

雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測  
102年第3季報告  
(期間為102年07月至102年09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102年10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

# 102 年第 3 季地下水採樣現場照片



SS01(貝勒管採水)



SS02(貝勒管採水)



民 3(出水口採水)



民 4(出水口採水)

本季採樣日期與採樣照片如下所示：

102年第三季	採樣日期
河川(含河口)	102年8月28日
潮間帶	102年8月6日
海域斷面	102年8月6、8月7日
採 樣 照 片	
	
蚊港橋採水現場	
	
潮間帶N4測站採水現場	
	
SEC 9-20 海域水質採樣現場	

雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測  
102 年第 3 季報告  
(期間為 102 年 07 月至 102 年 09 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	1-26
1.4.1	空氣品質	1-26
1.4.2	噪音及振動	1-26
1.4.3	交通流量	1-28
1.4.4	陸域生態	1-28
1.4.5	地下水水質	1-29
1.4.6	陸域水質	1-29
1.4.7	河口水質	1-30
1.4.8	海域水質	1-35
1.4.9	海域生態	1-35
1.4.10	漁業經濟	1-37
1.4.11	海域地形	1-38
1.4.12	海象	1-38
1.5	品保/品管作業措施概要	1-39
1.5.1	空氣品質	1-39
1.5.2	噪音	1-48

1.5.3	振動	1-49
1.5.4	交通量	1-49
1.5.5	陸域生態	1-53
1.5.6	地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質	1-55
1.5.7	海域生態	1-75
1.5.8	海域地形	1-80
1.5.9	海象	1-82
第二章	本季監測結果數據分析	2-1
2.1	空氣品質	2-1
2.2	噪音	2-6
2.3	振動	2-6
2.4	交通量	2-12
2.4.1	交通量及道路服務水準	2-12
2.5	陸域生態	2-16
2.5.1	陸域動物生態監測	2-16
2.5.2	陸域植物生態監測	2-21
2.6	地下水水質	2-36
2.6.1	本季監測調查結果	2-36
2.7	陸域水質	2-40
2.8	河口水質	2-42
2.9	海域水質	2-49
2.10	海域生態	2-76
2.10.1	浮游生物及水質調查	2-76
2.10.2	亞潮帶底棲生物調查	2-94
2.10.3	潮間帶底棲生物調查	2-100
2.10.4	拖網漁獲生物種類調查	2-103
2.10.5	底棲水產生物體中重金屬蓄積調查	2-117
2.11	漁業經濟	2-137
2.11.1	漁業經濟	2-137
2.11.2	養殖面積、種類、產量及產值	2-148
2.11.3	仔稚魚調查	2-154

2.12 海域地形	2-161
2.13 海象	2-164
第三章 檢討與建議	3-1
3.1 監測結果綜合檢討分析	3-1
3.1.1 空氣品質	3-1
3.1.2 噪音	3-10
3.1.3 振動	3-22
3.1.4 交通流量	3-22
3.1.5 陸域生態	3-25
3.1.6 地下水水質	3-36
3.1.7 陸域水質	3-41
3.1.8 河口水質	3-52
3.1.9 海域水質	3-73
3.1.10 海域生態	3-104
3.1.11 漁業經濟	3-105
3.1.12 海域地形	3-110
3.1.13 海象	3-158
3.1.14 監測結果異常現象因應對策	3-159

## 參考文獻

## 附錄

附錄一 檢測執行單位之認證資料
附錄二 採樣與分析方法
附錄三 品保/品管查核記錄
附錄四 原始數據 (監測結果)
附錄四-1 空氣品質
附錄四-2 噪音
附錄四-3 振動
附錄四-4 交通流量
附錄四-5 陸域生態
附錄四-6 地下水水質

附錄四-7 陸域水質（併入附錄四-8 河口水質）

附錄四-8 河口水質

附錄四-9 海域水質

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

附錄六 出海證明資料

## 圖 目 錄

圖 1.2-1	離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊工作組織圖	1-2
圖 1.4-1	雲林離島工業區施工期間物化環境監測站位置圖	1-27
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	1-30
圖 1.4-3	地下水監測井地理位置圖	1-31
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	1-32
圖 1.4-5	雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖	1-33
圖 1.4-6	雲林離島 102 年度第 2 季河口至海域水質調查點位	1-34
圖 1.4.9-1	102 年度第 2 次採樣(102 年 5 月 14 日)採樣點位置圖	1-36
圖 1.4.9-2	雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)	1-37
圖 1.5.1-1	空氣品質監測系統結構圖	1-41
圖 1.5.1-2	氣狀污染物現場操作流程圖	1-43
圖 1.5.1-3	粒狀污染物現場操作流程圖	1-44
圖 1.5.7-4	仔稚魚網示意圖	1-80
圖 2.1-5	102 年第 3 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	102 年第 3 季各測站氮氧化物(SO <sub>2</sub> ) 日平均值及最高小時值比較分析圖	2-4
圖 2.1-3	102 年第 3 季各測站氮氧化物(NO <sub>x</sub> ) 日平均值比較分析圖	2-4
圖 2.1-4	102 年第 3 季各測站二氧化氮(NO <sub>2</sub> ) 高小時值比較分析圖	2-4
圖 2.1-5	102 年第 3 季各測站臭氧(O <sub>3</sub> ) 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	102 年第 3 季各 測站總碳氫化合物(THC)日平均值比較分析圖	2-5
圖 2.1-7	102 年第 3 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值比較分析圖	2-5
圖 2.1-8	102 年第 3 季各測站 TSP 24 小時值比較分析圖	2-5
圖 2.1-9	102 年第 3 季各測站 PM <sub>10</sub> 日平均值比較分析圖	2-5
圖 2.1-10	102 年第 3 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 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-7

圖 2.2-2	海豐橋 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-7
圖 2.2-3	崙豐國小 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-7
圖 2.2-4	海口橋 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-8
圖 2.2-5	五條港出入管制站 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖	2-8
圖 2.3-1	西安府 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-10
圖 2.2-2	海豐橋 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-10
圖 2.2-3	崙豐國小 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-10
圖 2.2-4	海口橋 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-11
圖 2.2-5	五條港出入管制站 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖	2-11
圖 2.4-1	本季個測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖	2-15
圖 2.5-1	陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口樣區上層植物分布圖	2-28
圖 2.5-2	陸域植物生態本季監測新吉濁水溪口魚塭樣區下層地被分布圖	2-28
圖 2.5-3	陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區上層喬木分布圖	2-29
圖 2.5-4	陸域植物生態本季監測台西三姓寮樣區下層地被分布圖	2-29
圖 2.5-5	陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區上層喬木分布圖	2-30
圖 2.5-6	陸域植物生態本季監測台西五塊厝樣區下層地被分布圖	2-30
圖 2.5-7	陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區上層喬木分布圖	2-31
圖 2.5-8	陸域植物生態本季監測林厝寮木麻黃造林地樣區下層地被分布圖	2-31
圖 2.5-9	陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區上層喬	

	木分布圖	2-32
圖 2.5-10	陸域植物生態本季監測林厝寮混合造林地樣區下層地被分布圖	2-32
圖 2.5-11	陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區上層喬木分布圖	2-33
圖 2.5-12	陸域植物生態本季監測台塑木麻黃造林地樣區下層地被分布圖	2-33
圖 2.5-13	陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區上層喬木分布圖	2-34
圖 2.5-14	陸域植物生態本季監測台塑北門木麻黃混合造林地樣區下層地被分布圖	2-34
圖 2.5-15	陸域植物生態本季監測北海埔新生地樣區下層地被分布圖	2-35
圖 2.5-16	陸域植物生態本季監測南海埔新生地樣區下層地被分布圖	2-35
圖 2.8-1	雲林沿海水質污染特性之空間分布	2-48
圖 2.9-1	新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-56
圖 2.9-1	(續 1)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-57
圖 2.9-1	(續 2)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-58
圖 2.9-1	(續 3)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-59
圖 2.9-1	(續 4)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-60
圖 2.9-1	(續 5)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-61
圖 2.9-1	(續 6)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-62
圖 2.9-1	(續 7)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-63
圖 2.9-1	(續 8)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-64
圖 2.9-1	(續 9)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-65
圖 2.9-1	(續 10)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-66
圖 2.9-1	(續 11)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-67
圖 2.9-1	(續 12)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-68
圖 2.9-1	(續 13)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-69
圖 2.9-1	(續 14)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-70
圖 2.9-1	(續 15)新興區潮間帶水質歷次調查結果	2-71
圖 2.10.1-1	民國 102 年 7 月 30 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	2-82

圖 2.10.1-2	民國 102 年 7 月 30 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	2-83
圖 2.10.1-3	民國 102 年 7 月 30 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	2-84
圖 2.10.1-4	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)	2-85
圖 2.10.1-5	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率	2-86
圖 2.10.1-6	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)	2-87
圖 2.10.1-7	民國 102 年 7 月 30 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	2-91
圖 2.10.1-8	歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖(○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)	2-92
圖 2.10.1-9	歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖(○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)	2-93
圖 2.10.2-1	民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化。	2-98
圖 2.10.2-2	民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化。	2-98
圖 2.10.2-3	民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量之變化。	2-99
圖 2.10.3-1	民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化。	2-101
圖 2.10.3-2	民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度(ind./m <sup>2</sup> )變化。	2-102
圖 2.10.3-3	民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量(g/m <sup>2</sup> )變化。	2-102
圖 2.10.4-1	雲林海域民國 102 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成	2-107
圖 2.10.4-2	雲林海域民國 102 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成	2-112
圖 2.10.4-3	雲林海域民國 102 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲售價百	

	分比組成	2-116
圖 2.10.5-1	102 年 4 月 2 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內砷含量變化圖，虛線表示 ANZFA 魚類之食用安全限值	2-122
圖 2.10.5-2	102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海水產生物臟器鎘含量變化圖，魚蝦肉濃度小於偵測下限	2-123
圖 2.10.5-3	102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內銅含量變化圖，虛線表示 ANZFA 魚蝦蟹類之食用安全限值	2-124
圖 2.10.5-4	102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鋅含量變化圖，虛線表示 NHMRC 魚蝦蟹類之使用安全限值	2-125
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（102 年 7-9 月）	2-145
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（102 年 7-9 月）	2-146
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(102 年 8 月 1 日)	2-156
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(102 年 8 月 1 日)	2-156
圖 2.11.3-3	雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度(102 年 8 月 1 日)	2-157
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(102 年 8 月 1 日)	2-157
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(102 年 8 月 1 日)	2-158
圖 2.11.3-6	雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(102 年 8 月 1 日)	2-158
圖 2.11.3-7	雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(102 年 8 月 1 日)	2-160
圖 2.11.3-8	雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(102 年 8 月 1 日)	2-160
圖 2.12-1	本區海域 2012 年海域地形圖	2-162
圖 2.12-2	本區地形測量變動量計算圖(2011~2012)	2-163
圖 2.13-1	MS 測站 2013 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖	2-165
圖 2.13-2	PZ 測站 2013 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖	2-165
圖 2.13-3	MS 測站 2013 年 7~9 月實測潮位頻譜與逐時變化圖	2-166
圖 2.13-4	PZ 測站 2013 年 7~9 月實測潮位頻譜與逐時變化圖	2-166

圖 2.13-5	雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖	2-168
圖 2.13-6	THL1 測站 2013 年 7~9 月波浪與風速風向時序列	2-169
圖 2.13-7	歷年月平均波高(風速)與分布範圍	2-170
圖 2.13-8	雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖	2-171
圖 2.13-9	YLCW 測站 2013 年 7 月~9 月海流分量與流速流向時序列	2-173
圖 2.13-10	YLCW 歷年流速中位數與主流向	2-174
圖 2.13-11	YLCW 歷年最大流速與對應流向	2-174
圖 2.13-12	YLCW 歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角	2-174
圖 2.13-13	YLCW 歷年淨流流速與淨流流向	2-175
圖 3.1.1-1	本計畫歷次一氧化碳(CO)最高小時值監測結果分析圖	3-7
圖 3.1.1-2	本計畫歷次二氧化硫(SO <sub>2</sub> )最高小時值監測結果分析圖	3-7
圖 3.1.1-3	本計畫歷次二氧化氮(NO <sub>2</sub> )最高小時值監測結果分析圖	3-7
圖 3.1.1-4	本計畫歷次臭氧(O <sub>3</sub> )最高小時值監測結果分析圖	3-8
圖 3.1.1-5	本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖	3-8
圖 3.1.1-6	本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖	3-8
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 <sub>10</sub> 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 3.1.3-1	本計畫歷次噪音 Lv 早監測結果分析圖	3-20
圖 3.1.3-2	本計畫歷次噪音 Lv 日監測結果分析圖	3-20
圖 3.1.3-3	本計畫歷次噪音 Lv 晚監測結果分析圖	3-21
圖 3.1.3-4	本計畫歷次噪音 Lv 夜監測結果分析圖	3-21
圖 3.1.3-1	本計畫歷次振動 Lv 日監測結果分析圖	3-23
圖 3.1.3-2	本計畫歷次振動 Lv 夜監測結果分析圖	3-23
圖 3.1.4-1	本計畫歷次交通量監測結果分析圖	3-24
圖 3.1.6-1	導電度歷年濃度測值變化	3-37
圖 3.1.6-2	氟鹽歷年濃度測值變化	3-38
圖 3.1.6-3	氮氮歷年濃度測值變化	3-38

圖 3.1.6-4	錳歷年濃度測值變化	3-39
圖 3.1.6-5	總溶解固體物歷年濃度測值變化	3-39
圖 3.1.7-1	陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖	3-48
圖 3.1.7-2	陸域水質歷次溶氧比較分析圖	3-49
圖 3.1.7-3	陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖	3-50
圖 3.1.7-4	陸域水質歷次氨氮比較分析圖	3-51
圖 3.1.8-1	離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-57
圖 3.1.8-1	(續 1)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-57
圖 3.1.8-1	(續 2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-58
圖 3.1.8-1	(續 3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-58
圖 3.1.8-1	(續 4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-59
圖 3.1.8-1	(續 5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-60
圖 3.1.8-1	(續 6)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-60
圖 3.1.8-1	(續 7)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-61
圖 3.1.8-1	(續 8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-62
圖 3.1.8-1	(續 9)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-62
圖 3.1.8-1	(續 10)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-63
圖 3.1.8-1	(續 11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-64
圖 3.1.8-1	(續 12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-64
圖 3.1.8-1	(續 13)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-65
圖 3.1.8-1	(續 14)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-65
圖 3.1.8-1	(續 15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-66
圖 3.1.8-1	(續 16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-66
圖 3.1.8-1	(續 17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-67
圖 3.1.8-1	(續 18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-67
圖 3.1.8-1	(續 19)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-68
圖 3.1.8-1	(續 20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-69
圖 3.1.8-1	(續 21)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-69
圖 3.1.8-1	(續 22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-70
圖 3.1.8-1	(續 23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-70
圖 3.1.8-1	(續 24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-71
圖 3.1.8-1	(續 25)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-71

圖 3.1.8-1	(續 26)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖	3-72
圖 3.1.9-1	離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)	3-74
圖 3.1.9-2	離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)	3-74
圖 3.1.9-3	離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)	3-75
圖 3.1.9-4	離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)	3-75
圖 3.1.9-5	離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)	3-76
圖 3.1.9-6	離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)	3-77
圖 3.1.9-7	離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群)	3-78
圖 3.1.9-8	離島工業區海域歷年水質變化圖(NH <sub>3</sub> -N)	3-79
圖 3.1.9-9	離島工業區海域歷年水質變化圖(NO <sub>3</sub> -N)	3-80
圖 3.1.9-10	離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)	3-81
圖 3.1.9-11	離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)	3-82
圖 3.1.9-12	離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)	3-83
圖 3.1.9-13	離島工業區海域歷年水質變化圖(Chlorophyll a)	3-84
圖 3.1.9-14	離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)	3-85
圖 3.1.9-15	離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)	3-86
圖 3.1.9-16	離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)	3-87
圖 3.1.9-17	離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)	3-88
圖 3.1.9-18	離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)	3-89
圖 3.1.9-19	離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)	3-90
圖 3.1.9-20	離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)	3-90
圖 3.1.9-21	離島工業區海域歷年水質變化圖(As)	3-91
圖 3.1.9-22	離島工業區海域歷年水質變化圖(NO <sub>2</sub> -N)	3-92
圖 3.1.9-23	離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)	3-92
圖 3.1.9-24	離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)	3-93
圖 3.1.9-25	離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)	3-94
圖 3.1.9-26	離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)	3-94
圖 3.1.9-27	離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)	3-95
圖 3.1.11-1	雲林縣沿海地區蝦拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較	3-108
圖 3.1.11-2	雲林縣沿海地區流刺網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較	3-108
圖 3.1.11-3	雲林縣沿海地區雙拖網漁法之 CPUE 及 IPUE 比較	3-108
圖 3.1.12-1	濁水溪河系古河道位置變遷示意圖	3-111

圖 3.1.12-2	濁水溪河系治導計畫示意圖	3-111
圖 3.1.12-3	雲嘉海岸沿岸砂洲南消（北港溪口）、北長（濁水溪口），砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖	3-113
圖 3.1.12-4	河口三角洲灘線變遷機制示意圖	3-114
圖 3.1.12-5	歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖	3-115
圖 3.1.12-6	本區海域 1993 年海域地形圖	3-116
圖 3.1.12-7	本區海域 1994 年海域地形圖	3-117
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	3-127
圖 3.1.12-16	本區海域 2004 年海域地形圖	3-128
圖 3.1.12-17	本區海域 2005 年海域地形圖	3-129
圖 3.1.12-18	本區海域 2006 年海域地形圖	3-130
圖 3.1.12-19	本區海域 2007 年海域地形圖	3-131
圖 3.1.12-20	本區海域 2008 年海地形圖	3-132
圖 3.1.12-21	本區海域 2009 年海地形圖	3-133
圖 3.1.12-22	本區海域 2010 年海地形圖	3-134
圖 3.1.12-23	本區海域 2011 年海域地形圖	3-135
圖 3.1.12-24	本區地形測量變動量計算成果(1993~1994)	3-137
圖 3.1.12-25	本區地形測量變動量計算成果(1994~1996)	3-138
圖 3.1.12-26	本區地形測量變動量計算成果(1996~1997)	3-139
圖 3.1.12-27	本區地形測量變動量計算成果(1997~1998)	3-140
圖 3.1.12-28	本區地形測量變動量計算成果(1998~1999)	3-141
圖 3.1.12-29	本區地形測量變動量計算成果(1999~2000)	3-142
圖 3.1.12-30	本區地形測量變動量計算成果(2000~2001)	3-143
圖 3.1.12-31	本區地形測量變動量計算成果(2001~2002)	3-144
圖 3.1.12-32	本區地形測量變動量計算成果(2002~2003)	3-145

圖 3.1.12-33 本區地形測量變動量計算成果(2003~2004)	3-146
圖 3.1.12-34 本區地形測量變動量計算成果(2004~2005)	3-147
圖 3.1.12-35 本區地形測量變動量計算成果(2005~2006)	3-148
圖 3.1.12-36 本區地形測量變動量計算圖(2006~2007)	3-149
圖 3.1.12-37 本區地形測量變動量計算圖(2007~2008)	3-150
圖 3.1.12-38 本區地形測量變動量計算圖(2008~2009)	3-151
圖 3.1.12-39 本區地形測量變動量計算圖(2009~2010)	3-152
圖 3.1.12-40 本區地形測量變動量計算圖(2010~2011)	3-153
圖 3.1.12-41 海域地形變化比較斷面位置圖	3-154
圖 3.1.12-42a 地形測量斷面比較圖(A-A'、B-B')	3-155
圖 3.1.12-42b 地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')	3-156

## 表 目 錄

表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表	1-3
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 1)	1-4
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 2)	1-5
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 3)	1-6
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 4)	1-7
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 5)	1-8
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 6)	1-9
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 7)	1-10
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 8)	1-11
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 9)	1-12
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 10)	1-13
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 11)	1-14
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 12)	1-15
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 13)	1-16
表 1.2-1	雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表 (續 14)	1-17
表 1.3-1	雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形	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辦理情形(續 6)	1-24
表 1.3-1	雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 7)	1-25
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	1-29
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	1-29
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	雙道郊區公路容量建議表	1-52
表 1.5.4-3	雙道郊區公路容量建議表	1-52
表 1.5.5-1	Braun-Blanquet 植物社會特徵界定表	1-54
表 1.5.6-1	本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法	1-57
表 1.5.6-1	本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法(續 1)	1-58
表 1.5.6-2	本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍	1-62
表 1.5.6-2	本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍(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	1-64
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 (續 1)	1-65
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)	1-66
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)	1-67
表 1.5.6-3	本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4)	1-68
表 1.5.6-4	本計畫各檢測項目方法及依據	1-69
表 1.5.6-4	本計畫各檢測項目方法及依據(續 1)	1-71
表 1.5.6-5	本計畫各檢測項目品質目標	1-72
表 1.5.6-5	本計畫各檢測項目品質目標(續 1)	1-73

表 1.5.8-1	地形測量工作之儀器維修校正級頻率表	1-81
表 1.5.9-1	自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995)	1-82
表 2.1-1	102 年第 3 季空氣品質監測綜合成果	2-3
表 2.3-1	102 年第 2 季各時段 Lv10 均能振動監測結果分析	2-9
表 2.3-2	日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準	2-9
表 2.4-1	本季交通量監測成果	2-14
表 2.4-2	本季道路服務水準等級調查結果分析表	2-15
表 2.5-1	雲林離島工業區 102 年秋季監測哺乳類名錄及數量	2-16
表 2.5-2	雲林離島工業區 102 年秋季監測鳥類名錄及數量	2-17
表 2.5-3	雲林離島工業區 102 年秋季監測爬蟲類名錄及數量	2-19
表 2.5-4	雲林離島工業區 102 年秋季監測兩棲類名錄及數量	2-20
表 2.5-5	雲林離島工業區 102 年秋季監測蝶類名錄及數量	2-21
表 2.5-6	新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果	2-22
表 2.5-7	台西三姓寮樣區喬木監測結果	2-23
表 2.5-8	台西五塊厝樣區喬木監測結果	2-23
表 2.5-9	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-24
表 2.5-10	林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-25
表 2.5-11	台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果	2-26
表 2.5-12	台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果	2-26
表 2.6.1-1	本季採樣地下水水質分析數據統計表(102/08 /08)	2-37
表 2.6.1-2	水質觀測井之導電度分析	2-38
表 2.7-1	本季陸域河川水質監測結果	2-41
表 2.7-2	河川污染程度分類表	2-42
表 2.7-3	地面水體分類及水質標準	2-43
表 2.9-1	本季度底質重金屬與國內外其他海域沉積物重金屬濃度比較	2-75
表 2.10.1-1	102 年 7 月 30 日採樣水文及水質化學分析結果	2-77
表 2.10.1-2	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m <sup>3</sup> )及生物量	2-79
表 2.10.1-3	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m <sup>3</sup> )及生物量	2-80
表 2.10.1-4	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000m <sup>3</sup> )及生物量	2-81

表 2.10.1-5	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)	2-89
表 2.10.1-6	民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)	2-90
表 2.10.2-1	民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m <sup>2</sup> )及生物量(B, g/1000 m <sup>2</sup> )。	2-95
表 2.10.2-1	(續 1)民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m <sup>2</sup> )及生物量(B, g/1000 m <sup>2</sup> )。	2-96
表 2.10.2-1	(續 2)民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m <sup>2</sup> )及生物量(B, g/1000 m <sup>2</sup> )。	2-97
表 2.10.2-2	民國 102 年第三季(7 月 30 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析	2-99
表 2.10.3-1	民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度(A, ind./m <sup>2</sup> )及生物量(B, g/ m <sup>2</sup> )	2-101
表 2.10.3-2	民國 102 年第三季(7 月 23 日)潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析	2-103
表 2.10.3-3	民國 102 年第三季(7 月 23 日)潮間帶各測站底質粒徑與有機質分析	2-103
表 2.10.4-1	民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成	104
表 2.10.4-1	(續 1)民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成	105
表 2.10.4-1	(續 2)民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物重量及百分比組成	106
表 2.10.4-2	民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成	2-109
表 2.10.4-2	(續 1)民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成	2-110
表 2.10.4-2	(續 2)民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物數量及百分比組成	2-111
表 2.10.4-3	民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成	2-113
表 2.10.4-3	(續 1)民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成	2-114

表 2.10.4-3	(續 2)民國 102 年第 3 季雲林海域拖網漁獲生物每公斤價格及售價組成	2-115
表 2.10.5-1	同步測定之國際標準樣品( SRM, Standard Reference Material )測值	2-118
表 2.10.5-2	民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類、螺類及牡蠣中重金屬含量	
表 2.10.5-2	(續 1) 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類、螺類及牡蠣中重金屬含量	2-119
表 2.10.5-2	(續 1) 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類、螺類及牡蠣中重金屬含量	2-120
表 2.10.5-2	(續 2) 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類、螺類及牡蠣中重金屬含量	2-121
表 2.10.5-3	各國水產品中重金屬濃度之限值	2-126
表 2.10.5-4	民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物中 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度的最高、平均及中值，以國人平均漁產攝入量(280~441 g/週，Pan et al., 1999)計算每人每週所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量(mg)，並與 WHO 所定 As(Inorganic)、Cd 的 PTWI 值和 Cu 及 Zn 的 AWI 值比較表 2.10.5-5 雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中肝臟和肌肉中重金屬含量間的比值	2-128
表 2.10.5-5	雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中肝臟和肌肉中重金屬含量間的比值	2-129
表 2.10.5-6	民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中重金屬含量之高低順序	2-130
表 2.10.5-7	台灣附近海域食用魚類中之重金屬含量	2-131
表 2.10.5-8	台灣附近海域食用甲殼類中之重金屬含量	2-132
表 2.10.5-9	台灣附近海域食用貝類中之重金屬含量	2-133
表 2.10.5-10	世界各國食用魚類中之重金屬含量	2-134
表 2.10.5-11	世界各國食用甲殼類中之重金屬含量	2-135
表 2.10.5-12	世界各國食用螺貝類中之重金屬含量	2-136
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 (102 年 7-9 月)	2-147
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 (102 年 7-9 月)	2-147
表 2.11.2-1a1	102 年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表	2-149
表 2.11.2-1b1	102 年雲林沿海鰻魚養殖標本戶記錄分析調查表	2-150

表 2.11.2-1a2 85~102 雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表	2-151
表 2.11.2-1b2 85~102 雲林沿海鰻魚養殖標本戶年產量產值表	2-151
表 2.11.2-1c1 102 年雲林沿海文蛤(虱目魚、草蝦混養)養殖標本戶記錄分析調查表	2-152
表 2.11.2-1c2 85~102 雲林沿海混養養殖標本戶年產量產值表	2-153
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(102 年 8 月 1 日)	2-155
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(102 年 8 月 1 日)	2-159
表 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站大類相似度(102 年 8 月 1 日)	2-159
表 2.13-1 麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)	2-167
表 2.13-2 箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)	2-167
表 2.13-3 2013 年第三季波浪調查執行進度表	2-169
表 2.13-4 2013 年第三季波浪平均值統計	2-170
表 2.13-5 2013 年第三季波浪分布範圍統計	2-170
表 2.13-6 2013 年第三季波浪極值統計	2-170
表 2.13-7 2013 年第三季海流調查執行進度表	2-172
表 2.13-8 2013 年第三季海潮流流速流向統計	2-173
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 2)	3-5
表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續 3)	3-6
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表	3-11
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 1)	3-12
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 2)	3-13
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 3)	3-14
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 4)	3-15
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續 5)	3-16
表 3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表	

	(續 6)	3-17
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表 (續 7)	3-18
表 3.1.2-1	本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表 (續 8)	3-19
表 3.1-1	地被與藤本植物豐富度變化表	3-31
表 3.1-2	陸域生態監測歷年秋季種數變化統計表	3-33
表 3.1.6-1	上季監測之不符合項目摘要	3-40
表 3.1.6-2	本季監測結果摘要	3-40
表 3.1.7-1	歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果	3-42
表 3.1.7-2	歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果	3-43
表 3.1.7-2	歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果	3-44
表 3.1.7-2	陸域水質歷次監測結果污染程度變化	3-45
表 3.1.7-2	陸域水質歷次監測結果污染程度變化 (續)	3-46
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	3-47
表 3.1.11-1	雲林縣沿海地區三種漁法之 CPUE 比較	3-106
表 3.1.11-2	雲林縣沿海地區三種漁法之 IPUE 比較	3-107
表 3.1.14-1	上次監測之異常狀況及處理情形	3-160
表 3.1.14-2	本次監測之異常狀況及處理情形	3-161

## 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 102 年第 3 季，執行監測期間為 102 年 7 月～102 年 9 月。

## 0.3 執行監測調查單位

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

# 第一章 監測內容概述

# 第一章 監測內容概述

## 1.1 工程進度

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

表 1.1-1 本季施工工程進度

工區	工程項目	預定進度(%)	實際進度(%)
新興區 (抽砂填地)	一.新興區養殖物清除工程	100	98.7
	二.麥寮區排水箱涵交錯段工程	100	100
	三.新興區南施工便橋工程	100	100
	四.東河堤 E1 段、南海堤 D1 段及南施工場地造地工程	100	100
	五.東河堤 E2 段工程	100	100
	六.南海堤 D2 段及圍堤造地工程	100	100
	七.南施工道路工程	100	100
	八.東河堤 E3 段臨時施工便道工程	100	100
	九.南海堤 D3 段工程	100	100
	十.X1 隔堤工程	100	100
	十一.Y2 海堤工程	100	100
	十二.X3 隔堤工程	100	100
	十三.有才寮河口水道疏浚工程	100	100
	十四.東二[3]、東二[4]區造地工程.	100	100
	十五.北施工便橋	100	100
	十六.南施工便橋防蝕處理工程	100	100
	十七.東二[5]區造地工程	100	100
	十八.新興水道南段及台西水道疏浚工程	100	100
	十九.南施工道路拆除工程	100	100
	二十.東二區敏都立颱風災筭修復工程	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 102 年第 3 季監測調查工作執行情形，自民國 102 年 7 月至民國 102 年 9 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。

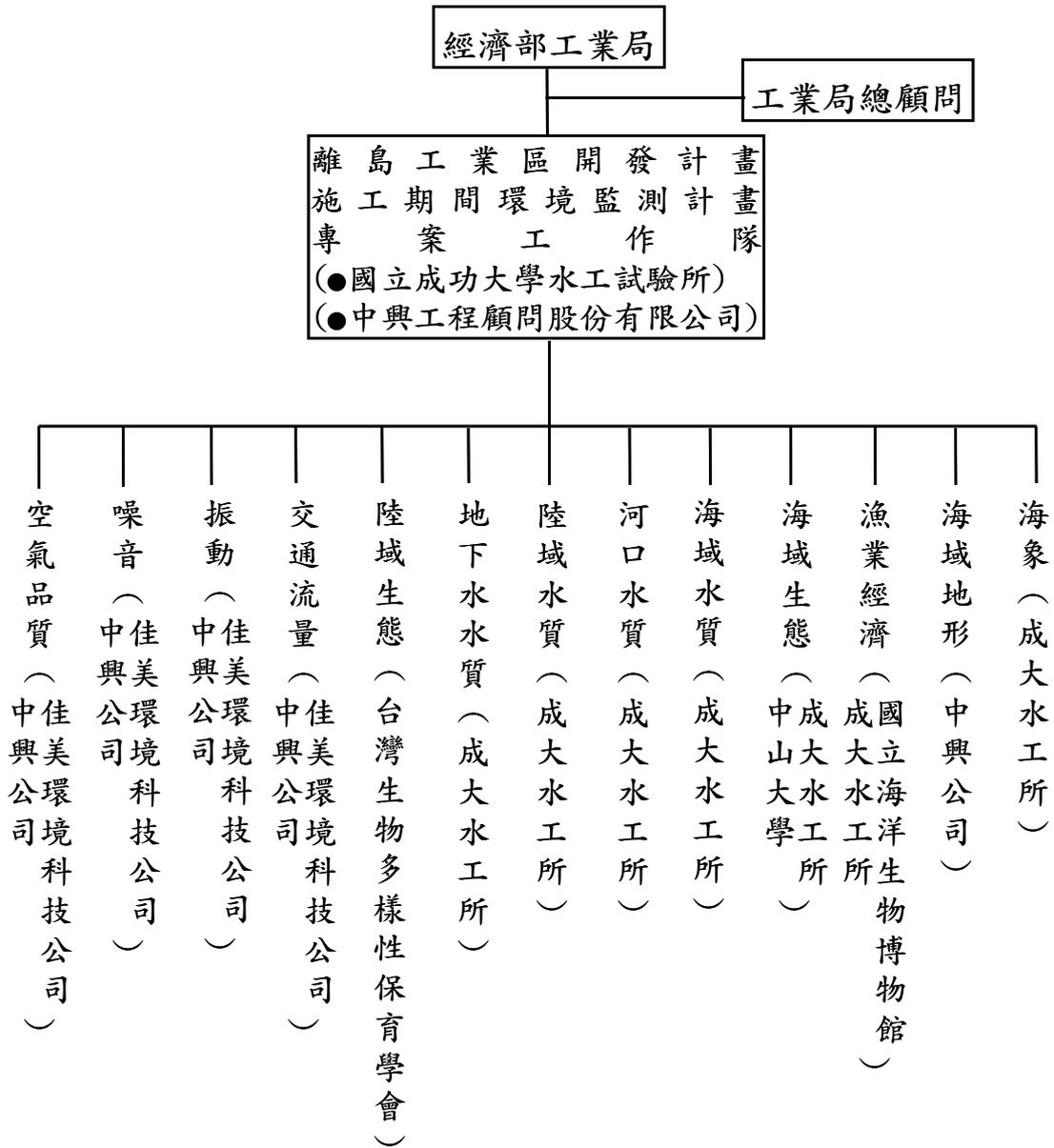


圖 1.2-1 離島工業區開發計畫施工期間環境監測計畫專案工作隊  
工作組織圖

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 <b>9 ppm</b> ，且在歷次測值範圍內。	持續監測
		小時值	符合標準值 <b>35 ppm</b> ，且在歷次測值範圍內。	
	SO <sub>2</sub>	8小時值	符合標準值 <b>100 ppb</b> ，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	符合標準值 <b>250 ppb</b> ，且在歷次測值範圍內。	
	NO <sub>2</sub> 最高小時平均值		符合標準值 <b>250 ppb</b> ，且在歷次測值範圍內。	
	O <sub>3</sub>	8小時值	符合標準值 <b>60 ppb</b> ，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	符合標準值 <b>120 ppb</b> ，且在歷次測值範圍內。	
	THC	日平均值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
	NMHC	日平均值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
		小時值	無標準，且在歷次測值範圍內。	
	TSP 24小時值		符合標準值 <b>250 µg/m<sup>3</sup></b> ，且在歷次測值範圍內。	
	PM <sub>10</sub> 日平均值		符合標準值 <b>125 µg/m<sup>3</sup></b> ，且在歷次測值範圍內。	
落塵量月平均值		無標準，均在歷次測值範圍內。		
噪音	L <sub>日</sub>		符合標準值 <b>74 及 76 dB(A)</b> ，且在歷次測值範圍內。	持續監測
	L <sub>晚</sub>		符合標準值 <b>70 及 75dB(A)</b> ，且在歷次測值範圍內。	
	L <sub>夜</sub>		符合標準值 <b>67 及 73dB(A)</b> ，且在歷次測值範圍內。	
振動	L <sub>日</sub>		符合日本標準 <b>70 及 65dB</b> ，且無異常值出現。	持續監測
	L <sub>夜</sub>		符合日本標準 <b>65 及 60dB</b> ，且無異常值出現。	
	監測項目		監測結果摘要	
	交通流量及道路服務水準		本季之最高尖峰小時道路服務水準各測站最高尖峰小時道路服務水準介於A~B級之自由車流。各測站本季之監測結果與歷次調查結果相較，均在歷次變動範圍內。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 1)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
陸域生態	陸域動物生態 1. 哺乳類 2. 鳥類 3. 爬蟲類 4. 兩棲類 5. 蝴蝶類	<p>1. 哺乳類: 本次共發現哺乳類 4 科 4 種 58 隻次, 均為普遍種, 以臭鼬的數量最多。</p> <p>2. 鳥類: 共計發現 25 科 46 種。本季海豐及五條港發現屬於「珍貴稀有保育類」的小燕鷗, 以及各樣區都有屬於「其他應予保育類」的紅尾伯勞出現。</p> <p>3. 爬蟲類: 發現 5 科 7 種, 仍以蝎虎的數量最多。新吉是本季監測爬蟲類動物種數與數量最多的樣區, 且發現屬於「其他應予保育類」的兩傘節, 數量有一隻次。</p> <p>4. 兩棲類: 本季記錄到 3 科 3 種。因 101 年度夏秋間雨量多, 當時兩棲類數量為歷來最多。今年各季延續去年的大量, 且本季兩棲類動物的出現數量為歷年秋季次多, 僅次於去年。</p> <p>5. 蝴蝶類: 本季監測發現 5 科 10 種。全為平地常見的普遍種。過去秋季期間大多以小灰蝶科為優勢種, 但本季可能因颱風因素導致本季小灰蝶科蝶類數量減少, 僅以荷氏黃蝶為優勢種。</p> <p>6. 本季陸域動物變動幅度較大的動物類群為鳥類及蝶類。鳥類的群聚變化主要是因季節更迭, 候鳥開始遷移過境。蝶類則是受 7、8 月間颱風影響。</p>	<p>1. 五條港海園公園內以往是過境水鳥棲息地, 現因工程造成地被植物破壞與溼地減少。應避免再增加人工設施, 造成天然棲地縮減。</p> <p>2. 新吉及台西樣區範圍中草澤及溝渠都受到當地畜牧廢汗汙染, 由於淡水水域棲地在雲林沿海是稀有的生態環境, 建議地方政府加強管理與輔導畜牧業者改善廢汗處理方式。</p> <p>3. 監測發現保育類猛禽次數似乎有增高的趨勢。此類動物主要以大喬木或森林為棲地或築巢地。建議地方政府對於防風林的開發或是田間樹籬應加以管理, 並避免在此類環境進行土地開發。</p> <p>4. 雲林沿海地區與農地環境空曠, 建議可推廣種植樹籬或是喬、灌木類果樹, 可緩衝劇烈天候對當地生態的干擾。</p>
	陸域植物生態 1. 植物種類 2. 植被類型	<p>1. 本季植物生態調查共記錄 41 科 80 種植物, 包含裸子植物 1 科 2 種, 雙子葉植物 36 科 66 種, 單子葉植物 4 科 12 種。</p> <p>2. 樣區中的植物組成變化主要是來自於樣區特性以及天候影響。</p> <p>3. 台塑木麻黃造林地樣區及台塑北門混合造林地樣區因樣區積水難退, 以致植被覆蓋度驟降。</p> <p>4. 南、北海埔新生地樣區的植物群落組成, 隨季節變化有明顯的變動。</p>	<p>1. 建議營運單位在接近梅雨季或雨量變多的季節前, 應適度減少對低溼地區的開發, 以免增加植物生長之不利因素。</p>

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 2)

項 目	地下水污染第二類監測標準 (100.2.10)	地下水污染第二類管制標準 (100.2.10)	監 測 結 果 摘 要	因 應 對 策
水溫 (°C)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
pH值	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
導電度 (µmho/cm)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
濁度 (NTU)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氟鹽 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氨氮 (mg/L)	0.25	*	民3、民4、SS01、SS02超過監測標準	持續監測
總溶解固體物 (mg/L)	1250	*	SS02超過監測標準	持續監測
總有機碳 (mg/L)	10	*	本季全符合法規標準	持續監測
油脂 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
銅 (mg/L)	5.0	10	本季全符合法規標準	持續監測
鉛 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鋅 (mg/L)	25	50	本季全符合法規標準	持續監測
鉻 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鎘 (mg/L)	0.025	0.050	本季全符合法規標準	持續監測
砷 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鐵 (mg/L)	1.5	*	本季全符合法規標準	持續監測
鎳 (mg/L)	*	1.0	本季全符合法規標準	持續監測
錳 (mg/L)	0.25	*	SS01、SS02超過監測標準	持續監測
汞 (mg/L)	*	0.020	本季全符合法規標準	持續監測

\* 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
附近河川水質(含河口)	pH 乙類河川：6.0~9.0 戊類河川：同上	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。)	
	水溫(°C)	pH於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於7.550~8.013，平均7.813；退潮時介於7.388~7.784，平均7.630，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。	新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於本季(8月)漲、退潮時，仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常超出標準，而新虎尾溪流域(蚊港橋)與有才寮大排測點(新興橋)之大腸桿菌群含量仍超出容許限值多達2個數量級，且生化需氧量與氨氮濃度仍普遍偏高，超出地面水最大容許上限標準
	導電度(μmho/cm)	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28.5~31.5°C，平均30.3°C。	7~30倍不等，與夏季監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善，此對台西鄉外海新興海埔地之水體環境品質可能有相當程度之影響，需留意觀察。另水質重金屬方面，舊虎尾溪測點(西湖橋)之銅含量略微偏高，超出國內環境基準值標準
	鹽度(psu)	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705~28200 μmho/cm，平均5789 μmho/cm，以舊虎尾溪上游段測點(西湖橋)最低，呈現往下游導電度遞增之河海水特性。	與美國海洋大氣總署(NOAA)淡水水質銅容許濃度之規範，但尚落於民國96年歷次最高濃度變動範圍內，其餘樣點之金屬濃度則變化差異小，較無明顯地域分佈。
	濁度(NTU)	鹽度同導電度，與歷次相比無異常。退潮時介於0.3~17.5 psu，平均3.4 psu，亦以舊虎尾溪上游段測點(西湖橋)最低，而新虎尾溪下游段鹽度含量最高。	濁度未設定標準，退潮時介於19~2500 NTU，平均782 NTU，以舊虎尾溪測點(西湖橋)之渾濁程度最高，研判因雲林縣轄內刻正辦理舊虎尾溪排水及護岸整治工程，以致陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。
	懸浮固體物(mg/L) 丁類河川：<100	本季懸浮固體物濃度漲潮時介於22.9~106 mg/L，平均48.6 mg/L；退潮時介於22.5~1890 mg/L，平均638 mg/L，以退潮時舊虎尾溪測點(西湖橋)之懸浮固體物濃度最高，且超出地面水最大容許上限(≦100 mg/L)逾18倍，研判因雲林縣轄內持續辦理舊虎尾溪排水及護岸整治工程，以致水體渾濁程度升高，研判對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響。	另由雲林沿海水質濃度之空間變化趨勢顯示，雲林縣轄內環境水質，整體以退潮時近岸河川與河口區水質污染最為嚴重，潮間帶區居次，而海域水質相對較佳，其中與民生與畜牧養殖廢水相關之水質項目，如生化需氧量、氨氮與磷酸鹽等污染濃度，呈現由河口向海域遞減之特性，漲潮時因受海水稀釋致使內陸淡水污染濃度有較明顯之降幅。而雲林縣政府為努力淨化縣內河川水質，已著手成立「雲林縣河川污染整治推動小組」，並預計於102年10月在新虎尾溪支流崙背排水幹渠，發包設置「礮間接觸曝氣氧化水質淨化設施」，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質。
	生化需氧量(mg/L) 丙類河川：≦4.0	生化需氧量漲潮時介於<2.0~10.6 mg/L，平均4.4 mg/L，退潮時介於<2.0~28.3 mg/L，平均9.7 mg/L，本季漲、退潮期均有超出標準者(地面水最大容許上限≦4.0 mg/L)，且以新虎尾溪測點(蚊港橋)之生化需氧量濃度相較各樣點為高，超出標準逾7倍之多，而有才寮排水測點(新興橋)之濃度居次，顯示雲林縣轄內新虎尾溪與有才寮大排等內陸河川之有機性污染嚴重，研判與陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入有關。	
	大腸桿菌群(CFU/100 mL) 丙類河川：≦10,000	大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於7.5×10 <sup>3</sup> ~2.1×10 <sup>6</sup> CFU/100 mL，平均3.7×10 <sup>5</sup> CFU/100 mL，退潮時介於4.0×10 <sup>3</sup> ~1.5×10 <sup>6</sup> CFU/100 mL，平均3.7×10 <sup>5</sup> CFU/100 mL，漲、退潮期除了新虎尾溪測點(蚊港橋下游)符合丙類陸域水質標準(≦10,000 CFU/100mL)外，其餘測點均未能符合丙類陸域水質標準，且以有才寮大排測點之大腸桿菌群含量最高，超出容許限值多達2個數量級，研判近岸河口之有機性污染嚴重，應與上游都市家庭生活廢水與畜牧耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。	
	溶氧(mg/L) 戊類河川：≧2.0	溶氧漲潮時介於3.07~7.08 mg/L，平均5.23 mg/L，各樣點於漲潮期間皆符合標準；退潮時，溶氧量介於1.41~5.98 mg/L，平均4.77 mg/L，除新虎尾溪測點(蚊港橋)之溶氧量略微偏低，僅1.41 mg/L外，整體合格率約可達83%。	
	氨氮(mg/L) 丙類河川：≦0.3	氨氮退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於0.53~8.55 mg/L，平均3.44 mg/L；退潮時介於1.06~8.85 mg/L，平均5.18 mg/L，本季各陸域河口樣點氨氮濃度普遍偏高，於漲、退潮期皆超出標準，且以有才寮大排測點(新興橋)氨氮濃度8.85 mg/L最高，超出標準近30倍，需留意觀察。	
硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於0.05~1.25 mg/L，平均0.47 mg/L，以舊虎尾溪測點(西湖橋下游)之濃度最高。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
附近河川水質(含河口)	亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽氮未設定標準，與硝酸鹽氮具有相同趨勢，皆以退潮時舊虎尾溪流域含量最高。	
	正磷酸鹽(mg/L) 總磷(包含正磷酸鹽) 丙類河川：≤0.05	正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲潮時介於0.114~2.41 mg/L，平均0.754 mg/L；退潮時介於0.405~4.12 mg/L，平均1.79 mg/L。漲、退潮期間，所有測站均高於總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且以退潮時，新虎尾溪流域測點(蚊港橋)濃度最高。	
	矽酸鹽(mg/L)	矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於1.33~13.5 mg/L，退潮時介於4.82~15.8 mg/L，且以退潮時新虎尾溪測點(蚊港橋)之濃度最高。	
	酚類(mg/L)	酚類未設定標準，漲、退潮時多數低於偵測極限值(ND<0.0014 mg/L)，各樣點濃度均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。	
	油脂(mg/L)	總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於1.1~2.4 mg/L，平均1.8 mg/L，本季新、舊虎尾溪流域測點(蚊港橋、西湖橋下游)之油脂量稍呈上升，皆曾超出2.0mg/L，經進一步檢驗礦物性油脂含量，尚落於標準範圍內，研判因雲林縣轄內持續辦理新、舊虎尾溪排水及護岸整治工程，受施工機具作業影響，以致水體油脂有單點偶發偏高現象，其餘各樣點油脂濃度與歷次相比無異常。	
	銅(mg/L) 地面水體：≤0.03	保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於<0.0030~0.0046 mg/L，平均0.0039 mg/L；退潮時介於0.0046~0.0350 mg/L，平均0.0147 mg/L，整體平均略高於漲潮，且以舊虎尾溪測點(西湖橋)之銅含量(0.0350mg/L)相對各樣點為高，雖略超出國內環境基準值標準與美國海洋大氣總署(NOAA)淡水水質銅容許濃度(0.013 mg/L)，但尚落於民國96年歷次最高濃度變動範圍內，後續將留意觀察。	
	鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01	鎘與歷次相比無異常。漲潮時全數低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)，退潮時介於ND<0.0003~<0.0006 mg/L，皆遠低於國內環境基準值(≤0.01 mg/L)標準，且各測站鎘濃度亦符合美國NOAA淡水水質鎘容許濃度需低於0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
	鉛(mg/L) 地面水體：≤0.1	鉛與歷次相比無異常，漲潮時全數<0.0060 mg/L，退潮時介於ND<0.0020~0.0344 mg/L，漲、退潮時，各測站皆符合國內環境基準值鉛含量不得高於0.1 mg/L之要求，亦符合美國NOAA淡水水質鉛容許濃度需低於0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。	
	鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5	鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於0.0154~0.0866 mg/L，退潮時介於0.0171~0.102 mg/L，漲、退潮時皆符合國內環境基準值標準(≤0.5 mg/L)，亦未超出美國NOAA淡水水質鋅濃度限值0.12 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
	鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05(Cr <sup>6+</sup> )	總鉻(包含三價鉻+六價鉻)漲潮時介於ND<0.0004~0.0011 mg/L，退潮時測值介於ND<0.0004~0.0019 mg/L，漲、退潮期各樣點均低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。	
	砷(mg/L) 地面水體：≤0.05	砷與歷次相比無異常。漲潮時介於0.0022~0.0189 mg/L，退潮時介於0.0093~0.0191 mg/L，漲、退潮時，均未超出保護人體健康相關環境水質標準(≤0.05 mg/L)，亦符合美國NOAA淡水水質砷容許濃度需低於0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。	
汞(mg/L) 地面水體：≤0.002	汞與歷次相比無異常，漲、退潮時，多數測站之汞濃度低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)，整體變動範圍小，除符合國內保護人體健康相關環境水質標準(≤0.002 mg/L)外，亦符合美國NOAA淡水水質汞容許濃度需低於0.0014 mg/L(立即毒性影響值)之規定。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 5)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
附近河川水質 (含河口)	鐵(mg/L)	鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時平均高於漲潮時，退潮測值介於0.337~4.91 mg/L，平均1.59 mg/L，以舊虎尾溪測點(西湖橋下游)鐵含量最高。	
	鈷(mg/L)	鈷未設定國內標準，漲潮時介於ND<0.0010~<0.0030 mg/L，退潮時介於ND<0.0010~0.0178 mg/L，皆符合美國NOAA淡水水質鈷容許濃度不得超出1.5 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
	鎳(mg/L)	鎳未設定國內標準，退潮時平均高於漲潮時，退潮時介於0.0033~0.0257 mg/L，平均0.0114 mg/L，漲、退潮時皆符合美國NOAA篩選速查表列淡水水質鎳容許濃度需低於0.47 mg/L(立即毒性影響值)之規定。	
	氰化物(mg/L)	氰化物未設定標準，與歷次相比無異常。漲、退潮時，全數樣點均低於偵測極限值(ND<0.003 mg/L)，符合舊河川標準(0.01 mg/L)。	
	陰離子介面活性劑(mg/L)	陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時介於<0.06~0.19 mg/L，平均0.09 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。	
	葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，漲潮時介於3.7~32.1μg/L，退潮時介於2.8~83.2 μg/L，本季退潮時於新虎尾溪流域(蚊港橋)測得葉綠素a濃度高值逾83 μg/L，與低鹽度1.2 psu，同時具有較高之營養鹽(包含磷酸鹽4.12 mg/L和矽酸鹽15.8 mg/L)含量，研判陸源水帶入極為高量的營養鹽，此對雲林縣新興區海埔地鄰近的生態環境可能有相當程度之影響，需注意觀察。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 6)

監測類別	監測項目	監測結果摘要 註：新興區之出海口潮間帶區(測站：N1、N3、N4、N5等4處) 屬近岸海域，監測結果以甲類海域水質標準做比較。	因應對策
海 域 區 潮 間 帶 水 質	pH 甲類海域：7.5~8.5	pH漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於8.106~8.196，平均為8.165；退潮時介於7.928~8.394，平均8.076，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.5~8.5)。	本季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比例已略有下降並趨於平緩，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例最高，但不合格率已由夏季的94%降至50%，而大腸桿菌群不合格率也僅約38%，超出甲類海域水質標準約1.2~1.7倍不等，另重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，與去年同期監測相較，本季新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，由於新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致歷年水質較海域斷面略差，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。
	水溫(°C)	水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於30.4~31.4°C，平均30.8°C。退潮時介於30.8~32.7°C，平均31.9°C。	
	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48900~49800μmho/cm，平均49525μmho/cm；退潮時介於41000~45200μmho/cm，平均42900μmho/cm，以舊虎尾溪出海口N5測站導電度最高，而台西水閘N4測站之導電度最低。	
	鹽度(psu)	鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於32.3~32.9 psu，平均32.7 psu；退潮26.6~29.5 psu，平均27.9 psu，以舊虎尾溪出海口N5測站鹽度最高，而台西水閘N4測站鹽度最低。	
	溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	溶氧漲潮時介於5.94~6.71 mg/L，平均6.35 mg/L；退潮時介於5.36~10.4 mg/L，平均6.68 mg/L，本季各測站於漲、退潮期均符合甲類海域水質標準(≥5.0 mg/L)。	
	濁度(NTU)	濁度未設定標準，漲潮時介於8~18 NTU，平均14 NTU；退潮時介於60~120 NTU，平均80 NTU，本季以退潮時，舊虎尾溪出海口N5測站之渾濁程度最高。	
	生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	本季生化需氧量漲潮時全數<2.0 mg/L；退潮時介於<2.0~4.8 mg/L，平均3.1 mg/L，退潮期各樣點之生化需氧量濃度普遍偏高，僅舊虎尾溪出海口N5測站符合甲類海域水質標準(≤2.0 mg/L)，整體以台西水閘N4測站濃度最高，超出標準逾2倍之多。	
	懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於9.6~28.8 mg/L，平均16.3 mg/L；退潮時介於110~177 mg/L，平均130 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5測站之水體渾濁程度相對各樣點為高。	
	大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	大腸桿菌群退潮時平均高於漲潮時。本季漲潮時介於10~1.2×10 <sup>3</sup> CFU/100mL，除有才寮出海口N3測站略超出甲類海域水質標準(≤1000 CFU/100mL)外，其餘測站均符合標準；而退潮時介於4.5×10 <sup>2</sup> ~1.7×10 <sup>3</sup> CFU/100mL，平均9.6×10 <sup>2</sup> CFU/100mL，除有才寮出海口N3測站與舊虎尾溪出海口N5測站符合標準外，其餘兩測站大腸桿菌群含量超出甲類海域水質標準約1.2~1.7倍不等。	
	氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於0.07~0.31 mg/L，平均0.20 mg/L，除台西水閘N4測站略超出甲類海域水質標準(≤0.3 mg/L)外，其餘測站於漲潮期均符合甲類海域水質標準；退潮時介於0.22~1.81 mg/L，平均1.19 mg/L，僅台西水閘N4測站符合標準，各測站超出氨氮濃度標準約4~6倍不等，以新虎尾溪出海口N1測站濃度相對最高。	
	硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於<0.03~0.08 mg/L，平均0.05 mg/L；退潮時介於0.04~0.23 mg/L，平均0.13 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5測站濃度最高。	
	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。漲潮時全數<0.01 mg/L；退潮時介於0.04~0.09 mg/L，平均0.06 mg/L，落於歷次變動範圍內。	
	正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	本季正磷酸鹽漲潮時介於0.027~0.049 mg/L，平均0.035 mg/L，以甲類海水之總磷標準檢視(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)，新興區潮間帶各測站均符合總磷標準；退潮時介於0.202~0.493 mg/L，平均0.357 mg/L，各測站超出總磷標準約4~8倍不等，以舊虎尾溪出海口N5測站之磷酸鹽濃度相對偏高。	
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0.189~0.391 mg/L，平均0.261 mg/L；退潮時介於1.64~2.51 mg/L，平均2.09 mg/L，以新虎尾溪出海口N1測站濃度最高。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 7)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海 域 水 質 新 興 區 潮 間 帶 (續)	酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.01	總酚於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮測值全數低於偵測極限濃度(ND<0.0014 mg/L)，與歷次相比無異常。	
	油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂≤2 mg/L	油脂於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮期多數測站濃度低於0.5 mg/L，與歷次相比無異常。	
	銅(mg/L) 地面水體：≤0.03 mg/L	重金屬銅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於<0.0030~0.0035 mg/L，平均0.0031 mg/L；於退潮時介於0.0049~0.0077 mg/L，平均0.0058 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5測站之銅含量相對較高，但仍落於歷次變動範圍內。	
	鎘(mg/L) 地面水體：≤0.01 mg/L	重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準(≤0.01 mg/L)，漲潮時全數低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)；退潮時介於ND<0.0003~<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，漲潮時介於ND<0.0020~<0.0060 mg/L，平均0.0040 mg/L；於退潮時介於<0.0060~0.0069 mg/L，平均0.0062 mg/L，落於歷次變動範圍內。	
	鋅(mg/L) 地面水體：≤0.5 mg/L	鋅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時全數<0.0060 mg/L；於退潮時介於0.0105~0.0188 mg/L，平均0.0132 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5測站之鋅含量最高。	
	鉻(mg/L) 地面水體：≤0.05 mg/L (Cr6 <sup>+</sup> )	總鉻(三價+六價鉻)漲、退潮濃度均低於六價鉻標準(<0.05 mg/L)，漲潮時全數<0.0010 mg/L；於退潮時介於0.0011~0.0020 mg/L，平均0.0016 mg/L，以舊虎尾溪出海口N5測站濃度最高，與歷次相比無異常。	
	砷(mg/L) 地面水體：≤0.05 mg/L	砷於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於0.0013~0.0019 mg/L，平均0.0015 mg/L；於退潮時介於0.0056~0.0111 mg/L，平均0.0078 mg/L，以台西水閘N4測站之砷濃度最高，與歷次相比無異常。	
	汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	汞於漲、退潮時均符合標準，漲潮時全數測站濃度均低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)；於退潮時介於ND<0.0001~<0.0003 mg/L，平均0.0002 mg/L，與歷次相比無異常。	
	鐵(mg/L)	鐵未設定標準，漲潮時介於0.120~0.246 mg/L，平均0.180 mg/L；於退潮時介於0.853~1.33 mg/L，平均1.05 mg/L，與歷次相比無異常。	
	鈷(mg/L)	鈷未設定標準，漲潮時介於ND<0.0010~<0.0030 mg/L，平均0.0020 mg/L；退潮時全數測站濃度<0.0030 mg/L，與歷次相比無異常。	
	鎳(mg/L)	鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於ND<0.0011~<0.0030 mg/L，平均0.0021 mg/L；於退潮時介於<0.0030~0.0038，平均0.0033 mg/L，與歷次相比無異常。	
	總有機碳(mg/L)	總有機碳未設定標準，漲潮時介於2.2~3.4 mg/L，平均2.7 mg/L；於退潮時介於3.7~6.0 mg/L，平均4.4 mg/L，與歷次相比無異常。	
	葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於2.5~5.4 μg/L，平均3.8 μg/L；於退潮時介於19.0~91.1 μg/L，平均38.9 μg/L，以台西水閘N4測站之葉綠素a濃度最高，達91.1 μg/L，研判陸源水帶入極為高量的營養鹽，需留意觀察。	
	氟化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	氟化物全部符合標準，漲、退潮時皆低於偵測極限濃度(ND<0.003 mg/L)，與歷次相比無異常。	
硫化物(mg/L)	硫化物未定標準，漲潮時介於0.02~0.04 mg/L，平均0.03 mg/L；於退潮時介於0.01~0.03 mg/L，平均0.02 mg/L，皆落於歷次變動範圍內。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 8)

監測類別	監測項目	監測結果摘要 註：監測結果以甲類海域水體水質標準做標準。 (測站SEC5、SEC7、SEC9、SEC11之水深10m及20m等8處上、下層)	因應對策
海 域 水 質 斷 面	pH 甲類海域：7.5~8.5	海域斷面pH介於8.064~8.228，平均8.170，整體酸鹼值略呈現中性偏鹼範圍，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。	本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。而於水體渾濁方面，各樣點懸浮質濃度普遍偏低，水質清澈良好。至於海水營養鹽濃度，則無明顯地域性分佈，整體變動範圍小，各樣區皆未有明顯之有機污染現象。重金屬方面，各海域樣點之重金屬含量皆未達國內危害人體健康標準，且以美國海洋大氣總署(NOAA)海洋水質標準檢視，各樣點濃度亦遠低於美國NOAA相關無機重金屬海域水質容許濃度之規範，空間分佈具均勻性，無顯著變化差異，顯示本計畫海域水質現況尚趨穩定。
	水溫(°C)	水溫未設定標準，海域斷面介於29.9~31.5°C，平均30.5°C，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，表水水溫主要受季節變動影響。	
	導電度(μmho/cm)	導電度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於49600~50900 μmho/cm，平均50444 μmho/cm。	
	鹽度(psu)	海域鹽度介於32.7~33.7 psu，平均33.3 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。	
	溶氧(mg/L) 甲類海域：≥5.0	海域溶氧介於6.08~6.65 mg/L，平均6.41mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於 5.0 mg/L之要求。	
	生化需氧量(mg/L) 甲類海域：≤2.0	生化需氧量全數低於 2.0 mg/L，各樣點均落於甲類海域標準(≤2.0 mg/L)範圍內，與歷次相比無異常。	
	懸浮固體物(mg/L)	懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於3.6~14.8 mg/L，平均8.5 mg/L，本季各樣點懸浮質濃度含量低，水質清澈良好。	
	濁度(NTU)	濁度未設定標準，海域斷面介於2.8~6.7 NTU，平均4.8 NTU，整體變動範圍小，空間變化無特定分佈趨勢。	
	透明度(m)	透明度未設定標準，海域斷面介於1.2~3.6 m，平均2.1 m，整體以台西鄉外海水深20公尺周邊鄰近海域透視度最高，水質相對清澈。	
	大腸桿菌群(CFU/100 mL) 甲類海域：≤1,000	本季無執行監測。	
	氨氮(mg/L) 甲類海域：≤0.3	氨氮本季均符合標準，海域斷面測值介於ND<0.02~0.07 mg/L，與歷次相比無異常。	
	硝酸鹽氮(mg/L)	硝酸鹽未設定標準，海域斷面測值介於ND<0.01~<0.03 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。	
	亞硝酸鹽氮(mg/L)	亞硝酸鹽未設定標準，海域斷面測值介於ND<0.0003~<0.01 mg/L，表層與底層變化不明顯，整體空間分布較均勻。	
	正磷酸鹽(mg/L) 甲類海域：總磷≤0.05	磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。以甲類海域水體標準檢視，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) 介於ND<0.006~<0.020 mg/L，平均0.017 mg/L，各樣點均符合標準，與歷次相比無異常。	
	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0.068~0.269 mg/L，平均0.134 mg/L，以SEC11-10上層水最高。	
	酚類(mg/L) 甲類海域：≤0.01	酚類符合標準，海域斷面各樣點濃度介於ND<0.0014~0.0040 mg/L，均落於歷次變動範圍內，無明顯異常現象。	
	油脂(mg/L) 甲類海域：礦物性油脂<2.0	油脂本季無執行監測。	
葉綠素a(μg/L)	葉綠素a未設定標準，海域斷面介於0.8~5.4 μg/L，與歷次相比無異常。		
銅(mg/L) 地面水體：<0.03 mg/L	依據國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，銅含量須低於0.03mg/L，本季海域斷面銅濃度全數<0.0030 mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準，而若以美國海洋大氣總署(NOAA)標準作為參考，則本季各樣點之銅濃度亦遠低於NOAA銅容許濃度(立即毒性影響值:0.0048 mg/L)之規範。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 9)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域 水 質 斷 面 (續)	鎘(mg/L) 地面水體：<0.01 mg/L	國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鎘含量須低於0.01 mg/L，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質鎘容許濃度標準需在0.0088 mg/L(慢性長遠影響值)~0.04 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面各樣點之鎘濃度全數低於偵測極限值(ND<0.0003 mg/L)，皆符合標準，與歷次相比無異常。	
	鉛(mg/L) 地面水體：<0.1 mg/L	國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，鉛含量不得高於0.1 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鉛含量不得超出0.0081 mg/L(慢性長遠影響值)~0.21 mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季海域斷面鉛濃度全數低於偵測極限值(ND<0.0020 mg/L)，皆符合標準，與歷次相比無異常。	
	鋅(mg/L) 地面水體：<0.5 mg/L	本季海域斷面鋅濃度介於ND<0.0020~0.0082 mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康相關環境水質基準」不得超出0.5 mg/L之規範外，亦遠低於美國NOAA海洋水質鋅容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L；慢性長遠影響值:0.081 mg/L)標準。	
	鉻(mg/L) 地面水體：Cr <sup>6+</sup> <0.05 mg/L	本季海域斷面鉻濃度全數低於偵測極限值(ND<0.0004 mg/L)，各樣點均符合國內環境基準值標準(≤0.05 mg/L)，亦遠低於美國NOAA海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值：1.1 mg/L；慢性長遠影響值:0.05 mg/L)之規範。	
	砷(mg/L) 地面水體：<0.05 mg/L	國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，砷水質基準為0.05 mg/L，另美國海洋大氣總署(NOAA)規範，海洋水質砷容許濃度標準需在0.036 mg/L(慢性長遠影響值)~0.069 mg/L(立即毒性影響值)範圍內，本季海域斷面砷濃度介於<0.0010~0.0012 mg/L，平均0.0010 mg/L，與歷次相比無異常，皆符合標準。	
	汞(mg/L) 地面水體：≤0.002 mg/L	本季各海域斷面重金屬汞含量全數低於偵測極限值(ND<0.0001 mg/L)，各樣點監測結果均符合環境基準值標準(≤0.002 mg/L)，亦符合美國NOAA篩選速查表列海洋水質汞容許濃度(立即毒性影響值不得超出0.0018 mg/L；慢性長遠影響值需低於0.00094 mg/L)相關規範。	
	鐵(mg/L)	國內海域水質鐵含量未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於0.0663 ~0.256 mg/L，平均0.134 mg/L，以雲林四湖鄉三條崙外海3公里，水深10公尺測點(SEC11-10下)鐵含量最高，與歷次相比無異常。	
	鈷(mg/L)	鈷與歷次相比無異常。海域斷面濃度介於ND<0.0010~<0.0030 mg/L，整體變動範圍小，與歷次相比無異常。	
	鎳(mg/L)	國內海域水質鎳含量未設定標準，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鎳含量不得超出0.0082 mg/L(慢性長遠影響值)~0.074 mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季鎳濃度介於ND<0.0011~<0.0030 mg/L，與歷次相比無異常，符合美國NOAA標準。	
	總有機碳(mg/L)	本季無執行監測。	
氟化物(mg/L) 甲類海域：≤0.01	本季無執行監測。		

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 10)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域生態	水文水質調查	水溫介於 29.0 至 32.0℃。 鹽度介於 29.56 至 32.56。 溶氧量介於 6.47 至 7.64 mg/l 之間，所有測站均合乎我國甲類海域海洋環境品質標準(>5 mg/l)。溶氧飽和度則介於 102.2 至 121.9%之間。 pH 值介於 8.01 至 8.23 之間，所有測線均符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5 到 8.5)。 葉綠素 a 介於 1.08 至 6.05 µg/l。 營養鹽中的氮氮介於 0.004 至 0.690 mg/l；硝酸氮介於 0.013 至 0.049 mg/l；亞硝酸氮介於 0.001 至 0.024 mg/l；磷酸鹽介於 0.003 至 0.146mg/l；矽酸鹽介於 0.009 至 0.479 mg/l。 生化需氧量介於 1.38 至 2.94 mg/l 之間，SEC5&7 的近岸和 SEC9&11 的離岸測站均超過我國甲類海域水質標準(<2 mg/l)。 總固體懸浮量介於 4.1 至 10.6mg/l。 透明度介於 0.5 至 2.8 m。	本季監測之各項水文水質因子中，有半數測站的生化需氧量超出我國甲類海域水質標準，應持續監測後續之變化。
	浮游動物調查	浮游動物的豐度介於 109~2,738 個/m <sup>3</sup> 之間，總平均豐度值為 1,055 個/m <sup>3</sup> ，最高在 9-20V，最低在 7-10S 測站。 浮游植物的密度範圍介於 6,800~49,050 cells/l，總平均密度為 16,588cells/l，最高在 5-10S，最低在 7-10S 測站。	本季浮游動物的豐度高於歷年同季的平均值；浮游植物密度自今年度第 1 季開始已無過去三年的密度偏低的現象。
	亞潮帶底棲生物調查	第三季(7月30日)調查結果，包含星蟲綱(1科)、蠃蟲綱(1科)、多毛綱(18科)、珊瑚蟲綱(1科)、海膽綱(1科)、蛇尾綱(1科)、雙殼綱(8科)、腹足綱(8科)、頭足綱(1科)、軟甲綱(21科)及硬骨魚綱(3科)，計 64 科。平均總豐度為 2,185 ind./1000 m <sup>2</sup> ，以 9-10 測線(4,790 ind./1000 m <sup>2</sup> )最高，7-10 測站(1,068 ind./1000 m <sup>2</sup> )最低。平均總生物量 121 g/1000 m <sup>2</sup> ，9-10 測站(259 g/1000 m <sup>2</sup> )最高，7-20 測站(62 g/1000 m <sup>2</sup> )最低。	應密切注意其後續變化。
	潮間帶底棲生物調查	第三季(7月23日)潮間帶調查的小型底棲無脊椎動物包含有多毛綱(8科)、雙殼綱(2科)、腹足綱(4科)、軟甲綱(5科)及條鰭魚綱(1科)共計 20 科的底棲無脊椎動物；平均豐度為 453 ind./m <sup>2</sup> ，平均生物量為 7.26 g/m <sup>2</sup> 。	應密切注意其後續變化。
	拖網漁獲生物種類調查	(一)魚類相 第 3 季(102/9)共漁獲 33 科 45 屬 66 種，各大類記錄到的種類數如下：硬骨魚類 20 科 27 屬 34 種，節肢動物類 8 科 12 屬 24 種，軟體動物類 3 科 4 屬 4 種、軟骨魚類 1 科 1 屬 3 種及腔腸動物 1 科 1 屬 1 種。 (二)漁獲重量 本季漁獲重量為 107.7 公斤。拖網作業漁獲重量最高之三種類分別為遠海梭子蟹(19.9kg)、雙線舌鰷(19.3kg)及斑海鯨(19.2kg)。 (三)漁獲數量 漁獲數量分析方面，本季總漁獲數量為 4488 隻。而漁獲數量最高的種類分別為斑海鯨(1107 隻)、長角仿對蝦(1076 隻)及雙線舌鰷(390 隻)。 (四)漁獲售價 標本船本季的漁獲收益為 19595 元。銷售金額最高的前三項種類分別為雙線舌鰷(5397 元)、遠海梭子蟹(3980 元)及紅星梭子蟹(3533 元)。	持續利用桁桿式蝦拖網漁業的捕撈資料監測近岸漁獲物的漁撈資料，供探討沿岸資源的比對資料使用。
	底棲水產生物體中重金屬蓄積調查	本次調查之十種(魚類 3 種、蝦類 3 種、蟹類 2 種、螺類 1 種及牡蠣)底棲水產生物體中之重金屬，皆呈現依種別、組織別或大小別的差異。所調查之水產生物體肉中的含 Cd(鎘)、Cu(銅)及 Zn(鋅)濃度測值分別介於低於偵測下限<0.010~0.047、低於偵測下限<0.010~19.1 及 3.21~52.8 mg/kg 濕重。所有生物體臟器內的濃度都高於體肉的濃度。十種底棲水產生物體的 24 種組織中之 Cd、Cu 及 Zn 濃度，大多維持在一定範圍內變動，其體內中的測值與台灣未污染地區以及世界其他未污染地區相比，並無明顯異常之現象。	繼續監測生物體內重金屬的變化的趨勢，做為未來重金屬污染生物偵測的參考依據。

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 11)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
漁業經濟	漁獲種類、產量及產值： 1. 蝦拖網漁業 2. 流刺網漁業 3. 雙拖網漁業	<p>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 177 航次，共採獲 26 科 38 種以上的動物，所有漁獲總為 16,756.1 公斤，總漁獲金額為 2,906,327 元。</p> <p>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 55 航次，魚獲捕獲共 15 科 18 種以上，所有漁獲總重量為 1,590.0 公斤，總漁獲金額為 386,684 元。</p> <p>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 34 航次，共採獲 13 科 17 種以上的動物，所有漁獲總重量為 39,275 公斤，總漁獲金額為 1,878,748 元。</p> <p>4. 監測結果：            a. 蝦拖網漁業：            本季(102.7-9)調查結果為 102 年第三季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 8 月份的 100.8 公斤/航次/艘最高，而 7 月份的 82.6 公斤/航次/艘最低。本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 8 月份的 16,861 元/航次/艘最高，7 月份的 14,562 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~102 年的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面：以 93 年 12 月份最低，為 18.3 公斤/航次/艘，而 100 年 12 月最高，為 176.3 公斤/航次/艘；其次為 90 年 8 月，為 166.7 公斤/航次/艘；再其次為 100 年 9 月，為 106.4 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，95 年 1 月份最低，為 2,691 元/航次/艘。而 100 年 12 月最高，為 34,291 元/航次/艘；其次是 90 年 3 月，為 22,142 元/航次/艘；再其次是 100 年 9 月、102 年 8 月及 9 月，分別為 17,800、16,861 及，以及 16,777 元/航次/艘。</p> <p>b. 流刺網漁業：            本季(102.7-9)調查結果為 102 年第三季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 8 月份的 36.4 公斤/航次/艘最高，而 9 月份的 19.1 公斤/航次/艘最低。而本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 7 月份的 9,258 元/航次/艘最高，9 月份的 5,334 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~102 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 100 年 10 月份最低，為 13.7 公斤/航次/艘。而 88 年 3 月最高達 1,754 公斤/航次/艘；其次是 91 年 1 月、4 月次高，分別為 1,503.7 及 1,569.0 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，以 94 年 3 月最低，為 2,619 元/航次/艘。而 88 年 3 月最高，為 314,090 元/航次/艘。其次是 91 年 4 月及 88 年 7 月及次高，分別為 250,966 及 213,885 元/航次/艘。</p> <p>c. 雙拖網漁業：            本季(102.7-9)調查結果為 102 年第三季。本季的 CPUE 以 8 月份的 1,459.7 公斤/航次/組較高，而 7 月份的 911.5 公斤/航次/組較低；IPUE 則以 8 月份的 65,369 元/航次/組較高，而 7 月份的 47,915 元/航次/組較低。綜觀比較 85~102 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。</p> <p>5. 綜合比較            縱觀今年第三季三種漁具漁法中，雙拖網漁業的 CPUE 仍為最高，而蝦拖網漁業於本季則明顯高於流刺網漁業。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，而蝦拖網業也高於流刺網漁業。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網這幾年產值產量都偏低。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。</p> <p>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 179 航次，共採獲 26 科 39 種以上的動物，所有漁獲總為 12,056.5 公斤，總漁獲金額為 2,320,252 元。</p>	

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 12)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
漁業經濟	漁獲種類、產量及產值： 1. 蝦拖網漁業 2. 流刺網漁業 3. 雙拖網漁業	2. 流刺網漁業：本季(102.4-6)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 25 種以上，所有漁獲總重量為 3,191.6 公斤，總漁獲金額為 846,740 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 13 航次，共採獲 12 科 16 種以上的動物，所有漁獲總重量為 14,744.0 公斤，總漁獲金額為 823,000 元。 4. 監測結果： a. 蝦拖網漁業：本季調查結果為 102 年第二季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 5 月份的 75.9 公斤/航次/艘最高，而 6 月份的 57.0 公斤/航次/艘最低。本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 5 月份的 14,094 元/航次/艘最高，6 月份的 10,210 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~102 年的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面：以 93 年 12 月份最低，為 18.3 公斤/航次/艘，而 100 年 12 月最高，為 176.3 公斤/航次/艘；其次為 90 年 8 月，為 166.7 公斤/航次/艘；再其次為 100 年 9 月，為 106.4 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，95 年 1 月份最低，為 2,691 元/航次/艘。而 100 年 12 月最高，為 34,291 元/航次/艘；其次是 90 年 3 月，為 22,142 元/航次/艘；再其次是 86 年 1 月及 2 月，以及 100 年 9 月，分別為 16,468 及 17,800，以及 16,445 元/航次/艘。 b. 流刺網漁業：本季調查結果為 102 年第二季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 5 月份的 39.1 公斤/航次/艘最高，而 6 月份的 18.9 公斤/航次/艘最低。而本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 5 月份的 9,430 元/航次/艘最高，6 月份的 5,596 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~102 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 100 年 10 月份最低，為 13.7 公斤/航次/艘。而 88 年 3 月最高達 1,754 公斤/航次/艘；其次是 91 年 1 月、4 月次高，分別為 1,503.7 及 1,569.0 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，以 94 年 3 月最低，為 2,619 元/航次/艘。而 88 年 3 月最高，為 314,090 元/航次/艘。其次是 91 年 4 月及 88 年 7 月及次高，分別為 250,966 及 213,885 元/航次/艘。 c. 雙拖網漁業：本季調查結果為 102 年第二季，其中四月份無出海紀錄，故本季的 CPUE 以 5 月份的 1,393.8 公斤/航次/組較高，而 6 月份的 1,018.8 公斤/航次/組較低；IPUE 則以 6 月份的 67,808 元/航次/組較高，而 5 月份的 53,182 元/航次/組較低。綜觀比較 85~102 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 縱觀今年第二季三種漁具漁法中，雙拖網漁業的 CPUE 仍為最高，而蝦拖網漁業於本季則明顯高於流刺網漁業。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，而蝦拖網業也高於流刺網漁業。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網這幾年產值產量都偏低。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。	

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 13)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
漁業經濟	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 102 年度至第三季共回收 7 戶資料。今年度迄今尚未有新苗放養。本年度養殖面積暫為 28.9 公頃，總產量為 25,431 公斤，總產值為 1,454,756 元，成本支出為 684,040 元，因此淨收入為 770,716 元。在單位產量產值方面平均每公頃 880 公斤，平均販售總價每公頃為 50,338 元，平均單位成本每公頃為 23,669 元，所以平均淨收入每公頃為 26,668 元。 2. 鰻魚養殖 102 年度至第三季共回收 4 戶資料。本年度迄今暫無新鰻苗放養。養殖面積為 7.1 公頃。本年度迄今有兩戶有收成，產量為 1,500 公斤，總產值也為 2,060,000 元，成本支出為 1,201,500 元，因此淨收入為 858,500 元。而單位產量方面平均每公頃 211 公斤，平均販售總價每公頃為 290,141 元，平均單位成本每公頃為 169,225 元，所以平均淨收入每公頃為 120,915 元。 3. 文蛤混養 102 年度至第三季共回收 4 戶資料。養殖面積 8.9 公頃。本年度放養之新文蛤苗共 28,842,000 粒，新蝦苗 483,000 尾，虱目魚等魚苗 12,300 尾。收成方面文蛤共收成 94,988 公斤，蝦類收成 30 公斤，虱目魚等 625 公斤。因此文蛤混養之總產量為 95,643 公斤。產值方面，總產值 2,989,000 元。而成本支出為 2,712,980 元，因此淨收入為 276,020 元。而在單位產量方面，平均每公頃 10,746 公斤，平均販售總價每公頃為 335,843 元，平均單位成本每公頃為 304,829 元，所以平均淨收入每公頃為 31,013 元。 4. 監測結果： 根據上述牡蠣若略除 99 年不計，在產量產值上雖有變化但都還算穩定。鰻魚部份在早年調查之時淨收入多為負值，但七年來淨收入多轉為正值。尤其近年因鰻苗產量減少影響鰻魚的養殖數量，導致鰻魚價格逐年攀升。故雖然產量不大，但產值相當高。不過鰻苗減產一事未來仍需觀察。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 102 年第三季，其中牡蠣 7 戶回收 7 戶、養鰻戶 5 戶回收了 4 戶，文蛤混養 4 戶回收 4 戶。	
	仔稚魚調查	1. 仔稚魚及魚卵部分： 本次採樣共捕獲 14 科的仔稚魚，總平均豐度為 1257 尾/1000m <sup>3</sup> 。其中以石首魚科漁獲尾數所佔比例最高(49%)。魚卵平均豐度為 12240 個/1000m <sup>3</sup> 。 2. 甲殼類部分： 樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 54270 隻/1000 m <sup>3</sup> ，而蟹幼生的平均豐度為 6812 隻/1000 m <sup>3</sup> 。	應持續監測。

表 1.2-1 雲林離島式基礎工業區施工期間本季監測情形概述表(續 14)

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	<p>1.潮汐：2013 年 7~9 月潮位統計(單位：m)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>測站</th> <th>施測期間</th> <th>最高潮位</th> <th>最低潮位</th> <th>各月平均潮差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MS</td> <td>2013/7-2013/9</td> <td>+2.667</td> <td>-1.604</td> <td>2.695~2.775</td> </tr> <tr> <td>PZ</td> <td>2013/7-2013/9</td> <td>+2.146</td> <td>-1.379</td> <td>2.094~2.196</td> </tr> </tbody> </table> <p>麥寮站本季各月平均潮差介於 2.695m~2.775m、箔子寮站介於 2.094m~2.196m，兩站差約 0.6m；最高潮位麥寮站為+2.667m，最低潮位為-1.604m；箔子寮站最高潮位為+2.146m，最低潮位為-1.379m。</p>	測站	施測期間	最高潮位	最低潮位	各月平均潮差	MS	2013/7-2013/9	+2.667	-1.604	2.695~2.775	PZ	2013/7-2013/9	+2.146	-1.379	2.094~2.196	持續監測
		測站	施測期間	最高潮位	最低潮位	各月平均潮差												
		MS	2013/7-2013/9	+2.667	-1.604	2.695~2.775												
PZ	2013/7-2013/9	+2.146	-1.379	2.094~2.196														
<p>2.波浪：2013 年 7~9 月波浪統計(波高單位：m、週期單位：sec)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>測站</th> <th>施測期間</th> <th>月平均示性波高</th> <th>平均零上切週期</th> <th>最大示性波高</th> <th>對應尖峰週期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THL1</td> <td>2013/7-2013/9</td> <td>0.50~0.62</td> <td>4.7~5.4</td> <td>3.48</td> <td>5.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>本季中央氣象局計發佈 5 次颱風警報，其中蘇力(路徑 2)颱風影響期間測得達 3.48 米(07/13)之局部最大示性波高，其次是潭美(路徑 1)之 2.28 米(08/22)與天兔(路徑 5)之 2.12 米(09/20)，三者鄰近時期最大風速皆大於 15 米/秒。最大示性波高測得時期分別是颱風中心位於新竹附近海域、福建沿岸、菲律賓東方海面往西北西向移動時期。另統計歷年資料顯示：本年度 7~9 月平均風速皆小於歷年逐港前後期之平均值，但介於歷年變化範圍。月平均波高皆介於歷年變化範圍，其中 7 月與 8 月因颱風影響略大於前後期之平均值，9 月則小於前後期平均值。</p>	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	2013/7-2013/9	0.50~0.62	4.7~5.4	3.48	5.4	持續監測					
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	2013/7-2013/9	0.50~0.62	4.7~5.4	3.48	5.4													
<p>3.海流：2013 年 7~9 月海流統計(流速單位：cm/s、流向單位：方位角)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>測站</th> <th>施測期間</th> <th>最大當時月淨流速</th> <th>最大當時月淨流向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>YLCW</td> <td>2013/7-2013/9</td> <td>200.3</td> <td>SSE</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6.2~12.6</td> <td>N~NNE</td> </tr> </tbody> </table> <p>各月流速普遍以 37.5cm/s~50cm/s 為主要測得範圍，主流向各月皆以北為主，南次之；淨流流向北北東~北，淨流流速以夏季 7~8 月較東北季風之 9 月為大，此為東北季風風驅流與南海季風或黑潮支流之作用所致。各月最大流速大致介於 170~200cm/s，為 3.5~4 節之間，皆是颱風時期所測資料，其中 9 月 200 公分/秒為天兔(USAGI，警報期間 09/19~09/22)颱風且大潮時期(農曆 08/17)所測資料。另由歷年統計結果顯示：流速於築堤後在一般統計條件(中位數、M<sub>2</sub>分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節之最大流速，是否與氣候異常有關值得注意。</p>	測站	施測期間	最大當時月淨流速	最大當時月淨流向	YLCW	2013/7-2013/9	200.3	SSE			6.2~12.6	N~NNE	持續監測					
測站	施測期間	最大當時月淨流速	最大當時月淨流向															
YLCW	2013/7-2013/9	200.3	SSE															
		6.2~12.6	N~NNE															

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 <sub>2</sub> )、氮氧化物(NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> )、臭氧(O <sub>3</sub> )、總碳氫化合物(THC)、總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )、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	102年9月10~13日落塵量本季監測時間(102年8月9日~9月9日)
噪音	L <sub>早</sub> 、L <sub>日</sub> 、L <sub>晚</sub> 及L <sub>夜</sub>	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	102年9月10~13日
振動	L <sub>日</sub> 、L <sub>夜</sub> 及L <sub>10</sub> (24小時)	同噪音	每季一次	每次連續24小時自動監測	同上	102年9月10~13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	102年9月10~13日
陸域生態	1.哺乳類 2.鳥類 3.爬蟲類 4.兩棲類 5.蝴蝶類	1.新吉 2.海豐 3.五條港 4.三條崙 5.四湖 6.台西 7.台子	每季一次	1.哺乳類為沿線調查及捕捉調查 2.鳥類為定點及穿越線調查法 3.兩棲及爬蟲類採目視遇測法 4.蝶類為穿越線目視與掃網法	台灣生物多樣性保育學會	102年9月13~15日。
	1.植物種類 2.植被分布 3.優勢植群 4.農作物類型	1.新吉濁水溪口 2.海豐蚊港橋 3.台西三姓寮 4.台西五塊厝 5.林厝寮木麻黃造林地 6.林厝寮混合造林地 7.箔子寮海防哨 8.台塑木麻黃造林地 9.台塑北門混合造林地	每季一次	1.各監測地點設立20x20 m <sup>2</sup> 、南北向之永久樣區。 2.樣區內再劃為10x10 m <sup>2</sup> 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	102年9月14~15日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 1)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
地下水	1.水溫 2.pH值 3.導電度 4.濁度 5.氟鹽 6.氨氮 7.總有機碳 8.總油脂 9.銅 10.鉛 11.鋅 12.鎳 13.鎘 14.鐵 15.鉻 16.錳 17.砷 18.汞	民3及民4井及監測井 SS01、SS02	每年四次 (每季乙次)	1. NIEA W217.51A 2. NIEA W424.52A 3. NIEA W203.51B 4. NIEA W219.52C 5. NIEA W413.52A 6. NIEA W448.51B 7. NIEA W530.51C 8. NIEA W506.21B 9. NIEA W306.52A/ NIEA W309.22A 10.NIEA W306.52A/ NIEA W309.22A 11.NIEA W306.52A/ NIEA W309.22A 12. NIEA W306.52A/ NIEA W309.22A 13. NIEA W306.52A/ NIEA W309.22A 14. NIEA W306.52A/ NIEA W309.22A 15. NIEA W306.52A 16. NIEA W306.52A 17. NIEA W434.53B 18. NIEA W330.52A	國立成功大學 水工試驗所	102年8月8日
附近河川水質(含河口)	1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.磷酸鹽(正磷酸鹽) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂(總油脂/ 礦物性油脂) 17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.陰離子介面 活性劑	1.新虎尾溪(蚊港橋、 蚊港橋下游) 2.有才寮(新興橋、 夢麟橋) 3.舊虎尾溪(西湖橋、 西湖橋下游)	(1) 每季一次。	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.51C 12 NIEA W452.51C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W309.22A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.02B 28 NIEA W441.50C 29 NIEA W525.52A	國立成功大學 水工試驗所	(1)民國102年8月 28日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、 鉻 2.汞		(2)每半年一次	1. NIEA M353.01C/M111.01C 2. NIEA M317.03B	國立成功大學 水工試驗所	(2)民國102年8月 28日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)新興區潮間帶 1. pH值 2. 水溫 3. 導電度 4. 鹽度 5. 濁度 6. 溶氧 7. 生化需氧量 8. 懸浮固體 9. 大腸桿菌群 10. 氨氮 11. 硝酸鹽氮 12. 亞硝酸鹽氮 13. 磷酸鹽(正磷) 14. 矽酸鹽 15. 酚類 16. 油脂  17. 銅 18. 鎘 19. 鉛 20. 鋅 21. 鉻 22. 砷 23. 汞 24. 鐵 25. 鈷 26. 鎳 27. 葉綠素a 28. 硫化物 29. 氰化物 30. TOC	N1：新虎尾溪出海口 N3：有才寮出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	每季一次	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.55B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.51C 12 NIEA W452.51C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W309.22A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 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 W441.50C 30. NIEA W530.51C	國立成功大學 水工試驗所	(1)民國102年8月6日
	(2)底質重金屬 1. 銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2. 汞		(2)每半年一次	1. NIEA M353.01C/M111.01C 2. NIEA M317.03B	國立成功大學 水工試驗所	(2) 民國102年8月6日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	1)海域水質斷面 1. pH值 2.水溫 3.導電度 4.鹽度 5.濁度 6.溶氧 7.生化需氧量 8.懸浮固體 9.大腸桿菌群 10.氨氮 11.硝酸鹽氮 12.亞硝酸鹽氮 13.正磷酸鹽(正磷) 14.矽酸鹽 15.酚類 16.油脂  17.銅 18.鎘 19.鉛 20.鋅 21.鉻 22.砷 23.汞 24.鐵 25.鈷 26.鎳 27.葉綠素a 28.氰化物 29.總有機碳 30.透明度	採樣共計有四條斷面(SEC5、SEC7、SEC9、SEC11)，每條斷面採取低潮位以下-10m、-20m之上、下兩層水樣。	(1)每季一次  (依照環評差異分析變更，下列四項調查頻率為半年一次) 1. 大腸桿菌群 2. 油脂 3. 氰化物 4. 總有機碳	1 NIEA W424.52A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 NIEA W455.52C 7 NIEA W510.55B 8 NIEA W210.58A 9 NIEA E202.54B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.51C 12 NIEA W452.51C 13 NIEA W427.53B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B 17 NIEA W309.22A 18 NIEA W309.22A 19 NIEA W309.22A 20 NIEA W309.22A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.22A 25 NIEA W309.22A 26 NIEA W309.22A 27 NIEA E507.02B 28 NIEA W441.50C 29 NIEA W530.51C 30 NIEA E220.50C	國立成功大學 水工試驗所	(1)民國102年8月6日與 8月7日
	(2)底質重金屬 1.銅、鎘、鉛、鋅、 鉻 2.汞		(2)每半年一次	1.NIEA M353.01C/M111.01C  2. NIEA M317.03B	國立成功大學 水工試驗所	(2)民國102年8月6日與 8月7日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	水文水質化學調查	雲林台西附近海域	每季一次	<p>溫度部分： 現場以精密度 0.1℃ 水銀溫度計測量之。(NIEA W217.51A)</p> <p>鹽度部分： 鹽度計事先以標準海水校正，利用水樣所量測出來之導電度與標準海水間之導電度比(Rt)，計算水中之實際鹽度(Practical salinity scale)。(NIEA W447.20C)</p> <p>溶氧量部分： 以多功能水質儀現場測定水樣，且於每次採樣前，於室溫下之大氣壓力同步校正其鹽度，以避免海水鹽度的不同影響測值。(NIEA W455.52C)</p> <p>pH 值部分： 以 pH 計量測，利用玻璃電極及參考電極測定樣品之電位，可得知氫離子活性，而以氫離子濃度指數(pH 值)表示。(NIEA W424.52A)。</p> <p>葉綠素 a 部分： 水樣經玻璃纖維濾紙過濾後，濾紙以組織研磨器於 90%丙酮溶液中研磨萃取葉綠素 a，萃取液再以藍光光源的螢光儀測得螢光值，最後依製備之螢光值檢量線求得葉綠素 a 濃度。(NIEA E509.01C)。</p> <p>營養鹽(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮、磷酸鹽、矽酸鹽) 過濾後冷藏，先分析氨氮濃度，其餘則先冷藏，再依各項目進行分析。(NIEA W448.51B, NIEA W452.51C, NIEA W443.51C 及 NIEA W450.50B)。</p> <p>生化需氧量(BOD5)部分： 水樣保存在 4℃ 下冷藏，攜回實驗室後置入 20℃ 恆溫暗培養箱中培養五天後再測定溶氧值，所得測值與現場溶氧值相減，其差值即為 BOD5 值。(NIEA W510.55B)。</p> <p>總固體懸浮量部分： 水樣以 0.45μm 濾紙過濾、洗鹽，以 103℃~105℃ 烘乾再秤重。(NIEA W210.58A)。</p> <p>透明度部分： 當場以沙奇盤測量。(NIEA W221.50A)</p>	中山大學海洋生物科技暨資源學系	102 年 7 月 30 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	浮游動植物	雲林台西附近海域	每季一次	<p>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(Occurrence %)之測定。</p> <p>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 55<math>\mu</math>m 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。</p>	中山大學海洋生物科技暨資源學系	102 年 7 月 30 日
	亞潮帶底棲生物調查	雲林台西附近海域	每季一次	依環保署環檢所於民國 93 年公告之軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA E103.20C)施行；以矩形底棲生物採樣器(Naturalist's anchor dredge，網寬 45 公分、網高 18 公分、網目 0.5 公分)進行平行海岸線的底棲生物採集。採得樣品現場先以 7%氯化鎂麻醉樣品後，以冰塊冷藏於冰箱中。攜回實驗室後，用 70%酒精溶液固定保存，進行鑑種、種類組成分析及豐度估計。		
	潮間帶底棲生物調查	雲林台西附近海域	每季一次	第三季(7 月 23 日)潮間帶調查的小型底棲無脊椎生物包含有多毛綱(8 科)、雙殼綱(2 科)、腹足綱(4 科)、軟甲綱(5 科)及條鰭魚綱(1 科)共計 20 科的底棲無脊椎動物；平均豐度為 453 ind./m <sup>2</sup> ，平均生物量為 7.26 g/m <sup>2</sup> 。		102 年 7 月 23 日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 6)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域生態	拖網漁獲生物	測線一： 下網：23°31'016"N、120°04'382"E 起網：23°31'469"N、120°04'208"E 測線二： 下網：23°30'651"N、120°03'887"E 起網：23°30'799"N、120°03'784"E	每季一次	本研究依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，租用雲林海域箔子寮漁港蝦拖網漁船，依當地原作業方式進行拖網漁獲生物調查。將拖網漁船所漁獲之水產生物進行分類鑑定、稱重及計量，並詢問當時各漁獲生物售價，以推估拖網漁船每網次之漁獲努力量(Catch per unit of effort；CPUE)及漁獲收益(Income per unit of effort；IPUE)，以瞭解雲林海域之漁獲生物組成及資源量的變化。	國立高雄海洋科技大學水產養殖系	102年9月3日
	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	102年9月4日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測辦理情形(續 7)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
漁業經濟	1.蝦拖網漁業 2.流刺網漁業 3.雙拖網漁業	雲林縣區漁會及漁市場的所在地—泊仔寮漁港	每月一次	1.固定樣本漁戶問卷調查 2.統計當地區漁會及漁市場漁獲產量及產值拍賣資料	國立海洋生物博物館	102年7月1日~102年9月30日
	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	102年7月1日~102年9月30日
	仔稚魚	雲林台西附近海域	每季一次	租用當地漁船,以仔稚魚網每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流速計,以精確估計實際拖撈過濾的水體積。	國立高雄海洋科技大學海洋環境工程系	102年7月1日~102年9月30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。範圍外之外海抽砂區抽砂期間,實際外海抽砂區範圍亦將納入該年度監測範圍內。	每年一次。	海底水深測量包括海域水深測量及沿岸航空攝影等。	國立成功大學水工試驗所、詮華國土測繪有限公司。	本年度海域地形測量於102/06/18~102/07/26完成海域地形測量;於102/07/28~102/07/31完成航空測量(航拍攝影+空載雷射掃描;8月完成空中三角測量;9月開始進行數值航測圖繪製,目前尚無具體成果。
海象	潮汐	麥寮站(MS) 箔子寮站(PZ)	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每6分鐘一筆。	(1)自動化觀測。 (2)監測儀器為壓力式水位計。 (3)每小時回傳。	國立成功大學水工試驗所	102年7月1日~102年9月30日
	波浪	台西測樁(THL1)。	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每小時統計一筆。	(1)自動化觀測。 (2)監測儀器採波壓計、旋葉式測風計與方向式潮波儀。 (3)每4分鐘回傳原始資料。		102年7月1日~102年9月30日
	海流	台西測樁附近(YLCW)。	(1)長期觀測。 (2)資料頻率每5分鐘一筆。	(1)自記式觀測。 (2)監測儀器為剖面音波式流速流向計。		102年7月1日~102年9月30日

## 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在施工中。

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

### 1.4.5 地下水水質

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

### 1.4.6 陸域水質

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

一、新虎尾溪：蚊港橋。二、有才寮大排：新興橋。三、舊虎尾溪：西湖橋。

### 1.4.7 河口水質

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

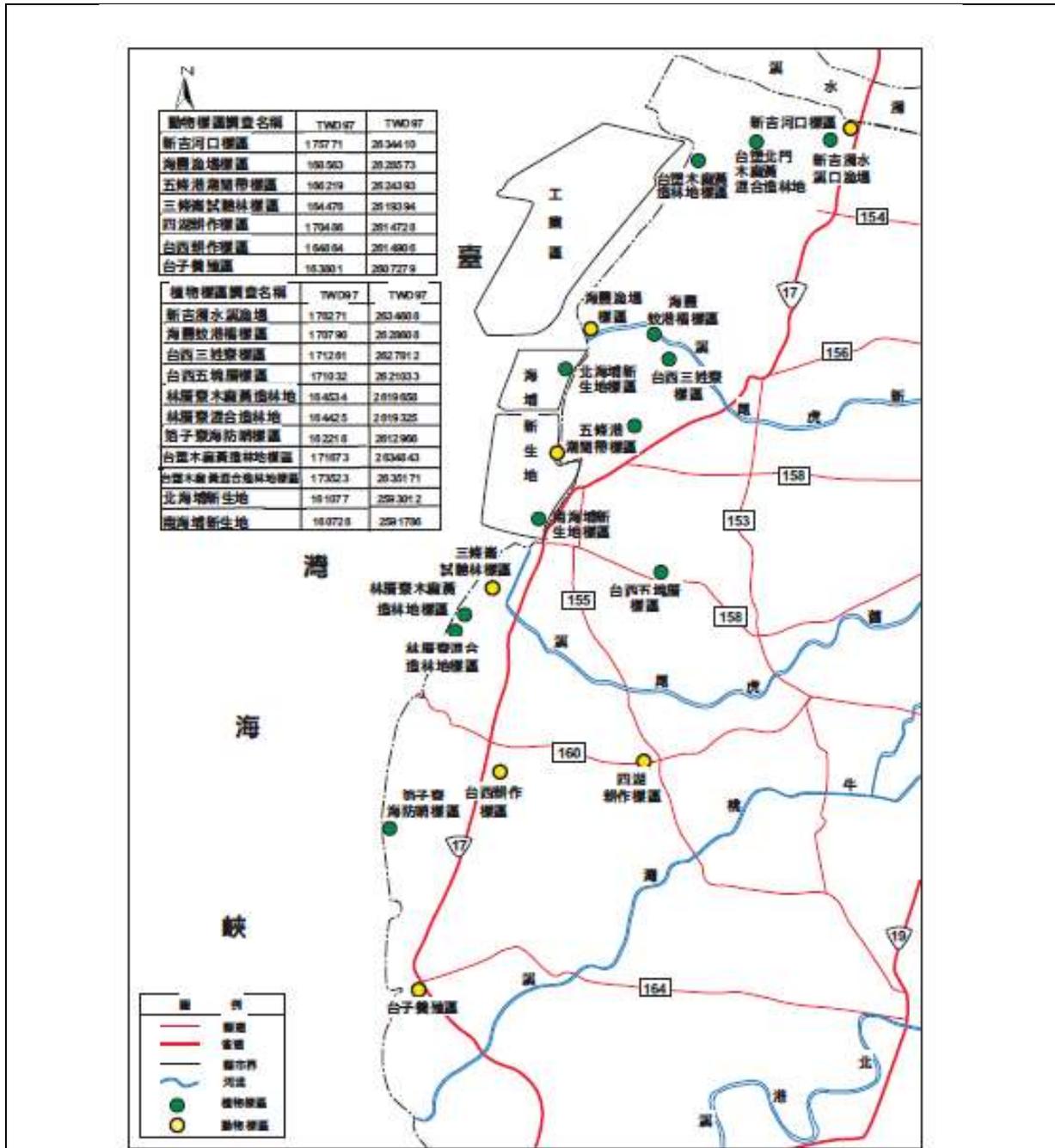


圖 1.4-2 雲林離島工業區施工期間陸域生態環境監測站位置圖

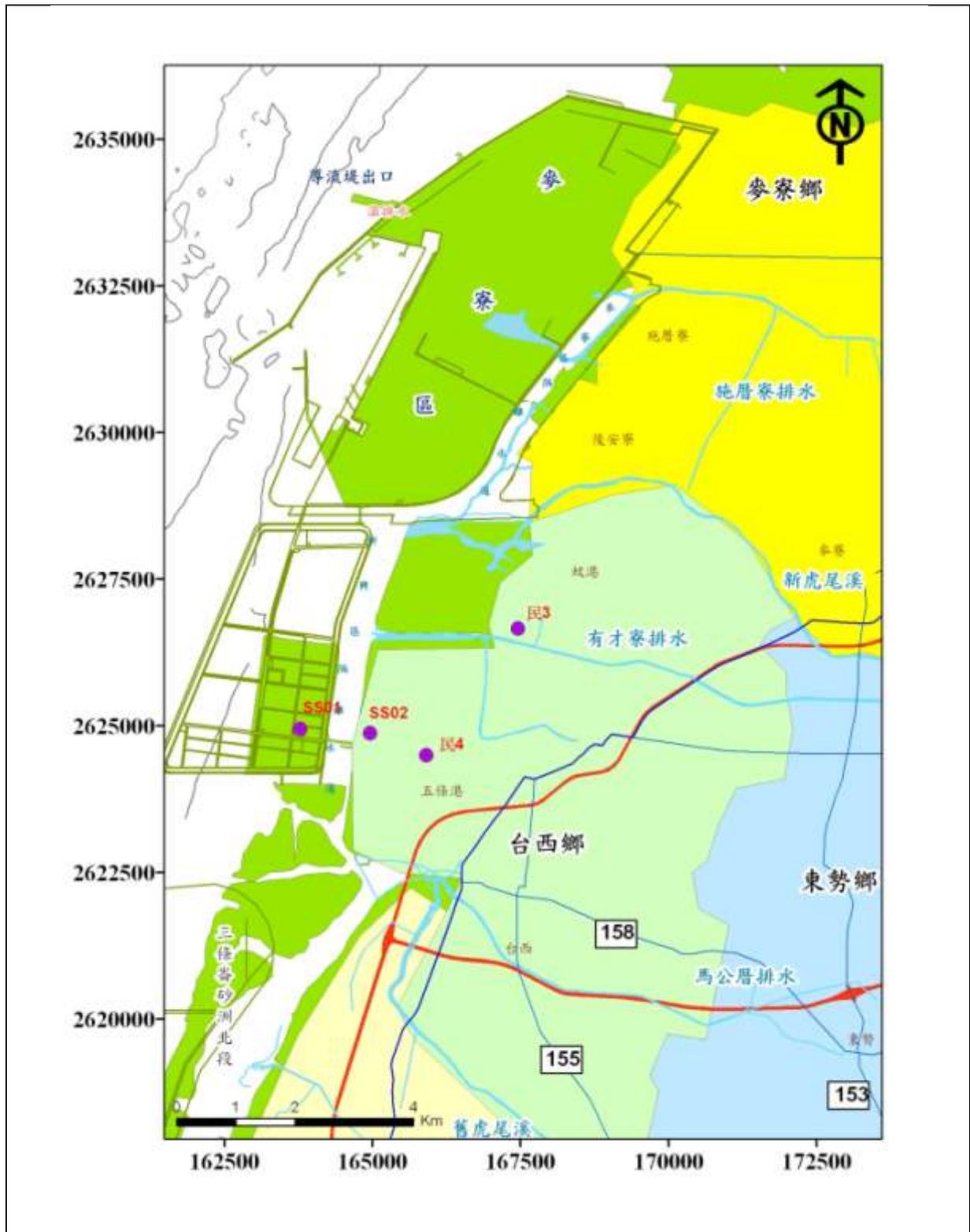


圖 1.4-3 地下水監測井地理位置圖

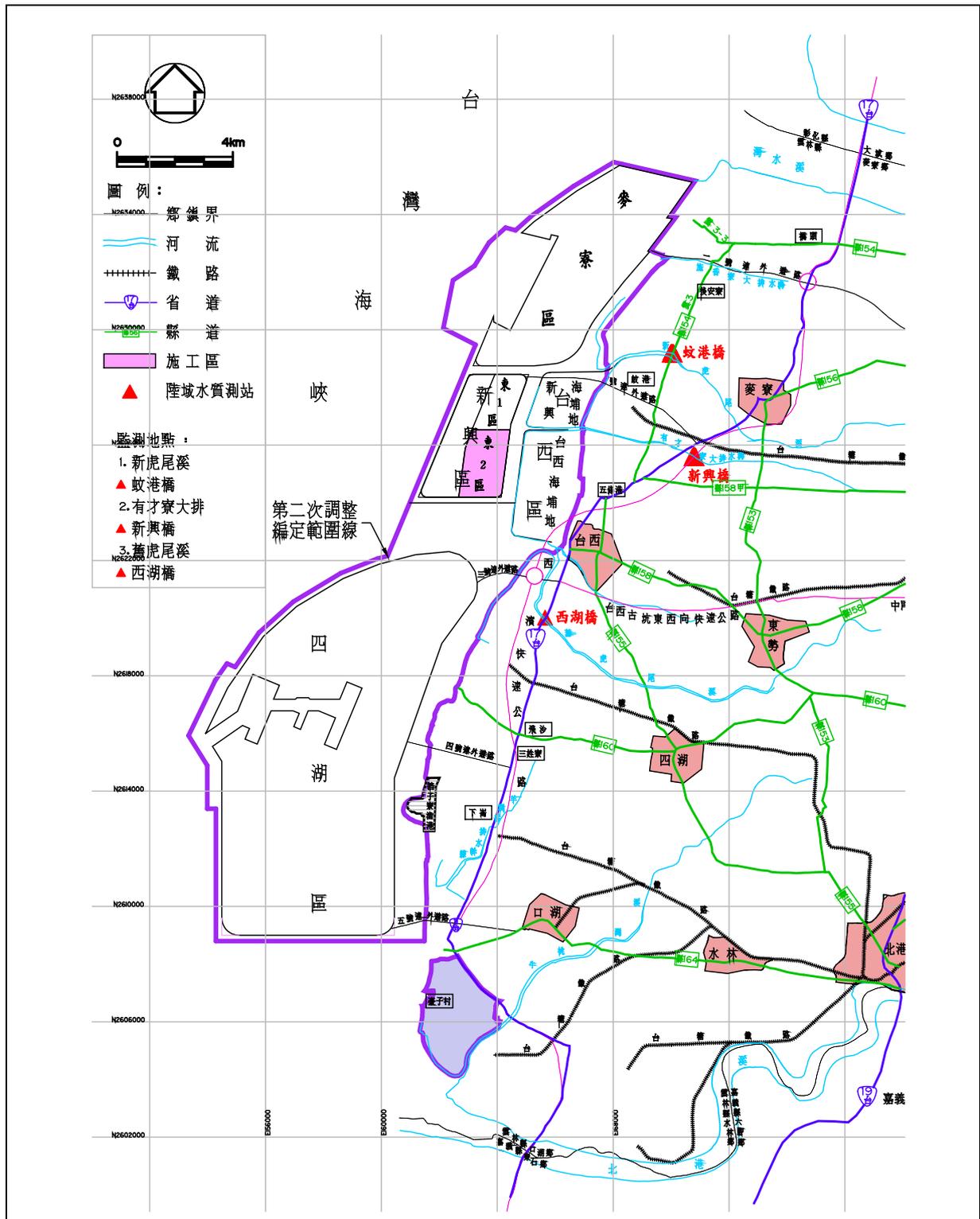


圖 1.4-4 雲林離島工業區施工期間陸域水質監測站位置圖

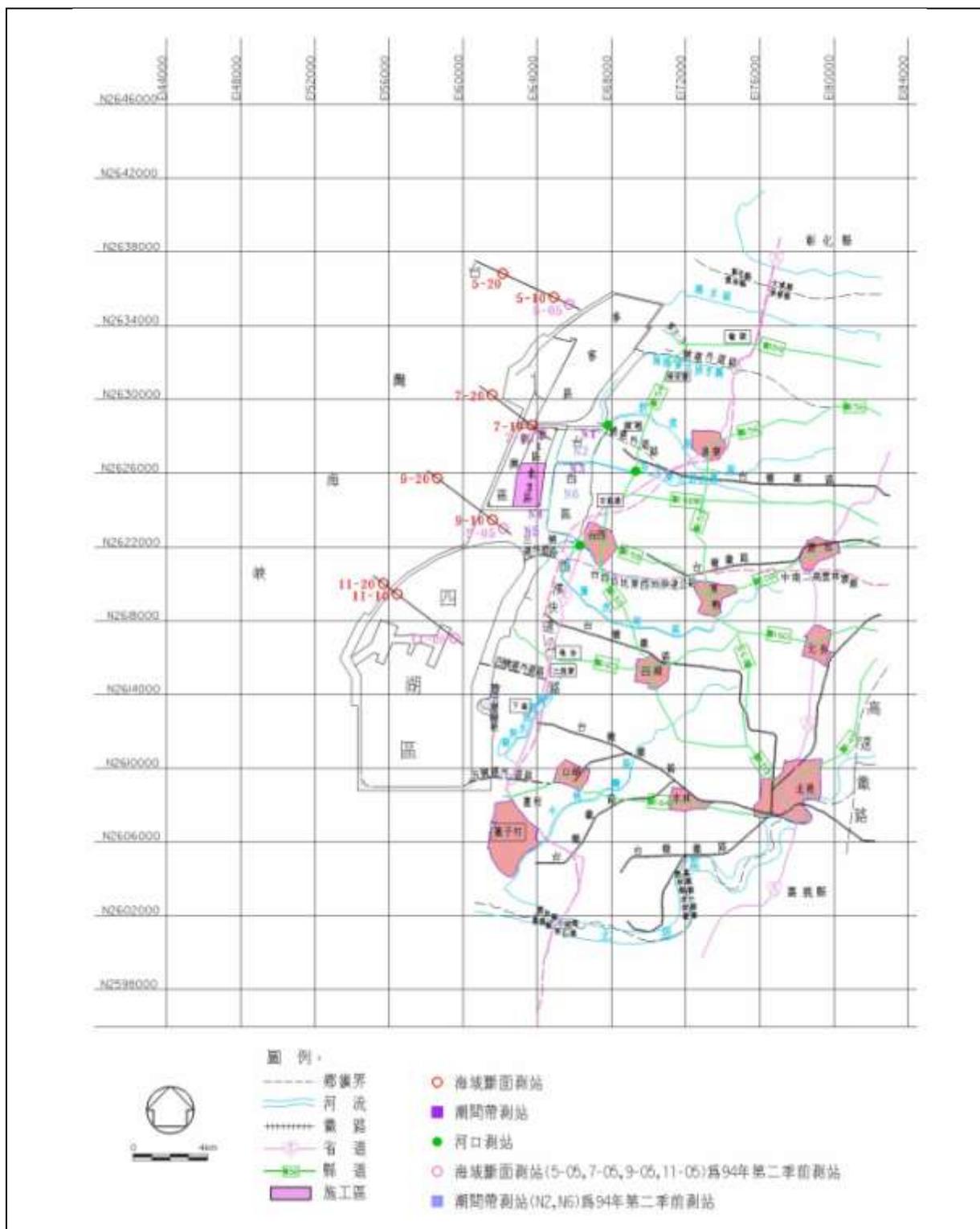


圖 1.4-5 雲林離島工業區海域及河口調查點位置圖

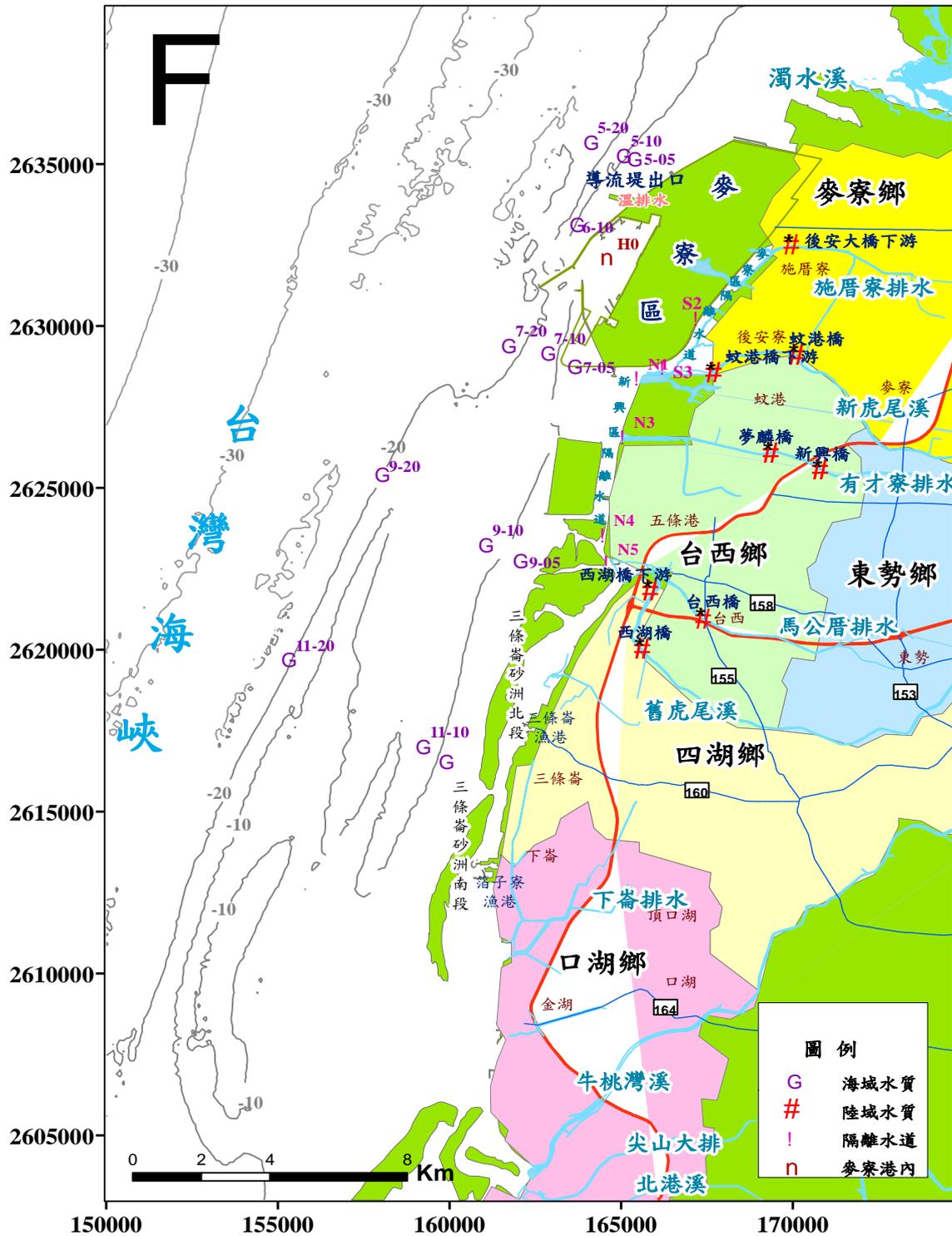


圖 1.4-6 雲林離島 102 年度第 2 季河口至海域水質調查點位

#### 1.4.8 海域水質

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

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

#### 1.4.9 海域生態

##### 一、浮游生物及水質調查

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

##### 二、亞潮帶底棲生物調查

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

##### 三、潮間帶底棲生物調查

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

##### 四、拖網漁獲生物

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

本年度的調查研究是受經濟部工業局委託進行第 22 年計劃，而有關拖網漁獲生物相的調查則是第 17 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



## 六、仔稚魚調查

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

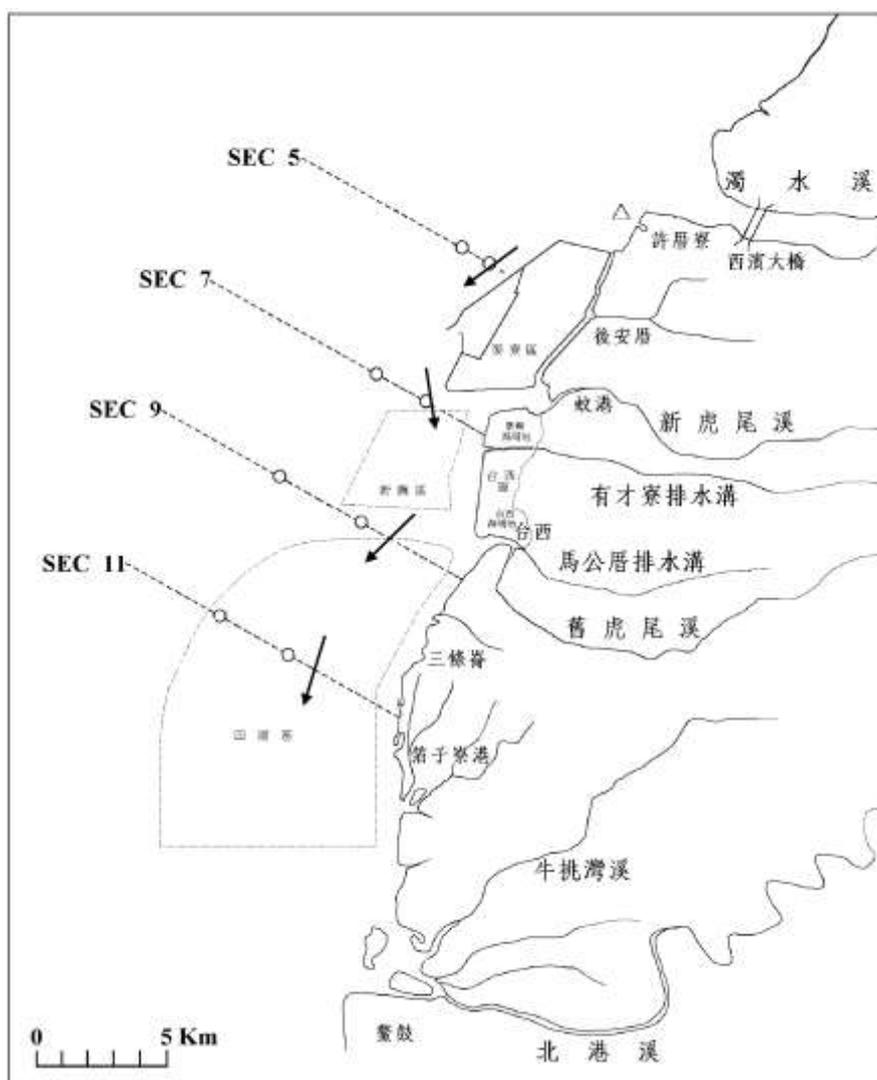


圖 1.4.9-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚測站(→)

### 1.4.10 漁業經濟

#### 一、漁獲種類、產量及產值方面

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

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

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

監測調查位址說明如下：

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

## 二、養殖面積、種類、產量及產值

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

監測調查位址說明如下：

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

### 1.4.11 海域地形

- 一、範圍：北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。範圍外之外海抽砂區抽砂期間，實際外海抽砂區範圍亦將納入監測範圍內。
- 二、比例尺：繪製 1/10,000 地形圖。
- 三、精度：海域地形測量採斷面測法，東西向斷面測線每 400 公尺間隔，南北向每 1,000 公尺一條，測線上至少每 25 公尺須有一記錄，且海底地形變化大時，增加測點。

### 1.4.12 海象

本監測計畫海流、波浪及海底底質測站位置。

- 一、潮汐：麥寮站、箔子寮等地。
- 二、波浪：台西測樁 THL1。
- 三、海流：台西測樁附近 YLCW。

## 1.5 品保/品管作業措施概要

### 1.5.1 空氣品質

#### 一、現場採樣之品保/品管

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

#### (一) 儀器設備機型及分析原理

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

#### 1、氣狀污染物

- (1) 二氧化硫(SO<sub>2</sub>)-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(NO<sub>x</sub>)-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<sub>3</sub>)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(CH<sub>4</sub>/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<sub>10</sub>)—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<sub>10</sub> 微粒。

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

(二) 測定方法

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

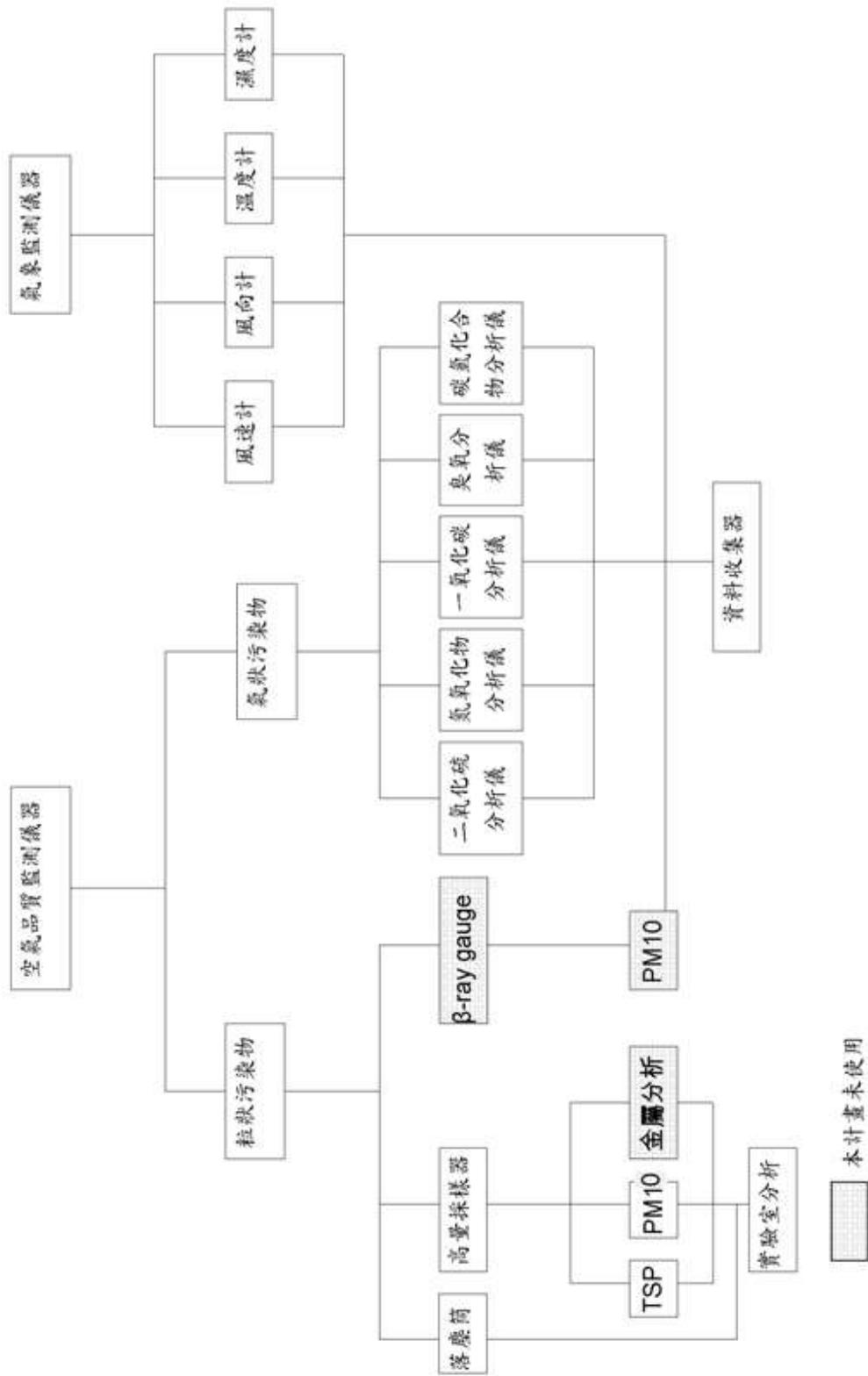


圖 1.5.1-1 空氣品質監測系統結構圖

表 1.5.1-1 空氣品質監測項目及方法

類別	監測項目	監測方法	主要使用設備
一、空氣品質	總懸浮微粒(TSP)	NIEA A102.12A	高量採樣器
	懸浮微粒(PM <sub>10</sub> )	NIEA A206.10C	β-ray分析儀
	二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	NIEA A416.11C	紫外光自動分析儀
	氮氧化物(NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> /NO)	NIEA A417.11C	化學發光自動分析儀
	一氧化碳(CO)	NIEA A421.11C	紅外線自動分析儀
	臭氧(O <sub>3</sub> )	NIEA A420.11C	紫外光自動分析儀
	碳氫化合物 (THC/MHC/NMHC)	APHA 108	火焰離子自動分析儀

1、氣狀污染物

(1) 預處理工作

採樣分析之前各分析儀器需經過暖機、零點校正及標準濃度校正等三項工作。

- a. 暖機:在暖機之步驟中，所有儀器至少需暖機 40 分鐘以上，並觀察列表機(Printer)之數值變化是否正常。(如不正常則延長暖機時間)。
- b. 零點校正:零點校正之工作中，一氧化碳分析儀是利用零氣體產生器產生零濃度氣體，進行歸零；氮氧化物分析儀、臭氧分析儀及二氧化硫分析儀則是利用氣體校正儀所提供之零濃度氣體(zero gas)進行零點校正。
- c. 標準濃度全幅校正:標準濃度全幅校正(span gas calibration)過程中，一氧化碳分析儀、二氧化硫分析儀及氮氧化物分析儀是利用氣體鋼瓶提供標準氣體，經氣體校正儀稀釋後，將之輸入分析儀中進行校正；臭氧分析儀則為儀器內部校正。
- d. 採樣分析:完成以上三步驟，隨即可進行採樣分析工作。分析步驟是將離地 3 公尺以上之氣體輸入各分析儀中進行分析，其分析結果將顯示於記錄器上，記錄器是以連續式之 Printer 與 Dasibi 之 Data logger (8001)同時進行記錄，以利於稽核比對，Data logger 是計算儲存每分鐘之平均值，再計算小時平均值，即為各採樣污染物濃度之小時平均測值。

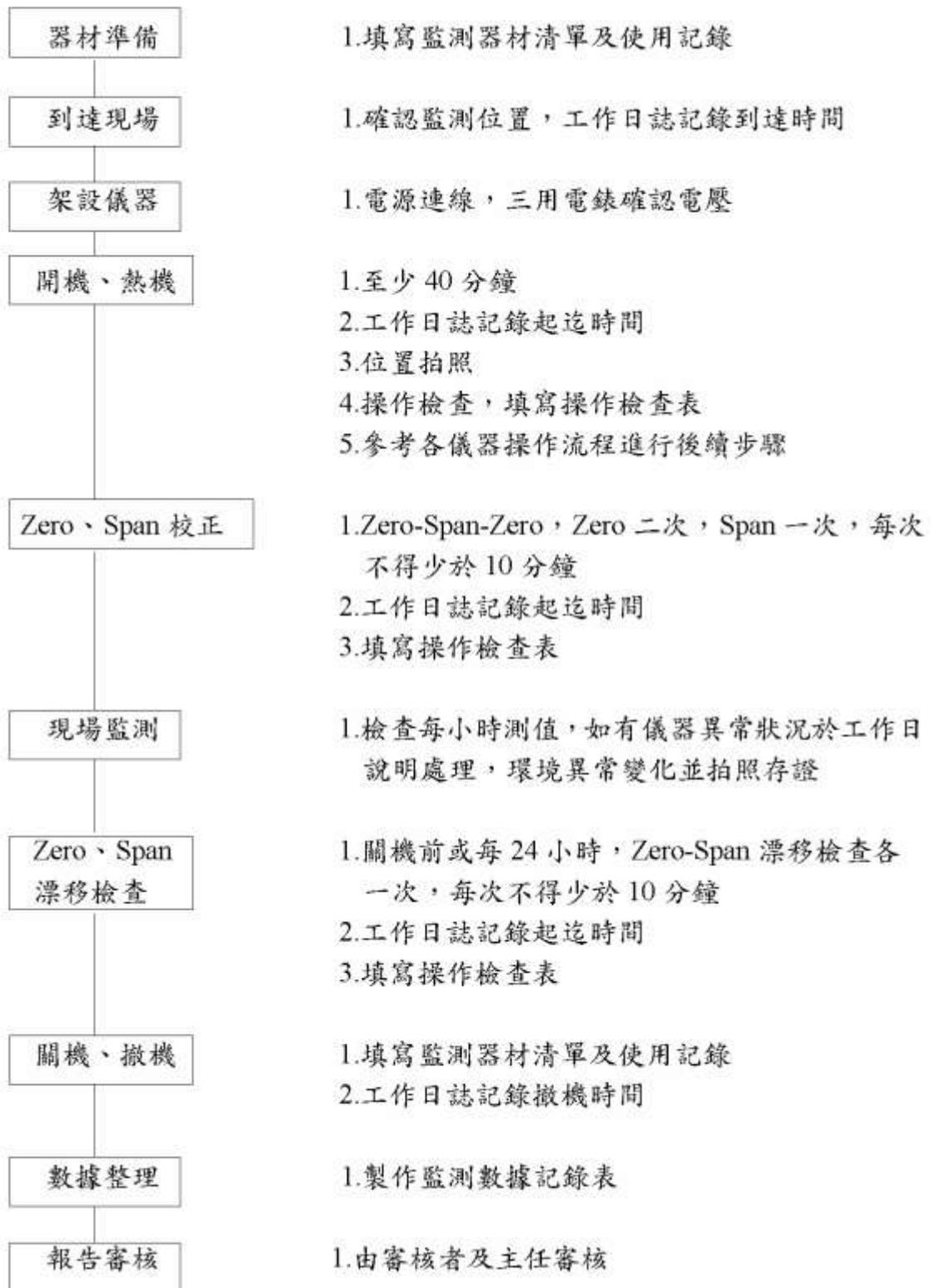


圖 1.5.1-2 氣狀污染物現場操作流程圖

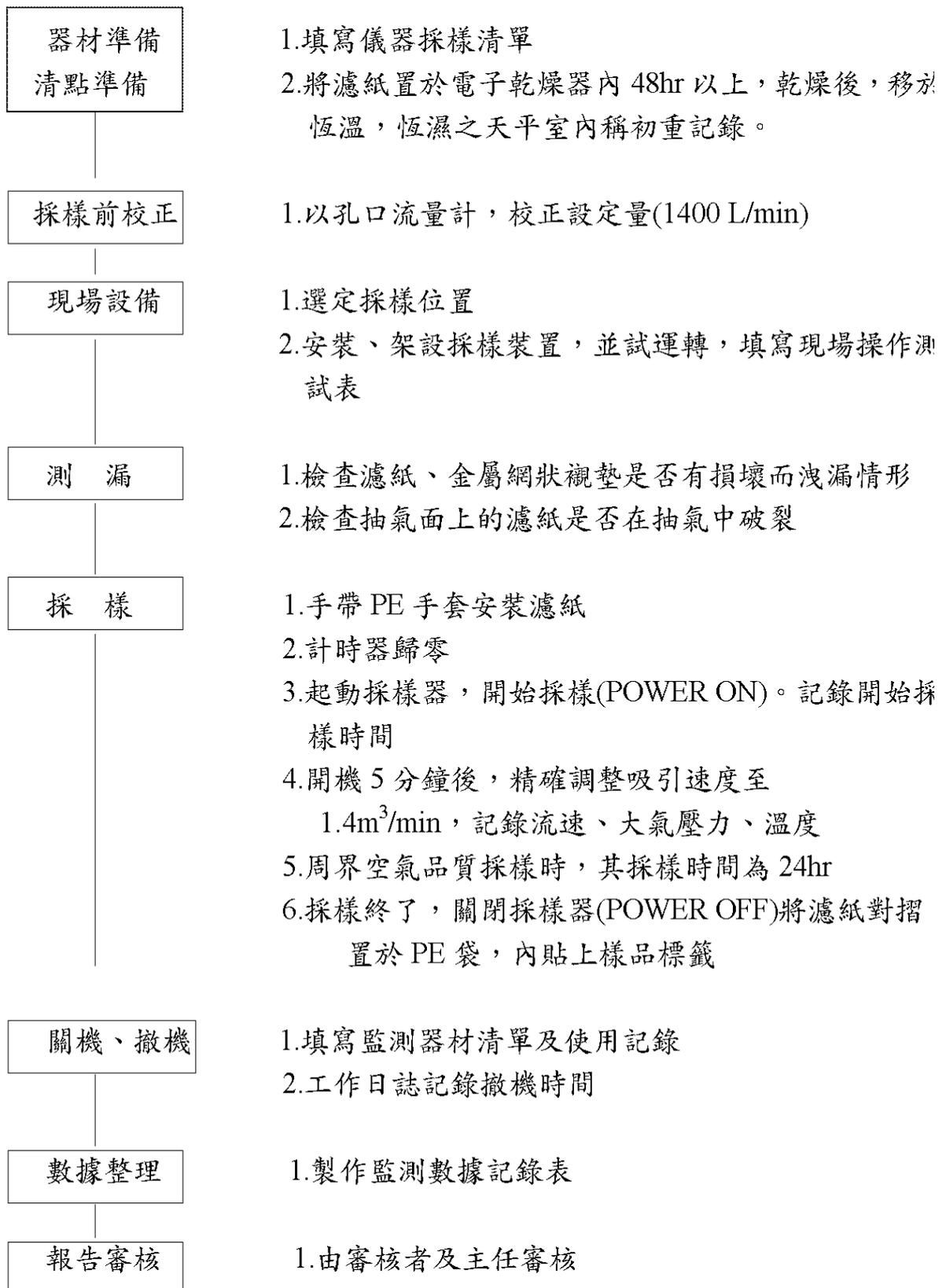


圖 1.5.1-3 粒狀污染物現場操作流程圖

## 2、粒狀污染物(TSP、PM<sub>10</sub>及落塵量)

### (1) TSP及PM<sub>10</sub>之測定

- a. 濾紙準備:粒狀污染物採樣所使用之濾紙於採樣前需先置於電子乾燥器內48小時後，再置於電動天平內量稱，量稱刻度之精確度值為0.0001g，即讀值為整數加上4位小數，單位為「克」。每張濾紙之重量讀取3次，經平均後得到濾紙之重量值，稱重後置入可封口PE內。電子乾燥器及電動天平均置於濕度自動調節之乾燥實驗室之品保品管程序中，乾燥實驗室內之相對濕度保持30%~50%，且以能達到45%±5%為目標。
- b. 採樣:採樣過程所使用之儀器為高量採樣器，採樣時分別將濾紙之編號、採樣時間、空氣流速記錄於表格內，流速測定方法乃以浮子流量計測定之，其中浮子流量計之流速校正係定期為之，並非每日校正。採樣結束後將濾紙向內對摺，置入PE袋中帶回實驗分析。而PM<sub>10</sub>之採樣則以離心方式濾除大於10微米之微粒後進行樣品採樣。

### (2) 落塵量之測定

- a. 採樣位置以高度10公尺±2公尺為宜，且儘量避免有高建築物或遮蔽物在其周圍。不得已時至少應使落塵筒上端對周圍高建築物頂點所成之仰角(即此二點之連線與水平線所成之角)不超出30度。同時亦應避免接近特別嚴重之污染源或煙囪並注意周圍環境狀況。
- b. 落塵筒內裝2公升蒸餾水(雨季可酌減至1公升)及0.02N硫酸銅(CuSO<sub>4</sub>)溶液10~20公撮，並置於採樣位置，記下放置日期及時間。
- c. 每月定期採樣乙次，於月底將筒內樣品以20孔度之篩網濾入塑膠瓶內，再以蒸餾水及長柄刷將筒內塵粒確實洗淨而併作塑膠瓶內，取回化驗。
- d. 記下取回之日期及時間，並反覆依(b)之步驟以收集次月份樣品。
- e. 應隨時注意落塵筒內水份變化，若因蒸發至少於1公升時應以蒸餾水補充。若因天雨有溢流可能時應先收回，然後與定期採樣之樣品一併化驗。

## 二、儀器維修校正項目及頻率

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

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

實驗室重要儀器校正及維護保養日程表列舉說明如表 1.5.1-2。

### 三、分析項目之檢測方法

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

### 四、數據處理原則

#### (一) 空氣品質

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

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

#### (二) 氣象

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

表 1.5.1-2 儀器維修校正情形

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

表 1.5.1-2 儀器維修校正情形(續 1)

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

表 1.5.1-3 分析項目之檢測方法

分析項目	檢測方法	方法偵測極限	儀器偵測極限	重複分析 (相對百分偏差)	添加回收率
風速	風杯法	—	0.1m/s	—	—
風向	風標法	—	1°	—	—
TSP	NIEA A102.12A	0.050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	±10%	—
PM <sub>10</sub>	NIEA A206.10C	0.050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	—	±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：

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

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。

$$V(\text{PCU}) = V_{(\text{輛})} * [P_c E_c + P_{\text{TB}} E_{\text{TB}} + P_{\text{CN}} E_{\text{CN}} + P_{\text{M}} E_{\text{M}}]$$

其中  $V_{(\text{輛})}$ ：交通量  
 $P_c$ ：小型車百分比  
 $E_c$ ：小型車小客車當量值  
 $P_{\text{TB}}$ ：大型車百分比  
 $E_{\text{TB}}$ ：大型車小客車當量值  
 $P_{\text{CN}}$ ：特種車百分比  
 $E_{\text{CN}}$ ：特種車小客車當量值  
 $P_{\text{M}}$ ：機車百分比  
 $E_{\text{M}}$ ：機車小客車當量值

## (二) 道路服務水準分析

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路最高小時交通流量(V)與道路最高小時服務流量(C)之比值(V/C)為指標，並分為 A、B、C、D 及 E 等五等級，如表 1.5.4-1 所示，其中道路最高小時服務流量乃指在現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許最大車流量(以小客車當量 P.C.U 計)，本計畫係參考 2001 年臺灣公路容量手冊知其設計實用最高小時容量，如表 1.5.4-2、表 1.5.4-3 所示。

表 1.5.4-1 道路服務水準評估基準

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

資料來源：交通部運輸研究所，臺灣地區公路容量手冊，85 年 5 月

表 1.5.4-2 多車道郊區公路容量建議表

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

表 1.5.4-3 雙道郊區公路容量建議表

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

## 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 15cmx15cmx25cm 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。

##### 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：

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

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

$$\text{重要值指數(IVI)} = \text{相對密度} + \text{相對優勢度}$$

## 1.5.6 地下水水質、陸域水質(含河口)及海域水質

### 一、現場採樣作業步驟與採樣之品保/品管

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

#### (一)、樣品標籤

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

#### (二)現場採樣紀錄

記錄所有的現場採樣狀況，包括採樣日期、採樣人員姓名、時間、天況、潮位狀況、當天當次高低潮位時間，以及水樣的特殊狀況如顏色、臭味等。現場量測的項目(如水溫、pH值、溶氧量、導電度、鹽度與海水透明度)之測值亦須記錄。此外，得隨時附註現場特殊的情況。

#### (三)採樣方式

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

1. 感潮河段採集高、低潮位之水樣時，應在高潮位或低潮位的前後共 1.5 小時內完成採樣工作。不同河寬或河水深度則依採樣標準作業程序之規定執行。
2. 以貝勒管進行地下水採樣時，貝勒管在井中的移動應力求緩緩上昇或下降，以避免造成井水之擾動，而造成氣提或氣曝作用。
3. 每次盛裝水樣前，須先以該點位相同的水樣清洗採樣瓶內部多次後，才能裝瓶(油脂、總有機碳、VOCs、TPH-D、TPH-G、大腸桿菌群除外)，並留意瓶上標籤和採樣點位是否吻合。
4. 盛裝揮發性有機物及總有機碳水樣時，應裝滿水樣並趕除瓶內氣泡，且避免劇烈震盪。
5. 水樣裝瓶後，隨分析項目的不同將指定之保存劑加入(若有需要)，然後旋緊蓋子，以冰塊保存於暗處。須注意不可讓冰水進入採樣瓶中，並避免日光直射。
6. 使用分注器(dispenser)加保存劑時，須先檢查分注器上藥劑的設定量和採樣瓶上標籤所列的種類和添加量是否一致。若不慎加錯保存劑，須將瓶中水樣倒掉，並以新鮮的原水樣清洗採樣瓶內部多次，然後再裝瓶。若擬分析油脂、總有機碳、VOCs 等之採樣瓶加錯保存劑，則不

可以水樣清洗採樣瓶，須以乾淨備瓶盛裝水樣。

#### (四)樣品運送及管理

採樣完成後，採樣人員應仔細清點所採樣品及所攜設備，並檢查樣品是否包裝妥當，現場紀錄表於簽名後連同樣品送回檢驗室。樣品管理員收樣時應清點樣品數量，檢查容器外觀與抽測添加保存劑水樣之 pH 值，無誤則於表單上簽名確認。若無立刻需進行分析之樣品則送入冰庫以  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$  冰存。

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

#### (五)樣品處理與保存

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

表 1.5.6-1 本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法

樣品 基質	項 次	檢測項目	採樣容量 (mL)	容 器	保存方法	保存期限
河 口 / 海 域 / 地 下 水 水 質	1	水溫	1000	—	現場測定	立即分析
	2	pH值	1000	G/P	現場測定	立即分析
	3	導電度	1000	—	現場測定	立即分析
	4	鹽度	1000	—	現場測定	立即分析
	5	溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
	6	透明度	—	—	現場測定	立即分析
	7	自由餘氯/總餘氯	1000	G/P	現場測定	立即分析
	8	氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
	9	濁度	3000	P	D	48小時
	10	總溶解固體物及懸浮固體				7天
	11	大腸桿菌群	約520	S-B	D	24小時
	12	生化需氧量	3000	P	D	48小時
	13	油脂	1000	G	S-D	28天
	14	氯鹽	1000	P	D	28天
	15	氟化物				7天
	16	硫酸鹽				7天
	17	葉綠素a	1000	黑色 P	24小時內過濾, 濾紙冷凍保存	21天
	18	矽酸鹽			D	28天
	19	正磷酸鹽	500/250	G	D	48小時
	20	硝酸鹽氮	500	P	D	48小時
	21	亞硝酸鹽氮				
	22	氨氮	2000/1000	G	S-D	7天
	23	酚類				28天
	24	陰離子表面活性劑	500/250	P	D	48小時
	25	砷	5000/2000	P	N-D	180天
	26	汞				14天
	27	鉻				180天
	28	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、 鐵、鈷、錳				180天
	29	總硬度	1000	P	N-D	7天
	30	總有機碳	40*2/40*1	G (附鐵氟龍內襯 瓶蓋的棕色玻璃 瓶)	S-D (避免於封瓶時 有氣泡殘留)	7天
	31	氟化物	1000	P	OH-D	7天
	32	硫化物	1000	P	A-OH-D	7天

表 1.5.6-1 本計畫各檢驗項目的採樣容量與保存方法(續 1)

樣品 基質	項 次	檢測項目	採樣容量(mL)	容器	保存方法	保存期限
	33	VOCs	40*6/40*4	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色 玻璃瓶)	不得以擬採之水樣預 洗,加鹽酸使水樣之 pH<2,暗處, 4°C冷 藏,若水樣中含餘氯則 於每瓶水樣中添加 25mg抗壞血酸,避免 於封瓶時有氣泡殘留	14天
	34	TPH-G	40*6/40*4	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色 玻璃瓶)	D	14天
	35	TPH-D	1000*4/1000*1	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, 40天內完 成分析
	36	銅、鎘、鉛、鋅、鉻	約500g	夾鏈袋	D	180天
	37	汞	約500g	G (附鐵氟龍內襯瓶蓋的棕色 玻璃瓶)	D	28天

代號意義：

—：無特殊規定。

G：玻璃瓶、P：塑膠瓶、G/P：玻璃瓶或塑膠瓶、S-B：無菌袋。

D：暗處，4°C 冷藏。

S-D：加硫酸使樣品之pH<2，暗處，4°C 冷藏。

N-D：加硝酸使樣品之pH<2，暗處，4°C 冷藏。

OH-D：加氫氧化鈉使樣品之pH>12，暗處，4°C 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°C 冷藏。

## 二、檢驗室分析工作之品保與品管：

有關各項檢測項目分析品管作業詳如表1.5.6-2所示，並分述如下：

### (一)方法偵測極限(MDL)

#### (1)分析方法

(a)以去離子水配製七個預估偵測極限1~5倍的樣品

(b)製作標準濃度檢量線

(c)七個樣品依實驗步驟分析之

(d)由檢量線求得七個樣品的個別濃度

(e)3倍SD值即為初估之MDL

(f)以(e)項所得之濃度配置七個樣品，重複步驟(b)~(e)，求得新的SD值。

確認 $SD_{大}^2/SD_{小}^2 < 3.05$ 後，以公式求出該項實驗的偵測極限如下：

$$\text{公式：Spooled} = \left[ (6SD_{大}^2 + 6SD_{小}^2) / 12 \right]^{1/2}$$

$$\text{溶液中之MDL} = 2.681(\text{Spooled})$$

(g)已有之MDL檢項，可參考前一次之MDL直接進行確認之步驟。

(h)底泥類MDL分析方法以空白標準土為基質，依上述步驟分析。

#### (2)分析頻率

原則上每年分析一次。

### (二)空白樣品分析

#### (1)分析方法

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

#### (2)分析頻率

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

### (三) 查核樣品分析

#### (1) 分析方法

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

#### (2) 分析頻率

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

#### (3) 計算百分回收率

$$\text{回收率}(R, \%) = (\text{分析值} / \text{真實值}) \times 100\%$$

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

### (四) 重複分析

#### (1) 分析方法

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

#### (2) 分析頻率

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

#### (3) 分析差異百分比值計算

$$\text{RPD}(\%) = \left[ \frac{(|X1 - X2|)}{(1/2(X1 + X2))} \right] \times 100\%$$

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

## (五) 添加樣品分析

### (1) 分析方法

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

### (2) 分析頻率

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

### (3) 添加樣品回收率計算

$$\text{回收率}(R, \%) = \left[ \frac{(C1 \times V1) - (C2 \times V2)}{C3 \times V3} \right] \times 100\%$$

C1：添加後樣品濃度      V1：添加後總體積

C2：樣品濃度              V2：樣品體積

C3：添加濃度              V3：添加體積

管制標準依檢測方法規定或檢驗室品管圖而定。

## (六) 其他說明

懸浮固體、大腸桿菌群及pH值分析，每一樣品均做二重複，其他項目則參照品管說明。

表 1.5.6-2 本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍

樣品 基質	項 次	檢 驗 項 目	檢 量 線	方 法 偵 測 極 限	空 白 樣 品	查 核 樣 品	重 複 樣 品	添 加 樣 品	運 送 空 白	現 場 空 白	設 備 空 白
河 口 / 海 域 / 地 下 水 水 質	1	水溫	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	2	pH值	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	3	導電度	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	4	鹽度	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	5	溶氧量(電極法)	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	6	透明度	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	7	自由餘氯/總餘氯	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	8	氧化還原電位	x	x	x	x	O	x	x	x	x
	9	濁度	x	x	O	O	O	x	x	x	x
	10	總溶解固體物及懸浮固體	x	x	O	x	O	x	x	x	x
	11	大腸桿菌群	x	x	O	x	O	x	O	x	x
	12	生化需氧量	x	x	O	O	O	x	x	x	x
	13	油脂(含礦物性油脂)	x	x	O	x	x	x	x	x	x
	14	氯鹽	x	O	O	O	O	O	x	x	x
	15	氟化物	r≥0.995	x	O	O	O	O	x	x	x
	16	硫酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	17	葉綠素a	x	x	O	x	O	x	x	x	x
	18	矽酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	19	正磷酸鹽	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	20	硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	21	亞硝酸鹽氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	22	氨氮	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	23	酚類	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	24	陰離子界面活性劑	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	25	砷	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	26	汞	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	27	鉻	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	28	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、鈷(萃取法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
		銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、錳(消化法)	r≥0.995	O	O	O	O	O	O	O	O
	29	總硬度 <sup>△</sup>	x	O	O	O	O	O	x	x	x
	30	總有機碳 <sup>△</sup>	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	31	氰化物 <sup>△</sup>	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
	32	硫化物 <sup>△</sup>	r≥0.995	O	O	O	O	O	x	x	x
33	VOCs <sup>△</sup>	RF RSD≤20%	O	O	O	O	O	O	O	O	

表 1.5.6-2 本計畫各檢項之品管頻率及檢量線管制範圍(續 1)

項次	檢驗項目	檢量線	方法偵測極限	空白樣品	查核樣品	重複樣品	添加樣品	運送空白	現場空白	設備空白
34	TPH-G <sup>△</sup>	CF RSD≤20%	○	○	○	○	○	○	○	○
35	TPH-D <sup>△</sup>	CF RSD≤20%	○	○	○	○	○	○	○	○
底泥	36 銅、鎘、鉛、鋅、鉻	r≥0.995	○	○	○	○	○	×	×	×
	37 汞	r≥0.995	○	○	○	○	○	×	×	×

註：1. ○表示執行；×表示不執行。

2. 大腸桿菌群需檢測運送空白。

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

4. 標示”△”表該檢項委託合格之廠商或學術單位分析。(正修科技大學超微量科技研究中心)。

### 三、儀器維護校正項目及頻率

本計畫檢驗室之主要儀器維護校正項目及頻率如表1.5.6-3所示。

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率

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

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率 (續 1)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
5	原子吸收光譜儀 火焰式 Perkin Elmer 5100PC(美國) Varian FS220 (美國) Perkin Elmer PinAAcle 900T (美國)	1. 清洗燃燒台、霧化室 2. 清潔燈管室 3. 更換廢液管路及廢液桶 4. 清潔機身外殼 5. 燃燒混合室清潔 6. 霧化器細部清潔 7. 點火安全系統檢查 8. 霧化室及混合腔清洗潤滑	1次/月 1次/月 視情況 2次/月 2次/年 2次/年 2次/年 2次/年 視情況	1. 調整燃燒台與靈敏度檢查 2. 光學系統 3. 氣體燃燒控制系統 4. 電子電路系統 5. 電子電路信號測試 6. 靜態系統測試 7. 標準品及吸光片測試	使用前 2次/年 2次/年 2次/年 2次/年 2次/年 2次/年	校正： 廠商
	石墨爐 Perkin Elmer 5100PC(美國) Perkin Elmer PinAAcle 900T (美國)	1. 更換石墨管 2. 更換洗滌瓶內去離子逆滲透水 3. 擦拭自動注入器 4. 更換冷卻循環水 5. 更換空氣濾心	視情況 使用前 2次/月 2次/年 視情況	1. 標準品及吸光片測試 2. 溫度調整測試 3. 能量校正 4. 內部氣體流速測試 5. 吸收能力測試 6. 石墨管維護 7. 鉻信號測試	2次/年 2次/年 2次/年 2次/年 2次/年 視情況 2次/年	校正： 廠商
	汞分析儀 Perkin Elmer Fims 400 (美國)	1. 清潔酸鹼管路 2. 更換酸鹼管路 3. 清洗氣液分離器 4. 活門保養檢查 5. 馬達轉速保養檢查 6. 氣體流速保養檢查 7. 石英管清洗及檢查	使用前 視情況 視情況 2次/年 2次/年 2次/年 視情況	1. 汞標準液之靈敏度測試 2. 汞標準液之穩定度測試	使用前 2次/年	使用人 維護： 管理員及廠商 校正： 廠商
6	真空濃縮裝置 Heidolph vv2000 (德國)	1. 測定加熱溫度(以校正過的溫度計量測) 2. 清潔機身 3. 更換加熱鍋內去離子逆滲透水 4. 清洗冷凝管	使用時 2次/月 1次/週 2次/年			使用人 管理員

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 2)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
7	烘箱 欣千祥(台灣) D0-2 (數量:1) OEH-270 (數量:2)	1. 設定溫度(以校正過的溫度計量測) 2. 清潔機身內外	使用期間  2次/月	1. 溫度校正	1次/2年	廠商
8	排煙櫃 (台灣) (數量:5)	1. 清潔機身內外 2. 檢查沉降桶水面高度為15~20公分及清除底部積泥(限附有集塵桶者) 3. 更換活性碳	2次/月 視情況  2次/年			管理員 管理員  廠商
9	分光光度計 HITACHI U-2000(日本) (數量:1) SHIMADZU UV-1700(日本) (數量:1) SHIMADZU UV-1800(日本) (數量: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. 透光檢查 5. 樣品吸光槽配對, 線性檢查	使用前  1次/季 1次/季  1次/季 1次/季	使用人  廠商 廠商  廠商 儀器負責人或管理員
10	電子天平 Mettler AB-204 (瑞士) (數量:2) A&D FY-1200 (日本) (數量:1) Sartorius BSA224S-CW (德國) (數量:2) Sartorius TE3102S (德國) (數量:1)	1. 清潔秤盤與機身內外 2. 避免日照、震盪及接近磁性物質 3. 防止氣流	視情況 使用期間  使用期間	1. 零點檢查 2. 刻度校正 3. 重複性校正 4. 重複性與線性量測	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

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 3)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
11	純水製造機 Millipore 30 PLUS (數量：2) Milli-Q SP (數量：1) Milli-Q A10 (數量：1) (美國)	1. 預濾管柱更換 2. RO管柱消毒 3. 儲水槽消毒清洗 4. 純化管柱更換 5. 無菌過濾器更換 6. 紫外殺菌燈更換 (A10機型)	視情況 顯示值判斷 2次/年 顯示值判斷 顯示值判斷 1次/年	1. 面板電阻值檢查 2. 設定溫度檢查 3. 檢查rejection rate % 值	每工作日 每工作日 每工作日	≥16MΩ  ≥90%
12	精密恆溫培養箱 Memmert BE- 500(德國) (數量：1)	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
13	BOD恆溫培養箱 Wisdom 747(台灣) (數量：1) TIT TL-520R(台灣) (數量：2)	1. 檢查維護溫度(以校正過的高低溫溫度計量測) 2. 清潔機身內外 3. 清點內部物品	使用期間  2次/月 1次/季			管理員 管理員 管理員
14	高壓滅菌釜 REXALL LS-2(台灣) (數量：2) HIRAYAMA HVE -50(日本) (數量：1)	1. 清潔機身內外 2. 以滅菌指示帶確認滅菌(溫度)功能 3. 以經校正之留點溫度計量測，確認滅菌時之最高溫度到達121°C 4. 以孢子滅菌指示劑測試滅菌效果 5. 進行12~15分鐘之滅菌時，滅菌釜內的壓力上升至15lb/in <sup>2</sup> 且溫度為100°C時起算至降回100°C時，整個滅菌循環應在45分鐘內完成 6. 功能維護保養	2次/月 每次使用  1次/月  1次/季  1次/季  1次/年			使用人 使用人 使用人 使用人  廠商

表 1.5.6-3 本計畫主要儀器維護校正項目及頻率(續 4)

項次	儀器名稱	維護項目	維護頻率	校正項目	校正頻率	備註
15	水浴加熱槽 WB-14(德國) (數量:1) B-20(台灣) (數量:1)	1. 清潔水槽內外 2. 維持加熱槽內液面高度	2次/月 每次使用			管理員 使用人
16	桌上型離心機 祥泰 CN-3400 (台灣) (數量:1)	1. 清潔機身內外	2次/月			管理員
17	組織均質機 GLAS-COL K44 (美國) (數量:1)	1. 清潔機身內外	2次/月			管理員
18	無菌操作台 6HF-24 (台灣) (數量:1)	1. 清潔機身內外 2. 落菌測試 3. UV燈更換 4. 主濾網 5. 預濾網	2次/月 1次/季 1次/年 每使用4000小時 或視情況 每使用400小時 或視情況			管理員 使用人 廠商 廠商 儀器負責人 或廠商
19	多功能水質分析儀 WTW Multi 340i(德國)	1. 清潔機身 2. 清潔電極 3. 導電度電極乾燥保存	2次/月 使用後 使用後	1. 系統自我檢查 2. 導電度單點檢查 3. 導電度全刻度校正	使用前 使用前 1次/年	使用人 使用人 儀器負責人
20	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/年 2次/年	(至少)TAF 認證合格校 正機構 器材管理員
21	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
22	砝碼E2級 1. 0kg 2. 0kg 100g 200g	1. 保持清潔乾燥	使用時	1. 質量校正	1次/年	(至少)TAF 認證合格校 正機構

#### 四、分析項目之檢測方法

本計畫各檢項分析方法及依據如表1.5.6-4所示。

表 1.5.6-4 本計畫各檢測項目方法及依據

樣品 基質	項 次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
河口 / 海域 / 地下水 水質	1	◎ <sup>(1)</sup> 水溫	水溫檢測方法	NIEA <sup>(2)</sup> W217.51A	—	√	√
	2	◎pH值	電極法	NIEA W424.52A	—	√	√
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	√	√
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	√	√
	5	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	√	√
	6	透明度	水體透明度測定方法	NIEA E220.50C	—	√	—
	7	自由餘氯/總餘氯	分光光度計法	NIEA W408.51A	—	—	√
	8	氧化還原電位	電極法	APHA <sup>(3)</sup> 2580	—	—	√
	9	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	√	√
	10	◎懸浮固體	103-105°C 乾燥	NIEA W210.57A	2.5 <sup>±(4)</sup> mg/L	√	√
		◎※總溶解固體物	103-105°C 乾燥	NIEA W210.57A	2.5 <sup>±</sup> mg/L	—	√
	11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.54B	10 <sup>±</sup> CFU/100mL	√	√
	12	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0 <sup>±</sup> mg/L	√	√
	13	◎油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5 <sup>±</sup> mg/L	√	√
		礦物性油脂 <sup>(6)</sup>	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5 <sup>±</sup> mg/L	√	√
	14	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.51 mg/L	—	√
	15	◎氟化物	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	—	√
	16	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.5 mg/L	—	√
	17	葉綠素a	丙酮萃取法/分光光度計分 析法	NIEA E507.02B	—	√	—
	18	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.010 mg/L	√	—
	19	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.006 mg/L	√	—
	20	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.01 mg/L	√	√
	21	◎※亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.0003 mg/L	√	√
	22	◎※氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	√	√
	23	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	√	√
	24	◎陰離子界面活性 劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L	√	—
	25	◎※砷	自動化連續流動式氫化物原 子吸收光譜法	NIEA W434.53B	0.0003 mg/L	√	√
26	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	√	√	
27	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0004 mg/L	√	—	

28	銅、鎘、鉛、鋅、 鎳、鐵、鈷 (萃取法)	APDC螯合MIBK萃取原子吸收 光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0003 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0020 mg/L 鎳 0.0011 mg/L 鐵 0.0050 mg/L 鈷 0.0010 mg/L	√	—
	銅 <sup>◎</sup> 、鎘 <sup>◎</sup> 、鉛 <sup>◎</sup> 、 鋅 <sup>◎</sup> 、鎳 <sup>◎</sup> 、鐵 <sup>◎</sup> 、 錳 <sup>◎</sup> (消化法)	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.006 mg/L 鎘 0.007 mg/L 鉛 0.06 mg/L 鋅 0.02 mg/L 鎳 0.03 mg/L 鐵 0.03 mg/L 錳 0.009 mg/L	—	√
29	總硬度 <sup>△(6)</sup>	EDTA滴定法	NIEA W208.51A	1.27 mg/L	—	√
30	總有機碳 <sup>△</sup>	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.47 mg/L	√	√
31	氰化物 <sup>△</sup>	分光光度計法	NIEA W441.50C	0.003 mg/L	√	√
32	硫化物 <sup>△</sup>	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.010 mg/L	√	—

表 1.5.6-4 本計畫各檢測項目方法及依據(續 1)

樣品基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	方法依據	方法偵測極限	檢測地面水	檢測地下水
河口 / 海域 / 地下水水質	33	1,1-二氯乙烷 <sup>△</sup>	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.55B	0.00053 mg/L	—	√
		順-1,2-二氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	—	√
		反-1,2-二氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00054 mg/L	—	√
		四氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00052 mg/L	—	√
		三氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	—	√
		氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	—	√
		甲苯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	—	√
		苯 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	—	√
		間,對-二甲苯 <sup>△</sup>			0.00100 mg/L	—	√
		鄰-二甲苯 <sup>△</sup>			0.00050 mg/L	—	√
		乙苯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	—	√
		四氯化碳 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	—	√
		氯苯 <sup>△</sup>			0.00052 mg/L	—	√
		氯仿 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	—	√
		氯甲烷 <sup>△</sup>			0.00055 mg/L	—	√
		1,4-二氯苯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	—	√
		1,1-二氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00054 mg/L	—	√
		1,2-二氯乙烷 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	—	√
		1,1,2-三氯乙烷 <sup>△</sup>			0.00052 mg/L	—	√
	萘 <sup>△</sup>	0.00044 mg/L	—	√			
	34	TPH-G <sup>△</sup>	吹氣捕捉/氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W787.51B	0.127 mg/L	—	√
	35	TPH-D <sup>△</sup>	氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W802.51B	0.0567 mg/L	—	√
底泥	36	銅、鎘、鉛、鋅、鉻	酸消化法/火焰式原子吸收光譜法	NIEA M353.01C NIEA M111.01C	銅2.41 mg/kg 鎘0.42 mg/kg 鉛9.25 mg/kg 鋅4.60 mg/kg 鉻6.93 mg/kg	√	—
	37	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA M317.03B	0.019mg/kg	√	—

- 註：(1). 標示◎表水質水量類、※表地下水類，為本檢驗室經環境保護署審查合格之許可項目及方法。  
 (2). 代表該檢測方法係環保署公告的方法。  
 (3). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, 22nd Edition, 2012。  
 (4). ”#” 表定量極限。  
 (5). 油脂分析值≥2.0mg/L時，加測礦物性油脂。  
 (6). ”△” 表示該檢項委託合格之廠商或學術單位分析。(正修科技大學超微量科技研究中心)  
 (7). 表中各檢項方法偵測極限值原則上每年更新一次。  
 (8). 若本所因不可抗力(如天災、儀器故障)而未能執行檢測分析，本所將通知業主，並於樣品有效期限內轉委託經環保署認證之檢測單位或學術單位執行檢測，或以其他業主同意的方式處理。

## 五、各檢項品質目標

本計畫各檢項之品質目標如表1.5.6-5所示。

表 1.5.6-5 本計畫各檢測項目品質目標

樣品 基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	參考方法編號	方法偵測極限	精密性 (重複分析)	回收率	
							查核樣品	添加標準品
河口 / 海域 / 地下水 水質	1	◎ <sup>(1)</sup> 水溫	水溫檢測方法	NIEA <sup>(2)</sup> W217.51A	—	≤3%	—	—
	2	◎pH值	電極法	NIEA W424.52A	—	±0.1	—	—
	3	◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	—	≤3%	—	—
	4	鹽度	導電度法	NIEA W447.20C	—	≤1%	—	—
	5	◎溶氧量	電極法	NIEA W455.52C	—	≤10%	—	—
	6	透明度	水體透明度測定方法	NIEA E220.50C	—	—	—	—
	7	自由餘氯/總餘氯	分光光度計法	NIEA W408.51A	—	≤20%	—	—
	8	氧化還原電位	電極法	APHA <sup>(3)</sup> 2580	—	≤±20mV	—	—
	9	濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	—	≤25%	85~115%	—
	10	◎懸浮固體	103-105°C乾燥	NIEA W210.57A	2.5 <sup>(4)</sup> mg/L	≤20%	—	—
		◎※總溶解固體物	103-105°C乾燥	NIEA W210.57A	2.5 <sup>5</sup> mg/L	≤10%	—	—
	11	◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.54B	10 <sup>7</sup> CFU/100mL	≤ 0.3	—	—
	12	◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.55B	2.0 <sup>6</sup> mg/L	≤15%	168-228 mg/L <sup>(6)</sup>	—
	13	◎油脂 (含礦物性油 脂) <sup>(7)</sup>	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5 <sup>7</sup> mg/L	—	—	—
	14	◎※氯鹽	硝酸銀滴定法	NIEA W407.51C	0.51 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	15	◎氟化物	氟選擇性電極法	NIEA W413.52A	—	≤15%	80~120%	80~120%
	16	◎※硫酸鹽	濁度法	NIEA W430.51C	1.5 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	17	葉綠素a	丙酮萃取法/分光光度計 分析法	NIEA E507.02B	—	≤20%	—	—
	18	矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.010 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%
	19	◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.53B	0.006 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	20	◎※硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.01 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	21	◎※亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.51C	0.0003 mg/L	≤15%	90~110%	85~115%
	22	◎※氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.02 mg/L	≤15%	85~115%	85~115%
	23	◎※酚類	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	24	◎陰離子界面活性劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.52A	0.02 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%
	25	◎※砷	自動化連續流動式原子吸 收光譜法	NIEA W434.53B	0.0003 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	26	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.0001 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
	27	鉻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.0004 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%
28	銅、鎘、鉛、鋅、鎳、鐵、 鈷 (萃取法)	APDC螯合MIBK萃取原子吸 收光譜法	NIEA W309.22A	銅 0.0010 mg/L 鎘 0.0003 mg/L 鉛 0.0020 mg/L 鋅 0.0020 mg/L 鎳 0.0011 mg/L 鐵 0.0050 mg/L 鈷 0.0010 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%	

表 1.5.6-5 本計畫各檢測項目品質目標(續 1)

樣品 基質	項次	檢驗項目	檢驗方法	參考方法編號	方法偵測極限	精密性 (重複分析)	回收率		
							查核樣品	添加標準品	
河口 / 海域 / 地下水水質		銅 <sup>◎</sup> 、鎘 <sup>◎</sup> 、鉛 <sup>◎</sup> 、 鋅 <sup>◎</sup> 、鎳 <sup>◎</sup> 、 鐵 <sup>◎</sup> 、錳 <sup>◎</sup> (消化法)	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.006 mg/L 鎘 0.007 mg/L 鉛 0.06 mg/L 鋅 0.02 mg/L 鎳 0.03 mg/L 鐵 0.03 mg/L 錳 0.009 mg/L	≤20%	80~120%	80~120%	
	29	總硬度 <sup>△</sup> ( <sup>8</sup> )	EDTA滴定法	NIEA W208.51A	1.27 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%	
	30	總有機碳 <sup>△</sup>	燃燒/紅外線測定法	NIEA W530.51C	0.47 mg/L	≤15%	80~120%	75~125%	
	31	氟化物 <sup>△</sup>	比色法	NIEA W441.50C	0.003 mg/L	≤15%	80~120%	80~120%	
	32	硫化物 <sup>△</sup>	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.010 mg/L	≤20%	80~120%	75~125%	
	33	1,1-二氯乙烷 <sup>△</sup>	吹氣捕捉/氣相層析質譜儀法	NIEA W785.55B	0.00053 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		順-1,2-二氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		反-1,2-二氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00054 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		四氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00052 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		三氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	≤25%	70~130%	70~130%	
		甲苯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		苯 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		間,對-二甲苯 <sup>△</sup>			0.00100 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		鄰-二甲苯 <sup>△</sup>			0.00050 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		乙苯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		四氯化碳 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		氯苯 <sup>△</sup>			0.00052 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		氯仿 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		氯甲烷 <sup>△</sup>			0.00055 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		1,4-二氯苯 <sup>△</sup>			0.00051 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		1,1-二氯乙烯 <sup>△</sup>			0.00054 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		1,2-二氯乙烷 <sup>△</sup>			0.00053 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		1,1,2-三氯乙烷 <sup>△</sup>			0.00052 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
		萘 <sup>△</sup>			0.00044 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
	34	TPH-G <sup>△</sup>	吹氣捕捉/氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W787.51B	0.127 mg/L	≤30%	70~130%	70~130%	
	35	TPH-D <sup>△</sup>	氣相層析/火焰離子偵測法	NIEA W802.51B	0.0567 mg/L	≤20%	70~130%	70~130%	
	底泥	36	銅、鎘、鉛、鋅、鉻	酸消化法/火焰式原子吸收光譜法	NIEA M353.01C NIEA M111.01C	銅2.41 mg/kg 鎘0.42 mg/kg 鉛9.25 mg/kg 鋅4.60 mg/kg 鉻6.93 mg/kg	≤20%	80~120%	80~120%
		37	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA 317.03B	0.019 mg/kg	≤20%	80~120%	75~125%

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

## 六. 數據處理原則

(一)本檢驗室採用的計算方式，舉例說明如下：

- (a)1~9九個數字無論出現何處，均為有效數字。如2.13與21.3均為三位有效數字。
- (b)“0”出現在兩個有效數字間為有效數字，如20.3為三位有效數字。若出現在小數點之後，而前面有1~9的數目存在時，視為有效數字，如1.200為四位有效數字。
- (c)“0”出現在小數點前，而其前面沒有1~9的數目存在時，不視為有效數字，如0.023為兩位有效數字。
- (d)“0”出現在整數末端，不視為有效數字，如2100為兩位有效數字。但使用科學記號時，在“ $\times 10$ ”次方前的數字均為有效數字。如 $2.30 \times 10$ ，有效數字為三位。
- (e)有效數字在數字的運算中採四捨六入五成雙法，如2.345進位為2.34，而2.355進位為2.36。若5的後面仍有大於0之數字則無條件進位。
- (f)各檢項的報告值出具方式均遵照環保署88年9月公告及99年2月修訂之檢測報告位數表示規定執行。其中pH無單位，其餘各檢項皆列出單位。

(二)報告數據表示方式

若數據低於該檢項MDL，則以“ND”表示。數據介於MDL至檢量線第一點濃度(3MDL)之間範圍以“<3MDL值”後以括號列出檢測值，如“<0.03(0.02)”。若該檢項3MDL之值低於環檢所規定的最小表示位數，則只要檢測值高於MDL，均以“<最小位數值”後以括號列出檢測值，如“<0.01(0.0072)”。若計畫業主或計畫審查委員對某些檢項的數據出具方式或顯示位數有異議者，本室當在不違反數據正確性與環檢所規定的前提下，在“樣品檢測報告書”中更改數據的出具方式或顯示位數。如部份檢項出具“ND”後以括號加註實際位數測值。

### 1.5.7 海域生態

#### (一) 浮游動物部份

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

#### (二) 浮游植物部份

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

#### (三) 亞潮帶底棲動物

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

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

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

R：種豐富度指數  
S：群聚中所出現的物種數量  
N：所有物種的總個體數

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

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

J'：均勻度指數  
S：群聚中所出現的物種數量

$H'$ ：歧異度指數

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

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

$H'$ ：歧異度指數

S：群聚中所出現的物種數量

$n_i$ ：第  $i$  種物種的個體數

N：所有物種的總個體數

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

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

$S_{jk}$ ：j 樣品與 k 樣品間相似度指數

$y_{ij}$ ：在 j 樣品中第  $i$  種物種之豐度

$y_{ik}$ ：在 k 樣品中第  $i$  種物種之豐度

#### (四) 潮間帶底棲動物

##### 1. 潮間帶小型底棲生物部份：

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

##### 2. 潮間帶底質粒徑及有機質分析

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

##### (1) 鍋置於 80°C 的烘箱中隔夜

- (2)將溫度升至 100°C 烘 2 小時後冷卻，取冷卻後坩鍋重量(W0)
- (3)取 4g 經風乾後之底泥樣品，置入已知重量的坩鍋中，並秤重(W1)
- (4)置於 105°C 的烘箱中加熱 24 小時後，取出加熱後之樣品置入乾燥器中待冷卻至室溫後取出秤重(W2)
- (5)將步驟 d 烘乾之樣品，置於灰化爐中以 500°C 加熱 2 小時，取出加熱後的樣品，置於乾燥器中，待冷卻至室溫後取出秤重(W3)
- (6)利用下列公式計算有機質含量：

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

### 3. 多樣性分析方法部分:

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

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

$$R = \frac{S - 1}{\log_e N} \dots\dots\dots (\text{Richness Index})$$

R：豐富度指數

S：群聚中所出現的物種數量

N：所有物種的總個體數

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

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

J'：均勻度指數

S：群聚中所出現的物種數量

H'：歧異度指數

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

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

$H'$ ：歧異度指數

S：群聚中所出現的物種數量

$n_i$ ：第  $i$  種物種的個體數

N：所有物種的總個體數

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

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

$S_{jk}$ ：j 樣品與 k 樣品間相似度指數

$y_{ij}$ ：在 j 樣品中第  $i$  種物種之豐度

$y_{ik}$ ：在 k 樣品中第  $i$  種物種之豐度

#### (五) 拖網漁獲生物

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

#### (六) 仔稚魚調查

租用當地漁船，以仔稚魚網(如圖 1.5.7-1)每季於各測站沿海岸線平行方向拖撈一網次。網口加裝流量計，以精確估計實際拖撈過濾的水體積。作業時維持船速 2~2.5 海浬/小時，每次作業 20 分鐘。採得之樣品，以 5% 中性福馬林溶液固定。攜回實驗室後，進行種類鑑定至可判定最低分類階層及計算其豐度(abundance)，並分析各測站之魚類組成、歧異度指數(Shannon-Wiener Diversity Index)及相似度指數(Bray-Curtis Similarity Index)。

#### (七) 底棲生物體中重金屬蓄積調查

##### 1. 標本的前處理

由民國 102 年 4 月 2 日由底拖漁業生物調查中，選取其中的優勢

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

## 2. 標本消化及分析

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

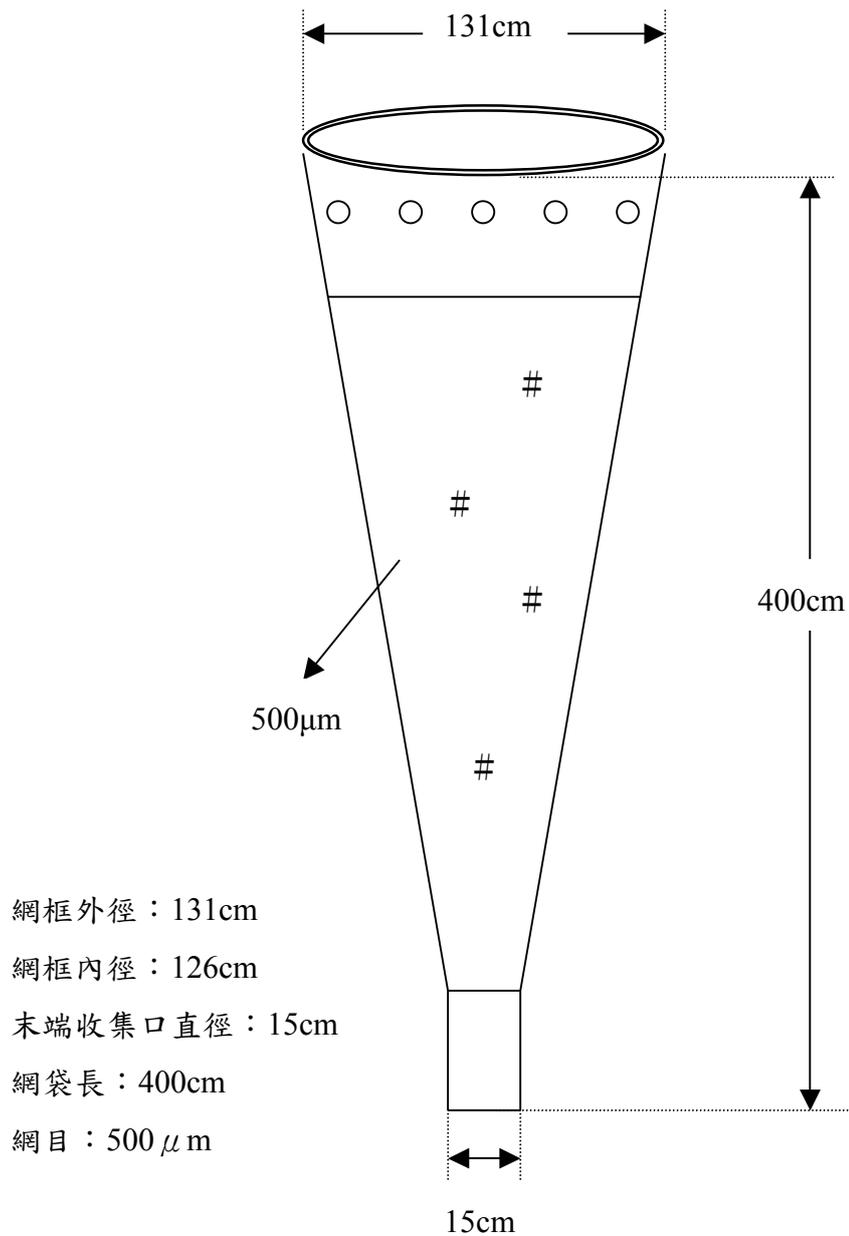


圖 1.5.7-1 仔稚魚網示意圖

### 1.5.8 海域地形

#### 一、測量現場作業與分析之品保/品管

##### (一) 工作計畫擬定及進度控制

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

##### (二) 控制測量之檢核

由於本區屬海岸地盤沉陷嚴重區域，海域水深測量及航測佈標作業，

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

### (三) 作業檢測

海域水深測量及航測作業中，進行之作業檢測工作如下：

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

### (四) 分析作業檢核

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

## 二、儀器維修校正及頻率

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

表 1.5.8-1 地形測量工作之儀器維修校正級頻率表

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

## 三、數據處理原則

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

### 1.5.9 海象

- 一、現場施放儀器時，先將定點海流、波浪觀測儀器利用衛星定位儀(GPS)導引工作船至施放點位，再將組合完成之儀器置放於定點位置，並由潛水人員下水檢視，以避免儀器流失及確保儀器正常操作。
- 二、海象觀測記錄於現場儀器結束回收後，首先將存於儀器記憶體內的資料讀入個人電腦存檔，接著將這些原始資料轉換為海流、波浪等數據，並經觀測單位專業人員對資料進行品管。
- 三、定點海流調查使用之儀器為自記式流速、流向海流儀，海流儀的測量規格列於表 1.5.9-1(Valeport, 1995)。
- 四、最後以數值濾波、統計、平均、頻譜分析、調和分析等方法分析海流特性，由各部份海象分析圖、表中並檢核觀測記錄是否有異常的現象。

表 1.5.9-1 自記式海流儀測量規格(Valeport, 1995)

數據	型式	範圍	準確度	精確度
速度	旋葉片旋轉測速	0.03~5m/s	0.15~5m/s < 1.5%速度值	0.01m/s
方向	羅經式	0° ~360°	±2°	0.25°
溫度	溫度感應器	-5~35°C	±0.1°C	0.002°C
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 102 年 9 月 10 日至 102 年 9 月 13 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 0.43~0.48 ppm 之間，差異性不大，且均遠低於空氣品質標準一氧化碳小時平均值 9 ppm 之限值，其中以鎮安府測值為 0.48 ppm 較高，台西國小與崙豐漁港駐在所測值為 0.43 ppm 較低。

三測站一氧化碳最高小時值亦如圖 2.1-1 所示，測值介於 0.50~0.60 ppm 之間，其中以崙豐漁港駐在所及鎮安府測值為 0.60 ppm 較高，台西國小測值為 0.50 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 3.0~4.0 ppb 之間，其中以鎮安府及崙豐漁港駐在所測值均為 4.0 ppb 較高，台西國小測值為 3.0 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫日平均值 100 ppb 之限值。

三測站二氧化硫最高小時平均值亦如圖 2.1-2 所示，測值介於 4.0~6.0 ppb 之間，其中以鎮安府及崙豐漁港駐在所測值為 6.0 ppb 較高，台西國小測值為 4.0 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化硫小時平均值 250 ppb 之限值。

#### 三. 氮氧化物及二氧化氮

本季三測站氮氧化物日平均值如圖 2.1-3 所示，測值介於 12.0~17.0 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 17.0 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 14.0 ppb 次高，台西國小測值為 12.0 ppb 較低，三測站差異不大。

本季三測站二氧化氮最高小時平均值如圖 2.1-4 所示，測值介於 12.0~18.0 ppb 之間，其中以鎮安府測值為 18.0 ppb 較高，崙豐漁港駐在所測值為 16.0 ppb 次高，台西國小測值為 12.0 ppb 較低，本季三測站測值均符合空氣品質標準二氧化氮小時平均值 250 ppb 之限值。

#### 四. 臭氧

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 24.0~30.0 ppb 之間，三測站皆符合空氣品質標準臭氧 8 小時平均值 60 ppb 之限值，其中以崙豐漁港駐在所及台西國小測值為 30.0 ppb 較高，鎮安府測值為 24.0 ppb 較低。

三測站臭氧濃度最高小時值亦如圖 2.1-5 所示，測值介於 41.0~45.0 ppb 之間，其中以台西國小測值為 45.0 ppb 較高，鎮安府及崙豐漁港駐在所測值為 41.0 ppb 較低。本季三測站測值皆符合空氣品質標準 120 ppb 之限值，且三測站差異不大。

## 五. 總碳氫化合物(THC)

本季三測站總碳氫化合物濃度日平均值及最小大時值如圖 2.1-6 所示，日平均值測值介於 2.13~2.28 ppm 之間，以鎮安府測值為 2.28 ppm 最高，台西國小測值為 2.18 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 2.13 ppm 最低。

最高小時測值則介於 2.28~2.39 ppm 之間，鎮安府測值為 2.39 ppm 最高，台西國小測值為 2.34 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 2.28 ppm 最低。

## 六. 非甲烷類碳氫化合物(NMHC)

本季三測站非甲烷類碳氫化合物濃度日平均值及最大小時值如圖 2.1-7 所示，日平均值測值介於 0.23~0.28 ppm，以鎮安府測值為 0.28 ppm 最高，台西國小測值為 0.26 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 0.23 ppm 最低。

最高小時值則介於 0.27~0.32 ppm 之間，以鎮安府測值為 0.32 ppm 最高，台西國小測值為 0.30 ppm 次高，崙豐漁港駐在所測值為 0.27 ppm 最低。

## 七. 懸浮微粒

### 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 80~115  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之間，崙豐漁港駐在所測值為 115  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  最高，鎮安府測值為 89  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  次高，台西國小測值為 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之限值。

### 粒徑小於 10 $\mu\text{m}$ 之懸浮微粒(PM10)

三測站 PM10 日平均值如圖 2.1-9 所示，介於 45~63  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之間，以鎮安府測值為 63  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  最高，台西國小測值為 56  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  次高，崙豐漁港駐在所測值為 45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  最低。三站測值皆低於空氣品質標準 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之限值。

## 八. 落塵量

三測站落塵量月平均值介於 1.38~2.23  $\text{ton}/\text{Km}^2/\text{月}$  之間，以台西國小測值為 2.23  $\text{ton}/\text{Km}^2/\text{月}$  最高，崙豐漁港駐在所測值為 2.03  $\text{ton}/\text{Km}^2/\text{月}$  次高，鎮安府測值為 1.38  $\text{ton}/\text{Km}^2/\text{月}$  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 2.1-1 102 年第 3 季空氣品質監測綜合成果

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	0.48	0.43	0.43	9
	最高小時值	0.60	0.60	0.50	35
二 氧 化 硫	日平均值	4.0	4.2	3.0	100
	最高小時值	6.0	6.0	4.0	250
氮 氧 化 物	日平均值	16.8	14.0	11.9	—
二 氧 化 氮	最高小時值	18.0	16.0	12.0	250
臭 氧	最高8小時平均值	24.2	30.4	30.1	60
	最高小時值	41.0	41.0	45.0	120
總 碳 氫 化 合 物	日平均值	2.28	2.13	2.18	—
	最高小時值	2.39	2.28	2.34	—
非 氫 化 合 物	日平均值	0.28	0.23	0.26	—
	最高小時值	0.32	0.27	0.30	—
風速(日平均值)		1.4	1.2	1.4	—
最頻風向		WSW	W	ENE	—
T S P (24小時值)		89	115	80	250
P M <sub>10</sub> (日平均值)		63	45	56	125
(PM <sub>10</sub> /TSP)比值		0.70	0.39	0.70	—
落塵量 (月平均值)		1.38	2.03	2.23	—
<p>1. 單位除懸浮微粒為 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、O<sub>3</sub>為ppb、落塵量為Ton/Km<sup>2</sup>/月及風速為m/s外,其餘項目為ppm</p> <p>2. 空氣品質標準摘自中華民國101年5月14日環保署公告之「空氣品質標準」。</p> <p>3. " * "表超過空氣品質標準之限值。</p> <p>4. 每季進行一次連續24小時監測。</p> <p>5. PM<sub>10</sub>之標準為日平均值之標準。</p>					

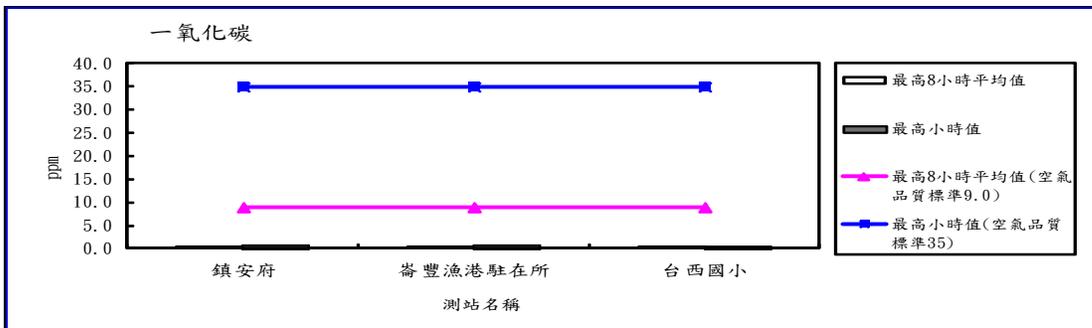


圖 2.1-1 102年第3季各測站一氧化碳(CO)最高8小時平均值及最高小時值比較分析圖

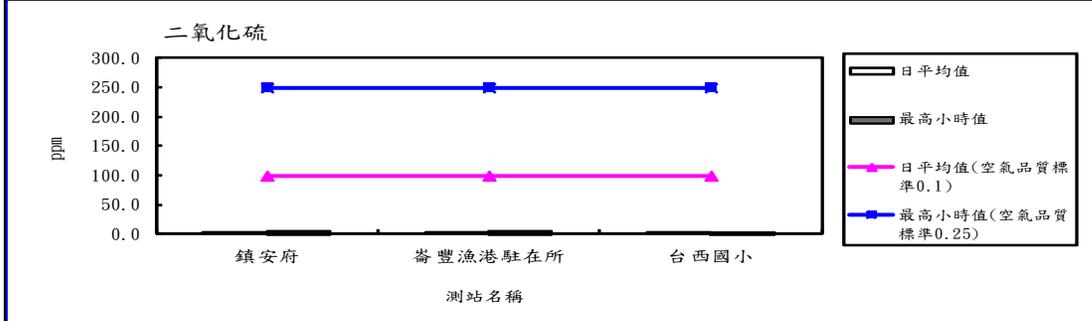


圖 2.1-2 102年第3季各測站二氧化硫(SO2)日平均值及最高小時值比較分析圖

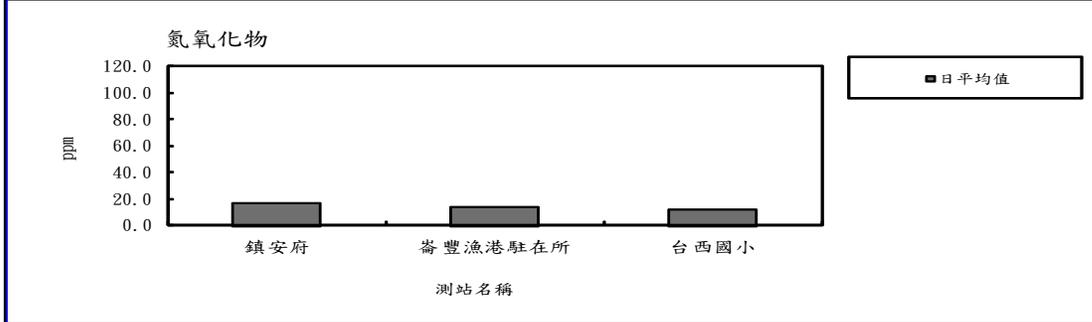


圖 2.1-3 102年第3季各測站氮氧化物(NOx)日平均值比較分析圖

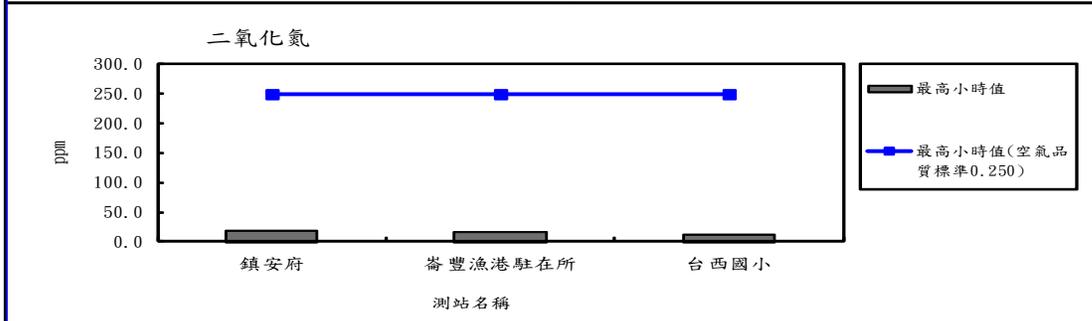


圖 2.1-4 102年第3季各測站二氧化氮(NO2)最高小時值比較分析圖

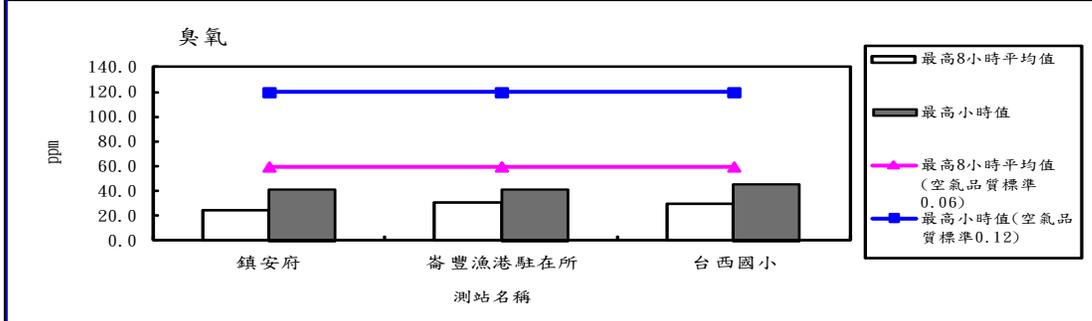


圖 2.1-5 102年第3季各測站臭氧(O3)最高8小時平均值及最高小時值比較分析圖

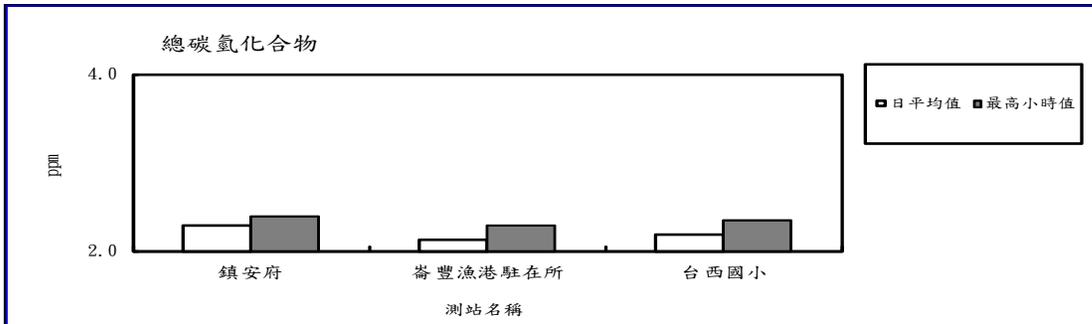


圖 2.1-6 102年第 3 季各測站總碳氫化合物(THC)日平均值及最高小時值比較分析圖

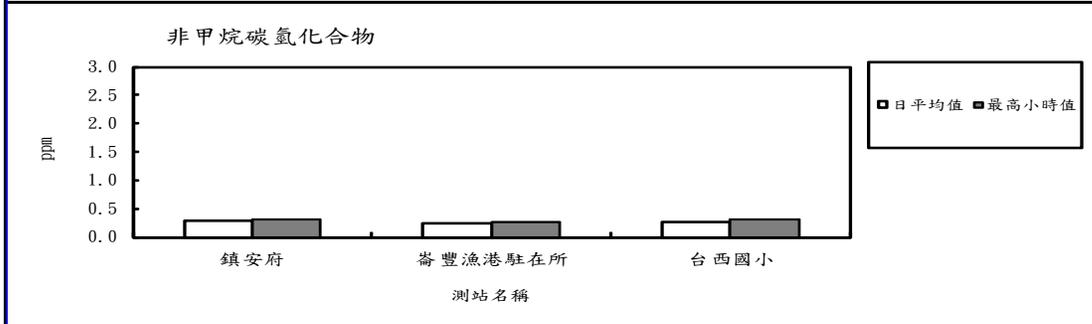


圖 2.1-7 102年第 3 季各測站非甲烷碳氫化合物(NMHC)日平均值及最高小時值比較分析圖

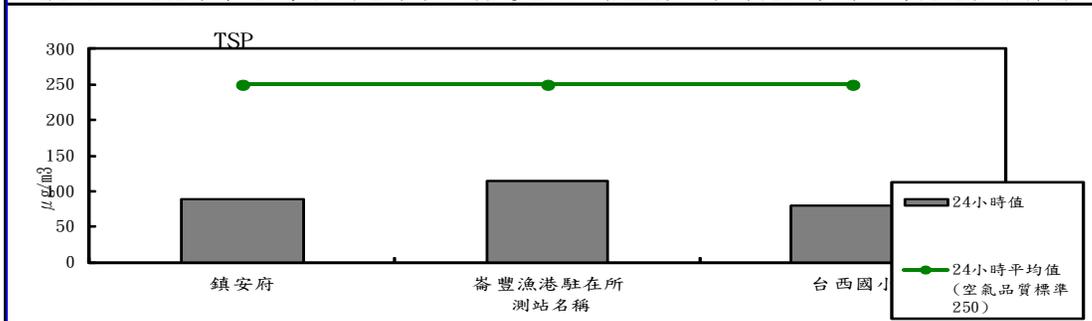


圖 2.1-8 102年第 3 季各測站TSP 24小時值比較分析圖

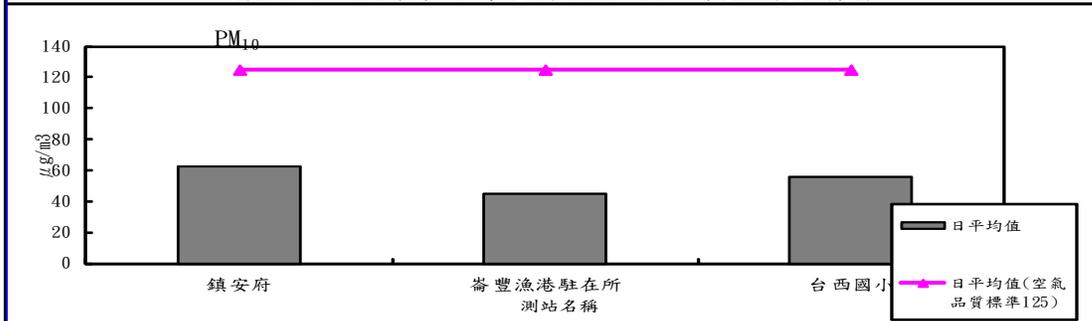


圖 2.1-9 102年第 3 季各測站PM<sub>10</sub>日平均值比較分析圖

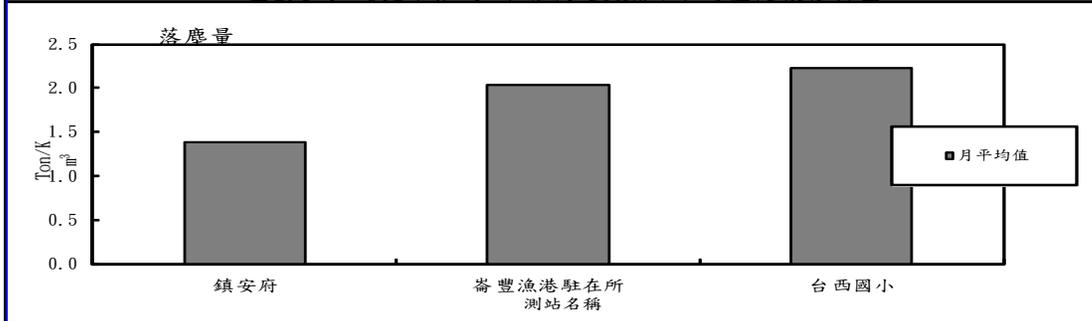


圖 2.1-10 102年第 3 季各測站落塵量月平均值比較分析圖

## 2.2 噪音

本季環境噪音監測工作已於 102 年 9 月 10 日至 102 年 9 月 13 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時監測，各測站噪音儀器現場校正紀錄列於附錄三，連續 24 小時噪音逐時監測成果，則詳附錄四-2-1~5，綜合成果分析整理於表 2.2-1，並製成果分析及逐時變化圖如圖 2.2-1~5 所示。各測站監測結果與表 2.2-2 環境音量標準比較，本季監測結果顯示各測站測值均可符合環境音量標準。

## 2.3 振動

本季離島工業區振動調查工作已於 102 年 9 月 10 日~102 年 9 月 13 日和噪音調查同時同地點進行，各測站均分別進行一次連續 24 小時調查，各測站連續 24 小時調查結果詳見附錄四-3-表 1~表 5，各時段  $L_{V10}$  均能振動調查結果則整理於表 2.3-1 及圖 2.3-1~圖 2.3-5，所有測值大多低於人體有感振動位準 55 dB 之測值。由於我國尚未制定環境振動管制相關法規，故參考表 2.3-2 日本東京都公害振動規制基準，而本季五測站之測值均可符合日本東京都公害振動規制基準之限制。

表 2.2-1 102 年第 3 季噪音各時段均能音量監測結果分析

測 站		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入 管制站
時段別	監測日期	102.09.11~12	102.09.12~13	102.09.10~11	102.09.10~11	102.09.11~12
L <sub>日</sub>	監測值	65.6	64.6	65.6	67.4	59.1
	標準值	74.0	76.0	74.0	76.0	74.0
L <sub>晚</sub>	監測值	60.6	60.7	59.1	62.6	57.5
	標準值	70.0	75.0	70.0	75.0	70.0
L <sub>夜</sub>	監測值	59.0	60.6	54.5	63.4	59.0
	標準值	67.0	73.0	67.0	73.0	67.0
管制區標準類屬		路邊地區，第 二類，緊鄰8 公尺以上道路	路邊地區，第 三類，緊鄰8 公尺以上道路	路邊地區，第 二類，緊鄰8 公尺以上道路	路邊地區，第 三類，緊鄰8 公尺以上道路	路邊地區，第 二類，緊鄰8 公尺以上道路

備註：1. 單位：dB(A)

2. 管制區標準類屬資料來源：雲林縣政府環境保護局

3. " \* " 表示超過標準之限值

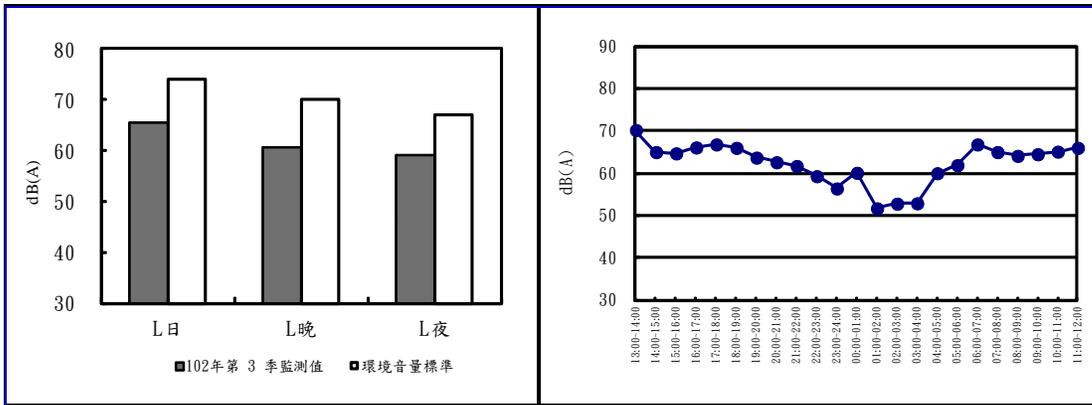


圖2.2-1 安西府 102年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

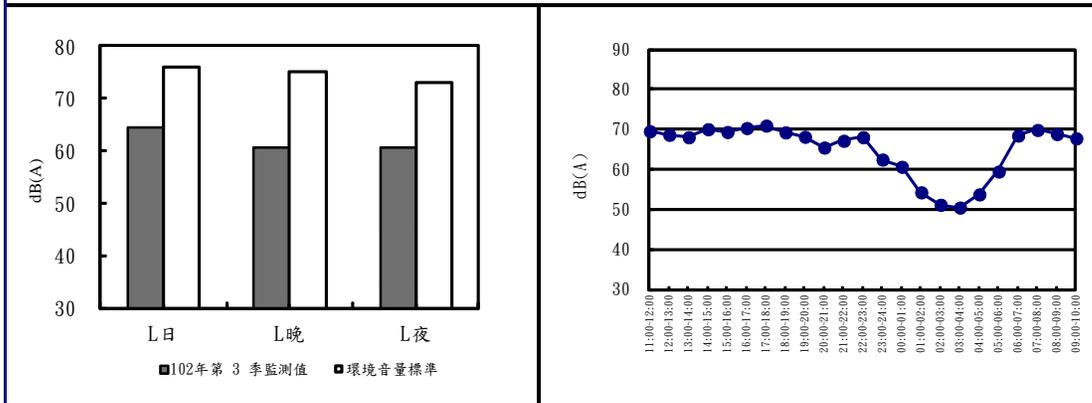


圖2.2-2 海豐橋 102年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

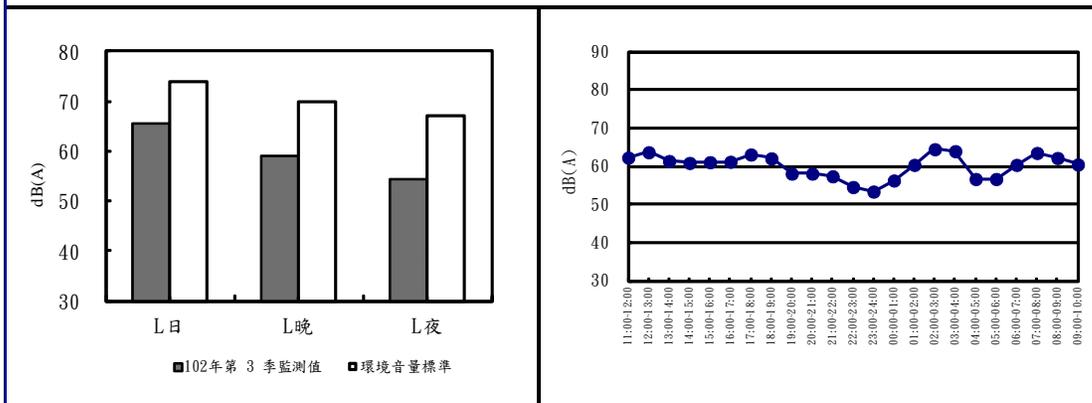


圖2.2-3 崙豐國小 102年第3季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

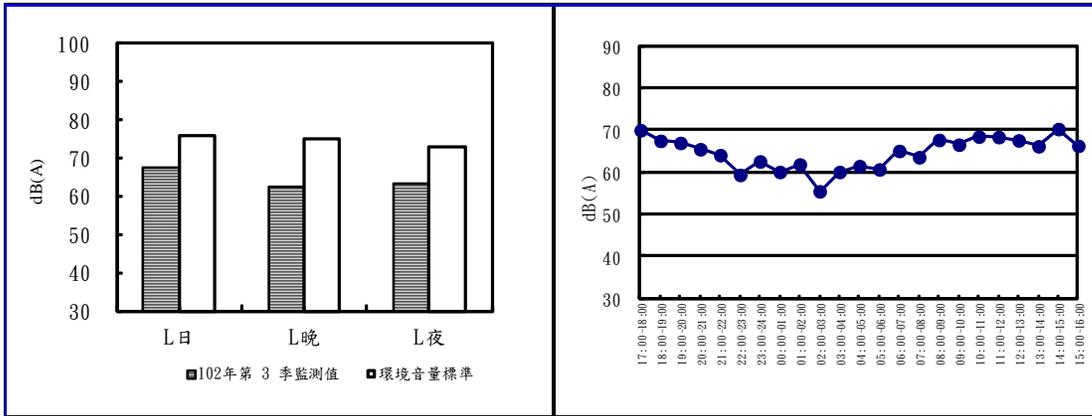


圖 2.2-4 海口橋 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

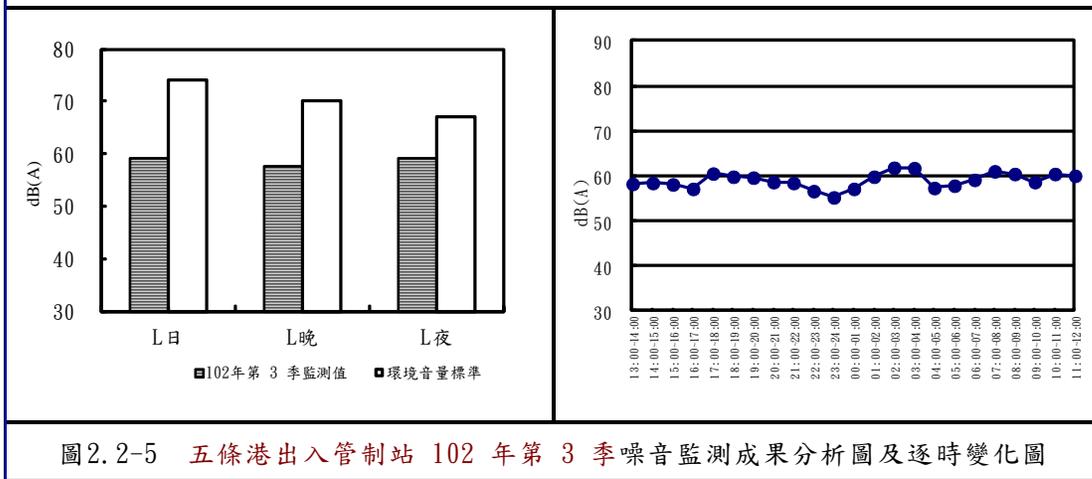


圖 2.2-5 五條港出入管制站 102 年第 3 季噪音監測成果分析圖及逐時變化圖

表 2.3-1 102 年第 2 季各時段 Lv10 均能振動監測結果分析

時段別		測站				
		安西府	海豐橋	崙豐國小	海口橋	五條港出入管制站
監測日期		102.05.17~18	102.05.16~17	102.05.16~17	102.05.18~19	102.05.17~18
Lv <sub>日</sub>	監測值	33.8	43.7	40.1	45.3	42.6
	法規值	65.0	70.0	65.0	70.0	65.0
Lv <sub>夜</sub>	監測值	30.0	36.1	42.1	36.0	38.8
	法規值	60.0	65.0	60.0	65.0	60.0
Lv <sub>10</sub> (24 小時)	監測值	32.6	41.9	41.0	43.3	41.4
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。

表 2.3-2 日本東京都道路交通及營建工程公害振動規制基準

時間區分 區域區分	日間標準值	夜間標準值(VL <sub>10</sub> )
	(VL <sub>10</sub> )	
第一種區域	65 分貝	60 分貝
第二種區域	70 分貝	65 分貝

資料來源：行政院環保署，日本振動管制法，民國79年5月。

註：1.以垂直振動為限，其參考位準為0dB等於10m/sec。

所謂第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。

2.所謂日間是從上午五時、六時、七時或八時開始到下午七時、八時、九時或十時為止。所謂夜間是從下午八時、九時或十時開始到翌日上午五時、六時、七時為止。

3.本計畫之振動均能計算採用的時間劃分，日間係由上午五時到下午七時，夜間為下午七時到翌日五時。

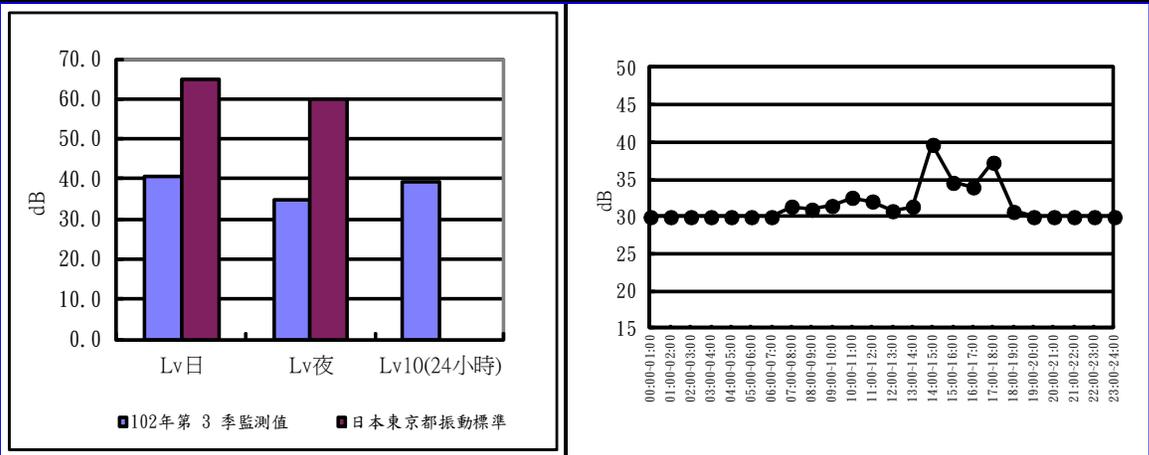


圖 2.3-1 安西府 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

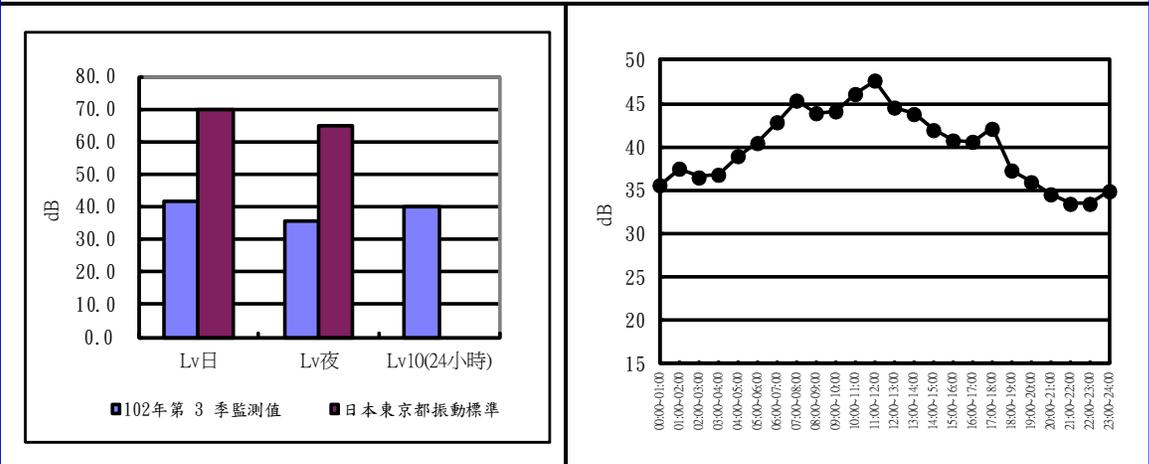


圖 2.3-2 海豐橋 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

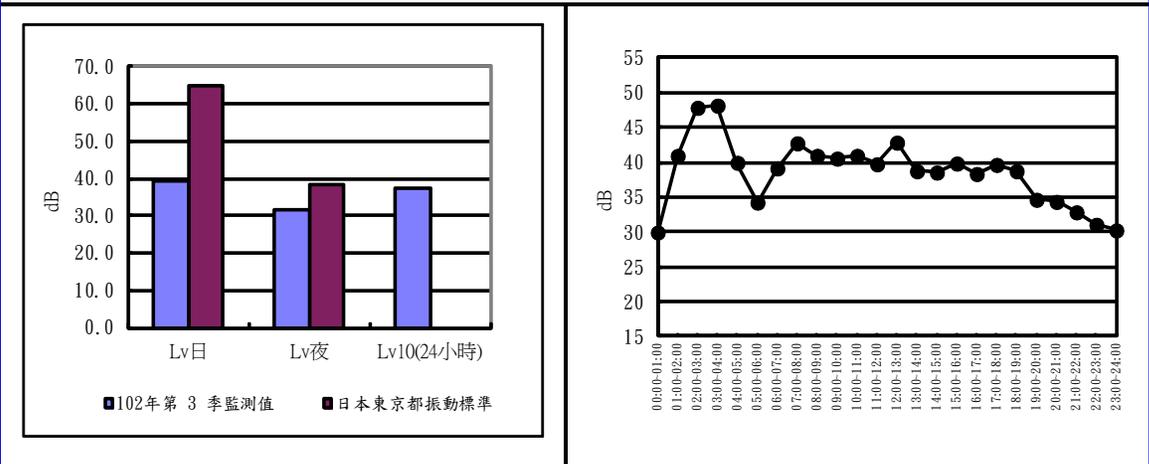


圖 2.3-3 崙豐國小 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

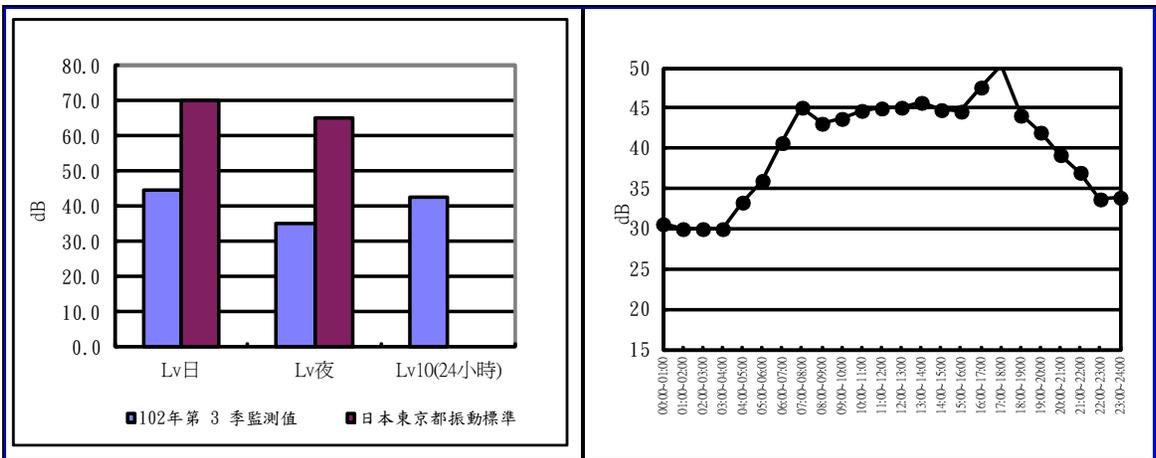


圖2.3-4 海口橋 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

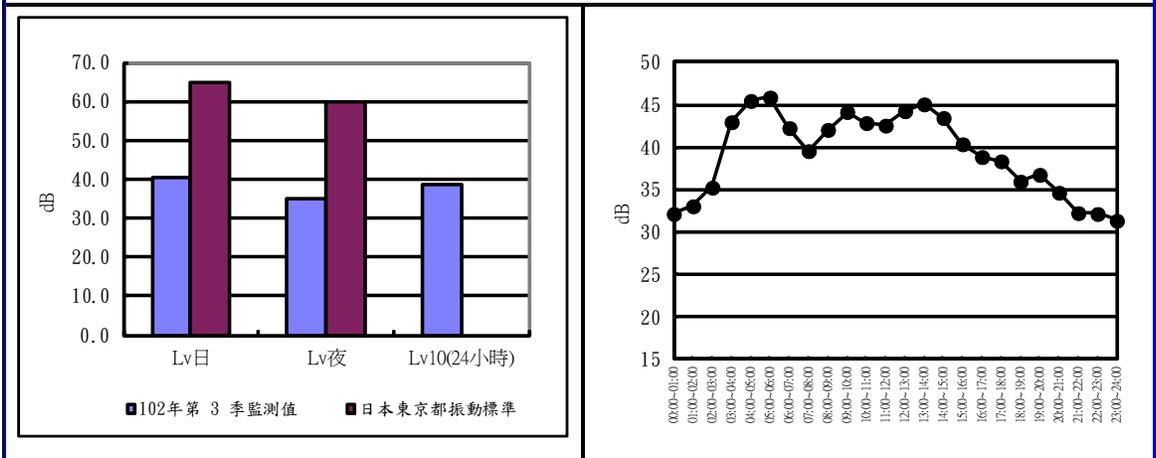


圖2.3-5 五條港出入管制站 102 年第 3 季振動監測成果分析圖及逐時變化圖

## 2.4 交通量

### 2.4.1 交通量及道路服務水準

本季交通量調查工作於 102 年 9 月 10 日~102 年 9 月 13 日進行，各測站均進行一次連續 24 小時調查，各測站連續 24 小時調查結果列於附錄四-4-表 1~表 8，全日交通流量則整理於表 2.4-1 及圖 2.4-1，8 個測站中以位於台 17 省道旁之海豐橋 7,905 PCU/日最高，而以五條港出入管制站測站 381 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，本季之最高尖峰小時道路服務水準各測站最高尖峰小時道路服務水準為 A~B 級。

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

#### 一. 安西府(一)

本季交通調查結果，交通量為 2,151 輛/日，車種組成以小型車佔 63.74 %最高，機車佔 34.73 %次之，大型車佔 1.21 %再次之，特種車佔 0.33 %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 2,900 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 18:00~19:00 為 88.5 PCU/時，V/C 值為 0.03，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

#### 二. 安西府(二)

本季交通調查結果，交通量為 3,632 輛/日，車種組成以小型車佔 58.78 %最高，機車佔 36.23 %次之，大型車佔 4.32 %再次之，特種車佔 0.66 %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 2,900 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 216.5 PCU/時，V/C 值為 0.07，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

#### 三. 安西府(三)

本季交通調查結果，交通量為 907 輛/日，車種組成以小型車佔 62.62 %最高，機車佔 35.50 %次之，大型車佔 1.87 %再次之，監測期間並無特種車經過。

本測站設於安西府前之台 17 省道與通往台西區道路交叉口旁，安西府(三)測站主要調查往來台西區及崙豐橋之間交通流量。此外，依表 2.4-2 本

路段之最高小時容量設計為 2,900 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 17:00~18:00 為 51.0 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 7,560 輛/日，車種組成以小型車佔 69.22 % 最高，機車佔 20.46 % 次之，大型車佔 5.85 % 再次之，特種車佔 4.47 % 最低。

本測站設於台 17 省道跨新虎尾溪之海豐橋附近，為台西鄉與麥寮間之主要交通要道。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 07:00~08:00 為 339.0 PCU/時，V/C 值為 0.16，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

#### 五. 崙豐國小

本季交通調查結果，交通量為 7,713 輛/日，車種組成以小型車佔 59.73 % 最高，機車佔 37.40 % 次之，大型車佔 2.45 % 再次之，特種車佔 0.41 % 最低。

本測站設於崙豐國小校門口前，面臨台 17 省道，北行為雲 3 與台 17 省道交匯口，本測站測值可反應台西往麥寮及麥寮區工地交通流量之匯總。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,900 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 07:00~08:00 為 363.0 PCU/時，V/C 值為 0.13，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 B 級。

#### 六. 海口橋

本季交通調查結果，交通量為 5,468 輛/日，車種組成以小型車佔 65.23 % 最高，機車佔 29.19 % 次之，大型車佔 3.97 % 再次之，特種車佔 1.61 % 最低。

本測站設於台 17 省道跨舊虎尾溪之海口橋附近，目前監測站代表新興及台西區施工前南側主要道路交通品質。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 10:00~11:00 為 260.5 PCU/時，V/C 值為 0.12，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

#### 七. 五條港出入管制站

本季交通調查結果，交通量為 441 輛/日，車種組成以小型車佔 70.52 % 最高，機車佔 28.08 % 次之，大型車佔 0.68 % 再次之，監測期間並無特種車經過。

本測站設於五港漁港駐在所旁，面臨中央路為往新興區工地之施工車輛專用道，監測結果代表目前進出專用道一般車輛交通量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量設計為 2,100 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 15:00~16:00 為 20.5 PCU/時，V/C 值為 0.01，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

#### 八. 華陽府

本季交通調查結果，交通量為 3,848 輛/日，車種組成以小型車佔 68.53 % 最高，機車佔 28.77 % 次之，大型車佔 2.52 % 再次之，特種車佔 0.18 % 最低。

本測站設於光華村華陽府寺廟旁，面臨 158 號道路，監測結果代表目前台西與東勢間一般車輛交通流量。此外，依表 2.4-2 本路段之最高小時容量

設計為 2,900 PCU/時，而本測站本季實測之最高小時交通流量發生在 10:00 ~ 11:00 為 180.0 PCU/時，V/C 值為 0.06，因此本路段本季調查之最高小時服務水準為 A 級。

表 2.4-1 本季交通量監測成果

單位：輛/日

測 站	日 期	機 車	小 型 車	大 型 車	特 種 車	總 計	PCU/日
安 西 府 ( 一 )	102.09.11~12	747	1,371	26	7	2,151	1,818
	百分比(一)	34.73%	63.74%	1.21%	0.33%	100.0%	-
	百分比(二)	20.55%	75.43%	2.86%	1.16%	-	100.0%
安 西 府 ( 二 )	102.09.11~12	1,316	2,135	157	24	3,632	3,179
	百分比(一)	36.23%	58.78%	4.32%	0.66%	100.0%	-
	百分比(二)	20.70%	67.16%	9.88%	2.26%	-	100.0%
安 西 府 ( 三 )	102.09.11~12	322	568	17	0	907	763
	百分比(一)	35.50%	62.62%	1.87%	0.00%	100.0%	-
	百分比(二)	21.10%	74.44%	4.46%	0.00%	-	100.0%
海 豐 橋	102.09.12~13	1,547	5,233	442	338	7,560	7,905
	百分比(一)	20.46%	69.22%	5.85%	4.47%	100.0%	-
	百分比(二)	9.79%	66.20%	11.18%	12.83%	-	100.0%
崙 豐 國 小	102.09.10~11	2,885	4,607	189	32	7,713	6,530
	百分比(一)	37.40%	59.73%	2.45%	0.41%	100.0%	-
	百分比(二)	22.09%	70.56%	5.79%	1.47%	-	100.0%
海 口 橋	102.09.10~11	1,596	3,567	217	88	5,468	5,063
	百分比(一)	29.19%	65.23%	3.97%	1.61%	100.0%	-
	百分比(二)	15.76%	70.45%	8.57%	5.21%	-	100.0%
五 條 港 出	102.09.11~12	127	311	3	0	441	381
	百分比(一)	28.80%	70.52%	0.68%	0.00%	100.0%	-
入 管 制 站	百分比(二)	16.69%	81.73%	1.58%	0.00%	-	100.0%
華 陽 府	102.09.12~13	1,107	2,637	97	7	3,848	3,406
	百分比(一)	28.77%	68.53%	2.52%	0.18%	100.0%	-
	百分比(二)	16.25%	77.43%	5.70%	0.62%	-	100.0%

註：1. 百分比(一)係指各類型車輛數佔總車輛數之百分比。

2. 百分比(二)係指各類型車輛之PCU當量佔總PCU之百分比。

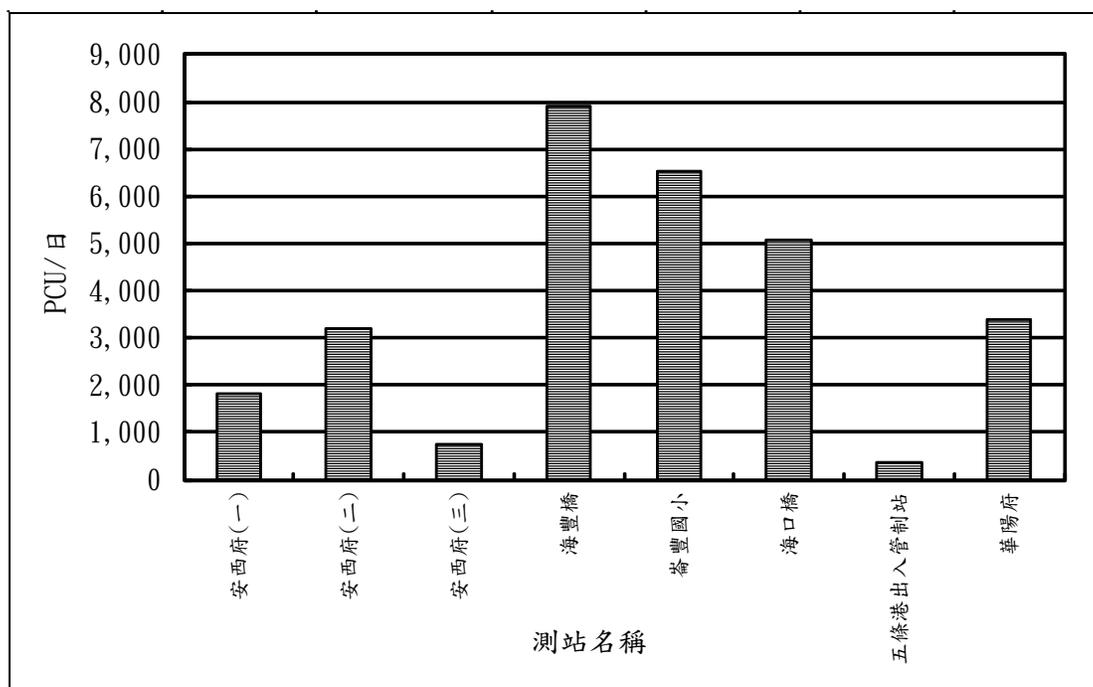


圖 2.4-1 本季個測站交通流量(PCU/日)調查結果分析圖

表 2.4-2 本季道路服務水準等級調查結果分析表

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		
台17	11.4	雙車道	2,900	18:00~19:00	88.5	0.03	A
台17	14.5	雙車道	2,900	17:00~18:00	216.5	0.07	A
中央路	12.4	雙車道	2,900	17:00~18:00	51.0	0.02	A
台17	18.2	多車道	2,100	07:00~08:00	339.0	0.16	A
台17	13.5	雙車道	2,900	07:00~08:00	363.0	0.13	B
台17	18	多車道	2,100	10:00~11:00	260.5	0.12	A
中央路	15.2	多車道	2,100	15:00~16:00	20.5	0.01	A
縣158	11.2	雙車道	2,900	10:00~11:00	180.0	0.06	A

## 2.5 陸域生態

### 2.5.1 陸域動物生態監測

#### 一、哺乳類

本季共記錄 4 科 4 種 58 隻次哺乳類動物，詳如表 2.5-1。發現的哺乳類動物有蝙蝠科的東亞家蝠，尖鼠科的臭鼩，松鼠科的赤腹松鼠以及鼠科的溝鼠。4 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。東亞家蝠為本季出現頻度較高的哺乳類動物，共計有 40 隻次的紀錄。臭鼩有 15 隻次，是數量次多的哺乳類動物。

各樣區記錄到的哺乳類動物都在 3 種或 3 種以下，以台西記錄到 3 種為最多。在數量上則是以台子記錄到 14 隻次為最多；新吉有 11 隻次居次。

本季監測以穿越線捕捉法捕獲的動物數量共 12 隻，捕獲的動物種類僅有臭鼩。七個樣區的總捕獲率為 0.18，以海豐的捕獲率較高(0.4)，其次為五條港及台子(捕獲率均為 0.3)。

表 2.5-1 雲林離島工業區 102 年秋季監測哺乳類名錄及數量

科 / 學名	樣 區							合計
	新吉	海豐	五條港	三條崙	四湖	台西	台子	
尖鼠科 Soricidae								
臭鼩 <i>Suncus murinus</i>	1,2c	2c	3c	1c		1,1c	1,3c	15
蝙蝠科 Vespertilionidae								
東亞家蝠 <i>Pipistrellus abramus</i>	8	8	1		9	4	10	40
松鼠科 Sciuridae								
赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>				2				2
鼠科 Muridae								
溝鼠 <i>Rattus norvegicus</i>						1		1
總 隻 數	11	10	4	3	9	7	14	58
種 數	2	2	2	2	1	3	2	4
捕獲數/ 佈籠數	2/10	2/5	3/10	1/10	0/10	1/10	3/10	12/65
捕獲率	0.2	0.4	0.3	0.1	0	0.1	0.3	0.18

c：捕獲。

#### 二、鳥類

本季共記錄鳥類 25 科 46 種 1758 隻次(表 2.5-2)。各科鳥類中，以鷺科及鶇科鳥類各出現 6 種，是種類最豐富的兩個類群。46 種鳥種中以小白鷺及麻雀的數量最多，分別有 255 及 253 隻次，二者合計佔調查鳥類總數的 28.9%。

本季五條港記錄到 25 種鳥類，為 7 個樣區中鳥種數最多的樣區。海豐僅記錄到 14 種為最少。在數量上以台子記錄的鳥類數量最多(414 隻次)，其次為三條崙有 312 隻次；海豐僅記錄 107 隻次為最少。

從鳥類的居留屬性來看，屬於留鳥的有 32 種(包含台灣特有亞種、外來種、兼具冬候鳥或過境鳥屬性者)，屬於冬候鳥的有 19 種(包含兼具留鳥、夏候鳥或過境鳥屬性者)，屬於夏候鳥的有 3 種(包含兼具留鳥、過境鳥及冬候鳥屬性者)，屬於過境鳥的有 11 種(包含兼具留鳥、夏候鳥或冬候鳥屬性者)。

者)，屬於外來種的有 3 種。依鳥種的特有性來看，調查中並未發現台灣特有種鳥類；屬於台灣特有亞種的有大卷尾、小雨燕、白頭翁、黑枕藍鶇及褐頭鷓鴣等共 5 種。

在保育類鳥類方面，本季在海豐及五條港發現屬於「珍貴稀有保育類」的小燕鷗。在全部 7 個樣區則都有發現屬於「其他應予保育類」的紅尾伯勞。

表 2.5-2 雲林離島工業區 102 年秋季監測鳥類名錄及數量

科 / 學名	分布特性 及特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條 港	三條 崙	四湖	台西	台子	
鴨鵝科 Podicipedidae									
小鴨鵝 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、冬	2						6	8
鷺科 Ardeidae									
大白鷺 <i>Ardea alba</i>	冬、夏			1				2	3
黃頭鷺 <i>Bubulcus ibis</i>	留						39	5	44
小白鷺 <i>Egretta garzetta</i>	留、冬、 過	7	5	21	153	1		68	255
栗小鷺 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	留					1		1	2
中白鷺 <i>Mesophoyx intermedia</i>	冬	3		6	1	2		5	17
夜鷺 <i>Nycticorax nycticorax</i>	留、冬、 過	2		4	1			11	18
鸚科 Threskiornithidae									
埃及聖鸚 <i>Threskiornis aethiopicus</i>	外來種							1	1
鴿科 Charadriidae									
東方環頸鴿 <i>Charadrius alexandrinus</i>	留、冬		7	3					10
小環頸鴿 <i>Charadrius dubius</i>	留、冬	39		4			28	4	75
蒙古鴿 <i>Charadrius mongolus</i>	冬、過		2						2
太平洋金斑鴿 <i>Pluvialis fulva</i>	冬		13	8					21
長腳鸛科 Recurvirostridae									
高蹺鴿 <i>Himantopus himantopus</i>	留、冬	62	2	14	5			9	92
鸕科 Scolopacidae									
磯鸕 <i>Actitis hypoleucos</i>	冬		2	3	1				6
中杓鸕 <i>Numenius phaeopus</i>	冬		6						6
黃足鸕 <i>Tringa brevipes</i>	過		2						2
鷹斑鸕 <i>Tringa glareola</i>	冬、過	10					3		13
青足鸕 <i>Tringa nebularia</i>	冬		10	1	12		2		25
赤足鸕 <i>Tringa totanus</i>	冬		3						3
鷗科 Laridae									
黑腹燕鷗 <i>Chlidonias hybrida</i>	冬、過			53				193	246
II 小燕鷗 <i>Sternula albifrons</i>	留、夏		39	1					40
秧雞科 Rallidae									
紅冠水雞 <i>Gallinula chloropus</i>	留	2							2
鳩鴿科 Columbidae									
珠頸斑鳩 <i>Streptopelia chinensis</i>	留				2		2		4
紅鳩 <i>Streptopelia tranquebarica</i>	留	21		19	3	15	9	6	73
雨燕科 Apodidae									

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	
小雨燕 <i>Apus nipalensis kuntzi</i>	特亞							1	1
啄木鳥科 Picidae									
小啄木 <i>Dendrocopos canicapillus</i>	留	1							1
伯勞科 Laniidae									
III 紅尾伯勞 <i>Lanius cristatus</i>	冬、過	4	5	13	4	2	2	1	31
棕背伯勞 <i>Lanius schach</i>	留			2		3	4		9
卷尾科 Dicruridae									
大卷尾 <i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	特亞					1	7	1	9
王鷓科 Monarchidae									
黑枕藍鷓 <i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	特亞	2			1	3			6
百靈科 Alaudidae									
小雲雀 <i>Alauda gulgula</i>	留			1		2			3
燕科 Hirundinidae									
赤腰燕 <i>Cecropis striolata</i>	留							9	9
家燕 <i>Hirundo rustica</i>	夏、冬、 過			18	1		3		22
棕沙燕 <i>Riparia paludicola</i>	留	36		8				17	61
繡眼科 Zosteropidae									
綠繡眼 <i>Zosterops japonicus</i>	留			22	37	7	14		80
鶇科 Pycnonotidae									
白頭翁 <i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	特亞	20		41	85	51	22	5	224
扇尾鶯科 Cisticolidae									
棕扇尾鶯 <i>Cisticola juncidis</i>	留、過					1			1
灰頭鷓鶯 <i>Prinia flaviventris</i>	留	1		1	1		1	1	5
褐頭鷓鶯 <i>Prinia inornata flavirostris</i>	特亞	1	5	2		2	12	8	30
八哥科 Sturnidae									
白尾八哥 <i>Acridotheres javanicus</i>	外來種			4		2	5	1	12
家八哥 <i>Acridotheres tristis</i>	外來種							3	3
鵲科 Motacillidae									
西方黃鵲 <i>Motacilla flava</i>	冬、過	4		7					11
麻雀科 Passeridae									
麻雀 <i>Passer montanus</i>	留	35	6	14	4	127	18	49	253
梅花雀科 Estrildidae									
斑文鳥 <i>Lonchura punctulata</i>	留					9		6	15
翠鳥科 Alcedinidae									
翠鳥 <i>Alcedo atthis</i>	留、過				1			2	3
杜鵑科 Cuculidae									
番鵲 <i>Centropus bengalensis</i>	留						1		1
總 隻 數		252	107	271	312	229	173	414	1758
種 數		18	14	25	16	16	18	24	46

特亞：台灣特有亞種。留：留鳥，冬：冬候鳥，過：過境鳥，夏：夏候鳥。

II：珍貴稀有保育類；III：其他應予保育類。

### 三、爬蟲類

本季發現的爬蟲類動物計有 5 科 7 種共 261 隻次(表 2.5-3)。其中蝎虎共記錄到 220 隻次，是本季數量最多的爬蟲類動物；無疣蝎虎記錄到 30 隻次，是次多的爬蟲類動物。本季記錄到的爬行類動物都是台灣平地至低海拔山區的廣佈種，其中蓬萊草蜥及斯文豪氏攀蜥為台灣特有種。

新吉在本季有 5 種爬蟲類動物出現，是種數最多的樣區。在數量上也以新吉最多，計有 82 隻次的紀錄，但其中有 67 隻次為蝎虎。

發現的爬蟲類動物中，兩傘節屬於「其他應予保育類」動物，發現於新吉雜木林緣的道路上。

表 2.5-3 雲林離島工業區 102 年秋季監測爬蟲類名錄及數量

科 / 學名	特有姓	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 <i>Hemidactylus bowringii</i>		8		1	9	5	3	4	30
蝎虎 <i>Hemidactylus frenatus</i>		67	18	3	21	48	17	46	220
飛蜥科 Agamidae									
斯文豪氏攀蜥 <i>Japalura swinhonis</i>	特	1							1
正蜥科 Lacertidae									
蓬萊草蜥 <i>Takydromus stejnegeri</i>	特						1		1
石龍子科 Scincidae									
長尾南蜥 <i>Mabuya longicaudata</i>				1	2				3
台灣中國石龍子 <i>Plestiodon chinensis formosensis</i>		5							5
蝙蝠蛇科 Elapidae									
III 兩傘節 <i>Bungarus multicinctus</i>		1							1
總 隻 數		82	18	5	32	53	21	50	261
種 數		5	1	3	3	2	3	2	7

特：台灣特有種。

III：其他應予保育類。

### 四、兩棲類

本季監測僅發現蟾蜍科的黑眶蟾蜍，又舌蛙科的澤蛙及狹口蛙科的小雨蛙等共 3 科 3 種(詳表 2.5-4)。本次監測發現的 3 種兩棲類動物都是台灣平地及低海拔山區的常見種。以往在雲林沿海地區數量相對較少的貢德氏赤蛙及虎皮蛙在本季並沒有發現。

3 種蛙類中，以小雨蛙的數量最多，在本季共發現 63 隻次，但其中有 61 隻次是發現於三條崙樣區的試驗林下。澤蛙是數量次多的兩棲類，計有 53 隻次的紀錄，主要出現於四湖的蔗田邊緣窪地以及三條崙的試驗林內。新吉、三條崙及四湖是本季兩棲類動物種數最多的樣區(各有 3 種)，其中三條崙也是兩棲類數量最多的樣區，計有 106 隻次的紀錄。

表 2.5-4 雲林離島工業區 102 年秋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 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>	1			27	2	2		32
叉舌蛙科 Dicroglossidae								
澤蛙 <i>Fejervarya limnocharis</i>	1		2	18	23	9		53
狹口蛙科 Microhylidae								
小雨蛙 <i>Microhyla fissipes</i>	1			61	1			63
總 隻 數	3	0	2	106	26	11	0	148
種 數	3	0	1	3	3	2	0	3

## 五、蝶類

本次調查到的蝶類共有 5 科 10 種(表 2.5-5)，均為台灣平地至低海拔山區的常見種類，無稀有種或保育類動物在內。10 種蝶類中以荷氏黃蝶的數量最多，共有 23 隻次出現，佔蝶類總數的 43.4%。次多的蝶種為波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶及迷你小灰蝶，各有 7 隻次的紀錄，但數量遠低於荷氏黃蝶。

各樣區中以海豐記錄到的蝶類數量最多，共有 21 隻次，其次為新吉有 13 隻次紀錄。在種數上以新吉及四湖各有 5 種為最多，其餘樣區出現的蝶類種數都在 3 種或 3 種以下。

表 2.5-5 雲林離島工業區 102 年秋季監測蝶類名錄及數量

科 / 學名	特有性	樣 區							合計
		新吉	海豐	五條 港	三條 崙	四湖	台西	台子	
鳳蝶科 Papilionidae									
青帶鳳蝶 <i>Graphium sarpedon connectens</i>	特亞					1			1
粉蝶科 Pieridae									
水青粉蝶 <i>Catopsilia pyranthe</i>						2			2
台灣黃蝶 <i>Eurema blanda arsakia</i>						2	1		3
荷氏黃蝶 <i>Eurema hecabe hecabe</i>	特亞	3	13	2		2	2	1	23
蛺蝶科 Nymphalidae									
孔雀蛺蝶 <i>Junonia almana almana</i>								1	1
灰蝶科 Lycaenidae									
波紋小灰蝶 <i>Lampides boeticus</i>			5	1			1		7
沖繩小灰蝶 <i>Zizeeria maha okinawana</i>		2	3			2			7
迷你小灰蝶 <i>Zizula hylax</i>		6		1					7
弄蝶科 HesperIIDae									
台灣單帶弄蝶 <i>Borbo cinnara</i>		1							1
台灣黃斑弄蝶 <i>Potanthus confucius angustatus</i>	特亞	1							1
總 隻 數		13	21	4	0	9	4	2	53
種 數		5	3	3	0	5	3	2	10

特亞：台灣特有亞種。

## 2.5.2 陸域植物生態監測

### 一、植物種類

本次調查於九個樣區內共記錄 41 科 80 種植物，包含裸子植物 1 科 2 種，雙子葉植物 36 科 66 種，單子葉植物 4 科 12 種。調查樣區中除人工造林地樣區以木麻黃為最主要之組成外，其餘試驗林、天然次生林及草生地樣區之植物組成多為沿海平野常見的種類。在木本植物組成方面以黃槿、構樹、苦楝、榕樹及小葉桑等為主，草本植物方面則是以蓖麻、葎草、巴拉草、印度田菁、大黍及象草等為主要組成，詳細植物名錄綜合整理詳見附錄一。

本季(102 秋)調查中，雙子葉植物以菊科為種數的科級類群(12 種)，其次依序為大戟科(8 種)及豆科、樟科、旋花科(各 3 種)；其餘科級之植物種類均僅有 2 種或 2 種以下。單子葉植物則以禾本科 9 種最多，其餘科級皆僅有 1 種。在樣區中所記錄到的植物其生態習性大多為好陽性植物，顯示樣區中的植被仍在演替初期；但於混合造林地樣區亦有耐陰性物種的出現。

## 二、植被類型

雲林縣沿海區域整體植被類型大致可區分為人工植被及天然植被。如果以微棲地特性及土地利用方式來區分，則可區分為海岸防風林、旱作耕地、水田、天然次生林及草生地等型態。在雲林沿海地區的天然植被以草生地與次生林為主，主要是從廢耕地、廢魚塭及海岸填土區等歷經一段時間後自然演替形成。人工植被則以海岸防風林為主，主要造林樹種為木麻黃及少數幾種闊葉樹。監測區域各樣區之植被類型分述如下：(一)新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

本樣區為較低漥之平地，另一側為密生布袋蓮的渠道，本季布袋蓮有部分開花。樣區北方為緩升之斜坡並有少數喬木遮蔽。樣區靠近北方有一東西向延伸的條狀區域，地勢相對周遭較低，前一陣子樣區內曾經淹水，但現已消退，植被死亡造成該區地面裸露。本季(102 秋)樣區植物組成主要有蓖麻、巴拉草、葎草、野萵以及雞屎藤；由蓖麻、葎草和巴拉草構成的大片植被間，有野萵零星分布其中。樣區內優勢物種為蓖麻，次優勢種為葎草和巴拉草；蓖麻及葎草經過先前的生長已占據樣區中大部分面積，但蓖麻因其生命史較短暫，本季多呈現漸死亡的趨勢，葎草則於其中攀緣生長。樣區內曾淹水，造成林下原有植被死亡，新生蓖麻小苗、雞屎藤取而代之。在植物物候方面，本季樣區內有葎草、小葉桑開花。喬木層監測詳表 2.5-6。

表 2.5-6 新吉濁水溪口魚塭樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	血桐	總計
株數	2	3	5
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	331.68	670.50	1002.18
相對密度	40.00	60.00	100
相對優勢度	33.10	66.90	100
IVI	73.10	126.90	200

### (二)台西三姓寮樣區(Plot III)

本樣區位於台西三姓寮的某一座五千歲廟後方的私人果園，以其中一棵大榕樹為中心，樣區土壤質地為沙質土壤。本季(102 秋)林投仍為優勢植物，覆蓋面積約佔樣區的三分之一。馬纓丹族群出現於樣區西南方，植株呈小群或小區塊生長。樣區中散生龍眼和釋迦小苗，且族群多分布於樣區東方。樣區東北方處於榕樹之冠層邊緣，地被尚有些許構樹和血桐小苗生長，但植株衰弱，應是鬱閉度高導致。不久前為新紀錄的數珠珊瑚為強勢的外來種，族群似乎有跳躍式的擴張現象，未來可能在林下建立穩定族群。本季調查增加的物種有潺槁樹、陰香和小刺山柑。本季記錄到開花結果的物種有數珠珊瑚。喬木層監測詳表 2.5-7。

表 2.5-7 台西三姓寮樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	月橘	血桐	榕樹	釋迦	總計
株數	4	2	2	4	19	31
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	6134.96	40.86	28.61	32007.68	222.15	38434.26
相對密度	12.90	6.45	6.45	12.90	61.29	100
相對優勢度	15.96	0.11	0.07	83.28	0.58	100
IVI	28.87	6.56	6.53	96.18	61.87	200

## (三)台西五塊厝樣區(Plot IV)

台西五塊厝樣區為一處位於農田和墳墓旁的次生林樣區，先前有人為的擾動，故樣區內局部區域透光度大增，各種好陽性植物大量生長，地被物種競爭激烈，種類變動亦大。樣區東北方則為鬱閉的冠層，林下物種組成大多是月橘和隨季節周期性改變的草本植物。樣區西北方有枯倒木，是較透光的環境，象草生長旺盛並占據大片區域。本季(102 秋)優勢種為象草，佔樣區總面積 30%以上；次優勢種為大黍，在樣區東南角呈現大片塊狀分布。本季可見樣區內物種組成複雜。除了在樣區西北方有構樹、南方有銀合歡等陽性樹種的小苗散生之外，象草、大黍未覆蓋的區域亦生長大量的藤本植物，如雞屎藤、三角葉西番蓮及雞母珠等。本季記錄到的開花植物有月橘、構樹、馬纓丹，結果植物有苦楝、月橘。喬木層監測詳表 2.5-8。

表 2.5-8 台西五塊厝樣區喬木監測結果

種類	月橘	血桐	苦楝	榕樹
株數	1	1	6	2
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	13.69	96.48	2953.84	1673.58
相對密度	2.63	2.63	15.79	5.26
相對優勢度	0.17	1.22	37.30	21.14
IVI	2.80	3.85	53.09	26.40
種類	構樹	銀合歡	釋迦	總計
株數	25	1	2	38
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	3109.75	62.41	8.41	7918.16
相對密度	65.79	2.63	5.26	100
相對優勢度	39.27	0.79	0.11	100
IVI	105.06	3.42	5.37	200

#### (四)林厝寮木麻黃造林地樣區(Plot V)

本樣區於 99 年夏季新設，位於雲林縣中埔研究中心四湖工作站內的木麻黃造林地，鄰近工作站北方的多肉植物園。樣區的土壤質地為鬆散的砂質地，北邊是欖仁的造林地，西北方有林投群叢。本季(102 秋)樣區內地被稀疏。大花咸豐草族群為塊狀分布，而其他植物為單株四散分布於樣區內部。台灣海棗的幼株都未到膝蓋的高度，幾株零星分布在樣區的西北方和南方。樣區內除少數物種如大花咸豐草、銀合歡、朴樹有高過膝之外，其餘物種都為小苗或倒伏藤本，皆未高於膝。本季樣區內優勢物種依然為大花咸豐草，族群數量較上季增加，覆蓋度約佔 10%，較大的族群分布在樣區東方。次優勢種是台灣海棗，主要集中在樣區的西方，但都是單株分布，覆蓋度只有整體樣區的 1% 左右。本季(102 秋)樣區內開花的植物只有大花咸豐草。另外，本季樣區內有人為增設一處種子發芽試驗的區域，該區域內因除草，本季尚無地被植物生長。未來若該試驗的種子發芽，該試驗區內將發生非自然競爭。喬木層監測詳表 2.5-9。

表 2.5-9 林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	總計
株數	36.00	37.00
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	13210.08	13210.08
相對密度	97.30	100
相對優勢度	100.00	100
IVI	197.30	200

#### (五)林厝寮混合造林地樣區(Plot VI)

樣區位於四湖工作站內的人工混合造林地，樣區因受到大量樹木遮蔽，林下較為陰暗。樣區中間疑似因砂質土壤掏空而導致塌陷，塌陷周圍傾倒的樹木都堆疊在崩塌中央，使得在樣區中調查時難以行走，加上有些樹種莖幹有刺，使得測量 DBH 較困難。本季(102 秋)樣區地被植物組成依然複雜，且數量上並未見到大量減少的現象，顯示樣區內的環境相對穩定，但有不明原因使得樣區西北角幾乎無地被的存在。本季地被之木本優勢種為潺槁樹，族群量穩定並且個體的生長狀況良好。草本的優勢種為大黍，於樣區內點狀分布漸成小斑塊。在樣區東方開闊處，有大量樹杞小苗出現，而羅漢松小苗則隨機分布於樣區內。本季記錄到瑪瑙珠開花結果，木瓜開花。樣區詳細喬木監測結果分析詳表 2.5-10。

表 2.5-10 林厝寮木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	台灣海桐	朴樹	春不老	柚子樹	茄苳
株數	4	13	10	1	1	11
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	3237.77	1009.99	1248.97	3.61	8.51	1351.06
相對密度	3.60	11.71	9.01	0.90	0.90	9.91
相對優勢度	16.44	5.13	6.34	0.02	0.04	6.86
IVI	20.05	16.84	15.35	0.92	0.94	16.77
種類	苦楝	黃槿	榕樹	構樹	臺灣欒樹	潺槁樹
株數	3	28	15	2	4	9
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	516.09	5685.22	5754.52	115.45	271.57	71.11
相對密度	2.70	25.23	13.51	1.80	3.60	8.11
相對優勢度	2.62	28.87	29.22	0.59	1.38	0.36
IVI	5.32	54.10	42.74	2.39	4.98	8.47
種類	魯花樹	欖仁樹	台灣欒樹	木瓜		總計
株數	3	5	1	1		111
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	68.55	310.97	4.00	33.64		19691.03
相對密度	2.70	4.50	0.90	0.90		100
相對優勢度	0.35	1.58	0.02	0.17		100
IVI	3.05	6.08	0.92	1.07		200

(六)台塑木麻黃造林地樣區(Plot VIII)

本樣區為木麻黃人工造林地，位於雲林縣麥寮鄉台塑六輕工業區旁，樣區入口處有條排水溝，要從旁邊便橋才可進入。樣區內地表主要覆蓋物為木麻黃之落葉及枝條。本季(102 秋)包含樣區之廣大低窪處因連日大雨造成積水。樣區內尚有部分植被存活，推測下一季樣區內植被組成可能會大幅變動。另外，樣區因鄰近工業區的聯外道路，大型車輛往來所產生的揚塵造成植物表層多覆蓋灰塵。

本季(102 秋)樣區內之地被植物優勢種為圓果雀稗，次優勢種為三角葉西番蓮，圓果雀稗在樣區東北角和西南有一大片族群，除此之外僅零星分布於樣區內。三角葉西番蓮則只有分布在東北角，目前看來只有圓果雀稗比較耐水淹並穩定成長。由於淹水的關係，許多物種在這一季

都只剩零星植株，有小葉桑、血桐、構樹、大花咸豐草及馬尼拉芝等。喬木層監測詳表 2.5-11。

表 2.5-11 台塑木麻黃造林地樣區喬木監測結果

種類	木麻黃	血桐	總計
株數	37	3	40
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	14356.75	186.19	14542.94
相對密度	92.50	7.50	100
相對優勢度	98.72	1.28	100
IVI	191.22	8.78	200

(七)台塑北門木麻黃混合造林地樣區(Plot IX)

本樣區位於台塑六輕之木麻黃及黃槿混合造林地內，位於風力發電機下方，因鄰近產業道路及海濱，受飛砂影響，樣區內外植物體都覆蓋了明顯的塵沙，樣區內部地勢較低且排水不易，雨季容易因排水不及而造成樣區淹水。本季(102秋)由於7、8月颱風所引入的降雨影響，使得樣區有三分之二的區域淹水，水深及膝，造成調查人員測量及記錄不便。本區內樹枝交錯複雜。在本區東北部開闊地並未受到淹水影響，反而因土壤濕潤，有些許地被植物生長，且生長狀況良好，如喬木層天然下種的血桐及小葉桑。於樣區東北方則有外來入侵種-大花咸豐草生長。本季植物的物種數及覆蓋度均低，應非物種間競爭造成，乃因樣區淹水所致。喬木層監測詳表 2.5-12。

表 2.5-12 台塑北門木麻黃混合造林地樣區喬木監測結果

種類	小葉桑	木麻黃	血桐	黃槿	總計
株樹	15	17	10	38	80
斷面積總和(cm <sup>2</sup> )	297.31	6141.78	388.63	2398.51	9226.23
相對密度	18.75	21.25	12.50	47.50	100
相對優勢度	3.22	66.57	4.21	26.00	100
IVI	21.97	87.82	16.71	73.50	200

#### (八)海埔新生地北樣區

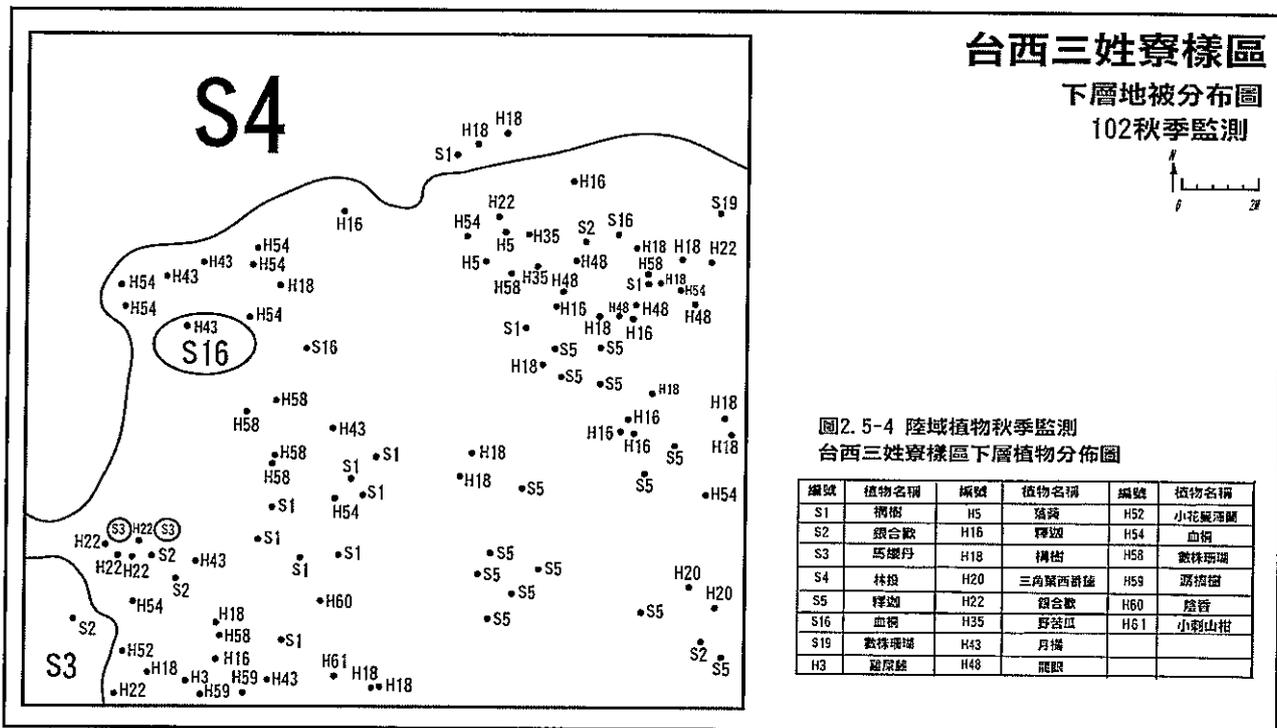
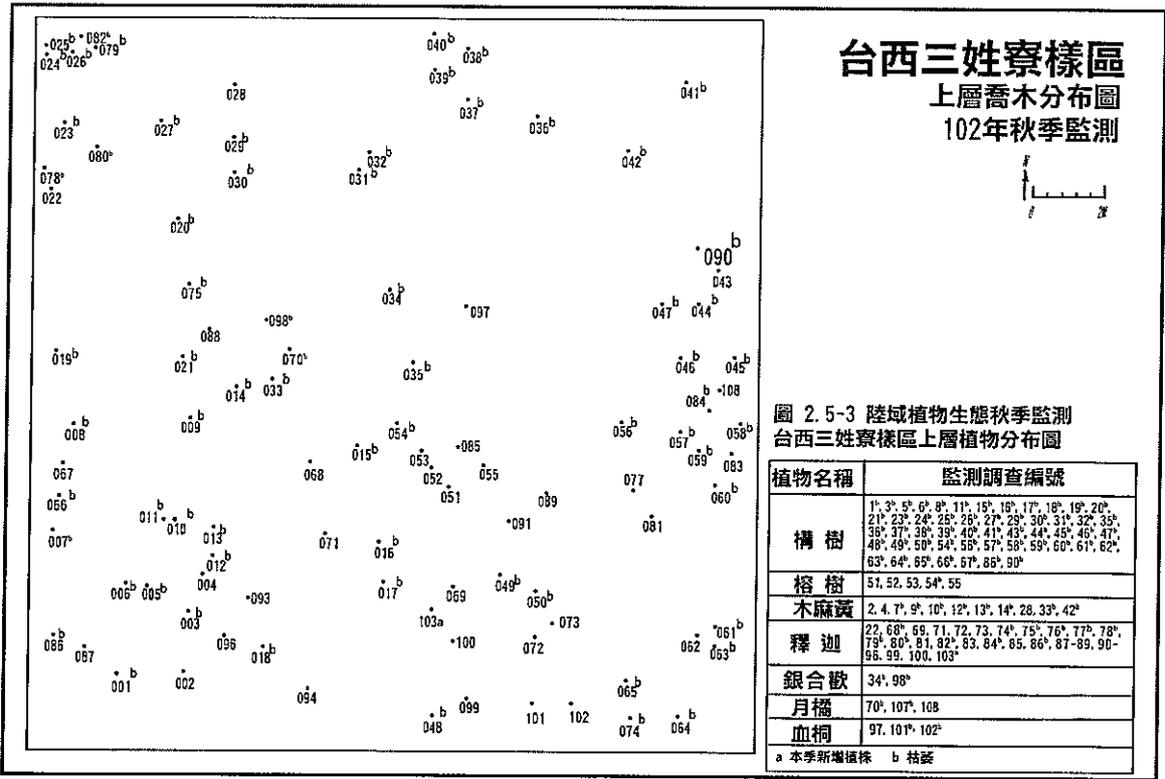
本樣區在雲林麥寮海埔新生地，鄰近六輕工業區，樣區旁有很多大石塊層層堆疊，旁邊有漁業養殖的設置。本樣區的氣候乾燥炎熱，樣區土壤為砂質黃土，鹽分較高，乾季時土壤非常乾燥，有許多龜裂的痕跡。本季(102秋)樣區出現的植物有大花咸豐草、印度田菁、鯽魚膽、毛馬齒莧、高野黍、狗牙根、假葉下珠、鱧腸及龍葵，皆為矮於膝蓋的植物，高於膝蓋的植物有大花咸豐草、印度田菁、鯽魚膽、孟仁草及野茼蒿。本季新紀錄物種為紫背草。除了季節轉換使得物種增加外，連續降雨使環境變得適宜也是其中原因之一。

物候方面，本季記錄到開花的物種有印度田菁、一枝香、大花咸豐草、紫背草、龍葵、鱧腸；結果物種有鯽魚膽、龍葵；開花結果的物種有印度田菁；龍爪茅結穗。以上物種中不乏能快速生長完成生命史的種類，顯示草生地樣區因物種競爭較劇烈，能在短短一季之內便有很大的植被組成改變。

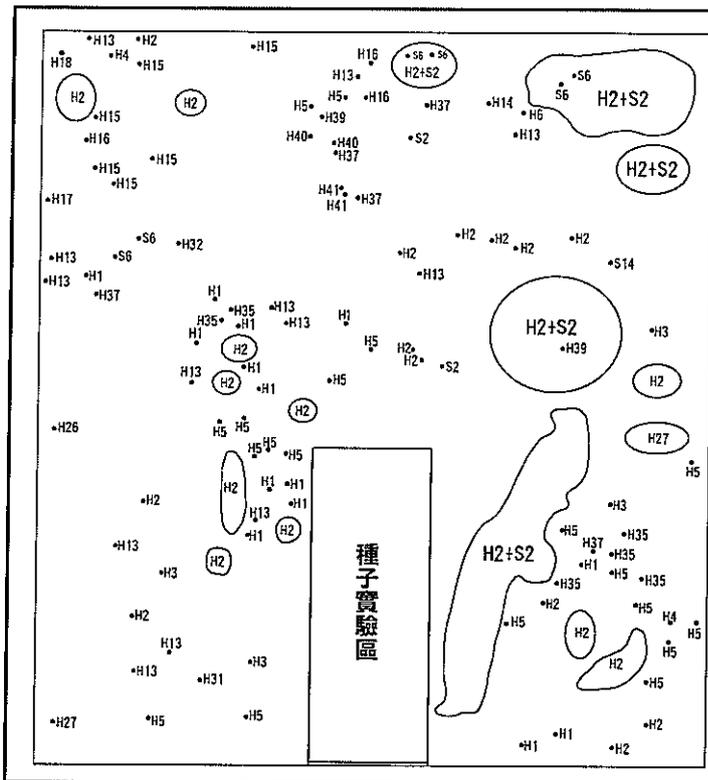
#### (九)海埔新生地南樣區

本樣區位置在雲林麥寮海埔新生地上，僅以橋梁做為對外通聯，因有管制，樣區受人為干擾程度相對較低。樣區所在環境空曠，周圍並無其它遮蔽物，所以日照強烈，又受強風吹拂。土壤組成多為石礫和沙子，故較一般土地堅硬。本季(102秋)樣區全區積水，顯示該區土壤透水性差。樣區內出現的物種有蒂馬蘭、印度田菁、巴拉草、高野黍、紅毛草、馬鞍藤及假葉下珠。樣區內長滿草本植物，幾乎沒有裸地，目前尚未有木本植物出現。本季優勢物種為印度田菁，次優勢物種為巴拉草，兩者與蒂馬蘭皆全區分布。高野黍族群呈小塊狀或大叢生長，覆蓋度占樣區總面積6%以上，而假葉下珠也呈小塊狀生長，但其覆蓋度小於樣區總面積5%，馬鞍藤則偶見零散分布於樣區中，其覆蓋度很低。本季記錄到開花結果的物種有印度田菁和蒂馬蘭。









### 林厝寮木麻黃造林地樣區

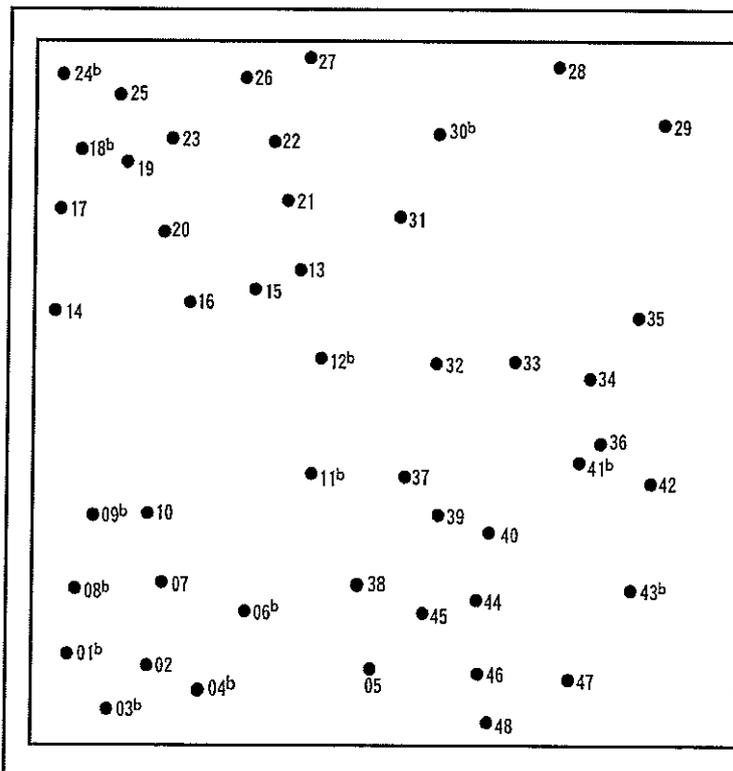
下層地被分布圖

102年秋季監測



圖 2.5-8 陸域植物生態秋季監測  
林厝寮木麻黃造林地樣區下層植物分布

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S2	大花咸豐草	H13	臺灣海蔘	H32	樟木
S6	銀合歡	H14	荔枝樹	H35	紫背草
S14	朴樹	H15	黃鶩菜	H37	苦蕒菜
H1	日日香	H16	龍葵	H39	山梗
H2	大花咸豐草	H17	雞屎藤	H40	樹杞
H3	三角葉西番蓮	H18	毛西番蓮	H41	莠荳
H4	酢醬草	H26	林投		
H5	猪樹	H27	鹽溼蘭		
H6	大葉	H31	苦楝		



### 林厝寮木麻黃造林地

上層喬木分布圖

102年秋季監測

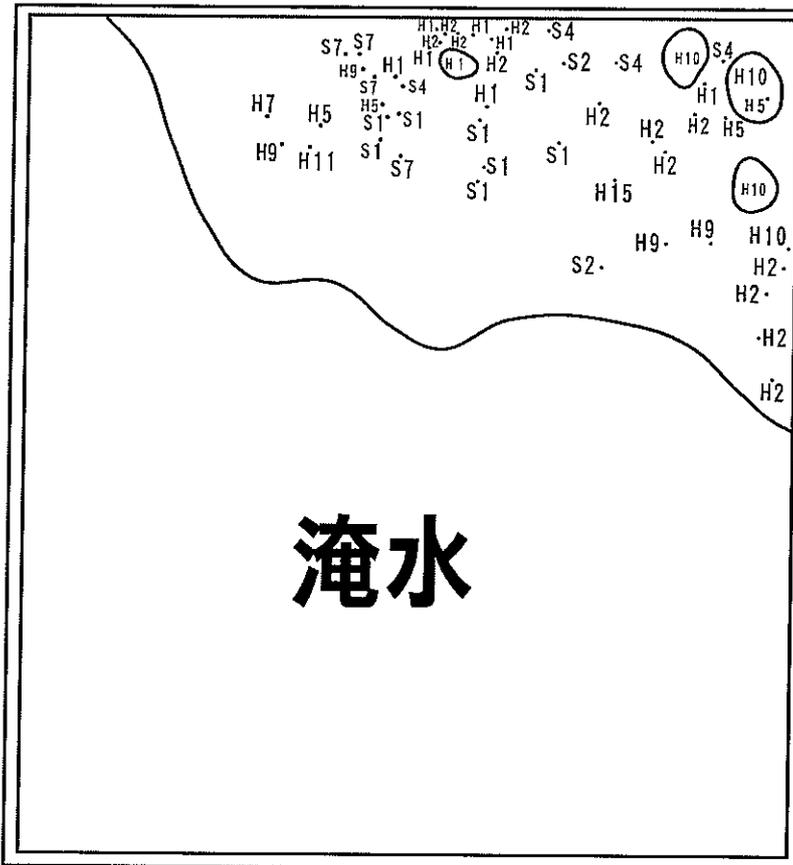


圖 2.5-7 陸域植物生態秋季監測  
林厝寮木麻黃造林地樣區上層植物分布圖

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



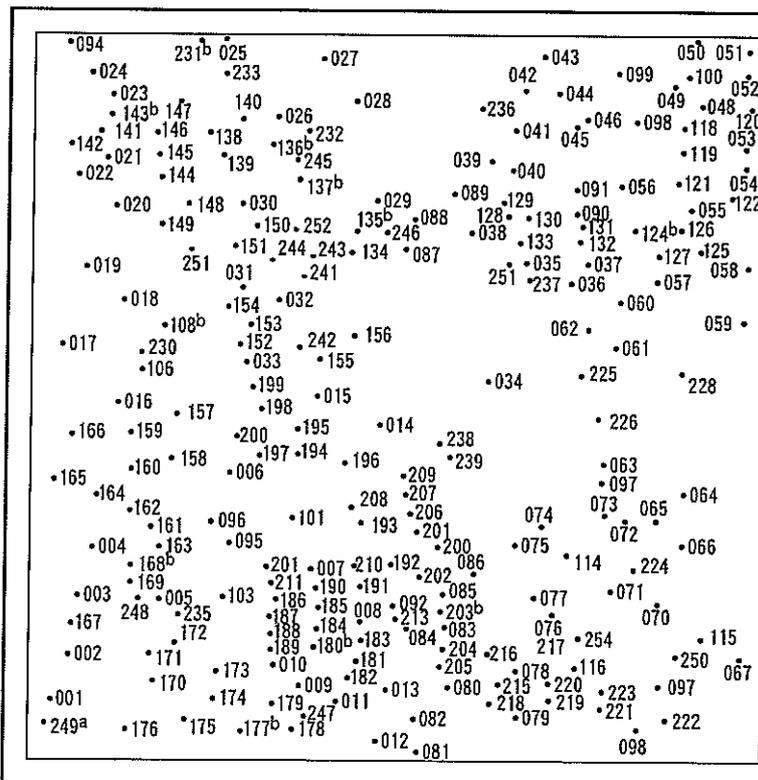




台塑北門木麻黃混合造林地樣區  
下層地被分布圖  
102年秋季監測

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

編號	植物名稱	編號	植物名稱	編號	植物名稱
S1	血桐	H11	紅仔珠		
S2	小葉桑	H15	雞母珠		
S4	三角葉西番蓮				
S7	雞屎藤				
H1	三角葉西番蓮				
H2	小葉桑				
H5	血桐				
H7	雞屎藤				
H9	五爪龍				
H10	大花咸豐草				

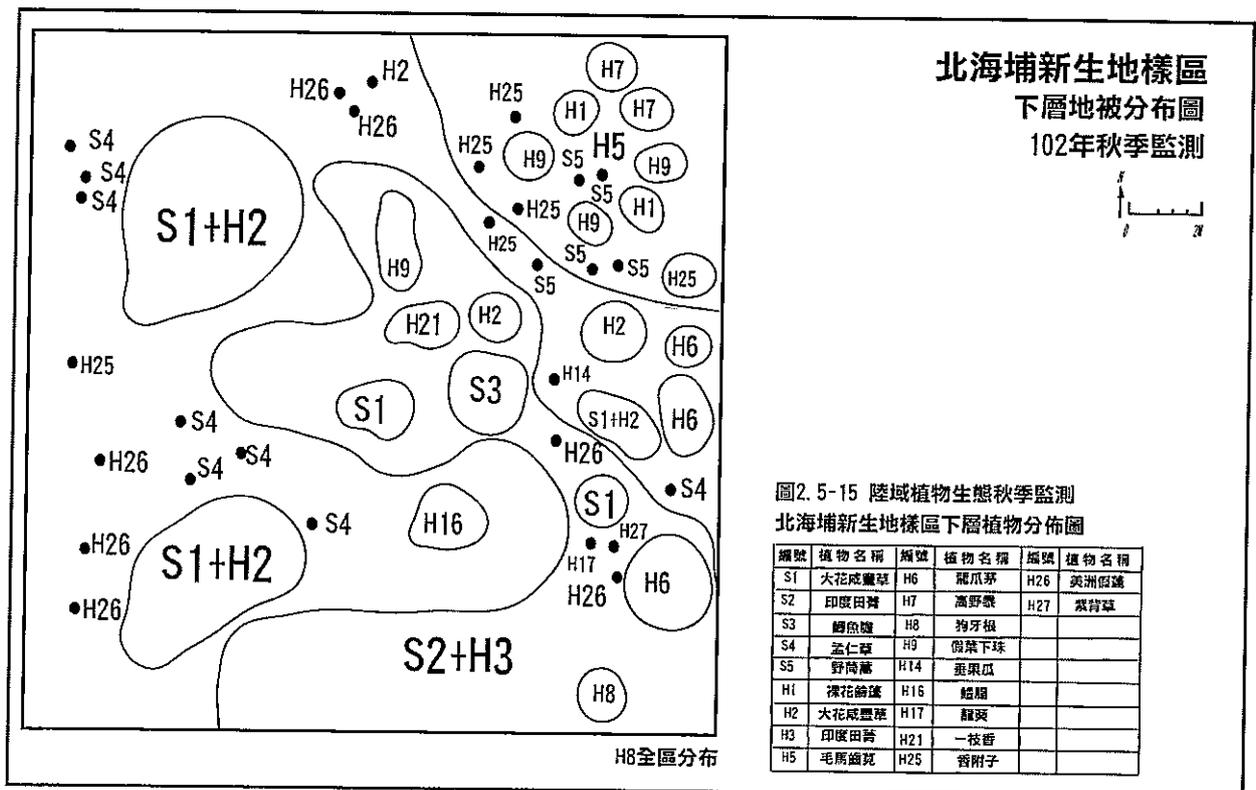
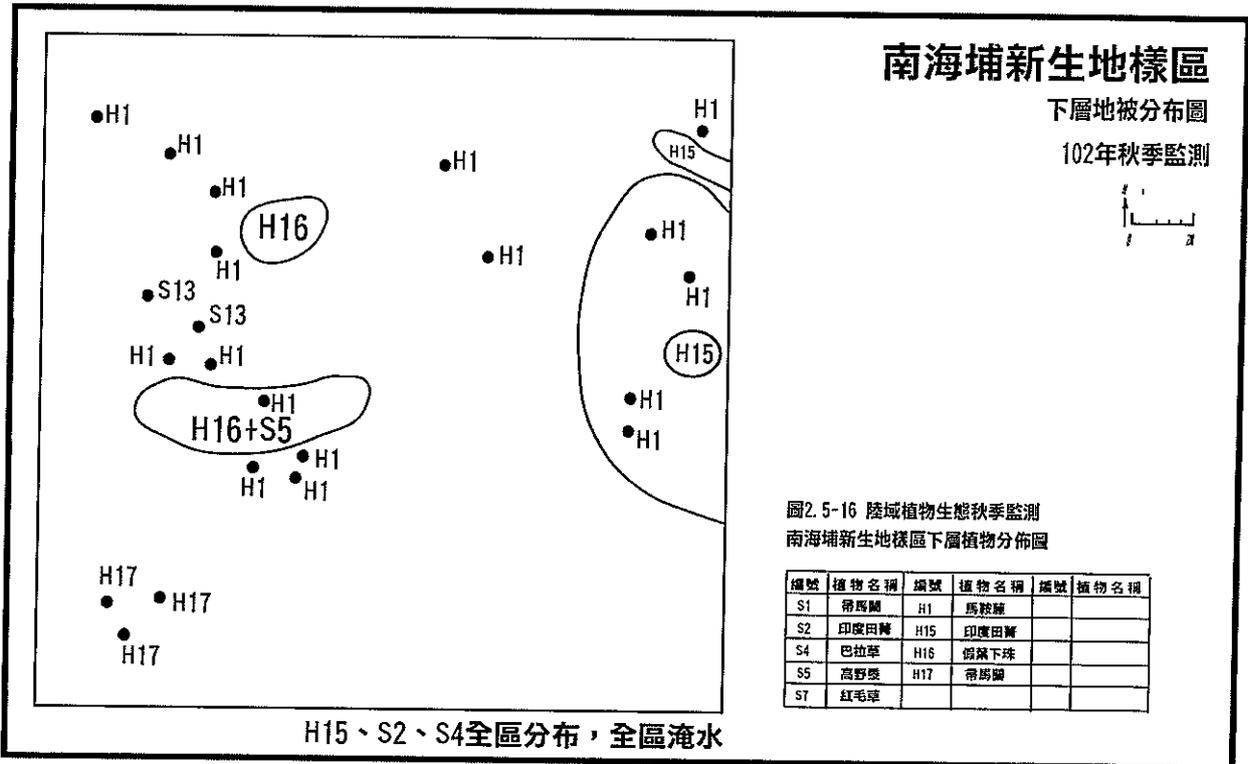


台塑北門木麻黃混合造林地樣區  
上層喬木分布圖  
102年秋季監測

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

植物名稱	監測調查編號
木麻黃	01-02, 03, 08 <sup>b</sup> , 09, 12 <sup>b</sup> , 13 <sup>b</sup> , 14 <sup>b</sup> , 15 <sup>b</sup> , 17, 19, 21, 25 <sup>b</sup> , 28 <sup>b</sup> , 30 <sup>b</sup> , 31, 32, 33-34, 37, 40, 42, 45, 48, 50, 51, 54, 55, 58, 60, 66, 67, 69, 70, 71, 75, 78, 80, 81, 83, 238
黃槿	04-07, 10, 11, 18, 23, 24, 26, 28, 29, 35, 36, 38, 43, 44, 49, 53, 56, 57, 61, 62, 63, 94, 99, 113, 119, 120, 121, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 139, 140, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 153, 157, 162, 181, 199, 201, 209, 220, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 230, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 251, 254
血桐	16, 38, 46, 47, 64, 65, 66, 72, 73, 74, 76, 77, 79, 82, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 106, 108, 135, 136, 137, 138, 141, 142, 143, 147, 150, 152, 154, 155, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 226, 231, 232, 236, 262, 103
小葉桑	27, 52, 87, 92, 97, 223, 98, 118, 125, 156, 157, 158, 159, 160, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 223, 233, 234, 235, 237, 250

a 本季新增植株 b 枯莖



## 2.6 地下水水質

### 2.6.1 本季監測調查結果

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

#### 1. 水溫

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之水溫測值分別為 28.0、27.7、29.6、31.0 °C。

#### 2. pH 值

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

#### 3. 導電度(EC)

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規範。本季水質檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之導電度測值分別為 1380、48500、468、429  $\mu$  mho/cm。依據美國鹽鹼研究所對灌溉水之導電度分級，統計成如表 2.6.1-2。

#### 4. 濁度(NTU)

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規定，濁度飲用水源標準為 2 NTU。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之濁度測值分別為 24、2000、2、2.5 NTU。

#### 5. 溶氧(DO)

地下水監測標準、地下水管制標準尚無規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之溶氧測值分別為 2.9、0.9、2.8、4.8 mg/L。

#### 6. 總溶解固體物(TDS)

地下水污染監測標準為 1250 mg/L，地下水管制標準尚未規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之總溶解固體物測值分別為 862、38400、288、270 mg/L，其中 SS02 超過地下水監測標準。

#### 7. 氟鹽(F<sup>-</sup>)

在海水中氟鹽平均濃度為 1 mg/L，地下水監測標準、地下水管制標準尚無規定，本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之氟鹽測值分別為 0.84、0.78、<0.05、<0.05 mg/L。

#### 8. 總有機碳(TOC)

地下水污染監測標準為 10 mg/L，地下水管制標準尚未規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之總有機碳測值分別為 0.8、2.4、ND(<0.47 mg/L)、0.7 mg/L，皆符合相關法規標準。

#### 9. 總油脂

地下水監測標準及地下水管制標準均未對油脂設限。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之總油脂測值皆為 <0.5 mg/L。

表 2.6.1-1 本季採樣地下水水質分析數據統計表(102/08/08)

分析項目	SS01	SS02	民 3	民 4	監測標準	管制標準	MDL
採樣方式	貝勒管採水		出水口採水		*	*	--
採樣深度(m)	1.76	0.88	-	-	*	*	--
水溫(°C)	28.0	27.7	29.6	31.0	*	*	--
pH 值	7.7	7.2	7.7	7.7	*	*	--
導電度 (µmho/cm)	1380	48500	468	429	*	*	--
濁度(NTU)	24	2000	2.0	2.5	*	*	--
DO	2.9	0.9	2.8	4.8	*	*	--
總溶解固體物	862	38400	288	270	1250	*	2.5#
氟鹽	143	16900	4.5	5.5	*	*	--
氨氮	0.44	2.37	0.32	0.34	0.25	*	0.02
總有機碳	0.8	2.4	ND	0.7	10	*	0.47
油脂	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	*	*	0.5#
銅	<0.02	(0.0066)	<0.02	ND	5.0	10.0	0.006 (0.001)
鉛	ND	(ND)	ND	ND	0.25	0.50	0.06 (0.002)
鋅	ND	(0.0086)	ND	ND	25.0	50.0	0.02 (0.002)
鉻	ND	ND	ND	ND	0.25	0.50	0.04
鎘	ND	(ND)	ND	ND	0.025	0.050	0.007 (0.0003)
砷	0.0043	0.0129	0.0035	0.0064	0.25	0.50	0.0003
鐵	0.07	(0.675)	0.09	0.07	1.50	*	0.03 (0.005)
鎳	<0.06	(<0.003)	<0.06	<0.06	*	1.0	0.03 (0.0011)
錳	0.30	1.37	0.06	0.05	0.25	*	0.009
汞	ND	ND	ND	ND	*	0.02	0.0001

註1：ND表示低於偵測極限

註2：#表示定量極限

註3：除pH值無單位外，未標示單位之測項單位為mg/L

註4：“A”表示超過第二類地下水監測標準

註5：“-”表示民3、民4井水質採樣為出水口採水，無量測水位深度

註6：“MDL”表示方法偵測極限，字體為正體者，表示該檢項選用NIEA W306.52A的方法；

(A)表示該檢項選用NIEA W309.22A的方法

表 2.6.1-2 水質觀測井之導電度分析

導電度等級	導電度檢驗結果及其限值	上季(102年05月29日)採樣	本季(102年08月08日)採樣
C <sub>1</sub>	0-250 μmho/cm (低水鹽)	-	-
C <sub>2</sub>	250-750 μmho/cm (中水鹽)	民3、民4	民3、民4
C <sub>3</sub>	750-2250 μmho/cm (次高水鹽)	SS01	SS01
C <sub>4</sub>	2250-4000 μmho/cm (高水鹽)	-	-
C <sub>5</sub>	>4000 μmho/cm (極高水鹽)	SS02	SS02

資料來源：  
100年度農地管理法規及規劃利用

講習-基礎課程

#### 10. 氨氮(NH<sub>3</sub>-N)

地下水監測標準為 0.25 mg/L，地下水管制標準尚無此規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民3及民4之氨氮測值分別為 0.44、2.37、0.32、0.34 mg/L，全部監測井皆超過地下水監測標準。

#### 11. 銅(Cu)

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 5 mg/L、10 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民3及民4之銅測值分別為<0.02、0.0066、<0.02、ND(<0.006 mg/L) mg/L，全部皆符合規定。

#### 12. 鉛(Pb)

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民3及民4之鉛測值皆為 ND(<0.06 mg/L)，SS02 之鉛測值亦為 ND(<0.002 mg/L)，全部皆符合規定。

#### 13. 鋅(Zn)

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 25 mg/L、50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民3及民4之鋅測值皆為 ND(<0.02 mg/L)，SS02 之鋅測值結果為 0.0086 mg/L，全部皆符合規定。

#### 14. 鉻(Cr)

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之鉻濃度限制值為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民3及民4之鉻測值皆為 ND(<0.04 mg/L)，全部皆符合規定。

#### 15. 鎘(Cd)

地下水監測標準、地下水管制標準中分別訂定之鎘濃度限制值為 0.025 mg/L、0.050 mg/L。本季檢驗結果，SS01、民3及民4之鎘測值皆為 ND(<0.007 mg/L)，SS02 之鎘測值亦為 ND(<0.0003 mg/L)，全部皆符合規定。

#### 16. 砷(As)

地下水監測標準、地下水管制標準分別訂定之限制值為 0.25 mg/L、0.50 mg/L。本季檢驗結果，SS01、SS02、民3及民4之砷測值分別為 0.0043、0.0129、0.0035、0.0064 mg/L，全部皆符合規定。

17.鐵(Fe)

地下水監測標準訂定之鐵濃度限制值為 1.5 mg/L，地下水管制標準與灌溉水質標準則無此規定，本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之鐵測值分別為 0.07、0.675、0.09、0.07 mg/L，全部皆符合規定。

18.鎳(Ni)

地下水管制標準之鎳濃度限制值為 1.0 mg/L，地下水監測標準並無規定。本季檢驗結果，SS01、民 3 及民 4 之鎳測值皆為 <0.06 mg/L，SS02 之鎳測值則為 <0.003 mg/L，全部皆符合規定。

19.錳(Mn)

地下水監測標準訂定之錳濃度限制值為 0.25 mg/L，地下水管制標準並無規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之錳測值分別為 0.30、1.37、0.06、0.05 mg/L，其中 SS01、SS02 超過地下水監測標準。

20.汞(Hg)

地下水管制標準訂定之汞濃度限制值為 0.020 mg/L，地下水監測標準無規定。本季檢驗結果，SS01、SS02、民 3 及民 4 之汞測值皆為 ND (<0.0001 mg/L)，全部皆符合規定。

## 2.7 陸域水質

陸域水質為每季 1 次之採樣(河口水質一同採樣)，本季調查日期為 102 年 8 月 28 日，其中蚊港橋、新興橋及西湖橋等 3 測站並未訂定水體分類，故與最低河川水質標準比較，其水質調查結果彙整如表 2.7-1，而河川污染程度分類表及陸域水體分類水質標準請參見表 2.7-2 及表 2.7-3，其水質檢驗結果與採樣基本資料記錄納入河口水質，列於附錄四-8-表 1。

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

台西、新興區河川水質污染指標(RPI)

項目	蚊港橋	新興橋	西湖橋
DO(mg/L)	1.41	5.98	5.14
BOD(mg/L)	28.3	9.3	4.3
SS(mg/L)	52.5	22.5	1890
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	8.11	8.85	2.4
點數	10.0	3.0	3.0
	10.0	6.0	3.0
	6.0	3.0	10.0
	10.0	10.0	6.0
平均	9.0	5.5	5.5
污染程度	嚴重污染	中度污染	中度污染

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

### 1. 新虎尾溪

蚊港橋測站本季監測結果，生化需氧量(丙類)、大腸桿菌群(丙類)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，此處水體水質呈嚴重污染。

### 2. 有才寮大排

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

### 3. 舊虎尾溪

西湖橋測站本季監測結果，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	-	7.388	7.682	7.614
水溫	°C	30.6	30.7	28.5
導電度	µmho/cm	2370	1000	705
鹽度	psu	1.2	0.4	0.3
濁度	NTU	85	19	2500
溶氧	mg/L	1.41*	5.98	5.14
溶氧飽和度	%	19.0	80.3	66.9
生化需氧量	mg/L	28.3*	9.3*	4.3*
懸浮固體物	mg/L	52.5	22.5	1890*
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.5E+06*	2.6E+05*	2.6E+05*
氨氮	mg/L	8.11*	8.85*	2.44*
硝酸鹽氮	mg/L	0.05	0.08	1.14
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01(0.0033)	0.03	0.17
正磷酸鹽	mg/L	4.12*	2.18*	0.405*
矽酸鹽	mg/L	15.8	14.5	9.78
酚類	mg/L	0.0085	<0.0040(0.0017)	ND(0.0010)
油脂	mg/L	2.4	1.4	1.8
葉綠素 a	µg/L	83.2	35.6	6.8
氰化物	mg/L	ND(0.0025)	ND(0.0011)	ND(0.0014)
MBAS	mg/L	0.19	0.07	0.06
銅	mg/L	0.0063	0.0046	0.0350*
鎘	mg/L	ND(0.00004)	ND(0)	<0.0006(0.0003)
鉛	mg/L	<0.0060(0.0027)	ND(0.0019)	0.0344
鋅	mg/L	0.102	0.0272	0.0905
鉻	mg/L	<0.0010(0.0008)	ND(0.0004)	0.0019
砷	mg/L	0.0159	0.0159	0.0094
汞	mg/L	ND(0)	ND(0)	ND(0)
鐵	mg/L	0.368	0.337	2.46
鈷	mg/L	<0.0030(0.0012)	<0.0030(0.0011)	0.0178
鎳	mg/L	0.0047	0.0033	0.0257
污染指數		9.0	5.5	5.5
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

項目 \ 污染程度	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	5.0~15.0	15.0 以上
SS(mg/L)	20.0 以下	20~49.9	50~100	100 以上
NH <sub>3</sub> -N(mg/L)	0.50 以下	0.50~0.99	1.00~3.00	3.00 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<sub>3</sub>-N 點數之平均值。

(2) DO、BOD、SS 及 NH<sub>3</sub>-N 均採平均值。

資料來源：台灣河川水質年報。

備註：本表依 102 年 5 月 30 日環署水字第 1020045468 號函「河川污染指數(RPI)基準值及計算方式修正」研商會議結論，自 102 年起參考環檢所公告「檢測報告位數表示規定」，調整計算 RPI 公式。

## 2.8 河口水質

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

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

### 1. 台西、新興區水質

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

#### (1)pH 值

pH 於漲、退潮時皆符合標準，與歷次相比無異常。本季漲潮時介於 7.550~8.013，平均 7.813；退潮時介於 7.388~7.784，平均 7.630，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 28.5~31.5℃，平均 30.3℃。

#### (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 705~28200  $\mu$  mho/cm，平均 5789  $\mu$  mho/cm，以舊虎尾溪上游段測點(西湖橋)最低，呈現往下游導電度遞增之河海水特性。

表 2.7-3 地面水體分類及水質標準

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

行政院環境保護署 90.12.26, 環署水字第 0081750 號補充

水體分類基準值(1) 水質項目		甲類		乙類		丙類		丁類	戊類
		河川 湖泊	海域	河川 湖泊	海域	河川 湖泊	海域	河川 湖泊	河川 湖泊
保護生活環境相關環境基準									
pH 值		6.5-8.5	7.5-8.5	6.0-9.0	7.5-8.5	6.0-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量		>6.5	>5.0	>5.5	>5.0	>4.5	>2.0	>3.0	>2.0
大腸桿菌群		<50	<1,000	<5,000	--	<10,000	--	--	--
生化需氧量		<1.0	<2.0	<2.0	<3.0	<4.0	<6.0	--	--
懸浮固體		<25	--	<25	--	<40	--	<100	無飄浮 物且無油 脂
氨氮		<0.1	<0.3	<0.3	--	<0.3	--	--	--
總磷		<0.02	<0.05	<0.05	--	--	--	--	--
氰化物		--	<0.01	--	<0.01	--	<0.02	--	--
酚類		--	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	--
礦物性油脂		--	<2.0	--	<2.0	--	--	--	--
保護人體健康相關環境基準		水質項目							
重金 屬	鎘	<0.01							
	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							
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 除草劑(3)	<0.005 <0.1								

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

2. 基準值以最大容許值表示。

3. 全部公共水域一律適用。

4. 其他有害水質之農藥, 其容許量由中央主管機關增訂公告之。

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

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

(3) 除草劑係指丁基拉草、巴拉刈、2,4-地。

#### (4) 鹽度

鹽度同導電度，與歷次相比無異常。退潮時介於 0.3~17.5 psu，平均 3.4 psu，亦以舊虎尾溪上游段測點(西湖橋)最低，而新虎尾溪下游段鹽度含量最高。

#### (5) 濁度

濁度未設定標準，退潮時介於 19~2500 NTU，平均 782 NTU，以舊虎尾溪測點(西湖橋)之渾濁程度最高，研判因雲林縣轄內刻正辦理舊虎尾溪排水及護岸整治工程，以致陸源物質沖刷量增加，造成水體中濁泥增多。

#### (6) 懸浮固體物

本季懸浮固體物濃度漲潮時介於 22.9~106 mg/L，平均 48.6 mg/L；退潮時介於 22.5~1890 mg/L，平均 638 mg/L，以退潮時舊虎尾溪測點(西湖橋)之懸浮固體物濃度最高，且超出地面水最大容許上限( $\leq 100$  mg/L)逾 18 倍，研判因雲林縣轄內持續辦理舊虎尾溪排水及護岸整治工程，以致水體渾濁程度升高，研判對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響。

#### (7) 生化需氧量

生化需氧量漲潮時介於  $<2.0$ ~10.6 mg/L，平均 4.4 mg/L，退潮時介於  $<2.0$ ~28.3 mg/L，平均 9.7 mg/L，本季漲、退潮期均有超出標準者(地面水最大容許上限 $\leq 4.0$  mg/L)，且以新虎尾溪測點(蚊港橋)之生化需氧量濃度相較各樣點為高，超出標準逾 7 倍之多，而有才寮排水測點(新興橋)之濃度居次，顯示雲林縣轄內新虎尾溪與有才寮大排等內陸河川之有機性污染嚴重，研判與陸源畜牧廢水與都市家庭廢水輸入有關。

#### (8) 大腸桿菌群

大腸桿菌群與歷次相比無異常。漲潮時介於  $7.5 \times 10^3$ ~ $2.1 \times 10^6$  CFU/100 mL，平均  $3.7 \times 10^5$  CFU/100 mL，退潮時介於  $4.0 \times 10^3$ ~ $1.5 \times 10^6$  CFU/100 mL，平均  $3.7 \times 10^5$  CFU/100 mL，漲、退潮期除了新虎尾測點(蚊港橋下游)符合丙類陸域水質標準( $\leq 10,000$  CFU/100mL)外，其餘測點均未能符合丙類陸域水質標準，且以有才寮大排測點之大腸桿菌群含量最高，超出容許限值多達 2 個數量級，研判近岸河口之有機性污染嚴重，應與上游都市家庭生活廢水與畜牧耗氧性污染物輸入有相當程度之關連。

#### (9) 溶氧

溶氧漲潮時介於 3.07~7.08 mg/L，平均 5.23 mg/L，各樣點於漲潮期間皆符合標準；退潮時，溶氧量介於 1.41~5.98 mg/L，平均 4.77 mg/L，除新虎尾溪測點(蚊港橋)之溶氧量略微偏低，僅 1.41 mg/L 外，整體合格率約可達 83%。

#### (10) 氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時。漲潮時介於 0.53~8.55 mg/L，平均 3.44 mg/L；退潮時介 1.06~8.85 mg/L，平均 5.18 mg/L，本季各陸域河口樣點氨氮濃度普遍偏高，於漲、退潮期皆超出標準，且以有才寮大

排測點(新興橋)氨氮濃度 8.85 mg/L 最高，超出標準近 30 倍，需留意觀察。

(11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。退潮時介於 0.05~1.25 mg/L，平均 0.47 mg/L，以舊虎尾溪測點(西湖橋下游)之濃度最高。

(12)亞硝酸鹽氮

亞硝酸鹽氮未設定標準，與硝酸鹽氮具有相同趨勢，皆以退潮時舊虎尾溪流域含量最高。

(13)正磷酸鹽

正磷酸鹽測值與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.114~2.41 mg/L，平均 0.754 mg/L；退潮時介於 0.405~4.12 mg/L，平均 1.79 mg/L。漲、退潮期間，所有測站均高於總磷標準(總磷係包括正磷酸鹽、聚(焦)磷酸鹽及有機磷等物質，正磷酸鹽乃總磷其中之一部份)，且以退潮時，新虎尾溪流域測點(蚊港橋)濃度最高。

(14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，漲潮時介於 1.33~13.5 mg/L，退潮時介於 4.82~15.8 mg/L，且以退潮時新虎尾溪測點(蚊港橋)之濃度最高。

(15)酚類

酚類未設定標準，漲、退潮時多數低於偵測極限值( $ND < 0.0014$  mg/L)，各樣點濃度均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

(16)油脂

總油脂(含動物性及礦物性油脂)於退潮時介於 1.1~2.4 mg/L，平均 1.8 mg/L，本季新、舊虎尾溪流域測點(蚊港橋、西湖橋下游)之油脂量稍呈上升，皆曾超出 2.0mg/L，經進一步檢驗礦物性油脂含量，尚落於標準範圍內，研判因雲林縣轄內持續辦理新、舊虎尾溪排水及護岸整治工程，受施工機具作業影響，以致水體油脂有單點偶發偏高現象，其餘各樣點油脂濃度與歷次相比無異常。

(17)重金屬

a. 銅

保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於 0.03 mg/L，本季重金屬銅含量於漲潮時介於 $<0.0030$ ~ $0.0046$  mg/L，平均 0.0039 mg/L；退潮時介於 0.0046~0.0350 mg/L，平均 0.0147 mg/L，整體平均略高於漲潮，且以舊虎尾溪測點(西湖橋)之銅含量(0.0350mg/L)相對各樣點為高，雖略超出國內環境基準值標準與美國海洋大氣總署(NOAA)淡水水質銅容許濃度(0.013 mg/L)，但尚落於民國 96 年歷次最高濃度變動範圍內，後續將留意觀察。

b. 鎘

鎘與歷次相比無異常。漲潮時全數低於偵測極限值( $ND < 0.0003$  mg/L)，退潮時介於 $ND < 0.0003$ ~ $<0.0006$  mg/L，皆遠低於國內環境基準值( $\leq 0.01$  mg/L)標準，且各測站鎘濃度亦符合

美國 NOAA 淡水水質鎘容許濃度需低於 0.002 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

c. 鉛

鉛與歷次相比無異常，漲潮時全數 $<0.0060$  mg/L，退潮時介於  $ND<0.0020\sim0.0344$  mg/L，漲、退潮時，各測站皆符合國內環境基準值鉛含量不得高於 0.1 mg/L 之要求，亦符合美國 NOAA 淡水水質鉛容許濃度需低於 0.065 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

d. 鋅

鋅退潮時平均高於漲潮時，漲潮時介於 0.0154~0.0866 mg/L，退潮時介於 0.0171~0.102 mg/L，漲、退潮時皆符合國內環境基準值標準( $\leq 0.5$  mg/L)，亦未超出美國 NOAA 淡水水質鋅濃度限值 0.12 mg/L (立即毒性影響值)之規定。

e. 總鉻

總鉻(包含三價鉻+六價鉻) 漲潮時介於  $ND<0.0004\sim0.0011$  mg/L，退潮時測值介於  $ND<0.0004\sim0.0019$  mg/L，漲、退潮期各樣點均低於六價鉻標準，與歷次相比無異常。

f. 砷

砷與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.0022~0.0189 mg/L，退潮時介於 0.0093~0.0191 mg/L，漲、退潮時，均未超出保護人體健康相關環境水質標準( $\leq 0.05$  mg/L)，亦符合美國 NOAA 淡水水質砷容許濃度需低於 0.34 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

g. 汞

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

h. 鐵

鐵未設定標準，與歷次相比無異常。退潮時平均高於漲潮時，退潮測值介於 0.337~4.91 mg/L，平均 1.59 mg/L，以舊虎尾溪測點(西湖橋下游)鐵含量最高。

i. 鈷

鈷未設定國內標準，漲潮時介於  $ND<0.0010\sim<0.0030$  mg/L，退潮時介於  $ND<0.0010\sim0.0178$  mg/L，皆符合美國 NOAA 淡水水質鈷容許濃度不得超出 1.5 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

j. 鎳

鎳未設定國內標準，退潮時平均高於漲潮時，退潮時介於 0.0033~0.0257 mg/L，平均 0.0114 mg/L，漲、退潮時皆符合美國 NOAA 篩選速查表列淡水水質鎳容許濃度需低於 0.47 mg/L(立即毒性影響值)之規定。

(18) 氰化物

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

合美國 NOAA 淡水水質氰化物容許濃度需低於 0.022 mg/L(立即毒性影響值)之規範。

#### (19)陰離子介面活性劑

陰離子介面活性劑未設定標準，退潮時介於<0.06~0.19 mg/L，平均 0.09 mg/L，各樣點均落於歷次變動範圍內，無明顯異常。

#### (20)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，漲潮時介於 3.7~32.1 g/L，退潮時介於 2.8~83.2 g/L，本季退潮時於新虎尾河流域(蚊港橋)測得葉綠素 a 濃度高值逾 83 g/L，與低鹽度 1.2 psu，同時具有較高之營養鹽(包含磷酸鹽 4.12 mg/L 和矽酸鹽 15.8 mg/L)含量，研判陸源水帶入極為高量的營養鹽，此對雲林縣新興區海埔地鄰近的生態環境可能有相當程度之影響，需注意觀察。

新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於 102 年第 3 季(8 月)漲、退潮時，仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氮氮與磷最常超出標準，而本季新虎尾河流域(蚊港橋)與有才寮大排測點(新興橋)之大腸桿菌群含量仍超出容許限值多達 2 個數量級，且生化需氧量與氮氮濃度仍普遍偏高，超出地面水最大容許上限標準 7~30 倍不等，與夏季監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善，此對台西鄉外海新興海埔地之水體環境品質可能有相當程度之影響，需留意觀察。而由圖 2.8-1(a)~(d)雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢研判，雲林縣轄內環境水質，整體以退潮時近岸河川與河口區水質污染最為嚴重，潮間帶區居次，而海域水質相對較佳，其中與民生與畜牧養殖廢水相關之水質項目，如生化需氧量、氮氮與磷酸鹽等污染濃度，呈現由河口向海域遞減之特性，漲潮時因受海水稀釋致使內陸淡水污染濃度有明顯降幅。另水質重金屬方面，本季鄰近新興區之附近河川與河口測點，以舊虎尾溪測點(西湖橋)之銅含量略微偏高，超出國內環境基準值標準與美國海洋大氣總署(NOAA)淡水水質銅容許濃度之規範，但尚落於民國 96 年歷次最高濃度變動範圍內，其餘樣點之金屬濃度則無顯著變化差異，空間分佈具均勻性，皆符合國內環境基準值標準，另以美國海洋大氣總署(NOAA)之淡水水質標準檢視，亦落於相關無機重金屬容許濃度範圍內，無明顯惡化趨勢。

雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會畜牧業農情調查結果顯示，雲林縣畜產總產值約佔全國 20% 之強，截至 102 年 8 月底，總計畜禽飼養數達 14,419,973 頭(隻)，其中以養豬戶數 1,294 戶最多，養豬頭數達 1,408,738 頭，僅次於屏東縣，由於豬係雜食性動物，排泄量約為人類 3~4 倍，根據台灣養豬科學研究所統計指出，以 60 公斤豬隻而言，其污染量每日可達 COD 400 g，SS 200g，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易造成水體品質不良與惡化。因此由歷年麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的新虎尾溪與舊虎尾溪，受到來自陸源不同程度污染，大多以生化需氧量、氮氮與磷等有機污染指標最常超出陸域水體之最高容許上限，且污染濃度相對高於彰雲沿海其他區域，河川污染程度指數(River Pollution Index, RPI)呈現嚴重~中度污染。

環保署列管全台 11 條污染嚴重河川，其中雲林縣佔 3 條，分別是濁水溪、新虎尾溪及北港溪，其中與本計畫區鄰近之新虎尾河流域污染分布量，

以畜牧廢水居冠，佔 81%、而生活污水與事業廢水分佔 16%與 3%。雲林縣政府為努力淨化縣內河川水質，已著手成立「雲林縣河川污染整治推動小組」，除向丹麥取經，引進新式節水減污的養豬方式外，並預計於 102 年 10 月在新虎尾溪支流崙背排水幹渠，發包設置「礫間接觸曝氣氧化水質淨化設施」，其淨化原理是利用槽底設置曝氣管曝氣，提供附著於接觸濾材上之生物膜氧氣以加速及提昇氧化分解機能，進而達到水質淨化之效果，其系統主要結構分成曝氣部以及非曝氣部兩大部分，曝氣部負責生物氧化分解、非曝氣部負責懸浮固體物質之過濾與沉澱。採用接觸曝氣氧化系統之主要原因為在有限之土地面積限制下，將進流原污水去除污染物質後，再予以放流，整體水質改善工程預計於 103 年 6 月啟用，希冀能有效改善轄內新虎尾溪等水質污染嚴重之河川流域品質。

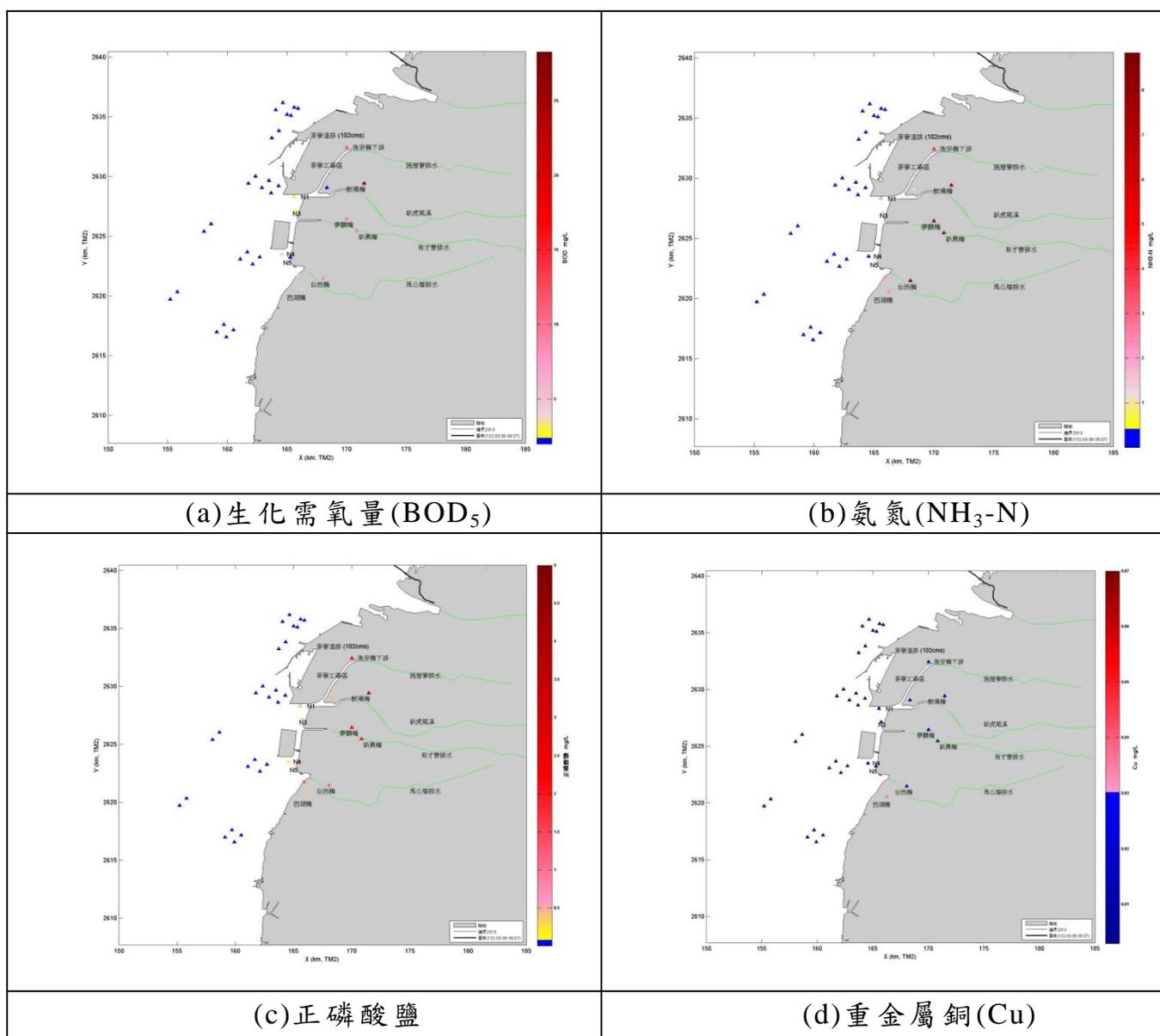


圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布

## 2.9 海域水質

### 一、水質部份

#### 1、海域斷面

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

##### (1)pH 值

海域斷面 pH 介於 8.064~8.228，平均 8.170，整體酸鹼值略呈現中性偏鹼範圍，各樣點均落於甲類海域水質標準(7.5~8.5)範圍內。

##### (2)水溫

水溫未設定標準，海域斷面介於 29.9~31.5℃，平均 30.5℃，溫度之空間分佈受離岸距離影響不大，表水水溫主要受季節變動影響。

##### (3)導電度及鹽度

導電度未設定標準，與歷次相比無異常，海域斷面介於 49600~50900  $\mu$  mho/cm，平均 50444  $\mu$  mho/cm。

海域鹽度介於 32.7~33.7 psu，平均 33.3 psu，空間變化具均勻性，整體變動落於歷次範圍內，無明顯異常。

##### (4)溶氧

海域溶氧介於 6.08~6.65 mg/L，平均 6.41mg/L，各樣點均符合甲類海域水質標準溶氧量不得低於 5.0 mg/L 之要求。

##### (5)生化需氧量

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

##### (6)懸浮固體、濁度、透明度

懸浮固體物未設定標準，海域斷面介於 3.6~14.8 mg/L，平均 8.5 mg/L，本季各樣點懸浮質濃度含量相對低於潮間帶區。

濁度未設定標準，海域斷面介於 2.8~6.7 NTU，平均 4.8 NTU，整體變動範圍小，空間變化無特定分佈趨勢。

透明度未設定標準，海域斷面介於 1.2~3.6 m，平均 2.1 m，整體以台西鄉外海水深 20 公尺處遠岸區海域透明度相對高於近岸。

##### (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，海域斷面測值介於 ND<0.02~0.07 mg/L，與歷次相比無異常。

硝酸氮未設定標準，海域斷面測值介於 ND<0.01~<0.03 mg/L，各樣點濃度無明顯地域性分佈，與歷次相比無異常。

亞硝酸鹽氮未設定標準，海域斷面測值介於 ND<0.0003~<0.01 mg/L，表層與底層變化不明顯，整體空間分布較均勻。

磷元素為微生物生長的限制元素，因此，藉由磷含量的變化亦可瞭解水體營養源的分布特性。以甲類海域水體標準檢視，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)介於  $ND < 0.006 \sim < 0.020$  mg/L，平均 0.017 mg/L，各樣點均符合標準，與歷次相比無異常。

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。海域斷面介於 0.068 ~ 0.269 mg/L，平均 0.134 mg/L，以 SEC11-10 上層水最高。

#### (9) 酚類與油脂

酚類符合標準，海域斷面各樣點濃度介於  $ND < 0.0014 \sim 0.0040$  mg/L，均落於歷次變動範圍內，無明顯異常現象。

油脂本季無執行監測。

#### (10) 葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，海域斷面介於 0.8 ~ 5.4  $\mu$ g/L，與歷次相比無異常。

#### (11) 重金屬：銅、鎘、鉛、鋅、鉻、汞、砷、鐵、鈷、鎳

##### a. 銅

依據國內「保護人體健康相關環境水質基準」規定，銅含量須低於 0.03mg/L，本季海域斷面銅濃度全數  $< 0.0030$  mg/L，各樣點監測結果皆符合國內環境水質基準，而若以美國海洋大氣總署(NOAA)標準作為參考，則本季各樣點之銅濃度亦遠低於 NOAA 銅容許濃度(立即毒性影響值:0.0048 mg/L)之規範。

##### b. 鎘

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

##### c. 鉛

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

##### d. 鋅

本季海域斷面鋅濃度介於  $ND < 0.0020 \sim 0.0082$  mg/L，各樣點濃度除符合國內「保護人體健康相關環境水質基準」不得超出 0.5 mg/L 之規範外，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質鋅容許濃度(立即毒性影響值: 0.09 mg/L; 慢性長遠影響值:0.081 mg/L)標準。

e. 鉻

本季海域斷面鉻濃度全數低於偵測極限值( $ND < 0.0004$  mg/L)，各樣點均符合國內環境基準值標準( $\leq 0.05$  mg/L)，亦遠低於美國 NOAA 海洋水質六價鉻容許濃度(立即毒性影響值： $1.1$  mg/L；慢性長遠影響值： $0.05$  mg/L)之規範。

f. 砷

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

g. 汞

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

h. 鐵、鈷、鎳

國內海域水質鐵含量未設定標準，本季海域斷面鐵濃度介於  $0.0663$  ~ $0.256$  mg/L，平均  $0.134$  mg/L，以雲林四湖鄉三條崙外海 3 公里，水深 10 公尺測點(SEC11-10 下)鐵含量最高，與歷次相比無異常。

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

國內海域水質鎳含量未設定標準，而美國海洋大氣總署(NOAA)則規範，海洋水質可容許之鎳含量不得超出  $0.0082$  mg/L(慢性長遠影響值)~ $0.074$  mg/L(立即毒性影響值)範圍，本季鎳濃度介於  $ND < 0.0011$  ~ $< 0.0030$  mg/L，與歷次相比無異常，符合美國 NOAA 標準。

(12)總有機碳

本季無執行監測。

(13)氰化物

本季無執行監測。

本季各海域樣點之酸鹼度均落於甲類海域水質標準( $7.5$ ~ $8.5$ )範圍內。而於水體渾濁方面，各樣點懸浮質濃度普遍偏低，水質清澈良好。至於海水營養鹽濃度，則無明顯地域性分佈，整體變動範圍小，各樣區皆未有明顯之有機污染現象。重金屬方面，各海域樣點之重金屬含量皆未達國內危害人體健康標準，且以美國海洋大氣總署(NOAA)海洋水質標準檢視，各樣點濃度亦遠低於美國 NOAA 相關無機重金屬海域水質容許濃度之規範，空間分佈具均勻性，無顯著變化差異，顯示本計畫海域水質現況尚趨穩定。

## 2. 新興區潮間帶區

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

### (1)pH

pH 漲潮時平均高於退潮時，漲潮時介於 8.106~8.196，平均為 8.165；退潮時介於 7.928~8.394，平均 8.076，各測站均落於甲類海域水質標準範圍內(pH 7.5~8.5)。

### (2)水溫

水溫未設定標準，隨季節變動。漲潮時介於 30.4~31.4℃，平均 30.8℃。退潮時介於 30.8~32.7℃，平均 31.9℃。

### (3)導電度

導電度無標準，隨河海水漲退潮時混合比例而變化，與歷次相比無異常。漲潮時介於 48900~49800  $\mu$  mho/cm，平均 49525  $\mu$  mho/cm；退潮時介於 41000~45200  $\mu$  mho/cm，平均 42900  $\mu$  mho/cm，以舊虎尾溪出海口 N5 測站導電度最高，而台西水閘 N4 測站之導電度最低。

### (4)鹽度

鹽度無標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 32.3~32.9 psu，平均 32.7 psu；退潮 26.6~29.5 psu，平均 27.9 psu，以舊虎尾溪出海口 N5 測站鹽度最高，而台西水閘 N4 測站鹽度最低。

### (5)溶氧

溶氧漲潮時介於 5.94~6.71 mg/L，平均 6.35 mg/L；退潮時介於 5.36~10.4 mg/L，平均 6.68 mg/L，本季各測站於漲、退潮期均符合甲類海域水質標準( $\geq 5.0$  mg/L)。

### (6)濁度

濁度未設定標準，漲潮時介於 8~18 NTU，平均 14 NTU；退潮時介於 60~120 NTU，平均 80 NTU，本季以退潮時，舊虎尾溪出海口 N5 測站之渾濁程度最高。

### (7)生化需氧量

本季生化需氧量漲潮時全數 $<2.0$  mg/L；退潮時介於 $<2.0$ ~4.8 mg/L，平均 3.1 mg/L，退潮期各樣點之生化需氧量濃度普遍偏高，僅舊虎尾溪出海口 N5 測站符合甲類海域水質標準( $\leq 2.0$  mg/L)，整體以台西水閘 N4 測站濃度最高，超出標準逾 2 倍之多。

### (8)懸浮固體物

懸浮固體物未設定標準，漲潮時介於 9.6~28.8 mg/L，平均 16.3 mg/L；退潮時介於 110~177 mg/L，平均 130 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 測站之水體渾濁程度相對各樣點為高。

#### (9)大腸桿菌群

大腸桿菌群退潮時平均高於漲潮時。本季漲潮時介於  $10\sim 1.2\times 10^3$  CFU/100mL，除有才寮出海口 N3 測站略超出甲類海域水質標準 ( $\leq 1000$  CFU/100mL)外，其餘測站均符合標準；而退潮時介於  $4.5\times 10^2\sim 1.7\times 10^3$  CFU/100mL，平均  $9.6\times 10^2$  CFU/100mL，除有才寮出海口 N3 測站與舊虎尾溪出海口 N5 測站符合標準外，其餘兩測站大腸桿菌群含量超出甲類海域水質標準約 1.2~1.7 倍不等。

#### (10)氨氮

氨氮退潮時平均高於漲潮時，本季漲潮濃度介於 0.07~0.31 mg/L，平均 0.20 mg/L，除台西水閘 N4 測站略超出甲類海域水質標準 ( $\leq 0.3$  mg/L)外，其餘測站於漲潮期均符合甲類海域水質標準；退潮時介於 0.22~1.81 mg/L，平均 1.19 mg/L，僅台西水閘 N4 測站符合標準，各測站超出氨氮濃度標準約 4~6 倍不等，以新虎尾溪出海口 N1 測站濃度相對最高。

#### (11)硝酸鹽氮

硝酸鹽氮未設定標準。漲潮時介於  $<0.03\sim 0.08$  mg/L，平均 0.05 mg/L；退潮時介於 0.04~0.23 mg/L，平均 0.13 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 測站濃度最高。

#### (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。漲潮時全數  $<0.01$  mg/L；退潮時介於 0.04~0.09 mg/L，平均 0.06 mg/L，落於歷次變動範圍內。

#### (13)正磷酸鹽

本季正磷酸鹽漲潮時介於 0.027~0.049 mg/L，平均 0.035 mg/L，以甲類海水之總磷標準檢視(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)，新興區潮間帶各測站均符合總磷標準；退潮時介於 0.202~0.493 mg/L，平均 0.357 mg/L，各測站超出總磷標準約 4~8 倍不等，以舊虎尾溪出海口 N5 測站之磷酸鹽濃度相對偏高。

#### (14)矽酸鹽

矽酸鹽未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 0.189~0.391 mg/L，平均 0.261 mg/L；退潮時介於 1.64~2.51 mg/L，平均 2.09 mg/L，以新虎尾溪出海口 N1 測站濃度最高。

#### (15)總酚

總酚於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮測值全數低於偵測極限濃度 ( $ND < 0.0014$  mg/L)，與歷次相比無異常。

#### (16)油脂

油脂於漲、退潮時皆符合標準，漲、退潮期多數測站濃度低於 0.5 mg/L，與歷次相比無異常。

(17) 重金屬

a. 銅

重金屬銅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於 $<0.0030 \sim 0.0035$  mg/L，平均 0.0031 mg/L；於退潮時介於 $0.0049 \sim 0.0077$  mg/L，平均 0.0058 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 測站之銅含量相對較高，但仍落於歷次變動範圍內。

b. 鎘

重金屬鎘於漲、退潮時均符合標準( $\leq 0.01$  mg/L)，漲潮時全數低於偵測極限值( $ND < 0.0003$  mg/L)；退潮時介於 $ND < 0.0003 \sim < 0.0006$  mg/L，與歷次相比無異常。

c. 鉛

鉛於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於 $ND < 0.0020 \sim < 0.0060$  mg/L，平均 0.0040 mg/L；於退潮時介於 $< 0.0060 \sim 0.0069$  mg/L，平均 0.0062 mg/L，落於歷次變動範圍內。

d. 鋅

鋅於漲、退潮時均符合標準，漲潮時全數 $< 0.0060$  mg/L；於退潮時介於 $0.0105 \sim 0.0188$  mg/L，平均 0.0132 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 測站之鋅含量最高。

e. 總鉻

總鉻(三價+六價鉻)漲、退潮濃度均低於六價鉻標準( $< 0.05$  mg/L)，漲潮時全數 $< 0.0010$  mg/L；於退潮時介於 $0.0011 \sim 0.0020$  mg/L，平均 0.0016 mg/L，以舊虎尾溪出海口 N5 測站濃度最高，與歷次相比無異常。

f. 砷

砷於漲、退潮時均符合標準，漲潮時介於 $0.0013 \sim 0.0019$  mg/L，平均 0.0015 mg/L；於退潮時介於 $0.0056 \sim 0.0111$  mg/L，平均 0.0078 mg/L，以台西水閘 N4 測站之砷濃度最高，與歷次相比無異常。

g. 汞

汞於漲、退潮時均符合標準，漲潮時全數測站濃度均低於偵測極限值( $ND < 0.0001$  mg/L)；於退潮時介於 $ND < 0.0001 \sim < 0.0003$  mg/L，平均 0.0002 mg/L，與歷次相比無異常。

h. 鐵

鐵未設定標準，漲潮時介 $0.120 \sim 0.246$  mg/L，平均 0.180 mg/L；於退潮時介於 $0.853 \sim 1.33$  mg/L，平均 1.05 mg/L，與歷次相比無異常。

i. 鈷

鈷未設定標準，漲潮時介於 $ND < 0.0010 \sim < 0.0030$  mg/L，平均 0.0020 mg/L；退潮時全數測站濃度 $< 0.0030$  mg/L，與歷次相比無異常。

j. 鎳

鎳未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 $ND < 0.0011 \sim < 0.0030$  mg/L，平均 0.0021 mg/L；於退潮時介於 $< 0.0030 \sim 0.0038$ ，平均 0.0033 mg/L，與歷次相比無異常。

(18)總有機碳

總有機碳未設定標準，漲潮時介於 2.2~3.4 mg/L，平均 2.7 mg/L；於退潮時介於 3.7~6.0 mg/L，平均 4.4 mg/L，與歷次相比無異常。

(19)葉綠素 a

葉綠素 a 未設定標準，與歷次相比無異常。漲潮時介於 2.5~5.4  $\mu\text{g/L}$ ，平均 3.8  $\mu\text{g/L}$ ；於退潮時介於 19.0~91.1  $\mu\text{g/L}$ ，平均 38.9  $\mu\text{g/L}$ ，以台西水閘 N4 測站之葉綠素 a 濃度最高，達 91.1  $\mu\text{g/L}$ ，研判陸源水帶入極為高量的營養鹽，需留意觀察。

(20)氟化物

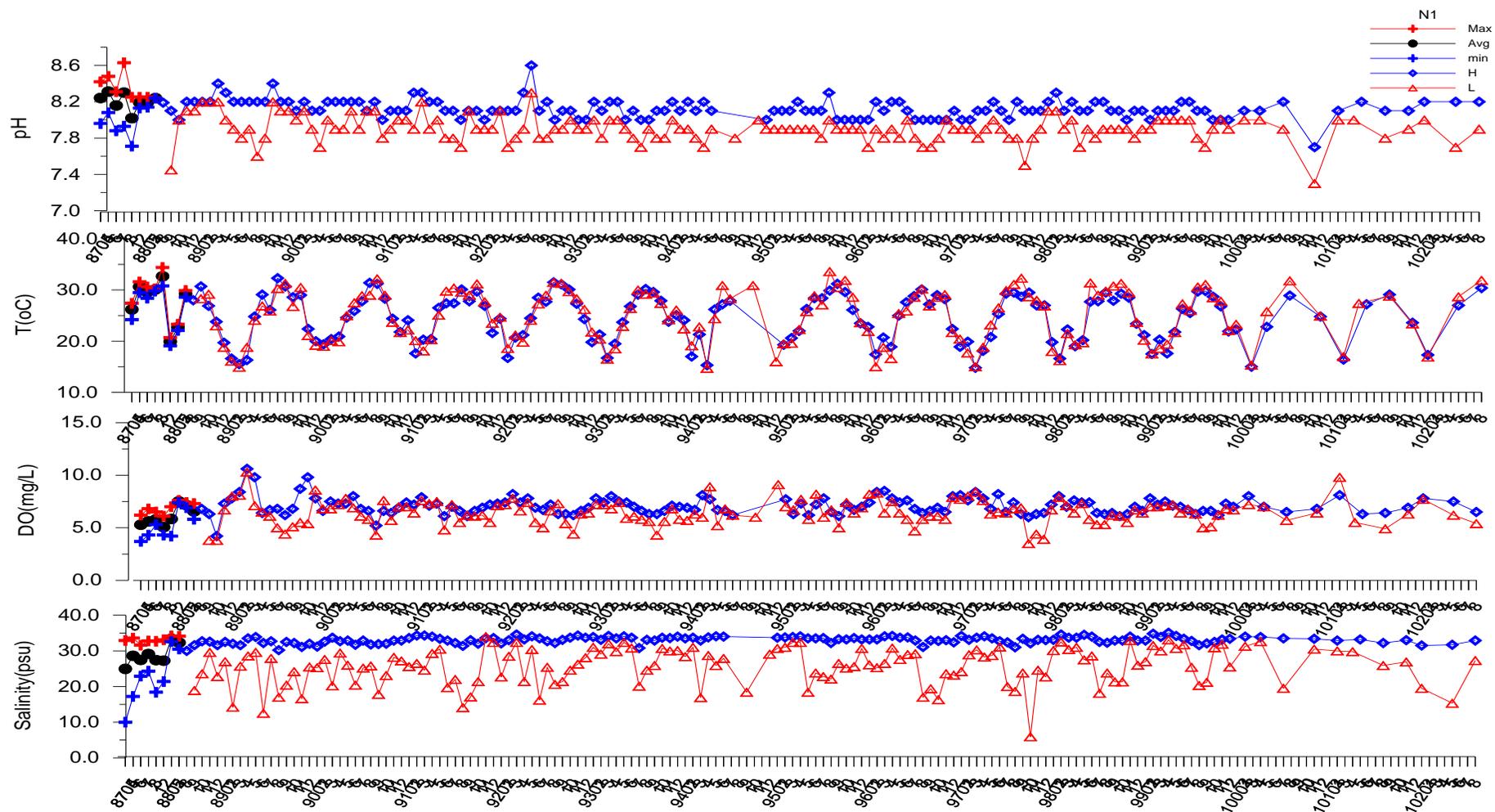
氟化物全部符合標準，漲、退潮時皆低於偵測極限濃度 (ND<0.003 mg/L)，與歷次相比無異常。

(21)硫化物

硫化物未定標準，漲潮時介於 0.02~0.04 mg/L，平均 0.03 mg/L；於退潮時介於 0.01~0.03 mg/L，平均 0.02 mg/L，皆落於歷次變動範圍內。

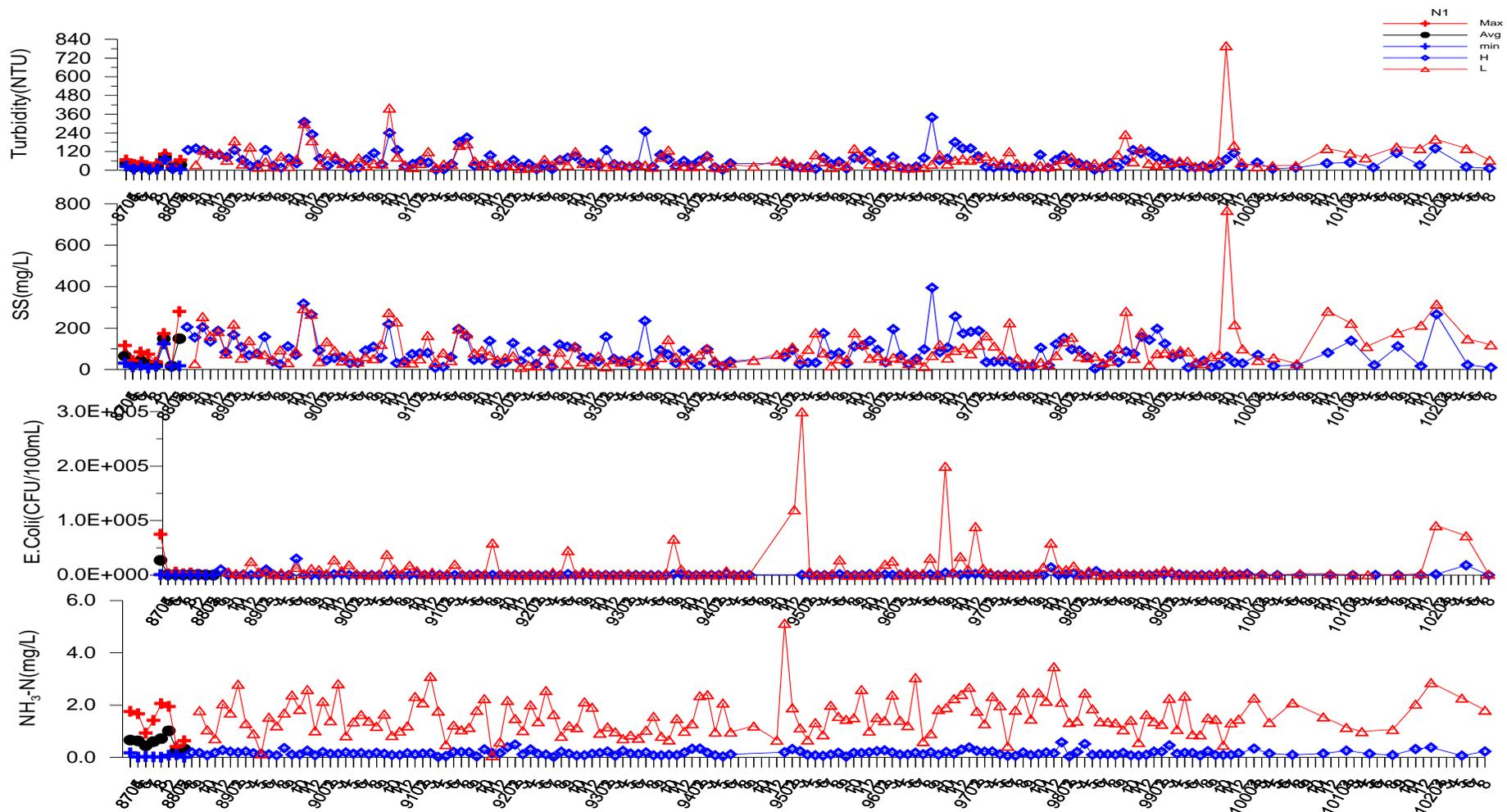
本季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比例略有下降並趨於平緩，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例最高，但不合格率已由夏季的 94% 降至 50%，而大腸桿菌群不合格率僅約 38%，超出甲類海域水質標準約 1.2~1.7 倍不等，而重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，與去年同期監測相較，本季新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，由於新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致歷年水質較海域斷面略差，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。

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：



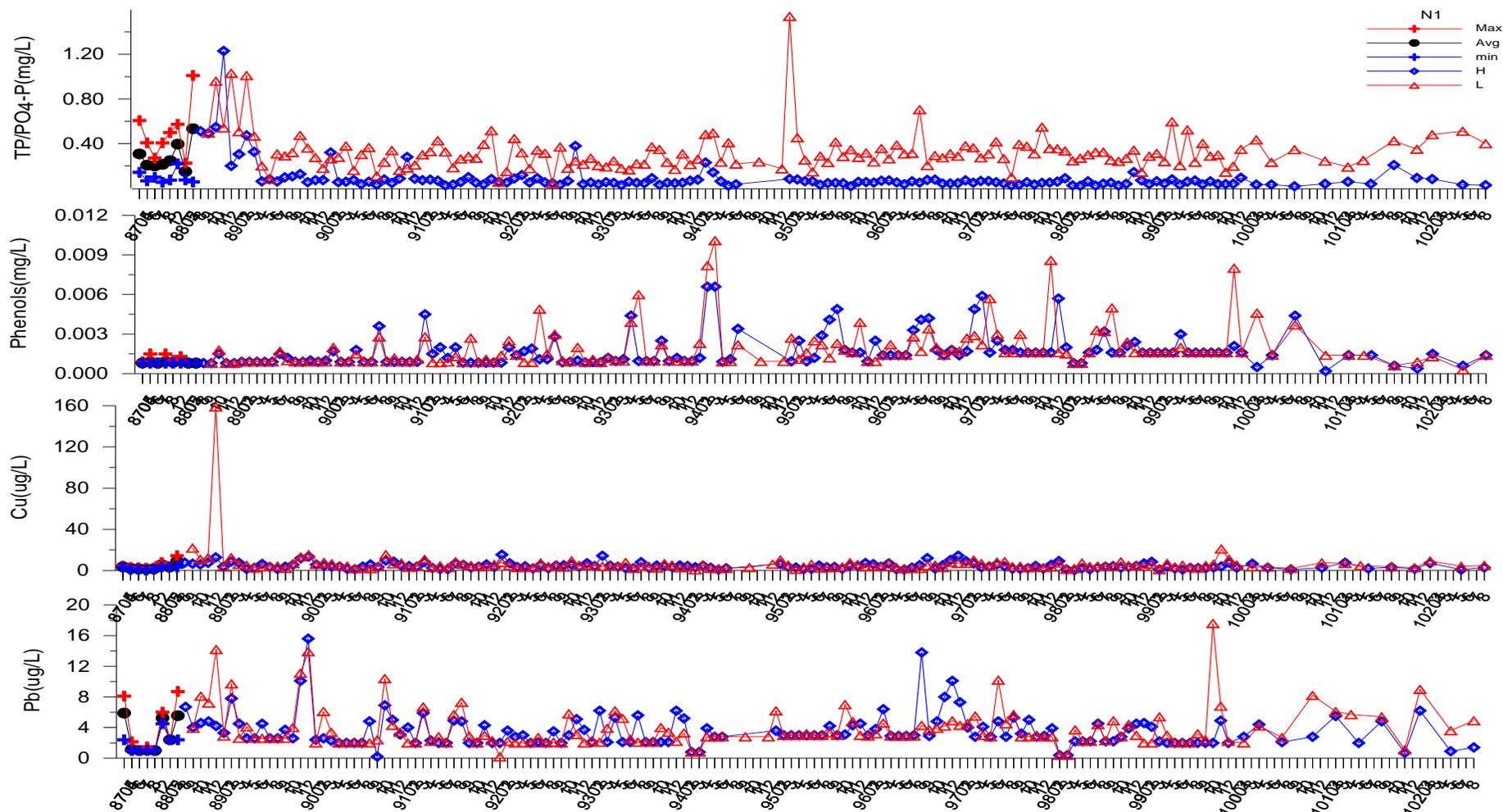
( N1 : 新虎尾溪 )

圖 2.9-1 新興區潮間帶水質歷次調查結果



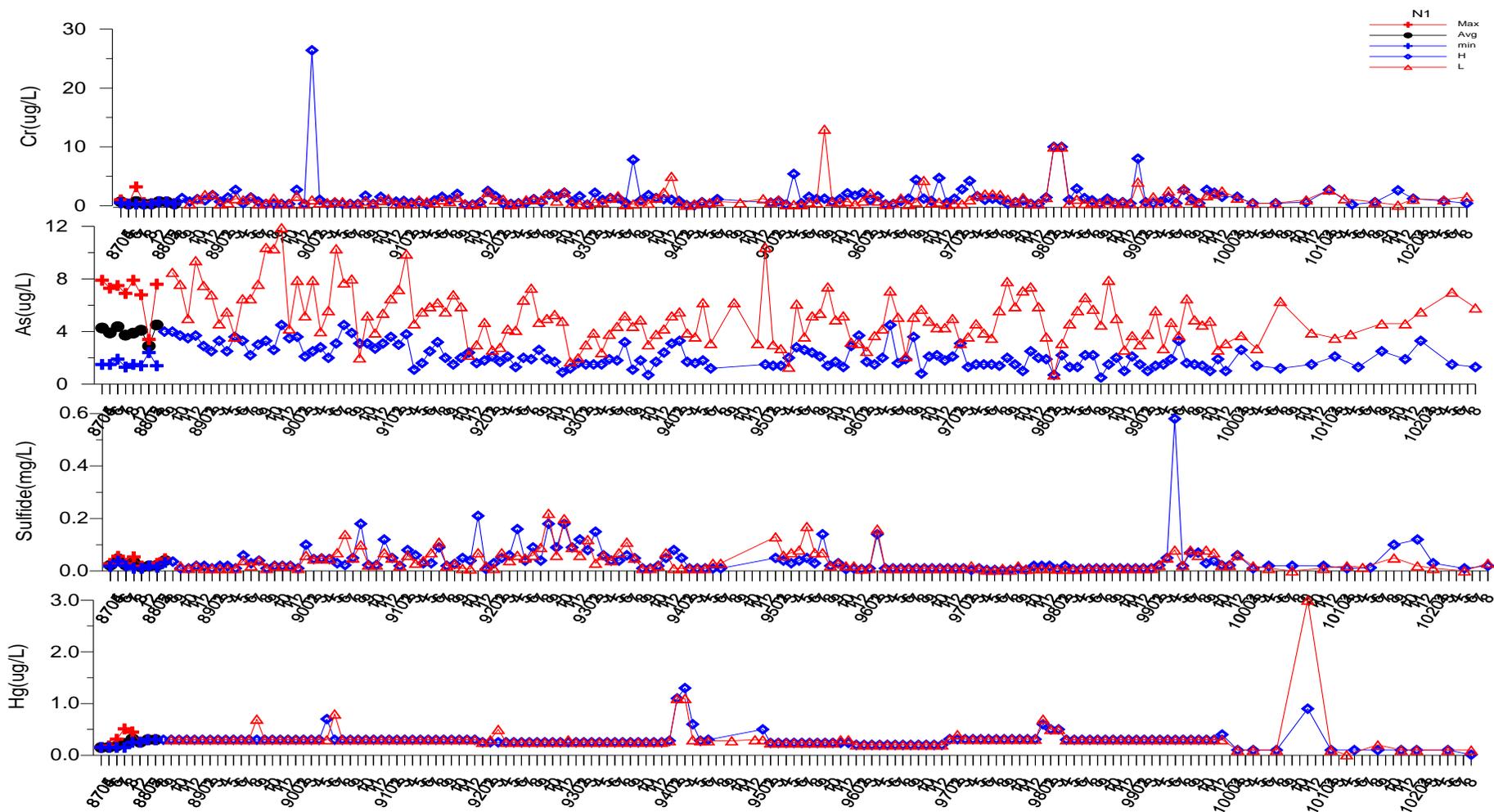
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 1)新興區潮間帶水質歷次調查結果



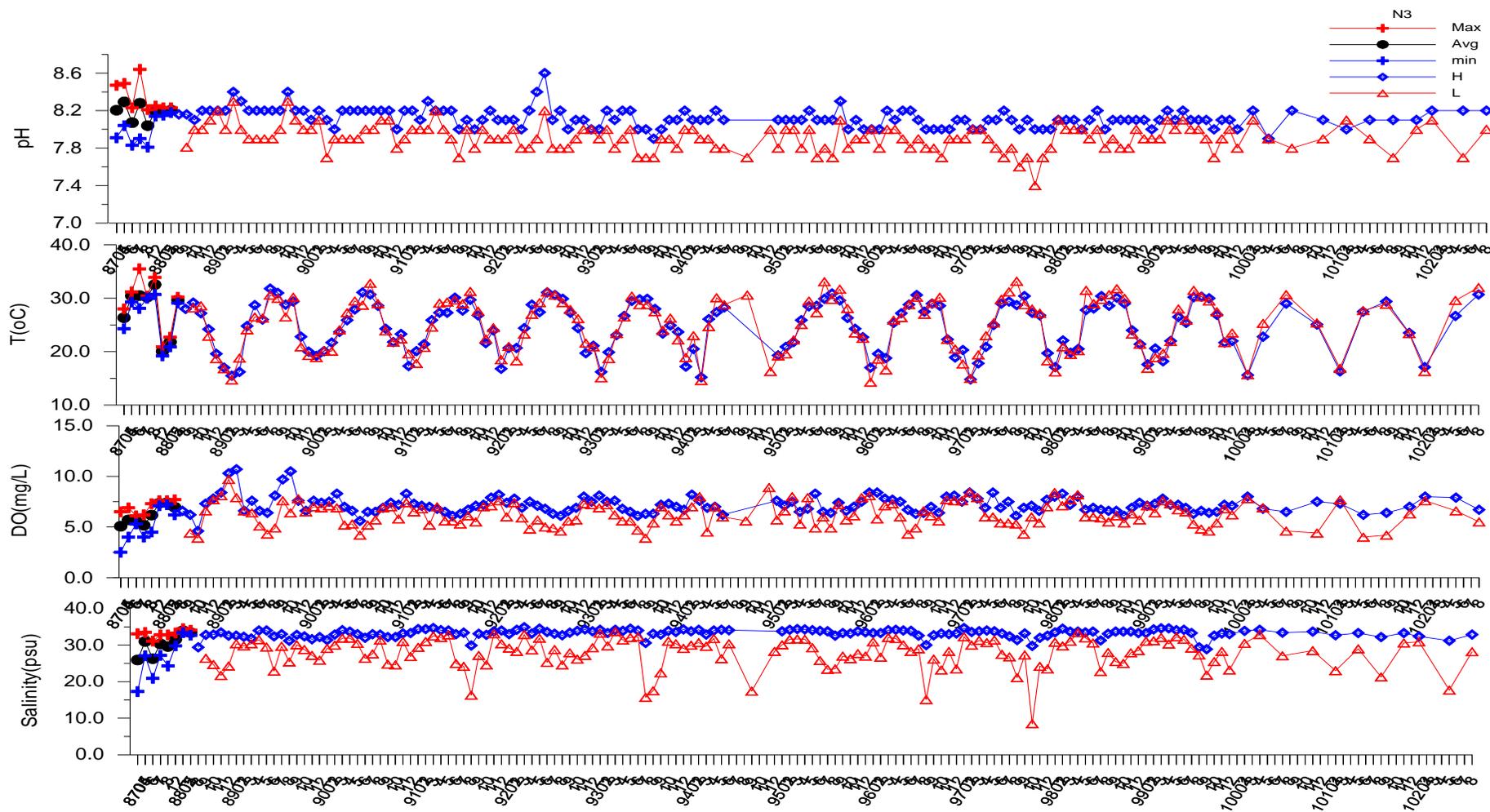
(N1：新虎尾溪) 8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 2)新興區潮間帶水質歷次調查結果



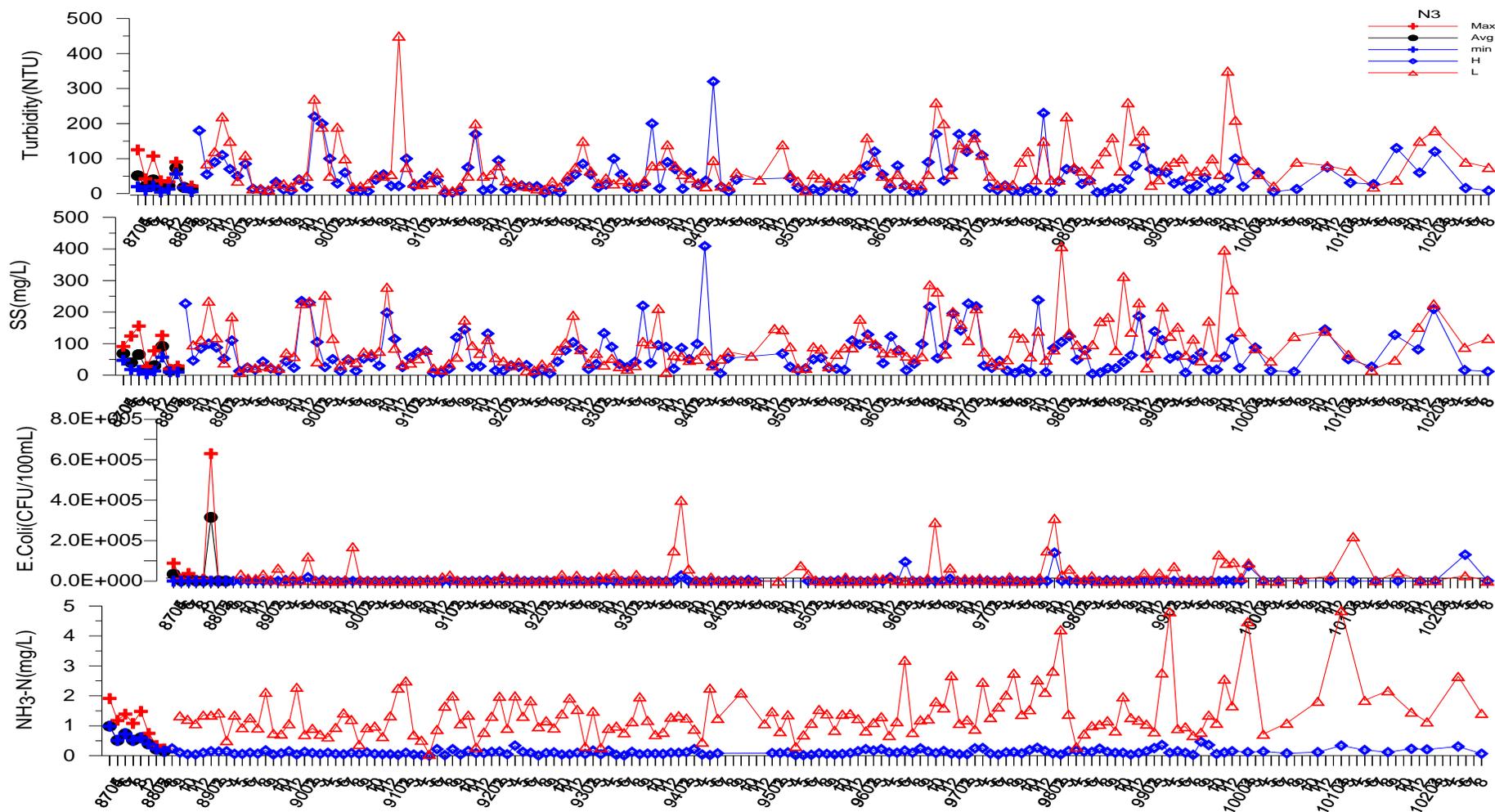
(N1：新虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 3)新興區潮間帶水質歷次調查結果



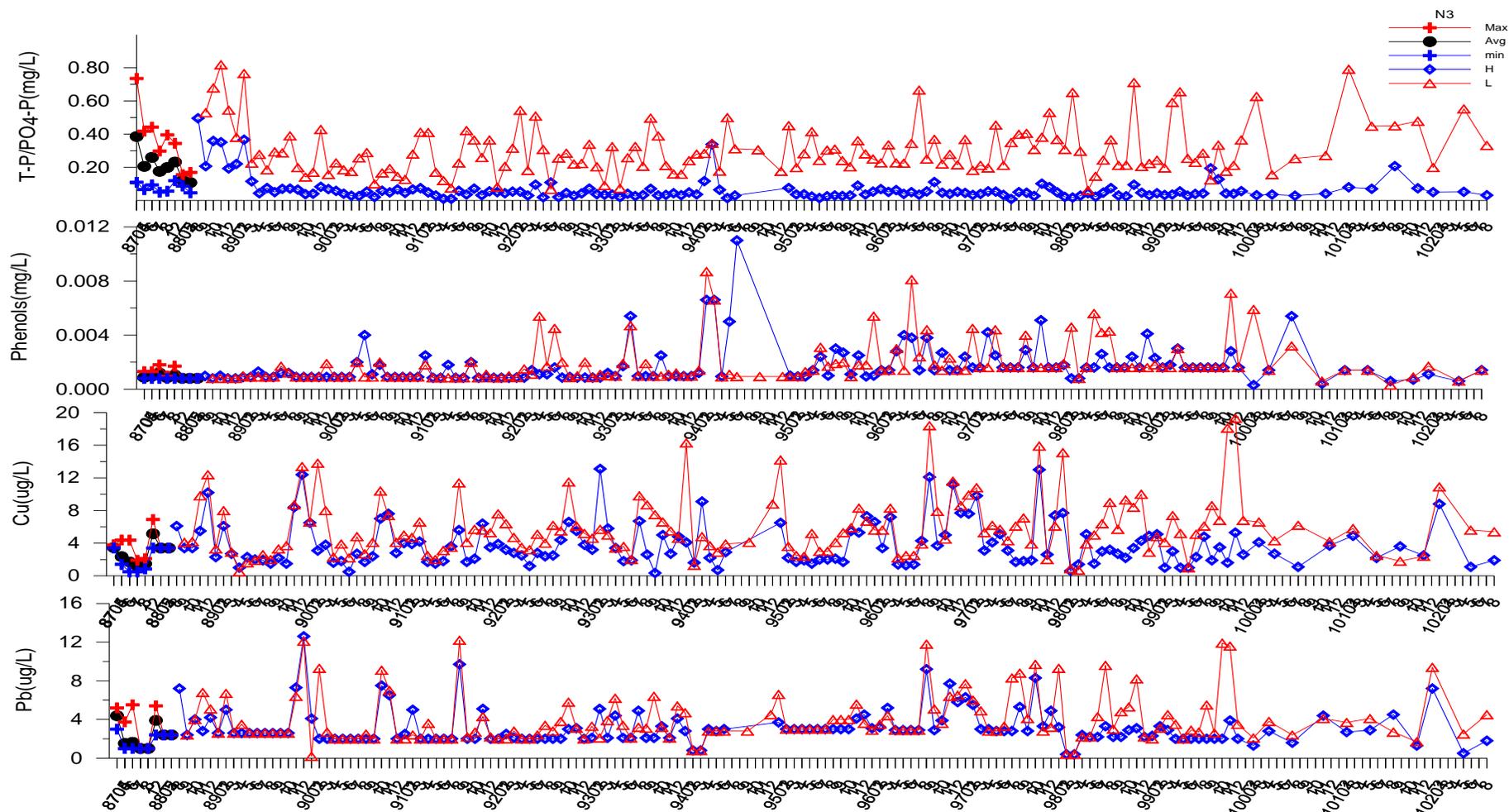
(N3：有才寮排水)

圖 2.9-1 (續 4)新興區潮間帶水質歷次調查結果



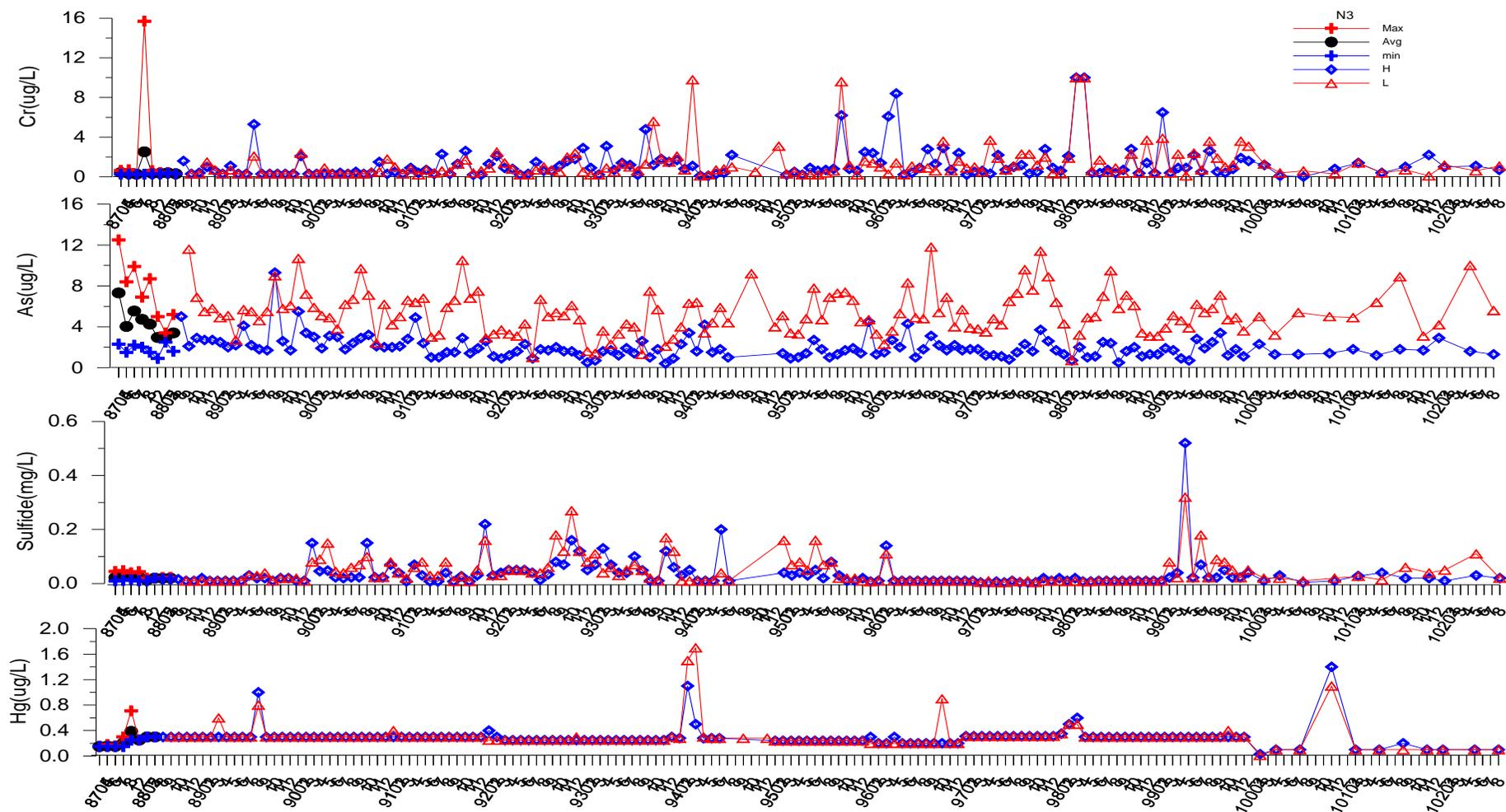
(N3：有才寮排水)

圖 2.9-1 (續 5)新興區潮間帶水質歷次調查結果



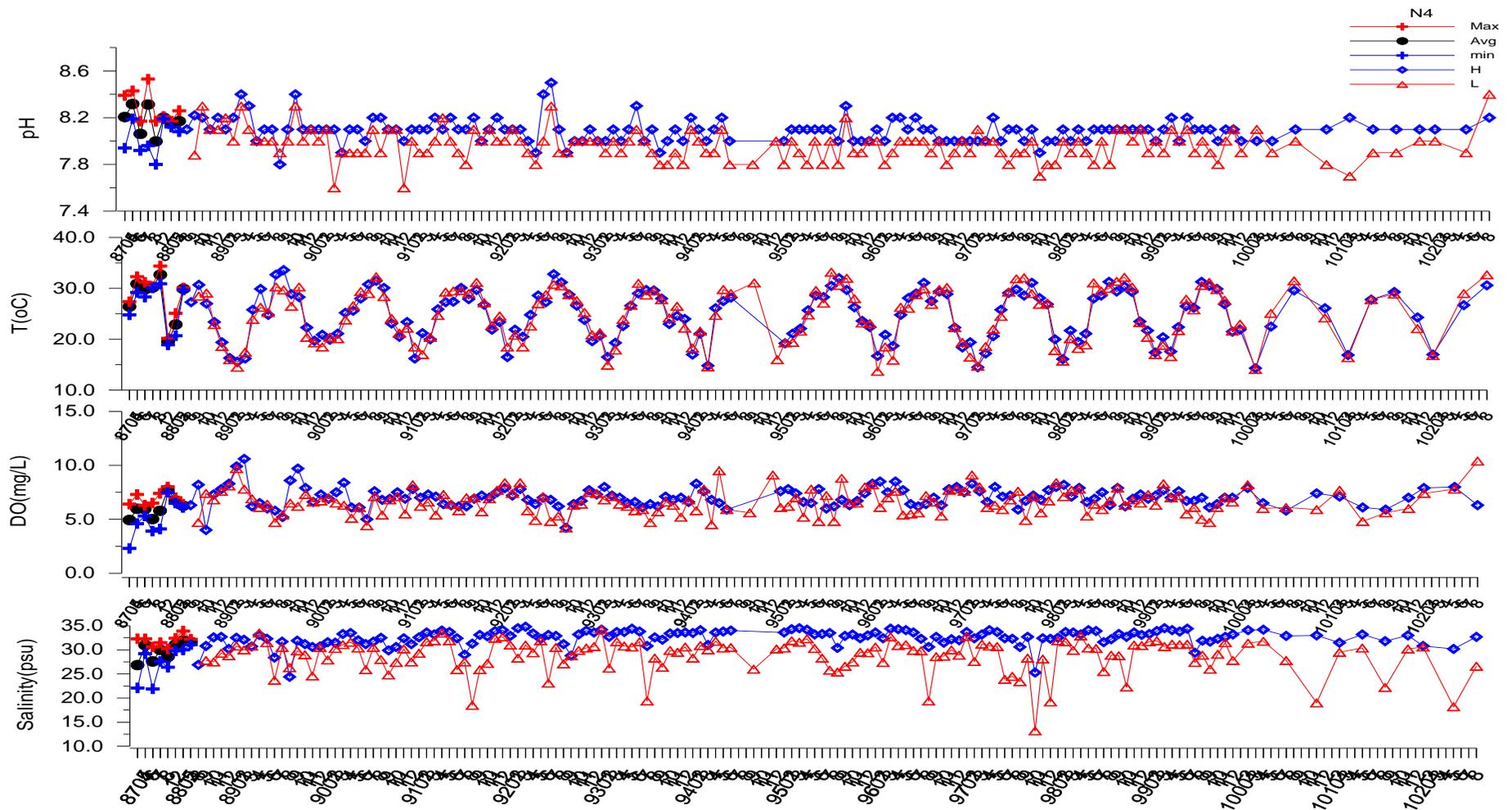
(N3：有才寮排水) 8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 6)新興區潮間帶水質歷次調查結果



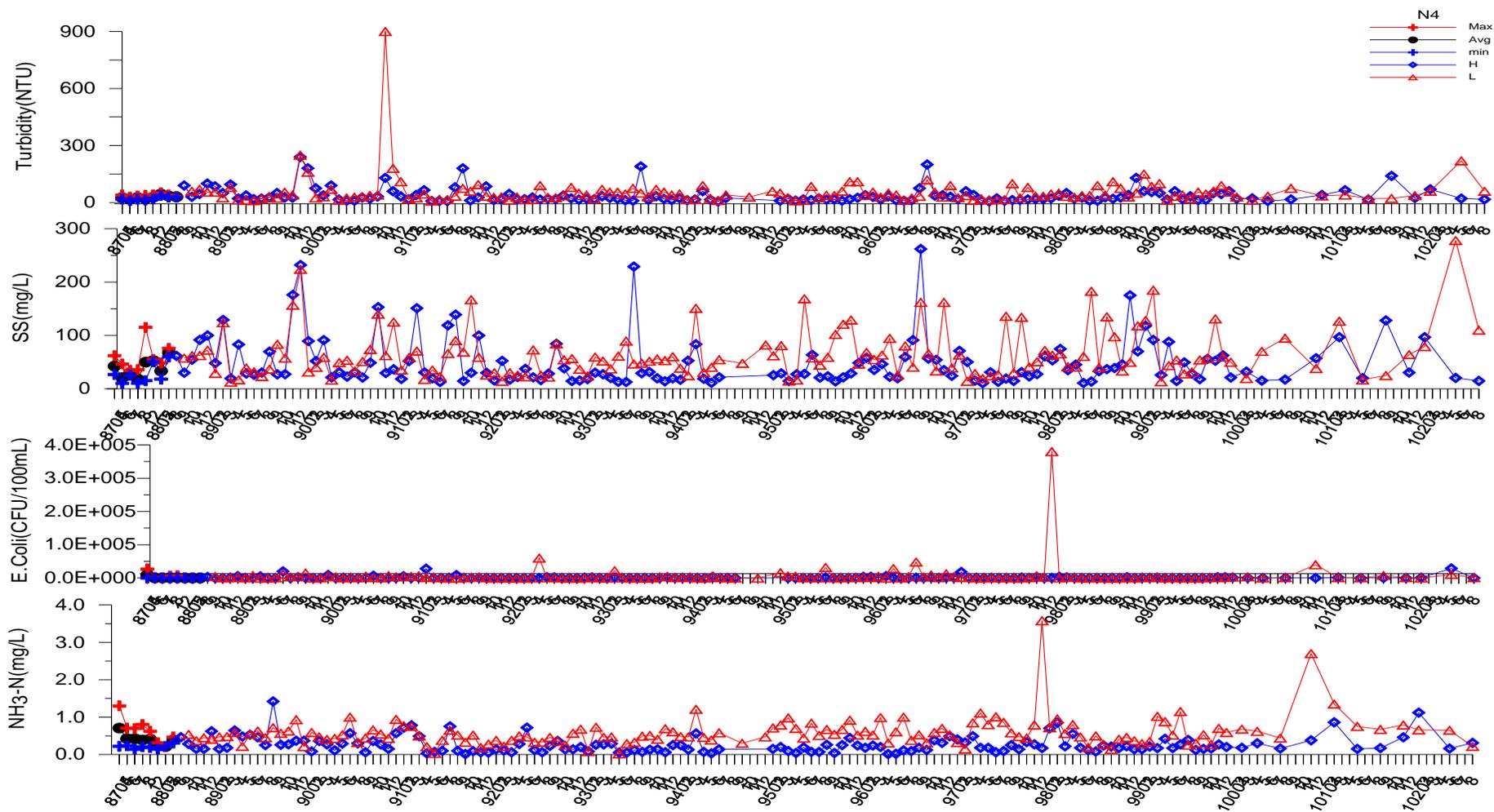
(N3：有才寮排水)

圖 2.9-1 (續 7)新興區潮間帶水質歷次調查結果



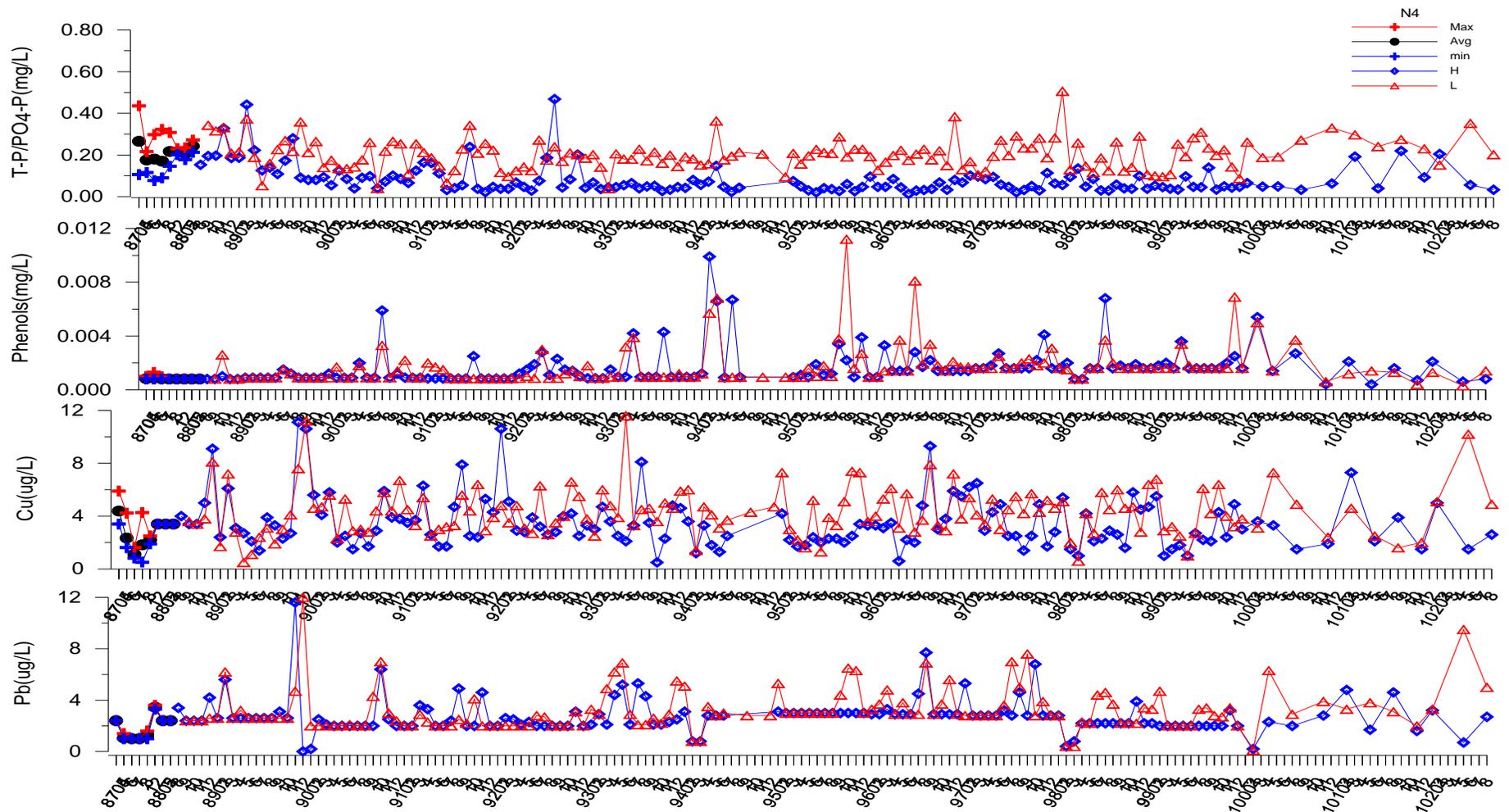
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 (續 8)新興區潮間帶水質歷次調查結果



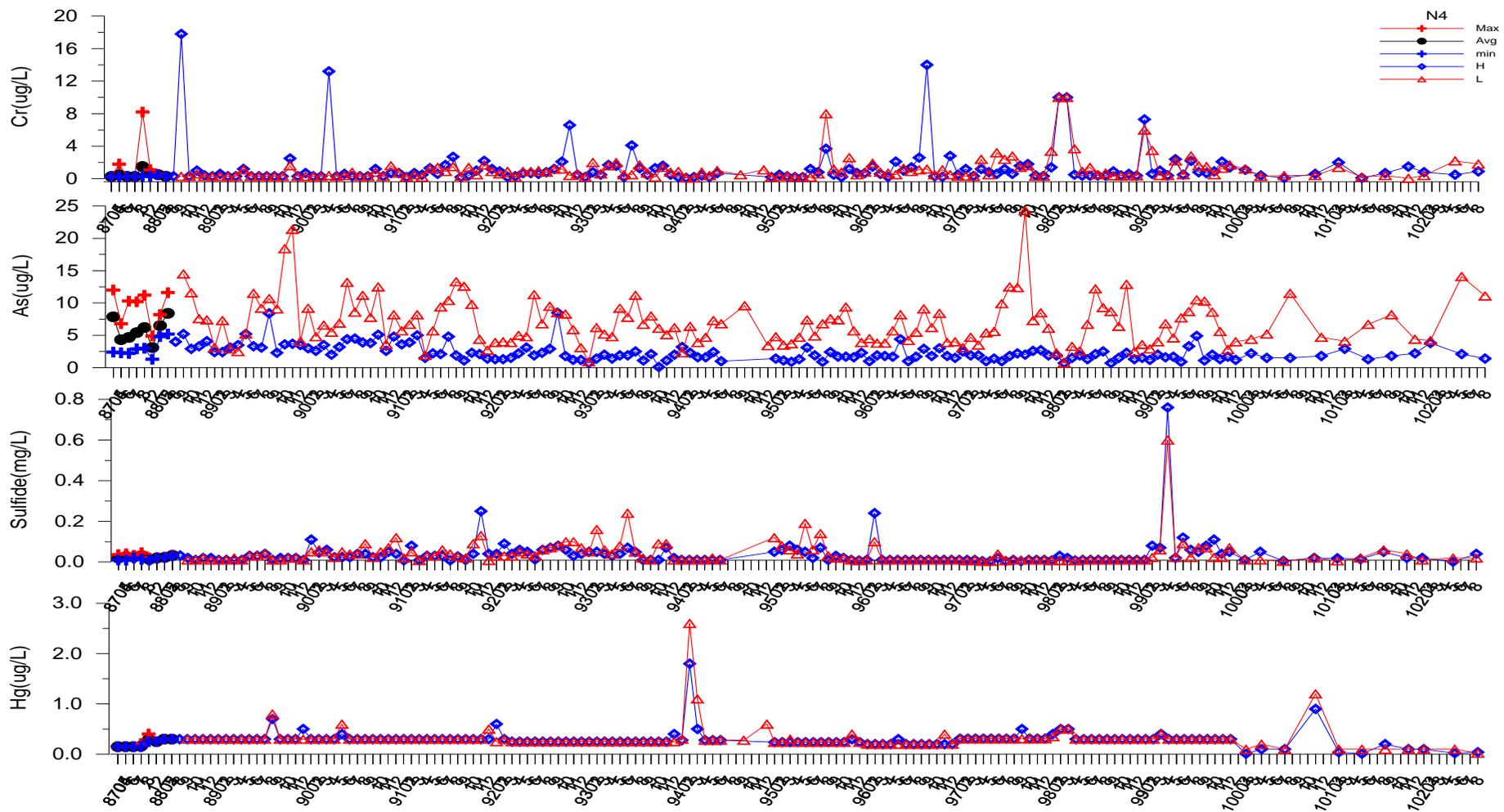
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 (續 9)新興區潮間帶水質歷次調查結果



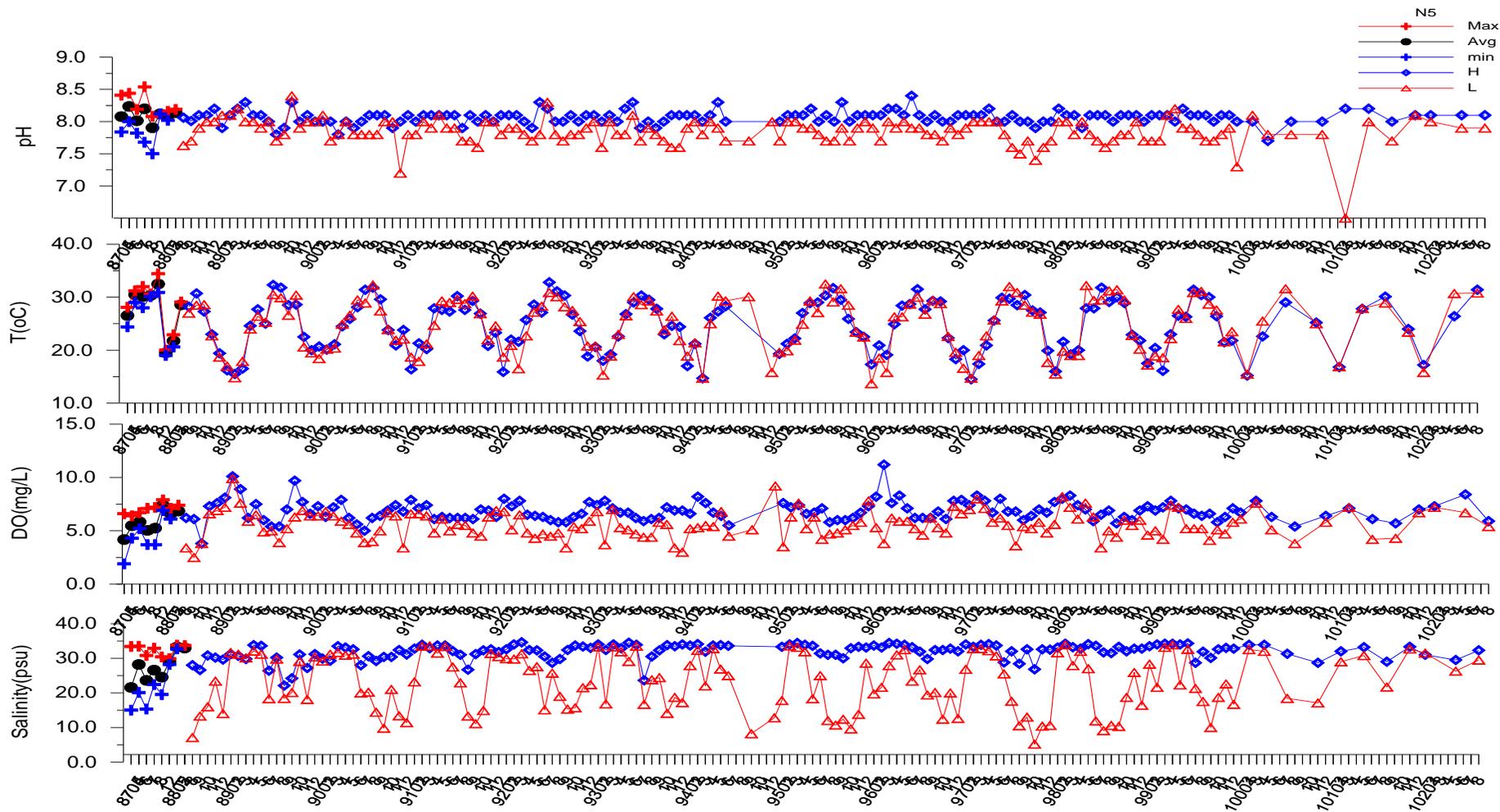
(N4：台西水閘) 8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 10)新興區潮間帶水質歷次調查結果



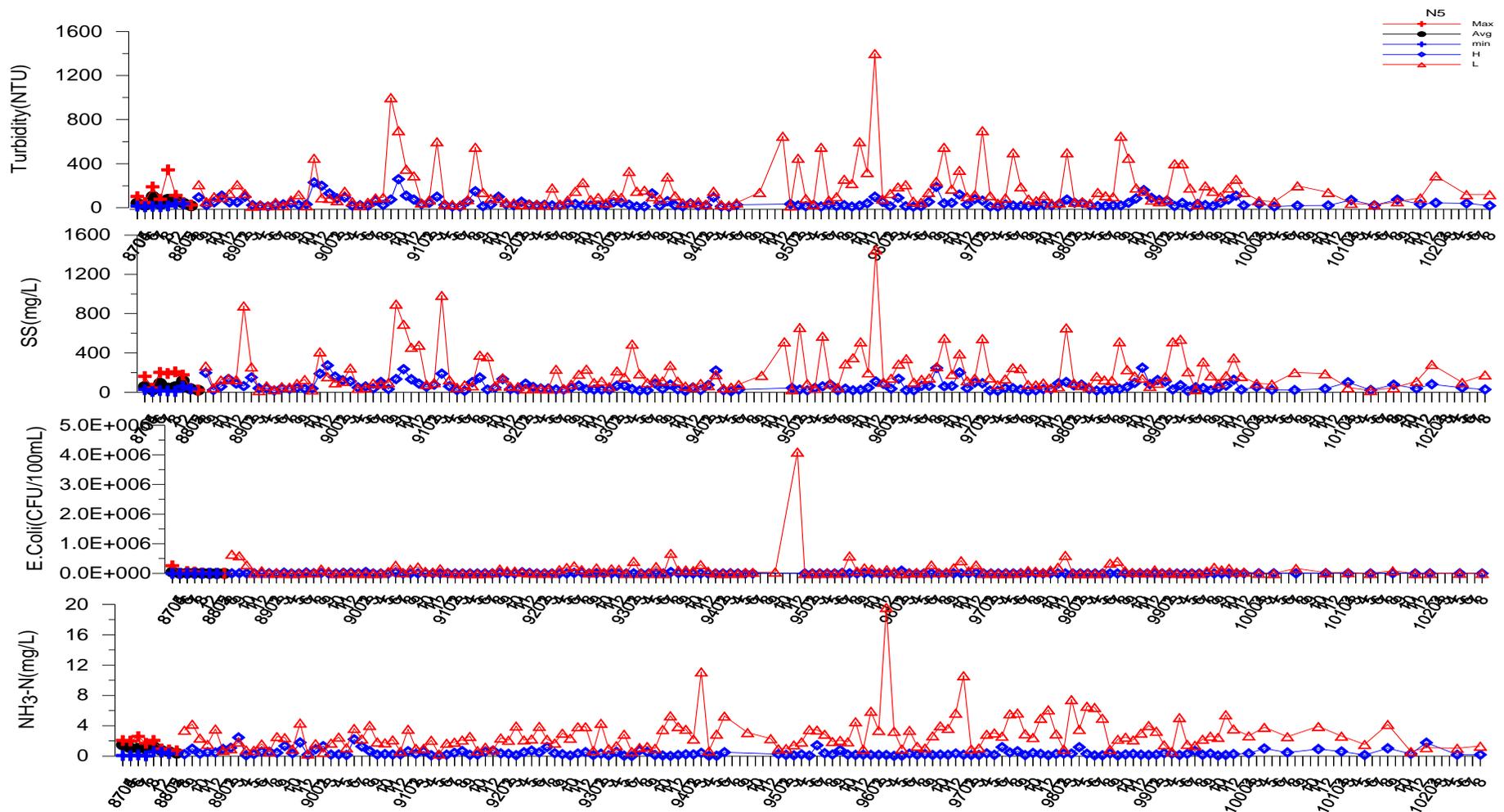
(N4：台西水閘)

圖 2.9-1 (續 11)新興區潮間帶水質歷次調查結果



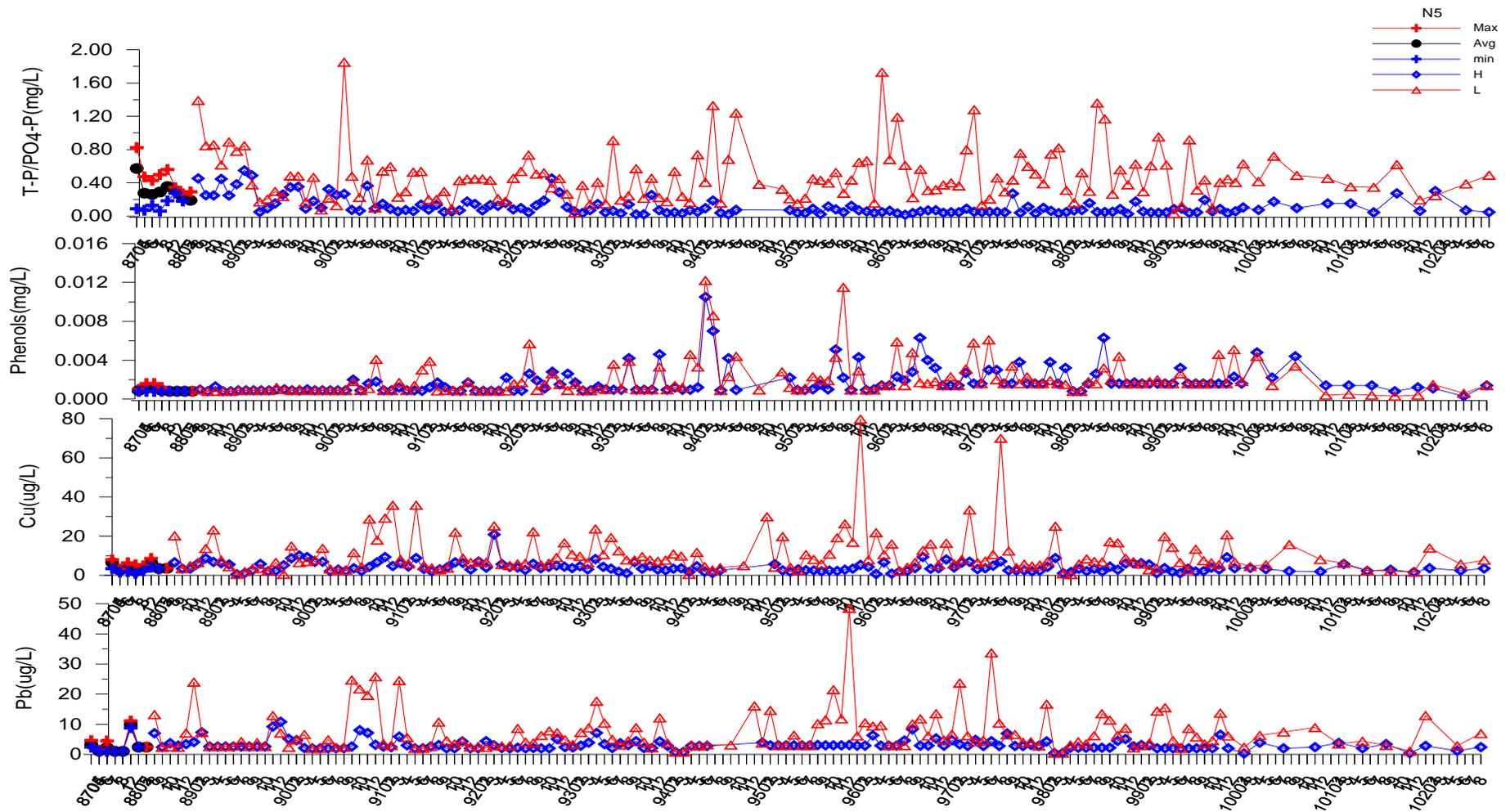
(N5: 舊虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 12)新興區潮間帶水質歷次調查結果



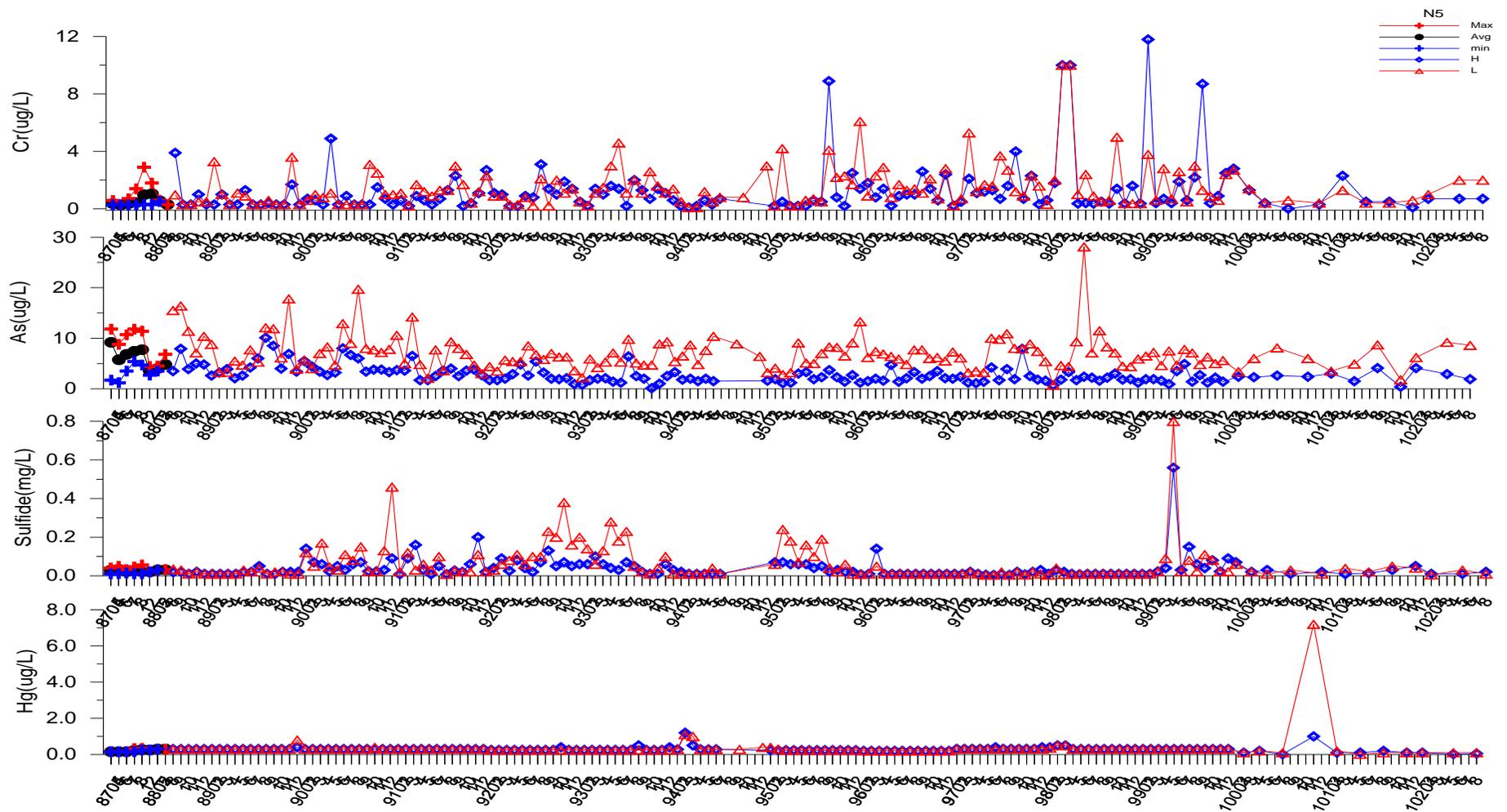
(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 13)新興區潮間帶水質歷次調查結果



(N5：舊虎尾溪) 8802起總磷改為正磷

圖 2.9-1 (續 14)新興區潮間帶水質歷次調查結果



(N5：舊虎尾溪)

圖 2.9-1 (續 15)新興區潮間帶水質歷次調查結果

### (1) N1

新虎尾溪之潮間帶測站，水質變化直接受麥寮隔離水道及新虎尾溪排水所影響。其 pH 曾於 87 年 7 月、88 年 9 月出現不符甲類海域標準之情形，而近年未達甲類海域水質標準之比例已明顯降低，僅 100 年 11 月(7.260)退潮時出現 1 次不符甲類海域標準之紀錄。懸浮固體物長期觀之，多以退潮時濁度高於漲潮時，歷次最高濃度曾於 99 年 10 月退潮時測得 768 mg/L 後回復降低，另於 100 年 11 月漲潮與 102 年 1 月退潮時亦有偏高現象，懸浮固體物濃度介於 280 ~ 315 mg/L 左右。濁度歷年變化趨勢與懸浮固體物相似，以 90 年至 102 年第 3 季監測結果顯示，除 90 年 10 月(400NTU)、96 年 8 月(340NTU)、99 年 10 月(800 NTU)與 102 年 1 月(200 NTU)曾有濁度偏高現象外，歷次監測都落於長期變動範圍內。溶氧於民國 94 年前未達甲類海域標準( $\geq 5.0$  mg/L)之比例較高，95 年至 102 年第 3 季歷次監測期間，僅 97 年 9 月~11 月測值有不符標準之情形，其餘皆落於甲類海域標準範圍內。大腸桿菌群變動幅度較海域斷面為大，偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，歷次最高值出現於 95 年 1 月，達  $3 \times 10^5$  CFU/100mL，而 102 年夏季大腸桿菌群含量亦超出標準達 18~72 倍不等，顯示潮間帶區易受內陸有機物污染。氨氮歷年未達甲類海域標準( $\leq 0.3$  mg/L)之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 95 年 1 月曾測得歷次最高濃度 5.13 mg/L；磷亦同，退潮濃度之不合格率明顯高於漲潮時，以 95 年 1 月測得歷次最高濃度 1.54 mg/L。重金屬方面，除銅濃度於 88 年 12 月退潮時曾測得 0.159 mg/L 之高濃度外，砷歷次變動多小於 0.01 mg/L，而汞濃度除 100 年 11 月略微偏高外，近年監測已回穩降低，歷次亦多在 0.0005 mg/L 變動範圍內。硫化物除 99 年 4 月漲潮(0.58mg/L)有偏高現象外，歷年多在 0.20 mg/L 變動範圍內。整體觀之，N1 測站近年監測，仍多以氨氮、正磷酸鹽以及大腸桿菌群濃度未符合甲類海域標準之情形較為顯著，其餘數據與歷次監測結果相較變化較小。

### (2) N3

有才寮潮間帶測站之 pH 亦曾於 87 年 7 月、92 年 7 月與 97 年 10 月出現不符甲類海域標準之情形，而 98 年~102 年第 3 季歷次監測皆落於甲類海域水質變動範圍內。濁度及懸浮固體歷年變動幅度大，多以退潮時濃度高於漲潮時，且風浪較強的東北季風期，因強烈的波浪翻攪潮間帶區底質，皆對本區域整體的懸浮固體與濁度濃度有顯著影響，以致 90 年 10 月(450 NTU/279 mg/L)、98 年 9 月(260 NTU/313 mg/L)與 99 年 10 月(350 NTU/397 mg/L)皆曾出現水質濁泥濃度偏高現象。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準(1000 CFU/100mL)之情形，而 93 年 8 月、97 年 10 月、99 年 8 月、101 年 2 月與 102 年 5 月皆有超出標準值 100 倍以上之高濃度含量，可能受到陸源污染，最需注意觀察。氨氮歷年未達甲類海域標準( $\leq 0.3$  mg/L)之比例亦偏高，歷年最劣濃度以 101 年 2 月(4.85 mg/L)最高，99 年 4 月(4.81 mg/L)次之。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，且所有測值均高於總磷標準，以 88 年 8 月出現歷次最高值 1.15 mg/L。各重金屬元素含量之歷年監測多能符合保護人體健康相關環境基準，其中銅濃度於 99 年 12 月最高，達 0.0193 mg/L，但仍低於基準值；

鉛於漲、退潮時變動不大，以 89 年 12 月出現歷次最高值 0.0126 mg/L。鉻歷次變動不大，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度多高於漲潮時；汞濃度多數低於偵測極限，僅 94 年 3 月 (0.0017 mg/L) 與 100 年 11 月 (0.0011 mg/L) 測值有略微升高情形，但仍符合保護人體健康相關環境基準需小於 0.002 mg/L 之規定。整體觀之，N3 測站於退潮時大多仍以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，另溶氧濃度以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，其餘監測數據與歷年監測結果差異不大。

### (3)N4

台西海埔地水閘門測站其 pH 僅於 87 年 7 月出現不符合甲類海域標準之情形，其餘歷年之監測均落於甲類海域標準 7.5~8.5 範圍內。濁度除 90 年 10 月測得異常高值 900 NTU 外，整體變動不大。懸浮固體物則呈現不規則變化，歷年監測偶有超出 100 mg/L 之情形，最高濃度出現於 102 年 5 月 (278 mg/L)，而 89 年 12 月測得 232 mg/L 次之。氨氮歷年退潮時濃度高於漲潮時，歷年最劣濃度以 97 年 12 月 (3.58 mg/L) 最高，100 年 11 月 (2.70 mg/L) 次之。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準 (1000 CFU/100mL) 之情形，歷次最高值出現於 97 年 12 月，達  $3.8 \times 10^5$  CFU/100mL。歷次正磷酸鹽濃度於退潮時濃度均高於漲潮時，最劣濃度出現於 95 年 1 月退潮時，其後降低回復。重金屬銅、鉛濃度歷次變動高低差異約在 0.01 mg/L 以內；砷歷次變動呈現不規則變化，於 97 年 9 月曾測得歷次最高含量，達 0.0243 mg/L，但仍低於基準值；汞濃度多數低於偵測極限濃度，以 90 年至 102 年第 3 季監測結果顯示，僅 94 年 2 月 (0.0026 mg/L) 有濃度偏高現象，其後降低回穩；整體觀之，N4 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量亦偶有不符標準之情形，其餘監測數據與歷年監測結果相較變化較小。

### (4)N5

舊虎尾溪出海潮間帶測站除承接來自該溪之排水外，另受馬公厝排水所影響，水質變化較大。其 pH 曾於 87 年 7 月、97 年 10 月、99 年 12 月與 101 年 2 月出現不符合甲類海域水質標準之情形，而自 101 年第 2 季監測迄今，皆落於甲類海域水質變動範圍內。懸浮固體歷次高值於 1400 mg/L 上下，且以 95 年 12 月達最高，整體觀之，其懸浮固體濃度明顯較其餘潮間帶 N1、N3 與 N4 等三測站為高，濁度亦有相同趨勢。大腸桿菌群偶有未達甲類海域標準 (1000 CFU/100mL) 之情形，歷次最高值出現於 94 年 12 月，達  $4.1 \times 10^6$  CFU/100mL。歷次氨氮未達甲類海域標準 ( $\leq 0.3$  mg/L) 之比例偏高，以退潮時濃度高於漲潮時，至 96 年 3 月曾測得歷次最高濃度 19.6 mg/L，超出甲類海域水質標準約 65 倍。磷亦同，退潮時，歷次正磷酸鹽濃度多數高於總磷標準，最劣濃度出現於 90 年 3 月，達 1.85 mg/L。此外，96 年 1 至 3 月生化需氧量測值分別為 6.3、4.7、6.0 mg/L，皆不符甲類水質標準，顯示有機物污染嚴重。重金屬銅、鉛濃度皆於 95 年 12 月出現歷次最高值，分達 0.0798 mg/L 與 0.0485 mg/L，其中銅含量有超出保護人體健康相關環境基準之情形；鉻歷次變動

不大，高低差異約在 0.01 mg/L 以內，遠低於基準值；砷歷次變動呈現不規則變化，退潮時濃度亦多高於漲潮時，歷次最高濃度達 0.0281mg/L，但仍低於基準值；汞含量多數低於偵測極限濃度，僅 100 年 11 月(0.0072 mg/L)退潮時濃度略微偏高且超出標準，之後回復降低，由 101 年至 102 年第 3 季監測期間皆能符合標準。硫化物歷次變動多小於 1 mg/L，歷次最高濃度出現於 99 年 4 月，達 0.8 mg/L。整體而言，N5 測站整體水質以漲潮時優於退潮時，且多以生化需氧量、氨氮、與正磷酸鹽濃度最常不符合甲類海域標準，而溶氧以及大腸桿菌群含量偶有不符標準之情形，其餘數據與歷次監測結果相較變化較小。

由新興區之新、舊虎尾溪潮間帶水質歷次監測顯示，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。而新虎尾溪出海口之 N1 測站與舊虎尾溪出海口之 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

Cu 含量介於 <10.0~63.6 (N3) mg/kg-dry，平均值為 15.4 mg/kg-dry，本季有才寮潮間帶 N3 測站之"銅"含量超出美國海洋大氣總署(NOAA) 海域沉積物重金屬對生物毒性最低影響範圍值(Effect Range Low, ERL)，且高於國內環保署 101 年 1 月訂定發布之「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」之銅含量下限值(50.0 mg/kg)，需持續觀察。

Cd 含量全數低於偵測極限值(ND<0.42 mg/kg-dry)，與歷次相比無異常。

Pb 含量介於 <30.0~40.4 (N4) mg/kg-dry，平均值為 29.2 mg/kg-dry，本季各海域斷面與潮間帶區樣點之鉛含量均符合標準，與歷次相比無異常。

Zn 含量介於 18.9(SEC5-10)~128(N3) mg/kg-dry，平均值為 67.1 mg/kg-dry，本季各海域斷面與潮間帶區樣點之鋅含量均符合標準，與歷次相比無異常。

Cr 含量介於 <30.0~53.9(N4) mg/kg-dry，平均值為 35.0 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

Hg 含量介於 ND<0.019~<0.060 mg/kg-dry，平均值為 0.029 mg/kg-dry，與歷次相比無異常。

本季海域底質重金屬調查結果顯示，有才寮潮間帶 N3 測站之"銅"含量略超出國內「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」與美國海洋大氣總署(NOAA)底質標準，推測為局部零星污染，將持續觀察。而其餘海域樣點之重金屬含量多可符合國內外海域底質規範，與國內外其他海域沉積物重金屬濃度相比顯示(詳表 2.9-1)，"鋅"、"鎘"、"鉻"及"汞"濃度遠低於美國 NOAA 海域沉積物重金屬對生物毒性影響最低效應範圍值(ERL)，且各元素濃度皆近似或低於國外文獻所發表之葡萄牙和地中海海域底質濃度，並且落於國內主要河口、港灣及沿海沉積物重金屬含量範圍之變動範圍內，此外海域底質所含鋅、鎘、鉻與汞等重金屬濃度皆遠小於環保署底泥品質指標項目之上、下限值，無明顯之異常偏高。

由歷年河口至潮間帶，以及海域底質重金屬調查結果可知，河口區重金屬含量整體多高於潮間帶區，而海域則相對較低，此種由陸向海遞減之趨勢分布特性顯示，本調查區域內表層沉積物重金屬之主要傳送方向，仍來自陸源向海傳輸。

表 2.9-1 本季底質重金屬與國內外其他海域沉積物重金屬濃度比較

		銅 (mg/kg)	鎘 (mg/kg)	鉛 (mg/kg)	鋅 (mg/kg)	鉻 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	
美國 NOAA	海域沉積物重金屬對生物毒性 最低影響範圍值 (Effect Range Low, ERL) <sup>(1)</sup>	34	1.2	46.7	150	81	0.15	
	海域沉積物重金屬對生物毒性 中間影響範圍值 (Effect Range Medium, ERM) <sup>(1)</sup>	270	9.6	218	410	370	0.71	
葡萄牙海域沉積物中重金屬含量範圍 <sup>(2)</sup>		3~20	--	10~28	40~99	28~62	--	
地中海海域沉積物中重金屬含量範圍 <sup>(3)</sup>		29~58	0.18~0.3 6	18.4~37. 4	83~137	--	--	
加拿大	最低影響濃度 <sup>(4)</sup> (Lowest Effect Range)	16	0.6	31	120	26	0.2	
	最高影響濃度 <sup>(4)</sup> (Highest Effect Range)	110	10	250	820	110	2.0	
台灣主要河口、港灣及沿海 沉積物中重金屬含量範圍 <sup>(5)</sup>		4.7~285	0.02~3.0	3~73	0.7~511	21~98	無	
海放管海域如左營、中洲等海域 沉積物中重金屬含量範圍 <sup>(5)</sup>		4.7~14	1.2~1.7	14~29	71~124	21~31	無	
國內 (參考用)	底泥品質指標之分類管理及 用途 限制辦法 <sup>(6)</sup>	50.0~15 7	0.65~2.4 9	48.0~161	140~384	76.0~233	0.23~0.87	
	第三季 (102年 第二次)	河口 測值範圍(平均)	19.1~ 74.2 (45.2)	ND<0.42	32.4~ 68.7 (49.7)	144~291 (196)	35.2~55.2 (49.4)	0.074~ 0.123 (0.099)
		海域/潮間帶 測值範圍 (平均)	<10.0~ 63.6 (15.4)	ND<0.42	<30.0~ 40.4 (29.2)	18.9~128 (67.1)	<30.0~ 53.9 (35.0)	ND<0.019 ~ <0.060 (0.029)
	MDL		2.41	0.42	9.25	4.60	9.14	0.019

註 1: The SQuiRT cards should cited as: "Buchman, M. F., 2008. NOAA Screening Quick Reference Tables, NOAA OR&R Report 08-1, Seattle WA, Office of Response and Restoration Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, 34 pages."

ERL:表示小於此值不會對水域產生負面生物影響。ERM 表示超過此值可能會對水域造成毒性影響。

註 2: Mil-Homens, Mário; Stevens, R L; Abrantes, Fatima F; Cato, I (2006): Heavy metal assessment for surface sediments from three areas of the Portuguese continental shelf. *Continental Shelf Research*, 26(10), 1184-1205.

註 3: Goldsmith S.L.; Krom M.D.; Sandler A.; Herut B. (2001) Spatial trends in the chemical composition of sediments on the continental shelf and slope off the Mediterranean coast of Israel. *Continental Shelf Research*, 21(16), 1879-1900.

註 4: Canadian Council of Minister of the Environmental (CCME). 2003. December, Canadian environmental quality guideline summary table.

註 5: 環保署「台灣地區海域環境品質監測站網設置規劃」報告，1991.06。

註 6: 行政院環境保護署「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」，2012.01。

## 2.10 海域生態

本次報告為民國 102 年 5 月 14 日採樣的結果，在測線(SEC) 5、7、9 及 11，共 4 條測線的近岸 10 米及離岸 20 米進行採樣及樣品分析(圖 1.4.9-1)，結果分為水文與水質化學、浮游動物及浮游植物兩大部份，分述如下：

### 2.10.1 浮游生物及水質調查

#### 一、水文部分

海水溫度介於 29.0 至 32.0°C 之間，平均 30.5°C，SEC5 之水溫高於其餘測線(表 2.10.1-1)；海水鹽度介於 29.56 至 32.56 之間，平均 31.43，本次採樣於 SEC7 近岸測站測值稍低，此現象與前季相同；海水的溶氧量介於 6.47 至 7.64 mg/l 之間，平均 7.04 mg/l，溶氧飽和度則介於 102.2 至 121.9 %，平均 111.7%，本季所有測站均符合甲類海域海洋環境品質標準，其溶氧量皆在 5.0 mg/l 以上。

#### 二、水質部分

海水的 pH 值介於 8.01 至 8.23 之間，平均為 8.12，最低測值為 5-20 和 9-20 測站，SEC5 的平均測值均為 8.03，較其他測線平均低(8.12~8.18)，但符合我國甲類海域海洋環境品質標準(介於 7.5 到 8.5)；葉綠素 a 介於 1.08 至 6.05  $\mu\text{g/l}$  之間，平均為 2.79  $\mu\text{g/l}$ ，SEC5 的濃度為 5.94~6.05  $\mu\text{g/L}$  明顯高於其他測站 1.08~3.19  $\mu\text{g/l}$  (表 2.10.1-1)。

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

此次調查各項營養鹽測值可明顯看到 7-10S 測站營養鹽較高，且有向外延伸至 7-20S 測站的趨勢，各項營養鹽僅氮氮有離岸測站較高的情形，其餘營養鹽的近離岸測值差異不明顯且較低，氮氮介於 0.004 至 0.690 mg/l 之間，平均值為 0.111 mg/l。硝酸氮介於 0.013 至 0.049 mg/l 之間，平均值為 0.026 mg/l。亞硝酸氮介於 0.001 至 0.024 mg/l 之間，平均值為 0.008 mg/l。磷酸鹽介於 0.003 至 0.146 mg/l 之間，平均值為 0.023 mg/l。矽酸鹽介於 0.009 至 0.479 mg/l 之間，平均值為 0.161 mg/l (表 2.10.1-1)。

海水的生化需氧量介於 1.38 至 2.94 mg/l 之間，平均值為 2.22 mg/l (表 2.10.1-1)，SEC5&7 的近岸和 SEC9&11 的離岸測站均超出我國甲類海域海洋環境品質標準上限 (<2 mg/l)，表示水中生物可分解的有機物含量過高。

表層海水的總固體懸浮量，介於 4.1 至 10.6 mg/l 之間，平均值為 7.1 mg/l，且各測站差異大，無明顯近離岸或南北差異；透明度介於 0.5 至 2.8 m 之間，平均值為 1.8 m (表 2.10.1-1)。一般而言，透明度的高低與總固體懸浮量呈反比。

表 2.10.1-1 102 年 7 月 30 日採樣水文及水質化學分析結果

採樣點	採樣時間	水溫, °C	Sal.	DO, mg/l	DO, %	pH	Chl.a, µg/l	NH <sub>3</sub> -N, mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N, mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N, mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> -P, mg/l	SiO <sub>2</sub> -Si, mg/l	BOD <sub>5</sub> , mg/l	S.S., mg/l	透明度, m
5-10	10:21	32.0	31.23	7.47	121.1	8.05	5.94	0.019	0.017	0.001	0.003	0.009	2.72	6.7	0.5
7-10	11:15	30.9	29.56	6.47	102.2	8.11	3.19	0.690	0.049	0.024	0.146	0.479	2.94	7.3	1.5
9-10	12:03	30.7	32.11	7.64	121.9	8.23	1.74	0.004	0.024	0.008	0.005	0.111	1.91	5.8	2.8
11-10	06:48	29.7	31.88	7.07	110.9	8.12	1.83	0.023	0.027	0.010	0.005	0.127	1.83	8.3	2.6
近岸	平均值	30.8	31.20	7.16	114.0	8.13	3.17	0.184	0.029	0.011	0.040	0.181	2.35	7.0	1.9
	最高值	32.0	32.11	7.64	121.9	8.23	5.94	0.690	0.049	0.024	0.146	0.479	2.94	8.3	2.8
	最低值	29.7	29.56	6.47	102.2	8.05	1.74	0.004	0.017	0.001	0.003	0.009	1.83	5.8	0.5
	標準偏差	0.9	1.15	0.52	9.3	0.08	1.96	0.337	0.014	0.010	0.071	0.205	0.56	1.1	1.1
5-20	09:50	31.5	30.99	7.49	120.3	8.01	6.05	0.034	0.013	0.003	0.003	0.096	1.81	10.6	0.5
7-20	09:00	30.0	30.89	6.73	105.5	8.18	1.08	0.034	0.031	0.008	0.011	0.251	1.38	7.4	2.4
9-20	08:12	30.3	32.22	6.56	104.1	8.01	1.21	0.039	0.029	0.008	0.005	0.116	2.31	4.1	1.5
11-20	07:19	29.0	32.56	6.93	107.9	8.23	1.27	0.043	0.020	0.004	0.003	0.101	2.84	6.9	2.8
遠岸	平均值	30.2	31.67	6.93	109.5	8.11	2.40	0.038	0.024	0.006	0.006	0.141	2.09	7.3	1.8
	最高值	31.5	32.56	7.49	120.3	8.23	6.05	0.043	0.031	0.008	0.011	0.251	2.84	10.6	2.8
	最低值	29.0	30.89	6.56	104.1	8.01	1.08	0.034	0.013	0.003	0.003	0.096	1.38	4.1	0.5
	標準偏差	1.0	0.85	0.40	7.4	0.11	2.43	0.005	0.008	0.003	0.004	0.074	0.63	2.6	1.0
	平均值	30.5	31.43	7.04	111.7	8.12	2.79	0.111	0.026	0.008	0.023	0.161	2.22	7.1	1.8
	最高值	32.0	32.56	7.64	121.9	8.23	6.05	0.690	0.049	0.024	0.146	0.479	2.94	10.6	2.8
	最低值	29.0	29.56	6.47	102.2	8.01	1.08	0.004	0.013	0.001	0.003	0.009	1.38	4.1	0.5

NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N、NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N、PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>-P與SiO<sub>2</sub>-Si之偵測下限分別為 0.001、0.002、0.001、0.002 與 0.001 mg/l。

### 三、浮游動物部份：

在近岸 10 米及離岸 20 米之水平及垂直採樣中，每單位水體積中之平均個體數(豐度)，呈現 20 米垂直(20V)採樣高於近岸 10 米或離岸 20 米水平採樣(10S 和 20S)的現象。近岸與離岸水平採樣豐度之比較，SEC5、7 和 9 均為離岸稍高或較高，SEC11 則為近岸較高(表 2.10.1-2~4)。各測站標本中的雜質含量，在 10 米及 20 米測站的水平採樣中雜質含量介於 2~33%之間，在 20 米測站垂直採樣中的樣本其雜質含量介於 8~95%，由於含雜質量的變動範圍大(由 2~95%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 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-1~3)，故在長期監測上仍採用以目測計數所得的豐度值。

本年度第 3 季(102 年 7 月)最低豐度值出現在 7-10S 測站(109 個/m<sup>3</sup>)，最高豐度值在 9-20V 測站(2,738 個/m<sup>3</sup>)(圖 2.10.1-4)；各測線的平均豐度值介於 680~1,566 個/m<sup>3</sup>。由於浮游動物在自然海域環境中，會呈現斑叢狀分佈(Patchiness)，因此會造成不同測站間豐度值很大的變異。本季僅在離岸 20 米水平採樣豐度有向南遞增的趨勢。本季所採的浮游動物樣品均高於 20 個/m<sup>3</sup> 豐度值，無特別低值出現的情形(圖 2.10.1-1~3，圖 2.10.1-4)。

本季在 10 米水平採樣，以哲水蚤為優勢大類，其出現的百分率為 69.36%，其次為夜光蟲(15.54%)；在 20 米水平採樣中，亦以哲水蚤為優勢大類，其出現的百分率為 45.43%，其次依序為夜光蟲(38.94%)和魚卵(5.10%)；在 20 米垂直採樣中，與水平採樣相同，優勢大類為哲水蚤，其出現百分率為 54.04%，其次依序為夜光蟲(16.59%)和毛顎類(7.48%)，而其他大類的豐度均低於 5%(表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-5)。

經濟性蝦蟹幼生在本季出現的總平均豐度為 45 個/m<sup>3</sup>，測線間的平均豐度範圍為 15~75 個/m<sup>3</sup>，以 SEC9 最高，SEC7 最低。近岸水平採樣的總平均豐度高於離岸水平採樣，分為 19 和 13 個/m<sup>3</sup>，而離岸垂直採樣則遠高於水平採樣，總平均豐度值為 103 個/m<sup>3</sup>(表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-6)。

魚卵和仔魚在本季出現的總平均豐度為 40.2 個/m<sup>3</sup>，測線間的平均豐度介於 25.2~56.6 個/m<sup>3</sup>，以 SEC11 為最高，SEC7 最低。SEC5、7 和 9 離岸水平採樣的總平均豐度高於近岸的水平採樣結果，SEC11 則相反，而離岸垂直採樣則高於水平採樣，其平均豐度值為 79.9 個/m<sup>3</sup>(表 2.10.1-2~4，圖 2.10.1-6)。此外，本季在所有水平採樣測站的仔魚豐度皆未達 1 個/m<sup>3</sup>。

表 2.10.1-2 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海 10 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m<sup>3</sup>)及生物量

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
<i>Noctiluca</i> 夜光蟲	26,231	43,751	63,813	177,799	77,899	68,347	15.54
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	424	459	0	1,210	523	503	0.10
Siphonophore 管水母	0	0	0	0	0	0	0.00
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	53	38	75	0	42	32	0.01
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	795	841	75	0	428	452	0.09
Polychaeta 多毛類	530	382	0	0	228	270	0.05
Cladocera 枝角類	106	0	150	0	64	76	0.01
Ostracoda 介形類	0	0	0	605	151	302	0.03
Calanoida 哲水蚤	59,617	20,519	87,584	1,222,822	347,636	584,106	69.36
Harpacticoida 猛水蚤	53	0	0	605	164	295	0.03
Cyclopoida 劍水蚤	318	38	300	12,700	3,339	6,242	0.67
Copepoda nauplius 橈足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Barnacle nauplius 藤壺幼生	9,592	18,762	1,200	0	7,388	8,700	1.47
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	0	0	0	0	0	0	0.00
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	53	38	675	605	343	344	0.07
Luciferinae 螢蝦類	13,142	955	8,773	0	5,718	6,320	1.14
Shrimp larvae 蝦幼生	2,915	4,012	600	4,838	3,091	1,838	0.62
Crab larvae 蟹幼生	23,741	11,693	8,923	18,748	15,776	6,731	3.15
Crab megalopa 大眼幼生	53	344	0	0	99	165	0.02
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	689	115	3,299	37,495	10,399	18,117	2.07
Appendicularia 尾蟲類	8,161	5,388	3,224	4,838	5,403	2,055	1.08
Thaliacea 海桶類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	53	76	0	0	32	39	0.01
Fish egg 魚卵	1,855	1,146	7,874	76,804	21,920	36,714	4.37
Fish larvae 仔魚	318	688	900	0	476	398	0.10
Other 其他	159	76	225	0	115	98	0.02
TOTAL	148,857	109,321	187,691	1,559,068	501,234	705,948	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m <sup>3</sup> )	8.72	3.15	11.45	67.66	22.75	30.14	
Dry wt.(g/1000m <sup>3</sup> )	1.11	0.34	0.96	6.18	2.15	2.71	
Displa. V.(ml/1000m <sup>3</sup> )	66.24	9.55	18.75	111.50	51.51	47.08	
Settling V.(ml/1000m <sup>3</sup> )	63.59	22.93	52.49	170.09	77.27	64.21	
Impurity(%)	8	8	4	2	5.38	3.09	

表 2.10.1-3 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深表層浮游動物之豐度(ind./1000m<sup>3</sup>)及生物量

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
Category							
Noctiluca 夜光蟲	42,737	196,060	118,270	201,665	139,683	75,005	38.94
Foraminifera 有孔蟲	0	0	0	2,640	660	1,320	0.18
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	165	41	83	0.01
Medusa 水母	434	127	240	1,155	489	462	0.14
Siphonophore 管水母	48	127	120	495	198	201	0.06
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	145	0	0	165	77	90	0.02
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	0	0	0	0.00
Bivalvia larvae 二枚貝	96	0	0	330	107	156	0.03
Polychaeta 多毛類	627	0	0	495	281	328	0.08
Cladocera 枝角類	0	0	240	990	308	469	0.09
Ostracoda 介形類	96	255	120	660	283	261	0.08
Calanoida 哲水蚤	38,686	134,696	265,026	213,382	162,947	98,663	45.43
Harpacticoida 猛水蚤	48	0	0	0	12	24	0.00
Cyclopoida 劍水蚤	386	4,583	4,327	6,766	4,016	2,656	1.12
Copepoda nauplius 橈足類幼生	48	255	0	165	117	115	0.03
Barnacle nauplius 藤壺幼生	13,940	509	721	165	3,834	6,741	1.07
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	0	0	0	0	0	0	0.00
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	96	0	120	2,640	714	1,285	0.20
Luciferinae 螢蝦類	3,569	0	0	825	1,099	1,693	0.31
Shrimp larvae 蝦幼生	3,907	764	1,442	13,367	4,870	5,824	1.36
Crab larvae 蟹幼生	26,337	637	1,322	2,310	7,652	12,476	2.13
Crab megalopa 大眼幼生	0	255	0	0	64	127	0.02
Other Decapoda 其他十足目	0	0	0	0	0	0	0.00
Chaetognatha 毛顎類	868	1,018	5,529	11,882	4,824	5,178	1.34
Appendicularia 尾蟲類	13,747	5,856	6,731	4,291	7,656	4,184	2.13
Thaliacea 海桶類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	48	0	0	165	53	78	0.01
Fish egg 魚卵	3,569	24,189	22,957	22,444	18,290	9,841	5.10
Fish larvae 仔魚	386	0	0	330	179	208	0.05
Other 其他	338	509	120	0	242	227	0.07
TOTAL	150,160	369,840	427,287	487,495	358,695	147,089	100.00
BIOMASS:							
Wet wt.(g/1000 m <sup>3</sup> )	5.74	12.14	20.99	24.14	15.75	8.39	
Dry wt.(g/1000m <sup>3</sup> )	1.09	0.88	76.86	1.77	20.15	37.81	
Displa.V.(ml/1000m <sup>3</sup> )	72.35	25.46	33.05	51.57	45.61	20.93	
Settling V.(ml/1000m <sup>3</sup> )	28.94	25.46	61.60	51.57	41.89	17.51	
Impurity(%)	33	6	5	4	12.00	14.02	

表 2.10.1-4 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海 20 米水深垂直浮游動物之豐度(ind./1000m<sup>3</sup>)及生物量

Station	5-20V	7-20V	9-20V	11-20V	Mean	S.D.	%
<b>Category</b>							
<i>Noctiluca</i> 夜光蟲	400,835	275,772	492,073	361,229	382,477	89,788	16.59
Foraminifera 有孔蟲	0	4,412	10,024	7,397	5,458	4,301	0.24
Radiolaria 放射蟲	0	0	0	0	0	0	0.00
Medusa 水母	0	6,619	14,580	24,657	11,464	10,625	0.50
Siphonophore 管水母	0	5,515	3,645	4,931	3,523	2,475	0.15
Ctenophora 櫛水母	0	0	0	0	0	0	0.00
Pteropoda 翼足類	0	0	2,734	2,466	1,300	1,505	0.06
Heteropoda 異足類	2,620	3,309	911	0	1,710	1,522	0.07
Cephalopoda larvae 頭足類幼生	0	0	0	1,233	308	616	0.01
Bivalvia larvae 二枚貝	0	0	0	1,233	308	616	0.01
Polychaeta 多毛類	0	19,856	10,024	11,096	10,244	8,126	0.44
Cladocera 枝角類	0	0	0	2,466	616	1,233	0.03
Ostracoda 介形類	2,620	153,329	40,095	94,930	72,744	65,751	3.16
Calanoida 哲水蚤	875,025	1,243,180	1,459,817	1,404,231	1,245,563	263,556	54.04
Harpacticoida 猛水蚤	2,620	0	0	1,233	963	1,248	0.04
Cyclopoida 劍水蚤	20,959	36,402	23,692	9,863	22,729	10,902	0.99
Copepoda nauplius 橈足類幼生	15,719	20,959	70,166	8,630	28,868	27,991	1.25
Barnacle nauplius 藤壺幼生	65,496	39,711	16,402	3,699	31,327	27,227	1.36
Mysidacea 糠蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Amphipoda 端腳類	0	0	0	0	0	0	0.00
Euphausiacea 磷蝦類	0	0	0	0	0	0	0.00
Sergestidae 櫻蝦類	0	1,103	14,580	1,233	4,229	6,923	0.18
Luciferinae 螢蝦類	2,620	1,103	3,645	0	1,842	1,612	0.08
Shrimp larvae 蝦幼生	7,860	15,443	164,024	53,013	60,085	72,050	2.61
Crab larvae 蟹幼生	60,256	11,031	49,207	53,013	43,377	22,046	1.88
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	31,438	88,247	183,161	387,119	172,491	156,175	7.48
Appendicularia 尾蟲類	102,174	107,000	93,858	138,081	110,278	19,313	4.78
Thaliacea 海桶類	0	0	0	0	0	0	0.00
Echinodermata larvae 棘皮動物幼生	0	1,103	4,556	3,699	2,339	2,142	0.10
Fish egg 魚卵	117,893	43,020	63,787	62,876	71,894	32,128	3.12
Fish larvae 仔魚	2,620	6,619	15,491	7,397	8,032	5,395	0.35
Other 其他	31,438	3,309	1,822	6,164	10,684	13,953	0.46
<b>TOTAL</b>	<b>1,742,190</b>	<b>2,087,043</b>	<b>2,738,297</b>	<b>2,651,889</b>	<b>2,304,855</b>	<b>473,405</b>	<b>100.00</b>
<b>BIOMASS:</b>							
Wet wt.(g/1000 m <sup>3</sup> )	199.11	185.32	241.48	165.20	197.78	32.29	
Dry wt.(g/1000m <sup>3</sup> )	23.58	13.24	12.76	12.33	15.48	5.41	
Displa.V.(ml/1000m <sup>3</sup> )	5,239.67	551.54	455.62	801.36	1762.05	2322.99	
Settling V.(ml/1000m <sup>3</sup> )	1,047.93	772.16	1,184.62	739.72	936.11	215.80	
Impurity(%)	90	95	8	35	57.00	42.50	

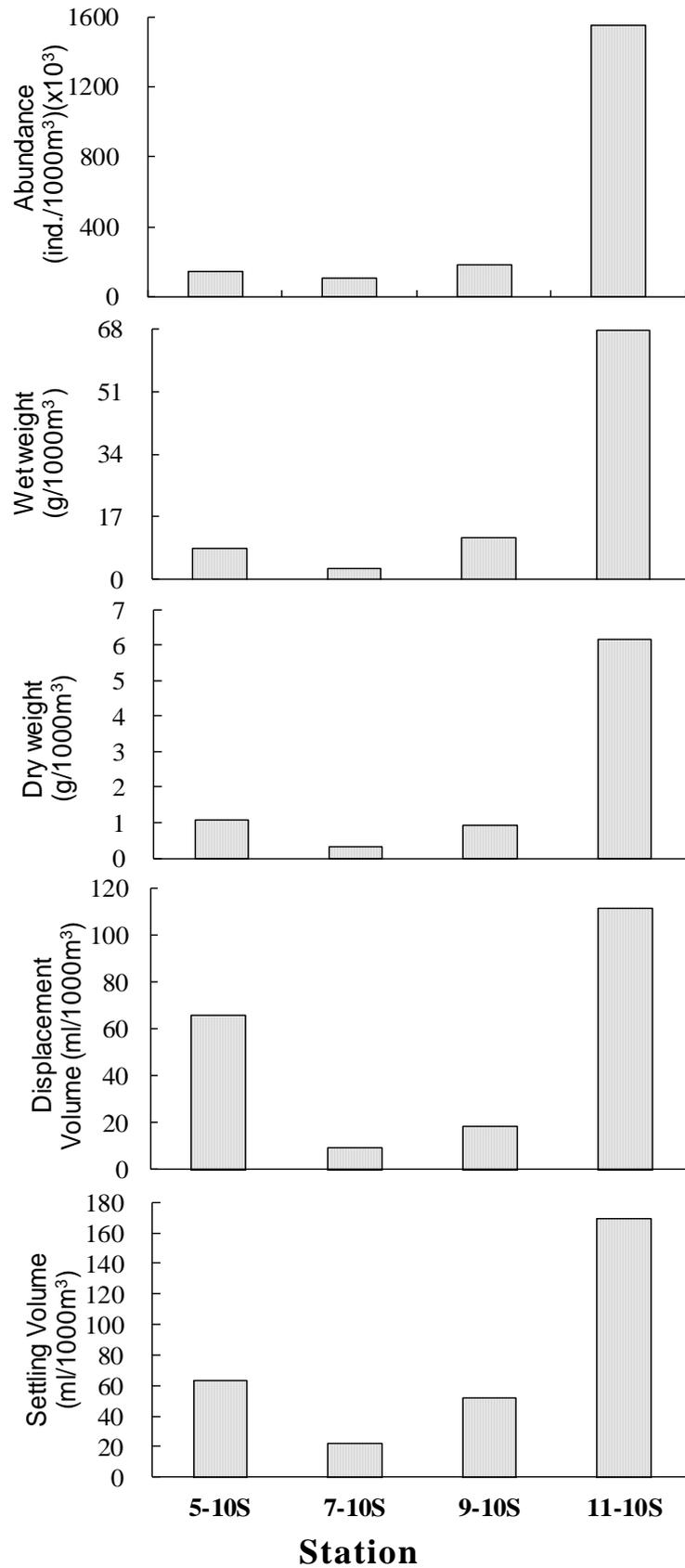


圖 2.10.1-1 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉 10 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

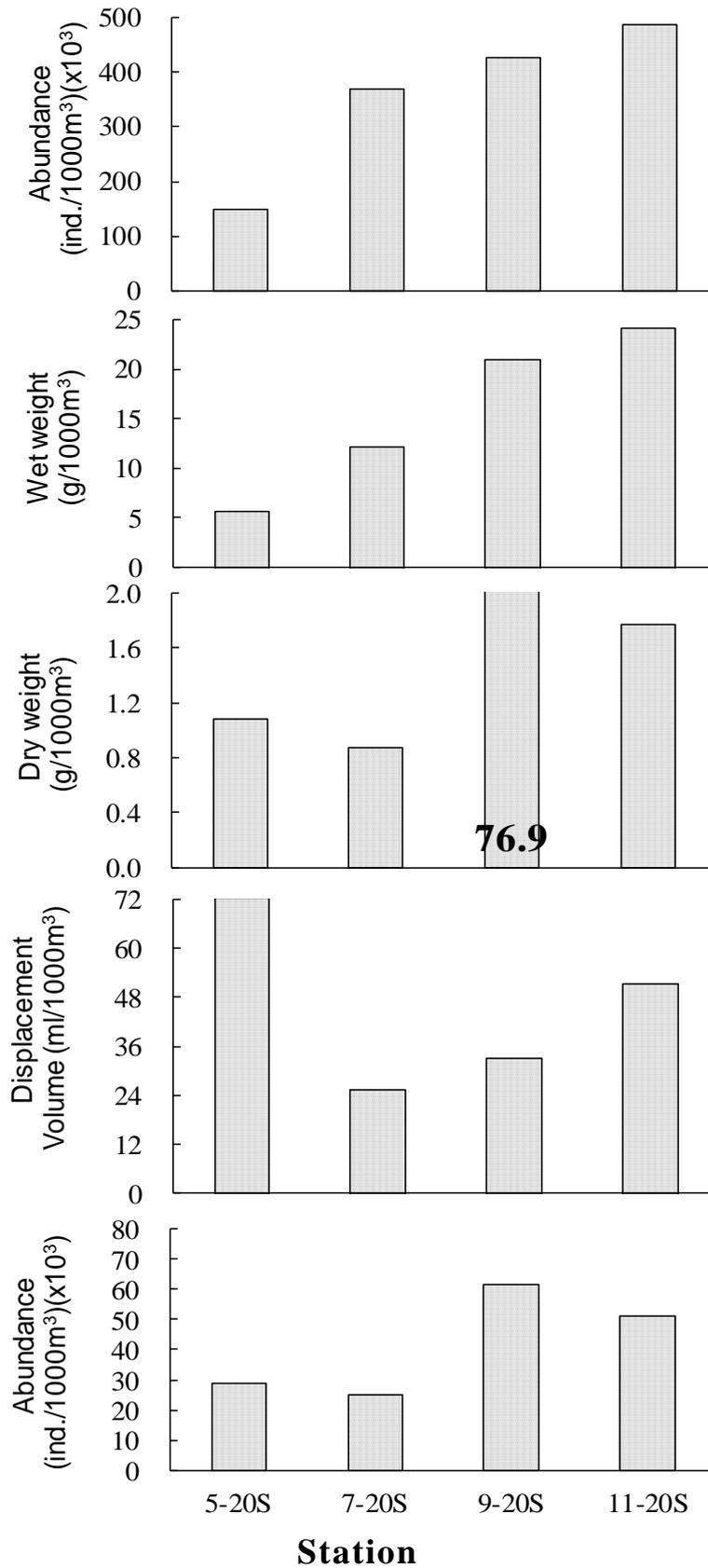


圖 2.10.1-2 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉 20 米水深表層各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

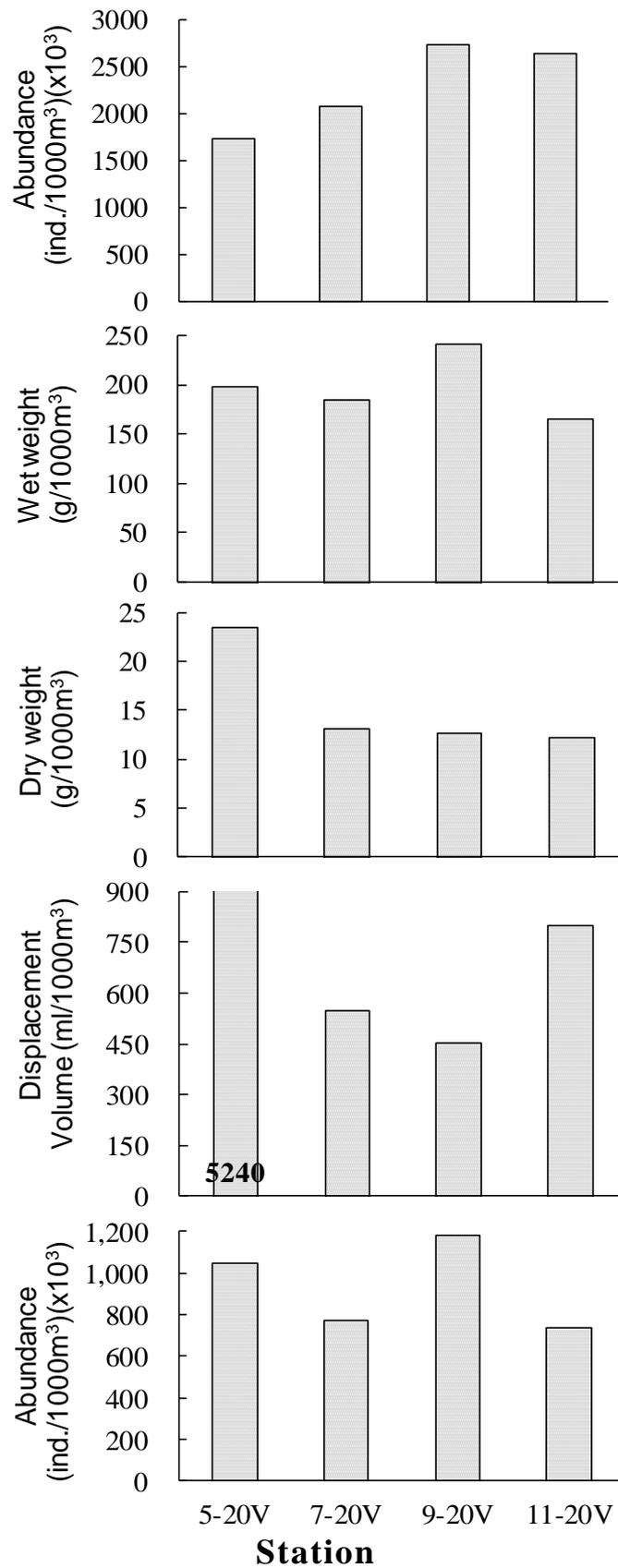


圖 2.10.1-3 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉 20 米水深垂直各測站中浮游動物之豐度及生物量的變化圖

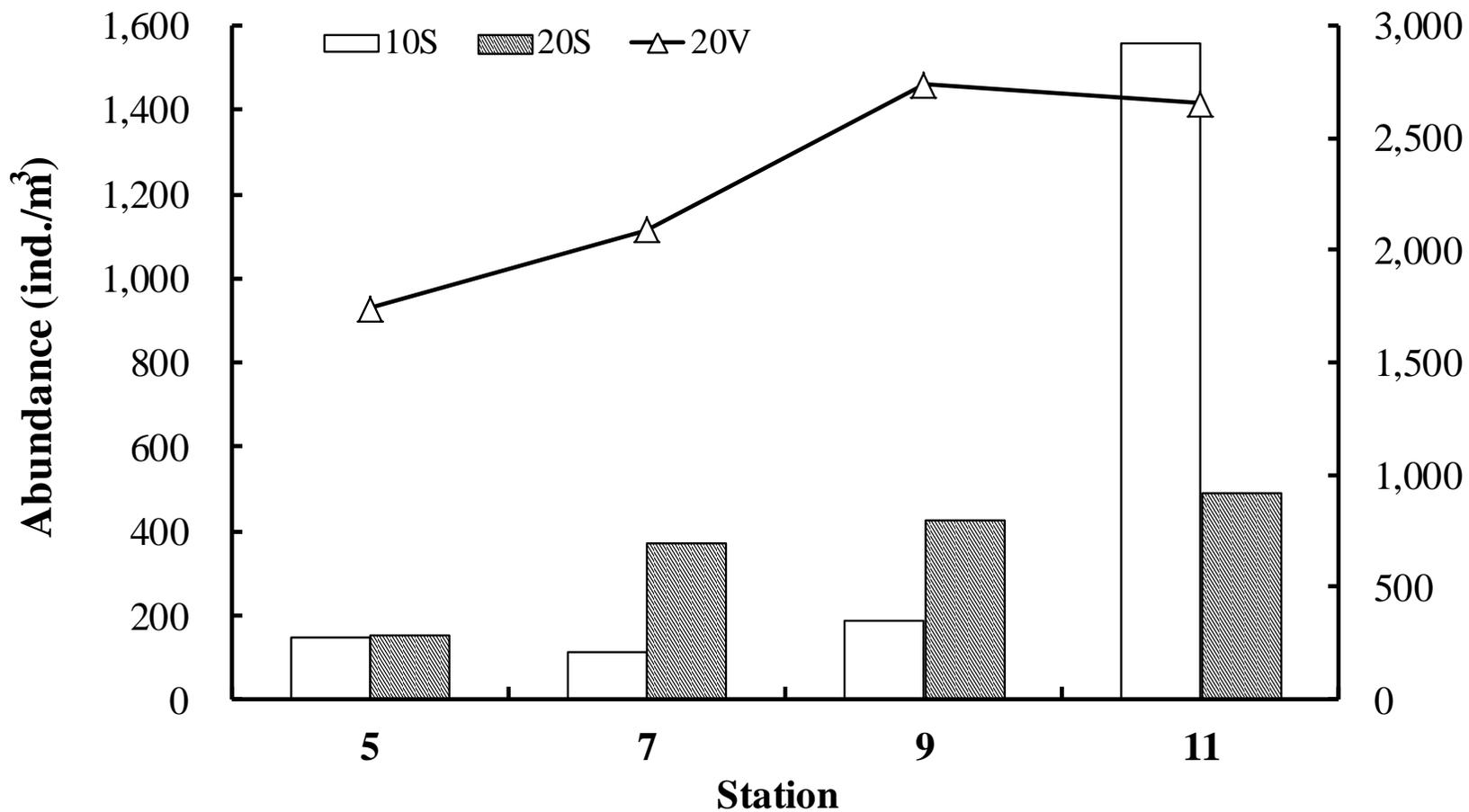


圖 2.10.1-4 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測線中浮游動物之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

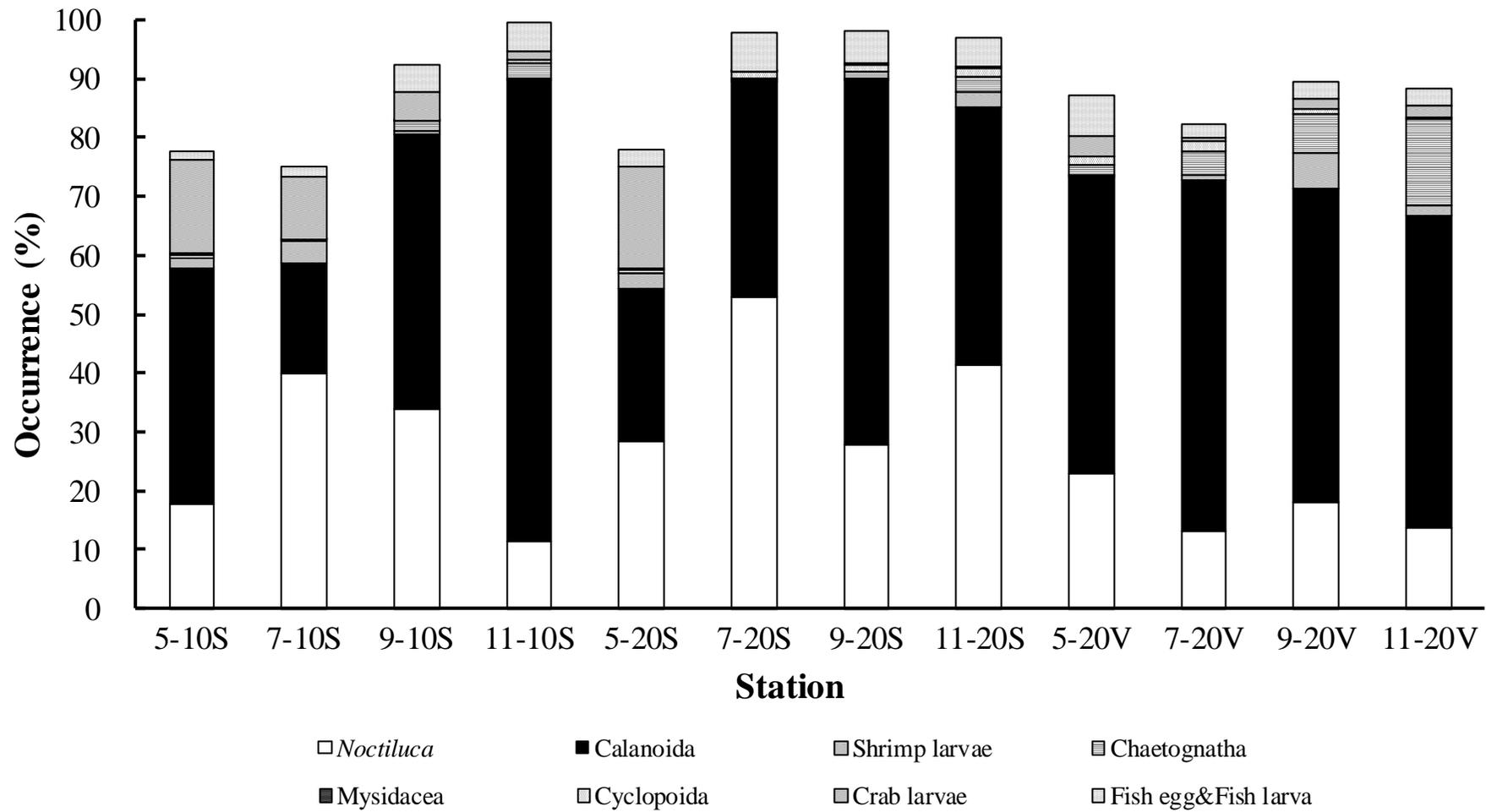


圖 2.10.1-5 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測站浮游動物之出現百分率

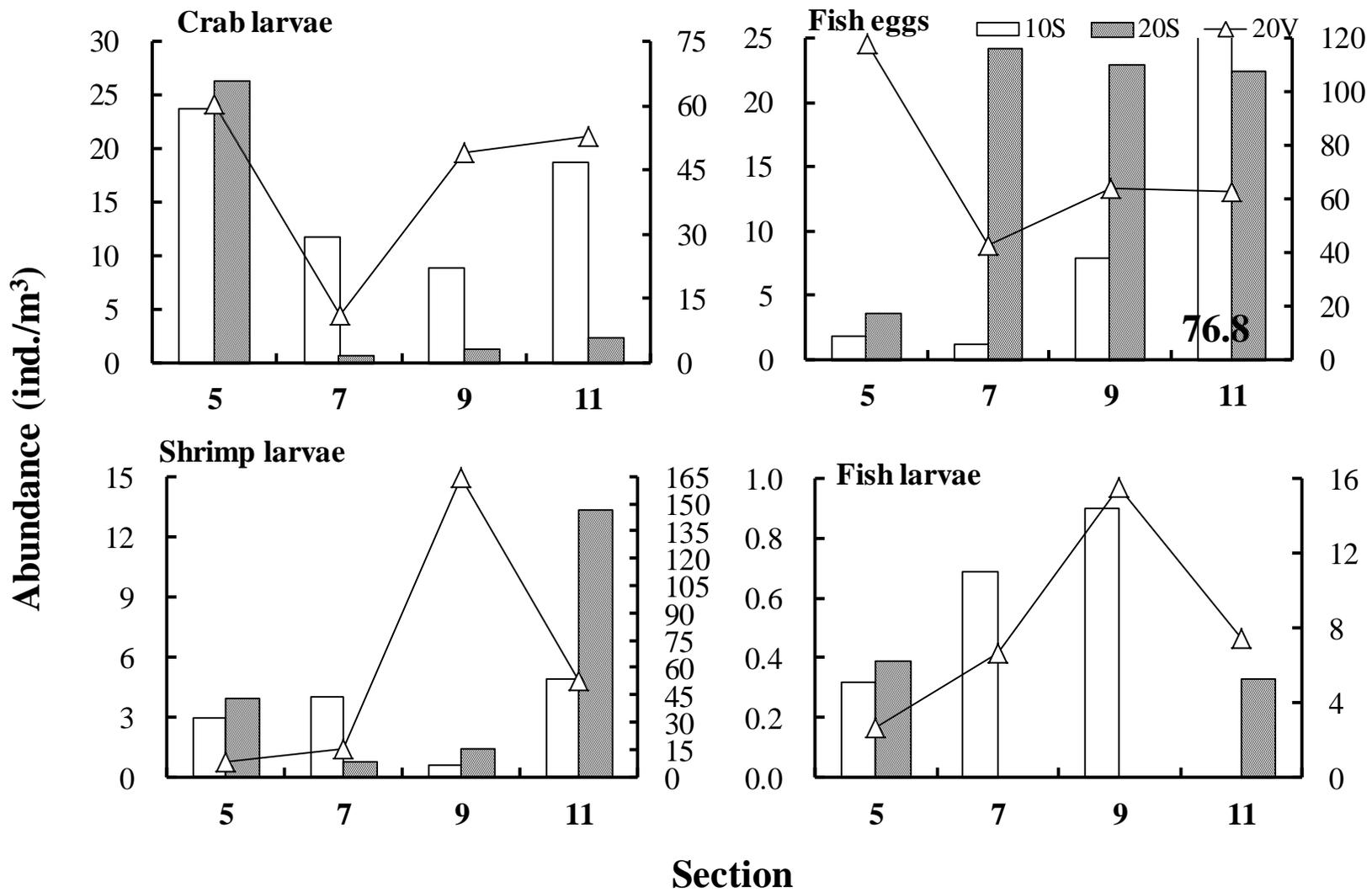


圖 2.10.1-6 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測線蟹幼生、蝦幼生、魚卵和仔稚魚之豐度變化(第一縱軸為 10 米和 20 米水平採樣，第二縱軸為 20 米垂直採樣)

#### 四、浮游植物部份：

102年第3季所採得水樣中各測站之藻類組成雖有差異，但基本上包含矽藻、渦鞭毛藻和藍綠藻等三大類。本季以矽藻類為主要的優勢大類，佔各測站藻類組成的99.3%，在本季共出現50種矽藻，各測站中的矽藻種類以5-10S測站的37種為最多，9-20S測站為25種為最少。本季以矽藻為最優勢大類，其中最豐者為活動盒形藻 (*Biddulphia mobiliensis*)，其出現百分率為20.2%，其次為日本星桿藻 (*Asterionella japonica*) 出現百分比為12.3%，其餘藻種的出現百分率均小於10%；第二大類為渦鞭毛藻，僅佔藻類總組成的0.6%，在本季共出現4種，其中圓錐多甲藻 (*Protoperidinium conicum*) 佔藻類總組成的0.3%為最多；藍綠藻為第三大類，佔藻類總組成的0.1%，在本季僅出現紅海束毛藻 (*Trichodesmium erythraeum*) 1種(表2.10.1-5~6)。

比較近岸10米及離岸20米之水平採樣中，每單位水體積中之個體數(密度)的差異，SEC5、9和11呈現近岸密度較高的情形，SEC7為近離岸相似，近離岸總平均值分別為22,925及10,250 cells/l (表2.10.1-5~6, 圖2.10.1-7)。本季藻類密度範圍介於6,800~49,050 cells/l，總平均密度為16,588 cells/l，不僅高於歷年第3季總平均值3,457 cells/l，且更新歷年同季最高值，維持今年度第1季(3月)以來高於歷年同季總平均值的結果，不再出現民國99年以來連續12季出現低於歷年該季總平均值之情形。本季最高值出現在5-10S測站，最低值出現在7-10S測站；測線平均豐度值上，以SEC5最高(31,225 cells/l)，而SEC7最低(7,025 cells/l)。

#### 五、電廠溫排水影響

自民國89年起，由本研究同步採樣的水質數據得知，當水溫高於30°C，浮游動物之豐度便無高值，海水pH值低於7.8時，浮游動物之豐度和浮游植物之密度亦無高值出現。本季各測線水溫僅SEC11低於30°C，而pH值於所有測站均高於7.8，在pH和水溫與浮游生物豐度和密度的點圖中，SEC5的測值並未明顯低於其他測線(圖2.10.1-8~9)。

表 2.10.1-5 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海沿海 10 米水深表層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)

Station	5-10S	7-10S	9-10S	11-10S	Mean	S.D.	%
Category							
矽藻類							
<i>Asterionella japonica</i> 日本星桿藻	11200	250	100	100	2913	5525	12.70
<i>Bacillaria paradoxa</i> 奇異棍形藻	100	0	0	0	25	50	0.11
<i>Bacteriastrium comosum</i> 平凡輻桿藻	600	300	1700	100	675	714	2.94
<i>Bacteriastrium delicatulum</i> 優美輻桿藻	750	50	350	250	350	294	1.53
<i>Bacteriastrium elongatum</i> 長輻桿藻	200	0	0	0	50	100	0.22
<i>Bellerochea malleus</i> 錘狀中鼓藻	650	0	0	0	163	325	0.71
<i>Biddulphia aurita</i> 長耳盒形藻	2350	0	0	0	588	1175	2.56
<i>Biddulphia mobiliensis</i> 活動盒形藻	17100	400	1300	2450	5313	7903	23.17
<i>Biddulphia sinensis</i> 中華盒形藻	800	100	0	100	250	370	1.09
<i>Cerataulina compacta</i> 緊密角管藻	100	0	0	0	25	50	0.11
<i>Chaetoceros atlanticus</i> 大西洋角刺藻	0	0	0	50	13	25	0.05
<i>Chaetoceros brevis</i> 短孢角刺藻	0	200	100	400	175	171	0.76
<i>Chaetoceros compressas</i> 扁面角刺藻	300	0	150	300	188	144	0.82
<i>Chaetoceros curvisetus</i> 旋鏈角刺藻	1250	350	600	1350	888	489	3.87
<i>Chaetoceros danicus</i> 丹麥角刺藻	50	50	250	150	125	96	0.55
<i>Chaetoceros decipiens</i> 並基角刺藻	650	50	1150	900	688	471	3.00
<i>Chaetoceros didymum</i> 雙突角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros fragile</i> 纖細角刺藻	450	1200	950	2150	1188	713	5.18
<i>Chaetoceros lauderi</i> Ralfs 羅氏角刺藻	0	0	50	0	13	25	0.05
<i>Chaetoceros pseudocrinistum</i> 擬發狀角刺藻	500	250	300	950	500	319	2.18
<i>Chaetoceros pseudocurvisetum</i> 擬彎角刺藻	350	250	700	1050	588	364	2.56
<i>Chaetoceros tortissimus</i> 扭曲角刺藻	0	50	50	50	38	25	0.16
<i>Coscinodiscus megalomma</i> 圓篩藻	2300	500	2350	1050	1550	923	6.76
<i>Ditylum brightwellii</i> 布氏雙尾藻	350	100	200	50	175	132	0.76
<i>Eucampia zoodiatius</i> 浮動彎角藻	0	0	100	150	63	75	0.27
<i>Hemiaulus hauckii</i> 霍克半管藻	0	50	0	50	25	29	0.11
<i>Hemiaulus indicus</i> 印度半管藻	100	100	150	300	163	95	0.71
<i>Hemiaulus sinensis</i> 中華半管藻	350	0	0	200	138	170	0.60
<i>Leptocylindrus danicus</i> 丹麥細柱藻	2000	500	1150	1600	1313	643	5.73
<i>Melosira nummuloides</i> 擬銀幣直鏈藻	450	150	700	100	350	280	1.53
<i>Navicula membranacea</i> 膜狀舟形藻	0	0	100	0	25	50	0.11
<i>Nitzschia closterium</i> 新月菱形藻	0	0	0	50	13	25	0.05
<i>Nitzschia delicatissima</i> 柔弱菱形藻	350	50	0	0	100	168	0.44
<i>Plagiogramma vanheurckii</i> 范氏斜斑藻	150	0	0	50	50	71	0.22
<i>Rhizosolenia alata</i> 異根管藻	100	100	550	200	238	214	1.04
<i>Rhizosolenia calcar-avis</i> 距端根管藻	0	100	0	50	38	48	0.16
<i>Rhizosolenia delicatissima</i> 柔弱根管藻	1750	400	4300	300	1688	1863	7.36
<i>Rhizosolenia robusta</i> 粗根管藻	50	0	0	0	13	25	0.05
<i>Rhizosolenia setigera</i> 剛毛根管藻	50	50	0	0	25	29	0.11
<i>Rhizosolenia stolefothii</i> 斯托根管藻	200	50	250	450	238	165	1.04
<i>Rhizosolenia styliformis</i> 筆尖形根管藻	0	50	0	100	38	48	0.16
<i>Schroderella delicatula</i> 優美施羅藻	150	50	200	200	150	71	0.65
<i>Skeletonema costatum</i> 條骨藻	0	0	50	50	25	29	0.11
<i>Stephanopyxis nipponica</i> 日本冠蓋藻	50	0	0	0	13	25	0.05
<i>Stephanopyxis palmeriana</i> 掌狀冠蓋藻	0	0	50	0	13	25	0.05
<i>Streptothecca indica</i> 印度扭鞘藻	1150	150	300	300	475	456	2.07
<i>Thalassionema nitzschioides</i> 菱形海線藻	850	200	1000	850	725	357	3.16
<i>Thalassiosira rotula</i> 圓海鏈藻	550	0	0	0	138	275	0.60
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> 伏恩海毛藻	450	550	0	0	250	292	1.09
<i>Triceratium reticalum</i> 網紋三角藻	150	0	0	0	38	75	0.16
渦鞭毛藻類							
<i>Ceratium tripos</i> 三角角藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nocticula scientillans</i> 夜光藻	0	0	0	50	13	25	0.05
<i>Protoperidinium conicum</i> 圓錐多甲藻	100	100	50	50	75	29	0.33
<i>Protoperidinium oceanicum</i> 海洋多甲藻	0	0	50	0	13	25	0.05
藍綠藻類							
<i>Trichodesmium erythraeum</i> 紅海束毛藻	0	50	0	0	13	25	0.05
總 合	49050	6800	19300	16550			

表 2.10.1-6 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海沿海 20 米水深表  
層浮游植物之種類組成及密度(cells/l)

Station	5-20S	7-20S	9-20S	11-20S	Mean	S.D.	%
<b>Category</b>							
<b>矽藻類</b>							
<i>Asterionella japonica</i> 日本星桿藻	4250	100	150	200	1175	2050	11.46
<i>Bacillaria paradoxa</i> 奇異棍形藻	0	0	0	50	13	25	0.12
<i>Bacteriastrum comosum</i> 平凡輻桿藻	50	550	250	300	288	206	2.80
<i>Bacteriastrum delicatulum</i> 優美輻桿藻	100	50	100	150	100	41	0.98
<i>Bacteriastrum elongatum</i> 長輻桿藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Bellerochea malleus</i> 錘狀中鼓藻	100	150	0	50	75	65	0.73
<i>Biddulphia aurita</i> 長耳盒形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Biddulphia mobiliensis</i> 活動盒形藻	2500	1000	1200	800	1375	768	13.41
<i>Biddulphia sinensis</i> 中華盒形藻	300	150	100	150	175	87	1.71
<i>Cerataulina compacta</i> 緊密角管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros atlanticus</i> 大西洋角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros brevis</i> 短孢角刺藻	0	100	150	500	188	217	1.83
<i>Chaetoceros compressas</i> 扁面角刺藻	150	0	0	150	75	87	0.73
<i>Chaetoceros curvisetus</i> 旋鏈角刺藻	50	150	350	150	175	126	1.71
<i>Chaetoceros danicus</i> 丹麥角刺藻	50	0	50	100	50	41	0.49
<i>Chaetoceros decipiens</i> 並基角刺藻	300	400	500	600	450	129	4.39
<i>Chaetoceros didymum</i> 雙突角刺藻	0	100	0	0	25	50	0.24
<i>Chaetoceros fragile</i> 纖細角刺藻	550	250	350	1950	775	793	7.56
<i>Chaetoceros lauderi</i> Ralfs 羅氏角刺藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Chaetoceros pseudocrinistum</i> 擬發狀角刺藻	350	150	100	200	200	108	1.95
<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i> 擬彎角刺藻	650	100	250	950	488	386	4.76
<i>Chaetoceros tortissimus</i> 扭曲角刺藻	100	0	50	0	38	48	0.37
<i>Coscinodiscus megalomma</i> 圓篩藻	600	1700	3100	650	1513	1174	14.76
<i>Ditylum brightwellii</i> 布氏雙尾藻	100	200	200	300	200	82	1.95
<i>Eucampia zoodiatius</i> 浮動彎角藻	0	0	0	200	50	100	0.49
<i>Hemiaulus hauckii</i> 霍克半管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Hemiaulus indicus</i> 印度半管藻	100	0	0	300	100	141	0.98
<i>Hemiaulus sinensis</i> 中華半管藻	0	50	150	0	50	71	0.49
<i>Leptocylindrus danicus</i> 丹麥細柱藻	1500	500	150	350	625	601	6.10
<i>Melosira nummuloides</i> 擬銀幣直鏈藻	200	150	750	0	275	328	2.68
<i>Navicula membranacea</i> 膜狀舟形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nitzschia closterium</i> 新月菱形藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Nitzschia delicatissima</i> 柔弱菱形藻	50	50	100	50	63	25	0.61
<i>Plagiogramma vanheurckii</i> 范氏斜斑藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Rhizosolenia alata</i> 異根管藻	150	150	150	50	125	50	1.22
<i>Rhizosolenia calcar-avis</i> 距端根管藻	150	0	0	0	38	75	0.37
<i>Rhizosolenia delicatissima</i> 柔弱根管藻	400	100	400	150	263	160	2.56
<i>Rhizosolenia robusta</i> 粗根管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Rhizosolenia setigera</i> 剛毛根管藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Rhizosolenia stolefothii</i> 斯托根管藻	50	50	0	300	100	135	0.98
<i>Rhizosolenia styliformis</i> 筆尖形根管藻	0	50	0	0	13	25	0.12
<i>Schroderella delicatula</i> 優美施羅藻	0	0	0	50	13	25	0.12
<i>Skeletonema costatum</i> 條骨藻	0	0	0	50	13	25	0.12
<i>Stephanopyxis nipponica</i> 日本冠蓋藻	150	0	0	0	38	75	0.37
<i>Stephanopyxis palmeriana</i> 掌狀冠蓋藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Streptotheca indica</i> 印度扭鞘藻	100	500	500	650	438	236	4.27
<i>Thalassionema nitzschioides</i> 菱形海線藻	250	300	900	400	463	298	4.51
<i>Thalassiosira rotula</i> 圓海鏈藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> 伏恩海毛藻	0	100	150	0	63	75	0.61
<i>Triceratium reticulatum</i> 網紋三角藻	50	0	100	0	38	48	0.37
<b>渦鞭毛藻類</b>							
<i>Ceratium tripos</i> 三角角藻	0	0	50	0	13	25	0.12
<i>Nocticula scientillans</i> 夜光藻	0	50	0	200	63	95	0.61
<i>Protoperidinium conicum</i> 圓錐多甲藻	50	50	0	0	25	29	0.24
<i>Protoperidinium oceanicum</i> 海洋多甲藻	0	0	0	0	0	0	0.00
<b>藍綠藻類</b>							
<i>Trichodesmium erythraeum</i> 紅海束毛藻	0	0	0	50	13	25	0.12
總 合	13400	7250	10300	10050			

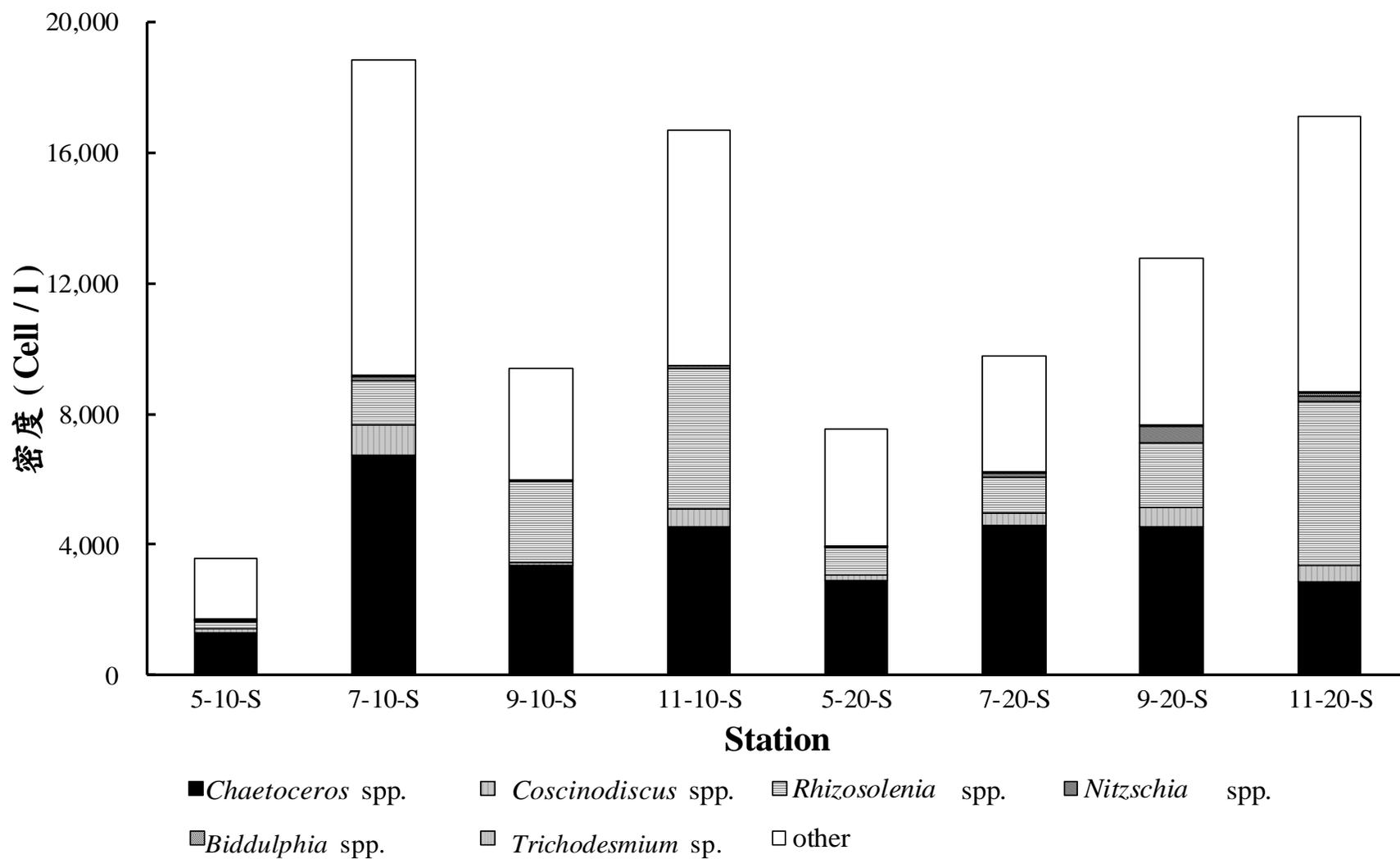


圖 2.10.1-7 民國 102 年 7 月 30 日雲林縣台西鄉沿海各測站中浮游植物之主要種類組成及密度之變化圖

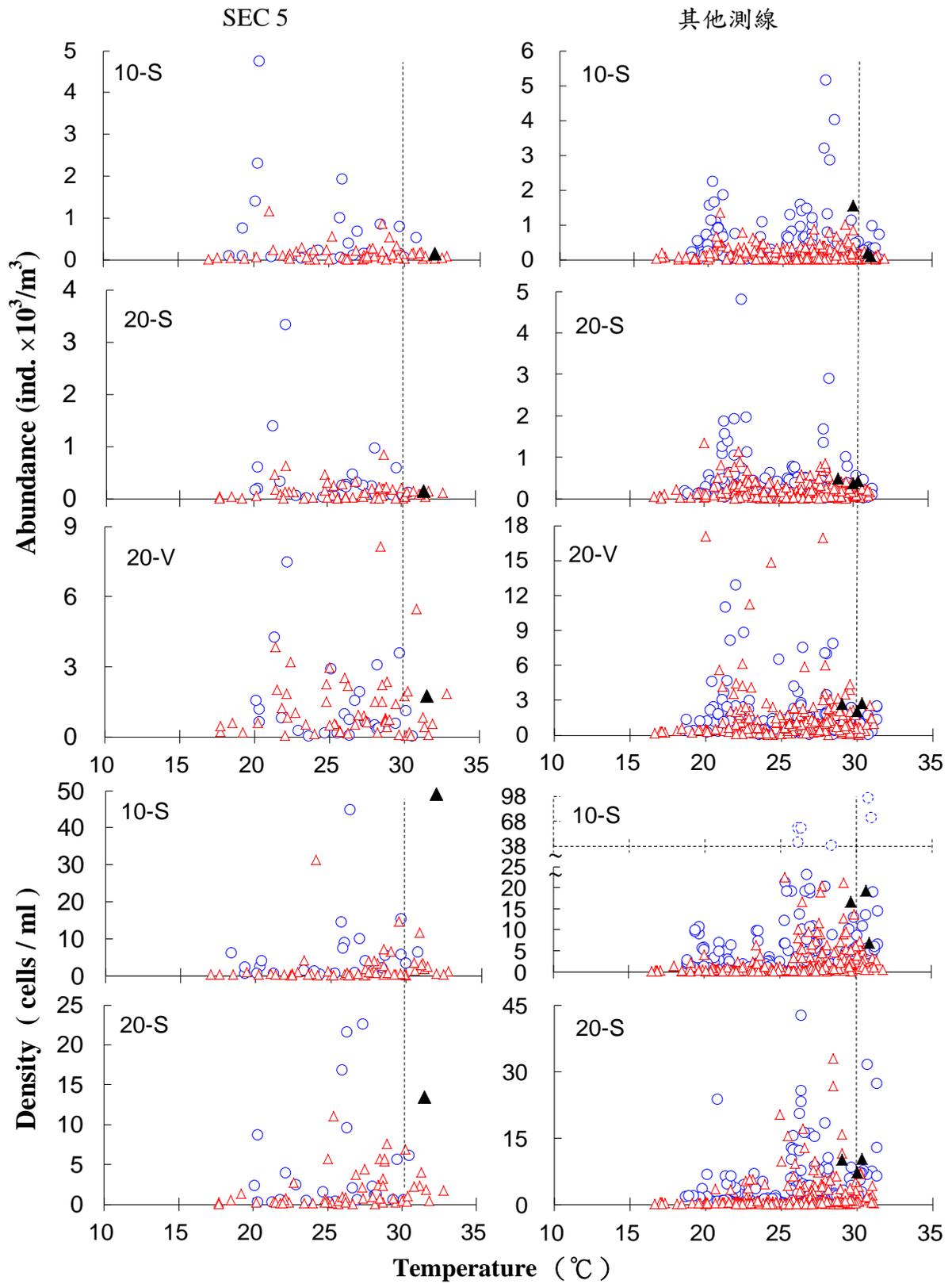


圖 2.10.1-8 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與溫度之點圖 (○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)

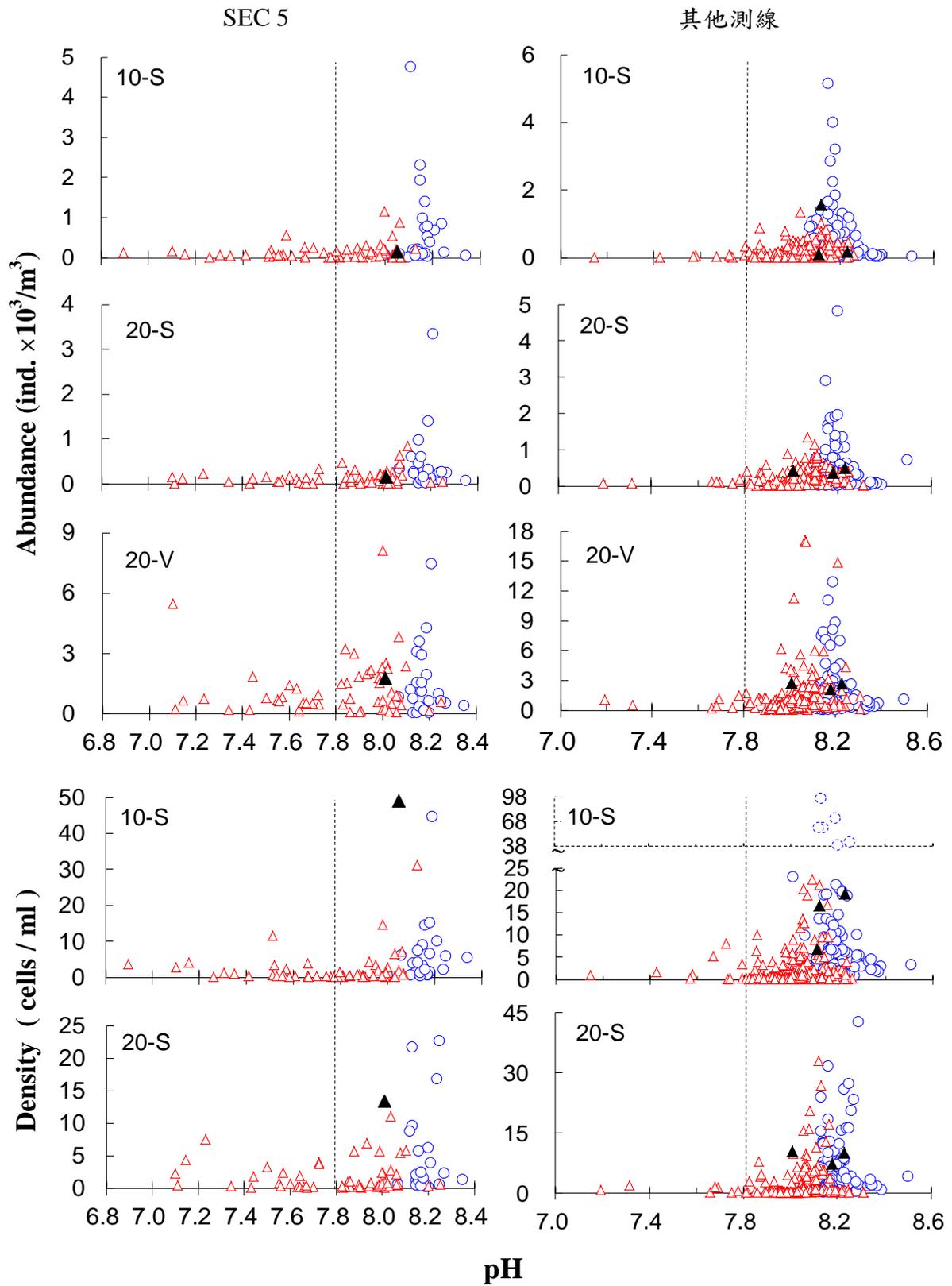


圖 2.10.1-9 歷年海域中之浮游動物豐度和浮游植物密度與 pH 之點圖  
 (○：民國 89 年以前；△：民國 89 年以後；▲：本季)

## 2.10.2 亞潮帶底棲生物調查

### 一、本季亞潮帶部分：

本季(7月30日)調查結果，包含星蟲綱(1科)、蠕蟲綱(1科)、多毛綱(18科)、珊瑚蟲綱(1科)、海膽綱(1科)、蛇尾綱(1科)、雙殼綱(8科)、腹足綱(8科)、頭足綱(1科)、軟甲綱(21科)及硬骨魚綱(3科)，計64科(表2.10.2-1)。其中各測站出現科數為15~29科間，以5-20測站29科為最高，而9-20測站為最低(圖2.10.2-1)。

本季的平均總豐度為 $2,185 \text{ ind./1000 m}^2$ ，以9-10測線最高( $4,790 \text{ ind./1000 m}^2$ )，而7-10測站( $1,068 \text{ ind./1000 m}^2$ )為最低(表2.10.2-1、圖2.10.2-2)。平均總生物量為 $121 \text{ g/1000 m}^2$ ，最高的生物量是在9-10測站( $259 \text{ g/1000 m}^2$ )，而生物量最少之測站為7-20測站( $62 \text{ g/1000 m}^2$ )(表2.10.2-1、圖2.10.2-3)。

豐度上的優勢大類為雙殼綱佔49.7%，其次為軟甲綱佔28.1%與腹足綱8.9%(表2.10.2-1)。其中以櫻蛤科的平均豐度為最高( $776.3 \text{ ind./1000 m}^2$ 、35.5%)，次之為活額寄居蟹科( $189.7 \text{ ind./1000 m}^2$ 、8.7%)、櫻蝦科( $146.9 \text{ ind./1000 m}^2$ 、6.7%)、對蝦科( $132.9 \text{ ind./1000 m}^2$ 、6.1%)和蠕蟲科( $120.8 \text{ ind./1000 m}^2$ 、5.5%)，前五優勢科合計佔62.6%。生物量之最優勢大類則為雙殼綱佔42.3%，軟甲綱的26.3%和腹足綱的15.6%次之(表2.10.2-1)。生物量最優勢科別為櫻蛤科( $26.5 \text{ g/1000 m}^2$ 、22.0%)，次之為蠕蟲科( $13.7 \text{ g/1000 m}^2$ 、11.3%)、玉螺科( $10.6 \text{ g/1000 m}^2$ 、8.8%)、活額寄居蟹科( $9.8 \text{ g/1000 m}^2$ 、8.1%)和簾蛤科( $9.1 \text{ g/1000 m}^2$ 、7.5%)，前五生物量優勢科合計佔57.7%，為本季亞潮帶的優勢底棲動物。

本季各測站底棲無脊椎動物的多樣性指標中，豐富度在1.93~3.82之間，以5-20測站最高，9-20測站最低；均勻度介於0.54~0.76，以7-20測站為最高，7-10測站最低；歧異度在1.70~2.28之間，以5-10測站最高，9-10測站最低(表2.10.2-1)。

在測站間的相似度分析結果中，發現相似度最高的為9-20與11-20測站，有72.2%的相似度，次之為7-20與11-20測站(68.1%)、7-20與9-20測站(66.8%)。其中以9-10測站與其他測站最不相似，相似度只有25.8~51.7%，與11-10測站間的相似度只有25.8%(表2.10.2-2)。

表 2.10.2-1 民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m<sup>2</sup>)及生物量(B, g/1000 m<sup>2</sup>)。

Taxa Class Family	Station																									
	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		Total					
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%		
Sipuncula 星蟲綱																										
Sipuncula 星蟲綱			4.1	0.19	28.0	0.47			<b>8.0</b>	<b>0.16</b>	3.6	0.03							<b>0.9</b>	<b>0.01</b>	4.5	0.2	<b>0.09</b>	<b>0.1</b>		
Echinoidea 蠟蟲綱																										
Echiuridae 蠟蟲科			94.5	7.94	868.3	101.49			<b>240.7</b>	<b>27.36</b>	3.6	0.02							<b>0.9</b>	<b>0.01</b>	120.8	5.5	<b>13.68</b>	<b>11.3</b>		
Polychaeta 多毛綱																										
Capitellidae 小頭蟲科					9.3	0.07			<b>2.3</b>	<b>0.02</b>													1.2	0.1	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>
Chaetopteridae 燻蟲科					18.7	0.08			<b>4.7</b>	<b>0.02</b>													2.3	0.1	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>
Eunicidae 磯沙蠶科															4.1	0.01			<b>1.0</b>	<b>0.00</b>			0.5	0.0	<b>0.00</b>	<b>0.0</b>
Glyceridae 吻沙蠶科	9.0	0.24	8.2	0.09					<b>4.3</b>	<b>0.08</b>			9.4	0.86			4.1	0.07	<b>3.4</b>	<b>0.23</b>			3.8	0.2	<b>0.16</b>	<b>0.1</b>
Goniadidae 角吻沙蠶科					9.3	0.09			<b>2.3</b>	<b>0.02</b>			4.7	0.09					<b>1.2</b>	<b>0.02</b>			1.8	0.1	<b>0.02</b>	<b>0.0</b>
Hesionidae 海女蟲科					18.7	0.36			<b>4.7</b>	<b>0.09</b>													2.3	0.1	<b>0.05</b>	<b>0.0</b>
Lacydoniidae 特須蟲科	4.5	0.09							<b>1.1</b>	<b>0.02</b>			9.4	0.20	36.9	0.37			<b>11.6</b>	<b>0.14</b>			6.3	0.3	<b>0.08</b>	<b>0.1</b>
Nereididae 沙蠶科	4.5	0.02							<b>1.1</b>	<b>0.00</b>													0.6	0.0	<b>0.00</b>	<b>0.0</b>
Onuphidae 歐努菲蟲科	89.6	6.94	4.1	0.06	9.3	0.24			<b>25.8</b>	<b>1.81</b>	53.9	2.14							<b>13.5</b>	<b>0.54</b>			19.6	0.9	<b>1.17</b>	<b>1.0</b>
Orbiniidae 鐘頭蟲科					65.4	0.45			<b>16.3</b>	<b>0.11</b>													8.2	0.4	<b>0.06</b>	<b>0.0</b>
Paraonidae 異毛蟲科											3.6	0.06							<b>0.9</b>	<b>0.02</b>			0.4	0.0	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>
Phyllodocidae 葉鬚蟲科							12.0	0.96	<b>3.0</b>	<b>0.24</b>	3.6	0.04	4.7	0.33					<b>2.1</b>	<b>0.09</b>			2.5	0.1	<b>0.17</b>	<b>0.1</b>
Pilargidae 白毛蟲科			4.1	0.03					<b>1.0</b>	<b>0.01</b>													0.5	0.0	<b>0.00</b>	<b>0.0</b>
Polynoidae 多鱗蟲科					112.0	0.92			<b>28.0</b>	<b>0.23</b>													14.0	0.6	<b>0.11</b>	<b>0.1</b>
Sigalionidae 錫鱗蟲科											3.6	0.21							<b>0.9</b>	<b>0.05</b>			0.4	0.0	<b>0.03</b>	<b>0.0</b>
Spionidae 海稚蟲科			4.1	0.05	56.0	0.70			<b>15.0</b>	<b>0.19</b>													7.5	0.3	<b>0.09</b>	<b>0.1</b>
Sternaspidae 不倒翁蟲科					37.3	0.94			<b>9.3</b>	<b>0.24</b>													4.7	0.2	<b>0.12</b>	<b>0.1</b>
Polychaeta 多毛綱	40.3	0.46	16.4	0.22	102.7	1.00	48.2	1.60	<b>51.9</b>	<b>0.82</b>	39.5	1.82	18.8	0.18			20.6	0.46	<b>19.7</b>	<b>0.62</b>			35.8	1.6	<b>0.72</b>	<b>0.6</b>
Anthozoa 珊瑚蟲綱																										
Pteroeidae 棘海鯢科			4.1	0.07					<b>1.0</b>	<b>0.02</b>	14.4	0.14							<b>3.6</b>	<b>0.03</b>			2.3	0.1	<b>0.03</b>	<b>0.0</b>
Echinoidea 海膽綱																										
Clypeasteroidea 楯形目													4.7	0.12	81.2	0.87	226.3	2.24	<b>78.1</b>	<b>0.81</b>			39.0	1.8	<b>0.40</b>	<b>0.3</b>
Ophiuroidea 蛇尾綱																										
Amphiuridae 陽遂足科					18.7	1.02			<b>4.7</b>	<b>0.25</b>													2.3	0.1	<b>0.13</b>	<b>0.1</b>
Bivalvia 雙殼綱																										
Corbulidae 抱蛤科			28.8	0.76	494.9	19.45	6.0	5.11	<b>132.4</b>	<b>6.33</b>													66.2	3.0	<b>3.16</b>	<b>2.6</b>
Cultellidae 刀螯蛤科	165.8	13.15	65.7	2.95	84.0	6.41			<b>78.9</b>	<b>5.63</b>	258.5	8.38					61.7	1.58	<b>80.1</b>	<b>2.49</b>			79.5	3.6	<b>4.06</b>	<b>3.4</b>
Glycymerididae 蛸蜆科							36.1	4.12	<b>9.0</b>	<b>1.03</b>													4.5	0.2	<b>0.51</b>	<b>0.4</b>
Macluridae 馬珂蛤科	103.0	2.01	4.1	0.05			48.2	7.44	<b>38.8</b>	<b>2.38</b>	193.9	24.83	9.4	0.21	22.1	10.95	65.8	5.11	<b>72.8</b>	<b>10.27</b>			55.8	2.6	<b>6.33</b>	<b>5.2</b>
Nuculanidae 鬚錦蛤科			28.8	1.33					<b>7.2</b>	<b>0.33</b>													3.6	0.2	<b>0.17</b>	<b>0.1</b>
Nuculidae 銀錦蛤科	4.5	0.07	8.2	0.25	149.4	7.94			<b>40.5</b>	<b>2.06</b>			37.6	1.41					<b>9.4</b>	<b>0.35</b>			25.0	1.1	<b>1.21</b>	<b>1.0</b>
Tellinidae 櫻蛤科	188.2	6.87	365.6	18.47	2502.3	97.39	277.0	7.09	<b>833.3</b>	<b>32.46</b>	556.5	15.89	441.6	11.10	583.2	16.63	1296.3	38.73	<b>719.4</b>	<b>20.59</b>			776.3	35.5	<b>26.52</b>	<b>22.0</b>
Veneridae 簾蛤科	4.5	0.04	24.6	0.50			108.4	13.33	<b>34.4</b>	<b>3.47</b>			42.3	1.09	140.3	12.60	284.0	44.95	<b>116.6</b>	<b>14.66</b>			75.5	3.5	<b>9.06</b>	<b>7.5</b>

表 2.10.2-1 (續 1) 民國 102 年第三季 (7 月 30 日) 離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度 (A, ind./1000 m<sup>2</sup>) 及生物量 (B, g/1000 m<sup>2</sup>)。

Taxa	Station																				Total					
	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		A	%	B	%		
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%				
Gastropoda 腹足綱																										
Cerithiidae 蟹守螺科											7.2	0.01														
Costellariidae 蝸筆螺科													14.1	0.54												
Cylichnidae 粗米螺科							246.9	0.52	<b>61.7</b>	<b>0.13</b>																
Nassariidae 織紋螺科	49.3	1.57	4.1	0.56	112.0	18.13	132.5	5.61	<b>74.5</b>	<b>6.47</b>	43.1	0.71	328.9	24.12	103.4	2.34	172.8	6.06	<b>162.0</b>	<b>8.31</b>	<b>118.3</b>	5.4	<b>7.39</b>	<b>6.1</b>		
Naticidae 玉螺科	22.4	41.06	12.3	32.72	9.3	0.63	18.1	0.90	<b>15.5</b>	<b>18.83</b>	10.8	5.53	47.0	1.68	14.8	0.49	78.2	1.71	<b>37.7</b>	<b>2.35</b>	<b>26.6</b>	1.2	<b>10.59</b>	<b>8.8</b>		
Batillariidae 小海蝨科	17.9	0.14							<b>4.5</b>	<b>0.03</b>																
Terebridae 筒螺科	4.5	0.06							<b>1.1</b>	<b>0.02</b>	18.0	0.19			22.1	0.39	4.1	0.09	<b>11.1</b>	<b>0.17</b>	<b>6.1</b>	0.3	<b>0.09</b>	<b>0.1</b>		
Trochidae 鐘螺科	22.4	1.67							<b>5.6</b>	<b>0.42</b>	35.9	2.81							<b>9.0</b>	<b>0.70</b>	<b>7.3</b>	0.3	<b>0.56</b>	<b>0.5</b>		
Cephalopoda 頭足綱																										
Loliginidae 鎖管科			4.1	0.32					<b>1.0</b>	<b>0.08</b>												<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.04</b>	<b>0.0</b>	
Malacostraca 軟甲綱																										
Amphipoda 端腳目							12.0	0.03	<b>3.0</b>	<b>0.01</b>			4.7	0.01			12.3	0.02	<b>4.3</b>	<b>0.01</b>	<b>3.6</b>	0.2	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>		
Isopoda 等腳			4.1	0.02			12.0	0.01	<b>4.0</b>	<b>0.01</b>	3.6	0.04							<b>0.9</b>	<b>0.01</b>	<b>2.5</b>	0.1	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>		
Squillidae 蝦蛄科																	4.1	3.21	<b>1.0</b>	<b>0.80</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>0.40</b>	<b>0.3</b>		
Caridea 真蝦總科							30.1	0.60	<b>7.5</b>	<b>0.15</b>	3.6	0.04	14.1	0.15					<b>4.4</b>	<b>0.05</b>	<b>6.0</b>	0.3	<b>0.10</b>	<b>0.1</b>		
Hippolytidae 藻蝦科													4.7	0.23					<b>1.2</b>	<b>0.06</b>	<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.03</b>	<b>0.0</b>		
Mysidae 糠蝦	4.5	0.03					385.4	2.31	<b>97.5</b>	<b>0.58</b>	25.1	0.13	18.8	0.36	44.3	0.16	37.0	0.18	<b>31.3</b>	<b>0.21</b>	<b>64.4</b>	2.9	<b>0.40</b>	<b>0.3</b>		
Ogyrididae 長眼蝦科											3.6	0.11							<b>0.9</b>	<b>0.03</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>		
Palaemonidae 長臂蝦科	4.5	5.25							<b>1.1</b>	<b>1.31</b>											<b>0.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.66</b>	<b>0.5</b>		
Pasiphaeidae 玻璃蝦科	67.2	1.16	4.1	0.13	28.0	0.74	42.2	1.48	<b>35.4</b>	<b>0.88</b>			37.6	0.65	22.1	0.35	45.3	1.31	<b>26.3</b>	<b>0.58</b>	<b>30.8</b>	1.4	<b>0.73</b>	<b>0.6</b>		
Penaediae 對蝦科	53.8	3.69	12.3	0.97			222.8	14.84	<b>72.2</b>	<b>4.88</b>	93.3	6.62	249.0	12.54	177.2	8.26	255.1	13.60	<b>193.7</b>	<b>10.26</b>	<b>132.9</b>	6.1	<b>7.57</b>	<b>6.3</b>		
Sergestidae 櫻蝦科	537.6	12.40	345.0	12.30	37.3	0.54	198.7	2.58	<b>279.7</b>	<b>6.95</b>	7.2	0.10	14.1	0.09	14.8	0.16	20.6	0.36	<b>14.2</b>	<b>0.18</b>	<b>146.9</b>	6.7	<b>3.57</b>	<b>3.0</b>		
Diogenidae 活額寄居蟹科	40.3	11.18					999.7	42.52	<b>260.0</b>	<b>13.43</b>	82.6	11.05	202.0	6.52	110.7	4.23	82.3	2.51	<b>119.4</b>	<b>6.08</b>	<b>189.7</b>	8.7	<b>9.75</b>	<b>8.1</b>		
Dorippidae 關公蟹科							6.0	0.04	<b>1.5</b>	<b>0.01</b>											<b>0.8</b>	<b>0.0</b>	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>		
Hippidae 蟬蟹科							120.4	6.99	<b>30.1</b>	<b>1.75</b>					22.1	1.34			<b>5.5</b>	<b>0.34</b>	<b>17.8</b>	0.8	<b>1.04</b>	<b>0.9</b>		
Leucosiidae 玉蟹科	4.5	0.06			9.3	0.18			<b>3.5</b>	<b>0.06</b>	3.6	0.02							<b>0.9</b>	<b>0.00</b>	<b>2.2</b>	0.1	<b>0.03</b>	<b>0.0</b>		
Majidae 蜘蛛蟹科																	4.1	8.56	<b>1.0</b>	<b>2.14</b>	<b>0.5</b>	<b>0.0</b>	<b>1.07</b>	<b>0.9</b>		
Mattutidae 黎明蟹科							6.0	6.93	<b>1.5</b>	<b>1.73</b>					36.9	24.34	4.1	6.74	<b>10.3</b>	<b>7.77</b>	<b>5.9</b>	0.3	<b>4.75</b>	<b>3.9</b>		
Pinnotheridae 豆蟹科			12.3	1.96	9.3	0.14			<b>5.4</b>	<b>0.53</b>	7.2	0.10							<b>1.8</b>	<b>0.02</b>	<b>3.6</b>	0.2	<b>0.28</b>	<b>0.2</b>		
Porcellanidae 克蟹科											3.6	0.11							<b>0.9</b>	<b>0.03</b>	<b>0.4</b>	<b>0.0</b>	<b>0.01</b>	<b>0.0</b>		
Portunidae 梭子蟹科	13.4	0.26							<b>3.4</b>	<b>0.06</b>											<b>1.0</b>	<b>2.38</b>	<b>2.2</b>	0.1	<b>1.22</b>	<b>1.0</b>
Squillidae larvae 蝦蛄幼生																	4.1	9.54	<b>1.0</b>	<b>2.38</b>	<b>2.2</b>	0.1	<b>1.22</b>	<b>1.0</b>		
Osteichthyes 硬骨魚綱																										
Cynoglossidae 舌鰻科	17.9	0.64							<b>4.5</b>	<b>0.16</b>	21.5	5.51							<b>5.4</b>	<b>1.38</b>	<b>4.9</b>	0.2	<b>0.77</b>	<b>0.6</b>		
Gobiidae 蝦虎科	4.5	0.08							<b>1.1</b>	<b>0.02</b>	7.2	0.57							<b>1.8</b>	<b>0.14</b>	<b>1.5</b>	0.1	<b>0.08</b>	<b>0.1</b>		
Fish Larvae 仔稚魚	4.5	0.02	4.1	0.35					<b>2.1</b>	<b>0.09</b>	14.4	8.17							<b>3.6</b>	<b>2.04</b>	<b>2.9</b>	0.1	<b>1.07</b>	<b>0.9</b>		
<b>Total individuals</b>	<b>1483.0</b>	<b>109.14</b>	<b>1068.0</b>	<b>82.28</b>	<b>4789.9</b>	<b>259.37</b>	<b>2969.0</b>	<b>125.02</b>	<b>2577.5</b>	<b>143.95</b>	<b>1525.8</b>	<b>95.38</b>	<b>1517.5</b>	<b>62.49</b>	<b>1432.3</b>	<b>83.49</b>	<b>2691.4</b>	<b>147.42</b>	<b>1791.7</b>	<b>97.20</b>	<b>2184.6</b>			<b>120.57</b>		

表 2.10.2-1 (續 2) 民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區海域亞潮帶各測站小型底棲動物豐度(A, ind./1000 m<sup>2</sup>)及生物量(B, g/1000 m<sup>2</sup>)。

Taxa	Station																						Total		
	5-10		7-10		9-10		11-10		10-Mean		5-20		7-20		9-20		11-20		20-Mean		A	%	B	%	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	%	B	%	
Osteichthyes 硬骨魚綱																									
Cynoglossidae 舌鰻科	17.9	0.64							4.5	0.16	21.5	5.51					5.4	1.38	4.9	0.2	0.77	0.6			
Gobiidae 鰕鱸科	4.5	0.08							1.1	0.02	7.2	0.57					1.8	0.14	1.5	0.1	0.08	0.1			
Fish Larvae 仔稚魚	4.5	0.02	4.1	0.35					2.1	0.09	14.4	8.17					3.6	2.04	2.9	0.1	1.07	0.9			
<b>Total individuals</b>	<b>1483.0</b>	<b>109.14</b>	<b>1068.0</b>	<b>82.28</b>	<b>4789.9</b>	<b>259.37</b>	<b>2969.0</b>	<b>125.02</b>	<b>2577.5</b>	<b>143.95</b>	<b>1525.8</b>	<b>95.38</b>	<b>1517.5</b>	<b>62.49</b>	<b>1432.3</b>	<b>83.49</b>	<b>2691.4</b>	<b>147.42</b>	<b>1791.7</b>	<b>97.20</b>	<b>2184.6</b>		<b>120.57</b>		
<b>No. Species</b>	<b>26</b>		<b>24</b>		<b>23</b>		<b>21</b>		<b>52</b>		<b>29</b>		<b>21</b>		<b>15</b>		<b>22</b>		<b>46</b>		<b>64</b>				
<b>Species Richness</b>	<b>3.42</b>		<b>3.30</b>		<b>2.60</b>		<b>2.50</b>		<b>6.49</b>		<b>3.82</b>		<b>2.73</b>		<b>1.93</b>		<b>2.66</b>		<b>6.01</b>		<b>8.19</b>				
<b>Pielou's Evenness</b>	<b>0.61</b>		<b>0.54</b>		<b>0.74</b>		<b>0.65</b>		<b>0.66</b>		<b>0.68</b>		<b>0.76</b>		<b>0.61</b>		<b>0.59</b>		<b>0.63</b>		<b>0.59</b>				
<b>Shannon-Wiener Index</b>	<b>2.28</b>		<b>1.93</b>		<b>1.70</b>		<b>2.25</b>		<b>2.58</b>		<b>2.21</b>		<b>2.07</b>		<b>2.05</b>		<b>1.89</b>		<b>2.28</b>		<b>2.61</b>				
<b>%</b>	<b>5-10</b>		<b>7-10</b>		<b>9-10</b>		<b>11-10</b>		<b>10-Mean</b>		<b>5-20</b>		<b>7-20</b>		<b>9-20</b>		<b>11-20</b>		<b>20-Mean</b>		<b>Total</b>				
Sipuncula 星蟲綱			0.4	0.2	0.6	0.2			0.3	0.1	0.2	0.0					0.1	0.0	0.2		0.1		0.1		
Echinoidea 蝨蟲綱			8.8	9.6	18.1	39.1			9.3	19.0	0.2	0.0					0.1	0.0	5.5		11.3				
Polychaeta 多毛綱	10.0	7.1	3.5	0.5	9.2	1.9	2.0	2.0	6.6	2.7	6.8	4.5	3.1	2.7	2.6	0.4	1.1	0.4	3.0	1.8	5.2		2.3		
Anthozoa 珊瑚蟲綱			0.4	0.1					0.0	0.0	0.9	0.1							0.2	0.0	0.1		0.0		
Echinoidea 海膽綱					0.4	0.4			0.2	0.2			0.3	0.2	5.7	1.0	8.4	1.5	4.4	0.8	1.8		0.3		
Ophiuroidea 蛇尾綱																					0.1		0.1		
Bivalvia 雙殼綱	31.4	20.3	49.2	29.5	67.4	50.6	16.0	29.7	45.6	37.3	66.1	51.5	35.0	22.1	52.1	48.1	63.5	61.3	55.7	49.8	49.7		42.3		
Gastropoda 腹足綱	7.9	40.8	1.5	40.4	2.5	7.2	13.4	5.6	6.3	18.0	7.5	9.7	25.7	42.2	9.8	3.9	9.5	5.3	12.6	12.0	8.9		15.6		
Cephalopoda 頭足綱			0.4	0.4					0.0	0.1											0.0		0.0		
Malacostraca 軟甲綱	48.9	31.2	35.4	18.7	1.8	0.6	68.6	62.7	31.3	22.5	15.3	19.2	35.9	32.9	29.9	46.5	17.6	31.5	23.4	31.9	28.1		26.3		
Osteichthyes 硬骨魚綱	1.8	0.7	0.4	0.4					0.3	0.2	2.8	14.9							0.6	3.7	0.4		1.6		
<b>Species</b>	<b>5-10</b>		<b>7-10</b>		<b>9-10</b>		<b>11-10</b>		<b>10-Mean</b>		<b>5-20</b>		<b>7-20</b>		<b>9-20</b>		<b>11-20</b>		<b>20-Mean</b>		<b>Total</b>				
Sipuncula 星蟲綱			1	1	1	1			1		1	1							1		1		1		
Echinoidea 蝨蟲綱			1	1	1	1			1		1	1							1		1		1		
Polychaeta 多毛綱	5	5	5	5	10	10	2	2	15		5	5	5	5	1	1	3	3	9		18				
Anthozoa 珊瑚蟲綱			1	1					1		1	1							1		1		1		
Echinoidea 海膽綱													1	1	1	1	1	1	1		1		1		
Ophiuroidea 蛇尾綱					1	1			1												1		1		
Bivalvia 雙殼綱	5	5	7	7	4	4	5	5	8		3	3	4	4	3	3	4	4	5		8		8		
Gastropoda 腹足綱	5	5	2	2	2	2	3	3	6		5	5	3	3	3	3	3	3	6		8		8		
Cephalopoda 頭足綱			1	1					1												1		1		
Malacostraca 軟甲綱	8	8	5	5	4	4	11	11	15		10	10	8	8	7	7	11	11	19		21		21		
Osteichthyes 硬骨魚綱	3	3	1	1					3		3	3							3		3		3		

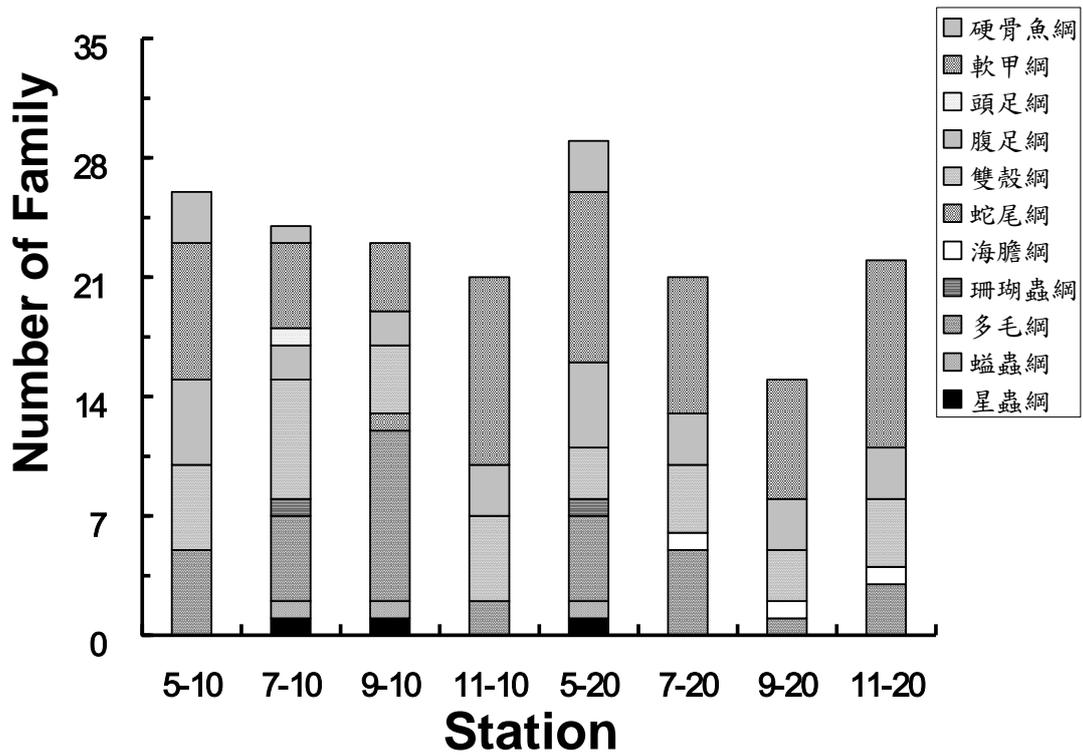


圖 2.10.2-1 民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之科數變化。

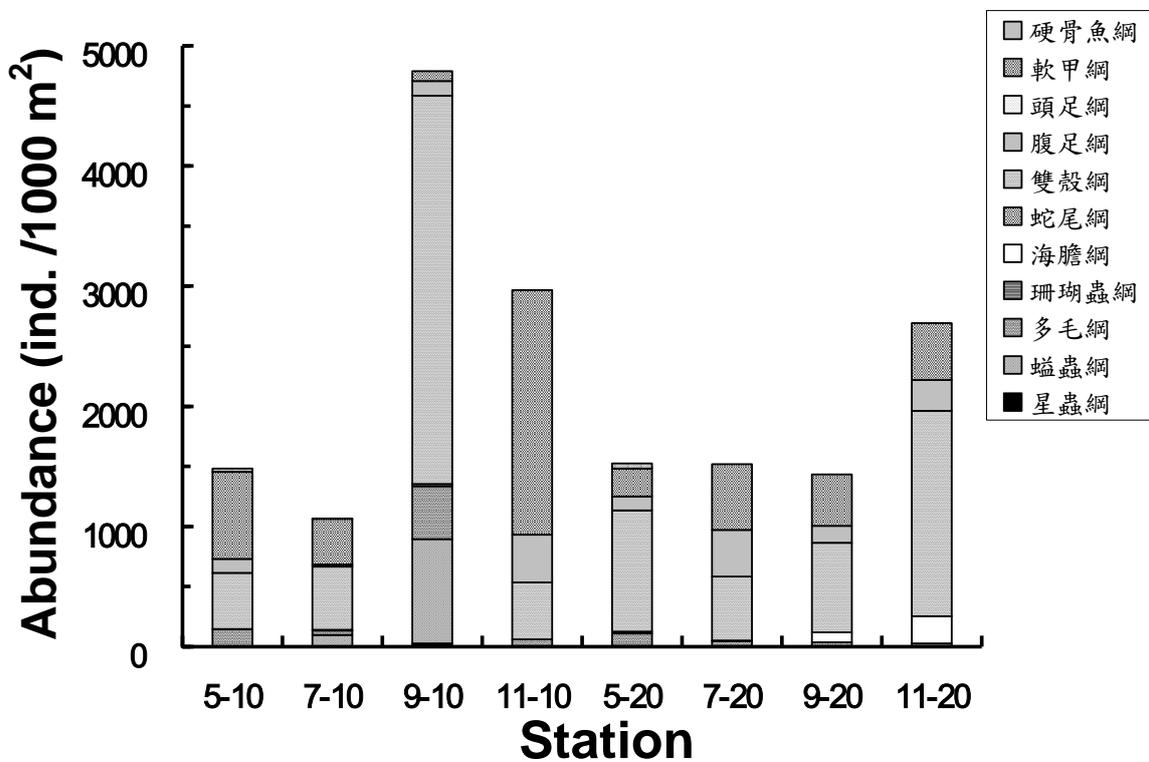


圖 2.10.2-2 民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之豐度變化。

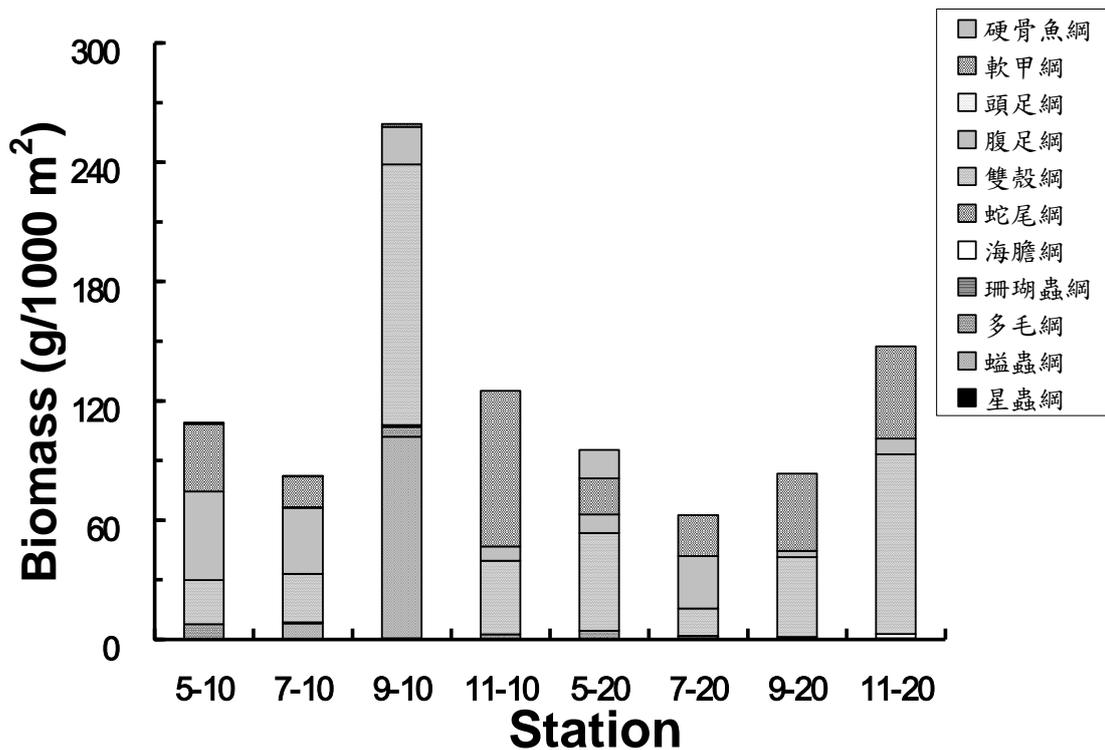


圖 2.10.2-3 民國 102 年第三季(7 月 30 日)離島工業區亞潮帶各測站小型底棲動物之生物量之變化。

表 2.10.2-2 民國 102 年第三季(7 月 30 日)亞潮帶小型底棲動物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	5-10	7-10	9-10	11-10	5-20	7-20	9-20
7-10	<b>51.86</b>						
9-10	38.33	<b>51.73</b>					
11-10	48.75	41.53	29.40				
5-20	<b>65.82</b>	47.98	36.93	46.15			
7-20	<b>55.53</b>	44.61	35.16	<b>64.38</b>	46.49		
9-20	<b>51.06</b>	35.74	25.84	<b>63.45</b>	46.62	<b>66.84</b>	
11-20	<b>60.24</b>	44.52	33.81	<b>62.22</b>	<b>50.74</b>	<b>68.07</b>	<b>72.24</b>

### 2.10.3 潮間帶底棲生物調查

#### 一、潮間帶小型底棲生物部份：

本年度第三季(7月23日)採集之潮間帶四測站的底棲生物，包含有多毛綱(8科)、雙殼綱(2科)、腹足綱(4科)、軟甲綱(5科)及條鰭魚綱(1科)共計20科的底棲無脊椎動物(表2.10.3-1)。物種數最多的測站為五條港高潮線，達11科。各大綱以多毛綱種類最多，達8科(圖2.10.3-1)。本季的平均豐度和生物量分別為453 ind./m<sup>2</sup>和7.26 g/m<sup>2</sup>。豐度以新興水閘高潮線測站為最高，達870 ind./m<sup>2</sup>，生物量則以五條港低潮線測站為最高，為15.2 g/m<sup>2</sup>。而五條港低潮線測站之豐度最貧，只有180 ind./m<sup>2</sup>，台西水閘高潮線測站之生物量最低，為2.9 g/m<sup>2</sup>(表2.10.3-1、圖2.10.3-2、圖2.10.3-3)。

豐度上的優勢大類為多毛綱，佔77%，也是豐度最高(225 ind./m<sup>2</sup>)的優勢物種，佔50%，次之為織紋螺科 spp.(53 ind./m<sup>2</sup>，12%)和小頭蟲科 spp.及絲鰓蟲科 spp.(皆為38 ind./m<sup>2</sup>，8%)；生物量的優勢大類為軟甲綱，佔46%，並以沙蟹科 spp.的3.05 g/m<sup>2</sup>為最優勢(42%)(表2.10.3-1)。

各測站底棲生物的多樣性指標中，豐富度在0.44~1.63之間，而均勻度介於0.29~0.83，歧異度在0.29~1.61之間(表2.10.3-1)。其中，五條港高潮線測站的物種數(11種)最高，其豐富度指數(R=1.63)及均勻度指數(J'=0.83)也最高；五條港低潮線的均勻度指數(J'=0.83)及歧異度指數(H'=1.61)為最高；而新興水閘高潮線測站的物種數(4種)、豐富指數(R=0.44)、均勻度指數(J'=0.29)與歧異度指數(H'=0.29)皆為最低。

本季各測站間之相似度，以五條港高潮線和五條港低潮線測站間相似度44%為最高。當中又以新興水閘高潮線與其他測站差異最大，相似度只有15~22%，其餘測站間的相似度則在25~44%之間(表2.10.3-2)。各測站間的相似度皆未達五成。

#### 二、潮間帶底質粒徑及有機質部分：

本季潮間帶底質的粒徑分析，四個測站皆以粒徑較小的粉砂3.9~62.5 μm為主(75~84%)，與小於3.9 μm的黏土合計佔100%，屬於泥質底。本季四個測站的底質粒徑組成相近。在有機質部分，新興水閘底質中有機質佔1.72%，低於其他三個測站的2.96~3.28%(表2.10.3-3)。

表 2.10.3-1 民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區海域潮間帶各測站小型底棲生物豐度(A, ind./m<sup>2</sup>)及生物量(B, g/ m<sup>2</sup>)

Class	Family	Species	Station								Mean			
			新興水間高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水間高潮線		A	%	B	%
			A	B	A	B	A	B	A	B				
Polychaeta 多毛綱														
	Capitellidae	小頭蟲科						150	1.86	38	8.29	0.47	6.40	
	Cirratulidae	絲鰓蟲科			100	0.07	10	0.03	40	0.07	38	8.29	0.04	0.59
	Goniadidae	角吻沙蠶科			30	0.38	70	0.67			25	5.52	0.26	3.61
	Orbiniidae	錐頭蟲科					10	0			3	0.55	0.00	0.00
	Opheliidae	泥沙蠶科							10	0.06	3	0.55	0.02	0.21
	Scalibregmidae	梯額蟲科							10	0.04	3	0.55	0.01	0.14
	Terebellidae	蟹龍介科	70	2.57							18	3.87	0.64	8.85
	Polychaeta spp.	多毛綱 spp.	780	2.82	50	0.06	50	0.31	20	0.07	225	49.72	0.82	11.22
Bivalvia 雙殼綱														
	Tellinidae	櫻蛤科					10	0.76			3	0.55	0.19	2.62
	Veneridae	簾蛤科					10	2.72			3	0.55	0.68	9.36
Gastropoda 腹足綱														
	Nassariidae	織紋螺科			150	1.39			60	0.82	52.5	11.60	0.55	7.61
	Naticidae	玉螺科			10	0.04					3	0.55	0.01	0.14
	Tornidae	齒輪螺科			50	0.19			10	0.02	15	3.31	0.05	0.72
Malacostraca 軟甲綱														
	Palaemonidae	長臂蝦科			30	0.41					8	1.66	0.10	1.41
	Alpheidae	槍蝦科	10	0.09							3	0.55	0.02	0.31
	Leucosiidae	豆蟹科			10	0.28					3	0.55	0.07	0.96
	Pinnotheridae	豆蟹科	10	0.32							3	0.55	0.08	1.10
	Ocypodidae	沙蟹科			20	1.46	20	10.74			10	2.21	3.05	42.00
Actinopterygii 條鰭魚綱														
	Gobiidae	鰕鱨科			10	0.8					3	0.55	0.20	2.75
<b>Total individuals</b>			870	5.8	460	5.1	180	15.2	300	2.9	453		7.26	
<b>No. Species</b>			4		11		7		7		20			
<b>Species Richness</b>			0.44		1.63		1.16		1.05		3.10			
<b>Pielou's Evenness</b>			0.29		0.83		0.83		0.75		0.62			
<b>Shannon-Wiener Index</b>			0.29		0.40		1.61		1.46		1.87			
<b>%</b>			新興水間高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水間高潮線					
Polychaeta 多毛綱			97.7	92.9	39.1	10.0	77.8	6.6	76.7	71.4	77.3	31.0		
Bivalvia 雙殼綱							11.1	22.8			1.1	12.0		
Gastropoda 腹足綱					45.7	31.9			23.3	28.6	15.5	8.5		
Malacostraca 軟甲綱			2.3	7.1	13.0	42.3	11.1	70.5			5.5	45.8		
Actinopterygii 條鰭魚綱					2.2	15.7					0.6	2.8		
<b>Species</b>			新興水間高潮線		五條港高潮線		五條港低潮線		台西水間高潮線					
Polychaeta 多毛綱			2		3		4		5		8			
Bivalvia 雙殼綱							2				2			
Gastropoda 腹足綱					4				2		4			
Malacostraca 軟甲綱			2		3		1				5			
Actinopterygii 條鰭魚綱					1						1			

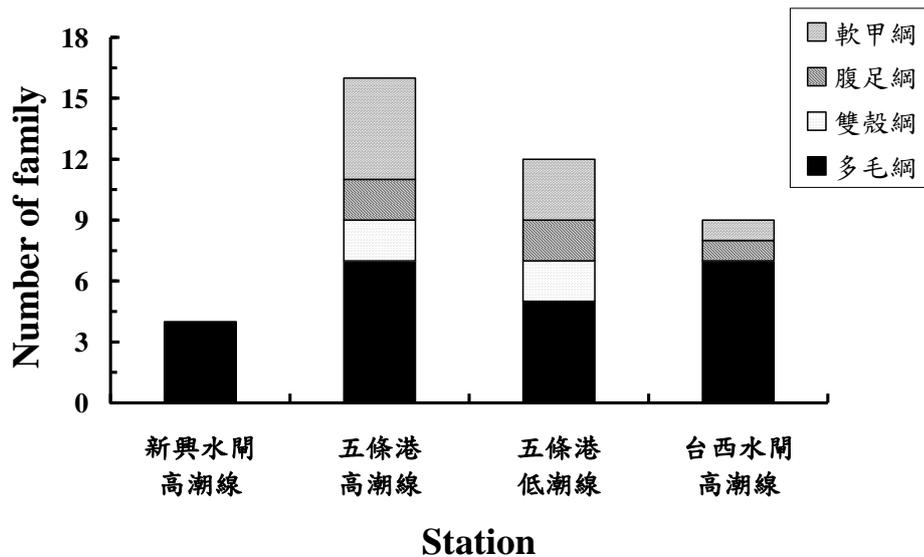


圖 2.10.3-1 民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之種類數變化。

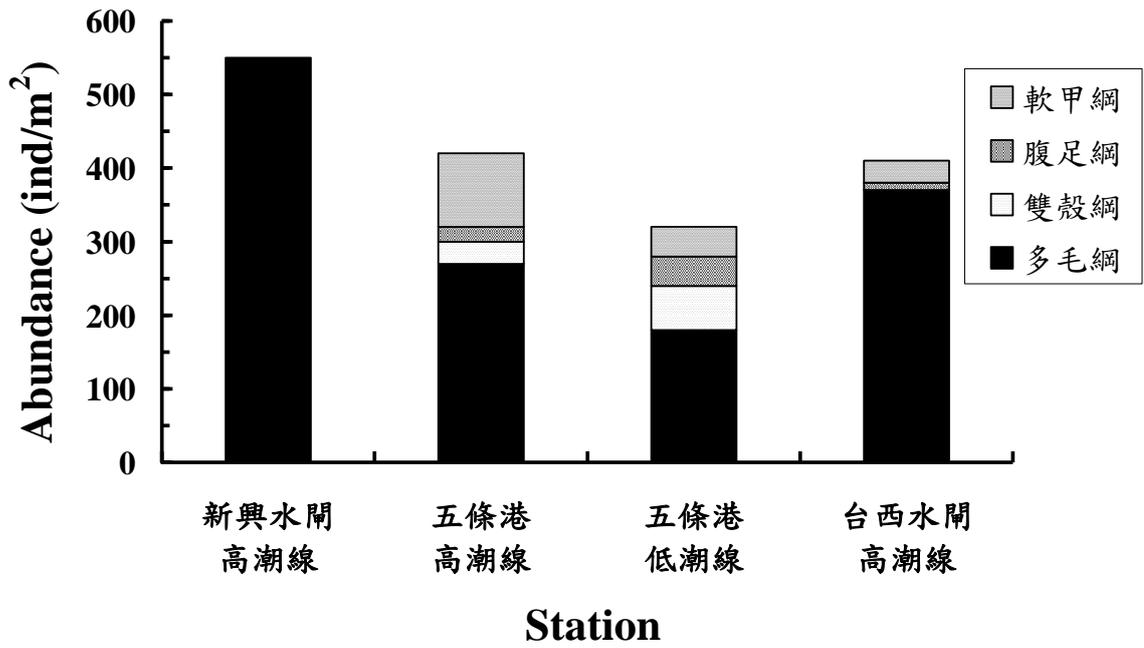


圖 2.10.3-2 民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之豐度(ind./m<sup>2</sup>)變化。

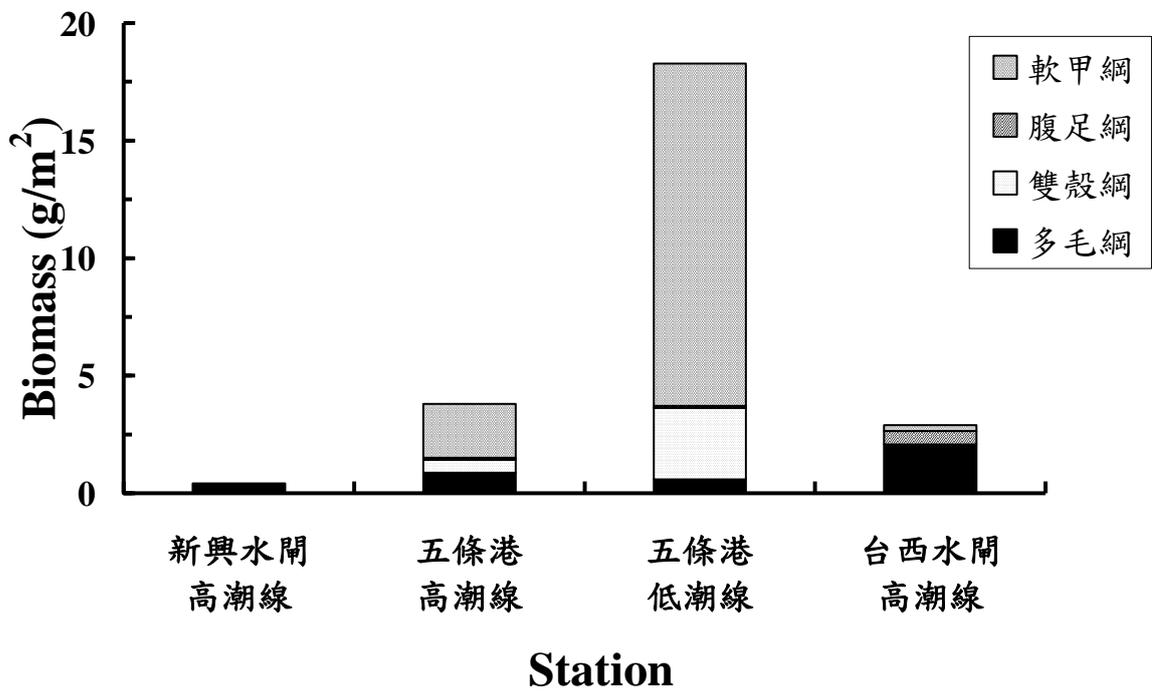


圖 2.10.3-3 民國 102 年第三季(7 月 23 日)離島工業區潮間帶各測站小型底棲生物之生物量(g/m<sup>2</sup>)變化。

表 2.10.3-2 民國 102 年第三季(7 月 23 日)潮間帶小型底棲生物各測站底棲生物相似度分析

Similarity	新興水閘高潮線	五條港高潮線	五條港低潮線
五條港高潮線	14.92		
五條港低潮線	21.51	44.30	
台西水閘高潮線	15.69	44.16	24.79

表 2.10.3-3 民國 102 年第三季(7 月 23 日)潮間帶各測站底質粒徑與有機質分析

粒徑等級(μm)	新興水閘	五條港高潮線	五條港低潮線	台西水閘高潮線
黏土(< 3.9)	24.52 %	20.21 %	21.11 %	16.06 %
粉砂(3.9~62.5)	75.46 %	79.78 %	78.89 %	83.94 %
極細砂(62.5~125)	0 %	0 %	0 %	0 %
細砂(125~250)	0 %	0 %	0 %	0 %
中細砂(250~500)	0 %	0 %	0 %	0 %
粗砂(500~1000)	0 %	0 %	0 %	0 %
有機質 %	1.72 %	3.28 %	2.96 %	3.25 %

## 2.10.4 拖網漁獲生物種類調查

### 一、漁獲生物種類分析

本季的採樣方法是依據中華民國行政院環境保護署公告之海域魚類採樣通則實施(中華民國 93 年 2 月 19 日環署檢字第 0930012345 號公告，自中華民國 93 年 6 月 15 日起實施，NIEA E102.20C)，由於本調查實驗的海域水深小於 200 公尺，故進行二條測線的採樣。本季(102/9/3)於雲林海域拖網作業之漁獲生物記錄如下：硬骨魚類 20 科 27 屬 34 種，節肢動物類 8 科 12 屬 24 種，軟體動物類 3 科 4 屬 4 種、軟骨魚類 1 科 1 屬 3 種及腔腸動物 1 科 1 屬 1 種，合計共漁獲 33 科 45 屬 66 種。(表 2.10.4-1)。

表 2.10.4-1 民國 102 年第 3 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	102.9.3				2 測線漁 獲重量 (g)	百分比 (%)	平均每測 線漁獲重 量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(g)	(%)	(g)	(%)			
一. 軟骨魚類									
Dasyatidae 魷科									
	<i>Dasyatis akajei</i>	赤土魷	737.8	1.25			737.8	0.68	368.9
	<i>D. bennetti</i>	黃土魷	459	0.78	77.4	0.16	536.4	0.50	268.2
	<i>D. zugei</i>	尖嘴土魷	110.2	0.19			110.2	0.10	55.1
二. 硬骨魚類									
Apogonidae 天竺魷科									
	<i>Apogon striatus</i>	條紋天竺魷			6.5	0.01	6.5	0.01	3.25
Ariidae 海魷科									
	<i>Arius maculatus</i>	斑海魷	10254.3	17.37	8976.5	18.44	19230.8	17.85	9615.4
Carcharhinidae 真魷科									
	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒魷	35.4	0.06	45.1	0.09	80.5	0.07	40.25
Clupeidae 鯧科									
	<i>Nematalosa come</i>	環球海鯧			28.3	0.06	28.3	0.03	14.15
Cynoglossidae 舌魷科									
	<i>Cynoglossus bilineatus</i>	雙線舌魷	17047.7	28.87	2226.9	4.57	19274.6	17.89	9637.3
	<i>C. kopsi</i>	格氏舌魷	41.7	0.07	315.4	0.65	357.1	0.33	178.55
	<i>Paraplagusia blochii</i>	布氏鬚魷	1745.5	2.96	758.7	1.56	2504.2	2.32	1252.1
Drepanidae 簾魷科									
	<i>Drepane longimana</i>	條紋雞籠魷	27.9	0.05			27.9	0.03	13.95
Engraulidae 鯷科									
	<i>Thryssa chefuensis</i>	芝蕪綾鯷	182.6	0.31	11.6	0.02	194.2	0.18	97.1
	<i>T. hamiltonii</i>	漢氏綾鯷	8.9	0.02	117	0.24	125.9	0.12	62.95
Gerreidae 鑽嘴科									
	<i>Gerres abbreviatus</i>	短鑽嘴魚	51.1	0.09	88.4	0.18	139.5	0.13	69.75
Gobiidae 鰕虎科									
	<i>Ctenotrypauchen</i>	櫛赤魷	10.39	0.02	124.5	0.26	134.89	0.13	67.445
	<i>Myersina filifer</i>	絲鰭猴魷			22.1	0.05	22.1	0.02	11.05
Leiognathidae 鰺科									
	<i>Leiognathus bindus</i>	黃斑鰺			12.5	0.03	12.5	0.01	6.25
	<i>L. splendens</i>	黑邊鰺	45	0.08	8	0.02	53	0.05	26.5
Nemipterus 金線魚屬									
	<i>Nemipterus peronii</i>	裴氏金線魚	58.2	0.10			58.2	0.05	29.1
Platycephalidae 牛尾魚									
	<i>Grammoplites scaber</i>	橫帶牛尾魚	36.7	0.06	23.6	0.05	60.3	0.06	30.15
Plotosidae 鰻魷科									
	<i>Plotosus lineatus</i>	鰻魷	545.4	0.92	409.1	0.84	954.5	0.89	477.25
Sciaenidae 石首魚科									
	<i>Chrysochir aureus</i>	黃金鰾			234.1	0.48	234.1	0.22	117.05
	<i>Johnins amblycephalus</i>	頓頭叫姑魚	1075	1.82	1411.7	2.90	2486.7	2.31	1243.35
	<i>J. belangerii</i>	皮氏叫姑魚	50.4	0.09	52.5	0.11	102.9	0.10	51.45
	<i>J. distinctus</i>	鱗鰾叫姑魚			85	0.17	85	0.08	42.5
	<i>J. dussumieri</i>	杜氏叫姑魚	2013.8	3.41	1622.7	3.33	3636.5	3.38	1818.25

表 2.10.4-1 (續 1) 民國 102 年第 3 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	102.9.3				2 測線漁 獲重量(g)	百分比 (%)	平均每測 線漁獲重 量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(g)	(%)	(g)	(%)			
	<i>P. macrocephalus</i>	大頭白姑魚	463.6	0.79	44.2	0.09	507.8	0.47	253.9
	<i>Otolithes ruber</i>	紅牙	192.2	0.33	175.4	0.36	367.6	0.34	183.8
Siganidae 臭肚魚科	<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚	728.5	1.23	489.5	1.01	1218	1.13	609
Sillaginidae 沙鯪科	<i>Sillago sihama</i>	沙鯪	1710.1	2.90	299.4	0.61	2009.5	1.87	1004.75
Stromateidae 鯧科	<i>Ephippus orbis</i>	圓白鯧	93.3	0.16			93.3	0.09	46.65
	<i>Pampus chinensis</i>	中國鯧	3.2	0.01	4.4	0.01	7.6	0.01	3.8
Synodontidae 狗母魚科	<i>Harpadon nehereus</i>	印度鎌齒魚	211.4	0.36	91.8	0.19	303.2	0.28	151.6
Teroaponidae 條紋雞魚	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線列牙鯨	181.4	0.31	349.6	0.72	531	0.49	265.5
	<i>Terapon jarbua</i>	鯨	155.1	0.26			155.1	0.14	77.55
Trichiuridae 帶魚科	<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚			333.2	0.68	333.2	0.31	166.6
三、軟體動物									
Veneridae 簾蛤科	<i>Meretrix lusoria</i>	文蛤	13	0.02	676.7	1.39	689.7	0.64	344.85
Naticidae 玉螺科	<i>Neverita didyma</i>	扁玉螺			60.8	0.12	60.8	0.06	30.4
	<i>Tanea lineata</i>	細紋玉螺	202.8	0.34	204.4	0.42	407.2	0.38	203.6
Loliginidae 鎖管科	<i>Loligo chinensis</i>	台灣鎖管	9.8	0.02	19.7	0.04	29.5	0.03	14.75
四、節肢動物									
Calappidae 饅頭蟹科	<i>Calappa philargius</i>	逍遙饅頭蟹	66	0.11			66	0.06	33
Dorippidae 關公蟹科	<i>Heikea japonica</i>	日本關公蟹	6.3	0.01			6.3	0.01	3.15
Epialtidae 臥蛛蟹科	<i>Doclea ovis</i>	羊毛絨球蟹	518.3	0.88	147.9	0.30	666.2	0.62	333.1
Leucosiidae 玉蟹科	<i>Leucosia craniolaris</i>	頭蓋玉蟹	3.2	0.01	20.5	0.04	23.7	0.02	11.85
Matutidae 黎明蟹科	<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹	369.3	0.63	107.8	0.22	477.1	0.44	238.55
Penaeidae 對蝦科	<i>Metapenaeus affinis</i>	近緣新對蝦			136.8	0.28	136.8	0.13	68.4
	<i>M. ensis</i>	劍角新對蝦	12.4	0.02	75.4	0.15	87.8	0.08	43.9
	<i>M. joyneri</i>	周氏新對蝦	257	0.44	138.2	0.28	395.2	0.37	197.6
	<i>Parapenaeopsis cornuta</i>	角突仿對蝦	114.2	0.19	80.4	0.17	194.6	0.18	97.3
	<i>P. hardwickii</i>	長角仿對蝦	2393.2	4.05	1243	2.55	3636.2	3.38	1818.1
	<i>Penaeus japonicus</i>	日本對蝦	20.8	0.04	29.6	0.06	50.4	0.05	25.2
	<i>P. penicillatus</i>	長毛對蝦	806.1	1.37	1469	3.02	2275.1	2.11	1137.55
	<i>P. semisulcatus</i>	短溝對蝦	963.4	1.63	166.4	0.34	1129.8	1.05	564.9

表 2.10.4-1 (續 2)民國 102 年第 3 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	102.9.3				2 測線漁 獲重量(g)	百分比 (%)	平均每測 線漁獲重 量
			(測線 1)		(測線 2)				
			(g)	(%)	(g)	(%)			
Portunidae 梭子蟹科	<i>Charybdis hellerii</i>	鈍齒蟬	334.6	0.57	331.3	0.68	665.9	0.62	332.95
	<i>C. hongkongensis</i>	香港蟬			59.6	0.12	59.6	0.06	29.8
	<i>C. feriatus</i>	銹斑蟬	65	0.11	34.6	0.07	99.6	0.09	49.8
	<i>C. japonicus</i>	日本蟬	175.3	0.30	275.6	0.57	450.9	0.42	225.45
	<i>C. lucifera</i>	晶瑩蟬	282.7	0.48	429.7	0.88	712.4	0.66	356.2
	<i>C. natator</i>	善泳蟬	44.9	0.08	37.5	0.08	82.4	0.08	41.2
	<i>Portunus hastatoides</i>	矛形梭子蟹	25.4	0.04	4.5	0.01	29.9	0.03	14.95
	<i>P. sanguinolentus</i>	紅星梭子蟹	2702.7	4.58	14960.	30.72	17663.1	16.39	8831.55
Squillidae 蝦蛄科	<i>P. pelagicus</i>	遠海梭子蟹	10747.7	18.20	9154.6	18.80	19902.3	18.47	9951.15
	<i>Oratosquilla interrupta</i>	斷脊口蝦蛄	239.1	0.40	93.9	0.19	333	0.31	166.5
	<i>Miyakea nepa</i>	長叉宮木蝦蛄	123.1	0.21	31.7	0.07	154.8	0.14	77.4
五、腔腸動物									
Veretillidae 沙箸科	<i>Cavernularia obesa</i>	海仙人掌			12	0.02	12	0.01	6
總漁獲重量、百分比及每次平均重量			59044.6	100	48692. 1	100	107736.7	100	53868.3

## 二、漁獲生物重量分析

民國 102 年第 3 季調查雲林海域拖網漁獲重量(表 2.10.4-1)，共漁獲 107.7 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 59.0 公斤)

雙線舌鰷( <i>Cynoglossus bilineatus</i> )	17.0 公斤	28.9%
遠海梭子蟹( <i>Portunus pelagicus</i> )	10.7 公斤	18.2%
斑海鯰( <i>Arius maculatus</i> )	10.3 公斤	17.4%

(測線 2，漁獲總重量 48.7 公斤)

紅星梭子蟹( <i>Portunus sanguinolentus</i> )	15.0 公斤	30.7%
遠海梭子蟹	9.2 公斤	18.8%
斑海鯰	9.0 公斤	18.4%

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：

遠海梭子蟹	19.9 公斤	18.5%
雙線舌鰷	19.3 公斤	17.9%
斑海鯰	19.2 公斤	17.9%

由圖 2.10.4-1 發現，各大類漁獲中硬骨魚類的重量最高，計漁獲 55.9 公斤，佔本次漁獲重量的 51.8%；其次為節肢動物，漁獲 49.3 公斤，佔本次漁獲重量的 45.8%。

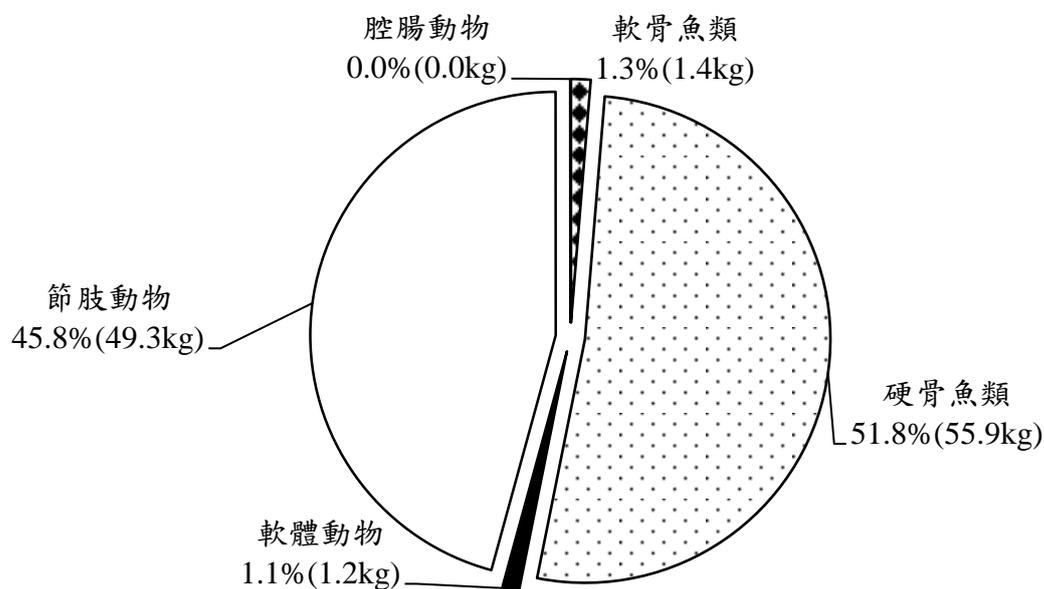


圖 2.10.4-1 雲林海域民國 102 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲重量百分比組成

### 三、漁獲生物數量分析

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

(測線 1，漁獲總數量 2696 隻)

斑海鯰	770 隻	28.6%
長角仿對蝦 ( <i>Parapensopsis hardwickii</i> )	674 隻	25.0%
雙線舌鰓	357 隻	13.2%

(測線 2，漁獲總數量 1792 隻)

長角仿對蝦	402 隻	22.4%
斑海鯰	337 隻	18.8%
紅星梭子蟹	262 隻	14.6%

合計 2 條測線拖網漁獲數量，重量較高的前三種生物相如下：

(2 條測線合計，漁獲總數量 4488 隻)

斑海鯰	1107 隻	24.7%
長角仿對蝦	1076 隻	24.0%
雙線舌鰓	390 隻	8.7%

本季各大類漁獲生物中，以硬骨魚類漁獲的數量最多(圖 2.10.4-2)，2 條測線共漁獲 2256 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 50.3%；其次為節肢動物，2 條測線共漁獲 2081 隻，佔本季拖網漁獲生物數量的 46.4%。

### 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 11252 元)

雙線舌鰓	4773 元
遠海梭子蟹	2150 元
斑海鯰	820 元

(測線 2，漁獲銷售總金額 8343 元)

遠海梭子蟹	2992 元
紅星梭子蟹	1831 元
長毛對蝦( <i>Penaeus penicillatus</i> )	808 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：

表 2.10.4-2 民國 102 年第 3 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	102.9.3				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 魷科									
	<i>Dasyatis akajei</i>	赤土魷	2	0.07			2	0.04	1
	<i>D. bennetti</i>	黃土魷	3	0.11	1	0.06	4	0.09	2
	<i>D. zugei</i>	尖嘴土魷	1	0.04			1	0.02	0.5
二. 硬骨魚類									
Apogonidae 天竺鯛科									
	<i>Apogon striatus</i>	條紋天竺鯛			1	0.06	1	0.02	0.5
Ariidae 海鯨科									
	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯨	770	28.56	337	18.81	1107	24.67	553.5
Carcharhinidae 真鯊科									
	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒鯊	1	0.04	1	0.06	2	0.04	1
Clupeidae 鯵科									
	<i>Nematalosa come</i>	環球海鯵			1	0.06	1	0.02	0.5
Cynoglossidae 舌鯛科									
	<i>Cynoglossus bilineatus</i>	雙線舌鯛	357	13.24	33	1.84	390	8.69	195
	<i>C. kopsi</i>	格氏舌鯛	1	0.04	9	0.50	10	0.22	5
	<i>Paraplagusia blochii</i>	布氏鬚鯛	34	1.26	15	0.84	49	1.09	24.5
Drepanidae 簾鯛科									
	<i>Drepane longimana</i>	條紋雞籠鯛	1	0.04			1	0.02	0.5
Engraulidae 鯷科									
	<i>Thryssa chefuensis</i>	芝蕪綾鯷	5	0.19	1	0.06	6	0.13	3
	<i>T. hamiltonii</i>	漢氏綾鯷	1	0.04	1	0.06	2	0.04	1
Gerreidae 鑽嘴科									
	<i>Gerres abbreviatus</i>	短鑽嘴魚	3	0.11	24	1.34	27	0.60	13.5
Gobiidae 鰕虎科									
	<i>Ctenotrypauchen</i>	櫛赤鯊	1	0.04	8	0.45	9	0.20	4.5
	<i>Myersina filifer</i>	絲鰭猴鯊			2	0.11	2	0.04	1
Leiognathidae 鰻科									
	<i>Leiognathus bindus</i>	黃斑鰻			1	0.06	1	0.02	0.5
	<i>L. splendens</i>	黑邊鰻	4	0.15	1	0.06	5	0.11	2.5
Nemipterus 金線魚屬									
	<i>Nemipterus peronii</i>	裴氏金線魚	3	0.11			3	0.07	1.5
Platycephalidae 牛尾魚									
	<i>Grammoplites scaber</i>	橫帶牛尾魚	3	0.11	2	0.11	5	0.11	2.5
Plotosidae 鰻鯨科									
	<i>Plotosus lineatus</i>	鰻鯨	34	1.26	25	1.40	59	1.31	29.5
Sciaenidae 石首魚科									
	<i>Chrysochir aureus</i>	黃金鰱			1	0.06	1	0.02	0.5
	<i>Johnins amblycephalus</i>	頓頭叫姑魚	55	2.04	76	4.24	131	2.92	65.5
	<i>J. belangerii</i>	皮氏叫姑魚	1	0.04	2	0.11	3	0.07	1.5
	<i>J. distinctus</i>	鱗鰭叫姑魚			1	0.06	1	0.02	0.5
	<i>J. dussumieri</i>	杜氏叫姑魚	72	2.67	70	3.91	142	3.16	71
	<i>Pennahia pawak</i>	斑鰭白姑魚	33	1.22	36	2.01	69	1.54	34.5

表 2.10.4-2(續 1)民國 102 年第 3 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	102.9.3				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)	(%)			
	<i>P. macrocephalus</i>	大頭白姑魚	14	0.52	2	0.11	16	0.36	8
	<i>Otolithes ruber</i>	紅牙	10	0.37	9	0.50	19	0.42	9.5
Siganidae 臭肚魚科	<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚	51	1.89	38	2.12	89	1.98	44.5
Sillaginidae 沙鯪科	<i>Sillago sihama</i>	沙鯪	51	1.89	11	0.61	62	1.38	31
Stromateidae 鯧科	<i>Ephippus orbis</i>	圓白鯧	3	0.11			3	0.07	1.5
	<i>Pampus chinensis</i>	中國鯧	1	0.04	1	0.06	2	0.04	1
Synodontidae 狗母魚科	<i>Harpadon nehereus</i>	印度鎌齒魚	1	0.04	1	0.06	2	0.04	1
Teroaponidae 條紋雞魚	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線列牙鯨	9	0.33	18	1.00	27	0.60	13.5
	<i>Terapon jarbua</i>	鯨	6	0.22			6	0.13	3
Trichiuridae 帶魚科	<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚			3	0.17	3	0.07	1.5
三、軟體動物									
Veneridae 簾蛤科	<i>Meretrix lusoria</i>	文蛤	2	0.07	38	2.12	40	0.89	20
Naticidae 玉螺科	<i>Neverita didyma</i>	扁玉螺			6	0.33	6	0.13	3
	<i>Tanea lineata</i>	細紋玉螺	46	1.71	48	2.68	94	2.09	47
Loliginidae 鎖管科	<i>Loligo chinensis</i>	台灣鎖管	1	0.04	2	0.11	3	0.07	1.5
四、節肢動物									
Calappidae 饅頭蟹科	<i>Calappa philargius</i>	逍遙饅頭蟹	1	0.04			1	0.02	0.5
Dorippidae 關公蟹科	<i>Heikea japonica</i>	日本關公蟹	2	0.07			2	0.04	1
Epialtidae 臥蛛蟹科	<i>Doclea ovis</i>	羊毛絨球蟹	8	0.30	2	0.11	10	0.22	5
Leucosiidae 玉蟹科	<i>Leucosia craniolaris</i>	頭蓋玉蟹	1	0.04	7	0.39	8	0.18	4
Matutidae 黎明蟹科	<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹	15	0.56	5	0.28	20	0.45	10
Penaeidae 對蝦科	<i>Metapenaeus affinis</i>	近緣新對蝦			11	0.61	11	0.25	5.5
	<i>M. ensis</i>	劍角新對蝦	1	0.04	8	0.45	9	0.20	4.5
	<i>M. joyneri</i>	周氏新對蝦	82	3.04	41	2.29	123	2.74	61.5
	<i>Parapenaeopsis cornuta</i>	角突仿對蝦	29	1.08	17	0.95	46	1.02	23
	<i>P. hardwickii</i>	長角仿對蝦	674	25.00	402	22.43	1076	23.98	538
	<i>Penaeus japonicus</i>	日本對蝦	4	0.15	4	0.22	8	0.18	4
	<i>P. penicillatus</i>	長毛對蝦	37	1.37	72	4.02	109	2.43	54.5
	<i>P. semisulcatus</i>	短溝對蝦	16	0.59	3	0.17	19	0.42	9.5

表 2.10.4-2(續 2)民國 102 年第 3 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	102.9.3				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)	(%)			
<i>Portunidae</i> 梭子蟹科	<i>Charvbdis hellerii</i>	鈍齒蟬	12	0.45	9	0.50	21	0.47	10.5
	<i>C. hongkongensis</i>	香港蟬			1	0.06	1	0.02	0.5
	<i>C. feriatus</i>	銹斑蟬	1	0.04	1	0.06	2	0.04	1
	<i>C. japonicus</i>	日本蟬	5	0.19	4	0.22	9	0.20	4.5
	<i>C. lucifera</i>	晶瑩蟬	6	0.22	7	0.39	13	0.29	6.5
	<i>C. natator</i>	善泳蟬	1	0.04	1	0.06	2	0.04	1
	<i>Portunus hastatoides</i>	矛形梭子蟹	7	0.26	2	0.11	9	0.20	4.5
	<i>P. sanguinolentus</i>	紅星梭子蟹	55	2.04	262	14.62	317	7.06	158.5
	<i>P. pelagicus</i>	遠海梭子蟹	130	4.82	95	5.30	225	5.01	112.5
<i>Squillidae</i> 蝦蛄科	<i>Oratosquilla interrupta</i>	斷脊口蝦蛄	20	0.74	8	0.45	28	0.62	14
	<i>Miyakea nepa</i>	長叉宮木蝦蛄	9	0.33	3	0.17	12	0.27	6
五、腔腸動物									
<i>Veretillidae</i> 沙簪科	<i>Cavernularia obesa</i>	海仙人掌			1	0.06	1	0.02	0.5
總漁獲數量、百分比及每次平均數量			2696	100	1792	100	4488	100	2244

(2 條測線合計，漁獲銷售總金額 14398 元)

雙線舌鰓	5397 元	27.5%
遠海梭子蟹	3980 元	20.3%
紅星梭子蟹	3533 元	18.0%

本季售價最高的為節肢動物，IPUE 為 10213 元，佔本季總售價的 52.1%；其次為硬骨魚類，IPUE 為 9156 元，佔本季總售價的 46.7%(圖 2.10.4-3)。

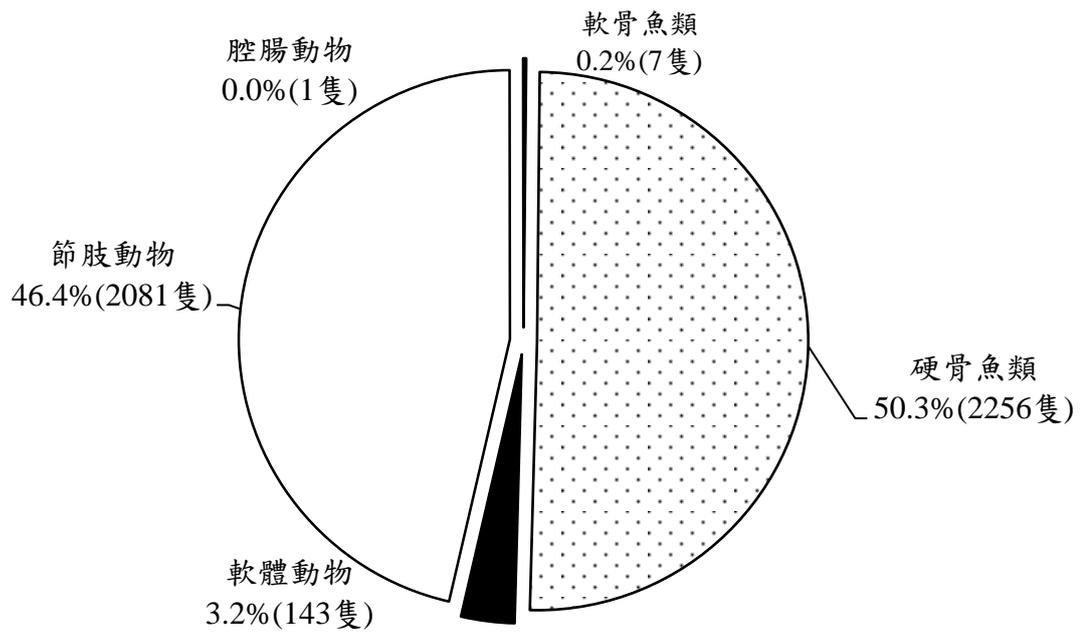


圖 2.10.4-2 雲林海域民國 102 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲數量百分比組成

表 2.10.4-3 民國 102 年第 3 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	102.9.3						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(元)	(元/kg)	(元)	(元)	(元/kg)	(元)		
一. 軟骨魚類										
Dasyatidae 魷科	<i>Dasyatis akajei</i>	赤土魷	737.8	80	59				59	0.30
	<i>D. bennetti</i>	黃土魷	459	80	37	77.4	80	6	43	0.22
	<i>D. zugei</i>	尖嘴土魷	110.2	80	9				9	0.04
二. 硬骨魚類										
Apogonidae 天竺鯛	<i>Apogon striatus</i>	條紋天竺鯛			0	6.5	0	0	0	0.00
Ariidae 海鯧科	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯧	10254.3	80	820	8976.5	80	718	1538	7.85
Carcharhinidae 真鯊	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	尖頭曲齒鯊	35.4	0	0	45.1	0	0	0	0.00
Clupeidae 鯧科	<i>Nematalosa come</i>	環球海鯧			0	28.3	0	0	0	0.00
Cynoglossidae 舌鯧	<i>Cynoglossus bilineatus</i>	雙線舌鯧	17047.7	280	4773	2226.9	280	624	5397	27.54
	<i>C. kopsi</i>	格氏舌鯧	41.7	80	3	315.4	80	25	29	0.15
	<i>Paraplagusia blochii</i>	布氏鬚鯧	1745.5	180	314	758.7	180	137	451	2.30
Drepanidae 簾鯛科	<i>Drepane longimana</i>	條紋雞籠鯛	27.9	80	2				2	0.01
Engraulidae 鯷科	<i>Thryssa chefuensis</i>	芝燕綾鯷	182.6	80	15	11.6	80	1	16	0.08
	<i>T. hamiltonii</i>	漢氏綾鯷	8.9	0	0	117	0	0	0	0.00
Gerreidae 鑽嘴科	<i>Gerres abbreviatus</i>	短鑽嘴魚	51.1	80	4	88.4	80	7	11	0.06
Gobiidae 鰕虎科	<i>Ctenotrypauchen</i>	柳赤鯊	10.39	0	0	124.5	0	0	0	0.00
	<i>Myersina filifer</i>	絲鰭猴鯊			0	22.1	0	0	0	0.00
Leiognathidae 鰺科	<i>Leiognathus bindus</i>	黃斑鰺			0	12.5	50	1	1	0.00
	<i>L. splendens</i>	黑邊鰺	45	80	4	8	80	1	4	0.02
Nemipterus 金線魚屬	<i>Nemipterus peronii</i>	裴氏金線魚	58.2	80	5				5	0.02
Platycephalidae 牛尾	<i>Grammoplites scaber</i>	橫帶牛尾魚	36.7	0	0	23.6	0	0	0	0.00
Plotosidae 鰻鯧科	<i>Plotosus lineatus</i>	鰻鯧	545.4	80	44	409.1	80	33	76	0.39
Sciaenidae 石首魚科	<i>Chrysochir aureus</i>	黃金鰭			0	234.1	120	28	28	0.14
	<i>Johnins amblycephalus</i>	頓頭叫姑魚	1075	120	129	1411.7	120	169	298	1.52
	<i>J. belangerii</i>	皮氏叫姑魚	50.4	120	6	52.5	120	6	12	0.06
	<i>J. distinctus</i>	鱗鰭叫姑魚			0	85	120	10	10	0.05
	<i>J. dussumieri</i>	杜氏叫姑魚	2013.8	120	242	1622.7	120	195	436	2.23
	<i>Pennahia pawak</i>	斑鱗白姑魚	272.46	120	33	245	120	29	62	0.32

表 2.10.4-3(續 1)民國 102 年第 3 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	102.9.3						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
	<i>P. macrocephalus</i>	大頭白姑魚	463.6	120	56	44.2	120	5	61	0.31
	<i>Otolithes ruber</i>	紅牙	192.2	120	23	175.4	120	21	44	0.23
Siganidae 臭肚魚科	<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚	728.5	120	87	489.5	120	59	146	0.75
Sillaginidae 沙鯪科	<i>Sillago sihama</i>	沙鯪	1710.1	200	342	299.4	200	60	402	2.05
Stromateidae 鯧科	<i>Ephippus orbis</i>	圓白鯧	93.3	80	7				7	0.04
	<i>Pampus chinensis</i>	中國鯧	3.2	0	0	4.4	0	0	0	0.00
Synodontidae 狗母魚	<i>Harpadon nehereus</i>	印度鏢齒魚	211.4	120	25	91.8	120	11	36	0.19
Teroaponidae 條紋雞	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四線列牙鱯	181.4	80	15	349.6	80	28	42	0.22
	<i>Terapon jarbua</i>	鱯	155.1	80	12				12	0.06
Trichiuridae 帶魚科	<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚			0	333.2	80	27	27	0.14
三、軟體動物					0					
Veneridae 簾蛤科	<i>Meretrix lusoria</i>	文蛤	13	100	1	676.7	100	68	69	0.35
Naticidae 玉螺科	<i>Neverita didyma</i>	扁玉螺			0	60.8	100	6	6	0.03
	<i>Tanea lineata</i>	細紋玉螺	202.8	100	20	204.4	100	20	41	0.21
Loliginidae 鎖管科	<i>Loligo chinensis</i>	台灣鎖管	9.8		0	19.7			0	0.00
四、節肢動物					0					
Calappidae 饅頭蟹科	<i>Calappa philargius</i>	逍遙饅頭蟹	66	0	0				0	0.00
Dorippidae 關公蟹科	<i>Heikea japonica</i>	日本關公蟹	6.3	0	0				0	0.00
Epialtidae 臥蛛蟹科	<i>Doclea ovis</i>	羊毛絨球蟹	518.3	0	0	147.9	0	0	0	0.00
Leucosiidae 玉蟹科	<i>Leucosia craniolaris</i>	頭蓋玉蟹	3.2	0	0	20.5	0	0	0	0.00
Matutidae 黎明蟹科	<i>Matuta victor</i>	頑強黎明蟹	369.3	50	18	107.8	50	5	24	0.12
Penaeidae 對蝦科	<i>Metapenaeus affinis</i>	近緣新對蝦			0	136.8	150	21	21	0.10
	<i>M. ensis</i>	劍角新對蝦	12.4	150	2	75.4	150	11	13	0.07
	<i>M. joyneri</i>	周氏新對蝦	257	150	39	138.2	150	21	59	0.30
	<i>Parapenaeopsis</i>	角突仿對蝦	114.2	150	17	80.4	150	12	29	0.15
	<i>P. hardwickii</i>	長角仿對蝦	2393.2	150	359	1243	150	186	545	2.78
	<i>Penaeus japonicus</i>	日本對蝦	20.8	150	3	29.6	150	4	8	0.04
	<i>P. penicillatus</i>	長毛對蝦	806.1	550	443	1469	550	808	1251	6.39
	<i>P. semisulcatus</i>	短溝對蝦	963.4	550	530	166.4	550	92	621	3.17

表 2.10.4-3(續 2)民國 102 年第 3 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	102.9.3						2 測線漁獲 售價(元)	百分比 (%)
			(測線 1)			(測線 2)				
			(g)	(元/kg)	(元)	(g)	(元/kg)	(元)		
Portunidae 梭子蟹科	<i>Charvdis hellerii</i>	鉗齒蟬	334.6	50	17	331.3	50	17	33	0.17
	<i>C. hongkongensis</i>	香港蟬			0	59.6	50	3	3	0.02
	<i>C. feriatus</i>	銹斑蟬	65	50	3	34.6	50	2	5	0.03
	<i>C. japonicus</i>	日本蟬	175.3	50	9	275.6	50	14	23	0.12
	<i>C. lucifera</i>	晶瑩蟬	282.7	50	14	429.7	50	21	36	0.18
	<i>C. natator</i>	善泳蟬	44.9	50	2	37.5	50	2	4	0.02
	<i>Portunus hastatoides</i>	矛形梭子蟹	25.4	0	0	4.5	0	0	0	0.00
	<i>P. sanguinolentus</i>	紅星梭子蟹	2702.7	200	541	14960.4	200	2992	3533	18.03
	<i>P. pelagicus</i>	遠海梭子蟹	10747.7	200	2150	9154.6	200	1831	3980	20.31
Squillidae 蝦蛄科	<i>Oratosquilla interrupta</i>	斷脊口蝦蛄	239.1	50	12	93.9	50	5	17	0.08
	<i>Miyakea nepa</i>	長叉宮木蝦	123.1	50	6	31.7	50	2	8	0.04
五、腔腸動物										
Veretillidae 沙簞科	<i>Cavernularia obesa</i>	海仙人掌				12	0	0	0	0.00
總漁獲重量、百分比及平均售價			59044.6		11	48692.1		83	1959	100

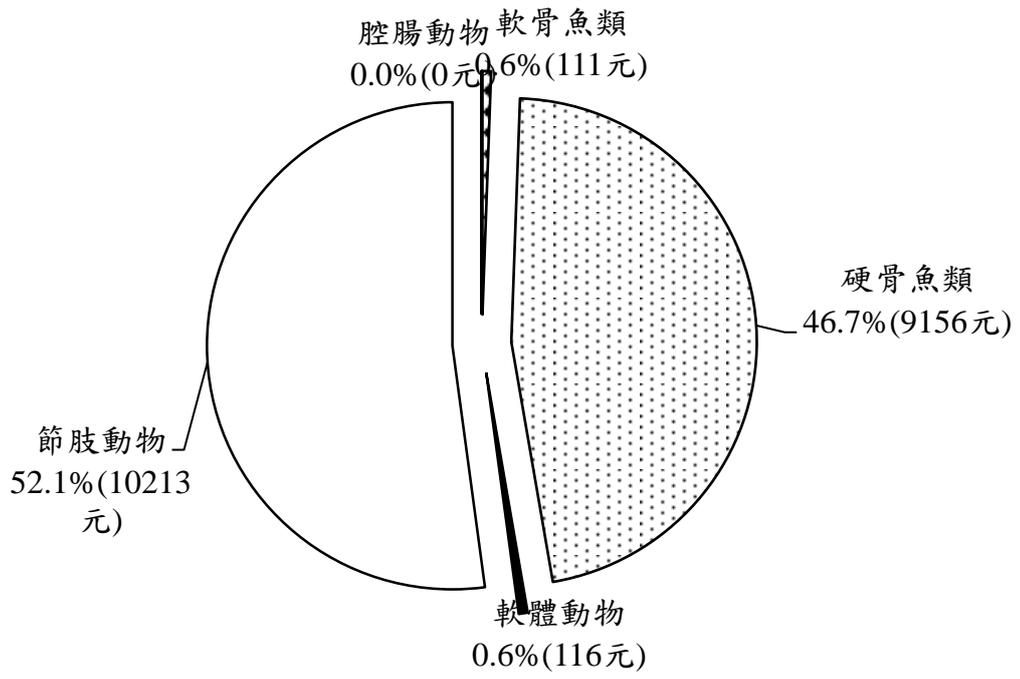


圖 2.10.4-3 雲林海域民國 102 年第 3 季蝦拖網作業之漁獲售價百分比組成

### 2.10.5 底棲水產生物體中重金屬蓄積調查

本次(102年9月4日)分析之數據,由同步測定的國際標準樣品中,得知本季分析的準確度除 DORM-2 的 Cd、As 之外,皆於  $100\pm 14\%$  (表 2.10.5-1) 之內。雙線舌鰓(*Cynoglossus bilineatus*)、銀鯧(*Pampus argenteus*)及沙鯪(*Sillago sihama*)等三種魚類;長角仿對蝦(*Parapenaeopsis hardwicki*)及多毛對蝦(*Penaeus penicillatus*);鏽斑蟊(*Charybdis feriatus*)、遠海梭子蟹(*Portunus pelagicus*)及紅星梭子蟹(*Portunus sanguinolentus*)、線紋玉螺(*Neverite lineat*)和牡蠣(*Crassostrea gigas*),總計十種水產生物的重金屬蓄積濃度之測定。銀鯧為本次新增物種。所有測值皆以濕重(mg/kg 濕重)表示,其中牡蠣的乾濕比為 1:5.662。(表 2.10.5-2)

由表 2.10.5-2 可見所檢測的所有重金屬元素,皆呈現依種別、組織別的差異。As 的高值出現在鏽斑蟊的肝胰臟(As = 363),次高值則出現在紅星梭子蟹的肝胰臟(As = 27.6);Cd 的高值出現在鏽斑蟊的肝胰臟(Cd = 35.6),次高值則出現在紅星梭子蟹的肝胰臟(Cd = 23.6);Cu 的最高值出現在紅星梭子蟹的肝胰臟(Cu = 346),次高值則出現在鏽斑蟊的肝胰臟(Cu = 296);Zn 的高值及次高值均出現在鏽斑蟊的肝胰臟(Zn = 525、109)。本次調查中,消費者常食用部位的水產生物體所含的 Cd、Cu 及 Zn 濃度範圍分別介於 0.825~111、低於偵測下限 < 0.010 ~ 0.047、低於偵測下限 < 0.010 ~ 19.1 及 3.21 ~ 52.8。很明顯地,臟器內的濃度大部分都高於肌肉中的濃度。牡蠣全體(whole body)的 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度分別為 0.58~0.79、0.033~0.089、23.2~32.8 以及 69.9~101 (表 2.10.5-2, 圖 2.10.5-1~4)。

根據我國行政院衛生署在 2009 年 11 月 30 日公告之水產動物類衛生標準(食品衛生管理法第十條)以及澳洲及紐西蘭食品標準(ANZFA, Australian and New Zealand Food Standards)及美國藥物及食品檢驗局(UAFDA, United States Food and Drug Administration)之標準,依魚貝類 As < 20,甲殼類 As < 76;魚類 Cd < 0.3,甲殼肉 Cd < 0.5,甲殼類肝胰臟 Cd < 3.0,貝類 Cd < 2.0;魚蝦蟹類 Cu < 10,貝類 Cu < 70 及 Zn < 150 mg/kg wet wt. 為食用安全限值來做比較。所調查十種底棲水產生物之可食用部位,除了大體型鏽斑蟊體螯肉的 As 濃度(介於 81.3~111)及部分蟹類體螯肉所含 Cu 濃度(介於 10.5~19.1)超過限值(甲殼類 As < 76、魚蝦蟹類 Cu < 10)外,其他種類的魚肉、蝦肉及螺肉都低於上述的食品衛生標準,皆無食用上的安全顧慮。至於生物體的內臟部位,除大鏽斑蟊肝胰臟中的 As (363);遠海梭子蟹之外的蟹類肝胰臟中的 Cd (介於 6.43~35.6);小鏽斑蟊外的蝦蟹類肝胰臟及部分螺類內臟團中的 Cu (介於 118~137、41.2~346、67.1~103)及大鏽斑蟊肝胰臟的 Zn(525)皆高於此標準。生物體內臟中的 Cd、Cu 及 Zn,則因其民眾所食用的量可能不多,因此對消費者健康之影響有限。

表 2.10.5-1 同步測定之國際標準樣品( SRM, Standard Reference

Material )測值( mg/kg dry wt. )

SRM			As	Cd	Cu	Zn
<b>DORM-2</b>	<b>Certified Value</b>	<b>Mean</b>	<b>18</b>	<b>0.043</b>	<b>2.34</b>	<b>25.6</b>
		S.D.	1.1	0.008	0.16	2.3
102/09/04	Measure 1		14.37	-	2.08	24.8
	Measure 2		14.33	-	2.12	25.1
		<b>Mean</b>	<b>14.35</b>	<b>-</b>	<b>2.10</b>	<b>24.9</b>
		S.D.	0.03	-	0.03	0.18
	<b>R%</b>		<b>80</b>	<b>-</b>	<b>90</b>	<b>97</b>
<b>TORT-2</b>	<b>Certified Value</b>	<b>Mean</b>	<b>21.6</b>	<b>26.7</b>	<b>106</b>	<b>180</b>
		S.D.	1.8	0.6	10	6
102/09/04	Measure 1		18.22	23.47	105	193
	Measure 2		30.86	23.95	108	192
		<b>Mean</b>	<b>24.5</b>	<b>23.7</b>	<b>106</b>	<b>192</b>
		S.D.	8.94	0.27	3.15	0.24
	<b>R%</b>		<b>114</b>	<b>87</b>	<b>100</b>	<b>107</b>

表 2.10.5-2 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、蝦蟹類、螺類及及牡蠣中重金屬含量(mg/kg wet wt.)

Species	Code	Source	N	Size	n	Value	As	Cd	Cu	Zn
<b>Muscle &amp; Chela</b>										
<i>Cynoglossus bilineatus</i> 雙線舌鰻	Cb-M	DT	6	28.6~32.1 (FL,cm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>4.92</b> 1.96	<b>&lt;0.010</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>3.52</b> 0.33
<i>Pampus argenteus</i> 銀鰻	Parg-M1	DT	3	15.4~115.6 (FL,cm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>0.825</b> 0.226	<b>&lt;0.010</b> -	<b>0.310</b> -	<b>3.21</b> 0.05
	Parg-M2	DT	2	17.0~17.5 (FL,cm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>1.07</b> 0.07	<b>&lt;0.010</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>3.67</b> 0.24
<i>Sillago sihama</i> 沙鯪	Ss- M1	DT	6	16.3~18.6 (FL,cm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>3.17</b> 0.44	<b>&lt;0.010</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>4.42</b> 0.27
	Ss- M2	DT	3	18.9~20.5 (FL,cm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.19</b> 0.05	<b>&lt;0.010</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>4.53</b> 0.99
<i>Parapenaeopsis hardwickii</i> 長角仿對蝦	Ph- M	DT	102	15.1~26.4 (CL,mm)	3(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.01</b> 1.47	<b>&lt;0.010</b> -	<b>4.06</b> 1.38	<b>15.0</b> 2.94
<i>Penaeus penicillatus</i> 多毛對蝦	Ppen-M ♀	DT	6	24.8~33.8 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>1.94</b> 0.91	<b>&lt;0.010</b> -	<b>3.69</b> 0.22	<b>10.8</b> 1.14
	Ppen-M ♂	DT	5	26.0~33.7 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>1.10</b> 0.00	<b>&lt;0.010</b> -	<b>3.20</b> 0.01	<b>10.9</b> 0.48
<i>Charybdis feriatus</i> 鏽斑蟳	Cfe-M1	DT	2	64.1~66.6 (CL,mm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>7.23</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>3.39</b> -	<b>36.7</b> -
	Cfe-M2	DT	2	76.0~86.3 (CL,mm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>81.3</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>12.6</b> -	<b>39.9</b> -
	Cfe-C1	DT	2	64.1~66.6 (CL,mm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>7.78</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>4.98</b> -	<b>42.5</b> -
	Cfe-C2	DT	2	76.0~86.3 (CL,mm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>111</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>15.8</b> -	<b>44.6</b> -
<i>Portunus pelagicus</i> 遠海梭子蟹	Pp-M1	DT	3	40.3~46.9 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>1.29</b> 1.03	<b>&lt;0.010</b> -	<b>10.5</b> 0.62	<b>28.9</b> 3.08
	Pp-M2	DT	2	51.9~55.9 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.70</b> 0.18	<b>&lt;0.010</b> -	<b>7.81</b> 0.87	<b>24.4</b> 4.07
	Pp-C1	DT	3	40.3~46.9 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>1.57</b> 0.15	<b>&lt;0.010</b> -	<b>13.5</b> 0.24	<b>46.5</b> 2.90
	Pp-C2	DT	2	51.9~55.9 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.01</b> 0.05	<b>&lt;0.010</b> -	<b>16.6</b> 2.91	<b>52.8</b> 0.28
<i>Portunus sanguinolentus</i> 紅星梭子蟹	Psa-M1	DT	4	46.5~59.7 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>1.29</b> 1.03	<b>&lt;0.010</b> -	<b>14.7</b> 2.80	<b>33.7</b> 5.85
	Psa-M2	DT	2	61.8~74.3 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.70</b> 0.18	<b>&lt;0.010</b> -	<b>19.1</b> 7.39	<b>34.5</b> 5.15
	Psa-C1	DT	4	46.5~59.7 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.51</b> 0.54	<b>&lt;0.010</b> -	<b>15.3</b> 1.38	<b>50.1</b> 4.22

DT = Demersal Trawler, N= Pooled individual number, n() =Cd,Cu Analysed sample, TL = Total Length, FL = Fork Length, CL = Carapace Length, OL = Operculum

表 2.10.5-2 (續 1) 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、  
蝦蟹類、螺類及牡蠣中重金屬含量( mg/kg wet wt. )

Species	Code	Source	N	Size	n	Value	As	Cd	Cu	Zn
<i>Portunus sanguinolentus</i> 紅星梭子蟹	Psa-C2	DT	2	61.8~74.3 (CL,mm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>3.53</b> 1.20	<b>&lt;0.010</b> -	<b>13.9</b> 5.38	<b>44.9</b> 3.91
<i>Neverite lineat</i> 線紋玉螺	NI-M1	DT	28	12.7~14.9 (OL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>3.52</b> 0.54	<b>0.047</b> 0.012	<b>10.7</b> 0.99	<b>14.9</b> 0.51
	NI-M2	DT	33	15.3~20.6 (OL,mm)	3(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>4.08</b> 0.49	<b>0.038</b> -	<b>9.62</b> 0.14	<b>14.9</b> 1.27
<b>Liver、Hepatopancreas</b>										
<i>Cynoglossus bilineatus</i> 雙線舌鰻	Cb-L	DT	6	28.6~32.1 (FL,cm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>25.5</b> 10.3	<b>2.45</b> 3.25	<b>6.91</b> 4.21	<b>31.5</b> 4.14
<i>Pampus argenteus</i> 銀鰺	Parg-L1	DT	3	15.4~115.6 (FL,cm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>3.17</b> 0.72	<b>0.977</b> 0.112	<b>13.2</b> 3.59	<b>62.6</b> 10.6
	Parg-L 2	DT	2	17.0~17.5 (FL,cm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>2.61</b> 1.96	<b>0.906</b> 0.032	<b>9.26</b> 1.58	<b>59.6</b> 6.71
<i>Sillago sihama</i> 沙鯪	Ss- L1	DT	6	16.3~18.6 (FL,cm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>4.18</b> 0.72	<b>&lt;0.010</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>30.2</b> 0.80
	Ss- L2	DT	3	18.9~20.5 (FL,cm)	2(1)	<b>Mean</b> S.D.	<b>3.43</b> 0.05	<b>&lt;0.010</b> -	<b>&lt;0.010</b> -	<b>26.4</b> 0.70
<i>Parapenaeopsis hardwickii</i> 長角仿對蝦	Ph- H	DT	102	15.1~26.4 (CL,mm)	3	<b>Mean</b> S.D.	<b>6.99</b> 0.94	<b>0.293</b> 0.140	<b>134</b> 62.8	<b>63.9</b> 12.0
<i>Penaeus penicillatus</i> 多毛對蝦	Ppen-H ♀	DT	6	24.8~33.8 (CL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>8.40</b> 1.10	<b>0.497</b> 0.013	<b>137</b> 3.98	<b>21.7</b> 4.67
	Ppen-H ♂	DT	5	26.0~33.7 (CL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>6.05</b> 0.05	<b>0.709</b> 0.015	<b>118</b> 18.7	<b>22.9</b> 2.72
<i>Charybdis feriatus</i> 鏽斑蟳	Cfe -H1	DT	2	64.1~66.6 (CL,mm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>18.6</b> -	<b>6.43</b> -	<b>3.52</b> -	<b>109</b> -
	Cfe -H2	DT	2	76.0~86.3 (CL,mm)	1	<b>Mean</b> S.D.	<b>363</b> -	<b>35.6</b> -	<b>296</b> -	<b>525</b> -
<i>Portunus pelagicus</i> 遠海梭子蟹	Pp-H1	DT	3	40.3~46.9 (CL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>5.84</b> 2.25	<b>&lt;0.010</b> -	<b>51.2</b> 3.23	<b>43.9</b> 0.87
	Pp-H2	DT	2	51.9~55.9 (CL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>4.37</b> 0.11	<b>0.460</b> 0.293	<b>54.7</b> 2.83	<b>55.5</b> 2.26
<i>Portunus sanguinolentus</i> 紅星梭子蟹	Psa-H1	DT	4	46.5~59.7 (CL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>13.5</b> 8.51	<b>10.4</b> 1.94	<b>208</b> 57.9	<b>40.5</b> 5.29
	Psa-H2	DT	2	61.8~74.3 (CL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>27.6</b> 10.3	<b>23.6</b> 11.7	<b>346</b> 2.26	<b>40.7</b> 6.09
<i>Neverite lineat</i> 線紋玉螺	NI-V1	DT	28	12.7~14.9 (OL,mm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>12.5</b> 1.28	<b>2.02</b> 0.15	<b>103</b> 165	<b>14.5</b> 0.60
	NI-V2	DT	33	15.3~20.6 (OL,mm)	3	<b>Mean</b> S.D.	<b>11.8</b> 1.29	<b>1.04</b> 0.32	<b>67.1</b> 16.7	<b>38.5</b> 13.6

DT = Demersal Trawler, N = Pooled individual number, n( ) =Cd,Cu Analysed sample, TL = Total Length ,  
FL = Fork Length, CL = Carapace Length, FM=Fish market, OL = Operculum, BW=Body Weight

表 2.10.5-2 (續 2) 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲魚類、  
蝦蟹類、螺類及牡蠣中重金屬含量( mg/kg wet wt. )

Species	Code	Source	N	Size	n	Value	As	Cd	Cu	Zn
<b>Whole Body</b>										
<i>Crassostrea gigas</i> 牡蠣	Cg-1	FM	51	0.74~2.5 (BW, gm)	2	<b>Mean</b> S.D.	<b>0.79</b> 0.05	<b>0.033</b> 0.006	<b>29.2</b> 8.86	<b>101</b> 7.52
	Cg-2	FM	37	3.52~6.47 (BW, gm)	4	<b>Mean</b> S.D.	<b>0.58</b> 0.11	<b>0.083</b> 0.049	<b>32.8</b> 13.0	<b>98.7</b> 6.06
	Cg-3	FM	5	6.51~10.0 (BW, gm)	3	<b>Mean</b> S.D.	<b>0.77</b> 0.06	<b>0.089</b> 0.019	<b>23.2</b> 8.27	<b>69.9</b> 8.56

DT = Demersal Trawler, N = Pooled individual number, n = Analysed sample, TL = Total Length, FL = Fork Length, CL = Carapace Length, FM = Fish market, OL = Operculum, BW = Body Weight

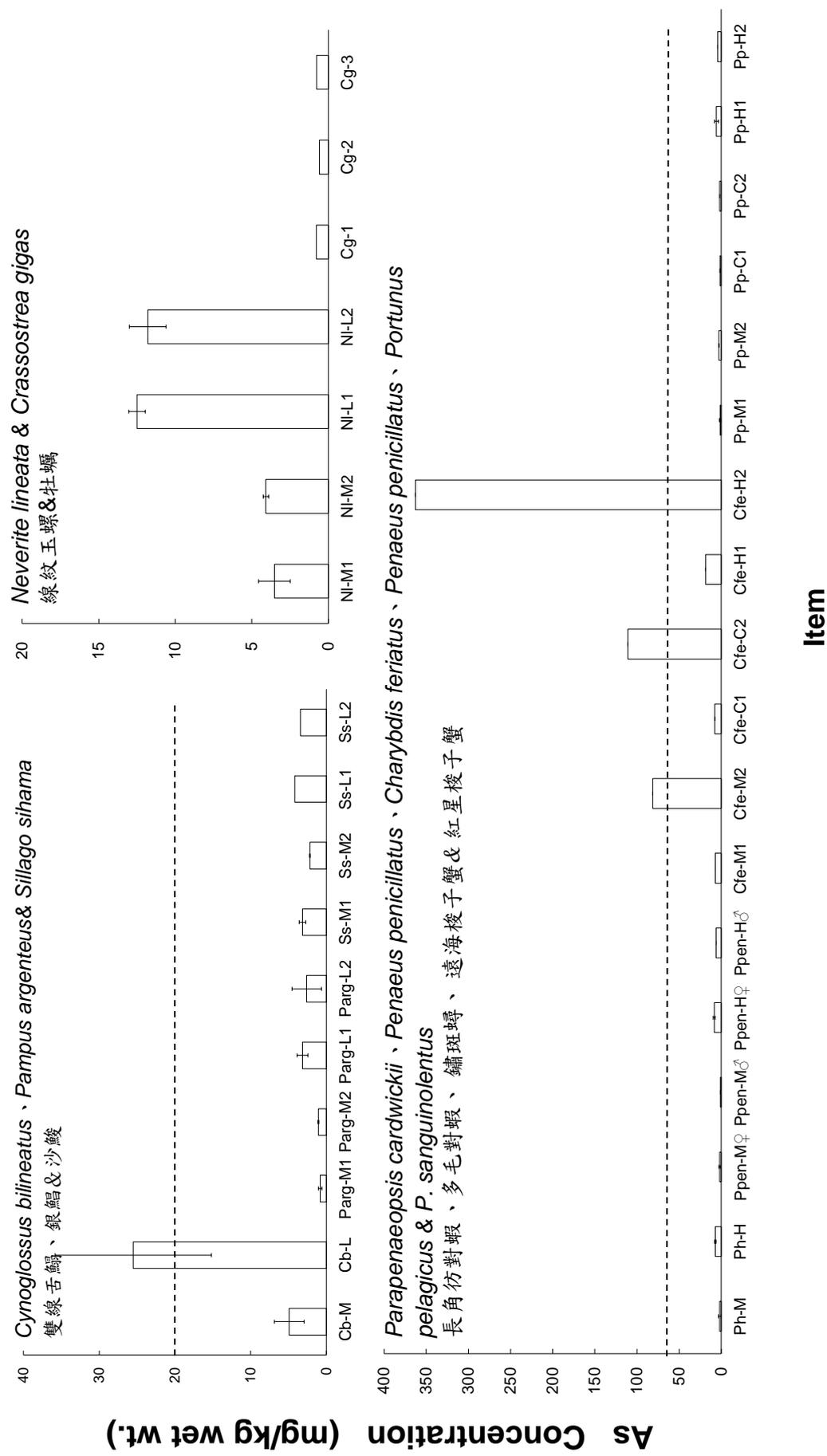
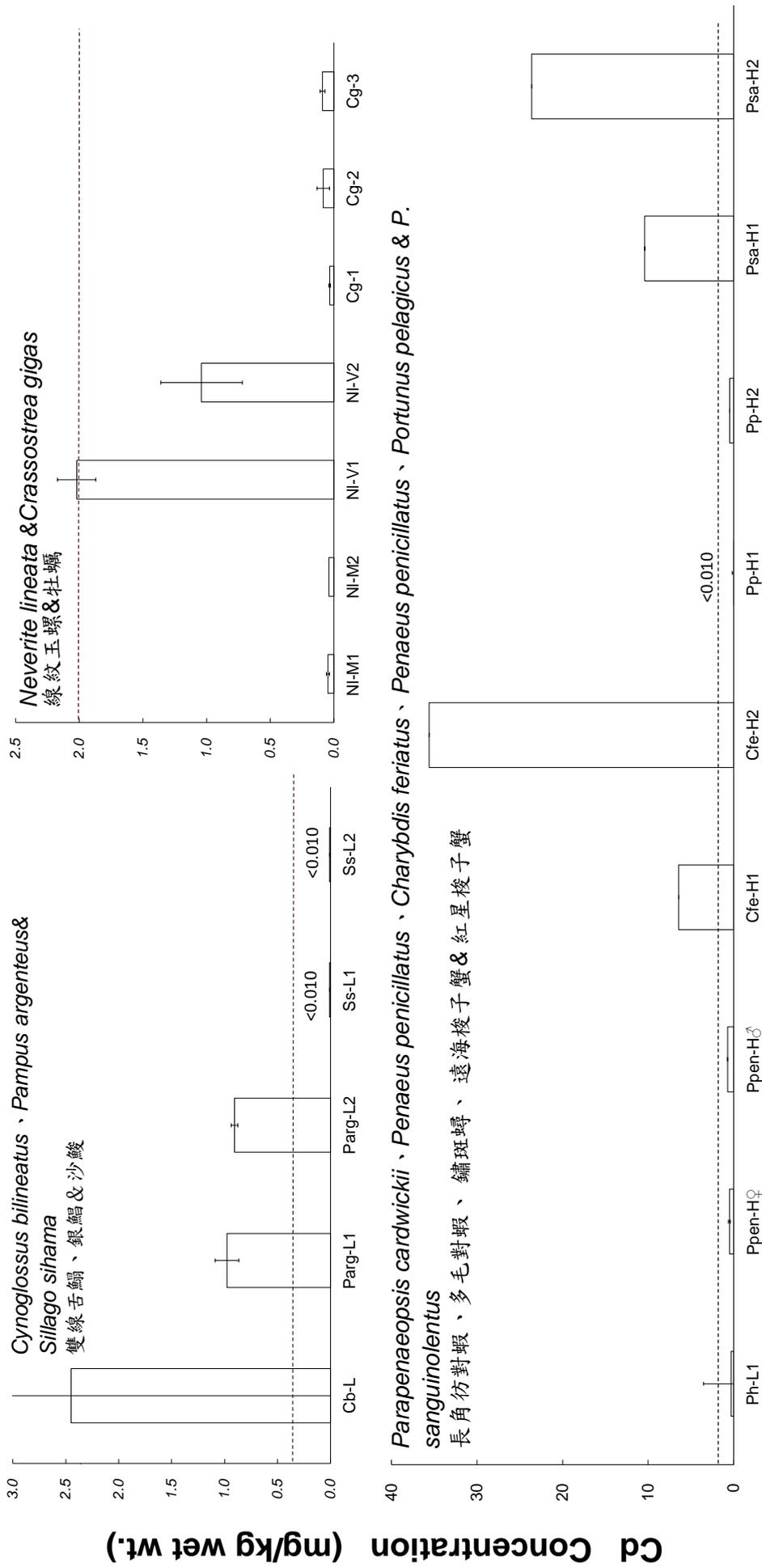
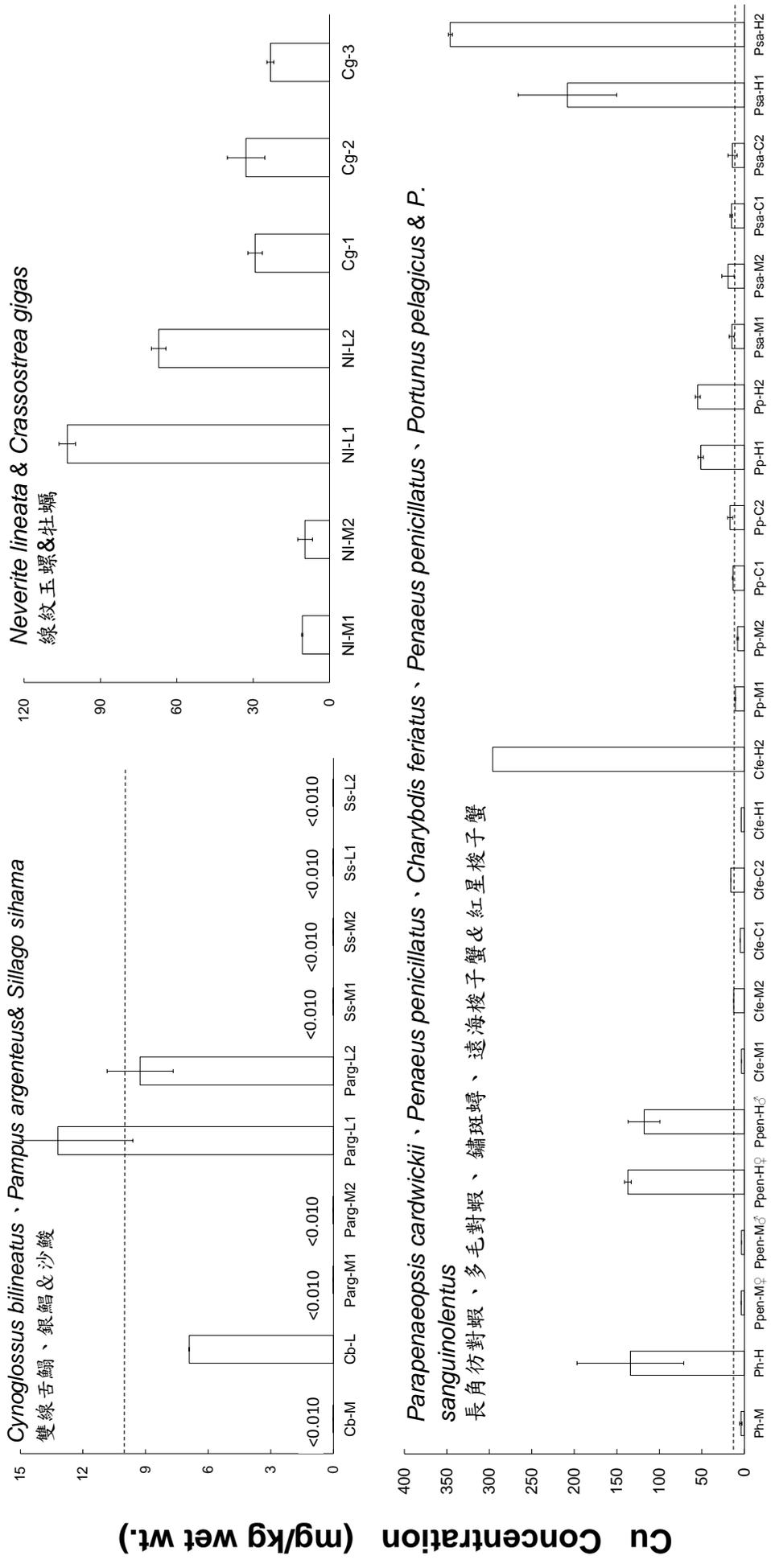


圖2.10.5-1 102年4月2日雲林縣台西鄉外海水產生物體內砷含量變化圖，虛線表示ANZFPA魚類之食用安全限值為 As<20 mg/kg wet wt.之食用安全限值



**Item**

圖2.10.5-2 102年9月4日雲林縣台西鄉外海水產生物臟器鎘含量變化圖，魚蝦蟹肉濃度小於偵測下限 (0.010 mg/kg wet wt) 故不列圖顯示，虛線表示NHMR魚類、甲殼類體肉及貝類之食用安全限值為 Cd<0.3、3.0及2.0 mg/kg wet wt.



**Item**

圖2.10.5-3 102年9月4日雲林縣台西鄉外海水產生物體內銅含量變化圖，虛線表示ANZFA魚蝦蟹類之食用安全限值為Cu<10 mg/kg wet wt.及ANZFA貝類之食用安全限值為Cu<70 mg/kg wet wt.

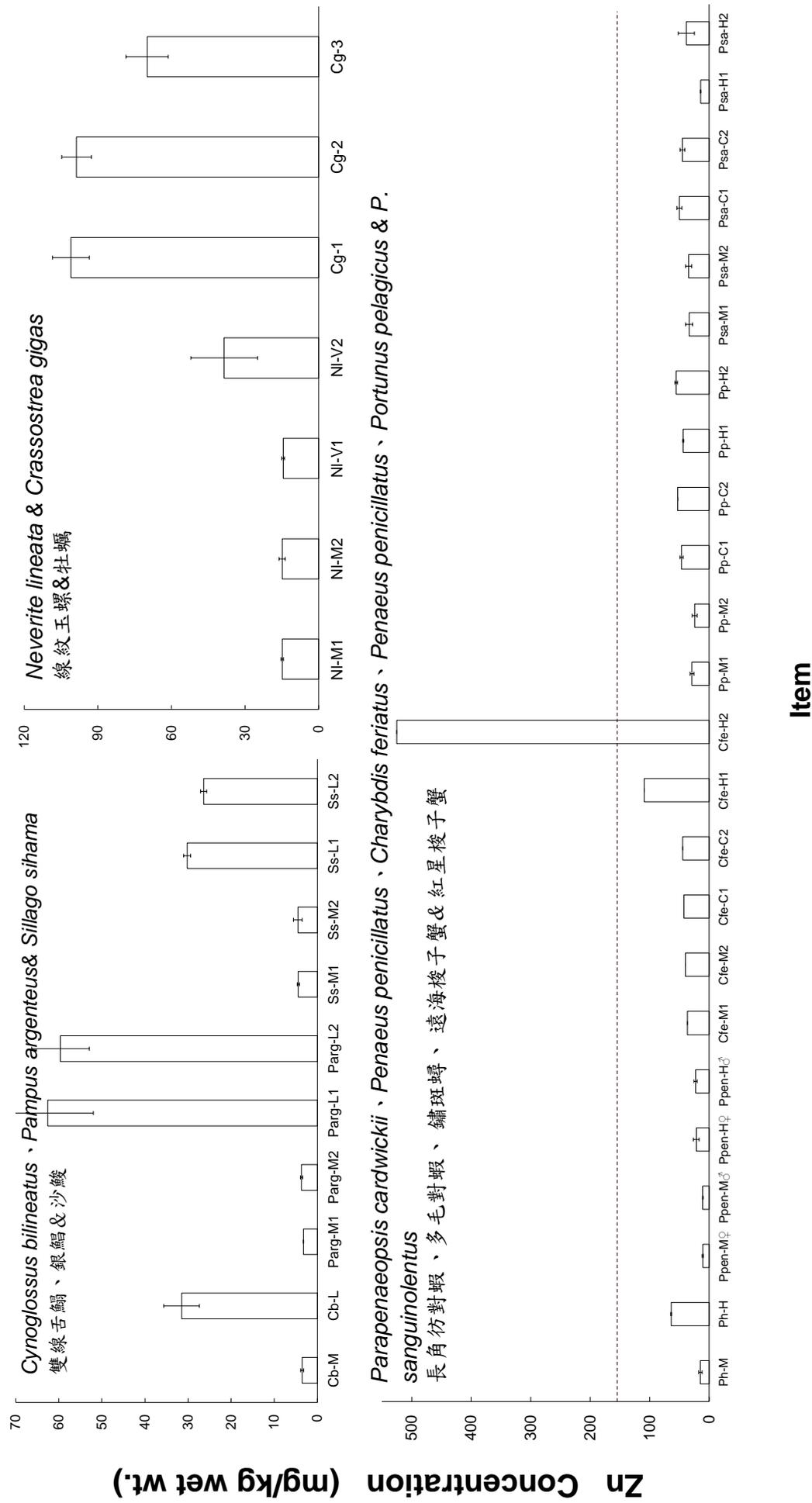


圖2.10.5-4 102年9月4日雲林縣台西鄉外海水產生物體內鋅含量變化圖，虛線表示NHMRC魚蝦蟹類之使用安全限值為Cu<150 mg/kg wet wt.

進一步將所測得的結果，利用 1993 ~ 1996 國人營養調查(NAHSIT: Nutritional and health survey in Taiwan)結果所得之每人每週平均漁產品的消費量為 280 公克 ~ 441 公克，計算每人每週由攝食這些漁產品所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量，並與 WHO 所訂 Cu 和 Zn 的每人每週可允許之攝入總量(AWI=Allowable Weekly Intake)以及 As(inorganic)、Cd 的每人每週建議可容忍之攝入量(PTWI=Provisional Tolerable Weekly Intake)相比較，得知離島式工業區的漁產品在正常的飲食習慣下，攝取任何組織的 Cu 及 Zn 皆無超過 PTWI 及 AWI 值的情況。至於 AS、Cd，則除非攝取的漁產品全數為含 AS、Cd 濃度最高的大鏽斑蟊才会有超過 TWI 及 AWI 之虞。一般在正常的飲食狀況下，攝食此區域所生產的漁產品並無重金屬攝入過量的食用安全顧慮(表 2.10.5-4)。

一般而言，無論何種元素，在生物體的肝臟或內臟的濃度皆高於體肉。其肝臟對體肉濃度之比亦因元素及種類而異。在 AS 元素以紅星梭子蟹的筆直最高 8.86 倍，多毛對蝦次之，為 5.50 倍；Cd 元素以鏽斑蟊的比值最高，為 3559 倍，紅星梭子蟹次之，為 2364 倍；Cu 元素高值在銀鯧，為 690 倍，雙線舌鰓次之，為 690 倍；Zn 元素比值以銀鯧最高，為 19.5 倍，其次為鏽斑蟊，比值 14.3 倍。此結果顯示雙線舌鰓、銀鯧、鏽斑蟊、多毛對蝦、紅星梭子蟹的肝胰臟對有毒的重金屬污染物質有相當的生物蓄積能力，因而認為其具有成為重金屬污染指標生物之潛力 (表 2.10.5-5)。

生物體中各種重金屬的濃度高低順序，亦依生物別、組織別而異。由(表 2.10.5-6)可見，在所有測量的水產生物之體肉在魚類部分除雙線舌鰓之外，其餘均是 Zn 最高，As 次之；蝦蟹類體螯肉除鏽斑蟊之外均是 Zn 最高，Cu 次之。而內臟方面，魚類部分除銀鯧之外，其餘皆是 Zn 測值最高，As 次之；蝦蟹類肝胰臟除了鏽斑蟊之外，其餘均以 Cu 最高，Zn 次之；牡蠣則以 Zn 最高，Cu 次之。

綜合言之，本次調查所得之十種底棲水產生物的 24 種組織中的 As、Cd、Cu 和 Zn 測值，大都維持在一定範圍內變動。大體而言，所有可食部位水產生物的 As、Cd、Cu 和 Zn 的測值與台灣未污染其他地區，以及世界其他未污染地區之測值相比，並無明顯異常之現象(表 2.10.5-7~12)。

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

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

TPHR=Tasmania Public Health Regulations-[ Food and Drugs standards ]

NHMRC=National Health and Medical Research Council of Australia

ANZFA=Australian and New Zealand Food Standards (1999)

US DPA:United States Food and Drug Administration (1993)

DOH= Department Of Health, Taiwan (2009)

NFAD=National Food Agency of Denmark

YFQR=Yugoslav Food Quality Regulation for Seafoods

\*=Inorganic only

a= Level of concern for Crustaceans, b=Level of concern for Mollusks, c= Level of concern for Oyster

表 2.10.5-4 民國 102 年 9 月 4 日雲林縣台西鄉外海底棲水產生物中 As、Cd、Cu 及 Zn 濃度的最高、平均及中值，以國人平均漁產攝入量(280~441 g /週，Pan et al., 1999)計算每人每週所攝入之 As、Cd、Cu 及 Zn 的總量(mg)，並與 WHO 所定 As(Inorganic)、Cd 的 PTWI 值和 Cu 及 Zn 的 AWI 值比較

Item		As (inorganic)	Cd	Cu	Zn
最高值		0.725~ <b>1.142</b>	<b>1.423~2.242</b>	13.9~21.9	20.9~33.1
		鏽斑蟳 肝胰臟	鏽斑蟳 肝胰臟		
內臟	Mean	0.043~0.068	0.168~0.265	3.70~5.82	2.38~3.75
	Median	0.015~0.023	0.029~0.045	2.27~3.57	1.73~2.73
全部	Mean	0.026~0.041	0.072~0.113	1.75~2.76	1.57~2.46
	Median	0.007~0.012	0.0004~0.0006	0.41~0.65	1.23~1.94
可食部位	Mean	0.014~0.022	0.0004~0.0006	0.31~0.49	0.95~1.49
	Median	0.004~0.006	0.0004~0.0006	0.29~0.47	0.67~1.05
牡蠣 & 文蛤	Mean	0.001~0.002	0.003~0.004	1.15~1.81	3.58~5.64
	Median	0.001~0.002	0.003~0.005	0.97~1.53	3.83~6.03
<b>PTWI / AWI(mg)</b>		<b>0.826~0.973</b>	<b>0.399~0.504</b>	<b>22.8~227.5</b>	<b>133</b>

\*無機砷之測值以總砷 5%推估

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

Species	N	Size (cm)	As	Cd	Cu	Zn
<i>Cynoglossus bilineatus</i> 雙線舌鰷	6	28.6~32.1 (FL)	5.07	244	690	8.96
<i>Pampus argenteus</i> 銀鯧	3	15.4~115. (FL)	3.84	98	42.6	19.5
	2	17.0~17.5 (TL)	2.44	91	926	16.3
<i>Sillago sihama</i> 沙鯧	6	16.3~18.6 (FL)	1.32	1.00	1.00	6.84
	3	18.9~20.5 (FL)	1.56	1.00	1.00	5.83
<i>Parapenaeopsis hardwickii</i> 長角仿對蝦	102	1.51~2.64 (CL)	3.47	19.5	33.1	4.62
<i>Penaeus penicillatus</i> 多毛對蝦	6	2.48~3.38 (CL)	4.33	49.7	37.3	2.00
	5	2.60~3.37 (CL)	5.50	70.9	36.9	2.10
<i>Charybdis feriatus</i> 鏽斑蟳	2	6.41~6.66 (CL)	2.48	643	0.84	2.76
	2	7.60~8.63 (CL)	3.77	3559	20.8	14.3
<i>Portunus pelagicus</i> 遠海梭子蟹	3	4.03~4.69 (CL)	3.87	1.00	4.28	1.17
	2	5.19~5.59 (CL)	2.48	46.0	1.83	1.44
<i>Portunus</i> 紅星梭子蟹	4	4.65~5.97 (CL)	3.55	1035	13.9	1.19
	2	6.18~7.43 (CL)	8.86	2364	20.9	1.03
<i>Neverite lineat</i> 線紋玉螺	28	1.27~1.49 (OL,)	3.56	201	11.1	3.33
	33	1.53~2.06 (OL,)	2.88	100	8.63	2.66

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

表 2.10.5-6 民國 102 年 9 月 4 雲林縣台西鄉外海底棲水產生物體中重金屬含量之高低順序

Ranking	Item
As>Zn>Cu>Cd	Muscle of <i>Charybdis feriatus</i> (大鏽斑蜆)
	Chela of <i>Charybdis feriatus</i> (大鏽斑蜆)
As>Zn>Cd=Cu	Muscle of <i>Cynoglossus bilineatus</i> (雙線舌鰻)
Cu>Zn >As>Cd	Hepatopancreas of <i>Parapenaeopsis hardwickii</i> (長角仿對蝦)、 <i>Penaeus penicillatus</i> (多毛對蝦)
	<i>Portunus pelagicus</i> (遠海梭子蟹)、 <i>Portunus sanguinolentus</i> (紅星梭子蟹)
	Viscera of <i>Neverite lineat</i> (線紋玉螺)
Zn>As>Cd>Cu	Hepatopancreas of <i>Charybdis feriatus</i> (小鏽斑蜆)
Zn>As>Cu>Cd	Muscle of <i>Pampus argenteus</i> (銀鯧)、 <i>Sillago sihama</i> (沙鯪)、 <i>Charybdis feriatus</i> (鏽斑蜆)
	Chela of <i>Charybdis feriatus</i> (小鏽斑蜆)
	Liver of <i>Cynoglossus bilineatus</i> (雙線舌鰻)
	Hepatopancreas of <i>Charybdis feriatus</i> (大鏽斑蜆)
Zn>As> Cd=Cu	Liver of <i>Sillago sihama</i> (沙鯪)
Zn>Cu>As>Cd	Muscle of <i>Parapenaeopsis hardwickii</i> (長角仿對蝦)、 <i>Penaeus penicillatus</i> (多毛對蝦)、 <i>Portunus pelagicus</i> (遠海梭子蟹)
	、 <i>Portunus sanguinolentus</i> (紅星梭子蟹)、 <i>Neverite lineat</i> (線紋玉螺)
	Chela of <i>Portunus pelagicus</i> (遠海梭子蟹)、 <i>Portunus sanguinolentus</i> (紅星梭子蟹)
	Liver of <i>Pampus argenteus</i> (銀鯧)
	Whole body of <i>Crassostrea gigas</i> (牡蠣)

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

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

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

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

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

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

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

Species	Tissue	As	Cd	Cu	Zn	Location	Polluted Status	Reference
Salmon	M	1.1800±0.311	0.046±0.016	0.156±0.059	1.10±0.26	Karachi, Pakistan, Arabian Sea	U	Ashraf & Jaffar (1989)
Tuna	M	0.810±0.016	0.023±0.006	0.209±0.010	1.27±0.47			
Pomfret silver	M	0.680±0.192	0.036±0.009	0.211±0.070	0.38±0.10			
Pomfret black	M	0.821±0.015	0.026±0.007	0.414±0.094	0.67±0.28			
Longtail tuna	M	0.674±0.213	0.027±0.007	0.164±0.037	3.49±0.06			
Indian oil sardine	M	0.640±0.230	0.024±0.008	0.209±0.080	2.11±0.60			
Cod, <i>Gadus morhua</i>	M*	0.8~10.4	0.002~0.05	<0.3	3~4.4	Newfound land, Nova Scotia, N.W.Atlantic	U	Hellou et al. (1992)
	L*	0.7~3.34	0.04~0.378	0.2~5.2	2.8~10			
	Go*	0.3~1.72	0.002~0.18	0.6~1.8	33.2~152.8			
9 spp. of Australian commercial fishes	M	0.3~2.2	0.04	0.04~0.87	4.24~9.56	Australia	U	Bebbington et al. (1997)
38 spp. of Marine fishes in 1976~1978	M	0.3~21.1	<0.1~0.3	<0.1~1	0.8~25.4	Hong Kong, Kowloon, New Territories	S	Phillips et al. (1982)
Peacock wrasse, <i>Cranilabrus pavo</i>	M	22.9	0.024	-	-	Kvarner-Rijeka Bay, Yugoslavia	H	Ozretic et al. (1990)
	L	39.1	0.93	-	-			
5 spp. of benthic fishes	M	0.12~5.44	0.01~0.03	-	-			
	L	0.41~7.2	0.05~0.28	-	-			

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

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

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

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

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

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

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

## 2.11 漁業經濟

### 2.11.1 漁業經濟

雲林縣沿海漁撈業依漁具漁法不同，可分蝦拖網、刺網及雙拖網三種。延續上年度之作業模式，本季(102年7~9月)雲林縣沿海漁獲種類、產量及產值之調查統計結果，詳表 2.11.1-1、表 2.11.1-4、表 2.11.1-7。所有統計資料由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料及每月之固定樣本漁戶調查問卷整理分析所得。由於蝦拖網作業之漁獲並未進入雲林區漁會漁市場拍賣，因此雲林區漁會和漁市場並沒有蝦拖網作業之漁獲產量及產值拍賣資料。因此透過雲林區漁會介紹，針對蝦拖網作業漁法的船主，建立了 8 戶的問卷調查標本戶，而刺網及雙拖網兩種漁法的漁獲資料，則由雲林區漁會和漁市場漁獲產量及產值拍賣資料統計而得。但因流刺和雙拖網從 91 年第二季至 93 年，因出海次數低甚至沒出海，因此甚少在漁市場拍產，導致資料統計上產量都很低。93 年第 4 季起又增加了一組雙拖網問卷戶，94 年第 1 季則增加了 3 戶流刺網問卷戶，問卷資料才趨於穩定。本季問卷最後回收日期為 102 年 10 月 8 日，本季分析結果如下：

#### 一、蝦拖網漁業：

本季(102.7-9)蝦拖網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 6 戶，共 177 航次，共採獲 26 科 38 種以上的動物，所有漁獲總為 16,756.1 公斤，總漁獲金額為 2,906,327 元。

所有採獲漁獲種類以底棲動物為主，產量部份其中以鰆科(Bothidae)比目魚類(*Bothidae* sp.)2,689.2 公斤最多，佔總產量的 16.06%。其次是雜魚共 2,388.0 公斤，佔總產量的 14.25%，再其次是梭子蟹科(Portunidae)的遠海梭子蟹(*Portunus pelagicus*)1,877.9 公斤，佔 11.21%。其餘較多的有梭子蟹科的紅星梭子蟹(*Portunus sanguinolentus*)共 1,846.5 公斤，佔 11.03%；石首魚科(Sciaenidae)的厚唇(*Johnius* sp.)共 1,621.8 公斤，佔 9.68%。產值方面以鰆科比目魚類共 587,110 元最多，佔總產值的 20.20%。其次是梭子蟹科的遠海梭子蟹共 536,005 元，佔 18.44%。再其次是石首魚科的紅牙鰺(*Otolithes ruber*)共 313,024 元，佔 10.77%。其餘較多的有對蝦科(Penaeidae)的草對蝦(*Penaeus monodon*)共 240,596 元，佔 8.28%，以及梭子蟹科的紅星梭子蟹共 234,707 元，佔 8.08%。(表 2.11.1-1、圖 2.11.1-1)。

本季(102.7-9)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 27 種、29 種及 29 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，7 月份為 82.6 公斤/航次/艘、14,562 元/航次/艘；8 月份為 100.8 公斤/航次/艘、16,861 元/航次/艘；9 月份為 85.9 公斤/航次/艘、16,777 元/航次/艘。(表 2.11.1-2，表 2.11.1-3)

表2.11.1-1 雲林縣沿海地區蝦拖網漁獲產量之月份變化 (102年7-9月)

FAMILY 種別	SPECIES 種別	102年7月		102年8月		102年9月		Total		平均		%	
		重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額
Bothidae 蚌科	Bothidae sp. 比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)	689.5	174,640	1278.2	272,045	721.5	140,425	2689.2	587110.0	896.4	195,703	16.03%	20.20%
Carangidae 鱈科	Megalaspis cordyla 大甲鱈(蝦甲,扁甲)					19.0	1,900	19.0	1900.0	6.3	633	0.11%	0.07%
Carcharhinidae 白眼鯊科	Sharks 鯊魚類					23.0	2,760	23.0	2760.0	7.7	920	0.14%	0.09%
Dasyatidae 土魷科	Dasyatis okajei 赤土魷(魷仔,魷魚)	164.0	17,010	190.5	16,614	219.0	22,660	573.5	56284.0	191.2	18,761	3.42%	1.94%
Ephippidae 白鰮科	Ephippus orbis 圓白鰮(定鰮)	1.5	300	0.8	80			2.3	380.0	0.8	127	0.01%	0.01%
Haemulidae 石鱸科	Pomadourys kaakan 星鱸魚(金龍)					1.5	375	1.5	375.0	0.5	125	0.01%	0.01%
Platycephalidae 牛尾魚科	Platycephalus indicus 印度牛尾魚(牛尾)	16.8	5,040	14.1	3,985	25.3	7,335	56.2	16360.0	18.7	5,453	0.34%	0.56%
Polynemidae 馬鯷魚科	Eleutheronema rhadimum 四指馬鯷(午仔,竹舌)	2.0	600					2.0	600.0	0.7	200	0.01%	0.02%
Priacanthidae 大眼鯛科	Priacanthus macracanthus 大眼鯛(紅目蓮)			25.0	1,750			25.0	1750.0	8.3	583	0.15%	0.06%
Sciaenidae 石首魚科	Johnius sp. 叫姑魚(厚唇)	337.6	24,693	747.3	50,864	536.9	38,096	1621.8	113653.0	540.6	37,884	9.68%	3.91%
	Nibea albiflora 黃姑魚(春子)	2.0	160	1.0	200	10.0	3,000	13.0	3360.0	4.3	1,120	0.08%	0.12%
	Otolithes ruber 紅牙(三牙)	375.9	99,050	458.7	124,630	311.8	89,344	1146.4	313024.0	382.1	104,341	6.84%	10.77%
	Pennahia argentata 白姑魚(白口)	345.7	19,990	440.6	26,350	236.4	16,275	1022.7	62615.0	340.9	20,872	6.10%	2.15%
	Pennahia macrocephalus 大頭白姑魚(柏頭)					2.2	88	2.2	88.0	0.7	29	0.01%	0.00%
Scraenidae 鰺科	Epinephelus malabaricus 瑪拉巴石斑魚(石斑)	9.0	5,400			23.2	12,880	32.2	18280.0	10.7	6,093	0.19%	0.63%
Sillaginidae 沙梭科	Sillago sihama 沙梭(沙撈)	83.3	21,598	112.6	27,000	36.0	10,738	231.9	59336.0	77.3	19,779	1.38%	2.04%
Sparidae 鯛科	Acanthopagrus schlegelii 黑鯛(黑格)			10.0	1,140			10.0	1140.0	3.3	380	0.06%	0.04%
Stromateidae 鯧科	Pampus argenteus 鯧(白鯧)			1.5	600			1.5	600.0	0.5	200	0.01%	0.02%
	Pampus minor 珍鯧(支只)	0.5	40	11.3	3,340	1.0	300	12.8	3680.0	4.3	1,227	0.08%	0.13%
Terapontidae 鰱科	Terapon jarbua 花身鰱(花身仔,鰱仔魚)	18.5	3,584	3.5	735			22.0	4319.0	7.3	1,440	0.13%	0.15%
Loliginidae 頭管科	Loligo chinensis 台灣頭管(頭管,小卷)	44.4	13,320	25.1	7,232	2.1	630	71.6	21182.0	23.9	7,061	0.43%	0.73%
Sepiidae 烏賊科	Sepia esculenta 真烏賊(花枝)	5.0	948	17.9	3,297	6.9	1,178	29.8	5423.0	9.9	1,808	0.18%	0.19%
Octopodidae 章魚科	Octopus sp. 章魚			1.0	100	1.0	150	2.0	250.0	0.7	83	0.01%	0.01%
Portunidae 梭子蟹科	Charybdis feriatus 繡斑蟊(紅花市)	16.3	5,175	127.0	33,670	125.0	33,070	268.3	71915.0	89.4	23,972	1.60%	2.47%
	Charybdis spp. & Thalamita spp. 繡斑蟊短蟊蟊(石蟊)	8.0	3,400	414.0	46,985	47.0	6,500	469.0	56885.0	156.3	18,962	2.80%	1.96%
	Portunus pelagicus 遠海梭子蟹(花市,花脚市)	682.6	200,205	753.2	205,635	442.1	130,165	1877.9	536005.0	626.0	178,668	11.21%	18.44%
	Portunus sanguinolentus 紅星梭子蟹(三日)	691.9	80,182	770.6	101,005	384.0	33,520	1846.5	234707.0	615.5	78,236	11.03%	8.08%
Penaeidae 對蝦科	Metapenaeus ensis 刀額新對蝦(沙蝦)	3.2	960	9.0	1,800			12.2	2760.0	4.1	920	0.07%	0.09%
	Penaeus monodon 草對蝦(草蝦)	30.0	35,197	58.0	59,476	117.9	145,923	204.9	240596.0	68.3	80,199	1.22%	8.28%
	Penaeus penicillatus 長毛對蝦(紅尾蝦)	179.8	42,440	122.8	33,971	115.6	35,973	418.2	112384.0	139.4	37,461	2.50%	3.87%
	Trachypenaeus curvirostris 彎角廣爪對蝦(厚殼蝦)	169.2	20380.0	114.5	14325.0	23.0	1750.0	306.7	36455.0	102.2	12,152	1.83%	1.25%
Stomatopoda 口足目	Stomatopoda sp. 蝦姑	23.5	3,705	46.7	5,533	2.5	375	72.7	9613.0	24.2	3,204	0.43%	0.33%
Mollusca 軟體動物門	Mollusca sp. 螺貝類	202.9	25,489	479.7	101,620	291.2	61,670	973.8	188779.0	324.6	62,926	5.81%	6.50%
unknown	紅蝦	1.8	270	3.7	404			5.5	674.0	1.8	225	0.03%	0.02%
	小蝦	124.9	14,845	75.0	5,790	24.0	1,940	223.9	22575.0	74.6	7,525	1.34%	0.78%
	土蝦					1.0	250	1.0	250.0	0.3	83	0.01%	0.01%
	鮫魚					75.0	29,370	75.0	29370.0	25.0	9,790	0.45%	1.01%
	others (雜魚)	937.0	44,380	860.0	27,420	591.0	17,090	2388.0	88890.0	796.0	29,630	14.25%	3.06%
合計		5166.7	863,001	7173.3	#####	4416.1	865,730	16,756.1	2,906,327	5585.3	968,776	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		27		29		29							
作業漁船數		6		6		6							

單位: 重量(kg), 金額(元)

表2.11.1.1-2 雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲CPUE值統計表 (102年7-9月)

編號	船名	102年7月			102年8月			102年9月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	吳昆隆	7	507.3	72.5	12	1532.9	127.7	11	859.3	78.1
2	吳登仕	12	836.9	69.7	13	1442.0	110.9	12	991.0	82.6
4	吳文華	10	1070.9	107.1	11	1213.8	110.3	7	776.5	110.9
5	吳仁貴	6	465.6	77.6	6	472.0	78.7	6	482.2	80.4
7	吳宗瑩	18	1998.0	111.0	15	1923.0	128.2	9	1100.0	122.2
8	王素珠	5	288.0	57.6	12	589.6	49.1	5	207.1	41.4
合計		58	5166.7	495.5	69	7173.3	605.0	50	4416.1	515.6
CPUE(Kg/航次/艘)				82.6			100.8			85.9
作業漁船數				6			6			6

表2.11.1.1-3 雲林縣沿海地區蝦拖網作業漁戶之漁獲IPUE值統計表 (102年7-9月)

編號	船名	102年7月			102年8月			102年9月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	吳昆隆	7	91,290	13041.4	12	240,578	20048.2	11	229,066	20824.2
2	吳登仕	12	158507	13208.9	13	256,803	19754.1	12	196,438	16369.8
4	吳文華	10	229,802	22980.2	11	255,290	23208.2	7	170,845	24406.4
5	吳仁貴	6	78,314	13052.3	6	77,804	12967.3	6	81,565	13594.2
7	吳宗瑩	18	248,750	13819.4	15	224,460	14964.0	9	136,100	15122.2
8	王素珠	5	56,338	11267.6	12	122,661	10221.8	5	51,716	10343.2
合計		58	863001.0	87369.9	69	1177596.0	101163.5	50	865730.0	100660.0
IPUE(NT/航次/艘)				14,562			16,861			16,777
作業漁船數				6			6			6

表2.11.1-4 雲林縣沿海地區流刺網漁獲產量之月份變化 (102年7-9月)

FAMILY 科別	SPECIES 種別	102年7月		102年8月		102年9月		Total		平均		%	
		重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額
Ariidae 海魷科	<i>Arius maculatus</i> 斑海魷(成仔,成仔魚)	16.0	380	19.0	380	13.0	260	48.0	1020.0	16.0	340	3.02%	0.26%
Bothidae 鯧科	Bothidae sp. 比目魚類(紅邊,牛舌,黃帝魚)	7.2	2,160	5.1	1,530			12.3	3690.0	4.1	1,230	0.77%	0.95%
Carcharhinidae 白眼魷科	Sharks 鯊魚類	19.5	780					19.5	780.0	6.5	260	1.23%	0.20%
Ephippidae 白鯧科	<i>Ephippus orbis</i> 圓白鯧(定盤)	196.4	39,280	86.0	18,840			282.4	58120.0	94.1	19,373	17.76%	15.03%
Haemulidae 石鱸科	<i>Pomadasys kaakan</i> 星雞魚(金龍)			16.0	3,460			16.0	3460.0	5.3	1,153	1.01%	0.89%
Platycephalidae 牛尾魚科	<i>Platycephalus indicus</i> 印度牛尾魚(牛尾)	1.3	325	3.8	950	2.0	500	7.1	1775.0	2.4	592	0.45%	0.46%
Polynemidae 馬鮫魚科	<i>Eleutheronema rhadinum</i> 四指馬鮫(午仔,竹舌)	48.1	17,680	20.5	5,900	82.1	29,230	150.7	52810.0	50.2	17,603	9.48%	13.66%
Sciaenidae 石首魚科	<i>Johnius</i> sp. 叫姑魚(厚唇)					12.0	1,200	12.0	1200.0	4.0	400	0.75%	0.31%
	<i>Otolithes ruber</i> 紅牙( ) (三牙)	114.8	34,980	211.0	63,300	54.3	16,290	380.1	#####	126.7	38,190	23.91%	29.63%
	<i>Pennahia argentata</i> 白姑魚(白口)	67.4	5,590	77.5	7,750	23.7	2,370	168.6	15710.0	56.2	5,237	10.60%	4.06%
Sillaginidae 沙梭科	<i>Sillago sihama</i> 沙梭(沙撈)			4.0	320			4.0	320.0	1.3	107	0.25%	0.08%
Sparidae 鯛科	<i>Acanthopagrus schlegelii</i> 黑鯛(黑格)			2.0	400	4.0	800	6.0	1200.0	2.0	400	0.38%	0.31%
Stromateidae 鰺科	<i>Pampus argenteus</i> 銀鰺(白鰺)	17.8	15,720	19.7	17,170	33.8	26,140	71.3	59030.0	23.8	19,677	4.48%	15.27%
	<i>Pampus minor</i> 珍鰺(支只)	4.0	600	10.0	2,000	39.3	9,990	53.3	12590.0	17.8	4,197	3.35%	3.26%
Sepiidae 烏賊科	<i>Sepia esculenta</i> 真烏賊(花枝)	12.8	2,258	16.4	2,771			29.2	5029.0	9.7	1,676	1.84%	1.30%
Portunidae 梭子蟹科	<i>Portunus sanguinolentus</i> 紅星梭子蟹(三日)			2.0	200			2.0	200.0	0.7	67	0.13%	0.05%
其他	斗昌	77.3	44,960					77.3	44960.0	25.8	14,987	4.86%	11.63%
	油口	34.5	2,415					34.5	2415.0	11.5	805	2.17%	0.62%
	others(雜魚)	84.5	2,685	84.0	2,950	47.2	2,170	215.7	7805.0	71.9	2,602	13.57%	2.02%
合計		701.6	169,813	577.0	127,921	311.4	88,950	1590.0	386,684	530.0	128,895	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		13		14		9							
作業漁船數		4		3		3							

單位：重量(Kg),金額(元)

表2.11.1.1-5 雲林縣沿海地區流刺網作業漁戶之漁獲CPUE值統計表 (102年7-9月)

編號	船名	102年7月			102年8月			102年9月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	蔡瑞									
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	11	204.2	18.6	4	155.1	38.8	3	32.5	10.8
5	蔡有信									
6	蔡宗慶	6	250.6	41.8	6	335.9	56.0	6	199.9	33.3
7	王詠能	4	70.0	17.5	6	86.0	14.3	6	79.0	13.2
8	李素香	3	176.8	58.9						
合計		24	701.6	136.8	16	577.0	109.1	15	311.4	57.3
CPUE(Kg/航次/艘)				34.2			36.4			19.1
作業漁船數				4			3			3

表2.11.1.1-6 雲林縣沿海地區流刺網漁戶之漁獲IPUE值統計表 (102年7-9月)

編號	船名	102年7月			102年8月			102年9月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	蔡瑞									
2	王媽投									
3	王歸農									
4	黃正鎮	11	32,880	2989.1	4	25,425	6356.3	3	7,060	2353.3
5	蔡有信									
6	蔡宗慶	6	63,948	10658.0	6	84,916	14152.7	6	67,680	11280.0
7	王詠能	4	11,300	2825.0	6	17,580	2930.0	6	14,210	2368.3
8	李素香	3	61,685	20561.7						
合計		24	169,813	37,034	16	127,921	23,439	15	88,950	16,002
IPUE(NT/航次/艘)				9,258			7,813			5,334
作業漁船數				4			3			3

表2.11.1-7 雲林縣沿海地區雙拖網漁獲產量之月份變化(102年7-9月)

FAMILY 科別	SPECIES 種別	101年7月		101年8月		101年9月		Total		平均		%	
		重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額	重量	金額		
		kg	元	kg	元	kg	元	kg	元	kg	元		
Carangidae 鱈科	<i>Megalaspis cordyla</i> 大甲鱈(蝦甲,扁甲)	39.0	1,460	6.0	130	3.0	360	48.0	1,950.0	16.0	650	0.12%	0.10%
	<i>Parastromateus niger</i> 烏鰷(黑鰷)	35.0	8,360	27.0	8,280	13.0	3,390	75.0	20,030.0	25.0	6,677	0.19%	1.07%
Dasyatidae 上紅科	<i>Dasyatis akajeti</i> 赤土魷(魷仔,魷魚)	57.0	6,490	11.0	1,100			68.0	7,590.0	22.7	2,530	0.17%	0.40%
	<i>Ephippius orbis</i> 圓白魷(定盤)	95.0	10,260	161.0	19,595	54.0	6,660	310.0	36,515.0	103.3	12,172	0.79%	1.94%
Polymniidae 馬鰩魚科	<i>Pomadourus kaakan</i> 星鱈魚(金龍)	114.0	23,500	165.0	36,300	118.0	25,860	397.0	85,660.0	132.3	28,553	1.01%	4.56%
	<i>Eleutheronema rhadionum</i> 四指馬鰩(午仔,竹吾)	75.0	21,060	77.0	24,160	10.0	2,960	162.0	48,180.0	54.0	16,060	0.41%	2.56%
Pracanthidae 大眼鯛科	<i>Pracanthus microcanthus</i> 大眼鯛(紅目鱸)	31.0	6,280					31.0	6,280.0	10.3	2,093	0.08%	0.33%
	<i>Oolithes ruber</i> 紅牙( ) (三牙)	80.0	13,570	141.0	25,610	83.0	15,070	304.0	54,250.0	101.3	18,083	0.77%	2.89%
Sillaginidae 沙梭科	<i>Pannadia argentata</i> 白姑魚(白口)	243.0	6,150	331.0	8,275	227.0	5,785	801.0	20,210.0	267.0	6,737	2.04%	1.08%
	<i>Sillago sihama</i> 沙梭(沙腸)			34.0	8,200	49.0	2,235	83.0	10,435.0	27.7	3,478	0.21%	0.56%
Stromateidae 鯧科	<i>Pomus argenteus</i> 銀鯧(白鯧)	209.0	167,340	136.0	95,340	124.0	96,950	469.0	359,630.0	156.3	119,877	1.19%	19.14%
	<i>Pomus minor</i> 珍鯧(支只)	391.0	67,255	1,256.0	229,350	749.0	138,275	2,396.0	434,880.0	798.7	144,960	6.10%	23.15%
Teraponidae 翻科	<i>Terapon jarbua</i> 花身翻(花身仔,雞仔魚)	222.0	27,495	267.0	29,045	46.0	5,530	535.0	62,070.0	178.3	20,690	1.36%	3.30%
	<i>Trichurus lepturus</i> 白帶魚	305.0	14,040	606.0	31,850	1,774.0	141,920	2,685.0	187,810.0	895.0	62,603	6.84%	10.00%
Loliginidae 鎖管科	<i>Loligo chinensis</i> 台灣鎖管(鎖管,小卷)	53.0	15,900	90.0	24,864	86.0	25,800	229.0	66,564.0	76.3	22,188	0.58%	3.54%
	<i>Sepia esculenta</i> 真烏賊(花枝)	84.0	16,800	71.0	13,036	78.0	15,600	233.0	45,436.0	77.7	15,145	0.59%	2.42%
Penaeidae 蝦科	<i>Penaeus penicillatus</i> 長毛對蝦(紅尾蝦)	41.0	12,850	135.0	25,404	49.0	14,700	225.0	52,954.0	75.0	17,651	0.57%	2.82%
	others(雜魚)	7,952.0	108,256	14,002.0	203,888	8,270.0	66,160	30,224.0	378,304.0	10,074.7	126,101	76.95%	20.14%
合計		10,026.0	527,066.0	17,516.0	784,427.0	11,733.0	567,255.0	39,275.0	1,878,748.0	13,091.7	626,249	100.00%	100.00%
漁獲種類數(不含雜魚)		16		16		15							
作業漁船數		1		1		1							

單位：重量(kg),金額(元)

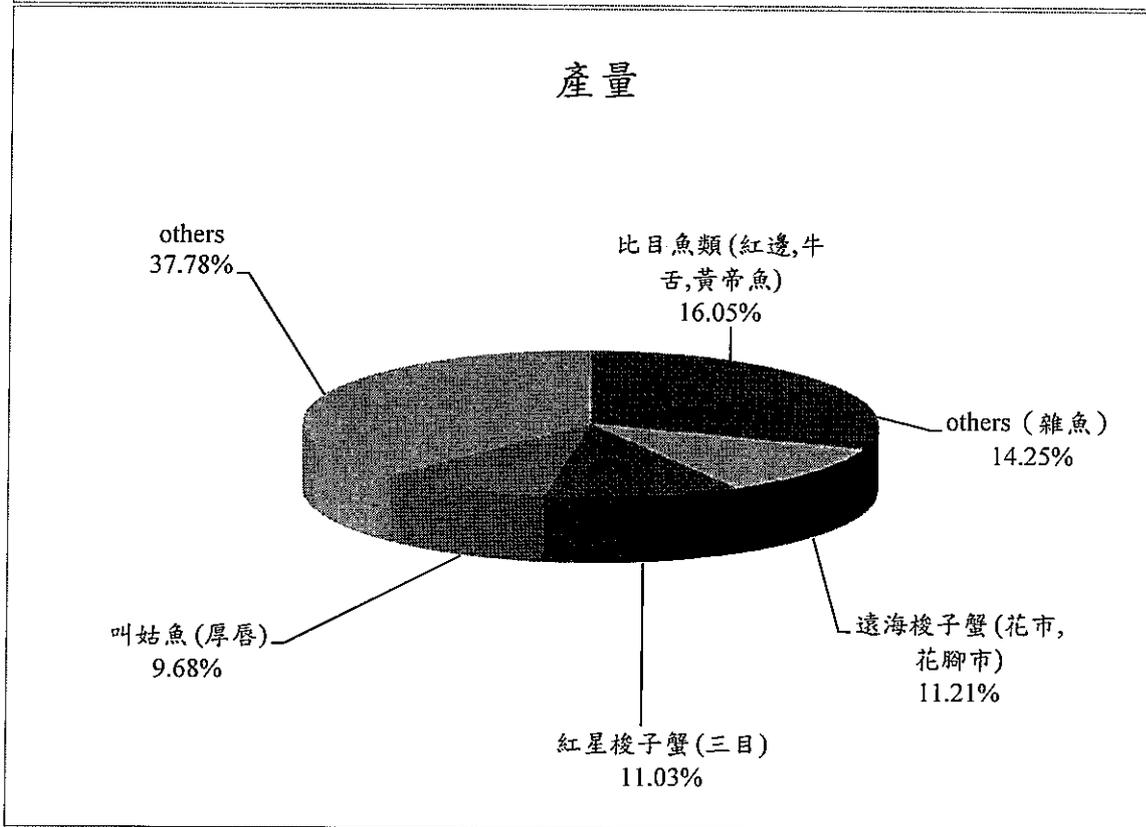
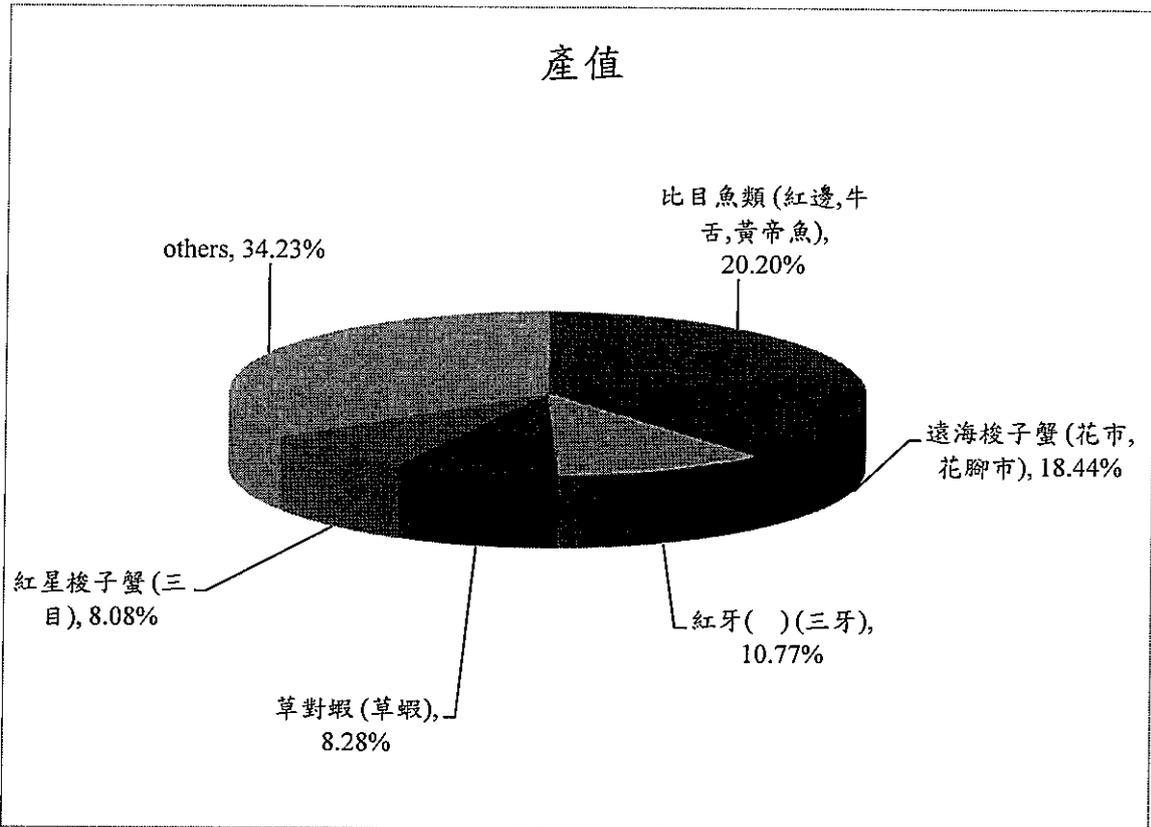


圖2.11.1-1 雲林沿海地區蝦拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(102年7-9月)

## 二、流刺網漁業：

本季(102.7-9)流刺網漁業資料收集，標本戶 8 戶，回收 4 戶，共 55 航次，魚獲捕獲共 15 科 18 種以上，所有漁獲總重量為 1,590.0 公斤，總漁獲金額為 386,684 元。

所有採獲漁獲種類以游泳性魚類為主。產量部份其中以石首魚科的紅牙鰺共 380.1 公斤最高，佔總產量的 23.91%。其次是白鰓科(Ephippidae)的圓白鰓(*Ephippus orbis*)共 282.4 公斤，佔 17.76%。再其次是雜魚共 215.7 公斤，佔 13.57%。其餘較多的有石首魚科的白口(*Pennahia argentata*)共 168.6 公斤，佔 10.60%、馬鮫魚科(Polynemidae)的四指馬鮫(*Eleutheronema rhadinum*)共 150.7 公斤，佔 9.48%。產值方面也是以石首魚科的紅牙鰺最高，共 114,570 元，佔總產值的 29.63%。其次鰓科(Stromateidae)的銀鰓(*Pampus argenteus*)共 59,030 元，佔 15.27%。再其次是白鰓科的圓白鰓共 58,120 元，佔 15.03%。其餘較多的是馬鮫魚科的四指馬鮫共 52,810 元，佔 13.66%；鰓科的斗昌共 44,960 元，佔 11.63%。(表 2.11.1-4、圖 2.11.1-2)。

本季(102.7-9)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 13 種、14 種及 9 種。每個月每航次平均產量及平均產值方面，7 月份為 34.2 公斤/航次/艘、9,285 元/航次/艘；8 月份為 36.4 公斤/航次/艘、7,813 元/航次/艘；9 月份為 19.1 公斤/航次/艘、5,334 元/航次/艘。(表 2.11.1-5，表 2.11.1-6)。

## 三、雙拖網漁業：

本季(102.7-9)雙拖網漁業資料收集，標本戶 1 戶，回收 1 戶，出海作業共 34 航次，共採獲 13 科 17 種以上的動物，所有漁獲總重量為 39,275 公斤，總漁獲金額為 1,878,748 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 30,224.0 公斤，佔總產量的 76.95%。其次為帶魚科(Trichiuridae)的白帶魚(*Trichiurus lepturus*)共 2,685.0 公斤，佔總產量的 6.84%。再其次為鰓科的珍鰓(*Pampus minor*)共 2,396.0 公斤，佔 6.10%。其餘物種有石首魚科的白口 801.0 公斤，佔 2.04%，以及鰱科(Terapontidae)的花身鰱(*Terapon jarbua*)共 535.0 公斤，佔 1.36%。產值方面則是以其次為鰓科的珍鰓共 434,880 元，佔總產值的 23.15%。其次是雜魚最多共 378,304 元，佔總產值的 20.14%。再其次是鰓科的白鰓共 359,630 元，佔 19.14%。其餘較多的有帶魚科的白帶魚共 187,810 元，佔 10.00%、石鱸科(Haemulidae)的星雞魚(*Pomadasy kaakan*)共 85,660 元，佔 4.56%。(表 2.11.1-7)(圖 2.11.1-3)。

本季(102.7-9)漁獲種類數(不含雜魚)方面，分別為 16 種、16 種及 15 種。每月每航次平均產量及平均產值方面，7 月為 911.5 公斤/航次/組、47,915 元/航次/組；8 月為 1,459.7 公斤/航次/組、65,369 元/航次/組；9 月為 1,066.6 公斤/航次/組、51,567 元/航次/組。(表 2.11.1-8，表 2.11.1-9)。

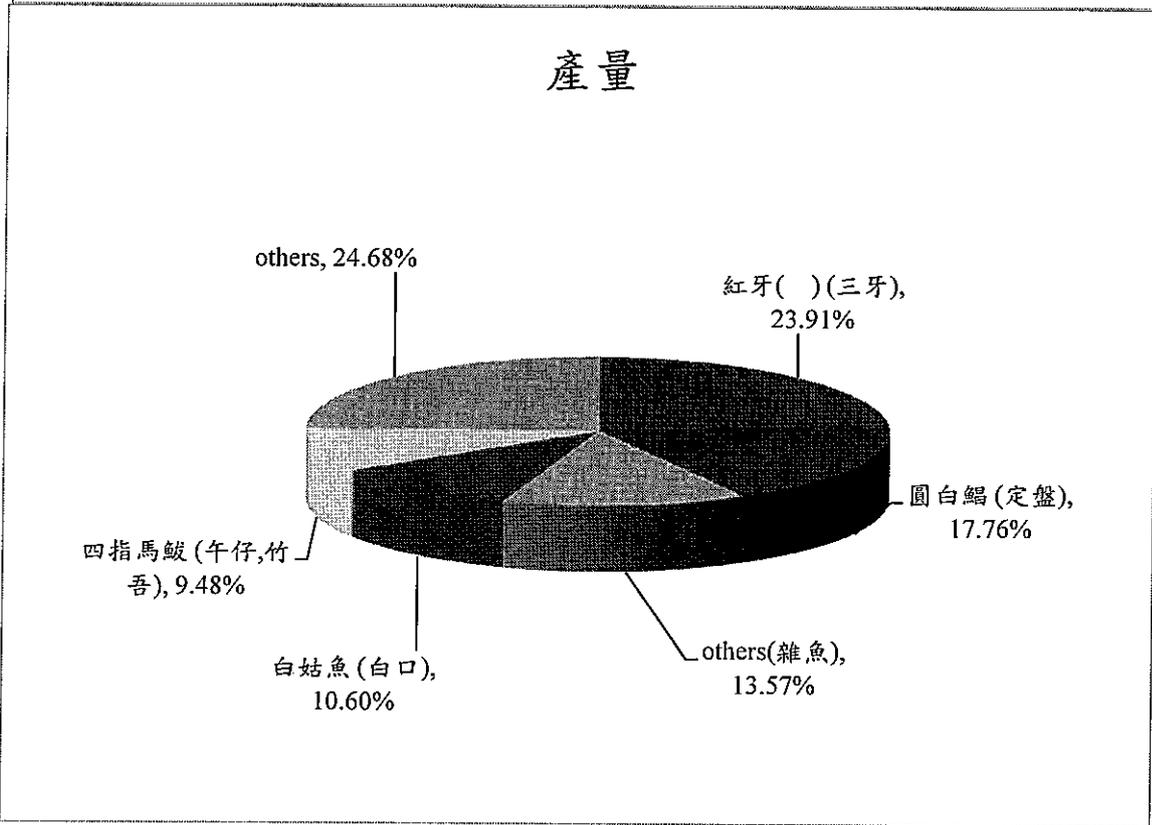
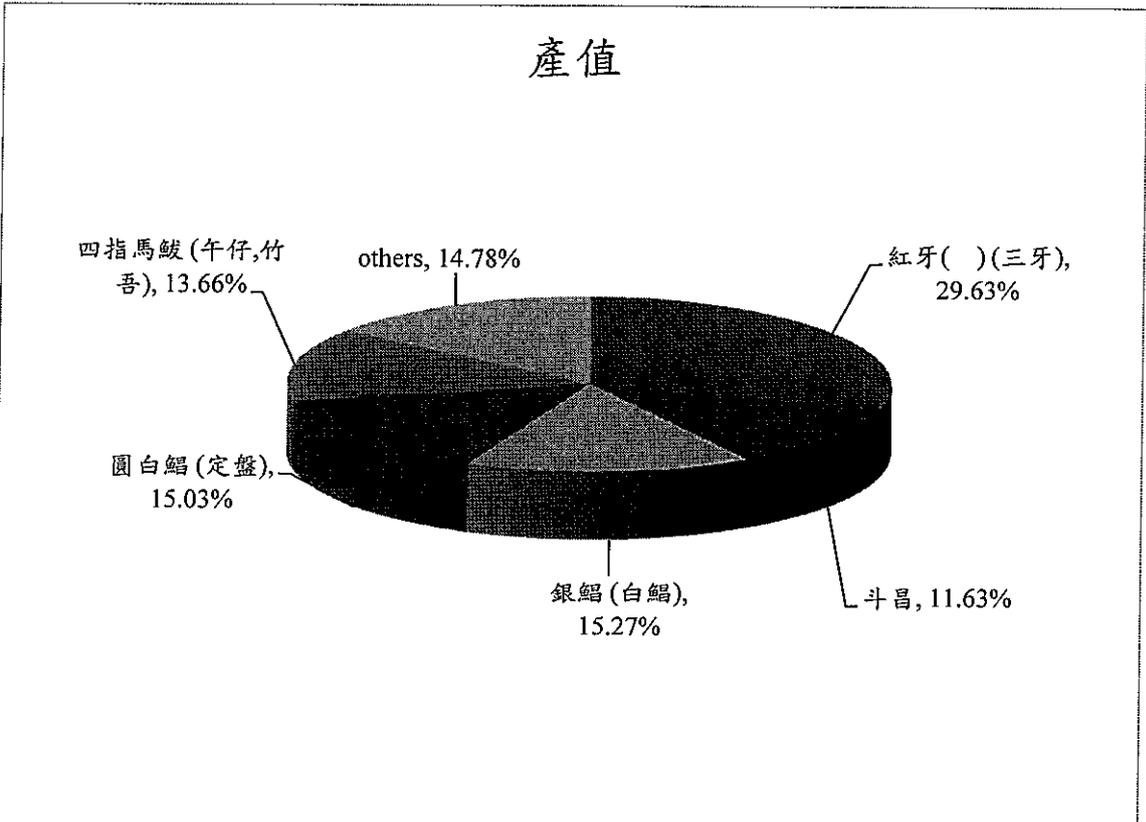


圖2.11.1-2 雲林沿海地區流刺網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(102年7-9月)

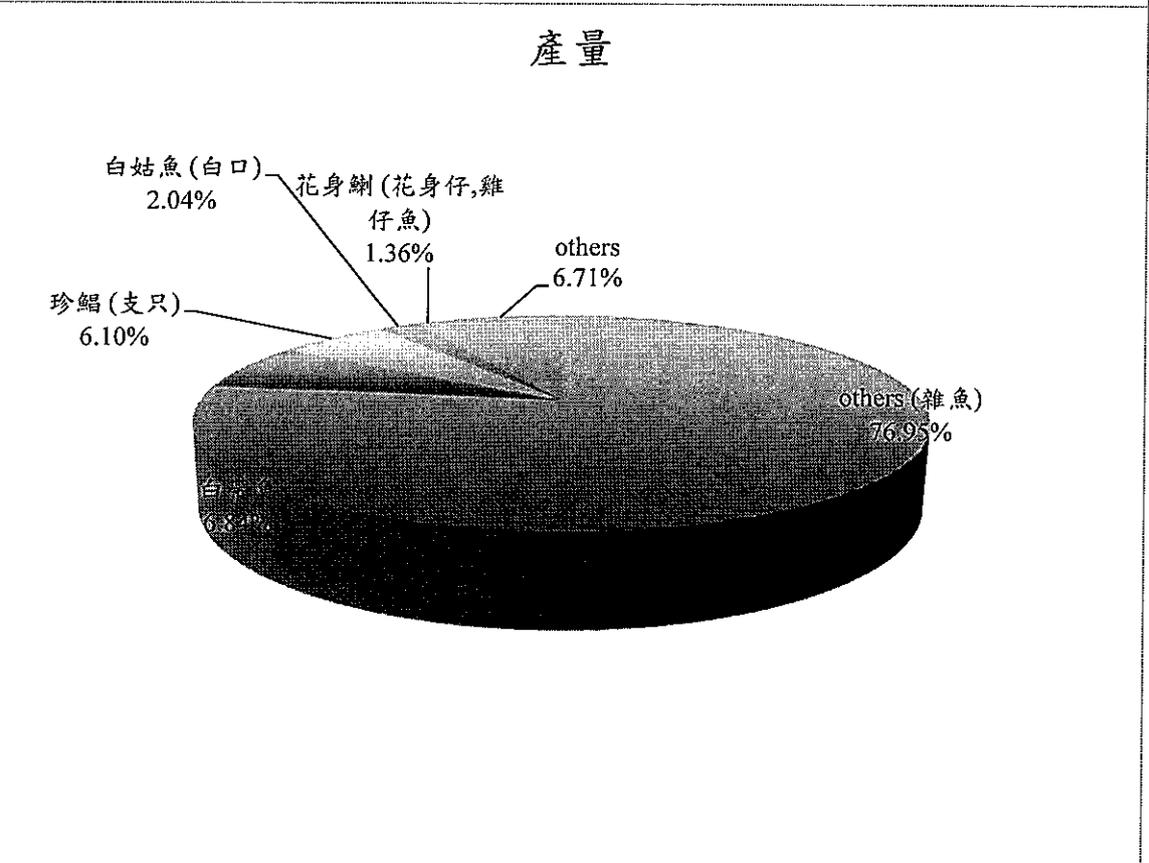
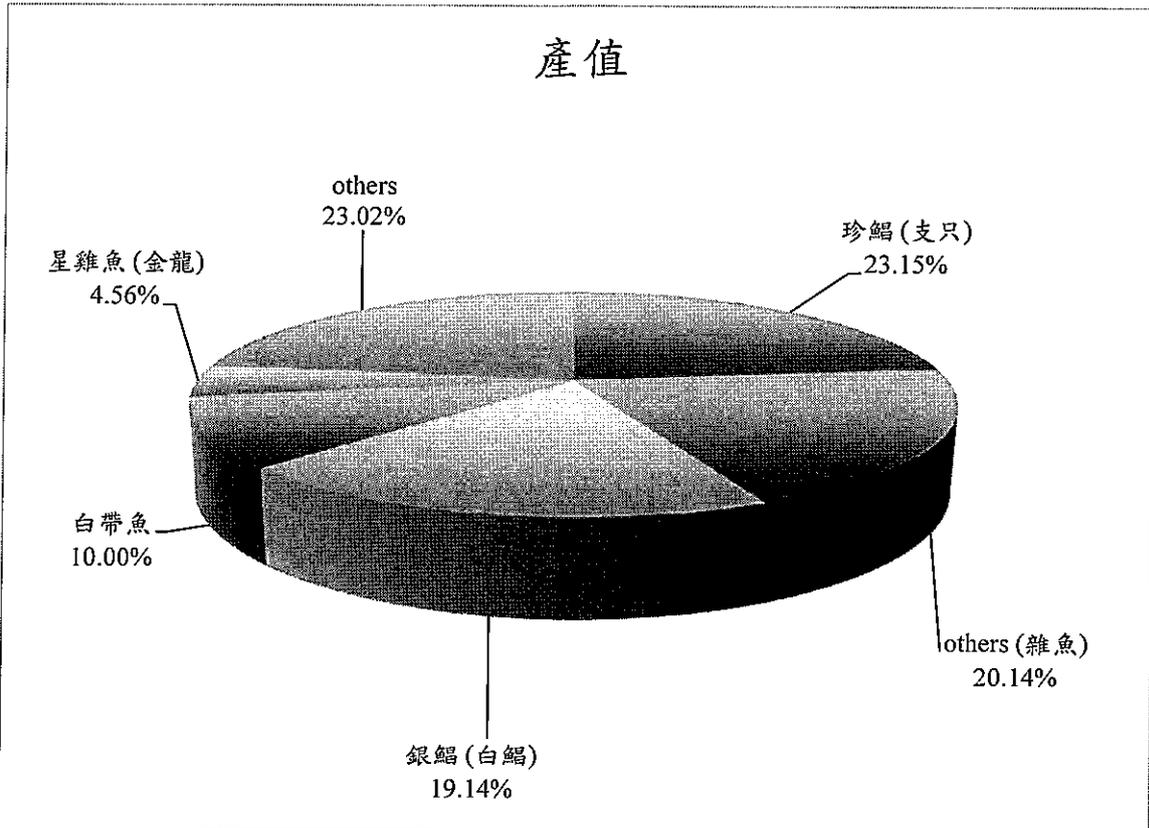


圖2.11.1-3 雲林沿海地區雙拖網漁業主要漁獲產值和產量百分比圖(102年7-9月)

表2.11.1-8 雲林縣沿海地區雙拖網作業漁戶之漁獲CPUUE值統計表(102年7-9月)

編號	船名	102年7月			102年8月			102年9月		
		航次	重量	平均*	航次	重量	平均*	航次	重量	平均*
1	陳炳堯	11	10026.0	911.5	12	17516.0	1459.7	11	11733.0	1066.6
合計				911.5	12	17516.0	1459.7	11	11733.0	1066.6
CPUUE(Kg/航次/艘)				911.5			1459.7			1066.6
作業漁船數				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(102年7-9月)

編號	船名	102年7月			102年8月			102年9月		
		航次	金額	平均*	航次	金額	平均*	航次	金額	平均*
1	陳炳堯	11	527,066	47915.1	12	784,427	65368.9	11	567,255	51568.6
合計				47915.1	12	784427.0	65368.9	11	567255.0	51568.6
IPUE(NT/航次/艘)				47,915			65,369			51,569
作業漁船數				1						1

## 2.11.2 養殖面積、種類、產量及產值

### 一、牡蠣養殖

102 年度至第三季共回收 7 戶資料。今年度迄今尚未有新苗放養。本年度養殖面積暫為 28.9 公頃，總產量為 25,431 公斤，總產值為 1,454,756 元，成本支出為 684,040 元，因此淨收入為 770,716 元。在單位產量產值方面平均每公頃 880 公斤，平均販售總價每公頃為 50,338 元，平均單位成本每公頃為 23,669 元，所以平均淨收入每公頃為 26,668 元。(表 2.11.2-1a1)。

牡蠣養殖 18 年(85~102)的年平均單位產量為每公頃 4,707 公斤，平均單位產值為每公頃 111,853 元，平均單位成本為每公頃 49,903 元，所以平均單位淨收入為每公頃 62,950 元。而本季為 102 年第三季，全部 7 戶標本戶至少每戶回收一份問卷，6 戶有收成。(表 2.11.2-1a2)。

### 二、鰻魚養殖

102 年度至第三季共回收 4 戶資料。本年度迄今暫無新鰻苗放養。養殖面積為 7.1 公頃。本年度迄今有兩戶有收成，產量為 1,500 公斤，總產值也為 2,060,000 元，成本支出為 1,201,500 元，因此淨收入為 858,500 元。而單位產量方面平均每公頃 211 公斤，平均販售總價每公頃為 290,141 元，平均單位成本每公頃為 169,225 元，所以平均淨收入每公頃為 120,915 元。(表 2.11.2-1b1)。

鰻魚養殖過去 18 年(85~102)的年平均單位產量為每公頃 6,826 公斤，平均單位產值為每公頃 2,134,223 元，平均單位成本為每公頃 2,028,496 元，所以平均單位淨收入為每公頃 105,727 元。而本季為 102 年第三季，全部 5 戶標本戶回收 4 戶問卷，兩戶有收成。(表 2.11.2-1b2)。

### 三、文蛤混養養殖

102 年度至第三季共回收 4 戶資料。養殖面積 8.9 公頃。本年度放養之新文蛤苗共 28,842,000 粒，新蝦苗 483,000 尾，虱目魚等魚苗 12,300 尾。收成方面文蛤共收成 94,988 公斤，蝦類收成 30 公斤，虱目魚等 625 公斤。因此文蛤混養之總產量為 95,643 公斤。產值方面，總產值 2,989,000 元。而成本支出為 2,712,980 元，因此淨收入為 276,020 元。而在單位產量方面，平均每公頃 10,746 公斤，平均販售總價每公頃為 335,843 元，平均單位成本每公頃為 304,829 元，所以平均淨收入每公頃為 31,013 元。(表 2.11.2-1c1)。

混養養殖 18 年(85~102)的年平均單位產量為每公頃約 8,006 公斤，平均單位產值為每公頃 321,164 元，平均單位成本為每公頃 276,930 元，所以平均單位淨收入為每公頃 44,234 元。而本季為 102 年第二季，全部 4 戶標本戶回收 4 戶。其中三戶有收成，四戶今年有新放養文蛤苗。(表 2.11.2-1c2)。

表2.11.2-1a1 102年雲林沿海牡蠣養殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (條)	下苗時間	收成時間	總收成量 (kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
102	凌水河	牡蠣	台西	(1.6)	(8000)	101/9	102/1~3	5600	26~29	155500	9000	146500	102/4/2
							102/1~3	42*	217~267	10330	0	10330	
							102/4~6	7350	29~31	221000	9000	212000	102/6/26
							102/4~6	71*	130~150	10170	0	10170	
							102/7~9	5040	26	130800	16500	114300	102/10/1
							102/7~9	43*	150~283	11280	160000	-160000	
					8000	102/9							
	小計		1.6	8000			18146		539080	194500	344580		
102	丁文祥	牡蠣	台西	(12.0)	(60000)**	101/9				0	13500	-13500	102/3/27
									0	13500	13500	-13500	102/6/25
				1.2	6000	102/9				138000	138000	-138000	102/9/30
	小計		13.2	0			0		0	165000	-165000		
102	楊錦祥	牡蠣	口湖	(1.5)	(7500)	101/9	102/1~6	1936	31	60016	21300	38716	102/6/30
								1563*	160	250000	30000	220000	
	小計		1.50	0			3499		310016	51300	258716		
102	楊錦堂	牡蠣	口湖	(2.0)	(10000)	101/9	102/1~6	625*	160	100000	39750	60250	102/6/30
				2.0	0			625		100000	39750	60250	
102	吳茂松	牡蠣	口湖	(4.0)	(20000)	101/9	102/1~6	688*	160	110000	50000	60000	102/6/30
				4.0	0			688		110000	50000	60000	
102	曾馬龍	牡蠣	口湖	(4.0)	(20000)	101/9	102/1~6	1250*	160	200000	137500	62500	102/6/30
				4.0	0			1250		200000	137500	62500	
102	曾東陽	牡蠣	口湖	(2.6)	(13000)	101/9	102/1~6	1223*	160	195660	45990	149670	102/6/30
				2.6	0			1223		195660	45990	149670	
	總值		28.9	8000			25431		1454756	684040	770716		
	每公頃產值						880		50338	23669	26668		

\*: 為剝殼後牡蠣肉之單價, \*\*: 附苗販售業者

表2.11.2-1b1 102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
102	林清富	鰻魚	麥寮	4	(670000)	98/4	102/7	600	633	380000	78000	-78000	102/3/29
		小計		4				600		380000	75500	304500	102/9/30
102	吳瑞敏	鰻魚	四湖	1.5	(60000)	100/10		0		0	311000	-311000	102/3/29
		小計					102/9	900	1867	1680000	214000	1466000	102/6/26
102	黃東溪	鰻魚	四湖	1	(50000)	98/6		900		1680000	663000	1017000	102/10/8
		小計						0		0	154000	-154000	102/5/27
102	黃家發	鰻魚	四湖	0.6	(100814)	98/6		0		0	231000	-231000	102/5/27
		小計		0.6				0		0	231000	-231000	
		總值		7.1	0			1500		2060000	1201500	858500	
		每公頃產值						211		290141	169225	120915	

表2.11.2-1a2 85~102年雲林沿海牡蠣養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	1	牡蠣	1.00	5000	5000	450000	250000	200000	5000	450000	250000	200000
86	7	牡蠣	124.20	287000	627000	12587500	3357200	9230300	5048	101349	27031	74318
87	7	牡蠣	115.00	208000	560465	8566440	9069200	-502760	4874	74491	78863	-4372
88	7	牡蠣	98.30	200000	346354	6491420	2665300	3826120	3523	66037	27114	38923
89	7	牡蠣	87.00	258000	379295	6167300	3004945	3162355	4360	70889	34540	36349
90	7	牡蠣	101.12	247600	499119	8472800	3509190	4963610	4936	83790	34703	49086
91	7	牡蠣	88.12	245000	327175	12784410	3902980	8881430	3713	145080	44292	100788
92	7	牡蠣	93.80	224000	388451	7416640	1277842	6138798	4141	79069	13623	65446
93	7	牡蠣	64.76	151800	295786	3500392	1814600	1685792	4567	54052	28020	26031
94	7	牡蠣	57.56	152000	227083	4458772	2577525	1881247	3945	77463	44780	32683
95	7	牡蠣	57.20	128000	244746	8085008	1948000	6137008	4279	141346	34056	107290
96	7	牡蠣	76.40	189000	487688	7245910	2991350	4254560	6383	94842	39154	55688
97	7	牡蠣	79.72	211000	573262	10273480	3271300	7002180	7191	128870	41035	87835
98	7	牡蠣	84.20	212000	375473	6148110	2846460	3301650	4459	73018	33806	39212
99	7	牡蠣	78.40	180000	189313	2558136	3676160	-1118024	2415	32629	46890	-14261
100	7	牡蠣	52.20	81000	372041	6006410	1393000	4613410	7127	115065	26686	88380
101	7	牡蠣	52.94	138500	417035	9265590	2752563	6513028	7877	175021	51994	123027
102	7	牡蠣	28.90	8000	25431	1454756	684040	770716	880	50338	23669	26668
								平均	4707	111853	48903	62950

表2.11.2-1b2 85~102年雲林沿海鱈魚養殖標本戶年產量產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量	總收成量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	3	鱈魚	3.776	410000	22800	7686000	10467000	-2781000	6038	2035487	2771981	-756494
86	5	鱈魚	3.968	0	34280	8681414	13105159	-4423745	8639	2187856	3302711	-1114855
87	5	鱈魚	3.968	271550	21461	5432270	4474615	977655	5409	1374060	1127675	246385
88	5	鱈魚	3.968	680000	11754	3360600	17290840	-13930240	2902	846925	4357571	-3510645
89	5	鱈魚	3.968	90673	49212	14324009	8021633	6302376	12402	3609881	2021581	1588300
90	5	鱈魚	3.968	400000	24399	4364432	8082105	-3839673	6134	1099907	2036821	-936914
91	6	鱈魚	9.8	730000	37015	10251384	21180180	-10928796	3777	1046060	2161243	-1115183
92	6	鱈魚	9.8	969000	73695	23812429	22252320	1560109	7520	2429840	2270645	159195
93	6	鱈魚	9.8	522754	160885	41477110	26151936	15325174	16417	4232358	2668565	1563793
94	6	鱈魚	9.8	1201480	0	102663	29960729	12008900	10476	3057217	2255398	1831819
95	6	鱈魚	9.8	0	5572	1608760	18433357	-16824597	569	164159	1880955	-1716796
96	6	鱈魚	10.3	0	87130	23423468	20910560	2512908	8459	2274123	2030151	243972
97	6	鱈魚	10.3	319807	84322	24592193	24164464	427729	1817	2387592	2346064	41527
98	6	鱈魚	9.8	1082450	85221	23508326	23173065	335461	8696	2398829	2364598	34231
99	5	鱈魚	8.6	0	104222	44662017	16978980	27683037	12119	5193258	1974300	3218958
100	5	鱈魚	8.6	240000	36598	26833558	13105870	13727688	4256	3120181	1523938	1596243
101	5	鱈魚	8.6	0	5205	5746000	2403800	3342200	605	668140	279512	388628
102	4	鱈魚	7.1	0	1500	2060000	1201500	858500	211	290141	169225	120915
								平均	6826	2134223	2028496	105727

表2.11.2-1c1 102年雲林沿海文蛤（虱目魚、草蝦混養）繁殖標本戶記錄分析調查表

年度	戶名	種類	地點	面積 (公頃)	數量(原放養) (尾/個)	下苗時間	收成時間	總收成量 (Kg)	單價 (NT/Kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	填表日期
102	丁東山	文蛤 虱目魚等 蝦	台西	2.6	(3200000) (3200) (40000)	100/5 100/5 100/5	102/3	39000	13~30	881000	11500	869500	102/4/2
		文蛤			3342000	102/5				405680		-405680	102/6/21
		虱目魚等			1000	102/5				13000		-13000	
		蝦			180000	102/5				6000		-6000	
		文蛤			(3342000)	102/5				36000		-36000	102/9/30
		虱目魚等			800	102/7				12000		-12000	
		小計		2.6	3523800			39000		881000	484180	396820	
102	林金城	文蛤	參寮	2.7	4500000 (4500000)	102/5				1500		-1500	102/3/29
		文蛤			4500000	102/5				312000		-312000	102/9/30
		文蛤			(4500000)					6000		-6000	
		小計		2.7	4500000			0		319500		-319500	
102	林敏朗	文蛤 虱目魚 蝦	台西	2	(3000000) (1000) (195000)	100/9 100/9 100/9	102/2	27000	31	837000	150500	686500	102/3/27
		文蛤			(3000000)	100/9	102/3	23000	31	713000	177000	536000	102/6/26
		文蛤			2800000	102/7				361000		-361000	102/9/19
		虱目魚			1500	102/7				22500		-22500	
		蝦			210000	102/7				6300		-6300	
		小計		2	3011500			50000		1550000	717300	832700	
102	丁友德	文蛤 虱目魚 蝦	台西	1.6	2200000 1000 80000	102/1 102/1 102/1				293800		-293800	102/3/30
		文蛤			16000000	102/6				413000		-413000	102/7/1
		虱目魚			8000	102/6				33600		-33600	
		蝦			13000	102/6				3900		-3900	
		文蛤			(16000000)	102/6	102/7~9	5988	75~105	500000	285000	215000	102/10/1
		虱目魚			(8000)	102/6	102/8	625	80	50000		50000	
		蝦			(13000)	102/6	102/8	30	267	8000		8000	
		小計		1.6	18302000			6643		558000	1192000	-634000	
		總計		8.9	29337300			95643		2989000	2712980	276020	
		每公頃產值						10746		335843	304829	31013	

\*: 虱目魚之產值為開放供人海釣之收入，故無產量記錄。

\*\*：整理池子

表2.11.2-1c2 85~102年雲林沿海泥養養殖標本戶年產產值表

年度	標本戶數	養殖種類	養殖面積 (公頃)	本年放養數量 (個/尾)	總收成數量 (kg)	販售總價 (NT)	成本支出 (NT)	淨收入 (NT)	單位收成量 (kg/公頃)	單位總價 (NT/公頃)	單位成本 (NT/公頃)	單位淨收入 (NT/公頃)
85	6	文蛤 蝦	18.4	146925000 75000	186428 45	11565000	2818420	8746580	10132 2	628833	153175	475358
		虱目魚		7650								
86	4	文蛤 蝦	9.6	3750000 260000	97980 927	8119200	4080729	4058471	10206 97	845750	422993	422757
		虱目魚		4000								
87	4	文蛤 蝦	9.6	6700000 2990000	25500 1545	2598350	4137840	-1539490	2656 161	270661	431025	-160364
		虱目魚		5200								
88	4	文蛤 蝦	9.6	7200000 2300000	155192 2070	5816185	2525540	3290645	16166 216	605853	263077	342776
		虱目魚		8000								
89	4	文蛤 蝦	9.6	2600000 1360000	24632 744	1630600	1966950	-336350	2566 78	169854	204891	-35036
		虱目魚		4000								
90	4	文蛤 蝦	9.6	14560000 2650000	127706 874	4017879	2220568	1797311	13303 91	418529	231309	187220
		虱目魚		12000								
		其他		1000								
91	4	文蛤 蝦	9.6	5180000 1370000	46800 284	2010200	1429437	580763	4875 30	209396	148900	60496
		虱目魚		3800								
		其他		1000								
92	4	文蛤 蝦	9.6	9782800 1036000	60523 15	2311151	2770191	-459040	6304 2	240745	288562	-47817
		虱目魚		4000								
93	4	文蛤 蝦	9.6	3700000 3000000	53000 485	1033500	2739320	-1705820	5521 51	107656	285346	-177690
		虱目魚		6500								
94	4	文蛤 蝦	9.6	13169500 1177000	167544 412	4606120	2582896	2023224	17453 43	479804	269052	210752
		虱目魚		7600								
95	4	文蛤 蝦	9.6	10200000 550000	100704 2420	4196927	4166370	30557	10490 252	437180	433997	3183
		虱目魚		4500								
96	4	文蛤 蝦	9.6	3800000 200000	32400 123	1439000	2488983	-1049983	3375 13	149896	259269	-109373
		虱目魚		2000								
97	4	文蛤 蝦	9.6	9600000 1350000	57424 133	2066583	2203489	-136906	5982 14	215269	229530	-14261
		虱目魚		5500								
98	4	文蛤 蝦	9.6	4600000 600000	93776 390	2914951	2270735	644216	9768 41	303641	236633	67106
		虱目魚		8000								
99	4	文蛤 蝦	9.6	2200000 500000	23000 54	603700	2033900	-1430200	2401	62885	211865	-148979
		虱目魚		1500								
100	4	文蛤 蝦	8.9	18570000 535000	97619 120	2489220	3974725	-1485505	10982	279688	446598	-166911
		虱目魚等		6200								
101	4	文蛤 蝦	8.9	0 0	0 830	176000	1457740	-1281740	96	19775	163791	-144016
		虱目魚等		0								
102	4	文蛤 蝦	8.9	28842000 483000	94988 30	2989000	2712980	276020	10673 3	335843	304829	31013
		虱目魚等		12300	625			平均	8006	321164	276930	44234

### 2.11.3 仔稚魚調查

#### 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 Sciaenidae 石首魚科漁獲尾數所佔比例最高，達 48.61%。其他魚科豐度所佔比例較高有 Sillaginidae 沙鯪科 24.90%、Engraulidae 鯷科 10.12%、Cynoglossidae 舌鰻科 3.51%、Blenniidae 鰺科 2.81%、Carangidae 鯵科 1.88%、Clupeidae 鯧科 1.78%、Gobiidae 鰕虎科 1.01%，其餘 6 科仔稚魚豐度均低於 0.75%(如圖 2.11.3-1)。以出現率而言，豐度達 1% 以上的 8 科仔稚魚與 Ambassidae 雙邊魚科、Mugilidae 鰱科在四個測站均有發現，出現率達 100%(圖 2.11.3-2)。

仔稚魚豐度在 SEC9、SEC11 測站較高，豐度為 2404 尾/1000m<sup>3</sup>、1560 尾/1000m<sup>3</sup>(圖 2.11.3-3)，SEC5、SEC7 測站豐度較低，豐度為 399 尾/1000m<sup>3</sup>、625 尾/1000m<sup>3</sup>，各測站總平均豐度為 1257 尾/1000m<sup>3</sup>。每一測站的主要魚類組成如圖 2.11.3-4 所示，SEC7、SEC9 及 SEC11 測站組成較均勻，以石首魚科、沙鯪科為主，其中 SEC7 測站另有較高比例鯷科仔稚魚，SEC5 測站組成則以鯷科為主要魚科。各測站捕獲仔稚魚科數在 11~13 科(圖 2.11.3-5)。由歧異度(以科為單位)指數來看(表 2.11.3-2)，各測站歧異度指數介於 1.13~1.65 之間，以 SEC7 測站較高。各測站間的仔稚魚大類相似度(以科為單位)如表 2.11.3-3 所示，在 SEC9、SEC11 測站間的相似度較高，為 76%。SEC5、SEC7 測站與其他測站間相似度較低，介於 8%~57% 之間。

各測站魚卵豐度介於 3241 個/1000m<sup>3</sup>~20315 個/1000m<sup>3</sup>，以 SEC9 測站魚卵豐度較高，SEC5 測站豐度較低。魚卵總平均豐度為 12240 個/1000m<sup>3</sup>。

#### 二、甲殼類部分：

樣品中甲殼類蝦幼生的平均豐度為 54270 隻/1000m<sup>3</sup>，蟹幼生的平均豐度為 6812 隻/1000m<sup>3</sup>(表 2.11.3-1)。蝦幼生豐度以 SEC9、SEC11 測站較高，豐度分別為 125177 隻/1000m<sup>3</sup>、76056 隻/1000m<sup>3</sup>，SEC5、SEC7 測站較低，豐度分別為 4276 隻/1000m<sup>3</sup>、11572 隻/1000m<sup>3</sup>(圖 2.11.3-7)。蟹幼生豐度介於 3123 隻/1000m<sup>3</sup>~9486 隻/1000m<sup>3</sup>，以 SEC5 測站豐度較高，SEC7 測站較低(圖 2.11.3-8)。

#### 三、歷年比較：

本海域執行第 13 年共 49 次仔稚魚調查，自 90 年 3 月~102 年 8 月累計捕獲魚科數為 87 科。歷年第三季魚科組成以鯷科為主，本季魚科組成中 SEC5 測站仍以鯷科為主要魚科，另外三個測站以石首魚科為主，除此沙鯪科比例有增高。由豐度變化來看，仔稚魚、魚卵及蝦、蟹幼生歷年第三季平均豐度依序為 426 尾/1000m<sup>3</sup>、6372 個/1000m<sup>3</sup>、8704 隻/1000m<sup>3</sup>、2105 隻/1000m<sup>3</sup>。本次調查仔稚魚、魚卵及蝦、蟹幼生豐度均高於歷年平均值，仔稚魚、蝦幼生豐度為歷年最高值，而魚卵、蟹幼生豐度為歷年第二高值。空間分布情形，歷年仔稚魚測站豐度以 SEC5、SEC11 測站較高，SEC7、SEC9 測站較低，本季則在 SEC9、SEC11 測站較高，SEC5、SEC7 測站較低。魚卵歷年測站豐度呈現由北向南遞增，本季依序由北向南遞增至 SEC11 測站有下降情形。蝦、蟹幼生歷年測站豐度以 SEC9 測站略高，本季調查與往年相符。本季仔稚魚、魚卵、

蝦幼生測站豐度均以 SEC5 測站較低依序向南遞增至 SEC11 測站有下降之情形。

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(102 年 8 月 1 日)

科名	測站	單位:個體數/1000m <sup>3</sup>				平均 個體數	百分比 %
		SEC5 個體數	SEC7 個體數	SEC9 個體數	SEC11 個體數		
Clupeidae 鯵科		8.48	27.88	5.50	47.62	22.37	1.78
Engraulidae 鰷科		281.59	183.35	3.67	40.05	127.16	10.12
Syngnathidae 海龍科				0.92		0.23	0.02
Ambassidae 雙邊魚科		5.30	2.53	13.76	4.33	6.48	0.52
Sillaginidae 沙鯪科		19.09	120.82	581.63	530.33	312.97	24.90
Carangidae 鱹科		2.12	14.36	65.14	12.99	23.65	1.88
Menidae 眼眶魚科			0.84			0.21	0.02
Leiognathidae 鰺科			0.84	35.78	1.08	9.43	0.75
Sciaenidae 石首魚科		36.59	205.31	1418.30	783.59	610.95	48.61
Mugilidae 鱚科		1.59	0.84	8.26	6.49	4.30	0.34
Blenniidae 鰨科		15.38	23.66	57.80	44.37	35.30	2.81
Callionymidae 鼠魚科		4.77	1.69	19.27		6.43	0.51
Gobiidae 鰕虎科		13.26	12.67	19.27	5.41	12.65	1.01
Cynoglossidae 舌鰨科		3.18	16.05	93.57	63.86	44.17	3.51
Others 其他		7.95	14.36	80.73	59.53	40.64	3.23
合計		399.32	625.23	2403.58	1599.65	1256.95	100.00
魚卵數		3241.26	10720.21	20314.83	14684.72	12240.26	
蝦幼生		4276.42	11571.88	125176.96	76055.76	54270.26	
蟹幼生		9486.19	3122.79	7574.03	7065.29	6812.07	

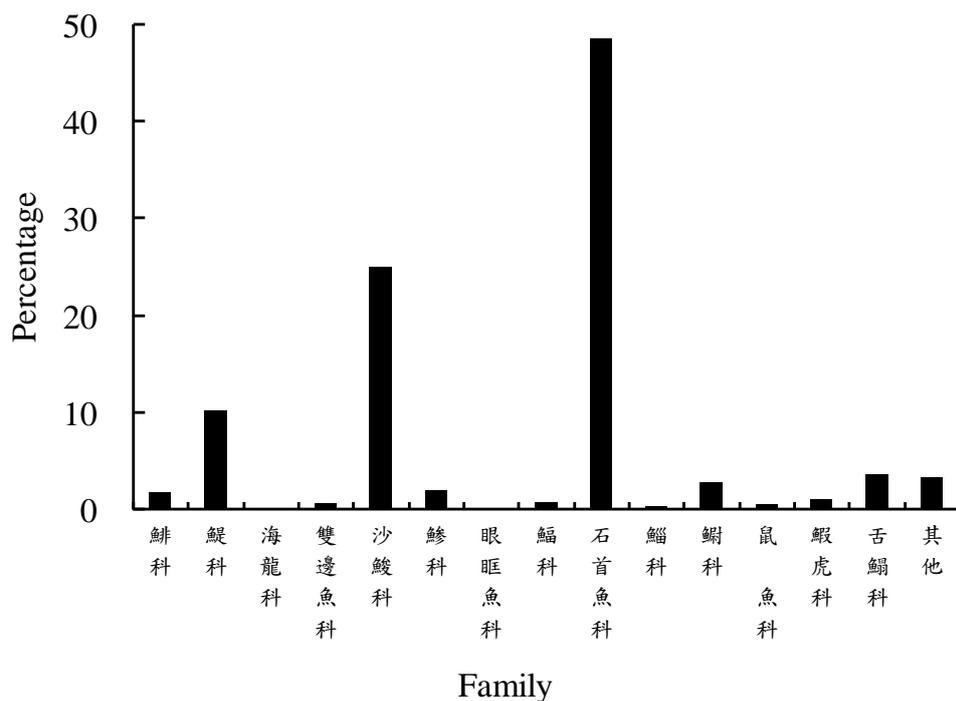


圖 2.11.3-1 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚大類組成(102年8月1日)

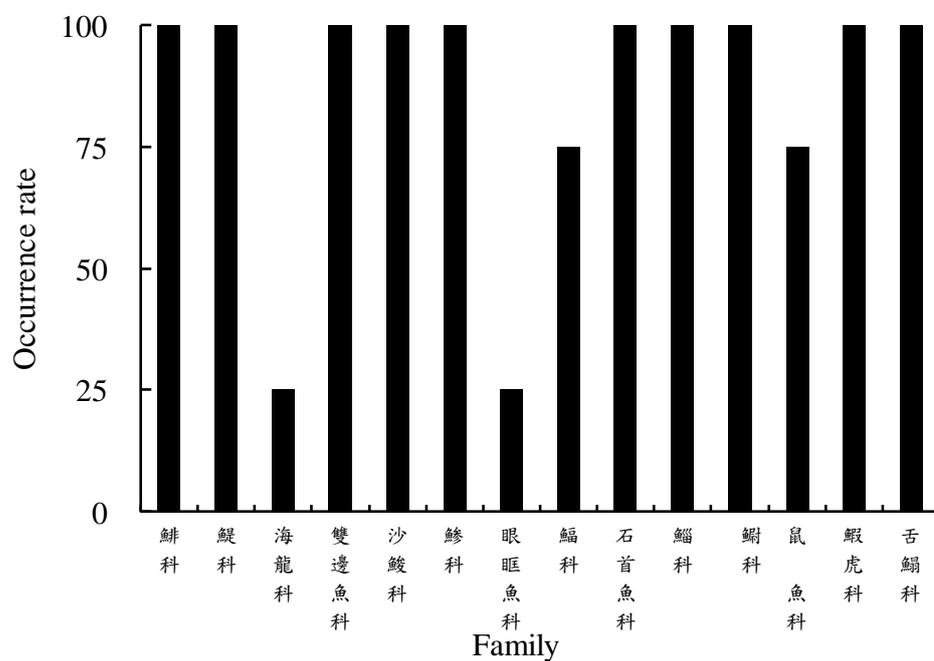


圖 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各大類出現率(102年8月1日)

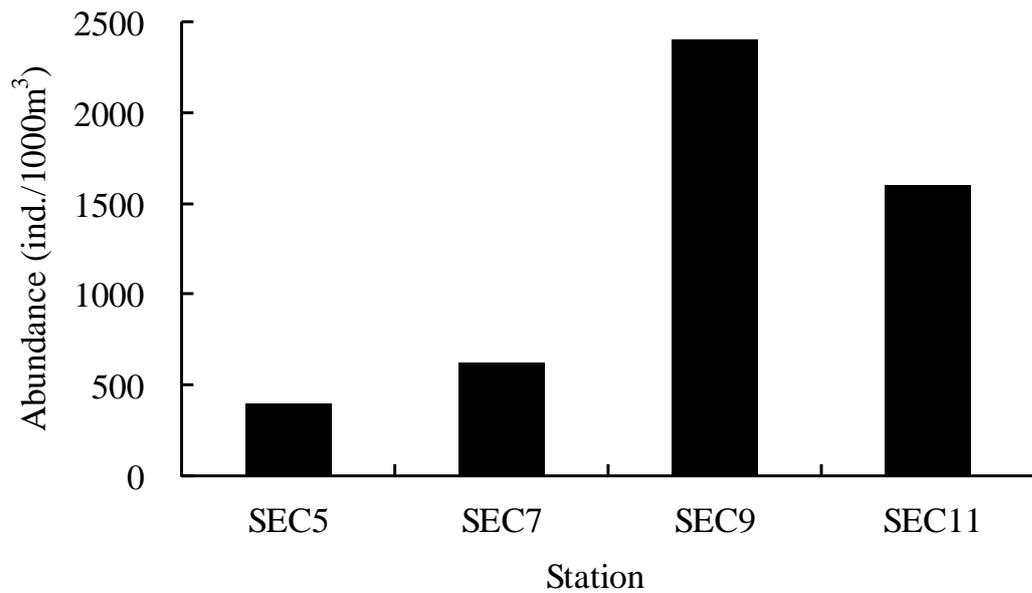


圖 2.11.3-3 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚豐度(102年8月1日)

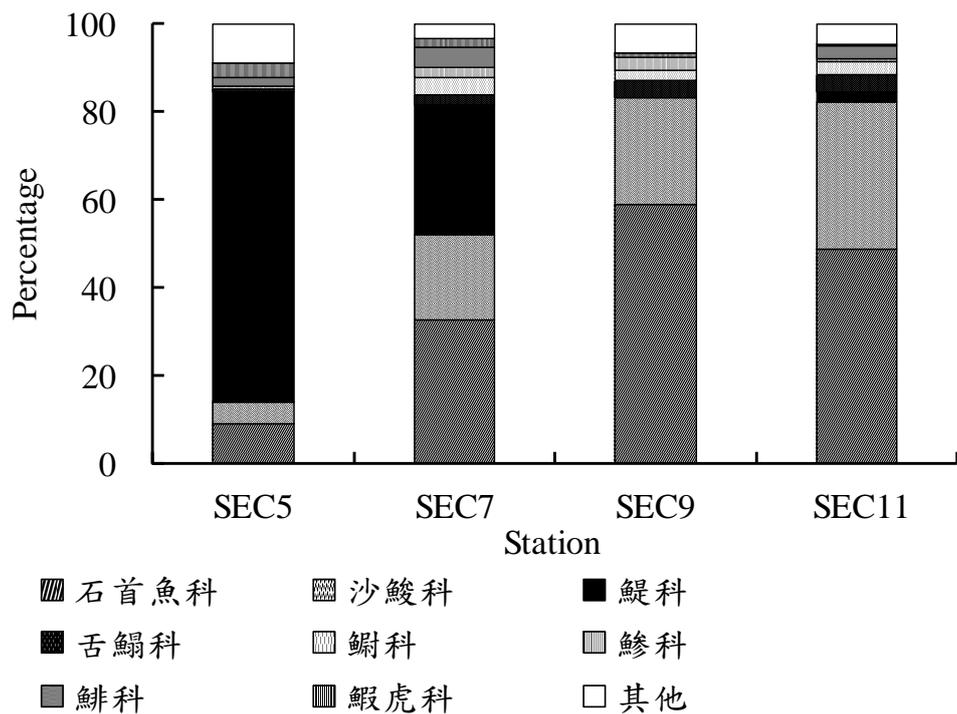


圖 2.11.3-4 雲林縣離島式基礎工業區沿海主要仔稚魚組成(102年8月1日)

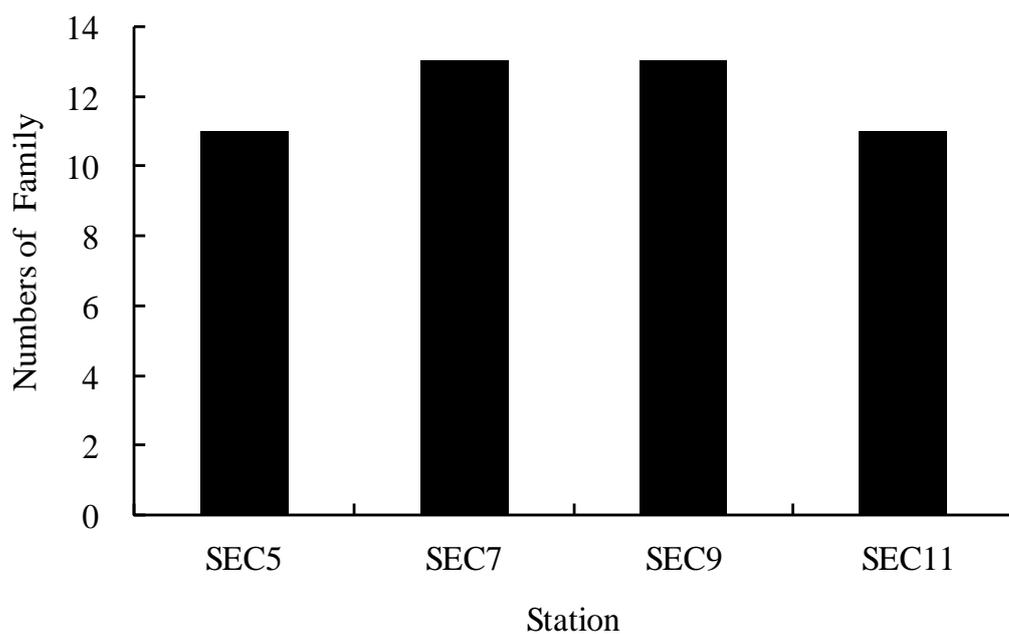


圖 2.11.3-5 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚調查各測站出現科數 (102年8月1日)

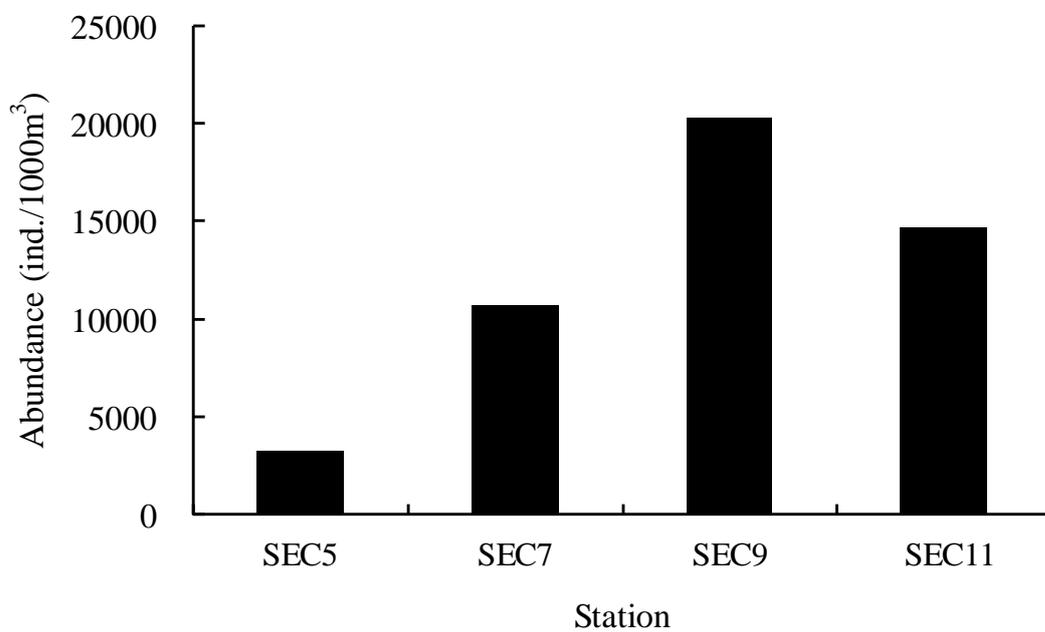


圖 2.11.3-6 雲林縣離島式基礎工業區沿海魚卵豐度(102年8月1日)

表 2.11.3-2 雲林縣離島式基礎工業區沿海仔稚魚各測站歧異度(102年8月1日)

Station	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
Diversity Index(H')	1.13	1.65	1.19	1.25

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(102年8月1日)

Similarity%	SEC5	SEC7	SEC9	SEC11
SEC5	100			
SEC7	57	100		
SEC9	8	28	100	
SEC11	14	42	76	100

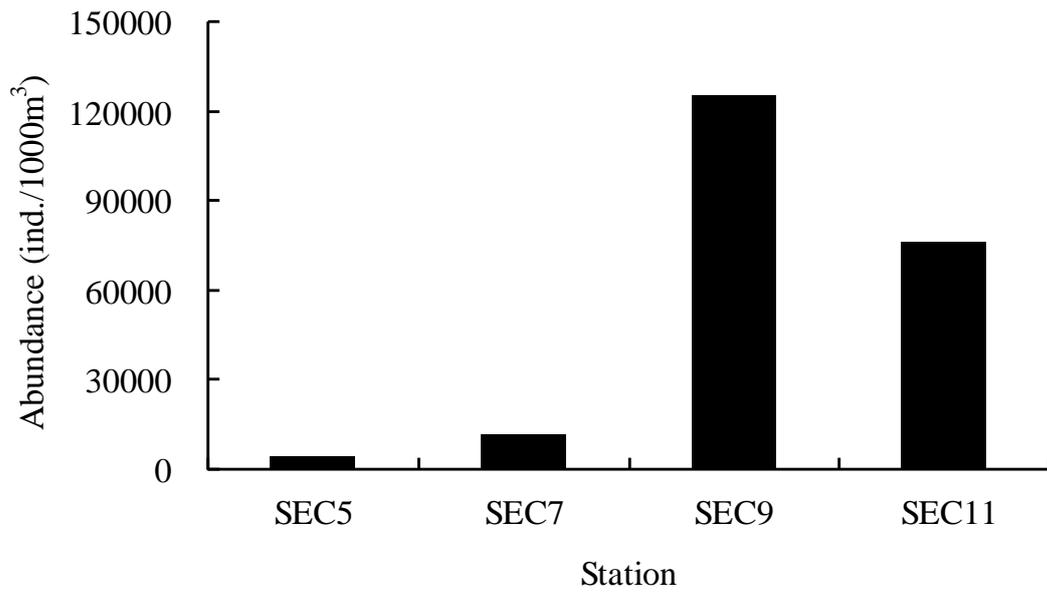


圖 2.11.3-7 雲林縣離島式基礎工業區沿海蝦幼生豐度(102年8月1日)

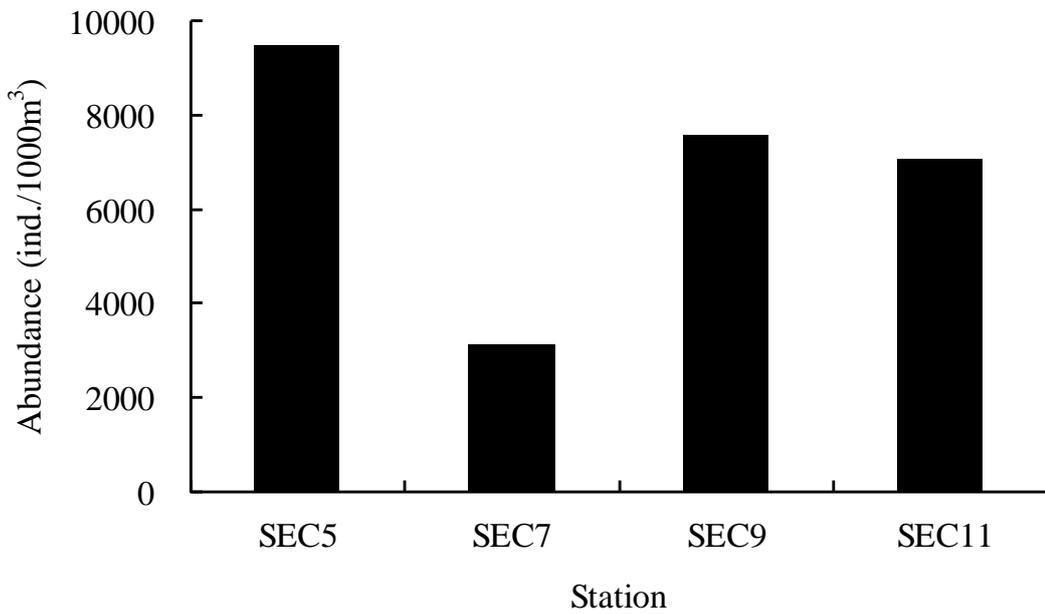


圖 2.11.3-8 雲林縣離島式基礎工業區沿海蟹幼生豐度(102年8月1日)

## 2.12 海域地形

本年度海域地形測量於 102/06/18~102/07/26 完成海域地形測量；於 102/07/28~102/07/31 完成航空測量(航拍攝影+空載雷射掃描；8 月完成空中三角測量；9 月開始進行數值航測圖繪製，目前尚無具體成果。本季監測季報採用於 101 年 5 月至 6 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 101 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 101 年度全區海域地形水深測量成果(上一年度成果)。101 年度全區海域地形水深測量成果顯示：濁水溪口以南等深線走向約為北北東—南南西走向，潮間帶(+2m~-2m) 寬度由 3250m(濁水溪口) 漸縮至 300m(電廠出水口導流堤)、平均坡度約為 1/600，濁水溪口以南施測海域等深線於-2m 至-5m 間平均坡度約為 1/200，-5m 至-10m 等深線平均坡度為 1/150，-10m 至-25m 等深線平均坡度為 1/150。測區海域在專用港出口南北之近岸區皆呈向海漸深的緩坡，電廠出水口導流堤附近有局部沖刷情形，局部水深可達-15.1m，而西防波堤堤頭附近的水深變化較為劇烈，周遭水深為-26m~-27m，波流交互作用下形成水深-35m 以下之沖蝕坑洞、局部沖刷水深可近-40m。麥寮港南防波堤以南之海域，其水深分布約在 0~-15m 間、底床坡度較緩，約為 1/200。

以 50m 網格化資料計算 101 年與 100 年期間之地形變動量如圖 2.12-2 所示。由圖中顯示 101 年度之地形變化仍維持過去近幾年的趨勢，即在麥寮區附近海域部份，仍維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，其等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主；新興區南段近岸呈現侵蝕之現象，三條崙漁港北側近岸水深-10m 內為侵蝕，水深-15m 外則呈沖淤互見之變動情形。新興區較外海處則仍維持過去略呈淤積之趨勢，與過去長期觀察分析之海岸地形變化特性相符。

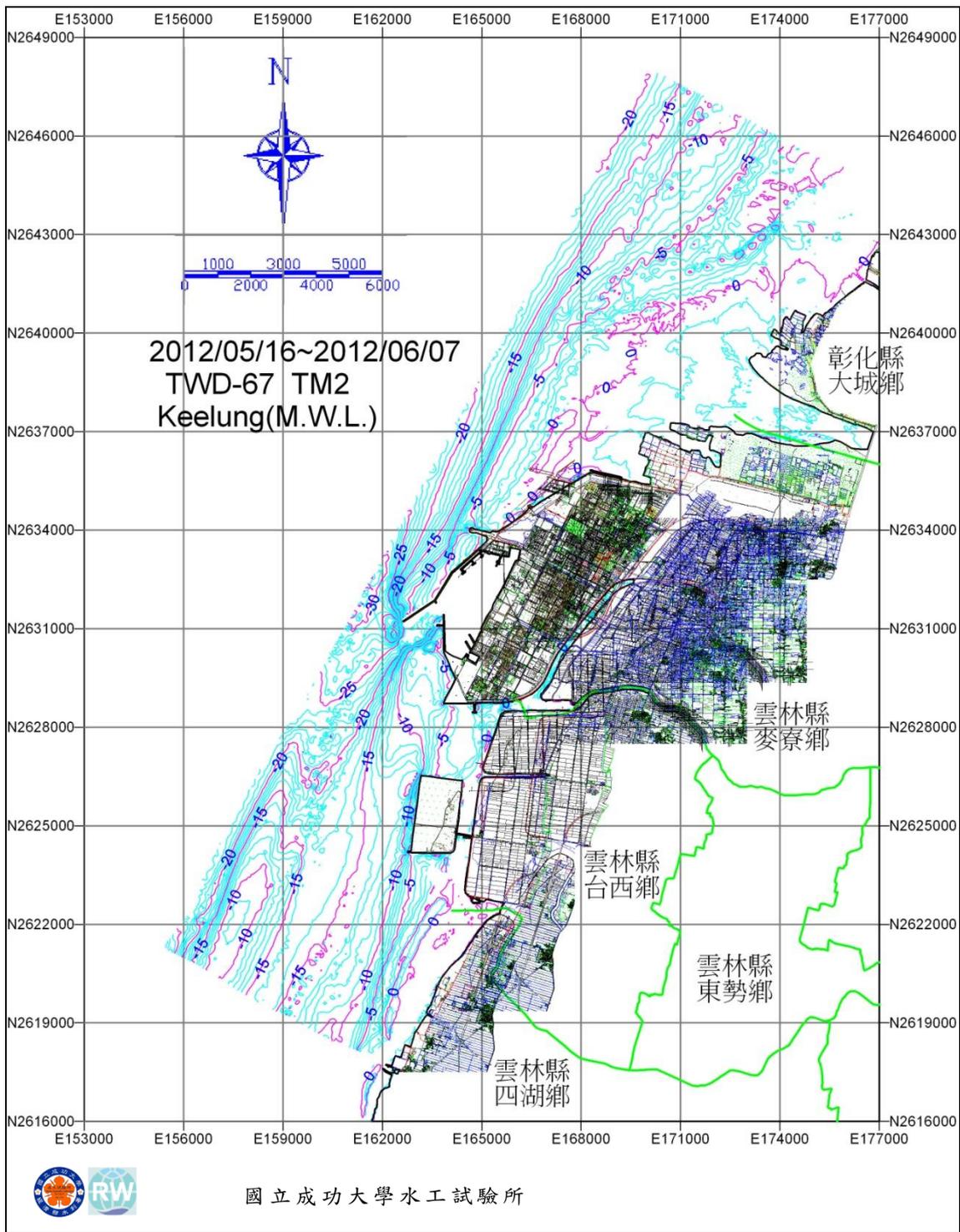


圖 2.12-1 本區海域 2012 年海域地形圖

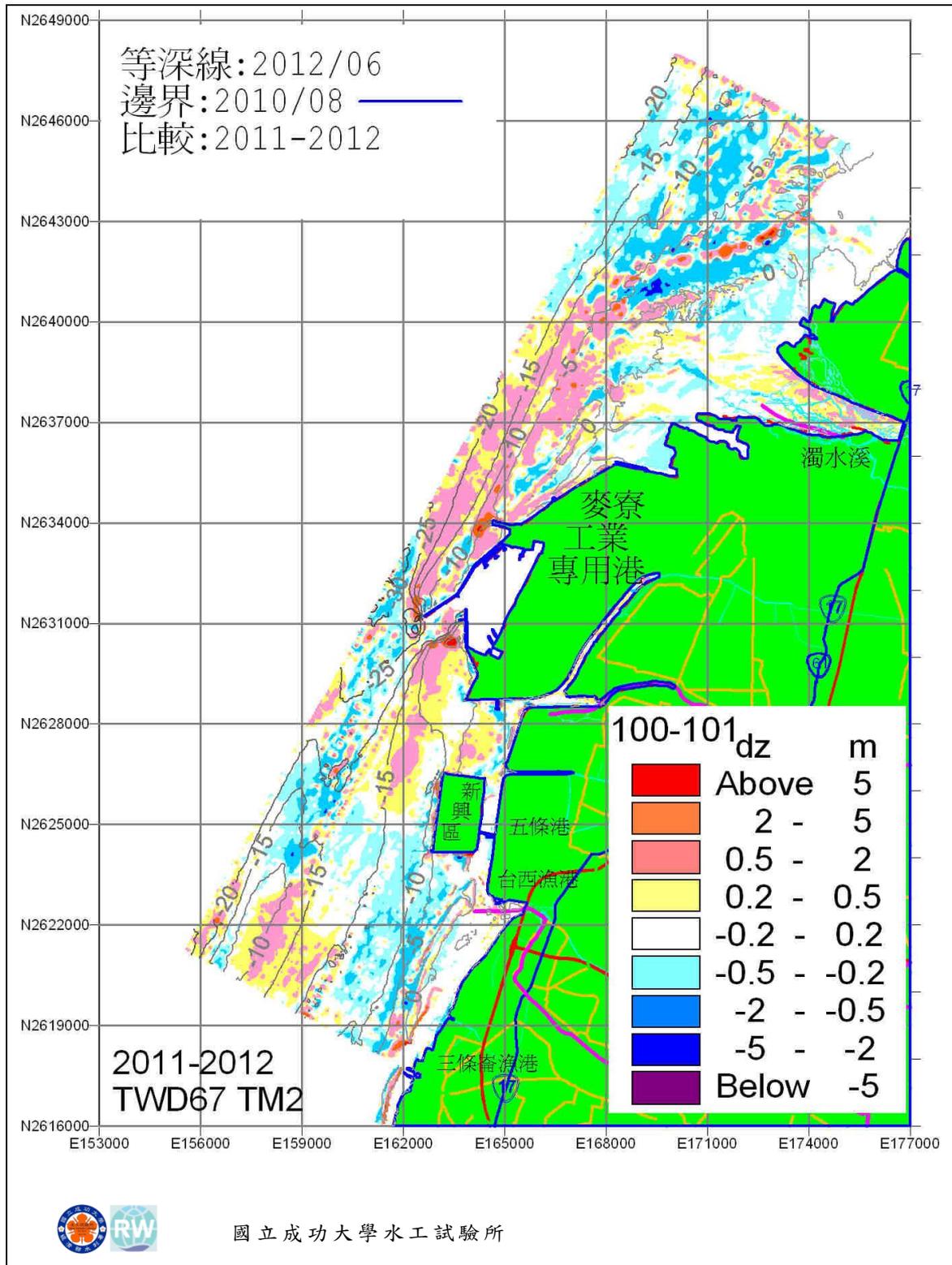


圖 2.12-2 本區地形測量變動量計算圖(2011~2012)

## 2.13 海象

### 一、潮汐調查

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

#### (一)資料分析流程

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

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

#### (二)調查結果說明

本季觀測期間從2013年7月~9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)。兩測站以MS測站運作正常，資料觀測成功率達100%。PZ測站資料7/30~8/5期間由於電池故障夜間缺漏資料，另於9/23進行潮位計拆回率定並重新安裝工作，過程中也有缺漏資料，觀測成功率約達96%。

圖2.13-1~圖2.13-2為本季各月實測潮位逐時變化圖，圖2.13-3~圖2.13-4為本季實測潮位頻譜與逐時變化圖，二站的潮位週期以半日為主，全日次之，潮型包絡線的變化趨勢一致。麥寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之麥寮站平均潮差較大結果一致。統計結果如表2.13-1~表2.13-2，麥寮站本季各月平均潮差介於2.695m~2.775m、箔子寮站介於2.094m~2.196m，兩站差約0.6m；最高潮位麥寮站為+2.667m，最低潮位為-1.604m；箔子寮站最高潮位為+2.146m，最低潮位為-1.379m。

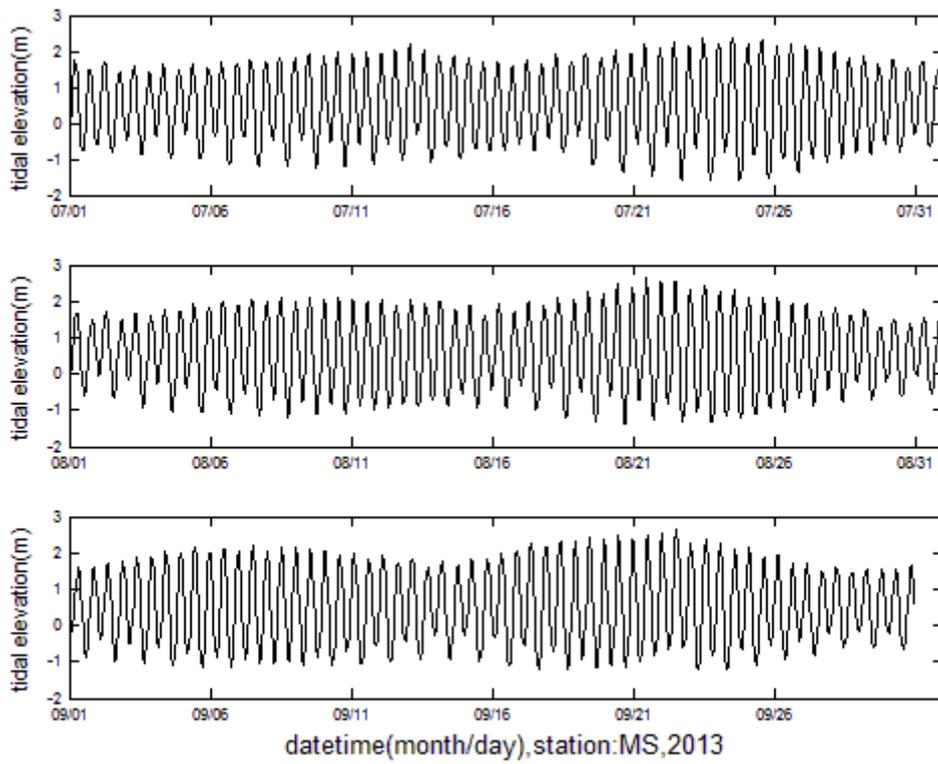


圖 2.13-1 MS 測站 2013 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖

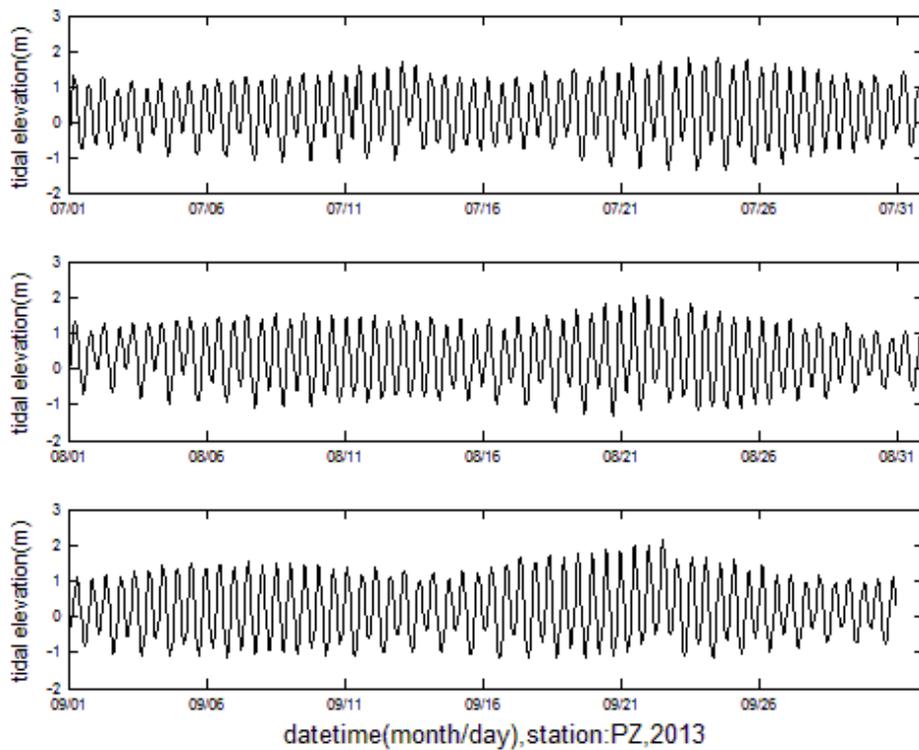


圖 2.13-2 PZ 測站 2013 年 7~9 月各月實測潮位逐時變化圖

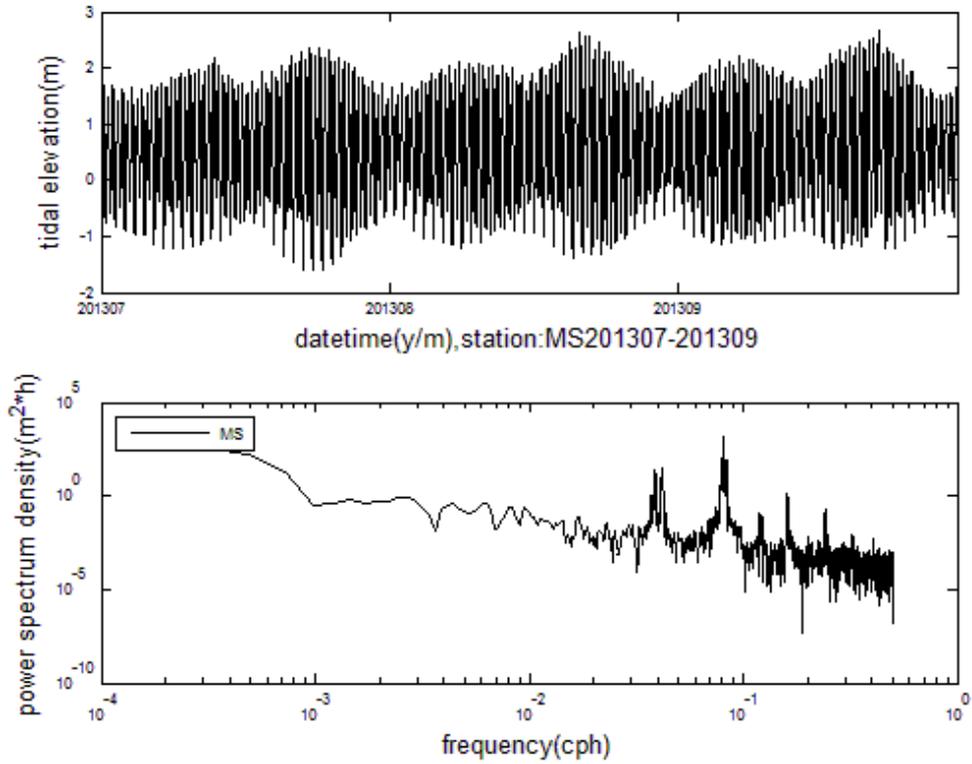


圖 2.13-3 MS 測站 2013 年 7~9 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

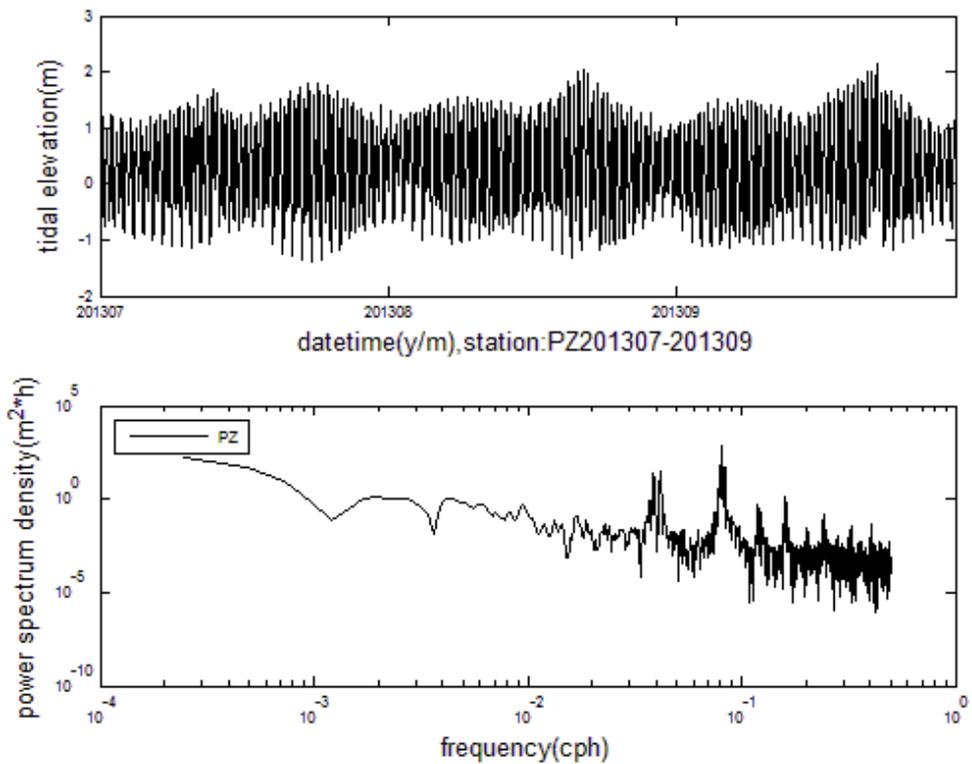


圖 2.13-4 PZ 測站 2013 年 7~9 月實測潮位頻譜與逐時變化圖

表 2.13-1 麥寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位			最低 潮位			平均潮差
201307	1.854	0.477	-0.840	2.364	24	12	-1.604	24	18	2.695
201308	1.938	0.549	-0.786	2.637	21	11	-1.385	20	16	2.724
201309	1.977	0.534	-0.798	2.667	22	13	-1.220	17	15	2.775

表 2.13-2 箔子寮潮位基準面高程統計(基隆中潮系統)

unit: m

時間 (年月)	平均高 潮位	平均 潮位	平均低 潮位	最高 潮位	日	時	最低 潮位	日	時	平均潮差
201307	1.336	0.258	-0.758	1.803	23	11	-1.379	23	18	2.094
201308	1.388	0.299	-0.724	2.026	21	23	-1.319	20	17	2.112
201309	1.384	0.230	-0.811	2.146	22	12	-1.162	17	15	2.196

## 二、波浪調查

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

### (一)資料分析流程

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

(negative side lobes)，為修正此缺失乃根據 Longuet-Higgins *et al.* (1963) 之提議利用二項式權重函數 (binomial weighting function) 描述方向分布函數，進一步解析方向波譜並求得平均波向與尖峰波向等參數。另外風速風向資料是根據整點前 35 分鐘的量測資料，以向量平均之方式計算得到該整點之風速與風向。

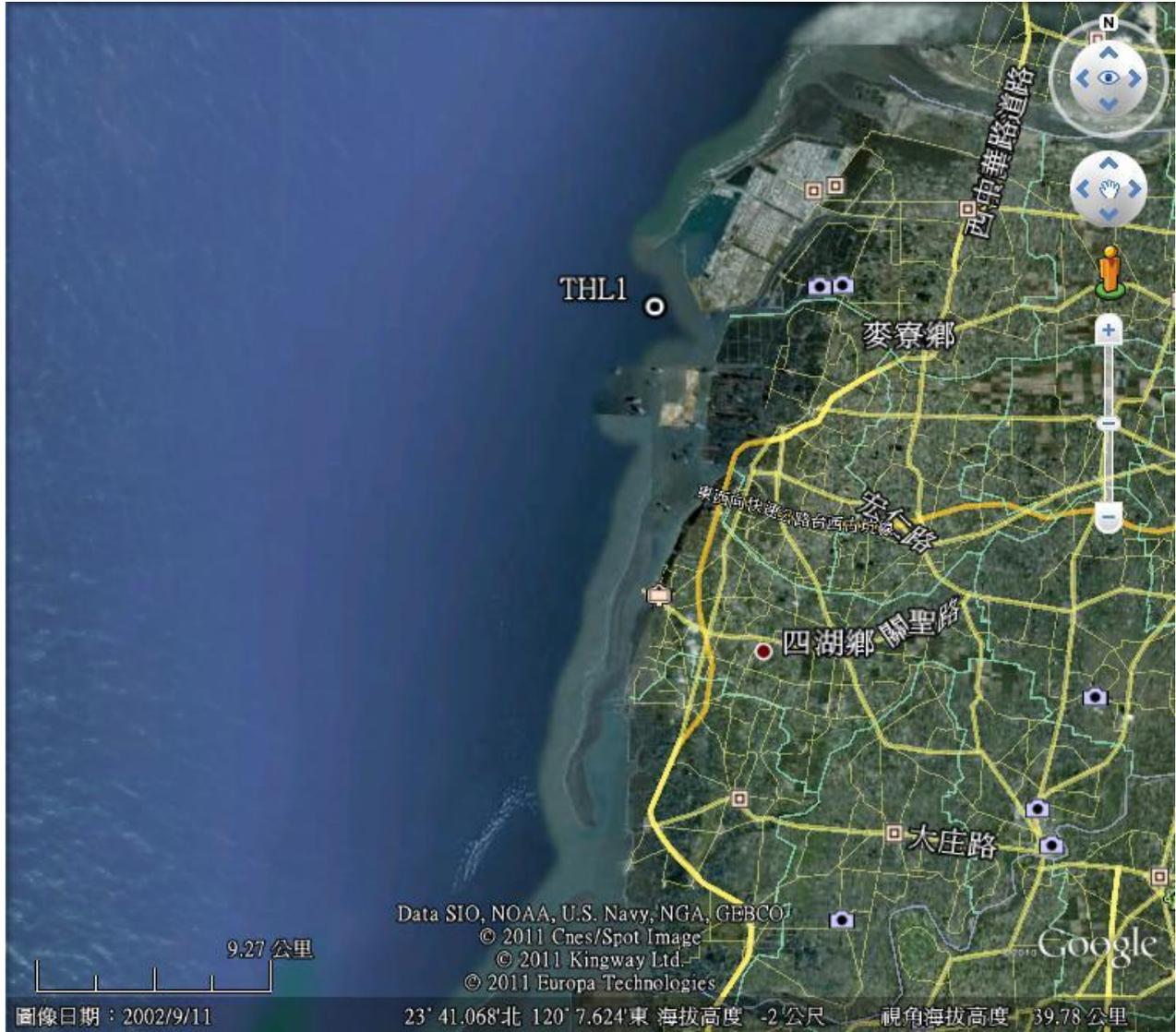


圖 2.13-5 雲林離島工業區波浪現場調查測站位置圖

## (二) 調查結果說明

本季觀測期間從 2013 年 7 月~9 月，執行進度如表 2.13-3，即時系統所收錄之波浪與風速風向資料因系統數次故障(控制器漏電導致記錄器電壓超高異常)致有數日資料中斷，該系統於 9 月 24 日進行更換後目前運作正常；自記式潮波流儀最近一次作業日期為 9 月 30 日，除 7 月 20 日至 7 月 22 日因電量不足因素致資料中斷，其餘時刻波浪之波高週期波向等資料皆為完整。後續分析所使用之資料採即時系統之資料為主，波向資料則由潮波流儀所收錄之資料提供。根據監測結果繪製圖 2.13-6 波浪與風速風向時序列並統計各月資料如表 2.13-4~表 2.13-6，本季多次受到颱風之影響，因此波高與風

速變化範圍較上季為大，7~8月風向呈現散布較廣較不一致之趨勢，波向主要受到地形折射以西~西南西向居多，9月東北季風來臨平均風速較大致波高週期之統計值如平均與主要分布範圍較大，風向集中於北北東向，波向折繞射後集中於西北~北北西向。中央氣象局計發佈5次颱風警報，分別是蘇力(SOULIK, 警報期間 07/11~07/13)、西馬隆(CIMARON, 警報期間 07/17~07/18)、潭美(TRAMI, 警報期間 08/20~08/22)、康芮(KONG-REY, 警報期間 08/27~08/29)、天兔(USAGI, 警報期間 09/19~09/22)，其中蘇力(路徑 2)颱風影響期間測得達 3.48 米(07/13)之局部最大示性波高，其次是潭美(路徑 1)之 2.28 米(08/22)與天兔(路徑 5)之 2.12 米(09/20)，三者鄰近時期最大風速皆大於 15 米/秒。最大示性波高測得時期分別是颱風中心位於新竹附近海域、福建沿岸、菲律賓東方海面往西北西向移動時期。

表 2.13-3 2013 年第三季波浪調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
THL1	2013/07/01~2013/07/24	100	744(即時)	13.4
THL1	2013/07/01~2013/07/31	351	372(自記)	94.4
THL1	2013/08/05~2013/08/31	514	744(即時)	69.1
THL1	2013/08/01~2013/08/31	372	372(自記)	100.0
THL1	2013/09/01~2013/09/30	550	720(即時)	76.4
THL1	2013/09/01~2013/09/30	352	360(自記)	97.8

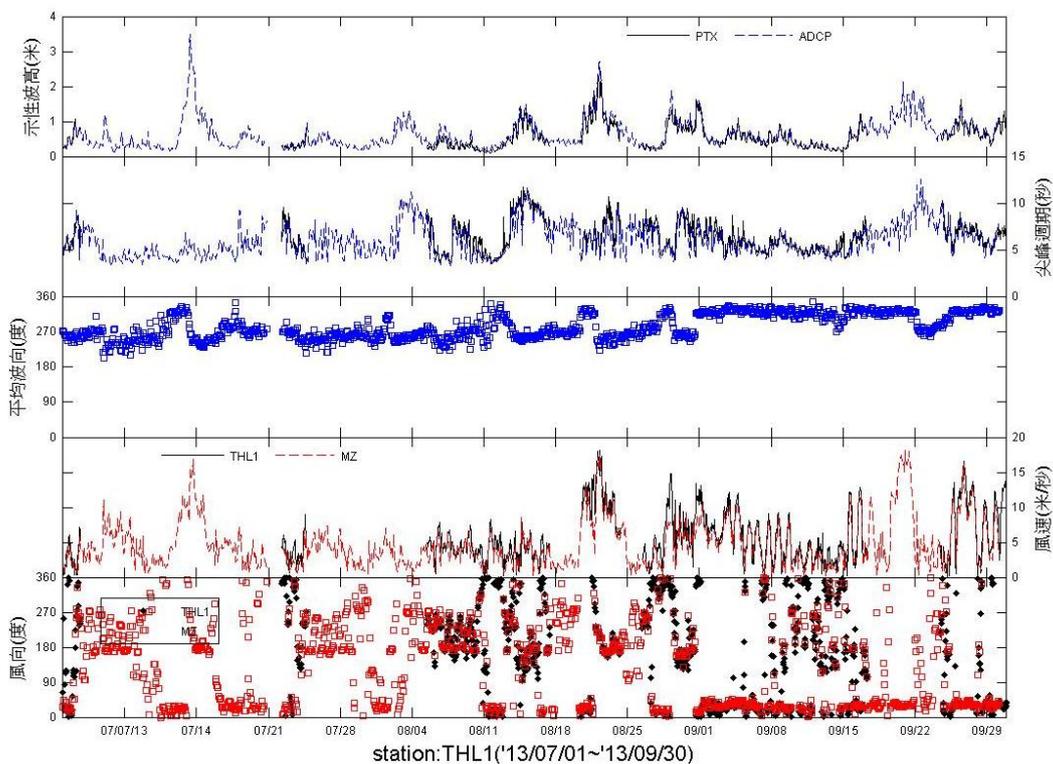


圖 2.13-6 THL1 測站 2013 年 7~9 月波浪與風速風向時序列

表 2.13-4 2013 年第三季波浪平均值統計

測站	施測期間	平均水深 (m)	平均示性波高 (m)	平均零上切週期 (s)	主要 波向	平均風速 (m/s)	主要 風向
THL1	2013/07/01~2013/07/31	12.1	0.50	4.7	WSW	4.3	NNE
THL1	2013/08/01~2013/08/31	11.6	0.60	5.4	W	5.3	S
THL1	2013/09/01~2013/09/30	11.5	0.62	5.3	NW	6.2	NNE

表 2.13-5 2013 年第三季波浪分布範圍統計

測站	施測期間	主波高 範圍(%)	次要波高 範圍(%)	主週期 範圍(%)	次要週 期範圍(%)	主要波向 (%)	次要波向 (%)	主風速 範圍(%)	主風向 範圍(%)
THL1	2013/07/01~ 2013/07/31	0.0~0.5m (69.4%)	0.5~1.0m (22.6%)	4~5s (54.5%)	5~6s (31.1%)	WSW (38.5%)	W (35.3%)	0~5m/s (66.9%)	NNE (16.9%)
THL1	2013/08/01~ 2013/08/31	0.0~0.5m (53.3%)	0.5~1.0m (29.8%)	5~6s (43.3%)	4~5s (32.5%)	W (40.3%)	WSW (29.8%)	0~5m/s (59.1%)	S (14.6%)
THL1	2013/09/01~ 2013/09/30	0.5~1.0m (48.2%)	0.0~0.5m (39.5%)	5~6s (58.1%)	4~5s (35.3%)	NW (61.9%)	NNW (21.6%)	0~5m/s (48.0%)	NNE (42.2%)

表 2.13-6 2013 年第三季波浪極值統計

測站	施測期間	最大示性波高 (m)	對應尖峰週期 (s)	對應 波向	測得 時間	最大風速 (m/s)	對應 風向	測得 時間
THL1	2013/07/01~ 2013/07/31	3.48	5.4	W	7 月 13 日	16.9	SSW	7 月 13 日
THL1	2013/08/01~ 2013/08/31	2.28	6.8	SW	8 月 22 日	18.1	SSW	8 月 22 日
THL1	2013/09/01~ 2013/09/30	2.12	9.4	NW	9 月 20 日	18.1	NNE	9 月 21 日

另根據歷年月平均性波高(風速)與分布(圖 2.13-7)顯示：本年度 7~9 月平均風速皆小於歷年逐港前後期之平均值，但介於歷年變化範圍。月平均波高皆介於歷年變化範圍，其中 7 月與 8 月因颱風影響略大於前後期之平均值，9 月則小於前後期平均值。

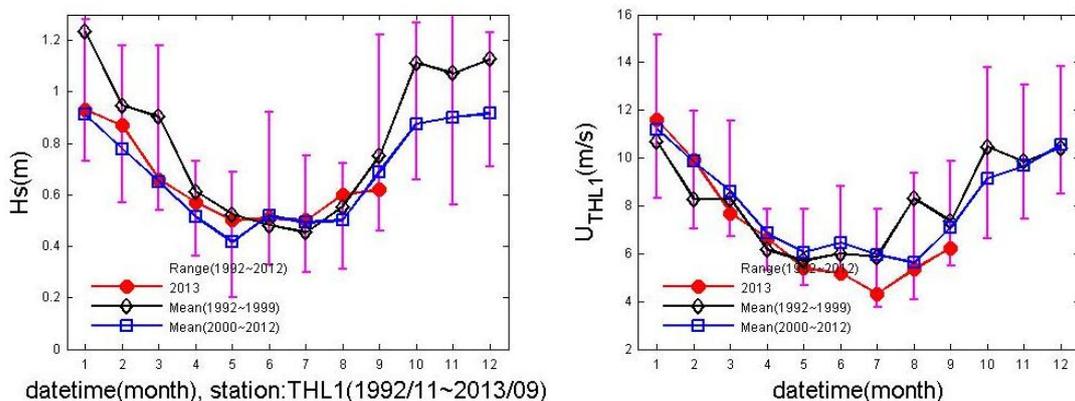


圖 2.13-7 歷年月平均波高(風速)與分布範圍

### 三、海流調查

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

#### (一)資料分析流程

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

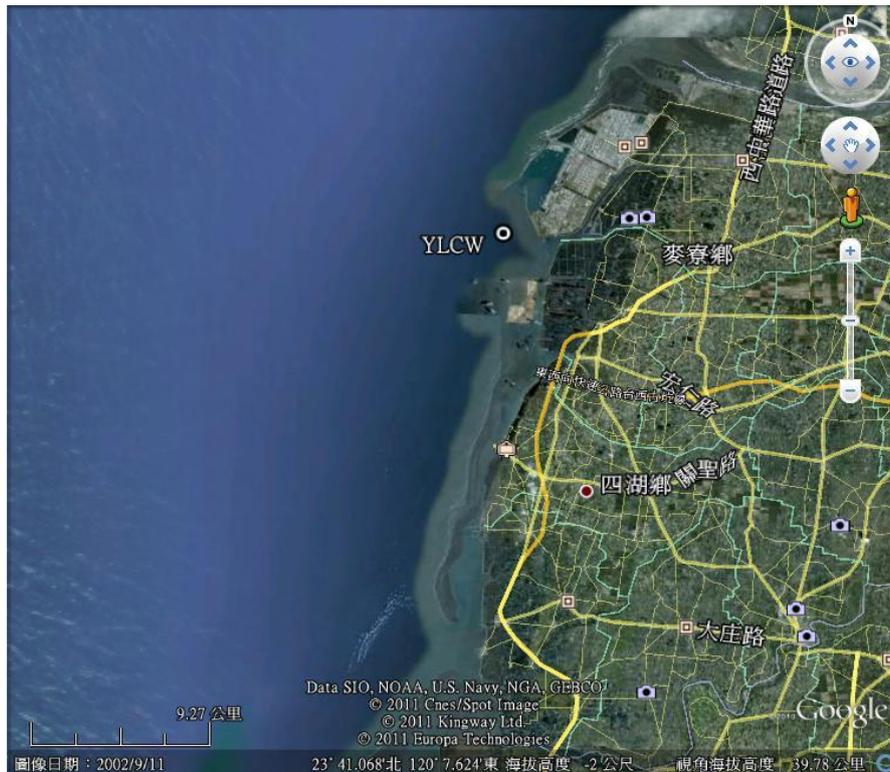


圖 2.13-8 雲林離島工業區海流現場調查測站位置圖

## (二)調查結果說明

本季觀測期間從 2013 年 7 月~9 月，執行進度如表 2.13-7，現場作業分別於 7 月 5 日、7 月 22 日、8 月 31 日與 9 月 30 日進行儀器更換，除 7 月 20 日至 7 月 22 日因儀器電量不足因素致資料中斷，其餘時刻海流之流速流向資料皆為完整。圖 2.13-9 為本季觀測期間 YLCW 測站海流經由水深平均過後之流速分量與流速流向時序列，流速分量一如以往以南-北向大於東-西向，亦即流動呈現南-北往復現象。流速大小和流向每日約有 4 次變化，通常每次流速減至最小時，流向即伴隨轉變，如此週而復始呈現明顯的半日週期性之變化，颱風影響期間可明顯測得受到風剪力推動而同風向不隨潮水轉換之風驅流動。此外流速大小也會呈現以半個月為週期之變化，即大小潮之變化。由表 2.13-8 海潮流流速流向統計顯示：各月流速普遍以 37.5cm/s~50cm/s 為主要測得範圍，主流向各月皆以北為主，南次之；淨流流向北北東~北，淨流流速以夏季 7~8 月較東北季風之 9 月為大，此為東北季風風驅流與南海季風或黑潮支流之作用所致。各月最大流速大致介於 170~200cm/s，為 3.5~4 節之間，皆是颱風時期所測資料，其中 9 月 200 公分/秒為天兔(USAGI，警報期間 09/19~09/22)颱風且大潮時期(農曆 08/17)所測資料。

統計歷年 YLCW 各測次流速中位數與主流向(圖 2.13-10)、最大流速與對應流向(圖 2.13-11)、 $M_2$  分潮流速長軸振幅與方位角(圖 2.13-12)及淨流流速與淨流流向(圖 2.13-13)，結果顯示：流速於築堤後在一般統計條件(中位數、 $M_2$  分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節之最大流速，是否與氣候異常有關值得注意。2002 年西防波堤興建完成後至今，YLCW 淨流流速有逐年遞減之趨勢，淨流流速與流向之變化範圍逐年增加，究其原因西防波堤興建完成後退潮流向受其阻隔與漲潮流向主軸並不一致，近期海域地形之轉變使海流逆時針轉為南-北較一致之流向。另外，淨流流速之季節變化與築堤前之趨勢相反，夏季期間淨流流速較東北季風期間為大，基本上顯示防波堤有效的減弱風驅流成分。

表 2.13-7 2013 年第三季海流調查執行進度表

測站	施測期間	實測資料數	應測資料數	觀測成功率
YLCW	2013/07/01~2013/07/31	8481	8928	95.0
YLCW	2013/08/01~2013/08/31	8927	8928	100.0
YLCW	2013/09/01~2013/09/30	8437	8640	97.7

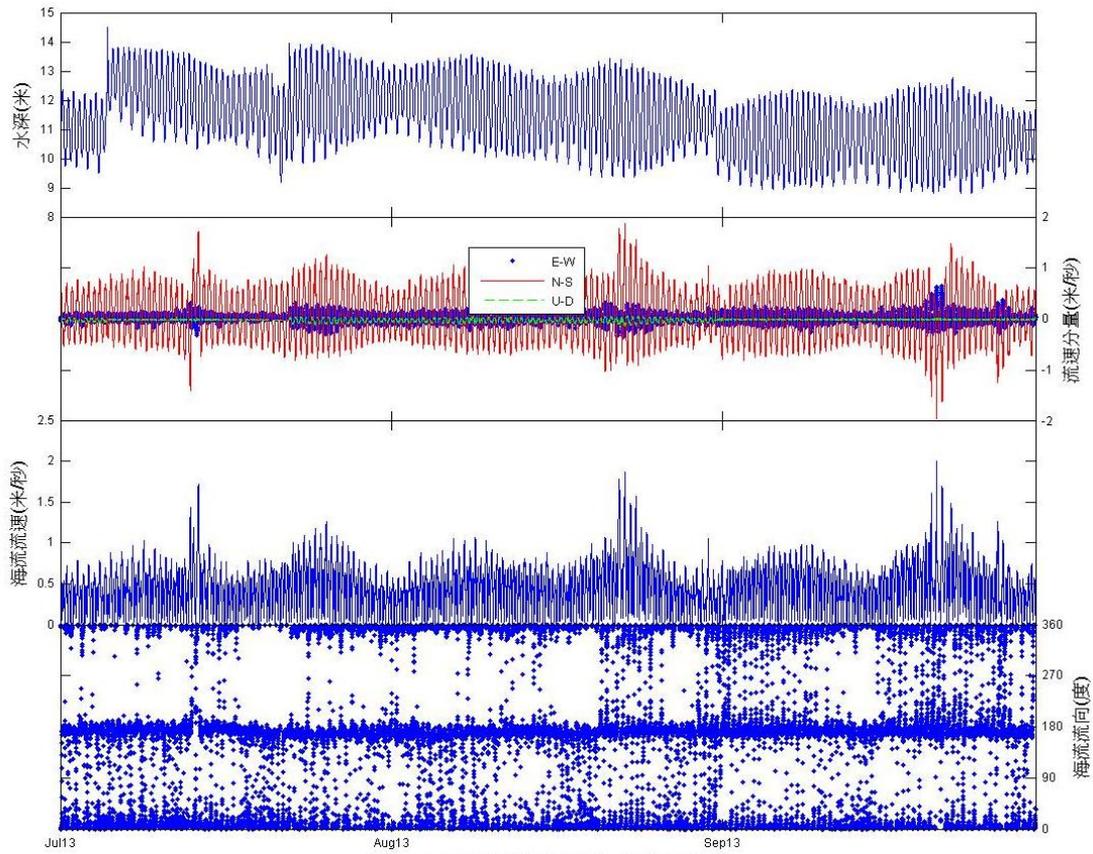


圖 2.13-9 YLCW 測站 2013 年 7 月~9 月海流分量與流速流向時序列

表 2.13-8 2013 年第三季海潮流流速流向統計

測站	施測期間	主要流速 (cm/s)	次要流速 (cm/s)	主要 流向	次要 流向	淨流 流速 (cm/s)	對應 流向	最大 流速 (cm/s)	對應 流向
YLCW	2013/07/01~ 2013/07/31	37.5~50.0 (20.5%)	50.0~62.5 (16.3%)	N (42.8%)	S (28.7%)	12.56	NNE	172.4	N
YLCW	2013/08/01~ 2013/08/31	37.5~50.0 (18.4%)	50.0~62.5 (18.4%)	N (42.6%)	S (22.2%)	11.82	N	186.4	N
YLCW	2013/09/01~ 2013/09/30	50.0~62.5 (17.4%)	37.5~50.0 (16.4%)	N (39.0%)	S (25.0%)	6.17	NNE	200.3	SSE

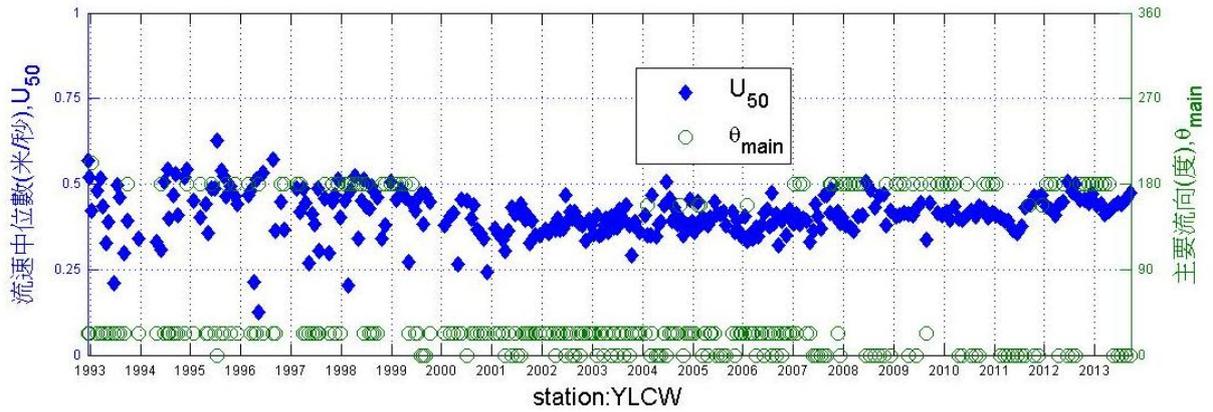


圖 2.13-10 YLCW 歷年流速中位數與主流向

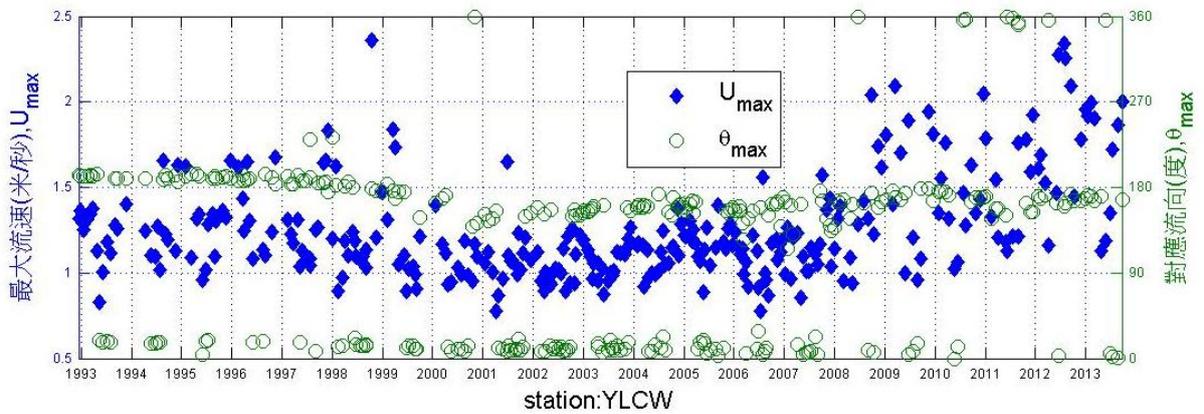


圖 2.13-11 YLCW 歷年最大流速與對應流向

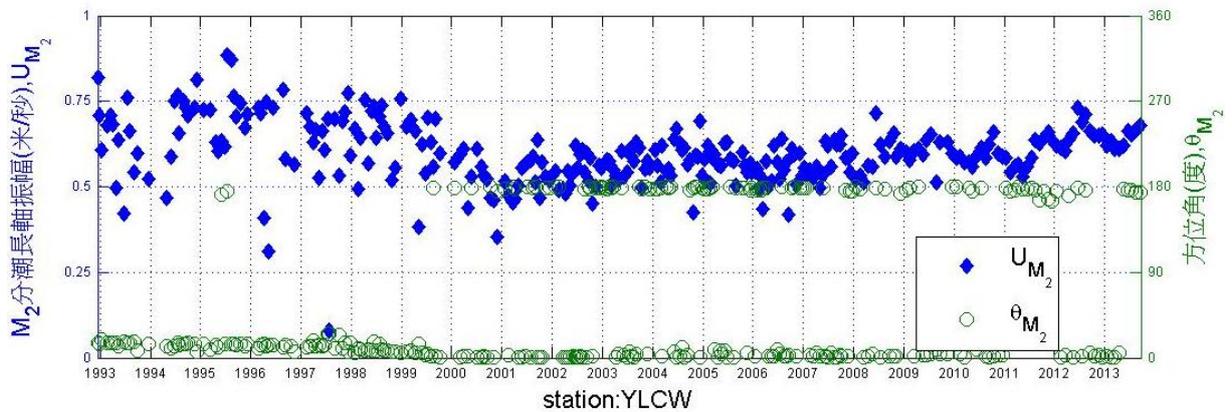


圖 2.13-12 YLCW 歷年 M2 分潮流速長軸振幅與方位角

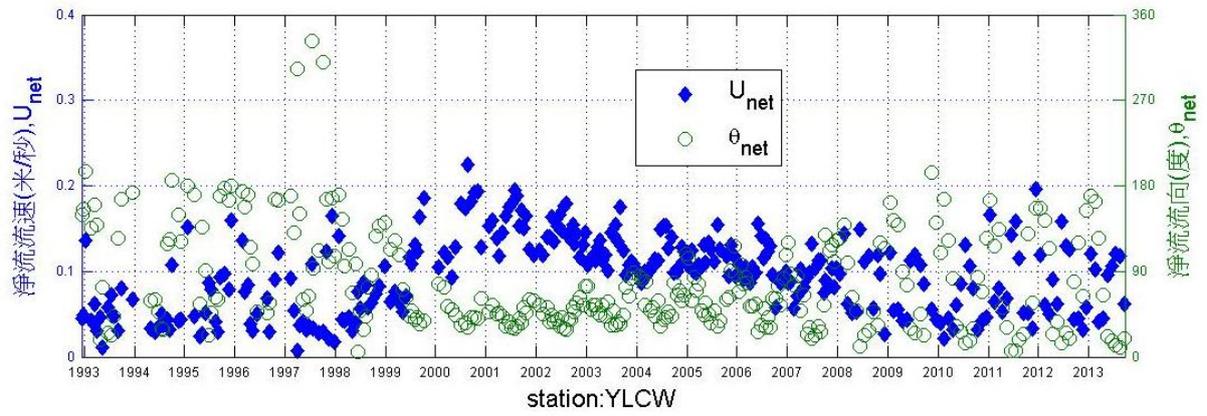


圖 2.13-13 YLCW 歷年淨流流速與淨流流向

### 第三章 檢討與建議

## 第三章 檢討與建議

### 3.1 監測結果綜合檢討分析

#### 3.1.1 空氣品質

##### 一. 與歷次監測結果比較

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

##### (一) 一氧化碳(CO)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值為 0.43~0.48 ppm 之間及 0.50~0.60 ppm 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 0.25~1.3ppm，最高小時值 0.4~1.9ppm)，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<sub>2</sub>)

本季所有測站日平均值及最高小時值分別介於 3.0~4.0 ppb 及 4.0~6.0 ppb 之間，與歷次測值比較(日平均值 2.0~18.0 ppb，最高小時 3.0~35.6 ppb)，皆在各測站歷次測值變動範圍內；且歷次測值可符合空氣品質標準的日平均值 100 ppb 及小時平均值 250 ppb 之限值。

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

##### (三) 二氧化氮(NO<sub>2</sub>)

本季所有測站最高小時值介於 12.0~18.0 ppb 之間，與歷次測值比較(8.0~37.0 ppb)，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 250 ppb 之限值。

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

##### (四) 臭氧(O<sub>3</sub>)

本季所有測站最高 8 小時值及最高小時值介於 24.0~30.0 ppb 及 41.0~45.0 ppb 之間，與歷次測值比較(最高 8 小時值 7.0~66.0 ppb，最高小時 12.0~90.0 ppb)，皆在各測站歷次測值變動範圍內，

並無異常變化趨勢，歷次臭氧測值僅有 8 小時平均值超過 60.0 ppb 者 1 站次，為台西國小 86 年 12 月(66.0ppb)。

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

#### (五)總碳氫化合物(THC)及非甲烷碳氫化合物(NMHC)

本季所有測站 THC 及 NMHC 之日平均值、最大小時測值分別介於 2.13~2.28 ppm、2.28~2.39 ppm、0.23~0.28 ppm 及 0.27~0.32 ppm 之間，與歷次測值比較(THC 最高小時值 1.26~5.78 ppm，日平均值 1.12~4.57 ppm；NMHC 最高小時值 0.22~2.09 ppm，日平均值 0.28~1.46 ppm)，均位於各測站歷次變動範圍內，由於目前環境品質標準尚未針對 THC 及 NMHC 訂定限值，故暫無法與法規標準比較，惟本監測工作將持續監測並密切注意其變化情形。

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

#### (六)總懸浮微粒(TSP)

本季所有測站 24 小時值介於 80~115  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之間，與歷次測值比較(21.5~486.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，皆在歷次測值變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準：台西國小 86 年 9 月(486  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )及海豐漁港駐在所 88 年 12 月(253.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

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 114~199  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值除上述 2 站次測值高於標準限值外，各測站測值大多小於 199  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，由上述之分析，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

#### (七)懸浮微粒(PM<sub>10</sub>)

本季所有測站日平均值介於 45~63  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之間，與歷次測值比較(15.1~182  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )，皆位於各測站歷次變動範圍內，並無異常變化。至於歷次測值計有 2 站次超出標準：台西國小 86 年 9 月(174  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )及崙豐漁港駐在所 88 年 12 月(182.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )。

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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之間，與施工期間監測值比較，施工期間監測值上述 2 站次測值高於標準限值外，各測站測值均小於 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且依據歷年之監測結果分析，污染源主要來自背景(包括交通量之自然成長、其他非本工程施工…等造成之增量)，本工程施工對環境之影響尚屬輕微。

#### (八)落塵量(Dust Fall)

本季所有測站月平均值介於 1.38~2.23 ton/Km<sup>2</sup>/月之間，與歷次測值比較(0.505~22.81ton/Km<sup>2</sup>/月)，各測站略低於歷次數據。惟因本地區為沿海地區，受季節變化及鹽分影響，歷次測值變動區間頗大，由於目前環境品質標準尚未針對落塵量訂定限值，故暫無法與法規標準比較。

#### 二. 與同時時間環境品質監測站之監測資料比較

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

表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表

監測站	測定時間	監測項目	一氧化碳(ppm)		二氧化碳(ppb)		二氧化氮(ppb)		臭氧(ppb)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		總懸浮微粒 (ug/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	落塵量 (Ton/Km <sup>2</sup> /月)
			最高8小時平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	最高8小時平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值			
填 安 符	85年第4季	86.01.22-23	0.5	0.7	6.4	17.7	20.3	37.0	13.0	2.59	3.11	—	—	71.1	45.6	5.57	
	86年第1季	86.03.12-13	0.6	0.7	4.2	5.5	20.6	32.0	36.0	2.66	3.21	0.60	0.65	151	81.1	3.17	
	86年第2季	86.06.26-27	0.7	0.9	7.0	8.0	20.0	22.0	28.0	2.62	3.40	0.59	0.69	78.4	15.1	2.17	
	86年第3季	86.09.21-22	1.0	1.1	10.0	15.0	17.0	48.0	55.0	2.44	2.89	0.90	1.16	128	49.2	7.41	
	86年第4季	86.12.28-29	0.5	0.9	10.0	14.0	21.0	22.0	27.0	2.47	2.72	1.00	1.14	139	54.4	10.50	
	87年第1季	87.03.25-26	1.1	1.4	5.0	6.0	29.0	16.0	49.0	3.52	3.63	1.13	1.20	126	66.6	18.70	
	87年第2季	87.06.24-25	1.3	1.9	18.0	35.0	35.0	17.0	42.0	3.92	4.46	1.37	1.77	74	55.3	14.60	
	87年第3季	87.09.15-16	1.0	1.6	11.0	22.0	27.0	39.0	49.0	4.73	5.78	1.43	2.09	162	47.4	1.13	
	87年第4季	87.12.18-19	1.1	1.4	16.0	26.0	23.0	27.0	31.0	3.70	4.51	1.43	1.92	135	93.9	8.88	
	88年第1季	88.03.23-24	0.5	0.7	6.0	8.0	20.0	32.0	42.0	2.77	3.23	0.91	1.09	88.6	33.8	6.70	
	88年第2季	88.06.22-23	0.7	0.9	8.0	10.0	18.0	32.0	43.0	2.89	3.51	1.05	1.32	74.6	41.8	2.86	
	88年第3季	88.09.14-15	0.6	0.8	17.0	23.0	26.0	41.0	49.0	3.09	3.95	0.79	1.29	131	35	2.27	
	88年第4季	88.12.14-15	0.5	0.7	10.0	13.0	16.0	7.0	12.0	1.57	2.29	0.66	1.04	161	123	13.90	
	89年第1季	89.03.14-15	0.8	0.8	12.0	15.0	23.0	21.0	26.0	2.15	2.56	0.37	0.80	138	80	20.00	
	89年第2季	89.06.20-21	0.6	0.8	9.0	12.0	14.0	26.0	33.0	2.47	3.18	0.75	0.98	162	68	2.90	
	89年第3季	89.09.19-20	0.6	0.8	8.0	11.0	13.0	24.0	28.0	3.13	3.88	0.92	1.12	130	88	3.39	
	89年第4季	89.12.19-20	0.6	0.8	9.0	13.0	15.0	16.0	18.0	2.59	3.34	0.68	0.97	95	45	1.18	
	90年第1季	90.03.20-21	0.8	0.9	12.0	18.0	19.0	20.0	25.0	2.99	3.57	0.84	1.09	161	80	3.90	
	90年第2季	90.06.12-13	0.8	0.9	8.0	12.0	21.0	26.0	29.0	2.62	3.06	0.48	0.76	130	63	3.50	
	90年第3季	90.09.11-12	0.7	0.8	14.0	19.0	9.0	39.0	47.0	2.54	3.09	0.70	0.79	111	39	2.69	
	90年第4季	90.12.11-12	0.6	0.7	12.0	16.0	16.0	28.0	37.0	3.51	4.01	1.23	1.19	123	48	3.46	
	91年第1季	91.03.12-13	0.9	1.1	15.0	26.0	30.0	30.0	45.0	3.55	4.68	1.12	1.73	144	55	3.26	
	91年第2季	91.06.11-12	0.6	0.7	11.0	14.0	13.0	25.0	34.0	2.37	2.56	0.71	0.77	129	52	3.62	
	91年第3季	91.09.10-11	0.6	0.7	9.0	11.0	18.0	26.0	35.0	2.15	2.29	0.66	0.77	77	32	3.44	
	91年第4季	91.12.09-10	0.7	0.8	9.0	12.0	15.0	30.0	35.0	2.18	3.01	0.70	1.07	143	50	2.88	
	92年第1季	92.03.10-11	0.7	0.9	6.0	9.0	25.0	21.0	28.0	2.81	3.28	0.58	0.88	115	50	2.22	
	92年第2季	92.06.09-10	0.8	0.9	6.0	8.0	25.0	22.0	24.0	3.67	4.56	0.82	0.97	95	33	0.91	
	92年第3季	92.09.03-04	0.8	0.9	8.0	11.0	25.0	32.0	34.0	3.91	4.36	0.85	0.97	73	35	2.32	
	92年第4季	92.12.07-08	0.8	0.9	9.0	13.0	21.0	28.0	32.0	2.48	2.89	0.67	0.88	177	55	4.30	
	93年第1季	93.03.08-09	0.8	0.9	10.0	15.0	20.0	31.0	35.0	2.51	2.63	0.71	0.80	116	39	2.90	
	93年第2季	93.06.21-22	0.9	1.0	7.0	10.0	24.0	31.0	36.0	4.06	4.83	1.03	1.36	60	33	1.41	
	93年第3季	93.09.14-15	0.6	0.8	7.0	9.0	18.0	45.0	55.0	2.01	2.36	1.50	1.74	88	30	1.58	
	93年第4季	93.12.12-13	0.9	1.0	7.0	10.0	22.0	27.0	33.0	2.88	3.64	0.69	0.98	155	38	1.86	
	94年第1季	94.03.21-22	0.9	1.1	7.0	9.0	26.0	30.0	34.0	2.70	3.49	0.81	1.12	133	85	1.40	
	94年第2季	94.06.20-21	1.0	1.4	8.0	13.0	26.0	57.0	63.0	2.81	3.78	0.72	1.11	62	30	1.08	
	94年第3季	94.09.23-24	0.7	1.0	8.0	11.0	25.0	44.0	53.0	2.97	3.81	0.63	0.99	103	43	5.66	
	94年第4季	94.12.23-24	1.1	1.3	9.0	18.0	35.0	42.0	47.0	3.17	3.64	1.12	1.39	240	81	3.51	
	95年第1季	95.03.20-21	1.0	1.2	3.0	13.0	39.0	43.0	46.0	2.65	2.95	0.71	0.84	151	72	8.76	
	95年第2季	95.06.12-13	0.4	0.3	7.0	9.0	23.0	29.0	34.0	2.93	3.34	0.89	1.02	156	48	5.61	
	95年第3季	95.08.21-22	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	44.0	50.0	3.13	3.62	0.94	1.17	131	41	2.30	
95年第4季	95.12.05-08	0.8	0.8	7.0	9.0	29.0	37.0	44.0	2.69	2.99	0.64	0.79	102	37	2.18		
96年第1季	96.03.13-14	0.6	0.9	6.0	7.0	24.0	27.0	46.0	2.55	3.10	0.42	0.67	166	42	0.41		
96年第2季	96.05.25-26	0.5	0.6	5.0	7.0	23.0	40.0	58.0	3.27	3.54	0.92	1.07	85	39	1.12		
96年第3季	96.08.27-28	0.5	1.0	5.0	9.0	19.0	36.0	62.0	2.40	3.06	0.30	0.45	92	38	2.96		
96年第4季	96.11.13-14	0.5	0.7	4.0	6.0	20.0	34.0	61.0	2.94	3.52	0.19	0.41	134	57	1.87		
97年第1季	97.02.24-25	0.6	0.9	3.0	5.0	28.0	34.0	40.0	2.41	2.51	0.36	0.42	80	27	2.56		
97年第2季	97.05.17-18	0.52	0.75	4.0	5.0	19.0	36.0	76.0	2.99	3.87	0.34	0.68	113	43	0.86		
97年第3季	97.08.23-24	0.27	0.32	3.0	4.0	15.0	22.0	41.0	2.67	2.92	0.36	0.42	89	33	8.23		
97年第4季	97.12.07-08	0.49	0.79	2.0	3.0	22.0	23.0	42.0	2.40	2.97	0.30	0.38	135	56	0.33		
98年第1季	98.02.04-05	0.68	0.98	2.0	3.0	16.0	18.0	35.0	2.78	3.92	0.45	0.76	106	49	1.44		
98年第2季	98.06.02-03	0.39	0.56	4.0	6.0	13.0	35.0	56.0	2.44	2.83	0.45	0.92	85	47	3.45		
98年第3季	98.09.07-08	0.48	0.72	2.0	3.0	32.0	25.0	46.0	2.48	2.90	0.49	0.81	91	46	4.14		
98年第4季	98.11.28-29	0.33	0.43	2.0	3.0	17.0	46.0	63.0	2.17	2.33	0.21	0.23	114	48	8.81		
99年第1季	99.03.02-03	0.46	0.71	2.0	3.0	17.0	34.0	55.0	2.33	2.81	0.36	0.54	121	63	3.68		
99年第2季	99.05.05-06	0.43	0.60	2.0	2.0	15.0	43.0	66.0	2.44	3.19	0.43	0.56	63	27	2.13		
99年第3季	99.08.14-15	0.40	0.60	2.0	2.0	13.0	19.0	37.0	2.37	2.71	0.43	0.51	85	38	2.13		
99年第4季	99.10.09-10	0.30	0.60	2.0	4.0	16.0	40.0	59.0	2.55	2.92	0.55	0.69	128	78	3.35		
100年第1季	100.03.05-06	0.80	0.90	4.0	7.0	15.0	22.0	37.0	2.23	2.47	0.23	0.33	106	43	2.59		
100年第2季	100.05.07-08	0.50	0.60	2.0	3.0	16.0	39.0	45.0	2.30	2.57	0.44	0.55	120	39	2.02		
100年第3季	100.08.26-27	0.50	0.60	3.0	4.0	13.0	34.0	45.0	2.36	2.63	0.41	0.51	152	60	3.06		
100年第4季	100.11.13-14	0.30	0.50	3.0	4.0	19.0	25.0	42.0	2.76	3.03	0.28	0.85	99	53	1.80		
101年第1季	101.02.27-28	0.40	0.50	5.0	6.0	15.0	18.0	22.0	2.16	2.28	0.17	0.21	87	47	3.66		
101年第2季	101.05.11-12	0.85	1.30	2.0	3.0	20.0	38.0	59.0	2.46	2.89	0.50	0.59	111	61	5.94		
101年第3季	101.08.15-16	0.24	0.40	4.0	5.0	21.0	29.0	41.0	2.10	2.18	0.21	0.26	67	30	4.13		
101年第4季	101.12.04-05	0.61	0.80	4.0	6.0	16.0	22.0	35.0	2.49	2.76	0.46	0.53	99	62	5.47		
102年第1季	102.02.14-15	0.72	0.90	4.0	6.0	17.0	28.0	44.0	2.34	2.63	0.29	0.38	132	77	5.31		
102年第2季	102.03.18-19	0.25	0.40	2.1	4.0	8.0	15.8	32.0	2.21	2.53	0.28	0.37	80	38	6.25		
102年第3季	102.09.10-11	0.48	0.60	4.0	6.0	18.0	21.2	41.0	2.28	2.39	0.28	0.37	102	47	1.38		

1、空氣品質標準為環保署101年5月14日公告  
 2、\*表示超出空氣品質標準  
 3、?表示無測值或無效值  
 4、—表示該測站未設置該項監測儀器  
 5、落塵量本學監測時間(102.08.09-102.09.09)  
 6、—表示無空氣品質標準  
 7、台西及崑崙山空氣品質監測站資料來源：行政院環保署



表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續1)

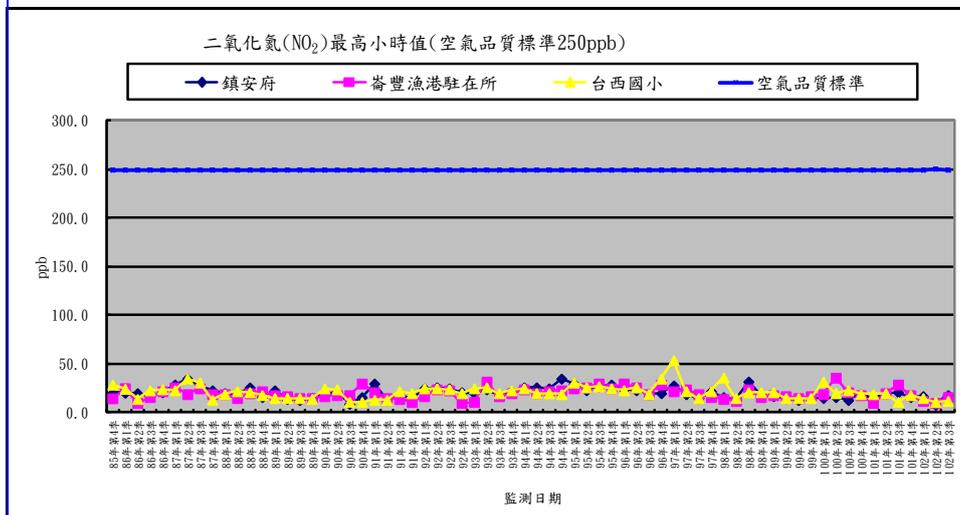
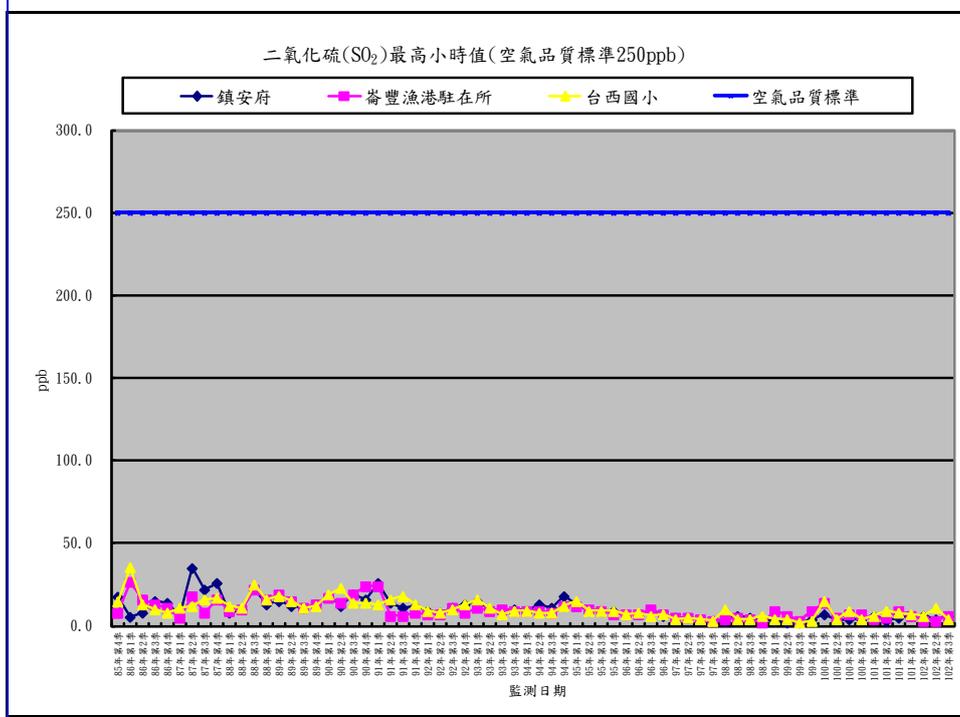
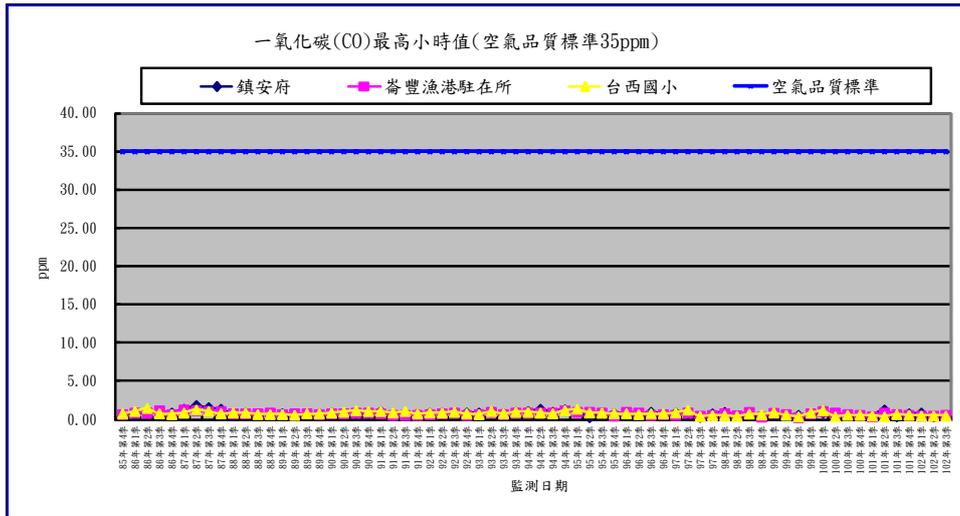
監測站	監測項目	一氧化氮(ppm)		二氧化硫(ppb)		二氧化氮(ppb)		臭氧(ppb)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		總懸浮微粒	PM <sub>10</sub>	落塵量
		最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	小時平均值(最大值)	最高8小時平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	日平均值	小時平均值(最大值)	24小時值	日平均值
基隆港	85年第1季	86.01.27-28	0.5	0.7	5.0	7.9	14.8	17.0	58.0	2.40	2.79	—	—	105	71	7.67
	86年第1季	86.03.11-12	0.9	0.9	9.3	26.7	25.2	51.0	88.0	2.51	2.89	0.48	0.37	120	76.6	5.03
	86年第2季	86.06.27-28	0.8	0.9	9.1	16.0	10.0	27.0	37.0	2.07	3.12	0.29	0.38	21.5	15.6	7.05
	86年第3季	86.09.19-20	1.0	1.2	9.0	13.0	16.0	18.0	54.0	2.37	2.81	1.16	1.07	184	68.6	21.20
	86年第4季	86.12.27-28	0.6	0.7	9.0	11.0	22.0	24.0	29.0	2.42	2.72	0.91	1.07	117	49.3	22.81
	87年第1季	87.03.24-25	1.2	1.3	4.0	3.0	26.0	41.0	45.0	3.58	3.77	1.07	1.16	141	62.5	9.79
	87年第2季	87.06.25-26	0.7	1.2	13.0	18.0	19.0	13.0	25.0	4.05	4.31	1.24	1.39	75.1	56.7	9.83
	87年第3季	87.09.17-18	0.9	1.1	6.0	8.0	25.0	41.0	59.0	4.31	5.09	1.10	1.39	161	101	4.58
	87年第4季	87.12.22-23	0.9	1.1	10.0	18.0	19.0	17.0	27.0	3.24	3.64	1.07	1.20	61.9	24.2	19.10
	88年第1季	88.03.25-26	0.7	0.8	6.0	9.0	19.0	33.0	38.0	2.54	2.94	0.78	0.97	101	33.5	7.06
	88年第2季	88.06.23-24	0.7	0.8	7.0	10.0	15.0	34.0	46.0	2.91	3.47	0.98	1.29	82.7	37.9	1.36
	88年第3季	88.09.15-16	0.6	0.8	17.0	22.0	20.0	40.0	60.0	2.92	3.37	0.95	1.28	135	59.2	3.56
	88年第4季	88.12.15-16	0.5	0.9	14.0	18.0	22.0	11.0	25.0	1.66	2.22	0.51	0.69	253 *	182 *	10.70
	89年第1季	89.03.15-16	0.6	0.7	14.0	13.0	18.0	16.0	27.0	1.67	2.31	0.45	0.73	135	45	16.40
	89年第2季	89.06.21-22	0.7	0.8	12.0	15.0	17.0	26.0	36.0	2.38	3.16	0.72	0.98	203	88	3.35
	89年第3季	89.09.20-21	0.7	0.8	9.0	11.0	15.0	28.0	33.0	3.40	2.90	0.84	1.09	106	41	3.97
	89年第4季	89.12.20-21	0.6	0.7	8.0	13.0	15.0	12.0	15.0	2.86	3.56	0.90	1.15	112	56	3.20
	90年第1季	90.03.21-22	0.7	0.8	11.0	17.0	17.0	17.0	19.0	3.12	3.56	0.99	1.21	105	50	3.70
	90年第2季	90.06.13-14	0.8	0.8	10.0	14.0	18.0	25.0	27.0	3.34	4.21	1.01	1.33	90	40	5.00
	90年第3季	90.09.12-13	0.8	0.9	16.0	19.0	18.0	39.0	43.0	3.00	3.88	1.04	1.16	116	32	5.29
	90年第4季	90.12.12-13	0.7	0.9	15.0	24.0	30.0	22.0	29.0	3.07	4.08	1.00	1.72	132	76	2.71
	91年第1季	91.03.13-14	0.7	0.8	13.0	24.0	21.0	25.0	35.0	3.47	4.36	1.14	1.57	104	48	3.75
	91年第2季	91.06.13-14	0.5	0.6	5.0	8.0	15.0	23.0	34.0	1.30	1.64	0.47	0.76	101	48	2.57
	91年第3季	91.09.11-12	0.5	0.6	5.0	6.0	14.0	27.0	33.0	1.21	1.26	0.44	0.57	79	43	1.29
	91年第4季	91.12.10-11	0.6	0.6	7.0	8.0	11.0	28.0	20.0	1.91	2.42	0.57	0.88	83	45	2.75
	92年第1季	92.03.11-12	0.6	0.7	5.0	7.0	17.0	25.0	34.0	2.92	3.17	0.69	0.87	83	38	2.87
	92年第2季	92.06.10-11	0.6	0.8	5.0	7.0	24.0	16.0	23.0	3.48	4.62	0.83	1.25	77	35	0.86
	92年第3季	92.09.04-05	0.7	0.9	8.0	11.0	23.0	30.0	36.0	3.85	4.28	0.82	0.99	70	31	2.75
	92年第4季	92.12.08-09	0.6	0.6	7.0	8.0	10.0	25.0	30.0	2.12	2.69	0.50	0.85	84	36	4.63
	93年第1季	93.03.09-10	0.6	0.7	7.0	11.0	11.0	29.0	36.0	2.30	2.56	0.55	0.71	152	64	2.39
	93年第2季	93.06.22-23	0.9	1.0	7.0	9.0	32.0	25.0	34.0	4.19	5.06	1.08	1.49	74	34	1.58
	93年第3季	93.09.15-16	0.5	0.7	8.0	10.0	17.0	26.0	34.0	1.69	1.91	1.31	1.60	79	35	1.32
	93年第4季	93.12.13-14	0.8	0.9	7.0	9.0	20.0	24.0	34.0	2.51	3.41	0.64	0.86	171	38	1.67
	94年第1季	94.03.22-23	0.8	0.9	7.0	9.0	24.0	30.0	36.0	2.49	3.14	0.72	0.93	134	75	1.43
	94年第2季	94.06.21-22	0.7	0.9	6.0	9.0	20.0	48.0	65.0	2.45	2.90	0.59	0.80	78	35	1.78
	94年第3季	94.09.24-25	0.7	0.9	6.0	8.0	22.0	34.0	41.0	2.69	3.65	0.78	0.98	71	31	7.45
	94年第4季	94.12.22-23	0.9	1.2	8.0	12.0	23.0	37.0	46.0	3.04	3.76	1.15	1.95	134	51	3.59
	95年第1季	95.03.21-22	0.7	1.0	8.0	12.0	25.0	37.0	44.0	3.03	3.88	1.16	1.89	113	42	7.77
	95年第2季	95.06.13-14	0.9	1.0	8.0	10.0	26.0	32.0	41.0	2.96	3.65	0.87	1.20	128	39	7.77
	95年第3季	95.09.22-23	0.8	0.9	7.0	9.0	30.0	44.0	51.0	3.19	3.93	0.97	1.27	141	44	2.42
	95年第4季	95.12.05-06	0.5	0.5	5.0	7.0	25.0	31.0	38.0	2.41	2.86	0.56	0.67	80	25	3.28
	96年第1季	96.03.14-15	0.7	1.0	5.0	7.0	30.0	29.0	48.0	2.46	3.65	0.34	0.49	146	42	0.64
	96年第2季	96.05.25-26	0.7	0.9	6.0	7.0	26.0	38.0	55.0	2.80	3.16	0.68	0.82	86	37	1.38
	96年第3季	96.08.26-27	0.4	0.6	6.0	10.0	19.0	52.0	74.0	2.38	2.99	0.28	0.55	106	46	5.47
	96年第4季	96.11.14-15	0.5	0.7	5.0	7.0	29.0	37.0	72.0	2.96	3.92	0.26	0.43	124	55	0.302
	97年第1季	97.02.23-24	0.4	0.6	4.0	5.0	22.0	43.0	51.0	2.44	2.75	0.38	0.46	107	45	3.820
	97年第2季	97.05.16-17	0.70	0.91	4.0	5.0	24.0	41.0	76.0	2.70	3.59	0.30	0.59	119	49	0.613
	97年第3季	97.08.22-23	0.34	0.49	3.0	4.0	19.0	30.0	59.0	2.71	3.13	0.40	0.57	79	28	12.7
97年第4季	97.12.08-09	0.47	0.59	2.0	3.0	16.0	29.0	45.0	2.14	2.52	0.18	0.48	102	40	0.24	
98年第1季	98.02.05-06	0.64	0.81	3.0	4.0	14.0	27.0	38.0	2.23	2.34	0.23	0.37	116	46	1.73	
98年第2季	98.05.03-04	0.42	0.55	3.0	5.0	12.0	23.0	60.0	2.27	2.52	0.33	0.58	79	38	3.33	
98年第3季	98.09.08-09	0.50	0.99	2.0	4.0	24.0	29.0	53.0	2.63	3.03	0.43	0.67	133	53	2.63	
98年第4季	98.11.27-28	0.27	0.37	1.0	2.0	16.0	43.0	58.0	2.08	2.18	0.21	0.29	116	56	11.1	
99年第1季	99.03.02-03	0.68	0.87	5.0	9.0	18.0	38.0	66.0	2.70	3.23	0.48	0.65	124	61	4.99	
99年第2季	99.05.05-06	0.50	0.70	5.0	6.0	17.0	35.0	60.0	2.27	2.42	0.34	0.40	86	45	2.07	
99年第3季	99.08.11-12	0.30	0.30	2.0	3.0	15.0	18.0	50.0	2.29	2.53	0.38	0.48	73	30	1.47	
99年第4季	99.10.08-09	0.40	0.80	5.0	9.0	17.0	43.0	61.0	2.61	3.13	0.56	0.69	98	50	3.12	
100年第1季	100.03.06-07	0.80	1.10	7.0	14.0	19.0	25.0	44.0	2.20	2.51	0.21	0.27	81	35	3.63	
100年第2季	100.05.09-10	0.60	0.90	3.0	3.0	36.0	20.0	45.0	2.58	3.07	0.48	0.63	126	67	2.52	
100年第3季	100.08.27-28	0.60	0.70	5.0	7.0	21.0	29.0	47.0	2.46	2.66	0.42	0.47	108	51	3.17	
100年第4季	100.11.14-15	0.50	0.60	5.0	7.0	18.0	38.0	76.0	2.62	2.83	0.23	0.28	101	58	1.91	
101年第1季	101.02.26-27	0.40	0.40	4.0	4.0	10.0	16.0	17.0	2.10	2.15	0.03	0.09	94	46	4.05	
101年第2季	101.05.12-13	0.53	0.90	4.0	5.0	20.0	34.0	52.0	2.41	2.57	0.46	0.49	106	54	6.15	
101年第3季	101.08.14-15	0.35	0.70	6.0	9.0	29.0	28.0	47.0	1.99	2.10	0.17	0.22	64	30	3.47	
101年第4季	101.12.05-06	0.40	0.60	5.0	6.0	18.0	28.0	36.0	2.48	2.59	0.47	0.49	101	32	5.28	
102年第1季	102.02.15-16	0.39	0.50	2.0	3.0	12.0	35.0	57.0	2.10	2.27	0.24	0.33	82	47	5.15	
102年第2季	102.05.17-18	0.33	0.50	2.0	3.0	10.0	25.0	44.0	2.10	2.23	0.22	0.28	115	53	5.97	
102年第3季	102.09.11-12	0.43	0.60	4.2	6.0	16.0	30.4	41.0	2.13	2.28	0.23	0.27	45	2.03		
空氣品質標準			4	35	100	250	250	60	120	—	—	—	—	—	—	—

1、空氣品質標準為環保署101年5月14日公布  
 2、“\*”表示超出空氣品質標準  
 3、“?”表示無測值或無效值  
 4、“—”表示該測站未設置該項監測儀器  
 5、落塵量本季監測時間(102.08.09-102.09.09)  
 6、“—”表示無空氣品質標準  
 7、台北及基隆空氣品質監測站資料來源：行政院環保署



表3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表(續2)

監測站	測定時間	監測項目	一氧化碳(ppm)		二氧化氮(ppb)		二氧化硫(ppb)		臭氧(ppb)		總碳氫化合物(ppm)		非甲烷碳氫化合物(ppm)		懸浮微粒	PM <sub>10</sub>	落塵量
			最高8小時 平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	小時平均值 (最大值)	最高8小時 平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	24小時值	日平均值	每月值	
			?	1.3	11.0	25.0	25.0	?	33.0	1.60	2.30	0.30	0.60	114	60	—	
台 西 小	80年第3季	?	?	1.3	11.0	25.0	25.0	?	33.0	1.60	2.30	0.30	0.60	114	60	—	
	80年第4季	?	?	0.9	14.0	25.0	18.0	?	63.0	1.70	2.00	0.30	0.70	131	67	—	
	85年第4季	86.01.24-25	0.7	0.8	5.3	14.8	28.8	41.0	46.0	2.70	3.43	—	—	80.4	60	5.98	
	86年第1季	86.03.10-11	0.9	1.1	17.0	35.9	24.1	31.0	44.0	2.85	3.54	0.52	0.69	94.4	65.7	4.94	
	86年第2季	86.06.28-29	1.3	1.5	9.0	13.0	14.0	22.0	33.0	2.40	3.07	0.49	0.83	66.8	39.3	1.40	
	86年第3季	86.09.20-21	0.6	0.8	6.0	10.0	23.0	32.0	55.0	2.36	3.40	0.32	0.76	486*	174*	7.37	
	86年第4季	86.12.26-27	0.6	0.7	6.0	8.0	24.0	68.0*	76.0	1.87	2.63	0.36	0.64	105	87	5.73	
	87年第1季	87.03.23-24	0.6	0.9	8.0	11.0	23.0	47.0	50.0	3.47	3.92	1.35	1.64	74.1	59	7.68	
	87年第2季	87.06.25-26	0.8	1.3	7.0	12.0	35.0	18.0	49.0	4.06	4.71	1.46	1.81	112.0	67.6	10.10	
	87年第3季	87.09.18-19	0.9	1.1	11.0	18.0	31.0	50.0	76.0	4.57	5.08	1.28	1.82	114.0	39.6	1.25	
	87年第4季	87.12.22-23	0.7	0.8	11.0	17.0	13.0	44.0	57.0	4.46	5.18	1.30	1.61	41.4	27	5.82	
	88年第1季	88.03.24-25	0.7	0.9	8.0	12.0	19.0	45.0	53.0	2.69	3.12	0.87	1.03	91.9	61.1	7.24	
	88年第2季	88.06.24-25	0.8	0.9	9.0	11.0	22.0	35.0	90.0	3.04	3.49	1.08	1.35	102	70.4	3.77	
	88年第3季	88.09.16-17	0.6	0.7	17.0	25.0	21.0	55.0	73.0	2.96	3.47	0.89	1.16	125	60.9	0.83	
	88年第4季	88.12.16-17	0.5	0.7	13.0	16.0	18.0	8.0	15.0	1.12	1.77	0.31	0.65	114	92	8.45	
	89年第1季	89.03.16-17	0.7	0.7	12.0	18.0	15.0	13.0	17.0	1.44	2.15	0.29	0.62	137	60	24.06	
	89年第2季	89.06.22-23	0.6	0.6	10.0	15.0	15.0	31.0	35.0	2.30	2.86	0.69	0.90	196	57	3.17	
	89年第3季	89.09.21-22	0.7	0.8	8.0	11.0	15.0	26.0	31.0	3.00	3.32	0.83	0.99	158	90	2.38	
	89年第4季	89.12.21-22	0.8	0.8	8.0	12.0	14.0	15.0	18.0	3.15	3.89	0.88	1.15	108	51	6.29	
	90年第1季	90.03.22-23	0.8	0.9	14.0	19.0	25.0	22.0	27.0	3.52	4.07	1.18	1.40	124	89	4.25	
	90年第2季	90.06.14-15	0.8	1.0	12.0	23.0	24.0	30.0	36.0	0.74	3.14	0.47	0.82	83	33	2.80	
	90年第3季	90.09.12-13	0.9	1.2	9.0	14.0	11.0	11.0	56.0	2.23	2.47	0.57	0.84	104	35	2.04	
	90年第4季	90.12.12-13	0.9	1.1	9.0	14.0	11.0	36.0	42.0	2.30	2.54	0.61	0.68	114	62	2.50	
	91年第1季	91.03.13-14	0.9	1.1	9.0	13.0	13.0	30.0	42.0	2.31	2.64	0.63	0.79	135	45	2.87	
	91年第2季	91.06.13-14	0.8	0.9	11.0	16.0	13.0	30.0	41.0	2.20	2.46	0.59	0.66	93	42	3.44	
	91年第3季	91.09.11-12	0.9	1.1	13.0	18.0	22.0	31.0	41.0	2.89	3.75	0.87	1.26	86	47	3.03	
	91年第4季	91.12.11-12	0.7	0.8	10.0	13.0	29.0	36.0	42.0	2.17	2.77	0.59	0.91	105	55	2.89	
	92年第1季	92.03.12-13	0.8	0.9	6.0	9.0	25.0	28.0	34.0	2.92	3.11	0.64	0.78	119	45	3.30	
	92年第2季	92.06.11-12	0.7	0.9	6.0	8.0	25.0	15.0	19.0	3.74	4.67	0.86	1.31	83	32	0.51	
	92年第3季	92.09.05-06	0.8	1.0	7.0	10.0	24.0	32.0	37.0	3.97	4.44	0.86	0.99	88	38	2.17	
	92年第4季	92.12.09-10	0.7	0.8	10.0	13.0	20.0	29.0	32.0	2.17	2.77	0.59	0.91	90	40	4.49	
	93年第1季	93.03.10-11	0.7	0.7	11.0	16.0	25.0	32.0	36.0	2.27	2.55	0.52	0.77	151	75	2.24	
	93年第2季	93.06.23-24	0.9	1.1	8.0	11.0	26.0	29.0	35.0	4.24	5.04	1.10	1.47	86	35	1.64	
	93年第3季	93.09.16-17	0.7	0.8	8.0	7.9	20.0	54.0	63.0	1.61	1.95	1.21	1.46	80	32	1.62	
	93年第4季	93.12.14-15	0.9	1.0	7.0	9.0	23.0	28.0	33.0	2.29	2.94	0.60	0.95	148	49	1.64	
	94年第1季	94.03.23-24	0.9	1.0	7.0	9.0	25.0	36.0	41.0	2.25	2.77	0.60	0.82	130	60	0.96	
	94年第2季	94.06.22-23	0.7	0.9	6.0	8.9	20.0	52.0	63.0	2.63	3.05	0.67	0.91	76	38	0.96	
	94年第3季	94.09.25-26	0.6	0.8	6.0	8.0	20.0	46.0	53.0	2.68	3.01	0.73	0.96	98	41	6.78	
	94年第4季	94.12.21-22	1.0	1.2	8.0	12.0	19.0	45.0	51.0	2.65	2.96	0.72	0.89	173	54	3.58	
	95年第1季	95.03.22-23	1.0	1.4	9.0	15.0	31.0	40.0	44.0	3.10	3.75	1.14	1.53	95	34	8.72	
95年第2季	95.06.14-15	0.8	0.9	7.0	9.0	26.0	43.0	50.0	3.93	3.48	0.91	1.11	150	47	4.07		
95年第3季	95.09.23-24	0.8	0.9	7.0	9.0	27.0	37.0	46.0	3.40	4.76	1.04	1.49	139	39	2.43		
95年第4季	95.12.06-07	0.7	0.8	7.0	9.0	25.0	40.0	56.0	2.70	2.98	0.67	0.77	83	29	1.78		
96年第1季	96.03.15-16	0.6	0.8	6.0	7.0	23.0	28.0	53.0	2.41	3.21	0.37	0.75	197	71	0.43		
96年第2季	96.05.24-25	0.5	0.7	7.0	8.0	26.0	33.0	53.0	2.48	2.89	0.41	0.58	76	33	1.07		
96年第3季	96.08.16-17	0.4	0.8	4.0	6.0	19.0	37.0	58.0	2.64	3.54	0.53	0.66	127	56	5.27		
96年第4季	96.11.15-16	0.6	0.8	4.0	7.0	35.0	32.0	69.0	2.61	3.62	0.20	0.33	122	45	0.31		
97年第1季	97.02.22-23	0.5	0.9	2.0	4.0	54.0	22.0	46.0	2.68	3.08	0.41	0.52	105	40	2.630		
97年第2季	97.05.15-16	0.90	1.23	3.0	5.0	22.0	31.0	64.0	2.74	3.23	0.38	0.45	166	53	0.727		
97年第3季	97.08.21-22	0.32	0.44	3.0	4.0	15.0	30.0	54.0	2.61	2.84	0.42	0.54	63	25	9.84		
97年第4季	97.12.09-10	0.43	0.55	2.0	3.0	22.0	29.0	64.0	2.31	2.51	0.23	0.31	128	45	0.26		
98年第1季	98.02.23-24	0.34	0.52	5.0	10.0	36.0	33.0	56.0	2.29	2.87	0.27	0.48	189	70	1.20		
98年第2季	98.05.04-05	0.35	0.47	3.0	4.0	15.0	38.0	55.0	2.26	2.49	0.33	0.57	61	35	3.36		
98年第3季	98.09.09-10	0.55	0.76	2.0	4.0	21.0	32.0	95.0	2.46	2.82	0.41	0.63	162	56	1.78		
98年第4季	98.11.30-12.01	0.58	0.66	4.0	6.0	21.0	35.0	56.0	2.18	2.26	0.24	0.34	109	49	5.80		
99年第1季	99.03.03-04	0.47	0.93	2.0	4.0	21.0	19.0	44.0	2.73	3.24	0.62	0.97	140	70	4.33		
99年第2季	99.05.06-07	0.44	0.60	3.0	4.0	15.0	14.0	18.0	2.51	2.86	0.49	0.65	62	34	2.29		
99年第3季	99.08.10-11	0.30	0.40	1.0	2.0	15.0	19.0	49.0	2.40	2.61	0.44	0.51	81	34	1.51		
99年第4季	99.10.07-08	0.50	0.90	2.0	3.0	15.0	8.0	24.0	2.52	2.61	0.49	0.53	79	46	2.74		
100年第1季	100.03.07-08	0.80	1.20	10.0	15.0	32.0	26.0	44.0	2.18	2.25	0.23	0.28	130	51	4.42		
100年第2季	100.05.11-12	0.30	0.40	3.0	4.0	20.0	22.0	31.0	2.48	2.88	0.49	0.55	107	53	3.01		
100年第3季	100.09.02-03	0.40	0.60	8.0	9.0	23.0	30.0	58.0	2.30	2.56	0.32	0.43	72	35	2.91		
100年第4季	100.11.15-16	0.40	0.60	3.0	4.0	19.0	28.0	63.0	2.82	3.13	0.40	0.52	91	48	1.91		
101年第1季	101.02.25-26	0.40	0.50	5.0	6.0	19.0	16.0	22.0	2.18	2.24	0.15	0.18	86	51	4.28		
101年第2季	101.05.23-24	0.28	0.40	4.0	9.0	20.0	41.0	79.0	2.17	2.61	0.22	0.34	86	47	6.57		
101年第3季	101.08.13-14	0.40	0.70	6.0	8.0	11.0	21.0	32.0	1.98	2.08	0.13	0.19	61	20	3.81		
101年第4季	101.12.06-07	0.43	0.60	5.0	7.0	18.0	30.0	47.0	2.46	2.60	0.45	0.49	91	63	5.25		
102年第1季	102.02.17-18	0.35	0.50	3.0	6.0	15.0	45.0	57.0	2.20	2.46	0.30	0.41	72	32	5.20		
102年第2季	102.05.16-17	0.31	0.50	6.4	11.0	11.0	23.3	35.0	2.22	2.40	0.25	0.25	72	32	6.04		
102年第3季	102.09.12-13	0.43	0.50	3.0	1.0	12.0	30.1	45.0	2.18	2.34	0.26	0.26	72	32	2.3		



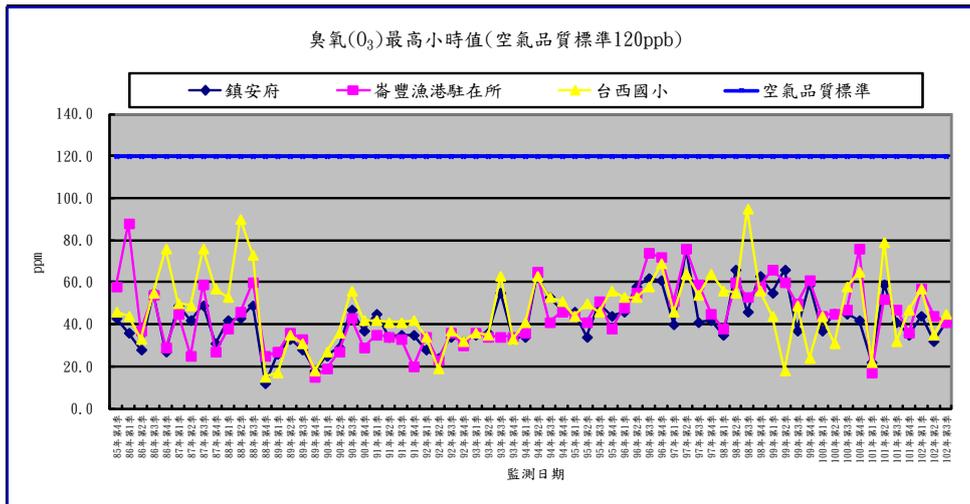


圖3.1.1-4 本計畫歷次臭氧(O<sub>3</sub>)最高小時值監測結果分析圖

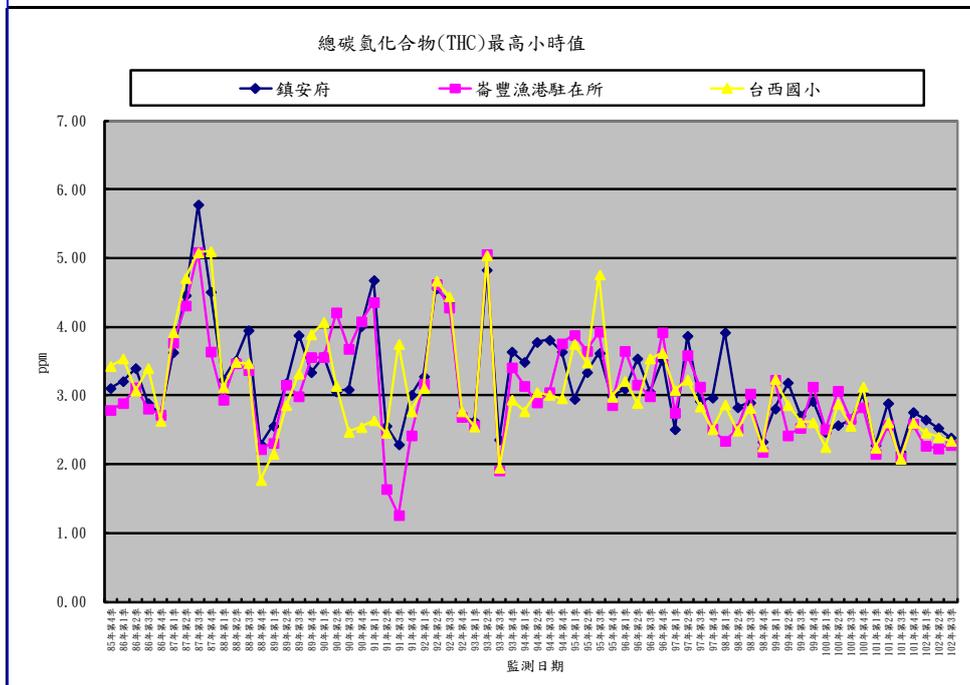


圖3.1.1-5 本計畫歷次總碳氫化合物(THC)最高小時值監測結果分析圖

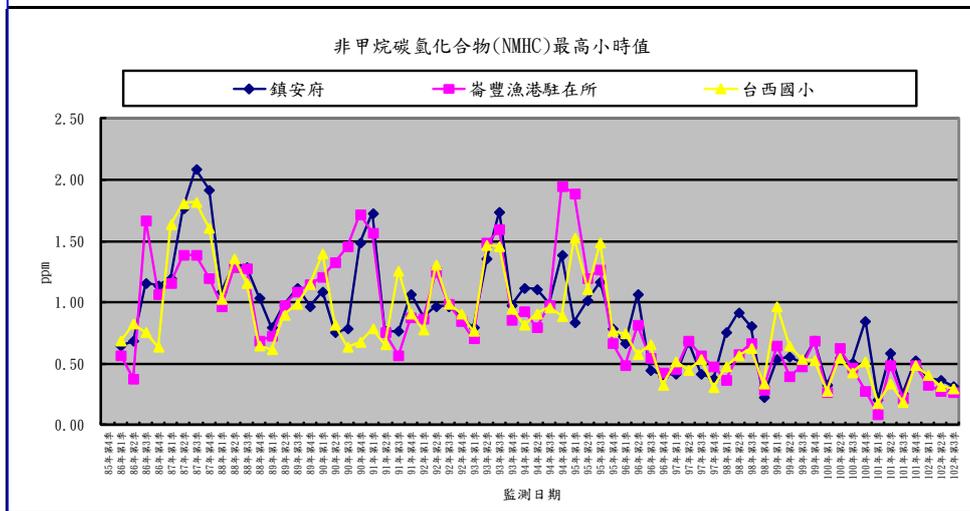
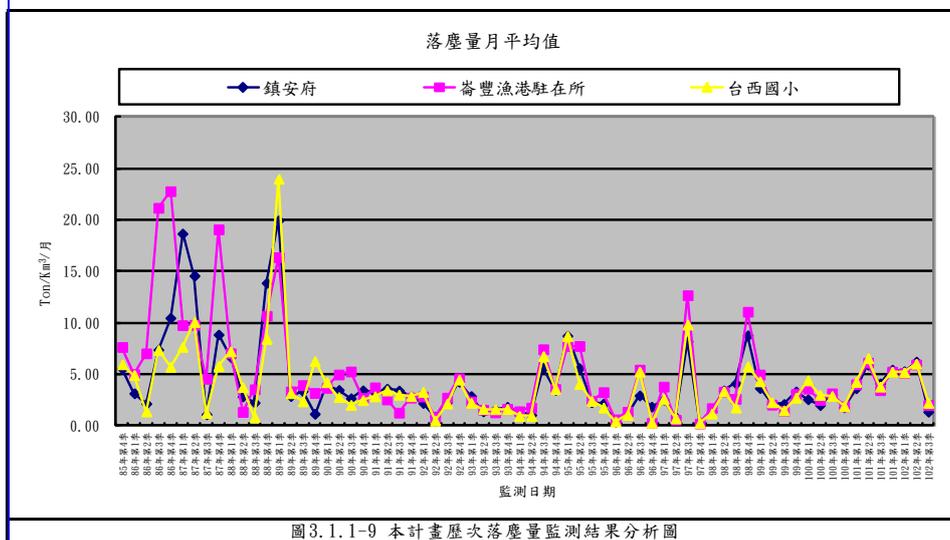
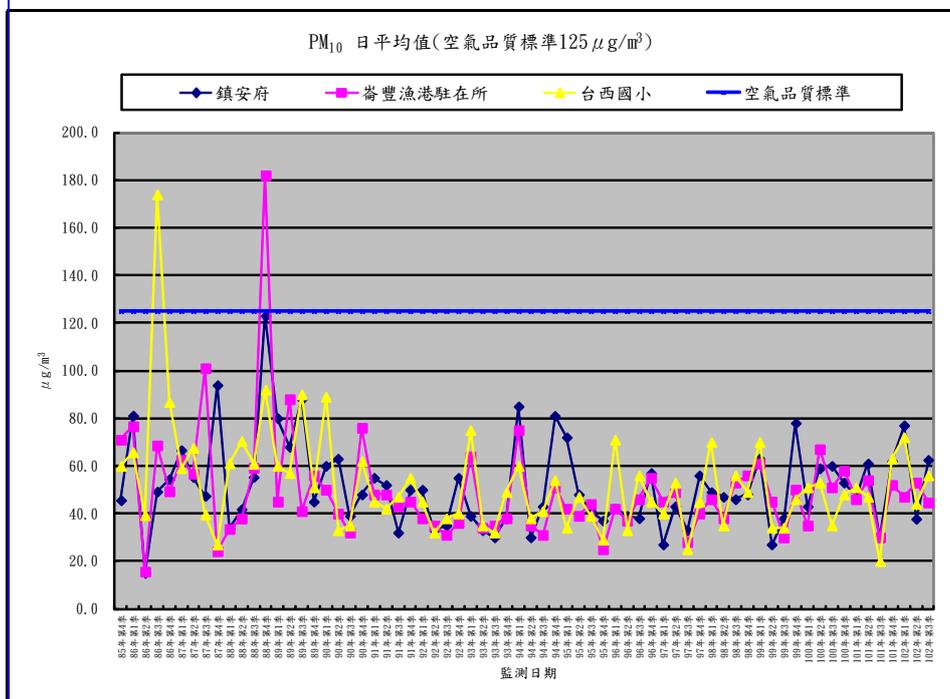
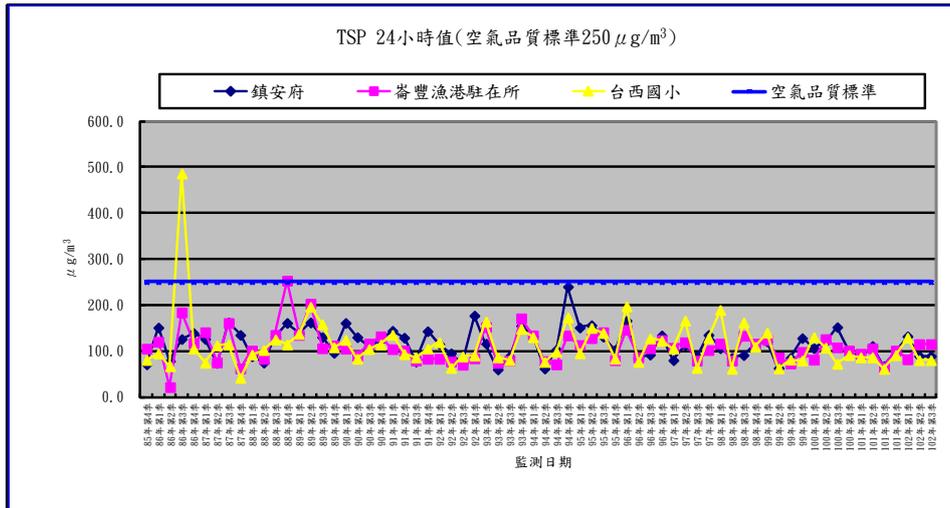


圖3.1.1-6 本計畫歷次非甲烷碳氫化合物(NMHC)最高小時值監測結果分析圖



### 3.1.2 噪音

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

#### 一. $L_{\text{日}}$

本季所有測站  $L_{\text{日}}$  測值介於 59.1～67.4 dB(A) 之間，與歷次比較(52.1～79.5dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以安西府測站偶有超出標準，但並無明顯惡化現象，分析超標原因，主要為居民活動或進香活動所造成。

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

#### 二. $L_{\text{晚}}$

本季所有測站  $L_{\text{晚}}$  測值介於 57.5～62.6 dB(A) 之間，與歷次比較(43.3～87.8 dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內。歷次測值中，以崙豐國小及海口橋各有乙次超出標準限值，主要受背景噪音原影響所致，與本工程施工無直接關係。

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

#### 三. $L_{\text{夜}}$

本季所有測站  $L_{\text{夜}}$  測值介於 59.0～63.4 dB(A) 之間，與歷次比較(41.9～71.6dB(A))，均在各測站歷次測值變動範圍內，且均可符合標準限值。歷次測值中均可符合標準限值，且並無明顯惡化現象。

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

表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表

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

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



表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續1)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L <sub>max</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>10</sub>	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級
安 西 研	92年第1季	92.03.12	66.8	65.5	62.4	55.8	35.3	31.1	2,525	A
									2,565	A
									1,212	A
									2,509	A
	92年第2季	92.06.11	63.2	65.5	58.3	59.1	37.1	31.0	2,745	A
									1,341	A
	92年第3季	92.09.05	61.8	61.0	58.3	56.4	36.9	31.1	2,593	A
									2,693	A
									1,411	A
	92年第4季	92.12.09	68.0	66.9	60.0	61.1	39.2	30.9	2,621	A
									2,678	A
									1,445	A
	93年第1季	93.03.10	64.4	65.1	61.3	57.9	37.9	33.3	2,755	A
									3,000	A
									1,613	A
	93年第2季	93.06.22	63.7	66.1	60.6	58.2	39.1	30.8	2,583	A
									2,807	A
									1,146	A
	93年第3季	93.09.16	66.9	69.3	65.7	59.4	40.6	34.0	1,971	A
									2,894	A
									1,151	A
	93年第4季	93.12.14	67.8	69.8	64.2	60.8	41.6	33.1	1,197	A
									400	A
									2,089	A
	94年第1季	94.03.23	69.4	70.3	64.6	62.3	39.1	32.6	1,698	A
									2,735	A
									845	A
	94年第2季	94.06.22	63.2	67.9	62.3	57.7	39.8	32.8	2,963	A
									3,538	A
									1,645	A
	94年第3季	94.09.24	64.6	67.4	61.1	57.9	39.8	33.5	2,633	A
									3,331	A
									1,491	A
	94年第4季	94.12.23	63.9	67.0	60.9	55.8	39.4	34.4	2,996	A
									3,611	A
									1,759	A
	95年第1季	95.03.22	61.6	64.3	59.3	52.8	45.2	37.5	2,692	A
									3,430	A
									1,421	A
	95年第2季	95.06.14	67.5	70.1	64.2	59.6	40.1	32.4	3,059	A
									3,425	A
									1,850	A
	95年第3季	95.08.23	63.1	70.0	64.0	59.6	33.9	33.7	3,060	A
									3,424	A
									1,968	A
	95年第4季	95.12.07	68.2	70.4	63.0	60.6	39.4	41.6	3,010	A
									3,538	A
									1,879	A
96年第1季	96.03.13	67.6	67.4	60.7	58.1	35.2	35.8	2,505	A	
								3,222	A	
								1,516	A	
96年第2季	96.05.25	64.6	66.7	64.9	58.8	39.7	33.0	2,048	A	
								3,135	A	
								1,189	A	
96年第3季	96.08.17	62.6	64.1	60.4	54.2	35.5	35.8	2,311	A	
								3,543	A	
								1,420	A	
96年第4季	96.11.16	66.7	67.6	59.7	55.0	35.0	31.8	1,942	A	
								3,141	A	
								1,241	A	
97年第1季	97.02.24	66.7	67.4	59.6	54.9	35.9	31.5	1,741	A	
								2,162	A	
								644	A	
97年第2季	97.05.15	68.0	68.0	61.0	57.3	36.0	30.6	2,035	A	
								2,995	A	
								1,165	A	
97年第3季	97.08.22	66.2	68.9	61.0	58.8	35.4	33.6	2,134	A	
								3,099	A	
								1,209	A	
97年第4季	97.12.10	64.8	63.7	58.0	52.1	35.0	30.0	1,770	A	
								2,708	A	
								981	A	
98年第1季	98.02.06	63.1	68.1	57.6	55.7	35.2	30.8	1,809	A	
								3,008	A	
								961	A	
98年第2季	98.06.02	65.7	65.6	58.8	60.1	36.0	30.0	1,882	A	
								2,744	A	
								850	A	
98年第3季	98.09.08	64.6	64.7	58.7	55.6	35.0	30.5	1,957	A	
								2,879	A	
								869	A	
98年第4季	98.11.28	61.4	66.8	60.6	58.2	35.6	30.0	1,841	A	
								2,713	A	
								792	A	
								—	—	
		環境品質標準	70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0		

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

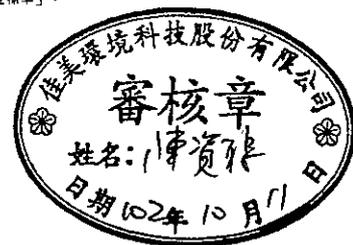




表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續3)

監測站	監測項目	測定時間	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>z</sub>	交通量(PCU/日)	晝間小時服務水準等級
海 豐 橋	85年第4季	86.01.18	70.5	70.1	72.6	68.3	34.1	30.9	8,954	A
	86年第1季	86.03.04	75.5*	69.0	72.0	60.2	33.4	31.6	9,149	A
	86年第2季	86.06.26	70.0	71.7	66.9	64.3	34.9	31.8	9,614	A
	86年第3季	86.09.19	69.8	70.6	66.0	64.3	40.9	35.2	11,001	A
	86年第4季	86.12.27	70.3	71.3	66.6	65.4	34.8	30.0	10,212	A
	87年第1季	87.03.24	64.2	72.8	71.9	67.0	33.8	30.2	11,438	A
	87年第2季	87.06.25	66.3	71.3	69.7	66.4	35.2	30.1	11,540	A
	87年第3季	87.09.16	61.2	66.4	62.4	58.6	43.7	37.3	6,355	A
	87年第4季	87.12.18	63.5	67.8	65.0	61.4	37.1	34.8	8,999	A
	88年第1季	88.03.23	62.5	68.1	64.8	62.8	35.8	32.3	8,563	A
	88年第2季	88.06.23	64.4	66.2	64.1	61.5	35.5	31.1	7,084	A
	88年第3季	88.09.14	64.1	67.0	65.2	64.8	43.8	36.8	7,719	A
	88年第4季	88.12.15	70.0	69.8	68.0	65.8	36.6	30.4	8,529	A
	89年第1季	89.03.15	67.8	69.0	64.5	60.8	39.6	30.8	7,908	A
	89年第2季	89.06.21	67.0	67.8	65.4	64.1	38.3	29.8	9,126	A
	89年第3季	89.09.19	68.2	68.5	65.3	62.0	37.3	29.7	10,175	A
	89年第4季	89.12.19	66.4	68.8	66.9	64.5	39.6	33.1	9,199	A
	90年第1季	90.03.20	46.0	53.4	50.5	48.4	45.8	42.9	7,626	A
	90年第2季	90.06.12	63.6	62.8	59.7	57.9	36.9	31.7	7,899	A
	90年第3季	90.09.11	70.3	72.4	67.9	63.1	37.4	32.6	8,175	A
	90年第4季	90.12.11	68.2	68.7	60.9	59.6	37.3	33.1	7,966	A
	91年第1季	91.03.12	62.7	63.8	60.8	58.0	36.7	31.9	7,904	A
	91年第2季	91.06.11	55.2	64.0	59.5	56.9	36.2	31.7	7,977	A
	91年第3季	91.09.10	69.0	72.2	68.1	65.0	38.4	34.2	6,888	A
	91年第4季	91.12.10	63.9	65.3	59.9	56.0	36.6	32.3	7,785	A
	92年第1季	92.03.11	68.2	71.4	62.4	60.4	37.3	30.0	7,581	A
	92年第2季	92.06.10	68.8	65.7	60.2	60.6	32.9	30.0	6,884	A
	92年第3季	92.09.04	63.1	64.1	57.0	56.3	36.1	30.0	7,534	A
	92年第4季	92.12.08	65.2	64.2	57.2	59.6	38.7	32.4	7,658	A
	93年第1季	93.03.09	64.3	65.0	61.3	56.3	34.3	31.5	8,037	A
	93年第2季	93.06.22	65.0	69.1	66.6	63.0	37.6	33.2	8,275	A
	93年第3季	93.09.15	60.9	63.3	60.7	58.8	36.2	30.8	6,088	A
	93年第4季	93.12.13	68.7	71.0	69.2	64.5	35.7	30.1	6,816	A
	94年第1季	94.03.22	68.4	70.8	69.7	63.7	37.7	32.7	7,104	A
	94年第2季	94.06.21	64.6	65.8	61.9	59.1	39.3	32.3	8,942	A
	94年第3季	94.09.24	63.7	63.0	60.8	57.5	39.2	32.1	8,302	A
	94年第4季	94.12.22	63.5	64.3	59.0	56.5	38.8	32.7	9,485	A
	95年第1季	95.03.21	70.7	71.5	67.9	64.2	37.7	30.7	9,279	A
	95年第2季	95.06.13	72.3	70.2	61.9	65.6	40.7	32.0	8,489	A
	95年第3季	95.08.22	65.5	64.2	60.7	55.7	36.9	35.2	9,274	A
95年第4季	95.12.07	65.0	67.1	64.4	62.7	39.4	37.4	8,637	A	
96年第1季	96.03.13	70.4	71.1	64.1	64.0	37.7	36.8	9,530	A	
96年第2季	96.05.25	68.9	70.5	68.7	66.4	40.1	35.6	9,033	A	
96年第3季	96.08.17	66.6	67.9	64.7	64.1	38.0	36.9	8,576	A	
96年第4季	96.11.15	67.1	67.4	63.4	63.0	38.9	33.8	8,321	A	
97年第1季	97.02.25	67.1	67.4	63.3	63.0	41.1	35.4	8,296	A	
97年第2季	97.05.15	67.8	68.2	65.7	64.4	37.6	34.0	8,470	A	
97年第3季	97.08.22	65.4	65.3	62.3	62.4	37.1	34.6	8,561	A	
97年第4季	97.12.07	64.8	67.8	65.6	62.2	37.5	33.7	8,588	A	
98年第1季	98.02.04	64.7	65.5	61.1	61.0	41.7	36.5	8,155	A	
98年第2季	98.06.02	66.6	66.1	60.3	61.4	36.6	30.7	8,190	A	
98年第3季	98.09.08	65.0	64.5	59.6	58.0	37.1	30.7	8,389	A	
98年第4季	98.11.28	62.9	68.8	61.3	58.6	37.9	30.0	8,268	A	
環境品質標準			75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	—	—

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





表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續5)

監測站	測定時間	監測項目				噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
		L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	交通量(PCU/日)	突峰小時服務水準等級			
											噪音(dB(A))		振動(dB)
新 橋 西 小	85年第1季	86.01.19	63.5	68.6	66.1	57.8	43.2	36.0	3,754	A			
	86年第1季	86.03.03	69.0	71.0	62.2	60.3	36.9	32.9	10,373	B			
	86年第2季	86.06.26	67.5	70.4	66.4	63.2	41.4	33.4	10,354	C			
	86年第3季	86.09.19	64.3	71.1	60.4	56.2	41.8	34.1	11,500	C			
	86年第4季	86.12.27	62.8	64.7	59.1	56.6	43.4	37.1	10,852	B			
	87年第1季	87.03.24	63.5	67.1	64.3	60.3	40.1	32.3	11,321	B			
	87年第2季	87.06.25	71.7*	71.1	67.0	64.5	41.6	35.8	11,407	B			
	87年第3季	87.09.16	64.9	68.0	64.5	61.1	45.3	40.5	12,260	C			
	87年第4季	87.12.18	68.5	68.5	65.1	61.4	44.6	36.4	7,688	B			
	88年第1季	88.03.23	69.4	72.3	71.5*	67.0	42.7	36.7	15,557	C			
	88年第2季	88.06.23	71.1*	73.9	63.4	63.3	44.4	37.9	10,662	C			
	88年第3季	88.09.15	64.7	64.3	58.7	56.1	42.4	34.2	8,026	B			
	88年第4季	88.12.15	67.7	66.9	63.0	59.8	41.0	33.3	9,940	C			
	89年第1季	89.03.15	56.5	58.9	56.9	48.8	38.7	31.2	8,950	B			
	89年第2季	89.06.21	66.6	63.8	57.0	60.2	37.7	32.2	9,056	B			
	89年第3季	89.09.20	67.6	63.6	64.9	58.2	40.9	33.5	10,369	C			
	89年第4季	89.12.20	62.9	63.0	58.8	53.6	39.6	36.0	8,508	B			
	90年第1季	90.03.21	62.2	62.1	57.3	53.2	38.0	31.0	10,261	C			
	90年第2季	90.06.13	66.1	64.2	58.1	56.7	37.6	30.4	8,375	B			
	90年第3季	90.09.12	63.7	64.1	62.5	57.8	40.4	32.7	8,581	B			
	90年第4季	90.12.12	69.0	68.2	69.3	58.1	40.3	31.9	8,458	B			
	91年第1季	91.03.13	59.2	61.9	57.8	54.9	36.1	31.1	8,616	B			
	91年第2季	91.06.12	66.1	65.7	63.6	58.6	37.0	32.6	8,547	B			
	91年第3季	91.09.11	63.4	62.6	56.7	54.7	35.1	30.7	7,090	B			
	91年第4季	91.12.10	61.4	63.5	57.5	53.8	38.1	31.6	8,800	B			
	92年第1季	92.03.11	62.6	62.7	58.7	52.4	35.6	30.0	7,957	B			
	92年第2季	92.06.10	61.9	63.4	57.5	53.7	34.0	30.0	9,011	B			
	92年第3季	92.09.04	61.5	62.0	56.9	52.5	33.2	30.0	8,919	B			
	92年第4季	92.12.08	60.1	62.5	56.9	52.3	36.3	30.0	9,655	B			
	93年第1季	93.03.09	59.2	64.0	61.0	53.0	43.8	33.3	10,922	C			
	93年第2季	93.06.22	65.7	66.5	63.8	59.4	37.6	33.2	9,812	C			
	93年第3季	93.09.15	61.5	63.3	58.4	54.7	37.6	31.9	8,130	B			
	93年第4季	93.12.13	62.9	62.3	57.5	55.2	36.7	30.0	8,428	C			
	94年第1季	94.03.22	65.7	69.2	66.5	60.0	36.8	32.4	8,420	B			
	94年第2季	94.06.21	61.4	64.0	58.6	55.2	32.1	30.4	11,353	C			
	94年第3季	94.09.24	60.9	62.4	56.1	52.1	32.0	30.8	10,910	C			
	94年第4季	94.12.22	61.0	67.7	60.9	53.8	31.9	31.3	12,081	C			
	95年第1季	95.03.21	63.2	62.8	58.4	52.6	35.3	30.0	11,325	C			
	95年第2季	95.06.13	62.8	64.3	60.0	56.1	41.2	33.9	12,094	C			
	95年第3季	95.08.22	66.2	65.4	60.6	55.3	38.8	32.2	11,251	C			
95年第4季	95.12.06	59.3	64.2	57.5	53.4	41.9	34.5	10,134	B				
96年第1季	96.03.13	65.7	65.7	60.0	56.3	41.4	33.6	9,551	B				
96年第2季	96.05.25	67.3	68.1	64.4	61.1	40.3	32.9	9,243	B				
96年第3季	96.08.17	60.0	62.2	59.2	56.3	41.7	33.9	9,153	B				
96年第4季	96.11.15	63.7	63.7	57.8	54.3	41.8	32.2	8,804	B				
97年第1季	97.02.25	60.5	64.7	57.6	52.2	36.2	30.6	8,882	B				
97年第2季	97.05.15	57.4	61.0	53.7	49.9	36.1	30.0	8,961	B				
97年第3季	97.08.22	61.4	64.2	55.6	52.5	35.1	33.8	9,113	B				
97年第4季	97.12.09	66.1	66.1	59.0	55.5	36.7	31.1	8,466	B				
98年第1季	98.02.04	68.0	65.8	58.8	55.5	36.6	32.8	7,887	B				
98年第2季	98.06.02	63.7	65.0	58.9	55.2	42.1	30.0	7,900	B				
98年第3季	98.09.08	64.1	64.1	57.9	54.8	39.4	30.9	7,968	A				
98年第4季	98.11.28	64.2	66.8	61.2	57.2	36.8	30.0	7,445	A				
99年第1季	99.03.02-03	—	63.2	57.2	55.5	38.7	31.0	8,156	A				
99年第2季	99.05.06-07	—	63.0	57.2	56.0	38.4	30.0	7,896	A				
99年第3季	99.08.10-11	—	64.8	63.6	57.5	44.0	30.0	8,237	A				
99年第4季	99.10.07-08	—	63.9	59.6	54.5	39.1	31.3	8,300	A				
100年第1季	100.03.07-08	—	63.7	58.4	55.4	40.0	32.2	8,081	A				
100年第2季	100.05.08-09	—	66.5	63.3	60.1	37.0	30.3	7,039	A				
100年第3季	100.08.26-27	—	65.6	61.3	56.6	35.3	30.2	6,872	A				
100年第4季	100.11.14-15	—	65.1	60.4	57.1	37.7	30.5	7,007	A				
101年第1季	101.02.27-28	—	63.6	60.0	57.2	34.4	31.4	7,269	A				
101年第2季	101.05.11-12	—	63.7	59.8	55.1	36.9	30.9	6,407	A				
101年第3季	101.08.13-14	—	63.4	56.0	55.7	39.3	32.2	7,306	A				
101年第4季	101.12.05-06	—	64.3	60.9	56.6	37.0	30.6	7,058	A				
102年第1季	102.02.15-16	—	65.4	62.3	58.5	35.3	30.9	6,475	A				
102年第2季	102.05.16-17	—	61.9	57.8	60.2	40.1	42.1	6,456	A				
102年第3季	102.09.10-11	—	65.6	59.1	54.5	39.2	31.8	6,530	A				
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—			

註1：噪音環境品質標準99年1月21日公告「環境品質標準」，99年1月21日公告「環境品質標準」。  
 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。  
 3："\*"表示超出環境品質標準。  
 4："—"表示未設置測站。  
 5："—"表示無環境品質標準。



表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續6)

監測站	測定時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通	
			L <sub>eq</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	交通量(PCU/日)	晝間小時等效聲壓級
海口橋	85年第4季	86.01.20	61.2	70.4	57.4	54.0	45.0	32.9	4,305	A
	86年第1季	86.03.01	67.1	69.8	65.5	61.4	42.1	34.7	6,878	A
	86年第2季	86.06.27	68.3	69.0	65.9	60.7	39.8	34.8	5,965	A
	86年第3季	86.09.18	67.8	68.3	66.5	60.4	40.5	35.7	6,345	A
	86年第4季	86.12.25	67.0	68.8	64.8	61.2	39.7	31.7	6,508	A
	87年第1季	87.03.22	68.9	69.4	67.6	60.8	41.5	36.6	6,769	A
	87年第2季	87.06.23	69.7	69.6	66.8	59.6	42.3	34.5	6,725	A
	87年第3季	87.09.18	69.0	72.7	69.3	63.2	40.3	32.9	6,567	A
	87年第4季	87.12.23	68.7	69.7	67.6	60.4	39.2	31.4	5,813	A
	88年第1季	88.03.24	70.7	73.2	72.0	67.3	40.1	38.3	5,425	A
	88年第2季	88.06.24	75.0	76.8*	75.3*	71.6	41.0	37.9	4,764	A
	88年第3季	88.09.16	63.6	65.1	58.5	55.7	40.3	31.6	5,611	A
	88年第4季	88.12.16	62.6	64.2	58.9	56.0	40.4	30.6	6,100	A
	89年第1季	89.03.16	60.5	62.4	54.5	55.7	40.2	32.8	12,188	A
	89年第2季	89.06.22	63.2	61.2	59.6	61.5	44.8	40.5	6,183	A
	89年第3季	89.09.21	70.4	69.9	68.1	67.0	42.1	43.9	8,036	A
	89年第4季	89.12.21	68.8	67.3	64.4	64.8	42.3	33.3	5,959	A
	90年第1季	90.03.22	59.1	65.9	65.8	65.2	40.7	37.9	7,285	A
	90年第2季	90.06.14	71.1	71.5	68.3	63.0	37.4	32.3	5,936	A
	90年第3季	90.09.13	71.0	74.2	68.9	65.8	38.9	33.4	6,130	A
	90年第4季	90.12.13	75.1*	73.8	71.7	69.9	43.9	39.7	5,573	A
	91年第1季	91.03.14	69.8	70.0	70.0	66.7	41.6	31.2	5,816	A
	91年第2季	91.06.13	66.7	66.0	61.4	61.8	35.8	33.2	6,058	A
	91年第3季	91.09.12	69.4	68.8	62.2	61.3	36.9	30.8	4,668	A
	91年第4季	91.12.11	62.5	67.3	62.7	59.4	34.1	31.9	6,429	A
	92年第1季	92.03.12	66.3	68.3	62.3	58.6	37.9	30.6	5,955	A
	92年第2季	92.06.11	65.4	66.1	61.7	59.8	37.1	30.8	5,471	A
	92年第3季	92.09.05	65.8	67.3	58.6	59.2	41.6	33.6	5,979	A
	92年第4季	92.12.09	69.3	70.5	62.4	60.0	37.2	32.4	6,874	A
	93年第1季	93.03.10	76.1*	79.5*	87.8*	61.2	36.4	31.8	8,051	A
	93年第2季	93.06.24	71.5	70.2	66.0	64.0	41.9	33.1	8,157	A
	93年第3季	93.09.16	67.4	70.5	68.8	65.7	39.1	31.9	5,046	A
	93年第4季	93.12.14	66.7	70.8	63.1	61.5	39.3	30.8	6,038	A
	94年第1季	94.03.23	71.0	72.0	64.6	63.9	41.2	33.8	6,751	A
	94年第2季	94.06.22	68.4	69.7	65.3	63.1	40.7	32.3	8,077	A
	94年第3季	94.09.25	66.6	67.9	65.1	59.5	40.9	32.8	8,040	A
	94年第4季	94.12.23	60.8	65.2	59.5	56.0	40.7	32.3	8,112	A
	95年第1季	95.03.22	67.0	68.7	66.5	60.8	41.5	34.2	7,595	A
	95年第2季	95.06.14	64.8	66.9	63.4	59.8	36.0	32.5	7,163	A
	95年第3季	95.08.23	68.0	70.1	67.9	62.5	39.7	33.7	7,125	A
	95年第4季	95.12.06	63.7	66.3	61.9	58.3	36.4	33.0	7,585	A
	96年第1季	96.03.13	63.2	66.1	62.4	56.4	40.9	35.3	8,785	A
	96年第2季	96.05.26	63.4	67.0	61.8	56.6	40.1	33.7	8,728	A
	96年第3季	96.08.27	62.8	65.8	63.7	56.8	34.5	32.3	5,282	A
	96年第4季	96.11.15	69.5	69.6	64.2	60.6	33.9	30.0	6,305	A
	97年第1季	97.02.22	65.7	68.3	59.2	56.4	34.2	30.8	4,730	A
	97年第2季	97.05.17	62.8	67.0	62.2	58.6	34.1	32.0	4,496	A
	97年第3季	97.08.22	64.4	64.2	60.2	56.7	33.5	31.3	5,292	A
97年第4季	97.12.10	64.9	63.5	59.1	55.4	39.6	33.9	5,608	A	
98年第1季	98.02.06	62.1	65.7	58.1	54.0	33.1	30.8	5,171	A	
98年第2季	98.06.04	61.9	65.0	60.0	54.9	34.7	31.8	5,669	A	
98年第3季	98.09.10	64.4	64.1	59.0	54.3	35.3	30.0	5,492	A	
98年第4季	98.11.30	64.3	69.1	58.9	53.7	40.2	30.1	5,488	A	
99年第1季	99.03.03-04	—	66.5	60.7	61.8	49.3	44.8	5,743	A	
99年第2季	99.05.06-07	—	64.5	60.3	58.2	36.0	30.0	5,635	A	
99年第3季	99.08.11-12	—	64.2	58.0	60.2	35.0	48.3	5,567	A	
99年第4季	99.10.08-09	—	69.7	59.4	59.8	35.5	32.4	5,120	A	
100年第1季	100.03.06-07	—	64.3	59.0	57.6	36.8	33.9	4,744	A	
100年第2季	100.05.09-10	—	64.3	61.1	52.8	37.0	34.1	4,643	A	
100年第3季	100.08.27-28	—	64.8	58.5	58.5	32.6	30.0	5,155	A	
100年第4季	100.11.13-14	—	65.6	59.2	55.9	37.0	30.0	4,881	A	
101年第1季	101.02.28-29	—	65.9	59.6	54.6	32.8	30.8	5,642	A	
101年第2季	101.05.12-13	—	70.3	60.5	62.9	37.2	30.3	4,576	A	
101年第3季	101.08.14-15	—	65.1	59.9	60.4	38.0	31.4	5,513	A	
101年第4季	101.12.04-05	—	65.3	62.3	59.6	35.1	30.0	5,360	A	
102年第1季	102.02.15-16	—	64.8	60.8	56.2	37.2	31.1	5,161	A	
102年第2季	102.05.18-19	—	67.6	63.6	61.5	45.3	36.0	4,533	A	
102年第3季	102.09.10-11	—	67.4	62.6	63.4	44.9	35.1	5,063	A	
環境品質標準			75.0	76.0	75.0	73.0	70.0	65.0	—	—

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



表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續7)

監測站	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通		
		L <sub>A</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>w</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>w</sub>	交通量(PCU/日)	尖峰小時服務水準等級	
五 入 港 制 出 站	79年第一次	50.1	54.4	51.4	47.2	—	—	—	—	
	79年第二次	50.8	52.1	48.9	42.1	—	—	—	—	
	87年第三季	87.10.28	51.1	56.9	45.2	49.2	32.8	30.0	837	A
	87年第四季	87.12.24	62.9	65.3	61.0	60.3	39.0	30.0	687	A
	88年第一季	88.03.25	62.3	62.5	60.7	55.5	37.5	30.0	632	A
	88年第二季	88.05.24	56.2	61.8	54.8	54.4	35.5	30.0	607	A
	88年第三季	88.09.16	51.9	58.0	46.3	46.4	38.5	33.5	1,815	A
	88年第四季	88.12.16	57.2	62.6	57.1	55.1	34.2	30.1	1,131	A
	89年第一季	89.03.16	61.5	61.6	59.8	61.1	41.5	36.0	2,063	A
	89年第二季	8.06.22	62.1	62.7	56.6	56.4	42.9	35.6	2,187	A
	89年第三季	89.09.21	63.1	64.4	61.5	55.0	46.0	35.3	4,382	A
	89年第四季	89.12.21	61.2	62.7	60.4	59.9	60.6	58.2	2,790	A
	90年第一季	90.03.22	54.9	61.0	55.1	52.9	37.3	32.4	1,114	A
	90年第二季	90.06.14	62.2	63.7	60.5	53.4	39.9	30.1	687	A
	90年第三季	90.09.13	56.7	70.0	57.7	52.3	37.0	31.3	822	A
	90年第四季	90.12.13	58.7	66.1	61.4	58.7	40.3	40.9	609	A
	91年第一季	91.03.14	68.4	68.9	62.8	64.3	34.3	31.0	745	A
	91年第二季	91.06.13	61.6	58.5	51.1	53.3	34.1	31.8	582	A
	91年第三季	91.09.12	54.3	54.7	47.6	47.2	31.8	30.0	534	A
	91年第四季	91.12.11	55.4	61.4	51.9	48.1	33.0	31.4	385	A
	92年第一季	92.03.12	55.8	57.0	48.7	46.9	30.0	30.0	398	A
	92年第二季	92.06.12	59.3	61.5	58.4	53.3	30.0	30.0	429	A
	92年第三季	92.09.06	50.5	53.7	49.5	49.3	30.4	30.0	530	A
	92年第四季	92.12.10	63.8	67.4	59.7	55.2	33.4	32.2	330	A
	93年第一季	93.03.11	53.4	52.4	44.0	45.3	30.0	30.0	397	A
	93年第二季	93.06.24	58.6	63.1	56.6	54.0	39.2	30.4	744	A
	93年第三季	93.09.17	51.4	55.1	49.4	46.7	30.7	30.0	460	A
	93年第四季	93.12.15	52.2	54.5	50.1	47.5	30.0	30.0	319	A
	94年第一季	94.03.24	61.1	69.8	60.2	61.7	34.6	30.9	533	A
	94年第二季	94.06.23	56.5	60.9	55.6	55.2	32.9	30.9	335	A
	94年第三季	94.09.25	48.6	52.3	43.3	41.9	32.2	31.1	631	A
	94年第四季	94.12.24	53.1	52.3	46.0	45.4	32.1	31.7	357	A
	95年第一季	95.03.23	47.8	52.6	43.1	45.2	30.1	30.0	269	A
	95年第二季	95.06.14	52.6	51.6	42.7	45.4	32.9	30.9	318	A
	95年第三季	95.08.23	48.3	54.8	49.7	43.5	33.2	32.2	427	A
	95年第四季	95.12.06	61.1	63.4	60.6	58.8	34.9	34.9	675	A
	96年第一季	96.03.13	48.8	53.2	50.1	48.1	32.8	31.7	364	A
	96年第二季	96.05.26	50.9	53.7	51.2	45.0	35.3	30.6	362	A
	96年第三季	96.08.27	45.4	51.4	44.7	44.3	34.1	32.6	598	A
	96年第四季	96.11.16	51.6	52.8	44.7	50.6	31.6	30.1	381	A
	97年第一季	97.02.26	64.2	63.3	65.5	65.8	30.5	30.0	395	A
	97年第二季	97.05.15	47.4	55.5	48.1	45.3	33.4	30.2	377	A
97年第三季	97.08.22	58.0	61.6	57.4	57.7	31.6	30.0	476	A	
97年第四季	97.12.10	50.4	57.7	48.0	44.0	39.6	33.9	381	A	
98年第一季	98.02.06	49.8	54.9	48.2	44.7	30.3	30.2	271	A	
98年第二季	98.06.04	61.3	62.8	55.2	55.1	38.6	30.0	353	A	
98年第三季	98.09.10	51.7	55.6	59.1	56.2	31.8	30.0	345	A	
98年第四季	98.11.30	60.3	63.8	60.1	57.9	39.5	31.6	381	A	
99年第一季	99.03.02-04	—	54.9	48.1	49.1	48.2	42.0	318	A	
99年第二季	99.05.06-07	—	55.5	49.4	48.7	49.6	43.2	356	A	
99年第三季	99.08.11-12	—	60.2	47.2	62.9	37.2	30.0	319	A	
99年第四季	99.10.08-09	—	62.7	56.0	47.5	34.6	30.4	349	A	
100年第一季	100.03.07-08	—	55.2	48.7	48.9	34.3	30.3	314	A	
100年第二季	100.05.08-09	—	55.5	58.0	52.0	32.9	30.0	331	A	
100年第三季	100.08.27-28	—	54.9	57.6	46.5	30.0	30.0	346	A	
100年第四季	100.11.13-14	—	64.7	60.3	59.2	41.7	38.5	344	A	
101年第一季	101.02.27-28	—	61.1	56.1	58.2	34.1	33.1	340	A	
101年第二季	101.05.12-13	—	58.7	48.7	48.2	30.2	30.0	294	A	
101年第三季	101.08.14-15	—	57.0	49.4	49.2	30.0	30.0	346	A	
101年第四季	101.12.04-05	—	56.8	63.5	51.7	36.6	37.3	325	A	
102年第一季	102.02.16-17	—	58.8	57.3	52.9	33.8	30.4	427	A	
102年第二季	102.05.17-18	—	59.6	58.6	59.1	42.6	38.8	468	A	
102年第三季	102.09.11-12	—	59.1	57.5	59.0	40.2	35.2	381	A	
	環境品質標準	70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	—	—	

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

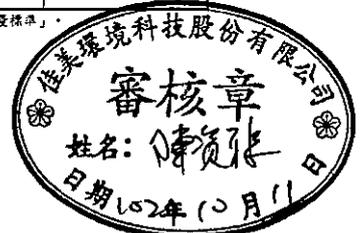


表3.1.2-1 本計畫歷次噪音、振動及交通量監測結果綜合比較表(續8)

監測站	監測時間	監測項目	噪音(dB(A))				振動(dB)		交通量(PCU/日)	交通 尖峰小時服務水準等級
			L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>15</sub>		
廠 界 前	87年第3季	87.10.28	66.3	68.2	64.8	60.5	34.0	30.1	5,239	B
	87年第4季	87.12.24	66.5	68.5	64.1	61.6	31.5	30.0	7,631	B
	88年第1季	88.03.25	64.4	72.3	70.0	67.1*	37.4	31.3	8,730	D
	88年第2季	88.06.24	68.0	69.7	65.5	63.6	36.1	30.5	5,657	B
	88年第3季	88.09.16	72.9*	73.6	69.0	65.7	34.1	37.4	5,319	A
	88年第4季	88.12.16	60.6	67.4	62.8	58.3	35.7	30.2	6,008	B
	89年第1季	89.03.16	56.1	67.7	59.9	55.7	34.9	31.5	4,584	B
	89年第2季	89.06.22	70.3*	69.7	64.7	63.5	37.8	31.2	4,934	A
	89年第3季	89.09.21	70.9*	70.4	66.6	63.6	35.1	31.9	6,246	B
	89年第4季	89.12.21	72.1*	72.6	68.4	69.9*	39.2	31.0	5,391	B
	90年第1季	90.03.22	65.5	67.5	64.9	58.4	36.2	30.0	6,798	B
	90年第2季	90.06.14	66.5	69.6	56.8	55.4	35.2	30.9	4,452	A
	90年第3季	90.09.13	79.9*	79.7*	73.5*	70.9*	41.5	34.0	4,687	A
	90年第4季	90.12.13	72.3*	72.3	65.6	63.9	39.8	36.5	4,786	A
	91年第1季	91.03.14	69.2	64.2	58.1	58.9	38.9	33.1	4,966	A
	91年第2季	91.06.13	67.0	67.7	63.8	59.0	39.3	33.7	5,163	A
	91年第3季	91.09.12	65.8	64.5	60.1	58.3	37.6	32.2	5,353	A
	91年第4季	91.12.11	--	--	--	--	--	--	5,156	A
	92年第1季	92.03.12	--	--	--	--	--	--	3,406	A
	92年第2季	92.06.12	--	--	--	--	--	--	4,415	A
	92年第3季	92.09.06	--	--	--	--	--	--	4,382	A
	92年第4季	92.12.10	--	--	--	--	--	--	5,273	B
	93年第1季	93.03.11	--	--	--	--	--	--	5,986	B
	93年第2季	93.06.24	--	--	--	--	--	--	6,117	B
	93年第3季	93.09.17	--	--	--	--	--	--	3,325	A
	93年第4季	93.12.15	--	--	--	--	--	--	3,401	A
	94年第1季	94.03.24	--	--	--	--	--	--	3,821	A
	94年第2季	94.06.23	--	--	--	--	--	--	5,581	B
	94年第3季	94.09.26	--	--	--	--	--	--	5,076	B
	94年第4季	94.12.24	--	--	--	--	--	--	5,453	B
	95年第1季	95.03.23	--	--	--	--	--	--	5,224	B
	95年第2季	95.06.14	--	--	--	--	--	--	5,282	A
	95年第3季	95.08.24	--	--	--	--	--	--	5,331	B
	95年第4季	95.12.07	--	--	--	--	--	--	4,901	A
	96年第1季	96.03.13	--	--	--	--	--	--	5,187	A
	96年第2季	96.05.26	--	--	--	--	--	--	4,900	A
	96年第3季	96.08.27	--	--	--	--	--	--	4,224	A
	96年第4季	96.11.16	--	--	--	--	--	--	4,686	A
	97年第1季	97.02.26	--	--	--	--	--	--	4,070	A
	97年第2季	97.05.17	--	--	--	--	--	--	4,705	A
97年第3季	97.08.22	--	--	--	--	--	--	4,136	A	
97年第4季	97.12.10	--	--	--	--	--	--	3,903	A	
98年第1季	98.02.06	--	--	--	--	--	--	3,612	A	
98年第2季	98.06.04	--	--	--	--	--	--	3,705	A	
98年第3季	98.09.10	--	--	--	--	--	--	3,716	A	
98年第4季	98.11.30	--	--	--	--	--	--	4,219	A	
99年第1季	99.03.03-04	--	--	--	--	--	--	4,080	A	
99年第2季	99.05.05-06	--	--	--	--	--	--	4,029	A	
99年第3季	99.08.11-12	--	--	--	--	--	--	4,140	A	
99年第4季	99.10.08-09	--	--	--	--	--	--	4,080	A	
100年第1季	100.03.07-08	--	--	--	--	--	--	4,150	A	
100年第2季	100.05.09-10	--	--	--	--	--	--	4,306	A	
100年第3季	100.08.30-31	--	--	--	--	--	--	4,197	A	
100年第4季	100.11.14-15	--	--	--	--	--	--	4,340	A	
101年第1季	101.02.28-29	--	--	--	--	--	--	4,531	A	
101年第2季	101.05.12-13	--	--	--	--	--	--	3,875	A	
101年第3季	101.08.14-15	--	--	--	--	--	--	4,499	A	
101年第4季	101.12.06-07	--	--	--	--	--	--	4,293	A	
102年第1季	102.02.16-17	--	--	--	--	--	--	3,798	A	
102年第2季	102.05.17-18	--	--	--	--	--	--	3,400	A	
102年第3季	102.09.12-13	--	--	--	--	--	--	3,406	A	
環境品質標準			70.0	74.0	70.0	67.0	65.0	60.0	--	--

備註：1、噪音環境品質標準99年1月21日前為環保署85年1月31日公告「環境音量標準」，99年1月21日前為環保署99年1月21日公告「環境音量標準」。  
 2、振動環境品質標準為參考日本東京都公害振動規制基準。  
 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。



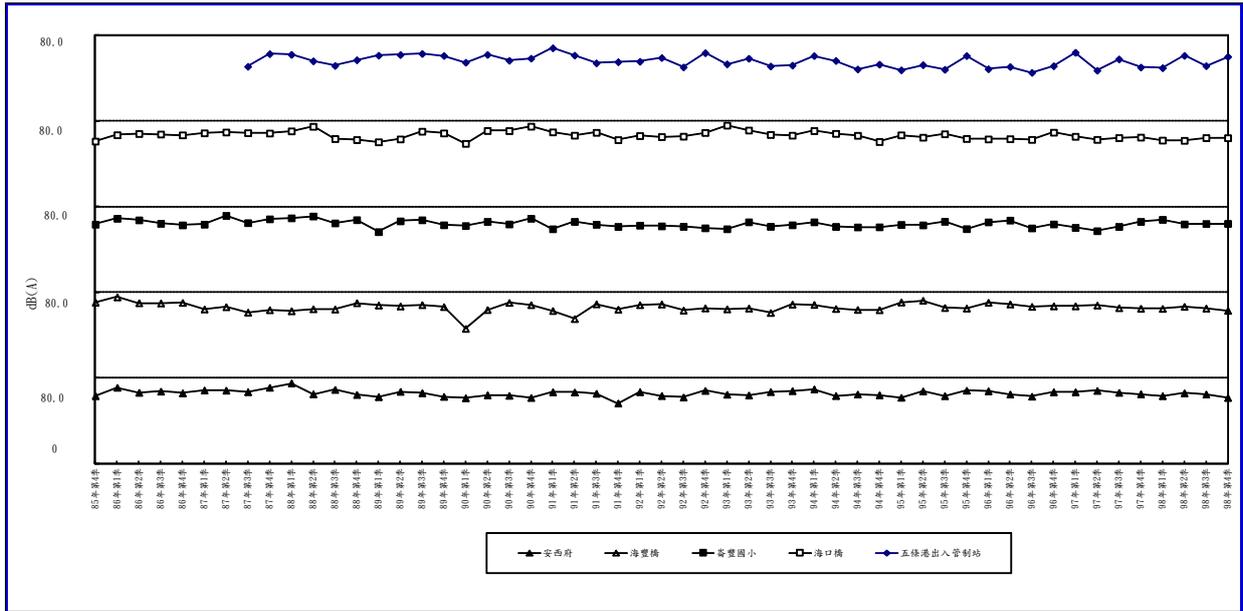


圖 3.1.3-1 本計畫歷次噪音  $L_{v\text{早}}$  監測結果分析圖

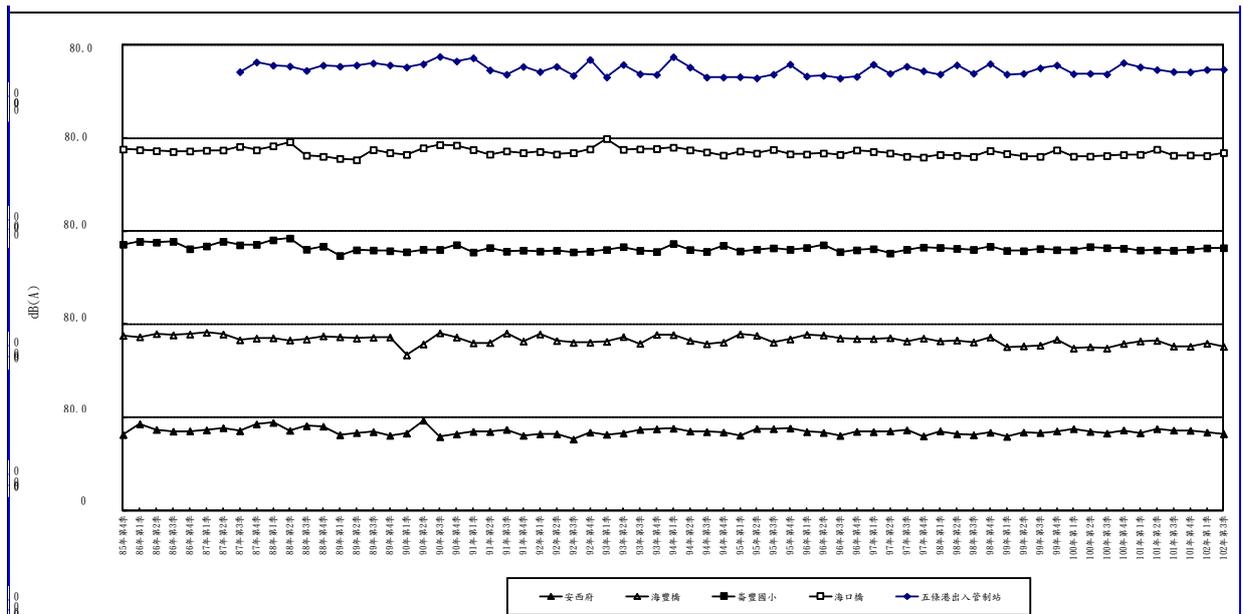


圖 3.1.3-2 本計畫歷次噪音  $L_{v\text{日}}$  監測結果分析圖

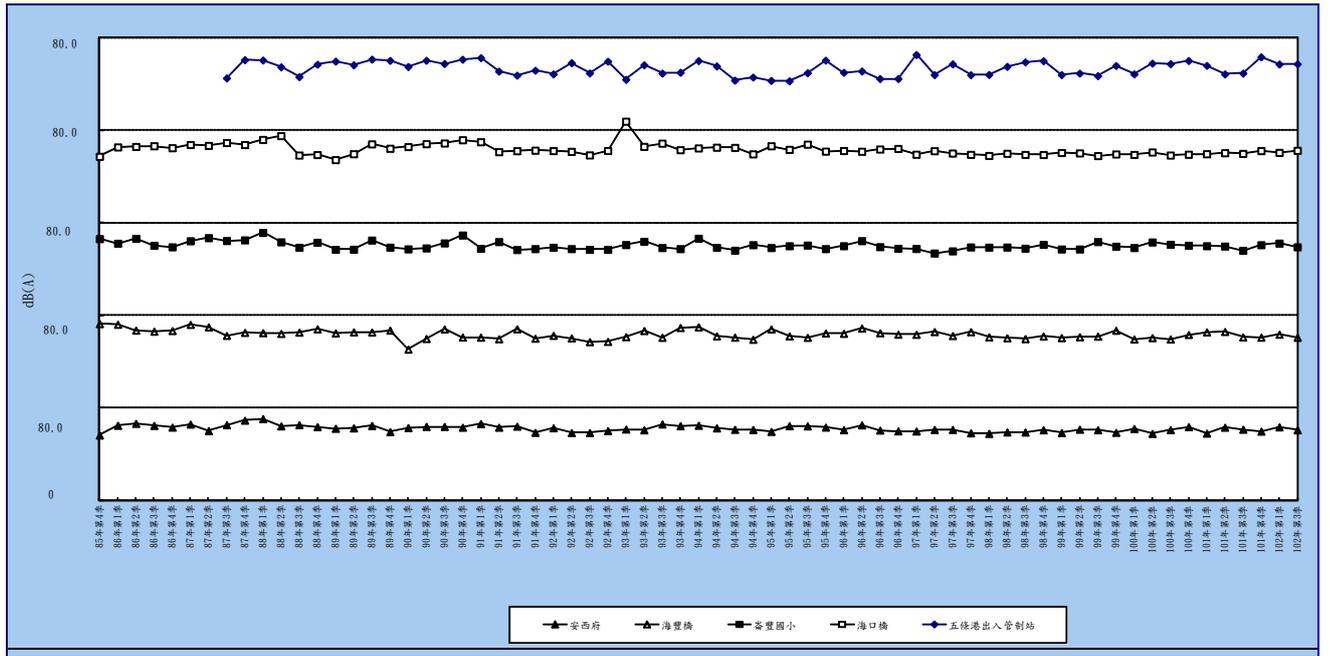


圖 3.1.3-3 本計畫歷次噪音  $L_v$  晚監測結果分析圖

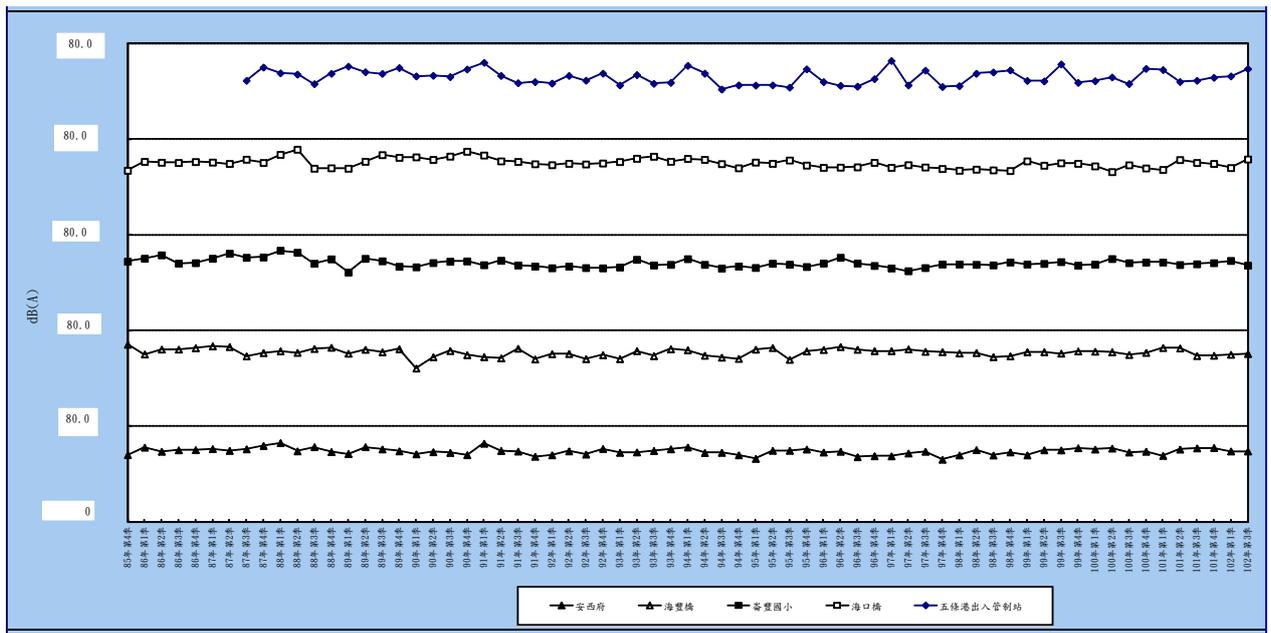


圖 3.1.3-4 本計畫歷次噪音  $L_v$  夜監測結果分析圖

### 3.1.3 振動

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

### 3.1.4 交通流量

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

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

- 一. 廠區員工上下班時間分散
- 二. 鼓勵員工搭乘交通車或私車共乘
- 三. 上下班於重要路口指揮交通

本監測工作將密切注意麥寮區施工及營運所引起之交通流量對鄰近道路之交通影響。

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

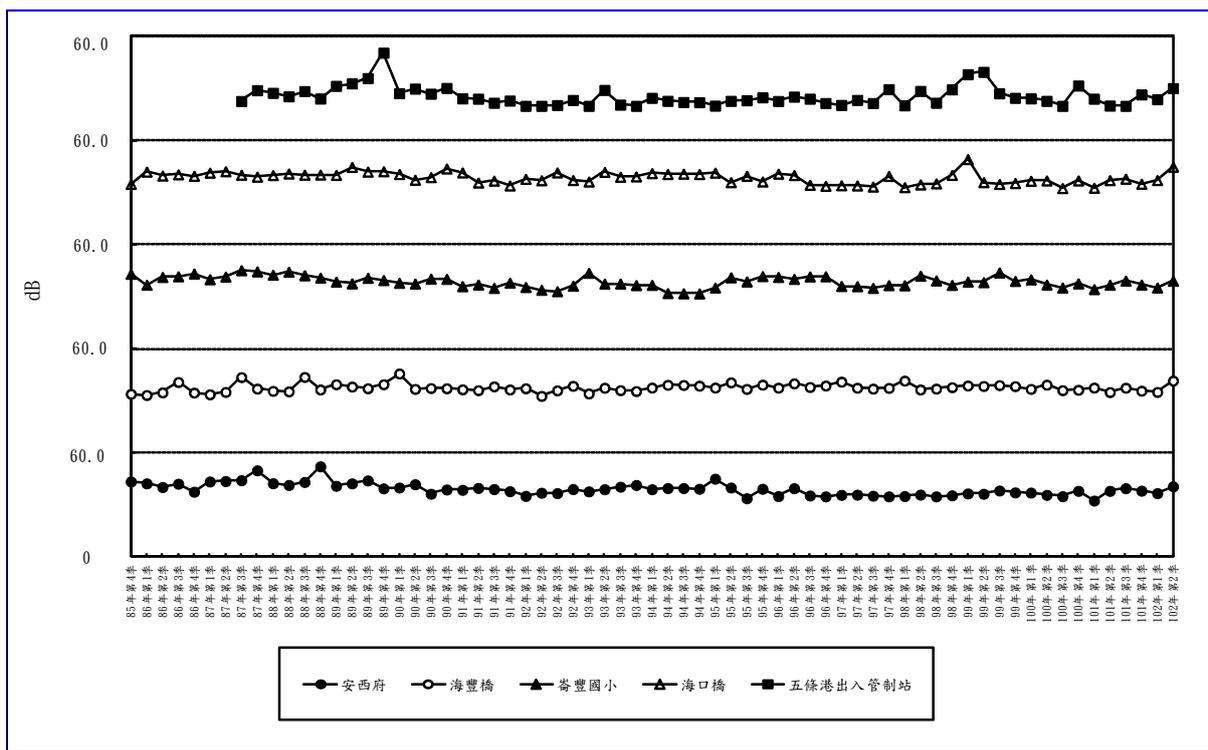


圖 3.1.3-1 本計畫歷次振動  $L_v$  日 監測結果分析圖

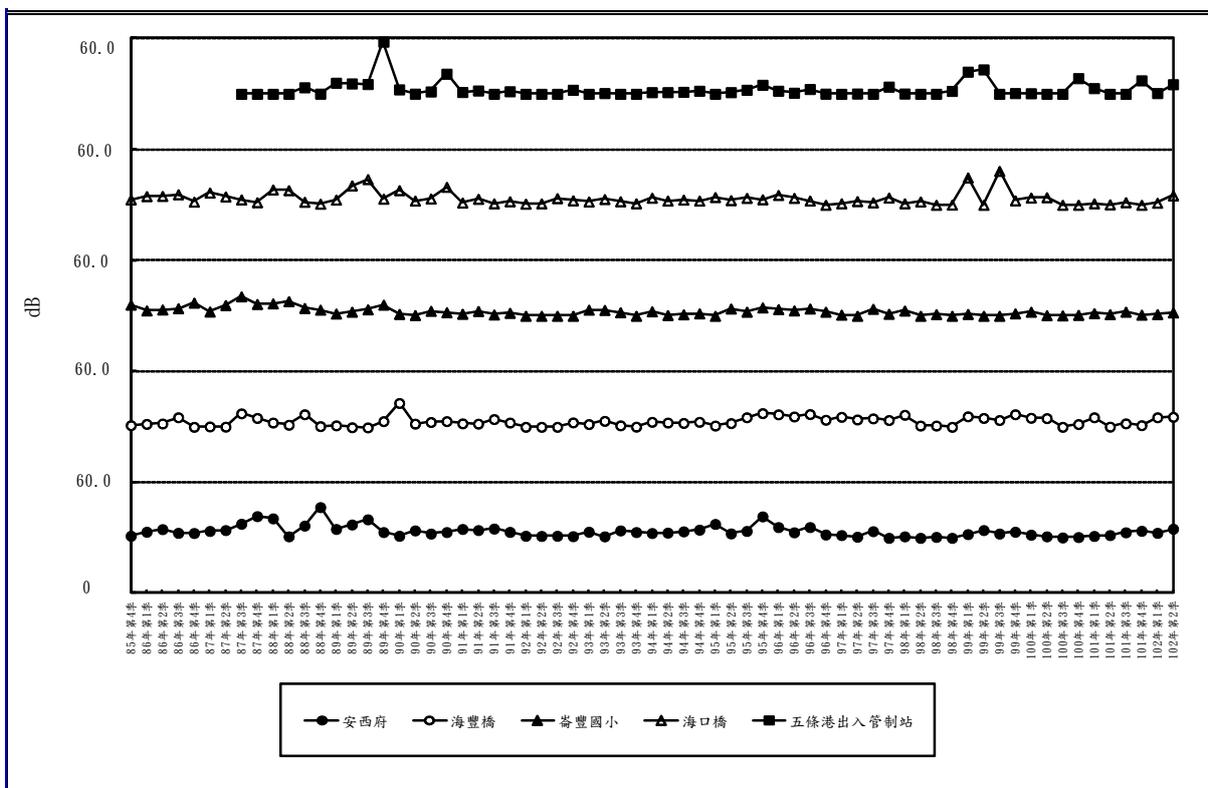


圖 3.1.3-2 本計畫歷次振動  $L_v$ 夜 監測結果分析圖

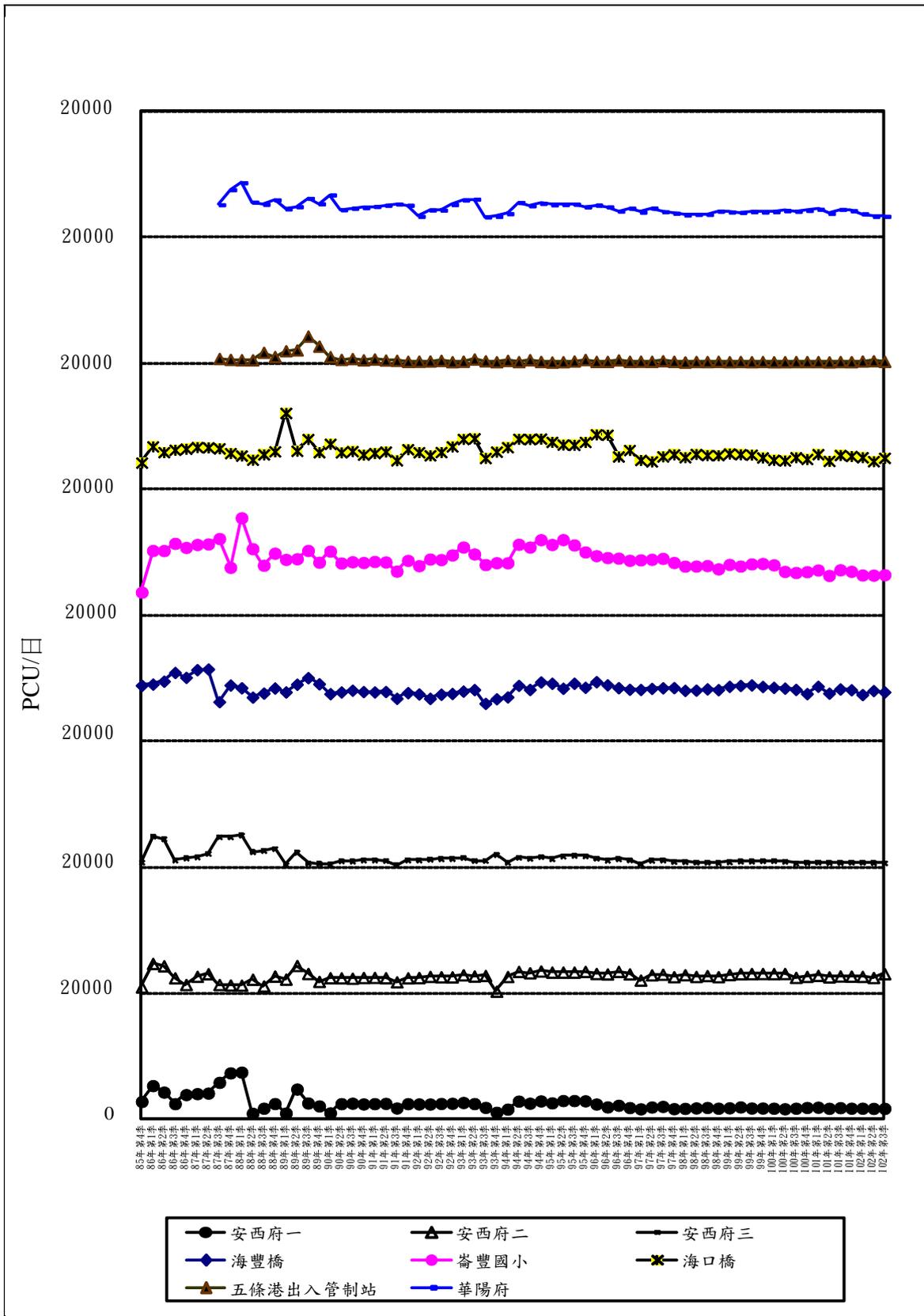


圖 3.1.4-1 本計畫歷次交通量監測結果分析圖

### 3.1.5 陸域生態

#### 一、陸域動物生態

##### (一) 哺乳類

本季較上季增加溝鼠，減少家鼯鼠及小黃腹鼠。總數量因東亞家蝠數量增加，因此個體數較上季增加 14 隻次。但若僅比較地棲性小獸類的數量，則兩季間並沒有明顯差異。與去年同期相比，本季增加溝鼠，減少家鼯鼠及小黃腹鼠，總數量增加 36 隻次，增加數量最多的物種為東亞家蝠，其次為臭鼩。

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

歷年秋季記錄到的哺乳類動物種數在 3~7 種之間，近 5 年則是在 4~7 種之間。本季監測記錄到 4 種，在近年秋季監測中相對較少。雲林沿海地區的地棲性小獸類因為棲息環境接近人類開墾地，因此經受到當地農耕或是漁牧活動影響，甚至各村落也有不定期毒殺鼠類的措施，因此小獸類的數量常會起伏。例如臭鼩及小黃腹鼠是雲林沿海地區調查出現頻度最高的地棲性哺乳類動物，但多年監測以來數量變化並無一定的趨勢，便是受到人類活動影響所致。

赤腹松鼠自從在民國 90 年首次記錄到後，往後每年都有發現，且數量逐漸增多，顯示調查區域的人造林或防風林在經過多年的發展，已逐漸發揮其生態功能。

##### (二) 鳥類

本季所發現的鳥類種類數較上季增加 8 種，數量增加 1202 隻次。與去年同期相比較，鳥種數增加 10 種，數量增加 857 隻次。

以香農-威納歧異度指數(Shannon-Wiener's index)分析本季各樣區鳥類群聚。結果以五條港的歧異度指數最高(2.674)，台西次之(2.375)。三條崙則是七處樣區中歧異度最低的一處(1.466)。

本季因已進入候鳥的南遷季節，因此在各樣區中均有冬候鳥或是過境候鳥出現，但大多數以水鳥為主。由於大多數的水鳥有群聚習性，因此在五條港、三條崙及台子等擁有大面積水域的樣區中，都因為本季水鳥數量大幅增加而使歧異度指數較上季降低。

較特別的是在本季海豐樣區出現的鳥類種數有 14 種，隻次數為 107，是民國 92 年海豐新虎尾溪出海口北岸填砂造陸之後，近 10 年間監測的次高紀錄，僅次於 93 年秋季的 15 種。

上季夜間在三條崙發現有領角鴉的出現，是執行監測以來的首次紀錄。但在本季並未再次發現領角鴉，可能在夏季發現的個體僅是偶然經過雲林沿海的防風林。

五條港的海園公園已荒廢多年，因荒地干擾程度不高，民國 99 年之前，在荒廢地出現的鳥類有逐漸增多的趨勢，甚至還有至少 2 種水鳥在此繁殖，顯示這塊荒地已經成為雲林沿海溼地逐年縮減下的重要替代棲地。但從民國 100 年年初開始當地團體在海園公園荒地進行活力海岸相關工程。為了將公園南側去人工化，將地表刨挖後重新進行植栽，且被設置一些「裝置藝術」，其飄動、轉動或自

由擺動的組件可能讓野鳥產生戒心而不敢靠近，對生態而言並不是友善的作為。北側原有的草生地則是填沙覆蓋原有的地被植物，有些經常積水的窪地因而消失，並造成高蹺鴿減少。在 101 年冬季於公園的西緣設置防風籬，並種植多種海岸灌木插扞苗。102 年秋季在南端的入口處原鋪設的紅磚全被挖除，並改以碎石鋪面。五條港海源公園部分區域因活力海岸工程施工干擾，以及初期植栽成效不佳，造成可供鳥類躲藏的草叢大幅減少；受影響最明顯的鳥類應是以往在海園公園內相當常見的高蹺鴿，本種在民國 99 年全年仍有 269 隻次的紀錄，100 年則是降至僅餘 54 隻次，101 年略微增加到 65 隻次，但仍是近 10 年數量次低。

### (三)爬蟲類

本季監測天候良好，因此發現的爬蟲類動物種類有 7 種之多。本季監測所發現的爬蟲類種數較上季減少眼鏡蛇，數量增加 11 隻次。與去年同期相比，增加長尾南蜥、蓬萊草蜥及雨傘節，總數量增加 95 隻次，以蝎虎增加的數量最多。

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

本年度夏季監測因為天候良好而有較多的爬行類動物出現，當時發現的爬行類動物中眼鏡蛇便有 3 隻活體的紀錄。以往眼鏡蛇在整年中最多只有 2 隻的紀錄。且在最近 5 年中只有在 99 年曾有 1 隻的紀錄。本季監測並未再次發現眼鏡蛇，僅於新吉發現 1 隻次的雨傘節。因此推測夏季監測眼鏡蛇突然增加的現象，極有可能是來自民間的放生行為。

#### (四)兩棲類

本季監測較上季減少貢德氏赤蛙；總數量增加 33 隻次。與去年同期相比種類組成相同；總數量減少 176 隻次。

在去年(101 年)秋季及冬季監測發現的兩棲類數量都是歷年同期的最高記錄。由於去年 7 月到 9 月間雲林地區的雨量高達 1300 毫米，可能許多遭到污染的池沼受雨水稀釋而改善水質一段時間；此外，四湖農地溝渠及三條崙防風林內的窪地積水增加，臨時性積水得以維持一段時間，讓大量的兩棲類繁殖且幼體順利成長。雖然在今年的 1 至 3 月間雨量較往年減少，且台西的溝渠在本季的污染程度又逐漸升高，但在上季監測調查到的兩棲類數量仍延續去年底的大量，且本季兩棲類的出現數量是執行監測以來的次多紀錄，僅次於去年秋季。

#### (五)蝶類

本季記錄到的蝶類較上季減少 12 種，數量減少 278 隻次。與去年同期相比，種類減少 10 種，數量減少 198 隻次。本季發現的蝶類種數僅有 10 種，種數雖然不是歷次秋季監測的最低紀錄，但在本季記錄到的蝶類數量卻僅有 53 隻次，是歷年秋季監測蝶類數量最少的一次。由於雲林沿海地區以農耕地及魚塭為主，灌叢及或是樹籬等可緩衝風勢或雨水衝擊的植被較少，可庇護蝶類的棲地不多，因此在本季 7~8 月間蘇力、潭美及康芮等颱風造成的地面積水以及暴雨應是造成蝶類幼蟲與成蟲族群減少的主要因素。

過去數年雲林沿海地區在秋季的優勢蝶種主要為小灰蝶科蝶類，包括有沖繩小灰蝶及波紋小灰蝶等。這些蝶種主要以地被植物或是豆科的草灌木植物為宿主植物，因而族群易受颱風或是地面積水影響。受到颱風的干擾，這些蝶種在本季的數量都明顯減少，但荷氏黃蝶並未因颱風影響而比往年秋季少，因而數量上仍較沖繩小灰蝶及波紋小灰蝶高而成為本季的優勢種。

## 二、陸域植物生態

### (一)新吉濁水溪口魚塭樣區(Plot I)

上季(102 夏)所調查的植被狀況，優勢物種為蓖麻，次優勢種為葎草和龍葵。本季樣區內優勢物種仍為蓖麻，次優勢物種則為葎草及巴拉草。本季與上季相較，樣區內葎草和巴拉草的生長範圍皆顯著擴大，上季所記錄到的蘆葦、鵝仔草、臭杏、大黍及龍葵在本季均無紀錄。林下的族群只剩零星分布，上季所記錄的林下植被，血桐和大黍呈穩定成長的狀態，但本季由於樣區淹水緣故，血桐及大黍族群在本季並無紀錄。

本季與去年同季(101 秋)比較，本季物種數因淹水關係減少。去年同季樣區內之優勢種為葎草、蓖麻和巴拉草，次優勢種為大黍。去年同季記錄到的紅花牽牛零星分布，五爪龍、三角葉西番蓮本季在樣區內無紀錄。去年同季蓖麻、巴拉草和葎草在樣區成全區域分布，本季則因樣區淹水，林下僅有零星分布，其他開闊地區則呈現大片地毯狀分布。去年同季的優勢物種-葎草，在本季則混生於蓖麻及巴拉草中。去年同季五爪龍、蓖麻、葎草開花結果、紅花野牽牛開花，本季只有葎草、小葉桑開花。

## (二) 台西三姓寮樣區 (Plot III)

上季(102 夏)和本季(102 秋)優勢物種皆為林投，本季記錄到的林投面積略變疏，推測是榕樹樹冠致鬱閉度過高導致自然死亡。上季於投族群邊緣的血桐和月橘混生群落，在本季紀錄到月橘小苗大量消失、血桐族群退縮；月橘剩下少數植株零星生長在樣區西側。上季大量分布於樣區的龍葵，在本季全數死亡，為季節更替的自然現象。物候方面，本季和上季皆記錄到數珠珊瑚開花，在本季還紀錄到數珠珊瑚結果。上季所調查到榕樹和血桐結果，龍葵、馬纓丹和大花咸豐草開花結果，以及榕樹、木麻黃有落果，在本季皆未觀察到。

本季(102 秋)與去年同季(101 秋)相比林投仍為優勢物種，但覆蓋面積從 35%以上減少至 30%。去年同季次優勢物種馬纓丹，在樣區西方及西南方角落維持一定族群量，但本季與之相較，樣區西方的馬纓丹族群已被林投所取代。果樹植株方面，去年同季紀錄到的木瓜小苗，在本季已死亡，而本季有龍眼小苗出現於樣區中。去年同季在樣區內發現馬纓丹開花和榕樹結果，本季皆未觀察到。

## (三) 台西五塊厝樣區 (Plot IV)

本季(102 秋)與上季(102 夏)比較，上季優勢植物為大黍，覆蓋了樣區東南及西北方的大片區域。本季優勢植物為象草，建立並取代了大黍位於西北方的族群並進一步擴張。龍葵在上季微樣區內的次優勢種，覆蓋近 30%的面積，但本季並未記錄到，應為季節更替造成的自然現象。上季和本季的馬纓丹皆有開花。上季記錄到三角葉西番蓮、苦楝開花，本季則是記錄到月橘、構樹開花。上季龍葵和三角葉西番蓮結果，本季則是月橘、苦楝結果。

本季與去年同季(101 秋)相比較，去年同季優勢植物為大黍，於樣區西北方為主要分布區域，約覆蓋樣區面積的百分之四十五。本季優勢植物為象草，次優勢植物為大黍。與去年同季相比較，本季樣區內地被數量和種類均較去年同季多，推測為氣候因素造成。去年同季馬纓丹、月橘、龍葵、大花咸豐草開花，本季則為月橘、構樹和馬纓丹有開花；去年同季雞母珠、龍葵和三角葉西番蓮皆有結果，在本季為苦楝及月橘。

## (四) 林厝寮木麻黃造林地樣區 (Plot V)

上季(102 夏)大花咸豐草為地被植物的優勢種，本季同樣以大花咸豐草為優勢種；而上季的次優勢種-龍葵，在本季僅有零星分布。本季相較於上季新增構樹、大黍、黃鵪菜、雞屎藤、毛西番蓮、林投、蔓澤蘭及福木，而本季未記錄到的物種有猩猩草、台灣海桐、大葉山欖、蒲公英、濱刀豆、欖仁及銳葉牽牛，改變的幾乎是陽性或生命週期短暫的物種，部分耐陰性物種如潺槁樹於林下亦可良好生長。本季植物覆蓋度比上季明顯降低，推測為季節變換的原因，人為因素亦佔一部分。

與去年同季(101 秋)比較，地被植物種數及覆蓋度均以本季較高。本季優勢種仍為大花咸豐草，在去年同季成小塊狀分布在樣區東北方，而在本季呈現點狀及塊狀分布在樣區東方，預估覆蓋度約占 10%。而去年同季的次優勢種-日日春在本季數量變得相當稀少。與去年同

季比較，本季增加的物種有大黍、龍葵、雞屎藤、黃鵪菜及銳葉牽牛等草本植物，另外亦有新增的木本植物小苗，如樹杞、山欖及茄苳。

#### (五) 林厝寮混合造林地樣區 (Plot VI)

本季(102秋)與上季(102夏)比較，上季以龍葵為主要下層優勢種，由於龍葵有季節性的族群量波動，因此本季的下層優勢種為大黍所取代；本季與上季下層木本優勢種皆為潺槁樹，在樣區皆有族群叢生，本季潺槁樹族群因不明因素所致，數量稍微減少。本季樣區與上季相比，物種數略減，推測與物種本身特性有關。

本季(102秋)與去年同季(101秋)比較，下層的優勢種同樣為大黍。去年同季的次優勢種為馬櫻丹，與大花咸豐草混生，但本季並無明顯次優勢種，推測大花咸豐草與馬櫻丹未來在樣區中會逐漸失去競爭力。去年同季與本季的木本植物優勢種均為潺槁樹，潺槁樹的小苗生長穩定。去年同季和本季都記錄到木瓜開花，但去年同季瑪瑙珠無開花結果而本季有。

#### (六) 台塑木麻黃造林地樣區 (Plot VIII)

與上季(102夏)比較，上季優勢物種為圓果雀稗，次優勢種為大花咸豐草。而本季優勢種為大黍，次優勢種為雞屎藤及血桐，明顯和上季不同。優勢物種及次優勢種的改變推測是近期連續的颱風所造成的影響，樣區積水使得植物的分布範圍縮小。新增的物種有海桐、蘆葦、大黍、台灣海桐及蔓澤蘭；消失的物種有圓果雀稗、鯽魚膽、雞母珠及馬尼拉芝。

本季和去年同季(101秋)比較，血桐均為地被植物的優勢物種，因樣區尚可透入明亮光線，故不斷有血桐晉級至冠層；另外本季血桐幼株增加。地被草本植物以大黍為優勢物種，而去年記錄到的龍葵、紅仔珠、蒲葵和黑果馬皎兒在今年則沒有紀錄。

#### (七) 台塑北門木麻黃混合造林地樣區 (Plot IX)

與上季(102夏)比較，樣區內淹水範圍明顯擴大，導致樣區南方的植被全數死亡，東北方向的植被覆蓋範圍也大幅縮小。上季的優勢種龍葵及黃槿，也受此次淹水的影響，全數消失，三角葉西番蓮族群數量也明顯減少，而大花咸豐草的族群數量則有成長的趨勢。同上季一樣，雞屎藤、雞母珠仍只有零星個體，且在本季有減少的狀況。本季沒有結果的植物，族群量增加的速度有限。上季出現的龍葵、黃槿、毛西番蓮在本季皆無紀錄。

本季與去年同季(101秋)相比，植物族群數量減少許多，去年同季所調查到的銀合歡、龍葵及黃槿，於本季皆未記錄到，淹水仍是促成此結果的因素。雖然去年同季並未發現血桐小苗，但本季有發現些許血桐小苗，表示血桐的族群量有慢慢成長的趨勢。而去年同季發現的少數大花咸豐草，於本季族群量有再增加的趨勢。

#### (八) 海埔新生地北樣區

物候方面，本季記錄到開花的物種有印度田菁、一枝香、大花咸豐草、紫背草、龍葵及鱧腸；結果物種有鯽魚膽及龍葵；開花結果的物種有印度田菁；龍爪茅結穗。以上物種中不乏能快速生長完

成生命史的，顯示草生地樣區因物種競爭較劇烈，能在短短一季之內便有很大的植被組成改變。

本季(102秋)較上季(102夏)高於膝植物增加了四種。可能因為植物高度增加，造成樣區內的空隙較少，物種數可能因此而減少，也增加調查的地被植物的難度，很難一窺全貌。將來樣區植物可能會以高於膝的小灌木為主，草本植物可能會慢慢被取代掉。

與去年同季(101秋)比較，樣區植物分布位置有很大變化，推測可能是本樣區植物皆為生命週期短暫，但更新快速的種類所致。推測在未來有陽性木本植物進入後，會有更大的改變。

#### (九)海埔新生地南樣區

本季(102秋)與上季(102夏)全區皆積水，推測其原因為雨季過後又遇到颱風季節，因土壤排水性不佳而造成積水。與上季相比，本季優勢物種為印度田菁，次優勢物種為巴拉草；馬鞍藤在兩季皆零星分布於樣區中；上季全區分布的美洲假蓬，在本季並未出現。本季在樣區內觀察到的較優勢物種大多能生長於潮濕區域，可能因積水而造成部分不耐潮濕的物種種類數下降，

與去年同季(101秋)比較，本季樣區因積水，優勢種變成印度田菁，次優勢為巴拉草。去年同季高於膝的蒂馬蘭和印度田菁皆呈塊狀分布，而本季則全區分布；巴拉草兩季皆為全區分布；但去年同季全區分布的高野黍，在本季只呈塊狀生長。相較於去年同季觀察到蒂馬蘭開花和印度田菁結果，本季記錄到蒂馬蘭和印度田菁皆開花又結果。

各樣區地被植物與藤本變化比較詳表 3.1-1。

表 3.1-1 地被與藤本植物豐富度變化表

新吉濁水溪口樣區					
植物名稱	巴拉草	蘆葦	葎草	雞屎藤	番茄
代號	H51	H3	H25	H11	H52
本季	無紀錄	無紀錄	1	無紀錄	無紀錄
上季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
去年同季	+	無紀錄	3	無紀錄	無紀錄
台西三姓寮樣區					
植物名稱	林投	馬纓丹	構樹	釋迦	龍葵
代號	S4	H31	H18	H16	H4
本季	3	無紀錄	+	r	2
上季	3	+	+	+	2
去年同季	3	2	r	+	無紀錄
台西五塊厝樣區					
植物名稱	構樹	火炭母草	紅珠仔	苦楝	落葵
代號	H2	H1	H30	H22	H18
本季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
上季	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
去年同季	r	無紀錄	無紀錄	無紀錄	無紀錄
林厝寮木麻黃造林地樣區					
植物名稱	林投	海欖果	木麻黃	三角葉西番蓮	狗牙根
代號	S4	S2	H51	H2	H12
本季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	+	無紀錄
上季	無紀錄	無紀錄	無紀錄	1	無紀錄
去年同季	r	無紀錄	r	r	無紀錄
林厝寮混合造林地樣區					
植物名稱	大黍	潺槁樹	苦楝	龍葵	馬纓丹
代號	H17	H42	H7	H16	H44
本季	+	2	無紀錄	1	+
上季	+	2	無紀錄	+	1
去年同季	1	+	無紀錄	1	R
台塑木麻黃造林地					
植物名稱	鯽魚膽	大花咸豐草	馬纓丹	馬尼拉芝	
代號	S1	H1	H3	H4	
本季	r	r	無紀錄	+	
上季	r	2	無紀錄	無紀錄	
去年同季	無紀錄	4	無紀錄	無紀錄	
台塑北門木麻黃混合造林地					
植物名稱	血桐	三角葉西番蓮	馬纓丹	雞屎藤	
代號	S1	H1	H3	H7	
本季	無紀錄	1	無紀錄	r	
上季	r	r	無紀錄	r	
去年同季	r	2	無紀錄	2	

### 三、陸域生態歷年監測資料比較

歷來秋季監測共發現哺乳類動物 5 科 10 種；臭鼩及東亞家蝠在各年度秋季均有出現。95 及 100 年秋季各記錄到 7 種，是歷來秋季種數最多的兩個年度。

在鳥類方面，歷年秋季監測共曾記錄到 40 科 105 種。秋季鳥類種類數最高出現在 86 年，計有 55 種出現。本年度僅有 46 種，略低於歷來秋季鳥類種數的平均值(平均 48 種)。

爬蟲類動物在歷年秋季共曾記錄到 7 科 15 種。在 87 年度發現 9 種，是秋季監測種數最多的一年。86 及 93 年度秋季僅發現 2 種，是歷來秋季最少的兩個年度。自 98 年以來，除了 101 年爬蟲類的數量與種類因天候因素而減少之外，其餘年度秋季記錄到的種類數均為 7 種，且數量合計都在 244 隻次以上，種類及數量還算穩定。

迄目前為止，在雲林沿海地區所記錄到的兩棲類全為蛙類，種數僅有 5 種。在秋季最多僅記錄到 4 種(87、90、99 秋季)。歷來秋季蛙類種類最少的年度分別在 88、92 及 98 年，各僅有 2 種蛙類出現。

秋季蝶類共曾記錄 6 科 63 種，在 99、100 年度曾記錄到 23 種是歷來最高的記錄。86 年度秋季僅記錄到 4 種，是歷來秋季蝶種最少的年度。本季因颱風因素僅發現 10 種蝶類，僅高於 86 年及 93 年。

表 3.1-2 陸域生態監測歷年秋季種數變化統計表

(a)陸域動物

哺乳類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年
科數	3	2	4	4	3	3	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4
種數	4	3	6	5	5	4	5	3	6	7	5	5	4	6	7	5	4
鳥類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年
科數	24	26	29	22	26	24	25	21	25	26	23	25	24	26	24	23	25
種數	55	52	54	39	51	44	50	50	46	54	46	43	43	50	50	36	46
爬蟲類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年
科數	1	5	5	5	6	6	4	1	4	5	6	3	5	5	4	4	5
種數	2	9	6	7	8	7	5	2	5	8	8	4	7	7	7	5	7
兩棲類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年
科數	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3
種數	3	4	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3
蝶類																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年
科數	3	3	5	6	5	5	4	3	5	6	4	4	6	5	6	6	5
種數	4	12	11	10	21	21	13	7	15	19	8	13	14	23	23	20	10

(b)陸域植物

植物監測																	
年度	86年	87年	88年	89年	90年	91年	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	100年	101年	102年
科數	44	47	43	43	38	30	43	38	42	42	43	47	36	37	38	34	41
種數	100	108	102	85	75	74	88	69	90	86	87	97	63	60	73	59	80
裸子	0	0	1	1	1	1	0	0	1	2	1	2	1	1	2	1	2
蕨類	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
雙子葉	76	83	79	68	61	61	74	56	74	67	74	82	52	51	62	30	66
單子葉	23	24	21	15	10	12	13	13	15	17	12	13	10	8	9	3	12

#### 四、建議事項

##### (一)陸域動物生態

離島工業區早年在施工階段因工程集中在近岸海域，當時造成雲林縣五條港以北海濱及潮間帶的鳥類明顯的減少。離島工業區進入營運階段之後，在沿海地區並未再有相關的重大工程。但是民間在沿海灘地的牡蠣養殖活動，以及地方政府之堤岸整建工程都直接干擾或是開挖水鳥覓食地，使得麥寮至五條港之間潮間帶的水鳥數量持續減少。

在陸域旱地方面，自監測最初期在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已經是為對農耕環境及干擾較具適應能力的種類。從監測之初至目前為止，當地政府的道路工程、民間農牧活動及任意棄置的廢棄物的行為一直持續對野生動物棲地造成直接的破壞。包括早期的土溝已經陸續水泥化，水塘及草澤被灌入畜牧廢污或是被傾倒廢棄物，致使兩棲類無法存活。部份窪地及草澤則是填土後造成原生留鳥消失。在內陸窪地填土而使水鳥的棲息環境逐漸減少。因此監測所調查到的動物大多數是對於開墾環境及人為干擾具有良好適應能力的種類，

雖然沿海環境的開發造成許多生態環境的品質降低，但也有不發少早期的造林地例如新吉及三條崙海岸防風林在經過多年的自然發展之後野生動物越來越豐富。例如新吉的防風林與三條崙人造林開始出現以次生林為主要棲地的鳥類。因此若未來要重新檢討監測對象時，可將監測能量集中用於對環境變化較敏感的動物類群，以有效達到監測的目的。

現今在野生動物棲地逐年縮減的趨勢下，任何可作為野生動物替代棲地的環境都值得相關單位重視並加以保護。不過有些棲地緊臨村落或養殖區，任何人為活動均可能對野生動物棲地造成負面影響。但這些環境是雲林沿海土地高度利用之情況下，少數可以提供野生動物生態資源的重要棲地。因此建議請地方政府輔導地方保育團體協助管理維護。

##### (二)陸域植物生態

陸域植物生態監測樣區平均分散於雲林沿海各鄉鎮，距離離島工業區施工地點遠近各不相同。新吉濁水溪口魚塭樣區因 101 秋季樣區遭人為干擾，於 102 春季出現大幅的物種群聚改變。102 夏季物種經過消長，組成漸趨單純，部分好陽性物種僅出現一季後便消失。本季(102 秋)樣區內大量蓖麻成株已出現凋萎的現象，透光度的增加，勢必對未來樣區內部的物種組成產生極大的影響。台西三姓寮樣區周圍因為樹冠鬱閉度的關係，本季優勢種-林投的覆蓋度略下降，地被草本植物覆蓋度亦下降，應為季節輪替導致；入侵種也可能影響本樣區的物種組成，如數珠珊瑚，本季再度記錄到開花結實，且已有擴散的情形；另外本季還記錄到耐陰樹種-陰香小苗的出現，若未來族群建立起來，將有機會取代其它陽性樹種的族群。台西五塊厝樣區於本季記錄大量草本植物，但優勢物種的組成卻產生極大改變，顯示在該樣區的向陽地帶，物種的競爭依舊十分激烈。林厝寮木麻黃造林地和林厝寮混合造林地樣區皆位於林試所四湖分站內，人為

干擾小，因季節轉換而造成植物種數下降。台塑木麻黃造林地樣區因先前連日豪雨積水不散，樣區內外皆積水，地被植物種數已大量下降，部分物種已經消失，預估可能需要一段時日才可能再度記錄到，如棕櫚科植物的小苗。台塑北門混合造林地樣區內的積水情形因環境條件，更進一步擴大，植被大部分已死亡，覆蓋度大幅下降。推測喬木倒伏的情形在將來應會加重。南海埔新生地樣區全區積水，加上季節更替，印度田菁、帝馬蘭等快速繁殖佔據樣區中的大部分區域，形成株高及胸的濃密植被。北海埔新生地樣區雖無積水，但地表已不若先前之乾燥龜裂狀態，植被大量出現，物種與覆蓋度均明顯增加。

### (三)、陸域生態監測結論

蝶類是本季種類與數量減少較明顯的動物類群，但主要是受到劇烈天候影響所致。其餘動物類群並無明顯的負面變化。而在五條港則是因進行活力海岸工程，海園公園中的植被復育還在進行中，尚未有成效，也因而鳥類的數量並未見回復。本季離島工業區的營運並未對陸域動物生態造成明顯的負面影響，監測所見的動物生態變化主要仍是來自於劇烈天候、季節更迭因素以及地方性的開發干擾所致。

植物生態景觀歷年大幅度消失或改變的原因皆以人為挖除土地進行利用造成之干擾為主。氣候的改變亦會對樣區內的植物組成造成改變。至於植物生態監測部分，植群演替趨向穩定，較少有大幅度的植群演替，但因極端氣候影響，植群仍會發生大幅度的改變。

### 3.1.6 地下水水質

#### 一 監測結果綜合檢討分析

導電度係表示水的導電性質，間接與水中總溶解固體物含量呈正比，一般海水的導電度約在 40000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，長期監測調查沿海地區地下水之導電度值，可作為海水入侵與否之參考。民 3、民 4 歷次導電度測值大多維持於 400~800  $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，應無海水入侵之情形。此外，SS01 監測井由 92 年至 94 年底檢驗數據顯示，歷次導電度測值介於 10000~100000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$  之間，然自 95 年迄今已下降至 10000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$  以下，且過去 3 年測值更甚低於 2000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$  以下，並無上升情形發生，顯示 SS01 受到長期降雨入滲之影響，水質有逐漸淡化之趨勢。

SS02 監測井係於 98 年設置於新興區以東之既有台西海埔地內，其監測時間較其餘 3 口井少，目前尚無法建立長期歷次比較結果。以 SS02 監測井自 98 年至 102 年第 2 季共 19 季次之檢測結果進行分析，其導電度測值均高於 38000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，研判該區域之地質於 SS02 設井前已穩定，因此鹽化指標經長時間之降雨淋洗稀釋後，近年來已無明顯降低趨勢。

民 3、民 4、SS01、SS02 等 4 口井之氨氮常有超過地下水監測標準情形，氨氮偏高之原因主要有二項。一、本區位於濁水溪沖積扇沿海及河川下游部份，沖積扇內畜牧養殖魚業興盛，農業活動之氮肥及養殖漁業魚貝類排泄物及餌料，皆可能導致氮污染垂直入滲進而影響地下水質 (Silva et al., 2002; 彭等人 2004)。二、沿海地區淺層地下水中之硝酸鹽，經由硝酸鹽還原作用 (nitrate reduction processes) 可轉化為氨氮，造成低硝酸鹽而高氨氮之現象 (Timothy B. Spruill et al., 1997)。此外，根據環保署 91 年至 101 年環境水質年報，雲林縣地下水監測井之氨氮濃度為 ND~27 mg/L，氨氮測項之不合格率為 46.9%~84.2%，顯示本區域地下含水層普遍存在氨氮偏高之現象。

SS01 重金屬之錳檢測值，自 92 年第 1 季至 102 年第 3 季次共 20 季次檢驗超過監測標準；SS02 重金屬之錳檢測值，自 98 年第 1 季至 102 年第 3 季次共 18 季次檢驗超過監測標準，而重金屬鐵之檢測值共 14 季次超過監測標準。鐵及錳為岩石及土壤的組成成分之一，由於地下水與地層礦物之交互作用，致使鐵與錳含量於地下水會有較高的趨勢 (張介翰，2006)。其餘重金屬項目與歷次無異，皆符合法規規定，且部分檢測項目在偵測極限以下。

SS02 監測井水質常發現濁度測值常有偏高情形，濁度偏高之原因主要有三項。一、設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形；二、監測井管壁或井篩發生破損，致使濾料及地層材料落入井中，造成水質濁度偏高及井底淤積；三、以貝勒管採樣過程擾動井底沉砂，而造成水質濁度偏高。由 SS02 監測井歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，並無發現井底淤積的現象；且於今年 7 月 12 日利用井中攝影觀察管壁狀況，亦未發現井篩有受損的情形。研判該口監測井濁度偏高主要是因設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形。

本季次檢驗是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、氮氮及錳)作圖比較其濃度趨勢外(詳圖 3.1.6-1 至 3.1.6-5)，另外將民 3、民 4 井、SS01、SS02 井各井最近 16 次的數據與標準值做比較，如附錄四-6。期監測結果綜合檢討分析如下：

1. SS01 監測井之導電度檢測在調查初期(92 年)濃度偏高數據變動較大，然自 95 年起即有顯著下降之趨勢，96 年檢測值均低於 3000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$  以下，且近 3 年更甚低於 2000  $\mu\text{mho}/\text{cm}$  以下，並無上升情形發生，顯示 SS01 受到長期降雨入滲之影響，水質有逐漸淡化之趨勢。
2. SS02 為 98 年設置於新興區以東之既有台西海埔地內，該區域之地質於 SS02 設井前已穩定，因此鹽化指標經長時間之降雨淋洗稀釋後，近年來已無明顯降低趨勢。
3. SS01、SS02、民 3 及民 4 監測井皆有氮氮濃度偏高之情形，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖漁業興盛，受到養殖廢水及養殖飼料的氮污染影響，且部分養殖業大量抽取地下水，易導致氮污染直接藉由土壤及附近的河川，入滲至地下水體，因此地下水質氮氮濃度偏高且變動大。此外，在土壤環境中，有機氮經由微生物礦化分解生成氮氮，亦可能造成地下水氮氮檢測值偏高。
4. SS02 監測井水質近期發現濁度測值常有偏高情形，研判該口監測井濁度偏高主要是因設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形。
5. 重金屬方面：SS01 及 SS02 地下水鐵錳含量皆有些微超過監測標準的情形，由於鐵及錳為岩石及土壤的組成成分之一，因此，此現象應與當地地質環境有關。其他重金屬項目與歷次無相異，皆符合規定，且部分檢測項目在偵測極限以下。

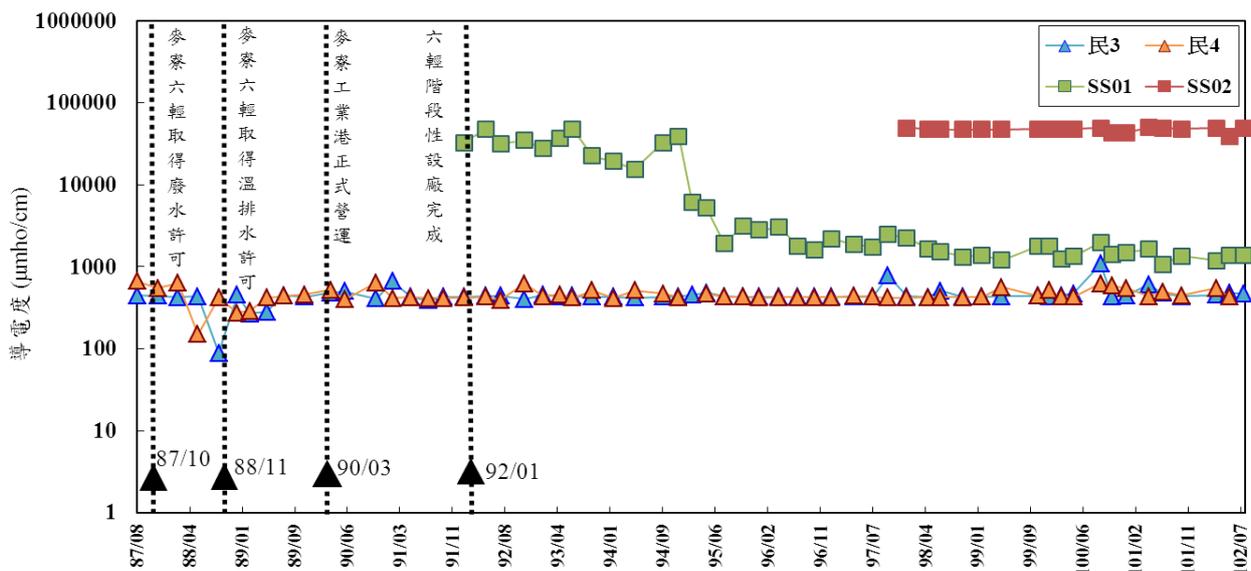


圖 3.1.6-1 導電度歷年濃度測值變化

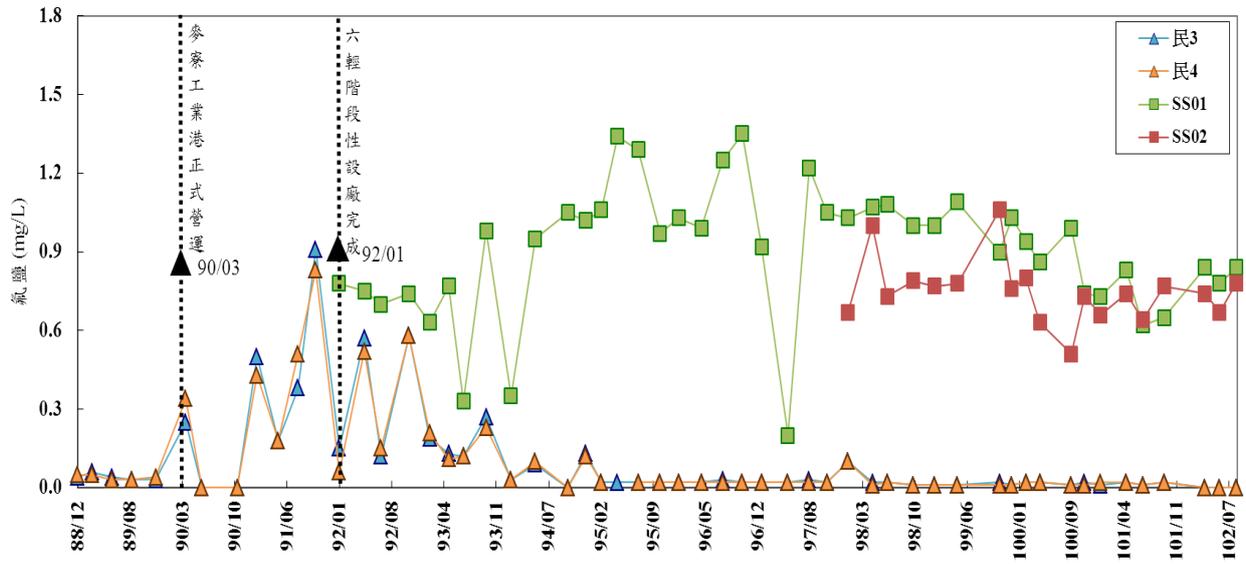


圖 3.1.6-2 氟鹽歷年濃度測值變化

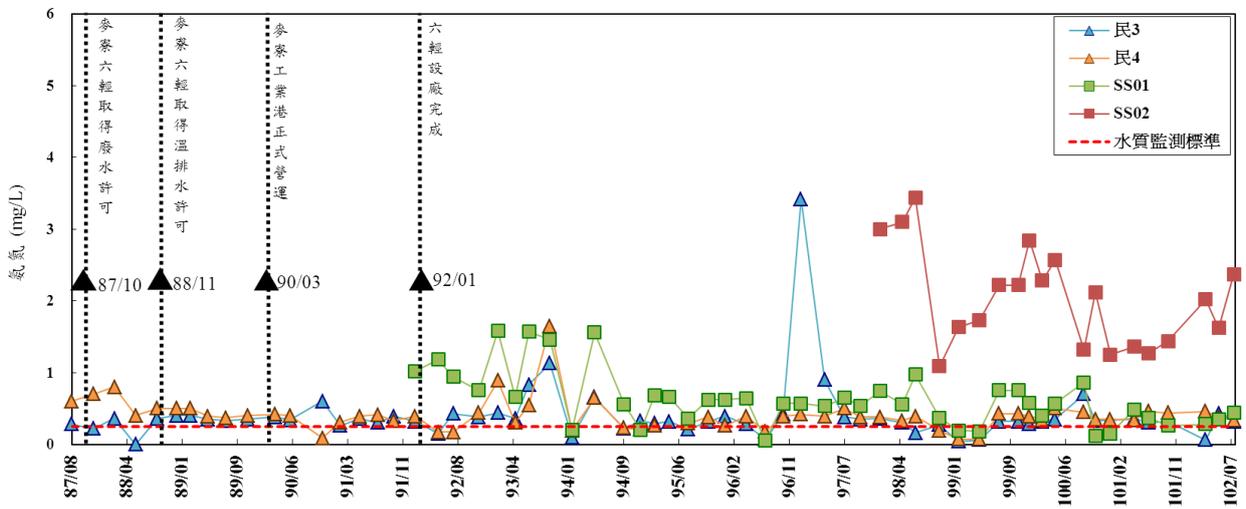


圖 3.1.6-3 氨氮歷年濃度測值變化

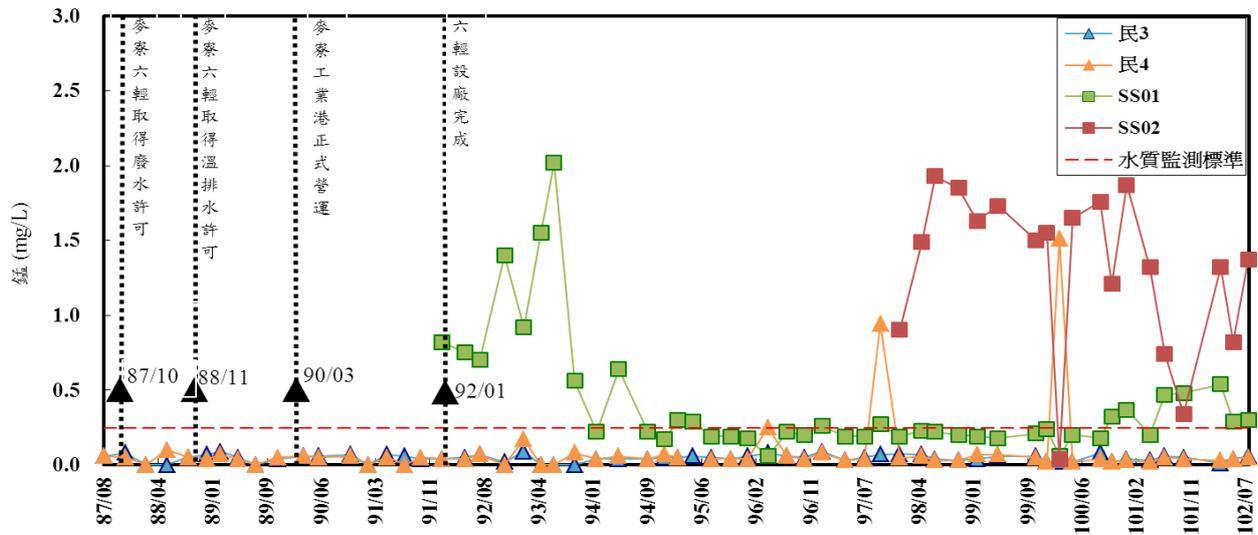


圖 3.1.6-4 錳歷年濃度測值變化

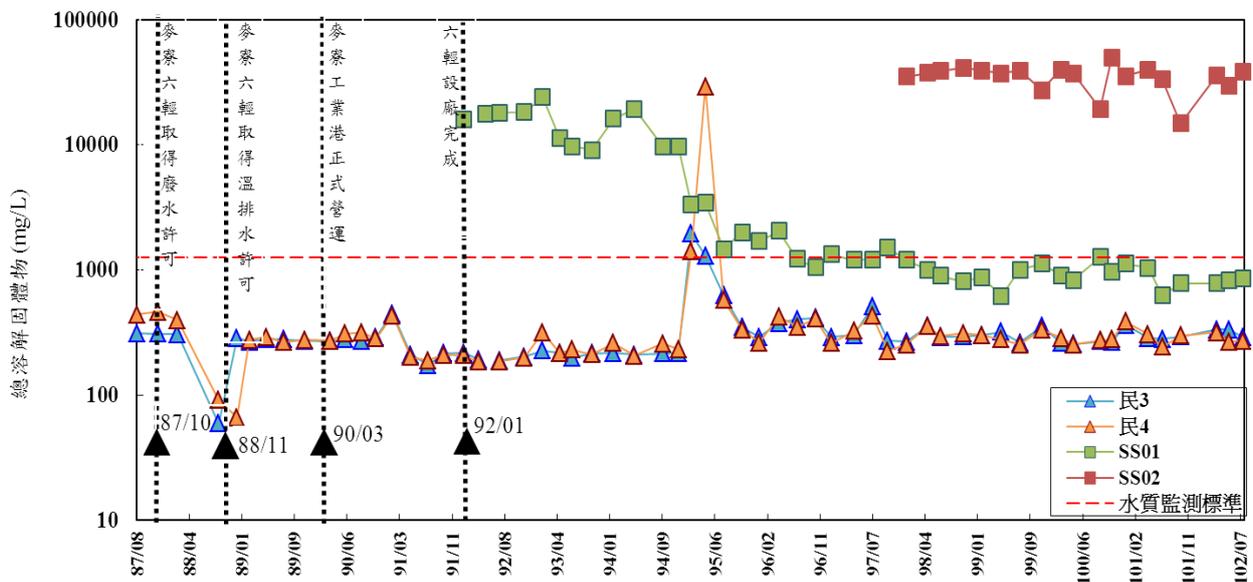


圖 3.1.6-5 總溶解固體物歷年濃度測值變化

## 二、監測結果摘要

### 1. 上季監測不符合項目之狀況

上季檢驗結果與地下水監測標準、地下水管制標準加以比較，簡要列於表 3.1.6-1 中，不合格項目有導電度、氨氮、總溶解固體物及錳等 4 項。

### 2. 本季監測不符合項目之狀況

本季檢驗結果以地下水監測標準、地下水管制標準加以比較，簡要列於表 3.1.6-2 中，不合格項目有導電度、氨氮、總溶解固體物及錳等 4 項。為求掌握不符合項目之狀況是否獲得改善，有待持續監測。

表 3.1.6-1 上季監測之不符合項目摘要

監測項目	上季監測結果摘要	與本季結果比較
導電度	SS02水質屬過高水鹽	SS02水質屬過高水鹽
氨氮	民3、民4、SS01、SS02 超過監測標準	民3、民4、SS01、SS02 超過監測標準
鐵	全部監測井皆符合標準	全部監測井皆符合標準
錳	SS01、SS02超過監測標準	SS01、SS02超過監測標準

表 3.1.6-2 本季監測結果摘要

監測項目	本季監測結果摘要	因應對策
導電度	SS02水質屬過高水鹽	持續監測
氨氮	民3、民4、SS01、SS02超過監測標準	持續監測
總溶解固體物	SS02超過監測標準	持續監測
錳	SS01、SS02超過監測標準	持續監測

### 3.1.7 陸域水質

本計畫區域曾分別於 86 年 1、3、6、9、12 月；87 年 3、6、9、12 月；88 年 3、6、9、12 月；89 年 3、6、9、12 月；90 年 3、6、9、12 月；91 年 3、6、9、12 月；92 年 3、6、9、12 月；93 年 3、6、9、12 月；94 年 3、6、9、12 月；95 年 2、5、8、11 月；96 年 1、5、8、11 月；97 年 2、5、8、11 月；98 年 2、5、8、11 月；99 年 2、5、8、11 月；100 年 2、5、7、11 月；101 年 2、5、8 月、11 月；102 年 1 月、5 月、8 月等共進行 68 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 月採樣之水質污染情形相較前幾次監測結果為輕；87 年 3 月採樣期間為枯水期，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；由 81 年至 102 年第 3 季之監測結果顯示，本區域之生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮濃度最常不符標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦全部高於總磷之標準，歷年皆有相似的情況。

本季新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)呈現中度～嚴重污染情形。詳表 3.1.7-1、表 3.1.7-2 及圖 3.1.7-1~4。

另將歷年調查結果與開發前背景值，即民國 80 年 7 月「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期報告—環境影響評估報告書」陸域水質調查結果(如表 3.1.7-3)作一比較；就 86 年 1 月迄今調查結果來看，其中較常不符標準之污染項目，如生化需氧量與大腸桿菌群、氨氮等監測結果與開發前之背景值並無太大之差異，主要污染源指標仍舊指向為生物性之污染源(養殖或生活污水)；就陸域水質監測結果來看，並無明顯因工業區之開發而造成陸域水質污染程度增加之現象。

表 3.1.7-1 歷次離島陸域(蚊港橋)水質監測結果

監測地點		蚊港橋																																	
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年3月	93年6月	93年9月		
pH	-	7.9	8.1	7.5	7.7	7.4	7.4	7.2	7.7	7.8	7.7	7.6	7.9	7.7	7.2	7.6	7.7	7.6	7.8	7.6	7.7	7.6	7.9	8.1	7.4	7.4	7.7	7.9	6.8	7.8	7.8	8.3	7.8	7.6	
水溫	°C	17.0	24.4	30.1	31.8	21.8	24.7	30.6	28.5	24.9	20.1	31.0	30.9	19.0	18.3	24.7	28.1	19.1	22.1	29.4	29.2	22.9	23.9	32.0	30.1	21.7	23.3	27.8	32.3	20.7	17.4	26.8	30.8		
導電度	µmho/cm	35700	53500	1299	16710	1844	1214	1297	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
濁度	000	20.2	32.1	0.7	9.4	1.1	0.7	0.7	0.5	1.9	6.5	1.3	10.0	26.3	8.3	0.3	6.7	0.8	7.8	1.6	0.3	21.9	31.2	0.5	0.6	32.5	4.4	0.4	1.4	1.3	13.8	2.7	1.3		
濁度	NTU	45	11	55	31	22	80	33	65	180	85	100	30	32	110	700	34	1200	50	60	1500	18	33	270	2600	28	230	1100	230	37	60	90	55		
溶氧	mg/L	3.4	6.5	4.3	5.4	4.7	6.6	5.5	5.9	7.1	7.1	4.9	6.4	7.8	6.6	5.3	5.2	5.4	4.8	4.2	2.4	7.1	7.0	9.4	3.4	5.9	4.6	3.6	5.2	6.2	7.5	5.4	6.1		
透明度	cm	17.6	>30	12.9	11.2	25.7	11.9	17.8	8.9	5.1	4.8	8.0	14.1	10.6	5.7	0.7	13.5	1.0	8.3	9.3	<1	17.0	12.8	4.8	1.0	26.9	-	-	-	-	-	-	-		
生化需氧量	mg/L	1.8	0.8	2.2	5.6	2.5	3.6	2.1	4.2	3.1	4.6	3.2	4.9	1.5	2.9	7.8	2.2	8.0	1.9	2.5	8.3	6.0	3.4	5.1	7.5	2.7	7.1	9.7	3.2	4.7	25.4	4.3	2.9		
懸浮固體物	mg/L	119	28.0	58.5	31.5	29.0	90.0	38.0	105	155	121	122	54.5	76.2	148.0	956	36	1670	58.2	73.5	2240.0	28.8	58.0	337.5	2300.0	28.0	254	1710	262	41	85.8	112	64		
大腸桿菌	CFU/100ml	1.0E+14	3.0E+06	3.6E+03	3.3E+03	1.5E+04	1.2E+04	1.9E+03	1.2E+03	2.2E+03	1.9E+04	4.2E+06	3.1E+03	2.7E+03	4.7E+04	1.5E+04	6.2E+03	2.3E+05	2.2E+04	2.7E+05	2.4E+05	1.8E+04	1.0E+02	1.9E+05	4.1E+05	2.3E+04	3.4E+04	2.3E+05	6.6E+04	4.6E+04	7.2E+04	2.7E+04	2.3E+04		
氨氮	mg/L	2.06	0.24	1.69	1.48	2.62	1.93	0.91	1.22	2.22	2.02	3.39	2.62	1.20	3.48	1.94	3.12	2.89	4.91	0.91	0.58	8.99	2.27	0.58	8.99	0.27	0.84	2.56	1.07	0.69	4.96	1.80	5.16	0.52	1.57
硝酸態氮	mg/L	0.38	ND	1.87	1.23	1.61	2.62	1.65	2.68	1.51	1.51	1.33	1.42	0.19	0.68	1.34	0.85	1.38	1.58	1.80	2.95	0.59	0.27	0.84	2.56	1.07	0.69	4.96	1.80	5.16	0.52	1.57			
亞硝酸態氮	mg/L	0.12	0.05	0.08	0.17	0.20	0.17	0.14	0.16	0.15	0.30	0.16	0.18	0.09	0.17	0.19	0.20	0.15	0.16	0.02	0.15	0.19	0.05	0.31	0.19	0.25	0.26	0.15	0.21	0.24	0.32	0.16	0.25		
硝酸鹽	mg/L	0.40	0.05	0.30	0.31	0.42	0.28	0.33	0.23	0.23	0.26	0.46	0.36	0.10	0.32	0.18	0.38	0.22	0.36	0.52	0.12	0.39	0.10	0.42	0.28	0.26	0.25	0.07	0.24	0.52	0.88	1.21	0.31		
硫酸鹽	mg/L	5.18	0.48	23.1	13.1	14.8	14.4	13.1	14.5	15.2	5.72	7.22	6.21	1.17	4.39	4.29	6.70	17.95	9.66	17.29	11.60	6.82	0.86	15.40	9.84	17.70	16.54	13.82	13.1	15.1	10.5	22.2	14.4		
鈉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.0051	0.0037	0.0060	ND	0.0036	0.0024	ND	ND	ND	ND	0.0086	ND	0.0048	ND	ND	0.0023	0.0040	0.0057	ND	0.0034	ND								
矽	mg/L	1.5	2.0	2.8	2.0	2.2	ND	0.4	1.3	0.0	0.9	2.1	0.8	1.0	1.0	1.3	0.7	1.3	1.3	0.5	1.0	3.1	4.0	2.1	2.8	2.1	0.0	6.0	2.0*	1.8	1.7	2.7	1.7		
銅	mg/L	0.05	0.08	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.06	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	0.05	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	0.06	ND	ND	ND	ND		
鎳	mg/L	0.048	0.084	0.024	0.038	ND	ND	ND	ND	ND	0.020	0.016	0.028	0.095	0.013	ND	ND	ND	0.016	0.013	ND	ND	0.065	ND											
鉻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.040	ND	ND	ND	0.073	0.037	0.120	ND	ND	ND	0.094	0.116	ND	ND	ND	0.343	ND	0.103	ND	0.095	ND								
錳	mg/L	0.033	0.059	0.159	0.034	ND	0.138	0.099	0.072	0.158	0.027	0.049	0.059	0.064	0.020	0.177	0.032	0.311	0.081	0.072	0.340	0.069	0.080	0.094	0.258	0.030	0.122	0.302	0.043	0.011	0.030	0.060	0.030		
鎘	mg/L	ND	0.110	ND	0.140	0.084	ND	ND																											
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0168	0.0113	0.0159	ND	0.0176	0.0353	0.0072	0.0019	0.0129	0.0439	0.0121	0.0112	0.0207	0.0066	0.0108	0.0195	0.0119	0.0076		
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0008	0.0004	ND	0.0004	0.0005	ND	ND	0.0004	0.0012	0.0004	ND	0.0002	ND	
鉍	mg/L	2.90	0.84	0.86	0.46	0.72	2.16	2.36	5.57	6.02	4.92	4.80	1.36	2.38	5.64	36.2	1.50	72.7	2.98	2.70	181	1.10	1.61	18.9	81.3	1.68	12.10	80.90	10.63	1.64	4.32	6.06	3.22		
錳	mg/L	0.33	0.59	0.10	0.59	0.07	0.05	ND	0.03	0.04	0.07	0.06	0.09	ND	0.07	ND	0.02	0.04	0.07	ND	0.10	0.12	0.16	ND	0.04	ND									
鎘	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.160	0.055	0.077	ND	ND	0.061	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
懸浮物	mg/L	12.2	2.5	7.4	4.5	2.8	8.4	8.8	5.0	3.2	4.8	8.1	13.2	1.0	27.5	17.3	6.9	1.0	6.3	4.6	9.7	7.7	15.0	8.7	29.0	11.0	15.5	4.0	19.6	12.8	7.4				
MBAS	mg/L	0.38	0.71	ND	0.09	ND	0.11	0.14	ND	ND	0.10	0.31	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	0.0026	ND								
生化物	mg/L	12139.42	18967.59	228.76	5128.34	354.85	172.22	260.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
總磷	mg/L	163	118	155	170	220	182	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
化學需氧量	mg/L	16.5	36.8	17.1	29.4	8.8	29.0	15.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
污染指數	-	5.75	2.00	4.75	4.50	3.25	4.50	2.50	5.50	5.00	5.00	6.50	4.50	3.50	5.50	6.25	4.25	6.25	4.00	5.75	6.25	4.00	3.25	6.75	7.00	4.25	8.00	7.00	5.50	4.75	6.75	6.00	4.00		
污染程度	-	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	輕度污染	輕度污染										

表 3.1.7-2 歷次離島陸域(新興橋)水質監測結果

監測地點		新興橋																																	
檢驗項目	監測時間	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年3月	93年6月	93年9月		
pH	-	7.4	7.4	7.6	7.0	7.5	7.2	7.8	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	8.0	7.3	7.4	7.8	7.7	7.7	7.5	7.5	7.9	7.6	7.9	7.8	7.7	7.3	7.7	7.7	8.4	7.5	7.7		
水溫	°C	16.5	21.5	29.9	30.4	20.6	26.6	30.5	30.8	25.1	21.4	33.0	30.2	19.6	20.2	26.4	27.9	19.1	22.6	27.5	28.1	22.9	24.0	31.7	31.5	18.6	20.6	28.3	29.3	18.6	17.6	26.5	29.3		
導電度	µmhos/cm	1327	13350	902	910	631	1278	671	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
濁度	NTU	0.7	7.5	0.5	0.4	0.7	0.4	0.3	0.5	11.6	0.5	2.9	1.5	1.0	0.3	0.6	3.1	12.9	0.0	0.2	0.4	7.0	0.4	12.4	0.6	12.0	0.3	0.3	0.4	10	0.3	0.4			
溶氧	mg/L	2.1	1.30	4.0	5.5	5.9	2.3	3.2	2.3	1.5	5.5	1.9	2.4	5.0	3.6	3.9	2.9	11.0	4.0	6.0	2.20	3.9	6.0	1.3	3.3	1.8	3.9	2.9	2.2	2.70	7.5	10			
透明度	cm	13.2	9.9	6.5	8.5	>30	>30	16.9	12.2	22.7	6.4	16.6	11.4	11.0	6.5	8.4	10.1	6.4	7.2	5.2	0.2	10.0	5.1	22.7	14.4	>30	-	-	-	-	-	-			
生化需氧量	mg/L	12.8	17.1	7.0	2.4	4.0	3.4	9.7	4.4	3.2	7.8	10.6	6.9	5.6	75.7	4.0	5.9	17.2	8.0	3.0	6.2	7.5	32.5	1.7	6.9	6.9	4.7	8.5	5.0	5.9	45.6	4.6	2.9		
懸浮固體物	mg/L	30.0	58.0	68.0	60.0	11.5	14.0	27.0	76.3	19.7	78.5	9.5	22.5	12.2	58	48.5	36.0	150	97.2	82.8	164.0	33.0	108	15	33	23	44.5	31	36	22.0	384	106	7		
大腸桿菌數	CFU/100mL	9.7E+09	1.0E+07	5.3E+04	1.7E+03	4.9E+04	1.1E+04	8.0E+04	5.8E+03	3.0E+03	8.6E+04	1.9E+05	2.2E+04	3.8E+04	3.4E+06	1.4E+04	2.3E+05	3.5E+06	3.2E+05	2.3E+05	6.6E+04	5.3E+04	1.1E+05	2.8E+05	7.4E+04	4.3E+03	4.1E+05	2.2E+05	7.1E+04	7.0E+04	3.3E+06	1.3E+05	1.0E+04		
氨氮	mg/L	25.5	34.4	10.2	4.44	2.94	10.4	6.46	2.75	6.43	11.9	17.7	7.28	8.84	39.01	6.6	10.2	14.9	18.5	3.71	4.2	7.6	17.9	7.8	5.8	8.4	31.7	6.46	5.94	9.43	62.2	3.78	4.25		
硝酸鹽氮	mg/L	0.08	0.12	0.29	0.32	0.67	1.27	0.11	1.18	0.12	0.15	0.06	0.81	0.39	0.08	0.90	0.15	0.06	3.11	2.06	0.95	0.11	0.23	0.16	0.15	0.09	0.17	0.19	0.33	0.06	0.42	0.13	0.84		
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	0.02	0.17	0.14	0.28	0.11	0.06	0.26	0.17	0.14	0.04	0.12	0.16	0.01	0.14	0.09	0.04	0.09	0.13	0.22	0.24	0.01	0.24	0.08	0.08	0.11	0.06	0.21	0.04	0.07	0.03	0.17		
磷酸鹽	mg/L	3.84	2.26	2.93	0.493	0.409	1.46	2.25	0.386	0.828	2.44	1.47	0.622	0.904	6.720	1.33	1.26	1.94	3.18	0.442	0.46	1.05	5.57	1.20	1.42	1.96	4.67	1.54	0.76	1.16	6.03	1.01	0.50		
矽酸鹽	mg/L	39.8	18.9	26.3	14.5	14.3	24.0	15.2	13.0	16.0	6.93	9.90	7.80	7.80	12.6	6.02	8.15	19.8	16.7	13.3	9.28	14.6	23.6	15.4	12.7	16.2	22.1	14.9	14.0	11.8	23.8	20.1	13.9		
鉻	mg/L	0.0033	0.0090	0.0050	ND	ND	0.0085	0.0107	0.0050	ND	0.0074	0.0121	ND	0.0135	ND	ND	0.0072	ND	0.0046	ND	0.0034	0.0102	0.0034	0.0059	0.0033	ND	0.0039	ND	0.0050	0.0044	0.0023	ND			
礦物性油類	mg/L	2.5	5.9	3.3	1.8	3.0	0.6	0.1	0.8	0.4	1.4	3.8	1.5	1.3	1.8	1.9	2.0	1.5	1.0	1.1	2.0	3.3	2.5	3.5	3.0	1.3	0.5	6.5	1.6*	2.0	6.2	2.6	1.5		
鉀	mg/L	ND	0.03	ND	0.03	ND	ND																												
鈉	mg/L	0.014	0.018	0.023	0.025	ND	ND	ND	ND	ND	0.029	0.016	0.016	0.017	0.019	ND	ND	ND	0.031	0.010	ND	ND	ND	0.057	ND	ND									
鈣	mg/L	ND	0.08	0.09	0.14	ND	ND	ND	0.09	0.22	ND	ND	ND	0.11	ND	ND	0.12	ND	ND																
鎂	mg/L	0.04	0.09	0.03	0.03	0.08	0.05	0.18	0.06	0.14	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.16	0.04	0.19	0.14	0.06	0.14	0.06	0.14	0.03	0.04	0.11	0.03	0.03	0.04	0.11	0.10	0.10	0.02		
鈣	mg/L	ND	0.06	0.11	ND	ND	ND																												
鎂	mg/L	0.0298	ND	0.0196	ND	ND	ND	0.0184	ND	0.0147	0.0188	ND	0.0146	0.0103	0.0197	0.0124	0.0178	0.0169	0.0365	0.0194	0.0126	0.0109	0.0145	0.0151	0.0252	0.0122	0.0118	0.0087	0.0085	0.0073	0.0354	0.0109	0.0075		
鉀	mg/L	ND	ND	0.0004	ND	ND	ND																												
鈉	mg/L	0.59	1.63	2.93	0.72	0.32	1.24	2.30	4.06	1.88	2.72	0.63	1.19	3.00	0.69	2.47	1.56	4.66	1.79	3.47	9.77	1.32	3.30	0.56	1.29	1.48	1.50	1.7	1.2	0.93	19.0	6.78	0.43		
鎂	mg/L	0.07	0.07	0.09	0.27	0.06	0.05	ND	0.04	ND	0.11	0.05	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	0.09	ND	ND	ND	0.03	ND	0.04	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鎂	mg/L	ND	0.15	ND	ND	ND	0.02	ND	ND	0.03	ND	ND	ND																						
葉綠素a	mg/m3	73.3	6.2	32.9	12.0	1.9	23.9	36.0	4.7	9.2	28.1	11.1	8.1	2.2	1900.0	14.3	63.4	39.8	28.2	7.1	8.1	20.8	49.5	67.0	37.1	47.1	30.6	5.7	24.8	10.9	68.1	28.9	7.7		
氯化物	mg/L	ND	0.003	0.003	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND														
MBAS	mg/L	0.19	0.49	0.09	0.09	ND	0.13	0.19	ND	0.11	0.63	0.15	ND	ND	0.26	ND	0.10	0.09	0.10	0.18	ND	ND	0.10	0.10	0.28	0.09	0.07	0.15	0.30	0.07	ND	0.50	0.14	0.07	
氯化物	mg/L	45.4	381.5	30.2	87.6	10.9	46.8	22.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
總磷	mg/L	472	250	301	199	174	387	181	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
化學需氧量	mg/L	46.8	72.4	40.4	16.7	8.5	31.5	34.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污染指數	-	6.25	9.00	5.75	3.75	3.25	3.75	4.50	3.75	6.25	6.75	5.50	7.25	6.75	4.75	5.50	9.00	6.25	5.00	7.25	5.50	9.00	6.25	5.50	5.00	5.50	5.00	5.50	4.25	5.00	7.75	7.25	3.75		
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染	中度污染	輕度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染																

表 3.1.7-2 歷次離島陸域(西湖橋)水質監測結果

監測地點	西湖橋																																			
	86年1月	86年3月	86年6月	86年9月	86年12月	87年3月	87年6月	87年9月	87年12月	88年3月	88年6月	88年9月	88年12月	89年3月	89年6月	89年9月	89年12月	90年3月	90年6月	90年9月	90年12月	91年3月	91年6月	91年9月	91年12月	92年3月	92年6月	92年9月	92年12月	93年3月	93年6月	93年9月				
pH	7.4	7.7	7.6	7.6	7.1	7.4	7.2	7.6	7.6	7.8	7.6	7.6	7.8	7.7	7.1	7.8	7.8	7.7	7.7	7.8	7.7	7.8	7.6	7.6	7.6	7.7	7.8	7.1	7.6	7.8	8.2	7.7	7.7			
水溫	18.1	24.6	30.4	30.2	20.9	25.1	30.9	29.5	29.4	20.6	31.5	31.0	19.0	19.5	24.1	29.1	19.1	22.6	27.5	28.3	23.9	24.1	31.1	29.6	28.3	21.0	28.4	29.4	22.6	17.9	26.2	28.6				
導電度	1818	36800	2050	19150	1338	2450	5270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
濁度	0.00	1.1	21.5	1.2	10.7	0.8	1.4	3.0	0.3	0.4	28.4	0.8	15.0	17.3	9.3	0.4	22.2	0.8	12.9	0.0	0.4	1.4	20.9	0.5	0.6	0.7	17.1	0.4	0.4	1.0	4.2	0.3	0.4			
高度	NTU	120	150	110	85	130	75	34	230	360	120	120	40	50	70	320	38	390	40	60	1300	110	80	220	400	130	45	900	450	170	140	1800	240			
溶氧	mg/L	4.0	1.4	2.8	3.6	4.1	3.6	4.7	5.1	5.8	7.2	4.1	4.1	4.4	1.5	4.0	5.8	4.1	4.8	6.0	2.90	6.2	3.4	8.4	3.5	5.2	3.4	3.4	4.8	6.0	1.5	4.0	5.0			
透明度	cm	7.2	6.2	5.1	4.9	4.6	9.6	17.6	3.6	2.3	3.9	6.3	10.4	5.5	8.8	0.9	9.0	1.5	7.2	5.2	<1	5.1	5.1	4.6	3.9	7.0	—	—	—	—	—	—				
生化需氧量	mg/L	9.0	5.0	4.3	2.2	4.8	5.7	8.6	4.4	8.6	7.4	3.8	10.2	2.6	8.9	6.4	2.7	8.2	8.0	3.0	11.8	3.0	6.0	6.7	9.0	8.6	10.3	9.9	6.4	4.9	60.8	9.8	6.4			
懸浮固體物	mg/L	185	111	132	96.5	207	93.5	48.0	307	525	235	156	54.5	180	88	376	47	685	97.2	82.8	1810.0	139.5	119	306	397	212.0	68.0	1120.0	446	204	168	1160	239			
大腸桿菌群	CFU/100mL	7.8E+15	7.1E+06	4.6E+03	3.5E+02	9.3E+03	9.8E+03	9.1E+03	5.0E+03	6.9E+03	9.4E+04	6.1E+03	5.1E+03	5.6E+03	2.4E+04	1.3E+04	9.7E+03	8.4E+04	3.2E+05	2.3E+05	2.3E+05	1.5E+04	1.2E+04	1.7E+05	2.1E+05	6.5E+04	4.4E+05	4.1E+05	3.3E+04	7.1E+04	4.3E+05	3.5E+05	5.3E+04			
氨氮	mg/L	10.6	9.13	8.06	2.84	2.38	12.6	9.29	2.06	1.92	5.70	4.65	4.44	2.70	28.68	4.4	2.0	4.33	18.5	3.71	2.4	3.7	19.0	4.1	6.4	4.09	33.3	3.2	4.39	5.60	72.3	2.42	4.84			
硝酸鹽氮	mg/L	0.63	0.18	0.46	0.96	2.62	2.96	0.44	2.45	0.60	0.26	0.68	0.51	0.35	0.33	0.99	0.43	0.93	3.11	2.06	2.52	1.01	0.25	0.40	0.44	0.95	0.12	3.01	1.38	1.41	0.07	0.80	0.79			
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.17	0.15	0.19	0.14	0.28	0.62	0.37	0.23	0.17	0.18	0.11	0.14	0.14	0.15	0.28	0.13	0.12	0.09	0.13	0.16	0.14	0.11	0.12	0.03	0.23	0.02	0.09	0.23	0.05	0.03	0.12	0.23			
硝基態	mg/L	0.926	0.863	2.43	0.570	0.383	1.33	1.88	0.355	0.303	0.689	0.802	0.059	0.362	3.630	0.544	0.292	0.458	3.18	0.442	0.21	0.42	9.45	0.47	0.55	0.483	4.39	0.27	0.380	0.349	8.81	0.282	0.461			
砂礫量	mg/L	29.9	6.45	25.5	13.2	13.9	23.3	11.9	11.9	12.3	2.85	5.36	4.76	3.75	2.87	4.86	2.62	13.5	16.7	13.3	11.7	12.8	9.63	14.02	12.37	13.60	17.5	14.6	12.5	11.3	29.0	17.1	14.0			
鉛	mg/L	0.0056	ND	ND	ND	ND	ND	0.0086	0.0050	ND	ND	0.0063	ND	ND	0.0068	ND	0.0036	ND	ND	0.0026	0.0118	ND	0.0060	0.0035	ND	ND	0.0229	ND	0.0038							
揮發性油類	mg/L	0.7	4.2	1.1	3.0	1.7	0.9	0.4	0.8	0.1	0.8	2.0	1.4	0.6	2.3	1.9	0.7	1.1	1.0	1.1	1.0	3.7	2.2	2.8	3.9	0.7	0.2	7.0	1.1	1.9	2.8	3.5	1.5			
銅	mg/L	ND	0.06	ND	0.03	ND	ND	ND	0.02	0.04	0.06	ND	0.04	0.03	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	0.01	0.04	0.04	ND	ND	0.03	ND	ND	
錳	mg/L	0.014	0.049	0.033	0.046	ND	0.024	ND	ND	0.059	0.018	0.040	0.060	0.026	0.013	0.019	ND	0.031	0.010	ND	0.054	ND	0.052	ND	ND	ND	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鉛	mg/L	ND	ND	0.07	ND	ND	0.07	ND	ND	ND	ND	0.12	0.07	0.12	ND	ND	0.19	0.10	0.22	ND	ND	ND	0.22	ND	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鎘	mg/L	0.07	0.07	0.12	0.04	0.06	0.05	0.13	0.10	0.15	0.09	0.06	0.04	0.02	0.03	0.16	0.06	0.17	0.14	0.06	0.28	0.06	0.13	0.22	0.09	0.10	0.11	0.24	0.19	0.03	0.06	0.29	0.09			
鉍	mg/L	ND	0.06	ND	0.07	ND	ND	ND	0.12	0.14	0.06	ND	ND	ND	ND																					
錳	mg/L	0.0149	0.0144	0.0178	ND	ND	ND	0.0133	ND	ND	ND	0.0106	ND	ND	0.0141	0.0117	0.0096	0.0139	0.0365	0.0194	0.0310	0.0070	0.0088	0.0120	0.0178	0.0120	0.0087	0.0154	0.0082	0.0060	0.0185	0.0175	0.0079			
銻	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0018	ND	0.0002	0.0002	ND	ND	0.0003	0.0007	0.0009	ND	0.0003	ND	0.0003	ND																
鎘	mg/L	5.63	11.8	5.33	3.84	6.00	2.83	2.60	16.0	19.5	7.12	5.76	2.52	2.70	3.31	18.2	1.8	25.0	1.79	3.47	99.20	4.75	4.24	16.07	12.88	13.00	1.64	43.64	28.2	6.95	5.17	65.2	14.6			
鎘	mg/L	0.06	0.31	0.12	0.71	0.06	0.06	ND	0.04	0.04	0.26	0.05	0.14	ND	0.06	ND	ND	ND	0.09	ND	0.07	ND	0.11	ND	ND	0.04	ND	ND								
鎘	mg/L	ND	0.15	ND	ND	0.19	ND	ND	0.06	ND	ND	ND																								
營養鹽	mg/m3	24.3	26.8	19.6	7.9	12.6	31.7	58.1	9.0	5.6	7.2	41.3	45.1	3.4	161.1	29.5	6.4	4.1	28.2	7.1	2.8	8.7	39.7	11.6	19.0	9.5	40.8	28.7	33.7	2.9	43.0	23.8	7.1			
異化氮	mg/L	ND	0.003	ND	ND	ND																														
異化氮	mg/L	0.24	0.47	ND	ND	0.10	0.15	0.16	ND	0.07	0.58	ND	ND	ND	0.21	ND	ND	ND	0.18	ND	0.07	0.06	0.10	0.11	0.10	0.11	0.57	0.06	0.10	ND	0.23	0.06	0.13			
異化氮	mg/L	31.2	12319	443	5847	231	371	1442	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
異化氮	mg/L	244	218	209	157	174	364	153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
化學需氧量	mg/L	35.4	75.4	32.4	38.8	25.3	41.2	48.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
污染指數	-	8.00	9.00	7.25	4.75	7.00	5.50	5.50	6.25	6.75	7.25	7.00	5.75	8.00	8.00	3.25	8.00	8.00	6.50	7.00	6.50	8.00	6.75	8.00	7.25	7.0	8.0	7.25	6.5	10.0	7	7.25				
污染程度	-	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	嚴重污染	嚴重污染																				

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	—

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
96年01月23日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
96年05月03日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96年08月02日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
96年11月07日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97年02月12日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97年05月06日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
97年08月07日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
97年11月11日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
98年02月09日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98年05月05日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98年07月06日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
98年11月03日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
99年02月04日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
99年05月06日	—	—	—	—	中度	—	嚴重	—	嚴重	—
99年08月24日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
99年11月10日	—	—	—	—	中度	—	中度	—	嚴重	—
100年02月09日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100年05月03日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100年07月13日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
100年11月02日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101年02月07日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
101年05月03日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101年08月08日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
101年11月06日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	嚴重	—
102年01月09日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
102年05月30日	—	—	—	—	嚴重	—	嚴重	—	嚴重	—
102年08月28日	—	—	—	—	嚴重	—	中度	—	中度	—

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 °C	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	<0.05	<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	<0.05	<0.1	<0.002
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	<0.05	<0.1	<0.002

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

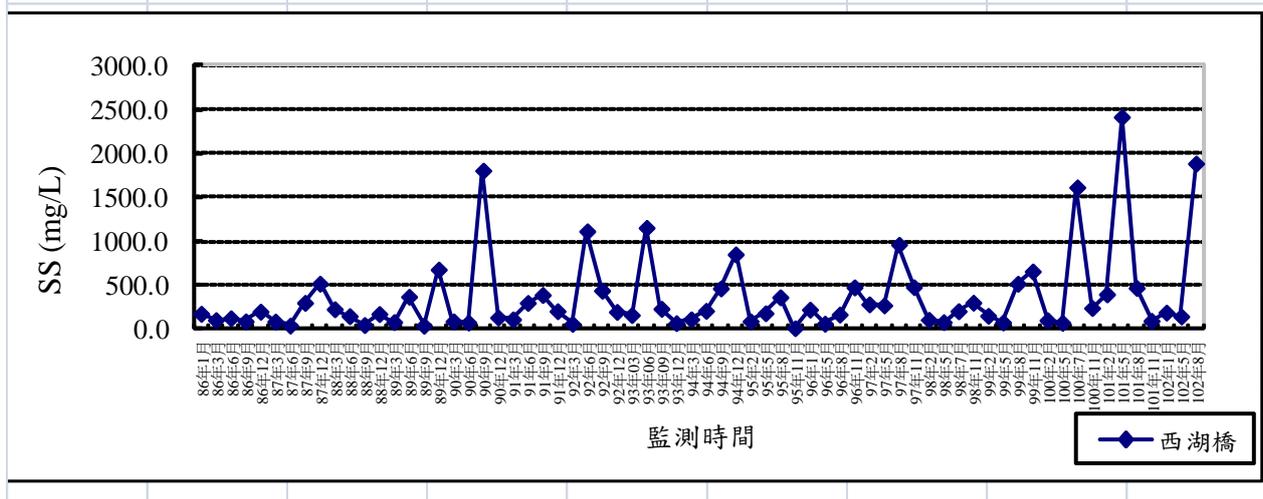
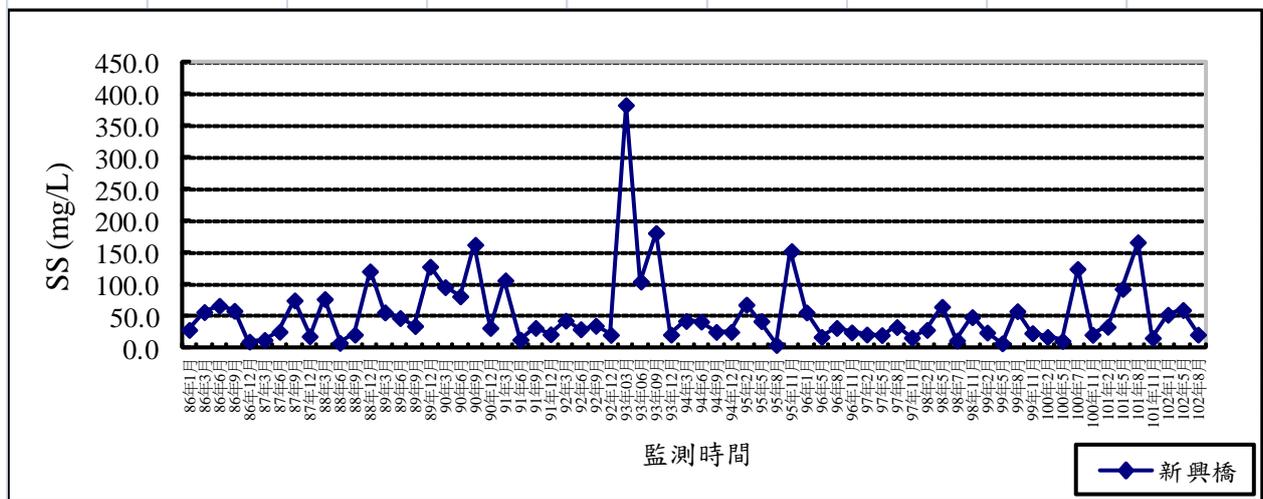
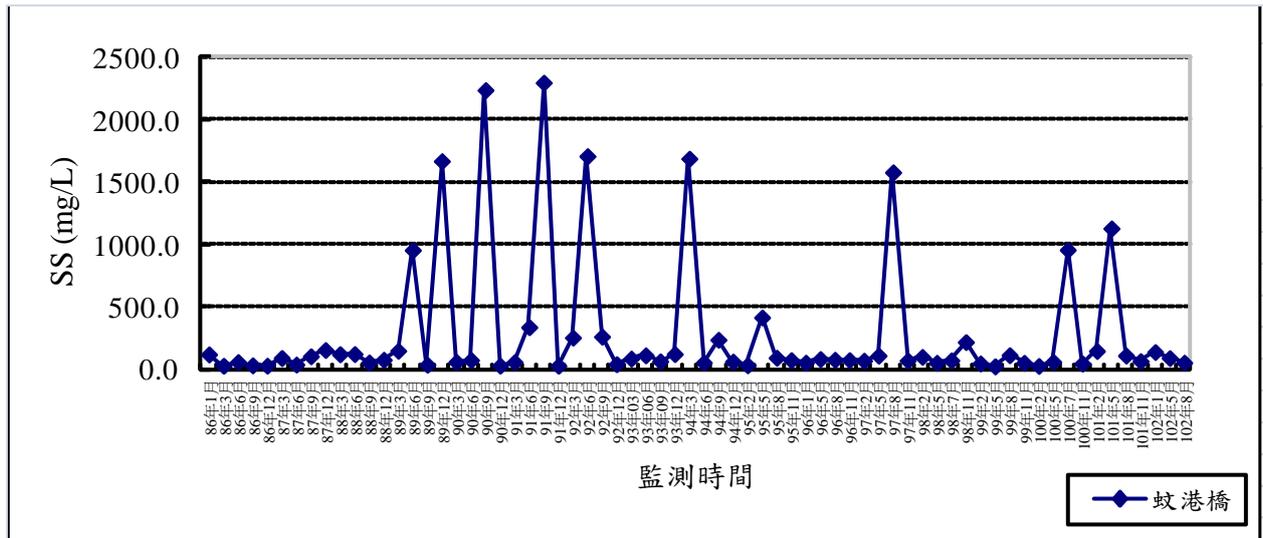


圖 3.1.7-1 陸域水質歷次懸浮固體比較分析圖

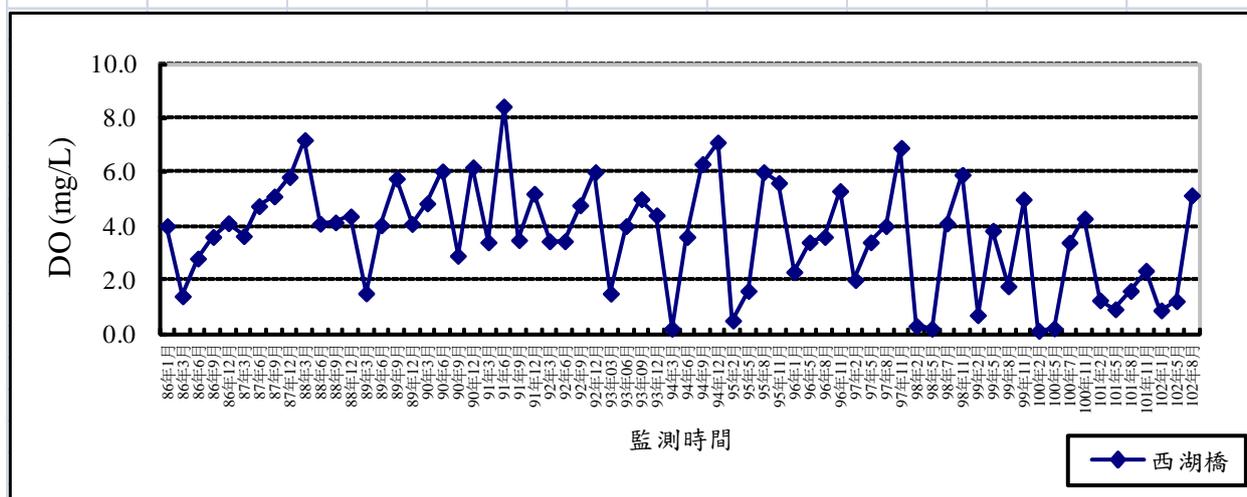
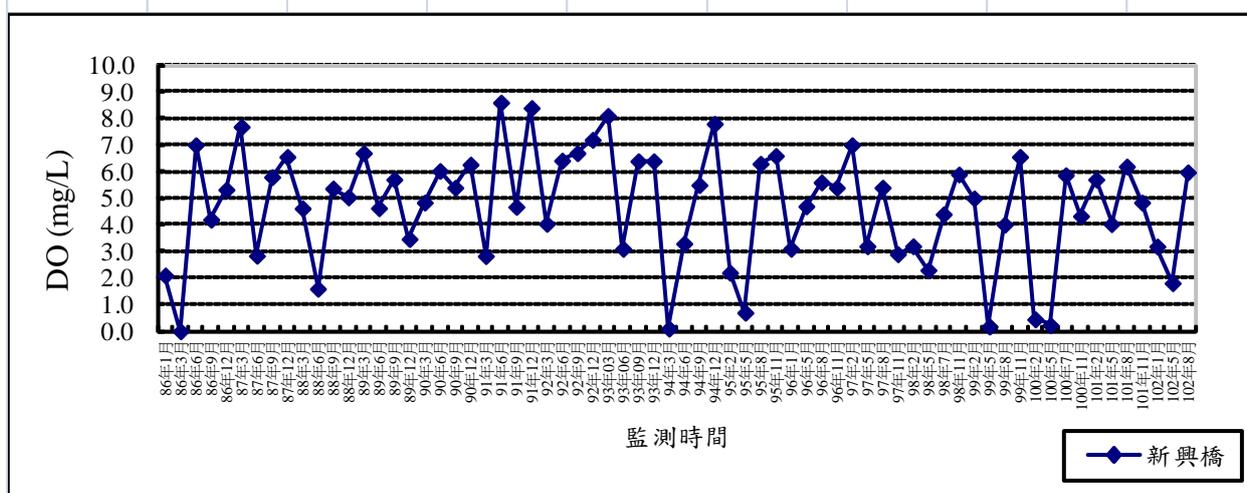
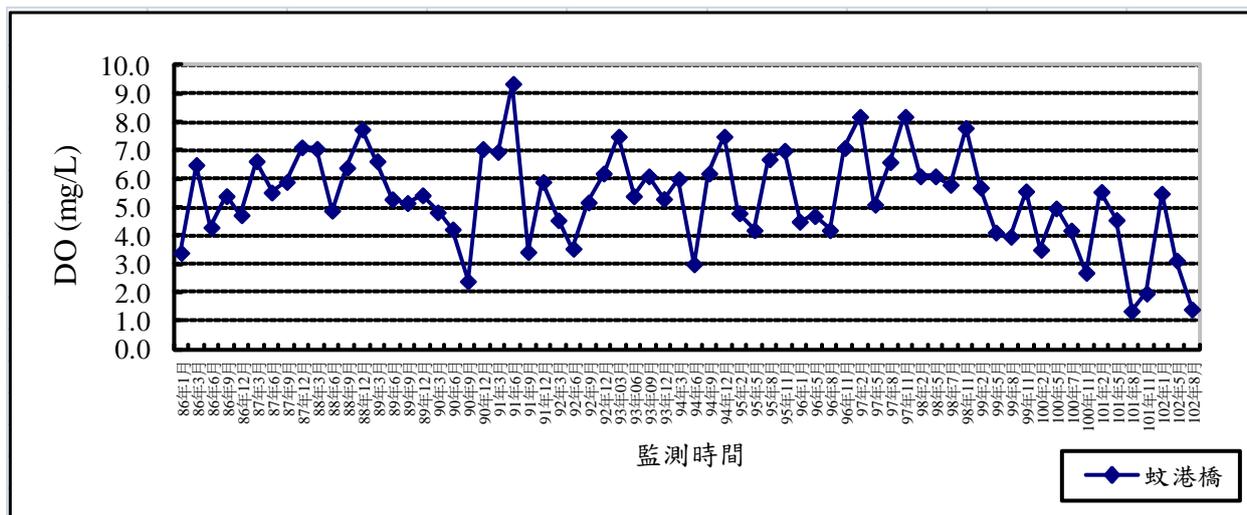


圖 3.1.7-2 陸域水質歷次溶氧比較分析圖

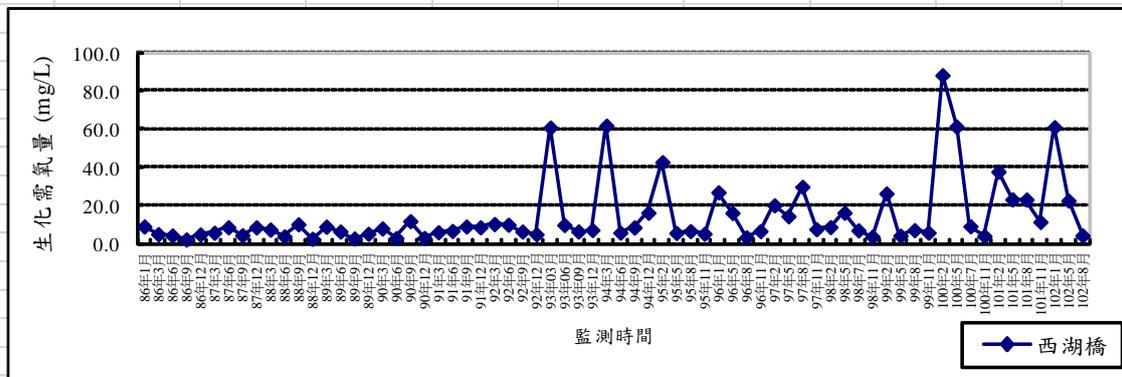
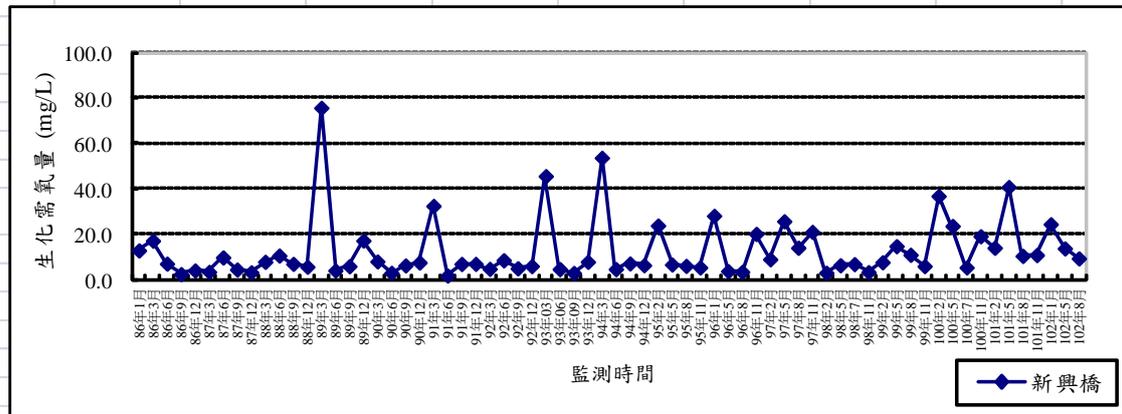
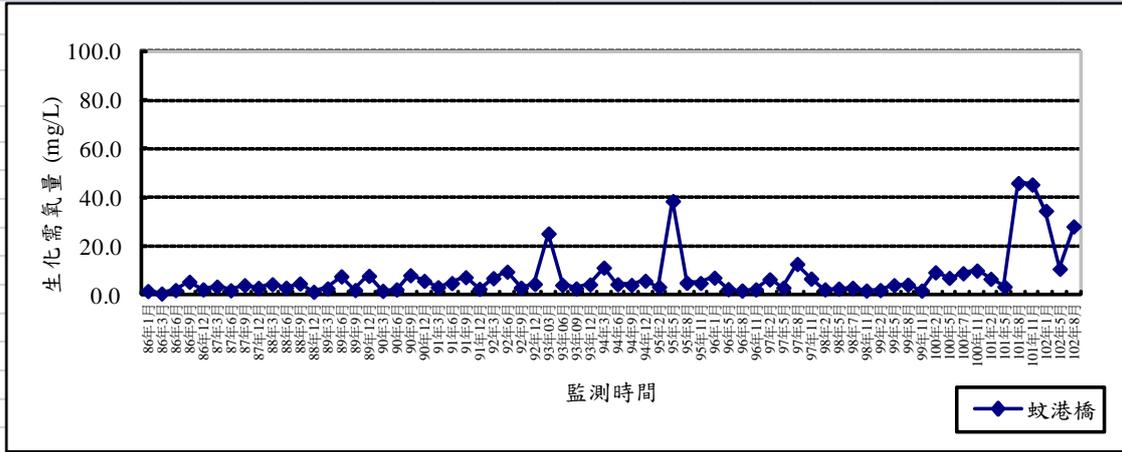


圖 3.1.7-3 陸域水質歷次生化需氧量比較分析圖

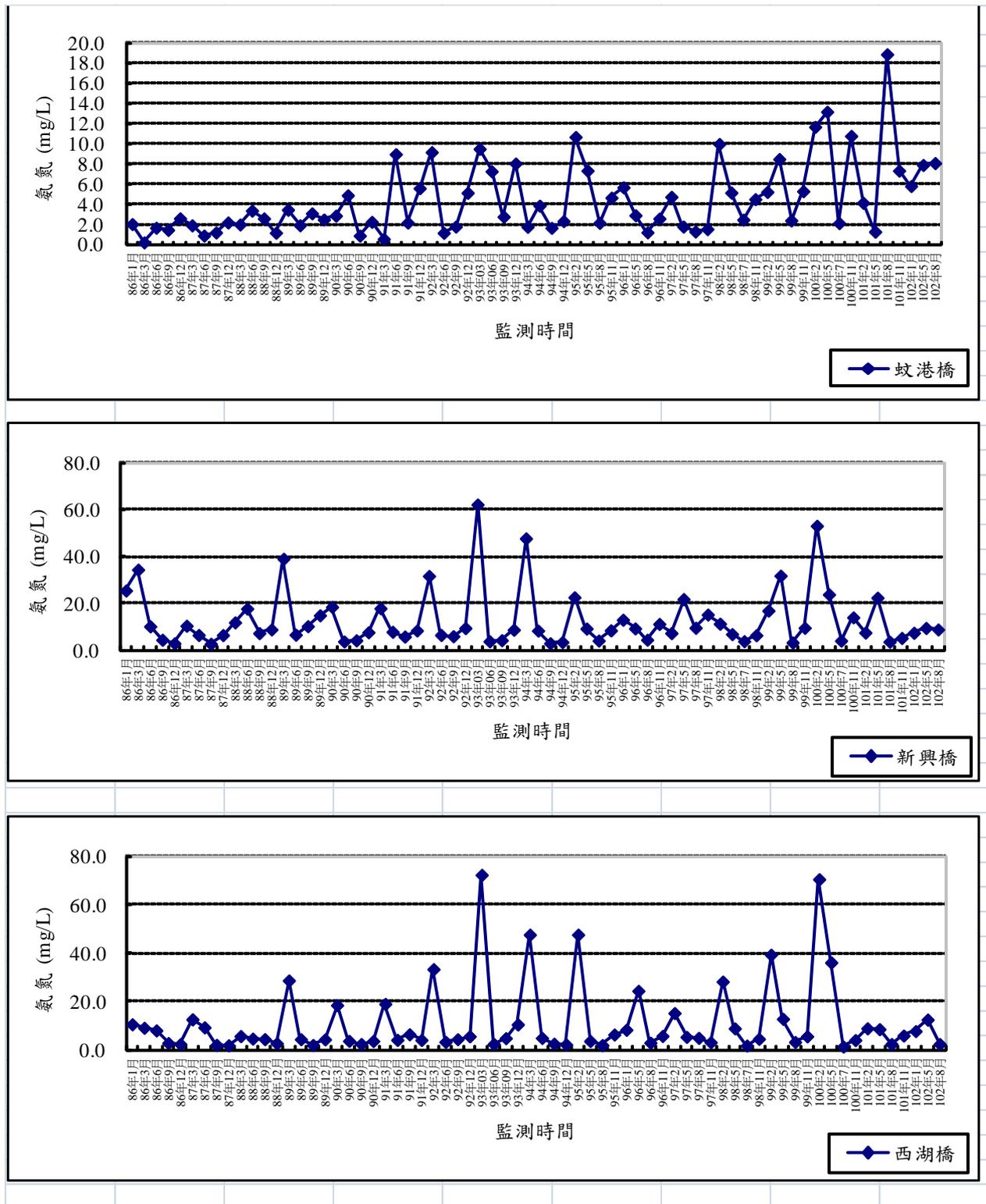


圖 3.1.7-4 陸域水質歷次氨氮比較分析圖

### 3.1.8 河口水質

歷年河口退潮水質濃度變化圖列於圖 3.1.8-1。由圖可知離島地區歷年來河口各測站的 pH 值均能達到 6.0~9.0(最低河川水質容許範圍)的要求，87 年 9 月秋季退潮時部份河口 pH 值偏低，其後回復往常變動範圍，而溶氧亦於 87 年 9 月秋季偏低，顯示該次河口水質有異往常，而由 94 年~102 年第 3 季歷年監測結果顯示，有才寮排水(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游段)測站較常出現溶氧偏低現象，未能符合地面水體水質溶氧標準(2.0 mg/L)之比例相較其他河口測站高。

生化需氧量歷年於施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)、有才寮排水(夢麟橋、新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游段)較常出現生化需氧量明顯過高，未能符合地面水體水質標準(4.0 mg/L)的情況，且溶氧偏低，可能因有機污染而造成細菌分解有機物而消耗氧氣所致。95 年 5 月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 年生化需氧量退潮時仍經常有測站超出標準，而漲潮時測站偶有測站超出標準。而 99 年第 1 季於漲潮時以新興橋之生化需氧量濃度值偏高且超出標準，而於退潮時除蚊港橋與蚊港橋下游符合標準外，其餘皆超出標準；第 2 季以新興橋與夢麟橋於漲潮時生化需氧量偏高且超出標準，且新興橋溶氧出現歷年低值(0.2mg/L)，顯示有才寮大排河口水質有機污染嚴重，而於退潮時除蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準外，其餘測站亦超出標準；第 3 季生化需氧量於退潮時僅蚊港橋下游符合標準外，其餘測站亦皆超出標準；第 4 季生化需氧量於退潮時除了蚊港橋與蚊港橋下游符合標準外，仍經常有測站超出標準。而 100 年第 1 季生化需氧量於退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站皆超出標準；第 2 季以新興橋於漲潮時生化需氧量偏高且超出標準，且於退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘測站均超出最劣標準，並於西湖橋測站出現歷次河口最高值(88.2 mg/L)；第 3 季仍經常有測站超出標準，漲潮時以有才寮排水(夢麟橋、新興橋)河口水質有機污染最為嚴重，且於退潮時僅蚊港橋下游與西湖橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準；第 4 季漲潮時以夢麟橋、新興橋生化需氧量偏高且超出標準，而全數測站於退潮時皆未能符合地面水體水質標準( $\leq 4.0$  mg/L)。另 101 年第 1 季生化需氧量於漲潮時仍經常有測站超出標準，且以新興橋測站相對偏高，而退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站皆超出標準；第 2 季漲潮時以有才寮排水(夢麟橋、新興橋)河口水質有機污染相對嚴重，且於退潮時僅蚊港橋與蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準；第 3 季漲、退潮期間，新、舊虎尾溪與有才寮排水相關樣點之生化需氧量、氮氮與磷濃度皆未能符合陸域地面水體水質最劣標準，反映出河口水質有機物污染嚴重，整體水質不甚理想；第 4 季仍經常有測站超出標準，漲潮時以有才寮排水(夢麟橋、新興橋)與舊虎尾溪之西湖橋河口水質有機污染最為嚴重，而於退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準。102 年第 1

季漲潮時有才寮排水(夢麟橋、新興橋)生化需氧量偏高且超出標準，且於退潮時僅蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出最劣標準，此外，新、舊虎尾溪與有才寮排水相關樣點之氨氮與磷濃度皆未能符合陸域地面水體水質最劣標準，反映出新興區鄰近河口水質有機物污染嚴重，整體水質不佳。而於102年第2季監測結果顯示，新興區河川與河口各樣點之生化需氧量濃度不符合標準之比例仍高，其中又以有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)水體品質較差，曾出現超出地面水最大容許上限逾4~5倍之多，需留意觀察。至102年第三季，新、舊虎尾流域與有才寮大排測點之生化需氧量與氨氮濃度仍普遍偏高，超出地面水最大容許上限標準7~30倍不等，與夏季監測相較，有機污染情形仍未見顯著改善，此對台西鄉外海新興海埔地之水體環境品質可能有相當程度之影響，需留意觀察。

懸浮固體的歷年記錄中以濁水溪的西濱大橋與舊虎尾溪的西湖橋較常有極高濃度出現，通常在雨量豐沛的季節與颱風過後此河川會有極高的輸砂量，最高濃度出現於89年11月，懸浮質濃度曾高達10000 mg/L以上，而民國81年4月與101年5月份也曾測得5000 mg/L以上的濃度。而雲林新興區鄰近河口樣點之懸浮質濃度也常有偏高現象，83年的冬季與春季的兩次監測中，舊虎尾溪下游退潮水樣的懸浮質突然升高至400 mg/L以上，漲潮位則仍在50 mg/L以下，該測點的其他水質項目則大致正常，推測可能上游河岸有工程進行或有傾倒廢土、廢水的行為，而87年12月台西橋突然出現異常高值，退潮時高達1854 mg/L，同時濁度亦遽增，顯示來自上游之大量懸浮質所致。此外，90年2月於舊虎尾溪之西湖橋下游，於退潮時測得高達3750 mg/L，推測上游橋樑道路工程施工可能造成水體渾濁程度升高。而97年第1季懸浮固體物濃度與歷次相比無異常；第2季則以西湖橋於漲退潮超出標準並超出200 mg/L；第3季懸浮固體物於退潮時以蚊港橋、蚊港橋下游與西湖橋(968 mg/L)超出標準，其中蚊港橋懸浮固體物濃度高達1580 mg/L，西湖橋懸浮固體物測值(968 mg/L)亦接近1000 mg/L，推測為採樣前一週降雨沖刷上游泥沙流入河川，造成懸浮固體物濃度增加。而98年11月(第4季)蚊港橋下游退潮時濁度測值異常偏高，其值高達2200 NTU，且其懸浮固體物濃度亦偏高(2700 mg/L)，而採樣前並無大量降雨，且上、下游測站之濁度與懸浮固體物測值並無偏高之情形，屬於為單點突發之異常現象。另99年第1~2季次懸浮固體物濃度測值皆於歷次監測變動範圍內無異常偏高，而99年第3~4季次懸浮固體物於退潮時皆於西湖橋上下游測站有濃度偏高情形，其中西湖橋下游懸浮固體物濃度皆趨近800 mg/L。而100年第1季懸浮固體物以西湖橋及西湖橋下游於退潮時略超出標準，懸浮固體物濃度在110 mg/L上下，而第2季西湖橋下游於退潮時仍有懸浮固體物濃度超出標準之情形；而第3季懸浮固體物於漲、退潮時亦有不符合標準者，且以退潮時舊虎尾溪(西湖橋下游)測站出現歷次新高值(5420 mg/L)最值得注意，由於第3季採樣前並無大量降雨，且鹽度與導電度測值相對偏低，反映出當時來自陸源淡水量增加，造成水體渾濁程度升高；另第4季懸浮固體物濃度與第3季相較已回穩降低，退潮時除了西湖橋上下游測站超出標準外，其餘測站均符合地面水最大容許上限( $\leq 100$  mg/L)。而101年第1季懸浮固體物於退潮時僅新興橋符合標準，其餘測站皆超出地面水最大容許上限( $\leq 100$  mg/L)；至101年第2季監測顯示，退潮時西湖橋下游懸浮固體物濃度超出5000 mg/L，為歷次次高值，若由退潮時西湖橋下游高濁度(3500 NTU)、低鹽度(1.3 psu)與懸浮固體物之相關性推測，第2季西湖橋下游段懸浮固體物濃度偏高可能受「舊虎尾溪排水系統-西湖

橋上游段護岸整治工程」施工與大量陸源物質流入舊虎尾溪而導致水體鹽度降低且濁泥含量高，此對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響；而新、舊虎尾溪與有才寮排水相關樣點之懸浮質濃度，於第3季漲潮期間大致能維持於100 mg/L範圍內，但退潮時僅新虎尾溪之蚊港橋下游段符合標準，其餘樣點均超出地面水最大容許上限，且以夢麟橋水中濁泥含量相對較高，達708 mg/L；另第4季監測顯示，漲潮期間懸浮固體物濃度多能維持於100 mg/L範圍內，而退潮時水體渾濁程度較高，以致部分樣點未能符合地面水最大容許上限( $\leq 100$  mg/L)規範，且以新虎尾溪之蚊港橋下游段濃度最高，超出標準達2.3倍。而102年第1季監測顯示，漲潮期間除舊虎尾溪西湖橋下游段之懸浮固體物濃度略偏高，多數樣點大致落於100 mg/L範圍內，而退潮時水體渾濁程度較高，新、舊虎尾溪相關河口樣點之懸浮質濃度介於140~320 mg/L之間，皆超出地面水最大容許限值，推測是受到堤岸工程施工所影響。而至102年第2季監測時，除舊虎尾溪測點(西湖橋)之懸浮質濃度略超出地面水最大容許上限外，漲、退潮期各樣點之懸浮質濃度多數能符合標準。至102年第三季監測，整體以退潮時舊虎尾溪測點(西湖橋)之懸浮固體物濃度最高，且超出地面水最大容許上限( $\leq 100$  mg/L)逾18倍，研判因雲林縣轄內持續辦理舊虎尾溪排水及護岸整治工程，以致水體渾濁程度升高，研判對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響。

大腸桿菌群監測結果，歷年測值大多以施厝寮(後安橋)與有才寮排水(夢麟橋、新興橋)為最高，而95年2月西湖橋下游( $3.2 \times 10^4$  CFU/100mL)雖超過標準，但是與歷年數據比較差異不大；95年5月大腸桿菌群監測結果之蚊港橋下游、夢麟橋、西湖橋下游皆超出標準，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( $3.2 \times 10^6$  CFU/100mL)為最高值，另外漲潮時則除了西湖橋下游與蚊港橋符合標準外，其餘均超出標準，其中以西湖橋( $2.4 \times 10^6$  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( $2.0 \times 10^5$  CFU/100mL)為最高值；而99年秋、冬兩季次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。另100年第1季大腸桿菌群退潮時除了蚊港橋下游符合標準外，其餘均超出最劣標準，而漲潮時以新興橋( $7.2 \times 10^4$  CFU/100mL)為最高值；而第3季大腸桿菌群於漲、退潮時全數測站均超出最劣標準，其中以退潮時西湖橋下游( $2.2 \times 10^6$  CFU/100mL)為最高值；而第4季漲、退潮期間多數測站之大腸桿菌群仍超出最劣標準，且以新興橋出現最大值，達 $1.4 \times 10^6$  CFU/100 mL。另101年第1~4季大腸桿菌群於漲、退潮時仍經常有測站不符合標準，且新興橋、夢麟橋、西湖橋與西湖橋下游於退潮時皆曾超出最劣標準達100倍以上，顯示有才寮排水與舊虎尾溪水質污染嚴重，值得注意觀察。102年第1季大腸桿菌群於漲、

退潮時仍偶有測站不符合標準，且以新虎尾溪之新興橋與舊虎尾溪之西湖橋於退潮時超出陸域水體分類最劣標準逾 95 倍，整體水質呈嚴重污染。而於 102 年第 2~3 季監測結果顯示，麥寮與新興區河川與河口各樣點之大腸桿菌群含量不符合標準之比例仍高，其中新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮大排(新興橋)與舊虎尾溪(西湖橋)相關樣點均曾出現超出地面水最大容許上限 2 個數量級以上之高濃度測值，需留意觀察。

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氮氮及總磷(自 87 年 12 月起為正磷酸鹽)明顯超出標準，其測值大多以施厝寮(後安橋)、馬公厝(台西橋)與舊虎尾溪(西湖橋)為最高，西濱大橋於 88 年 8 月正磷酸鹽異常升高。以 100 至 102 年第 3 季，迄今 11 季次監測結果顯示，正磷酸鹽濃度於漲、退潮期間全數測站均超出總磷標準，且以 100 年第 1 季退潮時舊虎尾溪之西湖橋濃度(9.45 mg/L)相對偏高，超出標準逾 190 倍。

葉綠素 a 歷次變化亦很大，86~90 年監測期間，以施厝寮大排樣點(後安橋下游)濃度偏高之比例較高，於 89 年 5 月與 8 月之測值皆曾超出 90  $\mu\text{g/L}$ ，此外於 91 年 2 月在海口流域測得歷次最高值達 134  $\mu\text{g/L}$ ，其後逐漸回穩降低。95~99 年間各測站之葉綠素 a 測值則皆落於歷次變動範圍內，無明顯異常。而 100 年度四季次之監測除 7 月退潮時有才寮排水(夢麟橋) 64.2  $\mu\text{g/L}$  略顯偏高外，其餘各測站皆落於長期變動範圍內。另 101 年至 102 年秋季監測期間，新虎尾溪(蚊港橋：83.2  $\mu\text{g/L}$ )與有才寮大排(新興橋：106  $\mu\text{g/L}$ )樣點之葉綠素 a 濃度皆曾出單點偏高濃度值，由於其鹽度相對偏低(1.2~1.9 psu)，同時具有較高之營養鹽(包含磷酸鹽和矽酸鹽)含量，研判陸源水帶入極為高量的營養鹽，此對台西鄉新興區海埔地的生態環境可能有相當程度之影響，後續將持續觀察。

本計畫區河口之氮氮污染非常嚴重，最高值可達 50 mg/L，超出限值(0.3 mg/L)達 2 個數量級，其中新興橋於 99 年 5 月曾測得 45.8 mg/L 之偏高值，其後雖已逐漸回穩降低，但歷次氮氮測值仍有不符最劣標準之情形。由 101 年四季次監測結果顯示，僅新虎尾溪之蚊港橋下游段於春、夏兩季漲潮時符合最劣標準，其餘測站於漲、退潮其間皆超出標準限值，而 102 年春、夏、秋三季次監測顯示，氮氮污染現象仍未獲改善，除夏季漲潮時，舊虎尾溪測點(西湖橋下游)符合陸域水體分類最劣標準外，其餘測站均超出最劣標準。而離島腹地各河川硝酸氮濃度均未發現超出 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，而 101 年度 2 月退潮時於蚊港橋與西湖橋亦出現酚濃度略超過 0.01 mg/L 之情形，但仍落於歷次變動範圍內，至 101 年 5 月監測已回穩降低，而 101 年 8 月退潮時，新虎尾溪之蚊港橋酚類濃度達 0.0217 mg/L，略微偏高，但尚於歷次變動範圍內，至 101 年 11 月之監測已多數低於偵測極限值，而 102 年 1 月退潮時，舊虎尾溪之西湖橋酚類濃度略微偏高，超出 0.04 mg/L，至 102 年 5 月監測時，已回復降低，而 102 年 8 月之監測亦無明顯異常。

此外，自 82 年 8 月以後，各河口水樣的總油脂濃度大致上亦能維持在

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

河口重金屬監測方面，歷年來銅、鋅與鉛偶有超出標準的情形，且超出河川銅濃度標準(0.03 mg/L)的點位有新虎尾溪的蚊港橋與蚊港橋下游、濁水溪的西濱大橋、舊虎尾溪的西湖橋、西湖橋下游、北港溪的雲嘉大橋與有才寮大排的夢麟橋，主要以 94 年 9 月舊虎尾溪的西湖橋下游銅含量(0.119 mg/L)最高，95 年 11 月新虎尾溪的蚊港橋下游段銅濃度(0.0876 mg/L)次之，而 100 年 7 月西湖橋下游銅含量(0.078 mg/L)居第三，皆超出國內環境基準值標準與美國 NOAA 淡水水質無機重金屬容許標準，此外，91 年春季蚊港橋之鉛濃度與 101 年夏季西湖橋之鋅濃度亦曾有偏高現象，之後下降趨緩，其他重金屬如鎘、汞、鉻、鐵、鎳及鈷，濃度相對變化較小，無明顯地域分佈，且大多能符合河川水質標準，而由 102 年春、夏、秋三季監測結果顯示，雲林縣轄內河口水質重金屬零星污染現象有稍趨緩和之現象，鄰近新興區之河川水質(含河口)測點之重金屬含量，大多能符合標準，僅秋季監測時，舊虎尾溪測點(西湖橋)之銅含量略微偏高(0.0350 mg/L)，超出國內環境基準值標準與美國 NOAA 淡水水質銅容許濃度標準，但尚落於民國 96 年歷次最高濃度變動範圍內，後續將持續觀察。

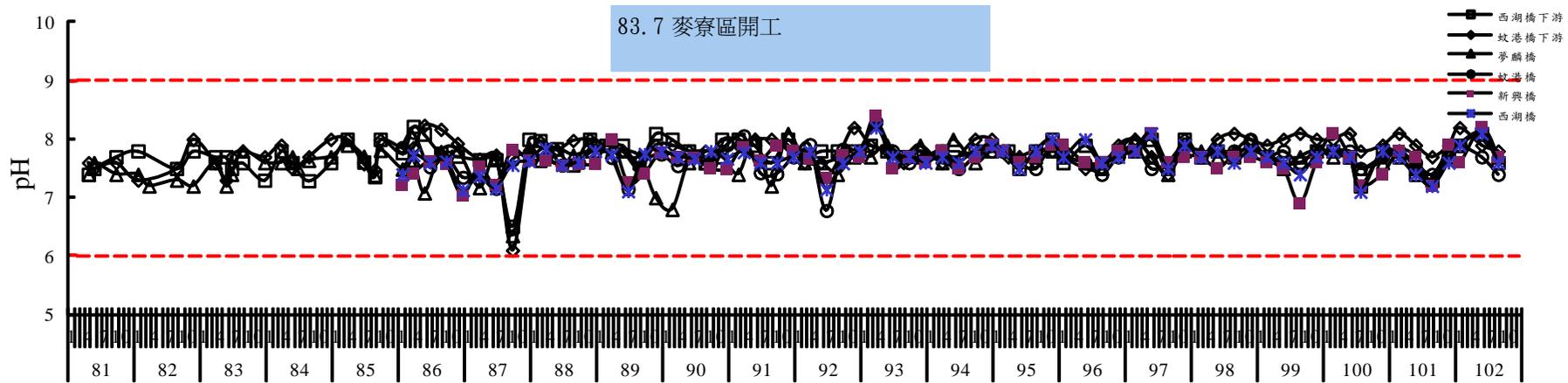


圖 3.1.8-1 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

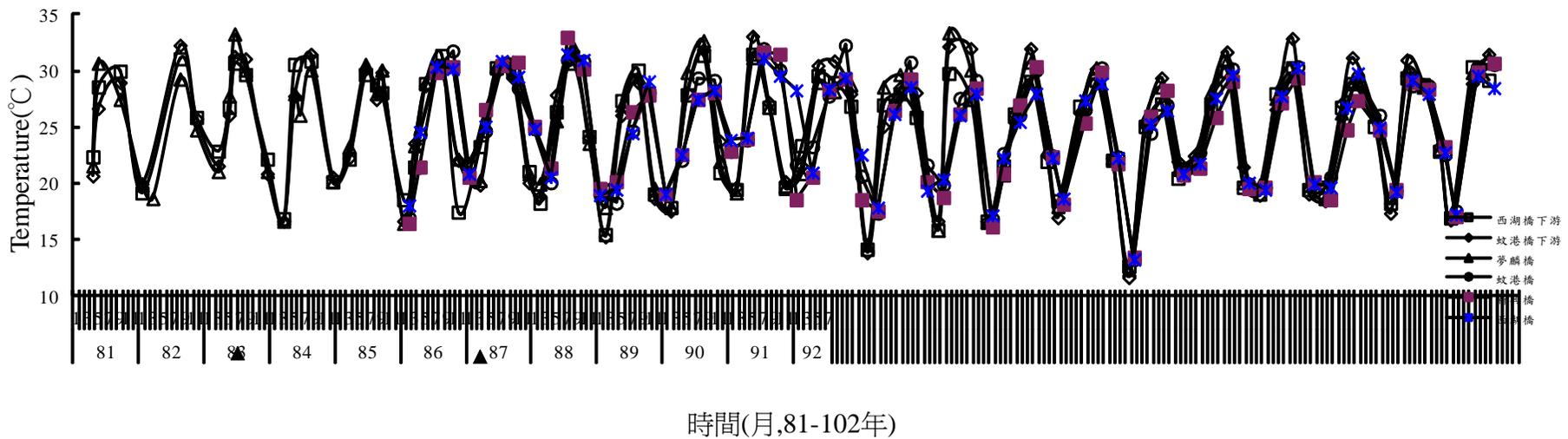


圖 3.1.8-1 (續 1)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

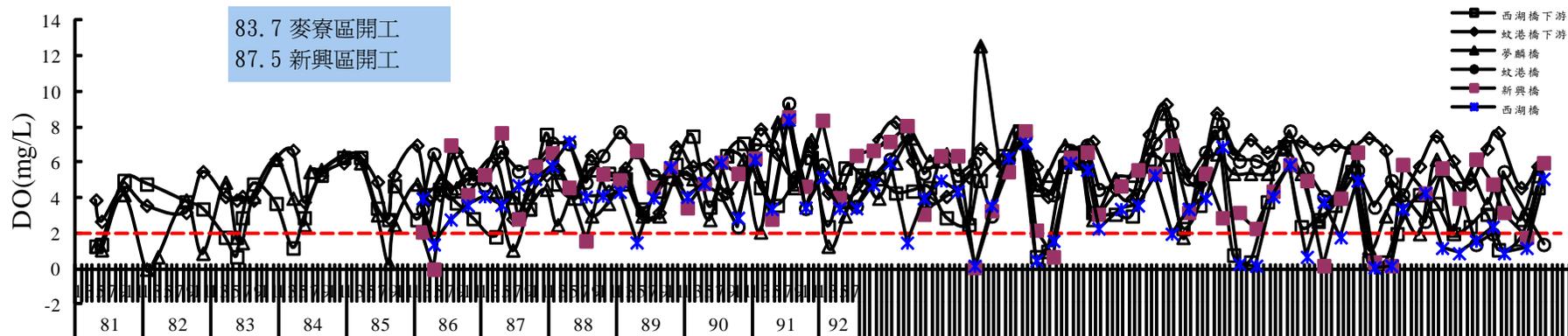
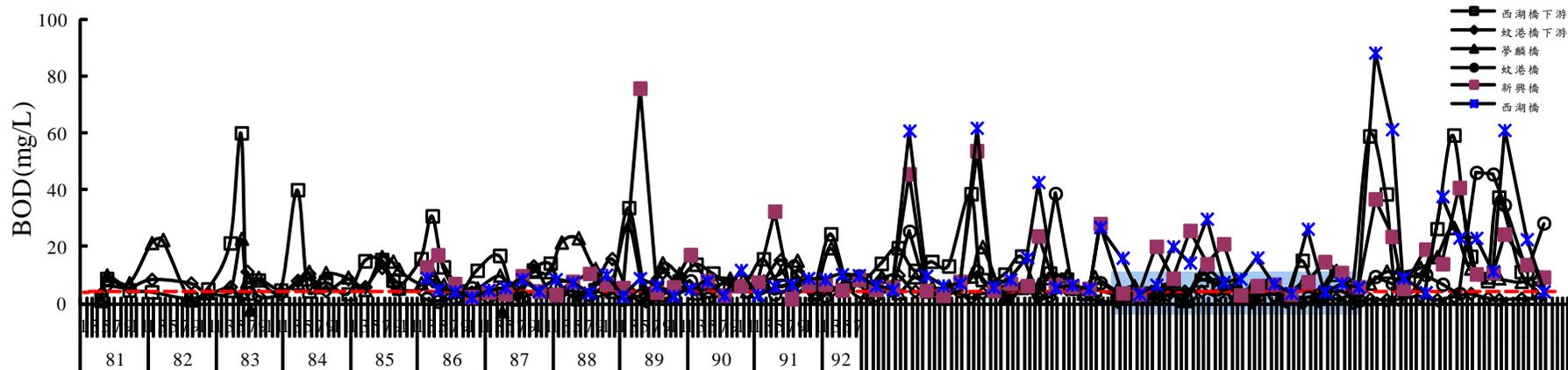
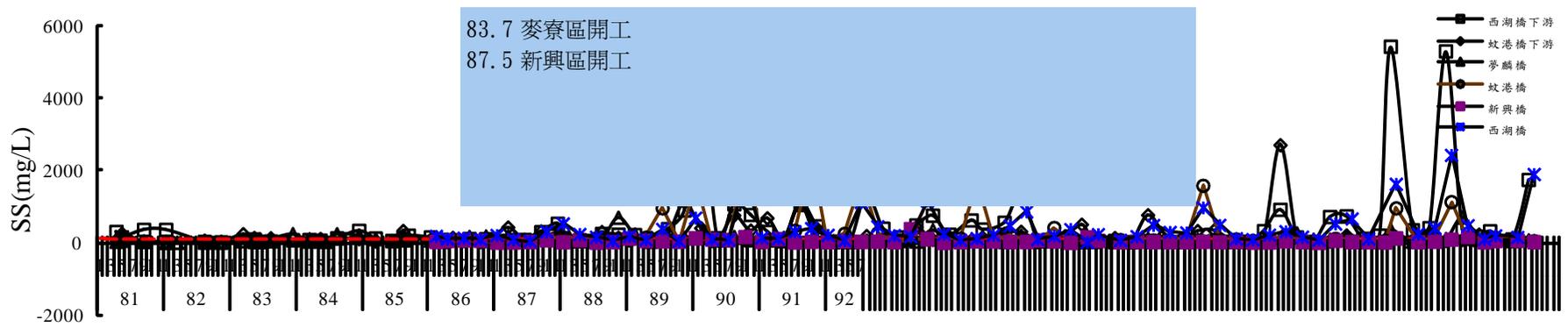


圖 3.1.8-1 (續 2)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

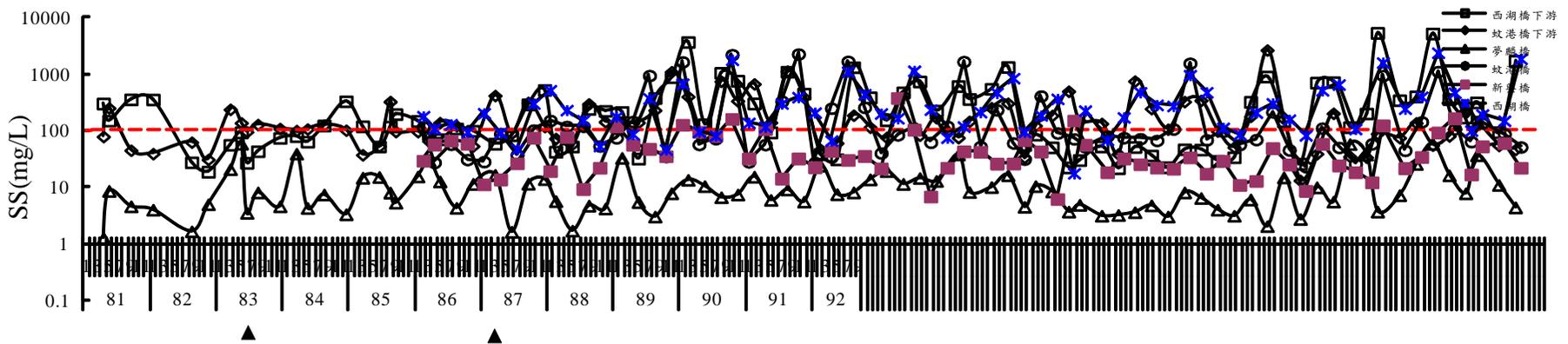


時間(月,81-102年)

圖 3.1.8-1 (續 3)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-102年),(對數圖)

圖 3.1.8-1 (續 4)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

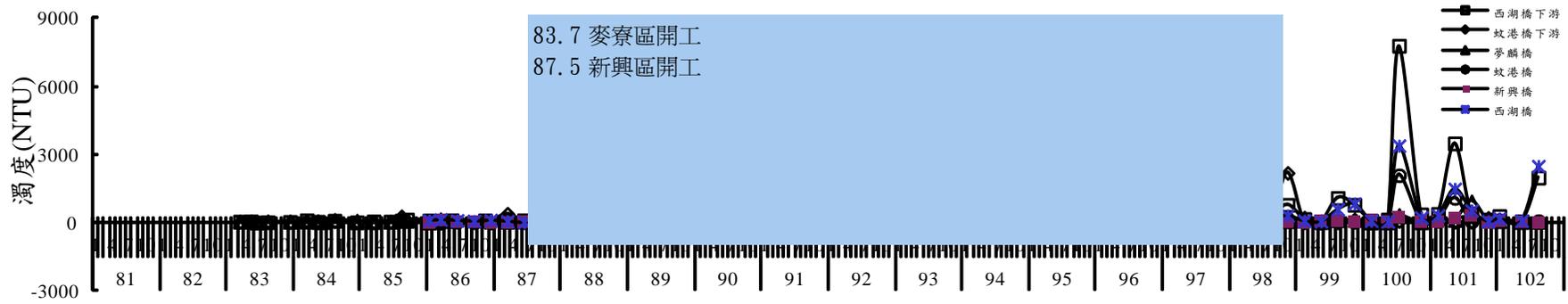
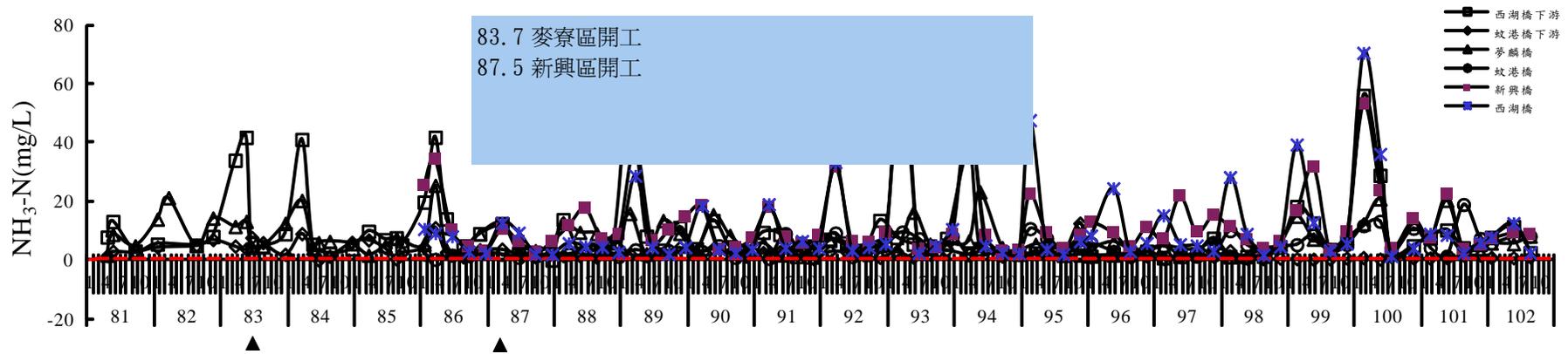
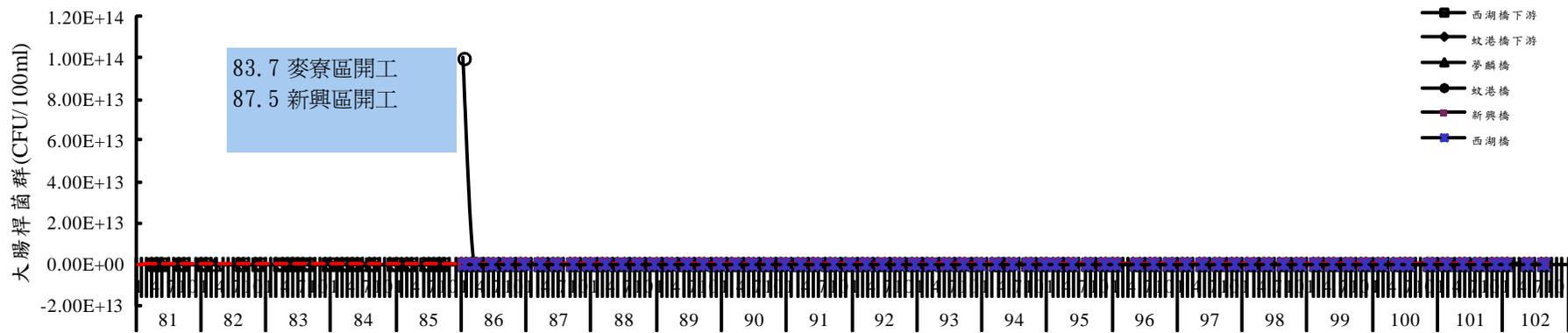


圖 3.1.8-1 (續 5)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

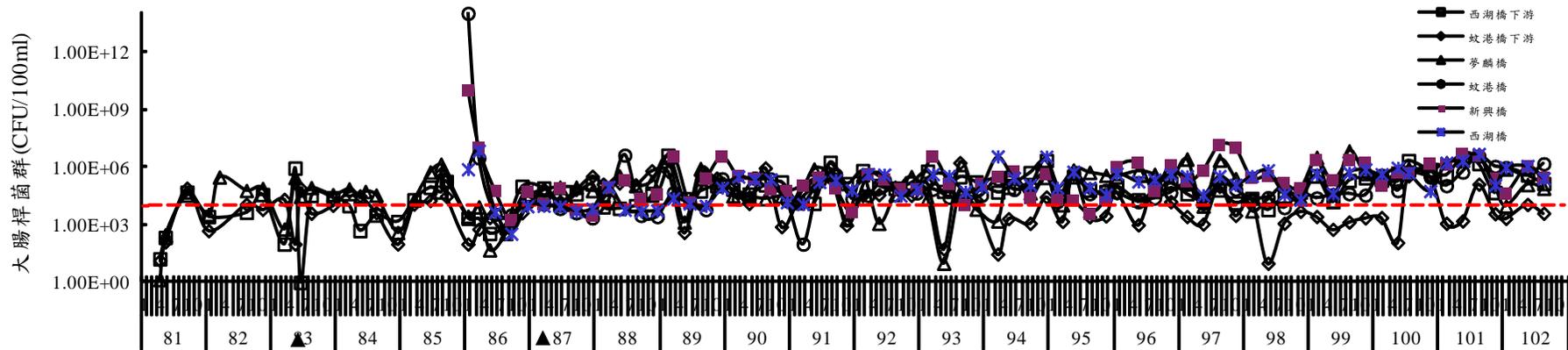


時間(月,81-102年)

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,81-102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

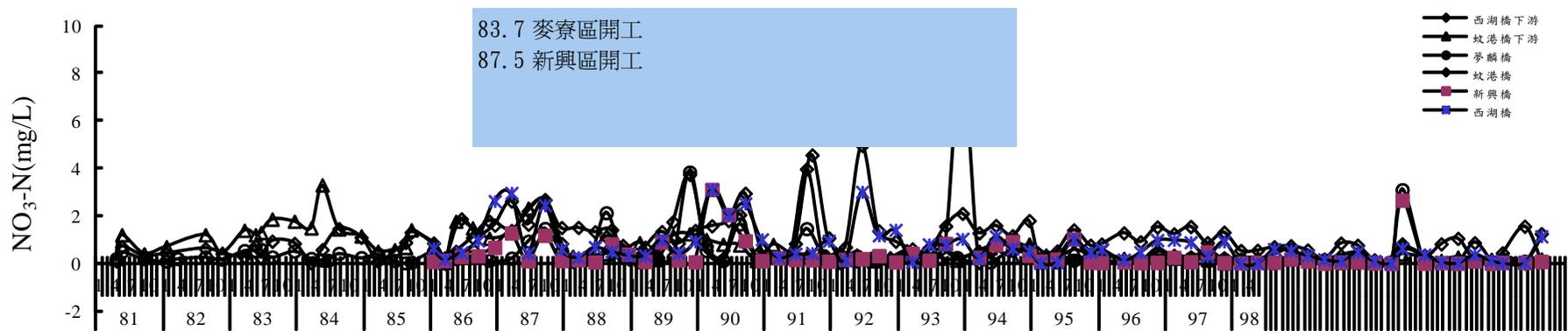
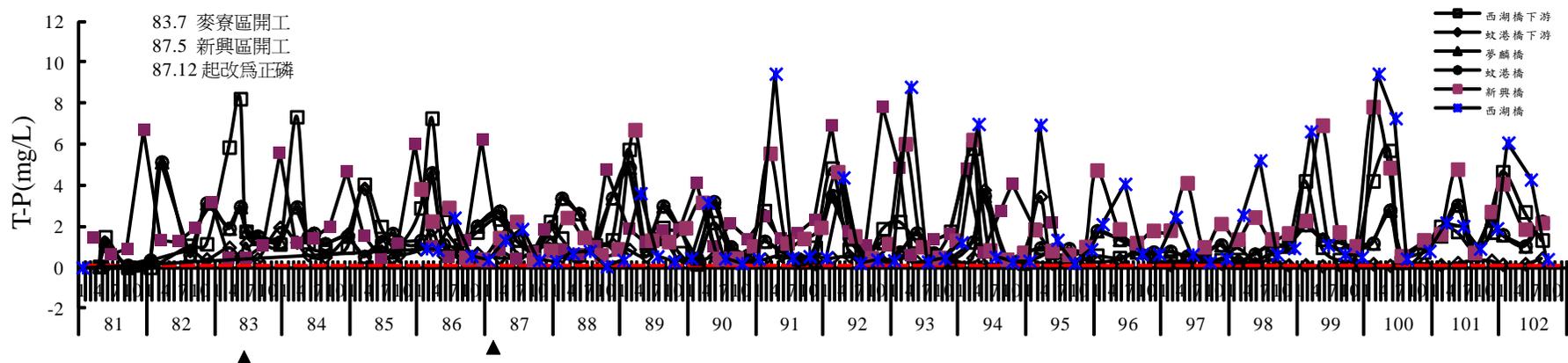
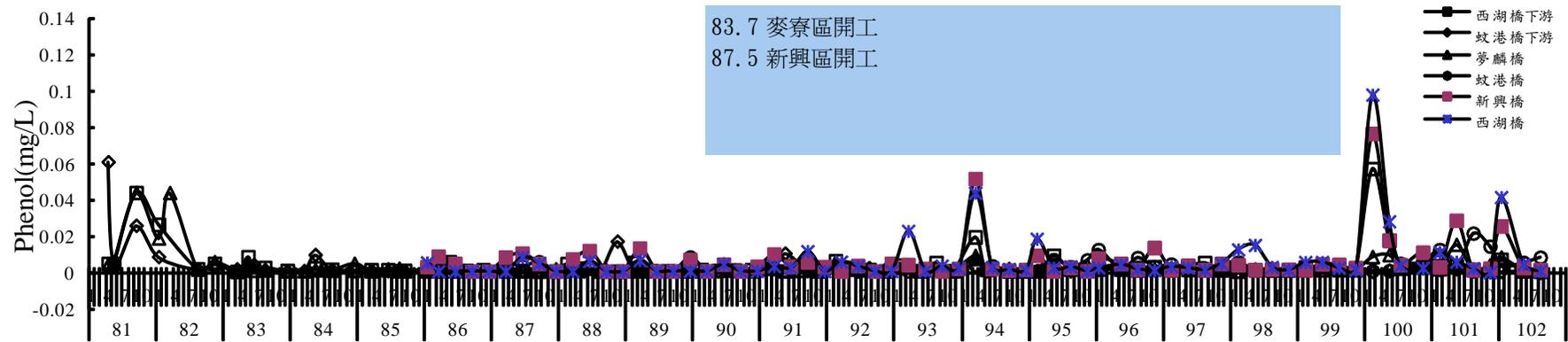


圖 3.1.8-1 (續 8)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

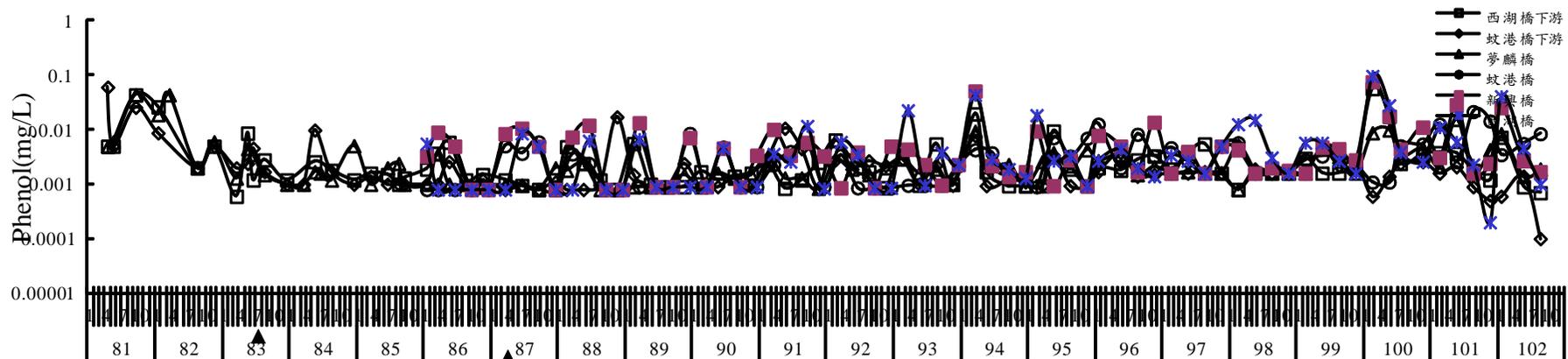


時間(月,81-102年)

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,81-102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

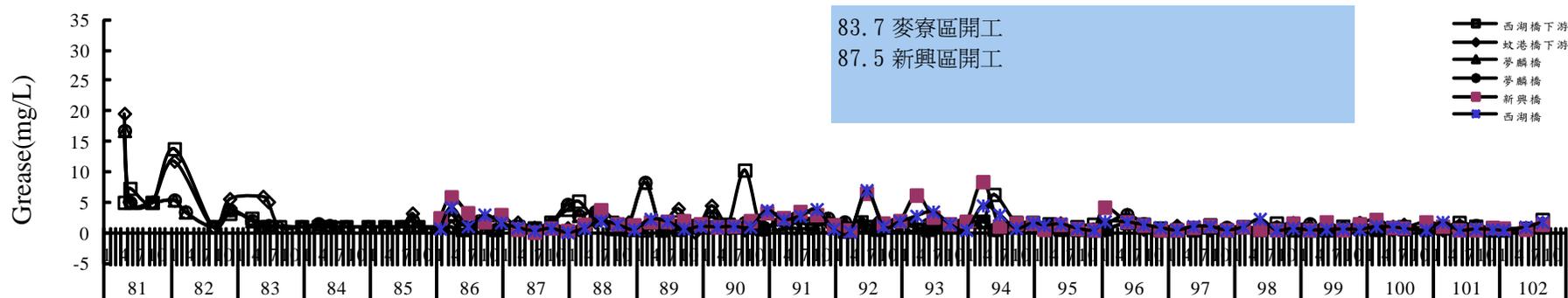


圖 3.1.8-1 (續 11)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

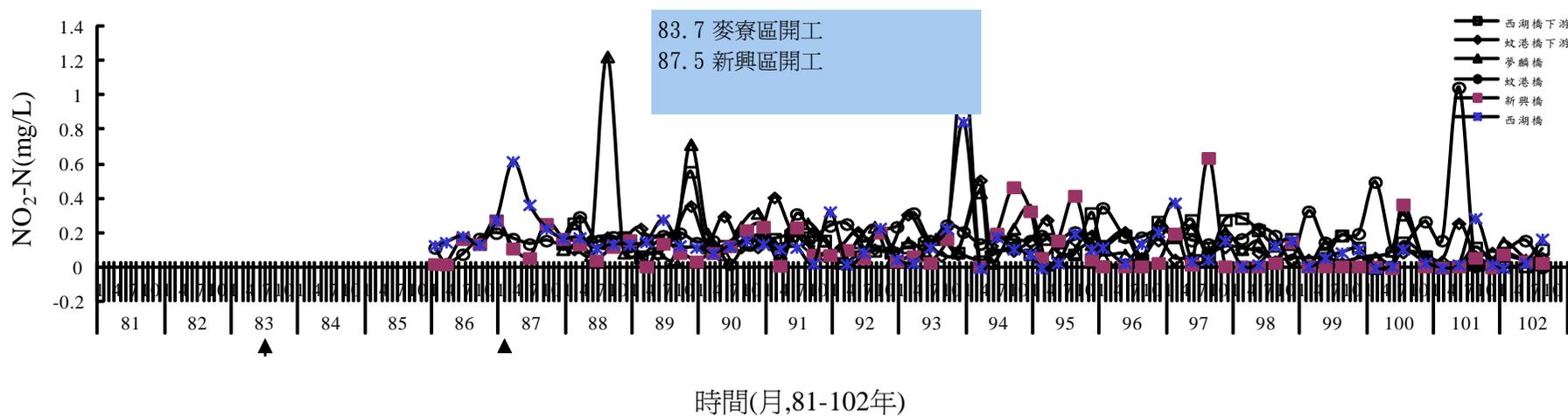


圖 3.1.8-1 (續 12)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

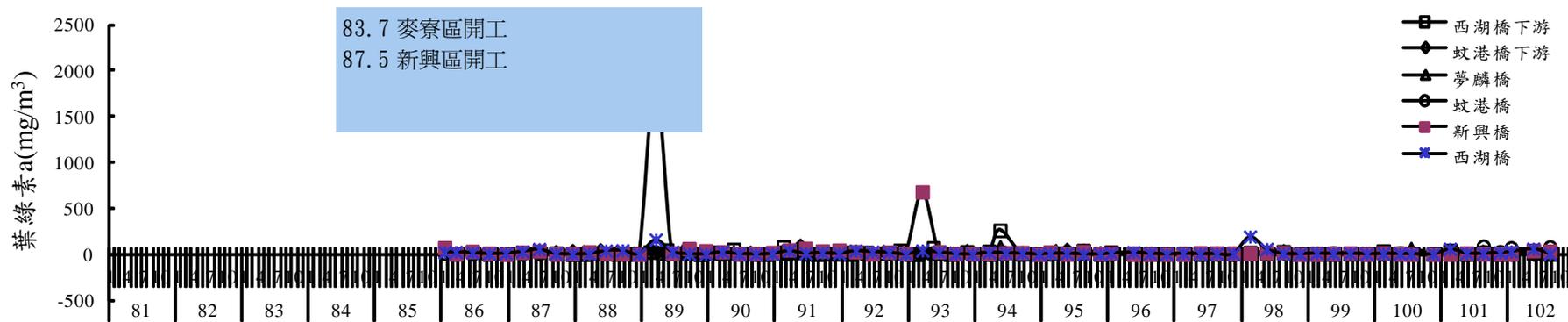
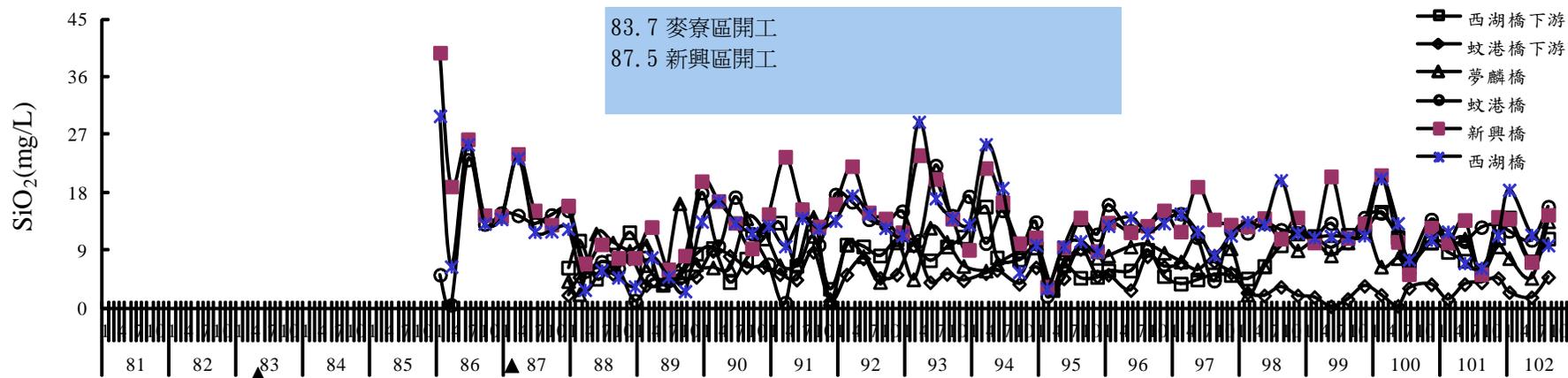


圖 3.1.8-1 (續 13) 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-102年)

圖 3.1.8-1 (續 14) 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

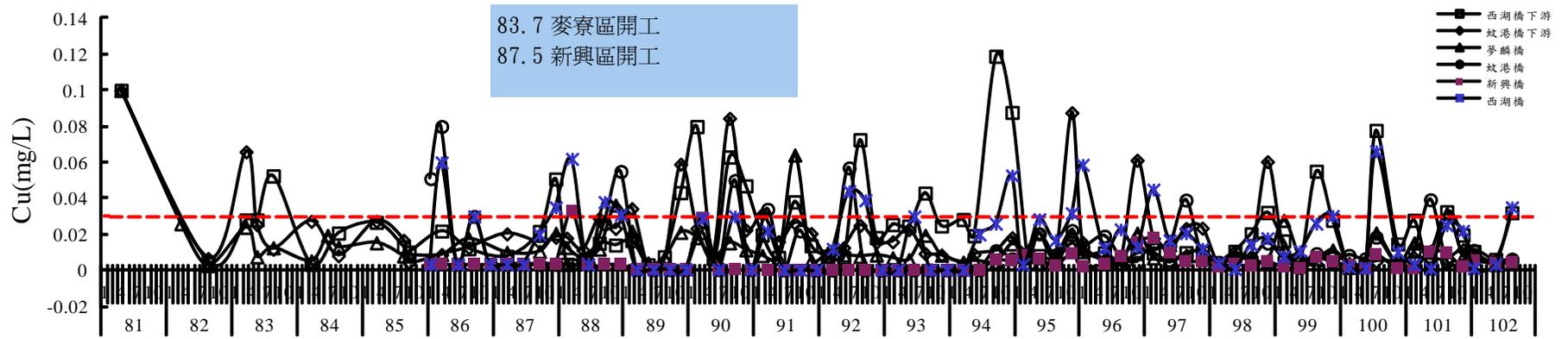
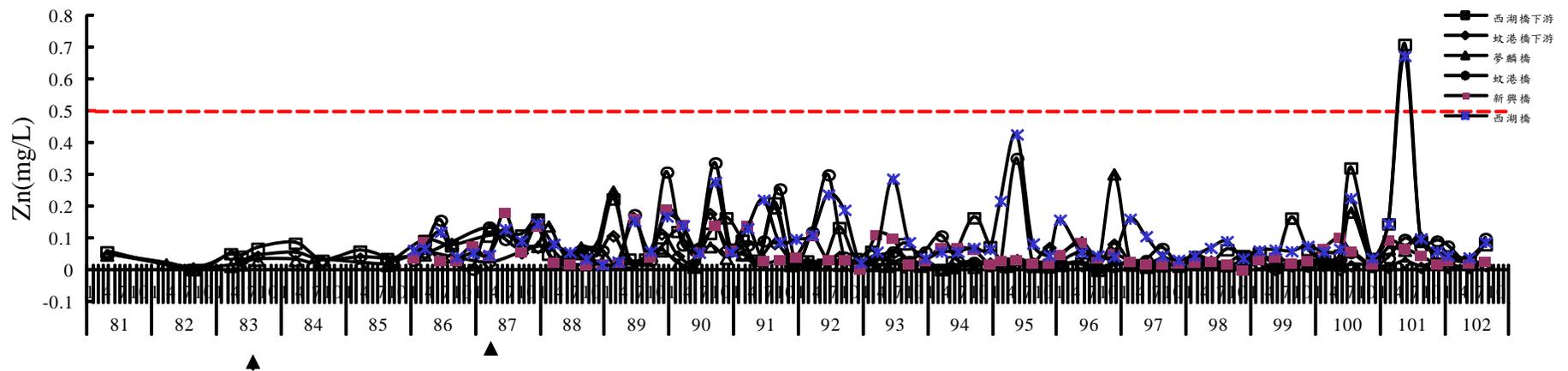


圖 3.1.8-1 (續 15)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-102年)

圖 3.1.8-1 (續 16)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

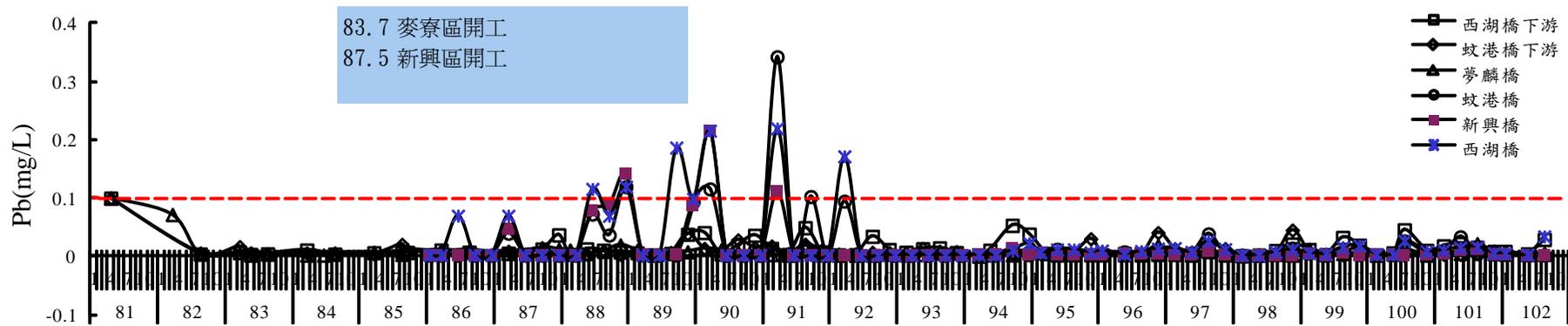


圖 3.1.8-1 (續 17)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

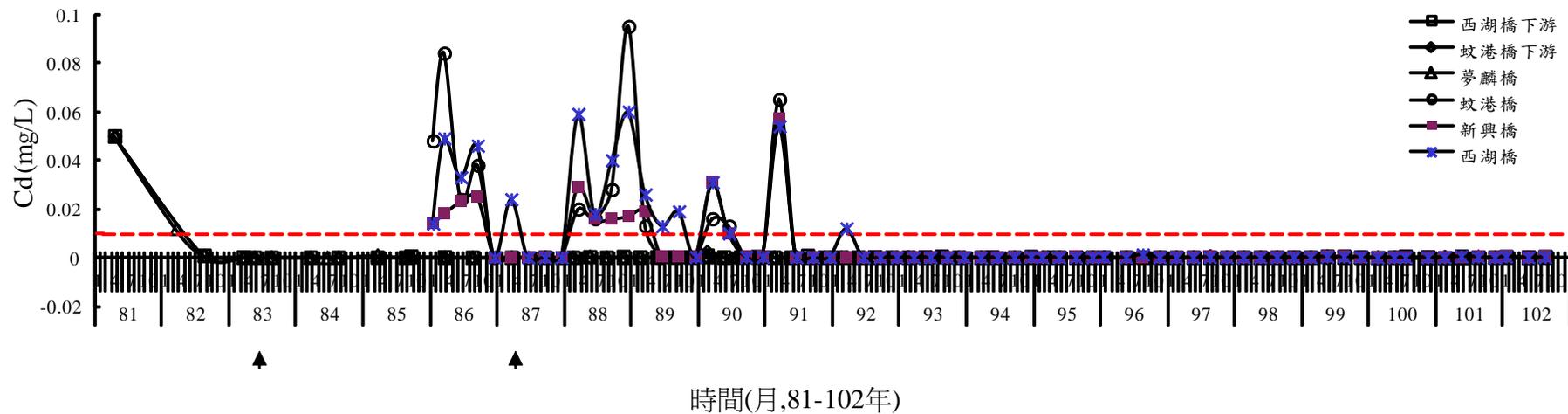
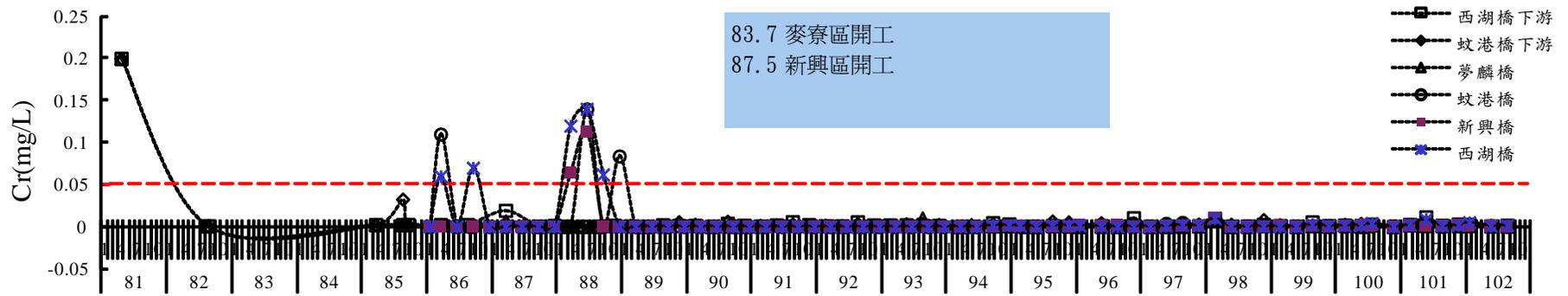
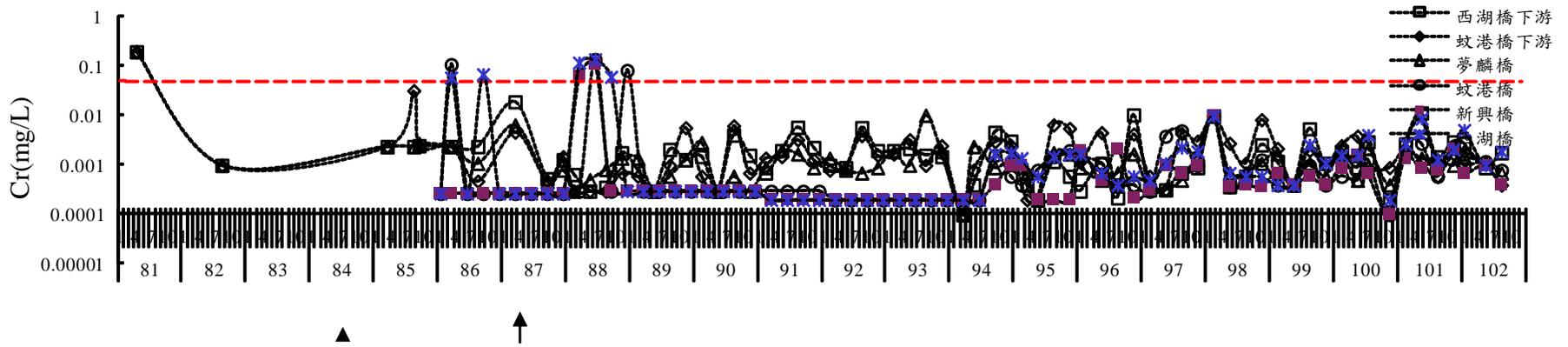


圖 3.1.8-1 (續 18)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



(直線圖)



時間(月,81-102年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續 19)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

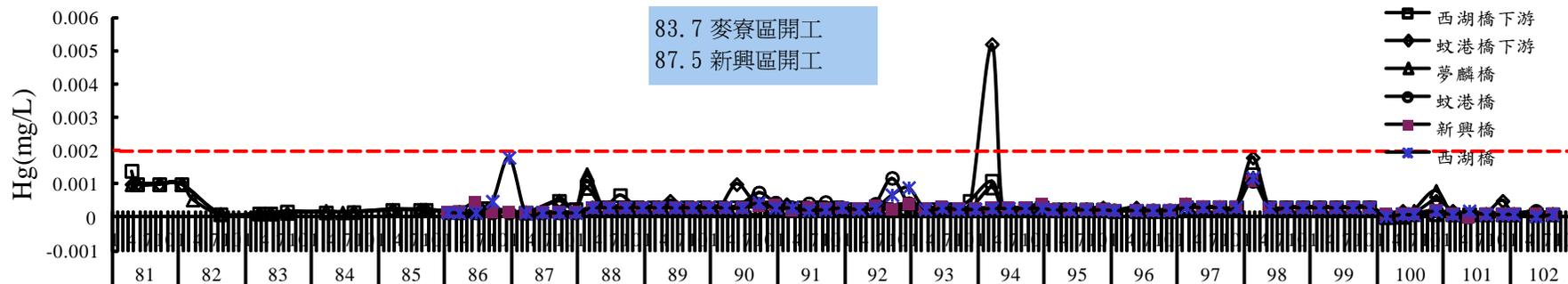
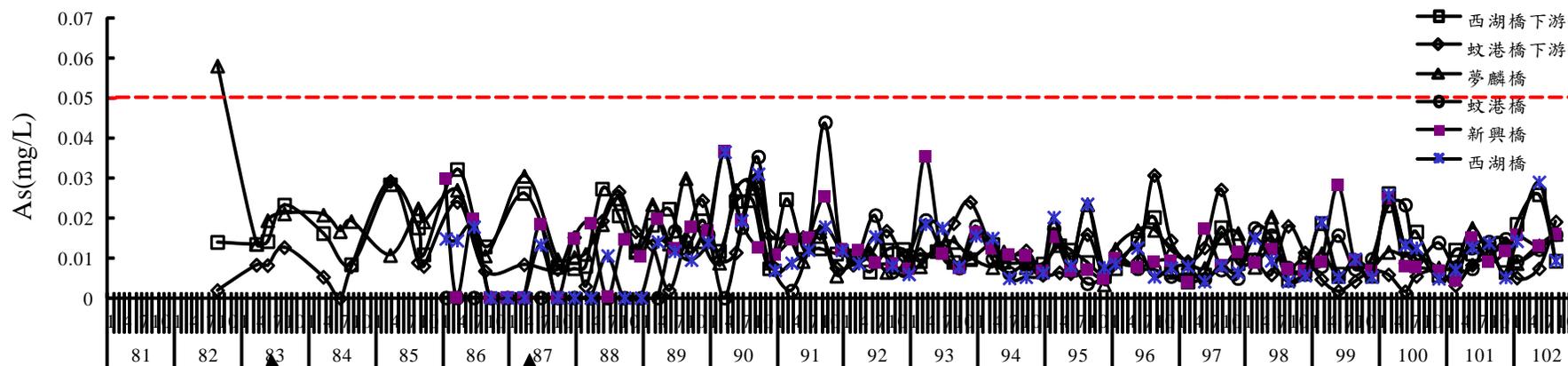


圖 3.1.8-1 (續 20)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖



時間(月,81-102年) (對數圖)

圖 3.1.8-1 (續 21)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

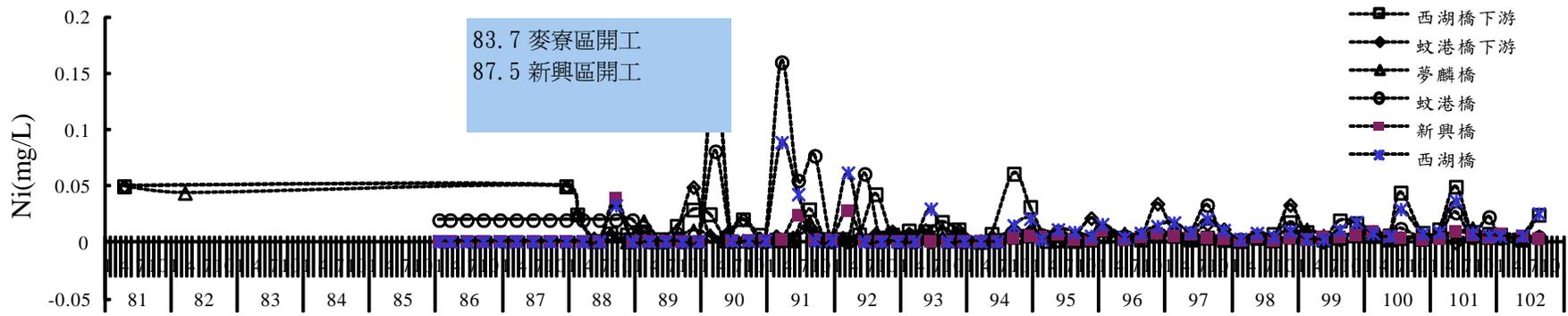


圖 3.1.8-1 (續 22)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

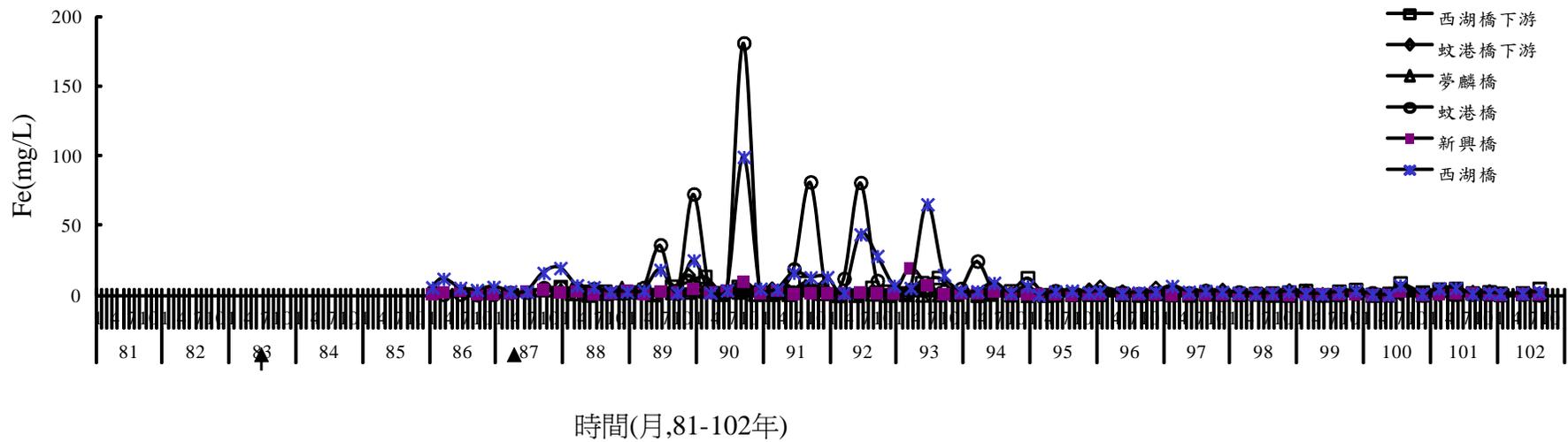


圖 3.1.8-1 (續 23)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

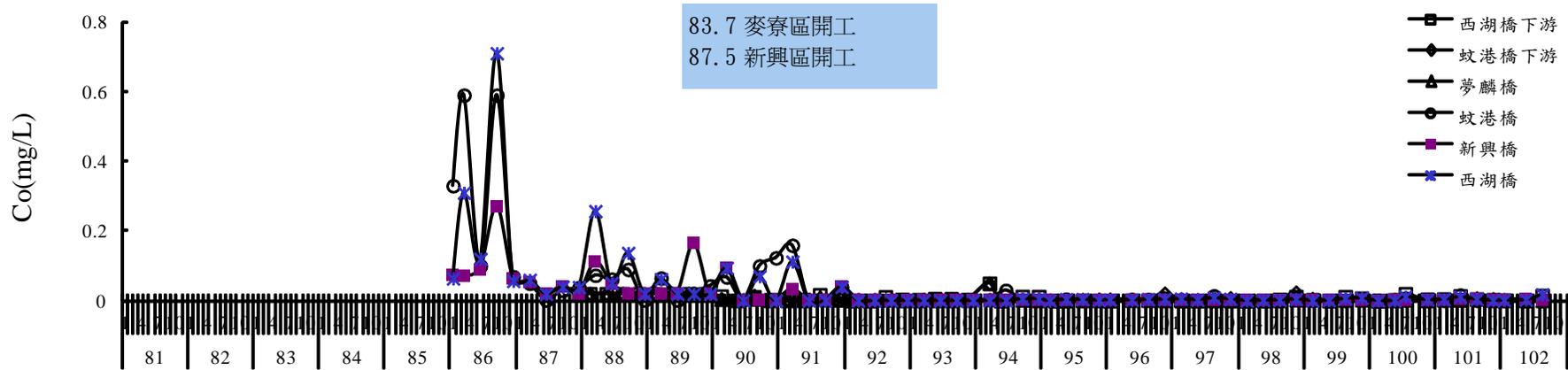


圖 3.1.8-1 (續 24)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

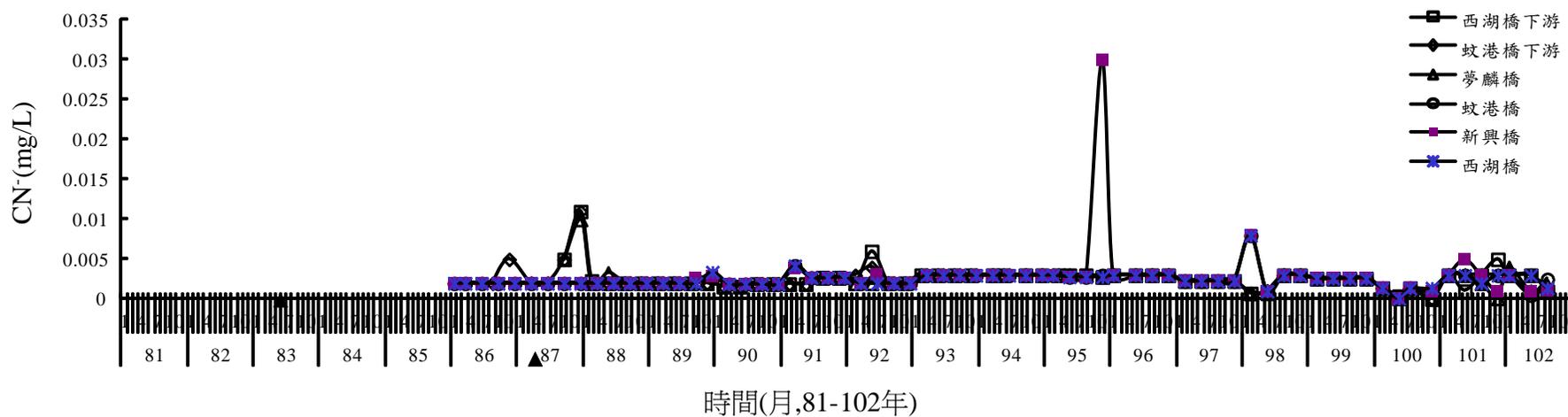


圖 3.1.8-1 (續 25)離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

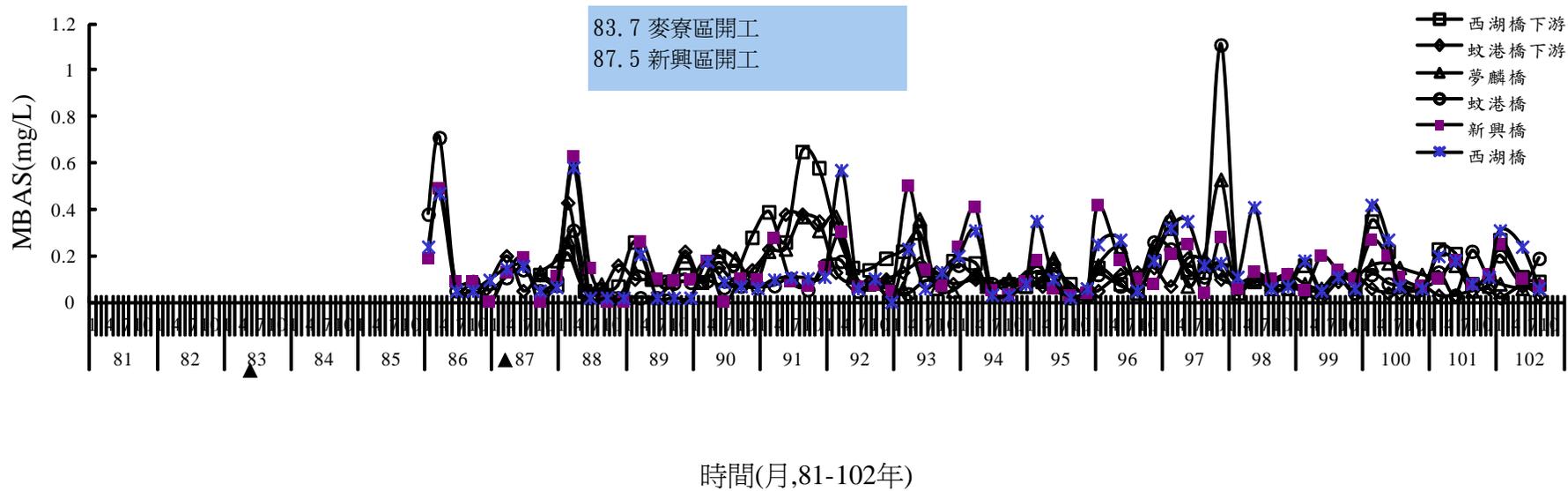


圖 3.1.8-1 (續 26) 離島工業區陸域河口歷年水質變化圖

### 3.1.9 海域水質

#### 一、歷年監測結果

海域斷面水質歷年監測結果如圖 3.1.9-1~圖 3.1.9-27 所示。其中圖上分別標示歷次監測之平均值與其分佈範圍，變化較大之檢項分別以直線圖及對數圖並列表示。本區域近岸海域水體之水質變化除水溫、溶氧外，自然變動不大，主要仍受陸源不定期突發污染輸入影響而變動。

#### 1. pH

由離島海域歷年監測結果顯示，86 年、87 年、91 年、94 年、96 年與 97 年之海域酸鹼度皆曾出現不符甲類海域標準之情形，而 98 年迄今之 pH 測值尚趨於穩定，由歷次變化趨勢尚無明顯之特定趨勢，呈現不規則變動，整體平均濃度變化略呈現春、夏季略高，秋季次之，冬季最低之些微變化，此可能與海域生物之生產力及溫度變動有關。

麥寮區歷年於營運期間出現其放流水導流堤鄰近 2 公里海水 pH 有較低之現象，由於鄰近並無其他排水，研判應受到麥寮區導流堤排水於退潮時向南流動，而漲潮期間放流水隨水體流動方向往東北擴散影響而降低，而 99 年末至 102 年秋季監測期間，麥寮導流堤口 (MLFo) 海水 pH 平均值大致能維持 7.44 左右，部分季測結果雖仍偶有低於環保署針對六輕排煙脫硫放流口所訂定之 pH(7.6) 加嚴管制標準，但相較 92~98 年歷次 pH 監測平均值 6.94 已微幅提升，且導流堤口半徑 2 公里內海域樣點酸鹼度多數落於甲類海域標準 pH7.5~8.5 範圍內，研判應與六輕麥寮發電廠於排煙脫硫後之排放渠道上增設 pH 調整措施有關，可有助於管控改善吸收塔排煙脫硫後之排放水質，後續將持續追蹤觀察。

#### 2. 溶氧

溶氧自 81 年監測開始，歷次測值均能符合甲類海域標準(5.0 mg/L)，但 84 年 8 月份(秋季採樣)SEC7 的溶氧有特殊低值(SEC7-10 上；2.5 mg/L)出現，經採樣現場研判，當日採樣在 SEC7 附近發現大量漂浮物，可能是受到局部偶發的有機物污染，分解耗氧現象造成區域性溶氧值偏低。海域斷面溶氧歷次變化大體呈現冬季較高，夏季較低之變化趨勢，呈現季節性變動。89~91 年仍偶有不符甲類海域標準之情形，而近年來溶氧測值未達甲類海域標準之情形已相對改善，自 95 年至 102 年第秋季之監測值，多數落於甲類海域標準範圍內。

#### 3. 水溫

歷次海水水溫變化趨勢明顯隨季節改變，夏、冬兩季呈現略微明顯之季節差異，本調查海域歷年水溫介於 15.3°C~33.9°C 間，以 96 年度第 1 季出現歷次最低溫。

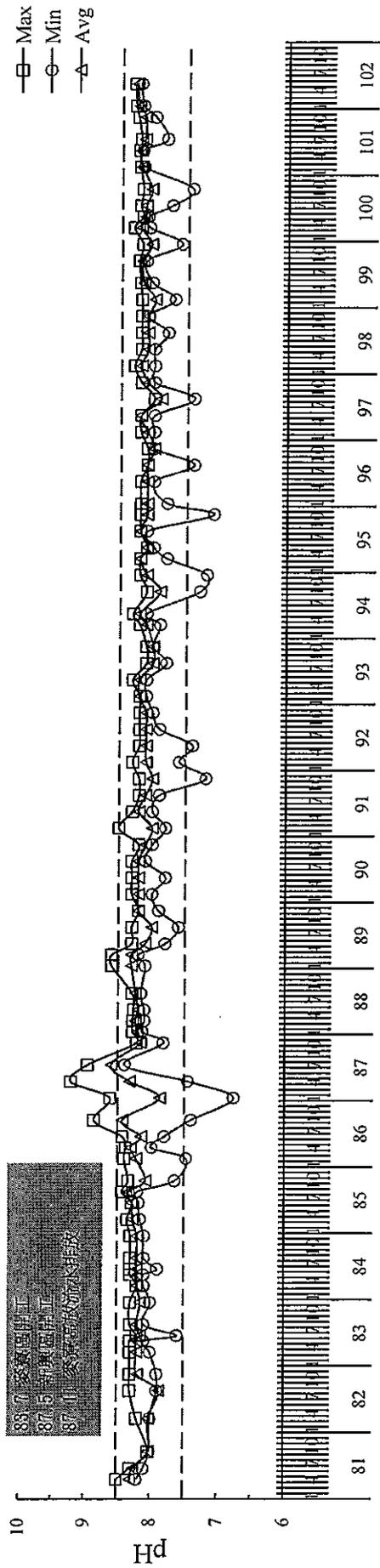


圖3.1.9-1 離島工業區海域歷年水質變化圖(pH)

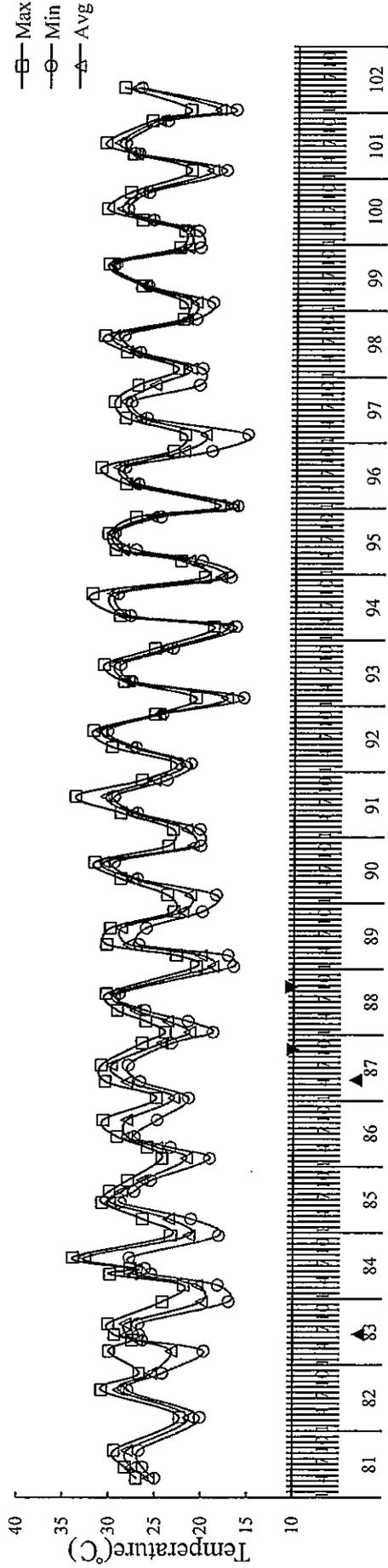


圖3.1.9-2 離島工業區海域歷年水質變化圖(溫度)

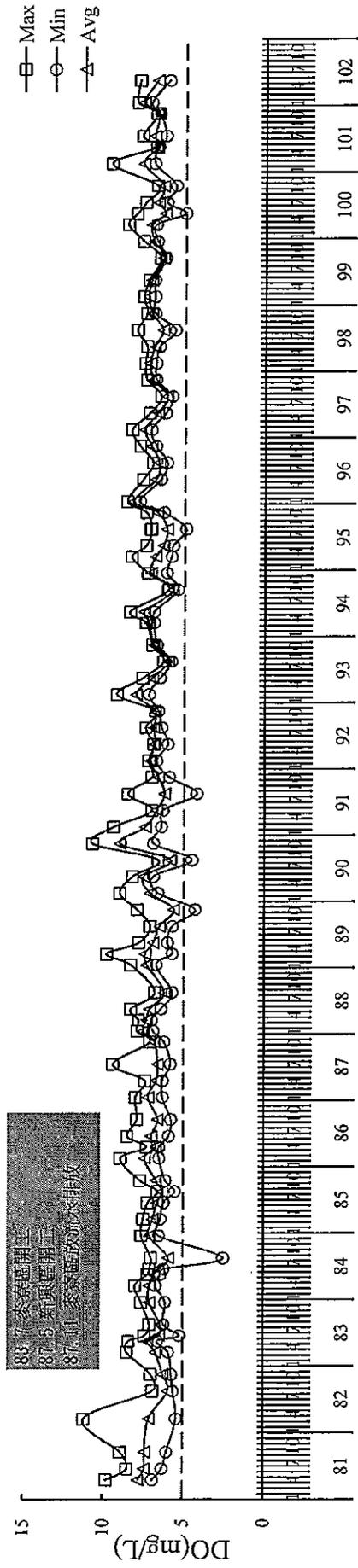


圖3.1.9-3 離島工業區海域歷年水質變化圖(DO)

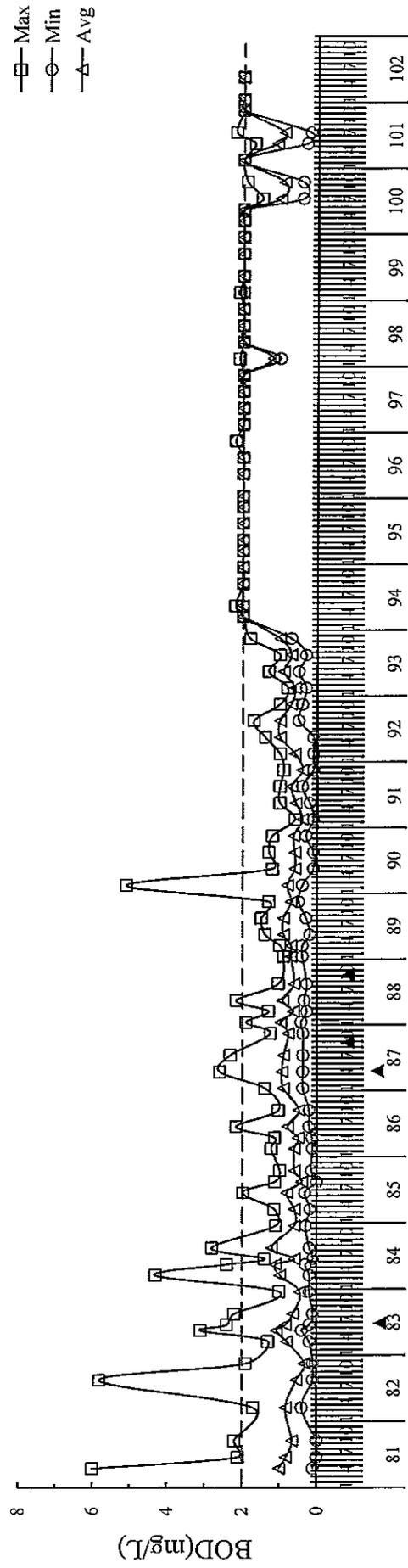
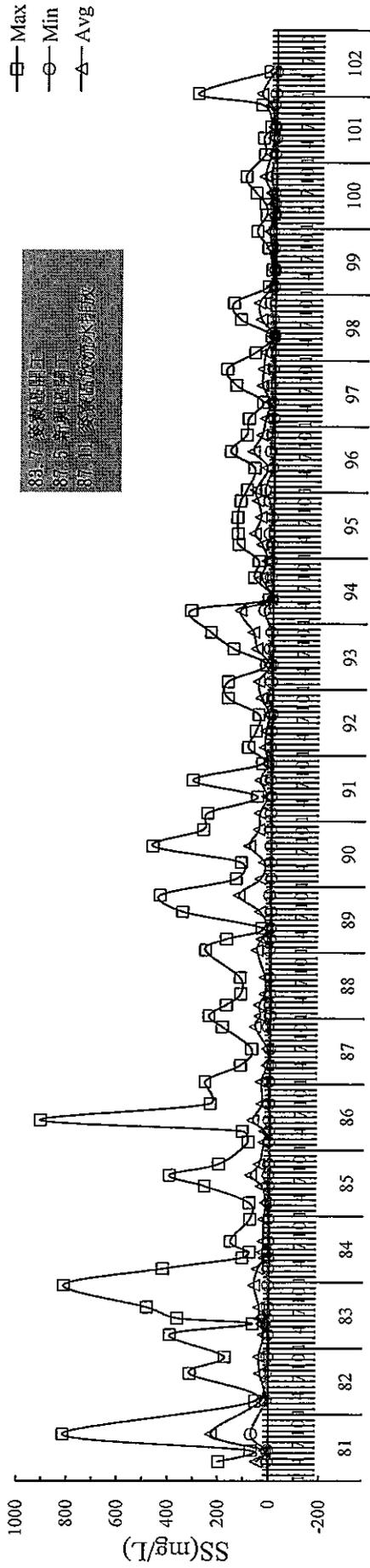
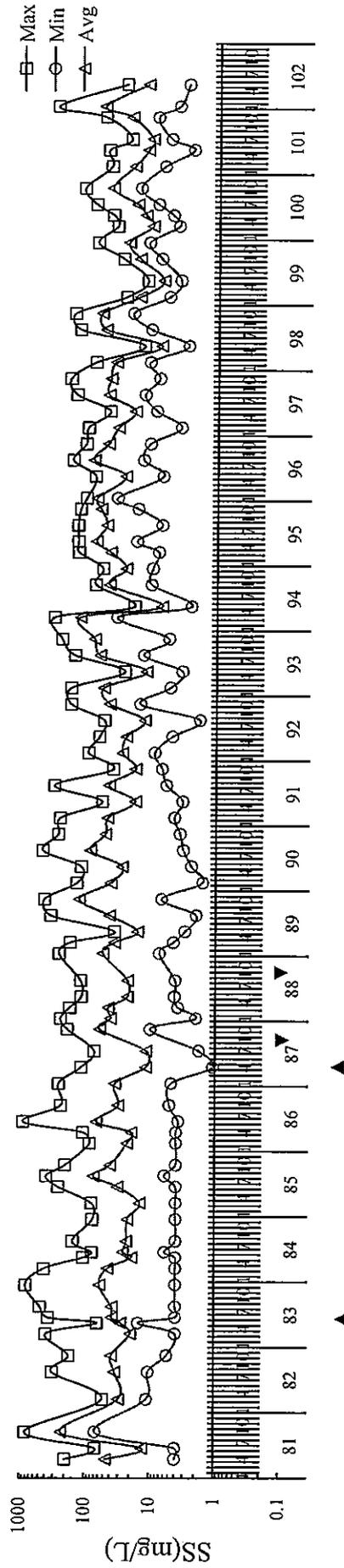


圖3.1.9-4 離島工業區海域歷年水質變化圖(BOD)

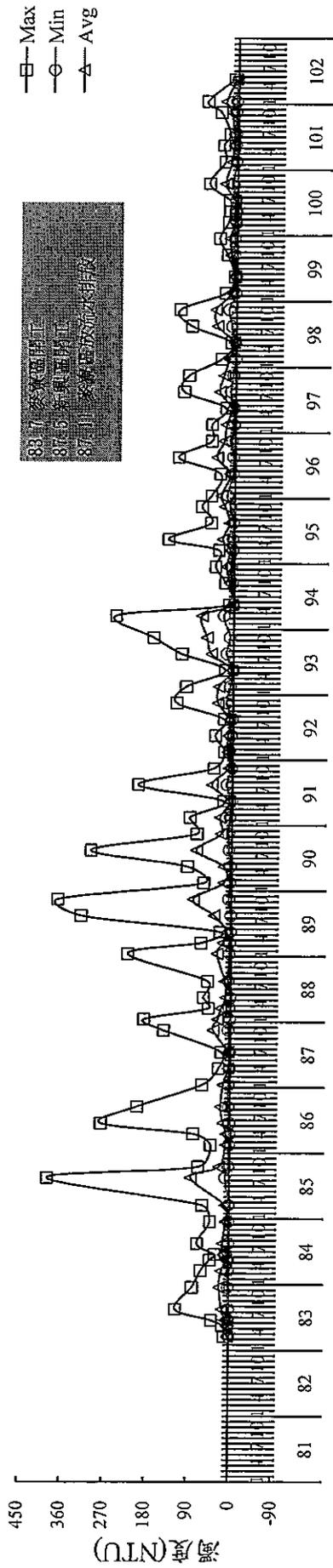


(直線圖)

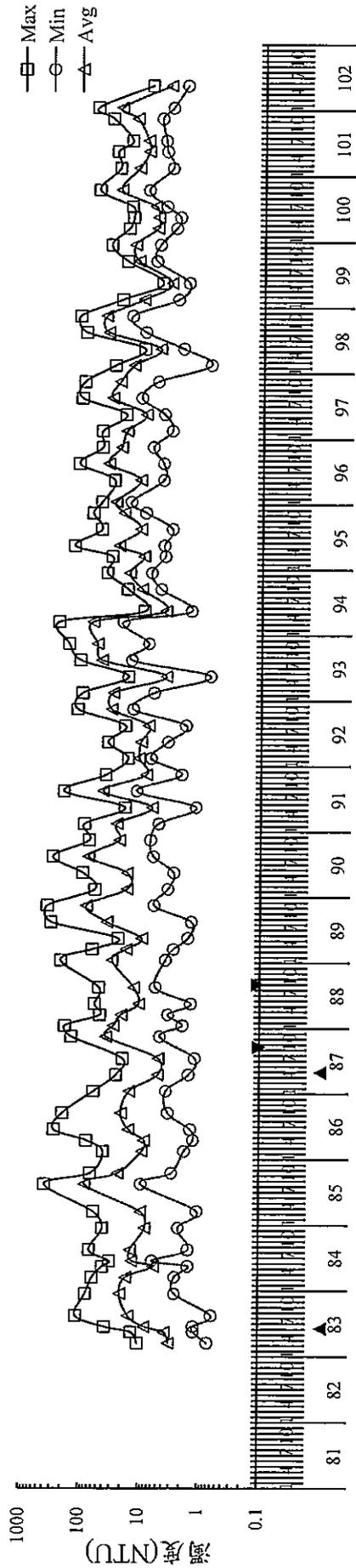


(對數圖)

圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)

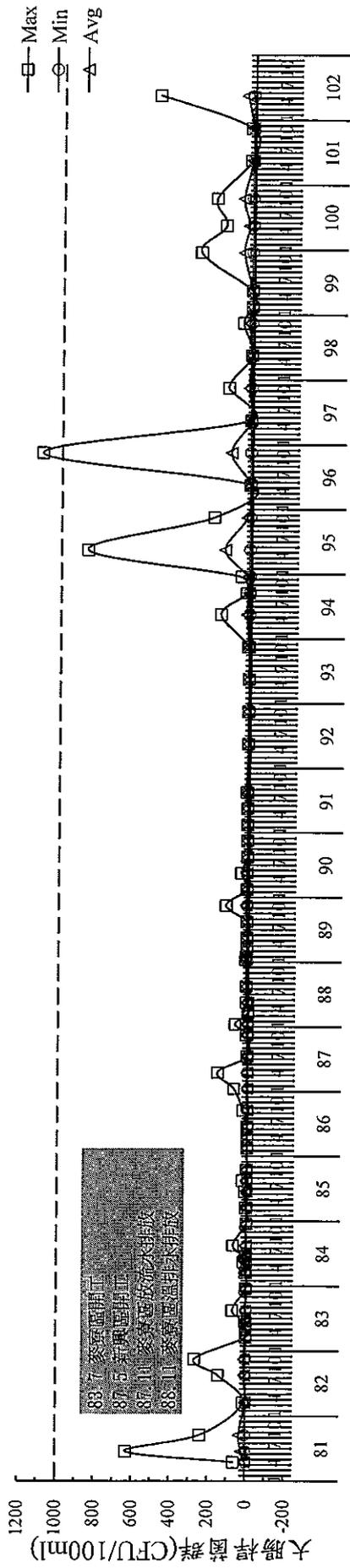


(直線圖)

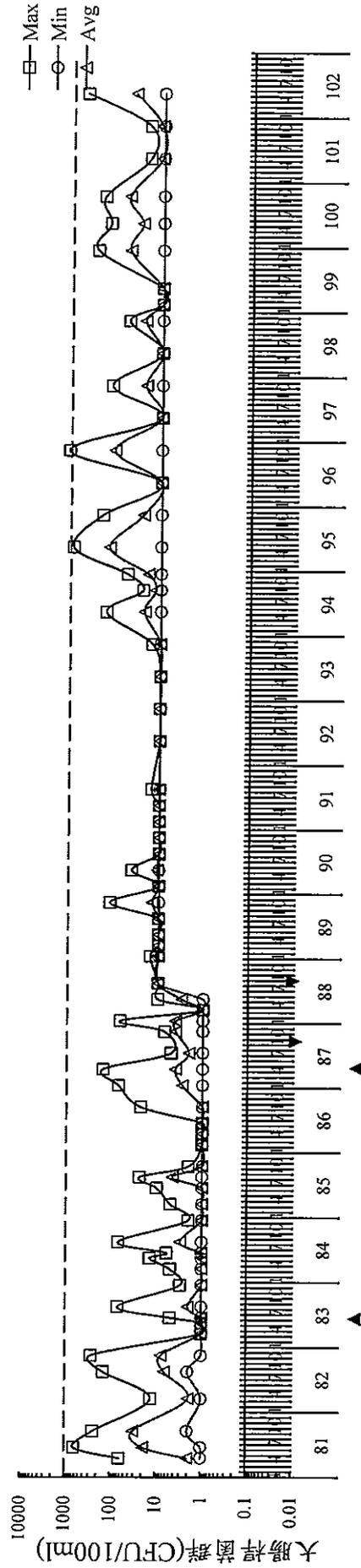


(對數圖)

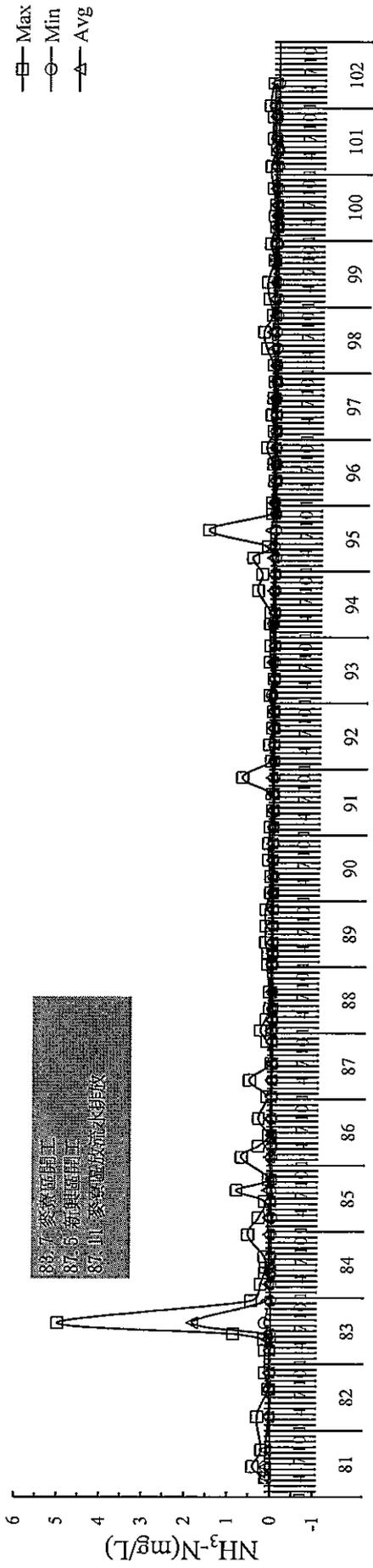
圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)



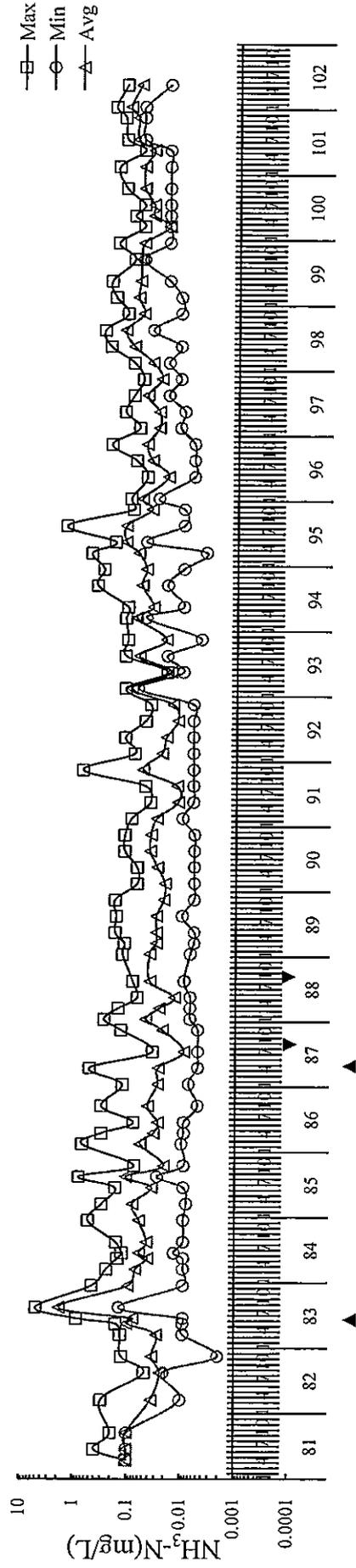
(直線圖)



(對數圖)  
圖3.1.9-7 離島工業區海域歷年水質變化圖(大腸桿菌群)

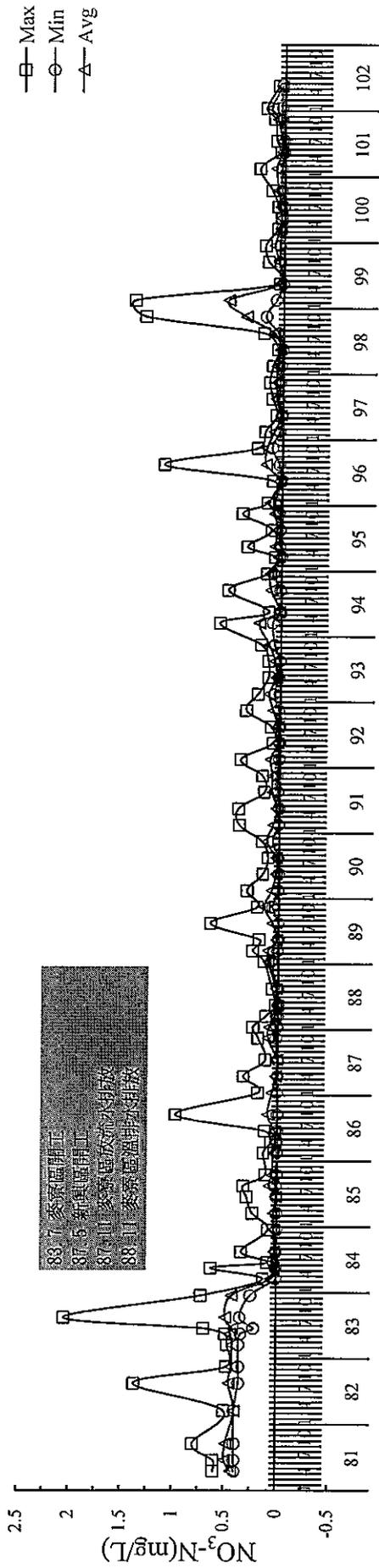


(直線圖)

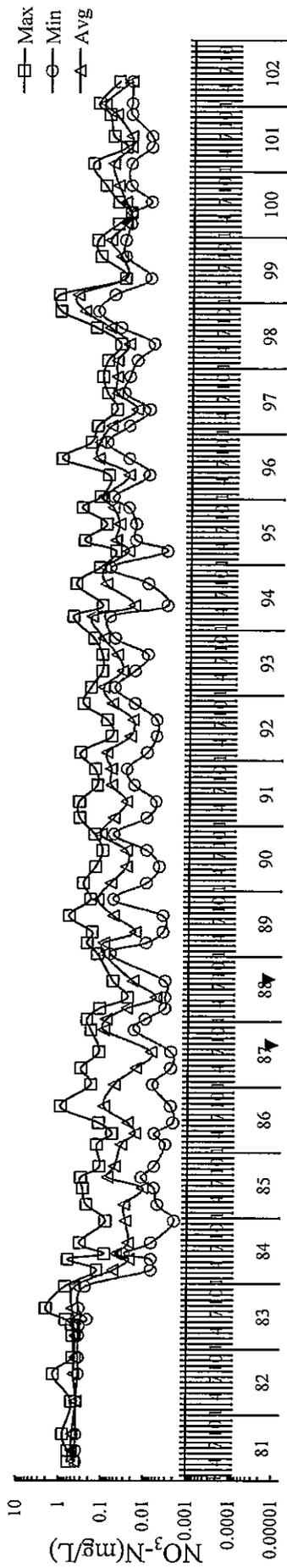


(對數圖)

圖3.1.9-8 離島工業區海域歷年水質變化圖(NH<sub>3</sub>-N)

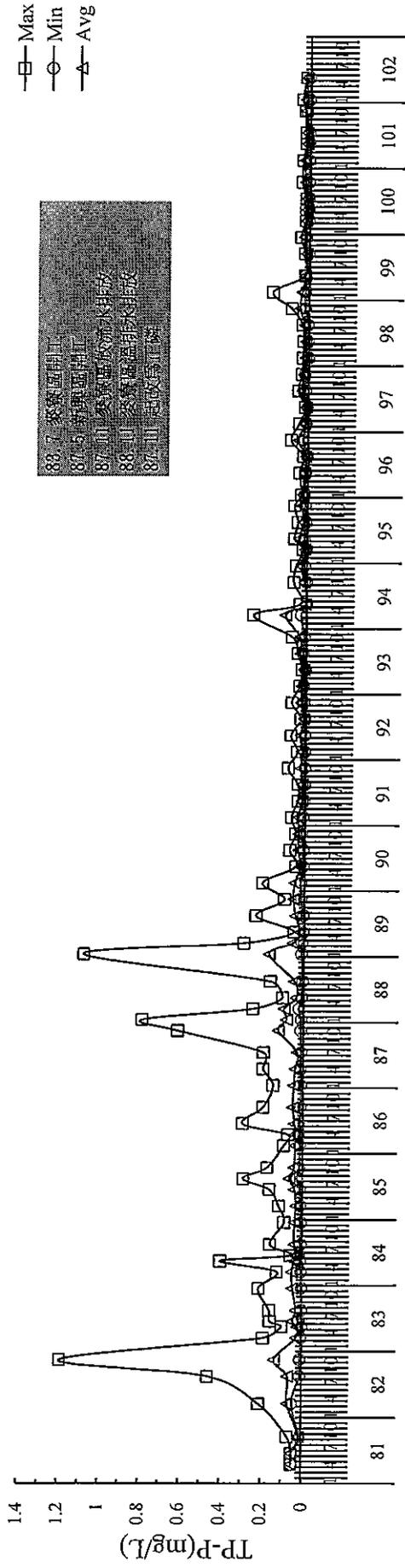


(直線圖)

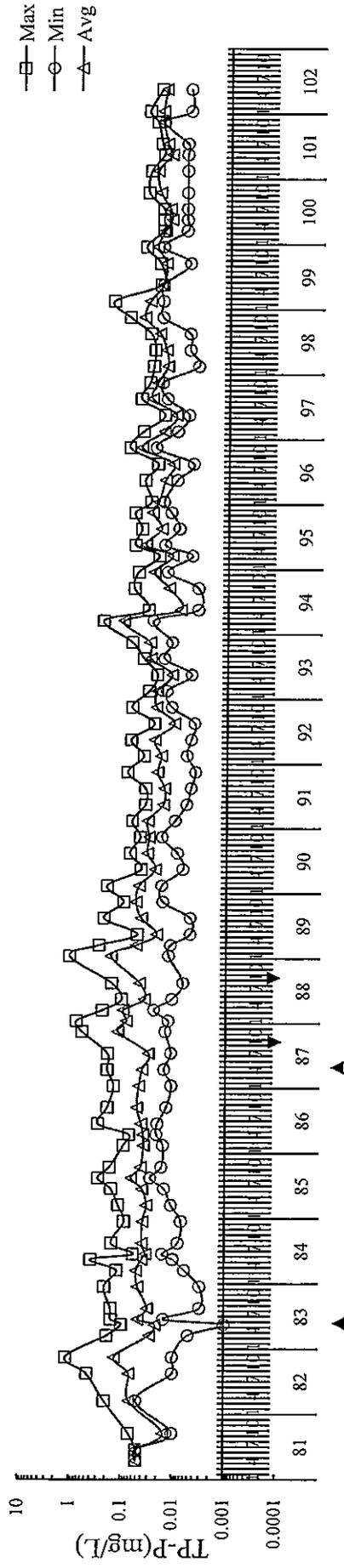


(對數圖)

圖3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO<sub>3</sub>-N)

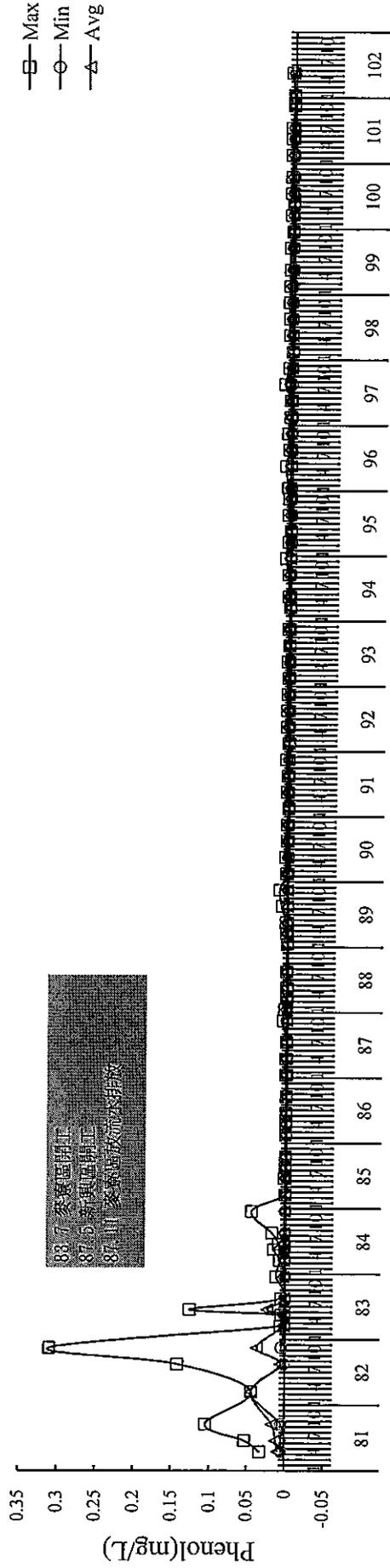


(直線圖)

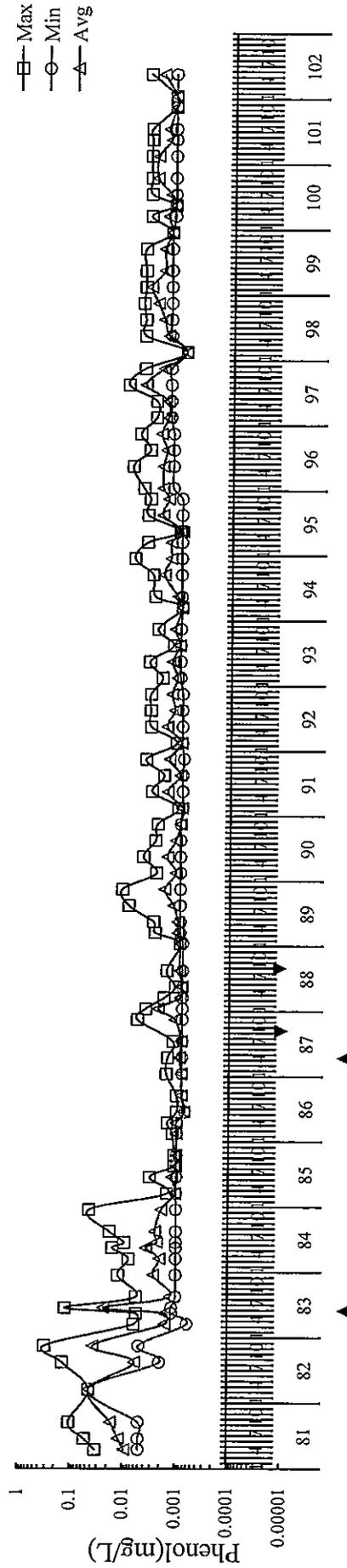


(對數圖)

圖3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)



(直線圖)

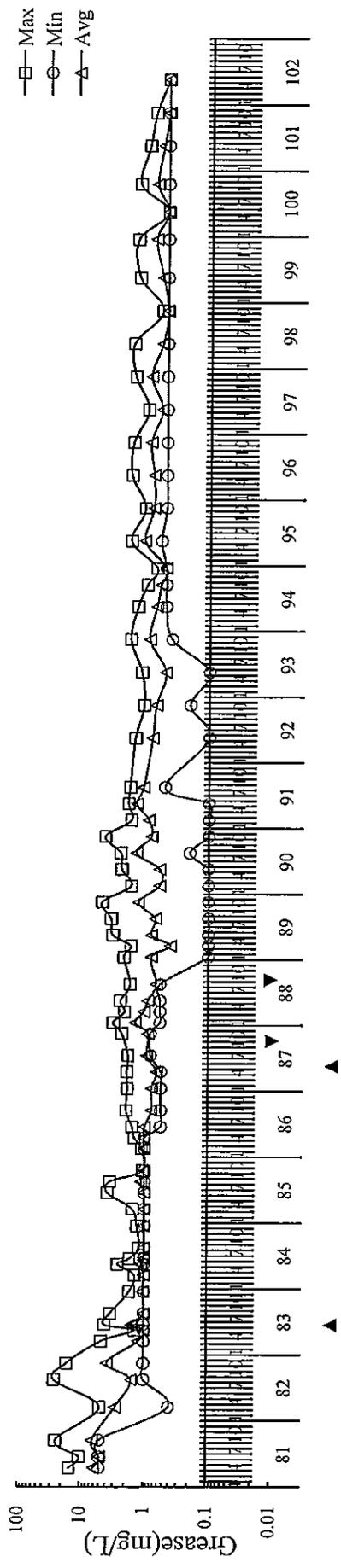


(對數圖)

圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)

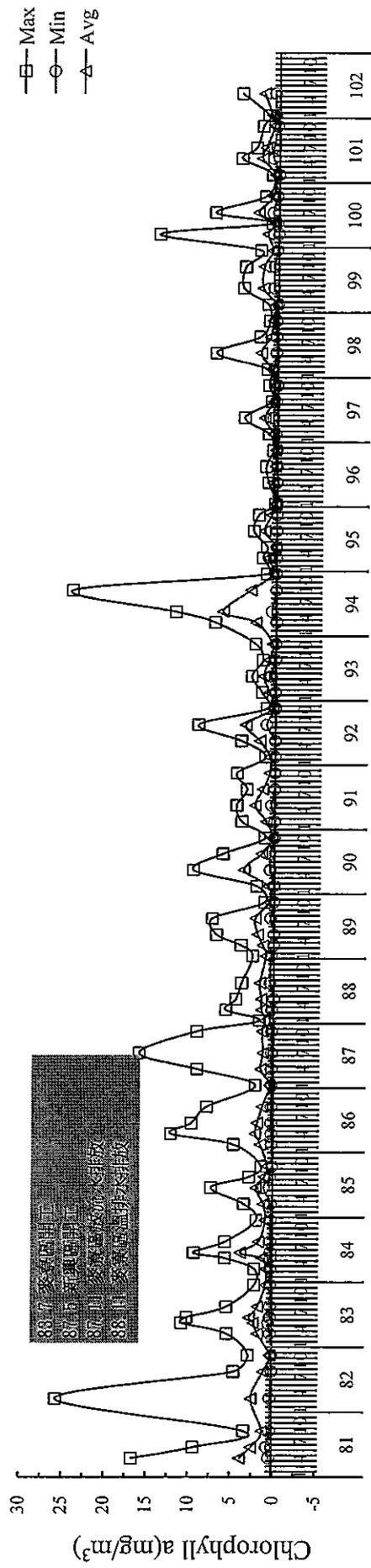


(直線圖)

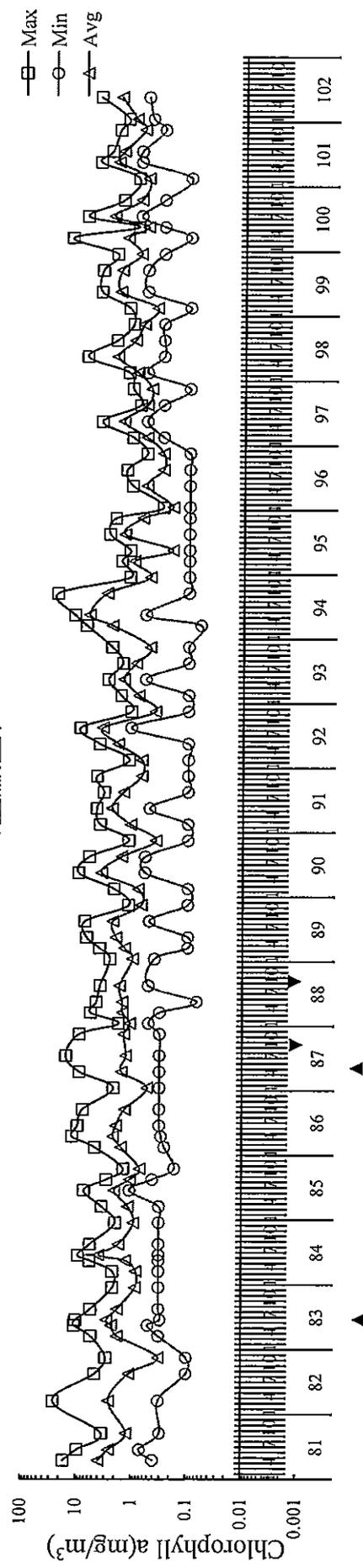


(對數圖)

圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)

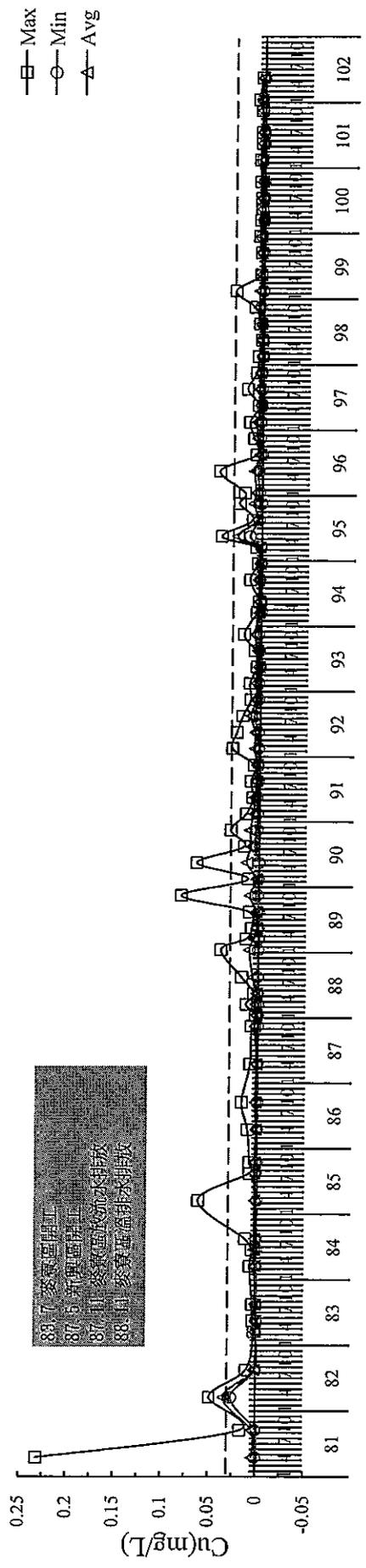


(直線圖)

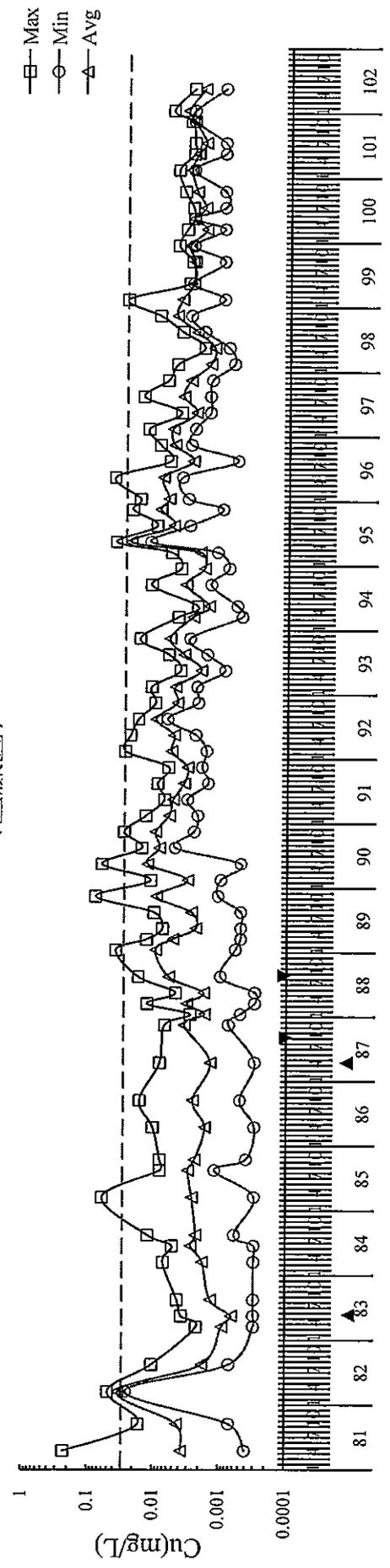


(對數圖)

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

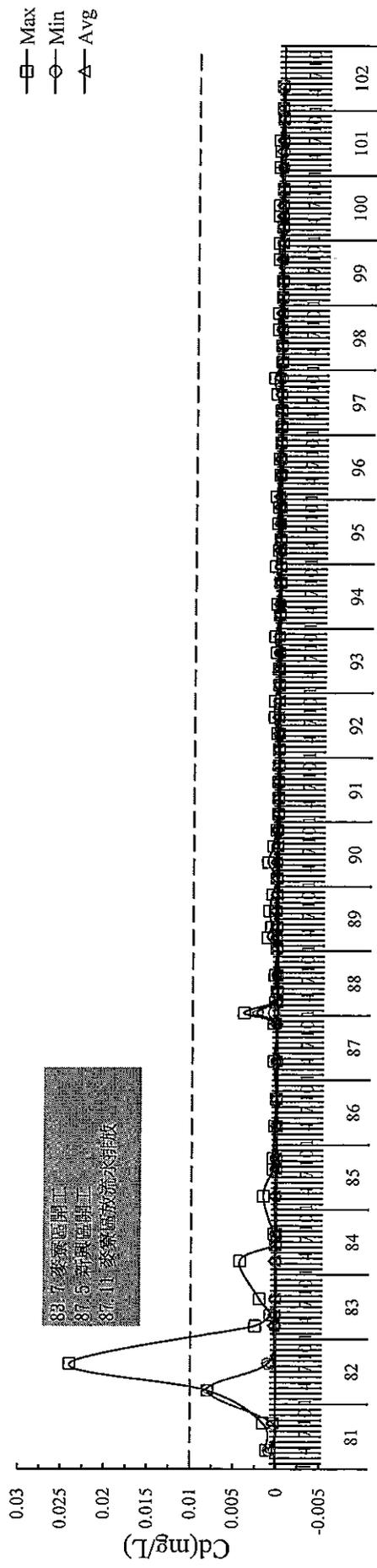


(直線圖)

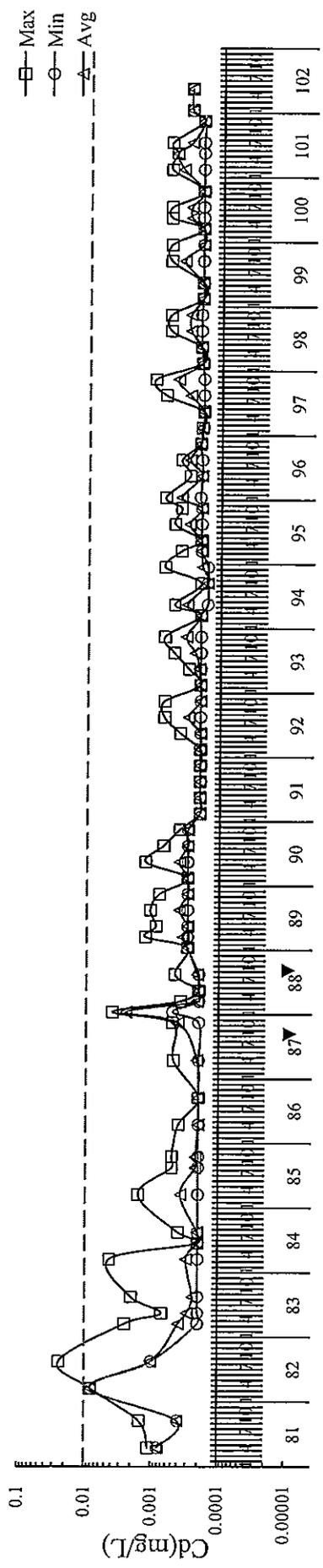


(對數圖)

圖3.1.9-14 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)

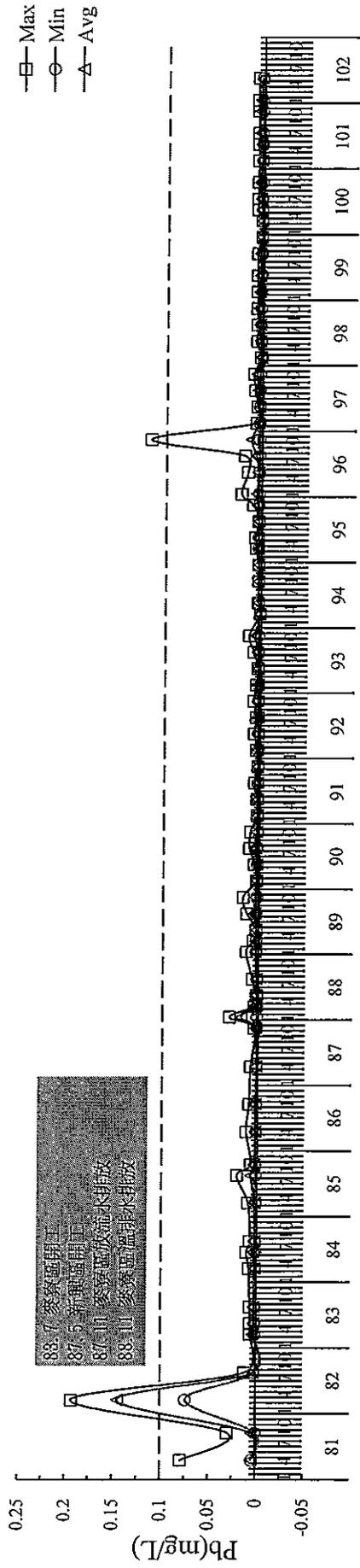


(直線圖)

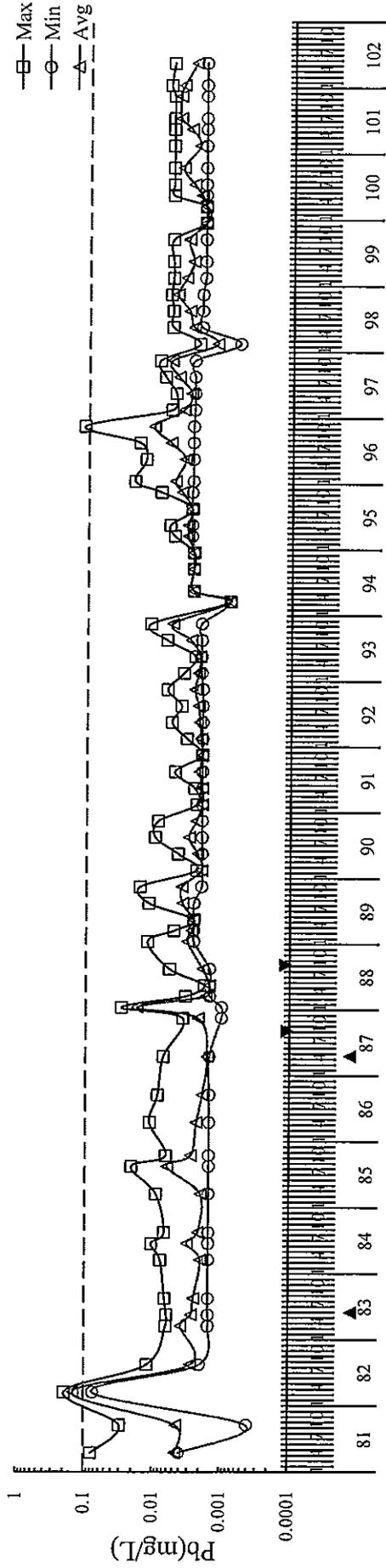


(對數圖)

圖3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)

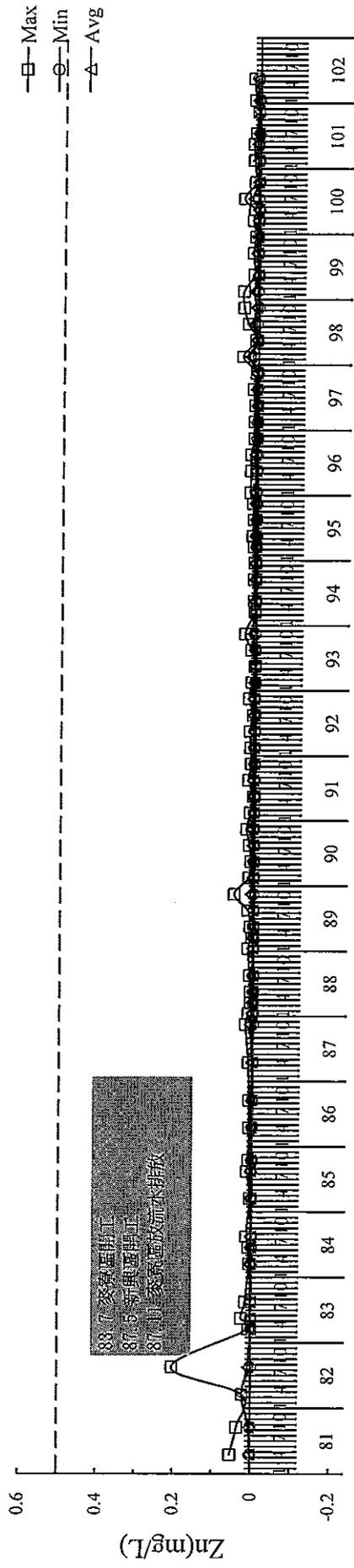


(直線圖)

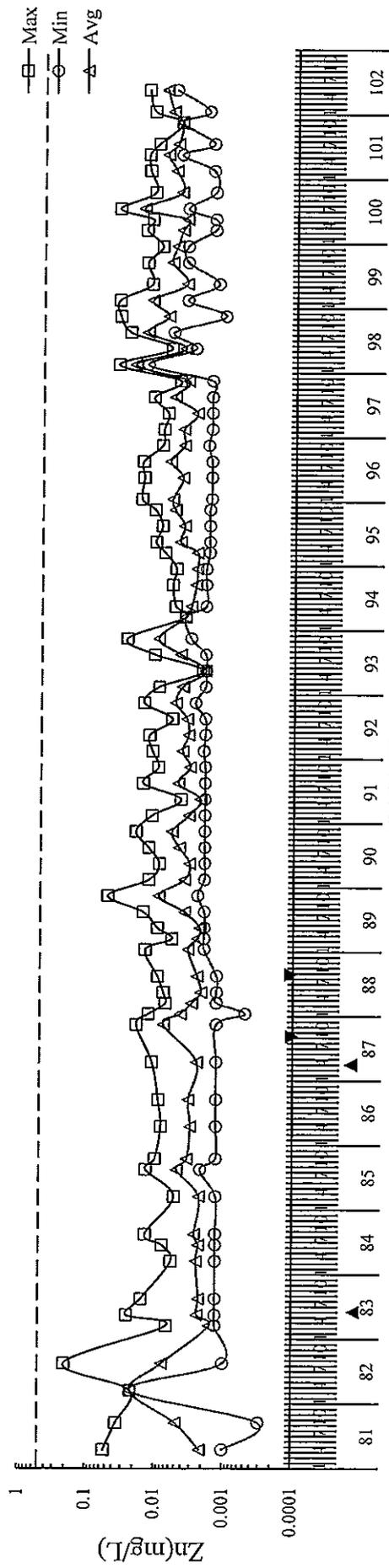


(對數圖)

圖3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)

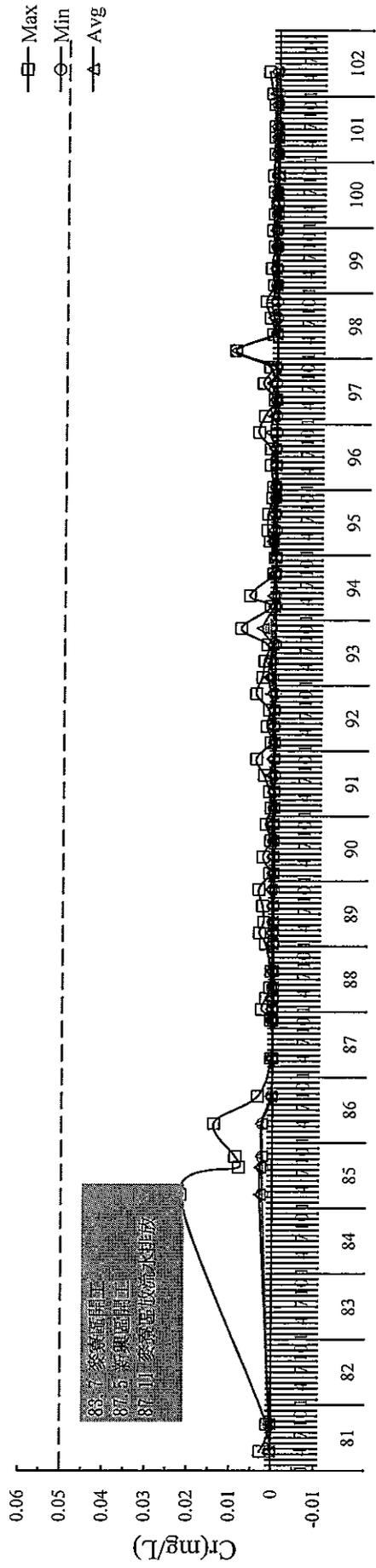


(直線圖)

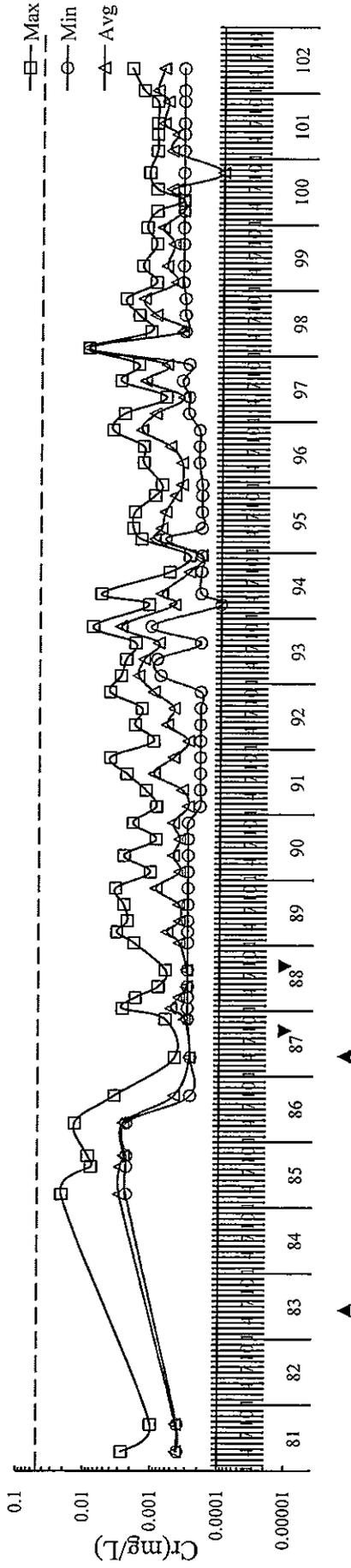


(對數圖)

圖3.1.9-17 離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-18 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)

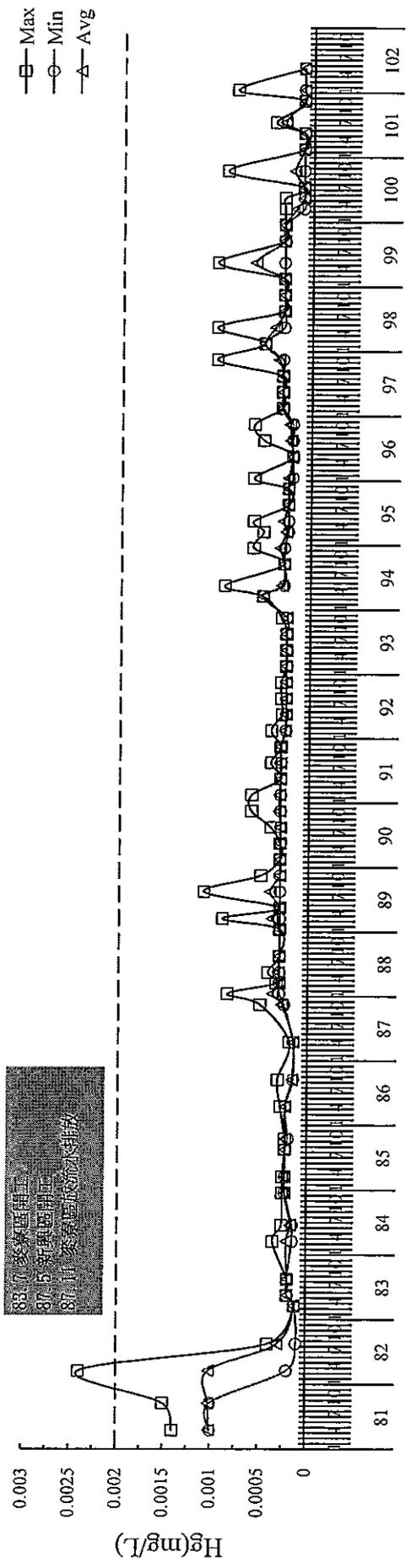


圖3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

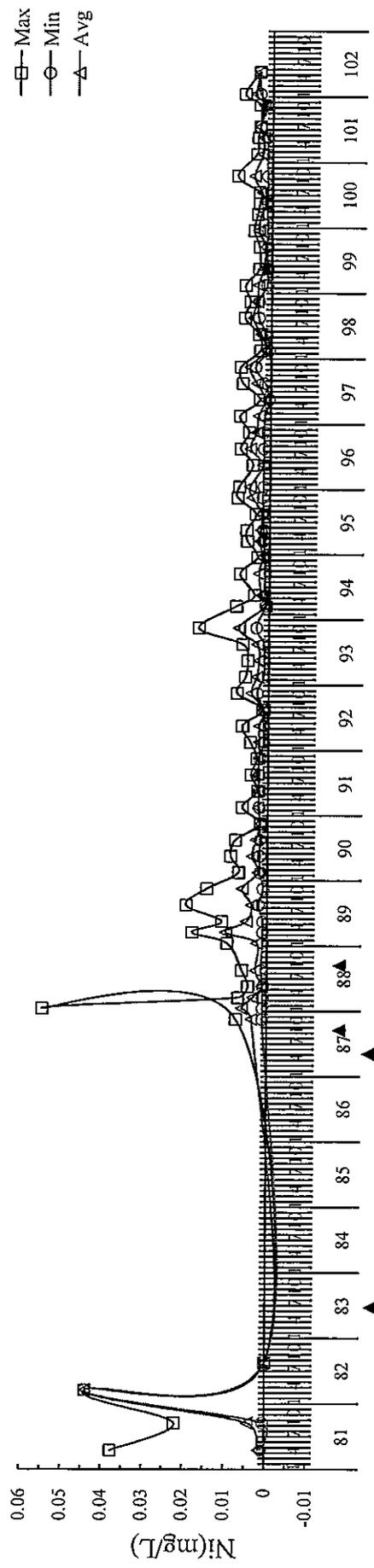
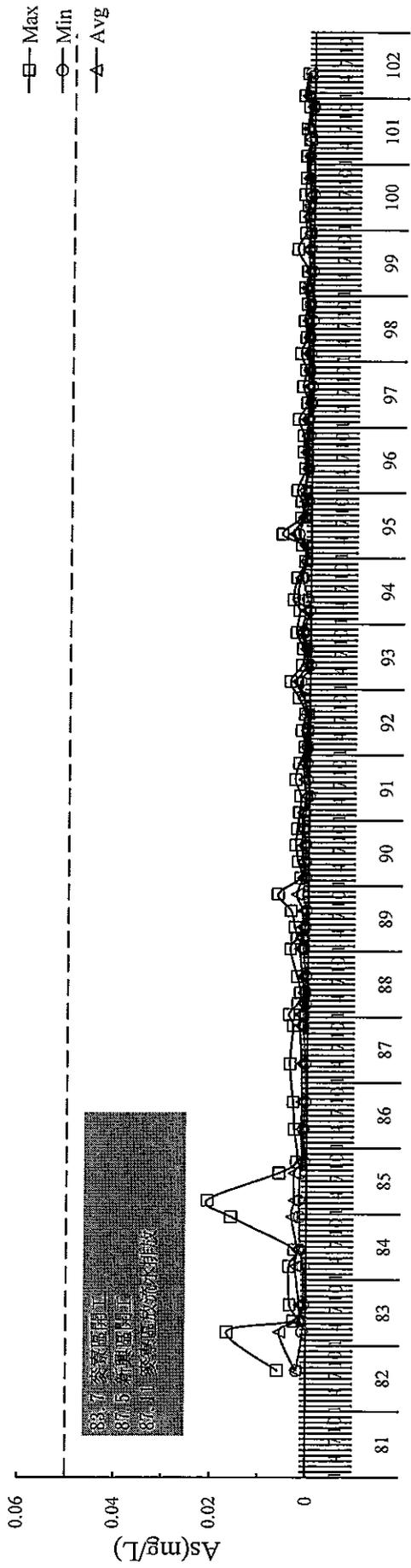
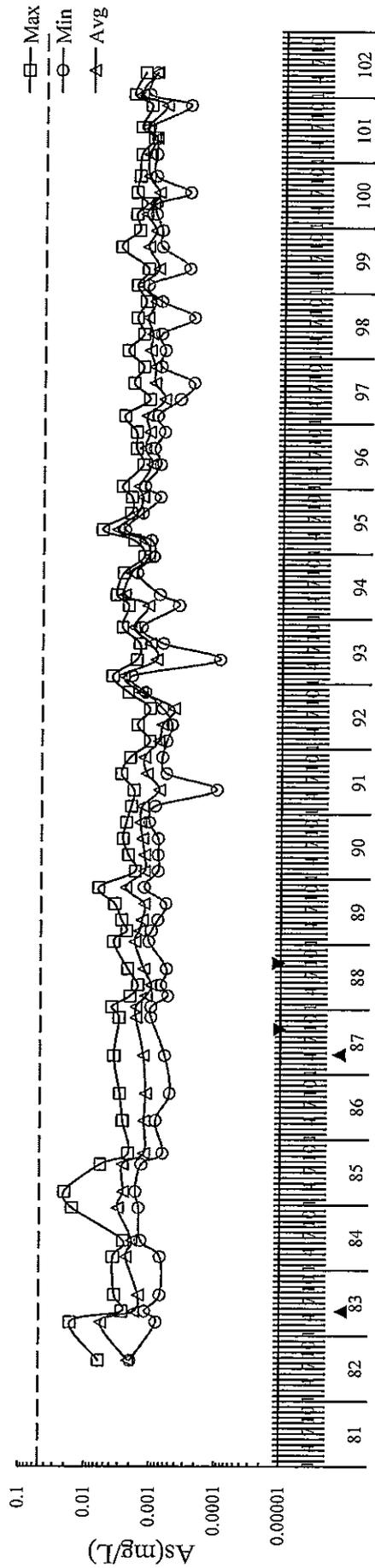


圖3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-21 離島工業區海城歷年水質變化圖(As)

□ Max  
 ○ Min  
 ▲ Avg

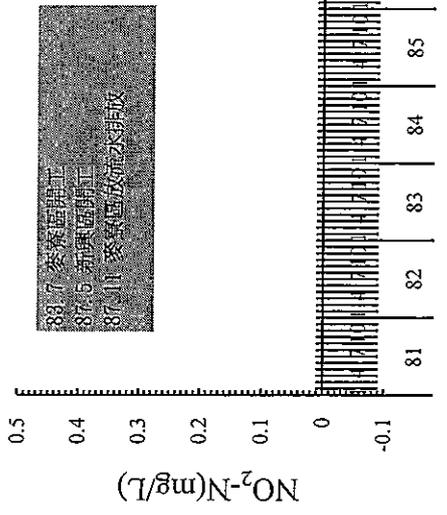


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO<sub>2</sub>-N)

□ Max  
 ○ Min  
 ▲ Avg

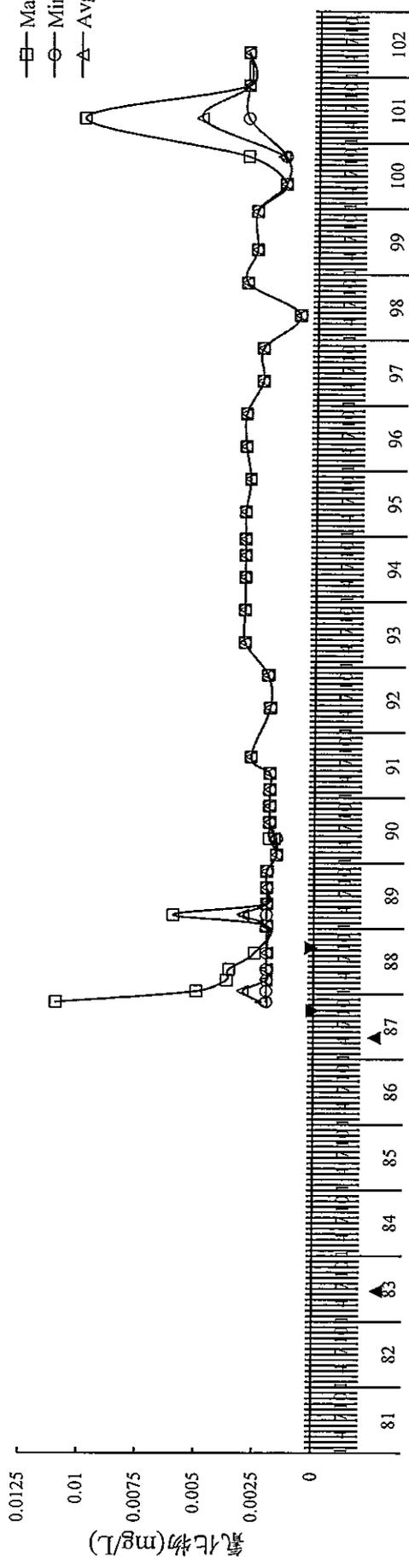
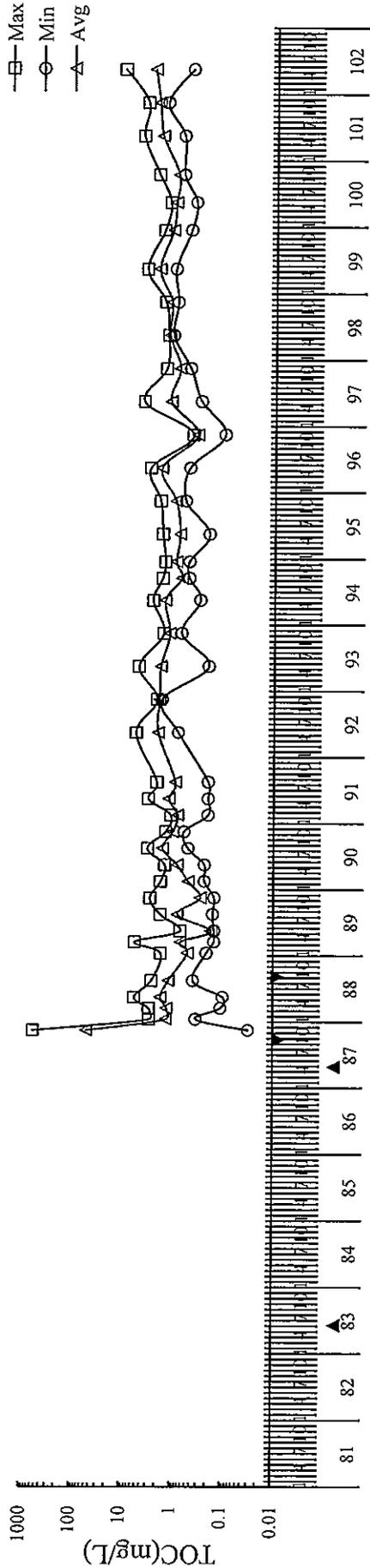


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氯化物)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)

□ Max  
 ○ Min  
 ▲ Avg

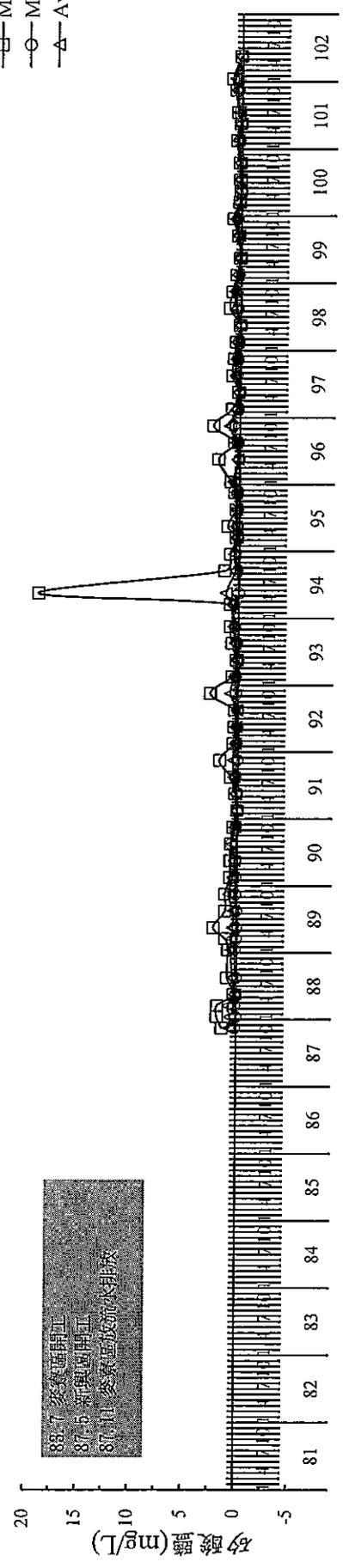


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

□ Max  
 ○ Min  
 ▲ Avg

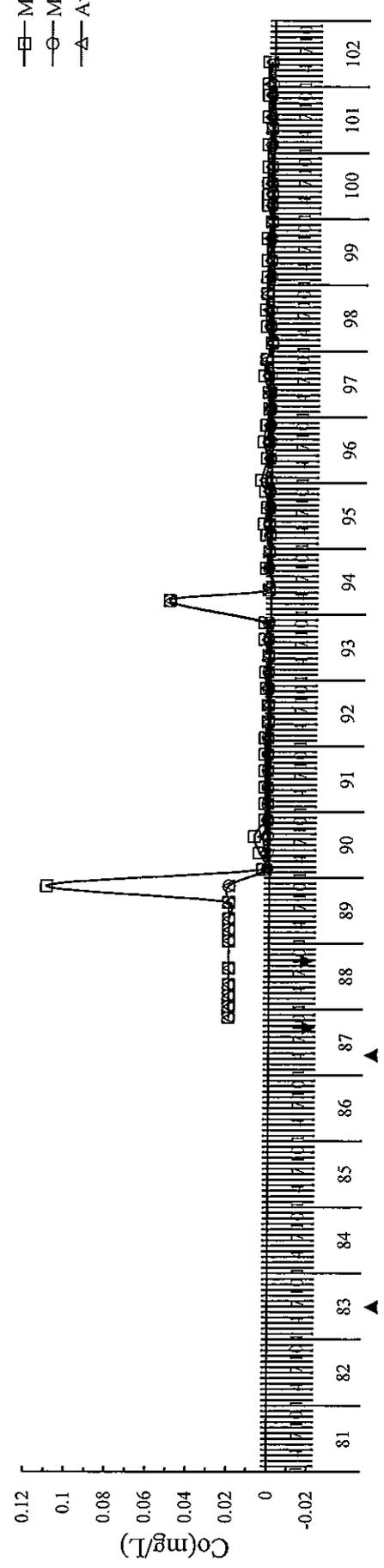
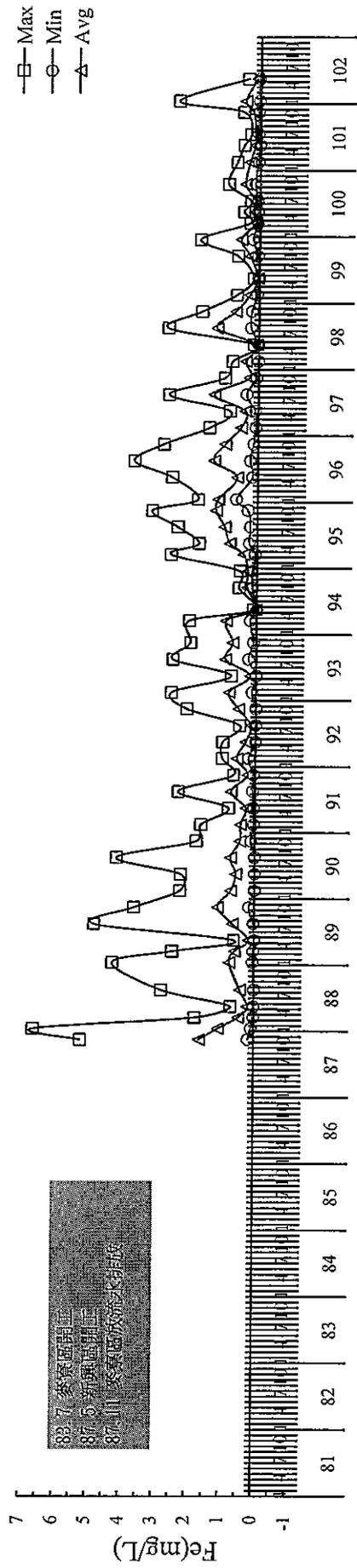
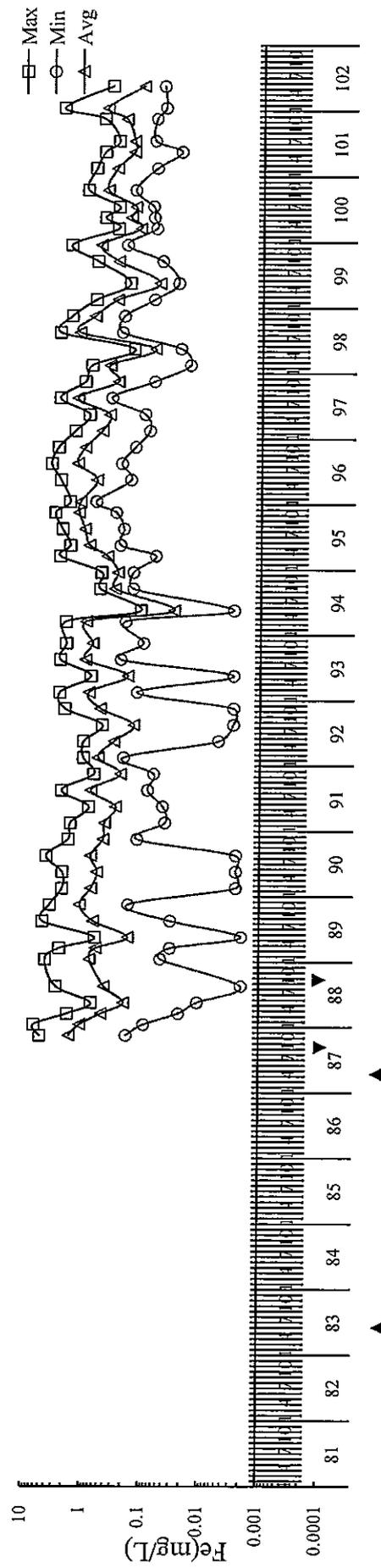


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)



(直線圖)



(對數圖)  
圖3.1.9-27 離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)

#### 4. 生化需氧量

海域生化需氧量的歷年記錄中偶有超出限值 2.0 mg/L 的情況，如 81 年 4 月的 SEC13 全部點位(均超過 2.0 mg/L)與 82 年 8 月的 SEC7-20 上，83 年 5 月的 SEC3-05 上，84 年 8 月秋季採樣的 SEC3-10 上、SEC5-10 上、SEC5-10 下、SEC13-10 上及 SEC13-10 下，87 年 5 月亦有 SEC5-10 上測值超出標準，87 年 7 月 SEC13-10 下、SEC 13-05 上及 SEC 9-05 上略超出基準值，88 年 5 月於 SEC9-05 上、下層亦測得略超出限值，此外 90 年 3 月於 SEC3-10 下亦超出基準，但各季的平均值均低於此上限值，顯示近岸海水偶有受到來自陸源有機物之污染。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動。98 年 2 月於 SEC7-20 下略超出標準值，其餘測站數值與歷年無差異。99 年 2 月於 SEC5-20 下略超出標準值，其餘測站數值與歷年無差異。而 100 年度四季次之監測多數趨於低值，除第三季 SEC5-05 上層與 SEC11-05 下層有超出標準之情形外，其餘各測站多落於歷次變動範圍內。另 101 年之監測結果顯示，除第三季 SEC9-20 下層之生化需氧量有略微偏高，且超出甲類海域水質標準外，其餘各樣點之生化需氧量皆可符合甲類海域水質標準。而 102 年春、夏、秋三季次監測結果顯示，各測站生化需氧量測值全數低於 2.0 mg/L，均符合甲類海域標準( $\leq 2.0$  mg/L)。

#### 5. 懸浮固體、濁度

歷次懸浮固體海域平均濃度除 81 年 9 月(平均值 227 mg/L)、89 年 11 月(平均值 128 mg/L)與 94 年 3 月(平均值 129 mg/L)外，大致上都不超過 100 mg/L，而歷年各次採樣的最高濃度常有超出 100 mg/L 以上，而此高濃度水樣大多數是採自於不同水深的底層水樣，可能是調查時採到短時間之陸源底層濁流向海傳輸，或海浪翻攪等物理作用造成底部之再懸浮物增加所致。歷次懸浮固體變化趨勢顯示，其平均值增高多發生於東北季風期或夏秋之際的颱風豐水期。濁度歷次變化趨勢與懸浮固體類似，兩者大致呈現指數正相關。

全海域斷面濁度平均值於施工前(83.03-83.07 平均值 5.00NTU)至麥寮區施工(83 年 7 月)後，有略為增高之趨勢(83.07-88.02 平均值 24.3NTU)，除氣象因素與陸源地表泥沙沖刷可造成近海濁度變動外，抽砂填海造地工程如抽砂行為及造地時裸地受風吹揚之塵土等，難免會對海域濁度略有影響，惟至目前看來其影響並不顯著。此外，施工前濁度監測數據不足，尤其缺少冬北季風期與颱風大雨時期之數據比對，易增加施工前後濁度比對分析之困難度。由施工前後懸浮固體平均濃度變化顯示，麥寮區施工(83 年 7 月)前全海域斷面懸浮固體反而較高，顯示造地工程所影響之範圍並不顯著，經海域之廣大擴散稀釋能力而趨於消散。

#### 6. 大腸桿菌群

早期 81 年 9 月、82 年 11 月全海域大腸桿菌群平均值較高，之後有降低之趨勢，而 83 年起至 85 年底期間大致呈現秋季測值略高之現象，至 87 年起又略有回升之趨勢，其後降低回穩。由 95 年至 102 年秋季監測顯示，除 96 年 11 月 SEC 5-10 上層水( $1.1 \times 10^3$

CFU/100mL) 略微超出甲類海域水質標準外，近年來最大的檢出值均能符合甲類海域水質標準( $\leq 1000$  CFU/100mL)。

## 7. 營養鹽

在營養鹽中，氮氮在 81~82 年的監測記錄中少有監測到超過 1 mg/L 的濃度，但在 83 年 8 月份的秋季採樣卻測得 4.99 mg/L 歷次新高，而此次測得之高濃度的氮氮值並非近岸水樣，研判因 83 年 8 月份時，道格颱風造成連續多日大範圍的降雨(離島地區的降雨是七日至十六日)，以致產生含氮有機物流向海洋，造成大片海域氮氮濃度上升。另依據水工所同一時段的監測結果顯示，鄰近的彰濱海域亦有海水氮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氮氮濃度偏高(83 年與 85 年夏)，但整體並無一定之變動趨勢。而硝酸氮與總磷的海域平均濃度大致都在 1.0 mg/L 以下與 0.5 mg/L 左右，硝酸氮於 84 年以前較高，之後則降低，硝酸氮歷次顯示 82 年與 83 年的秋季都曾出現歷年來的高值( $>1.0$  mg/L)，而 86 年的秋季亦出現近 1.0 mg/L 之高值。總磷在 82 年 8 月份(秋季)與 11 月份(冬季)兩次監測中總磷的最高濃度有上升的現象，其後春季則又回復到最高值在 0.2 mg/L 的範圍以內，至 84 年 5 月份(夏季)又有高值出現，84 年 6 月份(暴雨)採樣後，濃度又降至一般正常總磷的監測範圍( $<0.2$  mg/L)，85 年 8 月份(暴雨後)也有高值出現，其後之秋季採樣，濃度又趨緩回穩至一般總磷的監測限值，而自 87 年之秋末初冬起，總磷監測改為正磷酸鹽。亞硝酸氮與矽酸鹽自 87 年 11 月開始監測開始建立其歷次變化資料，其中亞硝酸氮有降低之趨勢。矽酸鹽全海域平均濃度低於 1.0 mg/L，過去於民國 89 年 5 月於 SEC5-10 下測得 2.20 mg/L，此外亦曾於民國 92 年 11 月於 SEC9-10 上測得 2.64 mg/L，此外於 94 年 5 月於 SEC7-20 上測得高達 19.0 mg/L，而當時此處水質除矽酸鹽濃度偏高外，其鹽度與導電度測值則相對有略低之情形，95 年 5 月正磷酸鹽部份不符合甲類海水標準，最高曾達 0.064 mg/L；95 年 11 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC5-20 下層不符合甲類海水標準，最高達 0.065 mg/L。99 年 2 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC7-10 下層不符合甲類海水標準，最高曾出現 0.178 mg/L。而 100 年至 102 年秋季之監測顯示，營養鹽含量普遍均低，主要如硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮含量均在 0.12 mg/L 以下；磷酸鹽含量多數在 0.020 mg/L 以下，各測站濃度變化不大無明顯的季節區分。

## 8. 酚類與油脂

酚類在過去的甲類海域標準為 0.01 mg/L(現又已恢復)，早期歷次之最高值曾出現高於 0.1 mg/L，其中最高濃度記錄為 0.31 mg/L，出現在 82 年 11 月冬季採樣 SEC7 之 15 米水深下層水樣。84 年以前海域酚濃度較高，自 83 年 8 月起，海水酚濃度雖仍有大於限值的水樣出現，但整體而言較以往的污染情況已趨改善，自 85 年起均不超出舊甲類海域標準上限，自 86 年至 96 年監測期間，除於 89 年 11 月採樣時，SEC9 與 SEC11 之 20 米水深酚類濃度有略大於 0.01mg/L 之情形外，全海域酚類於 10 年監測期間多低於方法偵測極限，整體變動不大。而由 96 年至 102 年秋季監測，本海域之酚濃度除 97 年 8

月 SEC 11-20 下層水略有超出甲類海域水質標準( $\leq 0.01$  mg/L)外，各測點均落於甲類海域標準範圍內。

總油脂的歷年變化趨勢與酚類相似，且其中不乏測得高濃度的油脂記錄，自 84 年起，總油脂歷年變動不大，但自 88 年起略有升高之趨勢。過去礦物性油脂的甲類海域標準為 2.0 mg/L(現又已恢復)，自 83 年 5 月的暴雨後採樣加測礦物性油脂，於 84 年 5 月(2.60 mg/L)與 85 年 6 月(2.77 mg/L)之監測值皆曾超出礦物性油脂上限值 2.0 mg/L，在 88 年 1 月亦曾測得略超出此舊限值(SEC3-10 上，2.52 mg/L)。而本海域近年總油脂表、底層之差異均很小，且季節變化亦不顯著，自 95 年監測迄今，含量普遍可符合甲類海域標準。

#### 9. 葉綠素 a

葉綠素 a 的歷年海域平均值大致在 2.0  $\mu$ g/L 到 3.0  $\mu$ g/L 之間，而較低溫的環境可能造成浮游植物生長之阻礙，使得海水葉綠素 a 濃度偏低。歷次以 94 年 9 月於 SEC7 之 10 米水深測得濃度最高值達 24.2  $\mu$ g/L，顯示生物作用對水質有相當程度的影響，當水中植物行光合作用旺盛時，吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得溶氧較高且 pH 值上升。自 95 年至 102 年秋季監測期間，除 100 年 3 月於導流堤口鄰近 10 米之周邊海域曾出現高於 14  $\mu$ g/L 之高濃度外，各樣點葉綠素 a 含量普遍落於歷年平均值 2.0~3.0  $\mu$ g/L 範圍內。

#### 10. 重金屬

重金屬分析項目中，銅自 82 年 8 月份開始濃度都能維持在海域的限值 0.03 mg/L 以下。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 89 年起變動較大且銅含量略微偏高，之後回穩降低，均遠低於海域標準，直至 95 年 5 月與 96 年 5 月 SEC7-10 下層水之銅濃度曾出現逾 0.04 mg/L 之較高濃度，但後續歷次監測多能低於 0.03 mg/L 限值，而若以美國海洋大氣總署(NOAA)標準作為參考，則 101 年第 4 季 SEC9-10 之銅濃度有略微超出銅容許濃度(慢性長遠影響值:0.0031)之現象，推測為單點偏高之情形，至 102 年春、夏、秋三季次監測時，皆已回復降低，無明顯異常現象。綜整離島地區自民國 81 年至 102 年近 20 餘年海域水質銅濃度變化趨勢顯示，離島全海域水質重金屬銅濃度之平均濃度 0.0031mg/L，遠低於國內危害人體健康標準( $< 0.03$  mg/L)之規定，且歷年離島海域水質銅濃度監測結果超出國內監測標準的總比率極低，僅為 0.67%，各樣點濃度多數能維持在國內海域限值 0.03 mg/L 以下，顯示整體海域水質尚趨穩定無惡化趨勢。

鎘除曾於 82 年 8 月(秋季，SEC13-20 上)，測得高於舊海水標準(0.04 mg/L)外，於 83 年至 102 年秋季歷次監測期間，海域鎘濃度多數低於偵測極限值；鉛除在 82 年 3 月(春季，SEC3、SEC7、SEC9)與 96 年 11 月(SEC9-10 下層水)測得高於海水標準(0.1 mg/L)外，由 97 年至 102 年歷次監測變動範圍小，且測值多低於方法偵測極限濃度；鋅的海水舊標準上限為 0.04 mg/L，歷次濃度記錄各在 81 年 4 月(春季，SEC11-30 下)與 82 年 8 月(秋季，SEC5 與 SEC7)水樣測得

高於此標準，其他各季則都在此舊限值以下，新海域標準已提高為 0.5 mg/L，歷次鋅監測亦皆低於 0.5 mg/L。

六價鉻的歷年分析結果，除 82 年 3 月的春季採樣 SEC13 有超出標準的濃度出現外，其他各季都遠低於鉻的海水標準 (0.05 mg/L)。總鉻歷次調查則均低於 0.025 mg/L，變動不大且測值多低於方法偵測極限，88 年 1 月有略為升高；鎳於早期 81 年間及 82 年間調查其測值低於 0.05 mg/L，而後暫停監測，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象，歷次監測逐漸下降回穩，由 89 年至 102 年秋季歷次監測皆能符合海域限值。

鐵於 87 年起監測，最高濃度出現於 88 年 1 月，達 6.65 mg/L，近年含量呈現下降趨勢，99 年至 102 年秋季監測濃度多落於 3 mg/L 以下；鈷歷年濃度多數小於方法偵測極限值 (0.020 mg/L)，89 年重金屬部分檢項在冬季測值升高，可能因冬季枯水期雨量少，使得來自內陸污染物因河川流量減低，導致部份重金屬濃度略為偏高。

汞在海水中的限值為 0.002 mg/L，歷年來僅在 82 年 3 月測得超出此上限值的水樣 (SEC13 與 SEC15)，而多數之測值均低於方法偵測極限，82 年 8 月之後變動不大，至 94 年 3 月略有升高，其後變動較小，至今多數小於方法偵測極限值。砷自 82 年 8 月開始分析以來，測值均遠低於海水標準 0.05 mg/L，歷次最高值出現於 83 年及 85 年 3 月，之後變動較小，雖於 88 年 1 月又略有升高現象，但後續歷次監測已回穩降低，迄今無明顯異常。

#### 11. 總有機碳與氰化物

總有機碳與氰化物自 87 年 11 月起增列調查，兩者於 87 年 11 月高低差異最大，該次海域斷面之總有機碳測值大多低於 5 mg/L，但於 SEC 11 之 10 米及 20 米水體上下兩層水樣中測得介於 343~594 mg/L 之異常高濃度，且測得高濃度之水樣已有臭味發生，顯示其應遭受污染，其後逐漸回復降低，而近年總有機碳含量，多落於歷年變動範圍內，而 95 年監測迄今，歷次最大檢出濃度均低於 5 mg/L。近年氰化物歷次調查變動不大且測值多低於方法偵測極限。

### 二、與開發前環境背景值比較

海域斷面水質歷年監測結果 (民國 81 年至 102 年 8 月) 與開發前環境背景值比較如表 3.1.9-1 所示。其中海域斷面之整體平均濃度，於開發前環境背景調查期間 (台大 譚天錫教授調查) 與 83 年 7 月麥寮區開始施工監測至今，多數指標濃度可符合甲類海域水質標準。除懸浮固體物平均濃度於 93 年至 98 年度，與開發前環境背景值相比有略為增加外，其餘項目並無明顯隨工業區開發而惡化之情形，此外本季調查結果與開發前環境背景值相比大致相當，無太大之差異。但此部份比較需要注意的是，開發前環境背景值僅有 79 年 5 月、8 月及 12 月總共 3 次的調查結果，此背景資料涵蓋之時間尺度有限，且尚未包括完整之四季變化資料，因此這部分的比較分析，仍有不足之處。

表 3.1.9-1 離島海域水質於工業區開發前環境背景平均濃度值與施工期間平均濃度變化情形比較表

項目 \ 時程	甲類海域 水質標準	背景水質												
		(79年5、 8、12月)	(81年至 91年)	92年 度	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年 度	100年 度	101年 度	102年 度
酸鹼度	7.5~8.5	8.2	8.1	8.2	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.113	8.155	8.190	8.224
溶氧	>5.0	6.5	6.6	6.8	6.9	6.9	6.5	7.2	6.8	6.9	6.94	6.62	7.02	6.96
懸浮固體	--	36.8	34.9	28.9	54.6	48.8	58.6	57.7	37.1	40.9	16.3	19.3	16.7	25.1
生化需氧量	<2.0	0.9	0.6	0.8	0.8	1.0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.7	1.1	0.8	1.0
大腸桿菌群	<1000	53	8	10	13	53	135	61	16.5	17	32	25.8	11	31
銅	<0.03	<0.02	0.004	0.0066	0.0046	0.0026	0.0105	0.0058	0.0040	0.0027	0.0034	0.0023	0.0023	0.0030
總鉻	<0.05(Cr6+)	<0.005	0.0007	0.0006	0.0018	0.0004	0.0008	0.0008	0.0009	0.0032	0.0007	0.0006	0.0006	0.0007
鎘	<0.01	<0.005	0.0003	0.0002	0.0003	0.00023	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
鉛	<0.1	<0.1	0.0039	0.0023	0.0033	0.0023	0.0035	0.0066	0.0045	0.0032	0.0031	0.0028	0.0035	0.0030
汞	<0.002	0.0008	0.0003	0.0003	0.00026	0.00037	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001
砷	<0.05	0.012	0.0014	0.0009	0.0017	0.0019	0.0021	0.0010	0.0009	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012
鋅	<0.5	0.025	0.0041	0.0043	0.0054	0.0033	0.0044	0.0055	0.0040	0.0123	0.0074	0.0076	0.0054	0.0068

註：濃度單位酸鹼度—無單位；大腸桿菌群—CFU/100mL；其餘檢項 mg/L。“—”表未調查。

### 三、與環評預測之比較

環評預測於施工期間，其海域水質需注意濁度與水質污染問題，由海域斷面水質歷年監測數據與環評預測結果相比，海域水質並未出現明顯之負面不利影響。此外於營運期間，環評預測須特別注意發電廠溫排水之溫昇影響，由初步調查顯示，以民國 91 年 2 月調查為例，麥寮區導流堤之電廠溫排水與鄰近海水相比，排放水具有相對較高溫、低鹽與低 pH 及低溶氧之特性，並使得鄰近之北側 SEC5 與南側 SEC6 處海域水質略受影響，此區域海域水質自 91 年度開始監測，歷年水質調查結果分述如后：

91 年度第一季水溫變動範圍介於 20.3~23.2 °C，平均 21.7°C，導流堤出水口之水溫為 24.6°C，其鄰近之 SEC6-10 處亦達 23.2°C；第二季介於 27.1~28.9°C，平均 27.7 °C，導流堤出水口水溫為 29.0°C，第三季退潮時採樣，仍可見到南側 SEC6-10 處海域水質受其影響，使得 pH 降低、溫度升高，此外更造成溶氧偏低，第一季位於南側鄰近之 SEC6-10 表水 pH 偏低(pH：7.2)，該處採樣於退潮期間，由於鄰近並無其他排水，應受到麥寮區導流堤排水(pH：6.5)於退潮時向南流動影響而降低。

92 年度第一季介於 21.3~22.9°C，平均 22.3°C，導流堤出水口水溫較高(25.6°C)；第二季介於 27.3~29.9°C，平均 27.8 °C，導流堤出水口水溫為 30.8 °C；第三季介於 30.4~31.9°C，平均 31.1°C，以 SEC9-20 與 SEC11-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 33.6°C；第四季介於 24.3~26.7°C，平均 24.8 °C，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 29.6°C。

93 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.6~20.8°C，平均 17.5 °C，導流堤出水口表水水溫較高(20.9°C)；第二季水溫介於 27.8~30.5°C，平均 28.3°C，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 30.7°C；第三季水溫介於 29.0~31.7°C，平均 29.9°C，以 SEC5-05 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 34.0°C。第四季水溫介於 23.3~26.7°C，平均 24.1°C，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 28.0°C，符合現行法規之規範要求，未超出 42°C。

94 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.1~18.9°C，平均 17.1 °C，導流堤出水口附近表水水溫較高(19.2°C)；第二季水溫介於 28.0~30.5°C，平均 28.8°C，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口附近表水水溫為 29.5°C。兩季次調查結果顯示，各斷面之水溫未超出離島過去曾出現之最大溫度(民國 84 年 8 月：33.9°C)，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°C。第三季與第一季則未進行導流堤出水口處附近之密集點位調查。

95 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 19.0~22.5°C，平均 21.2°C，以 SEC11-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 22.7°C；第二季水溫介於 27.4~30.4°C，平均 28.9°C，以 SEC6-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 31.9°C；第三季水溫介於 29.7~30.4°C，平均 30.0°C，以 SEC9-10 下層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 33.4°C；第四季水溫介於 24.7~27.4°C，平均 25.7°C，以 SEC5-10 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 27.8°C。

96 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.4~18.3°C，平均 16.9 °C，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°C，平均 27.7°C，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 32.2°C；第三季水溫介於 28.6~31.2°C，平均 29.3°C，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°C，平均 22.2°C，以 SEC7-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 22.8°C。

97 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.3~22.1°C，平均 19.9°C，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°C，平均 27.0°C，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 30.2°C；第三季水溫介於 28.0~29.8°C，平均 28.6°C，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°C，平均 25.4°C，以 SEC11-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 24.4°C。

98 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 20.3~22.9°C，平均 21.5°C，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°C，平均 28.5°C，導流堤出水口附近表水水溫為 33.9°C；第三季海域斷面水溫變動範圍介於 28.8~30.9°C，平均 29.9°C，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°C，平均 22.0°C，導流堤出水口附近表水水溫為 23.1°C。

99 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 19.2~22.2°C，平均 21.0°C，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°C，平均 26.5°C，導流堤出水口附近表水水溫為 29.9°C；第三季海域斷面水溫變動範圍介於 29.7~30.5°C，平均 30.0°C，以 SEC9-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 31.5°C；第四季海域斷面水溫變動範圍介於 20.6~22.8°C，平均 21.9°C，以 SEC7-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 22.5°C。

100 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 20.8~22.3°C，平均 21.9°C，以 SEC9-20 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 24.5°C；第二季海域斷面水溫介於 25.7~26.9°C，平均 26.2°C，導流堤出水口附近表水水溫為 27.3°C；第三季海域斷面水溫介於 28.5~30.7°C，平均 29.1°C，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 35.1°C；第四季海域斷面水溫介於 26.3~28.1°C，平均 27.2°C，以 SEC5-10 上層最高，導流堤出水口附近表水水溫為 30.4°C。

101 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介 17.8~21.6°C，平均 19.3°C，以 SEC7-20 上、下層水相對最高，導流堤出水口附近表水水溫為 19.5°C；第二季海域斷面水溫介於 27.3~27.9°C，平均 27.6°C，以 SEC5-10 下層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 31.6°C；第三季海域斷面水溫介於 28.8~30.9°C，平均 29.4°C，以 SEC5-10 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 32.2°C；第四季海域斷面水溫介於 24.2~25.9°C，平均 25.1°C，以 SEC11-10 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 26.7°C。

102 年度第一季海域斷面水溫變動範圍介 16.8~21.7°C，平均 18.5°C，以 SEC11-20 下層水溫最高，導流堤出水口附近表水水溫為 18.6°C；第二季海域斷面水溫介於 27.1~28.9°C，平均 27.5°C，以 SEC5-10 上層水最高，導流堤出水口附近表水水溫 29.8°C；第三季海域斷面水溫介於 29.9~31.5°C，平均 30.5°C，以 SEC5-20 上層水最高，

導流堤出水口附近表水水溫為 32.6°C；符合現行法規之規範要求，未超出 42°C。

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，其放流水溫不得超過攝氏四十二度，且距排放口五百公尺處表面水溫差不得超過攝氏四度。

麥寮區溫排水之放流水屬於直接排放至海洋者，由歷年監測數據顯示，其導流堤出口處水溫尚未出現超過攝氏四十二度之情形。

### 3.1.10 海域生態

本季於雲林海域拖網作業之漁獲生物種類如下：硬骨魚類 20 科 27 屬 34 種，節肢動物類 8 科 12 屬 24 種，軟體動物類 3 科 4 屬 4 種、軟骨魚類 1 科 1 屬 3 種及腔腸動物 1 科 1 屬 1 種，合計共漁獲 33 科 45 屬 66 種，種類組成與記錄到的種類數與歷年同季相仿。

標本船第 3 季的漁獲量為 107.7 公斤，數量為 4488 隻，售價為 19595 元，而歷次(70 次)本海域標本船(單艘)的平均單位漁獲努力量為 62.0 公斤，平均漁獲數量為 5862 隻，平均單位努力漁獲售價為 7828 元，上述資料顯示本季的單位努力漁獲重量及售價皆高於歷次的平均值。

本季的漁獲收益較高的種類有雙線舌鰓、遠海梭子蟹及紅星梭子蟹，與歷年資料相比，發現雙線舌鰓及遠海梭子蟹的產是歷次採集的最高值，紅星梭子蟹的產量是歷次採樣排序的第 7 高值。本季不同測線的調查發現，雙線舌鰓及紅星梭子蟹的產量有測線上的差異，遠海梭子蟹不同測線的產量差異則不明顯，本年度的調查發現桁桿式蝦拖網漁獲產量有回昇趨勢，建議持續監測其資源量的變化。

### 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(102.7-9)調查結果為 102 年第三季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 8 月份的 100.8 公斤/航次/艘最高，而 7 月份的 82.6 公斤/航次/艘最低。本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 8 月份的 16,861 元/航次/艘最高，7 月份的 14,562 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~102 年的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面：以 93 年 12 月份最低，為 18.3 公斤/航次/艘，而 100 年 12 月最高，為 176.3 公斤/航次/艘；其次為 90 年 8 月，為 166.7 公斤/航次/艘；再其次為 100 年 9 月，為 106.4 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，95 年 1 月份最低，為 2,691 元/航次/艘。而 100 年 12 月最高，為 34,291 元/航次/艘；其次是 90 年 3 月，為 22,142 元/航次/艘；再其次是 100 年 9 月、102 年 8 月及 9 月，分別為 17,800、16,861 及，以及 16,777 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-1)。

##### (二) 流刺網漁業：

本季(102.7-9)調查結果為 102 年第三季。本季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 8 月份的 36.4 公斤/航次/艘最高，而 9 月份的 19.1 公斤/航次/艘最低。而本季的 IPUE(元/航次/艘)中以 7 月份的 9,258 元/航次/艘最高，9 月份的 5,334 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~102 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 100 年 10 月份最低，為 13.7 公斤/航次/艘。而 88 年 3 月最高達 1,754 公斤/航次/艘；其次是 91 年 1 月、4 月次高，分別為 1,503.7 及 1,569.0 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，以 94 年 3 月最低，為 2,619 元/航次/艘。而 88 年 3 月最高，為 314,090 元/航次/艘。其次是 91 年 4 月及 88 年 7 月及次高，分別為 250,966 及 213,885 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-2)。

##### (三) 雙拖網漁業：

本季(102.7-9)調查結果為 102 年第三季。本季的 CPUE 以 8 月份的 1,459.7 公斤/航次/組較高，而 7 月份的 911.5 公斤/航次/組較低；IPUE 則以 8 月份的 65,369 元/航次/組較高，而 7 月份的 47,915 元/航次/組較低。綜觀比較 85~102 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)。

縱觀今年第三季三種漁具漁法中，雙拖網漁業的 CPUE 仍為最高，而蝦拖網漁業於本季則明顯高於流刺網漁業。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，而蝦拖網業也高於流刺網漁業。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網這幾年產值產量都偏低。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。

表3.1.1.11-1 雲林縣沿海地區三種漁法之CPUE比較

CPUE	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均
85年														
蝦拖網														
流刺網														
雙拖網														
86年														
蝦拖網	87.1	88.8	58.1	51.1	70.3	35.5	43.6	48.5	41.2	42.4	67.8	33.6	388.8	700.1
流刺網	250.7	21.6	65.0											55.7
雙拖網	692.9	409.5	260.4	221.2										86.6
87年														
蝦拖網	47.2	46.5	44.9	56.7	50.3	56.0	49.0	57.4	50.3	48.2	32.5	37.8	2,069.2	288.7
流刺網	140.4	54.7		49.3										48.1
雙拖網	347.0	644.5	322.7	125.4										76.9
88年														
蝦拖網	44.5	41.7	42.6	40.5	34.7	31.8	38.2	43.9	71.7	67.9	45.0	59.8	1,439.6	359.9
流刺網	69.9	310.3	1,734.0			1,318.0	1,442.0	763.7		180.3	47.8	91.4	5,977.4	46.9
雙拖網	235.7	509.1	115.7	176.9	49.6					206.7	154.0	102.5	1,550.2	193.8
89年														
蝦拖網	51.6	44.3	56.7	52.3	57.7	47.7	53.6	52.2	38.7	38.1	25.2	29.5	547.6	54.8
流刺網	161.1	183.0	629.0	120.3	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								199.8	446.6	3,290.6	822.7
90年														
蝦拖網	38.4	33.5	44.9	49.4	49.6	56.3	72.1	166.7	58.8	21.9	25.0	25.3	641.9	53.5
流刺網	283.5	75.0		528.3										979.7
雙拖網	134.8	1,228.3												244.9
91年														
蝦拖網	61.8	43.2	68.9	67.0	41.3	36.6	51.3	51.7	45.5	43.5	56.5	54.2	1,388.0	462.7
流刺網	1,503.7	248.3		1,569.0	800.0						91.2	37.6	4,249.8	708.3
雙拖網	106.0	142.5	85.6	119.3							557.0	100.5	1,110.9	185.2
92年														
蝦拖網	54.5	55.2	65.0	58.2	44.6	57.7	52.1	58.1	65.1	58.2	52.2	71.6	692.5	57.7
流刺網	77.2													510.0
雙拖網														293.6
93年														
蝦拖網	51.9	74.8	65.6	61.9	47.2	54.2	50.2	61.5	55.8	23.7	22.1	18.3	387.2	48.9
流刺網														
雙拖網														
94年														
蝦拖網	27.1	51.9	36.5	27.7	28.6	40.6	46.3	51.4	40.0	23.2	31.1	37.9	1,291.4	1,291.4
流刺網	35.4	39.6	38.7	34.7	39.1	31.6	61.4	66.6	35.0	30.5	42.9	100.6	442.3	36.9
雙拖網	1,509.8	898.3	1,281.5	698.4										46.3
95年														
蝦拖網	26.5	29.9	25.9	34.2	29.2	37.5	59.7	47.1	49.0	38.4	46.8	29.0	2,192.8	1,371.8
流刺網	42.6	66.7	45.1	59.8	74.7	116.1	102.3	63.6	43.8	66.1	43.4	52.7	1,099.6	37.8
雙拖網	915.0	1,184.7	320.0											871.3
96年														
蝦拖網	29.4	52.7	57.4	74.6	55.7	45.6	55.8	73.6	90.4	49.4	33.2	28.4	776.9	64.7
流刺網	52.2	59.3	39.5	43.4	42.1	39.2	64.4	63.6	40.4	46.3	79.5	106.7	1,841.4	871.3
雙拖網	1,806.1	1,731.2	624.8	884.3	1,177.5	1,340.3	1,243.8	1,501.8	1,377.4	2,317.2	1,347.5	3,362.2	18,714.1	1,559.5
97年														
蝦拖網	31.0	41.0	36.9	62.3	67.6	67.3	76.0	73.6	80.0	58.4	40.2	36.1	670.2	55.9
流刺網	59.7	50.0	50.2	52.6	46.6	37.2	40.7	30.5	27.8	37.0	33.1	54.8	520.2	43.3
雙拖網	2,256.3	1,647.6	1,447.2	3,101.6	598.0	2,204.9	1,877.4	2,639.9	1,417.5	1,122.0	2,861.8	2,371.4	23,525.5	1,960.5
98年														
蝦拖網	31.9	45.3	52.5	60.9	51.5	41.7	47.4	65.4	71.3	55.3	46.4	44.8	614.4	51.2
流刺網	50.1	54.4	36.0	39.3	39.7	36.6	38.9	27.7	33.5	37.4	43.2	45.9	482.8	40.2
雙拖網	2,391.3	2,327.3	2,269.5	1056.0	1846.6	1,139.7	1,271.7	719.3	1,817.9	2,177.2	1,263.4	2,223.4	20,497.5	1,708.1
99年														
蝦拖網	47.1	67.3	54.5	46.6	45.9	51.6	48.6	58.4	82.1	61.4	54.7	52.1	670.3	55.9
流刺網	41.0	41.5	42.5	40.1	42.8	44.7	37.0	41.5	38.0	30.4	40.7	28.5	468.6	39.0
雙拖網	1,551.2	2,272.9	898.0	940.7	1,394.9	1,167.2	1,035.0	1,249.3	900.8	670.0	1,934.5	1,542.5	15,557.0	1,296.4
100年														
蝦拖網	75.7	55.7	60.9	70.2	63.1	52.9	59.0	62.1	106.4	64.0	68.4	176.3	914.9	76.2
流刺網	17.4	26.2	23.4	32.6	25.8	25.1	27.0	29.5	13.7	16.8	126.5	126.5	388.2	32.3
雙拖網	555.0	1,222.8	898.5	586.7	344.9	1,225.9	875.3	629.0	1,084.8	1,040.8	1,133.5	1,237.7	10,834.9	902.9
101年														
蝦拖網	47.6	56.4	62.7	59.5	54.0	63.3	72.2	63.5	69.9	52.7	46.3	47.8	695.9	58.0
流刺網	12.4	16.7	24.1	22.9	36.4	36.8	31.5	30.1	34.0	18.0	33.1	24.2	320.2	26.7
雙拖網	1,144.2	641.2	374.1		no data									1,078.6
102年														
蝦拖網	37.0	55.3	71.4	60.6	75.9	57.0	82.6	100.8	85.9				826.8	1078.6
流刺網	19.4	21.0	36.1	37.2	39.1	18.9	34.2	36.4	19.1				261.3	29.0
雙拖網	1,108.5	1,077.2		no data	1,393.8	1,018.8	911.5	1,459.7	1,066.6				8036.0	1,148.0

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

表3.1.11-2 雲林縣沿海地區三種漁法之IPUE比較

IPUE	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	單年合計	平均	
蝦拖網												無資料收集			
流刺網												無資料收集			
雙拖網												無資料收集			
85年												87,220	53,919	141,139	70,570
蝦拖網	16,468	17,800	11,491	11,679	9,821	7,534	7,654	7,309	6,127	5,847	65,390	97,793	163,183	81,592	
流刺網	64,227	8,350	24,737	6,349	9,077	-	-	-	-	-	8,790	4,825	115,345	9,612	
雙拖網	82,773	45,188	51,325	19,741	-	26,092	20,082	10,815	13,006	37,171	13,784	19,989	183,684	22,961	
87年	7,761	7,974	8,261	11,951	10,051	10,511	7,602	7,612	6,008	7,218	4,946	6,027	269,022	33,628	
流刺網	34,908	11,004	8,965	8,965	-	-	-	-	-	14,624	23,964	12,088	105,553	17,592	
雙拖網	48,805	66,990	35,351	16,966	-	-	-	-	-	-	-	-	168,112	42,028	
88年	7,029	7,007	6,549	6,682	5,988	4,692	4,944	5,883	4,794	4,794	3,484	7,876	70,783	5,899	
流刺網	314,020	5,156	314,090	-	-	154,070	213,885	171,668	-	58,720	7,151	14,108	949,076	105,453	
雙拖網	33,306	58,972	18,482	32,048	18,690	-	-	-	-	14,119	20,065	21,141	216,823	27,103	
89年	7,853	6,788	7,755	8,910	11,343	8,880	8,446	8,013	5,643	5,281	3,439	5,043	87,025	7,252	
流刺網	16,393	78,055	205,320	-	11,665	12,400	-	-	-	-	9,969	35,292	174,892	46,542	
雙拖網	26,529	15,230	87,872	-	-	-	-	-	-	-	3,702	3,962	105,025	8,752	
90年	7,039	5,519	22,142	10,204	10,683	8,324	6,834	15,470	7,596	3,550	-	-	17,543	151,053	
流刺網	34,699	8,711	-	-	90,100	-	-	-	-	-	-	-	68,305	22,768	
雙拖網	12,763	50,560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,982	68,305	
91年	8,676	7,066	8,718	10,763	6,081	5,844	6,177	5,943	5,297	5,128	6,364	5,603	81,660	6,805	
流刺網	200,457	32,591	-	250,966	5,600	-	-	-	-	-	10,868	5,642	506,124	84,354	
雙拖網	11,101	26,979	13,694	9,846	-	-	-	-	-	-	41,705	9,890	113,215	18,869	
92年	8,383	8,060	8,214	10,400	5,614	7,425	6,197	6,728	7,420	7,707	6,980	8,900	92,028	7,669	
流刺網	10,913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193,800	204,713	
雙拖網	7,316	8,343	7,525	7,183	5,714	6,576	5,513	8,084	7,129	3,030	3,406	2,753	72,572	6,048	
93年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
94年	4,564	9,965	4,970	4,943	4,897	5,604	5,763	6,374	5,500	2,844	4,073	4,454	73,075	73,075	
流刺網	5,977	4,154	2,619	3,105	3,370	3,663	9,906	9,462	4,431	4,971	9,029	15,898	63,951	5,329	
雙拖網	84,730	110,367	79,792	71,159	-	-	-	54,159	126,518	126,518	121,459	139,900	788,284	6,049	
95年	2,691	3,601	3,881	6,700	5,405	4,242	6,557	5,897	6,566	4,962	5,105	3,663	59,270	4,939	
流刺網	66,726	111,017	5,187	7,928	13,721	21,278	22,853	13,865	7,780	11,718	6,060	9,332	131,167	10,931	
雙拖網	4,099	8,606	9,306	9,114	7,845	6,213	6,700	9,298	10,406	5,379	4,003	2,870	525,894	58,433	
96年	12,559	13,976	8,256	4,855	8,037	5,207	11,107	11,492	8,858	8,858	14,000	15,565	83,839	6,987	
流刺網	176,929	186,238	278,416	41,603	32,455	65,617	108,074	112,003	31,114	91,363	119,638	179,521	1,422,971	9,957	
雙拖網	3,997	5,688	5,711	10,523	9,324	7,682	9,562	11,081	11,081	7,983	4,765	4,948	91,789	7,649	
97年	205,448	206,020	102,624	100,630	22,675	126,791	267,441	179,044	93,675	57,108	297,551	282,301	1,941,309	161,776	
蝦拖網	4,871	6,834	8,481	9,848	7,784	7,613	5,809	9,348	8,617	6,759	5,871	5,566	87,401	7,283	
流刺網	11,912	11,825	6,985	8,309	8,527	7,110	7,851	5,806	5,080	9,384	11,373	11,778	103,941	8,828	
雙拖網	277,144	209,200	146,300	49,940	104,200	88,233	77,498	47,503	104,623	40,164	120,284	201,127	1,466,217	122,185	
98年	6,895	12,426	9,708	7,475	7,194	6,660	8,061	8,061	11,136	8,287	7,596	7,288	99,706	8,309	
流刺網	10,799	9,982	8,547	6,918	7,883	7,568	7,790	6,914	9,278	8,287	7,596	4,939	93,352	7,779	
雙拖網	171,369	155,599	29,592	60,811	67,133	80,402	94,336	83,237	29,320	28,465	158,302	124,047	1,082,611	90,218	
99年	6,519	7,853	8,192	10,059	9,173	7,414	8,383	9,493	16,445	9,019	9,621	34,291	136,461	11,372	
流刺網	4,450	6,125	5,025	5,327	6,771	4,951	4,753	6,314	8,209	4,999	4,703	40,622	98,747	8,229	
雙拖網	118,586	124,661	93,368	18,713	19,969	87,974	37,459	19,068	23,618	31,037	44,236	24,709	643,398	53,016	
100年	7,854	9,892	10,524	10,898	9,236	9,918	11,189	10,712	14,244	8,591	7,780	9,488	120,324	10,027	
流刺網	4,195	3,744	5,581	4,508	10,073	9,180	8,649	7,025	9,081	4,270	8,726	6,179	81,212	6,768	
雙拖網	25,065	37,213	22,926	no data	no data	no data	34,698	47,645	44,117	86,919	72,622	371,205	46,401	46,401	
101年	8,607	10,272	13,890	14,094	10,210	14,561	16,776	16,860	16,776	16,776	16,776	16,776	118,510	13,168	
流刺網	7,652	7,604	9,286	9,376	5,956	9,258	7,818	5,934	5,934	5,934	5,934	5,934	71,349	7,928	
雙拖網	30,849	99,493	no data	no data	53,182	67,808	47,915	65,368	51,568	51,568	51,568	51,568	416,184	59,455	

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

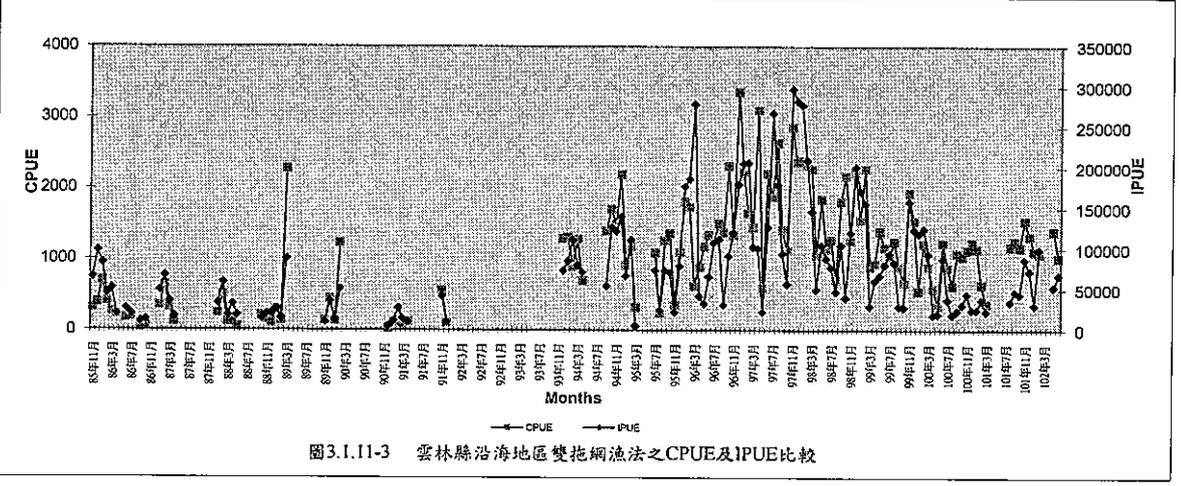
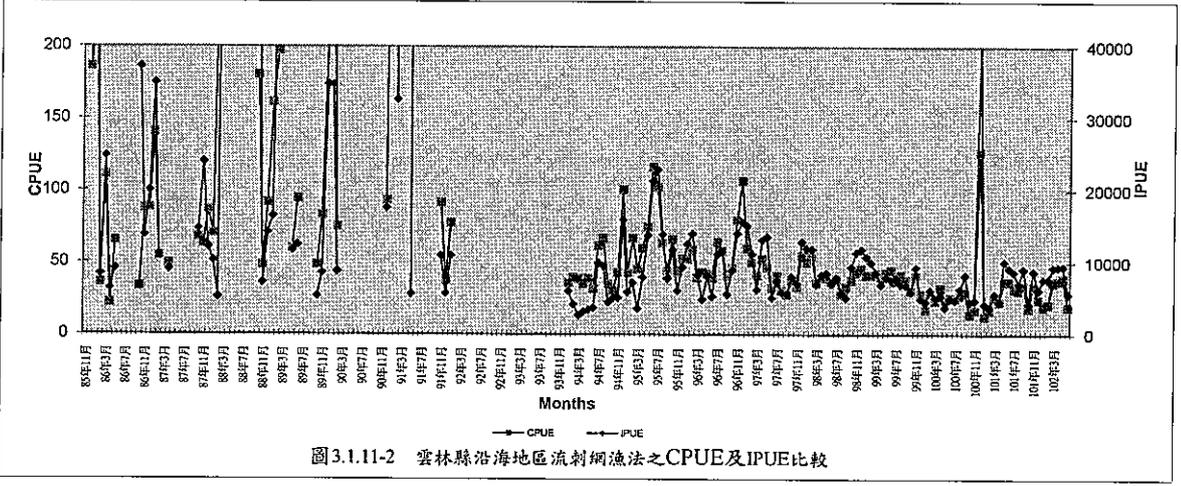
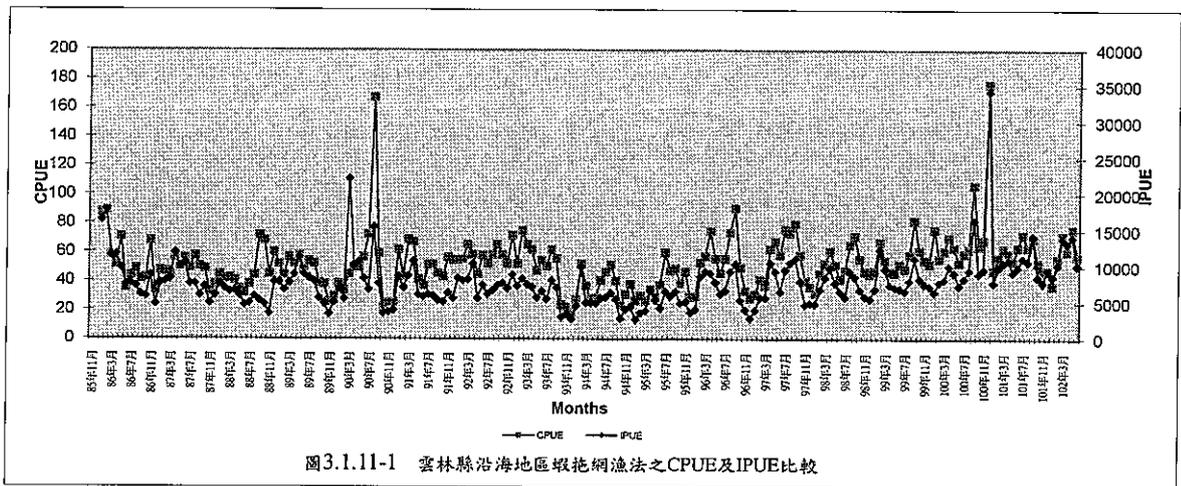


表3.1.11-1~2及圖3.1.11-1~3(102年7-9月).xls

## 二、養殖面積、種類、產量及產值部份

### 問卷調查部份：

整體而言，牡蠣養殖成本最低，單位產值也最低。雖然產值偏低，但相對而言產量產值都較穩定。不過自 99 年起之產量產值偏低，主要的是 99 年部份牡蠣受颱風影響而無收成；但最重要的是過去許多牡蠣是賣到大鵬灣的養殖戶繼續養大販售，但因受到大鵬灣拆除蚵架的影響通路受限而導致生產過剩，價格一路下滑。但這兩年因全台產量減少，導致售價一路攀升。根據問卷資料，99 至 102 年單位產量及產值是逐漸上升的趨勢。尤其 101 年單位產值則因單價較高而比 100 年增加近一倍。而 102 年雖僅有三季資料，單位產量尚未達去年總的 1/10，但產值已超過去年的 1/4。另利潤最高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險也較高。而且從成本來看，每當放養新苗那一年，淨利就偏低，所以較不穩定。今年第一、二、三季皆有文蛤收成，蝦子也有收成，使得今年是四年來第一次淨收入為正值的年度。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，這幾年又受鰻苗減產隻影響，鰻苗價格上升導致養殖戶購苗成本居高不下而養殖意願低落，102 年新苗放養但有兩戶收成，單價價格為歷年最高。

根據上述牡蠣若略除 99 年不計，在產量產值上雖有變化但都還算穩定。鰻魚部份在早年調查之時淨收入多為負值，但七年來淨收入多轉為正值。尤其近年因鰻苗產量減少影響鰻魚的養殖數量，導致鰻魚價格逐年攀升。故雖然產量不大，但產值相當高。不過鰻苗減產一事未來仍需觀察。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 102 年第三季，其中牡蠣 7 戶回收 7 戶、養鰻戶 5 戶回收了 4 戶，文蛤混養 4 戶回收 4 戶。

### 3.1.12 海域地形

#### 一、開發前海域地形環境

海岸地形變遷為長期自然與人為活動互動之表現，依據“雲林海埔地四十九年及五十年度工作報告”(台糖公司雲林海埔地墾殖實驗處，1962)、“雲林海埔地規劃報告”(台糖公司嘉義海埔地墾殖實驗處，1964)、“雲林海岸地形變遷初步研究”(台灣省土地資源開發委員會，1974)、“台灣西部海岸線演變及海埔地的開發”(石再添，1980)、“外傘頂洲地形變遷之研究”(水利局，1981)、“台灣西海岸海埔地調查規劃研究-外傘頂洲調查研究”(水利局，1990)、“雲林基礎工業區興建後可能影響海岸變化之資料”(水利局，1991)、“外傘頂洲地形變遷之研究”(林銘崇，1984)、“箔子寮漁港擴建規劃及漂砂研究”(漁業技術顧問社，1984)、“台灣西海岸海埔地自然特性及開發利用分析”(孫林耀明，1988)、“外傘頂東石附近海埔新生地開發可行性研究”(僑龍工程顧問公司，1989)、“台灣海岸地形變化及其未來之開發利用”(郭金棟，1990)及“遙測資料應用於嘉南地區海岸變遷研究”(工研院能資所，1991)等，有關本計畫區海岸在工業區開發前之地形變遷歷史文獻資料顯示，離島工業區所在之雲、嘉沿海分佈之砂洲，係由濁水溪及早期北港溪等河川長期將大量泥砂於河口沈積，再經波浪與海潮流等外力作用推移所形成。

其中影響本區近代海岸地形變遷最重要之變化機制，主要為1911年濁水溪之整治，造成河川輸砂量在空間位置上的南消(北港溪)、北長(濁水溪)變化；而冬季盛行東北季風波浪與潮汐、水流造成淨輸砂向南，及近年來河川上游水庫興建、集水區水土保持、攔砂壩興建與河川採砂等人為活動，造成河川輸砂量大幅銳減，導致現有沿岸砂洲有逐年向南延伸及向內陸側侵蝕旋轉、後退的主因，茲說明如后。

#### (一)人為活動

台灣西部海岸多屬河川沖積之砂質海岸，主要海岸漂砂來源多來自鄰近之河川輸砂，本計畫區海岸亦不例外，依古河道研究，早期濁水溪河床遷徙不定且分為數大支流竄流於濁水溪沖積平原上(如圖3.1.12-1所示)，河川輸砂出海口位置及河口砂洲地形每隨重大洪流改道事件而改變，就長時間之巨觀尺度而言，雲、嘉海岸各區段過去均有輸砂量補充，並於河口形成砂洲沉積，早期之北港溪口外之大面積外傘頂洲，新、舊虎尾溪口外之台西外海側海豐島等沿岸砂洲，及濁水溪口之河口三角洲等老舊砂洲雖在自然作用下年年變化，但至今仍可在地形水深圖上發現其殘留的蹤跡。再就較短時間尺度之近代雲、嘉海岸而言，此期間最大影響因素則為1911年起日人對濁水溪河系之整治(如圖3.1.12-2所示)，完成後迄今河系上游之洪水全由海岸北端之西螺溪(即今之濁水溪)排洩入海，而南端早期河系河川輸砂主要排洩入海之北港溪，及新、舊虎尾溪等河川則均成為內陸排水道，其流域面積、排洪量及輸砂量均大幅減少，自此，東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

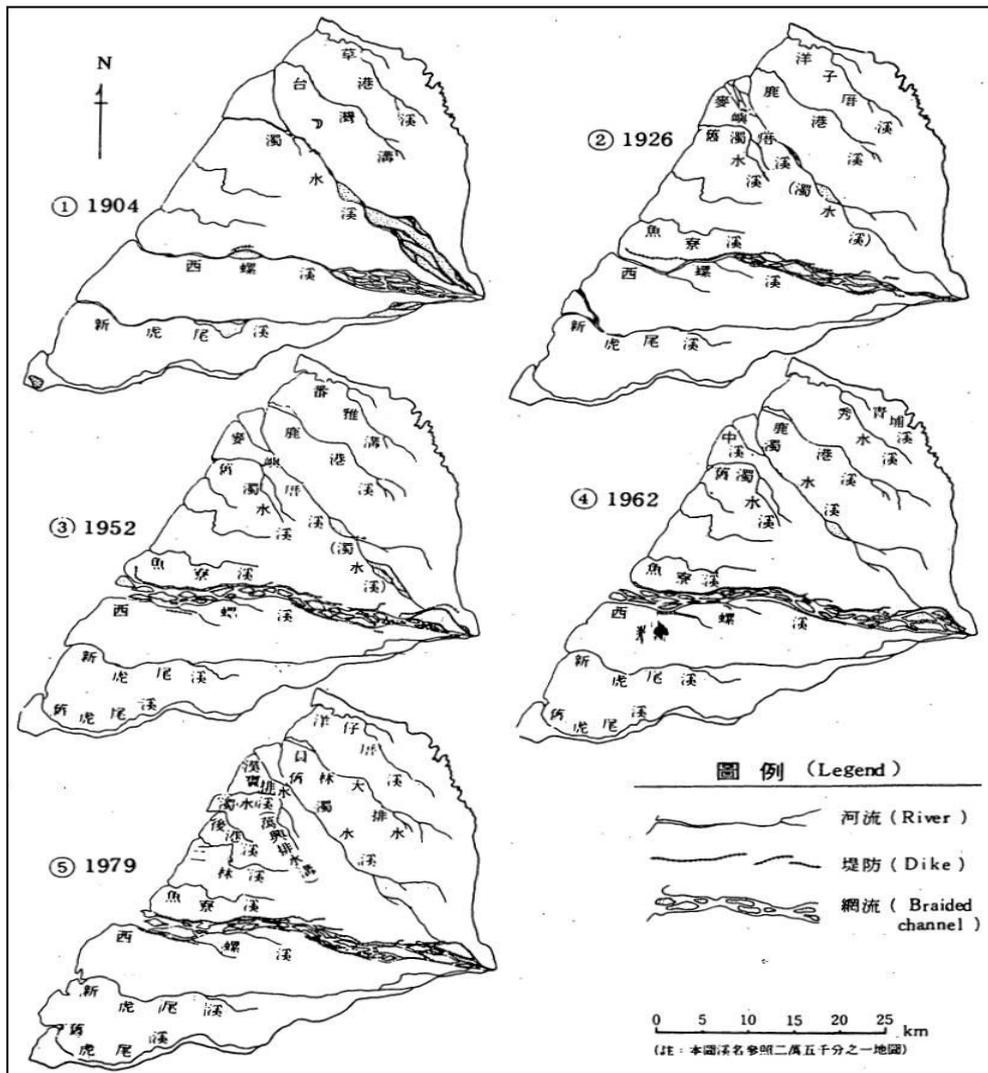


圖 3.1.12-1 濁水溪河系古河道位置變遷示意圖

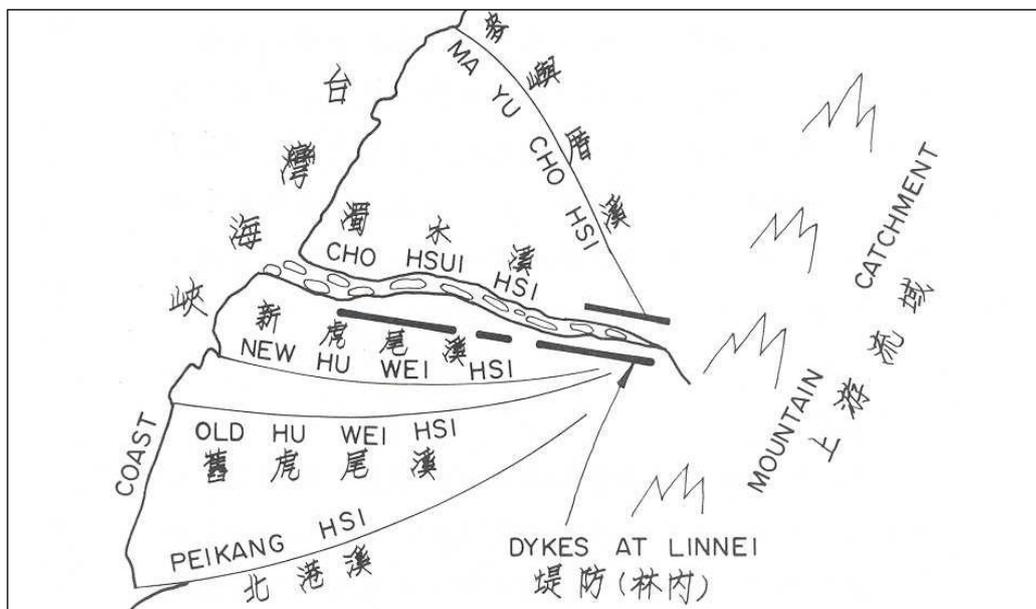


圖 3.1.12-2 濁水溪河系治導計畫示意圖

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，因此在地形上砂洲南段之侵蝕速率較砂洲北段大，就砂洲整體而言，即是呈現出如圖 3.1.12-4 所示之砂洲向南遷徙，並向內陸後退的特性。

## 二、近年實測海域地形

為瞭解本區近年來之海域水深地形變化情形，離島工業區開發計畫於計畫開始階段即持續辦理海域水深地形測量工作，圖 3.1.12-5 即為計畫開始迄今之各代表年實測砂洲灘線套疊圖，由該圖之實測海域水深地形測量資料顯示，計畫區沿三條崙至箔子寮港沿岸之砂洲，基本上仍沿續其長期以來向南延伸之趨勢；外傘頂砂洲亦延續其南段向陸侵蝕並向南延伸之變化趨勢，惟侵蝕速率較早期相對和緩。以下茲將 1993、1994、1996、1997、1998、1999、2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008、2009、2010 及 2011 年本區先後進行大規模海域地形測量情形及成果敘述如下：

### (一)1993 年海域地形測量

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

### (二)1994 年海域地形測量

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

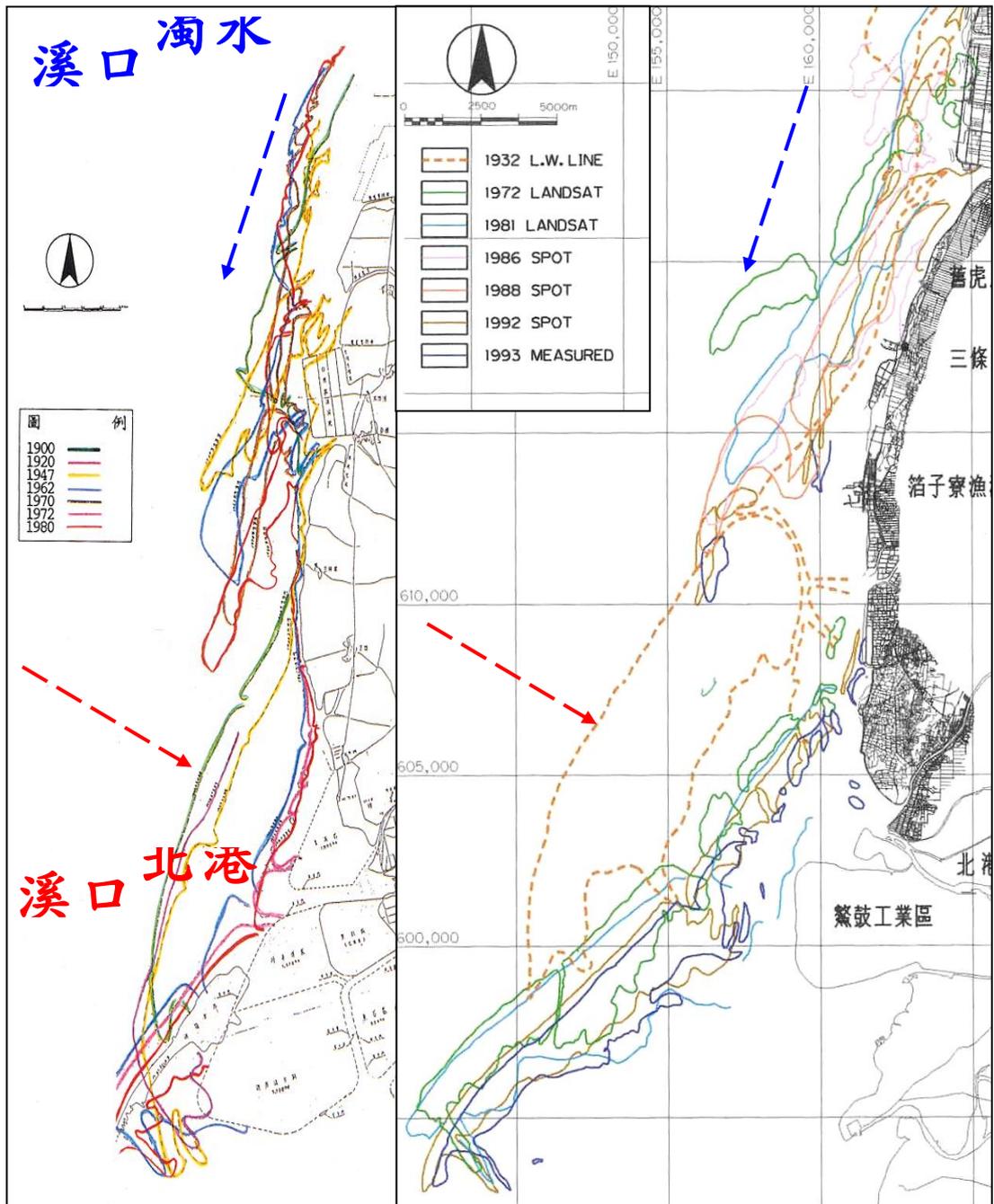


圖 3.1.12-3 雲嘉海岸沿岸砂洲南消(北港溪口)、北長(濁水溪口)，砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖

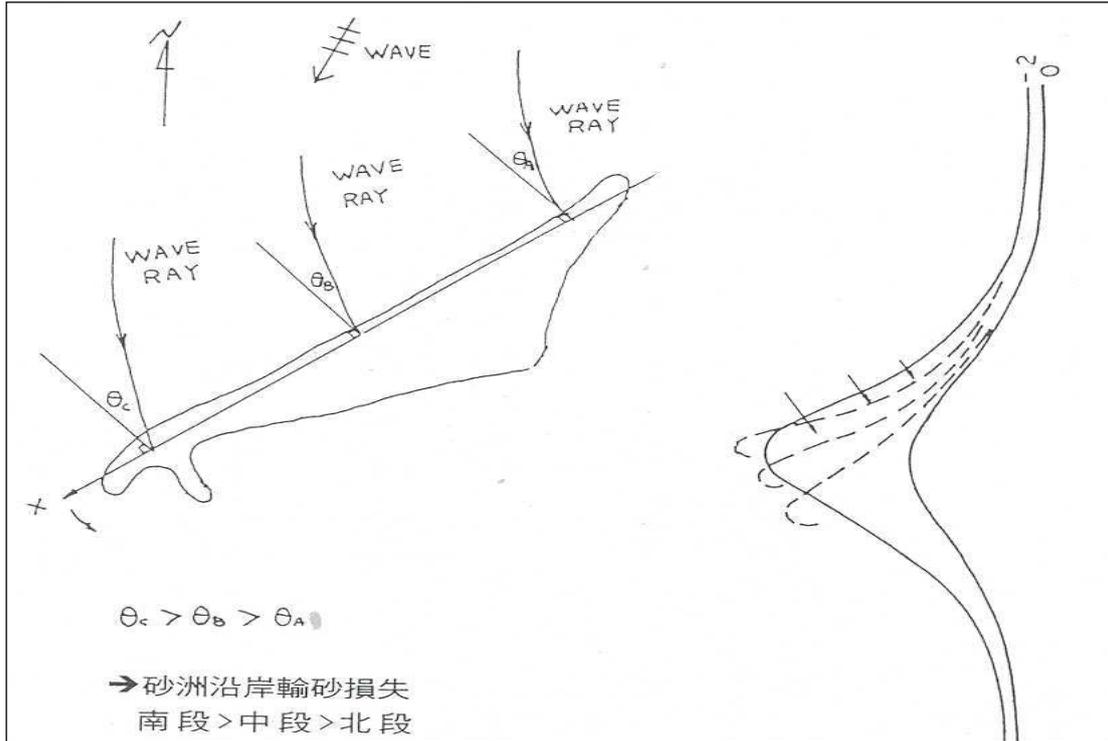


圖 3.1.12-4 河口三角洲灘線變遷機制示意圖

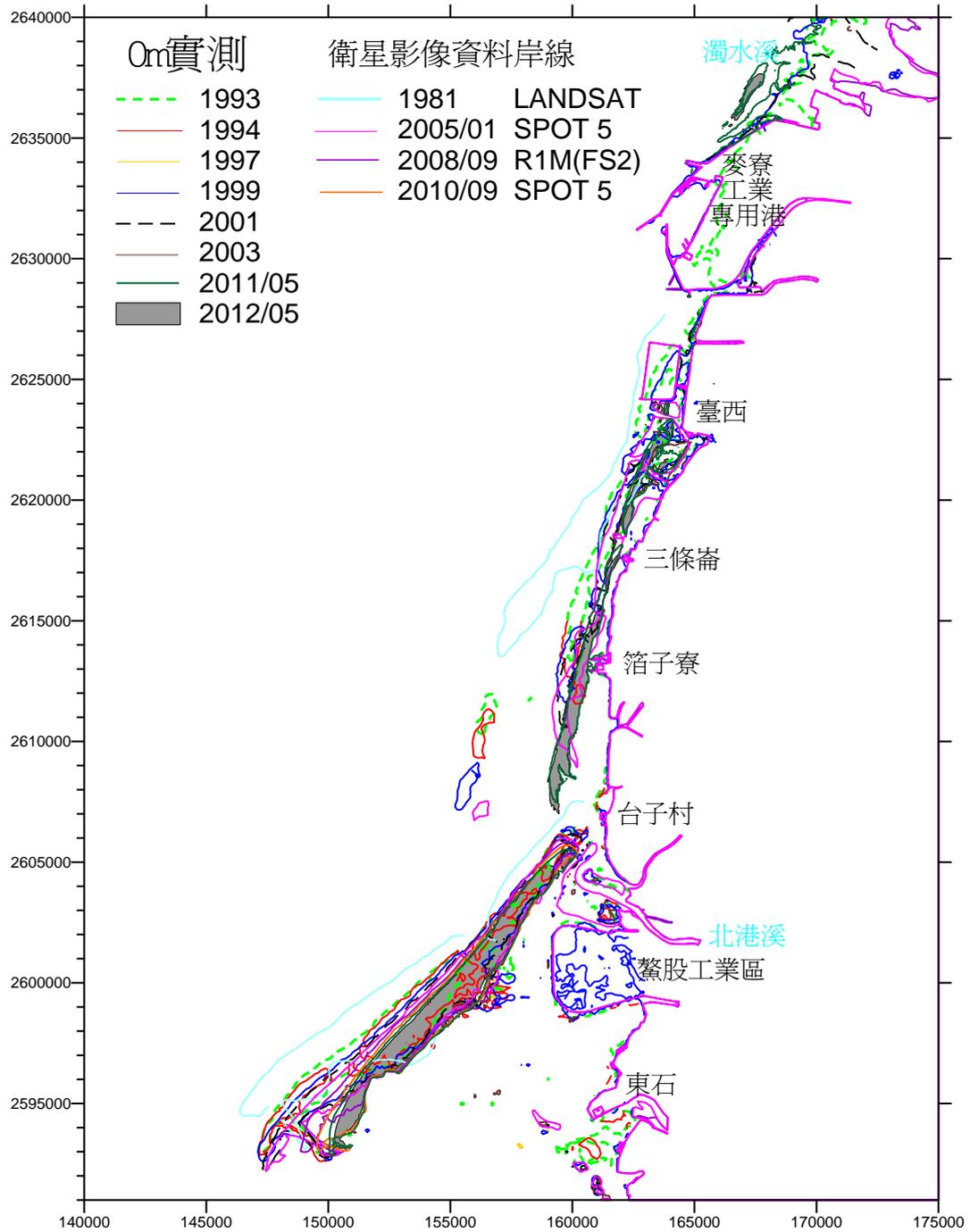


圖 3.1.12-5 歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

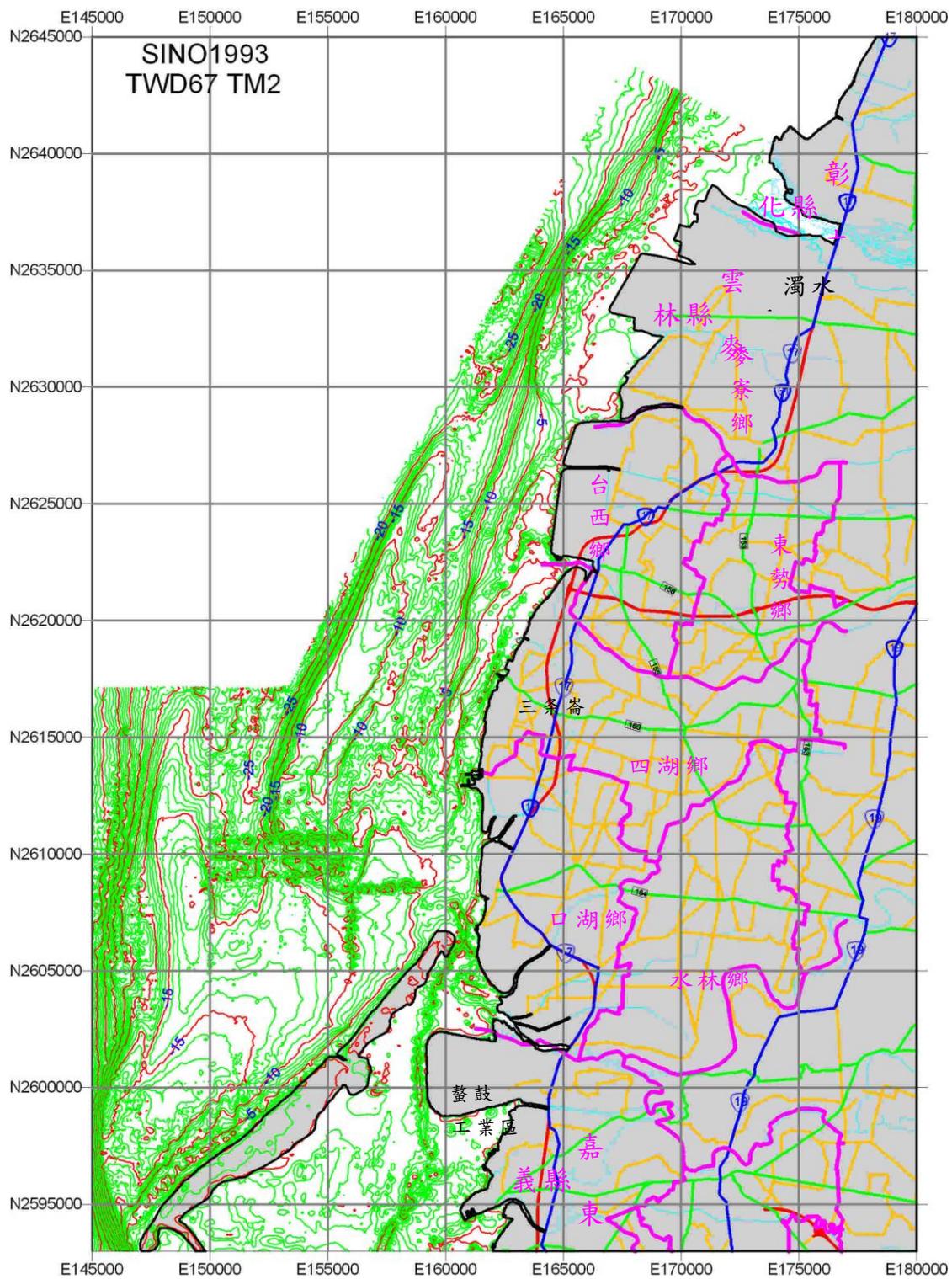


圖 3.1.12-6 本區海域 1993 年海域地形圖

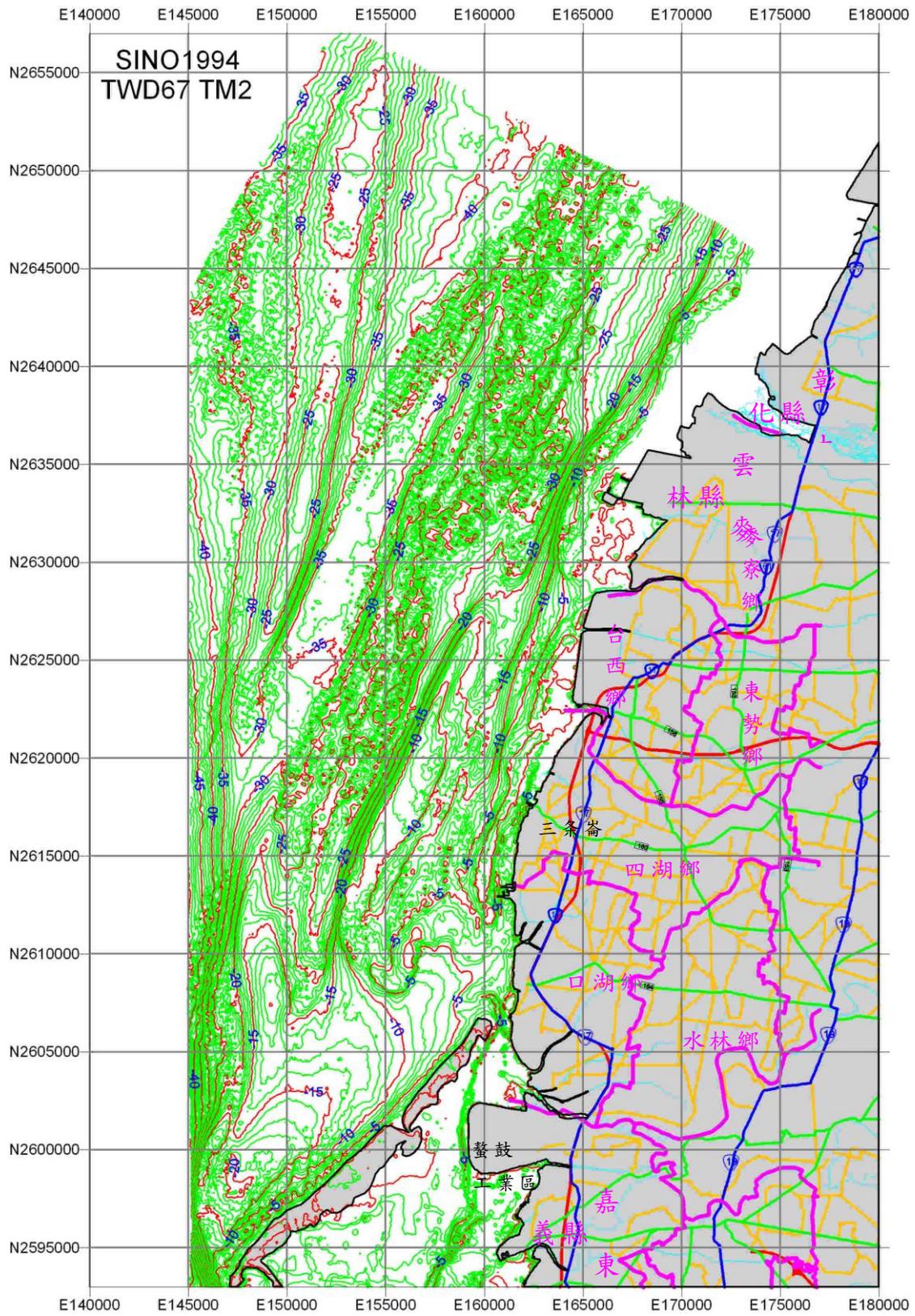


圖 3.1.12-7 本區海域 1994 年海域地形圖

(三)1996 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至外傘頂洲南端，東自海堤線，西至水深約 40 公尺，其中沿岸砂洲及外傘頂洲之地形均採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-8 所示。

(四)1997 年海域地形測量

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

(五)1998 年海域地形測量

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

(六)1999 年海域地形測量

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

(七)2000 年海域地形測量

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

(八)2001 年海域地形測量

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

(九)2002 年海域地形測量

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

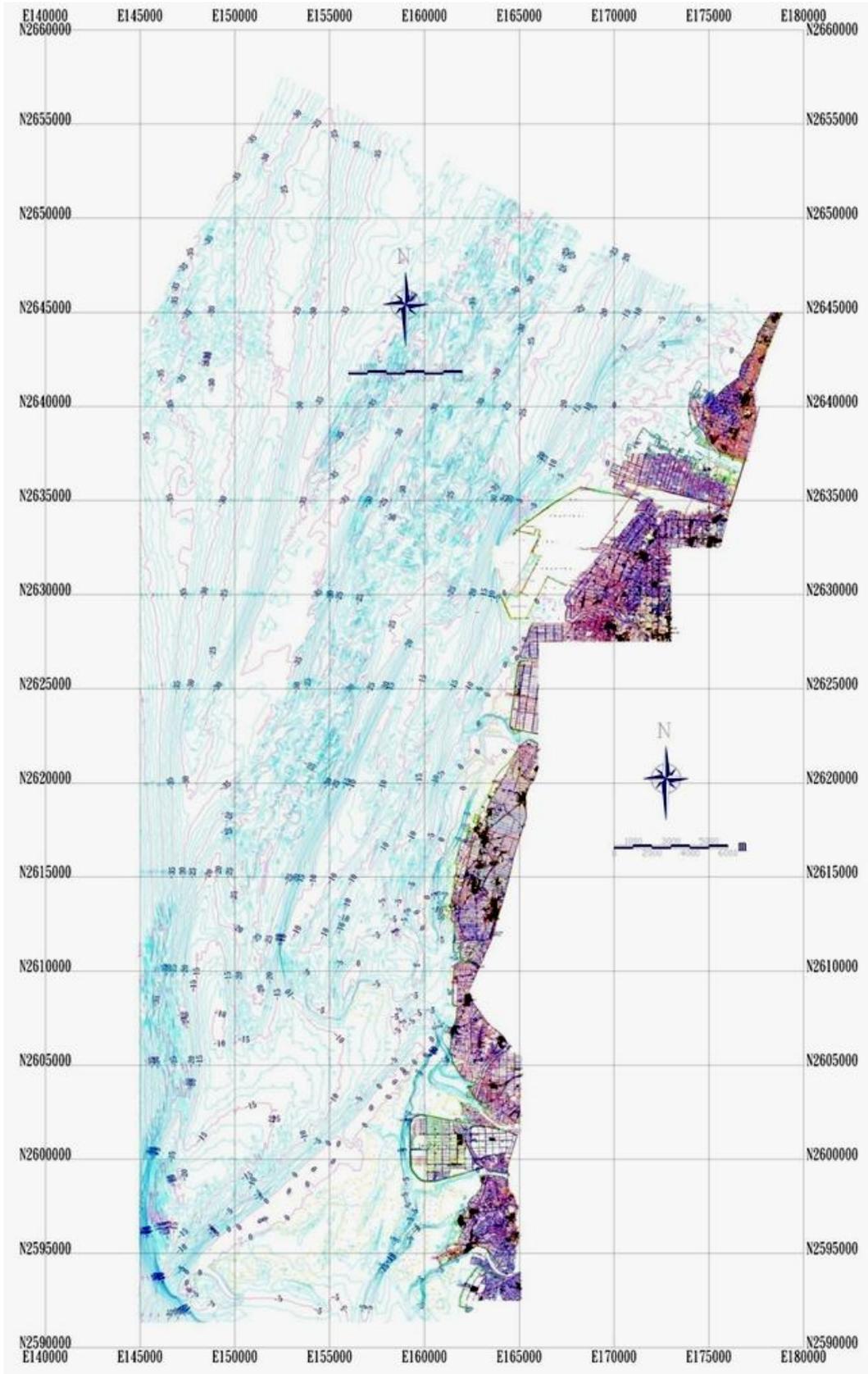


圖 3.1.12-8 本區海域 1996 年海域地形圖

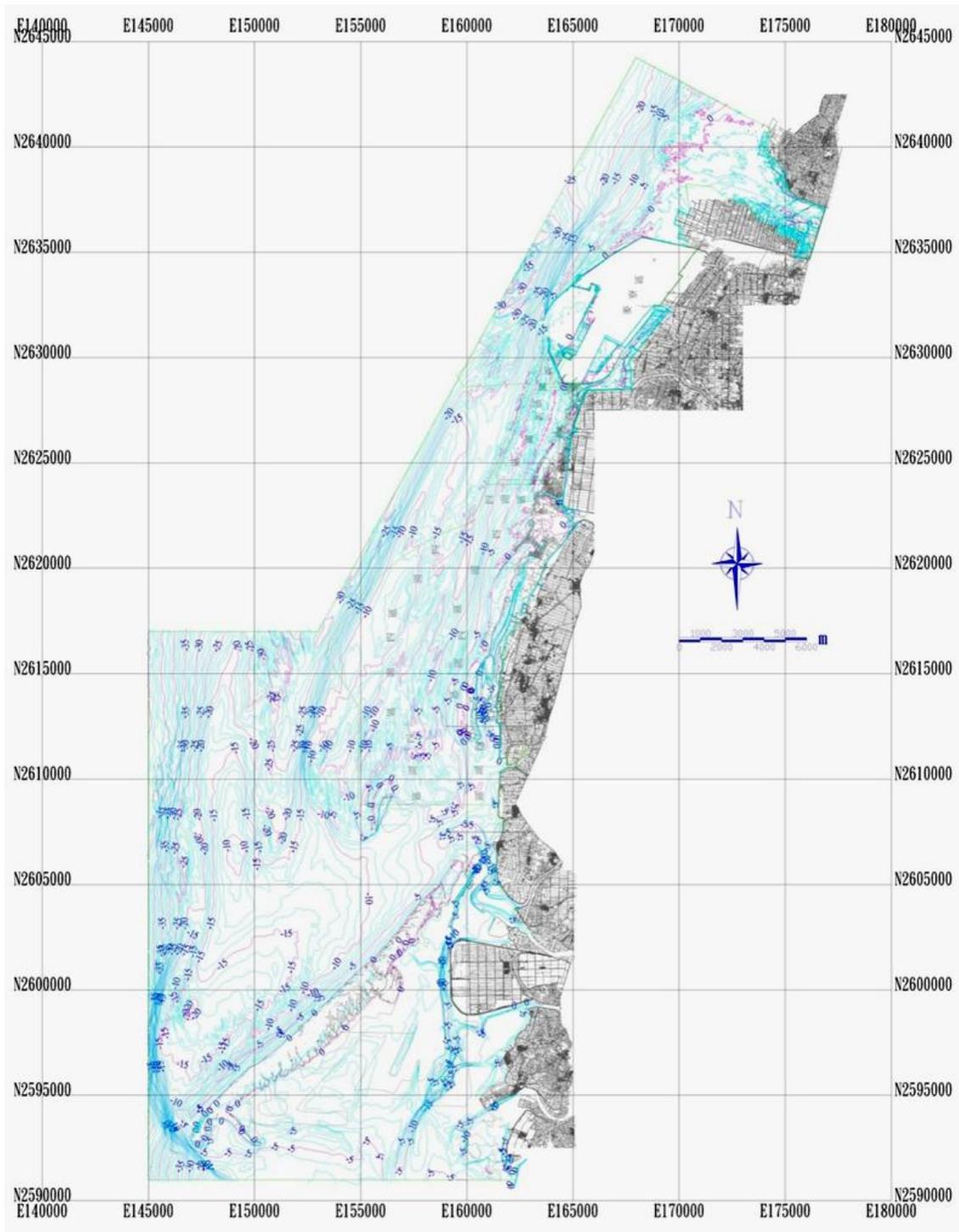


圖 3.1.12-9 本區海域 1997 年海域地形圖

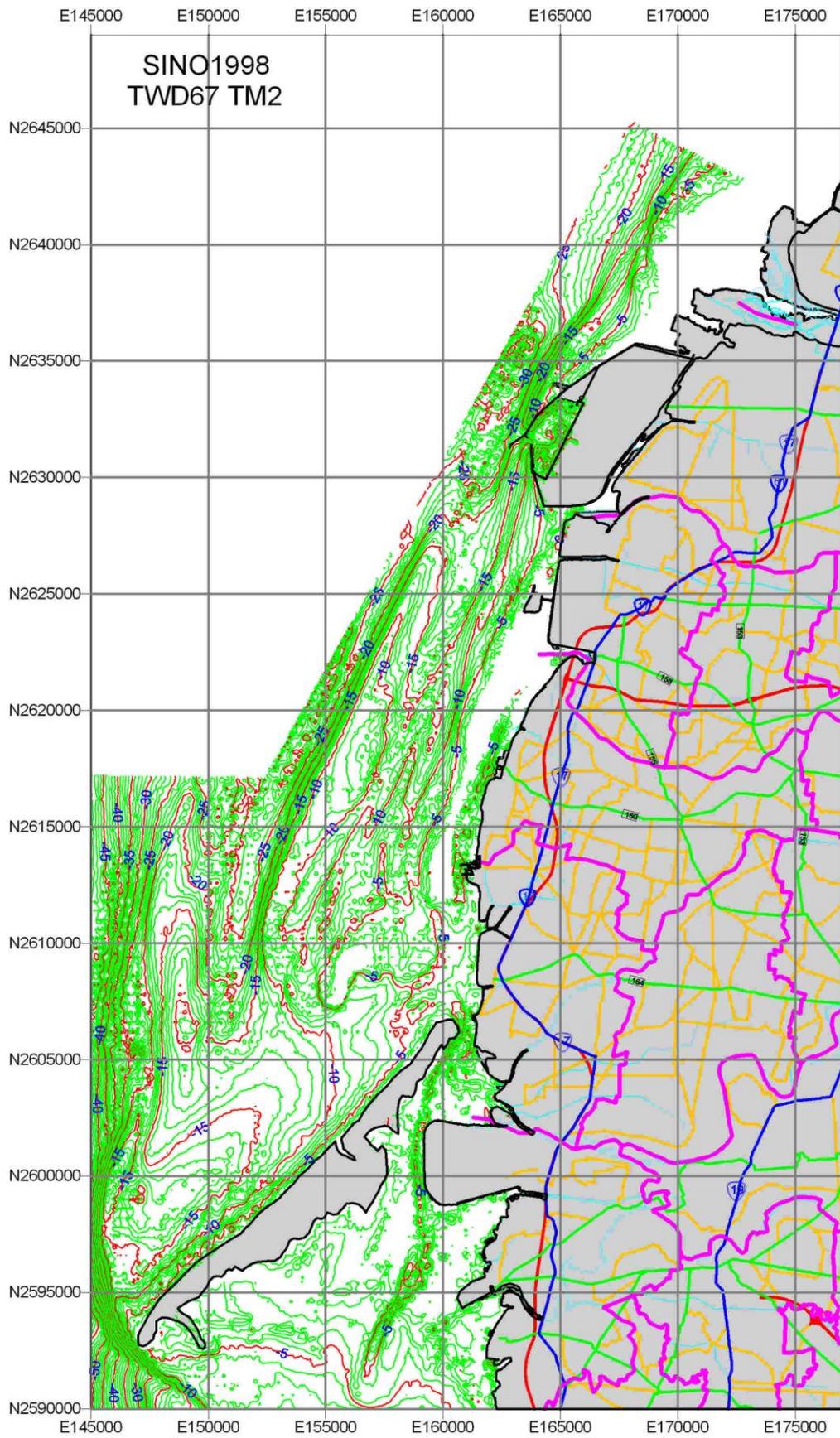


圖 3.1.12-10 本區海域 1998 年海域地形圖

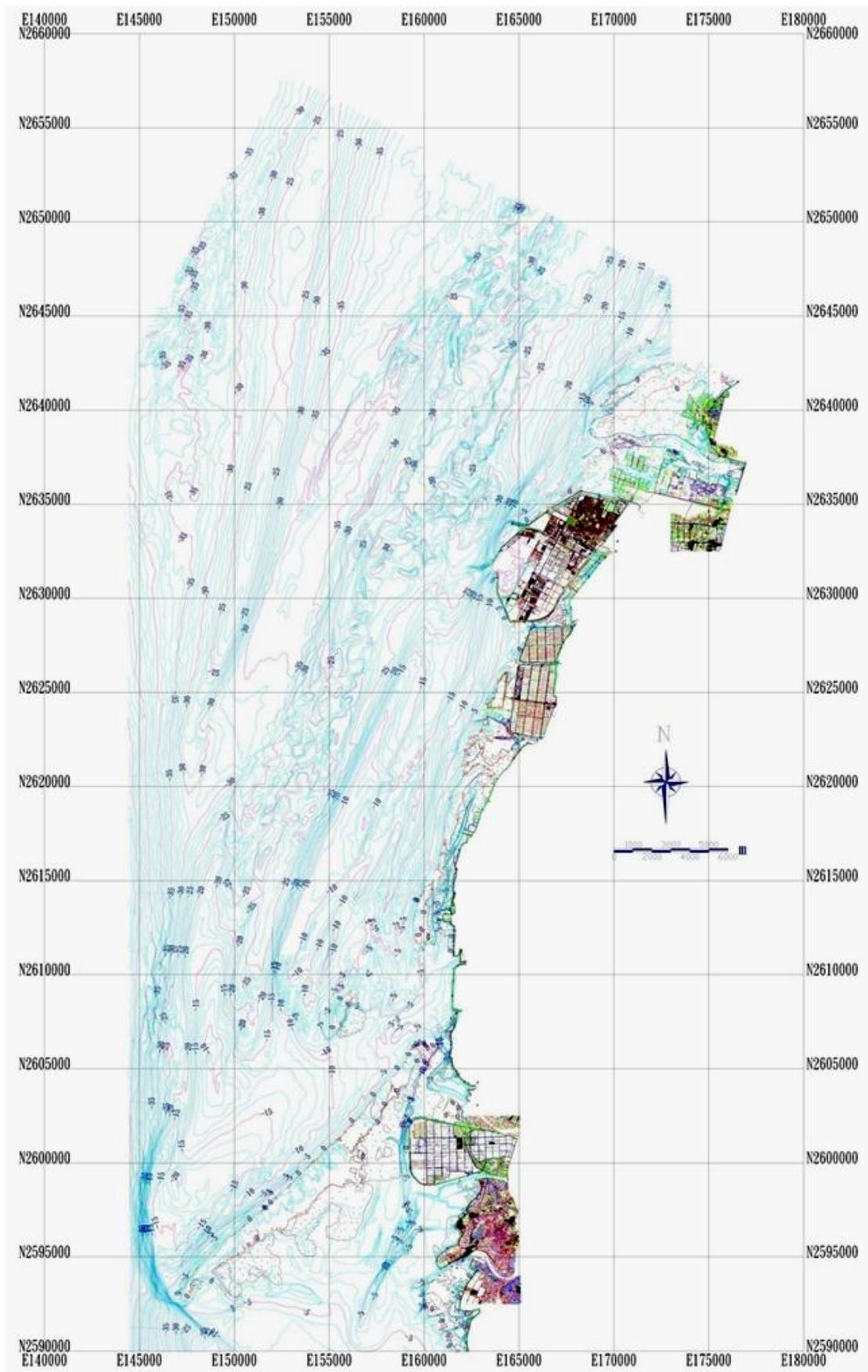


圖 3.1.12-11 本區海域 1999 年海域地形圖

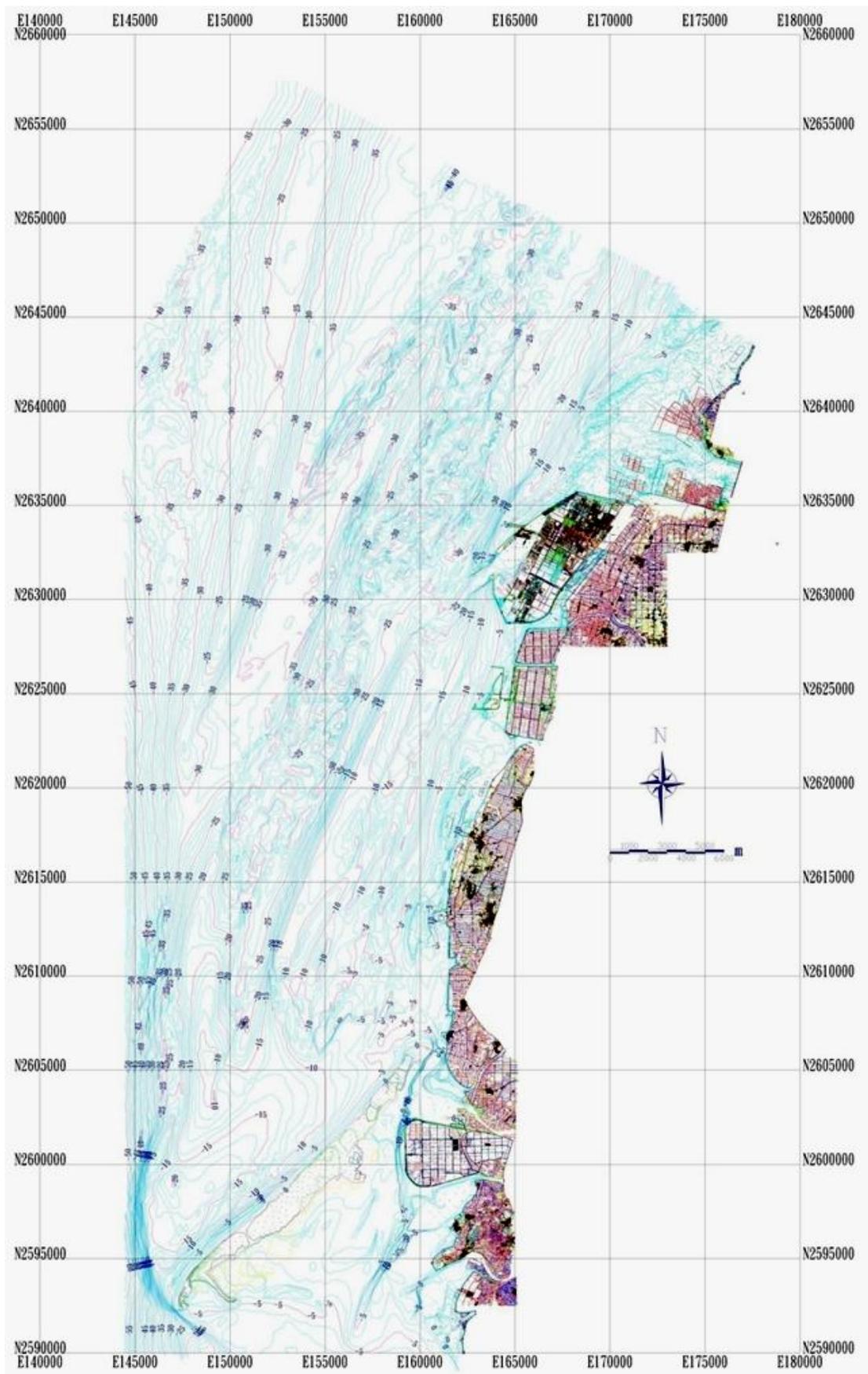


圖 3.1.12-12 本區海域 2000 年海域地形圖

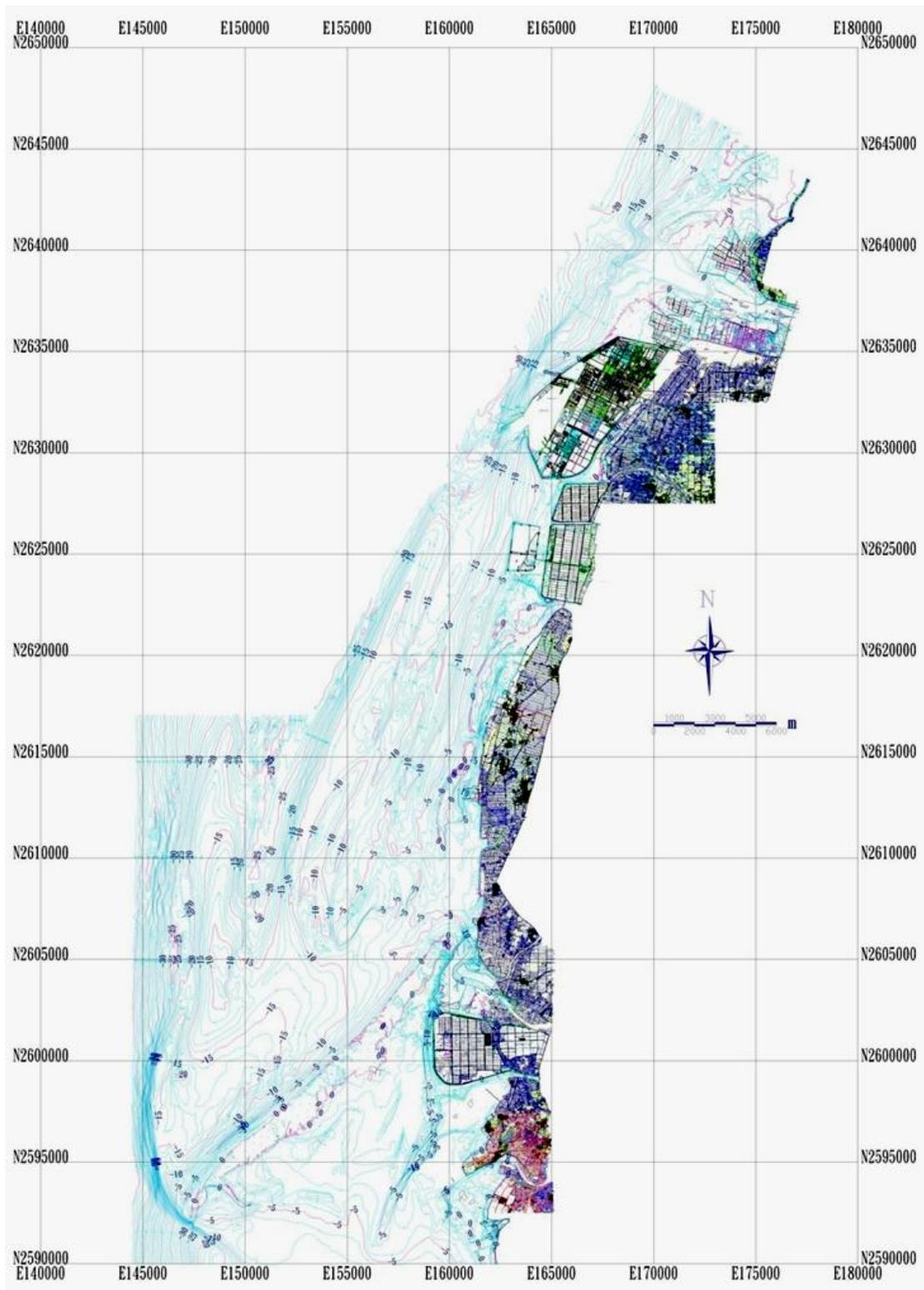


圖 3.1.12-13 本區海域 2001 年海域地形圖

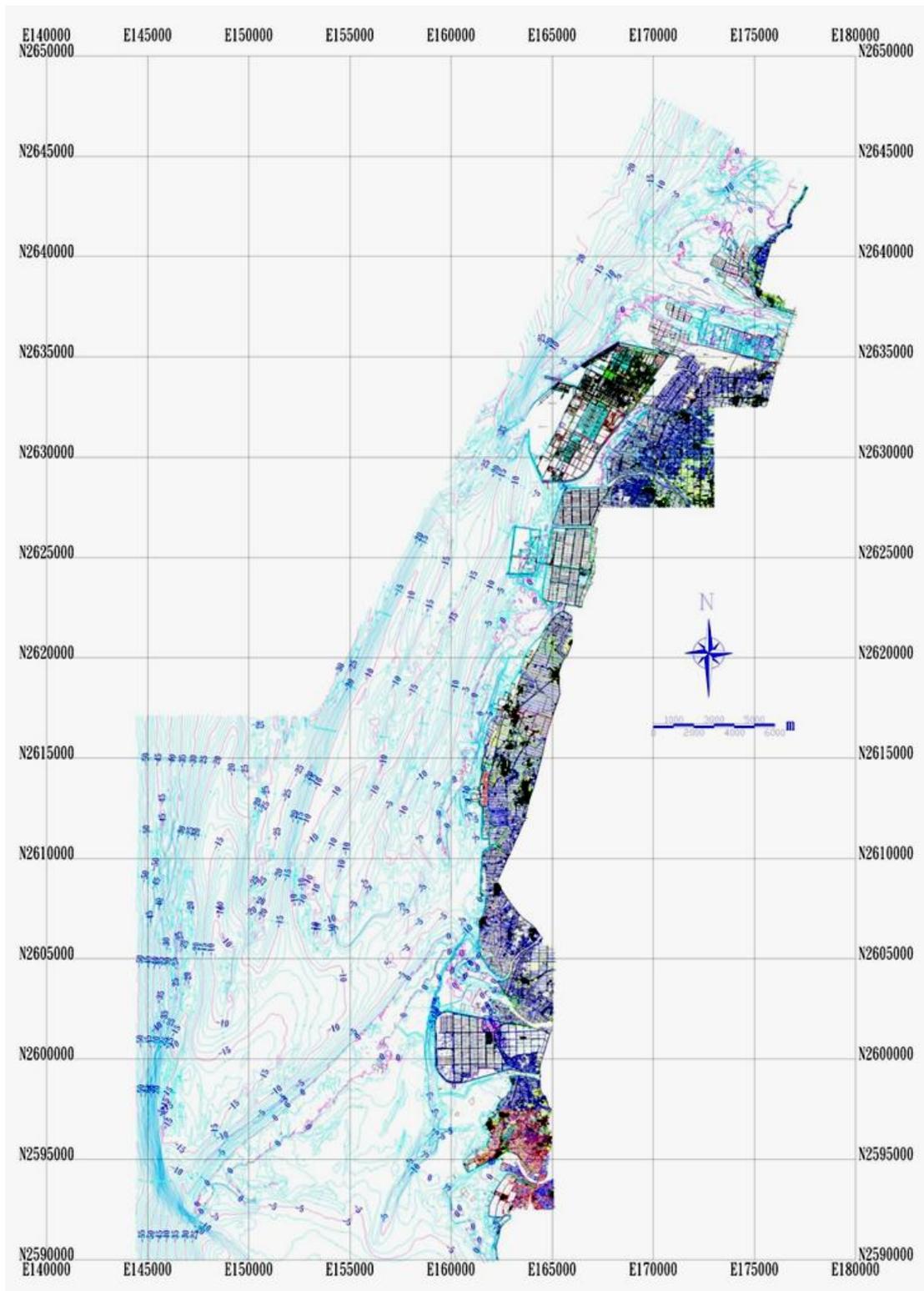


圖 3.1.12-14 本區海域 2002 年海域地形圖

(十)2003 年海域地形測量

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

(十一) 2004 年海域地形測量

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

(十二) 2005 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-17 所示。

(十三) 2006 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-18 所示。

(十四) 2007 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-19 所示。

(十五) 2008 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-20 所示。

(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 2.12-21 所示。

(十七)2010 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 2.12-22 所示。

(十八)2011 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 2.12-23 所示。

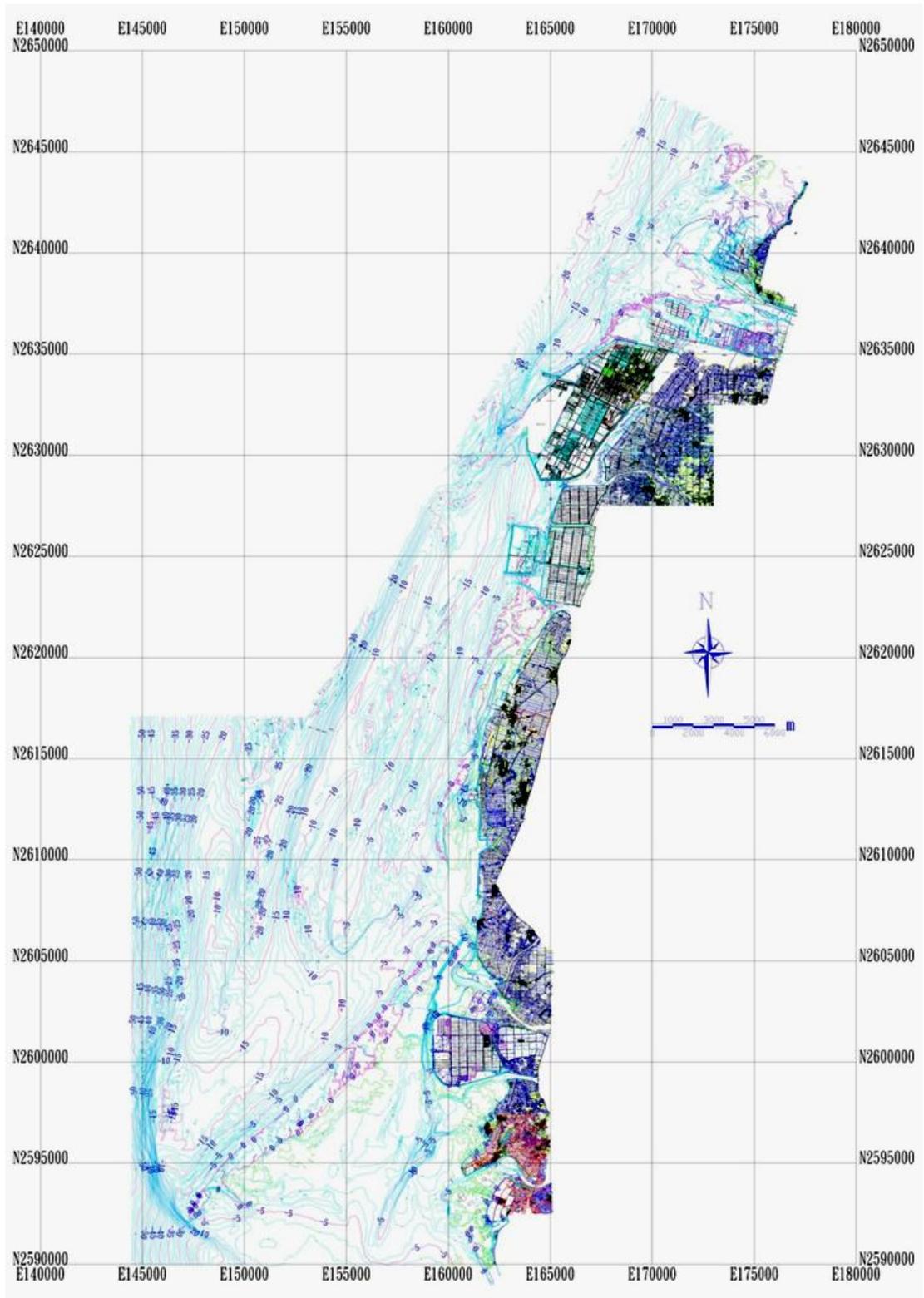


圖 3.1.12-15 本區海域 2003 年海域地形圖

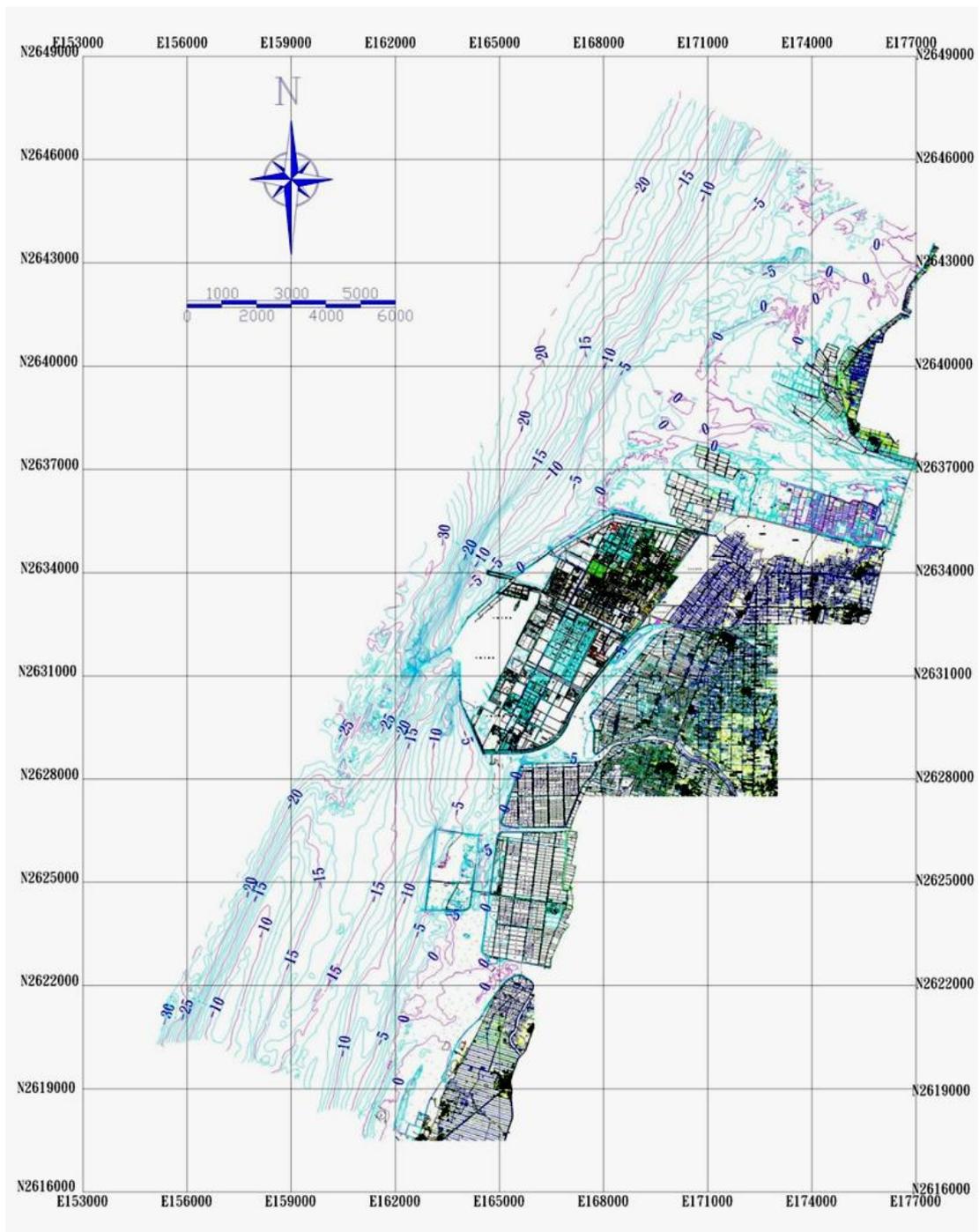


圖 3.1.12-16 本區海域 2004 年海域地形圖

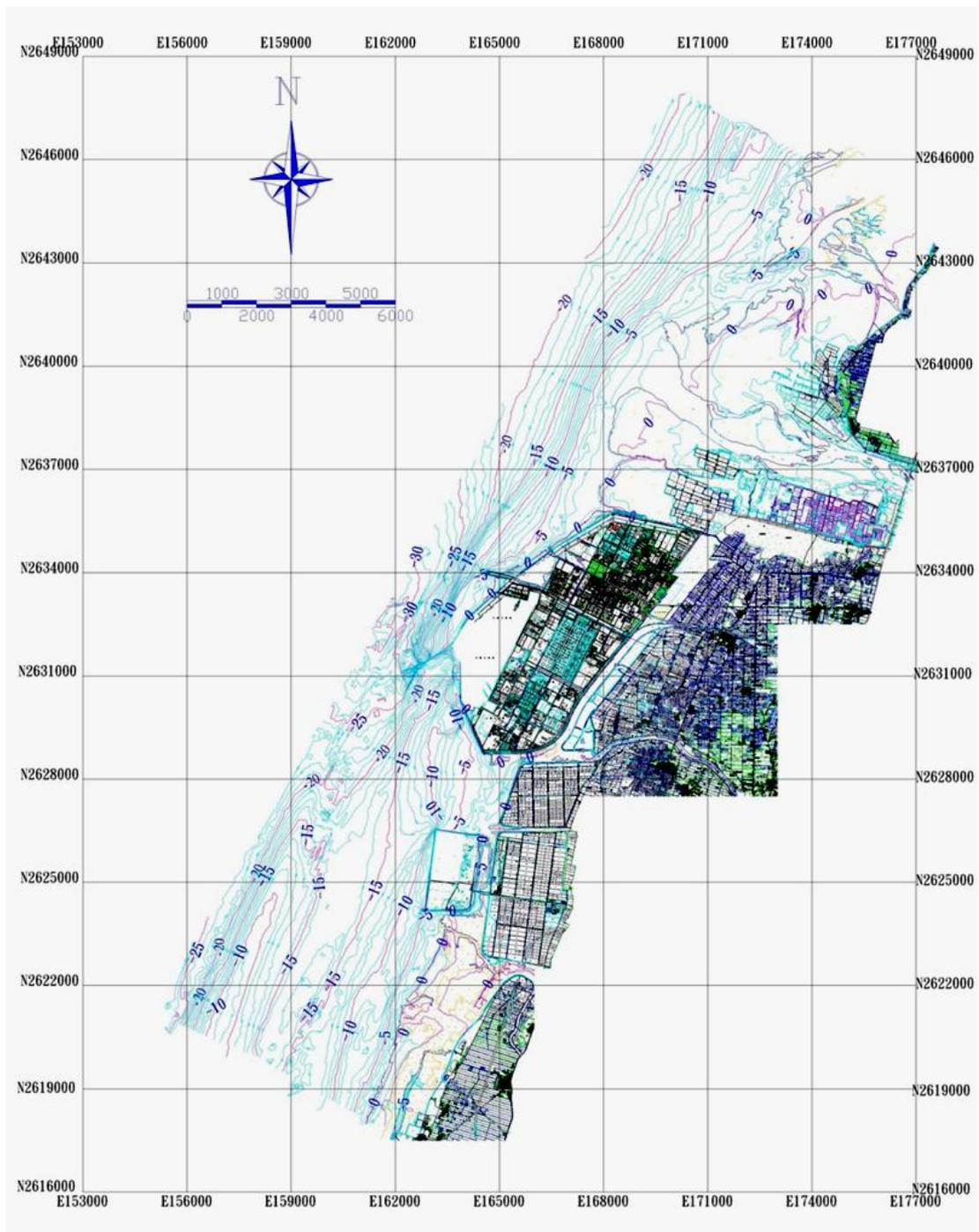


圖 3.1.12-17 本區海域 2005 年海域地形圖

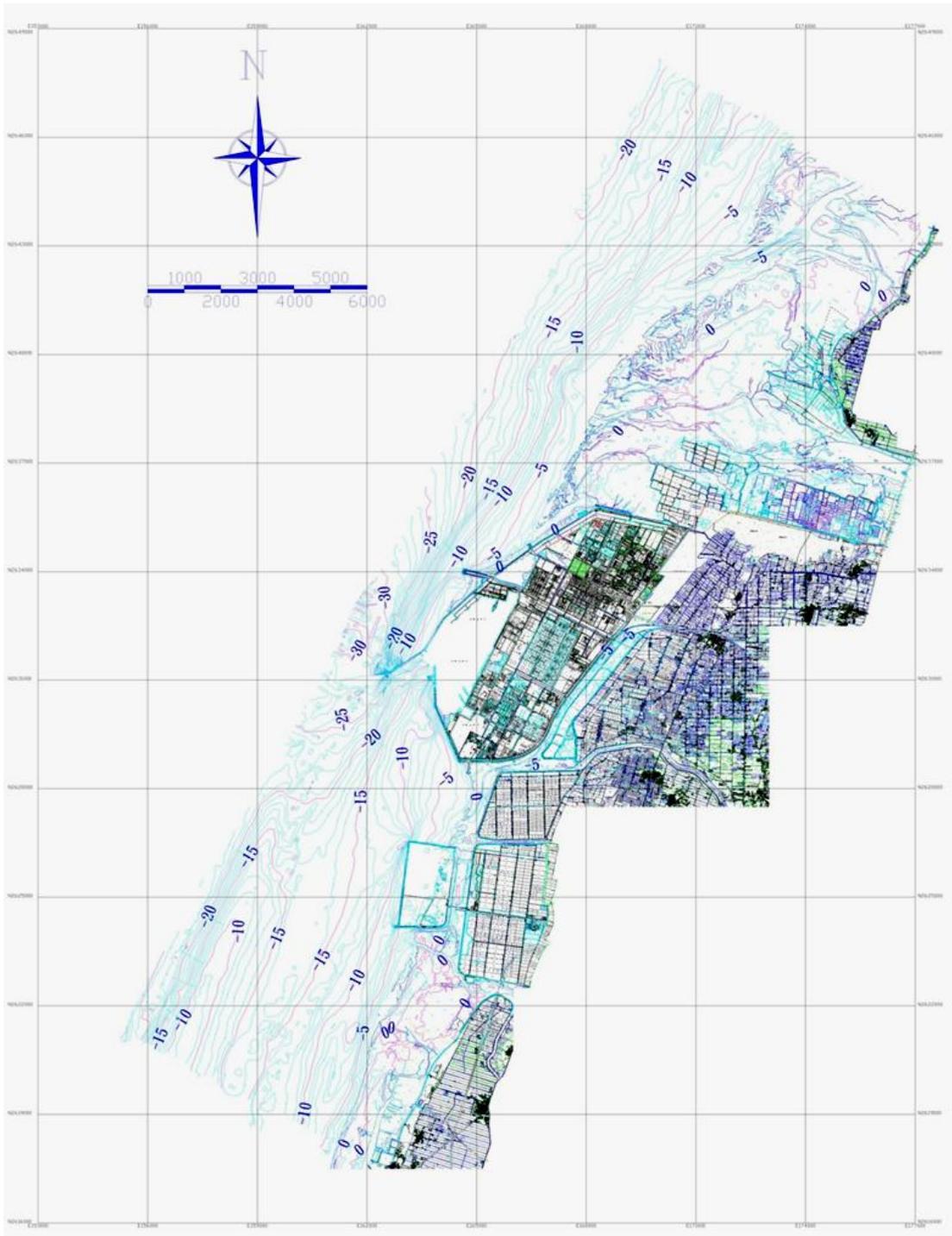


圖 3.1.12-18 本區海域 2006 年海域地形圖

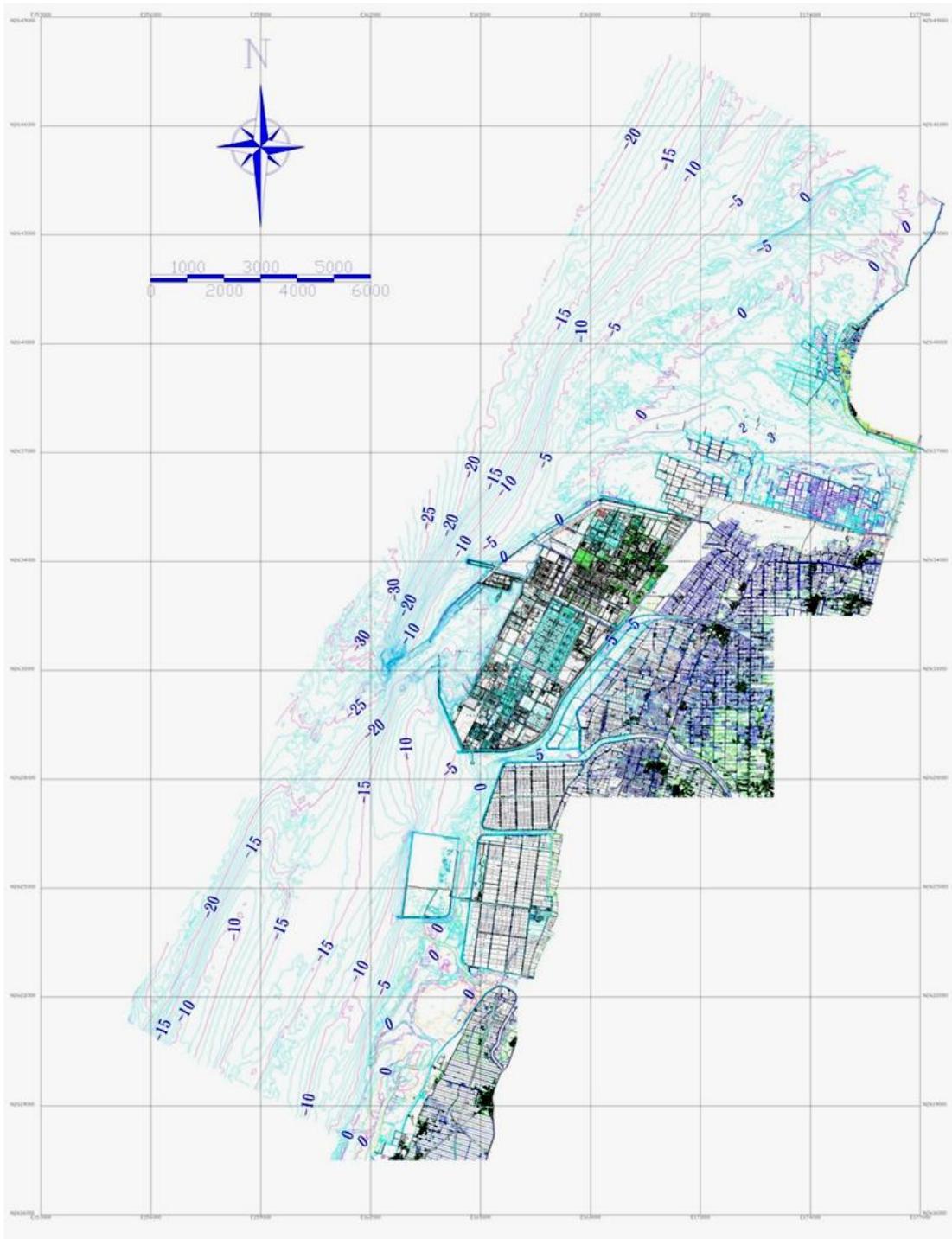


圖 3.1.12-19 本區海域 2007 年海域地形圖

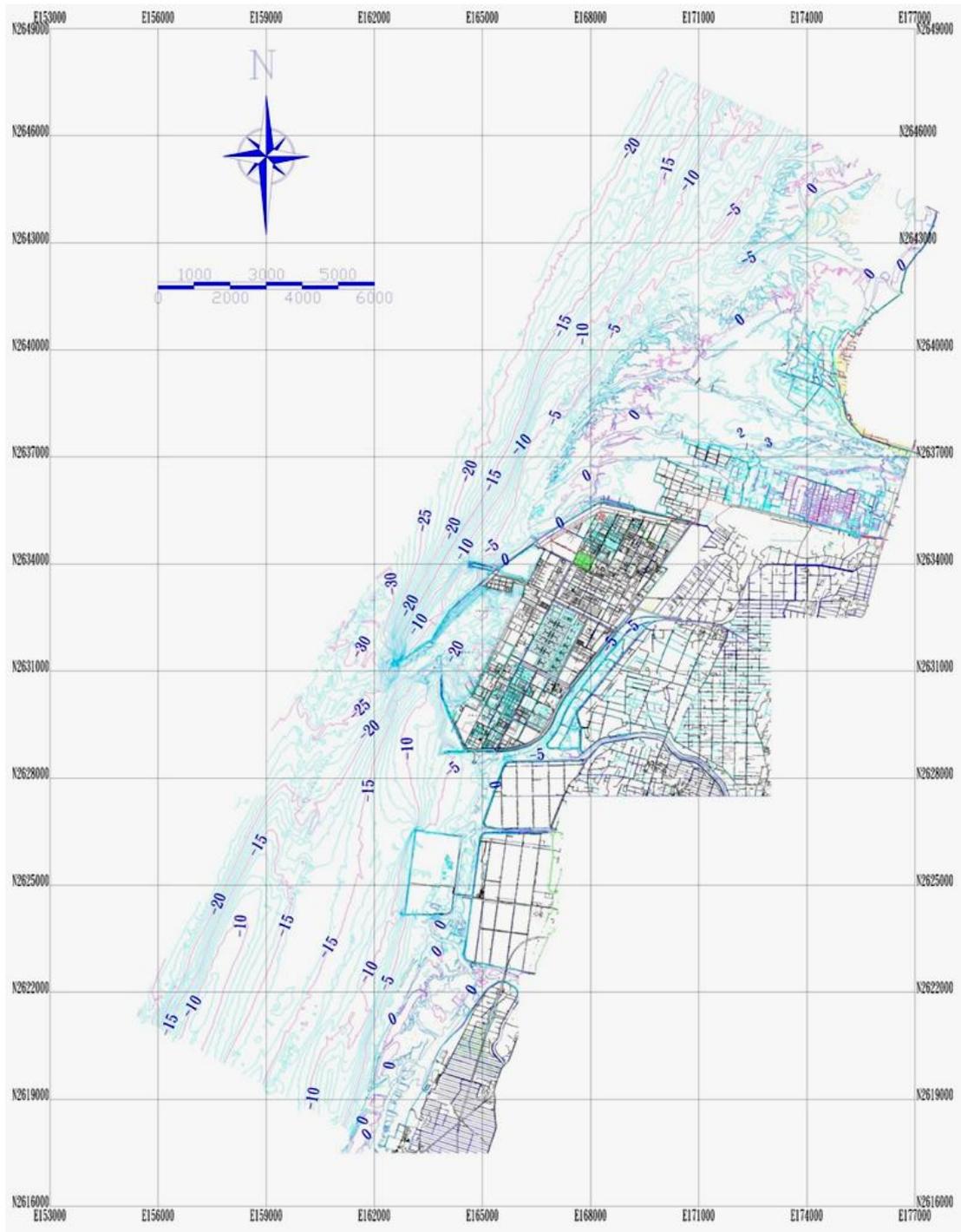


圖 3.1.12-20 本區海域 2008 年海地形圖

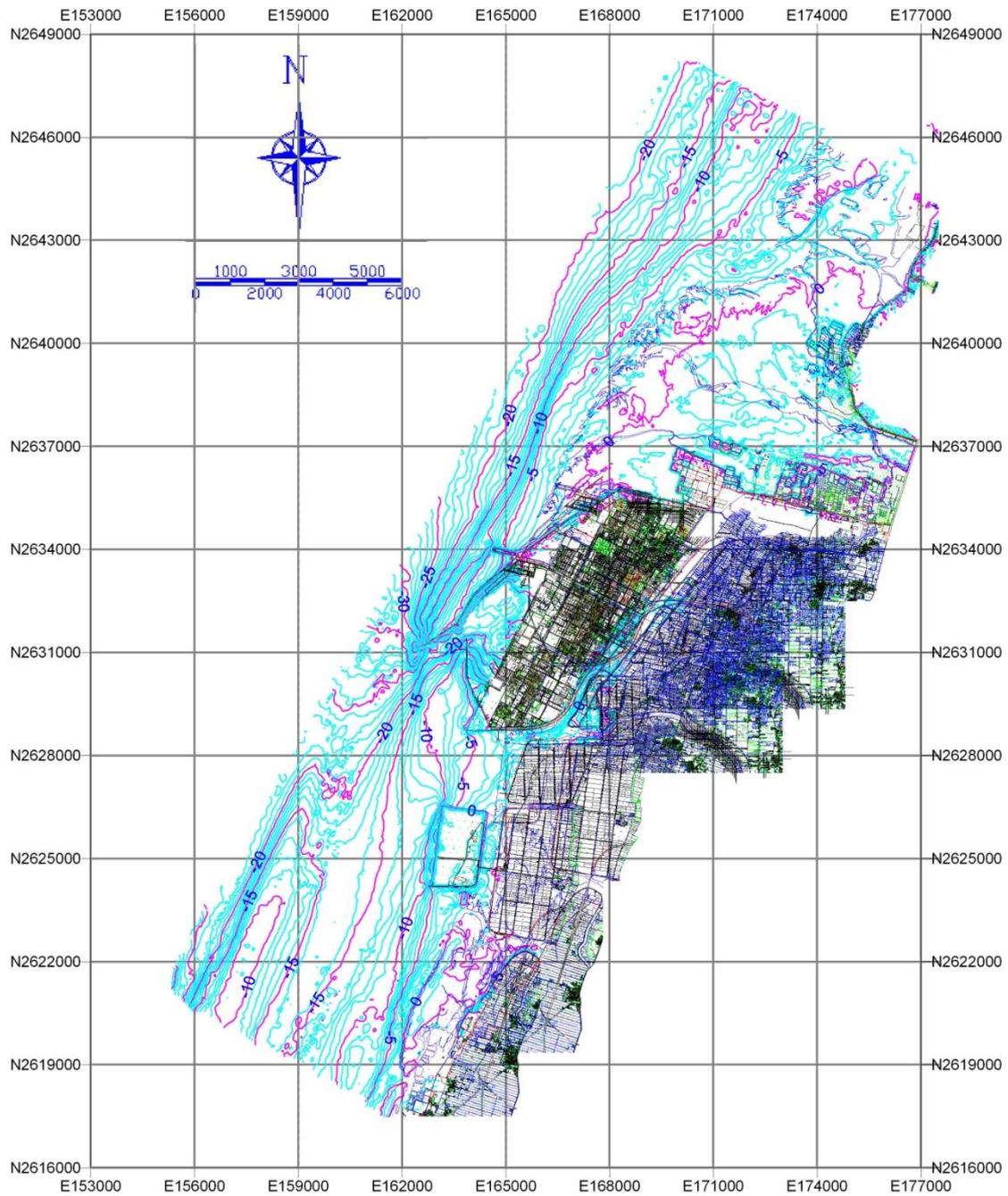


圖 3.1.12-21 本區海域 2009 年海地形圖

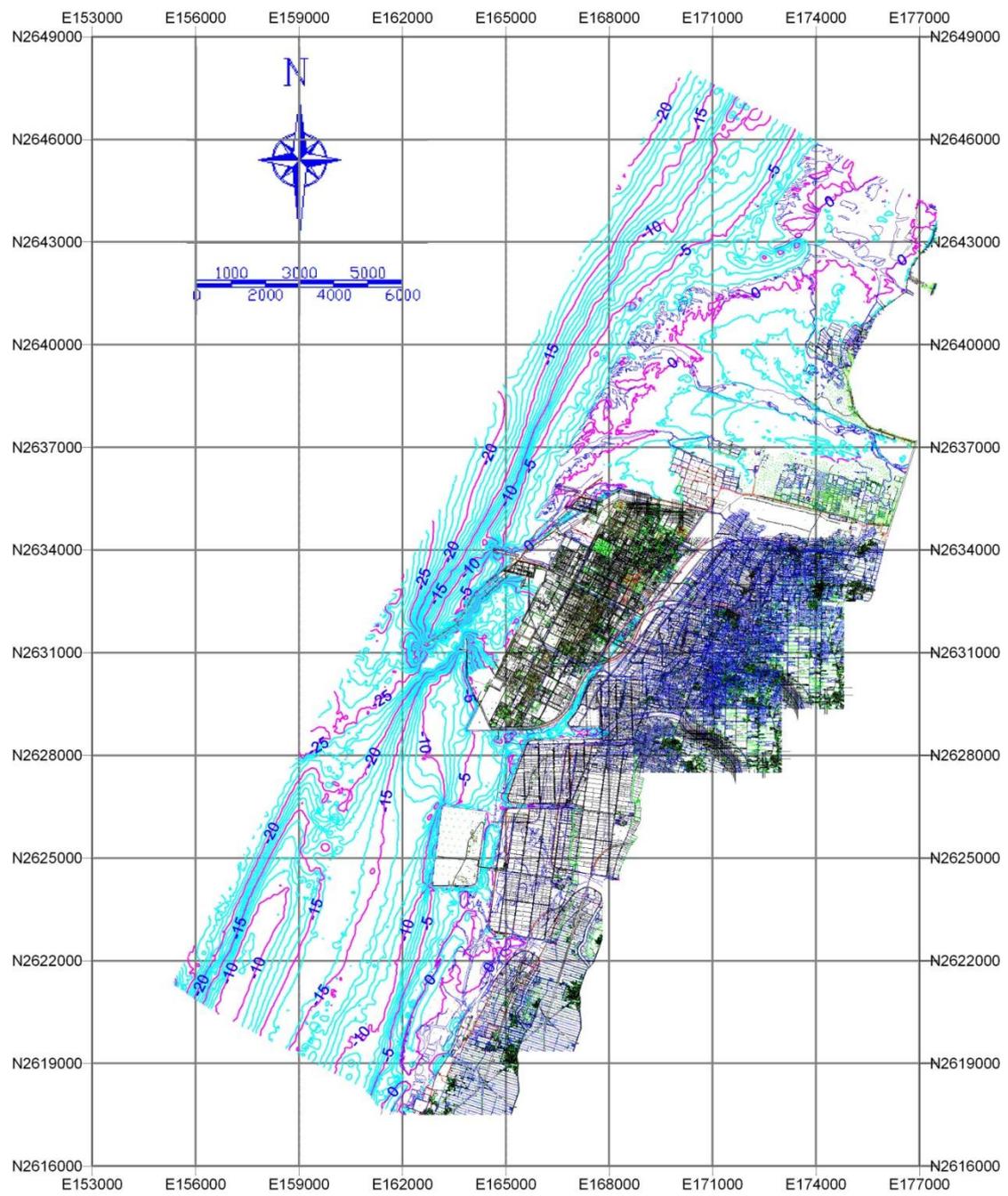


圖 3.1.12-22 本區海域 2010 年海地形圖

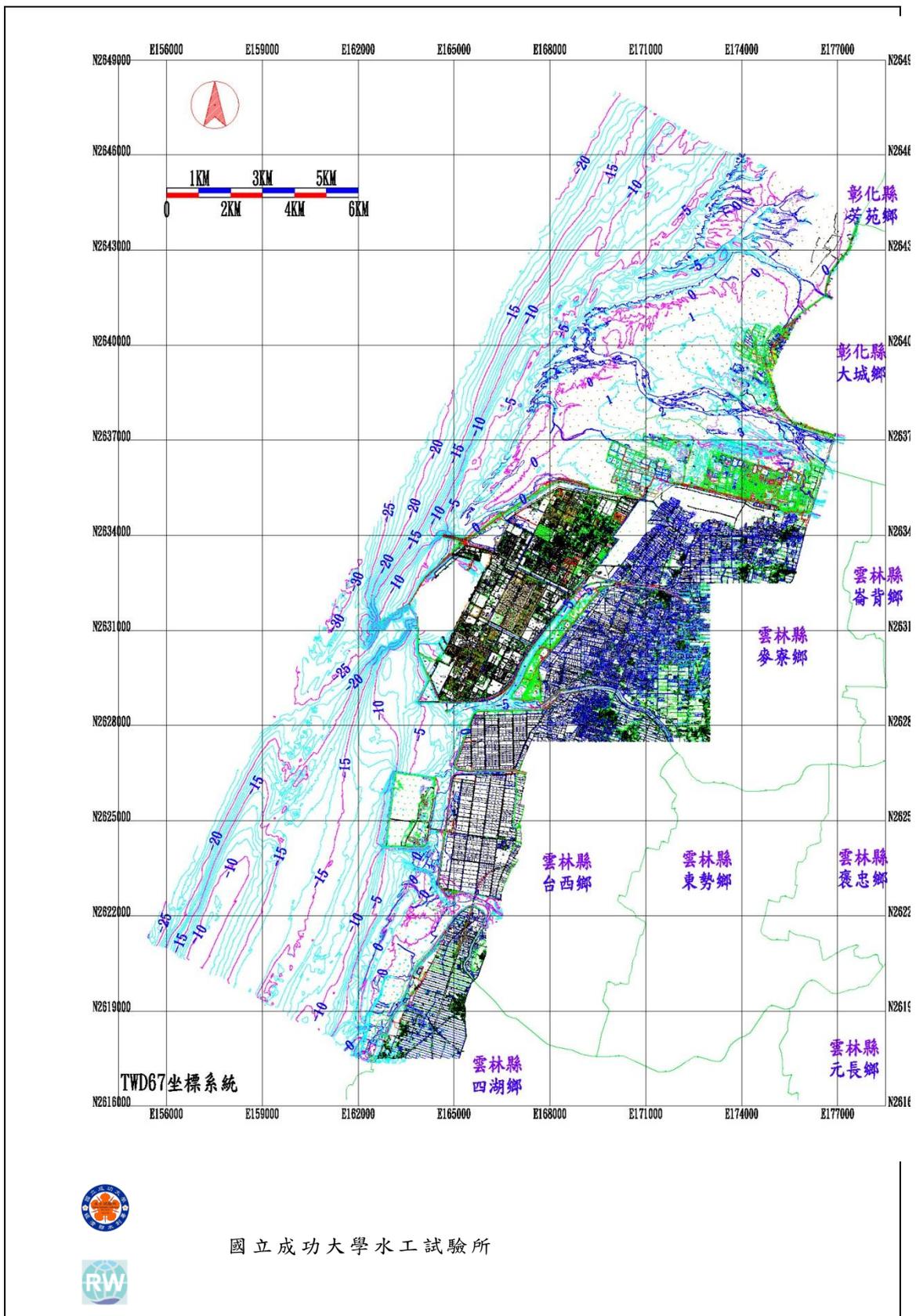


圖 3.1.12-23 本區海域 2011 年海域地形圖

將上述地形測量成果，以格網化計算各測量期間之地形變動量如圖 3.1.12-24～圖 2.12-40 所示，分別比較 1993～1994 年、1994～1996 年、1996～1997 年、1997～1998、1998～1999 年、1999～2000 年、2000～2001 年、2001～2002 年、2002～2003、2003～2004、2004～2005、2005～2006、2006～2007 年、2007～2008 年、2008～2009 年以及 2009～2010 年間包含工業區抽砂築堤造地施工前、後之地形變化。

由圖中顯示，自麥寮工業專用港防波堤外廓建設完成後地形變化趨勢相當一致，除麥寮、新興造地區附近海域有局部之沖淤變化外，即在麥寮區附近海域部份，仍維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，沿電廠出水口導流堤堤頭及專用港西海堤堤頭往北北東方向有明顯帶狀淤積，等深線逐年往外推移，淤積較明顯處亦維持過去幾年趨勢，以濁水溪河口及麥寮港港口以北海域為主。

90 年至 95 年間地形變化及 82 年 101 年地形變化可見，海域地形主要受到濁水溪輸砂之影響，導致海岸線往外伸展，影響範圍可到達 -20m 等深線，由堤頭往北北東帶狀淤積現象及南側淤積量明顯大於北側，可判定沿岸輸砂優勢方向為往南，即海域底質由北往南輸送。由 96 年至 101 年期間每年度淤積趨勢可判別，濁水溪外海淤積區位有由河口往外海及南北側擴散之趨勢，且濁水溪河口南側淤積量遠大於水溪口北側；85 年至 101 年期間局部最大淤積深度可達 18m，區位位於西防波堤 III 中段，濁水溪河口南側局部最大淤積深度可達 17m。

新興區南側至三條崙漁港海岸呈現侵蝕情形，85 年至 101 年間由於沙洲向內陸方向內縮，呈現階段 -2m 等深線外海侵蝕、-2m 等深線至沙洲淤積之現象，-5m～-12m 等深線間呈現明顯侵蝕，水深 -15m 外則侵淤互現。顯示施工影響範圍應只限於施工區域鄰近之海域。

整體而言，濁水溪河口至麥寮港西防波堤間之海域，歷年地形變化主要呈現淤積現象，新興區附近之海域，則略呈現侵蝕大於淤積現象。

舊虎尾溪以南至外傘頂沙洲部份，其地形變化之趨勢與前述歷年衛星影像灘線變化之特性相符，即砂洲整體呈現向南遷徙，並向內陸後退的特性，其變化趨勢並未改變。

為了解施工區域附近海域近年之地形變化情況，選擇麥寮區及新興區鄰近之代表性斷面（如圖 3.1.12-41 所示），將不同時間之地形比較如圖 3.1.12-42a 及 b 所示，各斷面地形變化情況歸納如下：

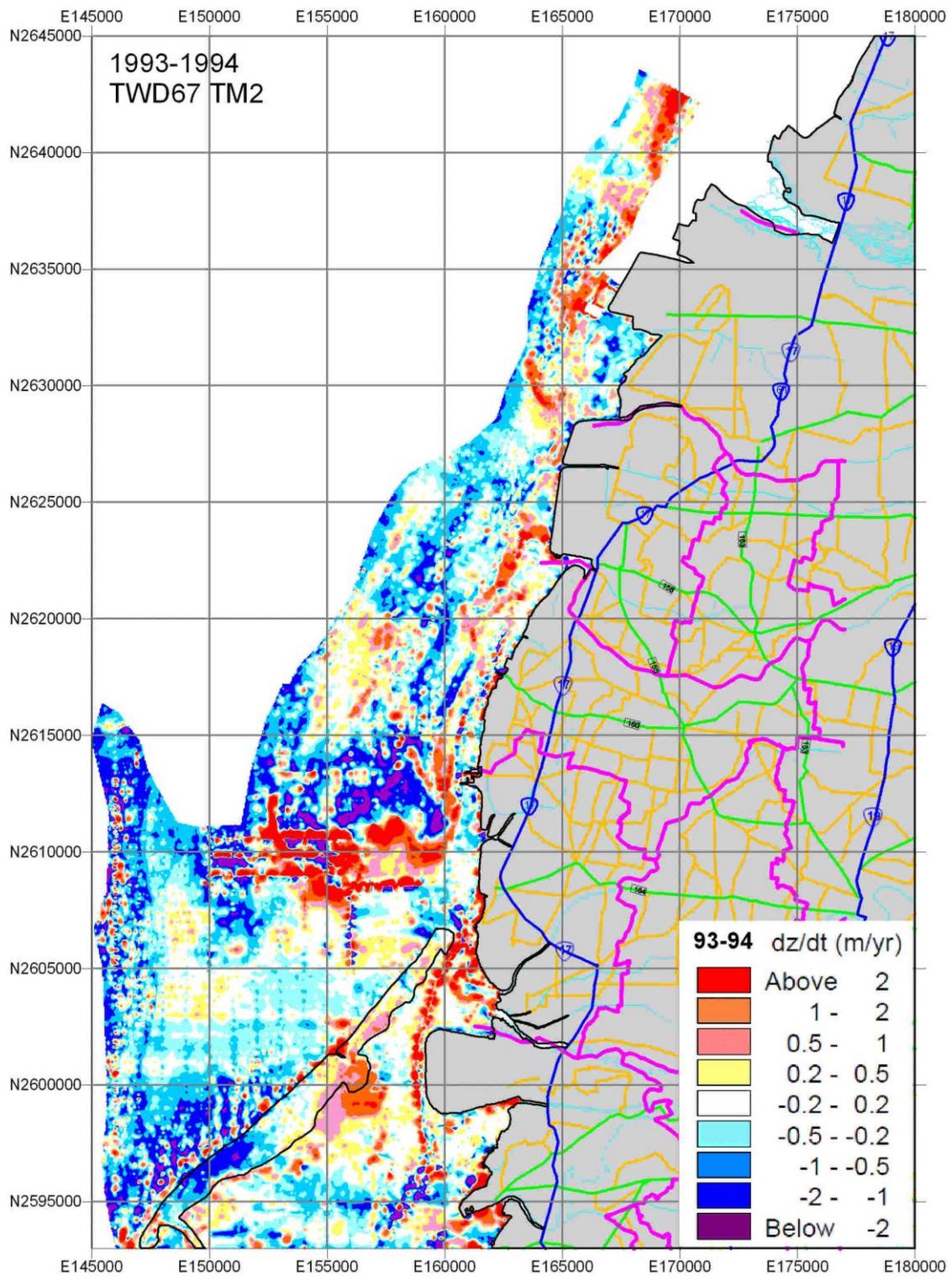


圖 3.1.12-24 本區地形測量變動量計算成果(1993~1994)

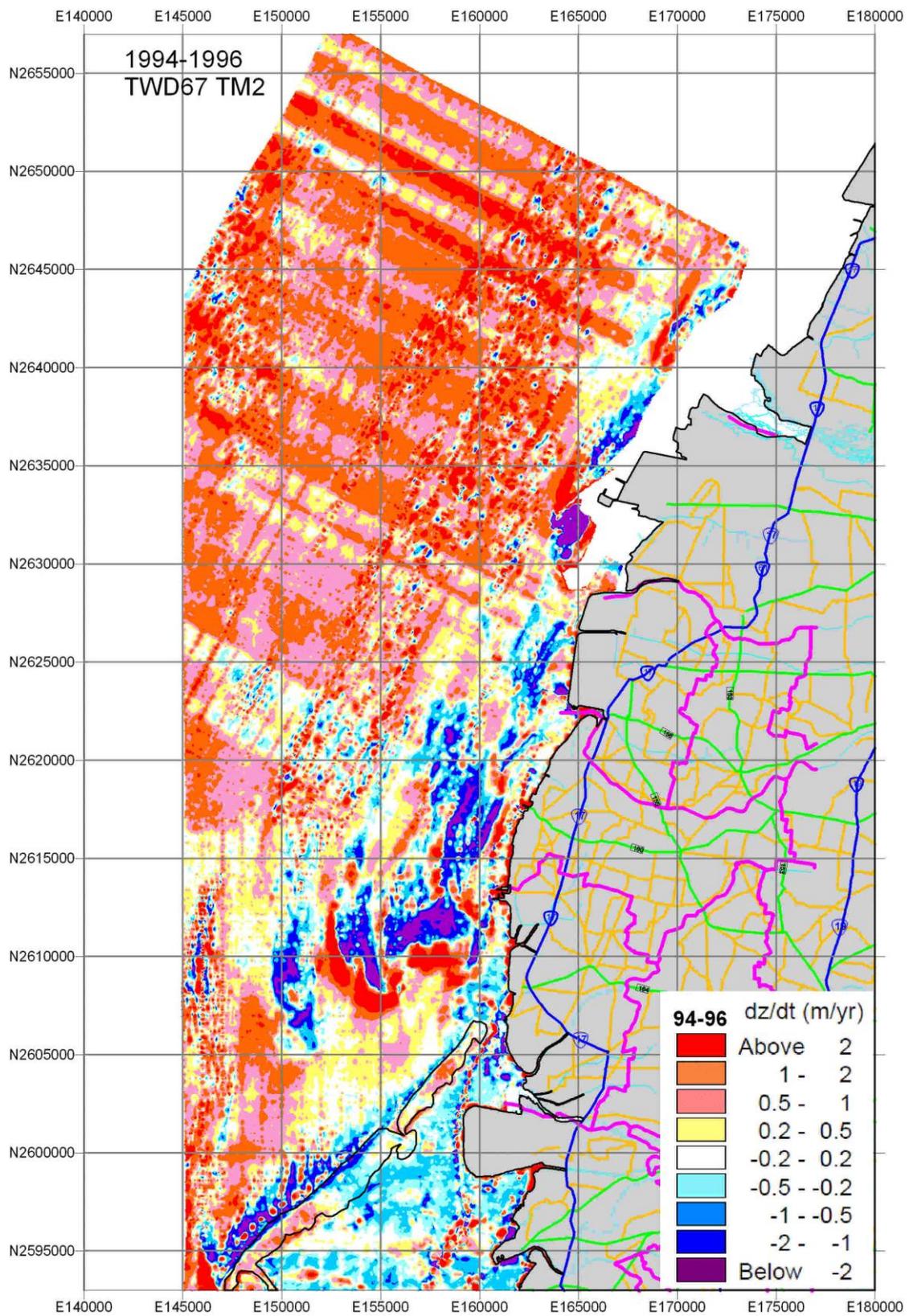


圖 3.1.12-25 本區地形測量變動量計算成果(1994~1996)

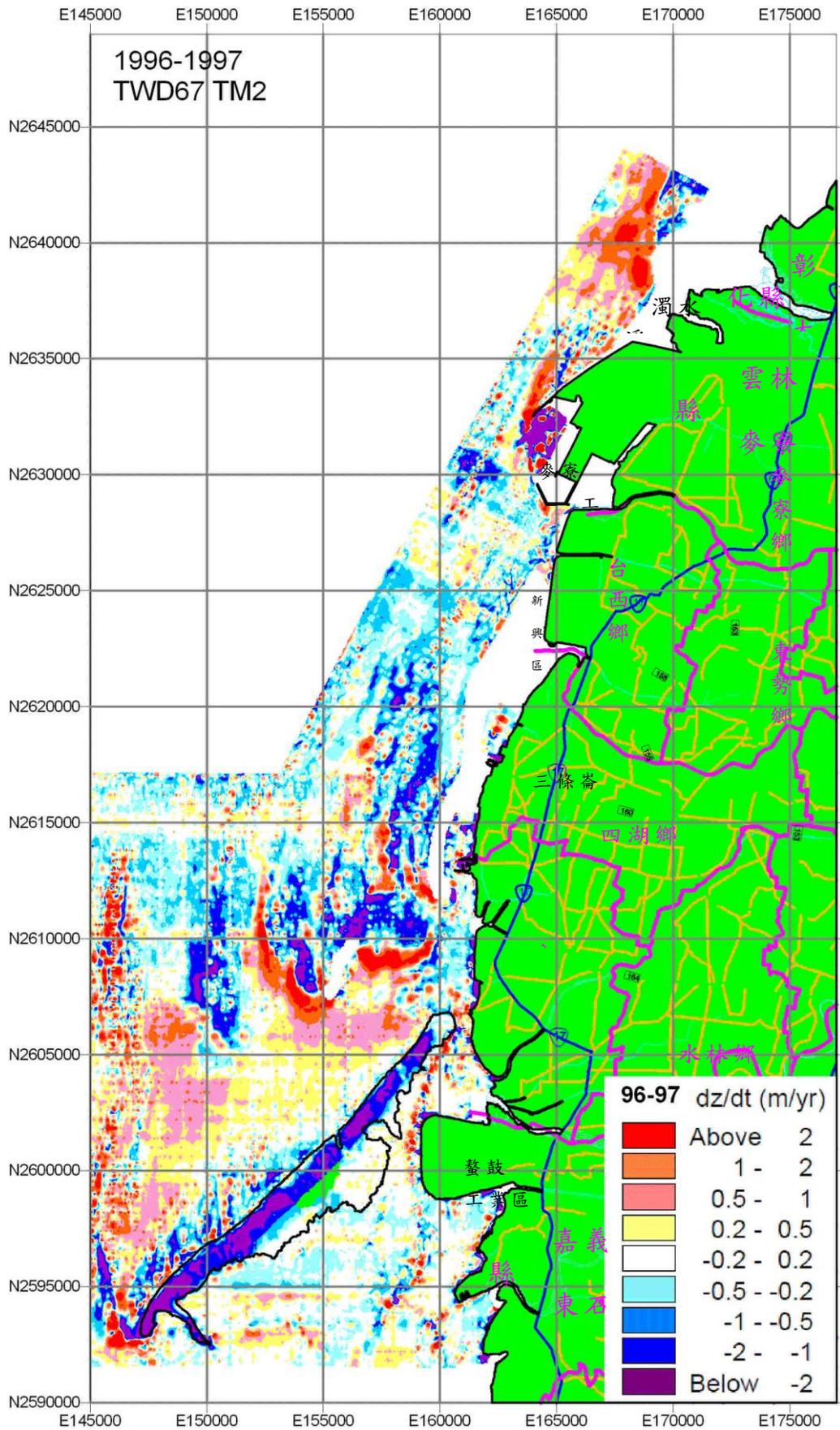


圖 3.1.12-26 本區地形測量變動量計算成果(1996~1997)

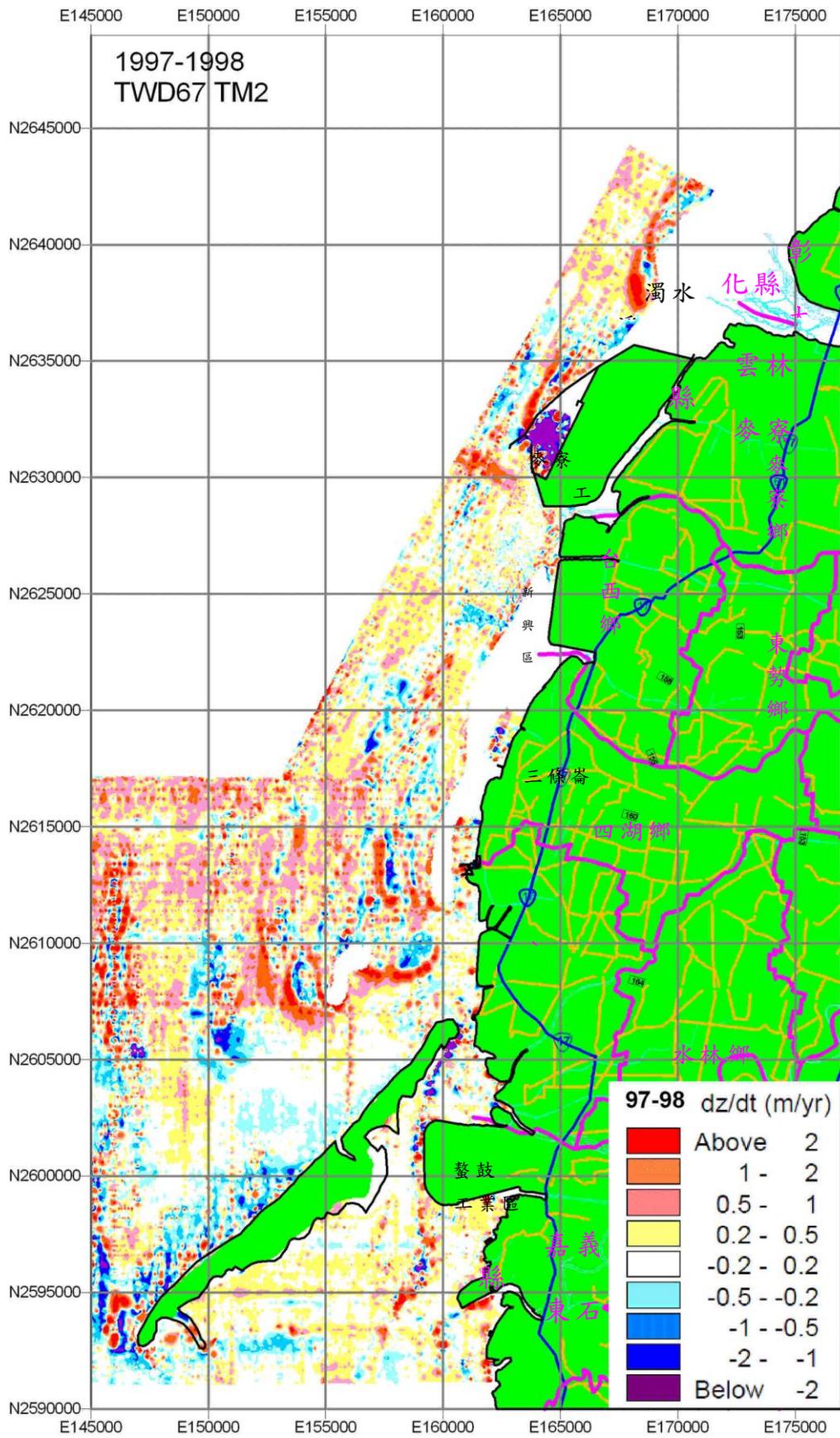


圖 3.1.12-27 本區地形測量變動量計算成果(1997~1998)



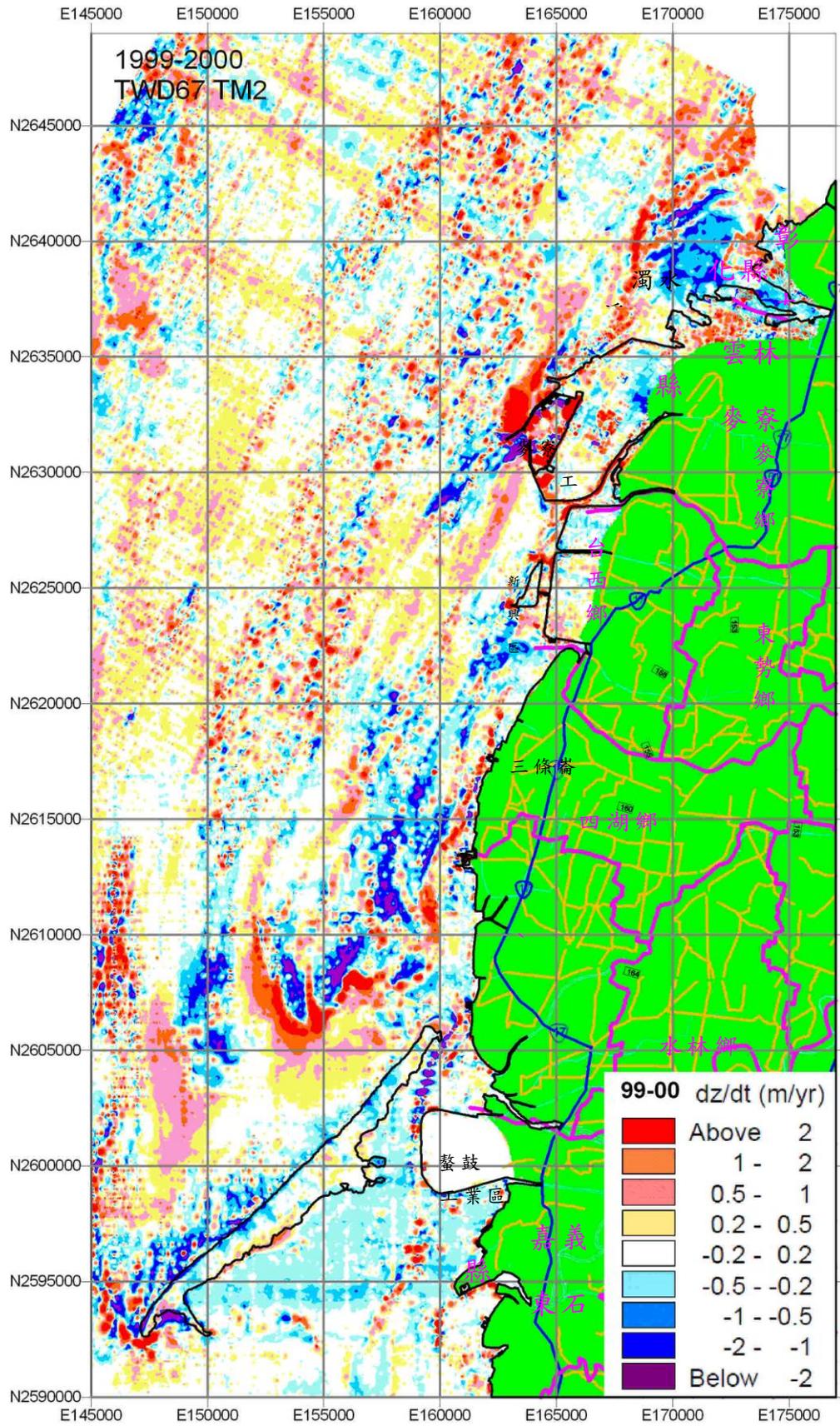


圖 3.1.12-29 本區地形測量變動量計算成果(1999~2000)

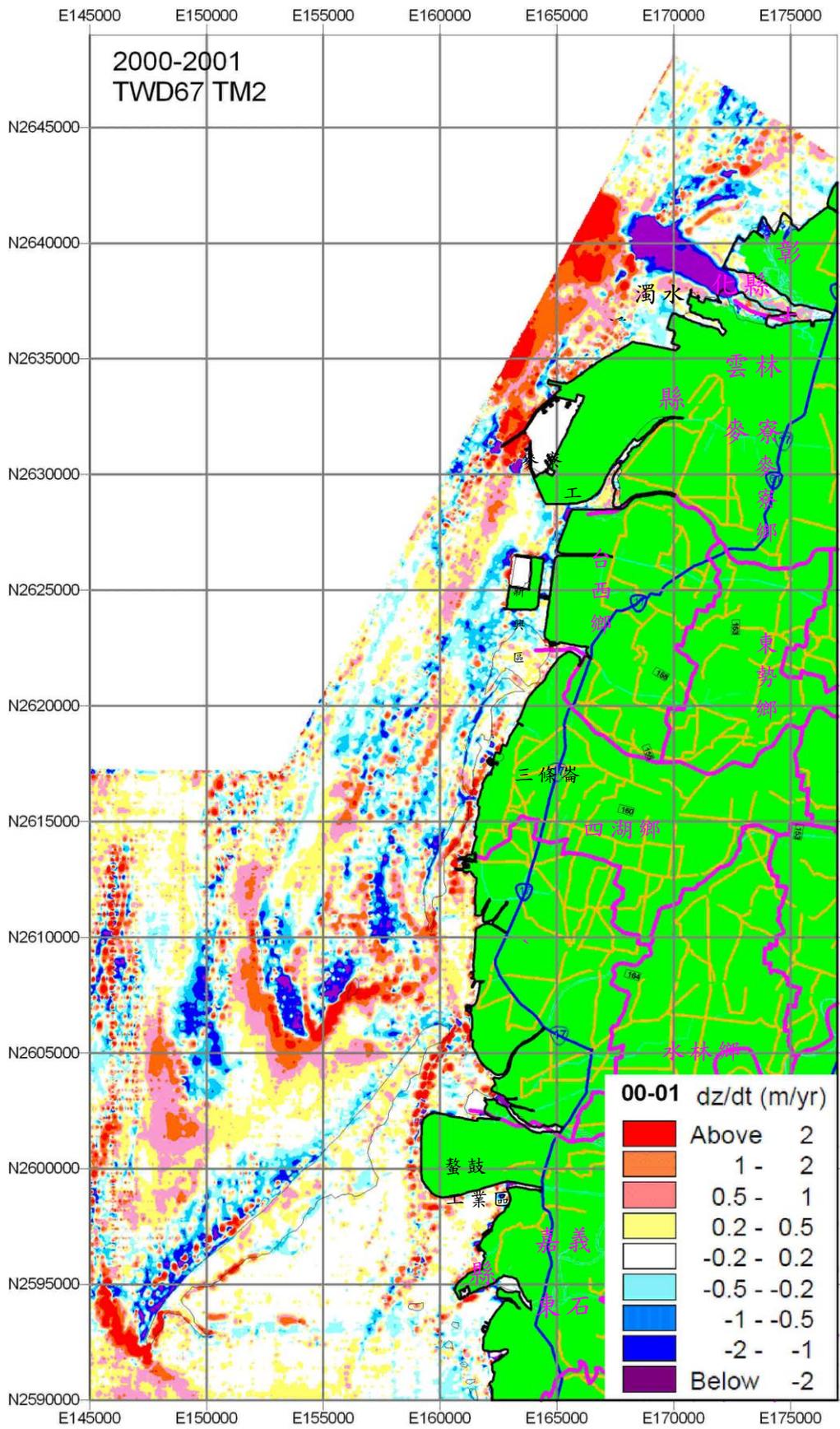


圖 3.1.12-30 本區地形測量變動量計算成果(2000~2001)





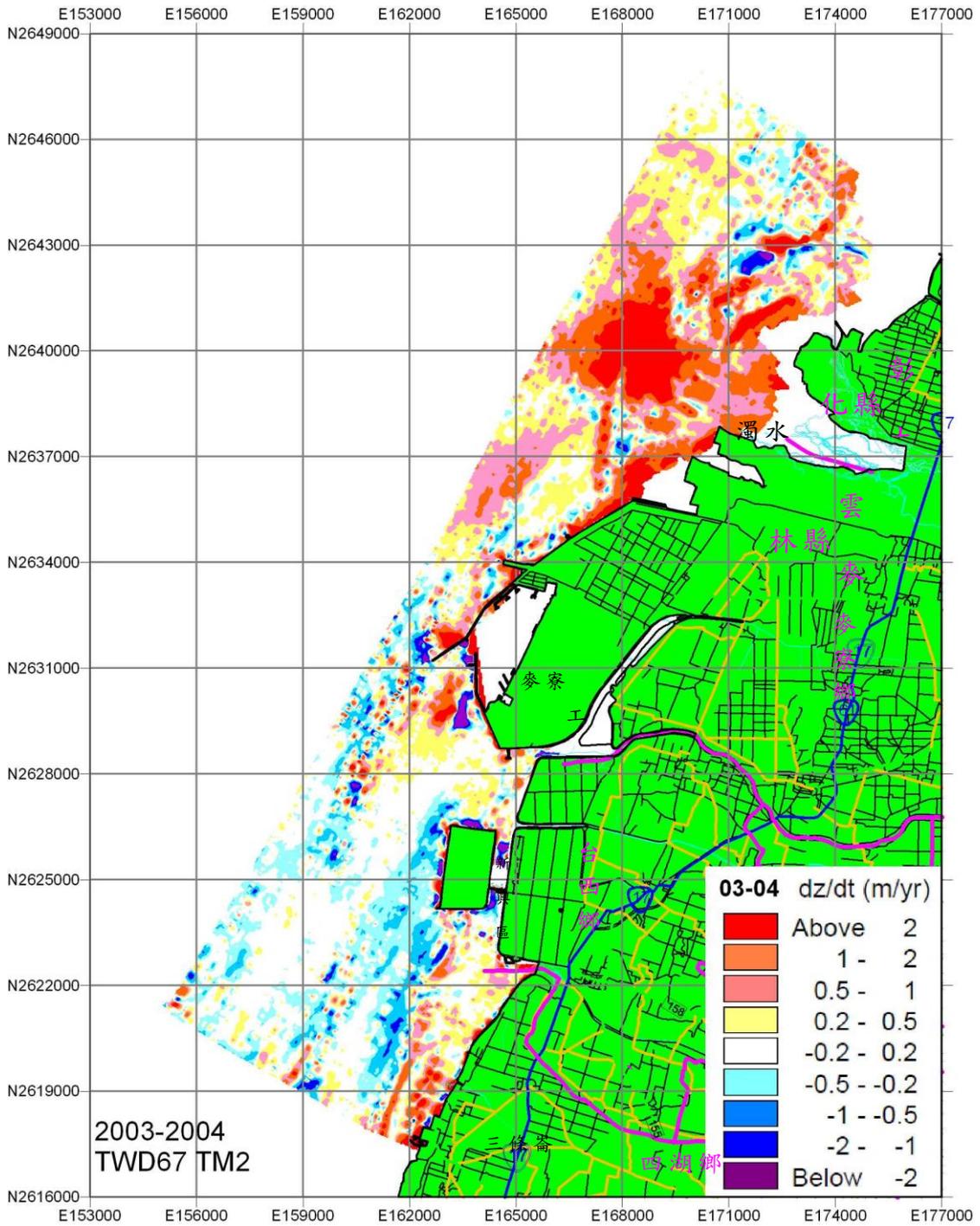


圖 3.1.12-33 本區地形測量變動量計算成果(2003~2004)

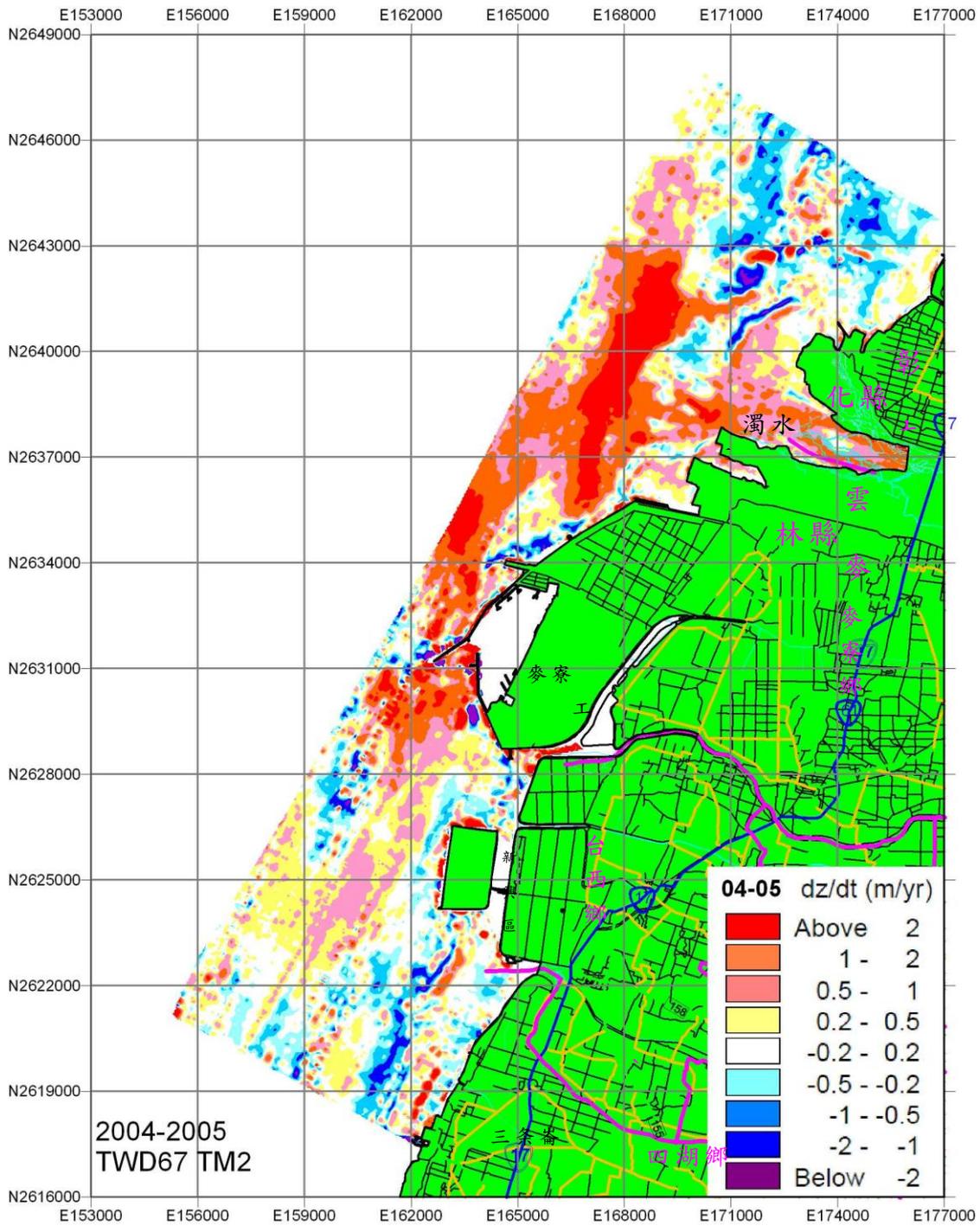


圖 3.1.12-34 本區地形測量變動量計算成果(2004~2005)

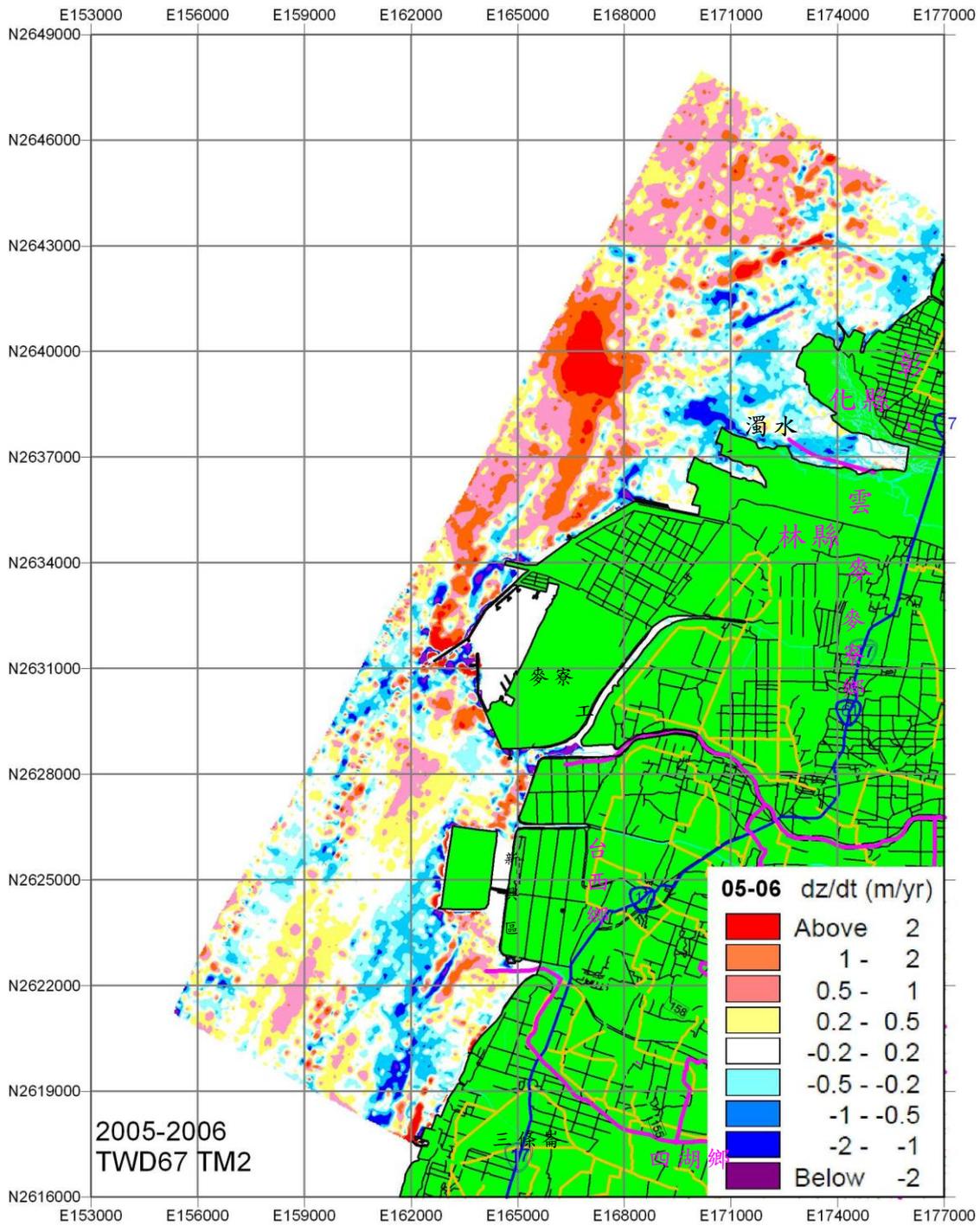


圖 3.1.12-35 本區地形測量變動量計算成果(2005~2006)

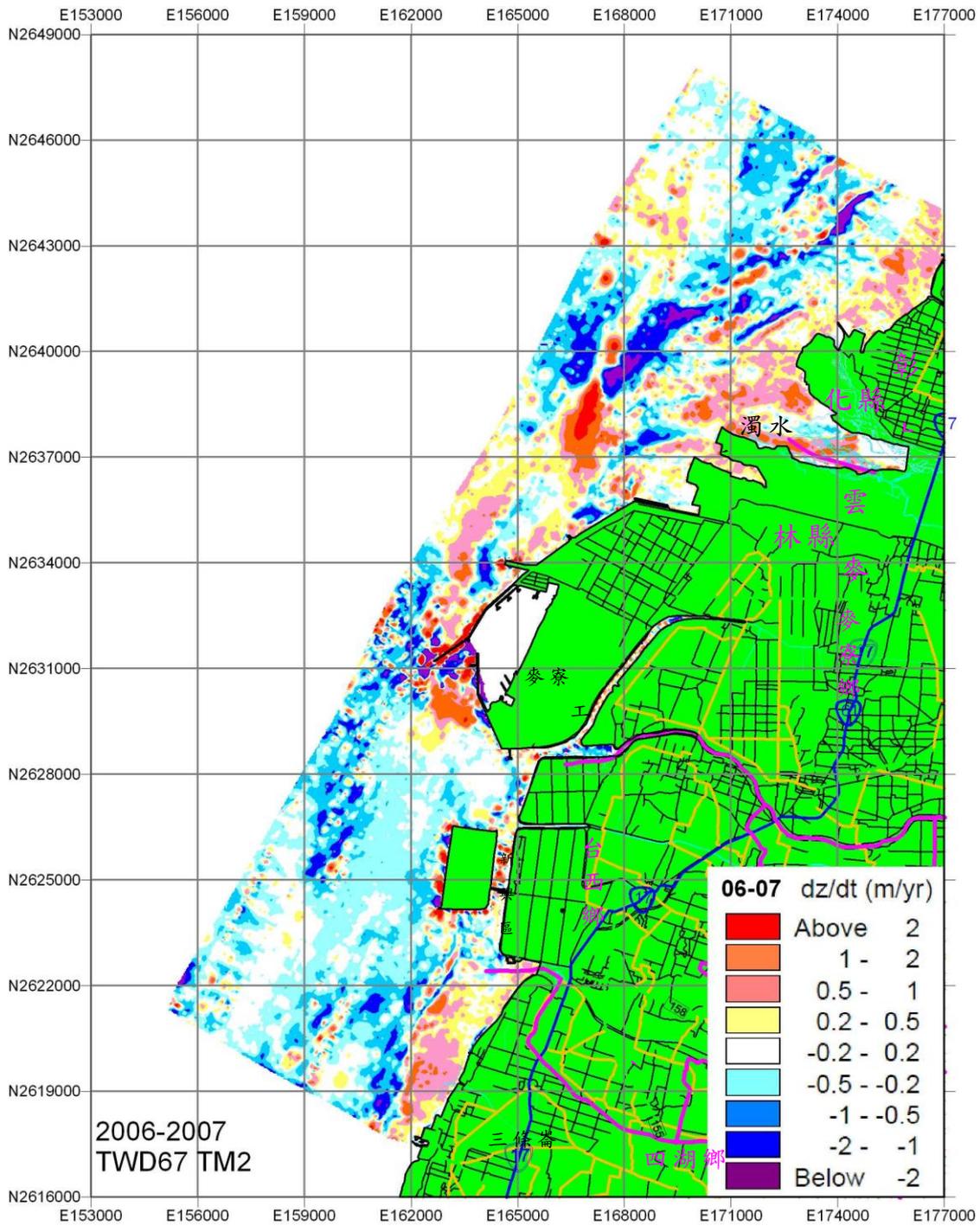


圖 3.1.12-36 本區地形測量變動量計算圖(2006~2007)

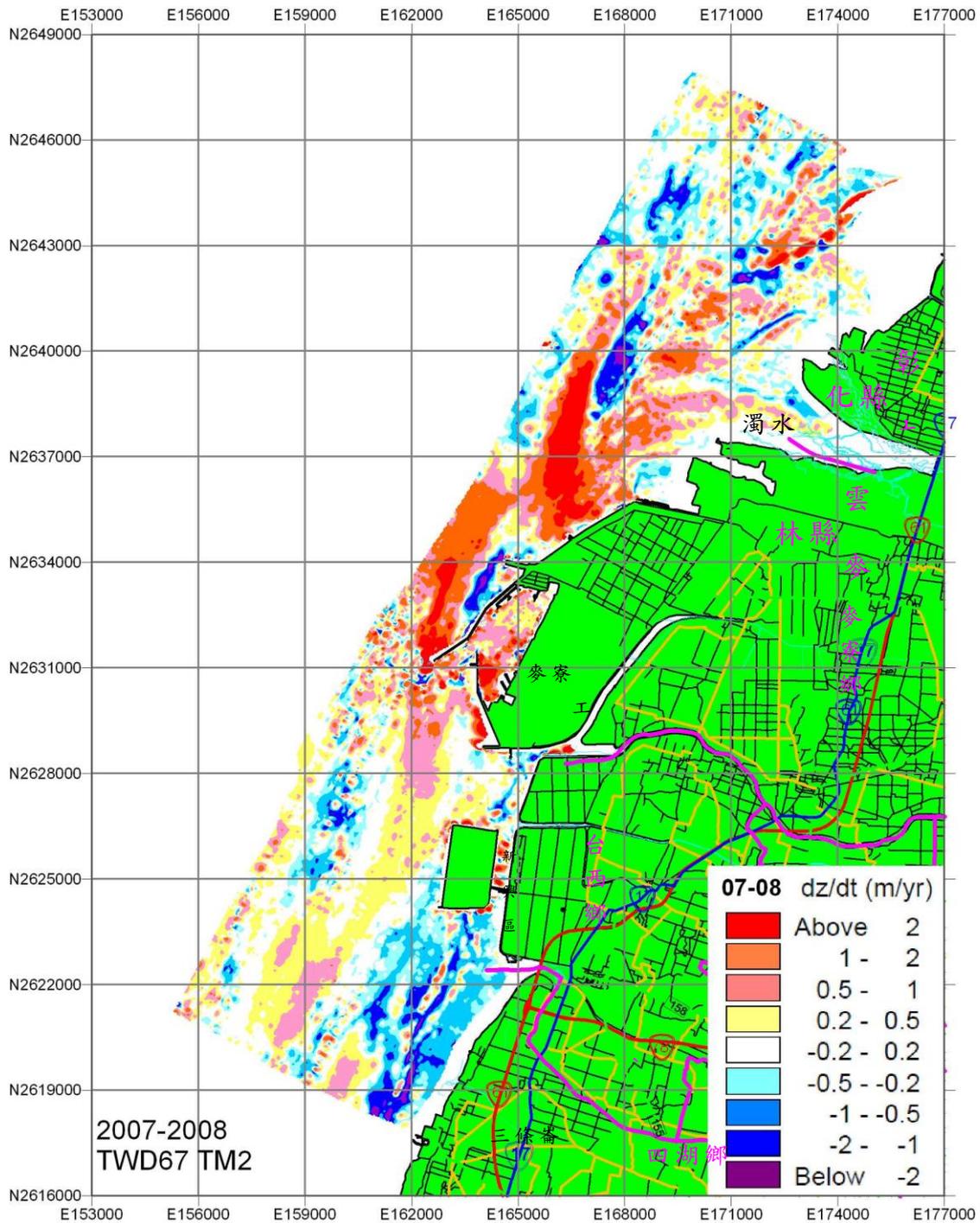


圖 3.1.12-37 本區地形測量變動量計算圖(2007~2008)

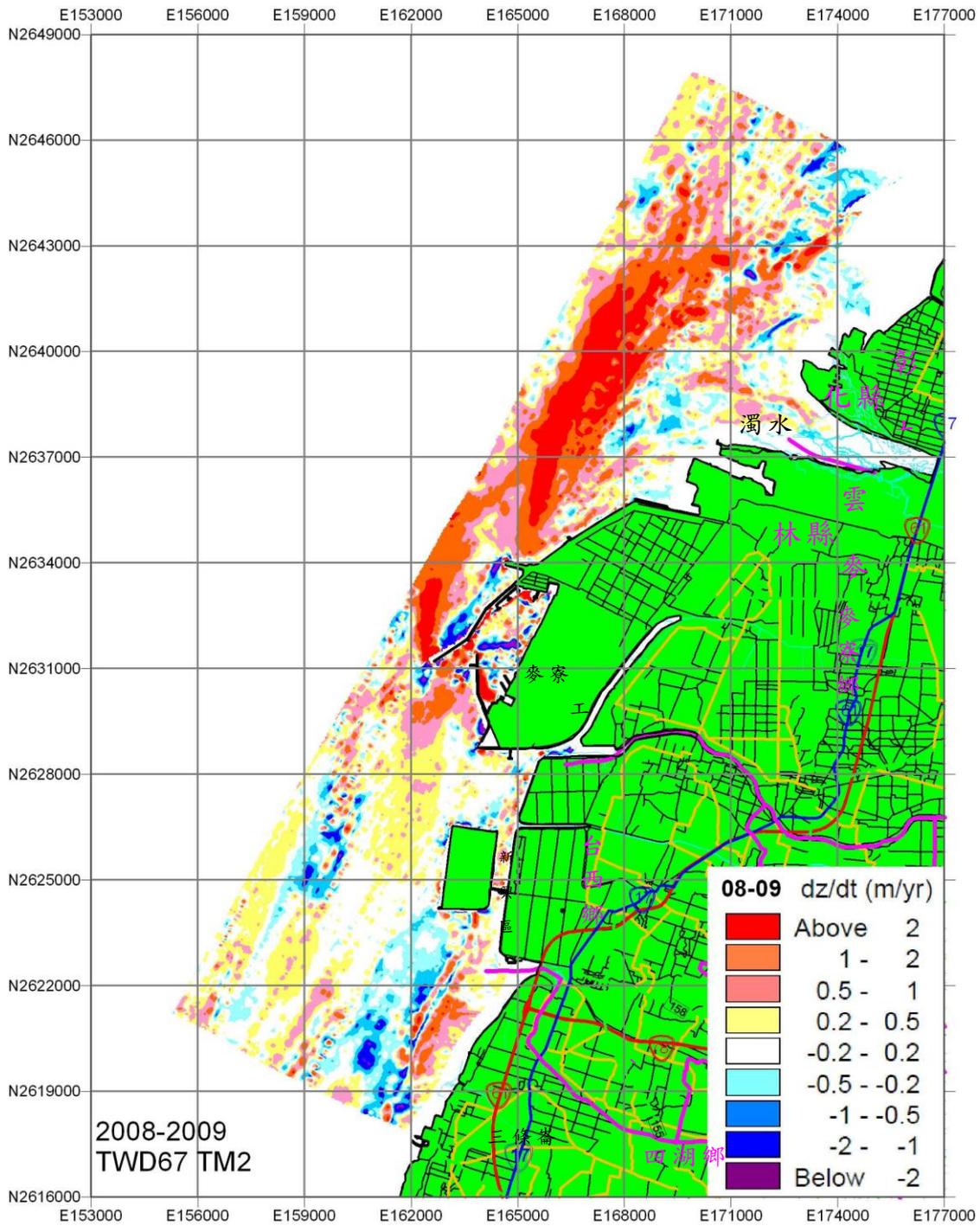


圖 3.1.12-38 本區地形測量變動量計算圖(2008~2009)

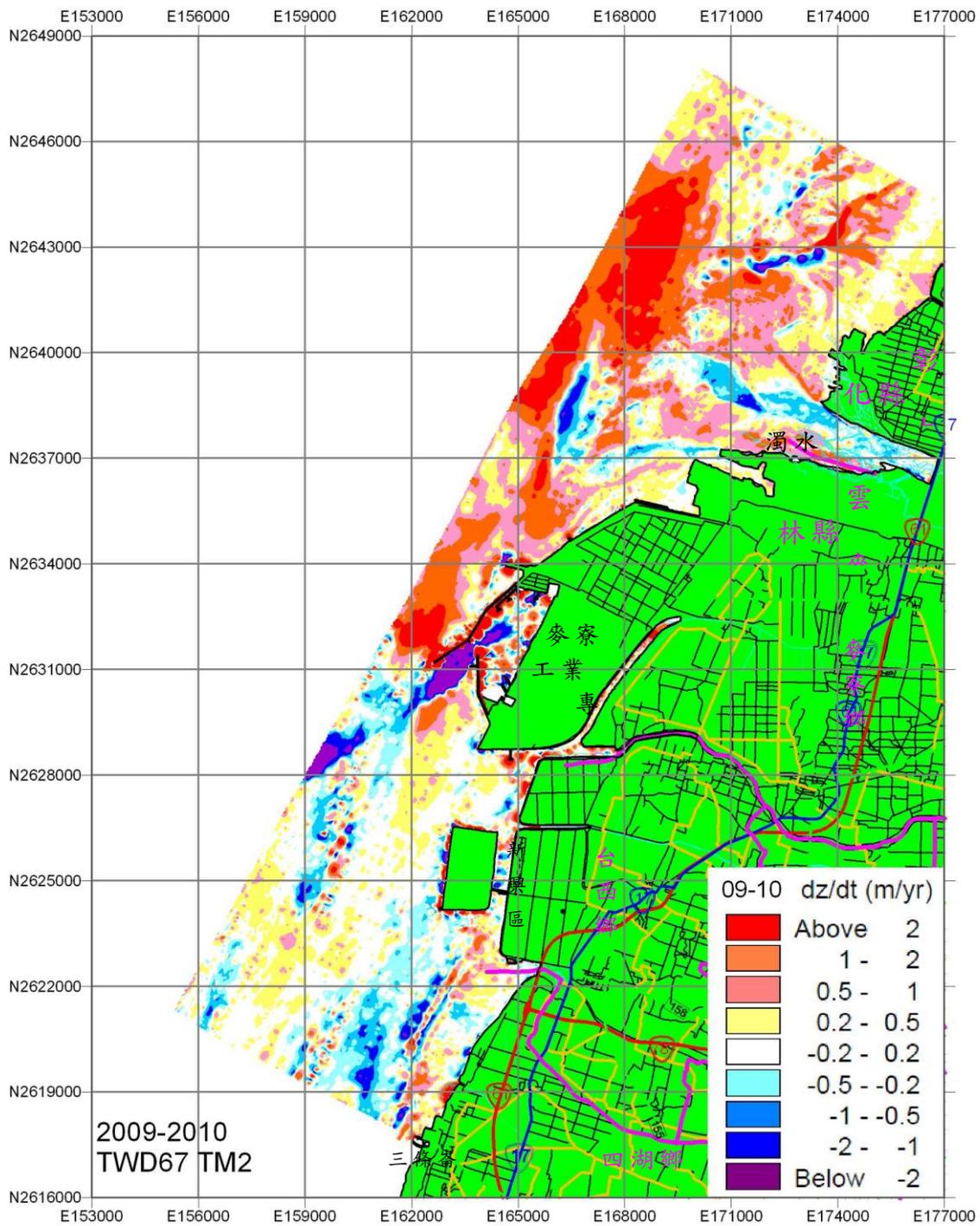


圖 3.1.12-39 本區地形測量變動量計算圖(2009~2010)

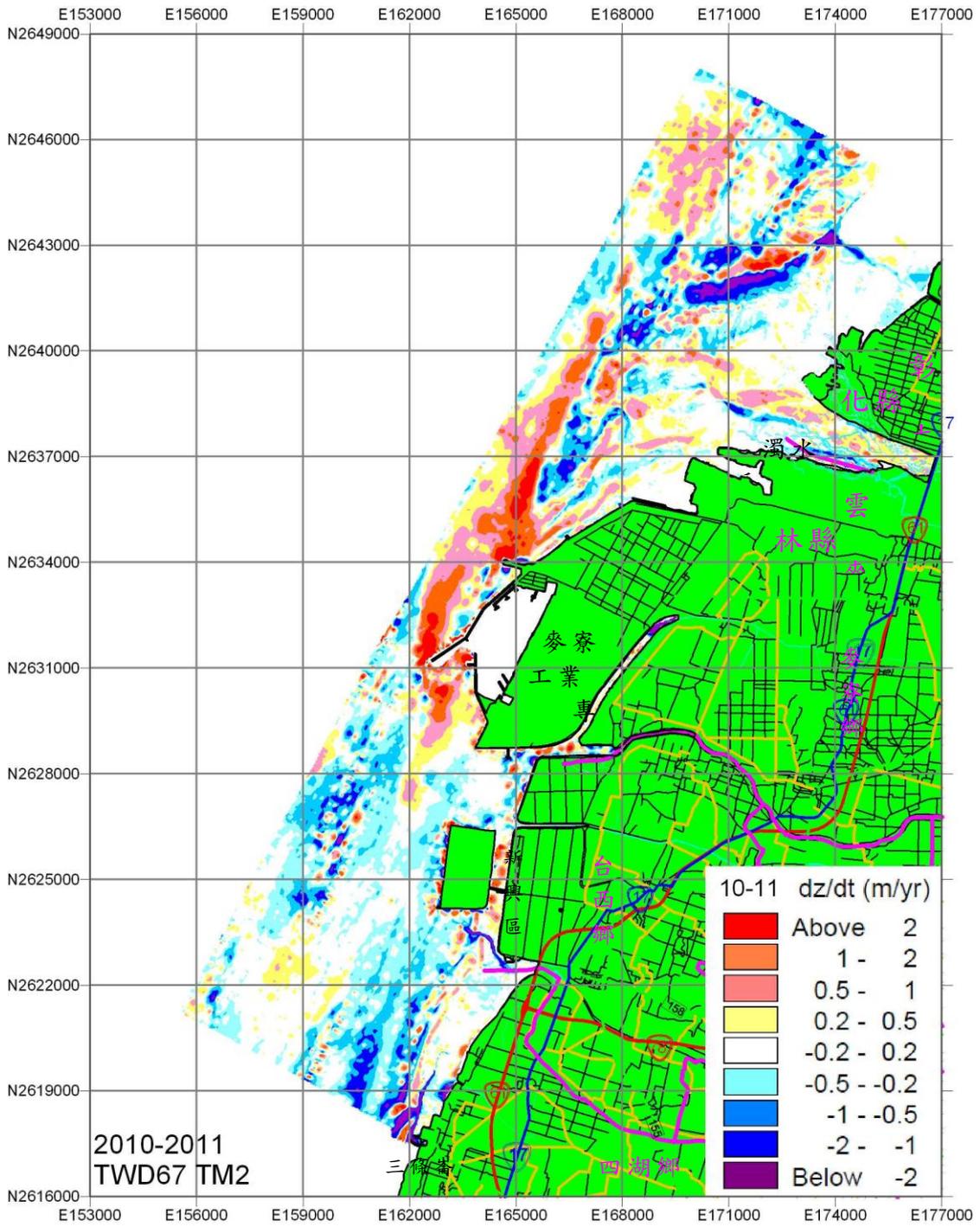


圖 3.1.12-40 本區地形測量變動量計算圖(2010~2011)

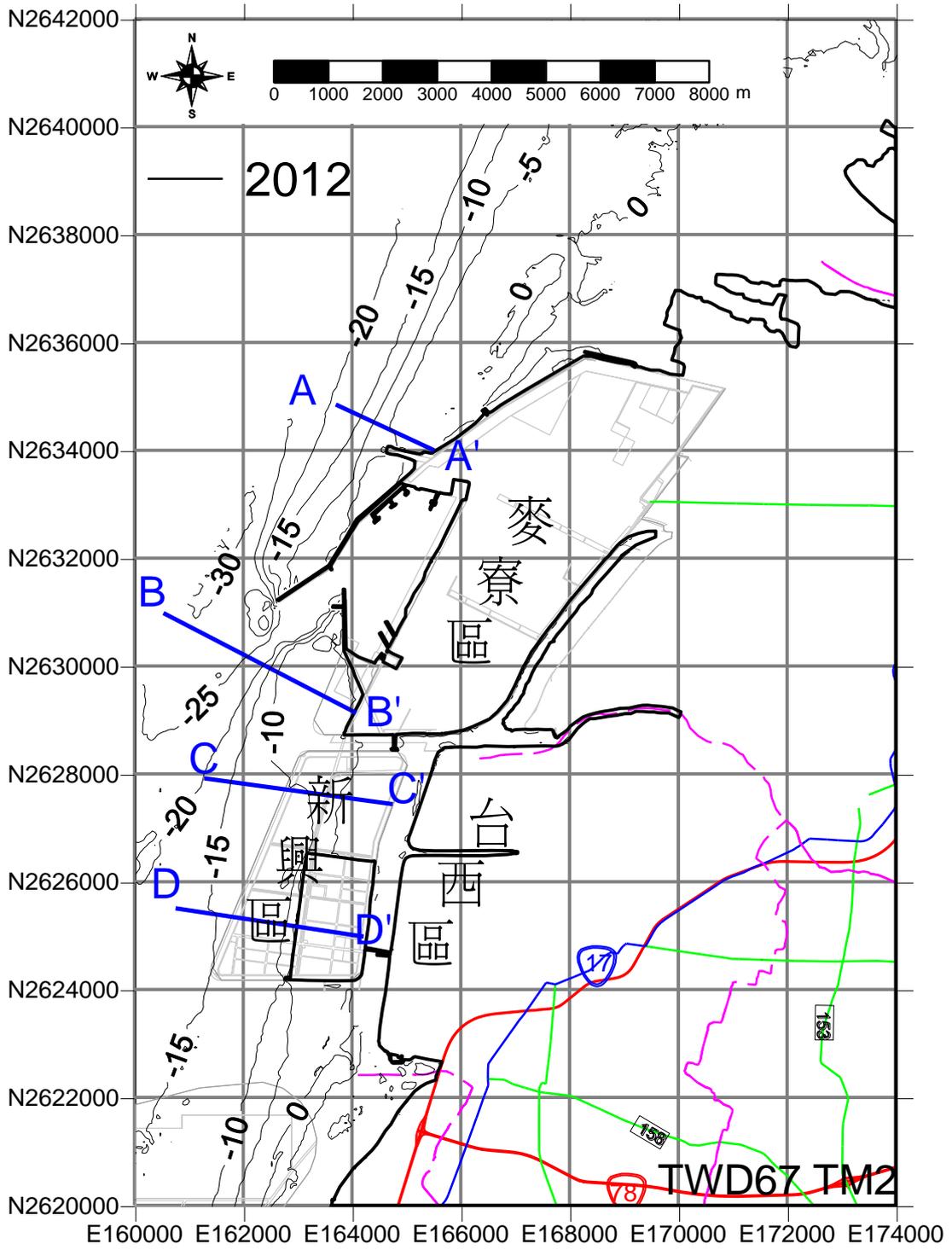


圖 3.1.12-41 海域地形變化比較斷面位置圖

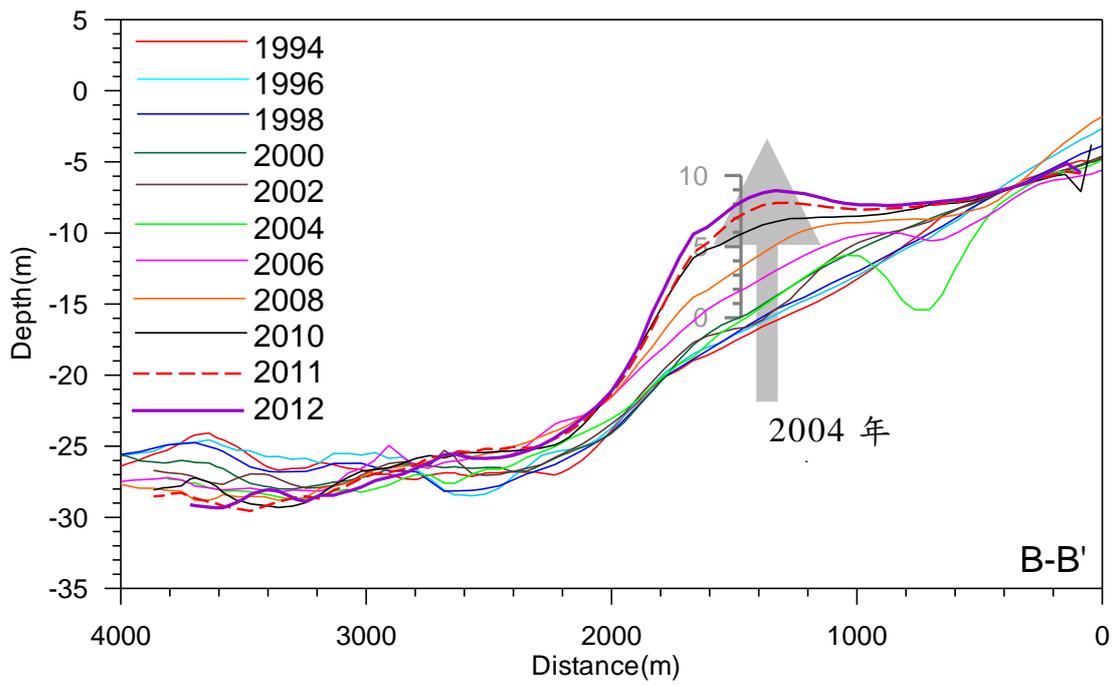
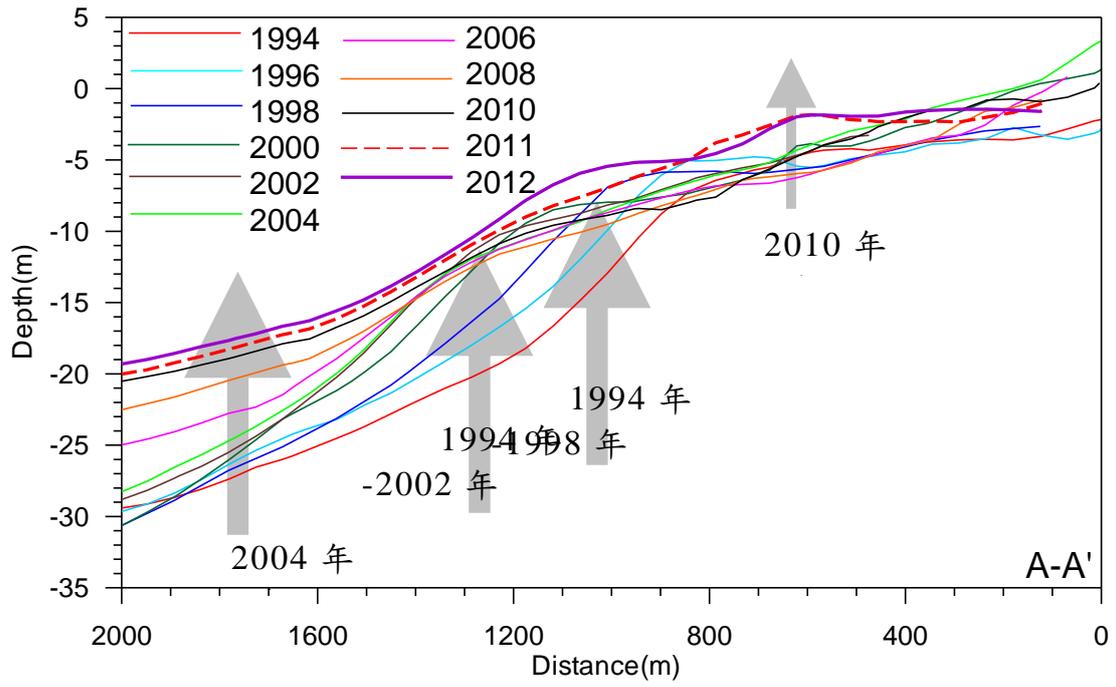


圖 3.1.12-42a 地形測量斷面比較圖(A-A'、B-B')

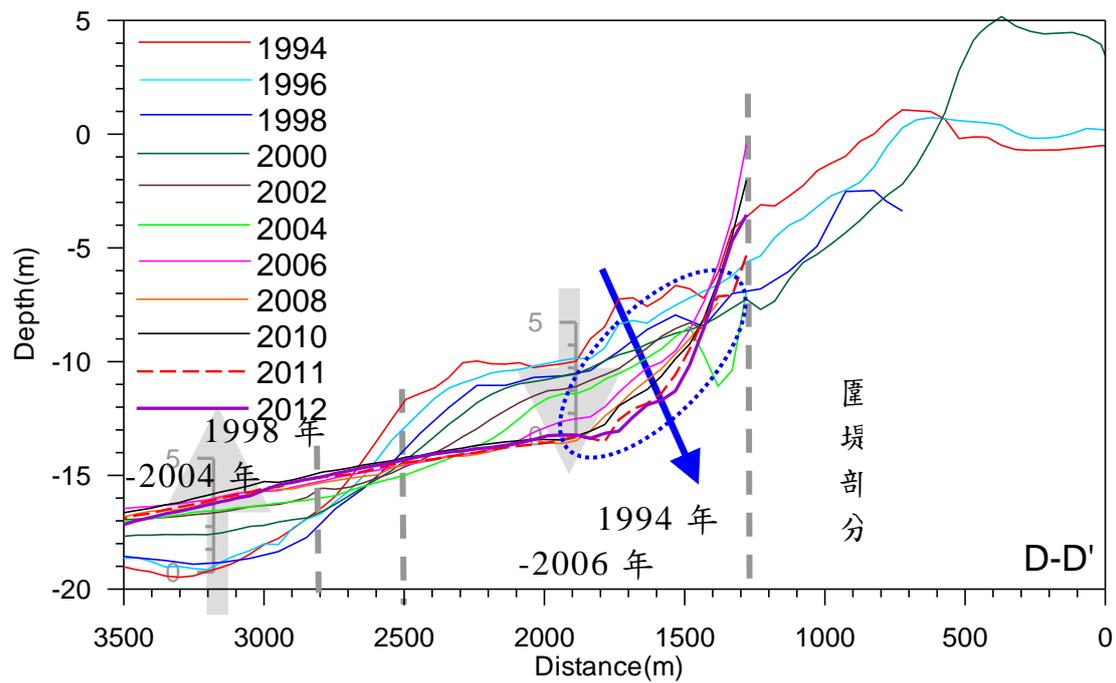
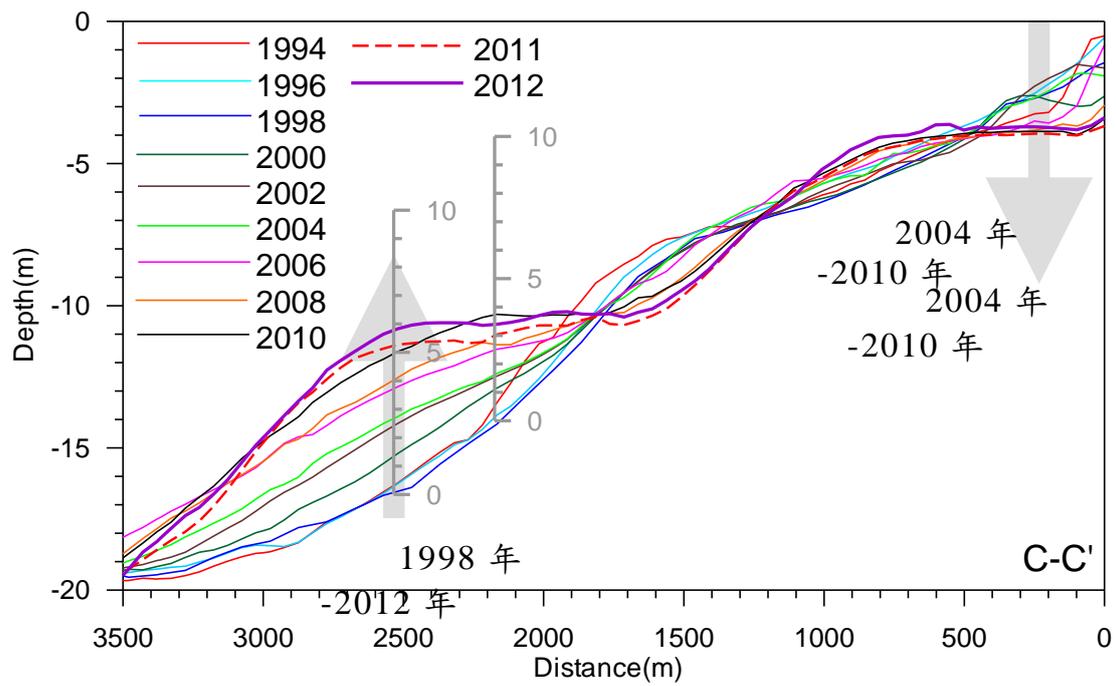


圖 3.1.12-42b 地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')

- (1) A-A'斷面(濁水溪口南岸至麥寮港口以北):1994年~1998年初期於離海堤1000m處呈明顯淤積,主要淤積區位持續向外海移動;2004年~2012年主要淤積區位外移至離海堤1800m處,最大年淤積深度可達2~3m,淤積區位持續往外海偏移;2010年~2012年於離海堤500m~700m處兩年期間淤積2~3公尺。
- (2) B-B'斷面(麥寮港口南側):近岸部份侵淤不顯著;離岸部份呈沖淤互見變動情形,斷面里程1000m~1800m處(麥寮專用港航道南側)於2004年~2012年期間明顯淤積,最大淤積量可達8m,目前該處仍持續淤積中。
- (3) C-C'斷面(新興區北段):近岸300m於2004年~2010年間呈現侵蝕,離岸300m~1800m部份沖淤不顯著,離岸2000m~3300m部份近年略有回淤,主要淤積區位持續像外海偏移,於1998年~2012年14年期間最大淤積量6m。
- (4) D-D'斷面(新興區南段):新興區圍堤位置約於斷面1250m處,斷面里程1500m~2500m處於1994年~2006年為持續侵蝕,近年漸趨穩定,斷面里程2800m~3500m處於1998年~2004年為持續淤積,近年已漸趨穩定;離海堤800m(里程2050m)外於2006年~2012年期間底床為相對穩定,離海堤800m(里程1250m~2050m)內則底床坡度逐漸變陡,-13m水深有逐漸向海堤逼近之趨勢。

### 3.1.13 海象

#### 一、潮汐

麥寮站本季各月平均潮差介於 2.695m~2.775m、箔子寮站介於 2.094m~2.196m，兩站差約 0.6m；最高潮位麥寮站為+2.667m，最低潮位為-1.604m；箔子寮站最高潮位為+2.146m，最低潮位為-1.379m。

#### 二、波浪

本季中央氣象局計發佈 5 次颱風警報，其中蘇力(路徑 2)颱風影響期間測得達 3.48 米(07/13)之局部最大示性波高，其次是潭美(路徑 1)之 2.28 米(08/22)與天兔(路徑 5)之 2.12 米(09/20)，三者鄰近時期最大風速皆大於 15 米/秒。最大示性波高測得時期分別是颱風中心位於新竹附近海域、福建沿岸、菲律賓東方海面往西北西向移動時期。另統計歷年資料顯示：本年度 7~9 月平均風速皆小於歷年逐港前後期之平均值，但介於歷年變化範圍。月平均波高皆介於歷年變化範圍，其中 7 月與 8 月因颱風影響略大於前後期之平均值，9 月則小於前後期平均值。

#### 三、海流

各月流速普遍以 37.5cm/s~50cm/s 為主要測得範圍，主流向各月皆以北為主，南次之；淨流流向北北東~北，淨流流速以夏季 7~8 月較東北季風之 9 月為大，此為東北季風風驅流與南海季風或黑潮支流之作用所致。各月最大流速大致介於 170~200cm/s，為 3.5~4 節之間，皆是颱風時期所測資料，其中 9 月 200 公分/秒為天兔(USAGI，警報期間 09/19~09/22)颱風且大潮時期(農曆 08/17)所測資料。另由歷年統計結果顯示：流速於築堤後在一般統計條件(中位數、M2 分潮長軸振幅)略有微幅增加趨勢，另外近幾年東北季風或颱風期間屢次測得超過 4 節之最大流速，是否與氣候異常有關值得注意。

### 3.1.14 監測結果異常現象因應對策

#### 一、上次監測結果異常現象因應對策執行成效

上次監測結果有異常現象，包括海域生態等檢測項目，其處理情形及執行成效如表 3.1.14-1 所示。

#### 二、本次異常環境監測結果與因應對策

本季監測結果，海域生態有超出標準或異常狀況出現，其因應對策及效果如表 3.1.14-2。

表 3.1.14-1 上次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況	因應對策	執行成效
海域水質	<p>上季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準頻率仍高，整體以磷濃度未達標準之比例最高，不合格率達94%，而氨氮與大腸桿菌群不合格率居次，同為75%，其中又以有才寮出海口N3測站有機污染最為嚴重，大腸桿菌群含量超出甲類海域水質標準逾130倍，而氨氮含量也超出標準8倍之多，需留意觀察。</p>	<p>新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，偶有部份檢項不符甲類海水標準之情形，而由歷年雲林沿海水質空間分佈趨勢顯示，雲林縣境內內陸河川及排水路樣點的營養鹽類含量最高，潮間帶區居次，而海域樣點相對較低，顯示污染源由內陸向海域傳輸的特性。</p> <p>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。</p>	<p>本季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比列已略有下降並趨於平緩，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例最高，但不合格率已由夏季的94%降至50%，而大腸桿菌群不合格率也僅約38%，超出甲類海域水質標準約1.2~1.7倍不等，另重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，與去年同期監測相較，本季新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，由於新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致歷年水質較海域斷面略差，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。</p>
海域 浮游生物及水質調查	<p>SEC5測線的溶氧量和pH均有偏低的結果，SEC5、7、9和11的生化需氧量均超出我國甲類海域水質標準。</p>	<p>需要持續監測觀察此現象是否持續出現。</p>	<p>SEC5測線的溶氧量和pH均有回升至標準值，但生化需氧量超標，需持續監測。</p>
生態 亞潮帶底棲動物調查	<p>7-20測站的豐度及生物量為各測站中的最低者</p>	<p>需要持續監測觀察。</p>	<p>7-20測站持續為各測站中豐度與生物量之最低者。</p>

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	因應對策與成效
海域水質	<p>本季新興區潮間帶區水質項目未能符合甲類水體水質標準之比列已略有下降並趨於平緩，整體水質雖仍以磷濃度與氨氮未達標準之比例最高，但不合格率已由夏季的94%降至50%，而大腸桿菌群不合格率也僅約38%，超出甲類海域水質標準約1.2~1.7倍不等，另重金屬方面，有標準者於漲、退潮期皆能符合標準，由於新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域斷面之交界區，因多受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致水質較海域斷面略差，需多留意觀察。而重金屬方面，有標準者於漲、退潮期則皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。</p> <p>此外，本季海域水質與歷次相比無異常，有標準者皆符合國內甲類海域水質標準，且各項重金屬污染物濃度皆遠低於美國海洋大氣總署(NOAA)篩選速查表(SQuiRTs)所列之容許濃度，未來亦將持續監測以掌握此區域海域水質變動情形。</p>	<p>新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，偶有部份檢項不符甲類海域水質標準，但與去年同期監測相較，本季新興區潮間帶水質有機污染程度略有改善，將持續監測以注意此區域水質變動情形。而海域水質本季與歷次相比無異常，未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。</p>
浮游生物及水質調查	<p>SEC5&amp;7的近岸和SEC9&amp;11的離岸測站均超過我國甲類海域水質標準(&lt;2 mg/l)</p>	<p>需持續監測此現象，是否在未來有回升。</p>
亞潮帶底棲動物調查	<p>7-20測站的生物量仍為最低，但豐度與多樣性指數值有提升的現象。</p>	<p>需持續監測，有無恢復。</p>
底棲水產生物體中重金屬蓄積	<p>大體型鏽斑蟳體螯肉的As濃度(介於81.3~111)及部分蟹類體螯肉所含Cu濃度(介於10.5~19.1)超過限值(甲殼類As &lt; 76、魚蝦蟹類Cu &lt; 10)</p>	<p>應持續調查中。</p>

## 參考文獻

# 參考文獻

## 英文文獻

- Ambrose, Eyo E., B.B. Solarin, C.E. Isebor, A.B. Williams (2005) Assessment of fish by-catch species from coastal artisanal shrimp beam trawl fisheries in Nigeria . Fisheries Research 71 :125-132.
- Ashraf, M. & M. Jaffar (1989). Trace metal content of six Arabian sea fish species using a direct nitric acid based wet oxidation method. Toxicol. Environ. Chem. 19: 63-68.
- Asmend, G., M.Cleemann (2000). Analytical methods, quality assurance and quality control used in the Greenland AMAP programme. Sci. of the Total Environ. 245,203-219.
- Badsha, K. S. & C. R. Goldspink (1988). Heavy metal levels in three species of fish in Tjeukemeer, A Dutch Polder Lake. Chemosphere 17(2):459-463.
- Barak, N. A-E. & C. F. Mason (1990a). Mercury, cadmium and lead in eels and roach: the effects of size, season and locality on metal concentrations in flesh and liver. Sci. Total Environ. 92:249-256.
- Barak, N. A-E. & C. F. Mason (1990b). Mercury, cadmium and lead concentrations in five species of freshwater fish from Eastern England. Sci.Total Environ. 92:257-263.
- Blake, C. J. (1980). Sample preparation methods for the analysis of metals in foods by atomic absorption spectrometry - A literature review. The British Food Manufacturing Industries Research Association, Scientific and Technical Surveys No. 122, October 1980.
- Bryan, G.W., W. J. Langston & L. G. Hummerstone, 1980. The use of biological indicators of heavy metal contamination in estuaries. Occasional Publication No. 1., Mar. Biol. Ass. U.K., PB 82-Zo 7424, 73pp.
- Cedrola, P.V., A. M. Gonzalez and A. D. Pettovello(2005) Bycatch of skates (Elasmobranchii: Arhynchobatidae, Rajidae) in the Patagonian red shrimp fishery. Fisheries research 71:141-150.
- Chen, M. H. (1999). Trace metal distributions in sediment, oyster, algae and fish in a subtropical lagoon, Chi-ku Lagoon, southwestern Taiwan. Mar. Environ. Res. (in preparation).
- Chen, M. H. & H. T. Wu (1997). Concentrations of copper in sediments and fishes from Kaohsiung river and its harbor area, Taiwan. In : Contaminated Soils : 3rd International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements (Prost R., ed. ), INRA Editions, Versailles, France.
- Chen, M. H. (1992). Investigation of copper and cadmium in the food chain of three-spined stickleback population, *Gasterosteus aculeatus* L., in the River Wandle., U.K. Ph.D. Thesis, University of London, King's College of London, 300 pp.
- Chernoff, B. & J. K. Dooley, 1979. Heavy metals in relation to the biology of the mummichog *Fundulus heteroclitus*. J. Fish Biol. 14, 309-328.
- Coombs, T. L. (1980). Heavy metal pollutants in the aquafic environment. In:Animals and Enviromental fitness. Pegaman Press, Oxford, New York, pp.283-302.
- Fauchald, K. 1977. The polychaete worms-Definitions and keys to the orders, families and genera.
- Fauchald, K. 1977. The polychaete worms-Definitions and keys to the orders, families and

genera.

- Forster, U. & G. T. W. Wittmann (1983). Metal pollution in the aquatic environment. Springer Verlag, Berlin, 486 pp.
- Firberg, L. (1988). The GESAMP evaluation of potentially harmful substance in fish and other sea food with special reference to carcinogenic substance. *Aquat. Toxicol.* 11:379-393.
- Hamza-Chaffai, A., M. Romeo & A. El Abed (1996). Heavy metals in different fishes from the Middle-eastern Coast of Tunisia. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.* 56: 766-773.
- Harding, L. & D. Goyette (1989). Metals in Northeast Pacific coastal sediments and fish, shrimp, and prawn tissues. *Mar. Pollut. Bull.* 20: 187-189.
- Hellou, J., W. G. Warren, J. F. Payne, S. Belkhome & P. Lobel (1992). Heavy metals and other elements in three tissues of Cod, *Gadus morhua* from the North-west Atlantic. *Mar. Pollut. Bull.* 24: 452-458.
- Huang, T. C. et al. (eds.) Editorial Committee of the Flora of Taiwan 1993, 1994, 1996, 1998, 2000. *Flora of Taiwan 2nd ed. Vols. 1-5.* Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.
- Hunter, C. L., M. O. Stephenson, R. S. Tjeerdema, D. G. Crosby, G. S. Ichikawa, J.D. Goetzl, K.S. Paulson, D.B. Crane, M. Martin & J.W. Newman (1995). Contaminants in oysters in Kaneohe Bay, Hawaii. *Mar. Pollut. Bull.* 30: 646-654.
- IPCS. JECFA - Monographs and Evaluations. Retrieved from <http://www.inchem.org/pages/jecfa.html>.
- Jewett, S. C., Naidu, A. S., 2000. Assessment of heavy metals in Red King crabs following offshore placer Gold Mining. *Marine Pollut. Bull.* 40: 478-490.
- McPherson, R. & Brown, K. 2001. The bioaccumulation of cadmium by the Bius Swimmer Crab *Portunus pelagicus* L. *Sci. Total Environ.* 279: 223-230.
- Law, A. T. & A. Singh (1991). Relationship between heavy metal content and body weight of fish from the Kelang estuary, Malaysia. *Mar. Pollut. Bull.* 22(2): 86-89.
- Lovergrove, T. (1962). The effect of various factors on dry weight values. *Rapp. P. V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Met* 153 : 86-91.
- Mortimer, M. R., 2000. Pesticide and trace metal concentrations in Queensland estuarine crabs. *Marine Lagoons, Southern Brazil.* *Mar. Pollut. Bull.* 42: 1403-1406.
- Omori, M and T. Ikeda (1984). *Methods in marine zooplankton ecology.* John Wiley & Sons, New York, Chichester. 332 pp.
- Pai, S. C., Gong, G.C. and Liu, K. K., 1993, Determination of dissolved-Oxygen in Seawater by direct Spectrophotometry total iodine, *Mar. Chem.*, 41, 343.
- Pan, W. H., Y. H. Chang, J. H. Chen, S. J. Wu, M. S. Tzeng & M. D. Kao (1999). Nutritional and health survey in Taiwan (NAHIST) 1993-1996 : Dietary nutrient intakes assessed by 24-hour recall. *Nutri. Sci. J.* 21 : 11-39.
- Phillips, D. J. H. (1977). The use of biological indicator organisms to monitor trace metal pollution in marine and estuarine environments - A review. *Environ. Pollut.* 13: 281-317.
- Phillips, D. J. H. & K. Muttatasin (1985). Trace metals in bivalve molluscs from Thailand. *Mar. Environ. Res.* 15: 215-234.
- Raymont, J. E. G. (1983). *Plankton and Productivity in the Ocean, Vol. II. Zooplankton.* Pergamon Press, Oxford, New York, 824 pp.

- Sharif, A. K. M., A. I. Mustafa, M. N. Amin & S. Safiullah (1993a). Trace element concentrations in Tropical Marine fish from the Bay of Bengal. *Sci. Total Environ.* 138: 223-234.
- Sharif, A. K. M., M. Alamgir, A. I. Mustafa, M. A. Hossain & M. N. Amin (1993b). Trace element concentrations in ten species of freshwater fish of Bangladesh. *Sci. Total Environ.* 138:117-126.
- Su, H.J. 1984a. Studies of the Variation in Climatic Factors. *Quart. J. Chin. Forest.* 17(3):1-14
- Su, H.J. 1984b. Studies of the Variation in Climate and Vegetation types of the Natural Forests in Taiwan. *Quart. J. Chin. Forest.* 17(4):57-73.
- Sun, L. T., S. H. Huang & H. L. Chen (1986). Heavy metal contents in fish sold from Kaohsiung markets. *China Fish. Mon.* 403: 9-17. (in Chinese)
- Tessier, L., G. Vaillancourt & L. Pazdernik (1996). Laboratory study of Cd and Hg uptake by two freshwater molluscs in relation to concentration, age and exposure time. *Wat. Air Soil Pollut.* 86: 347-357.
- Turoczy, N. C., B. D. Mitchell., A. H. Levings & V. S. Rajendram (2001). Cadmium, copper, mercury, and zinc concentrations in tissues of the King crab (*Pseudocarcinus gigas*) from southeast Australian waters. *Environ. Intl* 27: 327-334.
- Wang, Q. Z. Zhuang, J. Deng and Y. Ye (2006) Stock enhancement and translocation of the shrimp *Penaeus chinensis* in China. *Fisheries research* (Article in press).
- UNEP (1996). Determination of total Cd, Zn, Pb, and Cu in selected marine organisms by atomic absorption spectrophotometry. *Reference Methods for marine pollution studies NO.11, Rev. 2*, 19 pp.
- Zhang, H. N. and Byrne, R. H. 1996, Spectrophotometric pH Measurements of Surface Seawater at in-Situ Conditions - Absorbency and Protonation Behavior of Thymol Blue, *Mar. Chem.*, 52, 1, pp 17-25.

## 中、日文文獻

- 行政院環保署環境檢測所，檢測方法查詢-水質，99年03月。(http://www.niea.gov.tw/)
- 山路勇 (1984). 日本海洋プランクトン圖鑑，第三版。保育社，大阪，日本，537頁。
- 堵南山(1993). 甲殼動物學，科學出版社，北京，中國，1003頁。
- 張崑雄、陳孟仙、羅文增 (1986). 墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究—海域之動物性浮游動物調查研究(續)，內政部營建署保育研究報告第34號之五，78頁。
- 張崑雄、陳孟仙、羅文增 (1987). 墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究—海域之動物性浮游動物調查研究(續)，內政部營建署保育研究報告第42號之三，71頁。
- 張崑雄等 (1985). 墾丁國家公園海域珊瑚礁及海洋生物生態研究調查報告(一)，內政部營建署保育研究報告第19號，304頁。
- 陳孟仙、羅文增、蘇德強、唐玉佩 (1992). 苗栗縣通霄鎮附近海域生態調查研究(四)，第六章浮游動物調查。國立中山大學海洋科學研究中心，民國八十一年四月，175-208頁。
- 陳孟仙、蘇德強 (1993). 苗栗縣通霄鎮附近海域生態調查研究(五)，第六章浮游動物調查。國立中山大學海洋科學研究中心，民國八十二年四月，169-200頁。
- 陳孟仙、鐘春玲、蘇德強 (1994). 苗栗縣通霄鎮附近海域生態調查研究(六)，第六章浮游動物調查。國立中山大學海洋科學研究中心，民國八十三年四月，205-238頁。

- 陳鎮東、高承志、陳孟仙(1995). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(四)，第六章海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十四年六月，第四冊。第6-1~6-230頁。
- 陳鎮東、高承志、陳孟仙、柳芝蓮(1994). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(三)，第六章海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十三年六月，第五冊。第6-16~6-155頁。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志(1996). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(五)，第一部份現場調查，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十五年五月。220頁。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(1997). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(六)，第一部份現場調查，第七冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十六年六月。262頁。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(1998). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(七)，第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十七年六月。281頁。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(1999). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(八)，第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十八年六月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富(2000). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(九)，第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國八十九年11月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2001). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十)，第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十年11月。463頁。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2002). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十一)，第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十一年11月。286頁。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2003). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十二)，第一部份現場調查，第六冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十二年12月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2004). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十三)，第一部份現場調查，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十三年12月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2005). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十四)，第一部份現場調查，第五冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十四年7月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2006). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十五)，第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十五年11月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2007). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十六)，第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十六年7月。
- 陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2008). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃

- 調查分析(十七),第一部份現場調查,第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所,民國九十七年11月。
- 陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2009). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十八),第一部份現場調查,第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所,民國九十八年11月。
- 陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2010). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十九),第一部份現場調查,第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所,民國九十九年11月。
- 陳孟仙、黃榮富、陳志遠、翁韶蓮、孟培傑(2011). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(二十),第一部份現場調查,第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所,民國一百年11月。
- 鄭重、李少菁、許振祖(1984). 海洋浮游生物學,水產出版社,基隆,台灣,661頁。
- 三宅貞祥。1991。原色日本大型甲殼類圖鑑(I)(II)。
- 北隆館。1990。新日本動物圖鑑。
- 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。
- 邵廣昭。1996。臺灣常見魚介貝類圖鑑。
- 邵廣昭,陳靜怡。2003。魚類圖鑑。
- 施習德。1994。招潮蟹。
- 胡忠恆,陶錫珍。1995。臺灣現生貝類彩色圖鑑。
- 游祥平,陳天任。1986。原色台灣對蝦圖鑑。
- 黃榮富,游祥平。1997。臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。
- 賴景陽。1986。臺灣的海螺(一)。
- 賴景陽。1987。臺灣的海螺(二)。
- 賴景陽。1988。臺灣自然觀察圖鑑-貝類。
- 賴景陽。1998。臺灣自然觀察圖鑑-貝類(二)。
- 賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。
- 戴愛云等。1986。中國海洋蟹類。
- 三宅貞祥。1991。原色日本大型甲殼類圖鑑(I)(II)。
- 北隆館。1990。新日本動物圖鑑。
- 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。
- 邵廣昭。1996。臺灣常見魚介貝類圖鑑。
- 邵廣昭,陳靜怡。2003。魚類圖鑑。
- 施習德。1994。招潮蟹。
- 胡忠恆,陶錫珍。1995。臺灣現生貝類彩色圖鑑。
- 游祥平,陳天任。1986。原色台灣對蝦圖鑑。
- 黃榮富,游祥平。1997。臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。
- 賴景陽。1986。臺灣的海螺(一)。
- 賴景陽。1987。臺灣的海螺(二)。
- 賴景陽。1988。臺灣自然觀察圖鑑-貝類。
- 賴景陽。1998。臺灣自然觀察圖鑑-貝類(二)。
- 賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。
- 戴愛云等。1986。中國海洋蟹類。
- 陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2009). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃

- 調查分析(十八),第一部份現場調查,第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所,民國九十八年11月。
- 陳鎮東、陳孟仙、翁韶蓮、黃榮富、陳志遠(2010). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十九),第一部份現場調查,第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所,民國九十九年11月。
- 李明云、倪海几、竺俊全、宋海棠、俞存根(2000)東海北部哈氏仿對蝦的種群動態及其最高持續漁獲量。水產學報24(4): 364-369pp.
- 李明云、倪海几、竺俊全、宋海棠及俞存根(2000)東海北部哈氏仿對蝦的種群動態及其最高持續漁獲量。水產學報24(4): 364 - 369 .
- 沈世傑 (1984) 臺灣近海魚類圖鑑。國立臺灣大學動物學系,臺灣臺北,190pp.
- 沈世傑 (1993) 臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系,臺灣臺北,960 pp.
- 邵廣昭、方力行、李建綺 (1994) 臺灣地區常見食用魚貝類圖說。正中書局,臺灣臺北,175 pp.
- 陳天任、賴景陽、何平合、柳芝蓮、陳章波 (1996) 臺灣常見魚介貝類圖說(下)-魚類。臺灣省漁業局,臺灣臺北,282 pp.
- 陳天任、賴景陽、何平合、柳芝蓮、陳章波 (1996) 臺灣常見魚介貝類圖說(上)-海藻與無脊椎動物。臺灣省漁業局,臺灣臺北,108 pp.
- 黃榮富、游祥平 (1997) 台灣產梭子蟹類彩色圖鑑。國立海洋生物博物館籌備處,臺灣高雄,181 pp.
- 鄭忠明、李明云(2002)哈氏仿對蝦卵巢發育的形態學與組織學觀察。水產學報26(2): 105-110pp.
- 鄭忠明及李明云(2002)哈氏仿對蝦卵巢發育的形態學與組織學觀察。水產學報26(2): 105 - 109 .
- 賴景陽 (1988) 臺灣自然觀察圖鑑13-貝類。渡假出版社有限公司,臺灣臺北,198pp.
- 行政院農業委員會。2008。保育類野生動物名錄。農林務字第0971700777號公告。
- 行政院農業委員會林務局。2010。台灣地區保育類野生動物圖鑑。
- 中華民國野鳥學會。2012。台灣鳥類名錄。
- 俞秋豐。1990。台灣野生動物調查手冊(1)台灣哺乳動物(I)。行政院農委會。
- 劉崇瑞、蘇鴻傑。1992。森林植物生態學。臺灣商務印書館。
- 呂光洋、杜銘章、向高世。1999。台灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。
- 張永仁。1994。陽明山國家公園解說叢書-賞蝶篇。陽明山國家公園管理處。
- 張萬福、牟永平。1995。六輕暨擴大大案施工期間陸域動物監測追蹤考核後續調查計畫期末報告。中華民國造園學會。
- 濱野榮次。1987。臺灣蝶類生態大圖鑑。牛頓出版社。
- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭天亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
- 祁偉廉。1998。台灣哺乳動物: 野外探險實用大圖鑑。大樹文化。
- 臺灣省林業試驗所。1996。嘉義樹木園植物(一)。林業叢刊55號。
- 蘇鴻傑。1992。臺灣之植群: 山地植群帶與地理氣候區。中央研究院植物研究所專刊第十一號 p.39-53。
- 許建昌。1975。臺灣的禾草(上、下)。臺灣省教育會。p.884。
- 鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊耀隆、賴景陽。1996。保育類野生動物圖鑑。台灣省特有生物中心。

- 鄭錫奇、張簡琳玟、張仕緯。1995。南投縣的哺乳類。台灣省特有生物中心。
- 鄭錫奇、張簡琳玟、陳立楨、洪典戊、蔡昕皓、楊耀隆。1997。台中縣市的野生動物。台灣省特有生物中心。
- 高雄市野鳥學會。1995。八十四年度海岸地區環境敏感地帶保護區示範規劃--嘉義鰲鼓濕地示範規劃期末報告。行政院環保署。
- 成功大學水工試驗所(1999)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析—第八年期末報告 第一部份 現場調查 第七冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2000)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析—第九年期末報告 第一部份 現場調查 第七冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2001)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析—第十年期末報告 第一部份 現場調查 第六冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2002)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析—第十一年期中報告 第一部份 現場調查 第五冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2003)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第六冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2004)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第五冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2005)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第五冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2006)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十四年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2007)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十六年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2008)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十七年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2009)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十八年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2010)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至九十九年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2011)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至一百零一年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。
- 成功大學水工試驗所(2012)。雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析專案計畫—九十一年度至一百零一年度工作期末報告 第一部份 自然環境現場調查 第三冊 海域生態調查。經濟部工業局。

- 李宗霖、陳邦富 (1992). 水污染影響漁產品品質調查 (四), 漁業環境保護專集 (六) 農委會漁業特刊第34號, P.201-229.
- 李宗霖、陳邦富 (1993). 二仁溪河口海域環境再開放養殖可行性調查研究, 漁業環境保護專集(七) 農委會漁業特刊第38號, P.179-206.
- 李宗霖、陳邦富 (1994). 二仁溪河口海域環境再開放養殖可行性調查研究 (III), 漁業環境保護專集 (八) 農委會漁業特刊第45號, P.139-179.
- 林碩生、陳景川、陳美伸、葉瑞月、溫惠美 (1990). 水污染影響漁產品品質調查 (二), 漁業環境保護專集 (四) 農委會漁業特刊第25號, P.169-181.
- 陳景川、林碩生、溫惠美、陳美伸、葉瑞月 (1991). 水污染影響漁產品品質調查 (二), 漁業環境保護專集 (五) 農委會漁業特刊第30號, P.149-161.
- 陳景川、溫惠美、陳美伸、簡秀玲 (1992). 水污染影響漁產品品質調查 (四), 漁業環境保護專集 (六) 農委會漁業特刊第34號, P.187-200.
- 溫惠美、陳景川、蘇秀芬 (1993). 重金屬影響水產生物之品質調查 (三), 漁業環境保護專集 (七) 農委會漁業特刊第38號, P.147-156.
- 溫惠美、陳景川、蘇秀芬 (1994). 重金屬影響水產生物之品質調查 (二), 漁業環境保護專集 (八) 農委會漁業特刊第45號, P.110-116

## 附錄一 檢測執行單位之認證資料



# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第025號

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

本證有效期限自101年02月10日至  
106年02月09日止

許可證內容詳見副頁



署長 沈世宏

中華民國101年2月16日



# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第1頁共5頁

檢驗室名稱：佳美環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺中市工業區三二路5號

檢驗室主管：陳資聰（身分證統一編號：L120571171）

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 1、排放管道中排氣流速檢測：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101）
  - 2、排放管道中粒狀污染物：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101）
  - 3、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法-高量採樣法（NIEA A102）
  - 4、空氣中異味污染物：異味污染物官能測定法-三點比較式嗅袋法（NIEA A201）
  - 5、排放管道中異味污染物：異味污染物官能測定法-三點比較式嗅袋法（NIEA A201）
  - 6、空氣中粒狀污染物（自動測定）：空氣中粒狀污染物自動檢測方法-貝他射線衰減法（NIEA A206）
  - 7、空氣中懸浮微粒：大氣中懸浮微粒(PM10)之檢測方法-手動法（NIEA A208）
  - 8、空氣中鉛及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法-火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
  - 9、空氣中鎘及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法-火焰式、石墨式原子吸收光譜法（NIEA A301）
  - 10、排放管道中氨氣：排放管道中氨氣之檢測方法-靛酚法（NIEA A408）
  - 11、排放管道中總氮量：排放管道中氮化物檢測方法-釧茜錯合劑比色法（NIEA A409）
  - 12、排放管道中氯氣：排放管道中氯氣檢測方法-鄰聯甲苯胺法（NIEA A410）
  - 13、排放管道中氮氧化物（自動測定）：排放管道中氮氧化物自動檢測方法-儀器分析法（NIEA A411）
  - 14、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法-硫氰化汞比色法（NIEA A412）
  - 15、排放管道中二氧化硫（自動測定）：排放管道中二氧化硫抽取式自動檢測方法-非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法（NIEA A413）
- （續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）





# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第2頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 16、排放管道中二氧化碳（自動測定）：排放管道中二氧化碳自動檢測法-NDIR法（NIEA A415）
- 17、空氣中二氧化硫（自動測定）：空氣中二氧化硫自動檢驗方法-紫外光螢光法（NIEA A416）
- 18、空氣中氮氧化物（自動測定）：空氣中氮氧化物自動檢驗方法-化學發光法（NIEA A417）
- 19、空氣中臭氧（自動測定）：空氣中臭氧自動檢驗方法-紫外光吸收法（NIEA A420）
- 20、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法-紅外線法（NIEA A421）
- 21、空氣中氨氣：空氣中氨氣檢測方法-靛酚/分光光度法（NIEA A426）
- 22、排放管道中氧氣（自動測定）：排放管道中氧自動檢測方法-儀器分析法（NIEA A432）
- 23、空氣中氟化氫（氫氟酸）：空氣中無機酸類之檢測方法—離子層析電導度法（NIEA A435）
- 24、空氣中硫酸：空氣中無機酸類之檢測方法—離子層析電導度法（NIEA A435）
- 25、空氣中氯化氫（鹽酸）：空氣中無機酸類之檢測方法—離子層析電導度法（NIEA A435）
- 26、空氣中硝酸：空氣中無機酸類之檢測方法—離子層析電導度法（NIEA A435）
- 27、空氣中溴化氫（氫溴酸）：空氣中無機酸類之檢測方法—離子層析電導度法（NIEA A435）
- 28、空氣中磷酸：空氣中無機酸類之檢測方法—離子層析電導度法（NIEA A435）
- 29、排放管道中硫酸液滴：排放管道中硫酸液滴測定方法（NIEA A441）
- 30、排放管道中氫氟酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452）
- 31、排放管道中硫酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452）

（續接空氣檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁）





# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第3頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 32、排放管道中硝酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法 (NIEA A452)
- 33、排放管道中磷酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法 (NIEA A452)
- 34、排放管道中鹽酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法 (NIEA A452)
- 35、排放管道中一氧化碳（自動測定）：排放管道中一氧化碳自動檢驗法-非分散性紅外線法 (NIEA A704)
- 36、揮發性有機物洩漏：揮發性有機物洩漏測定方法—火焰離子化偵測法 (NIEA A706)
- 37、排放管道中1,1,1-三氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 38、排放管道中1,1-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 39、排放管道中1,2-二氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 40、排放管道中1,2-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 41、排放管道中乙酸甲酯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 42、排放管道中丁酮：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 43、排放管道中二甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
- 44、排放管道中二氯甲烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)

(續接空氣檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見末頁)





# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第4頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 45、排放管道中三氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 46、排放管道中三氯甲烷 (氯仿)：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 47、排放管道中丙烯腈：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 48、排放管道中丙酮：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 49、排放管道中四氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 50、排放管道中四氯化碳 (四氯甲烷)：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 51、排放管道中甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 52、排放管道中苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 53、排放管道中苯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 54、排放管道中苯乙烷 (乙苯)：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 55、排放管道中氯苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法-採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722)
  - 56、排放管道中非甲烷總碳氫化合物 (自動測定)：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法-線上火燄離子化偵測法 (NIEA A723)
  - 57、排放管道中總碳氫化合物 (自動測定)：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法-線上火燄離子化偵測法 (NIEA A723)
- (續接空氣檢測類副頁第5頁，其他註記事項詳見末頁)





# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第5頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

58、排放管道中戴奧辛及呋喃採樣：排放管道中戴奧辛類化合物採樣方法  
(NIEA A807)  
(以下空白)

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署101年1月18日環署檢字第1010006795號與101年4月18日環署檢字第1010032158號函辦理。





# 行政院環境保護署 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：佳美環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺中市工業區三二路5號

檢驗室主管：陳資聰（身分證統一編號：L120571171）

許可類別：噪音檢測類

許可項目及方法：

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

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署101年1月18日環署檢字第1010006795號函辦理。



## 附錄一、檢測執行單位之認證資料

學經歷背景說明：

( ) 主持人 (X) 協同主持人 ( ) 協同研究人員				
姓名：劉振宇		性別：男	籍貫：	出生別：44年12月13日
學歷：博士				科技專長
學校名稱		學位	起迄年月	地下水
美國加州大學柏克萊分校		博士	1983/08~1988/02	
西維吉尼亞州立大學		碩士	1980/08~1982/07	
國立成功大學		學士	1974/09~1978/06	
經歷				
服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起迄年月
1. 國立臺灣大學生物環境系統工程學系及研究所	教授	專任		2001/09~ 迄今
2. 國立臺灣大學農業工程學系及研究所	教授	專任		1993/08~ 2001/08
3. 國立臺灣大學農業工程學系及研究所	系主任兼所長	兼任		1994/08~ 1997/07
4. 國立臺灣大學農業工程學系及研究所	副教授	專任		1989/08~ 1993/07
5. 行政院環境保護署科技顧問室	研究員	專任		1989/04~ 1989/07
6. 柏克萊水文顧問公司	工程師	專任		1986/06~ 1987/12
7. 西維吉尼亞州政府煤炭研究室	副研究員	專任		1982/08~ 1983/07
近三年曾參與之計劃工作				
計畫名稱			職稱	
1. 彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測			主持人	
2. 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測			主持人	
3. 六輕案施工期間地下水水質監測			主持人	
4. 雲林縣離島式基礎工業區施工期間地下水水質監測			主持人	
5. 台西至麥寮沙泥互層地下水流之研究			主持人	
6. 水稻田生態環境保護規劃及示範-水稻田對地下水補注功能評估分級			主持人	
7. 雙井強制梯度追蹤劑之解析解與應用			主持人	

( ) 主持人 ( X ) 協同主持人 ( ) 協同研究人員				
姓名：吳育生	性別：男	籍貫：台灣省台南縣	出生別：57年6月18日	
學歷：博士			科技專長	
學校名稱	學位	起訖年月	地下水文及水質調查分析、土壤及地下水污染調查評估整治、環境影響調查與評估	
國立成功大學資源工程研究所	博士	2000~2007		
國立成功大學礦冶及材料工程研究所	碩士	1991~1993		
國立成功大學礦冶及材料工程學系	學士	1987~1991		
經歷				
服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起訖年月
1. 國立成功大學水工試驗所	副研究員兼現場調查組副組長	專任	地下水、水質調查	2008~迄今
2. 國立成功大學水工試驗所	助理研究員	專任	地下水、水質調查	1995~2007
近年曾參與之計畫工作				
計畫名稱				職稱
推動工業區土壤及地下水採樣監測調查計畫(96年迄今)				協同主持人
彰化工業區整體開發工程-地下水水位及水質調查(98年)				協同主持人
台南科技工業區環境監測(五年計畫)-地下水水質及水位監測(98年)				主持人

## 附錄一 檢測執行單位之認證資料

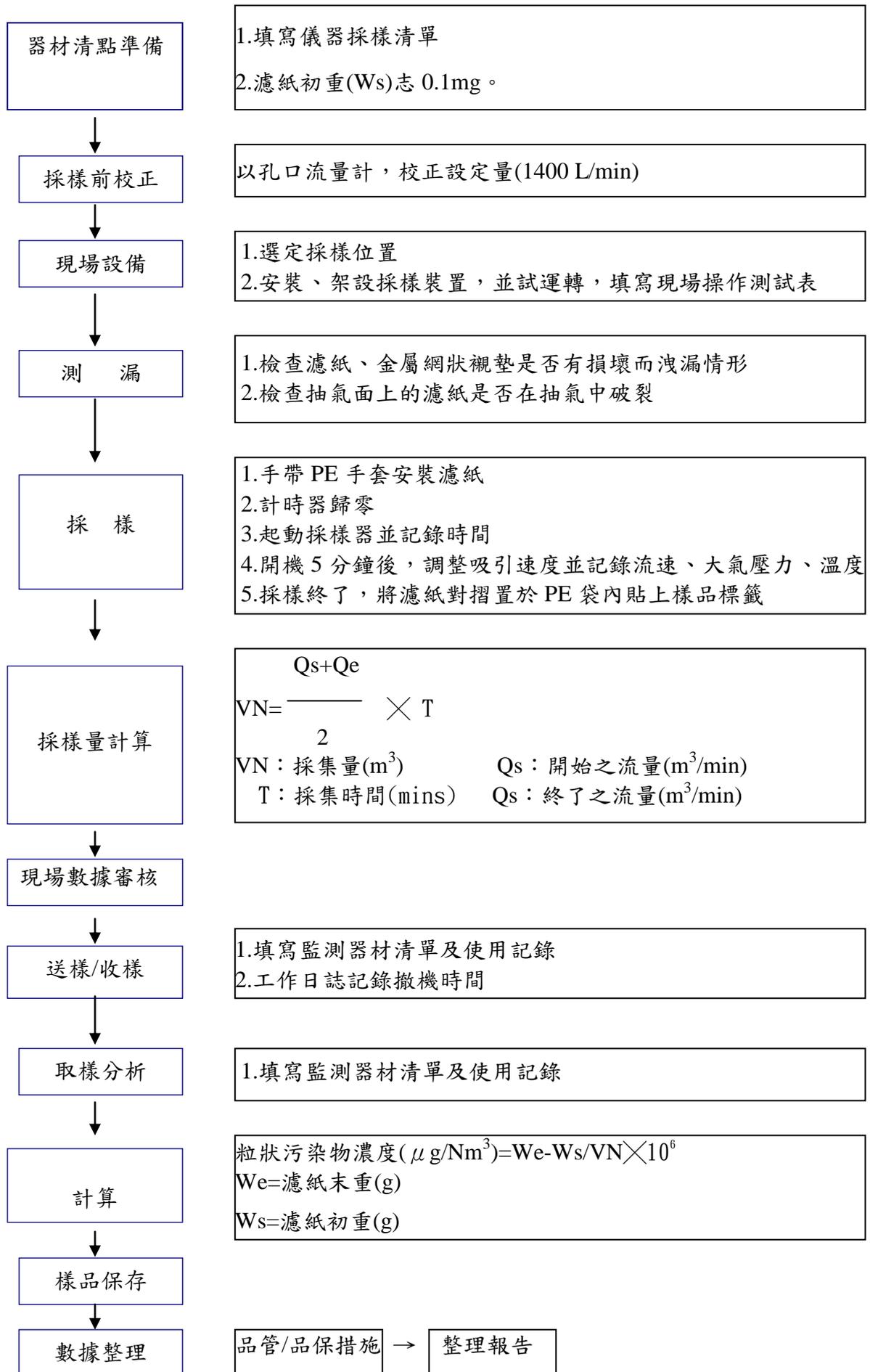
### 附錄一-6 海域生態

附表1-2 參與之專家學者學經歷及著作

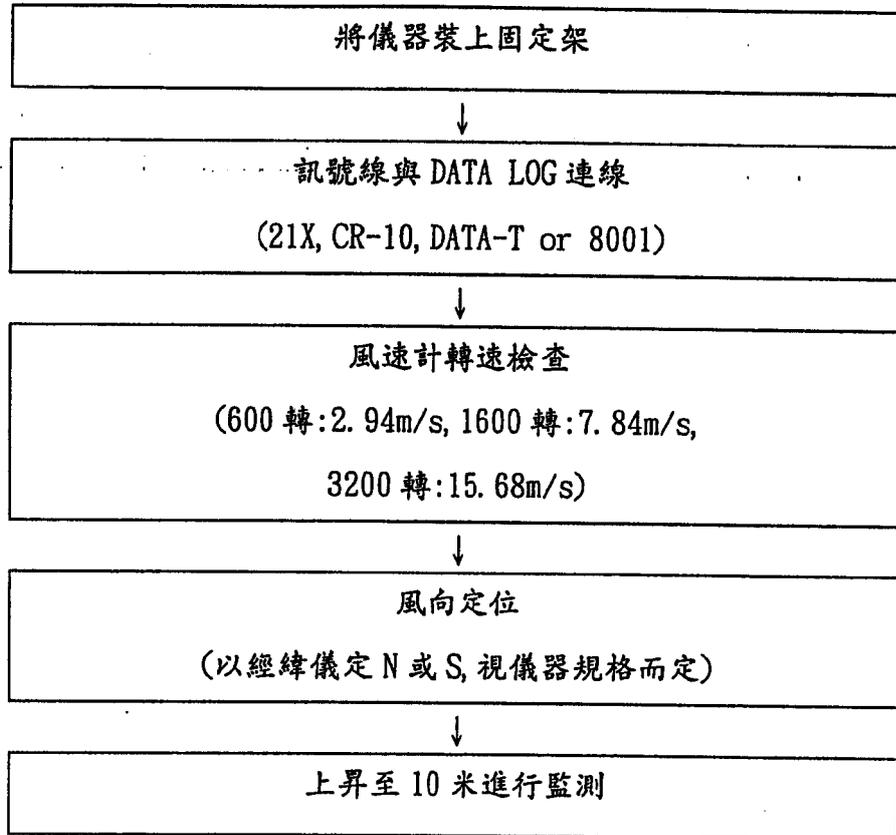
監測類別	職稱	姓名	學經歷	著作
海域生態	共同主持人	陳孟仙	英國倫敦大學英皇學院博士 國立中山大學海洋資源學系教授兼海洋事務所所長	台灣南部核能發電廠及蘭嶼貯存場附近海域生態調查—動物及植物性浮游生物調查
大型底棲動物生態	共同主持人	翁韶蓮	國立台灣海洋大學博士 屏東科技大學水產養殖系副教授	
拖網漁獲生物種類調查	共同主持人	黃榮富	國立台灣海洋大學漁業科學研究所理學博士 國立高雄海洋科技大學水產養殖系教授兼水圈學院院長	雲林海域桁桿式蝦拖網漁獲生物種類組成之時序變化
仔稚魚調查	共同主持人	陳志遠	英國倫敦大學人類環境科學系博士 國立高雄海洋科技大學海洋環境工程技術學系副教授	
水文水質分析調查	共同主持人	孟培傑	國立台灣大學海洋研究所博士 國立海洋生物博物館生物組副研究員	

				國立東華大學海洋生物 多樣性及演化研究所副 教授	
--	--	--	--	--------------------------------	--

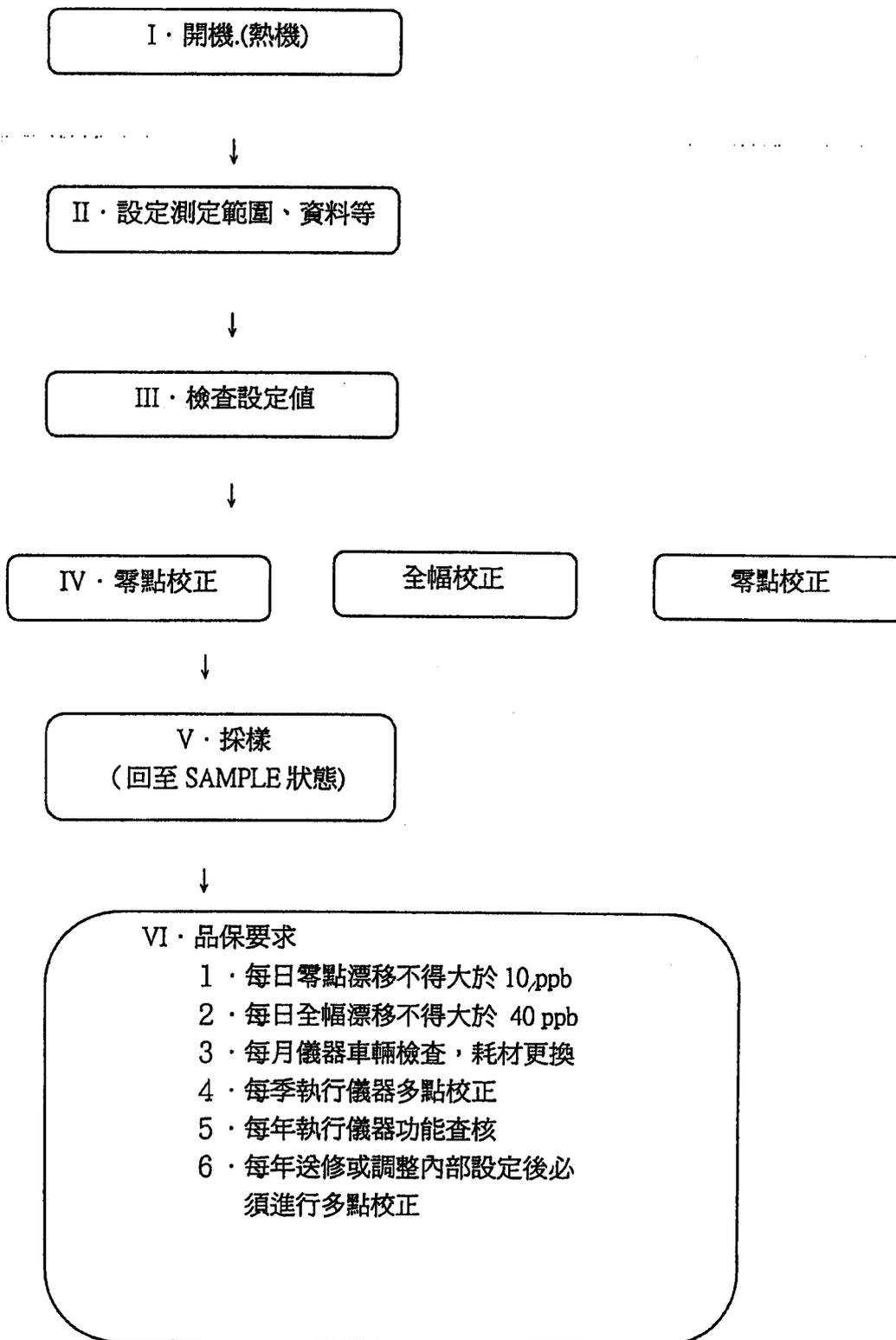
## 附錄二 採樣與分析方法



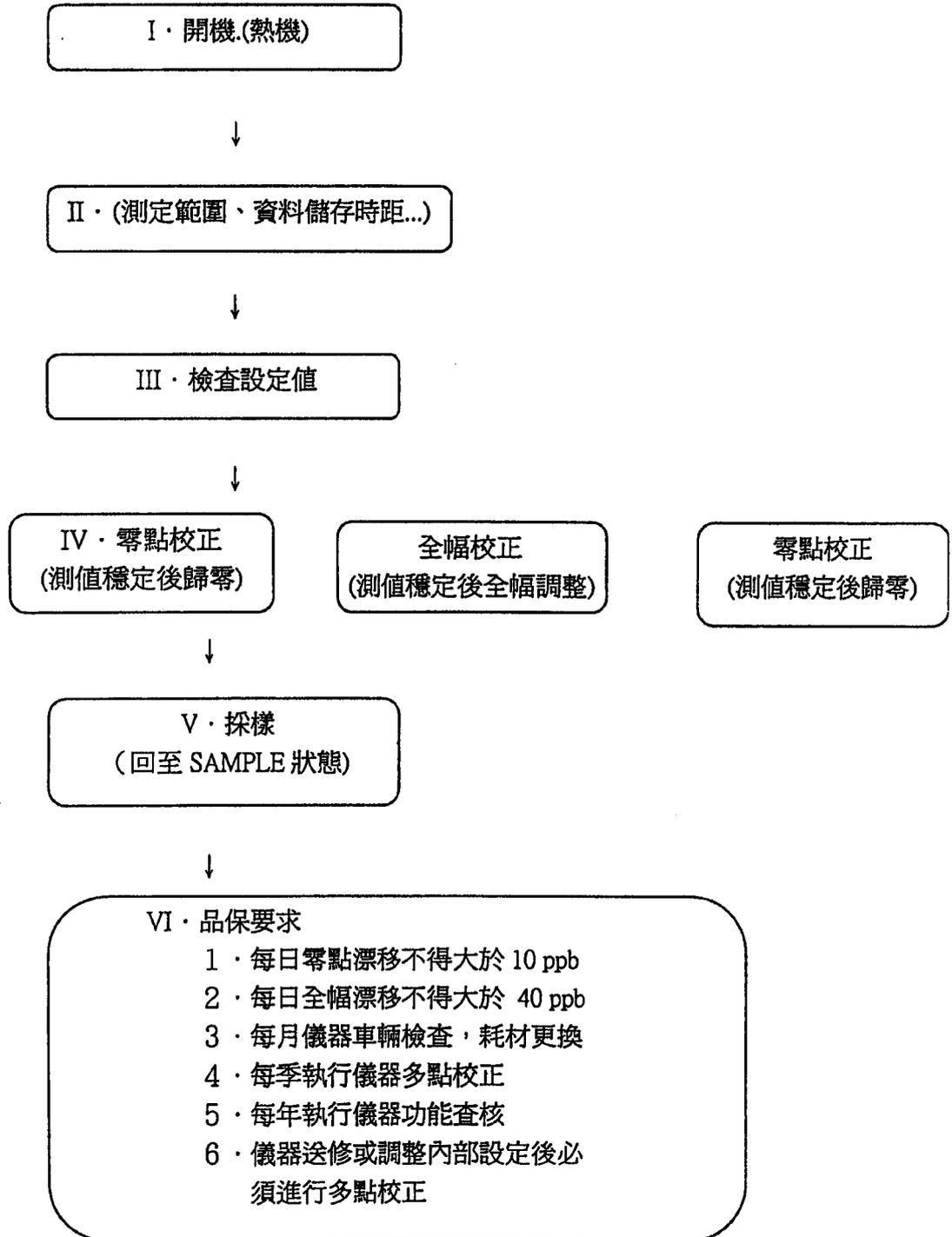
## 2. 氣象架設流程



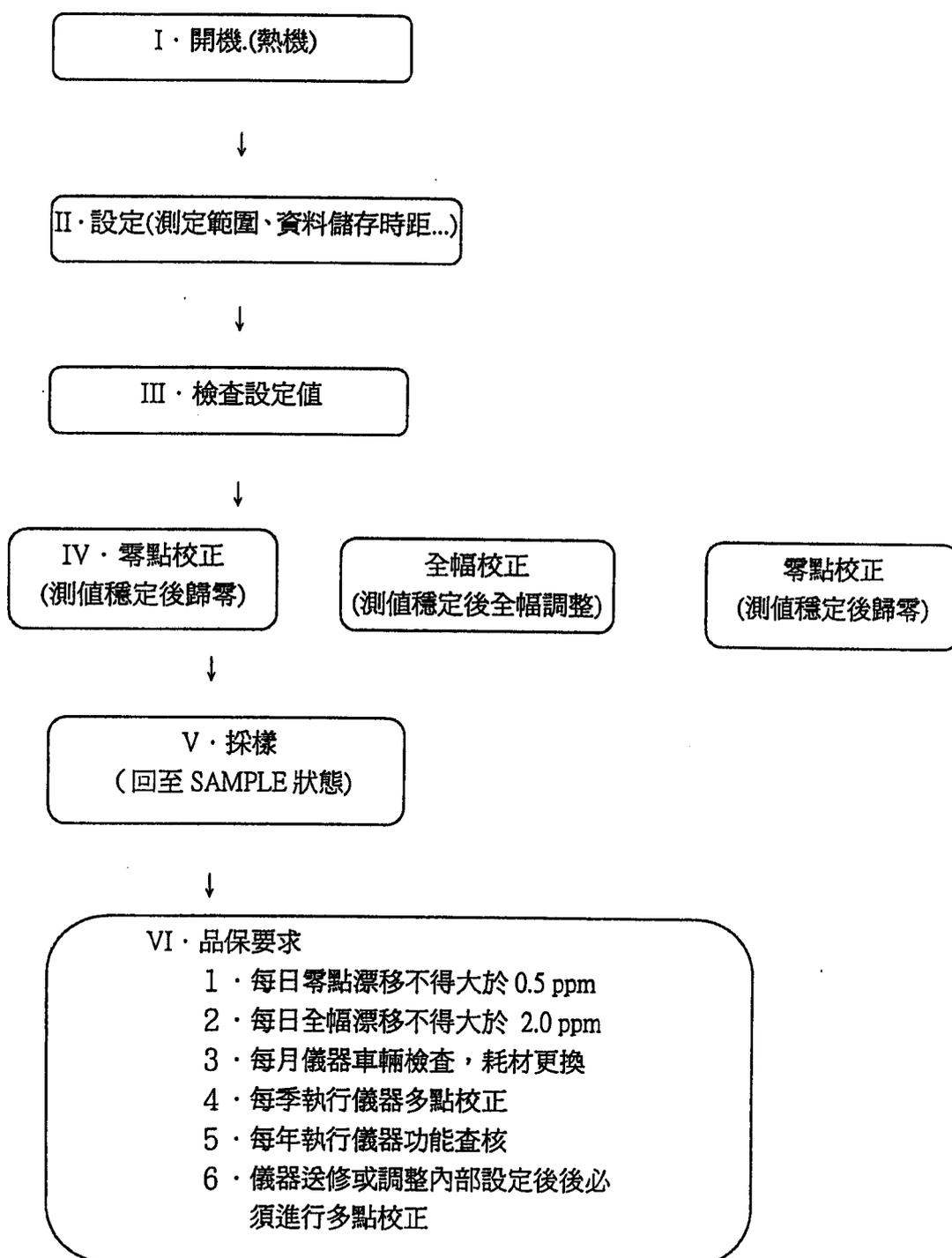
3. NOx 分析儀器監測流程 (NIEA A417. 10T)



#### 4. SOx 分析儀監測流程

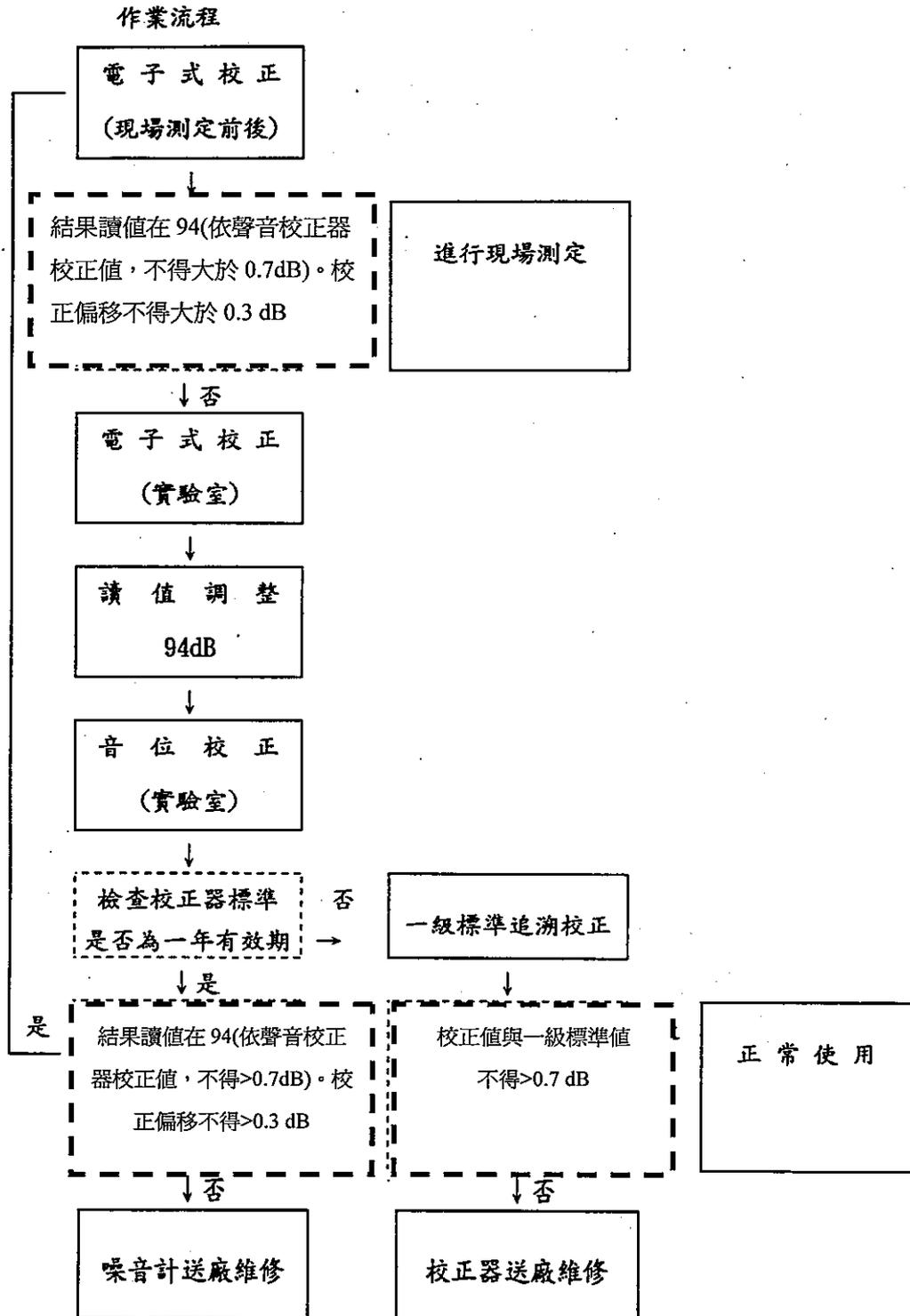


## 5. CO 分析儀監測流程



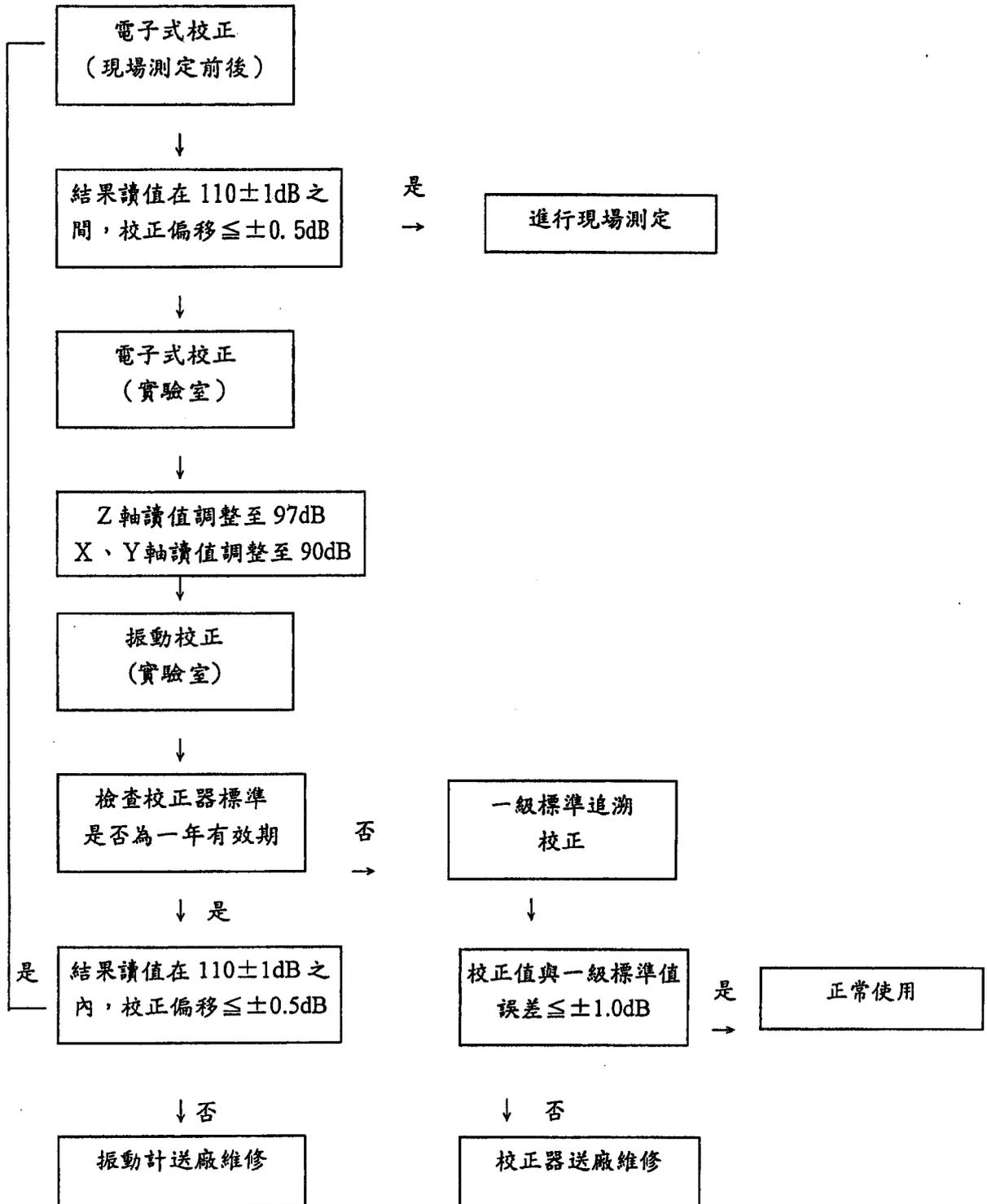
附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程



## 2. 振動計監測流程

### 作業流程



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°C下約為1  $\mu$  mho/cm，雨水、新鮮地下水和海水分別在5~30  $\mu$  mho/cm、30~2000  $\mu$  mho/cm和45000~55000  $\mu$  mho/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 ( $\text{mg/L} = A \mu \text{ mho/cm}$ ,  $A = 0.55 \sim 0.9$ )，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  $\mu$  mho/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  $\mu$  mho/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  $\mu$  mho/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  $\mu$  mho/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  $\mu$  mho/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。

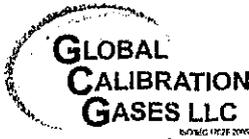
$C_5$ (4000-6000  $\mu$  mho/cm)：鹽分含量極高之灌溉水，勉可用於滲透性大之土壤，應經常淋洗及選種耐鹽性極高之作物。

$C_6$ (> 6000  $\mu$  mho/cm)：鹽分含量過高之灌溉水，不適於灌溉

### 附錄三 品保／品管查核記錄

# 空氣品質

# 校正鋼瓶氣體保證書(A2)



Global Calibration Gases  
Palmetto, FL



Accreditation No.:  
69191



PGVP Vendor ID.:  
N12012

**EPA Protocol  
Gas Mixture**

Customer: Chi Mei  
CGA: 660  
Customer PO#: CME1020606  
Cylinder #: BR0011376

Reference#: 071113SY  
Certification Date: 7/24/2013  
Expiration Date: 7/24/2015  
Pressure, psig: 2000

**Method:** This standard was analyzed according to EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards, Procedure G1 (September 1997).

**Analyzed Cylinder-**

Components	Certified Concentration	Total Uncertainty
Nitric Oxide	59.0ppm	0.4%
Oxides of Nitrogen	61.8ppm	0.3%
Sulfur Dioxide	60.1ppm	0.5%
Carbon Monoxide	5940ppm	0.2%
Methane	1185ppm	0.5%
Propane	401.3ppm	0.4%
Nitrogen	Balance	

**Reference Standard-**

Type/SRM Sample	Cylinder #	Concentration
Nitric Oxide/GMIS	EB0030391	74.85ppm
Oxides of Nitrogen/GMIS	EB0030391	75.6ppm
Sulfur Dioxide/GMIS	EB0038689	50.9ppm
Carbon Monoxide/GMIS	EB0040778	1033ppm
Methane/GMIS	EB0041412	903ppm
Propane/GMIS	EB0019166	306.7ppm

**Instrument-**

Instrument/ Model	Serial Number	Last Date Calibrated	Analytical Method
CAI/600	Y09003	7/21/2013	Chemiluminescence
Rosemount/880A	F-04300088	6/24/2013	NDIR
Micro GC/MTI M200	170612	7/24/2013	TCD

These mixtures were prepared gravimetrically using a high load high sensitivity electronic scale. Prior to filling the scale is verified for accuracy throughout the target mass range against applicable NIST traceable weights.

We certify that the weights are calibrated to ASTM E617-97 Class 1 tolerances. This calibration is referenced by serial # 7210-1, Certificate # 511635 and NIST Inst # 822/272103-06.

This report states accurately the results of the investigation made upon the material submitted to the analytical laboratory. Every effort has been made to determine objectively the information requested. However, in connection with this report, Global Calibration Gases LLC shall have no liability in excess of the established charge for this service. Assayed at Global Calibration Gases LLC, Sarasota, Florida.

The calibration results published in this certificate were obtained using equipment and standards capable of producing results that are traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) and through NIST to the International System of Units (SI). The expanded uncertainties, if included on this certificate, use a coverage factor of k=2 to approximate the 95% confidence level of the measurement, unless otherwise noted. If uncertainties are not included on this certificate, they are available upon request. This calibration certificate applies only to the item described and shall not be reproduced other than in full, without written approval from the calibration facility. Calibration certificates without signatures are not valid. This calibration meets the requirements of ISO/IEC 17025-2005.

\*Do not use this standard when cylinder pressure is below 150 psig.

Produced by: Global Calibration Gases LLC.  
1090 Commerce Blvd N.  
Sarasota, Florida 34243 USA  
Accreditation No.: 69191  
PGVP Vendor ID.: N12012



Principal Analyst: *Dale Hylan*  
Date: 7/24/2013

Principal Reviewer: *Alvin Pittman*  
Date: 7/24/2013



# NOx 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

## NOx 分析器功能查核

監測車編號： <u>          A2          </u> 查核日期： <u>          102.07.02          </u> 分析器型號： <u>          ECOTECH/9841B          </u> 分析器序號： <u>          04-0159          </u> 查核執行人： <u>          林清寬          </u> 複審者： <u>          張博鈞          </u>	校正器型號： <u>          Model 4010          </u> 校正器序號： <u>          10300506          </u> 標準氣體序號： <u>          LL-104823          </u> 標準氣體濃度： <u>          60.1          ppm-V          </u> 氣體檢定日期： <u>          101/04/05          </u>	<<<<<< NO and NOx 查核數據 >>>>>>					
<<<<<< 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	4.97	0.000	( 0 )	0.002	0.001		
8.7	4.96	0.105	(0.075-0.125)	0.107	0.105	1.9%	0.0%
17.4	4.97	0.209	(0.175-0.225)	0.211	0.210	1.0%	0.5%
26.0	4.97	0.313	(0.275-0.325)	0.313	0.310	0.0%	-1.0%
34.7	4.97	0.417	(0.375-0.425)	0.419	0.415	0.5%	-0.5%
差異絕對值平均：							
				0.8%	0.5%		

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NOx] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9914	0.85~1.15	斜率(m): 0.9981	0.85~1.15
截距(b): 0.0012	±0.0150	截距(b): 0.0020	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



## SO<sub>2</sub> 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

### SO<sub>2</sub> 分析器功能查核

監查分析器查核 車日期 核器型號 析器序號 核器執行人 複審者	A2 102.07.02 ECOTECH/9850B 04-0641 林清寬 張博鈞	校正器型號 正器序號 準氣體序號 準氣體濃度 氣體檢定期	Model 4010 10300506 LL-104823 66.0 ppm-V 101/04/05		
標準氣體流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	[SO <sub>2</sub> ]測值 (ppm-V)	[SO <sub>2</sub> ]差異 (%)
OFF	4.97	0.000	( 0 )	0.000	
8.7	4.96	0.115	(0.075-0.125)	0.117	1.7%
17.4	4.97	0.230	(0.175-0.225)	0.232	0.9%
26.0	4.97	0.343	(0.275-0.325)	0.345	0.6%
34.7	4.97	0.458	(0.375-0.425)	0.461	0.7%
				差異絕對值平均：	
				1.0%	

[SO <sub>2</sub> ] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0053	0.85~1.15
截距(b): 0.0006	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



# CO 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

## CO 分析器功能查核

監查	編號	日期	A2	校正器型號	Model 4010
分	析	器	型	序	號
分	析	器	序	號	10300506
查	核	器	號	LL-104823	
核	者	器	圍	6050	ppm-V
者	者	範	人	101/04/05	
複		行			
		者			

標準氣體流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異 (%)
OFF	4.97	0.0	( 0 )	0.0	
8.7	4.96	10.5	(7.5-12.5)	10.6	0.7%
17.4	4.97	21.1	(17.5-22.5)	21.1	0.1%
26.0	4.97	31.5	(27.5-32.5)	31.8	1.0%
34.7	4.97	42.0	(37.5-42.5)	42.2	0.6%
差異絕對值平均：					0.5%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0072	0.85~1.15
截距(b): -0.0181	±1.5



O<sub>3</sub> 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

O<sub>3</sub> 分析器功能查核

監測車編號:	A2	校正器型號:	Model 4010	
查核日期:	102.07.02	校正器序號:	10300506	
分析器型號:	ECOTECH/9810B	查核執行人:	林清寬	
分析器序號:	04-0038	複審者:	張博鈞	
O <sub>3</sub> 產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[O <sub>3</sub> ]測值 (ppm-V)	[O <sub>3</sub> ]差異(%)
OFF	0.000	( 0 )	0.002	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.102	2.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.201	0.5%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.303	1.0%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.406	1.5%
差異絕對值平均:				1.3%

[O <sub>3</sub> ]線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0090	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

監測車編號： <u>        A2        </u> 查核日期： <u>        102.07.02        </u> 分析器型號： <u>        TNMH462        </u> 分析器序號： <u>        0509080214        </u> 查核執行人： <u>        林清寬        </u> 複審者： <u>        張博鈞        </u>	校正器型號： <u>        Model 4010        </u> 校正器序號： <u>        10300506        </u> 標準氣體序號： <u>        LL-104823        </u> CH <sub>4</sub> 氣體濃度： <u>        1202        </u> ppm-V C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 氣體濃度： <u>        385        </u> ppm-V 氣體檢定日期： <u>        101/04/05        </u>
---	---

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)	[CH <sub>4</sub> ]測值 (ppm-V)	[CH <sub>4</sub> ] 差異%
OFF	4.97	0.00	( 0 )	0.05	
8.7	4.96	2.09	(1.5-2.5)	2.11	1.0%
17.4	4.97	4.19	(3.5-4.5)	4.17	-0.5%
26.0	4.97	6.25	(5.5-6.5)	6.24	-0.2%
34.7	4.97	8.34	(7.5-8.5)	8.37	0.4%
差異絕對值平均：					0.6%

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)	[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ]測值	[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ] 差異%
OFF	4.97	0.00	( 0 )	0.07	
8.7	4.96	2.01	(1.5-2.5)	2.03	1.0%
17.4	4.97	4.02	(3.5-4.5)	4.08	1.5%
26.0	4.97	6.00	(5.5-6.5)	6.06	1.0%
34.7	4.97	8.01	(7.5-8.5)	8.03	0.2%
差異絕對值平均：					0.9%

[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ] 線性迴歸	數據品質目標	[CH <sub>4</sub> ] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9970	0.85~1.15	斜率(m): 0.9966	0.85~1.15
截距(b): 0.0580	±1.5	截距(b): 0.0281	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



β-ray 分析器功能查核季校正紀錄(A2)

β-ray 分析器功能查核

查核日期：	102.07.02	校正器型號：	Bios /Defender 530 H
分析器型號：	Dasibi 7001	校正器序號：	127448
分析器序號：	303	驗證日期：	101.01.20
查核執行人：	林清寬	複審者：	張博鈞

分析器流量(SPLM)	16.7	16.6	16.7	16.7	16.6
校正器流量(SPLM)	16.7	16.6	16.7	16.7	16.7

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.7	誤差(%) (不得大於 ± 10 %)	0.1	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.7			

β-ray 射源強度查核

COUNT	> 200000	是否合格
	231504	是



# 高流量採樣器月校正紀錄

## 高流量採樣器月校正記錄

校正人員：	徐明揚	校正日期：	102.09.02
氣溫(Ta)：	32.4 °C	氣壓(Pa)：	748 mmHg
儀器廠牌：	TISCH	儀器型號：	*
孔口編號：	TISCH 25A NO.0973	儀器編號：	AT-2

單位: m<sup>3</sup>/min

r值= 0.9971      斜率(a)= 0.9833      截距(b)= 0.0377

校正流量(Ycal)計算公式:  $Y_{cal} = a \times Q + b$

參考流量 Y (Y軸) m <sup>3</sup> /min	水柱壓差 ΔH(mmH <sub>2</sub> O)	真實流量 Q (X軸) m <sup>3</sup> /min	校正流量 (Ycal) m <sup>3</sup> /min	誤差百分比 %E	是否合格 <±5%
1.10	305.0	1.07	1.09	0.9	合格
1.20	315.0	1.20	1.22	-1.6	合格
1.30	330.0	1.29	1.30	0.0	合格
1.40	345.0	1.38	1.39	0.7	合格
1.50	360.0	1.49	1.50	0.0	合格

備註：

$$Q = \left[ \frac{\Delta H}{1.0} \times \frac{760}{Pa} \times \frac{273 + Ta}{298} - B \text{ [截距]} \right] \times \frac{1}{S \text{ [斜率]}}$$

小孔校正器型號/序號: TISCH 25A NO.0973      斜率[S]= 10.13210      截距[B]= -0.1587

$$\%E = \frac{Y - Y_{cal}}{Y_{cal}} \times 100\% \quad \%E = Y_{cal} \text{ 及 } Y \text{ 值之誤差百分比}$$

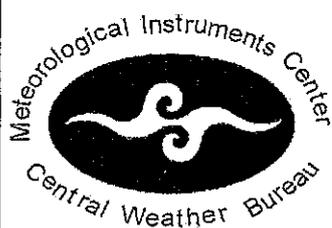
核對: 徐明揚

文件編號: CME-41-TB-146 (版次: 15.3版 啟用日期: 101.02.04)



# 風速風向校正報告(空氣品質)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-FA108)，校正週期為2年。



交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

## 校正報告



新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 101年7月26日

報告編號: W101387

儀器名稱: 風向風速計  
廠牌型號: Young CAT. NO. 05103 V  
儀器序號: 61115  
送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

### 使用說明

- 一、本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。
- 二、上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。
- 三、為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任廖述宏



# 風速風向校正報告(空氣品質)

報告編號: W101387

第二頁共三頁



## 交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

地址: 台中市台中工業區工業32路5號

收件日期: 101年7月18日

電話: (04)-23595762

校正日期: 101年7月26日

校正程序: 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室 溫度25.2~32.5°C 相對濕度59.7~94.9%

校正儀器: 中央氣象局 測風儀校正系統

### 校 正 項 目 與 結 果

風 速 部 分 (單位: m/s)			
標準件 標準值	被校件 指示平均值	器 差 (指示值-標準值)	擴 充 不 確 定 度
5.01	4.48	- 0.53	0.10
9.98	9.53	- 0.45	0.20
20.02	19.64	- 0.38	0.21
29.98	29.73	- 0.25	0.24

風 向 部 分 (單位: 度)					
標準值	10	45.0	90.0	135.0	180.0
指示平均值	13.7	48.6	94.4	139.8	183.1
器 差	+ 3.7	+ 3.6	+ 4.4	+ 4.8	+ 3.1
標準值	225.0	270.0	315.0	350	360.0
指示平均值	228.9	271.9	317.4	350.6	-----
器 差	+ 3.9	+ 1.9	+ 2.4	+ 0.6	-----

校 正

審 核

簽 署

技士林昱任

課長葉瑞元

課長葉瑞元



# 風速風向校正報告(空氣品質)

報告編號：W101387

第三頁共三頁

## 校正說明

### 一、校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由本實驗室VAISALA QLI50 Sensor Collector (sn.A011028) 量測被校件輸出信號計算而得，標準值與指示值各記錄五次一分鐘平均值，計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整被校風向感應器(風標)指向各風向校正點，分別記錄風向轉盤指示度(標準值)及被校件風向指示值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向感應器(風標)線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。
3. 被校件轉換方程式：  
 $WS(m/s) = o/pV(V) * 50$   
 $WD(度) = o/pV(V) * 360$

### 二、擴充不確定度：

擴充不確定度  $U = k \times u_c$

$u_c$ ：組合標準不確定度。

$k$ ：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

### 三、校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn.91H615309
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：100/12/1 (P110216A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。



# 空氣品質現場校正記錄

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱: 雲林縣斗六市基礎工業區施工期間空氣品質監測專案編號: PJ102011150 測站名稱: 鎮安府 日期: 101.10.11 監測車編號: AQ-2  
 採樣口高度(>3M): 4.0 標準氣體壓力(>30PSI): 20.8 氣氣體壓力: 70 kg/cm<sup>2</sup> 檢驗員: 高志輝 審核者: 葉政彥

儀器名稱	NOx		SO2		CO		O3		CH4/C2H6		PM10(β-ray)	備註	
	廠牌/型號	ECOTECH/9841B	ECOTECH/9860B	PHILLIPS/440449	ECOTECH/9810B	DAHL/TNMI1462	備註						
項 目	序 號												
吸引泵浦是否開啟	yes												
儀器檢查時間	07:04												
樣品流量 /API(CC/min)/ECOTECH(SLPM)	0.60		0.61		806		0.51		0.04-0.06		0.04		
	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	
前後測漏時間	07:11 (0.5)		07:12 (0.5)		07:13 (0.4)		07:14 (0.4)		2.20		DET TEMP 10P		
流量測漏檢查	流量是否小於4%		流量是否小於4%		流量是否小於4%		流量是否小於4%		ZERO .LEV		點火是否 正常		
	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	前	後	前	後	
零點檢查-前	0.402		0.402		40.1		0.403		8.03		濾紙轉動間距是否正常		
	後	後	後	後	後	後	後	後	前	後	前	後	
全幅檢查-前	0.402		0.404		40.1		0.403		8.03		濾紙或度是否足夠		
	後	後	後	後	後	後	後	後	前	後	前	後	
零點漂移	±0.020 ppm		±0.004 ppm		±0.5 ppm		±0.020 ppm		±0.5 ppm		NOx、O3:反應時間 <=15分鐘		
全幅漂移	0		-0.001		-0.001		-0.001		-0.001		零點偏移 <=0.020ppm		
	全幅檢查值 ±0.020ppm		全幅檢查值 ±0.012ppm		全幅檢查值 ±0.8ppm		全幅檢查值 ±0.020ppm		全幅檢查值 ±0.5 ppm		SO2:反應時間 <=5分鐘		
全幅檢查值 ±0.020ppm		全幅檢查值 ±0.012ppm		全幅檢查值 ±0.8ppm		全幅檢查值 ±0.020ppm		全幅檢查值 ±0.5 ppm		CO:反應時間 <=2分鐘		全幅檢查值 ±0.8ppm	



# 空氣品質現場校正記錄

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱: 雲林縣海山工業區擴建工程 專案編號: PJ10201150 測站名稱: 崙豐漁港邊在竹 日期: 102.9.11.12 監測車編號: AQ-2  
 採樣口高度(>3M): 4.0 標準氣體壓力(>30PSI): 58.2 氧氣氣體壓力: 65 kg/cm<sup>2</sup> 檢驗員: 葉政彥 審核者: 張年凌

儀器名稱	NOx	SO <sub>2</sub>	CO		O <sub>3</sub>		CH <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		PM <sub>10</sub> (β-ray)	備註
			前	後	前	後	前	後		
廠牌/型號	ECOTECH/9841B	ECOTECH/9850B	PHILIPS/R30H10		ECOTECH/3810B		DANI/TNHH462		8749 S/N 3009	
序號	S/N 04-0159	S/N 04-0841	S/N 48-03110-01		S/N 04-0038		S/N 0509080214			
項目	YES	YES	YES							
吸引泵浦是否開啟	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	
儀器檢查時間	0.61	0.60	0.59	0.58	0.57	0.56	0.55	0.54	0.53	
樣品流量 /API(CC/min)/ECOTECH(SLPM)	前 1213 後 1214	前 1215 後 1216	前 1217 後 1218	前 1219 後 1220	前 1221 後 1222	前 1223 後 1224	前 1225 後 1226	前 1227 後 1228	前 1229 後 1230	
前後測漏時間	流量是否小於4% YES YES	流量是否小於4% YES YES	流量是否小於4% YES YES							
流量測漏檢量	前 0.003 後 0.003	前 0.001 後 0.001	前 0.1 後 0.1	前 0.3 後 0.3	前 0.402 後 0.401	前 0.403 後 0.402	前 0.404 後 0.403	前 0.405 後 0.404	前 0.406 後 0.405	
零點檢查-前	9/11 1221-1223	1224-1226	1227-1229	1230-1232	1233-1235	1236-1238	1239-1241	1242-1244	1245-1247	
零點檢查-後	9/12 1248-1250	1251-1253	1254-1256	1257-1259	1260-1262	1263-1265	1266-1268	1269-1271	1272-1274	
全幅檢查-前	1231-1233	1234-1236	1237-1239	1240-1242	1243-1245	1246-1248	1249-1251	1252-1254	1255-1257	
全幅檢查-後	1258-1260	1261-1263	1264-1266	1267-1269	1270-1272	1273-1275	1276-1278	1279-1281	1282-1284	
零點漂移	±0.020 ppm	±0.004 ppm	±0.5 ppm	±0.5 ppm	±0.020 ppm	±0.020 ppm	±0.5 ppm	±0.5 ppm	±0.5 ppm	
全幅漂移	0	0	0	0	±0.001	±0.001	±0.001	±0.001	±0.001	
全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.012ppm	全幅檢量值 ±0.8ppm	全幅檢量值 ±0.8ppm	全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.5 ppm	全幅檢量值 ±0.5 ppm	全幅檢量值 ±0.5 ppm	
零點檢量值 ±0.020ppm	零點檢量值 ±0.020ppm	零點檢量值 ±0.012ppm	零點檢量值 ±0.8ppm	零點檢量值 ±0.8ppm	零點檢量值 ±0.020ppm	零點檢量值 ±0.020ppm	零點檢量值 ±0.5 ppm	零點檢量值 ±0.5 ppm	零點檢量值 ±0.5 ppm	
全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.012ppm	全幅檢量值 ±0.8ppm	全幅檢量值 ±0.8ppm	全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.020ppm	全幅檢量值 ±0.5 ppm	全幅檢量值 ±0.5 ppm	全幅檢量值 ±0.5 ppm	



空氣品質現場校正記錄

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱: 雲林縣(含)式基礎工業區 專案編號: PJ10201150 測站名稱: 台西國小 日期: 102.9.12-13 監測車編號: AQ-2  
 樣口高度(>3M): 4.0 標準氣體壓力(>30PSI): 2079 氣體壓力: 60 kg/cm<sup>2</sup> 檢驗員: 葉政彥 審核者: 林瑞賢

儀器名稱	NOx	SO2	CO	O3	CH4/C2H6	PM10(β-ray)	備註
廠牌/型號	ECOTECH/9841B	ECOTECH/9850B	ECOTECH/9810B	DANI/TNMI462	mecone (part 1620) Dess1171041		
序號	S/N 04-0159	S/N 04-0641	S/N 48-32118-81	S/N 04-0038	S/N 888	S/N 888	
項目							
吸入泵浦是否開啟	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
儀器檢查時間	15:07	15:08	15:09	15:10	15:12	15:14	
樣品流量 /API(CC/min)/ECOTECH(SLPM)	0.60	0.60	0.60	0.51	0.04-0.06	0.04	
前後測漏時間	前 15:16 後 16:44	前 15:17 後 16:42	前 15:18 後 16:41	前 15:20 後 16:40	前 15:21 後 16:39	前 15:21 後 16:39	
流量測漏檢查	流量是否小於4% yes	流量是否小於4% yes	流量是否小於4% yes	流量是否小於4% yes	ZERO LEV 64	流量補償正常 yes	
零點檢查-前	0.00	0.00	0.1	0.00	0.04	0.04	NOx、O3:反應時間 ≤15分鐘 零點偏移<0.020ppm SO2:反應時間<6分鐘 零點偏移10.004ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移10.5ppm
零點檢查-後	0.40	0.40	40.3	0.40	8.03	8.16	NOx、O3:反應時間 ≤15分鐘 零點偏移<40.020ppm SO2:反應時間<6分鐘 零點偏移10.012ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移10.4ppm
全幅檢查-前	0.40	0.40	40.5	0.40	8.03	8.12	NOx、O3:反應時間 ≤15分鐘 零點偏移<40.020ppm SO2:反應時間<6分鐘 零點偏移10.012ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移10.4ppm
全幅檢查-後	0.40	0.40	40.5	0.40	8.03	8.12	NOx、O3:反應時間 ≤15分鐘 零點偏移<40.020ppm SO2:反應時間<6分鐘 零點偏移10.012ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移10.4ppm
零點漂移	±0.020 ppm	±0.004 ppm	±0.5 ppm	±0.020 ppm	±0.5 ppm	±0.5 ppm	NOx、O3:反應時間 ≤15分鐘 零點偏移<40.020ppm SO2:反應時間<6分鐘 零點偏移10.012ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移10.4ppm
全幅漂移	±0.020 ppm	±0.012 ppm	±0.8 ppm	±0.020 ppm	±0.5 ppm	±0.5 ppm	NOx、O3:反應時間 ≤15分鐘 零點偏移<40.020ppm SO2:反應時間<6分鐘 零點偏移10.012ppm CO:反應時間<2分鐘 零點偏移10.4ppm
樣品管加熱是否正確	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
樣品管是否清潔	yes	yes	yes	yes	yes	yes	

文件編號: CME-TB-41-081 (15.9版) 註明日期: 102.07.15



# 高流量採樣器現場正紀錄

## 佳美環境科技股份有限公司 高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號: RJ102011150 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: 102年9月10日 ~ 102年9月11日

儀器廠牌	<input checked="" type="checkbox"/> Tisch <input type="checkbox"/> Anderson <input type="checkbox"/> Kimoto <input type="checkbox"/> PM10 <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cd		小孔校正器 單點查核	小孔壓差 (mmHgO)		前	後	溫度 (°C)	前	後
	儀器編號: AT-2	浮子流量 (m³/min)		1.40	1.36	176.0	27.6		30.5	後
檢測項目:	<input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM10 <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cd		監測地點名稱: 鎮安府	真實流量 (m³/min)		前	後	誤差值 < 7%		允收是否合格: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
採樣	採樣前	採樣後		1.36	1.36	1.36	1.36	3.0	2.8	
流量紀錄	採樣平均流量 (m³/min)		1.380	外校小孔校正器係數 A: 10.1321 B: -0.1587 r: 0.9999						
儀器保養維護	使用前檢查: 1、濾紙固定器是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2、儀器上蓋是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3、PM10採樣頭採樣前是否清潔: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4、PM10採樣頭內衝擊部是否上滑油: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 5、抽引泵浦抽引是否順暢: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6、採樣前測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 0分51秒 7、採樣前大氣壓力: 25/ mmHg		流量計算公式: $Q = \sqrt{\{\Delta H * [760/Pa] * [298/(Ta+273)] - b\}}$ 採樣平均流量 = (採樣前流量 + 採樣後流量) / 2 使用後檢查: 1、採樣後測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: (0:12:10) 小時 2、破刷使用累計時數: 7 小時 (滿500小時需更換) 3、是否清潔濾紙固定器: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4、是否清潔儀器上蓋: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 5、是否清潔PM10採樣頭(含衝擊部): <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未使用 6、水柱壓差計是否收受: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7、採樣後大氣壓力: 753 mmHg							
備註	1、使用前需確認現場電源是否穩定(穩壓)。 2、若使用PM10採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。		採樣員: 高志林	註: 若使用PM10採樣頭, 可視採樣頭狀況決定是否清潔。 審核者: 葉政廷						



高流量採樣器現場正紀錄

佳美環境科技股份有限公司  
高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號: PJ0201150 專案名稱: 雲林縣臺式基礎工業區施工期間環境監測(1)

使用日期: 102年9月11日 ~ 102年9月12日

儀器廠牌	Tisch <input type="checkbox"/> Anderson <input type="checkbox"/> Kimoto <input type="checkbox"/> 儀器編號: AT-2		小孔校正器 單點查核		小孔壓差 (mmH <sub>2</sub> O)		溫度 (°C)		前		後	
					184.0		181.0		32.5		33.5	
檢測項目	TSP <input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cd		監測地點名稱: 崙豐漁港邊在所		真實流量 (m <sup>3</sup> /min)		誤差值 < 7%		前		後	
					1.40		1.39		-0.1		0.4	
採樣 流量紀錄	採樣前	採樣後	採樣平均流量 (m <sup>3</sup> /min)		小孔設定流量值 (m <sup>3</sup> /min)		允收是否合格: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
	1.40	1.36	1.380		1.40				外校小孔校正器廠數 A: 10.1321 B: -0.0587 r: 0.9999			
儀器保養 維護	使用前檢查: 1、濾紙固定器是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2、儀器上蓋是否清潔: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 3、PM <sub>10</sub> 採樣頭採樣前是否清潔: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未使用 4、PM <sub>10</sub> 採樣頭內衝擊部是否上薄油: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 5、抽引泵浦抽引是否順暢: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6、採樣前測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 1:27-1:28 7、採樣前大氣壓力: 753 mmHg		使用後檢查: 1、採樣後測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 1:30-1:31 2、破刷使用累計時數: 96 小時(滿500小時需更換) 3、是否清潔濾紙固定器: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4、是否清潔儀器上蓋: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 5、是否清潔PM <sub>10</sub> 採樣頭(含衝擊部): <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6、水柱壓差計是否收妥: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7、採樣後大氣壓力: 753 mmHg		流量計算公式: $Q = \sqrt{\frac{\Delta H \cdot [760 \text{ Pa}] \cdot [298 \cdot (T_a + 273)] \cdot b}{\dots}}$ 採樣平均流量 = (採樣前流量 + 採樣後流量) / 2		備註: 若使用PM <sub>10</sub> 採樣頭, 可視採樣頭狀況決定是否清潔。					
備註	1、使用前需確認現場電源是否穩定(穩壓)。 2、若使用PM <sub>10</sub> 採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。		採樣員: 葉政為		審核者: 張季漢							



# 高流量採樣器現場正紀錄

## 佳美環境科技股份有限公司 高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號: PJ10201150 專案名稱: 雲林維息式基礎環境區施工期間環境監測 使用日期: 102年9月12日 ~ 102年9月13日

儀器廠牌	<input checked="" type="checkbox"/> Tisch <input type="checkbox"/> Anderson <input type="checkbox"/> Kimoto	儀器編號: AT-2	小孔校正器 單點查核		
檢測項目: <input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cd	監測地點名稱: 台西國小				
採樣 流量紀錄	採樣前	淨子流量 (m <sup>3</sup> /min)	1.40	採樣平均流量 (m <sup>3</sup> /min)	1.375
	採樣後	淨子流量 (m <sup>3</sup> /min)	1.35		
儀器保養 維護	使用前檢查: <input checked="" type="checkbox"/> 濾紙固定器是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 <input checked="" type="checkbox"/> 儀器上蓋是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 <input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> 採樣頭採樣前是否清潔: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 <input checked="" type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> 採樣頭內衝擊部是否上落油: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 <input checked="" type="checkbox"/> 抽引泵浦抽引是否順暢: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 採樣前測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 1>46-15>47 <input checked="" type="checkbox"/> 採樣前大氣壓力: 753 mmHg 使用後檢查: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 16>11-16>12 <input checked="" type="checkbox"/> 採樣後測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 1>0 小時(滿500小時需更換)。 <input checked="" type="checkbox"/> 碳刷使用累計時數: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是否清潔濾紙固定器: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是否清潔儀器上蓋: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是否清潔PM <sub>10</sub> 採樣頭(含衝擊部): <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未使用 <input checked="" type="checkbox"/> 水柱壓差計是否收妥: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 採樣後大氣壓力: 752 mmHg 註: 若使用PM <sub>10</sub> 採樣頭, 可視採樣頭狀況決定是否清潔。				
備註	1、使用前需確認現場電源是否穩定(穩壓)。 2、若使用PM <sub>10</sub> 採樣頭需備妥測漏用管套或夾鏈袋。 採樣員: 葉政亨 審核者: 林清賢				

文件編號: CMF-TB-41-160 (版次: 15.5 版 啟用日期: 101.02.05)

06



## 附件二 噪音振動監測儀器校正記錄



噪音計檢定合格證書

MO 0033718



經濟部標準檢驗局  
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

噪音計檢定合格證書

依據品質規範環境檢驗  
儀器設備校正及維護指  
引(NIEA-PA108)，校正週  
期為2年。

- 一、申請者：佳美環境科技股份有限公司  
二、地址：台中市工業區工業32路5號  
三、規格：CNS 7129 1型  
四、廠牌：RION  
五、型號：(一)主機：NL-32  
          :(二)麥克風：UC-53A  
六、器號：(一)主機：00713649  
          :(二)麥克風：318613  
七、檢定合格單號碼：MOPA0100397  
八、檢定日期：101年10月26日  
九、有效期限：103年10月31日

中華民國 101 年 10 月 29 日



# 噪音計檢定合格證書

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。



經濟部標準檢驗局  
THE BUREAU OF STANDARDS, METROLOGY AND INSPECTION  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

MO 0036554

## 噪 音 計 檢 定 合 格 證 書

- 一、申請者：佳美環境科技股份有限公司  
二、地址：台中市工業區工業32路5號  
三、規格：CNS 7129 1型  
四、廠牌：RION  
五、型號：(一)主機：NL-32  
                  (二)麥克風：UC-53A  
六、器號：(一)主機：00513553  
                  (二)麥克風：319823  
七、檢定合格單號碼：M0PA0200212  
八、檢定日期：102年6月20日  
九、有效期限：104年6月30日

中 華 民 國 102 年 6 月 21 日



# 音位校正器校正報告

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108), 校正週期為1年。

校正實驗室  
33333 桃園縣龜山鄉  
文明路29巷8號  
TEL:+886-3-3280026

財團法人台灣電子檢驗中心  
**校正報告**  
CALIBRATION REPORT

新竹校正實驗室  
30075 新竹市科學園區  
園區二路47號205室  
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 12-12-BAC-428-01

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

Page 1 of 2

申請者(Applicant): 佳美環境科技股份有限公司

地址(Address): 台中市工業區32路5號

供校儀器 ITEM CALIBRATED

儀器名稱: Sound Level Calibrator	製造商: RION
Nomenclature	Mfg.
型別: NC-74	識別號碼: 34362165
Model No.	ID. No.
校正依據: B00-CD-061 1st edition	收件日期: Dec. 22, 2012
Cal. Procedure Used	Receipt Date
校正資料: <input checked="" type="checkbox"/> 僅量測 <input type="checkbox"/> 調整	校正日期: Dec. 26, 2012
Cal. Info. Cal. Only Adjusted	Cal. Date
實際環境: 溫度: 22 °C 相對濕度: 48 %	建議再校日期: Dec. 25, 2013
Real Condition Temperature Relative Humidity	Recommended Recal. Date

使用標準器及附件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2012/08/30	2013/08/29
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2012/11/06	2013/05/05
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2012/06/06	2013/06/06
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2012/10/26	2013/04/25

追溯源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N. M. L.	A110254A-256A	2011/11/22	2013/05/21
Pistonphone	N. M. L.	A110270A-271A	2011/11/18	2013/05/17
Rubidium Atomic Frequency Standard	N. M. L.	FTC-2012-05-18	2012/05/11	2013/11/10

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

財團法人台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正, 用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室, 美國標準及技術研究院, 或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心  
ELECTRONICS TESTING CENTER,  
TAIWAN



實驗室主管  
Laboratory Head



報告簽署人  
Signature



# 音位校正器校正報告

## 校正報告

財團法人台灣電子檢驗中心

工 服NO. 12-12-BAC-428-01

### CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING  
CENTER, TAIWAN

Page 2 of 2

-----  
1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94.0	93.9

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1003.9

3.Second Harmonic Distortion Check : 0.44 %

說明:

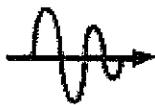
- 1.Uncertainty : SPL = 0.3 dB re 20  $\mu$ Pa  
Frequency =  $5.0 \times 10^{-10}$

本校正報告內的擴充不確定度評估與表示是依據「ISO Guide 98-3  
量測不確定度表示方式指引」，擴充不確定度  $U = k u_c$ ，其中  $u_c$  為組  
合標準不確定度， $k = 2.0$ ，為信賴水準約 95 % 之涵蓋因子。

- 2.環境管制條件：溫度：(23±2) °C；相對濕度：(50±10) %R.H.。  
3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。



振動校正器測試報告(年校)



VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011204-01

校正報告

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為1年。

報告日期：2012年12月04日

儀器名稱：振動校正器  
廠牌型號：VP-33  
儀器序號：00540159  
客戶名稱：佳美環境科技股份有限公司  
客戶地址：台中市台中工業區 32 路 5 號

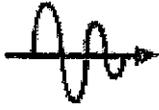


上項儀器經本公司校正，結果如內文。  
本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。  
未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉



振動校正器測試報告(年校)



VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011204-01

儀器名稱：振動校正器

環境溫度：(25.0 ± 5) °C

相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： VP-33 / S/N : 00540159

I、校正結果

頻率測試：

頻率設定點 (Hz)	頻率設定點 (Hz)
6.3	6.28

dB 實測值對應加速度值：

設定值 (dB)	實測值 (dB)	加速度 實測值 (m/s <sup>2</sup> )(RMS 值)
97	96.8	0.69

※備註 1：dB 實測值對應加速度值(m/s<sup>2</sup>)(RMS 值)，

$$\text{依此關係式算出 } dB = 20 \log \left( \frac{a}{a_{ref}} \right), \quad a_{ref} = 10^{-5} \text{ m/s}^2。$$

Techno  
 振儀科技  
 有限公司  
 專用章  
 三俊街



# 振動校正器測試報告(年校)



VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011204-01

## II、校正說明

### 1.校正日期

本校正作業係於 2012 年 12 月 04 日執行。

### 2.校正用標準件校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	振動計	加速規
廠牌	SHINKEN	SHINKEN
型號	V-1107	V11-101S
序號	SG-5021	1371

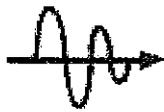
校驗日期：2012 年 01 月 05 ~06 日。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V120001A)

工作標準萬用計頻器資料如下：

儀器名稱	萬用計頻器
廠牌	Agilent
型號	53131A
序號	MY47002133
報告編號	10107C02808-1-1-03
頻率範圍	3.15 ~ 10MHz
校驗日期	2012 年 08 月 20 日





VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977

E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011126-02

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。

# 校正報告

報告日期：2012年11月26日

儀器名稱：振動計
儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N : 00125611
加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N : 27958
客戶名稱：佳美環境科技股份有限公司
客戶地址：台中市台中工業區 32 路 5 號

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。



審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉



低頻振動計測試報告(二年校)



VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街65巷29號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977

E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011126-02

儀器名稱：振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) °C

相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N : 00125611

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N : 27958

I、校正結果

儀器設定：Level Rang (dB) : (Z軸 120dB) , Lva (VAL)。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s <sup>2</sup> )(RMS值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.1
10	0.71	97.0	97.0
20	0.71	97.0	96.8
30	0.71	97.0	97.0
50	0.71	97.0	96.9

Techn  
科  
長公  
司  
章  
行65號

※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s<sup>2</sup>)(RMS值)，

$$\text{依此關係式算出 } dB = 20 \log \left( \frac{a}{a_{ref}} \right), \quad a_{ref} = 10^{-5} \text{ m/s}^2。$$

第 2 頁，共 3 頁



# 低頻振動計測試報告(二年校)



VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011126-02

## II、校正說明

### 1. 校正日期

本校正作業係於 2012 年 11 月 26 日執行。

### 2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2))。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

### 3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021
加速規	Shinken	V11-101s	1371

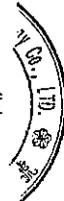
校正日期：2012 年 1 月 05 日至 2012 年 1 月 06 日間。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V120001A)

### 4. 相對擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動校正系統評估報告(比較法)進行評估。

4.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子  $k$  之乘積。 $k$  由有效自由度  $\nu_{\text{eff}}$  之  $t$  分配所得，相對應約 95% 之信賴水準。



## III、參考資料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。

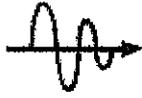
2. 振動計校正系統評估(VS-LP-Q02(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白



# 低頻振動計測試報告(二年校)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108), 校正週期為2年。



**VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.**

**振儀科技股份有限公司**

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011206-01

## 校正報告

報告日期：2012年12月06日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N : 00425780

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N : 28138

客戶名稱：佳美環境科技股份有限公司

客戶地址：台中市台中工業區 32 路 5 號

上項儀器經本公司校正，結果如內文。

本報告連封面共 3 頁，僅對該委託件有效，分離使用無效。

未獲得本實驗室同意，此校正報告不得摘錄複製，但全文複製除外。

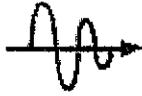


審核者	檢驗者	製表者
王文賢	李麗玉	李麗玉
<i>王文賢</i>	<i>李麗玉</i>	<i>李麗玉</i> 2012/12/6

第 1 頁，共 3 頁



# 低頻振動計測試報告(二年校)



**VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.**

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011206-01

儀器名稱：振動計

環境溫度：(25.0 ± 5) °C

相對溼度：(55 ± 15) %

儀器廠牌/型號/序號： RION / VM-53A / S/N : 00425780

加速規廠牌/型號/序號： RION / PV-83C / S/N : 28138

## I、校正結果

儀器設定：Level Rang (dB) : (Z 軸 120dB) · Lva (VAL)。

頻率設定點 (Hz)	加速度設定值 (m/s <sup>2</sup> )(RMS 值)	dB 設定值 (dB)	dB 實測值 (dB)
6.3	0.71	97.0	97.3
10	0.71	97.0	96.8
20	0.71	97.0	96.9
30	0.71	97.0	97.0
50	0.71	97.0	96.9

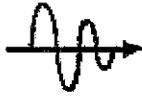
※備註：dB 設定值對應加速度設定值(m/s<sup>2</sup>)(RMS 值)。

依此關係式算出  $dB = 20 \log \left( \frac{a}{a_{ref}} \right)$ ， $a_{ref} = 10^{-5} \text{ m/s}^2$ 。

Technology  
振儀  
科技  
有限公司  
專用  
區三



# 低頻振動計測試報告(二年校)



VIBRATION SOURCE TECHNOLOGY CO., LTD.

振儀科技股份有限公司

地址：23864 台灣新北市樹林區三俊街 65 巷 29 號

Add : No.29, Lane 65, Sanjun St., Shulin Dist., New Taipei City 23864, Taiwan (R.O.C.)

Tel : 886-2-2688-0999 Fax : 886-2-2688-0977 E-mail:visource@mail.mold.net.tw

編號：VS011206-01

## II、校正說明

### 1.校正日期

本校正作業係於 2012 年 12 月 06 日執行。

### 2. 校正方法

2.1 本校正之實施依據振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2))。

2.2 以本實驗室之工作標準振動計與待校振動計之輸出作比較。

2.3 本校正之加速規以蜜蠟黏貼方式安裝於激振器台面上。

### 3. 校正用標準件

工作標準振動計及配用加速規資料如下：

儀器名稱	廠牌	型號	序號
振動計	Shinken	V-1107	SG-5021
加速規	Shinken	V11-101s	1371

校正日期：2012 年 1 月 05 日至 2012 年 1 月 06 日間。

追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室。(校正報告編號：V120001A)

### 4. 相對擴充不確定度

4.1 本校正系統依據振動計校正系統評估報告(比較法)進行評估。

4.2 相對擴充不確定度係相對組合標準不確定度與涵蓋因子  $k$  之乘積。 $k$  由有效自由度  $\nu_{eff}$  之  $t$  分配所得，相對應約 95% 之信賴水準。

## III、參考資料

1. 振動計校正系統校正程序(VS-LP-Q01(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。

2. 振動計校正系統評估(VS-LP-Q02(2)) 版本 V 2.0，振儀科技股份有限公司。

以下空白



# 風速風向校正報告(噪音振動)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。

Meteorological Instruments Center  
Central Weather Bureau

交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

# 校正報告



新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 101年3月15日

報告編號: W101130

儀器名稱: 風向風速計  
廠牌型號: APRS World Wind Sensor  
儀器序號: A2376  
送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

## 使用說明

- 一、本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。
- 二、上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。
- 三、為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任 廖述宏



# 風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號: W101130

第二頁共三頁



## 交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

地址: 台中市台中工業區工業32路5號

收件日期: 101年3月12日

電話: (04)-23595762

校正日期: 101年3月14日

校正程序: 風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室 溫度16.9~17.9°C 相對濕度93.4~96.2%

校正儀器: 中央氣象局 測風儀校正系統

### 校 正 項 目 與 結 果

#### 風 速 部 分 (單位: m/s)

標準件 標準值	被校件 指示平均值	器 差 (指示值-標準值)	擴充不確定度
5.00	4.72	- 0.28	0.14
10.01	9.58	- 0.43	0.26
20.00	19.68	- 0.32	0.40
30.00	30.16	+ 0.16	1.69

#### 風 向 部 分 (單位: 度)

標準值	10	45	90	135	180
指示平均值	3.5	41.5	84.0	125.5	174.5
器 差	- 6.5	- 3.5	- 6.0	- 9.5	- 5.5
標準值	225	270	315	350	360
指示平均值	224.5	267.5	315.0	357.5	-----
器 差	- 0.5	- 2.5	+ 0.0	+ 7.5	-----

校正

審核

簽署

技士林昱任

課長葉瑞元

課長葉瑞元



# 風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號：W101130

第三頁共三頁

## 校正說明

### 一、校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 APRS World, LLC Wind Data Logger sn. A2376 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

### 二、擴充不確定度：

擴充不確定度  $U = k \times u_c$

$u_c$ ：組合標準不確定度。

$k$ ：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

### 三、校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn. 91L537938
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：100/6/16 (P110139A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)
5. 校正標準件校正週期為1年。



# 風速風向校正報告(噪音振動)

依據品質規範環境檢驗儀器設備校正及維護指引(NIEA-PA108)，校正週期為2年。



交通部中央氣象局氣象儀器檢校中心

## 校正報告



新北市新店區莒光路29號 電話:(02)22122251 傳真:(02)22122254

報告日期: 100年12月19日

報告編號: W100596

儀器名稱: 風向風速計

廠牌型號: APRS World Wind Sensor

儀器序號: A2351

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

### 使用說明

- 一、本報告校正數據為實驗室環境下執行校正所得結果。往後量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。
- 二、上項量測儀器經本實驗室校正，結果如后。本報告含附頁共三頁分離使用無效。
- 三、為確保量測儀器之準確，請送校單位依儀器使用狀況訂定適當校正週期按時送校。

實驗室主管

副主任 廖述宏



# 風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號: W100596

第二頁共三頁



## 交通部中央氣象局氣象儀器校正報告

送校單位: 佳美環境科技股份有限公司

地 址: 台中工業區工業32路5號

收件日期: 100年12月14日

電 話: (04)-23595762

校正日期: 100年12月19日

校正程序: 中央氣象局風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)

校正環境: 測風儀校正實驗室 溫度16.1~17.6°C 相對濕度82.6~89.0%

校正儀器: 中央氣象局 測風儀校正系統

### 校 正 項 目 與 結 果

#### 風 速 部 分 (單位: m/s)

標 準 件 標 準 值	被 校 件 指 示 平 均 值	器 差 ( 指 示 值 - 標 準 值 )	擴 充 不 確 定 度
5.02	4.82	- 0.20	0.14
10.00	9.54	- 0.46	0.31
19.99	19.74	- 0.25	0.46
29.99	29.82	- 0.17	0.81

#### 風 向 部 分 (單位: 度)

標 準 值	10	45	90	135	180
指 示 平 均 值	3.0	41.5	87.0	132.0	178.5
器 差	- 7.0	- 3.5	- 3.0	- 3.0	- 1.5
標 準 值	225	270	315	350	360
指 示 平 均 值	226.0	267.0	315.0	357.0	-----
器 差	+ 1.0	- 3.0	+ 0.0	+ 7.0	-----

校 正

審 核

簽 署

技士陳明欽

課長葉瑞元

課長葉瑞元



# 風速風向校正報告(噪音振動)

報告編號：W100596

第三頁共三頁

## 校正說明

### 一、校正方法：

1. 本風速校正係將被校件安裝於風洞測試區，以皮托管量測測試區流體動壓換算為風速標準值；被校件指示值由送校單位提供 APRS World, LLC Wind Data Logger sn. A2351 (含必要之設定或程式、電腦)顯示，標準值與指示值各記錄五次，平均計算器差及不確定度。
2. 風向校正係將待校風向感應器置於風向轉盤，調整風向轉盤使被校件指示值為 0 度，以此為相對定點，再調整風向轉盤測試其他風向值，比較被校件指示值與風向轉盤標準值，求得器差。本校正僅顯示被校件風向線性偏離誤差程度，儀器實際運用時風向誤差則與安裝架設有關，請送校單位注意。儀器收存風標拆裝若無法準確回復原始定位時，請勿任意拆卸風標否則本風向校正失效。

### 二、擴充不確定度：

擴充不確定度  $U = k \times u_c$

$u_c$ ：組合標準不確定度。

$k$ ：涵蓋因子，於 95% 信賴水準涵蓋因子約等於 2。

### 三、校正標準件及參考資料：

1. 校正標準件：YOKOGAWA MT210 sn. 91L537938
2. 國家度量衡標準實驗室校正報告：100/6/16 (P110139A)
3. 測風儀校正實驗室風洞系統評估報告(MIC-W01-01)
4. 風向風速儀器校正程序(MIC-W02-01)
5. 氣象儀器校正技術規範(09089790040)
6. 校正標準件校正週期為1年。



噪音現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司  
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: FM/102/1150 監測點: 倉庫內 監測日期: 102.9.11-12 記錄人員: 張安祥

噪音計型號: RION(NL-31 NL-32 NL-52 NA-28 其他) / 序號: 00713649 / 編號: 16

聲音校正器型號: NC-74 NC-705 其他) / 序號: 2086745 / 校正日期: 101.12.28

噪	檢查項目		是		否	
	是	否	是	否	是	否
音	電源是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	記憶卡是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	主機設定是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	防風球是否良好	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
音	腳架是否固定良好	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	測定位置是否具代表性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	測定點高度(1.2~1.5)m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	使用前查驗值dB(A)		93.9			
	主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	使用後查驗值dB(A)		93.9			
查驗是否正確		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
保養狀況						
良好						

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校正值, ±0.3dB以內可不作調整。)

2. 查驗偏差不得大於±0.3dB。

文件編號: OME-TD-41-001 (版本: 15.3 版 啟用日期: 102.01.01)



噪音現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司  
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: B1102011150 監測點: 涵亭橋 監測日期: 102.7.12-13 記錄人員: 張年漢

噪音計型號: RION  NL-81  NL-52  NA-28  其他 / 序號: 00513553 / 編號: 15  
 聲音校正器型號:  NC-74  NC-705  其他 / 序號: 3020716 / 校正日期: 101.12.26

噪	檢查項目		查驗項目		是	否
	是	否	是	否		
音	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 檢查噪音計主機是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 檢查噪音計訊號線是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 檢查氣象儀器是否完整?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 噪音計資料是否完整?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			保養狀況			
			使用前後查驗值dB(A)	92.9		
			主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>		
			使用後查驗值dB(A)	93.9		
			查驗是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>		

1. 查驗值應在  $92.7 \pm 0.7$  dB(A)。(填寫以標準件外校校正值,  $\pm 0.3$  dB 以內可不作調整。)  
 2. 查驗偏移值不得大於  $\pm 0.3$  dB。

文件編號: CME-TB-41-001 (版次: 15.3 版 啟用日期: 102.01.01)

09



噪音現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司  
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: P10211150 監測點: 客車國小 監測日期: 102.9.6-11 記錄人員: 呂學漢  
 噪音計型號: RIIONC NL-31  NL-32  NA-28  其他 00713649 / 序號: 00713649 / 編號: 16  
 聲音校正器型號:  NC-74  NC-705  其他 286065 / 序號: 286065 / 校正日期: 101.12.26

噪		檢 查 項 目	是	否	查 驗 項 目	是	否
	電	電源是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 檢查噪音計主機是否正確?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	記	記憶卡是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 檢查噪音計訊號線是否正確?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	主	主機設定是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 檢查氣象儀器是否正確?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	防	防風球是否良好	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 噪音計資料是否完整?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	腳	腳架是否固定良好	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	噪音 保養狀況		
	測	測定位置是否具代表性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	測	測定點高度(1.2~1.5)m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	使	使用前查驗值dB(A)	93.9				
	主	主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	使	使用後查驗值dB(A)	93.9				
	查	驗是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值，±0.3dB以內可不作調整。)  
 2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

文件編號: CMC-TB-41-001 (版次: 15.3 版 啟用日期: 102.01.01)



噪音現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司  
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: 102011150 監測點: 倉庫後口塔 監測日期: 102.9.10-11 記錄人員: 張宇漢  
 噪音計型號: RION  NL-31  NL-32  NA-28  其他 / 序號: 00513553 / 編號: 15  
 聲音校正器型號:  NC-74  NC-705  其他 / 序號: 3022165 / 校正日期: 101.12.26

檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
電源是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 檢查噪音計主機是否正確?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
記憶卡是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 檢查噪音計部號線是否正確?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
主機設定是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 檢查氣象儀器是否正確?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
防風球是否良好	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 噪音計資料是否完整?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
腳架是否固定良好	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保養狀況	OK	
測定位置是否具代表性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
測定點高度(1.2~1.5)m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
使用前查驗值dB(A)	<u>93.9</u>	<input type="checkbox"/>			
主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
使用後查驗值dB(A)	<u>93.9</u>	<input type="checkbox"/>			
查驗是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

1. 查驗值應在 93.9 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值, ±0.3dB以內可不作調整。)  
 2. 查驗偏移值不得大於±0.3dB。

文件編號: CMB-7B-41-001 (版本: 15.3 版 啟用日期: 102.01.01)

07





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)記錄

專案編號: 102011150 監測點: 字西府 監測日期: 102.9.11-12 記錄人員: 陳景隆

振動計型號: <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他		儀器序號: 00125611	儀器編號: 4		
檢 查 項 目	是	否	查 驗 項 目	是	否
電源是否正常	✓		1. 檢查振動計主機是否正常?	✓	
資料收集是否正常	✓		2. 檢查振動計查驗是否正常?	✓	
振動主機是否正常	✓		3. 檢查振動計地規是否正常?	✓	
加速規位置是否恰當	✓		4. 檢查振動計計憶卡是否正常?	✓	
主機設定是否正確	✓		5. 檢查風速計儀器是否正確?	✓	
測點是否具代表性	✓		保養狀況	良好	
使用前查驗值dB	80.0				
主機是否調整		✓			
使用後查驗值dB	80.0				
查驗是否正確	✓				

1. 查驗值應在  $80.0 \pm 1.0$  dB。  
2. 查驗偏移值不得大於  $\pm 0.5$  dB。

文件編號: CMU-TB-41-002 (版次: 15.2 版 啟用日期: 101.06.01)



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)記錄

專案編號: P10201150 監測點: 橋樑 監測日期: 1022.9.12-13 記錄人員: 張年瑾

振動計型號: RION (  VM-52A  VM-53A  其他 ) 儀器序號: 00425780 儀器編號: 5

振	檢 查 項 目		查 驗 項 目		是	否
	是	否	是	否		
動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 檢查振動計主機是否異常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 檢查振動計地規是否異常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 檢查振動計計應卡是否異常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 檢查風速計儀器是否異常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 檢查儀器是否異常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			測點是否具代表性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			使用前查驗值dB	82.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			使用後查驗值dB	80.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			查驗是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

保養狀況: 良好

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

文件編號: CME-TB-41-002 (版本: 15.2 版 啟用日期: 101.06.01)

02



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)記錄

專案編號: 10200111 監測點: 客平園小 監測日期: 102-9-10-11 記錄人員: 孫年漢

振動計型號: RION ( <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他 )		儀器序號: 00125611	儀器編號: 4
檢 查 項 目	是	否	查 驗 項 目
電源是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 檢查振動計主機是否異常?
資料收集是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 檢查振動計查驗是否異常?
振動主機是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 檢查振動計地規是否異常?
加速規位置是否恰當	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. 檢查振動計計憶卡是否異常?
主機設定是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. 檢查風速計儀器是否異常?
測點是否具有代表性	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保養狀況
使用前查驗值dB	80.0		
主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	色
使用後查驗值dB	80.0		
查驗是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1. 查驗值應在  $80.0 \pm 1.0$  dB。  
2. 查驗偏移值不得大於  $\pm 0.5$  dB。

文件編號: CME-TB-41-002 (版本: 15.2 版 版用日期: 101.06.01)



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)記錄

專案編號: B102011150 監測點: 倉庫強上揚 監測日期: 102.9.10-1 記錄人員: 張年茂

振動計型號: RION ( <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他 )		儀器序號: 00425780	儀器編號: 5
振	檢查項目	是	否
	電源是否正常	✓	
	資料收集是否異常	✓	
	振動主機是否異常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
動	主機設定是否異常	✓	
	測點是否具有代表性	✓	
	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	✓		
1. 查驗值應在 <u>80.0</u> ±1.0 dB。			
2. 查驗偏差值不得大於 ±0.5 dB。			
保養狀況		正常	

文件編號: CME-TB-41-002 (版本: 15.2 版 啟用日期: 101.06.01)



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)記錄

專案編號: B102011150 監測點: 玉降港出入口 監測日期: 102.9.11-12 記錄人員: 張卓漢

振動計型號: RION ( <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他 )		儀器序號: 00425780	儀器編號: 5
振	檢查項目	是	否
	電源是否正常	✓	
	資料收集是否正常	✓	
	振動主機是否正常	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	
	主機設定是否正確	✓	
	測點是否具有代表性	✓	
	使用前查驗值dB	80.0	
	主機是否調整	✓	
	使用後查驗值dB	80.0	
	查驗是否正確	✓	
動	檢查項目	是	否
	1.檢查振動計主機是否正確?	✓	
	2.檢查振動計查驗是否正確?	✓	
	3.檢查振動計地規是否正確?	✓	
	4.檢查振動計計應卡是否正確?	✓	
	5.檢查風速計儀器是否正確?	✓	
	保養狀況	OK!	

1.查驗值應在  $80.0 \pm 1.0$  dB。  
2.查驗偏移值不得大於  $\pm 0.5$  dB。



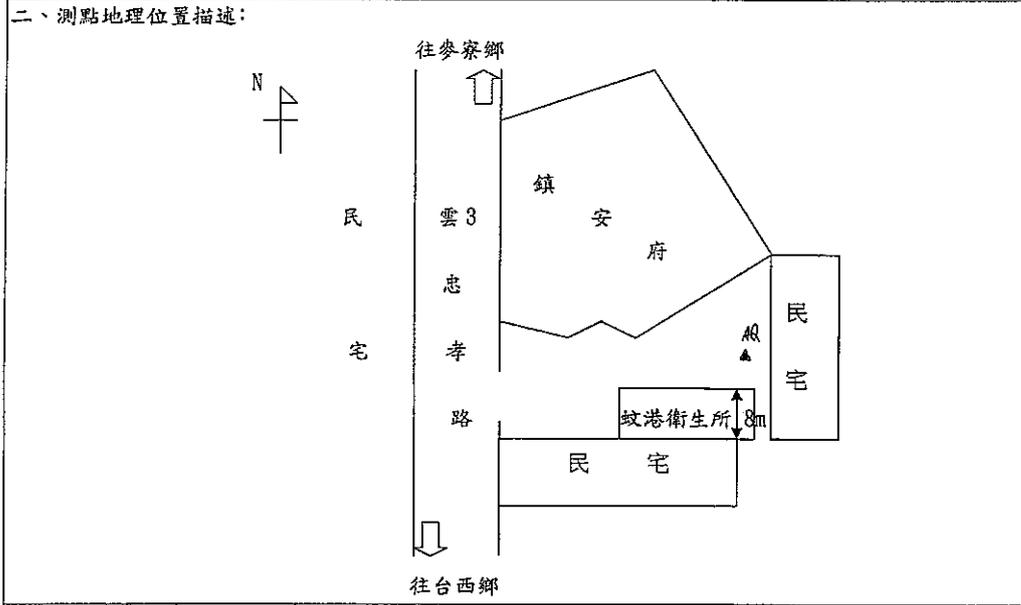
文件編號: CME-DB-41-002 (版本: 15.2 版 啟用日期: 101.06.01)

01

# 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: <u>雲林離島監測環境監測</u>	專案編號: <u>RJ102011150</u>
測點名稱: <u>鎮安府</u>	測定日期: <u>102年 9月 10~11日</u>
氣候: <u>晴</u>	測定時間: <u>10:00 ~ 10:00</u>
監測車編號: <u>A2</u> 樣品編號: <u>001</u>	採樣員: <u>高志杰 葉政亨</u>



	時 間	狀 況 說 明
監測時段現場環境描述	1020-1020	該測點位於鎮安府副都心處， 監測期間常有附近居民及車輛經過。

文件編號: CME-TB-41-164 (版次: 15.1 版 啟用日期: 96.04.01)

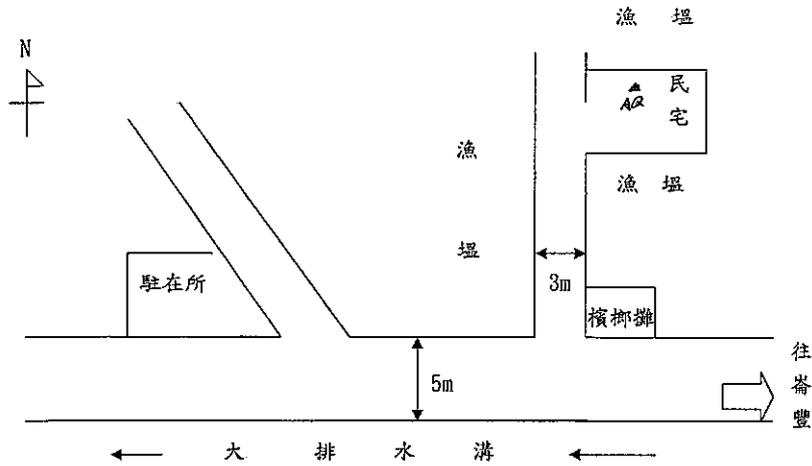


# 空氣品質監測現場狀況記錄表

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： <u>雲林離島監測環境監測</u>	專案編號： <u>PI102011150</u>
測點名稱： <u>崙豐漁港駐在所</u>	測定日期： <u>102年9月11-12日</u>
氣候： <u>晴</u>	測定時間： <u>13:00 - 13:00</u>
監測車編號： <u>A2</u> 樣品編號： <u>005</u>	採樣員： <u>葉政彥</u>

二、測點地理位置描述：



	時間	狀況說明
監測時段現場環境描述	13:00-13:00	該測點位於崙豐漁港駐在所附近屬空氣淨潔地帶。 監測時段無異常之情形。

文件編號: CME-TB-41-164 (版次: 15.1 版 啟用日期: 96.04.01)

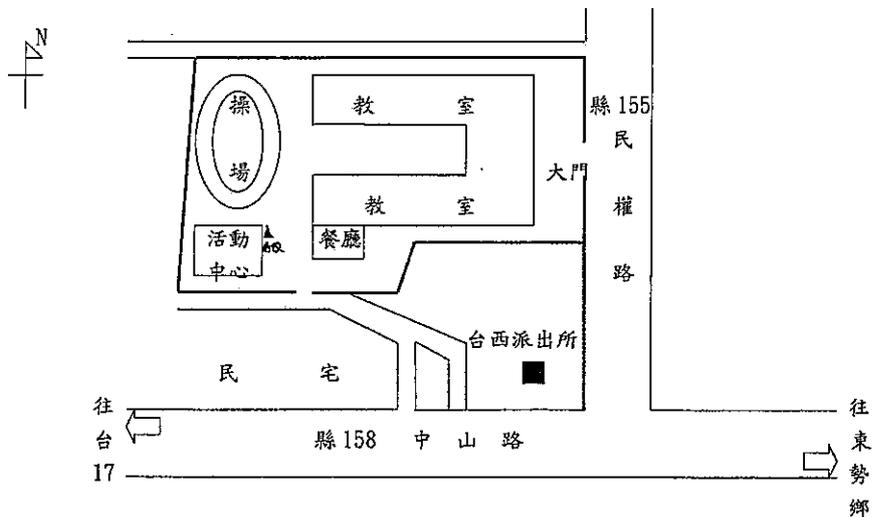


# 空氣品質監測現場狀況記錄表

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: <u>雲林離島監測環境監測</u>	專案編號: <u>PM10201150</u>
測點名稱: <u>台西國小</u>	測定日期: <u>102年9月12-13日</u>
氣候: <u>晴</u>	測定時間: <u>16:00 - 16:00</u>
監測車編號: <u>A2</u> 樣品編號: <u>009</u>	採樣員: <u>葉政彥</u>

二、測點地理位置描述



	時 間	狀 況 說 明
監測時段現場環境描述	9/12-13 16:00-16:00	此測點位於台西國小活動中心前，監測時段除有小朋友在附近走動，上下課時會有摩托車聚集在大門。

文件編號: CME-TB-41-164 (版次: 15.1 版 啟用日期: 96.04.01)



# 噪音、振動監測現場狀況記錄表

## 佳美環境科技股份有限公司 噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱： <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u> 專案編號： <u>PM/102011150</u>											
測點名稱： <u>安西府</u>	測定日期： <u>102年9月11日~12日</u>										
管制類別： <input type="checkbox"/> 第一類 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類	測定時間： <u>13:00 ~ 13:00</u>										
最近降雨日期： <u>102年9月1日</u>	採樣員： <u>居年凌、葉政豪</u>										
天氣： <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 氣象資料：風速 <u>大</u> m/s											
噪音計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>16</u> 序號： <u>00713649</u> 型號： <input type="checkbox"/> NL-31 <input checked="" type="checkbox"/> NL-32 <input type="checkbox"/> NA-28 <input type="checkbox"/> 其他( ) 取樣時距： <input type="checkbox"/> 分鐘 <input checked="" type="checkbox"/> 1小時 取樣次數： <u>每秒</u> 動態特性： <input checked="" type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Slow 校正器廠牌型號： <u>RION/NC-74</u> 校正器序號： <u>30167165</u> 噪音樣品編號： <u>015</u>	振動計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>4</u> 序號： <u>00125411</u> 型號： <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他( ) 振動樣品編號： <u>015</u>										
音源特性： <input checked="" type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 一般地區 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 鐵路或捷運系統 <input type="checkbox"/> 營建 <input type="checkbox"/> 其他											
噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置) X: <u>-</u> 噪音計架設高度： <u>1.50</u> m Y: <u>-</u>											
監測時段 現場環境描述	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">時間</th> <th>狀況說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9/11-12 13:00-13:00</td> <td>該測點位於安西府前路田地區。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>監測期間尚有香車及車輛經過</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	時間	狀況說明	9/11-12 13:00-13:00	該測點位於安西府前路田地區。		監測期間尚有香車及車輛經過				
時間	狀況說明										
9/11-12 13:00-13:00	該測點位於安西府前路田地區。										
	監測期間尚有香車及車輛經過										

文件編號:CME-TB-41-188 (版次:15.5 啟用日期:101.02.01)



# 噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司  
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱： <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u> 專案編號： <u>PM102011150</u>		
測點名稱： <u>海豐橋</u>	測定日期： <u>102年9月12日-13日</u>	
管制類別： <input type="checkbox"/> 第一類 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類	測定時間： <u>14:00 ~ 14:00</u>	
最近降雨日期： <u>102年9月1日</u>	採樣員： <u>居身漢-葉致孝</u>	
天氣： <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 氣象資料：風速 <u>☆</u> m/s		
噪音計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>15</u> 序號： <u>0051553</u> 型號： <input type="checkbox"/> NL-31 <input checked="" type="checkbox"/> NL-32 <input type="checkbox"/> NA-28 <input type="checkbox"/> 其他( ) 取樣時距： <input type="checkbox"/> 分鐘 <input checked="" type="checkbox"/> 1小時 取樣次數： <u>每秒</u> 動態特性： <input checked="" type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Slow 校正器廠牌型號： <u>RION/NC-74</u> 校正器序號： <u>4982165</u> 噪音樣品編號： <u>013</u>	振動計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>5</u> 序號： <u>0042578</u> 型號： <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他( ) 振動樣品編號： <u>013</u>	
音源特性： <input checked="" type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 一般地區 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 鐵路或捷運系統 <input type="checkbox"/> 營建 <input type="checkbox"/> 其他		
噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置) X: <u>-</u> Y: <u>-</u>		
噪音計架設高度： <u>1.50</u> m		
監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	<u>9/12-13</u> <u>14:00-14:00</u>	<u>該測點位於海豐橋前路邊地區。</u>
		<u>整測期間台17橋有車輛經過</u>

文件編號: CME-TB-41-188 (版次: 15.5 啟用日期: 101.02.01)



# 噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司  
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱： <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u> 專案編號： <u>DM102011150</u>		
測點名稱： <u>崙豐國小</u>	測定日期： <u>102年 9 月 10 日 - 11 日</u>	
管制類別： <input type="checkbox"/> 第一類 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類	測定時間： <u>10:00 ~ 10:00</u>	
最近降雨日期： <u>102年 9 月 1 日</u>	採樣員： <u>高志偉-葉政彥</u>	
天氣： <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 氣象資料：風速 <u>大</u> m/s		
噪音計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>0416</u> 序號： <u>00212649</u> 型號： <input type="checkbox"/> NL-31 <input checked="" type="checkbox"/> NL-32 <input type="checkbox"/> NA-28 <input type="checkbox"/> 其他( ) 取樣時距： <input type="checkbox"/> 分鐘 <input checked="" type="checkbox"/> 1小時 取樣次數： <u>每秒</u> 動態特性： <input checked="" type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Slow 校正器廠牌型號： <u>RION/NC-74</u> 校正器序號： <u>10207165</u> 噪音樣品編號： <u>014</u>	振動計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>04</u> 序號： <u>0025711</u> 型號： <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他( ) 振動樣品編號： <u>014</u>	
音源特性： <input checked="" type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 一般地區 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 鐵路或捷運系統 <input type="checkbox"/> 營建 <input type="checkbox"/> 其他		
噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置) X: <u>        </u> 噪音計架設高度： <u>1.50</u> m Y: <u>        </u>		
監測時段	時間	狀況說明
現場環境描述	<u>9/10-11 10:00-10:00</u>	<u>該測點位於崙豐國小前路邊地區。 整測期間均有附近居民及車輛經過</u>

文件編號: CME-TB-41-188 (版本: 15.5 啟用日期: 101.02.01)



# 噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司  
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測 專案編號： <u>EJ102011150</u>									
測點名稱： <u>台西海口橋</u>	測定日期： <u>102年 9 月 10 日 ~ 11 日</u>								
管制類別： <input type="checkbox"/> 第一類 <input type="checkbox"/> 第二類 <input checked="" type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類	測定時間： <u>09:00 ~ 09:00</u>								
最近降雨日期： <u>102年 9 月 1 日</u>	採樣員： <u>高志輝·葉致君</u>								
天氣： <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 氣象資料：風速 <u>大</u> m/s									
噪音計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>15</u> 序號： <u>0512573</u> 型號： <input type="checkbox"/> NL-31 <input checked="" type="checkbox"/> NL-32 <input type="checkbox"/> NA-28 <input type="checkbox"/> 其他( ) 取樣時距： <input type="checkbox"/> 分鐘 <input checked="" type="checkbox"/> 1小時 取樣次數： <u>每秒</u> 動態特性： <input checked="" type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Slow 校正器廠牌型號： <u>RION/NC-74</u> 校正器序號： <u>20162165</u> 噪音樣品編號： <u>016</u>	振動計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>05</u> 序號： <u>00405780</u> 型號： <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他( ) 振動樣品編號： <u>016</u>								
音源特性： <input checked="" type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 一般地區 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 鐵路或捷運系統 <input type="checkbox"/> 營建 <input type="checkbox"/> 其他									
噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置) X: <u>-</u> 噪音計架設高度： <u>1.5</u> m Y: <u>-</u>									
監測時段現場環境描述	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">時 間</th> <th>狀 況 說 明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">9/10-11 09:00-09:00</td> <td>該測點位於台西海口橋旁福德寺前路邊地區。監測期間偶有香車及車輛經過。</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	時 間	狀 況 說 明	9/10-11 09:00-09:00	該測點位於台西海口橋旁福德寺前路邊地區。監測期間偶有香車及車輛經過。				
時 間	狀 況 說 明								
9/10-11 09:00-09:00	該測點位於台西海口橋旁福德寺前路邊地區。監測期間偶有香車及車輛經過。								

文件編號: CME-TB-41-188 (版本: 15.5 啟用日期: 101.02.01)



# 噪音、振動監測現場狀況記錄表

佳美環境科技股份有限公司  
噪音、振動監測現場狀況紀錄表

計劃名稱： <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u> 專案編號： <u>FM102011150</u>		
測點名稱： <u>五條港出入管制站</u>	測定日期： <u>102年9月11日~12日</u>	
管制類別： <input type="checkbox"/> 第一類 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 第三類 <input type="checkbox"/> 第四類	測定時間： <u>12:00 ~ 12:00</u>	
最近降雨日期： <u>102年9月1日</u>	採樣員： <u>張年漢葉致君</u>	
天氣： <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 氣象資料：風速 <u>4</u> m/s		
噪音計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>15</u> 序號： <u>20513553</u> 型號： <input type="checkbox"/> NL-31 <input checked="" type="checkbox"/> NL-32 <input type="checkbox"/> NA-28 <input type="checkbox"/> 其他( ) 取樣時距： <input type="checkbox"/> 分鐘 <input checked="" type="checkbox"/> 1小時 取樣次數： <u>每秒</u> 動態特性： <input checked="" type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Slow 校正器廠牌型號： <u>RION/NC-74</u> 校正器序號： <u>20862165</u> 噪音樣品編號： <u>012</u>	振動計規格： 廠牌： <u>RION</u> 儀器編號： <u>5</u> 序號： <u>20425780</u> 型號： <input type="checkbox"/> VM-52A <input checked="" type="checkbox"/> VM-53A <input type="checkbox"/> 其他( ) 振動樣品編號： <u>012</u>	
音源特性： <input checked="" type="checkbox"/> 交通 <input type="checkbox"/> 一般地區 <input type="checkbox"/> 設備 <input type="checkbox"/> 鐵路或捷運系統 <input type="checkbox"/> 營建 <input type="checkbox"/> 其他		
噪音振動監測位置圖：(須標示測定點周圍之建築物、地形、地貌及音源相對位置) X: <u>-</u> 噪音計架設高度： <u>1.50</u> m Y: <u>-</u>		
監測時段現場環境描述	時 間	狀 況 說 明
	9/11-12 12:00-12:00	該測點位於五條港出入管制站前路邊。監測期間偶有附近居民及車輛經過。

文件編號:CME-TB-41-188 (版次:15.5 啟用日期:101.02.01)



# 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: <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u>	專案編號: <u>FJ102011150</u>
測點名稱: <u>安西府(T字路口)</u>	測定日期: <u>102年 9月11-12日</u>
設備編號: <u>9</u>	測定時間: <u>13:00 - 13:00</u>
氣候: <u>晴</u>	採樣員: <u>廖卓漢</u>

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	時間	狀況說明
現場環境描述	9/11-12 13:00-13:00	該測點位於安西府亭攤販處。
		白天時段車輛較多。

文件編號: CME-TB-41-165

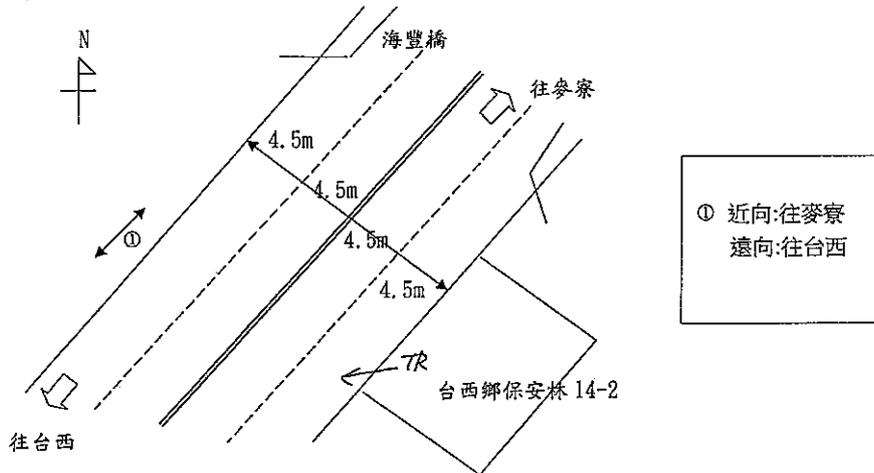


# 交通流量監測現場狀況記錄表

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: <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u>	專案編號: <u>PM102011150</u>
測點名稱: <u>海豐橋</u>	測定日期: <u>102年9月12-13日</u>
設備編號: <u>13</u>	測定時間: <u>14:00 - 14:00</u>
氣候: <u>晴</u>	採樣員: <u>廖卓漢</u>

一、現場位置描述圖:



路寬: 18      計算方式:

車道數: 4       一小時, 四種車輛(特、大、小、機車)

近向: 如敘述       15分鐘, 七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠向: 如敘述       交通路口, 直行, 左、右轉(特、大、小、機車)

一小時, 六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段	時間	狀況說明
現場環境描述	9/12-13 14:00-14:00	該測點位於海豐橋旁空氣處。
		監測期間白天期間車流量較大。

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: <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u>	專案編號: <u>D/102011150</u>
測點名稱: <u>崙豐國小</u>	測定日期: <u>102年 9 月 10-11 日</u>
設備編號: <u>TR-P</u>	測定時間: <u>16:00 ~ 10:00</u>
氣候: <u>晴</u>	採樣員: <u>高志偉</u>

一、現場位置描述圖:

往麥寮  
往台西

大門  
崙豐國小

陸橋

① 近向: 往麥寮  
遠向: 往台西

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	10209-10209	該測點位於崙豐國小大門口旁
		白天時段車輛較多

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: <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u>	專案編號: <u>R102011150</u>
測點名稱: <u>台西海口橋</u>	測定日期: <u>102年9月10-11日</u>
設備編號: <u>TR-13</u>	測定時間: <u>09:00 - 09:00</u>
氣候: <u>晴</u>	採樣員: <u>高志偉</u>

現場位置描述圖:

路寬: 14      計算方式:

車道數: 4       一小時, 四種車輛(特、大、小、機車)

近向: 如敘述       15分鐘, 七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠向: 如敘述       交通路口, 直行, 左、右轉(特、大、小、機車)

一小時, 六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段現場環境描述	時間	狀況說明
	<u>09:00-09:00</u>	<u>該測點位於台西海口橋旁福德堂</u>
		<u>白天時段車流量較低。</u>

文件編號: CME-TB-41-165

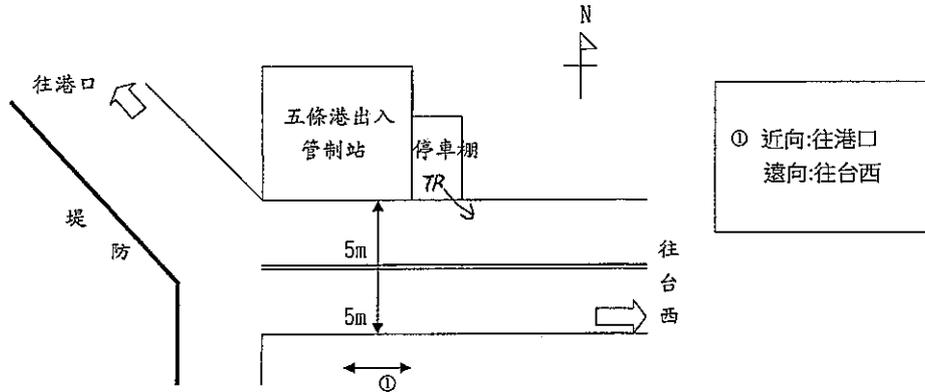


# 交通流量監測現場狀況記錄表

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: <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u>	專案編號: <u>FM102011150</u>
測點名稱: <u>五條港出入管制站</u>	測定日期: <u>102年9月11-12日</u>
設備編號: <u>13</u>	測定時間: <u>12:00 - 12:00</u>
氣候: <u>晴</u>	採樣員: <u>張卓漢</u>

現場位置描述圖:



路寬: 10      計算方式:

車道數: 2       一小時, 四種車輛(特、大、小、機車)

近向: 如敘述       15分鐘, 七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠向: 如敘述       交通路口, 直行, 左、右轉(特、大、小、機車)

一小時, 六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段	時間	狀況說明
現場環境描述	9/11-12 12:00-12:00	該測點位於五條港出入管制站旁空地處。
		白天時段車流量較大。

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: <u>雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測</u>	專案編號: <u>PM102011150</u>
測點名稱: <u>華陽府</u>	測定日期: <u>102年9月12-13日</u>
設備編號: <u>9</u>	測定時間: <u>14:00 - 14:00</u>
氣候: <u>晴</u>	採樣員: <u>張卓漢</u>

現場位置描述圖:

路寬: 18      計算方式:

車道數: 4       一小時, 四種車輛(特、大、小、機車)

近 向: 如敘述       15分鐘, 七種車輛(特、聯、大貨、大客、小貨、小客、機車)

遠 向: 如敘述       交通路口, 直行, 左、右轉(特、大、小、機車)

一小時、六種車輛(特、大貨、小客、小貨、小客、機車)

監測時段	時間	狀況說明
現場環境描述	9/12-13 14:00-14:00	該測點位於華陽府前空地處。
		整測期間白天時段車流量較大。

文件編號: CME-TB-41-165



# 地下水

地下水採樣量測分析紀錄表

計畫名稱: 離島  
井筒深度: 9-11 m  
採樣地點: 新興工業區  
採樣日期: 102-08-08  
天氣狀況: 晴 陰 雨

環境描述: (1)監測井鎖扣是否完整 是 否  
(2)監測井附近環境描述: 雜草區

洗井資料: 洗井方式: 井柱水體置換法 抽水器具(勒管) 微波洗井法 民井(使用自動抽水機)  
井管內徑: 4 吋 水位面至井口深度: 1.76 m 井底至井口深度: 9.2 m 井水體積: 8.8 m³ 預估洗井時間: — (註: 本表中有關深度值一概皆以井口向下算起)

泵型式: 離心式 氣囊式 型號: — 採樣設備編號: — 抽水速率: — 抽水方法: 定量 變量 不適用

井筒長度: 4 m 水位淺降: 0.9 m 洗井開始時間: 08:15 洗井結束時間: 09:45 現場量測儀器使用校正及添加保存劑:

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度 (m)	汲出水體積 (升)	pH (二重複差異≤0.1)	導電度 (µmho/cm)	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位 (mV)	水色、色味、雜質	1. pH計/電極#	校正零點電位: [-1.2 mV]
08:15	1.76	1.76	1.758	7.58	132	1.89	165	清澈無雜質	1. pH計/電極# 2312	校正零點電位: [-1.2 mV]
08:45	1.78	1.78	1.784	7.95	129	2.19	190	11	校正斜率或%靈敏度: 4.89 (5.93) pH=7.00 值確認: [1.00]	
09:00	1.80	1.80	1.826	7.44	142	3.58	178	11	溫度係數【1.21】 0.01N KCl 測值【1.432】 umho/cm	
09:15	1.81	1.81	1.816	7.91	138	2.91	179	11	標準海水溫度測值: [35-] psu: 合格參考範圍: [34.29-35.69]	
09:30	1.82	1.82	1.811	7.71	138	2.88	181	11	3. 溶氧計/電極# 818 空氣校正斜率【0.88】 溫度【22.8】	
09:45	1.83	1.83	2.45	7.06	138	2.82	185	11	4. ORP(pH)計/電極# 1919 標準液校正值: [237] mV	
									5. 餘氯計# — 6. 硫酸(A) 0.0038-0.067 硝酸(B) 0.4025-0.09	
									8. 鹽酸(C) 0.1017 9. NaOH(D) 0.0509 10. 醋酸錫(E) —	

汲出水總體積: 2245.2 l 洗井結束時水位面至井口深度: 1.83 m

採樣資料: 採樣器材: 與洗井相同 民井(使用自動抽水機) 採樣方法: 抽水器採樣 貝勒管採樣 採樣器放置深度: 9 m 採 VOCs 抽水器抽水速率: —

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	水溫 (°C)	pH (二重複差異≤0.1)	溶氧量		ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
						mg/L	%				
SS-1	2101	09:46	10:35	28.0	7.93	2.86	36.8	185	0.04	0.05	
				28.1	7.93	2.85	36.9	187	0.04	0.06	

分析項目	重金屬	SS、濁度、TDS	BOD	油類	大腸桿菌群	總動氮		VOC	TPH-G	TPH-D	氫化物	數類
						氨氮	硝氮					
添加保存劑	B	-	-	A	-	A	C	A	-	-	D	-
容器容積	PSL/2L/L	P3L	P3L	G1L	無菌袋	G2L/L	G.04L	G.04L	G.04L	GIL	PIL	PQ.5L
樣品數量總計	4+9	4	4	4	4	4	4	18+3	18+3	2+1	4	4

管線清洗人員: 王修傑  
管線清洗人員: 王修傑  
協助採樣人員: —

備註: 1. 洗井各項參數之穩定標準: pH ≤ ±0.2, 導電度 ≤ ±3%, 溶氧 ≤ ±10% 或 0.3 mg/L, 氧化還原電位 ≤ ±20 mV。 2. 使用儀器請同時填寫主機及電極編號; 使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。  
3. 容器容積請填寫材質及容量, 例如 P3L、G2L。 4. 井水體積: 8.1 × 井水深度 (4 吋井); 2 × 井水深度 (2 吋井)。 5. pH 參數合格範圍: 零點電位: ±25 mV; 斜率: -56~-61 (mV/pH); 校正確認合格範圍: ±0.05; 導電度校正合格參考值: [1343-1483] µmho/cm; 溶氧儀空氧校正斜率合格參考值: [0.6-1.25]; ORP 校正合格參考值: [220 ±25] mV。

主任: 王修傑 1020813  
採樣負責人: 蔣憲政 102-08-08  
記錄人員: 蔣憲政 1020808  
第 1 頁 / 共 4 頁  
核准: 蔣憲政 1000318 發訂: 1000318 第 3.3 版 核准: 蔣憲政 1000318





地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱：離島  
井筒深度：—

採樣地點：離島工業區附近  
井號：—

採樣日期：102.08.07  
天氣狀況：晴 陰 雨

環境描述：(1)監測井鎖扣是否完整 是 否  
洗井資料：洗井方式：井柱水體積置換法 抽水泵 貝勒管 民井(使用自動抽水機)  
井管內徑：— 水位面至井口深度：— 井底至井口深度：— 井水體積：— 預估洗井時間：20min  
泵型式：離心式 氣囊式 型號：— 採樣設備編號：— 抽水速率：— 抽水方法：定量 變量 不適用  
井筒長度：— 水位淺降：— 洗井開始時間：2:55 洗井結束時間：14:10 現場量測儀器使用校正及添加保存劑：

時間	汲出水量 (L/min)	水位深度 (m)	汲出水量 (升)	pH (二重複差異≤±0.1)	導電度 (µmho/cm)	氧化還原電位 (mV)	溶氧量 (mg/L)	濁度 (psu)	水溫 (°C)	pH (二重複差異≤±0.1)	水溫 (°C)	導電度 (µmho/cm)	溶氧量 (mg/L)	氧化還原電位 (mV)	水色、色味、雜質
13:55				7.69	432	206	4.81		31.0	7.69	31.0	429	4.75	209	清澈
14:00				7.68	430	231	4.76		31.0	7.68	31.0	429	4.75	209	清澈
14:05				7.68	430	231	4.76		31.0	7.68	31.0	429	4.75	209	清澈
14:10				7.68	430	231	4.76		31.0	7.68	31.0	429	4.75	209	清澈

汲出水總體積：— 洗井結束時水位面至井口深度：—

採樣器材：與洗井相同 民井(使用自動抽水機) 採樣方法：抽水泵採樣 貝勒管採樣 採樣器放置深度：— 採 VOCs 抽水泵抽水速率：—

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	分析項目	溶氧量		ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
					mg/L	%				
14=11	2014	15:00	15:00	BOD	4.75	64.4	293	0.03	0.04	
				SS 濁度						
				TDS						
				P3L						
				重金屬						
				B						
				P5L/2L/1L						
				P1L						
				氣態氮						
				硫酸鹽						
				P3L						
				無菌袋						
				樣品數量總計						

採樣人員：蔣益政、王信賢 管線清洗人員：王信賢 協助採樣人員：—

備註：1. 洗井各項參數之穩定標準：pH ≤ ±0.2、導電度 ≤ ±3%、溶氧 ≤ ±10% 或 0.3mg/L、氧化還原電位 ≤ ±20mV。2. 使用儀器請同時填寫主機及電極編號；使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。  
3. 容器容積請填寫材質及容量，例如 P3L、G2L。4. 井水體積：8.1×井水深度(4 吋井)；2×井水深度(2 吋井)。5. pH 參數合格範圍：零點電位：±25 mV；斜率：-56~-61(mV/pH)；校正確認合格範圍：±0.05；導電度校正合格參考值：【1343~1483】µmho/cm；溶氧校正合格參考值：【0.6~1.25】；ORP 校正合格參考值：【220±25】mV。

主任：高1000814  
採樣負責人：蔣益政 150808  
記錄人員：蔣益政 020808  
第 4 頁/共 4 頁  
修正/1000318 發行/1000401 第 3.3 版 核准/實驗室主任

## 河口及海域水質

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		pH			分析項目		水溫			分析項目		導電度					
重複 樣品	管制值	±0.1			重複 樣品	管制值	0~3.0%			重複 樣品	管制值	0~3.0%					
	次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (°C)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (µmho/cm)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082814	7.387	±0.002		1	W102082814	30.6	0		1	W102082814	2370	0.4			
			7.389								30.6				2380		
	2	W102082815	7.679	±0.006		2	W102082815	30.7	0.3		2	W102082815	1005	0.1			
		7.685					30.6				1004						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1. “-”表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 1)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		鹽度			分析項目		溶氧量			分析項目		濁度					
重複 樣品	管制值	0~1.0%			重複 樣品	管制值	0~10.0%			重複 樣品	管制值	0~25.0%					
	次數	樣品編號	濃度 (psu)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082814	1.2	0		1	W102082814	1.41	2.2		1	W102082801	27.2	1.8			
			1.2								1.38				27.7		
	2	W102082815	0.4	-*		2	W102082815	5.98	1.0		2	W102082811	50.4	1.6			
		0.4					5.92				49.6						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	85.0~115%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	1	1	10.0	103.0		
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	2	2	10.0	101.0		
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“※”表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比。

2“-”表不用分析。

(本表)第 2 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 2)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		SS			分析項目		BOD			分析項目		大腸桿菌群						
管制值		0~10.0%			管制值		0~13.7%			管制值		0~0.3						
重複 樣品	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R	重複 樣品	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R	重複 樣品	次數	樣品編號	濃度 (CFU/100mL)	差異百分比% /對數差異值 R				
	1	W102082801	22.40	5.2		1	W102082801	12.2243	10.2		1	W102082811	9.0×10 <sup>4</sup>	-	※			
			23.60								11.0364				7.0×10 <sup>4</sup>			
	2	W102082811	72.00	1.7		2	W102082811	9.6191	1.2		2	W102082816	2.9×10 <sup>5</sup>	0.1007				
			73.20								9.5023				2.3×10 <sup>5</sup>			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
管制值		-			管制值		86.9~115%			管制值		-						
查核 樣品	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)	查核 樣品	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)	查核 樣品	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)				
	-	-	-	-		1	1	198	101.2		-	-	-	-	-			
	-	-	-	-		2	2	198	96.7		-	-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		
管制值		-			管制值		-			管制值		-						
添加 樣品	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)	添加 樣品	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)	添加 樣品	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)	
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-

註：1.“※”表該批次的重複分析不計對數差異值。

2.“-”表不用分析。

(本表)第 3 頁(共 9 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 3)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		氨氮			分析項目		硝酸鹽氮			分析項目		亞硝酸鹽氮					
重複 樣品	管制值	0~6.81%			重複 樣品	管制值	0~9.63%			重複 樣品	管制值	0~2.39%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082802	0.531313	0.7		1	W102082801	0.047136	3.2		1	W102082801	0.007773	0			
			0.527578								0.045640					0.007773	
	2	W102082817	0.123296	2.3		2	W102082811	0.115995	2.5		2	W102082811	0.023708	1.2			
		0.120495					0.118989					0.024005					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
		-	-			-	-			-	-						
查核 樣品	管制值	86.5~110%			查核 樣品	管制值	89.6~115%			查核 樣品	管制值	94.0~107%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.30	104.0		1	1	0.282	108.0		1	1	0.03	103.1			
	2	2	0.30	99.9		2	2	0.282	108.5		2	2	0.03	103.3			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	85.0~114%				添加 樣品	管制值	85.0~114%				添加 樣品	管制值	92.6~111%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082802	13.163	5.0	96.3		1	W102082801	1.1770	6.78	101.6		1	W102082801	0.3879	1.0	100.5
	2	W102082817	3.0064	5.0	99.1		2	W102082811	2.8964	6.78	92.8		2	W102082811	1.1830	1.0	96.9
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

(本表)第 4 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 4)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		正磷酸鹽			分析項目		酚類			分析項目		矽酸鹽					
重複 樣品	管制值	0~5.34%			重複 樣品	管制值	0~6.97%			重複 樣品	管制值	0~4.49%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082802	0.114425	2.4		1	W102082801S	0.012827	1.7		1	W102080714S <sup>◎</sup>	0.485924	1.4			
			0.117261								0.013050				0.492904		
	2	W102082817S	0.233553	0.6		2	W102082811S	0.013940	3.1		2	Q50-005 <sup>◎</sup>	3.808218	0.5			
		0.234972					0.014386				3.790767						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	92.8~109%			查核 樣品	管制值	85.8~117%			查核 樣品	管制值	93.0~109%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.20	99.0		1	1	0.012	93.9		1	1	0.80	99.6			
	2	2	0.20	100.5		2	2	0.012	105.0		2	2	0.80	96.5			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	89.6~113%				添加 樣品	管制值	75.0~123%				添加 樣品	管制值	80.5~111%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082802	5.6984	10.0	100.9		1	W102082801	1.0682	6.0	89.1		1	W102080714 <sup>◎</sup>	4.7325	20.0	97.8
	2	W102082817	1.4608	10.0	102.2		2	W102082811	0.9573	6.0	100.2		2	Q50-005 <sup>◎</sup>	189.65	200	98.1
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2.“-”表不用分析。

(本表)第 5 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 5)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		陰離子界面活性劑				分析項目		葉綠素 a				分析項目		銅			
重複 樣品	管制值	0~6.87%				重複 樣品	管制值	0~18.5%				重複 樣品	管制值	0~6.54%			
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R	次數		樣品編號	濃度 (µg/L)	差異百分比% /對數差異值 R	次數	樣品編號		濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082801	0.146636	3.8	1		W102082801	30.9018	0	1	W102082802S		0.023659	2.1			
			0.152341							30.9038						0.024158	
	2	W102082811S	0.745628	0.4	2		W102082811	32.5460	1.8	2	W102082812S		0.038285	1.5			
		0.742776					33.1385					0.037718					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
查核 樣品	管制值	85.5~110%				查核 樣品	管制值	-				查核 樣品	管制值	80.3~114%			
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)	次數		編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)	次數	編號		配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.70	95.1	-		-	-	-	1	1		0.020	102.3			
	2	2	0.70	92.3	-		-	-	-	2	2		0.020	100.2			
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	75.0~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082801	14.561	70.0	93.1		-	-	-	-	-		1	W102082802	2.8822	20.0	103.9
	2	W102082811	7.7633	70.0	95.4		-	-	-	-	-		2	W102082812	14.627	20.0	115.5
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

(本表)第 6 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 6)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		鎘			分析項目		鉛			分析項目		鋅					
重複 樣品	管制值	0~7.38%			重複 樣品	管制值	0~9.98%			重複 樣品	管制值	0~8.43%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082802S	0.002154	0.3		1	W102082802S	0.018507	2.1		2	W102082801	0.019444	0.3			
			0.002149					0.018908									
	2	W102082812S	0.002253	4.5		2	W102082812S	0.027667	2.6		2	W102082811	0.022853	1.1			
0.002154			0.028391		0.023104												
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	86.4~117%			查核 樣品	管制值	81.8~120%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.0020	104.5		1	1	0.015	93.7		1	1	0.015	107.5			
	2	2	0.0020	95.5		2	2	0.015	95.9		2	2	0.015	96.1			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	81.5~124%				添加 樣品	管制值	77.5~122%				添加 樣品	管制值	75.0~123%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082802	0.2100	2.0	97.2		1	W102082802	2.7529	15.0	105.0		1	W102082802	24.508	20.0	95.8
	2	W102082812	0.2969	2.0	97.8		2	W102082812	10.696	15.0	113.1		2	W102082812	54.357	20.0	93.0
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

(本表)第 7 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 7)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		鎳			分析項目		鐵			分析項目		鈷					
重複 樣品	管制值	0~7.82%			重複 樣品	管制值	0~4.85%			重複 樣品	管制值	0~7.48%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082802S	0.025565	0		1	W102082801	0.413546	0.7		1	W102082802S	0.016428	1.3			
			0.025565								0.416256					0.016649	
	2	W102082812S	0.029914	5.4		2	W102082811	0.782639	0.7		2	W102082812S	0.020241	0.3			
		0.028333					0.787989					0.020307					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
查核 樣品	管制值	80.1~120%			查核 樣品	管制值	84.6~120%			查核 樣品	管制值	80.0~120%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.020	104.8		1	1	0.100	103.4		1	1	0.015	95.8			
	2	2	0.020	102.8		2	2	0.100	103.3		2	2	0.015	97.3			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
添加 樣品	管制值	79.6~125%				添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	75.0~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082802	2.6287	20.0	114.7		1	W102082802	288.80	500	100.1		1	W102082802	1.0874	15.0	102.3
	2	W102082812	9.7315	20.0	100.9		2	W102082812	2492.6	500	96.8		2	W102082812	4.7848	15.0	103.0
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

(本表)第 8 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 8)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		鉻			分析項目		砷			分析項目		汞					
重複 樣品	管制值	0~13.6%			重複 樣品	管制值	0~11.3%			重複 樣品	管制值	0~6.37%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082801S	0.005663	0.5		1	W102082802	0.002160	2.7		1	W102082801S	0.001869	0.6			
			0.005691								0.002219					0.001879	
	2	W102082811S	0.006228	2.0		2	W102082817	0.001235	4.9		2	W102082811S	0.001858	1.2			
		0.006106					0.001176					0.001837					
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	81.7~119%			查核 樣品	管制值	80.0~120%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.007	101.1		1	1	0.0025	94.6		1	1	0.0020	100.0			
	2	2	0.007	108.5		2	2	0.0025	96.3		2	2	0.0020	98.4			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
添加 樣品	管制值	78.0~123%				添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	75.0~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082801	0.0336	0.50	106.5		1	W102082802	0.0539	0.05	94.9		1	W102082801	0	0.10	93.4
	2	W102082811	0.0708	0.50	107.9		2	W102082817	0.0308	0.05	113.0		2	W102082811	0	0.10	92.9
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.“-”表不用分析。

(本表)第 9 頁(共 10 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 9)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口(樣品編號：W102082801~17)

分析項目		氰化物*			分析項目		-			分析項目		-					
重複 樣品	管制值	0~10.0%			重複 樣品	管制值	-			重複 樣品	管制值	-					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102082801S	0.0485	5.9		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
			0.0457														
	2	W102082811S	0.0503	4.9		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
0.0479																	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
查核 樣品	管制值	85.0~115.0%			查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.050	114.4		-	-	-	-		-	-	-	-			
	2	2	0.050	96.8		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	85.0~115.0%			添加 樣品	管制值	-			添加 樣品	管制值	-					
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)		回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (µg)		添加量 (µg)	回收率 (%)	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102082801	0.0650	2.5		94.4	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
	2	W102082811	0.0850	2.5		97.2	-	-	-		-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	

註：1.“-”表不用分析。

(本表)第 10 頁(共 10 頁)

2.分析項目欄標示\*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(正修科技大學超微量研究科技中心)所檢測。

主任：

品保師：

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 10)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(底質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口底泥(樣品編號：D102082809~16)

分析項目		銅				分析項目		鎳				分析項目		鉛			
重複 樣品	管制值	0~10.9%				重複 樣品	管制值	0~11.9%				重複 樣品	管制值	0~15.3%			
	次數	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值 R	次數		樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值 R	次數	樣品編號		濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	D102082813	48.213154	1.9	1		D102082813S	10.942549	7.6	1	D102082813		61.511590	6.4			
	-	-	49.133896		-		-	-		11.810915	-		-		-	-	
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	80.0~120%				查核 樣品	管制值	80.0~120%				查核 樣品	管制值	96.5~120%			
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	次數		編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	次數	編號		配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)			
	1	1	80.1	94.3	1		1	60.4	102.6	1	1		136	101.8			
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
添加 樣品	管制值	82.0~120%				添加 樣品	管制值	80.0~120%				添加 樣品	管制值	80.0~120%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	D102082813	48.136	20.0	99.2		1	D102082813	0	10.0	109.5		1	D102082813	61.229	50.0	105.2
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 2 頁)

本季河川至河口水質及底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 (續 11)離島工業區 102 年度第 3 季河川至河口(底質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季河口底泥(樣品編號：D102082809~16)

分析項目		鋅				分析項目		鉻				分析項目		汞			
重複 樣品	管制值	0~4.36%				重複 樣品	管制值	0~8.86%				重複 樣品	管制值	0~14.8%			
	次數	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值R	次數		樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值R	次數	樣品編號		濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值R			
	1	D102082813	195.02427	1.0	1		D102082813	52.415613	4.3	1	D102082809S		0.261132	7.7			
	-	-	197.04457		-		-	-		50.216944	-		-		-	0.281919	
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	83.2~120%				查核 樣品	管制值	80.0~120%				查核 樣品	管制值	81.6~120%			
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	次數		編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)	次數	編號		配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)			
	1	1	204	106.3	1		1	125	94.5	1	1		0.795	113.4			
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-			
添加 樣品	管制值	84.6~120%				添加 樣品	管制值	80.0~120%				添加 樣品	管制值	76.9~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	D102082813	194.13	50.0	90.5		1	D102082813	52.174	50.0	99.9		1	D102082809	0.0280	0.10	102.7
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。

(本表)第 2 頁(共 2 頁)

主任：

品保師：

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		pH			分析項目		水溫			分析項目		導電度					
重複 樣品	管制值	±0.1			重複 樣品	管制值	0~3.0%			重複 樣品	管制值	0~3.0%					
	次數	樣品編號	濃度 (-)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (°C)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (µmho/cm)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080618	8.177	±0.010		1	W102080618	30.4	0		1	W102080618	49300	0.2			
			8.167								30.4				49400		
	2	W102080612	8.205	±0.009		2	W102080612	30.4	0		2	W102080612	50100	0			
		8.214					30.4				50100						
3	W102080709	8.154	±0.010	3	W102080709	31.0	0.3	3	W102080709	49700	0.2						
		8.144						30.9				49800					
查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1."-"表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 1)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		鹽度			分析項目		溶氧量			分析項目		濁度					
重複 樣品	管制值	0~1.0%			重複 樣品	管制值	0~10.0%			重複 樣品	管制值	0~25.0%					
	次數	樣品編號	濃度 (psu)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (NTU)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080618	32.5	0		1	W102080618	6.37	0.2		1	W102080612	6.53	0.9			
			32.5			6.38					6.47						
	2	W102080612	33.1	0		2	W102080612	6.69	0.3		2	W102080622	3.61	5.4			
		33.1	6.67				3.42										
3	W102080709	32.8	0.3	3	W102080709	6.40	0.9	3	W102080701	5.26	1.5						
		32.9		6.34				5.34									
查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	85.0~115%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (NTU)	回收率 (%)			
	-	-	-	-		-	-	-	-		1	1	10.0	107.0			
	-	-	-	-		-	-	-	-		2	2	10.0	108.0			
	-	-	-	-		-	-	-	-		3	3	10.0	98.0			
添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.”-“表不用分析。

(本表)第 2 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 2)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		SS			分析項目		BOD			分析項目		氮氣					
重複 樣品	管制值	0~10.0%			重複 樣品	管制值	0~13.7%			重複 樣品	管制值	0~6.81%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080612	5.60 5.20	7.4		1	W102080612	0.4207 0.6250	-**		1	W102080612	0.258343 0.249628	3.4			
	2	W102080622	8.40 9.00	6.9		2	W102080621	0.7561 0.6540	-**		2	W102080622S	0.214768 0.215639	0.4			
	3	W102080709	12.60 13.20	4.7		3	W102080701	0.6137 0.5420	-**		3	W102080709S	0.231040 0.229238	0.8			
查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	86.9~115%			查核 樣品	管制值	86.5~110%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	-	-	-	-		1	1	198	98.5		1	1	0.30	101.8			
	-	-	-	-		2	2	198	98.6		2	2	0.30	97.4			
	-	-	-	-		3	3	198	104.2		3	3	0.30	95.9			
添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	85.0~114%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		1	W102080612	6.4457	5.0	96.6
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		2	W102080622	0.4442	5.0	98.5
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		3	W102080709	0.8199	5.0	99.1

註：1.”\*\*”表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

2”-“表不用分析。

(本表)第 3 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 3)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		硝酸鹽氮			分析項目		亞硝酸鹽氮			分析項目		正磷酸鹽					
重複 樣品	管制值	0~9.63%			重複 樣品	管制值	0~2.39%			重複 樣品	管制值	0~5.34%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080612S	0.298974 0.296113	1.0		1	W102080612S	0.044553 0.043811	1.7		1	W102080612S	0.211403 0.209795	0.8			
	2	W102080621S	0.277516 0.281808	1.5		2	W102080622S	0.041876 0.041940	0.2		2	W102080622S	0.209795 0.208188	0.8			
	3	W102080701S	0.262980 0.281874	6.9		3	W102080701	0.001978 0.001978	0		3	W102080701	0.020514 0.020514	0			
查核 樣品	管制值	89.6~115%			查核 樣品	管制值	94.0~107%			查核 樣品	管制值	92.8~109%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.282	100.4		1	1	0.03	97.5		1	1	0.20	100.1			
	2	2	0.282	108.6		2	2	0.03	100.1		2	2	0.20	100.9			
	3	3	0.282	96.9		3	3	0.03	101.3		3	3	0.20	97.7			
添加 樣品	管制值	85.0~114%				添加 樣品	管制值	92.6~111%				添加 樣品	管制值	89.6~113%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102080612	0.3211	6.78	105.5		1	W102080612	0.1158	2.0	105.6		1	W102080612	0.6026	10.0	99.7
	2	W102080621	0.4640	6.78	95.5		2	W102080622	0.0211	2.0	103.6		2	W102080622	0.3625	10.0	101.3
	3	W102080701	0.3607	6.78	91.6		3	W102080701	0.0987	1.0	102.1		3	W102080701	1.0216	10.0	94.6

(本表)第 4 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 4)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		酚類			分析項目		矽酸鹽			分析項目		葉綠素 a					
重複 樣品	管制值	0~6.97%			重複 樣品	管制值	0~4.49%			重複 樣品	管制值	0~18.5%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (µg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080612S	0.012672	2.2		1	W102080614S	0.453221	0.8		1	W102080612	4.2433	6.7			
			0.012948								0.449749				4.5375		
	2	W102080701S	0.012276	1.8		2	Q49-187 <sup>◎</sup>	2.940738	0.2		2	W102080622	1.9543	2.0			
		0.012061					2.933795				1.9928						
3	W102080711S	0.011632	1.8	3	W102080705	0.105500	0	3	W102080701	3.5313	5.1						
		0.011847						0.105500				3.3545					
查核 樣品	管制值	85.8~117%			查核 樣品	管制值	93.0~109%			查核 樣品	管制值	-					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.012	103.3		1	1	0.80	101.8		-	-	-	-			
	2	2	0.012	95.1		2	2	0.80	102.6		-	-	-	-			
	3	3	0.012	102.3		3	3	0.80	100.4		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	75.0~123%				添加 樣品	管制值	80.5~111%				添加 樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102080612	0	6.0	105.6		1	W102080614	3.3807	20.0	96.4		-	-	-	-	-
	2	W102080701	0.9873	6.0	85.8		2	Q49-187 <sup>◎</sup>	145.57	50.0	98.6		-	-	-	-	-
	3	W102080711	0.5588	6.0	87.6		3	W102080705	5.2539	20.0	99.6		-	-	-	-	-

註：1.“◎”表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2.”-“表不用分析。

(本表)第 5 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 5)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		銅			分析項目		鎘			分析項目		鉛					
重複 樣品	管制值	0~6.54%			重複 樣品	管制值	0~7.38%			重複 樣品	管制值	0~9.98%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080623S	0.021782 0.021852	0.3		1	W102080623S	0.002216 0.002294	3.5		1	W102080623S	0.015956 0.015956	0			
	2	W102080702S	0.022185 0.021484	3.2		2	W102080702S	0.002127 0.002063	3.0		2	W102080702S	0.014127 0.014975	5.8			
	3	W102080711S	0.022322 0.020958	6.3		3	W102080711S	0.001999 0.001900	5.1		3	W102080711S	0.015187 0.015717	3.4			
查核 樣品	管制值	80.3~114%			查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	86.4~117%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.020	94.7		1	1	0.0020	98.1		1	1	0.015	103.4			
	2	2	0.020	90.0		2	2	0.0020	99.6		2	2	0.015	109.0			
	3	3	0.020	93.2		3	3	0.0020	107.4		3	3	0.015	96.3			
添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	81.5~124%				添加 樣品	管制值	77.5~122%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102080623	1.9032	20.0	99.4		1	W102080623	0.0970	2.0	106.0		1	W102080623	1.2282	15.0	98.2
	2	W102080702	1.8034	20.0	101.9		2	W102080702	0.1170	2.0	100.5		2	W102080702	0	15.0	94.2
	3	W102080711	1.4531	20.0	104.3		3	W102080711	0.1310	2.0	93.4		3	W102080711	0	15.0	101.2

(本表)第 6 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 6)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		錳			分析項目		鎳			分析項目		鐵					
重複 樣品	管制值	0~8.43%			重複 樣品	管制值	0~7.82%			重複 樣品	管制值	0~4.85%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080623S	0.024711	0.2		1	W102080623S	0.023010	3.8		1	W102080622	0.066260	0.7			
			0.024764								0.022148					0.066740	
	2	W102080702S	0.023955	2.0		2	W102080702S	0.020941	3.8		2	W102080614	0.090374	3.0			
		0.023484					0.021752					0.087739					
3	W102080711S	0.022556	2.5	3	W102080711S	0.022537	2.9	3	W102080701	0.164454	1.3						
		0.022005						0.021899					0.166616				
查核 樣品	管制值	81.8~120%			查核 樣品	管制值	80.1~120%			查核 樣品	管制值	84.6~120%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.015	105.1		1	1	0.020	96.1		1	1	0.100	103.4			
	2	2	0.015	95.8		2	2	0.020	94.9		2	2	0.100	93.8			
	3	3	0.015	111.2		3	3	0.020	92.1		3	3	0.100	96.2			
添加 樣品	管制值	75.0~123%				添加 樣品	管制值	79.6~125%				添加 樣品	管制值	75.0~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102080623	4.6826	20.0	100.1		1	W102080623	0	20.0	115.1		1	W102080623	138.11	500	97.1
	2	W102080702	3.3802	20.0	102.9		2	W102080702	1.1926	20.0	98.7		2	W102080702	165.47	100	86.6
	3	W102080711	2.0619	20.0	102.5		3	W102080711	1.1437	20.0	107.0		3	W102080711	144.26	100	108.9

(本表)第 7 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 7)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		鈷			分析項目		鉻			分析項目		砷					
重複 樣品	管制值	0~7.48%			重複 樣品	管制值	0~13.6%			重複 樣品	管制值	0~11.3%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080623S	0.015354 0.015172	1.2		1	W102080612S	0.005180 0.005519	6.3		1	W102080612S	0.002716 0.002658	2.2			
	2	W102080702S	0.014758 0.015482	4.8		2	W102080620S	0.004915 0.005002	1.8		2	W102080622S	0.002716 0.002702	0.5			
	3	W102080711S	0.014254 0.013706	3.9		3	W102080707S	0.005609 0.005759	2.6		3	W102080701S	0.002661 0.002668	0.3			
查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	81.7~119%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.015	103.3		1	1	0.007	90.0		1	1	0.0025	99.0			
	2	2	0.015	97.1		2	2	0.007	96.6		2	2	0.0025	95.3			
	3	3	0.015	92.0		3	3	0.007	107.0		3	3	0.0025	104.7			
添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	78.0~123%				添加 樣品	管制值	75.0~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102080623	0	15.0	102.4		1	W102080612	0.0177	0.50	100.1		1	W102080612	0.0227	0.05	90.4
	2	W102080702	2.2566	15.0	83.3		2	W102080620	0.0025	0.50	97.8		2	W102080622	0.0157	0.05	104.3
	3	W102080711	1.0085	15.0	88.3		3	W102080707	0.0282	0.50	106.5		3	W102080701	0.0175	0.05	98.1

(本表)第 8 頁(共 9 頁)

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 8)離島工業區 102 年度第 3 季海域(水質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域(樣品編號：W102080612~23、W102080701~15)

分析項目		汞			分析項目		-			分析項目		-					
重複 樣品	管制值	0~6.37%			重複 樣品	管制值	-			重複 樣品	管制值	-					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	W102080612S	0.001814	1.1		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
			0.001834														
	2	W102080622S	0.001684	1.2		-	-	-	-		-	-	-	-	-		
0.001704																	
3	W102080701S	0.002091	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
		0.002091															
查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	-			查核 樣品	管制值	-					
	次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/L)	回收率 (%)			
	1	1	0.0020	92.6		-	-	-	-		-	-	-	-			
	2	2	0.0020	100.4		-	-	-	-		-	-	-	-			
	3	3	0.0020	102.9		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	75.0~125%				添加 樣品	管制值	-				添加 樣品	管制值	-			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	W102080612	0	0.10	90.7		-	-	-	-	-		-	-	-	-	
	2	W102080622	0	0.10	84.2		-	-	-	-	-		-	-	-	-	
	3	W102080701	0.0019	0.10	102.7		-	-	-	-	-		-	-	-	-	

註：1.”-“表不用分析。

(本表)第 9 頁(共 9 頁)

主任：

品保師：

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 9)離島工業區 102 年度第 3 季海域(底質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域底泥(樣品編號：D102080613、15、17、19、21、23、D102080702、04、06、08、10、12、14)

分析項目		銅			分析項目		鎳			分析項目		鉛					
重複 樣品	管制值	0~10.9%			重複 樣品	管制值	0~11.9%			重複 樣品	管制值	0~15.3%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	0.579982	4.1		1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	0.435605	0.2		1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	0.961353	1.6			
	-	-	0.604057			-	-	-			-	-	-		-	-	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	96.5~120%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)			
	1	1	80.1	104.7		1	1	60.4	92.1		1	1	136	107.2			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	82.0~120%				添加 樣品	管制值	80.0~120%				添加 樣品	管制值	80.0~120%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	57.882	20.0	110.9		1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	43.517	10.0	93.7		1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	95.655	50.0	104.4
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2.”-“表不用分析。

本季海域水質與底質品管分析結果如下表：

附錄三-5-表 3 (續 10)離島工業區 102 年度第 3 季海域(底質)調查品管分析結果

**品管數據登錄表**

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102 年秋季海域底泥(樣品編號：D102080613、15、17、19、21、23、D102080702、04、06、08、10、12、14)

分析項目		鋅			分析項目		鉻			分析項目		汞					
重複 樣品	管制值	0~4.36%			重複 樣品	管制值	0~8.86%			重複 樣品	管制值	0~14.8%					
	次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/L)	差異百分比% /對數差異值 R		次數	樣品編號	濃度 (mg/kg)	差異百分比% /對數差異值 R			
	1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	1.529298	1.2		1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	0.994664	3.7		1	D102080613S	0.211968	0.5			
	-	-	1.547384			-	-	-			1.031694	-	-		-	0.213050	
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
查核 樣品	管制值	83.2~120%			查核 樣品	管制值	80.0~120%			查核 樣品	管制值	81.6~120%					
	次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)		次數	編號	配製濃度 (mg/kg)	回收率 (%)			
	1	1	204	100.4		1	1	125	88.5		1	1	0.795	101.1			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-			
添加 樣品	管制值	84.6~120%				添加 樣品	管制值	80.0~120%				添加 樣品	管制值	76.9~125%			
	次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)		次數	樣品編號	樣品量 (µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
	1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	152.17	50.0	94.3		1	Q50-001#3 <sup>◎</sup>	98.969	50.0	88.0		1	D102080613	0.0092	0.10	97.0
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2.”-“表不用分析。

(本表)第 2 頁(共 2 頁)

主任：

品保師：

現場採樣/量測分析紀錄表

ACC 9.7

計畫名稱: 離島(海) 季(月): 102-秋 採樣地點: 雲林 採樣日期: 102.8.7  
 當次高潮位時間: 11:07 當次低潮位時間: 05:01 潮位站: 麥寮 潮位: 漲 退 不適用  
 出海船隻名稱: 新豐利2號 船長姓名: 吳秀雄 進出港口名稱: 三條崙  
 樣品基質: 海水 河水 底泥 土壤 其他 天氣狀況 當日: 晴 陰 雨; 前一日: 晴 陰 雨

進出港安檢站印章  
 簽發章

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: [-P.5] [+25mV] 校正斜率或%靈敏度: [58.6] [-] [-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認: [7.017]  
 2. 導電度計 多功能水質檢測儀/電極# P/P 電極係數 [0.47P] 溫度係數 [NLF] 0.01N KCl 測值: [142P] μmho/cm [1343-1483]  
 標準海水鹽度測值: [35.0] psu 溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正, 空氣校正之斜率值: [0.92], 校正時溫度 [29.5] °C  
 4. 濁度計# — 第二標準品濃度: [—] [—] [—] NTU 檢查讀值: [—] [—] [—] NTU  
 5. 硫酸(A) RH003X-086 6. 硝酸(B) RH002J-077 7. NaOH(C) — 8. 醋酸鋅(D) — ORP#88

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 ( <small>±0.1</small> )	水溫 (°C)	導電度 (μmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 (M)	水深 (m)	備註	
					度	分	度	分					mg/L	%				
7-9 上	21024	1.0	0	09:33	23	45.45P	120	09.68P	8.154	8.144	31.0	49.7	32.8	6.40	104.8	1.1	6.4	
(R)																		
下	21025	5.4	0						8.13P	8.141	30.9	49.8	32.9	6.34	103.7	1.2/1.1		
7-10 上	21026	1.0	0	09:47	23	45.6P7	120	09.221	8.156	8.167	30.8	50.0	33.0	6.39	102.5			
下	21027	11.2	0						8.174	8.176	30.4	50.5	33.3	6.41	103.8	1.6	12.2	
7-20 上	21028	1.0	0	10:01	23	45.863	120	08.530	8.16P	8.166	30.8	50.6	33.4	6.40	102.5	1.7/1.6		
下	21029	20.8	0						8.176	8.179	30.3	50.6	33.4	6.50	104.9	2.1	21.8	
5-20 上	21020	1.0	0	10:33	23	49.23P	120	09.89P	8.141	8.147	31.5	50.4	33.3	6.38	104.6	1.5	22.5	
下	21021	21.5	0						8.14P	8.158	30.9	50.6	33.5	6.37	102.4	1.6/1.5		
5-10 上	21018	1.0	0	10:46	23	49.60P	120	10.47P	8.05P	8.068	31.1	50.3	33.2	6.08	98.2	1.6	10.1	
下	21019	9.1	0						8.092	8.094	30.8	50.3	33.2	6.16	99.0	1.5/1.5		
分析項目	SS	總鉀 鉍氮	氨氮	正磷	BOD	葉綠素a 砂含量	重金屬	底質重金屬	底泥灰									
添加保存劑		A					B											
容器容積	P3L	C2L/1L	P0.5L	G0.5L	P3L/1L	P1L	P5L/2L	夾鏈袋	G1L									
樣品合計總數	14	15	14	15	15	14	15	7	7									

採樣人員: 王修賢 蔡秋 吳秀雄 協助採樣人員: 王修賢

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 C, 混合樣品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH計校正確認合格範圍: ±0.05; 標準海水鹽度合格參考範圍: [34.29~35.69]  
 8. 溶氧儀斜率合格參考範圍: [0.6~1.25] 9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 高 1020809 採樣負責人: 王修賢 1020807 記錄人員: 王修賢 1020807 第 1 頁/共 2 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: YL 海 季(月): 102. 秋 採樣地點: 雲林 採樣日期: 102. 8. 7 進出港安檢站簽章

當次高潮位時間: 當次低潮位時間: 潮位站: 潮位: 漲 退 不適用

出海船隻名稱: 船長姓名: 進出港口名稱

樣品基質: 海水 河水 底泥 土壤 其他

天氣狀況 當日: 晴 陰 雨; 前一日: 晴 陰 雨; 前二日: 晴 陰 雨

儀器使用校正及添加保存劑

1. pH 計/電極# 1 校正零點電位: [ ] [ +20mV ] 校正斜率或%靈敏度: [ ] [ ] [ -56~61 ] [ 95~103% ] pH=7.00 值確認: [ ]

2. 導電度計 多功能水質檢測儀/電極# 1 電極係數: [ ] 溫度係數: [ ] 0.01N KCl 測值: [ ] μmho/cm [ 1343~1483 ]

標準海水鹽度測值 34.9 ] psu 3. 溶氧計/電極# 1 溶氧儀之校正, 空氣校正之斜率值: [ ] , 校正時溫度 [ ] °C

4. 濁度計# 1 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 (重複差異 ≤0.1)	水溫 (°C)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 (M)	水深 (m)	備註		
					度	分	度	分					mg/L	%					
5-5 上	21016	1.0	0	10:57	23	48.96P	120	10.661	8.133	8.131	30.6	50.3	33.2	6.23	PP.8	1.6	6.9		
(R)																			
下	21017	5.0	0						8.135	8.137	30.6	50.3	33.3	6.22	PP.6	1.5	1.4		
MLF0 上	21020	1.0	0	11:11	23	48.345	120	10.17P	7.626	7.625	32.6	50.0	33.1	5.05	83.4	0.53	0.51	0.54	11.3
6-10 上	21022	1.0	0	11:19	23	47.901	120	0P.688	7.774	7.788	32.4	50.1	33.2	5.44	89.6	1.2			11.5
下	21023	10.5	0						7.90P	7.908	31.9	50.2	33.3	5.98	97.5	1.1	1.1		

分析項目

添加保存劑

容器容積

樣品合計總數

採樣人員: 王修賢 蔡高玟 洪再互 協助採樣人員: 李維雄

備註: 1. 天氣、漲退請記✓。 2. 水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾, 都請在此備註欄註明。 3. 潮位請記錄以何處潮位站為準。 4. 使用試劑請填代號如 A、B 等。

5. 採樣方式: 單一樣品請填代號 O, 混合樣品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH 計校正確認合格範圍: ±0.05; 標準海水鹽度合格參考範圍: [ 34.3~35.7 ]

8. 溶氧儀斜率合格參考範圍: [ 0.6~1.25 ] 9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 高 1020809 採樣負責人: 王修賢 1020807 記錄人員: 王修賢 1020807 第 2 頁/共 2 頁

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: 麥新 季(月): 102.8月 採樣地點: 雲林 採樣日期: 102.08.06 進出港安檢站簽章  
 當次高潮位時間: 10:27 當次低潮位時間: 16:41 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: \_\_\_\_\_

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: [59.5] [56.5] [-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認: [6.995]  
 2. 導電度計 多功能水質檢測儀/電極# 8/8 電極係數 [0.474] 溫度係數 [N/F] 0.01N KCl 測值: [1432] µmho/cm [1343~1483]  
 3. 標準海水鹽度測值: [35.2] psu 3. 溶氧計/電極# 4/4 溶氧儀之校正, 空氣校正之斜率值: [1.00], 校正時溫度 [28.8] °C  
 4. 濁度計# \_\_\_\_\_ 第二標準品濃度: [ ] [ ] [ ] NTU 檢查讀值: [ ] [ ] [ ] NTU  
 5. 硫酸(A) RH903X-086 6. 硝酸(B) RH902J-077 7. NaOH(C) R105-018#28 醋酸鋅(D) R104-153#10

探樣點名稱	樣品編號	取樣深度	探樣方式	探樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異 ≤±0.1)	水溫 (°C)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
					度	分	度	分					mg/L	%			
N5 <R>	20734	表	0	09:48					8.108 8.103	31.4	48.9	32.3	5.94	94.6			
N4	20733	表	0	10:01					8.176 8.173	30.6	49.6	32.7	6.28	99.9			
N3	20732	表	0	10:13					8.194 8.198	30.7	49.8	32.9	6.71	106.9			
N1	20731	表	0	10:29					8.185 8.180	30.4	49.8	32.9	6.47	102.3			
S2 <R>	20739	表	0	15:57					7.862 7.859	32.0	36.3	23.2	5.29	81.7			
S3	20740	表	0	16:37					8.192 8.186	31.7	49.8	32.9	6.55	105.4			
N1	20735	表	0	16:47					7.924 7.931	31.9	42.05	27.3	5.40	84.5			
N3	20736	表	0	17:02					8.046 8.045	32.0	43.4	28.2	5.54	85.7			
N4	20737	表	0	17:13					8.399 8.390	32.7	41.0	26.6	10.40	131.0			
分析項目	大腸桿菌群	BOD	硫化物	蒸餾水, 矽酸鹽	正磷	氮類	SS	油脂	磷酸, 氨氣, COD	氯化物	TOC	重金屬	底質重金屬	底泥汞			
添加保存劑			C·D					A	A	C	A	B					
容器容積	無菌袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	G0.5L	P0.5L	P3L	G1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋	G/L			
樣品合計總數	10 (瓶)	10	8	10	10	10	10	10	10	10	13	10	6	6			

張朝退潮

採樣人員: 黃建彬, 王修賢, 彭文, 彭文  
 協助採樣人員: \_\_\_\_\_  
 備註: 1. 天氣、漲退請記。 2. 水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾, 都請在此備註欄註明。 3. 潮位請記錄以何處潮位站為準。 4. 使用試劑請填代號如 A、B 等。  
 5. 採樣方式: 單一樣品請填代號 O, 混合樣品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH 計校正正確合格範圍: ±0.05; 標準海水鹽度合格參考範圍: [34.29~35.69]  
 8. 溶氧儀斜率合格參考範圍: [0.6~1.25] 9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 王修賢 1020809 採樣負責人: 王修賢 1020806 黃建彬 記錄人員: 黃建彬 1020806 第 / 頁共 2 頁  
 附錄三-94 1020806 修訂/1000318 發行/1000401 第 3.2 版 核准/檢驗室主任

### 現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: 麥新  
 當次高潮位時間:  季(月):  當次低潮位時間:   
 出海船隻名稱:  船長姓名:  採樣地點: 雲林  
 潮位站: 麥寮 潮位: 漲 退 不適用  
 進出港口名稱:  進出港安檢站簽章:

樣品基質: 海水 河水 底泥 土壤 其他

天氣狀況 當日: 晴 陰 雨; 前一日: 晴 陰 雨; 前二日: 晴 陰 雨

儀器使用校正及添加保存劑

1. pH計/電極#  校正零點電位: [ ] [±25mV] 校正斜率或%靈敏度: [ ] [ ] [ ] [-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認: [ ]  
 2. 導電度計 多功能水質檢測儀/電極#  電極係數 [ ] 溫度係數 [ ] 0.01N KCl 測值: [ ] μmho/cm [1343~1483]  
 標準海水鹽度測值: [ ] psu 3. 溶氧計/電極#  /  溶氧儀之校正, 空氣校正之斜率值: [ ] , 校正時溫度 [ ] °C  
 4. 濁度計#  第二標準品濃度: [ ] [ ] [ ] NTU 檢查讀值: [ ] [ ] [ ] NTU  
 5. 硫酸(A)  6. 硝酸(B)  7. NaOH(C)  8. 醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異 ≤0.1)	水溫 (°C)	導電度 (mmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
					度	分	度	分					mg/L	%			
N4CR																	
N5	20B8	表	0	1725					7930 7939	32.5 30.8	41.1 45.2	26.6 29.5	10.38 5.36	163.5 84.1			

分析項目	大腸桿菌群	BOD	硫化物	葉綠素a, 矽酸鹽	正磷	氮類	SS	油脂	總磷, 氮, COD	氯化物	TOC	重金屬	底質重金屬
添加保存劑			C、D					A	A	C	A	B	
容器容積	無蓋袋	P3L/1L	P0.5L	P1L	P0.5L	P0.5L	P3L	G1L	G2L/1L	P5L/1L	G1L	P5L/2L	夾鏈袋
樣品合計總數													

採樣人員: 黃建彬, 孫文龍, 郭立仁  
 協助採樣人員: \_\_\_\_\_

備註: 1. 天氣、漲退請記✓。 2. 水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾, 都請在此備註欄註明。 3. 潮位請記錄以何處潮位站為準。 4. 使用試劑請填代號如 A、B 等。  
 5. 採樣方式: 單一樣品請填代號 O, 混合樣品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH 計校正確認合格範圍: ±0.05; 標準海水鹽度合格參考範圍: [34.29~35.69]  
 8. 溶氧儀斜率合格參考範圍: [0.6~1.25] 9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 高 1020809  
 採樣負責人: 孫文龍 1020806  
 黃建彬 1020806  
 記錄人員: 黃建彬 1020806  
 第 2 頁/共 2 頁  
 修訂/1000318 發行/1000401 第 3.2 版 核准/檢驗室主任

現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: 離島(陸) 季(月): 102. 秋 採樣地點: 雲林 採樣日期: 102. 8. 28 進出港安檢站簽章

當次高潮位時間: 16:12 當次低潮位時間: 09:42 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: /

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: [-9.3] [±25mV] 校正斜率或%靈敏度: [-8.3] [-] [-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認: [7.01P]  
 2. 導電度計 多功能水質檢測儀/電極# P/P 電極係數 [0.47P] 溫度係數 [u/P] 0.01N KCl 測值: [1430] μmho/cm [1343~1483]  
 3. 標準海水鹽度測值: [35.0] psu 3. 溶氧計/電極# P/P 溶氧儀之校正, 空氣校正之斜率值: [0.91], 校正時溫度 [26.9] °C  
 4. 濁度計# / 第二標準品濃度: [ / ] [ / ] [ / ] NTU 檢查讀值: [ / ] [ / ] [ / ] NTU  
 5. 硫酸(A) RH003X-086 6. 硝酸(B) RH002J-077 7. NaOH(C) R105-01R #2 8. 醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異 ≤0.1)	水溫 (°C)	導電度 (μmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註	
					度	分	度	分					mg/L	%				
退 蚊港橋 (R)	20755	10	M	09:29					7.387	7.388	30.6	2.37	1.2	1.41	18.0	0.4	0.6 / 0.4	
蚊港橋下游	20751	10	O	09:50					7.779	7.788	31.5	28.2	17.5	5.76	86.9			
後寮橋下游	20750	0	O	10:12					7.468	7.476	31.0	3.05	1.6	0.52	7.0			
MLFi		表	O	11:50					8.087	8.088	29.5	47.4	31.1	6.60	104.5			
HO	20758	17	O	12:11					8.031	8.031	29.6	48.0	31.5	6.09	96.5			
後寮橋下游 (R)	20742	0	O	15:30					7.686	7.688	31.7	15.02	8.8	4.95	71.4			
蚊港橋	20747	0	M	15:49					7.689	7.686	31.6	15.03	8.8	4.98	71.9			
蚊港橋下游	20743	0	O	16:08					8.013	8.013	29.4	45.9	30.0	6.18	96.8	1.2	1.9 / 1.3	
分析項目	氮類	正磷	總磷, 氨氮	油脂	BOD	大腸桿菌群	SS	葉綠素a, 矽酸鹽	氯化物	MBAS	重金屬	底質重金屬	氮類	底泥系				
添加保存劑			A	A					C		B							
容器容積	P0.5L	G0.5L	G2L/1L	G1L	P3L/1L	無菌袋	P3L	P1L	P3L/1L	P0.5/ 0.25L	P5L/2L	夾鏈袋	P0.5L	G1L				
樣品合計總數	17	17	17	16	17	16+2	17	17	16	16	17	8	-	8				

採樣人員: 王修賢, 史吉喜 協助採樣人員: 周廷鴻

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: 單一標品請填代號 O, 混合標品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH 計校正確認合格範圍: ±0.05; 標準海水鹽度合格參考範圍: [33.29~35.69] 8. 溶氧儀斜率合格參考範圍: [0.6~1.25] 9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 高 / 1020902

採樣負責人: 王修賢 / 1020828

記錄人員: 王修賢 / 1020828

### 現場採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: 離島 季(月): 102.8月 採樣地點: 雲林 採樣日期: 102.08.28 進出港安檢站簽章: \_\_\_\_\_  
 當次高潮位時間: 16:12 當次低潮位時間: 09:42 潮位站: 李寮 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 < 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: [-6mV] [+25mV] 校正斜率或%靈敏度: [59.3] [57.6] [-56~-61] [95~103%] pH=7.00 值確認: [6.994]  
 2. 導電度計 多功能水質檢測儀/電極# 8 18 電極係數 [0.474] 溫度係數 [nLF] 0.01N KCl 測值: [144.2]  $\mu\text{mho/cm}$  [1343~1483]  
 標準海水鹽度測值: [35.2] psu 3. 溶氧計/電極# 4/4 溶氧儀之校正, 空氣校正之斜率值: [0.98], 校正時溫度 [28.7] °C  
 4. 濁度計# \_\_\_\_\_ 第二標準品濃度: [ / ] [ / ] [ / ] NTU 檢查讀值: [ / ] [ / ] [ / ] NTU  
 5. 硫酸(A) RH003X-086 6. 硝酸(B) RH002-107 NaOH(C) R101-011#2 8. 醋酸鋅(D)

採樣點名稱	樣品編號	取樣深度	採樣方式	採樣時間	緯度		經度		pH (二重複差異 $\leq 0.1$ )	水溫 (°C)	導電度 ( $\mu\text{mho/cm}$ )	鹽度 (psu)	溶氧量		透明度/濁度 ( )	水深 (m) 左中右	備註
					度	分	度	分					mg/L	%			
新興橋 <R>	20756	15-	M	08:59					7.679 7.685	30.7	100.5 $\mu\text{mho/cm}$	0.4	5.98	80.3		0.5 / 0.5 / 0.25	
夢麟橋	20752	11-	M	09:20					7.690 7.688	31.2	140 $\mu\text{mho/cm}$	0.8	5.92	78.0		0.30 / 0.10 / 0.35	
西湖橋	20757	16-	M	09:46					7.615 7.612	28.5	705 $\mu\text{mho/cm}$	0.3	5.14	66.9		0.20 / 0.45 / 0.25	
西湖橋游	20754	13-	M	10:05					7.615 7.620	29.2	846 $\mu\text{mho/cm}$	0.4	4.60	60.3	60.3	0.30 / 0.75 / 0.35	
台西橋	20753	12-	M	10:26					7.575 7.586	30.4	2.72 $\mu\text{mho/cm}$	1.4	3.12	42.0		0.30 / 0.50 / 0.20	
新興橋	20748	7-	M	15:29					7.546 7.555	32.0	430 $\mu\text{mho/cm}$	0.4	3.07	41.5		1.3 / 1.7 / 1.5	
夢麟橋	20744	13-	M	15:49					7.951 7.946	31.8	17.72 $\mu\text{mho/cm}$	10.6	7.08	102.4		1.8 / 2.6 / 1.9	
西湖橋	20749	11-	M	16:13					7.732 7.727	30.0	3.93 $\mu\text{mho/cm}$	2.1	5.00	67.3		1.5 / 2.8 / 2.6	
西湖橋游	20746	15-	M	16:31					7.956 7.947	30.3	35.4 $\mu\text{mho/cm}$	22.5	5.36	80.8		1.7 / 2.7 / 1.6	
台西橋	20745	14-	M	16:51					7.856 7.862	29.8	27.8 $\mu\text{mho/cm}$	17.2	4.25	61.9		1.1 / 2.1 / 1.0	
分析項目																	
添加保存劑																	
容器容積																	
樣品合計總數																	

採樣人員: 黃建彬, 鄧永強 協助採樣人員: 張朝

備註: 1. 天氣、漲退請記✓。 2. 水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾, 都請在此備註欄註明。 3. 潮位請記錄以何處潮位站為準。 4. 使用試劑請填代號如 A、B 等。  
 5. 採樣方式: 單一樣品請填代號 O, 混合樣品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH 計校正確認合格範圍:  $\pm 0.05$ ; 標準海水鹽度合格參考範圍:  $[34.3\sim 35.7]$   
 8. 溶氧儀斜率合格參考範圍:  $[0.6\sim 1.25]$  9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 高 102092 採樣負責人: 王 1020828 黃建彬 記錄人員: 黃建彬 1020828 第 2 頁/共 3 頁

### 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: <input type="checkbox"/> 漲 <input type="checkbox"/> 退 <input type="checkbox"/> 不適用											
出海船隻名稱:		船長姓名:		進出港口名稱:													
樣品基質 <input type="checkbox"/> 海水 <input checked="" type="checkbox"/> 河水 <input type="checkbox"/> 底泥 <input type="checkbox"/> 土壤 <input type="checkbox"/> 其他		天氣狀況		當日: <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨		前一日: <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨		前二日: <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨									
儀器使用 校正及添 加保存劑		1. pH計/電極# / 校正零點電位: [ ] [±0.5mV] 校正斜率或%靈敏度: [ ] [ ] [ ] [-56~61] [95~103%] pH=7.00 值確認: [ ]		2. <input type="checkbox"/> 導電度計 <input type="checkbox"/> 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: [ ] , 校正時溫度 [ ] °C		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 分	經度 度 分	pH (重複差異 ≤±0.1)	水溫 (°C)	導電度 (μmho/cm)	鹽度 (psu)	溶氧量 mg/L %		透明度/濁度 ( )	水深 (m)	備註
		合西橋(R)								29.7	278 <sup>ms</sup> /cm	17.2	4.29	62.3			
		分析項目	添加保存劑	容器容積	樣品合計總數	← 同 第 一 頁 →											
採樣人員: 黃建彬 鄧志偉					協助採樣人員: 王紀廷												

備註: 1. 天氣、漲退請記✓。 2. 水體中如有臭味漂浮物油脂或附近堆置垃圾, 都請在此備註欄註明。 3. 潮位請記錄以何處潮位站為準。 4. 使用試劑請填代號如 A、B 等。 5. 採樣方式: 單一樣品請填代號 O, 混合樣品請填 M。 6. 容器容積請填寫材質及容量。 7. pH 計校正確認合格範圍: ±0.05; 標準海水鹽度合格參考範圍: [34.3~35.7] 8. 溶氧儀斜率合格參考範圍: [0.6~1.25] 9. 進出港安檢站簽(蓋)章僅供出海證明用, 對表內其他所填寫校正檢測數據均不具效力。

主任: 齊 1020902  
 採樣負責人: 王紀廷 1020828  
 黃建彬 1020828 記錄人員: 黃建彬 1020828 第 3 頁/共 3 頁

1020903

## 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-表1

附錄四-1 空氣品質

鎮安府工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號: PJ102011150

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 鎮安府

季節: 秋

報表別: 空氣品質監測(小時平均值)

氣候: 晴

報表日期: 102.09.10~11

DATE	TIME	NOx(ppb)	NO(ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	CO(ppm)	O <sub>3</sub> (ppb)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH <sub>4</sub> (ppm)	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
10	10:00	17	5	12	4	0.5	36	2.23	0.27	1.96	61		
10	11:00	14	5	9	5	0.5	33	2.30	0.28	2.02	65		
10	12:00	12	4	8	6	0.6	31	2.22	0.28	1.94	60		
10	13:00	17	6	11	6	0.5	36	2.13	0.23	1.90	68		
10	14:00	16	5	11	6	0.6	41	2.19	0.26	1.93	63		
10	15:00	19	8	11	5	0.5	30	2.28	0.29	1.99	68		
10	16:00	17	6	11	5	0.5	34	2.29	0.26	2.03	76		
10	17:00	13	4	9	5	0.5	0.53	34	34	2.15	0.15	2.00	60
10	18:00	16	5	11	4	0.5	0.53	28	33	2.25	0.27	1.98	59
10	19:00	12	2	10	4	0.4	0.51	30	33	2.30	0.28	2.02	63
10	20:00	10	2	8	3	0.5	0.50	28	33	2.35	0.32	2.03	60
10	21:00	13	3	10	2	0.4	0.49	25	31	2.27	0.30	1.97	55
10	22:00	12	4	8	2	0.4	0.46	22	29	2.25	0.27	1.98	65
10	23:00	13	4	9	2	0.4	0.45	21	28	2.39	0.30	2.09	61
11	00:00	10	3	7	2	0.4	0.44	18	26	2.33	0.28	2.05	61
11	01:00	17	5	12	3	0.4	0.43	12	23	2.29	0.26	2.03	60
11	02:00	16	4	12	3	0.5	0.43	10	21	2.26	0.26	2.00	59
11	03:00	27	9	18	3	0.5	0.44	11	18	2.25	0.26	1.99	55
11	04:00	28	10	18	3	0.5	0.44	13	17	2.30	0.28	2.02	60
11	05:00	25	7	18	6	0.5	0.45	16	15	2.35	0.31	2.04	58
11	06:00	21	7	14	5	0.6	0.48	15	15	2.38	0.31	2.07	58
11	07:00	22	6	16	4	0.5	0.49	16	14	2.38	0.30	2.08	69
11	08:00	22	7	15	4	0.5	0.50	16	14	2.31	0.30	2.01	70
11	09:00	14	4	10	3	0.4	0.50	25	15	2.33	0.31	2.02	67
最小值		10	2	7	2	0.4	0.43	10	14	2.13	0.15	1.90	55
最大值		28	10	18	6	0.6	0.53	41	34	2.39	0.32	2.09	76
平均值		17	5	12	4	0.5	0.47	24	23	2.28	0.28	2.01	63
日平均值		-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	0.25	0.25	35	-	120	-	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	-	60	-	-	-	-



附錄四-1-表2

海豐漁港駐在所工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號: PJ102011150

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

季節: 秋

報表別: 空氣品質監測(小時平均值)

氣候: 晴

報表日期: 102.09.11-12

DATE	TIME	NOx(ppb)	NO(ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	CO(ppm)		O <sub>3</sub> (ppb)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH <sub>4</sub> (ppm)	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
11	13:00	13	4	9	4	0.5		40		2.04	0.20	1.84	39
11	14:00	15	5	10	6	0.5	8	36	8	2.06	0.21	1.85	30
11	15:00	22	6	16	5	0.5	小時	34	小時	2.11	0.23	1.88	41
11	16:00	19	6	13	4	0.5	平均	34	平均	2.19	0.26	1.93	43
11	17:00	14	4	10	4	0.6	值	32	值	2.19	0.27	1.92	39
11	18:00	19	6	13	4	0.6		26		2.13	0.25	1.88	45
11	19:00	15	5	10	4	0.5		23		2.12	0.24	1.88	53
11	20:00	12	4	8	3	0.4	0.51	27	32	2.15	0.26	1.89	41
11	21:00	9	4	5	3	0.4	0.50	28	30	2.15	0.24	1.91	45
11	22:00	8	3	5	4	0.4	0.49	27	29	2.14	0.24	1.90	51
11	23:00	13	5	8	5	0.4	0.48	24	28	2.10	0.23	1.87	44
12	00:00	14	6	8	5	0.4	0.46	22	26	2.10	0.23	1.87	48
12	01:00	14	4	10	5	0.4	0.44	23	25	2.04	0.20	1.84	49
12	02:00	11	3	8	5	0.4	0.41	24	25	2.03	0.19	1.84	58
12	03:00	12	3	9	5	0.3	0.39	24	25	2.11	0.23	1.88	45
12	04:00	12	3	9	4	0.3	0.38	26	25	2.16	0.25	1.91	33
12	05:00	8	2	6	3	0.3	0.36	29	25	2.14	0.23	1.91	33
12	06:00	12	3	9	3	0.3	0.35	30	25	2.16	0.22	1.94	36
12	07:00	22	9	13	4	0.6	0.38	29	26	2.28	0.27	2.01	44
12	08:00	20	7	13	5	0.4	0.38	32	27	2.17	0.25	1.92	56
12	09:00	15	5	10	4	0.4	0.38	38	29	2.11	0.22	1.89	54
12	10:00	15	6	9	3	0.4	0.38	40	31	2.07	0.20	1.87	55
12	11:00	18	6	12	4	0.4	0.39	40	33	2.14	0.23	1.91	45
12	12:00	15	4	11	5	0.4	0.40	41	35	2.16	0.24	1.92	45
最小值		8	2	5	3	0.3	0.35	22	25	2.03	0.19	1.84	30
最大值		22	9	16	6	0.6	0.51	41	35	2.28	0.27	2.01	58
平均值		14	5	10	4	0.4	0.41	30	28	2.13	0.23	1.89	45
日平均值		-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	250	250	35	-	120	-	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	-	60	-	-	-	-



台西國小工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號: PJ102011150

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 台西國小

季節: 秋

報表別: 空氣品質監測(小時平均值)

氣候: 晴

報表日期: 102.09.12~13

DATE	TIME	NOx(ppb)	NO(ppb)	NO <sub>2</sub> (ppb)	SO <sub>2</sub> (ppb)	CO(ppm)	O <sub>3</sub> (ppb)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH <sub>4</sub> (ppm)	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )		
12	16:00	10	3	7	2	0.4	45	2.14	0.25	1.89	60		
12	17:00	10	2	8	2	0.4	45	2.18	0.25	1.93	59		
12	18:00	9	2	7	3	0.4	40	2.34	0.28	2.06	62		
12	19:00	9	2	7	3	0.4	36	2.24	0.27	1.97	63		
12	20:00	11	3	8	3	0.4	33	2.18	0.25	1.93	60		
12	21:00	11	3	8	3	0.4	30	2.21	0.26	1.95	56		
12	22:00	10	3	7	3	0.4	24	2.23	0.26	1.97	56		
12	23:00	10	3	7	2	0.4	0.40	2.24	0.30	1.94	55		
13	00:00	10	2	8	2	0.4	0.40	2.07	0.22	1.85	42		
13	01:00	12	3	9	3	0.5	0.41	2.06	0.24	1.82	45		
13	02:00	13	3	10	3	0.5	0.43	2.19	0.27	1.92	39		
13	03:00	13	3	10	3	0.4	0.43	2.18	0.29	1.89	47		
13	04:00	10	3	7	3	0.4	0.43	2.15	0.26	1.89	57		
13	05:00	15	5	10	3	0.5	0.44	2.22	0.28	1.94	58		
13	06:00	15	4	11	3	0.5	0.45	2.24	0.30	1.94	65		
13	07:00	18	6	12	3	0.5	0.46	2.12	0.25	1.87	60		
13	08:00	17	5	12	3	0.5	0.48	2.21	0.27	1.94	58		
13	09:00	13	3	10	3	0.5	0.48	2.13	0.25	1.88	52		
13	10:00	11	3	8	4	0.5	0.48	2.16	0.24	1.92	57		
13	11:00	12	4	8	4	0.5	0.49	2.14	0.23	1.91	59		
13	12:00	14	5	9	3	0.4	0.49	2.15	0.23	1.92	58		
13	13:00	11	3	8	4	0.4	0.48	2.30	0.29	2.01	58		
13	14:00	12	3	9	4	0.4	0.46	2.13	0.26	1.87	55		
13	15:00	10	2	8	4	0.3	0.44	2.18	0.26	1.92	52		
最小值		9	2	7	2	0.3	0.40	18	19	2.06	0.22	1.82	39
最大值		18	6	12	4	0.5	0.49	45	37	2.34	0.30	2.06	65
平均值		12	3	9	3	0.4	0.45	30	26	2.18	0.26	1.92	56
日平均值		-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	250	250	35	-	120	-	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	-	60	-	-	-	-



附錄四-1-表4

鎮安府工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ102011150  
 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: 102.09.10~11

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
10	10:00	2.3	240.3	WSW
10	11:00	2.9	244.8	WSW
10	12:00	2.9	241.8	WSW
10	13:00	2.7	257.8	WSW
10	14:00	1.8	277.7	W
10	15:00	2.3	334.5	NNW
10	16:00	1.6	310.1	NW
10	17:00	1.7	302.2	WNW
10	18:00	1.8	331.5	NNW
10	19:00	1.4	343.4	NNW
10	20:00	0.7	262.3	W
10	21:00	0.3	282.8	WNW
10	22:00	1.0	257.0	WSW
10	23:00	1.7	263.9	W
11	00:00	1.1	6.8	N
11	01:00	0.4	11.7	NNE
11	02:00	1.5	88.4	E
11	03:00	1.1	34.3	NE
11	04:00	0.3	43.6	NE
11	05:00	1.0	168.7	SSE
11	06:00	1.4	77.8	ENE
11	07:00	0.3	68.8	ENE
11	08:00	0.9	51.9	NE
11	09:00	0.4	289.5	WNW
	平均值	1.4	最頻風向	WSW
	最大值	2.9		
	最小值	0.3		



附錄四-1-表5

海豐漁港駐在所工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ102011150  
 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: 氣象站(小時平均值)      季節: 秋  
 報表日期: 102.09.11~12

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
11	13:00	0.3	299.5	WNW
11	14:00	1.9	266.3	W
11	15:00	1.7	271.8	W
11	16:00	1.3	274.7	W
11	17:00	2.8	268.0	W
11	18:00	0.5	295.5	WNW
11	19:00	2.9	91.3	E
11	20:00	0.1	101.2	E
11	21:00	1.0	72.1	ENE
11	22:00	1.2	68.7	ENE
11	23:00	0.1	265.2	W
12	00:00	0.6	63.0	ENE
12	01:00	0.5	117.3	ESE
12	02:00	0.3	174.7	S
12	03:00	1.1	140.6	SE
12	04:00	0.9	111.7	ESE
12	05:00	1.3	72.8	ENE
12	06:00	1.4	104.9	ESE
12	07:00	0.9	139.4	SE
12	08:00	1.8	175.0	S
12	09:00	2.9	226.9	SW
12	10:00	1.6	261.3	W
12	11:00	2.0	345.6	NNW
12	12:00	0.4	217.7	SW
	平均值	1.2	最頻風向	W
	最大值	2.9		
	最小值	0.1		



附錄四-1-表6

台西國小工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ102011150  
 計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測  
 測站名稱: 台西國小  
 報表別: 氣象站(小時平均值)      季節: 秋  
 報表日期: 102.09.12~13

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
12	16:00	1.9	63.3	ENE
12	17:00	2.4	53.0	NE
12	18:00	1.6	81.8	E
12	19:00	0.7	17.6	NNE
12	20:00	1.3	27.2	NNE
12	21:00	1.6	97.3	E
12	22:00	1.9	345.4	NNW
12	23:00	1.9	70.7	ENE
13	00:00	0.1	138.7	SE
13	01:00	1.5	2.2	N
13	02:00	2.1	64.0	ENE
13	03:00	0.2	3.0	N
13	04:00	2.4	262.9	W
13	05:00	1.4	73.8	ENE
13	06:00	1.5	102.4	ESE
13	07:00	1.3	146.2	SE
13	08:00	1.3	150.1	SSE
13	09:00	0.1	12.1	NNE
13	10:00	0.2	271.9	W
13	11:00	1.4	202.7	SSW
13	12:00	0.8	332.9	NNW
13	13:00	1.2	289.9	WNW
13	14:00	2.1	316.7	NW
13	15:00	2.1	283.6	WNW
	平均值	1.4	最頻風向	ENE
	最大值	2.4		
	最小值	0.1		



附錄四-1-表7  
佳美環境科技股份有限公司  
空氣中粒狀污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

採樣地點：鎮安府

採樣人員：高志璋

測定項目	<input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5-10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/>	現場空白	<input type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5-10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/>	現場空白
採樣現場樣品編號	002	004	以下空白	
樣品體積外觀	灰色	白色		
濾紙編號	3353980	3353982		
濾紙初秤日期	102/9/4-5	102/9/4-5		
採樣日期	102/9/10 ~ 102/9/11	102/9/10 ~ *		
時間	10:00 ~ 10:00	09:51 ~ 09:52		
天候	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	*		
Qs(m <sup>3</sup> /min)	1.40	*		
Qe(m <sup>3</sup> /min)	1.36	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(°C)	28.5	*		
平均 Pa(mmHg)	752	*		
V(m <sup>3</sup> )	1987	*		
We(g)	3.0191	2.7730		
Ws(g)	2.8060	2.7725		
We-Ws(g)	0.2131	0.0005		
濃度(μg/m <sup>3</sup> )	107	*		
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 <sup>6</sup> / 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：張孟詩



附錄四-1-表8  
佳美環境科技股份有限公司  
空氣中粒狀污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

採樣地點：崙豐漁港駐在所

採樣人員：葉政彥

測定項目	<input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5-10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/>	現場空白	<input type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5-10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/>
採樣現場樣品編號	006	008	以下空白
樣品體積外觀	灰色	白色	
濾紙編號	3353981	3353983	
濾紙初秤日期	102/9/4-5	102/9/4-5	
採樣日期	102/9/11 ~ 102/9/12	102/9/11 ~ *	
時間	13:00 ~ 13:00	12:37 ~ 12:38	
天候	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	*	
Qs(m <sup>3</sup> /min)	1.40	*	
Qe(m <sup>3</sup> /min)	1.36	*	
T(mins)	1440	*	
平均 Ta(°C)	28.8	*	
平均 Pa(mmHg)	753	*	
V(m <sup>3</sup> )	1987	*	
We(g)	2.9731	2.7574	
Ws(g)	2.8079	2.7571	
We-Ws(g)	0.1652	0.0003	
濃度(μg/m <sup>3</sup> )	83	*	
以下空白			
備註	$V(\text{未修正}) = (Q_s + Q_e) \times T / 2$ $V(\text{已修正至標準狀態}) = (Q_s + Q_e) \times (P_a / 760) \times (273 / 273 + T_a) \times T / 2$ 粒狀污染物濃度 = $(W_e - W_s) \times 10^6 / V$ 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：張孟詩

審核者：張雯婷



附錄四-1-表9  
佳美環境科技股份有限公司  
空氣中粒狀污染物檢測記錄表

專案計劃名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

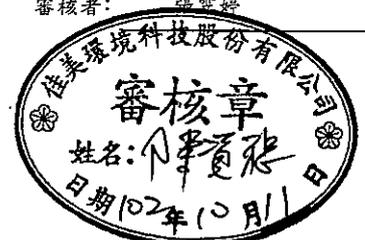
採樣地點：台西國小

採樣人員：葉政彥

測定項目	<input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5-10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/>	現場空白	<input type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM <sub>10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5-10</sub> <input type="checkbox"/> PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/>	現場空白
採樣現場樣品編號	010	012	以下空白	
樣品體積外觀	灰色	白色		
濾紙編號	3340312	3353985		
濾紙初秤日期	102/9/5	102/9/5		
採樣日期	102/9/12 ~ 102/9/13	102/9/12 ~ *		
時間	16:00 ~ 16:00	15:46 ~ 15:47		
天候	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	*		
Qs(m <sup>3</sup> /min)	1.40	*		
Qe(m <sup>3</sup> /min)	1.35	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(°C)	27.0	*		
平均 Pa(mmHg)	753	*		
V(m <sup>3</sup> )	1980	*		
We(g)	3.1058	2.7573		
Ws(g)	2.9163	2.7569		
We-Ws(g)	0.1895	0.0004		
濃度(μg/m <sup>3</sup> )	96	*		
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 <sup>6</sup> / 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：張孟詩

審核者：張雲煒



佳美環境科技股份有限公司  
空氣中落塵量檢測記錄表

專案編號：PJ102011150

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

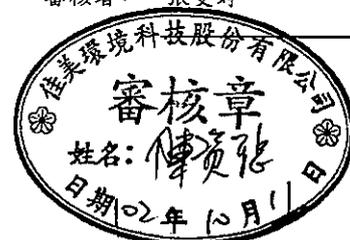
落塵筒直徑(d)：30.0 cm

採樣場所	鎮安府	崙豐漁港駐在所	台西國小	以下空白	
採樣現場 樣品編號	003	007	011		
架設 日期/時間	2013/8/9 10:24	2013/8/9 10:46	2013/8/9 11:07		
撤站 日期/時間	2013/9/9 14:16	2013/9/9 14:39	2013/9/9 14:55		
採樣期間 n(日)	31	31	31		
硫酸銅濃度 (N)	0.02	0.02	0.02		
硫酸銅加量 K(mL)	10	10	10		
硫酸銅重量 C(g)	0.0178	0.0178	0.0178		
末重 W <sub>2</sub> (g)	101.3203	104.1378	98.1321		
初重 W <sub>1</sub> (g)	101.2017	103.9717	97.9514		
落塵量 D(ton/Km <sup>2</sup> /月)	1.38	2.03	2.23		
備 註	計算式： $C = 0.0178 \times K/10$ $D = 1.273 \times (W_2 - W_1 - c)/d^2 \times 30 \times 10^4/n$				

採樣人員：徐明揚

分析人員：柯瓊瑤

審核者：張雯婷



附錄四-4-表1

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ102011150  
 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: 102.09.11~12

DATE	TIME	WS(m/s)
11	13:00	1.2
11	14:00	0.7
11	15:00	2.1
11	16:00	1.8
11	17:00	2.5
11	18:00	2.3
11	19:00	1.2
11	20:00	1.3
11	21:00	1.2
11	22:00	0.8
11	23:00	1.7
12	00:00	0.6
12	01:00	1.7
12	02:00	2.4
12	03:00	1.2
12	04:00	0.5
12	05:00	1.4
12	06:00	2.3
12	07:00	2.3
12	08:00	2.3
12	09:00	2.0
12	10:00	0.9
12	11:00	2.1
12	12:00	0.8
	平均值	1.6
	最大值	2.5
	最小值	0.5



附錄四-4-表2

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ102011150  
 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: 102.09.12~13

DATE	TIME	WS(m/s)
12	14:00	2.2
12	15:00	2.1
12	16:00	2.0
12	17:00	2.1
12	18:00	1.2
12	19:00	0.7
12	20:00	0.6
12	21:00	1.5
12	22:00	0.3
12	23:00	1.6
12	00:00	0.8
13	01:00	0.0
13	02:00	1.6
13	03:00	0.5
13	04:00	0.6
13	05:00	1.3
13	06:00	0.8
13	07:00	1.1
13	08:00	1.7
13	09:00	1.4
13	10:00	0.3
13	11:00	0.5
13	12:00	1.4
13	13:00	1.9
平均值		1.2
最大值		2.2
最小值		0.0



附錄四-4-表3

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ102011150  
 計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測  
 報表別: 氣象站(小時平均值)  
 測站名稱: 崙豐國小 季 節: 秋  
 報表日期: 102.09.10~11

DATE	TIME	WS(m/s)
10	10:00	1.7
10	11:00	0.9
10	12:00	1.8
10	13:00	1.6
10	14:00	1.3
10	15:00	1.2
10	16:00	1.7
10	17:00	2.1
10	18:00	1.9
10	19:00	0.9
10	20:00	1.4
10	21:00	2.0
10	22:00	1.6
10	23:00	1.2
11	00:00	0.8
11	01:00	2.4
11	02:00	1.6
11	03:00	1.9
11	04:00	1.5
11	05:00	2.6
11	06:00	0.3
11	07:00	1.7
11	08:00	1.0
11	09:00	0.8
	平均值	1.5
	最大值	2.6
	最小值	0.3



附錄四-4-表4

氣象監測逐時成果表

專案編號: PJ102011150  
 計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測  
 報表別: 氣象站(小時平均值)  
 測站名稱: 台西海口橋 季 節: 秋  
 報表日期: 102.09.10~11

DATE	TIME	WS(m/s)
10	09:00	2.3
10	10:00	2.9
10	11:00	2.9
10	12:00	2.0
10	13:00	2.5
10	14:00	2.1
10	15:00	2.1
10	16:00	1.9
10	17:00	1.3
10	18:00	1.3
10	19:00	1.2
10	20:00	0.6
10	21:00	0.5
10	22:00	1.1
10	23:00	2.1
11	00:00	1.0
11	01:00	0.6
11	02:00	1.4
11	03:00	0.3
11	04:00	0.1
11	05:00	0.7
11	06:00	1.3
11	07:00	0.9
11	08:00	0.9
	平均值	1.4
	最大值	2.9
	最小值	0.1



附錄四-4-表5

氣象監測逐時成果表

專案編號：PJ102011150  
 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：102.09.11~12

DATE	TIME	WS(m/s)
11	12:00	0.3
11	13:00	1.3
11	14:00	0.9
11	15:00	2.1
11	16:00	2.2
11	17:00	1.4
11	18:00	2.1
11	19:00	2.1
11	20:00	2.5
11	21:00	1.6
11	22:00	1.0
11	23:00	2.1
12	00:00	2.7
12	01:00	1.0
12	02:00	1.9
12	03:00	1.3
12	04:00	1.9
12	05:00	2.2
12	06:00	2.4
12	07:00	1.1
12	08:00	2.7
12	09:00	0.9
12	10:00	0.8
12	11:00	1.8
	平均值	1.7
	最大值	2.7
	最小值	0.3



## 二、噪音監測成果表

附錄四-2-表1

安西府本季監測成果  
NL-32 噪音檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 安西府  
測站編號: 1

採樣日期: 102.09.11~12  
採樣人員: 張宗漢、葉政彥  
開始時間: 13:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值							備 註 *
		L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	
1	13:00 ~ 14:00	88.4	69.3	73.8	71.4	68.1	66.2	65.8	
2	14:00 ~ 15:00	84.2	64.3	68.8	67.1	63.7	61.5	60.9	
3	15:00 ~ 16:00	85.4	65.2	68.3	66.2	63.7	62.0	61.4	
4	16:00 ~ 17:00	85.9	67.2	72.9	71.3	65.7	63.6	62.6	
5	17:00 ~ 18:00	90.4	66.1	71.9	69.8	64.6	61.9	61.2	
6	18:00 ~ 19:00	89.6	64.7	69.5	67.5	63.8	61.9	61.2	
7	19:00 ~ 20:00	83.2	61.9	66.2	63.9	60.4	57.9	57.4	
8	20:00 ~ 21:00	83.4	61.2	64.5	62.4	60.5	57.7	56.9	
9	21:00 ~ 22:00	84.6	59.9	65.5	62.9	58.8	56.2	55.1	
10	22:00 ~ 23:00	88.2	58.4	62.0	60.3	56.8	54.9	54.0	
11	23:00 ~ 00:00	83.7	57.3	63.2	61.6	56.6	55.1	54.2	
12	00:00 ~ 01:00	88.4	59.2	64.7	62.7	57.7	55.8	55.2	
13	01:00 ~ 02:00	90.3	53.5	59.5	56.8	52.4	50.1	49.7	
14	02:00 ~ 03:00	77.3	53.6	58.4	57.1	52.2	50.1	49.5	
15	03:00 ~ 04:00	81.4	54.6	58.1	55.4	53.0	50.6	49.6	
16	04:00 ~ 05:00	86.2	61.2	64.5	62.7	60.7	57.9	57.3	
17	05:00 ~ 06:00	86.5	63.6	69.6	67.2	62.1	59.0	58.3	
18	06:00 ~ 07:00	86.9	65.4	69.1	66.6	64.7	61.8	61.0	
19	07:00 ~ 08:00	86.7	63.8	69.3	67.3	62.8	61.0	60.1	
20	08:00 ~ 09:00	83.4	64.6	70.5	68.7	63.4	61.0	60.4	
21	09:00 ~ 10:00	86.7	66.4	71.6	69.1	65.0	62.3	61.2	
22	10:00 ~ 11:00	94.7	65.7	70.7	68.6	64.2	61.1	60.3	
23	11:00 ~ 12:00	87.2	64.4	69.3	67.5	62.7	60.1	59.6	
24	12:00 ~ 13:00	81.4	64.2	67.8	65.7	62.9	60.7	60.0	

L<sub>max</sub> 日最大值 94.7  
L<sub>eq</sub> 日平均值 63.9  
管制區標準類屬 (道路地區)  
第二類, 緊鄰8公尺  
以上道路

14 L <sub>日</sub>	(06:00~20:00)	65.6	74
2 L <sub>晚</sub>	(20:00~22:00)	60.6	70
8 L <sub>夜</sub>	(22:00~06:00)	59.0	67
24 L <sub>dn</sub>	(07:00~22:00)	67.9	
	+ (22:00~07:00)+10		
15 L <sub>d</sub>	(07:00~22:00)	65.2	
9 L <sub>n</sub>	(22:00~07:00)	60.4	

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/11 13:00-9/12 13:00 該測點位於安西府前路邊地區, 監測期間偶有香客及車輛經過



附錄四-2-表2

海豐橋本季監測成果  
NL-32 噪音檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 海豐橋  
測站編號: 2

採樣日期: 102.09.12~13  
採樣人員: 張宗漢、葉政彥  
開始時間: 14:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值							備 註 *
		L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	
1	14:00 ~ 15:00	83.9	63.6	69.8	67.3	55.3	42.4	40.6	
2	15:00 ~ 16:00	83.8	65.1	71.2	69.0	57.4	47.3	45.6	
3	16:00 ~ 17:00	84.2	65.2	70.9	68.5	58.2	49.1	47.0	
4	17:00 ~ 18:00	81.6	64.9	71.3	68.9	59.8	51.2	48.6	
5	18:00 ~ 19:00	84.6	65.4	71.1	68.9	60.2	51.2	48.6	
6	19:00 ~ 20:00	80.2	62.8	68.7	66.8	58.4	49.5	47.3	
7	20:00 ~ 21:00	78.7	62.0	68.2	66.1	56.6	46.7	44.4	
8	21:00 ~ 22:00	80.4	60.6	67.1	64.4	54.1	44.9	44.1	
9	22:00 ~ 23:00	78.1	58.8	65.0	61.8	51.9	44.9	44.2	
10	23:00 ~ 00:00	84.6	60.1	67.7	62.8	47.9	43.8	42.3	
11	00:00 ~ 01:00	82.4	60.7	65.9	61.0	45.4	41.4	40.7	
12	01:00 ~ 02:00	80.9	55.0	62.8	57.6	41.9	39.6	39.3	
13	02:00 ~ 03:00	80.5	60.5	66.0	60.9	42.4	39.4	39.0	
14	03:00 ~ 04:00	82.6	55.6	64.0	58.7	42.4	38.2	37.6	
15	04:00 ~ 05:00	82.4	54.8	62.4	57.4	42.6	38.9	38.0	
16	05:00 ~ 06:00	82.2	61.1	66.4	62.6	48.5	41.2	40.1	
17	06:00 ~ 07:00	82.0	65.5	72.1	70.0	58.5	46.8	44.7	
18	07:00 ~ 08:00	84.9	67.0	73.3	71.2	61.2	49.2	46.6	
19	08:00 ~ 09:00	82.7	63.8	69.8	67.3	56.3	45.6	44.1	
20	09:00 ~ 10:00	90.6	64.9	70.9	67.9	56.5	46.5	44.6	
21	10:00 ~ 11:00	81.2	64.3	70.6	68.0	57.1	45.7	43.6	
22	11:00 ~ 12:00	90.4	65.5	70.7	68.0	55.4	42.8	40.9	
23	12:00 ~ 13:00	81.2	62.8	69.1	66.3	54.2	42.5	40.9	
24	13:00 ~ 14:00	81.1	62.2	68.5	65.8	53.6	42.0	40.5	

L<sub>max</sub> 日最大值 90.6  
L<sub>eq</sub> 日平均值 63.2  
管制區標準類屬 (道路地區)  
第三類, 緊鄰8公尺  
以上道路

13	L <sub>日</sub>	(07:00~20:00)	64.6	76
3	L <sub>晚</sub>	(20:00~23:00)	60.7	75
8	L <sub>夜</sub>	(23:00~07:00)	60.6	72
24	L <sub>dn</sub>	(07:00~22:00)	67.6	
		+ (22:00~07:00)+10		
15	L <sub>d</sub>	(07:00~22:00)	64.3	
9	L <sub>n</sub>	(22:00~07:00)	60.4	

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/12 14:00-9/12 14:00 該測點位於海豐橋前路邊地區, 監測期間台17線有車輛經過



附錄四-2-表3

崙豐國小本季監測成果  
NL-32 噪音檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 崙豐國小  
測站編號: 3

採樣日期: 102.09.10~11  
採樣人員: 高志瑋、葉政彥  
開始時間: 10:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值							備 註 *
		L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	
1	10:00 ~ 11:00	77.5	61.6	66.9	65.2	58.4	50.6	48.7	
2	11:00 ~ 12:00	79.3	61.4	66.8	64.6	57.2	48.9	46.9	
3	12:00 ~ 13:00	74.3	59.9	65.4	63.7	56.5	47.8	45.6	
4	13:00 ~ 14:00	86.1	62.0	67.2	64.5	54.6	42.1	40.3	
5	14:00 ~ 15:00	78.9	60.9	66.2	63.9	55.1	43.5	41.7	
6	15:00 ~ 16:00	83.1	61.8	66.5	64.6	57.9	50.3	48.4	
7	16:00 ~ 17:00	81.8	61.9	66.7	64.8	58.7	52.0	50.1	
8	17:00 ~ 18:00	83.2	64.5	69.1	67.2	60.8	52.6	49.5	
9	18:00 ~ 19:00	77.0	63.7	68.6	67.1	61.7	54.1	51.9	
10	19:00 ~ 20:00	80.9	60.7	66.0	64.3	57.0	47.3	45.2	
11	20:00 ~ 21:00	82.8	59.9	65.0	63.1	55.5	44.1	41.9	
12	21:00 ~ 22:00	77.5	58.0	63.9	62.1	52.2	42.1	40.4	
13	22:00 ~ 23:00	85.8	58.5	62.5	60.1	50.4	39.3	38.7	
14	23:00 ~ 00:00	72.6	55.0	62.0	59.8	44.3	38.4	37.7	
15	00:00 ~ 01:00	83.5	56.3	62.1	59.5	41.6	35.7	35.4	
16	01:00 ~ 02:00	71.8	53.2	60.7	57.0	37.8	35.0	34.6	
17	02:00 ~ 03:00	77.8	51.3	57.2	53.9	37.1	35.2	35.0	
18	03:00 ~ 04:00	66.2	44.3	51.5	45.4	38.4	36.3	35.9	
19	04:00 ~ 05:00	74.8	52.9	59.2	55.2	39.8	37.2	36.8	
20	05:00 ~ 06:00	80.7	53.6	59.5	55.2	40.0	36.9	36.6	
21	06:00 ~ 07:00	78.2	59.5	65.5	63.4	53.3	42.0	40.7	
22	07:00 ~ 08:00	79.5	64.6	69.2	67.6	62.9	57.0	54.8	
23	08:00 ~ 09:00	92.2	74.8	82.5	79.6	63.1	55.7	53.7	
24	09:00 ~ 10:00	77.5	61.3	66.4	64.7	58.6	50.9	48.7	

L<sub>max</sub> 日最大值 92.2  
L<sub>eq</sub> 日平均值 63.6  
管制區標準類屬 (道路地區)  
第二類, 緊鄰8公尺  
以上道路

14	L <sub>日</sub>	(06:00~20:00)	65.6	74
2	L <sub>晚</sub>	(20:00~22:00)	59.1	70
8	L <sub>夜</sub>	(22:00~06:00)	54.5	67
24	L <sub>dn</sub>	(07:00~22:00) + (22:00~07:00)+10	65.4	
15	L <sub>d</sub>	(07:00~22:00)	65.4	
9	L <sub>n</sub>	(22:00~07:00)	55.4	

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/10 10:00~9/11 10:00 該測點位於崙豐國小前路邊地區, 監測期間偶有附近居民及車輛經過



附錄四-2-表4

台西海口橋本季監測成果  
NL-32 噪音檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 台西海口橋  
測站編號: 4

採樣日期: 102.09.10~11  
採樣人員: 高志瑋、葉政彥  
開始時間: 09:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值							備 註 *
		L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	
1	09:00 ~ 10:00	85.8	66.9	73.1	70.6	61.4	51.2	48.2	
2	10:00 ~ 11:00	86.6	68.5	74.5	71.7	62.0	51.2	48.3	
3	11:00 ~ 12:00	83.4	66.9	73.2	70.9	60.6	50.8	48.8	
4	12:00 ~ 13:00	86.0	67.5	73.6	70.8	60.7	53.4	52.8	
5	13:00 ~ 14:00	89.2	67.6	72.9	70.6	60.7	53.3	51.8	
6	14:00 ~ 15:00	86.1	66.7	72.4	70.8	60.3	51.5	49.7	
7	15:00 ~ 16:00	89.9	66.7	72.1	70.1	60.8	52.0	50.1	
8	16:00 ~ 17:00	84.1	67.6	73.7	71.2	62.4	51.8	49.0	
9	17:00 ~ 18:00	96.0	70.5	74.2	71.9	64.6	54.3	51.7	
10	18:00 ~ 19:00	84.8	66.0	71.9	69.8	60.4	49.4	46.5	
11	19:00 ~ 20:00	87.1	64.6	70.7	67.9	57.4	44.2	42.2	
12	20:00 ~ 21:00	79.4	62.6	69.4	66.5	54.8	41.1	40.0	
13	21:00 ~ 22:00	85.4	62.7	68.7	64.7	50.0	40.2	39.4	
14	22:00 ~ 23:00	78.9	62.4	69.9	65.6	49.2	39.1	38.5	
15	23:00 ~ 00:00	82.1	59.6	65.4	60.8	40.6	38.2	37.9	
16	00:00 ~ 01:00	86.2	61.0	65.5	62.5	46.8	38.5	38.1	
17	01:00 ~ 02:00	81.4	58.8	63.3	59.8	40.2	38.7	38.4	
18	02:00 ~ 03:00	84.2	59.5	65.7	60.7	41.1	38.2	38.0	
19	03:00 ~ 04:00	83.5	62.9	68.2	63.2	46.4	39.2	38.7	
20	04:00 ~ 05:00	82.4	60.1	65.5	61.6	47.6	40.8	40.1	
21	05:00 ~ 06:00	84.2	64.9	71.7	68.4	53.4	44.8	43.8	
22	06:00 ~ 07:00	84.4	68.8	74.6	72.9	64.4	52.0	48.9	
23	07:00 ~ 08:00	92.0	68.1	74.1	72.0	62.2	51.3	48.6	
24	08:00 ~ 09:00	87.6	66.3	72.3	70.0	60.2	48.4	45.5	

L<sub>max</sub> 日最大值

96.0

管制區標準類屬 (道路地區)

L<sub>eq</sub> 日平均值

66.0

第三類, 緊鄰8公尺  
以上道路

13 L<sub>日</sub> (07:00~20:00) 67.4

76

3 L<sub>晚</sub> (20:00~23:00) 62.6

75

8 L<sub>夜</sub> (23:00~07:00) 63.4

72

24 L<sub>dn</sub> (07:00~22:00) 70.5

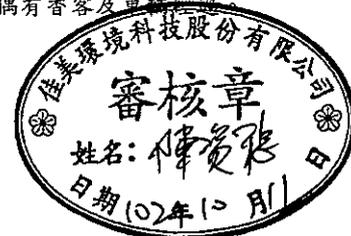
+ (22:00~07:00)+10

15 L<sub>d</sub> (07:00~22:00) 67.0

9 L<sub>n</sub> (22:00~07:00) 63.3

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/10 09:00~9/11 09:00 該測點位於台西海口橋旁福德寺前路邊地區, 監測期間偶有香客及車輛經過。



附錄四-2-表5

五條港出入管制站本季監測成果

NL-32 噪音檢測報告

專案編號: PJ102011150  
 採樣地點: 五條港出入管制站  
 測站編號: 5

採樣日期: 102.09.11~12  
 採樣人員: 張宗漢、葉政彥  
 開始時間: 12:00

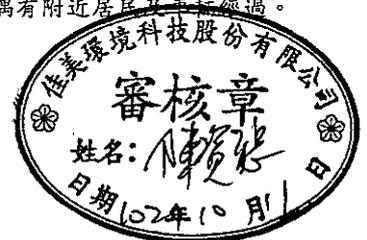
順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值							備 註 *
		L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	
1	12:00 ~ 13:00	69.8	59.0	64.1	61.4	57.4	54.4	53.5	
2	13:00 ~ 14:00	72.4	58.8	63.0	60.5	57.0	54.0	53.2	
3	14:00 ~ 15:00	79.5	57.2	61.7	59.2	55.5	53.4	52.7	
4	15:00 ~ 16:00	80.6	57.2	61.9	59.5	55.7	52.9	52.3	
5	16:00 ~ 17:00	81.3	58.3	62.8	60.6	57.3	55.8	55.1	
6	17:00 ~ 18:00	82.3	59.0	63.4	61.0	57.7	54.7	54.0	
7	18:00 ~ 19:00	75.1	58.9	62.6	60.6	57.6	54.5	53.6	
8	19:00 ~ 20:00	80.3	59.0	63.3	60.8	57.8	56.2	55.5	
9	20:00 ~ 21:00	76.9	57.3	60.8	59.3	55.5	53.5	52.6	
10	21:00 ~ 22:00	74.9	57.7	63.1	61.2	56.1	53.7	52.9	
11	22:00 ~ 23:00	74.6	56.1	59.6	58.0	55.2	53.4	52.6	
12	23:00 ~ 00:00	74.5	56.5	62.3	60.9	54.8	52.7	52.2	
13	00:00 ~ 01:00	77.2	58.2	62.9	61.5	57.5	54.6	54.0	
14	01:00 ~ 02:00	80.5	60.9	64.0	62.6	60.0	58.3	57.2	
15	02:00 ~ 03:00	76.0	60.8	65.2	62.6	59.8	58.3	57.5	
16	03:00 ~ 04:00	77.5	59.9	63.3	60.6	59.2	57.7	56.7	
17	04:00 ~ 05:00	78.1	58.3	63.5	61.1	56.6	54.5	53.7	
18	05:00 ~ 06:00	74.9	59.0	63.3	61.8	57.5	55.1	54.6	
19	06:00 ~ 07:00	76.7	60.8	65.9	63.2	60.0	57.0	56.3	
20	07:00 ~ 08:00	81.1	60.5	64.4	62.1	59.1	56.9	55.8	
21	08:00 ~ 09:00	75.9	59.9	63.6	62.3	58.7	56.3	55.3	
22	09:00 ~ 10:00	78.7	59.3	62.7	61.1	57.8	55.9	54.8	
23	10:00 ~ 11:00	74.7	59.1	63.8	61.2	58.0	55.0	54.2	
24	11:00 ~ 12:00	74.1	58.8	62.6	61.0	57.6	55.8	55.1	

L<sub>max</sub> 日最大值 82.3 管制區標準類屬 (道路地區)  
 L<sub>eq</sub> 日平均值 59.0 第二類, 緊鄰8公尺  
 以上道路

14	L <sub>日</sub>	(06:00~20:00)	59.1	74
2	L <sub>晚</sub>	(20:00~22:00)	57.5	70
8	L <sub>夜</sub>	(22:00~06:00)	59.0	67
24	L <sub>dn</sub>	(07:00~22:00) + (22:00~07:00)+10	65.6	
15	L <sub>d</sub>	(07:00~22:00)	58.8	
9	L <sub>n</sub>	(22:00~07:00)	59.3	

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/11 12:00~9/12 12:00 該測點位於五條港出入管制站前路邊地區, 監測期間偶有附近居民及車輛經過。



### 三、振動監測成果表

附錄四-3-表1  
安西府本季振動監測成果  
VM-53A 振動檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 安西府  
測站編號: 1

採樣日期: 102.09.11~12  
採樣人員: 張宗漢、葉政彥  
開始時間: 13:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值								備 註 *
		L <sub>vmax</sub>	L <sub>veq</sub>	L <sub>v5</sub>	L <sub>v10</sub>	L <sub>v50</sub>	L <sub>v80</sub>	L <sub>v95</sub>		
1	13:00 ~ 14:00	58.8	39.6	45.0	41.2	30.0	30.0	30.0		
2	14:00 ~ 15:00	60.3	39.4	44.2	40.0	30.0	30.0	30.0		
3	15:00 ~ 16:00	63.1	39.4	44.3	40.5	30.0	30.0	30.0		
4	16:00 ~ 17:00	65.5	40.7	44.8	40.7	30.0	30.0	30.0		
5	17:00 ~ 18:00	58.9	39.9	45.3	41.8	30.0	30.0	30.0		
6	18:00 ~ 19:00	63.6	41.0	45.6	43.2	32.3	30.0	30.0		
7	19:00 ~ 20:00	58.1	39.0	44.9	42.4	30.1	30.0	30.0		
8	20:00 ~ 21:00	52.3	33.9	39.2	35.7	30.0	30.0	30.0		
9	21:00 ~ 22:00	54.4	34.1	39.4	34.9	30.0	30.0	30.0		
10	22:00 ~ 23:00	54.9	30.0	33.8	30.0	30.0	30.0	30.0		
11	23:00 ~ 00:00	60.0	30.0	32.8	30.0	30.0	30.0	30.0		
12	00:00 ~ 01:00	57.6	30.0	34.9	30.0	30.0	30.0	30.0		
13	01:00 ~ 02:00	49.8	30.0	32.7	30.0	30.0	30.0	30.0		
14	02:00 ~ 03:00	60.6	30.0	30.3	30.0	30.0	30.0	30.0		
15	03:00 ~ 04:00	44.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
16	04:00 ~ 05:00	59.2	30.0	31.7	30.0	30.0	30.0	30.0		
17	05:00 ~ 06:00	56.4	31.4	36.3	32.1	30.0	30.0	30.0		
18	06:00 ~ 07:00	59.0	36.2	40.6	36.5	30.0	30.0	30.0		
19	07:00 ~ 08:00	58.3	37.9	43.5	39.9	30.0	30.0	30.0		
20	08:00 ~ 09:00	63.0	38.7	44.1	41.3	30.5	30.0	30.0		
21	09:00 ~ 10:00	57.8	36.4	42.0	39.0	30.0	30.0	30.0		
22	10:00 ~ 11:00	64.6	41.9	46.7	42.7	30.0	30.0	30.0		
23	11:00 ~ 12:00	58.0	39.2	45.0	41.5	30.0	30.0	30.0		
24	12:00 ~ 13:00	61.4	41.2	45.4	41.8	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 <sub>v日</sub>	(05:00~19:00)	40.8	65
L <sub>v夜</sub>	(19:00~00:00, 00:00~05:00)	34.9	60
L <sub>v10</sub>	(24小時平均值)	39.2	

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/11 13:00~9/12 13:00 該測點位於安西府前路邊地區, 監測期間偶有香客及車輛經過。



附錄四-3-表2

海豐橋本季振動監測成果  
VM-53A 振動檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 海豐橋  
測站編號: 2

採樣日期: 102.09.12~13  
採樣人員: 張宗漢、葉政彥  
開始時間: 14:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值								備 註 *
		L <sub>vmax</sub>	L <sub>veq</sub>	L <sub>v5</sub>	L <sub>v10</sub>	L <sub>v50</sub>	L <sub>v90</sub>	L <sub>v95</sub>		
1	14:00 ~ 15:00	62.0	40.1	45.4	41.6	30.7	30.0	30.0		
2	15:00 ~ 16:00	61.0	39.1	44.4	40.4	30.7	30.0	30.0		
3	16:00 ~ 17:00	62.3	39.6	44.5	40.6	31.7	30.0	30.0		
4	17:00 ~ 18:00	63.5	40.4	45.1	41.4	33.4	30.3	30.0		
5	18:00 ~ 19:00	58.3	38.1	43.3	39.6	30.9	30.0	30.0		
6	19:00 ~ 20:00	61.6	38.2	42.3	39.6	31.4	30.0	30.0		
7	20:00 ~ 21:00	58.8	36.7	40.7	38.5	30.1	30.0	30.0		
8	21:00 ~ 22:00	55.6	33.6	38.6	34.6	30.0	30.0	30.0		
9	22:00 ~ 23:00	56.5	33.2	38.8	34.2	30.0	30.0	30.0		
10	23:00 ~ 00:00	57.2	32.2	36.7	32.5	30.0	30.0	30.0		
11	00:00 ~ 01:00	58.7	32.5	36.5	32.8	30.0	30.0	30.0		
12	01:00 ~ 02:00	58.3	33.0	37.5	33.8	31.2	30.0	30.0		
13	02:00 ~ 03:00	53.6	32.6	35.5	33.3	30.6	30.0	30.0		
14	03:00 ~ 04:00	60.4	33.1	35.6	33.4	30.8	30.0	30.0		
15	04:00 ~ 05:00	52.7	33.5	36.5	34.5	30.8	30.0	30.0		
16	05:00 ~ 06:00	61.4	34.4	37.9	35.3	31.1	30.0	30.0		
17	06:00 ~ 07:00	60.4	36.3	41.6	37.5	30.6	30.0	30.0		
18	07:00 ~ 08:00	61.5	39.5	44.6	41.0	31.7	30.0	30.0		
19	08:00 ~ 09:00	60.7	39.6	45.5	41.9	31.3	30.0	30.0		
20	09:00 ~ 10:00	63.1	40.3	45.8	42.7	31.7	30.0	30.0		
21	10:00 ~ 11:00	61.0	40.5	45.8	42.6	32.5	30.0	30.0		
22	11:00 ~ 12:00	65.2	43.2	48.3	45.2	34.5	30.3	30.0		
23	12:00 ~ 13:00	61.3	41.0	46.5	43.1	31.5	30.0	30.0		
24	13:00 ~ 14:00	63.0	41.7	46.5	42.8	30.7	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 <sub>v日</sub>	(05:00~19:00)	41.7	70
L <sub>v夜</sub>	(19:00~00:00, 00:00~05:00)	35.4	65
L <sub>v10</sub>	(24小時平均值)	40.0	

現場狀況: 1. 單位: dB(A)

2. 9/12 14:00-9/12 14:00 該測點位於海豐橋前路邊地區, 監測期間台17線有車輛經過。



附錄四-3-表3

崙豐國小本季振動監測成果  
VM-53A 振動檢測報告

專案編號: PJ102011150  
 採樣地點: 崙豐國小  
 測站編號: 3

採樣日期: 102.09.10~11  
 採樣人員: 高志瑋、葉政彥  
 開始時間: 10:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值								備 註
		L <sub>vmax</sub>	L <sub>veq</sub>	L <sub>v5</sub>	L <sub>v10</sub>	L <sub>v50</sub>	L <sub>v90</sub>	L <sub>v95</sub>	*	
1	10:00 ~ 11:00	57.6	38.0	43.8	40.7	32.1	30.0	30.0		
2	11:00 ~ 12:00	57.4	37.6	43.2	39.6	30.9	30.0	30.0		
3	12:00 ~ 13:00	55.7	37.2	42.3	38.7	31.2	30.0	30.0		
4	13:00 ~ 14:00	56.8	38.3	43.5	39.4	30.8	30.0	30.0		
5	14:00 ~ 15:00	60.4	38.1	42.7	38.7	31.4	30.0	30.0		
6	15:00 ~ 16:00	57.2	37.4	41.4	38.8	33.0	30.1	30.0		
7	16:00 ~ 17:00	53.7	36.6	41.7	38.9	32.8	30.0	30.0		
8	17:00 ~ 18:00	55.9	36.9	41.5	39.1	33.6	31.1	30.7		
9	18:00 ~ 19:00	56.8	37.4	42.2	39.6	33.3	30.1	30.0		
10	19:00 ~ 20:00	56.4	35.0	39.5	36.0	30.0	30.0	30.0		
11	20:00 ~ 21:00	59.2	32.8	35.6	33.4	30.0	30.0	30.0		
12	21:00 ~ 22:00	52.5	32.1	34.7	32.2	30.0	30.0	30.0		
13	22:00 ~ 23:00	52.5	30.2	33.1	30.5	30.0	30.0	30.0		
14	23:00 ~ 00:00	50.3	30.2	33.6	30.7	30.0	30.0	30.0		
15	00:00 ~ 01:00	44.2	30.0	31.6	30.0	30.0	30.0	30.0		
16	01:00 ~ 02:00	53.0	30.0	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0		
17	02:00 ~ 03:00	57.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
18	03:00 ~ 04:00	46.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0		
19	04:00 ~ 05:00	55.3	30.0	30.8	30.0	30.0	30.0	30.0		
20	05:00 ~ 06:00	50.5	30.0	31.5	30.0	30.0	30.0	30.0		
21	06:00 ~ 07:00	57.2	35.7	40.8	37.1	30.0	30.0	30.0		
22	07:00 ~ 08:00	56.1	37.7	42.6	39.8	33.9	30.0	30.0		
23	08:00 ~ 09:00	55.9	37.8	45.9	41.8	34.5	30.0	30.0		
24	09:00 ~ 10:00	55.4	36.9	42.1	39.1	31.5	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 <sub>v日</sub>	(05:00~19:00)	39.2	65
L <sub>v夜</sub>	(19:00-00:00, 00:00-05:00)	31.8	60
L <sub>v10</sub>	(24小時平均值)	37.4	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 9/10 10:00-9/11 10:00 該測點位於崙豐國小前路邊地區，監測期間偶有附近居民及車輛經過。



附錄四-3-表4

台西海口橋本季振動監測成果  
VM-53A 振動檢測報告

專案編號: PJ102011150  
採樣地點: 台西海口橋  
測站編號: 4

採樣日期: 102.09.10-11  
採樣人員: 高志瑋、葉政彥  
開始時間: 09:00

順序 NO	採樣時段 24 小時	小 時 平 均 值								備 註 *
		L <sub>vmax</sub>	L <sub>veq</sub>	L <sub>v5</sub>	L <sub>v10</sub>	L <sub>v50</sub>	L <sub>v90</sub>	L <sub>v95</sub>		
1	09:00 ~ 10:00	49.3	43.3	49.2	44.7	31.5	30.0	30.0		
2	10:00 ~ 11:00	51.7	44.8	51.0	47.1	32.9	30.0	30.0		
3	11:00 ~ 12:00	54.7	43.3	49.6	45.7	32.1	30.0	30.0		
4	12:00 ~ 13:00	51.3	45.2	50.8	46.5	31.9	30.0	30.0		
5	13:00 ~ 14:00	53.9	44.1	49.5	45.6	32.6	30.0	30.0		
6	14:00 ~ 15:00	49.5	41.8	47.3	43.4	31.7	30.0	30.0		
7	15:00 ~ 16:00	46.5	39.8	45.9	42.3	31.9	30.0	30.0		
8	16:00 ~ 17:00	54.0	44.3	49.4	45.6	32.8	30.0	30.0		
9	17:00 ~ 18:00	51.9	42.3	47.6	44.0	33.3	30.0	30.0		
10	18:00 ~ 19:00	50.0	42.8	47.9	43.6	32.2	30.0	30.0		
11	19:00 ~ 20:00	48.4	36.6	41.9	37.3	30.0	30.0	30.0		
12	20:00 ~ 21:00	47.0	34.9	38.8	35.0	30.0	30.0	30.0		
13	21:00 ~ 22:00	48.0	33.6	40.7	35.6	30.0	30.0	30.0		
14	22:00 ~ 23:00	45.0	36.4	42.5	37.2	30.0	30.0	30.0		
15	23:00 ~ 00:00	47.1	31.1	36.1	31.9	30.0	30.0	30.0		
16	00:00 ~ 01:00	51.4	31.0	37.2	32.4	30.0	30.0	30.0		
17	01:00 ~ 02:00	48.3	30.2	36.6	31.1	30.0	30.0	30.0		
18	02:00 ~ 03:00	49.5	34.4	42.8	35.4	30.0	30.0	30.0		
19	03:00 ~ 04:00	50.9	34.8	44.8	36.6	30.0	30.0	30.0		
20	04:00 ~ 05:00	49.0	33.5	39.5	34.1	30.0	30.0	30.0		
21	05:00 ~ 06:00	53.2	42.6	48.3	42.7	30.0	30.0	30.0		
22	06:00 ~ 07:00	54.5	42.2	48.5	45.1	33.7	30.0	30.0		
23	07:00 ~ 08:00	50.8	44.2	50.4	46.1	32.9	30.0	30.0		
24	08:00 ~ 09:00	50.7	41.8	47.8	43.6	31.2	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 <sub>v日</sub>	(05:00~19:00)	44.9	70
L <sub>v夜</sub>	(19:00~00:00, 00:00~05:00)	35.1	65
L <sub>v10</sub>	(24小時平均值)	42.9	

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 9/10 09:00-9/11 09:00 該測點位於台西海口橋旁福德寺前路邊地區，監測期間偶有香客及車輛經過。



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: PJ102011150  
 採樣地點: 五條港出入管制站  
 測站編號: 5  
 採樣日期: 102.09.11~12  
 採樣人員: 張宗漢、葉政彥  
 開始時間: 12:00

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	12:00 ~ 13:00	58.8	40.2	45.7	42.5	33.3	30.0	30.0		
2	13:00 ~ 14:00	59.1	39.9	45.4	42.4	34.2	30.3	30.0		
3	14:00 ~ 15:00	59.2	39.6	44.8	41.1	32.4	30.0	30.0		
4	15:00 ~ 16:00	58.9	38.6	43.9	39.9	30.6	30.0	30.0		
5	16:00 ~ 17:00	60.7	38.1	42.7	38.8	30.9	30.0	30.0		
6	17:00 ~ 18:00	58.5	37.2	41.8	38.6	32.1	30.1	30.0		
7	18:00 ~ 19:00	54.8	35.6	40.8	37.5	31.8	30.0	30.0		
8	19:00 ~ 20:00	55.8	36.1	41.1	38.0	32.6	30.6	30.4		
9	20:00 ~ 21:00	55.0	35.5	40.5	37.2	32.2	30.1	30.0		
10	21:00 ~ 22:00	55.2	33.3	37.0	34.2	30.0	30.0	30.0		
11	22:00 ~ 23:00	56.9	32.4	34.7	32.8	30.0	30.0	30.0		
12	23:00 ~ 00:00	53.5	31.6	34.8	31.8	30.0	30.0	30.0		
13	00:00 ~ 01:00	54.5	30.8	34.7	31.4	30.0	30.0	30.0		
14	01:00 ~ 02:00	50.9	31.5	35.1	31.9	30.0	30.0	30.0		
15	02:00 ~ 03:00	50.7	32.4	35.1	32.7	30.0	30.0	30.0		
16	03:00 ~ 04:00	58.1	35.5	38.2	36.5	31.2	30.0	30.0		
17	04:00 ~ 05:00	59.3	36.8	39.8	37.8	33.2	31.5	31.2		
18	05:00 ~ 06:00	55.1	37.1	39.5	38.0	34.0	32.0	31.8		
19	06:00 ~ 07:00	58.0	35.0	37.7	36.2	31.6	30.0	30.0		
20	07:00 ~ 08:00	55.1	34.0	37.5	34.8	31.1	30.0	30.0		
21	08:00 ~ 09:00	58.8	37.9	43.1	39.6	30.7	30.0	30.0		
22	09:00 ~ 10:00	58.3	39.7	45.1	42.0	33.8	30.2	30.0		
23	10:00 ~ 11:00	59.0	39.0	46.1	42.4	33.8	30.0	30.0		
24	11:00 ~ 12:00	57.6	38.3	44.0	40.9	31.9	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) 40.2 65  
 $L_{V夜}$  (19:00~00:00, 00:00~05:00) 35.2 60  
 $L_{V10}$  (24小時平均值) 38.7

現場狀況：1. 單位：dB(A)

2. 9/11 12:00-9/12 12:00 該測點位於五條港出入管制站前路邊地區，監測期間偶有附近居民及車輛經過。



#### 四、交通流量監測成果表

安西府本季交通流量監測成果  
佳美環境科技股份有限公司  
交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

日期：102.09.11-12

地點：安西府(一)

統計員：張宗漢

時 間 起 ~ 訖	1. 近向 (往崙豐)交通量(輛)					4. 遠向 (往五條港)交通量(輛)				
	特種車	大型車	小型車	機車	小計	特種車	大型車	小型車	機車	小計
00:00~01:00	0	0	5	1	5.5	0	0	7	2	8.0
01:00~02:00	0	0	3	2	4.0	0	0	4	1	4.5
02:00~03:00	0	0	1	1	1.5	0	0	2	1	2.5
03:00~04:00	0	0	2	0	2.0	0	0	1	0	1.0
04:00~05:00	0	0	4	2	5.0	0	0	3	1	3.5
05:00~06:00	0	0	8	6	11.0	0	0	6	3	7.5
06:00~07:00	0	1	17	14	26.0	0	1	12	7	17.5
07:00~08:00	0	0	68	46	91.0	1	1	48	23	64.5
08:00~09:00	1	2	41	32	64.0	0	0	39	28	53.0
09:00~10:00	0	1	52	24	66.0	0	0	45	21	55.5
10:00~11:00	0	0	38	18	47.0	0	2	52	16	64.0
11:00~12:00	0	0	43	15	50.5	1	0	47	13	56.5
12:00~13:00	1	1	39	23	55.5	0	1	35	19	46.5
13:00~14:00	1	1	35	19	49.5	0	0	41	16	49.0
14:00~15:00	0	2	37	15	48.5	0	3	48	12	60.0
15:00~16:00	1	1	42	22	58.0	1	1	39	18	53.0
16:00~17:00	0	0	36	26	49.0	0	1	42	29	58.5
17:00~18:00	0	2	51	39	74.5	0	0	63	51	88.5
18:00~19:00	0	1	44	28	60.0	0	1	57	32	75.0
19:00~20:00	0	0	29	22	40.0	0	0	35	26	48.0
20:00~21:00	0	1	31	15	40.5	0	1	28	17	38.5
21:00~22:00	0	1	24	9	30.5	0	0	21	11	26.5
22:00~23:00	0	0	12	6	15.0	0	0	16	8	20.0
23:00~24:00	0	0	7	3	8.5	0	0	11	4	13.0
總 計	4	14	669	388	903.0	3	12	702	359	914.5
備 註	監測時間為9/11 13:00-9/12 13:00。									

現場狀況：該測點位於安西府旁攤販處，白天時段車輛較多。



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：PJ102011150

日期：102.09.11-12

地點：安西府(二)

統計員：張宗漢

時 間 起 ~ 訖	2. 近向 (往台西) 交通量(輛)					5. 遠向 (往崙豐) 交通量(輛)				
	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	7	3	10.5
01:00~02:00	0	0	4	1	4.5	0	0	3	1	3.5
02:00~03:00	0	0	2	1	2.5	0	0	1	0	1.0
03:00~04:00	0	0	1	0	1.0	0	0	2	1	2.5
04:00~05:00	0	1	3	2	6.0	0	0	5	1	5.5
05:00~06:00	0	0	7	6	10.0	0	1	9	8	15.0
06:00~07:00	1	2	18	14	32.0	0	3	27	31	48.5
07:00~08:00	1	7	75	52	118.0	2	5	136	129	216.5
08:00~09:00	2	4	51	38	84.0	0	8	94	85	152.5
09:00~10:00	1	8	49	31	83.5	1	6	62	33	93.5
10:00~11:00	0	5	57	26	80.0	1	4	79	24	102.0
11:00~12:00	2	7	62	28	96.0	0	8	57	27	86.5
12:00~13:00	1	6	48	31	78.5	1	5	64	23	88.5
13:00~14:00	1	5	59	27	85.5	2	6	87	31	120.5
14:00~15:00	0	8	68	33	100.5	0	9	72	25	102.5
15:00~16:00	1	6	51	38	85.0	1	5	65	29	92.5
16:00~17:00	0	4	72	41	100.5	1	6	54	32	85.0
17:00~18:00	1	5	129	138	211.0	0	3	81	49	111.5
18:00~19:00	1	3	85	72	130.0	0	4	59	36	85.0
19:00~20:00	0	1	57	35	76.5	1	2	42	25	61.5
20:00~21:00	1	2	42	23	60.5	1	1	36	17	49.5
21:00~22:00	0	1	35	18	46.0	0	2	29	12	39.0
22:00~23:00	0	1	27	12	35.0	0	1	23	8	29.0
23:00~24:00	0	0	16	9	20.5	0	1	14	6	19.0
總 計	13	76	1027	680	1558.0	11	81	1108	636	1621.0
備 註	監測時間為9/11 13:00-9/12 13:00。									

現場狀況：該測點位於安西府旁攤販處，白天時段車輛較多。



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： PJ102011150

日期： 102.09.11-12

地點： 安西府(三)

統計員： 張宗漢

時 間 起 ~ 訖	3. 近向 (往五條港)交通量(輛)					6. 遠向 (往台西)交通量(輛)				
	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	1	1.5	0	0	2	1	2.5
01:00~02:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	0	1.0
02:00~03:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
03:00~04:00	0	0	0	0	0.0	0	0	1	0	1.0
04:00~05:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	1	0.5
05:00~06:00	0	0	2	1	2.5	0	0	1	1	1.5
06:00~07:00	0	0	9	7	12.5	0	0	4	2	5.0
07:00~08:00	0	1	35	20	47.0	0	1	16	9	22.5
08:00~09:00	0	0	23	19	32.5	0	1	19	11	26.5
09:00~10:00	0	1	18	11	25.5	0	0	23	7	26.5
10:00~11:00	0	0	15	8	19.0	0	0	16	5	18.5
11:00~12:00	0	0	21	9	25.5	0	0	18	8	22.0
12:00~13:00	0	2	18	6	25.0	0	1	13	11	20.5
13:00~14:00	0	0	16	8	20.0	0	0	17	7	20.5
14:00~15:00	0	1	12	5	16.5	0	0	21	9	25.5
15:00~16:00	0	1	17	7	22.5	0	2	14	6	21.0
16:00~17:00	0	0	15	8	19.0	0	0	18	11	23.5
17:00~18:00	0	2	24	16	36.0	0	1	37	24	51.0
18:00~19:00	0	1	18	13	26.5	0	1	25	16	35.0
19:00~20:00	0	0	11	9	15.5	0	0	16	10	21.0
20:00~21:00	0	1	8	6	13.0	0	0	12	8	16.0
21:00~22:00	0	0	5	4	7.0	0	0	7	5	9.5
22:00~23:00	0	0	6	3	7.5	0	0	5	4	7.0
23:00~24:00	0	0	2	2	3.0	0	0	4	3	5.5
總 計	0	10	278	163	379.5	0	7	290	159	383.5
備 註	監測時間為9/11 13:00-9/12 13:00。									

現場狀況：該測點位於安西府旁攤販處，白天時段車輛較多。



海豐橋本季交通流量監測成果  
佳美環境科技股份有限公司  
交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

日期：102.09.12~13

地點：海豐橋

統計員：張宗漢

時 間 起 ~ 訖	近向 (往麥寮) 交通量 (輛)					遠向 (往台西) 交通量 (輛)				
	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	31	6	36.0	1	0	35	4	40.0
01:00~02:00	1	0	15	3	19.5	0	1	18	2	21.0
02:00~03:00	0	0	9	1	9.5	0	0	11	1	11.5
03:00~04:00	0	0	6	2	7.0	0	0	5	1	5.5
04:00~05:00	0	1	11	5	15.5	1	0	9	4	14.0
05:00~06:00	1	4	25	14	43.0	1	2	18	11	30.5
06:00~07:00	6	12	68	48	134.0	8	9	59	37	119.5
07:00~08:00	9	18	225	132	354.0	12	16	187	84	297.0
08:00~09:00	14	22	183	96	317.0	16	19	142	55	255.5
09:00~10:00	11	17	129	51	221.5	14	21	136	32	236.0
10:00~11:00	17	14	142	34	238.0	19	17	107	26	211.0
11:00~12:00	13	20	165	28	258.0	13	15	128	29	211.5
12:00~13:00	12	18	174	31	261.5	16	11	144	34	231.0
13:00~14:00	15	16	138	26	228.0	10	17	171	31	250.5
14:00~15:00	11	19	155	25	238.5	15	13	139	28	224.0
15:00~16:00	8	15	147	33	217.5	12	16	152	25	232.5
16:00~17:00	9	12	172	39	242.5	8	14	188	42	261.0
17:00~18:00	6	8	208	72	278.0	11	12	219	126	339.0
18:00~19:00	8	9	163	41	225.5	7	8	175	84	254.0
19:00~20:00	5	6	141	35	185.5	6	7	161	43	214.5
20:00~21:00	4	5	125	22	158.0	5	4	132	26	168.0
21:00~22:00	2	6	92	18	119.0	2	5	108	19	133.5
22:00~23:00	3	4	68	14	92.0	3	4	75	12	98.0
23:00~24:00	1	1	59	9	68.5	2	3	63	6	78.0
總 計	156	228	2651	785	3967.5	182	214	2582	762	3937.0
備 註	監測時間：9/12 14:00~9/13 14:00。									

現場狀況：該測點位於海豐橋旁民宅處，監測期間白天期間車流量較大。



崙豐國小本季交通流量監測成果  
佳美環境科技股份有限公司  
交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測  
專案編號：PJ102011150 日期：102.09.10-11  
地點：崙豐國小 統計員：高志璋

時 間 起 ~ 訖	近向 (往麥寮) 交通量 (輛)					遠向 (往台西) 交通量 (輛)				
	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	14	30.0	0	0	25	12	31.0
01:00~02:00	0	0	9	7	12.5	0	1	11	8	17.0
02:00~03:00	0	0	5	2	6.0	0	0	7	5	9.5
03:00~04:00	0	0	3	4	5.0	0	0	2	3	3.5
04:00~05:00	0	1	8	5	12.5	1	0	5	7	11.5
05:00~06:00	1	0	12	9	19.5	0	1	11	14	20.0
06:00~07:00	1	3	64	57	101.5	1	4	52	38	82.0
07:00~08:00	3	7	298	202	422.0	2	6	144	129	226.5
08:00~09:00	1	5	157	113	226.5	1	8	129	95	195.5
09:00~10:00	2	6	132	75	187.5	1	5	107	72	156.0
10:00~11:00	1	5	128	58	170.0	0	7	135	67	182.5
11:00~12:00	2	8	103	76	163.0	2	13	121	89	197.5
12:00~13:00	1	7	136	69	187.5	0	9	169	73	223.5
13:00~14:00	0	4	142	84	192.0	1	5	133	65	178.5
14:00~15:00	2	6	164	72	218.0	1	8	158	84	219.0
15:00~16:00	1	5	129	67	175.5	2	5	147	93	209.5
16:00~17:00	1	3	157	106	219.0	1	6	173	134	255.0
17:00~18:00	0	7	184	135	265.5	0	4	264	182	363.0
18:00~19:00	1	5	122	84	177.0	1	3	187	114	253.0
19:00~20:00	1	2	96	57	131.5	0	4	115	71	158.5
20:00~21:00	0	4	75	49	107.5	1	2	83	58	119.0
21:00~22:00	0	3	59	36	83.0	0	2	64	43	89.5
22:00~23:00	0	1	42	31	59.5	0	1	51	36	71.0
23:00~24:00	0	0	28	22	39.0	0	1	32	25	46.5
總 計	18	83	2274	1434	3211.0	15	95	2325	1517	3318.5
備 註	監測時間為9/10 10:00-9/11 10:00。									

現場狀況：該測點位於崙豐國小大門口旁，白天時段車輛較多。



海口橋本季交通流量監測成果  
佳美環境科技股份有限公司  
交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

日期：102.09.10~11

地點：海口橋

統計員：高志璋

時 間 起 ~ 訖	近向 (往五條港) 交通量 (輛)					遠向 (往四湖) 交通量 (輛)				
	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	18	5	20.5	0	0	21	7	24.5
01:00~02:00	0	0	11	2	12.0	0	0	13	3	14.5
02:00~03:00	0	0	7	1	7.5	0	0	8	1	8.5
03:00~04:00	0	0	4	2	5.0	0	1	3	4	7.0
04:00~05:00	0	0	8	6	11.0	1	0	9	3	13.5
05:00~06:00	0	1	21	13	29.5	0	1	17	11	24.5
06:00~07:00	2	3	68	54	107.0	1	2	53	38	79.0
07:00~08:00	4	8	172	139	269.5	5	6	134	67	194.5
08:00~09:00	3	11	147	88	222.0	2	9	121	45	167.5
09:00~10:00	2	7	105	41	145.5	3	12	89	32	138.0
10:00~11:00	5	9	93	35	143.5	4	8	92	29	134.5
11:00~12:00	3	6	79	29	114.5	2	12	104	41	154.5
12:00~13:00	2	8	85	42	128.0	3	9	96	35	140.5
13:00~14:00	4	13	91	33	145.5	5	7	113	28	156.0
14:00~15:00	5	10	77	28	126.0	2	11	87	34	132.0
15:00~16:00	3	7	84	36	125.0	4	9	109	31	154.5
16:00~17:00	6	5	95	45	145.5	3	6	126	48	171.0
17:00~18:00	3	6	127	73	184.5	2	5	184	121	260.5
18:00~19:00	1	3	113	51	147.5	1	6	157	72	208.0
19:00~20:00	2	4	85	34	116.0	1	3	118	45	149.5
20:00~21:00	1	3	68	25	89.5	0	1	84	31	101.5
21:00~22:00	1	1	51	18	65.0	1	2	59	22	77.0
22:00~23:00	0	1	47	12	55.0	1	1	52	16	65.0
23:00~24:00	0	0	29	9	33.5	0	0	33	11	38.5
總 計	47	106	1685	821	2448.5	41	111	1882	775	2614.5
備 註	監測時間：9/10 09:00~9/11 10:00。									

現場狀況：該測點位於台西海口橋旁福德堂，白天時段車流量較大。



五條港出入管制站本季交通流量監測成果  
佳美環境科技股份有限公司  
交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測  
專案編號：PJ102011150 日期：102.09.11~12  
地點：五條港出入管制站 統計員：張宗漢

時 間 起 ~ 訖	近向 (往港口) 交通量 (輛)					遠向 (往台西) 交通量 (輛)				
	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	0	1	0.5	0	0	1	0	1.0
01:00~02:00	0	0	1	0	1.0	0	0	0	0	0.0
02:00~03:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0.0
03:00~04:00	0	0	0	0	0.0	0	0	0	1	0.5
04:00~05:00	0	0	0	1	0.5	0	0	1	0	1.0
05:00~06:00	0	0	1	0	1.0	0	0	1	1	1.5
06:00~07:00	0	0	5	4	7.0	0	0	3	2	4.0
07:00~08:00	0	0	11	7	14.5	0	0	8	5	10.5
08:00~09:00	0	0	8	5	10.5	0	0	12	4	14.0
09:00~10:00	0	1	9	7	14.5	0	0	7	2	8.0
10:00~11:00	0	0	13	6	16.0	0	0	9	5	11.5
11:00~12:00	0	0	11	3	12.5	0	1	13	2	16.0
12:00~13:00	0	0	15	4	17.0	0	0	18	4	20.0
13:00~14:00	0	1	12	3	15.5	0	0	13	2	14.0
14:00~15:00	0	0	9	5	11.5	0	0	11	3	12.5
15:00~16:00	0	0	11	2	12.0	0	0	8	2	9.0
16:00~17:00	0	0	8	4	10.0	0	0	12	4	14.0
17:00~18:00	0	0	13	6	16.0	0	0	16	9	20.5
18:00~19:00	0	0	7	3	8.5	0	0	12	5	14.5
19:00~20:00	0	0	4	2	5.0	0	0	8	3	9.5
20:00~21:00	0	0	5	1	5.5	0	0	4	1	4.5
21:00~22:00	0	0	2	2	3.0	0	0	3	2	4.0
22:00~23:00	0	0	2	1	2.5	0	0	1	2	2.0
23:00~24:00	0	0	1	1	1.5	0	0	2	0	2.0
總 計	0	2	148	68	186.0	0	1	163	59	194.5
備 註	監測時間為9/11 12:00~9/12 12:00。									

現場狀況：該測點位於五條港出入管制站旁空地處，白天時段車流量較大。



華陽府本季交通流量監測成果  
佳美環境科技股份有限公司  
交通流量統計記錄表

專案名稱：雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

專案編號：PJ102011150

日期：102.09.12~13

地點：華陽府

統計員：張宗漢

時間 起 ~ 訖	近向 (往台西) 交通量 (輛)					遠向 (往東勢) 交通量 (輛)				
	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	12	6	15.0	0	0	14	5	16.5
01:00~02:00	0	0	8	2	9.0	0	0	7	3	8.5
02:00~03:00	0	0	3	1	3.5	0	0	2	1	2.5
03:00~04:00	0	0	2	3	3.5	0	0	1	2	2.0
04:00~05:00	0	0	5	2	6.0	0	0	6	5	8.5
05:00~06:00	0	1	14	11	21.5	0	0	12	13	18.5
06:00~07:00	0	1	65	38	86.0	0	1	48	29	64.5
07:00~08:00	0	5	126	67	169.5	0	3	109	54	142.0
08:00~09:00	1	2	92	45	121.5	1	6	84	36	117.0
09:00~10:00	0	4	75	28	97.0	0	5	65	27	88.5
10:00~11:00	0	3	81	24	99.0	0	2	78	21	92.5
11:00~12:00	1	5	69	22	93.0	0	4	71	18	88.0
12:00~13:00	0	3	72	19	87.5	0	2	69	24	85.0
13:00~14:00	0	2	66	25	82.5	0	3	58	27	77.5
14:00~15:00	1	4	81	21	102.5	0	5	74	23	95.5
15:00~16:00	1	2	75	17	90.5	1	3	65	21	84.5
16:00~17:00	0	3	84	32	106.0	0	2	79	36	101.0
17:00~18:00	1	4	125	57	164.5	0	4	136	72	180.0
18:00~19:00	0	3	79	38	104.0	0	2	82	49	110.5
19:00~20:00	0	1	64	25	78.5	0	3	81	33	103.5
20:00~21:00	0	2	48	21	62.5	0	1	59	26	74.0
21:00~22:00	0	1	42	17	52.5	0	2	37	19	50.5
22:00~23:00	0	1	33	14	42.0	0	1	38	12	46.0
23:00~24:00	0	0	19	9	23.5	0	1	22	7	27.5
總計	5	47	1340	544	1721.0	2	50	1297	563	1684.5
備註	監測時間為9/12 14:00~9/13 14:00。									

現場狀況：該測點位於華陽府前空地旁，監測期間白天時段車流量較大。



## 五、陸域生態監測成果表

# 雲林離島工業區 102 年第三季(秋季)

## 陸域動植物監測照片

圖 1	、第一樣區葎草開花(雄)(102.09.14)。	3
圖 2	、第一樣區葎草開花(雌)(102.09.14)。	3
圖 3	、第一樣區小葉桑開花(102.09.14)。	3
圖 4	、第三樣區數珠珊瑚結果 (102.09.14)。	3
圖 5	、第三樣區數珠珊瑚花苞(102.09.14)。	3
圖 6	、第三樣區數珠珊瑚族群擴張(102.09.14)。	3
圖 7	、第三樣區陰香小苗(102.09.14)。	3
圖 8	、第四樣區月橘開花(102.09.14)。	3
圖 9	、第四樣區月橘落果(102.09.14)。	3
圖 10	、第四樣區構樹開花(102.09.14)。	3
圖 11	、第四樣區苦楝落果(102.09.14)。	3
圖 12	、第三樣區馬纓丹開花(102.09.14)。	3
圖 13	、第四樣區碗仔花花苞(102.09.14)。	4
圖 14	、第五樣區旁紅葉麻瘋樹(人為栽植)開花結果 102.03.09)。	4
圖 15	、第五樣區內有種子發芽試驗樣區的設置(面向西北方)(102.09.14)。	4
圖 16	、第五樣區內有種子發芽試驗樣區的設置(面向南方)(102.09.14)。	4
圖 17	、第五樣區大花咸豐草開花 102.03.09)。	4
圖 18	、第六樣區瑪瑙珠結果(102.09.14)。	4
圖 19	、第六樣區瑪瑙珠開花結果 (102.09.14)。	4
圖 20	、第六樣區木瓜落花 (102.09.14)。	4
圖 21	、第八樣區淹水情形(102.09.14)。	4
圖 22	、第九樣區淹水情形(102.09.14)。	4
圖 23	、第十樣區一枝香開花 (102.09.14)。	4
圖 24	、第十樣區印度田菁開花 (102.09.14)。	4
圖 25	、第十樣區大花咸豐草開花(102.09.14)。	5
圖 26	、第十樣區假葉下珠開花(左方)(102.09.14)。	5
圖 27	、第十樣區紫背草開花結果 (102.09.14)。	5
圖 28	、第十樣區鱧腸開花 (102.05.26)。	5
圖 29	、第十樣區龍爪茅結穗 (102.05.26)。	5
圖 30	、第十樣區鯽魚膽結果 (102.05.26)。	5
圖 31	、第十樣區龍葵開花 (102.09.14)。	5
圖 32	、第十一樣區印度田菁開花 (102.09.14)。	5
圖 33	、第十一樣區帚馬蘭開花 (102.09.14)。	5

圖 34	、第十一樣區帝馬蘭結果 (102.09.14)。	5
圖 35	、第十一樣區印度田菁結果 (102.09.14)。	5
圖 36	、第十一樣區高野黍結穗 (102.09.14)。	5
圖 37	、新吉樣區的穿越線兩側分別為養鵝場及雜木林 (102.09.14)。	6
圖 38	、位在新吉樣區的草澤在本季水位較高 (102.09.14)。	6
圖 39	、海豐樣區內的新虎尾溪出海口水道中有民眾架設漁網 (102.09.15)。	6
圖 40	、新虎尾溪北岸的造陸區已發展成為草生地 (102.09.15)。	6
圖 41	、海豐樣區內有多座魚塭 (102.09.15)。	6
圖 42	、五條港樣區道路旁的防風林 (102.09.14)。	6
圖 43	、五條港海園公園排水不良，常因降雨而積水 (102.09.15)。	6
圖 44	、五條港樣區內正在進行活力海岸工程 (102.09.15)。	6
圖 45	、三條崙樣區穿越線兩側為防風林及雜木林 (102.09.14)。	6
圖 46	、三條崙樣區中的水道 (102.09.15)。	6
圖 47	、四湖樣區有一處地勢較高的小山丘，種植多種果樹 (102.09.14)。	6
圖 48	、四湖樣區道路旁的甘蔗田 (102.09.14)。	6
圖 49	、台西樣區的土地大多以農耕地為主，部分田地在本季種植水稻等作物 (102.09.14)。	7
圖 50	、台西樣區有部分田地在本季為休耕狀態，有先驅草本植物生長 (102.09.14)。 .....	7
圖 51	、台西樣區的溝渠被排放畜牧汗水，水質極差 (102.09.15)。	7
圖 52	、台子樣區草澤邊的填土地被用來堆置土方 (102.09.14)。	7
圖 53	、台子樣區內台 17 線東側的沼澤干擾少，水鳥數量漸增 (102.09.14)。	7
圖 54	、台子樣區中有西濱快速道路穿越，道路內側的人工植栽在本季部分更新 (102.09.14)。	7
圖 55	、使用小型捕獸器捕獲的臭鼬 (五條港，102.09.15)。	7
圖 56	、停棲於堤防上的受傷中杓鷗 (海豐，102.09.14)。	7
圖 57	、三條崙樣區魚塭中覓食的高蹺鴿 (102.09.14)。	7
圖 58	、出現在新吉樣區路面上的雨傘節 (102.09.14)。	7
圖 59	、出現在水溝中的黑眶蟾蜍 (四湖，102.09.13)。	7
圖 60	、出現在四湖樣區落葉堆中的小雨蛙 (102.09.13)。	7



圖1、第一樣區葎草開花(雄)  
(102.09.14)。



圖5、第三樣區數珠珊瑚花  
苞(102.09.14)。



圖9、第四樣區月橘落果  
(102.09.14)。



圖2、第一樣區葎草開花(雌)  
(102.09.14)。



圖6、第三樣區數珠珊瑚族  
群擴張(102.09.14)。



圖10、第四樣區構樹開花  
(102.09.14)。



圖3、第一樣區小葉桑開花  
(102.09.14)。



圖7、第三樣區陰香小苗  
(102.09.14)。



圖11、第四樣區苦楝落果  
(102.09.14)。



圖4、第三樣區數珠珊瑚結  
果 (102.09.14)。



圖8、第四樣區月橘開花  
(102.09.14)。



圖12、第三樣區馬纓丹開花  
(102.09.14)。



圖13、第四樣區碗仔花花苞  
(102.09.14)。



圖17、第五樣區大花咸豐草  
開花 102.03.09)。



圖21、第八樣區淹水情形  
(102.09.14)。



圖14、第五樣區旁紅葉麻瘋  
樹(人為栽植)開花結果  
102.03.09)。



圖18、第六樣區瑪瑙珠結果  
(102.09.14)。



圖22、第九樣區淹水情形  
(102.09.14)。



圖15、第五樣區內有種子發  
芽試驗樣區的設置(面  
向西北方)(102.09.14)。



圖19、第六樣區瑪瑙珠開花  
結果 (102.09.14)。



圖23、第十樣區一枝香開花  
(102.09.14)。



圖16、第五樣區內有種子發  
芽試驗樣區的設置(面  
向南方)(102.09.14)。

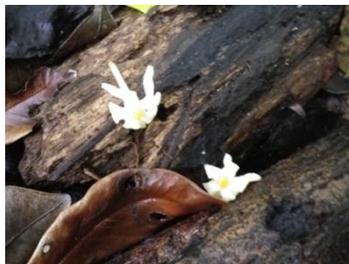


圖20、第六樣區木瓜落花  
(102.09.14)。



圖24、第十樣區印度田菁開  
花 (102.09.14)。



圖25、第十樣區大花咸豐草  
開花(102.09.14)。



圖29、第十樣區龍爪茅結穗  
(102.05.26)。



圖33、第十一樣區帶馬蘭開  
花 (102.09.14)。



圖26、第十樣區假葉下珠開  
花(左方)(102.09.14)。



圖30、第十樣區鯽魚膽結果  
(102.05.26)。



圖34、第十一樣區帶馬蘭結  
果 (102.09.14)。



圖27、第十樣區紫背草開花  
結果 (102.09.14)。



圖31、第十樣區龍葵開花  
(102.09.14)。



圖35、第十一樣區印度田菁  
結果 (102.09.14)。



圖28、第十樣區鱧腸開花  
(102.05.26)。



圖32、第十一樣區印度田菁  
開花 (102.09.14)。



圖36、第十一樣區高野黍結  
穗 (102.09.14)。



圖37、新吉樣區的穿越線兩側分別為養鵝場及雜木林 (102.09.14)。



圖41、海豐樣區內有多座魚塭 (102.09.15)。



圖45、三條崙樣區穿越線兩側為防風林及雜木林 (102.09.14)。



圖38、位在新吉樣區的草澤在本季水位較高 (102.09.14)。



圖42、五條港樣區道路旁的防風林 (102.09.14)。



圖46、三條崙樣區中的水道 (102.09.15)。



圖39、海豐樣區內的新虎尾溪出海口水道中有民眾架設漁網 (102.09.15)。



圖43、五條港海園公園排水不良，常因降雨而積水 (102.09.15)。



圖47、四湖樣區有一處地勢較高的小山丘，種植多種果樹 (102.09.14)。



圖40、新虎尾溪北岸的造陸區已發展成為草生地 (102.09.15)。



圖44、五條港樣區內正在進行活力海岸工程 (102.09.15)。



圖48、四湖樣區道路旁的甘蔗田 (102.09.14)。



圖49、台西樣區的土地大多以農耕地為主，部分田地在本季種植水稻等作物 (102.09.14)。



圖53、台子樣區內台 17 線東側的沼澤干擾少，水鳥數量漸增 (102.09.14)。



圖57、三條崙樣區魚塭中覓食的高蹺鶴 (102.09.14)。



圖50、台西樣區有部分田地在本季為休耕狀態，有先驅草本植物生長 (102.09.14)。



圖54、台子樣區中有西濱快速道路穿越，道路內側的人工植栽在本季部分更新 (102.09.14)。



圖58、出現在新吉樣區路面上的雨傘節 (102.09.14)。



圖51、台西樣區的溝渠被排放畜牧汗水，水質極差 (102.09.15)。



圖55、使用小型捕獸器捕獲的臭鼬 (五條港，102.09.15)。



圖59、出現在水溝中的黑眶蟾蜍 (四湖，102.09.13)。



圖52、台子樣區草澤邊的填地被用來堆置土方 (102.09.14)。



圖56、停棲於堤防上的受傷中杓鷗 (海豐，102.09.14)。



圖60、出現在四湖樣區落葉堆中的小雨蛙 (102.09.13)。

## 六、地下水水質調查成果

附錄四-6-表1 民3之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年			99年			100年			101年			102年					
			4/28	7/1	10/21	1/20	3/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8
水溫(°C)	*	*	30.5	28.1	26.8	26.3	27.2	27.2	26.2	27.9	27.9	26.2	27.9	28.9	27.3	28.7	28.9	24.0	30.6	29.6
pH值	*	*	7.9	7.9	7.8	7.9	8.0	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	8.1	7.9	8.0	8.2	8.0	7.7
導電度 (µmho/cm)	*	*	426	505	430	429	433	441	429	445	472	1080	435	438	605	477	437	451	477	468
濁度 (NTU)	*	*	1.6	1.8	1.2	4.9	2.6	2.1	4.8	1.4	6.3	4.4	5.9	0.85	7.5	8.0	3.6	5.5	1.7	2.0
氟鹽	*	*	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	<0.02	0.01	0.01	0.01	4.7	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	<0.05	<0.05
氮氣	0.25	*	<b>0.3</b>	0.16	<b>0.27</b>	<b>0.29</b>	<b>0.30</b>	<b>0.32</b>	<b>0.28</b>	<b>0.32</b>	<b>0.35</b>	<b>0.70</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.36</b>	<b>0.30</b>	<b>0.32</b>	0.06	<b>0.43</b>	<b>0.32</b>
總有機碳	10	*	0.5	0.5	1.0	1.8	ND	ND	5.9	0.9	0.5	ND	0.3	ND	ND	3.0	1.2	1.1	1.1	ND
油脂	*	*	1.1	0.5	0.9	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	1.5	0.6	0.7	<0.5	0.8	0.6	0.9	<0.5	<0.5
銅	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02
鉛	0.250	0.50	0.08	0.08	0.10	ND	0.15	ND	ND	ND	0.12	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅	25.0	50.0	0.01	0.03	ND	0.01	0.01	ND	ND	ND	ND									
鎳	0.250	0.50	ND	0.0006	ND	ND	ND	ND												
鎘	0.025	0.050	ND	ND	0.006	ND	0.008	ND	ND	ND	ND									
砷	0.250	0.50	0.0034	0.0046	0.0021	0.0031	0.0042	0.0059	0.0026	0.0043	0.0033	0.0035	0.0039	0.0015	0.0038	0.0056	0.0045	0.0037	0.0035	
鐵	1.50	*	0.06	0.11	ND	ND	0.11	0.10	0.11	ND	0.06	0.12	0.05	0.04	0.07	ND	ND	ND	0.07	0.09
鎳	*	1.0	ND	ND	0.03	0.06	0.06	ND	ND	0.03	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.06
錳	0.250	*	0.07	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.02	0.01	0.02	0.08	0.02	0.04	0.03	0.06	0.05	0.01	0.04	0.06
汞	*	0.02	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	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：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：“A”表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表2 民4之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年			99年			100年			101年			102年					
			4/28	7/1	10/21	1/20	4/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8
水溫(°C)	*	*	30.9	31.0	29.9	30.7	30.1	29.9	28.7	29.5	29.3	30.1	28.1	22.8	30.7	31.2	29.9	29.6	30.6	31.0
pH值	*	*	8	8.1	7.9	7.9	7.9	7.6	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.3	8.4	7.9	8.2	8.0	8.2	7.7
導電度 (µmho/cm)	*	*	421	424	425	426	428	566	439	515	431	432	621	583	551	433	495	448	550	429
濁度(NTU)	*	*	1.5	1.2	2.4	3.5	1.4	0.90	8.7	0.85	2.4	3.4	1.6	2.8	3.8	1.7	1.4	2.5	0.7	2.5
氟鹽	*	*	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	6.1	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	<0.05	<0.05
氧氣	0.25	*	<b>0.33</b>	<b>0.39</b>	0.19	<b>0.34</b>	<b>0.37</b>	<b>0.43</b>	<b>0.39</b>	<b>0.34</b>	<b>0.5</b>	<b>0.45</b>	<b>0.35</b>	<b>0.35</b>	<b>0.34</b>	<b>0.46</b>	<b>0.44</b>	<b>0.46</b>	<b>0.38</b>	<b>0.34</b>
總有機碳	10	*	0.9	0.8	0.7	0.5	1.1	1.4	5.4	0.3	0.7	ND	0.5	ND	ND	2.9	1.4	2.0	0.7	
油脂	*	*	1.2	<0.5	<0.5	0.8	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.7	<0.5	<0.5	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	
銅	5.0	10.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	ND							
鉛	0.250	0.50	0.1	0.07	0.09	ND	0.16	ND	ND	ND	0.11	0.11	ND							
鋅	25.0	50.0	0.01	0.01	ND	0.04	ND	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鉻	0.250	0.50	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
鎘	0.025	0.050	ND	ND	0.006	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
砷	0.250	0.50	0.0078	0.0080	0.0053	0.0083	0.0066	0.0072	0.0045	0.0062	0.0073	0.0044	0.0072	0.0041	0.0066	0.0063	0.0089	0.0054	0.0064	
鐵	1.50	*	0.02	0.08	0.02	0.27	0.16	0.09	0.12	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.04	0.05	0.07	<0.06	0.07	
鎳	*	1.0	ND	ND	ND	0.06	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.06	
錳	0.250	*	0.06	0.03	0.03	0.07	0.07	0.05	0.02	<b>1.51</b>	0.01	0.04	0.02	0.03	0.02	0.05	0.03	0.04	0.05	
汞	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND	ND	0.0001	0.0004	ND	ND	ND	

註1：ND表示低於偵測極限，\*表示未規定  
 註2：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L  
 註3：“▲”表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表3 SS01之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年			99年			100年			101年			102年					
			4/28	7/1	10/21	1/20	4/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29	8/8
水溫(°C)	*	*	25.6	26.4	26.9	27.2	25.8	26.6	25.6	23.6	24.7	25.6	26.5	18.8	25.5	28.7	27.2	25.6	26.4	28.0
pH值	*	*	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.9	7.5	8.1	7.8	7.5	7.7	7.7	8.3	7.7
導電度 (µmho/cm)	*	*	1650	1540	1320	1390	1200	1800	1770	1230	1330	1990	1410	1490	1630	1070	1340	1190	1360	1380
濁度(NTU)	*	*	3.2	2.2	2.0	6.3	2.9	4.1	10	85	31	23	60	40	19	16	6.1	320	33	24
氟鹽	*	*	1.07	1.08	1.00	1.00	1.09	0.90	1.03	0.94	0.86	270	0.74	0.73	0.83	0.62	0.65	0.84	0.78	0.84
氧氣	0.25	*	<u>0.56</u>	<u>0.97</u>	<u>0.37</u>	<u>0.53</u>	<u>0.48</u>	<u>0.75</u>	<u>0.58</u>	<u>0.40</u>	<u>0.57</u>	<u>0.86</u>	0.12	0.15	<u>0.48</u>	<u>0.37</u>	<u>0.26</u>	<u>0.28</u>	<u>0.35</u>	<u>0.44</u>
總有機碳	10	*	3.1	1.0	0.5	0.8	ND	1.8	1.6	1.0	1.0	0.7	0.7	ND	0.7	3.4	1.5	0.6	2.4	0.8
油脂	*	*	0.6	0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.9	0.7	1.9	<0.5	0.7	<0.5	1.0	<0.5	0.5	<0.5	<0.5
銅	5.0	10.0	ND	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.02								
鉛	0.250	0.50	0.090	0.140	0.110	ND	0.140	ND	0.080	ND	0.120	0.100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅	25.0	50.0	0.01	0.02	0.01	ND	ND	ND	0.02	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	ND	ND
鉻	0.250	0.50	ND	0.0006	ND	0.0012	ND	0.0004	ND	ND	ND	ND								
鎘	0.025	0.050	ND	0.008	0.009	ND	ND	ND	0.006	0.006	ND	ND	ND	ND	0.008	ND	ND	ND	ND	ND
砷	0.250	0.50	0.0055	0.0068	0.0034	0.0057	0.0051	0.0061	0.0072	0.0034	0.0044	0.0034	0.0032	0.0012	0.0037	0.0025	0.0028	0.0158	0.0036	0.0043
鐵	1.50	*	0.030	0.040	ND	0.030	0.060	0.070	0.020	ND	0.040	0.030	ND	0.040	ND	0.040	ND	<b>2.11</b>	0.07	0.07
鎳	*	1.0	ND	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	0.02	0.02	ND	ND	ND	ND	<0.06
錳	0.250	*	0.230	0.220	0.200	0.190	0.180	0.210	0.240	0.060	0.200	0.180	<u>0.320</u>	<u>0.370</u>	0.200	<u>0.470</u>	<u>0.480</u>	<u>0.54</u>	<u>0.29</u>	<u>0.30</u>
汞	*	0.02	ND	ND	0.0003	0.0001	ND	ND	ND	ND										

註1：ND表示低於偵測極限，\*表示未規定

註2：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：“▲”表示超過第二類地下水監測標準

附錄四-6-表4 SS02之近5年地下水水質調查結果與監測標準及管制標準比較

分析項目	監測標準	管制標準	98年			99年			100年					101年			102年		
			4/28	7/1	10/21	1/20	4/28	7/29	11/18	2/17	4/19	8/31	10/26	1/4	4/24	7/3	10/3	3/28	5/29
水溫(°C)	*	*	26.9	28.5	27.0	26.3	27.3	26.5	26.1	24.9	27.6	25.9	26.7	28.7	25.9	26.4	26.1	27.1	27.7
pH值	*	*	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.3	7.4	7.3	7.3	7.7	7.2
導電度 (µmho/cm)	*	*	47500	47300	47400	47600	48300	48000	48300	48100	49400	43000	49600	49500	49400	48300	49500	38500	48500
濁度(NTU)	*	*	90	95	45	65	23	110	95	100	36	150	160	70	100	45	110	1200	2000
氟鹽	*	*	0.73	0.79	0.77	0.78	1.06	0.76	0.80	0.63	98.10	0.73	0.66	0.74	0.67	0.77	0.74	0.67	0.78
氧氣	0.25	*	<b>3.44</b>	<b>1.09</b>	<b>2.40</b>	<b>2.56</b>	<b>2.22</b>	<b>2.84</b>	<b>2.28</b>	<b>2.57</b>	<b>1.32</b>	<b>2.12</b>	<b>1.25</b>	<b>1.36</b>	<b>3.00</b>	<b>1.44</b>	<b>2.02</b>	<b>1.62</b>	<b>2.37</b>
總有機碳	10	*	1.9	9.4	0.2	ND	1.9	6.7	1.3	2.1	2.2	1.0	ND	0.9	3.7	2.4	2.4	2.4	
油脂	*	*	1.3	0.8	0.6	1.0	0.6	<0.5	0.8	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	1.0	<0.5	
銅	5.0	10.0	0.0012	0.0020	0.0016	ND	0.0017	ND	0.0015	0.0028	0.0020	0.0021	0.0140	0.0019	0.0024	ND	0.05	<0.003	
鉛	0.250	0.50	ND	ND	ND	0.0063	ND	ND	ND	0.0082	ND	0.0029	ND	0.0033	ND	0.07	0.21	ND	
鋅	25.0	50.0	ND	0.0016	0.0025	0.0020	ND	0.0109	0.0085	0.0053	0.0244	0.0093	0.0095	0.0089	0.0473	0.22	0.08	0.0086	
鉻	0.250	0.50	0.0006	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	ND	ND	ND	0.0010	ND	0.0010	ND	ND	ND	
鎘	0.025	0.050	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.0003	0.0005	0.0004	ND	ND	<b>0.048</b>	ND	
砷	0.250	0.50	0.0318	0.0098	0.0210	0.0300	0.0232	0.0183	0.0235	0.0216	0.0113	0.0081	0.0060	0.0208	0.0087	0.0044	0.0085	0.0089	
鐵	1.50	*	<b>7.70</b>	<b>4.76</b>	<b>7.05</b>	<b>5.40</b>	<b>5.57</b>	<b>6.51</b>	<b>6.50</b>	<b>5.66</b>	<b>2.39</b>	<b>3.57</b>	<b>0.572</b>	<b>4.91</b>	1.27	0.69	0.26	0.989	
鎳	*	1.0	0.0051	0.0023	0.0016	0.0040	0.0020	0.0024	0.0038	0.0072	0.0045	0.0030	0.0068	0.0022	0.0041	0.02	0.16	<0.003	
錳	0.250	*	<b>1.930</b>	<b>1.850</b>	<b>1.630</b>	<b>1.730</b>	<b>1.500</b>	<b>1.550</b>	0.040	<b>1.650</b>	<b>1.760</b>	<b>1.210</b>	<b>1.870</b>	<b>1.320</b>	<b>0.740</b>	<b>0.340</b>	<b>1.32</b>	<b>0.82</b>	
汞	*	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	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：除pH值外，未標示單位之測項單位為mg/L

註3：“▲”表示超過第二類地下水監測標準

七、陸域水質調查成果

八、河口水質調查成果

# 樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號

電話：(06)2371938轉260

委託單位及地址：經濟部工業局 台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜

傳真：(06)3842648

採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近河口

採樣單位：水工所現調組

採樣日期及時間：1020828 08:59~16:51

採樣行程代碼：HUWA130822WB4、IJWA130904XA1

收樣日期及時間：1020828 17:55

報告日期：1020930

報告編號：FID102W171(季報)

樣品特性：海水 河口及排水路水質 隔離水道水質 地下水 底泥 土壤 其他：

## 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:

負責人:

檢驗室主管:



## 備註:

- 1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：  
無機檢測類：高天韻(HUI-01)
- 2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。
- 3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

第1頁(共5頁)

附錄四-8-表 1 (續 1) 離島工業區 102 年度第三季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－102年秋季河口(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102082802	W102082803	W102082805	W102082806	W102082807	W102082808	W102082810	W102082811	W102082813	W102082814
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游漲	夢麟橋漲	西湖橋下游漲	蚊港橋漲	新興橋漲	西湖橋漲	蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.013)	7.9(7.948)	7.9(7.946)	7.7(7.692)	7.6(7.550)	7.7(7.730)	7.8(7.784)	7.7(7.694)	7.6(7.618)	7.4(7.388)
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	29.4	31.8	30.3	30.5	32.0	30.0	31.5	31.2	29.2	30.6
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	45900	17700	35400	29300	930	3930	28200	1610	846	2370
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	30.0	10.6	22.5	18.3	0.4	2.1	17.5	0.8	0.4	1.2
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	27	45	55	34	22	90	35	50	2000	85
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.2(6.18)	7.1(7.08)	5.4(5.36)	4.7(4.71)	3.1(3.07)	5.0(5.00)	5.8(5.76)	5.7(5.74)	4.6(4.60)	1.4(1.41)
	DO飽和度		%		96.8	102	80.8	70.5	41.5	67.3	86.9	78.0	60.3	19.0
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	<2.0(1.0)	6.1	<2.0(1.8)	3.5	10.6	<2.0(1.5)	<2.0(1.9)	9.6	4.5	28.3
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	22.9	47.8	56.4	35.3	23.3	106	47.4	72.6	1740	52.5
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10 <sup>#</sup>	7.5×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.7×10 <sup>4</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>	4.0×10 <sup>3</sup>	8.0×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.53	4.76	1.50	2.77	8.55	2.50	1.06	8.12	2.52	8.11
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	0.13	0.11	0.35	0.44	0.06	1.39	0.18	0.09	1.25	0.05
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	0.03	0.09	0.06	0.09	<0.01(0.0029)	0.12	0.06	0.02	0.11	<0.01(0.0033)
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.114	0.955	0.243	0.530	2.41	0.270	0.464	2.25	1.34	4.12
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	1.33	8.85	3.67	5.29	13.5	7.75	4.82	13.5	10.8	15.8
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0006)	<0.0040(0.0024)	<0.0040(0.0019)	<0.0040(0.0019)	<0.0040(0.0026)	ND(0.0006)	ND(0.0001)	<0.0040(0.0019)	ND(0.0007)	0.0085
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	2.1	1.7	1.2	1.6	0.7	1.0	1.7	1.1	2.2	2.4
	礦物性油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	1.3	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.3
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	3.7	32.1	5.7	8.5	13.2	6.9	2.8	32.5	4.7	83.2
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0029)	0.0046	0.0041	0.0044	0.0037	0.0033	0.0047	0.0055	0.0321	0.0063
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	<0.0006(0.0005)	ND(0.00004)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0028)	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0039)	<0.0060(0.0056)	<0.0060(0.0045)	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0036)	0.0293	<0.0060(0.0027)

備註：1. 標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表示不必分析。“#”表定量極限。

2. 本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3. 報告值標示為<2.0( ) (BOD)，2.0為所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。

4. 報告值標示為<0.0040( ) (酚類)或<0.0030( ) (Cu)或<0.0006( ) (Cd)或<0.0060( ) (Pb)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5. 報告值標示為<0.01( ) (亞硝酸鹽氮)，0.01為所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

6. 大腸桿菌群檢項樣品編號W102082811、W102082814因逢康芮颱風暴雨來襲停班，菌落計數延至次日，數據僅供參考。7. 凡樣品油脂濃度大於等於2.0mg/L即測定礦物性油脂。

(本表)第2頁(共5頁)

附錄四-8-表 1 (續 2) 離島工業區 102 年度第三季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－102年秋季河口(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102082802	W102082803	W102082805	W102082806	W102082807	W102082808	W102082810	W102082811	W102082813	W102082814
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游漲	夢麟橋漲	西湖橋下游漲	蚊港橋漲	新興橋漲	西湖橋漲	蚊港橋下游退	夢麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0246	0.0353	0.0154	0.0866	0.0298	0.0271	0.0171	0.0229	0.0822	0.102
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	<0.0030(0.0026)	0.0045	0.0043	0.0045	0.0050	0.0054	0.0046	0.0057	0.0246	0.0047
	Co	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0018)	<0.0030(0.0021)	ND(0.0005)	ND(0.0007)	ND(0.0008)	ND(0.0009)	<0.0030(0.0010)	0.0149	<0.0030(0.0012)
	Fe	NIEA W309.22A	mg/L	0.0050	0.289	0.558	0.633	0.431	0.618	0.617	0.655	0.783	4.91	0.368
	Cr	NIEA W303.51A	mg/L	0.0004	<0.0010(0.0008)	0.0010	<0.0010(0.0006)	0.0011	ND(0.0004)	<0.0010(0.0004)	<0.0010(0.0004)	<0.0010(0.0007)	0.0018	<0.0010(0.0008)
◎	As	NIEA W434.53B	mg/L	0.0003	0.0022	0.0189	0.0060	0.0086	0.0136	0.0082	0.0191	0.0160	0.0093	0.0159
◎	Hg	NIEA W330.52A	mg/L	0.0001	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	<0.0003(0.0002)	0.0006	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)
◎	MBAS	NIEA W525.52A	mg/L	0.02	0.06	0.10	<0.06(0.05)	<0.06(0.04)	0.07	<0.06(0.04)	<0.06(0.03)	0.08	0.09	0.19
◎	氰化物 <sup>A</sup>	NIEA W441.50C	mg/L	0.003	ND(0.0015)	ND(0.0020)	ND(0.0010)	ND(0.0018)	ND(0.0008)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0017)	ND(0.0010)	ND(0.0025)
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，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。  
 3. 報告值標示為<0.0030( )(Ni、Co)或<0.0010( )(Cr)或<0.0003( )(Hg)或<0.06( )(MBAS)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。  
 4. 標示△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：IJ102B0967)。

附錄四-8-表 1 (續 3) 離島工業 102 年度第三季河川水質(含河口)檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－102年秋季河口(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102082815	W102082816	W102082818	W102082819	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			新興橋退	西湖橋退	運送空白	運送空白	-	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.7(7.682)	7.6(7.614)	-	-	-	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	30.7	28.5	-	-	-	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	1000	705	-	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	0.4	0.3	-	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	19	2500	-	-	-	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.0(5.98)	5.1(5.14)	-	-	-	-	-	-	-
	DO飽和度		%	-	80.3	66.9	-	-	-	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	9.3	4.3	-	-	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	22.5	1890	-	-	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10 <sup>#</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	<10	<10	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	8.85	2.44	-	-	-	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	0.08	1.14	-	-	-	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	0.03	0.17	-	-	-	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	2.18	0.405	-	-	-	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	14.5	9.78	-	-	-	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0017)	ND(0.0010)	-	-	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	1.4	1.8	-	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	35.6	6.8	-	-	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0046	0.0350	-	-	-	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0)	<0.0006(0.0003)	-	-	-	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0019)	0.0344	-	-	-	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0272	0.0905	-	-	-	-	-	-	-

備註：1. 標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2. 本報告書依據環境保護署「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，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。
3. 本批BOD水樣均添加TCMP。
4. 報告值標示為<0.0040( ) (酚類)或<0.0006( ) (Cd)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。
5. 大腸桿菌群檢項樣品編號W102082815因逢康芮颱風暴雨來襲停班，菌落計數延至次日，數據僅供參考。

(本表)第4頁(共5頁)



### 附錄四-8-表 1 (續 5) 離島工業區 102 年度第三季河川水質(含河口)檢驗報告(漲潮)

採樣日期： 105.08.28 (農07.22) 當次高潮位時間：1612 當次低潮位時間：0942 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
有才寮(新興橋)	1529(第一組)	1.7	×	×	×	×
有才寮(夢麟橋)	1549(第一組)	2.6	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋)	1613(第一組)	2.8	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋下游)	1631(第一組)	2.7	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋)	1549(第二組)	1.9	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋下游)	1608(第二組)	--	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

### 附錄四-8-表 1 (續 6) 離島工業區 102 年度第三季河川水質(含河口)檢驗報告(退潮)

採樣日期： 105.08.28 (農07.22) 當次高潮位時間：1612 當次低潮位時間：0942 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
有才寮(新興橋)	0859(第一組)	0.50	×	×	×	×
有才寮(夢麟橋)	0920(第一組)	0.70	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋)	0946(第一組)	0.45	×	×	×	×
舊虎尾溪(西湖橋下游)	1005(第一組)	0.75	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋)	0929(第二組)	0.60	×	×	×	×
新虎尾溪(蚊港橋下游)	0950(第二組)	--	×	×	×	×

註：1.○表有；×表無

2. --表未施測

計畫名稱: 雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102年秋季河口(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102082802	W102082803	W102082805	W102082806	W102082807	W102082808	W102082810	W102082811	W102082813	W102082814
	檢測項目	檢測方法			蚊港橋下游漲	茅麟橋漲	西湖橋下游漲	蚊港橋漲	新興橋漲	西湖橋漲	蚊港橋下游退	茅麟橋退	西湖橋下游退	蚊港橋退
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.0(8.013)	7.9(7.948)	7.9(7.946)	7.7(7.692)	7.6(7.550)	7.7(7.730)	7.8(7.784)	7.7(7.694)	7.6(7.618)	7.4(7.388)
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	29.4	31.8	30.3	30.5	32.0	30.0	31.5	31.2	29.2	30.6
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	45900	17700	35400	29300	930	3930	28200	1610	846	2370
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	30.0	10.6	22.5	18.3	0.4	2.1	17.5	0.8	0.4	1.2
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	27	45	55	34	22	90	35	50	2000	85
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.2(6.18)	7.1(7.08)	5.4(5.36)	4.7(4.71)	3.1(3.07)	5.0(5.00)	5.8(5.76)	5.7(5.74)	4.6(4.60)	1.4(1.41)
	DO飽和度		%	-	96.8	102	80.8	70.5	41.5	67.3	86.9	78.0	60.3	19.0
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	<2.0(1.0)	6.1	<2.0(1.8)	3.5	10.6	<2.0(1.5)	<2.0(1.9)	9.6	4.5	28.3
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	22.9	47.8	56.4	35.3	23.3	106	47.4	72.6	1740	52.5
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10 <sup>#</sup>	7.5×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>	1.7×10 <sup>4</sup>	2.1×10 <sup>6</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>	4.0×10 <sup>3</sup>	8.0×10 <sup>4</sup>	1.4×10 <sup>5</sup>	1.5×10 <sup>6</sup>
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.53	4.76	1.50	2.77	8.55	2.50	1.06	8.12	2.52	8.11
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	0.13	0.11	0.35	0.44	0.06	1.39	0.18	0.09	1.25	0.05
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	0.03	0.09	0.06	0.09	<0.01(0.0029)	0.12	0.06	0.02	0.11	<0.01(0.0033)
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.114	0.955	0.243	0.530	2.41	0.270	0.464	2.25	1.34	4.12
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	1.33	8.85	3.67	5.29	13.5	7.75	4.82	13.5	10.8	15.8
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0.0006)	<0.0040(0.0024)	<0.0040(0.0019)	<0.0040(0.0019)	<0.0040(0.0026)	ND(0.0006)	ND(0.0001)	<0.0040(0.0019)	ND(0.0007)	0.0085
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	2.1	1.7	1.2	1.6	0.7	1.0	1.7	1.1	2.2	2.4
	礦物性油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	1.3	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.3
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	3.7	32.1	5.7	8.5	13.2	6.9	2.8	32.5	4.7	83.2
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0029)	0.0046	0.0041	0.0044	0.0037	0.0033	0.0047	0.0055	0.0321	0.0063
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	<0.0006(0.0005)	ND(0.00004)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0028)	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0039)	<0.0060(0.0056)	<0.0060(0.0045)	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0048)	<0.0060(0.0036)	0.0293	<0.0060(0.0027)

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。  
 2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。  
 3.報告值標示為<2.0 (BOD)，2.0為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。  
 4.報告值標示為<0.0040 (酚類)或<0.0030 (Cu)或<0.0006 (Cd)或<0.0060 (Pb)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。  
 5.報告值標示為<0.01 (亞硝酸鹽氮)，0.01為所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。  
 6.大腸桿菌群檢項樣品編號W102082811、W102082814因逢康芮颱風暴雨來襲停班，菌落計數延至次日，數據僅供參考。7.凡樣品油脂濃度大於等於2.0mg/L即測定礦物性油脂。



計畫名稱: 雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102年秋季河口(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102082815	W102082816	W102082818	W102082819	-	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			新興橋退	西湖橋退	運送空白	運送空白	-	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	7.7(7.682)	7.6(7.614)	-	-	-	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	30.7	28.5	-	-	-	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	1000	705	-	-	-	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	0.4	0.3	-	-	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	19	2500	-	-	-	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.0(5.98)	5.1(5.14)	-	-	-	-	-	-	-
	DO飽和度		%	-	80.3	66.9	-	-	-	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	9.3	4.3	-	-	-	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	22.5	1890	-	-	-	-	-	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100mL	10 <sup>#</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	<10	<10	-	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	8.85	2.44	-	-	-	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	0.08	1.14	-	-	-	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	0.03	0.17	-	-	-	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	2.18	0.405	-	-	-	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	14.5	9.78	-	-	-	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0017)	ND(0.0010)	-	-	-	-	-	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	1.4	1.8	-	-	-	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	35.6	6.8	-	-	-	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	0.0046	0.0350	-	-	-	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0)	<0.0006(0.0003)	-	-	-	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0019)	0.0344	-	-	-	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	0.0272	0.0905	-	-	-	-	-	-	-

備註: 1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時,以“ND”表示,後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零,則以“0”表示。為配合計畫需求,pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實際平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.本批BOD水樣均添加TCMP。

4.報告值標示為<0.0040( ) (酚類)或<0.0006( ) (Cd),前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度,括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.大腸桿菌群檢項樣品編號W102082815因逢康芮颱風暴雨來襲停班,菌落計數延至次日,數據僅供參考。



# 樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號

電話：(06)2371938轉260

委託單位及地址：經濟部工業局 台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜

傳真：(06)3842648

採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及麥寮區隔離水道

採樣單位：水工所現調組

採樣日期及時間：1020806 09:48~17:25

採樣行程代碼：HUWA130801WB3、IJWA130814XB0

收樣日期及時間：1020806 18:30

報告日期：1020930

報告編號：FID102W163(季報)

樣品特性：海水 河口及排水路水質 隔離水道水質 地下水 底泥 土壤 其他：

## 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：

負責人：

檢驗室主管：



## 備註：

- 1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：  
無機檢測類：高天韻(HUI-01)
- 2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 2 頁，共計 3 頁，報告分離使用無效。
- 3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

第1頁(共3頁)

計畫名稱: 雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫—離島102年08月麥新區(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102080601	W102080602	W102080603	W102080604	W102080605	W102080606	W102080607	W102080608	W102080611	-
	檢測項目	檢測方法			N1漲	N3漲	N4漲	N5漲	N1退	N3退	N4退	N5退	運送空白	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.182)	8.2(8.196)	8.2(8.174)	8.1(8.106)	7.9(7.928)	8.0(8.046)	8.4(8.394)	7.9(7.934)	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	30.4	30.7	30.6	31.4	31.9	32.0	32.7	30.8	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	49800	49800	49600	48900	42000	43400	41000	45200	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	32.9	32.9	32.7	32.3	27.3	28.2	26.6	29.5	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	12	8.3	17	18	65	75	60	120	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.5(6.47)	6.7(6.71)	6.3(6.28)	5.9(5.94)	5.4(5.40)	5.5(5.54)	10.4(10.40)	5.4(5.36)	-	-
	DO飽和度		%	-	102	107	99.9	94.6	84.5	87.7	164	84.1	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	<2.0(0.1)	<2.0(1.2)	<2.0(1.6)	<2.0(0.4)	2.8	2.6	4.8	<2.0(1.7)	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	9.6	11.9	14.7	28.8	119	117	110	177	-	-
◎	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	CFU/100ml	10 <sup>#</sup>	10	1.2×10 <sup>3</sup>	25	70	1.7×10 <sup>3</sup>	4.5×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>3</sup>	5.0×10 <sup>2</sup>	<10	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	0.23	0.07	0.31	0.18	1.81	1.42	0.22	1.32	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	0.04	0.05	0.08	<0.03(0.02)	0.17	0.07	0.04	0.23	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0041)	<0.01(0.0070)	<0.01(0.0048)	<0.01(0.0079)	0.09	0.05	0.04	0.07	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	0.027	0.031	0.033	0.049	0.399	0.332	0.202	0.493	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.214	0.248	0.189	0.391	2.51	2.09	1.64	2.10	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0)	ND(0.0008)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-
◎	油脂	NIEA W506.21B	mg/L	0.5 <sup>#</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	3.7	2.5	3.7	5.4	19.0	25.0	91.1	20.5	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0029)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0026)	0.0035	0.0050	0.0054	0.0049	0.0077	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.00005)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0002)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0002)	<0.0006(0.0004)	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0014)	ND(0.0018)	<0.0060(0.0027)	<0.0060(0.0024)	<0.0060(0.0049)	<0.0060(0.0045)	<0.0060(0.0050)	0.0069	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	<0.0060(0.0039)	<0.0060(0.0046)	<0.0060(0.0056)	<0.0060(0.0035)	0.0105	0.0129	0.0105	0.0188	-	-

備註: 1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

- 2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時,以“ND”表示,後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零,則以“0”表示。為配合計畫需求,pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。
- 3.報告值標示為<2.0(BOD),2.0為所列檢項的定量極限濃度,括號內數據表實際測值。本批BOD水樣均添加TCMP。
- 4.報告值標示為<0.03(硝酸鹽氮)或<0.0030(Cu)或<0.0006(Cd)或<0.0060(Pb、Zn),前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度,括號內數據表由外插方式求得之測值。
- 5.報告值標示為<0.01(亞硝酸鹽氮),0.01為所列檢項規定的最小表示位數,括號內數據表實際測值。

(本表)第2頁(共3頁)



## 九、海域水質調查成果

# 樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號

電話：(06)2371938轉260

委託單位及地址：經濟部工業局 台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜

傳真：(06)3842648

採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近海域

採樣單位：水工所現調組

採樣日期及時間：1020806 07:58~10:07，1020807 09:33~11:19

採樣行程代碼：HUWA130801BE6

收樣日期及時間：1020806 13:30，1020807 14:05

報告日期：1020930

報告編號：FID102W165(季報)

樣品特性：海水 河口及排水路水質 隔離水道水質 地下水 底泥 土壤 其他：

## 聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事責任。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：



負責人：



檢驗室主管：



## 備註：

- 1.本報告已由核可檢測報告簽署人或檢驗室主任審核無誤，並簽署於內部報告文件。簽署人如下：  
無機檢測類：高天韻(HUI-01)
- 2.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 4 頁，共計 5 頁，報告分離使用無效。
- 3.本報告僅對所採樣品負責，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

附錄四-8-表 2 (續 1) 離島工業區 102 年度第三季海域水質調查檢驗報告

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫－102年秋季海域(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102080614	W102080615	W102080616	W102080617	W102080620	W102080621	W102080622	W102080623	W102080703	W102080704
	檢測項目	檢測方法			9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下	11-20上	11-20下	5-10上	5-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.215)	8.2(8.228)	8.2(8.180)	8.2(8.208)	8.2(8.176)	8.2(8.187)	8.2(8.181)	8.2(8.204)	8.1(8.064)	8.1(8.093)
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	30.1	30.0	30.1	29.9	30.5	30.4	30.4	30.0	31.1	30.8
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	50400	50600	50800	50900	49600	49700	50400	50700	50300	50300
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.3	33.4	33.6	33.7	32.7	32.8	33.3	33.5	33.2	33.2
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	2.2	-	3.6	-	1.2	-	3.1	-	1.5	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	3.4	3.4	3.4	2.8	6.7	6.4	3.6	4.3	6.7	6.6
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.6(6.65)	6.5(6.46)	6.4(6.43)	6.4(6.37)	6.5(6.53)	6.4(6.39)	6.4(6.45)	6.4(6.44)	6.1(6.08)	6.2(6.16)
	DO飽和度		%		106	103	104	102	105	102	104	103	98.2	99.0
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	<2.0(0.8)	<2.0(1.8)	<2.0(0.2)	<2.0(0.3)	<2.0(0.6)	<2.0(0.8)	<2.0(0.3)	<2.0(0.4)	<2.0(0.2)	<2.0(0.1)
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	6.2	3.6	8.8	7.3	8.0	14.8	8.7	12.0	8.6	9.2
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND(0.0004)	<0.06(0.02)	ND(0.02)	ND(0.01)	0.06	<0.06(0.02)	ND(0.02)	ND(0.01)	0.07	<0.06(0.05)
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	ND(0.004)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.003)	<0.03(0.02)	<0.03(0.01)	ND(0.002)	<0.03(0.01)	<0.03(0.01)	ND(0.01)
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0017)	<0.01(0.0011)	<0.01(0.0005)	ND(0.0002)	<0.01(0.0068)	<0.01(0.0051)	<0.01(0.0004)	<0.01(0.0014)	<0.01(0.0021)	<0.01(0.0021)
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	ND(0.004)	ND(0.006)	<0.020(0.007)	ND(0.004)	<0.020(0.019)	<0.020(0.014)	<0.020(0.007)	<0.020(0.010)	<0.020(0.019)	<0.020(0.009)
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.068	0.078	0.127	0.113	0.269	0.221	0.148	0.123	0.162	0.162
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00005)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0015)	ND(0.0009)
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	1.7	2.0	2.3	1.1	4.8	5.4	2.0	1.7	3.1	2.8
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0012)	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0020)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0014)
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.00003)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0.0007)	ND(0.0012)	ND(0)	ND(0)
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0013)	<0.0060(0.0041)	ND(0.0013)	<0.0060(0.0038)	<0.0060(0.0032)	0.0076	ND(0.0003)	<0.0060(0.0047)	<0.0060(0.0033)	<0.0060(0.0044)
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	ND(0.0008)	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0014)	ND(0.0011)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0013)	ND(0.0005)	ND(0)	ND(0.0011)	ND(0.0009)

備註：1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時，以“ND”表示，後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零，則以“0”表示。為配合計畫需求，pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實測平均值(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<2.0( ) (BOD)，2.0為所列檢項的定量極限濃度，括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.06( ) (氨氮)或<0.03( ) (硝酸鹽氮)或<0.020( ) (正磷酸鹽)或<0.0030( ) (Cu、Ni)或<0.0060( ) (Zn)，前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度，括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.報告值標示為<0.01( ) (亞硝酸鹽氮)，0.01為所列檢項規定的最小表示位數，括號內數據表實際測值。

(本表)第2頁(共5頁)

附錄四-8-表 2 (續 5) 離島工業區 102 年度第三季海域水質調查檢驗報告

潮位站：麥寮

SEC9,11	採樣日期：102.08.06 農曆06.30	當次高潮位時間：1027；當次低潮位時間：0427	天氣狀況：當日 晴	前一日 晴	前二日 晴
SEC5,7	採樣日期：102.08.07 農曆07.01	當次高潮位時間：1107；當次低潮位時間：0501	天氣狀況：當日 晴	前一日 晴	前二日 晴

102.08.06日 出海船隻：新豐利2號，船長：吳秀雄，進出港口：三條崙。

102.08.07日 出海船隻：新豐利2號，船長：吳秀雄，進出港口：三條崙。

測點	採樣時間(月日/時分)	水深 (m)	臭味	漂浮物	油脂
SEC5-10	1046/0807	10.1	×	×	×
SEC5-20	1033/0807	22.5	×	×	×
SEC7-10	0947/0807	12.2	×	×	×
SEC7-20	1001/0807	21.8	×	×	×
SEC9-10	0935/0806	12.4	×	×	×
SEC9-20	0908/0806	22.2	×	×	×
SEC11-10	0811/0806	11.3	×	×	×
SEC11-20	0838/0806	21.8	×	×	×

註：○表有；×表無

附錄四-8-表 2 (續 6) 離島工業區 102 年度第三季海域水質調查檢驗報告

項目	pH	水溫	導電度	鹽度	透明度	濁度	DO	BOD	SS	大腸桿菌群	NH <sub>3</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>2</sub>	Phenols
單位		°C	µmho/cm	psu	m	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
最大值	8.228	31.5	50900	33.7	3.6	6.7	6.65	<2.0	14.8	--	0.07	<0.03	<0.01	<0.020	0.269	<0.0040
最小值	8.064	29.9	49600	32.7	1.2	2.8	6.08	<2.0	3.6	--	ND<0.02	ND<0.01	ND<0.0003	ND<0.006	0.068	ND<0.0014
平均值	8.170	30.5	50444	33.3	2.1	4.8	6.41	<2.0	8.5	--	0.05	0.02	0.01	0.017	0.134	0.0019
甲類 海域標準	7.5~ 8.5	**	**	**	**	**	≥5.0	≤2.0	**	≤1000	≤0.3	**	**	≤0.05 (TP)	**	≤0.01

項目	油脂	Cu	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg	Fe	Co	Ni	葉綠素a	TOC	氰化物
單位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	mg/L	mg/L
最大值	--	<0.0030	ND<0.0003	ND<0.0020	0.0082	ND<0.0004	0.0012	ND<0.0001	0.256	<0.0030	<0.0030	5.4	--	--
最小值	--	<0.0030	ND<0.0003	ND<0.0020	ND<0.0020	ND<0.0004	<0.0010	ND<0.0001	0.0663	ND<0.0010	ND<0.0011	0.8	--	--
平均值	--	<0.0030	ND<0.0003	ND<0.0020	0.0052	ND<0.0004	0.0010	ND<0.0001	0.134	0.0021	0.0021	2.3	--	--
甲類 海域標準	**	≤0.03	≤0.01	≤0.1	≤0.5	≤0.05 Cr <sup>6+</sup>	≤0.05	≤0.002	**	**	**	**	≤0.01	**

\*\*：無標準。”-“：無執行。

計畫名稱: 雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102年秋季海域(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102080614	W102080615	W102080616	W102080617	W102080620	W102080621	W102080622	W102080623	W102080703	W102080704
	檢測項目	檢測方法			9-10上	9-10下	9-20上	9-20下	11-10上	11-10下	11-20上	11-20下	5-10上	5-10下
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.2(8.215)	8.2(8.228)	8.2(8.180)	8.2(8.208)	8.2(8.176)	8.2(8.187)	8.2(8.181)	8.2(8.204)	8.1(8.064)	8.1(8.093)
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	30.1	30.0	30.1	29.9	30.5	30.4	30.4	30.0	31.1	30.8
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	50400	50600	50800	50900	49600	49700	50400	50700	50300	50300
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.3	33.4	33.6	33.7	32.7	32.8	33.3	33.5	33.2	33.2
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	2.2	-	3.6	-	1.2	-	3.1	-	1.5	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	3.4	3.4	3.4	2.8	6.7	6.4	3.6	4.3	6.7	6.6
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.6(6.65)	6.5(6.46)	6.4(6.43)	6.4(6.37)	6.5(6.53)	6.4(6.39)	6.4(6.45)	6.4(6.44)	6.1(6.08)	6.2(6.16)
	DO飽和度		%	-	106	103	104	102	105	102	104	103	98.2	99.0
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	<2.0(0.8)	<2.0(1.8)	<2.0(0.2)	<2.0(0.3)	<2.0(0.6)	<2.0(0.8)	<2.0(0.3)	<2.0(0.4)	<2.0(0.2)	<2.0(0.1)
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	6.2	3.6	8.8	7.3	8.0	14.8	8.7	12.0	8.6	9.2
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	ND(0.0004)	<0.06(0.02)	ND(0.02)	ND(0.01)	0.06	<0.06(0.02)	ND(0.02)	ND(0.01)	0.07	<0.06(0.05)
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	ND(0.004)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.003)	<0.03(0.02)	<0.03(0.01)	ND(0.002)	<0.03(0.01)	<0.03(0.01)	ND(0.01)
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0017)	<0.01(0.0011)	<0.01(0.0005)	ND(0.0002)	<0.01(0.0068)	<0.01(0.0051)	<0.01(0.0004)	<0.01(0.0014)	<0.01(0.0021)	<0.01(0.0021)
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	ND(0.004)	ND(0.006)	<0.020(0.007)	ND(0.004)	<0.020(0.019)	<0.020(0.014)	<0.020(0.007)	<0.020(0.010)	<0.020(0.019)	<0.020(0.009)
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.068	0.078	0.127	0.113	0.269	0.221	0.148	0.123	0.162	0.162
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.00005)	ND(0.0011)	<0.0040(0.0015)	ND(0.0009)
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	1.7	2.0	2.3	1.1	4.8	5.4	2.0	1.7	3.1	2.8
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0012)	<0.0030(0.0017)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0020)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0019)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0014)
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.0002)	ND(0.00003)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.0001)
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0.0002)	ND(0.0007)	ND(0.0012)	ND(0)	ND(0)
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0013)	<0.0060(0.0041)	ND(0.0013)	<0.0060(0.0038)	<0.0060(0.0032)	0.0076	ND(0.0003)	<0.0060(0.0047)	<0.0060(0.0033)	<0.0060(0.0044)
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	ND(0.0008)	<0.0030(0.0014)	<0.0030(0.0014)	ND(0.0011)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0013)	ND(0.0005)	ND(0)	ND(0.0011)	ND(0.0009)

備註: 1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

- 2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時,以“ND”表示,後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零,則以“0”表示。為配合計畫需求,pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實際平均值(pH)及實際測值(DO)。
- 3.報告值標示為<2.0( )(BOD),2.0為所列檢項的定量極限濃度,括號內數據表實際測值。
- 4.報告值標示為<0.06( )(氨氮)或<0.03( )(硝酸鹽氮)或<0.020( )(正磷酸鹽)或<0.0040( )(酚類)或<0.0030( )(Cu、Ni)或<0.0060( )(Zn),前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度,括號內數據表由外插方式求得之測值。
- 5.報告值標示為<0.01( )(亞硝酸鹽氮),0.01為所列檢項規定的最小表示位數,括號內數據表實際測值。

(本表)第2頁(共5頁)



計畫名稱: 雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-102年秋季海域(季報)

認 證	樣品編號及名稱		單位	MDL	W102080705	W102080706	W102080711	W102080712	W102080713	W102080714	-	-	-	-
	檢測項目	檢測方法			5-20上	5-20下	7-10上	7-10下	7-20上	7-20下	-	-	-	-
◎	pH	NIEA W424.52A	-	-	8.1(8.144)	8.2(8.154)	8.2(8.162)	8.2(8.175)	8.2(8.168)	8.2(8.178)	-	-	-	-
◎	水溫	NIEA W217.51A	°C	-	31.5	30.9	30.4	30.3	30.8	30.3	-	-	-	-
◎	導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	-	50400	50600	50500	50600	50600	50700	-	-	-	-
	鹽度	NIEA W447.20C	psu	-	33.3	33.5	33.3	33.4	33.4	33.5	-	-	-	-
	透明度	NIEA E220.50C	m	-	1.5	-	1.6	-	2.0	-	-	-	-	-
	濁度	NIEA W219.52C	NTU	-	5.7	6.2	4.9	5.7	3.2	3.6	-	-	-	-
◎	DO	NIEA W455.52C	mg/L	-	6.4(6.38)	6.4(6.37)	6.4(6.41)	6.4(6.40)	6.5(6.50)	6.5(6.53)	-	-	-	-
	DO飽和度		%	-	105	102	104	102	105	104	-	-	-	-
◎	BOD	NIEA W510.55B	mg/L	2.0 <sup>#</sup>	<2.0(0.2)	<2.0(0.1)	<2.0(0.7)	<2.0(0.2)	<2.0(0.4)	<2.0(0.4)	-	-	-	-
◎	SS	NIEA W210.58A	mg/L	2.5 <sup>#</sup>	11.8	10.9	6.8	9.1	3.9	5.6	-	-	-	-
◎	氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	<0.06(0.03)	<0.06(0.02)	<0.06(0.04)	<0.06(0.03)	<0.06(0.04)	<0.06(0.03)	-	-	-	-
◎	硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.01	ND(0.01)	<0.03(0.01)	ND(0.001)	ND(0.002)	ND(0.002)	ND(0.002)	-	-	-	-
◎	亞硝酸鹽氮	NIEA W452.51C	mg/L	0.0003	<0.01(0.0012)	<0.01(0.0014)	<0.01(0.0006)	<0.01(0.0006)	<0.01(0.0003)	<0.01(0.0003)	-	-	-	-
◎	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	mg/L	0.006	<0.020(0.009)	<0.020(0.013)	<0.020(0.014)	<0.020(0.008)	<0.020(0.006)	<0.020(0.006)	-	-	-	-
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	mg/L	0.010	0.106	0.140	0.112	0.120	0.092	0.095	-	-	-	-
◎	酚類	NIEA W521.52A	mg/L	0.0014	<0.0040(0.0015)	<0.0040(0.0018)	ND(0.0011)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0011)	-	-	-	-
	葉綠素a	NIEA E507.02B	µg/L	-	2.5	3.1	0.8	1.7	0.8	0.8	-	-	-	-
	Cu	NIEA W309.22A	mg/L	0.0010	<0.0030(0.0013)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0015)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0013)	<0.0030(0.0015)	-	-	-	-
	Cd	NIEA W309.22A	mg/L	0.0003	ND(0)	ND(0.0001)	ND(0.0001)	ND(0.00003)	ND(0.0001)	ND(0.00002)	-	-	-	-
	Pb	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	ND(0)	-	-	-	-
	Zn	NIEA W309.22A	mg/L	0.0020	ND(0.0016)	<0.0060(0.0041)	<0.0060(0.0021)	<0.0060(0.0044)	<0.0060(0.0020)	0.0082	-	-	-	-
	Ni	NIEA W309.22A	mg/L	0.0011	ND(0.0007)	<0.0030(0.0012)	<0.0030(0.0011)	<0.0030(0.0016)	<0.0030(0.0013)	ND(0.0009)	-	-	-	-

備註: 1.標示◎者為經環境保護署認可之檢項。“-”表不必分析。“#”表定量極限。

2.本報告書依據環保署「檢測報告位數表示規定」出具檢測數據。檢測數據低於方法偵測極限(MDL)時,以“ND”表示,後方加註括號內數據表依數值修整原則處理後之實際測值。如實際測值小於或等於零,則以“0”表示。為配合計畫需求,pH及DO檢項於報告值後以括號方式備註實際平均値(pH)及實際測值(DO)。

3.報告值標示為<2.0()(BOD),2.0為所列檢項的定量極限濃度,括號內數據表實際測值。

4.報告值標示為<0.06()(氨氮)或<0.03()(硝酸鹽氮)或<0.020()(正磷酸鹽)或<0.0040()(酚類)或<0.0030()(Cu、Ni)或<0.0060()(Zn),前方數字分別為所列檢項之定量極限濃度,括號內數據表由外插方式求得之測值。

5.報告值標示為<0.01()(亞硝酸鹽氮),0.01為所列檢項規定的最小表示位數,括號內數據表實際測值。

(本表)第4頁(共5頁)



# 樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號

電話：(06)2371938轉260

委託單位及地址：經濟部工業局 台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜

傳真：(06)3842648

採樣地點：雲林縣新興區潮間帶及麥寮區隔離水道

採樣單位：水工所現調組

採樣日期及時間：1020806 09:48~17:25

採樣行程代碼：HUSE130801BD8

收樣日期及時間：1020806 18:30

報告日期：1020930

報告編號：FID102D014(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.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 頁，報告分離使用無效。
- 2.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。



# 樣品檢測報告書

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第091號

地址：台南市安南區安明路3段500號

電話：(06)2371938轉260

委託單位及地址：經濟部工業局 台北市信義路3段41之3號

聯絡人：王月霜

傳真：(06)3842648

採樣地點：雲林縣離島工業區鄰近河口

採樣單位：水工所現調組

採樣日期及時間：1020828 08:59~16:51

採樣行程代碼：HUSE130822BH7

收樣日期及時間：1020828 17:55

報告日期：1020930

報告編號：FID102D018(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.本報告封面 1 頁，樣品檢測報告 1 頁，共計 2 頁，報告分離使用無效。
- 2.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。	<p>1. P. 3-40 及 P. 3-45 頁噪音超標之測站中，麥寮區警察駐在所及麥寮南堤係位於麥寮施工區內，為六輕施工之管制站，進出六輕麥寮工區之車輛必須停車接受檢查後再啟動，故噪音值較高，惟並未影響至施工區外；橋頭國小、橋頭國小許厝分校之測站位置，依環境音量標準之規定，雖屬一般地區測站，法規標準較嚴，惟仍易受道路交通及校園活動噪音影響，故噪音測值多無法符合標準；吳水圖書館及台西海園入口第二季監測時因受進香活動影響，致第二季部分時段噪音測值超標。故除施工區內之麥寮區警察駐在所及麥寮南堤係受施工車輛噪音影響外，其餘測站超標並非因施工車輛所致。</p> <p>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。</p>

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。	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 本計畫執行空氣品質監測工作之檢測單位，為環保署許可之環境檢驗測定機構 (許可字號環署環檢字第 0 二五號)，皆依照環保署規定之校</li> </ol>

環保署意見	工業局辦理情形說明
	<p>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。</p> <p>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)</p> <p>5. 綜上所述，本案監測所設定之監測範圍應屬合理。</p>
<p>(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。</p>	<p>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。又依據水污染防治法第二條第二款「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。</p> <p>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。</p>
<p>(十)檢驗葉綠素 a 應註明所使用濾紙孔徑尺寸。</p>	<p>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 0.45<math>\mu</math>m 孔徑，直徑 47 mm之丙酮不溶性材質過濾。</p>
<p>(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。</p>	<p>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</p>

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期間環境監測調查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。	本工程已自關南施工便道，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、數年來之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	<p>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。</p>	<p>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)。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

「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，部分項目如溶解氧、五日生化需氧量等有不符合標準之情事發生，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。詳報告表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」、「氯氮」、「硬度」、「錳」項目超過地下水第類監測基準，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)氯氮(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，而氯鹽及氯氮分析方法，因監測作業時程因素，將於94年第2季更正，依新採行分析方法執行，詳報告表1.3-1所示。
七	請依據實際執行之檢測方法修正表1.3-1、表1.5.6-2之內容。	感謝指正。已針對表1.3-1與表1.5-2之檢測方法重新檢視修正。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十四年度第一季  
報告」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (1/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復 貴局 94 年 6 月 20 日 工 地 字 第 09400343240 號 函。	略。
二	第 1-11 頁，海 域 水 質 之 懸 浮 固 體 物 漲 潮 時 平 均 高 於 退 潮 時，與 歷 次 結 果 不 符，請 詳 加 說 明 原 因。	謝 謝 指 教，造 成 本 季 於 新 興 區 潮 間 帶 區 之 懸 浮 固 體 濃 度，於 漲 潮 時 平 均 高 於 退 潮 原 因，係 3 月 於 有 才 寮 出 海 口 (測 站 N3) 於 漲 潮 時 出 現 偏 高 測 值 (409 mg/L)，而 同 月 在 該 處 上 游 之 夢 麟 橋 測 站 於 漲、退 潮 期 間，則 未 有 異 常 偏 高 (漲：43.9/退：65.0 mg/L)，此 外 同 月 於 新 興 區 及 鄰 近 南 北 之 海 域 測 站 下 層 水，其 懸 浮 固 體 濃 度 亦 有 偏 高 之 現 象，顯 示 本 季 3 月 於 新 興 區 及 鄰 近 南 北 近 岸 海 域 水 體，整 體 有 懸 浮 固 體 偏 高 之 趨 勢，後 續 將 持 續 注 意 與 追 蹤。
三	第 3-48 頁 及 第 3-50 頁，陸 域 水 質 之 懸 浮 固 體 物，歷 次 變 化 差 異 頗 大，自 28 至 數 千 均 有，請 解 釋 該 數 據 之 意 義。如 涉 及 漲 退 潮，亦 請 解 釋 歷 次 採 樣 時 間 之 一 致 性 與 代 表 性。另 附 錄 四-51 至 98 頁，目 前 採 樣 是 以「時 段」表 示，爾 後 請 就 個 別 樣 品 明 確 說 明 其 對 應 之 採 樣 時 間。	1. 懸 浮 固 體 物 歷 次 監 測 數 據 差 異 較 大 主 要 為 受 季 節 性 氣 候 影 響 原 因。其 中，每 年 於 第 二 季 及 第 三 季 監 測 期 間 常 因 颱 風 季 節 所 帶 來 之 豐 沛 雨 量 沖 刷 而 造 成 河 川 水 質 懸 浮 固 體 物 大 幅 增 加。 2. 採 樣 時 間 均 依 計 畫 要 求 於 退 潮 時 段 採 樣，每 一 測 站 之 實 際 採 樣 時 間 則 列 於 陸 域 水 質 分 析 報 告 之 採 樣 報 告 表 中。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十四年度第一季  
報告」

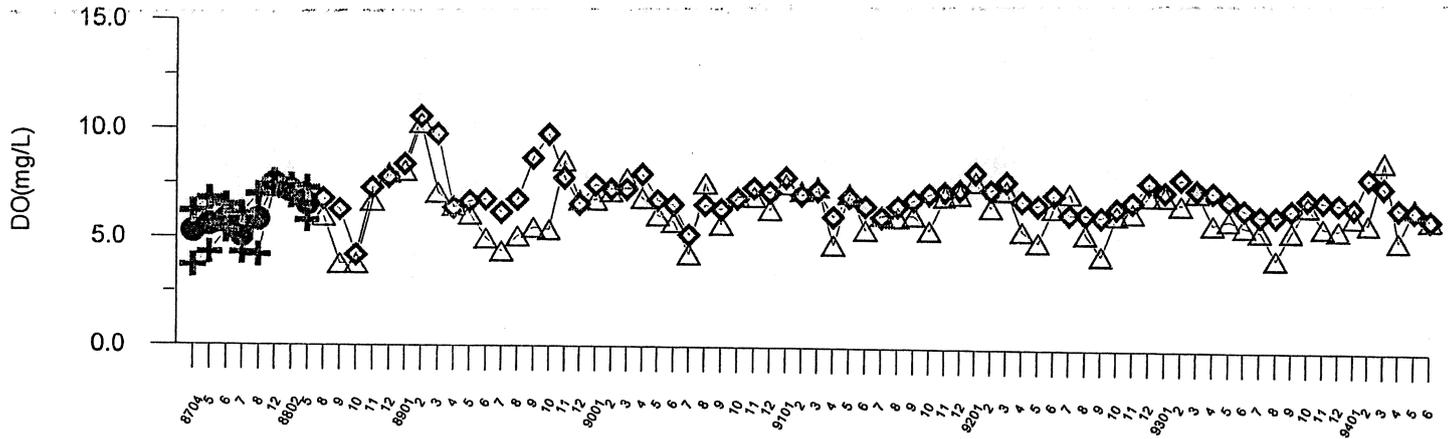
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (2/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
四	第3-48頁，蚊港橋之陸域水質砷部分，89年6月前均為ND，以後卻陸續檢出，其他2陸域水質測站亦有類似情形，請詳查砷之來源與本區之關係。	1.陸域水質中砷之濃度變化主要原因係因參照的檢測方法改變所致。本計畫砷之檢測於90年3月以前為使用「水中亞砷酸鹽、砷酸鹽及總無機砷檢測方法—二乙基二硫代氨基甲酸銀比色法」，因受限於該方法之偵測極限較高（約為10µg/L~16µg/L），因此樣品檢測結果大多小於方法偵測極限（即ND）。自90年4月後則改以「水中砷檢測方法—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法」分析樣品，此方法之偵測極限可達0.5µg/L以下，故能測得較低濃度之樣品，因此陸續檢出樣品濃度。 2.將依委員建議進一步探討砷之來源與監測區域間之關聯性。
五	請調整圖2.9-1 DO縱座標刻度為適當值，以利了解DO數值變動情形。	謝謝指教，圖2.9-1 DO縱座標刻度已修正為0~15 mg/L(如附圖一)。
六	圖2.9-1之第2-75頁(N1新虎尾溪)、第2-79頁(N3有才寮排水)、第2-83頁(N4臺西水閘)及第2-87頁(N5舊虎尾溪)等測站之酚(Phenol)於94年第1季較以往測值高出許多，圖2.9-1之第2-79頁(N1新虎尾溪)、第2-80頁(N3有才寮排水)、第2-84頁(N4臺西水閘)及第2-88頁(N5舊虎尾溪)等測站之汞(Hg)於第94年第1季較以往測值高出許多，請就分析結果研判說明該異常情況與工業區排放廢水影響之關連性。	謝謝指教，新興區潮間帶區非本工業區放流水排放區域，本季3月於本工業區放流水排放區域(麥寮港西防波堤導流堤口附近海域SEC5)水質之總酚與汞，均符合甲類海域水質標準且無異常，同時新興區近岸海域測站(SEC7、SEC9)之水質，於這兩項亦無異常，顯示本工業區並非總酚與汞排放之污染來源，新興區潮間帶區主要仍受到內陸污染所影響，與本工業區排放水影響之無關，但後續仍將持續注意與追蹤。
七	建請依噪音相關法規執行噪音監測。	感謝指正，本計畫係依NIEA P201.90C執行，報告中誤植之監測方法已加以修正，詳報告表1.5.1-3所示。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查九十四年度第一季報告」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (3/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
八	第2-52頁2.6節地下水水質本季監測結果，「總溶解固體物」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「氨氮」及「硬度」項目超過地下水第二類監測基準，仍請該單位持續監測，以避免有污染擴大之情形。後續併請依監測結果，瞭解濃度之變化，以確認其來源改善情形。	遵照辦理。依據監測結果分析，SS01之導電度、氯鹽等鹽化指標有偏高現象，研判係因該區抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表滲入及海水潮汐影響，地下水水質變動大且不穩定，仍有待繼續監測；而氨氮濃度偏高，可能是因雲林縣沿海區域畜牧養殖漁業興盛，淺層地下水質易受地表影響，造成氨氮之檢測值偏高且變動大。而民3及民4井之氨氮濃度略高，除可能受此影響外，亦可能因地層下所沉積的有機氮(如蛋白質)被地化作用還原為無機態的氨氮，而產生氨氮檢測值的偏高，詳如3.1.6節地下水水質監測結果綜合檢討分析。後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。
九	第2-57頁本季「氨氮」檢測結果SS01、民3、民4分別為0.2mg/L、0.10mg/L、0.19mg/L；上述監測井應無超過地下水第二類監測基準，建請確認原始數據後修正。	感謝指正。本季檢測結果，SS01、民3、民4監測井氨氮檢測結果並無超過地下水第二類監測基準，2-57頁應係誤植，已予以修正。
十	2.6節地下水水質監測結果檢測數據濃度單位「鐵」為mg/L，其餘重金屬檢測項目濃度單位為μg/L，建請將濃度單位修正為與法規一致之mg/L。	遵照辦理，報告2.6節地下水水質監測結果檢測數據濃度單位將修正為與法規一致之mg/L。
十一	請確實依最新公告之檢測分析方法執行進行第2季環境監測。	遵照辦理，本計畫將確實依最新公告之檢測分析方法執行進行第2季環境監測。
十二	第1-57頁表1.5.1-3頁分析項目二氧化硫之檢測方法，請更正為NIEA A416.10T。	感謝指正。已重新檢視修正表1.5.1-3二氧化硫之檢測方法。
十三	請依據實際執行之檢測方法，更正第1-70頁表1.5.6-2分析項目之檢測方法。	感謝指正。已依據實際執行之檢測方法重新檢視修正表1.5.6-2分析項目之檢測方法。



(N1：新虎尾溪)

附圖一 新興區潮間帶水質歷次溶氧調查結果

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查 94 年度第 2 季報告  
(94 年 4 月至 94 年 6 月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (1/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復 貴局 94 年 11 月 9 日工地字第 09400910550 號函。	略。
二	各階段海域水質監測項目，請依甲類海域海洋環境品質標準水質項目辦理。	本監測計畫業依據 貴署民國 91 年 7 月 26 日環署綜字第 0910051118 號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。
三	請注意控制施工活動污染，如有重大海事工程施工時，建議施工期間適度加強海域水質懸浮固體監測。	遵照辦理，惟目前工業區內並無施工行為。
四	廢棄物的清運和處理未列於報告書中，應補充說明。	本監測計畫係依據民國 80 年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國 85 年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」承諾辦理環境監測，並經過通盤檢討後，於民國 91 年 7 月 26 日奉環署綜字第 0910051118 號函同意「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」，據以變更環境監測內容辦理至今，其中廢棄物清運的處理說明雖非屬本計畫監測項目，然本計畫施工期間之廢棄物均已委託合格之清除處理業者清運處理，且目前工業區內並無施工行為。
五	請補充研擬適切可行之環境監測計畫及經費。	本監測計畫業依據 貴署民國 91 年 7 月 26 日環署綜字第 0910051118 號函核定之「雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(定稿本)」環境監測內容辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查 94 年度第 2 季報告  
(94 年 4 月至 94 年 6 月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (2/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
六	應增設環境綠帶，以減少噪音。	依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關管制標準，故並非本工程施工造成影響；此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」內容中依相關規定詳予考量規劃，並經 貴署審查核定。
七	請依噪音管制標準相關規定辦理。	遵照辦理。
八	施工期間之應採取支各項污染管制措施，請確實依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定辦理。	遵照辦理。
九	P. 3-15頁，表3. 1. 14-2中，地下水水質監測結果，「總溶解固體量」、「氯鹽」、「硫酸鹽」、「硬度」、「錳」項目超過地下水第二類監測基準，仍請持續監測，以避免有污染擴大之情形。	遵照辦理。依據監測結果分析，總溶解固體量濃度偏高，推論可能與填海造陸之時砂土中含有微小懸浮固體有關；而SS01之導電度、氯鹽等鹽化指標有偏高現象，研判係因該區抽砂填海造陸而成，海砂中含有極高之鹽份且在尚未壓密完全下，易受地表入滲及海水潮汐影響，地下水水質變動大且不穩定，仍有待繼續監測，詳如3. 1. 6節地下水水質監測結果綜合檢討分析。相關項目後續將依監測計畫持續進行監測，以瞭解濃度變化情形。
十	P. 1-23~P. 1-27頁，表1. 3-1中之水質監測方法請修正。 (1)pH值檢測方法NIEA W424. 50A已於93. 04. 07以環署檢字第0930024648號公告停止適用，並於93. 07. 15刪除。 (2)濁度檢測方去NIEA W219. 51C已於94. 05. 06以環署檢字第0940034336號公告停止適用，並於94. 08. 15刪除。	(1)感謝指正，惟目前已完成第三季調查作業，將自第四季報告起修正。 (2)第2季調查期間為民國94年4月至6月，原方法(NIEA W219. 51C)仍在適用期間(停止日為94年8月15日)，已自第三季報告起修正。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查 94 年度第 2 季報告  
(94 年 4 月至 94 年 6 月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (3/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
	<p>(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。</p>	<p>(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。</p>
	<p>(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)</p>	<p>(7) 感謝指正，誤植編號將修正為 NIEA W305.52A。</p>
十一	<p>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。</p>	<p>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。</p>

「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主自行監測自動申報等費用則未列入。
三	應考量增加綠帶面積之規劃，以減低噪音，並促進粒狀污染物之淨化效果，請補充。	依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工業區造成影響，且目前工業區內並無施工行為。 此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」內容中依相關規定詳予考量規劃，並經 貴署審查核定。
四	P3-5至P3-8，各項空氣污染物之空氣品質標準，請標示於監測結果分析圖示，並比較是否超過空氣品質標準。	由於大部分空氣污染物監測測值遠低於空氣品質標準，倘於圖上標示，因刻度問題將造成無法觀察其變化趨勢，惟仍將依據 貴署意見於95年第2季起修改加註空氣品質標準。
五	本季空氣污染物監測結果雖然符合空氣品質標準，但仍有當地居民反映，經常聞到臭味，請規劃具體作法，以有效改善該惡臭問題。	造成臭味原因極為複雜，另據現場勘察情形，亦有可能為圳渠底泥造成，由於目前工業區內並無施工行為，且監測結果符合空氣品質標準，將持續監測進行觀察其變化情形。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查

94年度第3季報告(94年7月至94年9月)」

環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (2/4)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
六	<p>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、氮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。</p>	<p>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。另有關於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。</p>
七	<p>P3-96，請列表說明麥寮地區施工前、後有關海域懸浮固體及濁度增高之原因，並釐清開發行為對海域水質造成之影響。</p>	<p>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。</p>
八	<p>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。</p>	<p>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。</p>

「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

雲林離島工業區	懸浮固體(mg/L)			濁度(NTU)		
	監測期間	範圍	平均值	監測期間	範圍	平均值
施工前	81.6~83.7	4.0~815	52.6	83.3~83.7	0.7~37.7	5.0
施工後	83.7~94.9	1.08~911	40.4	83.7~94.9	0.6~389	23.4
說明	<p>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。</p> <p>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。</p>					

「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主自行監測自動申報等費用則未列入。 依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工程施工造成影響，且目前工業區內並無施工行為。此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年5月22日 貴署審查會議審查通過之「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年8月20(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」中依相關規定詳予考量規劃，並經 貴署審查核定。
三	第1-7頁表1.2-1監測概述表，監測結果顯示五日生化需氧量、大腸桿菌、氨氮與磷不符合甲類海域水質標準。報告中僅表示將持續監測以注意水質變動情形，應請調查說明可能造成污染之原因，及因應處理對策，並適時將海域污染情形主動提報主管機關，以便採取處置行為。	本季新興區潮間帶區於退潮期間仍多受上游內陸河川排水影響，進而造成部份檢項不符甲類海水標準。由於退潮時間水體流動方向係由內陸流向海域，且不符甲類海水標準之測站位置並非本工業區廢水排放區域，同時潮間帶區污染來源主要並非來自本工業區，而是多來自於內陸污染排放。故除持續進行環評承諾之點位監測外，並已長期增設敏感區位之水質測站，以進一步來瞭解與掌握此區域之水質變化，以及釐清可能之污染來源。此外每季監測季報均主動提報送雲林縣政府知悉，目前雲林縣政府環保局已回函指示持續監測。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查  
94年度第4季報告(94年10月至94年12月)」  
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表(2/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
四	第3-91頁，全海域斷面濁度於麥寮工業區施工前、後，有增高趨勢，請釐清開發行為對海域水質造成之具體影響。	海域濁度平均值於施工前(民國83年3月~83年6月，平均值5.0 NTU)至麥寮區施工(83年7月)後，似乎有略為增高之趨勢(83年8月~95年6月，平均值23.6 NTU)，但由於施工前濁度監測數據不夠完整，僅有83年3月、5月、6月之調查數據，缺少東北季風期與颱風大雨時期之數據比對，因此施工前濁度監測結果有明顯低估，季報中第3-91頁已有詳述說明，不可直接用來跟施工後(包含東北季風期與颱風大雨時)作比較。況且施工後濁度升高原因，除抽砂造地工程及造地時裸地受風吹揚之塵土等行為，難免會對海域濁度略有影響外，部分調查期間於大雨過後或冬季時風浪翻攪，亦為造成近海濁度升高的自然因素之一。再者由施工前(包含冬季與颱風大雨時期)與施工後懸浮固體平均濃度變化來看，則顯示麥寮區施工(83年7月)前全海域斷面懸浮固體反而較高，因此從整體的比較可知，施工期間對懸浮固體與濁度之變動並不顯著，看不出對海域水質有造成何種具體影響。
五	請就歷次答覆之監測意見辦理情形列表說明。	原配合 貴署減少報告要求故將附錄中歷次答覆未再納入，現再配合 貴署需求納入歷次答覆。
六	本環境監測報告內容均未含廢棄物處理部份，請確認監測內容是否應包括廢棄物管理計畫與清理流向申報等資料，如確認是，請補充之，並請於未來提送相關監測報告納入。	因廢棄物並未列入環境監測項目，故無監測資料，惟有關廢棄物清理仍將依據相關法規規定辦理。
七	第1-20頁、1-21頁及1-22頁表1.3-1之監測項目6.溶氧及21.鉻之監測方法是否應為W422.51C及W309.21A?請確認。	確認並無錯誤。本季與歷年的河口至海域水質監測，其溶氧係採用電極法現場量測，依APHA 4500-O <sub>2</sub> G檢驗方法，現場以攜帶型溶氧測定儀測定；而鉻則採用NIEA W303.51A石墨爐式原子吸收光譜法測定總鉻。
八	第1-23頁表1.3-1之監測「總固體懸浮量」請改為法規語「懸浮固體」。	遵照辦理。
九	8.第1-83頁表1.5.8-4之分析項目溶氧及鉻之方法依據是否應為W422.51C及W309.21A?請確認。另「註」的出處為何?請標明。	8.表1.5.8-4之分析項目：溶氧及鉻之方法並無錯誤，另該表之註解說明如後所附。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查  
94年度第4季報告(94年10月至94年12月)」  
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (3/3)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
十	請依上開意見補充、修正後函送定稿本乙份(含電子檔)至本署建檔。	配合辦理。

「雲林離島式基礎工業區開發工程施工期間環境監測調查  
95年度第1季報告(95年1月至95年3月)」  
環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表 (1/4)

項目	環保署審查意見	辦理情形說明
一	復 貴局95年7月3日工地字第09500574460號函。	略。
二	請研擬適切之環境監測計畫及經費，並增設環境綠帶，以減低噪音。	<p>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主自行監測自動申報等費用則未列入。</p> <p>依據本計畫歷年噪音監測結果，除安西府測站受晨間居民活動或進香活動影響及崙豐國小測站因學生家長接送上、下學等致偶有超出標準外，一般皆可符合相關環境音量標準，故並非本工程施工造成影響，且目前工業區內並無施工行為。此外，有關環境綠帶之規劃業於民國80年5月22日 貴署審查會議審查通過之「雲林縣離島式基礎工業區開發可行性評估先期規劃環境影響評估報告書」及民國85年8月20(85)環署綜字第49678號函核定之「雲林離島式基礎工業區調整編定範圍環境影響差異分析報告」中依相關規定詳予考量規劃，並經 貴署審查核定。</p>
三	第3-94頁3.1.12「海域地形」部分，依據計畫書內容，自1993年-2005年監測包括工業區抽砂築堤造地施工前、後之地地形變化結果顯示，麥寮及新興造地地區附近海域有局部之侵蝕及淤積變化，請說明變化幅度，並預為因應。	<p>麥寮區附近海域部份，呈現等深線逐年往外推移的淤積情形，與預測結果相符，10年間-5m等深線約外移50m/年，-20 m等深線約外移30m/年，惟近年已趨緩和，該淤積情形，對於海岸、堤防及造地安全並無影響。</p> <p>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。</p> <p>綜合言之，麥寮及新興區開發對附近海域影響有其侷限，並未有持續顯著侵蝕海岸而危及海岸安全的情形，未來開發單位仍將持續進行地形監測作業，以確保海岸地區安全。</p>

「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，氮氮乙項未符合標準，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)出現氮氮超出標準，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氮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。	<p>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(C 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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)。</p>
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 整合 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 整合 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

	<p>1,500ppm、低鹽度或高導電度，較無鹽份干擾時即可採用。</p> <p>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。</p>
<p>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。</p>	<p>謝謝指教。</p> <p>(1) 河川與海域水質調查由成功大學水工試驗所執行，溶氧量之測定係採用美國 APHA 的標準方法「APHA 4500-0 G」，以電極在現場量測；海洋生態水文水質則由中山大學海洋地質及化學研究所執行，溶氧量之測定則採用「NIEA W421.55C」方法檢測。其採樣時間亦不一樣，一般環境監測僅須執行一次即可，本計畫係為強化監測計畫品質所自行增加溶氧檢測次數。</p> <p>(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。</p>
<p>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棕色玻璃瓶」，保存方法應增加「避免於封瓶時有氣泡殘留」，請修正。</p>	<p>謝謝指教。</p> <p>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棕色玻璃瓶」，另保存方法增加「避免於封瓶時有氣泡殘留」。</p>
<p>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。</p>	<p>謝謝指教。</p> <p>(1) 表 1.5.6-4 中之將補充汞及溶氧滴定法分析項目等。</p> <p>(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。</p>
<p>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</p>	<p>謝謝指教。</p> <p>(1) 將於第 3 季報告中增加地下水原</p>

有地下水原始紀錄，請補充。目錄頁次與報告本文頁碼無法對應，請修正。	始紀錄。 (2) 報告中之頁碼及目錄之編排誤謬將於第 3 季報告中留意修正。
10. 建議監測大氣中揮發性有機污染物。	大氣中揮發性有機污染物非屬本案環評承諾監測項目，惟其已另納入「離島式基礎工業區石化工業綜合區開發案環境監測報告」其開發單位為台塑關係企業。
11. 所附空氣品質監測照片紀錄為 2006 年有誤，請更正。	謝謝指教。 檢附附件二為修正本計畫第二季執行空氣品質監測照片紀錄。
12. 測點選擇：環境背景音量測點之選擇，除道路邊地區外，亦包括一般地區之測點，以利評估開發對附近住宅、學校之影響，請補充。	測點選擇係依據雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(91.7.26 環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案)據以執行，敬請諒察。
13. 管制標準：核對相關管制標準及環境音量標準，承諾符合那一個先進國家之振動管制標準，請補充。	管制標準係參考日本東京都公害振動規制基準，請參閱 P.2-12、P.2-13 之表 2.3-2。
14. 施工及營運噪音：於工程周界外 15 公尺處，量測營建工程噪音，依本署公告之評估技術規範進行道路、營建噪音影響程度評估，請補充。	本計畫目前因暫緩施工，監測係屬環境噪音之調查；未來待施工後，確認為施工引起之噪音後將依據營建工程噪音評估模式技術規範進行評估。
15. 結果討論：分析結果超過管制標準的原因，並研擬改善措施，請補充。	監測結果倘超過標準皆會列入表 3.1.14-2 中予以分析原因，並研擬改善措施，惟本季噪音與振動皆符合相關標準，且於歷次監測值範圍內，請參閱 P.1-4 表 1.2-1。
16. 防制措施：應選用低噪音施工法，施工機具及噪音防制措施，請補充。	謝謝指教。 將請施工單位注意。
17. 監測規劃：研擬適切可行之環境監測計畫及經費，請補充。	本監測計畫已研擬適切可行，並於 91.7.26 經環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案，敬請諒察。
18. 綠美化：增設環境綠帶，以減少噪音，請補充。	本監測計畫係依據雲林離島式基礎工業區開發計畫環境監測計畫變更內容對照表(91.7.26 環署綜字第 0910051118 號函同意備查在案)據以執行，並依據 86.5.26 環署綜字第 29988 號「環境影響評估環境監測報告書格式」撰寫。綠美化與增設環

	境綠帶事宜將依據原核定之開發計畫內容執行，謝謝指教。
19.P.3-4 頁，表 3.1.1-1 歷年空氣品質監測結果綜合比較表之台西國小測站資料，似誤植 80 年第 3、4 季之監測資料，請修正。	謝謝指教。 將於第 3 季報告中修正。
20.請補充說明空氣品質監測儀器之校正資料或相關檢測報告。	謝謝指教。 檢附附件三為修正本計畫第二季執行空氣品質監測儀器之校正資料。
以下空白	

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
地下水	1. 水溫 2. pH值 3. 導電度 4. 濁度 5. 氟鹽 6. 氨氮 7. 總有機碳 8. 總油脂 9. 銅、鉛、鋅、 鎳、鎘、鐵 10. 鉻 11. 砷 12. 錳 13. 汞	民3及民4井及監測井 SS01	每年四次 (每季乙次)	1. NIEA W217.51A 2. NIEA W424.51A 3. NIEA W203.51B 4. NIEA W219.52C 5. NIEA W413.52A 6. NIEA W448.51B 7. NIEA W532.51C 8. NIEA W506.21B 9. NIEA W360.52A、 W309.21A 10. NIEA W303.51A 11. NIEA W434.53B 12. NIEA W306.52A 13. NIEA W330.52A	國立成功大學水工試驗所	96年7月27日

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
附近河川水質(含河口)	1. pH值 2. 水溫 3. 導電度 4. 鹽度 5. 濁度 6. 溶氧 7. 生化需氧量 8. 懸浮固體 9. 大腸桿菌群 10. 氨氮 11. 硝酸鹽氮 12. 亞硝酸鹽氮 13. 磷酸鹽(正磷酸鹽) 14. 矽酸鹽 15. 酚類 16. 油脂(總油脂/礦物性油脂) 17. 銅 18. 鎘 19. 鉛 20. 鋅 21. 鉻 22. 砷 23. 汞 24. 鐵 25. 鈷 26. 鎳 27. 葉綠素a 28. 氰化物 29. 陰離子介面活性劑	1. 新虎尾溪(蚊港橋、蚊港橋下游) 2. 有才寮(新興橋、夢麟橋) 3. 舊虎尾溪(西湖橋、西湖橋下游)	(1) 每季一次。	1 NIEA W424.51A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 APHA 4500-O G 7 NIEA W510.54B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.52B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 13 NIEA W427.52B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B  17 NIEA W309.21A 18 NIEA W309.21A 19 NIEA W309.21A 20 NIEA W309.21A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.21A 25 NIEA W309.21A 26 NIEA W309.21A 27 NIEA E507.02B 28 NIEA W410.51A 29 NIEA W525.51A	國立成功大學水工試驗所	(1) 民國96年08月02日。

表 1.3-1 雲林離島式基礎工業區施工期間環境品質監測計畫辦理情形(續)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	本季執行監測時間
海域水質	(1)新興區潮間帶 1. pH值 2. 水溫 3. 導電度 4. 鹽度 5. 濁度 6. 溶氧 7. 生化需氧量 8. 懸浮固體 9. 大腸桿菌群 10. 氧氣 11. 硝酸鹽氮 12. 亞硝酸鹽氮 13. 磷酸鹽(正磷) 14. 矽酸鹽 15. 酚類 16. 油脂(總油脂/ 礦物性油脂) 17. 銅 18. 鎘 19. 鉛 20. 鋅 21. 鉻 22. 砷 23. 汞 24. 鐵 25. 鈷 26. 鎳 27. 葉綠素a 28. 硫化物 29. 氰化物 30. 總有機碳	N1：新虎尾溪出海口 N3：有才寮出海口 N4：台西水閘 N5：舊虎尾溪出海口	抽砂期間每月一次，其餘月份每季一次	1 NIEA W424.51A 2 NIEA W217.51A 3 NIEA W203.51B 4 NIEA W447.20C 5 NIEA W219.52C 6 APHA 4500-O G 7 NIEA W510.54B 8 NIEA W210.57A 9 NIEA E202.52B 10 NIEA W448.51B 11 NIEA W452.50C 12 NIEA W452.50C 13 NIEA W427.52B 14 NIEA W450.50B 15 NIEA W521.52A 16 NIEA W506.21B  17 NIEA W309.21A 18 NIEA W309.21A 19 NIEA W309.21A 20 NIEA W309.21A 21 NIEA W303.51A 22 NIEA W434.53B 23 NIEA W330.52A 24 NIEA W309.21A 25 NIEA W309.21A 26 NIEA W309.21A 27 NIEA E507.02B 28. NIEA W433.51A 29 NIEA W410.51A 30 NIEA W530.51C	國立成功大學水工試驗所	(1) 民國96年07月05日、08月15日、09月11日。
	(2)底質重金屬 1. 銅、鎘、鉛、鋅、鉻 2. 汞		(2)每半年一次	1. NIEA R355.00C 2. NIEA M317.01C		(2) 民國96年07月05日、08月15日、09月11日。

表 1.5.6-1 各種檢驗項目的採樣容量與保存方法

檢測項目	採樣容量(mL)	容器	保存方法	保存期限
溫度	1000	G/P	現場測定	立即分析
pH 值	1000	G/P	現場測定	立即分析
溶氧量	1000	G/P	現場測定	立即分析
鹽度	1000	G/P	現場測定	立即分析
濁度	1000	G/P	D	48 小時
自由餘氯/總餘氯	1000	G/P	現場測定	立即分析
氧化還原電位	1000	G/P	現場測定	立即分析
導電度	1000	P	現場測定	立即分析
透明度	—	—	現場測定	立即分析
生化需氧量	3000/1000	P	D	48 小時
油脂	1000	G	S-D	28 天
正磷酸鹽、氮類	500/250	G	D	48 小時
一般金屬	5000/2000	P	N-D	180 天
汞	5000/2000	P	N-D	14 天
砷	5000/2000	P	N-D	180 天
大腸桿菌群	約 520	無菌袋	D	24 小時
總固體及懸浮固體	3000	P	D	7 天
氨氮、總酚	2000/1000	G	S-D	7 天(氨氮)/28 天(總酚)
葉綠素 a、矽酸鹽	1000	黑色 P	24 小時內過濾,濾紙 冷凍保存(葉綠素 a) D(矽酸鹽)	21 天(葉綠素 a) 28 天(矽酸鹽)
總有機碳	500/30	G (附鐵氟龍內襯瓶 蓋的棕色玻璃瓶)	S-D (避免於封瓶時有氣 泡殘留)	7 天
陰離子界面活性劑	250	P	D	48 小時
氰化物	1000	P	OH-D	7 天
硫化物	500	P	A-OH-D	7 天
氯鹽、氟鹽、硫酸鹽	500/250	P	D	7 天(氯鹽、硫酸鹽) 28 天(氟鹽)
硬度	1000	P	N-D	7 天
VOCs	40mL×3	以有機溶劑洗淨 之 40mL 玻璃瓶, 附鐵氟龍內墊之 蓋子	不得以擬採之水樣預 洗,加鹽酸使水樣之 pH<2,暗處, 4°C 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°C 冷藏

S-D：加硫酸使樣品之 pH<2，暗處，4°C 冷藏

N-D：加硝酸使樣品之 pH<2，暗處，4°C 冷藏。

OH-D：加氫氧化鈉使樣品之 pH>12，暗處，4°C 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°C 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	檢測地而水	檢測地下水
◎ <sup>(1)</sup> pH	電極法	NIEA <sup>(2)</sup> W424.51A	---	√	√
◎水溫	溫度計法	NIEA W217.51A	---	√	√
◎導電度	導電度計法	NIEA W203.51B	---	√	√
鹽度	導電度計法	NIEA W447.20C <sup>(3)</sup>	---	√	√
溶氧	電極法/滴定法	APHA <sup>(4)</sup> 4500-OG/ NIEA W421.55C	---	√	√
◎生化需氧量	水中生化需氧量檢測方法	NIEA W510.54B	2.0 <sup>(5)</sup> mg/L	√	√
◎大腸桿菌群	濾膜法	NIEA E202.52B	---	√	√
◎懸浮固體物	103~105°C 乾燥	NIEA W210.57A	2.5 <sup>6</sup> mg/L	√	√
◎總酚	分光光度計法	NIEA W521.52A	0.0014 mg/L	√	√
◎硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.0052 mg/L	√	√
◎亞硝酸鹽氮	鎘還原法	NIEA W452.50C	0.00067 mg/L	√	√
矽酸鹽	鉬矽酸鹽比色法	NIEA W450.50B	0.012 mg/L	√	—
氨氮	靛酚法	NIEA W448.51B	0.0065 mg/L	√	√
◎總油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5 <sup>7</sup> mg/L	√	√
礦物性油脂	萃取重量法	NIEA W506.21B	0.5 <sup>7</sup> mg/L	√	√
◎正磷酸鹽	分光光度計/維生素丙法	NIEA W427.52B	0.0049 mg/L	√	—
海水 重金屬	APDC 整合 MIBK 萃取原子吸收 光譜法	NIEA W309.21A	銅 0.00060 mg/L 鎘 0.00021 mg/L 鉛 0.0029 mg/L 鋅 0.0017 mg/L 鐵 0.0039 mg/L 鈷 0.00083 mg/L 鎳 0.0015 mg/L	√	√
淡水(消化法) 銅 <sup>8</sup> 、鎘 <sup>8</sup> 、鉛 <sup>8</sup> 、鋅 <sup>8</sup> 、 鎳 <sup>8</sup> 、鐵、 錳	火焰式原子吸收光譜法	NIEA W306.52A	銅 0.0054 mg/L 鎘 0.0069 mg/L 鉛 0.072 mg/L 鋅 0.0086 mg/L 鐵 0.020 mg/L 錳 0.0052 mg/L 鎳 0.021 mg/L	—	√
砷	自動化連續式原子吸收光譜 法	NIEA W434.53B	0.00020 mg/L	√	√
汞	冷蒸氣原子吸收光譜法	NIEA W330.52A	0.00020mg/L	√	√
銻	石墨爐式原子吸收光譜法	NIEA W303.51A	0.00022 mg/L	√	√
硫化物 <sup>Δ</sup>	甲烯藍法	NIEA W433.51A	0.01mg/L	√	—
濁度	濁度計法	NIEA W219.52C	---	√	√
透明度	沙奇盤法	NIEA E220.50C	---	√	—
陰離子界面活性 劑	甲烯藍比色法	NIEA W525.51A	0.026 mg/L	√	—
葉綠素 a	丙酮萃取法/分光光度計分析 法	NIEA E507.02B	---	√	—
總有機碳 <sup>Δ(6)</sup>	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	—	√
氟化物 <sup>Δ</sup>	分光光度計法	NIEA W410.51A	0.003 mg/L	√	—
總溶解固體物	103~105°C 乾燥	NIEA W210.57A	---	—	√
硫酸鹽	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 <sup>Δ</sup>	EDTA 滴定法	NIEA W208.51A	1.5 mg/L	—	√



液相色譜法比較分析法

※ 標準液

使用市售品名/批號：純定量液(NIEA W422.51C)

標定日期：96.06.27 標定人員：張春蘭

純定量液(%)	純定量液(ml)	純定量液(ml)
0.025	20	22.62

純定量液純定量液(mg/L) = 2.272

純定量液	純定量液(ml)	純定量液(mg/L)
0.025	20	2.272

註：1000(mg/L) = 1000(mg/L) × 0.002272 = 2.272

※ 樣品

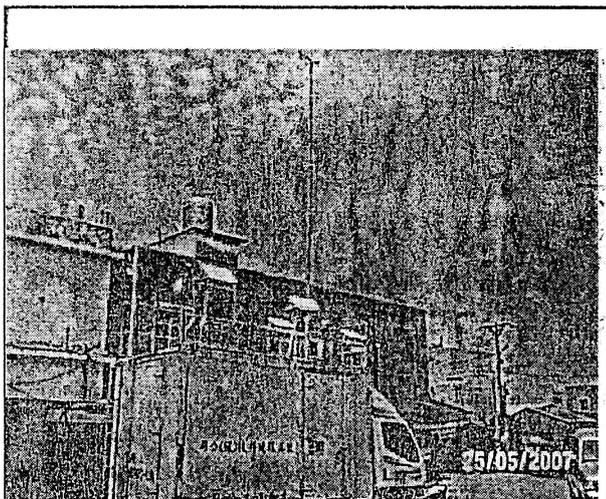
儀器 編號	樣品	分析值 (mg/L(A))	純定量液純定量液 (mg/L(B))	純定量液 (A-B)(mg/L)	分析 結果
9-10	0.025	2.272	2.272	0.000	0.000

註：純定量液純定量液 = 純定量液 × 0.002272

分析日期：96.06.27 分析人員：張春蘭

主任：張春蘭 儀器負責人：張春蘭

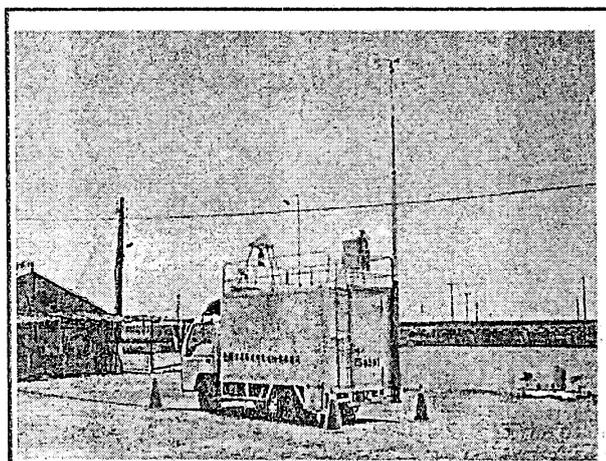
空氣品質監測相片紀錄



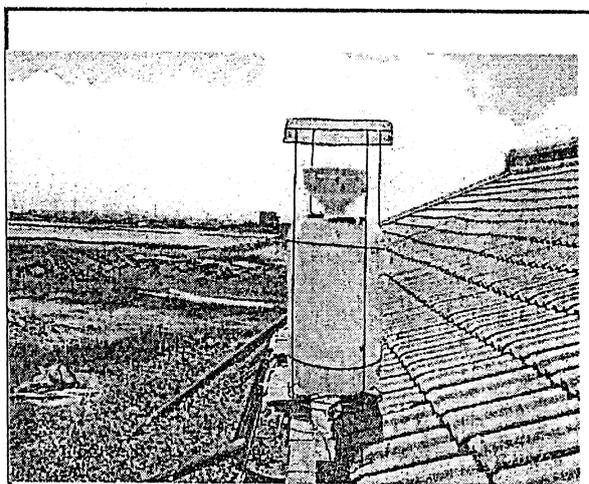
鎮安府AQ



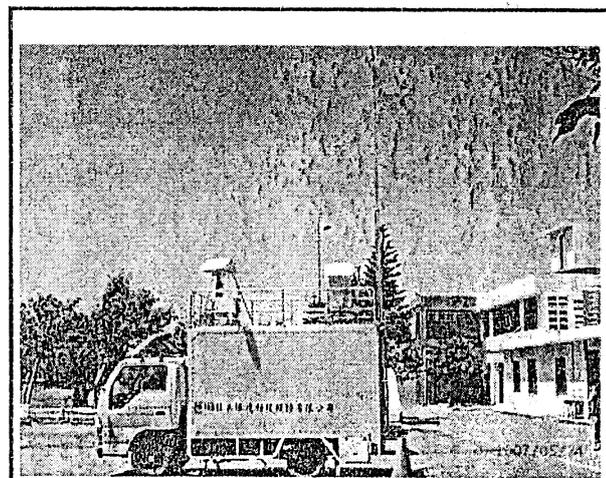
鎮安府落塵



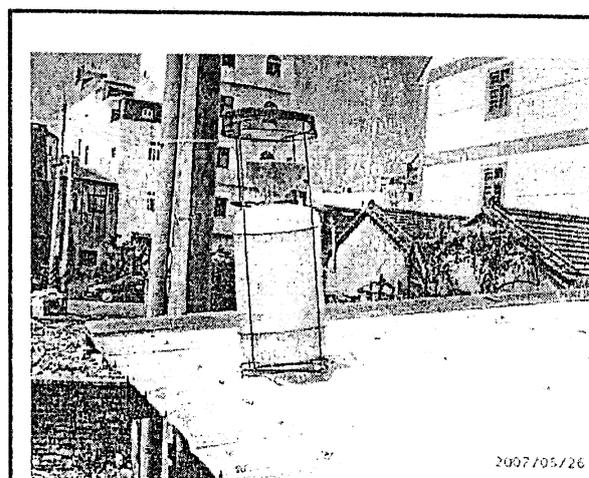
海豐漁港駐在所AQ



海豐漁港駐在所落塵



台西國小AQ



台西國小落塵

附件三 品管\品保查核記錄

NO<sub>x</sub> 分析器功能查核月校正紀錄

NO<sub>x</sub> 分析器功能查核

監 查 分 析 器 型 號	A2	校 正 器 型 號	Model 4010
監 查 日 期	96.05.02	校 正 器 序 號	10300506
分 析 器 型 號	API200A	標 準 氣 體 序 號	LL-70920
分 析 器 序 號	727	標 準 氣 體 濃 度	60.3 ppm-V
查 核 執 行 人	吳國揚	氣 體 檢 定 日 期	95/3/8
報 審	劉易松		

<<<<< NO and NO<sub>x</sub> 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)	[NO <sub>x</sub> ]測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NO <sub>x</sub> ]差異%	[NO]差異%
OTF	5.00	0.000	( 0 )	0.003	0.001		
8.3	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.102	0.100	2.0%	0.0%
16.7	4.99	0.201	(0.175-0.225)	0.204	0.203	1.5%	1.0%
25.4	4.99	0.305	(0.275-0.325)	0.308	0.305	1.0%	0.0%
33.6	5.00	0.403	(0.375-0.425)	0.407	0.405	1.0%	0.5%
差異絕對值平均: 1.4%							

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NO <sub>x</sub> ] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0019	0.85~1.15	斜率(m): 1.0030	0.85~1.15
截距(b): 0.0006	±0.0150	截距(b): 0.0024	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

# NO<sub>x</sub> 分析器功能查核月校正紀錄

## NO<sub>x</sub> 分析器功能查核

監測車編號: A5 查核日期: 96.05.02 分析器型號: ECOTECH/9841B 分拆器序號: 04-0159 查核執行者: 吳國揚 複核者: 劉易裕	校正器型號: Model 4010 校正器序號: 8100704 標準氣體序號: BLM4001213 標準氣體濃度: 66.8 ppm-V 氣體檢定日期: 94/1/12
---	--

<<<<< NO and NO<sub>x</sub> 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)	[NO <sub>x</sub> ]測值 (ppm-V)	[NO]測值 (ppm-V)	[NO <sub>x</sub> ]差異%	[NO]差異%
OFF	5.00	0.000	( 0 )	0.004	0.002		
8.2	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.102	0.102	2.0%	2.0%
16.8	5.00	0.197	(0.175-0.225)	0.199	0.197	1.0%	0.0%
25.4	4.99	0.296	(0.275-0.325)	0.301	0.298	1.7%	0.7%
33.7	4.99	0.401	(0.375-0.425)	0.405	0.402	1.0%	0.2%
差異絕對值平均: 0.314%							

[NO] 線性迴歸	[NO <sub>x</sub> ] 線性迴歸
斜率(m): 0.9980	斜率(m): 1.0030
截距(b): 0.0018	截距(b): 0.0028
相關係數(R): 0.9999	相關係數(R): 0.9999
數據品質目標	數據品質目標
0.85~1.15	0.85~1.15
±0.0150	±0.0150
≥0.9950	≥0.9950

## SO<sub>2</sub> 分析器功能查核月校正紀錄

### SO<sub>2</sub> 分析器功能查核

監查日期 分析器型號 分析器序號 查核執行者	A2 96.05.02 API100 128 吳國揚 劉易松	校正器型號 校正器序號 標準氣體序號 標準氣體濃度 氣體檢定日期	Model 4010 10300506 LL-70920 60.1 ppm-V 95/3/8		
標準氣體流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核範圍 (ppm-V)	[SO <sub>2</sub> ]測值 (ppm-V)	[SO <sub>2</sub> ]差異(%)
0.1E	5.00	0.000	( 0 )	0.002	
8.3	5.00	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
16.7	4.99	0.200	(0.175-0.225)	0.204	2.0%
25.4	4.99	0.304	(0.275-0.325)	0.307	1.0%
33.6	5.00	0.401	(0.375-0.425)	0.410	2.2%
差異絕對值平均：					1.6%

[SO <sub>2</sub> ]線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0158	0.85~1.15
截距(b): 0.0006	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

## SO<sub>2</sub> 分析器功能查核月校正紀錄

### SO<sub>2</sub> 分析器功能查核

監 測 日 期 : _____ 分 析 器 型 號 : _____ 查 核 執 行 者 : _____	稀 釋 氣 體 流 量 (L) : _____ 查 核 濃 度 (ppm-V) : _____ 查 核 范 圍 (ppm-V) : _____	校 正 器 型 號 : _____ 校 正 器 序 號 : _____ 標 準 氣 體 序 號 : _____ 標 準 氣 體 濃 度 : _____ ppm-V 氣 體 檢 定 日 期 : _____	Model 4010 8100704 BLM001213 68.7 94.1.12
標 準 氣 體 流 量 (CC) OFF 8.2 16.8 25.4 33.7	稀 釋 氣 體 流 量 (L) 5.00 5.00 5.00 4.99 4.99	查 核 范 圍 (ppm-V) ( 0 ) (0.075-0.125) (0.175-0.225) (0.275-0.325) (0.375-0.425)	[SO <sub>2</sub> ] 測 值 (ppm-V) 0.001 0.100 0.204 0.309 0.406 差異絕對值平均: _____
			[SO <sub>2</sub> ] 差 異 (%) _____ 2.0% 1.5% 1.6% 0.7%

[SO <sub>2</sub> ] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0069	0.85~1.15
截距(b): 0.0014	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

CO 分析器功能查核月校正紀錄

CO 分析器功能查核

監 查 分 分 分 查 核	單 日 器 器 器 器 執 行 者	編 號 型 序 序 號 圖 人	AZ 96-03-02 API 300 794 50 PPM 榮國發 劉易松	校正器型號 校正器序號 標準氣體序號 標準氣體濃度 氣體檢定日期	Model 4010 10300506 LL-70920 6030 953/8	ppm-V
標準氣體流量 (CC)	稀釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異(%)	
OFF	5.00	0.0	( 0 )	0.2		
8.3	5.00	10.0	(7.5-12.5)	10.2	2.1%	
16.7	4.99	20.1	(17.5-22.5)	20.3	0.9%	
25.4	4.99	30.5	(27.5-32.5)	30.9	1.2%	
33.6	5.00	40.3	(37.5-42.5)	40.8	1.4%	
差異絕對值平均: 1.5%						

CO 線性迴歸	品質自檢
斜率(m): 1.0084	0.85~1.15
截距(b): 0.1308	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

# CO 分析器功能查核月校正紀錄

## CO 分析器功能查核

測 試 日 期	A5	校 正 器 型 號	Model 4010	
測 試 器 型 號	96.05.02	校 正 器 序 號	8100704	
折 折 器 序 號	API 300	標 準 氣 體 序 號	BLM001213	
折 折 器 序 號	1154	標 準 氣 體 濃 度	6750	ppm-V
查 核 器 序 號	50 PPM	氣 體 檢 定 日 期	94.1.12	
查 核 器 序 號	吳國揚			
查 核 器 序 號	劉國松			

標準氣體流量 (CC)	稱釋氣體流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[CO]測值 (ppm-V)	[CO]差異 (%)
OFF	5.00	0.0	( 0 )	0.2	
8.2	5.00	9.9	(7.5-12.5)	10.1	2.3%
16.8	5.00	20.2	(17.5-22.5)	20.3	0.5%
25.4	4.99	30.5	(27.5-32.5)	30.7	0.5%
33.7	4.99	40.5	(37.5-42.5)	41.1	1.6%
差異絕對值平均：					1.5%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0082	0.85~1.15
截距(b): 0.1039	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

## O<sub>3</sub> 分析器功能查核月校正紀錄

### O<sub>3</sub> 分析器功能查核

監測車號	A2	校正器型號	Model 4010
查核日期	96.05.02	校正器序號	10300506
分析器型號	API 400	查核執行人	吳國揚
分析器序號	268	複審者	劉易松
O <sub>3</sub> 產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[O <sub>3</sub> ]測值 (ppm-V)
OFF	0.000	( 0 )	0.003
100	0.100	(0.075-0.125)	0.101
200	0.200	(0.175-0.225)	0.204
300	0.300	(0.275-0.325)	0.304
400	0.400	(0.375-0.425)	0.403
			[O <sub>3</sub> ]差異(%)
			1.0%
			2.0%
			1.3%
			0.8%

差異絕對值平均： 1.3%

[O <sub>3</sub> ]線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0030	0.85~1.15
截距(b): 0.0024	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

O<sub>3</sub> 分析器功能查核月校正紀錄

O<sub>3</sub> 分析器功能查核

監測車編號:	Λ5	校正器型號:	Model 4010	
查核日期:	96.05.02	校正器序號:	8100704	
分析器型號:	ECOTECH/9810B	查核執行人:	吳國揚	
分析器序號:	04-0038	複審者:	劉易松	
O <sub>3</sub> 產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[O <sub>3</sub> ]測值 (ppm-V)	[O <sub>3</sub> ]差異(%)
OFF	0.000	( 0 )	0.003	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.102	2.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.202	1.0%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.304	1.3%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.402	0.5%

差異絕對值平均: 1.2%

[O <sub>3</sub> ]線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0000	0.85~1.15
截距(b): 0.0026	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950

## HC 分析器功能查核月校正紀錄

### HC 分析器功能查核

監測車編號: A2 校正日期: 96.05.02 分析器型號: DASIBI 302 分析器序號: 071 查核執行人: 吳國揚 複查者: 劉易松	校正器型號: Model 4010 校正器序號: 10300506 標準氣體序號: LL-70920 CH <sub>4</sub> 氣體濃度: 1210 ppm-V C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> 氣體濃度: 396 ppm-V 氣體檢定日期: 95/3/8
--	---

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)	[CH <sub>4</sub> ]測值 (ppm-V)	[CH <sub>4</sub> ]差異%
OFF	5.00	0.00	( 0 )	0.09	
8.3	5.00	2.01	(1.5-2.5)	2.05	2.2%
16.7	4.99	4.04	(3.5-4.5)	4.10	1.6%
25.4	4.99	6.13	(5.5-6.5)	6.28	2.5%
33.6	5.00	8.08	(7.5-8.5)	8.17	1.2%
差異絕對值平均: 1.7%					

標準氣體流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ]測值 (ppm-V)	[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ]差異%
OFF	5.00	0.00	( 0 )	0.04	
8.3	5.00	1.97	(1.5-2.5)	1.99	1.1%
16.7	4.99	3.96	(3.5-4.5)	4.02	1.4%
25.4	4.99	6.02	(5.5-6.5)	6.13	1.9%
33.6	5.00	7.93	(7.5-8.5)	8.10	2.2%
差異絕對值平均: 1.6%					

[C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ]線性迴歸	數據品質目標	[CH <sub>4</sub> ]線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0177	0.85-1.15	斜率(m): 1.0057	0.85-1.15
截距(b): 0.0101	±1.5	截距(b): 0.0658	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9998	≥0.9950

# HC 分析器功能查核月校正紀錄

## HC 分析器功能查核

號測車編號: A5 日期: 96.05.02 分析器型號: JNMH462 分析器序號: 0502030159 查核執行人: 吳國揚 查核者: 劉易松	校正器型號: Model 4010 校正器序號: S100704 標準氣體序號: BLM001213 CH <sub>4</sub> 氣體濃度: 1358 ppm-V C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> 氣體濃度: 1387 ppm-V 氣體檢定日期: 94/1/12
--	---

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)	[CH <sub>4</sub> ] 測值 (ppm-V)	[CH <sub>4</sub> ] 差異%
OFF	5.00	0.00	( 0 )	0.04	
8.2	5.00	1.98	(1.5-2.5)	2.02	2.0%
16.8	5.00	4.05	(3.5-4.5)	4.09	0.9%
25.4	4.99	6.13	(5.5-6.5)	6.20	1.2%
33.7	4.99	8.12	(7.5-8.5)	8.29	2.1%
差異絕對值平均: 1.7%					

標準氣體流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ] 測值 (ppm-V)	[C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ] 差異%
OFF	5.00	0.00	( 0 )	0.02	
8.2	5.00	1.94	(1.5-2.5)	1.96	0.8%
16.8	5.00	3.98	(3.5-4.5)	3.95	-0.7%
25.4	4.99	6.02	(5.5-6.5)	6.15	2.2%
33.7	4.99	7.97	(7.5-8.5)	8.03	0.8%
差異絕對值平均: 0.8%					

[C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ] 線性迴歸	數據品質目標	[CH <sub>4</sub> ] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0101	0.85-1.15	斜率(m): 1.0146	0.85-1.15
截距(b): 0.0002	±1.5	截距(b): 0.0130	±1.5
相關係數(R): 0.9997	≥0.9950	相關係數(R): 0.9998	≥0.9950

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測98年第2季  
(98年04月~06月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1. 附錄三-4、-5、-6，有關高量採樣器流量校正程序及計算式是否正確，請確認。	1. 敬悉。本計畫係依據環檢所於95年11月1日環署檢字第0950086772號公告之“空氣中粒狀污染物檢測法-高量採樣法(NIEA A102.12A)”執行總懸浮微粒(TSP)之監測作業，其校正作業亦依該方法第九項品質管制第(二)點校正方式之要求執行，使用檢查紀錄表即為附錄三-4~三-6。
2. 本季新興區潮間帶於退潮計有溶氧、五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷及漲潮期計有大腸桿菌群、氨氮不符合甲類海域水質標準。請於下次報告中將歷年來不符合甲類海域水質標準檢測項目，就採樣時間、氣候狀況、陸源污染及本計畫施工期間可能污染等項目列表分析說明。	2. 謝謝指教。 (1)民國88年8月起於新興區潮間帶監測至今顯示，位於新、舊虎尾溪出海口之間潮間帶水體，長期遭受其上游來自養殖畜牧廢水，與生活污水中度至嚴重污染排放，導致新興區潮間帶水質不佳，尤其以退潮期間內陸污水向海傳輸時為甚；漲潮時則受到近海相對較佳之水質稀釋等作用，致使潮間帶區污染物濃度降低。換言之，漲潮時大多數污染物濃度降低，退潮時則又升高，新興區潮間帶水體長期即呈現此種變化特性，歷次多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常不符甲類海域水質標準，以退潮期間歷次不符標準統計結果可知(表1)，來自上游養殖畜牧廢水及生活污水產生之氮、磷類污染不符標準比例極高，平均達97.4% (介於88.7%~100%)，即平均115次監測中，有高達112次不合格。 (2)因上述污染物係來自上游河川排水污染所致，並非新興區圍堤填地施工行為所排放，造地工程對水質的影響主要為增加水體混濁程度，如懸浮固體物濃度與濁度增高，而非五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷等項目，且新興區造地施工方式，乃先築堤而後填土，以免產生之高濁度水範圍擴大；另施工區內未設營區，不致產生生活污水。再者，新興區造地工程已於民國94年底暫停，而來自上游養殖畜牧廢水及生活污水仍持續污染而未見明顯改善，以民國86年起至98年6月為止之河川污染程度指數(RPI)統計顯示，其舊虎尾溪西湖橋水質，於退潮期間總計51季次採樣檢測結果顯示，高達45季次為嚴重污染程度，佔總監測次數的88.2%，且自民國96年起，全部皆為嚴重污染，未見水質有改

行政院環境保護署意見	意見回復
	<p>善。</p> <p>(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。</p>
<p>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。</p>	<p>3. 謝謝委員指教。</p> <p>(1)依據過去開發資料，本案並無左述污染情事。</p> <p>(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。</p> <p>(3)後續若恢復施工，仍將依海污法相關規定辦理。</p>

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 $1.1\sim 1.7\text{ m}^3/\text{min}$ 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( $\mu\text{m}$ )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 $2\text{ m}^3/\text{min}$ 之吸引量。

(二) 濾紙固定器：能保護  $20 \times 25\text{ cm}$  (或  $8 \times 10\text{ in}$ ) 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 $1.0 \sim 2.0 \text{ m}^3 / \text{min}$ 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： $20 \times 25 \text{ cm}$ （或 $8 \times 10 \text{ in}$ ）。

2. 濾紙之有效採集面積： $18 \times 23 \text{ cm}$ （或 $7 \times 9 \text{ in}$ ）。

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 $0.3 \mu\text{m}$  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 $0.1 \text{ mg}$ 。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 $Q_s$ ，一般吸引流量為1.1 ~ 1.7 m<sup>3</sup> / 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 $Q_e$ ，並以下式計算吸引空氣量。

$$V = \frac{Q_s + Q_e}{2} \times t$$

V：吸引空氣量 (m<sup>3</sup>)

$Q_s$ ：開始時之流量 (m<sup>3</sup> / min)

$Q_e$ ：終了時之流量 (m<sup>3</sup> / 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 $45\pm 5\%$ ，溫度變化小於 $3^{\circ}\text{C}$ 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 $0.1\text{ mg}$ ）。
- (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。

$$\text{粒狀污染物之濃度 } (\mu\text{g}/\text{Nm}^3) = ((W_e - W_s)/V_n) \times 10^6$$

$$\text{其中 } V_n = (P_s/760) \times [273 / (273 + T_s)] \times V$$

$W_e$ ：採集後之濾紙重量 (g)

$W_s$ ：採集前之濾紙重量 (g)

$V_n$ ：為 $0^{\circ}\text{C}$ ，1大氣壓下之吸引空氣量 ( $\text{Nm}^3$ )

$V$ ：吸引空氣量 ( $\text{m}^3$ )

$P_s$ ：採樣時段之平均大氣壓力(mmHg)

$T_s$ ：採樣時段之平均大氣溫度( $^{\circ}\text{C}$ )

- (二) 空氣品質之總懸浮微粒之濃度依下式計算求出。

$$\text{總懸浮微粒之濃度 } (\mu\text{g}/\text{m}^3) = [(W_e - W_s)/V] \times 10^6$$

$W_e$ ：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 ( $\text{m}^3$ )

## 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 $\pm 7\%$ 。
- 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<sup>3</sup> / 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  $Y_{cal} = mQ + b$   
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  $T_a \pm 15^\circ\text{C}$  或平均大氣壓力  $P_a \pm 60\text{ mmHg}$ ）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<sup>3</sup> / min）

$Q_0$ ：校正時採樣器流量計之真正流量（m<sup>3</sup> / min）

$T_0$ ：校正時之大氣溫度（°C）

$P_0$ ：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°C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)

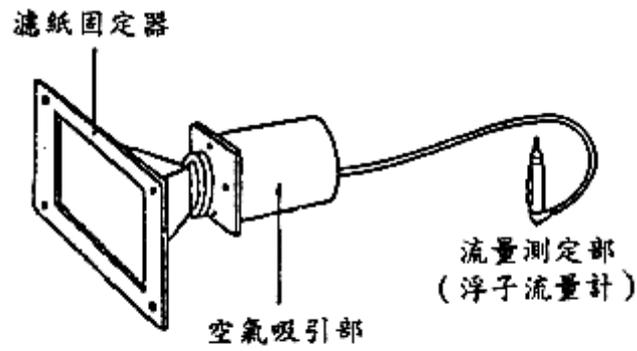
## 十一、參考資料

- (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)。

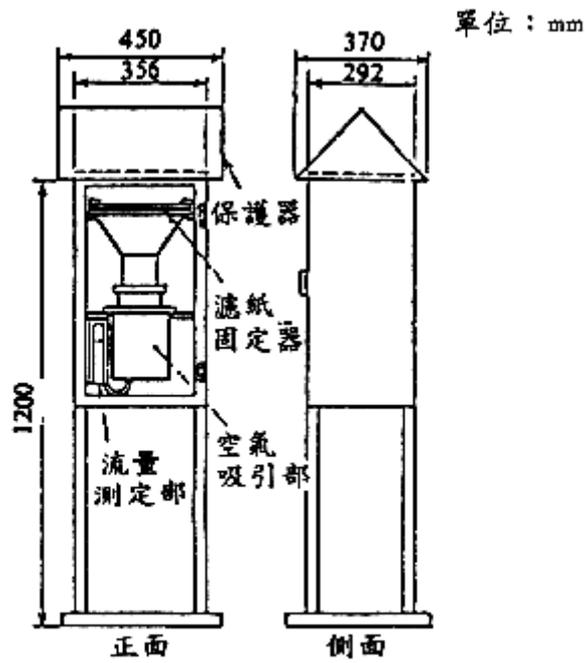
註 1：使用高量空氣採樣器時應注意的事項

- (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。

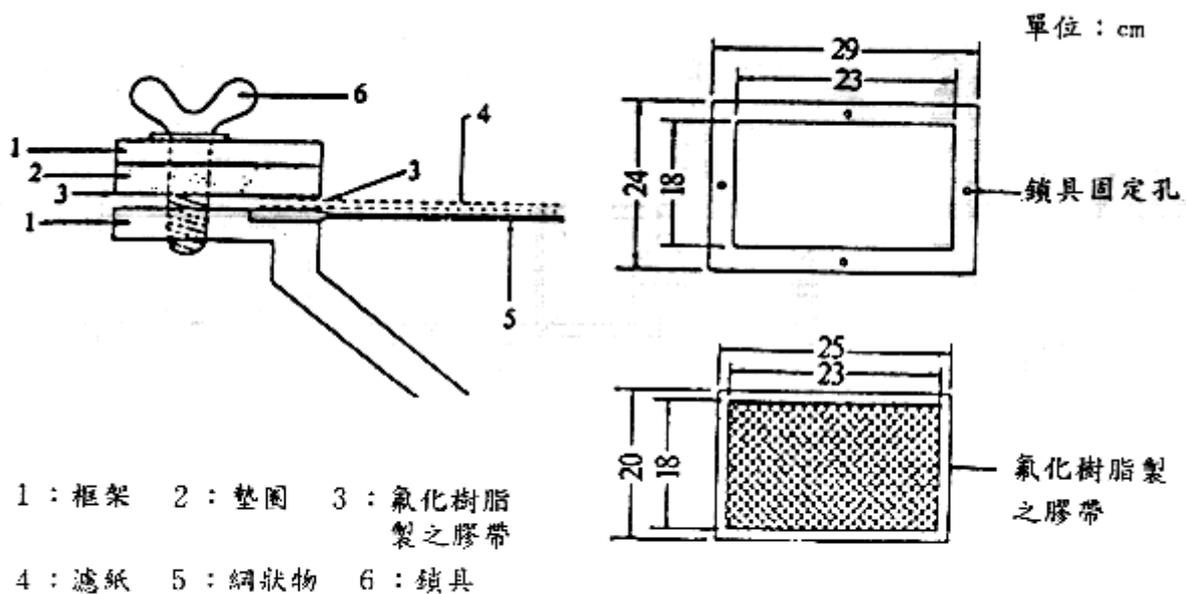
- (4) 流量計之狹小部分若有污物附著時，會導致讀數降低，可用細針小心地除去污物，不可傷及流量針，其後須校正流量。
- (5) 吸引裝置之零件遇有更換，修理或流量有異常時，須校正流量。



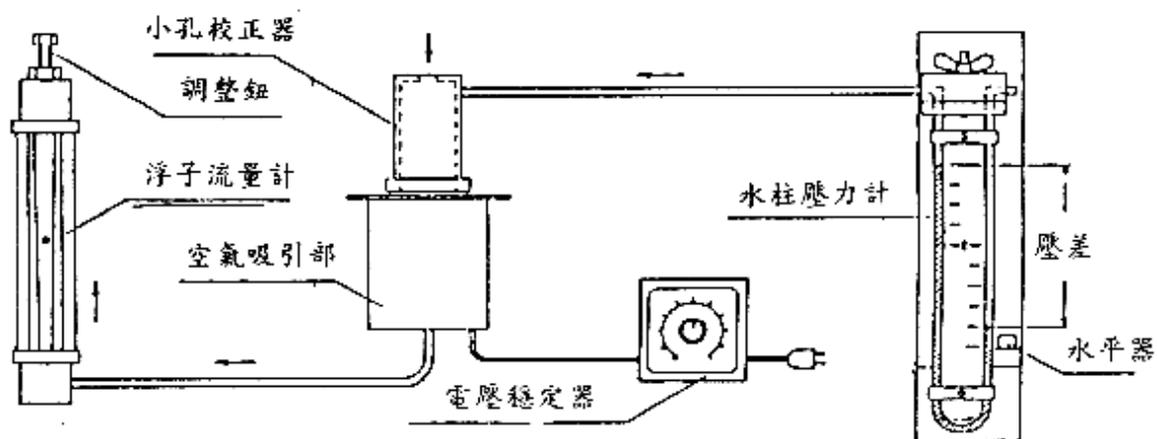
圖一 高量空氣採樣器之構造例



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
<p>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，<b>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。</b></p>	<p>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。</p> <p>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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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、舊虎尾溪間一有才寮排水(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：<math>SS_{mean}=142\text{ mg/L}</math>)為例，比停工後(98年：<math>SS_{mean}=103\text{ mg/L}</math>)高出39 mg/L，而同年度最高值則相近(88年：<math>SS_{max}=280</math> / 98年：<math>SS_{max}=281\text{ mg/L}</math>)，並無異常偏高，且自90年起亦無持續增高之趨勢。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

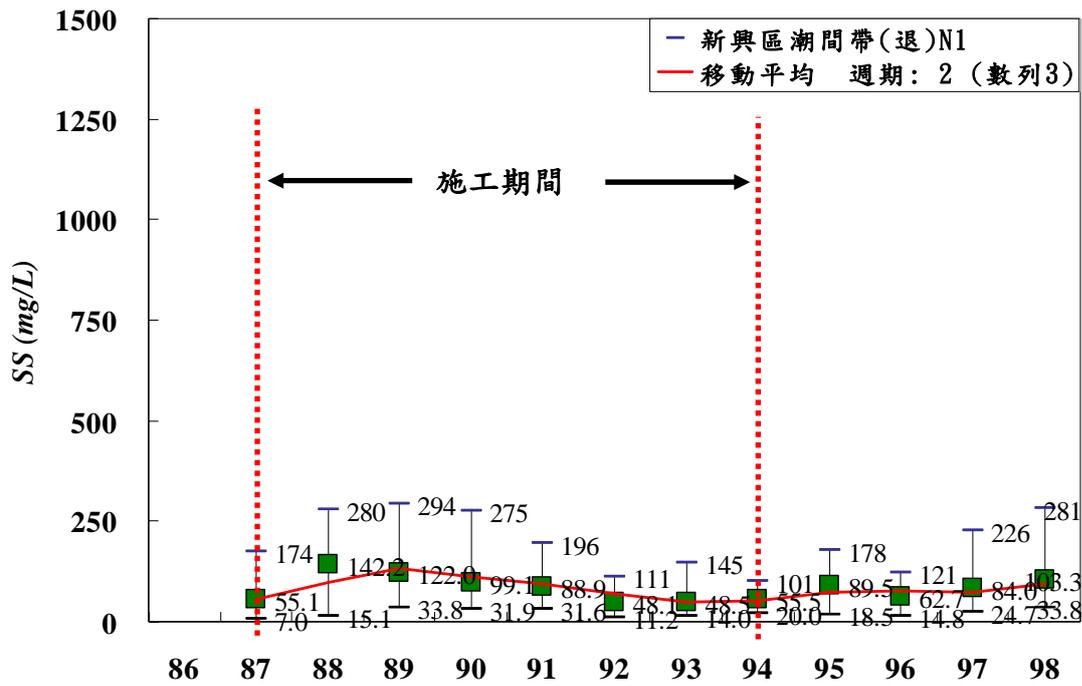


圖 1 新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

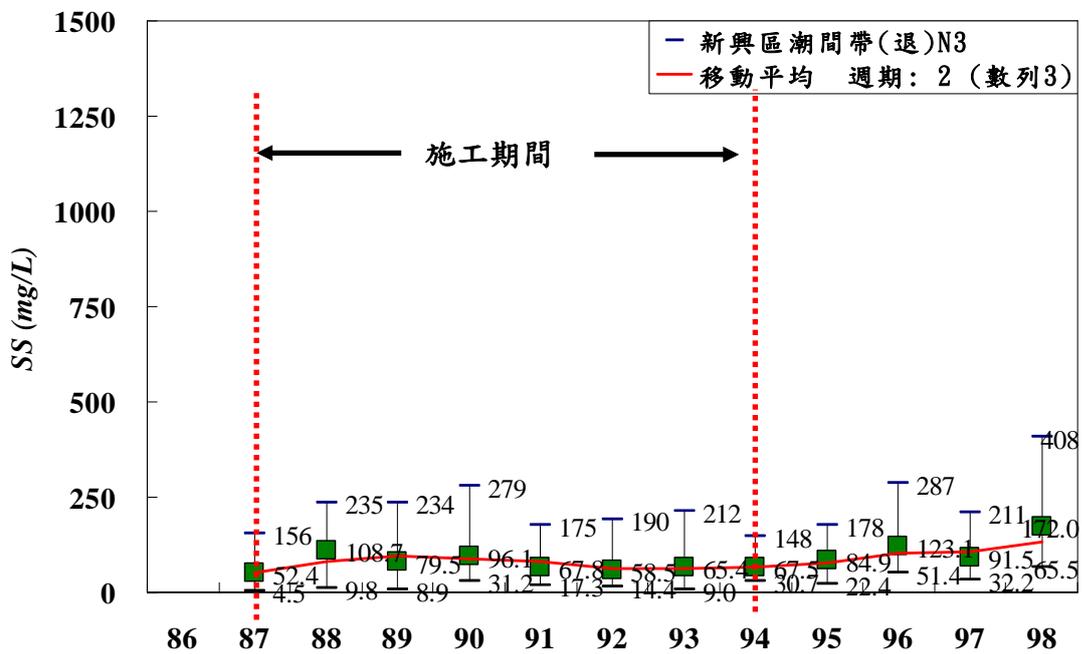


圖 2 新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

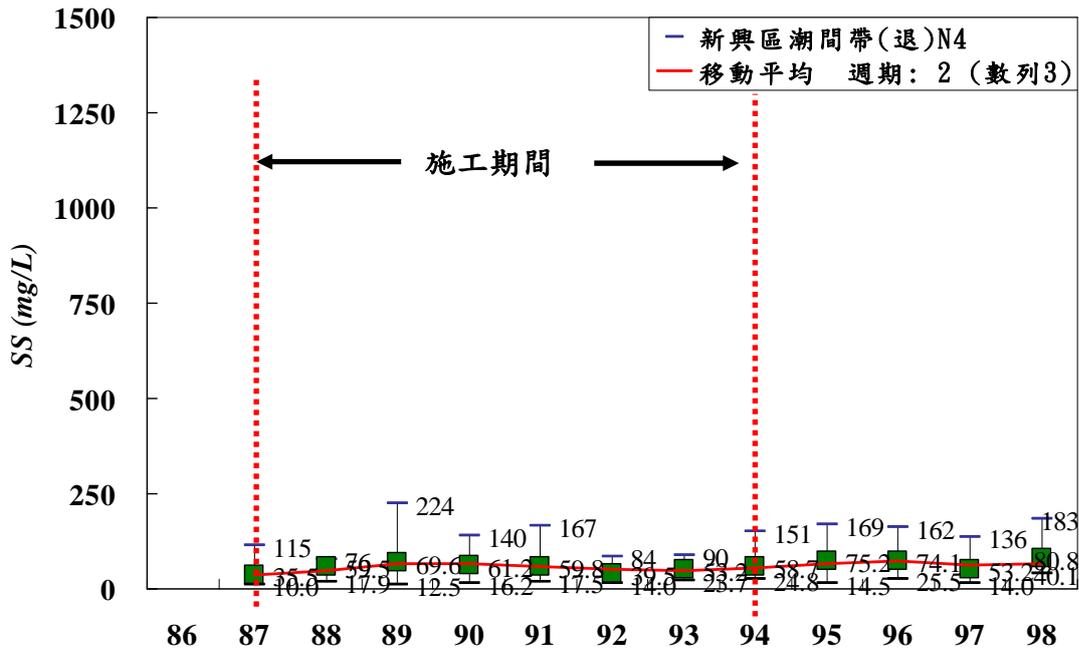


圖 3 新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N4)

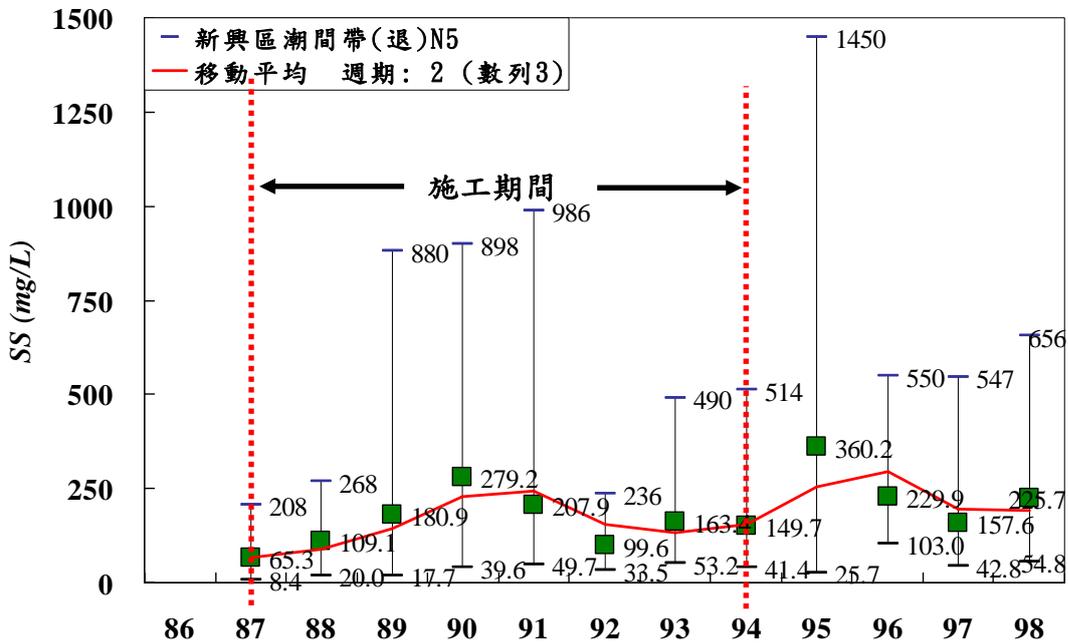


圖 4 新興區潮間帶於各年度之懸浮固體最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

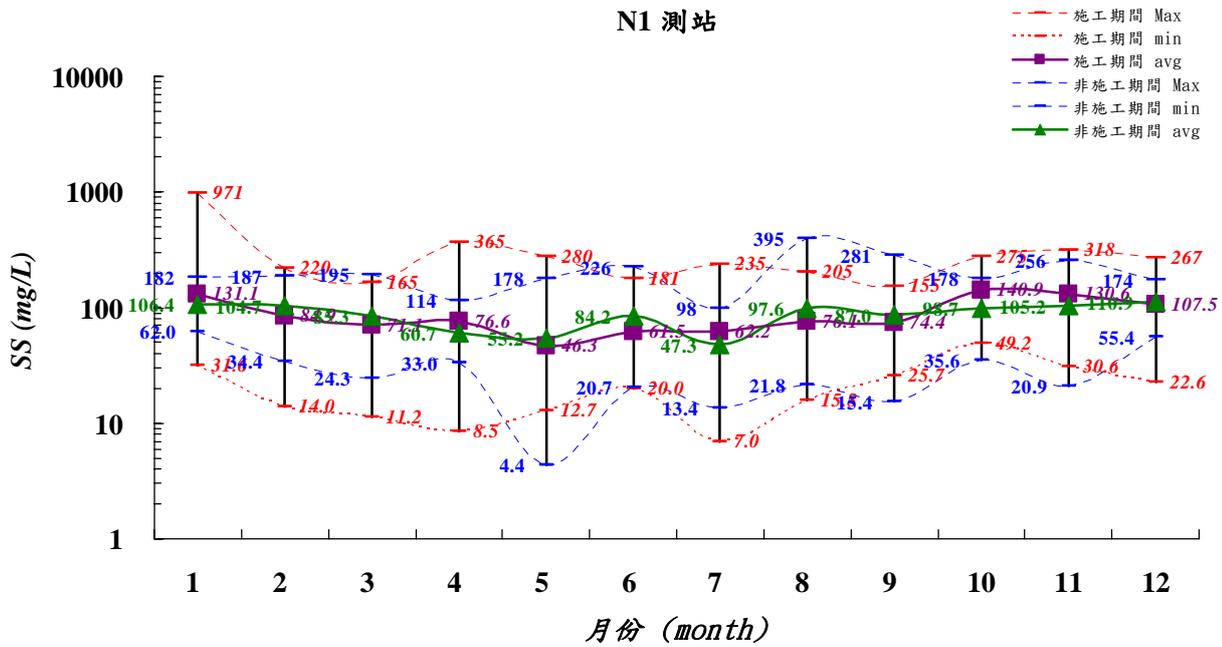


圖 5 新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N1)

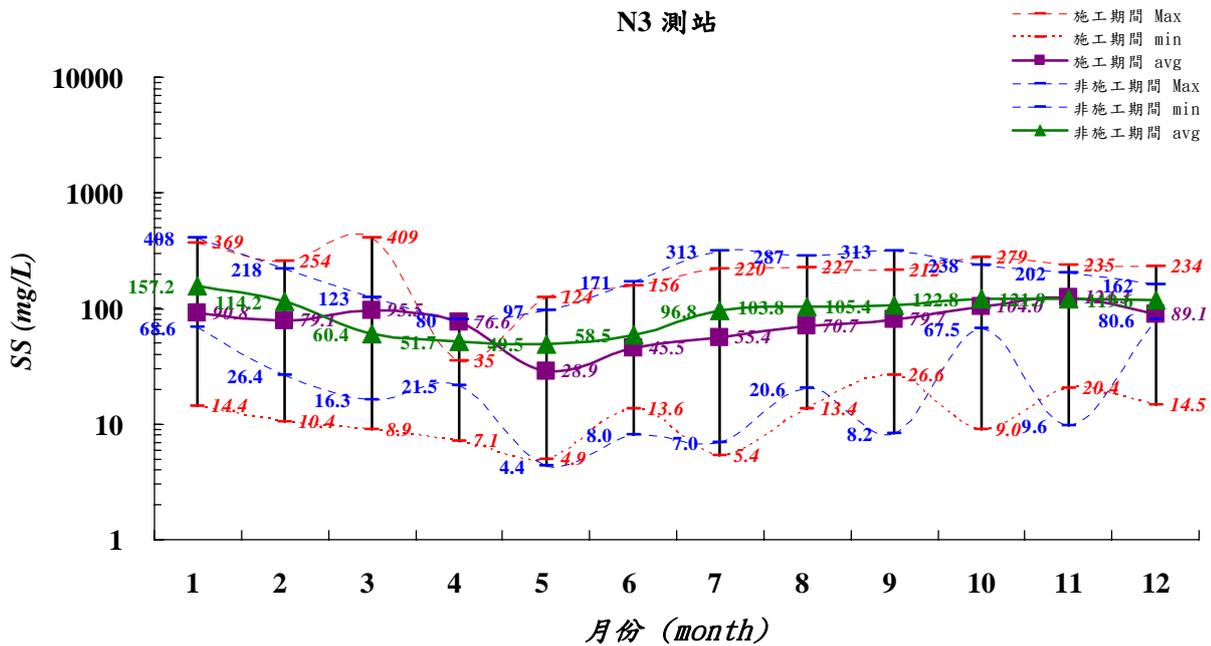


圖 6 新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

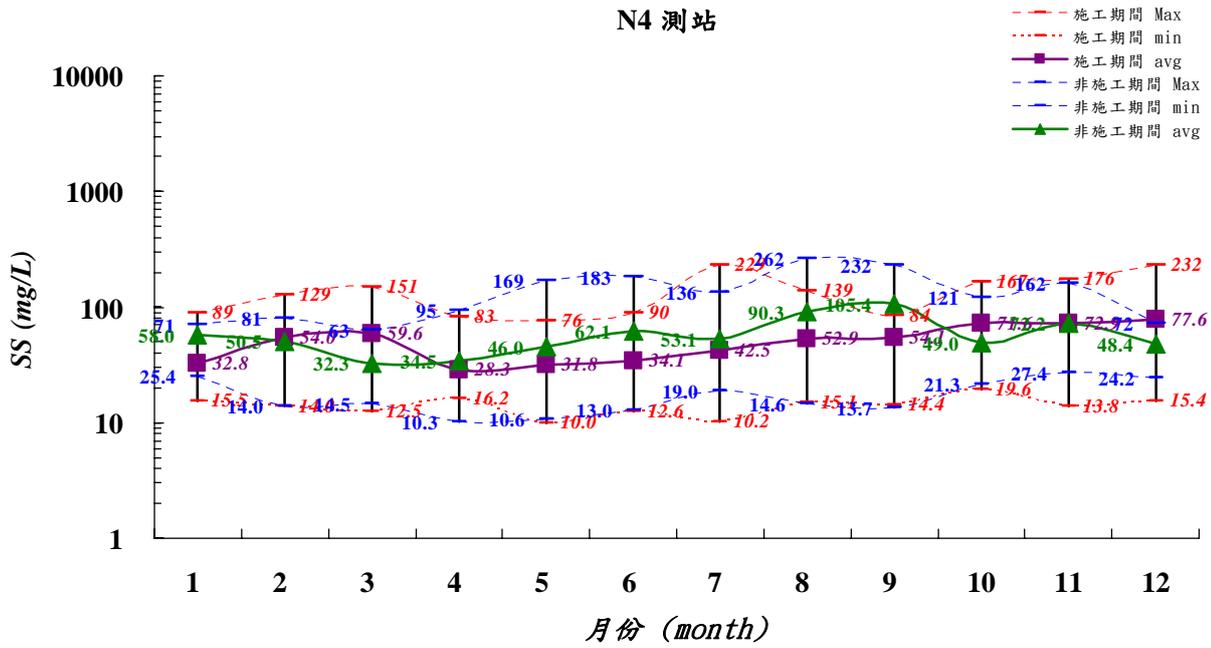


圖 7 新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N3)

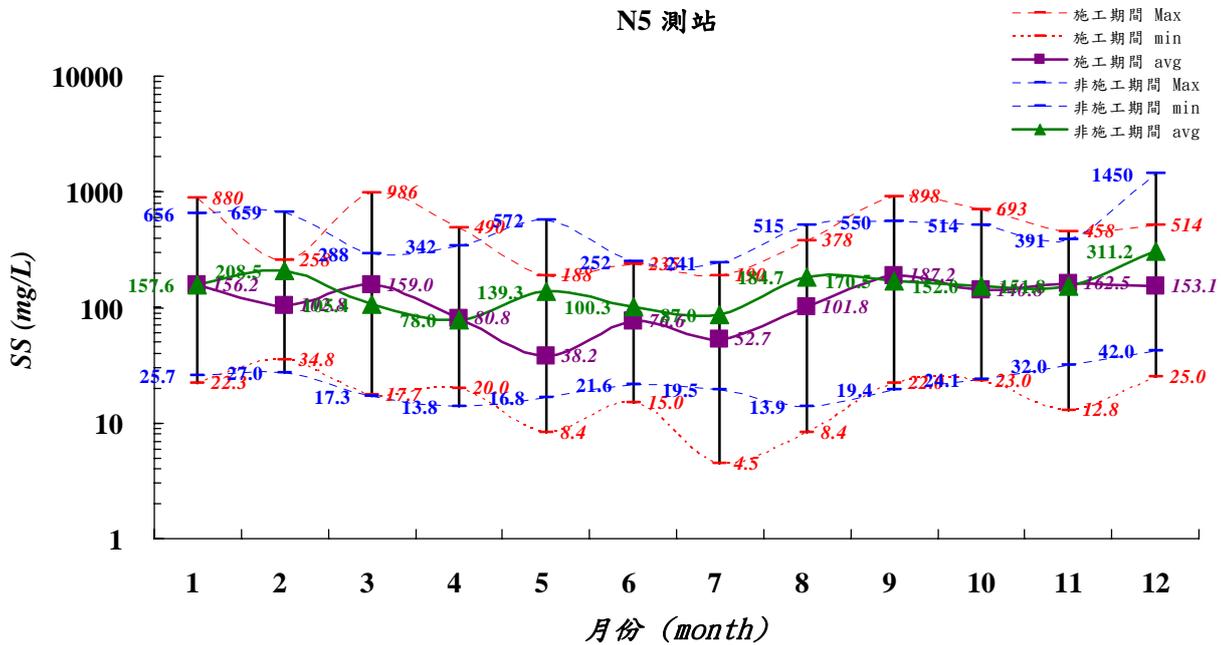


圖 8 新興區潮間帶於施工與非施工期間懸浮固體每月最高、平均與最低濃度變化(測站 N5)

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 ( <b>82.4</b> )	14.8 ~ 281 ( <b>84.9</b> )
N3		4.5 ~ 279 ( <b>74.5</b> )	22.4 ~ 408 ( <b>118</b> )
N4		10.0 ~ 224 ( <b>56.6</b> )	14.0 ~ 183 ( <b>70.8</b> )
N5		17.7 ~ 986 ( <b>153</b> )	25.7 ~ 1450 ( <b>243</b> )
<b>總平均</b>		<b>91.6</b>	<b>129</b>

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測99年第4季  
(99年10月~12月報告)行政院環境保護署審查意見回覆情形

行政院環境保護署意見	回覆情形
1.報告書表 2.7-1，建議將水質監結果與水體分類水質標準表彙整，增加資料閱讀時之便利性。	1.敬悉，委員意見將補充說明於報告中。
2.報告書第2-44頁提及污染源來自於內陸，並非本工業區所致，建議加入歷次水質監測結果，並繪製趨勢圖，俾利觀察水質長期之變化情形，進而釐清是否影響水體水質。	2.謝謝委員指教，離島地區陸域河口歷年水質監測結果彙整如圖3.1.8，從歷年水質趨勢變化可看出近十年的測值是以季節性的變動較大，並無逐年增高之趨勢，且由過去監測成果可知，不符標準之污染項目，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，且其河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮時之水體流動方向主要由河川向海方向推移，故研判其污染來源主要來自內陸，應非位於近岸之本工業區施工所致。
3.報告書第2-38頁請標示 蚊港橋、新興橋及西湖橋3個水質採樣測站於所屬流域中，與其他水質測站之對應關係，並釐清水體水質分類標準。	3.謝謝委員指教，受海水漲退感潮影響較低之蚊港橋、新興橋及西湖橋等3測站，係分屬新虎尾溪流域、有才寮排水以及舊虎尾溪流域，此3測站並未訂定水體分類標準，故其水質監測結果係與最低河川水質標準進行比較，探討其污染程度。
4.本季新興區之出海口潮間帶於退潮期間，計有生化需氧量、大腸桿菌與氨氮部分測值不符合甲類海域海洋環境品質標準(以下簡稱標準)，另磷於退潮時則有全數測值不符合標準。漲潮時大腸桿菌群與氨氮部分測值不符合標準，另正磷酸鹽濃度部分測值不符合總磷標準，請持續監測並瞭解水質變異狀況及提出因應對策。	4.謝謝委員建議，將持續進行新興區出海口潮間帶區監測工作，並研擬因應對策供相關單位參考。
5.附錄二，噪音監測流程，儀器校正引據之品保品管標準與本署公告方法(P201.93C)不相符；請查明確認。	5.感謝指正，經查明後是為誤值。其修正流程圖如附件一。
6.未附聲音校正器(NC-74，34362165)之校正資料，無法確認量測前噪音計之校正值紀錄是否與本署公告之方法符合，請執行單位再與確認。	6.感謝指正。已將校正資料附於附件二，請參考。

表 2.7-1 本季陸域河川水質監測結果

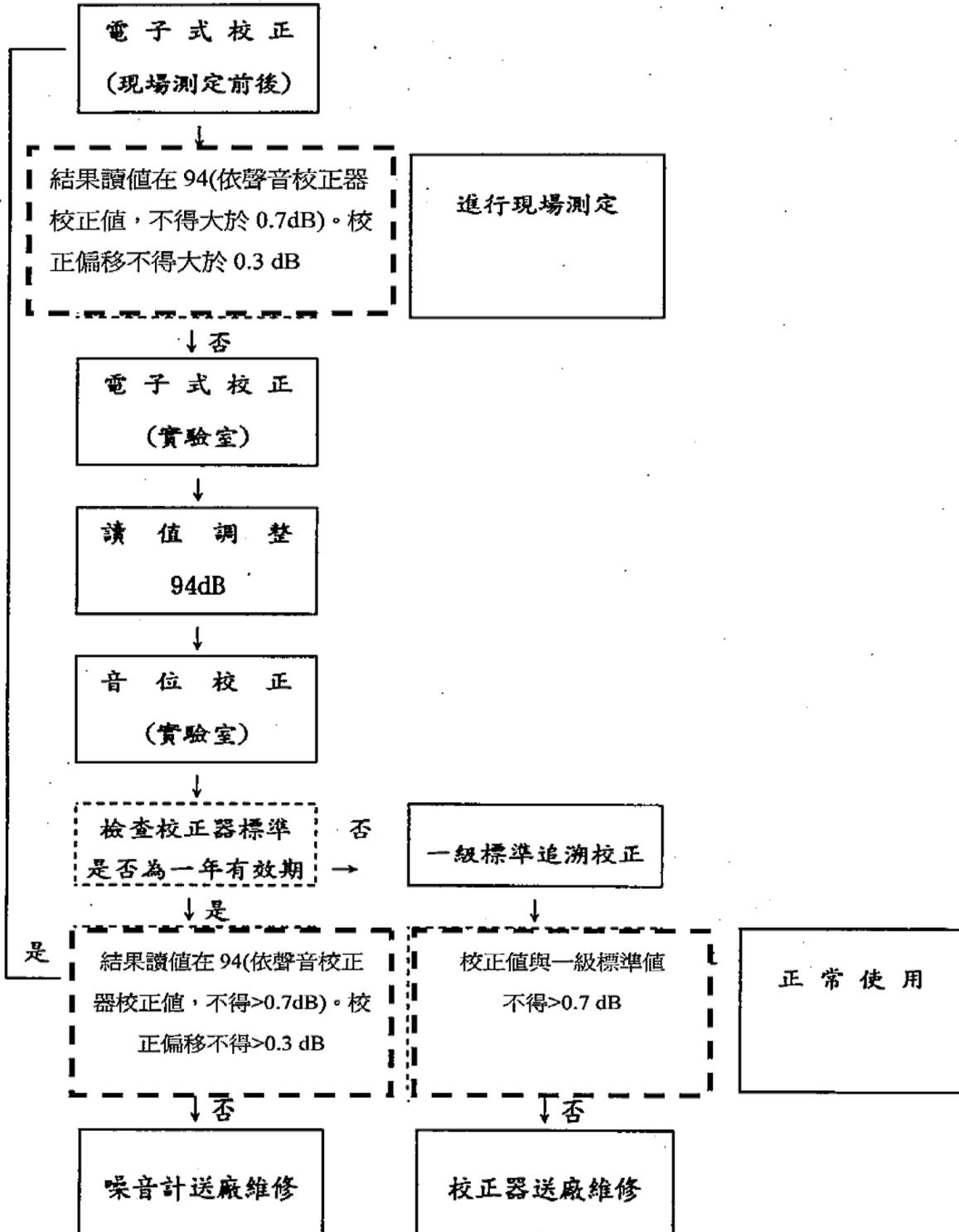
水體分類 基準值	甲類	乙類	丙類	丁類	戊類	陸域河川水質監測結果			
						河系 單位	新虎尾溪 蚊港橋	有才寮大排 新興橋	舊虎尾溪 西湖橋
水質項目	河川湖泊								
pH	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	--	7.778	7.638	7.735
水溫	--					°C	19.3	20.2	20.0
導電度	--					µmho/cm	7300	801	1010
鹽度	--					psu	4.0	0.3	0.4
濁度	--					NTU	45	33	850
溶氧	≥6.5	≥5.5	≥4.5	≥3.0	≥2.0	mg/L	5.57	6.56	4.99
溶氧飽和度	--					%	61.0	72.2	54.5
生化需氧量	≤1.0	≤2.0	≤4.0	--	--	mg/L	<2.0(1.1)	5.9*	5.8*
懸浮固體物	≤2.5	≤25	≤40	≤100	無飄浮物 且無油脂	mg/L	51.6	24.8	664*
大腸桿菌群	≤50	≤5,000	≤10,000	--	--	CFU/100mL	3.5×10 <sup>4</sup> *	1.6×10 <sup>6</sup> *	7.6×10 <sup>5</sup> *
氨氮	≤0.1	≤0.3	≤0.3	--	--	mg/L	5.32*	9.54*	5.59*
硝酸鹽氮	--					mg/L	0.76	0.06	0.48
亞硝酸鹽氮	--					mg/L	0.20	<0.01(0.0097)	0.11
總磷	≤0.02	≤0.05	--	--	--	mg/L	0.678*	1.06*	0.522*
矽酸鹽	--					mg/L	14.1	13.2	11.3
酚類	--					mg/L	<0.0050(0.0023)	<0.0050(0.0028)	ND
油脂	--					mg/L	1.2	1.5	0.6
葉綠素 a	--					µg/L	1.7	3.4	4.4
氰化物	--					mg/L	ND	ND	ND
MBAS	--					mg/L	<0.05(0.04)	0.10	0.06
保護人體健康相關環境基準									
銅	≤0.03					mg/L	0.0046	0.0048	0.0302
鎘	≤0.01					mg/L	ND	<0.0006(0.0002)	<0.0006(0.0004)
鉛	≤0.1					mg/L	<0.0060(0.0031)	<0.0060(0.0022)	0.0187
鋅	≤0.5					mg/L	0.0158	0.0306	0.0783
鉻(六價)	≤0.05					mg/L	ND	ND	0.0011
砷	≤0.05					mg/L	0.0098	0.0067	0.0053
汞	≤0.002					mg/L	ND	ND	ND
鐵	--					mg/L	1.29	0.620	3.24
鈷	--					mg/L	<0.0030(0.0021)	<0.0030(0.0013)	0.0084
鎳	--					mg/L	0.0074	0.0065	0.0181
污染指數							5.0	5.0	7.3
污染程度							中度污染	中度污染	嚴重污染

註：1.--表地面水體分類中無標準 2.\*表超過最低河川水質標準。

附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程

作業流程



(1-28(5))

校正實驗室  
33383 桃園縣龜山鄉  
文明路29巷8號  
TEL:+866-3-3280026

財團法人台灣電子檢驗中心

校正報告

CALIBRATION REPORT

新竹校正實驗室  
30077 新竹市科學園區  
園區二路47號205室  
TEL:+886-3-5798806

工服 NO. 10-03-BDC-003-02

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

Page 1 of 2

申請者(Applicant): 佳美環境科技股份有限公司

地址(Address): 台中市工業區32路5號

供校儀器 ITEM CALIBRATED

依據品質規範  
環境檢驗儀器  
設備校正及維  
護指引(NIEA-  
PA108), 校正  
週期為1年。

儀器名稱:	Sound Level Calibrator	製造商:	RION
Nomenclature		Mfg.	
型別:	NC-74	識別號碼:	34362165
Model No.		ID. No.	
校正依據:	B00-CD-061	1st edition	收件日期: Mar. 01, 2010
Cal. Procedure Used			Receipt Date
校正資料:	<input checked="" type="checkbox"/> 僅量測	<input type="checkbox"/> 調整	校正日期: Mar. 08, 2010
Cal. Info.	Cal. Only	Adjusted	Cal. Date
實際環境:	溫度: 23 °C	相對濕度: 54 %	建議再校日期: Mar. 07, 2011
Real Condition	Temperature	Relative Humidity	Recommended Recal. Date



使用標準器及附配件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2009/09/02	2010/09/01
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2009/11/12	2010/05/11
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2009/06/09	2010/06/08
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2009/11/04	2010/05/03

追溯源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N. M. L.	C980979-81	2009/09/10	2011/03/09
Pistonphone	N. M. L.	C980982-83	2009/08/10	2011/02/09
Rubidium Atomic Frequency Standard	N. M. L.	FTC-2009-11-31	2009/11/23	2011/05/22

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正, 用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室, 美國標準及技術研究院, 或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合 ISO/IEC 17025 之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心  
ELECTRONICS TESTING CENTER,  
TAIWAN



實驗室主管  
Laboratory Head



報告簽署人  
Signature



# 校正報告

台灣電子檢驗中心

工服NO. 10-03-BDC-003-02

## CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING  
CENTER, TAIWAN

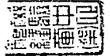
Page 2 of 2

-----  
1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94	94.1

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1001.4



3.Second Harmonic Distortion Check : 0.95%

說明:

- 1.Uncertainty: SPL = 0.3dB re 20 $\mu$ Pa    Frequency =  $2.5 \times 10^{-10}$   
上述校正能力係以95%信賴區間,k=2之擴充不確定度表示。
- 2.環境管制條件: 溫度: (23 $\pm$ 2) $^{\circ}$ C ; 相對濕度: (50 $\pm$ 10)%。
- 3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第1季  
(100年1月~3月報告)雲林縣政府審查意見回覆情形

雲林縣政府意見	意見回覆
(一)農業處	
請加強河川水質、空氣品質（尤其是落塵）及海洋生態之監測，以平息漁民日益對上述因子影響沿近海及漁塭養殖損失之怪罪及憤恨。	遵照辦理，將持續加強河川水質、空氣品質及海洋生態之監測工作。
(二)水利處	
海域地形於麥寮區附近海域之等深線逐年雅移，且新興區較外海處仍維持過去之淤積趨勢，仍應嚴加注意。	麥寮區(含麥寮港)當初在堤線規劃時；為避免防波堤垂直海岸大幅攔沙導致下游海岸侵蝕的情形，即規劃麥寮港北防波堤堤線略與海岸夾小角度，以減少攔沙數量及有利於相當幅度之沿岸漂沙量得以於下游新興區外海側海域沉積，俾利於下游海岸的穩定與保全。故所指「海域地形於麥寮區附近海域之等深線逐年推移，且新興區較外海處仍維持過去之淤積趨勢」，原即屬前述麥寮港北防波堤堤線規劃的預期結果，後續仍將持續觀察其成效。
(三)工務處	
1.於報告書第 3-21 頁，如需針對麥寮區營運對鄰近道路之影響，現有監測站位置尚無法加以監測，因此建議可增加監測站位置至麥寮區主要聯外道路。	有關麥寮地區之交通量監測，係列入台塑關係企業所辦理之”離島式基礎工業區石化綜合開發案環境監測報告”監測項目，相關監測資料請參閱上述報告。
2.各項數值計算與評估方式引用資料之年代較為久遠，建議應以較新之資料為依據（例如：2001 年台灣地區公路容量手冊等）。	謝謝指教。將於本年度第三季進行檢討更新。
3.另有關交通部分，除交通流量外，肇事之情形亦可增工業區開發對環境影響參考之指標，請於後續報告內參酌列入。	謝謝指教。因新興區目前處於停工狀態，台西區則並未進行開發，該 2 區無工業區開發之施工車輛進出，故肇事情形應非本工業區開發行為造成，倘未來該 2 區進行實質開發，將對此指標進行檢討。
(四)：環境保護局	
1 空氣噪音管理科： 本季空氣品質及噪音監測值皆未超過法規標準，請持續監測。	敬悉，相關監測與分析將持續進行。
2.水質保護科： (1).河川水質嚴重污染，請持續加強監測。 (2).海域水質或底質監測數據部分，除了註明本次監測與歷次相比無異常及標示是否超出保護人體健康相關環境水質標準外，如該檢測項目有美國 NOAA 所定對生物產生副作用之最低濃度值，請標示是否超出該標準值。 (3).P2-92 浮游生物的數量越來越少，尤其是浮	(1).謝謝指教，相關監測與分析將持續進行。 (2).謝謝指教，後續檢測結果將參酌美國海洋大氣總署(NOAA)之篩選速查表(Screening Quick Reference Table, SQuiRTs)之相關建議參考標準進行比較分析，如有超出相關參考值將予標示。 (3)有關因麥寮電廠營運而衍生之海域生態環境

<p>游動物，污染固然是一大原因，但是六輕的發電廠取水。每日取水數十萬噸，而排出後的溫水幾乎無任何浮游生物存活，故建議應調查六輕的發電廠取水。每日過濾的物質有多少，如果超過一定數量，請考慮增設其他保護設施。</p> <p>(4).P2-145 底棲水產生物體中重金屬調查部分，建議增加各物種每季的調查成果並以折線圖表示，以觀察底棲水產生物體重金屬蓄積量每年的變化情形是增加或減少。</p>	<p>衝擊，包含電廠冷卻水取水可能導致浮游生物降少之問題，建議提送至台塑關係企業所辦理之”離島式基礎工業區石化綜合開發案環境監測報告”討論。</p> <p>(4)本計畫執行之初，即進行四季採樣分析，發現雲林海域水產生物之重金屬有明顯雨季(夏季)和旱季(冬季)變化。基此，往後的監測上即採用一年兩季(第一和第三季，即冬季和夏季)來涵蓋水產生物重金屬全年的變化。</p>
--	---

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第1季報告  
(100年1月~3月)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1.報告書中圖表呈現方式尺寸太小，實難閱讀(如表3.1.7-1與圖3.1.8-1等)，請修正。	1.謝謝指教，將檢討圖表呈現大小方式以利查閱比對。
2.報告書P.3-46至P.3-48頁，由歷次比較分析圖中發現，溶氧量與前季比較有顯著的下降，而化學需氧量、氨氮與前季比較亦有異常上升，請釐清原因並補充說明。	2.謝謝指教，本季陸域新虎尾溪(蚊港橋測站)、有才寮大排(新興橋測站)及舊虎尾溪(西湖橋測站)之生化需氧量、氨氮與溶氧濃度皆不符合陸域水體分類水質標準(丙類河川)，經本季與歷次漲退潮與河川上下游水質濃度高低分布趨勢顯示，調查區域內其河川水質於退潮時生化需氧量、氨氮之平均濃度多高於漲潮，且濃度分布多呈現從河口至海域遞減之擴散稀釋特性，其污染來源主要仍係受雲林境內畜牧、生活污水與工業廢水排入河川排水路所致，導致河川下水體因來自上游排放之有機性物質增加，如氨氮與需氧量之增高，造成細菌分解有機物(碳、氮、磷類)而大量消耗氧氣，溶氧因而偏低。
3.報告書P.3-53頁起，歷年水質變化圖多項測值均有明顯上升(如氨氮、生化需氧量等)，請釐清原因並補充說明。	3.謝謝指教，由歷年監測成果顯示，計畫區域內的水質受到不同程度污染，以溶氧、氨氮、生化需氧量與大腸桿菌群最常超出標準，其濃度高低主要與污染量排放變動及豐枯水期河川流量，以及潮汐漲退引入近岸海水稀釋程度有關。上述不符標準之污染項目，其濃度分布多呈現從河口向海域遞減之特性，顯示污染主要源自雲林縣境內不定期突發輸入之畜牧養殖與生活廢污水等陸源污染， <b>且上述河川並非本工業區放流水之排放區域、再者新興區已停工多年，其河川水質不佳實非本工業區所致。</b>

行政院環境保護署意見	意見回復
4.工業區附近河口河川水質欠佳，監測報告表示屬於內陸排放與本(雲林離島式基礎)工業區無關，請補充及檢附相關判讀依據。	4.謝謝指教，請參閱如下附件-河口水質污染補充說明。
5.報告書P.3-38頁，地下水質民井4之錳含量1.51mg/L比歷年之監測數值大幅攀高，且超過地下水監測基準0.25mg/L，P.3-35頁內文說明與歷年相似，請修正說明。	5.謝謝指教。 有關地下水質民井4之錳含量比歷年之監測數值大幅攀升之情形，由於該井屬民生用井非一般標準監測井，故不受相關規範管理。因民井設置位置與深度皆與監測井有一定程度之差異，且易受人為活動（例如：畜牧、養殖等）影響，因此，該井地下水相關檢測數據僅作為背景資料使用，並與工業區內監測井檢測之數據比對使用。經比對歷年之檢測結果，本次錳確有大幅攀高情形，後續仍將持續採樣監測，以追蹤其濃度變化。另外針對P.3-35頁內文說明與歷年相似之情形，係指除了錳以外之其餘重金屬而言，包含銅、鉛、鋅、鉻、鎘、砷、鐵、鎳及汞，並非特定針對錳數值進行說明。
6.附錄四原始紀錄表七、八，河口水質報告重複，未見陸域水質報告及底泥之報告(僅有封面)。	6.謝謝指正，報告資料因印刷排版疏漏，爾後將詳加注意改正。
7.河川及海域水質底質重金屬於2月3月有執行監測(P.1-19~21)，未見監測及結果說明。	7.謝謝指教， <b>河川及海域水質、底質</b> 重金屬監測結果說明請參閱報告書p2-56~p2-57。
8.請提供本季執行地下水採樣之原始紀錄，以利審查。	8.謝謝指教。 本季地下水採樣之原始紀錄已檢附於附錄中，惠請查閱附錄4-地下水質調查結果。

由歷年來麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的河口水質，大部份受到不同程度污染，大多以生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與磷最常超出標準，主要是受到雲林縣境內畜牧廢水及生活污水之有機物嚴重污染。而超出標準之污染項目，其濃度高低變化由漲退潮與河川上下游之空間分布趨勢特性顯示，於河口退潮期間水體流動方向主要由河川流向海洋，而平均濃度多高於漲潮；以及污染物濃度多以上游高於下游之污染擴散稀釋關係可知，其河川下游與河口之污染來源主要仍來自於內陸。

### 1. 麥寮區

以96年至100年度於麥寮區近岸水體水質之主要污染來源為例，由施厝寮與新虎尾溪的下游河川、河口至潮間帶測站氨氮與磷之濃度分布可知，於退潮期間各測站之氨氮(圖1)與正磷酸鹽-磷(圖2)濃度盒子圖變化趨勢顯示，施厝寮接近出海口位置(S2)與新虎尾溪接近出海口位置(S3)之隔離水道測站，整體平均皆較其相對上游的河川測站為低，其濃度分布呈現向海域遞減之特性。如施厝寮排水的後安橋下游與海埔地匯流，新虎尾溪的蚊港橋與蚊港橋下游測站，其氨氮與正磷濃度，均呈現上游河川高於下游河口，而隔離水道則為最低的分布，但其中隔離水道S3測站由於來自北方施厝寮匯入的加成影響，造成S3測站之氨氮與磷濃度較高於蚊港橋下游。

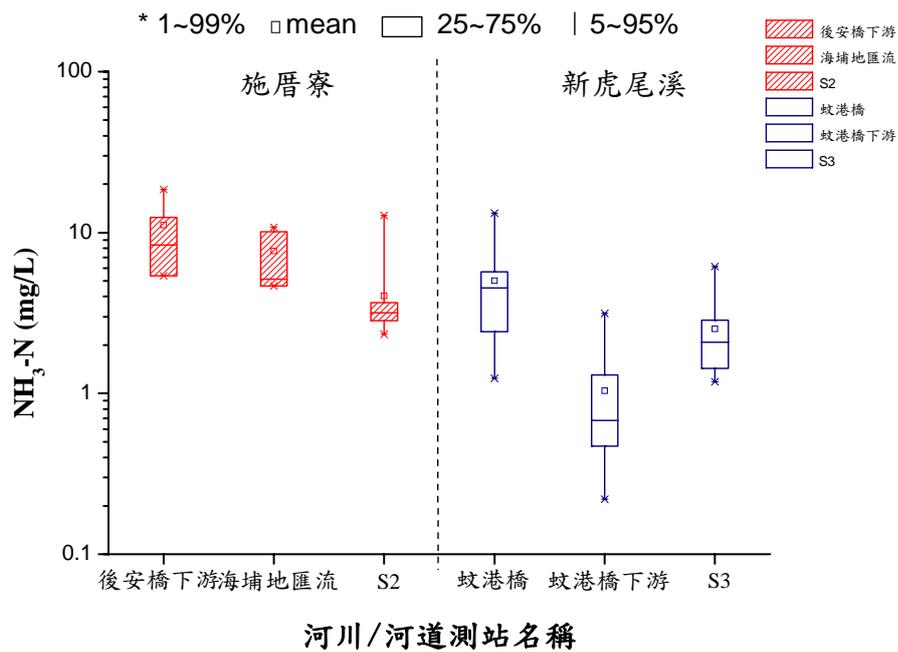


圖1 96年度至100年度麥寮區河川/河道歷次氨氮濃度變化圖

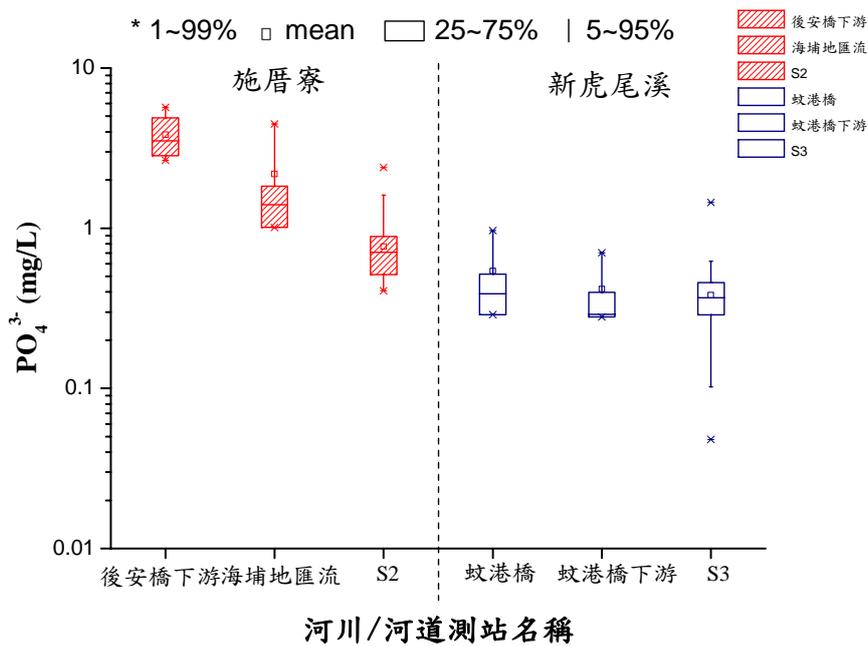


圖2 96年度至100年度麥寮區河川/河道歷次正磷濃度變化圖

## 2.新興區

以96年至100年度於新興區近岸水體水質之主要污染來源為例，由新虎尾溪、有才寮大排、火燒牛稠、舊虎尾溪與馬公厝排水的下游

河川、河口至潮間帶測站氨氮與磷之濃度分布可知，於退潮期間各測站之氨氮(圖3)與正磷酸鹽-磷(圖4)濃度盒子圖變化趨勢顯示，新虎尾溪出海口(N1)、有才寮出海口(N3)與舊虎尾溪出海口(N5)之潮間帶區測站，整體平均皆較其相對上游的河川測站為低，其濃度分布呈現向海域遞減之特性。如有才寮排水的新興橋與夢麟橋、火燒牛稠的安西橋，以及舊虎尾溪的西湖橋與西湖橋下游、馬公厝排水之台西橋測站，其氨氮與正磷濃度，均呈現上游河川高於下游河口，而潮間帶則為最低的分布，這些調查區位並非本工業區廢水排放之區域，由濃度高低分布顯示，其近岸水體的污染來源主要為河川。另外，由圖中亦可知，舊虎尾溪出海口潮間帶(N5)的氨氮與磷濃度，相對較於新虎尾溪出海口潮間帶(N1)及有才寮出海口潮間帶(N3)變動為大，此反映出舊虎尾溪近岸水體，受到來自舊虎尾溪加上馬公厝排水匯入河川污染輸入，尤其是氨氮方面的加成影響，使得舊虎尾溪出海口潮間帶水質，相對較其北方潮間帶區變動大且平均濃度較高。

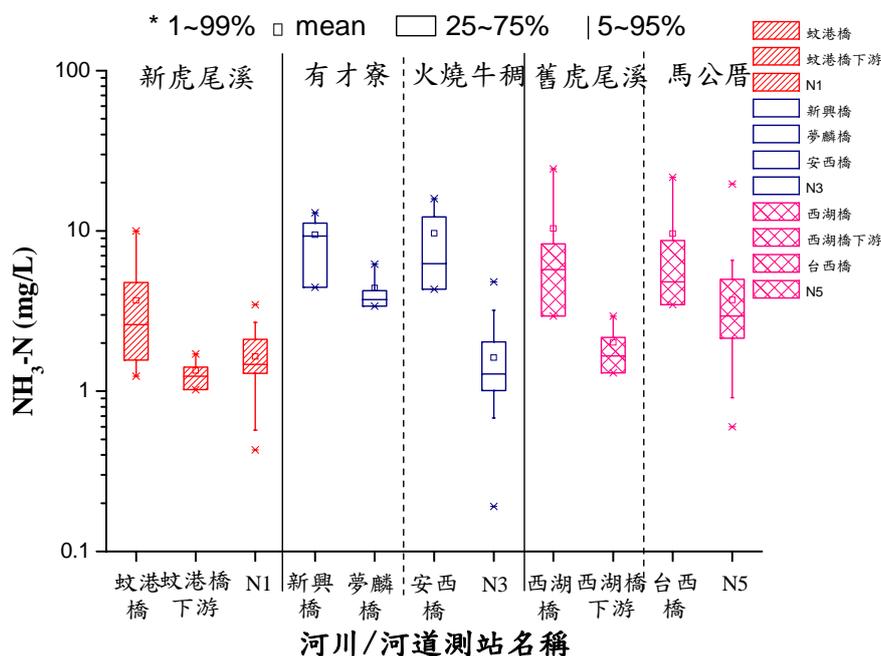


圖3 96年度至100年度新興區河川/河道歷次氨氮濃度變化圖

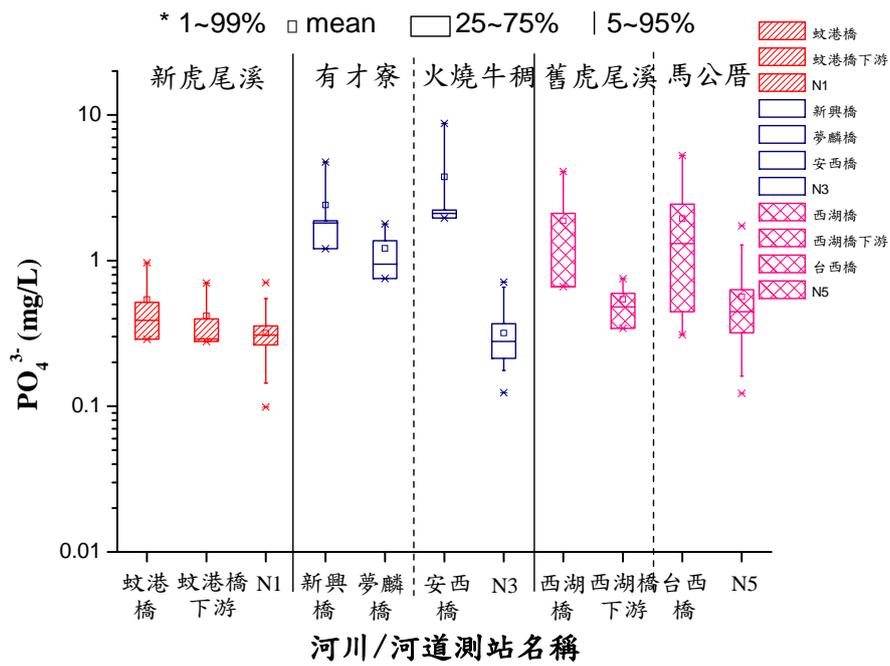
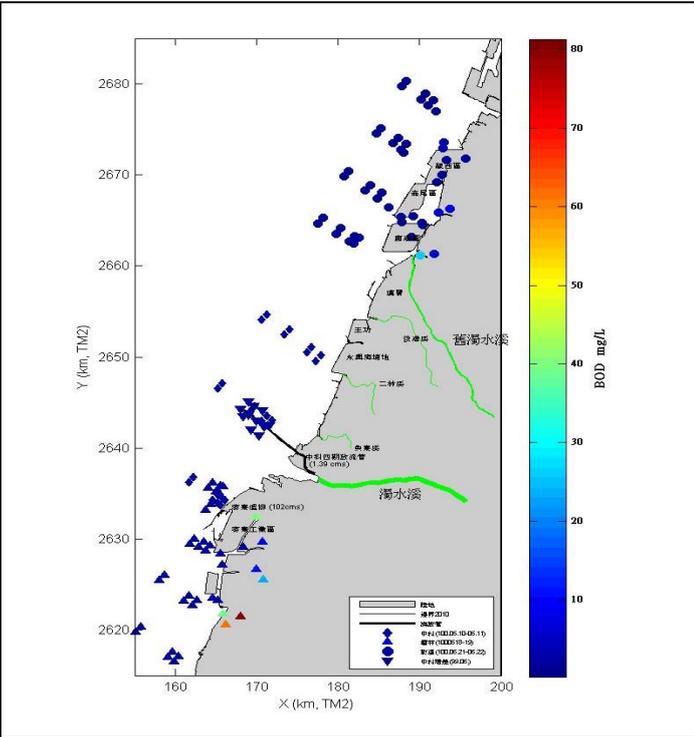


圖4 96年度至100年度新興區河川/河道歷次正磷濃度變化圖

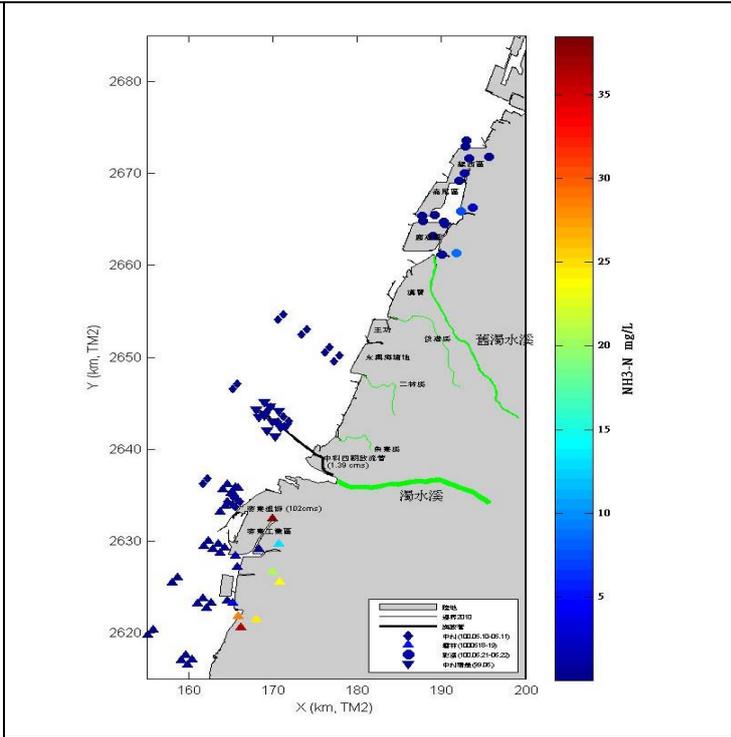
雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第2季  
(100年4月~6月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
<p>1.前次意見 1，未改善圖表字體過小問題，以報告書表 3.1-7『歷次水質監測結果表』為例，建議可分各年度或以每年同季分類比較，避免因資料龐大而導致字體過小無法閱讀。</p>	<p>謝謝委員指教，謹遵辦理。</p>
<p>2.前次意見 2，回復說明中提及水質變化情形係為漲退潮時所造成之差異，惟報告書中第 2-37 頁，說明蚊港橋、新興橋及西湖橋受海水漲退潮影響較低，請釐清說明。</p>	<p>謝謝委員指教，由新虎尾溪(蚊港橋與蚊港橋下游)、有才寮大排(新興橋與夢麟橋)及舊虎尾溪(西湖橋與西湖橋下游)上下游於漲退潮期間之鹽度與導電度變化可知，漲潮期間近岸海水上溯至蚊港橋、新興橋及西湖橋處，稀釋其內陸污染物濃度能力相對較下游處為低，因此時常產生上述三處水質相對多較下游處為不佳，尤其是退潮期間海水可稀釋其污染物濃度更較漲潮時為低，所以退潮期間陸源污染物濃度常高於漲潮時。本季陸域新虎尾溪(蚊港橋測站)、有才寮大排(新興橋測站)及舊虎尾溪(西湖橋測站)於退潮時仍多以五日生化需氧量、氨氮、大腸桿菌群與溶氧方面最常不符標準，懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間亦全部高於總磷之標準；由過去雲林離島式基礎工業區長期環境背景監測資料，並引用經濟部工業局「彰化濱海工業區整體開發規劃調查計畫」與中部科學工業園區管理局「彰雲沿海鄰近濁水溪口之海洋環境調查研究計畫」之實測調查資料，展示彰雲沿海水質狀態之空間變化趨勢如下附件圖 1(a)~(d)所示，監測結果顯示雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，而來自有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度相對高於彰雲沿海其他區域，且其河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮時之水體流動方向主要由河川向海方向推移，其污染來源主要來自內陸，再者，前述河川測站並非麥寮</p>

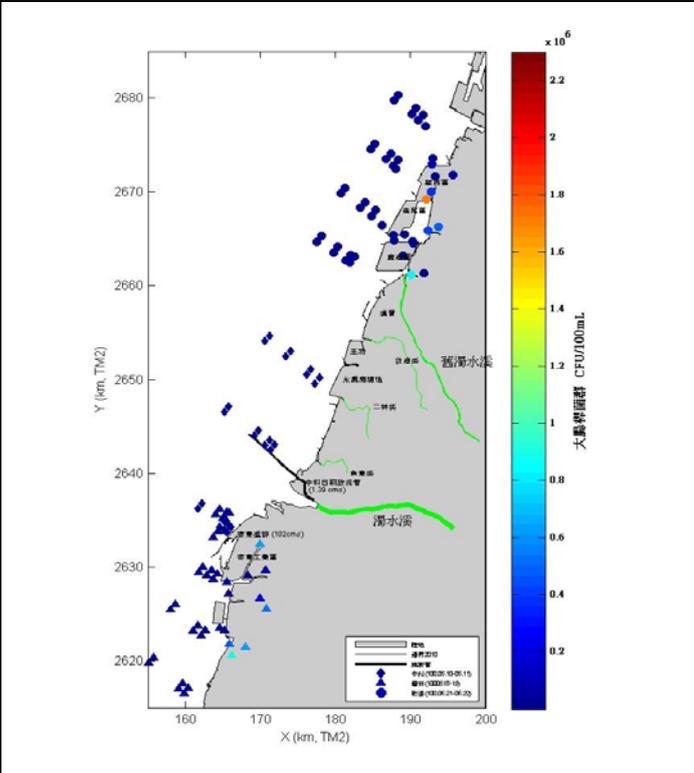
	工業區放流水排放區域，且新興區造地工程已暫停多年，不會產生來自畜牧生活方面之有機污染。
3.前次意見 4，回復說明中提及「請參閱如下附件-河口水質污染補充說明」。惟報告書中仍未見任何具體說明，請即補正。	謝謝委員指教，謹遵辦理。
4.本季監測報告中，蚊港橋及新興橋測站水質監測結果，與前三年同季比較皆屬惡化趨勢，請說明原因為何。	雲林縣境內放流水大致仍以農畜業、養殖業與家庭廢水為大宗。根據行政院農業委員會截至 100 年 5 月底之畜牧業農情調查結果顯示，雲林縣總計牲畜禽數 41,048,214 頭，其中以養豬戶數 1382 戶，養豬頭數 1,470,635 頭最多，由於豬係雜食性動物，排泄量約為人類 3~4 倍，根據台灣養豬科學研究所統計指出，以 60 公斤豬隻而言，其污染量每日可達 COD 400 g，SS 200g，此等畜牧廢水若未經妥善處理而逕自排入河川，易造成水體品質不良與惡化。由歷年來麥寮及新興區河口調查結果顯示，區域內的新虎尾溪與舊虎尾溪，受到來自陸源不同程度污染，大多以生化需氧量、氮氮與磷等有機污染指標最常超出陸域水體之最高容許上限，且污染濃度相對高於彰雲沿海其他區域，河川污染指標(River Pollution Index, RPI)均呈嚴重污染。
5.報告書圖3.1.7-2溶氧比較分析圖，新興橋及西湖橋的測值趨近於零，且新興橋本季溶氧持續降低，請說明原因。	由報告書圖3.1.7-2監測結果顯示，雲林離島工業區內陸河川長期受到陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，陸源污染輸入大量污染物排入河川，超過河川之涵容能力，係造成有才寮大排(新興橋測站)、舊虎尾溪(西湖橋測站)與新虎尾溪(蚊港橋測站)等河段嚴重污染之主因，而水中溶氧變化降低與當時有機營養鹽污染排放量變動有關。再者，前述河川測站並非麥寮工業區放流水排放區域，且新興區造地工程已暫停多年，不會產生有機耗氧之物質導致新興橋及西湖橋的溶氧降低。
6.報告書圖3.1.7-4氨氮比較分析圖，本季蚊港橋氨氮測值持續上升，請說明原因為何。	新虎尾溪(蚊港橋測站)流域主要負荷乃受長期陸源不定期畜牧與生活廢污水中氮排放量變動所影響，導致氨氮濃度高低變化不一。由附件圖1(b)彰雲沿海水質氨氮之空間變化趨勢顯示，其濃度分布多呈現從河口向海域遞減之特性，其結果亦反映於新虎尾溪下游河段，河川污染指標(RPI)均屬嚴重污染。



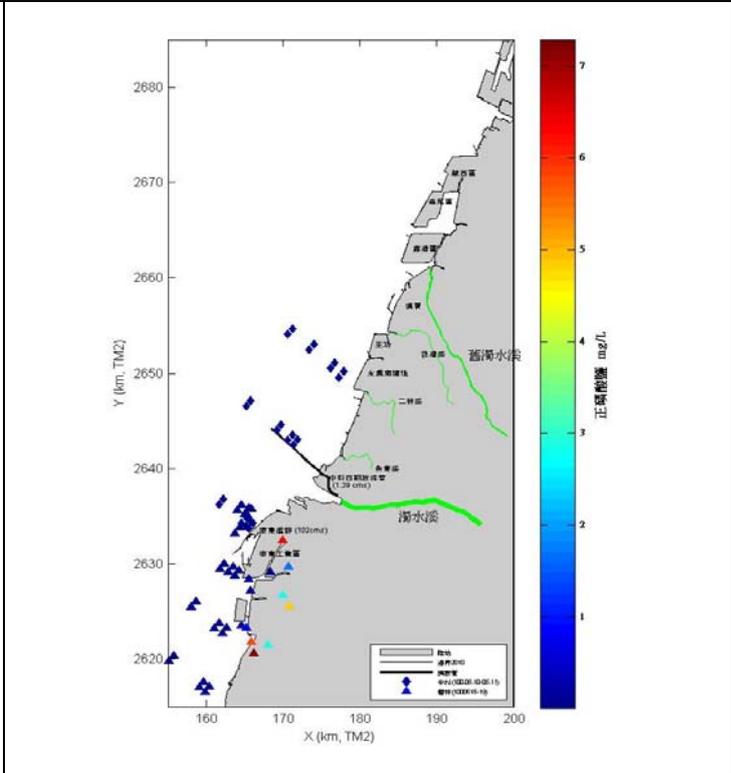
(a).生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)



(b).氨氮(NH<sub>3</sub>-N)



(c).大腸桿菌群



(d).正磷酸鹽

圖1 彰雲沿海水質污染特性之空間分布

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第3季  
(100年7月~9月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
1.本署所提第二季監測報告審查意見本次未見回覆，請補充說明辦理情形。	1.第二季審查意見 3.河口水質污染補充說明，除已於第二季審查意見回覆說明表-附件一補充說明外，業納整於第三季報告書 2-44~2-46 頁探究分析。
2.報告書第 2-42 頁河口水質監測，懸浮固體物測值除蚊港橋下游符合標準，其餘測站均超出地面水體分類水質標準，且西湖橋下游超過標準值 54 倍，為歷次新高，請調查並分析說明原因為何。	2.謝謝委員指教，本季西湖橋下游之懸浮固體物與濁度，於退潮時之濃度多高於漲潮時，且出現異常高值(濁度：7800 NTU；懸浮固體物：5420 mg/L)，而鹽度(0.2psu)與導電度(636 $\mu$ mho /cm)則相對偏低，由於採樣前並無大量降雨，由濃度分布呈現從河口至海域遞減之特性，反映出當時來自陸源污染之淡水量增加，以致水體渾濁程度升高。
3.承上，氨氮測值於漲退潮皆超出標準，請補充說明。	3.謝謝委員指教，由報告書圖 2.8-1(a)~(d)彰雲沿海水質狀態之空間變化趨勢顯示(詳參 2-46 頁)，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，其濃度分布多呈現從河口向海域遞減之特性，且歷年來新舊虎尾溪之間上游河川污染指數(RPI)多呈現中度至嚴重污染程度。而來自有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度於河口中之濃度高於海水，且潮間帶水質介於其間。再者，不符標準測站並非本業區放流水排放區域，且新興區造地施工已暫停多時，並不會產生與排放如氨氮之污染源，其河口氨氮係主要來自其陸源河川。
4.報告書第 3-63 頁重金屬銅與鋅部分，皆有上升趨勢，其中銅含量西湖橋下游已超出標準值，請補充說明。	4.謝謝委員指教，保護人體健康相關環境水質基準規定銅含量須低於 0.03 mg/L，本季河口重金屬銅含量於漲潮時介於<0.0030~0.0167 mg/L，平均 0.0081 mg/L；退潮時介於 0.0049~0.0778 mg/L，平均 0.0329 mg/L，整體仍介於歷次變動範圍內，而本季西湖橋下游銅含量(0.0778 mg/L)雖略超出標準 2.6 倍，但至第四季監測已回穩降低至 0.0147 mg/L，推測本季超標情形應屬局部偶發污染，後續將持續觀察。

行政院環境保護署意見	意見回復
5.報告書第3-49河口水質及樣品檢測中，皆有MBAS與氰化物之數據，惟報告書中並無相關說明與歷年比較，請補充說明並分析原因。	5.謝謝委員指教，氰化物未設定陸域地面水體(河川、湖泊)標準，歷年(民國86-100年)測值變動不大，除曾於民國87年12月後安橋下游(0.012 mg/L)與95年3月於新興橋(0.03 mg/L)檢出略高於參考用之甲類海域水質標準(0.01 mg/L)外，歷次監測濃度多數為ND測值；另水中陰離子界面活性劑(MBAS)自民國86年監測至今，最高濃度出現於民國97年11月蚊港橋1.11 mg/L，其餘測站歷次濃度皆低於1 mg/L，無異常高值出現。
6.附錄四第7.8-4頁舊虎尾溪之西湖橋及西湖橋下游測點，含有浮游物，請補充說明為何種物質，以作為判定污染源之參考依據。	6.謝謝委員指教，依據現場人員採樣環境現況紀錄顯示，本季7月13日於西湖橋及西湖橋下游有大量布袋蓮飄流在河面上，大量阻礙河道。
7.報告書第3-52頁提及汞自87年起有逐漸升高之趨勢，且於94年3月在蚊港橋下游測值超出標準，請說明原因為何及因應對策。	7.謝謝委員指教，汞在海水中的限值為0.002 mg/L，歷年來僅在民國94年3月蚊港橋下游(0.0052 mg/L)測得略高於此標準之水樣，而至今監測之測值多數低於方法偵測極限，推測94年汞濃度超標應屬偶發事件，而本計畫歷年研究結果皆定期轉送貴署與當地環保局備查，希冀有助相關環保單位掌握當地環境流域污染分佈情形，藉由取締非法排放，以有效改善水質污染問題。
8.附錄三所附噪音監測現場查驗記錄(100.8.26-27、100.8.27-28)之各監測點記錄表，所載「備註1、查驗值應在 $94.5\pm 0.7\text{dB(A)}$ 。」，與所附聲音校正器(NC-74 34362165)於Mar.08.2010送校之校正標準值 $94.1\text{dB(A)}$ 不符，且該標準(NC-74 34362165)之有效期已過(Mar. 07. 2011)m。	8.謝謝指教，相關修正如附件1。
9.請提供100年8月3日之地下水採樣記錄資料，俾利於原始數據審查。	9.謝謝委員指教。100年8月31日地下水採樣紀錄資料已檢附於附件2，請查閱。
10.因應土壤及地下水污染整治法第6條第3項規定，目前事業主管機關應視區內污染潛勢，定期檢測土壤及地下水品質狀況一節，因目前報告呈現監測項目僅有一般項目，並未針對區內污染潛勢納入有機物等相關地下水污染管制項目，未來請適時調整計畫內容納入監測，或如已納入監測，相關結果請一併彙整呈現。	10.謝謝委員指教。離島工業區地下水監測項目除了符合環評之要求外，另綜合考量區域地下水水質特性及以往監測項目之延續性、工業區目前及未來可能進駐產業所可能造成的污染類別，另增加法規標準所列之有機化合物測項，目前地下水監測項目已符合「目的事業主管機關檢測土壤及地下水備查作業辦法」規定，依據歷次檢測結果，目前有有機物測項尚未發現異常情形。詳細檢測結果如附錄四第6-7~6-10頁所示。

校正實驗室  
33383 桃園縣龜山鄉  
文明路29巷8號  
TEL:+886-3-3280026

財團法人台灣電子檢驗中心

校正報告

CALIBRATION REPORT

工服 NO. 11-02-BDC-003-01

ELECTRONICS TESTING CENTER, TAIWAN

申請者(Applicant): 佳美環境科技股份有限公司

地址(Address): 台中市工業區32路5號

供校儀器 ITEM CALIBRATED

新竹校正實驗室  
30075 新竹市科學園區  
園區二路47號205室  
TEL:+886-3-5798806

Page 1 of 2

依據品質規範環境檢  
驗儀器設備校正及維  
護指引(NIEA-PA108),  
校正週期為1年。

儀器名稱:	Sound Level Calibrator	製造商:	RION
Nomenclature		Mfg.	
型別:	NC-74	識別號碼:	34362165
Model No.		ID. No.	
校正依據:	B00-CD-061	收件日期:	Feb. 09, 2011
Cal. Procedure Used		Receipt Date	
校正資料:	<input checked="" type="checkbox"/> 僅量測 <input type="checkbox"/> 調整	校正日期:	Feb. 14, 2011
Cal. Info.	Cal. Only Adjusted	Cal. Date	
實際環境:	溫度: 23 °C 相對濕度: 52 %	建議再校日期:	Feb. 13, 2012
Real Condition	Temperature Relative Humidity	Recommended Recal. Date	



使用標準器及附件 STANDARD AND ACCESSORIES USED

儀器名稱 Nomenclature	廠牌/型號 Mfg. / Model No.	識別號碼 ID. No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	B&K 4134	13041405-001	2010/09/01	2011/08/31
Pist./Mic. Calibration System	B&K 9604	13044801-001	2010/11/10	2011/05/09
Pistonphone	B&K 4220	13041501-002	2010/06/08	2011/06/07
True RMS Multimeter	FLUKE 87	13043404-002	2010/11/02	2011/05/01

追溯源 CALIBRATION SOURCE

儀器名稱 Nomenclature	校正單位 Cal. Source	報告號碼 Cal. Report No.	校正日期 Date Cal.	有效日期 Due Date
Microphone	N. M. L.	C980979-81	2009/09/10	2011/03/09
Pistonphone	N. M. L.	C991185-86	2010/09/24	2012/03/23
Rubidium Atomic Frequency Standard	N. M. L.	FTC-2009-11-31	2009/11/23	2011/05/22

ETC hereby certifies that the equipment noted herein has been compared with the above listed standards. The Standards used to perform this calibration are traceable to NML/ROC, NIST/USA or other countries. The calibration services from ETC are capable of performing services in compliance with the requirements of ISO/IEC 17025.

台灣電子檢驗中心特此證明報告內記載之受校儀器已與上列標準做過比較校正,用以校正之標準器可追溯至中華民國國家度量衡標準實驗室,美國標準及技術研究院,或其它國家之度量衡國家標準。本中心的校正服務均符合ISO/IEC 17025之規定。

校正地點: 財團法人台灣電子檢驗中心校正實驗室

財團法人台灣電子檢驗中心  
ELECTRONICS TESTING CENTER,  
TAIWAN



實驗室主管  
Laboratory Head



報告簽署人  
Signature



# 校正報告

台灣電子檢驗中心

工 服NO. 11-02-BDC-003-01

## CALIBRATION REPORT

ELECTRONICS TESTING  
CENTER, TAIWAN

Page 2 of 2

-----  
1.Sound Pressure Level Check:

Nominal(dB)	Actual(dB)
94	94.5

2.Frequency Check:

Nominal(Hz)	Actual(Hz)
1000	1001.4



3.Second Harmonic Distortion Check : 0.94%

說明:

- 1.Uncertainty: SPL = 0.3dB re 20 $\mu$ Pa    Frequency = 5.0 $\times 10^{-10}$   
上述校正能力係以95%信賴區間,k=2之擴充不確定度表示。
- 2.環境管制條件: 溫度: (23 $\pm$ 2) $^{\circ}$ C ; 相對濕度: (50 $\pm$ 10)%。
- 3.報告內之建議再校日期為應申請者要求列入。

TEL 國立成功大學水工試驗所水質檢驗室

表單編號: FID3-QTM201-Q3

地下水探樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: YL  
井篩深度: 5.5-11.5 m  
採樣地點: 新島工業  
井號: S502  
採樣日期: 100.09.06  
天氣狀況: 晴 陰 雨

環境描述: (1) 監測井鎖扣是否完整 是 否  
洗井資料: 洗井方式: 井柱水體置換法(抽水機/負動管) 微洗井法 民井(使用自動抽水機)  
井管內徑: >1 水位面至井口深度: 0.7 m 井底至井口深度: 1.15 m 井水深度: 0.44 m 水體積: 20.88 L 預估洗井時間: —  
泵型式: 離心式 氣囊式 型號: — 抽吸速率: — 泵進水口深度: 1.15 m 抽水方法: 定量 變量 不適用  
井篩長度: 6 m 水位測降: 0.04 m 洗井開始時間: 12:10 洗井結束時間: 12:40  
現場量測儀器使用校正及添加保存劑:  
1. pH 計/電極# 27123 校正零點電位: [-1.6 mV]  
校正斜率或%靈敏度: 48.51, 56.8 pH=7.00 值確認: [1.00]  
2. 導電度計/電極# 71 電極係數 [0.80]  
校正斜率或%靈敏度: 48.51, 56.8 pH=7.00 值確認: [1.00]  
3. 溶氧計/電極# 810 空氣校正斜率 [6.84] 溫度 [20.1]  
標準海水溫度測值: [0.359] psu: 合格參考範圍: [34.29-35.69]  
4. ORP(pH)計/電極# 1911 標準液校正值: [0.88] mV  
5. 餘氯計# 6 硫離(A) RH063X07 硫離(B) RH005205  
8. 鹽酸(C) RH005205 NaOH(D) R9.04510 醋酸鋅(E)

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH (二重複差異≤±0.1)	水溫 (°C)	導電度 □ mmho/cm □ μmho/cm	溶氧量 (mg/L)	氧化還原 電位(mV)	色、色 味、雜質	溶氧量		ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
										mg/L	%				
S502	01076	12:24	12:10	7.37	27.6	279.4	>95	224	清澈	40.1	-074	0.02	0.04		
分析項目					27.6	49.4	>94	224		40.0	-074	0.03	0.05		
添加保存劑															
容器容積	P1L														
樣品數量總計	123														

採樣資料: 採樣器材: 與洗井相同 民井(使用自動抽水機) 採樣方法: 耐水氣探樣 負動管採樣 採樣器放置深度: 1.5 m 採 VOCs 抽水機抽水速率: —

管線清洗人員: 蔣意政  
協助採樣人員: 蔣意政

備註: 1. 洗井各項參數之穩定標準: pH ≤ ±0.2, 導電度 ≤ ±3%, 溶氧 ≤ ±10% 或 0.3 mg/L, 氧化還原電位 ≤ ±20 mV。 2. 使用儀器請同時填寫主機及電極編號; 使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。  
3. 容器容積請填寫材質及容量, 例如 P3L、G2L。 4. 井水體積: 8.1x井水深度(4 吋井); 2x井水深度(2 吋井)。 5. pH 參數合格範圍: 電位: ±25 mV; 斜率: -56~61 (mV/pH); 校正確認合格範圍: ±0.05; 導電度校正合格參考值: [1343~1483] μmho/cm; 溶氧校正合格參考值: [0.6-1.25]; ORP 校正合格參考值: [220±25] mV。

主任: 高100909  
探樣負責人: 蔣意政 1000906  
記錄人員: 蔣意政 1000906  
第 1 頁共 1 頁  
修正日期: 1000318 發行: 1000401 第 3.3 版 核准: 檢驗室主任

地下水採樣/量測分析紀錄表

計畫名稱: YL 採樣地點: 新島工業區附近 採樣日期: 100.08.31  
 井篩深度: 井號: 民4 天氣狀況: 晴 陰 雨  
 環境描述: (1)監測井鎖扣是否完整 是 否 (2)監測井附近環境描述: 水試所  
 洗井資料: 洗井方式: 井柱水體置換法(抽水泵 員勒洗井法 民井(使用自動抽水機) (註:本表中有關深度值一欄皆以井口向下算起)  
 井管內徑: 水位面至井口深度: 井水深度: 井水體積: 預估洗井時間: 抽水方法: 定量 變量 不適用  
 泵型式: 離心式 氣囊式 型號: 洗井設備編號: 抽水速率: 洗井開始時間: 10:50 洗井結束時間: 10:50  
 井篩長度: 水位淺降: 採樣設備編號: 現場量測儀器使用校正及添加保存劑:

時間	汲水速率 (L/min)	水位深度 (m)	汲出水體積 (升)	pH	導電度	溶氧量	氧化還原電位 (mV)	水色、色味、雜質	1. pH計/電極#	校正零點電位: [ ]
08:00				8.06	433	6.3	-009	清澈		
08:05				8.06	433	6.3	-010			
08:10				8.05	433	6.3	-011			
08:15				8.05	433	6.3	-011			
08:20										
08:25										

汲出水總體積: 洗井結束時水位面至井口深度: 8.鹽酸(C) 9.NaOH(D) 10.醋酸銨(E)

採樣資料: 採樣器材: 與洗井相同 民井(使用自動抽水機) 採樣方法: 抽水機採樣 員勒管採樣 採樣器放置深度: 採 VOCs 抽水速率: 採樣點名稱: 民4

採樣點名稱	樣品編號	採樣開始時間	採樣結束時間	pH	水溫 (°C)	導電度		ORP (mV)	自由餘氯 (mg/L)	總餘氯 (mg/L)	備註
						µmho/cm	µmho/cm				
民4	01098	10:51	11:30	8.058	20.1	472	84.6	-011	0.01	0.02	
分析項目											
添加保存劑											
容器容積											
樣品數量總計											

採樣人員: 蔣嘉政 陳明三 毛修賢 管線清洗人員: 毛修賢 協助採樣人員: \_\_\_\_\_

備註: 1.洗井各項參數之穩定標準: pH $\leq$ ±0.2、導電度 $\leq$ ±3%、溶氧 $\leq$ ±10%或0.3mg/L、氧化還原電位 $\leq$ ±20mV。2.使用儀器請同時填寫主機及電極編號; 使用試劑請填寫 A、B、C 等代號。3.容器容積請填寫材質及容量, 例如 P3L、G2L。4.井水體積: 8.1x井水深度(4吋井); 2x井水深度(2吋井)。5.pH 參數合格範圍(2吋井): 零點電位: ±25 mV; 斜率: -56~-61(mV/pH); 校正確認合格範圍: ±0.05; 導電度校正合格參考值: 【1343-1483】µmho/cm; 溶氧儀器校正斜率合格參考值: 【0.6-1.25】; ORP 校正合格參考值: 【220±25】mV。

主任: 高100906 樣本負責人: 蔣嘉政 1000871 記錄人員: 蔣嘉政 1000871 第 2 頁共 3 頁  
 修正編號: 1000318 發行: 1000401 第 3.3 版 核准: 檢驗室主任





雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測100年第4季  
(100年10月~12月報告)行政院環境保護署審查意見回復情形

行政院環境保護署意見	意見回復
一、本監測報告案，本署意見如下，並請併同下一季環境監測報告書提列答覆及辦理情形：	
1.本季新虎尾溪(蚊港橋)、有才寮大排(新興橋)及舊虎尾溪(西湖橋)皆呈嚴重污染情形，請持續追蹤監測。	1.謝謝指教，謹遵辦理。
2.水質項目中以生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮及溶氧等項目最常不符水質監測標準，請就時間及空間等因素分析其關聯性。	2.謝謝指教，本計畫依據雲林離島式基礎工業區環境背景監測資料，展示本季彰雲沿海水質狀態之空間變化趨勢如圖 2.8-1，監測結果顯示，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，使近岸河口水質含有營養鹽相關的污染源，而來自有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度相對高於彰雲沿海其他區域，且污染濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，此外河口測站於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮期間近岸河口主要受到來自陸源河川污染排入之影響，進而導致水質不佳。
3.採樣監測如有異常嚴重污染狀況發生，請主動通報當地環保機關，並保存採樣檢體協助釐清異常原因。	3.謝謝指教，將依據國內相關法規配合辦理。
4.附錄四-1-10表中架設及撤站日期/時間未正確顯示，以及台西國小未重多了\$號，請確實審查。	4.謝謝指教，已進行修正。
5.表1-2.1第1-7頁監測結果摘要排序有誤，監測項目與結果無相對應；部分單位應為 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，顯示卻為 $\text{g}/\text{L}$ ，請修正。	5.謝謝指正，監測結果彙整排版錯誤處將修正。
6.NIEA W452方法編號未更新，其查核樣品回收率規範為85~115%，表1.5.6-5之規範超過該方法品質管制範圍。	6.本季海陸域水質調查分別於 100 年 10 月 12~13 日與 100 年 11 月 1~2 日執行，檢測方法仍適用於原環署檢字第 0930057378 號公告之 NIEA W452.50C「水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮檢測方法－鎘還原法」其查核樣品回收規範 80~120% 管制範圍，而環保署公告之最新檢測方法 NIEA W452.51C 乃自 100 年 11 月 15 日起實施，本計畫 101 年度第一季查核樣品回收規範即已遵照回收規範 85~115%之要求，進行相關樣品施測。
7.第1-6頁大腸桿菌群監測結果摘要，數據 $5.7 \times 10^4 \sim 1.4 \times 10^6$ 及 $5.7 \times 10^5$ ，為 $5.7 \times 10^4 \sim 1.4 \times 10^6$ 及 $5.7 \times 10^5$ 之誤值。	7.謝謝指教，大腸桿菌群於退潮期間介於 $5.7 \times 10^4 \sim 1.4 \times 10^6$ CFU/100 mL，平均 $5.7 \times 10^5$ CFU/100 mL，全數測站於退潮期間均超出丙類陸域水質標準，且以新興橋出現最大值。

行政院環境保護署意見	意見回復
8.葉綠素a的數據單位前後不一致(第1-7、1-10及2-38頁)。	8.謝謝指教，已進行修正。葉綠素 a 單位皆為 $\mu$ g/L。
9.葉綠素a檢測使用NIEA E507.02B方法，但未依方法進行檢測(附錄二-16)。	9.去年第四季季報葉綠素 a 檢測方法已採用 NIEA E509.01C 之方法，但因附錄二-16 誤植以前檢測內容，故將進行更正。
10. 第 1-53 頁地下水採樣係採 NIEA W103.53B，該方法已於99年5月7日以環檢字第0990041320號公告停止適用，並於99年8月15日刪除，爾後請改以W103.54B進行採樣。	10.謝謝指正，地下水採樣方法自民國 99 年第 4 季開始已採用 NIEA W103.54B 進行採樣工作，報告中第 1-53 頁應為誤植，將於民國 101 年第 1 季報告中修正。
11.本計畫地下水已針對VOC、SVOC及TPH-D和TPH-G等進行分析，但第2-6章地下水質並未見分析內容，爾後建請補充。	11.謝謝指教，本項調查檢測結果分析，係依照施工期間環境監測計畫內容所列監測項目撰寫，故未納入 VOC、SVOC、TPH-D 及 TPH-G 測項。但為瞭解離島工業區整體開發，尤其是麥寮區石化業對地下水環境之影響，故自民國 95 年開始，地下水檢測項目增加 VOC、SVOC、TPH-D 及 TPH-G，後續將於季報中補充上述調查結果。

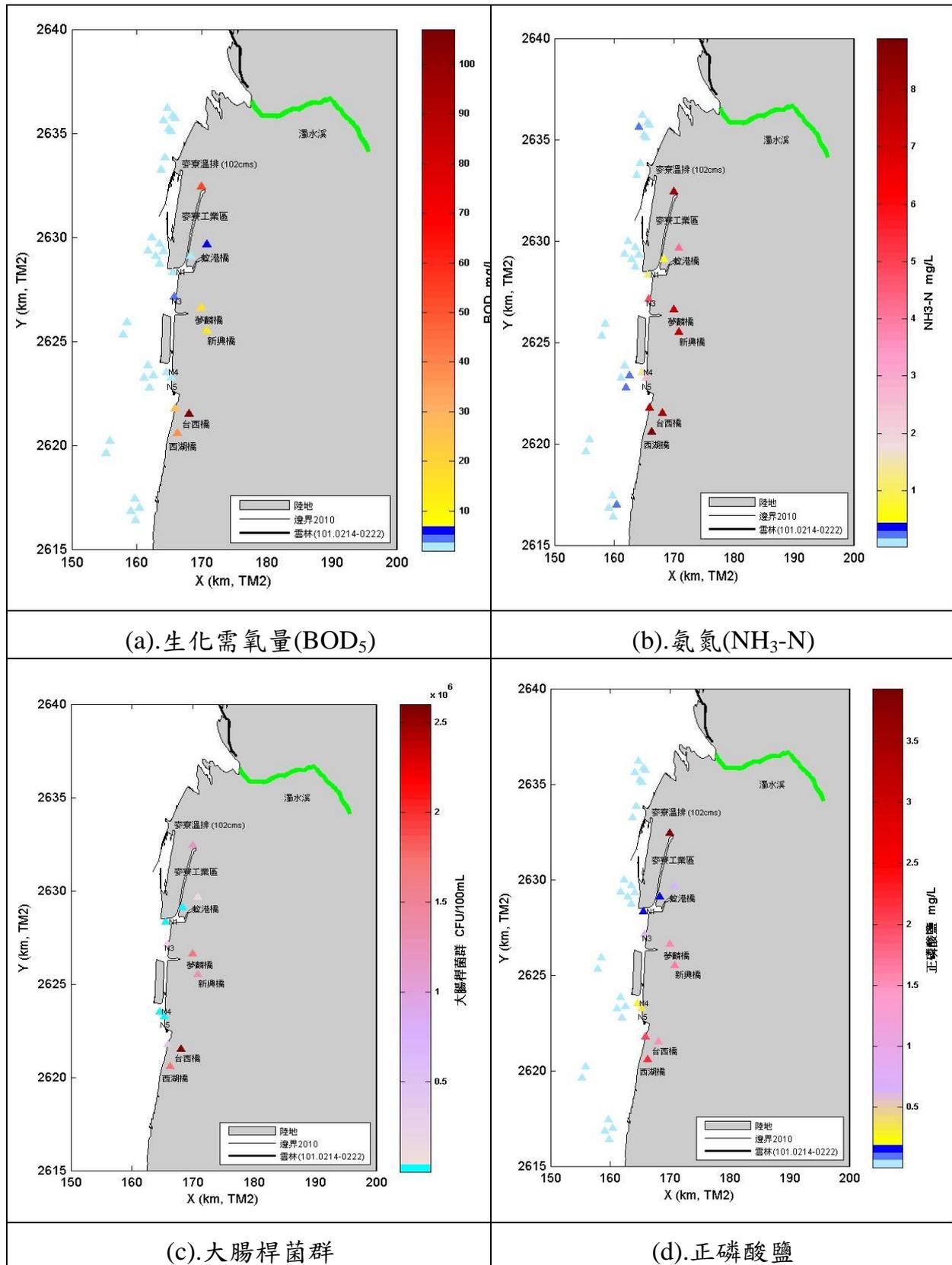


圖 2.8-1 雲林沿海水質污染特性之空間分布

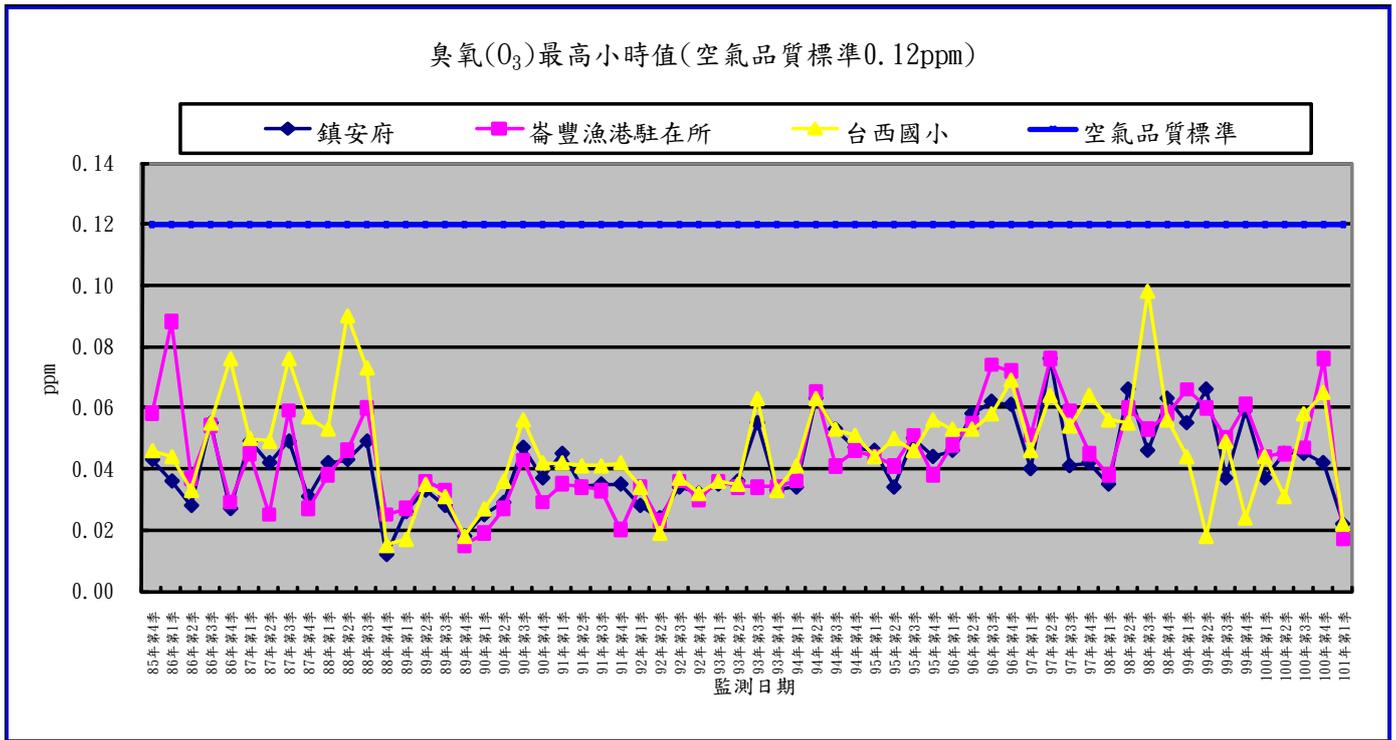
雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第1季  
(101年1月~3月報告)雲林縣政府審查意見回覆情形

雲林縣政府意見	意見回覆
一、前揭函文本府收文日期為101年5月9日，附件送達日期為101年5月18日，建議爾後公文與附件一併寄送。	一、敬悉，遵照辦理。
二、本季噪音監測未超出標準	二、敬悉。
三、臭氧監測敘述(p3.2)與圖 3.1.1-4(p3.8)顯有不符，請修正。	三、謝謝指教，圖 3.1.1-4 已修正如附件。
四、P2-53~p2-68 圖 2.9-1 中，圖例標示有最大值、平均值及最小值，但於所列趨勢圖中並未完整顯示，請修正內容。	四、謝謝指教，本計畫民國 87 年執行期間係採集多種潮位水質，故於圖 2.9-1 顯現最大值、平均值及最小值之趨勢分析，而由民國 88 年開始調整採樣作業，僅於高、低潮位各進行一次採樣分析，爰此趨勢圖上以高潮位(H)及低潮位(L)水質分析結果進行解析。
五、海域水質雖測值多介於歷年變化範圍，但部分測項(如麥寮排水測站之氨氮)較近期監測結果為高，請探討可能原因並持續監測留意其變化趨勢。	五、謝謝指教，由雲林沿海水質狀態之空間變化顯示，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧廢水與生活污水排入影響，使生化需氧量、氨氮等有機污染指標於河口濃度明顯高於海域，而潮間帶水質介於其間，顯現污染濃度分布從河口向海域遞減之特性，後續將持續監測其變化趨勢。
六、海域水質部分監測值除標明與歷次相比無異常外，請註明監測值是否符合相關水質標準或 NOAA 容許濃度。	六、謝謝指教，海域水質相關監測結果於後續報告中將列入美國 NOAA 容許濃度進行研析。
七、地下水除關切水質外，於鄰海地區亦須觀測及探討地下水水位變化情形，及其與水質項目濃度變化之相關性。	七、謝謝指教，本計畫所進行之地下水監測，主要針對已陸化區域所設立之 2 口監測井及附近地區原有 2 口水井，進行每季 1 次之地下水水質監測，地下水水位監測則係以已陸化區域所設立 2 口監測井進行連續式觀測，歷年來皆有持續監測地下水水質及水位變化趨勢，後續將加強探討地下水水位變化及與水質項目濃度變化之相關性。
八、宜將「附錄四-6-表 1」移至本文，並加入相關重要參數欄位，如監測及管制標準值、溶氧、水深及總溶解固體物等。	八；謝謝指教，將於第 2 季予以修正。
九、SS02 濁度過高請探討除「井體尚未穩定」之外的其他可能原因。	九、謝謝指教，SS02 監測井水質濁度測值常有偏高情形，研判主要應為監測井體尚未穩定所造成，後續將持續觀測監測井井深變化，確認是否有井底淤積及井篩受損等情形，避免影響監測井功能。

雲林縣政府意見	意見回覆
十、請於第 2.6 節中增加探討總溶解固體物、硫酸鹽、氯鹽、及其他鹽化指標項目。	十~十一、謝謝指教，本季報調查內容是依據 91 年通過之「雲林離島式基礎工業區開發計畫施工期間環境監測計畫變更內容對照表」進行監測及撰寫，而總溶解固體物、硫酸鹽、氯鹽項目及 VOCs 項目，因非屬原環評書件內容，故未納入季報分析。
十一、同上，請於第2.6節中補充VOCs監測結果說明。	
十二、由附錄四-6-8顯示，SS02重金屬檢測未依環檢所認可檢項，請說明理由。	十二、本計畫地下水重金屬檢測方法係以環檢所公告之水中銀、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鎳、鉛及鋅檢測方法(NIEA W306.52A)進行檢測分析，唯 SS02 水質鹽度偏高，該方法不適合高鹽度水樣之直接測定，為求得具代表性之數據，SS02 乃改以海水中鎘、鉻、銅、鐵、鎳、鉛及鋅檢測方法(NIEA W309.22A)進行檢測。
十三、請補充各監測井採樣方式及採樣深度等現場採樣資訊，並檢附現場採樣紀錄。	十三、謝謝指教，將於第 2 季予以補充。
十四、「地下水污染監測基準」已於100年更名為「地下水污染監測標準」，請修正。	十四、謝謝指教，將於第 2 季予以修正。

附件

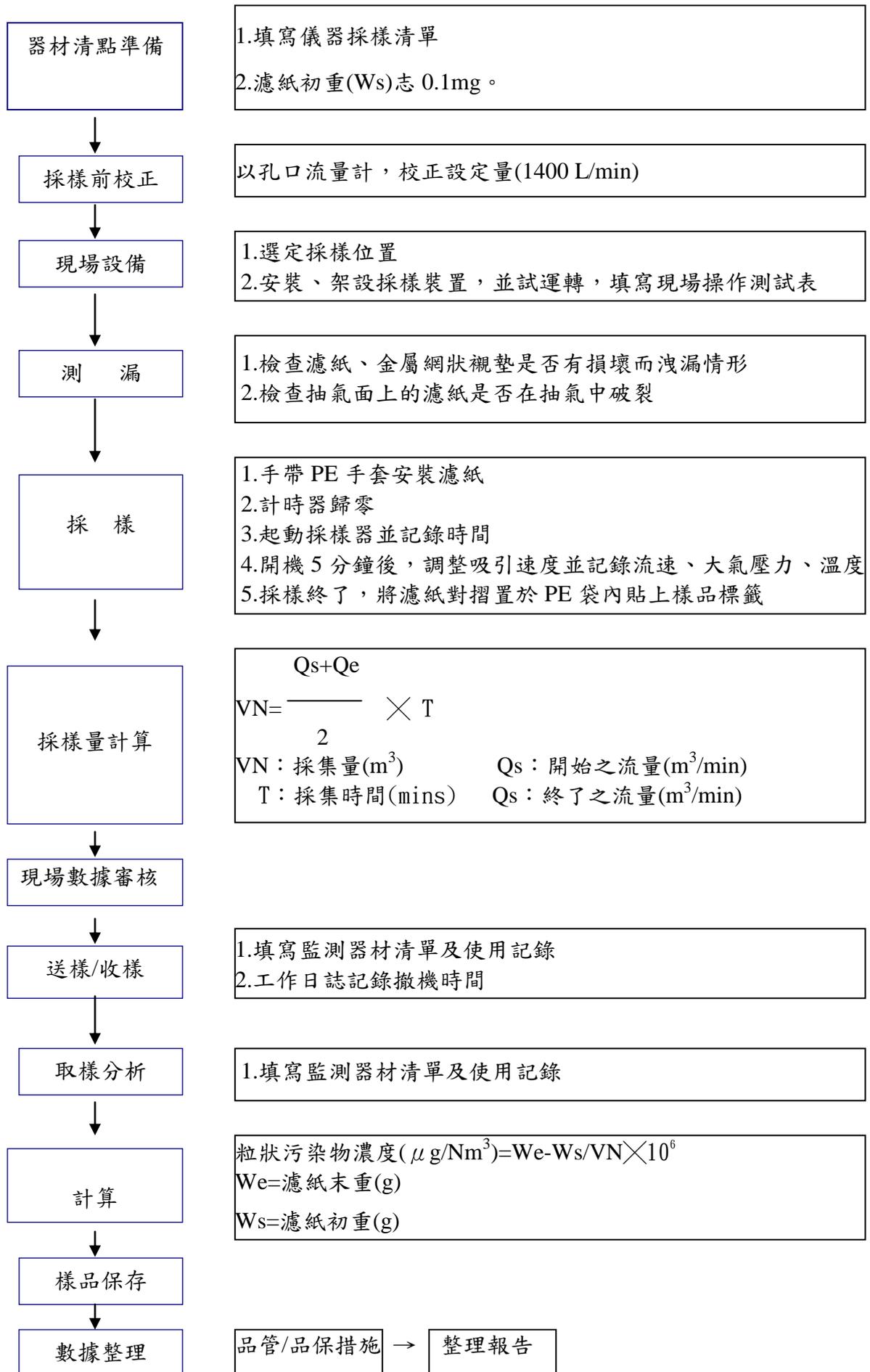
臭氧圖 3.1.1-4 更新如下



雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第1季  
(101年1月~3月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	意見回覆
<p>一、100年第4季審查意見2回復表示水質項目主要受新虎尾溪及舊虎尾溪等陸源污染影響，惟依報告第1-31頁圖1.4-4陸域測站位置圖顯示，西湖橋測站上游尚有東勢、口湖等工區，請釐清工區至各測站間之主要陸源排放口，俾提供當地主管機關稽查陸源污染源。</p>	<p>一、謝謝指教，本計畫環境監測範圍與內容係賡續原雲林離島式基礎工業區編定開發環評承諾之環境監測工作，主要著重於本濱海工業區開發行為，對雲林海域水體與近岸河川下游與河口水質影響之評估。至於河川排水路，尤其是上游之陸源排放口污染源追蹤稽查，則未納入本計畫。而貴署與雲林縣環保局基於權責應已掌握轄區內所有列管行業，以及業者申報排放量資料與放流口明確位置，故本研究團隊將建請貴署與雲林縣環保局協助提供雲林縣水污染稽查相關資料，特別是東勢與口湖等地區主要陸源排放口位置，以利進一步瞭解與釐清陸源污染源。</p>
<p>二、報告第 2-38 頁表 2.7-1 本季陸域河川水質舊虎尾溪西湖橋測站溶氧濃度僅 1.25mg/L，生化需氧量 37.7mg/L，請補充該測站歷次監測結果，比較說明溶氧偏低可能原因。</p>	<p>二、謝謝指教，西湖橋測站自民國 86 年監測開始，歷年溶氧濃度介於 0.1~8.4 mg/L，生化需氧量濃度介於 2.2~88.2 mg/L，以 100 年 2 月出現最低溶氧量(0.1 mg/L)與歷次最高生化需氧量(88.2 mg/L)，由於舊虎尾溪(西湖橋測站)流域主要負荷為長期陸源農事畜禽養殖與鄉鎮廢污水排入，以麥寮鄉為例，其列管十大行業中以豬飼育業家數最多，計有 123 家，若未經妥善處理，其排放之隻豬糞尿廢水，加上生活污水，將導致溶氧降低與生化需氧量偏高，以致超出舊虎尾溪之涵容能力，其結果亦反映於舊虎尾溪下游河段(西湖橋下游測站)，河川污染程度指數(RPI)多屬嚴重污染。</p>
<p>三、新興區潮間帶海水水質監測其 pH、大腸桿菌、氨氮、正磷酸鹽，有部分測站超出甲類海域海洋環境品質標準情形，請持續追蹤瞭解。</p>	<p>三、敬悉，配合辦理。</p>
<p>四、本計畫文字涉及土壤、地下水「監測基準」，請配合法規修正為「監測標準」。</p>	<p>四、謝謝指教，將於第2季予以修正。</p>
<p>五、報告第 2-34 頁地下水質監測之相關監測井之位置、開篩深度等相關基本資料，建請於每次報告中加以敘述，以利閱讀與審查。</p>	<p>五、謝謝指教，將於第2季予以修正。</p>

行政院環保署意見	意見回覆
<p>六、報告第 3-15 頁 SS02 之導電度 EC 值高於 SS01，顯示為過高鹽水，是否合理，並請針對鹽化指標提出說明討論，以釐清可能原因。</p>	<p>六、謝謝指教。SS01 監測井所位處之新興工業區，係以抽取海砂填海造陸而成，地層中富含鹽分，經降雨淋洗致土壤中結晶鹽逐漸釋放於地下水中，因此造成鹽化指標相關測項(導電度、總溶解固體物、硫酸鹽、氯鹽及總硬度)測值偏高的現象，然經過長年的降雨淋洗，於近期檢測已發現鹽化指標相關測值有下降之趨勢，而 SS02 監測井鄰近隔離水道，研判因設置位置位於地下水之海、淡水交界面，受海水入滲影響，導致鹽化指標測值偏高。</p>
<p>七、報告第 2-34 頁針對 SS02 之濁度高達 110NTU 部分，分析原因為「係屬新設監測井(98 年設)，井體(含井篩)周遭尚未穩定，洗井過程擾動造成懸浮顆粒增加，導致濁度增高」一節，經檢視歷年採樣紀錄，濁度變化甚大，是否可能是採樣洗井方法不妥造成，請補充說明並提出相關佐證資料，以強化所提論述。</p>	<p>七、謝謝指教。本計畫以往皆以離心式抽水機進行洗井及採樣，較不易擾動井底沉砂，惟「監測井地下水採樣方法」於民國 98 年 8 月 15 日修正公告實施，其規定地下水採樣檢測項目如包含揮發性有機物，不適合以離心式抽水機進行，因此，本計畫自 98 年第 4 季起即改以「監測井地下水採樣方法」中規定之貝勒管進行洗井與採樣作業。然以貝勒管進行洗井時，汲水位置為井管底部，雖依規定於井管中緩緩上昇與下降進行採樣與洗井作業，仍可能擾動井底沉砂造成濁度上昇之情形，於其餘工業區同樣係以貝勒管進行洗井採樣作業，亦有相同之情形。</p>
<p>八、附錄二-1 空氣品質「粒狀物採樣分析流程」的粒狀污染物之濃度計算公式為周界粒狀物之濃度計算方式，單位為 <math>\mu\text{g}/\text{Nm}^3</math>，惟報告中的分析數據單位為 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，與附錄二不符，請確認。</p>	<p>八、謝謝指正，已修正如附件。</p>
<p>九、附錄三-1 表中 PM10 之流量 1 的流量計算疑有誤，請確認。</p>	<p>九、謝謝指正，已於第二季報告修正流量計算。</p>
<p>十、大腸桿菌之數據大於 100 以科學記號(<math>\text{ax} \cdot 10^n</math>)表示時，n 應以上標方式表示，請修正，例如：第 2-38 頁、第 2-41 頁及第 3-50 頁。</p>	<p>十、謝謝指教，將於第 2 季予以修正。</p>



雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第3季  
(101年7月~9月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
<p>一、101年第3季環境監測報告附錄五「雲林離島試基礎工業區開發計畫施工期間環境監測」歷年環保署審查意見暨工業局辦理情形說明對照表，請補充101年第2季辦理情形說明對照表。</p>	<p>一、遵照辦理。</p>
<p>二、請於報告p1-33頁，圖1.4-7河口及海域水質調查點位補充工業區放流口位置並說明計畫區放流水情形，俾釐清放流水對各水質監測點之影響。</p>	<p>二、遵照辦理，已於圖 1.4-7 河口及海域水質調查點位補充工業區放流口 D01 與 D02 點位，請參閱附圖一。</p>
<p>三、海域水質檢測海域斷面生化需氧量SEC9-20下層水濃度達2.2mg/L，超出甲類海域水質標準(≤2.0mg/L)，另新與區潮間帶區溶氧、大腸桿菌群、氨氮等有不符甲類海域海洋環境品質標準情形請持續追蹤並研析說明。</p>	<p>三、遵照辦理，第三季海域水質除 SEC9-20 下層水濃度略微超出甲類海域水質標準外，整體海域水體品質尚屬理想，未有明顯之有機污染現象，至第四季監測測值已回穩降低，推測應為局部零星污染。另外，由雲林沿海水質狀態之空間變化趨勢顯示，雲林離島工業區長期受到新虎尾溪與舊虎尾溪等陸源不定期畜牧與生活廢污水排入影響，以致近岸河水質含有營養鹽類相關污染源，而有機污染方面之生化需氧量、氨氮濃度於河口區之監測測值最高，潮間帶區水質濃度居次，而海域樣點濃度最低，呈現污染濃度分布從河口向海域遞減之特性，反應出新、舊虎尾溪有機污染嚴重，將持續留意觀察。</p>
<p>四、地下水監測情形表「總有機碳」、「汞」項目之監測結果摘述有誤，請修正。</p>	<p>四、謝謝指教，此為誤植，將進行修正。</p>
<p>五、請依歷次審查通過之環評影響評估書內容及審查結論執行。</p>	<p>五、遵照辦理。</p>

附圖一

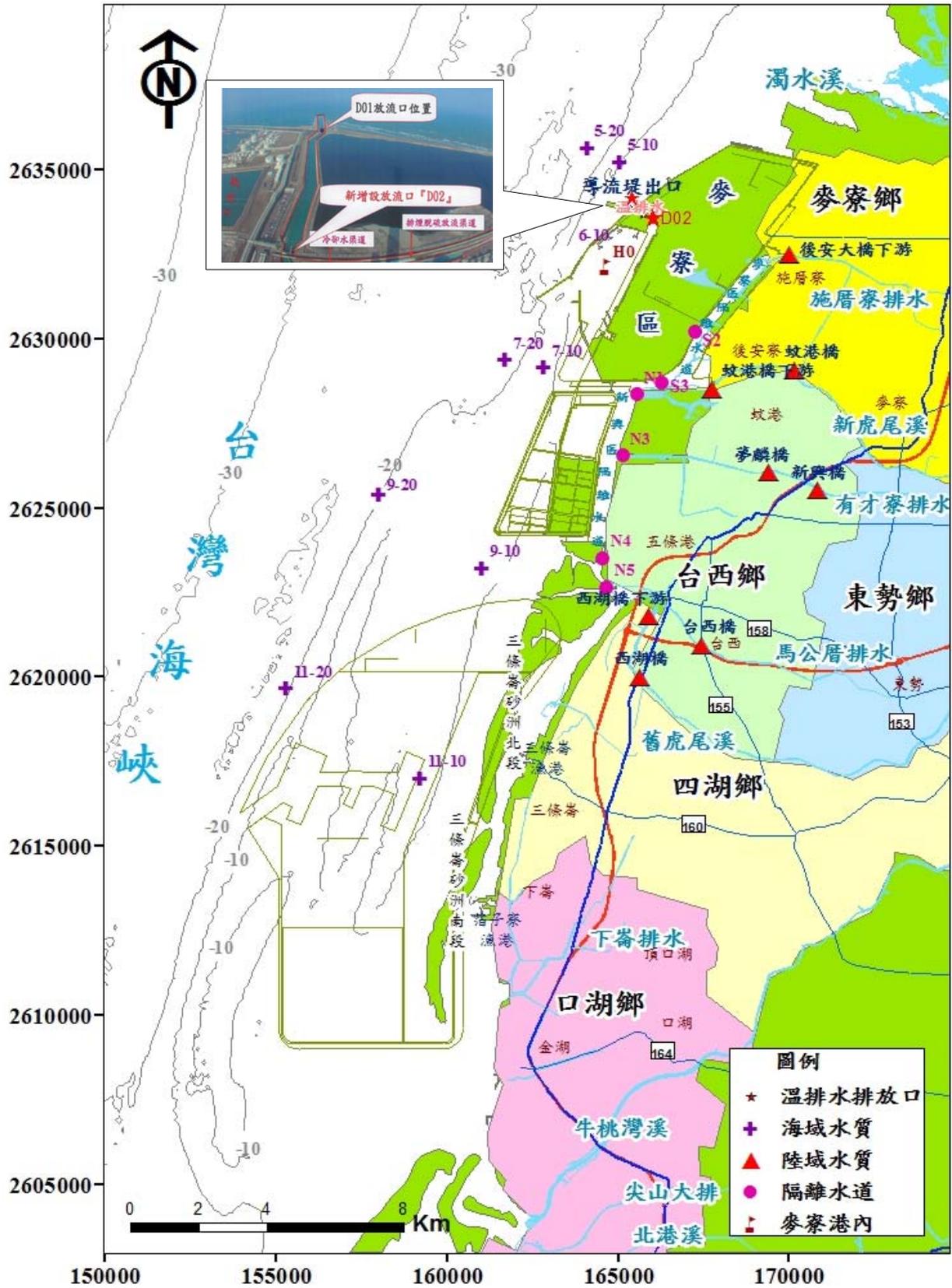


圖1.4-7 雲林離島101年度第三季河口至海域水質調查點位

項目	地下水污染第二類監測標準 (100.2.10)	地下水污染第二類管制標準 (100.2.10)	監測結果摘要	因應對策
水溫 (°C)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
pH值	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
導電度 (µmho/cm)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
濁度 (NTU)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氟鹽 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
氨氮 (mg/L)	0.25	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
總溶解固體物 (mg/L)	1250	*	SS02超過監測標準	持續監測
總有機碳 (mg/L)	10	*	本季全符合法規標準	持續監測
油脂 (mg/L)	*	*	法規無規定，測值變化仍屬範圍內	持續監測
銅 (mg/L)	5.0	10	本季全符合法規標準	持續監測
鉛 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鋅 (mg/L)	25	50	本季全符合法規標準	持續監測
鉻 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鎘 (mg/L)	0.025	0.050	本季全符合法規標準	持續監測
砷 (mg/L)	0.25	0.50	本季全符合法規標準	持續監測
鐵 (mg/L)	1.5	*	本季全符合法規標準	持續監測
鎳 (mg/L)	*	1.0	本季全符合法規標準	持續監測
錳 (mg/L)	0.25	*	SS01、SS02超過監測標準	持續監測
汞 (mg/L)	*	0.020	本季全符合法規標準	持續監測

附圖 1



a. 舊虎尾溪河岸工程施工情形  
(101.05.03)



b. 西湖橋下游段大量陸源污染物輸入  
(101.05.03)

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第3季  
(101年7月~9月報告雲林縣環保局審查意見回覆情形)

雲林縣環保局	回覆情形
一、落塵量部分檢測因未有公告標準方法，應說明如何進行該項檢測作業，且於崙豐漁港駐在所採樣位置明顯不符合粒狀物採樣原則，與牆面緊貼會有干擾發生，且所有落塵筒放置地點均無固定，可能會有翻覆現象，故難以想像可以放置於該測點達 1 個月之久，建議後續應比照環保局方式，以固定架固定放置。	<p>謝謝指教。</p> <p>落塵量採樣參考經濟部中央標準局（CNS 3916 K9013）「大氣中落塵量測定法-落塵筒」方法進行空氣中落塵量測定，惟崙豐漁港駐在所因四周圍均為魚塭，並無較高之建築物放置落塵筒，目前僅能放置於測點附近民宅屋頂上。崙豐漁港駐在所採樣位置，與牆面緊貼有可能造成干擾部份，已對執行人員進行宣導，避免類似情形發生。</p> <p>另本次落塵量因為採樣人員漏拍照片，補拍照片時未固定好落塵筒逕行拍照，爾後將要求採樣人員將落塵筒固定放置後，在拍攝照片，自 102 年第 1 季起將更換為較重之落塵筒，並固定放置。</p>
二、落塵量的單位前後不一，有些地方是 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，並建議以一般認知之噸/平方公里/月來表示之，並應註記每月實際之採樣天數。	<p>謝謝指教，將統一落塵量單位修正為噸/平方公里/月表示。</p>
三、表 1.2-1 應列舉對應之標準名稱及其標準值。	<p>謝謝指教，自 102 年第 1 季起依照意見進行修正。</p>
四、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、O <sub>3</sub> 應以ppb表示之，以符合實際需求。	<p>謝謝指教，自 102 年第 1 季起 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、O<sub>3</sub>將改以 ppb 表示。</p>
五、PM <sub>10</sub> / TSP 比值偏低，是否二筆數據為同時之採樣結果，請說明。	<p>謝謝指教，本案PM<sub>10</sub>以貝他射線衰減法自動檢測採集樣品，TSP則以手動之高量採樣法採集樣品，二筆數據為同時採樣之結果。</p>
六、部分地下水污染監測標準誤植為『基準』，請修正	<p>謝謝指教，將予以修正。</p>
七、監測井 SS02 自設置後濁度均偏高，水質砂粒雜質對於後續水質分析均有一定影響，建議辦理洗井或考慮重新設井。	<p>SS02 監測井之鑿設係依環保署公告之「地下水水質監測井設置規範」辦理，然因該井位處海邊，而濱海地區之地層材料通常由較細顆粒的材料組成，因此洗井或抽取水樣時，較容易有細顆粒材料進入井中之現象，進而使得水樣濁度較高。後續因應方式是否辦理洗井或重新設置，考量一般常見洗井方法(例如高壓水柱沖洗、氣提式洗井)未必能適用，因這些方法多可能造成監測井濾料圈結構遭破壞而失去過濾的功能，使地層中的細顆粒材料更易流進井中，因此暫不考慮辦理洗井；而是否重新設井，未來將會依採樣或功能巡視維護時所獲得之相關井況資料作綜合研判，必要時考量重新設置。</p>

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測101年第4季  
(101年10月~12月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
<p>一、P.3-25，舊虎尾溪西湖橋下游及新虎尾溪蚊港橋下游段退潮懸浮固體濃度有突升情形，請補充說明上游河岸工區(如臺西施工區)是否有工程進行或有施工廢水排放之現象。</p>	<p>一、舊虎尾溪下游段退潮時水體懸浮固體物濃度偏高，應與河岸工程施作有關。由 101 年度四季次調查結果顯示，舊虎尾溪西湖橋下游段與新虎尾溪蚊港橋下游段於退潮時水體渾濁程度相對各樣點為高，以致偶有超出地面水最大容許上限(<math>\leq 100</math> mg/L)之情形，其中西湖橋下游段於 101 年第二季(5 月)，曾出現異常高值，懸浮固體物濃度達 5290 mg/L，超出標準達 52 倍之多，此對新興區南側近岸區水質應有一定程度之影響。若由退潮時西湖橋下游高濁度(3500 NTU)、低鹽度(1.3 psu)與懸浮固體物之相關性推測，西湖橋下游段懸浮固體物濃度偏高可能受「舊虎尾溪排水系統-西湖橋上游段護岸整治工程」施工(附圖 1a)與大量陸源物質輸入影響(附圖 1b)而導致水體鹽度降低且濁泥含量高，而至 101 年第三季(8 月)與第四季(11 月)監測，舊虎尾溪懸浮固體物濃度偏高情形已相對趨緩，懸浮固體物濃度落於 170~360 mg/L 之間，後續將持續觀察。</p>
<p>二、溶氧量檢測方法已修正為NIEA W455.52 C，請修正表1.3-1之監測方法。</p>	<p>二、敬悉，已配合修正。</p>

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第1季  
(102年1月~3月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
一、新興區潮間帶部分檢測點有BOD、大腸桿菌群、氨氮不符甲類海域海洋環境品質標準之情形，請持續追蹤研析。	一、謝謝指教，配合辦理。
二、第2-40頁，陸域水質西湖橋測站之DO、SS及BOD，明顯較蚊港橋測站及新興橋測站高，且此3測站所隸屬之舊虎尾溪、新虎尾溪及有才寮大排均屬嚴重污染河段，應持續觀測。如有異常污染情事，請即通報當地環保機關。	二、謝謝指教，本案每季環境監測季報均提送中央主管機關(環保署)與地方主管機關(雲林縣政府)瞭解河川與河口水質現況，而舊虎尾溪、新虎尾溪及有才寮大排等陸域河口水質，長期受民生與畜牧養殖廢水排入影響，以致水質污染嚴重，呈請地方政府督導並協助對轄內污染源之排放進行追蹤及管制，而本計畫如於環境採樣調查中發現突發緊急之異常污染情事，將協助通報相關環保業務單位進行處置。
三、第2-47頁，提及「雲林縣政府...100年度在新虎尾溪流域，即改善600間豬廁所...」，數據引用有誤，建請與雲林縣政府確認後修正。	三、有關第一季報告第 2-47 頁文末提及雲林縣政府在民國 100 年於新虎尾溪流域所改善之豬廁所量化成果一案，經查，係引用 101 年 5 月 22 日雲林縣政府行政處於該縣府新聞網 ( <a href="http://www4.yunlin.gov.tw/general/home.jsp">http://www4.yunlin.gov.tw/general/home.jsp</a> ) 所公布節能養豬相關政策與數據，經本所局委辦監測單位於 102 年 8 月 2 日洽該府農業處畜產科瞭解，該府為響應節能養豬政策分別在民國 100 年與 101 年向環保署提出分項計畫申請，而 100 年於新虎尾溪流域規劃改善 600 間豬廁所，至 101 年為則規劃 6000 間，且自 101 年迄今已完成約 2000 多間豬廁所改善。
四、民3、4第一季地下水質pH值偏達8.0和8.2，請查明可能原因。	四、謝謝指教。一般海水是呈現弱鹼性，pH值約為8.1至8.2，而民3與民4兩口監測井因位於雲林沿海地區，可能受地理環境影響，pH值有較為偏高的情形。經查該兩口監測井歷年監測資料，pH值範圍分別為7.5~8.2與7.6~8.4，因此本季監測值應屬正常範圍，並無突發異常升高的現象。

行政院環保署意見	回覆情形
<p>五、SS02鉛含量已接近地下水監測標準、鎘含量超過地下水監測標準，請釐清來源及趨勢。</p>	<p>五、謝謝指教。地下水鉛與鎘的來源除可能受人為造成及自然環境釋出外，亦可能受檢測方法之選用不同所影響。離島工業區係以抽取海砂填海造陸而成，地層中富含鹽分，且瀕臨海邊之地下水亦受海淡水溶質交換影響，因此歷次檢測地下水鹽化指標皆有偏高之情形。為符合實際水質檢測之需求，歷次地下水重金屬鎘及鉛檢測係以海水之檢測方法(NIEA W309.22A)進行，然考量為符合地下水檢測相關規定，自今年度第一季改以淡水之檢測方法(NIEA W306.52A)進行分析。</p>

行政院環保署意見	回覆情形
	<p>本季SS02鎘測值超過監測標準及鉛測值接近監測標準之情形為首次出現，以往的測值均僅微量測出或ND，且濃度無上升趨勢，因此研判應為更換檢測方法，受高濃度氯鹽干擾所致，因此，為避免此類干擾影響檢測結果及再次確認，第二季將以海水及淡水之兩種檢測方法同時檢測，並分析比對。</p>
<p>六、本計畫部分地下水質濁度偏高，建議下一季中進行井中攝影，以確認是否有井底淤積及井篩受損等情形，避免影響監測井功能。</p>	<p>六、謝謝指教。一般常見影響監測井中之地下水水質濁度偏高之原因主要有三。一、設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形；二、監測井管壁或井篩發生破損，致使濾料及地層材料落入井中，造成水質濁度偏高及井底淤積；三、以貝勒管採樣過程擾動井底沉砂，而造成水質濁度偏高。</p> <p>由濁度偏高之SS02監測井歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，目前並無發現井底淤積的現象，然為再次確認並釐清地下水質濁度偏高原因，避免影響監測井功能，後續將進行井中攝影，以確認是否有井底淤積或井篩受損等情形。</p>
<p>七、大腸桿菌群數據以「ax10n」表示時，其中「n」應以上標方式表示，如第2-44頁。</p>	<p>七、謝謝指教，排版疏漏處已完成修正。</p>
<p>八、請依歷次審查通過之環評影響評估書內容及審查結論執行。</p>	<p>八、配合辦理。</p>

雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測102年第2季  
(102年4月~6月報告)行政院環保署審查意見回覆情形

行政院環保署意見	回覆情形
1. 依據表3.1.7-1及圖3.1.7-3，舊虎尾溪西湖橋102年1月BOD測值達226mg/L，較前次101年11月測值61mg/L，有異常偏高現象，請持續監測並追蹤可能污染來源。	1. 102年1月舊虎尾溪西湖橋BOD測值達61.0 mg/L，超出標準逾15倍，且相較101年11月退潮時監測值11.4 mg/L高出5倍之多，顯示舊虎尾溪有機性污染嚴重，研判與陸源畜牧廢水與都市家庭污水輸入有關，將持續監測追蹤。
2. 本季海域水質之海域斷面監測均符合甲類海域海洋環境品質標準，但新興區潮間帶有部分點BOD、大腸桿菌及氨氮不符甲類海域海洋環境品質標準，請持續追蹤研析。	2. 本季監測結果顯示，新興區潮間帶水質部分項目未能符合甲類水體水質標準頻率仍高，整體以磷濃度未達標準之比例最高，不合格率達94%，而氨氮與大腸桿菌群不合格率居次，同為75%，其中又以有才寮出海口(測站N3)有機污染最為嚴重，大腸桿菌群含量超出甲類海域水質標準逾130倍，而氨氮含量也超出標準8倍之多，由於新興區潮間帶水質位於內陸排水與海域之交界區，因易受陸源之都市家庭與畜牧耗氧性污染物輸入影響，以致水質較海域略差，將持續追蹤觀察。
3. 文中闕漏表2.6.1-2；並確認是否誤植美國鹽鹼研究所對灌溉水導電度分級統計表標號。	3. 誤植處將於第3季報告中修正。
4. 請釐清並確認地下水質濁度偏高原因。	4. 一般常見影響監測井中之地下水水質濁度偏高之原因主要有三：一、設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形；二、監測井管壁或井篩發生破損，致使濾料及地層材料落入井中，造成水質濁度偏高及井底淤積；三、以貝勒管採樣過程擾動井底沉砂，而造成水質濁度偏高。 由濁度偏高之SS02監測井歷次定期巡視維護並同時量測井深變化情形，並無發現井底淤積的現象；且於7月12日利用井中攝影觀察管壁狀況，亦未發現井篩有受損的情形。研判該口監測井濁度偏高主要是因設井時所使用之濾料粒徑及井篩大小未能完全發揮過濾之作用，因此洗井時，地層中細顆粒材料容易進入井中，使濁度有偏高之情形
5. 第1-19頁表1.3-1地下水之監測方法請對應監測項目予以編號，若以兩種方法檢測，請將兩種方法並列。	5. 遵照辦理。

行政院環保署意見	回覆情形
6.地下水4個監測井中，SS02鹽度高達24.5psu，並不適用NIEA W306.52A測Cr，建議使用NIEA W309.22A，搭配NIEA W303.51A測定。	6.因NIEA W309.22A僅能直接檢測六價鉻，若使用該方法檢測總鉻，因前處理複雜，極易造成檢測上的污染與偏差，因此針對高鹽度之水樣將依NIEA 303.51A檢測總鉻。此方法可測定含高鹽度水樣，當樣品中含有混合溶劑或含高濃度鹽份時，在乾燥階段使用漸進昇溫可避免樣品噴濺；而含有複雜基質成分，經數次漸進昇溫灰化步驟，可達到完全熱分解，亦可添加基質修飾劑以減少干擾之目的。
7.針對高鹽度水樣中Cr的檢測，必須以NIEA W309.22A及NIEA W303.51A執行之，故高鹽度水樣Cr的檢測方法不能只單列NIEA W303.51A，須將前處理之NIEA W309.22A一起列出。	7.高鹽度水樣重金屬Cr檢測，因考量前處理複雜，為避免造成檢測結果有所偏差，後續將依NIEA 303.51A進行前處理及檢測，應可符合檢測所需。日後若有使用NIEA W309.22A進行前處理，檢測報告書將依規定列出各檢測方法。
8.NIEA W309.22A之適用範圍並不包含鈷，NIEA W308.22B才有包含，請參考。	8.依 貴署公告之水質檢驗法-APDC和MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.22A)可適用於測定海水中銅、鎘、鉛、鋅、鐵與鎳，雖未包含鈷測項，惟參酌國內檢測方法所引用之美國公共衛生協會(American Public Health Association, APHA)水和廢水標準檢驗方法(Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater)中之重金屬原子吸收光譜法(“Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry “, Method 3111C, 2011 Revisions)，原子吸收光譜法仍可適用於重金屬鈷之檢測，爰此乃採行本法施測。且實際檢測分析結果，其重複、查核與添加樣品之回收率亦可符合品管要求。
9.第2-38頁第一段最後所提之表2.6-1於報告中並未見之。另3.導電度一段所提之表2.6.1-2，請修正為表2.6.1-1。	9.誤植處將於第3季報告中修正。

## 附錄六 出海證明資料

出海證明文件(影印本)

1. 船筏進出港簽證登記簿(船簿)
2. 現場採樣/量測分析紀錄表(進出港安檢站簽章)

年	月	日	時	分	進出	何處	土庫	船員人數	漁獲量	船隻人員	進出	何處	土庫	船員人數	漁獲量	船隻人員
102	08	05			出			4		三益五二台 三益五二台				4		三益五二台 三益五二台
102	08	06			進			4		三益五二台 三益五二台				4		三益五二台 三益五二台
102	08	06			出			5		三益五二台 三益五二台				3		三益五二台 三益五二台
102	08	06			進			3	X	三益五二台 三益五二台				3		三益五二台 三益五二台
102	08	06			出			4		三益五二台 三益五二台				4		三益五二台 三益五二台
102	08	06			進			4		三益五二台 三益五二台				4		三益五二台 三益五二台
102	08	07			出			5		三益五二台 三益五二台				3		三益五二台 三益五二台
102	08	07			進			5		三益五二台 三益五二台				3		三益五二台 三益五二台
102	08	07			出									3		三益五二台 三益五二台

雲林離島 1020806、0807 海域取水船簿

結案文號：中華民國 101 年 12 月 3 日岸檢字第 A10112030007-2459 號

一、貴校 101 年 12 月 3 日 A10112030007-2459 號函敬悉；同意有關陳宏遠君等 492 員，自 102 年 1 月 1 日至 102 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管機關同意，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。

(告知事項:

行政院農業委員會於 101 年 8 月 28 日以農授漁字第 1011280187 號令廢止 92 年 12 月 31 日訂定「機關(構)、學校或民間團體基於漁業調查、資源保育及管理需要，得向進出漁港所在地直轄市或縣(市)政府，申請使用漁船辦理與漁業相關活動」之函令。

倘機關(構)、學校或民間團體有漁業調查、資源保育及管理需要等需求，應搭乘經營娛樂漁業之漁船辦理。)

---

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 A10112030007-2459 號

---

人員進出港報驗登記表		申請日期 101 年 12 月 3 日 申辦案號：岸檢字第 A10112030007-2459 號	
報驗事項			
申請單位	國立中山大學	進出港目的	學術研究或實習
搭乘船舶	海洋研究船、漁船、試驗船、舢舨、膠	攜帶器材	各式研究器材
起迄時間	自 102 年 1 月 1 日起 至 102 年 12 月 31 日止	進出港人員	計 492 人

預計第一次出港時間	2013/1/11 上午 12:00:00		
進出港名稱	全國各港口		
申請人:	葉栢雄	傳真電話:	07-5255009
聯絡電話:	(市話) 07-5252000:5007	連絡住址:	tt
	(手機) 0939-073583	電子信箱:	phyiap@mail.nsysu.edu.tw

人員進出港報驗名冊								
項次	職稱	姓名/ 護照英文全名	身分證字號/ 護照號碼	性別	出生 年月日	籍貫 國籍	住址	備註
1	教授兼院長	陳宏遠	Q100694346	男	42.09.28	中華民國	高雄市左營區明誠二路433號11樓	
1	秘書	劉淑芳	T220938648	女	48.11.01	中華民國	高雄市鳳山區和興街51號	
1	技士	陳致中	D120931037	男	55.11.23	中華民國	雲林縣斗南鎮中正路47號	
1	助理	林津霈	E223890787	女	77.12.27	中華民國	高雄市鼓山區中華一路475號8樓	
1	電子技正	曹先本	E100966231	男	44.07.05	中華民國	高雄市前鎮區崗山中街273號2樓	
1	探測技正	翁順意	E121535236	男	51.01.04	中華民國	高雄市前鎮區武營路47巷17之5號	
1	探測技士	林五澄	E121445773	男	51.07.19	中華民國	高雄市鳳山區南和街86號7樓	
1	船務監督	葉栢雄	E100677775	男	39.07.19	中華民國	高雄市前鎮區長江街70-1號3樓	
1	約聘人員	李仁勝	S100121233	男	40.07.26	中華民國	高雄市小港區店陽街43號1樓	
1	約聘人員	葉崇宏	T121758544	男	56.07.29	中華民國	屏東縣東港鎮新基街21巷26號	
1	約聘人員	童世煌	E122631880	男	67.09.16	中華民國	高雄市三民區灣中街302號	

1	研究助理	廖允強	A126262216	男	71.08.03	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	博士生	沈勇廷	R120039299	男	49.01.10	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	博士生	邵煥傑	L123427545	男	71.08.06	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	碩士生	汪建君	F127093470	男	77.04.18	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	碩士生	劉冠成	E123841317	男	76.05.09	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	碩士生	邱文佐	P123647513	男	77.11.15	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	技術員	李福祥	E120317305	男	55.09.01	中華民國	高雄市鼓山區臨海一路 6 號	
1	教授	林全信	Q121431269	男	48.05.05	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號	
1	研究生	翁群智	B122525642	男	77.09.28	中華民國	台中市西屯區精明路 54 巷 17-3 號	
1	研究生	林奇勳	E124192920	男	77.09.09	中華民國	高雄市楠梓區三山街 596 號	
1	研究生	林冠穎	N125166814	男	77.09.04	中華民國	彰化縣秀水鄉曾福巷 178 號	
1	副教授	徐基新	K100653127	男	40.09.20	中華民國	高雄市左營區明誠二路 261 巷 26 號 14 樓	
1	教授	陳孟仙	E201722897	女	47.03.09	中華民國	臺北市羅斯福路三段 240 巷 17 弄 3 號 2 樓	
1	助理	潘儀庭	E222990411	女	70.06.29	中華民國	高雄市鼓山區美術東四路 81 號 11 樓	
1	助理	吳欣儒	F225646493	女	71.10.09	中華民國	台北市內湖區星雲街 15 巷 18 弄 23 號之 1 樓	
1	助理	陳姿君	E223670785	女	74.06.16	中華民國	高雄市前鎮區佛公路 168 巷 23 號	
1	助理	鄭玉婷	T222321141	女	64.05.18	中華民國	屏東縣枋寮鄉人和村中華路 204 號	

1	助理	賴建成	H123138907	女	71.06.16	中華民國	雲林縣大埤鄉瑞春新城 4 巷 23 號
1	博士生	陳煦森	Q122966896	男	70.01.09	中華民國	雲林縣斗六市北祥街 51 巷 21 號
1	博士生	吳冠霖	D121590325	男	71.08.07	中華民國	台南市東區東平路 111 號 6 樓之 6
1	碩士生	沈喬琪	D222338401	女	77.05.05	中華民國	台南市安中路一段 701 巷 8-3 號
1	碩士生	杜宛蓁	R223730599	女	77.08.30	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號
1	碩士生	林怡君	K222012373	女	77.01.03	中華民國	苗栗縣造橋鄉談文村 8 鄰 51 號
1	碩士生	劉璟儀	A228862234	女	78.05.20	中華民國	台北市信義區基隆路一段 35 巷 5 弄 6 號 4 樓
1	臨時人員	黃鈞淳	N225195808	女	80.07.22	中華民國	高雄市鼓山區蓮海路 70 號
1	臨時人員	高瑩懿	D222161893	女	75.07.30	中華民國	台南市北區大武街 462 號
1	臨時人員	蘇柏維	A129441808	男	79.03.03	中華民國	台北市內湖區成功路三段 183 號三樓
1	副教授	陳志遠	F122407509	男	45.09.18	中華民國	高雄市河南二路 163 號 19 樓之 2
1	研究助理	鄭妃琦	T222806907	女	67.08.14	中華民國	高雄市鳥松區大義街 32-1 號
1	學生	彭議源	L123338856	男	73.12.01	中華民國	台中市大肚區太平路八巷 43 號
1	學生	曾彥銘	H123700467	男	77.09.22	中華民國	高雄市楠梓區惠春街 102 號
1	學生	劉秀萍	T223829691	女	80.03.21	中華民國	屏東縣九如鄉後庄村三民路 133 號
1	學生	劉雁妮	L223768767	女	79.10.16	中華民國	台中市大里區文心南路 1166 巷 12 號
1	學生	李依潔	T223799349	女	80.04.02	中華民國	屏東市自立路 142 之 2 號
1	教授	羅文增	U120161333	男	45.10.03	中華民國	高雄市鼓山區哨船街 75 號之 3 七樓

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	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、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、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	小坵漁港、南風漁港、北風漁港、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
	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)	興達漁港、永新漁港、彌陀漁港、蚵子寮漁港、白砂崙漁港、頂茄荳漁港(泊地)、崎漏漁港、烏林投漁港(泊地)、文安漁港(泊地)、援中港(泊地)、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)、中芸漁港、汕尾漁港、港嘴漁港、中門漁港、西溪漁港
屏東縣	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、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
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、瓦碇漁港、城前漁港、池西漁港、講美漁港、岐頭漁港、小門漁港、大倉漁港、大果葉漁港、潭邊漁港、中屯漁港、沙港東漁港、沙港中漁港、沙港西漁港、馬公國內商港、馬公漁港、龍門漁港、重光漁港、風櫃東漁港、菜園漁港、鎖港漁港、尖山漁港、西衛漁港、風櫃西漁港、果葉漁港、白坑漁港、山水漁港、南北寮漁港、蒔裡後漁港、烏崁漁港、井垵漁港、青螺漁港、紅羅漁港、尖山漁港、鐵線漁港、伍德漁港、西溪漁港、潭門漁港、水垵漁港、蒔裡前漁港、中社漁港、將軍南漁港、七美漁港、花嶼漁港、東吉漁港、東嶼坪漁港、桶盤漁港、虎井漁港
台東縣	伽藍漁港、大武漁港、新蘭漁港、公館漁港、溫泉漁港、朗島漁港、開元漁港、漁人漁港、綠島漁港、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	石梯漁港、新社泊區、磯碇泊區、和平工業港、花蓮商港、花蓮漁港、鹽寮漁港、七星潭泊區、北埔泊區、康樂泊區、沙東泊區、北三棧泊區、順安泊區、崇德泊區、板下泊區、和仁泊區、和中泊區、水漣泊區

港時間			
進出港名稱	全國各港口		
申請人:	葉栢雄	傳真電話:	07-5255009
聯絡電話:	(市話) 07-5252000:5007	連絡住址:	tt
	(手機) 0939-073583	電子信箱:	phyiap@mail.nsysu.edu.tw

人員進出港報驗名冊								
項次	職稱	姓名/ 護照英文全名	身分證字號/ 護照號碼	性別	出生 年月日	籍貫 國籍	住址	備註
1	教授兼院長	陳宏遠	Q100694346	男	42.09.28	中華民國	高雄市左營區明誠二路 433 號 11 樓	
1	秘書	劉淑芳	T220938648	女	48.11.01	中華民國	高雄市鳳山區和興街 51 號	
1	技士	陳致中	D120931037	男	55.11.23	中華民國	雲林縣斗南鎮中正路 47 號	
1	助理	張伶如	N224412104	女	78.01.29	中華民國	彰化縣和美鎮南軒路 281 號	
1	電子技正	曹先本	E100966231	男	44.07.05	中華民國	高雄市前鎮區崗山中街 273 號 2 樓	
1	探測技正	翁順意	E121535236	男	51.01.04	中華民國	高雄市前鎮區武營路 47 巷 17 之 5 號	
1	探測技士	林五澄	E121445773	男	51.07.19	中華民國	高雄市鳳山區南和街 86 號 7 樓	
1	船務監督	葉栢雄	E100677775	男	39.07.19	中華民國	高雄市前鎮區長江街 70-1 號 3 樓	
1	約聘人員	吳恩榮	T101574935	男	37.07.04	中華民國	台南市東區裕農路 291 巷 59 弄 3 號	
1	約聘人員	李仁勝	S100121233	男	40.07.26	中華民國	高雄市小港區店陽街 43 號 1 樓	
1	約聘人員	葉崇宏	T121758544	男	56.07.29	中華民國	屏東縣東港鎮新基街 21 巷 26 號	
1	約聘人員	童世煌	E122631880	男	67.09.16	中華民國	高雄市三民區灣中街 302 號	
1	約聘人員	忻國明	E101887195	男	42.04.05	中華民國	高雄市前金區瑞源路 47 巷 24 之 3 號	
1	約聘人員	何世紀	E100968084	男	44.08.17	中華民國	高雄市左營區南屏路 219 巷	

計畫名稱：雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析

工作項目：海域水質 海域生態 其他(\_\_\_\_\_)

調查區域：台西附近 海域

採樣日期：102年8月1日

採樣時間：自6時30分起至11時30分止。

採樣人員：

出海作業人員

李怡慧

林慕璇

劉秀萍

進出港安檢站簽證



一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：恆潮號

2. 船長姓名：吳秋菊

3. 進出港口名稱：三條崙

二、氣候/風浪狀況記錄

1. 天氣狀況：晴、陰、雨、其它(請說明：\_\_\_\_\_)

2. 氣溫：31-34(°C)。

3. 風浪級數：4-6(級)。

4. 浪高：1(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：李怡慧。

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：貨櫃船、快艇、舢舨

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況請簡述於下)

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(\_\_\_\_\_)

採樣日期：102年09月3日

採樣時間：自 6 時 30 分起至 7 時 30 分止。

出海作業人員 林冠廷、楊天成

進出港安檢站簽證



一、出海作業紀錄

1. 作業船隻名稱：日有利號

2. 船長姓名：\_\_\_\_\_

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：\_\_\_\_\_ (°C)。

3. 風浪級數：\_\_\_\_\_ (級)。

4. 浪高：\_\_\_\_\_ (公尺)。

審查人員：\_\_\_\_\_