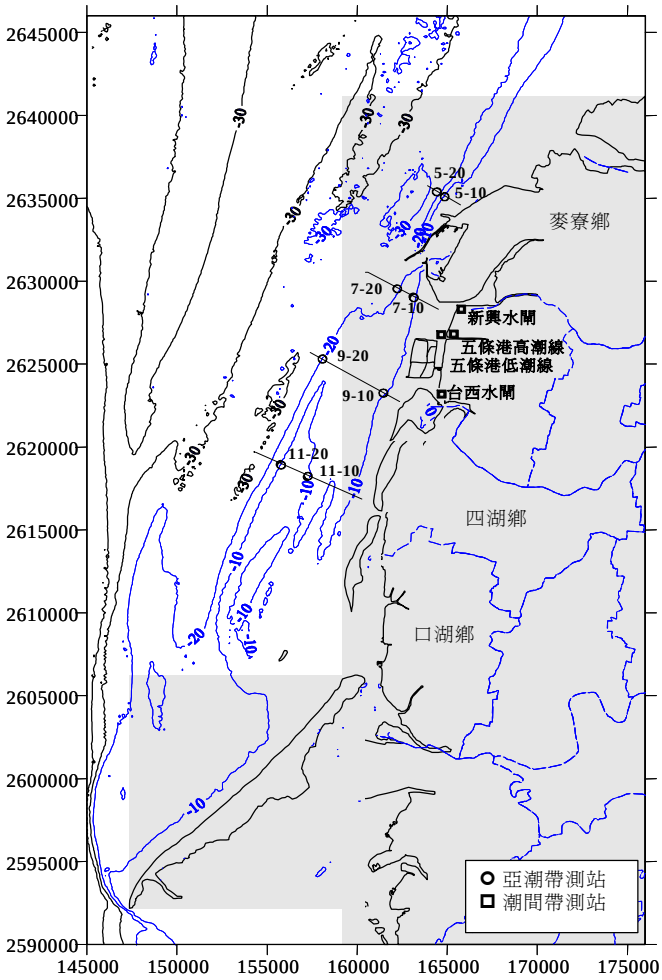


圖 1.4.9-1　海域生態水質採樣點位置圖
◯代表海水採樣位置

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。

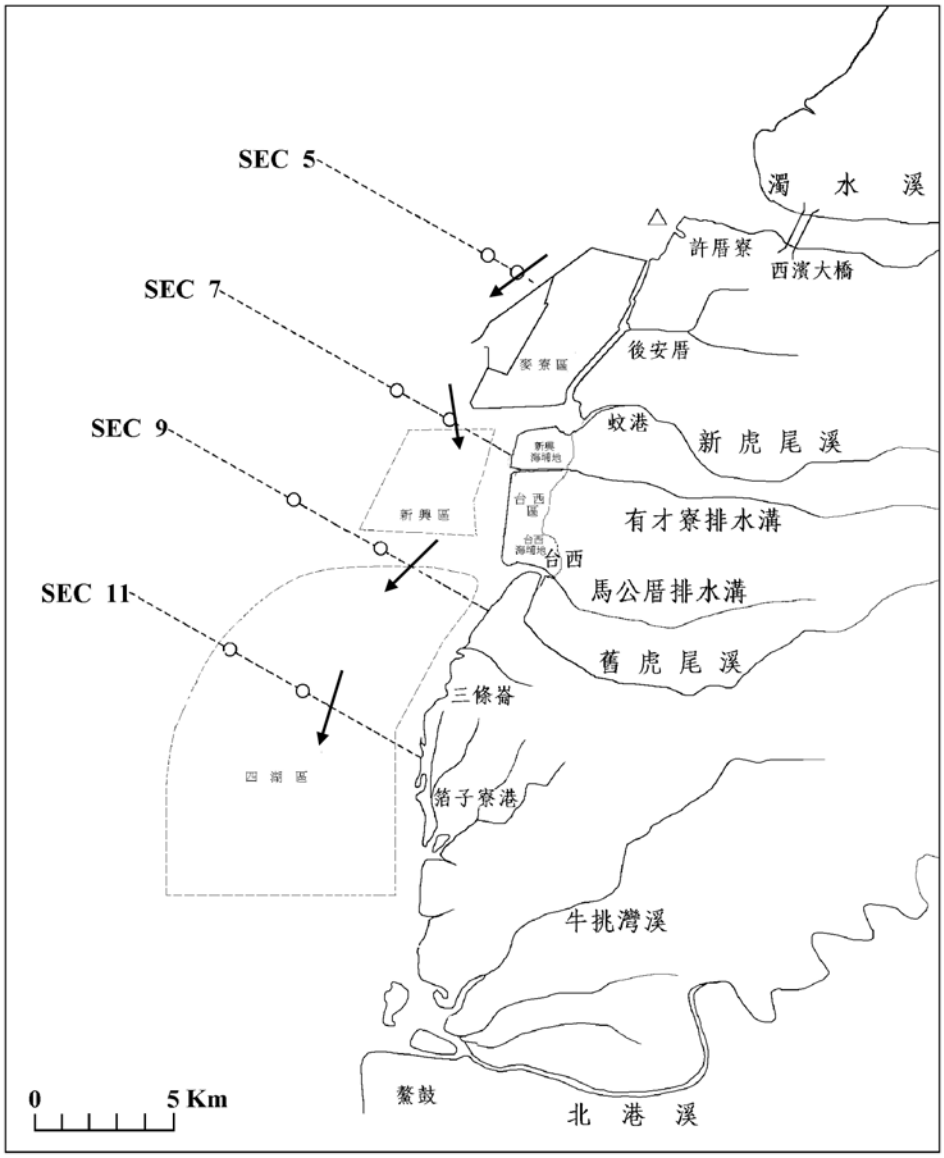


圖 1.4.9-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)

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。

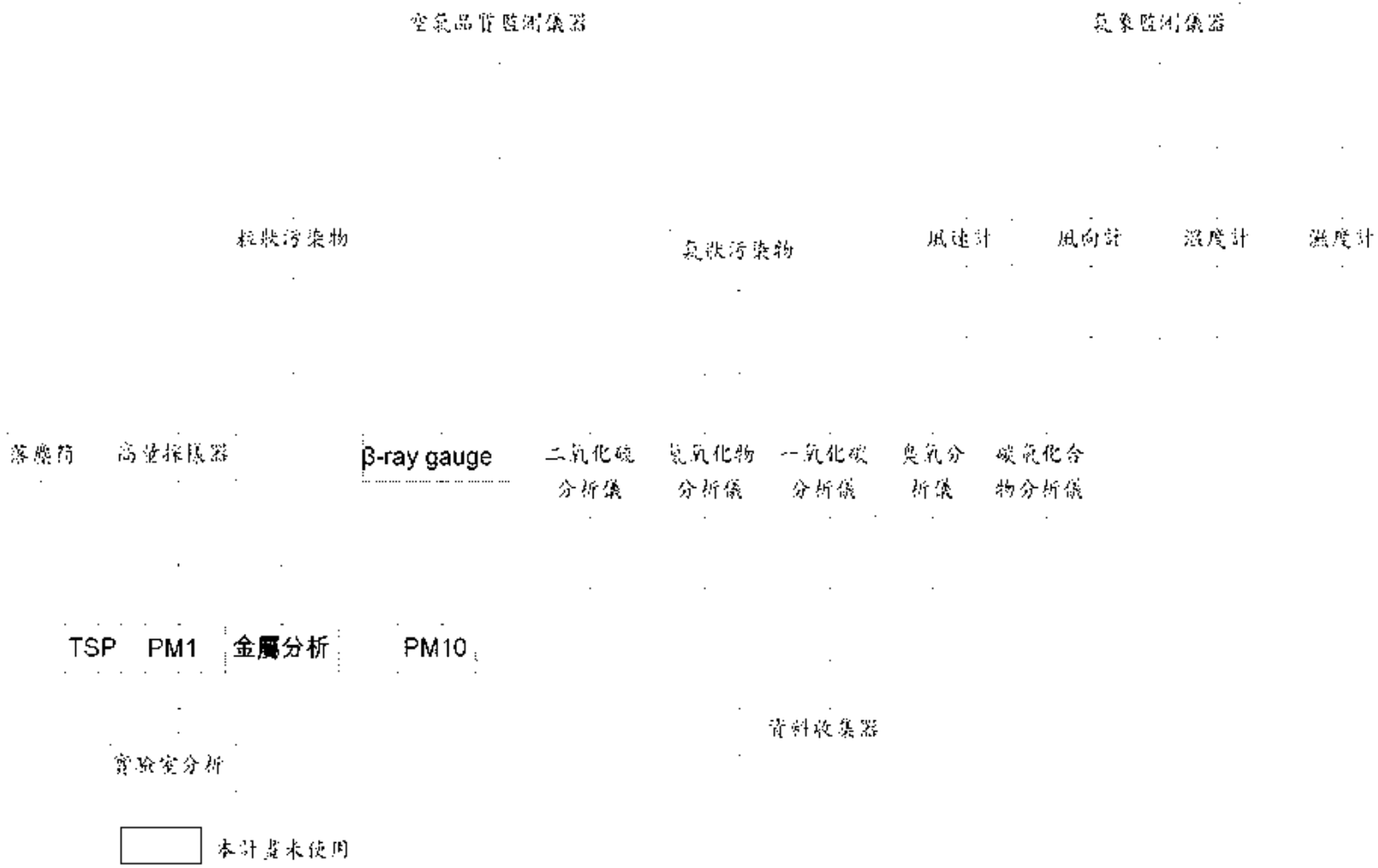


圖 1.5.1-1　空氣品質監測系統結構圖

O:\PROJECT\6055C\歷次季報\9904\初稿\ok\WORD\6055C-9904-CH1.doc

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 μ g/m^3	—	±10%	—
PM_{10}	NIEA A206.10C	0.050 μ g/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，就會產生操作運行上的困難。
E	不穩定流動（擁擠、不能忍受之耽延）	≤0.94	≤1.00	近似於容量之流量，速率降至某一較低的均勻值，駕駛方式受車隊控制，幾乎無法變換車道，無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有高度的挫折感。此時車流存有高度的不穩定性，少量的車流增量將會造成整個車流的癱瘓。

資料來源：交通部運輸研究所，臺灣地區公路容量手冊，85年5月

O:\PROJECT6055C\歷次季報\9904\初稿\ok\WORD\6055C-9904-CH1.doc

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	交通容量折算							
							路肩寬 m	基本容量 PCU/H	路側淨寬折減	實同路面折減	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	1	七	山嶺	25	5.0	3.5	0.75	1,250	0.93	0.94	0.7	670	0.18	3,700
車	2	七	丘陵	30	5.5	3.5	1.00	1,250	0.94	0.94	0.7	700	0.16	4,300
道	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	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
車	5	五	山嶺	40	7.5	6.5	0.5	2,500	0.72	0.95		1,710	0.13	13,100
道	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 丘陵	40 60	15.0	14.0	0.5	5,000	0.90	0.96		4,320	0.14	31,000
	10	四	平原 丘陵	80 60	15.5	14.5	0.5	5,000	0.91	0.98		4,460	0.12	37,000
	11	三	平原	80	18.0	14.0	2.0	5,000	0.99	1.00		4,950	0.12	41,300
	12	三	平原	80	20.0	15.0	2.5	7,500	1.00	1.00		7,500	0.12	62,500
標準四車道	13	二	平原	80	25.0	15.0	4.0	10,000	1.00	1.00		10,000	0.10	100,000
六車道	14	二	平原	80	25.0	22.0	0.5	15,000	0.93	1.00		15,000	0.11	125,000
標準六車道	15	一	平原	100	30.0	22.5	2.75	15,000	1.00	1.00		15,000	0.10	150,000

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

3、兩棲類、爬蟲類

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

4、蝶類

調查方法以目視法為主，若以目視法無法判別種類時，輔以掃網法捕捉鑑別。

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

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

(二) 陸域植物生態監測調查

1、上層植群調查

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

2、下層植群調查

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

表 1.5.5-1　Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表

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

二、儀器維修校正項目及頻率

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

三、數據處理原則

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

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

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

重要值指數(IVI) = 相對密度 + 相對優勢度

1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質

一、現場採樣之品保與品管

每次採樣之前，由採樣負責人收集相關之漲、退潮資料，擬定採樣計劃，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(氯鹽、硫酸鹽) 28 天(氟鹽)
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 (重複分析)	回收率	
					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 10 月 07 日～10 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 0.30~0.50 ppm,均遠低於空氣品質標準一氧化碳 8 小時平均值 9ppm 之限值，其中以台西國小測值為 0.50 ppm 較高，崙豐漁港駐在所為 0.40 ppm 次高，鎮安府測值為 0.30 ppm 較低。

三測站一氧化碳最高小時值亦如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.60~0.90 ppm 之間，均遠低於空氣品質標準一氧化碳小時平均值 35 ppm 之限值，其中以台西國小測值為 0.90 ppm 較高，崙豐漁港駐在所為 0.80 ppm 次高，鎮安府測值為 0.60 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 0.002~0.005 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.005 ppm 較高，鎮安府及台西國小為 0.002 ppm 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫日平均值 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 0.003~0.009ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.009 ppm 較高，鎮安府為 0.004 ppm 次高，及台西國小為 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 0.014～0.019 ppm 之間，其中以台西國小測值為 0.019 ppm 較高，鎮安府為 0.015 ppm 次高崙，豐漁港駐在所測值為 0.014 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 0.015～0.017 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所為 0.017 ppm 較高，，鎮安府測值為 0.016 ppm 次高，台西國小測值為 0.015 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 0.008～0.043 ppm 之間，三測站皆符合空氣品質標準臭氧 8 小時平均值 0.060 ppm 之限值，其中以崙豐漁港駐在所測值為 0.043 ppm 較高，鎮安府測值為 0.040 ppm 次高，台西國小測值為 0.008 ppm 較低。

三測站臭氧濃度最高小時值亦如圖 2.1-5 所示，測值介於 0.024～0.061 ppm之間,其中以崙豐漁港駐在所測值為0.061 ppm最高,鎮安府測值為0.059 ppm 次高，台西國小測值為 0.024 ppm 最低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 0.12 ppm 之限值，且三測站差異不大。

五、總碳氫化合物(THC)

本季三測站總碳氫化合物濃度日平均值及最小大時值如圖 2.1-6 所示，日平均值測值介於 2.52～2.61 ppm 之間,崙豐漁港駐在所測值為 2.61 ppm 最高，鎮安府測值為 2.55 ppm 次高，台西國小測值為 2.52 ppm 最低。

最高小時測值則介於 2.61～3.13 ppm 之間，崙豐漁港駐在所測值為 3.13 ppm 最高，鎮安府測值為 2.92 ppm 次高，台西國小測值為 2.61 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 0.49～0.56　ppm,以崙豐漁港駐在所測值為 0.56 ppm 最高，鎮安府測值為 0.55 ppm 次高，台西國小測值為 0.49 ppm 較低。

最高小時值則介於 0.53～0.69 ppm 之間，以鎮安府及崙豐漁港駐在所測值為 0.69 ppm 最高，台西國小測值為 0.53 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 73～85 $\mu g/m^3$ 之間，鎮安府測值為 128 $\mu g/m^3$ 最高，崙豐漁港駐在所測值為 98 $\mu g/m^3$ 次高，台西國小測值為 79 $\mu g/m^3$ 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 PM10 日平均值如圖 2.1-9 所示，介於 46～78 $\mu g/m^3$ 之間，以鎮安府測值為 78 $\mu g/m^3$ 最高，崙豐漁港駐在所測值為 50 $\mu g/m^3$ 次高，台西國小測值為 46 $\mu g/m^3$ 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 2.74～3.35　g/m^2/月之間，以鎮安府測值為 3.35 g/m^2/月最高，崙豐漁港駐在所測值為 3.12　g/m^2/月次高，台西國小測值為 2.74 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 4 季空氣品質監測綜合成果表

監測時間：99.10.07～10

項目	測值	鎮安府	崙豐漁港駐在所	台西國小	空氣品質標準
一氧化碳	最高 8 小時平均值	0.30	0.40	0.50	9
	最高小時值	0.60	0.80	0.90	35
二氧化硫	日平均值	0.002	0.005	0.002	0.1
	最高小時值	0.004	0.009	0.003	0.25
氮氧化物	日平均值	0.015	0.014	0.019	_
二氧化氮	最高小時值	0.016	0.017	0.015	0.25
臭氧	最高 8 小時平均值	0.040	0.043	0.008	0.06
	最高小時值	0.059	0.061	0.024	0.12
總碳氫化合物	日平均值	2.55	2.61	2.52	_
	最高小時值	2.92	3.13	2.61	_
非甲烷碳氫化	日平均值	0.55	0.56	0.49	_
	最高小時值	0.69	0.69	0.53	_
合物風速(日平均值)		1.2	2.4	1.0	_
最頻風向		E	NNE	N	_
TSP	(24 小時值)	128	98	79	250
PM_{10}	(日平均值)	78	50	46	125
(PM_{10}/TSP)比值		0.61	0.51	0.59	–
落塵量	(月平均值)	3.35	3.12	2.74	–

1.單位除懸浮微粒為 μg/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.PM10 之標準為日平均值之標準。

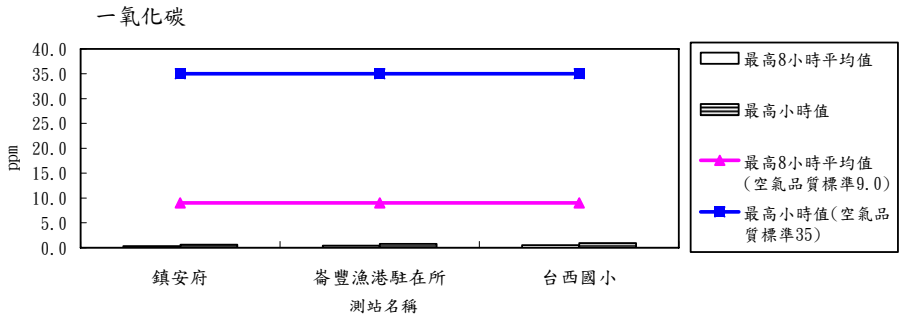


圖 2.1-1 99年第 4 季各測站一氧化碳(CO)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

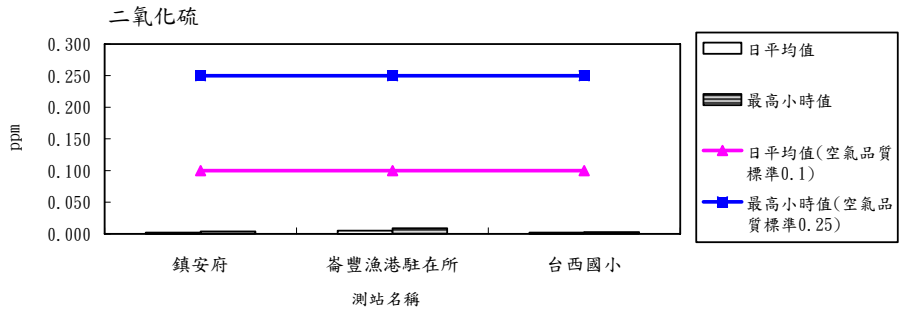


圖 2.1-2 99年第 4 季各測站二氧化硫(SO2)日平均值及最高小時值比較分析圖

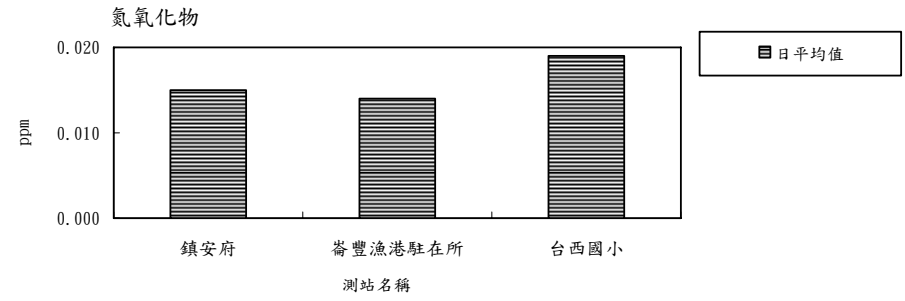


圖 2.1-3 99年第 4 季各測站氮氧化物(NOx)日平均值比較分析圖

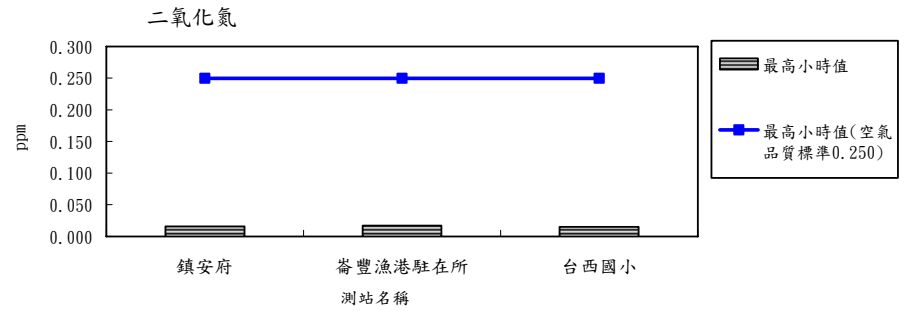


圖2.1-4 99年第 4 季各測站二氧化氮(NO_2)最高小時值比較分析圖

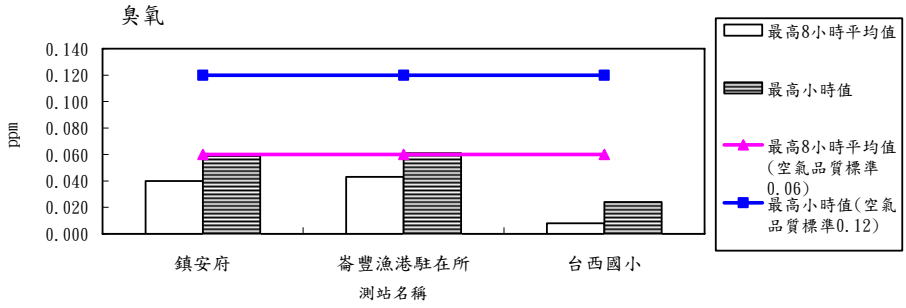


圖2.1-5 99年第 4 季各測站臭氧(O_3)最高 8小時平均值及最高小時值比較分析圖

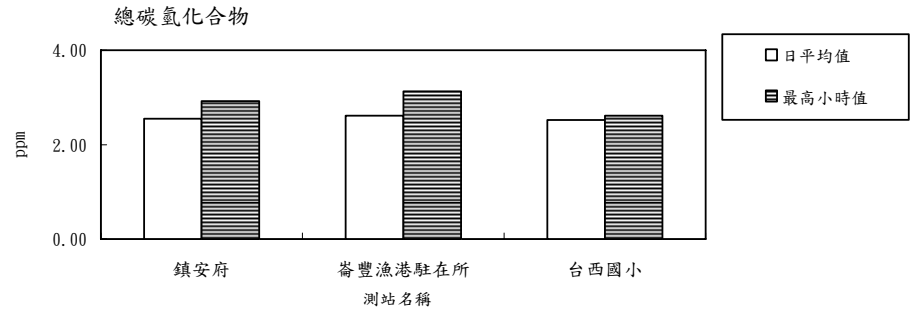


圖2.1-6　99年第 4 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

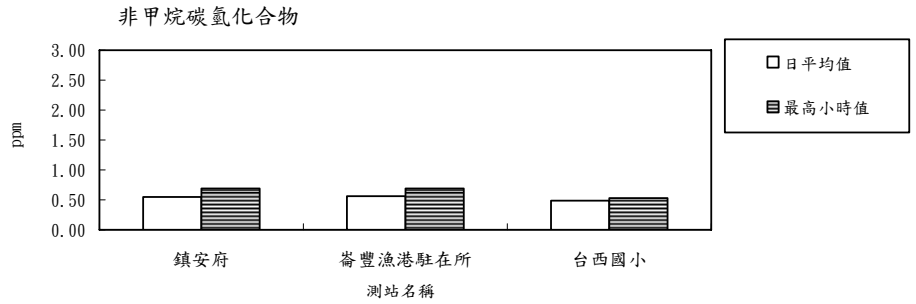


圖2.1-7　99年第 4 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

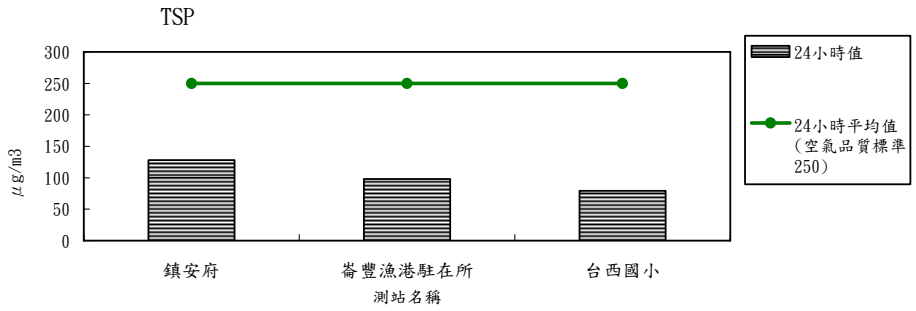


圖2.1-8　99年第 4 季各測站TSP 24小時值比較分析圖

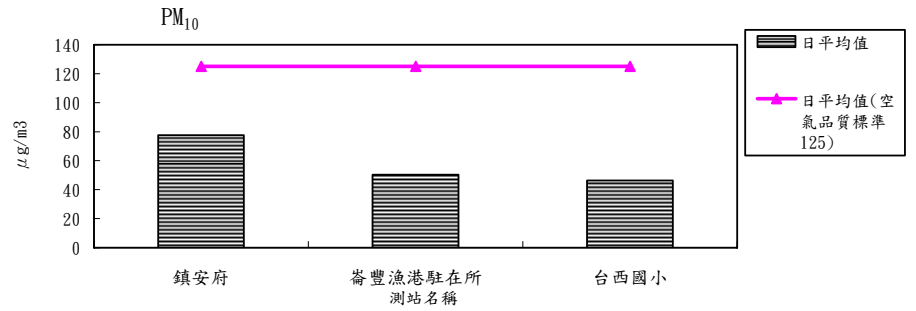


圖2.1-9　99年第 4 季各測站PM_{10}日平均值比較分析圖

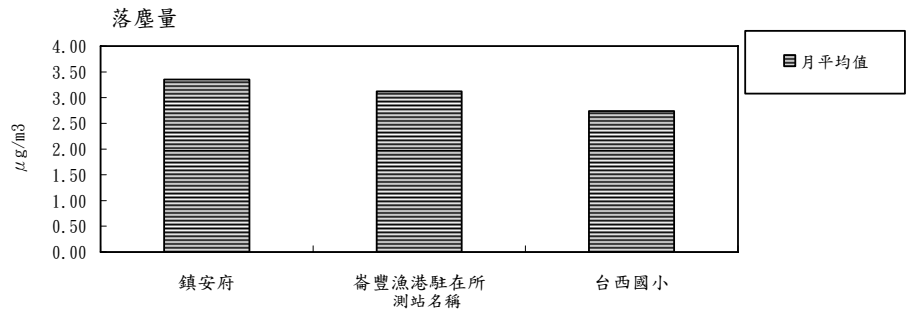


圖2.1-10　99年第 4 季各測站落塵量月平均值比較分析圖

2.2 噪音

本季環境噪音監測工作已於 99 年 10 月 07 日~09 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 10 月 07 日~09 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 10 月 07 日~09 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 9,013 PCU/日最高，而以五條港出入管制站測站 349 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 2,178 輛/日，車種組成以小型車佔 64.14 %最高，機車佔 33.79 %次之，大型車佔 1.47%再次之，特種車佔 0.60%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(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 94.0PCU/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 3,502 輛/日,車種組成以小型車佔 62.31 %最高,機車佔 31.98 %次之,大型車佔 3.57 %再次之,特種車佔 2.14 %最低。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁,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 175.5PCU/時,V/C 值為 0.05,因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

三、安西府(三)

本季交通調查結果,交通量為 1,259 輛/日,車種組成以小型車佔 62.35%最高,機車佔 33.12 %次之,大型車佔 3.81 %再次之,特種車佔 0.71 %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 85.0 PCU/時,V/C 值為 0.02,因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

四、海豐橋

本季交通調查結果,交通量為 8,396 輛/日,車種組成以小型車佔 68.64 %最高,機車佔 21.25 %次之,大型車佔 5.10 %再次之,特種車佔 5.01 %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 07:00～08:0 為 365.5PCU/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 9,197 輛/日,車種組成以小型車佔 61.80 %最高,機車佔 33.52 %次之,大型車佔 2.35 %再次之,特種車佔 2.33 %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 401.5 PCU/時,V/C 值為 0.10,因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

六、海口橋

本季交通調查結果,交通量為 5,202 輛/日,車種組成以小型車佔 68.45 %最高,機車佔 23.99 %次之,大型車佔 4.69 %再次之,特種車佔 2.86 %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 236.5PCU/時,V/C 值為 0.05,因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

七、五條港出入管制站

本季交通調查結果，交通量為 349 輛/日，車種組成以小型車佔 71.36 %最高，機車佔 27.39 %次之，大型車佔 1.26 %再次之，特種車佔 0.00 %最低。

本測站設於五港漁港駐在所旁，面臨中央路為往新興區工地之施工車輛專用道，監測結果代表目前進出專用道一般車輛交通量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 4,460PCU/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 21.5PCU/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 4,080 輛/日，車種組成以小型車佔 66.61 %最高，機車佔 26.34 %次之，大型車佔 5.41 %再次之，特種車佔 0.64%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 193.5 PCU/時，V/C 值為 0.05，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

表 2.2-1 99 年第 4 季噪音各時段均能音量監測結果表

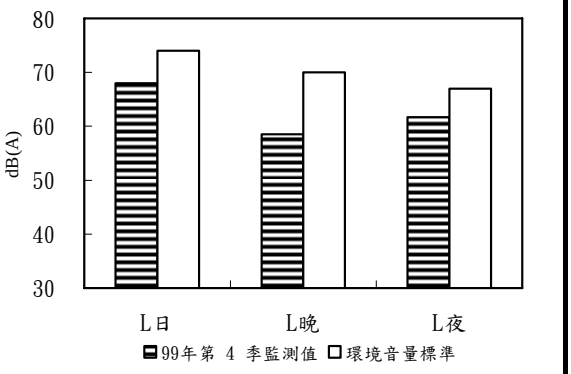
測站 / 時段別		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
監測日期		99.10.07~99.10.08	99.10.07~99.10.08	99.10.07~99.10.08	99.10.08~99.10.09	99.10.08~99.10.09
$L_{日}$	監測值	68.0	69.8	63.9	69.7	62.7
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
$L_{晚}$	監測值	58.5	66.8	59.6	59.4	56.0
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
$L_{夜}$	監測值	61.7	62.7	54.5	59.8	47.5
	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。



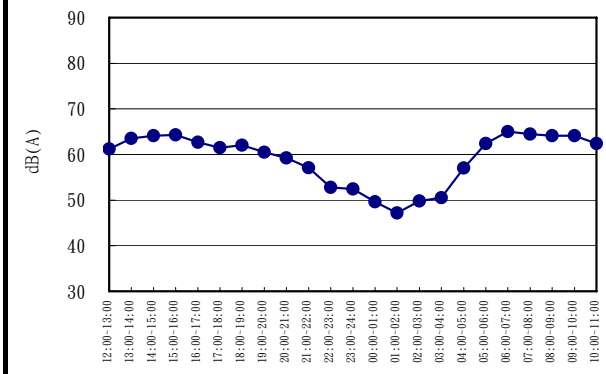
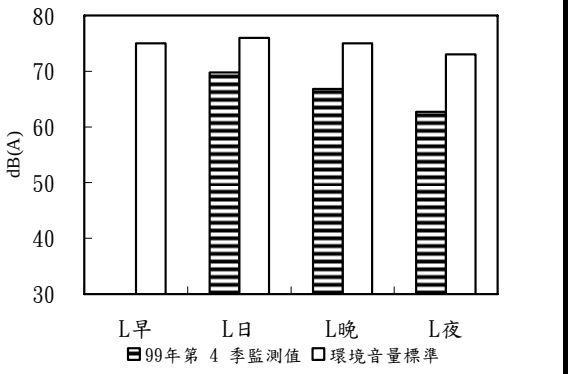


圖2.2-1　安西府 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



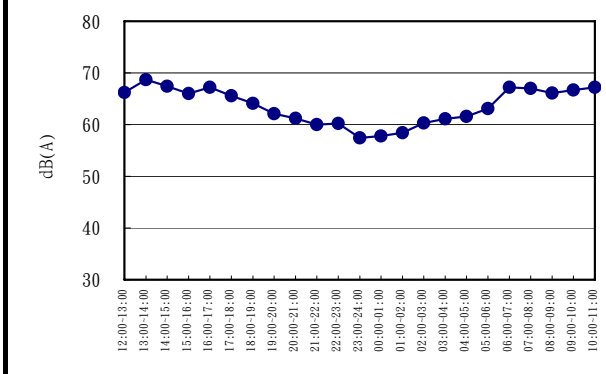
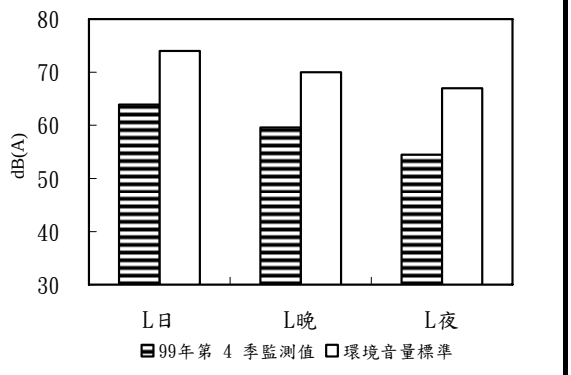


圖2.2-2　海豐橋 99年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



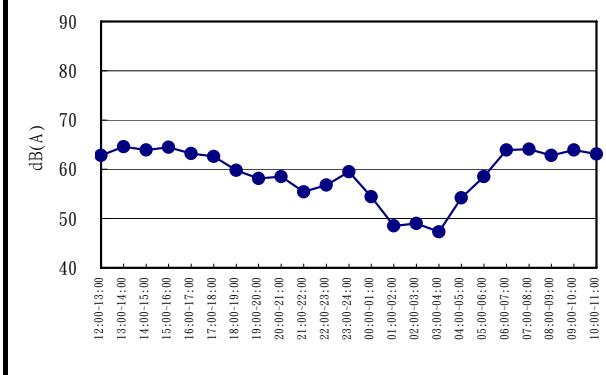
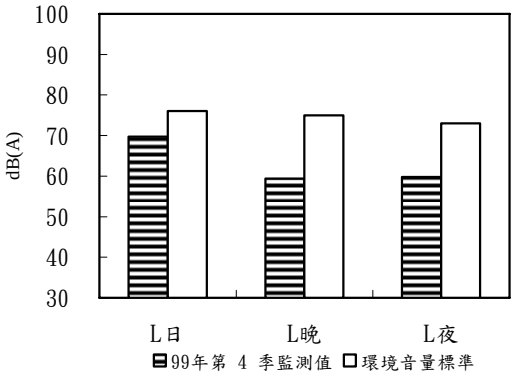


圖2.2-3　崙豐國小 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



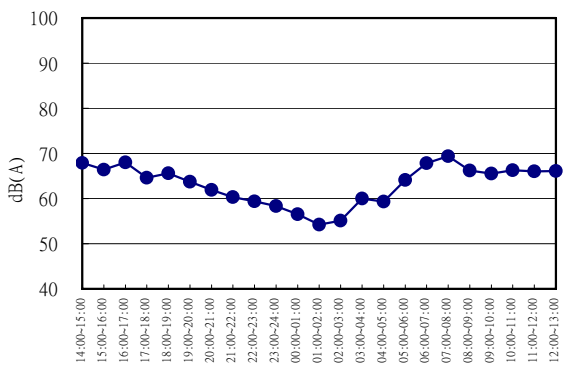
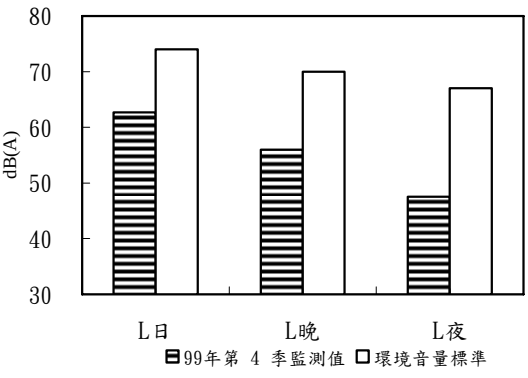


圖2.2-4海口橋 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖



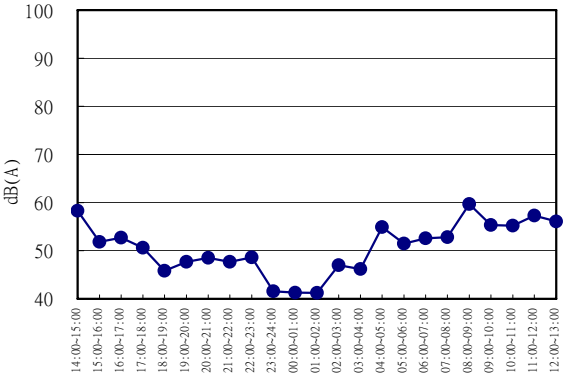


圖2.2-5 五條港出入管制站 99 年第 4 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

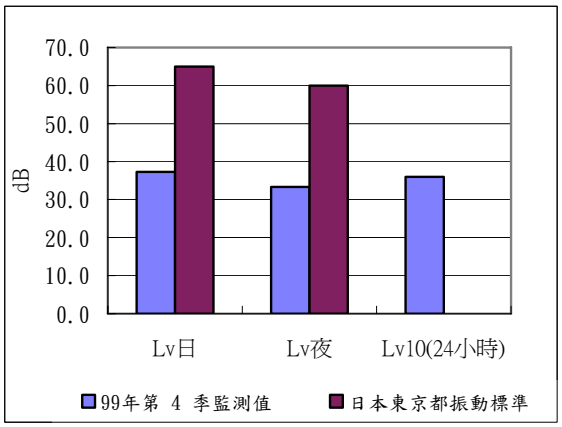
表 2.3-1　99 年第 4 季各時段 LV_{10} 均能振動監測結果分析表

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		99.10.07~99.10.08	99.10.07~99.10.08	99.10.07~99.10.08	99.10.08~99.10.09	99.10.08~99.10.09
$Lv_{日}$	監測值	37.3	38.5	39.1	35.5	34.6
	法規值	65.0	70.0	65.0	70.0	65.0
$Lv_{夜}$	監測值	33.3	36.8	31.3	32.4	30.4
	法規值	60.0	65.0	60.0	65.0	60.0
Lv_{10}(24小時)	監測值	36.0	37.8	37.2	34.5	33.3
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。



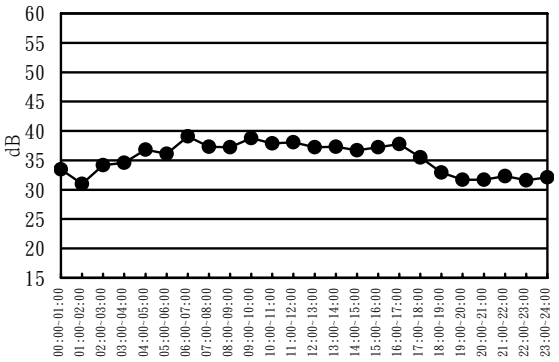
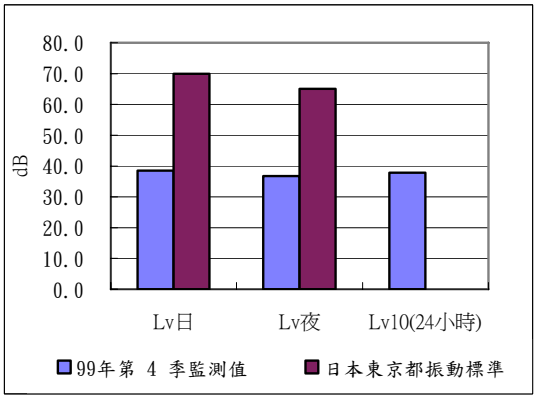


圖2.3-1　安西府 99年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



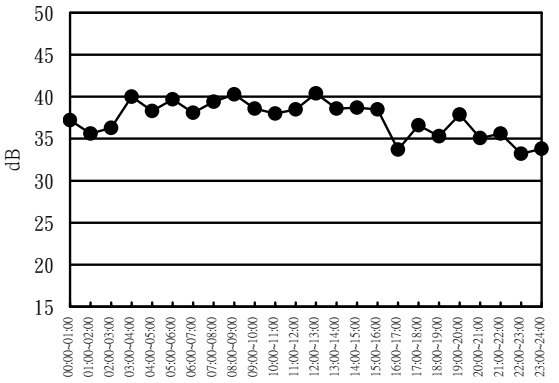
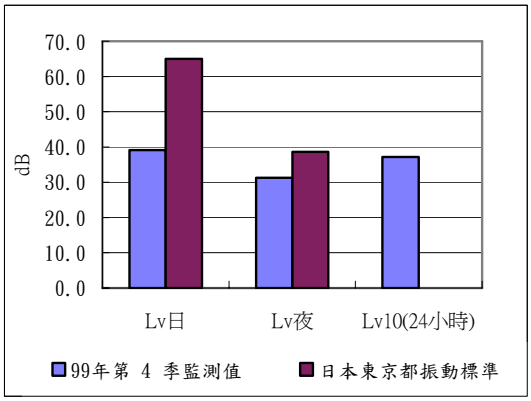


圖2.3-2海豐橋99年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



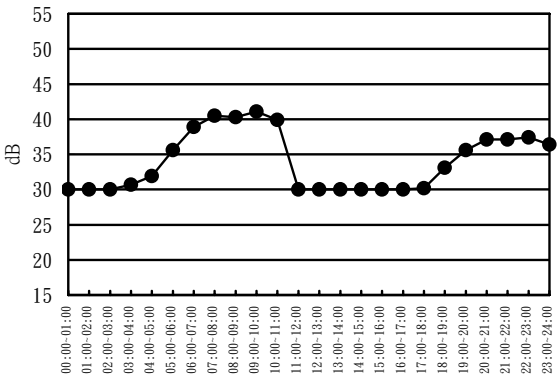
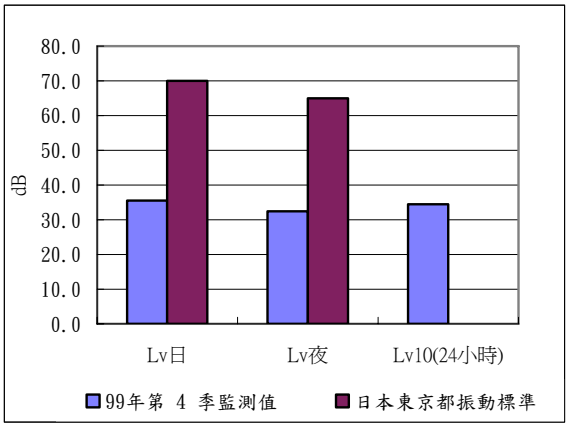


圖2.3-3　崙豐國小 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



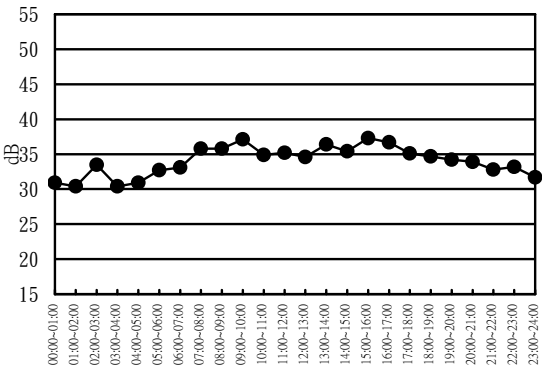
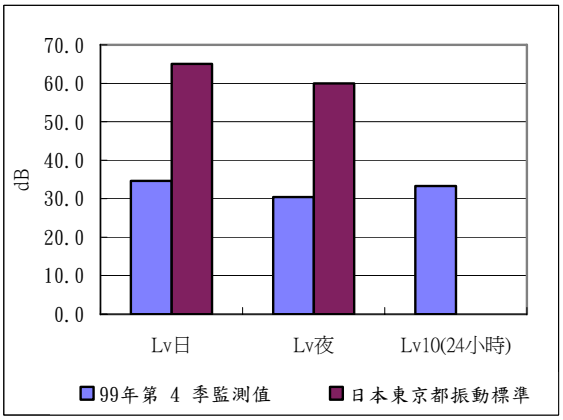


圖2.3-4 海口橋 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖



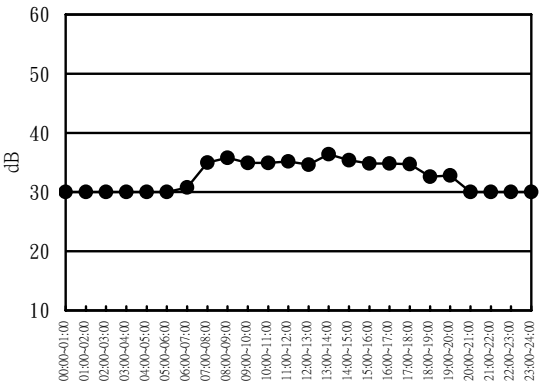


圖2.3-5 五條港出入管制站 99 年第 4 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

表 2.4-1　99 年第 4 季交通量監測成果

單位:輛/日

測站	日期	機車	小型車	大型車	特種車	總計	PCU/日
安西府	99.10.07~08	736	1,397	32	13	2,178	1,868
	百分比(一)	33.79%	64.14%	1.47%	0.60%	100.0%	-
(一)	百分比(二)	19.70%	74.79%	3.43%	2.09%	-	100.0%
安西府	99.10.07~08	1,120	2,182	125	75	3,502	3,217
	百分比(一)	31.98%	62.31%	3.57%	2.14%	100.0%	-
(二)	百分比(二)	17.41%	67.83%	7.77%	6.99%	-	100.0%
安西府	99.10.07~08	417	785	48	9	1,259	1,117
	百分比(一)	33.12%	62.35%	3.81%	0.71%	100.0%	-
(三)	百分比(二)	18.67%	70.31%	8.60%	2.42%	-	100.0%
海豐橋	99.10.07~08	1,784	5,763	428	421	8,396	8,774
	百分比(一)	21.25%	68.64%	5.10%	5.01%	100.0%	-
	百分比(二)	10.17%	65.68%	9.76%	14.39%	-	100.0%
崙豐國小	99.10.07~08	3,083	5,684	216	214	9,197	8,300
	百分比(一)	33.52%	61.80%	2.35%	2.33%	100.0%	-
	百分比(二)	18.57%	68.49%	5.21%	7.74%	-	100.0%
海口橋	99.10.08~09	1,248	3,561	244	149	5,202	5,120
	百分比(一)	23.99%	68.45%	4.69%	2.86%	100.0%	-
	百分比(二)	12.19%	69.55%	9.53%	8.73%	-	100.0%
五條港出	99.10.08~09	109	284	5	0	398	349
	百分比(一)	27.39%	71.36%	1.26%	0.00%	100.0%	-
入管制站	百分比(二)	15.64%	81.49%	2.87%	0.00%	-	100.0%
	99.10.08~09	1,149	2,949	236	28	4,362	4,080
華陽府	百分比(一)	26.34%	67.61%	5.41%	0.64%	100.0%	-
	百分比(二)	14.08%	72.29%	11.57%	2.06%	-	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。

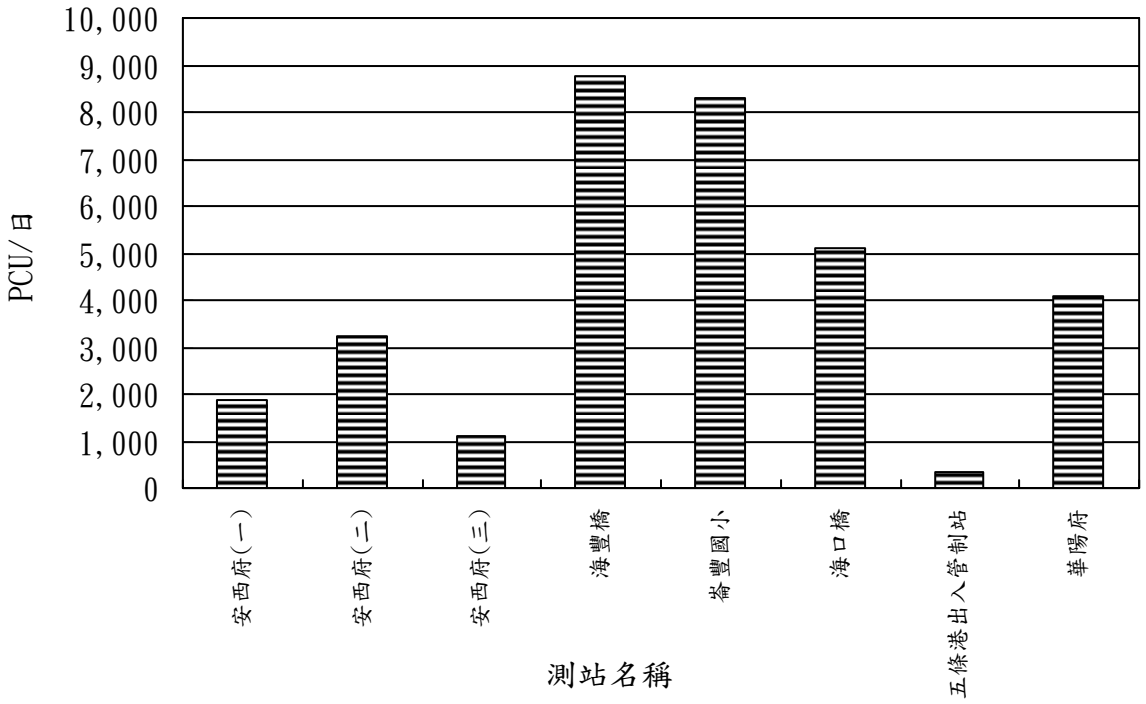


圖 2.4-1　99 年第 4 季各測站交通量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2　99 年第 4 季道路服務水準等級調查結果分析表

測站	所臨道路	路寬（公尺）	車道數	設計實用最高小時容量(c)(PCU/H)	最高小時交通量(v)		V/C	服務水準等級
					發生時間	PCU/H		
安西府(一)	台 17	11.4	雙車道	4,200	18:00～19:00	94.0	0.02	A
安西府(二)	台 17	14.5	雙車道	4,200	17:00～18:00	189.5	0.05	A
安西府(三)	中央路	12.4	雙車道	4,200	17:00～18:00	85.0	0.02	A
海豐橋	台 17	18.2	多車道	4,950	07:00～08:00	365.5	0.07	A
崙豐國小	台 17	13.5	雙車道	4,200	07:00～08:00	401.5	0.10	A
海口橋	台 17	18	多車道	4,950	10:00～11:00	236.5	0.05	A
五條港出入管制站	中央路	15.2	多車道	4,460	15:00～16:00	21.5	0.00	A
華陽府	縣 158	11.2	雙車道	4,200	10:00～11:00	193.5	0.05	A

2.5 陸域生態

2.5.1 陸域動物生態監測

一、哺乳類

本季共記錄 4 科 8 種 31 隻哺乳類動物，詳如表 2.5-1。發現的哺乳類動物有翼手目蝙蝠科的東亞家蝠，食蟲目尖鼠科的臭鼩，及嚙齒目松鼠科的赤腹松鼠，鼠科的鬼鼠、巢鼠、家鼷鼠、田鼷鼠及小黃腹鼠等。其中田鼷鼠及小黃腹鼠為台灣特有種。本季所發現的 8 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，新吉記錄到 5 種哺乳類動物，是種類較多的樣區。在數量上，以新吉記錄到 9 隻次為最多。本季監測以穿越線捕捉法捕獲的動物數共 14 隻；捕獲的動物有臭鼩、巢鼠、田鼷鼠及家鼷鼠等。七個樣區的總捕獲率為 0.27，其中以五條港及台子的捕獲率 0.4 最高，其次為新吉(捕獲率 0.3)。

表 2.5-1 雲林離島工業區九十九年冬季監測哺乳類名錄及數量

科 / 學名		特有性	樣區							合計
			新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
尖鼠科	Soricidae									
臭鼩	*Suncus murinus*		1,1[c]		2[c]		1,1[c]	1[c]	4[c]	11
蝙蝠科	Vespertilionidae									
東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*		4		4				3	11
松鼠科	Sciuridae									
赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus*					2				2
鼠科	Muridae									
鬼鼠	*BaN.D.icota iN.D.ica*		1							1
巢鼠	*Micromys minutus*		1[c]							1
田鼷鼠	*Mus formosanus*	特	1[c]							1
家鼷鼠	*Mus musculus*				2[c]			1[c]		3
小黃腹鼠	*Rattus losea*	特			1					1
總隻數			9	0	9	2	2	2	7	31
種數			5	0	4	1	1	2	2	8
佈籠數/捕獲數			10/3	5/0	10/4	10/0	10/1	10/2	10/4	65/14
捕獲率			0.3	0.0	0.4	0.0	0.1	0.2	0.4	0.22

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類 30 科 56 種 1073 隻次(表 2.5-2)。調查所記錄到的鳥類中，以鷸科及鷺科鳥類出現各有 6 種為最多，是種類最豐富的類群。各鳥種中以黑腹濱鷸的數量最多(326 隻次)，占調查總數的 30.3%，但幾乎全部集中出現在海豐以及台子樣區。次多的鳥種為白頭翁(81 隻次)，占總數的 7.5%。

台子記錄到 35 種鳥類，為 7 個樣區中鳥種數最多的樣區，三條崙記錄

19 種居次，海豐僅記錄到 7 種為最少。在數量上以台子記錄的鳥類數量最多(668 隻次)，其次是為海豐(157 隻次)，最少為新吉(49 隻次)。

在保育類鳥類方面，本季所發現的鳥類中，游隼為瀕臨絕種保育類，其出現在新吉濁水溪南岸的高壓電塔上。八哥、黑翅鳶及紅隼為珍貴稀有保育類，黑翅鳶出現於四湖甘蔗田上空，紅隼出現在新吉的高壓電塔上，八哥則出現於台子。紅尾伯勞為其他應予保育類，在四湖及台西都有出現。

從鳥類的居留特性來看，本次記錄到的鳥類中留鳥有 30 種(包含外來種，兼具留鳥或過境鳥屬性者)，冬候鳥有 22 種(含兼具留鳥或過境鳥屬性者)，夏候鳥有 1 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 2 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八哥，大卷尾，白頭翁，珠頸斑鳩，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 35 種鳥類，為 7 個樣區中種類最多的樣區；三條崙記錄到 19 種居次；海豐僅記錄到 7 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(668 隻次)，其次為海豐 157 隻次；新吉僅記錄 49 隻次為最少。

表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年冬季監測鳥類名錄及數量

表 2.5-2　雲林離島工業區九十九年冬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	
雁鴨科	Anatidae									
尖尾鴨	*Anas acuta*	冬							65	65
琵嘴鴨	*Anas clypeata*	冬							5	5
小水鴨	*Anas crecca*	冬							8	8
赤頸鴨	*Anas penelope*	冬							33	33
鸊鷉科	Podicipedidae									
小鸊鷉	*Tachybaptus ruficollis*	留				3			19	22
鸕鷀科	Phalacrocoracidae									
鸕鷀	*Phalacrocorax carbo*	過							1	1
鷺科	Ardeidae									
大白鷺	*Ardea alba*	冬				1			8	9
蒼鷺	*Ardea cinerea*	冬							6	6
黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	夏				2	4	1		7
小白鷺	*Egretta garzetta*	留		2	6	2			13	23
中白鷺	*Mesophoyx intermedia*	冬			3				2	5
夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留				2			3	5
鷺科	Threskiornithidae									
埃及聖鷺	*Threskiornis aethiopicus*	外來種							1	1
鷹科	Accipitridae									

	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	
II	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*	留					1			1
	隼科	Falconidae									
I	遊隼	*Falco peregrinus*	過	1							1
II	紅隼	*Falco tinnunculus*	冬	1							1
	鴴科	Charadriidae									
	東方環頸鴴	*Charadrius alexaN.D.rinus*	過、留		10	7				1	18
	小環頸鴴	*Charadrius dubius*	冬、留						5		5
	太平洋金斑鴴	*Pluvialis fulva*	冬		3					7	1
	長腳鷸科	Recurvirostridae									
	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*	過							64	64
	鷸科	Scolopacidae									
	磯鷸	*Actitis hypoleucos*	冬、留		2		1		1		4
	黑腹濱鷸	*Calidris alpina*	冬		135					191	326
	鷹斑鷸	*Tringa glareola*	冬						1	1	2
	青足鷸	*Tringa nebularia*	冬				1			2	3
	小青足鷸	*Tringa stagnatilis*	冬		4	1				56	61
	赤足鷸	*Tringa totanus*	冬							11	11
	鷗科	Laridae									
	紅嘴鷗	*Chroicocephalus ridibuN.D.us*	冬							35	35
	裏海燕鷗	*Hydroprogne caspia*	過							46	46
	秧雞科	Rallidae									
	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*	留							1	1
	白冠雞	*Fulica atra*	冬							20	2
	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*	留	1					1	11	13
	鳩鴿科	Columbidae									
	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	特亞			7	2				9
	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留	3		6	4	12	2		27
	啄木鳥科	Picidae									
	小啄木	*DeN.D.rocopos canicapillus*	留	1							1
	伯勞科	Laniidae									
III	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	冬					1	2		3
	棕背伯勞	*Lanius schach*	特亞			1			2		3
	卷尾科	Dicruridae									
	大卷尾	*Dicrurus macrocercus harterti*	特亞					1	1	5	7
	王鶲科	Monarchidae									
	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea oberholseri*	特亞				1				1

	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	
	百靈科	Alaudidae									
	小雲雀	*Alauda gulgula*	留		1						1
	燕科	HiruN.D.inidae									
	赤腰燕	*Cecropis striolata*	過、留						2		2
	家燕	*HiruN.D.o rustica*	過、留	1				11		6	18
	棕沙燕	*Riparia paludicola*	留							10	1
	鵯科	Pycnonotidae									
	白頭翁	*Pycnonotus sinensis formosae*	特亞	21		6	30	16	8		81
	扇尾鶯科	Cisticolidae									
	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留				2	2	2	1	7
	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata flavirostris*	特亞	2		1	1	4	6	1	15
	鶲科	Muscicapidae									
	鵲鴝	*Copsychus saularis*	金馬、台逸				1				1
	野鴝	*Luscinia calliope*	冬	1		1			1		3
	鶇科	Turdidae									
	白腹鶇	*Turdus pallidus*	過	2			3				5
	畫眉科	Timaliidae									
	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留	7		7	21	1	13		49
	八哥科	Sturnidae									
II	八哥	*Acridotheres cristatellus formosanus*	特亞							1	1
	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	外來種	1		9	8		9	5	32
	鶺鴒科	Motacillidae									
	西方黃鶺鴒	*Motacilla flava*	冬						3	3	6
	鵐科	Emberizidae									
	黑臉鵐	*Emberiza spodocephala*	冬				4				4
	麻雀科	Passeridae									
	麻雀	*Passer montanus*	留	7		3		10	35	25	8
	梅花雀科	Estrildidae									
	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留					10			1
	翠鳥科	Alcedinidae									
	翠鳥	*Alcedo atthis*	留				1			1	2
		總隻數		49	157	58	90	73	95	668	1073
		種數		13	7	13	19	12	18	35	56

特亞:特有亞種。留:留鳥，冬:冬候鳥，過:過境鳥，夏:夏候鳥。
II：珍貴稀有保育類；III：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 1 科 2 種共 207 隻次(表 2.5-3)。其中蝎虎

共發現 191 隻次，是本季數量最多的爬蟲類動物；無疣蝎虎為數量次多的爬蟲類動物，共記錄 16 隻次，但數量遠低於蝎虎。

本季因氣溫較低，爬蟲類動物的活動頻度較低，因此調查所發現的種類並不多。三條崙、四湖及台子 2 種壁虎科動物都有出現，其餘樣區都只有出現蝎虎 1 種。在數量上，以四湖記錄到 69 隻次最多，新吉發現 61 隻次居次。本季這些動物大多出現在人工建物上，包括牆壁以及電桿，野外環境中較少出現。

表 2.5-3　雲林離島工業區九十九年冬季監測爬蟲類名錄及數量

科 / 學名		樣　區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
壁虎科	Gekkonidae								
無疣蝎虎	*Hemidactylus bowringii*				3	9		4	16
蝎虎	*Hemidactylus frenatus*	61	12	11	28	60	8	11	191
總 隻 數		61	12	11	31	69	8	15	207
種 數		1	1	1	2	2	1	2	2

四、兩棲類

本季監測記錄到蟾蜍科的黑眶蟾蜍及赤蛙科的澤蛙共 2 科 2 種 9 隻次(詳表 2.5-4)，其中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廣布種，但因雲林沿海地區的水域環境不多，因此蛙類的出現地點相當零星。而在本季又是雲林沿海地區的乾季，因此記錄到的蛙類明顯較上季減少。本季以三條崙記錄到的蛙類最多，數量次多的樣區為四湖。新吉、海豐、台西及台子在本季都沒記錄到蛙類。。

五、蝶類

本次調查共記錄蝶類 5 科 14 種 348 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。數量上以灰蝶科的波紋小灰蝶最多，計有 175 隻次。次多的蝶類為弄蝶科的台灣黃斑弄蝶，計有 28 隻次。

樣區中以四湖發現蝶類種類最多，計有 10 種；次多的樣區為新吉及台西記錄到 8 種；其餘樣區記錄到的蝶種都未超過 8 種。在數量上，以四湖發現蝶類數量最多，計有 174 隻次；其次為新吉 79 隻次。

表 2.5-4　雲林離島工業區九十九年冬季監測兩棲類名錄及數量

科 / 學名		樣　區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
蟾蜍科	Bufonidae								
黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*				5	3			8
叉舌蛙科	Dicroglossidae								
澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			1					1
總 隻 數		0	0	1	5	3	0	0	9

種 數	0	0	1	1	1	0	0	2

表 2.5-5 雲林離島工業區九十九年冬季監測蝶類名錄及數量

科 / 學名		樣 區							合計
		新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
鳳蝶科	Papilionidae								
青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*				1				1
粉蝶科	Pieridae								
江崎黃蝶	*Eurema alitha esakii*	1			3	5	4	3	16
淡色黃蝶	*Eurema aN.D.ersoni godana*						1		1
荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*	4				4	13	3	24
紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*				1	14	5	5	25
蛺蝶科	Nymphalidae								
樺蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*					11			11
黃蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*	2				2	1		5
灰蝶科	Lycaenidae								
琉璃波紋小灰蝶	*Jamides bochus formosanus*	8							8
波紋小灰蝶	*Lampides boeticus*	24	2	4	2	119	12	12	175
沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*	19				3	2	3	27
微小灰蝶	*Zizina otis riukuensis*	1				8	8	1	18
迷你小灰蝶	*Zizula hylax*			1	2	7			1
弄蝶科	Hesperiidae								
褐弄蝶	*Pelopidas mathias oberthueri*			5				3	8
台灣黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*	20		7		1			28
總 隻 數		79	2	17	9	174	46	30	348
種 數		8	1	4	5	10	8	7	14

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 68 種植物，包含裸子植物 1 科 2 種，雙子葉植物 33 科 56 種，單子葉植物 3 科 10 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 年冬季)調查中裸子植物羅漢松科 1 科 1 種，雙子葉植物以桑科 4 種、旋花科 4 種，菊科 5 種、豆科 4 種及大戟科 6 種，其它科之植物種類均 3 種以下；單子葉植物則以禾本科 8 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，顯示仍屬演替初期狀況。

二、植被類型

雲林縣沿海區域整體植被類型可區分為人工植被及天然植被，包含海岸防風林、旱作耕地、水田、天然次生林及草生地等型態。天然植被以草生地與次生林為主，由廢耕地、廢魚塭及海岸填土區域等歷經一段時間，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天然形成之草生地。本季(99年冬季)調查植物主要有蘆葦、血桐、大黍、構樹、蓖麻、葎草、三角葉西番蓮、銀合歡、五爪龍與大花咸豐草，最優勢種為葎草、蘆葦與大黍，族群數目大概相同，而次優勢種分別為血桐、蓖麻、大花咸豐草。最優勢種葎草多生長在樣區周圍區域，而蘆葦與大黍混生分布於全樣區內；次優勢種血桐小苗大多生長在血桐母樹下，蓖麻大多生長於樣區的中間，在蓖麻的莖及枝條上都有看到許多刺蛾的幼蟲；大花咸豐草僅有一小區域生長。樣區北方多以血桐為主所構成的樹林，樹高超過 5 公尺，樣區北方有大片的裸地，充足陽光照射進裸地，使得下方有許多血桐、蓖麻、構樹等陽性樹種小苗生長，還有少量的銀合歡、五爪龍分布。五爪龍、三角葉西番蓮主要纏繞在超過三公尺的蓖麻、構樹樹冠層，樣區最西方大部分都是葎草覆蓋，沒有其他植物與其共生

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	4	3	1	10
斷面積總和	2	560.92	299.45	142.5	1004.87
相對密度	20.0	40.0	30.0	10.0	100
相對優勢度	0.2	55.82	29.8	14.181	100
IVI	20.2	95.8	59.8	24.2	200

(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，位於東北方之凹陷地仍保有部分水量，水位最深可高於膝蓋，水深約五十公分左右，內部植物以蘆葦為主。樣區內蘆葦及鯽魚膽分布廣泛，此外槭葉牽牛也廣泛分散在樣區內各區域，形成大小不一的族群，鯽魚膽在樣區西南方形成的族群面積為最大；西方邊界上中心的位置有槭葉牽牛花盤旋覆蓋在蘆葦頂端。樣區內植物物種依然不多，相較之下，沿岸堤上長滿大花咸豐草，在靠近樣區邊坡上長滿了水燭、大黍、馬尼拉芝等向陽性

物種，在更靠近地面處也蓋滿了大量的馬鞍藤，印度田菁也長在邊坡上且十分高大。樣區旁邊的排水溝，味道十分惡臭，有汙水不斷排入，水質混濁。周圍也有不少人為污染，推測有可能是行人或車輛經過時隨手將垃圾丟棄。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，雖然正值冬季，樣區植物生長的數量依舊豐富，如林投、釋迦、木瓜樹、馬櫻丹、月橘等，優勢物種林投集中於 B 和 C 子樣區，占將近 70%左右的空間；次優勢物種為釋迦，數量上雖然和優勢種林投有很大差距，但生長穩定並有林下新生的小苗不受榕樹遮蔽陽光的影響。本季小苗數量很多，小苗大部分為月橘及釋迦，以 A 區和 D 區最多。本季落葉層多為榕樹，地面落葉有腐敗的跡象，少有草本植物小苗。樣區詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-7。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-4、圖 2.5-5。

表 2.5-7　台西三姓寮樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	月橘	血桐	榕樹	構樹	銀合歡	釋迦	總計
株數	5	3	3	4	2	1	25	43
斷面積總和	5597.01	140.83	31.11	29739.49	355.13	4	362.22	36229.79
相對密度	11.6	7.0	7.0	9.3	4.7	2.3	58.1	100
相對優勢度	15.44864	0.3887	0.086	82.08574	0.9802	0.01104	0.9998	100
IVI	27.1	7.4	7.1	91.4	5.6	2.3	59.1	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 年冬季) 樣區內部樹冠覆蓋度約 40%，全區植物表面皆有一層沙塵覆蓋，樣區地表覆蓋沙塵，地面陽光直射區 50%，地表有大量堰鼠洞穴，在北方有一區塊堆放一層沙土。樹木上面覆蓋大量三角葉西番蓮，葉片死亡，僅存藤蔓覆蓋在上，倒塌樹木導致木本樹消失，樹冠層樹葉大量枯萎，整個樣區地表可以接受大量陽光，新增加一株榕樹。樣區外可以從道路上直視至樣區內部，龍眼及釋迦樹下出現大量小苗，禾本科植物已經開花，沙塵大量出現不易於行走，黃花酢漿草，記錄上首次出現於樣區內。北方的竹林落葉飄散至樣區內，火炭母草、苦楝、大花咸豐草、三角葉西番蓮、構樹、大黍、馬纓丹、紅仔珠、雞屎藤皆有開花或結果，全區皆可以找到苦楝泛黃的果實，而樣區旁象草開花未結。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	血桐	紅仔珠	苦楝	馬纓丹	番石榴
株數	1	1	3	7	1	2
斷面積總和	84.64	32.56	147.9	3485.44	42.1	24.04
相對密度	1.51515152	1.5151515	4.545	10.6061	1.51515	3.0303
相對優勢度	0.98775114	0.3799761	1.726	40.6752	0.49131	0.28055
IVI	2.50290265	1.8951276	6.271	51.2812	2.00646	3.31085
植物名稱	榕樹	構樹	銀合歡	釋迦	總計	
株數	2	44	3	2	66	
斷面積總和	1467	3190.79	81.18	13.34	8568.96	
相對密度	3.03030303	66.666667	4.545	3.0303	100	
相對優勢度	17.1199305	37.236607	0.947	0.15568	100	
IVI	20.1502336	103.90327	5.493	3.18598	200	

(五) 林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

林厝寮木麻黃造林地新設樣區位於在雲林縣中埔研究中心四湖工作站內北方的木麻黃造林地，在四湖工作站的多肉植物園旁，樣區北邊是欖仁的造林地，樣區的西北方有林投林成群狀生長，本季(99 年冬季)木麻黃造林地下層地表上的植被有酢醬草、釋迦、臺灣海桐、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、槁樹、雞屎藤、台灣海棗，其中本季(99 冬)樣區內優勢種大花咸豐草廣泛分布在樣區各處，而次優勢種為三角葉西番蓮、構樹。構樹在小區 B 及小區 C 北面族群的生長量最大；三角葉西番蓮、大花咸豐草在南方為混生狀態，除了西北方構樹群較高之外，大部分樣區之植被並沒超過膝蓋高度的，樣區內的木麻黃大都健康，但在最西北方有幾棵木麻黃倒掉，並且上面還有菌類的生長。喬木監測結果分析表 2.5-9、樣區內開花的植物有三角葉西番蓮及大花咸豐草樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-8、圖 2.5-9。

表 2.5-9　林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	總計
株數	46.00	47.00
斷面積總和	11996.69	11996.69
相對密度	97.87	100.00
相對優勢度	100.00	100.00
IVI	197.87	200.00

(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。本季(99 年冬季)的下層優勢植物為大黍，以區域性生長在樣區內任何地區，族群多分布在樣區內陽光照射充足的地方；次優勢草本植物為竹葉

草，以區域性的範圍生長，馬纓丹小範圍生長在樣區裡；木本小苗優勢種為潺槁樹全區分布。本季(99 年冬季)的朴樹小苗，朴樹多生長於樣區內平坦地，本季朴樹的小苗有減少的趨勢。還有其他次優勢種，構樹及銀合歡，構樹小苗零星多分布於陽光能夠穿透的區域；銀合歡小苗零星生長在樣區中；羅漢松小苗有漸漸增加的趨勢。樣區中間的崩塌地較為開闊，因此附近有構樹、蔓澤蘭、羅漢松及木瓜等陽性樹種，樣區內另有少數幾株瑪瑙珠。在本季(99 年冬季)也有新的植物出現止宮樹、樹杞及大葉山欖，但在本季(99 年冬季)並未看見任何植物有開花或是結果。詳細喬木監測結果分析表 2.5-10。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-10、圖 2.5-11。

(七)　箔子寮海防哨樣區(Plot VII)

本樣區位於雲林縣口湖鄉箔子寮魚港旁，本季(99 年冬季)調查較無強烈海風吹襲，樣區外還是有許多堆積的小垃圾。在樣區內的植物以白茅為最主要的優勢種，大黍和大花咸豐草為次優勢種，白茅占全樣區的百分之七十五以上，生長狀態穩定，本季(99 年冬季)的白茅，少部分為枯萎狀，因白茅為土壤肥力的指標性植物，故可由一大片的白茅推測出這一地的土壤品質為土壤肥力不足、生產力較低的貧瘠土地；次優勢種大花咸豐草在樣區內以小族群狀生長，部分塊狀的分散在樣區內；大黍是以散生的方式生長，占樣區的百分之三十，與白茅混生，生長狀態良好。樣區外被臺灣濱藜、台西大戟、鹽埕、蒐絲子所包圍著，但都沒有長進樣區內。本季(99 年冬季)樣區內白茅、大花咸豐草、濱刀豆和紫被草都有開花的現象，少部分的濱刀豆還有果莢。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-12。

表 2.5-10　林厝寮混合造林地樣區喬木監測結果

種類	構樹	橘柑	朴樹	春不老	台灣海桐	魯花樹	欖仁樹	茄苳
株數	3	1	9	1	14	2	4	13
斷面積總和	105.47	5.80	799.98	3.24	1052.32	50.16	263.44	1147.0
相對密度	2.38	0.79	7.14	0.79	11.11	1.59	3.17	10.32
相對優勢度	0.60	0.03	4.58	0.02	6.02	0.29	1.51	6.57
IVI	2.98	0.83	11.72	0.81	17.14	1.87	4.68	16.88
種類	苦楝	黃槿	榕樹	木麻黃	臺灣欒樹	潺槁樹	總計	
株數	2	37	22	4	5	9	126	
斷面積總和	448.44	5696.13	4338.72	3193.56	307.17	54.84	17466.3	
相對密度	1.59	29.37	17.46	3.17	3.97	7.14	100	
相對優勢度	2.57	32.61	24.84	18.28	1.76	0.31	100	
IVI	4.15	61.98	42.30	21.46	5.73	7.46	200	

(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人工造林地內，前往樣區的小徑幾乎都是大花咸豐草。藤本植物大多集中分布在東南方，地上覆蓋了一層厚厚的木麻黃落葉，而樣區內植物的葉面皆有一

層灰塵。本季(99 年冬季)木本植物木麻黃為優勢種，而血桐的生長優勢度高，幾乎全區都有血桐的小苗分布。草本方面，龍葵、血桐出現大量小苗，大黍、大花咸豐草、三角葉西番蓮生長優勢度高，圓果雀稗呈現斑狀分佈於全區內。本樣區的優勢植物為大花咸豐草與大黍，大花咸豐草在樣區西南方以及北方皆有大範圍族群，而大黍只有分布在樣區的東北方，其他地方沒有發現大黍小苗，次優勢植物為三角葉西番蓮，植物族群主要分布在樣區的東南方，其他地方呈小斑塊分布生長。本季(99 年冬季)這次在樣區的東南方發現蔓澤蘭。本季(99 年冬季)樣區內開花結果的植物有大花咸豐草與三角葉西番蓮。另外，樣區內有發現蛙類。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 2.5-13、圖 2.5-14。

表 2.5-11　台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果

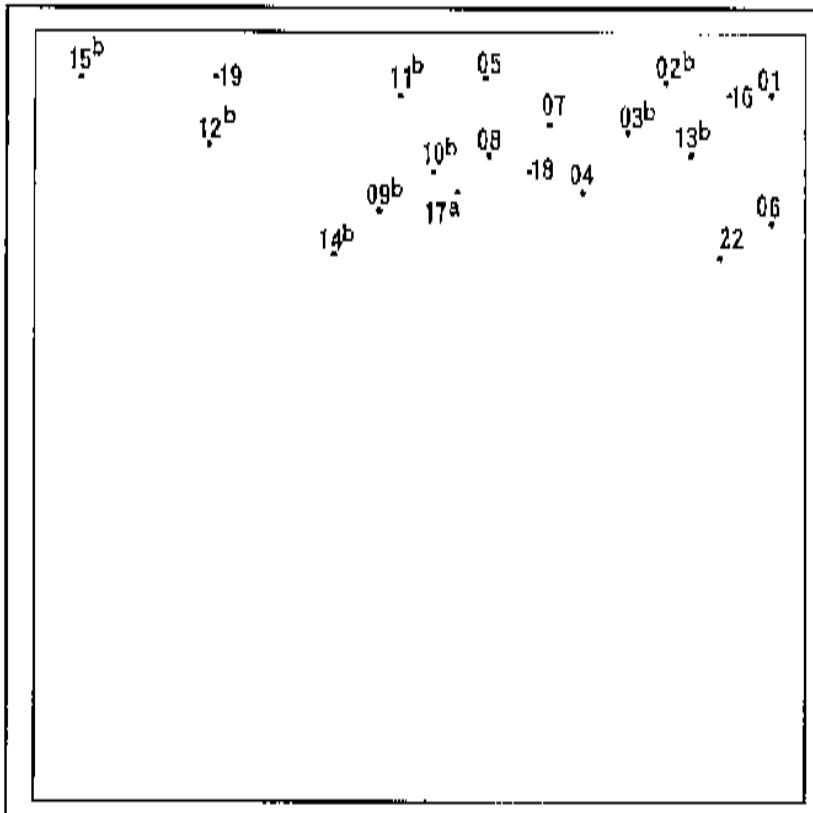
種類	木麻黃	血桐	總計
株數	42.00	8.00	50.00
斷面積總和	15343.90	23.05	15366.95
相對密度	84.00	16.00	100.00
相對優勢度	99.85	0.15	100.00
IVI	183.85	16.15	200.00

(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造林地之一，位於風力發電機側方下面，外區為族群龐大的大花咸豐草，樣區為木麻黃與黃槿為主的混合林，其中木麻黃株數較少，但樹高最高，且平均胸高直徑最大，為該區最優勢種，而黃槿雖未高過木麻黃，但因其族群枝條數量多且交錯複雜，故可為該區的次優勢種，此 2 種植株佔該樣區絕大部分面積，但也與外區的大花咸豐草一樣有大量枯死落葉的現象，使林下有大量的光線進入，造成其它植株或小苗有多數的萌發與成長，族群量激增，尤其是陽性樹種的血桐，有大量的小苗集中樣區中間靠下方的一側，東南方也有雞屎藤、三角葉西番蓮等藤類的幼苗大量萌生，更有血桐、構樹等的幼苗族群零星散佈其中，而其上方則有多數的五爪龍以小區塊的方式生於林下較開放處，而數株還掛有號碼牌的黃槿，被枯倒的木麻黃壓倒於地形成被壓木。綜觀整個樣區，發現血桐小苗有已成長成小聚落的趨勢，尤以枯倒木附近區域居多，故可預期此區未來可能會有血桐競爭。詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-12。樣區植物分布及種類詳見圖 2.5-15、圖 2.5-16。

表 2.5-12　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

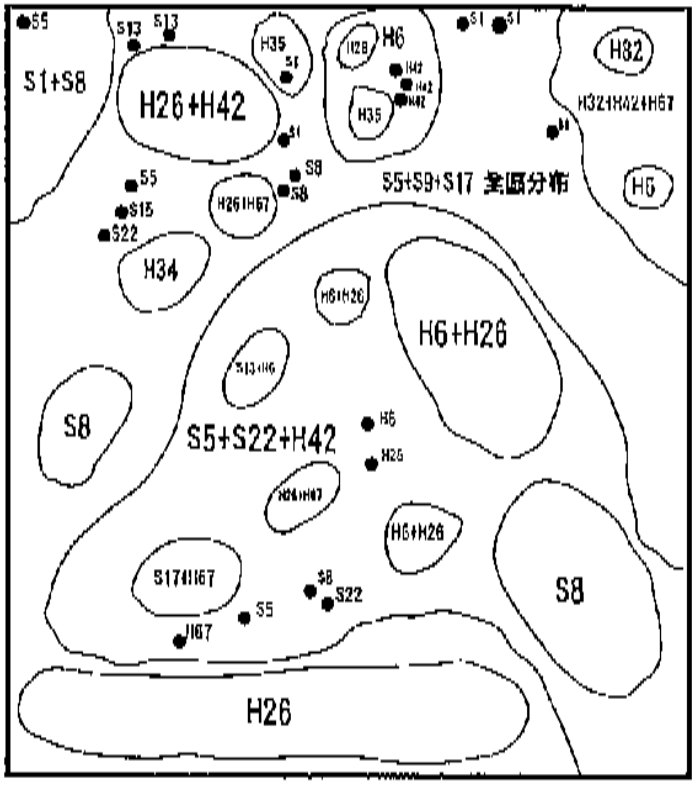


新吉濁水溪口樣區
上層植物分布圖
99年冬季監測

0 2M

圖 2.5-1陸域植物

植物名稱	監測報告編
欖樹	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
蕺麻	7b



新吉濁水溪口魚塭樣區
下層地被分布圖
99年冬季監測

0 1M

圖2.5-2 陸域植物生態冬季監測
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	H32	銀合歡
S5	欖樹	H34	大花咸豐草
S8	蕺麻	H35	血桐
S9	盤固	H42	欖樹
S13	九芎	H67	蕺麻
S17	大葉	H82	三角葉西番蓮
S22	五爪龍		
H6	五爪龍		
H26	白茅		

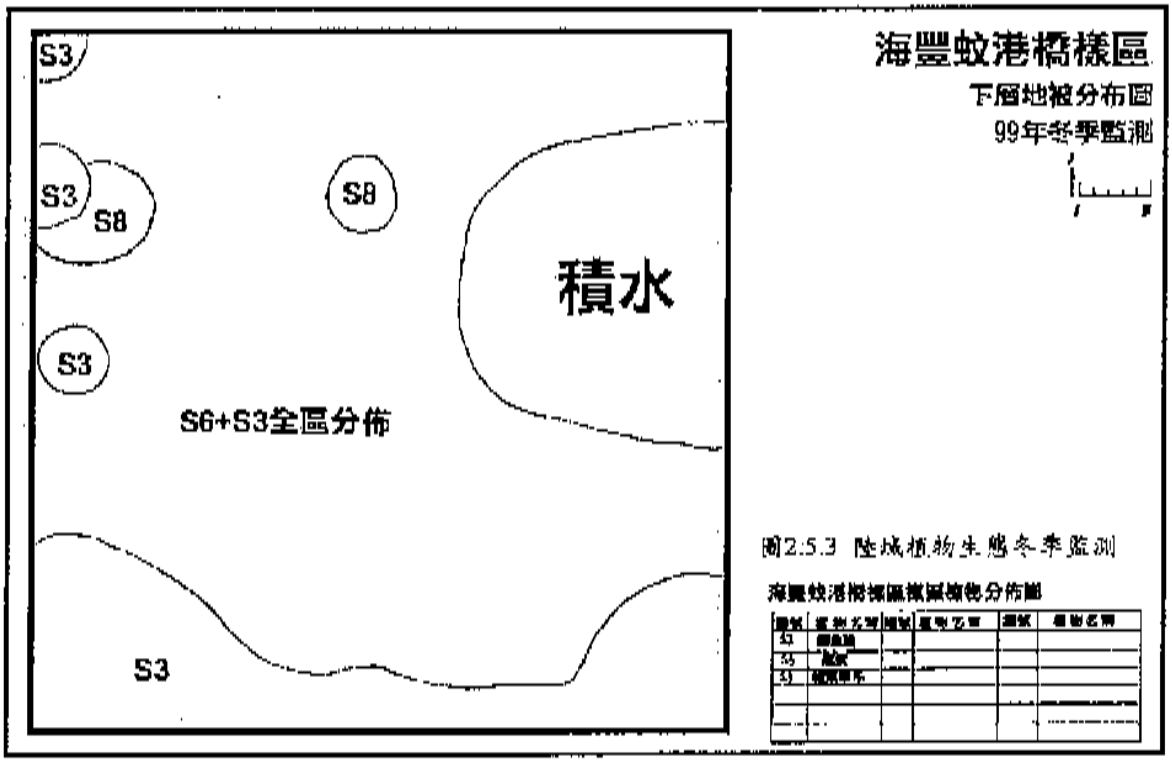


圖2.5.3 陸域植物生態冬季監測

海豐蚊港橋樣區樣區植物分布圖

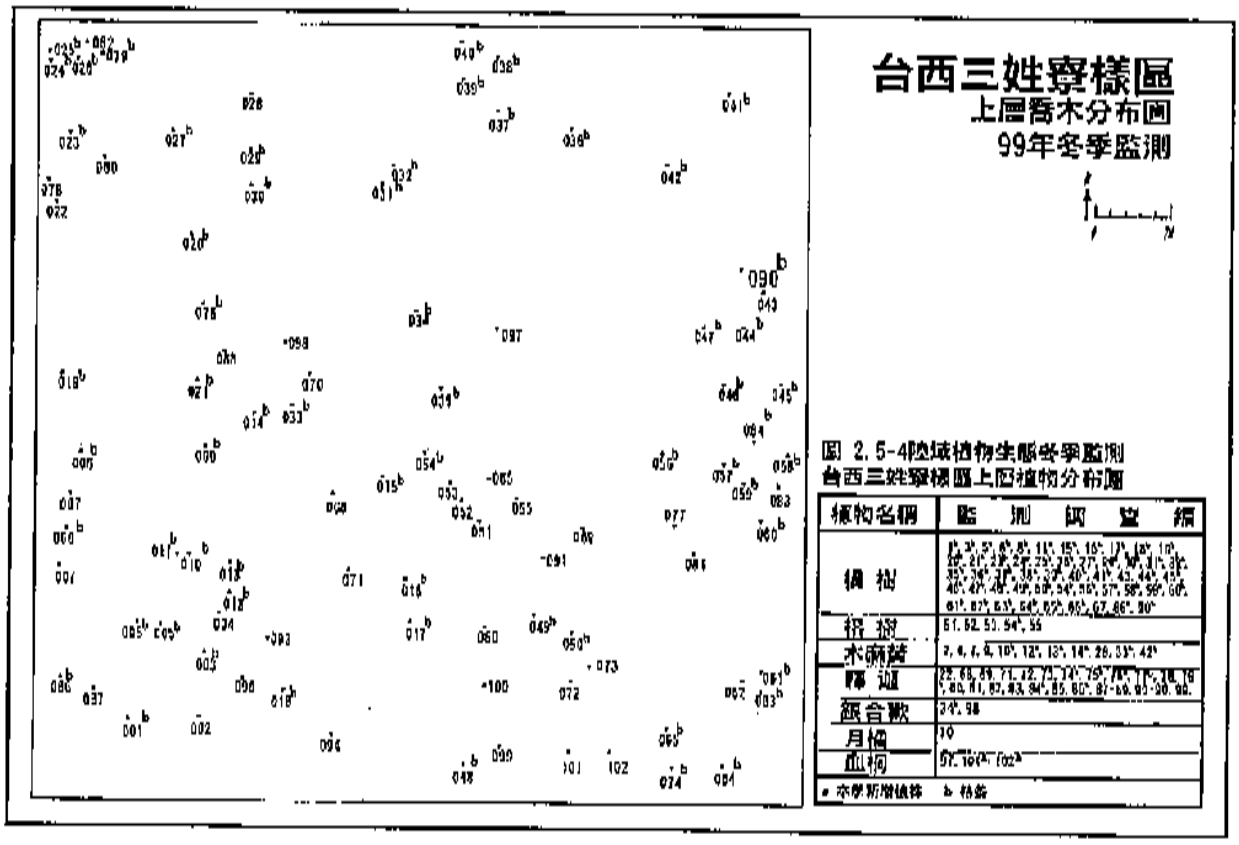
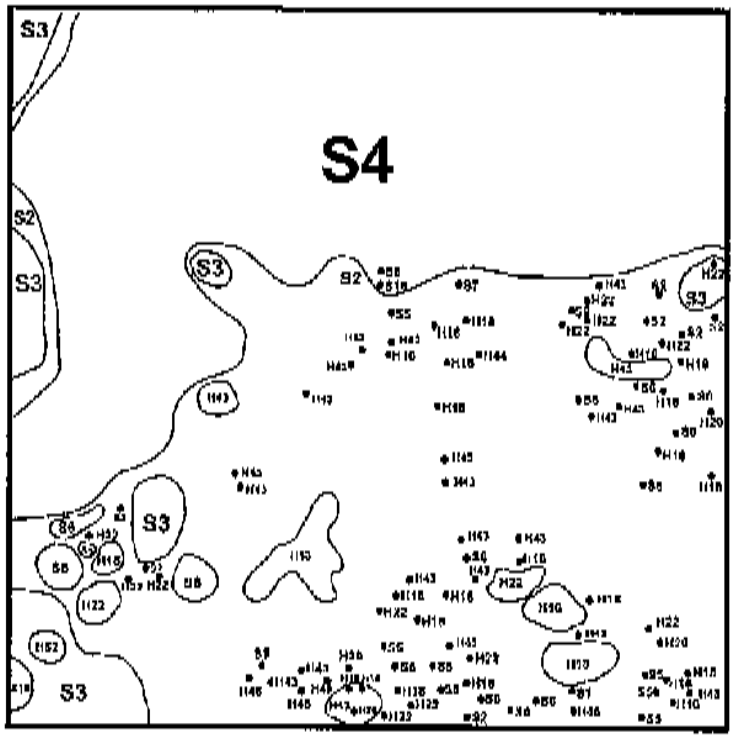


圖 2.5-4陸域植物生態冬季監測
台西三姓寮樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測個體編
欖仁	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70
苦楝	51, 52, 53, 54, 55
木麻黃	2, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 26, 33, 42
黃槿	22, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92
銀合歡	34, 98
月橘	10
血桐	97, 101, 102

* 本次新增植株 b 枯死



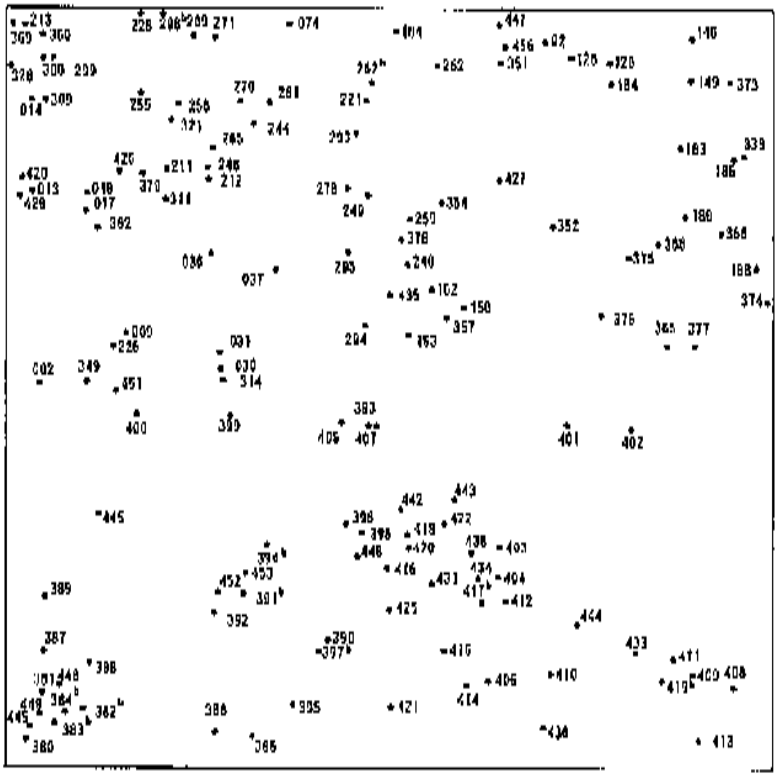
台西三姓寮樣區

下層地被分布圖

99年各季監測

圖2, 5-5 陸域植物冬季監測
台西三姓寮樣區下層植物分布圖

樣號	植物名稱	樣號	植物名稱	樣號	植物名稱
S1	蘆葦	H16	雙蓋	H48	小花蔓澤蘭
S2	銀合歡	H18	構樹	H52	蓬虫
S3	馬櫻丹	H29	三角加倒刺鹿		
S4	裡刺	H32	假含羞		
S5	雙蓋	H31	野牽牛		
S6	月桃	H36	月桃		
S7	水蓼	H43	相思		
S16	田菁	H44	血桐		



台西五塊厝樣區

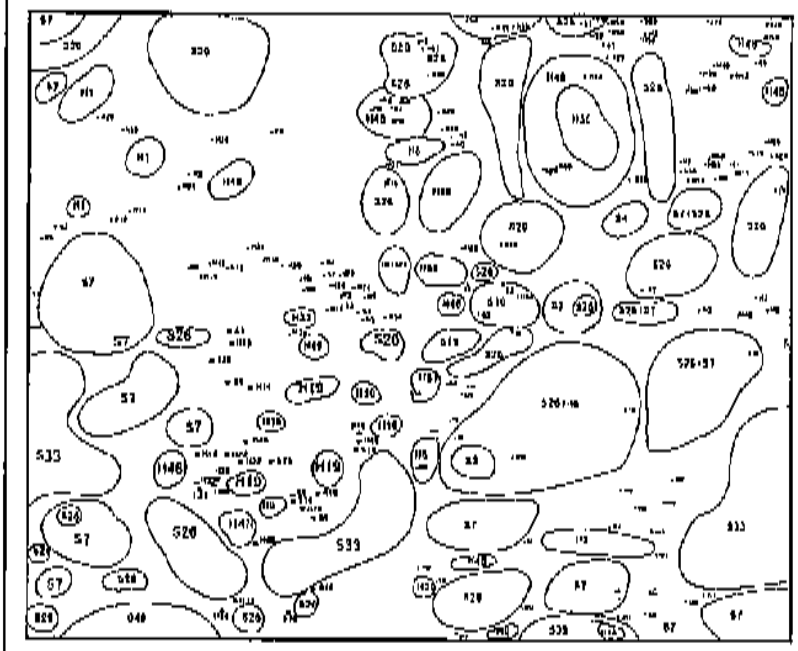
上層植木分布圖

99年冬季監測

圖 2, 5-6陸域植物生態冬季監測
台西五塊厝樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	21*
小葉桑	151*
雷石榕	3*, 93*, 97*, 209*, 281*, 291*, 349*, 402, 446
銀合歡	2, 9, 92*, 193*, 210*, 338, 391*, 399*, 451*
苦楝	8*, 15, 16, 17, 18, 22*, 99, 106, 191*, 419*, 449
構樹	5*, 10*, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460*
紅仔珠	1*, 2*, 3*, 4*, 5*, 6*, 7*, 8*, 9*, 10*, 11*, 12*, 13*, 14*, 15*, 16*, 17*, 18*, 19*, 20*, 21*, 22*, 23*, 24*, 25*, 26*, 27*, 28*, 29*, 30*, 31*, 32*, 33*, 34*, 35*, 36*, 37*, 38*, 39*, 40*, 41*, 42*, 43*, 44*, 45*, 46*, 47*, 48*, 49*, 50*, 51*, 52*, 53*, 54*, 55*, 56*, 57*, 58*, 59*, 60*, 61*, 62*, 63*, 64*, 65*, 66*, 67*, 68*, 69*, 70*, 71*, 72*, 73*, 74*, 75*, 76*, 77*, 78*, 79*, 80*, 81*, 82*, 83*, 84*, 85*, 86*, 87*, 88*, 89*, 90*, 91*, 92*, 93*, 94*, 95*, 96*, 97*, 98*, 99*, 100*, 101*, 102*, 103*, 104*, 105*, 106*, 107*, 108*, 109*, 110*, 111*, 112*, 113*, 114*, 115*, 116*, 117*, 118*, 119*, 120*, 121*, 122*, 123*, 124*, 125*, 126*, 127*, 128*, 129*, 130*, 131*, 132*, 133*, 134*, 135*, 136*, 137*, 138*, 139*, 140*, 141*, 142*, 143*, 144*, 145*, 146*, 147*, 148*, 149*, 150*, 151*, 152*, 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*, 233*, 234*, 235*, 236*, 237*, 238*, 239*, 240*, 241*, 242*, 243*, 244*, 245*, 246*, 247*, 248*, 249*, 250*, 251*, 252*, 253*, 254*, 255*, 256*, 257*, 258*, 259*, 260*, 261*, 262*, 263*, 264*, 265*, 266*, 267*, 268*, 269*, 270*, 271*, 272*, 273*, 274*, 275*, 276*, 277*, 278*, 279*, 280*, 281*, 282*, 283*, 284*, 285*, 286*, 287*, 288*, 289*, 290*, 291*, 292*, 293*, 294*, 295*, 296*, 297*, 298*, 299*, 300*, 301*, 302*, 303*, 304*, 305*, 306*, 307*, 308*, 309*, 310*, 311*, 312*, 313*, 314*, 315*, 316*, 317*, 318*, 319*, 320*, 321*, 322*, 323*, 324*, 325*, 326*, 327*, 328*, 329*, 330*, 331*, 332*, 333*, 334*, 335*, 336*, 337*, 338*, 339*, 340*, 341*, 342*, 343*, 344*, 345*, 346*, 347*, 348*, 349*, 350*, 351*, 352*, 353*, 354*, 355*, 356*, 357*, 358*, 359*, 360*, 361*, 362*, 363*, 364*, 365*, 366*, 367*, 368*, 369*, 370*, 371*, 372*, 373*, 374*, 375*, 376*, 377*, 378*, 379*, 380*, 381*, 382*, 383*, 384*, 385*, 386*, 387*, 388*, 389*, 390*, 391*, 392*, 393*, 394*, 395*, 396*, 397*, 398*, 399*, 400*, 401*, 402*, 403*, 404*, 405*, 406*, 407*, 408*, 409*, 410*, 411*, 412*, 413*, 414*, 415*, 416*, 417*, 418*, 419*, 420*, 421*, 422*, 423*, 424*, 425*, 426*, 427*, 428*, 429*, 430*, 431*, 432*, 433*, 434*, 435*, 436*, 437*, 438*, 439*, 440*, 441*, 442*, 443*, 444*, 445*, 446*, 447*, 448*, 449*, 450*, 451*, 452*, 453*, 454*, 455*, 456*, 457*, 458*, 459*, 460*
肖楠	407
血桐	452*
雀榕	360*, 361, 364*, 373, 376
銀合歡	361, 362*, 364*, 397*, 399
馬櫻丹	377

a 本調新增種類　b 結苞



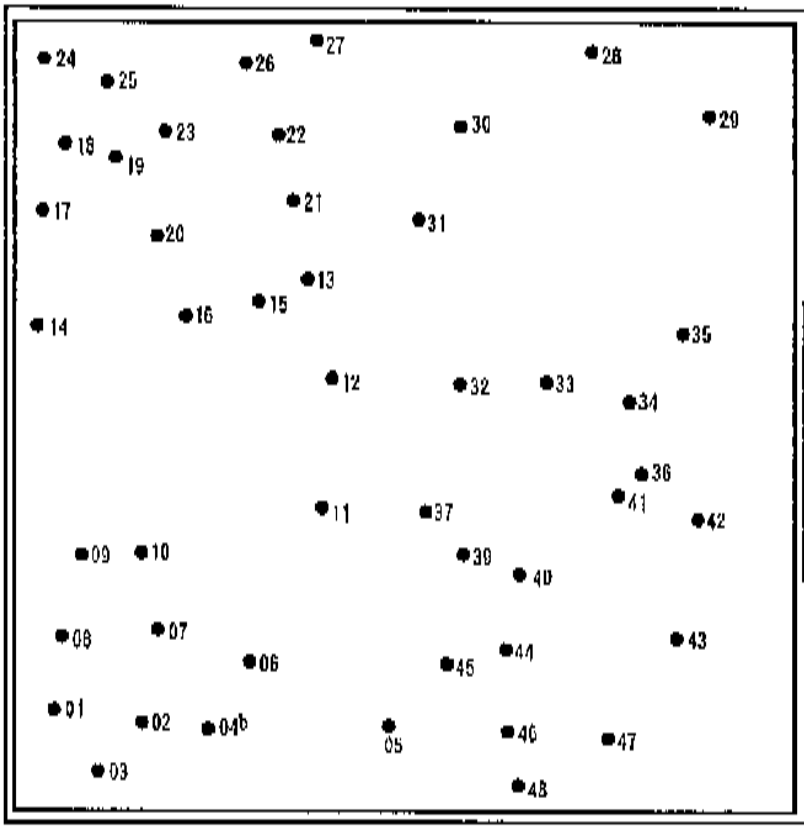
台西五塊厝樣區

下層地被分布圖

99年冬季監測

圖2.5-7 陸域植物生態冬季監測
台西五塊厝樣區下層植物分布圖

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	構樹	S30	雞腳	H30	紅仔珠
S2	紅仔珠	S40	象草	H31	銀合歡
S3	銀合歡	S43	甜龍葵	H42	構樹
S4	象草	S42	構樹	H48	構樹
S6	構樹	H1	火炬松幼	H47	銀合歡幼苗
S7	阿穆伯	H2	構樹	H48	兩耳草
S10	銀合歡	H5	構樹	H50	月桃
S19	火炬松幼	H8	雞屎藤	H65	火炬松幼
S26	兩耳草	H14	銀合歡	H68	構樹
S28	月桃	H17	構樹	H67	大花咸豐草
S33	大花咸豐草	H19	象草		



林層寮木麻黃造林地

上層喬木分布圖

99年冬季監測

圖 2.5-8 陸域植物生態冬季監測
林層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	1a, 2a, 3a, 4b, 5a, 6a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a 12a, 13a14a, 15a, 16a, 17a, 18a, 19a, 20a 21a, 22a, 23a, 24a, 25a, 26a, 27a, 28a, 29a 30a, 31a, 32a, 33a, 34a, 35a, 36a, 37a, 38a 39a, 40a, 41a, 42a, 43a, 44a, 45a, 46a, 47a 48a
	a 本單新測樣株 b 枯損

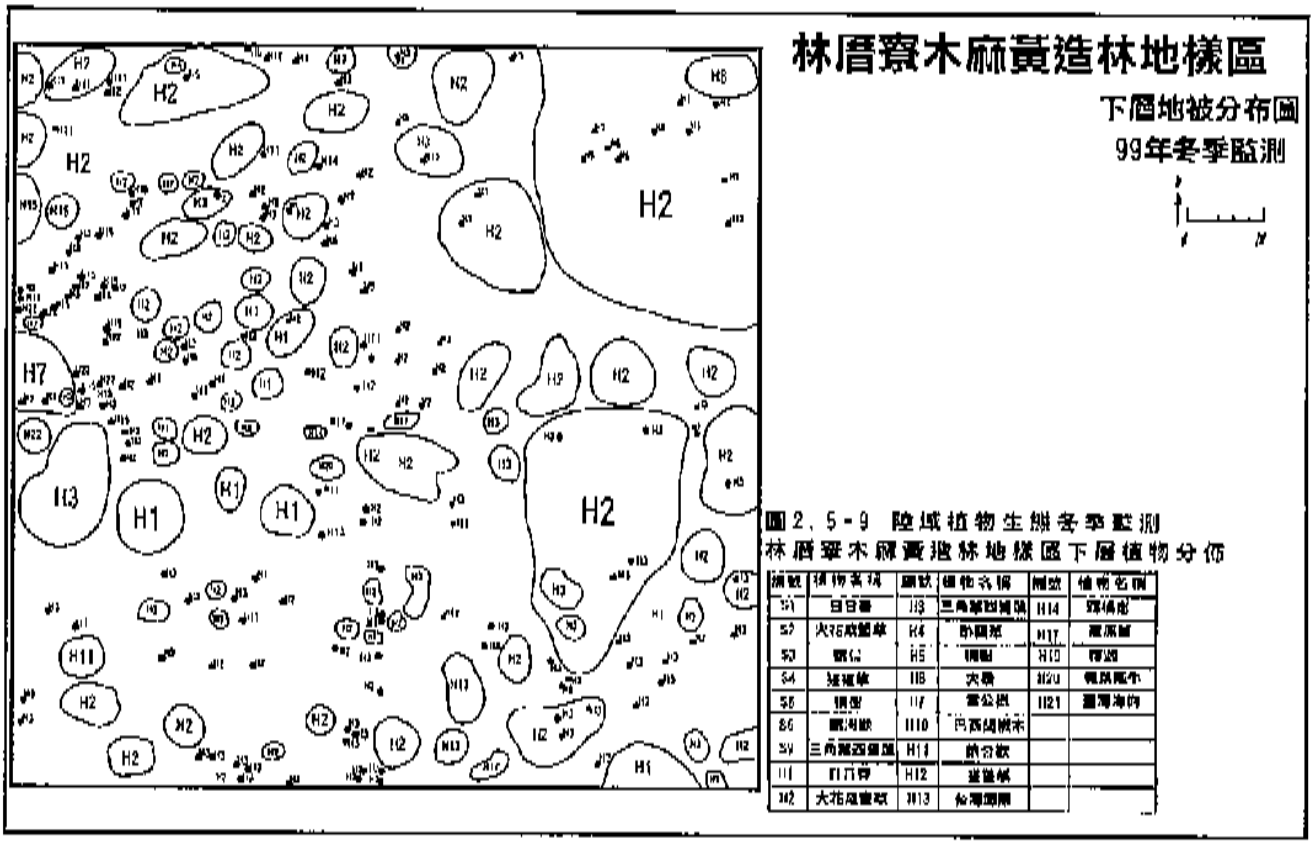


圖2.5-9 陸域植物生態冬季監測
林層寮木麻黃造林地樣區下層植物分佈

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
51	白甘藷	H3	三角葉西番蓮	H14	蘆葦
52	大花咸豐草	H4	防風草	H17	蔓原藤
53	銀合	H5	銳葉	H19	海埔
54	馬纓丹	H6	大花	H20	鐵莧菜
55	銳葉	H7	雷公根	H21	臺灣海桐
56	鐵莧菜	H10	巴西蘭藤木		
57	三角葉西番蓮	H11	防風草		
111	白甘藷	H12	蘆葦		
112	大花咸豐草	H13	海埔		

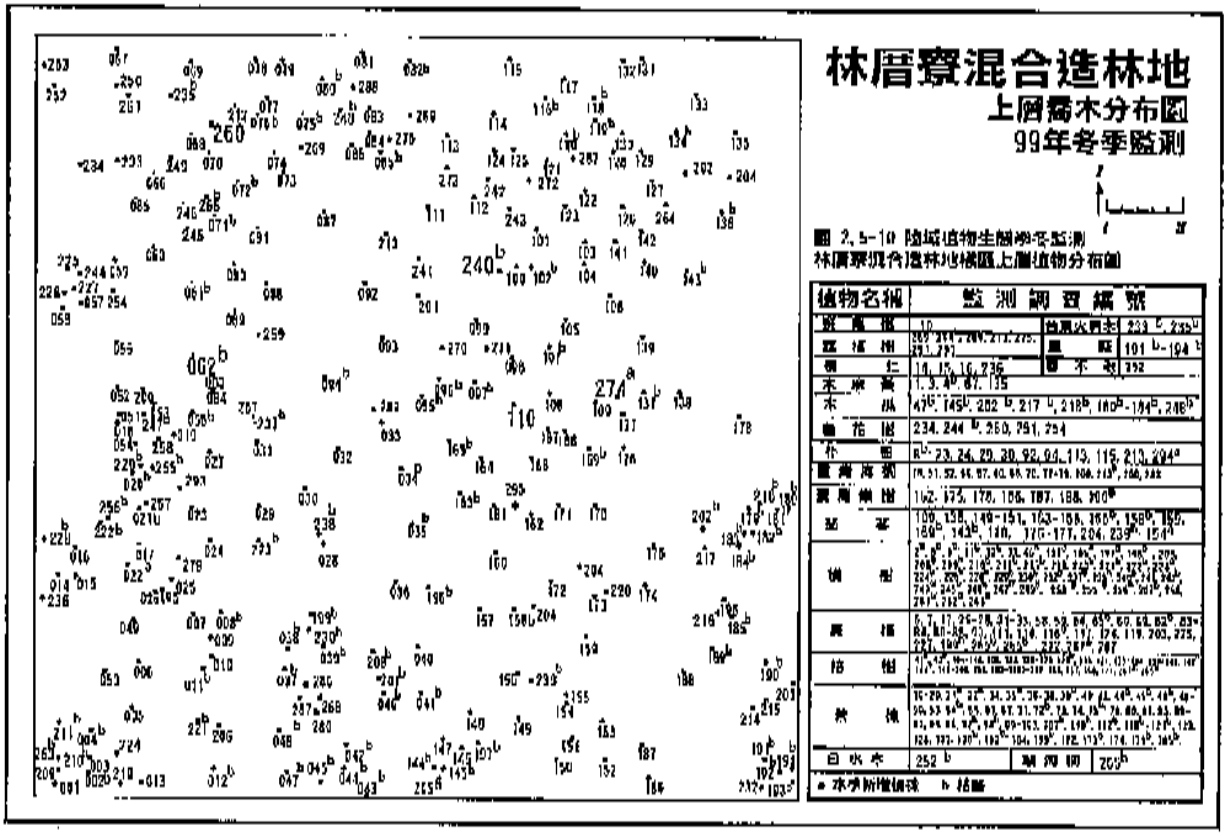


圖 2.5-10 陸域植物生態冬季監測
林層寮混合造林地樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號		
黃槿	10	台灣欒樹	233 b, 235 b
苦楝樹	269, 271, 273, 275, 281, 291	黑板	101 b-104 b
銀合	10, 15, 16, 236	番木瓜	252
木麻黃	1, 3, 4 b, 67, 135		
木瓜	139 b, 145 b, 202 b, 217 b, 218 b, 180 b-184 b, 208 b		
鵝掌花	234, 244 b, 260, 791, 794		
朴樹	8 b-23, 24, 29, 30, 92, 94, 113, 115, 210, 294 a		
臺灣海桐	19, 51, 52, 55, 57, 60, 68, 70, 77-79, 108, 113 b, 166, 242		
臺灣欒樹	162, 173, 178, 186, 187, 188, 200 b		
苦楝	109, 138, 140-141, 143-146, 160 b, 158 b, 159 b, 160 b, 163 b, 168, 172-177, 204, 239 b, 154 b		
構樹	2 b, 6 b, 9 b, 11 b, 12 b, 13, 20, 21 b, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65 b, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900 b		
楓香	1 b, 7, 17, 26-28, 31-33, 38, 39, 64, 65 b, 80, 84, 85 b, 87 a, 88, 89-96, 98-105, 110, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900 b		
黃槿	1 b, 3, 4 b, 67, 135		
楝	139 b, 145 b, 202 b, 217 b, 218 b, 180 b-184 b, 208 b		
鵝掌花	234, 244 b, 260, 791, 794		
朴樹	8 b-23, 24, 29, 30, 92, 94, 113, 115, 210, 294 a		
臺灣海桐	19, 51, 52, 55, 57, 60, 68, 70, 77-79, 108, 113 b, 166, 242		
臺灣欒樹	162, 173, 178, 186, 187, 188, 200 b		
苦楝	109, 138, 140-141, 143-146, 160 b, 158 b, 159 b, 160 b, 163 b, 168, 172-177, 204, 239 b, 154 b		
構樹	2 b, 6 b, 9 b, 11 b, 12 b, 13, 20, 21 b, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65 b, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900 b		
白水木	252 b	期 間 樹	269 b

* 本季新增個體 b 植株

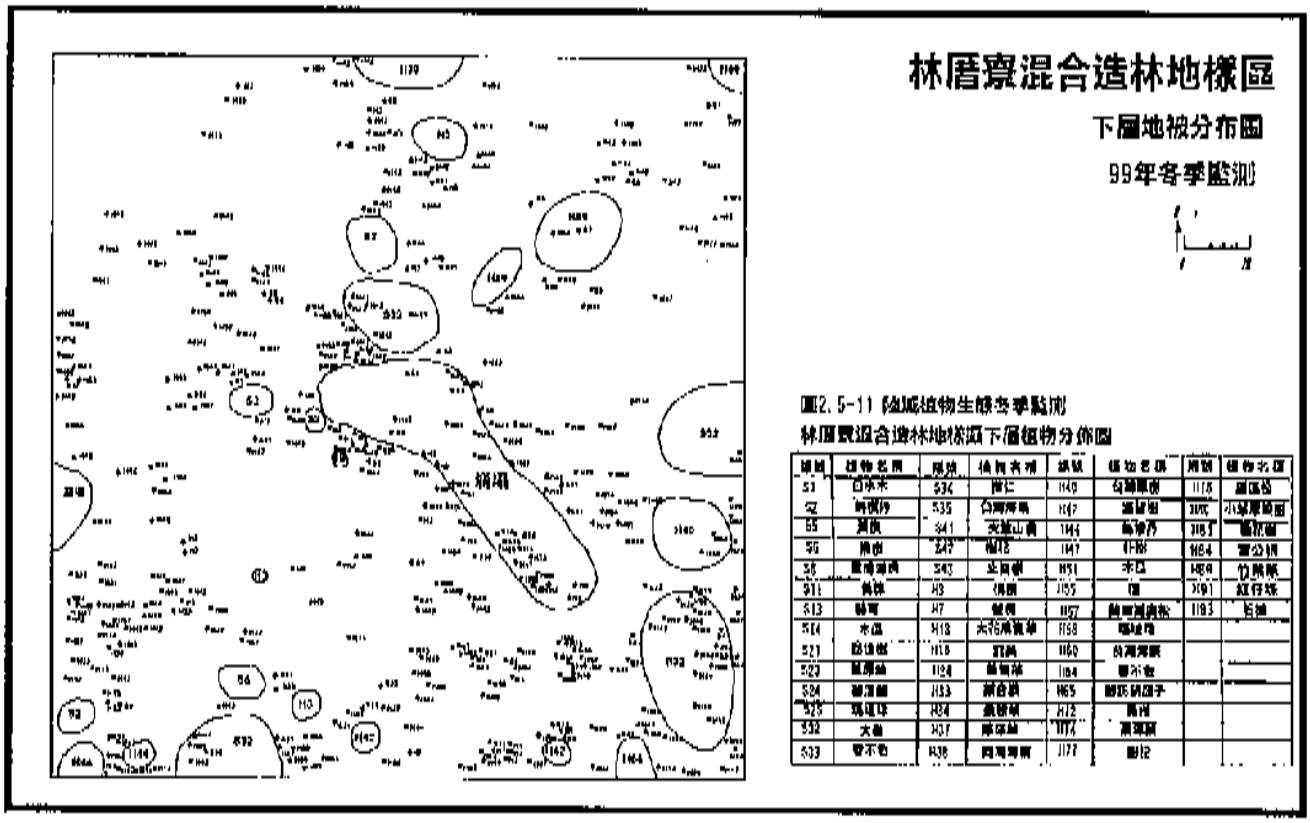


圖2.5-11 陸域植物生態冬季監測
林厝寮混合造林地樣區下層植物分佈圖

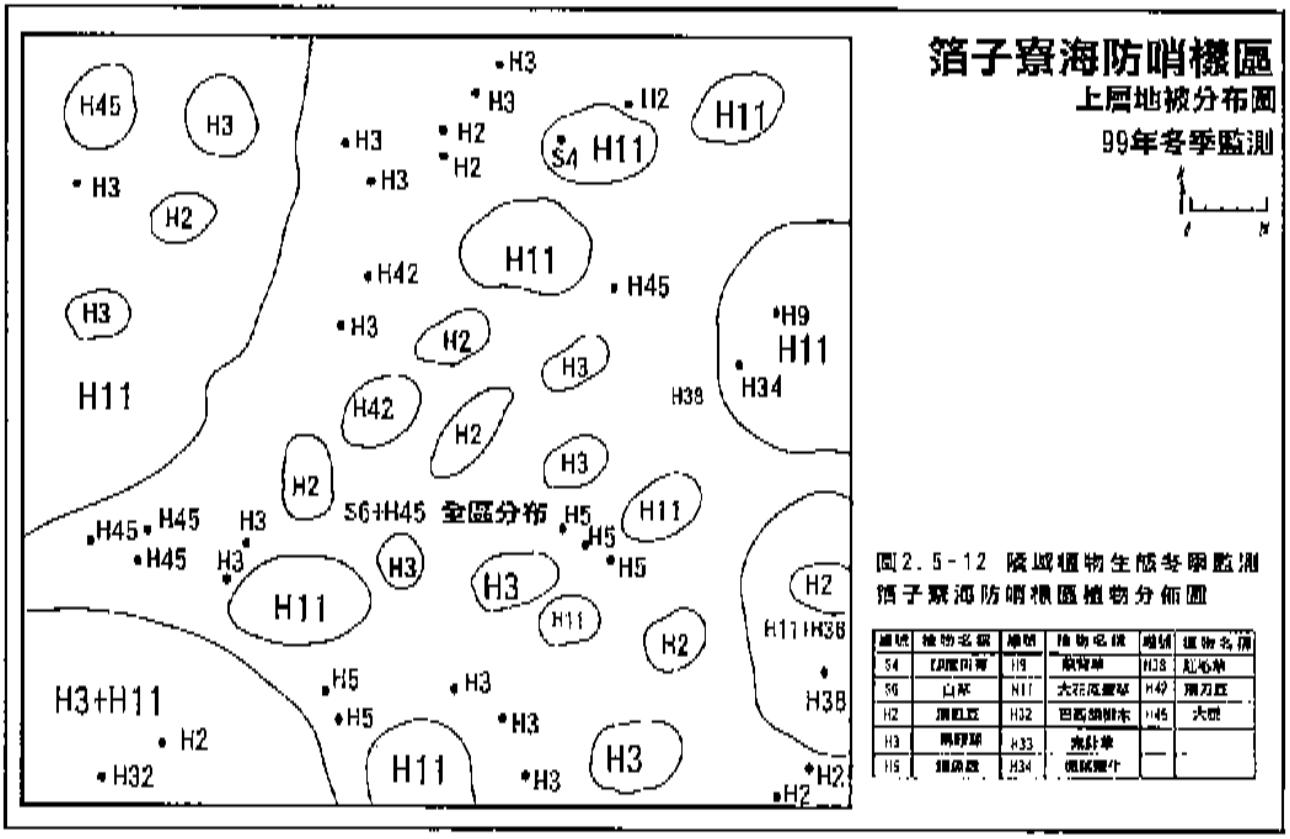
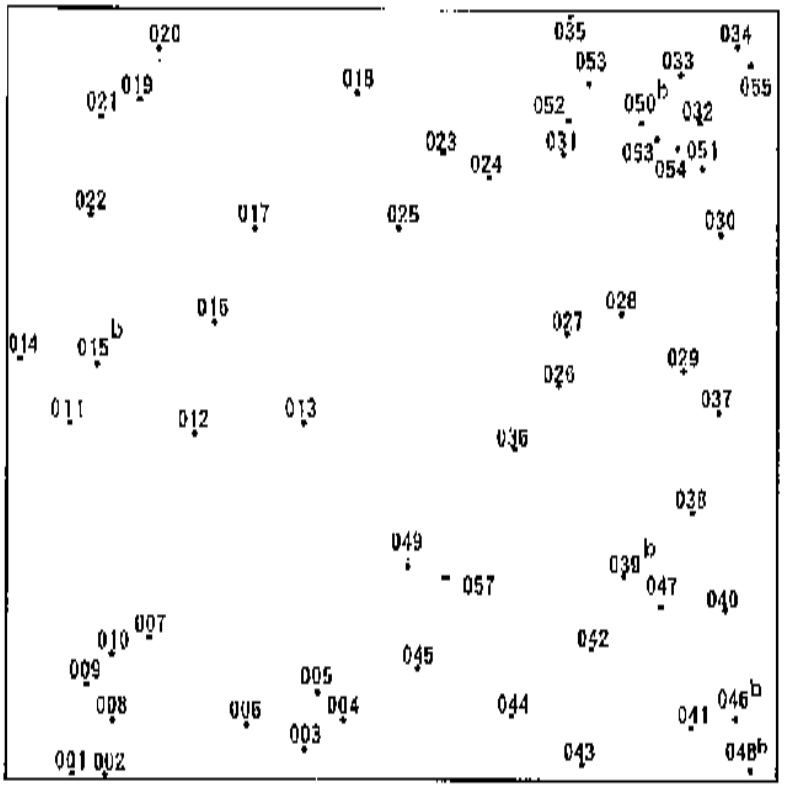


圖2.5-12 陸域植物生態冬季監測
箔子寮海防哨樣區植物分佈圖



台塑木麻黃造林地樣區

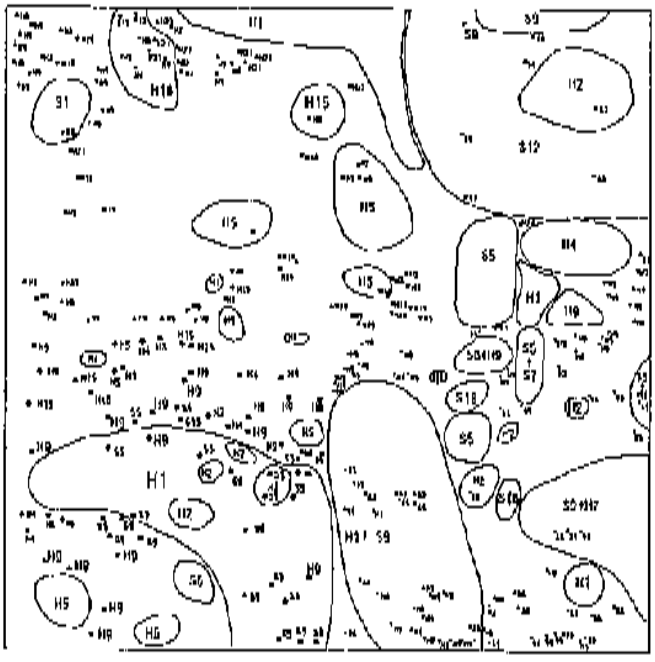
上層喬木分布圖

99年冬季監測

圖 2.5-13陸域植物生態冬季監測
台塑木麻黃造林地樣區上層植物分布

植物名稱	監測樣區編號
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, 050a, 051a, 052a, 053a, 054a, 055a, 056a, 057a, 058a

a 中興新增樣株　b 移植



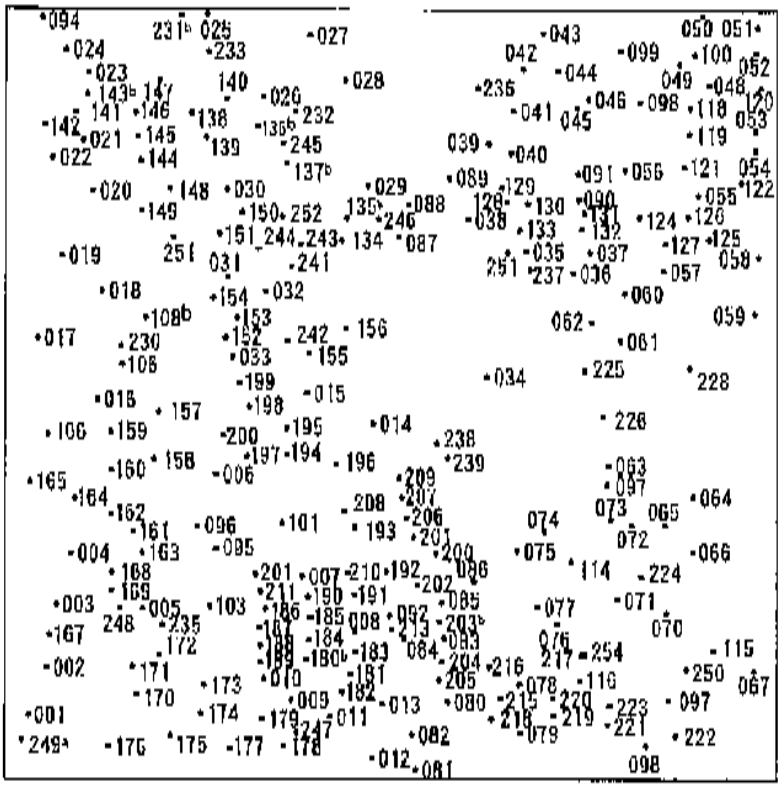
台塑木麻黃造林地樣區

下層地被分布圖

99年冬季監測

圖2.5 14 陸域植物生態冬季監測
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	細葉福	H1	大白花鬼針	H18	賽葵
S3	蟛蜞	H2	三角葉西番蓮	H24	光梗蘆
S5	血桐	H4	鳳梨拉芝	H27	台灣稀桐
S6	大白花鬼針	H5	圓果雀稗	H31	藍花藤
S9	三角葉西番蓮	H6	蘆葦	H35	假馬鞭
S12	大黍	H9	血桐	H37	銀合歡
S15	圓果雀稗	H15	蘆葦		
S16	假馬鞭	H16	大黍		

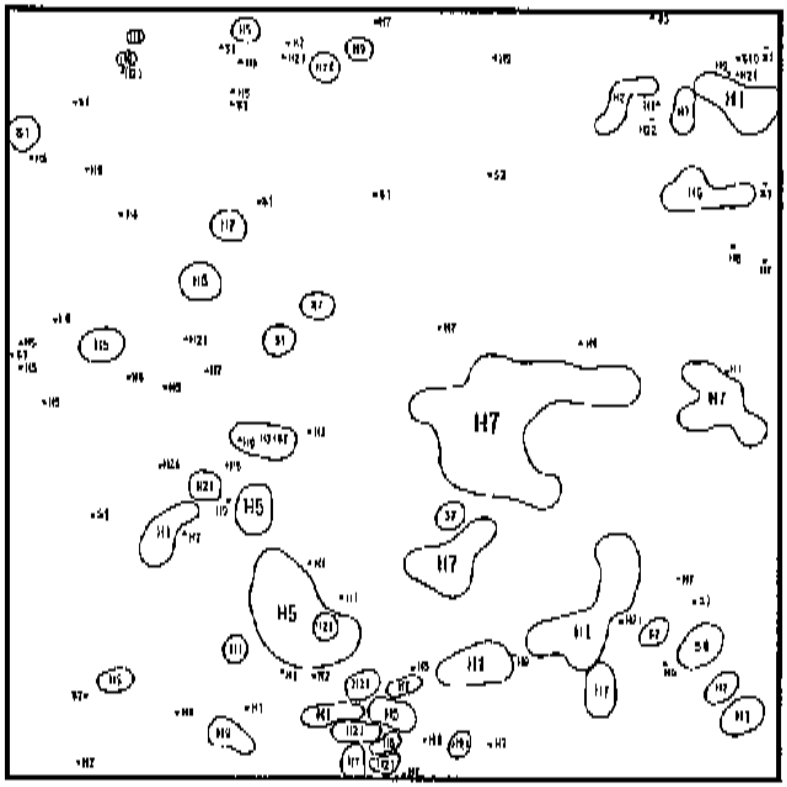


台塑北門木麻黃混合造林地樣區
上層喬木分布圖
99年冬季監測

圖 2.5-15陸域植物生態冬季監測
台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層植物分布圖

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	001~002, 004, 006, 008, 009, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 021, 025, 026, 028~031, 032, 033~034, 037, 040~042, 043, 044, 049, 050, 051, 054, 055, 058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 083, 238
黃槿	004~007, 010, 011, 018, 023, 024, 026, 029, 030, 035, 038, 042, 044, 045, 053, 056, 057, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260
血桐	003, 008, 020, 022, 027, 039, 040, 046, 047, 048, 052, 068, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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,
小葉桑	027, 052, 057, 062, 063, 064, 065, 066, 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077, 078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087, 088, 089, 090, 091, 092, 093, 094, 095, 096, 097, 098, 099, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 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, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260

a 木麻黃植株 b 桐樹



台塑北門木麻黃混合造林地樣區
下層地被分布圖
99年冬季監測

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

樣區	植物名稱	樣區	植物名稱	樣區	植物名稱
S1	血桐	H9	五爪龍		
S3	黃槿	H10	大巴苳藤		
S4	三角葉西番蓮	H21	海檬		
S7	昭和草	H22	紅花野牽牛		
H1	三角葉西番蓮				
H2	小葉桑				
H5	血桐				
H6	黃槿				
H7	昭和草				

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 99 年 11 月 15 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 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 26.2、28.7、25.6、26.5℃。

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 7.8、8.0、7.8、7.3。

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、439 μmho/cm；SS01 及 SS02 井濃度值則分別為 1,770、48,000 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

註： - 表示沒有監測點位落在此區間

4.濁度（NTU）

地下水監測基準、地下水管制標準尚無規定，濁度飲用水源標準為 4NTU。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01 與 SS02 井濁度分別為 4.8、8.7、10、110NTU，其中民 3、民 4、SS01 與 SS02 測值超過

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、1.03、0.76mg/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 5.9、5.4、1.6、6.7.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、<0.5、<0.5、<0.5 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 0.28、0.39、0.58、2.84mg/L，4 口監測井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、SS01 及 SS02 井銅之濃度值皆為 N.D.(偵測極限以下)，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 SS01 測值為 0.08 mg/L，民 3、民 4、SS02 皆為 N.D.(偵測極限以下)，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、SS01 及 SS02 分別為 N.D.、0.01、0.02、0.0109，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 0.0026、0.0045、0.0072、0.0183mg/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 0.11、0.12、0.02、6.51 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測基準。

8.鎳（Ni）

地下水管制標準之鎳濃度限制值為 1.0 mg/L，地下水監測基準並無規定。本季檢驗結果民 3、民 4、SS01、SS02 井之鎳濃度值分別為 N.D.、N.D.、N.D.、0.0024，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 0.02、0.02、0.24、1.55mg/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 11 月 10 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)	5.6	6.6	5.0
BOD(mg/L)	<2.0	5.9	5.8
SS(mg/L)	51.6	24.8	664
NH3-N(mg/L)	5.32	9.54	5.59
點數	3	1	3
	1	6	6
	6	3	10
	10	10	10
平均	5.0	5.0	7.3
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)與氨氮(丙類)之測值不符合最低陸域水體分類水質標準，正磷酸鹽亦高於總磷之標準(乙類)，依據河川污染程度分類，此處水體水質呈中度污染。

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

表 2.7-1　本季陸域河川水質監測結果

分析項目	河系	新虎尾溪	有才寮大排	舊虎尾溪
	單位	蚊港橋	新興橋	西湖橋
pH	-	7.778	7.638	7.735
水溫	℃	19.3	20.2	20.0
導電度	μmho/cm	7300	801	1010
鹽度	-	4.0	0.3	0.4
濁度	NTU	45	33	850
溶氧	mg/L	5.57	6.56	4.99
溶氧飽和度	%	61.0	72.2	54.5
生化需氧量	mg/L	<2.0(1.1)	5.9*	5.8*
懸浮固體物	mg/L	51.6	24.8	664*
大腸桿菌群	CFU/100mL	3.5x104*	1.6x106*	7.6x105*
氨氮	mg/L	5.32*	9.54*	5.59*
硝酸鹽氮	mg/L	0.76	0.06	0.48
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.20	<0.01(0.0097)	0.11
正磷酸鹽	mg/L	0.678*	1.06*	0.522*
矽酸鹽	mg/L	14.1	13.2	11.3
酚類	mg/L	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0028)	N.D.
總油脂	mg/L	1.2	1.5	0.6
葉綠素 a	mg/m3	1.7	3.4	4.4
氰化物	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.
MBAS	mg/L	<0.05(0.04)	0.10	0.06
銅	mg/L	0.0046	0.0048	0.0302*
鎘	mg/L	N.D.	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0004)
鉛	mg/L	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0022)	0.0187
鋅	mg/L	0.0158	0.0306	0.0783
鉻	mg/L	N.D.	N.D.	0.0011
砷	mg/L	0.0098	0.0067	0.0053
汞	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.
鐵	mg/L	1.29	0.620	3.24
鈷	mg/L	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0013)	0.0084
鎳	mg/L	0.0074	0.0065	0.0181
污染指數		6.3	5.0	5.0
污染程度		嚴重污染	中度污染	中度污染

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 7.638~7.958，平均 7.776，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 19.1～20.2℃，平均 19.7℃。

(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 801～46900 μmho/cm，平均 9897 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 0.3～30.2psu，平均 6.1psu，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0081750 號補充

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

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

2.基準值以最大容許值表示。

3.全部公共水域一律適用。

4.其他有害水質之農藥，其容許量由中央主管機關增訂公告之。

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

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

(3)除草劑係指丁基拉草、巴拉刈、2,4-地。

(4)陸域地面水體指河川、湖泊。

(5) 濁度

濁度未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 33～85NTU，平均 334NTU，以西湖橋最高。

(6) 懸浮固體物

懸浮固體物與歷次相比無異常。本季除了西湖橋於漲潮時略超出標準，其餘測站均可符合標準(地面水最大容許上限≦100 mg/L)；退潮時介於 24.8～733 mg/L，平均 306.4mg/L，除了蚊港橋與新興橋符合標準，其餘測站於退潮期有超出標準之情形。

(7) 生化需氧量

生化需氧量與歷次相比無異常。漲潮時介於<2.0~4.5mg/L，平均 2.6mg/L，除了夢麟橋測站超出標準(丙類陸域水質標準≦4.0 mg/L)外，其餘測站於漲潮期間皆可符合標準；而退潮時除了蚊港橋與蚊港橋下游測值符合標準，其餘測站於漲潮期間皆超出標準。退潮時介於<2.0～5.9mg/L，平均 4.3mg/L。

(8) 大腸桿菌群

大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於 8.9E+02～1.7E+06 CFU/100 mL，除了蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準，其餘測站於漲潮期間皆超出丙類陸域水質標準(≦10,000 CFU/100mL)；退潮時介於 2.3E+03～1.6E+06 CFU/100 mL，平均 5.2E+05 CFU/100 mL，以新興橋最高，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。

(9) 溶氧

溶氧於漲退潮期全數測站均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 5.76～7.32 mg/L，平均 6.82mg/L；退潮時介於 4.99～6.93mg/L，平均 6.05mg/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 0.68～9.54mg/L，平均 5.82 mg/L，其中以新興橋最高。

(11) 硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於 0.04～0.76 mg/L，平均 0.33 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<0.01～0.20mg/L，平均 0.08mg/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)，且以夢麟橋最高。漲潮時介於 0.081～1.25 mg/L，平均 0.519mg/L；退潮時介於 0.137～1.06 mg/L，平均 0.652 mg/L。

(14) 矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 3.45～14.1mg/L，平均 11.2mg/L，以蚊港橋最高。

(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～<0.0050mg/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 0.6～1.7mg/L，平均 1.3mg/L，以蚊港橋下游最高。

(17) 重金屬

a. 銅

保護人類健康相關環境水質基準規定銅含量必須低於 0.03 mg/L，本季銅除了西湖橋於退潮時略超出標準，其餘測站於漲退潮時均可符合標準，退潮時介於 0.0046～0.0302 mg/L，平均 0.0148 mg/L，整體平均略高於漲潮。

b. 鎘

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

c. 鉛

鉛與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於<0.0060～0.0192，平均 0.0123 mg/L，以西湖橋下游最高。

d. 鋅

鋅與歷次相比無異常。退潮時皆符合標準，測值介於 0.0151～0.0783mg/L，平均 0.0393 mg/L，以西湖橋最高。

e. 總鉻

總鉻(包含三價鉻+六價鉻)全部<0.05 mg/L，低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。退潮時測值介於 N.D.<0.0004～0.0011 mg/L。

f. 砷

砷與歷次相比無異常。退潮時符合標準，測值介於 0.0053～0.0098 mg/L，平均 0.0069mg/L，以蚊港橋最高。

g. 汞

汞與歷次相比無異常，退潮時全部符合標準，其測值皆為 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 0.620～4.09mg/L，平均 2.40mg/L，以西湖橋下游測站最高。

i. 鈷

鈷未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於<0.0030～0.0084mg/L。

j. 鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.0065～0.0181 mg/L，平均 0.0112 mg/L，以西湖橋最高。

(18) 氰化物

氰化物未設定標準，與歷次相比無異常。測值低於舊河川標準(0.01 mg/L)，退潮時測值皆為 N.D. (<0.0026 mg/L)。

(19) 陰離子介面活性劑

陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時測值介於<0.05～0.12mg/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 1.7～8.8 $\mu g/m^3$，平均 5.0 $\mu g/m^3$。

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，懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮亦全部高於總磷之標準；而本季重金屬方面有標準者，除西湖橋銅含量於退潮時有略為超出標準之情形外，其餘測站均可符合標準。

其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，而五日生化需氧量、懸浮固體、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 8.133～8.240 間，平均 8.188，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 29.7～30.5 ℃，平均 30.0 ℃。

(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 49400～50800 μmho/cm，平均 50306 μmho/cm。

鹽度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 32.5～33.5psu，平均 33.2psu。

(4)溶氧

溶氧均符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 6.25～6.57mg/L，平均 6.38 mg/L。

(5)生化需氧量

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

(6)懸浮固體、濁度、透明度

懸浮固體物未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 7.8～30.1mg/L，平均 16.7 mg/L，以 SEC9-10 上最高。

濁度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 6.4～20NTU，平均 12.8 NTU，以 SEC9-20 上最高。

透明度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 0.7～1.6 m，平均 1.2 m，以 SEC9-10 及 SEC9-20 上層水最高。

(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 0.06～0.09mg/L，平均 0.07 mg/L，以 SEC5-10 上及 SEC7-10 下最高。

硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.04～0.15mg/L，平均 0.05 mg/L。

亞硝酸氮未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面全數皆<0.01mg/L。

磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。本季正磷酸鹽(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)與歷次相比無異常，海域斷面介於 N.D.<0.006～0.023 mg/L，平均 0.018mg/L，以 SEC11-10 上最高。

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.150～0.327mg/L，平均 0.237 mg/L，以 SEC5-10 下最高。

(9)酚類與油脂

酚類符合標準，與歷次相比無異常。海域斷面測值介於 N.D.<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 0.6～4.0μg/L，以 SEC11-10 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 N.D.<0.0010～0.0031 mg/L，以 SEC7-20 上最高。

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。海域斷面介於 N.D.<0.0002～<0.0006 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 N.D.<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<0.0040～0.0155 mg/L，平均 0.0067 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 N.D.<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<0.0008～0.0034 mg/L，平均 0.0013mg/L，以 SEC5-10 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。海域斷面測值皆為 N.D.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 0.0504～0.655 mg/L，平均 0.286 mg/L，以 SEC7-10 下最高。

鈷與歷次相比無異常。海域斷面測值 N.D.<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 N.D.<0.0010～<0.0030 mg/L，平均 0.0015mg/L。

(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。

本季海域水質與歷次相比無異常，有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測以掌握此區域海域水質變動情形。

2、新興區潮間帶區

新興區出海口潮間帶區設四測站(N1：新虎尾溪出海口、N3：有才寮出海口、N4：台西水閘、N5：舊虎尾溪出海口)。新興區之出海口潮間帶屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較，但未來隨該區填海造地施工，將成為台西及新興區之隔離水道，其監測結果將與陸域地面水體最大容許限值做比較。本季潮間帶調查結果列於附錄四-9-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 8.009~8.228，平均為 8.096，退潮時介於 7.688~8.050，平均 7.845。

(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 28.7～31.4℃，平均 30.2℃。退潮時介於 28.5～31.5℃，平均 30.3℃。

(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 44100～50600 μmho/cm，平均 47367 μmho/cm，以 7 月 N3 測站為最高，以 7 月時於 N5 為最低；退潮時介於 16700～44900 μmho/cm，平均 36075 μmho/cm，亦以 7 月時於 N3 為最高，以 9 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 28.7～33.3psu，平均 31.0psu，與導電度相似，以 7 月時於 N3 為最高，以 7 月時於 N5 為最低；退潮時介於 10.0～29.2psu，平均 23.0psu，以 7 月時於 N3 為最高，以 9 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 8 月 N3、N5 與 9 月 N3、N4 低於標準外，其餘均符合標準(≧5.0 mg/L)。漲潮時介於 5.82～6.95mg/L，平均 6.14mg/L；退潮時介於 4.14～6.29 mg/L，平均 5.12 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 7.2～50 NTU，平均 23.6 NTU，以 9 月時於 N4 為最高；退潮時介於 25～200 NTU，平均 80 NTU，以 7 月 N5 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 7 月 N5 與 8 月 N1 不符合標準外，其餘則均符合標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時全數測站<2.0 mg/L；退潮時介於<2.0～2.3 mg/L，平均 2.0 mg/L。

(8)懸浮固體物

懸浮固體物未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於 10.8～70.6 mg/L，平均 32.9 mg/L，以 7 月時 N3 最高；退潮時介於 28.3～309 mg/L，平均 95.6 mg/L，以 7 月時 N5 最高。

(9)大腸桿菌群

大腸桿菌群於漲潮時除了 9 月 N3 不符合標準外，其餘均符合標準(≦1000 CFU/100mL)；而退潮時除了 7 月 N1、N3、N4 以及 8 月 N4 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 <10 ～ 3.0E+03 CFU/100mL，平均為 4.0E+02CFU/100mL，以 9 月時 N3 為最高；退潮時介於 15～2.1E+05CFU/100mL，平均為 5.8E+04 CFU/100mL，以 8 月時 N5 為最高。

(10)氨氮

氨氮於漲潮時除了 7 月 N4、N5 以及 8 月、9 月於 N3 超出標準外，其餘皆可符合標準；而退潮時除了 7、8 兩月份於 N4 測站符合標準外(≦0.3 mg/)，其餘皆超出標準，且退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.05～0.70 mg/L，平均 0.26 mg/L，以 7 月時 N5 為最高。退潮時介於 0.25～2.63mg/L，平均 1.17mg/L，以 9 月時 N5 為最高。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準，於退潮時平均高於漲潮時，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.04～0.17 mg/L，平均 0.11 mg/L，以 8 月時 N3 為最高；退潮時介於 0.07～0.41 mg/L，平均 0.18 mg/L，以 9 月時 N1 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<0.01～0.04 mg/L，平均 0.02 mg/L；退潮時介於 0.04～0.10 mg/L，平均 0.07 mg/L，以 8 月時 N5 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 7 月 N1、N3、8 月 N4 及 9 月 N1、N4 測站符合標準外，其餘皆超出標準。漲潮時介於 0.034～0.195 mg/L，平均 0.088 mg/L，以 7 月時 N5 為最高；而退潮時所有測站均高於總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，測值介於 0.124～0.436 mg/L，平均 0.304 mg/L，以 7 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 N.D.<0.012～1.98 mg/L，平均 0.873 mg/L，以 9 月時於 N5 為最高；於退潮時介於 1.96～10.1 mg/L，平均 3.99 mg/L，亦以 9 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 N.D.(<0.0016)～<0.0050 mg/L。

(16)油脂

油脂於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。油脂於漲潮時介於<0.5～1.2 mg/L；於退潮時亦介於<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<0.0030～0.0048 mg/L，平均 0.0034 mg/L，以 7 月時於 N3 為最高；於退潮時介於<0.0030～0.0133 mg/L，平均 0.0066mg/L，以 7 月時於 N5 為最高。

b.鎘

鎘於漲、退潮時均符合標準，測值皆為 N.D.<0.0002～<0.0006 mg/L，與歷次相比無異常。

c.鉛

鉛於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常，於漲潮時介於 N.D.<0.0020~<0.0060 mg/L；退潮時介於 N.D.<0.0020～0.0086 mg/L，平

均 0.0059 mg/L。

d.鋅

鋅於漲、退潮時均符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.0040～0.0204 mg/L，平均 0.0061 mg/L，以 7 月時於 N3 為最高；於退潮時介於 0.0042～0.0255 mg/L，平均 0.0129 mg/L，以 7 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。漲潮時介於<0.0010～0.0087mg/L，平均 0.0021mg/L；於退潮時介於<0.0010～0.0036 mg/L，平均 0.0019 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 0.0011～0.0049 mg/L，平均 0.0024 mg/L，以 7 月時於 N4 為最高；於退潮時介於 0.0045～0.0105 mg/L，平均 0.0069 mg/L，亦以 7 月時於 N4 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 N.D.值(0.0003 mg/L)；退潮時測值介於 N.D.<0.0003～<0.0010 mg/L。

h.鐵

鐵未設定標準，漲潮時介於 0.0414～1.63 mg/L，平均 0.473 mg/L，以 9 月時於 N4 為最高;於退潮時介於 0.284～2.77 mg/L,平均 1.40mg/L,以 7 月時於 N5 為最高。

i.鈷

鈷未設定標準,與歷次相比無異常。漲、退潮測值均介於N.D.<0.0010～<0.0030 mg/L。

j.鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於<0.0030～0.0065mg/L，平均 0.0037mg/L，以 8 月時於 N5 為最高；於退潮時介於<0.0030～0.0092 mg/L，平均 0.0058 mg/L，以 8 月時於 N3 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<1.0～6.2mg/L，平均 2.8 mg/L，以 9 月時於 N3 為最高；於退潮時介於 1.8～5.7 mg/L，平均 3.3 mg/L，以 9 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 1.1～7.9μg/L，平均 3.6μg/L，以 7 時於 N4 為最高；於退潮時介於 3.6～11.6μg/L，平均 7.5μg/L，以 9 月時於 N4 為最高。

(20)氰化物

氰化物全部符合標準，與歷次相比無異常。漲潮時測值介於 N.D.<0.0026 mg/L~<0.01mg/L ；於退潮時測值均 N.D.值(<0.0026 mg/L)。

(21)硫化物

硫化物未定標準，漲潮時介於 N.D.<0.022～0.08mg/L；於退潮時介於 N.D.<0.022～0.11mg/L，平均 0.065 mg/L。

本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮部分測值超出標準；磷於退潮時則出現全數不符限值之情形。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，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

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

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

(1) N1

新虎尾溪之潮間帶測站，水質變化直接受麥寮隔離水道及新虎尾溪排水所影響。其 pH 曾於 87 年 7 月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。硫化物往年多在 0.20 mg/L 變動範圍內，至 99 年 4 月漲潮有偏高現象，達 0.58mg/L。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，歷次則多在 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。硫化物往年多在 0.20 mg/L 變動範圍內，至 99 年 4 月漲潮有偏高的趨勢，達 0.52mg/L，其後又降低回穩。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。硫化物歷次變動多在 0.05 mg/L 內，但至 99 年 4 月漲潮起有升高現象，達歷次最高值 0.76mg/L 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 12 月起有變高趨勢，最高亦超出 0.40mg/L 以上，至 99 年 4 月退潮時出現新興區潮間帶歷次最高值 0.80mg/L 後之後回穩與降低。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二次底質採樣工作。本年度第一次海域底質採樣(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；第二次海域底質採樣(同水質)已於 99 年 8 月 31、9 月 1 日完成，新興區潮間帶底質採樣亦於 99 年 8 月 18 日完成作業，而其詳細結果如附錄四-9 表 1 所示，分析敘述如下。

本季(第十九年第二次：99 年 8 月)海域底質調查結果如下：

Cu 含量介於<10.0～25.4 (N3) mg/kg-dry，平均值為 11.7 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Cd 含量皆為 ND<1.93 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Pb 含量介於 ND<11.0～30.0 mg/kg-dry，平均值為 28.4 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Zn 含量介於 26.8 (N1)～73.4 (N3) mg/kg-dry，平均值為 39.4 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Cr 含量介於 ND<2.70(N1)～15.4(SEC5-10) mg/kg-dry，平均值為 11.5mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Hg 含量介於 ND<0.020～0.051(N3) mg/kg-dry，平均值為 0.03 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，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，除了重金屬銅之最高值略高於海放管海域之沉積物重金屬含量外，其餘鎘、鉛、鋅與鉻等重金屬含量則於海放管海域之沉積物重金屬含量之變動範圍內，無明顯之異常偏高。

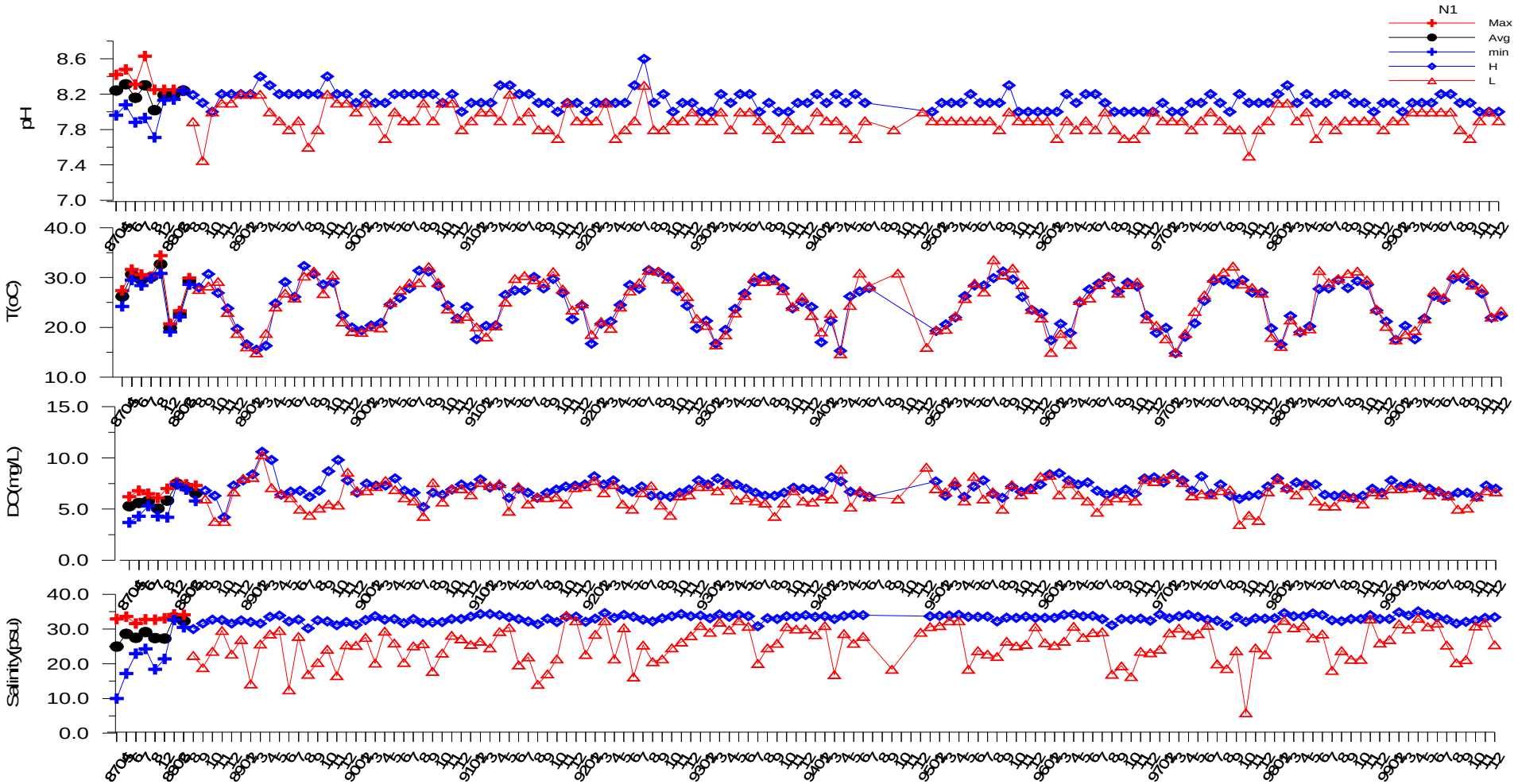
目前國內對於海域底質並未訂定相關環境標準，但對於土壤則有相關標準（國內行政院環境保護署，土壤及地下水污染整治法），在此以土壤污染管制標準與土壤污染監測基準做為參考比較，本季各項海域底質重金屬含量皆無超過土壤污染管制標準與土壤污染監測基準。

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)
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
	第三季(99 年第二次)	海域/潮間帶測值範圍（平均）	<10.0~25.4 (11.7)	ND<1.93	ND<11.0~<30.0 (28.4)	26.8~73.4 (39.4)	ND<2.70~15.4 (11.5)	ND<0.020~0.051 (0.03)
		MDL	3.28	1.93	11.0	5.15	2.70	0.020

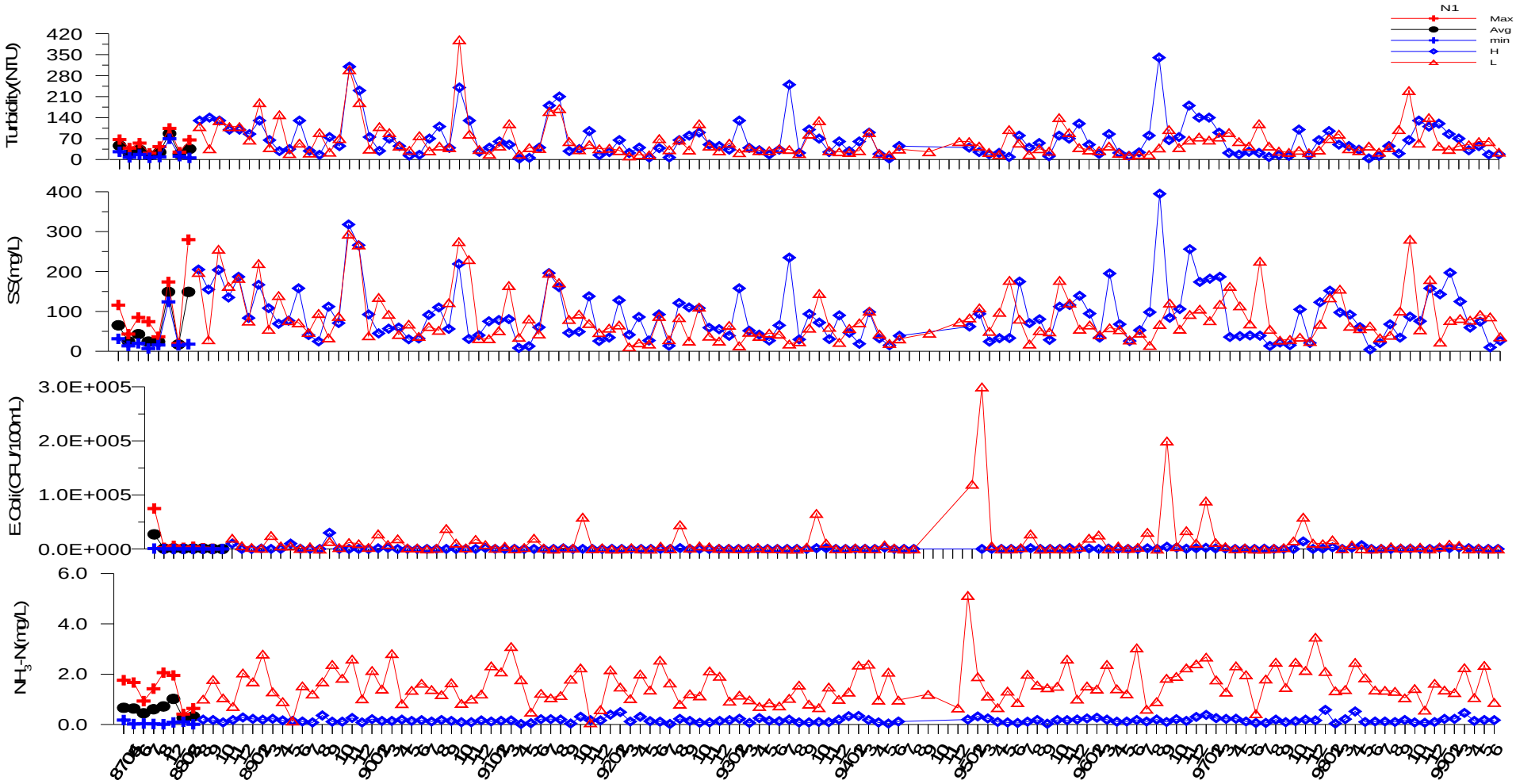
註 1：環保署「台灣地區海域環境品質監測站網設置規劃」報告，80 年 6 月。

註 2：行政院環境保護署土壤及地下水污染整治法。



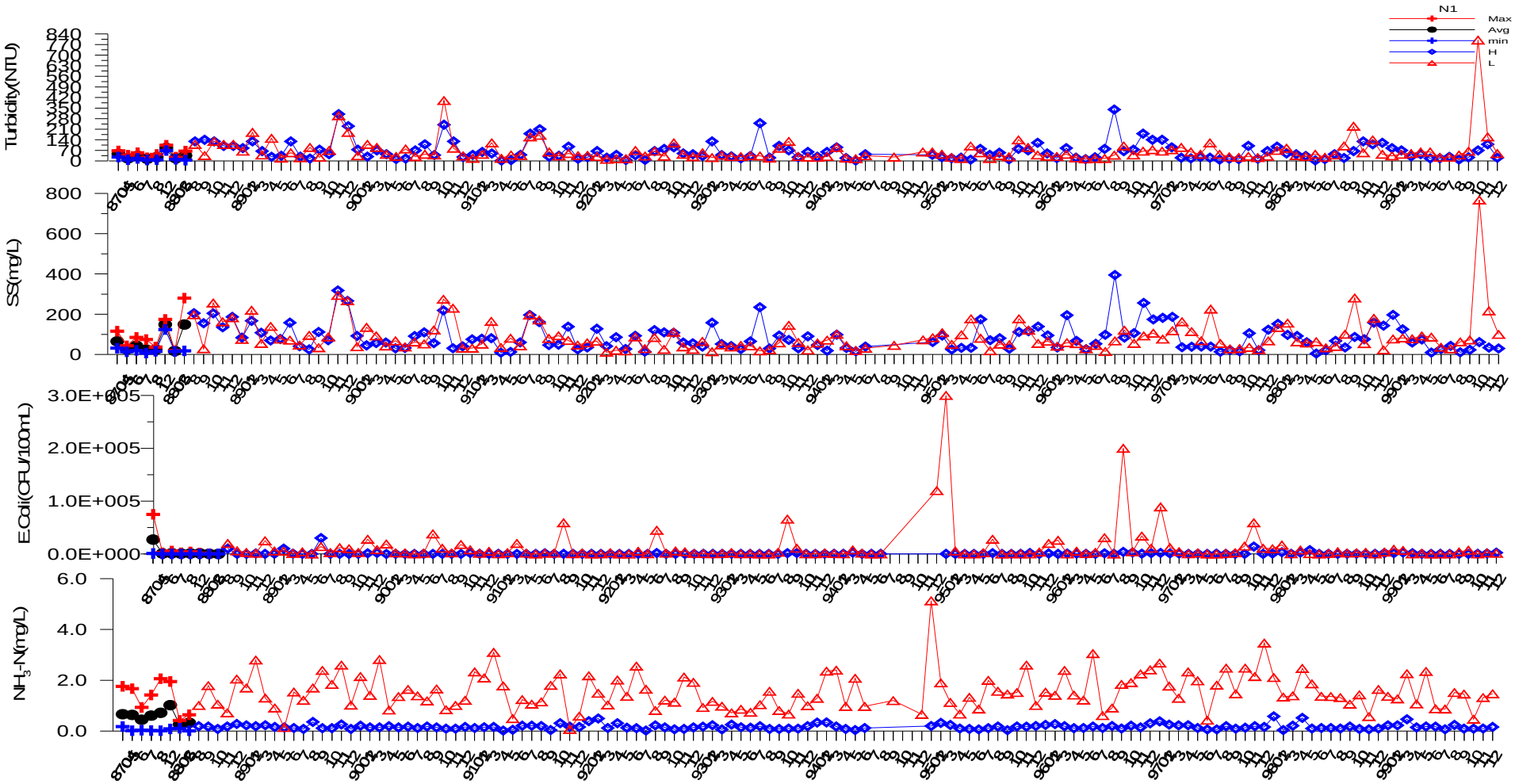
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果



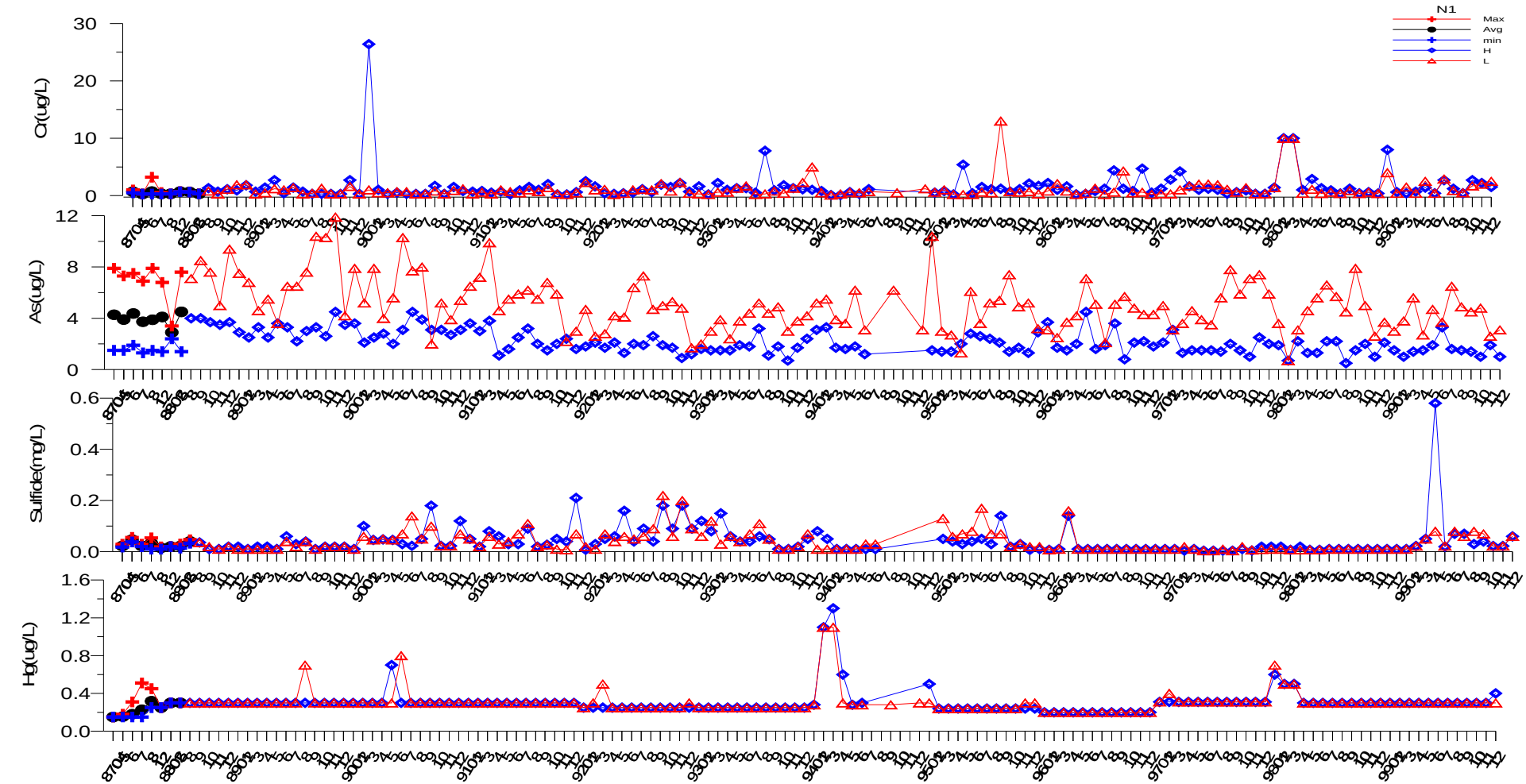
（N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 1）



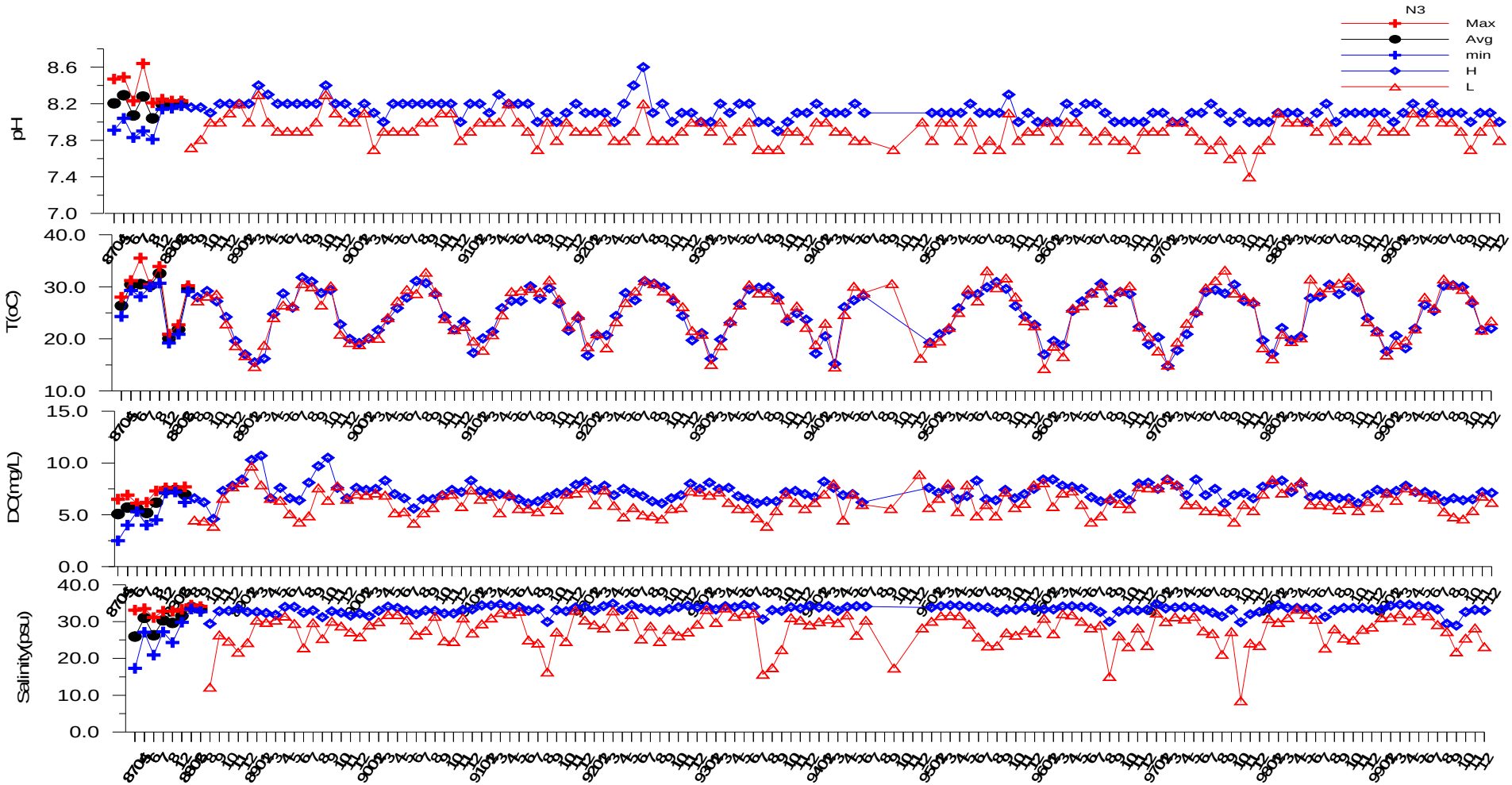
（N1：新虎尾溪）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 2）



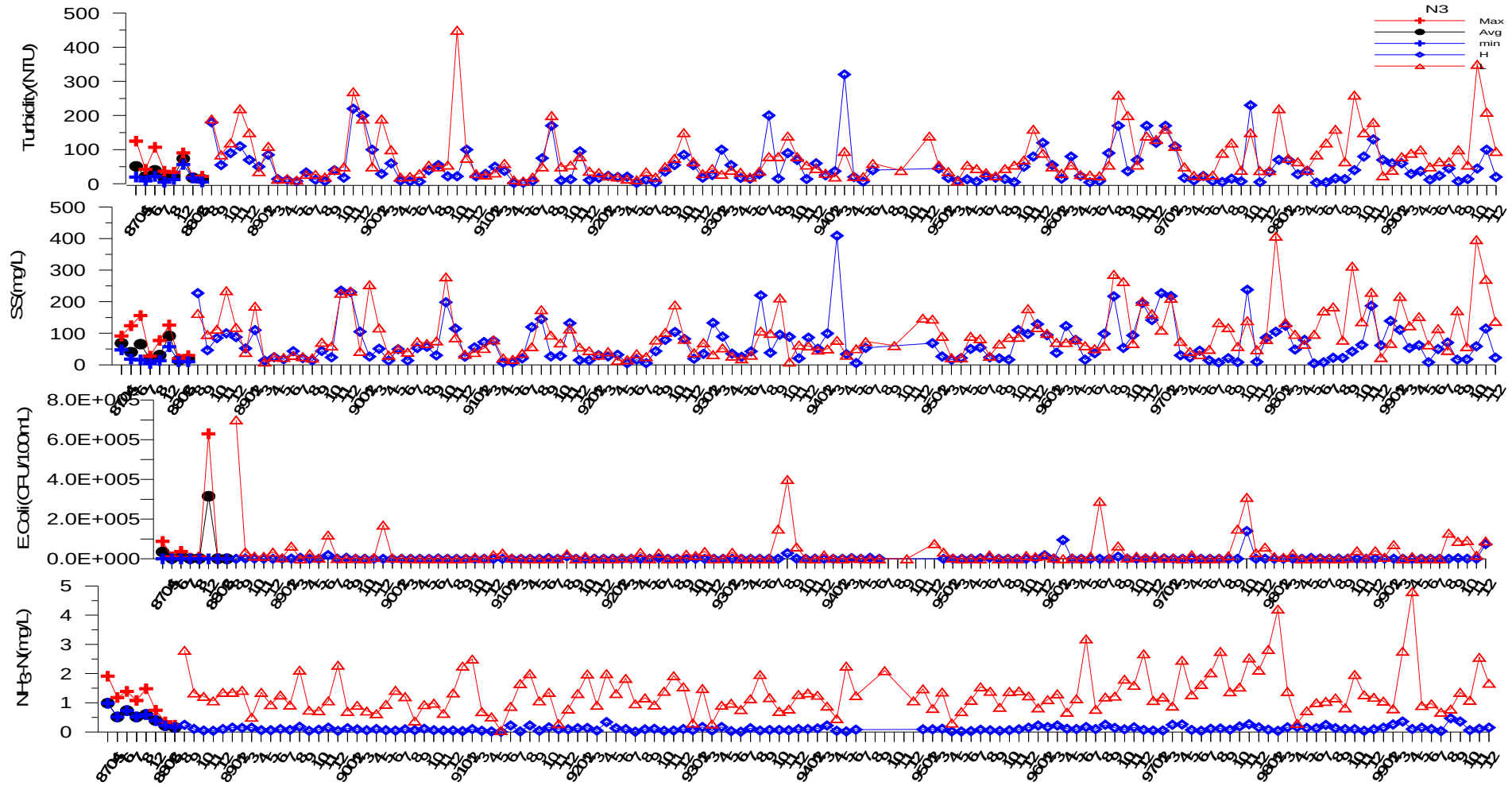
(N1：新虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 3）



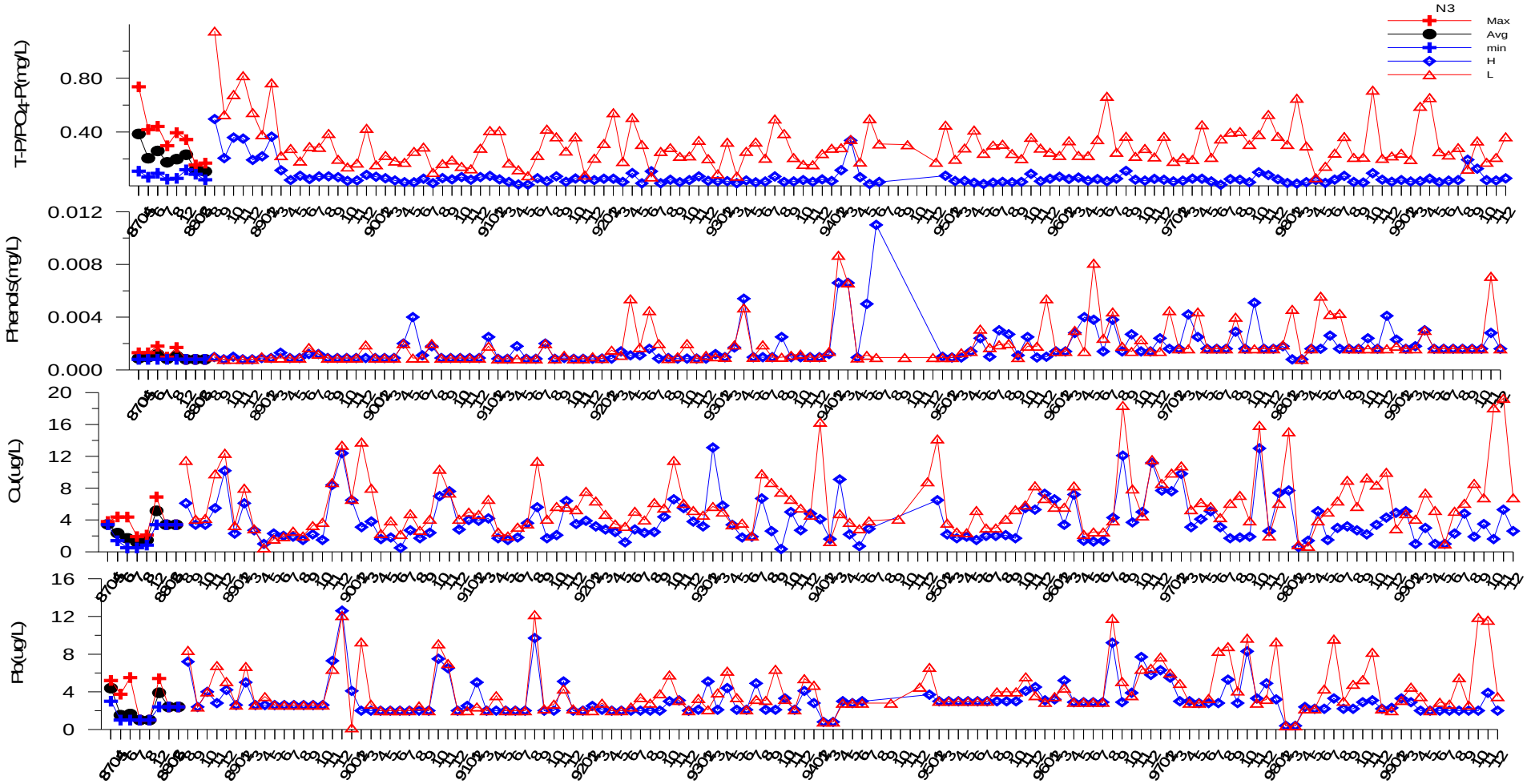
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 4）



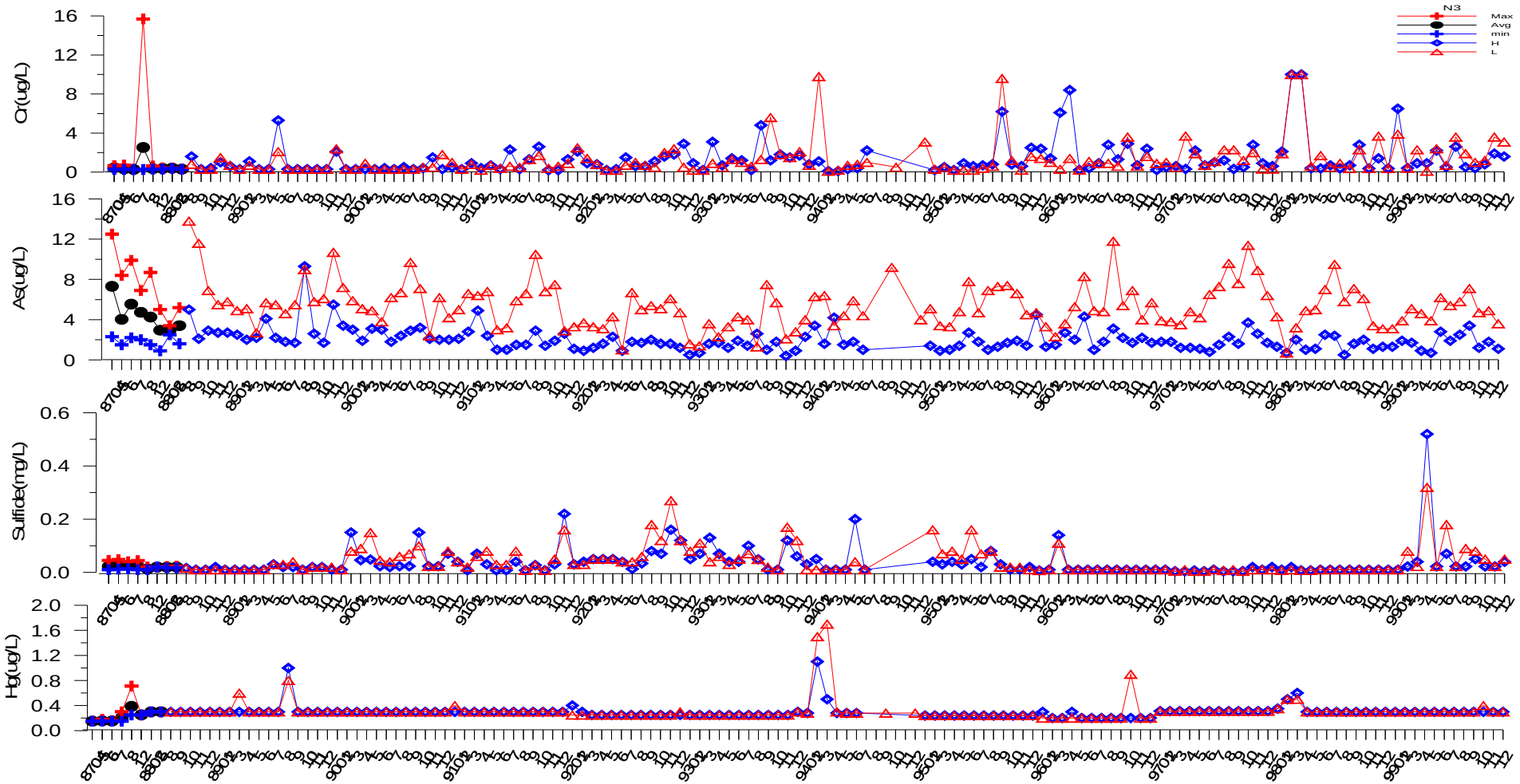
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 5）



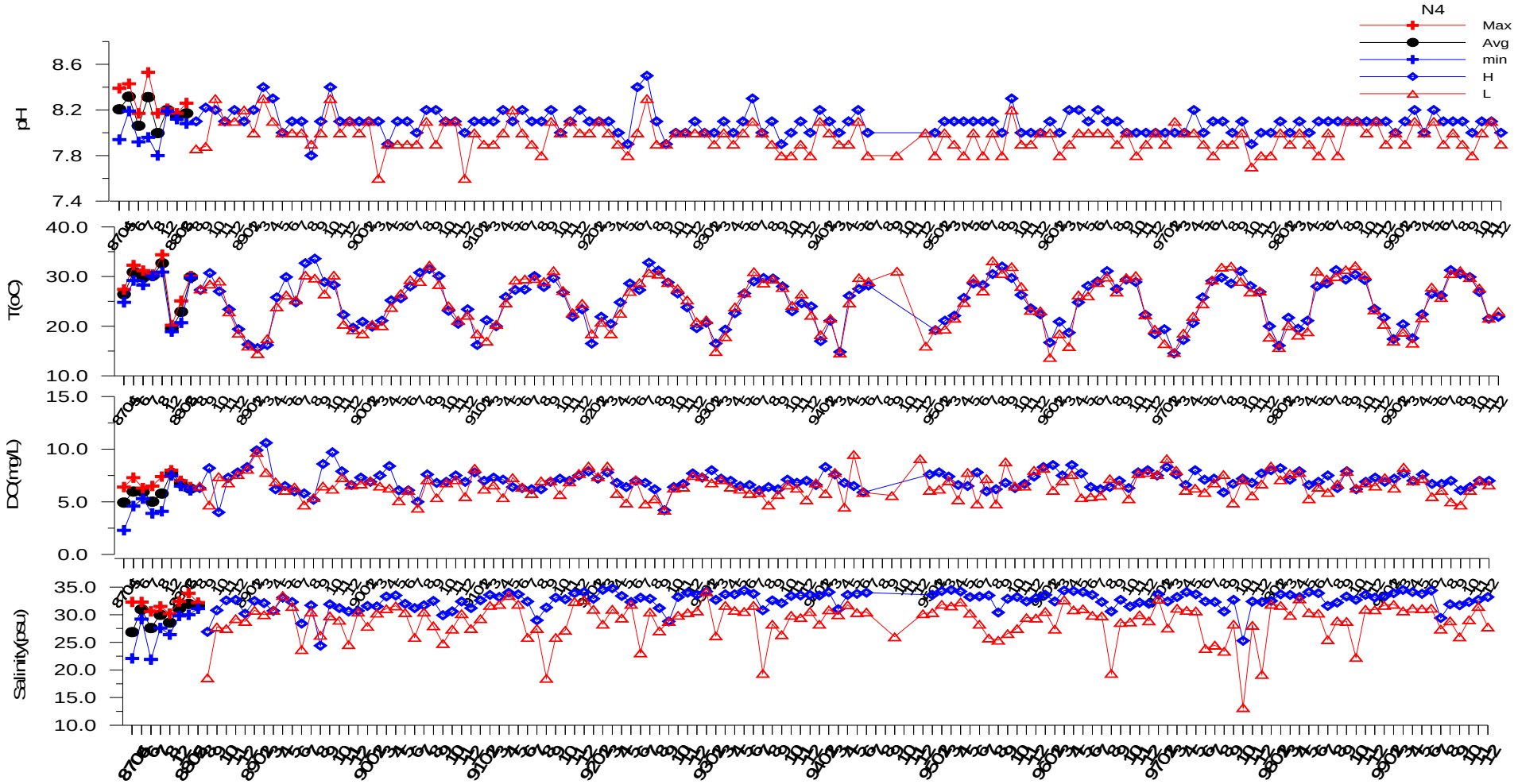
（N3：有才寮排水）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 6）



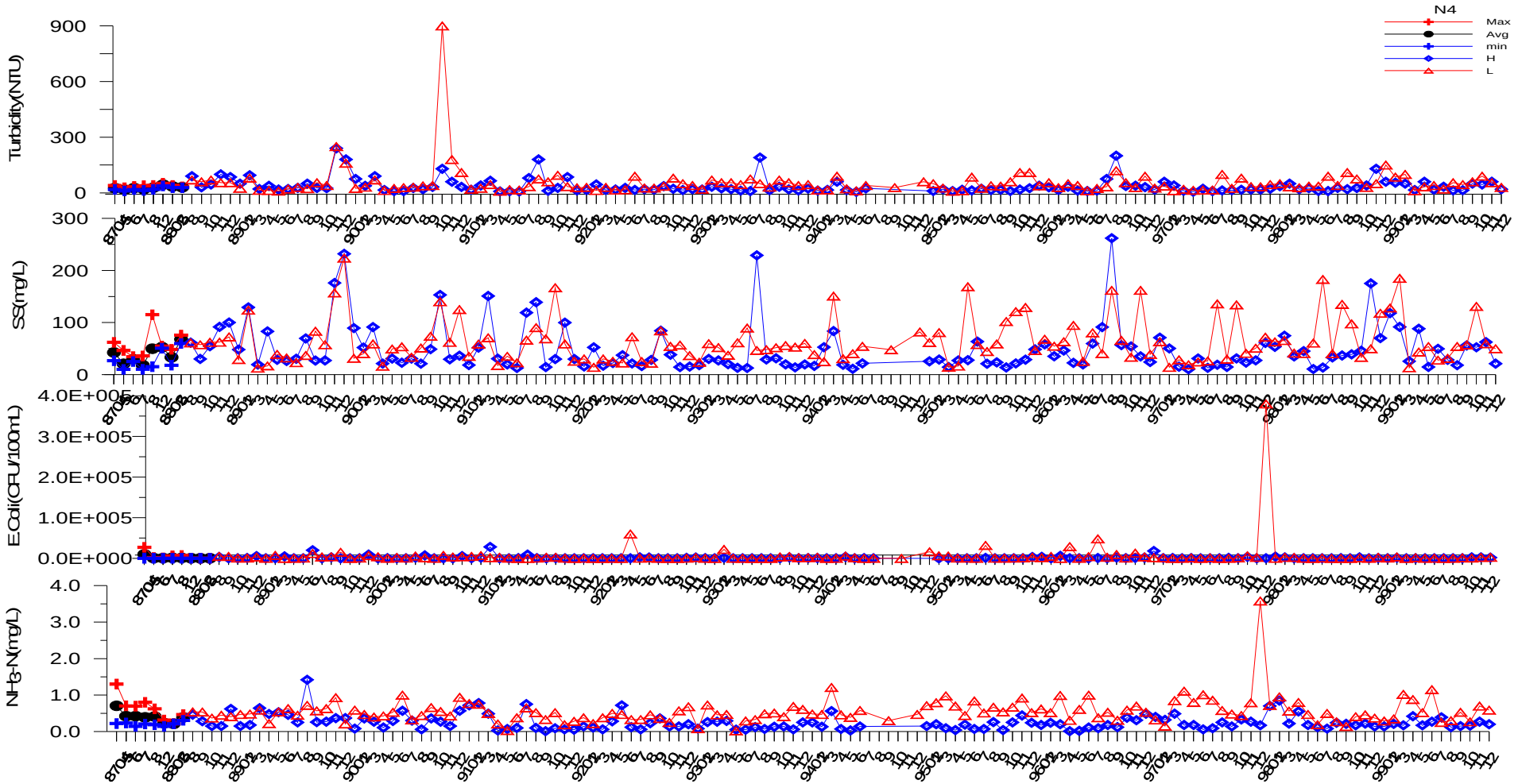
（N3：有才寮排水）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 7）



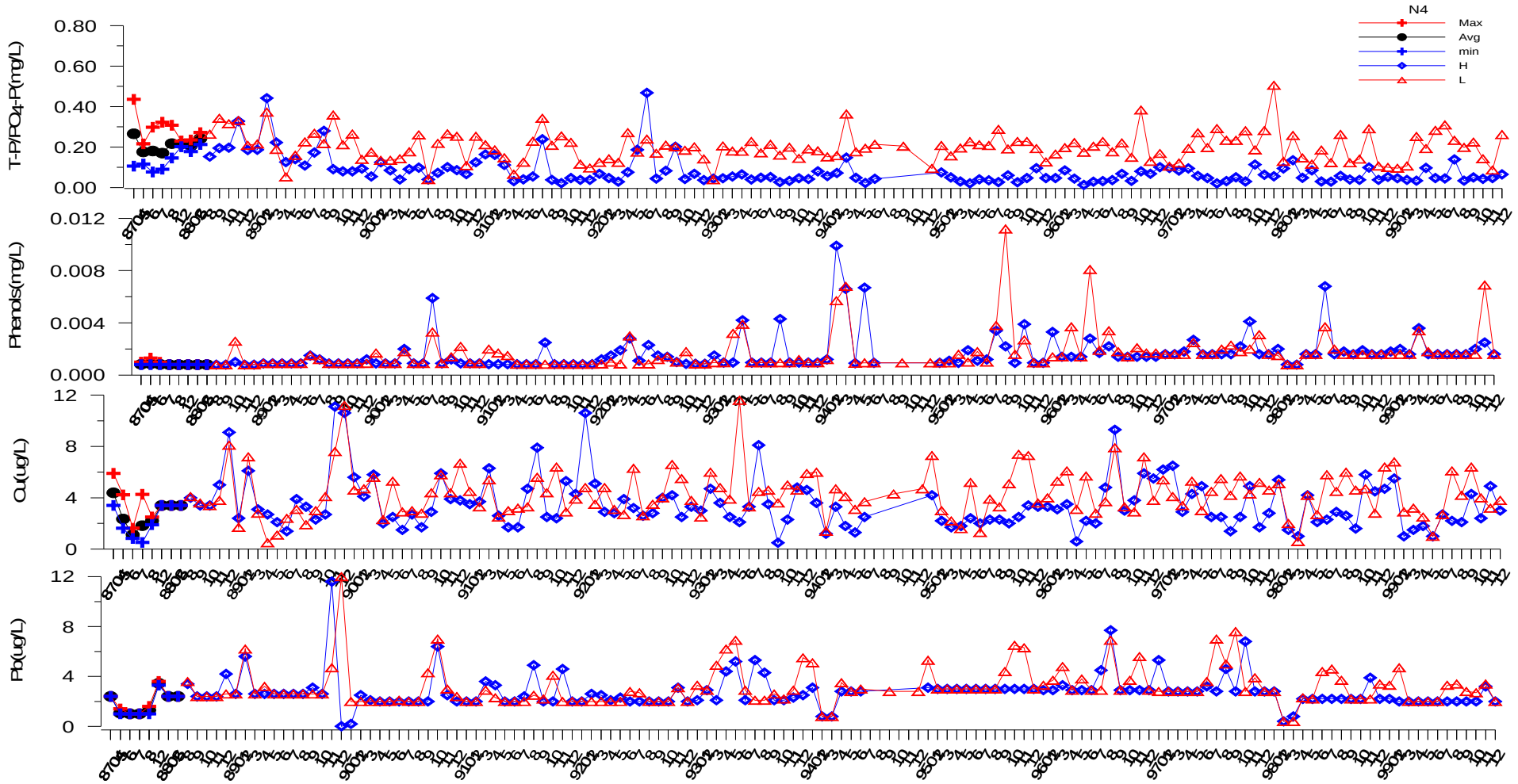
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 8）



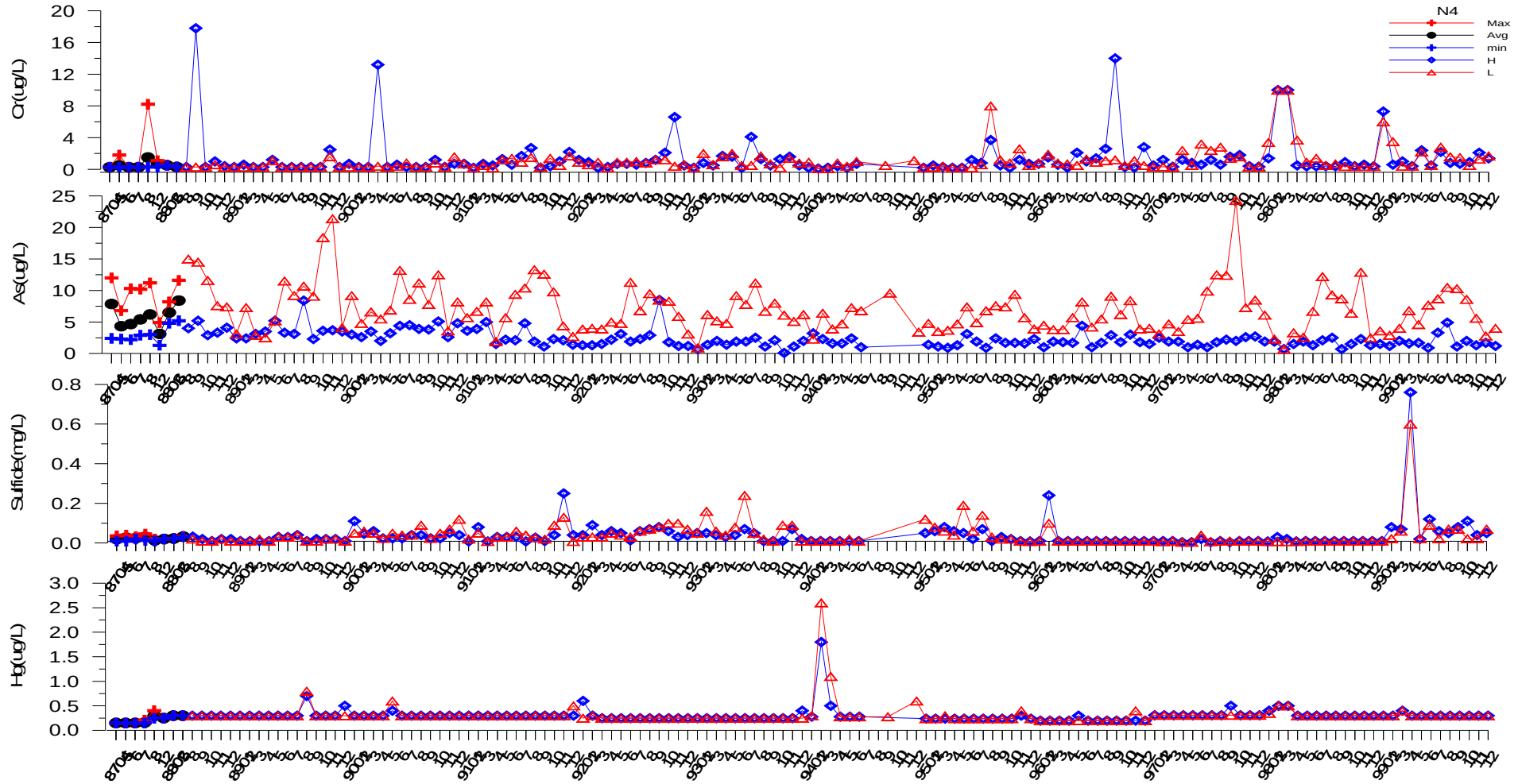
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 9）



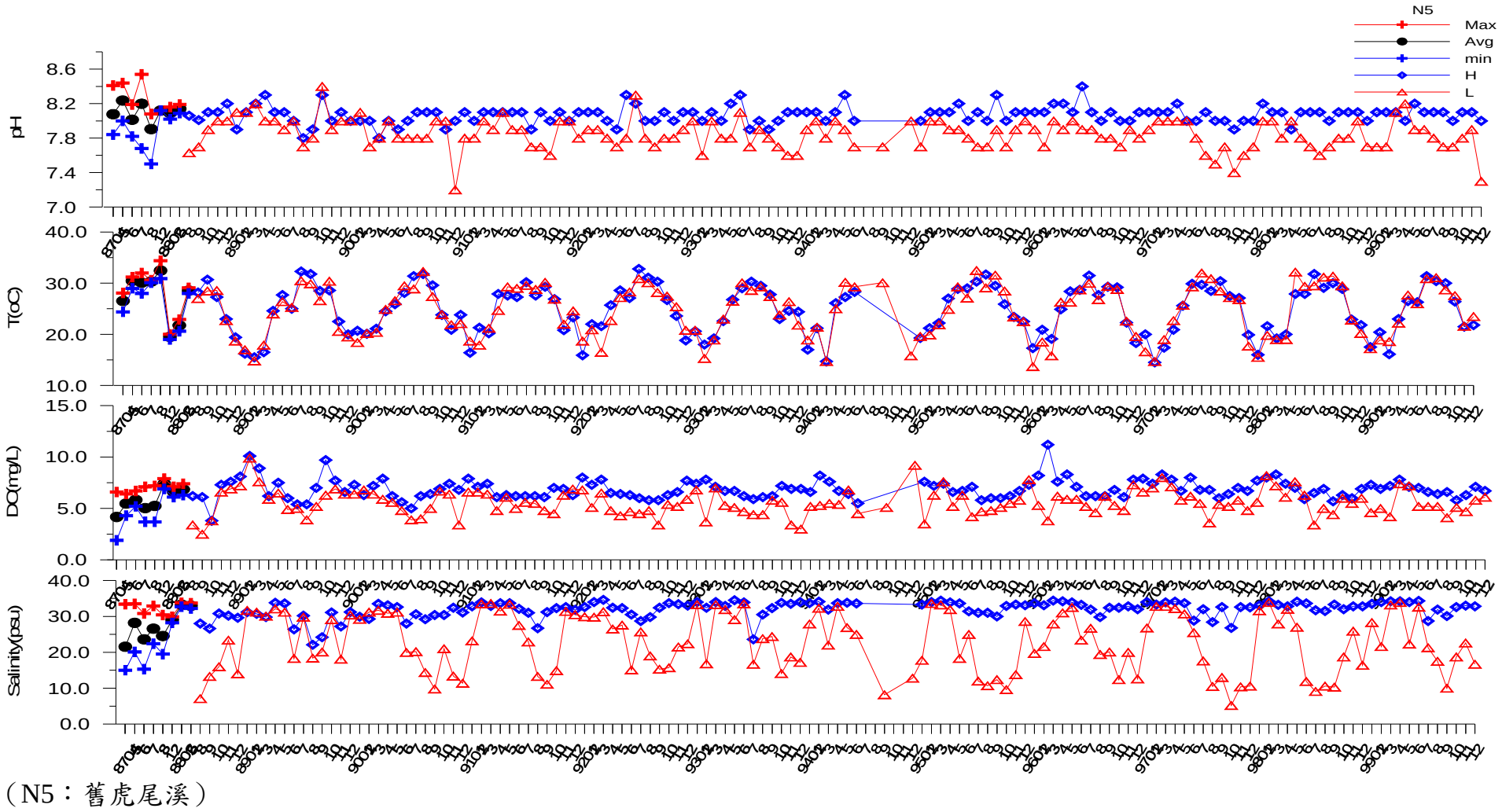
（N4：台西水閘）8802 起總磷改為正磷

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 10）



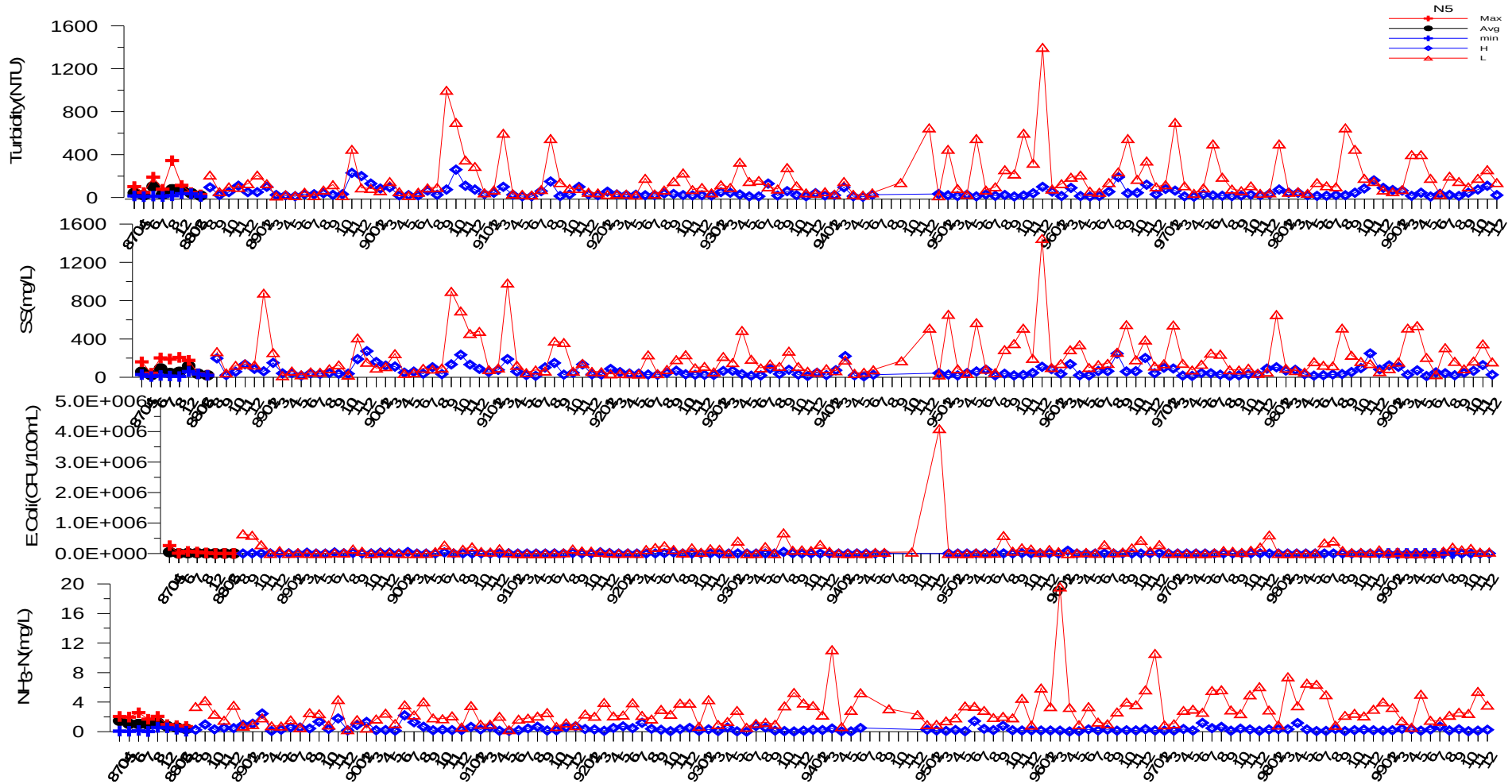
（N4：台西水閘）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 11）



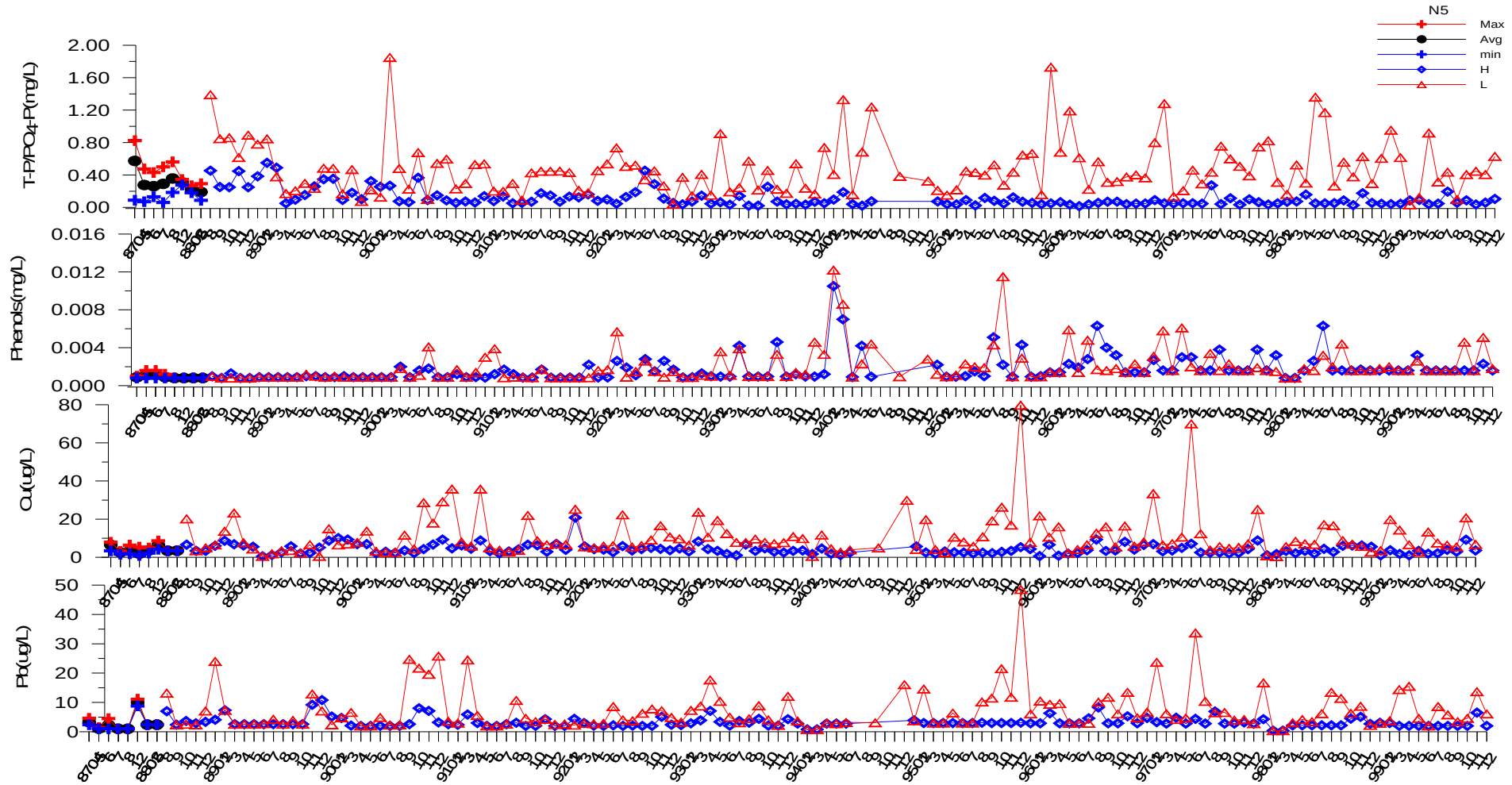
（N5：舊虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 12）



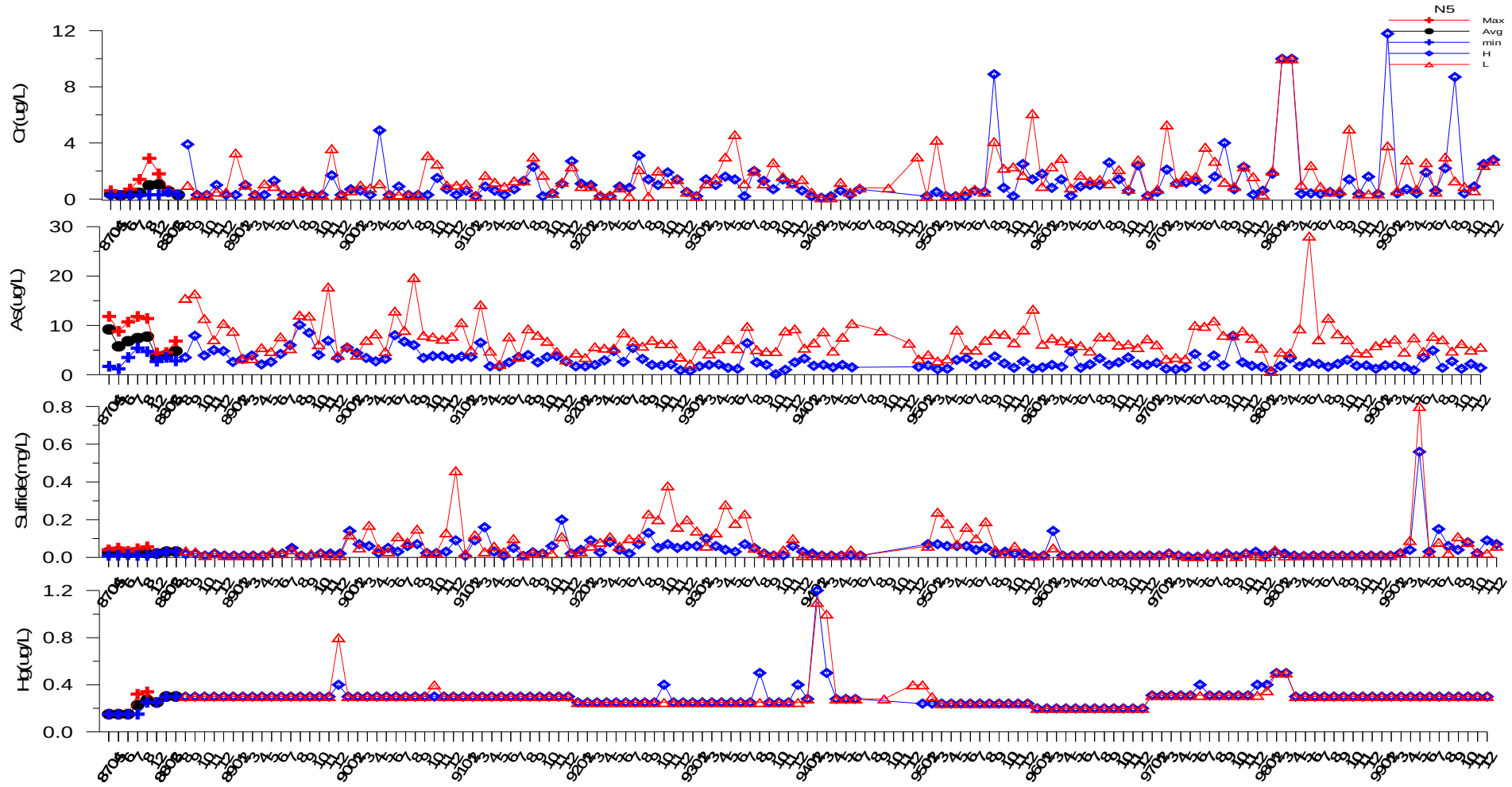
（N5：舊虎尾溪）

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：舊虎尾溪）

圖 2.9-1　新興區潮間帶水質歷次調查結果（續 15）

2.10 海域生態

2.10.1 水文與水質化學調查研究

99 年 11 月 11 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、潮南及潮北取消。本年度採樣分析結果與從 86 年開始之監測結果共計 54 次合併作圖，以利結果討論及比較。

一、水文方面

(一) 水溫

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水溫度介於 21.1 至 23.2 ℃之間，平均 22.2 ℃。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。本季遠岸與近岸水溫依季節性變化無太大差異(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 11 月 11 日調查顯示，海水鹽度介於 33.217 至 33.904 之間，平均 33.590，本季遠岸鹽度略高於近岸鹽度。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 11 月 11 日調查顯示，海水的溶氧量介於 4.16 至 6.75 mg/l 之間，平均 6.01 mg/l，溶氧飽和度則介於 59.1 至 93.5 % ，平均 83.6 %。本季採樣測站 9-10 溶氧量低於甲類海域海洋環境品質標準，其餘各測站隨溫度呈季節性變化，近岸測站變化較大。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」，除 99 年第四季 9-10 測站外，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 11 月 11 日調查顯示，海水的 pH 值介於 7.884 至 7.986 之間，平均 7.935。本季近岸與遠岸 pH 值變化無太大差異 (表 2.10.1-1)。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。

(二) 葉綠素 α

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水之葉綠素 *a* 介於 0.42 至 0.74 mg/m^3 之間，平均 0.62 mg/m^3，近岸葉綠素 *a* 濃度略高於遠岸(表 2.10.1-1)。本季各測站葉綠素 *a* 近岸與遠岸各測站變化較小。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，且變化亦較大。二氧化碳使 pH 升高，亦或海域 pH 升高後，適合藻類生長，有待驗證。

(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 11 月 11 日調查顯示，海水的氨氮小於 0.01 至 0.02 mg/l 之間，平均值為 0.01 mg/l (表 2.10.1-1)。本季採樣各測站變化不大，但近岸稍高於遠岸測站。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-7(A)(B)) 顯示，近年來本海域氨氮大致上變化不大。

2.硝酸氮

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水的硝酸氮介於 0.063 至 0.127 mg/l 之間，平均值為 0.098 mg/l (表 2.10.1-1)。本季硝酸氮分析結果近岸測站濃度稍高於遠岸測站濃度，變化較大。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-8)得知，近岸硝酸氮濃度高於遠岸硝酸氮濃度。

3.亞硝酸氮

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水的亞硝酸氮介於 0.002 至 0.019 mg/l 之間，平均值為 0.010 mg/l (表 2.10.1-1)。本季採樣，近岸亞硝酸氮濃度高於遠岸亞硝酸氮濃度。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-9(A)(B))得知，近岸亞硝酸氮濃度高於遠岸亞硝酸氮濃度，變化也較大。

4.磷酸鹽

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水的磷酸鹽介於 0.010 至 0.031 mg/l 之間，平均值為 0.019 mg/l (表 2.10.1-1) ，本季各測站的磷酸鹽濃度變化較大，但近岸測站磷酸鹽濃度稍高於遠岸測站磷酸鹽濃度。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-10(A)(B))得知，近岸之磷酸鹽濃度高於遠岸磷酸鹽濃度，且變化較大。

5.矽酸鹽

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水的矽酸鹽介於 0.198 至 0.399 mg/l 之間，平均 0.299 mg/l (表 2.10.1-1)。本季矽酸鹽濃度與鹽度呈現良好的負相關(r=0.986, p<0.01)，顯示較低鹽的海水是由河水所輸入。由 86 年起各測站調查變化圖(圖 2.10.1-11(A)(B))得知，近岸海水的矽酸鹽略高於遠岸海水的矽酸鹽。

(四) 生化需氧量

99 年 11 月 11 日調查顯示，海水的生化需氧量介於 0.86 至 4.78 mg/l 之間，平均 1.83 mg/l(表 2.10.1-1)。本季分析結果，測站 5-10、11-10 不符合我國甲類海域海洋環境品質標準(<2 mg/l)內，其餘各測站均符合標準。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-12(A)(B))得知，本海域生化需氧量變化範圍，大致在我國甲類海域海洋環境品質標準 (<2 mg/l) 內。

(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 11 月 11 日調查顯示，表層海水的總固體懸浮量，介於 24.7 至 45.0 mg/l 之間，平均 33.8 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。由 86 年起各測站調查變化圖 (圖 2.10.1-13(A)(B)) 得知，本海域近岸的總固體懸浮量較高於遠岸總固體懸浮量。

(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 11 月 11 日調查顯示，海水的透明度介於 0.3 至 0.6 m 之間，平均 0.5 m (表 2.10.1-1)，透明度較過去幾年同季來得高。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。測站 9-10 溶氧量不符合甲類海域海洋環境品質

標準之內 (>5 mg/l)，其餘各測站的濃度均符合甲類海域海洋環境品質標準之內 (>5 mg/l) 。溶氧飽和度在測站 5-10 及測站 9-20 出現較低值，其餘各測站接近飽和值。本季各測線 pH 值均符合甲類海域海洋環境品質標準之內 (7.5-8.5)。近幾季採樣 pH 值似乎有不再下降之現象，此時葉綠素 *a* 濃度較往年同季略高，是否由於藻類光合作用利用水中二氧化碳使 pH 升高，亦或海域 pH 升高後，適合藻類生長而致葉綠素 *a* 濃度升高，有待驗證。

本季營養鹽的濃度近岸略高於遠岸，與歷年調查結果相似，此現象應該是受到附近河川及陸地排水的影響。本季 5-10、11-10 測站的生化需氧量，高於甲類海域海洋環境品質標準 (<2 mg/l)。歷年來台西附近海域的生化需氧量，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11月11日綠礁水文及水質化學分析結果

採樣站	採樣時間	水溫,℃	Sal.	DO,mg/l	DO,%	pH	Chla,mg/m^3	NH_3-N,mg/l	NO_2-N,mg/l	NO_3-N,mg/l	PO_4^{-3}-P,mg/l	SiO_2-Si,mg/l	BOD_5,mg/l	S.S.,mg/l	透明度,m
5-10-表層	10:22	22.4	33.387	5.09	71.0	7.895	0.73	0.01	0.095	0.016	0.029	0.352	4.78	35.2	0.5
7-10-表層	11:28	22.1	33.217	5.81	80.5	7.884	0.74	0.02	0.127	0.019	0.026	0.399	1.11	29.8	0.3
9-10-表層	12:00	23.2	33.804	4.16	59.1	7.964	0.59	0.01	0.073	0.009	0.013	0.244	1.11	44.1	0.4
11-10-表層	07:50	21.2	33.517	6.75	92.3	7.939	0.65	<0.01	0.118	0.018	0.020	0.324	2.65	37.6	0.6
5-20-表層	09:50	22.0	33.371	6.67	92.4	7.903	0.73	0.02	0.114	0.010	0.031	0.362	1.35	45.0	0.6
7-20-表層	09:20	22.2	33.761	6.36	88.7	7.960	0.64	<0.01	0.103	0.002	0.015	0.265	0.88	27.6	0.6
9-20-表層	08:50	22.4	33.904	6.54	91.6	7.986	0.47	<0.01	0.063	0.003	0.010	0.198	0.86	24.7	0.4
11-20-表層	08:10	22.0	33.756	6.73	93.5	7.959	0.42	<0.01	0.087	0.006	0.013	0.246	1.87	26.3	0.4
近岸	平均值	22.2	33.481	5.45	75.7	7.919	0.68	0.01	0.103	0.016	0.022	0.330	2.41	36.7	0.5
	最高值	23.2	33.804	6.75	92.3	7.964	0.74	0.02	0.127	0.019	0.029	0.399	4.78	44.1	0.6
	最低值	21.2	33.217	4.16	59.1	7.884	0.59	<0.01	0.073	0.009	0.013	0.244	1.11	29.8	0.3
	標準偏差	0.8	0.25	1.10	14.1	0.036	0.07	0.01	0.025	0.004	0.007	0.065	1.74	6.0	0.1
遠岸	平均值	22.2	33.698	6.57	91.5	7.952	0.57	0.01	0.092	0.006	0.017	0.268	1.24	30.9	0.5
	最高值	22.4	33.904	6.73	93.5	7.986	0.73	0.02	0.114	0.010	0.031	0.362	1.87	45.0	0.6
	最低值	22.0	33.371	6.36	88.7	7.903	0.42	<0.01	0.063	0.002	0.010	0.198	0.86	24.7	0.4
	標準偏差	0.2	0.23	0.16	2.1	0.035	0.15	0.01	0.022	0.003	0.009	0.059	0.48	9.5	0.1
	平均值	22.2	33.590	6.01	83.6	7.935	0.62	0.01	0.098	0.010	0.019	0.299	1.83	33.8	0.5
	最高值	23.2	33.904	6.75	93.5	7.986	0.74	0.02	0.127	0.019	0.031	0.399	4.78	45.0	0.6
	最低值	21.2	33.217	4.16	59.1	7.884	0.42	<0.01	0.063	0.002	0.010	0.198	0.86	24.7	0.3

NH_3-N之偵測下限為0.01mg/l。

表2.10.1-2　99年11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)
11月10日　星期三	滿潮	00:39	137.5
	乾潮	07:03	-157.5
	滿潮	13:43	113.5
	乾潮	19:11	-74.5
11月11日　星期四	滿潮	01:21	123.5
	乾潮	07:49	-145.5
	滿潮	14:28	101.5
	乾潮	20:00	-68.5
11月12日　星期五	滿潮	02:07	106.5
	乾潮	08:40	-131.5
	滿潮	15:19	89.5
	乾潮	20:55	-62.5

（資料取自中央氣象局-漁業氣象-潮汐預報）

表2.10.1-1~2.xls

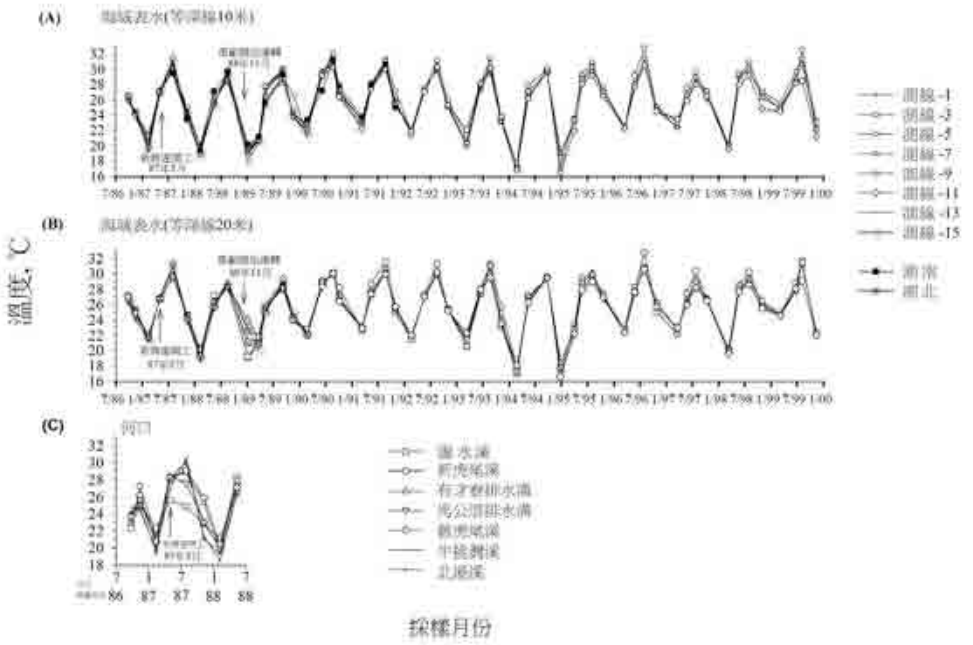


圖 2.10.1-1　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水水溫變化圖

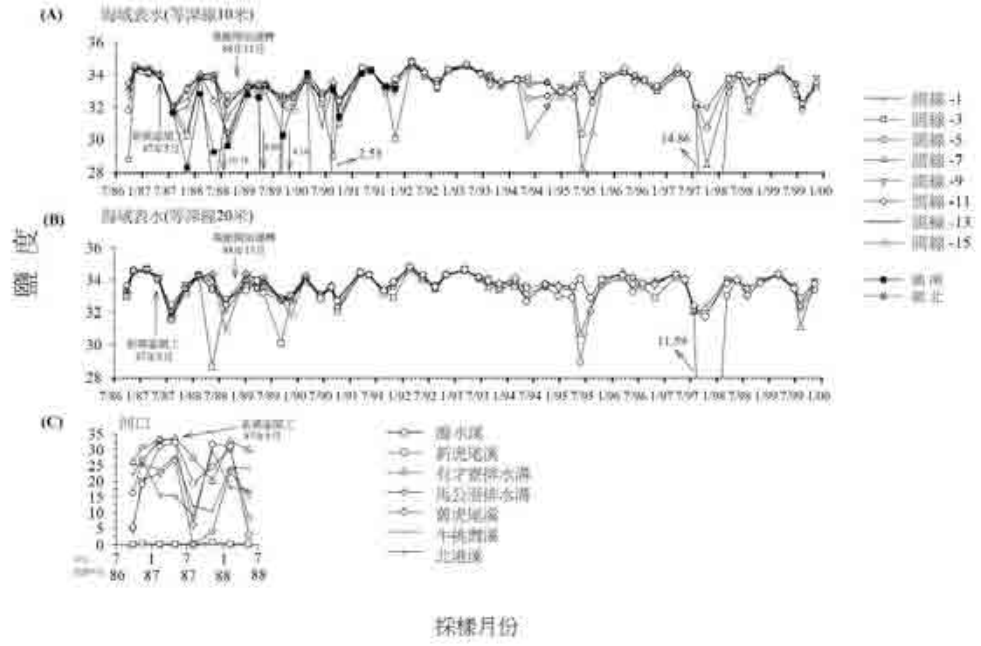


圖 2.10.1-2　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水鹽度變化圖

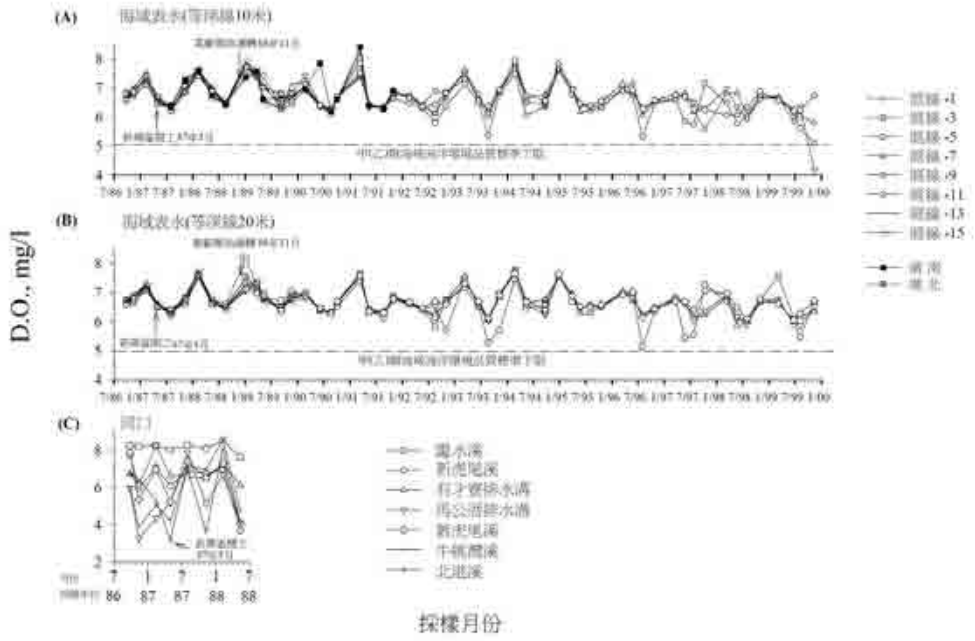


圖 2.10.1-3　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水溶氧量變化圖

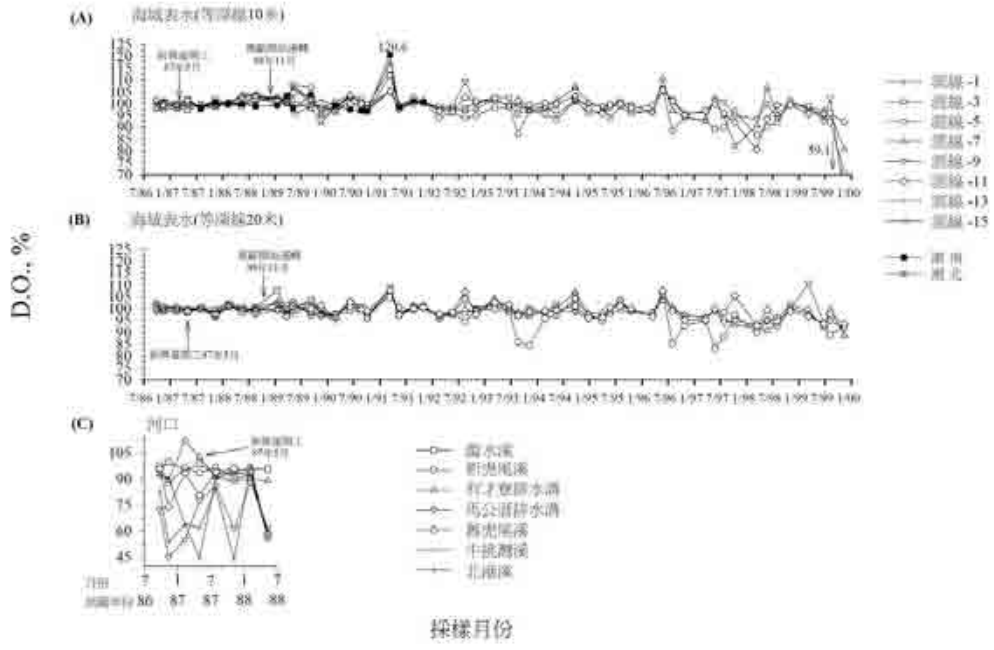


圖 2.10.1-4　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水溶氧飽和度變化圖

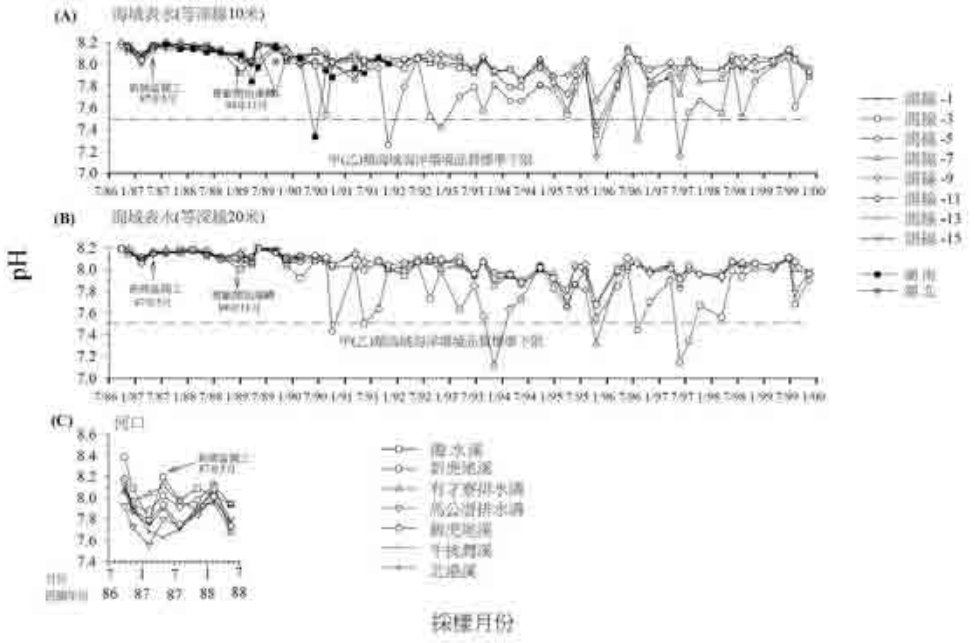


圖 2.10.1-5　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水 pH 變化圖

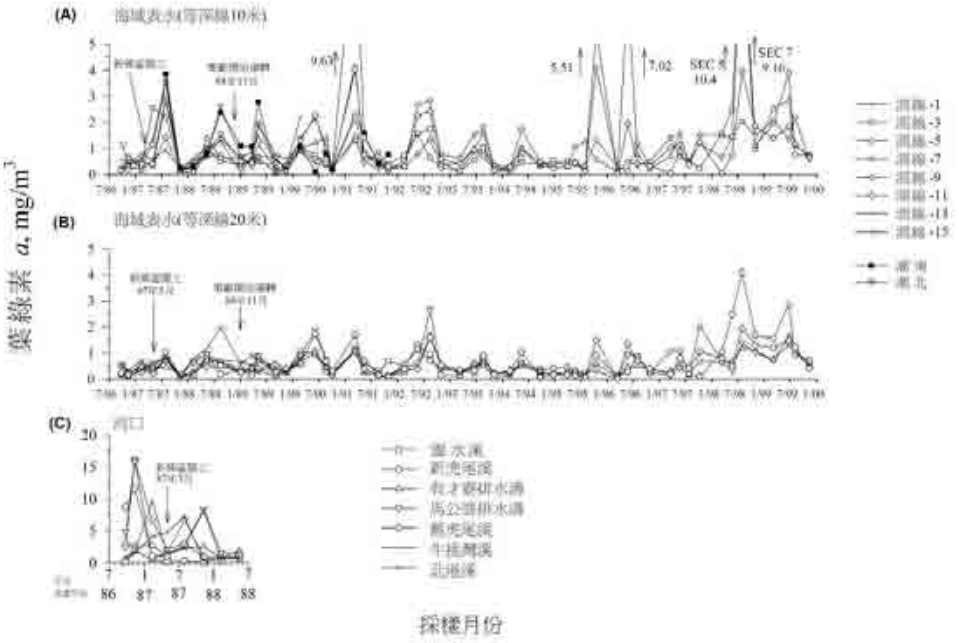


圖 2.10.1-6　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水葉綠素 a 變化圖

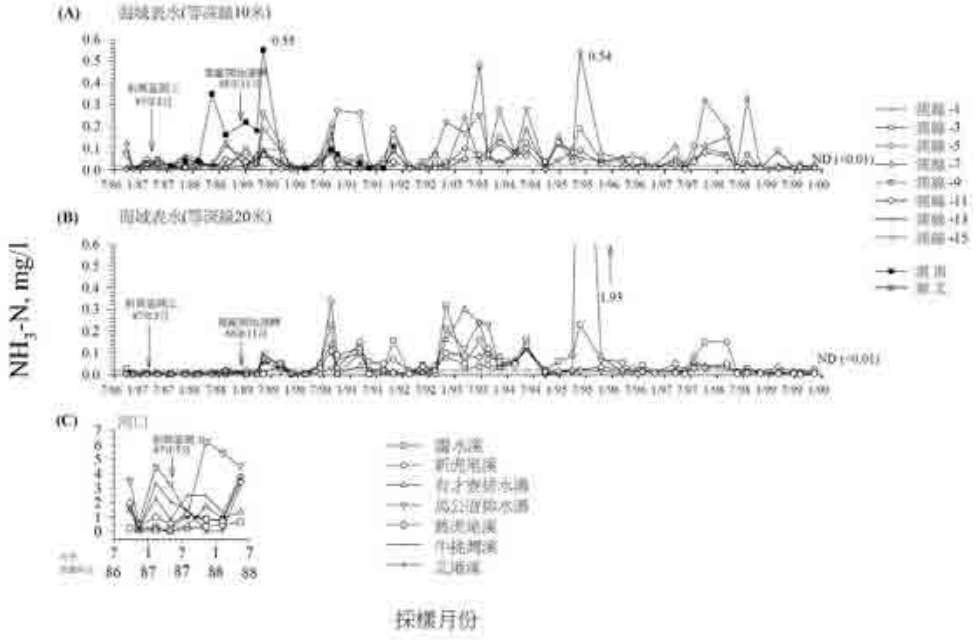


圖 2.10.1-7　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水氨氮濃度變化圖

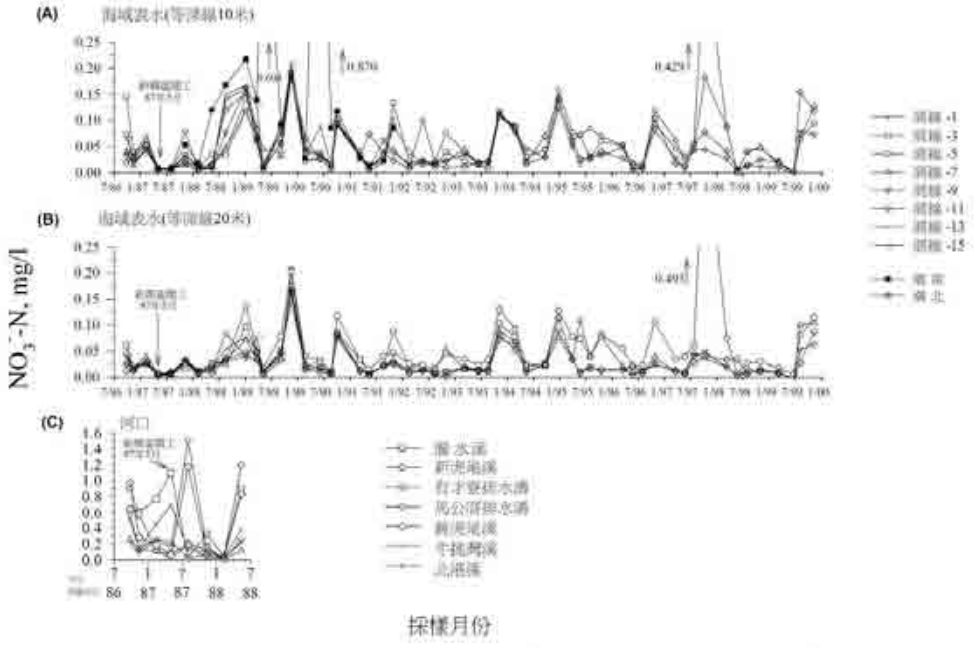


圖 2.10.1-8　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水硝酸氮濃度變化圖

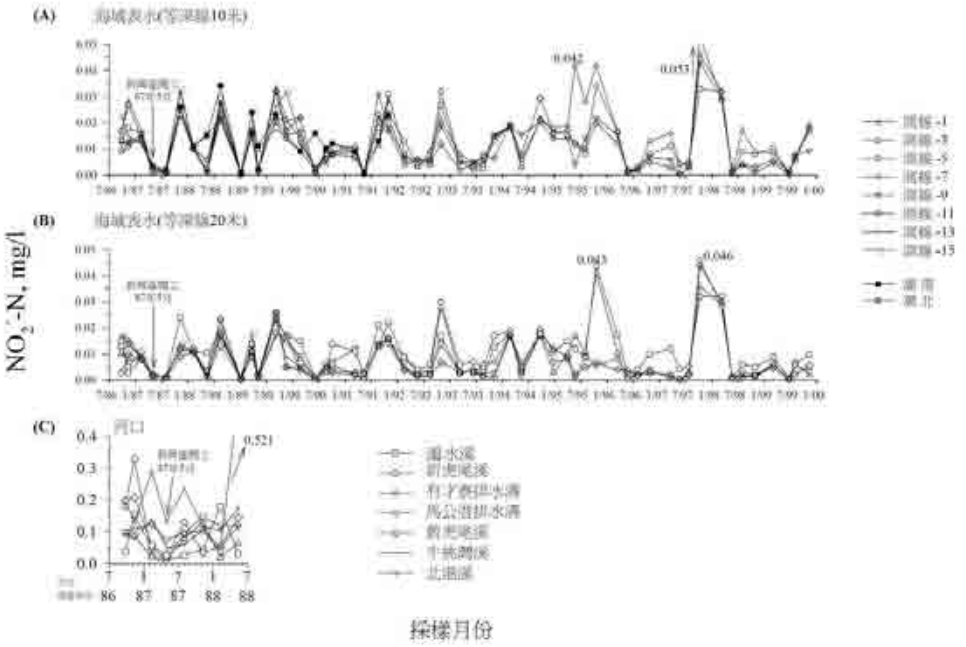


圖 2.10.1-9　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米；(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水亞硝酸氮濃度變化圖

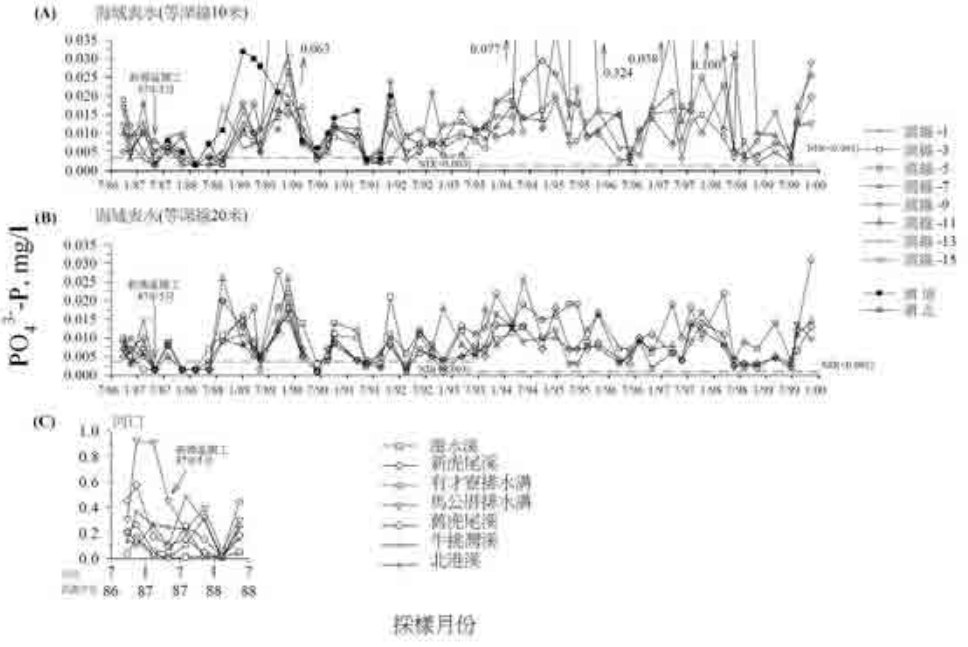


圖 2.10.1-10　自 86 年度迄今於(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水磷酸鹽濃度變化圖

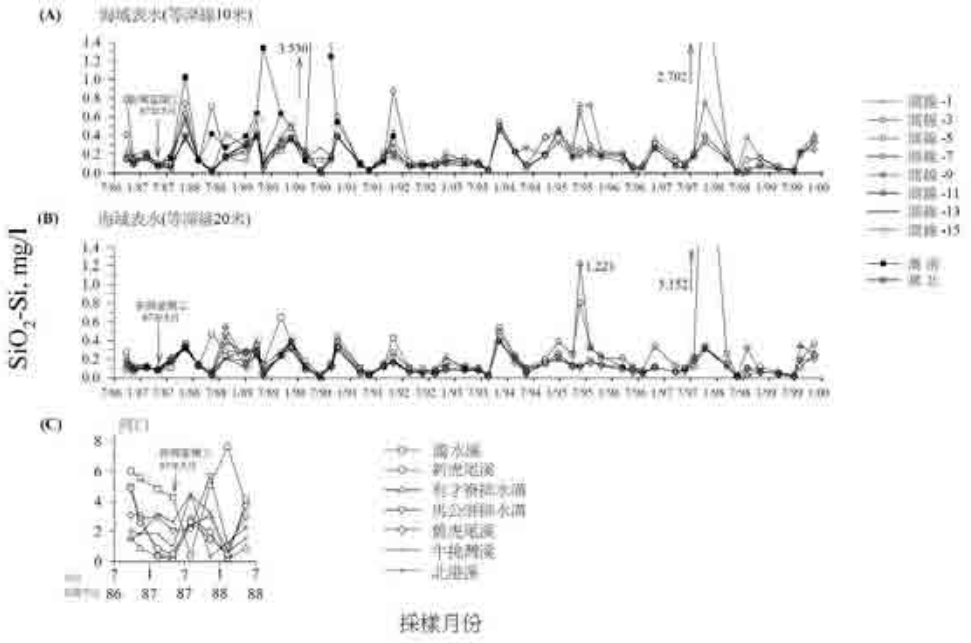


圖 2.10.1-11　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水矽酸鹽濃度變化圖

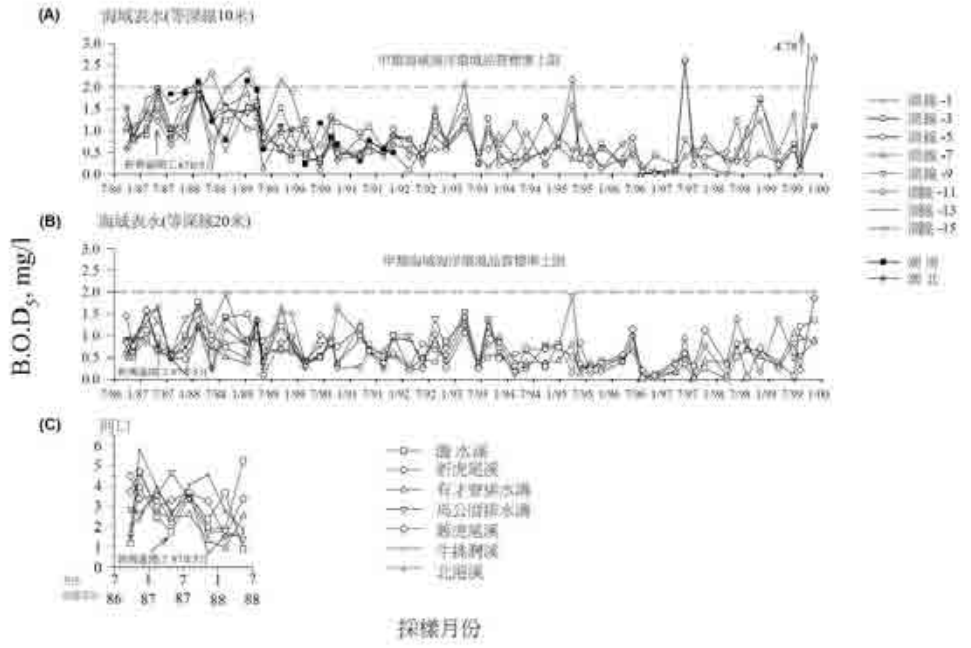


圖 2.10.1-12　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水生化需氧量變化圖

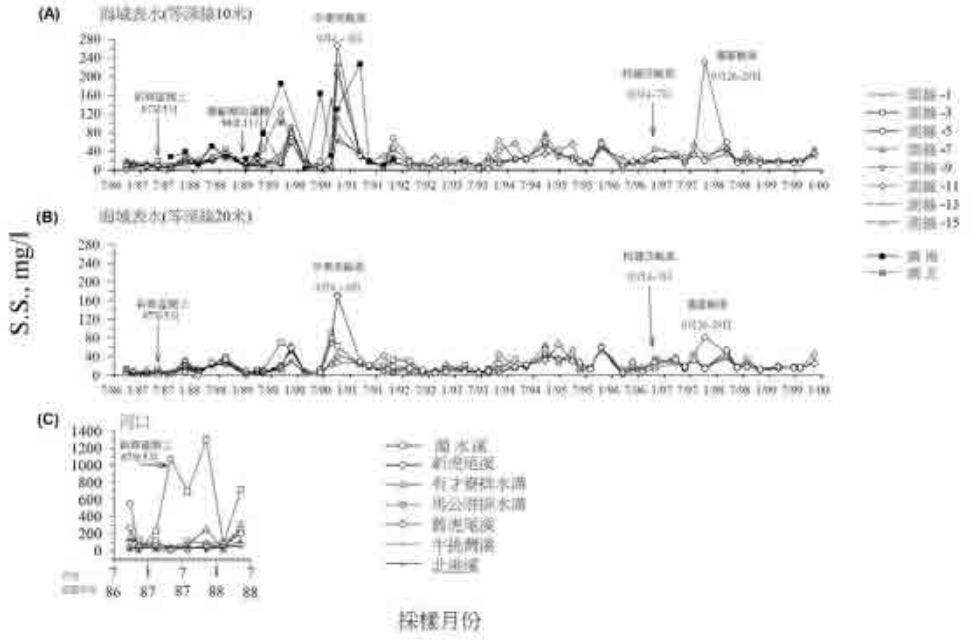


圖 2.10.1-13　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米；(C)河口測站之表水總固體懸浮物含量變化圖

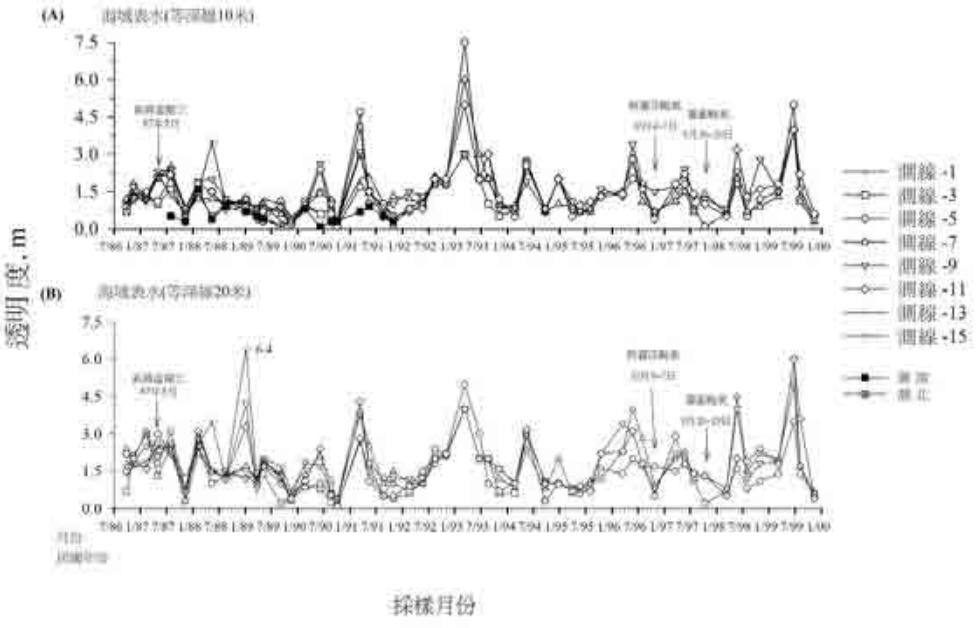


圖 2.10.1-14　自 86 年度迄今(A)海域等深線 10 米;(B)海域等深線 20 米之表水透明度變化圖

2.10.2 浮游動物及浮游植物

本次報告為民國 99 年 11 月 11 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，測線 5、7、9 和 11 均為近岸高於離岸 (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 10～195 個之間，所採得全部樣品的總平均豐度值為 52 個/m^3，低於歷年第四季採樣的總平均值(250 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 60~95%之間，在 20 米垂直測站中的樣本其雜質含量介於 40~90%，由於含雜質量的變動範圍大(由 40~95%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。

第四季(99 年 11 月)最低豐度值出現在 11-20S 測站(10 個/m^3)，最高豐度值在 7-20V 測站(195 個/m^3) (圖 2.10.2-4)；各測線的平均豐度值介於 31~76 個/m^3，以測線 5 為最低，測線 7 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 米水平豐度有南北差異，近岸以 11-10S 測站最低，且向北遞增至 5-10S，離岸 20 米的水平採樣離岸以 9-20S 最高，此與前季(8 月)相同，而 11-20S 最低，垂直採樣則為 5-20V 最低，與前季相同，而測線 7-20V 最高。本季各測站所採的浮游動物樣品在測站 5-20S、7-20S、11-10S 和 11-20S 測站出現低於 20 個/m^3 豐度值的現象(圖 2.10.2-1~3，圖 2.10.2-4)。過去曾出現豐度值小於 20 個/m^3 者有民國 85 年第三季(3-15S、3-15V、5-15V、9-3S、15-3S 測站)，第四季(3-3S、5-3S、7-3S 測站)，民國 87 年第四季(3-10S 和 5-10S 測站)，民國 88 年第三季(7-20V 測站)，民國 89 年第一季(5-20S、7-10S、9-10S、11-10S、13-10S 測站)，第三季(9-10S、11-10S、13-20S 測站)及第四季(3-20S、5-10S、7-10S、7-20S、11-20S、13-20S、15-10S、15-20S 測站)，民國 90 年第四季(7-20S、5-20S 測站)和第三季(9-10S、11-10S、5-20S 測站)，民國 91 年第四季表層採樣的所有測站，民國 93 年第四季(3-10S、5-10S、7-10S、9-10S、5-20S、7-20S 測站) ，民國 94 年第三季(7-10S、9-10S、11-10S、5-20S、7-20S、9-20S 及 11-20S 測站)和第四季(5-10S、5-20S 及 9-20S 測站)，民國 95 年第一季(5-20S 測站)、第二季(7-10S 測站)和第四季(7-10S 及 9-10S 測站)，以及民國 96 年第四季(5-10S、5-20S 測站)。

本季在 10 米水平採樣，以哲水蚤和蝦幼生為優勢大類，其出現的百分率分別為 50.16 和 29.04%；在 20 米水平採樣中，與 10 米水平採樣相同均以哲水蚤和蝦幼生為優勢大類，其出現的百分率分別為 41.74 和

33.38%，依序還有蟹幼生(7.01%)和劍水蚤(5.24%)；在 20 米垂直採樣中，與 10 和 20 米水平採樣亦相同，優勢大類均為哲水蚤和蝦幼生，其出現百分率分別為 44.12 和 29.51%，依序還有毛顎類(6.52%)，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 17.1 個/m^3，低於歷年第四季採樣總平均值(17.3 個/m^3)，測站間差異大(3.1~87.2 個/m^3)；測線間的平均豐度範圍為 7.5~32.5 個/m^3，測線 5 最低，測線 7 最高(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相似於離岸水平採樣，分為 6.9 和 5.5 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 39.0 個/m^3。

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 0.9 個/m^3，低於歷年第四季採樣之總平均值(2.4 個/m^3)；測線間的平均豐度介於 0.6~1.2 個/m^3，以測線 9 最低，測線 11 最高(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，故近岸水平採樣總平均豐度高於離岸水平採樣，分別為 0.2 及 0.1 個/m^3，而離岸垂直採樣則高於水平採樣，其平均豐度值為 2.4 個/m^3。此外，本季在測站 5-10S、5-20V、9-20V、11-20S 和 11-20V 均未採集到魚卵。

二、浮游植物部份:

99 年第四季所採得水樣中各測站之藻類組成雖有差異，但基本上包含矽藻及渦鞭毛藻等二大類，與去年同季(98 年 10 月)和前季(99 年 8 月)相較少了藍綠藻。本季以矽藻類為主要的優勢大類，佔各測站藻類組成的 99.02%，在本季共出現 16 種矽藻，明顯低於去年同季(99 年 10 月)的 23 種，各測站中所觀察到的矽藻種類以 5-20、9-10 和 9-20 的 9 種為最多，而 11-10S 測站的 6 種為最少；渦鞭毛藻類佔藻類總組成的 0.98%，在本季出現 2 種(表 2.10.2-4~5)。本季中最優勢種為矽藻中的活動盒型藻(*Biddulphia mobiliensis*)，其出現百分率為 38.5%，其次為矽藻中的圓篩藻(*Coscinodiscus megalomma*)為 16.6%，其餘藻種的出現百分率均小於 10%。

本季採樣藻類的數量為 128 cells/l，低於歷年第四季採樣之總平均值(607 cells/l)五分之一，但仍於歷年同季的變動範圍之中(55~1,792 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 和 11 雖均呈現近岸採樣高於離岸的情形，但測值相似，近離岸分別為 136 及 120 cells/l，(表 2.10.2-4~5，圖 2.10.2-7)。本季藻類密度範圍介於 95～170 cells/l，總平均密度為 128 cells/l，最高值出現在 5-10S 測站，最低值出現在 7-20S 測站；若以測線平均豐度值來比較，以測線 5 最高(165 cells/l)，測線 7 最低(105 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，當水溫高於 30℃，浮游動物之豐度便無高值，海水 pH 值低於 7.8 時，浮游動物之豐度和浮游植物之密度亦無高值出現。本季測線 5、7、9 和 11 的水溫皆低於 30℃，pH 值均高於 7.8 (圖 2.10.2-13~14)，本季與浮游生物的測值點圖，呈現浮游動物豐度與浮游植物密度在各測站均相似的情形。

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 51 個/m^3，不但低於歷年第四季總平均值(250 個/m^3) 且為歷年同季的第二低值(最低值為 47 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，以哲水蚤(橈腳類)和蝦幼生為優勢大類，與過去第四季採樣以橈腳類為優勢大類的情況相似 (圖 2.10.2-9)。至於經濟性的蝦蟹幼生的總平均豐度為 17.1 個/m^3，略低於歷年第四季採樣的總平均值(17.1 個/m^3)。魚卵和仔魚的總平均豐度為 0.9 個/m^3，低於歷年第四季採樣之總平均值(2.4 個/m^3) ，且為近四年最低值(圖 2.10.2-11)。此外，本季浮游植物的密度總平均值為 128 cells/l，不僅為歷年第四季採樣之總平均值(607 cells/l)的五分之一，且為歷年同季的第三低值(最低值 55 cells/l，次低值為 81 cells/l) (圖 2.10.2-12)。綜合言之，本季浮游生物的各項總平均值均在歷年各項測值的變動範圍之中，但與歷年第四季採樣之各項測值相比對，除蝦蟹幼生略低外，浮游動物、魚卵和仔魚豐度及浮游植物密度之全海域總平均值，皆大幅低於歷年第四季該項浮游生物測值的總平均值，在過去第四季，四大項浮游生物(浮游動物、浮游植物、蝦蟹幼生、魚卵仔魚)之全海域總平均值均低於歷年第四季平均值(累積至今的平均值)的年度有民國 89~91、93 和 94 年。值得注意的是，魚卵和仔魚的豐度及浮游植物的密度已連續四季未達歷年同季全海域總平均值，應於未來持續觀察其後續變化。

表2.10.2-1 民國99年11月11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	199	65	88	78	**107**	61	**0.52**
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	126	13	0	47	**47**	57	**0.22**
Siphonophore 管水母	54	13	0	16	**21**	23	**0.10**
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Pteropoda 翼足類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Heteropoda 異足類	18	65	29	78	**48**	29	**0.23**
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Bivalvia larvae 二枚貝	289	157	88	218	**188**	86	**0.91**
Polychaeta 多毛類	758	511	220	62	**388**	309	**1.87**
Cladocera 枝角類	18	13	0	0	**8**	9	**0.04**
Ostracoda 介形類	126	327	29	16	**125**	144	**0.60**
Calanoida 哲水蚤	14,532	14,802	9,468	2,772	**10,393**	5,642	**50.16**
Harpacticoida 猛水蚤	0	0	0	47	**12**	23	**0.06**
Cyclopoida 劍水蚤	614	458	396	872	**585**	212	**2.82**
Copepoda nauplius 橈足類幼生	0	0	15	62	**19**	30	**0.09**
Barnacle nauplius 藤壺幼生	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Amphipoda 端腳類	18	26	15	0	**15**	11	**0.07**
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Sergestidae 櫻蝦類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Luciferinae 螢蝦類	686	445	381	93	**401**	244	**1.94**
Shrimp larvae 蝦幼生	5,524	2,751	9,102	6,696	**6,018**	2,639	**29.04**
Crab larvae 蟹幼生	1,390	1,022	264	903	**895**	469	**4.32**
Crab megalopa 大眼幼生	0	13	15	0	**7**	8	**0.03**
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Chaetognatha 毛顎類	2,148	904	704	343	**1,025**	784	**4.94**
Appendicularia 尾蟲類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Thaliacae 海樽類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	415	105	59	171	**187**	159	**0.90**
Fish egg 魚卵	0	52	44	156	**63**	66	**0.30**
Fish larvae 仔魚	162	157	235	125	**170**	46	**0.82**
Other 其他	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
TOTAL	**27,078**	**21,902**	**21,149**	**12,753**	**20,721**	**5,930**	**100**
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	3.75	2.79	2.71	1.59	2.71	0.89	
Dry wt.(g/1000m^3)	0.60	0.38	0.41	0.44	0.46	0.10	
Displa.V.(ml/1000m^3)	18.05	13.10	14.66	15.57	15.34	2.07	
Settling V.(ml/1000m^3)	36.10	26.20	21.98	31.14	28.86	6.11	
Impurity(%)	60	60	70	90	70.00	14.14	

表2.10.2-2 民國99年11月11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	232	0	659	52	236	299	1.72
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	19	0	55	26	25	23	0.18
Siphonophore 管水母	0	18	14	39	18	16	0.13
Ctenophora 梯水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	0	0	0	0	0	0	0.00
Heteropoda 異足類	58	35	96	0	47	40	0.35
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	252	70	275	272	217	98	1.59
Polychaeta 多毛類	97	35	27	26	46	34	0.34
Cladocera 枝角類	19	0	0	0	5	10	0.04
Ostracoda 介形類	135	18	69	52	68	50	0.50
Calanoida 哲水蚤	8,128	3,115	7,810	3,798	5,713	2,623	41.74
Harpacticoida 猛水蚤	0	18	0	13	8	9	0.06
Cyclopoida 劍水蚤	155	686	1,071	959	718	409	5.24
Copepoda nauplius 橈足類幼生	0	35	14	13	15	15	0.11
Barnacle nauplius 藤壺幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Mysidacea 糠蝦類	19	0	14	0	8	10	0.06
Amphipoda 端腳類	19	35	0	0	14	17	0.10
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	329	229	975	65	399	399	2.92
Shrimp larvae 蝦幼生	2,535	4,188	8,345	3,201	4,567	2,608	33.38
Crab larvae 蟹幼生	600	2,323	316	596	959	919	7.01
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	600	123	439	337	375	200	2.74
Appendicularia 尾蟲類	0	0	0	0	0	0	0.00
Thaliacae 海樽類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	194	0	233	52	120	111	0.87
Fish egg 魚卵	77	53	110	0	60	46	0.44
Fish larvae 仔魚	58	106	55	52	68	25	0.49
Other 其他	0	0	0	0	0	0	0.00
TOTAL	**13,527**	**11,086**	**20,574**	**9,553**	**13,685**	**4,876**	**100**
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	4.08	3.19	2.59	3.32	3.30	0.61	
Dry wt.(g/1000m^3)	0.83	1.21	0.32	0.15	0.70	0.40	
Displa.V.(ml/1000m^3)	19.35	17.60	13.73	12.96	15.91	3.06	
Settling V.(ml/1000m^3)	38.70	31.68	13.73	51.85	33.99	15.89	
Impurity(%)	80	95	60	90	81.25	15.48	

表2.10.2-1~圖2.10.2-1~.xls

表2.10.2-3 民國99年11月11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	0	1,462	1,310	1,429	**1,050**	703	**0.87**
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	0	1,462	873	0	**584**	716	**0.48**
Siphonophore 管水母	0	487	873	2,382	**936**	1,028	**0.77**
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Pteropoda 翼足類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Heteropoda 異足類	428	0	437	1,429	**573**	606	**0.47**
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Bivalvia larvae 二枚貝	**5,133**	1,462	2,620	1,905	**2,780**	1,639	**2.30**
Polychaeta 多毛類	428	487	2,183	3,811	**1,727**	1,610	**1.43**
Cladocera 枝角類	0	0	0	476	**119**	238	**0.10**
Ostracoda 介形類	0	1,950	1,310	1,905	**1,291**	909	**1.07**
Calanoida 哲水蚤	25,236	71,162	63,749	53,349	**53,374**	20,131	**44.12**
Harpacticoida 猛水蚤	428	487	437	0	**338**	227	**0.28**
Cyclopoida 劍水蚤	1,711	3,899	5,240	3,811	**3,665**	1,458	**3.03**
Copepoda nauplius 桡足類幼生	0	0	437	0	**109**	218	**0.09**
Barnacle nauplius 藤壺幼生	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Mysidacea 糠蝦類	0	975	0	0	**244**	487	**0.20**
Amphipoda 端腳類	1,711	0	0	0	**428**	855	**0.35**
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	428	9,261	2,183	1,429	**3,325**	4,022	**2.75**
Shrimp larvae 蝦幼生	7,699	83,835	33,185	18,101	**35,705**	33,749	**29.51**
Crab larvae 蟹幼生	4,705	3,412	3,493	1,429	**3,260**	1,356	**2.69**
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	2,994	9,748	13,099	5,716	**7,889**	4,445	**6.52**
Appendicularia 尾蟲類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Thaliacae 海樽類	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	428	1,950	1,310	953	**1,160**	639	**0.96**
Fish egg 魚卵	0	487	0	0	**122**	244	**0.10**
Fish larvae 仔魚	2,139	2,437	1,310	3,334	**2,305**	836	**1.91**
Other 其他	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
TOTAL	**53,466**	**194,964**	**134,048**	**101,459**	**120,984**	**59,396**	**100**
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m^3)	67.58	22.42	34.49	33.82	39.58	19.47	
Dry wt.(g/1000m^3)	12.83	2.44	3.49	1.43	5.05	5.26	
Displa.V.(ml/1000m^3)	427.73	487.41	436.64	476.33	457.03	29.27	
Settling V.(ml/1000m^3)	342.18	194.96	261.98	95.27	223.60	104.60	
Impurity(%)	90	40	80	70	70.00	21.60	

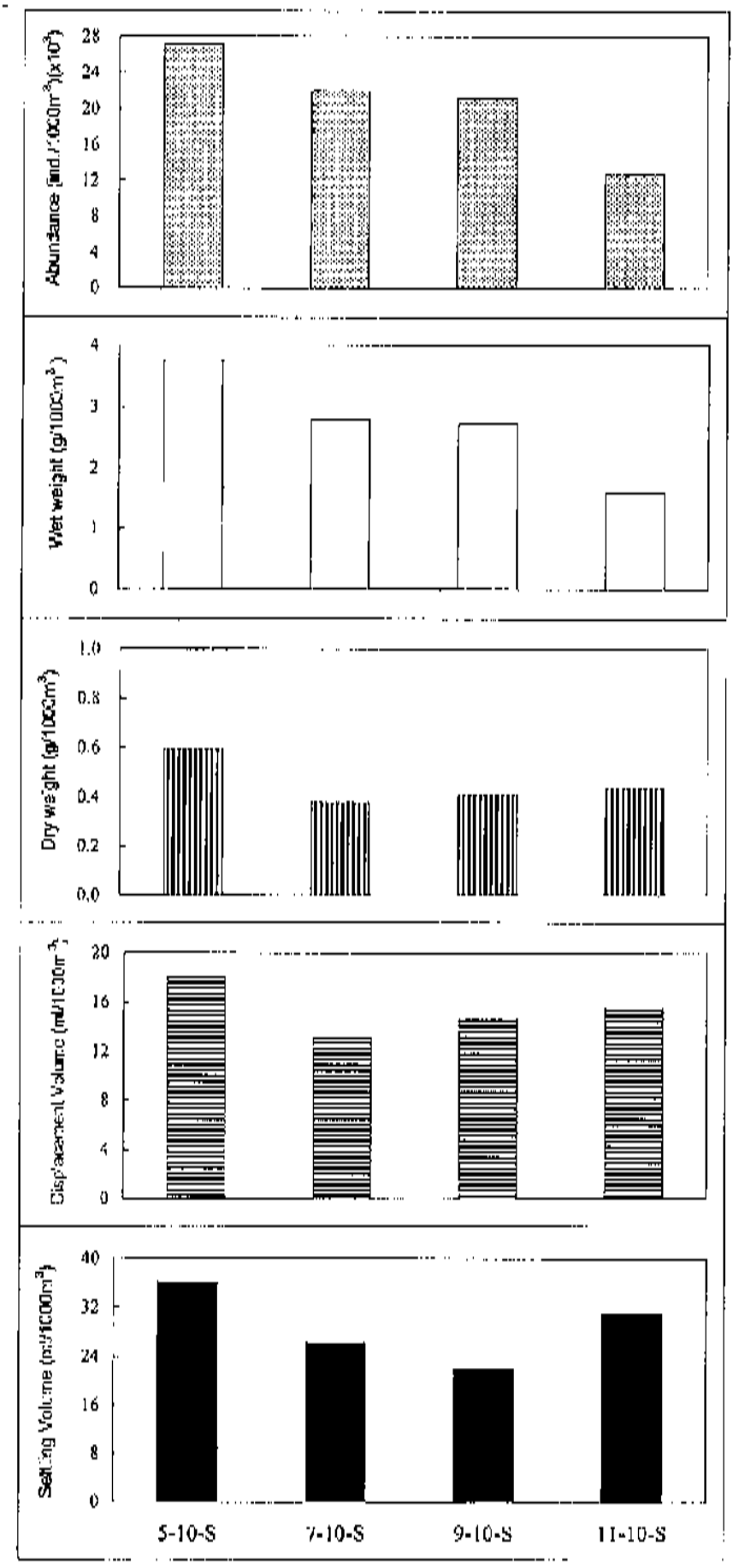


圖 2.10.2-1 民國99年11月11日雲林縣台西鄉10米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

表2.10.2-1~圖2.10.2-1~.xls

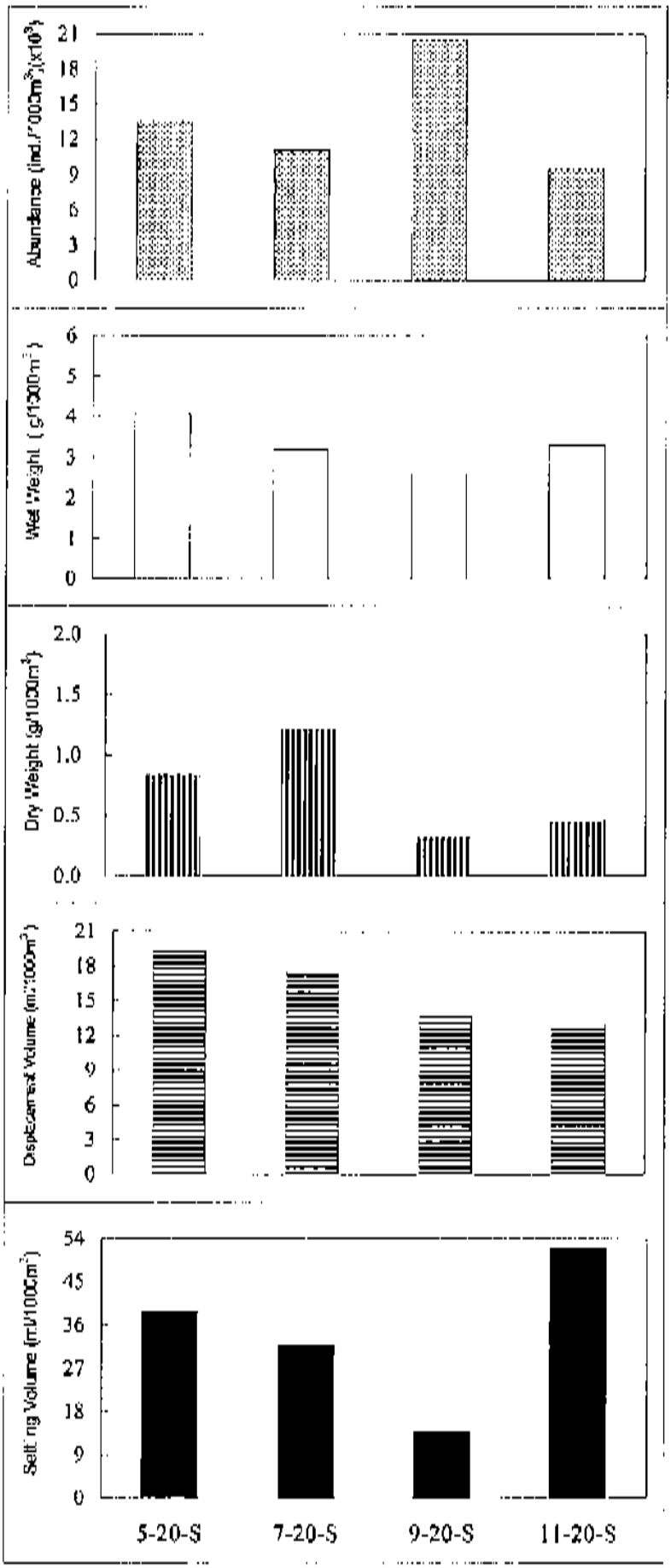


圖 2.10.2-2 民國99年11月11日雲林縣台西鄉20米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

表2.10.2-1~圖2.10.2-1~.xls

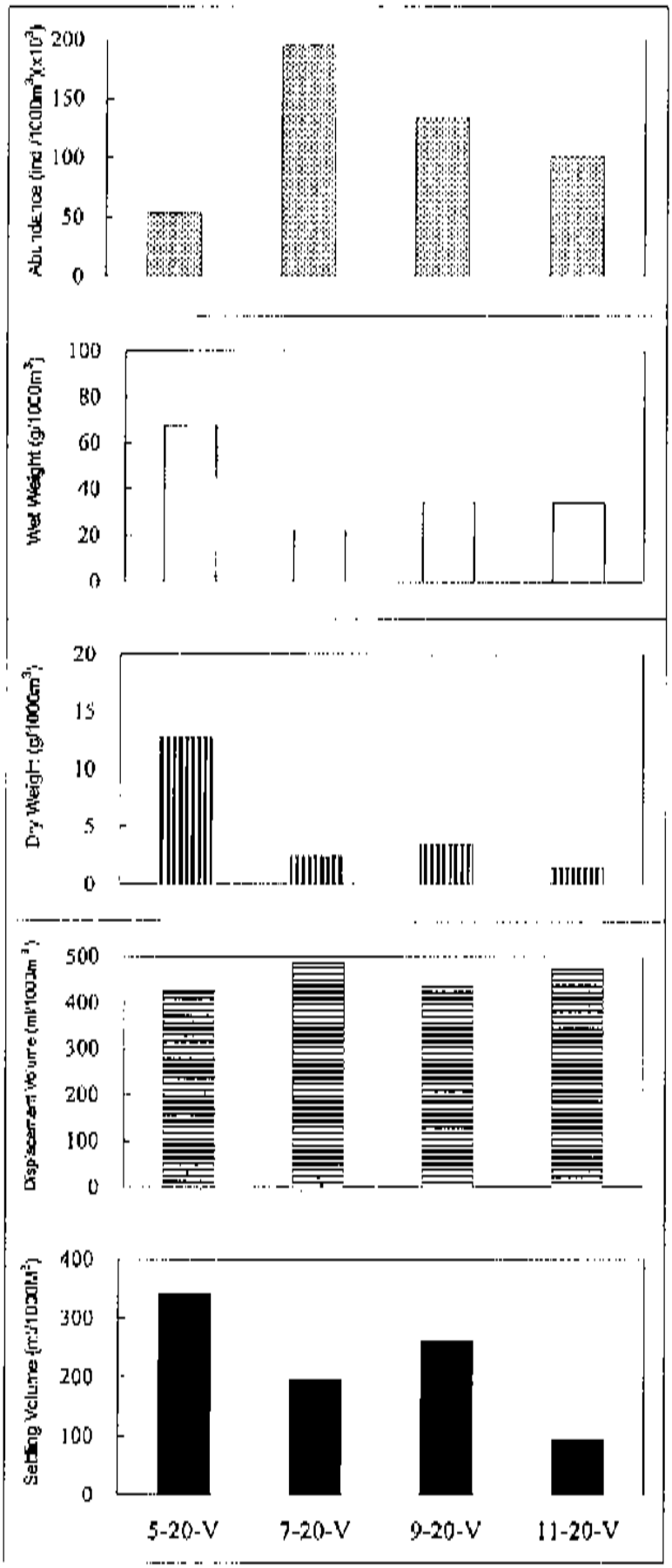


圖2.10.2-3 民國99年11月11日雲林縣台西鄉20米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

表2.10.2-1~圖2.10.2-1~.xls

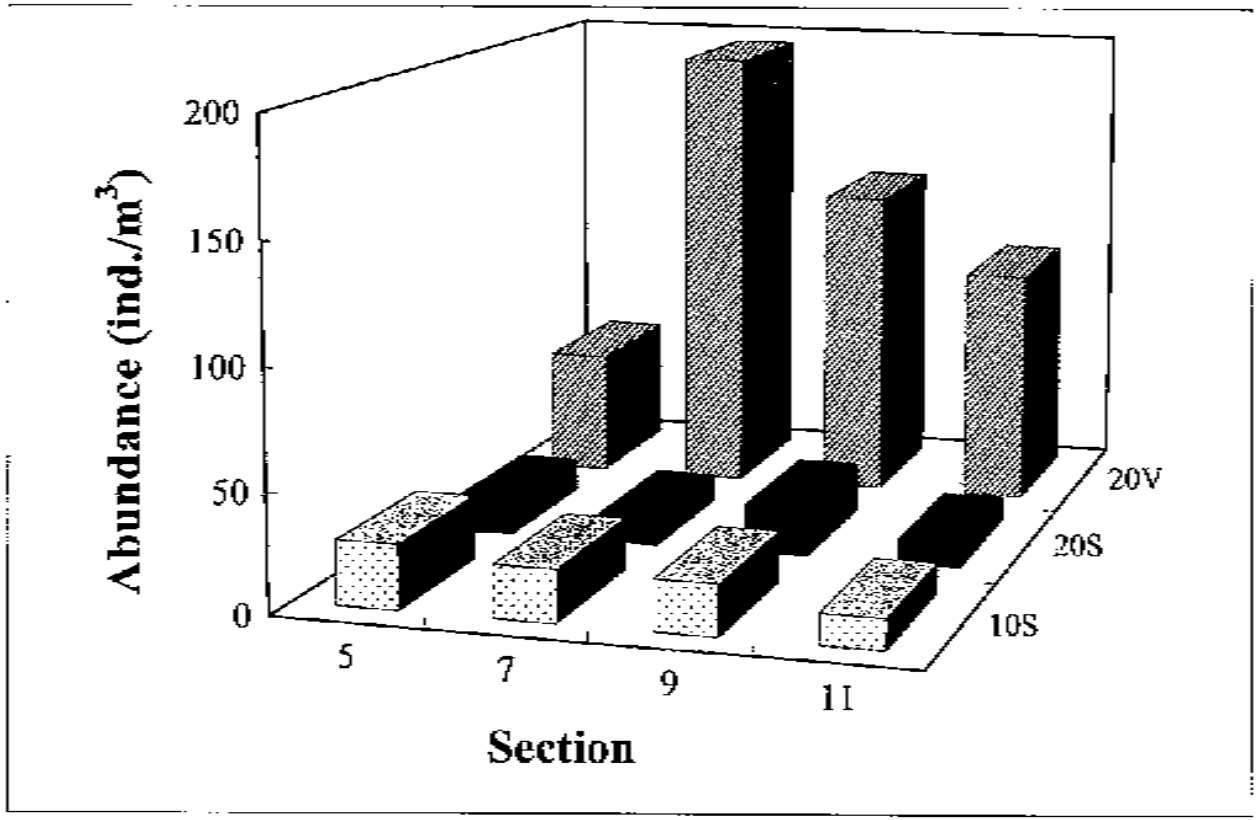


圖 2.10.2-4 民國99年11月11日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游動物之豐度變化

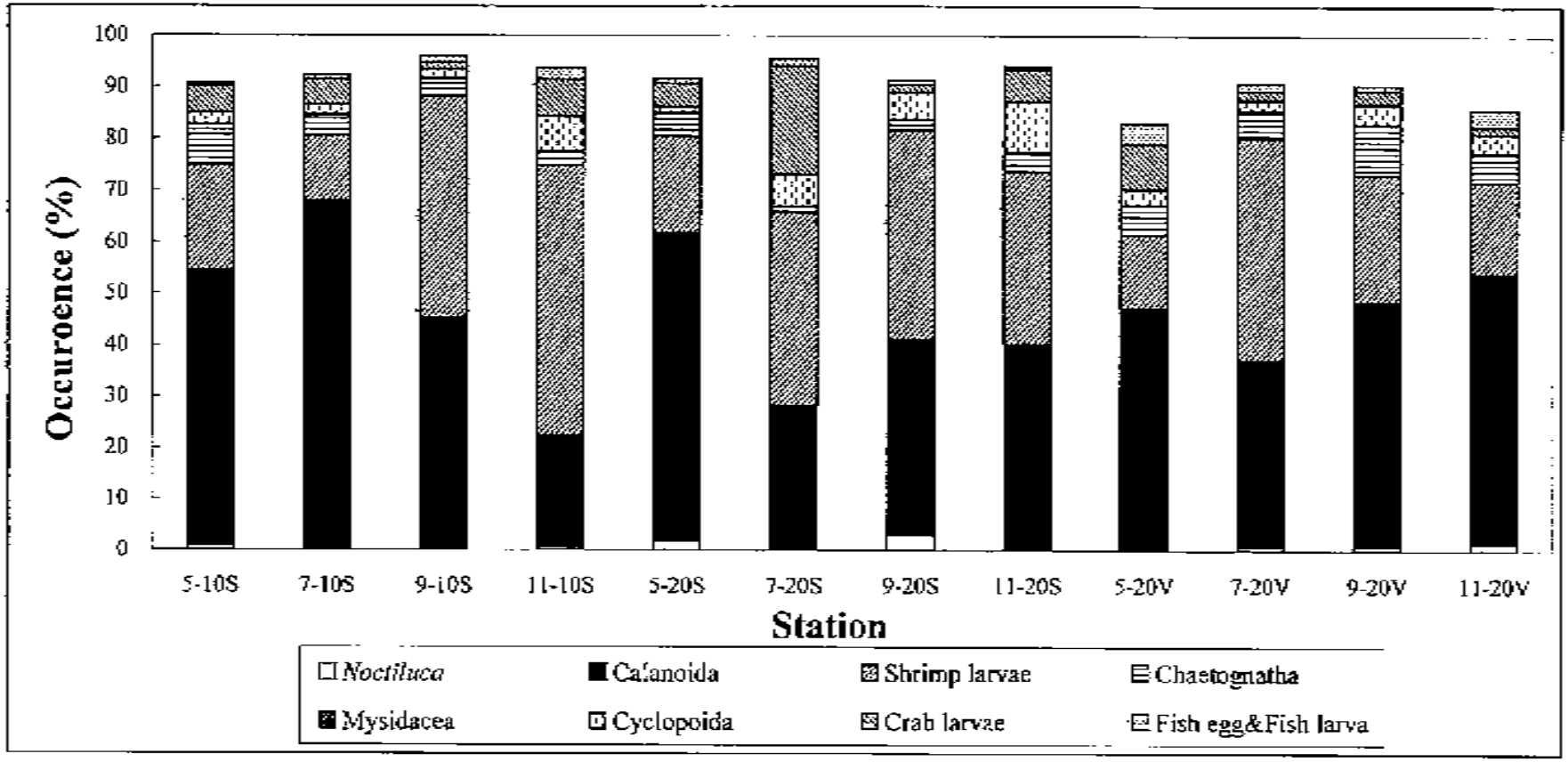


圖 2.10.2-5 民國99年11月11日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

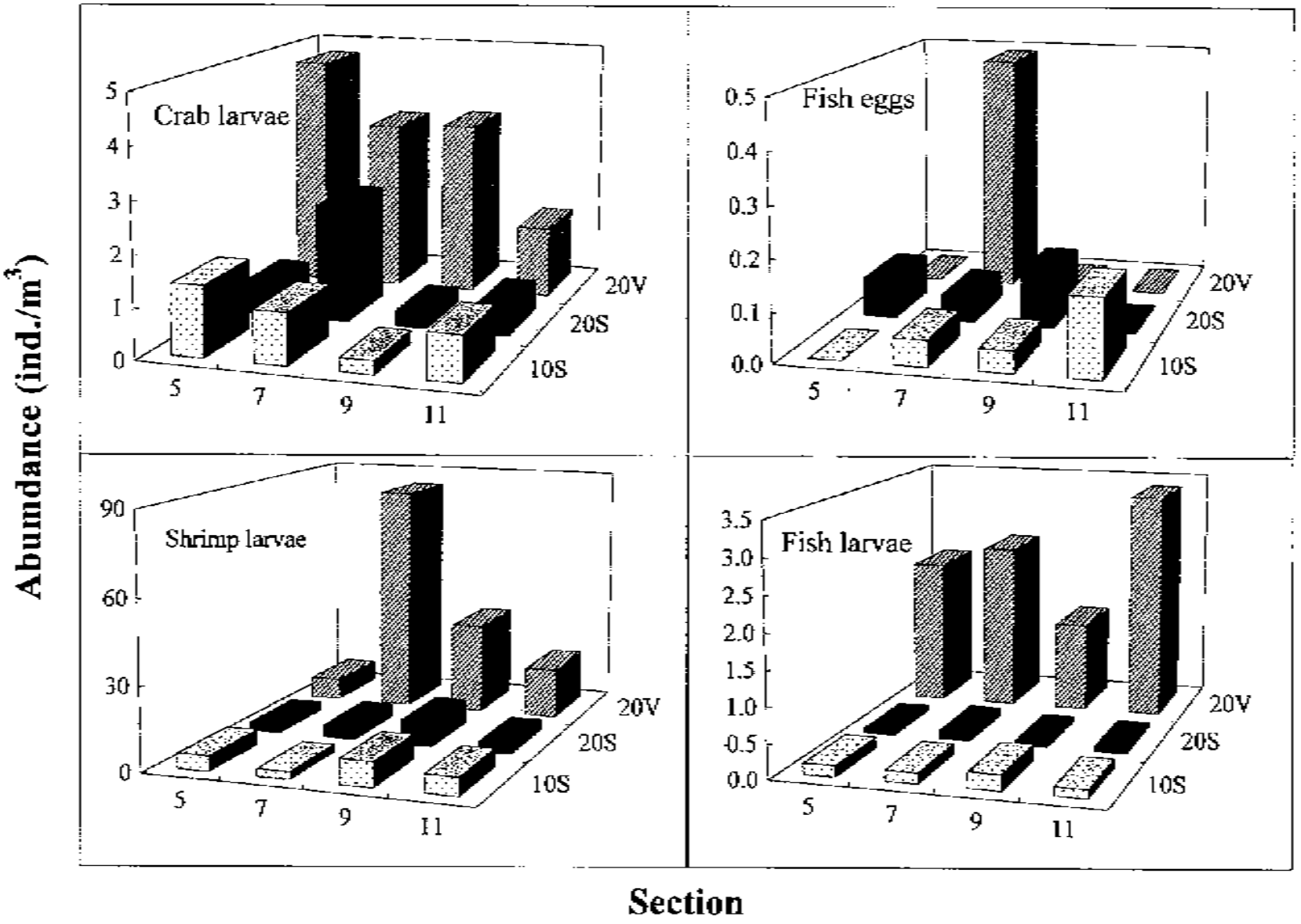


圖2.10.2-6 民國99年11月11日雲林縣台西鄉沿海各測站蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化

表2.10.2-1~夏2.10.2-1~.xls

表2.10.2-4 民國99年11月11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 日本星杆藻	10	5	0	0	**4**	5	**2.75**
Bellerochea malleus 錘狀中鼓藻	20	20	5	5	**13**	9	**9.17**
Biddulphia longicruris 長角盒形藻	0	15	0	5	**5**	7	**3.67**
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	85	50	80	35	**63**	24	**45.87**
Chaetoceros atlanticus 大西洋角刺藻	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	0	0	0	10	**3**	5	**1.83**
Chaetoceros pendulum 擺動角刺藻	0	0	10	0	**3**	5	**1.83**
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	0	0	5	0	**1**	3	**0.92**
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	35	10	15	35	**24**	13	**17.43**
Ditylum brightwellii 布氏雙尾藻	5	10	5	0	**5**	4	**3.67**
Guinardia flaccida 殷內亞藻	0	0	15	0	**4**	8	**2.75**
Hemiaulus indicus 印度半管藻	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Rhizosolenia delicatissima 柔弱根管藻	5	0	0	0	**1**	3	**0.92**
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	**0.92**
Thalassiothrix frauenfeldii 弗恩海毛藻	10	5	10	10	**9**	3	**6.42**
渦鞭毛藻類							
Ceratium maroceros 長角角藻	0	0	0	5	**1**	3	**0.92**
Ceratium trichoceros 三叉角藻	0	0	0	5	**1**	3	**0.92**
總　合	170	115	150	110	**136**	29	**100**

表2.10.2-5 民國99年11月11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	25	0	5	25	**14**	13	**11.46**
Bellerochea malleus 錘狀中鼓藻	20	5	10	0	**9**	9	**7.29**
Biddulphia longicruris 長角盒形藻	5	0	5	0	**3**	3	**2.08**
Biddulphia mobiliensis 活動盒形藻	45	25	45	30	**36**	10	**30.21**
Chaetoceros atlanticus 大西洋角刺藻	0	5	0	0	**1**	3	**1.04**
Chaetoceros decipiens 並基角刺藻	0	10	10	20	**10**	8	**8.33**
Chaetoceros pendulum 擺動角刺藻	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Chaetoceros pseudocurvisetum 擬彎角刺藻	0	5	10	5	**5**	4	**4.17**
Coscinodiscus megalomma 圓篩藻	35	20	15	5	**19**	13	**15.63**
Ditylum brightwellii 布氏雙尾藻	5	15	0	5	**6**	6	**5.21**
Guinardia flaccida 幾內亞藻	5	10	0	0	**4**	5	**3.13**
Hemiaulus indicus 印度半管藻	5	0	0	0	**1**	3	**1.04**
Rhizosolenia delicatissima 柔弱根管藻	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Streptotheca thamensis 扭鞘藻	0	0	5	0	**1**	3	**1.04**
Thalassionema nitzschioides 菱形海線藻	15	0	0	0	**4**	8	**3.13**
Thalassiothrix frauenfeldii 伏恩海毛藻	0	0	15	15	**8**	9	**6.25**
渦鞭毛藻類							
Ceratium maroceros 長角角藻	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
Ceratium trichoceros 三叉角藻	0	0	0	0	**0**	0	**0.00**
總　合	160	95	120	105	**120**	29	**100**

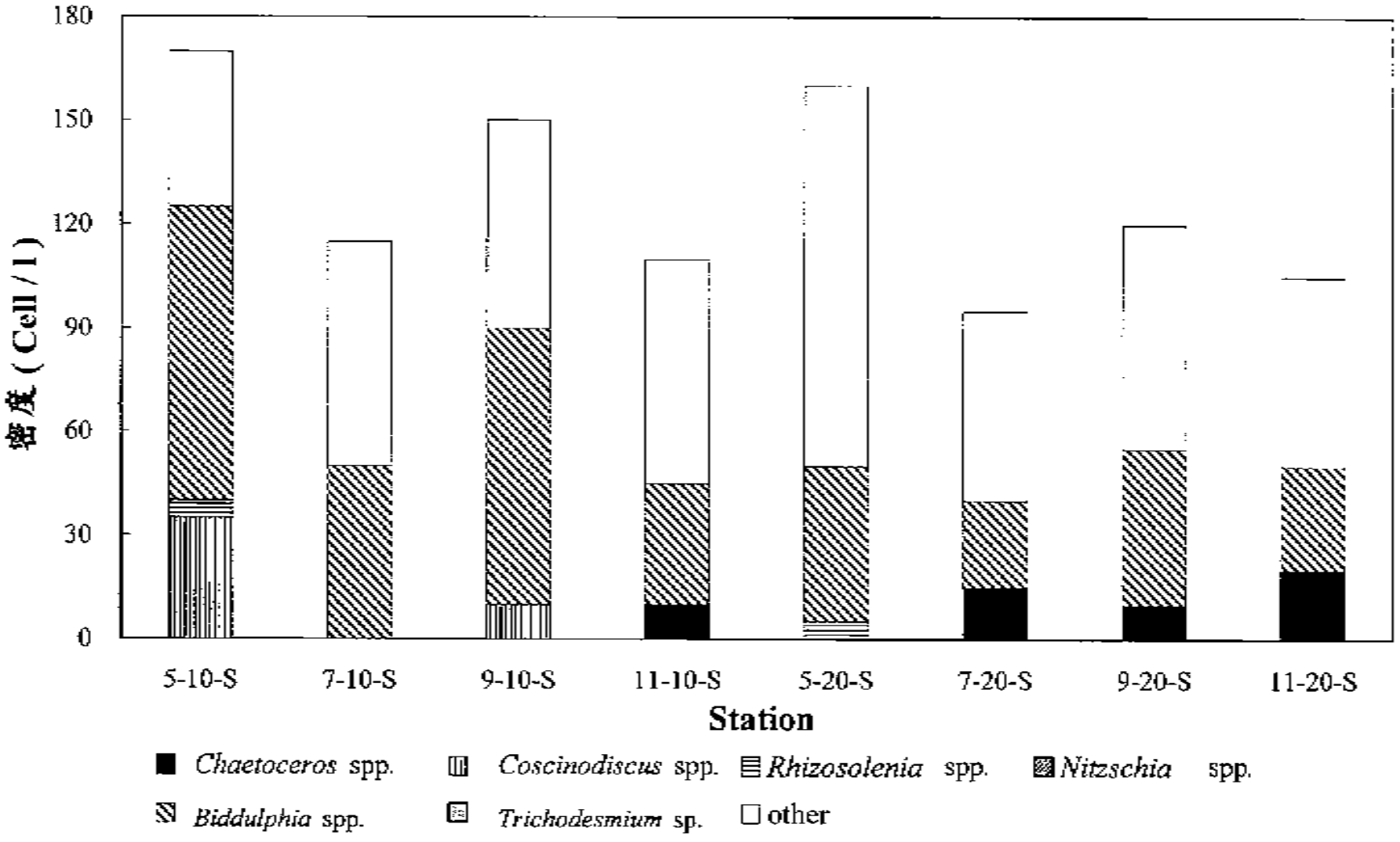


圖2.10.2-7 民國99年11月11日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

表2.10.2-1~圖2.10.2-1~.xls

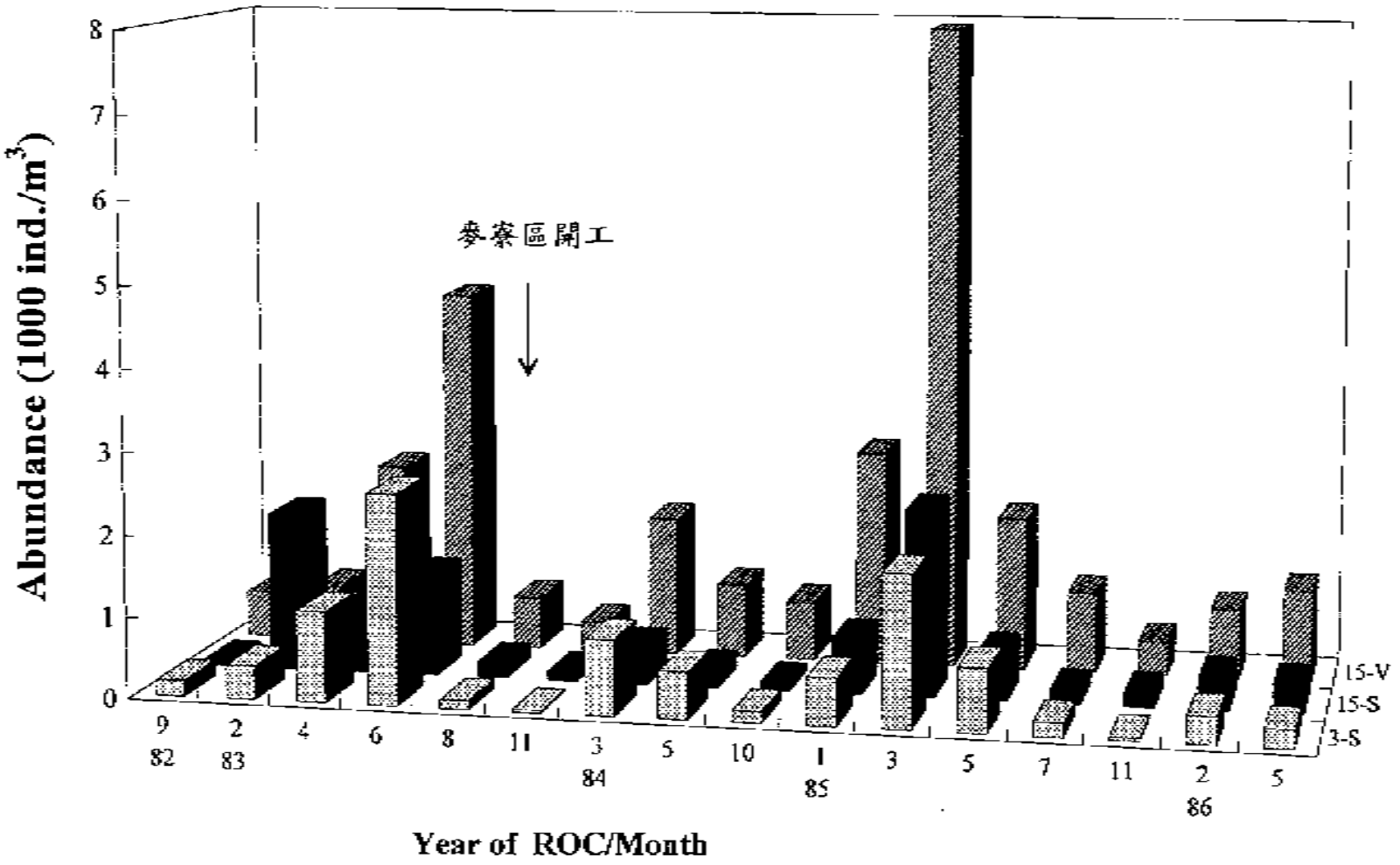


圖 2.10.2-8　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

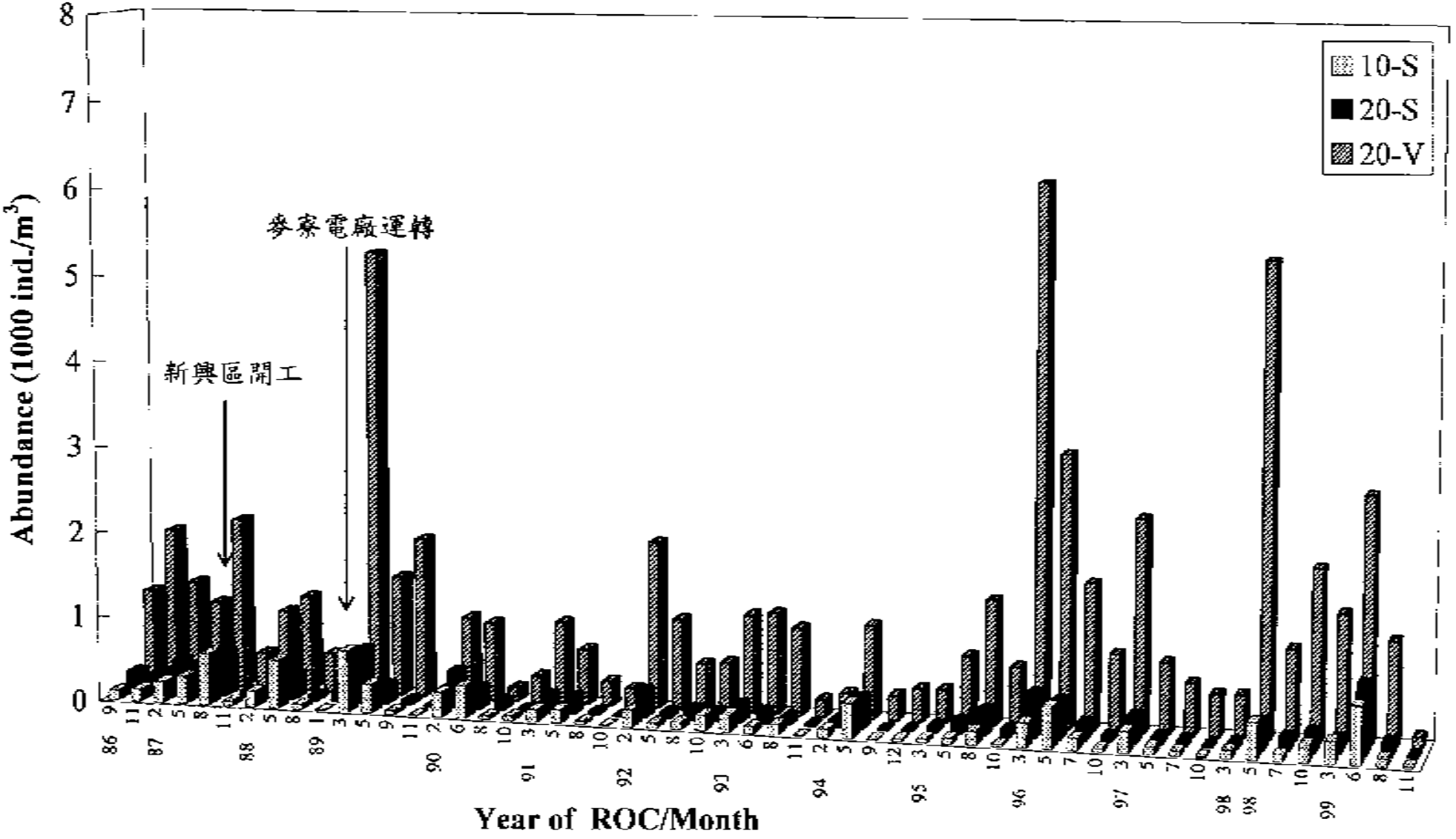


圖 2.10.2-8 (續)民國86年9月至99年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

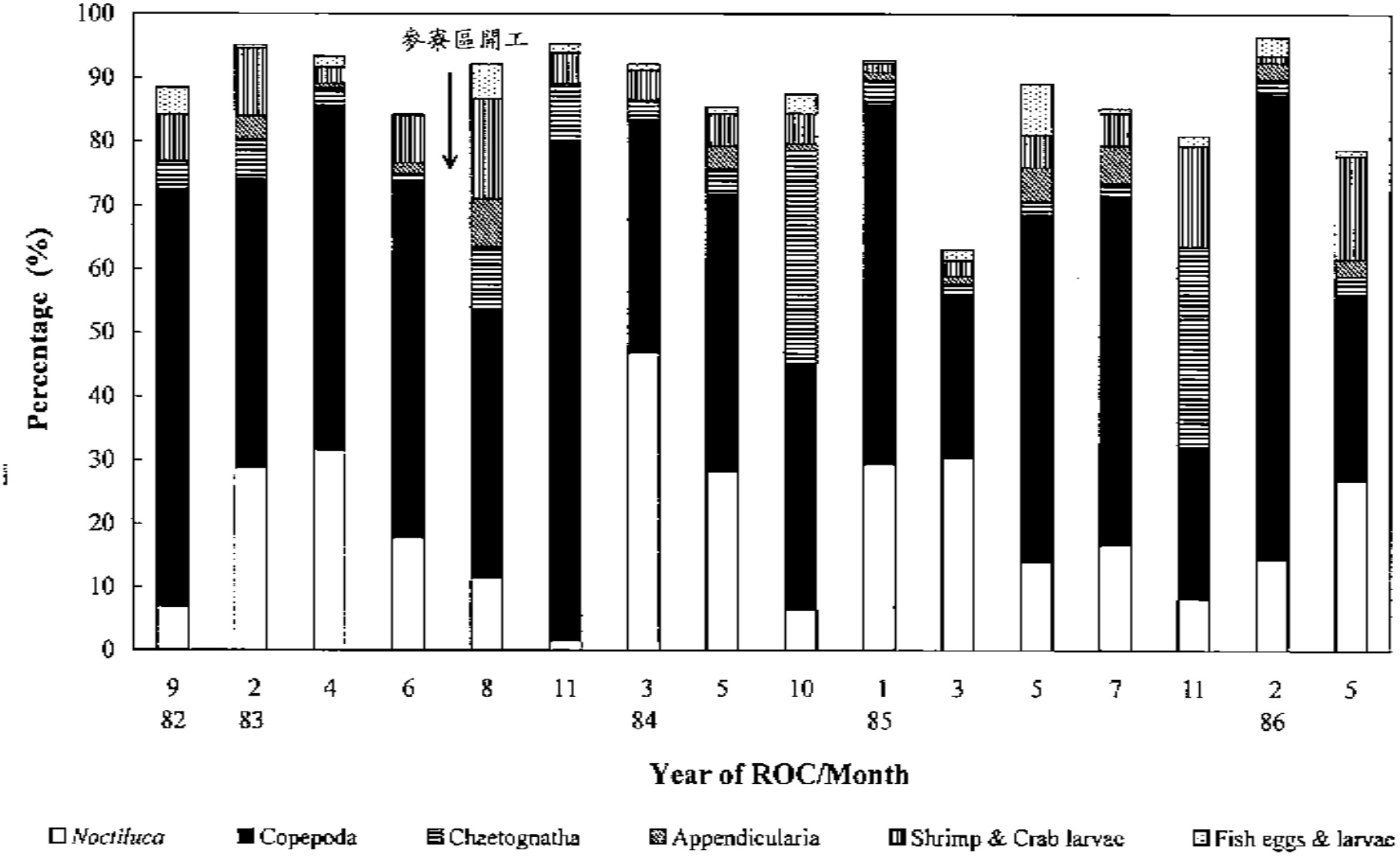


圖 2.10.2-9 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

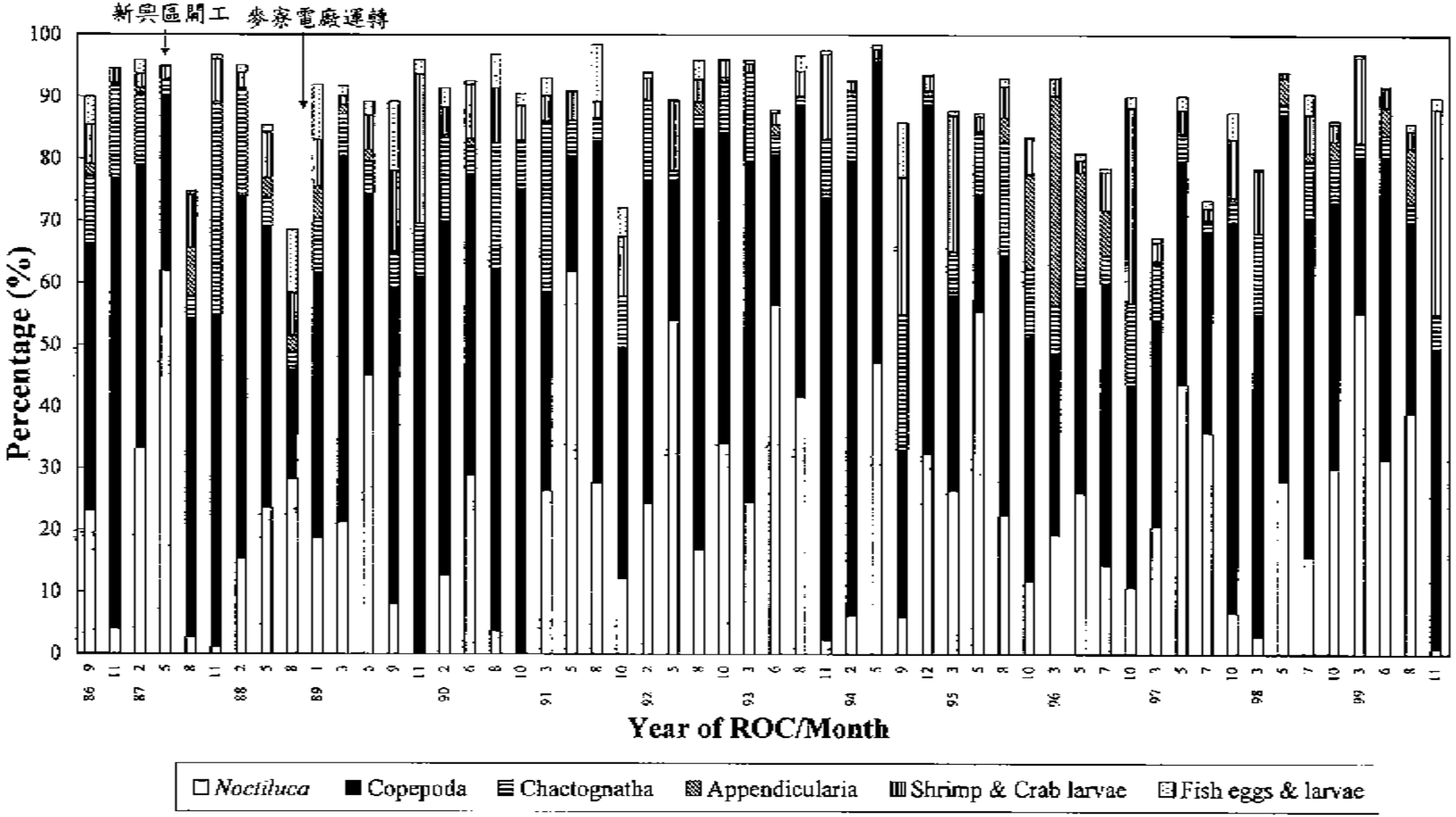


圖 2.10.2-9 (續)民國86年9月至99年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物各大類出現百分率之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

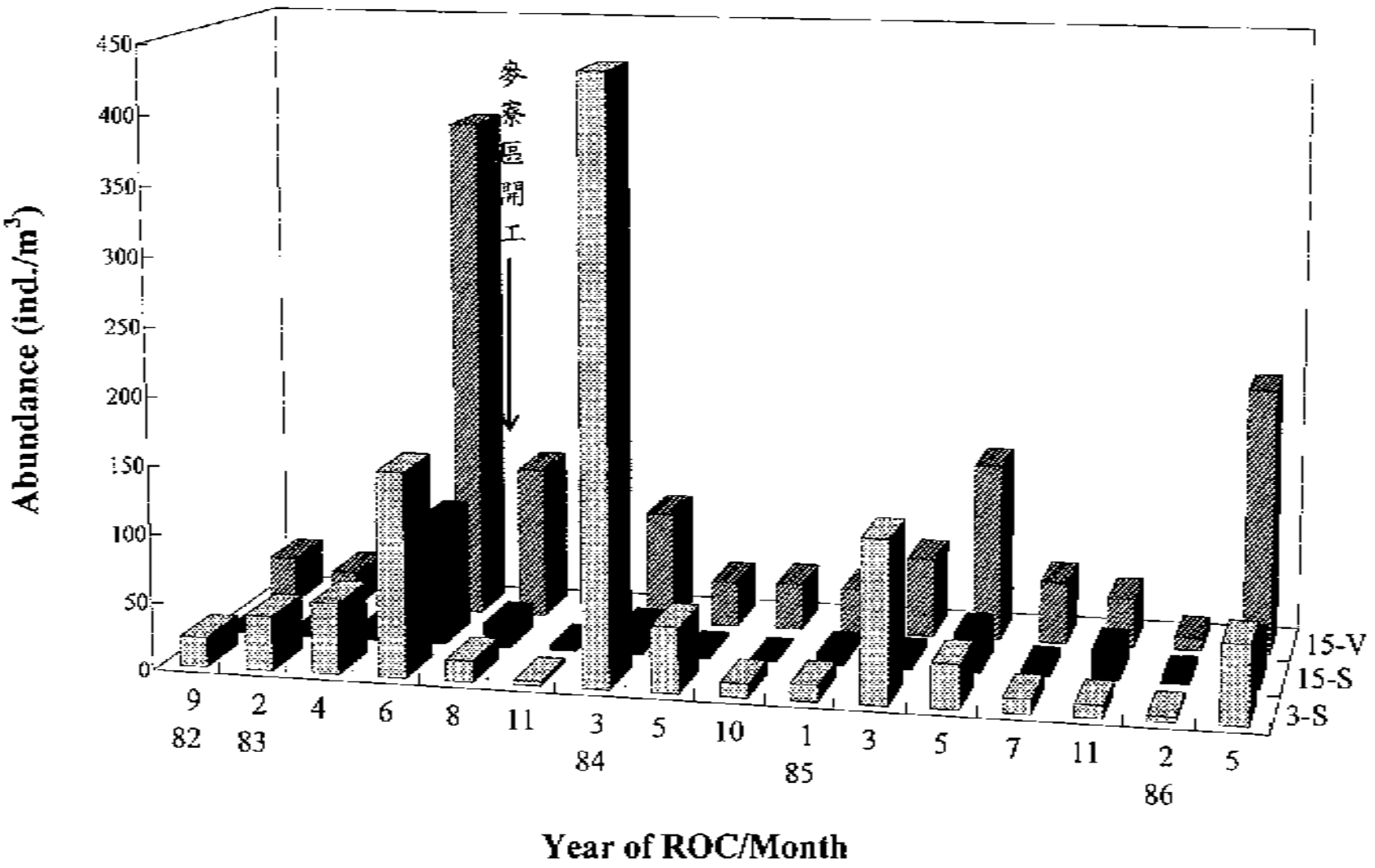


圖 2.10.2-10　民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中蝦蟹幼生之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

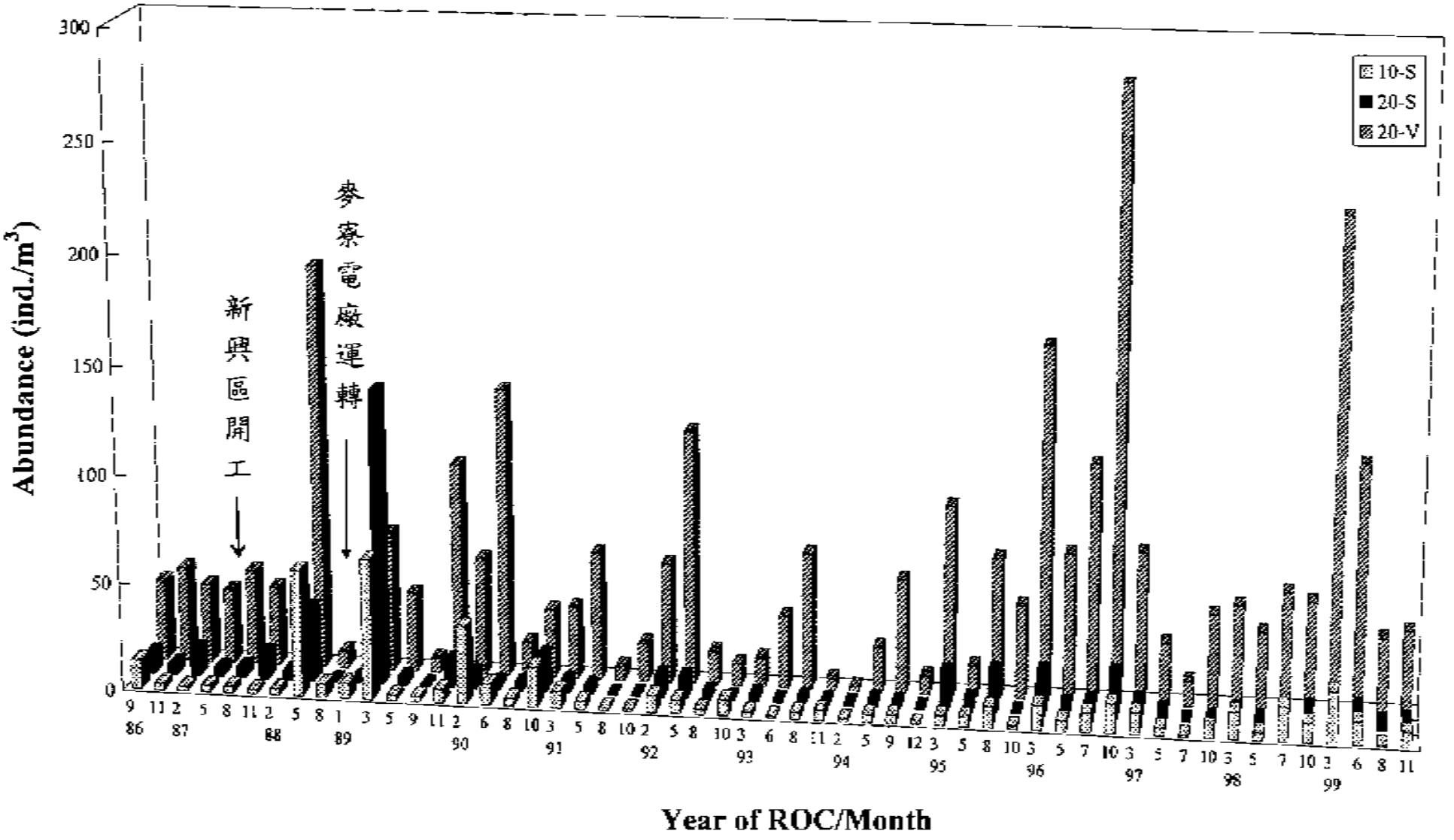


圖 2.10.2-10 (續)民國86年9月至99年11月雲林線台西鄉附近海域歷次採樣中蝦蟹幼生之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

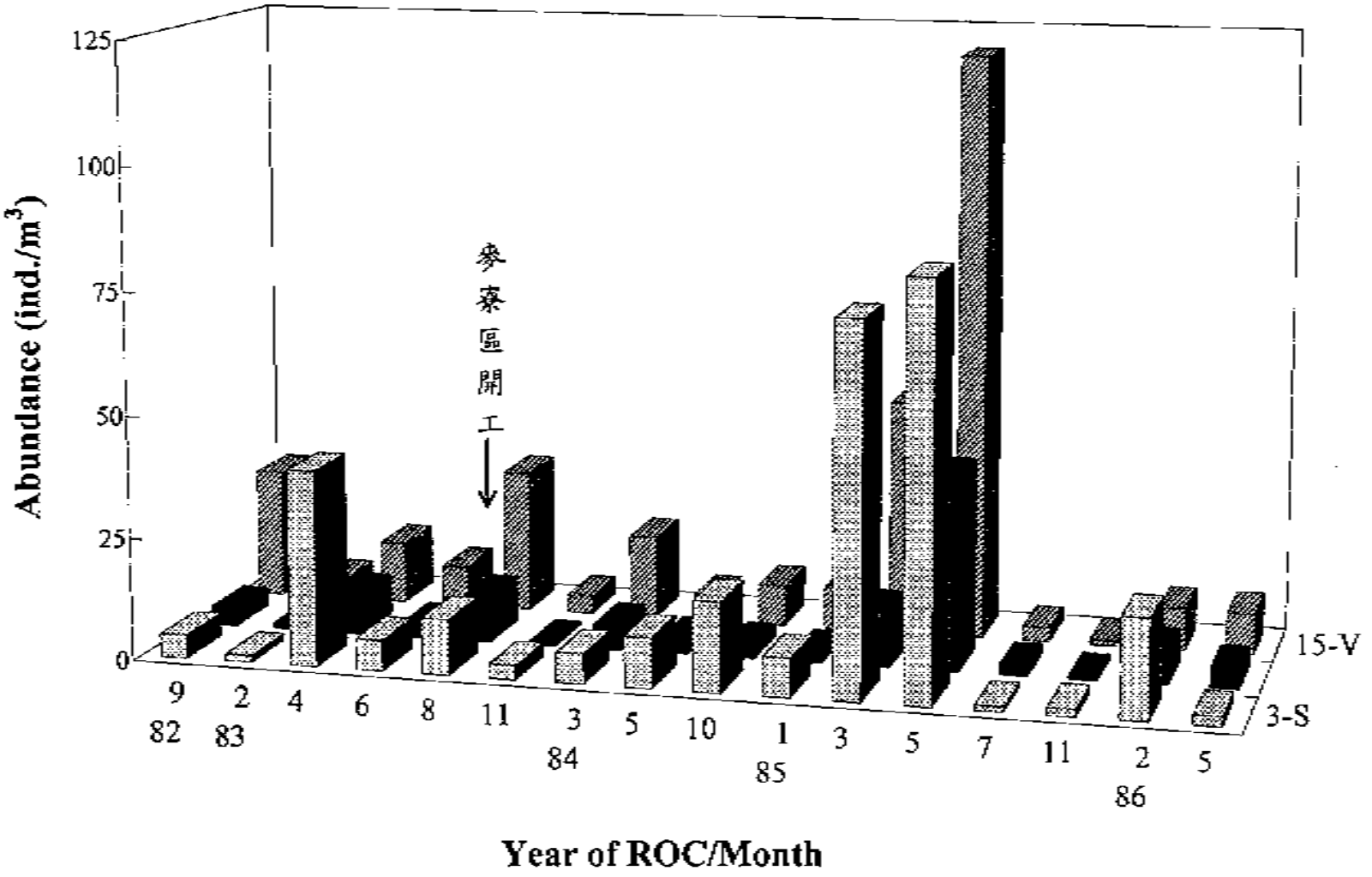


圖 2.10.2-11 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中魚卵及仔魚之季節變化

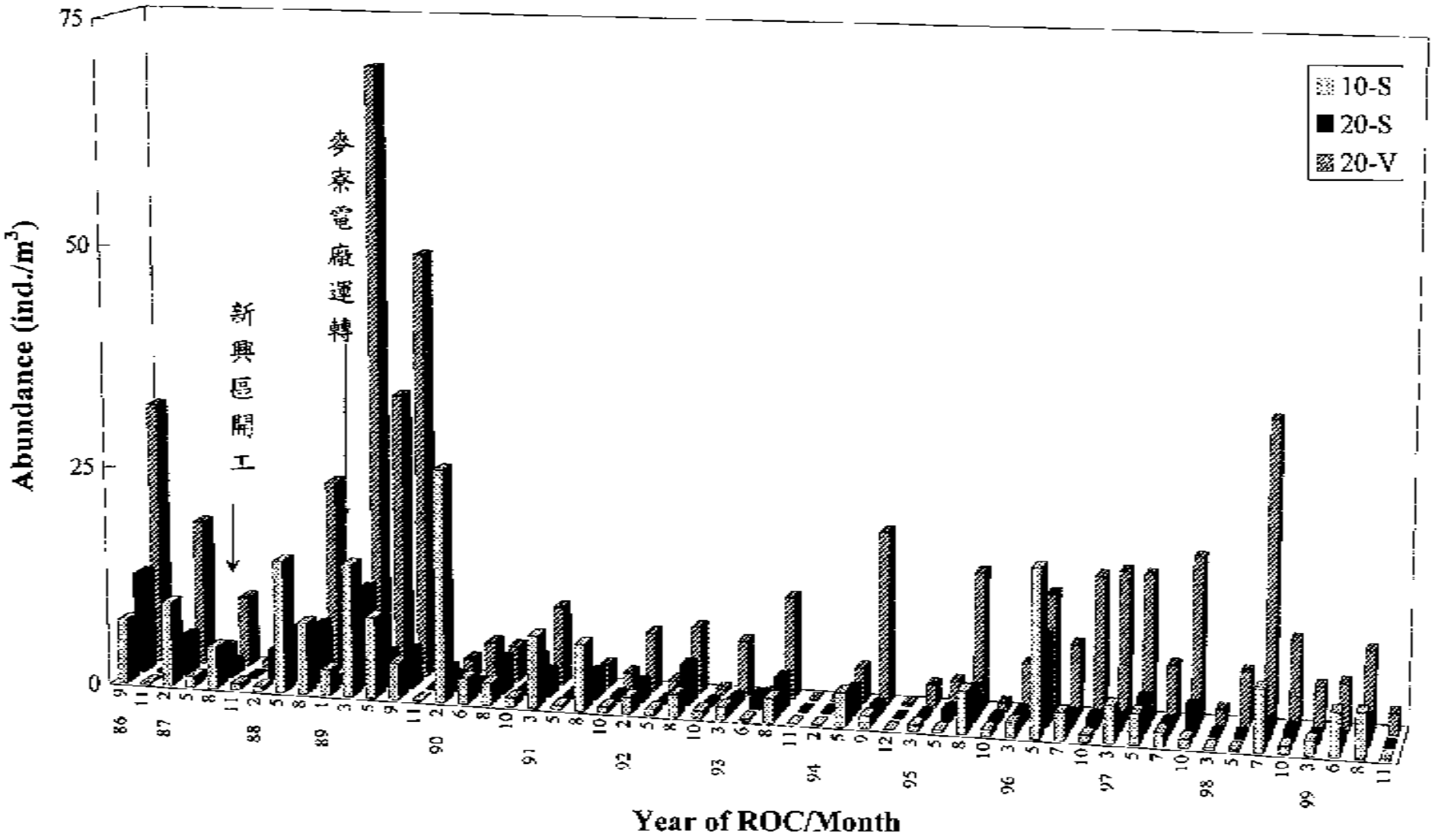


圖 2.10.2-11 (續)民國86年9月至99年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣中魚卵及仔魚之季節變化

圖2.10.2-8~14.xls

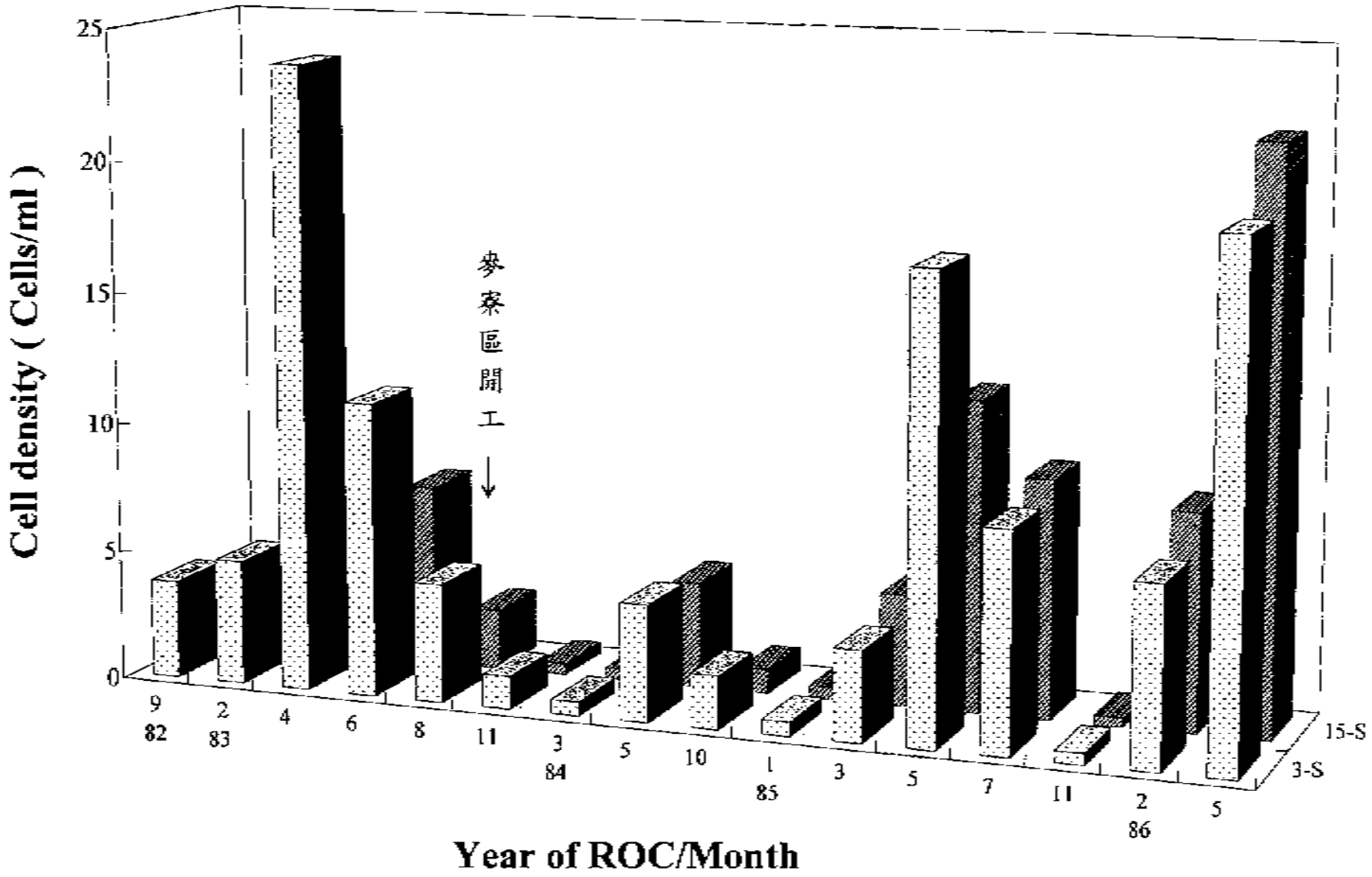


圖 2.10.2-12 民國82年9月至86年5月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

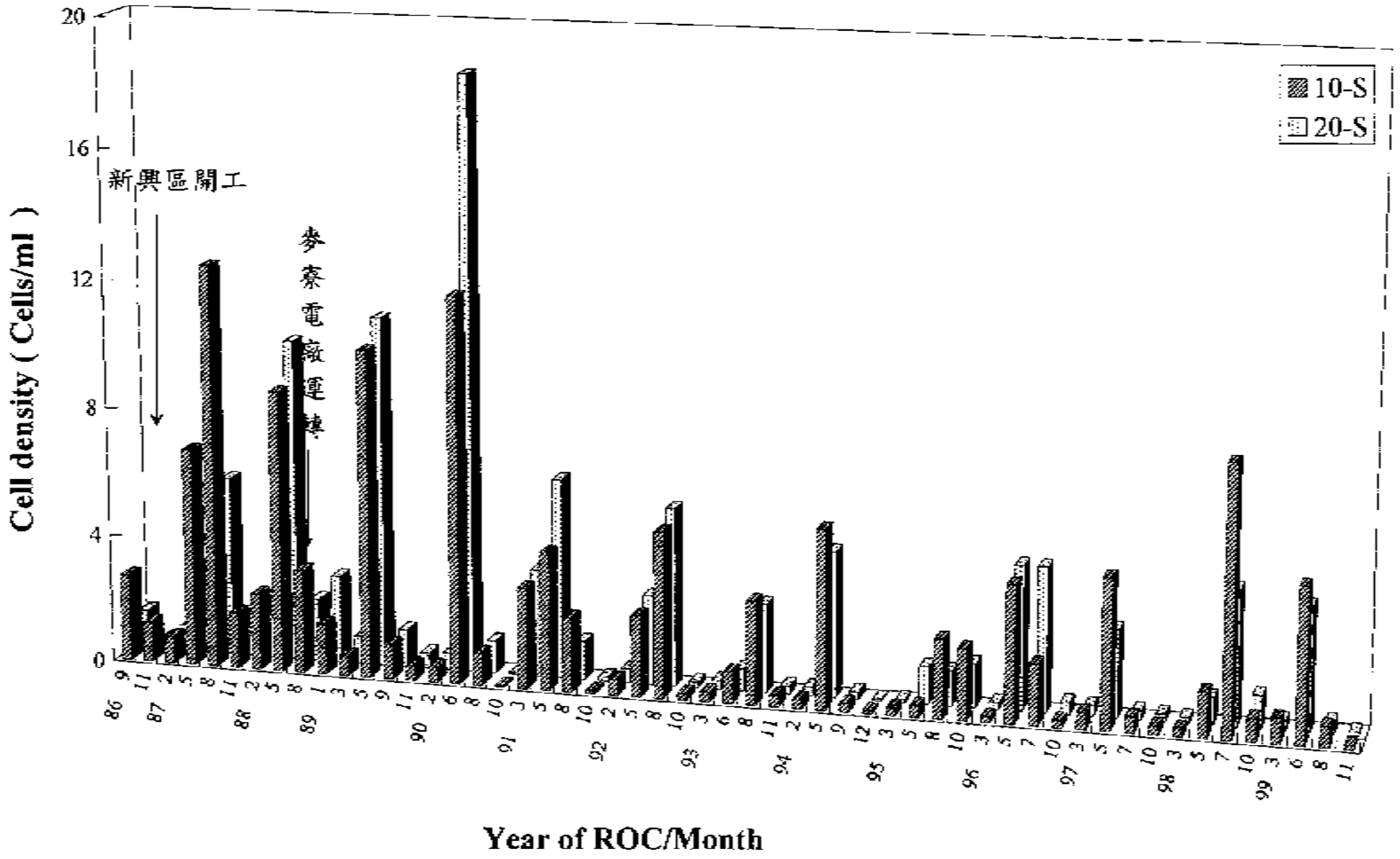


圖 2.10.2-12(續)民國86年9月至99年11月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

圖2.10.2-8-14.xls

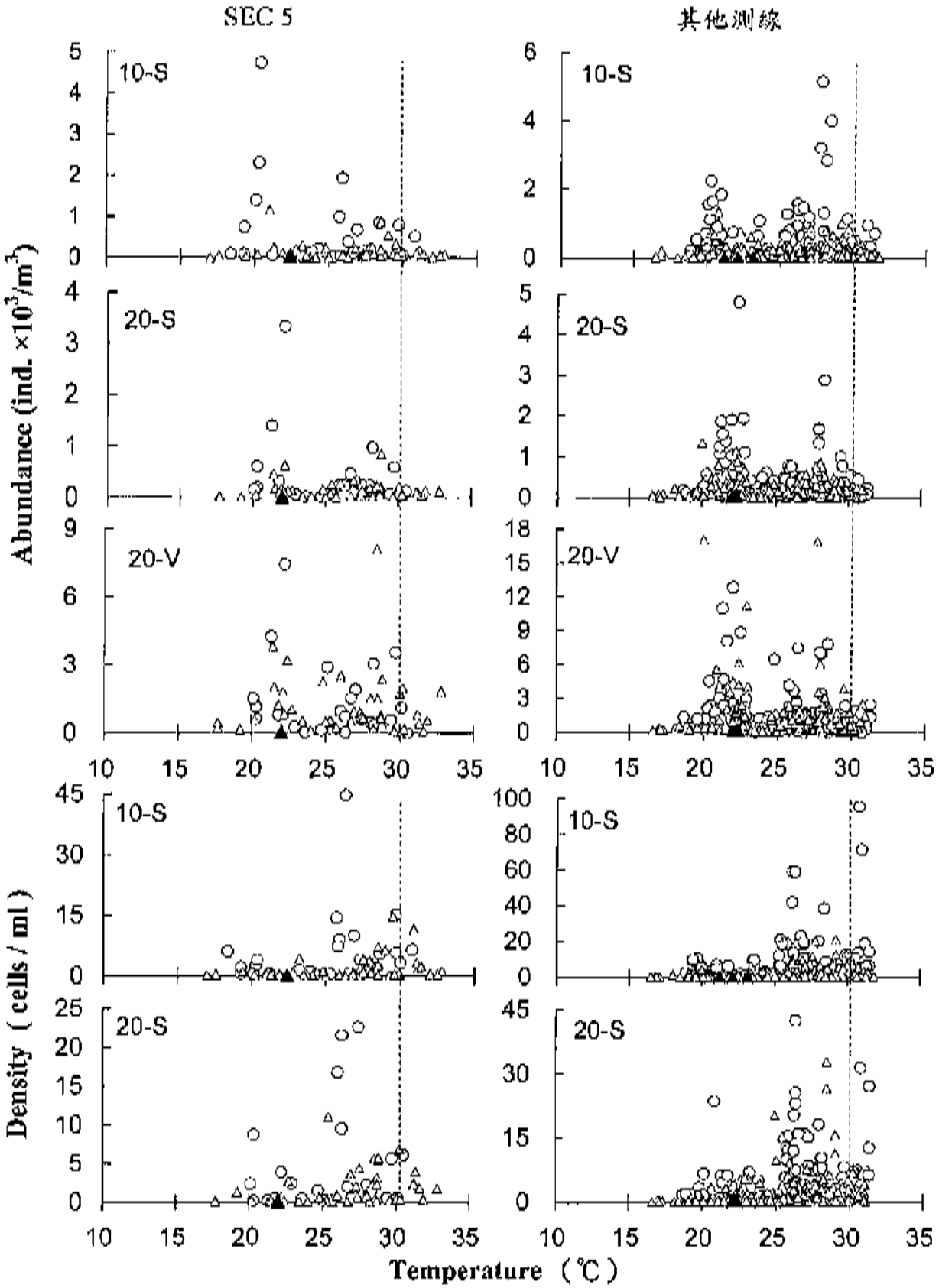


圖2.10.2.-13 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖
（○：民國89年以前；△：民國89年以後；▲：本季）

圖2.10.2-8~14.xls

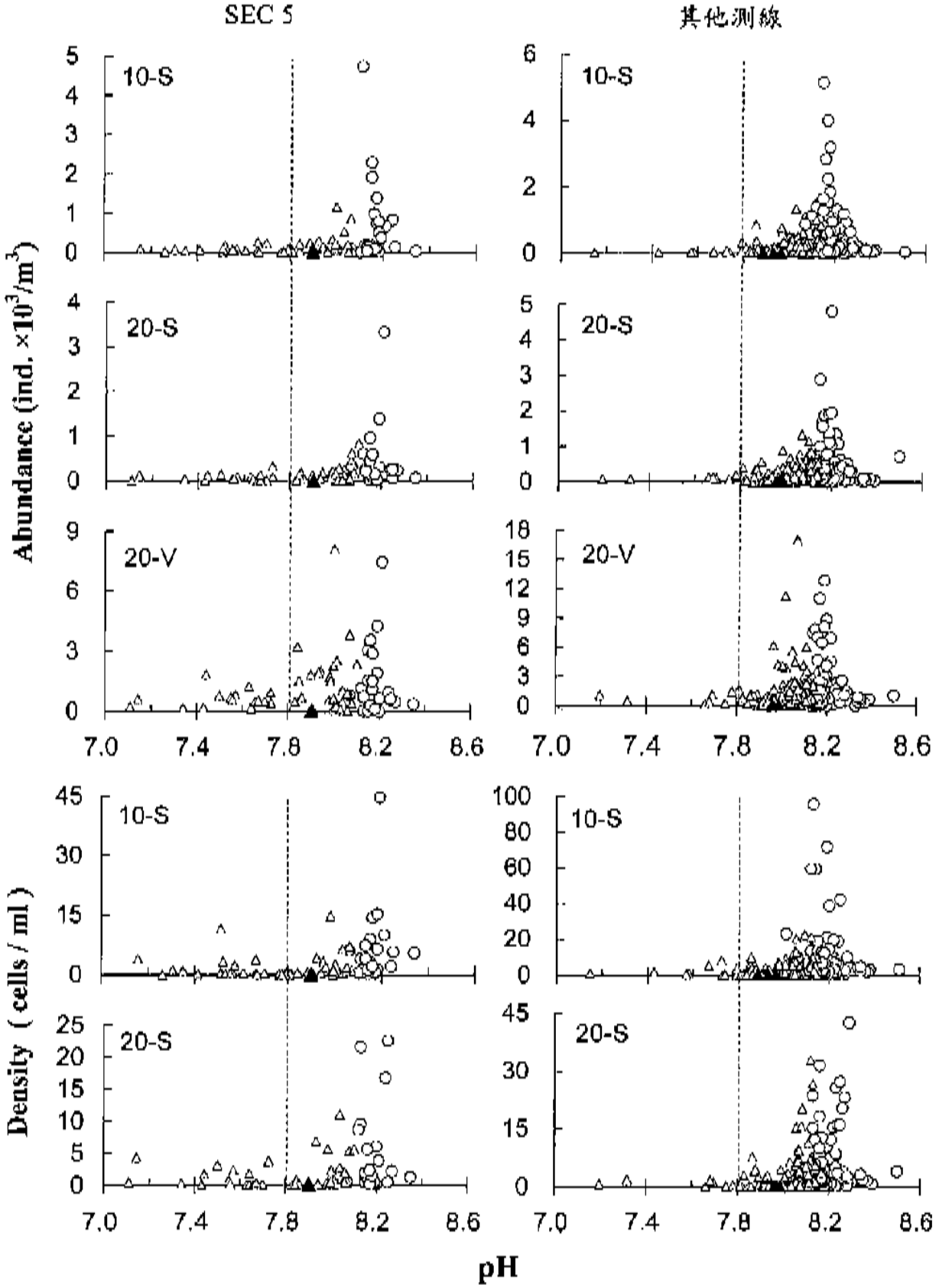


圖2.10.2.-14 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與pH之點圖
（○：民國89年以前；△：民國89年以後；▲：本季）

圖2.10.2-8~14.xls

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

表 2.10.3-1，第四季(11 月 1 日)調查的底棲無脊椎生物包含有多毛綱(7 科 7 種)、雙殼綱(2 科 2 種)、腹足綱(2 科 3 種)及軟甲綱(1 科 1 種)，及其他未知物種共計 14 種底棲無脊椎生物，可知優勢大類以多毛綱及腹足綱為優勢；其中新興水閘高潮線測站本季採樣出現 2 種生物，五條港高潮線測站出現 5 種，五條港低潮線測站出現 6 種，台西水閘高潮線測站有 8 種生物(圖 2.10.3-1)；除新興水閘測站外，其餘 3 個測站出現的物種有多毛綱小頭蟲科 sp.、角吻沙蠶及多毛綱 sp.，其餘物種只出現於 1 到 2 個測站，並無在每個測站都出現的物種。

底棲生物平均豐度為 163 ind./m^2，其中新興水閘高潮線測站豐度最低為 60 ind./m^2，台西水閘高潮線測站豐度最高為 360 ind./m^2(表 2.10.3-1、圖 2.10.3-2)。

平均生物量為 12 g/m^2，以新興水閘高潮線測站最低為 1 g/m^2，五條港低潮線測站最高為 36 g/m^2(表 2.10.3-1、圖 2.10.3-3)。

豐度的優勢大類為多毛綱佔 79%，其餘物種所佔比例皆低於 10%；最優勢生物為以小頭蟲科 sp.的 68 ind./m^2 為最高(佔 42%)，角吻沙蠶的 25 ind./m^2(佔 15.6%)次之，其餘的物種豐度均不高。

生物量的優勢大類為雙殼綱 58%，其次是軟甲綱佔 30.9%；生物量中以環文蛤的 6.9 g/m^2 為最優勢(佔 57.2%)，萬歲大眼蟹的 3.7 g/m^2(佔 31%)次之，其餘物種生物量皆低於 1 g/m^2。

各測站底棲生物多樣性指標中，種豐富度在 0.24~1.19 之間，均勻度介於 0.65~0.97 之間，岐異度在 0.45~1.67 之間，各項指數皆以新興水閘測站最低(表 2.10.3-1)。整體而言，台西水閘測站則因小頭蟲科 sp.出現豐度相較於其他物種高出許多(230 ind./m^2)而使得均勻度指數呈現最低值，岐異度也較低。在測站間相似度分析中，發現相似度最高的兩測站為五條港高潮線與五條港低潮線兩測站，其相似度有 66%，新興水閘測站與其他測站的相似度都為 0%(表 2.10.3-2)。

(二)亞潮帶部分：

第四季(10 月 30 日) 亞潮帶 8 個測站的底棲生物調查結果，發現珊瑚蟲綱(1 科 1 種)、多毛綱(8 科 8 種)、雙殼綱(7 科 15 種)、腹足綱(3 科 6 種)、軟甲綱(11 科 13 種)、海膽綱(1 科 1 種)、頭足綱(1 科 1 種)及硬骨魚綱(4 科 5 種)，計 50 種底棲生物(表 2.10.3-3)；其中各測站出現種類數為 14~27 種間，以 7-10 測站最高而 11-20 測站最低(圖 2.10.3-4)；各物種中活額寄居蟹 sp.、深海粉紅櫻蛤科及中型毛蝦在各測站中均出現外，其餘物種大多只出現在部分測站。

底棲生物調查結果平均總豐度為 1257 ind./net(表 2.10.3-3、圖 2.10.3-5)，各測站豐度為 49~3267 ind./net，以 5-10 測站最高而 7-20 測站最低；整體來說除 5-20 測站較高外，豐度在近岸 10 米測站較離岸 20

米測站來的高。平均總生物量 77 g/net，各測站生物量為 7~177 g/net，以 5-20 測站最高而 7-20 測站最低，總平均生物量在近岸 10 米測站較離岸 20 米測站來的低(表 2.10.3-3、圖 2.10.3-6)。

豐度上的優勢大類為雙殼綱佔 71.7%，其次為軟甲綱佔 17.5%，其餘大類的比例均相當低。其中深海粉紅櫻蛤平均豐度最高(387.8 ind./net、30.9%)，而活額寄居蟹 sp.(100.6 ind./net、8%)次之。其餘物種平均豐度皆低於 5%。

生物量中最優勢大類為雙殼綱，佔總生物量 36%以上，而軟甲綱佔 20.1%為次優勢大類，腹足綱佔 19 .5%，其餘大類所佔比例均不高。而出現物種中以深海粉紅櫻蛤佔 19%最高，海鯰科佔 12.2%次之，另有細紋玉螺、活額寄居蟹 sp.、長角仿對蝦及利達舌鰨平均生物量佔超過 5%，其餘物種平均生物量都相當低。

各測站底棲無脊椎生物多樣性指標中，種豐富度在 2.22~3.95 之間，均勻度介於 0.41~0.84，岐異度在 1.34~2.30 之間(表 2.10.3-3)。整體而言各測站間的各項指數的差異並不大。

在測站間相似度分析中，發現相似度最高的為 7-10 及 9-10 兩測站其相似度有 69%(表 2.10.3-4)，其餘各測站間相關性均非常低，大多低於 50%。

(三)歷年比較：

與去年同季做比較，潮間帶部分今年出現 14 種物種，較去年的 15 種相差不大，物種優勢大類同為多毛綱及軟甲綱。豐度本季 (163 ind./m^2) 略高於去年同季(157 ind./m^2)，優勢大類相同為多毛綱及軟綱。生物量本季(12 g/m^2)則是遠低於去年同季(41 g/m^2)，主要原因是去年出現大量的環文蛤，而本年度環文蛤出現的豐度及生物量皆較低。其餘各項生物多樣性指標兩年度差異不大。

亞潮帶本年度出現 50 種物種，略低於去年的 58 種。優勢大類本年度為軟甲綱和雙殼綱，98 年度為軟甲綱及腹足綱。總平均豐度本年度(1256 ind./net)略低於去年同季(1208 ind./net)，優勢大類則同為雙殼綱及軟甲綱，最優勢物種也同為深海粉紅櫻蛤；生物量本年度(77 g/net)則是略低於去年度(69 g/net)，優勢大類與豐度相同，兩年度皆為雙殼綱及軟甲綱，最優勢物種也同為深海粉紅櫻蛤。各項生物多樣性指標兩年度差異不大。

表 2.10.3-1　民國 99 年第四季(11 月 1 日)離島工業區海域潮間帶各測站大型底棲生物豐度(iN.D../m^2)及生物量(g/ m^2)

Taxa			Station						Mean			
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.			1		3		23	0.880	68	42.19	0.220	1.84
	Cirratulidae 絲鰓蟲科													
		Cirratulidae sp. 絲鰓蟲科 sp.			3		1				1	6.25		
	Glyceridae 吻沙蠶科													
		Glyceridae sp. 吻沙蠶科 sp.			2	0.700			3	0.340	13	7.81	0.125	0.86
	Goniadidae 角吻沙蠶科													
		Goniadidae sp. 角吻沙蠶sp.			2	0.130	3	0.200	5	1.190	25	15.63	0.380	3.18
	Arenicolidae沙蠶科													
		Arenicolidae sp. 沙蠶科 sp.							1	0.100	3	1.54	0.250	0.29
	Phyllodocidae 葉鬚蟲科													
		Phyllodocidae sp. 葉鬚蟲科 sp.	1	0.100							3	1.56	0.250	0.29
	Uuknow													
		Polychaeta spp. 多毛綱 spp.			1		1	0.680	1		8	4.69	0.170	1.42
Bivalvia雙殼綱														
	Veneridae簾蛤科													
		Cyclina sinensis 環文蛤					2	27.430			5	3.13	6.858	57.49
	Yoldiidae綾衣蛤科													
		Yoldia sp.綾衣蛤屬sp.							1	0.310	3	1.56	0.775	0.65
Gastropoda腹足綱														
	Nassariidae織紋螺科													
		Nassarius semipilatus 半褶織紋螺					1	0.730			3	1.56	0.183	1.53
		Nassarius teretiusculus 小塔織紋螺							1	0.210	3	1.56	0.525	0.44
	Architectonicidae 車輪螺科													
		Architectonicidae sp. 車輪螺科sp.							1	0.800	3	1.56	0.200	0.17
Malacostraca軟甲綱														
	Ocypodidae 沙蟹科													
		Macrophthalmus banzai 萬歲大眼蟹			2	7.520	1	7.280			8	4.69	3.700	3.98
Other 其他			5	0.630							13	7.81	0.158	1.32
Total individuals			60	1	110	8	120	36	360	3	163	100	12	100
		No. Species	2		5		6		8					
		Species Richness	0.24		0.91		1.06		1.19					
		Pielou's Evenness	0.65		0.97		0.93		0.61					
		Shannon-Wiener Index	0.45		1.56		1.67		1.27					
		%												
		Polychaeta多毛綱	16.7	13.7	81.8	2.6	66.7	2.4	91.7	80.7		78.5		6.3
		Bivalvia雙殼綱	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	75.5	2.8	10.0		4.6		57.9
		Gastropoda腹足綱	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	2.0	5.6	9.3		4.6		2.1
		Malacostraca軟甲綱	0.0	0.0	18.2	97.4	8.3	20.0	0.0	0.0		4.6		30.9
		Other 其他	83.3	86.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		7.7		1.3
		Species												
		Polychaeta多毛綱	1		5		4		5		7			
		Bivalvia雙殼綱	0		0		1		1		2			
		Gastropoda腹足綱	0		0		1		2		3			
		Malacostraca軟甲綱	0		1		1		0		1			
		Other 其他	1		0		0		0		1			

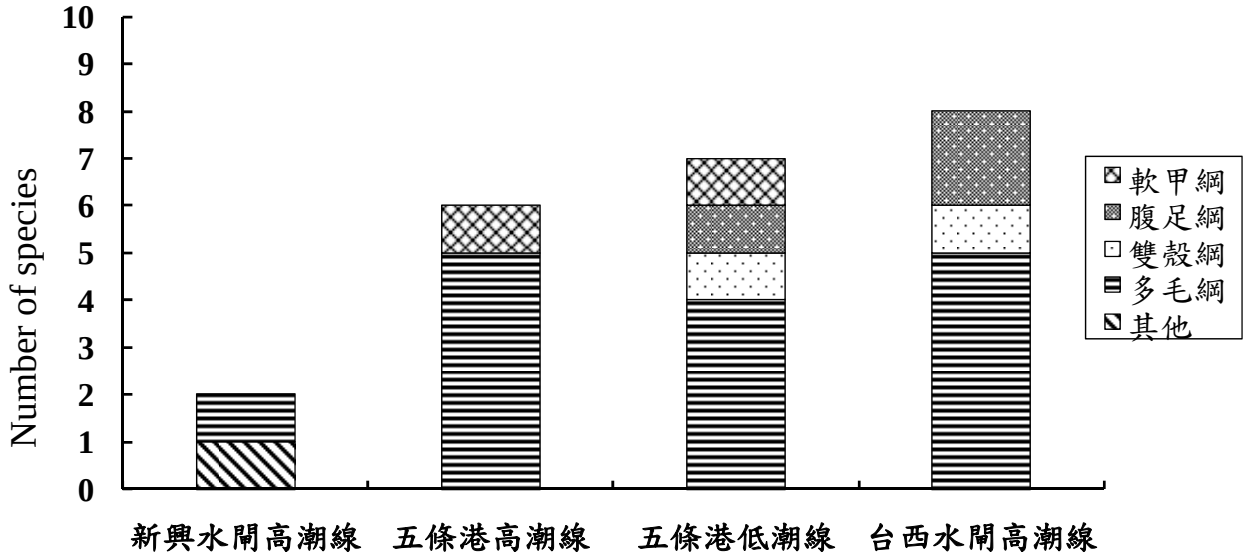


圖 2.10.3-1　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化

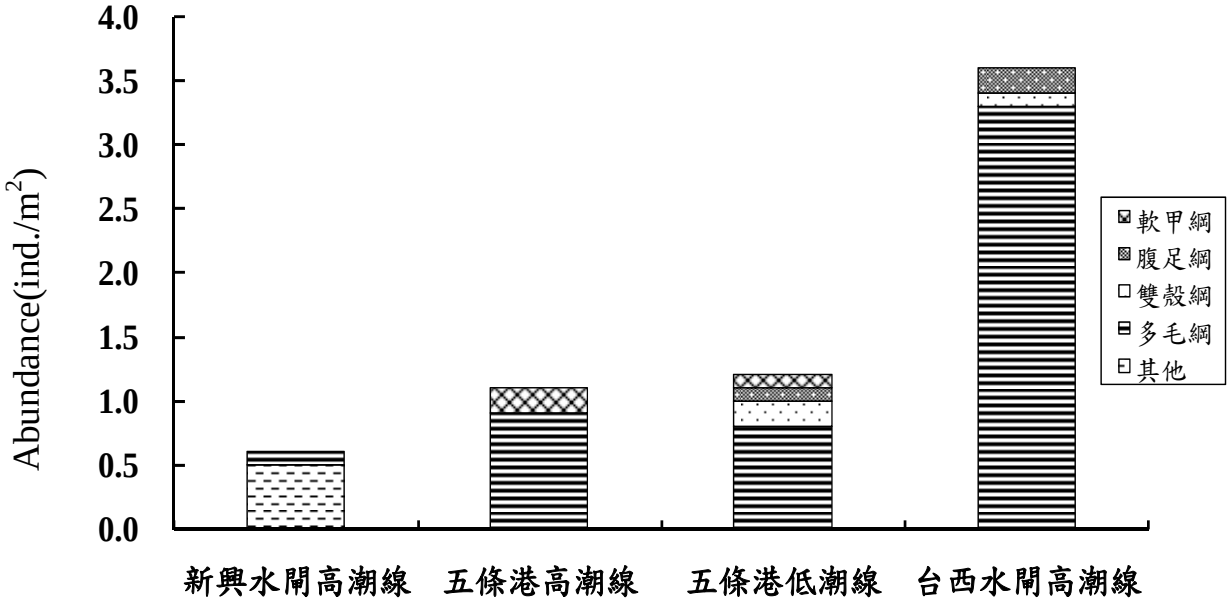


圖 2.10.3-2　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之豐度(iN.D../m^2)變化

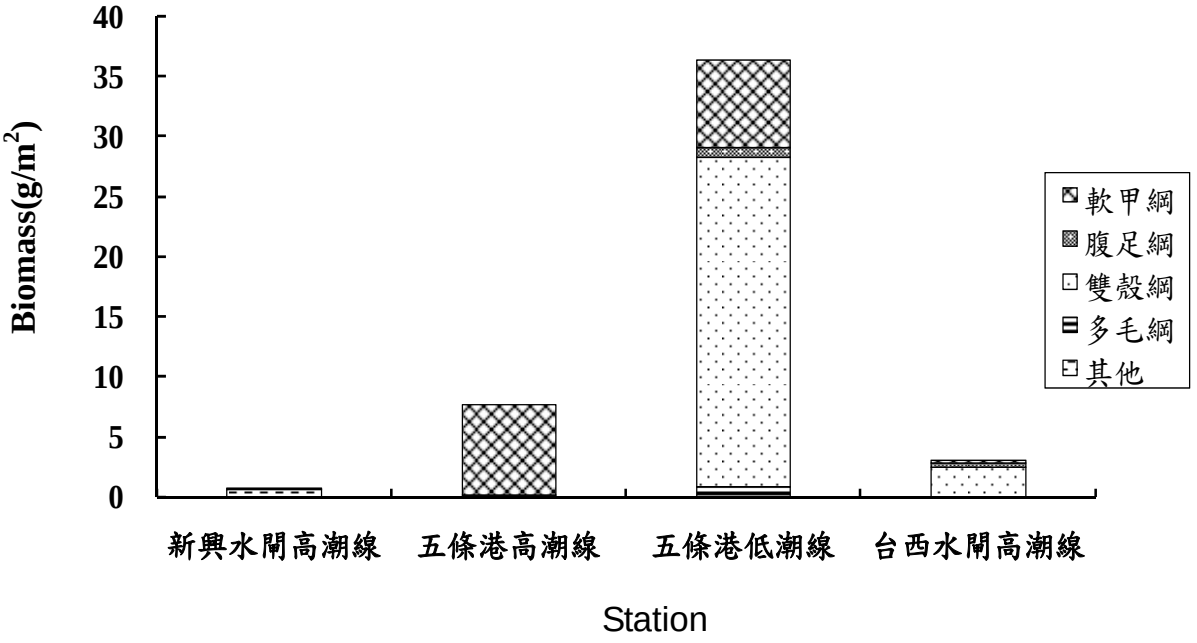


圖 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區潮間帶各測站大型底棲生物之生物量(g/m^2)變化

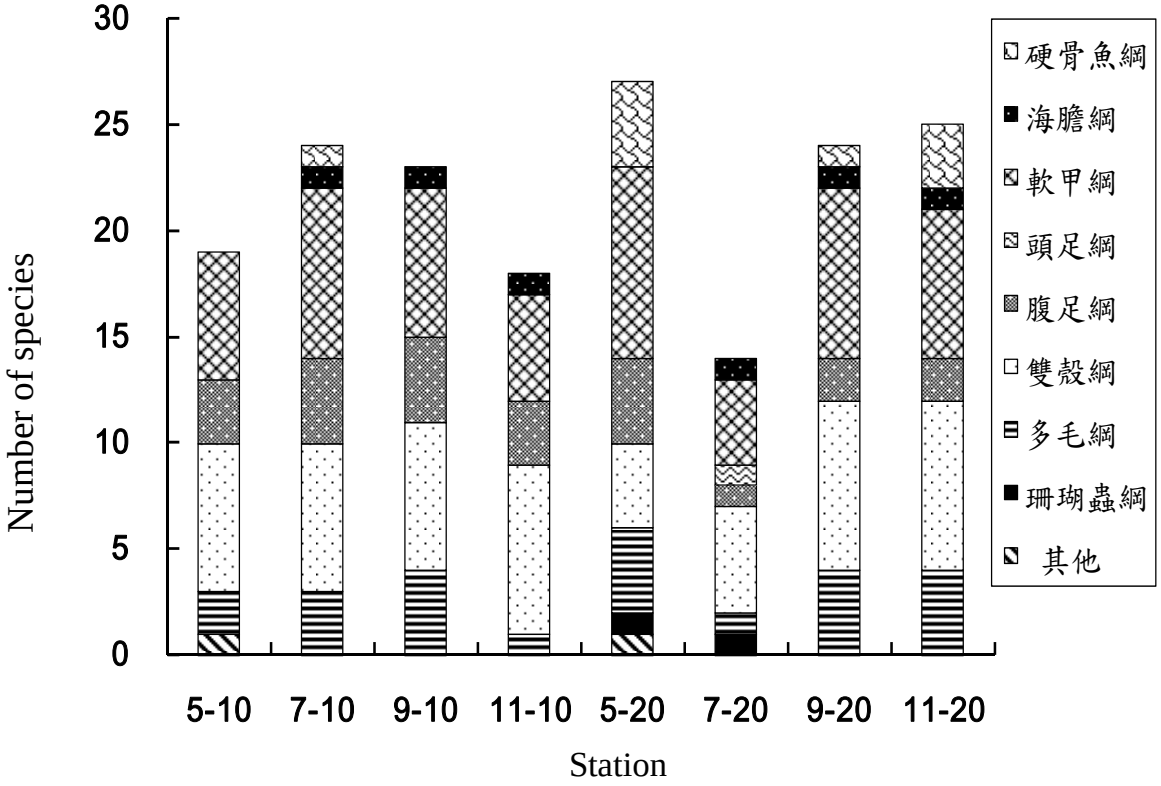


圖 2.10.3-4　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區亞潮間帶各測站大型底棲生物之種類數變化

表 2.10.3-2　民國 99 年第四季(11 月 1 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
五條港高潮線	0.00		
五條港低潮線	0.00	65.98	
台西水閘高潮線	0.00	56.21	44.22

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(iN.D../net)及生物量(g/net)

Class	Family	Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20m mean		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 sp. 海筆科sp.											9	0.832	2	0.175					2.812	0.252	1.41	0.11	0.13	0.16
		Pteroeididae sp2. 海筆科sp2.																								
Polychaeta多毛綱																										
	Nephtyidae 齒吻沙蠶科																									
		Nephtyidae sp. 齒吻沙蠶科 sp.					7	0.284	3	2.343	2.555	0.657					2	0.122	2	0.268	1.126	0.098	1.84	0.15	0.38	0.49
	Goniadidae 角吻沙蠶科																									
		Goniadidae sp. 角吻沙蠶科 sp.			8	0.344	12	0.480			4.836	0.206	9	0.370			5	0.276	1	0.926	3.939	0.393	4.39	0.35	0.30	0.39
	Lumbrineridae索沙蠶科																									
		Lumbrineridae sp.索沙蠶sp.																	1	0.119	0.297	0.030	0.15	0.01	0.01	0.02
	Nereididae沙蠶科																									
		Nereididae sp. 沙蠶科 sp.																	5	0.255	1.189	0.064	0.59	0.05	0.03	0.04
	Onuphidae歐努菲蟲科																									
		Onuphidae sp.歐努菲蟲科 sp.	34	2.863	65	2.698	26	0.934			31.300	1.624	37	2.636							9.249	0.659	20.27	1.61	1.14	1.48
	Hesionidae海女蟲科																									
		Hesionidae sp. 海女蟲科 sp.			4	0.153					0.954	0.038			1		2	0.245			0.660	0.061	0.81	0.06	0.05	0.06
	Capitellidae 小頭蟲科																									
		Capitellidae sp. 小頭蟲科 sp.											9	0.925							2.312	0.231	1.16	0.09	0.12	0.15
	Uuknow																									
		Polychaeta sp. 多毛綱 sp.	17	0.127			7	0.664			6.157	0.198	9	0.555			2	0.128			2.844	0.171	4.50	0.36	0.18	0.24
Bivalvia雙殼綱																										
	Corbulidae抱蛤科																									
		Corbulidae sp.抱蛤科 sp.	13	3.813	4	0.649			14	0.514	7.788	1.244	46	1.353							11.561	0.338	9.67	0.77	0.79	1.03
	Cultellidae刀蟶科																									
		Siliqua radiata 光芒豆蟶	69	6.828							17.241	1.707	9	0.148							2.312	0.037	9.78	0.78	0.87	1.13
		Siliqua pulchella 小豆蟶	17	2.363							4.310	0.591											2.16	0.17	0.30	0.38
	Donacidae斧蛤科																									
		Donax sp. 斧蛤屬 sp.					4	0.171	7	0.486	2.660	0.164			1	0.515	7	1.332	4	1.691	3.002	0.885	2.83	0.23	0.52	0.68
	Mactridae馬珂蛤科																									
		Mactra sp. 馬珂蛤 sp.																								
		Mactra iridescens	17	0.190	4	0.187					5.265	0.094											2.63	0.21	0.05	0.06
	Nuculidae 銀錦蛤科																									
		Leionucula niponica 日本銀錦蛤			4	0.256	52	2.435			13.870	0.673			1	0.270			2	0.879	0.844	0.287	7.36	0.59	0.48	0.62

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(iN.D../net)及生物量(g/net)(續 1)

Class	Family	Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20m mean		Mean			
			ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
	Tellinidae櫻蛤科																									
		Bathytellina citrocarnea 粉紅深海櫻蛤	1983	35.897	622	15.198	52	15.583	14	4.625	667.839	17.826	172	37.262	3	0.480	69	2.496	186	5.355	107.576	11.398	387.71	30.85	14.61	18.95
		Cadella delta 三角櫻蛤											9	0.129												
		Moerella rutila 花瓣櫻蛤	259	0.241	15	0.298	23	0.226	21	1.639	79.559	0.601				0.130	2	1.473		9.624	0.410	2.807	39.98	3.18	1.70	2.21
		Nitidotellina minuta 小亮櫻蛤	17	0.241	15	0.298	4	0.226	7	1.639	10.787	0.601					2	0.100			0.410	0.025	5.60	0.45	0.31	0.41
		Tellinidae sp. 櫻蛤科sp.					7	0.125	7	0.215	3.583	0.085					2	0.394	25	0.476	6.768	0.217	5.18	0.41	0.15	0.20
	Veneridae簾蛤科																									
		Cyclosunetta comtenpta 台灣碟文蛤							35	11.153	8.681	2.788			11	0.687	16	2.786	7	1.926	8.521	1.350	8.60	0.68	2.07	2.68
		Cyclosunetta concinna 花紋碟文蛤					4	0.244	49	24.389	13.076	6.158					14	2.798	90	14.337	25.892	4.284	19.48	1.55	5.22	6.77
		Circe scripta 唱片簾蛤																	5	0.145	1.189	0.036	0.59	0.05	0.02	0.02
		Veremolpa scabra 小鹿簾蛤			4	0.584					0.954	0.146											0.48	0.04	0.07	0.09
Gastropoda腹足綱																										
	Doridina 裸鰓目																									
		Doridina sp. 裸鰓目 sp.					4	6.443			0.923	1.611											0.46	0.04	0.81	1.04
	Naticidae玉螺科																									
		Nerverita didyma 扁玉螺											2	24.486							0.578	6.121	0.29	0.02	3.06	3.97
		Natica lineata 細紋玉螺	34	0.914	8	0.538	12	0.328	13	27.417	16.582	7.299	37	21.494	1	0.512	2	0.174			10.030	5.545	13.31	1.06	6.42	8.33
	Nassariidae織紋螺科																									
		Nassarius semipliatus 半摺織紋螺科			4	0.168					0.954	0.042											0.48	0.04	0.02	0.03
		Nassarius variciferus 縱肋織紋螺科	34	9.845	20	3.176	63	8.288	35	7.924	37.945	7.308	9	3.266					4	0.652	3.203	0.980	20.57	1.64	4.14	5.37
		Nassarius teretiusculus 小塔織紋螺	34	2.127	76	2.420	33	1.266	28	1.174	42.952	1.747	18	1.165			2	0.371	37	1.577	14.238	0.778	28.60	2.28	1.26	1.64
	Terebridae筍螺科																									
		Hastula strigilata 花筍螺																								
Malacostraca軟甲綱																										
	Mysidae 糠蝦目																									
		Mysidae spp. 糠蝦 spp.	69	0.328	8	0.458	7	0.739			20.997	0.381					4	0.734	4	0.344	1.955	0.270	11.48	0.91	0.33	0.42
	Cumacae 涟蟲目																									
		Cumacae sp. 涟蟲 sp.																								
	Isopoda 等腳目																									
		Isopoda spp. 等腳 spp.	34	0.363	23	0.359					14.365	0.180	9	0.832			10	0.214			4.706	0.262	9.54	0.76	0.22	0.29
	Amphipoda 端腳目																									
		Amphipoda spp. 端腳 spp.	52	0.690	65	0.687	7	0.739			30.999	0.529	29	0.370			4	0.852			8.293	0.305	19.65	1.56	0.42	0.54
	Diogenidae活額寄居蟹科																									
		Diogenes sp. 活額寄居蟹sp.	241	8.190	38	1.546	30	2.258	38	18.424	86.643	7.604	222	1.590	12	0.597	91	3.384	133	8.438	114.655	3.502	100.65	8.01	5.55	7.20
	Pinnotheridae 豆蟹科																									
		Xenophthalus pinnotheroides 豆形短眼蟹			4	0.534	4	0.218			1.878	0.188	55	0.638					8	0.729	15.951	0.342	8.91	0.71	0.26	0.34

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(iN.D../net)及生物量(g/net) (續 2)

Class	Family	Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20m mean		Mean			
			ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
	Portunidae梭子蟹科																									
		Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹			4	8.714					0.954	2.178											0.48	0.04	1.09	1.41
		Portunus hastatoides 矛形梭子蟹											1	2.244			2	1.898			0.699	1.035	0.35	0.03	0.52	0.67
	Leucosiidae玉蟹科																									
		Leucosia vittata 帶紋玉蟹											9	1.877							2.312	0.469	1.16	0.09	0.23	0.30
	Penaeidae對蝦科																									
		Parapenaeopsis cornuta 角突仿對蝦			11	1.763			7	0.229	4.600	0.498											2.30	0.18	0.25	0.32
		Parapenaeopsis hardwickii 長角仿對蝦					7	3.624	7	0.951	3.583	1.144	58	25.614	3	2.886	5	1.822	17	2.457	20.695	8.195	12.14	0.97	4.67	6.06
	Sergestidae櫻蝦科																									
		Acetes intermedius 中型毛蝦	190	1.759	4	0.221	74	0.875	3	0.375	67.474	0.807	37	0.333	2	0.180	6	0.162	6	0.200	12.829	0.219	40.15	3.19	0.51	0.67
	Pasiphaeidae玻璃蝦科																									
		Leptochela gracilis 細螯蝦					7	0.750	7	0.382	3.583	0.283	9	1.757			6	1.479	5	0.859	5.097	1.024	4.34	0.35	0.65	0.85
	Hippidae 蟬蟹科																									
		Emerita sp. 鼯蟹屬sp.																	2	0.565	0.422	0.141	0.21	0.02	0.07	0.09
	Larvae 幼生																									
		Crab larvae 蟹幼生	17	0.690							4.310	0.172											2.16	0.17	0.09	0.11
		Squilidae larvae 蝦蛄幼生													2	0.400					0.500	0.100	0.25	0.02	0.05	0.06
Echinoidae海膽綱																										
	Dendrasteridae 樹星海膽科																									
		Dendrasteridae sp. 樹星海膽科sp.			4	0.267	18	0.144	132	1.542	38.553	0.488			2	0.690	5	0.798	14	0.175	5.240	0.416	21.90	1.74	0.45	0.59
Osteichthyes硬骨魚綱																										
	Callionymidae鼠(魚衙)科																									
		Callionymus planus 扁(魚衙)											1	0.582					1	0.825	0.586	0.352	0.29	0.02	0.18	0.23
	Cynoglossidae 鰨科																									
		Cynoglossus lida 利達舌鰨											1	35.723							0.289	8.931	0.14	0.01	4.47	5.79
		Cynoglossus puncticeps 斑頭舌鰨			11	11.476					2.863	2.869	2	2.912							0.578	0.728	1.72	0.14	1.80	2.33
	Ariidae 海鯰科																									
		Ariidae sp. 海鯰科sp.																	2	75.416	0.594	18.854	0.30	0.02	9.43	12.23
	Gobiidae鰕虎科																									
		Gobiidae sp. 鰕虎科sp.																	4	0.430	0.891	0.107	0.45	0.04	0.05	0.07
	Sciaenidae 石首魚科																									
		Sciaenidae sp. 石首魚科 sp.											1	0.569			2	0.119			0.699	0.172	0.35	0.03	0.09	0.11
Cephalopoda頭足綱																							0.00	0.00	0.00	0.00
	Enoploteuthidae 武裝魷科																									
		Enoploteuthidae sp. 武裝魷科 sp.													1	1.186					0.250	0.297	0.13	0.01	0.15	0.19
Other 其他																										
		Other 其他	52	0.534							12.931	0.134	18	0.117							4.624	0.029	8.78	0.70	0.08	0.11
Total individuals			3276	81	1050	49	1111	48	731	109	1541.684	71.614	2417	177	49	7	338	20	1082	126	971.647	82.577	1256.80	1.00	77.13	1.00

表 2.10.3-3　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區海域亞潮帶各測站大型底棲生物豐度(iN.D../net)及生物量(g/net) (續 3)

Class	Family	Species	5-10		7-10		9-10		11-10		10m mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20m mean		Mean			
			ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	wt.	ind.	%	wt.	%
		No. Species	19		24		23		18				27		14		24		25							
		Species Richness	2.22		3.31		3.14		2.58				3.34		3.34		3.95		3.44							
		Pielou's Evenness	0.56		0.55		0.61		0.80				0.41		0.84		0.71		0.56							
		Shannon-Wiener Index	1.64		1.74		1.93		2.30				1.34		2.22		2.24		1.79							
		%																								
		Anthozoa 珊瑚蟲綱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.4	0.5	4.1	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0			0.1		0.2	
		Holothuroidea 海參綱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.0	
		Polychaeta多毛綱	1.6	2.7	7.3	5.6	4.7	2.8	2.9	2.2			2.7	1.8	2.0	0.0	3.1	2.1	0.9	0.5			2.8		2.1	
		Podocopida 介形蟲綱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.0	
		Bivalvia雙殼綱	75.3	67.3	63.6	34.8	71.4	47.8	58.0	44.5			75.4	22.5	46.9	20.5	53.1	50.0	76.6	26.1			71.7		36.8	
		Gastropoda腹足綱	3.2	15.9	10.2	12.0	10.0	33.2	10.3	33.2			2.8	28.0	2.0	7.5	3.8	2.7	3.7	1.8			5.2		20.1	
		Cephalopoda頭足綱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	2.0	17.3	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.2	
		Malacostraca軟甲綱	18.4	13.3	17.5	24.4	12.3	15.9	10.8	18.7			17.8	24.8	38.8	51.1	38.1	44.2	16.9	10.5			17.5		19.5	
		Echinoidae海膽綱	0.0	0.0	0.4	0.1	1.7	0.3	18.1	1.4			0.0	0.0	4.1	1.0	1.6	0.4	1.2	0.1			1.7		0.3	
		Ophiuroidae蛇尾綱	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.0	
		Osteichthyes硬骨魚綱	0.0	0.0	1.1	23.2	0.0	0.0	0.0	0.0			0.2	22.4	0.0	0.0	0.3	0.6	0.7	61.0			0.3		20.7	
		Other 其他	1.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.7		0.1	
		Species																								
		Anthozoa 珊瑚蟲綱	0		0		0		0				1		1		0		0				1			
		Holothuroidea 海參綱	0		0		0		0				0		0		0		0				0			
		Polychaeta多毛綱	2		3		4		1				4		1		4		4				8			
		Podocopida 介形蟲綱	0		0		0		0				0		0		0		0				0			
		Bivalvia雙殼綱	7		7		7		8				4		5		8		8				15			
		Gastropoda腹足綱	3		4		4		3				4		1		2		2				7			
		Cephalopoda頭足綱	0		0		0		0				0		1		0		0				1			
		Malacostraca軟甲綱	6		8		7		5				9		4		8		7				15			
		Echinoidae海膽綱	0		1		1		1				0		1		1		1				1			
		Ophiuroidae蛇尾綱	0		0		0		0				0		0		0		0				0			
		Osteichthyes硬骨魚綱	0		1		0		0				4		0		1		3				6			
		Other 其他	1		0		0		0				1		0		0		0				1			

表 2.10.3-4　民國 99 年第四季(11 月 11 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
7-10	62.21						
9-10	56.44	63.09					
11-10	46.22	49.76	68.80				
5-20	60.36	52.97	52.40	39.50			
7-20	12.08	20.20	23.29	30.58	22.10		
9-20	36.53	44.93	57.58	59.01	50.23	44.10	
11-20	27.33	36.83	54.19	55.78	43.01	33.98	63.77

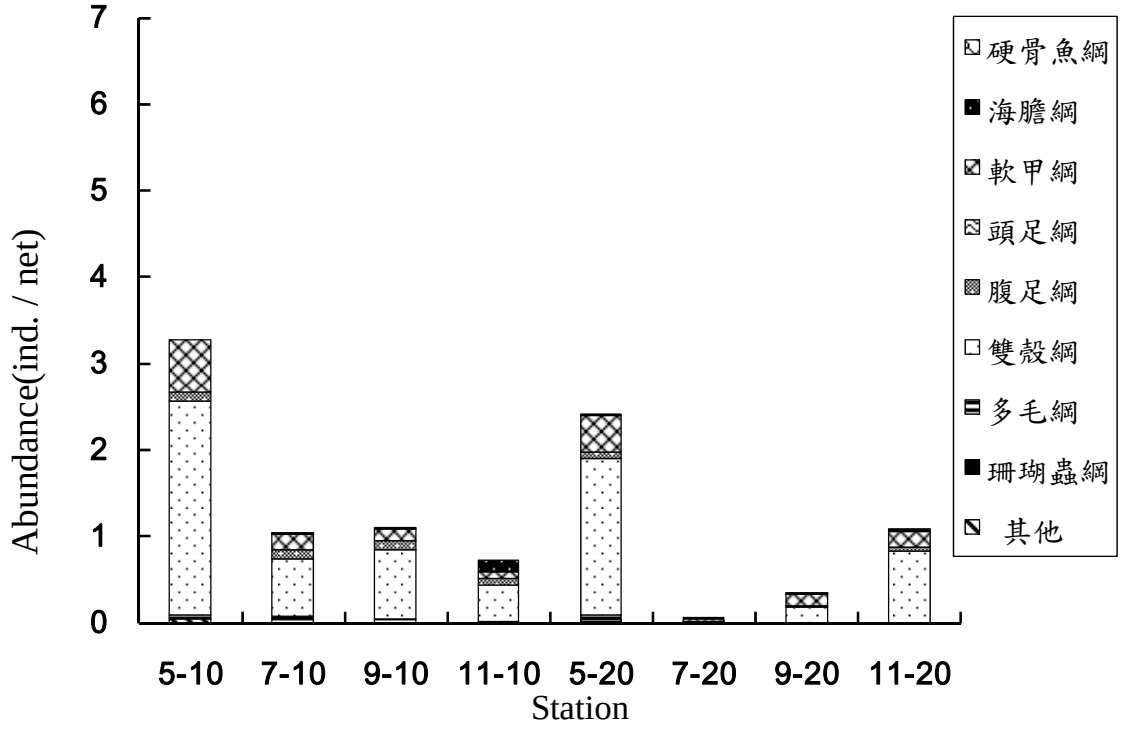


圖 2.10.3-5　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區亞潮帶各測站大型底棲生物之豐度(iN.D../net)變化

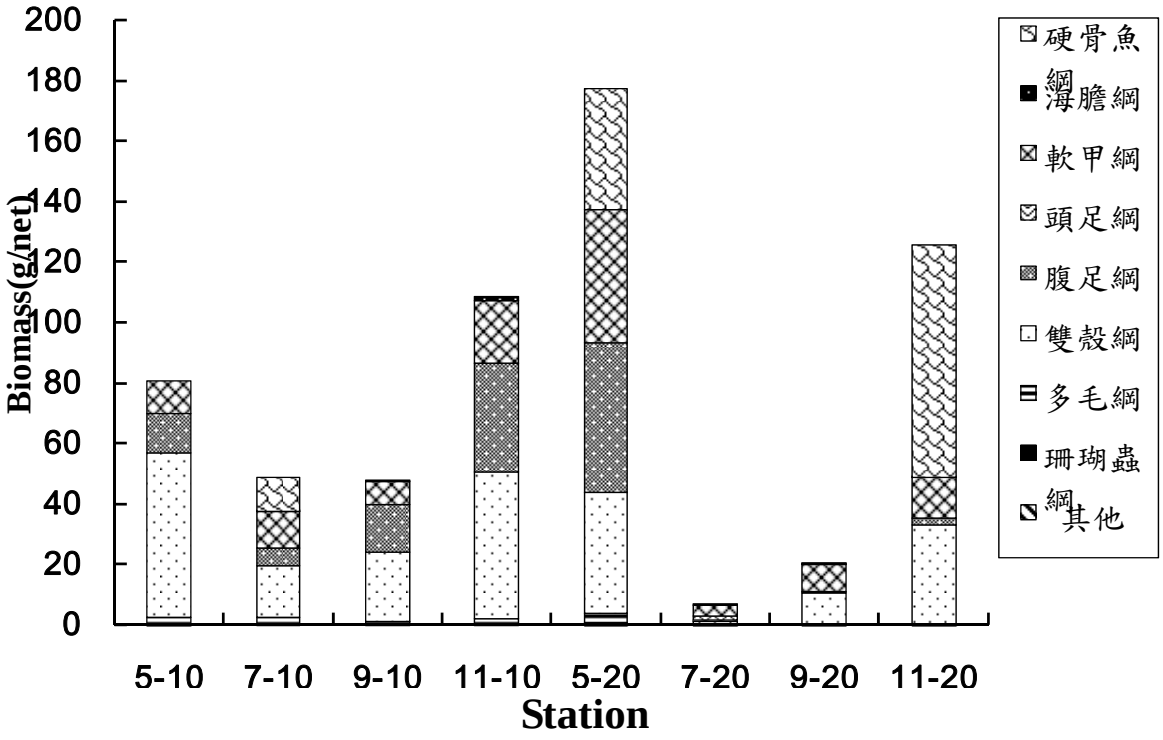


圖 2.10.3-6　民國 99 年第四季(11 月 11 日)離島工業區亞潮帶各測站大型底棲生物之生物量(g/net)之變化

2.10.4 拖網漁獲生物種類調查

一、漁獲生物種類分析

本季的採樣方法是依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，由於本調查實驗的海域水深小於 200 公尺，故進行二條測線的採樣。本年度第 4 季(99/11/11)於雲林海域拖網作業之漁獲生物記錄如下：硬骨魚類 19 科 28 屬 37 種，節肢動物類 9 科 16 屬 26 種，軟體動物類 6 科 7 屬 7 種、軟骨魚類 3 科 3 屬 5 種及腔腸動物 1 科 1 屬 1 種，共漁獲 38 科 55 屬 76 種。(表 2.10.4-1)。

二、漁獲生物重量分析

民國 99 年第 4 季調查雲林海域拖網漁獲重量(表 2.10.4-1)，共漁獲 42.2 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 17.7 公斤)

斑海鯰(*Arius maculatus*)	4.7 公斤	26.3%
大鼻孔叫姑魚(*Johnius macrorhynus*)	1.3 公斤	7.2%
長角彷對蝦(*Parapenaeopsis hardwickii*)	1.2 公斤	7.0%

(測線 2，漁獲總重量 24.5 公斤)

斑海鯰	5.6 公斤	22.9%
鰻鯰(*Plotosus lineatus*)	2.5 公斤	10.5%
線紋玉螺(*Natica lineata*)	1.6 公斤	6.7%

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：

斑海鯰	10.3 公斤	24.3%
鰻鯰	3.7 公斤	8.7%
大鼻孔叫姑魚	2.8 公斤	6.6%

由圖 2.10.4-1 發現，漁獲中硬骨魚類的重量最高，計漁獲 26.8 公斤，佔本次漁獲重量的 63.3%；其次為節肢動物，漁獲 7.1 公斤，佔本次漁獲重量的 16.9%。

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 1,456 隻)

斑海鯰	449 隻	30.8%
長角彷對蝦	461 隻	31.7%

線紋玉螺	114.隻	7.8%

(測線 2，漁獲總數量 1,864 隻)

長角彷對蝦	495 隻	26.6%
斑海鯰	397 隻	21.3%
線紋玉螺	392 隻	21.0%

合計 2 條測線拖網漁獲數量，數量較高的前三種生物相如下：

(2 條測線合計，漁獲總數量 3,320 隻)

長角彷對蝦	956 隻	28.8%
斑海鯰	846 隻	25.5%
線紋玉螺	506 隻	15.2%

本季漁獲生物中，以硬骨魚類漁獲的數量最多(圖 2.10.4-2)，2 條測線共漁獲 1,143 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 43.5%；其次為節肢動物，2 條測線共漁獲 1,267 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 38.2%。

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 1,103 元)

沙鮻(*Sillago sihama*)	202 元
長角彷對蝦	187 元
長毛對蝦(*Penaeus penicillatus*)	154 元

(測線 2，漁獲銷售總金額 1,231 元)

長角彷對蝦	215 元
沙鮻	190 元
長毛對蝦	148 元

合計 2 條測線拖網漁獲生物漁獲售價，銷售金額較高的前三種生物相如下：

(2 條測線合計，漁獲銷售總金額 2,423 元)

長角彷對蝦	長角彷對蝦	長角彷對蝦
沙鮻	沙鮻	沙鮻
長毛對蝦	長毛對蝦	長毛對蝦

本季售價最高的為硬骨魚類，IPUE 為 1,083 元，佔本季總售價的 44.7%；其次為節肢動物，IPUE 為 991 元，佔本季總售價的 40.9%(圖 2.10.4-3)。

2.10.5 底棲生物體中重金屬蓄積調查

本季不需調查。

表 2.10.4-1　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成

科　名	種　名	中文名稱	*99.11.11*				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	1068.7	6.03	926.6	3.78	1995.3	4.73	997.7
	D.bennetti	黃土魟	449.4	2.54	1204.2	4.92	1653.6	3.92	826.8
	D. zugei	尖嘴土魟	36.4	0.21			36.4	0.09	18.2
Narcinidae 雙鰭電鱝科	*Narke japonica*	日本電鱝			8.6	0.04	8.6	0.02	4.3
Platyrhinidae 黃點鮪科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鮪	531.8	3.00	784.3	3.20	1316.1	3.12	658.1
二.硬骨魚類									
Apogonidae 天竺鯛科	*Apogon kiensis*	中線天竺鯛	27.4	0.15	128.4	0.52	155.8	0.37	77.9
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	4653.7	26.28	5598.5	22.86	10252.2	24.30	5126.1
Clupeidae 鯡科	*Ilisha elongata*	長鰳	13.5	0.08			13.5	0.03	6.8
	Sardinella melanura	黑尾小沙丁	202.2	1.14	108.8	0.44	311	0.74	155.5
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	510.8	2.88	471.5	1.93	982.3	2.33	491.2
	C. kopsi	格氏舌鰨	9.4	0.05	7.8	0.03	17.2	0.04	8.6
	C. lida	利達舌鰨			9.5	0.04	9.5	0.02	4.8
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	718.8	4.06	1030.9	4.21	1749.7	4.15	874.9
Diodontidae 二齒魨科	*Diodon holocanthus*	六斑二齒魨			92.0	0.38	92	0.22	46.0
Drepaneidae 雞籠鯧科	*Drepane punctata*	斑點雞籠鯧			38.1	0.16	38.1	0.09	19.1
Engraulidae 鯷科	*Thryssa hamiltonii*	漢氏綾鯷			19.1	0.08	19.1	0.05	9.6
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis*	圓白鯧			55.8	0.23	55.8	0.13	27.9
Gobiidae 鰕虎科	*Cryptocentrus filifer*	絲鰭猴鯊	8.7	0.05			8.7	0.02	4.4
	Parachaeturichthys polynema	多鬚擬鰕虎			13.2	0.05	13.2	0.03	6.6
Haemulidae 石鱸科	*Pomadasys kaakan*	星雞魚			66.0	0.27	66	0.16	33.0
Leiognathidae 鰏科	*Gazza minuta*	小牙鰏			4.0	0.02	4	0.01	2.0
	Leiognathus bindus	黃斑鰏	10.1	0.06			10.1	0.02	5.1
	L. splendeus	黑邊鰏	16.8	0.09			16.8	0.04	8.4
Nemipteridae 金線魚科	*Scolopsis vosmeri*	白頸赤尾冬	27.2	0.15			27.2	0.06	13.6
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶牛尾魚	57.7	0.33			57.7	0.14	28.9
Plotosidae 鰻鯰科	*Plotosus lineatus*	鰻鯰	1221.4	6.90	2461.9	10.05	3683.3	8.73	1841.7

表 2.10.4-1　民國 99 年第 4 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	*99.11.11*				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)	(%)			
Polynemidae 馬鰿魚科	*Eleutheronema rhadinum*	四指馬鰿	49.8	0.28			49.8	0.12	24.9
	Polydactylus sextarius	六絲馬鰿	249.6	1.41	181.0	0.74	430.6	1.02	215.3
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭	413.6	2.34	514.1	2.10	927.7	2.20	463.9
	Johnius amblycephalus	鈍頭叫姑魚	20.6	0.12	102.6	0.42	123.2	0.29	61.6
	J. belanger	皮氏叫姑魚	142.0	0.80	533.7	2.18	675.7	1.60	337.9
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚			277.2	1.13	277.2	0.66	138.6
	J. macrorhynus	大鼻孔叫姑魚	1272.2	7.18	1513.6	6.18	2785.8	6.60	1392.9
	Pennahia argentatus	白姑魚	181.7	1.03			181.7	0.43	90.9
	P. pawak	斑鰭白姑魚	18.3	0.10	269.5	1.10	287.8	0.68	143.9
	P. macrocephalus	大頭白姑魚			437.5	1.79	437.5	1.04	218.8
	Otolithes ruber	紅牙	87.1	0.49	182.7	0.75	269.8	0.64	134.9
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	1008.2	5.69	951.6	3.89	1959.8	4.64	979.9
Teroaponidae 條紋雞魚科	*Pelates quadrilineatus*	四線列牙鯛	61.2	0.35			61.2	0.15	30.6
	Terapon jarbua	鯛	43.2	0.24	60.3	0.25	103.5	0.25	51.8
	T. theraps	條紋鯛			39.6	0.16	39.6	0.09	19.8
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus*	白帶魚	400.6	2.26	188.6	0.77	589.2	1.40	294.6
三、軟體動物									
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺	34.0	0.19	125.3	0.51	159.3	0.38	79.7
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺			43.1	0.18	43.1	0.10	21.6
Naticidae 玉螺科	*Natica lineata*	線紋玉螺	517.2	2.92	1645.4	6.72	2162.6	5.12	1081.3
	Neverita didyma	扁玉螺	146.1	0.83	505.1	2.06	651.2	1.54	325.6
Octopodidae 章魚科	*Octopus variabills*	長蛸	54.6	0.31	17.8	0.07	72.4	0.17	36.2
Turridae 捲管螺科	*Gemmula deshayesii*	低斜捲管螺			9.9	0.04	9.9	0.02	5.0
Veneridae 簾蛤科	*Meretrix lusoria*	文蛤			133.4	0.54	133.4	0.32	66.7
四、節肢動物									
Calappdiae 饅頭蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	132.5	0.75	136.9	0.56	269.4	0.64	134.7
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	7.0	0.04	1.3	0.01	8.3	0.02	4.2
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	3.2	0.02	6.6	0.03	9.8	0.02	4.9

表 2.10.4-1　民國 99 年第 4 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	*99.11.11*				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)	(%)			
Majidae 蜘蛛蟹科	*Doclea japonica*	日本絨球蟹	103.2	0.58			103.2	0.24	51.6
	Doclea ovis	羊毛絨球蟹	118.9	0.67	101.9	0.42	220.8	0.52	110.4
Palaemonidae 長臂蝦科	*Exopalaemon modestus*	秀麗白蝦	1.5	0.01			1.5	0.00	0.8
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus affinis*	近緣新對蝦			5.6	0.02	5.6	0.01	2.8
	M. joyneri	周氏新對蝦	212.4	1.20	95.1	0.39	307.5	0.73	153.8
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	7.8	0.04	7.3	0.03	15.1	0.04	7.6
	P. hardwickii	長角仿對蝦	1246.3	7.04	1433.7	5.85	2680	6.35	1340.0
	Penaeus penicillatus	長毛對蝦	308.8	1.74	295.5	1.21	604.3	1.43	302.2
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦	124.6	0.70	57.4	0.23	182	0.43	91.0
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis japonicus*	日本蟳	4.1	0.02			4.1	0.01	2.1
	C. lucifera	晶瑩蟳	221.1	1.25			221.1	0.52	110.6
	C. anisodon	異齒蟳	9.7	0.05			9.7	0.02	4.9
	Portunus gracilimanus	纖手梭子蟹			5.7	0.02	5.7	0.01	2.9
	P. haanii	擁劍梭子蟹	35.9	0.20			35.9	0.09	18.0
	P. hastatoides	矛形梭子蟹	123.8	0.70	81.2	0.33	205	0.49	102.5
	P. pelagicus	遠海梭子蟹	636.0	3.59	571.6	2.33	1207.6	2.86	603.8
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹	18.5	0.10	600.7	2.45	619.2	1.47	309.6
Sloenoceridae 管鞭蝦科	*Solenocera　brevipes*	細小管鞭蝦	5.4	0.03	4.8	0.02	10.2	0.02	5.1
	S. koelbeli	凹陷管鞭蝦			23.4	0.10	23.4	0.06	11.7
Squillidae 蝦蛄科	*Lophosquilla costata*	脊條褶蝦蛄	3.1	0.02	8.9	0.04	12	0.03	6.0
	Miyakea nepa	長叉宮木蝦蛄	16.7	0.09	19.9	0.08	36.6	0.09	18.3
	Oratosquilla oratoria	口蝦蛄	5.0	0.03	14.2	0.06	19.2	0.05	9.6
	Oratosquillina interrupta	斷脊似口蝦蛄	72.3	0.41	243.5	0.99	315.8	0.75	157.9
五、腔腸動物									
Pteroeididae 棘海鰓科	*Pteroeides sparmanni*	斯氏棘海鰓	26.6	0.15	12.7	0.05	39.3	0.09	19.7
總漁獲重量、百分比及每次平均重量			17708.4	100	24489.1	100	42197.5	100	21098.8

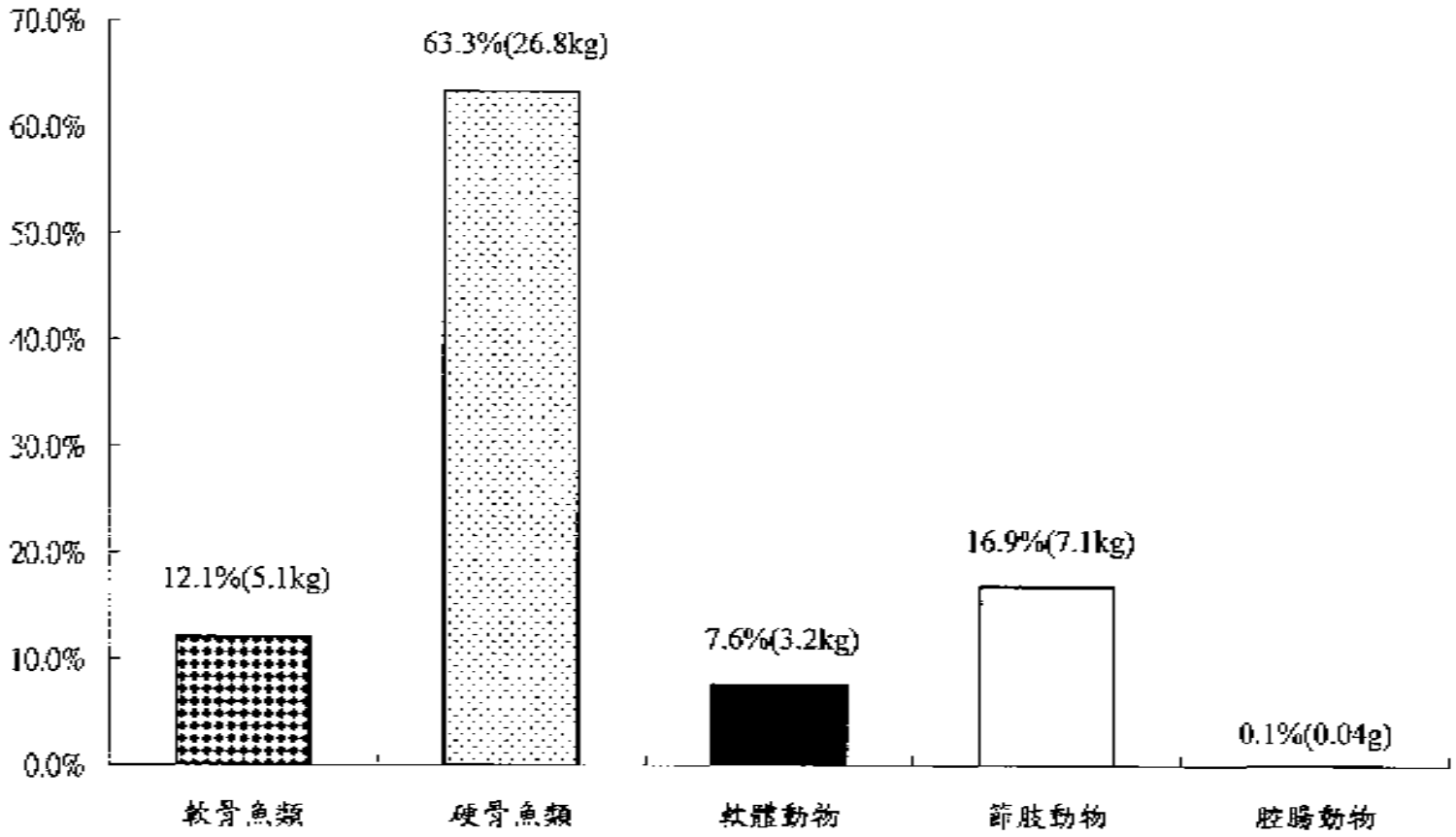


圖2.10.4-1 雲林海域民國99年第4季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成

表 2.10.4-2　民國 99 年第 4 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	*99.11.11*				2 測線漁獲數量(g)	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	4	0.27	7	0.38	11	0.33	5.5
	D.bennetti	黃土魟	5	0.34	5	0.27	10	0.30	5
	D. zugei	尖嘴土魟	1	0.07			1	0.03	0.5
Narcinidae 雙鰭電鱝科	*Narke japonica*	日本電鱝			1	0.05	1	0.03	0.5
Platyrhinidae 黃點鯆科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鯆	2	0.14	3	0.16	5	0.15	2.5
二.硬骨魚類									
Apogonidae 天竺鯛科	*Apogon kiensis*	中線天竺鯛	3	0.21	15	0.80	18	0.54	9
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	449	30.84	397	21.30	846	25.48	423
Clupeidae 鯡科	*Ilisha elongata*	長鰳	1	0.07			1	0.03	0.5
	Sardinella melanura	黑尾小沙丁	4	0.27	3	0.16	7	0.21	3.5
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	18	1.24	16	0.86	34	1.02	17
	C. kopsi	格氏舌鰨	1	0.07	1	0.05	2	0.06	1
	C. lida	利達舌鰨			1	0.05	1	0.03	0.5
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	16	1.10	29	1.56	45	1.36	22.5
Diodontidae 二齒魨科	*Diodon holocanthus*	六斑二齒魨			1	0.05	1	0.03	0.5
Drepaneidae 雞籠鯧科	*Drepane punctata*	斑點雞籠鯧			1	0.05	1	0.03	0.5
Engraulidae 鯷科	*Thryssa hamiltonii*	漢氏綾鯷			1	0.05	1	0.03	0.5
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis*	圓白鯧			1	0.05	1	0.03	0.5
Gobiidae 鰕虎科	*Cryptocentrus filifer*	絲鰭猴鯊	1	0.07			1	0.03	0.5
	Parachaeturichthys polynema	多鬚擬鰕虎			2	0.11	2	0.06	1
Haemulidae 石鱸科	*Pomadasys kaakan*	星雞魚			1	0.05	1	0.03	0.5
Leiognathidae 鰏科	*Gazza minuta*	小牙鰏			1	0.05	1	0.03	0.5
	Leiognathus bindus	黃斑鰏	1	0.07			1	0.03	0.5
	L. splendeus	黑邊鰏	1	0.07			1	0.03	0.5
Nemipteridae 金線魚科	*Scolopsis vosmeri*	白頸赤尾冬	2	0.14			2	0.06	1
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶牛尾魚	1	0.07			1	0.03	0.5
Plotosidae 鰻鯰科	*Plotosus lineatus*	鰻鯰	50	3.43	94	5.04	144	4.34	72

表 2.10.4-2　民國 99 年第 4 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	*99.11.11*				2 測線漁獲數量(g)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
Polynemidae 馬鮫魚科	*Eleutheronema rhadinum*	四指馬鮫	1	0.07			1	0.03	0.5
	Polydactylus sextarius	六絲馬鮫	8	0.55	5	0.27	13	0.39	6.5
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭	12	0.82	15	0.80	27	0.81	13.5
	Johnius amblycephalus	鈍頭叫姑魚	2	0.14	5	0.27	7	0.21	3.5
	J. belanger	皮氏叫姑魚	6	0.41	42	2.25	48	1.45	24
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚			11	0.59	11	0.33	5.5
	J. macrorhynus	大鼻孔叫姑魚	31	2.13	38	2.04	69	2.08	34.5
	Pennahia argentatus	白姑魚	1	0.07			1	0.03	0.5
	P. pawak	斑鰭白姑魚	20	1.37	17	0.91	37	1.11	18.5
	P. macrocephalus	大頭白姑魚			9	0.48	9	0.27	4.5
	Otolithes ruber	紅牙	5	0.34	13	0.70	18	0.54	9
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	38	2.61	41	2.20	79	2.38	39.5
Teroaponidae 條紋雞魚科	*Pelates quadrilineatus*	四線列牙鯛	2	0.14			2	0.06	1
	Terapon jarbua	鯛	1	0.07	1	0.05	2	0.06	1
	T. theraps	條紋鯛			1	0.05	1	0.03	0.5
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus*	白帶魚	4	0.27	2	0.11	6	0.18	3
三、軟體動物									
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺	1	0.07	3	0.16	4	0.12	2
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺			1	0.05	1	0.03	0.5
Naticidae 玉螺科	*Natica lineata*	線紋玉螺	114	7.83	392	21.03	506	15.24	253
	Neverita didyma	扁玉螺	11	0.76	48	2.58	59	1.78	29.5
Octopodidae 章魚科	*Octopus variabills*	長蛸	1	0.07	1	0.05	2	0.06	1
Turridae 捲管螺科	*Gemmula deshayesii*	低斜捲管螺			1	0.05	1	0.03	0.5
Veneridae 簾蛤科	*Meretrix lusoria*	文蛤			5	0.27	5	0.15	2.5
四、節肢動物									
Calappdiae 饅頭蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	5	0.34	4	0.21	9	0.27	4.5
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	2	0.14	1	0.05	3	0.09	1.5
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	1	0.07	2	0.11	3	0.09	1.5

表 2.10.4-2　民國 99 年第 4 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	*99.11.11*				2 測線漁獲數量(g)	百分比(%)	平均每測線漁獲數量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(隻)	(%)	(隻)	(%)			
Majidae 蜘蛛蟹科	*Doclea japonica*	日本絨球蟹	2	0.14			2	0.06	1
	D. ovis	羊毛絨球蟹	2	0.14	1	0.05	3	0.09	1.5
Palaemonidae 長臂蝦科	*Exopalaemon modestus*	秀麗白蝦	1	0.07			1	0.03	0.5
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus affinis*	近緣新對蝦			1	0.05	1	0.03	0.5
	M. joyneri	周氏新對蝦	57	3.91	20	1.07	77	2.32	38.5
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	1	0.07	1	0.05	2	0.06	1
	P. hardwickii	長角仿對蝦	461	31.66	495	26.56	956	28.80	478
	Penaeus penicillatus	長毛對蝦	10	0.69	10	0.54	20	0.60	10
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦	26	1.79	15	0.80	41	1.23	20.5
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis　japonicus*	日本蟳	1	0.07			1	0.03	0.5
	C. lucifera	晶瑩蟳	2	0.14			2	0.06	1
	C. anisodon	異齒蟳	1	0.07			1	0.03	0.5
	Portunus gracilimanus	纖手梭子蟹			1	0.05	1	0.03	0.5
	P. haanii	擁劍梭子蟹	2	0.14			2	0.06	1
	P. hastatoides	矛形梭子蟹	38	2.61	25	1.34	63	1.90	31.5
	P. pelagicus	遠海梭子蟹	6	0.41	6	0.32	12	0.36	6
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹	3	0.21	15	0.80	18	0.54	9
Sloenoceridae 管鞭蝦科	*Solenocera　brevipes*	細小管鞭蝦	2	0.14	3	0.16	5	0.15	2.5
	S. koelbeli	凹陷管鞭蝦			5	0.27	5	0.15	2.5
Squillidae 蝦蛄科	*Lophosquilla costata*	脊條褶蝦蛄	1	0.07	3	0.16	4	0.12	2
	Miyakea nepa	長叉宮木蝦蛄	2	0.14	1	0.05	3	0.09	1.5
	Oratosquilla oratoria	口蝦蛄	1	0.07	1	0.05	2	0.06	1
	Oratosquillina interrupta	斷脊似口蝦蛄	9	0.62	21	1.13	30	0.90	15
五、腔腸動物									
Pteroeididae 棘海鰓科	*Pteroeides sparmanni*	斯氏棘海鰓	2	0.14	2	0.11	4	0.12	2
總漁獲數量、百分比及每次平均數量			1456	100	1864	100	3320	100	1660

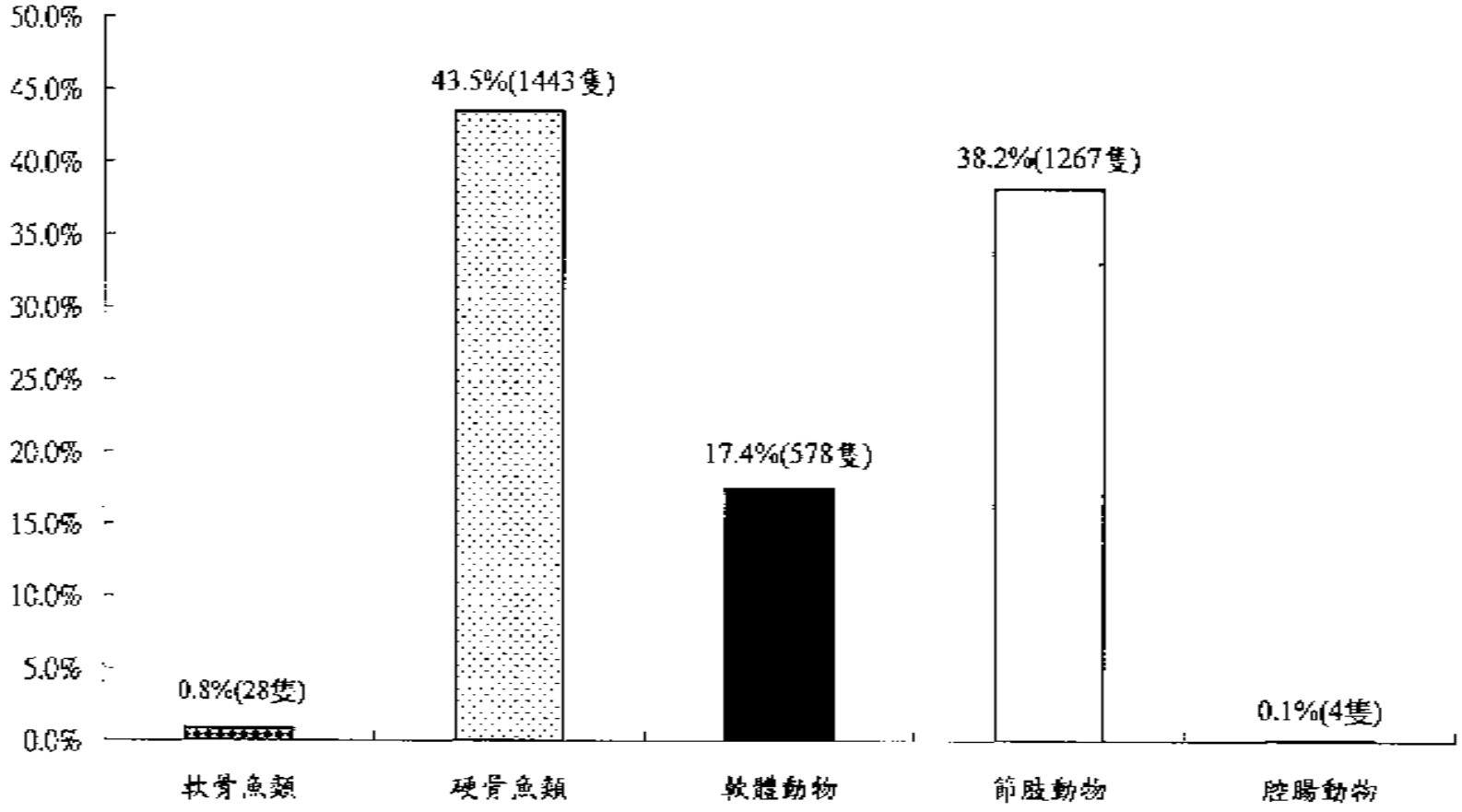


圖2.10.4-2 雲林海域民國99年第4季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成

圖2.10.4-1~3.xls

表 2.10.4-3　民國 99 年第 4 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成

科　名	種　名	中文名稱	*99.11.11*						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	1068.7	50	53.4	926.6	50	46.3	100	4.12
	D.bennetti	黃土魟	449.4	50	22.5	1204.2	50	60.2	83	3.41
	D. zugei	尖嘴土魟	36.4	0	0.0				0	0.00
Narcinidae 雙鰭電鱝科	*Narke japonica*	日本電鱝				8.6	0	0.0	0	0.00
Platyrhinidae 黃點鮪科	*Platyrhina sinensis*	中國黃點鮪	531.8	0	0.0	784.3	0	0.0	0	0.00
二.硬骨魚類										
Apogonidae 天竺鯛科	*Apogon kiensis*	中線天竺鯛	27.4	0	0.0	128.4	0	0.0	0	0.00
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus*	斑海鯰	4653.7	0	0.0	5598.5	0	0.0	0	0.00
Clupeidae 鯡科	*Ilisha elongata*	長鰳	13.5	50	0.7				1	0.03
	Sardinella melanura	黑尾小沙丁	202.2	50	10.1	108.8	50	5.4	16	0.64
Cynoglossidae 舌鰨科	*Cynoglassus bilineatus*	雙線舌鰨	510.8	250	127.7	471.5	250	117.9	246	10.13
	C. kopsi	格氏舌鰨	9.4	50	0.5	7.8	50	0.4	1	0.04
	C. lida	利達舌鰨			0.0	9.5	50	0.5	0	0.02
	Paraplagusia blochii	布氏鬚鰨	718.8	50	35.9	1030.9	50	51.5	87	3.61
Diodontidae 二齒魨科	*Diodon holocanthus*	六斑二齒魨				92.0	0	0.0	0	0.00
Drepaneidae 雞籠鯧科	*Drepane punctata*	斑點雞籠鯧				38.1	50	1.9	2	0.08
Engraulidae 鯷科	*Thryssa hamiltonii*	漢氏綾鯷				19.1	50	1.0	1	0.04
Ephippidae 白鯧科	*Ephippus orbis*	圓白鯧				55.8	50	2.8	3	0.12
Gobiidae 鰕虎科	*Cryptocentrus filifer*	絲鰭猴鯊	8.7	0	0.0				0	0.00
	Parachaeturichthys	多鬚擬鰕虎				13.2	0	0.0	0	0.00
Haemulidae 石鱸科	*Pomadasys kaakan*	星雞魚				66.0	50	3.3	3	0.14
Leiognathidae 鰏科	*Gazza minuta*	小牙鰏				4.0	0	0.0	0	0.00
	Leiognathus bindus	黃斑鰏	10.1	0	0.0				0	0.00
	L. splendeus	黑邊鰏	16.8	0	0.0				0	0.00
Nemipteridae 金線魚科	*Scolopsis vosmeri*	白頸赤尾冬	27.2	50	1.4				1	0.06
Platycephalidae 牛尾魚科	*Grammoplites scaber*	橫帶牛尾魚	57.7	0	0.0				0	0.00
Plotosidae 鰻鯰科	*Plotosus lineatus*	鰻鯰	1221.4	0	0.0	2461.9	0	0.0	0	0.00

表 2.10.4-3　民國 99 年第 4 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	*99.11.11*						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)		
Polynemidae 馬鰭魚科	*Eleutheronema rhadinum*	四指馬鰭	49.8	50	2.5				2	0.10
	Polydactylus sextarius	六絲馬鰭	249.6	50	12.5	181.0	50	9.1	22	0.89
Sciaenidae 石首魚科	*Chrysochir aureus*	黃金鰭	413.6	50	20.7	514.1	50	25.7	46	1.91
	Johnius amblycephalus	鈍頭叫姑魚	20.6	50	1.0	102.6	50	5.1	6	0.25
	J. belanger	皮氏叫姑魚	142.0	50	7.1	533.7	50	26.7	34	1.39
	J. distinctus	鱗鰭叫姑魚				277.2	50	13.9	14	0.57
	J. macrorhynus	大鼻孔叫姑魚	1272.2	50	63.6	1513.6	50	75.7	139	5.75
	Pennahia argentatus	白姑魚	181.7	50	9.1				9	0.37
	P. pawak	斑鰭白姑魚	18.3	50	0.9	269.5	50	13.5	14	0.59
	P. macrocephalus	大頭白姑魚				437.5	50	21.9	22	0.90
	Otolithes ruber	紅牙	87.1	50	4.4	182.7	50	9.1	13	0.56
Sillaginidae 沙鮻科	*Sillago sihama*	沙鮻	1008.2	200	201.6	951.6	200	190.3	392	16.17
Teroaponidae 條紋雞魚	*Pelates quadrilineatus*	四線列牙鯭	61.2	50	3.1				3	0.13
	Terapon jarbua	鯭	43.2	50	2.2	60.3	50	3.0	5	0.21
	T. theraps	條紋鯭				39.6	50	2.0	2	0.08
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus*	白帶魚	400.6	0	0.0	188.6	0	0.0	0	0.00
三、軟體動物										
Ficidae 琵琶螺科	*Ficus ficus*	花球枇杷螺	34.0	50	1.7	125.3	50	6.3	8	0.33
Melongenidae 香螺科	*Hemifusus tuba*	香螺				43.1	50	2.2	2	0.09
Naticidae 玉螺科	*Natica lineata*	線紋玉螺	517.2	50	25.9	1645.4	50	82.3	108	4.46
	Neverita didyma	扁玉螺	146.1	50	7.3	505.1	50	25.3	33	1.34
Octopodidae 章魚科	*Octopus variabills*	長蛸	54.6	100	5.5	17.8	100	1.8	7	0.30
Turridae 捲管螺科	*Gemmula deshayesii*	低斜捲管螺				9.9	0	0.0	0	0.00
Veneridae 簾蛤科	*Meretrix lusoria*	文蛤				133.4	50	6.7	7	0.28
四、節肢動物										
Calappdiae 饅頭蟹科	*Matuta victor*	頑強黎明蟹	132.5	0	0.0	136.9	0	0.0	0	0.00
Dorippidae 關公蟹科	*Heikea japonica*	日本關公蟹	7.0	0	0.0	1.3	0	0.0	0	0.00
Leucosiidae 玉蟹科	*Leucosia craniolaris*	頭蓋玉蟹	3.2	0	0.0	6.6	0	0.0	0	0.00

表 2.10.4-3　民國 99 年第 2 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	*99.11.11*						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)		
Majidae 蜘蛛蟹科	*Doclea japonica*	日本絨球蟹	103.2	0	0.0				0	0.00
	Doclea ovis	羊毛絨球蟹	118.9	0	0.0	101.9	0	0.0	0	0.00
Palaemonidae 長臂蝦科	*Exopalaemon modestus*	秀麗白蝦	1.5	150	0.2				0	0.01
Penaeidae 對蝦科	*Metapenaeus affinis*	近緣新對蝦				5.6	150	0.8	1	0.03
	M. joyneri	周氏新對蝦	212.4	150	31.9	95.1	150	14.3	46	1.90
	Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	7.8	150	1.2	7.3	150	1.1	2	0.09
	P. hardwickii	長角仿對蝦	1246.3	150	186.9	1433.7	150	215.1	402	16.59
	Penaeus penicillatus	長毛對蝦	308.8	500	154.4	295.5	500	147.8	302	12.47
	Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪對蝦	124.6	150	18.7	57.4	150	8.6	27	1.13
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis japonicus*	日本蟳	4.1	0	0.0				0	0.00
	C. lucifera	晶瑩蟳	221.1	100	22.1				22	0.91
	C. anisodon	異齒蟳	9.7	0	0.0				0	0.00
	Portunus gracilimanus	纖手梭子蟹				5.7	0	0.0	0	0.00
	P. haanii	擁劍梭子蟹	35.9	0	0.0				0	0.00
	P. hastatoides	矛形梭子蟹	123.8	0	0.0	81.2	0	0.0	0	0.00
	P. pelagicus	遠海梭子蟹	636.0	100	63.6	571.6	100	57.2	121	4.98
	P. sanguinolentus	紅星梭子蟹	18.5	100	1.9	600.7	100	60.1	62	2.56
Sloenoceridae 管鞭蝦科	*Solenocera　brevipes*	細小管鞭蝦	5.4	150	0.8	4.8	150	0.7	2	0.06
	S. koelbeli	凹陷管鞭蝦				23.4	150	3.5	4	0.14
Squillidae 蝦蛄科	*Lophosquilla costata*	脊條褶蝦蛄	3.1	0	0.0	8.9	0	0.0	0	0.00
	Miyakea nepa	長叉宮木蝦蛄	16.7	0	0.0	19.9	0	0.0	0	0.00
	Oratosquilla oratoria	口蝦蛄	5.0	0	0.0	14.2	0	0.0	0	0.00
	Oratosquillina interrupta	斷脊似口蝦蛄	72.3	0	0.0	243.5	0	0.0	0	0.00
五、腔腸動物										
Pteroeididae 棘海鰓科	*Pteroeides sparmanni*	斯氏棘海鰓	26.6	0	0.0	12.7	0	0.0	0	0.00
總漁獲重量及售價、百分比			17708.4		1103	24489.1		1321	2423	100

表2.10.1-1 99年11月11日綠礁水文及水質化學分析結果

採樣站	採樣時間	水溫,℃	Sal.	DO,mg/l	DO,%	pH	Chla,mg/m^3	NH_3-N,mg/l	NO_2-N,mg/l	NO_3-N,mg/l	PO_4^{-3}-P,mg/l	SiO_2-Si,mg/l	BOD_5,mg/l	S.S.,mg/l	透明度,m
5-10-表層	10:22	22.4	33.387	5.09	71.0	7.895	0.73	0.01	0.095	0.016	0.029	0.352	4.78	35.2	0.5
7-10-表層	11:28	22.1	33.217	5.81	80.5	7.884	0.74	0.02	0.127	0.019	0.026	0.399	1.11	29.8	0.3
9-10-表層	12:00	23.2	33.804	4.16	59.1	7.964	0.59	0.01	0.073	0.009	0.013	0.244	1.11	44.1	0.4
11-10-表層	07:50	21.2	33.517	6.75	92.3	7.939	0.65	<0.01	0.118	0.018	0.020	0.324	2.65	37.6	0.6
5-20-表層	09:50	22.0	33.371	6.67	92.4	7.903	0.73	0.02	0.114	0.010	0.031	0.362	1.35	45.0	0.6
7-20-表層	09:20	22.2	33.761	6.36	88.7	7.960	0.64	<0.01	0.103	0.002	0.015	0.265	0.88	27.6	0.6
9-20-表層	08:50	22.4	33.904	6.54	91.6	7.986	0.47	<0.01	0.063	0.003	0.010	0.198	0.86	24.7	0.4
11-20-表層	08:10	22.0	33.756	6.73	93.5	7.959	0.42	<0.01	0.087	0.006	0.013	0.246	1.87	26.3	0.4
近岸	平均值	22.2	33.481	5.45	75.7	7.919	0.68	0.01	0.103	0.016	0.022	0.330	2.41	36.7	0.5
	最高值	23.2	33.804	6.75	92.3	7.964	0.74	0.02	0.127	0.019	0.029	0.399	4.78	44.1	0.6
	最低值	21.2	33.217	4.16	59.1	7.884	0.59	<0.01	0.073	0.009	0.013	0.244	1.11	29.8	0.3
	標準偏差	0.8	0.25	1.10	14.1	0.036	0.07	0.01	0.025	0.004	0.007	0.065	1.74	6.0	0.1
遠岸	平均值	22.2	33.698	6.57	91.5	7.952	0.57	0.01	0.092	0.006	0.017	0.268	1.24	30.9	0.5
	最高值	22.4	33.904	6.73	93.5	7.986	0.73	0.02	0.114	0.010	0.031	0.362	1.87	45.0	0.6
	最低值	22.0	33.371	6.36	88.7	7.903	0.42	<0.01	0.063	0.002	0.010	0.198	0.86	24.7	0.4
	標準偏差	0.2	0.23	0.16	2.1	0.035	0.15	0.01	0.022	0.003	0.009	0.059	0.48	9.5	0.1
	平均值	22.2	33.590	6.01	83.6	7.935	0.62	0.01	0.098	0.010	0.019	0.299	1.83	33.8	0.5
	最高值	23.2	33.904	6.75	93.5	7.986	0.74	0.02	0.127	0.019	0.031	0.399	4.78	45.0	0.6
	最低值	21.2	33.217	4.16	59.1	7.884	0.42	<0.01	0.063	0.002	0.010	0.198	0.86	24.7	0.3

NH_3-N之偵測下限為0.01mg/l。

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 10~12 月)雲林縣沿海漁獲種類、產量及產值之調查統計結果，詳表 2.11.1-1、表 2.11.1-4、表 2.11.1-7。所有統計資料由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料及每月之固定樣本漁戶調查問卷整理分析所得。由於蝦拖網作業之漁獲並未進入雲林區漁會漁市場拍賣，因此雲林區漁會和漁市場並沒有蝦拖網作業之漁獲產量及產值拍賣資料。因此透過雲林區漁會介紹，針對蝦拖網作業漁法的船主，建立了 7 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 12 月 31 日，本季分析結果如下：

一、蝦拖網漁業：

本季(99.10-12)蝦拖網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 6 戶，共 136 航次，共採獲 20 科 32 種以上的動物，所有漁獲總為 8,441.7 公斤，總漁獲金額為 1,169,293 元。

所有採獲漁獲種類以底棲動物為主，產量部份其中以雜魚的 1,732.5 公斤最多，佔總產量的 20.52%。其次是石首魚科(Sciaenidae) 厚唇(*Jopnius* sp.)共 771.3 公斤，佔 9.14%。再其次是馬鮫魚科(Polynemidae)的四指馬鮫(*Eleyutheronema rhadinum*)715.6 公斤，佔 8.48%。其餘較多的有石首魚科的白口(*Pennahia argentata*)共 705.4 公斤，佔 8.36%、石首魚科的紅牙鰔(*Otolithes ruber*)共 661.2 公斤，佔 7.83%。產值方面是以 石首魚科的紅牙鰔共 162,327 元最高，佔總產值的 13.88%。其次是馬鮫魚科的四指馬鮫 142,930 元，佔 12.22%。再其次是鮃科(Bothidae)的比目魚類共 124,645 元，佔 10.66%。其餘較多的有對蝦科(Penaeidae)的長毛對蝦(*Penaeus penicillatus*)的 70,110 元，佔 6.00%；梭子蟹科(Portunidae)的遠海梭子蟹(*Portunus pelagicus*)共 68,314 元，佔 5.84%；鯧科(Stromateidae)的白鯧(*Pampus argenteus*)共 67,110 元，佔 5.74%。(表 2.11.1-1、圖 2.11.1-1)。

本季(99.10-12)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 23 種、29 種及 23 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，10 月份為 61.4 公斤/航次/艘、8,287 元/航次/艘；11 月份為 54.7 公斤/航次/艘、7,596 元/航次/艘；12 月份為 52.1 公斤/航次/艘、7,288 元/航次/艘。(表 2.11.1-2~3)

二、流刺網漁業：

本季(99.10-12)流刺網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 4 戶，共 87

航次，魚獲捕獲共 19 科 28 種以上，所有漁獲總重量為 2,704.6 公斤，總漁獲金額為 566,983 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的四指馬鮫的 1,420.4 公斤最高，佔總產量的 52.52%。其次是雜魚的 252.0 公斤，佔 9.32%。再其次是鯧科的珍鯧(*Pampus minor*)共 201.0 公斤，佔 7.43%。其餘較多的有鰺科(Carangidae)的逆鉤鰺(*Scomberoides* sp.)共 109.9 公斤，佔 4.06%；鯧科的白鯧共 104.0 公斤，佔 3.85%；石首魚科的白口共 86.7 公斤，佔 3.21%。產值方面是以馬鮫魚科的四指馬鮫最高，共 378,519 元，佔總產值的 66.76%。其次是鯧科的白鯧共 54,840 元，佔 9.67%。再其次是鯧科的珍鯧 32,240 元，佔 5.72%。其餘較多的是石首魚的紅牙鰔共 24,120 元，佔 4.25%；鯖科(Scombridae)的高麗馬加鰆(*Scomberomorus koreanus*)共 11,550 元，佔 2.04%。(表 2.11.1-4、圖 2.11.1-2)。

本季(99.10-12)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 13 種、17 種及 18 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，10 月份為 30.4 公斤/航次/艘、5,906 元/航次/艘；11 月份為 40.7 公斤/航次/艘、9,278 元/航次/艘；12 月份為 28.5 公斤/航次/艘、4,939 元/航次/艘。(表 2.11.1-5，表 2.11.1-6)。

三、雙拖網漁業：

本季(99.10-12)雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 15 航次，共採獲 9 科 11 種以上的動物，所有漁獲總重量為 26,489 公斤，總漁獲金額為 2,114,850 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 9,930.0 公斤，佔總產量的 37.49%。其次帶魚科(Trichiuridae)的白帶魚(*Trichiurus lepturus*)共 7,590.0 公斤，佔總產量的 28.65%。再其次是石首魚科的白口共 4,715.0 公斤，佔 17.80%。其餘較多的為馬鮫魚科的四指馬鮫共 2,997.0 公斤，佔 11.31%。產值方面則是以帶魚科的白帶魚最多，共 633,200 元，佔總產值的 29.94%。其次是馬鮫魚科的四指馬鮫共 627,100 元，佔總產值的 29.65%。再其次是石首魚科的白口共 406,650 元，佔 19.23%。其餘較多的有雜魚共 95,780 元，佔 4.53%；鯧科的白鯧共 91,500 元，佔 4.33%。(表 2.11.1-7)(圖 2.11.1-3)。

本季(99.10-12，12 月暫無資料)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 6 種、9 種。每月每航次平均產量及平均產值方面，10 月為 670.0 公斤/航次/組、28,465 元/航次/組；11 月為 1,934.5 公斤/航次/組、158,302 元/航次/組。(表 2.11.1-8，2.11.1-9)。

表2.11.1-1 麥寮縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化（99年10-12月）

FAMILY	SPECIES	99年10月		99年11月		99年12月		Total		平均		%	
科 別	種 名	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	*Arius maculatus*			77.0	3,710	45.0	2,930	122.0	6,660	40.7	2,220	1.45%	0.57%
海鯰科	斑海鯰 (赤仔,紋仔魚)												
Bothidae	Bothidae sp.	352.5	60,605	239.2	56,490	40.1	7,550	631.8	124,645	210.6	41,548	7.48%	10.66%
鮃科	比目魚類 (左鼻孔,右鼻孔)												
Carangidae	*Trematonotus nigri*			34.0	12,500	33.0	8,250	67.0	20,750	22.0	6,917	1.03%	1.77%
鰺科	黑鯧 (黑鯧)												
Dasyatidae	*Dasyatis akajei*	24.0	1,920	58.0	4,640	10.0	1,250	98.0	7,840	32.7	2,613	1.16%	0.67%
魟科	赤魟 (赤仔,黑魟)												
Hemiuridae	*Hepatogeyia cruata*			1.2	144			1.2	144	0.4	48	0.01%	0.01%
石蓑科	背田蓑科 (石蓑,竹蓑蟲)												
Platycephalidae	*Platycephalus indicus*	51.8	14,540	72.5	19,615	40.7	10,995	164.6	45,150	54.9	15,050	1.95%	3.85%
牛尾魚科	印度牛尾魚 (牛尾)												
Polynemidae	*Eleutheronema platimum*	83.0	17,000	298.0	59,200	332.0	66,730	713.6	142,930	238.5	47,643	8.48%	12.22%
馬鮁科	馬鮁 (午仔,竹魚)												
Priacanthidae	*Priacanthus macracanthus*	19.0	4,950	44.0	15,400	15.0	5,250	78.0	25,600	26.0	8,533	0.92%	2.17%
大眼鯛科	大眼鯛 (大目仔)												
Sciaenidae	*Johnius sp.*	121.0	4,770	376.0	26,685	294.3	17,875	791.3	49,330	237.1	16,443	9.14%	4.22%
石首魚科	叫姑魚 (叫婆)												
	Nibea albiflora			8.0	960	11.2	1,240	19.2	2,700	6.4	733	0.23%	0.10%
	白姑魚 (白仔)												
	Otolithes ruber	201.7	42,800	306.2	72,090	153.3	42,437	661.2	162,327	220.4	54,109	7.63%	13.86%
	紅牙鮸 (土哥)												
	Pennahia argentata	211.4	10,458	270.0	10,810	224.0	11,505	705.4	38,773	235.1	12,924	8.16%	3.32%
	白姑魚 (白仔)												
Scombridae	Scomberomorus niphonius			6.4	1,170			6.4	1,170	2.1	377	0.08%	0.10%
鯖科	日本馬加鰆 (馬加)												
Siliganidae	*Silaga sihama*	32.5	6,333	89.7	18,443	70.1	14,582	192.3	39,360	64.1	13,120	2.26%	3.37%
沙鮻科	沙鮻 (沙鮻)												
Stromateidae	*Pampus argenteus*			33.5	26,560	73.5	40,550	106.9	67,110	35.6	22,370	1.27%	5.74%
鯧科	銀鯧 (白鯧)												
	Pampus minor	0.6	90	0.9	180			1.5	270	0.5	90	0.02%	0.02%
	灰鯧 (皮下)												
Trichiuridae	*Trichiurus lepturus*	82.0	12,050	178.1	26,698	132.0	20,330	392.1	59,078	130.7	19,026	4.64%	5.04%
帶魚科	帶魚												
Soleginidae	*Soleja ovimana*	17.6	4,800	5.1	1,325			22.7	6,325	7.9	2,108	0.28%	0.54%
舌鰨科	台灣舌鰨 (舌鰨,小舌)												
Sepiidae	*Sepia esculenta*	92.7	11,260	72.0	11,355	72.0	10,900	216.7	33,515	72.3	11,172	2.57%	2.87%
烏賊科	真烏賊 (花枝)												
Octopodidae	*Octopus sp.*			1.8	270			1.8	270	0.6	90	0.02%	0.02%
章魚科	章魚												
Portunidae	*Charybdis feriatus*	30.5	9,645	14.0	4,700			44.5	14,345	14.8	4,781	0.53%	1.23%
梭子蟹科	錨田蟳 (紅花仔)												
	Charybdis spp. & *Thalamita* spp.	9.0	900	18.1	2,665	22.7	2,650	49.7	6,224	16.4	2,075	0.58%	0.53%
	蟳屬或縫蟹屬 (花蟹)												
	Portunus pelagicus	155.6	38,819	96.3	23,765	22.6	5,750	274.5	68,314	91.5	22,771	3.25%	5.84%
	遠海梭子蟹 (花蟹,紅甲仔)												
	Portunus sanguinolentus	267.0	30,590	166.0	19,570	53.5	6,435	506.5	56,595	168.8	18,865	6.00%	4.84%
	三點梭子蟹 (三目)												
	Portunidae sp.			12.6	2,815	14.3	2,260	26.9	4,376	9.0	1,459	0.32%	0.37%
	其他梭子蟹 (蟳仔)												
	Scylla serrata						800	0.0	800	0.0	267	0.00%	0.07%
	鋸緣青蟹 (紅蟳,油蟹)												
Penaeidae	*Parapenaeopsis hardwickii*	51.5	3,495	185.5	17,833	104.6	16,320	341.6	37,650	113.9	12,550	4.05%	3.22%
對蝦科	哈氏仿對蝦 (明蝦)												
	Penaeus monodon	12.6	9,350	7.4	5,212	6.0	4,202	26.0	18,764	8.7	6,255	0.31%	1.60%
	草蝦 (草蝦)												
	Penaeus penicillatus	20.8	9,600	85.7	37,768	44.2	22,742	149.9	70,110	50.0	23,370	1.78%	6.00%
	毛腳對蝦 (紅蝦)												
	Penaeidae sp.	6.0	1,800					6.0	1,800	2.0	600	0.07%	0.15%
	其他對蝦												
Stomatopoda	Stomatopoda sp.	0.5	100		300		180	0.5	580	0.2	193	0.01%	0.05%
口足目	蝦蛄												
Mollusca	Mollusca sp.	135.5	9,545	96.3	7,090	55.0	3,810	286.8	20,445	95.6	6,815	3.40%	1.75%
軟體動物門	軟體類												
	others (雜魚)	460.0	8,230	759.0	16,710	513.5	11,165	1732.5	36,085	577.5	12,028	20.52%	3.09%
合 計		2940.6	318,648	3633.6	511,917	2367.7	338,724	8941.7	1,169,291	2813.9	389,764	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		25		30		25							
拖網漁船數		6		6		6						單位：重量(Kg),金額(元)	

表2.11.1 1蝦拖TAB.xls

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10-12月）

編號	船　名	99年10月			99年11月			99年12月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	吳昆隆	4	252.8	63.2	13	715.2	55.0	6	318.0	53.0
2	吳登仁	4	180.8	45.2	6	267.5	44.6	2	54.4	27.2
3	黃老遠									
4	吳文華	4	162.8	40.7	9	524.9	58.3	3	204.9	68.3
5	周　寄									
6	吳仁貴	4	257.7	64.4	4	218.2	54.6	5	279.4	55.9
7	吳宗螢	14	1353.5	96.7	20	1732.0	86.6	14	900.0	64.3
8	王素珠	4	232.8	58.2	6	175.8	29.3	14	611.0	43.6
合計		34	2440.4	368.4	58	3633.6	328.4	44	2367.7	312.3
CPUE (kg/航次/艘)				61.4			54.7			52.1

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10-12月）

編號	船　名	99年10月			99年11月			99年12月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	吳昆隆	4	32,885	8,221	13	96,070	7,390	6	53620	8,937
2	吳登仕	4	28,060	7,015	6	39,645	6,608	2	8270	4,135
3	黃老遠									
4	吳文華	4	25,634	6,409	9	57,890	6,432	3	24620	8,207
5	周　寄									
6	吳仁貴	4	32,314	8,079	4	29,410	7,353	5	34478	6,896
7	吳宗螢	14	167,670	11,976	20	260,180	13,009	14	130300	9,307
8	王素玲	4	32,085	8,021	6	28,722	4,787	14	87440	6,246
合　計		34	318,648	49,721	58	511,917	45,578	44	338,728	43,727
IPUE (NT/航次/艘)				8,287			7,596			7,288

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10-12月）

FAMILY 科別	SPECIES 種別	99年10月 重量	 金額	99年11月 重量	 金額	99年12月 重量	 金額	Total 重量	 金額	平均 重量	 金額	% 重量	 金額
Ariidae 海鯰科	*Arius maculatus* 斑海鯰（虱目魚、旗魚）	18.0	1,260	2.8	140			60.8	1,880	20.3	627	2.25%	0.33%
Carangidae 鰺科	*Scomberoides sp* 巨鰺類（鰺）	88.9	5,293	21.0	3,150			109.9	8,543	36.6	2,848	4.06%	1.51%
Carcharhinidae 白眼鮫科	Sharks 鯊魚類			12.5	460	45.0	2,250	57.5	2,710	19.2	903	2.13%	0.48%
Dasyatidae 魟科	*Dasyatis akajei* 赤魟（鱝科、魟魚）	12.0	600					12.0	600	4.0	200	0.44%	0.11%
Ephippidae 燕魚科	*Platax pinnatus* 紅鰭笛鯛（打板、打板魚）			9.0	900	4.0	1,600	13.0	2,500	4.3	833	0.48%	0.44%
	Parastromateus niger 黑鯧（金鯧）	20.0	3,440	4.0	720			24.0	3,960	8.0	1,320	0.89%	0.70%
Monacanthidae 單棘魨科	*Abalistes stellaris* 星點擬單棘魨（剝皮魚、竹竿魚）			25.0	2,000			25.0	2,000	8.3	667	0.92%	0.35%
Muraenidae 鰻科	*Gymnothorax eurostus* 橫帶裸胸鰻（花鰻、珠鰻、黃鰻、虎鰻）					7.5	1,500	7.5	1,500	2.5	500	0.28%	0.26%
Polynemidae 馬鮁魚科	*Eleutheronema tetradactylum* 四指馬鮁（午仔魚）	154.4	46,600	1026.2	257,295	239.8	54,624	1420.4	378,519	473.5	126,173	52.52%	66.76%
Rachycentridae 海鯉科	*Rachycentron canadum* 海鯉（海鯉、海叫）					12.5	3,500	12.5	3,500	4.2	1,167	0.46%	0.62%
Scaridae 石首魚科	*Johnius sp* 叫姑魚（雞魚）	18.0	1,080	22.5	1,240	26.0	1,300	66.5	3,620	22.2	1,197	2.46%	0.63%
	Otolithes ruber 紅牙鰔（三牙）	24.5	7,350	13.9	4,170	42.0	12,600	80.4	24,120	26.8	8,040	2.97%	4.25%
	Pennahia argentata 白姑魚（白口）	75.2	5,636	5.0	410	0.5	820	80.7	6,866	28.9	2,295	3.21%	1.17%
Scombridae 鯖科	*Acanthocybium solandri* 肥鰆（分節）			28.0	2,240			28.0	2,240	9.3	747	1.04%	0.40%
	Scomberomorus koreanus 高麗馬鮫魚（花生魚、關公魚、鯊魚）	10.0	2,500	20.5	6,375	10.3	2,675	44.8	11,550	14.9	3,850	1.66%	2.04%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧（白鯧）	71.4	36,980	10.0	6,550	22.6	11,310	104.0	54,840	34.7	18,280	3.85%	9.67%
	Pampus minor 灰鯧（真灰）	201.0	32,440					201.0	32,440	67.0	10,813	7.43%	5.72%
Terapontidae 鯛科	*Terapon jarbua* 花身鯛（花身仔,雜仔魚）					6.0	1,920	6.0	1,920	2.0	640	0.22%	0.34%
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚			15.0	900			15.0	900	5.0	300	0.55%	0.16%
Loliginidae 槍管科	*Loligo chinensis* 台灣鎖管（槍管,小管）	2.0	300					2.0	300	0.7	100	0.07%	0.05%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊（花枝）	30.8	3,120	7.4	1,410	12.3	1,855	42.5	6,385	14.2	2,132	1.57%	1.13%
Portunidae 梭子蟹科	*Charybdis spp. & Thalamita spp.* 眼斑臭肉蟹類（花蟹）					3.7	321	3.7	321	1.2	174	0.14%	0.09%
	Portunus pelagicus 遠海梭子蟹（花中,花神中）					3.5	700	3.5	700	1.2	233	0.13%	0.12%
	Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹（三星）			3.0	300	3.5	700	6.5	1,000	2.2	333	0.24%	0.18%
	Portunidae sp 其他梭子蟹（雜仔）					3.6	508	3.6	508	1.2	169	0.13%	0.09%
Penaeidae 對蝦科	*Penaeus monodon* 草蝦類（草蝦）					1.1	792	1.1	792	0.4	264	0.04%	0.14%
	Penaeus penicillatus 長毛對蝦（紅尾蝦）					1.0	720	1.0	720	0.3	240	0.04%	0.13%
其他	紅蛄			13.7	959			13.7	959	4.6	320	0.51%	0.17%
	others(雜魚)	104.5	5,700	14.5	1,730	113.9	4,020	232.9	11,160	84.0	3,720	8.32%	1.93%
合　計		860.7	172,389	1280.0	290,969	563.9	103,635	2708.6	566,993	901.5	188,998	100.00%	100.00%
漁獲種類數（不含雜魚）		11		17		15							
作業漁船數		4		4		3						單位：重量(Kg),金額(元)	

表2.11.1-4流刺TAB.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10-12月）

編號	船　名	99年10月			99年11月			99年12月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	蔡　瑞	8	307.6	38.5	8	668.2	83.5			
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	8	112.1	14.0	11	213.7	19.4	8	217.1	27.1
5	蔡有信	8	328.0	41.0						
6	蔡宗慶	4	113.0	28.3	6	279.1	46.5	4	182.8	45.7
7	王詠能				9	119.0	13.2	13	164.0	12.6
8	孫水忠									
合　計(本地)		28	860.7	121.7	34	1280.0	162.7	25	563.9	85.5
CPUE(Kg/航次/艘)				30.4			40.7			28.5
作業漁船數(本地)				4			4			3

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10-12月）

編號	船　名	99年10月			99年11月			99年12月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	蔡　瑞	8	70,163	8,770	8	153,514	19,189			
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	8	31,550	3,944	11	46,835	4,258	8	29,589	3,699
5	蔡有信	8	54,070	6,759						
6	蔡宗慶	4	16,606	4,152	6	64,720	10,787	4	31,336	7,834
7	王詠能				9	25,900	2,878	13	42,700	3,285
8	孫水忠									
合　計(本地)		28	172389	23,624	34	290,969	37,111	25	103,625	14,817
IPUE(NT/航次/艘)				5,906			9,278			4,939
作業漁船數(本地)				4			4			3

表2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化（99年10-12月）

FAMILY 科別	SPECIES 種別	99年10月		99年11月		99年12月		Total		平均		百	
		重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額
Centrolophidae 長鰭科	*Psenopsis anomala* 刺鰮(肉魚,肉鰯,肉貨)			106.0	21,840			106.0	21,840	53.0	10,920	0.40%	1.03%
Polynemidae 馬鮫魚科	*Eleutheronema rhadinum* 四指馬鮫(午仔,竹香)	7.0	1,400	2,990.0	625,700			2,997.0	627,100	1,498.5	313,550	11.31%	29.65%
Sciaenidae 石首魚科	*Otolithes ruber* 紅牙(魚戚)(三牙)			295.0	73,520			295.0	73,520	147.5	36,760	1.11%	3.48%
	Pennahia argentata 白甘魚(白口)	200.0	10,000	4,515.0	396,650			4,715.0	406,650	2,357.5	203,325	17.80%	19.23%
Scombridae 鯖科	*Scomberomorus niphonius* 日本馬加鰆(馬加)			366.0	86,650			366.0	86,650	183.0	43,325	1.38%	4.10%
Stromateidae 鯧科	*Pampus argenteus* 銀鯧(白鯧)	11.0	10,350	107.0	81,150			118.0	91,500	59.0	45,750	0.45%	4.33%
	Pampus minor 珍鯧(支尺)	150.0	22,500					150.0	22,500	75.0	11,250	0.57%	1.06%
Trichiuridae 帶魚科	*Trichiurus lepturus* 白帶魚	90.0	6,700	7,500.0	626,500			7,590.0	633,200	3,795.0	316,600	28.65%	29.94%
Sepiidae 烏賊科	*Sepia esculenta* 真烏賊(花枝)	2.0	700	166.0	25,660			168.0	26,360	84.0	13,180	0.63%	1.25%
Penaeidae 對蝦科	*Penaeus penicillatus* 長毛對蝦(紅尾蝦)			54.0	29,750			54.0	29,750	27.0	14,875	0.20%	1.41%
	others(雜魚)	860.0	5,280	9,050.0	90,500			9,930.0	95,780	4,965.0	47,890	37.49%	4.53%
合計		1,340.0	55,930	25,149.0	2,057,920	0.0	0	26,489.0	2,114,850	13,244.5	1,057,425	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		6		9		0							
作業漁船數		1		1									

單位：重量(Kg),金額(元)

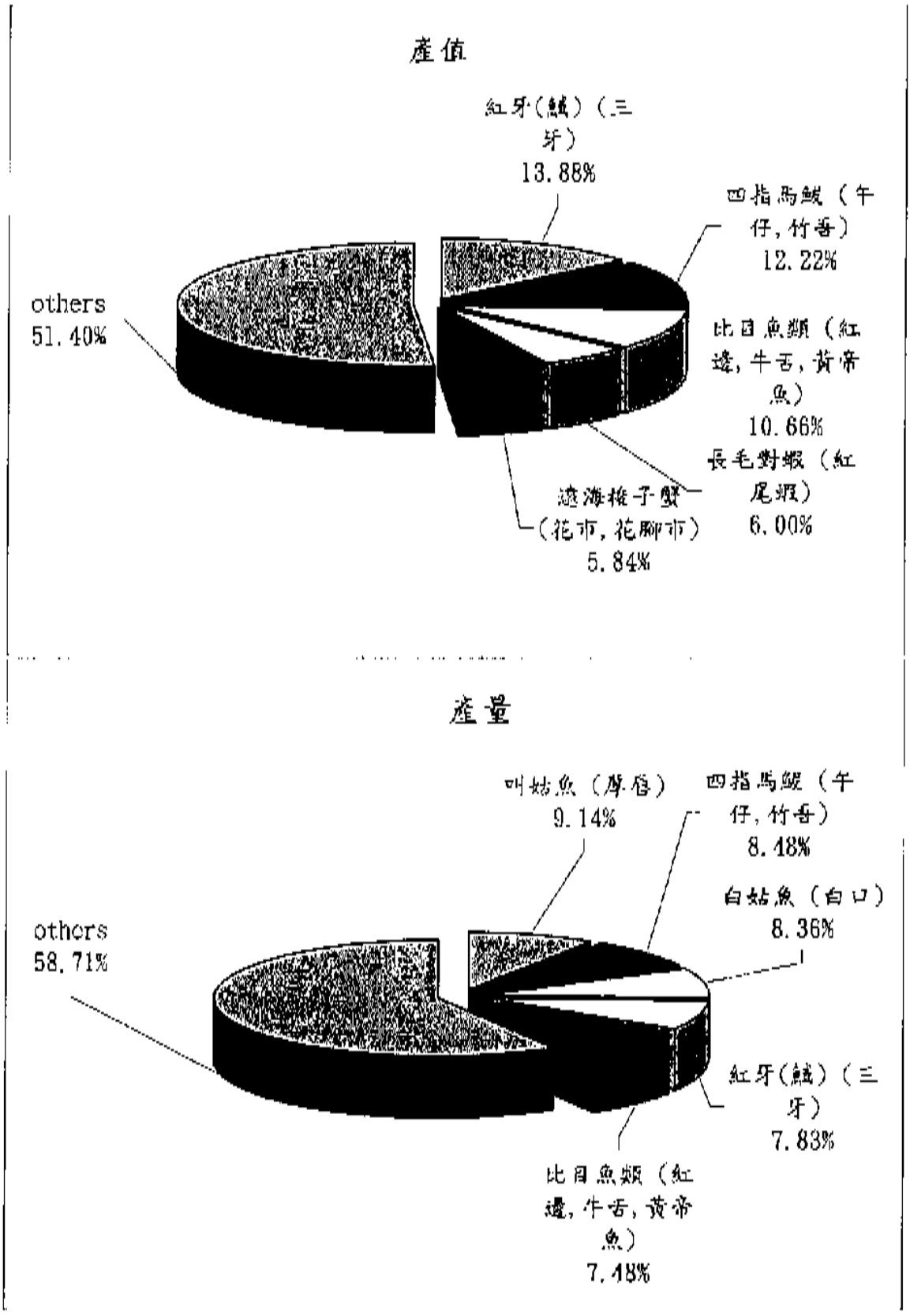


圖2.11.1-1 壁林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99年10-12月)

Fig2-11.1-1~3.xls

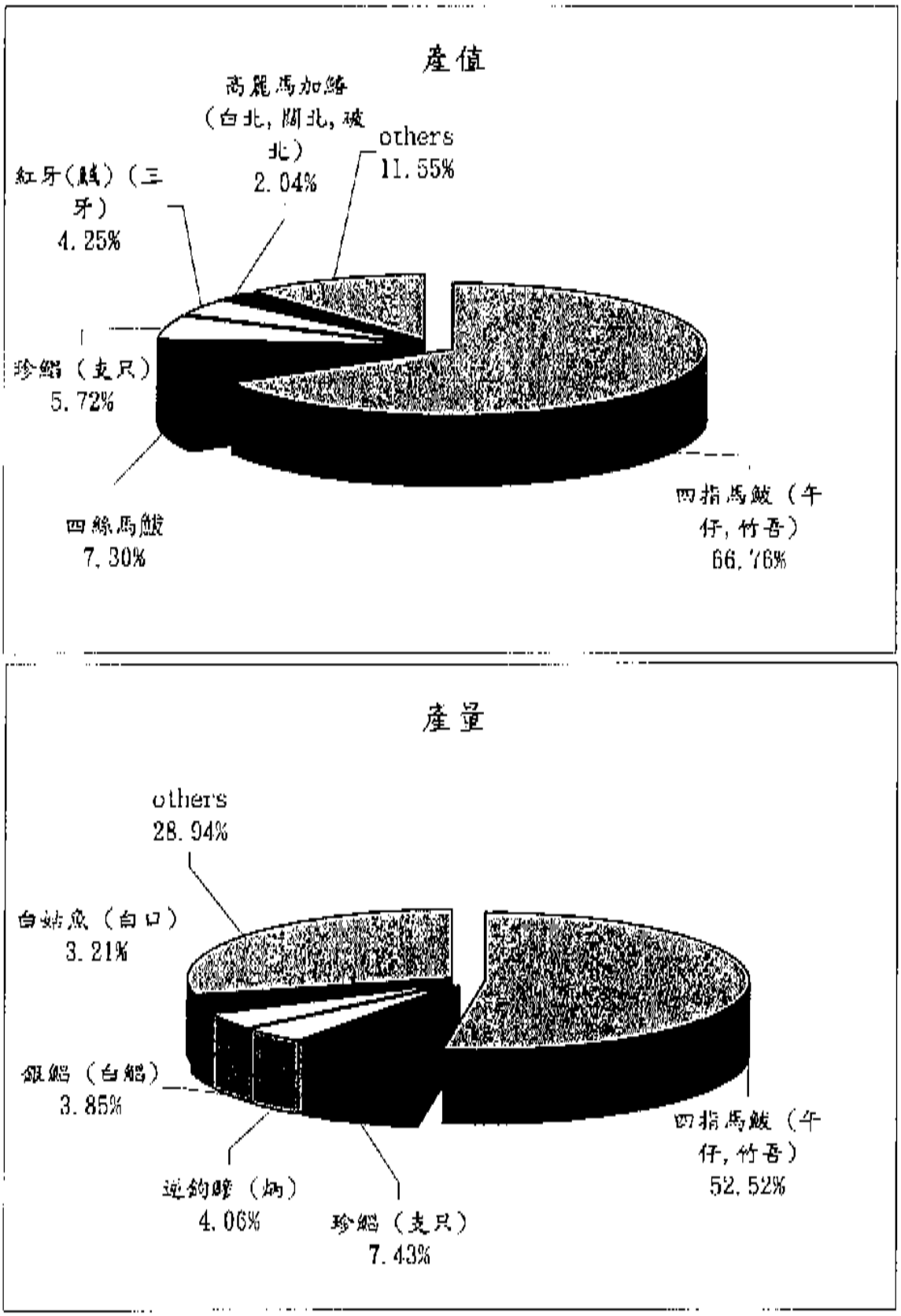


圖2.11.1-2 彰林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99年10-12月)

Fig2-11.1-1~3.xls

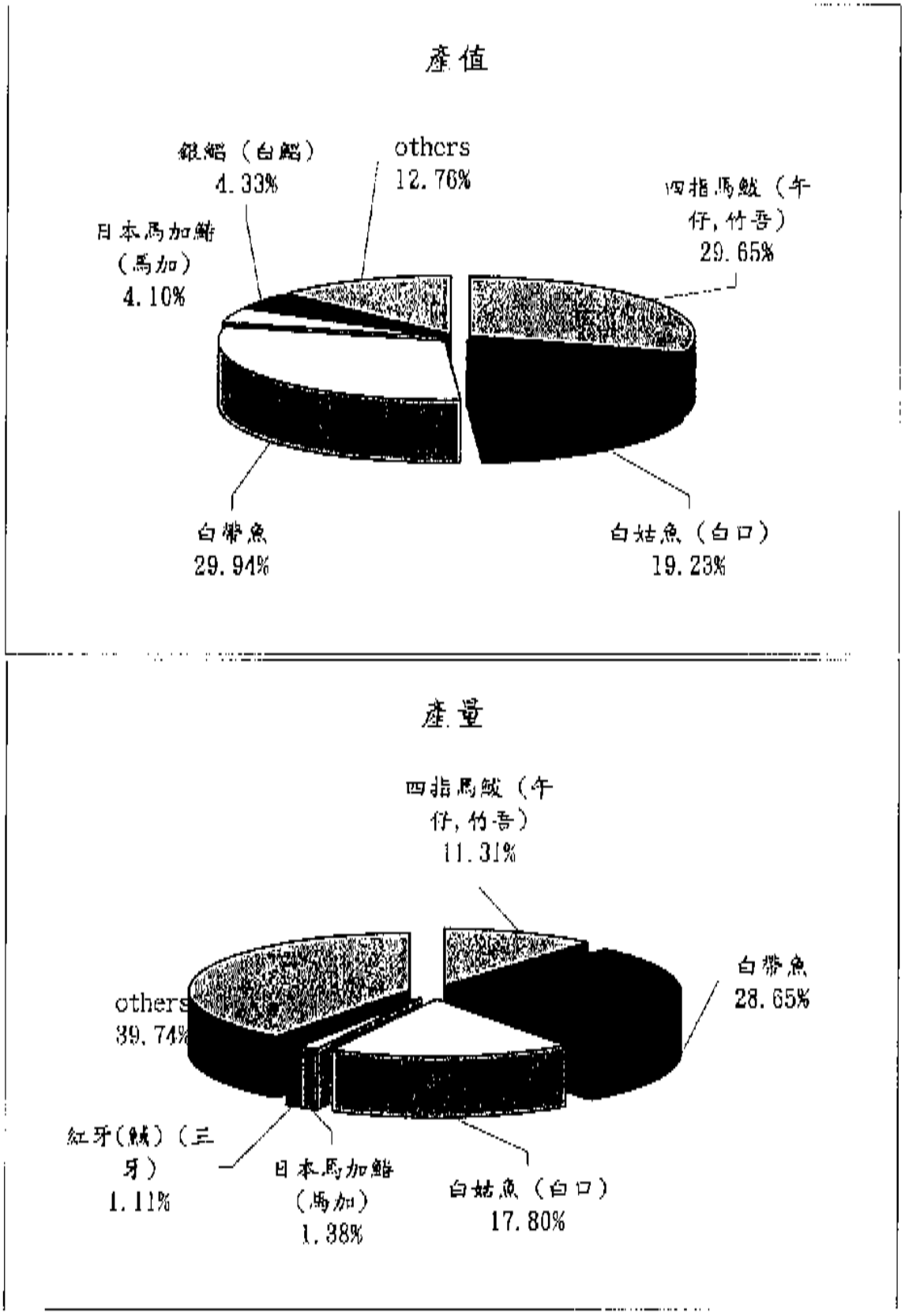


圖2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(99年10-12月)

Fig2-11.1-1~3.xls

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10-12月）

編號	船　名	99年10月			99年11月			99年12月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	陳炳堯	2	1340	670.0	13	25149	1934.5			
合　計(本地)		2	1340	670.0	13	25149	1934.5			
CPUE(Kg/航次/艘)				670.0			1934.5			
作業漁船數(本地)				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10-12月）

編號	船　名	99年10月			99年11月			99年12月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	陳炳堯	2	56,930	28,465	13	2,057,920	158,302			
合　計(本地)		2	56,930	28,465	13	2,057,920	158,302			
IPUE(NT/航次/艘)				28,465			158,302			
作業漁船數(本地)				1			1			

2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

一、牡蠣養殖

99 年度至第四季共已回收 7 戶資料。本季七戶共放養牡蠣苗 180,000 條。本年度迄今之養殖面積為 78.40 公頃，總產量為 189,313 公斤(含剝殼之牡蠣肉販售)，總產值為 2,558,136 元，成本支出為 3,676,160 元，因此淨收入為負 1,118,024 元。在單位產量產值方面平均每公頃 2,415 公斤，平均販售總價每公頃為 32,629 元，平均單位成本每公頃為 46,890 元，所以平均淨收入每公頃為負 14,261 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 4,589 公斤，平均單位產值為每公頃 111,528 元，平均單位成本為每公頃 51,860 元，所以平均單位淨收入為每公頃 59,307 元。今年的產量產值皆偏低，且為例年來第一次淨收入為負值。(表 2.11.2-1a2)。

二、鰻魚養殖

99 年度至第四季共已回收 5 戶資料，年初另 1 戶已搬遷不再從事養鰻業。本年度迄今尚未有新鰻苗放養。養殖面積 8.6 公頃。總產量為 104,222 公斤，總產值為 44,662,017 元，成本支出為 16,978,980 元，因此淨收入為 27,683,037 元。而單位產量方面平均每公頃 12,119 公斤，平均販售總價每公頃為 5,193,258 元，平均單位成本每公頃為 1,974,300 元，所以平均淨收入每公頃為 3,218,958 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 7,854 公斤，平均單位產值為每公頃 2,289,170 元，平均單位成本為每公頃 2,302,684 元，所以平均單位淨收入為每公頃負 15,564 元。原有 6 戶標戶，本年度因搬遷而少 1 戶，5 戶標本戶皆有收成，且今年產量產值皆相當不錯，產量歷年第二，產值歷年第一，主要是今年正好也沒購置鰻苗。(表 2.11.2-1b2)。

三、文蛤混養養殖

99 年度至第四季共已回收 4 戶資料。養殖面積 9.6 公頃。本年度新文蛤苗放養共 2,200,000，有 2 戶收成，產量為 23,000 公斤。而在蝦類及虱目魚方面，蝦類放養新苗 500,000 尾，收成 54 公斤；虱目魚則新苗 1,500 尾放養而無收成。因此文蛤混養之總產量為 23,054 公斤，總產值為 603,700 元。而成本支出為 2,033,900 元，因此淨收入為負 1,430,200 元。而在單位產量方面平均每公頃 2,401 公斤，平均販售總價每公頃為 62,885 元，平均單位成本每公頃為 211,865 元，所以平均淨收入每公頃為負 148,979 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為 8,152 公斤，平均單位產值為每公頃 343,043 元，平均單位成本為每公頃 271,302 元，所以平均單位淨收入為每公頃 70,162 元。本年度收成量偏低，主要是多數養殖戶都尚未達收成時期。(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(原粒養)（箱）	下苗時間	牡成時間	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	湊水河	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	
							99/4~6	15050	21	322500	6000	316500	99/6/25
								71*	167	11833		11833	
							99/7~9	19600	17	336000	9000	327000	99/10/1
				6	30000	99/9					548000	-548000	
							99/10~12	18900	17~18	328000	10500	317500	99/12/29
								41*	183~200	7585		7585	
		小計		8.0	30000			76104		1468493	578900	889593	
99	丁文祥	牡蠣	台西	(12.0)	(60000)	98/9		0		0	9000	-9000	99/4/9
								0		0	9000	-9000	99/6/23
								0		0	9000	-9000	99/9/29
				12	60000	99/9		0		0	1086000	-1086000	99/12/29
		小計		24.0	60000			0		0	1113000	-1113000	
99	楊錦祥	牡蠣	口湖	(5.0)	(25000)	98/9	99/1~3	0	167	0	21000	-21000	99/7/4
							99/7~12	28000	9	240000	0	240000	99/12/31
				2.8	14000	99/9					252000	-252000	
		小計		7.8	39000			28000		240000	273000	-33000	
99	楊錦堂	牡蠣	口湖	(5.0)	(25000)	98/9	99/1~6	420*	190	79643	35000	44643	99/7/4
				4.0	20000	99/9					377000	-377000	99/12/31
		小計		9.0	45000			420		79643	412000	-332357	
99	吳茂松	牡蠣	口湖	(8.0)	(40000)	98/9		0		0	69250	-69250	99/7/4
							99/7~12	14000	9	120000	150000	-30000	99/12/31
				5.2	26000	99/9					468000	-468000	
		小計		13.2	66000			14000		120000	687250	-567250	
99	曾馬鑑	牡蠣	口湖	(5.2)	(26000)	98/9	99/1~6	789*	190	150000	40950	109050	99/7/4
				2.0	10000	99/9				0	180000	-180000	99/12/31
		小計		7.2	36000			789		150000	220950	-70950	
99	曾東陽	牡蠣	口湖	(5.2)	(26000)	98/9		0		0	11200	-11200	99/7/4
							99/7~12	70000	7	500000	19860	480140	99/12/31
				4.0	20000	99/9					360000	-360000	
		小計		9.2	46000			70000		500000	391060	108940	
			總值	78.40	380000			189313		2558136	3676160	-1118024	
			每公頃產值					2415		32629	46890	-14261	

*: 為剝殼牡蠣肉之單價

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	麥寮	4	(670000)	98/4	99/1	4300	230	989000	1414000	-425000	99/4/7
							99/4	6000	430	2580000	1410000	1170000	99/6/29
							99/7	19982	410~430	8385740	3800570	4585170	99/10/1
							99/10~12	26366	485~524	13238002	887010	12350992	99/12/31
		小計		4	0			56648		25192742	7511580	17681162	
99	蔡卓倫	鰻魚	四湖	1.5	(111636)	98/4					791600	-791600	99/4/7
							99/6	4225	260~372	1564420	576000	988420	99/6/28
							99/7~9	4120	260~372	1564429	811600	752829	99/9/27
							99/11	5899	340~441	2558562	488900	2069662	99/12/28
		小計		1.5	0			14244		5687411	2668100	3019311	
99	吳瑞敏	鰻魚	四湖	1.5	(150000)	98/3					569000	-569000	99/4/7
											799000	-799000	99/6/27
							99/7	7100	430	3053000	800800	2252200	99/9/29
							99/10	5700	495	2821500	410000	2411500	99/12/27
		小計		1.5	0			12800		5874500	2578800	3295700	
99	黃東溪	鰻魚	四湖	1	(50000)	98/6	99/3-6	7745	220~370	2156385	836500	1319885	99/6/30
							99/11	5704	518	2954879	1555000	1399879	99/12/31
		小計		1				13449		5111264	2391500	2719764	
99	黃家發	鰻魚	四湖	0.6	(100814)	98/6	99/5	3100	368	1140800	706000	434800	99/6/30
							99/7	3980	405	1655300	1123000	532300	99/12/31
		小計		0.6				7080		2796100	1829000	967100	
		總值		8.6	0			104222		44662017	16978980	27683037	
		每公頃產值						12119		5193258	1974300	3218958	

表2.11.2-1a2　85~98雲林沿海牡蠣養殖樣本戶年產量產值表

年度	樣本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（條）	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	1	牡蠣	1.00	5000	5000	450000	250000	200000	5000	450000	250000	200000
86	7	牡蠣	124.20	287000	527000	12587500	3357200	9230300	5048	104349	27031	74318
87	7	牡蠣	115.00	208000	560465	8566440	9069200	-502760	4874	74491	78865	-4372
88	7	牡蠣	98.30	200000	346354	6491420	2665330	3435370	3523	66037	27114	34948
89	7	牡蠣	87.00	258000	379295	6167300	3004945	3137355	4350	70889	34540	36052
90	7	牡蠣	101.12	247600	499119	8472830	3509190	5003610	4936	83790	34703	49482
91	7	牡蠣	88.12	245000	327175	12784410	3502980	8881430	3713	145080	44292	100788
92	7	牡蠣	93.80	224000	388453	7416640	1277842	6138798	4141	79069	13625	65446
93	7	牡蠣	54.76	151800	295786	3500392	1814600	1685792	4567	54052	28020	26031
94	7	牡蠣	57.56	152000	227083	4458772	2577525	1881247	3945	77463	44780	32683
95	7	牡蠣	57.20	128000	244746	8085008	1948000	6137008	4279	141346	34056	107290
96	7	牡蠣	76.40	169000	487683	7245910	2991350	4254560	6383	94842	39154	55688
97	7	牡蠣	79.72	211050	573262	10273480	3271330	7002180	7191	128870	41035	87835
98	7	牡蠣	84.20	212000	375473	6148110	2846460	3371650	4459	73018	33806	37658
99	7	牡蠣	78.40	180000	189313	2558136	3676160	-1118024	2415	32529	46890	-14261
								平均	4589	81528	51360	59307

表2.11.2-1b2　85~98雲林沿海鱸魚養殖樣本戶年產量產值表

年度	樣本戶數	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	5	鱸魚	3.776	410000	22800	7686000	10467000	-2781000	6038	2035487	2771981	-736494
86	5	鱸魚	3.968	0	34280	8681414	13105159	-4423745	8639	2187856	3302711	-1114855
87	5	鱸魚	3.968	271550	21461	5452270	4474615	977655	5405	1374060	1127675	245385
88	5	鱸魚	3.968	680000	11754	3260600	17290840	-13930240	2962	846925	4357571	-3510645
89	5	鱸魚	3.968	90673	49212	14324009	8021633	6302376	12402	3609881	2021581	1588300
90	5	鱸魚	3.968	400000	24399	4464432	8082105	-3839673	6134	1099907	2036521	-967660
91	6	鱸魚	9.8	730000	37015	10251384	21180180	-10928796	3777	1046060	2161243	-1115183
92	6	鱸魚	9.8	969000	73695	23812429	22252320	1560109	7520	2429840	2270545	159195
93	6	鱸魚	9.8	522754	160685	41477110	26151936	15325174	16417	4232358	2668565	1563793
94	6	鱸魚	9.8	0	102663	29960729	12008909	17951829	10476	3057217	1225398	1831819
95	6	鱸魚	9.8	1201480	5572	1608760	18433357	-16824597	569	164159	1880955	-1716796
96	6	鱸魚	10.3	0	87130	23423468	20910560	2512908	8459	2274123	2030151	243972
97	6	鱸魚	10.3	319907	84322	24592193	24164464	427729	8187	2387592	2346064	41527
98	6	鱸魚	9.8	1082450	83221	23508326	23173065	335461	8696	2398829	2364598	34231
99	5	鱸魚	8.6	0	104222	44652017	16973980	27683037	12119	5193258	1974300	3218958
								平均	7854	2289170	2302684	-15564

表2.11.2-1(1) 一般海域海洋生態(含生態、水質與底質)監測作業年度結算調查表

年度	戶名	種類	地點	面積(公頃)	數量(座/條)	下錨時間	收穫時間	總收穫量(Kg)	單價(NT/Kg)	販賣總價(NT)	成本支出(NT)	淨收入(NT)	填表日期
99	丁美山	文蛤	台西	2.5	(4120000)	93/11					110000	-110000	99/4/7
		吳目魚			(1500)	93/11							
		蚵			(300000)	93/11							
		文蛤			(4120000)	93/11					47500	-47500	99/6/24
		吳目魚			(1500)	93/11							
		蚵			(300000)	93/11							
		文蛤			(4120000)	93/11					35800	-35800	99/9/26
		吳目魚			(1500)	93/11							
		蚵			(300000)	93/11							
		文蛤			(4120000)	93/11					66800	-66800	99/12/22
		小計		2.5	0			0		0	260100	-260100	
99	許金城	文蛤	事業	1	(4600000)	98/4					18900	-18900	99/4/10
		文蛤			(4600000)	98/4					18000	-18000	99/6/29
		文蛤			(4600000)	98/4					19500	-19500	99/10/1
		文蛤			(4600000)	98/4					19500	-19500	99/12/31
		小計		1	0			0		0	75900	-75900	
99	林振朝	文蛤	台西	2	(3050000)	98/7					170000	-170000	99/4/8
		吳目魚			(2000)	98/8							
		蚵			405000	98/3					12000	-12000	
		文蛤			(3050000)	98/7					112800	-112800	99/6/24
		吳目魚			(2000)	98/8							
		蚵			(405000)	98/3							
		文蛤			(3050000)	98/7					130000	-130000	99/9/29
		吳目魚			(2000)	98/8							
		蚵			(405000)	98/3							
		文蛤			(3050000)	98/10		14900	13	193000	180000	2300	99/12/29
		小計		2	405000			14900		193000	604800	-411800	
99	丁美山	文蛤	台西	2	(2200000)	97/9					342500	-342500	99/4/5
		吳目魚			(1000)	97/9							
		文蛤			(2200000)	97/9	99/5	9020	45	405000	147500	257500	99/6/23
		吳目魚			(1000)	97/9							
		文蛤			2200000	98/3					259200	-259200	99/10/5
		吳目魚			1500						23500	-23500	
		蚵			105000						4500	-4500	
		文蛤			(2200000)	99/3					294000	-294000	100/1/5
		蚵			(100000)		99/10	54	309	15700		15700	
		小計		2	2201500			9074		420700	1124200	-703500	
		總計		9.6	2201500			23954		613709	2255500	-1641200	
		每公頃產值						2491		63855	234948	-149979	

*：吳目魚之產值為同樣個人消費之收入，以其重量記錄。

**：中結販售

表2.11.2-102 85~97年養殖沿海養魚預採戶年度重成值表

年度	樣本戶數	養殖種類	養殖面積（公頃）	本年放養數量（個/尾）	總收成量(kg)	總售總價(NT)	成本支出(NT)	淨收入(NT)	單位收成量(kg/公頃)	單位總價(NT/公頃)	單位成本(NT/公頃)	單位淨收入(NT/公頃)
85	6	文蛤	18.4	146925000	180428	11565809	2818429	8746580	10132	628533	153175	475358
		蚵		75000	45				2			
		虱目魚		7650								
86	4	文蛤	9.6	3750000	97580	8119200	4060729	4058471	10206	845750	422993	422757
		蚵		250000	527				97			
		虱目魚		4000								
87	4	文蛤	9.6	6700000	25500	2598350	4137840	-1539490	2656	270661	431025	-160364
		蚵		2990000	1545				161			
		虱目魚		5200								
88	4	文蛤	9.6	7200000	155192	58.6185	2523540	3378645	16166	605853	263077	351734
		蚵		2300000	2070				216			
		虱目魚		8000								
89	4	文蛤	9.6	2630000	24632	1630600	1966950	-279350	2566	169854	204891	-29099
		蚵		1360000	744				78			
		虱目魚		4000								
90	4	文蛤	9.6	84550000	127706	4017879	2220568	1797311	13303	418529	231309	187220
		蚵		2650000	874				91			
		虱目魚		12000								
		其他		1000								
91	4	文蛤	9.6	5180000	46800	2010200	1429437	580763	4875	209596	148900	60696
		蚵		1370000	284				30			
		虱目魚		3800								
		其他		1000								
92	4	文蛤	9.6	9782000	60323	2311151	2770191	-459040	6304	240745	288562	-47817
		蚵		1036000	15				2			
		虱目魚		4000								
93	4	文蛤	9.6	3700000	53000	1033500	2739320	-1705820	5521	107656	285345	-177690
		蚵		300000	485				51			
		虱目魚		6500								
94	4	文蛤	9.6	13166500	167544	4605120	2582896	2023224	17453	479804	269052	210752
		蚵		1177000	412				43			
		虱目魚		7660								
95	4	文蛤	9.6	10200000	180704	4196927	4165370	-345843	18850	437180	433997	-36442
		蚵		550000	2420				252			
		虱目魚		4500								
96	4	文蛤	9.6	3800000	32400	1459000	2488983	-1049983	3375	349896	259269	-109373
		蚵		200000	123				13			
		虱目魚		2000								
97	4	文蛤	9.6	9600000	57424	2066583	2203489	-127006	5982	215269	229539	-13230
		蚵		1350000	133				14			
		虱目魚		5500								
98	4	文蛤	9.6	4600000	93776	2814951	2250735	644216	9768	293641	236535	67106
		蚵		600000	330				41			
		虱目魚		8000								
99	4	文蛤	9.6	2200000	23000	603700	2033900	-1430200	2401	62885	211865	-148979
		蚵		500000	54							
		虱目魚		1500								
								平均	8152	343643	271502	70162

2.11.3 仔稚魚調查

本次報告為民國 99 年 10 月 12 日(第四季)採樣的結果。設定四個採樣線，由北至南分別為 SEC5、SEC7、SEC9 及 SEC11(如圖 1.4-10-1)，共 4 個網次。分仔稚魚及魚卵、甲殼類二部份，分述如下：

一、仔稚魚及魚卵部分：

本次採樣共捕獲 14 科的仔稚魚(表 2.11.3-1)，其中以 Engraulidae 鯷科漁獲尾數所佔比例最高，達 85.26%。次為 Gobiidae 鰕虎科，佔 5.62%。另外豐度較高的有 Sillaginidae 沙鮻科(3.81%)、Blenniidae 鰰科(2.12%)、Sciaenidae 石首魚科(1.41%)，其他 9 科仔稚魚豐度均低於 0.29%(如圖 2.11.3-1)。以出現率而言，鯷科、沙鮻科、鯛科、石首魚科、鰰科及鰕虎科在 4 個測站均有發現，出現率達 100%(圖 2.11.3-2)。

仔稚魚豐度在 SEC9、11 測站較高(圖 2.11.3-3)，豐度為 450 尾/1000m^3~474 尾/1000m^3。SEC5 及 SEC7 測站豐度介於 183 尾/1000m^3~215 尾/1000m^3 之間，各測站總平均豐度為 330 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 5 科，各測站均以鯷科仔稚魚為主。各測站捕獲仔稚魚科數為 8~11 科(圖 2.11.3-5)，SEC9 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 0.54~0.72 之間，以 SEC9 測站較高。各測站之間的仔稚魚大類相似度(以科為單位)如表 2.11.3-3 所示，以 SEC5 與 SEC7 測站間相似度高達 89%，SE9 與 SEC11 測站間相似度高達 91%，其他測站間相似度較低。魚卵平均豐度為 1474 個/1000m^3，以 SEC9 測站豐度較高，其他測站豐度介於 874 個/1000m^3~1286 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 1413 隻/1000 m^3，蟹幼生的平均豐度為 858 隻/1000 m^3(表 2.11.3-1)。就空間分布而言，蝦幼生豐度以 SEC7 測站豐度偏低，蟹幼生豐度與仔稚魚分布雷同，在 SEC9、11 測站豐度較高，其他測站偏低。蝦幼生各測站豐度介於 807 隻/1000 m^3~1743 隻/1000 m^3 之間(圖 2.11.3-7)；蟹幼生各測站豐度介於 510 隻/1000 m^3~1154 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，仔稚魚及魚卵、蟹幼生豐度均為歷年同季次高值，蝦幼生豐度低於歷年同季平均值，在歷年變動範圍內。空間分布情形，仔稚魚豐度以四湖區南側(SEC11)測站豐度較高。魚卵豐度由北向南遞增的情形。蝦、蟹幼生測站間的豐度差異較不明顯，蝦、蟹幼生平均豐度均以新興區南側(SEC9)測站豐度較

高，新興區北側(SEC7)測站豐度較低(圖 2.11.3-10)。本季仔稚魚及蟹幼生豐度在 SEC9、11 測站較高，魚卵豐度在 SEC9 測站較高，蝦幼生則僅有 SEC7 測站豐度偏低。

本海域執行第 10 年共 38 次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~99 年 10 月累計捕獲魚科數為 78 科(圖 2.11.3-11)。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。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)。本季仔稚魚豐度為歷年同季次高值，組成與歷年相仿，以鯷科仔稚魚比例較高，且在各測站均佔 80%以上。

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 5 月 4 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	%
Ophichthidae蛇鰻科		0.34			0.08	0.03
Engraulidae鯷科	184.64	161.83	376.43	403.94	281.71	85.26
Myctophidae燈籠魚科	0.81				0.20	0.06
Syngnathidae海龍科		0.34			0.08	0.03
Platycephalidae牛尾魚科			0.34		0.08	0.03
Sillaginidae沙鮻科	11.29	8.84	22.85	7.36	12.59	3.81
Leiognathidae鰏科			0.67	0.37	0.26	0.08
Sparidae鯛科	0.40	0.34	0.67	0.37	0.45	0.13
Sciaenidae石首魚科	3.23	0.68	11.76	2.95	4.65	1.41
Mugilidae鯔科		0.68	1.01	2.21	0.97	0.29
Blenniidae鰰科	0.81	4.08	12.77	10.31	6.99	2.12
Callionymidae鼠　魚科		0.34	0.34	0.74	0.35	0.11
Gobiidae鰕虎科	10.48	3.40	19.49	40.87	18.56	5.62
Cynoglossidae舌鰨科	0.40		0.34		0.18	0.06
Others其他	2.82	1.70	3.70	4.79	3.25	0.98
合計	214.88	182.57	450.37	473.90	330.43	100.00
魚卵數	874.03	1285.82	2812.77	925.34	1474.49	
蝦幼生	1552.13	807.12	1742.99	1551.69	1413.48	
蟹幼生	622.47	510.32	1146.42	1154.01	858.30	

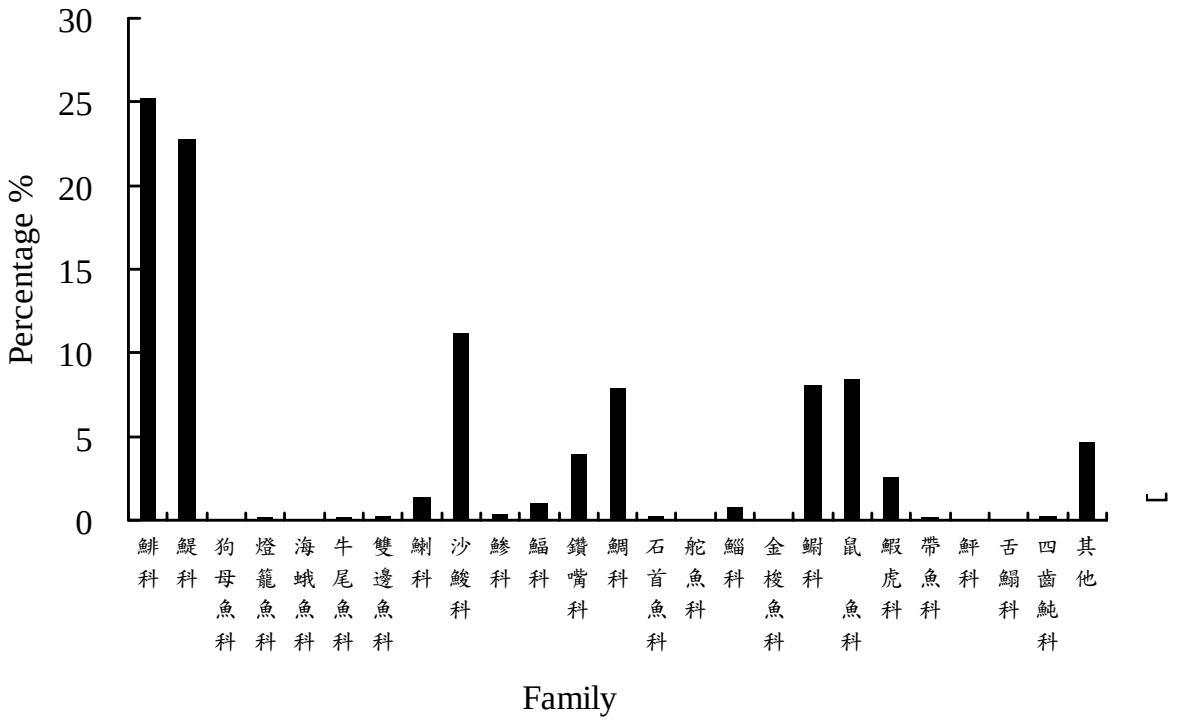


圖 2.11.3-1　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成
(99 年 10 月 12 日)

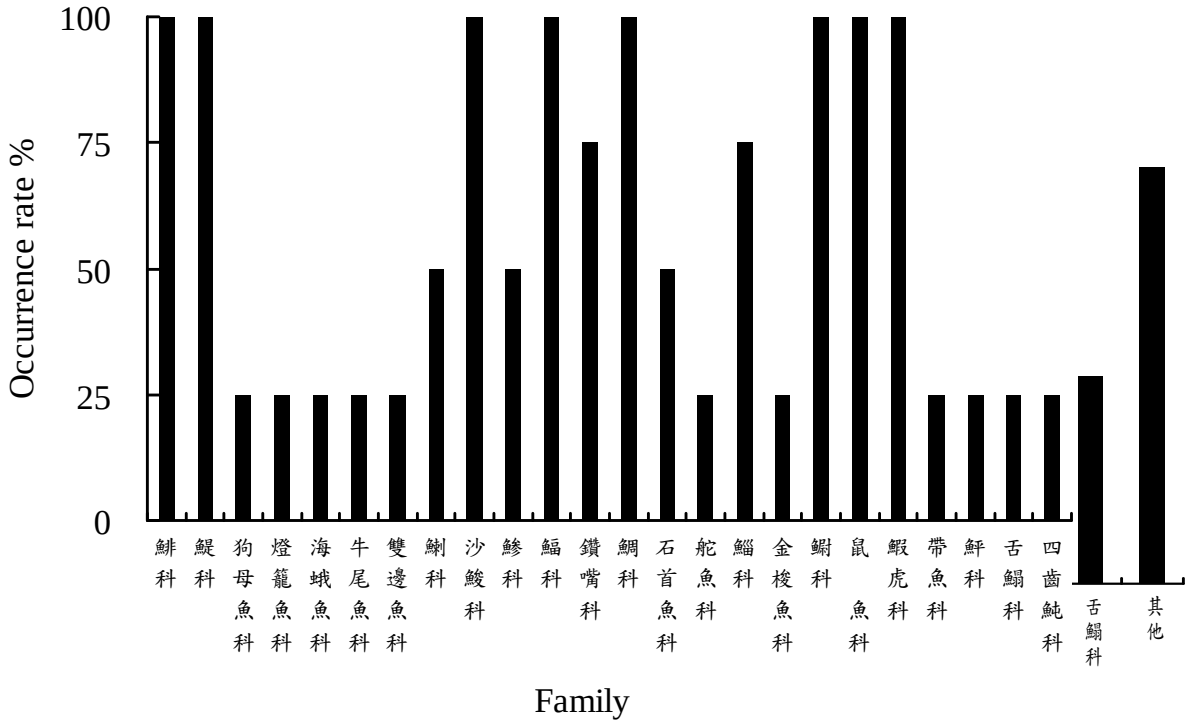


圖 2.11.3-2　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率
(99 年 10 月 12 日)

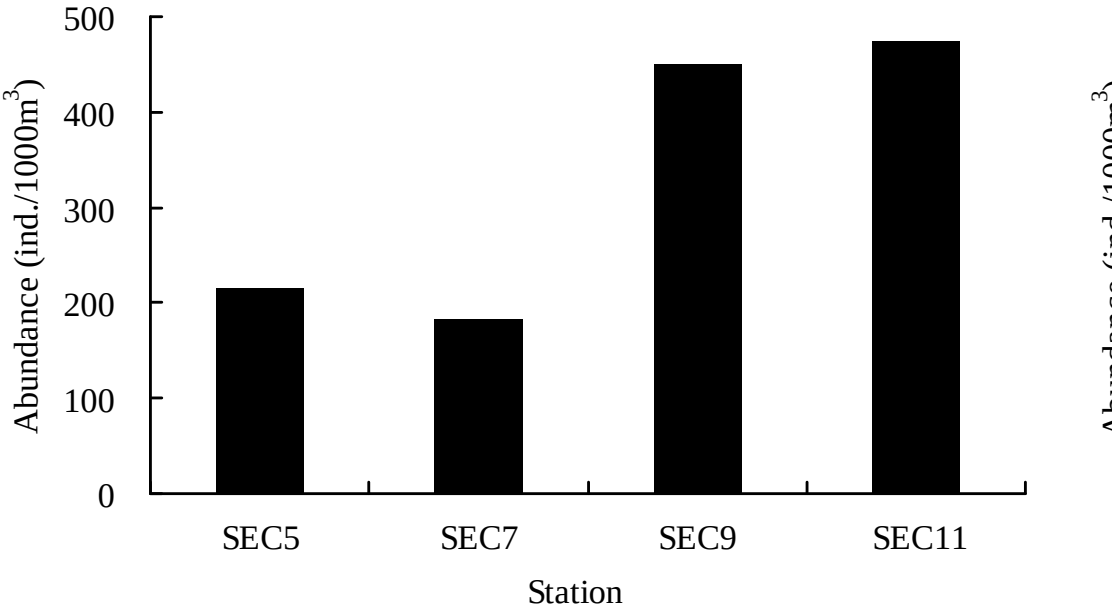


圖 2.11.3-3　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度
(99 年 10 月 12 日)

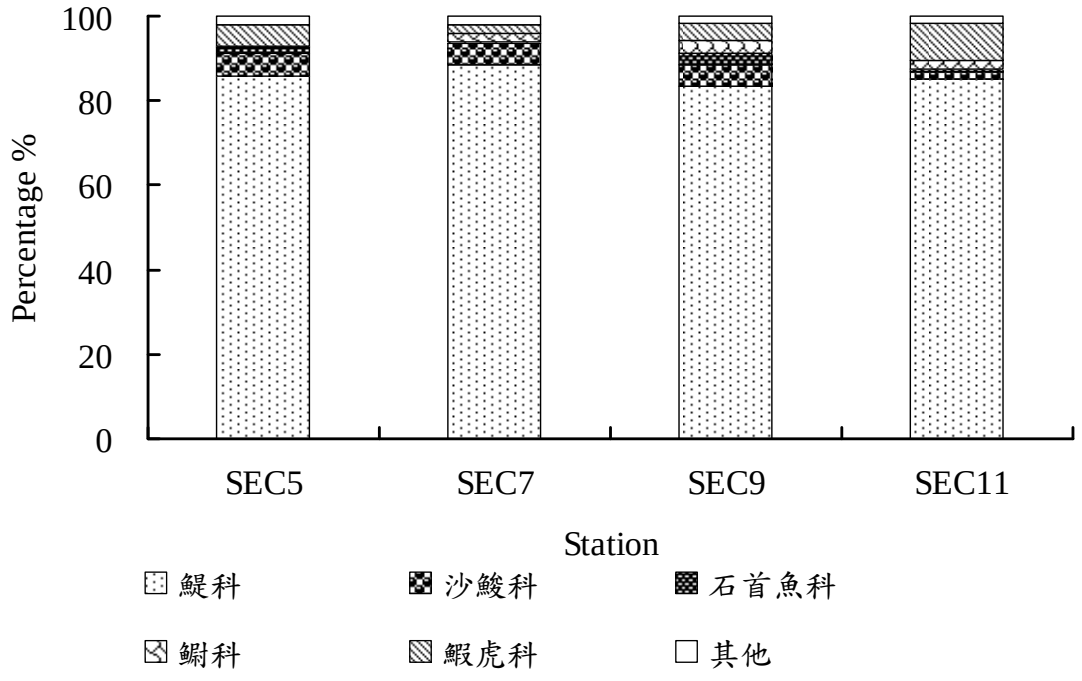


圖 2.11.3-4　雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成
(99 年 10 月 12 日)

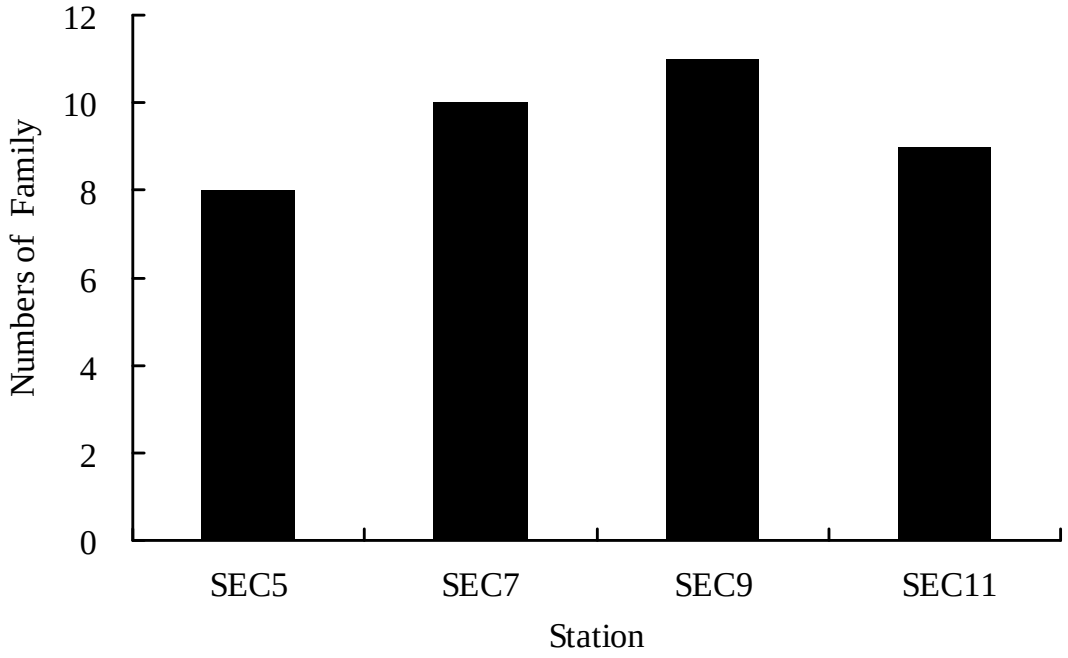


圖 2.11.3-5　雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數(99 年 10 月 12 日)

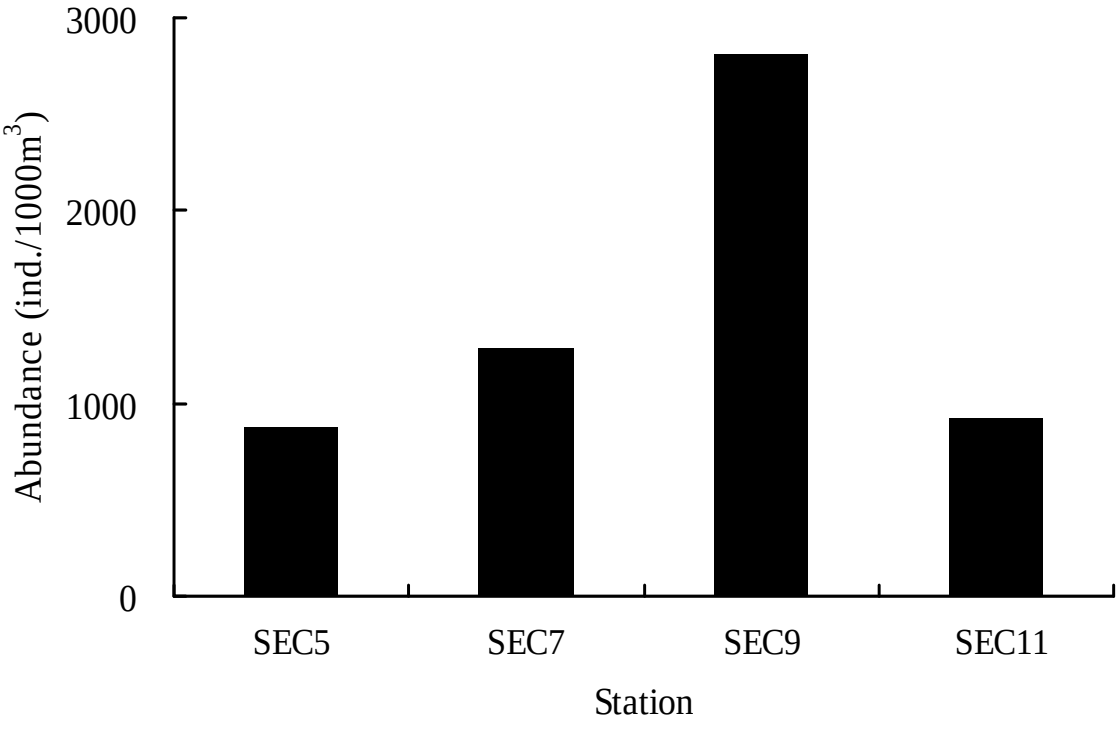


圖 2.11.3-6　雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(99 年 10 月 12 日)

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 10 月 12 日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	0.62	0.54	0.72	0.62

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 10 月 12 日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	89	100		
SEC9	64	57	100	
SEC11	61	55	91	100

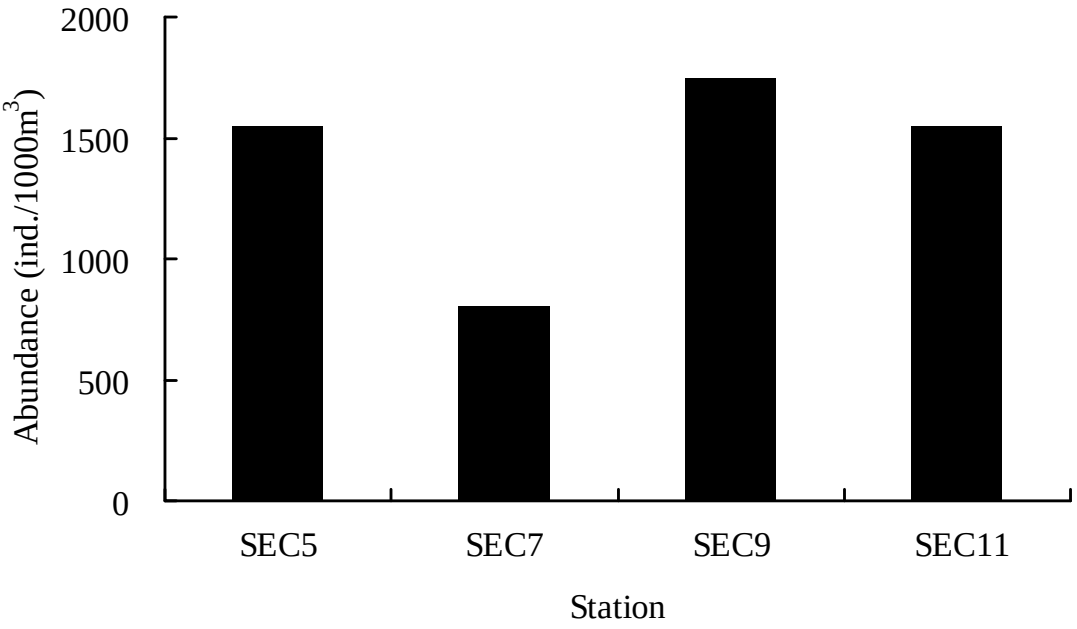


圖 2.11.3-7　雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度
(99 年 10 月 12 日)

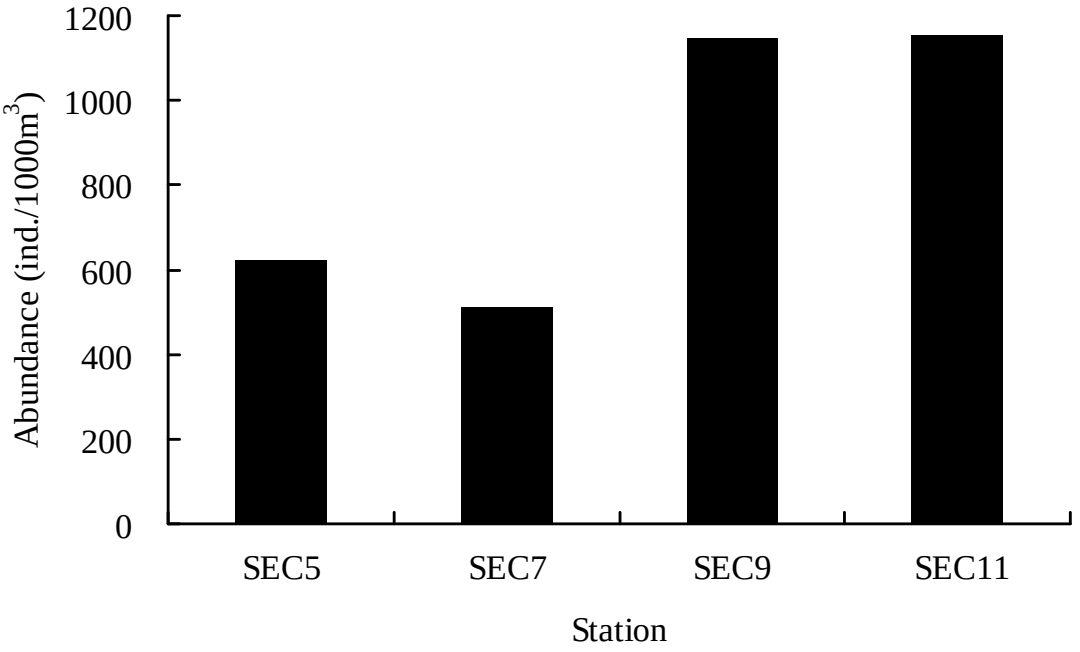


圖 2.11.3-8　雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度
(99 年 10 月 12 日)

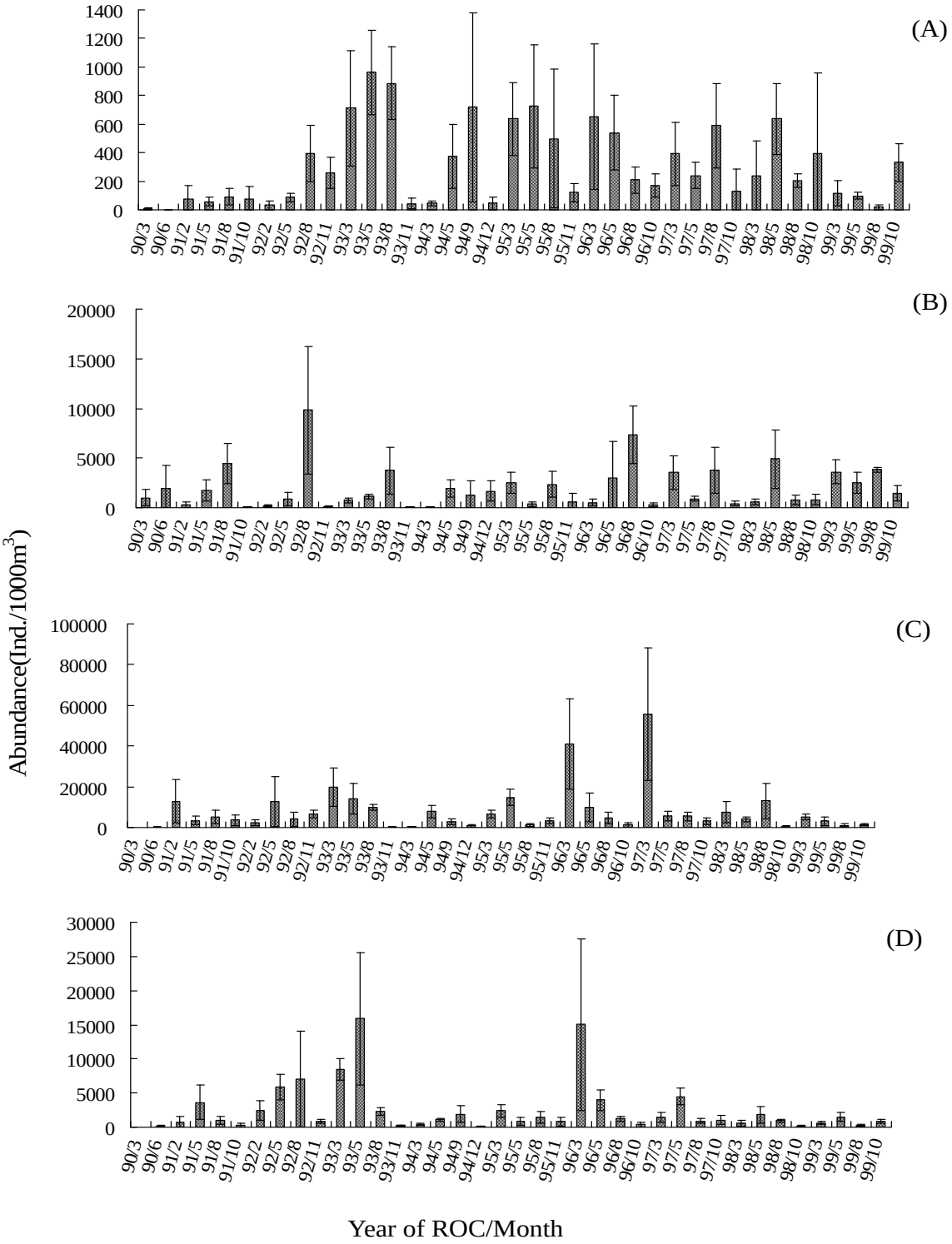


圖 2.11.3-9　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今生物平均豐度
(A)仔稚魚 (B)魚卵 (C)蝦幼生 (D)蟹幼生 (縱線表示±1SD.)

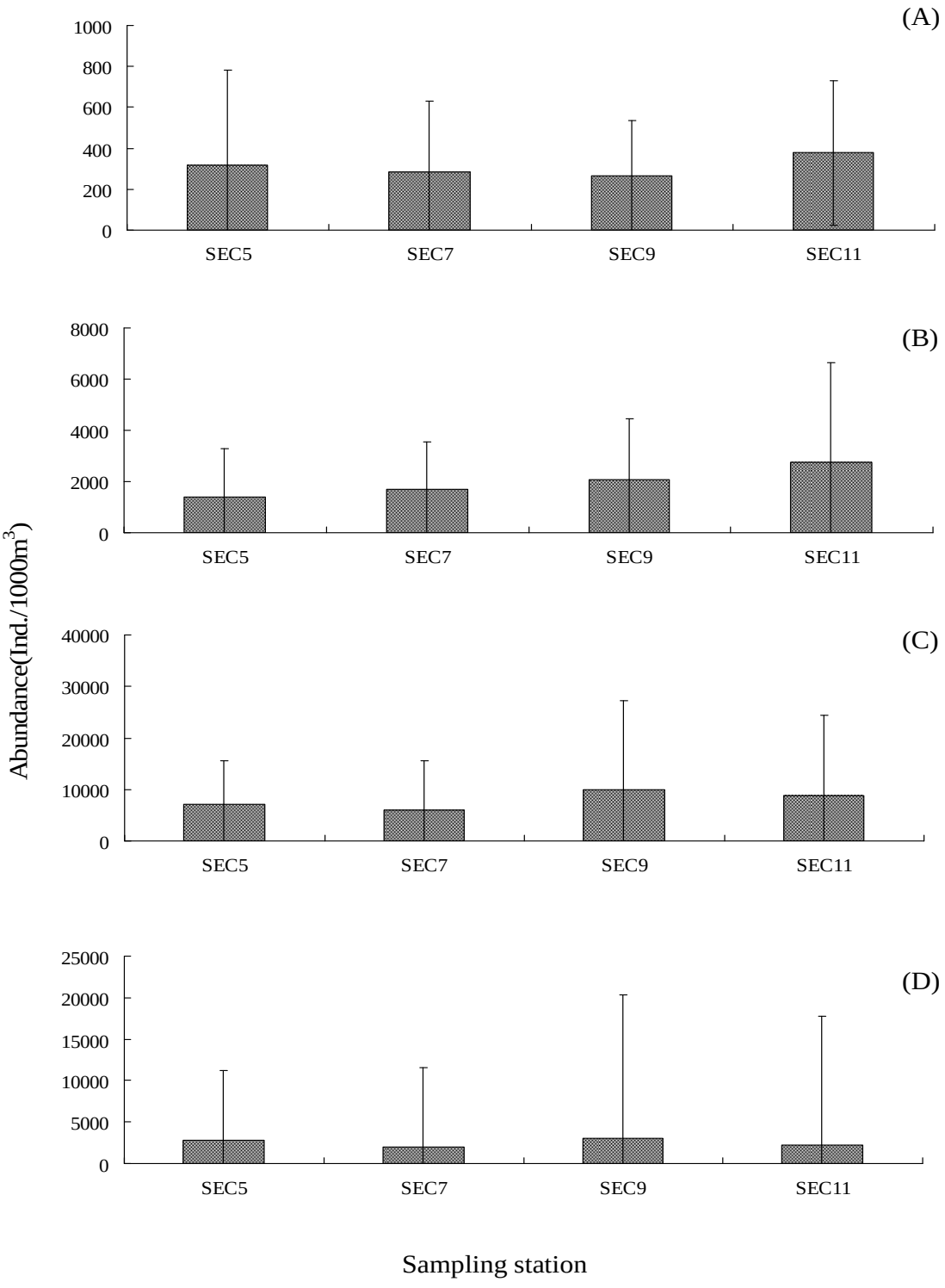


圖 2.11.3-10　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今各測站生物豐度 (A)仔稚魚 (B)魚卵 (C)蝦幼生 (D)蟹幼生 (縱線表示±1SD.)

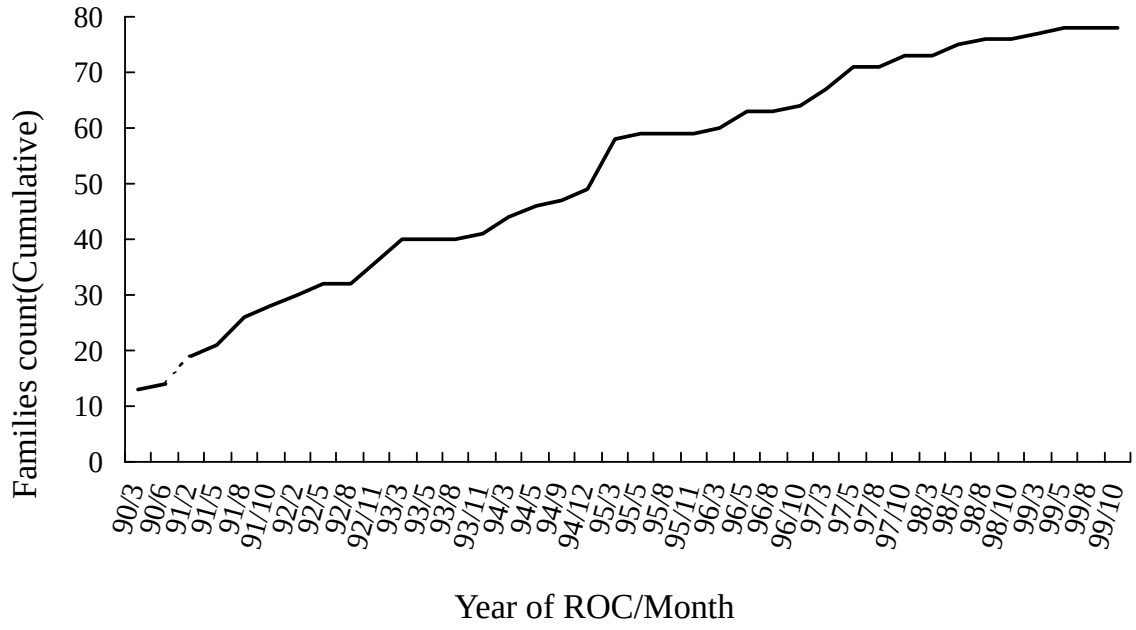


圖 2.11.3-11　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚累計科數

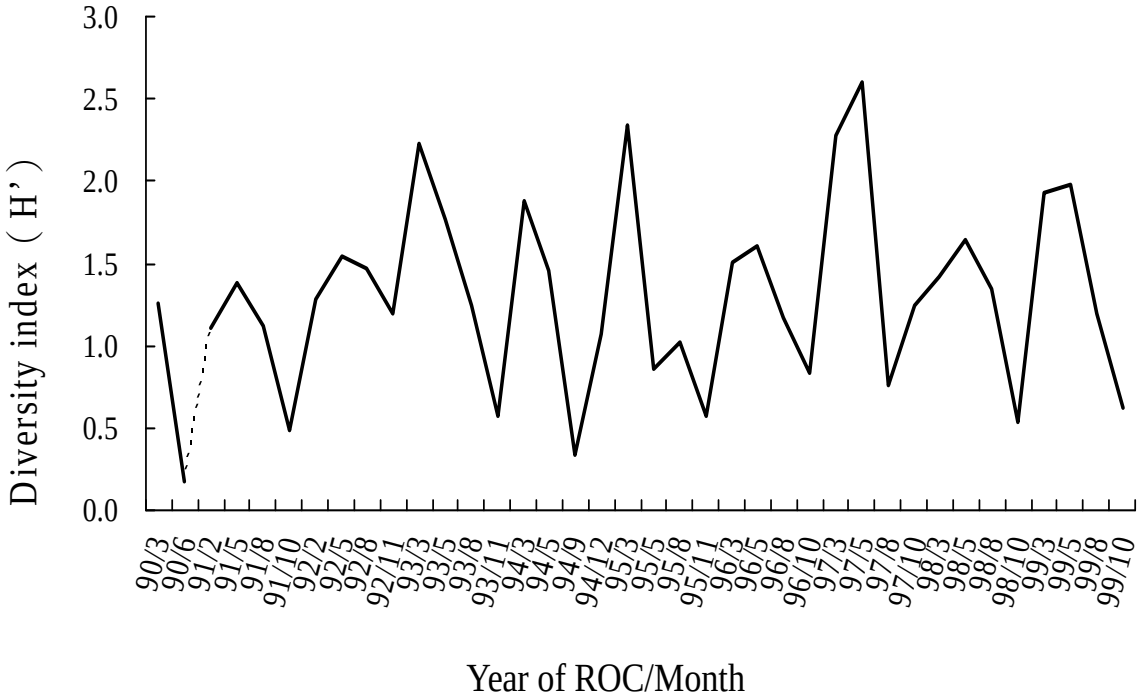


圖 2.11.3-12　雲林縣離島式基礎工業區沿海 90 年迄今仔稚魚歧異

度變化

2.12 海域地形

本季監測季報採用於 98 年 4 月至 7 月經過潮汐水位、音速改正、波浪起伏校正等內業分析繪圖及現場補測工作之海域水深地形分析成果，以下就 98 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 98 年度全區海域地形水深測量成果，經以格網化計算至 97 年期間之地形變動量如圖 2.12-2 所示。由圖中顯示 98 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。

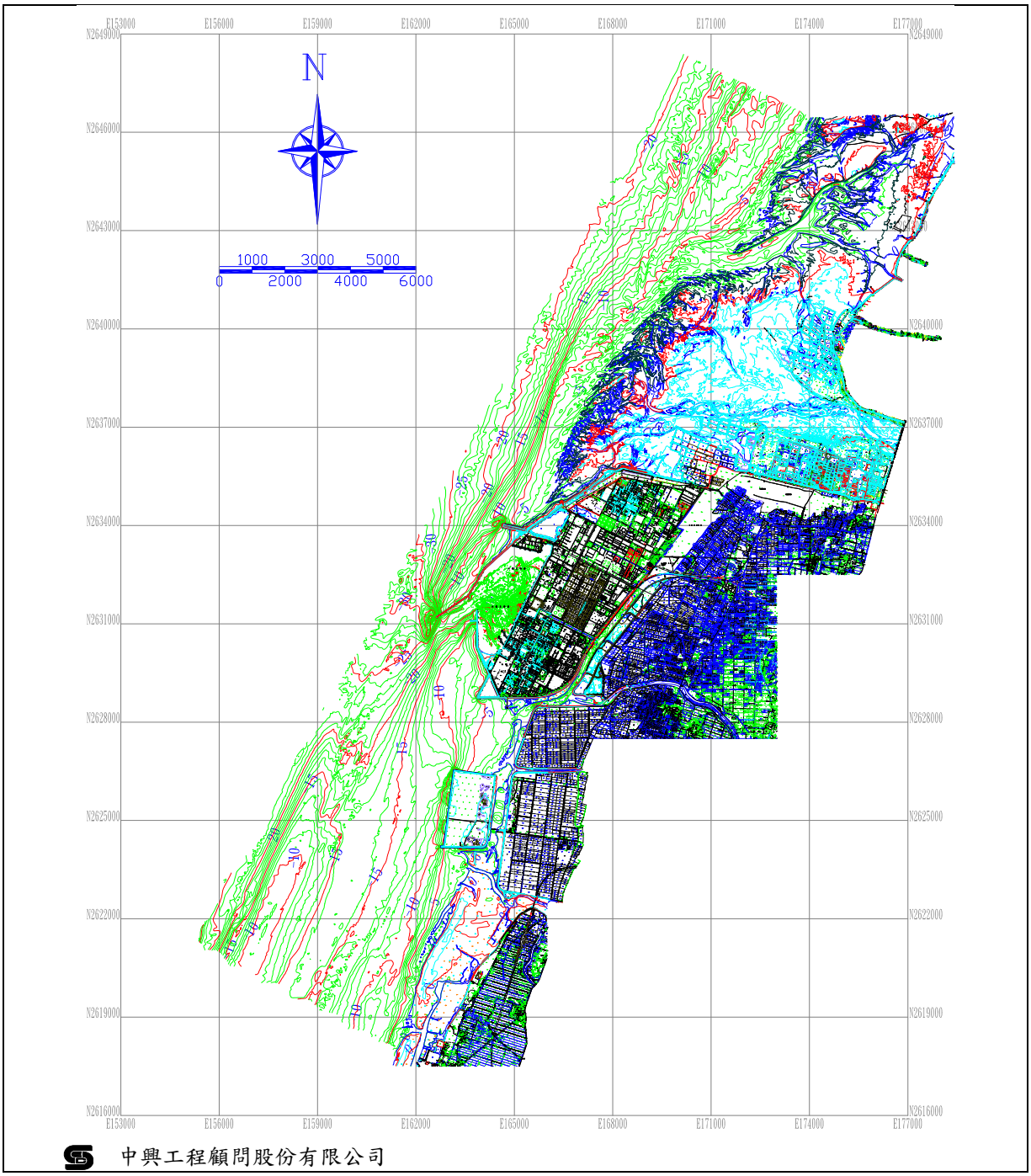


圖 2.12-1　本區海域 2009 年海地形圖

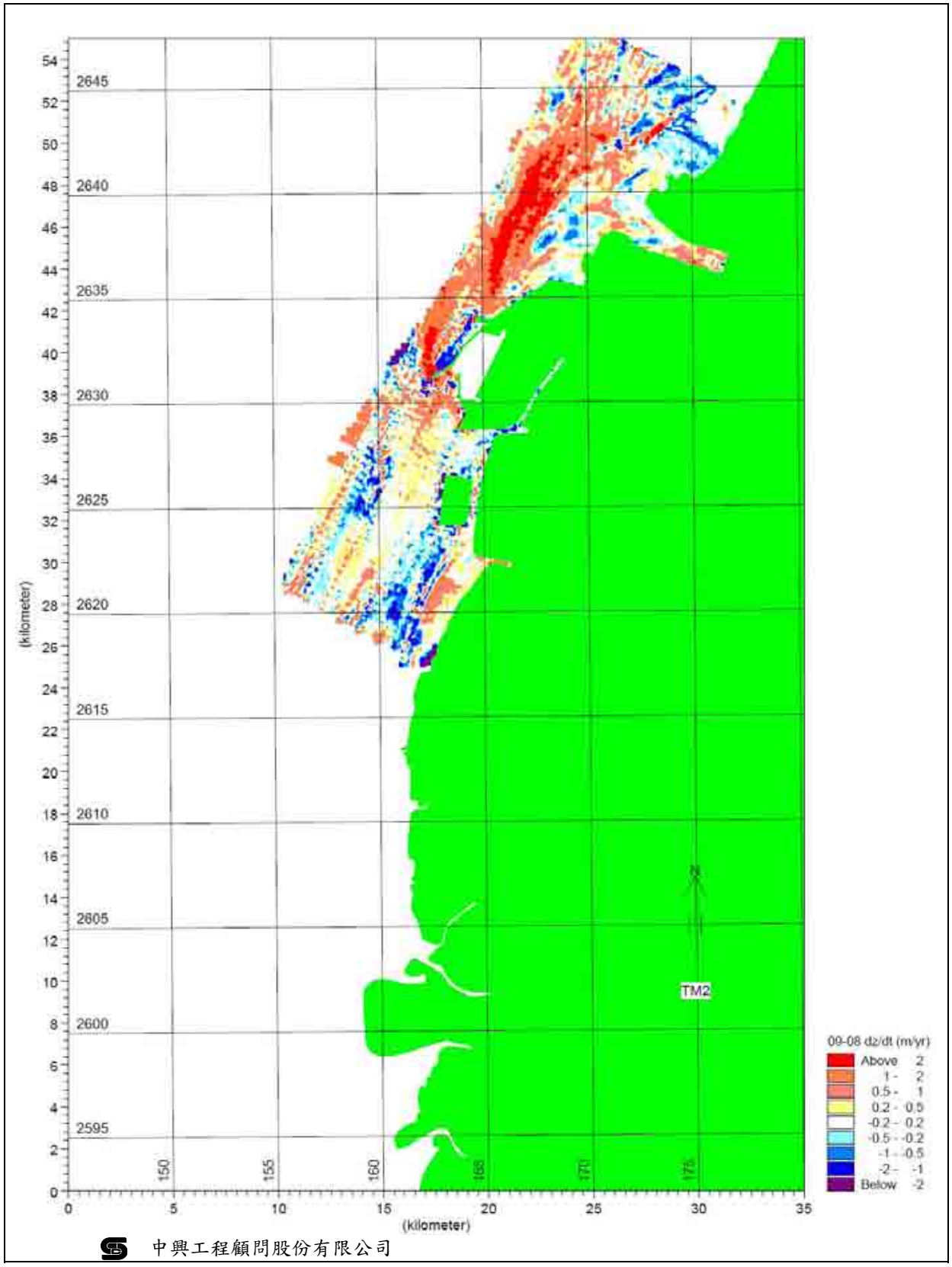


圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2008-2007)

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 2010 年 10 月~12 月，測站包含麥寮港南側之 MS 測站(X(E)=164552，Y(N)=2630079)及箔子寮港之 PZ 測站(X(E)=161174，Y(N)=2613261)。資料觀測成功率達 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 2.732m~2.921m、箔子寮站介於 2.242m~2.389m，兩站差約 50cm，最高潮位麥寮站為+2.647m，最低潮位為-1.634m；箔子寮站最高潮位為+2.221m，最低潮位為-1.447m。

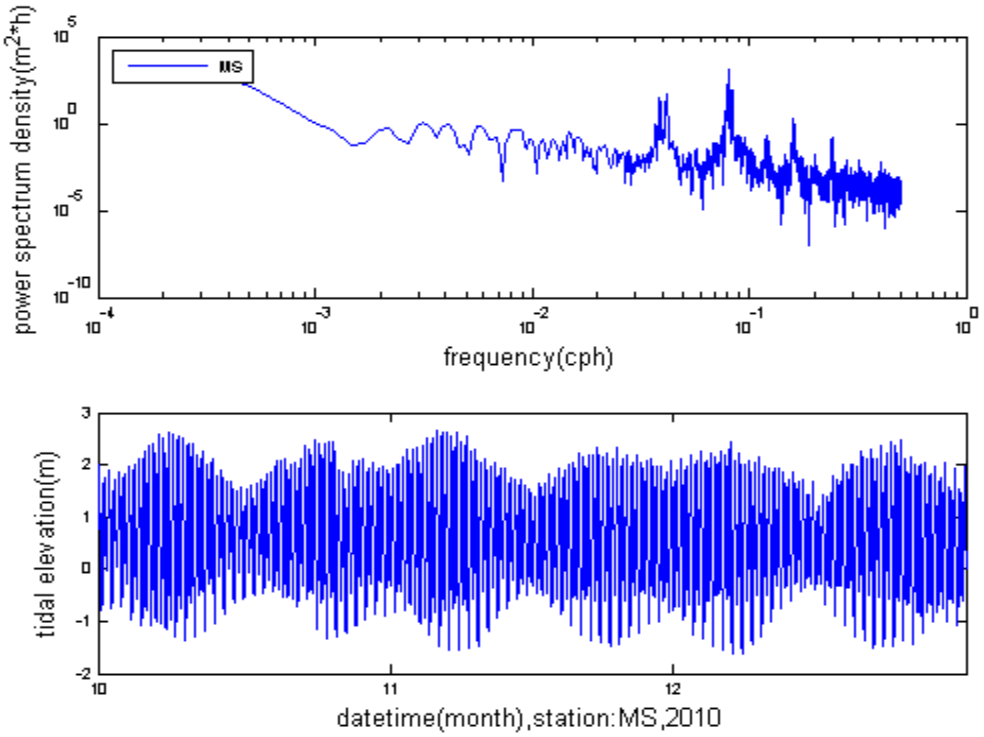


圖 2.13-1　MS 測站 2010 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

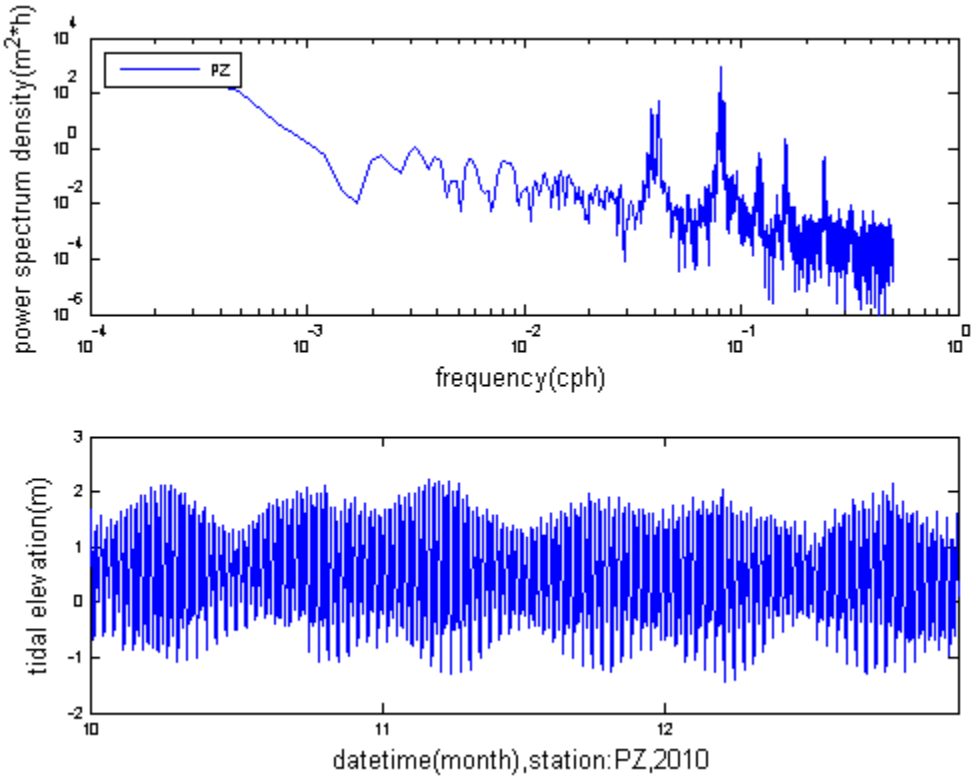


圖 2.13-2　PZ 測站 2010 年 10~12 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

表 2.13-1　麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

時間(年月)	平均高潮位	平均潮位	平均低潮位	最高潮位	日	時	最低潮位	日	時	平均潮差
2010/10	2.064	0.641	0.668	2.634	8	11	-1.351	10	6	2.732
2010/11	2.102	0.584	-0.819	2.647	5	22	-1.560	8	6	2.921
2010/12	1.985	0.524	-0.836	2.481	25	1	-1.634	8	6	2.820

unit: m

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)	平均高潮位	平均潮位	平均低潮位	最高潮位	日	時	最低潮位	日	時	平均潮差
2010/10	1.728	0.544	0.514	2.129	8	11	-1.091	10	6	2.242
2010/11	1.725	0.471	-0.663	2.221	5	22	-1.306	8	6	2.389
2010/12	1.597	0.394	-0.699	2.148	25	1	-1.447	7	6	2.296

unit: m

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：

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

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 aN.D. Chiu(1994)的經驗式決定，計算如下：

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

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

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

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

其中 m2 為水位譜的二次矩，定義如下：

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

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 10 月~12 月，執行進度如表 2.13-3，波浪與風每小時資料皆完整良好。圖 2.13-3 為本季觀測期間之波浪與風速風向時序列，由風之資料顯示本季屬東北季風型態，風向單一為北北東，風速屢次大於 10m/s。波浪方面，示性波高隨風速強弱而增減變化，但受到潮流影響漲潮期間波流反向而有較大測值。統計結果如表 2.13-4~表 2.13-5，各月平均示性波高 0.7m~0.93m，以 0.5~1m 為主要測得範圍，週期則以 5~6sec 為主，各月平均風速 10.1m/s~11.9m/s，主要風速範圍 5~15m/s，上述統計皆較夏季時期為大。局部最大示性波高主要測於颱風及東北季風鋒面影響時期，其中梅姬颱風影響時期測得 2.79m 之年度最大示性波高。全季主風向以北北東為主，最大風速 26.7m/s 測於梅姬颱風影響期間，風向北北東。

另根據歷年月平均與月最大示性波高分布(圖 2.13-4)顯示：月平均波高呈現夏季浪小冬季浪大之趨勢，其中本年度除 4 月因多次鋒面影響測得

較歷年平均為大之風速與波高，其餘各月平均波高皆較歷年平均為小。最大月平均波高無明顯變化週期，夏秋季之颱風與東北季風鋒面為年度最大波高主要測得時期，設站初期皆是於東北季風期間測得年度最大示性波高，近幾年(2000 年起)於麥寮港築堤後，每年最大示性波高皆是於 6~10 月之颱風影響下所測得。

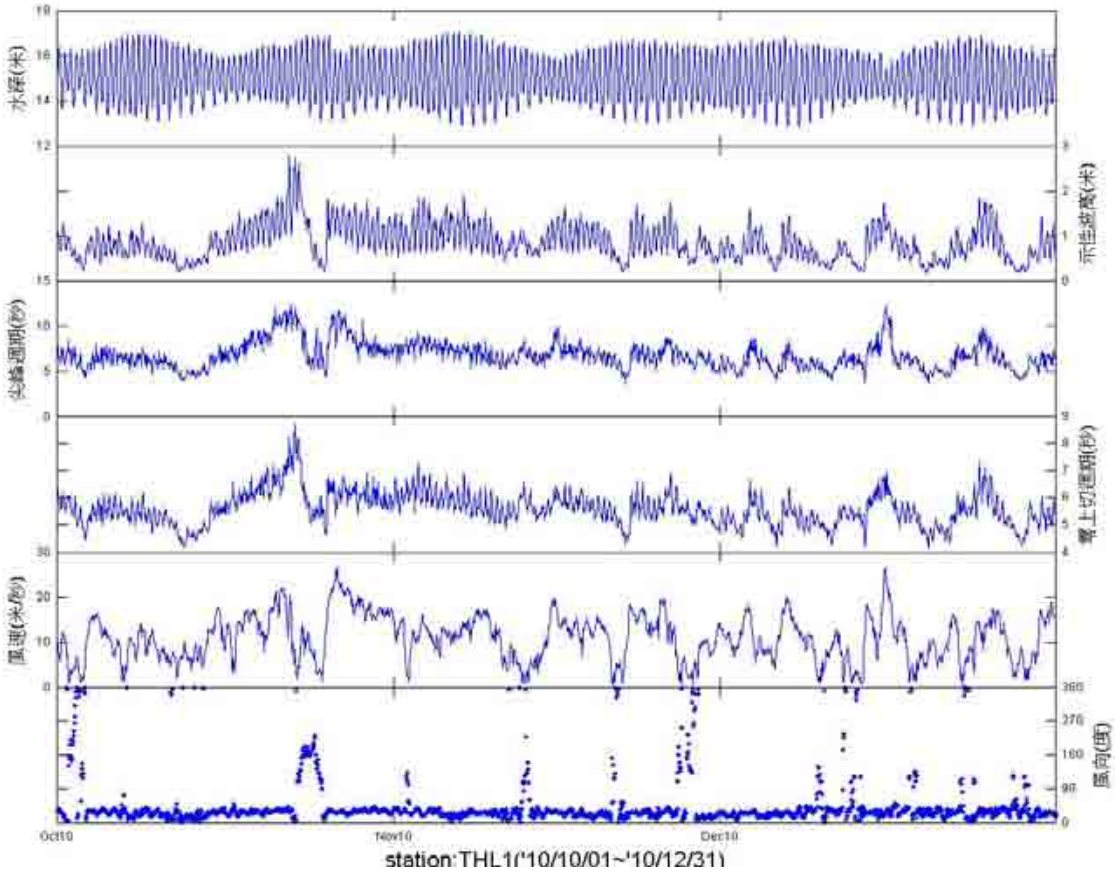


圖 2.13-3　THL1 測站 2010 年 10~12 月波浪與風速風向時序列

表 2.13-3　波浪調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
THL1	2010/10/01~2010/10/31	744	744	100.0
	2010/11/01~2010/11/30	720	720	100.0
	2010/12/01~2010/12/31	744	744	100.0

表 2.13-4　2010 年波浪監測時期波浪統計

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)	對應 尖峰週期(s)	測得時間
THL1	2010/10/01~2010/10/31	0.93	0.5~1.0m (044.8%)	5~6s (053.1%)	2.79	10.2	10 月 26 日

	2010/11/01~2010/11/30	0.92	0.5~1.0m (054.3%)	5~6s (070.3%)	1.90	8.1	11 月 25 日
	2010/12/01~2010/12/31	0.70	0.5~1.0m (050.9%)	5~6s (059.8%)	1.83	9.2	12 月 16 日

表 2.13-5　2010 年波浪監測時期風速風向統計

測站	施測期間	平均風速 (m/s)	主要風向	主風速範圍(%)	主風向範圍(%)	最大風速(m/s)	對應風向	測得時間
THL1	2010/10/01~2010/10/31	11.9	NNE	5~10m/s(029.4%)	NNE (069.4%)	26.7	NNE	10 月 26 日
	2010/11/01~2010/11/30	10.8	NNE	10~15m/s(047.6%)	NNE (074.3%)	19.7	NNE	11 月 25 日
	2010/12/01~2010/12/31	10.1	NNE	5~10m/s(034.4%)	NNE (069.4%)	26.6	NNE	12 月 16 日

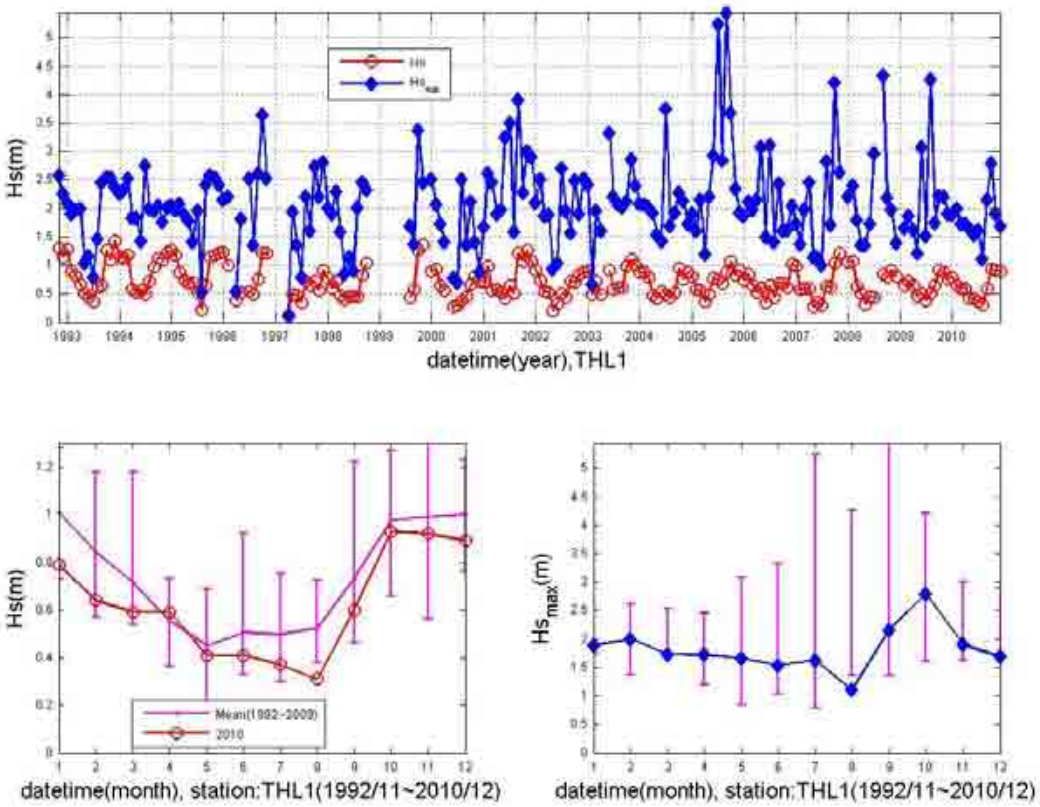


圖 2.13-4　THL1 測站歷年月平均與月最大示性波高分布

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。

資料分析流程：定點流速剖面儀為以 Eulerian 觀點進行調查，資料分析基本上包含數值濾波、統計、平均、頻譜分析等方式分析各分層海流特性，再將分析結果整理為三大類圖表，第一類為逐時變化圖；第二為統計圖表；第三為頻譜分析結果，並由各圖表說明海流特性。流向係海流去向(波向及風向為來向)，角度是以正北為 0 度，順時針遞增。能譜計算方法為將流速資料分段，每段選取 2 的冪次方(例如 1024 筆)進行快速傅立葉轉換(FFT)，此可得各頻率對應下之流速能量密度，而後將每段資料平均即得流速能譜圖。潮流橢圓為選取四個主要天文潮(O1、K1、M2、S2)進行調和分析，得知主要分潮之振幅與流向。

(二) 調查結果說明

本季觀測期間從 2010 年 10 月~12 月，執行進度如表 2.13-6，現場作業分別於 11 月 21 日、12 月 13 日進行儀器更換，10 月因風浪大不利作業，延至 11 月 11 日進行儀器更換，但該日發現儀器遭拖網傾倒而掩埋，故延至 11 月 21 日進行，而儀器回收後發現傾倒時間為 10 月 21 日，因此 10 月 21 日~11 月 21 日資料闕漏，該資料後續依調合分析補遺以利進行統計。圖 2.13-5 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，颱風或東北季風鋒面影響期間則有較明顯之風吹流動。由表 2.13-7 海潮流流速流向統計顯示：各月主流速仍以 37.5cm/s~50cm/s(約 1 節)為主，主流向除 9 月以往北為主，其餘皆為往南，最大流速介於 130~160cm/s，對應流向以同風向之南~南南東居多，淨流流速 3.2~5.2cm/s 明顯小於本年度夏季所測，其對應流向東~東北東。

統計歷年各測次流速中位數、主流向(圖 2.13-6)；最大流速與對應流向(圖 2.13-7)；淨流流速與淨流流向(圖 2.13-8)顯示：YLCW 流況於麥寮工業港防波堤興築後在一般統計條件(流速中位數)有趨於穩定之趨勢，然極端條件在近幾年局部較大流速有增加之趨勢。自 1999 年~2001 年逐漸受麥寮港西防波堤興建影響，海流淨流流向幾乎整年往東北東，淨流流速也逐年增加，但 2002 年完成至今，其淨流流速反而是逐年遞減，淨流流向變動範圍自 2000 年起則有逐年增加之趨勢，而本年度仍持續此一變動趨勢，

其中冬季淨流往東~南、夏季往北。

表 2.13-6　海流調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
YLCW	2010/09/01~2010/09/30	8633	8640	99.9
	2010/10/01~2010/10/31	5777	8928	64.7
	2010/11/01~2010/11/30	2756	8640	31.9
	2010/12/01~2010/12/13	3600	8928	施測中

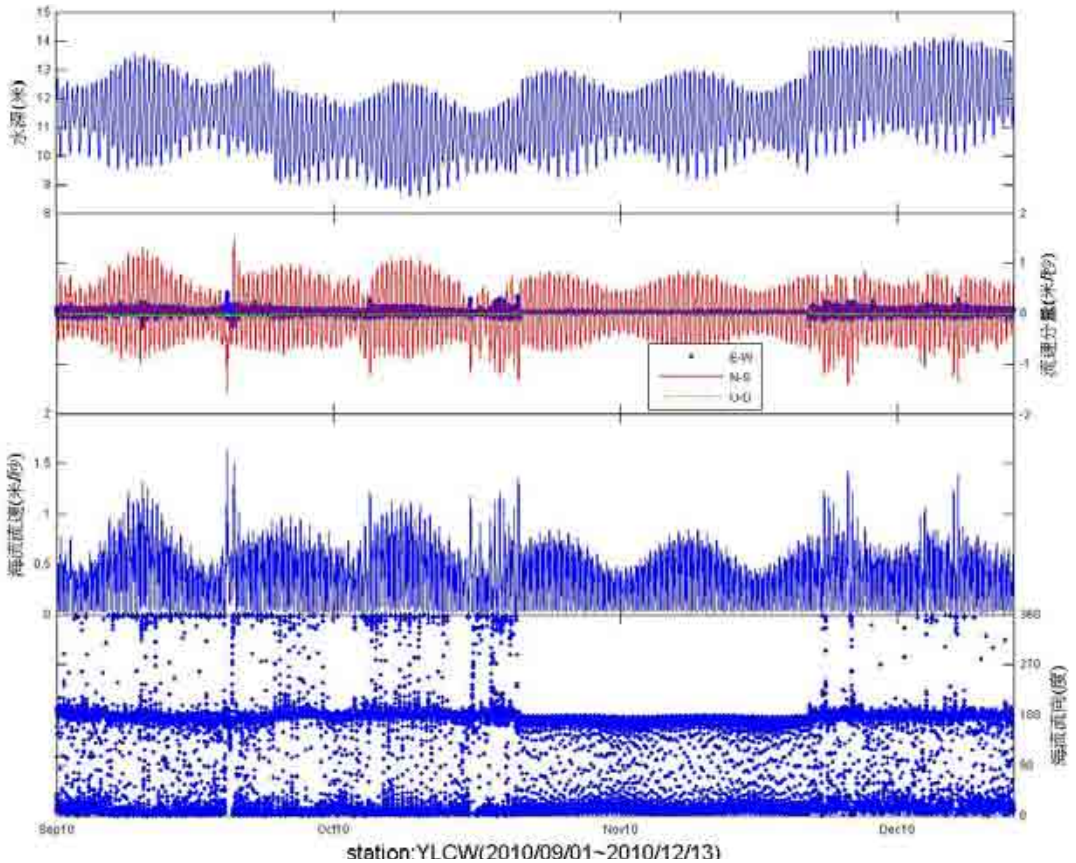


圖 2.13-5　YLCW 測站 2010 年 10~12 月海流分量與流速流向時序

表 2.13-7　2010 年海潮流流速流向統計

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
YLCW	2010/09/01~2010/09/30	037.5~050.0 (018.5%)	050.0~062.5 (015.7%)	N (038.4%)	S (035.7%)	8.06	NNE	162.9	SSE
	2010/10/01~2010/10/31	037.5~050.0 (016.6%)	050.0~062.5 (015.3%)	S (042.3%)	N (037.7%)	3.21	E	134.9	S
	2010/11/01~2010/11/30	037.5~050.0 (021.4%)	050.0~062.5 (017.7%)	S (040.4%)	N (033.6%)	4.26	ENE	142.8	S
	2010/12/01~2010/12/13	050.0~062.5 (020.6%)	037.5~050.0 (019.8%)	S (042.2%)	NNE (027.9%)	5.17	E	139.2	SSE

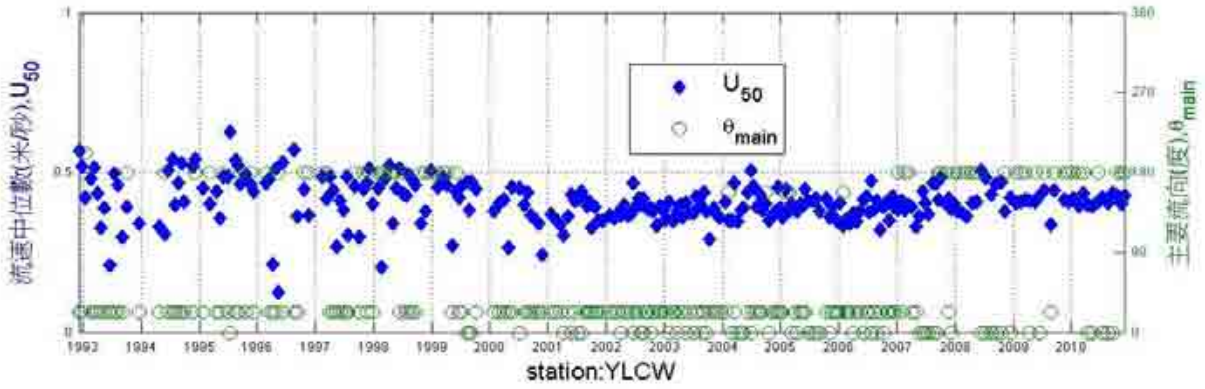


圖 2.13-6　YLCW 歷年流速中位數與主流向

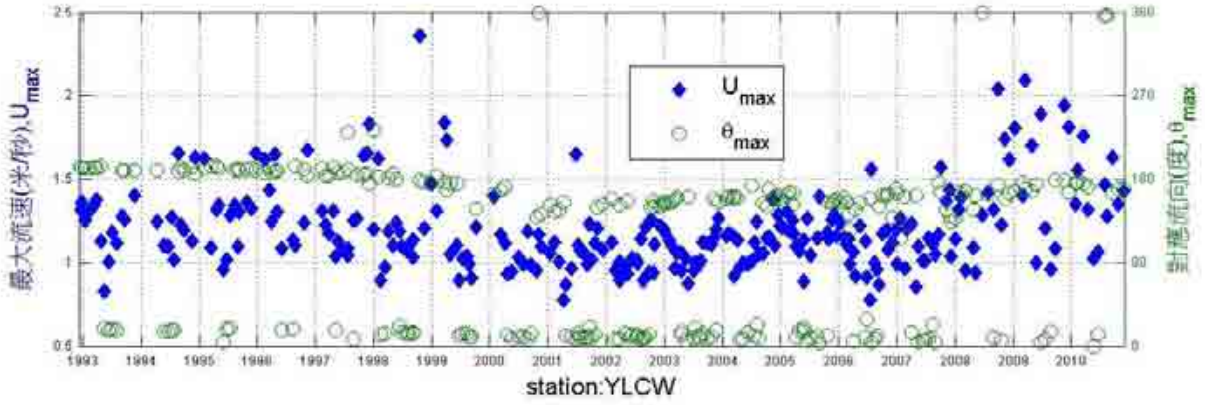


圖 2.13-7　YLCW 歷年最大流速與對應流向

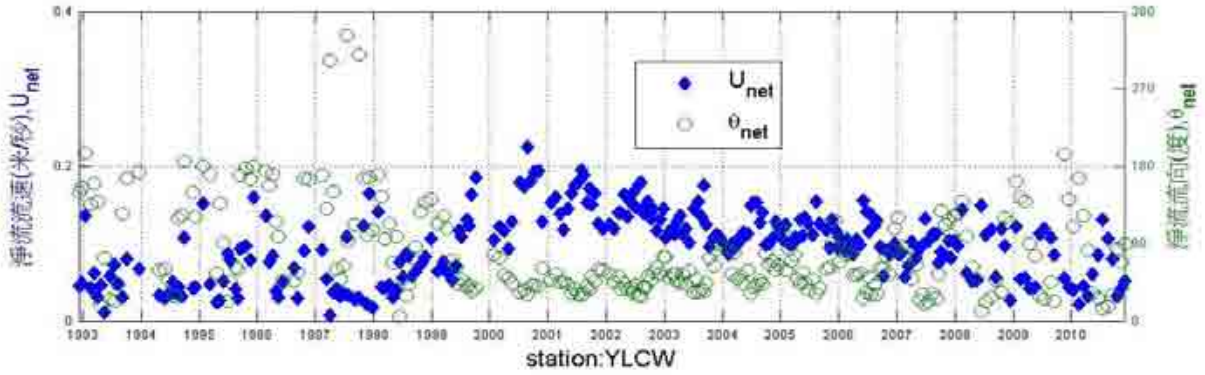


圖 2.13-8　YLCW 歷年淨流流速與淨流流向

第三章　檢討與建議

第三章　檢討與建議

3.1　監測結果綜合檢討分析

3.1.1　空氣品質

一、與歷次監測結果比較

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

(一) 一氧化碳(CO)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值分別介於 0.30~0.50 ppm 及 0.60~0.90 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.20～1.3ppm，最高小時值 0.37～1.9ppm)，皆在各測站歷次測值變動範圍內；且歷次測值可符合空氣品質標準 8 小時平均值 9ppm 及小時平均值 35ppm 之限值。

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

(二) 二氧化硫(SO_2)

本季所有測站日平均值及最高小時值分別介於 2.0~5.0 ppb 及 3.0~9.0 ppb，與歷次測值比較(日平均值 1.0～18.0ppb，最高小時 3.0～35.6ppb)，除 99 年第二季鎮安府測站之最高小時值略低於歷次測值變動範圍，其餘皆在各測站歷次測值變動範圍內；且歷次測值可符合空氣品質標準的日平均值 100ppb 及小時平均值 250ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，日平均值及最高小時值分別介於 11～14 ppb 及 22～26 ppb 之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值最大值略比環評報告時測值增加 4ppb(日平均值)及 9.6ppb(最高小時值)，僅佔標準值之 4%及 3.8%，增量比例不高，且施工期間各測站大部分測值均小於環評報告之背景測值，由上述之分析，本工程施工對環境之影響輕微。

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

(三) 二氧化氮(NO_2)

本季所有測站最高小時值介於 15.0~17.0 之間，與歷次測值比較(9.0～54.0ppb)，皆在各測站歷次測值變動範圍內，而歷次測值可符合空氣品質標準小時平均值 250ppb 之限值。

另就環評報告於麥寮區及新興區、台西區之調查結果顯示，最高小時值介為 8～58 ppb，與環評報告之監測值比較，施工期間監測值均小於

58ppb，顯示本工程施工對環境之影響輕微。

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

(四) 臭氧(O_3)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 0.008～0.043 ppm 及 0.024～0.061 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 2.52～2.61 ppm、2.61～3.13 ppm、0.49～0.56 ppm 及 0.53～0.69 ppm 之間，與歷次測值比較(THC 日平均值 1.12～5.78ppm，最高小時值 1.26～5.78ppm；NMHC 日平均值 0.21～1.46ppm，最高小時值 0.23～2.09ppm)，均在各測站歷次變動範圍內，由於目前環境品質標準尚未針對 THC 及 NMHC 訂定限值，故暫無法與法規標準比較，惟本監測工作將持續監測並密切注意其變化情形。

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

(六) 總懸浮微粒(TSP)

本季所有測站 24 小時值介於 79～128 μg/m^3 之間，與歷次測值比較(21.5～486.0μg/m^3)，皆在歷次測值變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準:台西國小 86 年 9 月(486μg/m^3)及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(253.0μg/m^3)。

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

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

(七) 懸浮微粒(PM_{10})

本季所有測站日平均值介於 46～78 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 2.74～3.35 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3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果統計比較表

監測站	測項 / 測站		一氧化碳(ppm) 最高8小時平均值	一氧化碳(ppm) 小時平均值(最大值)	二氧化硫(ppb) 日平均值	二氧化硫(ppb) 小時平均值(最大值)	二氧化氮(ppb) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppb) 最高8小時平均值	臭氧(ppb) 小時平均值(最大值)	總碳氫化合物(ppm) 日平均值	總碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	甲烷碳氫化合物(ppm) 日平均值	甲烷碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	懸浮微粒 ($\mu g/m^3$) 24小時值	PM_{10} ($\mu g/m^3$) 日平均值	落塵量 ($g/m^2/月$) 每月值
楠梓	85年第4季	85.01.22-28	0.6	0.7	6.4	17.7	20.3	0.037	0.043	2.30	3.31	—	—	71.1	45.8	5.57
	86年第1季	86.03.12-18	0.6	0.7	4.2	5.0	20.6	0.032	0.036	2.65	3.21	0.60	0.65	101	81.1	3.17
	86年第2季	86.06.20-27	0.7	0.9	7.0	9.0	20.0	0.022	0.026	2.62	3.46	0.50	0.60	76.4	35.1	7.17
	86年第3季	86.09.22-29	1.0	1.1	10.0	15.0	17.0	0.048	0.055	2.41	2.80	0.90	1.15	128	40.2	7.41
	86年第4季	86.12.20-29	0.5	0.6	10.0	14.0	21.0	0.022	0.027	2.47	2.72	1.00	1.14	139	54.4	10.50
	87年第1季	87.03.25-26	1.1	1.4	5.0	8.0	29.0	0.046	0.049	2.62	3.65	1.15	1.20	125	66.5	16.70
	87年第2季	87.06.24-25	1.3	1.5	16.0	35.0	35.0	0.017	0.042	2.98	4.46	1.37	1.77	74	66.5	14.00
	87年第3季	87.09.15-16	1.0	1.0	11.0	22.0	27.0	0.039	0.049	4.73	5.78	1.43	2.09	102	47.4	1.13
	87年第4季	87.12.18-19	1.1	1.4	15.0	26.0	23.0	0.027	0.051	3.70	4.51	1.43	1.82	135	93.9	8.88
	88年第1季	88.03.23-24	0.5	0.7	6.0	8.0	28.0	0.032	0.042	2.77	3.23	0.91	1.04	88.9	33.8	6.70
	88年第2季	88.06.22-23	0.7	0.8	8.0	20.0	18.0	0.032	0.043	2.89	3.81	1.05	1.32	74.8	41.8	2.86
	88年第3季	88.09.14-15	0.6	0.8	17.0	23.0	20.0	0.041	0.049	3.09	3.05	0.79	1.20	151	55	2.27
	88年第4季	88.12.14-15	0.5	0.7	10.0	13.0	16.0	0.007	0.012	1.57	2.20	0.66	1.04	101	123	13.09
	89年第1季	89.03.14-15	0.9	0.8	12.0	15.0	23.0	0.021	0.023	2.13	2.50	0.87	0.80	138	80	20.06
	89年第2季	89.06.20-21	0.6	0.8	9.0	12.0	14.0	0.026	0.033	2.47	3.18	0.75	0.98	102	88	2.00
	89年第3季	89.09.19-20	0.8	0.8	6.0	11.0	13.0	0.024	0.028	3.13	3.85	0.92	1.12	130	88	3.35
	89年第4季	89.12.18-19	0.5	0.8	9.0	13.0	15.0	0.015	0.018	2.69	3.34	0.68	0.97	96	45	1.19
楠梓	90年第1季	90.03.20-21	0.5	0.6	12.0	18.0	19.0	0.020	0.025	2.09	2.57	0.84	1.01	161	60	3.00
分所	90年第2季	90.06.12-13	0.8	0.9	8.0	12.0	21.0	0.026	0.029	2.62	3.66	0.48	0.76	130	63	3.50
	90年第3季	90.09.11-12	0.7	0.6	14.0	18.0	5.0	0.039	0.047	2.54	3.09	0.70	0.79	111	50	2.69
	90年第4季	90.12.11-12	0.9	0.7	12.0	18.0	16.0	0.028	0.037	3.51	4.01	1.29	1.49	123	48	3.46
	91年第1季	91.03.12-13	0.9	1.1	15.0	25.0	30.0	0.030	0.045	3.55	4.88	1.12	1.73	144	55	3.25
	91年第2季	91.06.11-12	0.8	0.7	11.0	14.0	13.0	0.026	0.034	2.37	2.50	0.71	0.77	129	52	3.02
	91年第3季	91.09.10-11	0.8	0.7	8.0	11.0	18.0	0.020	0.030	2.15	2.20	0.80	0.77	97	32	3.44
	91年第4季	91.12.09-10	0.7	0.6	8.0	12.0	19.0	0.020	0.035	2.18	3.01	0.70	1.07	143	50	2.88
	92年第1季	92.03.10-11	0.7	0.9	9.0	9.0	25.0	0.021	0.028	2.81	3.26	0.83	0.97	115	50	2.22
	92年第2季	92.06.09-10	0.8	0.9	8.0	8.0	20.0	0.022	0.024	3.07	4.06	0.82	0.97	85	33	0.91
	92年第3季	92.09.08-09	0.8	0.8	8.0	11.0	25.0	0.032	0.034	3.91	4.36	0.85	0.97	79	35	2.37
	92年第4季	92.12.07-08	0.8	0.9	8.0	13.0	21.0	0.028	0.032	2.49	3.08	0.87	0.89	177	55	4.39
	93年第1季	93.03.08-09	0.6	0.8	10.0	15.0	20.0	0.031	0.035	2.51	2.63	0.71	0.80	110	39	2.09
	93年第2季	93.06.21-22	0.8	1.0	7.0	10.0	24.0	0.031	0.038	4.08	4.89	1.03	1.30	80	33	1.41
	93年第3季	93.09.14-15	0.6	0.8	7.0	9.0	18.0	0.045	0.050	2.81	2.30	1.50	1.74	88	30	1.58
	93年第4季	93.12.12-13	0.9	1.0	7.0	10.0	22.0	0.027	0.033	2.88	3.04	0.99	0.98	155	38	1.80
	94年第1季	94.03.21-22	0.9	1.1	7.0	9.0	20.0	0.030	0.034	2.70	3.49	0.81	1.12	133	55	1.40
	94年第2季	94.06.20-21	1.0	1.4	8.0	13.0	20.0	0.057	0.063	2.81	3.78	0.77	1.11	92	30	1.03
	94年第3季	94.09.23-24	0.7	1.0	8.0	11.0	25.0	0.044	0.053	2.87	3.81	0.83	0.99	103	43	3.00
	94年第4季	94.12.23-24	1.1	1.3	9.0	16.0	30.0	0.042	0.047	3.17	3.84	1.12	1.30	240	81	3.51
	95年第1季	95.03.30-31	1.0	1.2	8.0	13.0	30.0	0.033	0.040	2.65	3.05	0.71	0.86	151	72	6.70
	95年第2季	95.06.12-13	0.4	0.8	7.0	9.0	25.0	0.029	0.034	2.03	3.34	0.80	1.02	156	48	5.61
	95年第3季	95.09.21-22	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	0.044	0.050	3.13	3.62	0.84	1.17	181	61	2.30
	95年第4季	95.12.05-06	0.8	0.8	7.0	8.0	29.0	0.037	0.044	2.68	2.96	0.84	0.79	102	37	2.18
	96年第1季	96.03.13-14	0.6	0.9	6.0	7.0	24.0	0.027	0.046	2.55	3.10	0.62	0.67	105	42	0.41
	96年第2季	96.06.25-26	0.5	0.6	5.0	7.0	23.0	0.040	0.056	3.27	3.54	0.82	1.07	85	30	1.12
	96年第3季	96.09.27-28	0.6	1.0	5.0	8.0	18.0	0.036	0.052	2.10	2.66	0.50	0.45	92	38	2.76
	96年第4季	96.12.13-14	0.5	0.7	4.0	6.0	20.0	0.034	0.051	2.04	2.52	0.10	0.41	134	57	1.87
	97年第1季	97.03.24-25	0.6	0.8	3.0	5.0	28.0	0.036	0.049	2.41	2.61	0.38	0.42	80	37	2.58
	97年第2季	97.06.17-18	0.55	0.75	4.0	6.0	19.0	0.030	0.076	2.03	3.07	0.34	0.58	113	43	0.00
	97年第3季	97.09.23-24	0.27	0.32	3.0	4.0	18.0	0.032	0.041	2.07	2.33	0.36	0.42	89	38	0.23
	97年第4季	97.12.07-08	0.40	0.70	3.0	7.0	22.0	0.020	0.042	2.40	2.87	0.30	0.38	135	50	0.33
	98年第1季	98.03.04-05	0.50	0.56	2.0	3.0	16.0	0.018	0.035	2.78	3.02	0.45	0.28	100	49	1.44
	98年第2季	98.06.02-03	0.30	0.54	4.0	5.0	13.0	0.025	0.058	2.44	2.53	0.45	0.22	85	47	3.45
	98年第3季	98.09.07-08	0.48	0.72	2.0	5.0	32.0	0.023	0.048	2.46	2.80	0.49	0.81	92	46	4.14
	98年第4季	98.11.28-29	0.33	0.43	2.0	3.0	17.0	0.040	0.063	2.12	2.33	0.31	0.23	114	48	0.81
	99年第1季	99.03.02-03	0.40	0.71	2.0	3.0	17.0	0.034	0.065	2.30	2.81	0.36	0.34	121	63	2.08
	99年第2季	99.06.05-06.07	0.45	0.60	2.0	2.0	15.0	0.043	0.068	2.44	3.19	0.43	0.56	93	37	2.13
	99年第3季	99.09.14-09.15	0.40	0.80	2.0	2.0	12.0	0.010	0.032	2.37	2.73	0.43	0.51	85	38	2.13
	99年第4季	99.10.09-10.10	0.30	0.46	2.0	4.0	15.0	0.040	0.060	2.35	2.92	0.56	0.69	128	78	0.32
空氣品質標準			9	35	100	250	260	0.06	0.12	—	—	—	—	250	125	—

1、空氣品質標準為環保署93年10月13日公告
2、"#"表示超出空氣品質標準
3、"?"表示無測值或設備故障
4、"—"表示該測站未設置該項目測項目
5、部份空氣品質監測時間(09.09.10-09.10.10)
6、"-"表示無空氣品質標準
7、台灣地區空氣品質監測站資料查詢：行政院環保署

審核章
核章：陳資聰
日期 99年11月

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續1)

監測站	監測時間		一氧化碳(ppm) 最高8小時平均值	一氧化碳(ppm) 小時平均值(最大值)	二氧化硫(ppb) 日平均值	二氧化硫(ppb) 小時平均值(最大值)	二氧化氮(ppb) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppm) 最高8小時平均值	臭氧(ppm) 小時平均值(最大值)	總碳氫化合物(ppm) 日平均值	總碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	非甲烷碳氫化合物(ppm) 日平均值	非甲烷碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	總懸浮微粒(μg/m³) 24小時值	PM10(μg/m³) 日平均值	鉛含量(μg/m³/月) 月平均值
基隆站	81年第4季	80.01.27-28	0.6	0.7	5.0	7.0	14.5	0.047	0.058	2.40	2.70	—	—	105	71	7.07
	82年第1季	82.03.11-12	0.8	0.9	9.3	26.7	23.2	0.051	0.068	2.64	2.80	0.48	0.57	120	70.6	3.03
	82年第2季	82.05.27-28	0.8	0.9	9.1	14.0	10.6	0.027	0.037	2.37	2.12	0.29	0.35	21.3	15.6	2.05
	82年第3季	82.09.19-20	1.0	1.2	9.6	13.0	16.9	0.045	0.054	2.37	2.61	1.46	1.62	184	68.6	21.98
	82年第4季	82.12.27-28	0.6	0.7	9.0	11.0	23.0	0.026	0.020	2.42	2.72	0.91	1.05	177	48.3	23.81
	83年第1季	83.03.24-25	1.2	1.3	4.0	5.0	28.0	0.041	0.045	2.58	2.77	1.07	1.15	141	62.5	9.79
	83年第2季	83.05.25-26	0.7	1.2	15.0	18.0	19.0	0.013	0.023	4.05	4.31	1.24	1.30	76.1	50.7	0.83
	83年第3季	83.09.17-18	0.9	1.1	8.0	8.0	23.0	0.041	0.052	4.31	5.09	1.10	1.35	161	101	4.56
	83年第4季	83.12.27-28	0.9	1.1	10.0	18.0	19.0	0.017	0.027	3.24	3.64	1.07	1.20	91.9	74.2	19.14
	84年第1季	84.03.25-26	0.7	0.8	9.0	9.0	19.0	0.033	0.038	2.54	2.94	0.78	0.87	101	73.5	3.06
	84年第2季	84.06.23-24	0.7	0.8	7.0	10.0	15.0	0.034	0.045	2.01	2.47	0.98	1.29	82.9	37.9	1.36
	84年第3季	84.09.15-16	0.5	0.8	17.0	22.0	20.0	0.040	0.050	2.82	3.37	0.95	1.28	135	59.7	3.58
	84年第4季	84.12.16-18	0.5	0.8	14.0	16.0	22.0	0.011	0.025	1.90	2.22	0.51	0.69	253 *	182 *	30.75
	85年第1季	85.03.15-16	0.6	0.7	14.0	18.0	18.0	0.016	0.027	1.07	2.31	0.45	0.78	135	40	16.40
	85年第2季	85.06.21-22	0.7	0.8	12.0	15.0	17.0	0.035	0.050	2.38	3.10	0.72	0.98	203	68	3.06
	85年第3季	85.09.20-21	0.7	0.8	9.0	11.0	10.0	0.026	0.033	3.40	2.69	0.84	1.09	206	41	3.07
	85年第4季	85.12.20-21	0.6	0.7	8.0	13.0	15.0	0.012	0.015	2.86	3.58	0.00	1.15	112	65	3.20
基隆站	86年第1季	86.03.21-22	0.7	0.8	11.0	17.0	17.0	0.017	0.018	2.12	3.58	0.69	1.21	108	50	3.78
富仁	86年第2季	86.06.13-14	0.8	0.8	10.0	14.0	18.0	0.025	0.027	2.34	4.21	1.01	1.33	90	40	3.00
福利	86年第3季	86.09.12-13	0.8	0.9	10.0	19.0	18.0	0.039	0.041	2.09	3.68	1.04	1.46	118	32	0.29
地	86年第4季	86.12.12-13	0.7	0.9	15.0	24.0	20.0	0.022	0.022	3.07	4.66	1.00	1.72	132	70	2.71
	87年第1季	87.03.13-14	0.7	0.8	13.0	24.0	21.0	0.026	0.035	3.47	4.36	1.14	1.57	104	48	3.75
	87年第2季	87.06.13-14	0.6	0.8	5.0	5.0	15.0	0.025	0.034	1.30	1.64	0.47	0.76	101	48	2.57
	87年第3季	87.09.11-12	0.5	0.6	5.0	8.0	14.0	0.027	0.039	1.21	1.20	0.44	0.57	79	43	1.20
	87年第4季	87.12.10-11	0.6	0.8	7.0	8.0	11.0	0.028	0.020	1.01	2.42	0.57	0.86	89	45	2.75
	88年第1季	88.03.11-12	0.6	0.7	5.0	7.0	17.0	0.026	0.034	2.02	3.17	0.80	0.87	83	38	2.87
	88年第2季	88.06.10-11	0.6	0.8	5.0	7.0	24.0	0.016	0.023	3.48	4.62	0.83	1.25	77	35	0.86
	88年第3季	88.09.04-05	0.7	0.8	8.0	11.0	23.0	0.030	0.030	3.80	4.76	0.82	0.99	70	31	3.75
	88年第4季	88.12.08-09	0.6	0.6	7.0	8.0	10.0	0.025	0.026	2.12	2.69	0.50	0.63	84	30	4.63
	89年第1季	89.03.09-10	0.6	0.7	7.0	10.0	11.0	0.029	0.035	2.30	2.56	0.85	0.71	102	64	2.39
	89年第2季	89.06.22-23	0.6	1.0	7.0	9.0	32.0	0.026	0.034	4.10	5.06	1.08	1.40	74	34	1.58
	89年第3季	89.09.15-16	0.6	0.7	8.0	10.0	17.0	0.025	0.034	1.09	1.91	1.31	1.69	70	35	1.32
	89年第4季	89.12.13-14	0.6	0.9	7.0	9.0	29.0	0.024	0.034	2.91	3.41	0.84	0.96	171	88	1.67
	90年第1季	90.03.27-28	0.6	0.9	7.0	9.0	24.0	0.030	0.036	3.40	3.14	0.72	0.93	134	95	1.40
	90年第2季	90.06.21-22	0.7	0.9	6.0	9.0	20.0	0.043	0.055	3.40	2.90	0.59	0.80	78	35	1.76
	90年第3季	90.09.24-25	0.7	0.9	6.0	8.0	22.0	0.034	0.041	2.68	3.05	0.78	0.98	71	31	2.45
	90年第4季	90.12.22-23	0.8	1.2	8.0	12.0	23.0	0.037	0.048	3.04	3.76	1.15	1.05	134	51	3.59
	91年第1季	91.03.21-22	0.7	1.0	7.0	12.0	25.0	0.037	0.044	3.02	3.88	1.15	1.57	118	42	7.77
	91年第2季	91.06.13-14	0.8	1.0	8.0	10.0	26.0	0.032	0.041	2.80	3.65	0.87	1.20	128	39	7.77
	91年第3季	91.09.22-23	0.8	0.9	7.0	9.0	30.0	0.046	0.051	3.10	3.03	0.97	1.27	141	44	3.42
	91年第4季	91.12.09-10	0.6	0.9	5.0	7.0	25.0	0.031	0.038	2.41	2.86	0.56	0.87	80	25	3.28
	92年第1季	92.03.14-15	0.7	1.0	5.0	7.0	30.0	0.020	0.048	2.35	3.05	0.34	0.49	148	42	0.64
	92年第2季	92.06.25-26	0.7	0.9	6.0	7.0	28.0	0.026	0.035	2.80	3.19	0.68	0.82	86	37	1.38
	92年第3季	92.09.20-21	0.4	0.6	6.0	10.0	19.0	0.032	0.044	2.36	2.89	0.28	0.55	106	46	5.67
	92年第4季	92.11.14-15	0.5	0.7	5.0	7.0	29.0	0.037	0.032	2.90	3.02	0.26	0.43	121	55	0.302
	93年第1季	93.02.22-24	0.4	0.6	4.0	5.0	22.0	0.048	0.051	2.44	2.75	0.38	0.46	107	45	3.820
	93年第2季	93.05.15-17	0.70	0.91	4.0	5.0	24.0	0.041	0.070	2.70	3.50	0.30	0.69	110	40	0.613
	93年第3季	93.08.22-23	0.34	0.49	3.0	4.0	10.0	0.030	0.059	2.71	3.13	0.40	0.57	70	28	12.7
	93年第4季	93.12.06-09	0.47	0.59	2.0	3.0	18.0	0.020	0.045	2.14	2.52	0.18	0.46	102	40	0.24
	94年第1季	94.02.05-08	0.64	0.81	3.0	4.0	14.0	0.027	0.038	2.23	2.34	0.23	0.37	116	46	1.23
	94年第2季	94.06.02-04	0.42	0.54	3.0	5.0	12.0	0.033	0.050	2.27	2.52	0.33	0.58	70	38	3.30
	94年第3季	94.09.08-09	0.50	0.69	2.0	4.0	24.0	0.029	0.053	2.03	3.03	0.43	0.67	130	53	2.63
	94年第4季	94.11.27-28	0.77	0.97	1.0	2.0	16.0	0.013	0.028	2.08	2.18	0.21	0.29	116	50	11.1
	95年第1季	95.03.07-08	0.08	0.97	5.0	9.0	18.0	0.035	0.055	2.70	3.23	0.44	0.65	124	61	4.00
	95年第2季	95.06.05-06.09	0.59	0.70	5.0	6.0	17.0	0.035	0.049	2.27	2.42	0.34	0.40	80	45	2.07
	95年第3季	95.08.11-08.12	0.30	0.38	2.0	3.0	15.0	0.018	0.030	2.23	2.31	0.26	0.48	73	30	1.47
	95年第4季	95.10.05-10.06	0.48	0.65	5.0	9.0	17.0	0.043	0.061	2.01	3.13	0.50	0.69	98	50	3.12
空氣品質標準			9	35	100	250	250	0.06	0.12	— —	— —	— —	— —	250	125	— —

1. 空氣品質標準為依據95年10月13日公告
2. "*" 表示超出空氣品質標準
3. "2" 表示為測值無效值
4. "—" 表示該測站未設置該項監測設備
5. 位屬會址者監測時間(09.09.10-09.10.10)
6. "— —"表示無空氣品質標準
7. 自設站者空氣品質監測結果由本處：行政院環保署



表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續2)

監測站	監測項目 / 測定時期		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(ppm) 日平均值	二氧化硫(ppm) 小時平均值(最大值)	二氧化氮(ppb) 小時平均值(最大值)	臭氧(ppm) 最高8小時平均值	臭氧(ppm) 小時平均值(最大值)	碳氫化合物(ppm) 日平均值	碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	非甲烷碳氫化合物(ppm) 日平均值	非甲烷碳氫化合物(ppm) 小時平均值(最大值)	總懸浮微粒(ug/m3) 24小時值	PM_{10}(ug/m3) 日平均值	落塵量(g/m²/月) 月平值
古亭站	80年第3季	?	?	1.3	14.0	25.0	23.0	?	0.053	1.66	2.30	0.30	0.60	134	60	—
	80年第4季	?	?	0.9	14.0	26.0	18.0	?	0.059	1.70	2.00	0.30	0.70	181	67	—
	85年第1季	85.01.24-25	0.7	0.8	5.8	14.2	28.8	0.041	0.048	2.70	3.43	—	—	80.4	60	5.08
	85年第2季	85.03.10-11	0.6	1.1	17.0	39.6	24.4	0.091	0.044	2.85	3.54	0.52	0.69	94.4	65.7	4.94
	85年第3季	85.06.28-29	1.2	1.9	9.0	15.0	14.0	0.022	0.033	2.40	3.07	0.40	0.83	66.6	39.3	1.40
	85年第3年	85.09.29-30	0.8	0.8	6.0	10.0	23.0	0.032	0.055	2.50	3.40	0.32	0.70	485 *	174 *	7.37
	85年第4年	85.12.25-27	0.6	0.7	6.0	8.0	24.0	0.066 *	0.076	1.87	2.65	0.30	0.66	105	87	5.73
	87年第1年	87.03.23-24	0.8	0.8	8.0	11.0	23.0	0.047	0.059	3.47	3.72	1.35	1.05	74.1	59	7.08
	87年第2年	87.06.25-26	0.8	1.3	7.0	12.0	25.0	0.018	0.049	4.60	4.71	1.45	1.81	117.0	67.8	10.10
	87年第3年	87.09.18-19	0.9	1.1	12.0	18.0	31.0	0.050	0.076	4.57	5.06	1.25	1.82	114.0	38.6	1.25
	87年第4年	87.12.22-23	0.7	0.8	11.0	17.0	13.0	0.044	0.057	4.45	5.10	1.30	1.01	43.4	37	5.62
	88年第1年	88.03.24-25	0.7	0.9	8.0	12.0	18.0	0.043	0.053	2.60	3.12	0.87	1.03	91.0	61.1	7.24
	88年第2年	88.06.24-25	0.8	0.9	9.0	11.0	22.0	0.035	0.000	2.04	3.49	1.08	1.50	102	70.1	3.77
	88年第3年	88.09.16-17	0.6	0.7	12.0	25.0	21.0	0.055	0.070	2.98	3.47	0.80	1.10	125	90.0	9.83
	88年第4年	88.12.16-17	0.5	0.7	13.0	16.0	18.0	0.008	0.015	1.13	1.77	0.33	0.55	114	82	8.45
	89年第1年	89.03.10-11	0.7	0.7	12.0	18.0	15.0	0.013	0.017	1.44	2.13	0.29	0.52	132	80	24.00
	89年第2年	89.06.22-23	0.6	0.6	10.0	15.0	15.0	0.031	0.035	2.50	2.86	0.69	0.00	106	87	3.17
	89年第3年	89.09.21-22	0.7	0.8	8.0	11.0	10.0	0.020	0.031	3.00	3.32	0.83	0.90	108	98	2.36
	89年第4年	89.12.21-22	0.8	0.8	8.0	12.0	14.0	0.015	0.018	3.18	3.80	0.84	1.15	108	81	6.29
	90年第1年	90.03.22-23	0.8	0.9	14.0	19.0	25.0	0.022	0.027	3.52	4.07	1.18	1.40	124	89	4.25
	90年第2年	90.06.14-15	0.8	1.0	12.0	20.0	24.0	0.030	0.036	0.74	3.14	0.47	0.82	83	33	2.80
	90年第3年	90.09.12-13	0.8	1.2	9.0	14.0	11.0	0.041	0.056	2.23	2.47	0.57	0.64	104	75	2.04
	90年第4年	90.12.12-13	0.8	1.1	9.0	14.0	11.0	0.030	0.042	2.38	2.54	0.61	0.68	114	82	2.50
	91年第1年	91.03.13-14	0.8	1.1	9.0	13.0	15.0	0.030	0.042	2.31	2.64	0.63	0.70	105	45	2.87
	91年第2年	91.06.13-14	0.8	0.9	11.0	18.0	18.0	0.030	0.041	2.20	2.60	0.58	0.68	80	42	3.44
	91年第3年	91.09.11-12	0.6	1.1	18.0	18.0	29.0	0.031	0.041	2.35	3.75	0.87	1.20	86	47	3.05
	91年第4年	91.12.11-12	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	0.030	0.042	2.14	2.77	0.59	0.81	105	66	2.69
	92年第1年	92.03.12-13	0.8	0.9	9.0	9.0	25.0	0.028	0.034	2.02	2.61	0.54	0.78	119	15	3.30
	92年第2年	92.06.11-12	0.7	0.9	8.0	8.0	25.0	0.015	0.018	3.74	4.57	0.85	1.24	83	32	0.81
	92年第3年	92.09.09-10	0.6	1.0	7.0	10.0	24.0	0.032	0.037	3.97	4.44	0.86	0.89	88	38	2.17
	92年第4年	92.12.09-10	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	0.029	0.032	2.14	2.77	0.59	0.81	90	40	4.49
	93年第1年	93.03.10-11	0.7	0.7	11.0	16.0	25.0	0.032	0.038	2.27	2.65	0.52	0.77	184	75	7.94
	93年第2年	93.06.23-24	0.9	1.1	8.0	11.0	26.0	0.029	0.035	4.24	5.04	1.10	1.47	86	35	1.64
	93年第3年	93.09.16-17	0.7	0.8	6.0	7.0	20.0	0.054	0.063	1.61	1.95	1.31	1.46	80	32	1.62
	93年第4年	93.12.14-15	0.9	1.0	7.0	9.0	23.0	0.025	0.033	2.20	2.64	0.60	0.75	148	60	2.64
	94年第1年	94.03.23-24	0.9	1.0	7.0	9.0	25.0	0.036	0.041	2.35	2.77	0.60	0.82	130	60	0.98
	94年第2年	94.06.22-23	0.7	0.9	6.0	8.0	20.0	0.052	0.063	2.60	3.05	0.67	0.81	75	39	0.98
	94年第3年	94.09.25-26	0.6	0.8	6.0	8.0	20.0	0.040	0.053	2.08	3.01	0.73	0.96	68	41	0.78
	94年第4年	94.12.21-22	1.0	1.2	8.0	12.0	18.0	0.045	0.051	2.65	2.98	0.72	0.89	123	64	3.58
	95年第1年	95.03.22-23	1.0	1.4	9.0	15.0	31.0	0.049	0.064	3.10	3.75	1.14	1.53	75	36	0.72
	95年第2年	95.06.14-15	0.8	0.9	7.0	8.0	26.0	0.043	0.050	3.03	3.40	0.91	1.11	150	47	4.07
	95年第3年	95.09.23-24	0.8	0.9	7.0	8.0	27.0	0.037	0.040	3.18	4.70	1.04	1.49	139	50	2.43
	95年第4年	95.12.06-07	0.7	0.8	7.0	8.0	25.0	0.040	0.050	2.70	2.96	0.67	0.77	83	30	1.78
	96年第1年	96.03.15-16	0.6	0.8	6.0	7.0	23.0	0.028	0.038	2.41	3.21	0.57	0.75	107	71	0.43
	96年第2年	96.06.24-25	0.5	0.7	7.0	8.0	26.0	0.033	0.053	2.48	2.89	0.41	0.58	78	35	1.07
	96年第3年	96.09.16-17	0.4	0.8	4.0	5.0	10.0	0.037	0.056	2.04	3.64	0.53	0.66	127	58	5.27
	96年第4年	96.11.15-16	0.6	0.8	4.0	7.0	55.0	0.032	0.060	2.01	3.62	0.20	0.33	122	65	0.31
	97年第1年	97.02.28-29	0.5	0.9	2.0	4.0	54.0	0.022	0.046	2.08	3.06	0.41	0.52	105	40	2.037
	97年第2年	97.05.15-16	0.00	1.28	3.0	5.0	22.0	0.031	0.054	2.74	3.23	0.38	0.45	156	62	0.727
	97年第3年	97.08.21-22	0.32	0.44	3.0	4.0	16.0	0.030	0.054	2.01	2.84	0.42	0.54	83	35	0.84
	97年第4年	97.12.09-10	0.43	0.55	2.0	3.0	22.0	0.029	0.064	2.31	2.51	0.23	0.31	128	45	0.28
	98年第1年	98.02.28-24	0.34	0.52	5.0	10.0	30.0	0.033	0.056	2.29	2.87	0.27	0.48	183	70	1.20
	98年第2年	98.06.04-05	0.35	0.47	3.0	4.0	15.0	0.038	0.055	2.26	2.49	0.33	0.57	61	35	3.38
	98年第3年	98.09.09-10	0.25	0.75	2.0	4.0	21.0	0.032	0.068	2.45	2.93	0.41	0.63	102	50	1.78
	98年第4年	98.11.30-12.01	0.53	0.66	4.0	5.0	21.0	0.038	0.050	2.18	2.26	0.24	0.34	100	49	0.80
	99年第1年	99.03.03-04	0.47	0.93	2.0	4.0	21.0	0.010	0.044	2.73	3.24	0.52	0.97	140	76	4.33
	99年第2年	99.06.06-07	0.44	0.60	3.0	4.0	15.0	0.014	0.018	2.81	2.89	0.49	0.65	62	34	2.29
	99年第3年	99.09.10-11	0.30	0.40	1.0	2.0	15.0	0.010	0.040	2.40	2.61	0.44	0.54	81	34	1.51
	99年第4年	99.10.07-08	0.50	0.80	2.0	3.0	13.0	0.006	0.024	2.52	2.61	0.49	0.63	79	40	2.74
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於99年10月15日公告
2. "?" 表示測值不合品質標準
3. "?" 表示無測值或無效值
4. "*" 表示該測站未設置該項監測或測值
5. 落塵量之年監測時間(99.10.10-99.10.10)
6. "— —"表示無空氣品質標準
7. 台灣應辦分空氣品質測站資料來源：行政院環保署



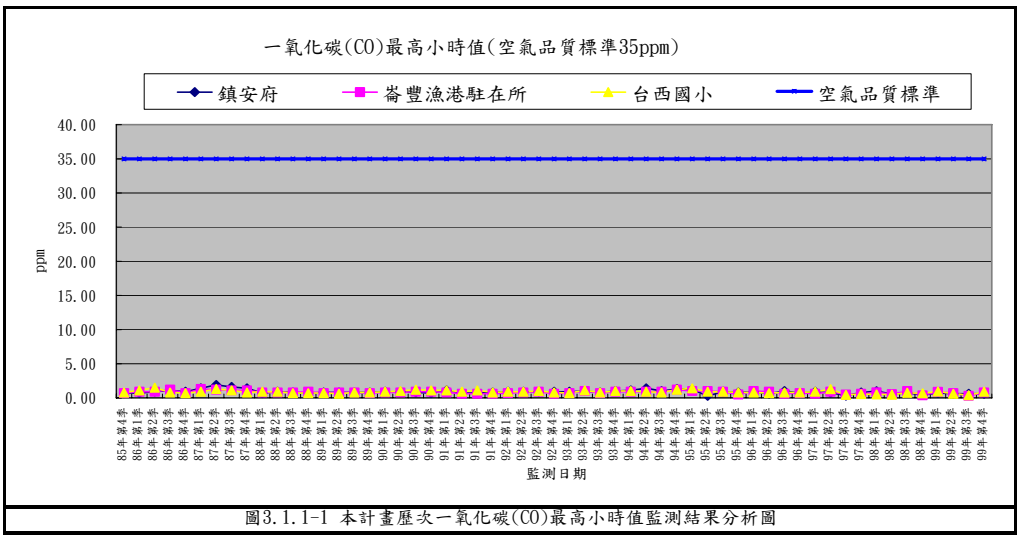


圖3.1.1-1 本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖

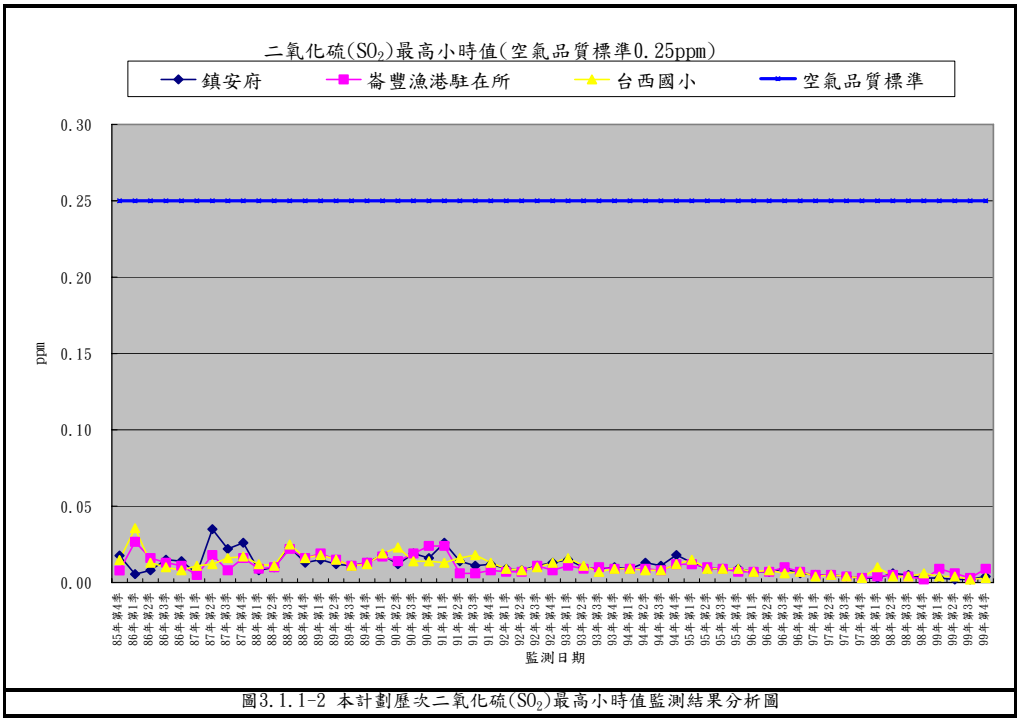


圖3.1.1-2 本計劃歷次二氧化硫(SO_2)最高小時值監測結果分析圖

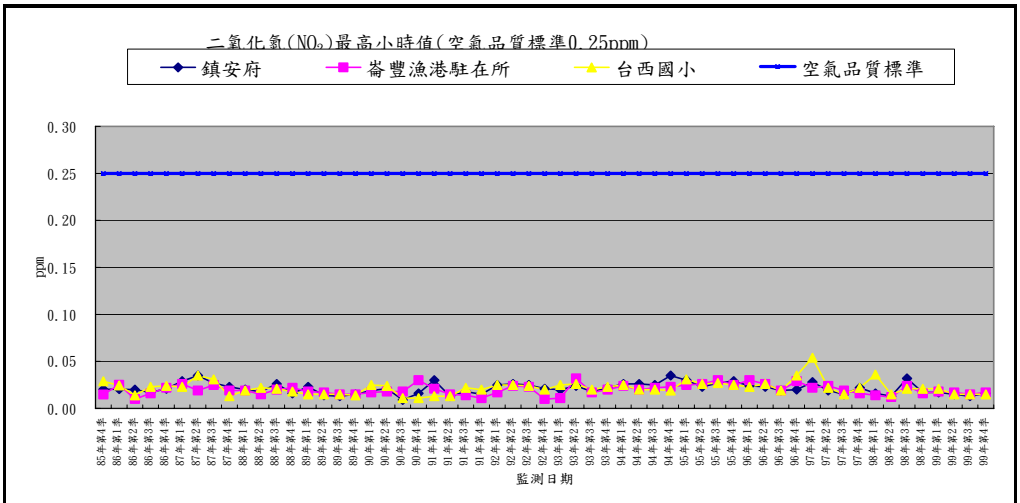


圖3.1.1-3 本計畫歷次二氧化氮(NO_2)最高小時值監測結果分析圖

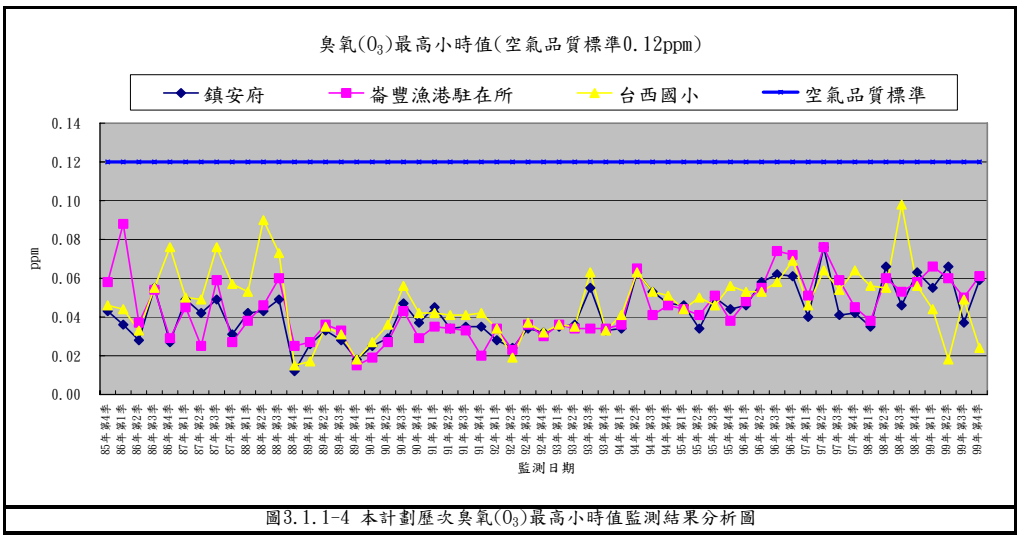


圖3.1.1-4 本計劃歷次臭氧(O_3)最高小時值監測結果分析圖

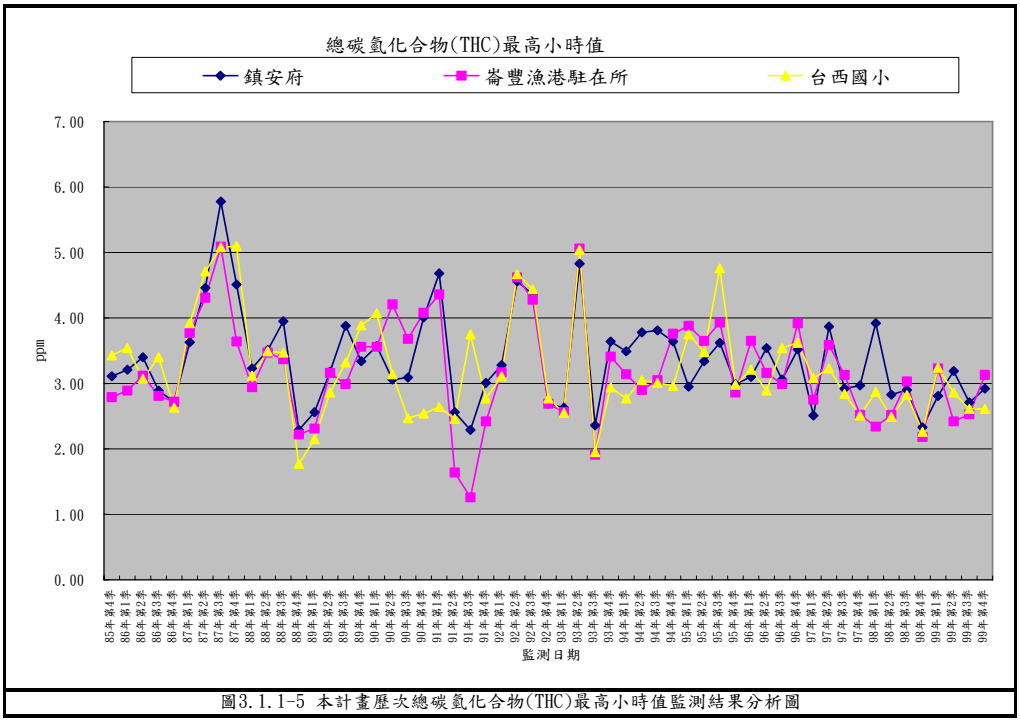


圖3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

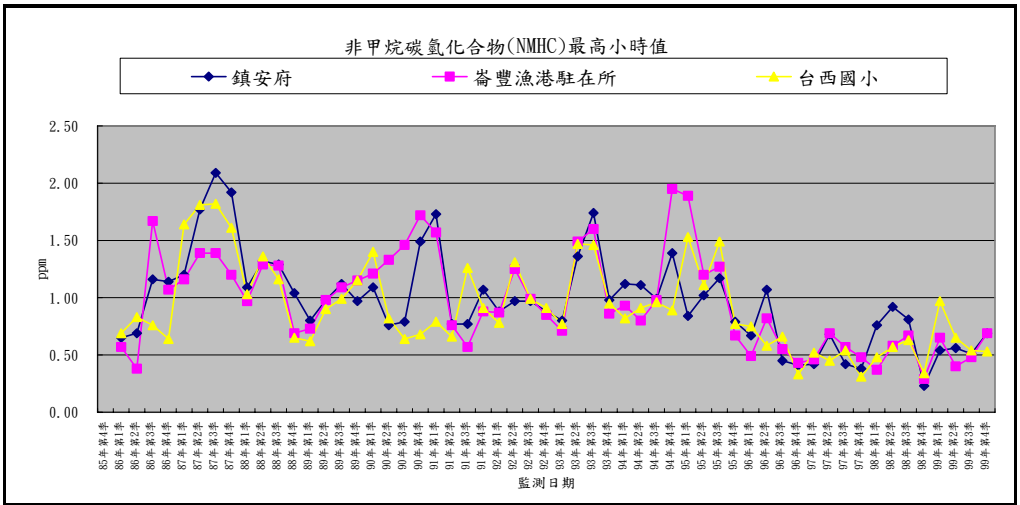


圖3.1.1-6本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖

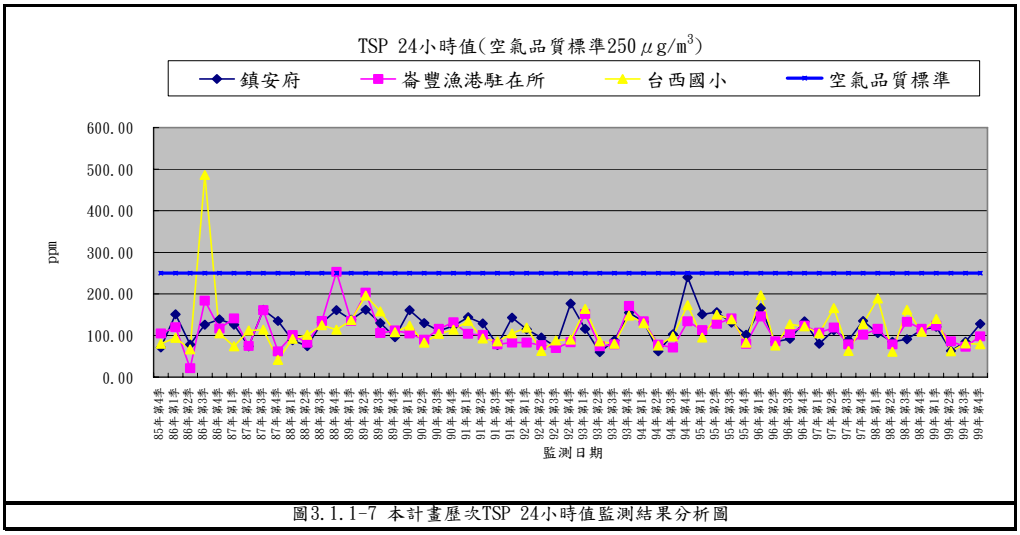


圖3.1.1-7 本計畫歷次TSP 24小時值監測結果分析圖

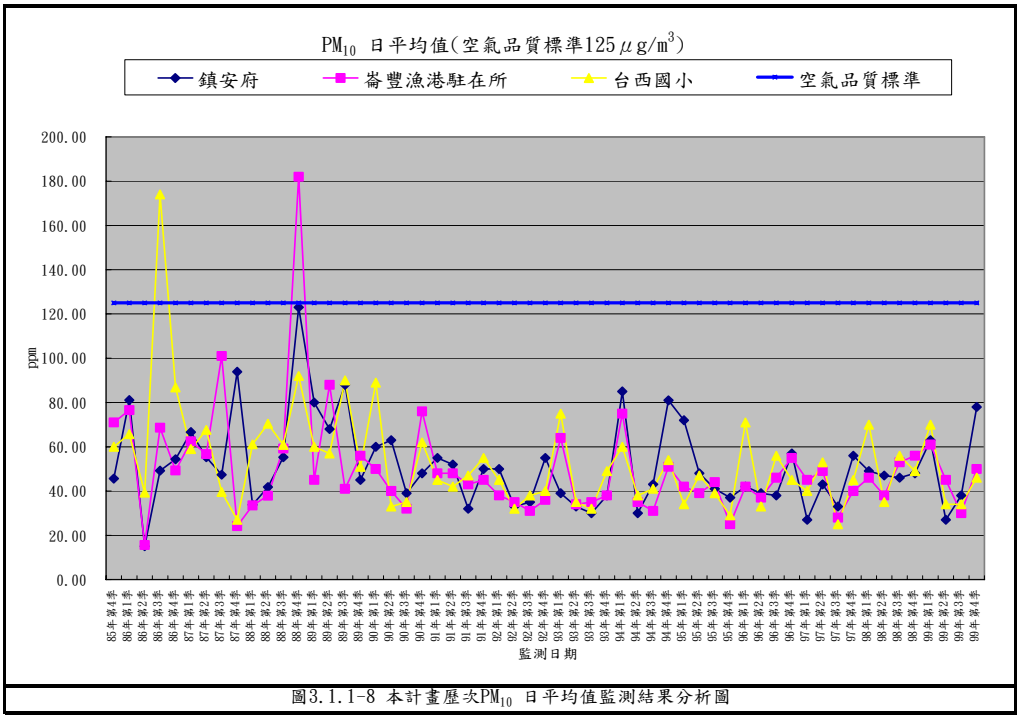


圖3.1.1-8 本計畫歷次PM_{10} 日平均值監測結果分析圖

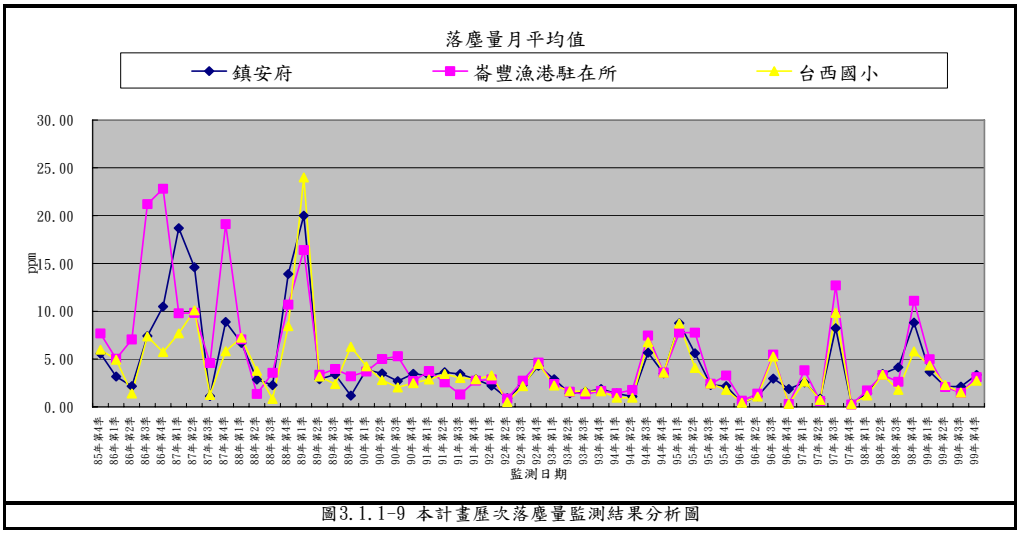


圖3.1.1-9 本計畫歷次落塵量監測結果分析圖

3.1.2 噪音

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

一、$L_{日}$

本季所有測站 $L_{日}$測值介於 62.7～69.8dB(A)之間，與歷次比較(52.1～79.5dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府測站偶有超出標準，但並無明顯惡化現象，分析超標原因，主要為居民活動或進香活動所造成。

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

二、$L_{晚}$

本季所有測站 $L_{晚}$測值介於 56.0～66.8dB(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 47.5～62.7dB(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 本計畫施工噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表

監測站	監測項目 / 測定時段		噪音(dB(A))				振動(dB)		空污	
			L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{10}	L_{50}	交通量(PCU/小時)	六都小時最低水準等級
N	86年第4季	86.01.26	63.1	64.9	56.1	55.4	43.6	31.1	2,810	A
									1,074	A
									974	A
	85年第1季	86.03.02	70.0*	74.1*	64.8	62.2	43.5	33.3	5,430	B
									4,80u	B
									5,004	B
	86年第2季	86.06.27	65.2	69.3	60.3	58.8	40.4	34.7	4,885	B
									4,132	B
									4,601	B
	86年第3季	86.09.18	59.3	67.8	64.5	60.0	42.3	32.7	2,058	A
									2,514	A
									1,221	A
	86年第4季	86.12.25	65.7	68.1	63.0	60.1	37.7	32.6	4,003	A
									1,488	A
									1,539	A
	87年第1季	87.03.22	68.4	68.9	65.5	61.0	43.6	35.7	4,150	A
									2,703	A
									1,710	A
	87年第2季	87.06.23	68.2	70.8	59.8	50.5	43.8	31.2	4,330	A
									3,174	A
									2,258	A
	87年第3季	87.09.17	65.8	68.2	65.1	60.3	44.3	37.6	5,048	B
									1,471	A
									1,917	A
	87年第4季	87.12.22	70.0*	74.0	69.0	63.6	50.0	41.7	2,455	B
									1,378	A
									1,890	A
N	88年第1季	88.03.24	75.0*	75.3*	70.0*	60.0	42.6	40.5	7,570	B
									1,307	A
									5,168	A
	88年第2季	88.06.28	64.8	66.5	64.0	59.1	41.6	30.8	3,083	A
									2,301	A
									2,535	A
中	88年第3季	88.09.15	66.9	72.5	65.1	62.6	43.3	35.6	1,444	A
									1,295	A
									2,731	A
	88年第4季	88.12.15	64.2	72.1	63.4	59.5	52.3	45.6	2,579	A
									2,802	A
									3,833	A
	89年第1季	89.03.15	62.2	64.7	62.0	56.0	41.1	34.9	1,970	A
北									2,315	A
									1483	A
	89年第2季	89.06.21	67.1	66.9	62.3	62.8	42.5	37.2	4,883	A
									4,481	A
									2,450	A
	89年第3季	89.09.20	65.8	67.4	64.4	60.7	44.2	40.0	2,671	A
									3,230	A
									743	A
	89年第4季	89.12.20	62.4	64.2	58.1	59.1	39.6	33.1	2,206	A
									1,053	A
									980	A
	90年第1季	90.03.21	67.1	68.1	62.6	58.6	40.1	31.1	1,104	A
									2,534	A
									558	A
	90年第2季	90.06.15	62.3	77.2*	68.6	58.4	42.0	34.0	2,508	A
									2,515	A
									1,079	A
	90年第3季	90.09.12	63.4	63.1	63.6	57.8	38.5	32.3	2,581	A
									2,104	A
									1,047	A
	90年第4季	90.12.12	61.1	65.4	62.9	55.9	39.0	32.1	2,581	A
									2,561	A
									1,214	A
	91年第1季	91.03.13	66.7	67.0	66.1	65.5	38.6	34.4	2,502	A
									2,588	A
									1,322	A
	91年第2季	91.06.12	66.5	67.5	62.9	59.4	39.9	34.2	2,613	A
									2,541	A
									1,140	A
	91年第3季	91.09.11	61.3	69.3	63.8	58.9	39.2	35.0	1,378	A
									1,851	A
									439	A
	91年第4季	91.12.11	60.2	64.2	58.5	54.0	38.0	33.2	2,550	A
									2,514	A
									1,221	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

備註：1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署83年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署90年1月3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、"…"表示無環保品質標準。



表3.1.2-1 土汴區交通噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續1)

點(m)站	監測項目 / 監測時段		噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{10}	L_{90}	交通量(PCU/小時)	交通小時服務水準
台	92年第1季	92.03.12	66.8	65.5	62.4	55.8	35.9	31.1	2,525	A
									3,355	A
									1,212	A
	92年第2季	92.06.11	63.2	65.5	58.3	50.1	37.1	31.9	2,500	A
									3,745	A
									1,341	A
	92年第3季	92.09.05	61.8	61.0	58.3	50.4	35.9	31.1	2,603	A
									3,809	A
									1,411	A
	92年第4季	92.12.09	68.0	66.8	62.6	61.7	39.2	36.0	3,621	A
									3,678	A
									1,445	A
	93年第1季	93.03.10	64.4	65.1	61.3	57.9	37.9	33.3	2,755	A
									3,800	A
									1,613	A
	93年第2季	93.06.22	63.7	66.1	60.6	58.2	39.1	30.4	2,883	A
									3,807	A
									1,146	A
	93年第3季	93.09.16	66.0	69.9	65.7	60.4	40.0	34.0	1,971	A
									2,881	A
									1,151	A
	93年第4季	93.12.14	67.8	69.8	64.2	60.8	41.6	33.1	1,187	A
									400	A
									2,068	A
	94年第1季	94.03.23	69.4	70.3	64.0	62.3	39.1	32.0	1,608	A
									2,755	A
									845	A
	94年第2季	94.06.22	63.2	67.9	62.3	57.7	39.8	32.8	2,883	A
									3,538	A
									1,068	A
台	94年第3季	94.09.24	64.5	67.4	61.1	57.9	38.8	33.5	2,433	A
									3,381	A
									1,491	A
	94年第4季	94.12.23	63.9	67.0	60.9	55.8	30.4	34.4	2,000	A
									3,611	A
									1,759	A
府	95年第1季	95.03.22	61.8	64.3	59.3	52.8	45.2	37.5	2,602	A
									3,400	A
									1,421	A
	95年第2季	95.06.14	67.5	70.1	64.2	58.6	40.1	32.4	3,050	A
									3,425	A
									1,850	A
	95年第3季	95.09.23	63.1	70.0	64.0	59.8	38.9	33.7	3,060	A
									3,424	A
									1,068	A
	95年第4季	95.12.07	68.2	70.4	63.0	60.0	39.4	41.6	3,019	A
									3,538	A
									1,870	A
	96年第1季	96.03.13	67.6	67.4	60.7	58.1	35.2	35.8	2,805	A
									3,222	A
									1,516	A
	96年第2季	96.05.25	64.8	66.7	64.0	58.8	39.7	33.0	2,048	A
									3,135	A
									1,189	A
	96年第3季	96.08.17	62.6	64.1	60.1	54.2	35.5	35.8	2,311	A
									3,543	A
									1,429	A
	96年第4季	96.11.16	66.7	67.6	59.7	55.0	35.0	31.8	1,942	A
									3,141	A
									1,241	A
	97年第1季	97.02.24	66.7	67.4	58.0	54.0	35.8	31.5	1,741	A
									2,152	A
									941	A
	97年第2季	97.05.15	68.0	68.0	61.0	57.3	35.0	30.6	2,035	A
									2,905	A
									1,105	A
	97年第3季	97.08.22	65.2	68.9	61.0	58.6	35.4	33.6	2,134	A
									3,000	A
									1,209	A
	97年第4季	97.12.10	64.8	63.7	58.0	52.1	35.0	30.0	1,770	A
									2,708	A
									981	A
	98年第1季	98.02.00	63.1	68.1	57.6	55.7	35.2	30.8	1,809	A
									3,008	A
									981	A
	98年第2季	98.05.02	65.7	65.6	59.8	60.1	35.0	30.0	1,862	A
									2,744	A
									980	A
	98年第3季	98.08.08	64.6	64.7	58.7	55.6	35.0	30.5	1,853	A
									2,870	A
									989	A
	98年第4季	98.11.28	61.4	66.6	60.6	58.2	35.6	30.0	1,841	A
									2,713	A
									702	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98年1月23日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，98年1月23日前為環保署98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：陳奕龍
日期：99年11月

表3.1.2-1 本計畫生態廊帶、振動及交通量監測結果綜合比較表(續2)

監測站	監測項目 / 時次		噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{10}	L_{50}	振動(dB) L_{eq}	L_{10}	L_{50}	交通	
									車輛數(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
竹	00年第1次	90.02.02-03		63.5	58.3	55.2	36.7	32.0	1,901	A
									2,047	A
									927	A
	00年第2次	99.05.05-06	—	62.0	61.2	60.5	36.5	34.2	2,050	A
									3,186	A
									1,037	A
	00年第3次	00.08.10-11	—	66.0	60.7	59.6	38.4	32.3	1,894	A
									3,300	A
									1,040	A
	00年第4次	00.10.07-08	—	68.0	58.5	61.7	37.5	33.3	1,508	A
									2,317	A
									1,117	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90年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，90年1月21日前為環保署90年1月20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防制條例值。
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
簽名:
日期:

表3.1.2-1 永叶重歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續3)

監測地	監測項目 / 監測時間		噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	振動(dB) L_{V10}	L_{V50}	交通 交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
	85年第4季	86.01.18	70.5	70.1	77.5	68.3	34.1	30.9	8,054	A
	86年第1季	86.03.01	75.5*	66.9	72.0	60.2	33.4	31.6	9,149	A
	86年第2季	86.06.28	70.0	71.7	68.9	64.8	34.9	31.8	9,014	A
	86年第3季	86.09.10	69.8	70.6	66.0	64.3	40.9	35.2	11,001	A
	86年第4季	86.12.27	70.3	71.2	66.6	65.4	34.8	30.0	10,212	A
	87年第1季	87.03.24	64.7	72.8	71.0	67.0	33.8	30.2	11,435	A
	87年第2季	87.06.25	66.3	71.5	69.7	66.1	35.2	30.1	11,540	A
	87年第3季	87.09.10	61.7	66.4	62.4	58.6	43.7	37.3	8,355	A
	87年第4季	87.12.18	63.5	67.8	65.0	61.1	37.1	34.8	8,900	A
	88年第1季	88.03.28	62.5	66.1	64.8	62.8	35.8	32.3	8,563	A
	88年第2季	88.06.28	64.4	66.2	64.1	61.0	35.5	31.1	7,084	A
	88年第3季	88.09.14	64.1	67.0	65.2	64.8	40.8	36.8	7,719	A
	88年第4季	88.12.15	70.0	69.8	68.0	65.8	36.6	30.4	8,529	A
降	89年第1季	89.03.15	67.9	69.0	64.5	60.8	30.6	30.8	7,486	A
	89年第2季	89.06.21	67.0	67.8	65.4	64.1	38.3	29.8	9,129	A
	89年第3季	89.09.19	68.2	68.5	65.3	62.0	37.3	29.7	10,175	A
雪	89年第4季	89.12.19	66.4	68.8	66.0	64.5	39.6	33.1	9,109	A
	90年第1季	90.03.20	46.0	53.4	50.5	48.4	45.8	42.9	7,028	A
	90年第2季	90.06.12	63.6	62.8	59.7	57.0	38.0	31.7	7,289	A
時	90年第3季	90.09.11	70.3	72.4	67.0	63.1	37.4	32.0	8,175	A
	90年第4季	90.12.11	68.2	68.7	66.9	64.6	37.3	33.1	7,006	A
	91年第1季	91.03.12	62.7	63.4	60.8	58.6	36.7	31.9	7,004	A
	91年第2季	91.06.11	65.2	64.9	59.5	56.8	36.3	31.7	7,027	A
	91年第3季	91.09.10	68.0	72.2	69.1	65.0	38.4	34.2	8,848	A
	91年第4季	91.12.10	63.2	65.3	60.9	58.0	38.6	32.3	7,785	A
	92年第1季	92.03.11	68.2	71.4	62.4	60.4	37.3	30.0	7,081	A
	92年第2季	92.06.10	68.8	65.7	60.2	60.6	32.9	30.0	6,884	A
	92年第3季	92.09.04	63.1	64.1	57.0	55.3	36.1	30.0	7,534	A
	92年第4季	92.12.08	65.2	64.2	57.2	56.8	38.7	32.4	7,958	A
	93年第1季	93.03.09	64.3	65.0	61.3	58.3	34.3	31.5	8,037	A
	93年第2季	93.06.22	65.0	68.1	66.6	65.6	37.6	33.2	8,275	A
	93年第3季	93.09.15	60.0	63.3	60.7	58.8	36.2	30.8	6,048	A
	93年第4季	93.12.13	66.7	71.0	69.2	64.5	35.7	30.1	6,816	A
	94年第1季	94.03.22	68.4	70.8	69.7	63.7	37.7	32.7	7,104	A
	94年第2季	94.06.21	64.6	65.8	61.0	58.1	39.3	32.3	8,062	A
	94年第3季	94.09.24	63.7	63.0	60.8	57.5	39.2	32.1	8,302	A
	94年第4季	94.12.28	63.6	64.3	59.0	58.5	38.8	32.7	8,485	A
	95年第1季	95.03.21	70.7	71.5	67.0	64.2	37.7	30.7	8,278	A
	95年第2季	95.06.13	72.3	70.2	61.6	65.0	40.7	32.0	8,480	A
	95年第3季	95.09.22	65.5	64.2	60.7	55.7	36.0	35.2	8,274	A
	95年第4季	95.12.07	65.0	67.1	64.4	62.7	38.4	37.4	8,032	A
	96年第1季	96.03.13	70.4	71.1	64.1	64.0	37.7	33.8	8,530	A
	96年第2季	96.06.26	69.0	70.5	68.7	66.4	40.1	35.8	9,032	A
	96年第3季	96.09.17	66.6	67.8	64.7	64.1	38.0	36.9	8,576	A
	96年第4季	96.11.15	67.1	67.4	63.4	63.0	38.0	33.8	8,821	A
	97年第1季	97.02.25	67.1	67.4	63.5	63.0	41.1	35.4	8,290	A
	97年第2季	97.05.15	67.8	68.2	65.7	64.4	37.6	34.0	8,470	A
	97年第3季	97.08.22	65.4	65.8	62.5	62.4	37.1	34.6	8,501	A
	97年第4季	97.12.07	64.8	67.8	65.6	62.2	37.5	33.7	8,588	A
	98年第1季	98.02.04	64.7	66.5	61.1	61.0	41.7	36.5	8,155	A
	98年第2季	98.06.02	66.6	68.1	66.3	64.4	36.6	36.7	8,196	A
	98年第3季	98.09.08	65.6	64.5	59.8	58.0	37.1	30.7	8,289	A
	98年第4季	98.11.28	62.9	66.8	61.3	59.6	37.4	30.0	8,288	A
	99年第2季	99.03.02-03	--	66.4	60.5	62.1	38.8	35.7	8,792	A
	99年第3季	99.06.08-07	—	65.5	61.2	62.1	38.6	34.8	8,032	A
	99年第3季	99.09.10-11	—	65.1	62.7	60.9	39.1	33.7	9,013	A
	99年第4季	99.12.07-08	—	66.8	66.6	62.7	38.5	36.8	8,774	A
	環境品質標準		75.0	75.0	75.0	73.0	70.0	65.0	— --	— -

備註：1.噪音環境品質標準99年1月29日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月29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交通部公害振動規制基準值。
3.「*」為超過環境品質標準。
4.「--」為停止監測點。
5.「- - -」為無環境品質標準。



表3.1.2-1 永計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續4)

監測站	監測項目 / 測定時間		噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	振動(dB) L_{eq}	L_{10}	交通 交通量(PCU/小時)	道路服務水準等級
	85年第4季	86.01.18	63.5	68.6	66.1	57.8	43.2	30.0	8,754	A
	86年第1季	86.03.03	69.0	71.0	69.2	66.3	36.9	32.9	10,973	B
	86年第2季	86.06.20	67.5	70.4	66.4	63.2	41.4	33.4	10,354	C
	86年第3季	86.09.19	64.3	71.1	69.4	60.2	41.8	34.1	11,500	C
	86年第4季	86.12.27	62.8	64.7	59.1	56.0	43.4	37.1	10,852	B
	87年第1季	87.03.24	63.5	67.1	64.7	60.3	40.1	32.2	11,321	B
	87年第2季	87.06.25	71.74	71.1	67.0	64.5	41.6	35.8	11,402	B
	87年第3季	87.09.16	64.9	65.0	64.5	61.1	45.3	40.5	12,280	C
	87年第4季	87.12.16	63.5	68.5	65.1	61.4	44.0	36.4	7,886	B
	88年第1季	88.03.23	68.4	72.3	71.54	67.0	42.7	36.7	10,557	C
	88年第2季	88.06.28	71.14	73.9	69.4	65.3	44.4	37.9	10,862	C
	88年第3季	88.09.15	64.7	64.3	58.7	56.1	42.4	34.2	8,026	B
	88年第4季	88.12.16	67.7	68.9	63.0	59.8	41.9	34.3	9,940	C
基	89年第1季	89.03.16	56.5	58.9	58.0	48.8	38.7	31.2	8,950	B
	89年第2季	89.06.21	60.6	62.8	57.0	50.2	37.7	32.2	9,056	B
	89年第3季	89.09.20	67.6	69.6	64.9	58.2	40.9	33.5	10,300	C
完	89年第4季	89.12.20	62.9	63.0	58.8	53.6	39.6	35.0	8,508	B
	90年第1季	90.03.21	62.2	62.1	57.3	53.2	38.0	31.0	10,261	C
	90年第2季	90.06.13	66.1	64.2	58.1	56.7	37.8	30.4	8,875	B
成	90年第3季	90.09.12	65.7	64.1	62.5	57.8	40.1	32.7	8,581	B
	90年第4季	90.12.12	59.0	60.2	59.3	58.1	40.3	31.9	8,456	B
	91年第1季	91.03.18	60.2	61.9	57.8	54.9	35.1	31.1	8,016	B
小	91年第2季	91.06.12	65.1	65.7	63.0	58.5	37.0	32.6	8,547	B
	91年第3季	91.09.11	63.4	62.6	58.7	54.7	35.1	30.7	7,080	B
	91年第4季	91.12.10	61.4	63.5	57.5	53.8	38.1	31.6	8,800	B
	92年第1季	92.03.11	62.6	62.7	58.7	52.4	35.8	30.0	7,057	B
	92年第2季	92.06.10	61.9	63.4	57.5	53.7	34.0	30.0	9,011	B
	92年第3季	92.09.04	61.5	62.0	56.0	52.5	33.2	30.0	8,919	B
	92年第4季	92.12.08	60.1	62.5	56.0	52.3	35.3	30.0	9,055	B
	93年第1季	93.03.09	59.2	64.9	61.0	53.0	43.5	33.3	10,022	C
	93年第2季	93.06.22	65.7	66.5	63.6	59.4	37.6	33.2	9,812	C
	93年第3季	93.09.15	61.5	63.3	58.4	54.7	37.6	31.9	8,130	B
	93年第4季	93.12.13	62.0	62.3	57.0	55.2	38.7	30.0	8,428	C
	94年第1季	94.03.22	65.7	69.2	66.5	60.9	36.8	32.4	8,420	B
	94年第2季	94.06.21	61.4	64.0	58.5	55.2	32.1	30.4	11,553	C
	94年第3季	94.09.20	60.9	62.4	59.1	52.7	32.0	30.8	10,010	C
	94年第4季	94.12.28	61.0	67.7	60.9	53.8	33.9	31.3	12,081	C
	95年第1季	95.03.21	63.2	62.3	59.4	52.6	35.3	30.0	11,326	C
	95年第2季	95.06.13	62.6	64.3	60.0	56.1	41.2	33.9	12,094	C
	95年第3季	95.09.22	66.2	65.4	60.8	55.3	38.8	32.2	11,251	C
	95年第4季	95.12.06	59.3	64.2	57.5	53.4	41.9	34.5	10,134	B
	96年第1季	96.03.13	65.7	66.7	60.9	56.3	41.4	33.0	9,561	B
	96年第2季	96.06.25	67.3	68.1	64.4	61.1	40.3	32.9	9,243	B
	96年第3季	96.09.17	60.0	62.2	59.2	56.3	41.7	33.9	9,158	B
	96年第4季	96.11.15	63.7	64.7	57.8	54.3	41.8	32.2	8,804	B
	97年第1季	97.02.25	60.5	64.7	57.6	52.2	35.2	30.6	8,862	B
	97年第2季	97.05.15	57.4	61.0	55.7	49.0	38.1	30.0	8,961	B
	97年第3季	97.08.22	61.4	64.2	55.6	52.5	35.1	30.8	9,113	B
	97年第4季	97.12.09	66.1	68.1	59.0	55.5	36.2	31.1	8,466	B
	98年第1季	98.02.04	59.0	65.8	58.8	55.5	36.0	32.8	7,887	B
	98年第2季	98.06.03	63.7	65.0	58.9	55.2	42.1	30.0	7,800	B
	98年第3季	98.09.08	64.1	64.1	57.9	54.8	33.4	30.9	7,068	A
	98年第4季	98.11.26	64.3	65.8	61.2	57.2	33.6	30.0	7,445	A
	99年第1季	99.03.02-03	--	63.2	57.2	55.5	38.7	31.0	8,156	A
	99年第2季	99.05.30-07	---	63.0	57.2	56.0	38.4	30.0	7,809	A
	99年第3季	99.08.10-11	—	64.8	58.0	57.5	44.0	30.0	8,237	A
	99年第4季	99.10.07-08	—	63.8	59.5	54.5	39.1	31.3	8,300	A
	環境品質標準		70.0	72.5	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30日公告「環境音量標準」，99年1月22日起為環保署99年1月25日公告「環境音量標準」。
2、振動環境品質標準為參考日本交通部公害振動規制基準值。
3、"-"表示該測項環境品質標準。
4、"---"表示未設置測站。
5、"- - -"表示無環境品質標準。



表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續5)

監測點	監測時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_e	L_{eq}	L_{10}	L_{90}	L_{10}	L_{eq}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
海	85年第4季	85.01.20	61.2	70.4	67.4	54.0	45.0	32.0	4,305	A
	86年第1季	86.03.01	67.1	60.8	65.5	51.4	42.1	34.7	5,875	A
	86年第2季	86.05.27	64.3	68.9	65.9	60.7	39.8	34.8	5,905	A
	86年第3季	86.09.18	67.8	68.3	66.5	60.4	40.5	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	68.8	64.8	61.2	39.7	31.7	5,506	A
	87年第1季	87.03.22	68.0	69.4	67.6	60.8	41.5	36.6	6,769	A
	87年第2季	87.06.23	69.7	69.6	68.8	58.5	42.3	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	69.0	72.7	69.3	58.2	40.3	32.9	6,567	A
	87年第4季	87.12.29	68.7	69.7	67.6	60.4	39.2	31.4	5,813	A
	88年第1季	88.03.24	70.7	73.2	72.0	57.3	40.1	36.3	5,425	A
	88年第2季	88.06.24	75.0	70.9*	76.3*	71.0	41.0	37.9	4,704	A
	88年第3季	88.09.10	63.0	65.1	66.5	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.10	62.0	64.2	66.0	58.0	40.4	30.6	6,100	A
	89年第1季	89.03.10	63.5	62.4	64.5	55.7	40.2	32.5	12,188	A
	89年第2季	89.06.22	63.2	61.2	60.6	61.5	44.8	40.5	6,180	A
中	89年第3季	89.09.21	70.4	66.9	68.1	67.0	42.1	43.9	8,036	A
	89年第4季	89.12.21	68.6	67.3	64.4	64.6	42.3	33.3	5,050	A
	90年第1季	90.03.22	69.1	65.9	65.8	63.2	40.7	37.9	7,285	A
	90年第2季	90.06.14	71.1	71.5	68.3	63.0	37.4	32.3	5,046	A
	90年第3季	90.09.13	71.0	71.2	68.9	65.8	38.9	33.4	6,130	A
	90年第4季	90.12.13	75.1*	73.5	71.7	69.9	43.9	39.7	5,943	A
線	91年第1季	91.03.14	69.8	70.0	70.0	66.7	41.6	31.2	5,816	A
	91年第2季	91.06.13	66.7	66.0	61.4	61.6	35.6	33.2	6,038	A
	91年第3季	91.09.12	66.4	68.6	62.2	61.3	39.0	39.8	6,008	A
	91年第4季	91.12.11	62.5	67.3	62.7	59.4	34.1	31.0	6,429	A
	92年第1季	92.03.12	66.3	66.3	62.3	58.6	37.9	30.5	5,055	A
	92年第2季	92.06.11	65.4	66.1	61.7	58.8	37.1	30.8	5,471	A
	92年第3季	92.09.05	65.8	67.3	58.9	59.2	41.6	33.6	5,970	A
	92年第4季	92.12.09	60.3	70.5	62.4	60.6	37.2	32.4	6,874	A
	93年第1季	93.03.10	76.1*	79.6*	67.8*	61.2	36.4	31.5	8,050	A
	93年第2季	93.06.24	71.5	70.2	66.0	64.0	41.0	33.1	8,157	A
	93年第3季	93.09.16	67.4	70.5	68.8	65.7	39.1	31.9	5,046	A
	93年第4季	93.12.14	66.2	70.6	63.1	61.5	36.3	30.8	6,038	A
	94年第1季	94.03.23	71.0	72.0	64.5	63.0	41.2	33.8	8,751	A
	94年第2季	94.06.22	68.4	69.7	65.3	63.1	40.7	32.3	5,677	A
	94年第3季	94.09.25	66.8	67.0	65.1	59.5	40.9	32.8	8,040	A
	94年第4季	94.12.23	60.8	65.2	59.5	58.0	40.7	32.3	8,112	A
	95年第1季	95.03.22	67.0	68.7	66.5	60.9	41.5	34.2	7,595	A
	95年第2季	95.06.14	64.8	66.9	58.4	59.8	38.0	32.5	7,163	A
	95年第3季	95.09.23	68.0	70.1	67.0	62.5	39.7	35.7	7,125	A
	95年第4季	95.12.06	63.7	66.3	61.8	58.3	36.4	33.0	7,585	A
	96年第1季	96.03.13	63.2	66.1	62.4	58.1	40.0	35.3	8,785	A
	96年第2季	96.05.26	63.4	67.0	61.8	59.0	40.1	33.7	8,728	A
	96年第3季	96.08.27	62.8	65.8	63.7	59.8	34.5	32.3	5,282	A
	96年第4季	96.11.15	68.5	69.6	64.2	60.5	38.0	30.0	6,305	A
	97年第1季	97.02.22	65.7	68.3	60.9	56.4	34.2	30.8	4,739	A
	97年第2季	97.05.17	62.8	67.0	62.2	58.6	34.1	32.0	4,496	A
	97年第3季	97.08.22	64.4	68.2	60.2	56.7	33.5	31.3	5,292	A
	97年第4季	97.12.10	64.9	69.5	59.1	55.4	39.0	33.9	5,808	A
	98年第1季	98.02.09	62.1	65.7	58.1	54.0	33.1	30.8	5,171	A
	98年第2季	98.06.04	61.9	65.0	60.0	54.9	34.7	31.8	5,688	A
	98年第3季	98.09.10	64.4	66.1	59.0	54.3	35.3	30.0	5,482	A
	98年第4季	98.11.30	64.9	69.1	58.9	53.7	40.2	30.1	5,488	A
	99年第1季	99.03.03-04	--	65.5	60.7	61.8	48.9	44.6	5,749	A
	99年第2季	99.05.06-07		64.5	60.9	58.2	35.0	30.0	5,635	A
	99年第3季	99.08.11-12		64.2	58.0	60.2	35.0	48.3	5,567	A
	99年第4季	99.10.08-09		69.7	58.4	50.8	35.5	32.4	5,120	A
	環境品質標準		75.0	75.0	75.0	73.0	70.0	65.0	----	--

備註：1.噪音環境品質標準99年1月21日前為適用85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。

2.振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準值。

3.「*」表示超出環境品質標準。

4.「--」表示此次未測得。

5.「 」表示該環境品質標準。



表3.1.7-1 本計畫原坡鳴音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續6)

監測點	監測日期		音量(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L_{eq}	L_{50}	L_{10}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
	78年第一次		50.1	54.4	51.4	47.2		—	—	—
	79年第二次		50.8	52.1	48.9	42.1	—	—	—	—
	87年第3季	87.10.26	51.1	56.0	45.2	40.2	32.8	30.0	647	A
	87年第4季	87.12.24	52.9	55.8	51.0	50.3	39.0	30.0	687	A
	88年第1季	88.03.25	52.5	52.0	50.7	50.5	37.3	30.0	632	A
	88年第2季	88.06.24	56.2	51.2	54.8	54.4	35.5	30.0	807	A
	88年第3季	88.09.16	54.0	55.0	49.3	48.4	38.7	33.5	1,016	A
	88年第4季	88.12.15	52.2	52.6	57.1	55.1	34.2	30.1	1,131	A
	89年第1季	89.03.16	54.5	51.0	58.8	61.1	41.5	36.0	2,083	A
五	89年第2季	8.06.22	52.1	52.2	50.6	50.4	42.8	35.6	2,187	A
八	89年第3季	89.09.21	53.1	54.4	51.5	55.0	48.0	35.3	4,592	A
林	89年第4季	89.12.21	54.2	52.1	50.4	50.2	50.5	58.2	2,700	A
新	90年第1季	90.03.22	54.9	51.0	56.1	52.9	37.3	32.4	1,114	A
港	90年第2季	90.06.14	52.2	53.7	50.5	53.4	39.5	30.1	967	A
橋	90年第3季	90.09.13	50.7	70.0	57.7	52.3	37.0	31.3	822	A
台	90年第4季	90.12.13	58.7	60.1	61.4	58.7	40.3	40.9	800	A
	91年第1季	91.03.14	58.4	58.0	62.3	64.9	34.5	31.0	745	A
	91年第2季	91.06.13	61.6	58.6	61.1	53.3	34.1	31.3	582	A
	91年第3季	91.09.12	54.3	54.7	47.8	47.2	31.8	30.0	534	A
	91年第4季	91.12.11	56.4	61.4	51.9	48.1	33.0	31.4	385	A
	92年第1季	92.03.12	55.8	57.0	48.7	46.0	30.0	30.0	398	A
	92年第2季	92.06.12	58.3	61.5	58.4	53.3	30.0	30.0	429	A
	92年第3季	92.09.06	50.5	53.7	49.5	49.3	30.4	30.0	530	A
	92年第4季	92.12.10	53.8	57.4	50.7	55.2	32.4	32.2	330	A
	93年第1季	93.03.11	53.4	52.4	44.0	45.3	30.0	30.0	387	A
	93年第2季	93.06.24	58.6	63.1	56.6	54.0	39.2	30.4	744	A
	93年第3季	93.09.17	51.4	55.1	49.4	46.7	30.7	30.0	480	A
	93年第4季	93.12.15	52.9	54.5	50.1	47.5	30.0	30.0	319	A
	94年第1季	94.03.24	51.1	49.8	50.2	51.7	34.6	30.9	533	A
	94年第2季	94.06.20	56.5	60.9	55.6	55.2	32.0	30.8	335	A
	94年第3季	94.09.20	48.6	52.7	49.3	41.0	32.2	31.1	631	A
	94年第4季	94.12.24	53.1	52.3	49.0	45.4	32.1	31.7	357	A
	95年第1季	95.03.23	47.8	52.6	49.1	45.2	30.1	30.0	268	A
	95年第2季	95.06.14	52.0	51.6	48.7	45.4	32.9	30.9	318	A
	95年第3季	95.09.23	48.3	54.8	49.7	43.5	33.2	32.2	427	A
	95年第4季	95.12.06	51.1	53.4	50.6	48.8	34.0	34.0	615	A
	96年第1季	96.03.13	48.8	53.2	50.1	46.1	32.8	31.7	364	A
	96年第2季	96.06.25	50.9	53.7	51.2	45.0	30.3	30.6	362	A
	96年第3季	96.09.27	45.4	51.4	44.7	44.3	34.1	32.6	598	A
	96年第4季	96.11.10	51.6	52.8	44.7	50.0	31.6	30.1	331	A
	97年第1季	97.03.26	54.2	53.3	55.5	48.9	30.5	30.0	395	A
	97年第2季	97.06.15	47.4	55.5	46.1	45.3	33.4	30.2	377	A
	97年第3季	97.09.22	56.0	61.6	57.4	57.7	31.6	30.0	476	A
	97年第4季	97.12.10	50.4	57.7	48.0	44.0	30.6	30.9	381	A
	98年第1季	98.03.06	48.8	54.0	48.2	44.7	30.3	30.2	291	A
	98年第2季	98.06.04	51.8	52.8	55.2	05.1	30.6	30.0	353	A
	98年第3季	98.09.10	51.7	55.6	50.1	56.2	31.8	30.0	345	A
	98年第4季	98.11.30	60.0	55.8	60.1	57.0	39.3	31.0	381	A
	99年第1季	99.03.03-04	—	54.0	48.1	40.1	48.2	42.0	318	A
	99年第2季	99.06.08-07	—	55.5	46.4	43.7	49.8	43.2	350	A
	99年第3季	99.08.11-12	—	60.2	47.2	62.8	37.2	30.0	318	A
	99年第4季	99.10.08-09		62.7	56.0	47.5	36.6	30.4	340	A
	環境品質標準		70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

備註：1、本計畫環境品質標準99年1月21日前為環評書85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為原依第99年1月21日公告「環境音量標準」。

2、振動環境工業標準為參考日本東京都公害振動規制基準區。

3、"*"表示超出環境品質標準。

4、"-"表示未收集測得。

5、"—"表示無環境品質標準。

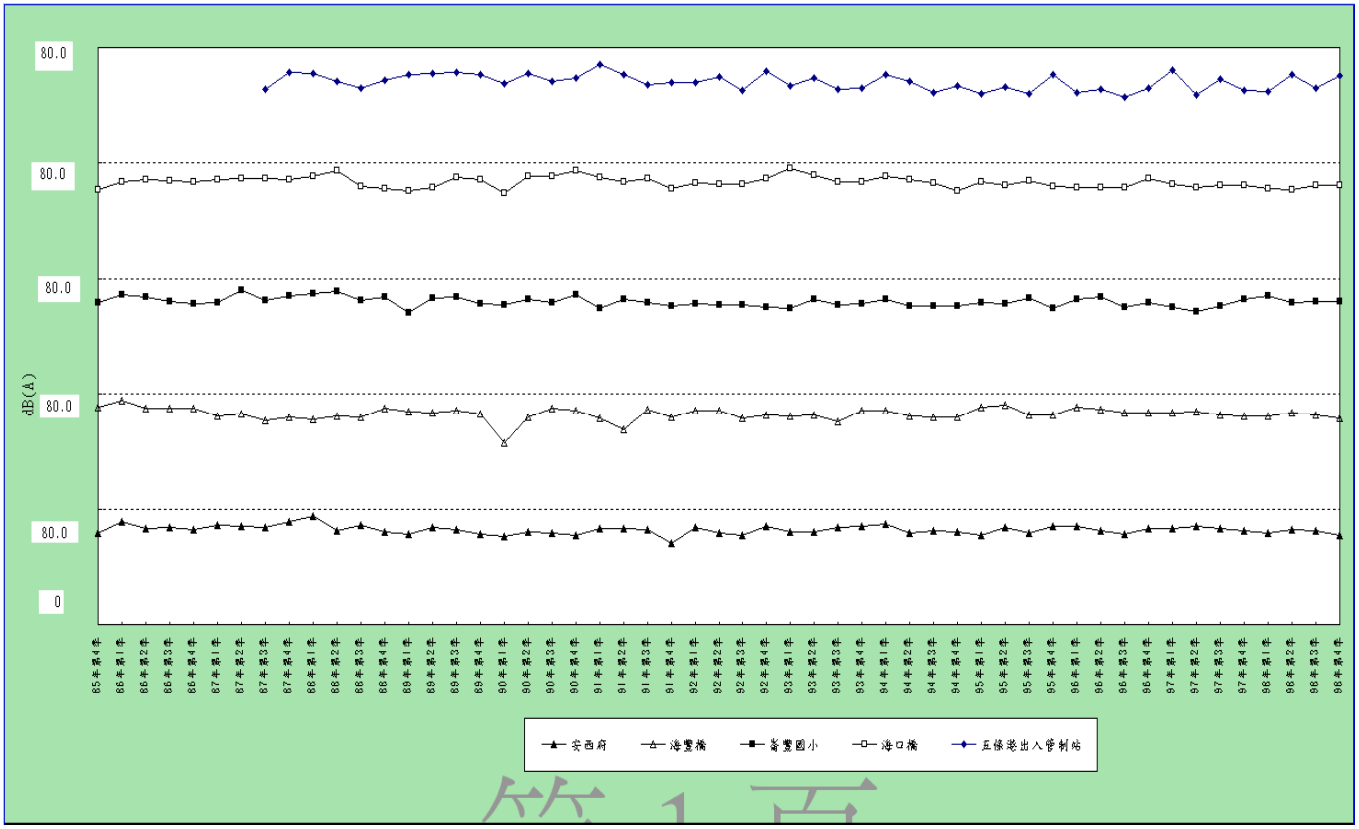
審核章
核章：陳英能
日期：99年11月

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7)

監測點	測次時間	監測日期	噪音(dB(A)) L_{eq}	L_{50}	L_{90}	L_{10}	振動(dB) L_{eq}	L_{10}	交通 交通量(PCU/小時)	交通小時服務水準等級
基隆	87年第3季	87.10.28	60.3	58.2	54.8	60.5	34.6	39.1	5,230	B
	87年第4季	87.12.24	60.5	58.5	54.1	61.8	31.5	38.0	7,031	B
	88年第1季	88.03.25	64.4	72.3	70.6	67.1*	37.4	33.5	8,730	D
	88年第2季	88.06.24	58.0	59.7	55.5	58.6	35.1	39.5	5,057	B
	88年第3季	88.09.15	72.9*	73.0	69.0	65.7	34.1	37.4	5,319	A
	88年第4季	88.12.15	60.8	57.4	52.8	58.8	35.7	39.2	6,008	B
	89年第1季	89.03.16	58.1	57.7	50.9	55.7	34.9	31.5	4,584	B
	89年第2季	89.06.22	70.3*	69.7	64.7	68.5	37.8	31.2	4,934	A
	89年第3季	89.09.21	70.9*	70.4	66.5	68.0	35.1	31.0	5,240	B
	89年第4季	89.12.21	72.1*	72.5	68.4	69.9*	39.2	31.0	5,901	D
	90年第1季	90.03.22	65.5	67.5	64.0	66.4	36.2	30.9	5,708	B
基	90年第2季	90.06.14	66.5	66.5	66.8	65.4	35.2	30.9	4,452	A
	90年第3季	90.09.13	70.9*	70.7*	73.5*	70.9*	41.5	34.0	4,687	A
	90年第4季	90.12.13	72.3*	72.3	65.0	68.0	39.8	30.5	4,786	A
	91年第1季	91.03.14	66.2	64.2	60.1	58.0	38.0	33.1	4,867	A
	91年第2季	91.06.13	67.0	67.7	63.8	59.0	39.3	33.7	5,103	A
隆	91年第3季	91.09.19	63.8	64.5	60.1	58.0	37.8	32.2	5,353	A
	91年第4季	91.12.11	—	—	—	—	—	—	5,150	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	92.09.08	—	—		—	—	—	4,282	A
市	92年第4季	92.12.10	—	—	—	—	—	—	5,273	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	—	—	—	—	—	—	3,395	A
	93年第4季	93.12.15	—	—	—	—	—	—	3,401	A
	94年第1季	94.03.24	—	—	—	—	—	—	3,821	A
	94年第2季	94.06.28		—	—	—	—		5,581	B
	94年第3季	94.09.26		—	—	—	—	—	5,078	B
	94年第4季	94.12.24	—	—	—	—	—	—	5,459	B
	95年第1季	95.03.23	—	—	—	—		—	5,224	B
	95年第2季	95.06.14	—	—	—	—		—	3,282	A
	95年第3季	95.09.24	—	—	—	—	—	—	3,331	A
	95年第4季	95.12.07	—	—		—	—	—	4,001	A
	96年第1季	96.03.13	—	—	—	—	—	—	3,187	A
	96年第2季	96.05.26	—	—	—		—	—	4,000	A
	96年第3季	96.08.27	—	—	—	—	—	—	4,224	A
	96年第4季	96.11.14	—	—		—	—	—	4,080	A
	97年第1季	97.02.26	—	—		—	—	—	4,070	A
	97年第2季	97.05.17	—	—	—	—	—	—	4,705	A
	97年第3季	97.08.22	—	—	—	—	—	—	4,186	A
	97年第4季	97.10.10	—	—		—	—	—	3,003	A
	98年第1季	98.02.06	—	—		—	—	—	3,012	A
	98年第2季	98.05.04	—	—		—	—	—	3,705	A
	98年第3季	98.08.10	—	—	—	—	—	—	3,716	A
	98年第4季	98.11.30	—		—	—	—	—	4,210	A
	99年第1季	99.03.03-04	—	—		—	—	—	4,080	A
	99年第2季	99.05.25-26	—	—		—	—	—	4,029	A
	99年第3季	99.08.11-12	—	—	—	—	—	—	4,140	A
	99年第4季	99.10.08-09	—	—	—	—	—	—	4,080	A
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—

備註：1.本季環境品質標準99年1月27日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月27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.「/」表示未施測。
5.「—」表示無環境品質標準。

審核章
簽名：陳貴能
日期 99年11月8日



依據行政院環境保護署於 99 年 1 月 21 日以環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令公告「環境音量標準」修正時段區分之定義，本計畫自 99 年第 1 季起各時段監測成果亦配合最新法規調整。

圖 3.1.2-1　本計畫歷次噪音 $L_{早}$ 監測結果分析圖

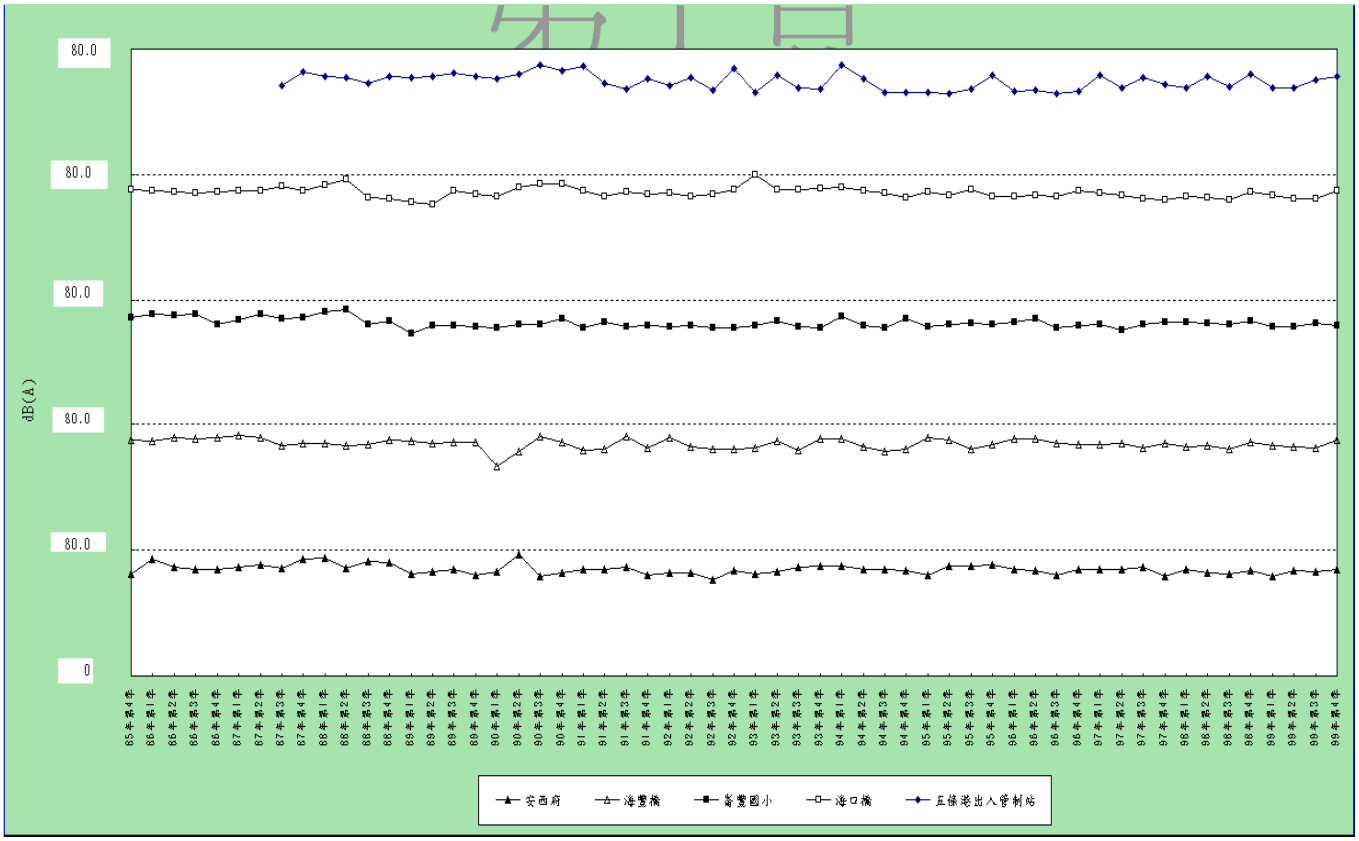


圖 3.1.2-2　本計畫歷次噪音 $L_{日}$ 監測結果分析圖

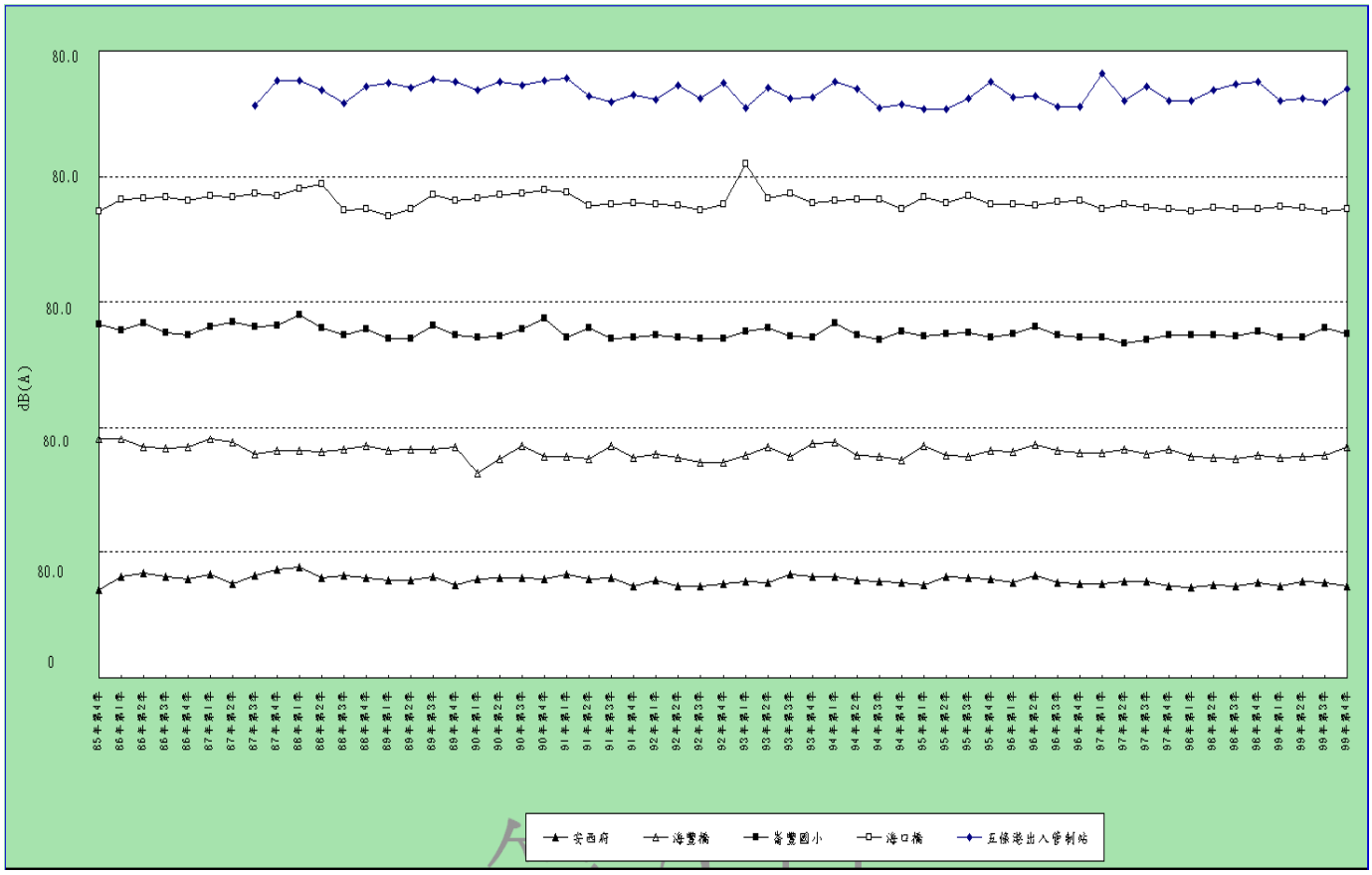


圖 3.1.2-3　本計畫歷次噪音 $L_{晚}$ 監測結果分析圖

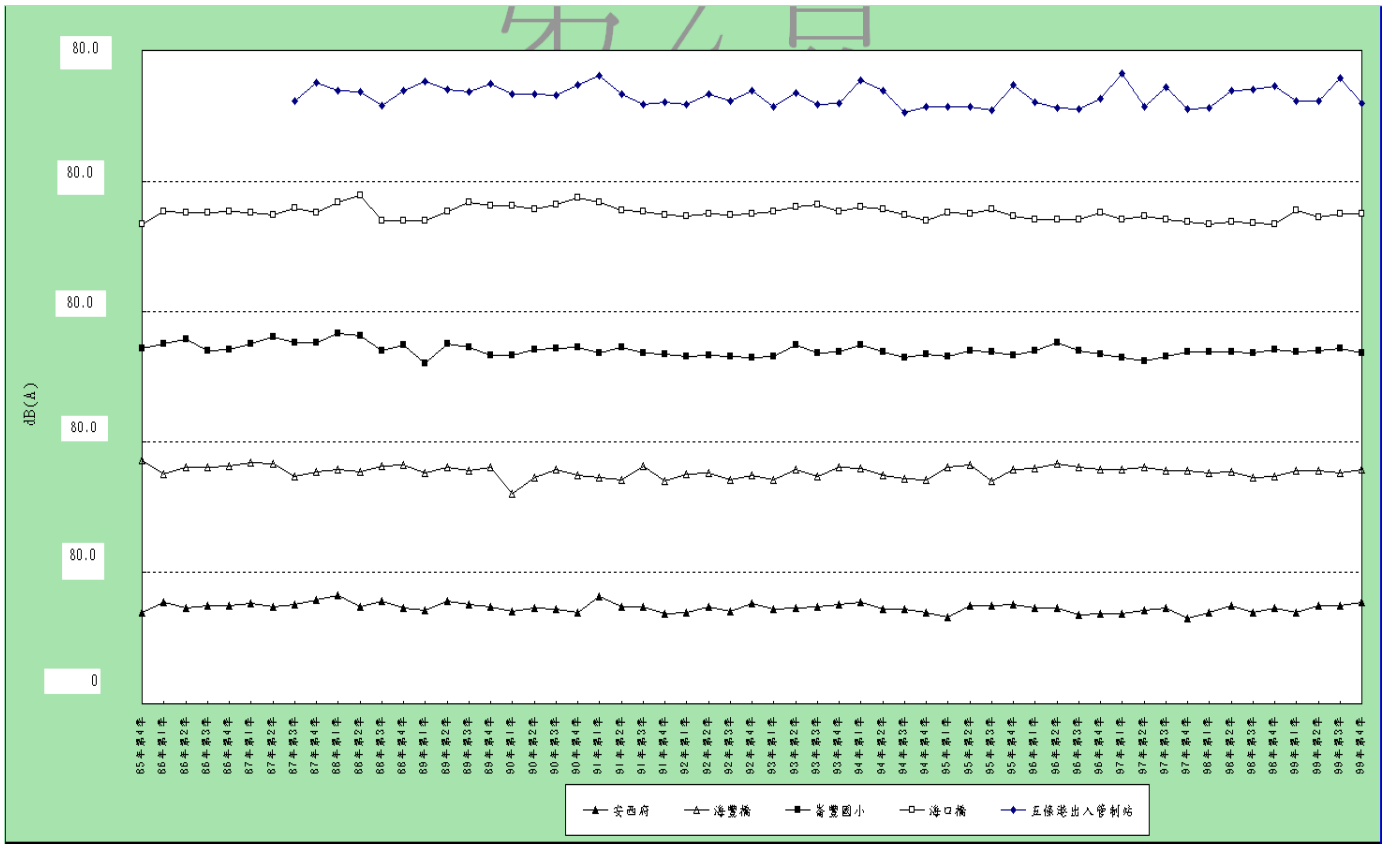


圖 3.1.2-4　本計畫歷次噪音 $L_{夜}$ 監測結果分析圖

3.1.3 振動

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

3.1.4 交通流量

歷次監測結果列於表 3.1.2-1，並繪如圖 3.1.4-1，在交通量部份，各測站中海豐橋及海口橋兩測站，車流量呈現穩定分佈，而崙豐國小及安西府測站之交通量變動較大，尤其於 88 年度，其餘鄰近道路之歷年交通量並無明顯惡化情形，仍在歷年變動範圍內；在道路服務水準部份，各測站尖峰小時服務水準等級位於 A～B 級，顯示各道路之交通服務水準良好。

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

一、廠區員工上下班時間分散

二、鼓勵員工搭乘交通車或私車共乘

三、上下班於重要路口指揮交通

本監測工作將密切注意麥寮區施工及營運所引起之交通流量對鄰近道路之交通影響。

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

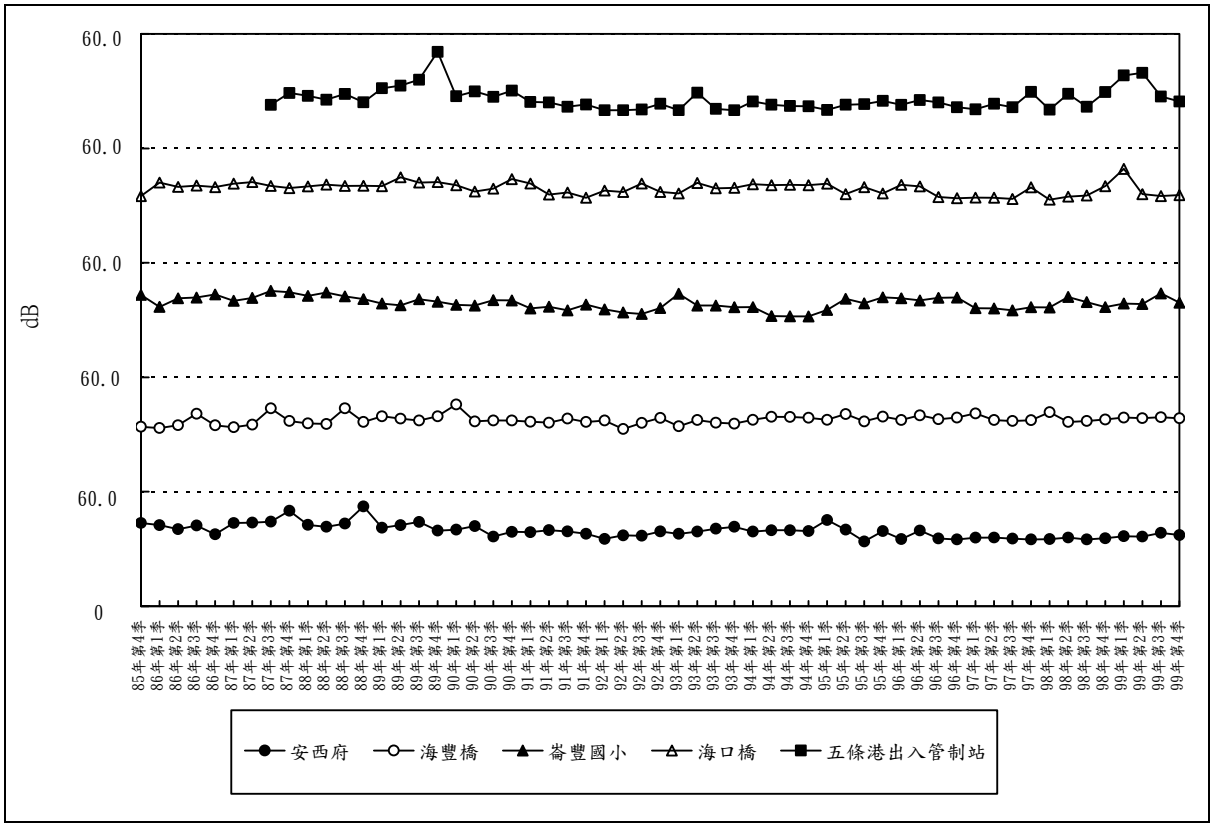


圖 3.1.3-1　本計畫歷次振動 $L_{V\,日}$監測結果分析圖

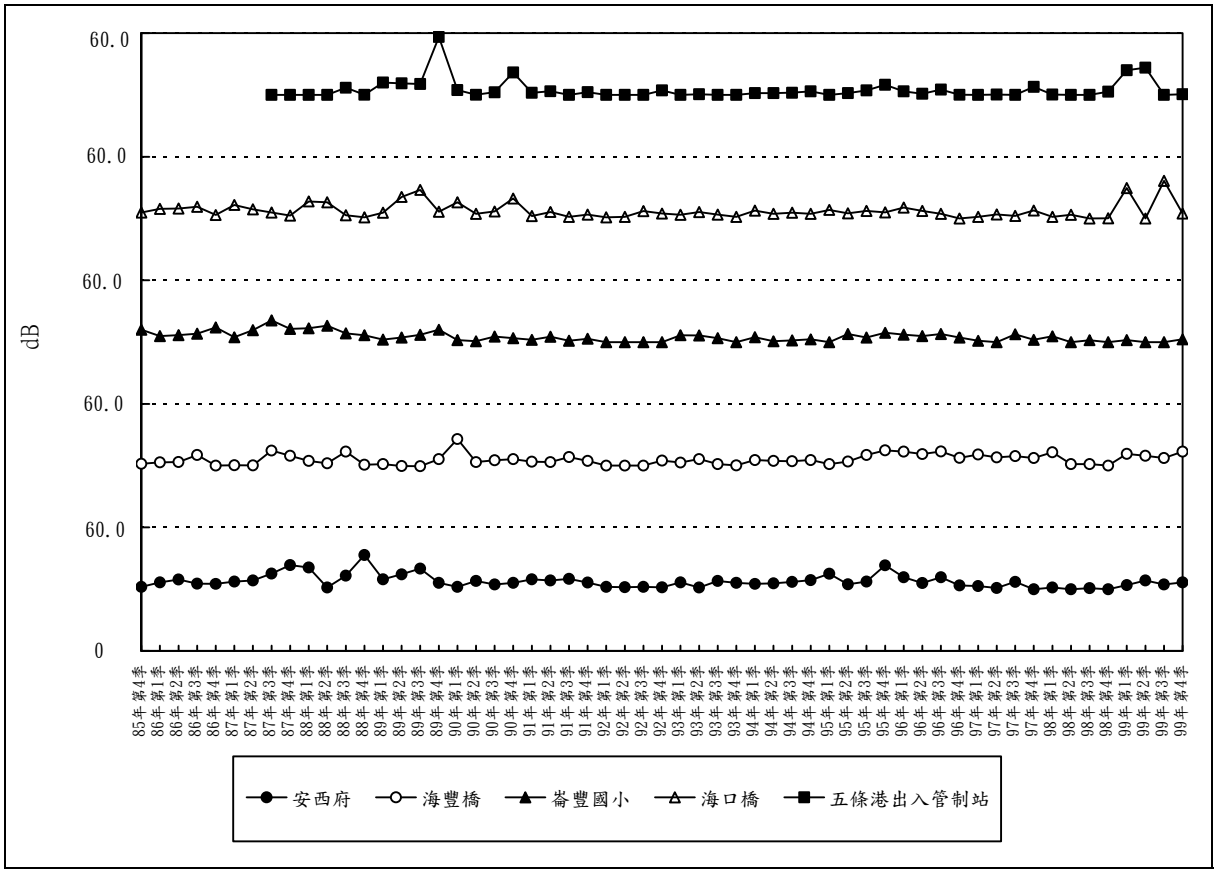


圖 3.1.3-2　本計畫歷次振動 $L_{V\,夜}$監測結果分析圖

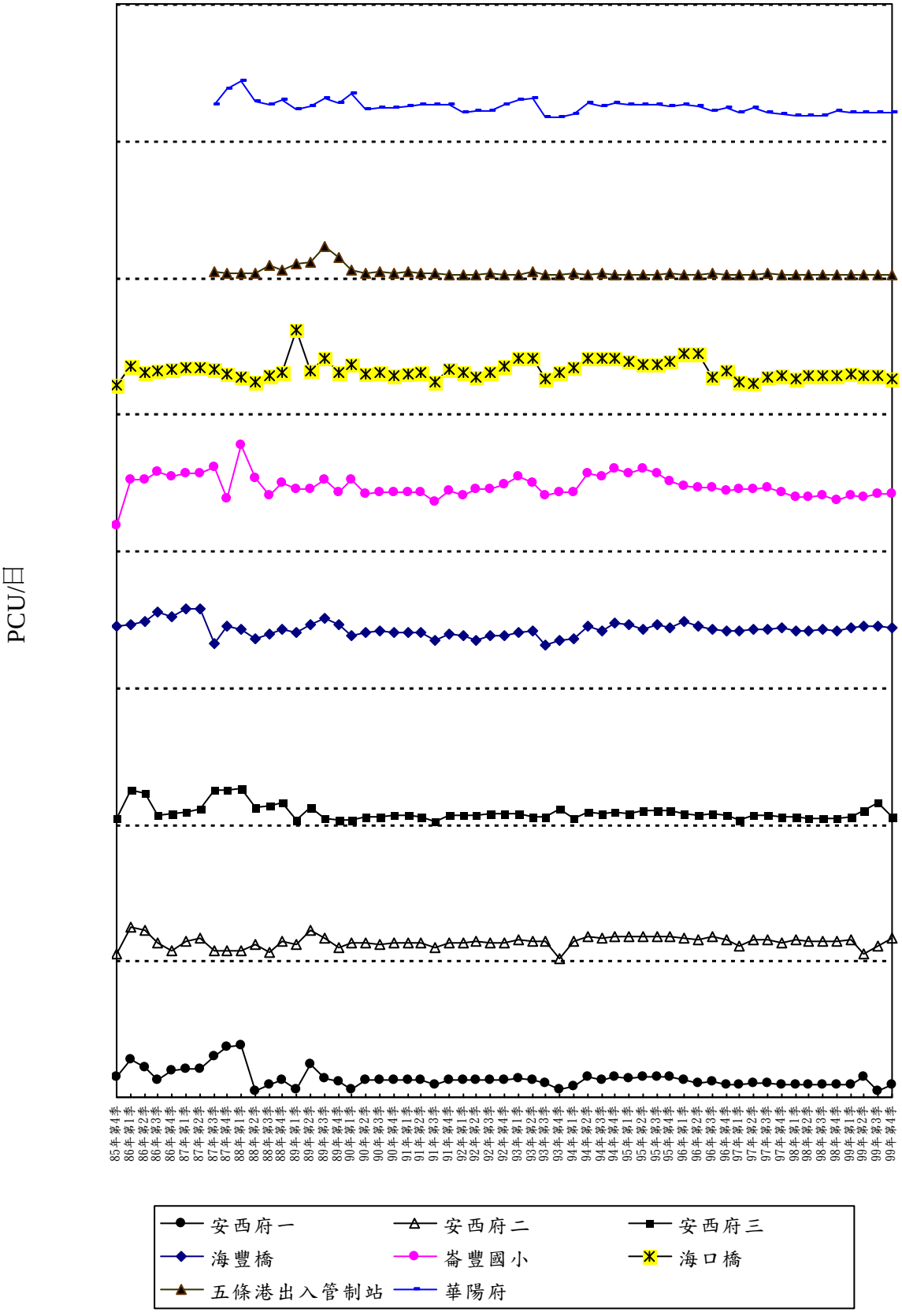


圖 3.1.4-1　本計畫歷次交通量監測結果分析圖

3.1.5 陸域生態

一、陸域動物生態

(一) 哺乳類

本季(99 年冬季)較上季(99 年秋季)增加巢鼠及溝鼠 2 種，數量減少 25 隻次。與去年同期相比，增加家鼷鼠、巢鼠及溝鼠，減少小麝鼩，數量略減少 8 隻次。

由於雲林地區歷來被發現的小獸類都是以尖鼠科及鼠科動物為主。這兩類動物都是對干擾適應能力良好，且也能適應人類的開墾環境，長久以來都是雲林沿海地區的主要哺乳類組成類群。本季(99 年冬季)監測時，沿海地區五條港荒廢地以及台子草澤邊的填土區有工程進行，但對地棲性小獸類的捕獲率似乎並沒有明顯的影響。

(二) 鳥類

本季(99 年冬季)所發現的鳥類種類較上季增加 6 種，總數量減少 767 隻次。與去年同期相比較，鳥類種數減少 3 種，數量減少 885 隻次。以香農-威納歧異度指數 (Shannon-Wiener's index) 分析各樣區鳥類群聚。結果以五條港的歧異度指數最高為 2.345，台子次之為 2.204。海豐指數為 0.618，是七處樣區中最低的一處。五條港樣區在本季雖然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。

本季(99 年冬季)在成龍沼澤記錄到裡海燕鷗 46 隻次，本種為大型燕鷗，通常出現在河口泥灘地。裡海燕鷗近一年來於成龍沼澤穩定出現，顯示成龍沼澤在環境品質應有顯著提升。特別是自 94 年以後，每年出現在成龍沼澤的雁鴨科鳥類大致呈現逐年增加的趨勢，更顯示在沿海高度開發下，成龍沼澤在保育具有相當的重要性

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的荒廢地上堆置土方，高度已達一層樓高。當時已經破壞到部份高蹺鴴的繁殖地。但這些土堆在本季監測時已經完全清除，且五條港海園公園四周已經使用鐵皮圍籬包圍，內部已有機具整地，且水鳥數量大幅減少。尤其是以往在海園公園窪地常可見到的金斑鴴及小環頸鴴在本季完全沒有發現。

(三) 爬蟲類

本季監測(99 年秋季)所發現的爬蟲類種數較上季減少中國石龍子、長尾南蜥、斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥及眼鏡蛇，總個體數減少 37 隻次，以蝎虎減少的數量最多。與去年同期相比較，增減少中國石龍子及斯文豪氏攀蜥，總個體數增加 58 隻次。本季壁虎科仍是數量最多的爬蟲類動物。但是這些物種大多棲息在人工環境附近，因此族群數量容易受到附近工程、人工物施工或翻修的影響。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。由於填入的土質相當貧瘠，因此即使填土後至今已一年多的時間，但是自生的先驅植物相當稀少。植物缺乏連帶使得本地可作為壁虎科動物食物的昆蟲數量也變少，應也是造成本地壁虎科動物數量減少的原因之一。

(四) 兩棲類

本季監測發現 2 種蛙類，較上季減少虎皮蛙及小雨蛙。總數量減少 59 隻次。與去年同期相比，種類增加了澤蛙，數量增加 6 隻次。本季僅有五條港、三條崙及四湖樣區有記錄到蛙類。但因本季已進入冬季，氣溫較低，因此發現的蛙類種類並不多。

雨量是影響雲林沿海地區蛙類數量的重要生態因子，通常在大雨後在樣區中較容易發現蛙類。而在季節間的變化上，通常以夏季出現的蛙類較多，進入秋季後能夠記錄到蛙類的數量會減少，而秋末至次年春季通常是雲林沿海地區的乾季，因此這段期間蛙類數量很少，通常僅在有窪地積水、水田或是溝渠的環境中較容易出現蛙類。三條崙樣區防風林內因排水不良，因此低窪處常有積水，四湖以及台西則是有灌溉溝渠。在冬季通常僅有前述的三個樣區能夠記錄到蛙類。

(五) 蝶類

本季調查發現之蝶類種數較上季減少 9 種，數量增加 240 隻次。與去年同期相比增加 1 種，數量增加 156 隻次。本季以灰蝶科的蝶類為優勢類群，其中又以波紋小灰蝶的數量較多。次多的類群為粉蝶科，其中以日本紋白蝶及荷氏黃蝶為優勢種。雲林沿海地區蝶類常因劇烈天候或是種植的農作物種類而影響蝶類種類組成。本季的優勢種波紋小灰蝶即是以豆科植物為宿主植物，正符合本地目前的農作物及綠肥作物的種類。

本季記錄到的蝶類種數為 14 種，是歷年冬季監測最多的一次。而本年度秋季記錄到的蝶種數也是歷年秋季監測種數最多的一次。由於本地區環境空曠，可供蝶類避風的棲地較少，因此中大型蝶類的種類及數量一向不多。但是本年度在夏秋侵台的颱風較往年少，因此不但有較多的蝶種出現，特別是一些以山區為主要棲息地的中大型蝶類在秋季監測記錄到 4 種，顯見氣候因素確實是影響本地蝶類相的重要因素之一。

二、陸域植物生態

(一) 新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

與上季(99 年秋季)比較：本季(99 年冬季)生長旺盛的葎草幾乎取代蘆葦成為最優勢種，樣區內隨處可見到葎草，並攀爬在其地區之所有植被上，在陽光可以直接曝曬到的地方，樣區北方有血桐覆蓋的陰影區仍以蘆葦居多，照射陽光的受面面積大，且大量開花。上季(99 秋)所消失的大花咸豐草在樣區中央重新出現，樣區中央有一小區的葎草叢、五爪龍族群及大花咸豐草以混生的方式生長，覆蓋了整個樣區中央及樣區的東南方，與上季(99 秋)相比，本季(99 冬)樣區的些許血桐小苗消失，取

而代之的是小族群的篦麻，葎草、大花咸豐草，全區植被較上季(99 年秋季)的植物相豐富許多。

本季(99 年冬季)較去年同季(98 年冬季)比較：去年同季(98 年冬季)的兩個優勢種大黍與蘆葦已不再是最強勢的種類，本季(99 年冬季)新增一優勢植種為葎草，使得葎草與蘆葦這二種草本植物族群趨於穩定，彷彿是植物間互相牽制，而大黍則族群量大量減少；去年同季(98 年冬季)的大黍為樣區北方較常見，與本季(99 年冬季)相比，族群量減少許多，去年同季(98 年冬季)大黍所占的比例從 85%掉到剩下 20%，原本生長分布外圍和中間地區的大黍幾乎被葎草、大花咸豐草所佔；篦麻的族群量大至上與去年同季(98 年冬季)比較是相同的。在中間的葎草、大花咸豐草混生區有非常多的芽蟲、瓢蟲、蜻蜓，在其中的蓖麻上也有許多刺蛾、和鳳蝶幼蟲，再進入樣區前的步道兩旁長許多銀合歡，其族群分布有分布到樣區的至東北方樣區外。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）

本季(99 年冬季)與上季(99 年秋季)相較：本季(99 年冬季)，樣區內東北方積水處的水量有較上季(99 年秋季)明顯少很多，上季(99 年秋季)積水處的樣區外有比較多的蘆葦枯枝，在本季(99 年冬季)反而是沒有看見。就優勢種而言，樣區中蘆葦依然為生長的優勢種，則另一優勢物種為鯽魚膽，生長情況仍然十分良好，這點本季(99 年冬季)和上季(99 年秋季)沒有差別。樣區內植物種類比上季(99 年秋季)少，且沒有新增的物種，只發現槭葉牽牛、鯽魚膽和蘆葦。

本季(99 年冬季)和去年同季(98 年冬季)相比：樣區優勢種仍然是蘆葦為全區分布。蘆葦的生長速度和去年同季(98 年冬季)相差不多。在去年同季(98 年冬季)的次優勢種為槭葉牽牛，但在本季(99 年冬季)的次優勢種是鯽魚膽，鯽魚膽在樣區內成形許多大小不一的族群，而槭葉牽牛在本季(99 年冬季)生長狀況不如去年同季(98 年冬季)好，只有少部分的點分布；而在去年同季(98 年冬季)出現有機會影響本樣區的優勢種---雞屎藤，在去年同季(98 年冬季) 雞屎藤的分布可以達到幾乎全樣區分布，但在本季(99 年冬季)依然沒有發現它的蹤跡。最後的次優勢木為鯽魚膽，生長情況和去年同季 98 年冬季)有明顯的不同以換成蘆葦和鯽魚膽是全區分布。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(99 年秋季)比較：本季(99 年冬季)的榕樹有新增幾個分叉枝條。本季(99 年冬季)位於 B 子樣區林投數量增多，而原本生長在林投間隙的植物都消失，如釋迦和馬櫻丹。原本上季(99 年秋季)的 A 子樣區植物死亡數較高，在本季(99 年冬季) 地被方面新增許多龍眼苗，樣區內部的林投及馬纓丹生長優勢強度極高，在有榕樹根分佈範圍內也已能看見其生長，釋迦有減少現象而月橘有增多現象。

本季(99 年冬季)和去年同季(98 年冬季)比較：優勢種都是林投，覆蓋率都超過 50%以上，位於樣區北方無受到榕樹遮蔽地區，即子樣區 B

和 C;不過本季(99 年冬季) 次優勢種馬櫻丹族群數量和分部都較少和去年同季(98 年冬季)比較數量減少蠻多，分布上也較為鬆散。植物種類大多與去年同季(98 年冬季)差不多，如月橘、三角葉西番蓮、釋迦、銀合歡及構樹，不過今年本季(99 年冬季)多了不少株木瓜，胭脂花族群未被發現，大花咸豐草及紅毛草數量有增加，但地上仍無出現五爪龍及龍葵，卻出現小花蔓澤蘭的分布。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(99 年秋季)比較：本季(99 年冬季)樣區內部較上季(99 年秋季)樣區較為明亮，藤本植物大量死亡，木本植物樹冠層大量凋萎，草本植物物種數減少，火炭母草開花結果，有發現鳥類進入食用苦楝及火炭母草的果實。火炭母草生長優勢度較上季(99 年秋季)高，雞屎藤生長優勢度衰退，有開花結果，果實已成熟開始脫落，樣區內少見。三角葉西番蓮生長優勢度提高，木質藤本，藤徑粗達 2cm，兩公尺以下葉片多數凋零，已經開花及結果，大量生長至苦楝樹冠層，約 50%的苦楝有被覆蓋，但頂端枯萎的苦楝並無遭受三角葉西番蓮覆蓋。

本季(99 年冬季)和去年同季(98 年冬季)比較：優勢種依然是三角葉西番蓮，生長優勢度提高，攀爬覆蓋住大量木本植物，同樣樣區內的苦楝結滿大量果實，也有觀察到鳥類進入食用。龍眼較去年同季(98 年冬季)新增許多小苗,但在樣區外由於樣區內木本植物樹冠層不明原因大量枯萎樹冠覆蓋度下降到 40%，導致陽光大量入射，樣區內部光亮，地被部分新增大量小苗。樣區周遭堆放大量龍眼枯枝，竹林內地上覆滿落葉，也有大量竹子斷枝堆積，有發現大量蚱蜢出現在樣區內部草本上方，猩猩草在樣區內消失，而樣區外面有出現猩猩草正開花。

(五) 林厝寮木麻黃造林地樣區（Plot V）

與上季(99 年秋季)比較: 因為有更換樣區的關係，所以本季(99 年冬季)已經沒有上季(99 年秋季)之前的淹水問題。跟上季(99 年秋季)相比較，樣區內木本植物以北方高地的構樹為主，但是其中最高的構樹只有到達膝蓋左右，與上季(99 年秋季)相較起來，高度有明顯的增加，而且構樹族群有向東北方擴張的趨勢。本季(99 年冬季)樣區內優勢種，和上季((99 年秋季)的優勢種一樣為大花咸豐草，而本季(99 年冬季) 次優勢種為三角葉西番蓮和日日春，其中三角葉西番蓮、釋迦、臺灣海桐、欖仁、構樹、長穗木、雞屎藤是零星散生於樣區之內，與上季(99 年秋季)相比較之下少了猩猩草、銀合歡及臺灣海桐三種植物。

本季(99 年冬季)和去年同季(98 年冬季)比較：因四湖工作站要進行新的規劃與整修積水問題，所以更換了樣區位置。本季(99 年冬季)淹水處位於樣區外 1 公尺處，在去年同季(98 年冬季)樣區曾有積水的現象發生，相對於本季(99 年秋季)此現象已經改善許多，已經不會再有像去年同季(98 年冬季)的淹水的情況發生，草本和木本植物因為樣區在沒有淹水的情況下生長環境變好，也不再有植物因根部泡爛而無法生長的問題，所以樣區中的植物開始大量生長。在本季(99 年冬季)的新樣區中並

沒有去年同季(98 年冬季)的林投在樣區內，所以樣區中取而代之的則以構樹、大花咸豐草、三角葉西番蓮為主，釋迦、臺灣海桐、欖仁等植物分散於樣區各處生長。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）

本季(99 年冬季)與上季(99 年秋季)比較下:樣區內的植被幾乎呈現穩定的生長。樣區內狀況，蚊蟲有減少的狀況，蜘蛛網並沒有上季(99 年秋季)來的多，樣區內外的蕈類都已消失，最大的改變之一是蜜蜂蜂巢也在本季(99 年冬季)消失，這是本季(99 年冬季)與上季(99 年秋季)的樣區內的變化；而本季(99 年冬季)植被的優勢種與上季(99 年秋季)比較下，大黍與竹葉草有所競爭，並且都以區域性生長在樣區中，族群有增加的趨勢。而次優勢種的潺槁樹小苗與上季(99 年秋季)相比有明顯減少的趨勢，次優勢種朴樹相較之下有明顯減少許多，尤在平坦地更為明顯；而馬櫻丹與上季(99 年秋季)相較之下也有增加的趨勢，生長方式都是塊狀增加其族群；而大花咸豐草在本季(99 年冬季)族群量減少至零星幾株，與上季(99 年秋季)推估在未來調查中可能會在樣區內消失相符合。

本季(99 年冬季)與去年同季(98 年冬季)比較:在未受到破壞與干擾的影響下，樣區內植群呈現穩定成長的情形，樣區外有一大片雷公根，樣區中央有一處崩塌地。本季(99 年冬季)植被處處可見的優勢種潺槁樹小苗與去年同季(98 年冬季)有相當大的改變，增加了很多的小苗。與去年同季(98 年冬季)相比，大黍的分布區域有變小，與竹葉草相互競爭其生育地，但還是為樣區的優勢植種。而去年同季(98 年冬季)的次優勢種大花咸豐草的分布，與本季(99 年冬季)相差甚遠，剩一兩株，未來有可能會從樣區中消失，逐漸被其他優勢植種所壓過。而馬櫻丹與去年同季(98 年冬季)相比有增加族群的趨勢，不過還是被竹葉草與大黍所壓迫。原本去年同季(98 年冬季)龍葵所分佈的區域散生在樣區內，但在本季(99 年冬季)樣區內僅剩幾株；朴樹小苗也有明顯增加的趨勢，朴樹則多位於平坦地生長情況較好，構樹多位於在樣區有陽光穿透的開闊處；銀合歡也以單株方式增加；去年同季(98 年冬季)的蔓澤蘭生長情況與本季(99 年冬季)相比，相差許多，零星生長在樣區中央的崩塌地，可能是因為太陽所能照射到的區域較大。去年同季(98 年冬季)猩猩草已在本季(99 年冬季)樣區內消失，未來分佈值得觀察。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）

本季(99 年冬季)與上季(99 年秋季)比較:白茅依舊為最優勢的物種，與本季(99 年冬季)相比較下，本季(99 年冬季)的白茅有枯萎的現象，面積與上季(99 年秋季)相比為較小。在本季(99 年冬季)次優勢種方面，大花咸豐草所佔的面積在上季(99 年秋季)所佔的面積較為多，但其次優勢種的位置並沒有改變。而本季(99 年冬季)大黍的植群量相較於上季(99 年秋季)有增加的趨勢並與白茅混生在一起，在上季(99 年秋季)所觀察到的菟絲子族群，在本季(99 年冬季)已生長至樣區邊線外，而上季(99 年秋季)開花的物種在本季(99 年冬季)只有槭葉牽牛、馬鞍藤有持續開花，

而印度田菁則無看到有開花的現象。上季(99 年秋季)在樣區內未發現有巴西胡椒木，但本季(99 年冬季)樣區內有發現巴西胡椒木的小苗。與上季(99 年秋季)相比，紅毛草的植群數量增加許多，雖與白茅混生，但還是以白茅為最主要的生長物種，紅毛草為稀疏生長於其中。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

本季(99 年冬季)與去年同季(98 年冬季)比較：去年同季(98 年冬季)遭受莫拉克風災的影響，樣區的南方都有堆積木材植被無法生長良好，本季(99 年冬季)樣區的南方植群生長高度約為八十公分左右，生長良好，與去年同季(98 年冬季)相比本季(99 年冬季)樣區外的道路無施工，故無很大的風沙吹入樣區內。與去年同季(98 年冬季)比較本季(99 年冬季)開花的植群多了白茅、大白花鬼針草、濱刀豆和紫被草，而去年同季(98 年冬季)入侵樣區的菟絲子在本季沒有發現。本季(99 年冬季)與去年同季(98 年冬季)不同是濱豇豆與馬鞍藤的族群量增加，而槭葉牽牛有減少的趨勢

(八) 台塑木麻黃造林地樣區（Plot VIII）

本季(99 年冬季)和上季(99 年秋季)相較之下，優勢種圓果雀稗變成了大花咸豐草與大黍所取代，上一季(99 年秋季)次優勢種變成本季(99 年冬季)的優勢種，圓果雀稗在本季(99 年冬季)呈現小斑塊分布。上季(99 年秋季)的植物，馬尼拉芝跟黃花酢醬草，在本季(99 年冬季)並無記錄到。本季(99 冬)可能因為雨量變少，樣區地表呈現乾燥狀態，故無發現上季(99 年秋季)蕈類的生長，而樣區附近草叢裡的坑洞依然有些積水，不過比上一季(99 年秋季)少很多，推測與雨量有關。在三角葉西番連分布的區域內有發現上一季(99 年秋季)紀錄的幾株台灣海桐，皆有高於膝蓋，可見小苗生長狀況良好。上一季(99 年秋季)並無出現龍葵，本季(99 年冬季)龍葵小苗數量多分布廣，是否會收到林內光線照射問題以及未來生長狀況會如何，還要再持續觀察下去。

本季(99 年冬季)和去年同季(98 年冬季)比較：優勢種被大花咸豐與大黍取代，而次優勢種依舊是三角葉西番蓮。本季(99 年冬季)已無去年同季(98 年冬季)的構樹小苗、雞母珠、雞屎藤。本季(99 年冬季)開花植物與去年同季(98 年冬季)相似，有差異的是本季(99 年冬季)樣區內並無火炭母草。地被與藤本植物豐富度變化詳見表 3.1.5-1。

(九) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區（Plot IX）

本季(99 年冬季)與上季(99 年秋季)比較：上季(99 年秋季)原本為數不多的地被植物，本季(99 年冬季)多已漸漸可見其蹤影，如雞屎藤、三角葉西番蓮等，在上季(99 年秋季)時只有少數族群聚落規模的存在，本季(99 年冬季)開始已在樣區各處逐漸聚集成族群，而樣區冠層枯萎掉落，而導致此林鬱閉度下降，使得林下陽光光度增強利於五爪龍、黃槿及構樹小苗的出現。

本季(99 年冬季)和去年同季(98 年冬季)比較：去年同季(98 年冬季)的優勢地被植物血桐小苗，和本季(99 年冬季)同是優勢族群，數量眾多，而雞屎藤的族群於本季(99 年冬季)有明顯的增加，原本廣佈林下的草本

植物圓果雀稗、大黍及馬尼拉芝，蘆葦、火炭母草已消失殆盡，無發現任何的幼苗或族群，而需要監測的小花蔓澤蘭已完全消失，而上季開花的蘆葦、火炭母草、以及大花咸豐草，此次也不見於林下。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冬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。

歷來冬季監測共發現哺乳類動物 5 科 11 種；臭鼩及東亞家蝠在各年度冬季均有出現。哺乳類動物種類數在 99 年冬季記錄到 8 種，是歷年冬季監測中，種數最多的年度。

在鳥類方面，歷來冬季共曾記錄到 36 科 114 種。冬季鳥類種類數最高出現在 95 年度，計有 60 種出現。92 年度僅有 41 種，是歷來冬季最少的一年。

爬蟲類動物在歷年冬季共曾記錄到 8 科 15 種，在 85 年度發現種數 6 種，是歷來冬季種數最多的年度。92 年度冬季僅記錄到 1 種，是歷來冬季最少的兩個年度。

迄目前為止，在雲林沿海地區所記錄到的兩棲類種數僅有 3 種。在冬季最多僅記錄到 3 種 分別是在 86、91 及 97 年度冬季。歷來冬季蛙類種類最少的年度分別在 88、89 及 92 年冬季都沒有發現到蛙類。

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

植物監測共曾記錄 57 科 226 種植物，本年度冬季監測共記錄 37 科 68 種，包含裸子植物 1 科 2 種，雙子葉植物 33 科 56 種，單子葉植物 3 科 10 種。

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 年冬季)為止，共記錄得哺乳類 5 科 12 種、鳥類 41 科 154 種、爬蟲類 8 科 18 種、兩棲類 4 科 5 種及蝶類 7 科 78 種。依據動物生態歷年各年度的監測資料顯示，哺乳類以民國 88 年記錄到 10 種最多，87、91、94、95 及 99 年記錄到 9 種次之。鳥類則以 88 年記錄到 92 種為歷來最多，惟自 89 年起種類數有減少的趨勢。而自 90 至 97 年之間，各年所記錄到的鳥種均在 74-82 種間，變化不大。爬蟲類動物的種數以 88 及 91 年發現 12 種最多。種類在近年有減少的趨勢，僅在 95 及 96 年度發現的種數有 10 種，種數略微上升，在 97 年度則減至 9 種。兩棲類於自 86 年至 92 年度間，每年均有 4 科 5 種的記錄，惟數量逐年減少。而在 93 年度種類更減少 1 種，只有 4 種蛙類出現；94 年度則又回復至 5 種，但在 95 年度及 96 年度又降至 4 種，而 97 及 99 度監測記錄到的種數又回復到 5 種。蝶類出現的種類數變化很大，在 90 年曾有 35 種的記錄，是歷來最

高的一年，93 年度種數減至 18 種，種類明顯減少，僅高於 85 年度(該年度僅有一次調查資料)，94 年度種類數則又回復至 24 種。在 95 年度蝶類共記錄到 29 種，種數較上年度增加，而在 96 年度則又減少至 20 種，僅高於 88 及 93 年度。

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。使得近年這個草澤中記錄到的鳥類持續減少，本季甚至常見的小鸊鷉及紅冠水雞等鳥種都未出現在草澤北緣。因此建議當地政府加以控管，以維護鳥類的棲地。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，特別是記錄到的雁鴨科鳥類數量屢創新高，本季在成龍沼澤除了同樣有大量的雁鴨出現之外，小型鷸科鳥類以及生性敏感的大型燕鷗-裡海燕鷗全年的出現數量達到 113 隻次，是歷來最高數量 (次多為 98 年，僅 3 隻次)，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。

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98年秋季監測之前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。該處廢土堆在本季 (冬季) 監測時已經全部移除，且海園公園已使用鐵皮圍籬包圍，內部有機具進行整地。由工程告示得知目前該處進行遊憩區的重新整理，未來若有適當的管理，應可杜絕本區域不時被傾倒廢棄物以及焚燒垃圾的問題，該處的棲地品質未來應可改善。

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。因此水泥溝渠難以提供高溼度的微氣候環境供兩棲類以及蛇類動物棲息度冬，對於貢德氏赤蛙及虎皮蛙這類池塘性蛙類相當不利。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 226 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(如高溫、低溫劇

烈變化、颱風)所致，本季共記錄 37 科 68 種。

本季監測第一樣區為位於渠道旁低窪平地的草生地，此樣區最優勢種為葎草、蘆葦與大黍，族群數目大概相同，而次優勢種分別為血桐、蓖麻、大花咸豐草。第二樣區本季(99 年冬季)調查尚無大型木本植物出現，樣區蘆葦及鯽魚膽分布廣泛，械葉牽牛也廣泛分散在樣區內各區域，形成大小不一的族群。第三樣區內開花植物包括林投、釋迦及馬纓丹，優勢物種林投將近佔 70%的空間，次優勢物種為釋迦，本季(99 年冬季) 小苗數量新生很多，大部分為月橘及釋迦，顯示環境利於此類植物更新。第四樣區優勢種為構樹，其次為苦楝，地被以三角葉西番蓮為主，次優勢種則是為大黍及馬纓丹，樹冠層樹葉大量枯萎，整個樣區地表可以接受大量陽光，促使地被植物有龍眼、蓖麻、樟樹、銀合歡的新生苗木出現。第五樣區木麻黃造林地喬木優勢種為木麻黃，地被優勢種為大花咸豐草，而下層地表上的植被未受積水影響促使地被植物多樣性高。第六樣區以黃槿、茄苳為優勢種，次優勢種榕樹，地被植物優勢種大黍大多分布樣區內陽光照射充足的地方；次優勢種為竹葉草，以區域性的範圍分布樣區內，地被植物小苗以潺槁樹和朴樹的小苗為優勢，構樹及銀合歡零星生長在樣區中。第七樣區地被優勢種為白茅最占樣區的百分之七十五以上，大黍和大花咸豐草為次優勢種。第八樣區優勢種為木麻黃，地被優勢種大花咸豐草族群分布在樣區西南方以及北方，而另一地被優勢種大黍分布在樣區的東北方，次優勢植物為三角葉西番蓮，植物族群主要分布在樣區的東南方，斑塊狀分布於其他地區。第九樣區位於台塑六輕工業區造林地範圍內，以木麻黃與黃槿為主的混合林，優勢物種木麻黃，次優勢種黃槿，地被優勢種為血桐、雞屎藤、三角葉西番蓮等小族群散生於林下，血桐小苗已有成長成小聚落的狀況，尤以枯倒木附近區域居多，再與其鄰近防風林植物相較，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，但植物枯黃落葉造成林下的鬱閉程度低，影響此植物生長的原因為何需持續監測。

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，海豐蚊港橋樣區周圍也有不少人為污染與垃圾丟棄，箔子寮海防哨樣區旁的道路工程雖已完工，但樣區外仍可見大型車輛穿梭，間接樣區內植生因氣候及人為干擾而有所影響。林厝寮木麻黃造林地樣區長期積水問題在四湖工作站進行新的規劃與整修積水問題，更換原樣區位置，原積水導致植物難以存活，經過遷移新樣區改善積水問題後，不再有植物因根部泡爛而無法生長的問題，使監測植物生態的變因更為縮減，有利於本計畫之監測進行。台塑北門木麻黃混合造林樣區調查中顯現沙塵在東北季風與人為設置的風力發電機組運作對周遭植物似乎有其影響，風力發電機側方下方樣區外為族群數量龐大的大花咸豐草，但鄰近區域及樣區內木本植物卻大量枯黃落葉的現象，顯現此影響的探究仍須憑藉日後監測加以分析評估

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。五條港海園公園因排水不良，颱風時許多海洋生物經由魚塭的引水道進入海園公園的積水窪地，吸引許多水鳥聚集，也是相當特殊的例子。由於諸多的開發案使得雲林沿海的野生動物棲地減少，任何可作為野生動物替代棲地的環境都值得相關單位重視及加以保護。雖然前述的四處地點近期野生動物的數量有增加的情形，但是其鄰近地區都是村落或是養殖區，任何人為活動均可能對野生動物棲地造成負面影響，因此有必要加以監測及管理。

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以人為挖除土地進行利用造成干擾，本季些許樣區已改善。自然干擾近期來較為嚴重，多為颱風帶來豪雨造成淹水與高溫交替下，使得植物死亡，影響層面遠勝於積水區域，積水多半尚能在水退卻後立即快速恢復成原本平衡之狀態，但緊接高溫卻使植株死亡，因此監測仍須釐清自然因素的影響，而 98 年大量漂流木的侵入間接造成人為干擾樣區環境，優勢植物雖未受干擾取代，及漂流木已處理一階段，但是間接造成新物種的侵入仍值得後續調查關注；過去因颱風吹倒之倒木，泡水後腐爛，增加地面植物養分，可見許多新生的小苗，帶來更多生機，為正面之自然干擾影響，但在東北季風與降雨減緩下，沙塵在風力發電機組運作下覆蓋植物的表面，與鄰近樹木枯黃落葉增加陽光照射林下地面機會，但對於植物的生長影響為何，仍為後續監測評估重點，以釐清其影響死亡與物種數的原因。

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	r	無記錄	無記錄
上季	無記錄	5	2	r	無記錄
去年同季	無記錄	r	2	無記錄	無記錄
海豐蚊港橋樣區					
植物名稱	**白茅**	**蘆葦**	**械葉牽牛**	**鹽地鼠尾粟**	**鴨舌黃**
代號	H19	H15	H63	H11	H3
本季	無記錄	5	1	無記錄	無記錄
上季	無記錄	5	無紀錄	無紀錄	無紀錄
去年同季	無記錄	5	5	無記錄	無記錄
台西三姓寮樣區					
植物名稱	**林投**	**馬纓丹**	**構樹**	**釋迦**	**龍葵**
代號	S4	H31	H18	H16	H4
本季	4	2	1	1	無記錄
上季	4	1	r	+	+
去年同季	3	3	+	+	無記錄
台西五塊厝樣區					
植物名稱	**構樹**	**火炭母草**	**紅仔珠**	**苦楝**	**落葵**
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	r	r	r	無記錄	無記錄
上季	1	+	+	無紀錄	無紀錄
去年同季	1	+	r	無記錄	無記錄
林厝寮木麻黃造林地樣區					
植物名稱	**林投**	**海檬果**	**木麻黃**	**三角葉西番蓮**	**狗牙根**
代號	S4	S2	H51	H2	H12
本季	無記錄	無記錄	無記錄	+	無記錄
上季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	+	無紀錄
去年同季	2	r	無記錄	r	無記錄
林厝寮混合造林地樣區					
植物名稱	**大黍**	**潺槁樹**	**苦楝**	**龍葵**	**馬纓丹**
代號	H17	H42	H7	H16	H44
本季	無記錄	1	1	r	1
上季	3	4	無記錄	r	+
去年同季	1	1	+	r	1
箔子寮海防哨樣區					
植物名稱	**巴西胡椒木**	**械葉牽牛**	**大花咸豐草**	**甜根子草**	**馬鞍藤**
代號	S1	S2	H11	H30	H3
本季	無記錄	r	3	無記錄	1
上季	無紀錄	無紀錄	3	無紀錄	2
去年同季	無記錄	無記錄	2	無記錄	2
台塑木麻黃造林地					
植物名稱	**鯽魚膽**	**大花咸豐草**	**馬纓丹**	**馬尼拉芝**	
代號	S1	H1	H3	H4	
本季	+	3	無記錄	2	
上季	r	+	無紀錄	4	
去年同季	r	1	無記錄	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	無記錄	+	
上季	1	1	無記錄	2	
去年同季	2	+	無記錄	+	

表 3.1.5-2　陸域生態監測歷年冬季種數變化統計表

哺乳類														
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年
科數	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4
種數	4	6	9	10	7	7	9	8	7	9	9	8	8	8
鳥類														
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年
科數	25	29	33	35	32	34	33	34	34	33	35	33	36	33
種數	46	86	85	93	83	75	80	78	78	74	83	78	75	71
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	4	3	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5
種數	6	4	11	12	11	10	12	10	8	8	10	10	9	8
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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
種數	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4
蝶類														
年度	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年
科數	3	6	6	6	6	6	5	6	5	6	6	6	5	6
種數	5	22	31	19	23	35	29	25	18	24	29	20	22	25
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	46	51	49	40	36	40	38	46	40	39	39	40	43	37
種數	100	108	104	81	75	68	66	95	74	73	74	74	73	68
裸子	0	1	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1	2	2
蕨類	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉	83	88	87	69	62	56	56	77	56	61	61	60	63	56
單子葉	16	18	15	11	12	12	10	16	16	11	11	13	8	10

3.1.6　地下水水質

由歷次檢驗數據顯示 SS01 之導電度由 92 年至 94 年底，歷次平均皆超過 10^4 μmho/cm，濃度值介於 10,000~50,000 μmho/cm 之間。95 年起迄今皆下降至 10^4 μmho/cm 以下，且有逐年下降之趨勢；至於 SS02 為 98 年設置之監測井，目前 8 季之檢測均高於 45,000μmho/cm；民 3、民 4 歷次導電度大多維持於 400~500 μmho/cm。4 口井之氨氮常超過地下水監測基準，研判應該受到陸域污染所致。至於 SS02 重金屬之錳檢測值，自 98 年至 99 年第 4 季次共 8 季次檢驗皆超過標準。另外重金屬鐵之檢驗已連續 8 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 8 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 9 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 4 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 年度所設置之監測井，鹽度指標與 SS01 初期設井相似，導電度與氯鹽濃度都偏高。研判係因該區為抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表入滲影響，此尚待長期監測比對才可明確了解其原因。

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

4、 重金屬方面：歷次錳含量民 3、民 4 及 SS01 監測井大多都符合地下水監測基準規定，至於 SS02 錳含量則連續 8 季超過標準，此現象應與當地地質環境有關，尚待持續監測了解。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。

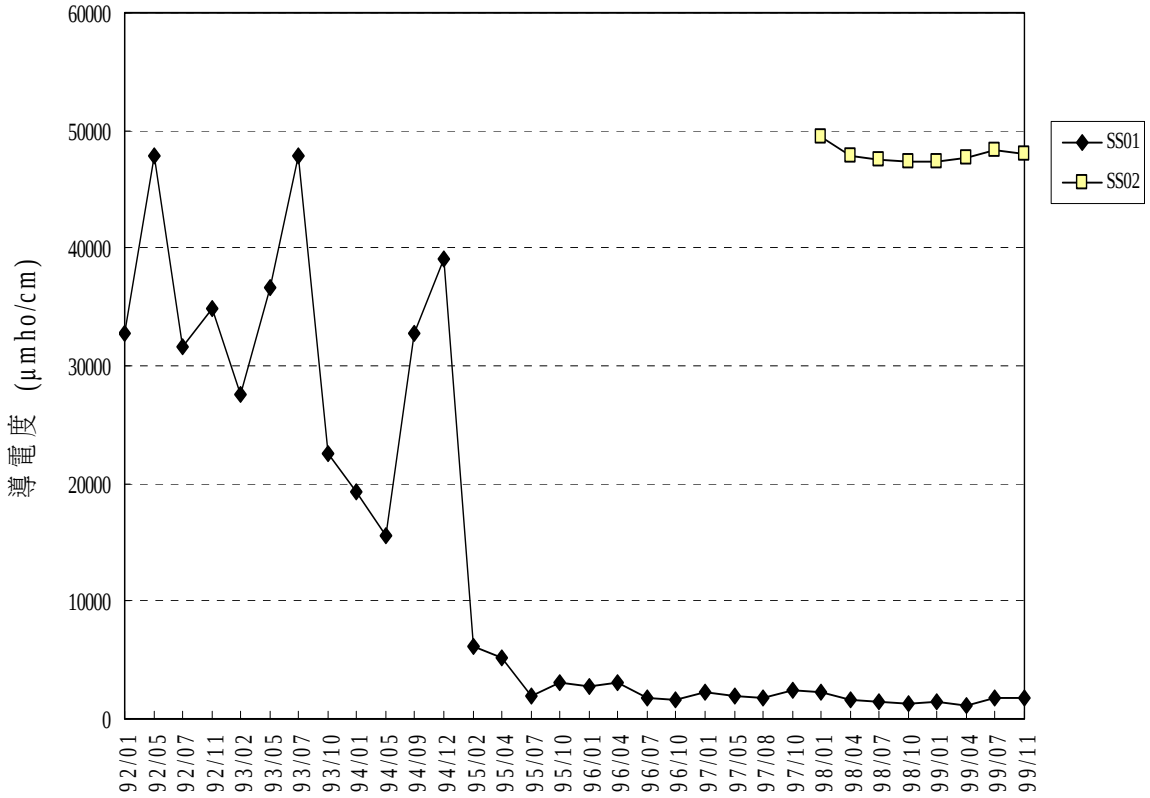


圖 3.1.6-1A　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750 μ mho/cm)（SS01、SS02）

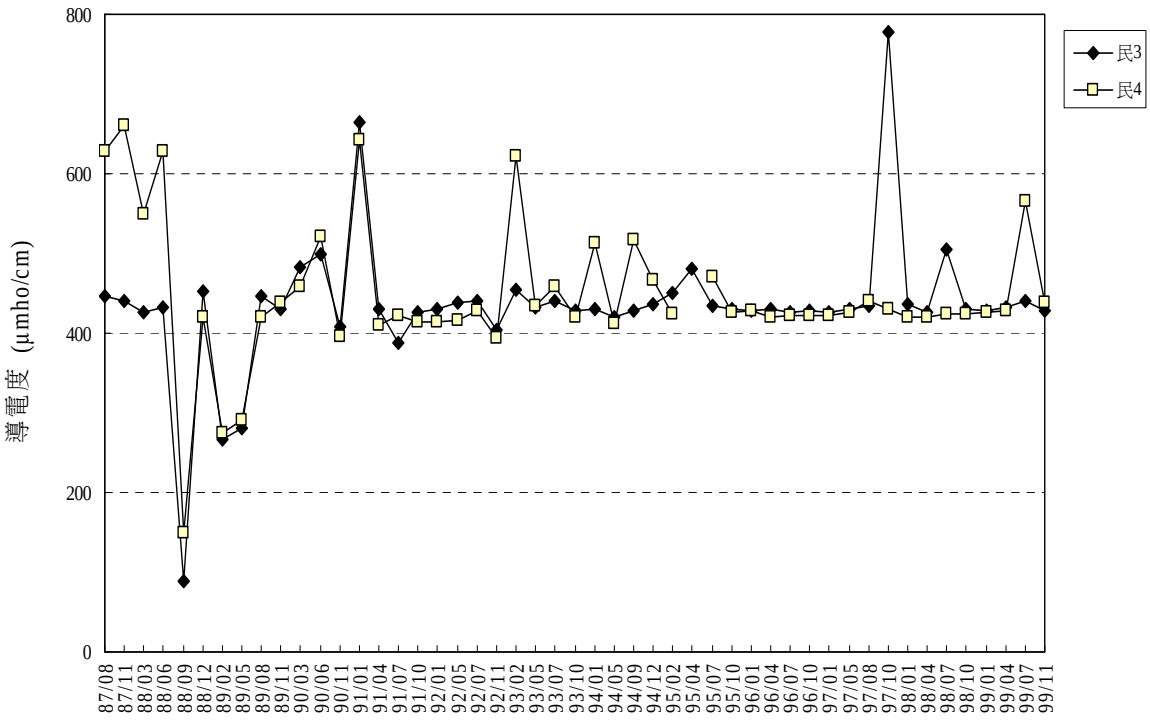


圖 3.1.6-1B　歷次地下水水質之電導度變化(台灣省灌溉用水水質標準<750 μ mho/cm)（民 3、民 4）

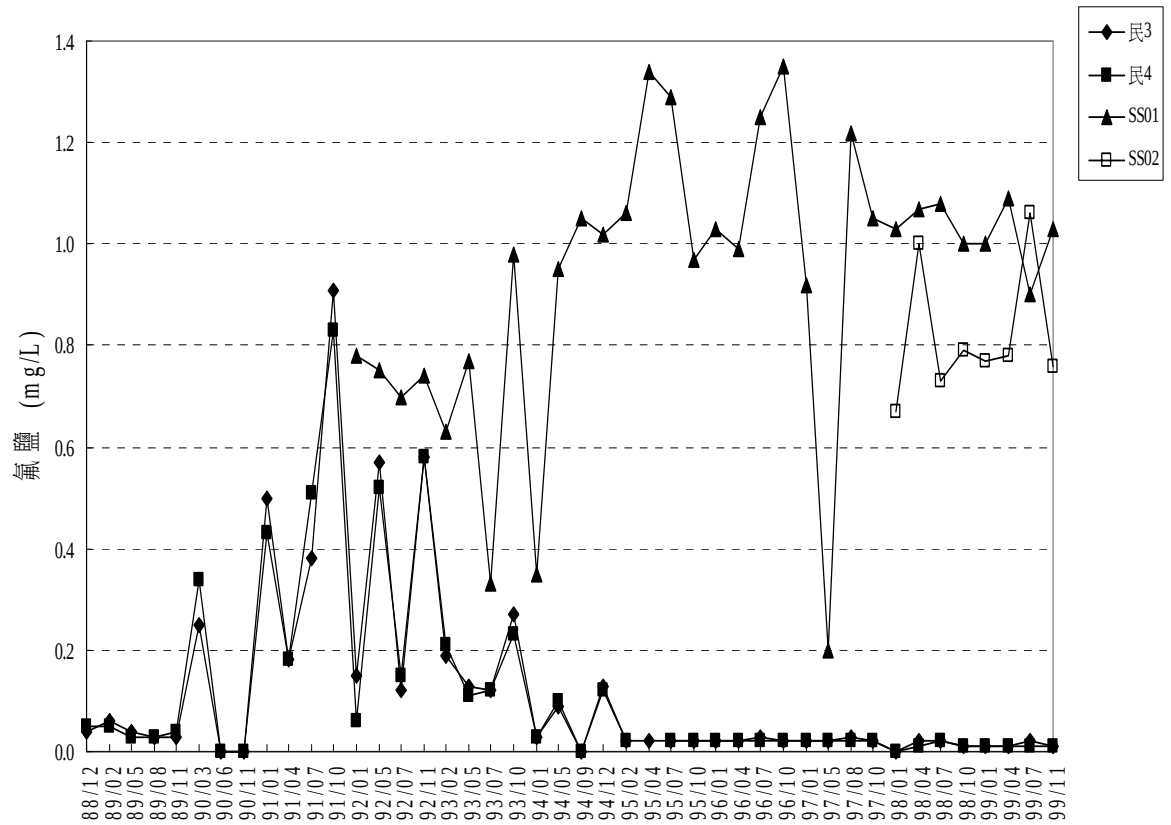


圖 3.1.6-2　歷次地下水水質之氟鹽濃度變化(環保署飲用水水源水質標準<0.8 mg/cm)

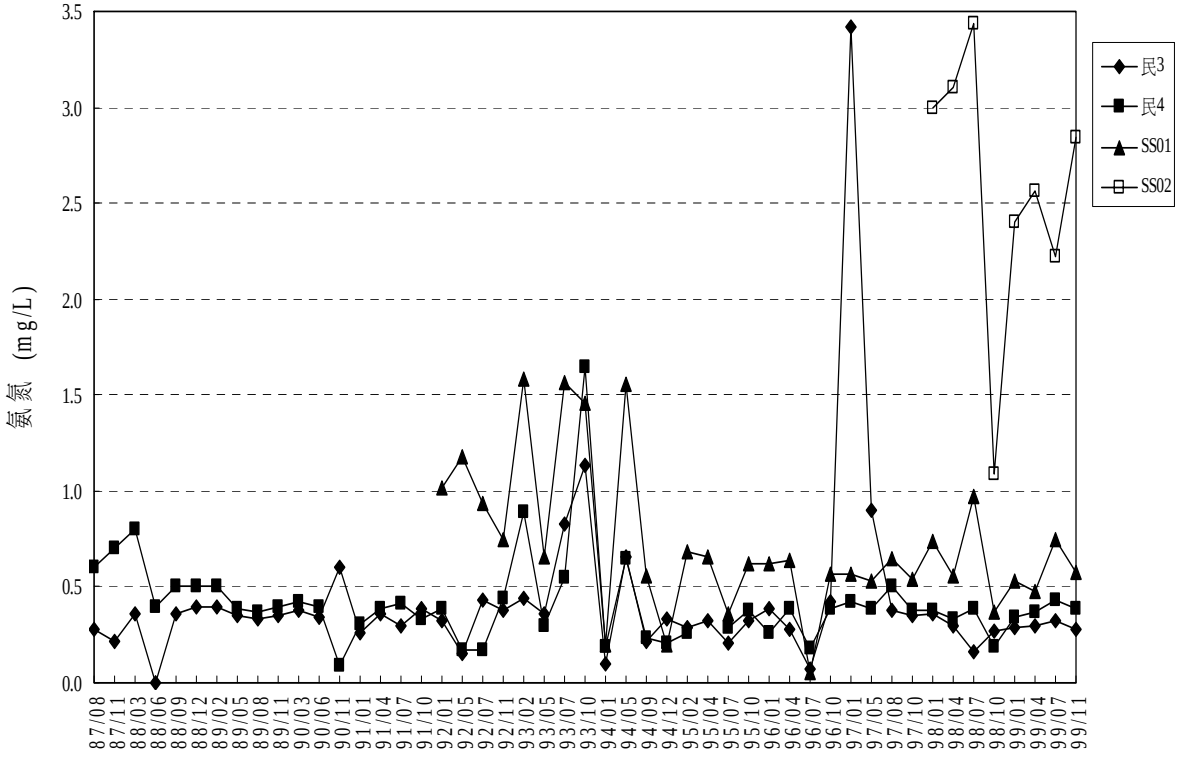


圖 3.1.6-3　歷次地下水水質之氨氮濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)

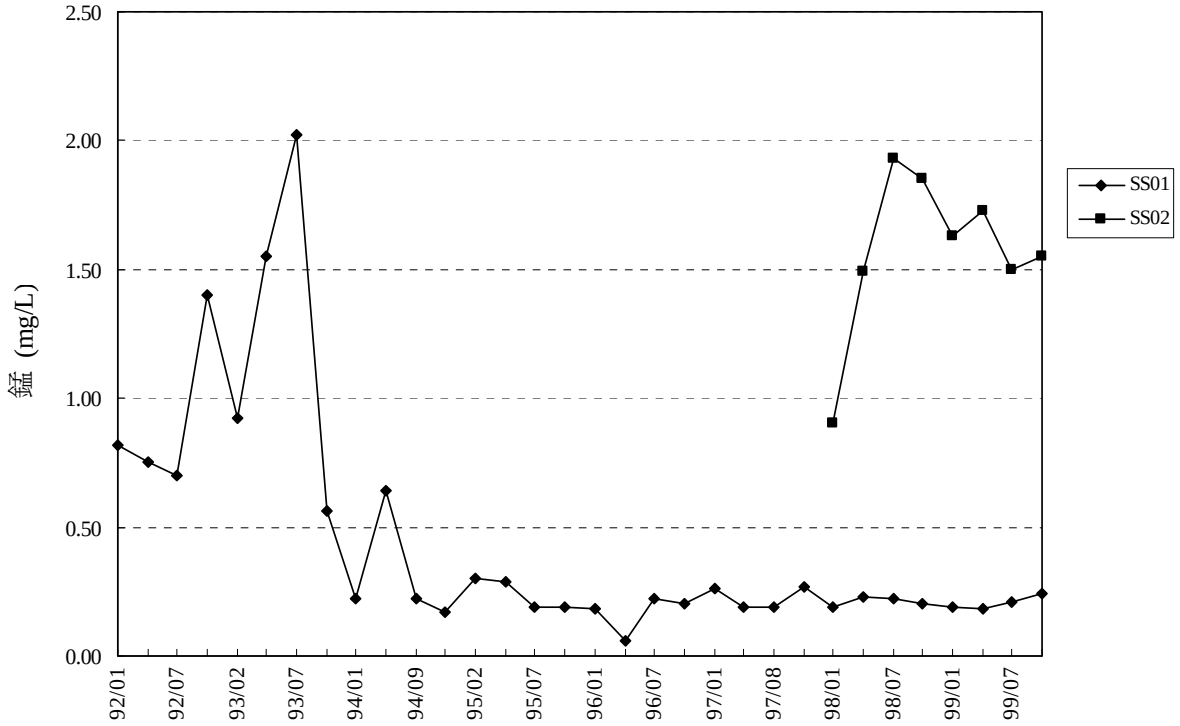


圖 3.1.6-4A　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（SS01、SS02）

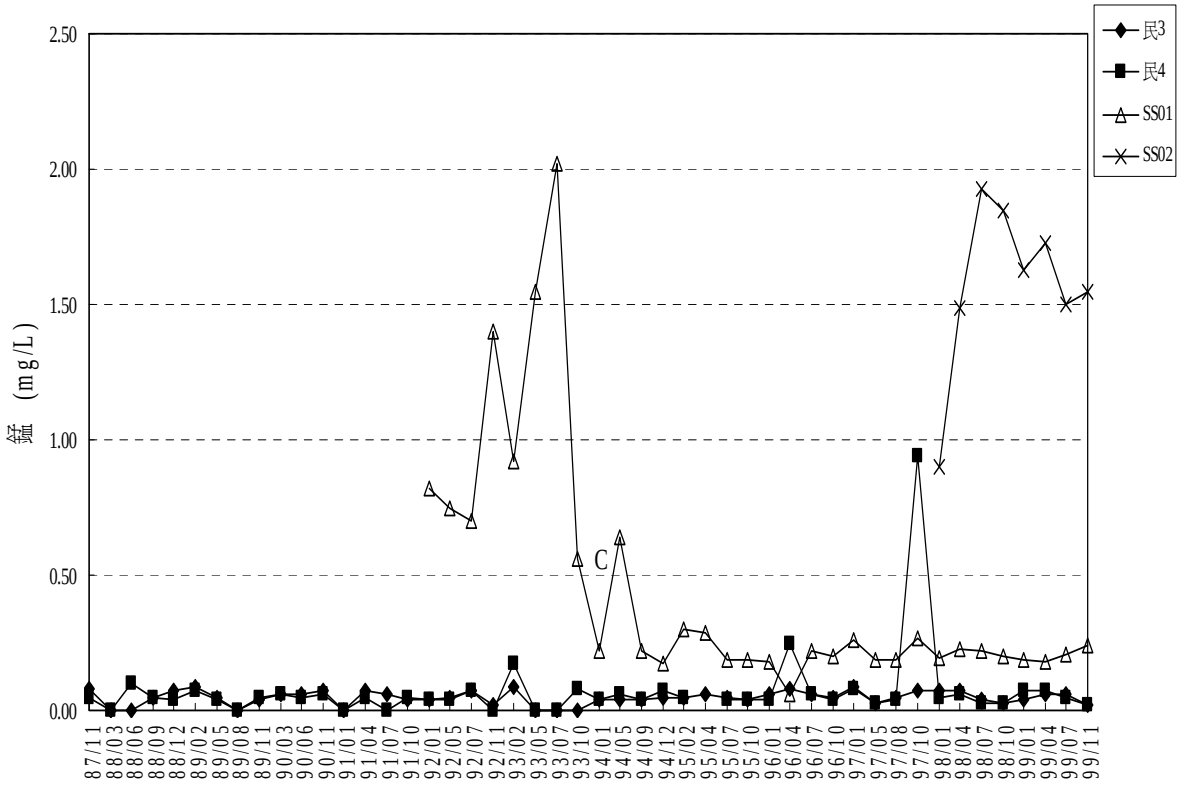


圖 3.1.6-4B　歷次地下水水質之錳濃度變化(環保署地下水監測基準<0.25 mg/L)（民 3、民 4）

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、5 月、8 月、11 月等共進行 57 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 歷次離島陸送(坟港橋)水質監測結果

表3.1.7-1 歷次離島垃圾(新興橋)水質監測結果

表3.1.7-1 歷次離島陸運(西湖橋)水質監測結果

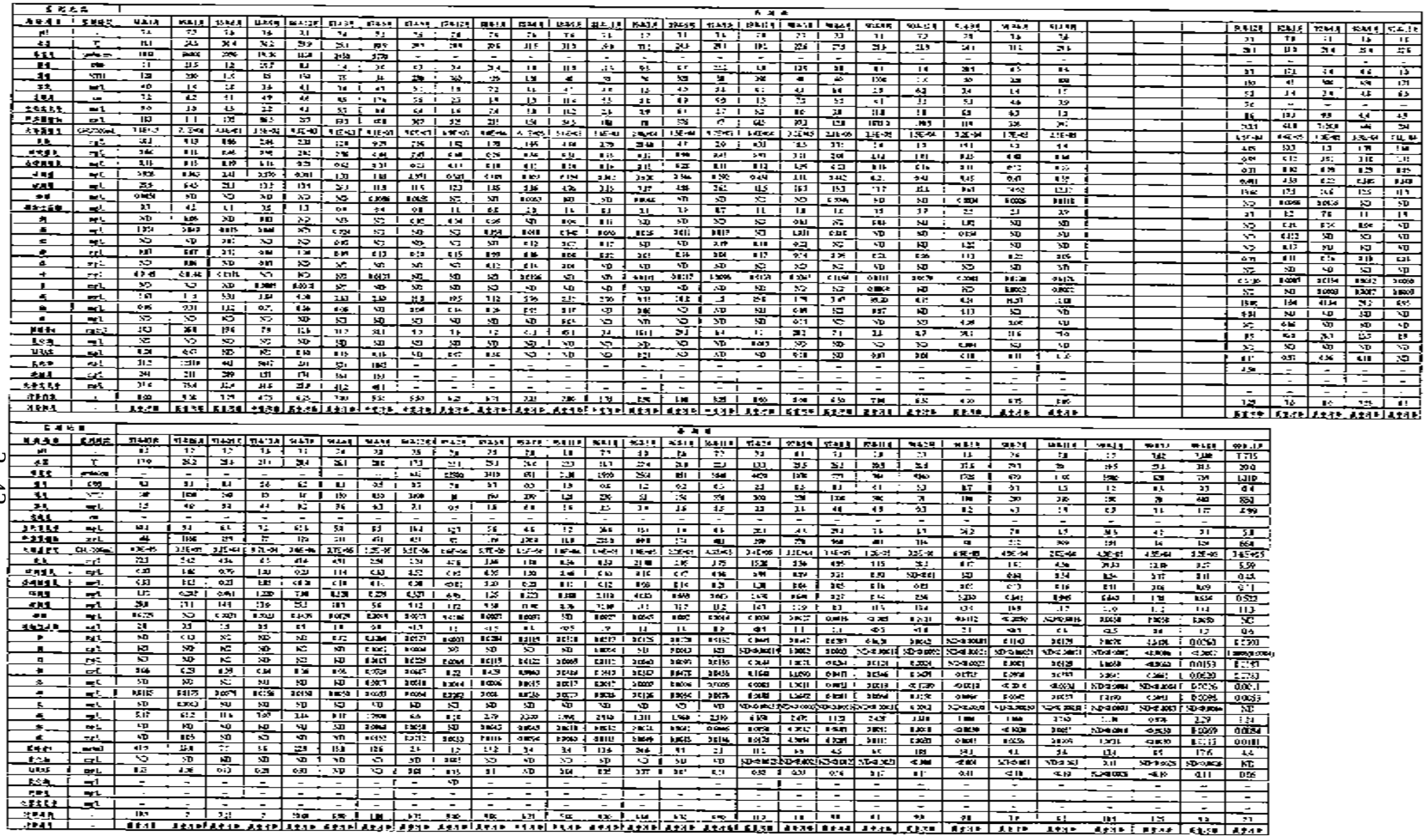


表 3.1.7-2　陸域水質歷次監測結果污染程度變化

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）

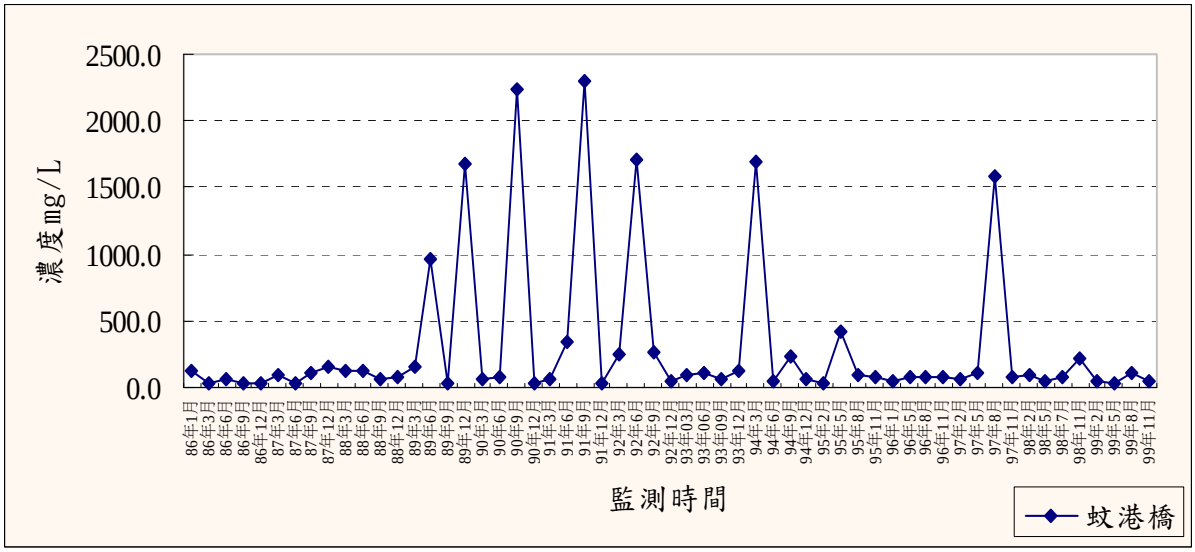
採樣時間	濁水溪		施厝寮大排		新虎尾溪		有才寮大排		舊虎尾溪	
	自強大橋	新西螺大橋	後安大橋	更生橋	蚊港橋	海豐橋	新興橋	忠江橋	西湖橋	褒忠橋
97 年 02 月 12 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 05 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97 年 08 月 07 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97 年 11 月 11 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
98 年 02 月 09 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98 年 05 月 05 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	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	—
99 年 05 月 06 日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
99 年 08 月 24 日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
99 年 11 月 10 日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—

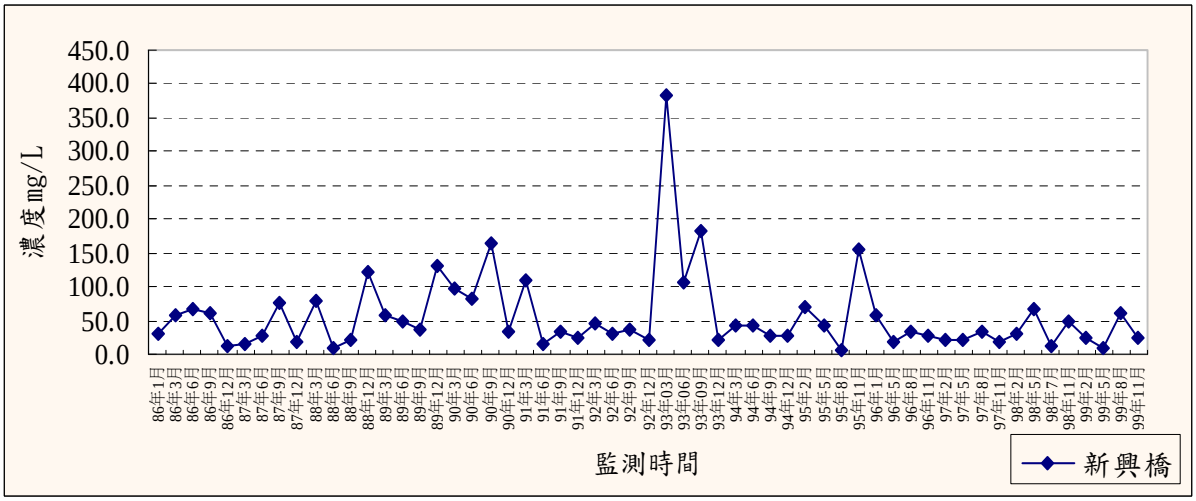
註：忠江橋及褒忠橋自 88 年第一季起暫停監測；自強大橋、新西螺大橋、後安大橋、更生橋及海豐橋自 91 年第四季起暫停監測。

表 3.1.7-3　民國 79 年離島式基礎工業區鄰近陸域排水水質調查表

地點		採樣日期(民國年/月/日)	溫度 ℃	酸鹼度 pH	鹽度 ‰	溶氧量 mg/L	大腸菌 MPN/100mL	懸浮固體物 mg/L	生化需氧量 mg/L	硝酸鹽 mg/L	亞硝酸鹽 mg/L	氨氮 mg/L	鋅 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	銅 mg/L	汞 mg/L
濁水溪	1B	79/05/23	30.6	8.0	0.2	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/08/14	33.0	8.2	0.4	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		33.5	8.4	0.5	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1A	79/11/27	23.9	7.6	0.4	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1B		25.0	7.5	0.3	8.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新虎尾溪	興同橋	79/06	-	-	-	3.3	-	14.0	3.9	-	-	2.03	-	-	-	-	-
	2A	79/05/23	30.4	7.5	0.5	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.2	7.6	0.4	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/08/14	30.7	7.5	0.7	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		30.7	7.5	0.6	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2A	79/11/27	23.8	8.2	0.8	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2B		23.3	7.9	0.6	5.2	80000	-	-	-	-	-	0.039	<0.005	<0.1	0.028	0.00057
有才寮排水	忠江橋	79/06	-	-	-	1.0	-	198.3	20.7	-	-	16.94	-	-	-	-	-
	同北橋	79/06	-	-	-	0.8	-	90.0	8.7	-	-	6.11	-	-	-	-	-
舊虎尾溪	3A	79/05/23	31.5	7.0	4.3	4.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		31.2	7.9	10.9	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/08/14	33.7	7.8	15.2	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		34.3	7.8	4.8	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3A	79/11/27	23.5	8.5	0.9	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3B		23.0	8.8	5.0	6.5	70000	-	15.36	0.616	0.19	8.55	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045
牛挑灣排水	4A	79/05/23	29.8	7.7	8.0	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		29.9	7.9	1.9	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/08/14	31.2	8.1	26.9	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		32.4	7.8	15.8	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4A	79/11/27	22.8	8.9	20.6	6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4B		22.8	9.0	14.9	6.6	5000	-	6.2	0.205	0.122	2.4	0.015	<0.005	<0.1	<0.02	<0.00045

資料來源：雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期報告－環境影響評估報告書 80.07





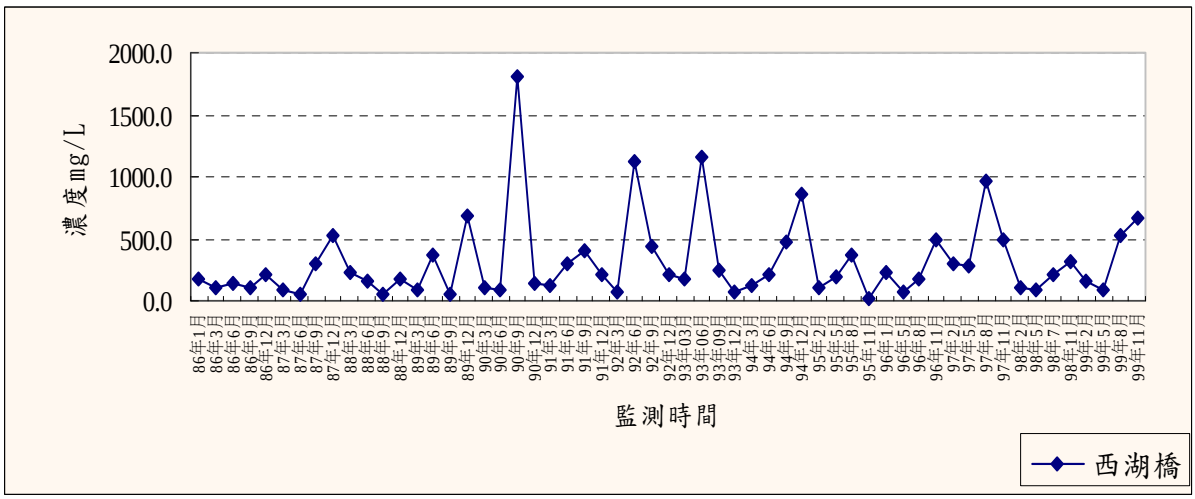
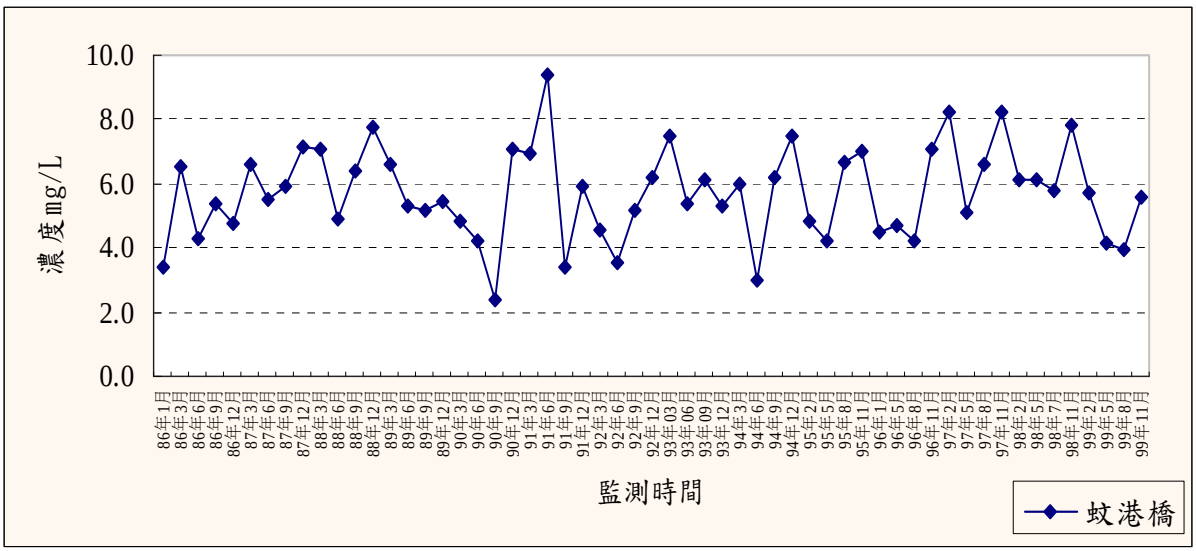
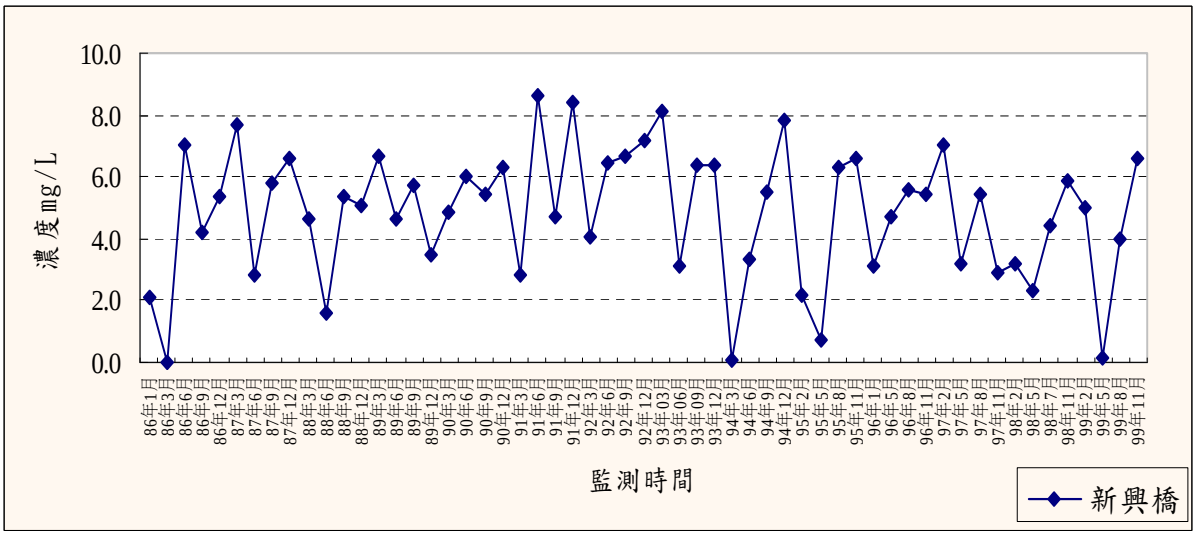


圖 3.1.7-1　陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖





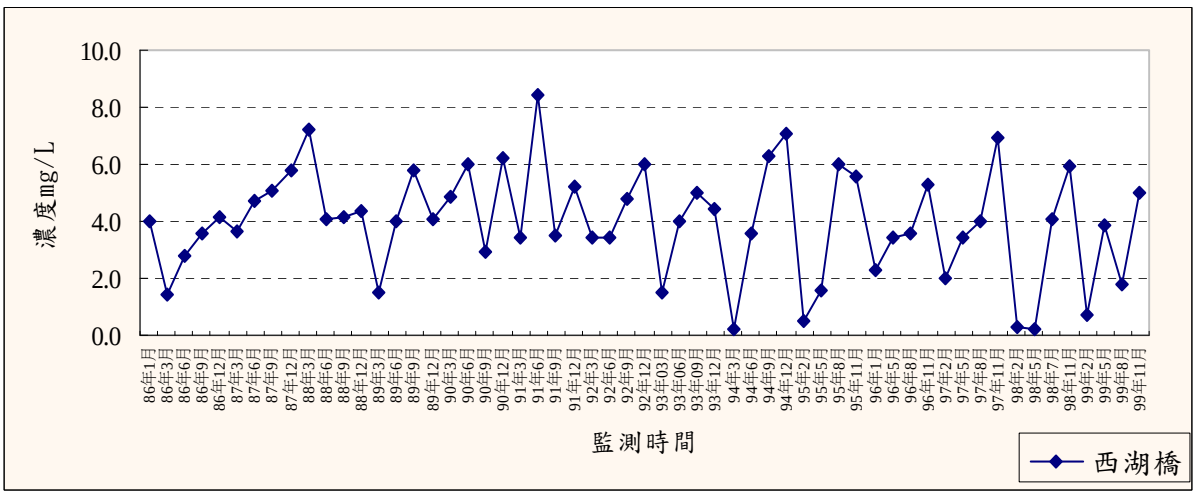
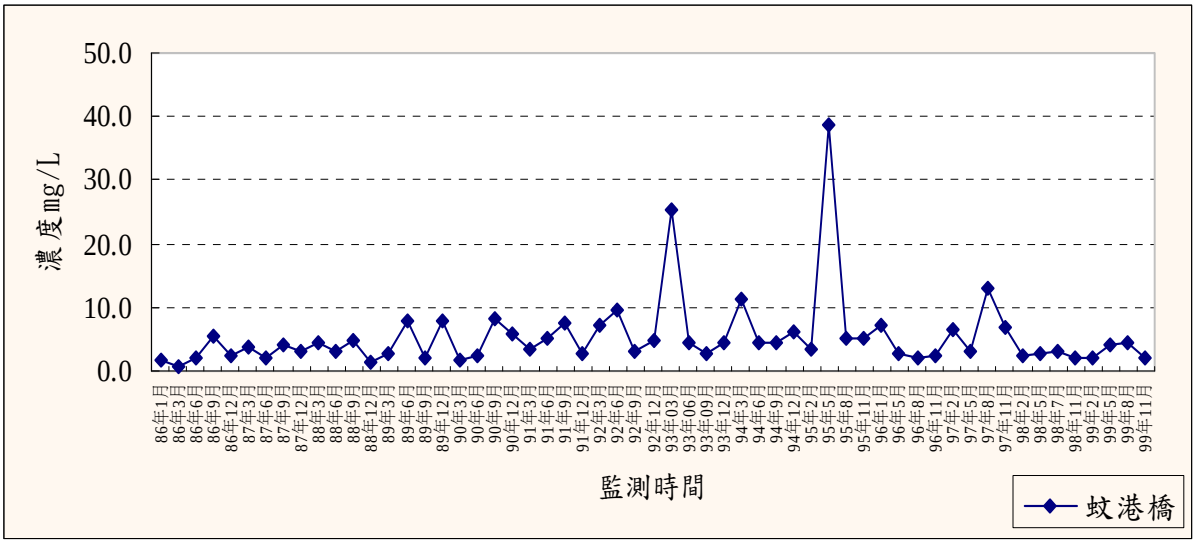
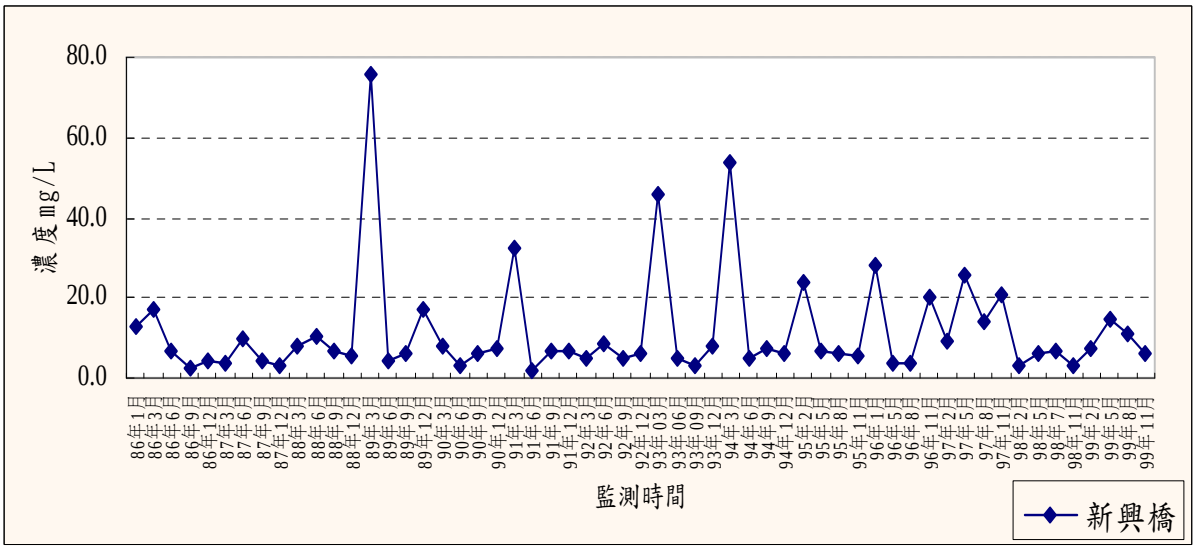


圖 3.1.7-2　陸域水質歷次溶氧比較分析圖





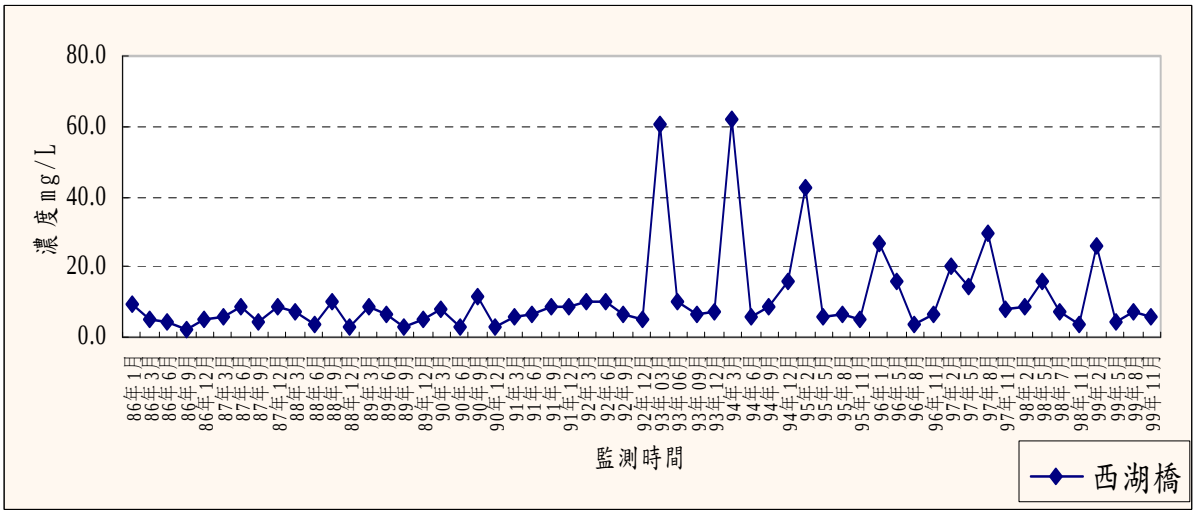
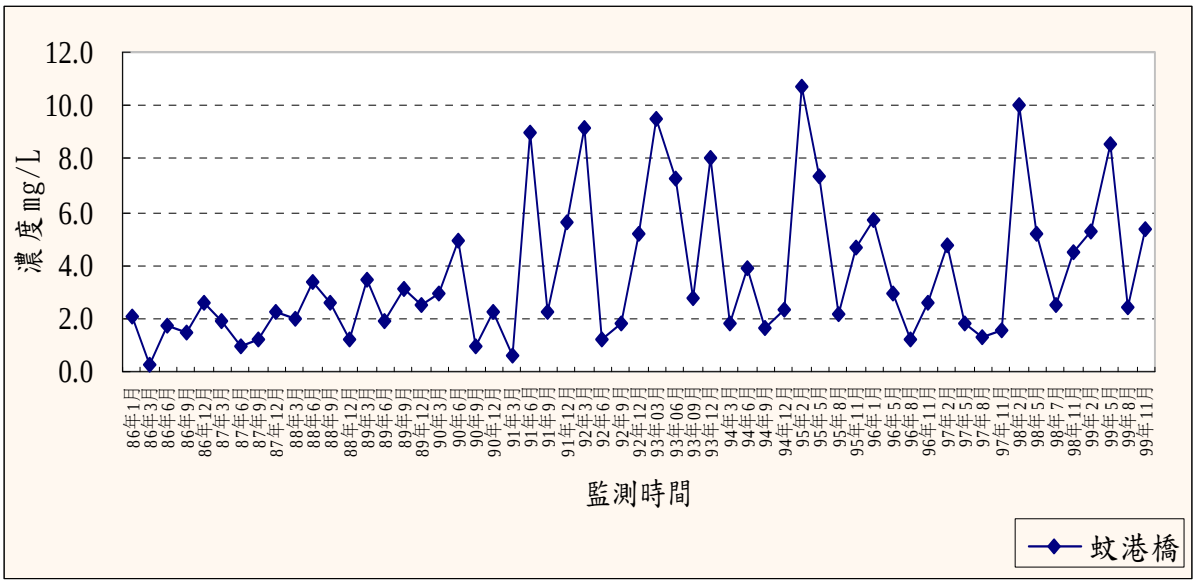
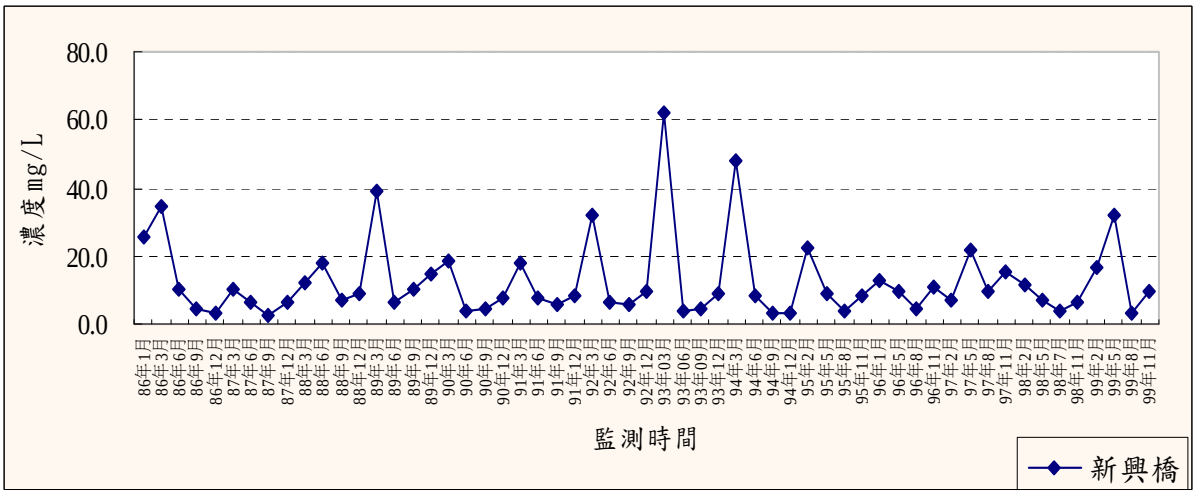


圖 3.1.7-3　陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖





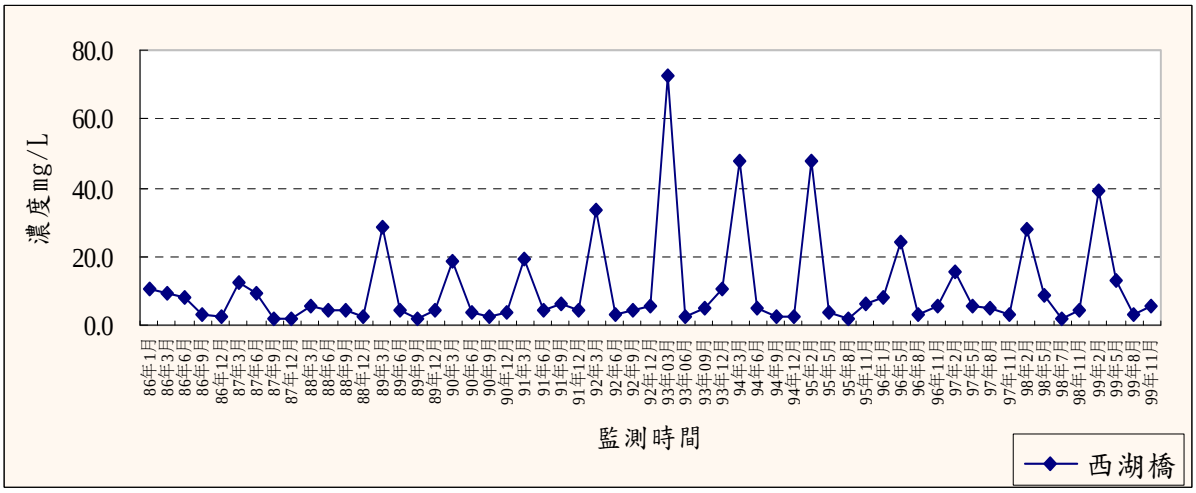


圖 3.1.7-4　陸域水質歷次氨氮比較分析圖

3.1.8 河口水質

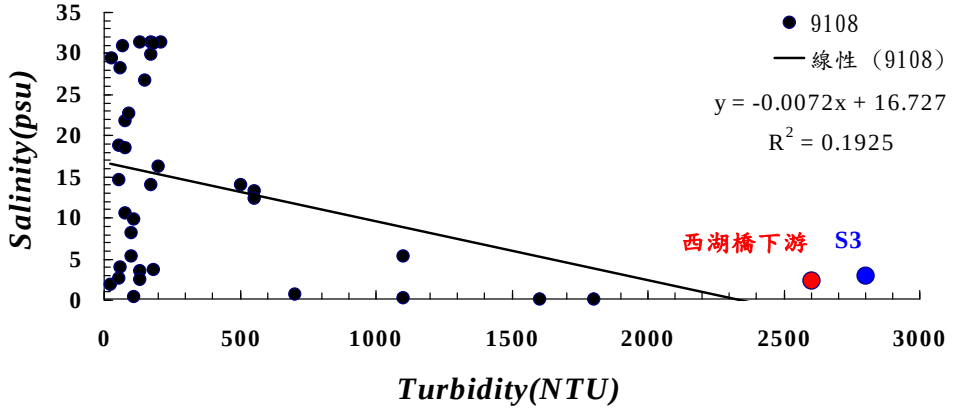
歷年河口退潮水質濃度變化圖列於圖 3.1.8-1。由圖可知離島地區歷年來河口各測站的 pH 值均能達到 6.0～9.0(最低河川水質容許範圍)的要求，87 年 9 月秋季退潮時部份河口 pH 值偏低，之後回復往常變動範圍，而溶氧亦於 87 年 9 月秋季偏低，顯示該次河口水質有異往常，此外 95 年 5 月西湖橋下游之溶氧(1.0 mg/L)與歷年比較相對較低，顯示舊虎尾溪河口水質於當時有溶氧異常偏低之現象，之後已回復往常變動範圍。

生化需氧量方面於施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與蔦松(水井南橋)較常出現生化需氧量明顯過高，未能符合低於地面水體上限(6.0 mg/L)的情況，而溶氧則偏低，可能因有機污染而造成細菌分解有機物而消耗氧氣所致，此外馬公厝大排之台西橋生化需氧量自 87 年 9 月起開始突然升高，至 88 年 2 月增至歷次所有河口監測之最高值，溶氧則相對降至較低，顯示馬公厝大排之有機物污染之嚴重性； 95 年 5 月監測站中之西湖橋下游生化需氧量值偏高許多，且其溶氧濃度偏低；96 年 5 月監測站中之西湖橋生化需氧量值亦偏高許多，顯示舊虎尾溪口有機物污染甚重；96 年 8 月則以夢麟橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準。而 97 年第 1 季以西湖橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準；第 2 季以新興橋於漲退潮皆超出標準；而第 3 季於退潮時生化需氧量皆超出標準，而於漲潮時除蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準外，其餘亦超出標準；第 4 季生化需氧量於退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘測站皆超出標準，而漲潮時除了新興橋超出標準外，其餘測站則符合標準。98 年度生化需氧量退潮時仍經常有測站超出標準，而漲潮時測站偶有測站超出標準。而 99 年第 1 季於漲潮時以新興橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準，而於退潮時除蚊港橋與蚊港橋下游符合標準外，其餘皆超出標準；第 2 季以新興橋與夢麟橋於漲潮時生化需氧量偏高且超出標準，且新興橋溶氧出現歷年低值(0.2mg/L)，顯示有才寮大排河口水質有機污染嚴重，而於退潮時除蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準外，其餘測站亦超出標準；第 3 季生化需氧量於退潮時僅蚊港橋下游符合標準外，其餘測站亦皆超出標準，第 4 季生化需氧量於退潮時除了蚊港橋與蚊港橋下游符合標準外，仍經常有測站超出標準。

懸浮固體的歷年記錄中以濁水溪的西濱大橋較常有極高濃度出現，通常在雨量豐沛的季節與颱風過後此河川會有極高的輸砂量，民國 81 年 4 月份甚至測得 5200 mg/L 以上的濃度，而 89 年 11 月更測得高達 10000 mg/L 以上的濃度；其他河口則大致在 200 mg/L 以下。但第四年度的冬季與春季的兩次監測中，馬公舊虎尾溪下游退潮水樣的懸浮質突然昇高至 400 mg/L 以上，漲潮位則仍在 50 mg/L 以下；該測點的其他水質項目則大致正常，推測可能上游河岸有工程進行或有傾倒廢土、廢水的行為，而 87 年 12 月台西橋突然出現異常高值，退潮時高達 1854 mg/L，同時濁度亦遽增，顯示來自上游之大量懸浮質所致。濁度仍以濁水溪的西濱大橋較常有高值出現，且自 87 年起其濁度常連續居高，此外台西橋於 87 年 12 月亦突然升高，而 90 年 2 月於舊虎尾溪之西湖橋下游，於退潮時測得高達 3750 mg/L，是否乃上游橋樑道路工程施工造成，值得注意。而 97 年第 1 季懸浮固體物濃度與歷次相比無異常；第 2 季則以西湖橋於漲退潮超出標準並超出 200 mg/L；而 97 年第 3 季懸浮固體物於退潮時以蚊港橋、

蚊港橋下游與西湖橋(968 mg/L)超出標準，其中蚊港橋懸浮固體物濃度高達1580 mg/L，次高之西湖橋懸浮固體物測值(968 mg/L)亦接近 1000 mg/L，推測為採樣前一週降雨沖刷上游泥沙流入河川，造成懸浮固體物濃度增加。而 98 年 11 月(第 4 季)蚊港橋下游退潮時濁度測值異常偏高，其值高達 2200 NTU，且其懸浮固體物濃度亦偏高(2700 mg/L)，而採樣前並無大量降雨，且上下游測站之濁度與懸浮固體物測值並無偏高之情形，屬於為單點突發之異常現象，另 99 年第 1～2 季次懸浮固體物濃度測值皆於歷次監測變動範圍內無異常偏高，而 99 年第 3、第 4 季次懸浮固體物於退潮時皆於西湖橋上下游測站有濃度偏高情形，其中西湖橋下游懸浮固體物濃度皆趨近 800mg/L。

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



大腸桿菌群監測結果亦以施厝寮(後安橋)與馬公厝(台西橋)最高，其濃度數量級大致在 1×10^{6}CFU/100mL 左右，超出限值可達 2 個數量級，第 8 年有才寮(夢麟橋)略為逐漸升高，此外 89 年 2 月之火燒牛稠大排(安西橋)亦偏高，而 95 年 2 月西湖橋下游(3.2×10^{4})雖超過標準，但是與歷年數據比較差異不大；95 年 5 月大腸桿菌群監測結果之蚊港橋下游、夢麟橋、西湖橋下游皆超出標準，但與歷年數據比較相差不大；95 年 11 月大腸桿菌群監測結果除了蚊港橋下游符

合標準，其餘數據皆超出最劣標準；96 年 1 月大腸桿菌群監測結果皆超出最低標準。96 年 5 月大腸桿菌群監測結果除了蚊港橋下游符合標準，其餘數據皆超出最劣標準。而 97 年第 1 季大腸桿菌群監測結果於退潮時除了蚊港橋下游符合標準之外，其餘測值均超出最劣標準；第 2 季新興橋與夢麟橋於漲退潮皆超出最劣標準。而第 3 季河川測站於漲退潮時全數均超出最劣標準。第 4 季除了漲潮時蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋下游，以及退潮時蚊港橋下游符合標準外，其餘測站皆超出陸域最劣標準。98 年度退潮時大多測站仍超出標準。99 年第 1 季大腸桿菌群退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出標準，其中以夢麟橋(3.2E+06 CFU/100mL)為最高值；另外漲潮時則除了西湖橋下游與蚊港橋符合標準外，其餘均超出標準，其中以西湖橋(2.4E+06 CFU/100mL)為最高值。而 99 年第 2 季大腸桿菌群退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出標準，且漲退潮皆以新興橋(2.0E+05 CFU/100mL)為最高值；而 99 年第 3 季及第 4 季河川測站退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出最劣標準，但與歷次相比差異不大。

營養鹽類乾濕季節濃度變化雖不十分明顯，但大致可看出乾季(冬季)高而濕季(夏、秋季)低。各河口水樣中的營養鹽之氨氮及總磷(自 87 年 12 月起為正磷酸鹽)明顯超出標準，其測值大多以施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與舊虎尾溪(西湖橋)為最高，西濱大橋於 88 年 8 月正磷酸鹽異常升高。歷年正磷酸鹽大多以退潮時之測值超出總磷標準。而 99 年第 3 季及第 4 季正磷酸鹽於漲退潮時全數皆超出總磷標準，其中又以第 3 季新興橋於退潮時測得最高值(1.73mg/L)。

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，之後已回復降低，惟本季新興橋於 99 年 5 月又測得 45.8 mg/L 之偏高值，值得觀察注意。而離島腹地各河川硝酸氮濃度均未曾發現超出 10 mg/L 的舊甲類河川標準(現已取消)，歷次多以新虎尾溪(蚊港橋)及舊虎尾溪(西湖橋)較高。

過去地面水體水質標準對河川的酚類限制為 0.001 mg/L(現已取消)，而離島地區大多數的河川出海口無論漲、退潮大都超出此限值。歷年來各河口常測得高濃度的酚類。自 82 年 8 月以後，馬公厝的台西橋偶有超過 0.03 mg/L 的濃度，施厝寮的後安橋在 84 年 6 月出現 0.022 mg/L 的濃度，84 年 12 月更出現高達 0.068 mg/L，85 年 3 月和 6 月分別也測得 0.0430 mg/L 與 0.0144 mg/L 的測值，大體上各河口的酚濃度極少超過 0.01 mg/L。

此外，自 82 年 8 月以後，各河口水樣的總油脂濃度大致上亦能維持在 5 mg/L 以下，自 87 年 9 月起則略有升高之趨勢，89 年 2 月之濁水溪(西濱大橋)亦明顯升高，但尚在歷次之最大變動範圍內。水質標準過去未對河川的總油脂設限，但海域對礦物性油脂限制在 2.0 mg/L(現又已恢復)，因此來自陸源河川的總油脂變化向海傳輸時，仍影響鄰近相關海域水質的礦物性油脂高低。總油脂濃度於早期曾出現高於 5 mg/L，其後則逐漸降低，但至 87 年 9 月起則有略

升高之趨勢。

河口重金屬監測方面，歷年來銅與鉛偶有超出標準的情形。近年來超出河川銅濃度標準(0.03 mg/L)的點位有新虎尾溪的蚊港橋、濁水溪的西濱大橋、舊虎尾溪的西湖橋和北港溪的雲嘉大橋，最高濃度在 0.1 mg/L 左右，87 年 12 月冬季有偏高現象，而 94 年 9、12 月秋、冬兩季銅與鉛之濃度亦有偏高現象，大致而言，重金屬銅偏高時水樣中之懸浮固體物濃度亦多為相對偏高，應該是水樣中吸附在顆粒體表面之重金屬銅，於加酸保存時脫吸附成溶解態，因而使得濃度增高所致。其他重金屬如鋅、鎘、鉛、鉻及汞，近年來都未有太大的變化且大多能符合河川水質標準，但是 85 年度暴雨後採樣的濁水溪(西濱大橋)鉛測值有超出最低河川水質標準(0.1 mg/L)的情況發生，此外自 87 年起鉛及鋅有升高之趨勢，另濁水溪(西濱大橋)於 89 年 2 月之銅偏高且超出限值，而 89 年 11 月濁水溪(西濱大橋)之重金屬銅、鎳與鐵較以往為高，推測可能是水體中懸浮固體過多，使得水樣加酸保存時，吸附在顆粒體上之上述重金屬脫附至溶解態所致。砷歷次監測分別在 82 年秋季的有才寮(夢麟橋)、84 年春季的火燒牛稠(安西橋)與馬公厝(台西橋)，測得略超出水質標準。汞自 87 年起有漸升高之趨勢，並於 87 年 9 月在馬公舊虎尾溪匯流測得略超出限值一次，於 94 年 3 月在蚊港橋下游亦有超出標準限值一次；而在 95 年 11 月重金屬銅測值於蚊港橋下游及西湖橋有超出標準的情況；96 年 1 月於台西橋亦有超出標準的情況；而 96 年 8 月蚊港橋下游出現重金屬銅超出標準的現象。97 年第 1 季於西湖橋則出現重金屬銅超出標準；第 2 季重金屬方面有標準方面則皆符合標準。而第 3 季重金屬銅則於蚊港橋一處略高於標準，其餘重金屬方面有標準方面則皆符合標準。第 4 季重金屬方面皆符合標準。而 98 年 11 月(第 4 季)重金屬銅項目於退潮時蚊港橋下游與西湖橋下游測站則有不符合標準之情形。99 年除第 3 季及第 4 季西湖橋下游之銅含量皆略有超出標準外，其餘第 1、2 季重金屬方面有標準者皆符合標準。

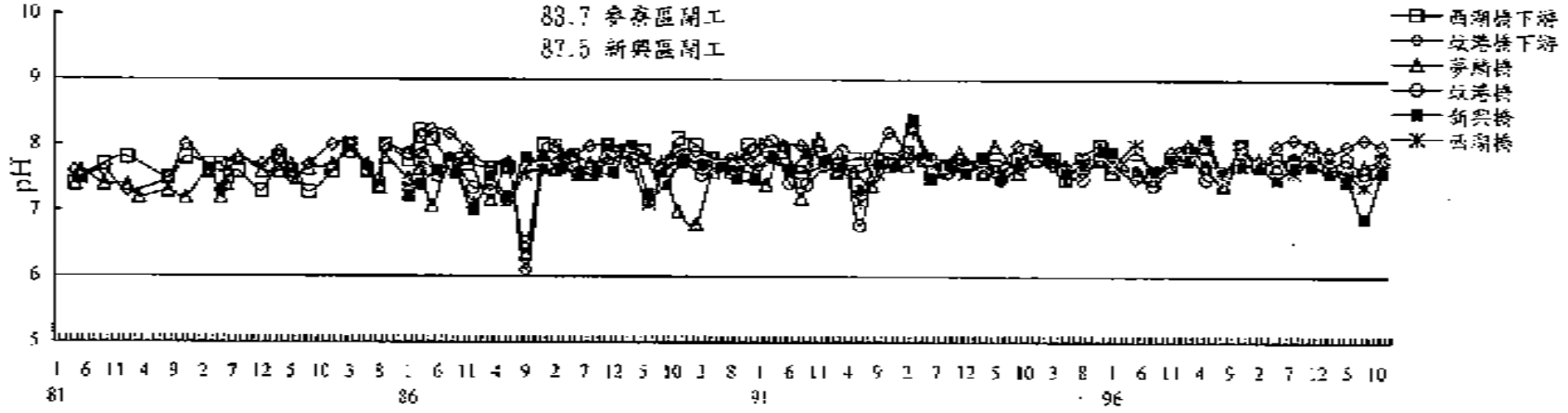
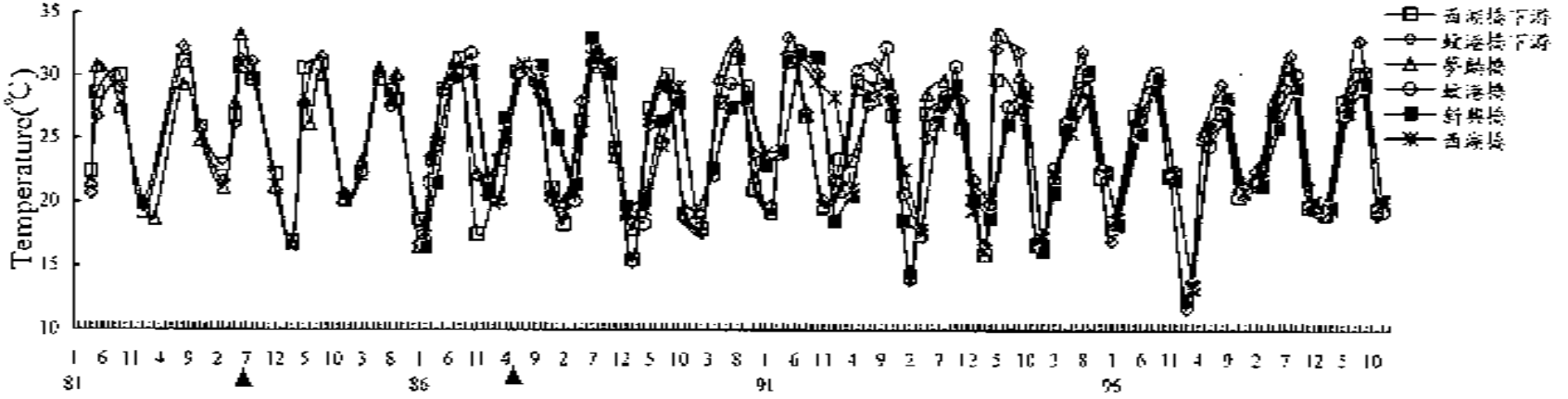


圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



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

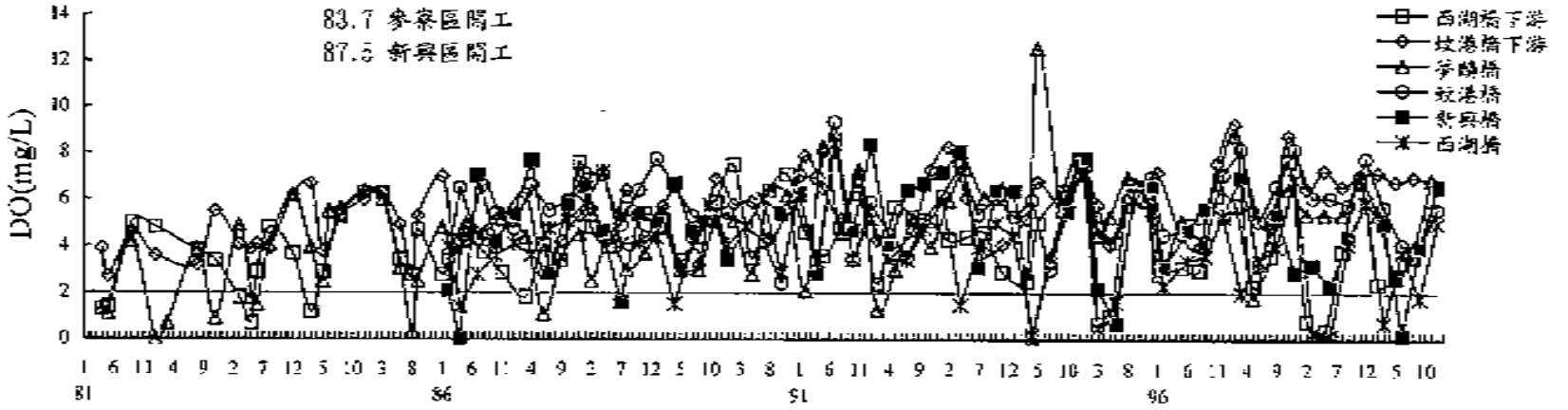


圖 3.1.8-1 (續2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

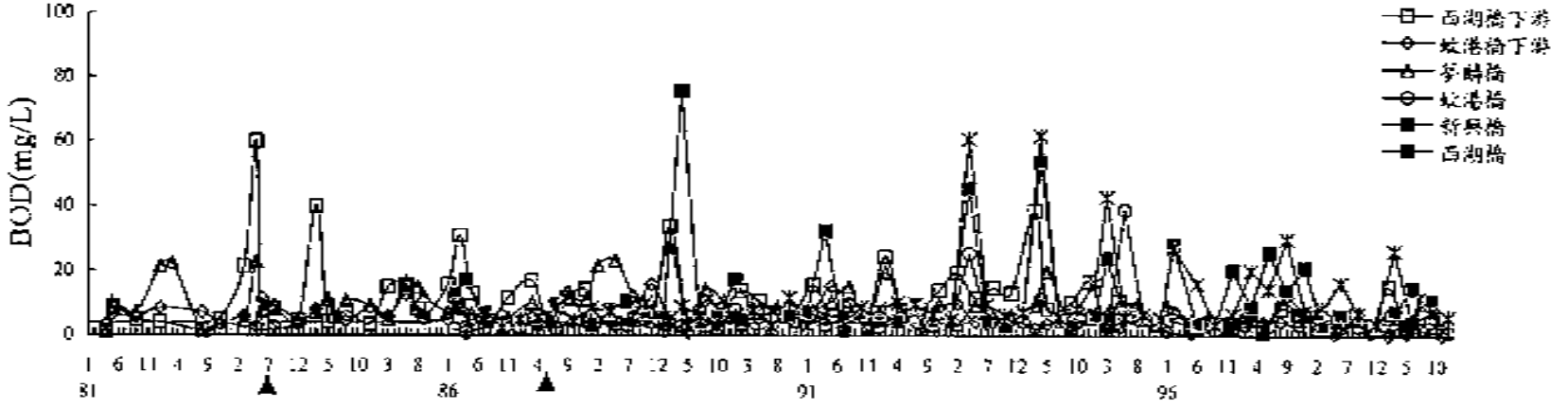


圖 3.1.8-1 (續3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

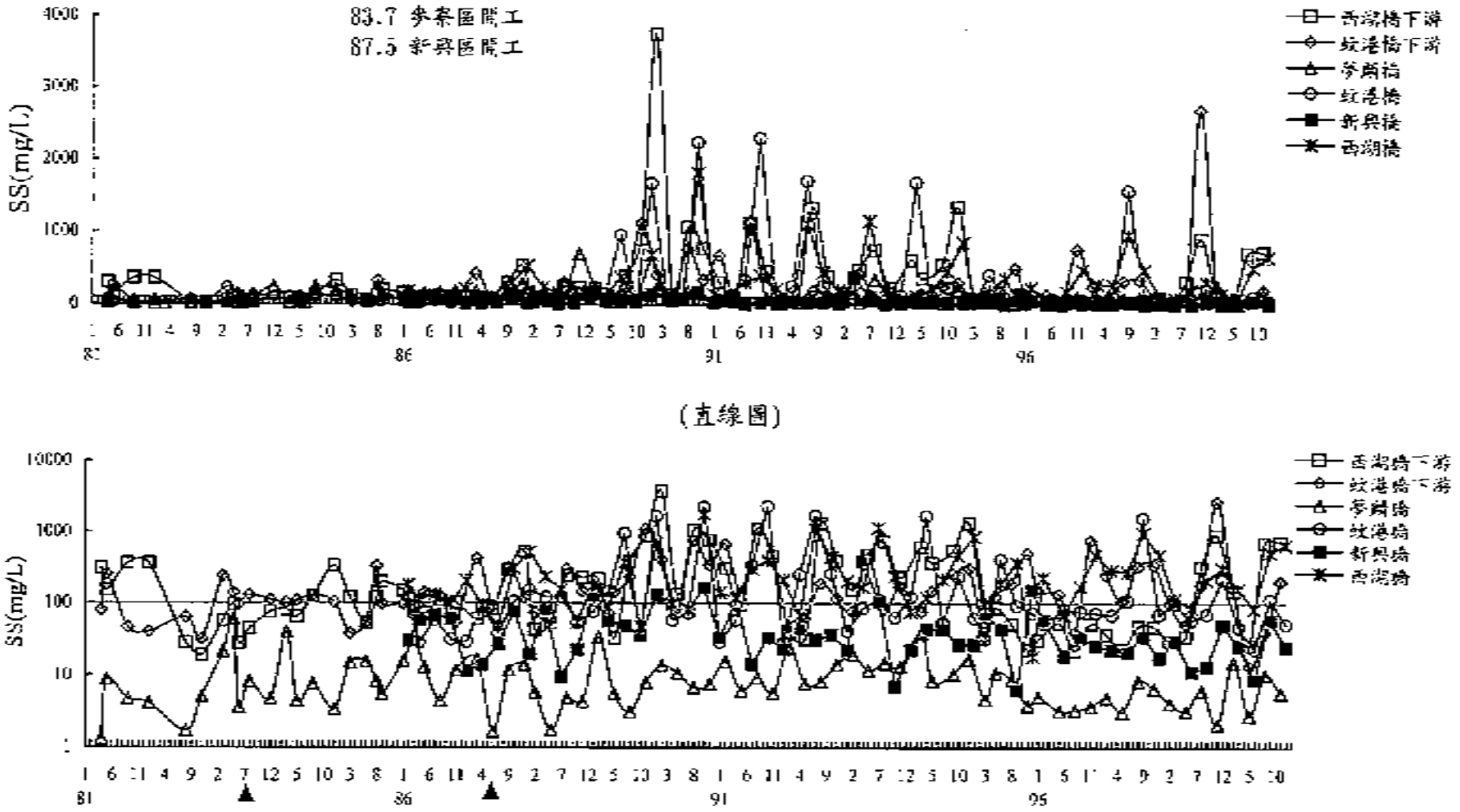


圖 3.1.8-1 (續4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

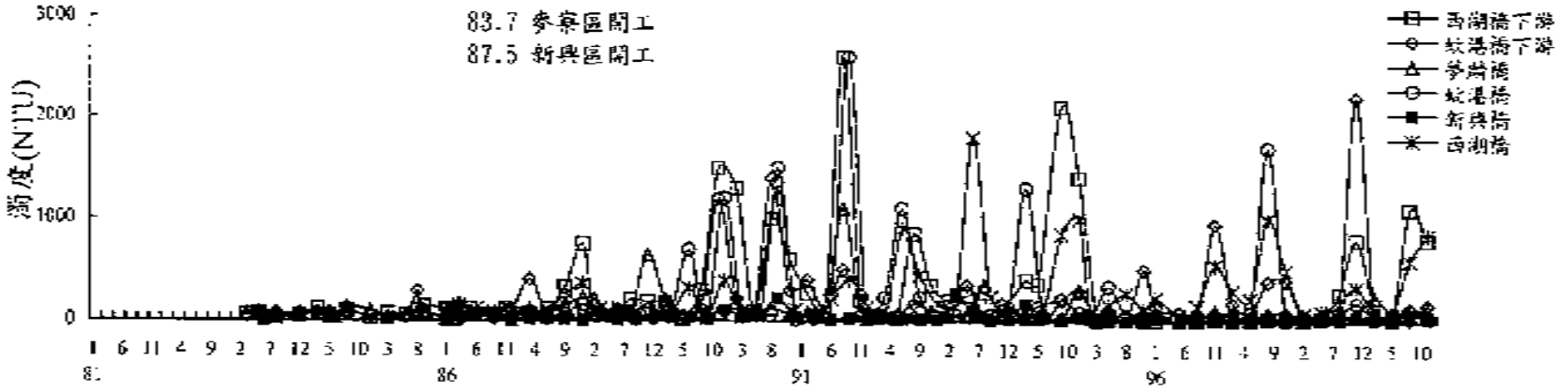
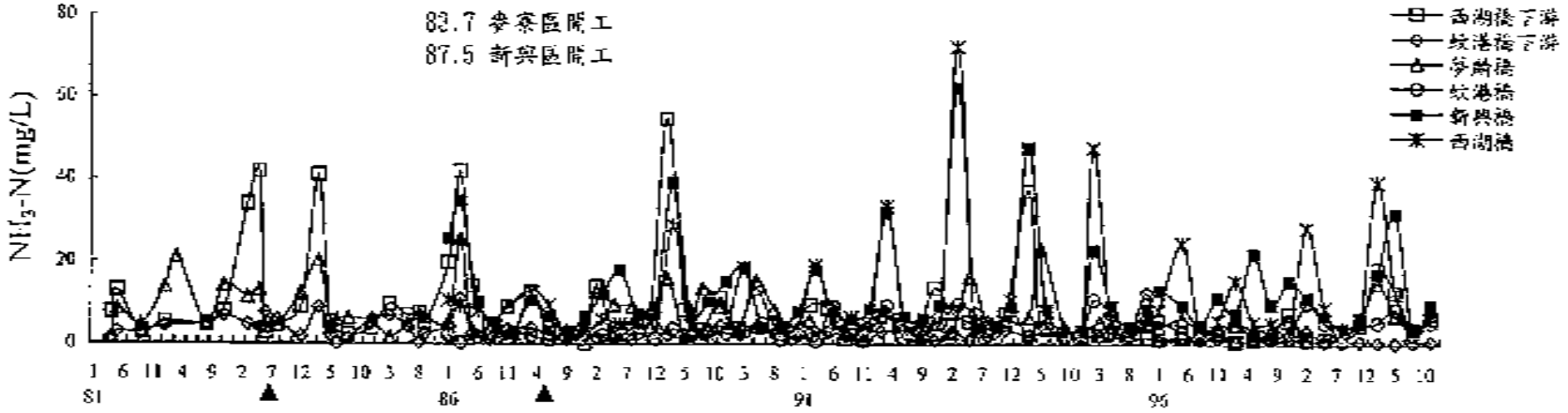
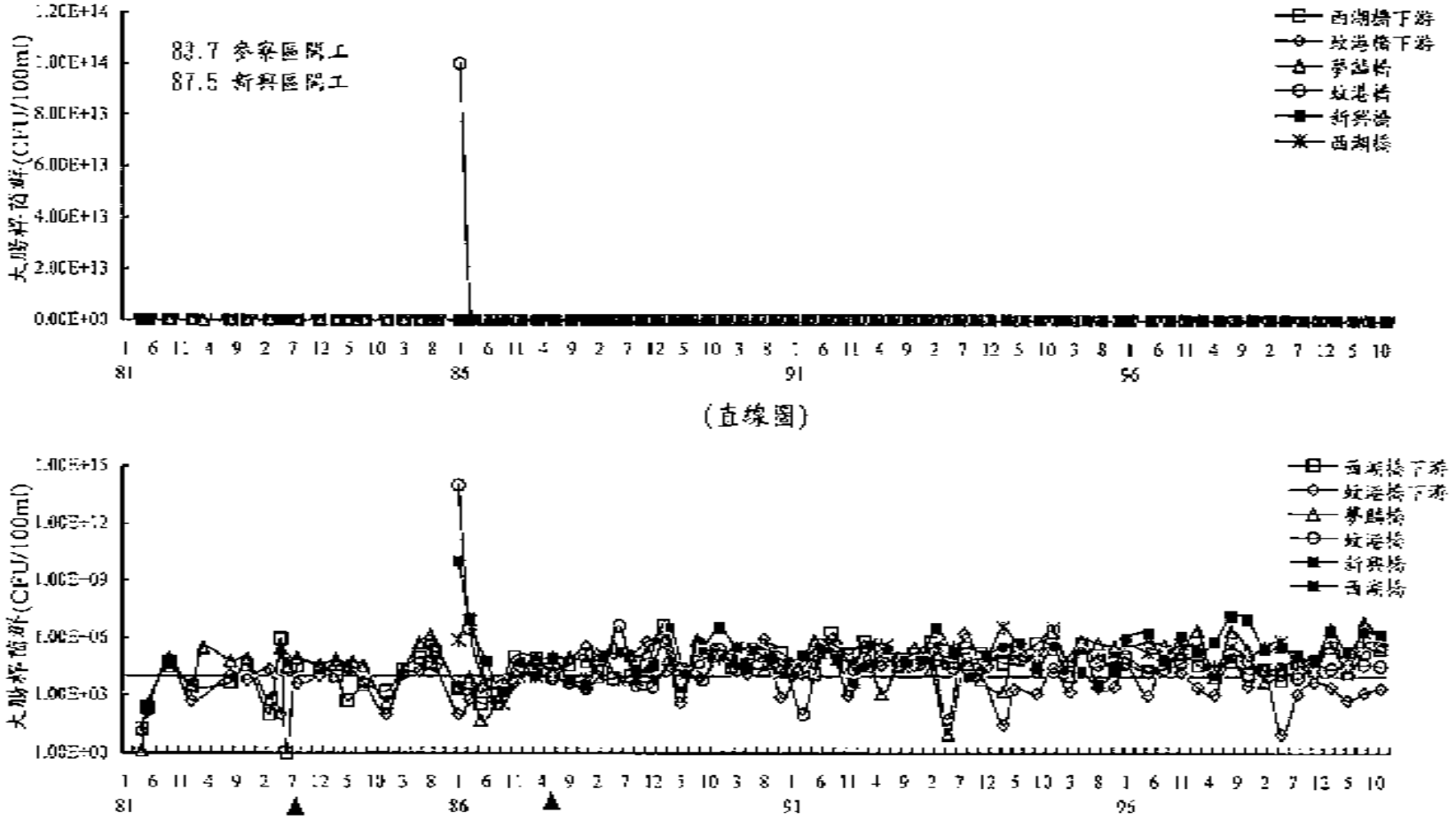


圖 3.1.8-1 (續5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99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

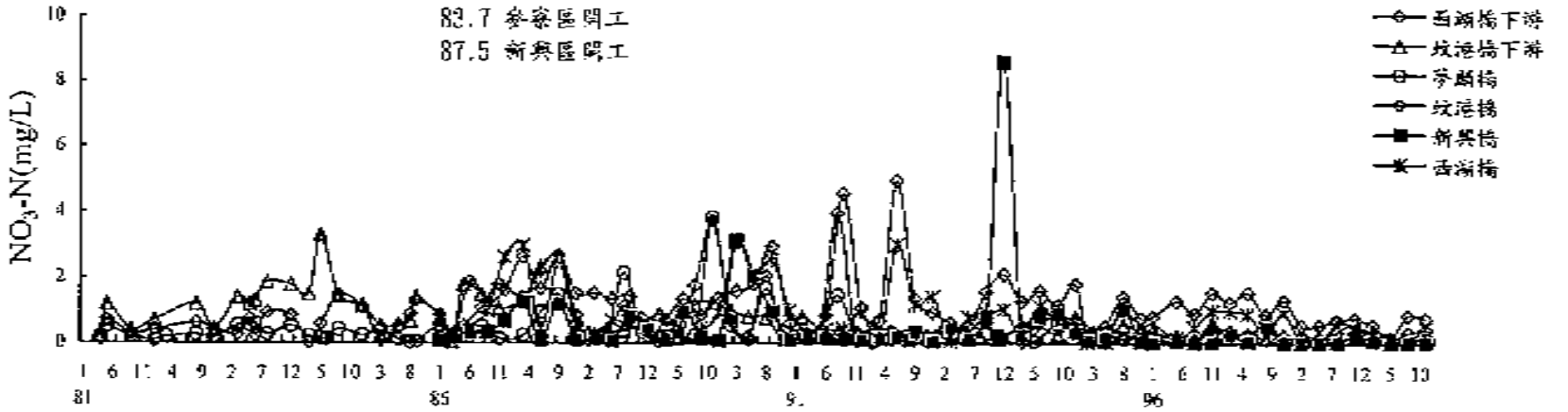
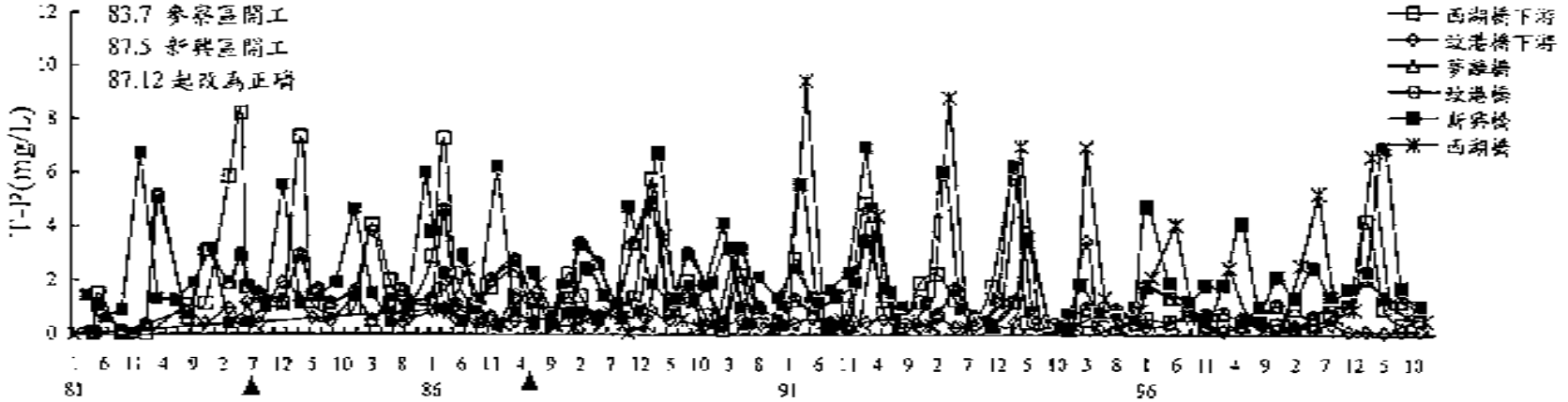
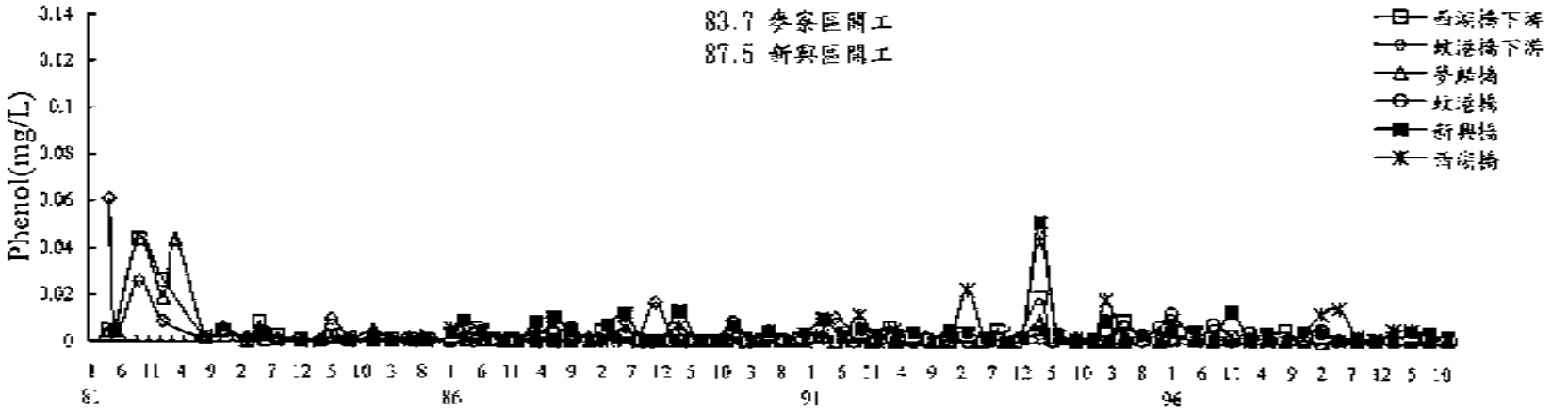


圖 3.1.8-1 (續8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

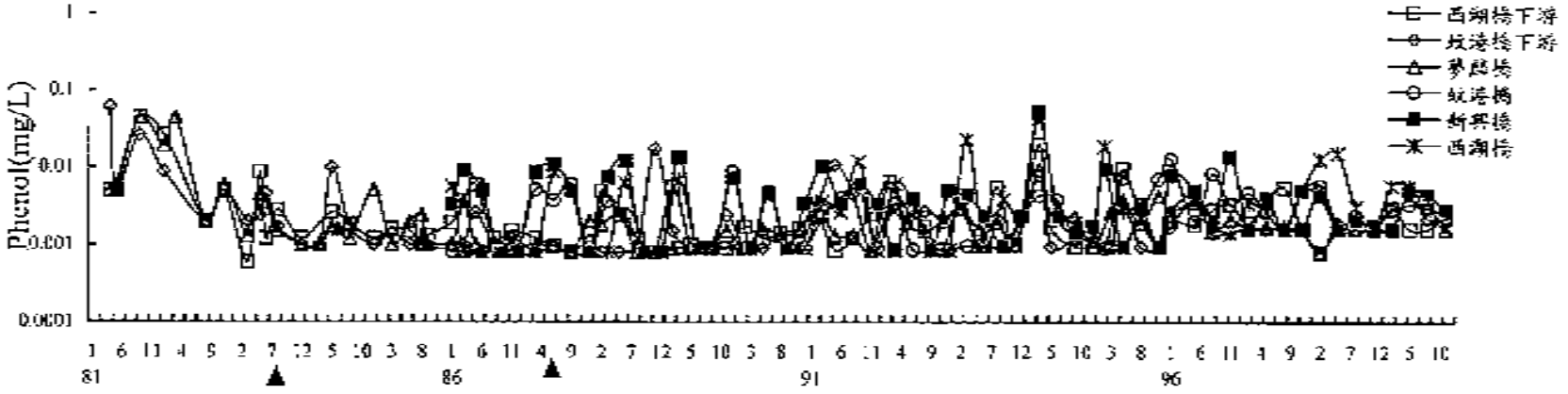


時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續9)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-99年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續10)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

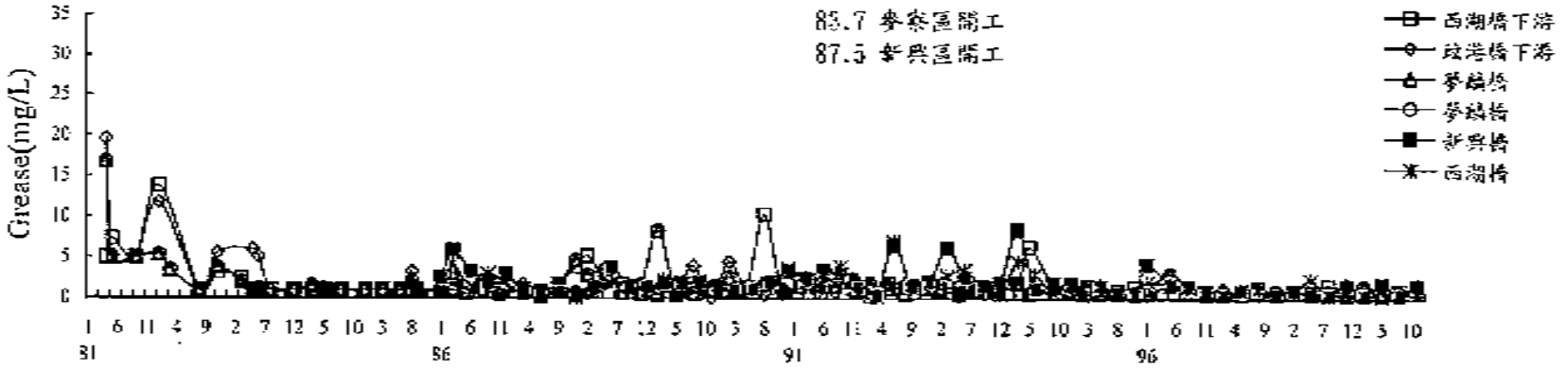


圖 3.1.8-1 (續11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

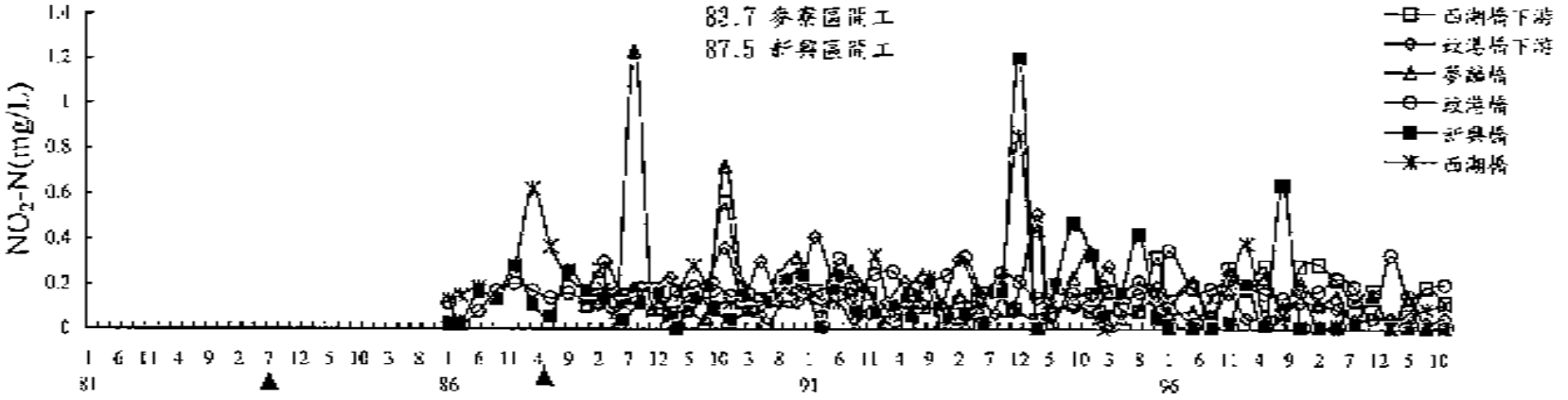


圖 3.1.8-1 (續12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

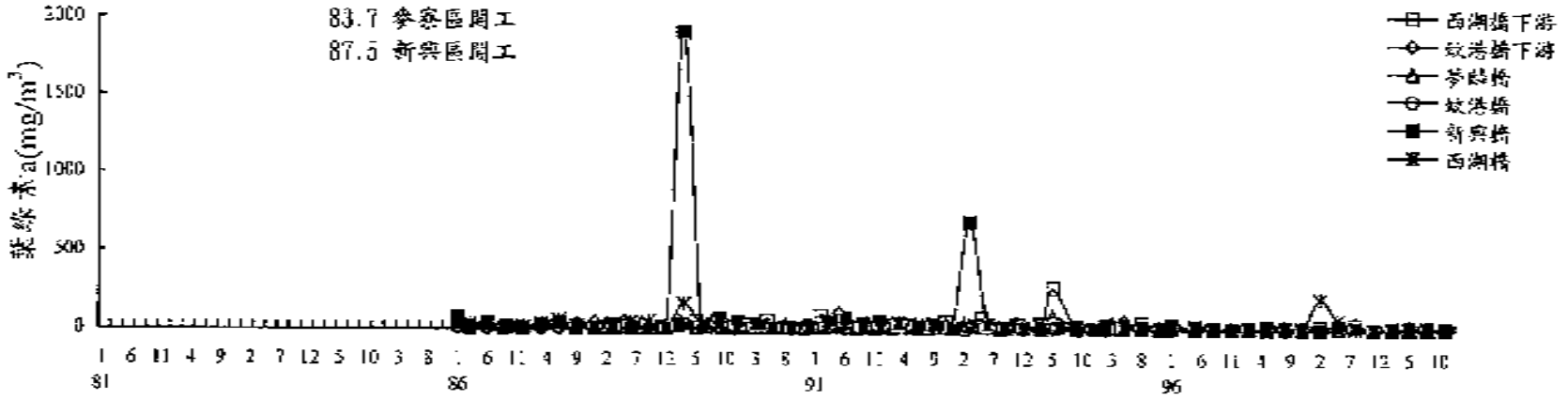
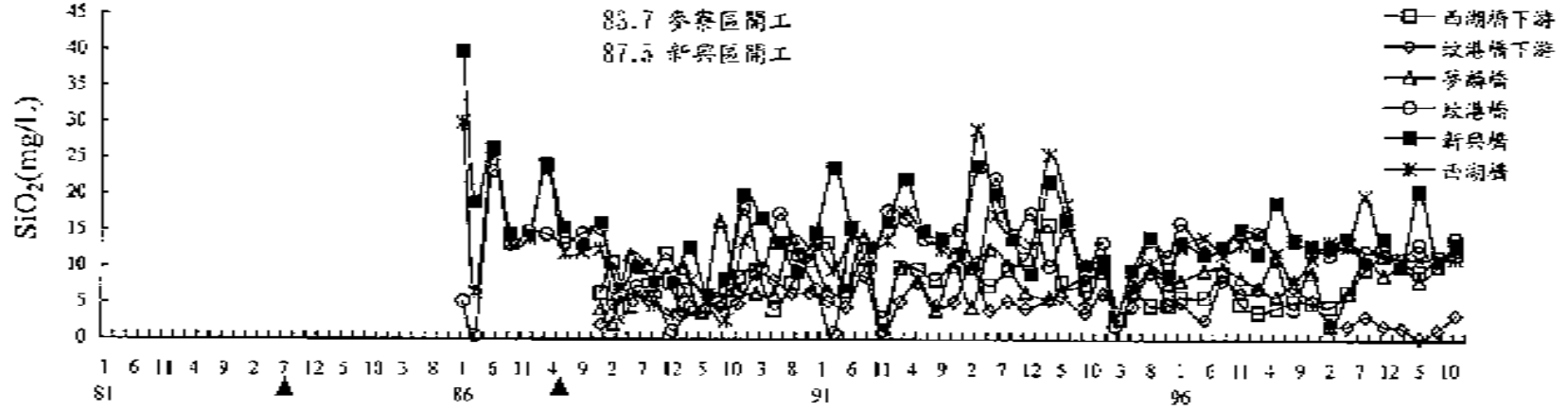


圖 3.1.8-1 (續13)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



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

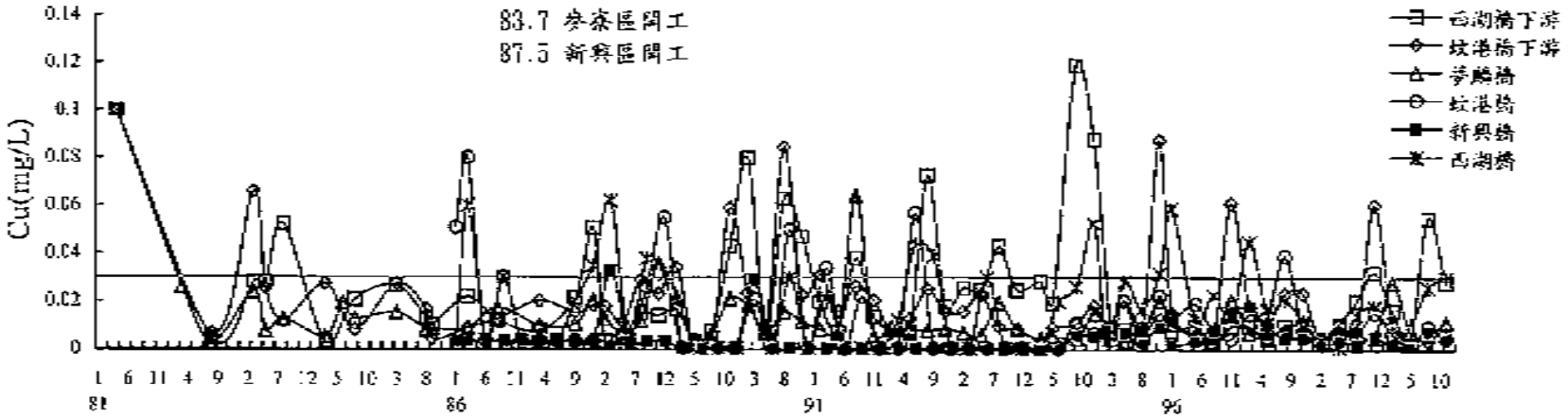
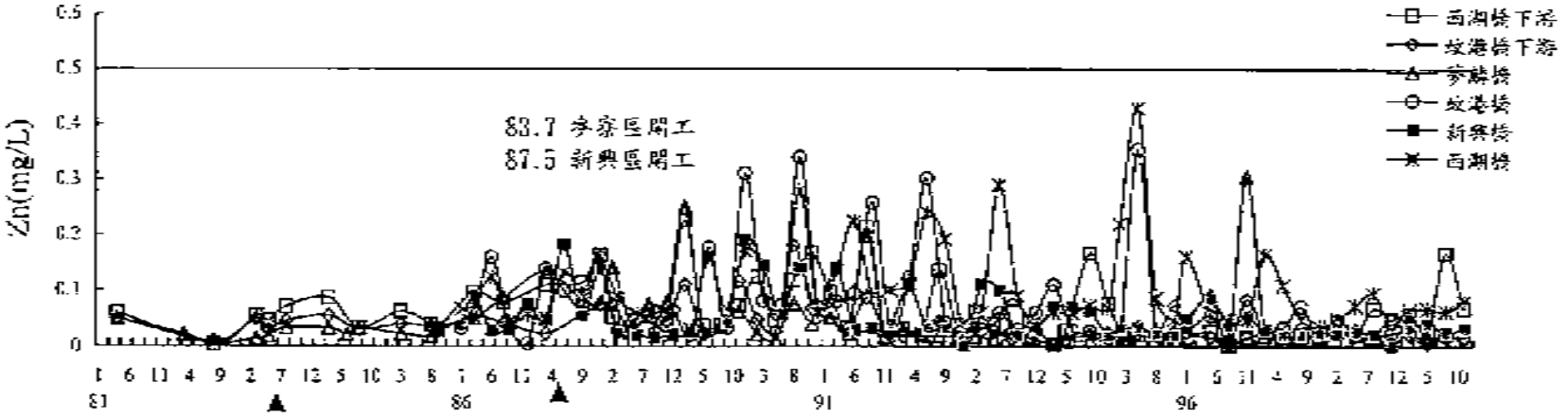


圖 3.1.8-1 (續15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

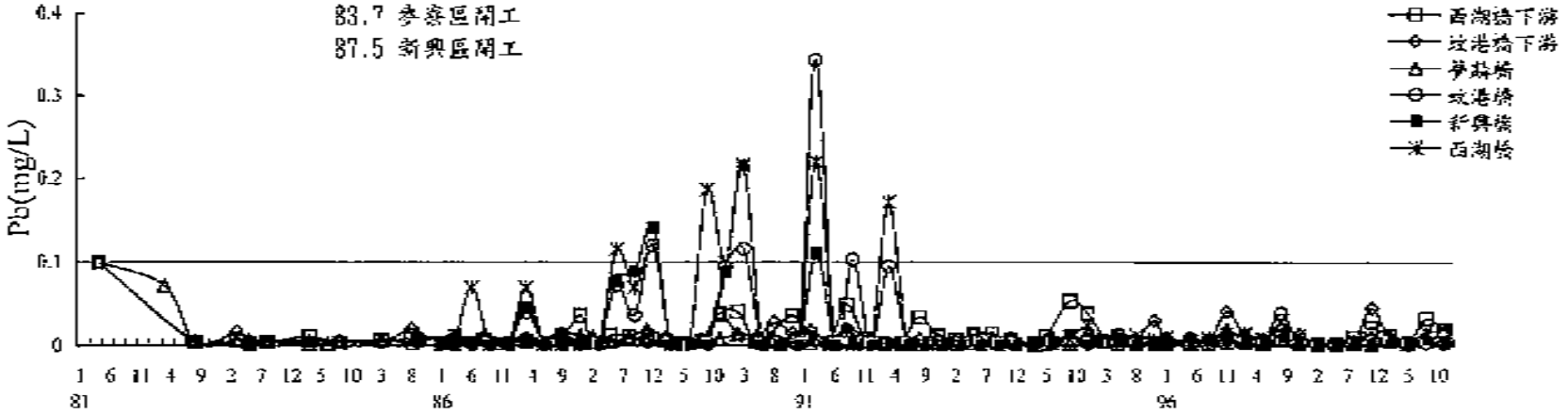
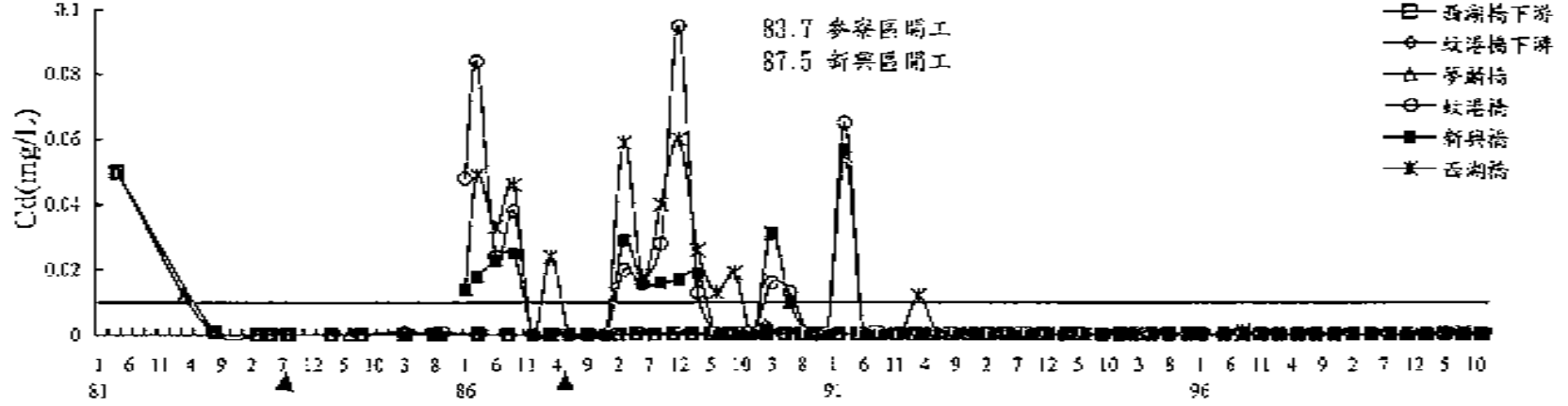


圖 3.1.8-1 (續17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

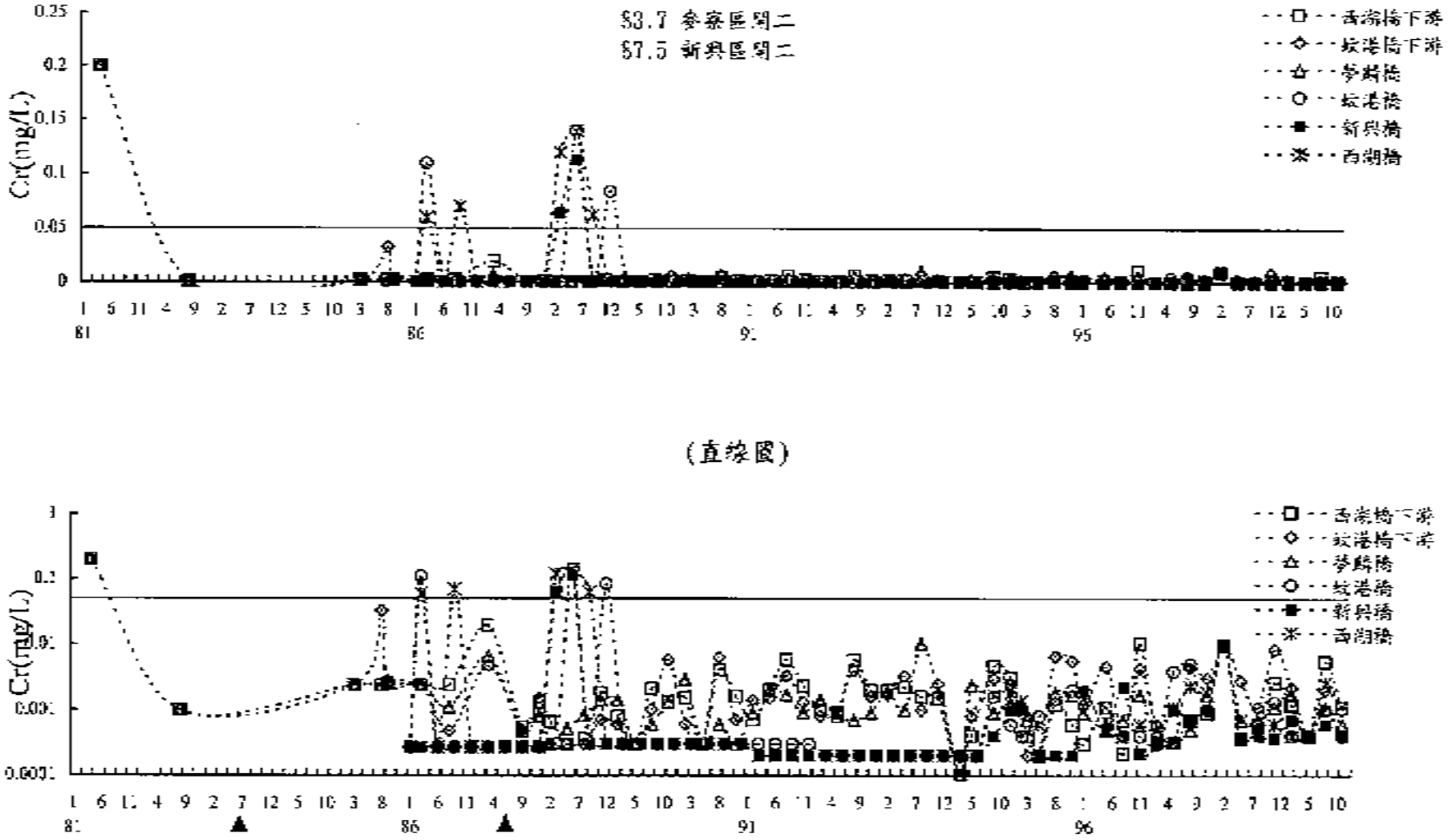


圖 3.1.8-1 (續19)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

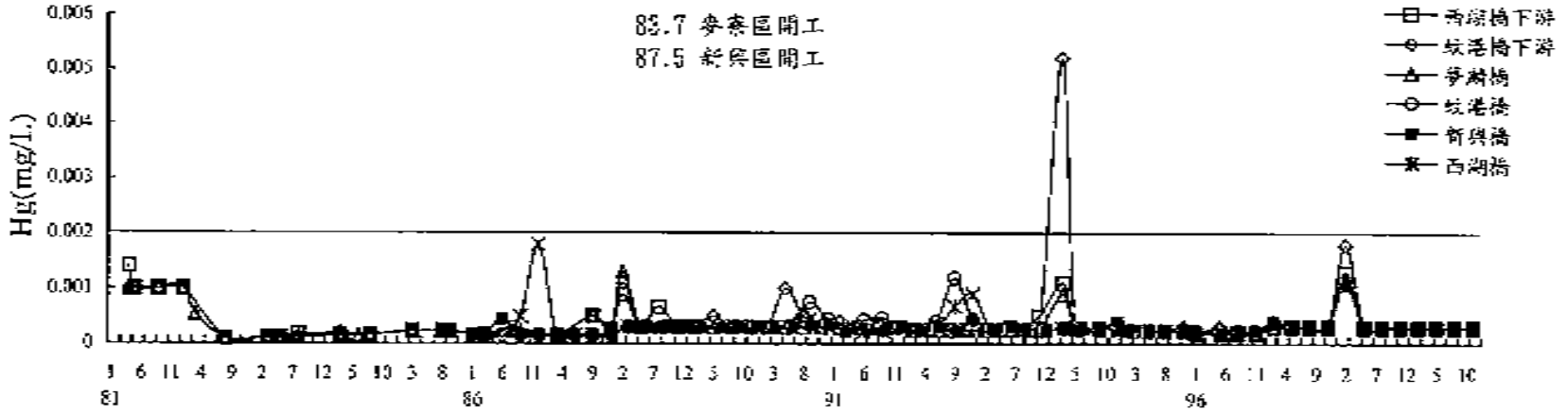
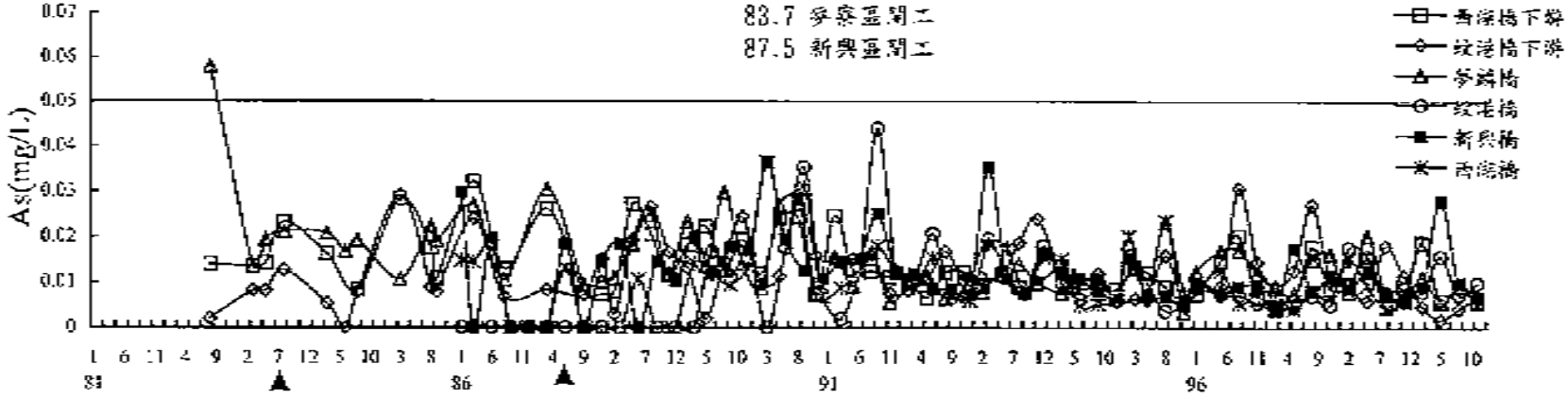


圖 3.1.8-1 (續20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



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

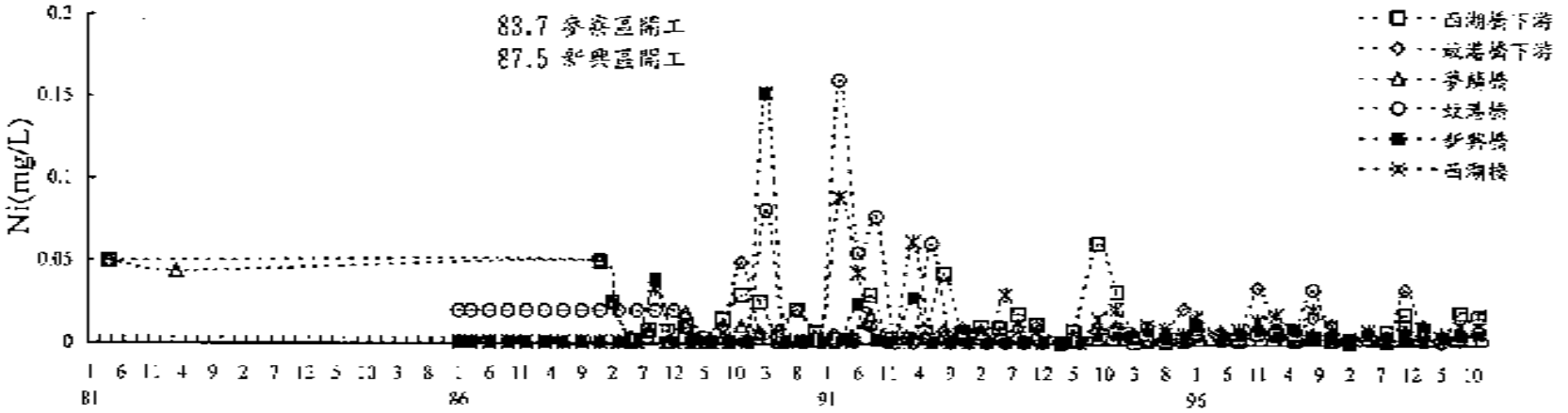
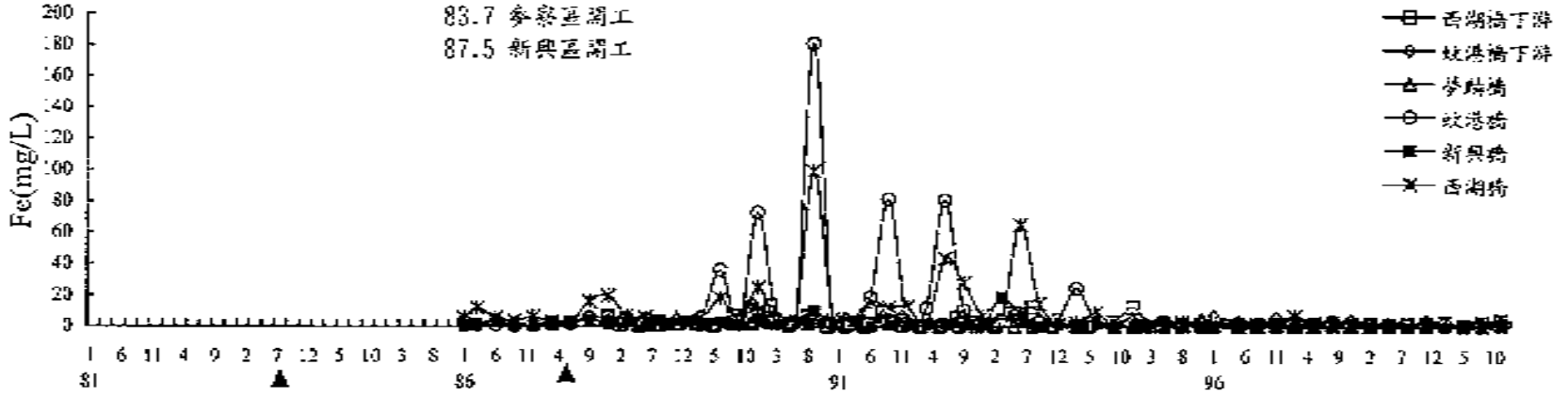


圖 3.1.8-1 (續22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-99年)

圖 3.1.8-1 (續23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

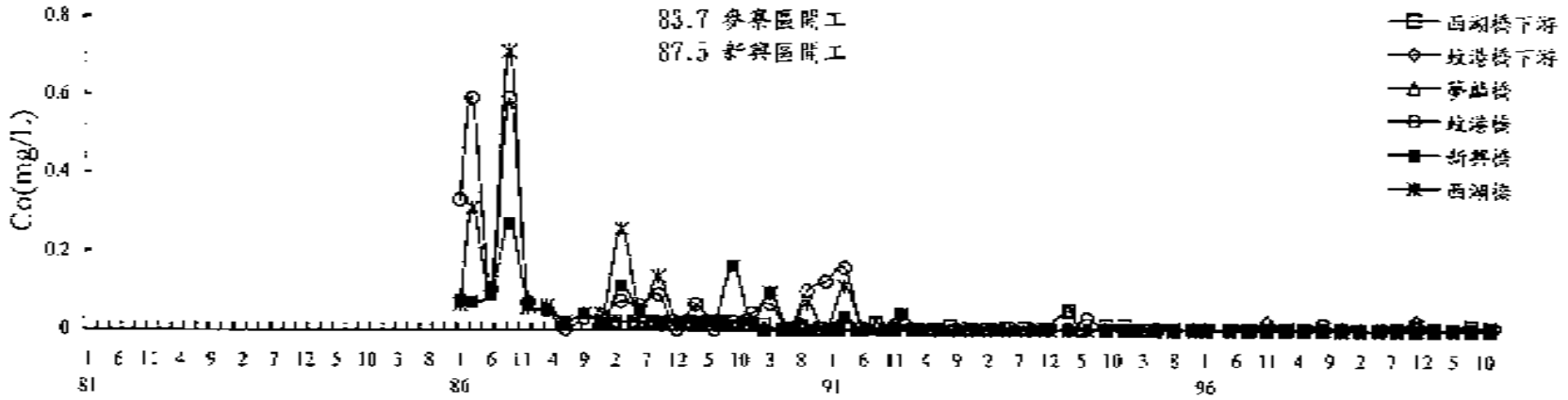
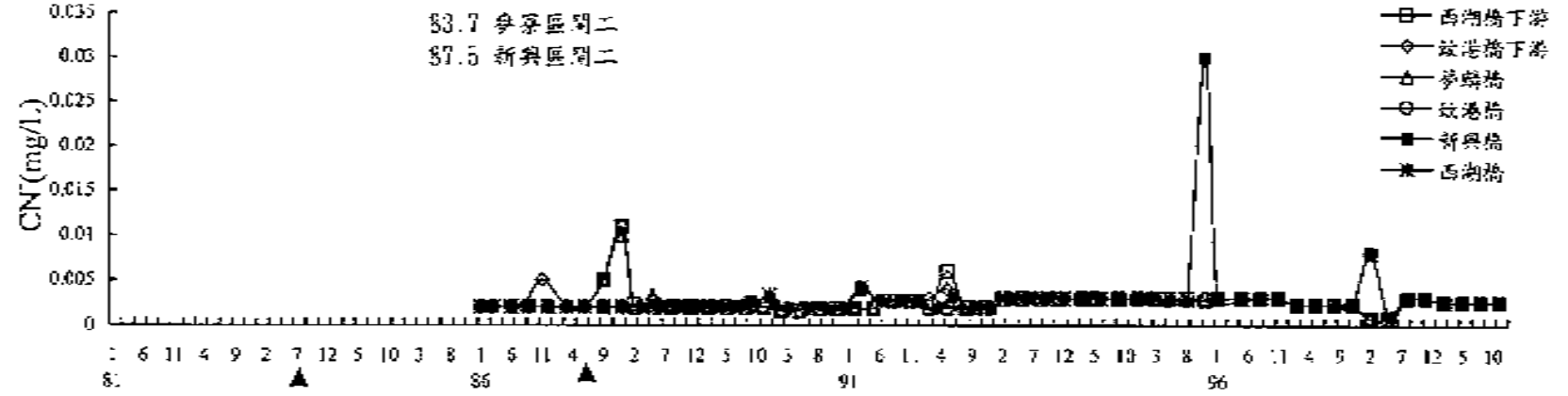
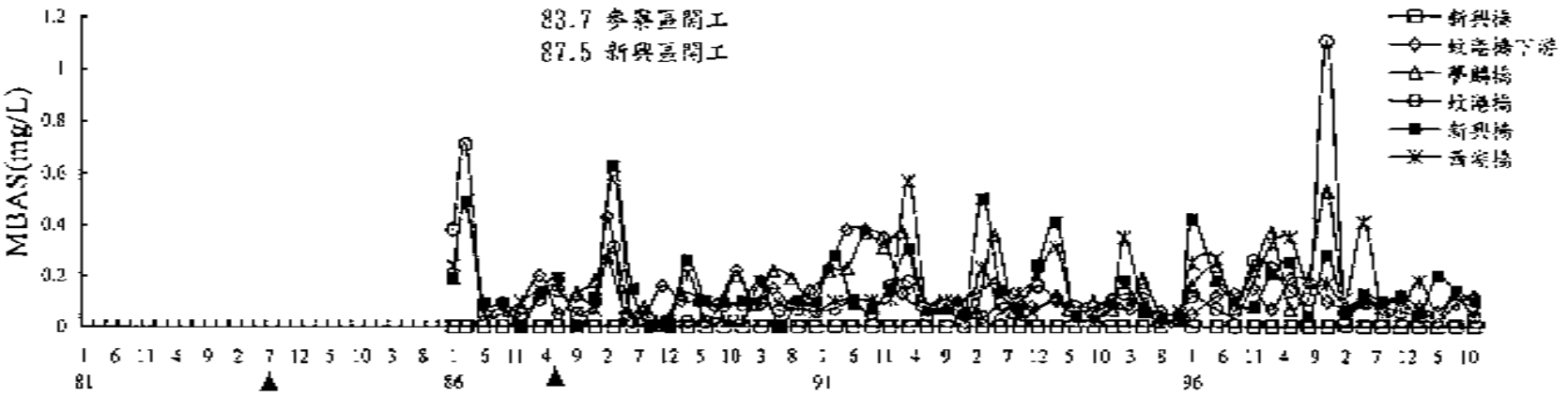


圖 3.1.8-1 (續24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



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 81-99 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，96 年度第 1 季則出現最低，低至 15.3℃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，而 83 年起至 85 年底期間大致呈現秋季測值略高之現象，至 87 年起又略有回升之趨勢，但整體而言變動不大。而 99 年測值趨於低值，多數皆低於 10 CFU/100mL。

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 m^3/s，此流量為歷年來的最大日平均流量。此外在 8 月 8 日至 8 月 13 日測得的流量均大於 1000 m^3/s，遠高於當年的平均流量 140 m^3/s。另依據水工所同一時段的監測結果顯示，鄰近的彰濱海域亦有海水氨氮濃度偏高的情況發生。歷次變化趨勢大致顯示全海域多在夏季時氨氮濃度偏高(83 年與 85 年夏)，但整體並無一定之變動趨勢。而硝酸氮與總磷的海域平均濃度大致都在 1.0 mg/L 以下與 0.5 mg/L 左右，硝酸氮於 84 年以前較高，之後則降低，硝酸氮歷次顯示 82 年與 83 年的秋季都曾出現歷年來的高值(>1.0 mg/L)，而 86 年的秋季亦出現近 1.0 mg/L 之高值。總磷在 82 年 8 月份(秋季)與 11 月份(冬季)兩次監測中總磷的最高濃度有上升的現象，其後春季則又回復到最高值在 0.2 mg/L 的範圍以內，而後 84 年 5 月份(夏季)又有高值出現，84 年 6 月份(暴雨)採樣後，又回復到一般正常總磷的監測濃度(<0.2 mg/L)，85 年 8 月份(暴雨後)也有高值出現，其後之秋季採樣後又回復至一般總磷的監測濃度，而自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 2.0μg/L 到 3.0μg/L 之間，春、夏兩季(2 月到 7 月)是本海域葉綠素 a 濃度的高峰期。但 84 年春季的海水葉綠素 a 濃度較以往同季的測值低，87 年 7 月曾測得達 16.0μg/L (SEC11-05 上)，該測點之溶氧及 pH 亦為最高，94 年 9 月有曾測得達 24.2μg/L (SEC7-10 上)，顯示生物作用對水質的影響，當水中植物行光合作用旺盛時，吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得溶氧較高且 pH 值上升。根據歷年 3 月份(春季)的水溫記錄，84 年 3 月的海水平均溫度為 20.4℃，低於 82 年 3 月的 21.3℃與 83 年 3 月的 23.2℃；而較低溫的環境可能造成浮游植物生長之阻礙，使得海水葉綠素 a 濃度偏低。

10.重金屬

重金屬分析項目中，銅自 82 年 8 月份開始濃度都能維持在海域的限值 0.03 mg/L 以下。85 年 3 月在 SEC7-05 上水樣曾出現高達 0.062 mg/L，之後均能維持在限值以下，自 86 年起變動較大且有些微上升之趨勢。鎘於 82 年 8 月(秋季，SEC13-20 上)，鉛則在 82 年 3 月(春季，SEC3、SEC7、SEC9)水樣測得高於舊海水標準(0.04 mg/L)，其中鎘於 88 年 1 月平均值有升高現象，此乃該次分析方法(Cd：MIBK AA-flame MDL=0.50μg/L；ICP-AES MDL=4.0μg/L)不同造成 MDL 高低差距較大所致，鉛於 88 年 1 月平均值有升高之現象，其原因亦同(Pb：MIBK AA-flame MDL=1.0μg/L；ICP-AES MDL=30.0μg/L)。鋅的海水舊標準上限為 0.04 mg/L，歷次濃度記錄各在 81 年 4 月(春季，SEC11-30 下)與 82 年 8 月(秋季，SEC5 與 SEC7)水樣測得高於此標準；其他各季則都在此舊限值以下，新海域標準已提高為 0.5 mg/L，歷次鋅監測皆低於此新上限。87 年 11 月海域鋅之平均值有略為升高而後降低之趨勢；而 95 年 5 月銅之濃度有超出標準(SEC7-10 下、SEC11-10 下及 SEC-11-20 下)之情形。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。而 99 年度春、夏、秋三季重金屬皆

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，其後變動較小，至今多數為 ND 測值。砷自 82 年 8 月開始分析以來，測值均遠低於海水標準 0.05 mg/L，歷次最高值出現於 83 年及 85 年 3 月，之後變動較小，雖於 88 年 1 月又略有升高現象，但後續歷次監測已回穩降低，無明顯異常。

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，且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。第二季海域斷面水溫介於 26.2～26.9℃，平均 26.5℃。導流堤出水口附近表水水溫為 29.9℃。第三季海域斷面水溫變動範圍介於 29.7～30.5℃，平均 30.0℃，以 SEC9-20 上層最高；導流堤出水口附近表水水溫為 31.5℃。

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	8.17
溶氧	>5.0	6.5	6.6	6.8	6.9	6.9	6.5	7.2	6.8	6.9	7.1
懸浮固體	--	36.8	34.9	28.9	54.6	48.8	58.6	57.7	37.1	40.9	7.2
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	10
銅	<0.03	<0.02	0.004	0.0066	0.0046	0.0026	0.0105	0.0058	0.0040	0.0027	0.0030
總鉻	<0.05(Cr^{6+})	<0.005	0.0007	0.0006	0.0018	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009	0.0032	0.0007
鎘	<0.01	<0.005	0.0003	0.0002	0.0003	0.00023	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002
鉛	<0.1	<0.1	0.0039	0.0023	0.0033	0.0023	0.0035	0.0066	0.0045	0.0032	0.0030
汞	<0.002	0.0008	0.0003	0.0003	0.00026	0.00037	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0006
砷	<0.05	0.012	0.0014	0.0009	0.0017	0.0019	0.0021	0.0010	0.0009	0.0012	0.0009
鋅	<0.5	0.025	0.0041	0.0043	0.0054	0.0033	0.0044	0.0055	0.0040	0.0123	0.0041

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。

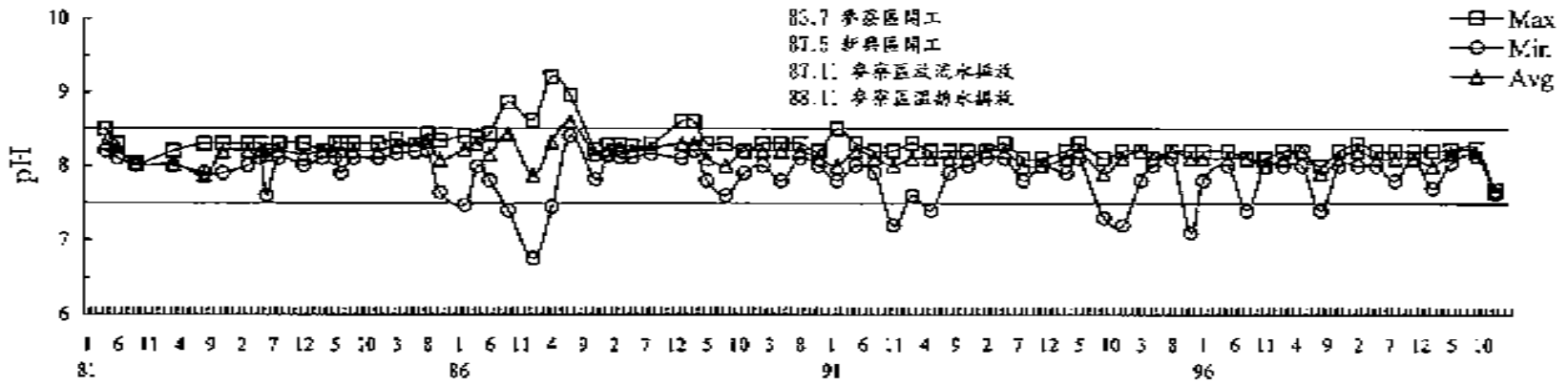


圖3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)

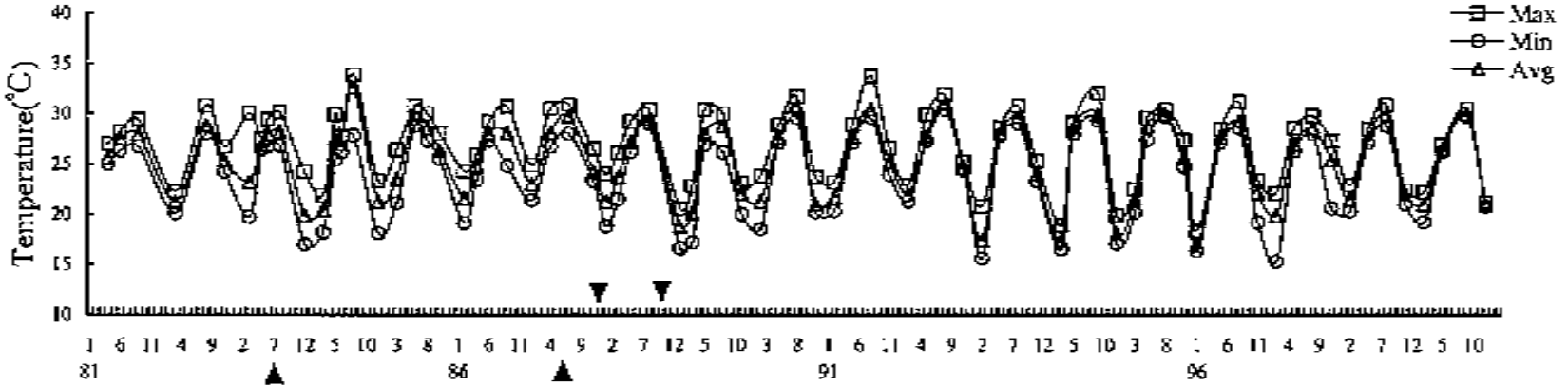


圖3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)

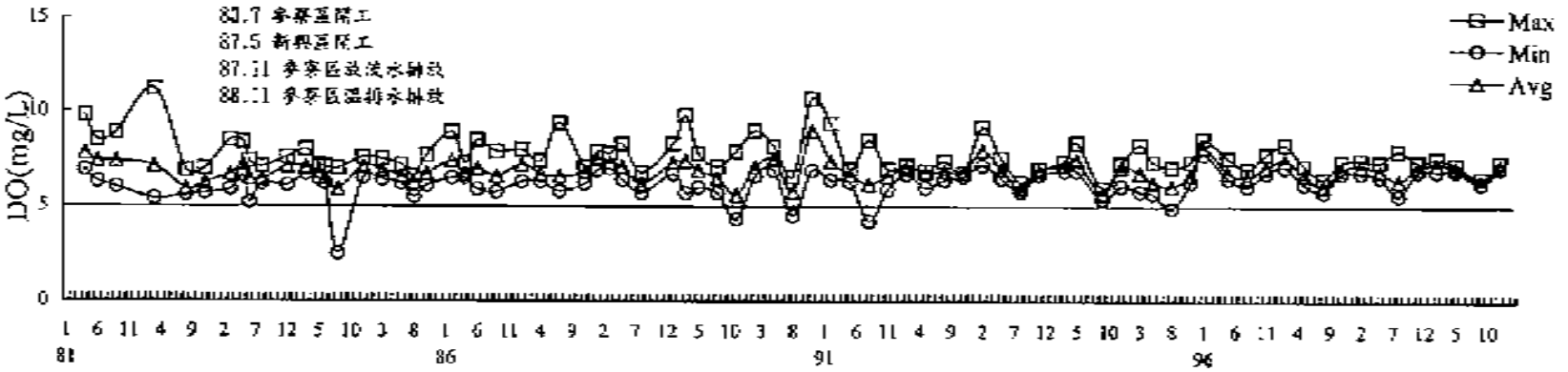


圖3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)

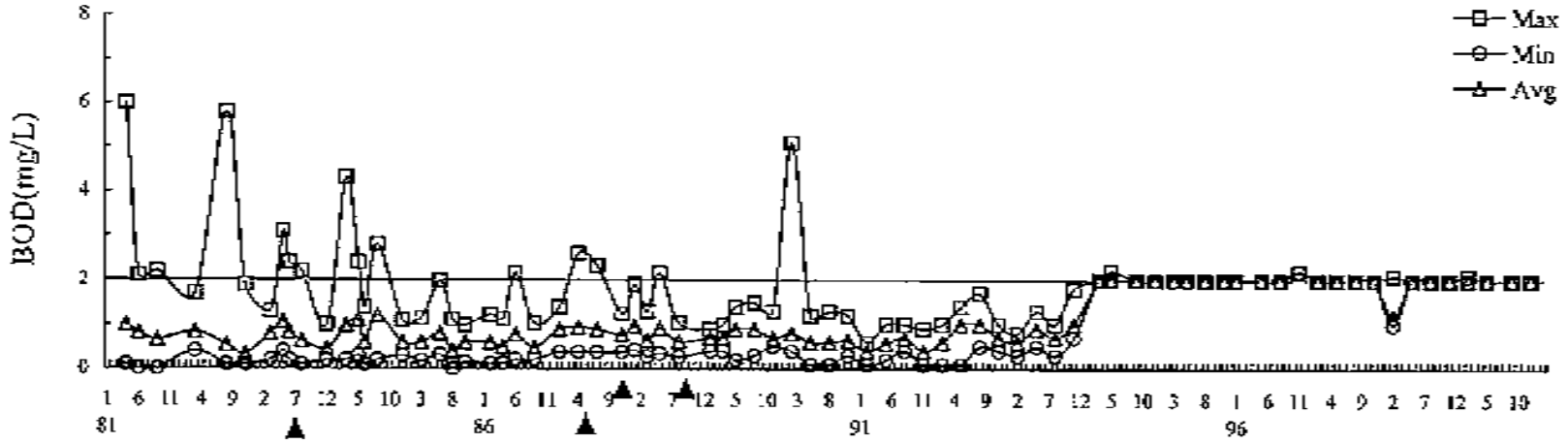
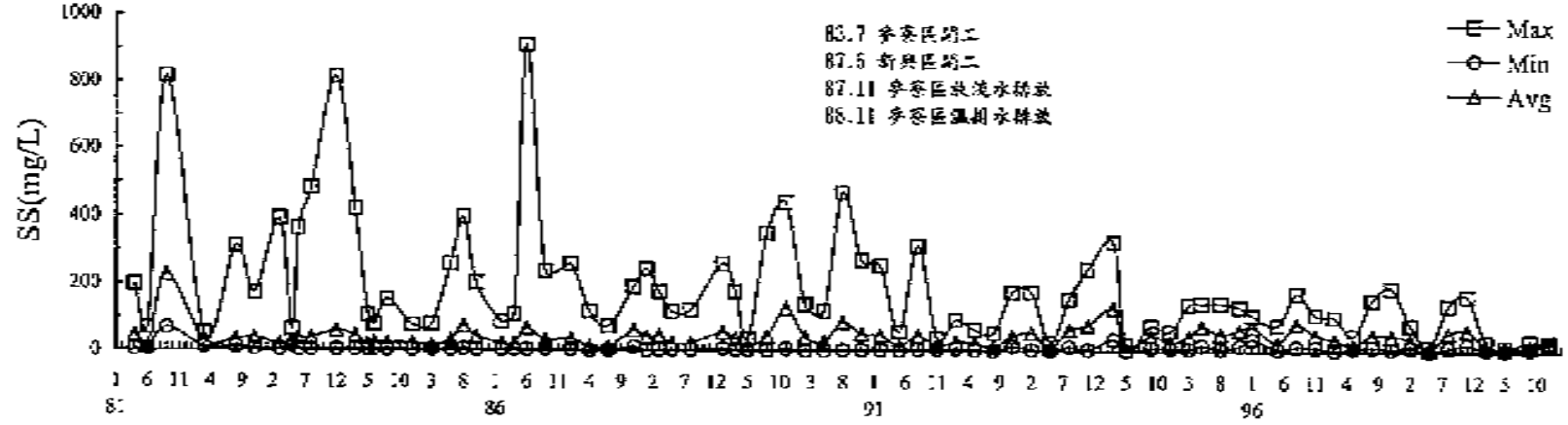
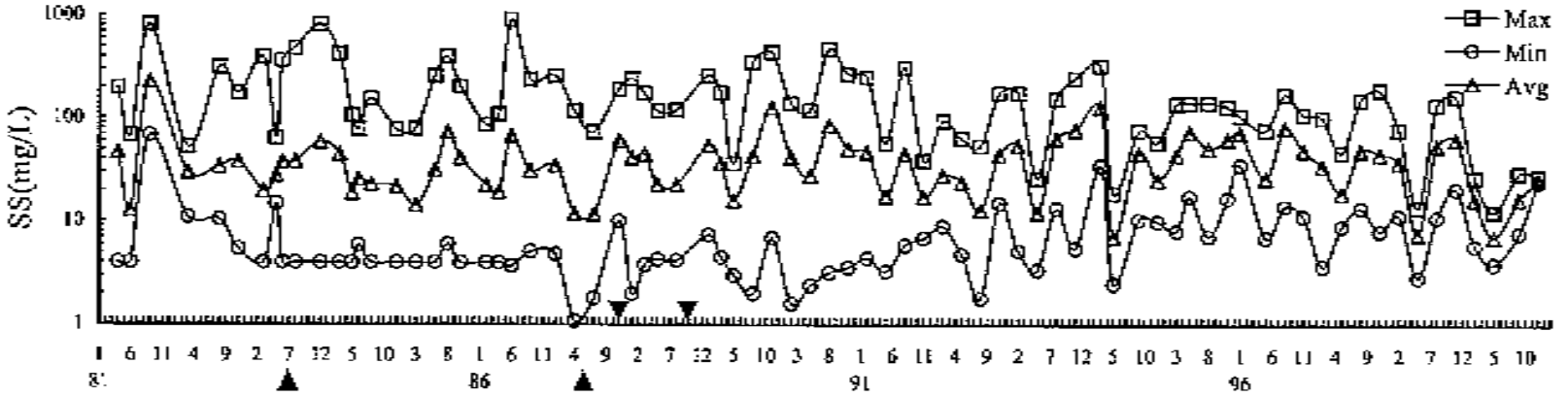


圖3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)

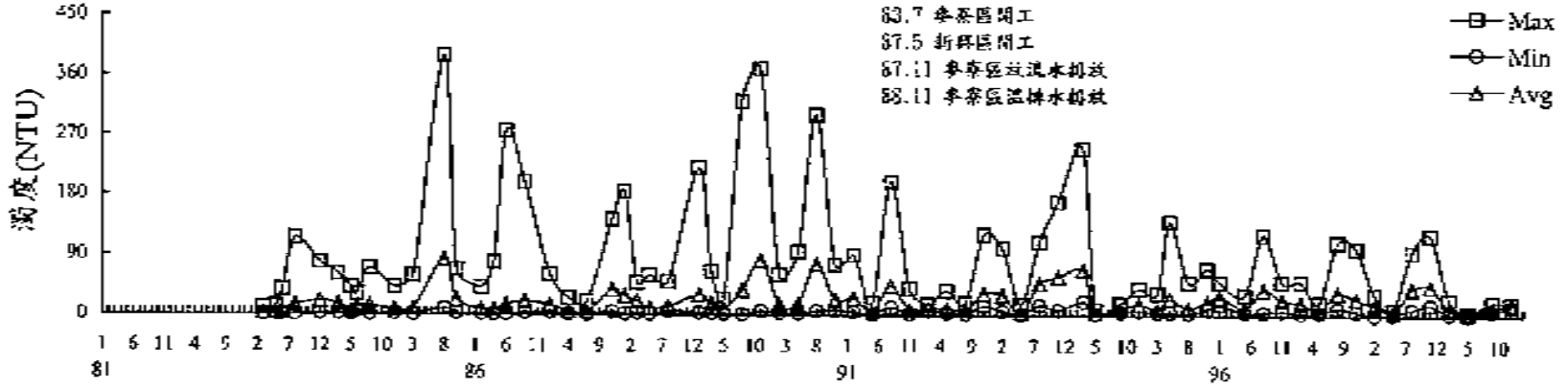


(直線圖)

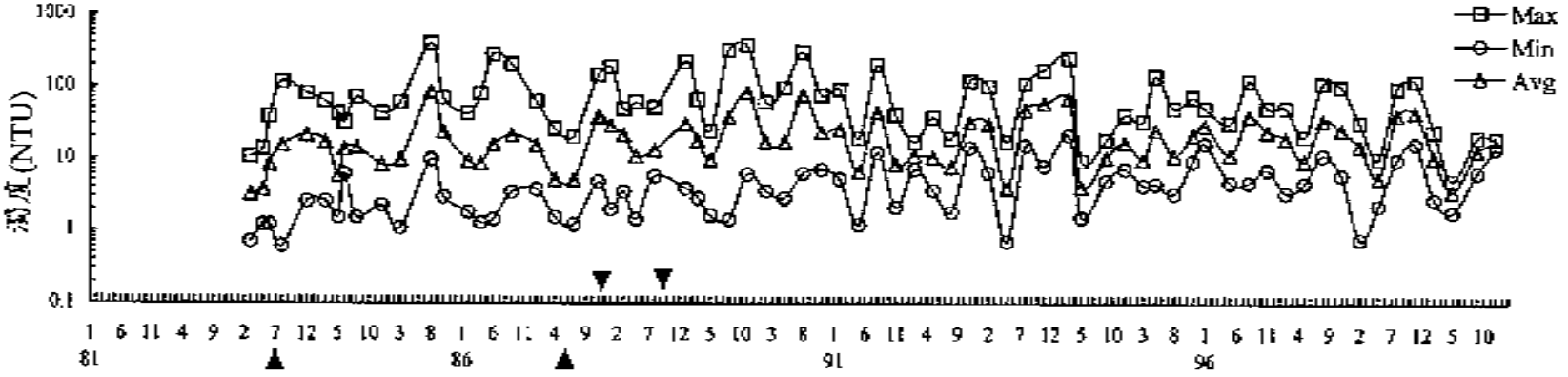


(對數圖)

圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)

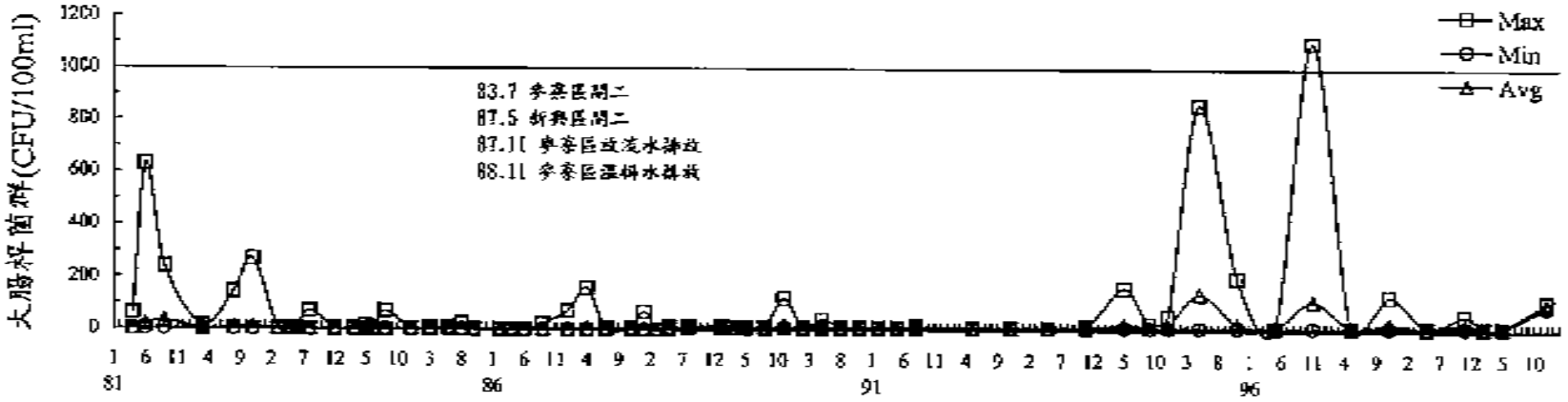


(直線圖)

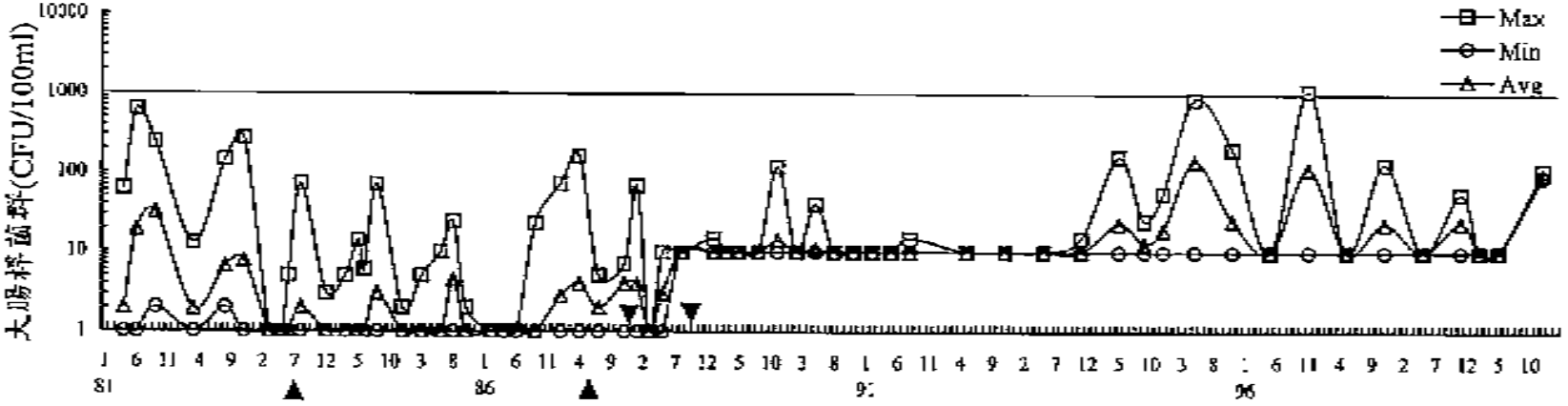


(對數圖)

圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)

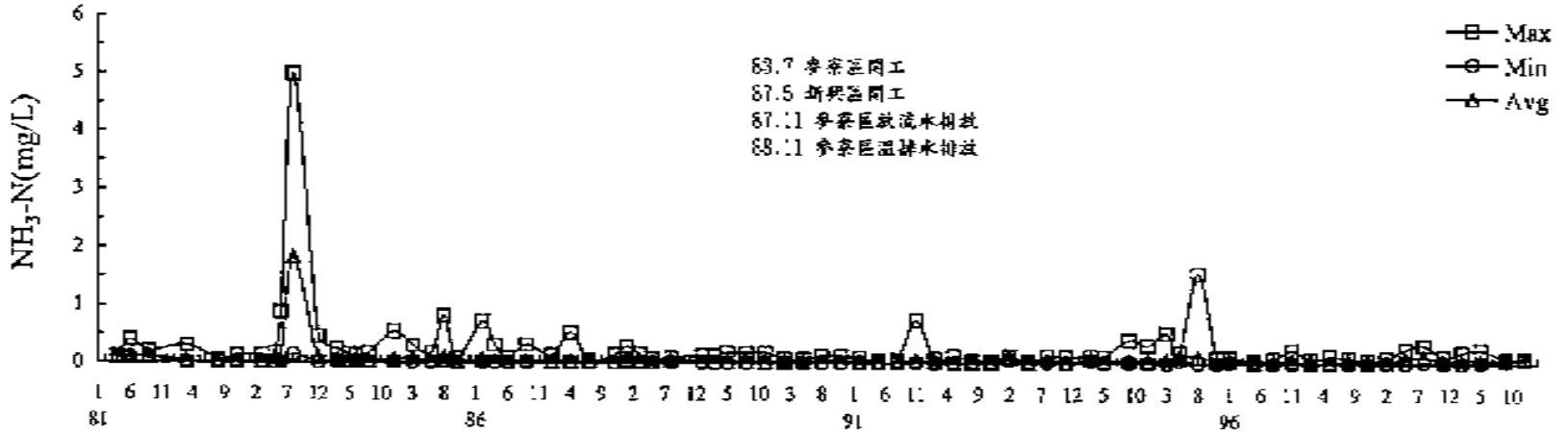


(直線圖)

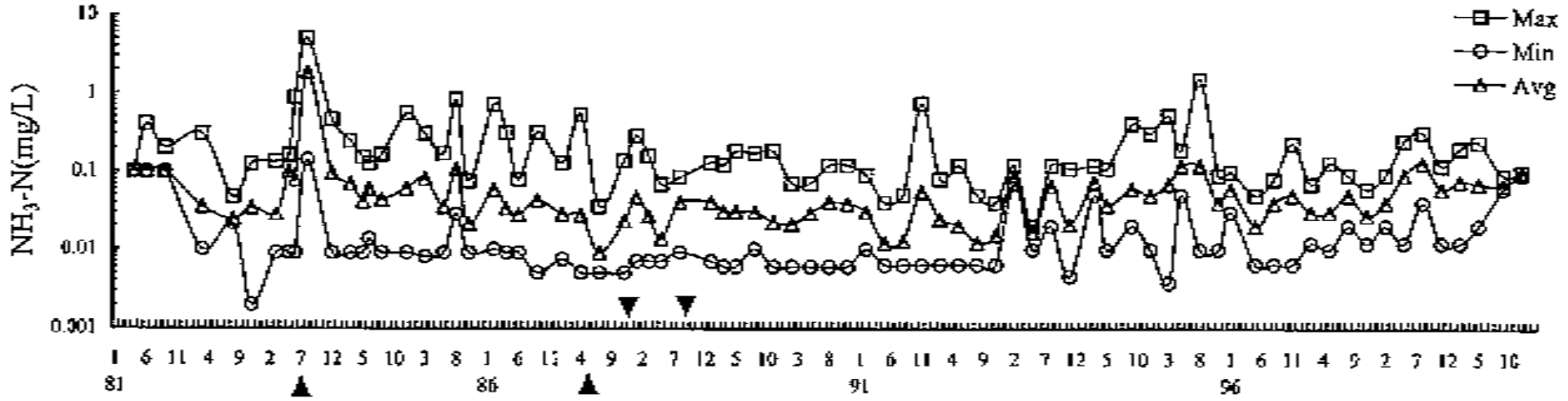


(對數圖)

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)

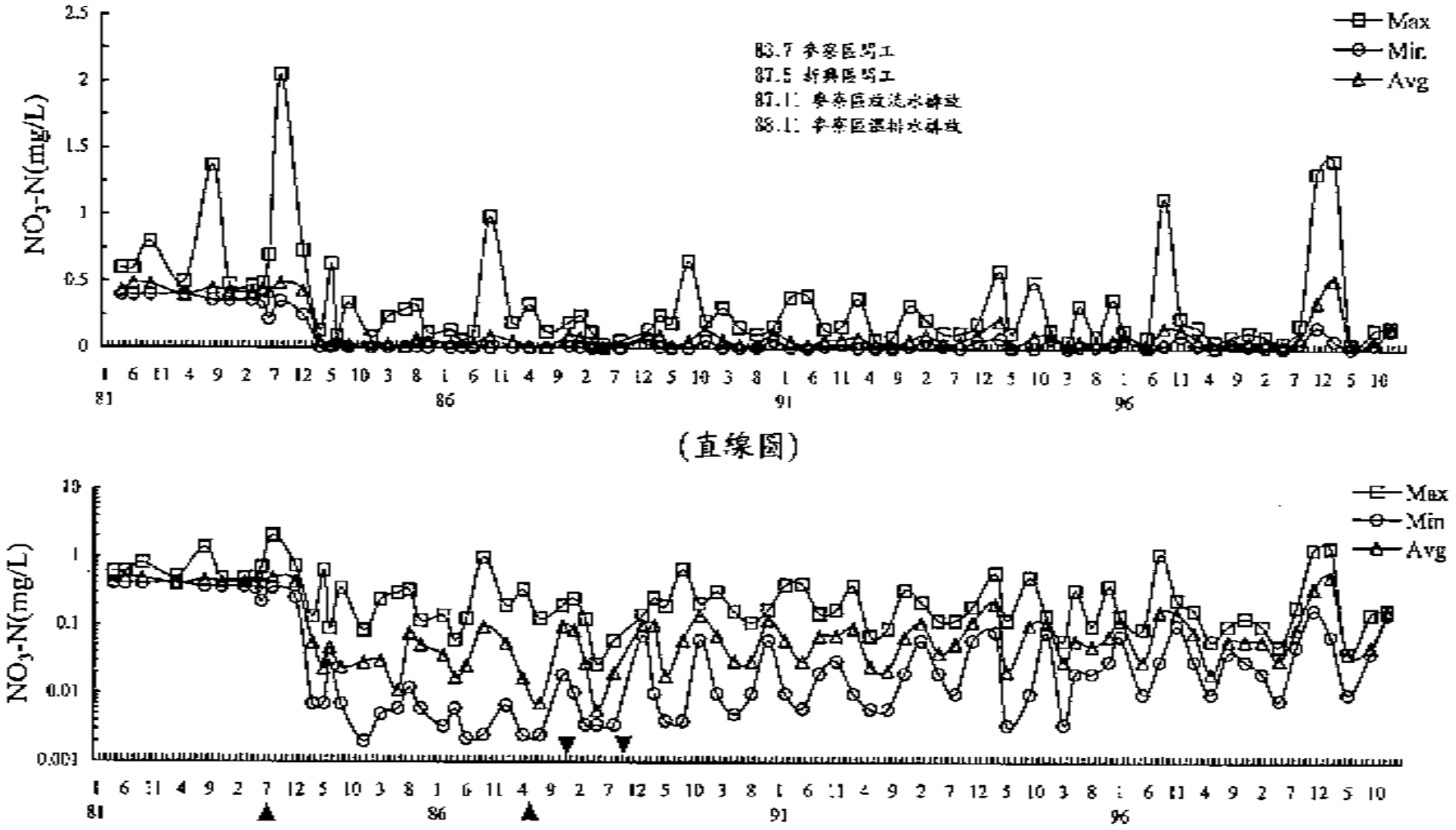
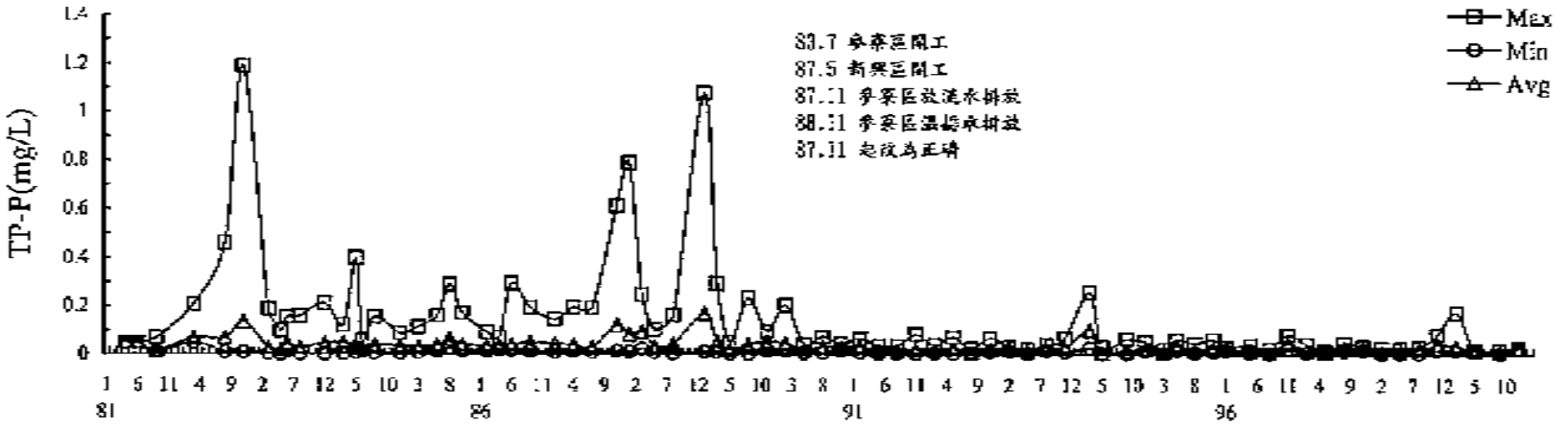
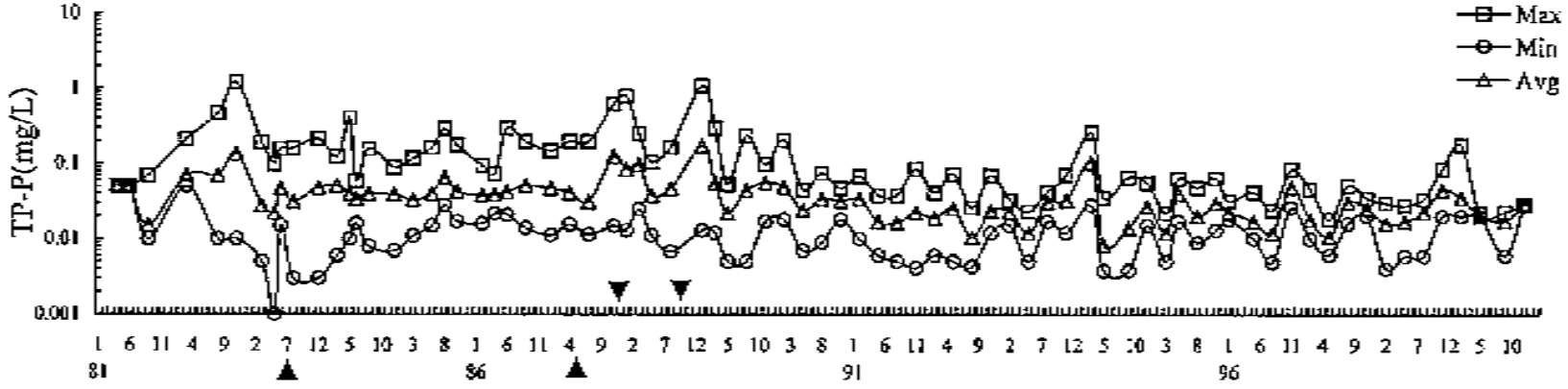


圖3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_3-N)



(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)

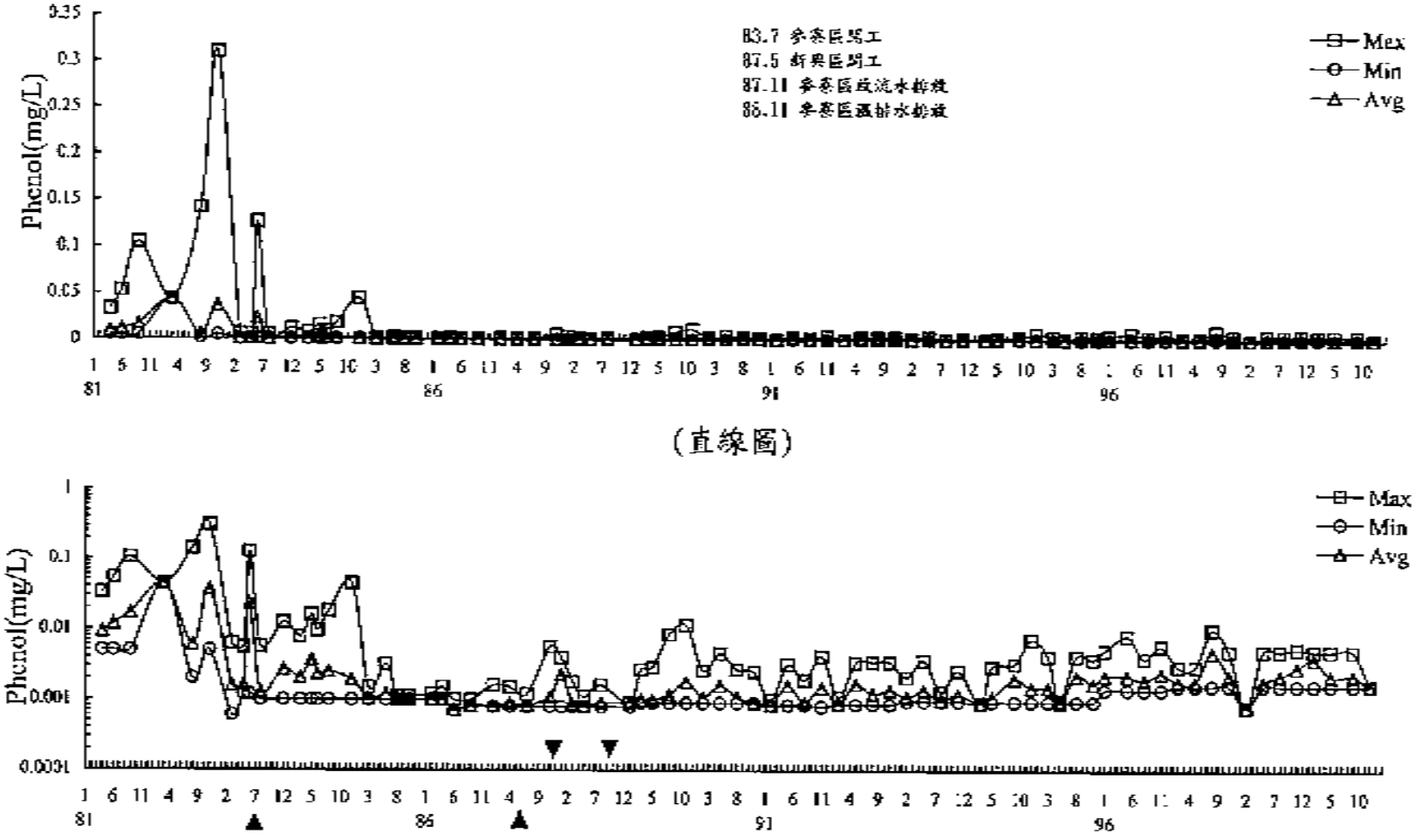
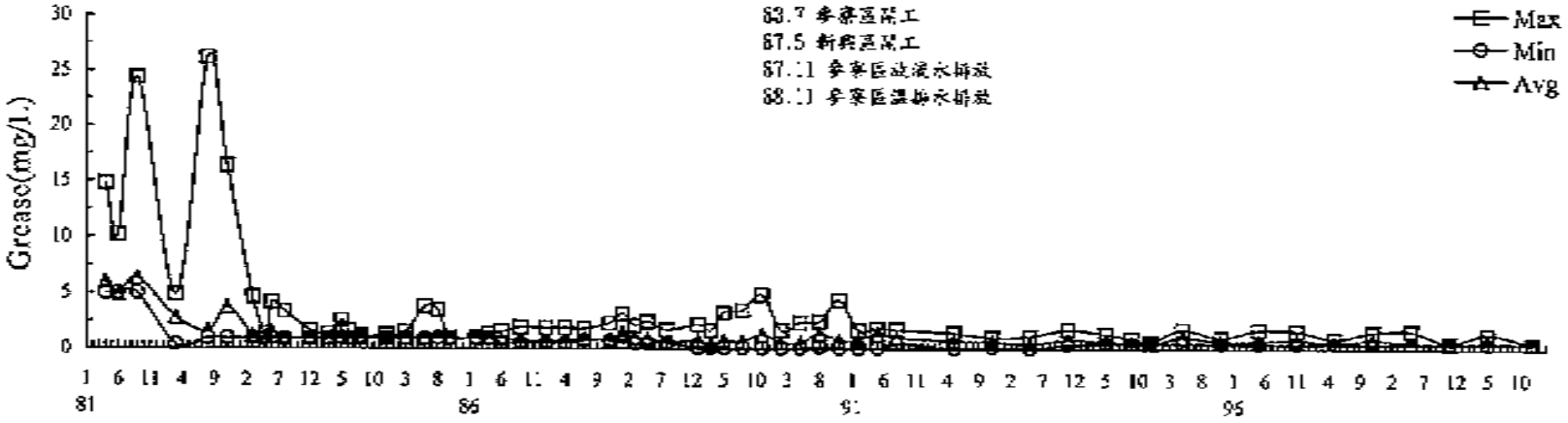
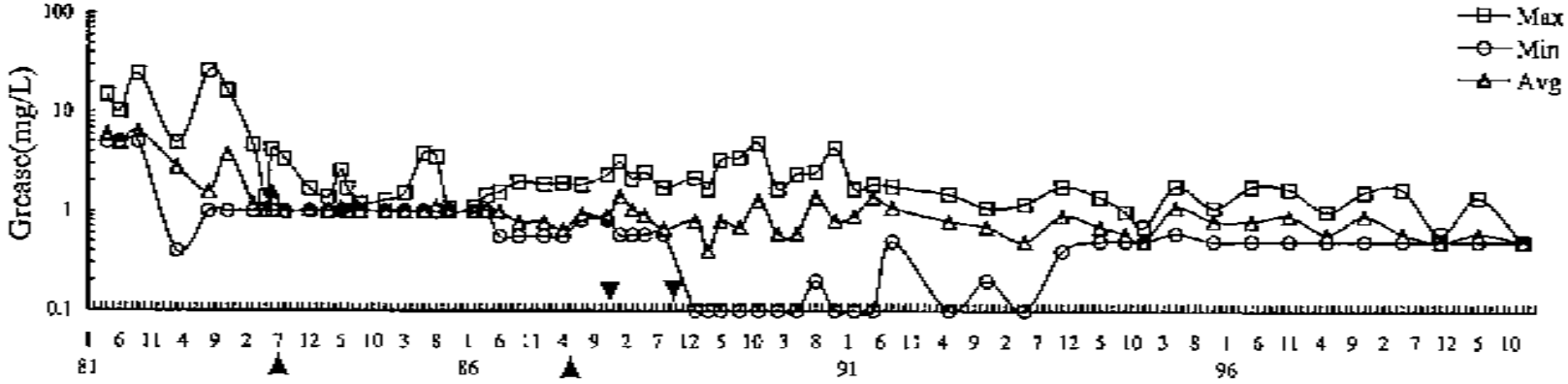


圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)

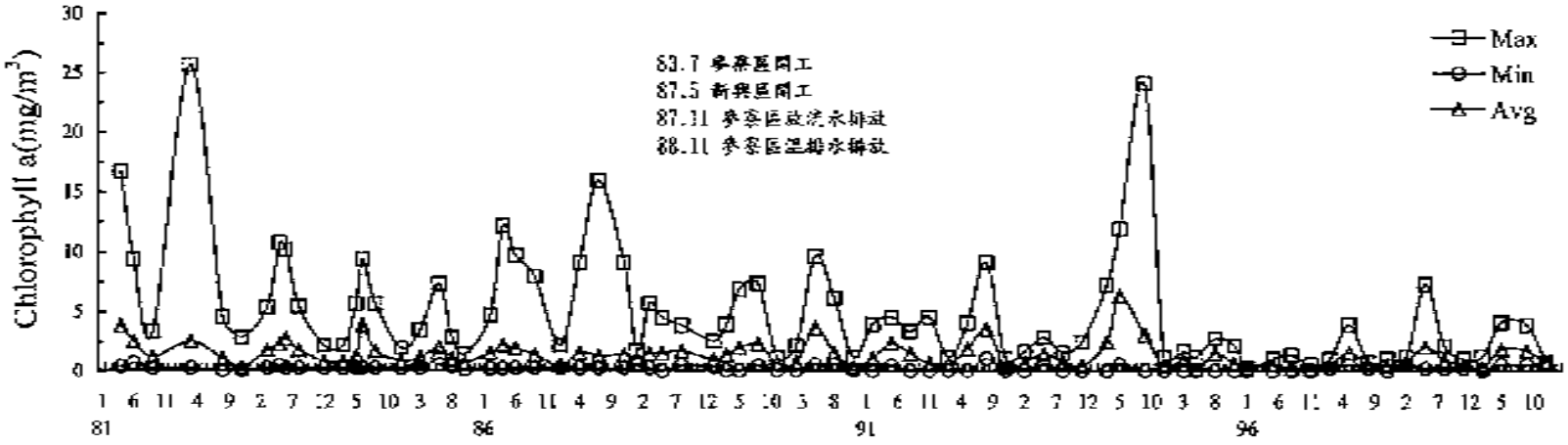


(直線圖)

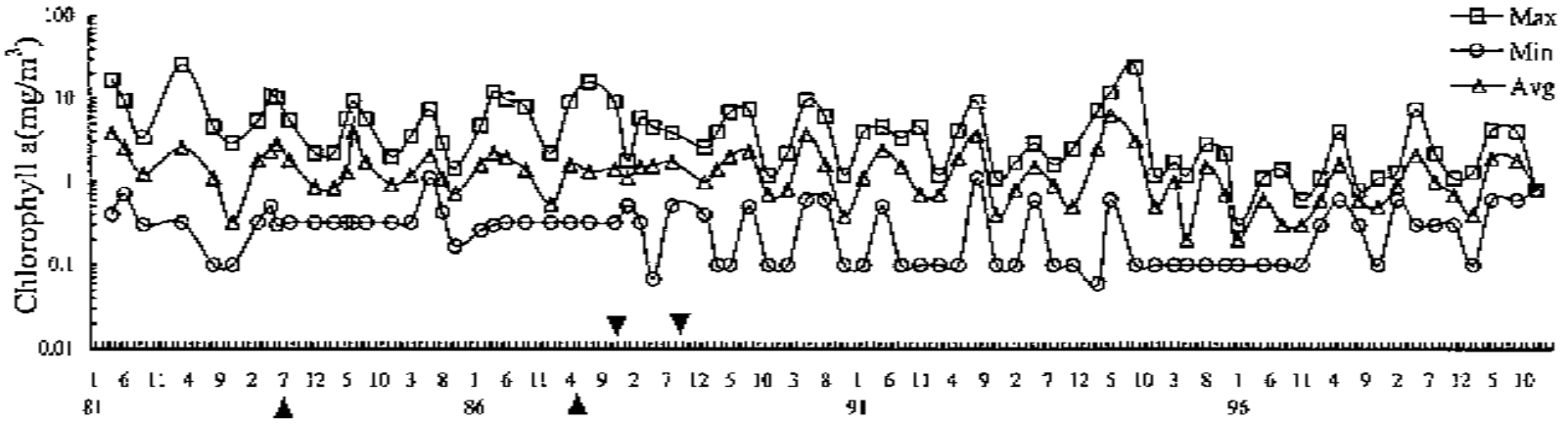


(對數圖)

圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)

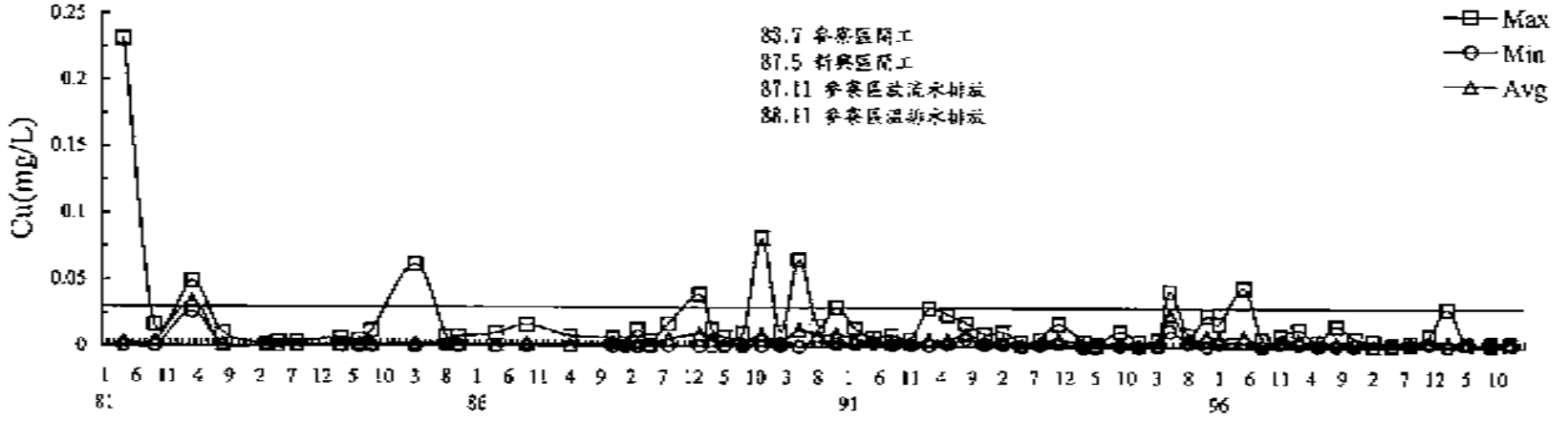


(直線圖)

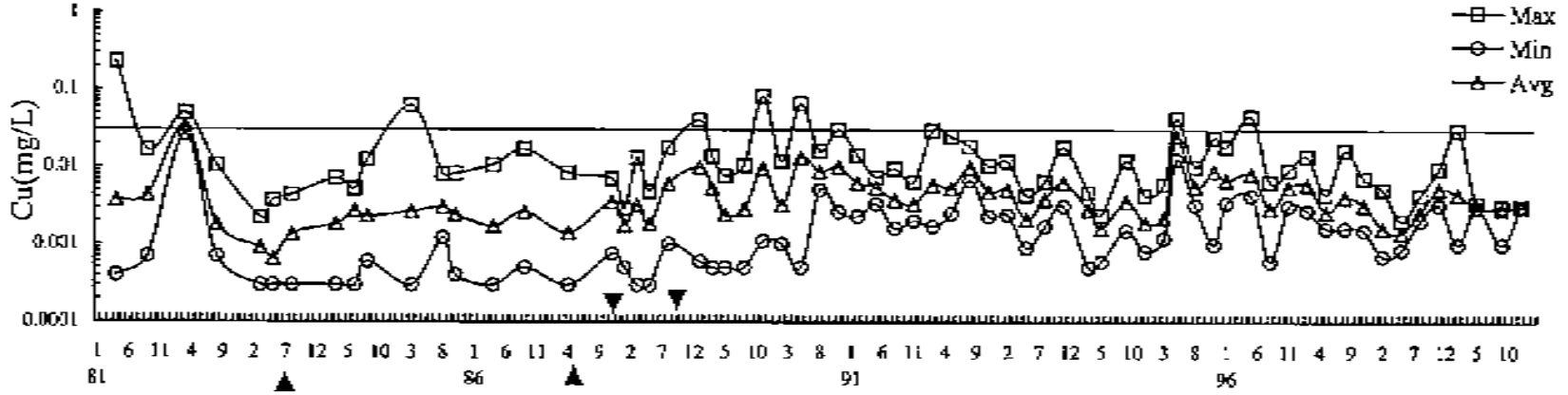


(對數圖)

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)

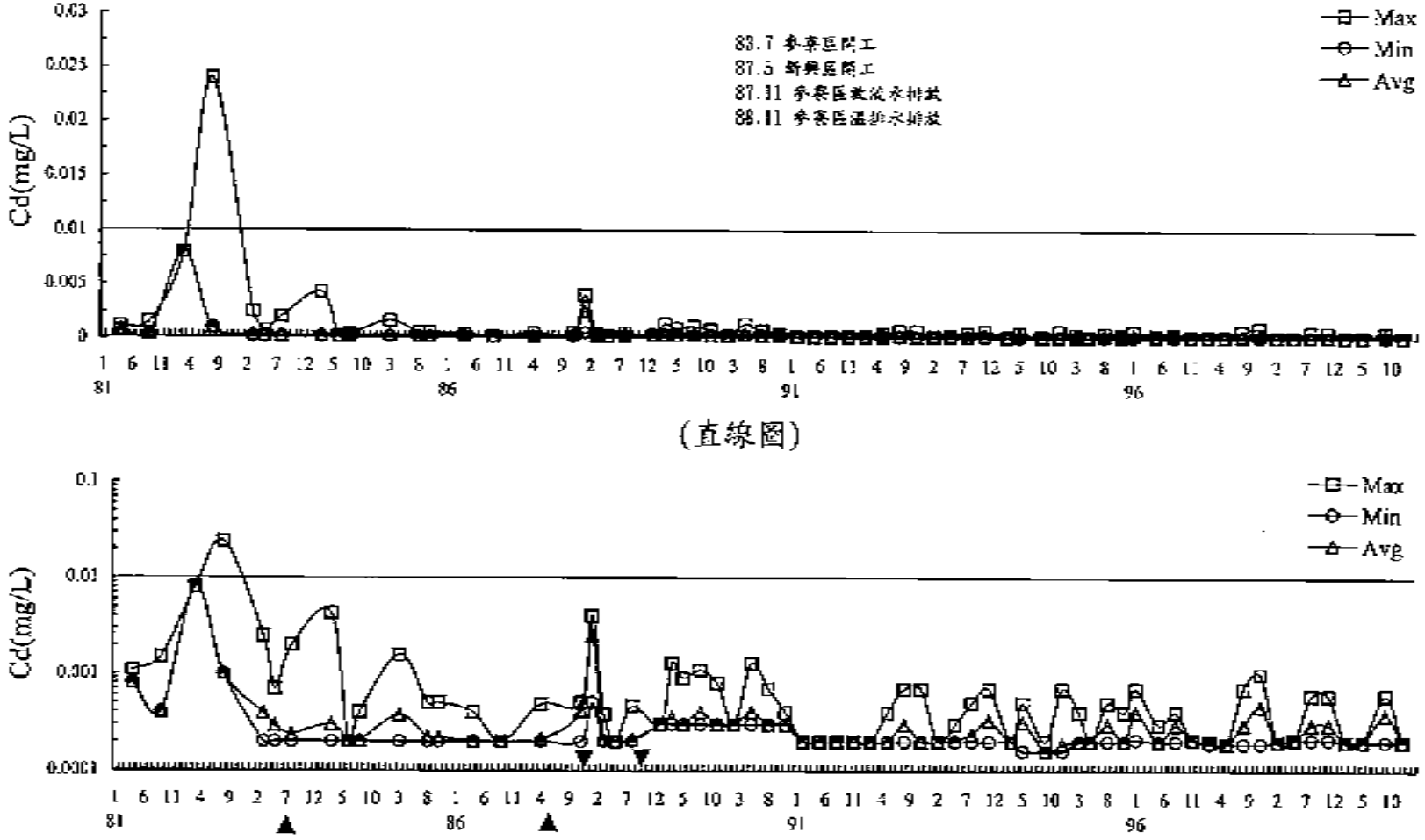
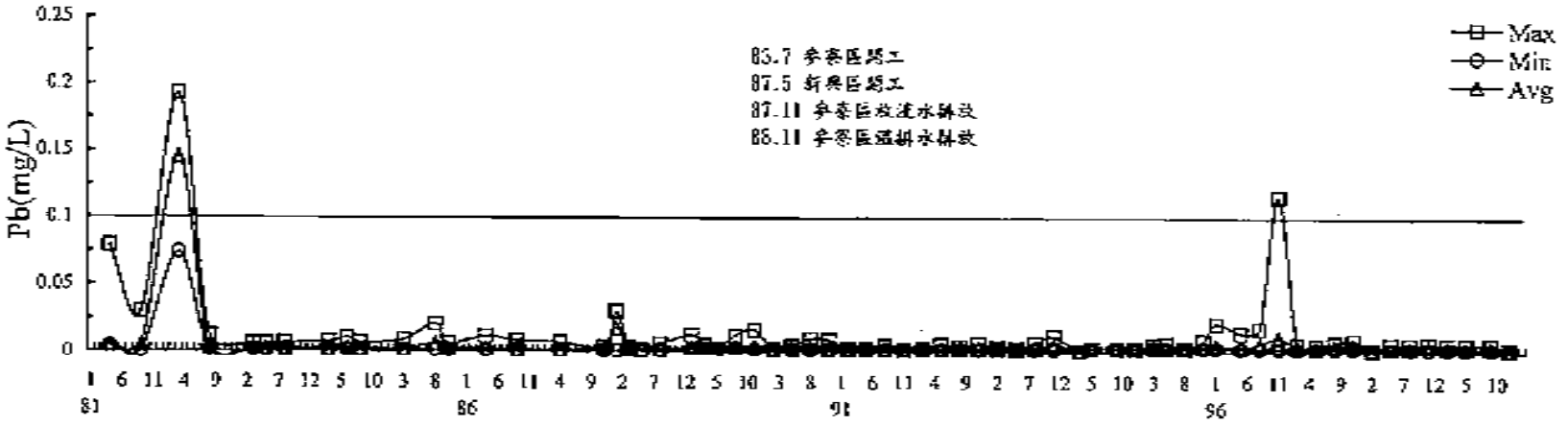
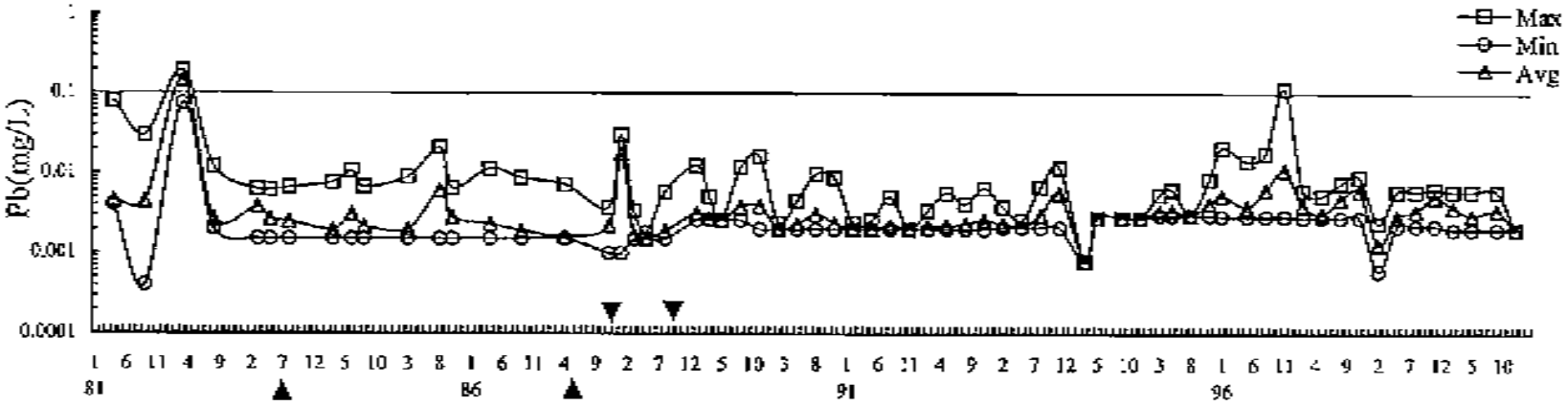


圖3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)

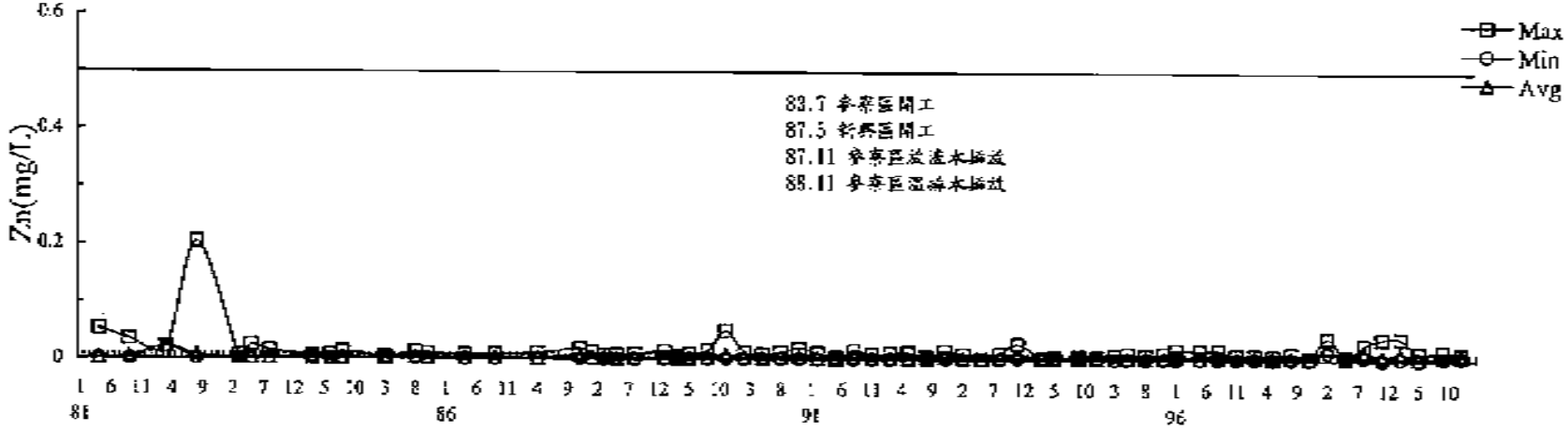


(直線圖)

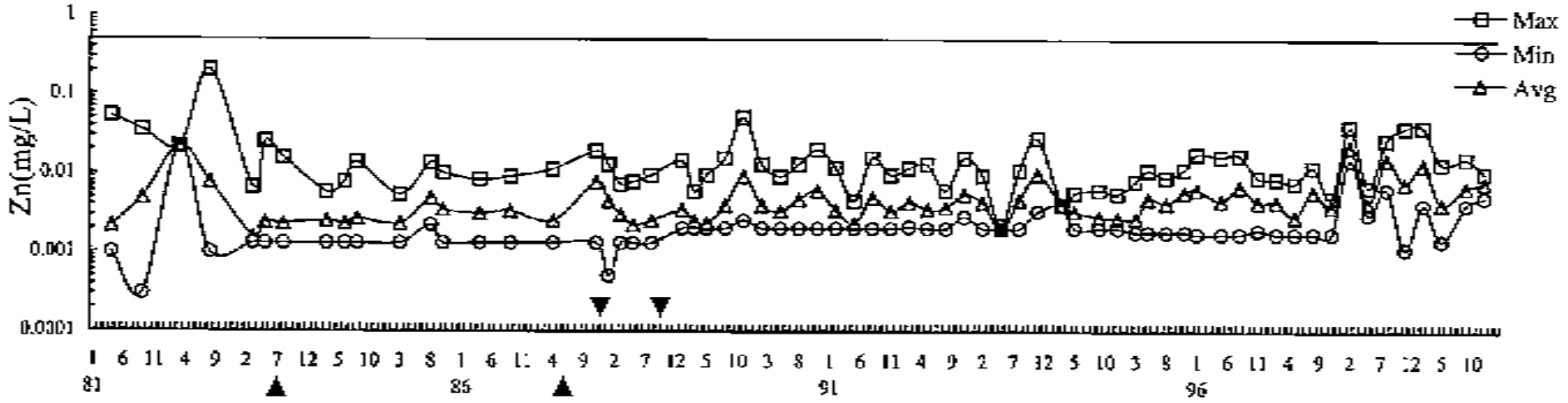


(對數圖)

圖3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)

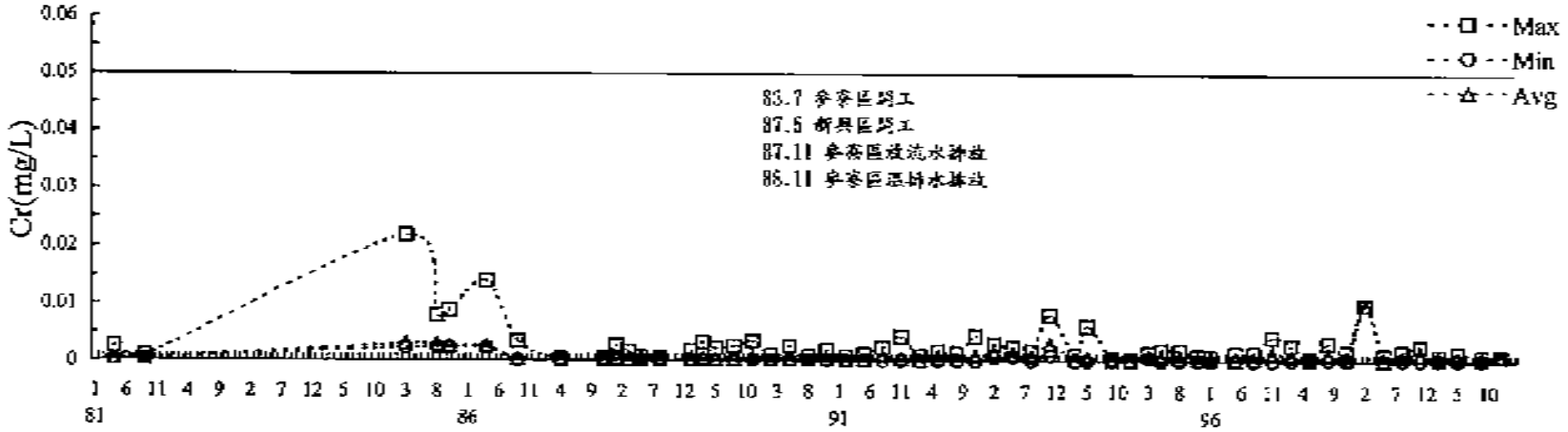


(直線圖)

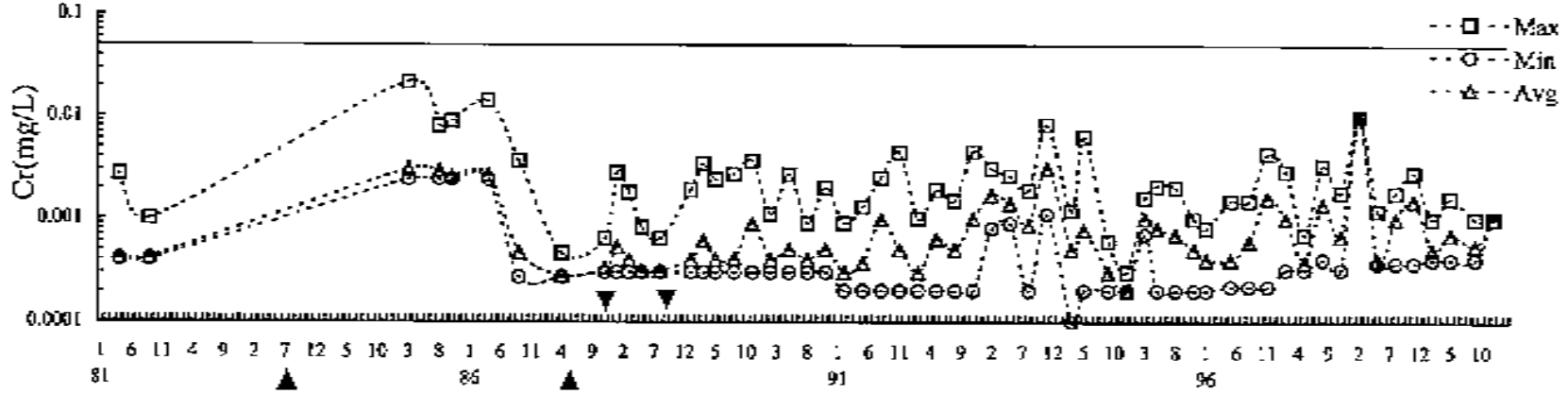


(對數圖)

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)

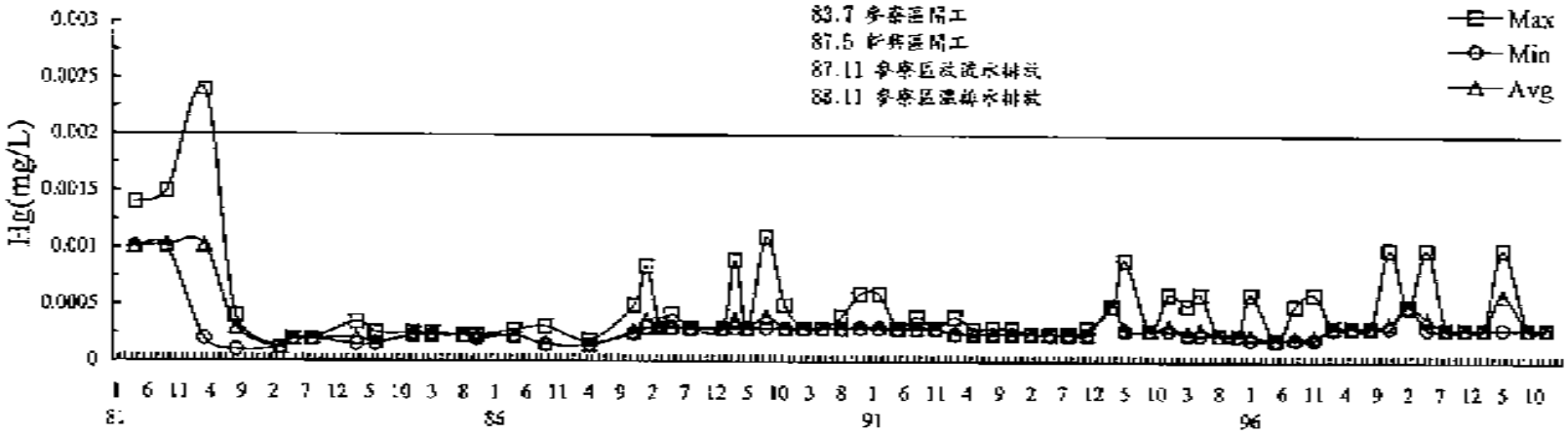


圖3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

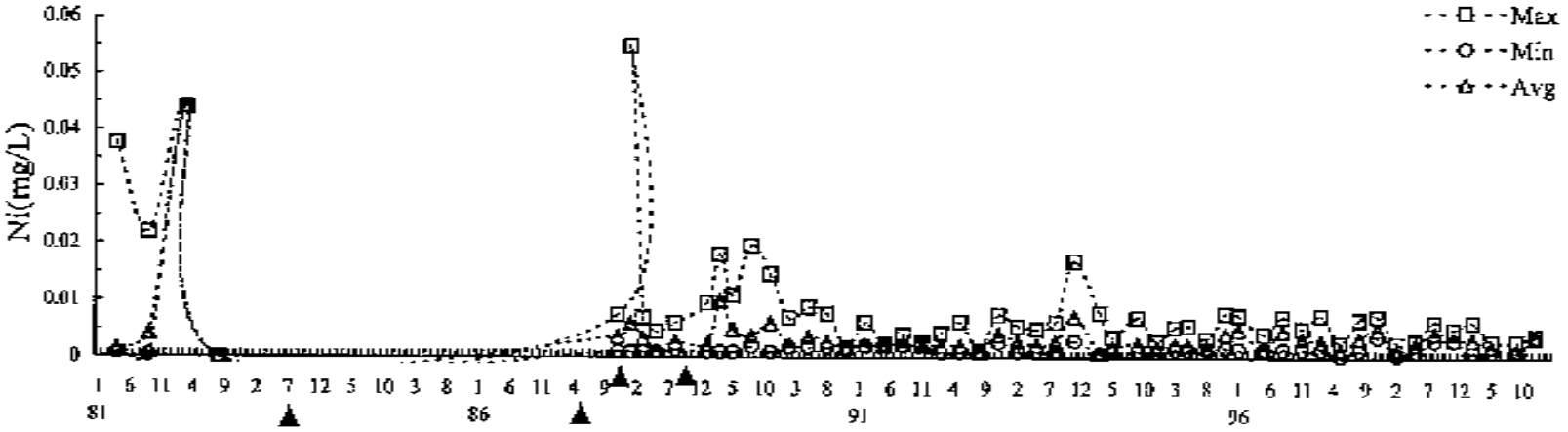
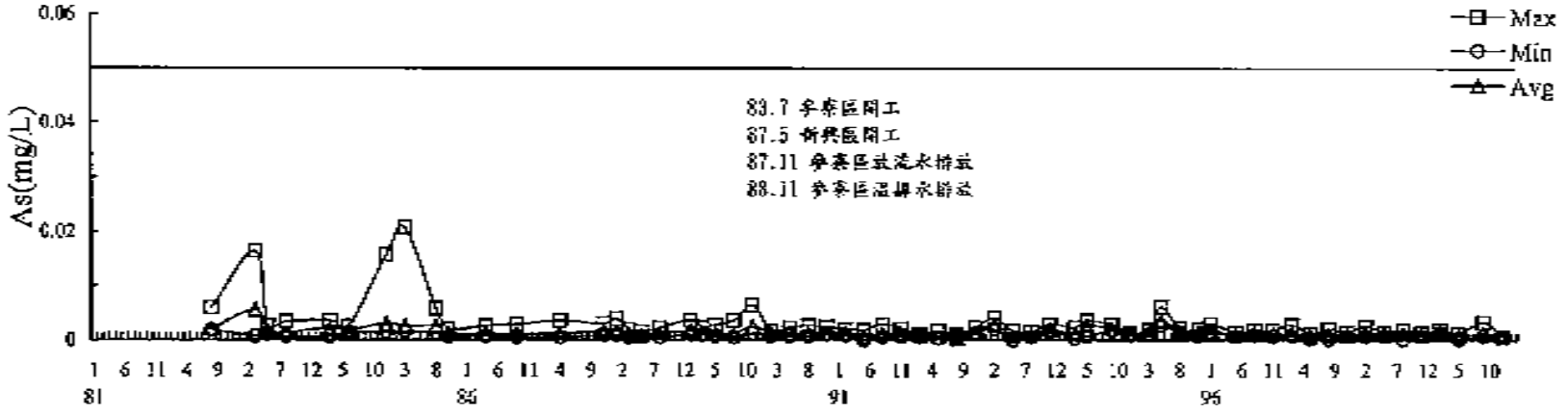
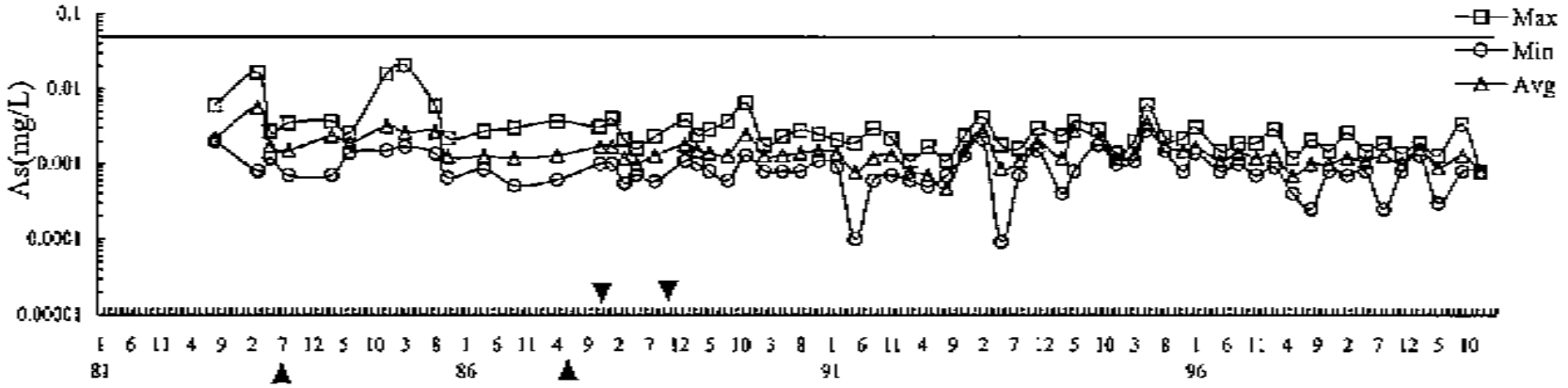


圖3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)



(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)

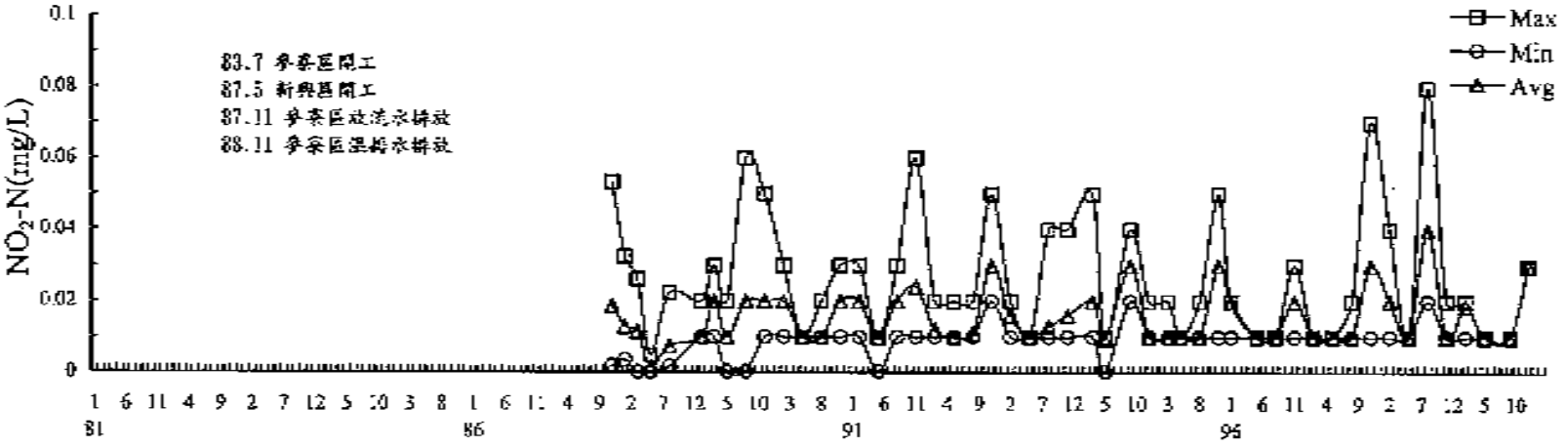


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO_2-N)

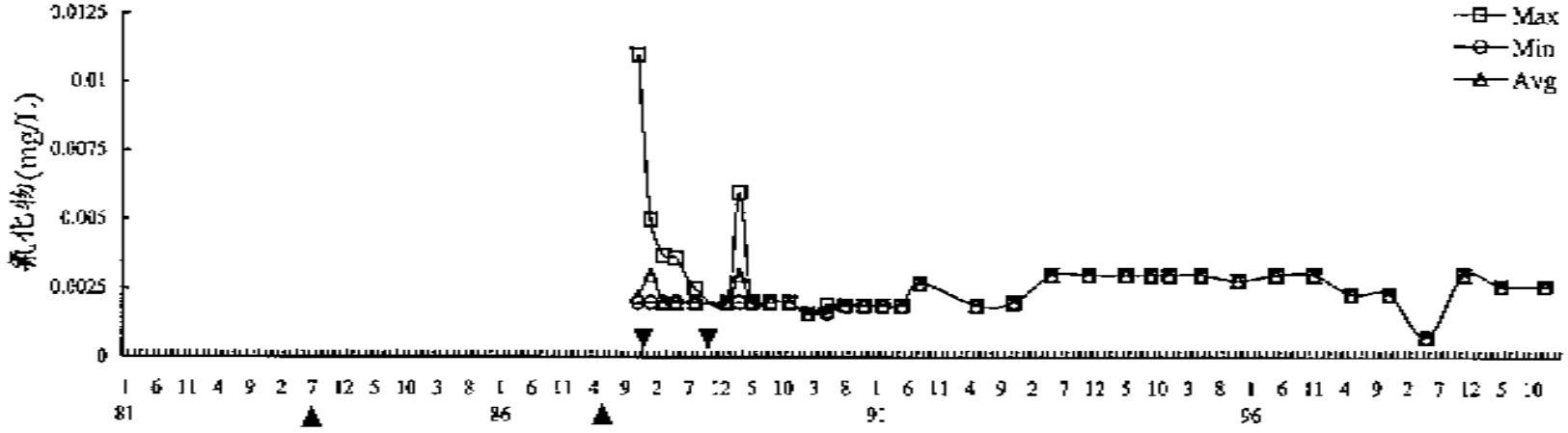
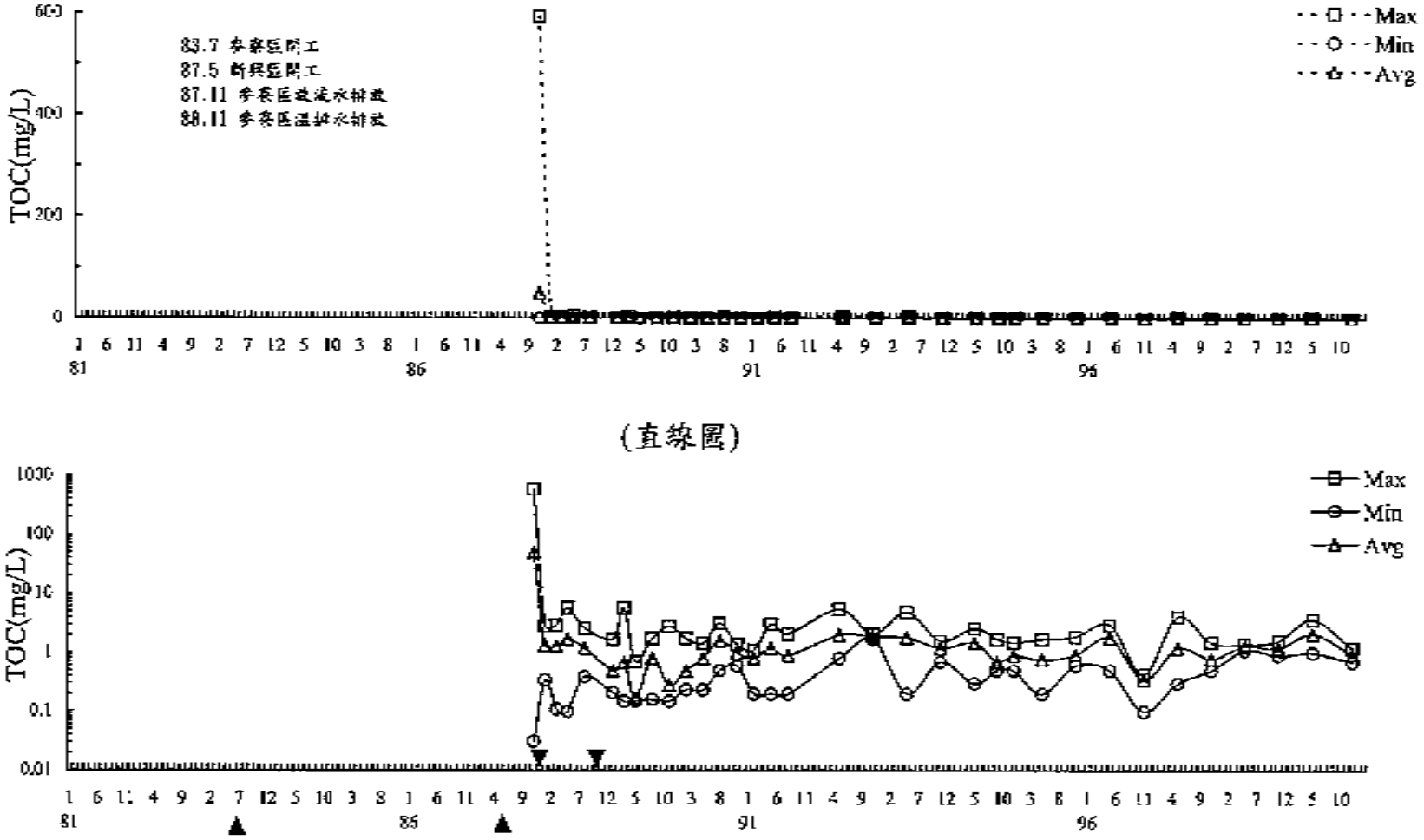


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)



(直線圖)

(對數圖)

圖3.1.9-24 雛島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)

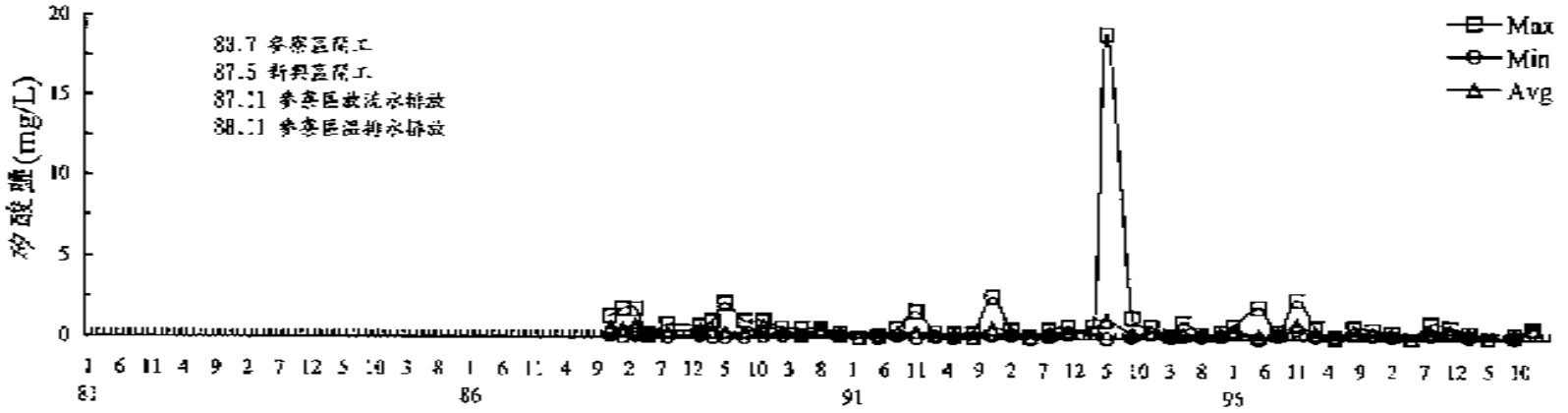


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

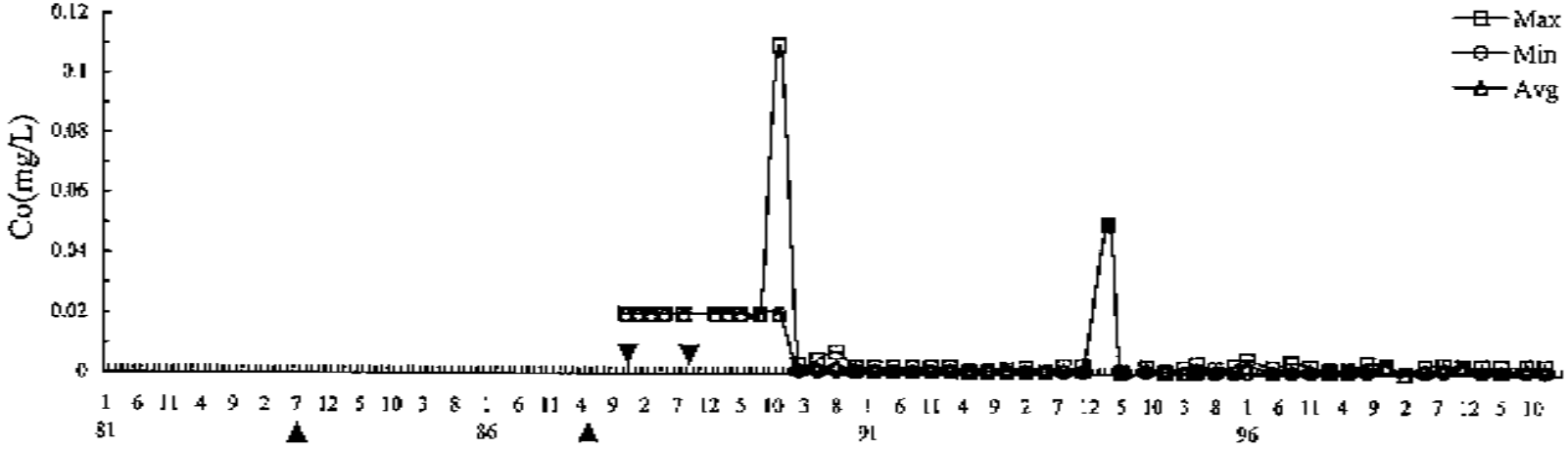


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)

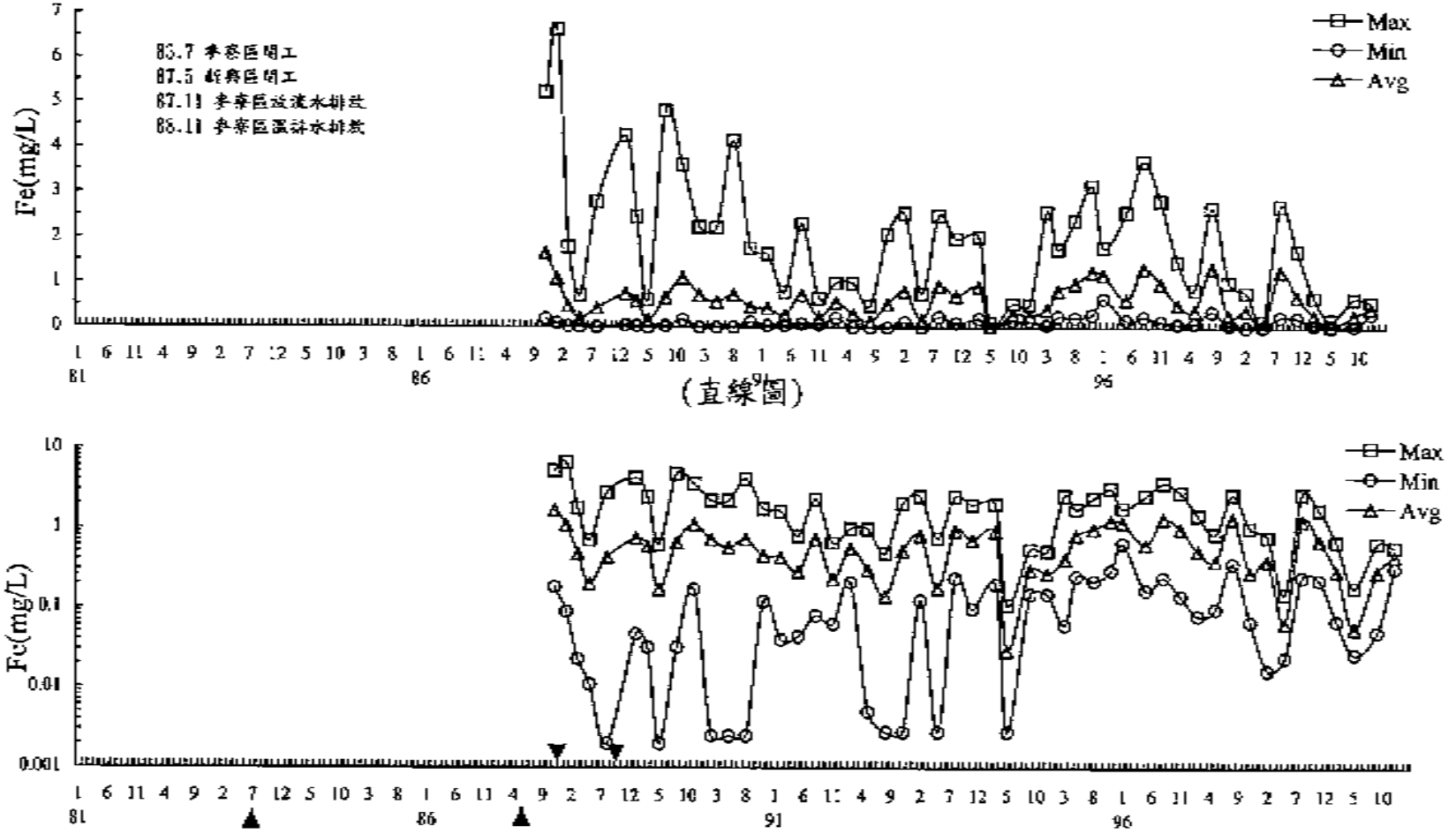


圖3.1.9-27 韓島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)

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 14 年第 4 季之監測，將本季調查結果與歷年同季節比較如下：

冬季(11~1 月)漁獲重量前三名優勢種：

86/1 長角彷對蝦(30.6kg)>線紋玉螺(10.6kg)>鈍齒蟳(2.4kg)
86/11 紅星梭子蟹(20.8kg)>長角彷對蝦(13.0kg)>小黃魚(12.2kg)
87/11 紅星梭子蟹(33.3kg)>遠海梭子蟹(18.5kg)>長毛對蝦(7.5kg)
88/11 線紋玉螺(11.1kg)>沙鮻(6.9kg)>遠海梭子蟹(6.1kg)
89/11 蚵岩螺(4.5kg)>遠海梭子蟹(3.4kg)>沙鮻(3.2kg)
90/11 長角彷對蝦(7.2kg)>長毛對蝦(4.1kg)>遠海梭子蟹(4.0kg)
91/10 紅星梭子蟹(22.1kg)>長角彷對蝦(6.8kg)>長毛對蝦(2.8kg)
92/11 紅星梭子蟹(26.9kg)>遠海梭子蟹(3.1kg)>沙鮻(2.6kg)
93/11 赤土魟(17.9kg)＞頓頭叫姑魚(4.6kg)＞紅星梭子蟹(4.5kg)
94/12 鱗鰭叫姑魚(7.3kg)＞斑海鯰(6.7kg)＞赤土魟(5.4kg)
95/11 紅星梭子蟹(30.0kg)＞斑海鯰(11.0kg)＞赤土魟(7.6kg)
96/11 斑海鯰(29.5kg)＞赤土魟(12.9kg)＞中國黃點鯛(6.0kg)
97/11 赤土魟(9.8kg)＞紅星梭子蟹(6.8kg)＞白姑魚(6.1kg)
98/10 赤土魟(4.3kg)＞布氏鬚鰯(2.9kg)＞斑海鯰(2.5kg)
99/11 斑海鯰(10.3kg)＞鰻鯰(3.7kg) ＞大鼻孔叫姑魚(2.8kg)

節肢動物之紅星梭子蟹類為雲林海域蝦拖網漁業冬季漁獲重量組成之優勢種，然不同年間產量的變化明顯，民國 86 及 87 年之冬季(11 月)平均漁獲重量分別為 20.8kg 及 33.3kg，但於民國 88、89、90 年 3 年間之產量明顯滑落，於民國 91 年及 92 年產量又回升，而之後的 2 年(93 及 94 年)產量又下降，至民國 95 年才又上升，近 4 年產量又下降，年間的產量差異可能是此族群量自然週期之故。由歷年調查結果發現本海域紅星梭子蟹的族群變動似乎有五年為一循環週期的變動情形，較重且高價格的個體，在經過三年低產量後會在接續的二年的冬季有較高產量，而紅星梭子蟹較高產量時的重量約為 20.8~33.3 公斤/每網次，民國 95 年紅星梭子蟹的產量

為 30.0 公斤/每網次，屬本海域高產量的年度，產量週期上似有提前的趨勢，民國 96 年度僅捕獲 0.2 公斤/每網次，重量優勢種轉以硬骨魚類的斑海鯰及軟骨魚類的赤土魟、中國黃點鯆為主，民國 97 年產量有回升趨勢，然與歷年相比仍處於低值，然 98 年(颱風過後)及 99 年間，重量優勢種的組成與歷年相比較，種類相明顯不同，顯示本海域冬季底棲生物的群聚組成正在改變，然這樣的現象係屬於短期或長期的變動則需藉由持續調查釐清。

冬季(11~1 月)漁獲數量優勢種：

86/1 長角彷對蝦(4702 隻)＞線紋玉螺(1987 隻)＞日本對蝦(203 隻)

86/11 長角彷對蝦(4232 隻)＞線紋玉螺(915 隻)＞紅星梭子蟹(403 隻)

87/11 紅星梭子蟹(794 隻)＞長角彷對蝦(727 隻)＞沙鯊(120 隻)

88/11 線紋玉螺(4355 隻)＞長角彷對蝦(1425 隻)＞周氏新對蝦(579 隻)

89/11 蚵岩螺(740 隻)＞長角彷對蝦(185 隻)＞卵鰨(181 隻)

90/11 長角彷對蝦(1916 隻)＞線紋玉螺(259 隻)＞雄壯鬚蝦(174 隻)

91/10 長角彷對蝦(2068 隻)＞線紋玉螺(316 隻)＞紅星梭子蟹(258 隻)

92/11 長角彷對蝦(721 隻)＞線紋玉螺(385 隻)＞紅星梭子蟹(375 隻)

93/11 長角彷對蝦(899 隻)＞線紋玉螺(400 隻)＞紅星梭子蟹(279 隻)

94/12 長角彷對蝦(1283 隻)＞扁玉螺(182 隻)＞鱗鰭叫姑魚(171 隻)

95/11 長角彷對蝦(1072 隻)＞斑海鯰(639 隻)＞紅星梭子蟹(538 隻)

96/11 斑海鯰(1825 隻)＞長角彷對蝦(581 隻)＞線紋玉螺(462 隻)

97/11 長角彷對蝦(252 隻)＞黃金鰭　(146 隻)＞雙線舌鰨(134 隻)

98/10 長角彷對蝦(234 隻)＞線紋玉螺(158 隻)＞斑海鯰(108 隻)

99/11 長角彷對蝦(956 隻)＞斑海鯰(846 隻)＞線紋玉螺(506 隻)

由冬季之漁獲數量組成上顯示，節肢動物類之長角彷對蝦及紅星梭子蟹是雲林海域冬季漁獲數量較高的種類。然自民國 94 年後斑海鯰在數量上有增加的趨勢，民國 96 年斑海鯰的數量為歷年來捕獲的高值。由於斑海鯰屬於熱帶及亞熱帶之底棲性魚類，喜歡棲息於沙泥底質的環境中，常至河口區覓食，主要捕食無脊椎動物及小魚，對環境的適應性高，然經濟價值低。

冬季(11~1 月)漁獲售價優勢種：

86/1 長角彷對蝦(9180 元)＞布氏鬚鰨(1060 元)＞線紋玉螺(848 元)

86/11 小黃魚(5668 元)＞紅星梭子蟹(2496 元)＞長角彷對蝦(1949 元)

87/11 紅星梭子蟹(4323 元)＞長毛對蝦(3386 元)＞遠海梭子蟹(2400 元)

88/11 長毛對蝦(1900 元)＞遠海梭子蟹(1400 元)＞沙鯊(689 元)

89/11 長毛對蝦(955 元)＞遠海梭子蟹(674 元)＞沙鯊(483 元)

90/11 長毛對蝦(1651 元)＞長角彷對蝦(1293 元)＞遠海梭子蟹(753 元)

91/10 紅星梭子蟹(2209 元)＞長毛對蝦(1264 元)＞遠海梭子蟹(654 元)

92/11 紅星梭子蟹(3359 元)＞長毛對蝦(1190 元)＞沙鯊(397 元)

93/11 長毛對蝦(2205 元)＞赤土魟(1428 元)＞紅星梭子蟹(901 元)

94/12 鱗鰭叫姑魚(950 元)＞黑鯛(629 元)＞長角彷對蝦(619 元)

95/11 紅星梭子蟹(2404 元)＞黃金鰭　(1339 元)＞沙鯊(667 元)

96/11 赤土魟(518 元)＞長角彷對蝦(262 元)＞長毛對蝦(255 元)
97/11 紅星梭子蟹(1355 元)＞雙線舌鰨(594 元)＞赤土魟(491 元)
98/10 布氏舌鰨(285 元)＞黃金鰭　(218 元)＞赤土魟(215 元)
99/11 長角彷對蝦(402 元)＞沙鮻(392 元)＞長毛對蝦(302 元)

各年度冬季漁民的收入大多以節肢動物類之銷售為主，由歷年的優勢種售價發現，當漁獲中硬骨魚類的鱗鰭叫姑魚、黑鯛、黃金鰭　、沙鮻等經濟性成魚產量高時，可提高漁獲收益。然由於雲林附近海域所漁獲經濟性魚種(如：雙線舌鰨、鱗鰭叫姑魚及黃金鰭　)的體長頻度變化大，當體長大於 30 公分，單價可達 300~500 之間，然而當捕獲上述生物小型個體時，其經濟價值則明顯減少許多，所以如何在拖網漁業中只捕獲具高經濟性價值的生物，減少其幼生的捕獲量，是本海域拖網漁業永續經營需考慮的方向。民國 96 年、97 年、98 年及 99 年間冬季由於經濟性生物的漁獲量少，故漁獲收益為歷年最低點(96 年 IPUE 為 2005 元；97 年 3765 元；98 年 1623 元；99 年 2423 元)。

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(99.10-12)調查結果為 99 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 10 月份的 61.4 公斤/航次/艘最高，而 12 月份的 52.1 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 10 月份的 8,287 元/航次/艘最高，12 月份的 7,288 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(99.10-12)調查結果為 99 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 11 月份的 40.7 公斤/航次/艘最高，而 12 月份的 28.5 公斤/航次/艘最低。而第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 11 月份的 9,278 元/航次/艘最高，12 月份的 4,939 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(99.10-12，12 月份暫無資料)調查結果為 99 年第四季。第四季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 11 月份的 1,934.5 公斤/航次/艘最高，而 10 月份的 670.0 公斤/航次/艘最低。第四季的 IPUE(元/航次/艘)中以 11 月份的 158,302 元/航次/艘最高，10 月份的 28,465 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)。

縱觀今年第四季三種漁具漁法中，仍是以雙拖網漁業之 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，其次也是蝦拖網漁業，而以流刺網漁業最低。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，故年度來看常是流刺網高於蝦拖網。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，淨收入在今年之前從未負值。不過今年之產量產值相當低，淨收入也是負值。與養殖戶訪談主要的說法是部份牡蠣受今年颱風影響而無收成；而且過去許多牡蠣是賣到大鵬灣的養殖戶繼續養大販售，但因受到大鵬灣拆除蚵架的影響通入受限而導致生產過剩。現因價格不好故養殖戶多不採收而產量低，相對產值在產量及售價低的雙重影響也偏低。另利潤最高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險較高。而且從成本來看，每當放養新苗那一年，淨利就偏低，所以較不穩定。鰻魚養殖風險則更高，不僅養殖時間超過一年，單位成本為三種養殖中最高，多為餌料、電費、用藥等。所以牡蠣若略除今年不計，和鰻魚在產量產值上雖有變化但都還算穩定，尤其是鰻魚部份過往淨收入多為負值，但近幾年淨收入多為正值，尤其今年價格不錯故產值相當高。而文蛤混養之單位產量相對而言就變化較大，調查初期淨收入不錯，而近幾年的淨收入則多為負值與過往較不同。本季為 99 年第四季，此季之問卷僅回收部份，其中牡蠣 7 戶回收 7 戶、養鰻戶 5 戶回收 5 戶，文蛤混養 4 戶回收 4 戶。

表3.1.[1-1　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
蚵筏網	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
蚵筏網	86年	87.1	88.8	58.1	51.1	20.3	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	120.7	21.5	65.9	-	-	-	-	33.3	87.5	53.1	692.8	57.6
雙拖網		692.9	409.5	290.4	221.2	-	181.3	197.3	-	39.3	67.3	-	-	2,069.2	258.7
蚵筏網	87年	47.2	46.5	44.9	56.7	50.3	56.0	49.0	57.4	50.3	48.2	32.5	27.8	576.8	48.1
流刺網		110.4	54.7	-	49.2	-	-	-	-	-	67.5	62.9	86.6	461.4	76.9
雙拖網		347.0	644.5	332.7	125.4	-	-	-	-	-	-	-	-	1,449.6	359.9
蚵筏網	88年	44.5	41.7	42.6	80.5	34.7	31.8	38.2	43.9	71.7	67.9	45.0	59.8	568.3	46.9
流刺網		69.9	313.3	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	503.1	115.7	176.9	49.6	-	-	-	-	206.7	154.0	102.5	1,550.2	193.8
蚵筏網	89年	51.6	64.3	56.7	52.3	53.7	47.7	53.6	52.2	38.7	38.1	25.2	29.5	567.6	54.8
流刺網		161.1	183.0	529.0	-	120.3	94.5	-		-	48.5	82.8	206.3	1,525.5	254.3
雙拖網		292.2	140.0	2,272.0	-	-	-	-		-	-	139.8	446.6	3,290.6	822.7
蚵筏網	90年	38.4	35.5	44.9	49.4	49.6	56.3	72.1	166.7	58.8	21.9	25.0	25.3	643.9	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
蚵筏網	91年	61.8	43.2	68.9	67.0	41.5	36.6	51.3	51.7	45.5	43.5	36.5	54.2	621.5	51.8
流刺網		1,503.7	248.3	-	1,569.0	800.0	-	-	-	-	-	91.2	37.6	4,249.8	708.3
雙拖網		106.0	142.5	85.6	119.2	-	-	-	-	-	-	557.0	100.5	1,110.9	185.2
蚵筏網	92年	54.5	55.2	65.0	58.2	44.6	57.7	52.1	58.1	65.1	58.2	52.2	71.6	692.5	57.7
流刺網		77.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	580.0	580.2	253.6
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蚵筏網	93年	51.9	74.8	63.6	61.9	47.2	54.2	50.2	61.5	55.8	23.7	22.1	18.3	587.2	48.9
流刺網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,291.4	1,291.4	1,291.4
蚵筏網	94年	27.1	51.9	36.5	27.7	28.6	40.6	46.3	51.4	42.0	23.2	31.1	37.9	443.3	36.9
流刺網		35.4	59.6	38.7	34.3	25.1	31.6	61.4	66.0	35.0	30.5	42.9	100.6	556.1	46.3
雙拖網		1,309.8	898.3	1,281.5	698.4	-	-	-	-	1,393.2	1,306.7	1,493.3	2,152.8	30,974.0	1,331.8
蚵筏網	95年	26.5	29.9	25.9	34.2	25.2	32.5	59.3	47.1	49.0	38.5	45.8	29.0	453.2	37.8
流刺網		42.6	65.2	45.1	59.8	34.7	116.1	102.3	63.6	43.8	66.1	40.4	52.7	776.9	64.7
雙拖網		915.0	1,184.2	320.0	-	-	-	1,098.1	244.4	1,252.9	1,363.7	352.6	1,009.6	7,841.4	871.3
蚵筏網	96年	29.4	58.2	57.4	74.6	35.7	45.6	55.8	73.6	90.4	49.4	33.2	28.4	616.2	53.9
流刺網		52.2	59.3	39.5	43.4	42.1	39.3	64.4	57.7	42.4	46.3	79.5	106.7	670.7	55.9
雙拖網		1,806.1	1,231.2	624.8	884.3	1,137.5	1,340.3	1,243.8	1,501.8	1,317.4	2,317.2	1,397.5	3,362.2	18,714.1	1,559.5
蚵筏網	97年	31.3	41.0	36.9	62.3	67.6	67.3	76.0	35.6	80.0	58.4	40.2	36.1	670.2	55.9
流刺網		59.7	52.9	50.2	52.6	46.6	37.2	40.7	30.5	27.8	37.0	33.1	34.8	520.2	43.3
雙拖網		2,236.3	1,643.6	1,447.2	3,101.6	598.0	2,204.9	1,877.4	2,639.9	1,417.5	1,122.0	2,861.8	2,271.4	23,525.5	1,960.5
蚵筏網	98年	31.9	65.3	52.5	60.9	51.5	41.7	47.4	65.4	71.3	55.3	65.4	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	48.2	45.9	482.8	40.2
雙拖網		2,391.5	2,325.3	2,269.5	1056.0	1846.6	1,139.7	1,271.7	713.3	1,817.9	2,177.2	1,261.4	2,229.4	20,499.5	1,708.1
蚵筏網	99年	47.1	67.3	54.5	46.6	45.9	51.6	48.6	58.4	82.1	61.4	54.7	52.1	670.3	55.9
流刺網		41.9	41.5	42.5	40.1	42.8	44.7	37.0	41.5	38.0	30.4	40.7	28.5	468.6	39.0
雙拖網		1,551.2	2,272.9	868.0	940.7	1394.9	1,167.2	1,035.0	1,249.2	900.8	670.0	1,934.5		14,014.5	1,274.0

註解：統計資料收集起始日期：蚵筏網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	單元合計	平均
蚵張網												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
蚵張網		16,468	15,800	11,491	13,679	9,827	7,534	7,654	7,509	5,127	5,847	8,790	4,825	115,345	9,612
流刺網	86年	64,227	6,350	24,735	6,349	9,077	-	-	-	-	37,151	13,784	19,989	183,684	22,961
雙拖網		82,733	45,188	51,525	19,741	-	25,092	20,082	-	12,815	13,036	-	-	269,022	33,628
蚵張網		7,761	5,974	8,261	11,951	10,051	10,511	7,602	7,512	6,008	7,218	4,946	6,027	95,922	7,994
流刺網	87年	34,906	18,004	-	8,565	-	-	-	-	-	14,624	23,964	12,088	105,553	17,592
雙拖網		48,805	66,990	35,351	16,566	-	-	-	-	-	-	-	-	166,112	42,028
蚵張網		7,629	5,007	6,516	6,682	5,988	4,692	4,944	5,883	5,255	4,734	3,484	7,876	70,783	5,899
流刺網	88年	10,258	5,056	314,092	-	-	154,030	213,885	131,608	-	58,720	7,151	14,108	949,076	105,453
雙拖網		33,306	58,972	88,482	52,048	18,690	-	-	-	-	14,119	20,965	21,142	216,823	27,103
蚵張網		7,853	6,088	7,755	8,910	11,343	8,880	8,446	8,013	5,643	4,912	3,439	5,042	87,025	7,252
流刺網	89年	16,593	78,655	205,320	-	11,665	12,400	-	-	-	5,281	8,517	34,702	372,133	46,542
雙拖網		26,529	15,230	87,872	-	-	-	-	-	-	-	9,969	35,292	174,892	34,978
蚵張網		7,059	5,519	22,142	10,304	10,683	8,324	6,834	15,470	7,396	3,552	3,302	3,962	105,025	8,752
流刺網	90年	24,699	8,311	-	-	90,100	-				-	-	37,543	151,053	37,763
雙拖網		72,753	53,560	-	-	-	-				-	-	4,982	63,305	22,768
蚵張網		8,675	7,096	8,718	10,563	6,081	5,844	6,877	5,943	5,297	5,128	6,364	5,603	81,660	6,805
流刺網	91年	200,457	32,191	-	250,966	5,600	-	-	-	-	-	10,868	5,642	505,824	84,354
雙拖網		21,121	25,970	13,694	9,846	-	-	-	-	-	-	41,705	9,890	112,215	18,869
蚵張網		8,383	8,060	8,214	10,400	5,611	7,425	6,197	6,228	7,420	7,707	6,280	8,900	92,028	7,669
流刺網	92年	20,915	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193,800	204,713	102,357
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
蚵張網		7,315	8,243	7,525	7,163	5,714	6,576	5,813	8,084	7,229	3,053	3,406	2,753	72,372	6,045
流刺網	93年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,075	73,075	18,075
蚵張網		4,594	9,965	4,970	4,943	4,897	5,604	5,563	6,374	5,508	2,844	4,203	4,454	63,951	5,329
流刺網	94年	5,977	4,154	2,619	5,105	3,370	3,662	9,506	9,462	4,431	4,971	5,029	15,898	72,585	6,049
雙拖網		84,753	110,557	79,792	71,159	-	-	-	-	54,159	126,516	221,459	139,900	788,284	98,535
蚵張網		2,691	5,601	3,881	6,700	5,405	4,242	6,557	5,897	6,566	4,662	5,105	2,663	59,370	4,959
流刺網	95年	5,855	7,202	3,574	7,928	13,221	21,275	22,553	13,865	7,780	11,718	6,360	9,332	131,267	10,931
雙拖網		66,725	111,017	5,187	-	-	-	73,506	24,130	73,468	71,302	21,950	78,805	525,894	55,433
蚵張網		4,099	8,506	9,305	9,114	7,845	6,213	6,500	9,298	10,406	5,379	4,009	2,870	85,839	6,987
流刺網	96年	12,559	13,976	8,255	4,855	8,097	5,207	11,197	11,492	5,571	8,858	14,009	15,565	119,483	9,957
雙拖網		176,929	186,238	278,416	41,603	32,455	65,617	108,034	112,003	31,114	91,365	319,518	179,521	1,422,971	118,581
蚵張網		3,997	5,688	5,711	10,523	9,324	7,682	9,562	10,525	11,681	7,583	4,755	4,948	91,789	7,649
流刺網	97年	15,072	11,142	10,481	13,096	13,541	7,121	7,400	5,811	5,652	8,014	7,996	12,842	117,368	9,772
雙拖網		205,448	206,020	102,624	200,539	23,675	126,791	267,441	179,044	93,695	57,108	297,551	282,301	1,941,199	161,775
蚵張網		4,871	6,834	8,481	9,848	7,781	7,513	5,809	9,348	8,617	6,759	5,871	5,566	87,401	7,283
流刺網	98年	11,912	11,825	6,985	8,309	8,523	7,110	7,851	5,806	5,080	9,384	11,353	11,278	105,341	8,828
雙拖網		277,144	209,200	145,300	49,940	104,200	88,233	77,498	43,503	104,623	40,164	320,284	221,127	1,466,217	122,185
蚵張網		6,895	12,426	9,708	7475	7194	6980	6,560	8,061	11,136	8,287	7,596	7,288	99,706	8,309
流刺網	99年	10,799	9,982	8,547	6918	7883	7565	7,750	6,914	6,828	5,906	9,278	4,959	95,352	7,779
雙拖網		171,369	155,999	29,592	60811	67133	80402	94,226	83,257	29,320	28,465	258,332		958,564	87,142

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

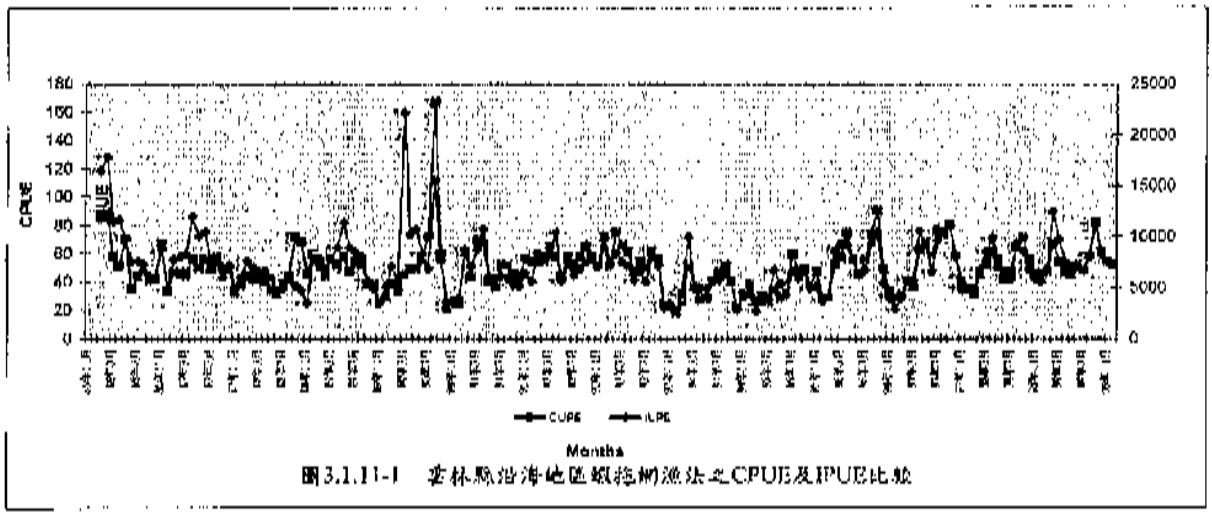


圖3.1.11-1　東林縣沿海地區蝦拖網漁法之CPUE及IPUE比較

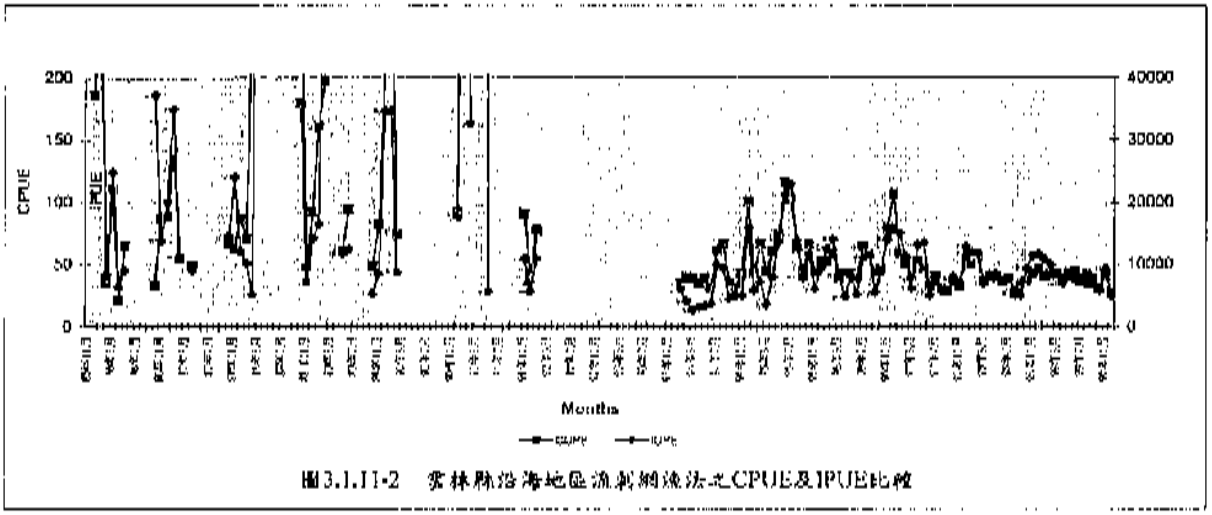


圖3.1.11-2　東林縣沿海地區流刺網漁法之CPUE及IPUE比較

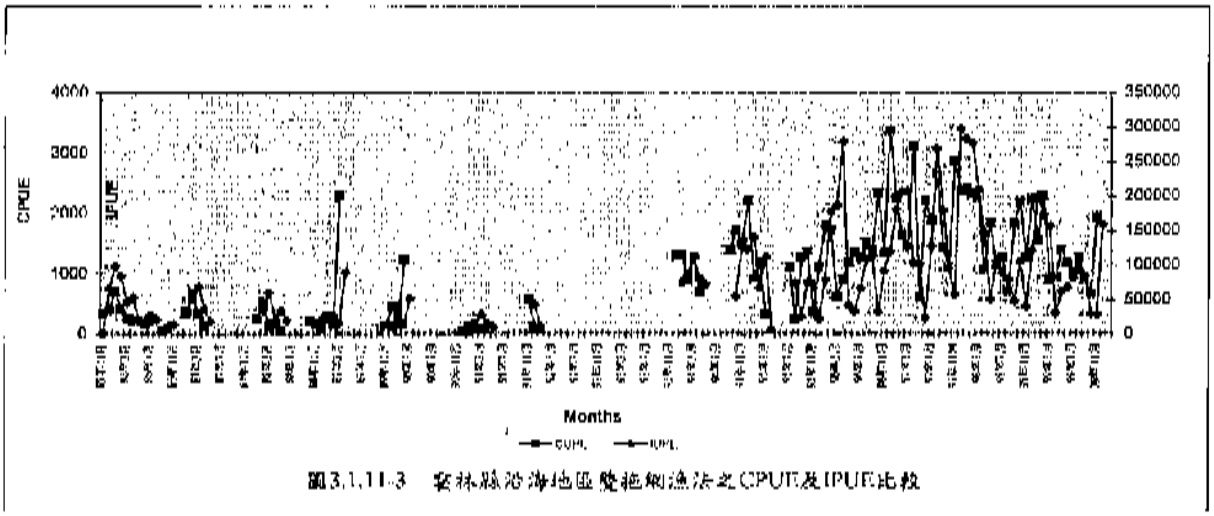


圖3.1.11-3　東林縣沿海地區雙拖網漁法之CPUE及IPUE比較

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、2008 及 2009 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 3.1.12-16d 所示。

(十六) 2009 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺，其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 2.12-1 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、圖 3.1.12-27c 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、2007～2008 年以及 2008～2009 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。

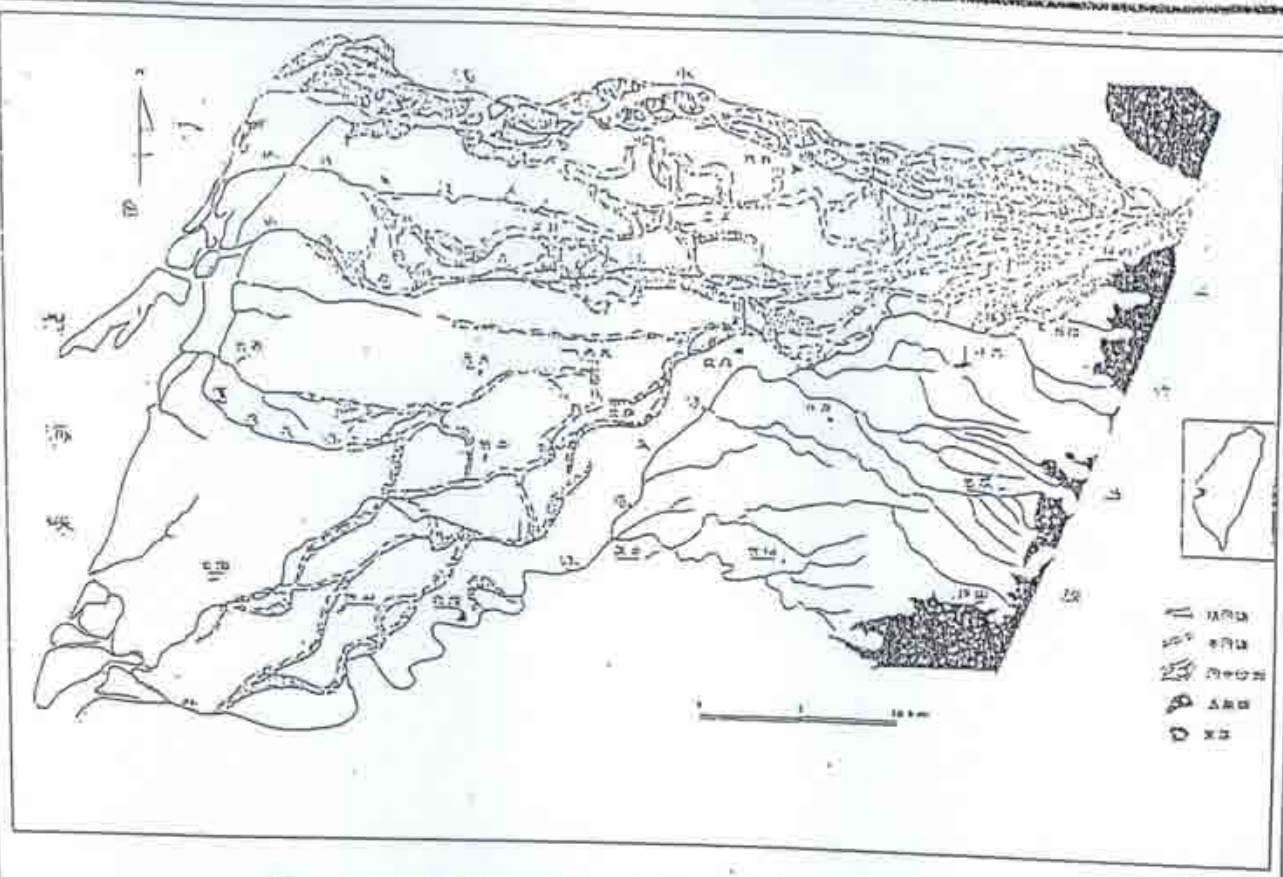


圖 3.1.12-1 濁水溪河系古河道位置示意圖

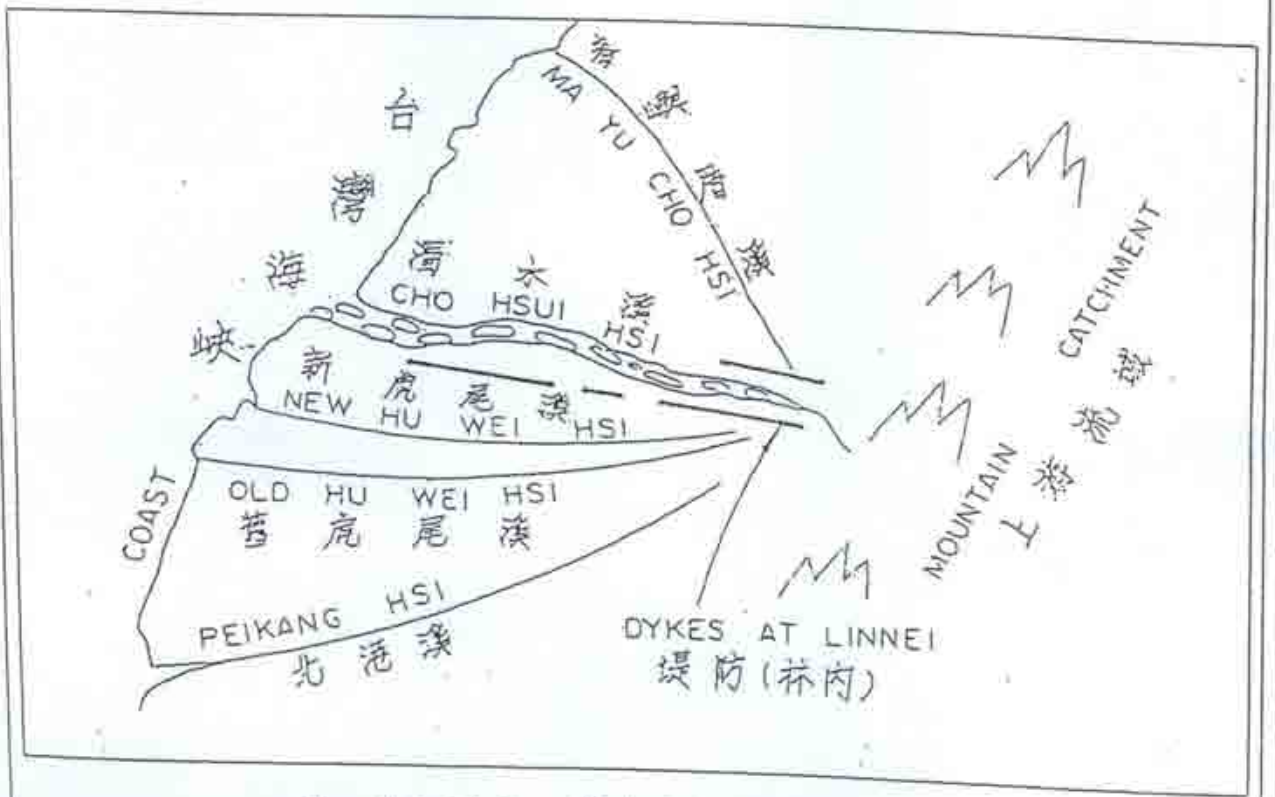


圖 3.1.12-2 濁水溪河系治導計畫示意圖

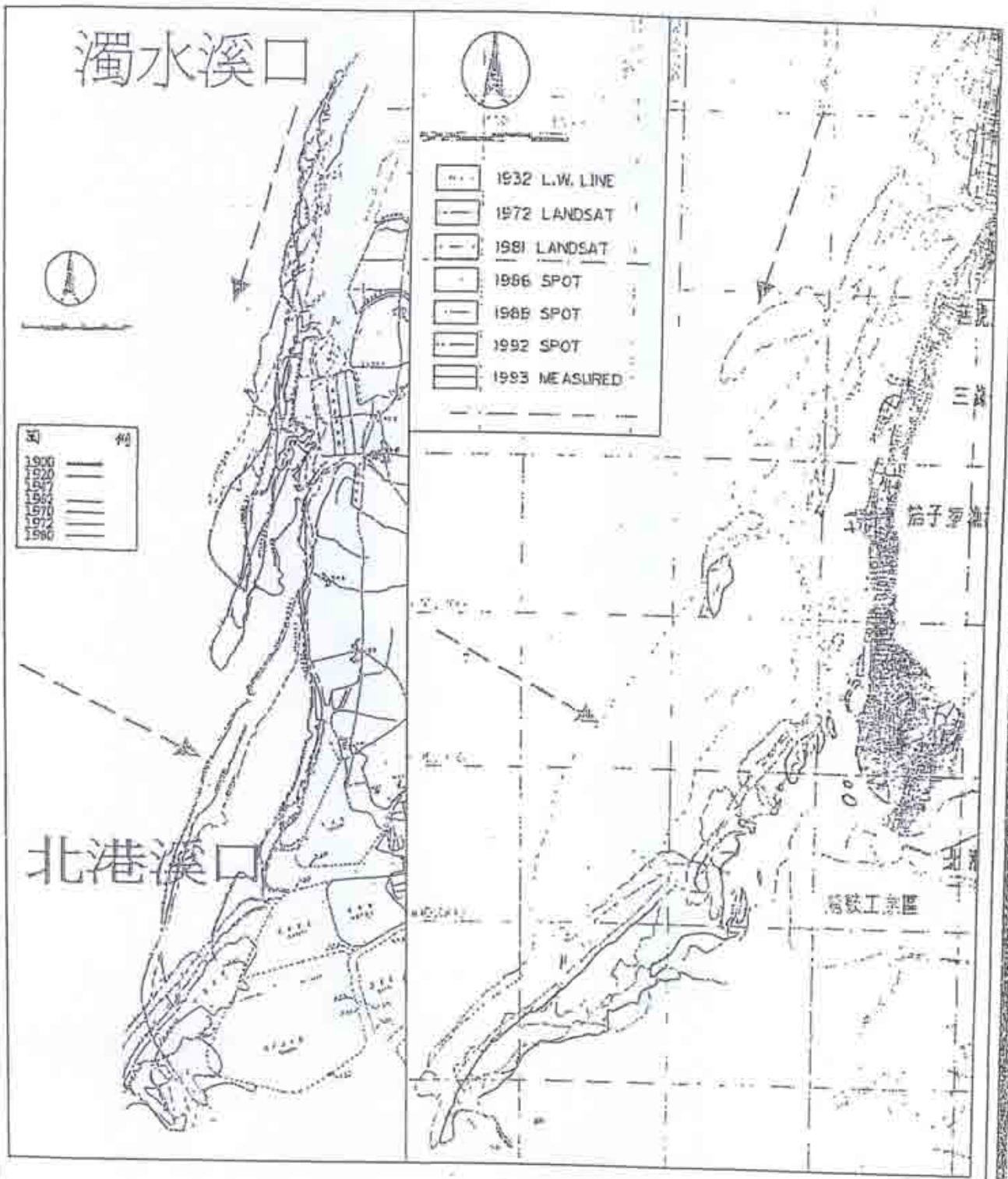


圖 3.1.12-3 雲嘉海岸沿岸砂洲南消(北港溪口)、北長(濁水溪口)，砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖

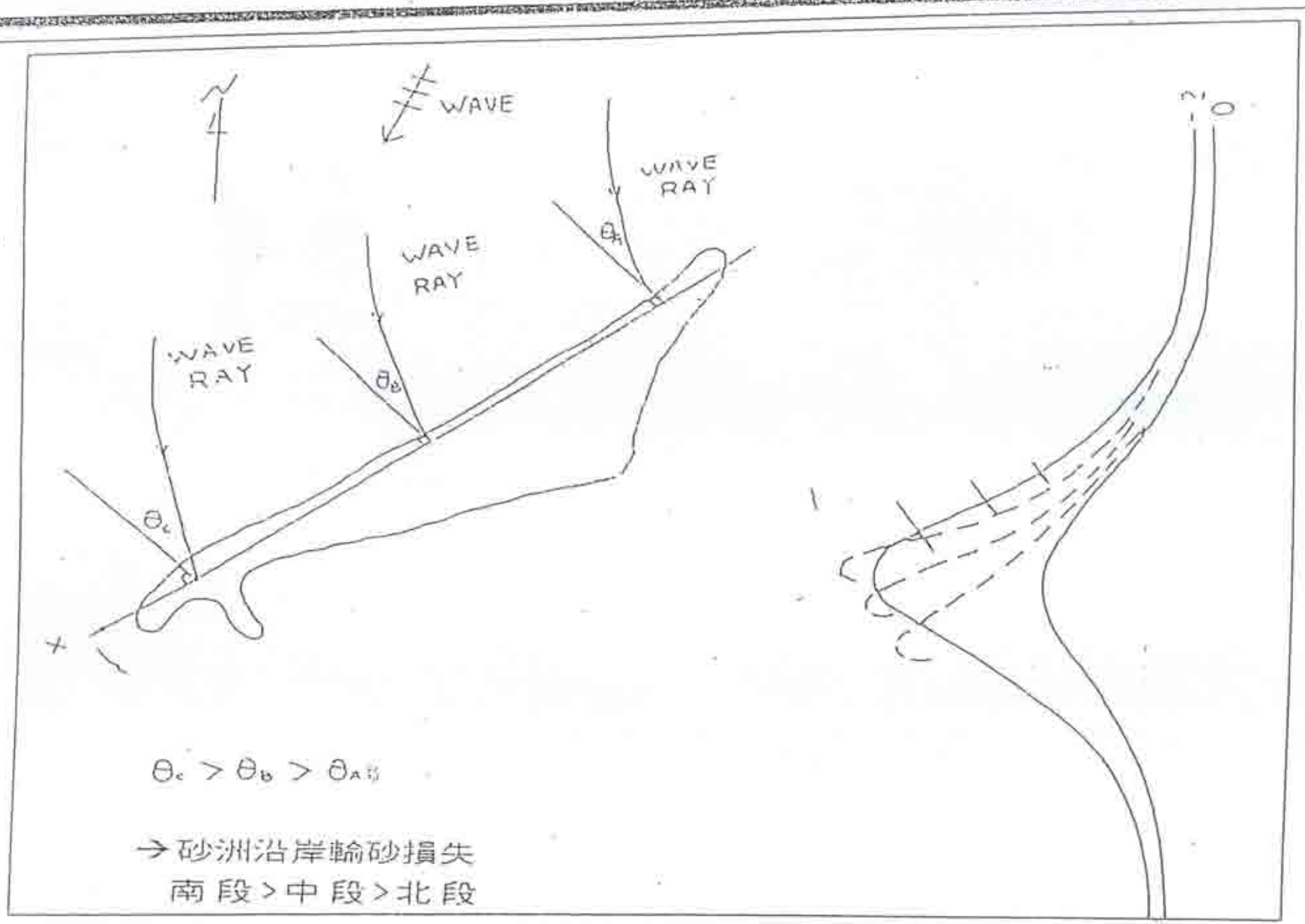


圖 3.1.12-4 河口三角洲灘線變遷機制示意圖

© 中興工程顧問股份有限公司

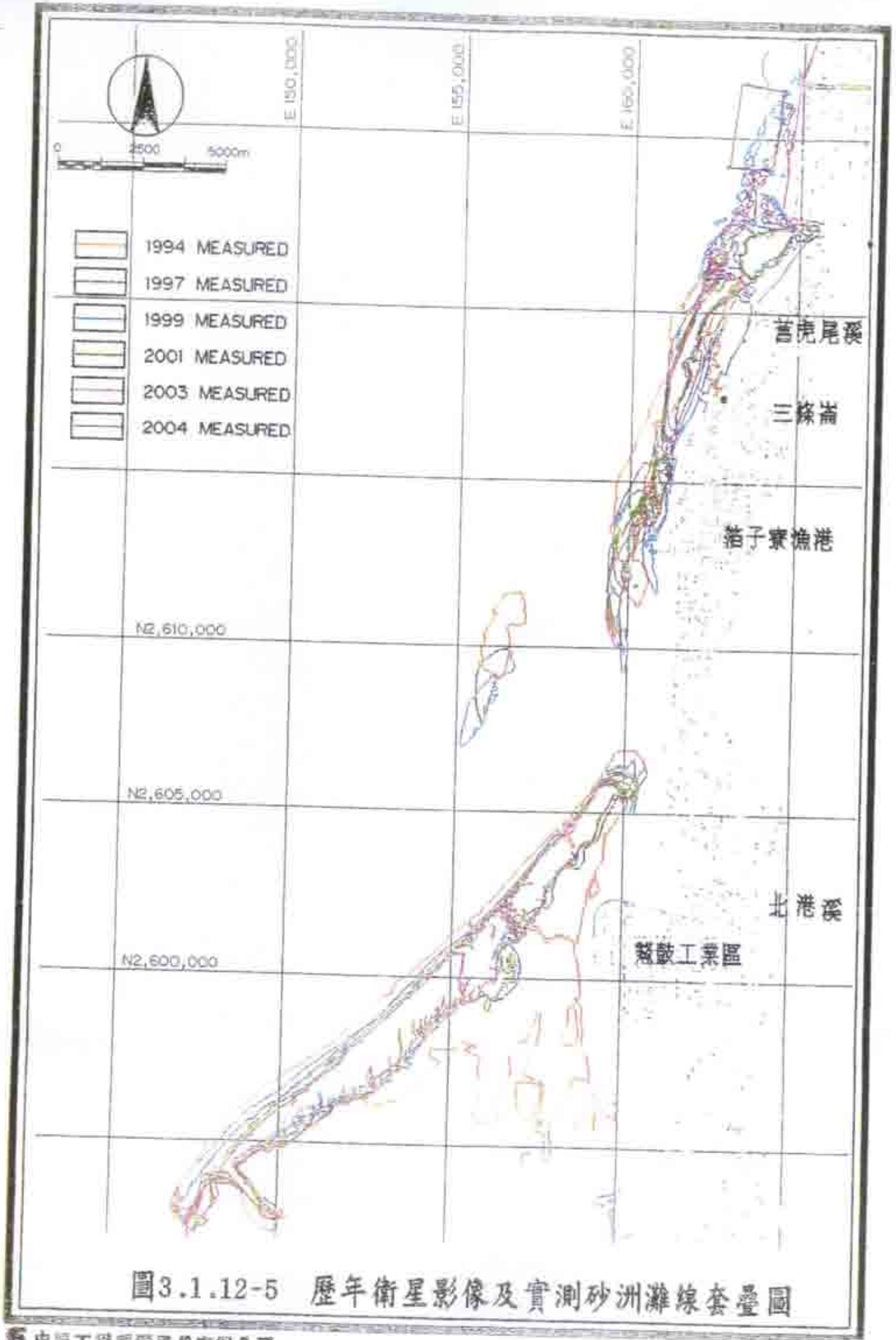


圖3.1.12-5 歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

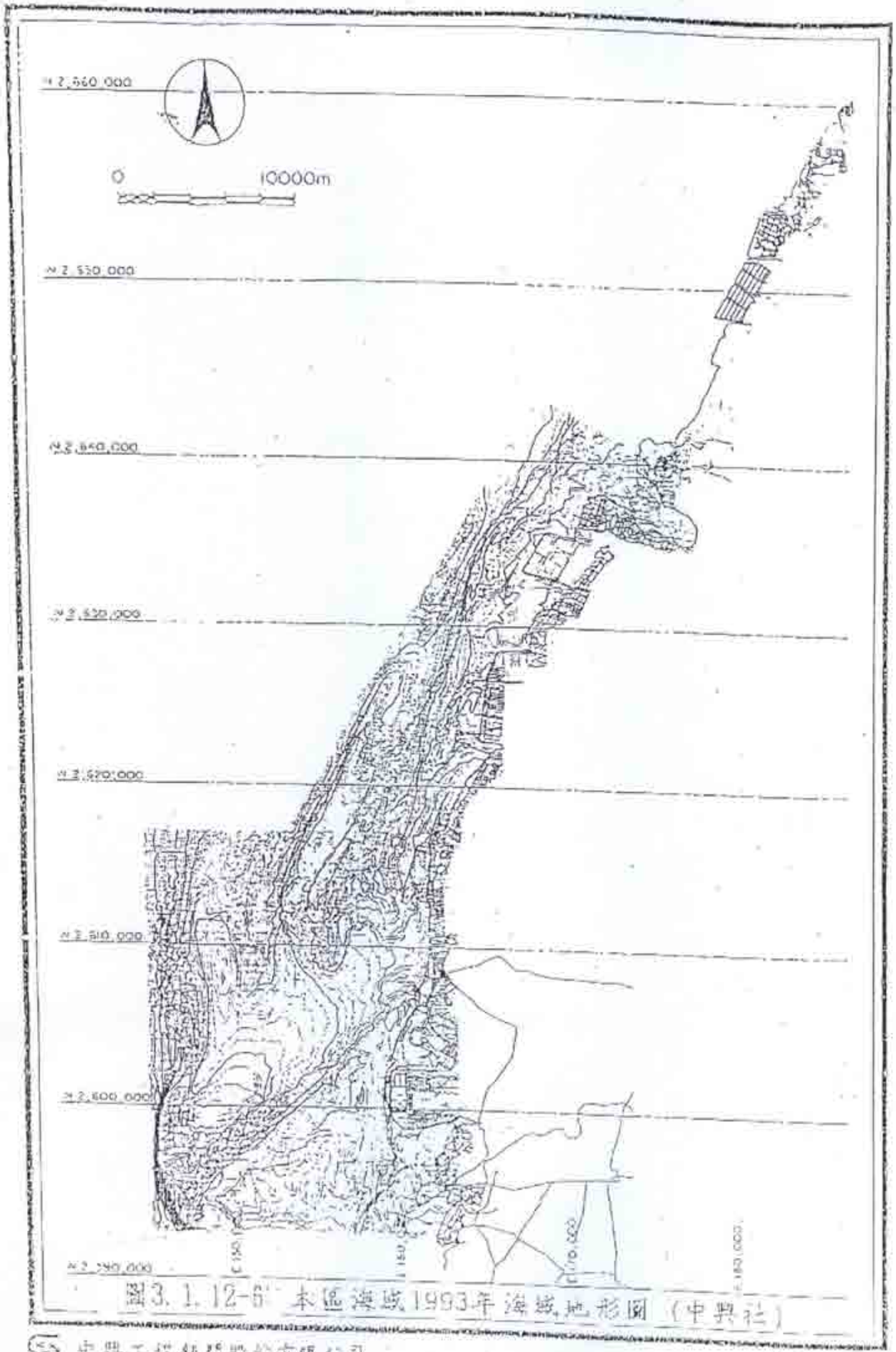


圖3.1.12-6 本區海域1993年海域地形圖（中興社）

中興工程顧問股份有限公司

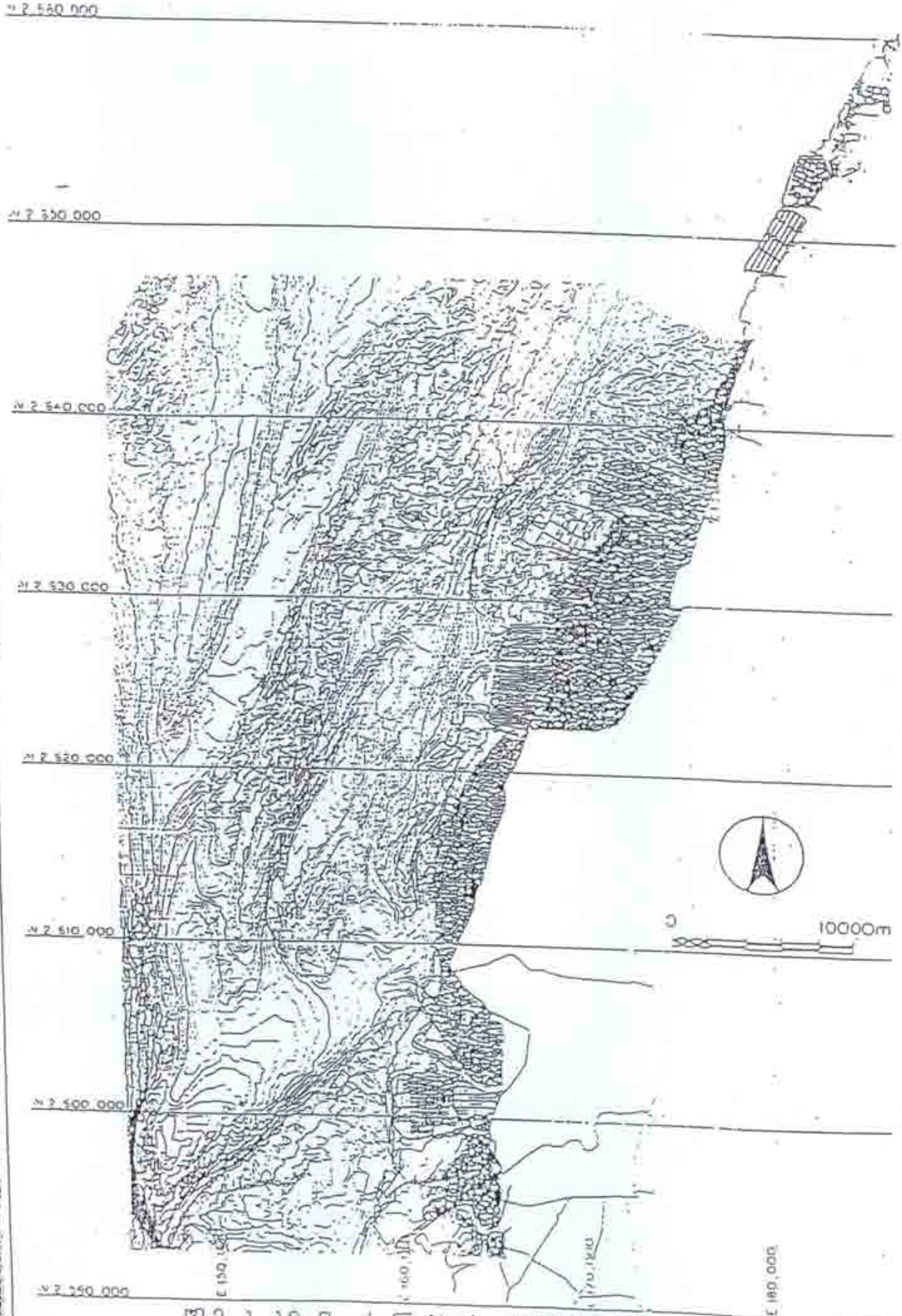


圖3.1.12-7 本區海域1994年海底地形圖

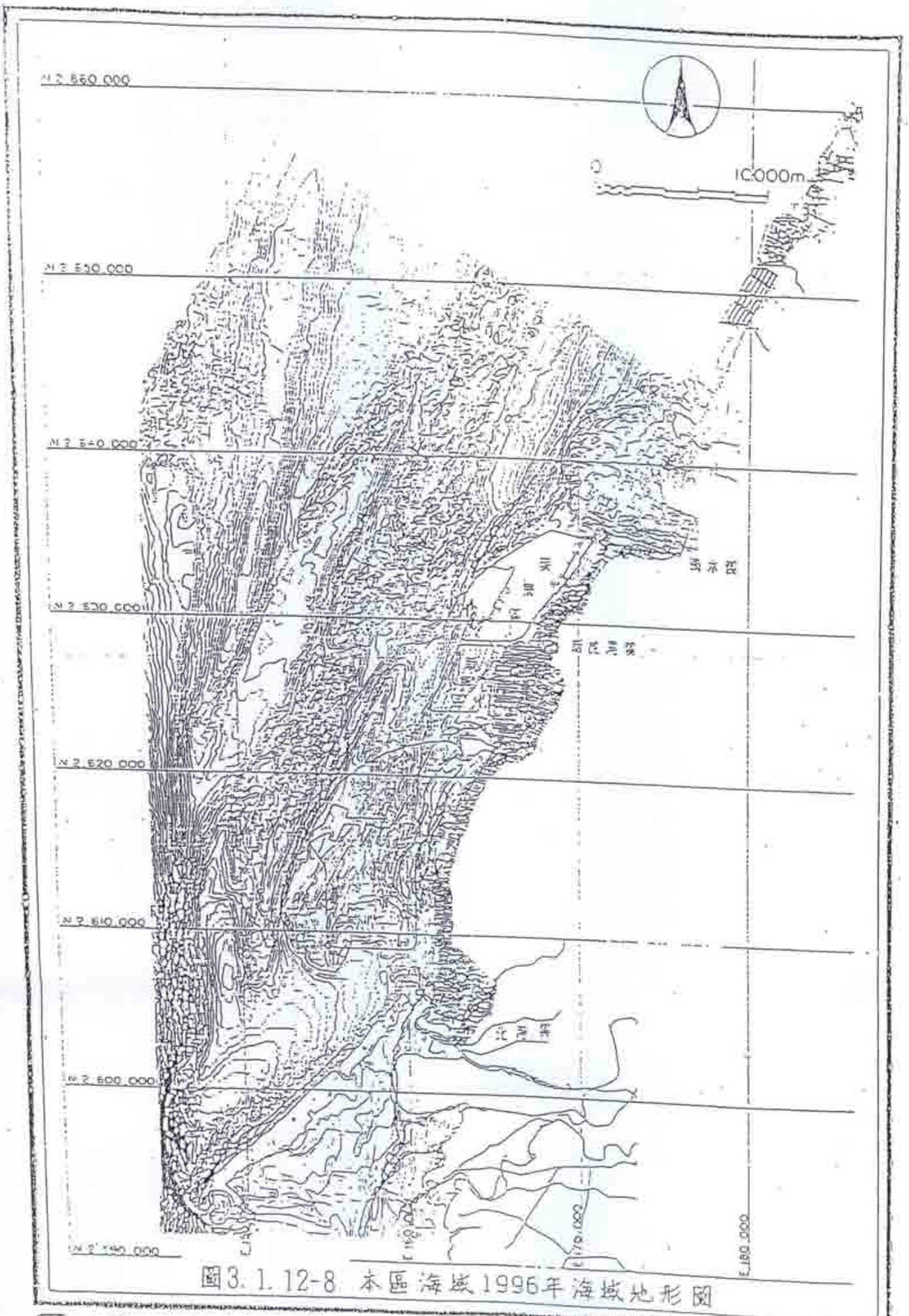


圖3.1.12-8 本區海域1996年海域地形圖

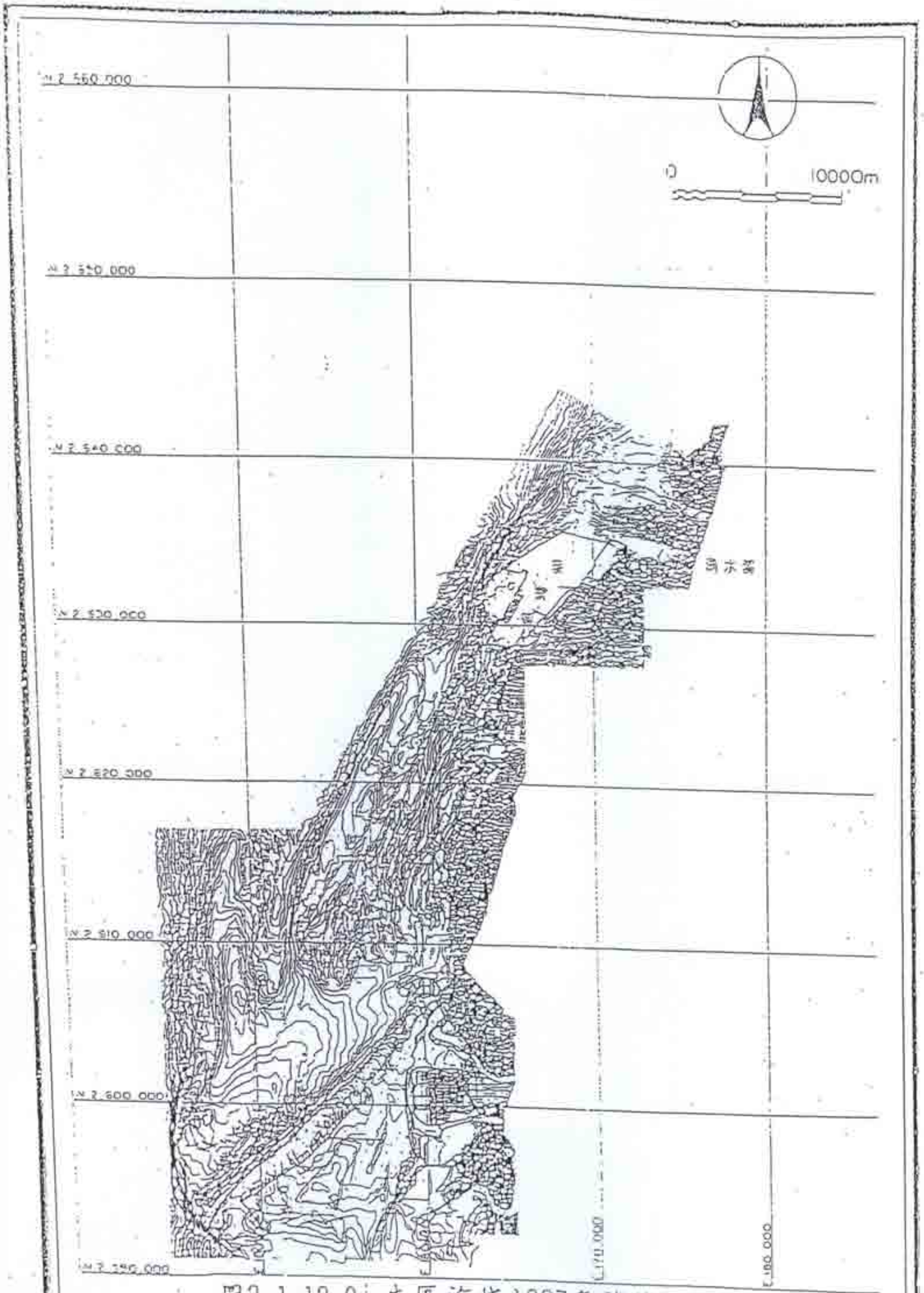


圖3.1.12-9 本區海域1997年海域地形圖

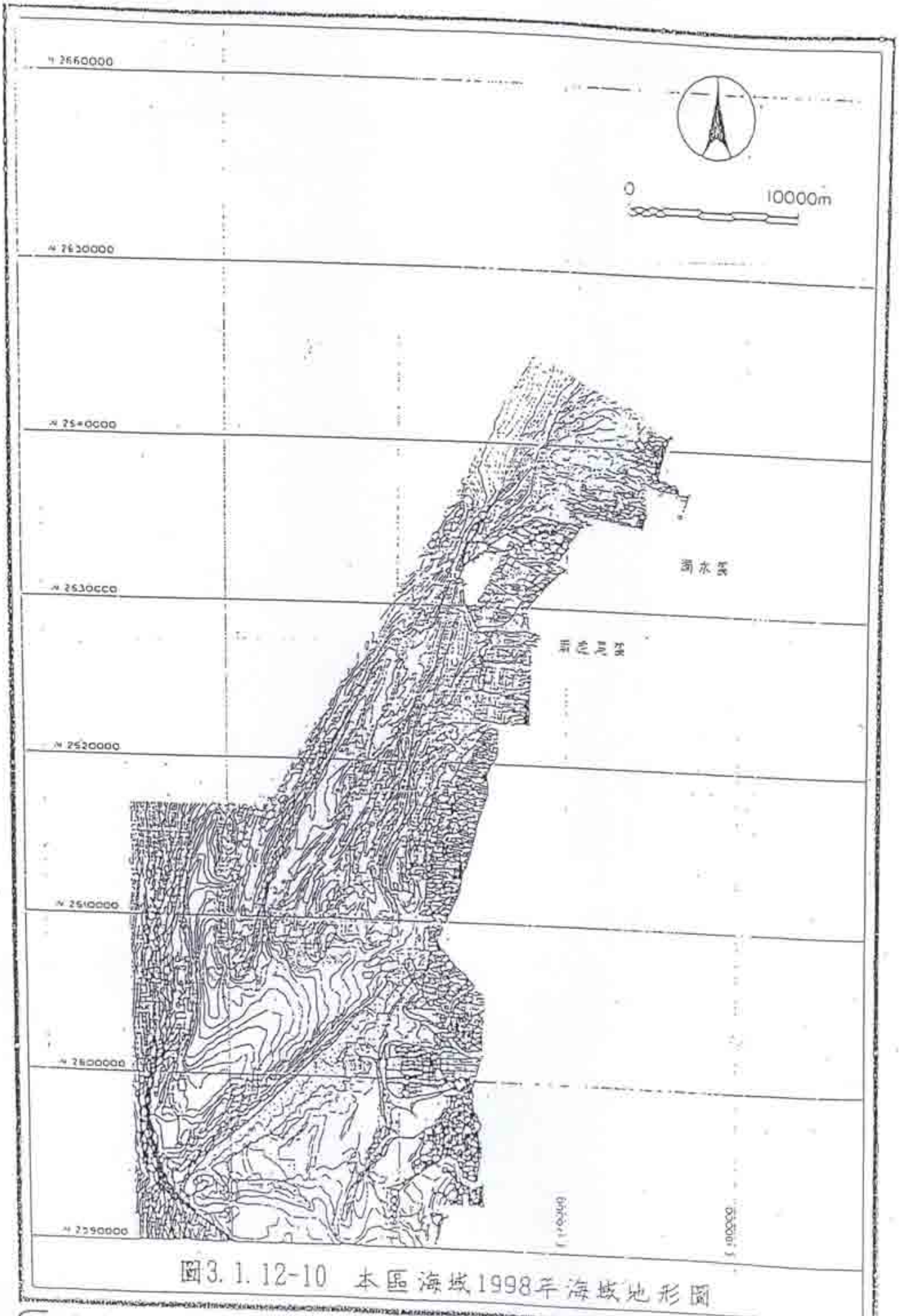


圖3.1.12-10 本區海域1998年海岸地形圖

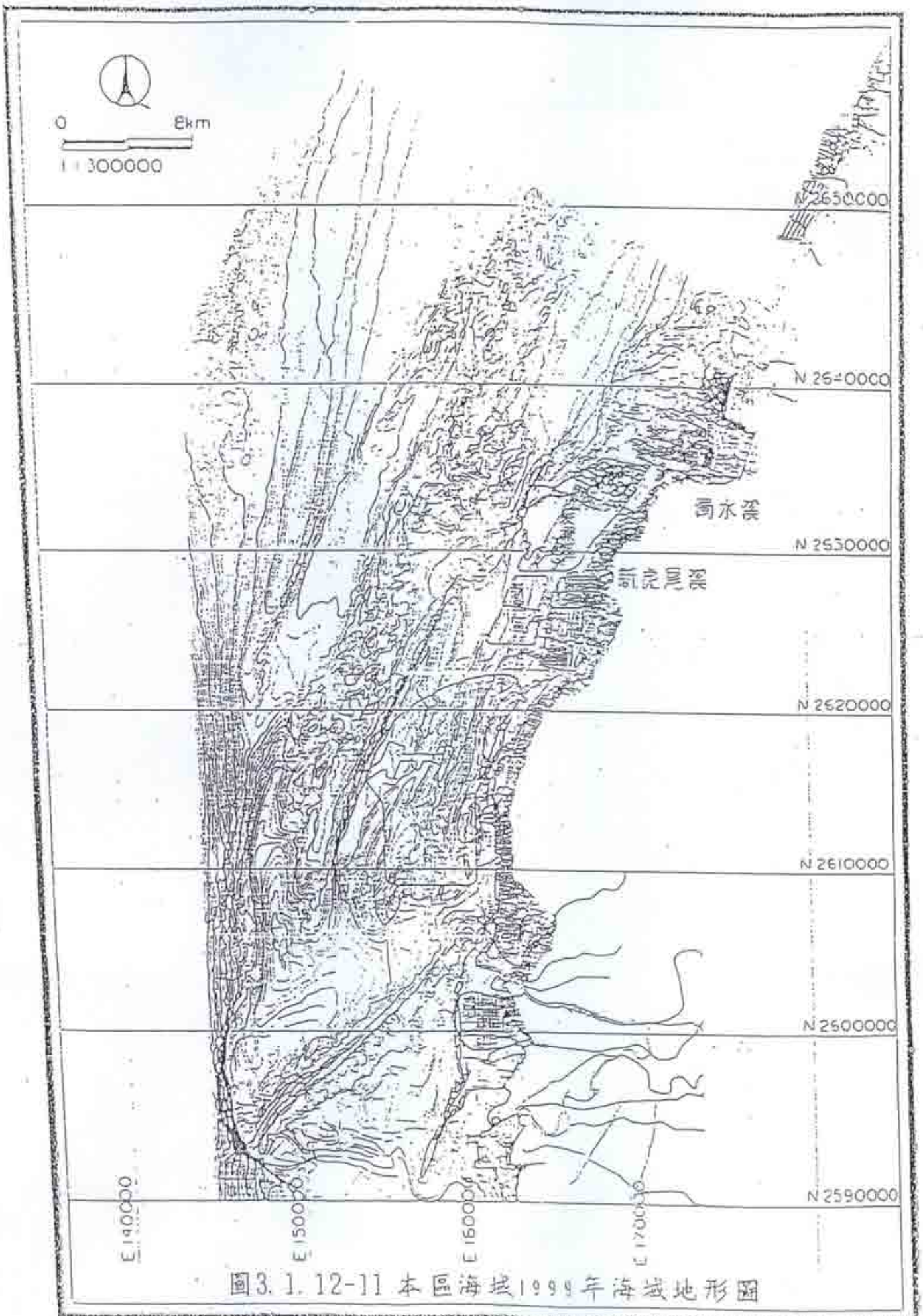


圖3.1.12-11 本區海域1999年海域地形圖

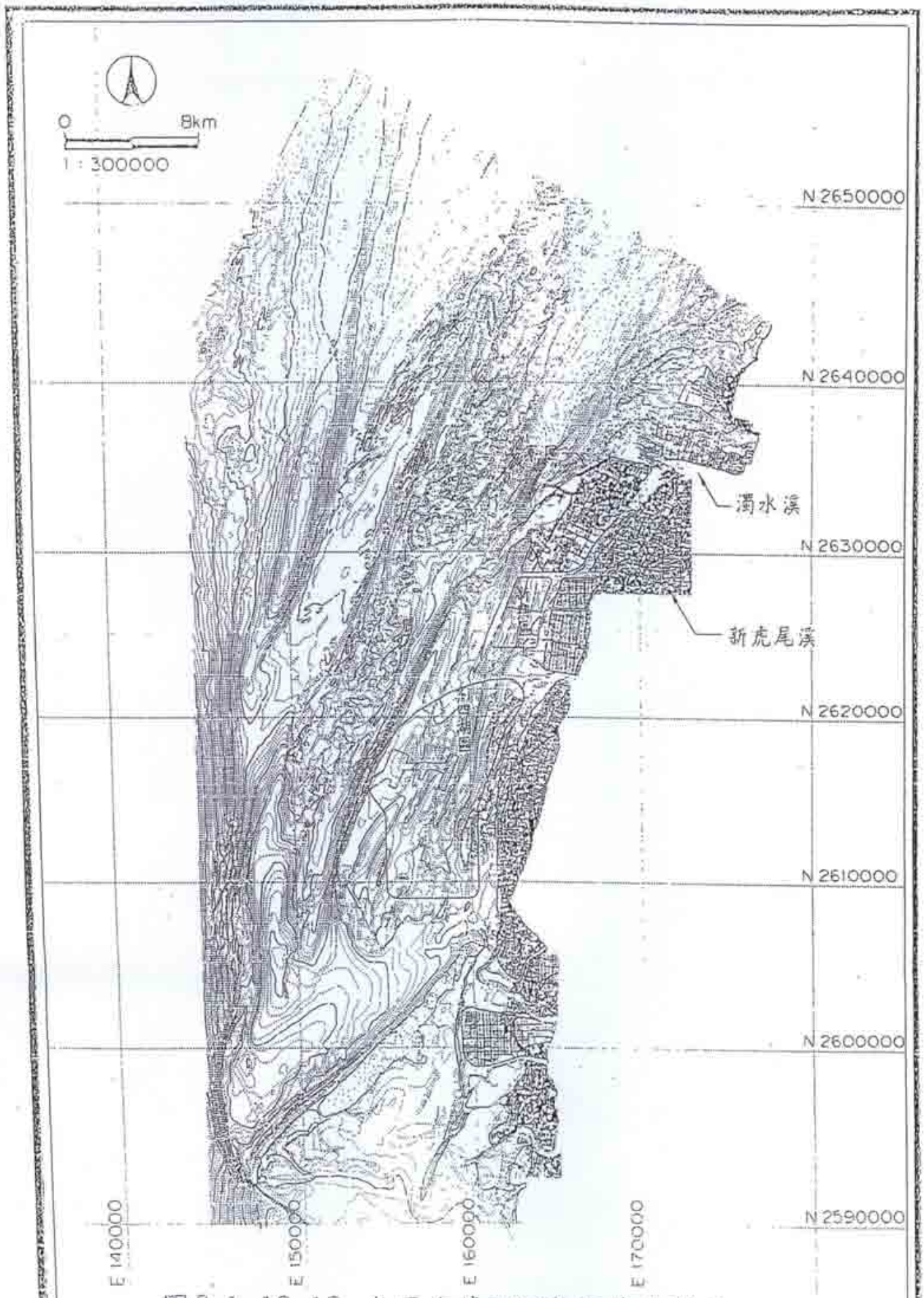


圖3.1.12-12 本區海域2000年海域地形圖

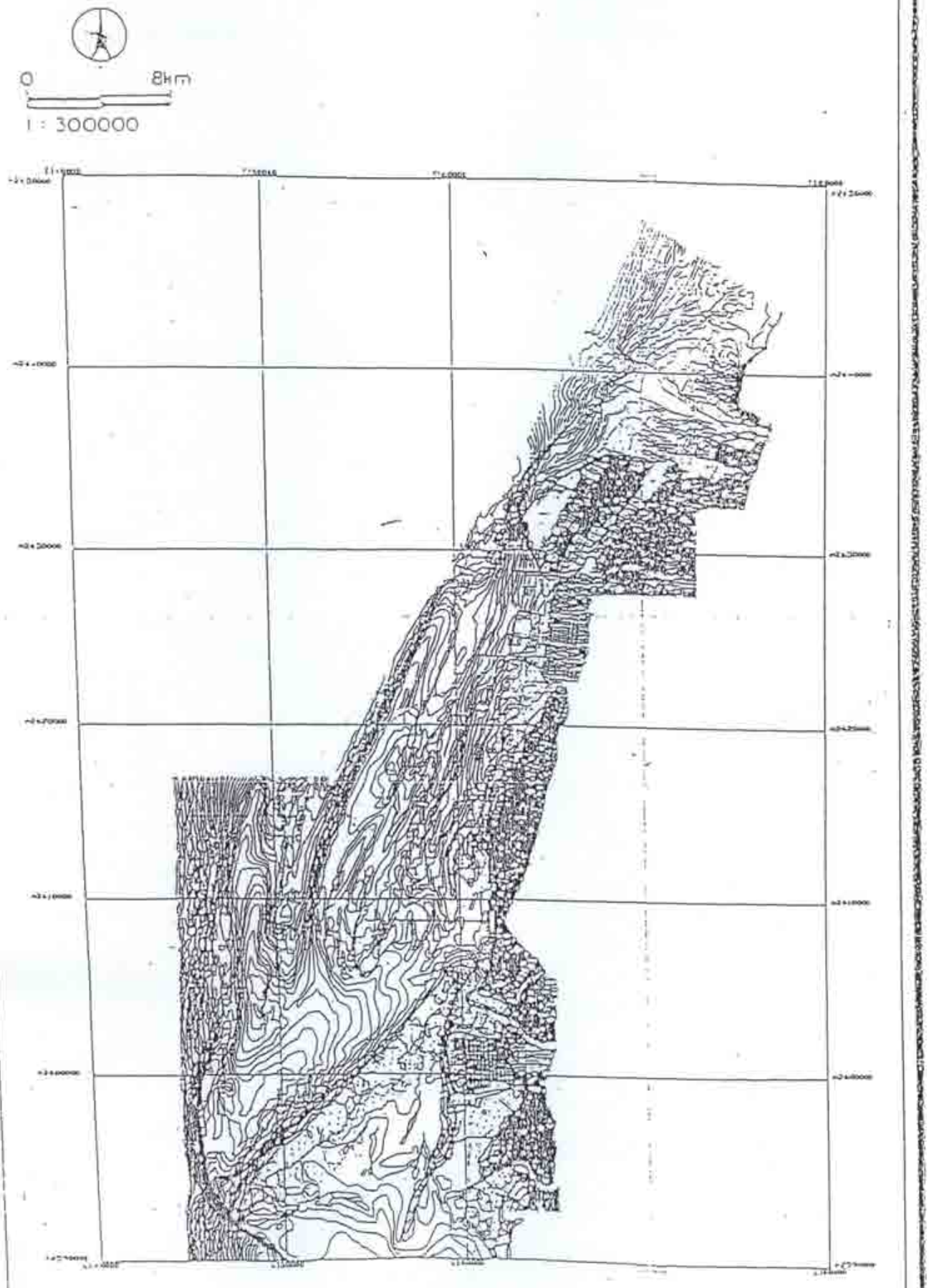


圖3.1.12-13 本區海域2001年海底地形圖

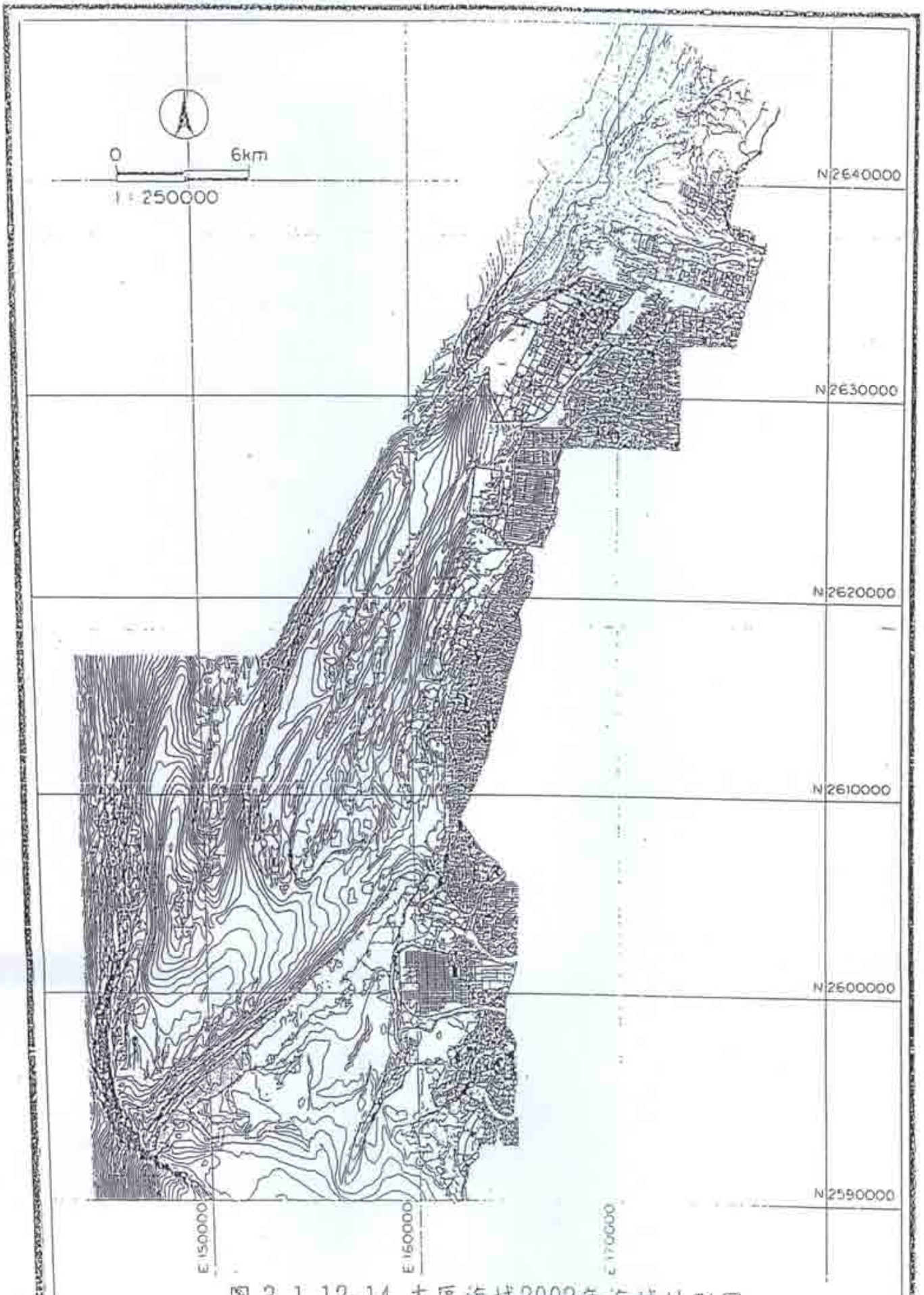


圖 3.1.12-14 本區海域2002年海域地形圖

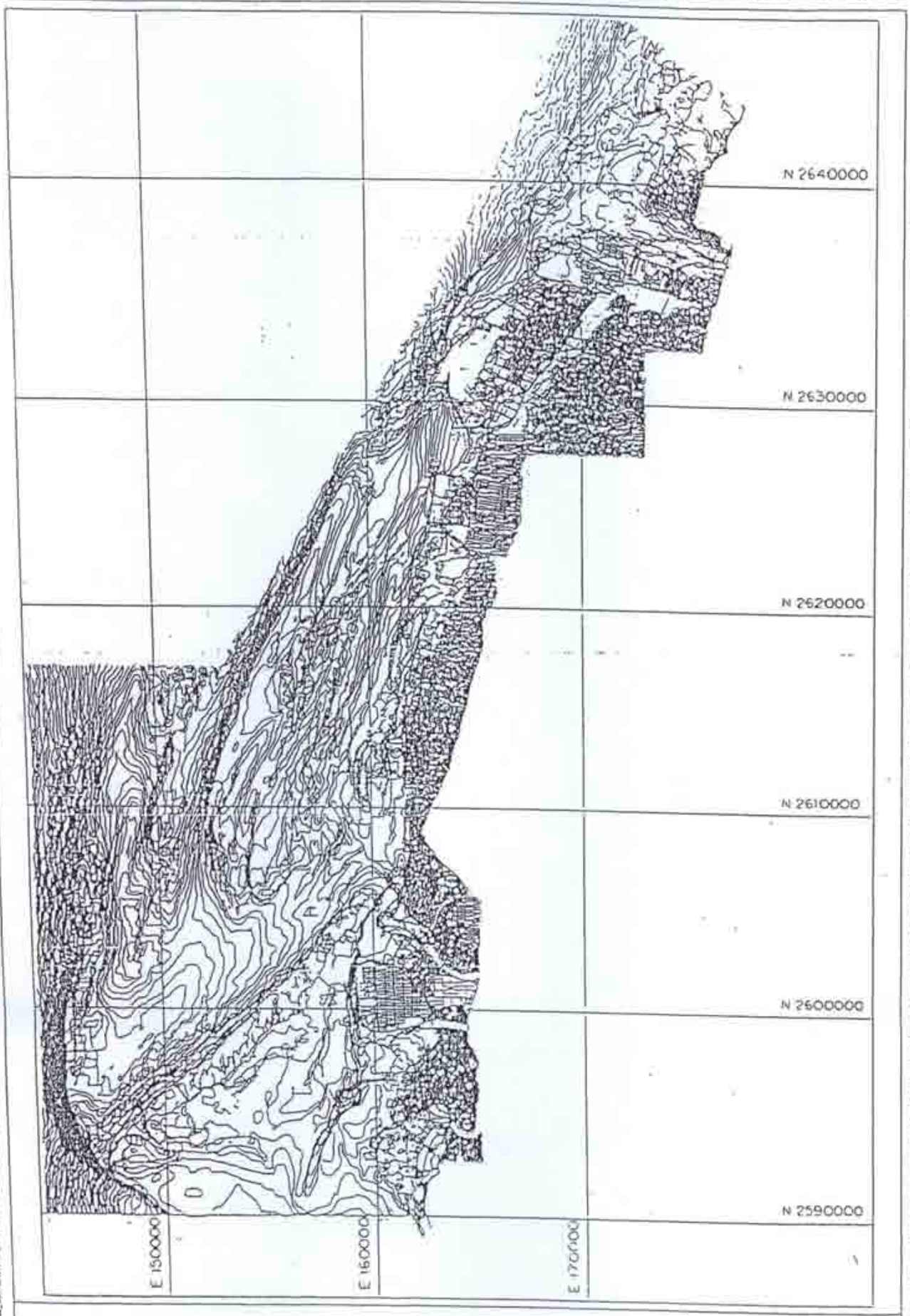


圖 3.1.12-15 本區海域2003年海域地形圖

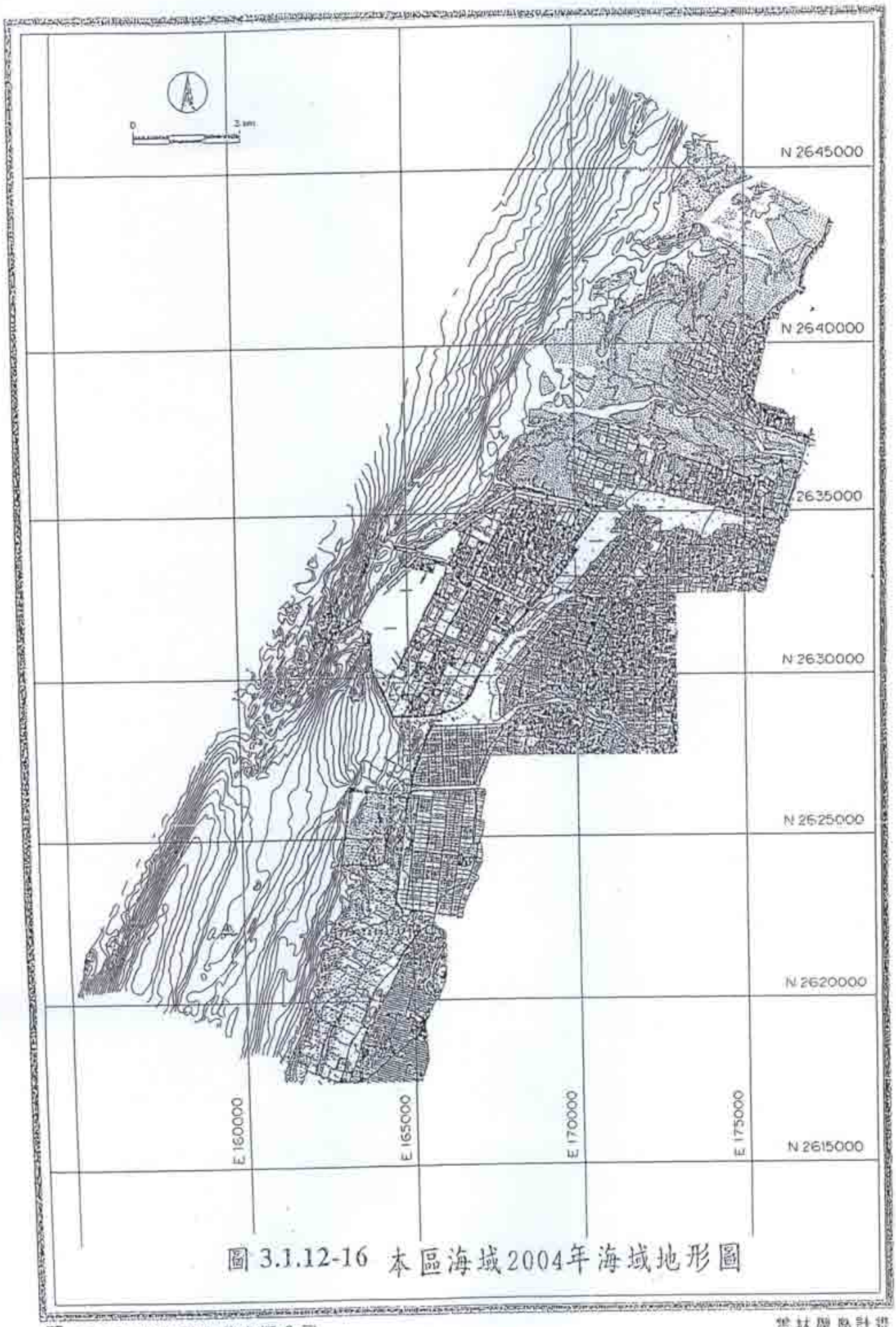


圖 3.1.12-16 本區海域2004年海域地形圖

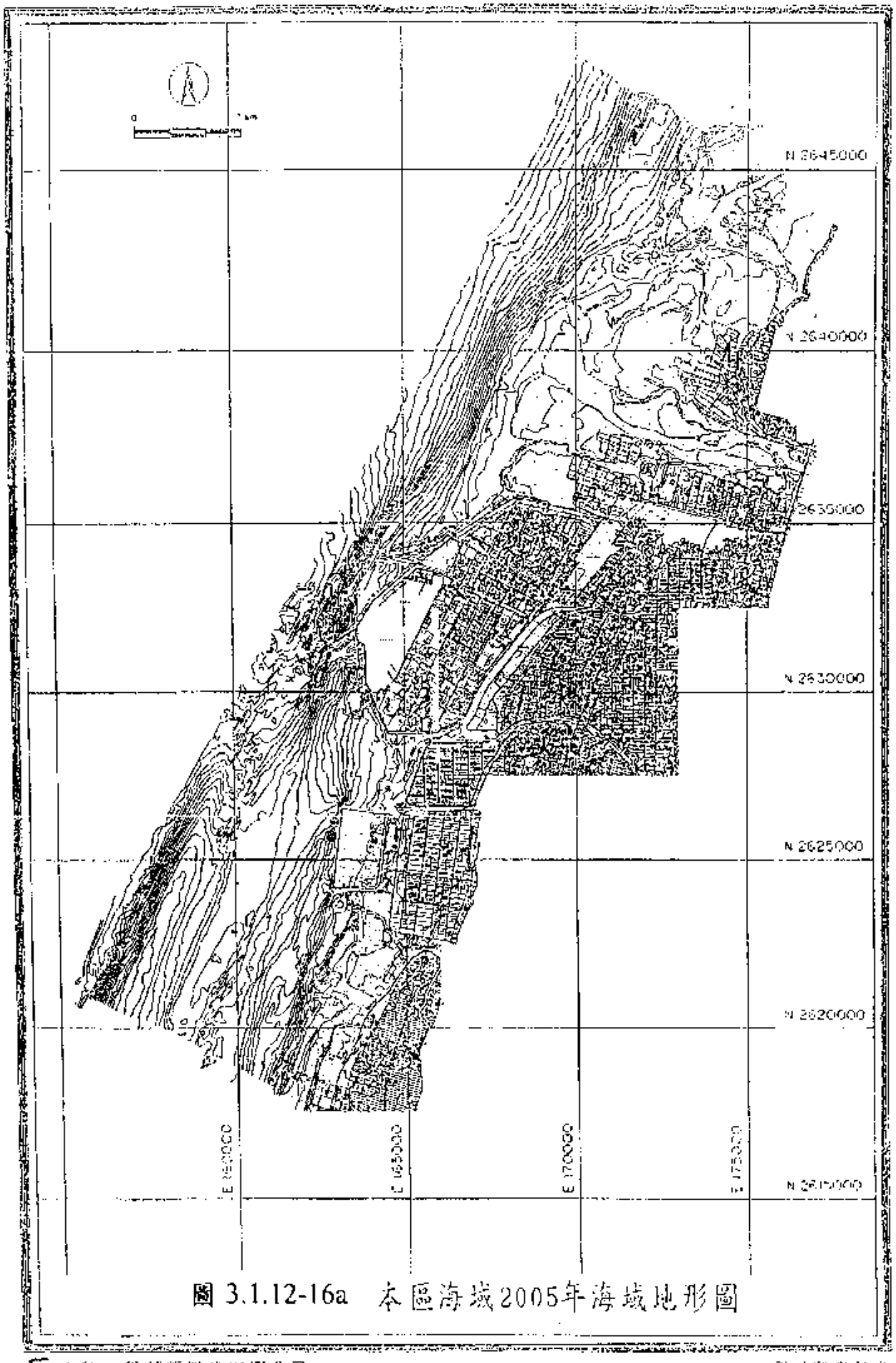


圖 3.1.12-16a　本區海域2005年海域地形圖

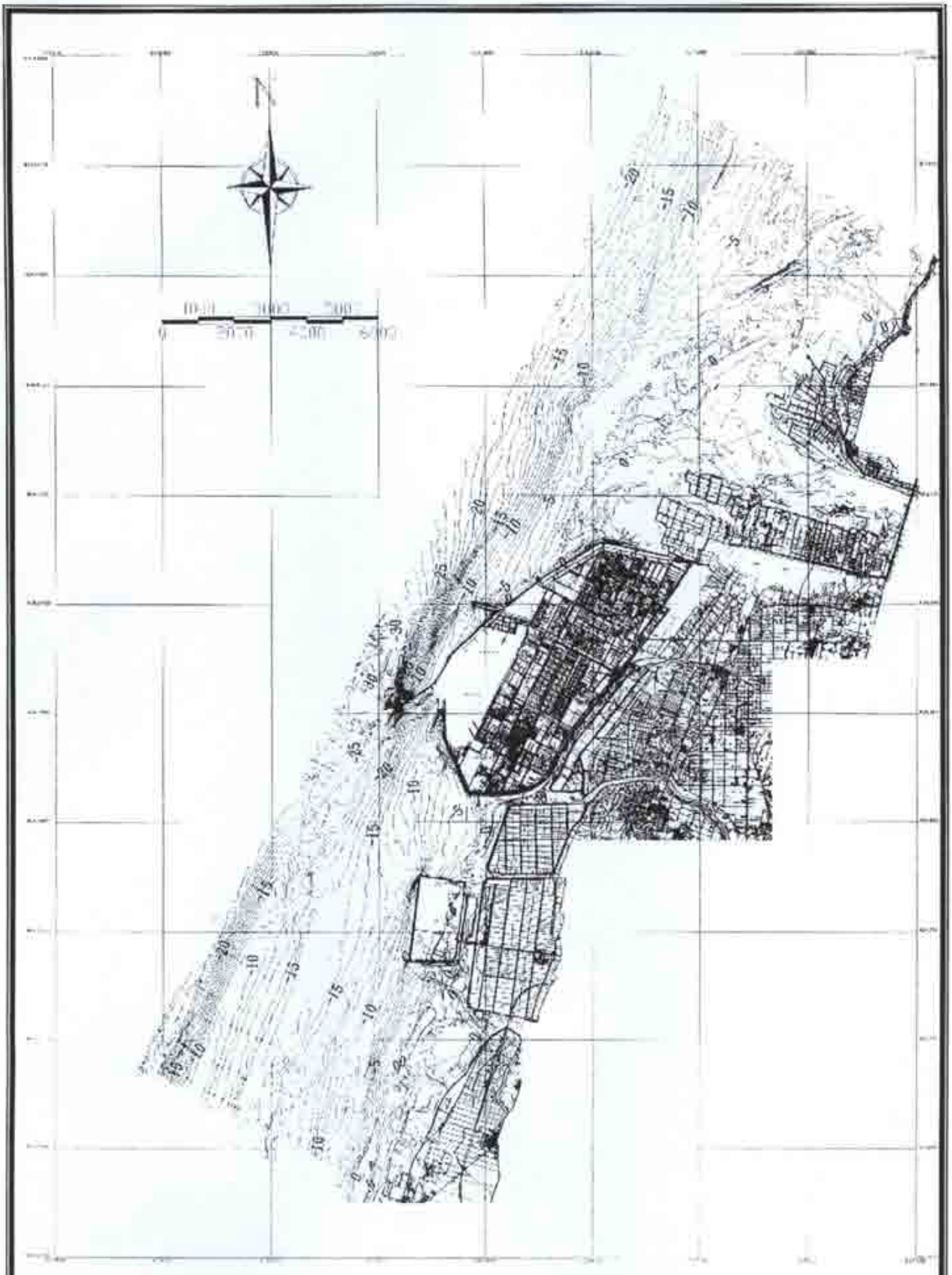


圖 2.12-1　本區海域 2006 年海域地形圖

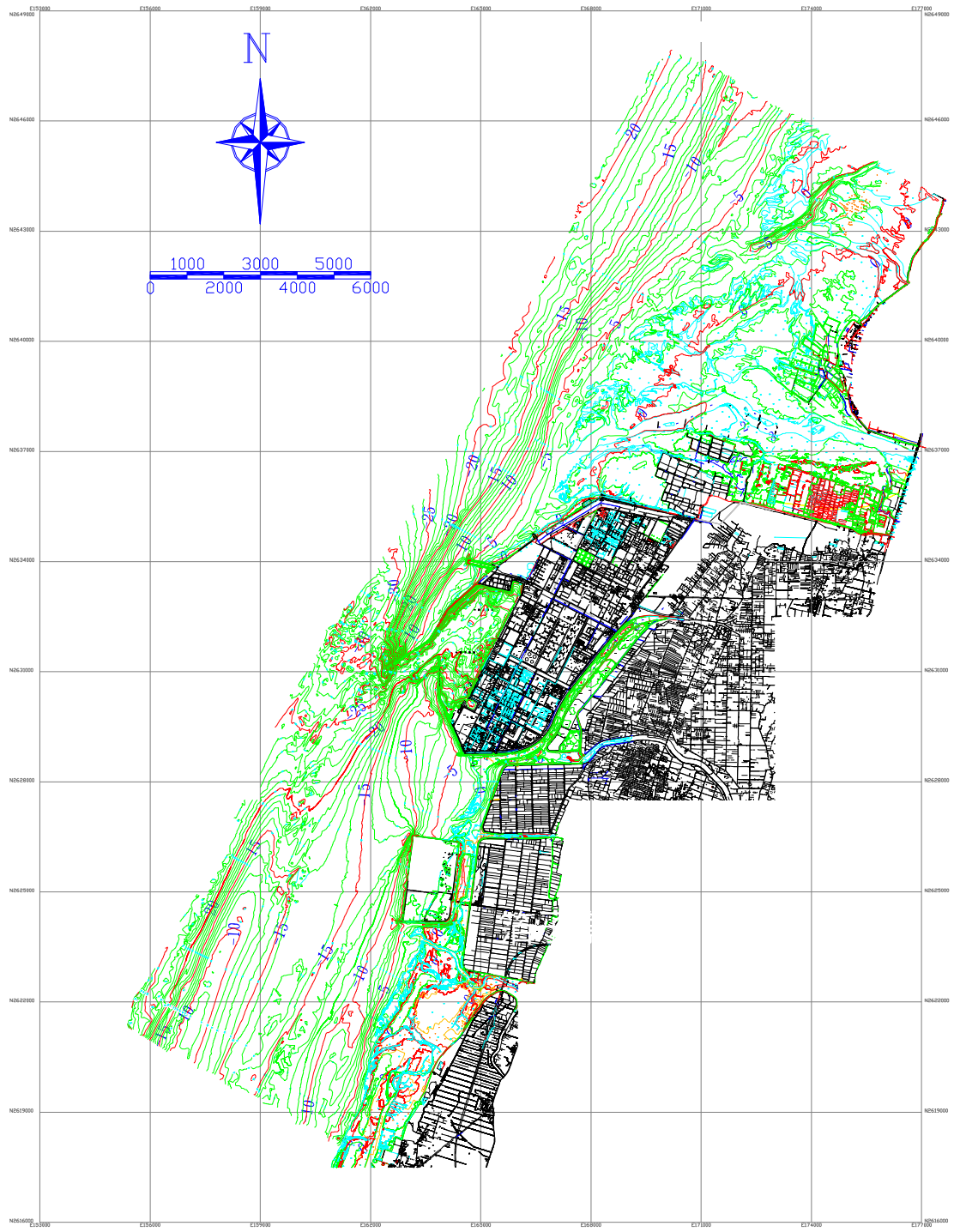


圖 2.12-1　本區海域 2007 年海地形圖

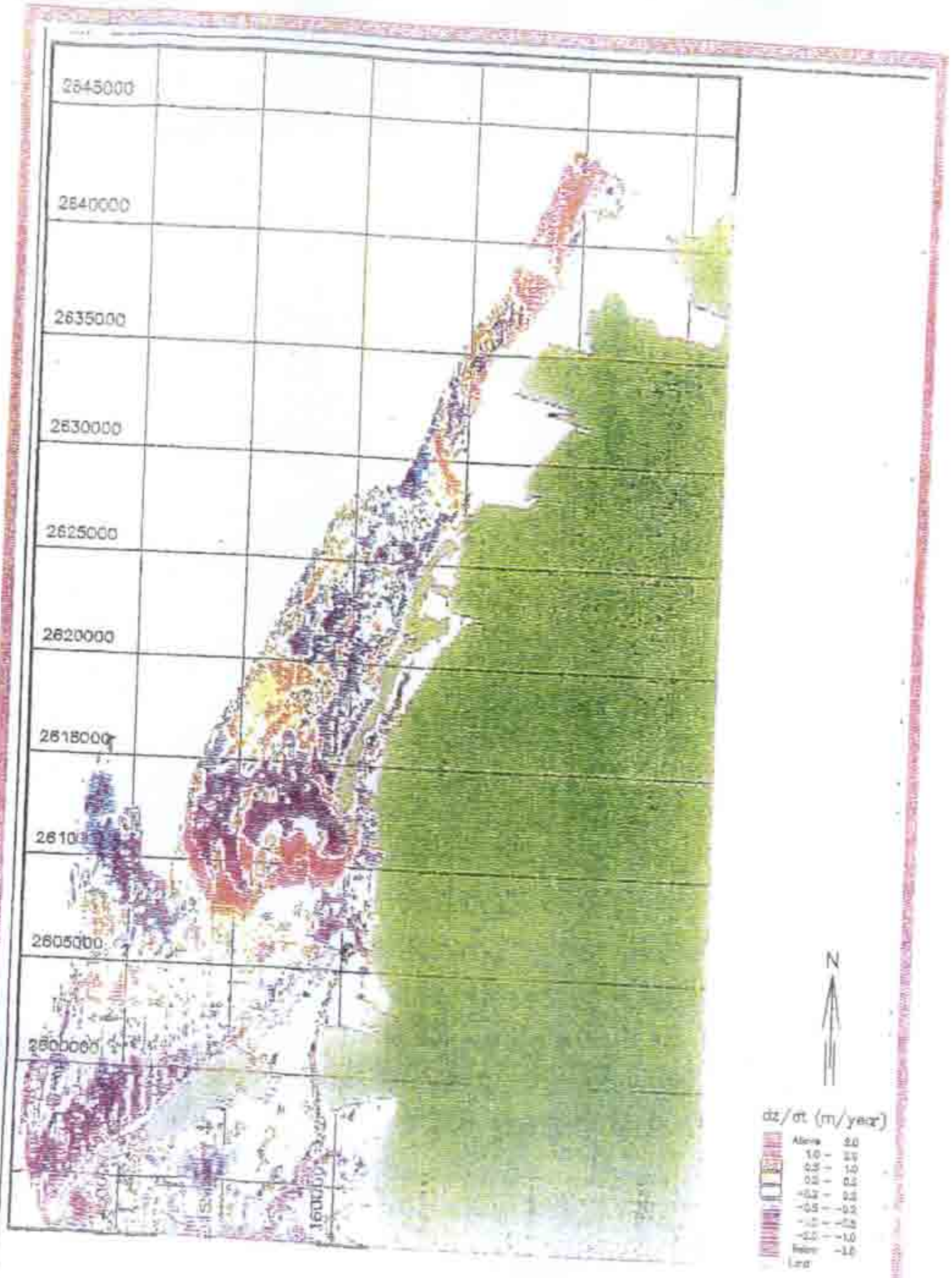


圖 3.1.12-17 本區地形測量變動量計算成果 (1994-1993)

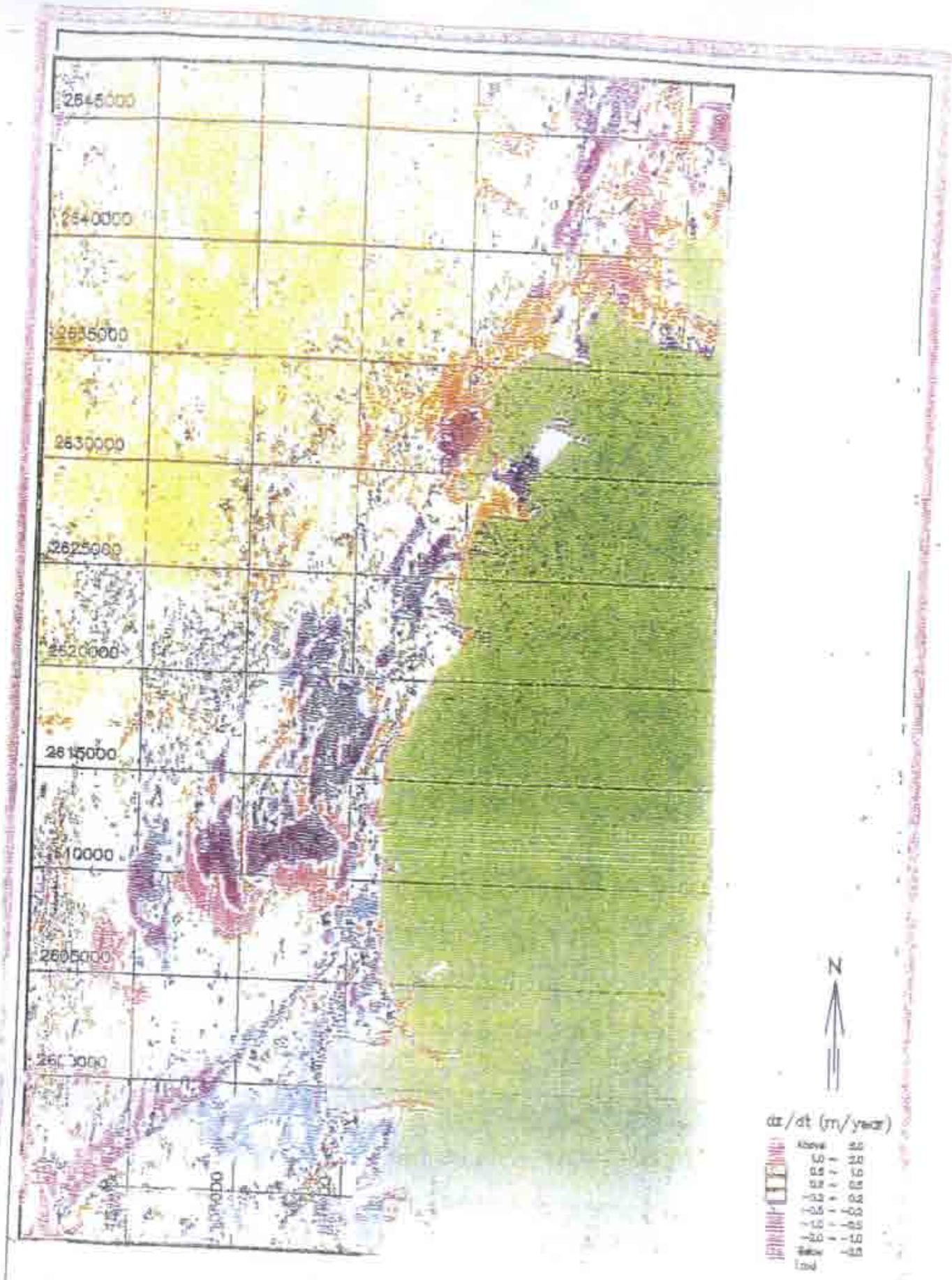


圖 3.1.12-18 本區地形測量變動量計算成果 (1996-1994)

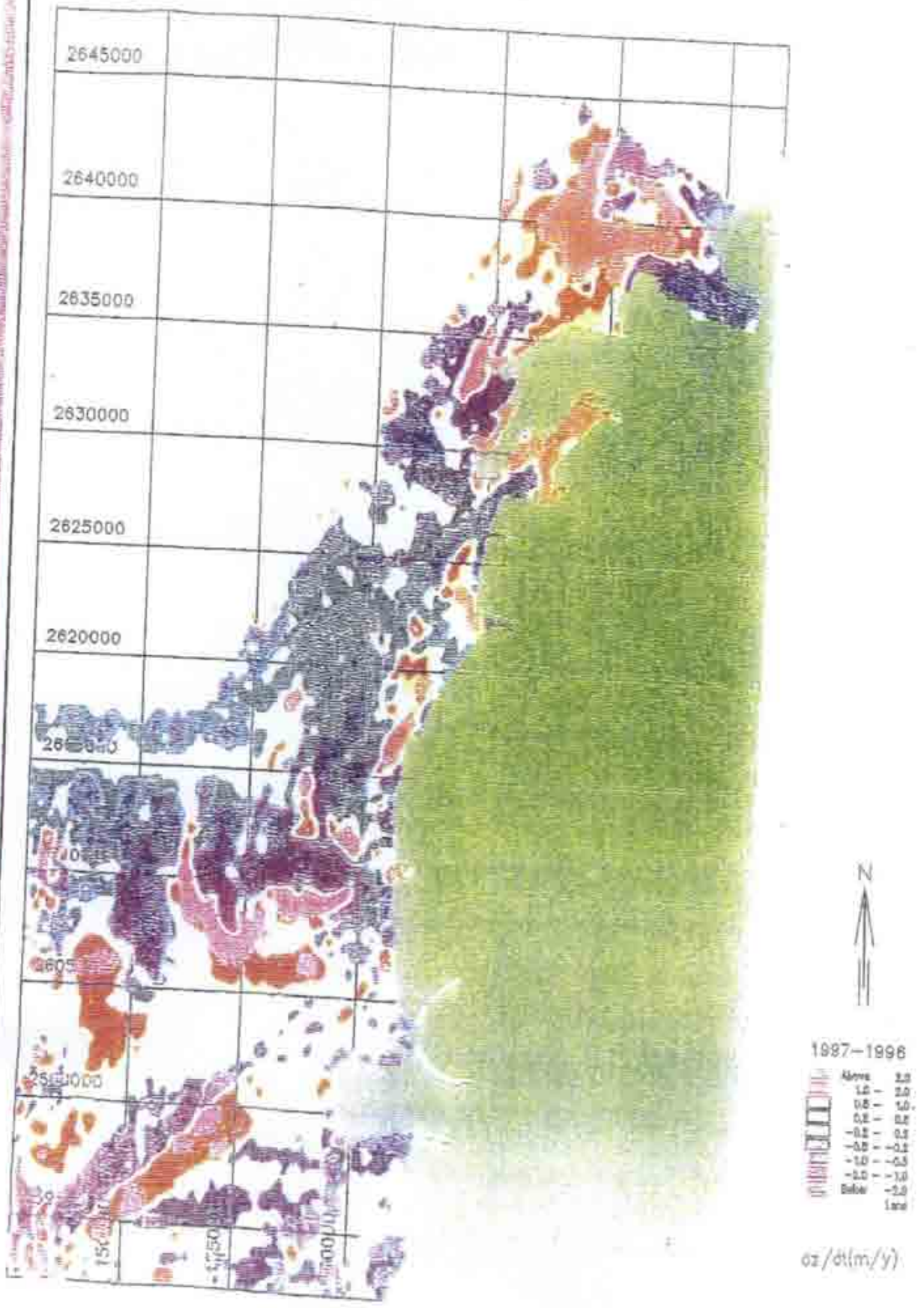


圖 3.1.12-19 本區地形測量變動量計算結果(1997-1996)

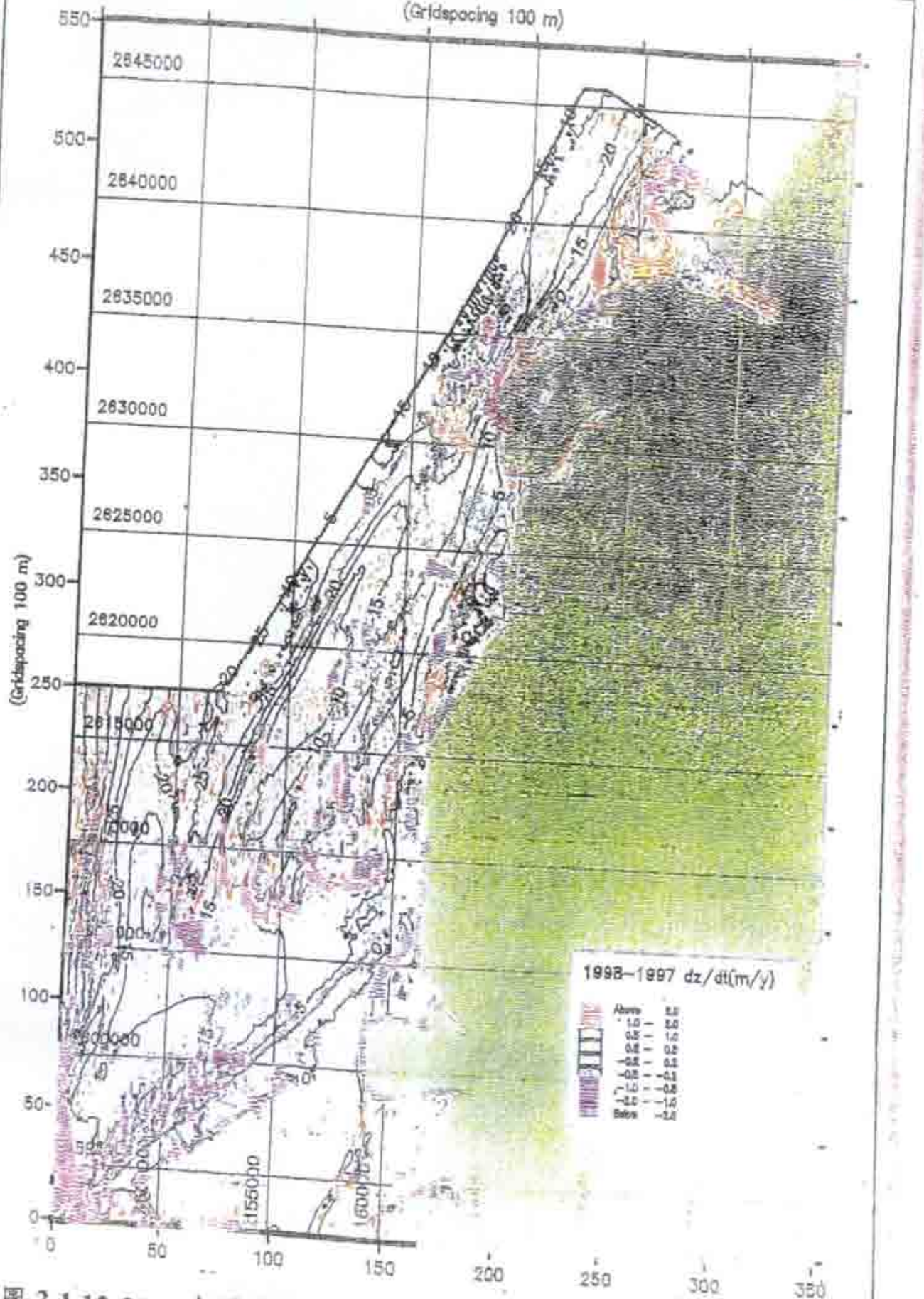


圖 3.1.12-20 本區地形測量變動量計算結果(1998-1997)

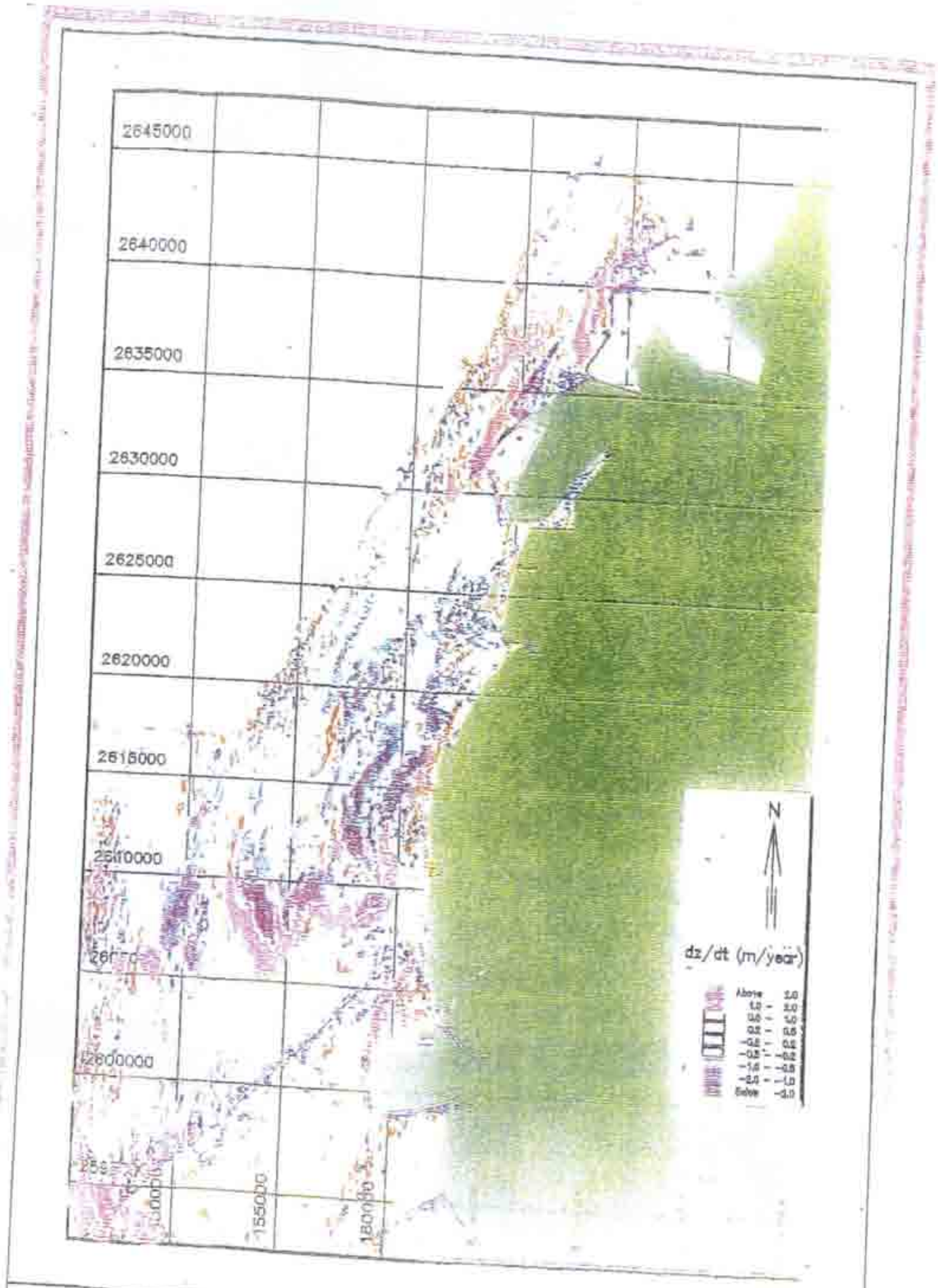


圖 3.1.12-21 本區地形測量變動量計算圖 (1999-1998)

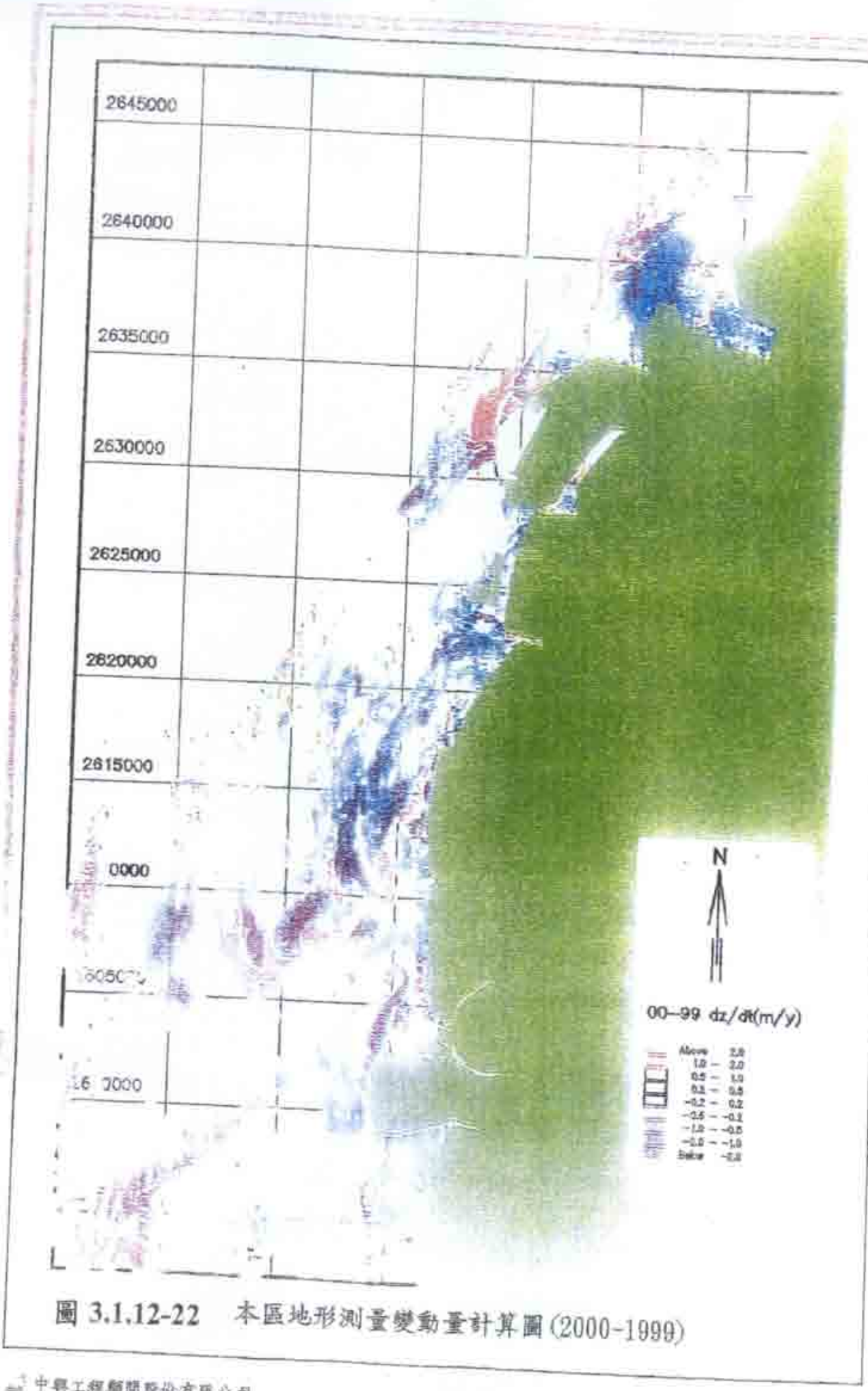


圖 3.1.12-22　本區地形測量變動量計算圖(2000-1999)

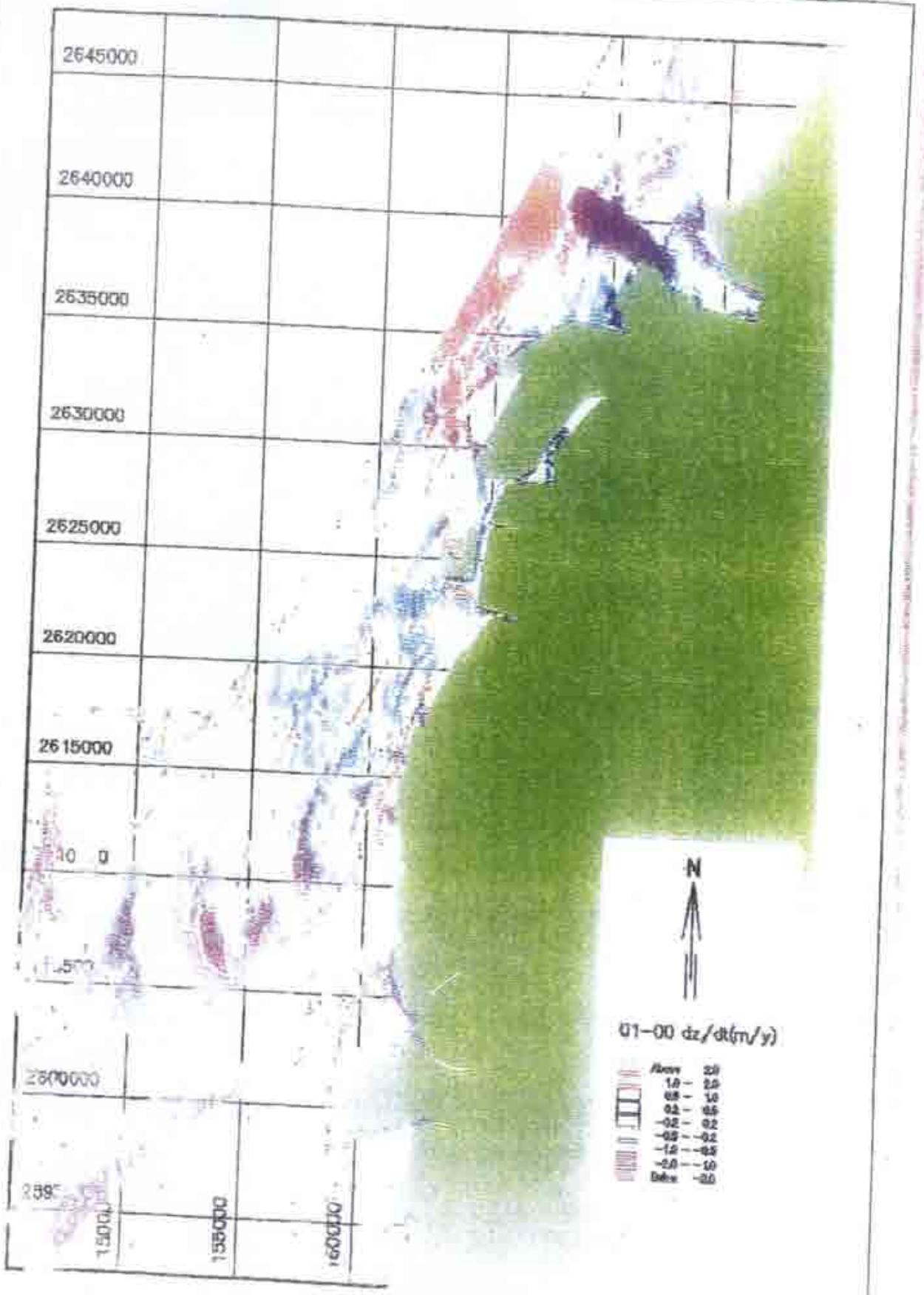


圖 3.1.12-23 本區地形測量變動量計算圖(2001-2000)

中興工程顧問股份有限公司

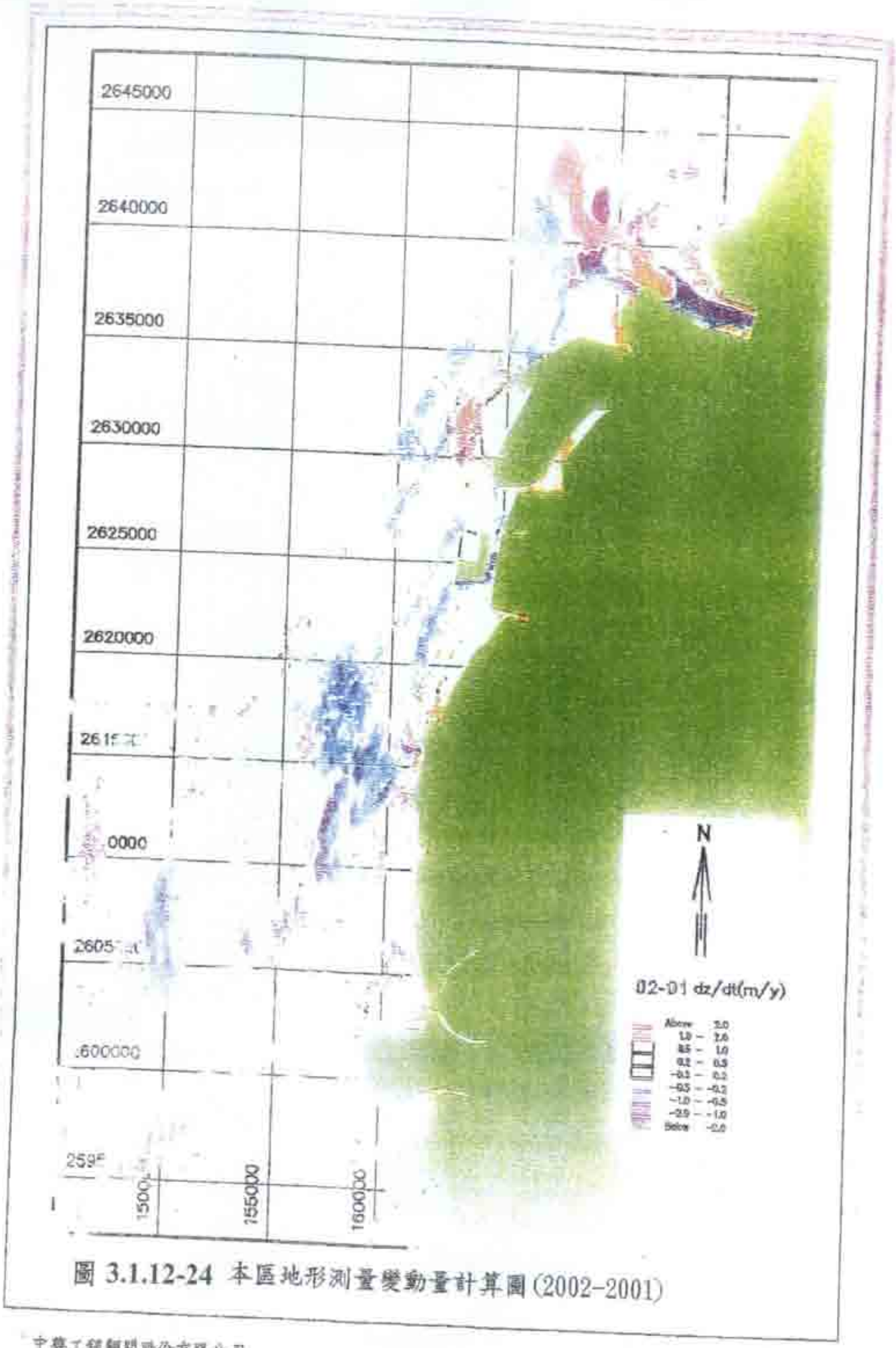


圖 3.1.12-24 本區地形測量變動量計算圖(2002-2001)

中興工程顧問股份有限公司

環境監測01地形變動計算圖

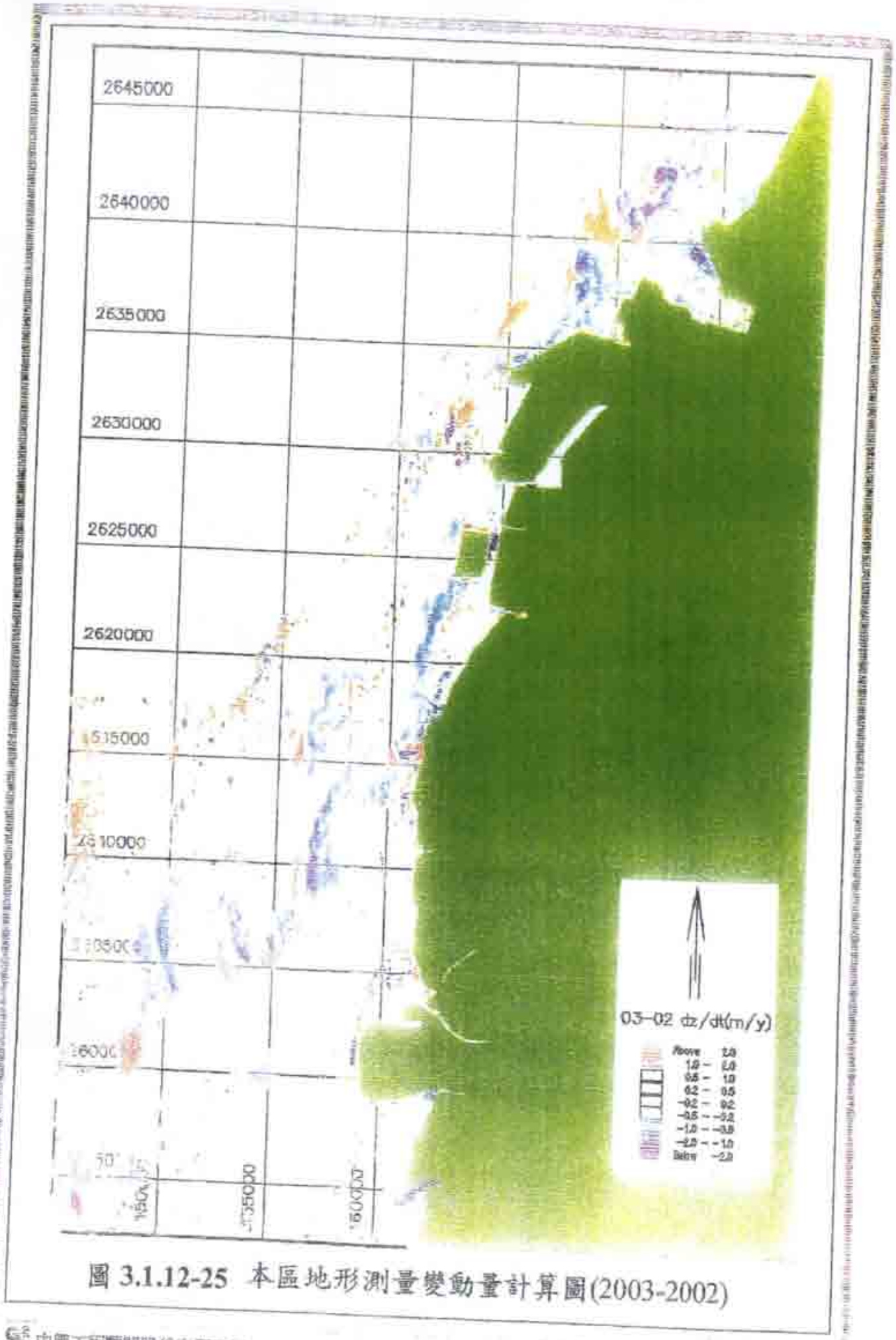


圖 3.1.12-25 本區地形測量變動量計算圖(2003-2002)

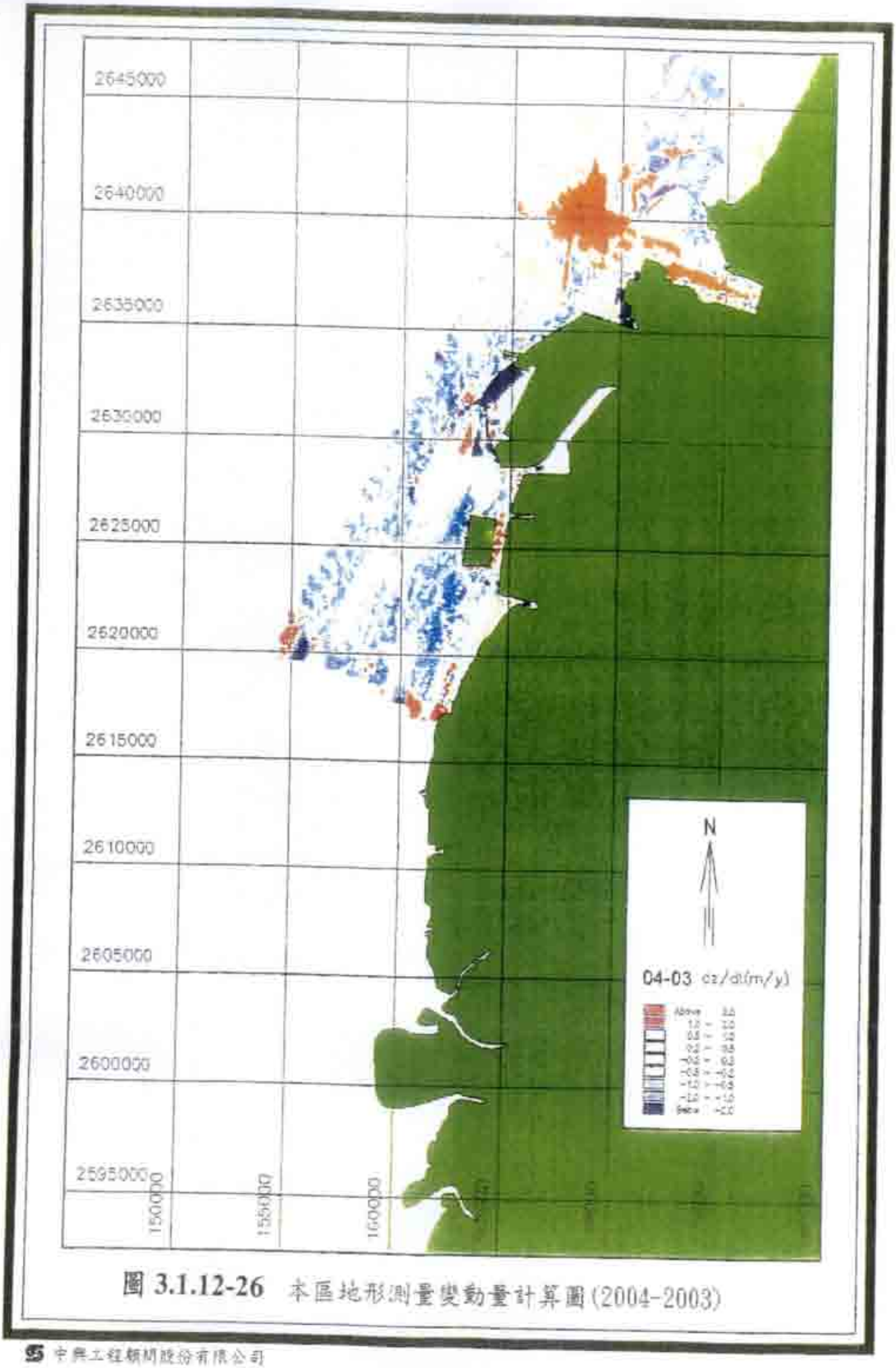


圖 3.1.12-26 本區地形測量變動量計算圖(2004-2003)

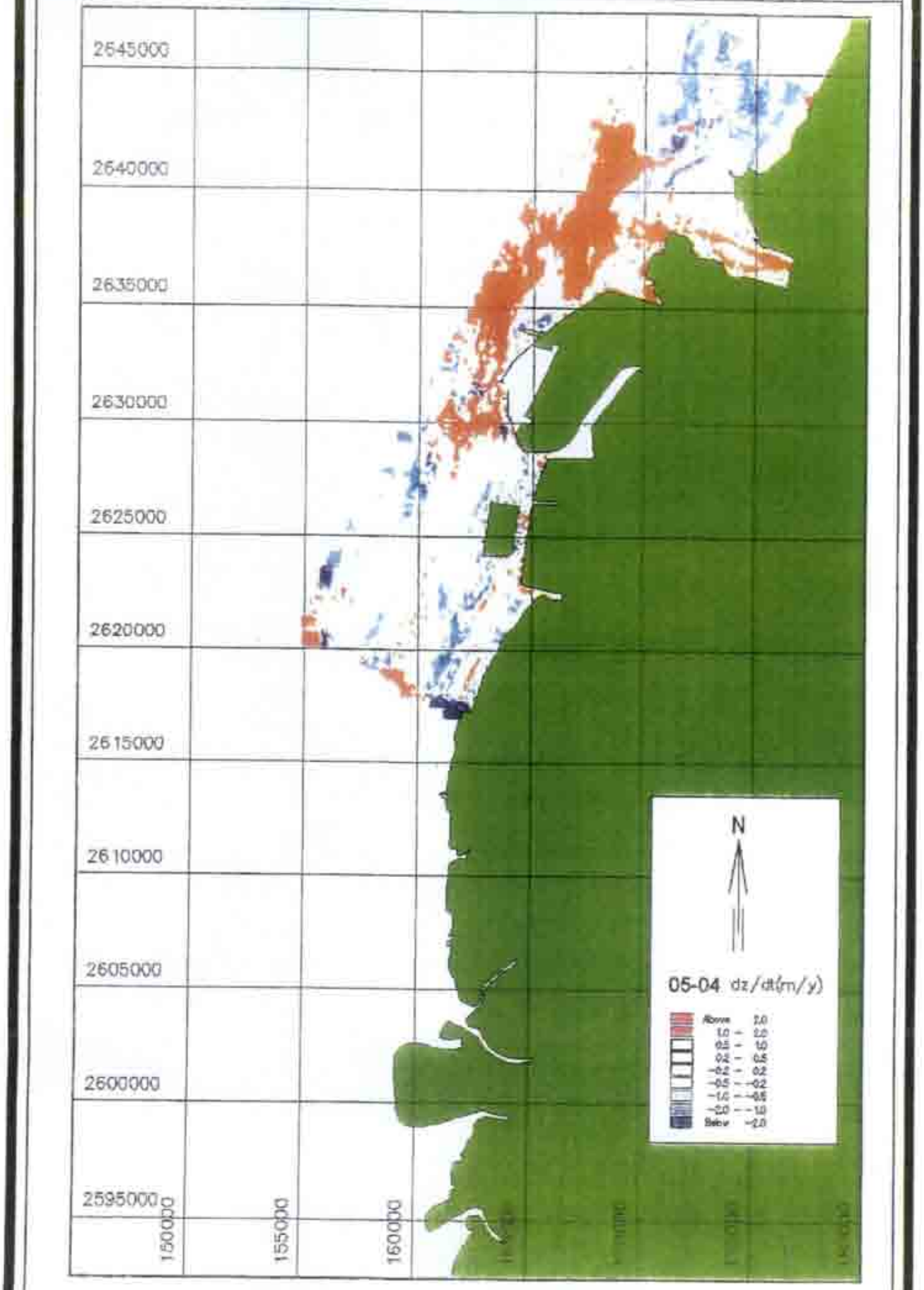


圖 3.1.12-27 本區地形測量變動量計算圖(2005-2004)

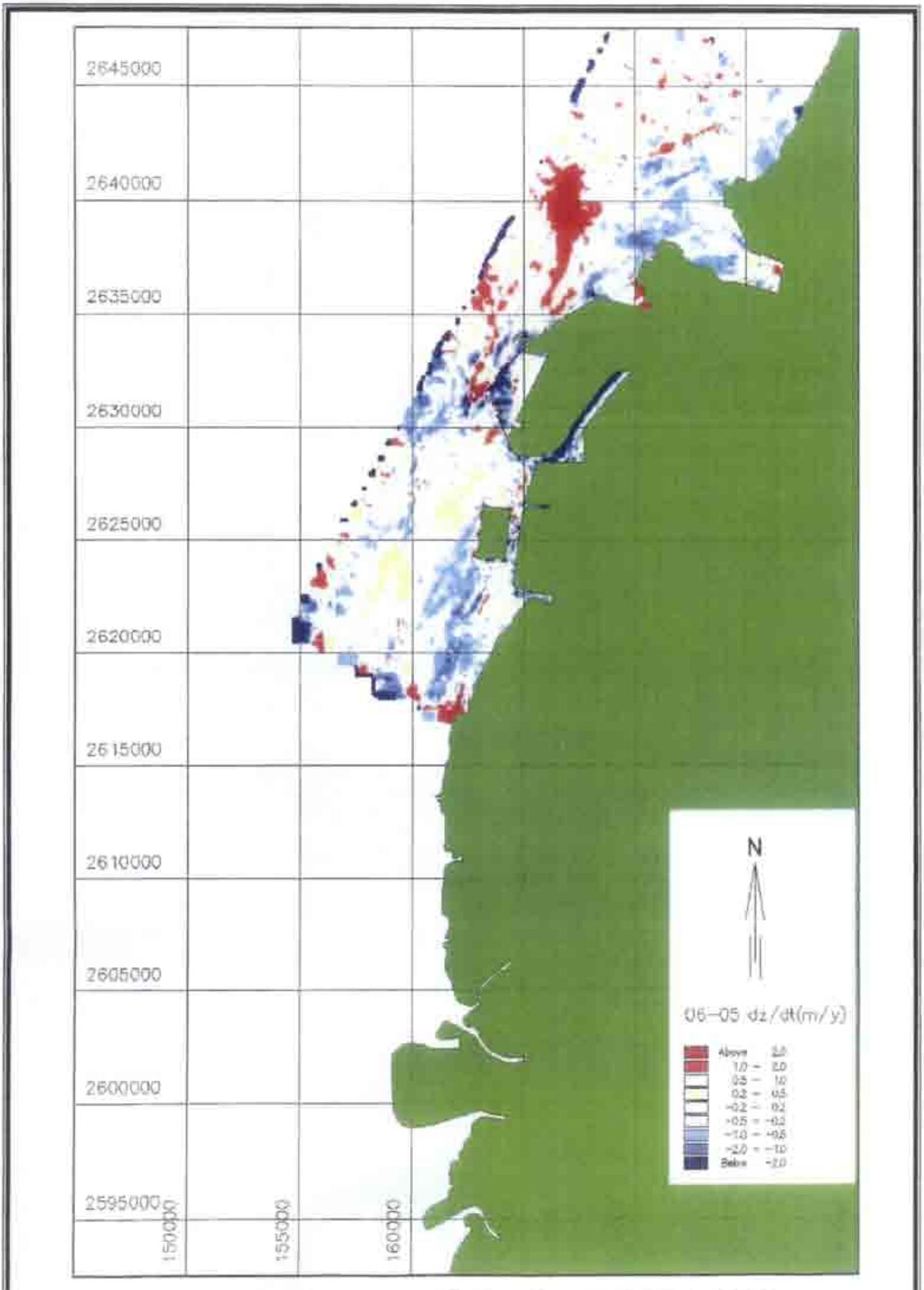


圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2006-2005)

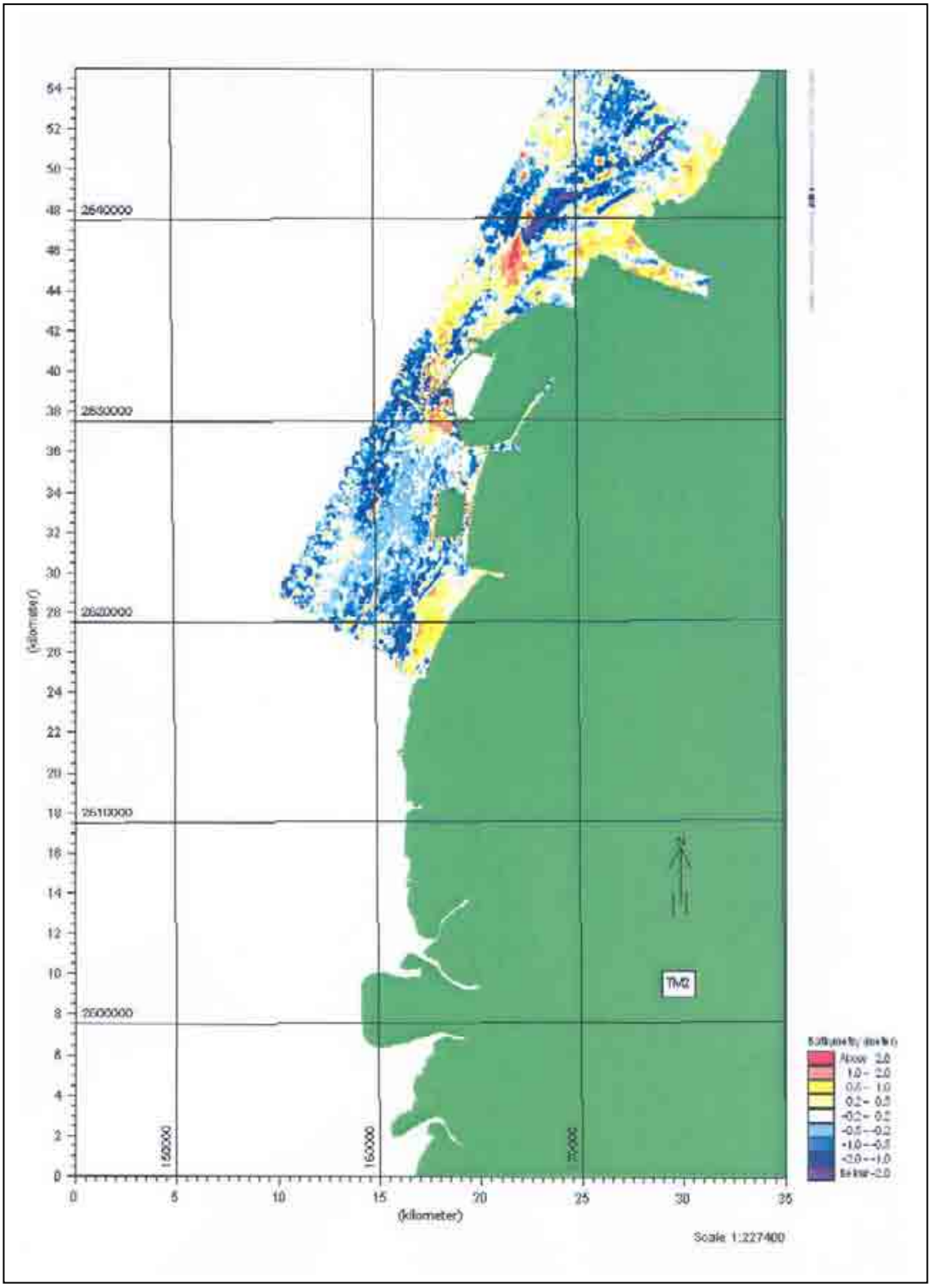


圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2007-2006)

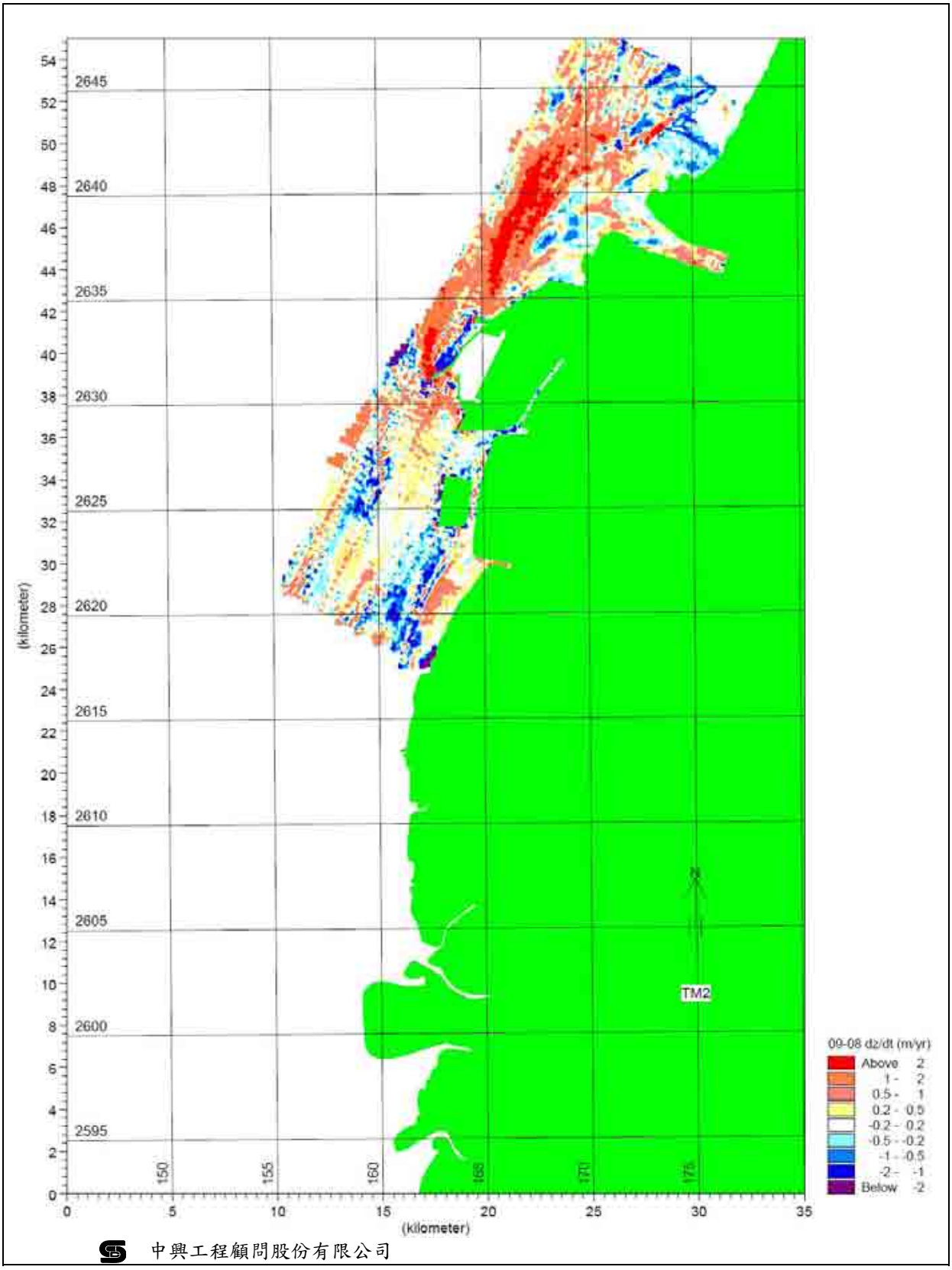


圖 2.12-2　本區地形測量變動量計算圖(2008-2007)

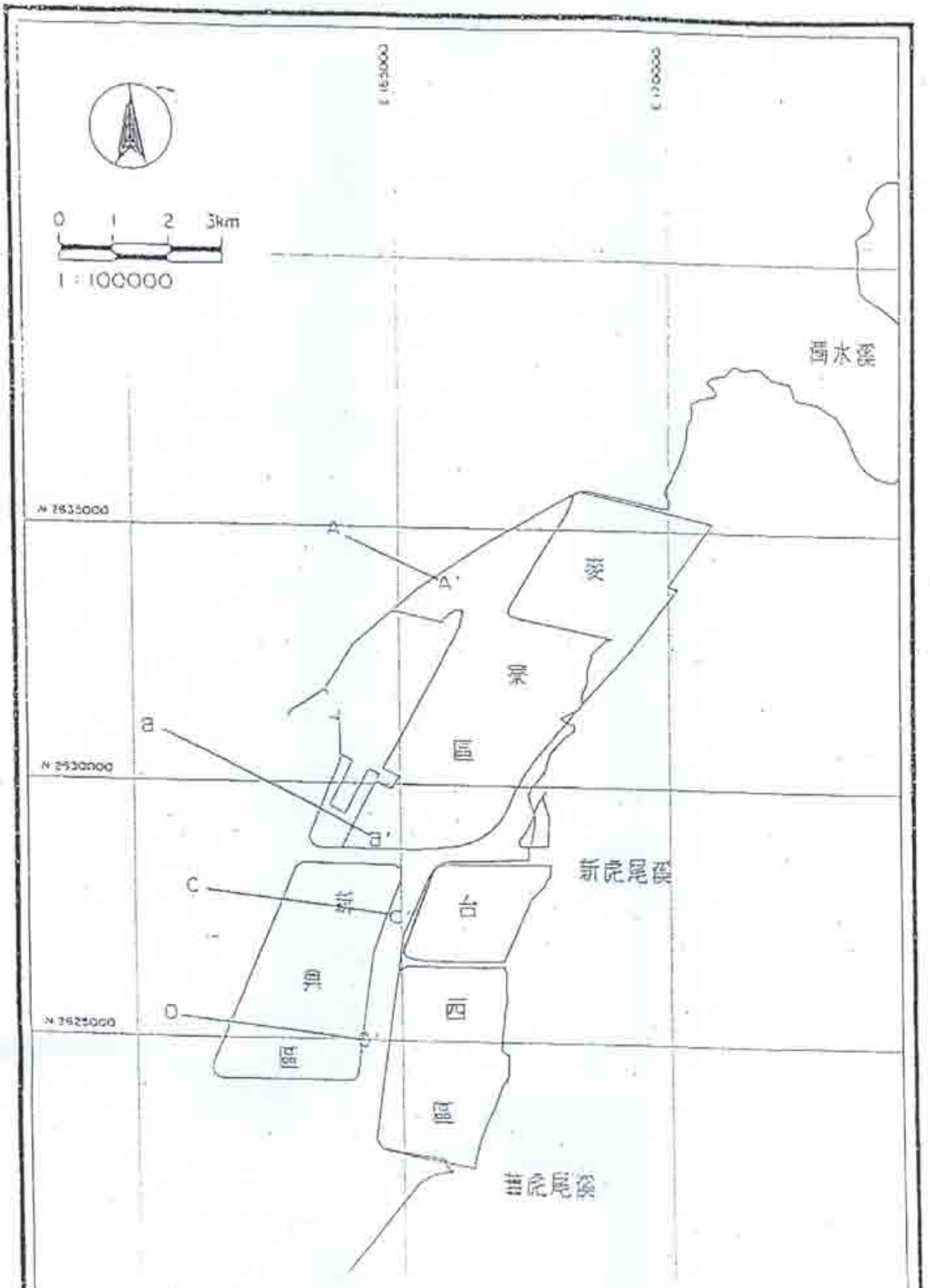
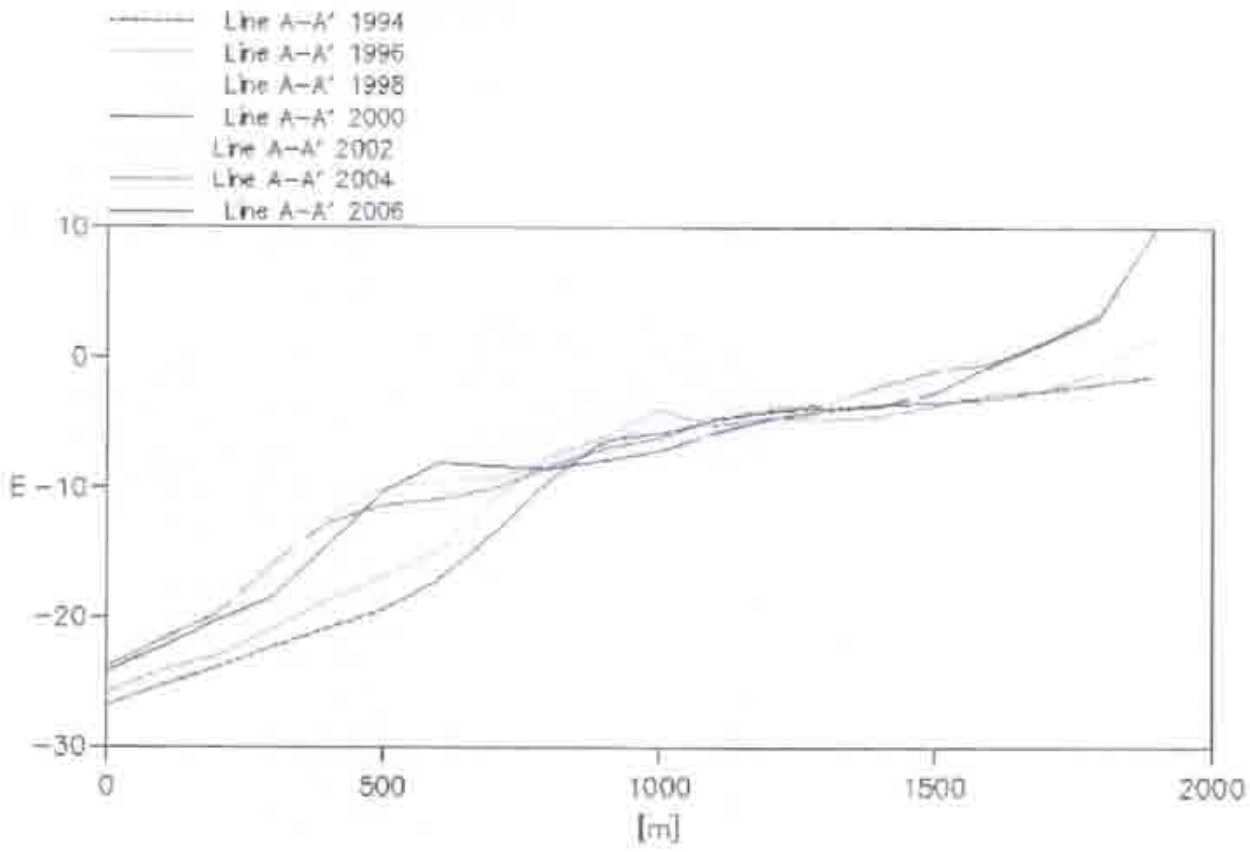


圖 3.1.12-28　海域地形變化比較斷面位置圖



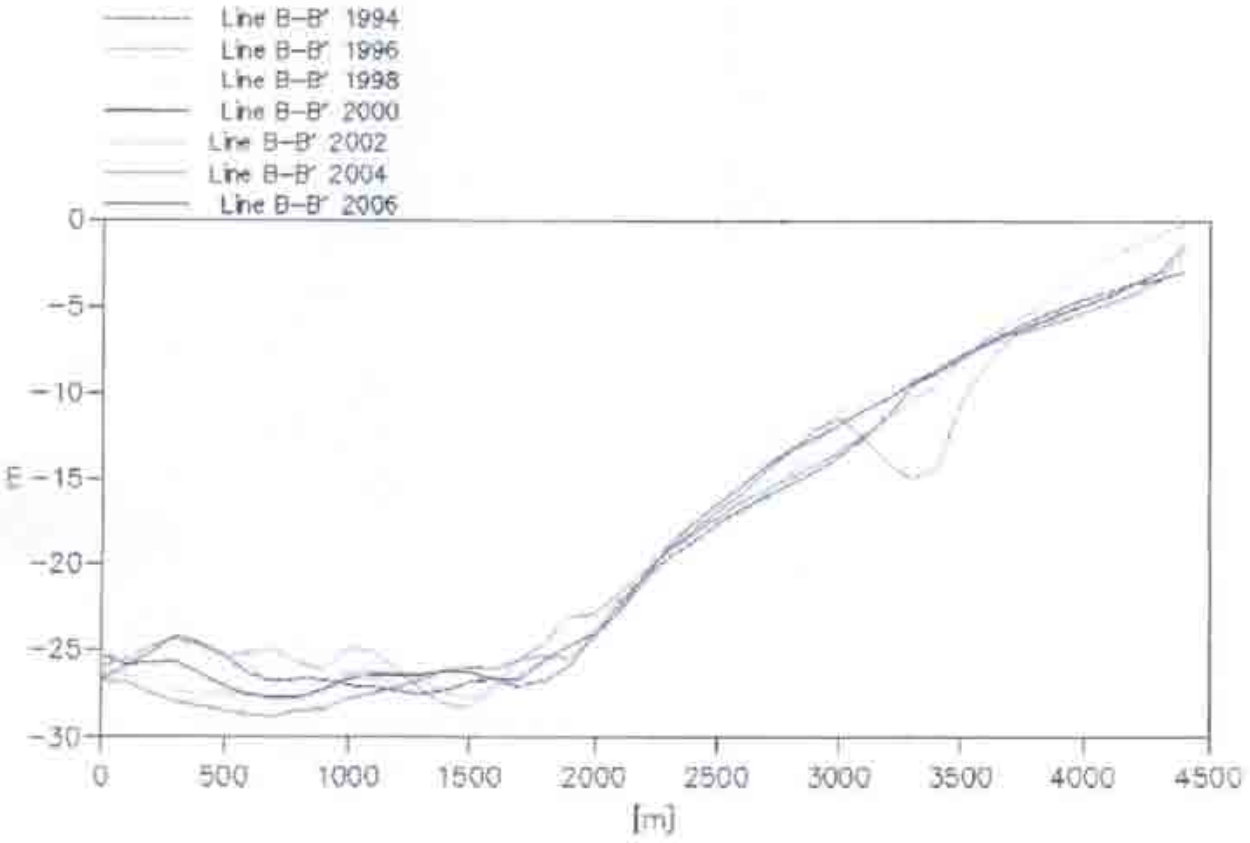
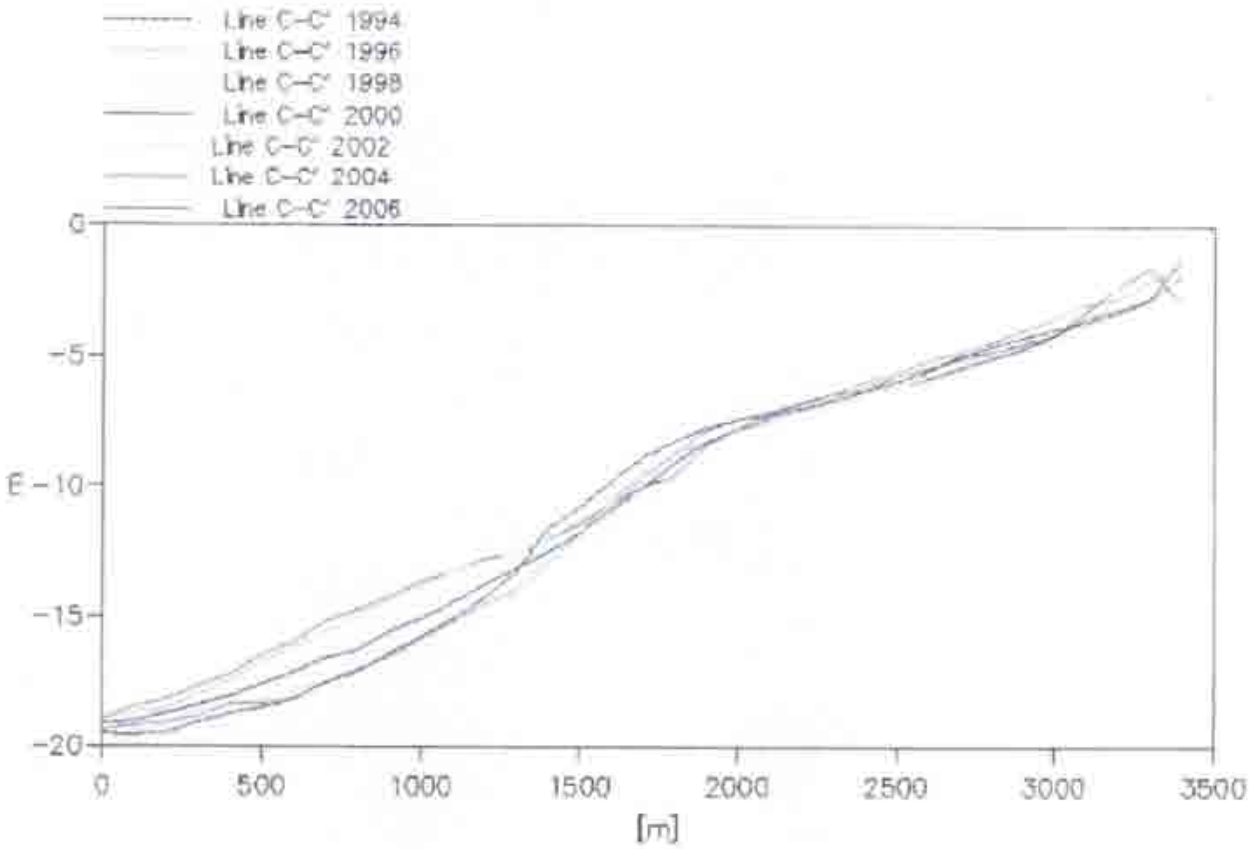


圖 3.1.12-29a 地形測量斷面比較圖(A-A'、B-B')



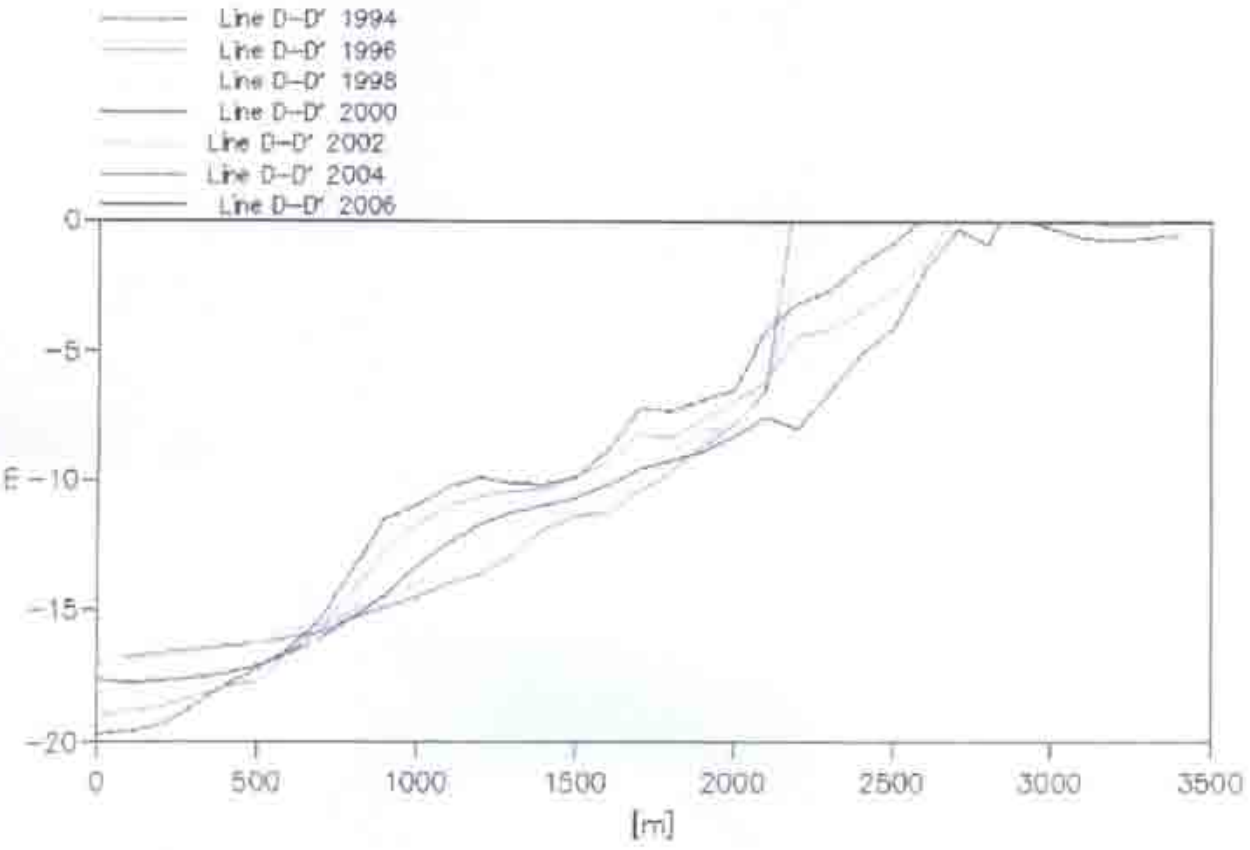


圖 3.1.12-29b 地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')

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2.732~2.921m、箔子寮站介於2.242~2.389m，兩站差約50cm。

二、波浪

本季月平均示性波高皆小於歷年各該月平均，但在歷年變化範圍內。局部最大示性波高主要測於颱風及東北季風鋒面影響時期，其中梅姬颱風影響時期測得2.79m之年度最大示性波高。另根據歷年統計月平均波高呈現夏季浪小冬季浪大之趨勢，其中本年度除4月因多次鋒面影響測得較歷年平均為大之風速與波高，其餘各月平均波高皆較歷年平均為小。最大月平均波高無明顯變化週期，夏秋季之颱風與東北季風鋒面為年度最大波高主要測得時期，設站初期皆是於東北季風期間測得年度最大示性波高，近幾年(2000年起)於麥寮港築堤後，每年最大示性波高皆是於6~10月之颱風影響下所測得。

三、海流

本季各月主流速仍以37.5~50cm/s(約1節)為主，主流向除9月以往北為主，其餘皆為往南，最大流速介於130~160cm/s，對應流向以同風向之南~南南東居多，淨流流速3.2~5.2cm/s明顯小於本年度夏季所測，其對應流向東~東北東。由歷年統計YLCW流況於麥寮工業港防波堤興築後在一般統計條件(流速中位數)有趨於穩定之趨勢，然極端條件在近幾年局部較大流速有增加之趨勢。自1999年~2001年逐漸受麥寮港西防波堤興建影響，海流淨流流向幾乎整年往東北東，淨流流速也逐年增加，但2002年完成至今，其淨流流速反而是逐年遞減，淨流流向變動範圍自2000年起則有逐年增加之趨勢，而本年度仍持續此一變動趨勢，其中冬季淨流往東~南、夏季往北。

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
	氟鹽	無相關標準	待繼續監測
	氨氮	民 3、民 4、SS01、SS02 超過監測標準	待繼續監測
	總有機碳	全符合標準	待繼續監測
	鐵	SS02 超過監測標準	待繼續監測
附近河川水質(含河口)		上季(99年第3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，漲退潮時之溶氧於新興橋亦各有一次不符合標準之情形，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。 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4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，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間全部高於總磷之標準；另本季重金屬方面有標準者，除西湖橋下游銅含量於退潮時略有超出標準之情形外，其餘測站均可符合標準。
海域水質		上季(99年第3季)新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現五日生化需氧量、大腸桿菌群測值超出標準；磷與氨氮測值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，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。 此外本季海域水質與歷次相比無異常，有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測以掌握此區域海域水質變動情形。	新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，而有部份檢項不符甲類海水標準，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。 本季(99年第4季)新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮部分測值超出標準；磷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，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。
海域生態	浮游動植物調查	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二季該項浮游生物測值的總平均值。	需持續監測此現象，是否在下一季回升。 本季(99年第4季)蝦蟹幼生、魚卵、仔魚的豐度及浮游植物的密度仍低於歷年同季之平均值，但仍在變動範圍內。
	仔稚魚調查	豐度較低	仍應持續調查。 本季(99年第4季)仔稚魚豐度為歷年同季次高值，組成與歷年相仿，以鯷科仔稚魚比例較高，且在各測站均佔80%以上

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)	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，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間全部高於總磷之標準；另本季重金屬方面有標準者除西湖橋下游銅含量於退潮時略有超出標準之情形外，其餘測站均可符合標準。 其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放，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。
海域水質	本季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮部分測值超出標準；磷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，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。 此外本季海域水質與歷次相比無異常，有標準者皆符合甲類海水標準，而未來亦將持續監測以掌握此區域海域水質變動情形。		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。
海域生態	浮游動植物調查	浮游動物、蝦蟹幼生、魚卵、仔魚及浮游植物之全海域總平均值皆低於歷年第四季該項浮游生物測值的總平均值，其中魚卵和仔魚的豐度及浮游植物的密度已連續四季未達歷年同季全海域總平均值。	需持續監測此現象，是否在下一季回升。

参考文献

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。

行政院環保署環境檢測所，檢測方法查詢-水質，99年03月。
(http://www.niea.gov.tw/)

2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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。
12. 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。
13. 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。
14. 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。

15.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。
16.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。
17.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。
18.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。
19.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，第一部分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。
20.陳鎮東、陳孟仙、黃榮富、陳志遠、翁韶蓮，民國98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18年期末報告，第一部分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1-1～1-56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.陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2009). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十八)，第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十八年11月。
50.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。
51.Lovergrove, T. (1962). The effect of various factors on dry weight values. Rapp. P. V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Met 153 : 86-91.
52.Omori, M and T. Ikeda (1984). Methods in marine zooplankton ecology. John Wiley & Sons, New York, Chichester. 332 pp.
53.Raymont, J. E. G. (1983). Plankton and Productivity in the Ocean, Vol. Ⅱ. Zooplankton. Pergamon Press, Oxford, New York, 824 pp.
54.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
55.李榮冠(2003). 中國海陸架及鄰近海域大型底棲生物。海洋出版社，中國北京，245頁。
56.沈世傑(1993). 臺灣魚類誌。國立台灣大學，台灣台北，960頁。
57.武田正倫(1982). 原色甲殼類檢索圖鑑。北隆館，日本東京，284頁。
58.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 頁。
59.堵南山(1993). 甲殼動物學。科學出版社，中國北京，1003頁。
60.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頁。
61.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頁。
62.陳鎮東、陳孟仙、黃榮富、陳志遠、翁韶蓮(2009). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十八)，第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，4-1~4-56頁。
63.黃榮富、游祥平(1997). 臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。國立海洋生物博物館籌備處，台灣高雄，181頁。
64.劉文亮、何文珊(2007). 長江河口大型底棲無脊椎動物。上海科學技術出版社，中國上海，203頁。
65.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，

198頁。
66.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
67.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.
68.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 .
69.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.
70.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.
71.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.
72.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.
73.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.
74.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.
75.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.
76.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 .
77.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.
78.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.
79.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.
80.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、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。
六、陸域生態調查
146. Huang， T.C. *et al* (eds.)， 1993， Flora of Taiwan vol. III. 2nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan， Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 1084pp.
147. Huang， T.C. *et al* (eds.)， 1994， Flora of Taiwan vol. I. 2 nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan， Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 648pp.
148. Huang， T.C. *et al* (eds.)， 1996， Flora of Taiwan vol. II. 2 nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan， Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 834pp.
149. Li， H.L. *et al*.(eds)， 1976， Flora of Taiwan Vol. IV. Epoch Inc.， Taipei， 994pp.
150. Su， H.J. 1984a， Studies of the Variation in Climatic Factors. Quart. J. Chin. Forest. 17(3):1-14
151. Su， H.J. 1984b， Studies of the Variation in Climate and Vegetation types of the Natural Forests in Taiwan. Quart. J. Chin. Forest. 17(4):57-73.
152. Whittaker， R.H. 1978. Classification of Plant Communities. Publishers， The Hague， Boston， 408 pp.
153.濱野榮次，1987，臺灣蝶類生態大圖鑑，牛頓出版社。
154.俞秋豐，1990，台灣野生動物調查手冊(1)台灣哺乳動物(Ⅰ)，行政院農委會。
155.王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭天亮，1991，台灣野鳥圖鑑，亞舍圖書有限公司。
156.張永仁，1994，陽明山國家公園解說叢書-賞蝶篇，陽明山國家公園管理處。
157.中華民國野鳥學會，1995，台灣鳥類名錄，中華飛羽 8(6):22-32。
158.高雄市野鳥學會，1995，八十四年度海岸地區環境敏感地帶保護區示範規劃--嘉義鰲鼓濕地示範規劃期末報告，行政院環保署。
159.張萬福、牟永平，1995，六輕暨擴大案施工期間陸域動物監測追蹤考核後續調查計畫期末報告，中華民國造園學會。
160.鄭錫奇、張簡琳玟、張仕緯，1995，南投縣的哺乳類，台灣省特有生物中心。
161.鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊燿隆、賴景陽，1996，保育類野生動物圖鑑，台灣省特有生物中心。
162.鄭錫奇、張簡琳玟、陳立楨、洪典戊、蔡昕皓、楊燿隆，1997，台中縣市的野生動物，台灣省特有生物中心。
163.祁偉廉，1998，台灣哺乳動物: 野外探險實用大圖鑑，大樹文化。
164.呂光洋、杜銘章、向高世，1999，台灣兩棲爬行動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會。
165.許建昌，1975，臺灣的禾草(上、下)，臺灣省教育會，p.884。

166.臺灣省林業試驗所，1996，嘉義樹木園植物(一)，林業叢刊55號。
167.劉棠瑞、蘇鴻傑，1992，森林植物生態學，臺灣商務印書館。
168.蘇鴻傑，1992，臺灣之植群：山地植群帶與地理氣候區，中央研究院植物研究所專刊第十一號 p.39-53。

附錄一　檢測執行單位之認證資料

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第025號

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

本證有效期限自96年02月10日至
101年02月09日止

許可證內容詳見副頁

署長 張國龍

中華民國96年2月12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：佳昊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：劉昊春（身分證統一編號：R220300740）

許可類別：噪音檢測類

許可項目及方法：

1、一般環境噪音：環境噪音測量方法（NIEA P201.92C）
2、固定音源噪音：環境噪音測量方法（NIEA P201.92C）
3、低頻噪音：環境低頻噪音測量方法（NIEA P205.90C）
（以下空白）

其他註記事項：

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

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

94.03.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

檢驗室名稱：佳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：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—鄰甲苯胺合劑比色法（NIEA A409.71A）
4、排放管道中氮氧化物(自動測定)：排放管道中氮氧化物自動檢測方法—儀器分析法（NIEA A411.72C）
5、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法—硫氰化汞比色法（NIEA A412.72A）
6、排放管道中二氧化硫(自動測定)：排放管道中二氧化硫抽取式自動檢測方法—非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法（NIEA A413.73C）
7、排放管道中二氧化碳(自動測定)：排放管道中二氧化碳自動檢測法—NDIR法（NIEA A415.71A）
8、排放管道中氧氣(自動測定)：排放管道中氧自動檢測方法—儀器分析法（NIEA A432.72C）
9、排放管道中硫酸液滴：排放管道中硫酸液滴檢測方法（NIEA A441.11B）
10、排放管道中氫氟酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
11、排放管道中硫酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
12、排放管道中硝酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
13、排放管道中磷酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
14、排放管道中鹽酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）

（續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見本頁）

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：

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，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，為指登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：佳昊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：劉昊春（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、汞：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）

本許可證係依環境檢驗測定機構管理辦法(廢止)

94.03.5000

行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證　副頁

環署環檢字第025號

許 可 類 別：地下水檢測類

許可項目及方法：

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

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

（以下空白）

其他註記事項：

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

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

94.03.5000

附錄一、檢測執行單位之認證資料

學經歷背景說明：

（　）主持人　（X）協同主持人（　）協同研究人員				
姓名：劉振宇	性別：男	籍貫：	出生別：44年12月13日	
學歷：博 士				科技專長
學校名稱		學位	起迄年月	地下水
美國加州大學柏克萊分校		博士	1983/08~1988/02	
西維吉尼亞州立大學		碩士	1980/08~1982/07	
國立成功大學		學士	1974/09~1978/06	

經歷				
服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起迄年月
1.國立臺灣大學生物環境系統工程學系及研究所	教授	專任		2001/09~迄今
2.國立臺灣大學農業工程學系及研究所	教授	專任		1993/08~2001/08
3.國立臺灣大學農業工程學系及研究所	系主任兼所長	兼任		1994/08~1997/07
4.國立臺灣大學農業工程學系及研究所	副教授	專任		1989/08~1993/07
5.行政院環境保護署科技顧問室	研究員	專任		1989/04~1989/07
6.柏克萊水文顧問公司	工程師	專任		1986/06~1987/12
7.西維吉尼亞州政府煤炭研究室	副研究員	專任		1982/08~1983/07

近三年曾參與之計劃工作	
計畫名稱	職稱
1.彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測	主持人
2.雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測	主持人
3.六輕案施工期間地下水水質監測	主持人
4.雲林縣離島式基礎工業區施工期間地下水水質監測	主持人
5.台西至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	浮游動物及棲底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
	大型棲底動物生態	共同主持人	翁韶蓮	海洋大學博士 屏東科技大學水產養殖系	
	拖網漁獲生物種類調查	共同主持人	黃榮富	國立台灣海洋大學漁業科學研究所理學博士 國立高雄海洋科技大學實習就業暨校友服務中心主任 國立高雄海洋科技大學水產養殖系教授 國立高雄海洋科技大學水圈學院院長	
	仔稚魚調查	共同主持人	陳志遠	英國倫敦大學人類環境科學系博士 國立高雄海洋科技大學海洋環境工程技術學系副教授兼系主任	

一、水文水質化學調查

1.調查(採樣)人員：

委託陳孟仙老師實驗室人員調查(採樣)人員。

2.實驗室分析人員：

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

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

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

3.出海公文: 如附件

4.船隻名稱: 恆潮號 CTR YL3118

船隻有效日期：至101年5月6日

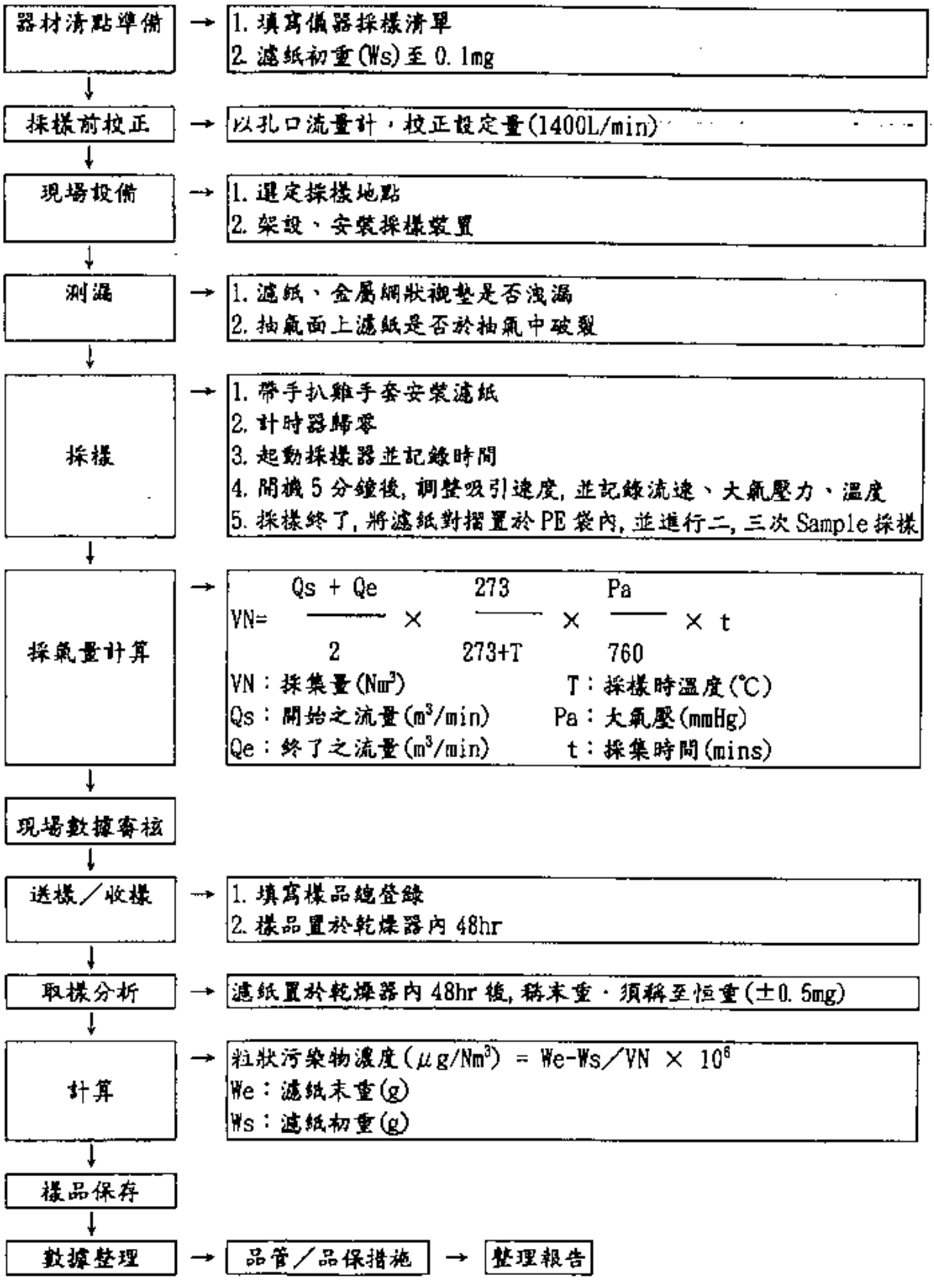
船家姓名: 吳秋菊　身分證字號: P202328642

附錄二　採樣與分析方法

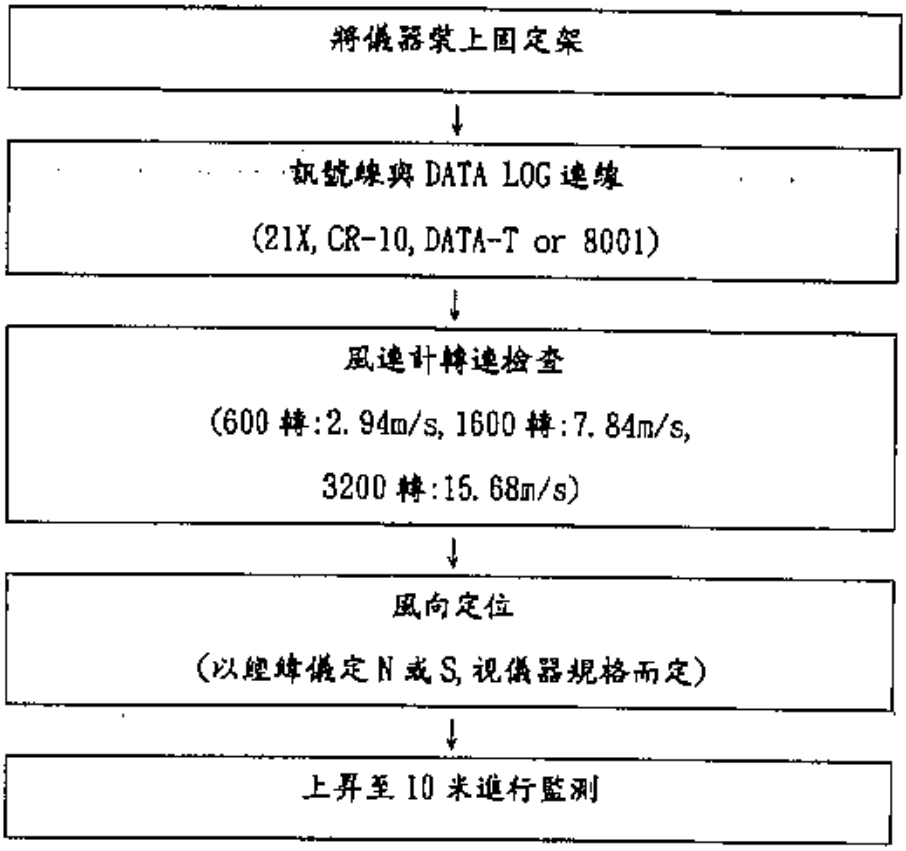
附錄二 採樣與分析方法

附錄二-1 空氣品質

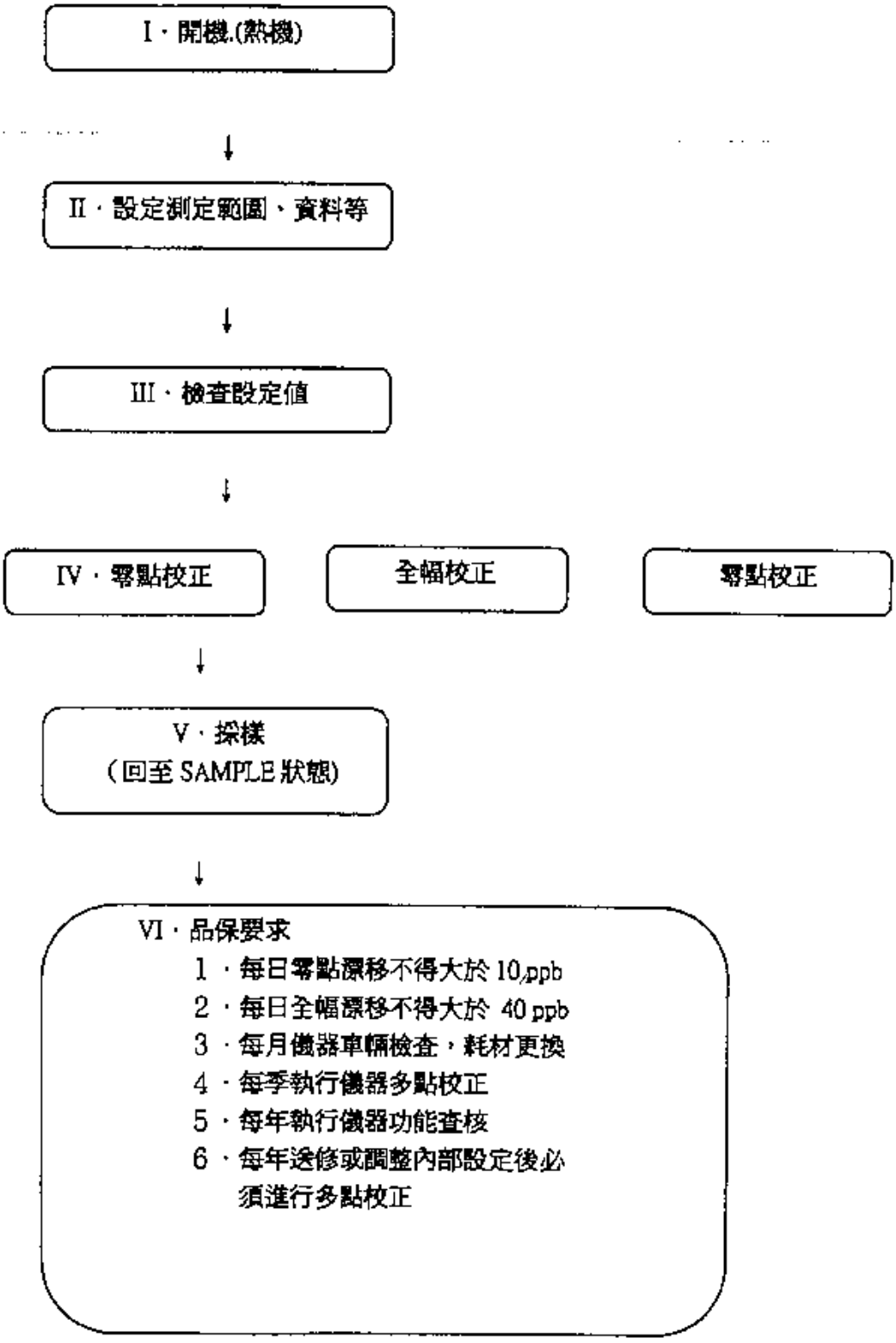
1. 粒狀物採樣分析流程



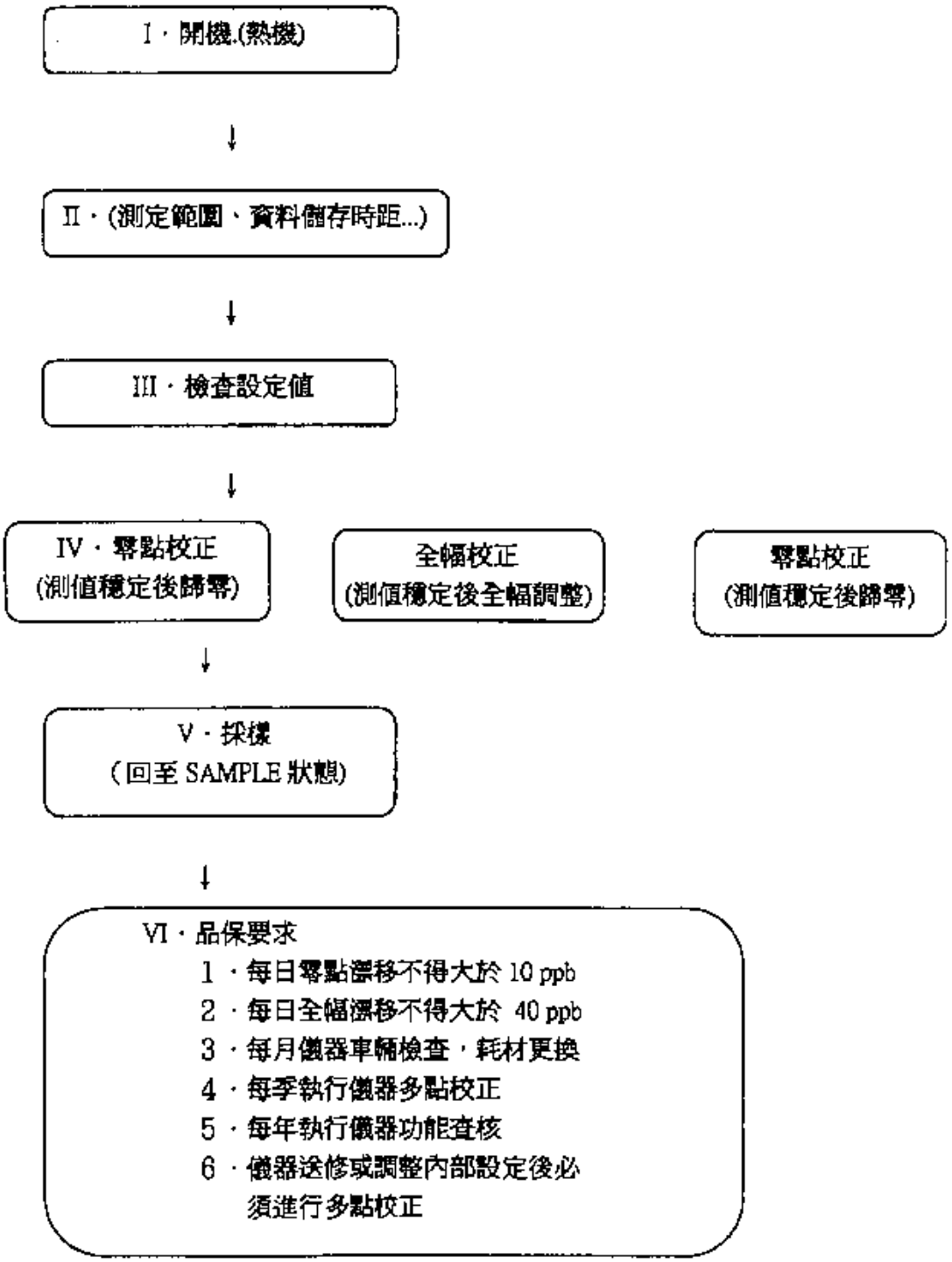
2. 氣象架設流程


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

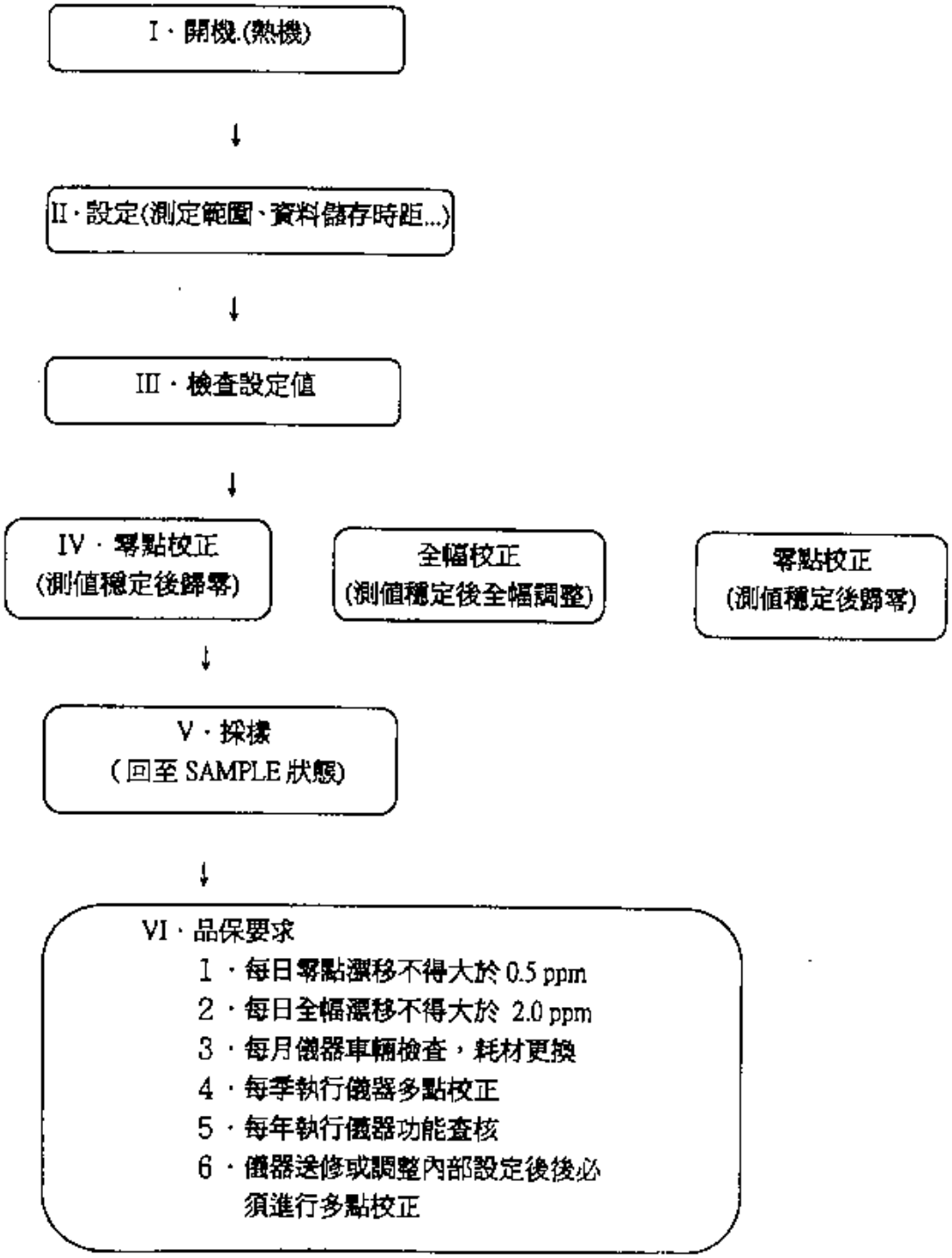
3. NOx 分析儀器監測流程(NIEA A417.10T)



4. SOx 分析儀監測流程

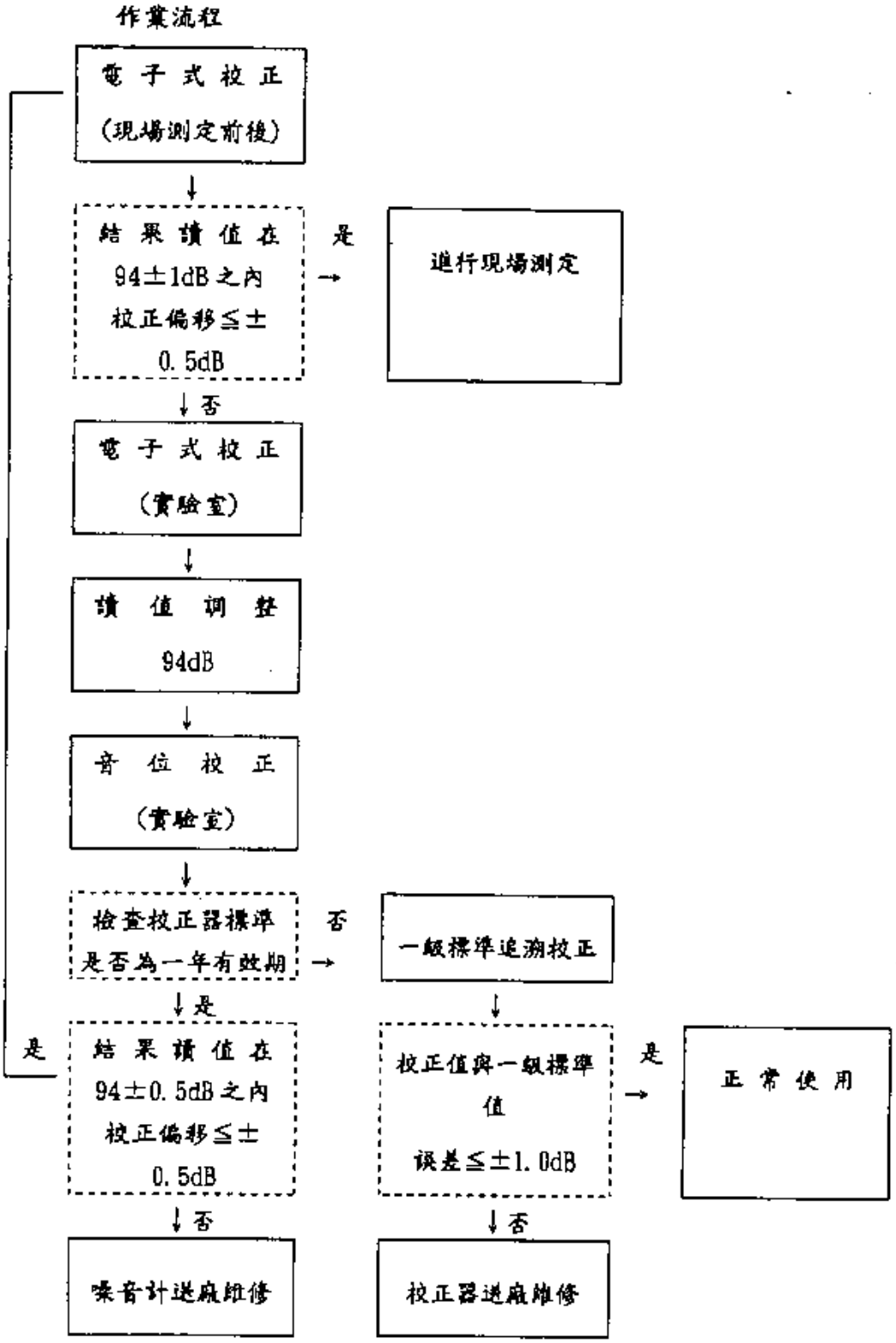


5. CO 分析儀監測流程：

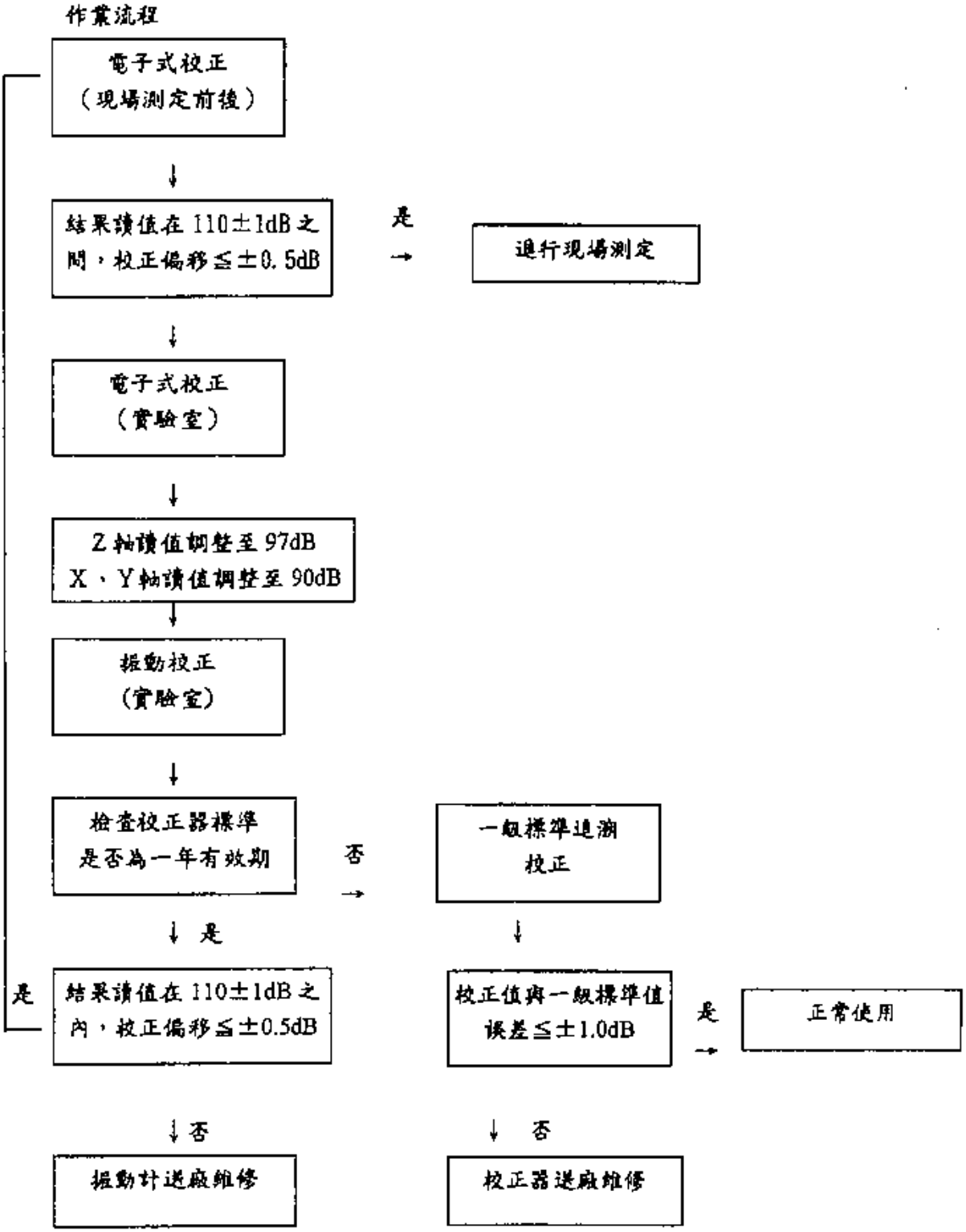

I．開機.(熱機)
II．設定(測定範圍、資料儲存時距...)
III．檢查設定值
IV．零點校正
(測值穩定後歸零)
全幅校正
(測值穩定後全幅調整)
零點校正
(測值穩定後歸零)
V．採樣
(回至 SAMPLE 狀態)
VI．品保要求
1．每日零點漂移不得大於 0.5 ppm
2．每日全幅漂移不得大於 2.0 ppm
3．每月儀器車輛檢查，耗材更換
4．每季執行儀器多點校正
5．每年執行儀器功能查核
6．儀器送修或調整內部設定後後必須進行多點校正

附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程



2. 振動計監測流程


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

附錄二、採樣與分析方法

1.採樣方法

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

2.分析方法

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

$$loq = 10 \times \rho$$

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

一、水溫

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

二、pH值：$pH=-\log[H^+]=\log(1/[H^+])$

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

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

三、導電度(Electrical Conductivity 簡稱 EC)

以MYRON CONDUCTIVITY METER （MODEL EP）現場測定。導電度與水中總離子濃度及移動速度有關，在同一溫度下，水中溶解離子之濃度與導電度大致成正比，一般純水導電度在25℃下約為1 μmho/cm，而水、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，在洗滌衣物上生成銹斑；在鍋爐用水中生成水垢。鐵是人體不可缺少的元素，但過量則具有毒性。一般而言，台灣地區地下水鐵含量除新竹苗栗、台中及東部地區外，均有偏高現象，尤以嘉南平原及台北盆地為甚。

十六、鎳（Ni）

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

鎳鹽、製造特種鋼及電鍍廠的工業廢水中，含有一定量的鎳。

十七、錳（Mn）

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

十八、汞（Hg）

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

附錄二　採樣與分析方法

一、水文水質化學調查

1.採樣及樣品處理

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

2.現場分析方法

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

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

(3)透明度：現場以沙奇盤 (Secchi Disk) 測量之(EPA，1998)。透明度是指光線能夠穿透水之程度。本方法係利用直徑 20~30公分之白色圓盤，又稱沙奇盤 (Secchi Disk)沉入水中，量測其可見距離，即為水體之透明度，又稱沙奇透明度(Secchi transparency)。(NIEA W221.50A)

(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)：

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

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)：Salicylate method。取10 mL之水樣，加入一個試劑粉包之Salicylate，於充分混合溶解後靜置三分鐘。再加入一個試劑粉包之cyanurate，搖晃使其溶解，靜置十五分鐘待其反應完成。之後以HACH DR/890 Colorimeter 分光光度計設定波長655 nm，將盛裝反應之

後的色槽，置入分光光度計後閉蓋，即可操作以讀取濃度估計值。為取得正確氨氮濃度估計值，須先將(加入試劑反應)處理後之空白水樣，置入分光光度計予以歸零，而後方可依前述方式操作，讀取水樣中正確之氨氮濃度(NH_3-N mg/l)估計值。(NIEA W448.51B)

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 W442.51C)

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。

(7)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)

(8)總溶解固體量：水樣以Nylon 66不含硝酸根離子之0.45 μ m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

檢查名稱：雲林離島式基礎工業區 施工期間環境監測　專案編號：PJ99011108　測站名稱：台西國中　日期：99/10/7~8　監測車號碼：AQ-2

採樣口高度(>3M)：8.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1448　氣瓶氣體壓力：60 kg/cm²　檢驗員：盧錦堂　委託者：

項目名稱		NO_x		SO_2		CO		O_3		CH_4 C_xH_y				PM2.5-mp		備註
廠牌/型號		ECOTECH/EC9410		ECOTECH/EC9850		API/300		API/400A		Nan1/T52L-202				Ilesi b3/7050		
序號 / 項目		S/N 04-0199		S/N 04-0043		S/N T54		S/N 208		S/N 1309CC2232				S/N 309		
儀器校正合格否		Yes		Yes		Yes		Yes		Yes				Yes		
儀器檢查時間		08:01		08:02		08:03		08:04		08:06				08:08		
採樣流量(SLPM)		0.35-0.71	0.64	0.55-0.65	0.61	0.650.1	996	0.40-0.60	748	0.05-0.06	0.06	*		16.7105	16.7	
測漏		前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前	ok	後	ok	流量調節正常		
溫度參數	CELL TEMP(C)	45-55	51.4	47-53	51.5	43-53	48.0	2801.8	2801.8	REACT TEMP (C)	219	RE: TEMP (C)	109	前 ok	後 ok	
	CONV/FLOW/SAMPLE/ COOLER TEMP(C)	330-340	335	8-10	13.8	48-50	49.2	2801.8	2801.8					溫度調節器正常		
	CONVERTER TEMP(C)	±		±		61-74	67.9	±						Yes		
HIGH VOLTAGE (VOLTS) SAMPLE PRESS (IN HG-A)		650-700	685	690-710	705	25-30	28.5	±		ZERO REV	66	測試通過 正常	Yes	壓縮氣體是否足夠		
LAMP CURRENT (MA)		±		34-40	35.8	±		5.6-10.5						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	標準氣體是否正常		5.5分鐘內15分鐘 平均值在±2%內
(09:10~10:11)	(10:10~10:11)	0.003	0.001	0.002	0.001	0.2	0.1	0.001	0.003	0.01	0.01	7.01	0.01	Yes		
全幅檢查一前	全幅檢查一後	0.402		0.485		40.1		0.400		8.05		8.04		標準氣體是否清除		連續四筆5分鐘 平均值在±2%內
(09:11~09:26)	(10:12~10:23 10:25~10:31)	0.401	0.400	0.484	0.483	400	40.2	0.399	0.400	8.06	8.04	8.05	8.04	Yes		
零點漂移		± 0.020 ppm		± 0.020 ppm		±1.40 ppm		± 0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm		±		
		-0.002		0		-0.1		+0.001		-0.01		-0.01		±		
全幅漂移		全幅偏差校準 ±5%FS		全幅偏差校準 ±5%FS		全幅偏差校準 ±5%FS		全幅偏差校準 ±5%FS		全幅偏差校準 ±5%FS				±		
		-0.001		+0.002		+0.2		+0.001		-0.002		-0.001		±		

文件編號:CMB-YB-H-303 ; 15.3版 核可日期:99.10.01

空氣品質現場校正記錄

附錄三-1

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：[illegible]期間環境監測　專案編號：PJ[illegible]　測站名稱：臺灣港駐在所　日期：99/10/2~9　監測準確度：10-2

排氣口高度(>3M)：4.0　標準氣體壓力(>30PSI)：1944　氣瓶氣體壓力：56 kg/cm²　檢驗員：張政堂　審核者：[illegible]

儀器名稱		NO_x		SO_2		CO		O_3		$CH_4C_2H_6$				PM_{10}(β-ray)		備註
廠牌/型號		ECOTECH/9841B		ECOTECH/9850		API/300		API/400A		DASIBI/TH88H02				Partisol/2001		
項目 \ 序號		S/N 04-0158		S/N 04-0041		S/N 796		S/N 208		S/N 0523090632				S/N 303		
校正流量是否測試		Yes		Yes		Yes		Yes		Yes				Yes		
儀器檢查時間		11:03		11:04		11:05		11:06		11:08				11:10		
標準流量(SLPM)		0.45-0.70	0.60	0.55-0.65	0.62	0.8±0.1	798	[illegible]	798	800-806	5.06	米		16.7±5%	16.7	
判讀		前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前	ok	後	ok	流量校正合格		
溫度參數	CELL TEMP(℃)	45-55	51.2	47-53	51.3	43-53	48.0	[illegible]	28.7	REACT TEMP (℃)	220	DET TEMP (℃)	110	前 ok	後 ok	
	CONV.&FLOW/SAMPLER COOLER TEMP(℃)	320-350	330	8-14	13.1	48-50	49.4	[illegible]	28.1					通訊與自動測值正常		
	CO WHEEL TEMP(℃)	±		±		64-74	69.5	±						Yes		
HIGH VOLTAGE (VOLTS) SAMPLE PRESS (IN HG-A)		640-700	680	690-710	701	25 24-30	28.1	±		ZERO LEV	66	非大氣零點	Yes	流量設定是否正常		
LEAK CURRENT (MA)		±		34-40	35.10	±		[illegible]						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	前後零點檢查正常		零點PM10≤10μg/m³
(12:15~12:25)	(13:10~13:19)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.2	2.0	0.005	0.006	0.01	0.00	0.01	0.00	Yes		
全幅檢查一前	全幅檢查一後	0.402		0.405		40.1		0.400		8.05		8.04		標準氣瓶濃度		全幅PM10≥150μg/m³
(12:25~12:35)	(13:20~13:30)	0.398	0.401	0.397	0.404	39.8	40.2	0.397	0.398	8.05	8.06	8.05	8.05	Yes		
零點漂移		± 0.020 ppm		± 0.020 ppm		±1.0 ppm		± 0.020 ppm		±0.5 ppm		±0.5 ppm		±		
		0		0		[illegible]		+0.001		-0.01		-0.01		±		
全幅漂移		全幅檢查值±0.40ppm		全幅檢查值±0.40ppm		全幅檢查值±1.0ppm		全幅檢查值±0.40ppm		全幅檢查值±5ppm				±		
		+0.003		+0.006		+0.4		0		+5.01		0		±		

文件編號:CHE-TD-11-542 (15.5版 機型自訂99.10.01)

空氣品質現場校正記錄

附錄三-2

[illegible]技術[illegible]

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱：雷林鵬鳥山基礎工事等施工期間環境監測 專案編號：PJ 99011108 測站名稱：鎮安府 日期：99/6/10 監測車編號：AQ-2

採樣口高度(>3M)：4.0 標準氣壓壓力(>30PSI)：140 氣瓶氣體壓力：52 kg/cm² 檢驗員：黃政章 審核者：劉作霖

儀器名稱		NO_X		SO_2		CO		O_3		CH_4/C_6H_6				PM_{10}(β-ray)	備註
廠牌/型號		ECOTECH/9841B		ECOTECH/9850S3		API/300		API/400A		HNU/2000H402				Rasto/7000	
項目	序號	S/N 04-0159		S/N 04-0601		S/N 304		S/N 266		S/N 0502280232				S/N 303	
抽氣系統是否開啟		Yes		Yes		Yes		Yes		Yes				Yes	
開啟檢查時間		14:10		14:11		14:12		14:13		14:15				14:17	
採樣流量(SLPM)		0.45-0.70	0.60	0.55-0.65	0.59	0.8±0.1	199	0.43-0.47	190	0.04-0.06	0.06	未		16.7±10%	16.1
測試		前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前 ok	後 ok	前	ok	後	ok	流量稽核系統	
溫度參數	CELL TEMP(℃)	45-55	50.8	47-52	51.3	47-53	49.0	45-50	2986	SELECT TEMP (℃)	219	DET TEMP (℃)	109	前 ok 後 ok	
	CONV.FLOW/SAMPLER COOLER TEMP(℃)	300-340	335	8-14	13.1	48-53	49.2	45-50	2986.5					流量稽核時間記錄	
	CO WHEEL TEMP(℃)	*		*		64-74	68.2	*						Yes	
HIGH VOLTAGE (VOLTS) SAMPLE PRESS (IN HG-A)		600-700	679	680-710	702	25-30	28.8	*		ZERO KEY	66	自動校零 未零	Yes	儀器面板是否異常	
LAMP CURRENT (MA)		*		14-40	35.8	*		9.5-10.5						Yes	
零點檢查-前	零點檢查-後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	儀器管路是否漏氣	各測項目0.01ppm
(15:20 ~ 15:31)	(16:02 ~ 16:11)	0.001	0.002	0.001	0.000	0.0	0.1	0.002	0.001	0.02	0.01	0.02	0.00	Yes	各測項目0.01ppm
全幅檢查-前	全幅檢查-後	0.40±0.02		0.405±0.02		40.1±2		0.400±0.02		8.05±0.2		8.04±0.2		儀器管路是否漏氣	
(15:34 ~ 15:45)	(16:13 ~ 16:22) (16:33 ~ 16:37)	0.401	0.399	0.401	0.402	40.0	40.1	0.400	0.399	8.05	8.04	8.04	8.04	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		+0.1		-0.001		-0.01		-0.02		*	
全幅漂移		全幅校正值±0.02ppm		全幅校正值±0.02ppm		全幅校正值±1.0ppm		全幅校正值±0.02ppm		全幅校正值±1ppm				*	
		-0.003		-0.005		+0.1		-0.001		-0.01		0		*	

文件編號：IEP-TR-AI-002(1.5版 修訂日期：99.01.01)

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：PJ99011108　專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　使用日期：99年10月7日 - 11年1月8日

儀器廠牌	■Tisch □Andersen□Kimoto□其他	儀器編號:HT-2	儀器月校正參數	m	0.0608	相關係數(>0.995)
				b	0.1038	0.9960
檢測項目：■TSP □PM10 □Pb □CO		監測地點名稱：台西國小		採樣前其點查結薄指採與壓差：	8.6	in

流量校正				採樣流量平均流速 (m³/min)		流量計算公式：
	採樣前	壓差(cm)	11.4		1.385	Q = m * H + b 其中 Q 表示流量(m³/min) H 表示壓差(cm) 採樣平均流量 = (採樣前流量+採樣後流量)/2
		流量(m³/min)	1.40			
	採樣後	壓差(cm)	11.0			
		流量(m³/min)	1.37			

採樣保養紀錄

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薄油：□是 □否 ☑未使用
5、抽引泵浦軸引是否潤滑：☑是 □否
6、採樣前後測漏：採樣前☑OK □NO 時間：0940
7、採樣前大氣壓力：761 mmHg

使用後檢查：
1、採樣後測漏：☑OK □NO 時間：10:05
2、 碳刷使用累計時數：72 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、水柱壓差計是否收妥：☑是 □否
7、採樣後大氣壓力：758 mmHg
註：若使用 PM10 採樣頭，可視採樣頭此說決定是否清潔。

備註
1、使用前需做流量確認並予設定(校正)。
2、使用前需時查，使用後換用濾紙。
3、採樣前校正後把螺絲固定。
4、若使用 PM10 採樣頭需清潔衝擊部前需塗或夾矽質。

採樣員：張政堂　審核者：[illegible]

附錄三-4

高流量採樣器現場校正紀錄

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

儀器編號：PJ990111108　儀器名稱：靈林離島式基礎工施工期間環境監測　使用日期：99年10月8日 - 99年12月9日

儀器廠牌	■Tisch □Andersen□Kimoto □其他	儀器編號:HV-2	儀器校正參數	m	0.0608	相關係數(>0.995)	
				b	0.9238	0.9960	
測試項目：■TSP □PMw □Pb □Cd		監測地點名稱：崙豐漁港監測站		採樣前單點查核儀標準壓差：	8.6	in	

流量校正	採樣前	壓差(in)	11.6	採樣前後平均流量 (m³/min)	1.390
		流量(m³/min)	1.40		
	採樣後	壓差(in)	11.1		
		流量(m³/min)	1.38		

流量計算公式：

$Q = m * H + b$

其中 Q 表示流量(m³/min)

H 表示壓差(in)

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、防雨上蓋是否清潔：■是 □否 □ 未使用

3、PMw採樣頭靜壓前是否清潔：□是 □否 ■ 未使用

4、PMw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：12:50

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：13:03

2、 碳刷使用累計時數：96 小時(滿500小時需更換)。

3、是否清潔濾紙固定器：■是 □否

4、是否清潔濾器上蓋：■是 □否

5、是否清潔PMw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 PMw採樣頭，可視採樣頭狀況決定是否清潔。

備註

1、使用前需確認採樣電源是否穩定(經歷)。

2、使用前需檢視，使用時用過紙。

3、採樣前校正需使用時用過紙。

4、若使用 PMw採樣頭需前後測試用前需或失結果。

採樣員：張政豐　審核者：[illegible]

附錄三-5

高流量採樣器現場校正紀錄

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：P99011108　專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期環境監測　使用日期：99年10月9日 - 99年10月10日

採樣單位	■Tisch □Anderson□Kimoto □其他	採樣編號：AT-2	採樣月校正參數	m	0.0608	相關係數(>0.995)	
				b	0.7038	0.9960	
檢測項目：☑TSP □PM10 □Pb □Cd		監測地點名稱：鎮安庄		採樣前單點查核標準壓差：		8.6	in

流量校正				採樣前後平均流速(m³/min)		流量計算公式：
	採樣前	壓差(cm)	11.4		1.380	Q = m * H + b 其中 Q表示流量(m³/min) H表示壓差(cm) 採樣平均流量 = (採樣前流量+採樣後流量)/2
		流量(m³/min)	1.40			
	採樣後	壓差(cm)	10.8			
		流量(m³/min)	1.36			

採樣保養維護	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：16:04
	2、機器上蓋是否清潔：☑是 □否 □未使用	2、機動使用累計時數：120 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、是否清潔機器上蓋：☑是 □否
	5、抽引風扇抽引是否順暢：☑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：15:48	6、水柱壓差計是否收妥：☑是 □否
	7、採樣前大氣壓力：759 mmHg	7、採樣後大氣壓力：759 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(插座)。 2、使用前需調整、使用前檢測流量。 3、採樣前校正應使用標準流量。 4、若使用PM10採樣頭需特別注意清潔及更換濾紙。

採樣員：陳建堂　審核者：劉信賢

高流量採樣器月校正紀錄

佳昊環境科技股份有限公司
高流量採樣器月校正紀錄

校正月份：99 年 10 月　　校正日期：99.10.01　　校正頻率：每月

儀器編號	測定項目	校正片小孔數 5	7	10	13	18	無校正片	小孔流量校正器	序號	773
									斜率(m)	10.136
									截距(b)	-0.1195
									相關係數	0.9998
AT-2	採樣採單水柱壓差X(in")	3.1	3.8	5.3	6.7	9.9	12.9	校正時壓力Pa(mmHg)	757	
	工作件水柱壓差X_1(cm)	2.5	4.2	9.3	9.9	12.7	10.4	校正時溫度Ta(℃)	31.5	
	實際流量Y(m^3/min)	0.87	0.96	1.13	1.27	1.54	1.75	係統時鐘校是否更換	□是 ☑否	
	採樣採單水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std} 0.0893	b_{std} 0.63246	相關係數 0.9952				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 0.0608	b_1 0.0038	相關係數 0.9960				碳刷是否更換	☑是 □否	
AT-1	採樣採單水柱壓差X(in")	3.8	5.1	7.4	11.9	16.5	19.2	校正時壓力Pa(mmHg)	757	
	工作件水柱壓差X_1(cm)	2.7	4.3	6.4	9.0	12.1	14.5	校正時溫度Ta(℃)	31.5	
	實際流量Y(m^3/min)	0.96	1.11	1.33	1.68	1.98	2.14	係統時鐘校是否更換	□是 ☑否	
	採樣採單水柱壓差X_1與實際流量Y關係	m_{std} 0.0057	b_{std} 0.7234	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 0.1041	b_1 0.6831	相關係數 0.9962				碳刷是否更換	☑是 □否	
	採樣採單水柱壓差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)							係統時鐘校是否更換	□是 □否	
	採樣採單水柱壓差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	
	採樣採單水柱壓差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)							係統時鐘校是否更換	□是 □否	
	採樣採單水柱壓差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	
	採樣採單水柱壓差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)							係統時鐘校是否更換	□是 □否	
	採樣採單水柱壓差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：曾金文　　覆核者：

備註：1. 每月保養時應確實執行更換碳刷作業

2. 實際流量Y = (1/m) * (SQRT(X * (Pa/760) * (298/(Ta+273)))-b)

3. 工作件水柱壓差X_1與實際流量Y關係式：Y = m_1 * X_1 + b_1，其相關係數需大於0.9950

4. 校正時係統標準件水柱壓差推小孔流量計，工作件水柱壓差採用孔流量測孔

文件編號：CME-4)-TB-146（版次：15.1版　生效日期：95.08.04）

014

審核章
姓名：陳資能
日期：99年11月

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：	99.07.02	校正器序號：	10300506
分析器型號：	API 200A	標準氣体序號：	LL-154374
分析器序號：	727	標準氣体濃度：	60.9 ppm-V
查核執行人：	劉佳賓	氣體檢定日期：	99/2/23
複審者：	李清場		

<<<<< 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)	0.003	0.002	[redacted]	[redacted]
8.3	5.00	0.101	(0.075-0.125)	0.101	0.100	0.0%	-1.0%
16.8	5.00	0.204	(0.175-0.225)	0.203	0.200	-0.5%	-2.0%
25.5	5.00	0.309	(0.275-0.325)	0.308	0.306	-0.3%	-1.0%
33.8	5.00	0.409	(0.375-0.425)	0.405	0.404	-1.0%	-1.2%
				差異絕對值平均:		[redacted]	[redacted]

[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): 0.9844	0.85~1.15	斜率(m): 0.9854	0.85~1.15
截距(b): 0.0010	±0.0150	截距(b): 0.0024	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950	相關係數(R): 0.9999	≧0.9950



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	99.07.02	校正器序號	10300506
分析器型號	API 100E	標準氣体序號	LL-154374
分析器序號	2153	標準氣体濃度	61.4 ppm-V
查核執行人	劉佳寶	氣體檢定日期	99/2/23
複查者	李濬煬		

標準氣体流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	$[SO_2]$測值 (ppm-V)	$[SO_2]$差異(%)
OFF	5.00	0.000	(0)	0.003	[redacted]
8.3	5.00	0.102	(0.075-0.125)	0.102	0.0%
16.8	5.00	0.206	(0.175-0.225)	0.202	-1.9%
25.5	5.00	0.312	(0.275-0.325)	0.306	-1.9%
33.8	5.00	0.412	(0.375-0.425)	0.407	-1.2%
				差異絕對值平均：	[redacted]

$[SO_2]$線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9787	0.85～1.15
截距(b): 0.0020	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

CO 分析器功能查核

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	99.07.02	校正器序號	10300506
分析器型號	API 300	標準氣体序號	LL-154374
分析器序號	794	標準氣体濃度	6070 ppm-V
分析器範圍	50 PPM	氣體設定日期	99/2/23
查核執行人	劉佳賓		
複審者	李濬煬		

標準氣体流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異(%)
OFF	5.00	0.00	(0)	0.14	[redacted]
8.3	5.00	10.06	(7.5-12.5)	10.13	0.7%
16.8	5.00	20.33	(17.5-22.5)	20.12	-1.0%
25.5	5.00	30.80	(27.5-32.5)	30.21	-1.9%
33.8	5.00	40.76	(37.5-42.5)	40.25	-1.3%
				差異絕對值平均：	[redacted]

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9808	0.85～1.15
截距(b): 0.1718	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≧0.9950

O_3 分析器功能查核

監測車編號：	A2	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	99.07.02	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：	李濤場

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	[redacted]
100	0.100	(0.075-0.125)	0.099	-1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.202	1.0%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.302	0.7%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.401	0.3%
			差異絕對值平均：	[redacted]

[O_3] 線性迴歸		品質目標
斜率(m):	1.0010	0.85～1.15
截距(b):	0.0010	±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

監測單編號：	A2	校正器型號：	Model 4010	
查核日期：	99.07.02	校正器序號：	10300506	
分析器型號：	TNMH462	標準氣体序號：	LL-154374	
分析器序號：	0509090232	CH_4 氣体濃度：	1220	ppm-V
查核執行人：	劉佳青	C_3H_8 氣体濃度：	406	ppm-V
複 審 者：	李瑞坤	氣體檢定日期：	99/2/23	

標準氣体流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[CH_4]$測值 (ppm-V)	$[CH_4]$ 差異%
OFF	5.00	0.00	(0)	0.19	[redacted]
8.3	5.00	2.02	(1.5-2.5)	2.00	-1.0%
16.8	5.00	4.09	(3.5-4.5)	4.01	-2.0%
25.5	5.00	6.19	(5.5-6.5)	6.07	-1.9%
33.8	5.00	8.19	(7.5-8.5)	8.09	-1.2%
				差異絕對值平均：	[redacted]

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)	0.15	[redacted]
8.3	5.00	2.01	(1.5-2.5)	1.98	-1.5%
16.8	5.00	4.08	(3.5-4.5)	4.00	-2.0%
25.5	5.00	6.18	(5.5-6.5)	6.06	-1.9%
33.8	5.00	8.19	(7.5-8.5)	8.04	-1.8%
				差異絕對值平均：	[redacted]

$[C_3H_8]$ 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): 0.9665	0.85~1.15	斜率(m): 0.9669	0.85~1.15
截距(b): 0.0912	±1.5	截距(b): 0.1095	±1.5
相關係數(R): 0.9997	≥0.9950	相關係數(R): 0.9995	≥0.9950

審核章 [redacted] 99年11月

β-ray 分析器功能查核

查核日期：	99.10.01	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：	3C3	驗證日期：	99.02.26
查核執行人：	林清寬	複審者：	李濤陽

分析器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
校正器流量(SPLM)	16.8	16.8	16.9	16.8	16.9

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.7	誤差(%)	0.8	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.8	(不得大於 ± 10 %)		是

β-ray 射源強度查核

COUNT	> 200000	是否合格
	213530	是

校正鋼瓶氣體保證書

MESA

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name:	Handy-Age Industrial Co. Ltd.	Cylinder Number:	LL154374
Stock or Analyzer Tag Number:	N/A	Product Class:	+/- 2% NIST Traceable
Customer Reference:	HD-0112-2K10	Cylinder - Contents[1]:	76 CF @ 2000 PSI
MESA Reference:	107241	Cylinder-CGA:	A016 HP-SS/660
Date of Certification:	2/23/2010	Analysis Method:	Process Analyzers
Recommended Shelf Life:	2 Years	Preparation Method:	Gravimetric

Component	Requested Concentration[2]	Reported Concentration[2,3]
Nitric Oxide	60 ppm	60.9 ppm
Sulfur Dioxide	60 ppm	61.4 ppm
Carbon Monoxide	6000 ppm	6070 ppm
Methane	1200 ppm	1220 ppm
Propane	400 ppm	406 ppm
Nitrogen	Balance	Balance

Authorized Signature:

1. The fill pressure shown on the COA is as originally quoted. The fill pressure measured by the customer may differ from the fill pressure originally quoted due to temperature effects, compressibility of the individual components when blended together in the cylinder, gauge accuracy or reduction in content volume before shipping as a result of samples withdrawn for laboratory QC necessary to ensure product quality.
2. Unless otherwise stated, concentrations are given in molar units.
3. Vapor pressure mixes are blended at a sufficiently low pressure so as to eliminate phase separation under most low temperature conditions encountered during transport or storage. However, it is generally recommended that cylinders containing vapor pressure regulated mixes be placed on the floor in a horizontal position and rolled back and forth to improve homogeneity of the gas phase mixtures before being put into service.

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using mass component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/256175/96. Reference Certification #'s: 163/W, 230/N and 3281. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment
division of MESA International Technologies, Inc.
2427 South Anne St • Santa Ana, California 92704 • USA
TEL: 714-434-7102 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com
On-line Catalog at: www.mesagas.com

審核章 姓名：陳貴能 日期 99年11月24日

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號：PJ9901110S　監測點：東西廂　監測日期：99.10.7~8　記錄人員：陳耀珠 張瑞管

噪音計型號：RION(■NL-5; □NL-32 □NA-28)/序號:01131295 /編號：NL-06 音位校正器型號:NC-74/序號：34362165 /校正日期：99.3.8

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音	電源是否正常	√		1.檢查噪音計訊號線是否正常？	√	
	記憶卡是否正常	√		2.檢查噪音計列表機是否正常？	—	—
	主機設定是否正常	√		3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	√	
	防風罩是否良好	√		4.噪音計資料是否完整?	√	
	腳架是否固定良好	√		異狀狀況	良好	
	測定位置是否具代表性	√				
	測定麥高度(1.2~1.5)m	√				
	使用前查驗值dB(A)	94.0				
	主機是否調整		√			
	使用後查驗值dB(A)	94.0				
	查驗是否正常	√				

1. 查驗值應在 94.1 ±0.7dB(A)。(填寫以噪準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

佳美環境科技股份有限公司

噪音現場每日查驗(使用)記錄

工務編號：PJ[illegible]1110d　監測點：老農橋　監測日期：[illegible]10.7~8　記錄人員：[illegible]

噪音計型號：RION(■NL-31 □NL-32 □NA-28)/序號：01131204 /綿號：NL-05 音位校正器型號：NC-74 /序號：34367165 /校正日期：[illegible]3.8

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音	電源是否正常	√		1.檢查噪音計訊號線是否正常？	√	
	記憶卡是否正常	√		2.檢查噪音計列表機是否正常？	—	—
	主機設定是否正常	√		3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常？	√	
	防風球是否良好	√		4.噪音計有無是否完整?	√	
	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)	94.0				
	主機是否調整		√			
	使用後查驗值dB(A)	94.0				
	查驗是否正常	√				

1.查驗值誤差在 [illegible] ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外殼校正值，±0.5dB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:PJ9901109 監測點:崙豐國小 監測日期:99.10.7~8 記錄人員:陳耀鏡 陳政堂

噪音計型號:RION□NL-31 ■NL-32 □NA-28)/序號:01131300 /編號: RL-11 音值校正器型號:HC-4H /序號:3H36265 /校正日期:99.3.8

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓		1.檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
	記憶卡是否正常	✓		2.檢查噪音計列表機是否正常?	—	
	主機設定是否正常	✓		3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
	防風球是否良好	✓		4.噪音計資料是否完整?	✓	
	腳架是否固定良好	✓		保養狀況	良好	
	測定位置是否具代表性	✓				
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓				
音	使用前查驗值dB(A)	94.0				
	主機是否調整		✓			
	使用後查驗值dB(A)	94.0				
	查驗是否正常	✓				

1.查驗值應在 94.1 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外接校正值,±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:CHS-TR-41-001 (版次:15.1版 啟用日期:97.02.15) 27

噪音現場每日查驗(使用)記錄

附錄三-17

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: PJ99011107 監測點: 玉條港收入檢制站 監測日期: 99.10.8~? 記錄人員: 陳豐琦 [illegible]

噪音計型號: 3100(■NL-31 □NL-32 □SA-28)/序號: 01131253 /鍋號: NL-06 音位校正器型號: NC-74 /序號: 34762165 /校正日期: 99.3.1

	檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
噪音	電源是否正常	✓		1.檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
	記憶卡是否正常	✓		2.檢查噪音計列表機是否正常?	—	
	主機設定是否正常	✓		3.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
	防風球是否良好	✓		4.噪音計資料是否完整?	✓	
	腳架是否固定良好	✓		保養狀況: 良好		
	測定位置是否具代表性	✓				
	測定點高度(1.2~1.5)m	✓				
	使用前查驗值dB(A)	94.0				
	主機是否調整		✓			
	使用後查驗值dB(A)	94.0				
	查驗是否正常	✓				

1.查驗值應在 94.1 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件於校校正值,±0.3dB以內可不作調整。)
2.查驗偏移值不得大於±0.3dB。

文件編號:CME-TB-41-001 (版次:15.1版 生效日期:97.02.15)

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

儀器編號: DJ99011108 監測點: 台西湖口篇 監測日期: 99.10.8~9 紀錄人員: 陳偉倖 張琇雯

噪音計型號: NIOSH(□NL-31 ■NL-52 □NA-28)/序號:0113!300 /編號: NL-11 音壓校正器型號: AWA14/序號:3038216.5 /校正日期: 99.3.8

	驗查項目	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.檢查噪音計到表頭是否正常?	—	
	三腳設定是否正常	√		3.檢查風速、風向、濕度、溫度儀器是否正常?	√	
	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)	94.0				
	生痕是否調整		√			
	使用後查驗值dB(A)	94.0				
	查驗是否正常	√				

1. 查驗值應在 94.1 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號:PJ110111號 監測點:中面廟 監測日期:112.7.2 記錄人員:陳[illegible] 機型:RION(VM-53A) 機器序號:00872305

編號	檢查項目	是	否
16	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	94.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值 dB	94.0	
	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 94.0 ±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:PJ99011108 監測點:老農橋 查測日期:99.10.7~8 記錄人員:陳翠梅 張瑞鍾 機型:RION(VM-52A) 機器序號:01080338

編號	檢查項目	是	否
3	電源是否正常	V	
	資料收集是否正常	V	
	振動主機是否正常	V	
	加速規位置是否恰當	V	
	主機設定是否正常	V	
	測點是否具代表性	V	
	使用前查驗值 dB	80.0	
	主機是否調整		V
	使用後查驗值 dB	80.0	
	查驗是否正常	V	

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?	V	
2.檢查振動計查驗是否正常?	V	
3.檢查振動計地規是否正常?	V	
4.檢查振動計記憶卡是否正常?	V	
5.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	V	
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。

振動現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

單案編號:97099017102 監測點:崙豐國小 監測日期:97.10.28 記錄人員:陳澤祥 機型:RION(VM-53A) 儀器序號:00873306

編號	檢查項目	是	否
17	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	測點是否具代表性	✓	
	使用前查驗值 dB	80.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值 dB	80.0	
	查驗是否正常	✓	

儀器設備檢查表

查驗項目	是	否
1.檢查振動計主機是否正常?	✓	
2.檢查振動計查驗是否正常?	✓	
3.檢查振動計地規是否正常?	✓	
4.檢查振動計記憶卡是否正常?	✓	
5.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	

保養狀況: 良好

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

文件編號:CME-TB-41-002

振動現場每日查驗(使用)記錄

附錄三-22

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: PJ[illegible]03 監測站: 玉豪高速入管制站 監測日期: 97.10.4~9 記錄人員: [illegible] 機型: RION(VM-53A) 儀器序號: 00973309

編號	檢查項目	是	否
16	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	測點是否具代表性	✓	
	使用前查驗值 dB	80.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值 dB	80.0	
	查驗是否正常	✓	

儀器設備檢查表		
查驗項目	是	否
1. 檢查振動計主機是否正常?	✓	
2. 檢查振動計查驗是否正常?	✓	
3. 檢查振動計地線是否正常?	✓	
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 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

振動現場每日查驗(使用)紀錄

審核章 [illegible]

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: 2111104 監測點: 台西海口橋 監測日期: 112.04.17 記錄人員: 陳福鴻 張瑞堂 機型: RION(VM-53A) 儀器序號: 00873305

編號	檢查項目	是	否
17	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正常	✓	
	測點是否具代表性	✓	
	使用前查驗值 dB	80.0	
	主機是否調整		✓
	使用後查驗值 dB	80.0	
	查驗是否正常	✓	

儀器設備檢查表		
查驗項目	是	否
1.檢查振動計主機是否正常?	✓	
2.檢查振動計查驗是否正常?	✓	
3.檢查振動計地規是否正常?	✓	
4.檢查振動計記憶卡是否正常?	✓	
5.檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正常?	✓	
保養狀況	良好	

※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。
2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。

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 99 年度第 4 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季河口(樣品編號：W09911001~20)

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%/對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991110	pH	---	W099111013	7.781/7.793	±0.012	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111001	7.623/7.625	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111019	7.639/7.637	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111005	8.023/8.023	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991110	水溫	℃	W099111013	19.9/19.8	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111001	21.5/21.4	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111019	20.2/20.4	1.0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111005	20.9/21.0	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
991110	導電度	μmho/cm	W099111013	2360/2360	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111001	39300/39400	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

附錄三-5-表 2　(續 1)離島工業區 99 年度第 4 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季河口(樣品編號：W099111001~20)

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% (絕對差異值又	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(%)
991110	導電度	μmho/cm	W099111019	801 802	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111005	43300 43300	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991110	鹽度	psu	W099111013	1.1 1.1	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111001	24.9 24.9	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111019	0.3 0.3	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111005	27.7 27.7	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991110	溶氧量	mg/L	W099111013	6.93 6.95	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111001	4.07 4.09	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111019	6.56 6.54	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111005	7.09 7.10	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."—"表不用分析。　　2."※"表該批次的重複分析回測值過低，故不計差異百分比值。

附錄三-5-表 2　(續 2)離島工業區 99 年度第 4 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季河口(樣品編號：W099111001~20)

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% (對數差異值)	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(%)
991111	濁度	NTU	W099111001	37.1 39.9	7.3	100	102	102.0	---	---	---	---	---
			W099111011	69.3 68.1	1.7	100	103	103.0	---	---	---	---	---
991109 991112	SS	mg/L	W099111001	22.80 22.00	3.6	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111011	32.40 32.80	1.2	---	---	---	---	---	---	---	---
991111 991116	BOD	mg/L	W099111002	0.3101 0.2303	---※	198	188.00	94.9	---	---	---	---	---
			W099111012	0.3433 0.5392	---※	198	181.45	91.6	---	---	---	---	---
991110 991117	大腸桿菌群	CFU/100mL	W099111013	1.3×10^{6} 1.3×10^{6}	0.0033	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111019	1.5×10^{6} 1.7×10^{6}	0.0544	---	---	---	---	---	---	---	---
991111 991112	大腸桿菌群	CFU/100mL	W099111001	1.6×10^{5} 1.3×10^{5}	0.0902	---	---	---	---	---	---	---	---
991112	氨氮	mg/L	W099111002	0.426076 0.417635	2.0	0.30	0.294776	98.3	W099111002	10.6306	15.8173	5.0	103.7

註：1."---"表不用分析。　　2."※"表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

附錄三-5-表 2　(續 3)離島工業區 99 年度第 4 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季河口(樣品編號：W099111001~20)

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% (對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991115	氨氮	mg/L	Q43-093©	6.342988 6.278108	2.3	0.30	0.292647	97.5	Q43-093©	155.403	205.072	50.0	99.3
			W099111012	0.678722 0.663150	2.3	0.30	0.287457	95.8	W099111012	16.9341	22.2017	5.0	105.4
991111	硝酸鹽氮	mg/L	W099111001S	0.116486 0.120885	3.7	0.281	0.288026	102.5	W099111001	2.9087	9.3999	6.75	96.2
			W099111011S	0.301221 0.296823	1.5	0.281	0.276297	98.3	W099111011	0.3826	7.5305	6.75	105.9
991111	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099111003	0.023070 0.023572	2.2	0.03	0.028391	94.6	W099111003	1.1512	2.1977	1.0	104.6
			W099111007	0.038464 0.038498	0.1	0.03	0.031202	104.0	W099111007	1.9194	2.8860	1.0	96.7
991111	正磷酸鹽	mg/L	W099111002	0.080706 0.080706	0	0.20	0.202058	101.0	W099111002	4.0272	8.9997	5.0	99.4
			W099111012	0.137442 0.142170	3.4	0.20	0.198906	99.5	W099111012	6.8584	11.8365	5.0	99.6
991116	酚類	mg/L	W099111002S	0.012540 0.012077	3.8	0.012	0.013003	108.4	W099111002	0.9439	6.2700	6.0	88.8
			W099110511S©	0.012771 0.013003	1.8	0.012	0.012308	102.6	W099110511©	0.7126	6.3855	6.0	94.5

註：1."©"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

(本表)第 4 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2　(續 4)離島工業區 99 年度第 4 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季河口(樣品編號：W099111001~20)

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% /新數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991124	酚類	mg/L	W09911:102S©	0.014054 0.013585	3.4	0.012	0.011707	97.6	W099111102©	0.3371	7.0270	6.0	111.5
991115	矽酸鹽	mg/L	W099:11002	1.352595 1.342649	0.7	0.80	0.842017	105.3	W099111002	67.3592	87.8540	20.0	102.5
			W099111007	1.316126 1.336018	1.5	0.80	0.845333	105.7	W099111007	65.5431	84.2070	20.0	93.3
991111	陰離子界面活性劑	mg/L	W09911100:S	0.872170 0.860412	1.4	0.70	0.710494	101.5	W099111001	11.2969	87.2170	70.0	108.5
			W09911101:S	0.954478 0.948599	0.6	0.70	0.754588	107.8	W099111011	22.0970	95.4478	70.0	104.8
991118	葉綠素 a	μg/L	W099110512©	1.3618 1.4408	5.6	---	---	---	---	---	---	---	---
991125	葉綠素 a	μg/L	W09911100I	10.9968 10.4428	5.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099111011	38.4347 38.8297	1.0	---	---	---	---	---	---	---	---
991123	鉀	mg/L	W099111002S	0.027656 0.028341	2.4	0.025	0.025574	102.3	W099111002	3.6736	27.6560	20.0	119.9
			W099111012S	0.029255 0.029940	2.3	0.025	0.024432	94.7	W099111012	9.5978	29.2550	20.0	98.3

註：1."©"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。　　2."---"表不用分析。

附錄三-5-表 2　(續 5)離島工業區 99 年度第 4 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季河口(樣品編號：W09911:001~20)

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% (對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991123	鎘	mg/L	W099111002S	0.002111 0.002057	2.6	0.0020	0.001964	98.2	W099:11002	0.0390	2.1110	2.0	103.6
			W09911:012S	0.001893 0.002002	5.6	0.0020	0.001800	90.0	W099:11012	0.0390	1.8930	2.0	92.7
991123	鉛	mg/L	W099111002S	0.016135 0.017191	6.3	0.015	0.014703	98.0	W099:11002	1.2072	16.1350	15.0	99.5
			W0991:1012S	0.021337 0.020357	4.7	0.015	0.015758	105.1	W099:11012	5.4977	21.3370	15.0	105.6
991123	鋅	mg/L	W09911100I	0.014787 0.014358	2.9	0.015	0.015968	106.5	W099:11002	9.4022	31.2210	20.0	109.1
			W09911101I	0.045674 0.048536	6.1	0.015	0.015932	106.2	W099:11012	15.1147	37.5170	20.0	112.0
991123	鎳	mg/L	W09911100I	0.005078 0.004789	5.9	0.025	0.024573	98.3	W099:11002	6.2225	27.9170	20.0	108.5
			W09911101I	0.006235 0.005946	4.7	0.025	0.025729	102.9	W099:11012	9.3962	28.7840	20.0	96.9
991123	鈷	mg/L	W0991:1002S	0.018434 0.018937	2.7	0.015	0.016844	112.3	W099:11002	1.8382	18.4340	15.0	110.6
			W0991:1012S	0.019942 0.018937	5.2	0.015	0.014079	93.9	W09911:012	3.0934	19.9420	15.0	112.3

(本表)第 6 頁(共 8 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 年冬季河口(樣品編號：W099111001~20)

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% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991123	鐵	mg/L	W099111001	0.123479 0.121983	1.2	0.100	0.108889	108.9	W099111002	525.455	945.141	400.0	104.9
			W099111011	0.497262 0.483794	2.7	0.100	0.114501	114.5	W099111012	2997.41	3362.99	400.0	91.4
991112	鉻	mg/L	W099111109S◎	0.006377 0.006377	0	0.007	0.007173	102.5	W099111109◎	0.0998	0.6377	0.50	107.6
			W099111011S	0.006244 0.006310	1.1	0.007	0.006576	93.9	W099111011	0.0734	0.6244	0.50	110.2
			W099111101S◎	0.004917 0.005382	9.0	0.007	0.007372	105.3	W099111101◎	0.0734	0.4917	0.50	83.7
991111	砷	mg/L	W099111002	0.001756 0.001797	2.4	0.0025	0.002600	104.0	W099111002	0.0438	0.0948	0.05	102.0
			W099111012	0.006698 0.006552	2.2	0.0025	0.002673	106.9	W099111012	0.1671	0.2155	0.05	96.7
991111	汞	mg/L	W099111002S	0.002042 0.001926	5.8	0.0020	0.001863	93.2	W099111002	0.0003	0.0205	0.02	101.2
			W099111012S	0.002028 0.002032	0.2	0.0020	0.001902	95.1	W099111012	0.0028	0.0204	0.02	87.7
991115	汞	mg/L	W099111121S◎	0.002022 0.002109	4.3	0.0020	0.002097	104.8	W099111121◎	0.0003	0.0203	0.02	100.2

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

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 年冬季河口(樣品編號：W099111001~20)

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% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(ug)	回收率(%)
99115	氟化物*	mg/L	W099111001S	0.0462 0.0476	3.0	0.050	0.0499	99.8	W099111001	0	2.3100	2.5	92.4
			W099111011S	0.0508 0.0501	1.4	0.050	0.0526	105.2	W099111011	0	2.5400	2.5	101.6
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)

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 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (對數差異值)	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(%)
991130	pH	---	W099113017	8.107 8.109	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113005	8.039 8.049	±0.010	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113011	8.067 8.079	±0.012	---	---	---	---	---	---	---	---
991210	pH	---	W099121007	8.052 8.054	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121001	7.626 7.624	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121005	8.094 8.095	±0.001	---	---	---	---	---	---	---	---
991130	水溫	℃	W099113017	21.7 21.6	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113005	22.8 22.7	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113011	22.0 22.1	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
991210	水溫	℃	W099121007	19.9 19.8	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不作分析。

附錄三-5-表 3　(續 1)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% 對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991210	水溫	℃	W099121001	21.2 21.1	0.5	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121005	20.6 20.6	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991130	導電度	μmho/cm	W099113017	51200 51200	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113005	52000 52000	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113011	51200 51200	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991210	導電度	μmho/cm	W099121007	51400 51400	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121001	51400 51500	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121005	51700 51700	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991130	鹽度	psu	W099113017	33.3 33.3	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113005	33.9 33.9	0	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."—"表不用分析。

附錄三-5-表 3　(續 2)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991130	鹽度	psu	W099113011	33.5 33.4	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
991210	鹽度	psu	W099121007	33.4 33.4	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121001	33.5 33.5	0	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121005	33.7 33.7	0	---	---	---	---	---	---	---	---
991130	溶氧量	mg/L	W099113017	6.86 6.87	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113005	6.78 6.81	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113011	6.86 6.87	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---
991210	溶氧量	mg/L	W099121007	7.61 7.79	2.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121001	7.06 7.03	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121005	7.54 7.52	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。

附錄三-5-表 3　(續 3)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (對數差異值)	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(%)
991130	濁度	NTU	W099113001	10.8 11.7	8.0	10	10.7	107.0	---	---	---	---	---
			W099113011	16.1 15.5	3.8	10	10.8	108.0	---	---	---	---	---
			W099113021	5.55 5.43	2.2	10	10.7	107.0	---	---	---	---	---
991210	濁度	NTU	W099121001	14.1 14.0	0.7	10	9.93	99.3	---	---	---	---	---
991129 991202	SS	mg/L	W099113001	14.60 15.70	7.3	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113011	22.00 23.80	7.9	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113021	12.40 11.60	6.7	---	---	---	---	---	---	---	---
991209 991213	SS	mg/L	W099121001	23.40 25.40	8.2	---	---	---	---	---	---	---	---
991201 991206	BOD	mg/L	W099113001	0.7393 0.7682	---※	198	192.15	97.0	---	---	---	---	---
			W099113011	0.5378 0.4177	---※	198	198.15	100.1	---	---	---	---	---

註：1."---"表不用分析。　2."※"表該批次的重複分析量測值過低，故不計差異百分比值。

附錄三-5-表 3　(續 4)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比%/對數差異值※	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(%)
991201 991206	BOD	mg/L	W099113021	0.2074 0.2778	---※	198	199.93	101.0	---	---	---	---	---
991210 991215	BOD	mg/L	W099121001	0.3192 0.3198	---※	198	197.95	100.0	---	---	---	---	---
991130 991201	大腸桿菌群	CFU/100cc	W099113001	2.0×10^2 1.7×10^2	0.0706	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113010	<10 <10	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113020	1.0×10^2 80	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
991210 991211	大腸桿菌群	CFU/100mL	W099121001	1.2×10^2 1.0×10^2	0.0792	---	---	---	---	---	---	---	---
991203	氨氮	mg/L	W099113001	0.587940 0.581631	1.1	0.30	0.336464	112.2	W099113001	14.6691	19.5272	5.0	97.2
991207	氨氮	mg/L	W099113011	0.123998 0.122309	1.4	0.30	0.303909	101.3	W099113011	3.0938	7.9567	5.0	97.3
			W099113021S	0.194949 0.191570	1.7	0.30	0.302219	100.7	W099113021	0.2066	4.8737	5.0	93.3
991214	氨氮	mg/L	W099121001	0.096206 0.092395	4.0	0.30	0.321025	107.0	W099121001	2.4003	7.8589	5.0	109.2

註：1."---"表不用分析。

2."※"表該批次的重複分析因測值過低，故分別不計差異百分比值(※1)及對數差異值(※2)。

附錄三-5-表 3　(續 5)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (新數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991201	硝酸鹽氮	mg/L	W099113001	0.159955 0.158435	1.0	0.281	0.280041	99.7	W099113001	3.9941	10.9532	6.75	103.1
			W099113011	0.147795 0.146275	1.0	0.281	0.295241	105.1	W099113011	3.6904	10.0412	6.75	94.1
			W099113021	0.050510 0.047470	6.2	0.281	0.267880	95.3	W099113021	1.2612	7.6851	6.75	95.2
991211	硝酸鹽氮	mg/L	W099121001	0.180467 0.172464	4.5	0.281	0.250493	89.1	W099121001	4.5063	10.9141	6.75	94.9
991201	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099113001	0.039395 0.039123	0.7	0.03	0.029855	99.5	W099113001	1.9678	2.5048	0.50	107.4
			W099113011	0.034693 0.034557	0.4	0.03	0.030604	102.0	W099113011	1.7329	2.2288	0.50	99.2
			W099113021	0.007707 0.007537	2.2	0.03	0.030196	100.7	W099113021	0.3850	0.8914	0.50	101.3
991211	亞硝酸鹽氮	mg/L	W099121001	0.029845 0.031044	3.9	0.03	0.028998	96.7	W099121001	1.4908	1.9614	0.50	94.1
991201	正磷酸鹽	mg/L	W099113001	0.109941 0.111466	1.4	0.20	0.198404	99.2	W099113001	5.4861	10.7591	5.0	105.5
			W099113011	0.038256 0.039781	3.9	0.20	0.198404	99.2	W099113011	1.9090	7.0223	5.0	102.3

附錄三-5-表 3　(續 6)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991201	正磷酸鹽	mg/L	W099113021S	0.114517 0.114517	0	0.20	0.196879	98.4	W099113021	0.6151	5.7259	5.0	102.2
991211	正磷酸鹽	mg/L	W099121001S	0.082511 0.079204	4.1	0.20	0.208167	104.1	W099121001	1.4787	4.1256	2.5	105.9
991202	酚類	mg/L	W099112121S◎	0.012956 0.012180	6.2	0.012	0.011145	92.9	W099112121◎	0.1393	6.4780	6.0	105.6
			W099113001S	0.011921 0.011404	4.4	0.012	0.012439	103.7	W099113001	0	5.9605	6.0	99.3
991215	酚類	mg/L	W099113011S	0.013030 0.012490	4.2	0.012	0.012490	104.1	W099113011	0.1703	6.5150	6.0	105.7
			W099113021S	0.012490 0.012220	2.2	0.012	0.013300	110.8	W099113021	0	6.2450	6.0	104.1
991202	矽酸鹽	mg/L	W099113010	0.441165 0.448014	1.5	0.80	0.838397	104.8	W099113010	21.9700	40.8926	20.0	94.6
			W099113020	0.656903 0.646630	1.6	0.80	0.852095	106.5	W099113020	32.7138	51.5082	20.0	94.0
			Q44-015◎	13.95992 14.16538	1.5	0.80	0.807577	100.9	Q44-015◎	691.016	1242.5	500	110.3
991215	矽酸鹽	mg/L	W099120211◎	0.654592 0.648112	1.0	0.80	0.780939	97.6	W099120211◎	32.5987	52.4917	20.0	99.5

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

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 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991215	矽酸鹽	mg/L	W099121005	0.547682 0.544442	0.6	0.80	0.826295	103.3	W099121005	27.2746	45.6884	20.0	92.1
991202	葉綠素 a	μg/L	W099113002	1.1425 1.1445	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113011	0.5925 0.5925	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099113021	0.5520 0.8463	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
991215	葉綠素 a	μg/L	W099120212©	1.6965 1.7370	2.4	---	---	---	---	---	---	---	---
			W099121001	0.8098 0.8868	---※	---	---	---	---	---	---	---	---
991209	鈉	mg/L	W099113002S	0.023845 0.025381	6.2	0.025	0.024101	96.4	W099113002	2.8523	23.8450	20.0	105.0
			W099112122S©	0.024357 0.024101	1.1	0.025	0.024869	99.5	W099112122©	1.8303	24.3570	20.0	112.6
991216	銅	mg/L	W099113022S	0.022036 0.022036	0	0.025	0.020775	83.1	W099113022	3.1098	22.0360	20.0	94.6
			W099121001S	0.021721 0.022036	1.4	0.025	0.026766	107.1	W099121001	3.1098	21.7210	20.0	93.1

註：1."---"表不用分析。　　2."※"表該批次的重複分析回測值過低，故不計差異百分比值。　　(本表)第 8 頁(共 13 頁)

3."©"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複(及添加)。

附錄三-5-表 3　(續 8)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991209	鎘	mg/L	W099113002S	0.002275 0.002330	2.4	0.0020	0.002164	108.2	W099113002	0.2809	2.2750	2.0	99.7
			W099112122S©	0.002053 0.002109	2.7	0.0020	0.001887	94.4	W099112122©	0	2.0530	2.0	102.7
991216	鎘	mg/L	W099113022S	0.001899 0.001899	0	0.0020	0.001964	98.2	W099113022	0	1.8990	2.0	94.9
			W099121001S	0.002095 0.002095	0	0.0020	0.002095	104.7	W099121001	0	2.0950	2.0	104.7
991209	鉛	mg/L	W099113002S	0.015522 0.015939	2.7	0.015	0.016691	111.3	W099113002	0.6640	15.5220	15.0	99.1
			W099112122S©	0.016524 0.017191	4.0	0.015	0.015606	104.0	W099112122©	0.4134	16.5240	15.0	107.4
991216	鉛	mg/L	W099113022S	0.019220 0.018525	3.7	0.015	0.015147	101.0	W099113022	0.6430	19.2200	15.0	123.8
			W099121001S	0.018525 0.018127	2.2	0.015	0.015644	104.3	W099121001	0.8417	18.5250	15.0	117.9
991209	鋅	mg/L	W099113002S	0.025920 0.026037	0.4	0.015	0.017157	114.4	W099113002	3.5020	25.9200	20.0	112.1
			W099112121©	0.005758 0.005758	0	0.015	0.015412	102.7	W099112122©	3.1537	24.4470	20.0	106.5

註：1."©"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

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 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比%/對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991216	鋅	mg/L	W099113022S	0.027798 0.028194	1.4	0.015	0.015091	100.6	W099113022	4.4730	27.7980	20.0	116.6
			W099113011	0.004680 0.004720	0.8	0.015	0.015328	102.2	W099121001	4.9870	27.9960	20.0	115.0
991209	鎳	mg/L	W099113002S	0.022191 0.023797	7.0	0.025	0.022726	90.9	W099113002	2.9221	22.1910	20.0	96.3
			W099112122S©	0.025134 0.025670	2.1	0.025	0.023262	93.0	W099112122©	2.3882	25.1340	20.0	113.7
991216	鎳	mg/L	W099113022S	0.021139 0.020316	4.0	0.025	0.021551	86.2	W099113022	2.2026	21.1390	20.0	94.7
			W099113011	0.003583 0.003442	11.3	0.025	0.026489	106.0	W099121001	3.8453	21.9620	20.0	90.6
991209	鈷	mg/L	W099113002S	0.014760 0.015012	1.7	0.015	0.014256	95.0	W099113002	0.1448	14.7600	15.0	97.4
			W099112122S©	0.017028 0.017028	0	0.015	0.014760	98.4	W099112122©	0	17.0280	15.0	113.5
991216	鈷	mg/L	W099113022S	0.017645 0.017645	0	0.015	0.013366	89.1	W099113022	0	17.6450	15.0	117.6
			W099121001S	0.016219 0.016219	0	0.015	0.016219	108.1	W099121001	1.2411	16.2190	15.0	99.9

註：1."©"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

附錄三-5-表 3　(續 10)離島工業區 99 年度第 4 季海域(水質)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析-99 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% 對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991209	鐵	mgL	W099113001	0.299626 0.297303	0.8	0.100	0.099886	99.9	W099113002	323.422	607.799	300	94.8
			W099112121◎	0.192032 0.201321	4.7	0.100	0.096016	96.0	W099112122◎	201.489	516.847	300	105.1
991216	錳	mgL	W099113021	0.276839 0.283640	2.4	0.100	0.083212	83.2	W099113022	610.501	1219.56	500	121.8
			W099113011	1.089887 1.089887	0	0.100	0.102254	102.3	W099121001	586.029	1119.81	500	106.8
991203	鎘	mg/L	W099112120S◎	0.005376 0.005376	0	0.007	0.006511	93.0	W099112120◎	0.0620	0.5376	0.50	95.1
			W099113008	0.005021 0.005163	2.8	0.007	0.006511	93.0	W099113008	0.0408	0.5021	0.50	92.3
991213	鉻	mg/L	W099113018	0.001801 0.001584	12.8	0.007	0.007570	108.1	W099113018	0.1792	0.7282	0.50	109.8
			W099113019	0.001440 0.001656	14.0	0.007	0.007787	111.2	W099113019	0.1433	0.6344	0.50	98.2
			W099113020S	0.006705 0.006849	2.1	0.007	0.007354	105.1	W099113020	0.1074	0.6705	0.50	112.6
991202	砷	mg/L	W099112109◎	0.001561 0.001547	0.9	0.0025	0.002594	103.8	W099112109◎	0.0389	0.0893	0.05	100.7

註：1."◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

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 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比%/對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991202	砷	mg/L	W099113001	0.002334 0.002325	0.4	0.0025	0.002608	104.3	W099113001	0.0582	0.1090	0.05	101.5
991206	砷	mg/L	W099113009S	0.002615 0.002667	2.0	0.0025	0.002321	92.8	W099113009	0.0199	0.0654	0.05	91.0
			W099113019S	0.002548 0.002624	2.9	0.0025	0.002332	93.3	W099113019	0.0181	0.0637	0.05	91.2
991214	砷	mg/L	W099121001S	0.002708 0.002769	2.2	0.0025	0.002373	94.9	W099121001	0.0194	0.0677	0.05	96.5
991202	汞	mg/L	W099113001S	0.001963 0.001884	4.1	0.0020	0.002119	105.9	W099113001	0	0.0197	0.02	98.5
			W099113011S	0.001973 0.002019	2.3	0.0020	0.001742	87.1	W099113011	0.0025	0.0198	0.02	86.7
			W099113021S	0.001984 0.002102	5.7	0.0020	0.002046	102.3	W099113021	0	0.0199	0.02	99.6
991215	汞	mg/L	W099121001S	0.002025 0.002077	2.5	0.0020	0.002030	101.5	W099121001	0.0015	0.0203	0.02	94.3
991207	氰化物*	mg/L	W099113001S	0.0524 0.0516	1.5	0.050	0.0486	97.2	W099113001	0	2.6200	2.50	104.8
			W099113011S	0.0526 0.0501	4.9	0.050	0.0515	103.0	W099113011	0	2.6300	2.50	105.2

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。

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 年冬季海域(樣品編號：W099113001~22、W099121001~09)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% (對數差異值R	配製值	分析值	回收率(%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率(%)
991207	氰化物*	mg/L	W099113021S	0.0504 0.0496	1.6	0.050	0.0518	103.6	W099113021	0	2.5200	2.50	100.8
991215	氰化物*	mg/L	W099121001S	0.0530 0.0547	3.2	0.050	0.0500	100.0	W099121001	0	2.6500	2.50	106.0
991203	總有機碳*	mg/L	---◎	9.9500 10.1100	1.6	10.0	10.0100	100.1	---◎	119.400	199.000	100	79.6
			W099113011S	5.7400 5.9100	2.9	10.0	9.8800	98.8	W099113011	19.9000	114.800	100	94.9
			W099113021S	5.5600 5.7400	3.2	10.0	10.2200	102.2	W099113021	23.8800	111.200	100	87.3
991216	總有機碳*	mg/L	---◎	14.3400 14.9300	4.0	10.0	10.6000	106.0	---◎	191.040	286.800	100	95.8
以　下　空　白													

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2.分析項目欄標示”者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

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

一、空氣品質、氣象監測綜合成果表

附錄四-1 空氣品質　　鎮安府工作站空氣污染物連時監測成果

專案編號：PJ99011108
計劃名稱：整林鄉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：99/10/9-10

季 節：秋
風 向：晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)		O_3(ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
9	16:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.3		0.056		2.46	0.48	1.98	68
9	17:00	0.019	0.006	0.013	0.002	0.2	8小時平均值	0.048	8小時平均值	2.53	0.51	2.02	72
9	18:00	0.019	0.006	0.013	0.002	0.4		0.057		2.49	0.49	2.00	78
9	19:00	0.018	0.006	0.012	0.003	0.2		0.043		2.48	0.51	1.97	80
9	20:00	0.016	0.005	0.011	0.003	0.1		0.041		2.51	0.52	1.99	88
9	21:00	0.015	0.005	0.010	0.002	0.2		0.039		2.54	0.53	2.01	77
9	22:00	0.010	0.004	0.006	0.002	0.2		0.037		2.79	0.53	2.26	68
9	23:00	0.009	0.003	0.006	0.002	0.3	0.2	0.029	0.044	2.77	0.56	2.21	72
10	00:00	0.012	0.004	0.008	0.001	0.2	0.2	0.024	0.040	2.92	0.57	2.35	84
10	01:00	0.010	0.003	0.007	0.001	0.2	0.2	0.030	0.037	2.92	0.60	2.32	82
10	02:00	0.010	0.003	0.007	0.001	0.4	0.2	0.034	0.035	2.74	0.66	2.08	73
10	03:00	0.013	0.004	0.009	0.001	0.3	0.2	0.030	0.033	2.36	0.57	1.79	78
10	04:00	0.011	0.004	0.007	0.001	0.2	0.3	0.027	0.031	2.39	0.61	1.78	93
10	05:00	0.015	0.005	0.010	0.002	0.2	0.3	0.031	0.030	2.40	0.63	1.77	95
10	06:00	0.016	0.005	0.011	0.002	0.5	0.3	0.030	0.030	2.69	0.65	2.04	83
10	07:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.3	0.3	0.035	0.031	2.56	0.69	1.87	90
10	08:00	0.010	0.003	0.007	0.003	0.3	0.3	0.035	0.032	2.18	0.45	1.73	76
10	09:00	0.010	0.003	0.007	0.004	0.6	0.4	0.036	0.033	2.60	0.52	2.08	84
10	10:00	0.012	0.004	0.008	0.003	0.5	0.4	0.038	0.033	2.41	0.53	1.88	85
10	11:00	0.013	0.003	0.010	0.003	0.5	0.4	0.046	0.035	2.59	0.65	1.94	76
10	12:00	0.016	0.005	0.011	0.002	0.4	0.4	0.059	0.039	2.53	0.47	2.06	73
10	13:00	0.020	0.007	0.013	0.002	0.5	0.5	0.047	0.041	2.53	0.52	2.01	65
10	14:00	0.024	0.008	0.016	0.002	0.6	0.5	0.040	0.043	2.68	0.56	2.12	63
10	15:00	0.022	0.007	0.015	0.002	0.3	0.5	0.058	0.040	2.21	0.34	1.87	62
	最小值	0.009	0.003	0.006	0.001	0.1	0.2	0.024	0.030	2.18	0.34	1.73	62
	最大值	0.024	0.008	0.016	0.004	0.6	0.5	0.059	0.046	2.92	0.69	2.35	95
	平均值	0.015	0.005	0.010	0.002	0.3	0.3	0.040	0.036	2.55	0.55	2.01	78
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：10/9 16:00~10/10 16:00 測點位於鎮安府前空地上，監測時段白天偶有車來進出鎮安府，偶有車輛停留在測點旁，東平路偶有車輛往來。

審核章
簽名：傅道雄
日期：99年11月

海豐漁港駐在所工作站空氣污染物連時監測成果

專案編號：PJ99011108
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：海豐漁港駐在所
報表別：空氣品質監測(小時平均值)
報表日期：99/10/8-9

季節：秋
氣候：晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)		O_3(ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}($\mu g/m^3$)
8	13:00	0.012	0.004	0.008	0.002	0.3		0.042		1.98	0.21	1.77	36
8	14:00	0.014	0.005	0.009	0.003	0.2	8小時平均值	0.047	8小時平均值	2.44	0.48	1.96	34
8	15:00	0.012	0.004	0.008	0.003	0.2		0.055		2.21	0.36	1.85	29
8	16:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.2		0.061		2.57	0.51	2.06	23
8	17:00	0.020	0.006	0.014	0.004	0.1		0.060		2.79	0.56	2.23	25
8	18:00	0.012	0.003	0.009	0.005	0.5		0.055		3.13	0.65	2.48	33
8	19:00	0.012	0.004	0.008	0.006	0.5		0.047		2.99	0.60	2.39	37
8	20:00	0.015	0.004	0.011	0.005	0.4	0.3	0.039	0.051	2.52	0.56	1.96	39
8	21:00	0.012	0.004	0.008	0.005	0.2	0.3	0.041	0.050	2.48	0.57	1.91	43
8	22:00	0.010	0.003	0.007	0.005	0.3	0.3	0.043	0.050	2.59	0.58	2.01	70
8	23:00	0.011	0.004	0.007	0.006	0.5	0.4	0.030	0.047	2.65	0.62	2.03	57
9	00:00	0.012	0.004	0.008	0.008	0.6	0.4	0.025	0.042	2.77	0.63	2.14	46
9	01:00	0.010	0.003	0.007	0.009	0.6	0.5	0.030	0.039	2.79	0.63	2.16	54
9	02:00	0.010	0.003	0.007	0.007	0.5	0.5	0.043	0.038	2.76	0.61	2.15	51
9	03:00	0.010	0.003	0.007	0.005	0.5	0.5	0.045	0.037	2.46	0.59	1.87	47
9	04:00	0.010	0.003	0.007	0.004	0.6	0.5	0.034	0.037	2.56	0.60	1.96	38
9	05:00	0.012	0.004	0.008	0.003	0.8	0.6	0.031	0.036	2.59	0.61	1.98	63
9	06:00	0.010	0.003	0.007	0.002	0.5	0.6	0.036	0.035	2.65	0.62	2.03	50
9	07:00	0.015	0.005	0.010	0.004	0.7	0.6	0.039	0.036	2.52	0.57	1.96	52
9	08:00	0.018	0.006	0.012	0.005	0.5	0.6	0.039	0.038	2.45	0.53	1.92	90
9	09:00	0.020	0.007	0.013	0.006	0.6	0.6	0.037	0.038	2.48	0.57	1.91	88
9	10:00	0.023	0.007	0.016	0.005	0.1	0.5	0.045	0.038	2.46	0.56	1.90	54
9	11:00	0.025	0.008	0.017	0.005	0.6	0.6	0.046	0.038	2.99	0.69	2.30	74
9	12:00	0.024	0.008	0.016	0.009	0.4	0.5	0.057	0.041	2.80	0.61	2.28	53
	最小值	0.010	0.003	0.007	0.002	0.1	0.3	0.025	0.035	1.98	0.21	1.77	23
	最大值	0.025	0.008	0.017	0.009	0.8	0.6	0.061	0.051	3.13	0.69	2.48	90
	平均值	0.014	0.005	0.010	0.005	0.4	0.5	0.043	0.041	2.61	0.56	2.05	50
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：10/8 13:00-10/9 13:00 測點位於民宅前空地上，監測時段道路偶有車輛經過，無其他異狀。

審核章
姓名：陳英勝
日期：99年11月8日

台西國小工作站空氣污染物連時監測成果

專案編號：PJ99011108
計劃名稱：臺林離島式風電工業區施工期間環境監測
測站名稱：台西國小
監 測 別：空氣品質監測(小時平均值)
監測日期：99/10/7~8

季 節：秋
氣 候：晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO_2(ppm)	SO_2(ppm)	CO(ppm)		O_3(ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH_4(ppm)	PM_{10}(μg/m³)
7	10:00	0.019	0.006	0.013	0.003	0.4		0.010		2.49	0.40	2.09	33
7	11:00	0.019	0.007	0.012	0.002	0.5		0.012		2.44	0.40	2.04	35
7	12:00	0.022	0.007	0.015	0.002	0.4	8小時平均值	0.008	8小時平均值	2.54	0.43	2.11	31
7	13:00	0.018	0.006	0.012	0.003	0.3		0.019		2.56	0.48	2.08	56
7	14:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.6		0.024		2.51	0.49	2.02	54
7	15:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.5		0.028		2.53	0.48	2.05	56
7	16:00	0.018	0.006	0.012	0.001	0.2		0.015		2.44	0.45	1.99	74
7	17:00	0.018	0.006	0.012	0.001	0.5	0.4	0.010	0.015	2.43	0.49	1.94	62
7	18:00	0.018	0.006	0.012	0.001	0.2	0.4	0.008	0.015	2.48	0.50	1.98	26
7	19:00	0.018	0.006	0.012	0.001	0.3	0.4	0.007	0.014	2.55	0.51	2.04	34
7	20:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.5	0.4	0.003	0.014	2.55	0.51	2.04	23
7	21:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.4	0.4	0.003	0.012	2.57	0.50	2.07	42
7	22:00	0.018	0.006	0.012	0.002	0.2	0.4	0.004	0.009	2.58	0.50	2.08	35
7	23:00	0.018	0.006	0.012	0.003	0.4	0.3	0.003	0.007	2.54	0.51	2.03	29
8	00:00	0.018	0.006	0.012	0.003	0.4	0.4	0.003	0.005	2.61	0.53	2.08	26
8	01:00	0.019	0.006	0.013	0.003	0.3	0.3	0.002	0.004	2.56	0.51	2.05	59
8	02:00	0.019	0.006	0.013	0.002	0.4	0.4	0.002	0.003	2.54	0.51	2.03	51
8	03:00	0.019	0.006	0.013	0.002	0.6	0.4	0.003	0.003	2.55	0.51	2.04	32
8	04:00	0.019	0.006	0.013	0.003	0.7	0.4	0.002	0.003	2.56	0.49	2.07	81
8	05:00	0.019	0.006	0.013	0.003	0.7	0.5	0.003	0.003	2.45	0.47	1.98	67
8	06:00	0.020	0.006	0.014	0.003	0.5	0.5	0.003	0.003	2.44	0.47	1.97	36
8	07:00	0.021	0.007	0.014	0.003	0.6	0.5	0.004	0.003	2.49	0.52	1.97	65
8	08:00	0.021	0.007	0.014	0.001	0.9	0.6	0.006	0.003	2.52	0.50	2.02	88
8	09:00	0.020	0.006	0.014	0.001	0.8	0.7	0.007	0.004	2.50	0.50	2.00	23
	最小值	0.018	0.006	0.012	0.001	0.2	0.3	0.002	0.003	2.43	0.40	1.94	23
	最大值	0.022	0.007	0.015	0.003	0.9	0.7	0.024	0.015	2.61	0.53	2.11	88
	平均值	0.019	0.006	0.013	0.002	0.5	0.4	0.008	0.007	2.52	0.49	2.03	46
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：10/7 10:00~10/8 10:00 測點位於台西國小活動中心前，監測時段操場白天有學生在活動，上下學期間偶有車輛通過。



附錄四-1-表1

鎮安府工作站氣象監測逐時成果

專案編號：PJ99011108

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：秋

報表日期：99/10/9~10

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
9	16:00	1.7	161.8	SSE
9	17:00	1.9	148.9	SSE
9	18:00	1.2	136.4	SE
9	19:00	1.2	142.4	SE
9	20:00	2.1	138.0	SE
9	21:00	0.4	134.3	SE
9	22:00	0.2	119.1	ESE
9	23:00	0.7	131.5	SE
10	00:00	0.1	94.2	E
10	01:00	0.3	82.6	E
10	02:00	1.4	81.8	E
10	03:00	1.5	101.0	E
10	04:00	1.4	103.8	ESE
10	05:00	1.5	77.1	ENE
10	06:00	1.6	75.9	ENE
10	07:00	0.1	76.7	ENE
10	08:00	0.5	91.3	E
10	09:00	0.4	316.1	NW
10	10:00	0.7	300.6	WNW
10	11:00	0.7	304.4	NW
10	12:00	1.6	311.8	NW
10	13:00	1.7	304.7	NW
10	14:00	2.6	253.6	WSW
10	15:00	2.1	191.4	SSW
	平均值	1.2	最頻風向	E
	最大值	2.6		
	最小值	0.1		

現場狀況：10/9 16:00-10/10 16:00 測點位於鎮安府前空地上，監測時段白天偶有香客進出鎮安府，偶有車輛停留在測點旁，惠安路偶有車輛往來。



海豐漁港駐在所工作站氣象監測逐時成果

專案編號：PJ99011108
計劃名稱：麥寮離島式基礎工業區施工期間環境監測
測站名稱：海豐漁港駐在所
報 表 別：氣象站(小時平均值)　　季 節：秋
報表日期：99/10/8~9

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
8	13:00	2.8	320.8	NW
8	14:00	2.9	335.1	NNW
8	15:00	2.2	353.0	N
8	16:00	2.6	335.8	NNW
8	17:00	3.4	3.5	N
8	18:00	2.6	22.5	NNE
8	19:00	2.7	16.1	NNE
8	20:00	3.2	20.5	NNE
8	21:00	3.2	340.1	NNW
8	22:00	2.9	33.9	NE
8	23:00	2.4	16.2	NNE
9	00:00	1.8	297.0	WNW
9	01:00	2.0	309.4	NW
9	02:00	1.6	41.3	NE
9	03:00	1.4	51.4	NE
9	04:00	1.3	288.1	WNW
9	05:00	1.3	14.2	NNE
9	06:00	1.6	17.8	NNE
9	07:00	2.3	38.7	NE
9	08:00	2.5	7.5	N
9	09:00	2.4	36.6	NE
9	10:00	2.1	315.0	NW
9	11:00	2.8	321.0	NW
9	12:00	3.2	325.5	NW
	平均值	2.4	最頻風向	NNE
	最大值	3.4		
	最小值	1.3		

現場狀況：10/8 13:00~10/9 13:00 測點位於民宅前空地上，監測時段道路偶有車輛經過，並無其他異常。

審核章
姓名：[illegible]
日期：[illegible]年[illegible]月[illegible]日

台西國小工作站氣象監測逐時成果

專案編號：PJ99011108
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：台西國小
報 表 別：氣象站(小時平均值)　　季 節：秋
報表日期：99/10/7~8

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
7	10:00	1.0	325.4	NW
7	11:00	1.1	346.7	NNW
7	12:00	1.2	335.4	NNW
7	13:00	1.4	325.4	NW
7	14:00	1.4	308.5	NW
7	15:00	1.5	300.9	WNW
7	16:00	1.5	316.3	NW
7	17:00	1.5	328.2	NNW
7	18:00	1.4	350.4	N
7	19:00	1.2	358.2	N
7	20:00	1.3	353.1	N
7	21:00	1.3	36.6	NE
7	22:00	1.1	14.4	NNE
7	23:00	1.0	291.2	WNW
8	00:00	1.0	258.5	WSW
8	01:00	1.0	224.1	SW
8	02:00	0.5	34.7	NE
8	03:00	0.3	85.4	E
8	04:00	0.3	262.5	W
8	05:00	0.4	265.2	W
8	06:00	0.4	29.8	NNE
8	07:00	0.6	265.4	W
8	08:00	0.8	13.2	NNE
8	09:00	1.2	10.5	N
	平均值	1.0	最頻風向	N
	最大值	1.5		
	最小值	0.3		

現場狀況：10/7 10:00-10/8 10:00 測點位於台西國小活動中心前，監測時段場場白天有學生在活動，上下午期間偶有車輛經過。

審核章

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

工程計劃名稱：霧林鄉烏山抽蓄水力發電工程施工期間環境監測　　專案編號：PJ90011108

採樣地點：鎮安府　　採樣人員：張政堂

測定項目	☑TSP ☐PM_{10} ☐$PM_{2.5-10}$ ☐$<PM_{2.5}$ ☐鉛 ☐鎘 ☐	現場空白	☐TSP ☐PM_{10} ☐$PM_{2.5-10}$ ☐$<PM_{2.5}$ ☐鉛 ☐鎘 ☐	現場空白
採樣現場樣品編號	002	004	以下空白	
採樣濾紙外觀	深灰色	白色		
濾紙編號	C002287	C002286		
濾紙物料目錄	9/30	9/30		
採樣日期	99/10/9 - 99/10/10	99/10/9 - 99/10/9		
時間	16:00 ~ 16:00	15:47 ~ 15:48		
天候	☑晴 ☐陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.36	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(°C)	26.9	*		
平均Pa(mmHg)	758	*		
V(m^3)	1987	*		
We(g)	3.7681	3.5184		
Ws(g)	3.5134	3.5179		
We-Ws(g)	0.2547	0.0005		
濃度($\mu g/m^3$)	128	*		
以下空白				

備註

V(未修正) = (Qs+Qe)× T/2

V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) × (Pa/760)× (273/273+Ta)× T/2

粒狀污染物濃度 = (We - Ws) × 10^6/ V

說明：

V：採氣量　　T：採樣時間

Qs：開始之流量　　Ws：採樣前濾紙重

Qe：終了之流量　　We：採樣後濾紙重

分析人員：張雯婷　　審核者：洪晨貴

審核章 姓名：陳資能 日期：99年11月02日

現場狀況：10/9 16:00-10/10 16:00 測點位於鎮安府前空地上，監測時段白天偶有有車經出鎮安府，偶有車輛停留在測點，亦無明顯有車輛往來。

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紀錄表

專案計劃名稱：崇林鋁鳥式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ99011108

採樣地點：　各里流動監測點　　採樣人員：張政重

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □$<PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □$<PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	
採樣現場紀錄編號	006	006	以下空白	
採品濾膜外觀	白灰色	白色		
濾紙編號	C002285	C002280		
濾紙物秤日期	9/30	9/30		
採樣日期	99/10/8 - 99/10/9	99/10/8 - 99/10/8		
時間	13:00 - 13:00	12:49 - 12:50		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.38	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Tm(℃)	27.6	*		
平均Pa(mmHg)	757	*		
V(m^3)	2002	*		
We(g)	3.7188	3.5228		
Ws(g)	3.5228	3.5221		
We Ws(g)	0.1959	0.0008		
濃度(μg/m^3)	98	*		
以下空白				
備註	V(未修正) = (Qs+Qe)× T/2 V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) × (Pa/760)× (273/273+Tm)× T/2 粒狀污染物濃度 = (We - Ws) × 106/ V 說明： V：採氣量　T：採樣時間 Qs：開始之流量　Ws：採樣前濾紙重 Qe：終了之流量　We：採樣後濾紙重。			

分析人員：張宜婷　　審核者：洪晨宜

現場狀況：10/8 13:00-10/9 13:00 測點位於民宅前空地上，監測時段道路有車輛經過，並無其他異常。

審核章 佳美環境科技股份有限公司 負責人：陳清龍 日期：99年11月8日

附錄四-1-表9

佳美環境科技股份有限公司

空氣中懸浮污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　單據編號：P1990111108

採樣地點：台西國小　　採樣人員：張政堂

測定項目	∨TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白	□TSP □PM_{10} □$PM_{2.5-10}$ □<$PM_{2.5}$ □鉛 □鎘 □	現場空白
採樣現場狀況描述	010	012	以下空白	
樣品濾紙外觀	灰色	白色		
濾紙編號	C002283	C002284		
濾紙秤前日期	9/30	9/30		
採樣日期	99/10/7 - 99/10/8	99/10/7 - 99/10/7		
時間	10:00 - 10:00	09:38 - 09:40		
天候	∨晴 □陰	*		
Qs(m^3/min)	1.40	*		
Qe(m^3/min)	1.37	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(℃)	28.8	*		
平均Pa(mmHg)	750	*		
V(m^3)	1994	*		
Wa(g)	3.6845	3.5265		
Ws(g)	3.5261	3.5260		
Wa-Ws(g)	0.1584	0.0005		
濃度(μg/m^3)	79	*		
以下空白				
備註	V(未修正) = (Qs+Qe)× T/2 V(已修正至標準狀態) = (Qs+Qe) × (Pa/760)× (273/273+Ta)× T/2 粒狀污染物濃度 = (Wa - Ws) × 100/ V 說明： V：採氣量　　T：採樣時間 Qs：開始之流率　　Wa：採樣前濾紙重 Qe：終了之流量　　We：採樣後濾紙重			

分析人員：張雯婷　　採樣者：洪政堂

現場狀況：10/7 10:00~10/8 10:00 測點位於台西國小活動中心前，監測時段期間內無學生在活動，上下學期間無噪音干擾。

審核章　姓名：陳建能　日期：99年11月8日

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

雲林離島式基礎工業區施工期間

專案編號：PJ99011108　　專案名稱：環境監測

落塵筒直徑(d)：30 cm　　採樣日期自 99 年 9 月 10 日 至 99 年 10 月 10 日

採樣人員：張政堂

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	P0991013A01-01	P0991013A01-02	P0991013A01-03		
開設日期/時間	99.09.10 14:27	99.09.10 13:51	99.09.10 13:25		
撤站日期/時間	99.10.10 16:08	99.10.10 15:37	99.10.10 15:10		
採樣期間n(日)	30	30	30		
硫酸銅濃度(N)	0.02	0.02	0.02		
硫酸銅加量K(mL)	10	10	10		
硫酸銅重量C(g)	0.0178	0.0178	0.0178		
W_2:末重	80.9112	109.6592	85.0355		
W_1:初重	80.6563	109.4205	84.8238		
落塵量D (g/m^2 /月)	3.35	3.12	2.74		
備註	計算式：C=0.0178×K/10 $D=1.273\times(W_2-W_1-c)/d^2\times30\times10^4/n$				

採樣者：

樣品接收日期：99.10.13　　實驗室接收人員：簡依婷　　審核者：洪麗雯

審核章 簽名：陳賢能 日期：99年11月9日

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99011108
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：秋
報表日期：99.10.07-99.10.08

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
7	11:00	29.3	71.0	2.2	354.6	N
7	12:00	30.2	69.9	2.1	347.8	NNW
7	13:00	30.2	73.0	1.7	312.7	NW
7	14:00	30.1	72.2	2.2	305.4	NW
7	15:00	30.2	72.0	1.9	319.9	NW
7	16:00	29.5	73.1	2.4	342.7	NNW
7	17:00	28.3	77.0	2.0	341.4	NNW
7	18:00	26.9	81.0	2.9	350.0	N
7	19:00	26.1	86.0	3.0	16.1	NNE
7	20:00	25.8	86.9	2.1	326.3	NNW
7	21:00	25.4	88.1	1.8	37.8	NE
7	22:00	25.2	89.9	1.7	42.6	NE
7	23:00	25.2	90.0	0.6	285.1	WNW
8	00:00	25.3	90.0	0.3	325.8	NW
8	01:00	25.0	90.9	0.2	35.1	NE
8	02:00	25.1	91.9	0.1	139.4	SE
8	03:00	24.8	93.0	1.0	77.3	ENE
8	04:00	24.9	93.1	0.2	309.8	NW
8	05:00	24.7	94.0	0.1	207.5	SSW
8	06:00	24.4	94.1	0.4	183.4	S
8	07:00	25.1	92.0	0.6	215.0	SW
8	08:00	26.0	90.1	2.0	19.7	NNE
8	09:00	27.3	88.9	2.9	6.8	N
8	10:00	28.1	81.9	2.4	44.1	NE
	平均值	26.8	84.6	1.6	最頻風向	NW
	最大值	30.2	94.1	3.0		
	最小值	24.4	69.9	0.1		



氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99011108
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別：氣象站(小時平均值)
測站名稱：海豐橋　　季　　節：秋
報表日期：99.10.07-99.10.08

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
7	11:00	29.4	70.9	2.0	332.1	NNW
7	12:00	30.1	70.0	1.7	344.3	NNW
7	13:00	30.1	73.0	1.3	300.3	WNW
7	14:00	30.1	71.9	2.4	305.8	NW
7	15:00	30.2	72.0	2.1	335.5	NNW
7	16:00	29.6	73.0	2.4	336.7	NNW
7	17:00	27.9	77.0	1.9	348.9	N
7	18:00	26.9	81.0	2.2	356.5	N
7	19:00	26.1	85.9	2.9	21.1	NNE
7	20:00	25.9	87.1	2.0	359.8	N
7	21:00	25.4	88.1	1.8	4.7	N
7	22:00	25.2	90.0	1.7	44.4	NE
7	23:00	25.2	89.8	0.5	313.4	NW
7	00:00	25.2	90.0	0.3	30.9	NNE
8	01:00	25.0	90.9	0.2	49.0	NE
8	02:00	25.0	92.1	0.6	34.9	NE
8	03:00	24.9	93.0	1.8	62.5	ENE
8	04:00	24.8	93.1	0.1	206.4	SSW
8	05:00	24.8	94.0	0.2	42.3	NE
8	06:00	24.4	94.1	0.3	327.5	NNW
8	07:00	25.2	91.9	0.5	175.1	S
8	08:00	26.0	90.0	1.9	354.9	N
8	09:00	27.2	89.0	2.9	28.9	NNE
8	10:00	28.3	82.2	2.9	2.8	N
	平均值	26.8	84.6	1.5	最頻風向	N
	最大值	30.2	94.1	2.9		
	最小值	24.4	70.0	0.1		



氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ9901108
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：秋
測站名稱：崙豐國小
報表日期：99.10.07~99.10.08

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
7	11:00	29.2	71.0	2.8	348.6	NNW
7	12:00	30.2	70.0	2.0	341.0	NNW
7	13:00	30.1	72.9	1.7	325.7	NW
7	14:00	30.1	72.0	2.5	312.7	NW
7	15:00	30.2	72.0	1.6	310.5	NW
7	16:00	29.3	72.9	2.7	345.5	NNW
7	17:00	28.0	77.0	1.7	342.0	NNW
7	18:00	26.7	81.1	2.9	323.4	NW
7	19:00	26.1	85.9	2.5	5.1	N
7	20:00	25.7	87.0	2.0	337.1	NNW
7	21:00	25.4	87.9	1.9	35.9	NE
7	22:00	25.2	90.2	1.6	1.6	N
7	23:00	25.3	90.0	0.5	294.2	WNW
8	00:00	25.3	89.9	0.1	115.4	ESE
8	01:00	25.1	91.0	0.2	10.0	N
8	02:00	25.2	91.9	0.1	310.9	NW
8	03:00	24.8	93.0	2.2	69.7	ENE
8	04:00	24.8	93.0	0.6	330.2	NNW
8	05:00	24.6	93.9	0.2	15.7	NNE
8	06:00	24.3	94.0	0.3	124.0	SE
8	07:00	25.0	92.1	0.1	174.6	S
8	08:00	26.1	90.0	1.8	351.9	N
8	09:00	27.1	88.9	2.9	41.6	NE
8	10:00	28.1	82.0	2.9	7.9	N
	平均值	26.7	84.6	1.6	最頻風向	NNW
	最大值	30.2	94.0	2.9		
	最小值	24.3	70.0	0.1		



氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99011108
計劃名稱：雲林離岛式基礎工業區施工期間環境監測
報 表 別：氣象站(小時平均值)
測站名稱：台西海口橋　　季　　節：秋
報表日期：99.10.08~99.10.09

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
8	13:00	28.8	76.0	2.7	359.9	N
8	14:00	27.8	79.1	2.3	328.9	NNW
8	15:00	27.7	79.9	2.8	324.4	NW
8	16:00	27.4	81.1	2.7	352.2	N
8	17:00	26.5	81.9	2.9	356.5	N
8	18:00	25.6	86.1	2.1	11.6	NNE
8	19:00	25.3	87.1	1.9	351.6	N
8	20:00	24.8	87.1	1.2	40.6	NE
8	21:00	24.6	86.9	1.3	344.0	NNW
8	22:00	24.2	89.0	1.9	3.0	N
8	23:00	24.2	87.9	0.9	355.0	N
9	00:00	24.1	89.0	0.7	306.2	NW
9	01:00	23.6	90.0	1.5	313.6	NW
9	02:00	23.3	91.2	2.2	41.1	NE
9	03:00	24.0	91.0	0.2	53.3	NE
9	04:00	23.4	92.2	1.5	272.0	W
9	05:00	22.9	92.0	2.7	1.3	N
9	06:00	23.0	92.9	0.7	4.6	N
9	07:00	23.6	91.2	1.7	28.6	NNE
9	08:00	24.8	89.0	1.8	13.2	NNE
9	09:00	26.3	85.1	2.5	20.7	NNE
9	10:00	27.3	80.9	0.5	320.5	NW
9	11:00	29.3	72.9	0.6	314.0	NW
9	12:00	30.1	71.1	1.3	308.9	NW
	平均值	25.5	85.4	1.7	最頻風向	N
	最大值	30.1	92.9	2.9		
	最小值	22.9	71.1	0.2		

審核章
姓名：陳資聰
日期：[illegible]年11月

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ99011108
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：＿秋＿
報表日期：99.10.08-99.10.09

DATE	TIME	TEM(℃)	HUM(%)	WS(m/s)	WD(度)	WD(D)
8	13:00	29.0	76.0	2.3	327.2	NNW
8	14:00	28.2	79.0	2.8	334.9	NNW
8	15:00	27.6	80.0	2.6	329.7	NNW
8	16:00	27.4	81.0	2.7	325.9	NW
8	17:00	26.5	82.0	2.6	348.8	N
8	18:00	25.5	85.9	1.8	20.5	NNE
8	19:00	25.3	87.1	2.0	356.2	N
8	20:00	24.8	87.0	1.4	43.2	NE
8	21:00	24.4	86.9	1.3	345.5	NNW
8	22:00	24.1	89.1	1.8	13.2	NNE
8	23:00	24.1	88.0	1.1	17.8	NNE
9	00:00	24.2	89.0	0.6	297.7	WNW
9	01:00	23.6	90.0	1.6	301.4	WNW
9	02:00	23.5	91.1	2.0	41.9	NE
9	03:00	23.9	91.0	0.5	87.0	E
9	04:00	23.3	92.1	1.0	276.8	W
9	05:00	22.8	91.9	2.1	44.0	NE
9	06:00	23.0	92.9	1.7	25.4	NNE
9	07:00	23.8	91.2	1.9	37.0	NE
9	08:00	24.6	89.0	1.6	38.3	NE
9	09:00	26.3	85.1	2.9	30.4	NNE
9	10:00	27.4	81.2	0.8	332.4	NNW
9	11:00	29.2	73.1	0.4	300.5	WNW
9	12:00	30.1	71.1	1.7	304.4	NW
	平均值	25.5	85.4	1.7	最頻風向	NNE
	最大值	30.1	92.9	2.9		
	最小值	22.8	71.1	0.4		

審核章
姓名：[illegible]
日期 [illegible]年11月[illegible]

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

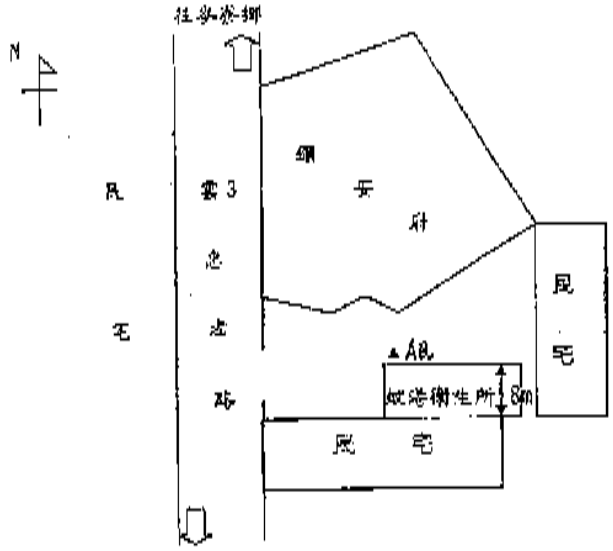
計劃名稱：空污總量監測環境監測　　單據編號：PJ99011108

測點名稱：頭安厝　　測定日期：99年10月9~10日

氣　候：晴　　測定時間：16:00~16:00

監測車編號：A2　樣品編號：001　　採樣員：張政堂

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
	99/10/9~10	此測点位于鎮西廢前空地上，監測時段白天偶
	16:00~16:00	有看客進此鎮西廢，偶有車輛停靠在測点旁，忠孝路
		偶有車輛往來。

佳昇環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴能 日期：99年11月9日

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

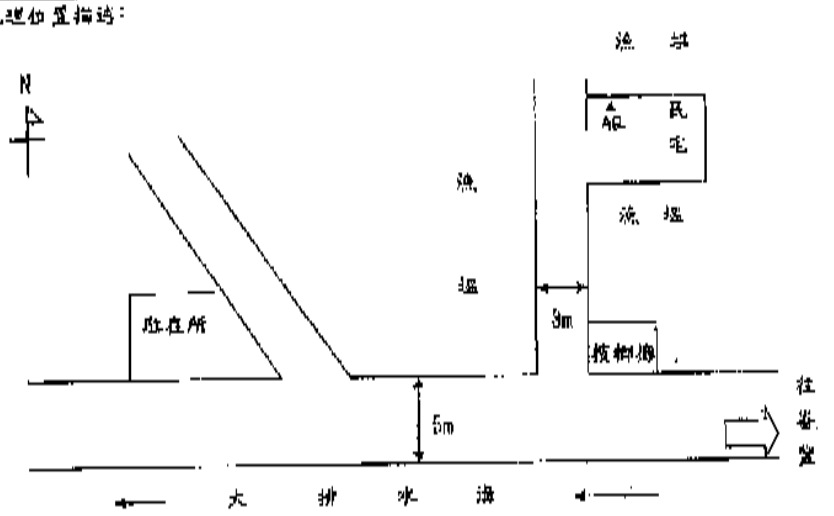
計劃名稱：雲林離島監測現場監測　　單據編號：PJ99011108

測點名稱：番雲通港附近所　　測定日期：99年10月8-9日

氣　候：日春　　測定時間：13:00 - 13:00

監測車編號：A2　樣品編號：005　　採 樣 員：陳政堂

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
	99/10/8~9 13:00~13:00	此測點位於民宅前空地上，監測時段通路偶有車輛經過，並無其他異狀。

文件編號:CME-TB-43-104 （版次:15.1 版 生效日期:96.04.01）

審核章
姓名：陳貴能
日期：中華民國 11 月 9 日

空氣品質監測現場狀況記錄表

佳英環境科技股份有限公司
空氣品質監測現場狀況記錄表

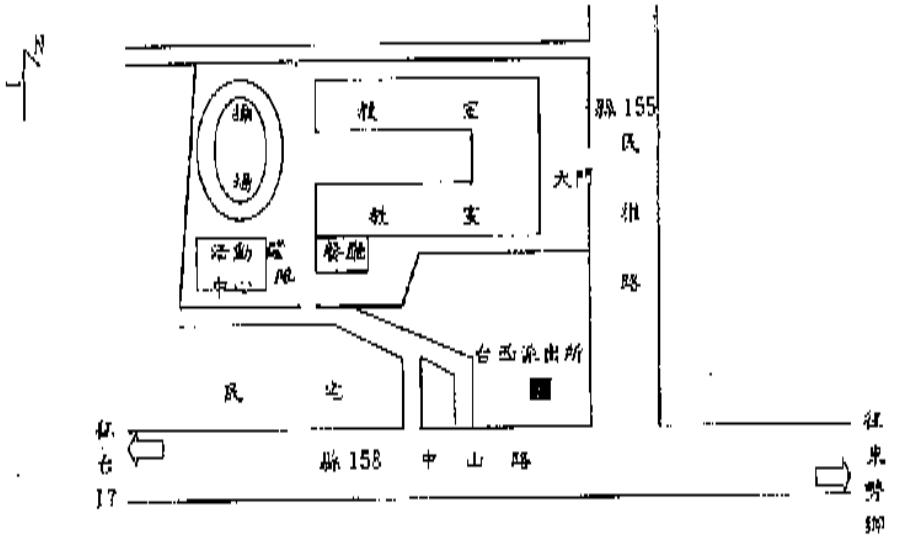
計劃名稱：設林國小監測環境監測　　車籍編號：PJ99-0108

測點名稱：台西國小　　測定日期：99年10月7-8日

氣　候：晴　　測定時間：10:00-10:00

監測車編號：A2　樣品編號：009　　採樣員：張政堂

二、測點地理位置描述



監測時段現場狀況描述	時間	狀況說明
	99/10/7~8	此測点位于台西國小活动中心前，監測時段
	10:00~10:00	操場有學生在活動，上下學時間偶有車輛進出。

文件編號:CME-TB-41-164 （版次：5.1 版 啟用日期:98.04.01）

審核章
姓名：陳貴能
日期 99年11月8日

二、噪音監測成果表

安西府本季監測成果
NL-31 噪音檢測報告

專案編號：	PJ900111108	採樣日期：	99.10.07-99.10.08
採樣地點：	安西府	採樣人員：	陳澤琦、張政堂
測站編號：	I	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	96.1	67.6	72.6	69.2	56.4	48.1	47.0	
2	12:00 ~ 13:00	87.1	66.3	72.0	69.0	54.9	47.8	46.8	
3	13:00 ~ 14:00	93.3	68.0	72.7	69.5	56.9	49.4	48.1	
4	14:00 ~ 15:00	92.7	66.0	71.4	68.7	56.6	50.1	49.0	
5	15:00 ~ 16:00	87.8	66.9	72.4	70.0	59.5	51.2	49.8	
6	16:00 ~ 17:00	91.3	71.3	78.7	72.8	62.0	52.2	50.6	
7	17:00 ~ 18:00	90.6	69.6	71.9	70.2	56.3	48.2	46.9	
8	18:00 ~ 19:00	87.1	63.0	69.0	66.1	52.5	45.8	44.7	
9	19:00 ~ 20:00	88.8	62.9	68.7	65.8	51.0	43.8	42.3	
10	20:00 ~ 21:00	85.8	60.3	67.4	64.3	49.0	43.8	42.9	
11	21:00 ~ 22:00	81.0	55.2	61.7	55.6	45.7	43.5	43.3	
12	22:00 ~ 23:00	81.0	53.4	60.5	53.5	44.7	43.6	43.4	
13	23:00 ~ 00:00	84.0	55.9	63.4	56.4	45.0	43.5	43.3	
14	00:00 ~ 01:00	83.4	57.3	61.7	59.5	55.8	53.0	52.2	
15	01:00 ~ 02:00	81.6	56.7	62.0	59.9	55.0	53.5	52.4	
16	02:00 ~ 03:00	90.4	61.9	65.3	63.3	61.3	59.6	58.7	
17	03:00 ~ 04:00	85.4	61.9	66.7	65.1	61.0	58.5	57.5	
18	04:00 ~ 05:00	89.6	61.2	67.0	64.4	60.7	58.7	58.1	
19	05:00 ~ 06:00	89.5	67.7	73.6	71.2	66.3	63.8	62.7	
20	06:00 ~ 07:00	91.3	67.6	71.0	69.2	66.9	63.9	63.2	
21	07:00 ~ 08:00	99.2	71.8	76.8	74.9	70.5	67.4	66.7	
22	08:00 ~ 09:00	91.7	68.0	72.8	70.2	66.9	65.5	64.6	
23	09:00 ~ 10:00	92.9	66.0	71.8	69.3	64.7	61.8	60.8	
24	10:00 ~ 11:00	90.0	66.9	71.8	69.8	65.2	62.3	61.9	

L_{max}	日最大值	99.2	管制區標準類屬（道路地區）
L_{eq}	日平均值	86.2	第二類，緊鄰8公尺以上道路
14 L_d	(06:00~20:00)	68.0	74
2 $L_{晚}$	(20:00~22:00)	68.5	70
8 $L_{夜}$	(22:00~06:00)	61.7	67
24 L_{dn}	(07:00~22:00)	70.4	
	+ (22:00~07:00)+10		
15 L_d	(07:00~22:00)	67.5	
9 L_n	(22:00~07:00)	62.9	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 10/7 11:00-10/8 11:00 此監測點位於安西府前，監測期間常有居民在附近走動。



附錄四-2-表2

海豐橋水準監測成果

NL-3] 噪音檢測報告

專案編號：PJ99011108　　採樣日期：99.10.07~99.10.08

採樣地點：海豐橋　　採樣人員：陳澤璋、張政堂

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	91.4	69.6	75.3	72.7	59.4	49.3	47.6	
2	12:00	~	13:00	89.7	69.4	75.7	72.8	58.4	48.8	46.8	
3	13:00	~	14:00	98.8	69.7	74.5	71.1	58.8	49.2	47.6	
4	14:00	~	15:00	92.2	68.8	75.4	72.5	60.4	52.2	50.8	
5	15:00	~	16:00	91.8	69.6	75.8	73.0	61.0	51.8	49.8	
6	16:00	~	17:00	89.4	69.5	76.1	73.5	62.3	52.9	51.2	
7	17:00	~	18:00	90.9	70.8	76.7	73.8	64.4	54.3	52.0	
8	18:00	~	19:00	88.5	69.9	75.8	73.3	62.3	52.3	49.7	
9	19:00	~	20:00	88.8	69.1	75.1	72.3	61.1	50.8	48.9	
10	20:00	~	21:00	88.6	68.5	74.6	71.8	60.6	51.0	49.2	
11	21:00	~	22:00	87.4	66.4	72.5	68.0	57.4	47.2	45.5	
12	22:00	~	23:00	90.6	64.5	69.8	65.3	52.1	44.3	43.6	
13	23:00	~	00:00	82.8	61.9	67.2	63.9	50.0	43.6	43.2	
14	00:00	~	01:00	86.9	61.5	68.1	62.7	47.9	43.6	43.3	
15	01:00	~	02:00	84.9	58.0	65.2	60.1	45.8	43.5	43.4	
16	02:00	~	03:00	88.5	57.4	66.2	59.9	45.3	43.9	43.7	
17	03:00	~	04:00	81.4	59.4	68.4	61.3	46.2	44.8	44.6	
18	04:00	~	05:00	83.5	57.3	69.2	62.8	45.2	44.6	44.3	
19	05:00	~	06:00	88.6	63.5	70.6	64.2	47.1	45.0	44.9	
20	06:00	~	07:00	88.0	68.5	75.1	72.0	55.2	47.9	47.2	
21	07:00	~	08:00	90.7	71.1	77.6	75.1	62.1	49.9	48.1	
22	08:00	~	09:00	90.7	69.9	76.1	73.0	59.8	48.5	46.8	
23	09:00	~	10:00	90.5	69.2	75.4	72.5	60.3	49.0	46.8	
24	10:00	~	11:00	93.6	70.0	75.9	72.9	61.4	51.7	49.3	

L_{max} 日最大值　98.8

L_{eq} 日平均值　68.0

雷射區採樣頻率（道路地區）

第三類，寬邊8公尺以上道路

13	L_d	(07:00~20:00)	69.8	76
3	$L_{晚}$	(20:00~23:00)	66.8	75
8	$L_{夜}$	(23:00~07:00)	62.7	72
24	Ldn	(07:00~22:00)	71.1	
	+	(22:00~07:00)+10		
15	Ld	(07:00~22:00)	69.5	
9	Ln	(22:00~07:00)	62.9	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 10/7 11:00-10/8 11:00 此監測點位於海豐橋下，監測期間車輛往來頻繁。

審核章 姓名：陳賢龍 日期99年11月4日

海豐國小本準點測成果
NL-32 噪音檢測報告

母樣編號：	PJ99011108	採樣日期：	99.10.07~99.10.08
採樣地點：	海豐國小	採樣人員：	陳澤雄、張政堂
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_{eq}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{95}	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	81.6	63.0	68.6	66.0	59.0	50.6	47.9	
2	12:00 ~ 13:00	77.9	61.3	67.1	64.8	57.3	49.0	47.2	
3	13:00 ~ 14:00	76.5	62.0	67.8	65.5	58.1	50.3	48.5	
4	14:00 ~ 15:00	84.0	64.5	69.3	67.2	59.6	50.9	48.4	
5	15:00 ~ 16:00	79.5	64.3	69.9	68.1	60.8	53.0	50.8	
6	16:00 ~ 17:00	91.0	69.0	74.4	69.2	61.6	54.7	52.9	
7	17:00 ~ 18:00	77.9	63.3	68.6	66.9	60.9	53.4	51.0	
8	18:00 ~ 19:00	79.2	60.2	65.4	63.7	56.8	47.6	46.0	
9	19:00 ~ 20:00	78.2	59.9	65.4	63.6	55.2	44.8	43.6	
10	20:00 ~ 21:00	80.3	59.5	65.0	62.9	53.7	43.3	42.1	
11	21:00 ~ 22:00	86.2	59.6	62.8	59.9	45.5	39.2	38.5	
12	22:00 ~ 23:00	73.7	54.3	61.4	58.3	43.6	38.5	37.9	
13	23:00 ~ 00:00	72.2	53.2	60.6	56.5	40.8	37.8	37.3	
14	00:00 ~ 01:00	75.6	53.9	61.1	56.6	40.7	37.9	37.6	
15	01:00 ~ 02:00	71.1	49.2	56.4	49.4	41.9	37.8	37.3	
16	02:00 ~ 03:00	76.4	48.8	56.1	48.9	42.1	38.8	38.3	
17	03:00 ~ 04:00	71.9	54.3	61.8	57.5	41.2	37.9	37.4	
18	04:00 ~ 05:00	74.2	54.7	61.2	57.2	41.8	38.4	38.0	
19	05:00 ~ 06:00	77.5	59.0	65.0	62.5	50.8	41.4	40.3	
20	06:00 ~ 07:00	79.5	64.9	69.6	67.8	62.9	56.1	52.9	
21	07:00 ~ 08:00	79.3	63.8	68.9	67.1	61.4	54.4	52.3	
22	08:00 ~ 09:00	77.9	63.1	68.2	66.1	60.5	54.6	53.0	
23	09:00 ~ 10:00	80.0	64.5	69.5	67.3	61.6	56.3	54.9	
24	10:00 ~ 11:00	80.4	62.7	68.3	66.0	58.9	51.1	49.7	

L_{max}	日最大值	91.0
L_{eq}	日平均值	62.1

管制區標準噪音（道路地區）

第二類：緊鄰8公尺以上道路

14	$L_日$	(06:00~20:00)	63.9	74
2	$L_{晚}$	(20:00~22:00)	59.6	70
8	$L_夜$	(22:00~06:00)	54.5	67
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	65.6	
		+ (22:00~07:00)+10		
15	L_d	(07:00~22:00)	63.5	
9	L_n	(22:00~07:00)	57.7	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 10/7 11:00~10/8 11:00 此測點位於海豐國小，監測期間有小學生在附近活動。

審核章 姓名：陳澤雄 日期99年11月18

台西海口橋本季監測成果

NL-32 噪音檢測報告

專案編號：PJ99011108　　採樣日期：99.10.08-99.10.09

採樣地點：台西海口橋　　採樣人員：陳澤璿、張政堂

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	89.3	66.0	69.9	67.0	57.4	50.4	49.2	
2	14:00	～	15:00	81.7	63.8	70.0	67.8	58.2	50.4	49.0	
3	15:00	～	16:00	82.0	64.3	70.2	67.5	58.0	50.4	48.8	
4	16:00	～	17:00	83.7	64.4	70.1	67.5	58.0	49.7	48.3	
5	17:00	～	18:00	91.6	65.8	74.0	70.4	60.9	49.6	47.1	
6	18:00	～	19:00	82.8	62.0	68.0	65.3	54.6	45.8	44.0	
7	19:00	～	20:00	87.5	62.3	68.1	65.4	52.7	43.8	42.4	
8	20:00	～	21:00	83.2	59.7	65.9	62.7	49.4	42.4	41.1	
9	21:00	～	22:00	81.7	59.9	65.6	61.8	48.8	42.0	41.0	
10	22:00	～	23:00	76.7	58.5	64.5	61.0	52.6	50.7	47.9	
11	23:00	～	00:00	87.1	56.3	64.3	58.8	52.3	51.4	51.2	
12	00:00	～	01:00	71.7	52.8	57.3	53.2	49.9	42.9	41.8	
13	01:00	～	02:00	79.7	54.3	59.0	56.9	37.7	34.5	34.1	
14	02:00	～	03:00	80.6	54.7	57.1	55.6	34.9	32.9	32.5	
15	03:00	～	04:00	73.6	51.9	56.3	53.7	34.6	32.3	32.1	
16	04:00	～	05:00	80.9	56.9	62.8	57.6	40.2	34.0	33.5	
17	05:00	～	06:00	79.2	59.2	65.4	62.3	49.6	37.6	36.3	
18	06:00	～	07:00	86.5	66.9	72.3	70.0	60.6	51.9	50.0	
19	07:00	～	08:00	90.2	68.9	74.8	71.0	61.2	54.0	51.6	
20	08:00	～	09:00	95.5	76.6	83.6	77.7	61.3	48.8	46.8	
21	09:00	～	10:00	94.6	72.6	76.9	72.9	59.3	49.6	48.0	
22	10:00	～	11:00	90.2	70.3	76.0	73.6	65.0	58.4	56.8	
23	11:00	～	12:00	92.6	71.6	78.6	74.0	70.2	60.5	58.9	
24	12:00	～	13:00	83.4	68.3	74.7	72.4	62.2	56.1	55.3	

L_{max} 日最大值　95.5

L_{eq} 日平均值　67.4

管制區標準頻屬（道路地區）

第三類，寬鄰8公尺以上道路

13	$L_日$	(07:00～20:00)	69.7	76
3	$L_晚$	(20:00～23:00)	59.4	75
8	$L_夜$	(23:00～07:00)	59.8	72
24	L_{dn}	(07:00～22:00)	69.4	
		+(22:00～07:00)+10		
15	L_d	=(07:00～22:00)	69.2	
9	L_n	(22:00～07:00)	59.6	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 10/8 13:00-10/9 13:00 此位測點位於台西海口橋旁，監測期間頗有車流行經來往。

審核章 姓名：陳賢能 日期 99年11月

五條港出入管制站本季監測成果
NL-31 噪音檢測報告

專案編號：PJ99011108　　採樣日期：99.10.08~99.10.09
採樣地點：五條港出入管制站　　採樣人員：陳漢雄、張政堂
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	83.5	61.8	66.3	64.1	57.5	51.3	49.0	
2	14:00	~	15:00	82.9	67.0	73.0	70.4	63.2	57.3	55.5	
3	15:00	~	16:00	83.4	66.7	72.3	69.7	62.8	56.5	55.0	
4	16:00	~	17:00	87.0	63.9	69.0	66.4	58.0	52.5	51.1	
5	17:00	~	18:00	86.9	60.6	63.4	61.5	54.8	49.1	47.7	
6	18:00	~	19:00	82.4	57.5	59.6	57.8	49.6	44.1	43.1	
7	19:00	~	20:00	86.2	53.0	55.8	53.7	47.6	43.0	41.9	
8	20:00	~	21:00	68.3	52.6	57.8	55.5	49.1	43.7	42.6	
9	21:00	~	22:00	87.4	57.9	61.7	58.3	50.0	44.1	42.8	
10	22:00	~	23:00	69.4	50.2	55.1	53.1	46.9	42.1	41.1	
11	23:00	~	00:00	84.1	51.6	55.2	52.6	45.1	40.3	39.4	
12	00:00	~	01:00	75.4	47.6	52.1	49.6	42.4	38.6	37.8	
13	01:00	~	02:00	75.1	47.9	52.1	49.7	42.7	38.7	38.2	
14	02:00	~	03:00	73.6	42.6	45.8	43.1	38.5	36.6	36.1	
15	03:00	~	04:00	65.0	41.4	44.9	42.3	37.7	35.7	35.1	
16	04:00	~	05:00	78.9	42.2	46.2	43.0	37.8	35.8	35.4	
17	05:00	~	06:00	72.1	45.2	49.2	45.8	39.9	38.1	37.7	
18	06:00	~	07:00	67.7	49.7	55.9	52.1	42.9	39.7	38.9	
19	07:00	~	08:00	77.2	58.6	64.9	61.7	51.5	43.2	42.2	
20	08:00	~	09:00	88.4	68.1	74.2	69.2	55.5	46.7	45.2	
21	09:00	~	10:00	83.7	57.5	61.3	58.6	49.0	43.6	42.5	
22	10:00	~	11:00	78.6	55.3	61.1	57.4	46.0	41.5	40.7	
23	11:00	~	12:00	86.7	59.2	63.6	60.9	51.4	41.8	40.8	
24	12:00	~	13:00	82.7	60.8	65.0	62.8	54.6	48.2	46.8	

L_{max} 日最大值　88.4
L_{eq} 日平均值　60.5

管制區採樣頻屬（道路地區）
第二類，紫鄰8公尺以上道路

14	L_e	(06:00~20:00)	62.7	74
2	$L_{晚}$	(20:00~22:00)	56.0	70
8	$L_{夜}$	(22:00~06:00)	47.5	67
24	L_{dn}	(07:00~22:00)	61.2	
		÷(22:00~07:00)+10		
15	L_d	(07:00~22:00)	62.5	
9	L_n	(22:00~07:00)	47.8	

現場狀況：1. 單位：dB(A)
2. 10/8 13:00~10/9 13:00 此監測點位於五條港出入管制站旁，監測期間道路車輛行駛頻繁

審核章 姓名：陳漢雄 日期99年11月

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：雲林離島式基礎工業區第二期開發環境監測　單張編號：PJ99011108

測點名稱：安西厝　測定日期：99年10月7日-8日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：11：00～11：00

監測前日期：99年9月24日　採樣員：陳瓊琦 鹿政雄

天氣：☑晴 □陰 □雨　氣壓：756 mmHg

噪音計規格：
廠牌：RION 儀器編號：NC-06 序號：01131295
型號：☑NL-31 □NL-32 □其他(　　)
取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 取樣次數：各1次
動態特性：■Fast □Slow
校正器廠型號：RION/NC-74 校正器序號：34916265
噪音校品編號：015

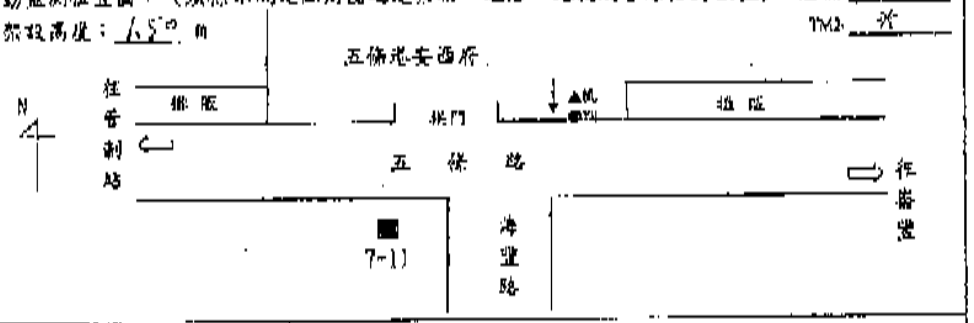
振動計規格：
廠牌：RION 儀器編號：VM-16 序號：00873305
型號：□VM-52A ☑VM-53A □其他(　　)
振動檢品編號：015

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □其他_____

風象資料：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）　座標　共　張

噪音計架設高度：1.5m



監測時段現場狀況描述	時間	狀況說明
	99.10.7~8 11:00~11:00	此監測點位於安西府前，監測期間常有居民在附近走動。

文件編號：CME-TB-41-188（版次：15.3 生效日期：98.08.15）



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：臺林鄭成基端工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ9901111108

測站名稱：海豐橋　測定日期：99年10月7日-8日

管制類別：□第一類 □第二類 ■第三類 □第四類　測定時段：11:00～11:00

最近降雨日期：99年9月24日　採樣員：陳勝福 張政堂

天氣：☑晴 □陰 □雨　氣壓：756 mmHg

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-05 序號：01131294

型號：☑NL-31 □NL-32 □其他(　)

取樣時距：□ 分鐘 ■ 1 小時 單樣次數：每點

動態特性：■Fast□Slow

校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34363465

噪音樣品編號：013

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：VM-53 序號：01062078

型號：☑VM-52A □VM-53A □其他(　)

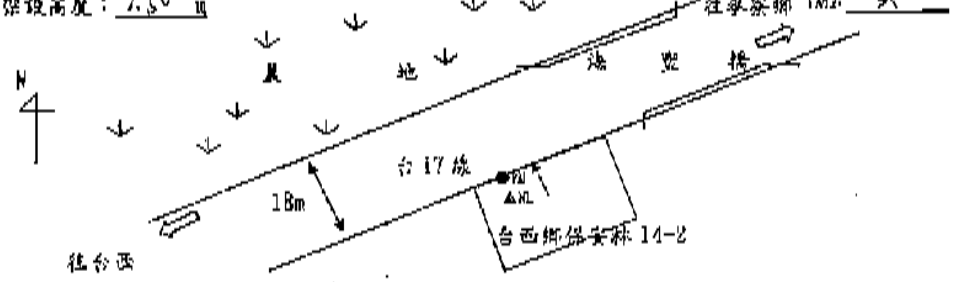
振動樣品編號：013

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、地貌及音源相對位置）　座標 N

噪音計架設高度：1.50 m　往麥寮鄉 TM2 N



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99.10.7-8 11:00～11:00	此監測點位於海豐橋下，監測期間車輛往來頻繁。

文件編號：CMC-TD-41-188（版次：15.3 代用日期：99.03.15）



噪音、振動監測現場狀況記錄表

信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：高雄都會式基礎工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ7701111108

測點名稱：崇豐國小　測定日期：99年10月7日-8日

管制類別：□第一類 ■第二類 □第三類 □第四類　測定時間：11：00～11：00

最近降雨日期：99年9月20日　採樣員：陳瀞瑋 張政堂

天氣：☑晴 □陰 □雨　風壓：756 mmHg

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-11 序號：01131260

型號：□NL-31 ☑NL-32 □其他(　)

取樣時距：□分鐘 ■1小時 取樣次數：每點

動態特性：■Fast □Slow

校正器廠牌型號：RION/NC-74 校正器序號：34345

噪音檔品編號：014

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：VM-17 序號：00877106

型號：□VM-52A ☑VM-53A □其他(　)

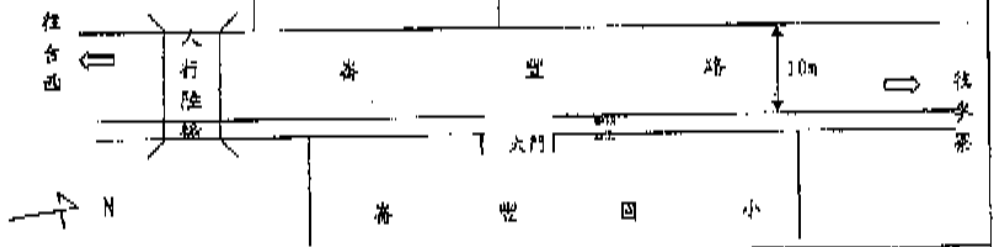
振動檔品編號：014

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □其他　米

氣象資料：風向　°　風速　m/s　溫度　°C　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）　座標 米

噪音計架設高度：1.5 m　TM2　米



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99.10.7~8 11:00~11:00	此測點位於崇豐國小，監測期間有小學生在附近活動。

文件編號：CME-TB-4)-188 (版次：15.3 公佈日期：99.03.15)

審核章 陳瀞瑋 日期99年11月3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：高林臨海式產業園區開發工程開發期間環境監測　準案編號：PJ9901/1108

測站名稱：台西港口橋　測定日期：99年10月8日、9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9月24日　採樣員：陳揮鴻 張政堂

天氣：☑晴 □陰 □雨　風速：7.57 mmHg

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-11 序號：01131[illegible]

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

校正音壓器型號：RION/NC-74 校正器序號：34346>165

噪音樣品編號：016

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：VM-17 序號：08833[illegible]

型號：□VM-52A ☑VM-53A1 □其他(　)

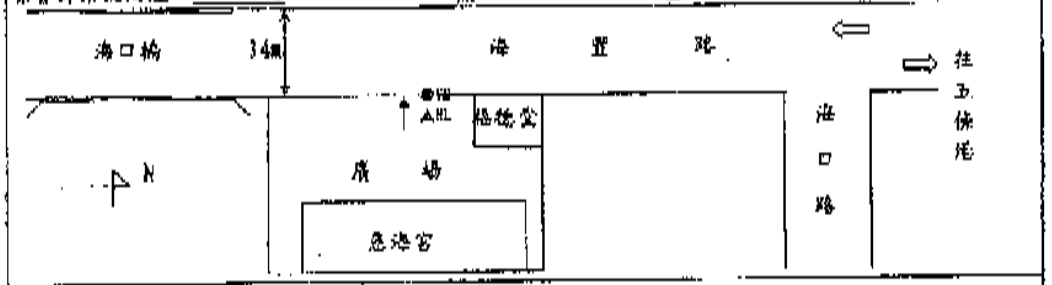
振動樣品編號：016

音源特性：■交通 □一般地區 □設備 □鐵路或捷運系統 □其他＿＿

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）　座標：X＿＿

噪音計架設高度：1.5 m　TM2：Y＿＿



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99.10.8~9 13:00~13:00	此監測點位於台西海口橋旁，監測期間顧客常有車輛往來。

文件編號：CME-TB-01 188（版次：15.3 生效日期：99.03.15）



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：臺林離岸式港碼工業區施工期間環境監測　專案編號：PJ990111-08

測站名稱：五條港出入管制站　測定日期：99年10月8日、9日

督測類別：□第一期 ■第二期 □第三期 □第四期　測定時間：13:00～13:00

監測開始日期：99年9月24日　操作員：陳耀琦 陳政雄

天氣：☑晴 □陰 □雨　氣壓：754 mmHg

噪音計規格：

廠牌：RION 儀器編號：NL-06 序號：01131775

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：34536765

噪音樣品編號：017

振動計規格：

廠牌：RION 儀器編號：VM-16 序號：00873305

型號：□VM-52A ☑VM-53A □其他(　　)

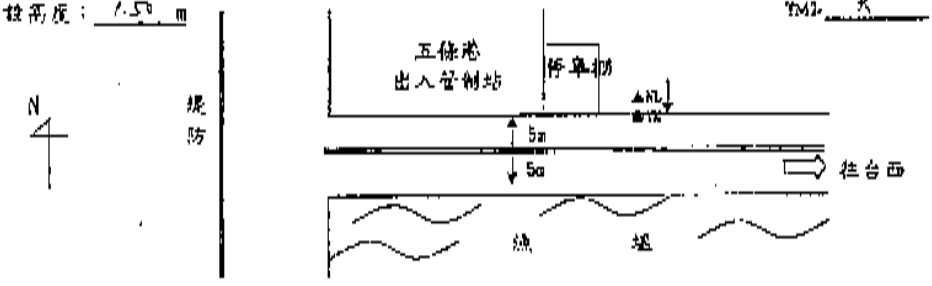
振動樣品編號：017

音源特性：■交通 □一般地面 □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）　座標 X

噪音計架設高度：1.5 m　Y



監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	99.10.8～9 13:00～13:00	此監測點位於五條港出入管制站旁，監測期間道路車輛行駛頻繁。

文件編號：(ME-TH-A1-188 (版次:15.3 ALM日期: 99.03.15)

審核章
姓名：陳貴雄
日期99年11月28日

三、振動監測成果表

附錄四-3-表1

安西府本學振動監測成果

VM-53A 振動檢測報告

專案編號：PJ99011108　　採樣日期：99.10.07~99.10.08

採樣地點：安西府　　採樣人員：陳澤雄、張政堂

測站編號：1　　開始時間：11:00

順序 NO	採樣時段 24小時	小時平均值							備註
		L_{vmax}	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v90}	L_{v95}	*
1	11:00 ~ 12:00	55.0	36.1	41.2	38.1	30.0	30.0	30.0	
2	12:00 ~ 13:00	59.3	35.9	40.7	37.2	30.0	30.0	30.0	
3	13:00 ~ 14:00	57.2	35.6	40.7	37.3	30.0	30.0	30.0	
4	14:00 ~ 15:00	56.4	35.0	39.8	36.7	30.0	30.0	30.0	
5	15:00 ~ 16:00	57.9	35.3	40.3	37.2	30.0	30.0	30.0	
6	16:00 ~ 17:00	56.0	35.4	40.3	37.8	30.0	30.0	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	52.1	33.6	38.4	35.5	30.0	30.0	30.0	
8	18:00 ~ 19:00	52.1	32.0	35.7	32.9	30.0	30.0	30.0	
9	19:00 ~ 20:00	44.2	31.2	34.3	31.7	30.0	30.0	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	46.4	31.0	33.1	31.7	30.0	30.0	30.0	
11	21:00 ~ 22:00	51.7	31.2	34.9	32.3	30.0	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	41.1	30.2	32.4	31.6	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	53.8	31.5	34.0	32.1	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	55.5	32.1	36.1	33.5	30.0	30.0	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	46.1	30.2	33.4	31.0	30.0	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	51.9	31.5	37.3	34.2	30.0	30.0	30.0	
17	03:00 ~ 04:00	49.9	31.2	38.2	34.6	30.0	30.0	30.0	
18	04:00 ~ 05:00	55.1	34.2	37.4	36.8	30.0	30.0	30.0	
19	05:00 ~ 06:00	53.5	34.6	39.5	36.1	30.0	30.0	30.0	
20	06:00 ~ 07:00	55.1	36.1	41.7	39.1	30.0	30.0	30.0	
21	07:00 ~ 08:00	54.1	34.9	40.2	37.3	30.0	30.0	30.0	
22	08:00 ~ 09:00	59.3	36.0	40.1	37.2	30.0	30.0	30.0	
23	09:00 ~ 10:00	58.2	37.1	42.5	38.8	30.0	30.0	30.0	
24	10:00 ~ 11:00	54.3	35.2	40.8	37.9	30.0	30.0	30.0	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分
			第一種區域
$L_{v日}$	(05:00~19:00)	37.3	65
$L_{v夜}$	(19:00-00:00，00:00-05:00)	33.3	60
L_{v10}	(24小時平均值)	38.0	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 10/7 11:00-10/8 11:00 此監測點位於安西府前，監測期間常有居民在附近走動。



附錄四 3 表2

海豐橋水平振動監測成果
VM-52A 振動檢測報告

專案編號：	PJ99011108	採樣日期：	99.10.07-99.10.08
採樣地點：	海豐橋	採樣人員：	陳澤球、張政堂
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 $L_{V(dB)}$	$L_{V(eq)}$	L_{V5}	L_{V10}	L_{V50}	L_{V95}	L_{V99}	備註 *
1	11:00 ~ 12:00	56.4	36.4	40.9	38.5	34.8	32.2	31.5	
2	12:00 ~ 13:00	58.8	37.3	41.7	40.4	35.9	33.1	32.4	
3	13:00 ~ 14:00	54.4	37.6	40.7	38.6	37.1	35.5	34.7	
4	14:00 ~ 15:00	58.0	37.0	40.2	38.7	35.4	33.9	33.3	
5	15:00 ~ 16:00	55.5	35.5	41.2	38.5	34.9	33.0	32.4	
6	16:00 ~ 17:00	53.7	32.3	36.5	33.7	31.3	30.0	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	54.6	34.7	39.3	36.6	33.8	31.6	31.0	
8	18:00 ~ 19:00	54.1	33.6	37.6	35.3	32.7	31.1	30.4	
9	19:00 ~ 20:00	59.0	34.3	39.5	37.9	33.1	30.4	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	58.4	32.7	37.7	35.1	32.0	30.6	30.1	
11	21:00 ~ 22:00	55.7	32.0	37.0	35.6	30.6	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	59.1	30.5	35.1	33.2	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	56.2	30.7	36.5	33.8	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	55.8	34.6	39.3	37.2	33.7	30.7	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	58.1	33.0	38.4	35.6	31.2	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	57.9	34.0	38.7	36.3	32.5	30.9	30.5	
17	03:00 ~ 04:00	53.0	36.6	41.9	40.0	36.3	33.5	32.4	
18	04:00 ~ 05:00	53.6	35.3	40.2	38.3	34.5	32.4	31.7	
19	05:00 ~ 06:00	54.6	35.8	41.3	39.7	34.9	32.8	32.3	
20	06:00 ~ 07:00	58.0	37.1	40.3	38.1	36.5	33.7	33.2	
21	07:00 ~ 08:00	54.7	37.4	41.6	39.4	36.3	33.4	32.6	
22	08:00 ~ 09:00	53.2	37.2	42.8	40.3	35.7	33.8	33.2	
23	09:00 ~ 10:00	54.4	35.9	39.9	38.6	34.2	31.6	30.9	
24	10:00 ~ 11:00	57.6	35.9	40.1	38.0	34.4	31.6	30.8	

			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)	38.5	70
$L_{V夜}$	(19:00-00:00，00:00-05:00)	36.8	65
L_{V10}	(24小時平均值)	37.8	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 10/7 11:00-10/8 11:00 此監測點位於海豐橋下，監測期間車輛往來頻繁。

審核章 陳澤球 日期 99年11月8日

附錄四-3-表3

蒜豐國小本學振動監測成果
VM-53A 振動檢測報告

專案編號：	PJ99011108	採樣日期：	99.10.07-99.10.08
採樣地點：	蒜豐國小	採樣人員：	陳澤瑋、張政堂
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_{vmax}	L_{veq}	L_{v5}	L_{v10}	L_{v30}	L_{v60}	L_{v95}	備註 米
1	11:00 ~ 12:00	55.1	37.1	43.2	40.4	31.9	30.0	30.0	
2	12:00 ~ 13:00	53.5	35.9	42.1	38.9	31.0	30.0	30.0	
3	13:00 ~ 14:00	51.2	36.5	42.2	39.3	33.0	30.0	30.0	
4	14:00 ~ 15:00	50.4	36.4	41.6	39.8	33.5	30.0	30.0	
5	15:00 ~ 16:00	54.0	35.1	39.8	37.4	32.3	30.0	30.0	
6	16:00 ~ 17:00	52.6	35.3	40.9	38.2	31.8	30.0	30.0	
7	17:00 ~ 18:00	52.9	35.3	40.6	38.3	30.9	30.0	30.0	
8	18:00 ~ 19:00	50.6	32.1	35.1	32.9	30.0	30.0	30.0	
9	19:00 ~ 20:00	50.7	32.3	35.5	32.8	30.0	30.0	30.0	
10	20:00 ~ 21:00	50.0	31.1	32.9	32.8	30.0	30.0	30.0	
11	21:00 ~ 22:00	53.7	31.5	35.9	33.1	30.0	30.0	30.0	
12	22:00 ~ 23:00	36.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
13	23:00 ~ 00:00	51.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
14	00:00 ~ 01:00	49.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
15	01:00 ~ 02:00	43.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
16	02:00 ~ 03:00	50.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
17	03:00 ~ 04:00	44.9	30.5	31.8	30.7	30.0	30.0	30.0	
18	04:00 ~ 05:00	51.1	31.3	33.6	31.9	30.0	30.0	30.0	
19	05:00 ~ 06:00	52.1	34.4	40.1	35.6	30.0	30.0	30.0	
20	06:00 ~ 07:00	52.1	36.3	42.1	38.9	31.8	30.0	30.0	
21	07:00 ~ 08:00	55.9	37.2	43.2	40.5	32.3	30.0	30.0	
22	08:00 ~ 09:00	54.4	37.5	43.0	40.3	34.3	30.0	30.0	
23	09:00 ~ 10:00	57.9	38.6	43.8	41.1	34.8	30.7	30.0	
24	10:00 ~ 11:00	53.7	36.7	42.4	39.9	33.2	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)	39.1	65
$L_{v夜}$	(19:00~00:00，00:00~05:00)	31.3	60
L_{v10}	(24小時平均值)	37.2	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 10/7 11:00~10/8 11:00 此測點位於蒜豐國小，監測期間有小學生在附近活動。



附錄四-3-表4

台西海口橋本淨振動監測成果

VM-53A 振動檢測報告

專案編號：	PJ99011108	採樣日期：	99.10.08~99.10.09
採樣地點：	台西海口橋	採樣人員：	陳淨煒、張政堂
測站編號：	1	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_{v5}	L_{v10}	L_{v50}	L_{v75}	L_{v95}	*
1	13:00 ~ 14:00	57.3	36.0	39.6	36.4	30.0	30.0	30.0	
2	14:00 ~ 15:00	58.2	35.3	39.0	35.4	30.0	30.0	30.0	
3	15:00 ~ 16:00	56.1	36.1	39.0	37.3	30.0	30.0	30.0	
4	16:00 ~ 17:00	55.9	35.3	39.0	36.7	30.0	30.0	30.0	
5	17:00 ~ 18:00	55.1	34.2	36.8	35.1	30.0	30.0	30.0	
6	18:00 ~ 19:00	52.6	32.3	35.4	34.7	30.0	30.0	30.0	
7	19:00 ~ 20:00	53.4	32.4	34.3	34.2	30.0	30.0	30.0	
8	20:00 ~ 21:00	54.2	31.2	37.2	33.9	30.0	30.0	30.0	
9	21:00 ~ 22:00	50.1	30.9	35.1	32.8	30.0	30.0	30.0	
10	22:00 ~ 23:00	51.9	31.0	34.7	33.2	30.0	30.0	30.0	
11	23:00 ~ 00:00	52.4	30.9	33.9	31.7	30.0	30.0	30.0	
12	00:00 ~ 01:00	40.9	30.1	32.0	30.9	30.0	30.0	30.0	
13	01:00 ~ 02:00	46.4	30.2	31.9	30.4	30.0	30.0	30.0	
14	02:00 ~ 03:00	57.6	32.7	36.2	33.5	30.0	30.0	30.0	
15	03:00 ~ 04:00	44.4	30.2	31.1	30.4	30.0	30.0	30.0	
16	04:00 ~ 05:00	46.6	30.5	32.0	30.9	30.0	30.0	30.0	
17	05:00 ~ 06:00	58.1	31.6	35.7	32.7	30.0	30.0	30.0	
18	06:00 ~ 07:00	58.8	32.5	34.2	33.1	30.0	30.0	30.0	
19	07:00 ~ 08:00	58.3	35.2	38.7	35.8	30.0	30.0	30.0	
20	08:00 ~ 09:00	57.3	35.1	39.7	35.8	30.0	30.0	30.0	
21	09:00 ~ 10:00	57.0	35.7	38.7	37.1	30.0	30.0	30.0	
22	10:00 ~ 11:00	55.6	34.2	38.5	34.9	30.0	30.0	30.0	
23	11:00 ~ 12:00	56.5	34.0	37.6	35.2	30.0	30.0	30.0	
24	12:00 ~ 13:00	55.4	34.1	38.5	34.6	30.0	30.0	30.0	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分
			第二種區域
$L_{v日}$	(05:00-19:00)	35.5	70
$L_{v夜}$	(19:00-00:00，00:00-05:00)	32.4	65
L_{v10}	(24小時平均值)	34.5	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 10/8 13:00-10/9 13:00 此監測點位於台西海口橋旁，監測期間廟宮常有香客往來。

審核章 姓名：傅黃能 日期：99年11月8日

附錄四-3-表5

五條港出入管制站本季振動監測成果
VM-53A 振動檢測報告

專案編號：	PJ99011108	採樣日期：	99.10.08-99.10.09
採樣地點：	五條港出入管制站	採樣人員：	陳澤璋、張政堂
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_{vmax}	L_{v95}	L_{v50}	L_{v10}	L_{vM}	L_{v00}	L_{v0}	備註
1	13:00 ~ 14:00	57.4	36.0	39.6	36.4	30.0	30.0	30.0	
2	14:00 ~ 15:00	58.2	35.3	39.0	35.4	30.0	30.0	30.0	
3	15:00 ~ 16:00	58.4	34.1	39.0	34.8	30.0	30.0	30.0	
4	16:00 ~ 17:00	56.3	34.3	39.0	34.8	30.0	30.0	30.0	
5	17:00 ~ 18:00	55.8	34.2	36.8	34.7	30.0	30.0	30.0	
6	18:00 ~ 19:00	52.6	32.3	34.4	32.6	30.0	30.0	30.0	
7	19:00 ~ 20:00	53.4	32.4	34.3	32.8	30.0	30.0	30.0	
8	20:00 ~ 21:00	54.2	30.0	30.2	30.0	30.0	30.0	30.0	
9	21:00 ~ 22:00	50.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
10	22:00 ~ 23:00	51.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
11	23:00 ~ 00:00	52.4	30.0	30.2	30.0	30.0	30.0	30.0	
12	00:00 ~ 01:00	40.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
13	01:00 ~ 02:00	46.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
14	02:00 ~ 03:00	62.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
15	03:00 ~ 04:00	44.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
16	04:00 ~ 05:00	46.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
17	05:00 ~ 06:00	58.1	30.0	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0	
18	06:00 ~ 07:00	58.8	30.0	34.2	30.8	30.0	30.0	30.0	
19	07:00 ~ 08:00	57.1	34.4	38.7	35.0	30.0	30.0	30.0	
20	08:00 ~ 09:00	55.6	34.8	39.7	35.8	30.0	30.0	30.0	
21	09:00 ~ 10:00	54.8	33.9	38.7	34.9	30.0	30.0	30.0	
22	10:00 ~ 11:00	55.6	34.1	38.5	34.9	30.0	30.0	30.0	
23	11:00 ~ 12:00	56.5	34.0	37.6	35.2	30.0	30.0	30.0	
24	12:00 ~ 13:00	58.1	33.7	38.5	34.6	30.0	30.0	30.0	

			依日本振動管制法施行細則之區域區分 第一種區域
L_{v10}	(05:00-19:00)	34.6	65
L_{v0}	(19:00-00:00，00:00-05:00)	30.4	60
L_{v10}	(24小時平均值)	33.3	

現場狀況：1. 單位：dB

2. 10/8 13:00-10/9 13:00 此監測點位於五條港出入管制站旁，監測期間道路車輛行駛頻繁



四、交通流量監測成果表

安西厝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：雲林離岸式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99011108　　日　期：99.10.07-08

地　點：安西厝(一)　　統計員：張政堂、陳澤琪

時間	1.進向(往谷豐)交通量(輛)					4.進向(往五條港)交通量(輛)				
起～訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	0	0	4	2	5.0	0	0	5	1	5.5
01:00~02:00	0	0	2	1	2.5	0	0	1	2	2.0
02:00~03:00	0	0	1	0	1.0	0	0	2	1	2.5
03:00~04:00	0	0	3	0	3.0	0	0	1	0	1.0
04:00~05:00	0	0	2	1	2.5	0	0	4	0	4.0
05:00~06:00	0	0	9	5	11.5	0	1	11	3	14.5
06:00~07:00	0	1	31	19	42.5	0	2	18	14	29.0
07:00~08:00	2	3	72	36	102.0	1	1	53	36	76.0
08:00~09:00	1	2	54	31	76.5	0	3	29	19	44.5
09:00~10:00	0	0	47	24	59.0	0	1	34	23	47.5
10:00~11:00	0	1	51	18	62.0	0	0	46	16	54.0
11:00~12:00	0	4	39	15	54.5	0	1	32	12	40.0
12:00~13:00	1	2	43	22	61.0	1	2	57	18	73.0
13:00~14:00	1	1	32	18	46.0	2	1	45	14	60.0
14:00~15:00	0	1	48	11	55.5	0	1	34	10	41.0
15:00~16:00	0	0	36	24	48.0	0	0	39	17	47.5
16:00~17:00	0	0	53	28	67.0	1	1	45	24	62.0
17:00~18:00	0	1	49	42	72.0	1	0	67	48	94.0
18:00~19:00	1	1	51	24	68.0	1	0	42	34	62.0
19:00~20:00	0	0	36	18	45.0	0	0	35	26	48.0
20:00~21:00	0	0	24	11	29.5	0	1	29	13	37.5
21:00~22:00	0	0	17	15	24.5	0	0	21	9	25.5
22:00~23:00	0	0	12	9	16.5	0	0	15	11	20.5
23:00~24:00	0	0	7	6	10.0	0	0	9	5	11.5
總計	6	17	723	380	965.0	7	15	674	356	903.0
備註	監測時間為10/7 11:00~10/8 11:00									

現場狀況：此測點位於西安府前，監測時段用餐時間有較多車潮。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳澤琪 日期：99年11月8日

文件編號:CME-TB-41-168

安西府本準交通流量監測成果

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：　苗林離岸式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：　PJ99011108　　日　期：　99.10.07~08

地　點：　安西府(二)　　統計員：　張政堂、陳澤瑋

時間	2.進向（往台西）交通量(輛)					5.進向（往崙豎）交通量(輛)				
起～迄	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	0	0	7	4	9.0	0	0	5	2	6.0
01:00~02:00	0	0	5	1	5.5	0	0	2	0	2.0
02:00~03:00	0	0	1	3	2.5	0	0	1	1	1.5
03:00~04:00	0	0	3	1	3.5	0	0	4	3	5.5
04:00~05:00	0	0	6	2	7.0	0	0	2	1	2.5
05:00~06:00	0	1	9	7	14.5	0	1	8	5	12.5
06:00~07:00	2	3	21	18	42.0	1	4	41	32	68.0
07:00~08:00	4	6	77	53	127.5	3	8	135	59	189.5
08:00~09:00	3	2	89	28	116.0	1	5	92	43	135.5
09:00~10:00	5	7	63	37	110.5	2	3	68	27	93.5
10:00~11:00	2	4	47	42	82.0	1	6	51	35	83.5
11:00~12:00	1	5	52	28	79.0	3	4	47	21	74.5
12:00~13:00	3	3	69	31	99.5	2	5	63	36	97.0
13:00~14:00	1	6	64	23	90.5	4	3	56	29	88.5
14:00~15:00	4	3	57	36	93.0	1	6	48	24	75.0
15:00~16:00	5	4	48	28	85.0	3	5	36	31	70.5
16:00~17:00	1	3	94	45	125.5	1	1	54	36	92.0
17:00~18:00	2	6	128	62	177.0	1	5	69	48	106.0
18:00~19:00	1	3	115	39	143.5	4	2	57	22	84.0
19:00~20:00	3	1	93	31	119.5	0	1	43	27	58.5
20:00~21:00	1	2	61	24	80.0	2	1	36	19	53.5
21:00~22:00	0	1	45	18	56.0	1	0	29	21	42.5
22:00~23:00	1	1	39	11	49.5	0	1	21	13	29.5
23:00~24:00	0	0	13	6	16.0	0	0	8	7	11.5
總計	39	61	1206	578	1734.0	36	64	976	542	1483.0
備註	監測時間為10/7 11:00-10/8 11:00									

現場概況：此測點位於西安府前，監測時段用餐時間有較多車潮。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴能 日期 99年11月08日

文件編號:CMG-TD-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：PJ99011108　　日　期：99.10.07--08

地　點：安西府(三)　　統計員：張啟堂、陳澤璋

時間	3.近向（往五條港）交通量(輛)					6.遠向（往台西）交通量(輛)				
起～訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00～01:00	0	1	3	2	6.0	0	1	5	3	8.5
01:00～02:00	0	1	1	0	3.0	0	0	2	1	2.5
02:00～03:00	0	0	0	1	0.5	0	0	1	0	1.0
03:00～04:00	0	0	1	1	1.5	0	0	0	0	0.0
04:00～05:00	0	0	2	0	2.0	0	0	1	1	1.5
05:00～06:00	0	1	7	3	10.5	0	1	4	2	7.0
06:00～07:00	0	1	15	9	21.5	0	2	9	6	16.0
07:00～08:00	0	3	54	21	70.5	1	0	36	15	46.5
08:00～09:00	1	0	28	17	39.5	0	1	23	11	30.5
09:00～10:00	0	1	16	12	24.0	0	3	19	9	29.5
10:00～11:00	0	2	12	6	19.0	1	0	25	4	30.0
11:00～12:00	0	4	24	8	36.0	0	2	17	7	24.5
12:00～13:00	1	1	19	7	27.5	2	1	23	9	35.5
13:00～14:00	0	2	15	4	21.0	1	3	19	5	30.5
14:00～15:00	0	1	13	9	19.5	0	1	12	7	17.5
15:00～16:00	0	0	18	6	21.0	0	0	24	3	25.5
16:00～17:00	1	1	25	14	37.0	0	0	29	11	34.5
17:00～18:00	0	2	43	31	62.5	1	1	62	36	85.0
18:00～19:00	0	1	19	23	32.5	0	3	28	22	45.0
19:00～20:00	0	3	22	17	36.5	0	1	24	15	33.5
20:00～21:00	0	1	17	12	25.0	0	0	15	9	19.5
21:00～22:00	0	0	15	8	19.0	0	1	11	5	15.5
22:00～23:00	0	1	9	5	13.5	0	0	8	8	12.0
23:00～24:00	0	0	6	7	9.5	0	0	4	5	6.5
總　計	3	27	384	223	558.5	6	21	401	194	558.0
備　註	監測時間為10/7 11:00-10/8 11:00									

現場狀況：此測點位於西安府前，監測時段用餐時間有較多車潮。



海豐橋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：苗林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99011108　　日　期：99.10.07-08

地　點：海豐橋　　統計員：張政宏、陳澤瑋

時間	往向（拔雲寮）交通量（輛）					往向（社台西）交通量（輛）				
起～訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	2	1	39	6	50.0	1	2	43	7	53.5
01:00~02:00	1	0	24	3	28.5	2	0	19	2	26.0
02:00~03:00	0	1	11	4	15.0	1	1	14	1	19.5
03:00~04:00	1	2	7	2	15.0	0	0	8	4	10.0
04:00~05:00	3	1	13	7	27.5	1	0	11	3	15.5
05:00~06:00	2	4	26	13	46.5	3	2	32	11	50.5
06:00~07:00	8	6	84	57	148.5	6	5	71	44	121.0
07:00~08:00	15	13	231	124	364.0	17	9	183	95	299.5
08:00~09:00	21	18	195	89	338.5	12	14	125	57	217.5
08:00~10:00	19	12	148	73	265.5	25	18	162	42	294.0
10:00~11:00	13	15	172	38	260.0	19	21	194	25	305.5
11:00~12:00	17	11	157	42	251.0	11	17	146	31	228.5
12:00~13:00	11	19	143	31	229.5	8	13	158	28	222.0
13:00~14:00	15	13	161	29	246.5	13	18	132	24	219.0
14:00~15:00	19	17	194	43	306.5	10	12	176	36	248.0
15:00~16:00	14	15	208	38	299.0	8	16	169	42	246.0
16:00~17:00	10	12	172	51	251.5	11	14	187	64	280.0
17:00~18:00	12	18	206	84	320.0	9	15	242	133	365.5
18:00~19:00	7	11	193	47	259.5	12	8	196	85	290.5
19:00~20:00	9	9	147	35	209.5	6	4	159	52	211.0
20:00~21:00	4	5	155	29	191.5	9	7	124	41	185.5
21:00~22:00	6	7	129	22	172.0	5	3	101	28	136.0
22:00~23:00	7	5	94	18	134.0	8	6	85	22	132.0
23:00~24:00	4	3	68	9	90.5	4	5	49	13	77.5
總計	220	218	2977	894	4520.0	201	210	2786	890	4254.0
備註	監測時間為10/7 11:00~10/8 11:00									

現場狀況：此測點位於海豐橋14-2前，監測時段台17線常有大小車輛行駛。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳澤瑋 日期99年11月8日

崙豐國小本學交通流量監測成果

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：PJ99011108　　日　期：99.10.07~08

地　點：崙豐國小　　統計員：張政雯、陳澤瑋

時間	往向（往斗六）交通量（輛）					往向（往台西）交通量（輛）				
起～訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	0	1	21	6	26.0	0	1	19	4	23.0
01:00~02:00	0	0	13	2	14.0	0	1	11	3	14.5
02:00~03:00	0	0	6	1	6.5	0	0	8	1	8.5
03:00~04:00	0	0	3	2	4.0	0	0	4	2	5.0
04:00~05:00	0	1	8	4	12.0	0	0	7	5	9.5
05:00~06:00	1	2	13	15	27.5	2	1	15	12	29.0
06:00~07:00	5	7	81	72	146.0	4	8	52	61	110.5
07:00~08:00	9	11	259	165	390.5	12	6	217	139	334.5
08:00~09:00	12	9	224	148	352.0	7	12	183	115	285.5
09:00~10:00	7	4	157	102	237.0	9	7	165	86	249.0
10:00~11:00	5	8	183	87	257.5	6	4	149	72	211.0
11:00~12:00	8	5	149	71	218.5	8	6	201	59	266.5
12:00~13:00	6	7	162	59	228.5	4	9	188	64	250.0
13:00~14:00	3	6	136	63	188.5	7	4	146	71	210.5
14:00~15:00	9	3	172	51	230.5	5	8	193	55	251.5
15:00~16:00	5	7	105	84	266.0	9	7	215	68	290.0
16:00~17:00	4	5	201	92	269.0	3	5	227	102	297.0
17:00~18:00	9	8	228	129	335.5	5	8	273	195	401.5
18:00~19:00	5	3	142	181	228.5	9	5	239	147	349.5
19:00~20:00	3	6	107	92	174.0	4	3	151	103	220.5
20:00~21:00	6	5	92	65	152.5	6	7	103	92	181.0
21:00~22:00	4	3	84	42	123.0	3	4	81	51	123.5
22:00~23:00	3	1	61	28	86.0	1	5	59	34	98.0
23:00~24:00	1	2	38	13	51.5	2	1	43	18	60.0
總計	105	104	2735	1524	4020.0	109	112	2949	1559	4279.5
備註	監測時間為10/7 11:00~10/8 11:00									

現場概況：此測點位於崙豐國小，監測時段器數路常有車輛往來。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴龍 日期 甲年11月

文件編號:CME-TB-41-168

海口橋本季交通流量監測成果

佳美環境科技股份有限公司

交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離岸式風電工業區施工期間環境監測

專案編號：FJ99011108　　日　期：99.10.8-9

地　點：海口橋　　統計員：張政堂、陳澤琦

時間	逆向（往五條港）交通量（輛）					順向（往四湖）交通量（輛）				
起～訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	0	0	24	5	26.5	0	0	13	4	15.0
01:00~02:00	0	0	11	2	12.0	0	0	8	2	9.0
02:00~03:00	0	0	8	1	8.5	0	0	5	3	6.5
03:00~04:00	0	0	4	3	5.5	0	0	3	1	3.5
04:00~05:00	0	0	9	2	10.0	0	1	7	4	11.0
05:00~06:00	1	2	13	8	21.0	1	3	10	6	22.0
06:00~07:00	1	5	44	25	69.5	2	4	35	19	58.5
07:00~08:00	5	8	102	67	166.5	6	9	81	35	134.5
08:00~09:00	7	13	78	31	140.5	3	5	93	27	125.5
09:00~10:00	4	6	124	25	160.5	5	8	112	21	153.5
10:00~11:00	3	9	107	34	151.0	4	11	85	29	133.5
11:00~12:00	8	5	89	29	137.5	7	6	96	32	145.0
12:00~13:00	9	7	121	37	180.5	12	13	118	41	200.5
13:00~14:00	5	12	114	31	168.5	9	8	125	35	185.5
14:00~15:00	7	8	96	25	145.5	6	12	102	29	158.5
15:00~16:00	4	9	131	42	182.0	8	6	147	38	202.0
16:00~17:00	6	5	105	38	152.0	5	9	136	45	191.5
17:00~18:00	3	7	134	59	186.5	2	8	173	83	236.5
18:00~19:00	1	5	115	42	149.0	1	3	158	57	204.5
19:00~20:00	2	3	93	36	128.0	1	6	104	46	142.0
20:00~21:00	2	6	71	28	103.0	3	7	89	39	131.5
21:00~22:00	1	4	68	19	88.5	1	4	54	22	76.0
22:00~23:00	0	2	49	15	60.5	1	3	39	11	53.5
23:00~24:00	0	1	32	8	38.0	0	1	26	7	31.5
總計	69	117	1742	612	2489.0	80	127	1819	636	2681.0
備註	監測時間為10/8 13:00-10/9 13:00									

現場狀況：此測點位於慈海宮前監測台西海口橋車輛往來，監測時段常有車輛往來。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳貴能 日期99年11月9日

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：雲林離岸式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ99011108　　日　期：90.10.8-9

地　點：五條港出入管制站　　統計員：張政忠、陳澤輝

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
00:00~01:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	0	1.0
01:00~02:00	0	0	1	1	1.5	0	0	0	0	0.0
02:00~03:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	1	0.5
03:00~04:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
04:00~05:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	1.0
05:00~06:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	0	0.0
06:00~07:00	0	0	2	1	2.5	0	0	3	2	4.0
07:00~08:00	0	0	7	5	9.5	0	0	9	5	11.5
08:00~09:00	0	0	6	7	9.5	0	0	4	2	5.0
09:00~10:00	0	1	9	4	13.0	0	1	7	4	11.0
10:00~11:00	0	0	12	6	15.0	0	0	9	3	10.5
11:00~12:00	0	0	8	2	9.0	0	0	11	1	11.5
12:00~13:00	0	0	14	5	16.5	0	0	7	2	8.0
13:00~14:00	0	0	12	3	13.5	0	1	16	1	18.5
14:00~15:00	0	0	9	4	11.0	0	0	12	4	14.0
15:00~16:00	0	1	6	2	9.0	0	0	9	3	10.5
16:00~17:00	0	0	8	3	9.5	0	0	5	1	5.5
17:00~18:00	0	0	11	6	14.0	0	0	17	9	21.5
18:00~19:00	0	0	7	2	8.0	0	1	13	4	17.0
19:00~20:00	0	0	4	1	4.5	0	0	6	2	7.0
20:00~21:00	0	0	8	3	9.5	0	0	9	1	9.5
21:00~22:00	0	0	5	1	5.5	0	0	5	4	7.0
22:00~23:00	0	0	4	1	4.5	0	0	3	2	4.0
23:00~24:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	1	1.5
總計	0	2	136	57	168.5	0	3	148	52	180.0
備註	監測時間為10/8 13:00-10/9 13:00									

現場狀況：此測點位於五條港出入管制站，監測時段道路偶有車輛往來。

佳美環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳清龍 日期：90年11月9日

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：　苗林跨烏式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：　PJ99011108　　日　期：　99.10.8-9

地　點：　華陽府　　統計員：　張政堂、陳漢雄

時間	近向（往台西）交通量（輛）					遠向（往東勢）交通量（輛）				
起 ~ 訖	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	0	0	9	4	11.0	0	1	6	2	9.0
01:00~02:00	0	0	4	1	4.5	0	0	3	1	3.5
02:00~03:00	0	0	2	3	3.5	0	0	1	0	1.0
03:00~04:00	0	0	1	0	1.0	0	0	4	1	4.5
04:00~05:00	0	1	5	1	7.5	0	0	7	3	8.5
05:00~06:00	0	1	11	6	16.0	0	1	15	7	20.5
06:00~07:00	0	4	79	42	108.0	1	5	48	29	75.5
07:00~08:00	2	12	164	85	236.5	3	9	112	46	162.0
08:00~09:00	1	8	138	59	186.5	1	6	69	51	109.5
09:00~10:00	3	4	81	24	110.0	2	12	75	34	122.0
10:00~11:00	1	9	93	31	129.5	1	8	83	19	111.5
11:00~12:00	0	5	102	18	121.0	0	4	91	22	110.0
12:00~13:00	2	7	88	29	122.5	1	9	75	17	104.5
13:00~14:00	1	6	79	22	105.0	0	5	88	24	110.0
14:00~15:00	0	9	105	21	133.5	0	11	93	28	129.0
15:00~16:00	1	6	92	24	117.0	2	8	111	32	149.0
16:00~17:00	0	7	87	38	120.0	0	6	102	45	136.5
17:00~18:00	2	8	96	63	149.5	1	7	137	79	193.5
18:00~19:00	1	10	72	31	110.5	0	9	92	41	130.5
19:00~20:00	0	7	68	24	94.0	0	4	76	32	100.0
20:00~21:00	1	4	59	18	78.0	1	6	44	19	68.5
21:00~22:00	0	5	33	15	50.5	0	5	53	24	75.0
22:00~23:00	0	2	28	9	36.5	0	3	36	11	47.5
23:00~24:00	0	1	15	6	20.0	0	2	17	8	25.0
總計	15	115	1511	574	2073.0	13	121	1438	575	2006.5
備註	監測時間為10/8 18:00~10/9 13:00									

現場狀況：此測點位於華陽府前，監測時段常有車輛往來。

審核章　姓名：陳漢雄　日期：99年11月9日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳昊環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

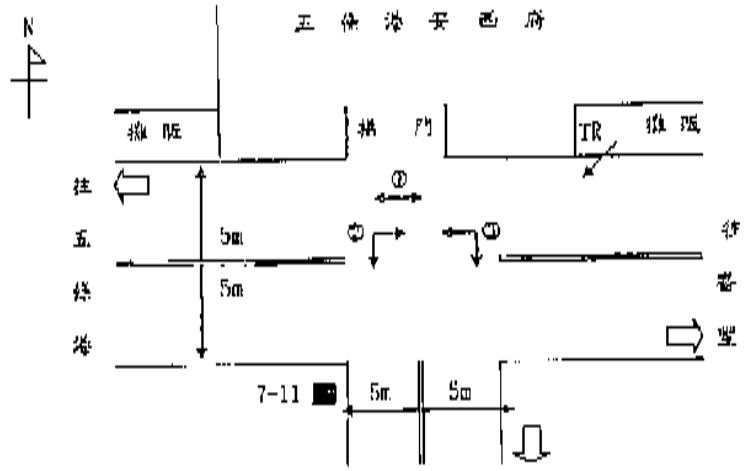
計劃名稱：臺林配合式基礎工程施工期間環境監測　　單據編號：PJ99011108

測站名稱：安西府(工字路口)　　測定日期：99年10月7~8日

設備編號：TR-6　　測定時間：11:00 - 11:00

氣　　候：晴　　採 樣 員：張政堂 陳清德

一、現場位置描述圖：



路　　寬：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
	99/10/7~8	此測點位于西安府前監測時段周邊時間有
	11:00~11:00	較多車潮。

文件編號：CMC-TR-11-165

佳昊環境科技股份有限公司 審核章 姓名：陳清德 日期：99年11月08

交通流量監測現場狀況記錄表

倢美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

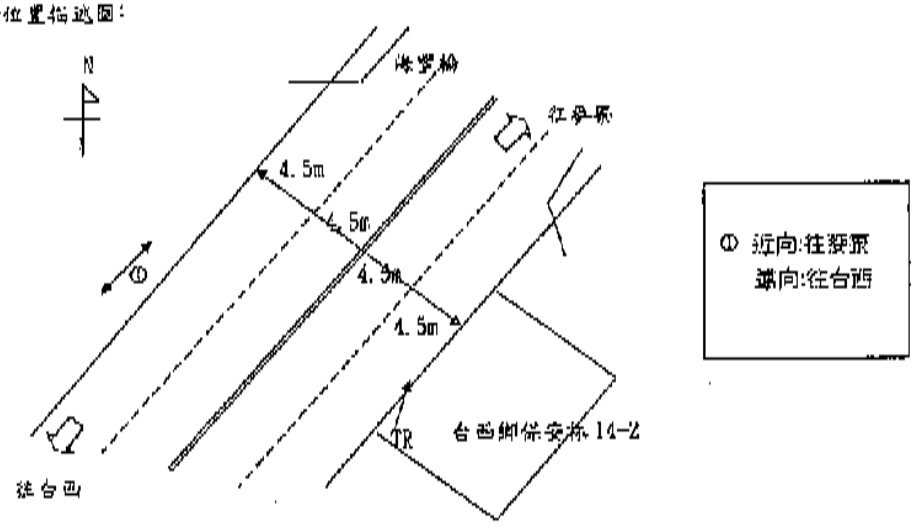
計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ99011108

測點名稱：海豐橋　　測定日期：99年10月28日

設備編號：TR-5　　測定時間：11:00 ~ 11:00

氣　候：晴　　採樣員：陳政管 陳耀禹

一、現場位置描述圖：



路　寬：18　　計算方式：

單通數：4　　■一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如敘述　　□15分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行、左、右轉(特、大、小、機車)

□一小時，六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段	時間	狀況說明
現場環境描述	99/10/28 13:00~14:00	此測點位於保安林14-2前，監測時段台17線常有大小車輛往來。

文件編號:CME-TB-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

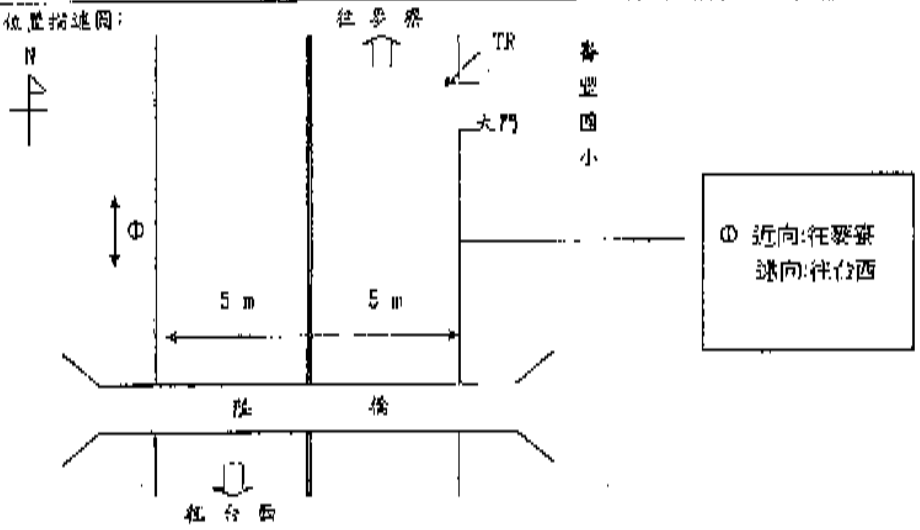
計劃名稱：龍井-臨海式基礎工業區施工期間環境監測　　專案編號：PJ 99-111-08

測點名稱：普豐國小　　測定日期：99 年 12 月 7~8 日

設備編號：TR-4　　測定時間：11：00 - 11：00

氣　　候：晴　　採樣員：張政堂 陳資能

一、現場位置描述圖：



路　寬：10　　計算方式：

單道數：2　　■一小時、四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如箭號　　□15 分鐘、七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如箭號　　□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
	99/12/7~8 11:00~11:00	此測点位于普豐國小，監測時段普豐路常有車輛往來。

文件編號：CME-TB 41-165

審核章 姓名：陳資能 日期 99 年 12 月 9 日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

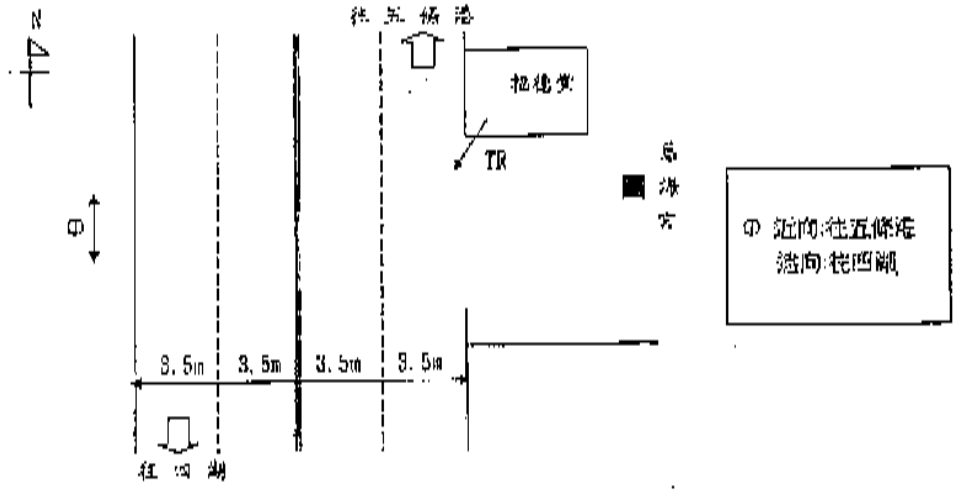
計劃名稱：嘉林離島式基礎工業區統一規劃環境監測　　單據編號：PT99-11108

測站名稱：台西海口橋　　測定日期：99年10月8~9日

設備編號：TR-4　　測定時間：13:00~13:00

氣　候：晴　　採 樣 員：張政堂 陳勇標

現場位置描述圖：



車　寬：14　　計算方式：

車道數：4　　■一小時、四種車輛(特、大、小、機車)

道　向：如敘述　　□15分鐘、七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、個車)

流　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
	10/8~9 13:00~13:00	此測點位於蘇海宮前監測台西海口橋車輛往來監測時段有車輛往來。

文件編號：CMR-TD-A1-105

審核章 姓名：陳貴龍 日期99年11月4日

交通流量監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司
交通流量監測現場狀況記錄表

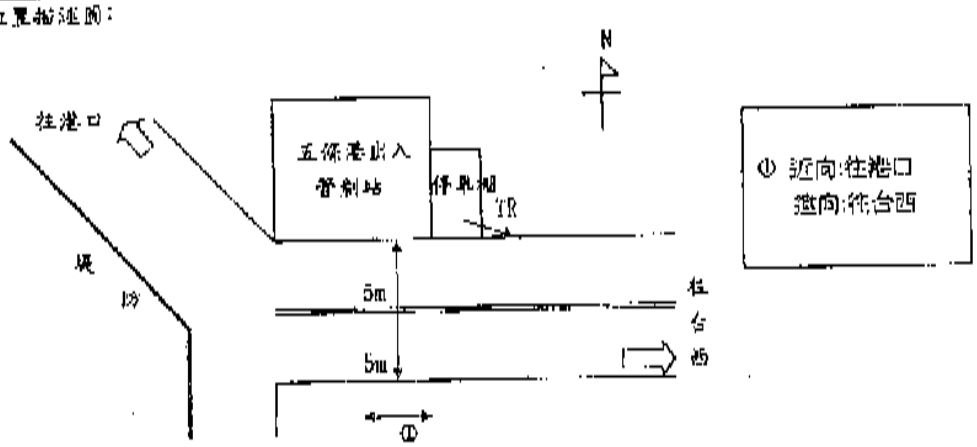
計劃名稱：資林組高式共構工程區施工期間環境監測　　母案編號：PJ99011108

測點名稱：五條港出入管制站　　測定日期：99年10月8~9日

現場編號：TR-6　　測定時間：13：00～13：00

氣　候：晴　　採樣員：張政堂 陳賢能

現場位置標注圖：



路　寬：10　　計算方式：

車道數：2　　■一小時，四種車輛(特、大、小、機車)

近　向：如敘述　　□15分鐘，七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠　向：如敘述　　□交通路口，直行，左、右轉(特、大、小、機車)

□一小時，六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段	時間	狀況說明
現場環境描述	99/10/8~9 13:00~13:00	此測點位於五條港出入管制站，監測時段道路偶有車輛往來。

文件編號：CME-TD-41-165



五、陸域生態監測成果表

附錄一、 雲林離島工業區陸域植物生態監測

冬季調查植物名錄

（99 年 09 月 — 99 年 12 月）

1. Gymnosperm　裸子植物

1. Podocarpaceae　羅漢松科

1. Podocarpus costalis Presl　海岸羅漢松

2. Podocarpus macrophyllus (Thunb.) Sweet　羅漢松

2. Dicotyledon　雙子葉植物

2. Anacardiaceae　漆樹科

3. *Schinus terebinthifolius* Raddi　巴西胡椒木

3. Annonaceae　番荔枝科

4. Annona squamosa L.　番荔枝

4. Apiaceae　繖形花科

5. Centella asiatica (L.) Urban　雷公根

5. Apocynaceae　夾竹桃科

6. Vinca rosea L.　日日春

6. Asclepiadaceae　蘿藦科

7. *Gymnema sylvestre* (Retz.) Schultes, Roem. & Schultes　武靴藤

7. Asteraceae　菊科

8. Bidens chilensis DC.　大花咸豐草

9. Emilia sonchifolia (L.) DC.　紫背草

10. Mikania cordata (Burm. f.) B. L. Rob. 蔓澤蘭

11. Pluchea indica (L.) Less. 鹽定角

12 Youngia japonica (L.) DC. 黃鵝菜

8. Boraginaceae 紫草科

13. Ehretia microphylla Lam. 滿福木

9. Caricaceae 番木瓜科

14. Carica papaya L. 木瓜

10. Combretaceae 使君子科

15. Terminalia catappa L. 欖仁樹

11. Convolvulaceae 旋花科

16. Ipomoea acuminata (Vahl.) Roem. & Schult. 銳葉牽牛

17. Ipomoea calrica (L.) Sweet 槭葉牽牛

18. Ipomoea pes-caprae (L.) Sweet subsp. brasillensis (L.) Ooststr. 馬鞍藤

19. Ipomoea triloba L. 紅花野牽牛

12. Elaeagnaceae 胡頹子科

20. Elaeagnus formosana Nakai 臺灣胡頹子

13. Euphorbiaceae 大戟科

21. Aleurites fordii Hemsl. 油桐

22. Bischofia javanica Blume 茄苳

23. Breynia officinalis Hemsl. 紅仔珠

24. Euphorbia cyathophora Murr. 猩猩草

25. Macaranga tanarius (L.) Muell.-Arg. 血桐

26. Ricinus communis L.　蓖麻

14. Fabaceae　豆科

27. Abrus precatorius L.　相思珠

28. Canavalia rosea (Sw.) DC.　海刀豆

29. Leucaena glauca (L.) Benth.　銀合歡

30. Vigna marina (Burm.) Merr.　濱豇豆

15. Flacourtiaceae　大風子科

31. Scolopia oldhamii Hance　魚花樹

16. Lauraceae　樟科

32. Cinnamomum camphora (L.) Nees & Eberm.　樟

33. Litsea glutinosa (Lour.) C. B. Rob.　潺槁木薑子

17. Malvaceae　錦葵科

34. Hibiscus tiliaceus L.　苘麻

18. Meliaceae　楝科

35. Melia azedarach L.　楝

19. Menispermaceae　防己科

36. Cocculus orbiculatus (L.) DC.　細木入石

20. Moraceae　桑科

37. Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.　構樹

38. Ficus microcarpa L. f.　榕

39. Humulus scandens (Lour.) Merr.　葎草

40. Morus australis Poir.　小葉桑

21. Myrsinaceae　紫金牛科

41. Ardisia sieboldii Miq.　樹杞

42. Ardisia squamulosa Presl　春不老

22. Oxalidaceae　酢醬草科

43. Oxalis corniculata L.　酢醬草

23. Passifloraceae　西番蓮科

44. Passiflora suberosa L.　三角葉西番蓮

24. Pittosporaceae　海桐科

45. Pittosporum tobira Ait.　海桐

25. Polygonaceae　蓼科

46. Polygonum chinense L.　火炭母草

26. Rubiaceae　茜草科

47. Paederia scandens (Lour.) Merr.　鵝腸藤

27. Rutaceae　芸香科

48. Murraya paniculata (L.) Jack.　月橘

28. Sapindaceae　無患子科

49. Allophylus timorensis (DC.) Blume　止宮樹

50. Euphoria longana Lam.　龍眼

51. Koelreuteria henryi Dummer　滇楠臭樹

29. Sapotaceae　山欖科

52. Palaquium formosanum Hayata　大葉山欖

30. Solanaceae　茄科

53. Solanum capsicastrum Link.　珊瑚珠

54. Solanum nigrum L.　龍葵

31. Tiliaceae　田麻科

55. Triumfetta bartramia L.　垂枝莎

32. Ulmaceae　榆科

56. Celtis sinensis Personn　朴樹

33. Verbenaceae　馬鞭草科

57. Lantana camara L.　馬櫻丹

34. Vitaceae　葡萄科

58. Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.　虎葛

3. Monocotyledon　單子葉植物

35. Arecaceae　棕櫚科

59. Phoenix hanceana Naudin var. formosana Beccari　臺灣海棗

36. Pandanaceae　露兜樹科

60. Pandanus odoratissimus L. f. var. sinensis (Warb.) Kanchira　林投

37. Poaceae　禾本科

61. Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan　白茅

62. Oplismenus compositus (L.) Beauv.　竹葉草

63. Panicum maximum Jacq.　大黍

64. Paspalum orbiculare Forst.　圓果雀稗

65. Pennisetum purpureum Schumach.　象草

66. Phragmites communis (L.) Trin.　蘆葦

67. Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.　紅毛草

68. Zoysia matrella (L.) Merr.　馬尼拉芝

附錄二、雲林離島工業區九十九年第四季(冬季)

陸域植物與動物監測照片（99.9-12月）

圖01. 第一樣區內大花咸豐草開花。
圖02. 第一樣區內稗草開花。
圖03. 第一樣區內五爪龍結果。
圖04. 第一樣區內五爪龍開花。
圖05. 第一樣區內蔊菜開花。
圖06. 第一樣區內巴拉草結穗。
圖07. 第一樣區內構樹開花。
圖08. 第一樣區內蓖麻結果。
圖09. 第一樣區內蓖麻開花結果。
圖010. 第二樣區內鯽魚膽花凋謝。
圖011. 第二樣區內蔊菜開花。
圖012. 第三樣區內馬櫻丹開花。
圖013. 第三樣區內木瓜結果。
圖014. 第三樣區內構樹結果。
圖015. 第四樣區內三角葉西番蓮結果。
圖016. 第四樣區內大花咸豐草開花
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. 第四樣區內苦楝結果。
圖020. 第四樣區內馬櫻丹開花。
圖021. 第四樣區內大花咸豐草的瘦果。
圖022. 第五樣區內大花咸豐草開花。
圖023. 第六樣區內馬櫻丹開花。
圖024. 第七樣區內大花咸豐草開花。
圖025. 第七樣區內馬被藤開花了。
圖026. 第七樣區內馬被藤的蒴果。
圖027. 第七樣區內滿刀豆的果莢。
圖028. 第七樣區內白茅開花了。
圖029. 第八樣區內大花咸豐草開花。
圖030. 第八樣區內三角葉西番蓮結果。
圖031. 第八樣區內三角葉西番蓮開花。
圖032. 第八樣區內大黍結穗。
圖033. 第九樣區內小葉桑開花。

圖034. 第九樣區內木麻黃的巢。
圖035. 第九樣區內白茅開花。
圖036. 新吉樣區的部份穿越線兩側爲防風樹種與先驅樹種混生的雜木林。
圖037. 新吉樣區的穿越線一側爲養鵝場。
圖038. 海豐樣區退潮後露出大片泥灘地。
圖039. 海豐樣區內有數個養殖漁塭。
圖040. 五條港樣區內部份區域正在進行工程。
圖041. 放置在五條港樣區中的消波塊已被移走，並有圍籬圍起，準備進行工程。
圖042. 五條港樣區的荒廢泥灘地的廢土被移除。
圖043. 三條崙樣區內魚塭及防風林。
圖044. 三條崙樣區的外圍有許多魚塭地。
圖045. 四湖樣區多爲農耕地，部份環境爲林投及木麻黃混生的丘陵地，並種植許多果樹。
圖046. 四湖樣區道路兩側爲甘藷田。
圖047. 台西樣區的道路兩側爲農耕地。
圖048. 台西樣區的部份草生地因連日乾旱而呈現枯黃。
圖049. 台子樣區草澤邊被堆放大量的廢土，並有大型機具出入的痕跡。
圖050. 台子樣區內成龍沼澤有大批水鳥前來棲息覓食。
圖051. 台子樣區內成龍沼澤周圍放置許多裝置藝術。
圖052. 台子樣區位於快速道路邊，環境開闊較少遮蔽物。
圖053. 黑眶蟾蜍，爲各樣區中常見的蛙類(三條崙)。
圖054. 蒼鷺爲普遍的冬候鳥，常出現在台子及五條港樣區等泥灘環境(台子)。
圖055. 波紋小灰蝶，爲本地常見的蝴蝶(新吉)。
圖056. 成龍濕地優勢植物蘆葦。
圖057. 成龍濕地復育植物苦楝園。

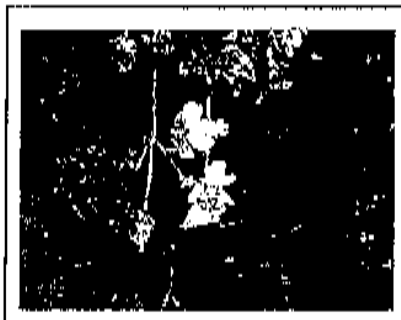


圖 1



圖 2



圖 3



圖 4



圖 5



圖 6



圖 7



圖 8



圖 9

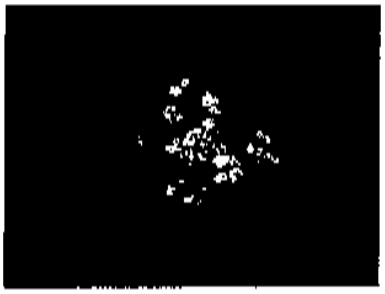


圖 10



圖 11



圖 12



圖 13



圖 14



圖 15



圖 16



圖 17



圖 18



圖 19

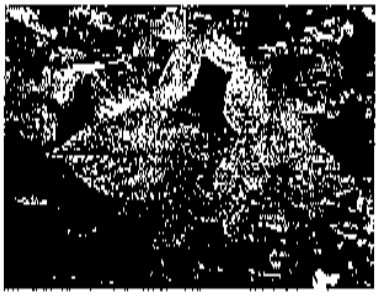


圖 20

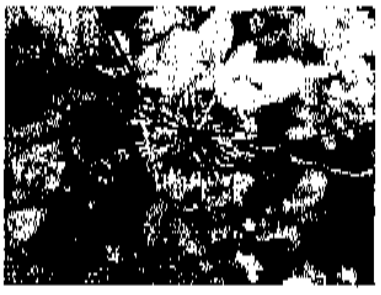


圖 21

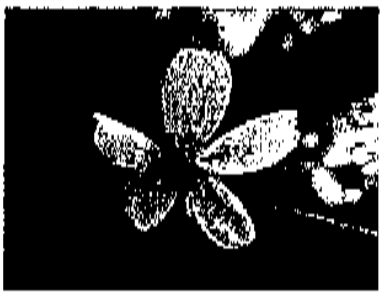


圖 22



圖 23



圖 24

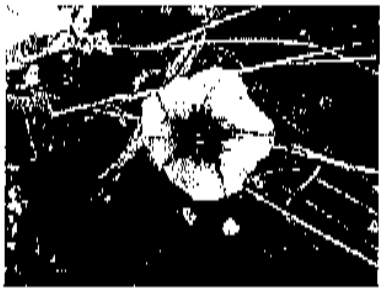


圖 25



圖 26

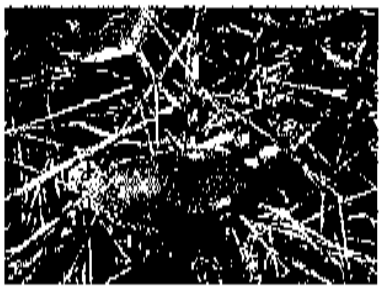


圖 27

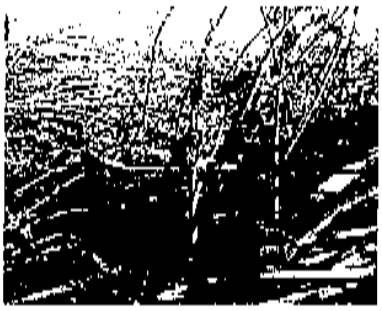


圖 28



圖 29



圖 30



圖 31



圖 32



圖 33

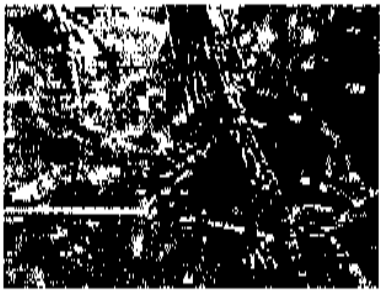


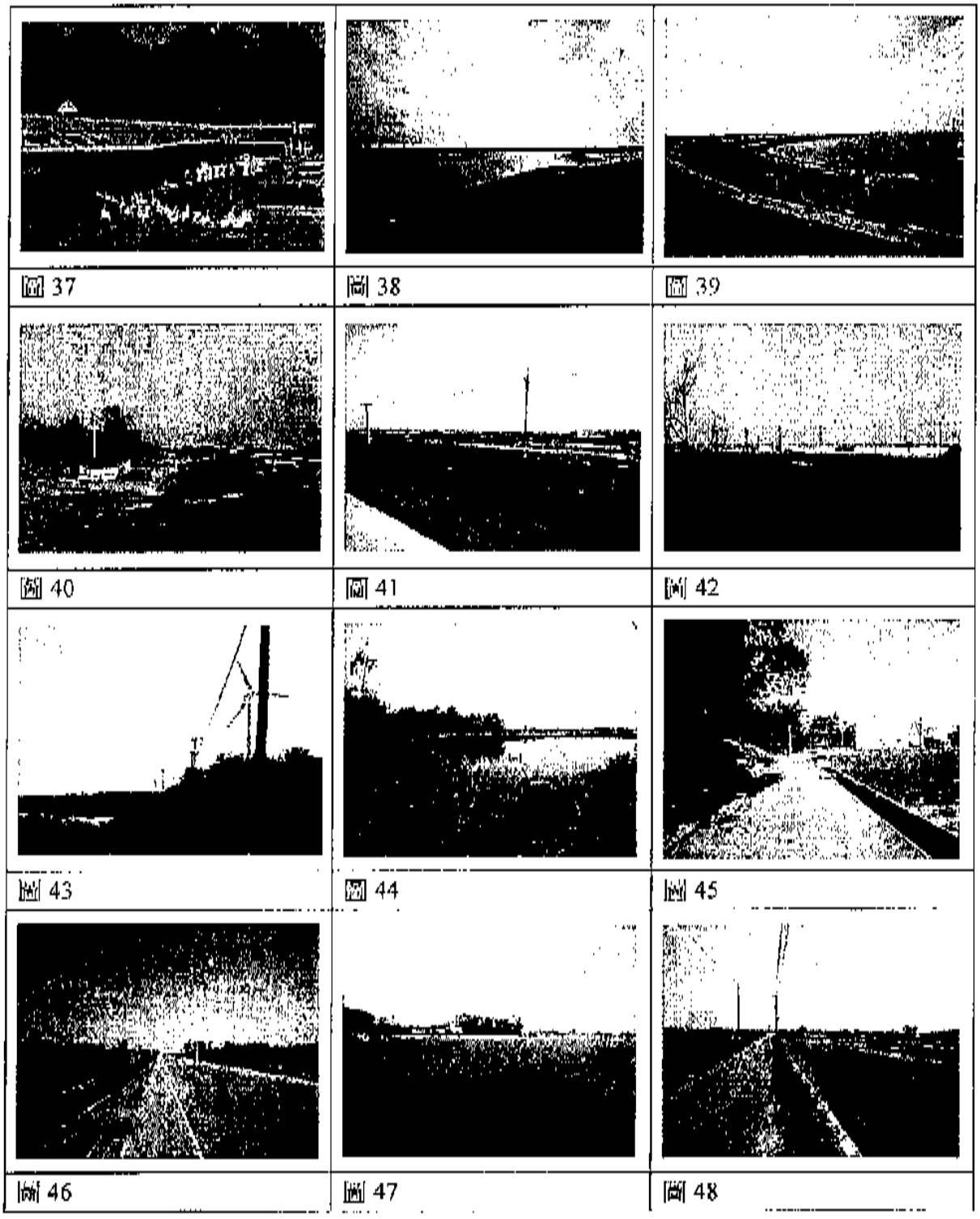
圖 34



圖 35



圖 36



37 38 39

40 41 42

43 44 45

46 47 48

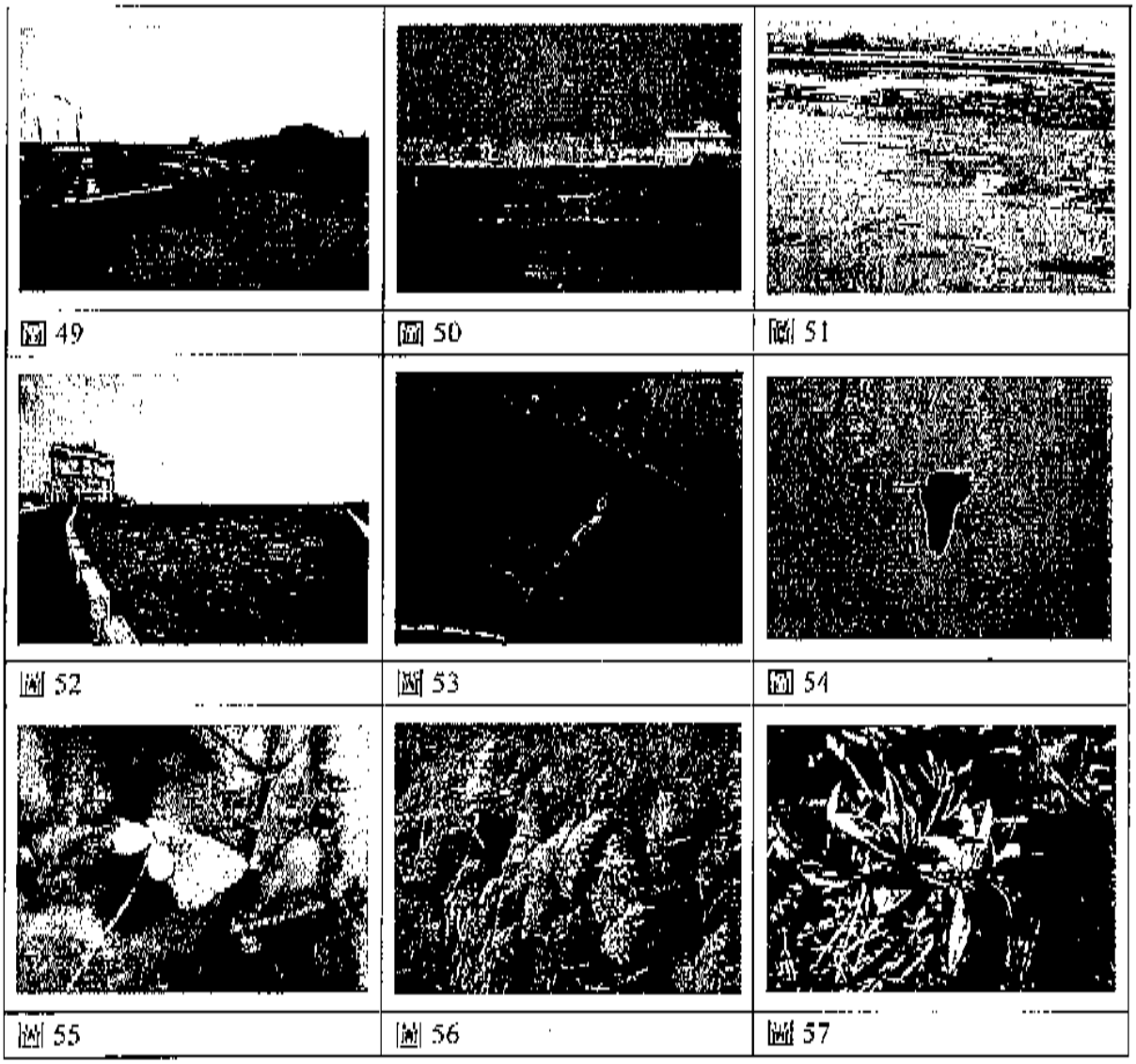


圖 49 | 圖 50 | 圖 51

圖 52 | 圖 53 | 圖 54

圖 55 | 圖 56 | 圖 57

六、地下水水質調查成果

附錄四　地下水水質調查結果

附錄四-6-表1　本季採樣地下水水質分析數據統計表(99年11月18日)

分　析　項　目	SS01	SS02	民3	民4	MDL
水溫(℃)	25.6	26.5	26.2	28.7	-
pH值	7.8	7.3	7.8	8.0	-
導電度(μmho/cm)	1770	48000	429	439	-
濁度(NTU)	10	110	4.8	8.7	-
氯鹽(mg/L)	1.03	0.76	<0.20(0.01)	<0.20(0.01)	-
氨氮(mg/L)	0.58	2.84	0.28	0.39	0.02
總有機碳(mg/L)	1.6	6.7	5.9	5.4	0.48
油脂(mg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
銅(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.005
鉛(mg/L)	<0.20(0.08)	ND	ND	ND	0.08 *0.002*
鋅(mg/L)	<0.03(0.02)	0.0109	ND	0.01	0.01 *0.0014*
鉻(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.0004
鎘(mg/L)	<0.015(0.006)	ND	ND	ND	0.005 *0.0002*
砷(mg/L)	0.0072	0.0183	0.0026	0.0045	0.0003
鐵(mg/L)	<0.06(0.02)	6.51	0.11	*0.12*	0.02 *0.0046*
錳(mg/L)	ND	<0.0030(0.0024)	ND	ND	0.02 *0.001*
鎳(mg/L)	0.24	1.55	0.02	0.02	0.007
汞(mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.0003

註1：ND表示低於偵測極限　-表示沒有偵測極限值

註2：檢測方法及表內數據為正體者，表示該檢項適用NIEA W306.52A的方法

註3：檢測方法及表內數據為斜體者，表示該檢項適用NIEA W309.22A的方法

附錄四-6-表2　民3井最近9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年 10月14日	98年 1月13日	98年 4月28日	98年 7月1日	98年 10月21日	99年 1月20日	99年 4月28日	99年 7月29日	99年 11月18日
水溫(℃)	*	*	27.6	31.0	30.5	28.1	26.8	26.3	27.2	27.2	26.2
pH值	*	*	7.9	7.5	7.9	7.9	7.8	7.9	8.0	7.9	7.8
導電度(μmho/cm)	*	*	778	437	426	505	430	429	433	441	429
濁度(NTU)	*	*	1.6	0.45	1.6	1.8	1.2	4.9	2.6	2.1	4.8
氨離(mg/L)	*	*	0.02	<0.10	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	<0.02	0.01
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.35**	**0.36**	**0.3**	0.16	**0.27**	**0.29**	**0.30**	**0.32**	**0.28**
總有機碳(mg/L)	10	*	5.6	0.8	0.5	0.5	1.0	1.8	ND	ND	5.9
油脂(mg/L)	*	*	1.0	<1.0	1.1	0.5	0.9	<0.5	<0.5	0.6	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	0.08	0.08	0.10	ND	0.15	ND	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	0.005	0.01	0.03	ND	0.01	0.01	ND	ND
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.008	ND	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0044	0.0043	0.0034	0.0046	0.0021	0.0031	0.0042	0.0059	0.0026
鉛(mg/L)	1.50	*	0.18	0.106	0.06	0.11	ND	ND	0.11	0.10	0.11
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	ND	0.03	0.06	0.06	ND	ND
錳(mg/L)	0.250	*	0.07	0.072	0.07	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.02
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	0.0003	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3　民4井最近9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年 10月 14日	98年 1月 13日	98年 4月 28日	98年 7月 1日	98年 10月 21日	99年 1月 20日	99年 4月 28日	99年 7月 29日	99年 11月 18日
水溫(℃)	*	*	27.8	29.2	30.9	31.0	29.9	30.7	30.1	29.9	28.7
pH值	*	*	7.9	8.0	8	8.1	7.9	7.9	7.9	7.6	8.0
導電度(μmho/cm)	*	*	431	421	421	424	425	426	428	566	439
濁度(NTU)	*	*	0.80	1.2	1.5	1.2	2.4	3.5	1.4	0.90	8.7
氟鹽(mg/L)	*	*	0.02	<0.10	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氨氮(mg/L)	0.25	*	**0.38**	**0.38**	**0.33**	**0.39**	0.19	**0.34**	**0.37**	**0.43**	**0.39**
總有機碳(mg/L)	10	*	0.7	1.2	0.9	0.8	0.7	0.5	1.1	1.4	5.4
油脂(mg/L)	*	*	<0.5	<1.0	1.2	<0.5	<0.5	0.8	0.6	<0.5	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	0.1	0.07	0.09	ND	0.16	ND	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	ND	0.01	0.01	ND	0.04	ND	ND	0.01
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	0.006	ND	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0072	0.0065	0.0078	0.0080	0.0053	0.0083	0.0066	0.0072	0.0045
鐵(mg/L)	1.50	*	0.90	0.210	0.02	0.08	0.02	0.27	0.16	0.09	*0.12*
錳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.02	ND	ND
硒(mg/L)	0.250	*	**0.94**	0.047	0.06	0.03	0.03	0.07	0.07	0.05	0.02
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限　　* 表示未規定

註2："**A**" 表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表4　SS01井最近9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年 10月 14日	98年 1月 13日	98年 4月 28日	98年 7月 1日	98年 10月 21日	99年 1月 20日	99年 4月 28日	99年 7月 29日	99年 11月 18日
水溫(℃)	*	*	26.1	22.4	25.6	26.4	26.9	27.2	25.8	26.6	25.6
pH值	*	*	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.8
導電度(μmho/cm)	*	*	2480	2260	1650	1540	1320	1390	1200	1800	1770
濁度(NTU)	*	*	0.70	0.70	3.2	2.2	2.0	6.3	2.9	4.1	10
氨氮(mg/L)	*	*	1.05	1.03	1.07	1.08	1.00	1.00	1.09	0.90	1.03
氰氫(mg/L)	0.25	*	**0.54**	**0.74**	**0.56**	**0.97**	**0.37**	**0.53**	**0.48**	**0.75**	**0.58**
總有機碳(mg/L)	10	*	1.3	1.1	3.1	1.0	0.5	0.8	ND	1.8	1.6
油脂(mg/L)	*	*	0.8	<1.0	0.6	0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	<0.062	ND	0.09	0.14	0.11	ND	0.14	ND	0.08
鋅(mg/L)	25.0	50.0	ND	0.010	0.01	0.02	0.01	ND	ND	ND	0.02
鉻(mg/L)	0.250	0.50	0.0017	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	ND	ND	ND	0.008	0.009	ND	ND	ND	0.006
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0017	0.0050	0.0055	0.0068	0.0034	0.0057	0.0051	0.0061	0.0072
硫(mg/L)	1.50	*	0.09	0.108	0.03	0.04	ND	0.03	0.06	0.07	0.02
鎳(mg/L)	*	1.0	ND	ND	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND
錳(mg/L)	0.250	*	**0.27**	0.191	0.23	0.22	0.20	0.19	0.18	0.21	0.24
汞(mg/L)	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

註1：ND表示低於偵測極限　　* 表示未規定

註2："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7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年 1月 13日	98年 4月 28日	98年 7月 1日	98年 10月 21日	99年 1月 20日	99年 4月 28日	99年 7月 29日	99年 11月 18日
水溫(℃)	*	*	25.9	26.1	26.9	28.5	27.0	26.3	27.3	26.5
pH值	*	*	7.4	7.4	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3
導電度(μmho/cm)	*	*	49400	47800	47500	47300	47400	47600	48300	48000
濁度(NTU)	*	*	100	95	90	95	45	65	23	110
氟鹽(mg/L)	*	*	0.67	1	0.73	0.79	0.77	0.78	1.06	0.76
氨氮(mg/L)	0.25	*	**3.00**	**3.1**	**3.44**	**1.09**	**2.40**	**2.56**	**2.22**	**2.84**
總有機碳(mg/L)	10	*	1.5	2	1.9	9.4	0.2	ND	1.9	6.7
油脂(mg/L)	*	*	<1.0	0.5	1.3	0.8	0.6	1.0	0.6	<0.5
銅(mg/L)	5.0	10.0	*ND*	*ND*	0.0012	0.0020	*0.0016*	ND	0.0017	ND
鉛(mg/L)	0.250	0.50	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*0.0063*	ND	ND
鋅(mg/L)	25.0	50.0	*0.013*	*0.0061*	*ND*	*0.0016*	*0.0025*	*0.002*	ND	0.0109
鉻(mg/L)	0.250	0.50	ND	0.001	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND
鎘(mg/L)	0.025	0.050	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	ND	ND
砷(mg/L)	0.250	0.50	0.0390	0.0402	0.0318	0.0098	0.0210	0.0300	0.0232	0.0183
鎳(mg/L)	1.50	*	**7.20**	**5.6**	**7.70**	**4.76**	**7.05**	**5.40**	**5.57**	**6.51**
鉬(mg/L)	*	1.0	*ND*	*ND*	0.0051	0.0023	*0.0016*	*0.0040*	*0.0020*	0.0024
錳(mg/L)	0.250	*	**0.902**	**1.42**	**1.93**	**1.85**	**1.63**	**1.73**	**1.5**	**1.55**
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：“A” 表示超過第二類地下水監測標準

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月雲　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUUW101117WB0、HUW101122XD2、HUW101122XD5

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：991115 10:55~15:00、991118 10:18~15:00
送樣日期及時間：991115 16:30、991118 16:20
報告日期：991217　　報告編號：FID099W178(季報)

樣品特性：□海水 □河口及排水路水質 □飲用水原水水質 ☑地下水 □底泥 □土壤 □其它：

聲明書

(一)敝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採樣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分所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：

負責人：

檢驗室主管：

備註：

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢測類：高天朗(HUE-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 3 頁，共計 4 頁，報告分頁使用無效。

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一離島99年第4季地下水(季報)

編號	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111505	W099111802	W099111803	W099111804	W099111507	W099111805	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	其3	其4	現場空白	現場空白	-	-	-	-
	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.8(7.840)	7.3(7.331)	7.8(7.820)	8.0(8.042)	-	-	-	-	-	-
	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	25.5	26.5	26.2	28.7	-	-	-	-	-	-
	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	1770	48000	429	439	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[3]	psu	-	0.7	31.4	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	10	130	4.8	8.7	-	-	-	-	-	-
	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	1.4(1.44)	1.8(1.81)	4.4(4.39)	6.8(6.75)	-	-	-	-	-	-
	氧化還原電位	APHA 2580B	mV	-	81	-135	46	6	-	-	-	-	-	-
	總鉻量	NIEA W408.51A	mg/L	-	0.04	0.12	0.01	0.02	-	-	-	-	-	-
	自由餘氯	NIEA W408.51A	mg/L	-	0.02	0.11	0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-
	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	20	90	8.4×10^2	<10	<10	<10	-	-	-	-
	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[5]	<2.0(0.8)	<2.0(0.9)	2.1	<2.0(1.5)	-	-	-	-	-	-
	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[5]	<2.5	16.7	<2.5	<2.5	-	-	-	-	-	-
⑩	總溶解固體物	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[5]	1120	27400	355	332	-	-	-	-	-	-
⑪	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.58	2.84	0.28	0.39	-	-	-	-	-	-
⑫	硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.14	0.35	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑬	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	ND	<0.01(0.0022)	<0.01(0.0034)	<0.01(0.00051)	-	-	-	-	-	-
⑭	硫酸鹽	NIEA W430.56C	mg/L	2.0	159	2520	8.8	<6.0(2.7)	-	-	-	-	-	-
⑮	氯鹽	NIEA W407.51C	mg/L	0.58	252	17200	4.3	9.6	-	-	-	-	-	-
	氰化物	NIEA W413.52A	mg/L	-	1.03	0.76	<0.02(0.01)	<0.02(0.01)	-	-	-	-	-	-
⑯	硫酸	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[5]	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-	-	-
以下空白														

備註：1.標示⑩者為經環境保護署認可之檢項，"⑩"代表該檢測方法係參考環境署公告的方法，"-"表不做分析，"ND"表定量極限。

2.本報告書依環境保護署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項報告表現單位要求，於報告值後加括號方式做主管單位值(DO)及實測手持儀(pH)。

3.報告值標示為<2.0()(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.01()(亞硝酸鹽氮)，0.01為該檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

5.報告值標示為<6.0()(硫酸鹽)及<0.02()(氰化物)，6.0、0.02分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表自外協方式取得之測值。

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年第4季地下水(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111535	W099111802	W099111803	W099111804	-	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民4	-	-	-	-	-	-
◎	鉛	NIEA W306.52A	mg/L	0.005	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	銀	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鎘	NIEA W306.52A	mg/L	0.005	<0.015(0.006)	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鎘	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鉻	NIEA W306.52A	mg/L	0.08	<0.20(0.08)	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	鉻	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	砷	NIEA W306.52A	mg/L	0.01	<0.03(0.02)	-	ND	<0.03(0.01)	-	-	-	-	-	-
	砷	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	-	0.0109	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	銅	NIEA W306.52A	mg/L	0.02	ND	-	ND	ND	-	-	-	-	-	-
	銅	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	-	<0.00060(0.0024)	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鎳	NIEA W306.52A	mg/L	0.02	<0.06(0.02)	-	0.11	0.12	-	-	-	-	-	-
	鎳	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	-	6.57	-	-	-	-	-	-	-	-
◎	鋅	NIEA W306.52A	mg/L	0.007	0.24	1.55	<0.02(0.02)	0.02	-	-	-	-	-	-
	鋅	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	汞	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0072	0.0183	0.0026	0.0045	-	-	-	-	-	-
	汞	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	總有機碳[2]	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	1.6	6.7	5.9	5.4	-	-	-	-	-	-
◎	總硬度[3]	NIEA W208.51A	mg CaCO3/L	1.01	458	6220	109	96.4	-	-	-	-	-	-
◎	TPH-D[4]	NIEA W802.51B	mg/L	0.01652	ND	<0.1953(0.03)	<0.100(0.029)	ND	-	-	-	-	-	-
	TPH-G[5]	NIEA W787.51B	mg/L	0.100[1]	<0.130	<0.100	<0.100	<0.100	-	-	-	-	-	-
◎	1,1-二氯乙烯[4]	NIEA W785.54B	mg/L	0.00026	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
◎	1,1-二氯乙烷[4]	NIEA W785.54B	mg/L	0.00045	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析；"MDL"表定量極限。

2.本報告書依其環境署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。當測試樣品結果低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.015( )(鉛，W306.52A)或<0.20( )(鉻，W306.52A)或<0.03( )(砷，W306.52A)或<0.0030( )(銅，W309.22A)或<0.06( )(鎳，W306.52A)或<0.02( )(鋅)或<0.100( )(TPH-D)，0.015、0.20、0.03、0.0030、0.06、0.02、0.100分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表回外部方式求得之測值。

4.檢測項樣品編號W099111803，樣品濃度為0.01841 mg/L。

5.本頁標示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檢測。(正修於長大學超微量研究儀器中心，環署環檢字第079號，報告編號：U99100388、U99100404)。

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4季地下水(季報)

編號	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111505	W099111502	W099111803	W099111804						
	檢測項目	檢測方法			SS01	SS02	民3	民5						
①	順-1,2-二氯乙烯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00028	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
②	反-1,2-二氯乙烯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00029	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
③	四氯乙烯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00024	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
④	三氯乙烯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00029	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑤	氯乙烯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00040	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑥	苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00027	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑦	氯苯-二甲苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00115	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑧	鄰-二甲苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00025	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑨	甲苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00043	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑩	乙苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00023	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑪	四氯化碳*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00039	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑫	氯仿*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00033	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑬	氯苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00023	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑭	二氯甲烷*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00041	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑮	1,4-二氯苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00022	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑯	1,2-二氯乙烷*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00029	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
⑰	苯*	NIEA W785.54B	mg/L	0.00054	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
以下空白														

備註：1.檢測結果為經環境保護署認可之檢項，"-"表不必分析。

2.本報告書依據環境署「檢測報告管理辦法規定」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.本頁標示*之檢項為委託具環境保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(元智科技大學通識教育研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：E99U0388、E99U0404)

七、陸域水質調查成果

八、河口水質調查成果

附錄四-8 附近河川水質(含河口)

附錄四-8-表 1 離島工業區九十九年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　電話：(06)2371938轉260　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜　傳真：(06)3840208　採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近河口

採樣單位：水工所現調組　採樣日期及時間：991110 06:12~14:17

採樣行程代碼：HUWA101110WA3、IJWA101112XB8　收樣日期及時間：991110 15:30

報告日期：991210　報告編號：FID099W174(季報)

樣品特性：□海水 ☑ 河口及排水路水質 □隔離水道水質 □地下水 □底泥 □土壤 □其他：

附錄四-7.8-1

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-8-表 1 (續 1)離島工業區九十九年度第四季河川水質(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年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111002	W099111003	W099111006	W099111008	W099111009	W099111010	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游側	箔子寮橋側	西湖橋下游側	蚊港橋側	新興橋側	西湖橋側	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.069)	7.9(7.886)	8.1(8.064)	8.0(8.024)	7.6(7.620)	7.9(7.944)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	21.8	22.5	21.4	21.7	22.3	20.9	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	49900	5300	48200	48100	774	33800	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[6]	psu	-	32.4	2.8	31.4	31.1	0.3	21.1	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	45	90	75	60	100	85	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	7.2(7.20)	6.8(6.82)	7.3(7.32)	7.3(7.08)	5.8(5.76)	6.7(6.71)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		98.3	79.7	98.9	96.0	65.2	85.0	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[#]	<2.0(0.3)	4.5	<2.0(0.4)	<2.0(0.2)	3.1	<2.0(1.7)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[#]	45.4	27.6	83.8	66.0	23.6	103	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	8.9×10^2	1.1×10^6	4.1×10^3	9.3×10^3	1.7×10^5	2.9×10^4	-	-	-	-
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.43	13.5	0.78	2.01	8.05	2.86	-	-	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.17	0.08	0.19	0.19	<0.04(0.02)	0.26	-	-	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.02	0.03	0.06	<0.01(0.0083)	0.06	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.081	1.25	0.087	0.195	1.21	0.287	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	1.35	12.6	1.87	1.24	13.5	5.90	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	<0.0050(0.0019)	<0.0050(0.0035)	<0.0050(0.0050)	<0.0050(0.0040)	<0.0050(0.0042)	<0.0050(0.0028)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	1.7	1.8	1.3	1.2	1.5	1.7	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.7	5.3	1.5	1.4	3.3	3.3	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0037	0.0051	0.0060	0.0041	0.0037	0.0055	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	<0.0006(0.0003)	ND	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	<0.0060(0.0023)	<0.0060(0.0036)	<0.0060(0.0022)	<0.0050(0.0026)	<0.0060(0.0032)	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0094	0.0199	0.0304	0.0110	0.0407	0.0237	-	-	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.04( )(NO3-N)或<0.0050( )(酚類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，0.04、0.0050、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式求得之測值。

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。

附錄四-8-表 1 (續 2)離島工業區九十九年度第四季河川水質(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年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111002	W099111003	W099111006	W099111008	W099111009	W099111010	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			牧港橋下游測	茄苳橋測	西濱橋下游測	牧港橋測	新興橋測	西濱橋測	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0062	0.0088	0.0169	0.0091	0.0103	0.0109	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0016)	0.0033	<0.0030(0.0028)	0.0031	0.0041	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.528	0.477	0.947	0.674	0.442	0.932	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0006)	0.0013	<0.0013(0.0007)	<0.0010(0.0005)	ND	<0.0010(0.0008)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0018	0.0054	0.0026	0.0031	0.0069	0.0045	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	<0.0010(0.0003)	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	<0.05(0.02)	<0.05(0.04)	<0.05(0.03)	0.08	0.07	0.05	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	<0.01(0.0046)	ND	ND	<0.01(0.0039)	ND	-	-	-	-
以下空白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Co)或<0.0010( )(Cr、Hg)或<0.05( )(MBAS)，0.0030、0.0010、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測值。

4.報告值標示為 <0.01( )(氰化物)，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.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：I99B0714)。

附錄四-8-表 1 (續 3)離島工業區九十九年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

採樣日期： 99.11.19(農10.05)　　當次高潮位時間：1337 當次低潮位時間：0655　　天氣： 當日：晴　　前一日：晴　　前二日：晴

項目測點		採樣時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
第一組	新虎尾溪(蚊港橋)	1335	2.1	×	×	×	×
	新虎尾溪(蚊港橋下游)	1356	--	×	×	×	×
	東才寮(夢麟橋)	1417	2.8	×	×	×	×
第二組	有才寮(新興橋)	1253	1.9	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西濱橋)	1336	2.7	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西濱橋下游)	1356	2.7	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

附錄四-8-表1(續4)離島工業區九十九年度第四季河川水質(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年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111012	W099111013	W099111016	W099111018	W099111019	W099111020	W099111021	W099111022	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	箔鼻橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退	新興橋退	西湖橋退	運退空白	運退空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(7.958)	7.8(7.787)	7.8(7.762)	7.8(7.778)	7.6(7.638)	7.7(7.735)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	19.1	19.9	19.5	19.3	20.2	20.0	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	46900	2360	1010	7300	801	1010	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[Θ]	psu	-	30.2	1.1	0.4	4.0	0.3	0.4	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	160	120	800	45	33	850	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.8(6.77)	6.9(6.93)	5.5(5.46)	5.6(5.57)	6.6(6.56)	5.0(4.95)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		85.9	75.5	59.2	61.0	72.2	54.5	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[#]	<2.0(0.3)	4.6	5.7	<2.0(1.1)	5.9	5.8	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[#]	206	159	733	51.6	24.8	664	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	2.3×10^{3}	4.5×10^{5}	2.8×10^{5}	3.5×10^{4}	1.6×10^{6}	7.6×10^{5}	<10	<10	-	-
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.68	7.42	6.36	5.32	9.54	5.59	-	-	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.18	0.04	0.43	0.76	0.06	0.48	-	-	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.05	0.01	0.12	0.20	<0.01(0.0097)	0.11	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.137	0.947	0.569	0.678	1.06	0.522	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	3.45	13.1	11.9	14.1	13.2	11.3	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0015	<0.0050(0.0025)	ND	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0028)	ND	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	1.7	1.6	1.2	1.2	1.5	0.6	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	3.1	8.5	8.8	1.7	3.4	4.4	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0096	0.0114	0.0279	0.0046	0.0048	0.0302	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	<0.0006(0.0009)	ND	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0004)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0055)	0.0176	0.0192	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0022)	0.0187	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0151	0.0292	0.0668	0.0158	0.0306	0.0783	-	-	-	-

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"Θ"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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0050( )(酚類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，0.0050、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測值。

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。

附錄四-8-表 1 (續 5)離島工業區九十九年度第四季河川水質(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年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111012	W099111013	W099111016	W099111018	W099111019	W099111020	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	學校橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退	新興橋退	西湖橋退	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0094	0.0083	0.0172	0.0074	0.0065	0.0181	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0031	0.0033	0.0074	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0013)	0.0084	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	3.01	2.15	4.09	1.29	0.620	3.24	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0010	<0.0010(0.0006)	0.0011	ND	ND	0.0011	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0067	0.0074	0.0056	0.0098	0.0067	0.0053	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.12	0.11	0.06	<0.05(0.04)	0.10	0.06	-	-	-	-
◎	氰化物[△]	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.05( )(MBAS)，0.0030、0.0010、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測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ99B0714)。

附錄四-8-表 1 (續 6)離島工業區九十九年度第四季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

採樣日期： 99.11.10 (農10.05)　　當次高潮位時間：1337 當次低潮位時間：0655　　天氣：當日：晴　　前一日：晴　　前二日：晴

	項目測點	採樣時間	水深(m)	臭味	漂浮物	泡沫	附近堆置垃圾
第一組	有才寮(夢蝶橋)	0612	1.0	×	×	×	×
	新虎尾溪(紋港橋)	0632	0.5	×	×	×	×
	新虎尾溪(紋港橋下游)	0649	--	×	×	×	×
第二組	有才寮(新興橋)	0615	0.3	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋)	0658	0.6	×	×	×	×
	舊虎尾溪(西湖橋下游)	0718	0.85	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霞　　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：991110 06:12~14:17

採樣行程代碼：HUWA101110WA3、HWA101112XB8　　收樣日期及時間：991110 15:30

報告日期：991210　　報告編號：FID099W174(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 黃煌輝

檢驗室主管：　水工所 高天韻

備註：

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－99年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111002	W099111003	W099111006	W099111008	W099111009	W099111010	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游段	芳苑橋段	西螺橋下游段	蚊港橋段	新興橋段	西螺橋段	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.069)	7.9(7.886)	8.1(8.064)	8.0(8.024)	7.6(7.620)	7.9(7.944)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	21.8	22.5	21.4	21.7	22.3	20.9	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	49900	5300	48300	48100	774	33800	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[S]	psu	-	32.4	2.8	31.4	31.1	0.3	21.1	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	45	50	75	60	100	85	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	7.2(7.20)	6.8(6.82)	7.3(7.32)	7.1(7.08)	5.8(5.76)	6.7(6.71)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		98.3	79.7	98.9	96.0	65.2	85.0	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[#]	<2.0(0.3)	4.5	<2.0(3.4)	<2.0(0.2)	3.1	<2.0(1.7)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[#]	45.4	27.6	85.8	66.0	23.6	103	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100ml	-	8.9×10^3	1.1×10^6	4.1×10^3	9.3×10^2	1.7×10^5	2.9×10^4	-	-	-	-
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.45	13.5	0.78	2.01	8.55	2.86	-	-	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.17	0.08	0.13	0.19	<0.04(0.02)	0.26	-	-	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.02	0.03	0.06	<0.01(0.0083)	0.05	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.081	1.25	0.087	0.136	1.21	0.287	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	1.35	12.6	1.87	1.24	13.5	5.53	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0015	<0.0050(0.0019)	<0.0050(0.0035)	<0.0050(0.0030)	<0.0050(0.0013)	<0.0050(0.0042)	<0.0050(0.0028)	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	1.7	1.8	1.3	1.2	1.5	1.7	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.7	5.3	1.5	1.4	3.3	3.3	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0037	0.0051	0.0060	0.0041	0.0037	0.0055	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	<0.0005(0.0003)	ND	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	<0.0060(0.0025)	<0.0060(0.0035)	<0.0060(0.0022)	<0.0050(0.0026)	<0.0060(0.0032)	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0064	0.0199	0.0034	0.0110	0.0407	0.0257	-	-	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項屬合委託單位要求，於報告值後以括號方式併註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.04( )(NO3-N)或<0.0050( )(酚類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，0.04、0.0050、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測值。

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。

計畫名稱：雲林離岸風電工業區暨離岸風場開發規劃調查分析－99年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111002	W099111003	W099111006	W099111008	W099111009	W099111010	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游濃	參巒橋濃	西螺橋下游濃	蚊港橋濃	新興濃濃	西螺橋濃	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0062	0.0038	0.0159	0.0091	0.0103	0.0109	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0052(0.0018)	<0.0030(0.0016)	0.0033	<0.0030(0.0028)	0.0031	0.0041	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.528	0.477	0.547	0.674	0.442	0.532	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0006)	0.0013	<0.0010(0.0007)	<0.0010(0.0005)	ND	<0.0010(0.0003)	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0018	0.0064	0.0026	0.0031	0.0065	0.0045	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	<0.0030(0.0003)	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	<0.05(0.02)	<0.05(0.04)	<0.05(0.03)	0.08	0.07	0.05	-	-	-	-
◎	氰化物[Δ]	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	<0.01(0.0046)	ND	ND	<0.01(0.0039)	ND	-	-	-	-

以　下　空　白

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依環境保署「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)或<0.0010( )(Cr、Hg)或<0.05( )(MBAS)，0.0030、0.0010、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測值。

4.報告值標示為 <0.01( )(氰化物)：0.01為該檢項規定的最小表示位數，括號內數據來自原測值。

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。(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：I099B0714)。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎二氧區整體開發規劃調查分析－99年冬季河口(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099111012	W099111013	W099111016	W099111018	W099111019	W099111020	W099111021	W099111022	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游透	蚊港橋退	西湖橋下游透	蚊港橋退	新興橋透	西湖橋退	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(7.958)	7.8(7.787)	7.8(7.762)	7.8(7.778)	7.6(7.638)	7.7(7.735)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	19.1	19.9	19.5	19.3	20.2	20.0	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	46900	2350	1010	7300	801	1030	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[c]	psu	-	30.2	1.1	0.4	4.0	0.3	0.4	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	160	120	800	45	33	850	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.8(6.77)	6.9(6.93)	5.5(5.46)	5.6(5.57)	6.6(6.56)	5.0(4.99)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		85.9	72.5	59.2	61.0	72.2	54.5	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[4]	<2.0(0.3)	4.6	5.7	<2.0(1.1)	5.9	5.8	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[4]	206	159	733	51.6	24.8	664	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	2.3×10^3	4.5×10^5	2.8×10^5	3.5×10^4	1.6×10^5	7.6×10^5	<10	<10	-	-
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.68	7.42	6.56	5.32	9.54	5.59	-	-	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.18	0.04	0.45	0.76	0.06	0.48	-	-	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.05	0.01	0.12	0.20	<0.01(0.0097)	0.11	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.137	0.947	0.569	0.678	1.06	0.522	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.53B	mg/L	0.012	3.45	13.1	11.9	14.1	13.2	11.3	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	<0.0050(0.0026)	ND	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0028)	ND	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[4]	1.7	1.6	1.2	1.2	1.5	0.6	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	3.1	8.5	8.8	1.7	3.4	4.4	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0096	0.0114	0.0279	0.0046	0.0048	0.0302	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	<0.0006(0.0003)	ND	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0004)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0055)	0.0176	0.0192	<0.0060(0.0031)	<0.0050(0.0022)	0.0187	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0151	0.0292	0.0568	0.0158	0.0305	0.0783	-	-	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0050( )(鹽類)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，0.0050、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測值。

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。

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年冬季河口(季報)

認證	採樣編號及名稱		單位	MDL	W09911101	W09911101	W09911101	W09911101	W09911101	W09911102	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游退	麥寮橋退	雲林橋下游退	蚊港橋退	對岸持場	雲林橋退	-	-	-	-
	Ni	NIEA W339.22A	mg/L	0.0010	0.0094	0.0083	0.0172	0.0074	0.0065	0.0181	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0031	0.0033	0.0074	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0015)	0.0084	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	3.01	2.15	4.09	1.29	0.620	3.24	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0310	<0.0010(0.0006)	0.0011	ND	ND	0.0011	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0067	0.0074	0.0056	0.0098	0.0067	0.0053	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.12	0.11	0.06	<0.05(0.04)	0.10	0.06	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-

以　下　空　白

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依環保署「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)或<0.0010( )(Cr)或<0.05( );(MBAS)，0.0030、0.0010、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測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可實格之單位所檢測。(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：U99B071.4)。

九、海域水質調查成果

附錄四-8-表 2 離島工業區九十九年度第四季海域水質調查檢驗報告

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

池址：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：991130 09:06~13:45，991210 09:43~12:48

採樣行程代碼：HUWA101201WB1、HUWA101210WC7、HWA101223XA2　收樣日期及時間：991130 16:30，991210 16:30

報告日期：991228　報告編號：FID099W190(季報)

樣品特性：☑ 海水 □河口及排水路水質 □隔離水道水質 □地下水 □底泥 □土壤 □其他：

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢測類：高天頴(HU1-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-8-表 2 (續 1)離島工業區九十九年度第四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年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113003	W099113004	W099113005	W099113006	W099113013	W099113014	W099113015	W099113016	W099113019	W099113020
	檢測項目	檢測方法			7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.068)	8.1(8.078)	8.0(8.044)	8.1(8.112)	8.1(8.090)	8.1(8.094)	8.2(8.162)	8.2(8.188)	8.1(8.110)	8.1(8.123)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.3	22.3	22.8	22.4	22.6	22.1	22.7	22.6	21.8	21.8
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51400	51400	52000	52000	52000	52000	52200	52300	51900	51900
	鹽度	NIEA W447.20C[備]	psu	-	33.6	33.6	33.9	34.0	34.0	34.0	34.1	34.2	33.9	33.9
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	1.5	-	1.8	-	1.6	-	1.7	-	0.87	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	10	12	11	13	16	19	8.6	9.9	18	26
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.8(6.84)	6.9(6.89)	6.8(6.78)	6.8(6.82)	6.8(6.77)	6.8(6.78)	6.8(6.84)	7.0(6.97)	6.9(6.88)	6.9(6.89)
	DO飽和度		%		98.3	98.7	97.9	98.4	96.6	97.2	98.8	100	98.0	98.0
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[4]	<2.0(0.7)	<2.0(0.8)	<2.0(1.0)	<2.0(0.9)	<2.0(0.1)	<2.0(0.1)	<2.0(0.5)	<2.0(0.6)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[4]	12.8	13.0	16.6	19.6	24.8	35.6	16.5	18.9	28.4	44.1
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	25	10	10	15	10	15	<10	<10	1.0×10^2	90
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.18	0.16	ND	ND	<0.05(0.04)	<0.05(0.03)	ND	ND	0.06	0.07
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.10	0.11	0.08	0.11	0.09	0.09	0.06	<0.04(0.04)	0.10	0.07
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	<0.01(0.0051)	<0.01(0.0048)	0.03	0.03
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.043	0.043	<0.020(0.020)	0.021	0.021	<0.020(0.020)	<0.020(0.014)	<0.020(0.015)	0.028	0.023
	矽酸鹽	NIEA W450.59B	mg/L	0.012	0.760	0.718	0.547	0.630	0.561	0.568	0.386	0.393	0.636	0.657
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[4]	1.0	<0.5	<0.5	0.9	<0.5	0.9	<0.5	0.8	0.9	0.7
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	2.2	1.4	1.1	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0029)	0.0031	<0.0030(0.0026)	0.0031	<0.0030(0.0029)	0.0036	<0.0030(0.0025)	0.0050	0.0044	0.0047
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	<0.0006(0.0001)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

備註：1.標示◎者為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；"/"表不做分析；"ND"表定量極限。

2.本報告書依環保署「檢測報告結果表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值填以括號方式標註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.05( )(NH3-N)或<0.04( )(NO3-N)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0030( )(Cu)或<0.0005( )(Cd)，0.05、0.04、0.020、0.0030、0.0006分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表內插方式求得之測值。

5.NO3-N檢項樣品編號W099113016，樣品濃度為0.0366mg/L；正磷酸鹽檢項樣品編號W099113005、W099113014，樣品濃度均為0.019953mg/L。

6.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。

附錄四-8-表 2 (續 2)離島工業區九十九年度第四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暨體開發規劃調查分析－離島99年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113003	W099113004	W099113005	W099113006	W099113013	W099113014	W099113015	W099113016	W099113019	W099113020
	檢測項目	檢測方法			7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0056	<0.0040(0.0037)	0.0094	0.0061	0.0047	0.0049	0.0046	0.0059	0.0077	0.0073
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0029)	0.0032	<0.0030(0.0029)	0.0032	0.0037	0.0037	<0.0030(0.0029)	0.0030	0.0043	0.0043
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.287	0.247	0.217	0.402	0.528	0.655	0.286	1.79	1.10	1.28
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	0.0014	ND	<0.0010(0.0004)	ND	ND	0.0014	0.0011
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0018	0.0017	0.0016	0.0017	0.0008	0.0009	<0.0008(0.0007)	<0.0008(0.0007)	<0.0008(0.0007)	0.0010
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	1.3	1.2	1.0	1.1	1.4	1.4	1.1	ND	ND	1.7
◎	氰化物△	NIEA W441.59C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。

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(X)(Zn)或<0.0030(X)(Ni)或<0.0010(X)(Cr)或<0.0008(X)(As)，0.0040、0.0030、0.0010、0.0008分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外部方案得之測值。

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：[99B0771])

附錄四-8-表 2 (續 3)離島工業區九十九年度第四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年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113021	W099113022	W099121003	W099121004	W099121005	W099121006	W099113023	W099121010	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.123)	8.2(8.174)	7.6(7.604)	7.8(7.826)	8.1(8.094)	8.1(8.112)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.6	22.5	21.0	20.6	20.6	20.6	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	52300	52200	51300	51300	51700	51700	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[4]	psu	-	34.1	34.1	33.4	33.4	33.7	33.7	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	2.3	-	1.1	-	1.2	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	5.6	6.9	14	15	14	37	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.53C	mg/L	-	6.9(6.92)	6.9(6.89)	7.0(6.99)	7.5(7.46)	7.5(7.54)	7.6(7.62)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		100	99.5	96.9	103	104	105	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[#]	<2.0(0.2)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)	<2.0(0.2)	<2.0(0)	<2.0(0.4)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[#]	12.0	15.2	21.0	21.7	20.5	74.6	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	<10	<10	2.4×10^2	2.8×10^2	<10	25	<10	<10	-	-
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND	ND	0.10	0.08	<0.05(0.03)	<0.05(0.04)	-	-	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.04	0.05	0.17	0.18	0.09	0.09	-	-	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0077)	<0.01(0.0080)	0.03	0.03	0.03	0.03	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	<0.020(0.012)	<0.020(0.015)	0.035	0.033	0.021	0.023	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.380	0.369	0.723	0.729	0.548	0.528	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	1.3	1.5	0.9	<0.5	<0.5	0.5	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.6	1.4	0.6	0.6	0.6	0.8	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0015)	0.0031	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0025)	0.0031	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

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。BOD檢項樣品編號W099121005，樣品濃度為0.02mg/L。

4.報告值標示為<0.05( )(NH3-N)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0030( )(Cu)，0.05、0.020、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測值。

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。

附錄四-8-表 2 (續 4)離島工業區九十九年度第四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年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113021	W099113022	W099121003	W099121004	W099121005	W099121006	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0041	0.0045	0.0052	0.0056	0.0056	0.0063	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND	<0.0030(0.0022)	0.0039	<0.0030(0.0022)	0.0030	0.0050	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.277	0.611	0.229	0.323	0.205	0.556	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0013	0.0012	ND	<0.0010(0.0005)	ND	ND	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	<0.0008(0.0003)	<0.0008(0.0003)	<0.0008(0.0007)	<0.0008(0.0008)	<0.0008(0.0005)	<0.0008(0.0006)	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	1.2	1.5	0.9	ND	0.5	0.6	-	-	-	-
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析，

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Ni)或<0.0010( )(Cr)或<0.0008( )(As)，0.0030、0.0010、0.0008分別為該檢項之定量極限濃度，括弧內數據表由外插方式求得之測值。

4.As檢項樣品編號W099113021、W099113022樣品濃度均為0.000754mg/L，樣品編號W099121004，樣品濃度為0.000751mg/L。

5.標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定認證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：IJ99B0771、IJ99B0814

其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示外，其他報告值之表示方法原則上從其規定。

附錄四-8-表 2 (續 5)離島工業區九十九年度第四季海域水質調查檢驗報告

測值站：參考

SEC7,9,11	採樣日期：99.11.30 表層10.25	當天高潮位時間：0505；當天低潮位時間：1116	天氣狀況：當日	晴	前一日	晴	前二日 晴
SEC5	採樣日期：99.12.10表層08.02	當天高潮位時間：1354；當天低潮位時間：0714	天氣狀況：當日	晴	前一日	晴	前二日 晴

99.11.30.1216 出海船隻：恆測號，船長：蔡清六，進出港口：三條崙。

測點	採樣時間(月日/時分)	水深 (m)	臭味	漂浮物	油脂
SEC5-10	1203/1135	10.0	×	×	×
SEC5-20	1203/1204	21.6	×	×	×
SEC7-10	1130/1201	9.8	×	×	×
SEC7-20	1130/1137	23.5	×	×	×
SEC9-10	1130/1317	14.1	×	×	×
SEC9-20	1130/1041	19.9	×	×	×
SEC11-10	1130/0928	12.0	×	×	×
SEC11-20	1130/0959	20.2	×	×	×

註：○表有；×表無

附錄四-8-表 2 (續 6)離島工業區九十九年度第四季海域水質調查檢驗報告

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	8.188	22.8	52300	34.2	2.3	37	7.62	<2.0	74.6	2.8E+02	0.18	0.18	0.03	0.043	0.760	ND<0.0016
最小值	7.604	20.6	51300	33.4	0.9	5.6	6.77	<2.0	12.0	<10	ND<0.02	<0.04	<0.01	<0.020	0.369	ND<0.0016
平均值	8.063	21.9	51850	33.9	1.5	14.8	6.99	<2.0	24.7	54	0.06	0.09	0.02	0.026	0.571	ND<0.0016
甲類 海域標準	7.5 8.5	**	**	**	**	**	≥5.0	≤2.0	**	≤1000	≤0.3	**	**	≤0.05 (TP)	**	≤0.01

項目 測站	油脂 mg/L	Cu mg/L	Cd mg/L	Pb mg/L	Zn mg/L	Cr mg/L	As mg/L	Hg mg/L	Fe mg/L	Co mg/L	Ni mg/L	葉綠素a mg/m^3	TOC mg/L	氰化物 mg/L
最大值	--	0.0050	<0.0006	ND<0.0020	0.0094	0.0014	0.0018	ND<0.0003	1.79	ND<0.0010	0.0043	2.2	1.7	0.0026
最小值	--	<0.0030	ND<0.0002	ND<0.0020	<0.0040	ND<0.0004	<0.0008	ND<0.0003	0.205	ND<0.0010	ND<0.0010	0.3	0.48	0.0026
平均值	--	0.0034	0.0002	ND<0.0020	0.0057	0.0008	0.0010	ND<0.0003	0.562	ND<0.0010	0.0032	0.8	1.0	0.0026
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。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208　　採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及參寮區隔離水道

採樣單位：水工所現調組　　採樣日期及時間：991007 09:44~15:52

採樣行程代碼：HUWA100928WA3、HWA101011XA7　　收樣日期及時間：991007 17:15

報告日期：991102　　報告編號：FID099W168(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.本報告已白核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：

無機檢測類：高天頴(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年10月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099100701	W099100702	W099100703	W099100704	W099100705	W099100706	W099100707	W099100708	W099100717	W099100718
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.042)	8.1(8.096)	8.1(8.084)	8.1(8.097)	7.9(7.906)	7.9(7.907)	8.0(8.022)	7.8(7.784)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.8	26.9	26.9	26.4	27.8	27.5	27.7	27.6	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	49700	49600	49200	49700	47300	39700	44800	30000	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[6]	psu	-	32.5	32.6	32.3	32.6	30.9	25.5	29.1	18.7	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	70	45	45	75	800	350	90	180	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.2(6.22)	6.5(6.53)	6.4(6.36)	6.3(6.28)	6.2(6.24)	5.4(5.36)	6.1(6.07)	4.7(4.67)	-	-
	DO飽和度		%		94.7	97.2	95.7	93.7	94.0	77.9	90.0	65.4	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[3]	<2.0(0.5)	<2.0(0.3)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)	<2.0(1.0)	<2.0(1.3)	<2.0(1.2)	2.0	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[4]	61.4	58.7	52.4	67.0	768	397	131	170	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	3.7×10^2	6.3×10^2	2.4×10^3	2.8×10^2	1.2×10^3	9.3×10^4	9.5×10^2	1.7×10^5	<10	<10
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.09	0.06	0.16	0.06	0.47	1.09	0.27	2.48	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.05	0.08	0.07	0.06	0.17	0.15	0.12	0.20	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.13	0.08	0.09	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.037	0.042	0.043	0.036	0.144	0.176	0.143	0.447	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.716	0.565	0.875	0.706	1.71	3.53	2.06	5.68	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	<0.0050(0.0020)	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[5]	1.7	2.1	1.6	1.3	1.4	0.8	1.3	0.5	-	-
	礦物性油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[5]	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.1	1.4	1.4	1.1	5.5	6.7	7.1	4.9	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0040	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0024)	<0.0030(0.0029)	0.0210	0.0181	0.0040	0.0055	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	<0.0005(0.0003)	<0.0006(0.0004)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0003)	<0.0006(0.0004)	<0.0006(0.0004)	<0.0006(0.0004)	ND	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	0.0176	0.0119	<0.0050(0.0027)	<0.0060(0.0046)	-	-

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。"MDL"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。檢測數值低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0050( )(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，括號內數據表由外推方式求得之測值。

5.若油脂小於2.0mg/L，不測定礦物性油脂。油脂大於等於2.0mg/L，則續測定礦物性油脂。

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10月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099100701	W099100702	W099100703	W099100704	W099100705	W099100706	W099100707	W099100708	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0126	0.0071	0.0099	0.0093	0.0325	0.0257	0.0164	0.0164	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0016	<0.0030(0.0015)	ND	ND	<0.0030(0.0019)	0.0134	0.0087	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0015)	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0020)	<0.0030(0.0011)	ND	ND	0.0115	0.0080	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0017)	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	1.15	0.967	0.726	1.36	6.25	4.81	1.27	1.65	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0027	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0009)	0.0017	0.0012	<0.0010(0.0005)	<0.0010(0.0006)	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0010	0.0012	0.0013	0.0012	0.0048	0.0047	0.0056	0.0063	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0010(0.0004)	ND	ND	-	-
◎	TOC[3]	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	3.6	1.0	0.8	1.7	9.7	5.9	3.5	6.0	-	-
	氰化物[5]	NIEA W433.51B	mg/L	0.022	ND	ND	0.11	ND	ND	0.05	ND	ND	-	-
◎	氰化物[5]	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
以下空白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr、Hg)，0.0030、0.0010分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(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：U99B0588)。

附錄四-8-表 3 (續 3)九十九年度第四季(99 年 10 月至 12 月)新興區潮間帶及麥寮隔離水道水質檢驗報告(10 月)

採樣日期： 99.10.07 (農8.30)　當次高潮位時間：1006　當次低潮位時間：1606　天氣：當日：晴　前一日：陰　前二日：陰

潮位站：麥寮

項目 測站	採樣時間 (時分)	臭味	浮游物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	0944	×	×	×	×
N1(退)	1532	×	×	×	×
N3(漲)	1050	×	×	×	×
N3(退)	1523	×	×	×	×
N4(漲)	1011	×	×	×	×
N4(退)	1538	×	×	×	×
N5(漲)	0955	×	×	×	×
N5(退)	1552	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　電話：(06)2371938轉260　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜　傳真：(06)3840208　採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及麥寮區隔離水道

採樣單位：水工所現調組　採樣日期及時間：991105 09:31~15:21

採樣行程代碼：HUWA101104WB1、IJWA101112XD1　收樣日期及時間：991105 17:00

報告日期：991130　報告編號：FJD099W172(季報)

樣品特性：☑ 海水 ☑ 河口及排水路水質 ☐ 隔離水道水質 ☐ 地下水 ☐ 底泥 ☐ 土壤 ☐ 其他:

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-8-表 3 (續 5)九十九年度第四季(99 年 10 月至 12 月)新興區潟間帶及麥寮隔離水道水質檢驗報告(11 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11月麥新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099110501	W099110502	W099110503	W099110504	W099110505	W099110506	W099110507	W099110508	W099110518	W099110519
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.050)	8.1(8.112)	8.1(8.089)	8.1(8.078)	8.0(7.956)	8.0(7.998)	8.1(8.075)	7.9(7.902)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	21.9	21.7	21.5	21.5	22.1	21.7	21.6	21.6	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	50900	50800	50100	50600	49200	44100	48500	36000	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[2]	psu	-	33.2	33.2	32.7	33.0	31.9	28.3	31.5	22.6	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	110	100	60	110	160	210	55	260	-	-
◎	DO	NIEA W455.53C	mg/L	-	7.3(7.28)	7.2(7.21)	7.0(6.99)	7.1(7.06)	6.8(6.84)	6.8(6.84)	7.0(6.97)	5.8(5.79)	-	-
	DO飽和度		%		99.9	99.1	95.7	96.8	93.7	91.7	94.8	74.7	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[4]	<2.0(0.1)	<2.0(0.4)	<2.0(0.4)	<2.0(0.2)	<2.0(0.6)	<2.0(1.7)	<2.0(0.1)	<2.0(2.0)	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[4]	34.0	115	62.4	127	217	271	59.4	350	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	9.5×10^{2}	6.9×10^{3}	2.4×10^{3}	1.4×10^{5}	2.1×10^{3}	1.8×10^{4}	2.4×10^{3}	4.4×10^{4}	<10	<10
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.10	0.11	0.27	0.15	1.32	2.56	0.70	5.46	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.11	0.13	0.12	0.12	0.16	0.17	0.14	0.16	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.02	0.02	0.03	0.03	0.06	0.06	0.04	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.038	0.040	0.047	0.059	0.197	0.212	0.087	0.406	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.859	1.03	1.04	0.948	1.46	2.45	1.37	3.93	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	<0.0050(0.0021)	<0.0050(0.0028)	<0.0050(0.0025)	<0.0050(0.0023)	0.0080	0.0071	0.0069	0.0051	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[4]	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.6	1.1	1.1	0.8	1.8	4.4	2.0	4.0	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0076	0.0053	0.0049	0.0092	0.0111	0.0193	0.0032	0.0207	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0049)	<0.0060(0.0039)	<0.0060(0.0032)	0.0065	0.0068	0.0116	<0.0060(0.0034)	0.0137	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0143	0.0103	0.0091	0.0151	0.0183	0.0509	0.0096	0.0418	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告送後以括號方式標注實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本社BOD水樣均添加TCMP。

4.BOD檢項樣品編號W099110508，樣品濃度為1.96mg/L。

5.報告值標示為<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研究—離島99年11月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099110501	W099110502	W099110503	W099110504	W099110505	W099110506	W099110507	W099110508	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0064	0.0049	0.0066	0.0076	0.0071	0.0109	0.0049	0.0139	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0035	0.0030	<0.0030(0.0028)	0.0059	0.0048	0.0075	<0.0030(0.0028)	0.0080	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	2.34	1.35	1.40	3.12	2.36	5.00	0.755	6.53	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0022	0.0019	0.0021	0.0025	0.0020	0.0036	0.0013	0.0024	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0019	0.0018	0.0017	0.0022	0.0026	0.0049	0.0028	0.0050	-	-
	Hg	NIEA W329.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	TOC[△]	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	1.6	3.1	1.1	2.8	1.4	1.6	3.0	3.4	-	-
	硫化物[△]	NIEA W433.51A	mg/L	0.022	ND	ND	0.04	0.09	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	氰化物[△]	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
以下空白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依環保署「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，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ99B0686)。其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示外，其他報告值之表示方法原則上從其規定。

附錄四-8-表 3 (續 7)九十九年度第四季(99 年 10 月至 12 月)新興區潮間帶及麥寮隔離水道水質檢驗報告(11 月)

採樣日期： 99.11.05 (農09.29)　當次高潮位時間：0951　當次低潮位時間：1543　天氣：當日：雨　前一日：雨　前二日：晴

潮位站：麥寮

項目 測站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	0931	×	×	×	×
N1(退)	1514	×	×	×	×
N3(漲)	1034	×	×	×	×
N3(退)	1458	×	×	×	×
N4(漲)	0959	×	×	×	×
N4(退)	1510	×	×	×	×
N5(漲)	0948	×	×	×	×
N5(退)	1521	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　電話：(06)2371938轉260　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜　傳真：(06)3840208　採樣地點：雲林縣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：991202 08:01~14:05

採樣行程代碼：HUWA101125WA7、IJWA101218XD8　收樣日期及時間：991202 15:30

報告日期：991227　報告編號：FID099W183(季報)

樣品特性：☑ 海水 ☑ 河口及排水路水質 ☐ 隔離水道水質 ☐ 地下水 ☐ 底泥 ☐ 土壤 ☐ 其他:

聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
無機檢測類：高天誠(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年12月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099120201	W099120202	W099120203	W099120204	W099120205	W099120206	W099120207	W099120208	W099120217	W099120218
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.038)	8.0(7.997)	8.0(8.019)	8.0(7.982)	7.9(7.904)	7.8(7.778)	7.9(7.870)	7.3(7.302)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.3	22.0	21.9	21.8	23.3	23.5	23.0	23.5	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51000	50600	50900	50300	40000	36800	43400	27200	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[註]	psu	-	33.4	33.0	33.2	32.8	25.5	23.2	27.8	16.7	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	22	20	20	22	50	95	30	140	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	7.0(6.95)	7.1(7.11)	7.0(7.04)	6.7(6.68)	6.7(6.71)	6.2(6.15)	6.6(6.58)	6.1(6.14)	-	-
	DO飽和度		%		96.3	101	99.9	95.0	90.9	84.9	92.6	81.8	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[a]	<2.0(0.8)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)	<2.0(1.2)	<2.0(1.1)	2.0	<2.0(1.2)	2.4	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[a]	30.0	22.7	20.9	26.2	99.8	138	49.8	161	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100ml	-	2.3×10^{3}	7.4×10^{4}	1.7×10^{5}	4.0×10^{3}	1.5×10^{3}	9.0×10^{4}	2.6×10^{3}	4.8×10^{4}	<10	<10
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.16	0.15	0.20	0.27	1.47	1.67	0.59	3.59	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.17	0.14	0.11	0.13	0.32	0.16	0.28	0.22	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.03	0.03	0.03	0.11	0.08	0.08	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.093	0.056	0.065	0.105	0.348	0.365	0.262	0.630	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.729	0.839	0.800	0.910	3.43	4.07	2.57	6.20	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0050(0.0018)	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[a]	0.6	<0.5	0.9	1.2	<0.5	<0.5	0.7	0.8	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.1	0.8	0.8	0.8	3.0	4.6	4.5	5.0	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0028)	<0.0050(0.0025)	0.0030	0.0036	0.0055	0.0068	0.0038	0.0068	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0060(0.0023)	<0.0060(0.0035)	ND	0.0061	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0180	0.0054	0.0101	0.0089	0.0101	0.0152	0.0077	0.0167	-	-

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。"告"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」以具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0050( )(鹽類)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研究—離島99年12月麥新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099120201	W099120202	W099120203	W099120204	W099120205	W099120206	W099120207	W099120208	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0043	0.0040	0.0035	0.0038	0.0060	0.0060	0.0049	0.0082	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0011)	ND	ND	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0020)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0025)	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.580	0.338	0.416	0.610	1.15	1.46	0.673	2.14	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0015	0.0016	0.0014	0.0028	0.0025	0.0031	0.0017	0.0027	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0010	0.0011	0.0012	0.0014	0.0031	0.0036	0.0040	0.0056	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	<0.0010(0.0004)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	2.7	0.8	1.3	1.1	1.6	2.7	2.0	1.9	-	-
	硫化物△	NIEA W433.51A	mg/L	0.022	0.06	0.04	0.05	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	-	-
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
以 下 空 白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0030( )(Co)或<0.0010( )(Hg)，0.0030、0.0010分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表白外插方式求得之測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心，環署環檢字第079號，報告編號：IJ99B0782)。

其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示外，其他報告值之表示方法原則上從其規定。

附錄四-8-表 3 (續 11)九十九年度第四季(99 年 10 月至 12 月)新興區潮間帶及參察隔離水道水質檢驗報告(12 月)

採樣日期： 99.12.02(農10.27)　當次高潮位時間：0757　當次低潮位時間：1332　天氣：當日：晴　前一日：晴　前二日：晴

潮位站：參察

項目 測站	採樣時間 (時分)	臭味	飄浮物	泡沫	堆置垃圾
N1(漲)	0815	×	×	×	×
N1(退)	1347	×	×	×	×
N3(漲)	0903	×	×	×	×
N3(退)	1301	×	×	×	×
N4(漲)	0821	×	×	×	×
N4(退)	1346	×	×	×	×
N5(漲)	0801	×	×	×	×
N5(退)	1405	×	×	×	×

註：○表有；×表無。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月露　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA101201WB1、HUWA101210WC7、UWA101223XA2

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：991130 09:06~13:45，991210 09:43~12:48
收樣日期及時間：991130 16:30，991210 16:30
報告日期：991228　　報告編號：FID099W190(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，致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，本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：　水工所高天頡

備註：

1.本報告已由檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天頡(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析－離島99年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113003	W099113004	W099113005	W099113006	W099113013	W099113014	W099113015	W099113016	W099113019	W099113020
	檢測項目	檢測方法			7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.068)	8.1(8.078)	8.0(8.044)	8.1(8.112)	8.1(8.090)	8.1(8.094)	8.2(8.162)	8.2(8.188)	8.1(8.110)	8.1(8.123)
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.3	22.3	22.8	22.4	22.0	22.1	22.7	22.5	21.8	21.8
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51400	51400	52000	52000	52000	52000	52200	52300	51900	51900
	鹽度	NIEA W447.20C[6]	psu	-	33.6	33.6	33.9	34.0	34.0	34.0	34.1	34.2	33.9	33.9
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	1.5	-	1.8	-	1.6	-	1.7	-	2.87	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	10	12	11	13	16	19	8.6	9.9	18	25
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.8(6.84)	6.9(6.89)	6.8(6.78)	6.8(6.82)	6.8(6.77)	6.8(6.78)	6.8(6.84)	7.0(6.97)	6.9(6.88)	6.5(6.89)
	DO飽和度		%		98.3	98.7	97.9	98.4	96.6	97.3	98.8	100	98.0	98.0
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[4]	<2.0(0.7)	<2.0(0.8)	<2.0(1.0)	<2.0(0.9)	<2.0(0.1)	<2.0(0.1)	<2.0(0.5)	<2.0(0.6)	<2.0(0.7)	<2.0(0.1)
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[4]	12.8	13.0	16.6	19.6	24.8	35.6	16.5	18.9	28.4	44.1
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	25	10	10	15	10	15	<10	<10	1.0×10^2	90
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.18	0.16	ND	ND	<0.05(0.04)	<0.05(0.03)	ND	ND	0.06	0.07
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.10	0.11	0.08	0.11	0.09	0.09	0.06	<0.04(0.04)	0.10	0.07
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0035	0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	<0.01(0.0051)	<0.01(0.0048)	0.05	0.03
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.045	0.043	<0.020(0.020)	0.021	0.021	<0.020(0.020)	<0.020(0.014)	<0.020(0.015)	0.028	0.023
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.750	0.718	0.547	0.620	0.561	0.568	0.386	0.390	0.626	0.657
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[4]	1.0	<0.5	<0.5	0.9	<0.5	0.9	<0.5	0.8	0.9	0.7
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	2.2	1.4	1.1	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0029)	0.0031	<0.0030(0.0026)	0.0031	<0.0030(0.0029)	0.0036	<0.0030(0.0026)	0.0050	0.0044	0.0047
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	<0.0006(0.0003)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

備註：1.標示◎者為環境保護署認可之檢項；"ND"代表檢測方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，計算當位數以指定方式領證實際測值(DO)及實測平均值(SD)。

2.本報告書依環境保護署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，計算當位數以指定方式領證實際測值(DO)及實測平均值(SD)。

3.報告值標示為<2.0(BOD)、2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.05(以NH3-N)或<0.04(以NO2-N)或<0.020(以正磷酸鹽)或<0.0030(以Cu)或<0.0005(以Cd)、0.05、0.04、0.020、0.0030、0.0006分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表自訂語方式求得之測值。

5.NO3-N檢項樣品委託W099113016，樣品濃度為0.0366mg/L。正磷酸鹽檢項樣品編號W099113005、W099113014，樣品濃度均為0.019355mg/L。

6.報告值標示為<0.01(以NO2-N)，0.01為該檢項規定的報告表示位數，括號內數據表實際測值。

附錄四-9-20

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年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113003	W099113004	W099113005	W099113006	W099113013	W099113014	W099113015	W099113016	W099113019	W099113023
	檢測項目	檢測方法			7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0056	<0.0040(0.0031)	0.0094	0.0051	0.0047	0.0049	0.0046	0.0059	0.0071	0.0073
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0025)	0.0032	<0.0030(0.0029)	0.0032	0.0037	0.0037	<0.0030(0.0029)	0.0039	0.0043	0.0043
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.287	0.247	0.217	0.402	0.528	0.655	0.286	1.75	1.30	1.28
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	ND	ND	ND	0.0014	ND	<0.0010(0.0004)	ND	ND	0.0014	0.0011
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0018	0.0017	0.0016	0.0017	0.0008	0.0039	<0.0008(0.0007)	<0.0008(0.0007)	<0.0008(0.0007)	0.0010
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	1.3	1.2	1.0	1.1	1.4	1.4	1.1	ND	ND	1.7
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	以　下　空　白													

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。

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<0.0030( )(Ni)或<0.0010( )(Cr)或<0.0008( )(As)，0.0040、0.0030、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測值。

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：U99B0771)

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年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113021	W099113022	W099121003	W099121004	W099121005	W099121006	W099113023	W099121010	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	運送空白	運送空白	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.123)	8.2(8.174)	7.6(7.604)	7.8(7.826)	8.1(8.094)	8.1(8.112)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.6	22.5	21.0	20.6	20.6	20.6	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	52300	52200	51300	51300	51700	51700	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[6]	psu	-	34.1	34.1	33.4	33.4	33.7	33.7	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	2.3	-	1.1	-	1.2	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	5.6	6.9	14	15	14	37	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.9(6.92)	6.9(6.89)	7.0(6.99)	7.5(7.46)	7.5(7.54)	7.6(7.62)	-	-	-	-
	DO飽和度		%		100	99.5	96.9	103	104	105	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[3]	<2.0(0.2)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)	<2.0(0.2)	<2.0(0)	<2.0(0.4)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[3]	12.0	15.2	21.0	21.7	20.5	74.6	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	<10	<10	2.4×10^2	2.8×10^2	<10	25	<10	<10	-	-
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND	ND	0.10	0.08	<0.05(0.03)	<0.05(0.04)	-	-	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.04	0.05	0.17	0.18	0.09	0.09	-	-	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0077)	<0.01(0.0080)	0.03	0.03	0.03	0.03	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	<0.020(0.012)	<0.020(0.015)	0.035	0.033	0.021	0.023	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.380	0.569	0.723	0.729	0.548	0.528	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[3]	1.3	1.5	0.9	<0.5	<0.5	0.5	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	0.6	1.4	0.6	0.6	0.6	0.8	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0015)	0.0031	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0025)	<0.0030(0.0025)	0.0031	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

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。BOD檢項樣品編號W099121005，採樣濃度為0.02mg/L。

4.報告值標示為<0.05( )(NH3-N)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0030( )(Cu)，0.05、0.020、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測值。

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。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎二期區整體開發規劃調查分析－離島99年冬季海域(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099113021	W099113022	W099121003	W099121004	W099121005	W099121006	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			11-20上	11-20下	5-10上	5-10下	5-20上	5-20下	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0041	0.0045	0.0052	0.0056	0.0059	0.0063	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND	<0.0032(0.0022)	0.0039	<0.0030(0.0022)	0.0030	0.0050	-	-	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.277	0.511	0.229	0.323	0.205	0.556	-	-	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0013	0.0012	ND	<0.0010(0.0005)	ND	ND	-	-	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	<0.0005(0.0008)	<0.0008(0.0003)	<0.0030(0.0007)	<0.0008(0.0005)	<0.0008(0.0005)	<0.0008(0.0006)	-	-	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-
◎	TOC[3]	NIEA W533.51C	mg/L	0.48	1.2	1.5	0.9	ND	0.5	0.6	-	-	-	-
◎	氰化物[3]	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-

以　下　空　白

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不做分析。

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( )(Ni)或<0.0010( )(Cr)或<0.0008( )(As)，0.0030、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測值。

4.As檢項樣品編號W099113021、W099113022樣品濃度均為0.000754mg/L，樣品編號W099121004，樣品濃度為0.000751mg/L。

5.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：D99B0771、D99B0814)

其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示外，其他報告值之表示方法原則上從其規定。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可設字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　電話：(06)2371938轉260　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號
聯絡人：王月霜　傳真：(06)3840208　採樣地點：雲林縣新興區離岸帶及麥寮區隔離水道
採樣單位：水工所現調組　採樣日期及時間：991007 09:44~15:52
採樣行程代碼：HUWA100928WA3、HUWA101011XA7　收樣日期及時間：991007 17:15
報告日期：991102　報告編號：FID099W168(季報)

樣品特性：☑海水 ☑河口及離水路水質 □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採樣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，本將適用刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

附錄四-9-24

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.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天韻(HUT-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年10月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099100701	W099100702	W099100703	W099100704	W099100705	W099100706	W099100707	W099100708	W099100717	W099100718
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.042)	8.1(8.096)	8.1(8.084)	8.1(8.097)	7.9(7.906)	7.9(7.997)	8.0(8.022)	7.8(7.784)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	26.8	26.9	26.9	26.4	27.8	27.5	27.7	27.6	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	49700	49600	49200	49700	47300	39700	44800	30000	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C*	psu	-	32.5	32.6	32.3	32.6	30.9	25.5	29.1	18.7	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	70	45	45	75	80	350	90	180	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	6.2(6.22)	6.5(6.50)	6.4(6.36)	6.3(6.28)	6.2(6.24)	5.4(5.36)	6.1(6.07)	4.7(4.67)	-	-
	DO飽和度		%		94.7	97.2	95.7	93.7	94.0	77.9	90.0	65.4	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[#]	<2.0(0.5)	<2.0(0.3)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)	<2.0(1.0)	<2.0(1.3)	<2.0(1.2)	2.0	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[#]	61.4	58.7	52.4	67.0	758	397	151	170	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100ml	-	3.7×10^2	6.3×10^2	2.4×10^3	2.8×10^2	1.2×10^3	5.3×10^4	9.5×10^2	1.7×10^5	<10	<10
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.05	0.05	0.16	0.06	0.47	1.09	0.27	2.48	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.05	0.08	0.07	0.06	0.17	0.15	0.12	0.20	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0033	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.13	0.08	0.09	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.037	0.042	0.043	0.036	0.144	0.176	0.143	0.447	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.716	0.565	0.875	0.706	1.71	3.53	2.06	5.68	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	<0.0050(0.0020)	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	1.7	2.1	1.6	1.3	1.4	0.8	1.3	0.5	-	-
	礦物性油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.1	1.4	1.4	1.1	5.5	6.7	7.1	4.9	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0040	<0.0050(0.0016)	<0.0050(0.0024)	<0.0050(0.0029)	0.0210	0.0181	0.0040	0.0055	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0032	<0.0060(0.0003)	<0.0060(0.0004)	<0.0060(0.0003)	<0.0060(0.0003)	<0.0060(0.0004)	<0.0060(0.0004)	<0.0060(0.0004)	ND	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	0.0176	0.0119	<0.0080(0.0027)	<0.0080(0.0046)	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告僅填以括號方式備註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0350( )(細菌)或<0.0030( )(Cu)或<0.0006( )(Cd)或<0.0060( )(Pb)，0.0350、0.0030、0.0006、0.0063分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由分析方式求得之測值。

5.凡油脂小於2.0mg/L，不測定礦物性油脂。油脂大於等於2.0mg/L，則續測定礦物性油脂。

附錄四-9-25

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10月份新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099100701	W099100702	W099100703	W099100704	W099100705	W099100706	W099100707	W099100708	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1涨	N3涨	N4涨	N5涨	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0126	0.0071	0.0059	0.0093	0.0325	0.0257	0.0164	0.0164	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0015)	ND	ND	<0.0030(0.0019)	0.0134	0.0087	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0019)	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0020)	<0.0030(0.0011)	ND	ND	0.0115	0.0080	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0017)	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	1.15	0.967	0.726	1.36	6.25	4.81	1.27	1.65	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0027	<0.0010(0.0008)	<0.0010(0.0009)	<0.0010(0.0009)	0.0017	0.0012	<0.0010(0.0005)	<0.0010(0.0006)	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0010	0.0012	0.0013	0.0012	0.0048	0.0047	0.0056	0.0063	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0010(0.0004)	ND	ND	-	-
◎	TOC[2]	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	3.6	1.0	0.8	1.7	9.7	5.9	3.5	6.0	-	-
	硫化物[4]	NIEA W433.51B	mg/L	0.022	ND	ND	0.11	ND	ND	0.05	ND	ND	-	-
◎	氟化物[3]	NIEA W441.59C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
以　下　空　白														

附錄四-9-26

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<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr、Hg)，0.0030、0.0010分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(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：IJ99B0588)。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260　　委託單位及地址：經濟部工業局　台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霞　　傳真：(06)3840208　　採樣地點：雲林縣新興區湖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：991105 09:31~15:21

採樣行程代碼：HUWA101104WB1、UWA101112XD1　　收樣日期及時間：991105 17:00

報告日期：991130　　報告編號：HD099W172(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、公務員登載不實罪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，願受最重屬之法律制裁。

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.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：

無機檢測類：高天韻(HUI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁；報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

發行/990312　發行/990401　第7.0版　核准/檢驗室主任

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年11月季新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099110501	W099110502	W099110503	W099110504	W099110505	W099110506	W099110507	W099110508	W099110518	W099110519
認證	檢測項目	檢測方法	單位	MDL	N1表	N3深	N4深	N5深	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.050)	8.1(8.112)	8.1(8.089)	8.1(8.078)	8.0(7.956)	8.0(7.998)	8.1(8.075)	7.9(7.902)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	21.9	21.7	21.5	21.5	22.1	21.7	21.6	21.6	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	50900	50800	50100	50600	49200	44100	48500	39000	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[5]	psu	-	33.2	33.2	32.7	33.0	31.9	28.3	31.5	22.6	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	110	100	60	110	160	210	55	260	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	7.3(7.28)	7.2(7.21)	7.0(6.99)	7.1(7.06)	6.8(6.84)	6.8(6.84)	7.0(6.97)	5.8(5.79)	-	-
	DO飽和度		%		99.9	99.1	95.7	96.8	93.7	91.7	94.8	74.7	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[5]	<2.0(3.1)	<2.0(0.4)	<2.0(0.4)	<2.0(0.2)	<2.0(0.6)	<2.0(1.7)	<2.0(0.1)	<2.0(2.0)	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[#]	34.0	115	62.4	127	217	271	59.4	359	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	9.5×10^2	6.9×10^2	2.4×10^3	1.4×10^3	2.1×10^3	1.8×10^4	2.4×10^3	2.4×10^4	<10	<10
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.10	0.11	0.27	0.15	1.32	2.56	0.70	5.46	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.11	0.13	0.12	0.12	0.16	0.17	0.14	0.16	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.02	0.02	0.03	0.03	0.06	0.06	0.04	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.038	0.040	0.047	0.039	0.137	0.212	0.087	0.435	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.859	1.03	1.04	0.948	1.46	2.45	1.37	3.93	-	-
◎	鹽類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	<0.0050(0.0021)	<0.0050(0.0028)	<0.0050(0.0025)	<0.0050(0.0023)	0.0080	0.0071	0.0069	0.0051	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[#]	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.6	1.1	1.1	0.8	1.8	4.4	2.0	4.0	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0076	0.0053	0.0049	0.0092	0.0111	0.0193	0.0032	0.0207	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0039)	<0.0060(0.0032)	0.0065	0.0068	0.0116	<0.0060(0.0034)	0.0137	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0143	0.0103	0.0091	0.0151	0.0153	0.0309	0.0096	0.0418	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式併註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.BOD檢項樣品編號W099110508，樣品濃度為1.96mg/L。

5.報告值標示為<0.0050( )(鹽類)或<0.0060( )(Pb)，0.0050、0.0060分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表自差補方式求得之測值。

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年1月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099110501	W099110502	W099110503	W099110504	W099110505	W099110506	W099110507	W099110508	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1採	N3採	N4採	N5採	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0064	0.0049	0.0066	0.0076	0.0071	0.0109	0.0049	0.0139	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0035	0.0030	<0.0030(0.0028)	0.0059	0.0048	0.0075	<0.0030(0.0028)	0.0080	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	2.34	1.35	1.40	3.12	2.56	5.00	0.755	6.53	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0022	0.0019	0.0021	0.0025	0.0020	0.0036	0.0013	0.0024	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0019	0.0018	0.0017	0.0022	0.0026	0.0049	0.0028	0.0052	-	-
	Hg	NIEA W330.53A	mg/L	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	TOC△	NIEA W536.51C	mg/L	0.48	1.6	3.1	1.1	2.8	1.4	1.6	3.0	3.4	-	-
	硫化物△	NIEA W433.51A	mg/L	0.022	ND	ND	0.04	0.09	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	氨氮△	NIEA W448.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
以　下　空　白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。

3.報告值標示為<0.0030(0.0028)(Co)：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測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(正修科技大學超微量研究科技中心：環署環檢字第079號，報告編號：IJ9930686)。
其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示外，其他報告值之表示方法原則上從其規定。

樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號　　電話：(06)2371938轉260
聯絡人：王月霜　　傳真：(06)3840208
採樣單位：水工所現調組
採樣行程代碼：HUWA101125WA7、HWA101218XD8

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：雲林縣新興區湖間帶及麥寮區隔離水道
採樣日期及時間：991202 08:01~14:05
收樣日期及時間：991202 15:30
報告日期：991227　　報告編號：FID099W183(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:　水工所所長 黃煌煇

檢驗室主管:　水工所 高天頡

備註:

1.本報告已由核可檢測報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：
　無機檢測類：高天頡(HCI-01)

2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。

3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-9-30

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12月參新區(季報)

認證	採樣編號及名稱		單位	MDL	W099120201	W099120202	W099120203	W099120204	W099120205	W099120206	W099120207	W099120208	W099120217	W099120218
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	運送空白
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.038)	8.0(7.997)	8.0(8.019)	8.0(7.982)	7.9(7.904)	7.8(7.778)	7.9(7.870)	7.3(7.302)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	℃	-	22.3	22.0	21.9	21.8	23.3	23.5	23.6	23.5	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	μmho/cm	-	51000	50900	50900	50300	45000	36800	43400	27200	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C[a]	psu	-	33.4	33.0	33.2	32.8	25.5	23.2	27.8	16.7	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	22	20	20	22	50	95	30	140	-	-
◎	DO	NIEA W455.50C	mg/L	-	7.0(6.95)	7.1(7.11)	7.0(7.04)	6.7(6.68)	6.7(6.71)	6.2(6.15)	6.6(6.58)	6.1(6.14)	-	-
	DO飽和度		%		96.3	101	99.9	95.0	90.9	84.9	92.6	81.8	-	-
◎	BOD	NIEA W510.54B	mg/L	2.0[b]	<2.0(0.8)	<2.0(0.7)	<2.0(0.7)	<2.0(1.2)	<2.0(1.1)	2.0	<2.0(1.2)	2.4	-	-
◎	SS	NIEA W210.57A	mg/L	2.5[c]	30.0	22.7	20.9	26.2	99.8	138	49.8	161	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	-	2.3×10^3	7.4×10^2	1.7×10^3	4.0×10^3	1.5×10^3	9.0×10^4	2.6×10^3	4.8×10^4	<10	<10
◎	NH3-N	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.16	0.15	0.20	0.27	1.47	1.67	0.59	3.59	-	-
◎	NO3-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.01	0.17	0.14	0.11	0.13	0.32	0.16	0.28	0.22	-	-
◎	NO2-N	NIEA W452.50C	mg/L	0.0003	0.03	0.03	0.03	0.03	0.11	0.08	0.08	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.52B	mg/L	0.006	0.093	0.056	0.065	0.105	0.348	0.362	0.262	0.630	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.012	0.729	0.839	0.800	0.910	3.43	4.07	2.57	6.20	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.0050(0.0018)	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5[d]	0.6	<0.5	0.9	1.2	<0.5	<0.5	0.7	0.8	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	μg/L	-	1.1	0.8	0.8	0.8	3.0	4.6	4.5	5.0	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0028)	<0.0030(0.0026)	0.0030	0.0036	0.0055	0.0068	0.0038	0.0068	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0060(0.0022)	<0.0060(0.0035)	ND	0.0061	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0014	0.0180	0.0054	0.0101	0.0089	0.0101	0.0152	0.0077	0.0167	-	-

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。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示。pH及DO檢項配合委託單位要求，於報告值後以括號方式附註實際測值(DO)及實測平均值(pH)。

3.報告值標示為<2.0( )(BOD)，2.0為該檢項的定量極限濃度；括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0050( )(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測值。

計畫名稱：雲林縣離岸式基礎工業區整體開發規劃調查研究—離島99年12月參新區(季報)

認證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W099120201	W099120202	W099120203	W099120204	W099120205	W099120206	W099120207	W099120208	-	-
	檢測項目	檢測方法			N1涨	N3涨	N4涨	N5涨	N1退	N3退	N4退	N5退	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0043	0.0040	0.0035	0.0038	0.0050	0.0063	0.0049	0.0082	-	-
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0011)	ND	ND	<0.0050(0.0012)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0020)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0025)	-	-
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0046	0.580	0.338	0.416	0.610	1.15	1.46	0.673	2.14	-	-
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	0.0015	0.0016	0.0014	0.0028	0.0025	0.0031	0.0017	0.0027	-	-
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0010	0.0011	0.0012	0.0014	0.0031	0.0036	0.0040	0.0056	-	-
	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	<0.0013(0.0004)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
◎	TOC△	NIEA W530.51C	mg/L	0.48	2.7	0.8	1.3	1.1	1.6	2.7	2.0	1.9	-	-
	硫化物△	NIEA W433.51A	mg/L	0.022	0.06	0.04	0.05	0.07	0.06	0.05	0.07	0.06	-	-
◎	氰化物△	NIEA W441.50C	mg/L	0.0026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
以下空白														

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。"-"表不必分析。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」由真檢測數據。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)或<0.0010( )(Hg)，0.0030、0.0010分別為該檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

4.本頁標示△之檢項為委託具環保署環境檢驗測定機構認可資格之單位所檢測。(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：IJ9930782)。

其檢測報告值之表示方法除低於方法偵測極限(MDL)時，以"ND"表示外，其他報告值之表示方法原則上從其規定。

十、海域生態調查成果

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
				鹽度瓶	BOD_5	pH	營養鹽	棕色瓶（S.S.）	葉綠素 *a*		
11/11	10：22	5-10	22.4	S9	B06	P7	N5	SS06	6	D3	0.5
11/11	11：28	7-10	22.1	S8	B03	P3	N8	SS08	7	D2	0.3
11/11	12：00	9-10	23.2	S10	B09	P10	N56	SS07	8	D5	0.4
11/11	07：50	11-10	21.2	S7	B04	P2	N1	SS01	1	D12	0.6
11/11	09：50	5-20	22.0	S2	B02	P8	N15	SS03	5	D01	0.6
11/11	09：20	7-20	22.2	S4	B05	P4	N24	SS02	4	D09	0.6
11/11	08：50	9-20	22.4	S1	B01	P5	N18	SS04	3	D07	0.4
11/11	08：10	11-20	22.0	S3	B07	P1	N2	SS05	2	D11	0.4

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	DO5	BOD_5
5-10	7.201	1	10	0.734	5-10	5.09	0.31	4.78
7-10	7.303	1	10	0.744	7-10	5.81	4.70	1.11
9-10	5.726	1	10	0.589	9-10	4.16	3.06	1.11
11-10	6.336	1	10	0.649	11-10	6.75	4.10	2.65
5-20	7.200	1	10	0.734	5-20	6.67	5.31	1.35
7-20	6.237	1	10	0.640	7-20	6.36	5.48	0.88
9-20	4.480	1	10	0.467	9-20	6.54	5.68	0.86
11-20	4.012	1	10	0.421	11-20	6.73	4.86	1.87

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	50019	11286	0.0904	238
7-10	65107	12934	0.0802	270
9-10	36119	6274	0.0406	165
11-10	60815	12342	0.062	219
5-20	53612	6677	0.0966	241
7-20	43680	1266	0.0462	179
9-20	28027	2217	0.0316	134
11-20	39604	3707	0.0415	166

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	0.08259	0.10018	500	35.2
7-10	0.09534	0.11022	500	29.8
9-10	0.09051	0.11258	500	44.1
11-10	0.09695	0.11573	500	37.6
5-20	0.09835	0.12087	500	45.0
7-20	0.0939	0.10769	500	27.6
9-20	0.0843	0.09663	500	24.7
11-20	0.09048	0.10361	500	26.3

附錄五

附錄五

「雲林離島式基礎工業區開發計畫八十六年度施工期間環境監測第二季(八十六年二月至四月)報告」環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表

環保署意見	工業局辦理情形說明
(一)本案所有高量採樣器採樣前後流量值均一致，此為不合理，請說明原因。	本案所使用之高量採樣器機型為kimoto 121FT Hi-Vol，該機型有自動流量補正裝置，採樣前後流量可維持定值，請參考附件一高量採樣器操作說明章節5-3及6。
(二)第3-40、3-45頁請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	1. P.3-40及P.3-45頁噪音超標之測站中，麥寮區警察駐在所及麥寮南堤係位於麥寮施工區內，為六輕施工之管制站，進出六輕麥寮工區之車輛必須停車接受檢查後再啟動，故噪音值較高，惟並未影響至施工區外；橋頭國小、橋頭國小許厝分校之測站位置，依環境音量標準之規定，雖屬一般地區測站，法規標準較嚴，惟仍易受道路交通及校園活動噪音影響，故噪音測值多無法符合標準；吳水圳書館及台西海圍入口第二季監測時因受進香活動影響，致第二季部分時段噪音測值超標。故除施工區內之麥寮區警察駐在所及麥寮南堤係受施工車輛噪音影響外，其餘測站超標並非因施工車輛所致。 2. 本計畫目前僅台塑六輕麥寮區及麥寮工業專用港施工中，所規劃之運輸路線為自西濱大橋下沿濁水溪南岸之砂石車專用道進出麥寮施工區，因此砂石車並未行經橋頭地區。惟本監測工作仍將持續監測並密切注意施工車輛噪音對附近學校及住宅之影響程度。

環保署意見	工業局辦理情形說明
(三)每一監測點，每季僅監測廿四小時，難以代表整季空氣品質狀況，建請增長監測時間，或增加監測時段。	本監測工作悉依「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告修正本」(民國八十五年九月)之承諾事項辦理。目前僅麥寮區施工中，未來持續進行之監測工作若發現空氣品質有異常情況，將視需要檢討及修正監測計畫，並報署核備。
(四)報告中缺少有關動態校正器、高量採樣器、懸浮微粒監測儀、流量校正資料及臭氧比對校正資料。	已補充如附件二。
(五)請提供各項分析儀之多點校正、線性及 QA & QC 等資料。	已補充如附件三。
(六)THC、NMHC 單位為 PPM 或 PPMC 請確認。附錄 I-5 中所提供碳氫分析儀與實際監測儀器不同，請查明。	THC 及 NMHC 單位為 ppmC，附錄 I-5 之碳氫分析儀經查與實際監測儀器相同。
(七)附錄 PI-7 儀器名稱部分有誤、PI-3 氧化碳儀器規格單位等資料有誤，請確認。	已修正，詳附件四。
(八)氮氧化合物及二氧化硫分析儀，監測設定範圍過大與實際監測數據差距大，應考慮降低設定監測範圍。	1. 本計畫採用之空氣品質監測儀器(API-dasibi) 皆符合 USEPA APPROVED 合格之機種，其設定之濃度範圍，適用於一般環境空氣品質監測。 2. 因本計畫所使用之空氣品質監測儀器是裝載於移動式車輛上，並採隨機性每季各監測點進行一次 24 小時連續測定，對於各監測點污染物濃度變化無法預知，因此難以設定個別合適監測範圍。 3. 本計畫執行空氣品質監測工作之檢測單位，為環保署許可之環境檢驗測定機構(許可字號環署環檢字第〇二五號)，皆依照環保署規定之校

環保署意見	工業局辦理情形說明
	正頻率，每季定期進行一次多點校正，對於高、中、低不同濃度範圍之校正結果皆符合規定。 4. 經與環保署在台灣地區所設定之空氣品質監測網監測儀特性比較，本計畫所設定監測範圍與環保署皆在同一級數(order)，惟部份最高濃度因使用不同品牌，故略有差別。(詳參附表一) 5. 綜上所述，本案監測所設定之監測範圍應屬合理。
(九)陸域水質監測，部分測點已受潮汐影響，如生化需氧量等測項之檢驗方法，請檢討修正。	1. 依據環保署公告「水中生化需氧量檢測方法」中之規定，本方法適用於地面水、地下水及放流水中之生化需氧量檢驗。又依據水污染防制法第二條第二款「地面水體：指存在於河川、海洋、湖潭、水庫、池塘、灌溉渠道、各級排水路或其他體系內全部或部份之水。」故本計畫中測點雖包含部份感潮河段，仍適用本公告方法。 2. 由於上述檢測項目並未規定高鹵條件下之修正方式，在不得擅自更改檢測方法的前提下，僅能依據公告方法辦理。如所指為化學需氧量，則受感潮影響之樣品已依公告方法使用含高鹵離子化學需氧量方法分析。
(十)檢驗葉綠素 a 應註明所使用濾紙孔徑尺寸。	本計畫依據環保署公告「水中葉綠素 a 檢測方法」之規定，樣品以 0.45μm 孔徑，直徑 47 mm之丙酮不溶性材質過濾。
(十一)溶氧檢驗方法已修訂，請依公告方法執行。另各次審查意見及辦理情形應列於報告。	1. 溶氧方法分別於 86.4.12 及 86.5.26 公告修訂，第二季監測工作係於 86 年 3 月 11 日進行陸域水質採樣，故仍沿用原方法，至於第三季採樣分析(86.6.11)已依修訂

環保署意見	工業局辦理情形說明
	後方法進行。 2. 遵照辦理，本次意見將納入八十七年度第一季報告。
(十二)第 2-2 頁空氣品質及噪音振動項目部份，檢測單位為未經認證核可之單位。	P. 2-2 頁空氣品質及噪音振動係由中興工程顧問公司負責辦理，並由環保署認可之佳美環境科技股份有限公司(環署環檢字第 0 二五號)執行現場監測工作。有關資料已於八十六年度第三季報告補充。
(十三)第 3-13 頁表 3.1-1「野外空白」欄空氣品質數據請加註單位名稱。	已修正，參考附件五。
(十四)附錄 I-26~I-33 檢測數據表應紀錄歷次稱重紀錄，另附錄 I-36 記錄表數據修正部分請簽名。	1. 有關粒狀物測定過程之逐次稱重紀錄資料，係紀錄於個人工作日誌上，因限於季報之篇幅，故未列於季報上，惟已妥善保存於佳美環境科技股份有限公司之專案資料檔中。 2. 附錄 I-36 記錄表數據修正部分皆已簽名，如附件六。
(十五)第 3-6 頁最後一行「二氧化碳」請更正為「二氧化硫」。	已修正如附件七。
(十六)第四章結語中之陸域生態鳥類部分，請補列「唐白鷺與小燕鷗係行政院農委會公告之珍貴稀有保育類動物」。	已修正如附件八。

附表一　本計畫與環保署在臺灣地區所設定之空氣品質監測網監測儀特性比較表

監測項目	本計畫監測儀器 設定範圍	環保署監測儀器 設定範圍
二氧化硫	0~500ppb	0~1000ppb
一氧化碳	0~50ppm	0~50ppm
臭氧	0~500ppb	0~1000ppb
氮氧化物	0~500ppb	0~1000ppb
碳氫化合物	0~50ppmC	0~10ppmC

註：本件已另函送行政院環保署，本季報因限於篇幅限制，故相關附件省略。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十年度第三季報告(九十年八月至九十年十月)」

環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表

項目	環保署審查意見	工業局辦理情形說明
一	復　貴局90年11月20日(90)地字第09000391930號函。	略。
二	請檢附環境檢測機構經本署許可之相關文件(包括監測項目、種類)影本。	遵照辦理，詳見監測季報附錄一。
三	檢測報告中之採樣測定位置請標示清楚。	遵照辦理，詳見監測季報附錄三。
四	請分析監測結果超過管制標準之原因，並研擬改善措施。	敬悉，已加強超過標準之測值原因分析(詳見附件一)，若為工業區開發所致，將研提改善措施。
五	請選用低噪音施工法、施工機具及噪音防制措施。	本工程施工機具係採用低噪音型(起重機、推土機、平路機輪型及裝載機)，未使用打樁機等高噪音機具施工，夜間則不施工。
六	請規劃適宜之運輸路線，以減低施工車輛所造成之交通噪音。	本工程已自開南施工便道，施工運輸路線均已避開鄰近聚落，對周邊之影響輕微。
七	請針對施工營運各階段研擬適切可行之環境監測計畫。	由於本工業區開發已十年，基於現況改變、數年來的監測結果及經驗累積，經過通盤檢討後研提施工營運之變更監測內容。本局已函請　貴署審查，並經　貴署於91年1月29日專案小組審查通過在案。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十年度第三季報告(九十年八月至九十年十月)」

環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表(續一)

項目	環保署審查意見	工業局辦理情形說明
八	地下水民1測站監測項目值多項偏高，報告指出係水源有所更改，請補充說明其更改情形，對水質之影響及如何因應。	1. 民1井自民國90年第一季起，由採樣結果顯示，地下水水質與以往歷年之檢驗結果有顯著之差異，後經訪談民1井所有人，得悉原民1井(井深不可考)已報廢停用，目前採樣檢測之水井係原址重新鑽鑿之新井(井深約30公尺)。 2. 由於工業區施工期間之監測計畫中，利用工業區外圍民井進行地下水水質採樣檢測工作，主要在於比對工業區內外之地下水水質是否因開發行為而有所異常，而工業區內之地下水水質監測工作中，以監測最有可能遭受污染之淺層地下水水質為主(深度在30公尺以內)，因此，目前現有之民1井水質應較能符合上述做為比對工業區內外地下水水質之目的。 3. 新民1井與原民1井(已報廢)雖位於同一地點，但可能因井深不同而使水質有所差異，雖新井符合監測目的，惟為了與以往檢測結果有所區別，民1井之編號將修改為民1-1，加以區別。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十年度第三季報告(九十年八月至九十年十月)」

環保署意見暨工業局辦理情形說明對照表(續二)

項目	環保署審查意見	工業局辦理情形說明
九	報告之各項水質監測結果，多以「測值結果於歷次變動範圍內」帶過，如果歷次曾發生乙次情形嚴重之污染，則爾後即為「測值結果於歷次變動範圍內」，說法模糊，難以掌握確實之污染情形，無法審核，請確實分析消長趨勢，並擬定改善措施。	多謝指導並加強分析。本所於河口與海域各項水質調查結果，均詳細說明該季測值變化範圍，並與相關水質標準做比較，以瞭解是否合於標準或是否有污染情形發生。此外並將調查結果詳繪成圖示，而檢測數據則詳附於附錄中，對於有異常數據出現者，亦作說明，最後並與歷次調查結果相比較，而非多以「測值結果於歷次變動範圍內」帶過。
十	請檢附完整之機漁船(含船員)進出港檢查表以證明採樣時間。	本監測季報均已附機漁船(含船員)進出港檢查記錄表，未來另將於現場採樣記錄表內，增加檢附現場採樣調查人員(含人員姓名)之進出港安檢記錄。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十三年度第三季報告」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局93年11月29日工地字第09300386750號函。	略。
二	附錄四-42請加註「陸域水質檢測分析」。	遵照辦理，詳見監測季報附錄四。
三	第3-72頁河口重金屬檢測，請補充濁水溪西濱大橋、北港溪雲嘉大橋、舊虎尾溪台西橋等之檢測數據，以利比對分析。	河口水質監測，係依照環評承諾差異分析所規定之「新興區施工期間監測內容」據以執行，而濁水溪西濱大橋、北港溪雲嘉大橋、舊虎尾溪台西橋等3點位，並非本季監測計畫中之點位，故未監測，請諒察。
四	海域水質監測項目中，部分項目如溶氧、五日生化需氧量等有不符標準之情事發生，請持續監測並注意其變化，研擬解決對策。	由歷次河口漲、退潮及河口至海域水質監測結果得知，近岸水質因陸源污染導致水質偶有不佳，除建請相關主管機關加強查緝與整治外，將持續監測並注意其變化。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十三年度第四季報告」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局94年3月7日工地字第09400070290號函。	略。
二	建請依噪音相關法規執行噪音監測。	感謝指正，本計畫係依NIEA P201.90C執行，報告中誤植之監測方法已加以修正，詳報告表1.5.1-3所示。
三	有關地下水之監測，應述明歷年之監測趨勢，而非僅針對上一季結果作比較。	遵照辦理，除就當季監測結果與前季結果進行比較外，亦增加歷年監測趨勢之比較。詳報告第3.1.6節所示。
四	請說明報告中所設置之地下水監測井(SS01)是否為標準監測井。	SS01主要作為瞭解新興區已陸化區域施工期間地下水水質及水位的變化情形，而於民國92年所設置之標準監測井。
五	第2.6節地下水水質本季監測結果，「總溶解固體物」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「氨氮」、「硬度」、「錳」項目超過地下水第二類監測基準，請持續執行監測，以避免有污染擴大之情形。後續併請依監測結果，瞭解濃度之變化，以確認 其來源改善情形。另，第3-150頁地下水水質「濁度」項目，異常狀況描述為SS01超過地下水監測基準、飲用水源標準，與第2-50頁描述不符，請修正。	敬悉，後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。本季檢測結果，SS01監測井濁度符合飲用水源標準，3-150頁應係誤植，已予以修正。
六	第1-23頁表1.3-1之水質監測方法中(1)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一於漲潮時平均高於退潮原因，係3月於有才寮出海口（測站N3）於漲潮時出現偏高測值（409 mg/L），而同月在該處上游之夢麟橋測站於漲、退潮期間，則未有異常偏高（漲：43.9/退：65.0 mg/L），此外同月於新興區及鄰近南北之海域測站下層水，其懸浮固體濃度亦有偏高之現象，顯示本季3月於新興區及鄰近南北近岸海域水體，整體有懸浮固體偏高之趨勢，後續將持續注意與追蹤。
三	第3-48頁及第3-50頁，陸域水質之懸浮固體物，歷次變化差異頗大，自28至數千均有，請解釋該數據之意義。如涉及漲退潮，亦請解釋歷次採樣時間之一致性與代表性。另附錄四-51至98頁，目前採樣是以「時段」表示，倘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」

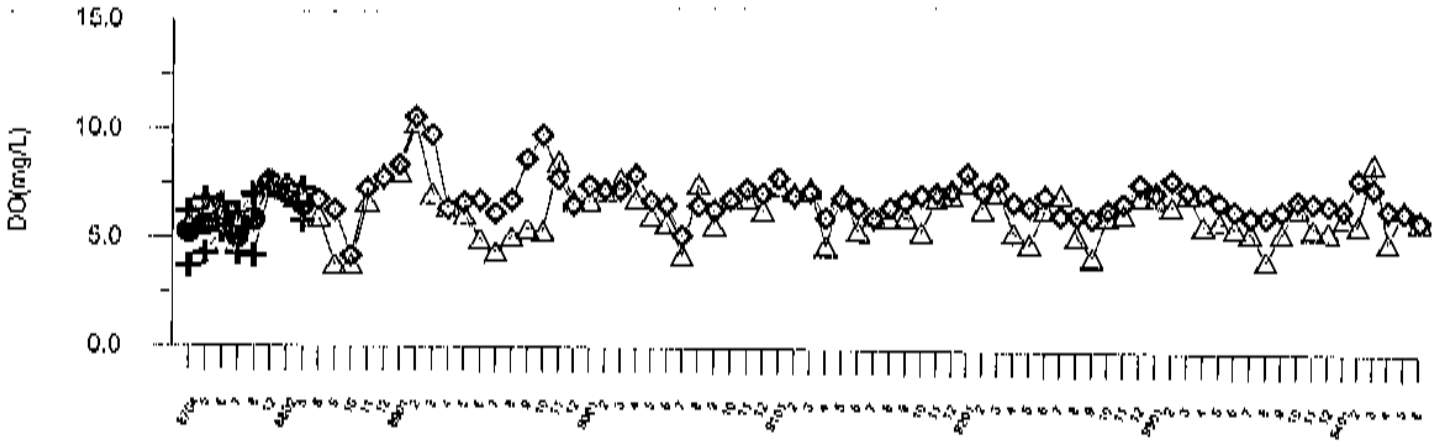
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

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(參寮港西防波堤導流堤口附近海域SEC5)水質之總酚與汞，均符合甲類海域水質標準且無異常，同時新興區近岸海域測站(SEC7、SEC9)之水質，於這兩項亦無異常，顯示本工業區並非總酚與汞排放之污染來源，新興區潮間帶區主要仍受到內陸污染所影響，與本工業區排放水影響之無關，但後續仍將持續注意與追蹤。
七	建請依噪音相關法規執行噪音監測。	感謝指正，本計畫係依NIEA P201.90C執行，報告中誤植之監測方法已加以修正，詳報告表1.5.1-3所示。

「雲林離岛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，仍有持續監測；而氨氮濃度偏高，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖漁業興盛，淺層地下水質易受地表影響，造成氨氮之檢測值偏高且變動大。而民3及民4井之氨氮濃度略高，除可能受此影響外，亦可能因地層下所沉積的有機氮(如蛋白質)被地化作用還原為無機態的氨氮，而產生氨氮檢測值的偏高，詳如3.1.6節地下水水質監測結果綜合檢討分析。後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。
九	第2-57頁本季「氨氮」檢測結果SS01、民3、民4分別為0.2mg/L、0.10mg/L、0.19mg/L；上述監測井應無超過地下水第二類監測基準，建請確認原始數據後修正。	感謝指正。本季檢測結果，SS01、民3、民4監測井氨氮檢測結果並無超過地下水第二類監測基準，2-57頁應係誤植，已予以修正。
十	2.6節地下水水質監測結果檢測數據濃度單位「鐵」為mg/L，其餘重金屬檢測項目濃度單位為μg/L，建請將濃度單位修正為與法規一致之mg/L。	遵照辦理，報告2.6節地下水水質監測結果檢測數據濃度單位將修正為與法規一致之mg/L。
十一	請確實依最新公告之檢測分析方法執行進行第2季環境監測。	遵照辦理，本計畫將確實依最新公告之檢測分析方法執行進行第2季環境監測。
十二	第1-57頁表1.5.1-3頁分析項目二氧化硫之檢測方法，請更正為NIEA A416.10T。	感謝指正。已重新檢視修正表1.5.1-3二氧化硫之檢測方法。
十三	請依據實際執行之檢測方法，更正第1-70頁表1.5.6-2分析項目之檢測方法。	感謝指正。已依據實際執行之檢測方法重新檢視修正表1.5.6-2分析項目之檢測方法。



(N1：新虎尾溪)

附圖一 新興區潮間帶水質歷次溶氧調查結果

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第2季報告(94年4月至94年6月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局94年11月9日工地字第09400910550號函。	略。
二	各階段海域水質監測項目，請依甲類海域海洋環境品質標準水質項目辦理。	本監測計畫業依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。
三	請注意控制施工活動污染，如有重大海事工程施工時，建議施工期間適度加強海域水質懸浮固體監測。	遵照辦理，惟目前工業區內並無施工行為。
四	廢棄物的清運和處理未列於報告書中，應補充說明。	本監測計畫係依據民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」承諾辦理環境監測，並經過通盤檢討後，於民國91年7月26日奉環署綜字第0910051118號函同意「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表（定稿本）」，據以變更環境監測內容辦理至今，其中廢棄物清運的處理說明雖非屬本計畫監測項目，然本計畫施工期間之廢棄物均已委託合格之清除處理業者清運處理，且目前工業區內並無施工行為。
五	請補充研擬適切可行之環境監測計畫及經費。	本監測計畫業依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第2季報告(94年4月至94年6月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
六	應增設環境綠帶，以減少噪音。	依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受農間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關管制標準，故並非本工程施工造成影響；此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」內容中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
七	請依噪音管制標準相關規定辦理。	遵照辦理。
八	施工期間之應採取支各項污染管制措施，請確實依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定辦理。	遵照辦理。
九	P.3-15頁，表3.1.14-2中，地下水水質監測結果「總溶解固體量」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「硬度」、「鈣」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之等電度、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)氨氮檢測方法NIEA W448.50B已於92.10.03以環署檢字第0920072210號公告停止適用。	(3)第2季調查期間為民國94年4月至6月，原方法(NIEA W448.50B)仍在適用期間(停止日為94年8月15日)，已自第三季報告起修正。
	(4)砷檢測方法NIEA W435.51B已於93.09.07以環署檢字第0930064699號公告停止適用，並於93.12.15刪除。	(4)感謝指正，惟目前已完成第三季調查作業，將自第四季報告起修正。
	(5)鐵檢測方法NIEA W305.51A已於93.09.07以環署檢字第0930064699B號公告停止適用，並於93.12.15刪除。	(5)感謝指正，惟目前已完成第三季調查作業，將自第四季報告起修正。
	(6)酚類檢測方法NIEA W521.51A已於94.08.02以環署檢字第0940060138號公告停止適用，並於94.11.15刪除。	(6)第2季調查期間為民國94年月至6月，原方法(NIEA W521.51A)仍在適用期間(停止日為94年11月15日)，已自第三季報告起修正。
	(7)P.1-23，表1.3-1監測項目中錳之監測方法，請確認是否誤植(查無此方法編號NIEA W304.51A)	(7)感謝指正，誤植編號將修正為NIEA W305.52A。
十一	請於進行後續各季環境監測時，確實依最新公告之檢測分析方法執行。	遵照辦理，本計畫於進行後續各季環境監測時，將確實依最新公告之檢測分析方法執行。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局95年3月15日工地字第09500135590號函。	略。
二	請補充「雲林離島式基礎工業區開發計畫」環境監測規劃內容及經費。	本監測計畫已依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。且其相關費用已依規定載明於「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告」(85.9)並經環保署於85.8.20以(85)環署綜字第49678號函同意在案，估計前10年環境監測費用約4億元，至於各事業單位依法自行監測自動申報等費用則未列入。
三	應考量增加綠帶面積之規劃，以減低噪音，並促進粒狀污染物之淨化效果，請補充。	依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受農間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工業區造成影響，且目前工業區內並無施工行為。 此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」內容中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
四	P3-5至P3-8，各項空氣污染物之空氣品質標準，請標示於監測結果分析圖示，並比較是否超過空氣品質標準。	由於大部分空氣污染物監測測值遠低於空氣品質標準，倘於圖上標示，因刻度問題將造成無法觀察其變化趨勢，惟仍將依據　貴署意見於95年第2季起修改加註空氣品質標準。
五	本季空氣污染物監測結果雖然符合空氣品質標準，但仍有當地居民反映，經常聞到臭味，請規劃具體作法，以有效改善該惡臭問題。	造成臭味原因極為複雜，另據現場勘察情形，亦有可能為圳渠底泥造成，由於目前工業區內並無施工行為，且監測結果符合空氣品質標準，將持續監測進行觀察其變化情形。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
六	表1.2-1監測概述表，監測結果顯示5日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷未符合甲類海域水質標準，報告中僅表示將持續監測，以注意水質變動情形；類似此情形應調查可能造成之原因，及時擬定因應對策，並適時將海域污染情形提報主管機關，以便採取必要處置行為。	由於測站位置並非本工業區廢水排放區域，且其污染來源多來自內陸排放，與本工業區施工行為較無直接關係（已於93年12月暫緩施工）。另由過去監測成果可知，不符標準之污染項目，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，且其河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，係為退潮時水體流動方向主要由河川向海方向推移，其污染來源主要來自內陸，應非位於近岸之本工業區施工所致，故建議持續監測，以瞭解觀察暫緩施工期間，鄰近水體品質之變化。另有關近岸水質係因陸源污染導致水質偶有不佳，除已按規定持續監測外並按時提報相關主管機關。
七	P3-96，請列表說明麥寮地區施工前、後有關海域懸浮固體及濁度增高之原因，並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氮、磷類與生化需氧量、大腸桿菌群等，明顯呈現由海向內陸增高之分布，且從歷年陸域水質污染程度變化(RPI)多介於中度至嚴重污染可知，河口污染來源主要來自內陸河川污染所致，有待河川污染整治來改善其河口水質不佳的現況。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查
94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（3/4）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
九	進行空氣品質監測時，當時施工作業、氣候狀況及測站週邊是否有影響監測之因子，應於報告中描述(或拍照存參)，以研判監測數值之合理性。	已於附錄三中納入現場狀況記錄表，亦於目錄後將部分現場拍照狀況列入報告。
十	本報告第3章檢討與分析，討論空氣品質監測結果，於結論尾段均出現「本工程施工對環境影響輕微」之用詞，惟從歷年之監測結果，仍偶有出現測值超過空氣品質標準之事實，是否對環境影響輕微，應再謹慎評估。	除施工初期因受季風影響造成落塵量較大，惟經施工單位加強灑水及環境管理措施後已有改善，從歷年整體監測結果，無論出現測值超過空氣品質標準之頻率，且無論於施工期間或現階段暫緩期間之監測值皆在變化範圍之內，因此推論「本工程施工對環境影響輕微」尚屬合理，惟仍將持續監測進行觀察其變化情形。
十一	本報告品質，請依下列事項修正：	
	(1)p1.33，缺1.4.9海域生態—"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

麥寮離島工業區	懸浮固體(mg/L)			濁度(NTU)		
	監測期間	範圍	平均值	監測期間	範圍	平均值
施工前	81.6~83.7	4.0~815	52.6	83.3~83.7	0.7~37.7	5.0
施工後	83.7~94.9	1.08~911	40.4	83.7~94.9	0.6~389	23.4
說明	由施工前、後海域懸浮固體測值變動範圍可知，施工後海域整體平均值並無明顯增高之趨勢；而在濁度方面則呈現施工後整體無論是最大值與平均值，均有升高之現象，但須注意濁度在施工前僅有83年共3次之資料，監測數據嚴重不足，尤其缺少東北季風期與颱風大雨時期之數據比對，造成施工前後濁度比對之困難。 除氣象因素與陸源地表泥沙沖刷可造成近海混濁程度變化外，抽砂填海造地工程如抽砂行為及造地時裸地受風吹揚之塵土等，亦難免會對海域混濁程度有所影響，惟至目前看來其工程影響並不顯著，可能因本案海域抽砂多為隔離水道疏浚與港池航道浚挖，所影響之範圍有限，另由其它水質項目的歷年調查結果統計可知，本海域水質並無隨工業區開發而惡化之情形。					

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第4季報告(94年10月至94年12月)」環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（1/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復　貴局95年7月3日工地字第09500578140號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境綠帶，以減低噪音。	已依據　貴署民國91年7月26日環署綜字第0910051118號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理，至其相關費用已依規定載明於貴署85年8月20日(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫調整原工業區編定範圍環境影響差異分析報告」在案，估計前10年環境監測費用約4億元，至於各事業單位依法自行監測自動申報等費用則未列入。 依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受農間居民活動或進香活動影響及蓬豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工程施工造成影響，且目前工業區內並無施工行為。此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年5月22日　貴署審查會議審查通過之「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年8月20(85)環署綜字第19678號函核定之「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
三	第1-7頁表1.2-1監測概述表，監測結果顯示五日生化需氧量、大腸桿菌、氨氮與磷不符合甲類海域水質標準。報告中僅表示將持續監測以注意水質變動情形，應請調查說明可能造成污染之原因，及因應處理對策，並適時將海域污染情形主動提報主管機關，以便採取處置行為。	本季新興區潮間帶區於退潮期間仍多受上游內陸河川排水影響，進而造成部份檢項不符甲類海水標準。由於退潮時間水體流動方向係由內陸流向海域，且不符甲類海水標準之測站位置並非本工業區廢水排放區域，同時潮間帶區污染來源主要並非來自本工業區，而是多來自於內陸污染排放。故除持續進行環評承諾之點位監測外，並已長期增設敏感區位之水質測站，以進一步來瞭解與掌握此區域之水質變化，以及釐清可能之污染來源。此外每季監測季報均主動提報送雲林縣政府知悉，目前雲林縣政府環保局已回函指示持續監測。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查94年度第4季報告(94年10月至94年12月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表（2/3）

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
四	第3-91頁，全海域斷面濁度於參察工業區施工前、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
一	復　貴局95年7月3日工地字第09500574460號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境緩衝，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，除安西府測站受展開居民活動或進香活動影響及蓓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」中依相關規定詳予考量規劃，並經　貴署審查核定。
三	第3-94頁3.1.12「海域地形」部分，依據計畫書內容，自1993年-2005年監測包括工業區抽砂築堤造地施工前、後之地地形變化結果顯示，參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監測類別之地下水非環評承諾監測項目，將予以修正刪除。 (2) P.1-19表1.3-1監測類別之地下水汞檢測方法將修正為NIEA W330.52A。 (3) P.1-20及P.1-22表1.3-1之氰化物檢測方法將修正為NIEA W410.51A。 (4) P.1-23表1.3-1溶氧量檢測方法將修正為NIEA W421.55C。
3. P.1-21，表1.3-1，同一列中之監測項目有29項，惟監測方法有30種，似無法對應，請修正。	謝謝指教。 報告將增列28.硫化物，其對應檢測方法NIEA W433.51A。惟其非環評承諾監測項目，係本計畫為加強環境監測品質所自行增加監測項目。
4. P.1-21表1.3-1中之重金屬監測方法未述及「NIEA W306.52A」，惟表1.5.6-4中卻列有該檢測方法，請確認。	謝謝指教。 表1.5.6-4中淡水(消化法)之重金屬監測方法NIEA W306.52A係當河川水質(含河口)及地下水水質等之氯鹽低於1,500ppm、低鹽度或高導電度，即較無鹽份干擾時，可採用之參考分析方法，惟依本季採樣分析水質皆屬中水鹽以上，故採NIEA W309.21A。
5. 地下水、河川水質（含河口）重金屬僅用「海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法-APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法」進行分析，請說明是否適合。	謝謝指教。 地下水、河川水質（含河口）重金屬非僅用NIEA W309.21A「海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法-APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法」進行分析，另仍有參考方法NIEA W306.52A淡水(消化法)之重金屬監測方法，當川水質(含河口)及地下水水質等之氯鹽低於

	1,500ppm、低鹽度或高導電度，較無鹽份干擾時即可採用。 而本計畫河口水質重金屬的確因鹽份，另地下水水質監測，因計畫範圍內的監測井有海水入侵現象，在檢測水質時同樣面臨鹽份干擾問題。
6. 請說明為何河川水質、海域水質溶氧量檢測方法使用「APHA 4500-0G」，而海洋生態溶氧量卻使用「NIEA W421.55C」檢測方法。另請說明使用「APHA 4500-0G」法進行溶氧量監測是否有電極相關校正及維修紀錄。	謝謝指教。 (1) 河川與海域水質調查由成功大學水工試驗所執行，溶氧量之測定係採用美國 APIIA 的標準方法「APIIA 4500-0 G」，以電極在現場量測；海洋生態水文水質則由中山大學海洋地質及化學研究所執行，溶氧量之測定則採用「NIEA W421.55C」方法檢測。其採樣時間亦不一樣，一般環境監測僅須執行一次即可，本計畫係為強化監測計畫品質所自行增加溶氧檢測次數。 (2) 有關溶氧量測電極的校正及相關維護，均依照環檢所公告之 NIEA PA108「環境檢驗儀器設備校正及維護指引」執行。依規定每月進行溶氧儀與實驗室化學滴定法的比對，使用後進行維護。再檢附附件一為本計畫第二季執行期間(96 年 4 月至 6 月)之溶氧儀校正紀錄。
7. P.1-64，表 1.5.6-1 總有機碳保存期限應為「7 日」，容器應為「附鐵氟龍內襯瓶蓋的綜色玻璃瓶」，保存方法應增加「避免於封瓶時有氣泡殘留」，請修正。	謝謝指教。 表 1.5.6-1 總有機碳之保存期限修正為 7 日，容器修正「附鐵氟龍內襯瓶蓋的綜色玻璃瓶」，另保存方法增加「避免於封瓶時有氣泡殘留」。
8. P.1-74，表 1.5.6-4 中之分析項目漏列「汞」等測項、溶氧漏列滴定法，請補充。另表 1.5.6-4 中請補充海水檢測相關資料。	謝謝指教。 (1) 表 1.5.6-4 中之將補充汞及溶氧滴定法分析項目等。 (2) 海域水質檢測相關品管分析結果列於報告之附錄三-5-表 3；而調查檢驗報告列於附錄四-9-表 1。
9. 附錄三未有地下水水質品保/品管相關紀錄，請補充。附錄四未	謝謝指教。 (1) 將於第 3 季報告中增加地下水原

有地下水原始紀錄，請補充。目錄頁次與報告本文頁碼無法對應，請修正。	始紀錄。 (2) 報告中之頁碼及目錄之編排誤謬將於第 3 季報告中留意修正。
10. 建議監測大氣中揮發性有機污染物。	大氣中揮發性有機污染物非屬本案環評承諾監測項目，惟其已另納入「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」其開發單位為台塑關係企業。
11. 所附空氣品質監測照片紀錄為 2006 年有誤，請更正。	謝謝指教。 檢附附件二為修正本計畫第二季執行空氣品質監測照片紀錄。
12. 測點選擇：環境背景音量測點之選擇，除道路邊地區外，亦包括一般地區之測點，以利評估開發對附近住宅、學校之影響，請補充。	測點選擇係依據雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(91.7.26 環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案)據以執行，敬請諒察。
13. 管制標準：核對相關管制標準及環境音量標準，承諾符合那一個先進國家之振動管制標準，請補充。	管制標準係參考日本東京都公害振動規制基準，請參閱 P.2-12、P.2-13 之表 2.3-2。
14. 施工及營運噪音：於工程周界外 15 公尺處，量測營建工程噪音，依本署公告之評估技術規範進行道路、營建噪音影響程度評估，請補充。	本計畫目前因暫緩施工，監測係屬環境噪音之調查；未來待施工後，確認為施工引起之噪音後將依據營建工程噪音評估模式技術規範進行評估。
15. 結果討論：分析結果超過管制標準的原因，並研擬改善措施，請補充。	監測結果倘超過標準皆會列入表 3.1.14-2 中予以分析原因，並研擬改善措施，惟本季噪音與振動皆符合相關標準，且於歷次監測值範圍內，請參閱 P.1-4 表 1.2-1。
16. 防制措施：應選用低噪音施工法，施工機具及噪音防制措施，請補充。	謝謝指教。 將請施工單位注意。
17. 監測規劃：研擬適切可行之環境監測計畫及經費，請補充。	本監測計畫已研擬適切可行，並於 91.7.26 經環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案，敬請諒察。
18. 綠美化：增設環境綠帶，以減少噪音，請補充。	本監測計畫係依據雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(91.7.26 環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案)據以執行，並依據 86.5.26 環署綜字第 29988 號「環境影響評估環境監測報告書格式」撰寫。綠美化與增設環

	境線帶事宜將依據原核定之開發計畫內容執行，謝謝指教。
19. P.3-4 頁，表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表之台西國小測站資料，似誤植 80 年第 3、4 季之監測資料，請修正。	謝謝指教。 將於第 3 季報告中修正。
20. 請補充說明空氣品質監測儀器之校正資料或相關檢測報告。	謝謝指教。 檢附附件三為修正本計畫第二季執行空氣品質監測儀器之校正資料。
以下空白	

表 1.3-1 雲林離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
地下水	1.水溫 2.pH值 3.導電度 4.濁度 5.鹽度 6.氟鹽 7.總有機碳 8.總油脂 9.銅、鉛、鋅、鎘、鎳、鐵 10.鉻 11.砷 12.硒 13.汞	FL3及FL4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 實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
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(動植物性油脂/礦物性油脂) 17.銅 18.鎳 19.鉛 20.鋅 21.鎘 22.砷 23.汞 24.鉻 25.鈦 26.鐵 27.葉綠素a 28.氰化物 29.陰離子界面活性劑	1.新虎尾溪(虎尾橋、虎潭橋下游) 2.海口寮(新興橋、學甲橋) 3.老虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游)	(1)每季一次"	1 NIEA W424.51A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W719.52C 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)新興區測間帶 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.鎳 19.鉛 20.鋅 21.鐵 22.砷 23.汞 24.鉻 25.鎘 26.銀 27.揮發性有機物 28.硫化物 29.氰化物 30.總有機碳	N1：新成風離岸海口 N3：海豐離岸海口 N4：台西水閘 N5：雲成風離岸海口	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)沉積物金屬 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
溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
顏度	1000	G/P	現場測定	立即分析
濁度	1000	G/P	D	48 小時
自由餘氯/總餘氯	1000	G/P	現場測定	立即分析
氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
導電度	1000	P	現場測定	立即分析
透明度		—	現場測定	立即分析
生化需氧量	3000/1000	P	D	48 小時
油脂	1000	G	S-D	28 天
正磷酸鹽、氨氮	500/250	G	D	48 小時
一般金屬	3000/2000	P	N-D	180 天
汞	5000/2000	P	N-D	14 天
砷	5000/2000	P	N-D	180 天
大腸桿菌群	約 520	無菌袋	D	24 小時
總菌落及糞污菌群	3000	P	D	7 天
氰氨、總酚	2000/1000	G	S-D	7 天(氰氨)/28 天(總酚)
葉綠素 a、矽酸鹽	1000	黑色 P	24 小時內過濾,濾紙冷凍保存(葉綠素 a) D (矽酸鹽)	21 天(葉綠素 a) 28 天(矽酸鹽)
總有機碳	500/30	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色玻璃瓶)	S-D (避免於封瓶時有氣泡殘留)	7 天
陰離子界面活性劑	250	P	D	48 小時
氰化物	1000	P	(OH-D	7 天
硫化物	500	P	A-OH-D	7 天
氰鹽、氯鹽、硫酸鹽	500/250	P	D	7 天(氯鹽、硫酸鹽) 28 天(氯鹽)
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
底泥重金屬	約 500g	夾鏈袋	--	180 天

代號意義：

G：玻璃瓶　　P：塑膠瓶

G/P：玻璃瓶或塑膠瓶

D：暗處，4℃冷藏

S-D：加硫酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃冷藏

N-D：加硝酸使樣品之 pH<2，暗處，4℃冷藏。

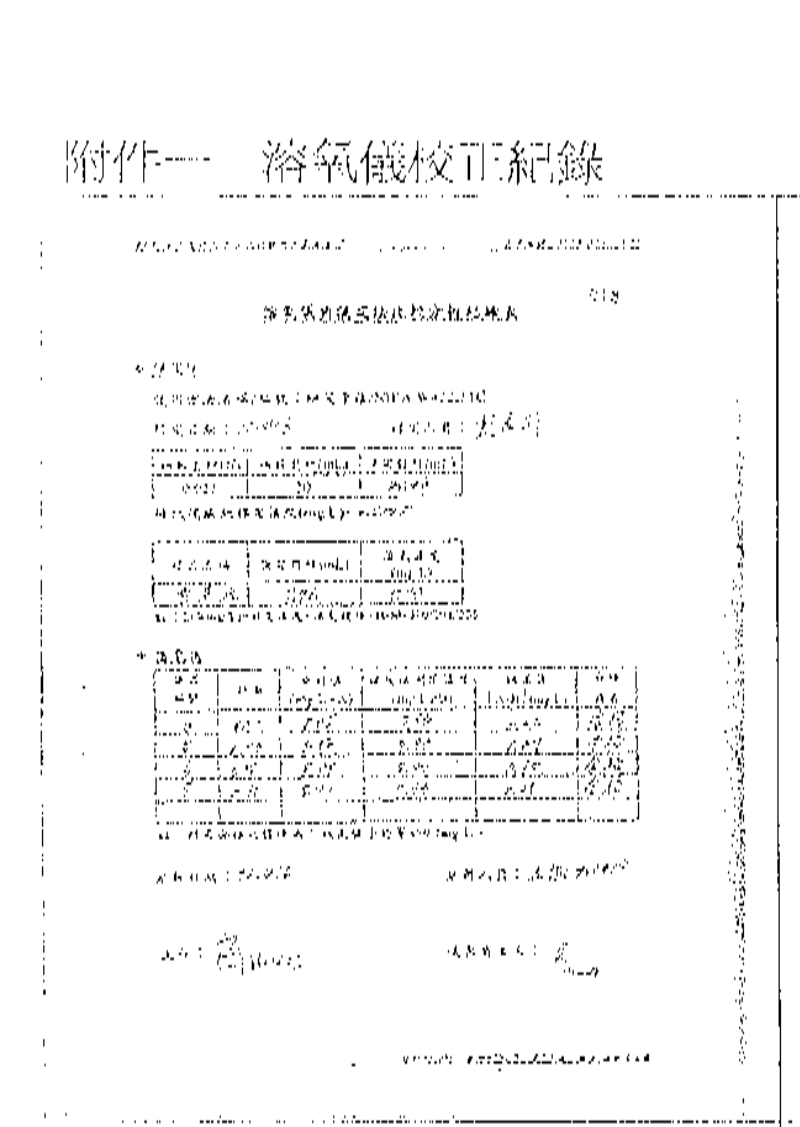
OH-D：加氫氧化鈉使樣品之 pH>12，暗處，4℃冷藏。

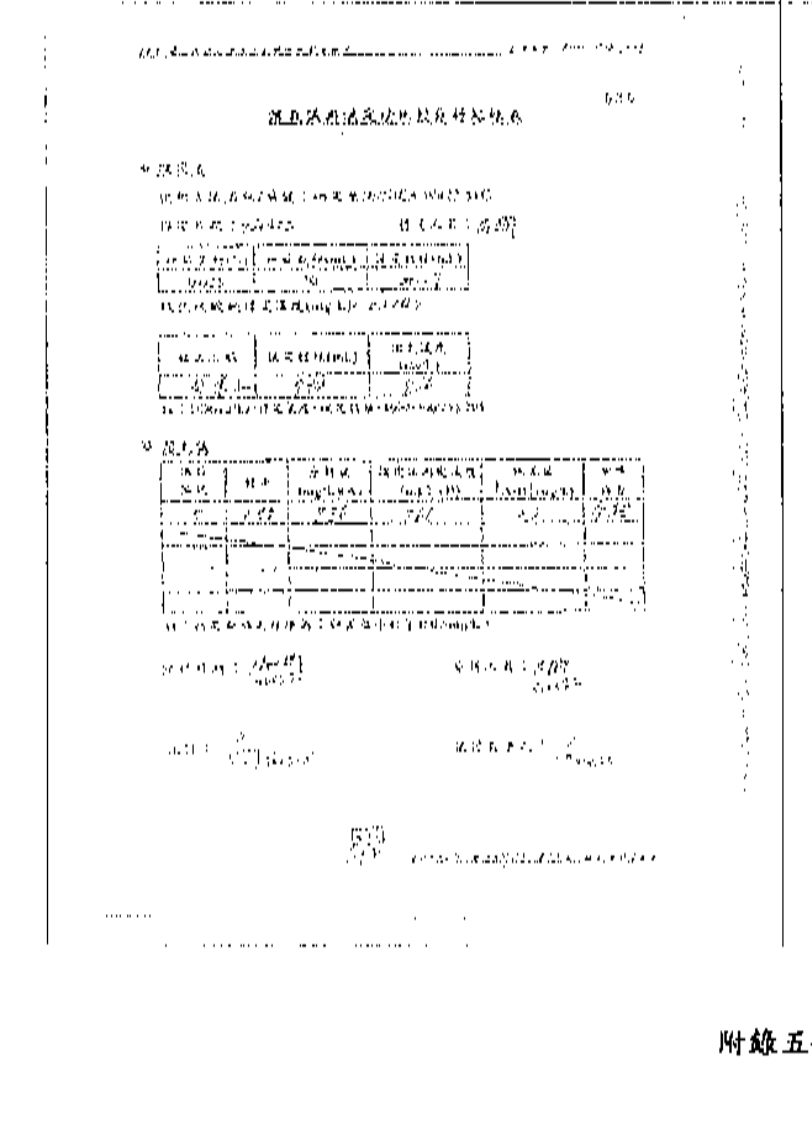
A-OH-D：每 100mL 之水樣加入 4 滴酚酞指示液，再加氫氧化鈉使樣品之 pH>9，暗處，4℃冷藏。

表 1.5.6 4　水質分析方法及依據

分析項目	分析方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
㈠[1]pH	電極法	NIEA[07]W424.51A		√	√
㈡水溫	溫度計法	NIEA W217.51A	---	√	√
㈢導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	---	√	√
鹽度	導電度計法	NIEA W447.20C[15]	---	√	√
溶氧	電極法/滴定法	APHA[9]4500-OG? NIEA W421.55C	---	√	√
㈣生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.54B	2.0[05] mg/L	√	√
㈤大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.52B	---	√	√
㈥懸浮固體物	103~105℃烘燥	NIEA W210.57A	2.5* mg/L	√	√
㈦總酚	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	√	√
㈧硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.0057 mg/L	√	√
㈨亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W457.50C	0.00067 mg/L	√	√
矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.012 mg/L	√	–
氰氫	蒸餾法	NIEA W448.51B	0.0065 mg/L	√	√
㈩總油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5* mg/L	√	√
礦物性油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5* mg/L	√	√
㈪正磷酸鹽	分光光度計/維生素內法	NIEA W427.52B	0.0049 mg/L	√	–
海水 重金屬	APDC 萃合 MIBK 萃取原子吸收光譜法	NIEA W309.21A	銅 0.00060 mg/L 鎘 0.00021 mg/L 鉛 0.0029 mg/L 鋅 0.0017 mg/L 鐵 0.0039 mg/L 鉻 0.00083 mg/L 錳 0.0015 mg/L	√	√
淡水(河口水) 銅*、鎘*、鉛*、鋅*、鎳*、鐵、錳	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.57A	銅 0.0054 mg/L 鎘 0.0069 mg/L 鉛 0.072 mg/L 鋅 0.0086 mg/L 鐵 0.020 mg/L 錳 0.0052 mg/L 鎳 0.021 mg/L		√
砷	自動化連續式原子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.00020 mg/L	√	√
汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.00020mg/L	√	√
鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.00022 mg/L	√	√
硫化物^	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.01mg/L	√	–
濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	---	√	√
透明度	步行儀法	NIEA E220.50C	---	√	–
陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.51A	0.026 mg/L	√	
葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析法	NIEA E502.02B	---	√	
總有機碳[06]	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℃烘燥	NIEA W210.57A	---		√
硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.2 mg/L		√
自由餘氯/總餘氯	分光光度計/DPD 法	NIEA W408.51A	---		√
氧化還原電位	電極法	APHA 2580B	---		√
氟鹽	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	---		√
氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.64 mg/L		√
硬度^	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.5 mg/L		√

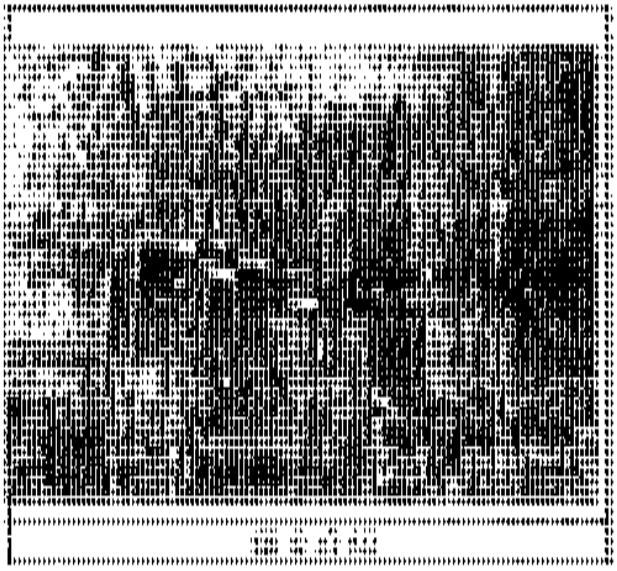
附件一　溶氧儀校正紀錄

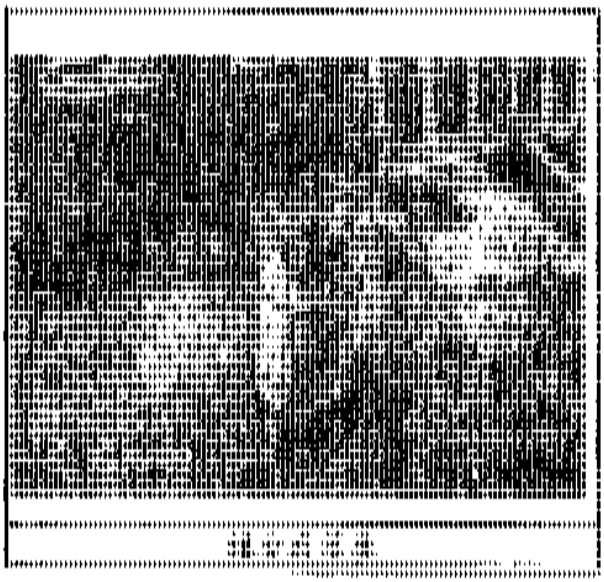


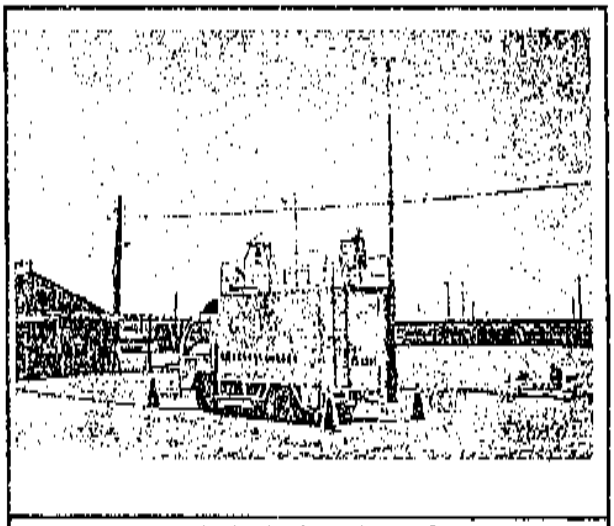


附件二

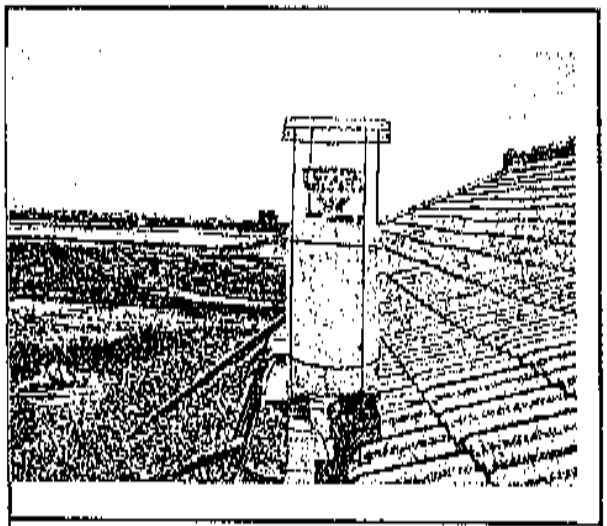
空氣品質監測相片紀錄



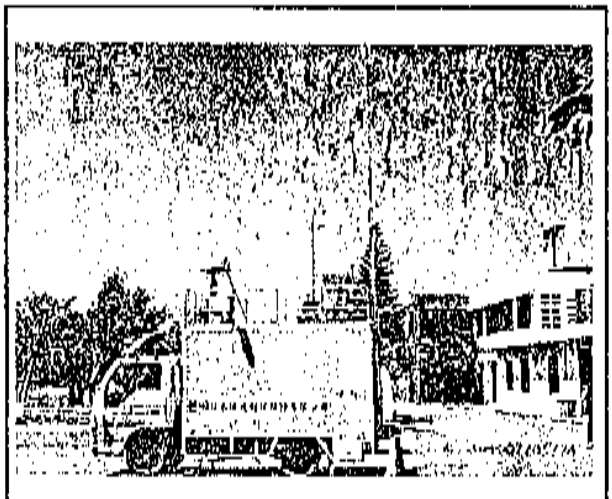




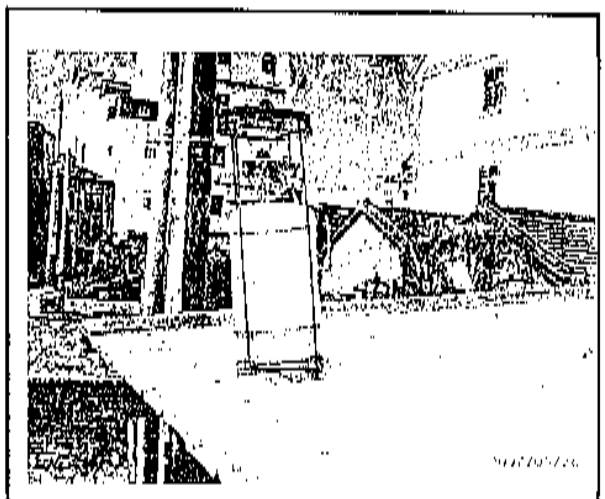
海豐漁港駐在所AQ



海豐漁港駐在所落塵



台西國小AQ



台西國小落塵

附件三　品管\品保查核記錄

NO_x 分析器功能查核與校正紀錄

NO_x 分析器功能查核

監測單位名稱	A2	校正器型號：	Model 4600
查核日期	96.05.02	校正器序號：	1030050506
分析儀型號	API 200A	標準氣體鋼瓶：	LL-70920
分析儀序號	727	標準氣體濃度：	90.3 ppm-V
查核執行人	吳國振	氣體截止日期：	95/08
備考	校準後		

<<<<< NO and NOx 查核數據 >>>>>

標準氣體流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[NOx]測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NOx] 差異%	[NO] 差異%
OFF	5.00	0.000	(0)	0.003	0.001	差異過大無法計算	差異過大無法計算
8.3	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.102	0.100	2.0%	0.0%
16.7	4.99	0.201	(0.175-0.225)	0.204	0.203	1.5%	1.0%
25.4	4.99	0.305	(0.275-0.325)	0.308	0.305	1.0%	0.0%
33.6	5.00	0.405	(0.375-0.425)	0.407	0.405	1.0%	0.0%
差異超標警告：						差異過大無法計算	差異過大無法計算

[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): 1.0015	0.85-1.15	斜率(m): 1.0030	0.85-1.15
截距(b): 0.0005	±0.0150	截距(b): 0.0024	±0.0150
相關係數(r): 0.9995	≥0.9950	相關係數(r): 0.9999	≥0.9950

NO_x 分析器功能查核月校正紀錄

NOx 分析儀功能查核

測	車	編	號	A5	校	準	氣	體	種	類	:	Model 460
測	站	日	期	96.05.03	校	正	標	準	氣	體	:	61D0732
測	站	查	核	EC01EC0954EB	標	準	氣	體	濃	度	:	51.1/60.2 ppm
測	站	查	核	02-0159	標	準	氣	體	流	量	:	66.6 cm³/min
儀	器	廠	牌	美國佳	氣	體	指	定	日	期	:	94/12
儀	器	型	號	型號錄								

<<<<< NO and NOx 查核結果 >>>>>

背景氣體流量 (CC.)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	NOx測值 (ppm-V)	NO測值 (ppm-V)	[NOx] 差異%	[NO] 差異%
OFF	5.00	0.000	(0)	0.004	0.002	[illegible]	[illegible]
5.2	5.00	0.102	(0.075-0.125)	0.102	0.102	2.0%	2.0%
16.8	5.00	0.197	(0.175-0.225)	0.199	0.197	1.0%	0.0%
23.4	4.99	0.296	(0.275-0.325)	0.301	0.298	1.7%	0.7%
33.7	4.99	0.401	(0.375-0.425)	0.405	0.402	1.0%	0.2%
差異絕對值平均:						[illegible]	0.78%

[NO] 線性迴歸	標準品質目標	[NOx] 線性迴歸	標準品質目標
斜率(m): 0.9585	0.85~1.15	斜率(m): 1.0023	0.85~1.15
截距(b): 0.0018	±0.0150	截距(b): 0.0028	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

SO_2 分析器功能查核月校正紀錄

SO_2 分析器功能查核

測站名稱	忠明	儀器廠牌	型號	校正氣體種類	校正氣體濃度	校正氣體流量	校正氣體壓力	校正氣體流量計	校正氣體壓力計
查核日期	96.05.02								
分析儀器廠牌型號	API 100								
分析儀器序號	123								
查核人員	吳昭雄								
備註	對易基								

儀器負值濃度 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	$[SO_2]$濃度 (ppm-V)	$[SO_2]$誤差(%)
Cero	5.00	0.460	0 - 0.1	0.502	
8.3	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
16.7	4.99	0.230	(0.175-0.225)	0.234	2.0%
25.4	4.99	0.304	(0.275-0.325)	0.307	1.0%
33.6	5.00	0.401	(0.375-0.425)	0.415	2.3%
				差異絕對值平均：	絕對平均誤差(%)

$[SO_2]$濃度迴歸	品質查核
斜率(m): 1.0155	0.85~1.15
截距(b): 0.0036	±0.05
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

SO_2 分析器功能查核月校正紀錄

SO_2 分析器功能查核

測站名稱	大里	校正器型號	Model 610
測站編號	96.05.05	校正器序號	810704
分析儀器型號	ECOTECH8503	標準氣體濃度	EC9501212
分析儀器序號	04-4641	標準氣體有效日期	05.7 ppm-V
查核單位	空污所	氣體校正日期	94.4.12
查核人員	郭治芬		

標準氣體流量 (CC)	實際流量 (L)	零點偏差 (ppm-V)	查核點 (ppm-V)	SO_2讀值 (ppm-V)	SO_2差異百分比(%)
OFF	5.06	0.000	(0)	0.001	
8.2	5.00	0.058	(0.075-0.125)	0.100	2.0%
16.8	5.00	0.251	(0.175-0.225)	0.254	1.5%
25.4	4.99	0.364	(0.275-0.325)	0.379	1.6%
33.7	4.99	0.483	(0.375-0.425)	0.486	0.7%
				差異絕對值平均	1.5%

SO_2 校準濃度	品質目標
標準(ml): 1.3069	0.85~1.15
校正值: 0.3042	±0.015
校正後數值: 0.9999	≧0.9950

CO 分析器功能查核用校正紀錄

CO 分析器功能查核

編號	A2	校正器型號	Model 4010
型號	95.05.02	校正器序號	1038556
分析原理	ADI 30C	標準氣體序號	LL-7099
分析範圍	794	標準氣體濃度	6930 ppm-V
分析單位	50 PPM	氣體檢定日期	85/3/8
支援單位	交通隊		
校正人員	劉勇泰		

標準氣體流量 (CO)	校正氣體流量 (L)	實際濃度 (ppm-V)	實際濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異(%)
OFF	5.00	0.0	(0)	0.2	
8.3	5.00	10.0	(7.5-12.5)	10.2	2.1%
15.7	5.00	20.1	(17.5-22.5)	20.3	0.9%
25.4	5.00	30.5	(27.5-32.5)	30.9	1.2%
31.6	5.00	40.1	(37.5-42.5)	40.8	1.4%
				差異百分比平均：	1.4%

CO 感度調整	品質目標
斜率(m): 1.0934	0.85~1.15
截距(b): 2.1838	±1.5
相關係數(R): 0.9959	≥0.9950

CO 分析器功能查核月校正紀錄

CO 分析器功能查核

儀器名稱及型號	AS
儀器序號	96C5502
分析原理	ADC-300
分析範圍	1154
分析氣體	50 PPM
查核人員	黃嘉隆
查核日期	97.6.30

校正器型號	Model 401C
校正器序號	8106704
標準氣體濃度	25.3/12.7/3
標準氣體來源	65% PPM-V
氣體過期日期	94.1.12

儀器名稱及型號 4CC	儀器零點設定 (1)	查核濃度 (ppm-V)	查核讀值範圍 (ppm-V)	(CO)差值 (ppm-V)	(CO)差異(%)
OFF	5.06	0.0	(0)	0.2	
8.2	5.06	5.5	(5.5-12.5)	15.1	2.3%
16.8	5.06	20.2	(17.5-22.5)	20.3	0.5%
25.4	4.99	30.5	(27.5-32.5)	30.7	0.5%
33.7	4.99	40.5	(37.5-42.5)	41.1	1.6%
				差異值絕對平均	平均1.8%

CO 氣體濃度	3.9 PPM
斜率(m): 1.0382	0.85~1.15
截距(b): 0.1339	±1.5
直線相關(R): 0.9999	≥0.9950

O_3 分析器功能查核月校正紀錄

O_3 分析器功能查核

監測車編號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	0000506
分析器型號	API 400	查核執行人	吳國偉
分析器序號	268	複查者	蔡易益

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)	$[O_3]$差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.003	[illegible]
100	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.204	2.0%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.304	1.3%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.403	0.8%

差異絕對值平均 [illegible]

$[O_3]$線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0033	0.85~1.15
截距(b): 0.0024	±0.035
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 分析器功能查核

監測車編號：	AS	校正器型號：	Model 4010
查核日期：	96.05.22	校正器序號：	810670H
分析器型號：	ECOTECH98150B	查核執行人：	吳國揚
分析器序號：	04-6038	複查者：	鍾易叡

O_3產生器 (ppm-V)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	$[O_3]$測值 (ppm-V)	$[O_3]$差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.003	
101	0.100	(0.075-0.125)	0.102	2.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.202	1.0%
303	0.300	(0.275-0.325)	0.304	1.3%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.402	0.5%

差異絕對值平均：[illegible]1.2%

O_3線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0300	0.85~1.15
截距(b): 0.0326	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

HC 分析器功能查核用校正紀錄

HC 分析器查核校正

監測系統：	A2	校正氣型號：	Model 4310
查核日期：	2015.03.02	校正氣序號：	10000506
分析器型號：	DASIB-302	標準氣體序號：	LL-70920
分析器序號：	071	CH_4 氣體濃度：	1210 ppm-V
查核氣體入：	氣閥接	C_3H_8 氣體濃度：	396 ppm-V
操作者：	劉昌松	氣體校定日期：	95/9/8

儲筒氣體流量 (CC)	轉換室氣流量 (L)	查核讀值 (ppm-V)	查核誤差範圍 (ppm-V)	CH_4 讀值 (ppm-V)	CH_4 誤差%
OFF	5.00	0.00	(-0.5)	0.09	[illegible]
8.3	5.00	2.01	(1.5-2.5)	2.05	2.2%
16.7	4.99	4.04	(3.5-4.5)	4.10	1.6%
25.4	4.99	6.13	(5.5-6.5)	6.28	2.5%
33.6	5.00	8.08	(7.5-8.5)	8.17	1.2%
				差異絕對值平均：	[illegible]

儲筒氣體流量 (CC)	轉換室氣流量 (L)	查核讀值 (ppm-V)	查核誤差範圍 (ppm-V)	C_3H_8 讀值	C_3H_8 誤差%
OFF	5.00	0.00	(-0.5)	0.04	[illegible]
8.3	5.00	1.97	(1.5-2.5)	1.99	1.1%
16.7	4.99	3.96	(3.5-4.5)	4.02	1.5%
25.4	4.99	6.02	(5.5-6.5)	6.13	1.9%
33.6	5.00	7.93	(7.5-8.5)	8.10	2.2%
				差異絕對值平均：	[illegible]

$[C_3H_8]$ 線性迴歸	載氣品質目標	$[CH_4]$ 線性迴歸	載氣品質目標
斜率(m): 1.0177	0.85~1.15	斜率(m): 1.0057	0.85~1.15
截距(b): 0.0101	±1.5	截距(b): 0.0056	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9998	≥0.9950

HC 分析器功能查核及校正紀錄

HC 分析器基本參數

儀器名稱	AS	校正氣體	Model 4610
查核日期	96.05.02	校正氣體	81607-02
分析管制號碼	TNVP2462	標準氣體名稱	D2A060213
分析儀器序號	0532053159	CH_4 氣體濃度	1358 ppm-V
查核執行人	吳昭基	C_3H_8 氣體濃度	1387 ppm-V
備註	新竹縣	氣體使用日期	97.7.12

標準氣體濃度 (CC)	儀器實氣流量 (L)	查核流量 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	CH_4 回應值 (ppm-V)	CH_4 差異%
OFF	5.00	0.00	(0)	0.04	
8.2	5.00	1.93	(1.5-2.5)	2.02	2.0%
16.8	5.00	4.85	(3.5-4.5)	4.09	0.9%
25.4	4.99	6.13	(5.5-6.5)	6.20	1.2%
33.7	4.99	8.12	(7.5-8.5)	8.29	2.1%
				差異誤差平均:	

標準氣體濃度 (CC)	儀器實氣流量 (L)	查核流量 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	C_3H_8 回應值 (ppm-V)	C_3H_8 差異%
OFF	5.00	0.00	(0)	0.02	
8.2	5.00	1.94	(1.5-2.5)	1.95	0.8%
16.8	5.00	3.98	(3.5-4.5)	3.95	-0.7%
25.4	4.99	6.02	(5.5-6.5)	6.15	2.2%
33.7	4.99	7.97	(7.5-8.5)	8.03	0.8%

$[C_3H_8]$ 線性迴路	標準氣體迴路	$[CH_4]$ 線性迴路	載氣流量迴路
斜率(m): 1.6010	0.85~1.15	斜率(m): 1.0146	0.85~1.15
差異(b): 0.0002	±1.5	差異(b): 0.0150	±1.5
相關係數(R): 0.9997	≥0.9950	相關係數(R): 0.9998	≥0.9950

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測98年第2季
(98年04月~06月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1. 附錄三-4、-5、-6，有關高量採樣器流量校正程序及計算式是否正確，請確認。	1. 敬悉。本計畫係依據環檢所於95年11月1日環署檢字第0950086772號公告之〝空氣中粒狀污染物檢測法-高量採樣法(NIEA A102.12A)〞執行總懸浮微粒(TSP)之監測作業，其校正作業亦依該方法第九項品質管制第(二)點校正方式之要求執行，使用檢查紀錄表即為附錄三-4~三-6。
2. 本季新興區潮間帶於退潮計有溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷及漲潮期計有大腸桿菌群、氨氮不符合甲類海域水質標準。請於下次報告中將歷年來不符合甲類海域水質標準檢測項目，就採樣時間、氣候狀況、陸源污染及本計畫施工期間可能污染等項目列表分析說明。	2. 謝謝指教。 (1)民國88年8月起於新興區潮間帶監測至今顯示，位於新、舊虎尾溪出海口之間潮間帶水體，長期遭受其上游來自養殖畜牧廢水，與生活污水中度至嚴重污染排放，導致新興區潮間帶水質不佳，尤其以退潮期間內陸污水向海傳輸時為甚；漲潮時則受到近海相對較佳之水質稀釋等作用，致使潮間帶區污染物濃度降低。換言之，漲潮時大多數污染物濃度降低，退潮時則又升高，新興區潮間帶水體長期即呈現此種變化特性，歷次多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常不符甲類海域水質標準，以退潮期間歷次不符標準統計結果可知(表1)，來自上游養殖畜牧廢水及生活污水產生之氮、磷類污染不符標準比例極高，平均達97.4%（介於88.7%~100%)，即平均115次監測中，有高達112次不合格。 (2)因上述污染物係來自上游河川排水污染所致，並非新興區圍堤填地施工行為所排放，造地工程對水質的影響主要為增加水體混濁程度，如懸浮固體物濃度與濁度增高，而非五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷等項目，且新興區造地施工方式，乃先築堤而後填土，以免產生之高濁度水範圍擴大；另施工區內未設營區，不致產生生活污水。再者，新興區造地工程已於民國94年底暫停，而來自上游養殖畜牧廢水及生活污水仍持續污染而未見明顯改善，以民國86年起至98年6月為止之河川污染程度指數(RPI)統計顯示，其舊虎尾溪西湖橋水質，於退潮期間總計51季次採樣檢測結果顯示，高達45季次為嚴重污染程度，佔總監測次數的88.2%，且自民國96年起，全部皆為嚴重污染，未見水質有改

行政院環境保護署意見	意見回復
	善。 (3)總而言之，位於河川排水下游之雲林離島工業區，長期遭受內陸有機污染導致近岸水體水質不佳，且超出標準頻率極高，此實非造地施工所致，而歷次不符標準情形均詳列於當季監測報告中以供查閱，不再另行整理，尚請諒察。
3. 依據「海洋污染防治法」規定，公司場所從事海域工程時不得有排放廢（污）水等污染物質於海洋。另從事海域工程致嚴重污染海域或有嚴重污染之虞時，應即採取措施，並即通知主管機關及目的事業主管機關。相關事項請依海污法規定辦理。	3. 謝謝委員指教。 (1)依據過去開發資料，本案並無左述污染情事。 (2)目前雲林離島式基礎工業區新興區造地工程已於94年底暫停，故亦無從事海域工程，更無左述污染情事。 (3)後續若恢復施工，仍將依海污法相關規定辦理。

表 1　歷次新興區潮間帶退潮期間水質不符甲類海域水質比例(民國 88 年 8 月至 98 年 6 月)

測站	項目	歷年監測次數(N)	超出甲類海域水質標準次數(P)	不符標準比例(P/N)
N1 新虎尾溪出口潮間帶	溶氧	115	11	9.6%
	生化需氧量	115	48	41.7%
	大腸桿菌群	114	79	69.3%
	氨氮	115	113	98.3%
	磷	115	114	99.1%
N3 有才寮排水出口潮間帶	溶氧	115	17	14.8%
	生化需氧量	115	44	38.3%
	大腸桿菌群	115	87	75.7%
	氨氮	115	112	97.4%
	磷	115	115	100.0%
N4	溶氧	115	11	9.6%
	生化需氧量	115	37	32.2%
	大腸桿菌群	115	59	51.3%
	氨氮	115	102	88.7%
	磷	115	113	98.3%
N5 馬公厝排水與舊虎尾溪出口潮間帶	溶氧	115	35	30.4%
	生化需氧量	115	73	63.5%
	大腸桿菌群	115	104	90.4%
	氨氮	115	113	98.3%
	磷	115	114	99.1%

空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法

中華民國95年11月1日環署檢字第0950086772號公告
自中華民國96年2月15日起實施
NIEA A102.12A

一、方法概要

經由高量空氣採樣器配合適當之濾紙，以1.1～1.7 m^3／min之吸引量，於短時間或連續24小時採集空氣中之粒狀污染物稱重之。

二、適用範圍

本法適用於空氣品質之總懸浮微粒(TSP)及周界空氣中之粒狀污染物(Particulate)，粒徑在100微米(μm)以下之濃度測定。

三、干擾

（一）光化煙霧（Photochemical smog）或木材煙霧（Wood smoke）等，其中可能存在之油性物質，會阻礙濾紙空氣流量而造成不穩定之抽引速率。

（二）濃霧或濕度高時會使濾紙受潮，而嚴重地減低空氣流量。

四、設備及材料

高量空氣採樣器（High-volume air sampler）是由空氣吸引部、濾紙固定器、流量測定部及保護器（Shelter）所構成，如圖 一 、 圖 二 所示。

(一)空氣吸引部：是由整流馬達連結二段離心渦輪式風扇（Turbine type fan）所構成，具有2 m^3／min之吸引量。

(二)濾紙固定器：能保護 20 × 25 cm（或8 × 10 in）之濾紙不致破損且不漏氣的一種裝設，直接與空氣吸引部連結，其使用各部之材質如下，又其組合如圖 三 。

1. 濾框（Frame）：使用耐腐蝕之材質（如不銹鋼或高級鋁合金），能固定濾紙使不致破損，其大小尺寸如圖 三 。

2. 網狀物（Net）：在通氣時具有適當之強度可保護濾紙不會破損，其使用耐腐蝕之材質（如不銹鋼）製造，且此材質不可帶給濾紙

任何不純物，其尺寸與濾紙相同，置於濾框內，又不通氣部分使用氟化樹脂製品之膠帶固定。

3. 墊圈：其尺寸必須符合濾框，又其與濾紙接觸部分必須使用氟化樹脂製品之膠帶固定。

4. 鎖具：裝卸濾紙時為防止破損及漏氣的一種裝設，其為耐腐蝕之材質（如不銹鋼或高級鋁合金）所製成的。

（三）流量測定部：流量測定部通常是使用裝卸方便之浮子流量計，其相對流量單位為1.0 ～ 2.0 m^3 / min之範圍。

（四）保護器：使用耐腐蝕性之材質製作，採樣時捕集面朝上，水平固定，保護器之構造及尺寸如 圖 二 所示，可承受風雨而不致破損濾紙。

（五）採集用濾紙：須符合下列基本規格

1. 濾紙尺寸：20 × 25 cm（或8 × 10 in）。

2. 濾紙之有效採集面積：18 × 23 cm（或7 × 9 in）。

3. 濾紙材質：一般使用玻璃纖維濾紙，若欲作化學分析，則可使用其他特殊材質濾紙。

4. 濾紙之採集效率：原製造廠出廠時已經 DOP 試驗，確認對於0.3 μm 粒狀物具有 99.95% 之採集效率。

（六）分析天平：分析天平必須適合稱重採樣器所需型式及大小的濾紙。需要的測值範圍及靈敏度視濾紙盤重及重量負荷而定。一般而言，高量採樣器所需要的天平靈敏度為0.1 mg。較小流量的採樣器將需要更靈敏的天平。

五、試劑

（略）

六、採樣與保存

（一） 採樣前、後應執行流量查核（Check）：

1. 組裝小孔校正器。將小孔校正器（Orifice calibrator）與空氣吸引部

直接接合，再將水柱壓力計之一端接小孔校正器，另一端通大氣。水柱壓力計及高量空氣採樣器之流量計，其裝置方式如圖四所示。

2. 調整高量空氣採樣器之水平器至水平。
3. 打開電源穩定5分鐘後，調整至適當流量之水柱壓差，由小孔校正器之迴歸方程式，檢查高量空氣採樣器之校正流量與實際流量之誤差是否在 ±7 % 以內。

（二）採樣地點以能把握大氣污染狀況，且不受特定源或其他交通狀況影響之場所 。

1. 用於空氣品質檢測時；採樣高度以離地2 ～ 15公尺為原則，採樣時間為連續採樣24 小時，採樣器之擺放必須不受其他測定儀之影響。
2. 用於周界採樣檢測時；採樣地點依環保相關法規之規定辦理，採樣高度以測定及調整方便為宜，採樣時間為連續採樣 1小時，且能判定污染物由欲測之公私場所排放所為之位置。

（三）粒狀污染物之採集

1. 確認採樣器能正常運轉。
2. 經秤量後之濾紙移置於濾紙固定器，固定濾紙且不能有漏氣現象。
3. 採樣裝備移置於保護器內，濾紙過濾面朝上，水平固定。
4. 接通流量計與排氣口之管路。
5. 可加裝計時器（Timer），若遇採樣期間內停電便可正確地記錄採樣時數。
6. 打開電源記錄採集開始之時刻。
7. 開機5分鐘後，記下空氣流量Qs，一般吸引流量為1.1 ～ 1.7 m3／min 之間，測好流量後即可卸下流量計之接管。
8. 採樣終了時，記下採集時間t及空氣流量Qe，並以下式計算吸引空氣量。

$$V = \frac{Qs + Qe}{2} \times t$$

V：吸引空氣量（m3）
Qs ：開始時之流量（m3／min）
Qe ：終了時之流量（m3／min）
t：採集時間（min）

9. 採樣時應同時記錄採樣前、後之大氣壓力、溫度、風速、風向等氣象條件。

七、步驟

（一）採集前先將濾紙攤開置於濕度維持在45±5 % ，溫度變化小於3 ℃之乾燥器或天平室內，使之乾燥平衡48小時以上後秤至恒重W_s（精確至0.1 mg ）。

（二）採集後之濾紙依後續檢驗分析需要，將粒狀物採集面摺於內，放入適當材質封套中取回檢驗。依七、（一）之條件，放置達恒重後精確秤量W_e。

八、結果處理

（一）周界粒狀污染物之濃度依下式計算求出。

粒狀污染物之濃度（$\mu g/Nm^3$）= （(We－Ws)/Ⅴn）×10^6

其中Ⅴn=(Ps/760)×[273 /(273+Ts)]×Ⅴ

W_e：採集後之濾紙重量（ｇ）

W_s：採集前之濾紙重量（ｇ）

Ⅴn：為0℃，1大氣壓下之吸引空氣量（Nm^3）

Ⅴ：吸引空氣量（m^3）

Ps：採樣時段之平均大氣壓力(mmHg)

Ts：採樣時段之平均大氣溫度(℃)

（二）空氣品質之總懸浮微粒之濃度依下式計算求出。

總懸浮微粒之濃度（$\mu g/ m^3$）= [(We－Ws)/Ⅴ]×10^6

W_e：採集後之濾紙重量（ｇ）

W_s：採集前之濾紙重量（ｇ）

Ⅴ :吸引空氣量（m^3）

九、品質管制

(一) 當高量空氣採樣器有下列情形之一時，則須進行流量校正：

1.新機啟用時。

2.馬達修理、保養或更換碳刷後。

3.流量計修理、調整或更換。

4.單點查核時偏離檢量線超過±7%。

5.每 3個月的定期校正。

(二) 高量空氣採樣器流量校正方式如下：

採用便於攜帶之小孔校正器及水柱壓力計，校正高量空氣採樣器之流量計，其裝置如圖 四 所示。

1. 將小孔校正器與空氣吸引部直接接合，見圖 四。
2. 水柱壓力計之一端接小孔校正器，另一端通大氣，並確定沒有漏氣現象。
3. 打開電源穩定5分鐘後,俟讀值穩定後記下水柱壓力計之壓差鐿H。
4. 以水柱之壓差代入小孔校正器之校正方程式,計算正確之流量Q，記錄現場大氣溫度與壓力，並讀取採樣器流量計之讀值，必要時可修正至標準狀態下，建立一個可追溯至一級標準的校正關係（如：一個方程式或一組曲線）。
5. 依序調整小孔校正器不同流量（1.1~1.7 m^3／min 流量間，至少5點）所相對應之採樣器流量計讀值Y。
6. 以Q為X軸、Y為Y軸，用最小平方線性迴歸法，得出線性迴歸方程式Y_{cal}= m Q + b

   m 為斜率

   b 為截距
7. 計算各點Y_{cal}及Y值之誤差百分比(%E)。

$$\%E = \frac{Y - Y_{cal}}{Y_{cal}} \times 100$$

8. 各校正點 %E 誤差在 ±5％ 範圍內時，即可接受，若不合格則需維修後重新校正。
9. 如採樣器流量計為浮子流量計，則可調整浮子流量計上端之調整鈕，使浮子流量計上之流量與九、（二）、5.所得正確流量一致後，再依九、(二)、1.~8.進行校正。流量校正完成後，不能再調整調整鈕，否則需重新校正。
10. 當溫度、氣壓之變化很大（校正小孔校正器之平均大氣溫度 Ta ± 15 ℃或平均大氣壓力 Pa ± 60 mmHg）時（如在山頂採樣時），則小孔校正器之流量，可依下式補正。

$$Q_0 = Q_a \frac{(273+T_0)\times 760}{298\times P_0}$$

Q_a：小孔校正器之流量（m^3／min）

Q_0：校正時採樣器流量計之真正流量（m^3／min）

T_0：校正時之大氣溫度（℃）

P_0：校正時大氣壓力（mmHg)

(三) 採樣前、後濾紙須秤至恒重。

(四) 恒重之定義為包括採樣前、後濾紙之調理環境，其濕度維持在45±5% ，溫度變化小於3℃範圍內，間隔4小時平衡後再秤重，前後重量差須小於1.0 mg內。

(五) 如無法符合上述規定，則重複九、（四）步驟直至前後重量差小於1.0 mg。

(六) 計時器應每年進行校正，其24 小時誤差不超過 2分鐘。

(七) 採樣前不可摺疊濾紙，為達到此要求可使用濾紙匣。

十、精密度與準確度

（略）

十一、參考資料

（一）Code of Federal Regulations, Title 40 Protection of Environment, part 50，Appendix B（2005）。

（二）ASTM，Annual Book of ASTM Standards，Vol. 14.03，D4096-91（2003）。

（三）Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems ,Reference Method for the Determination of Suspended Particulates in the Atmosphere ,section 2.2,Vol Ⅱ (High-Volume Method)(1994)。

註 1 ： 使用高量空氣採樣器時應注意的事項

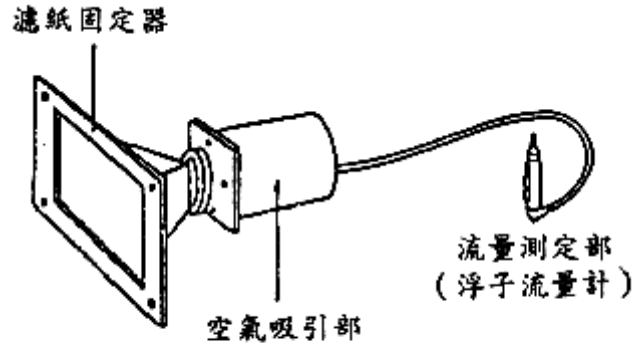
(1)採集時之流量或採集後之重量濃度有異常數字出現時,檢查是否流量計有 異常，採樣器是否漏氣或電源電壓是否變動。若異常現象是在採集開始不久發生時，則須經確認已恢復正常運轉後，才可開始採集。若異常現象是在採集終了才發現時，則必須將此試樣保存並且正確記錄，同時要確實注意避免異常現象再度發生，並再重新採集。

(2)吸引裝置之碳刷（Motor brush）在使用400 ～ 500小時後，必須換新品，且須校正流量。

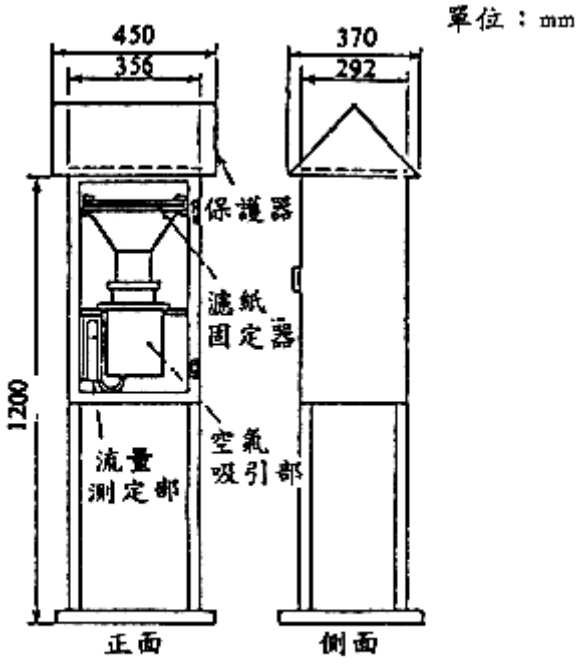
(3)高量空氣採樣器所附流量計之上端有一流量調整鈕，不能隨意觸動，一經觸動則須校正流量。

(4)流量計之狹小部分若有污物附著時，會導致讀數降低，可用細針小心地除去污物，不可傷及流量針，其後須校正流量。

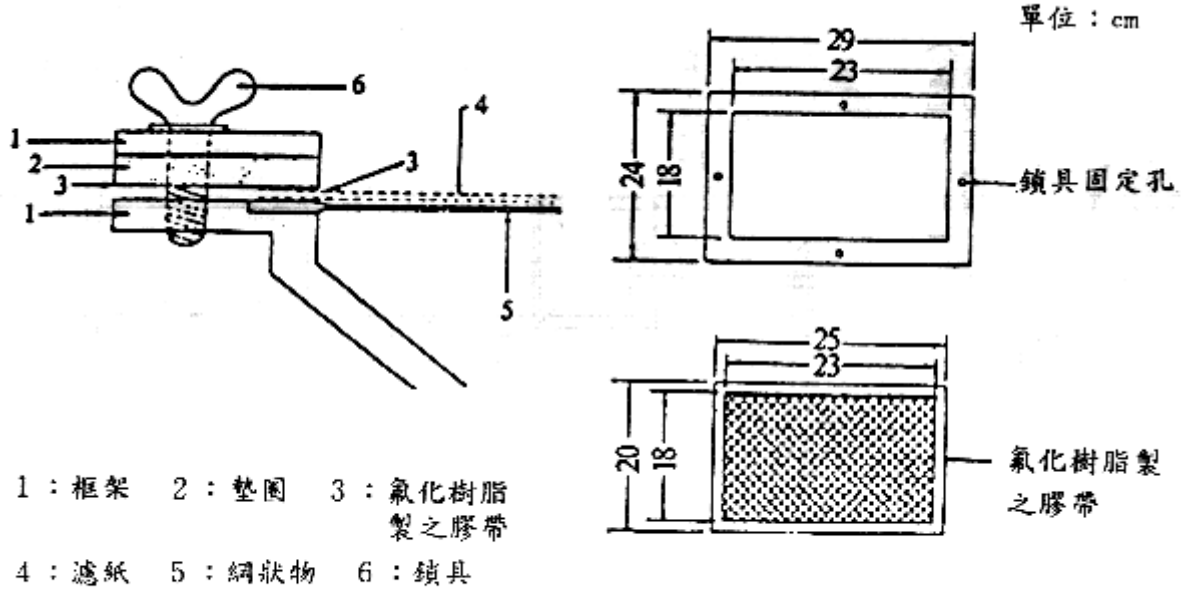
(5)吸引裝置之零件遇有更換，修理或流量有異常時，須校正流量。



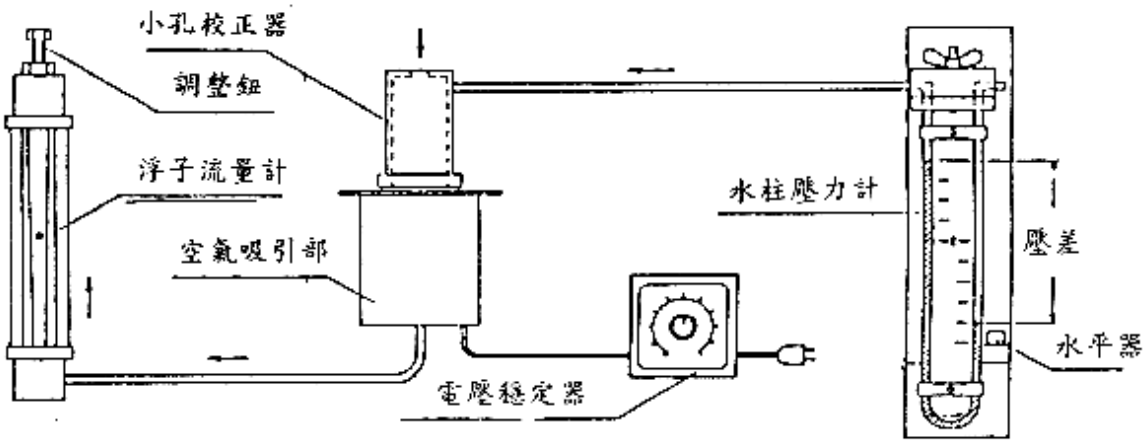
圖一　高量空氣採樣器之構造例



圖二　保護器之構造例



圖三　濾紙固定器之組合圖



圖四　小孔校正器之裝置圖例

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測98年第2季
(98年04月~06月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1. 本署98年10月1日環綜字第0980088814號函說明三「本季新興區潮間帶於退潮計有溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷及漲潮期計有大腸桿菌群、氨氮不符合甲類海域水質標準。請於下次報告中將歷年來不符合甲類海域水質標準檢測項目，就採樣時間、氣候狀況、陸源污染及本計畫施工期間可能污染等項目，列表分析說明。」之本意，係請就本計畫施工期間對新興區潮間帶可能產生之水質影響，***故請就本計畫施工地點與施工期程對新興區潮間帶可能之水質影響，提出分析說明。***	本計畫於新興區造地施工方式，乃先築堤而後填土，以避免產生之高濁度水範圍擴大；另施工區內未設營區，不致產生生活污水。故施工期間之造地工程，對新興區潮間帶可能產生之水質影響，主要為水體混濁程度的改變。因此，倘若施工不當則可能造成鄰近區域水體懸浮固體物濃度增高。而近岸水體混濁程度變化，主要係受水中懸浮固體物含量多寡所決定，如來自於大自然力量的颱風所引起之強風豪雨沖刷地表，以及東北季風期風浪拍打近岸翻攪水體，都將造成水體懸浮固體物濃度遽增。如新興區潮間帶懸浮固體物濃度高值，多發生在颱風大雨或東北季風期間。 以下即針對新興區施工地點與施工期程，對鄰近新、舊虎尾溪潮間帶區可能產生之水質影響項目－懸浮固體量變動情形作說明： 1. 由各年度懸浮固體物濃度統計變化圖顯示(圖1～圖4)，位於新、舊虎尾溪間－有才寮排水(N3)、馬公厝排水西北側(N4)潮間帶，以及新興施工區東南側之馬公厝與舊虎尾溪口外潮間帶(N5)，於新興區造地施工期間(民國87年5月至94年12月)與非施工之停工後(民國95年1月~98年9月)相比，其施工期間懸浮固體濃度並無明顯偏高；而位於新興施工區東北側之施厝寮排水與新虎尾溪測站(N1)，則於施工之88與89年間，曾出現相對較停工後略高之測值，但增高之懸浮固體濃度有限。以施工期間平均濃度最高值(88年：SS_{mean} =142 mg/L)為例，比停工後(98年：SS_{mean} =103 mg/L)高出39 mg/L，而同年度最高值則相近(88年：SS_{max} =280 / 98年：SS_{max} =281 mg/L)，並無異常偏高，且自90年起亦無持續增高之趨勢。 2. 此外，從施工與非施工期間(停工後)各月之懸浮固體濃度高低變化統計(圖5～圖8)顯示，其月平均濃度於施工與非施工期間互有高低，並未有施工期間各月的平均濃度明顯高於停工後之現象。 3. 另由新興區施工期間與非施工期間懸浮固體物平均濃度(退潮)比較可知(表1)，除新虎尾溪出海口潮間帶(測站N1)，於施工期間平均濃度略高於非施工期間外，其餘整體呈現非施工期間懸浮固體物平均濃度較高之特性，且非施工期間總平均濃度(129 mg/L)比施工期(91.6 mg/L)明顯高出37.4 mg/L，亦即非施工期間懸浮固體物平均濃度，仍比施工期間高出約40.8%。此顯示出新興區圍堤造地施工行為，於施工期間對鄰近水體所造成的混濁擾動程度，與非施工行為如大雨沖刷，或風浪翻攪淺水區所產生之高懸浮物相比，整體而言並不顯著。 4. 綜合上述分析可知，新興區於造地施工期間，並未對該鄰近潮間帶區水體之懸浮固體量，產生明顯增量之不利影響。

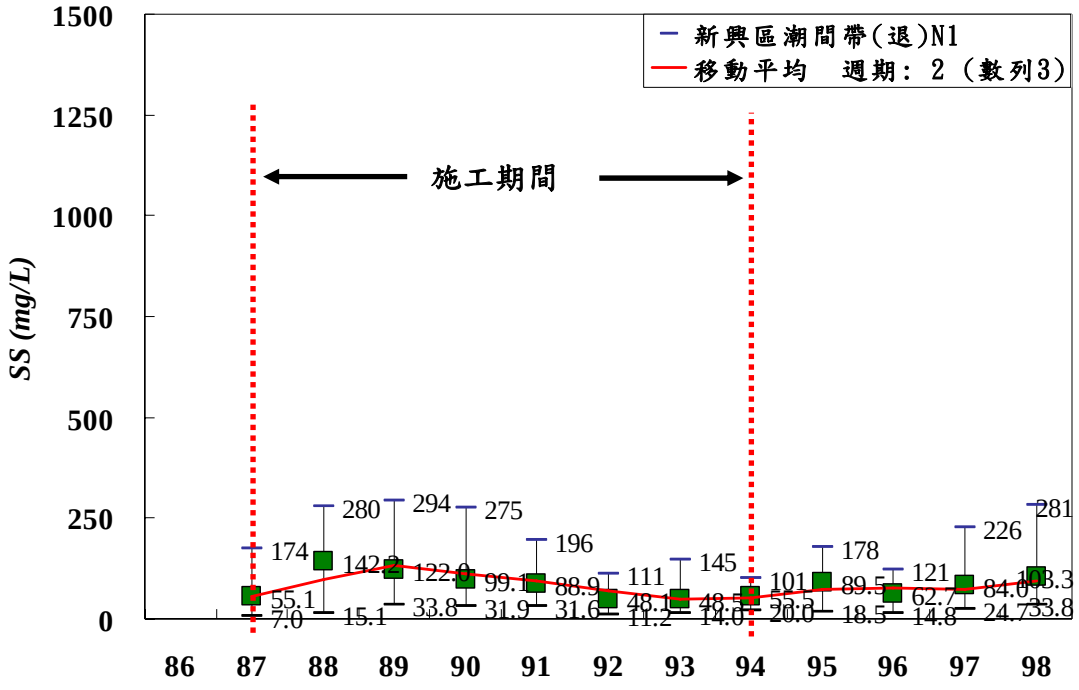


圖 1　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

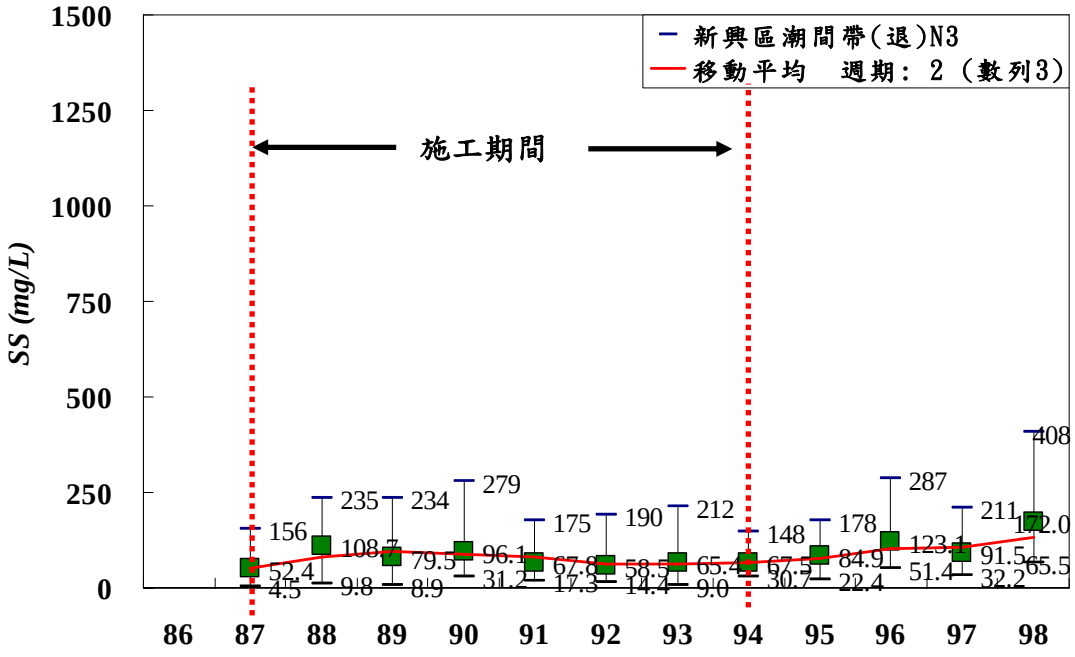


圖 2　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

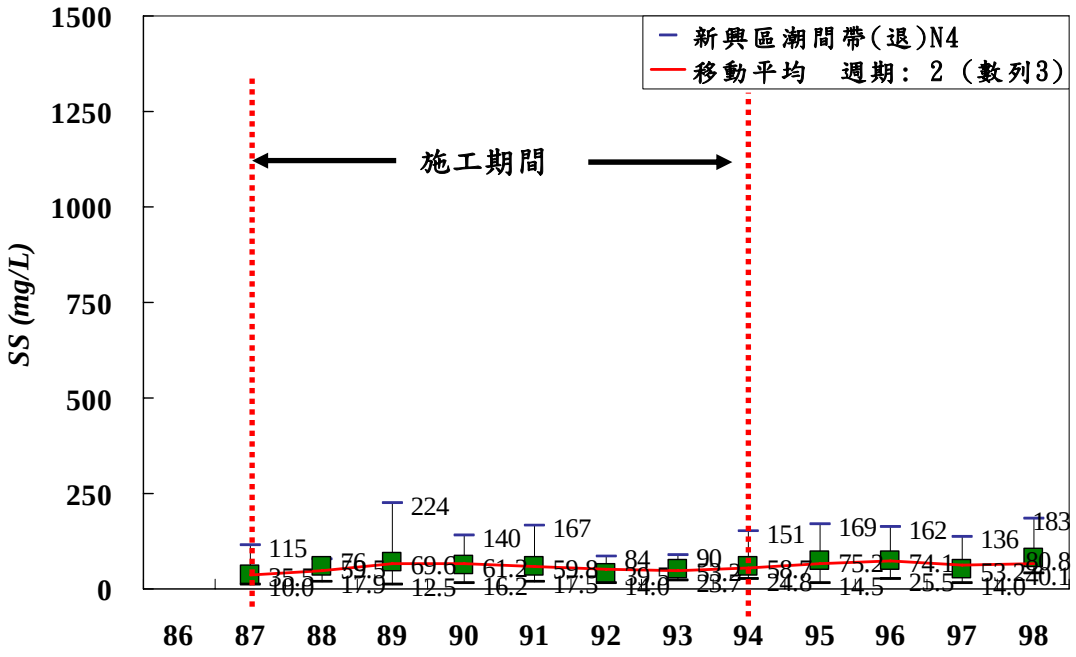


圖 3　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N4)

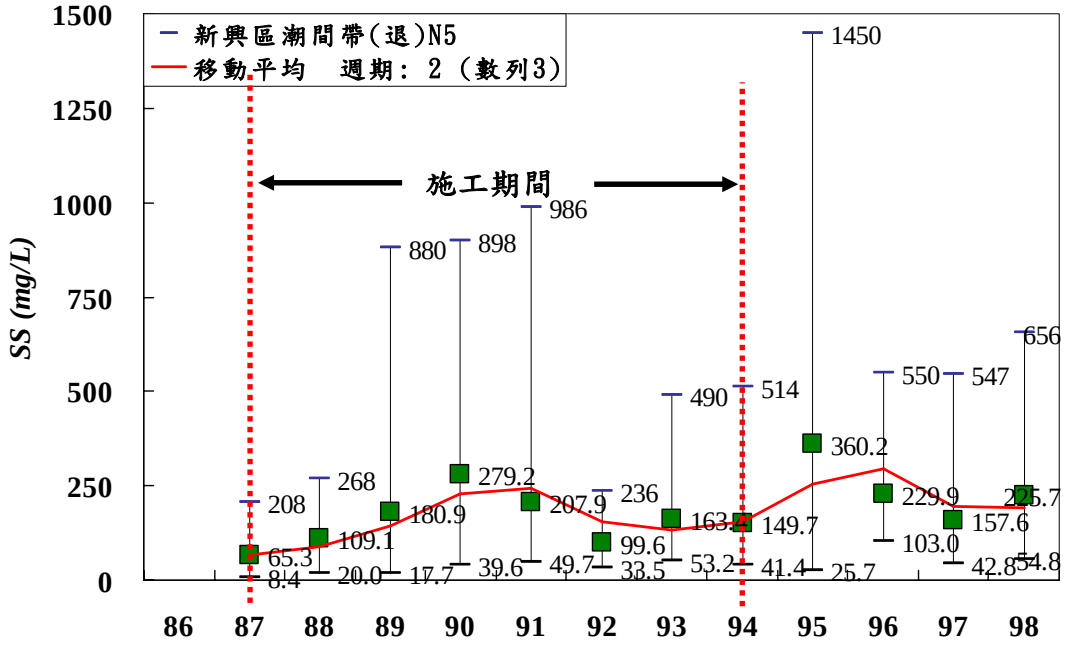


圖 4　新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

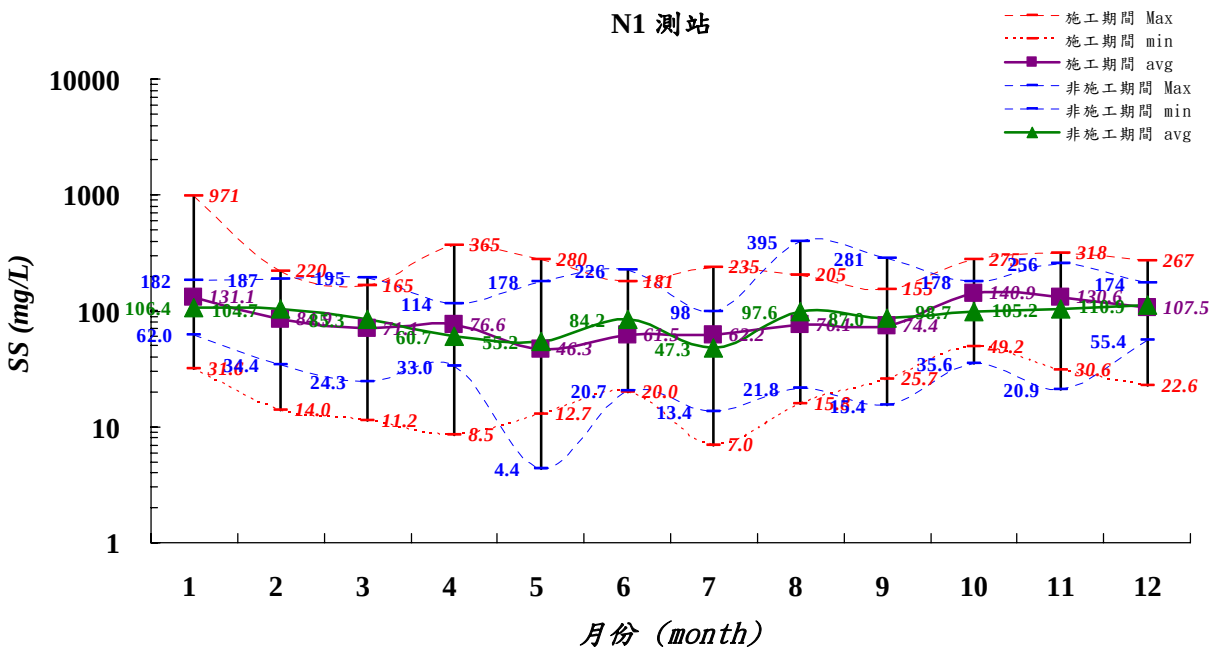


圖 5　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

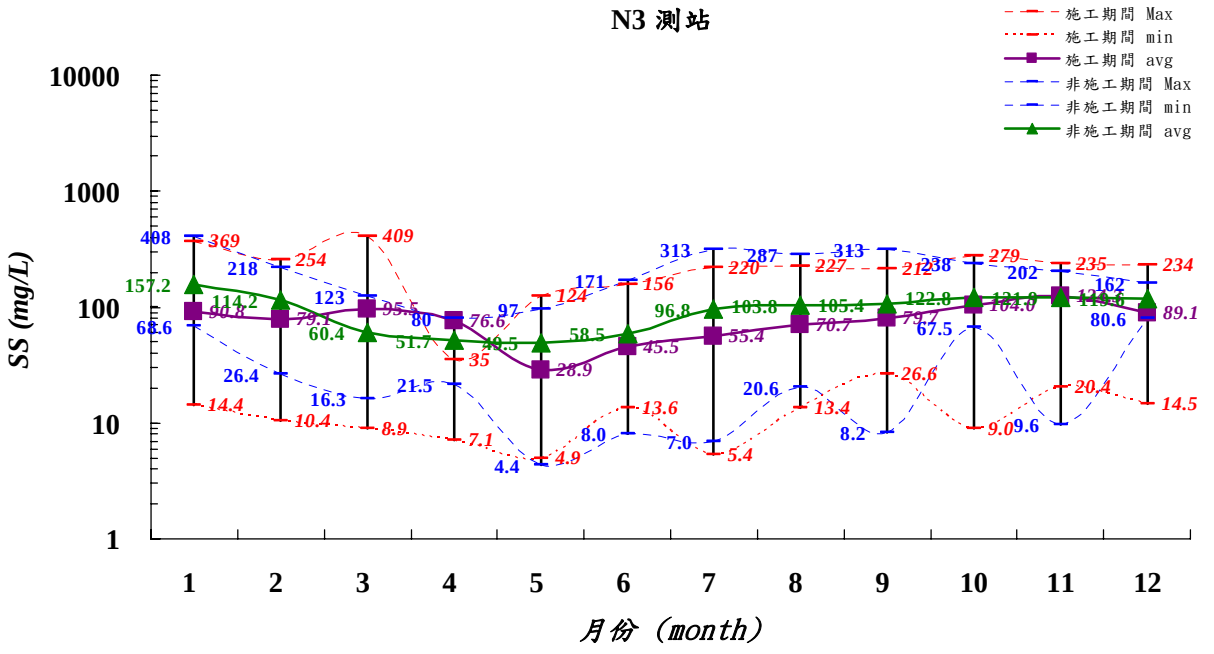


圖 6　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

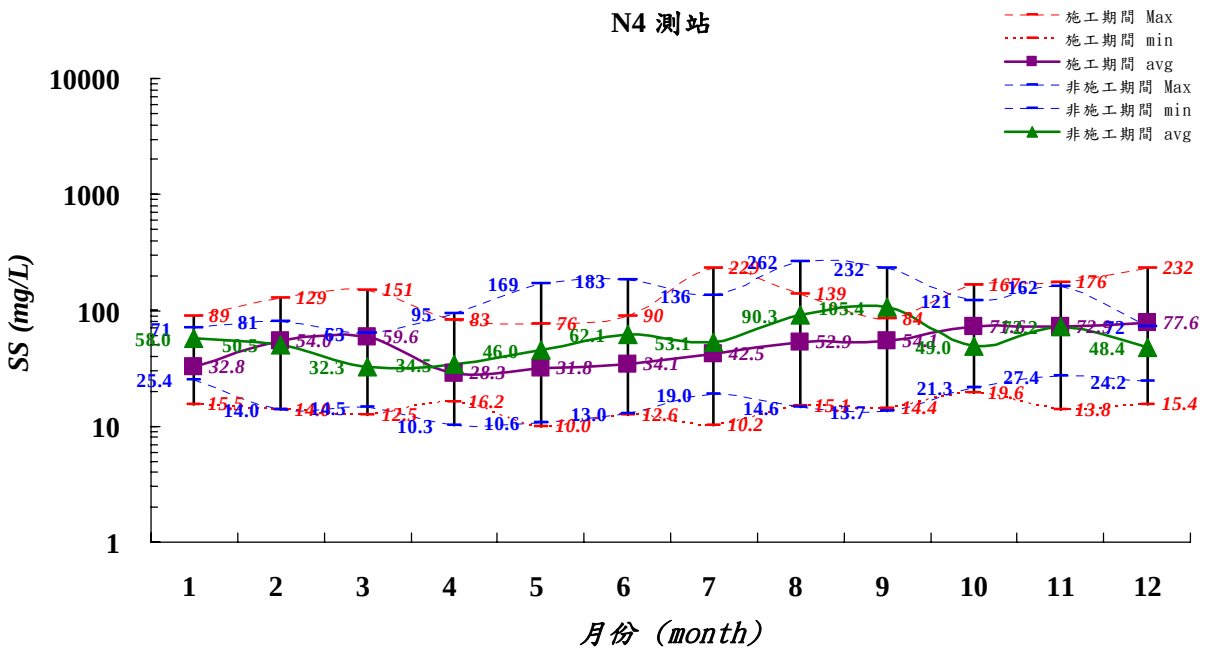


圖 7　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

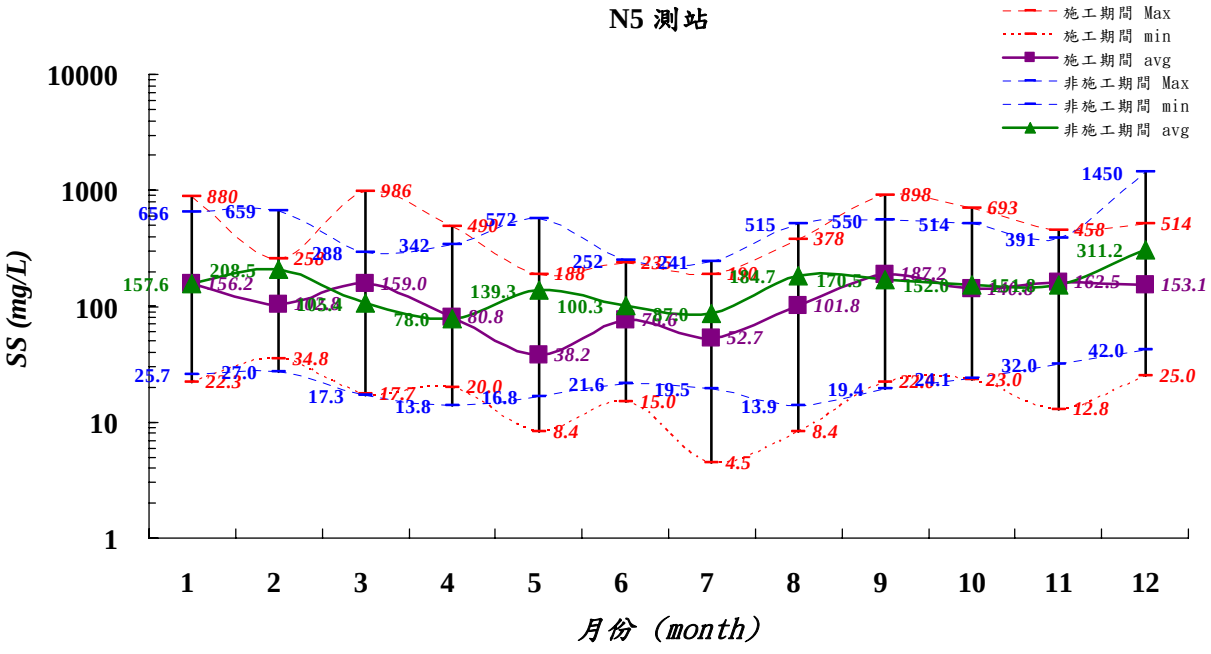


圖 8　新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

表 1　新興區潮間帶於施工期間與非施工期間之水體懸浮固體濃度統計比較(退潮)

測站	項目	濃度範圍與**平均**(mg/L)	
		新興區施工期間 (民國 87 年 5 月~94 年 12 月)	非施工期間 (民國 95 年 1 月~98 年 9 月)
N1	懸浮固體物 (SS)	7.0 ~ 294 (**82.4**)	14.8 ~ 281 (**84.9**)
N3		4.5 ~ 279 (**74.5**)	22.4 ~ 408 (**118**)
N4		10.0 ~ 224 (**56.6**)	14.0 ~ 183 (**70.8**)
N5		17.7 ~ 986 (**153**)	25.7 ~ 1450 (**243**)
總平均		**91.6**	**129**

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測99年第3季
(99年7月~9月報告)雲林縣環境保護局審查意見回覆情形

雲林縣環境保護局意見	意見回覆
(一)空氣噪音管理科：	
1.空氣品質監測位置應加強麥寮地區之監測”	1.麥寮地區之空氣品質監測，已於台塑關係企業環安衛中心的離島式基礎工業區石化綜合開發案環境監測報告中設有麥寮地區之空氣品質測站。
(二)水質保護科：	
1.浮游動物及浮游植物請加入歷年豐富度及密度變化圖。	1.謝謝指教，本季與歷年浮游動物豐度與浮游植物密度均有繪製長期變化圖，如圖2.10.2-8 (民國82年9月至99年8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)，以及圖2.10.2-12(民國82年9月至99年8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)，請查閱(如附圖1與附圖2)。
2.海域監測請加測海水表面1米內之監測，以便能實際觀測溫排水及排煙脫硫廢水對海域表面之影響。	2.謝謝指教，海域水質分層採樣，其上層水樣即調查表層1公尺內之水樣，由歷次於麥寮導流堤附近之觀測可知，其溫排水及排煙脫硫之放流水主要影響放流口半徑兩公里內之上層水體。
3.地下水請注意異常狀況，及早因應避免土壤、地下水污染情事發生，以維護環境品質。	3.謝謝指教並遵照辦理。

附圖 1

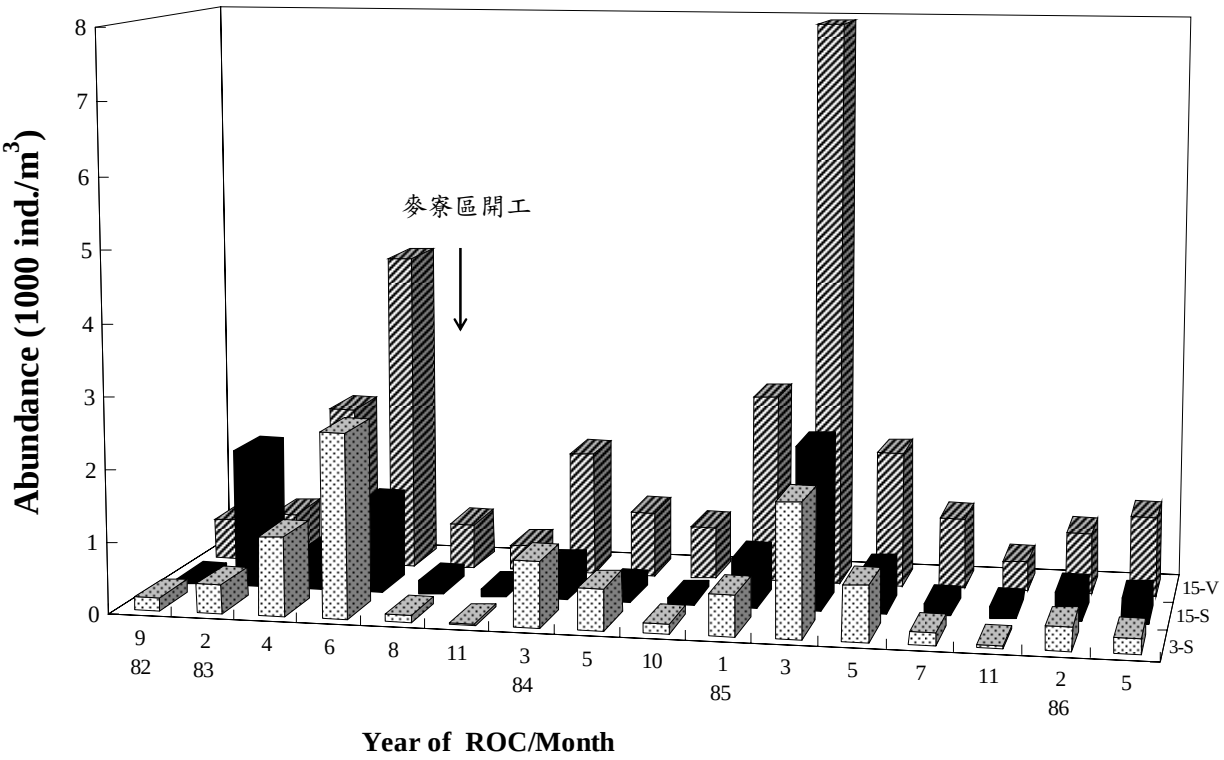


圖 2.10.2-8　民國 82 年 9 月至 86 年 5 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

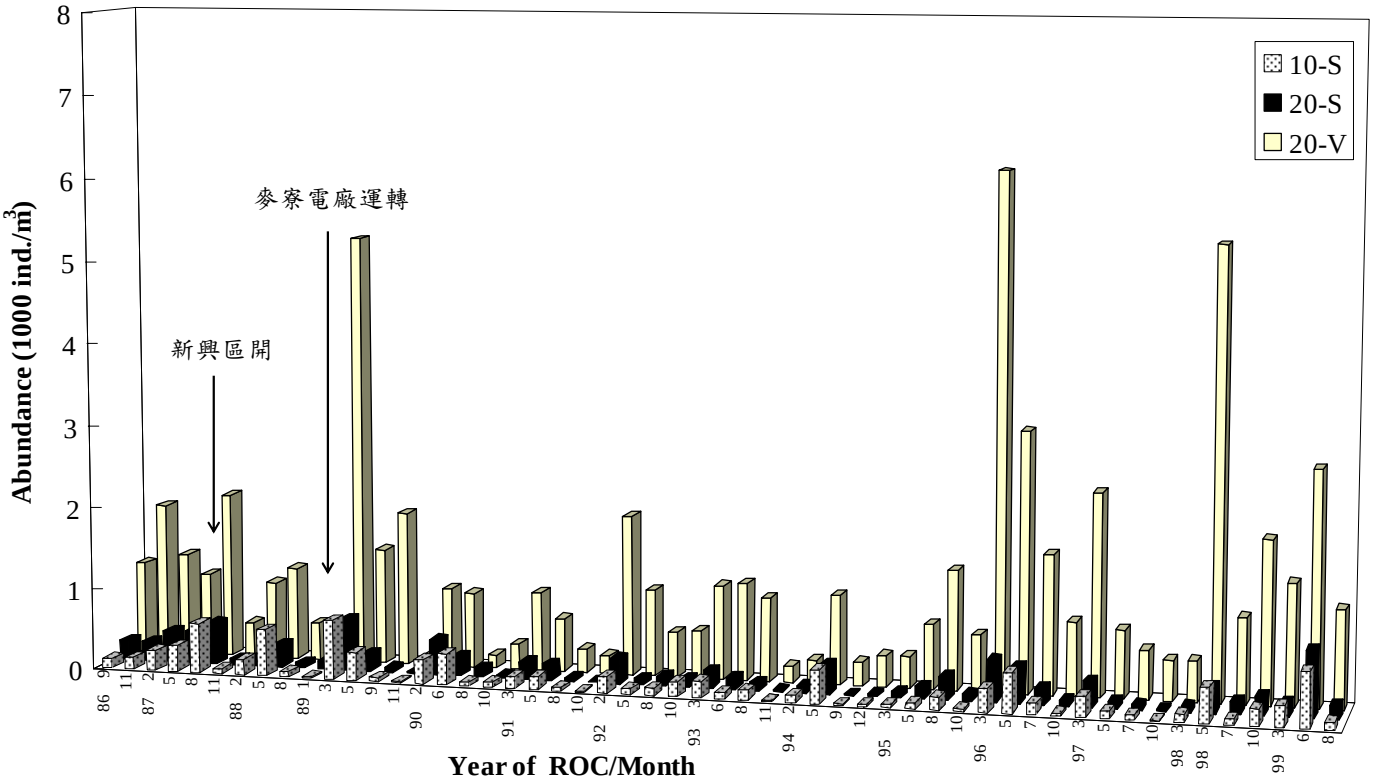


圖 2.10.2-8　(續)民國 86 年 9 月至 99 年 8 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游動物豐度之季節變化

附圖 2

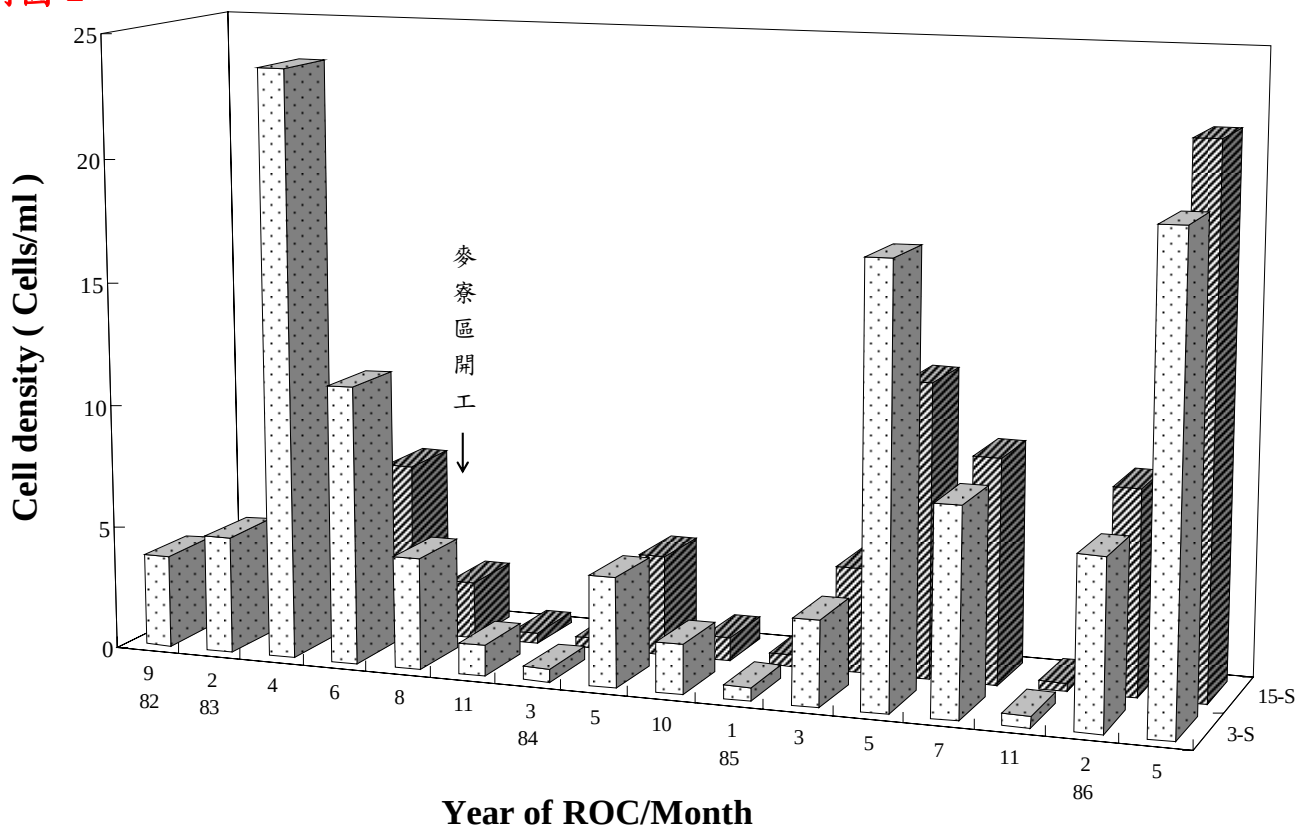


圖 2.10.2-12　民國 82 年 9 月至 86 年 5 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

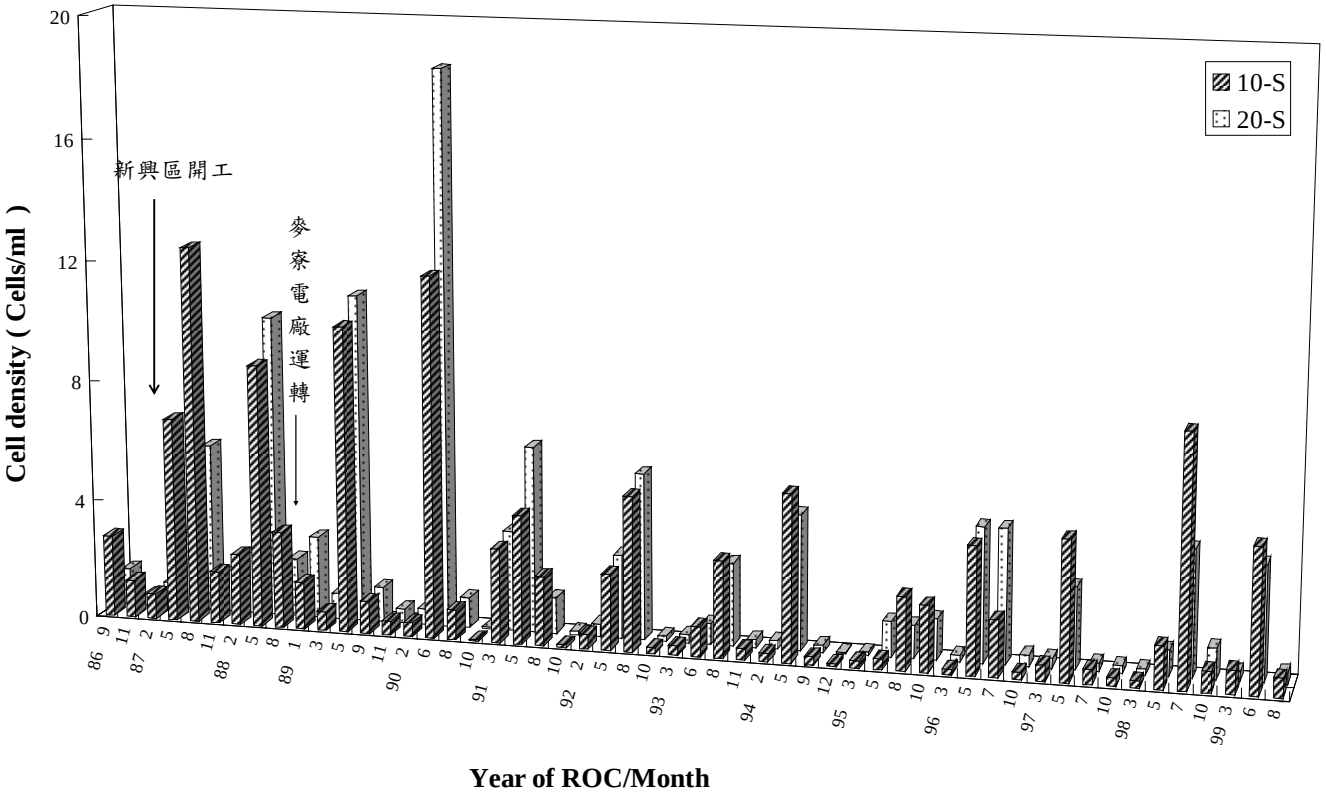


圖 2.10.2-12(續)民國 86 年 9 月至 99 年 8 月雲林縣台西鄉附近海域歷次採樣浮游植物密度之季節變化

附錄六　出海證明資料



機漁船（含船員）進出港檢查表



機漁船（含船員）進出港檢查表

雲林離島 991130 與 1210 海域取水船簿

結案文號：台灣 98 年 12 月 12 日岸檢字第 A09812120001-180 號

一、貴校 98 年 12 月 12 日 A09812120001-180 號函敬悉：同意有關劉金源君等 568 員，自 99 年 1 月 1 日至 99 年 12 月 31 日止，報驗進出烏石漁港等 356 處港口，進行學術研究或實習，進出港時請依規定接受安全檢查。

二、所搭乘船舶及進出港口須經當地航政及港口主關機關同意，並請於進出港時出示航政及港口主管機關之核准文件，供安檢單位查驗。

三、出港時請出示本結案文號、進出港報驗登記表、人員名冊及國民身分證(護照)。請逕洽申請進出漁港所在之安檢所辦理進出港報驗，並嚴禁攜帶危險(或經政府公告之管制)物品出海。

台灣地區機關學校團體及人民進出港口安全檢查報驗

申辦案號：岸檢字第 A09812120001-180 號

<table>
<tr><td colspan="2">人員進出港報驗登記表</td><td colspan="2">申請日期 98 年 12 月 12 日
申辦案號： 岸檢字第 A09812120001-180 號</td></tr>
<tr><td colspan="4">報驗事項</td></tr>
<tr><td>申請單位</td><td>國立中山大學</td><td>進出港目的</td><td>學術研究或實習</td></tr>
<tr><td>搭乘船舶</td><td>海洋研究船、試驗船、漁船、舢舨、膠筏</td><td>攜帶器材</td><td>各式研究器材</td></tr>
<tr><td>起迄時間</td><td>自 99 年 1 月 1 日起
至 99 年 12 月 31 日止</td><td rowspan="2">進出港人員</td><td rowspan="2">計 568 人</td></tr>
<tr><td>預計第一次出港時間</td><td></td></tr>
<tr><td>進出港名稱</td><td colspan="3">全國各港口</td></tr>
<tr><td>申請人:</td><td>葉柏雄</td><td>傳真電話:</td><td>07-5255009</td></tr>
<tr><td rowspan="2">聯絡電話:</td><td rowspan="2">（市話）07-5252000#5007
（手機）0939073583</td><td>連絡住址:</td><td>tt</td></tr>
<tr><td>電子信箱:</td><td>phyiap@mail.nsysu.edu.tw</td></tr>
</table>

研究生	葉保羅	P123510280	男	76.06.09	雲林縣	雲林縣斗六市文化路 646 巷 17 弄 20 號	
研究生	劉志浩	K122256677	男	76.09.11	苗栗縣	苗栗縣公館鄉北河村 1 鄰 4 號	
教授	陳孟仙	E201722897	女	47.03.09	台灣雲林	臺北市羅斯福路三段 240 巷 17 弄 3 號 2 樓	
研究助理	鄭玉婷	T222321141	女	64.05.18	台灣屏東	屏東縣枋寮鄉人和村中華路 204 號	
研究助理	洪英女	E220275671	女	64.01.15	台灣高雄	高雄市鼓山區美術東四路 81 號 11 樓	
研究助理	吳欣儒	F225646493	女	71.10.09	台北市	臺北市星雲街 15 巷 18 弄 23 號 1 樓	
研究助理	黃思維	S220980150	女	67.07.21	台灣高雄	高雄縣岡山鎮平安里育樂巷 1 弄 8 號	
研究助理	潘儀庭	E222990411	女	70.06.29	台灣高雄	高雄市鼓山區美術東四路 81 號 11 樓	
博士後研究	張豪賢	S121653847	男	55.01.23	台灣	高雄市鼓山區華榮路 440 號 13 樓之 1	
研究生	溫大杰	S121811250	男	59.11.06	台灣高雄	高雄縣鳳山市新康街 7 巷 5 號	
研究生	陳照森	Q122966896	男	70.01.09	台灣雲林	雲林縣斗六市鎮北里 7 鄰北祥街 51 巷 21 號	
研究生	吳冠霖	D121590325	男	71.08.07	台灣雲林	台南市東平路 111 號 6 樓之 6	
研究生	鄧培妤	R223159049	女	71.07.07	台灣台南	嘉義縣鹿草鄉鹿草村 2 鄰鹿草 37 號	
研究生	李信賢	S123272617	男	73.11.19	台灣高雄	高雄市四維二路 118 號	
研究生	陳姿君	E223670785	女	74.06.16	台灣高雄	高雄市前鎮區佛公路 168 巷 23 號	
臨時人員	蘇民弦	I110218041	男	79.09.04	台灣	嘉義縣中埔鄉和興村中華路 765 號	
臨時人員	蘇柏維	A129441808	男	79.03.03	台灣	台北市內湖區紫星里 27 鄰成功路三段 183 號三樓	
臨時人員	方品仁	Q123884740	男	79.04.12	台灣	嘉義縣中埔鄉興隆村 10 鄰十字路 118 號之 1	
臨時人員	楊宜偉	B122571448	男	78.03.12	台灣	台中市西屯區何源里 7 鄰河南東三	

						街 14 號	
臨時人員	楊志遠	N125393139	男	79.03.07	台灣	彰化縣埔鹽鄉太平村 17 鄰大新路 1 巷二橫巷 4 號	
臨時人員	涂閔耀	E124230523	男	77.10.07	台灣	高雄市左營區新下里 18 鄰新莊一路 162 號四樓之 2	
臨時人員	蔡孟晉	T123714782	男	78.05.06	台灣	屏東縣東港鎮興東里新興二街 82 巷 24 號	
臨時人員	杜宛蓁	R223730599	女	77.08.30	台灣	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
臨時人員	劉千維	R223729872	女	77.07.06	台灣台南	台南縣永康市中山南路 195 巷 32 之 7 號 8 樓之 1	
副教授	陳志遠	F122407509	男	45.09.18	台灣	高雄市河南二路 163 號 19 樓之 2	
研究助理	鄭妃琦	T222806907	女	67.08.14	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
研究助理	賴建成	H123138907	男	71.06.16	台灣桃園	霧林縣大埤鄉尚義村瑞春新城 4 巷 23 號	
學生	王鐘瑩	Q223330285	女	72.08.20	台灣	嘉義市大雅路二段 386 巷 11 號	
學生	許靖承	X120509263	男	77.02.04	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
學生	羅又菁	E223642889	女	76.07.01	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
學生	沈佩儒	B222289545	女	77.05.28	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	
學生	鄭博中	A127858181	男	79.01.12	台灣	高雄市楠梓區海專路 142 號	

備註	

可進出港口細目	宜蘭縣	烏石漁港、大溪第一漁港、大溪第二漁港、梗枋漁港、石城漁港、大里漁港、桶盤堀漁港、蕃薯寮漁港、過嶺漁港、大福村漁港、竹安漁港、東港村漁港、龜山島、蘇澳商港、南方澳漁港、粉鳥林漁港、朝陽漁港、白來分漁港、海岸漁港、大坑罟漁港、清水漁港
	臺北縣	萬里漁港、東澳漁港、野柳漁港、水尾漁港、磺港漁港、石門漁港、富基漁港、草里漁港、龜吼漁港、台北國內商港、淡水第二漁港、下罟子漁港、麟山鼻漁港、六塊厝漁港、淡水第一漁港、后厝漁港、後坑漁港、八里漁港、中福漁港、下寮漁港、福隆漁港、卯澳漁港、馬崗漁港、澳底漁港、美艷山漁港、龍洞漁港、鼻頭漁港、南雅漁港、和美漁港、澳仔漁港、龍門漁港、南口遊艇港、深澳漁港、水湳洞漁港
	基隆市	基隆商港、八斗子漁港、正濱漁港、大武崙漁港、外木山漁港、長潭

	里漁港、望海巷漁港、基隆嶼、碧砂漁港、彭佳嶼、八尺門漁港
桃園縣	竹圍漁港、永安漁港、蚵殼漁港
新竹縣	新竹漁港、海山漁港、坡頭漁港、新豐漁港、鳳坑漁港、山腳漁港、新港里漁港、舊港漁港、港北漁港、浸水漁港、美山漁港、南港里漁港
馬祖	福澳漁港、白沙漁港、青帆漁港、猛沃漁港、忠誠門漁港、福正漁港、山隴漁港、津沙漁港、復興漁港、芙蓉沃漁港、清水漁港、芹壁漁港、后沃漁港、橋仔漁港、鐵板漁港
苗栗縣	龍鳳漁港、外埔漁港、苑港漁港、通宵漁港、公司寮漁港、苑裡漁港、青草漁港、塭仔頭漁港、福寧漁港、白沙屯漁港、新埔漁港、南港漁港、渡船頭漁港、水尾里漁港
台中縣	台中商港、梧棲漁港、松柏漁港、五甲漁港、北汕漁港、塭寮漁港、麗水漁港
彰化縣	崙尾灣漁港、王功漁港、塭仔漁港、崑崙台漁港、海埔漁港、防潮門漁港、福寶漁港、芳苑漁港、三豐漁港、西港漁港、頂庄漁港
雲林縣	麥寮工業港、三條崙漁港、金湖漁港、箔子寮漁港、台子村漁港、台西漁港、五條港漁港、許厝寮漁港、蚊港漁港、林厝寮漁港、溪仔崙漁港、土銀漁港、成龍漁港、下湖口漁港
嘉義縣	布袋國內商港、塭港漁港、下庄（型厝）漁港、好美里漁港、東石漁港、副瀨漁港、網寮漁港、白水湖漁港、布袋漁港（布袋北、布袋中、布袋南）、鰲鼓漁港、猿樹漁港（下庄）
金門	料羅國內商港（料羅、水頭、九宮）、新湖漁港、羅厝漁港、復國墩漁港、田埔漁港、寒舍花漁港、南山漁港、后豐漁港、小坵漁港、南風漁港、北風漁港
台南縣	將軍漁港、馬沙溝漁港、北門漁港(泊地)、青山漁港、下山漁港、蚵寮漁港、馬沙溝漁港(泊區)、蘆竹溝漁港、梨子塭漁港(泊地)、西寮漁港(泊地)、鹽埕漁港(泊地)、海寮漁港(泊地)、北堤漁港(泊地)、曾文溪漁港(泊地)、安平國內商港、安平漁港、四草漁港、鹿耳門(泊區)
高雄縣（市）	高雄商港、前鎮漁港、鼓山漁港、中洲漁港、旗后漁港、上竹里漁港、大汕頭漁港、小港臨海新村漁港、旗津漁港（中和、一港口、旗后）、鳳鼻頭漁港、柴山漁港(泊地)、二六海堤漁港(泊地)、海澄漁港(泊地)、興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、白砂崙漁港、頂茄萣漁港(泊地)、嵵漏漁港、烏林投漁港(泊地)、文安漁港(泊地)、援中港(泊地)、中芸漁港、汕尾漁港、港嘴漁港、中門漁港、西溪漁港
屏東縣	東港鹽埔漁港（東港、鹽埔）、琉球新漁港、小琉球漁港、天福漁港、

	杉福漁港、漁福漁港、崎峰漁港、大鵬灣漁港、土刈厝漁港、枋寮漁港、海口漁港、塭豐漁港、楓港漁港、頂寮漁港(泊地)、下寮漁港(泊地)、番仔崙漁港(泊地)、竹坑漁港(泊地)、加祿堂漁港(泊地)、平埔漁港(泊地)、枋山漁港(泊地)、五塊厝漁港(泊地)、後壁湖漁港、旭海漁港、興海漁港、山海漁港、中山漁港、後灣漁港、紅柴坑漁港、潭仔漁港、香蕉灣漁港、南仁漁港、鼻頭漁港
澎湖縣	大池漁港、竹灣漁港、內垵北漁港、外垵漁港、合界漁港、內垵南漁港、港子漁港、通樑漁港、後寮漁港、橫礁漁港、赤崁漁港、赤馬漁港、吉貝漁港、鳥嶼漁港、員貝漁港、中西漁港、瓦硐漁港、城前漁港、池西漁港、講美漁港、岐頭漁港、小門漁港、大倉漁港、大果葉漁港、潭邊漁港、中屯漁港、沙港東漁港、沙港中漁港、沙港西漁港、馬公國內商港、馬公漁港、龍門漁港、重光漁港、風櫃東漁港、菜園漁港、鎖港漁港、尖山漁港、西衛漁港、風櫃西漁港、果葉漁港、白坑漁港、山水漁港、南北寮漁港、時裡後漁港、烏崁漁港、井垵漁港、青螺漁港、紅羅漁港、尖山漁港、鐵線漁港、伍德漁港、西溪漁港、潭門漁港、水垵漁港、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、水璉泊區、石梯漁港、新社泊區、磯崎泊區

附件一

登錄證書

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(＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿)

採樣日期：99 年 11 月 11 日

採樣時間：自 04 時 00 分起至 10 時 30 分止。

出海作業人員 林冠廷、林英龍、孫柏丞、楊天成

進出港安檢站發證

一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2. 船長姓名：＿＿＿＿吉崑火先生＿＿＿＿

3. 進出港口名稱：＿＿雲林箔子寮漁港＿＿

二、氣候/風浪狀況記錄

1.天氣狀況：☑晴、☐陰、☐雨、☐其它(請說明：＿＿＿＿＿＿＿＿)。

2.氣溫：22～25(℃)。

3.風浪級數：7～8(級)。

4.浪高：3～4(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　海域

採樣日期：96 年 11 月 11 日

採樣時間：自 7 時 00 分起至 12 時 30 分止。

採樣人員：

出海作業人員 陳瑤君、伍家安、林瑞翔、陳逸庭、鄭玉婷

進出海安檢站簽證

三條崙安檢站 簽證章

一、出海作業紀錄

1. 作業船舶名稱：CTRL 318

2. 船長姓名：吳松篇

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：23.2 (℃)。

3. 風浪級數：＿＿＿＿(級)。

4. 浪高：＿＿＿＿(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：陳瑤君。

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：作業船。

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況請簡述於下)

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

簽證人員：＿＿＿＿

出海採樣紀錄表 9702306 版

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：台西鄉近海域

採樣日期：99年10月12日

採樣時間：自6時00分起至11時30分止。

採樣人員：

出海作業人員 羅文著

蘇沛哲

蘇泉豪

進出港安檢站簽證

三條崙安檢站 簽證章

一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：中通漁號
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：24~30(℃)。

3.風浪級數：4~5,　(級)。

4.浪高：1~2(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：　　。

四、特殊狀況說明(如遇特殊況狀請簡述於下)

審查人員：

出海採樣記錄表 9102206

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：參新　　季(月)：PP.10月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：PP.10.7　　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：10:06　　當次低潮位時間：16:06　　潮位站：參寮　　潮位：☑漲 ☑退 □不適用

出海船隻名稱：／　　船長姓名：／　　進出港口名稱：／

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他 鹽湖同水　　天氣狀況　當日：☑晴□陰□雨；　前一日：□晴☑陰□雨；　前二日：□晴☑陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極# 2B 2.8校正零點電位：【23.9】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-56.9】【 ／ 】【-56~61】【95~103%】pH=7.00 確確認：【7.03】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 616 電極係數【0.073】溫度係數【N/F】0.01N KCl 測值：【1413】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極# 717 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.90】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【26.5】℃

4.濁度計# ／ 第二標準品濃度：【——】【——】【——】NTU 檢查讀值：【——】【——】【——】NTU

5.硫酸(A)RH0032-027 6.硝酸(B)RH0032-0427.NaOH(C)RBP-097#6 8.醋酸鋅(D)RBP-093#6

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二點校正值 ±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (μmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/底質 ( )	水深 左(m)中	水深 右	備註
N1	P1641	0.1表	0	09:44					8.04	8.04	26.8	49.7	32.5	6.22	94.7		—		
(R)											26.9	49.7	32.5	6.21	94.6				
YLWQ1	P1651	0.1 ／	M	10:23					8.04	8.03	27.2	50.3	33.0	6.25	95.2		2.8 4.2	2.7	
YLWQ1	P1652	0.2 ／	M	14:17					7.84	7.86	28.0	47.7	31.1	6.15	93.4		1.2 2.1	1.3	
(R)											28.1	47.7	31.1	6.18	93.8				
S2	P1649	0.1表	0	14:45					7.858	7.864	27.6	44.8	29.0	4.75	70.6		—		
S3	P1650	0.1表	0	15:13					7.874	7.885	28.2	48.5	31.7	6.25	94.8		—		
N1	P1645	0.1表	0	15:32					7.895	7.917	27.8	47.3	30.9	6.24	94.0		—		

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硫化物	懸浮固體物	正磷	氨氮	SS	油脂	氯氣	總酚, COD	氰化物	TOC	重金屬	底質重金屬		
添加保存劑			C、D					A	A	A	C	A	B			
容器容積	無菌袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P2L	G1L	P1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋		
樣品合計總數	16+2	16	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16+2	16	／		

採樣人員：王修賢,蔣為廷　　協助採樣人員：

備註：1.天氣、潮退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：王修賢 PP1007　　記錄人員：王修賢 PP1007　　第 1 頁/共 3 頁

漲 退

附錄六-11

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：冬季　季(月)：99、10月　採樣地點：雲林　採樣日期：99、10、07　進出港安檢站簽章：

當次高潮位時間：10:06　當次低潮位時間：16:06　潮位站：冬春　潮位：☑漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：—　船長姓名：—　進出港口名稱：—

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他感潮河口　天氣狀況　當日：☑晴□陰□雨；前一日：□晴☑陰□雨；前二日：□晴☑陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#25/25 校正零點電位：【-17mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【57.2】【56.9】【-56~61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【6.96】

2.☑導電度計 □多功能水質檢測儀/電極#8/8 電極係數【0.475】溫度係數【0.02】0.01N KCl 測值：【144】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極#4/4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.96】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【26.5】℃

4.濁度計#— 第二標準品濃度：【—】【—】【—】NTU 檢查讀值：【—】【—】【—】NTU

5.硝酸(A)RH-003-027 6.鹽酸(B)RH-002-037 7.NaOH(C) R89-017#6 8.醋酸鋅(D)R89-093#6

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (一般海水約≦8.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深(m) 左	水深(m) 右	備註
N5	91644	0.6表	0	09:55					8.098	8.096	26.4	49.7	32.6	6.28	93.7				
<R>											26.6	49.7	32.6	6.27	94.1				
N4	91643	0.6表	0	10:11					8.084	8.083	26.9	49.2	32.3	6.36	95.7				
溪WQ2	91653	0.6一	M	10:26					8.096	8.095	26.9	49.9	32.7	6.25	93.6		2.9	6.8	4.0
N3	91642	0.6表	0	10:50					8.097	8.095	26.9	49.6	32.6	6.50	97.2				
溪WQ3	91655	0.6一	M	11:07					7.820	7.819	27.5	28.1	17.4	5.48	76.3		1.7	3.2	1.7
口WQ3	91656	0.6一	M	14:38					7.760	7.748	27.3	31.0	19.4	4.50	63.0		2.9	4.0	3.0
口WQ2	91654	0.6一	M	16:03					8.110	8.109	27.2	49.9	32.8	6.30	94.8		1.5	2.0	2.0
N3	91646	0.6表	0	16:23					7.908	7.906	27.5	39.7	25.5	5.36	77.9				
N4	91647	0.7表	0	15:38					8.023	8.022	27.7	44.8	29.1	6.07	90.0				
<R>											27.5	44.8	29.1	6.11	90.6				
分析項目																			
添加保存劑																			
容器容積																			
樣品合計總數																			

漲潮 退潮

採樣人員：黃建彬、陳彥良　協助採樣人員：楊武男

備註：1.天氣、風速請記✓。 2.水體中如有異味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此欄註記說明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正需符合合格範圍：±0.05。 8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：高 99.10.8　採樣負責人：陳彥良 99.10.07　記錄人員：黃建彬 99.10.07

修訂990512 發行990601 第3.1版　核定檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：	季(月)：	採樣地點：	採樣日期：	進出港安檢站簽章
當次高潮位時間：	當次低潮位時間：	潮位站：	潮位：□漲 □退 □不適用	
出海船隻名稱：	船長姓名：	進出港口名稱：		

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨　前一日：□晴□陰□雨　前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1. pH 計/電極# ／ 校正零點電位：【　】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】
2. □導電度計□多功能水質檢測儀/電極# ／ 電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm【1343~1483】
3. 溶氧計/電極# ／ 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【　】℃
4. 濁度計#＿＿ 第二標準品濃度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU
5. 硫酸(A)＿＿ 6. 硝酸(B)＿＿ 7. NaOH(C)＿＿ 8. 醋酸鋅(D)＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二成測值與差0.5)	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
N5	9164802表	0	C	1512					7.784 7.783	27.6	30.0	18.7	4.67	65.4			
分析項目	同		第		一		頁										
添加保存劑																	
容器容積																	
樣品合計總數																	

採樣人員：黃建彬、陳孟豪　　協助採樣人員：楊武岡

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆積垃圾，都請在生態註解註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 C，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　採樣負責人：黃建彬 991007　記錄人員：黃建彬 991007　第 3 頁/共 3 頁

附錄六-13

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：麥新　　季(月)：99.11月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：99.11.5　　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：09:41　當次低潮位時間：15:43　潮位站：麥寮　潮位：☑漲 ☑退 □不適用

出海船隻名稱：／　船長姓名：／　進出港口名稱：／

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☒其他 感潮河水　天氣狀況：當日：□晴□陰☑雨；前一日：□晴□陰☑雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH計/電極#1/2 校正零點電位：[-22.5]【±25mV】校正斜率或%靈敏度：[57.6]【／】【-56~61】[95~103%] pH=7.00 確認：[7.01]

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 6/6 電極係數【0.473】溫度係數【MLF】0.01N KCl 測值：【1437】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極# 7/7 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.92】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【22.0】℃

4.濁度計# ／ 第二標準品濃度：【——】【——】【——】NTU 檢查讀值：【——】【——】【——】NTU

5.硫酸(A)RH003B-027 6.硝酸(B)RH002J-042 7.NaOH(C)RRP-197#6 8.醋酸鋅(D)RRP-063#6

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二空證基準 ≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (ms/cm或μs/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 左 (m)	水深 中	水深 右	備註
漲 N1 (R)	P1773	0.1 表	0	09:31					8.036	8.048	21.9	50.9	33.2	7.28	99.9		／			
											21.9	50.9	33.2	7.24	99.2					
YLWQ1	P1783	1／	M	10:10					8.011	8.020	22.3	50.8	33.2	7.10	98.2		3.1	4.4	3.0	
MLS2	／	表	0	11:35					8.044	8.063	22.0	51.3	33.5	7.20	99.3		／			
H0	P1789	0.5 表	0	11:56					8.058	8.076	21.9	51.2	33.4	7.33	100.5		／			
YLWQ1 (R)	P1784	1／	M	13:58					7.991	7.999	22.3	50.8	33.1	7.00	97.0		1.2	2.1	1.3	
											22.3	50.9	33.1	7.04	97.6					
退 S2	P1781	0.5 表	0	14:24					7.801	7.805	22.2	47.1	30.4	6.75	93.1		／			
S3	P1782	0.5 表	0	14:49					7.852	7.863	22.5	49.5	32.1	6.78	93.5		／			
N1	P1777	0.1 表	0	15:14					7.851	7.860	22.1	49.2	31.9	6.84	93.7		／			

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硝化物	懸浮固體物	正磷	氨氮	SS	油脂	氰氣	總酚, COD	氯化物	TOC	重金屬	懸浮重金屬			
添加保存劑			C、D					A	A	A	C	A	B				
容器容積	無菌袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	P1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋			
樣品合計總數	17+2	17	8	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	／			

採樣人員：王俊黃、蔡為正　　協助採樣人員：黃梅芬

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：王俊黃 PP1105　　記錄人員：王俊黃 PP1105

修訂980512　審訂980601　第3.1版　校準/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：麥寮(陸)　季(月)：99、11月　採樣地點：雲林　採樣日期：99、11、05　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：09:51　當次低潮位時間：15:43　潮位站 麥寮　潮位：☑漲 ☑退 ☐不適用

出海船隻名稱：—　船長姓名：—　進出港口名稱：—

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☑其他 感潮河川　天氣狀況：當日：☐晴☐陰☑雨；前一日：☐晴☐陰☑雨；前二日：☑晴☐陰☐雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極# 2525 校正零點電位：【-17mV】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-56.8】【-56.0】【-56~61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【6.99】

2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# 818 電極係數【0.476】溫度係數【0.02】0.01N KCl 測值：【1456】μmho/cm;【1343~1483】

3.溶氧計/電極# 414 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.9】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【22.7】℃

4.濁度計# — 第二標準品濁度：【—】【—】【—】NTU 檢查讀值：【—】【—】【—】NTU

5.硫酸(A)RH003K-027　6.硝酸(B)RH002T-042　7.NaOH(C)R89-097#6　8.醋酸鋅(D)R89-093#6

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複測值 ≤0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
N5	91776	0表	0	09:48					8.079	8.078	21.5	50.6	33.0	7.06	96.8			
<R>											21.6	50.6	33.0	7.08	97.0			
N4	91775	0表	0	09:59					8.089	8.089	21.6	50.1	32.7	6.99	95.7			
YZWQ2	91785	0—	M	10:12					8.108	8.106	21.7	50.8	33.2	7.10	97.4		18.5/6.9	
N3	91774	0表	0	10:34					8.113	8.112	21.7	50.8	33.2	7.21	99.1			
YZWQ3	91787	0—	M	10:46					8.078	8.076	21.8	50.2	32.7	7.11	97.7		25.4/12.6	
YZWQ3	91788	0—	M	13:06					7.866	7.864	21.8	36.5	23.0	5.87	76.6		19.1/6.0	
YZWQ2	91786	0—	M	14:17					8.117	8.116	21.8	50.9	33.3	7.25	97.2		15.5/5.5	
N3	91778	0表	0	15:28					7.919	7.918	21.7	44.1	28.3	6.84	91.7			
N4	91779	0表	0	15:10					8.076	8.076	21.6	48.5	31.5	6.97	94.8			
<R>											21.6	48.6	31.6	6.98	94.9			
分析項目																		
添加保存劑																		
容器容積																		
樣品合計總數																		

張朝退朝

採樣人員：黃建林、老下班(后)、吳春富　協助採樣人員：—

備註：1.天氣、漲退潮記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油垢或附近排廢垃圾，都請在此備註補註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號 0，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。 8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　採樣負責人：　記錄人員：黃建林 99/11/05

修訂20050512　發行20080601　第3.1版　技術檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：　　季(月)：　　採樣地點：　　採樣日期：

當次高潮位時間：　　當次低潮位時間：　　潮位站：　　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　　船長姓名：　　進出港口名稱：

進出港安檢站簽章

樣品基質 □海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿＿＿　　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極# ＿／＿　校正零點電位：【　】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#　　電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極# ＿／＿　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　】米登絲參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【　】℃

4.濁度計#＿＿　第二標準品濃度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU

5.硫酸(A)＿＿＿　6.硝酸(B)＿＿＿　7.NaOH(C)＿＿＿　8.醋酸鋅(D)＿＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (一次測值)	pH (二次測值)	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	還原度/備註 ( )	水深 (m)	備註
N5	91780	0.6表	0	15:12					7.902	7.90	21.6	36.0	22.6	6.79	74.7			

分析項目

添加保存劑　同　第　一　頁

容器容積

樣品合計總數

採樣人員：黃建彬 鄭志佑 張嘉豪　　協助採樣人員：＿＿＿＿

備註：1.天氣、潮退請記✓。2.水體中如有臭味顏浮物油脂或附近堆置垃圾，都需在此表註填註明。3.潮位請記錄以何處潮位站填準。4.使用試劑請填代號如 A、B 等。5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。7.pH 計校正誤差合格範圍：±0.05。8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：黃建彬 99/11/05　　記錄人員：黃建彬 99/11/05

修訂09805/12　發行09506/01　第3.1 版　核准檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：七股　季(月)：PP.11月　採樣地點：雲林　採樣日期：PP.11.10　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：13:37　當次低潮位時間：06:52　潮位站：麥寮　潮位：☑漲 ☑退 □不適用

出海船隻名稱：—　船長姓名：—　進出港口名稱：—

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他 魚塭抽水　天氣狀況：當日：☑晴□陰□雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH計/電極#28/28 校正零點電位：【-22.4】【±25mV】校正斜率或%鹽敏度：【-57.7】【—】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.01】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極#6 16 電極係數【0.4】3】溫度係數【—】0.01N KCl 標值：【1438】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極#717 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.90】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【20.0】℃

4.濁度計#— 第二標準品濃度：【—】【—】【—】NTU 檢查讀值：【—】【—】【—】NTU

5.硫酸(A)PP10327-027 6.硝酸(B)PP10327-042 7.NaOH(C)PP-047 #6 8.醋酸鋅(D)—

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二點校正法) ≤±0.1		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 上 (m)	水深 中	備註
魚塭抽水(R)	P1804-13	—	M	06:12					7.761	7.773	19.9	2.36	1.1	6.83	75.5		0.7	1.0	0.6
											19.8	2.36	1.1	6.85	75.8				
魚塭底	P1804-14	—	M	06:32					7.775	7.782	19.3	7.30	4.0	5.57	61.0		0.3	0.5	0.3
海堤底下碳	P1804-12	表	0	06:49					7.857	7.868	19.1	46.9	30.2	6.77	85.9			—	
海堤次海流	P1804-8	7表	0	07:11					7.762	7.765	17.7	32.30	19.7	6.02	70.3			—	
堤尾排下碳	P1804-11	11表	0	07:32					7.602	7.607	19.3	16.57	9.7	0.75	8.5			—	

分析項目	氯類	正磷	總磷	氨氮	油脂	BOD	真菌群	SS	總懸浮固體	氯化物	MBAS	重金屬				
添加保存劑			A	A	A					C		B				
容器容積	P0.5L	G0.25L	G1/2L	P1L	G1L	P3 1/2L	無菌袋	P3L	P1L	P1L	P0.5L/1L	P5/2L				
樣品合計總數	20	20	20	20	20	20	20+2	20	20	20	20	20				

採樣人員：毛隆賢 蔡嘉政　協助採樣人員：—

備註：1.天氣、潮退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如A、B等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號O，混合樣品請填代號M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如P3L、G2L。 7.pH計校正確認合格範圍：±0.05。 8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：— 99.11.16　採樣負責人：毛隆賢 PP11.10　記錄人員：毛隆賢 PP11.10

修訂980512 發行980601 第3.1版 核准檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：[illegible]　季(月)：99.11月　採樣地點：雲林　採樣日期：99.11.10　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#　校正零點電位：【　】【　】【-25mV】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【56~61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#　電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極#　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【　】℃

4.濁度計#　第二標準品濁度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU

5.硫酸(A)　6.硝酸(B)　7.NaOH(C)　8.醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二點校正法 std.)	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 左(m)中	備註
雲林離岸	P17P21表		O	12:54					7.623	7.625	21.5	38.3	24.9	4.07	53.1		/	
(R)											21.4	38.4	24.9	4.09	53.4			
雲林近岸	P17P07表		O	13:15					7.899	8.019	21.5	48.9	32.4	6.89	93.7		—	
雲林近岸	P17P07底		M	13:35					8.019	8.028	21.7	48.1	31.1	7.08	96.0		1.4 2.1	1.3
雲林離岸	P17P02表		O	13:56					8.059	8.079	21.8	48.9	32.4	7.20	98.3		/	
雲林離岸	P17P02底		M	14:17					7.887	7.885	22.5	5.30	2.8	6.82	77.7		1.6 2.8	1.4
分析項目																		
添加保存劑																		
容器容積																		
樣品合計總數																		

採樣人員：[illegible]　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 99.11.16　採樣負責人：[illegible] 99.11.10　記錄人員：[illegible] 99.11.10　第 2 頁共 4 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（陸）　季(月)：99、11月　採樣地點：雲林　採樣日期：99、11、10　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：13:37　當次低潮位時間：06:55　潮位站：麥寮　潮位：☑漲 ☑退 □不適用

出海船隻名稱：／　船長姓名：／　進出港口名稱：／

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他感潮河水　天氣狀況　當日：☑晴□陰□雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#25/25 校正零點電位：【-7mV】[±25mv] 校正斜率或%靈敏度：【56.7】【61.0】[-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認：【6.90】

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 8/8 電極係數【0.475】溫度係數【0.02】0.01N KCl 測值：【1460】μmho/cm [1343~1483]

3.溶氧計/電極# 4/4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.89】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【21.8】℃

4.濁度計#／　第二標準品濁度：【／】【／】【／】NTU 檢查讀值：【／】【／】【／】NTU

5.硫酸(A)RH003-027 6.硝酸(B)RH003-042 7.NaOH(C)R89-097#6 8.醋酸鋅(D)／

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (一般海水約8.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧 mg/L	溶氧 %	透明度/濁度 ( )	水深 左(m)	水深 右(m)	備註
新興橋	91810	1/2	M	06:15					7.69	7.67	20.2	801 ms/cm	0.3	6.56	72.2		0.3	0.3	
<R>											20.4	802 ms/cm	0.3	6.54	71.6				
安西橋	91805	1/2	M	06:37					7.849	7.847	18.5	25.7	15.6	6.69	66.4		0.45	0.45	
西湖橋	91811	1/2	M	06:58					7.736	7.734	20.0	1014 ms/cm	0.4	4.99	54.5		0.6	0.65	
西湖橋(深)	91807	1/2	M	07:18					7.763	7.762	19.5	1006 ms/cm	0.4	6.46	69.2		0.85	0.9	
合西橋	91806	1/2	M	07:39					7.769	7.767	18.9	3.13	1.6	7.82	19.7		0.46	0.46	合西橋1.85
新興橋	91800	1/2	M	12:53					7.62	7.620	22.3	774 ms/cm	0.3	5.76	65.2		1.7	1.7	
安西橋	91795	1/2	M	13:14					7.784	7.784	20.6	30.9	19.1	7.25	90.3		0.7	0.70	
西湖橋	91801	1/2	M	13:36					7.944	7.943	20.9	33.8	21.1	6.71	85.0		0.7	0.6	
西湖橋(深)	91797	1/2	M	13:56					8.064	8.063	21.4	48.3	31.4	7.32	98.9		1.7	1.6	
合西橋	91796	1/2	M	14:17					8.023	8.023	20.9	43.3	27.7	7.09	93.4		1.5	1.5	
分析項目				油脂	BOD		SS		氰化物		酚類	重金屬							
添加保存劑			A	A					C			B							
容器容積	G0.5L	G2L/P	G3L	P2L/P	塑膠袋	P3L	P1L		P5L/1L		PC.瓶	P5L/2L	夾鏈袋						
樣品合計總數																			

採樣人員：黃建林、洪嘉亮　協助採樣人員：楊武洲

備註：1.天氣、漲退潮記✓。2.水體中如有臭味漂浮物油膩或附近堆置垃圾，煩請在此備註欄註明。3.測位請記錄以何處潮位站爲準。4.使用試劑請填代號如 A、B 等。5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填代號 M。6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。7.pH 計校正誤記合格範圍：±0.05。8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他月填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：高 99/11/16　採樣負責人：王政賢 99/11/10　記錄人員：黃建林 99/11/10

修訂980512 發行980601 第3.1版 核准(檢驗室主任)

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（陸）　季(月)：　採樣地點：安林　採樣日期：　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：參察　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿＿＿　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨　前一日：□晴□陰□雨　前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH計/電極#＿＿　校正零點電位：【　】【±25mv】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#＿＿　電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極#＿＿　溶氧儀之校正，空氣飽正之斜率值：【　】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【　】℃

4.濁度計#＿＿　第二類準品濁度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU

5.硫酸(A)＿＿　6.硝酸(B)＿＿　7.NaOH(C)＿＿　8.醋酸鋅(D)＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二組數據差≤0.1)	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧 mg/L	溶氧 %	透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
8岡										21.0	43.3	20.7	7.10	93.7			
KR																	

分析項目	懸浮固體	總酚、油脂	油脂	BOD	大腸桿菌群	SS	重金屬(鉛)	氨氮	NBAS	重金屬	大腸桿菌				
添加保存劑		A	A					C		B					
容器容積	G0.5L	G2L/P1L	G3L	P3L/P1L	無菌袋	P3L	P1L	P5L/1L	P0.25L	P5L/2L	無菌袋				
樣品合計總數															

採樣人員：黃建林 [illegible]　協助採樣人員：楊武岡

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　採樣負責人：[illegible] 黃建林 99/11/10　記錄人員：黃建林 99/11/10　第4頁共4頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：麥新　　季(月)：PP、12月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：PP.12.2　　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：07:37　　當次低潮位時間：13:32　　潮位站：麥寮　　潮位：☑漲 ☑退 ☐不適用

出海船隻名稱：—　　船長姓名：—　　進出港口名稱：—

樣品基質：☐海水 ☐河水 ☐底泥 ☐土壤 ☑其他 [illegible]　　天氣狀況：當日：☑晴☐陰☐雨；前一日：☑晴☐陰☐雨；前二日：☑晴☐陰☐雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#2-8 / 28 校正零點電位：[-22.1] [±25mV] 校正斜率或%靈敏度：[57.8] [—] [-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認：[7.63]

2.☑導電度計☐多功能水質檢測儀/電極# 6 / 6 電極係數 [0.473] 溫度係數 [1.4] 0.01NKCl 測值：[1413] μmho/cm [1343~1483]

3.溶氧計/電極# 7 / 7 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：[0.82] ※合格參考範圍：[0.6~1.25]，校正時溫度 [22.0] ℃

4.濁度計# — 第二標準品濃度：[—] [—] [—] NTU 檢查讀值：[—] [—] [—] NTU

5.硫酸(A) RH3036-035　6.硝酸(B) RH002-006　7.NaOH(C) RRP-0707 PP6　8.醋酸鋅(D) RRP-0803 PP6

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (一查複差異≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (μmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 左 (m) 中	水深 右	備註
N5	P1884	4 表	0	08:01					7.981	7.983	21.8	50.3	32.8	6.68	95.0		—		
(R)											21.9	50.3	32.8	6.65	94.2				
N4	P1883	3 表	0	08:21					8.018	8.020	21.9	50.9	33.2	7.04	99.9		—		
YLWQ2	P1893	3 —	M	08:40					7.984	7.987	22.0	50.9	33.2	7.00	99.7		3.8	6.5	4.0
N3	P1882	2 表	0	09:03					7.995	7.999	22.0	50.6	33.0	7.11	101.1		—		
YLWQ3	P1895	5 —	M	09:22					7.726	7.727	22.1	23.6	14.3	5.88	75.5		2.3	3.2	2.1

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硝化抑制	葉綠素a 浮游植物	正磷	氨氮	SS	油脂	氨氮	總磷, COD	氮化物	TOC	重金屬	底質重金屬		
添加保存劑			C、D					A	A	A	C	A	B			
容器容積	無菌袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	F1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋		
樣品合計總數	16+2	16	8	16	16	16	16	16	16	16	16	18	16	—		

採樣人員：毛俊寶、蔣淼正　　協助採樣人員：吳柏豐

備註：1.天氣、潮退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible] 5/11/20　　採樣負責人：毛俊寶 PP1202　　記錄人員：毛俊寶 PP1202 第 1 頁/共 3 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：參新　　季(月)：PP.12月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：PP.12.2　　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　　當次低潮位時間：　　潮位站：參寮　　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　　船長姓名：　　進出港口名稱：

樣品基質 □海水 □淡水 □底泥 □土壤 □其他　　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨，前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH計/電極# 3　校正零點電位：[　] [±25mV] 校正斜率或%靈敏度：[　] [　] [-56~61] [95~103%]　pH=7.00 值確認：[　]

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#　/　電極常數 [　] 溫度係數 [　] 0.01N KCl 測值：[　] μmho/cm [1343~1483]

3.溶氧計/電極#　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：[　] ※合格參考範圍：[0.6~1.25]，校正時溫度 [　] ℃

4.濁度計#　第二標準品濃度：[　] [　] [　] NTU 檢查讀值：[　] [　] [　] NTU

5.硫酸(A)　6.硝酸(B)　7.NaOH(C)　8.醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複量差≤±0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 左 (m) 中	右	備註
YLWQ3	P1886	1/	M	12:37					7.488	7.483	23.1	10.84	6.2	4.30	53.6		07 1.3		0.6
(R)											23.0	10.84	6.2	4.28	53.5				
N3	P1886	1表	0	13:01					7.778	7.779	23.5	36.8	23.2	6.15	84.8		/		
YLWQ2	P1884	1/	M	13:22					8.008	8.011	22.4	50.8	33.2	6.85	88.4		2.6 4.5		2.7
N4	P1887	1表	0	13:46					7.878	7.882	23.0	43.4	27.8	6.58	92.6		—		
N5	P1888	1表	0	14:05					7.303	7.301	23.5	27.2	16.7	6.14	81.8		—		

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硝化物	懸浮固體物	正磷	氨氮	SS	油脂	氨氮	總酚.COD	乳化物	TOC	重金屬	底質重金屬			
添加保存劑			C、D					A	A	A	C	A	B				
容器容積	無菌袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	P1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋			
樣品合計總數																	

採樣人員：七俊賢、蔣為跃　　協助採樣人員：葉子傑

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油對岸附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 請校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：七俊賢 PP1202　　記錄人員：王俊翼 PP1202　　第 2 頁/共 3 頁

附錄六-22

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：參新　　季(月)：99、12月　　採樣地點：雲林　　採樣日期：99、12、02　　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：07:37　　當次低潮位時間：13:32　　潮位站：參森　　潮位：☑漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：／　　船長姓名：／　　進出港口名稱：／

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 ☑其他 感潮河水　　天氣狀況：當日：☑晴□陰□雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極# 23/23 校正零點電位：[18mV] [±25mV] 校正斜率或%量敏度：[56.4] [56.4] [-56~-61] [95~103%] pH=7.00 值確認：[6.98]

2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 8/8 電極係數 [0.475] 溫度係數 [0.025] 0.01N KCl 測值：[1432] μmho/cm [1343~1485]

3.溶氧計/電極# 4/4 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：[0.96] 符合參考範圍：[0.6~1.25]，校正時溫度 [22.5] ℃

4.濁度計# ／ 第二標準品濃度：[／] [／] [／] NTU 檢查讀值：[／] [／] [／] NTU

5.硫酸(A) RH-0030-02 6.硝酸(B) RH-0027-02 7.NaOH(C) R89-0976 8.醋酸鋅(D) R89-0936

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (儀器讀值取至小數1位)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/深度 ( )	水深 左/右	備註
漲潮 N1	91888	1 表	0	08:15					8.038	8.038	22.3	51.0	33.4	6.95	96.3			
<R>											22.4	51.0	33.4	6.92	96.1			
YLW01	91891	1 —	M	09:08					8.071	8.072	22.1	51.4	33.6	6.97	96.5		2.7/3.2	
YLW02	91892	2 —	M	12:28					7.978	7.977	22.8	47.9	31.1	6.49	91.6		2.1/4.8	
退潮 S2	91889	2 表	0	12:54					7.678	7.677	23.7	43.1	27.7	4.28	59.2			
<R>											23.9	43.1	27.7	4.34	60.4			
S3	91890	1 表	0	13:34					7.964	7.964	23.8	48.1	31.3	6.88	96.7			
潮 N1	91888	1 表	0	13:47					7.906	7.904	23.3	40.0	25.5	6.71	90.9			

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硝化物	懸浮固體	生物	氨氮	SS	油脂	氰化物	總酚, COD	氯化物	TOC	重金屬	底質重金屬		
添加保存劑			C、D					A	A	A	C	A	B			
容器容積	無菌袋	R3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	P1L	G2L/3L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋		
樣品合計總數																

採樣人員：黃建彬、洪嘉豪　　協助採樣人員：／

備註：1.天氣、風速請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正項檢合允許範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：[illegible] 99/12/02　　記錄人員：黃建彬 99/12/02

修訂/980512　發行/980629　第3.1版　核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（海）　季(月)：PP.冬　採樣地點：雲林　採樣日期：PP.11.30
當次高潮位時間：05:05　當次低潮位時間：11:16　潮位站：參泰　潮位：□強 □退 ☑不適月
出海船隻名稱：　船長姓名：蔡清文　進出港口名稱：三条崙

三級合格證章 證書證號

樣品基質：☑海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況：當日：☑晴□陰□雨；前一日：☑晴□陰□雨；前二日：☑晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#3128 校正零點電位：【-22.8】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【-57.1】【 / 】【-56~61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.02】
2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 616 電極係數【0.473】溫度係數【 / 】0.01N KCl 測值：【1434】μmho/cm【1343~1483】
3.溶氧計/電極# 717 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.96】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【22.5】℃
4.濁度計# / 第二標準品濃度：【 / 】【 / 】【 / 】NTU 檢查讀值：【 / 】【 / 】【 / 】NTU
5.硫酸(A) RH-003X-035 6.硝酸(B) RH-002T-046 7.NaOH(C) RPP-0P7 #6 8.醋酸鋅(D) /

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二氧化碳異常)	pH	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度(儀表)(M)	水深 (m)	備註
11-1上	P1736	1.0	0	09:06	23	38.811	120	07.452	8.107	8.109	21.7	51.2	33.3	6.86	P7.6	0.62 /	7.P	
(R)											21.6	51.2	33.3	6.87	P7.8	0.68/0.67		
下	P1737	6.9	0						8.116	8.120	21.7	51.2	33.6	6.PP	P8.P			
11-10上	P1738	1.0	0	09:28	23	38.848	120	07.064	8.108	8.113	21.8	51.P	33.P	6.88	P8.0	0.88 /	12.0	
下	P1739	11.0	0						8.122	8.124	21.8	51.P	33.P	6.8P	P8.0	0.82/0.87		
11-20上	P1740	1.0	0	09:52	23	40.534	120	04.806	8.117	8.12P	22.6	52.3	34.1	6.P2	100.0	2.3 /	20.2	
下	P1741	18.2	0						8.169	8.178	22.5	52.2	34.1	6.8P	PP.5	2.4/2.3		
P-20上	P1734	1.0	0	10:41	23	43.638	120	06.352	8.161	8.162	22.7	52.2	34.1	6.84	P8.8	1.7 /	18.P	
下	P1735	18.P	0						8.184	8.190	22.6	52.3	34.2	6.P7	100.1	1.8/1.7		
8-20上	P1728	1.0	0	11:06	23	45.184	120	06.814	8.142	8.151	22.3	52.2	33.[illegible]	6.84	P8.5	1.7 /	23.8	
下	P1729	22.8	0						8.161	8.166	22.2	52.2	34.1	6.P4	PP.5	1.8/1.7		
分析項目		SS	總酚	氨氮	氰化物	硫化物	BOD	懸浮固體物	重金屬	有機重金屬	揮發酚	油脂	氯化物	TOC				
添加保存劑			A	A					B			A	C	A				
容器容積		P3L	G2L/1L	P1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	褐色瓶	G1L	P1L	60.0mL				
樣品合計總數		22	22	22	23	22	22	22	22	/	22+1	22	22	22+3				

採樣人員：毛俊賢、張金重、蔡清文　協助採樣人員：臨時工1人

備註：1.天氣、海況請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 0，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出港證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：高 PP12.10　採樣負責人：毛俊賢 PP11.30　記錄人員：毛俊賢 PP11.30　第 1 頁共 3 頁

附錄六-24

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（海）	季(月)：PP冬	採樣地點：雲林	採樣日期：PP.11.30
當次高潮位時間：	當次低潮位時間：	潮位站：參案	潮位：□漲 □退 □不適用
出海船隻名稱：	船長姓名：	返港時間：	進出港安檢站簽章

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿＿＿　天氣狀況：當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1. pH 計/電極# 1　校正零點電位：【　】【225~259】校正斜率或%靈敏度：【　】【　】【-56~-61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【　】
2. □導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 1　電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm【1343~1483】
3. 溶氧計/電極# 1　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【　】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【　】℃
4. 濁度計#＿＿　第一標準品濃度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU
5. 硫酸(A)＿＿＿＿　6. 磷酸(B)＿＿＿＿　7. NaOH(C)＿＿＿＿　8. 醋酸鋅(D)＿＿＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重複差異≤0.1)		水溫 (℃)	導電度 (μmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (M)	水深 (m)	備註
T-20 上	P1724	1.0	O	11:37	23	45.845	120	08.535	8.03	8.04	22.8	52.0	33.9	6.78	P7.9	1.8	23.5	
(R)											22.7	52.0	33.9	6.81	P8.3	1.7/1.8		
下	P1725	22.5	O						8.11	8.12	22.4	52.0	34.0	6.82	P8.4			
T-10 上	P1722	1.0	O	12:01	23	45.85	120	08.230	8.06	8.07	22.3	51.4	33.6	6.84	P8.3	1.5	P.8	
下	P1723	8.8	O						8.08	8.07	22.3	51.4	33.6	6.89	P8.7	1.6/1.5		
T-9 上	P1720	1.0	O	12:25	23	45.90	120	08.624	8.01	8.02	22.1	49.4	32.0	6.55	P8.1	1.1	7.1	
下	P1721	6.1	O						8.03	8.03	22.3	49.6	32.2	6.76	P8.6	1.2/1.1		
T-10 上	P1726	1.0	O	12:51	23	44.084	120	08.701	8.06	8.07	22.0	51.0	33.2	6.82	P7.4	1.6	13.8	
下	P1727	12.8	O						8.08	8.08	22.1	51.3	33.5	6.82	P7.6	1.5/1.7		
P-10 上	P1732	1.0	O	13:37	23	42.513	120	08.202	8.08	8.08	22.0	52.0	34.0	6.77	P6.6	1.5	14.1	
下	P1733	13.1	O						8.08	8.07	22.1	52.0	34.0	6.78	P7.2	1.6/1.6		
分析項目		SS	總鹼	氨氮	氯頻	亞磷	BOD	葉綠素a 脫鎂葉	重金屬		底質 重金屬							
添加保存劑			A	A					B									
容器容積		P3L	G2L/1L	P1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L		夾鏈袋							
樣品合計總數																		

採樣人員：王修賢、陳品豪、孫嘉政　　協助採樣人員：臨時工1人

備註：1.天氣、潮退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物注腳或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何感潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 O，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：高99/12/0　　採樣負責人：王修賢 PP11 30　　記錄人員：王修賢 PP11 30

修訂1090512　發布0980601　第3.1版　核准檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（海）　季(月)：PP、冬　採樣地點：雲林　採樣日期：PP、11.30　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：步寮　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質 □海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；　前一日：□晴□陰□雨；　前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH計/電極#＿1＿　校正零點電位：【　】[±25mV] 校正斜率或%靈敏度：【　】【　】[-56~-61] [96~103%]　pH=7.00 值確認：【　】

2.□導電度計 □多功能水質檢測儀/電極#＿1＿　電極係數【　】溫度係數【　】0.01N KCl 測值：【　】μmho/cm [1343~1483]

3.溶氧計/電極#＿1＿　溶氧值之校正，空氣校正之飽和值：【　】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【　】℃

4.濁度計#＿＿　第一標準品濃度：【　】【　】【　】NTU 檢查讀值：【　】【　】【　】NTU

5.硫酸(A)＿＿　6.硝酸(B)＿＿　7.NaOH(C)＿＿　8.醋酸鋅(D)＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二重水樣測試值)	水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
P-5 上	P1730	1.0	0	13:45	23	42.455	120	08.733	8.06 / 8.07	22.0	未測得	33.5	6.86	P8.2	1.2	8.6	
(R)										22.1	51.2	33.4	6.87	PP.0	1.1 / 1.2		
下	P1731	7.6	0						8.10 / 8.10	22.3	51.6	33.7	6.86	PP.1			

分析項目	SS	總酚	氨氮	氰鹽	重碳	BOD	總含油脂	重金屬	底質重金屬
添加保存劑		A	A					B	
容器容積	P3L	G2L/1L	P1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	免處理
樣品合計總數		1	1		1		1		

採樣人員：王俊賢、許志豪、蔣為政　協助採樣人員：臨時工1人

備註：1.天氣、海退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如A、B等。 5.採樣方式：單一樣品請填代號O，混合樣品請填代號M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如P3L、G2L。 7.pH計校正確認合格範圍：±0.05。 8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　　採樣負責人：王俊賢 PP11.30　　記錄人員：王俊賢 PP11.30　　第 3 頁共 3 頁

修訂980512　發行980601　第3.1版　經營檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（海）　季(月)：PP冬　採樣地點：雲林　採樣日期：PP.12.10
當次高潮位時間：13:54　當次低潮位時間：07:14　潮位站：麥寮　潮位：□漲 □退 ☑不適用
出海船隻名稱：怡潮号　船長姓名：蔡清天　進出港口名稱：三條崙
進出港安檢站簽章：三條崙安檢站 簽證章

樣品基質：☑海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑
1.pH計/電極# 28/28 校正零點電位：【-20.7】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【57.7】【 / 】【-56~61】【95~103%】pH=7.00 值確認：【7.02】
2.☑導電度計□多功能水質檢測儀/電極# 616 電極係數【0.973】溫度係數【 / 】0.01N KCl 測值：【 1410 】μmho/cm【1343~1483】
3.溶氧計/電極# 717 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【0.91 】※合格參考範圍：【0.6~1.25】，校正時溫度【20.2】℃
4.濁度計# 8 第二標準品濃度：【40.6】【52.3】【100.8 】NTU 檢查讀值：【40.8】【52.1】【99.0】NTU
5.硫酸(A) RH 0034 0035 6.硝酸(B) RH 0202 0046 7.NaOH(C) RH-0077#6 8.醋酸鋅(D) /

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二點校準具 std.)	水溫 (℃)	導電度 (mohs/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度 (M)	水深 (m)	濁度計讀值
2000-3 上	—	1.0	0	09:43	23	47.536	120	09:52.43	8.030/8.032	19.9	51.4	33.3	7.58	103.3	0.62	5.7	25.4
下	—	4.7	0						8.023/8.033	19.7	51.4	33.3	7.65	103.5	0.61/0.60		35.2
6-10 上	P1717	1.0	0	09:53	23	47.538	120	09:7.11	8.052/8.054	19.8	51.4	33.4	7.61	103.4	0.61	10.6	
(B)									8.056/8.058	19.8	51.4	33.4	7.71	103.5	0.62/0.62		重複
下	P1718	9.6	0						8.056/8.058	19.8	51.3	33.3	7.68	103.9			安平
1000-3 上	—	1.0	0	10:14	23	47.520	120	09.8.42	8.047/8.050	19.9	51.3	33.3	7.60	103.1	0.54	5.2	41.5
下	—	4.2	0						8.038/8.041	19.9	51.4	33.4	7.62	103.6	0.43/0.42		34.6
500-3 上	—	1.0	0	10:24	23	48.112	120	10.063	8.057/8.063	19.9	51.2	33.2	7.64	103.6	0.55	4.8	24.4
下	—	3.8	0						8.044/8.052	19.9	51.4	33.4	7.65	103.7	0.54/0.56		23.8
MLF0 上	P1719	1.0	0	10:33	23	48.425	120	10.241	7.800/7.182	22.5	51.4	33.5	6.38	P0.2	0.61	P.6	19.6
下	—	8.6	0						7.144/7.143	22.4	51.3	33.4	6.54	P2.8	0.62/0.61		20.7

分析項目	SS	總酸	氨氮	氯鹽	亞磷	BOD	硝酸鹽氮 亞硝酸鹽	重金屬	底質重金屬	糞菌類	油脂	農藥	TOC			
添加保存劑		A	A					B			A	C	A			
容器容積	P3L	G2L/1L	P1L	P1.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	無菌袋	G1L	P1L	G0.04L			
樣品合計總數	8	8	8+1	8	8+1	8+1	8	8+1	/	8+1	8	8	8+1			

採樣人員：王隆發、陳志豪 PP1240　協助採樣人員：吳蘭瑛

備註：1.天氣、潮退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：　採樣負責人：王隆發 PP1240　記錄人員：王隆發 PP1216　第 1 頁/共 4 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島（海）	季(月)：PP.冬	採樣地點：雲林	採樣日期：PP.12.10
當次高潮位時間：	當次低潮位時間：	潮位站：麥寮	潮位：□漲 □退 □不適用
出海船隻名稱：	船長姓名：	進出港口名稱：	

進出港安檢站簽章

樣品基質	□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他	天氣狀況	當日：□晴□陰□雨； 前一日：□晴□陰□雨； 前二日：□晴□陰□雨
儀器使用校正及添加保存劑	1.pH 計/電極# /	校正零點電位：【 】【±25mV】校正斜率或%靈敏度：【 】【 】【-56~-61】【95~103%】	pH=7.00 值確認：【 】
	2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極# /	電極係數【 】溫度係數【 】0.01NKCl 測值：【 】	μmho/cm【1343~1483】
	3.溶氧計/電極#	溶氧當之校正，空氣校正之斜率值：【 】※合格參考範圍：【0.6~1.2】	校正時溫度【 】℃
	4.濁度計#	第一標準品濃度：【 】【 】【 】NTU 檢查讀值：【 】【 】【 】NTU	
	5.硫酸(A)	6.硝酸(B) 7.NaOH(C)	8.醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二個數值差≤0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/深度 (M)	水深 (m)	備註
					度	分	度	分						mg/L	%			
2001-1 上	—	1.0	0	10:44	23	48.486	120	10.442	7.061	7.057	22.5	51.4	33.5	6.17	87.5	1.2	5.9	16.9
下	—	4.9	0						7.208	7.217	21.8	51.3	33.4	6.72	P8.1	1.1/1.2		17.0
2002-1 上	—	1.0	0	10:54	23	48.676	120	10.652	7.712	7.724	21.0	51.5	33.5	7.20	PP.7	0.54	5.3	16.3
下	—	4.3	0						7.785	7.792	20.8	51.6	33.6	7.37	101.8	0.51/0.52		21.5
2003-1 上	—	表0.5	0	11:05	23	48.836	120	10.801	7.862	7.864	20.5	51.6	33.6	7.35	100.9	0.22	1.8	40.7
下	—	底1.3	0						7.894	7.894	20.6	51.6	33.6	7.41	102.0	0.16/0.17		4P.5
5-5 上	P1711	1.0	0	11:16	23	48.966	120	10.672	7.624	7.624	21.2	51.4	33.5	7.06	P7.6	0.56	7.P	
(同)											21.1	51.5	33.5	7.03	P7.1	0.54/0.56		
下	P1712	6.P	0						7.676	7.687	20.8	51.5	33.5	7.40	102.2			
5-10 上	P1713	1.0	0	11:35	23	48.026	120	10.458	7.605	7.602	21.0	51.3	33.4	6.PP	P6.P	1.0	10.0	
下	P1714	8.0	0						7.824	7.828	20.6	51.3	33.4	7.46	102.7	1.1/1.1		
分析項目		SS	總酚	氨氮	亞硝		BOD	葉綠素a 矽酸鹽	重金屬	有機金屬								
添加保存劑			A	A					B									
容器容積		P3L	G2L/1L	P1L	P0.5L	MG0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	真綠素								
樣品合計總數																		

採樣人員：[illegible]　　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、漲退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油跡或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站爲準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 0，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible]　　採樣負責人：[illegible] PP1210　　記錄人員：[illegible] PP1210

修訂980512　發行980501　第3.1版　環境檢驗室主任

附錄六-28

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：韓島（海）　季(月)：PP冬　採樣地點：雲林　採樣日期：PP.12.10　進出港安檢站簽章

當次高潮位時間：　當次低潮位時間：　潮位站：參寮　潮位：□漲 □退 □不適用

出海船隻名稱：　船長姓名：　進出港口名稱：

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他　天氣狀況：當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑：

1.pH 計/電極#　校正零點電位：[　][225±30] 校正斜率或%靈敏度：[　][　][-56~-61][93~103%] pH=7.00 值確認：[　]

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#　電極係數[　]溫度係數[　]0.01N KCl 測值[　][1343~1483] μmho/cm

3.溶氧計/電極#　溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：[　]※合格參考範圍：[0.6~1.25] 校正時溫度[　]℃

4.濁度計#　第二標準品濁度：[　]/[　][　]NTU 檢查讀值：[　][　][　]NTU

5.硫酸(A)　6.硝酸(B)　7.NaOH(C)　8.醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二連樣差值≤0.1)		水溫(℃)	導電度(mmho/cm)	鹽度(psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/濁度(M)	水深(m)	備註
2000-A上	—	1.0	0	11:55	23	44.431	120	10.262	8.078	8.077	20.7	51.6	33.7	7.52	104.4	1.0	18.7	31.0
下	—	17.7	0						8.088	8.090	20.6	51.7	33.7	7.57	104.5	0.99/1.0		33.3
5-20上	P1715	1.0	0	12:04	23	48.238	120	09.944	8.094	8.085	20.6	51.7	33.7	7.54	104.0	1.2	21.6	
(R)		20.6	玉筍貝								20.6	51.7	33.7	7.52	103.7	1.1/1.2		
下	P1716	20.6	0						8.111	8.113	20.6	51.7	33.7	7.62	104.7			
500-2上	—	1.0	0	12:23	23	48.420	120	09.830	8.085	8.086	20.3	51.5	33.5	海層無	103.8	0.33	12.2	47.1
下	—	11.2	0						8.074	8.077	20.4	51.5	33.5	7.61	104.4	0.34/0.33		35.8
1000-2上	—	1.0	0	12:31	23	48.462	120	09.615	8.098	8.100	20.2	51.7	33.7	7.59	103.9	0.35	21.4	20.4
下	—	20.4	0						8.105	8.107	20.3	51.7	33.7	7.64	104.5	0.35/0.34		32.7
2000-2上	—	1.0	0	12:39	23	48.562	120	09.081	8.136	8.137	20.5	51.8	33.7	7.61	104.7	1.3	29.2	18.0
下	—	28.2	0						8.117	8.119	20.6	52.0	33.9	7.57	104.3	1.2/1.3		15.3
分析項目		SS	總酚	氨氮	氯鹽	正磷	BOD	葉綠素a 甲苯萃	重金屬	底質重金屬								
添加保存劑			A	A					B									
容器容積		P3L	G2L/1L	P1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	夾鏈袋								
樣品合計總數																		

採樣人員：孔隆豐 [illegible] 郭[illegible]　協助採樣人員：吳[illegible]

備註：1.天氣、風速請記✓。2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註欄註明。3.潮位請記錄以何處潮位站為準。4.使用試劑請填代號如 A、B 等。5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填代號 M。6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible]　採樣負責人：孔隆豐 PP1210　記錄人員：孔隆豐 PP1210

附錄六-28

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：鹽島（海）	季(月)：PP、冬	採樣地點：雲林	採樣日期：PP.12.10	進出港安檢站簽章
當次高潮位時間：	當次低潮位時間：	潮位站：麥寮	潮位：□漲 □退 □不適用	
出海船隻名稱：	船長姓名：	進出港口名稱：		

樣品基質：□海水 □河水 □底泥 □土壤 □其他＿＿　天氣狀況　當日：□晴□陰□雨；前一日：□晴□陰□雨；前二日：□晴□陰□雨

儀器使用校正及添加保存劑

1.pH 計/電極#＿＿ 校正零點電位：【＿＿】±25mV】校正斜率或%靈敏度：【＿＿】【＿＿】【96~103%】【95~103%】pH=7.00 值確認：【＿＿】

2.□導電度計□多功能水質檢測儀/電極#＿＿ 電極係數【＿＿】溫度係數【＿＿】0.01N KCl 理值：【＿＿】μmho/cm【1343~1483】

3.溶氧計/電極#＿＿ 溶氧儀之校正，空氣校正之斜率值：【＿＿】※合格參考範圍：【0.8~1.2】，校正時溫度【＿＿】℃

4.濁度計#＿＿ 第二標準品濃度：【＿＿】【＿＿】【＿＿】NTU 檢查讀值：【＿＿】【＿＿】【＿＿】NTU

5.硫酸(A)＿＿ 6.硝酸(B)＿＿ 7.NaOH(C)＿＿ 8.醋酸鋅(D)＿＿

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度 度	緯度 分	經度 度	經度 分	pH (二個數值與≤0.1)		水溫 (℃)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L	溶氧量 %	透明度/深度 (M)	水深 (m)	濁度
2000-8上	一	1.0	0	12:48	23	47.820	120	09.169	8.12	8.105	20.3	51.7	33.7	7.57	104.7	1.1	25.P	14.8
(R)											20.4	51.7	33.7	7.58	104.6	1.2/1.3		14.5
下	一	24.P	0						8.117	8.120	20.3	51.7	33.7	7.62	104.8			24.0

分析項目	SS	總酚	氰氫	氨類	正磷	BOD	硫離子 矽酸鹽	重金屬	硫質 重金屬						
添加保存劑		A	A					B							
容器容積	P3L	G2L/1L	P1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	大廣口						
樣品合計總數															

採樣人員：王俊賢 [illegible] [illegible]　協助採樣人員：[illegible]

備註：1.天氣、潮退請記✓。 2.水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾，都請在此備註標註明。 3.潮位請記錄以何處潮位站為準。 4.使用試劑請填代號如 A、B 等。
5.採樣方式：單一樣品請填代號 G，混合樣品請填代號 M。 6.容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。 7.pH 計校正確認合格範圍：±0.05。
8.進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用，對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任：[illegible]　採樣負責人：王俊賢 PP1210　記錄人員：王俊賢 PP1210　第 4 頁共 4 頁