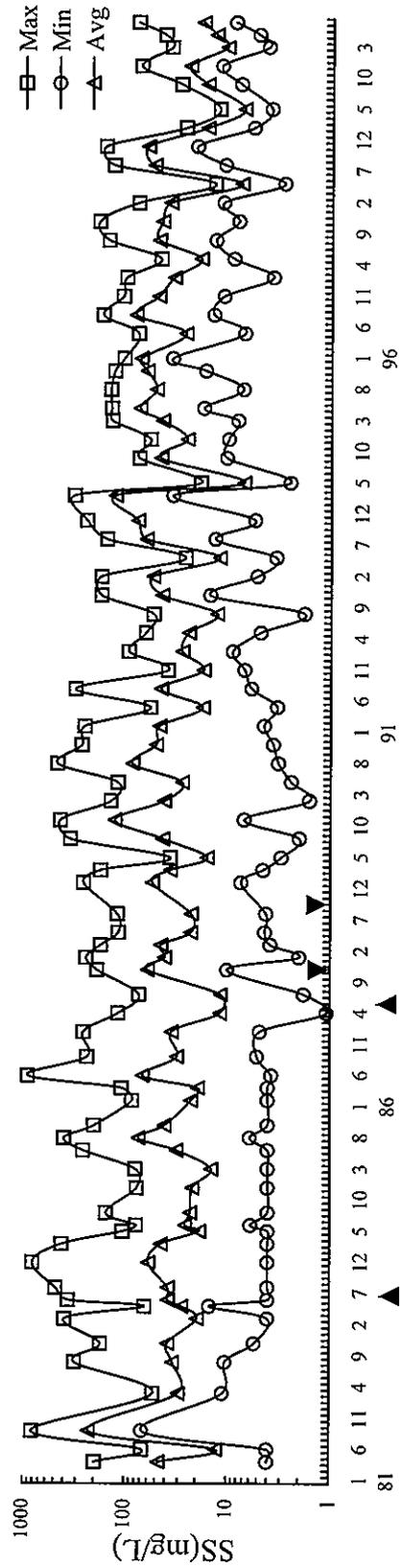
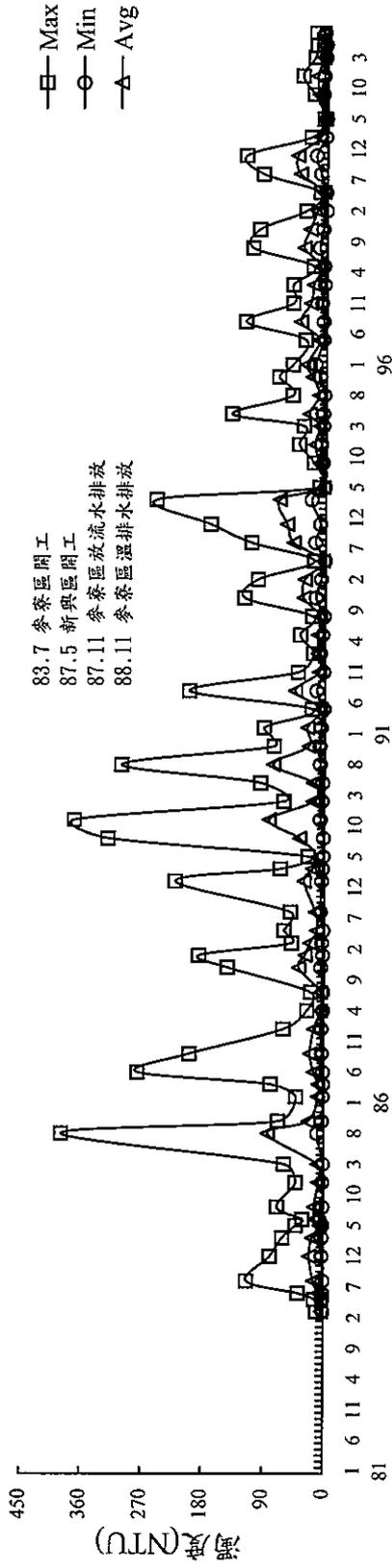


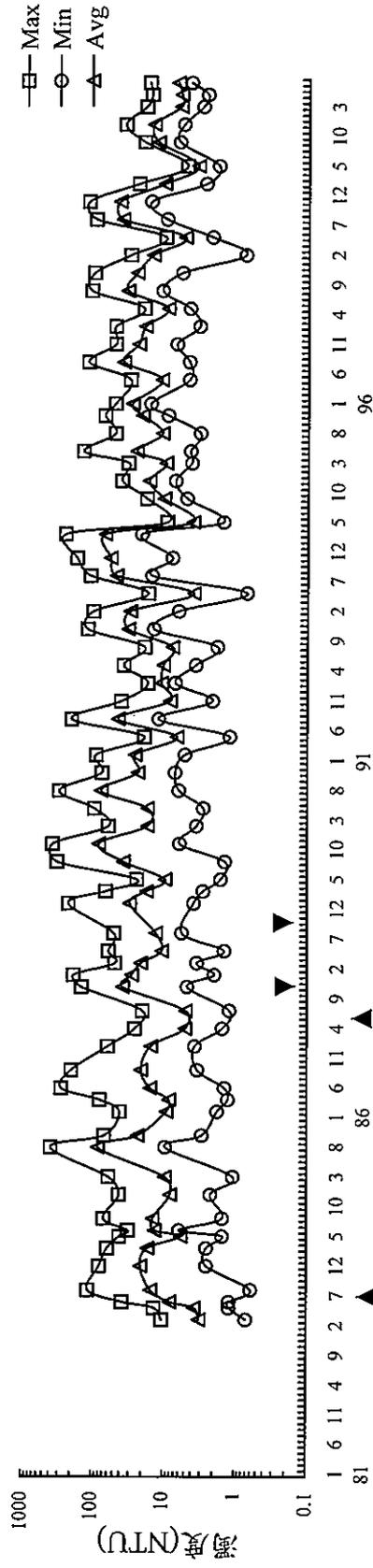
(直線圖)



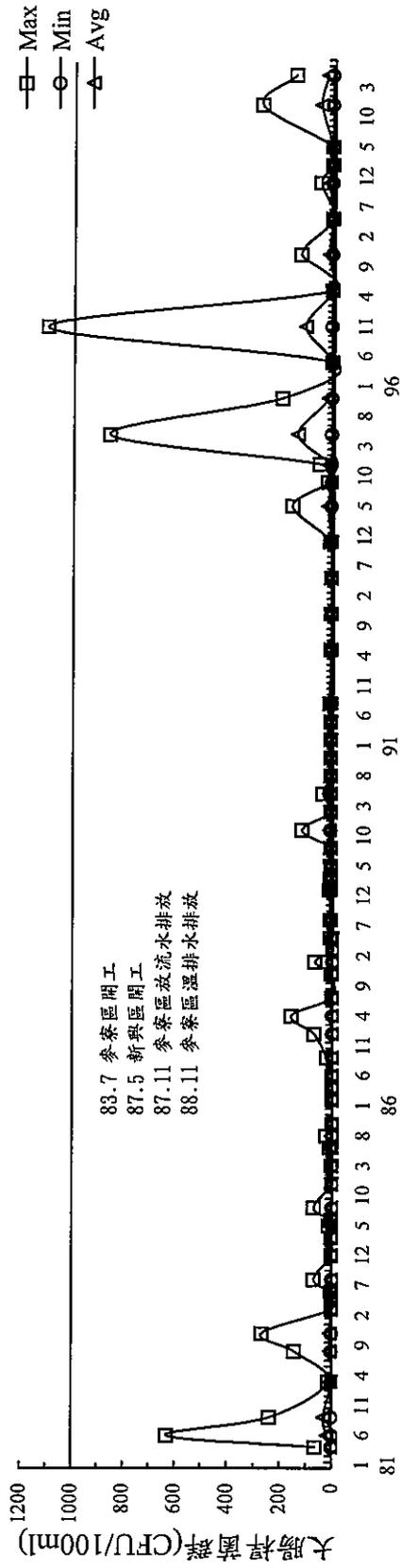
(對數圖)
圖3.1.9-5 離島工業區海域歷年水質變化圖(SS)



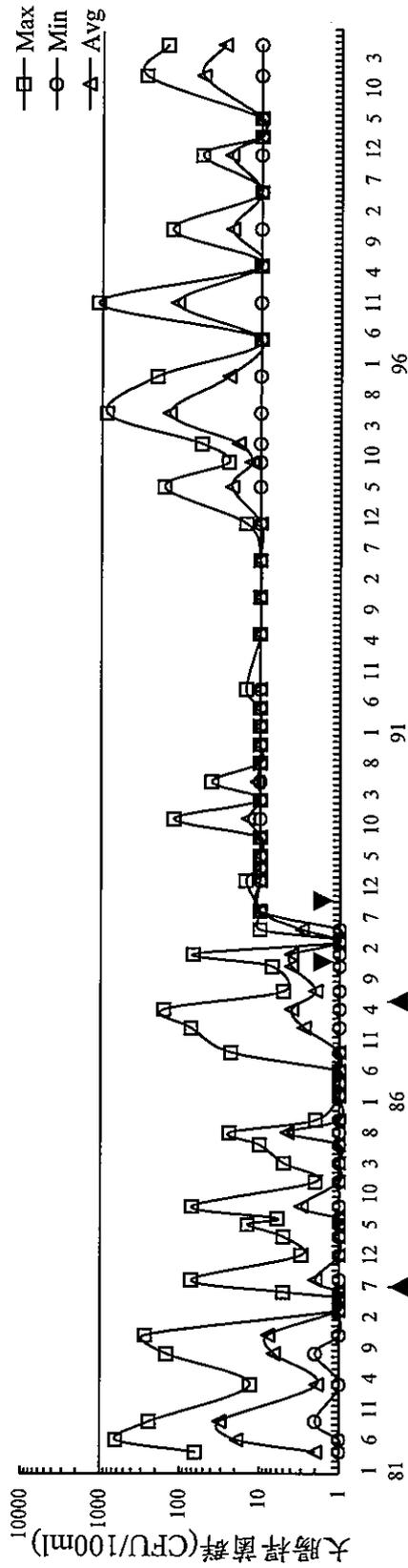
(直線圖)



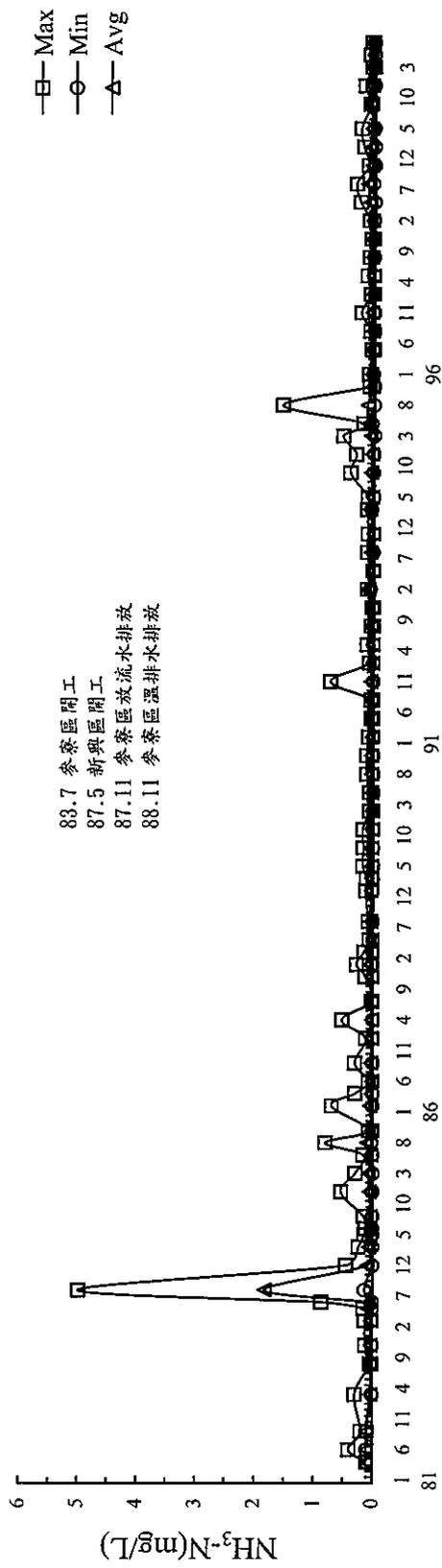
(對數圖)
圖3.1.9-6 離島工業區海域歷年水質變化圖(濁度)



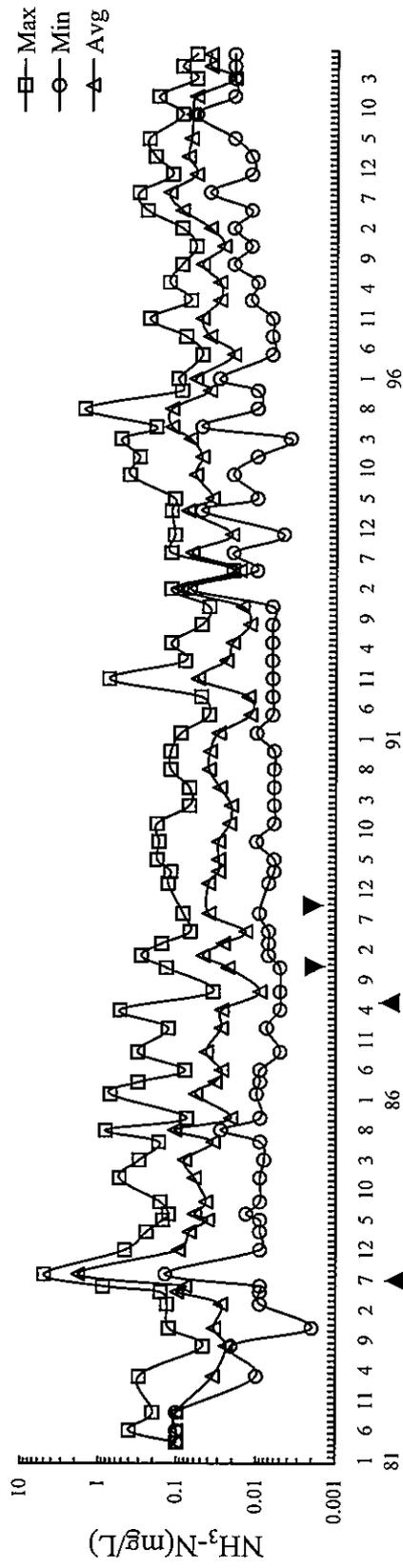
(直線圖)



(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)

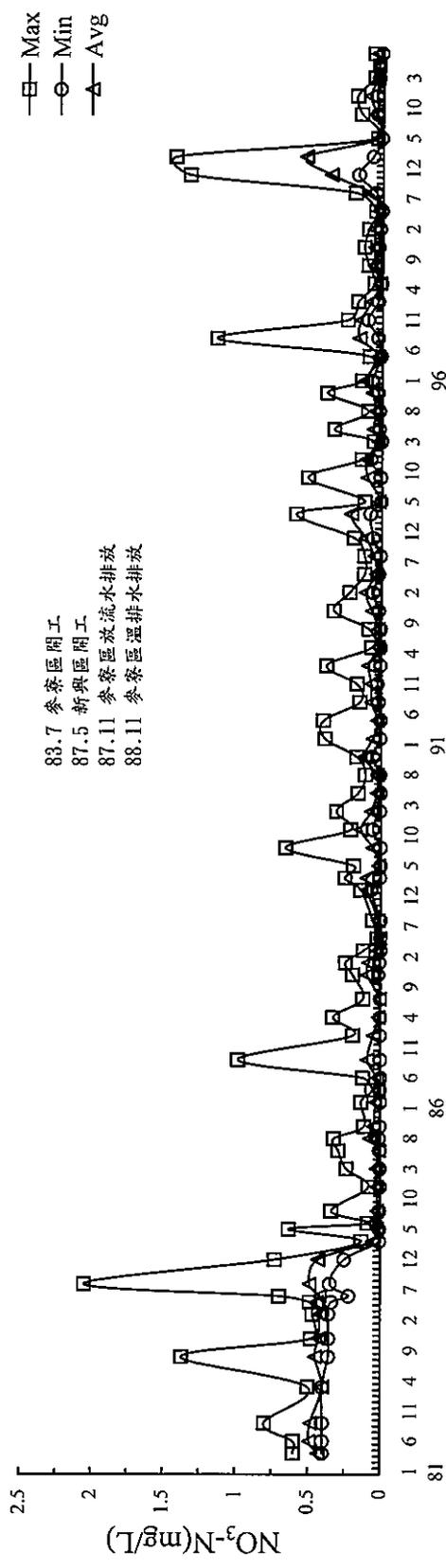


(直線圖)



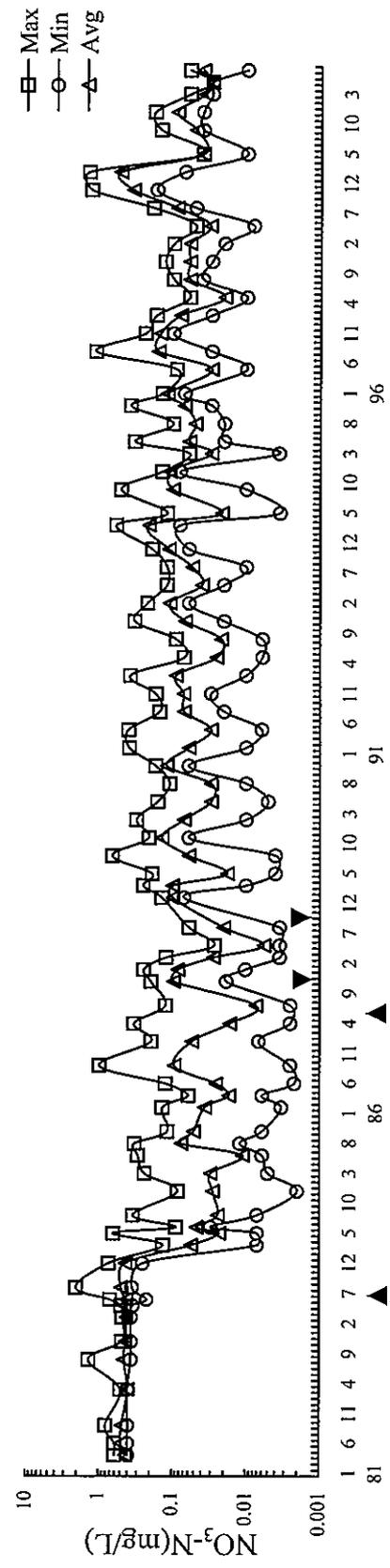
(對數圖)

圖3.1.9-8 離島工業區海域歷年水質變化圖(NH₃-N)

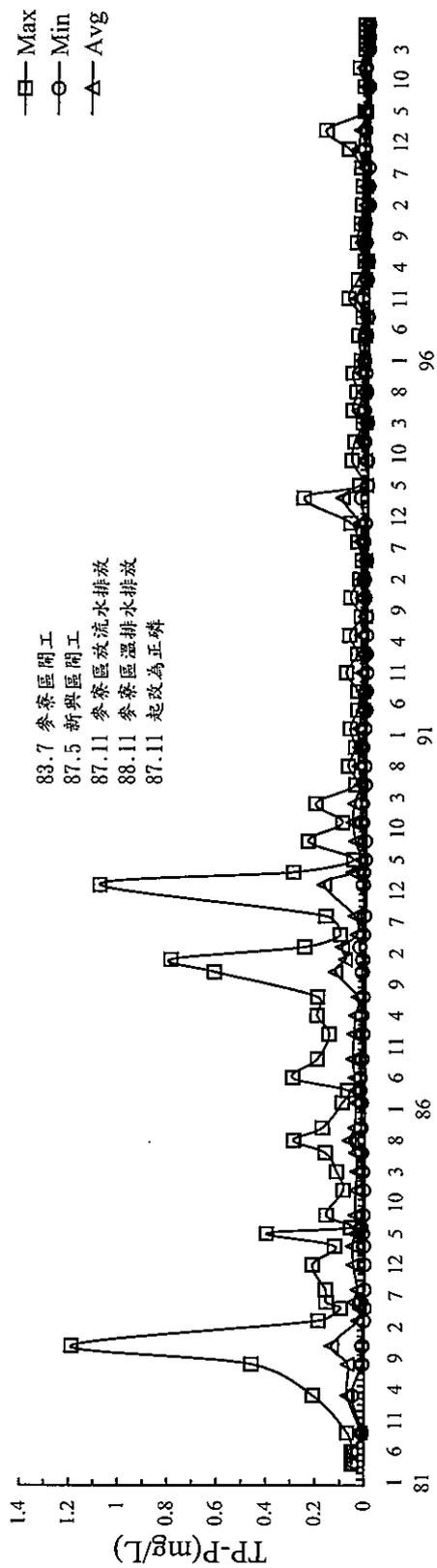


83.7 參寮區閉工
 87.5 新興區閉工
 87.11 參寮區放流水排放
 88.11 參寮區溫排水排放

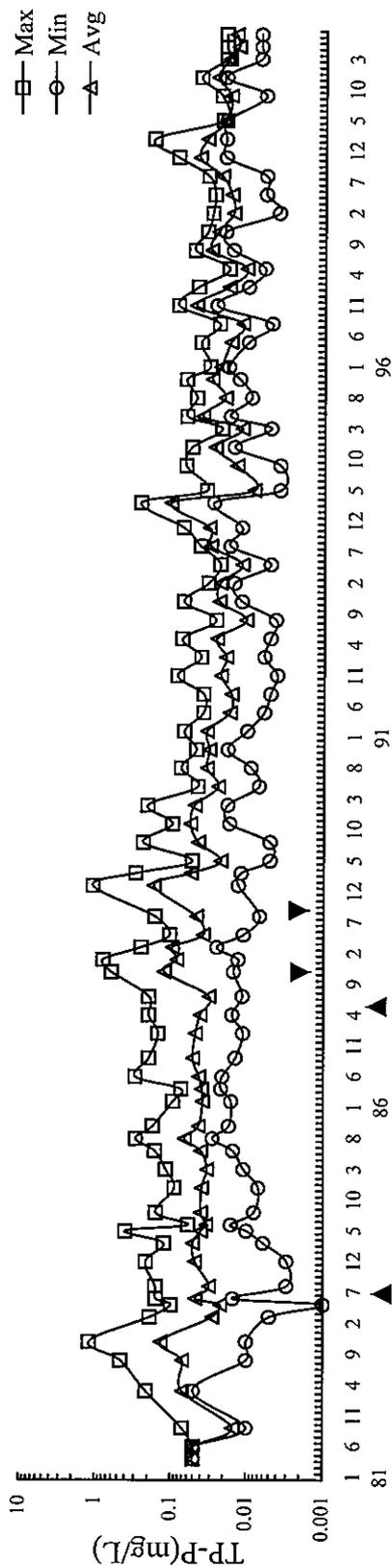
(直線圖)



(對數圖)
 圖3.1.9-9 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO₃-N)

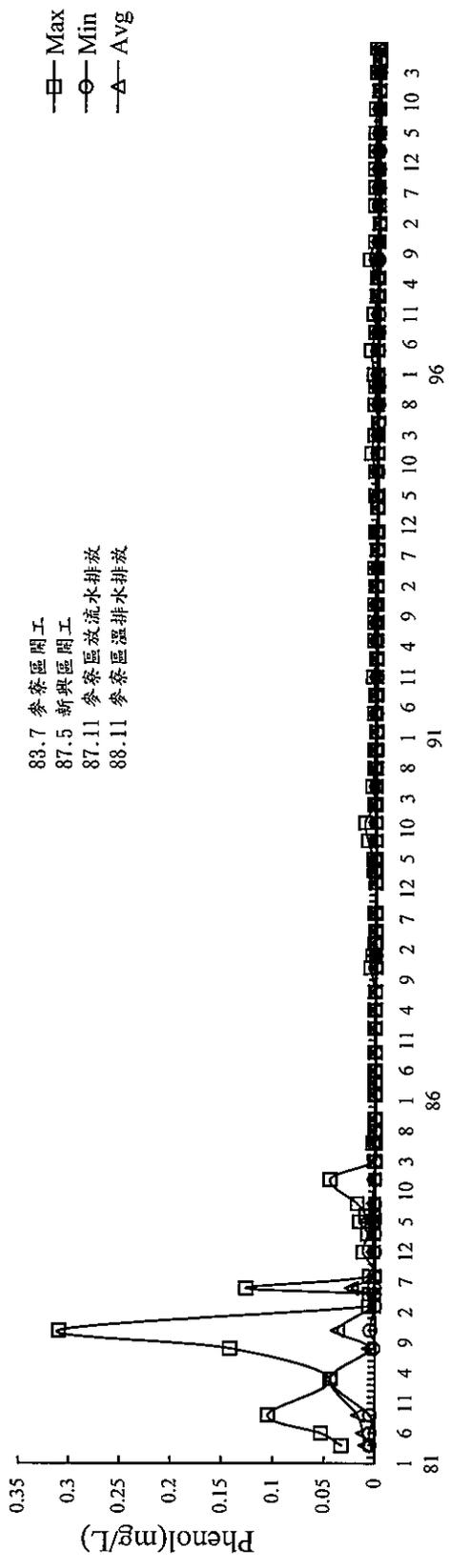


(直線圖)

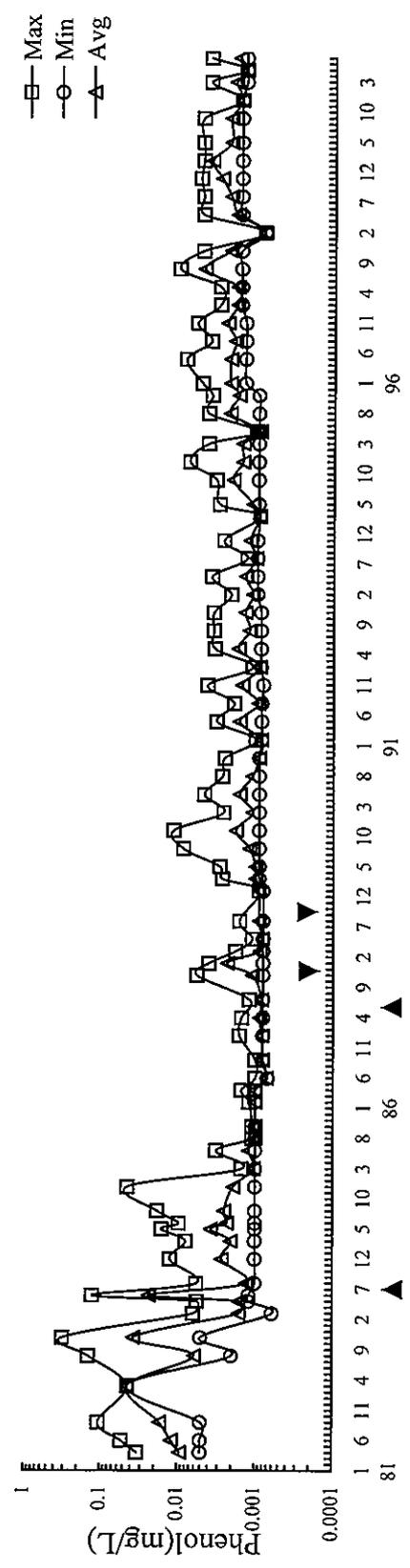


(對數圖)

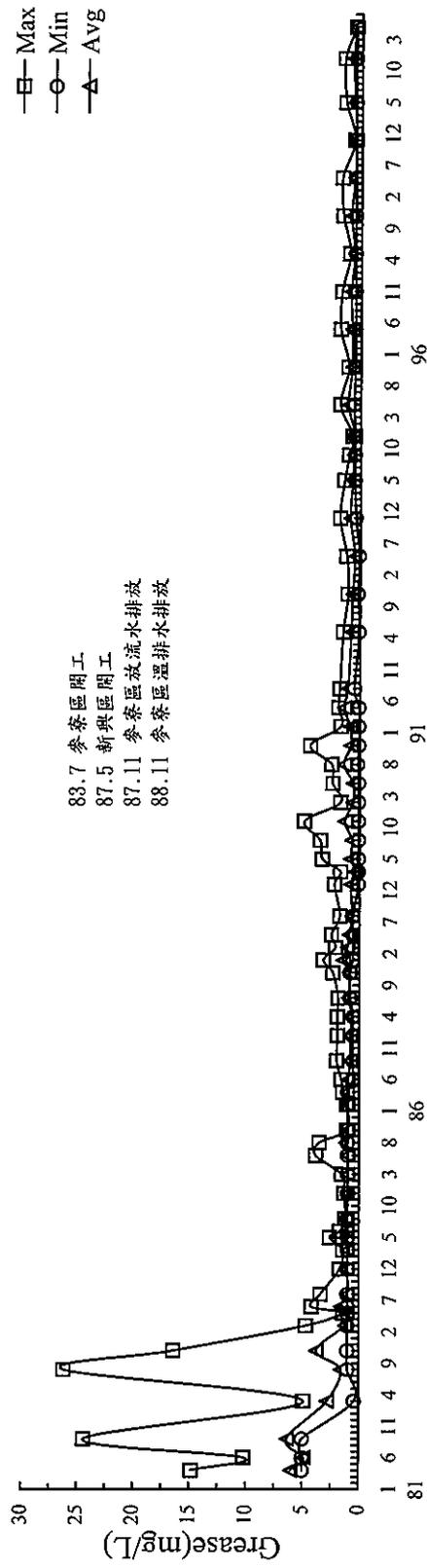
圖3.1.9-10 離島工業區海域歷年水質變化圖(TP-P)



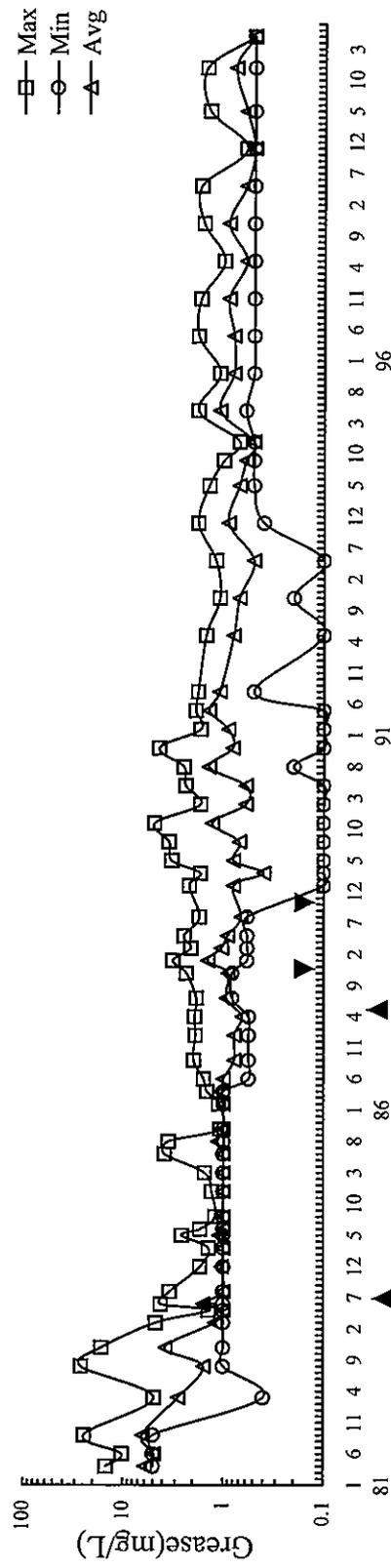
(直線圖)



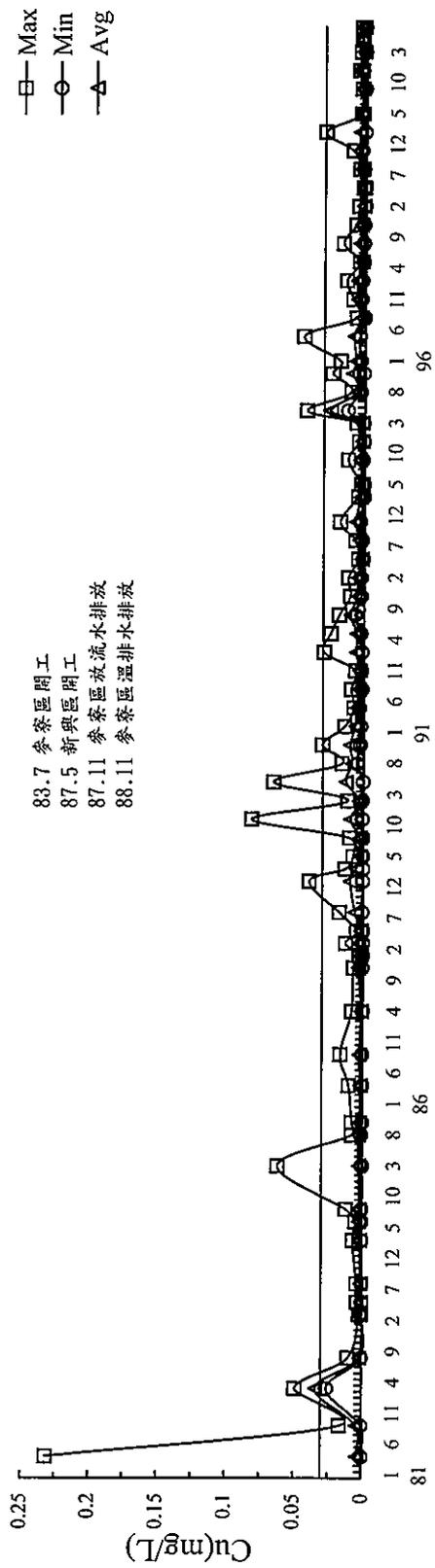
(對數圖)
圖3.1.9-11 離島工業區海域歷年水質變化圖(Phenol)



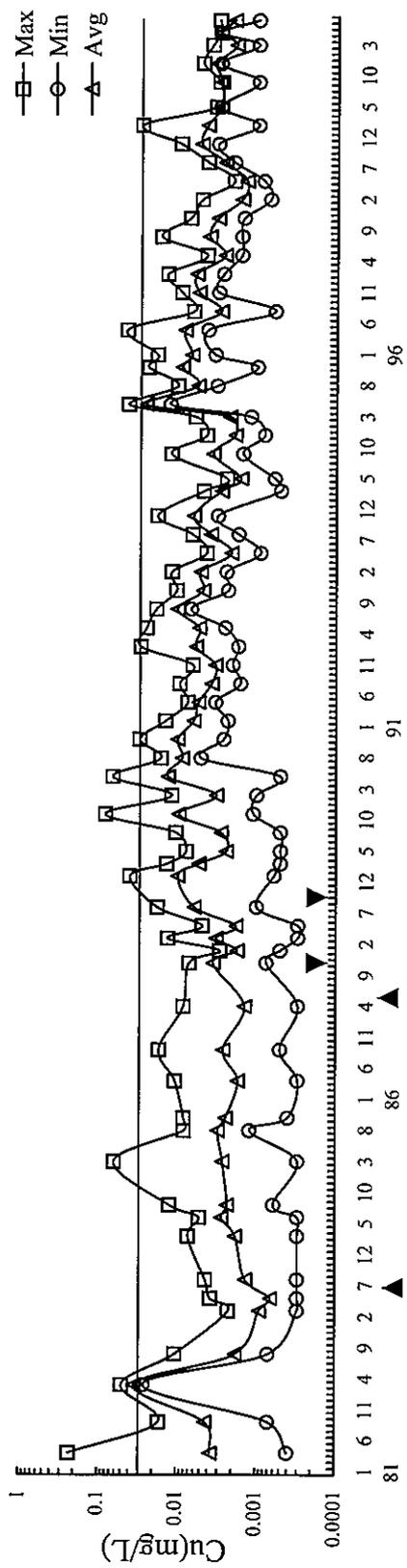
(直線圖)



(對數圖)
圖3.1.9-12 離島工業區海域歷年水質變化圖(Grease)

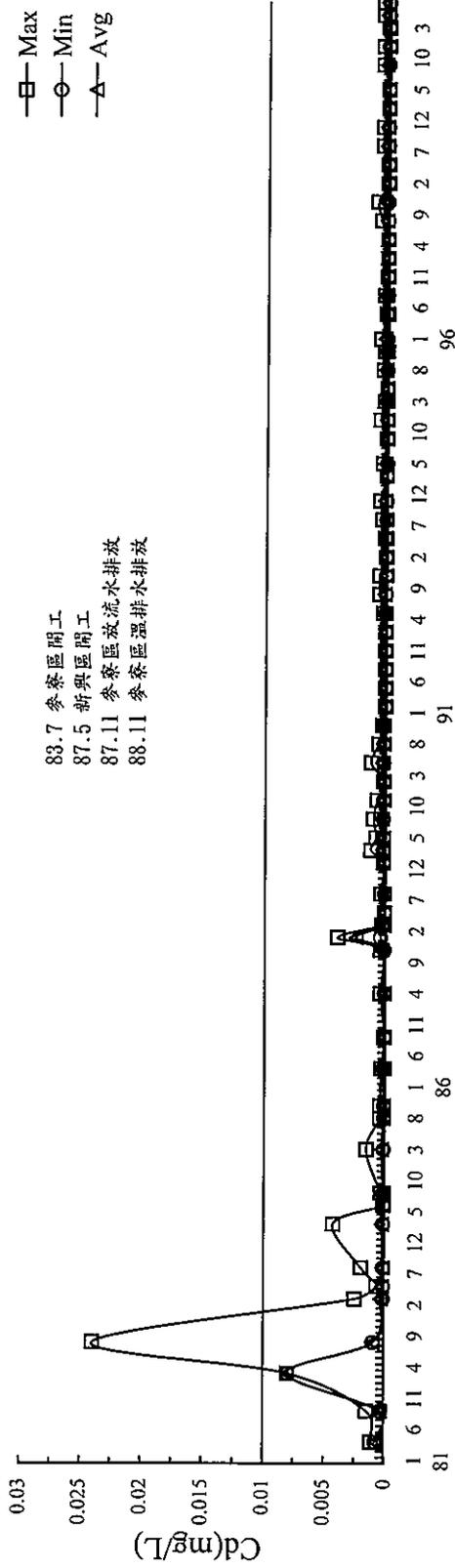


(直線圖)

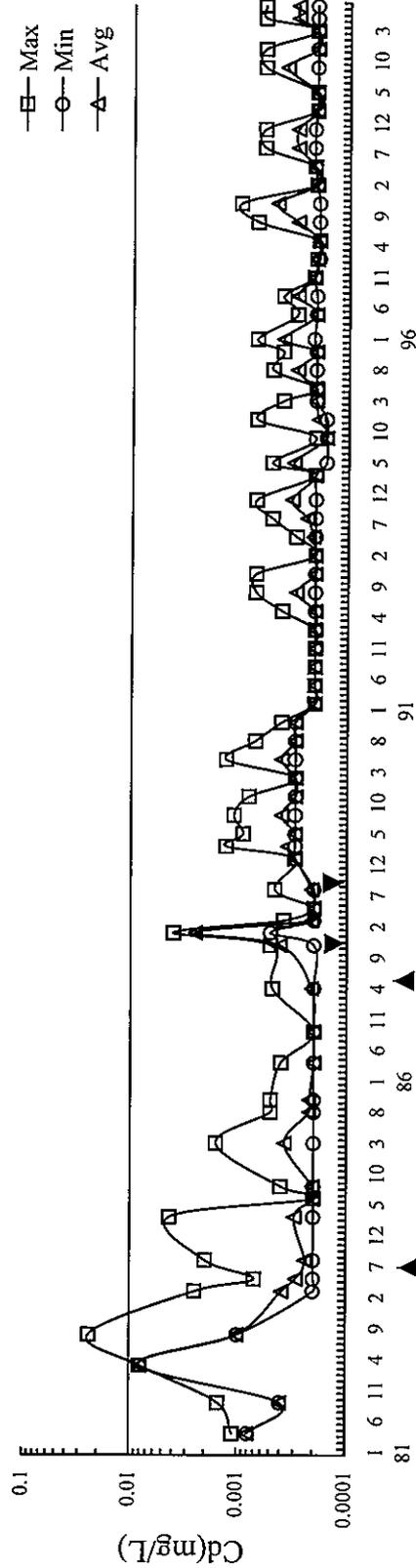


(對數圖)

圖3.1.9-14 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cu)

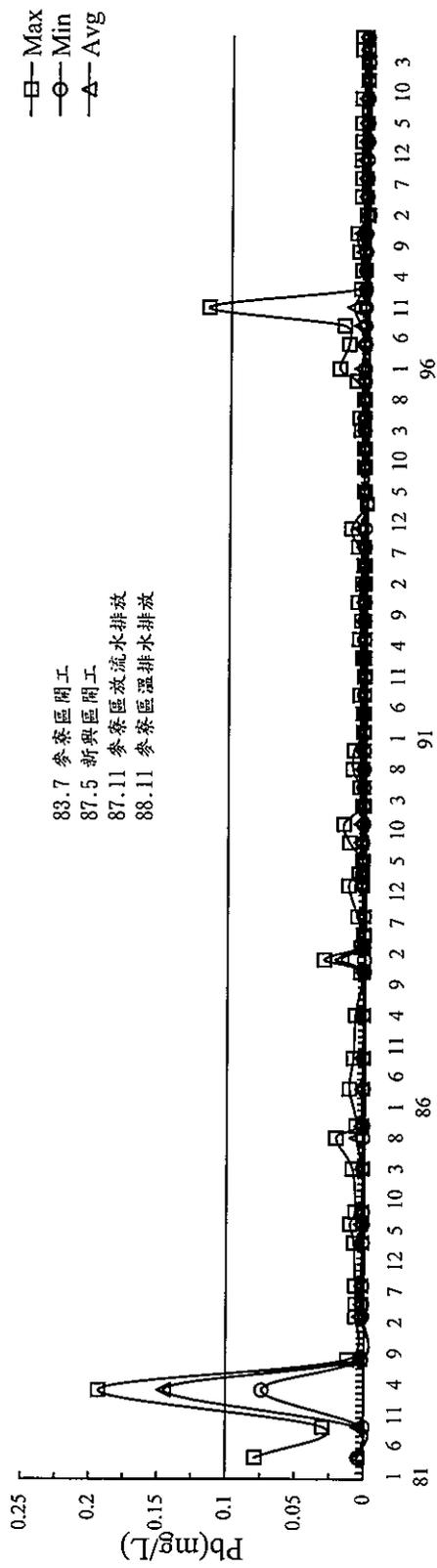


(直線圖)

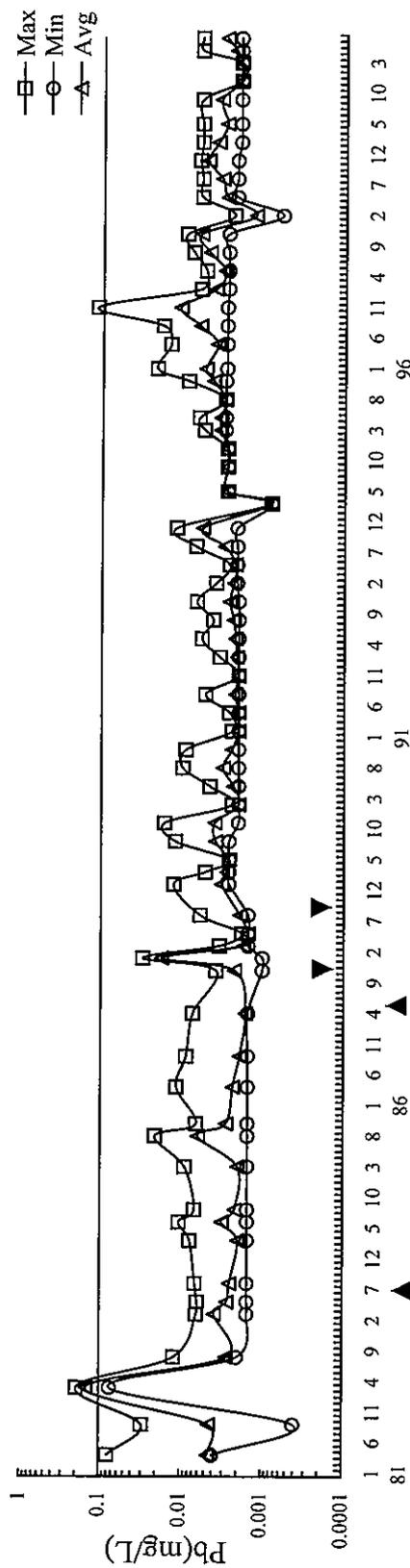


(對數圖)

圖3.1.9-15 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cd)

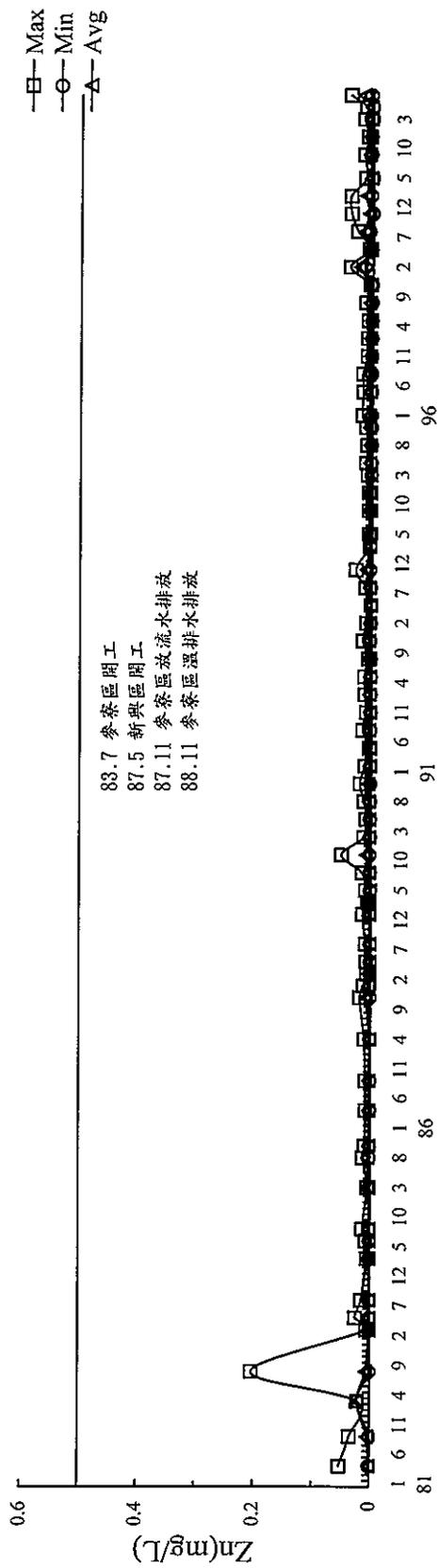


(直線圖)

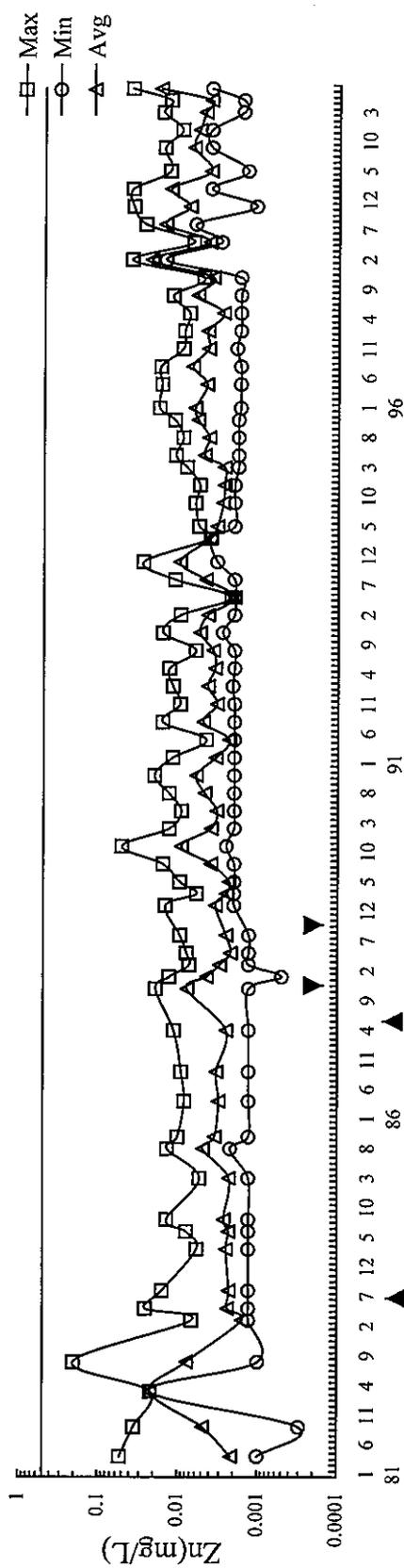


(對數圖)

圖3.1.9-16 離島工業區海域歷年水質變化圖(Pb)

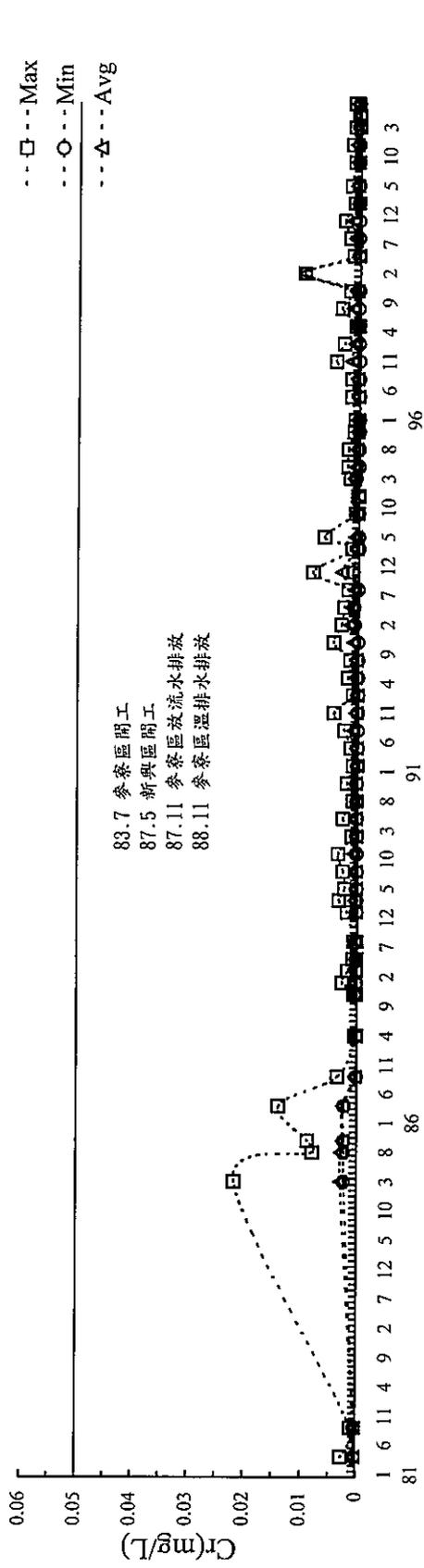


(直線圖)

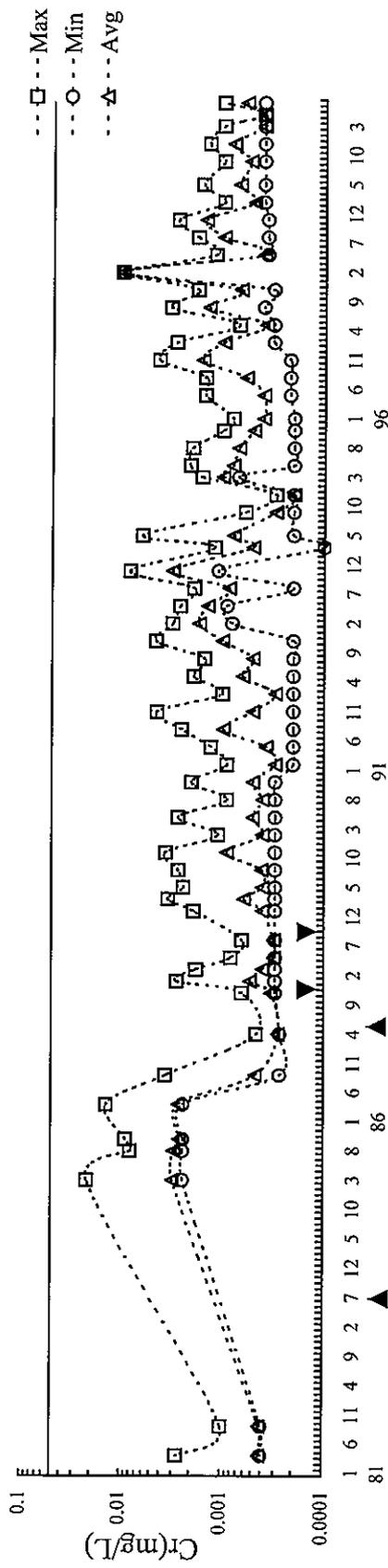


(對數圖)

圖3.1.9-17 離島工業區海域歷年水質變化圖(Zn)



(直線圖)



(對數圖)
圖3.1.9-18 離島工業區海域歷年水質變化圖(Cr)

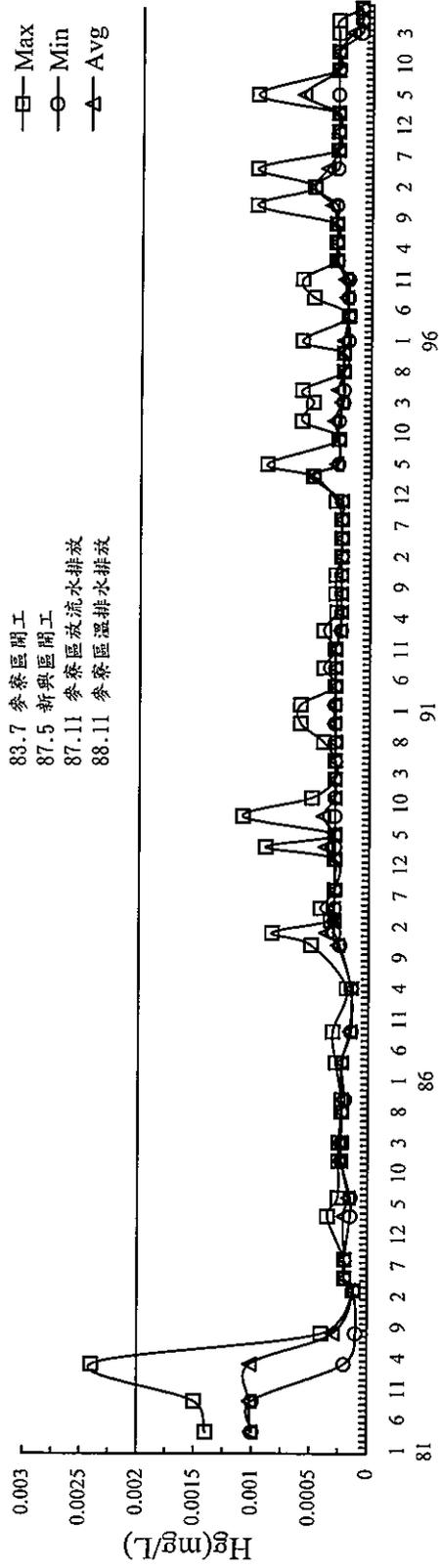


圖3.1.9-19 離島工業區海域歷年水質變化圖(Hg)

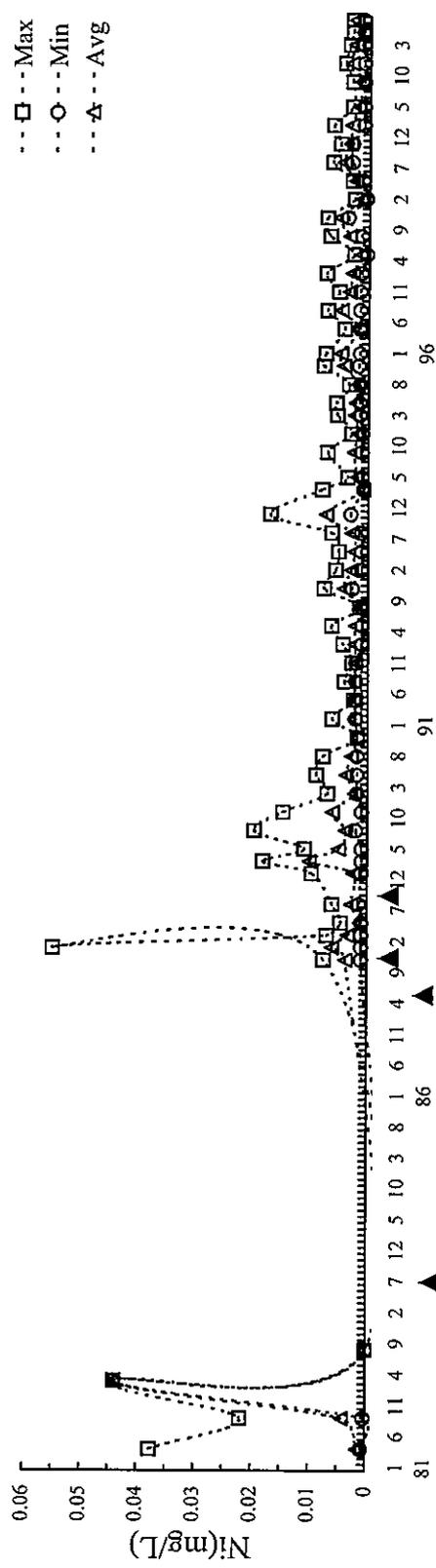
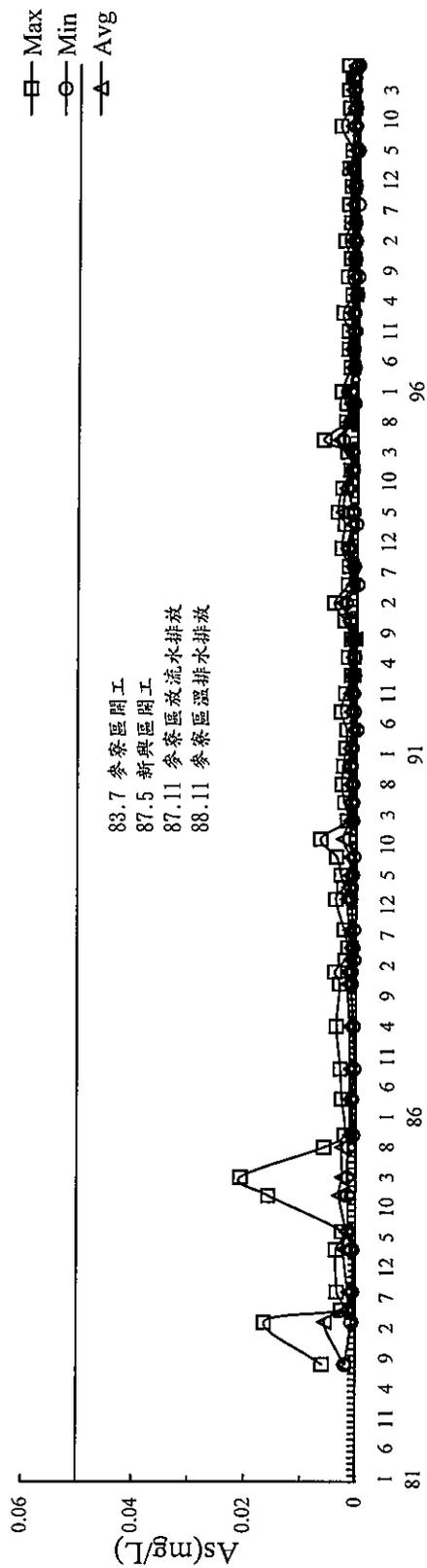
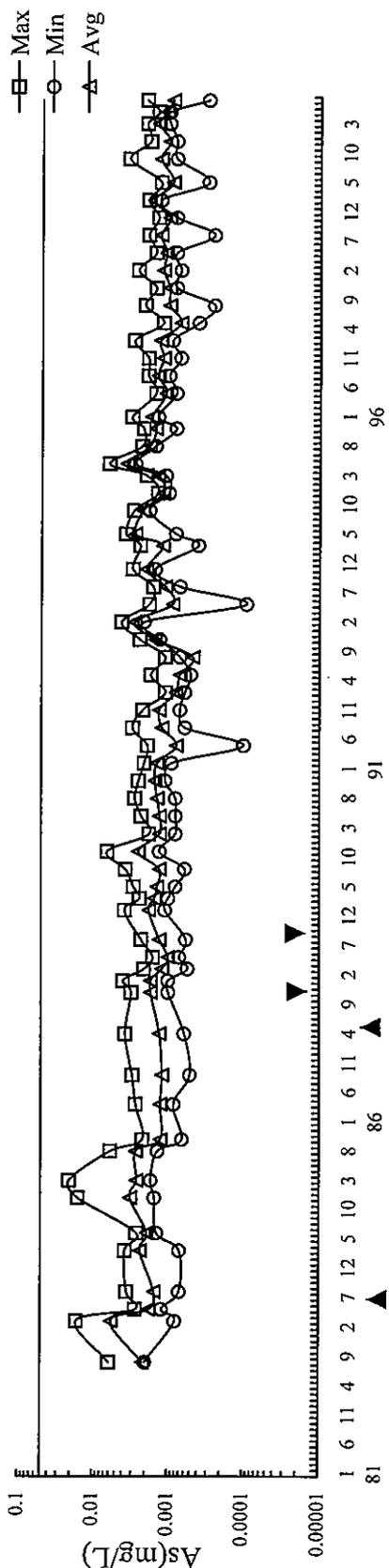


圖3.1.9-20 離島工業區海域歷年水質變化圖(Ni)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-21 離島工業區海域歷年水質變化圖(As)

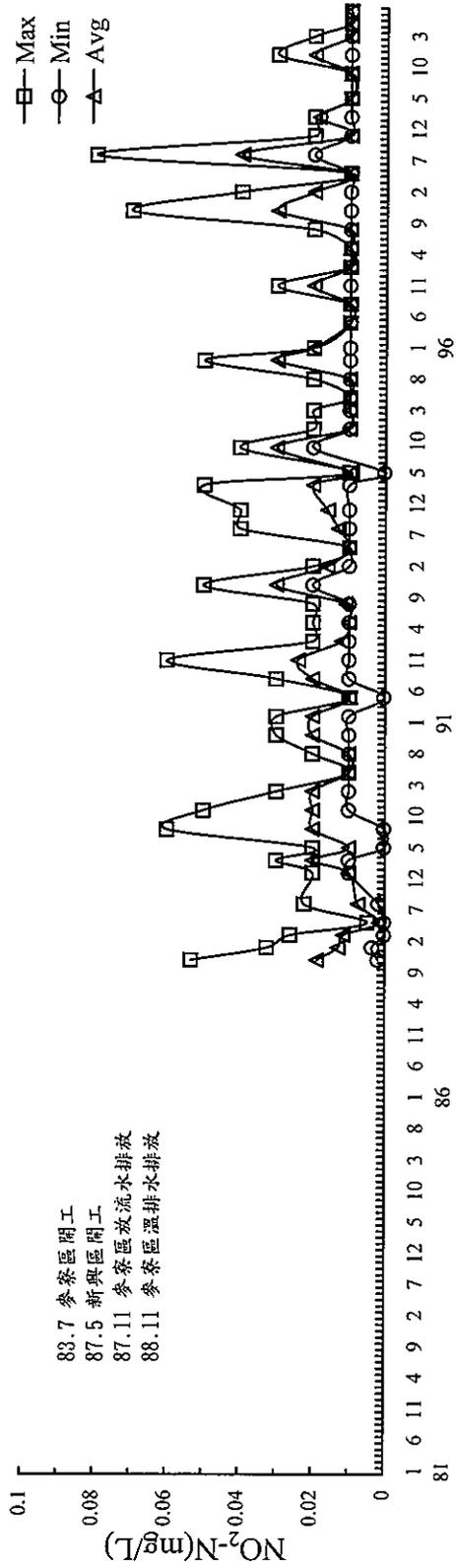


圖3.1.9-22 離島工業區海域歷年水質變化圖(NO₂-N)

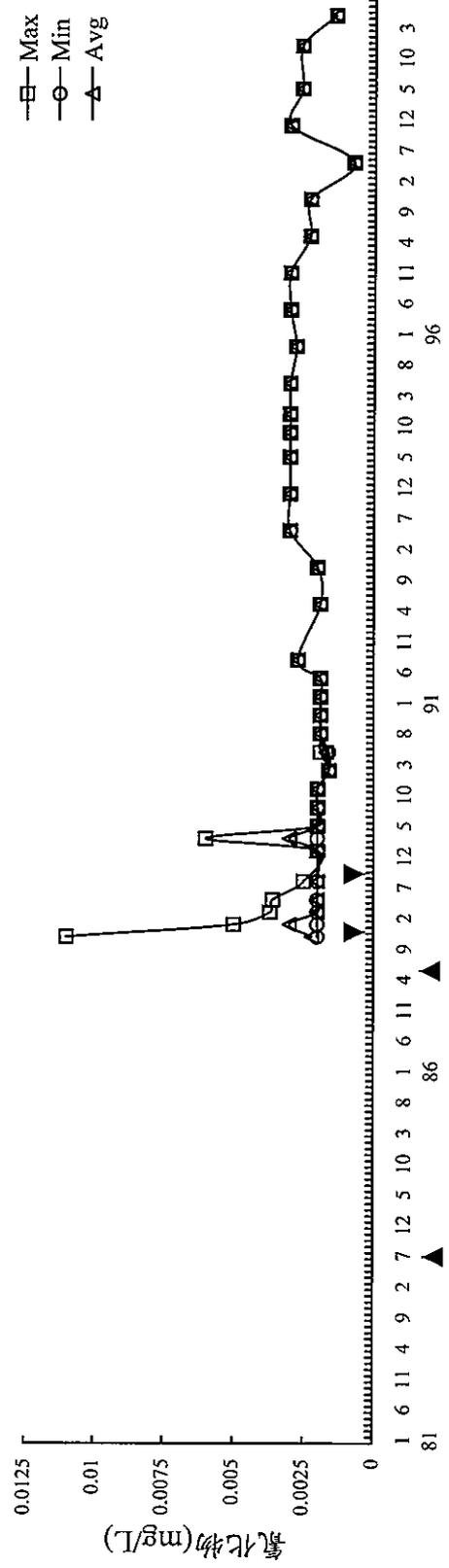
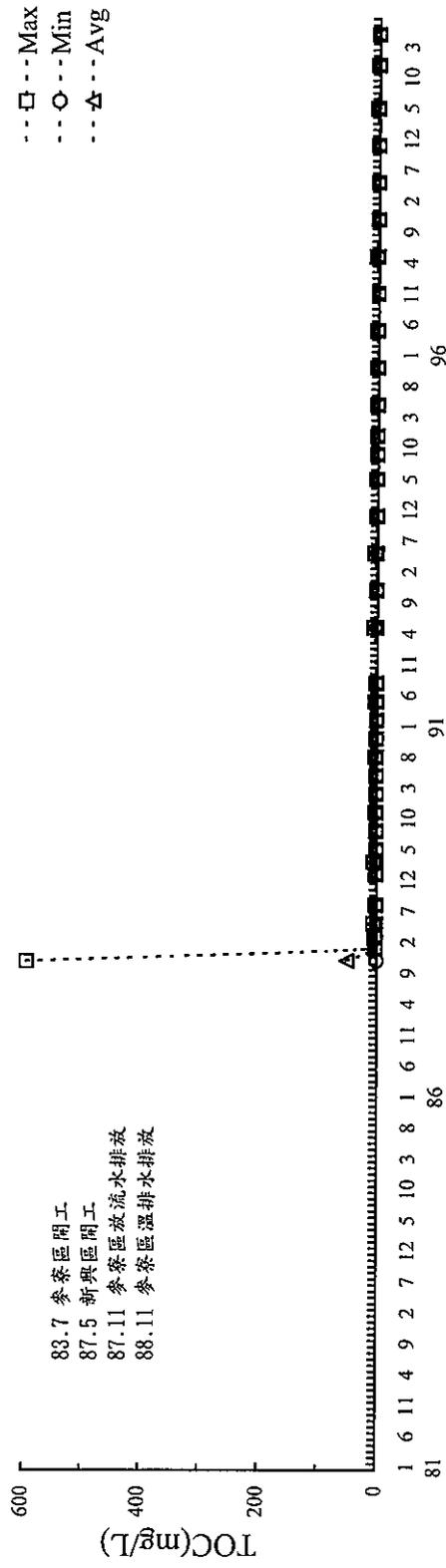
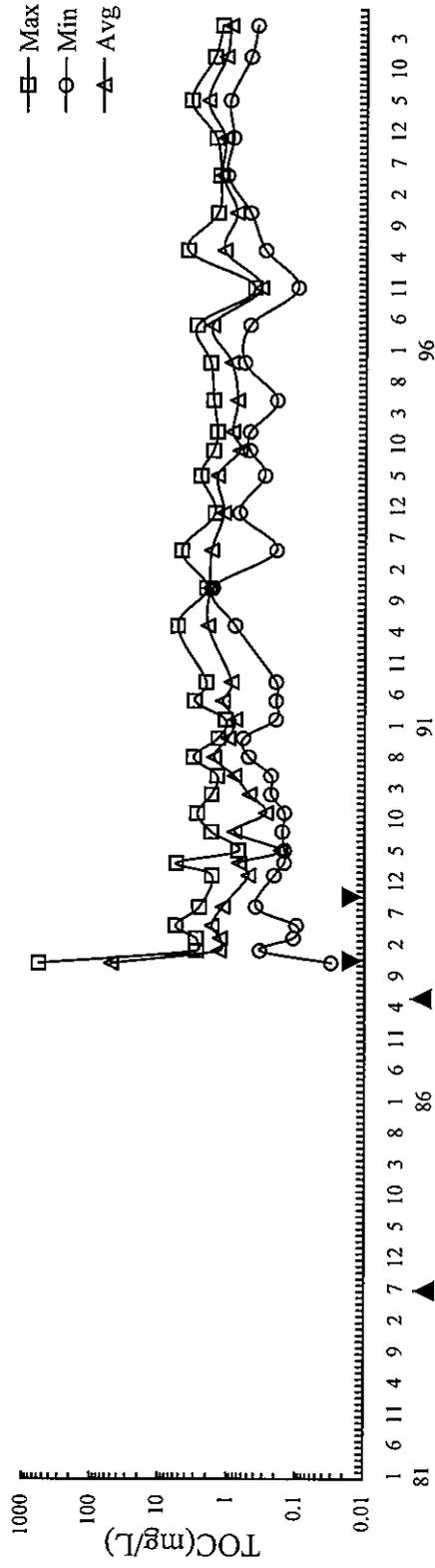


圖3.1.9-23 離島工業區海域歷年水質變化圖(氰化物)



(直線圖)



(對數圖)

圖3.1.9-24 離島工業區海域歷年水質變化圖(TOC)

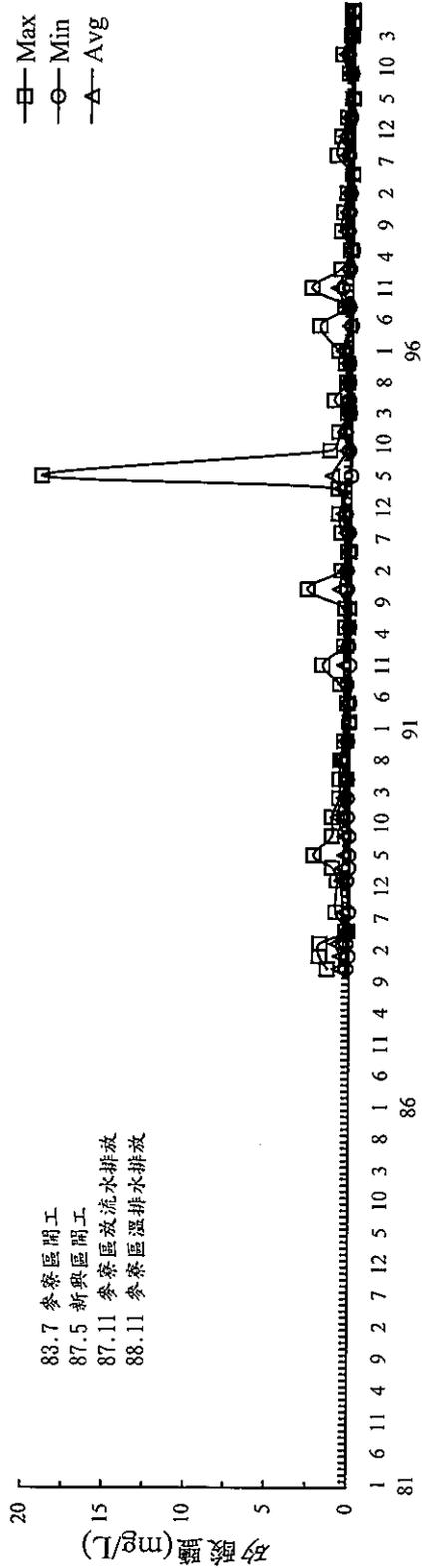


圖3.1.9-25 離島工業區海域歷年水質變化圖(矽酸鹽)

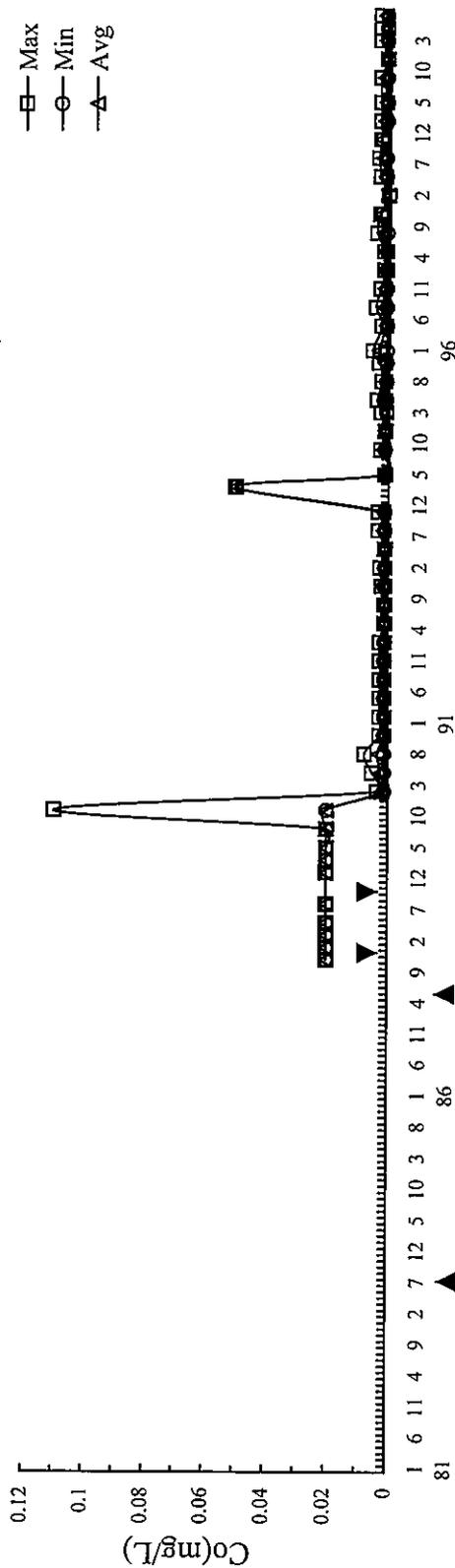


圖3.1.9-26 離島工業區海域歷年水質變化圖(Co)

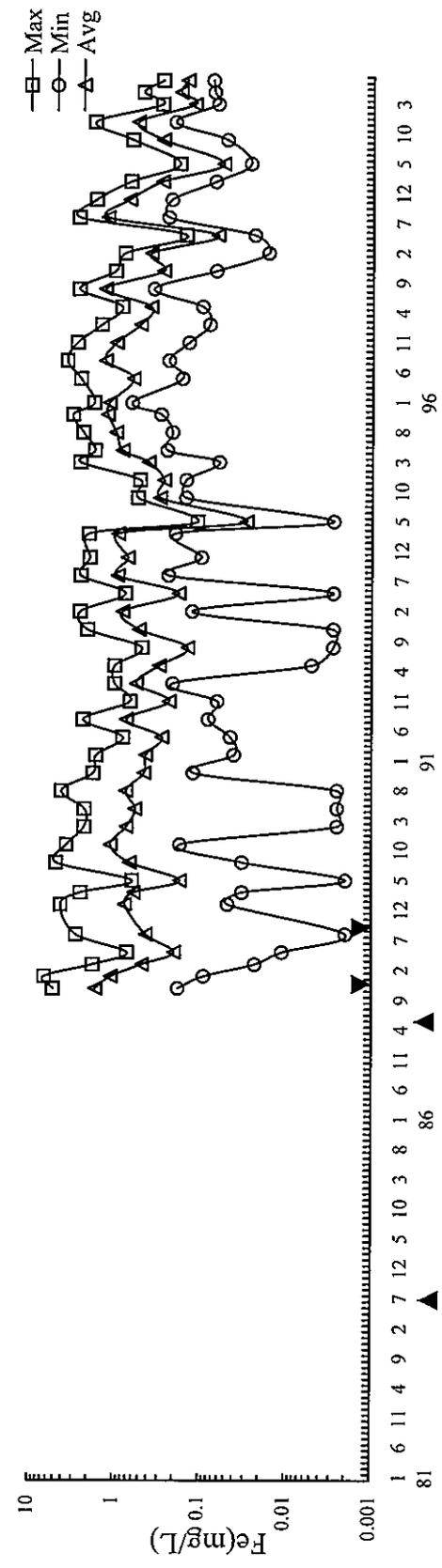
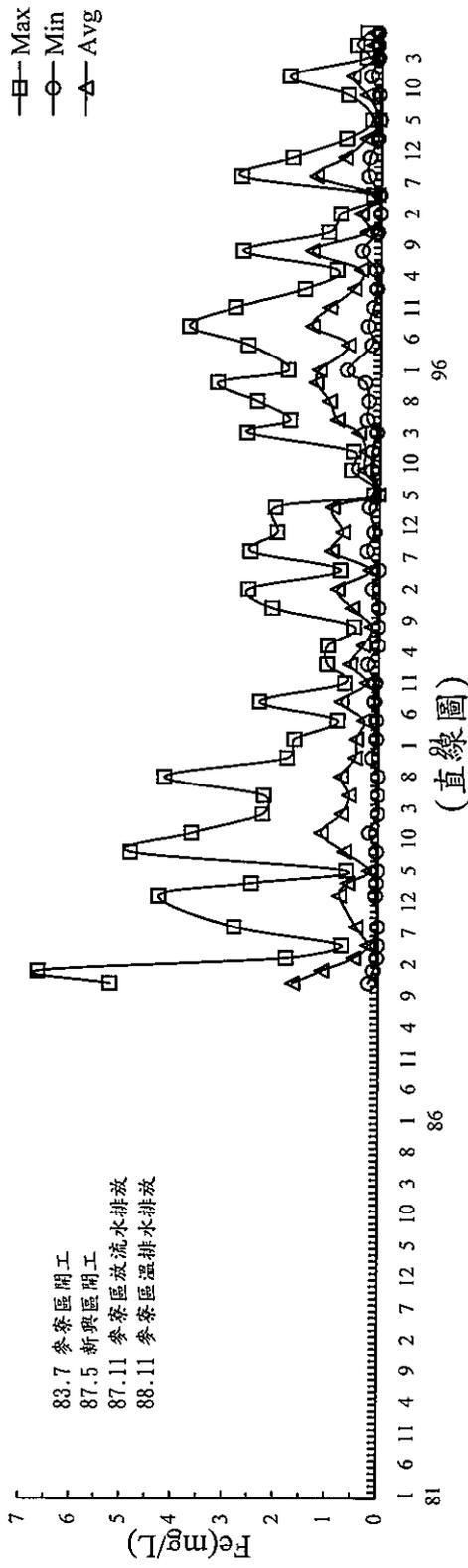


圖3.1.9-27 離島工業區海域歷年水質變化圖(Fe)

3.水溫

歷次海水水溫變化趨勢明顯隨季節改變，夏秋之際高溫、冬春之際低溫，呈現季節性變動。目前的監測是以季為單位，一次的採樣可能橫跨一個以上的月份，因此水溫可能差異性較大，如 83 年 3 月份(春季採樣)與 83 年 12 月份(冬季採樣)及本次調查，溫差可達 5°C；在此監測海域，季節變化是影響海水水溫變化的主要因素，過去本調查海域歷年最大變幅在 17.0°C 至 33.9°C 間，96 年度第 1 季則出現最低，低至 15.3°C 之情形。

4.生化需氧量

海域生化需氧量的歷年記錄中偶有超出限值 2.0 mg/L 的情況，如 81 年 4 月的 SEC13 全部點位(均超過 2.0 mg/L)與 82 年 8 月的 SEC7-20 米水深的上層水樣(5.8 mg/L)，83 年 5 月的 SEC3-05 米水深的上層水樣(2.4 mg/L)，84 年 8 月的秋季採樣中有五個測值超出限值 2.0 mg/L，分別為 SEC3-10 米水深的上層水樣(2.6 mg/L)、SEC5-10 米水深的上層水樣(2.8 mg/L)、SEC5-10 米水深的下層水樣(2.1 mg/L)、SEC13-10 米水深的上層水樣(2.8 mg/L)及 SEC13-10 米水深的下層水樣(2.1 mg/L)，87 年 5 月(SEC5-10 上)亦有一個測值超出標準，87 年 7 月 SEC13-10 下、SEC13-05 上及 SEC 9-05 上略超出基準值，88 年 5 月於 SEC9-05 上、下亦測得略超出限值，此外 90 年 3 月於 SEC3-10 下亦超出基準，但各季的平均值均低於此上限值，顯示近岸海水偶有受到來自陸源有機物之污染。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動。98 年 2 月於 SEC7-20 下略超出標準值，其餘測站數值與歷年無差異。99 年 2 月於 SEC5-20 下略超出標準值，其餘測站數值與歷年無差異。而 100 年第 1~2 季測值皆趨於低值，全數測站皆低於 2.0 mg/L 限值。

5.懸浮固體、濁度

歷次懸浮固體海域平均濃度除早期之 81 年 9 月期間外(平均值 227 mg/L)，大致上都不超過 100 mg/L，該次濃度高值多出現於 SEC3，該月份之濁水溪西濱大橋亦測得大於 2000 mg/L 高值，顯示出近岸海域懸浮固體濃度變化受陸源輸入之影響。各次採樣的最高濃度常有超出 100 mg/L 以上，而此高濃度水樣大多數是採自於不同水深的底層水樣，可能是調查時採到短時間之陸源底層濁流向海傳輸，或海浪翻攪等物理作用造成底部之再懸浮物增加所致。歷次懸浮固體變化趨勢顯示其平均值增高多發生於東北季風期或夏秋之際的颱風豐水期。濁度歷次變化趨勢與懸浮固體類似，全海域斷面平均值至第八年止(至 88 年 6 月)，兩者大致呈現指數正相關。

全海域斷面濁度平均值於施工前(83.03-83.07 平均值 5.00NTU)至麥寮區施工(83 年 7 月)後，似乎有略為增高之趨勢(83.07-88.02 平均值 24.3NTU)，除氣象因素與陸源地表泥沙沖刷可造成近海濁度變動外，抽砂填海造地工程如抽砂行為及造地時裸地受風吹揚之塵土等，難免會對海域濁度略有影響，惟至目前看來其影響並不顯著。此外，施工前濁度

監測數據不足，尤其缺少冬北季風期與颱風大雨時期之數據比對，更增加施工前後濁度比對分析之困難度，甚至造成誤判。由施工前後懸浮固體平均變化看來，則顯示麥寮區施工(83年7月)前全海域斷面懸浮固體反而較高，因此從全海域的角度看來，施工期間對懸浮固體與濁度之負面影響(增加效應)並不顯著，可能代表造地工程所能影響之範圍小且十分有限，經海域之廣大擴散稀釋能力而消散。

6. 大腸桿菌群

歷次大腸桿菌群絕大多數水樣均未檢出，而自86年9月起之最大值有略為升高的趨勢，87年7月則回復較低值，歷年來最大的檢出值皆低於1000 CFU/100mL，符合甲類海域水質標準。歷次變化趨勢大致看來並不明顯，呈現不規則變動，早期81年9月、82年11月全海域平均值較高，之後有降低之趨勢，而83年起至85年底期間大致呈現秋季測值略高之現象，至87年起又略有回升之趨勢，但整體而言變動不大。至99年測值趨於低值，多數皆低於10 CFU/100mL，而100年第1~2季大腸桿菌群均符合甲類海域標準。

7. 營養鹽

在營養鹽中，氮氮在往年的記錄中少有監測到超過1 mg/L的濃度，但在83年8月份的秋季採樣卻測得高於此濃度的水樣，甚至高達近5 mg/L，而此次測得之高濃度的氮氮值並非近岸水樣，若來自於陸源污染則應為大規模的污染排放結果。83年8月份時道格颱風造成連續多日大範圍的降雨(離島地區的降雨是七日至十六日)，可能產生含氮有機物流向海洋造成大片海域氮氮濃度上升。根據83年度經濟部水資會所發行的台灣水文年報表示，在濁水溪自強大橋曾在83年8月8日測得流量高達5330 m³/s，此流量為歷年來的最大日平均流量。此外在8月8日至8月13日測得的流量均大於1000 m³/s，遠高於當年的平均流量140 m³/s。另依據水工所同一時段的監測結果顯示，鄰近的彰濱海域亦有海水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，而後84年5月份(夏季)又有高值出現，84年6月份(暴雨)採樣後，又回復到一般正常總磷的監測濃度(<0.2 mg/L)，85年8月份(暴雨後)也有高值出現，其後之秋季採樣後又回復至一般總磷的監測濃度，而自第八年之秋末初冬起(87年11月)，總磷監測改為正磷酸鹽。亞硝酸氮與矽酸鹽自第八年(87年11月)開始監測開始建立其歷次變化資料，其中亞硝酸氮有降低之趨勢。矽酸鹽全海域平均濃度<1.0 mg/L，過去於民國89年5月於SEC5-10下測得2.20 mg/L，此外亦曾於民國92年11月於

SEC9-10 上測得 2.64 mg/L，此外於 94 年 5 月於 SEC7-20 上測得高達 19.0 mg/L，而當時此處水質除矽酸鹽濃度偏高外，其鹽度與導電度測值則相對有略低之情形，95 年 5 月正磷酸鹽部份不符合甲類海水標準，最高高達 0.064 mg/L；95 年 11 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC5-20 下層不符合甲類海水標準，最高達 0.065 mg/L。99 年 2 月正磷酸鹽於 SEC5-10 下層及 SEC7-10 下層不符合甲類海水標準，最高高達 0.178 mg/L。

8. 酚類與油脂

酚類在過去的甲類海域標準為 0.01 mg/L(現又已恢復)，早期歷次之最高值曾出現高於 0.1 mg/L，其中最高濃度記錄為 0.31 mg/L 出現在 82 年 11 月的冬季採樣中，SEC7-15 米水深的下層水樣。84 年以前海域酚濃度較高，自 83 年 8 月起，海水酚濃度雖仍有大於限值的水樣出現，但整體而言較以往的污染情況已有改善，自 85 年起均不超出舊甲類海域標準上限，自 86 年起全海域酚類多低於方法偵測極限，變動不大，至 88 年 1 月平均值略為升高乃部份水樣委外分析，因其方法偵測極限值較高(0.0040 mg/L)所致。

總油脂的歷年變化趨勢與酚類相似，且其中不乏測得高濃度的油脂記錄，自 84 年起，總油脂歷年變動不大，但自 88 年起略有升高之趨勢。過去礦物性油脂的甲類海域標準為 2.0 mg/L(現又已恢復)，自 83 年 5 月的暴雨後採樣加測礦物性油脂，有 84 年 5 月(夏季)測到 2.60 mg/L 和 85 年 6 月(夏季)測到 2.77 mg/L，超出礦物性油脂上限值 2.0 mg/L，在第八年之 88 年 1 月亦曾測得略超出此舊限值(SEC3-10 上，2.52 mg/L)。

9. 葉綠素 a

葉綠素 a 的歷年海域平均值大致在 2.0 μ g/L 到 3.0 μ g/L 之間，春、夏兩季(2 月到 7 月)是本海域葉綠素 a 濃度的高峰期。但 84 年春季的海水葉綠素 a 濃度較以往同季的測值低，87 年 7 月曾測得達 16.0 μ g/L (SEC11-05 上)，該測點之溶氧及 pH 亦為最高，94 年 9 月有曾測得達 24.2 μ g/L (SEC7-10 上)，顯示生物作用對水質的影響，當水中植物行光合作用旺盛時，吸入二氧化碳而產生較多之氧氣，使得溶氧較高且 pH 值上升。根據歷年 3 月份(春季)的水溫記錄，84 年 3 月的海水平均溫度為 20.4 $^{\circ}$ C，低於 82 年 3 月的 21.3 $^{\circ}$ C 與 83 年 3 月的 23.2 $^{\circ}$ C；而較低溫的環境可能造成浮游植物生長之阻礙，使得海水葉綠素 a 濃度偏低。

10. 重金屬

重金屬分析項目中，銅自 82 年 8 月份開始濃度都能維持在海域的限值 0.03 mg/L 以下。85 年 3 月在 SEC7-05 上水樣曾出現高達 0.062 mg/L，之後均能維持在限值以下，自 86 年起變動較大且有些微上升之趨勢。鎘於 82 年 8 月(秋季，SEC13-20 上)，鉛則在 82 年 3 月(春季，SEC3、SEC7、SEC9)水樣測得高於舊海水標準(0.04 mg/L)，其中鎘於 88 年 1 月平均值有升高現象，此乃該次分析方法(Cd：MIBK AA-flame MDL=0.50 μ g/L；ICP-AES MDL=4.0 μ g/L)不同造成 MDL 高低差距較大所致，鉛於 88 年 1 月平均值有升高之現象，其原因亦同(Pb：MIBK

AA-flame MDL=1.0µg/L；ICP-AES MDL=30.0µg/L)。鋅的海水舊標準上限為 0.04 mg/L，歷次濃度記錄各在 81 年 4 月(春季，SEC11-30 下)與 82 年 8 月(秋季，SEC5 與 SEC7)水樣測得高於此標準；其他各季則都在此舊限值以下，新海域標準已提高為 0.5 mg/L，歷次鋅監測皆低於此新上限。87 年 11 月海域鋅之平均值有略為升高而後降低之趨勢；而 95 年 5 月銅之濃度有超出標準(SEC7-10 下、SEC11-10 下及 SEC-11-20 下)之情形。而 96 年 11 月 SEC9-10 下層重金屬鉛有超出標準的現象。而 100 年度第 1~2 季重金屬測值皆符合標準。

六價鉻的歷年分析結果，除 82 年 3 月的春季採樣 SEC13 有超出標準的濃度出現外，其他各季都遠低於鉻的海水標準(0.05 mg/L)。總鉻歷次調查則均低於 0.025 mg/L，變動不大且測值多低於方法偵測極限，88 年 1 月有略為升高。鎳於早期 81 年間及 82 年間調查其測值<0.05 mg/L，而後暫停監測，至第八年起恢復調查，同樣於 88 年 1 月有略為升高現象。鐵於第八年起監測，呈現平均濃度下降之趨勢，鈷則小於 MDL(0.020 mg/L)。第八年部份重金屬檢項在冬季測值升高，可能因冬季枯水期雨量少，使得來自內陸污染物因河川流量減低，導致部份重金屬濃度略為偏高。

汞在海水中的限值為 0.002 mg/L，歷年來僅在 82 年 3 月測得超出此上限值的水樣(SEC13 與 SEC15)，而絕大多數之測值均低於方法偵測極限，82 年 8 月之後變動不大，至 88 年 1 月略有升高，其後變動較小，至今多數為 ND 測值。砷自 82 年 8 月開始分析以來，測值均遠低於海水標準 0.05 mg/L，歷次最高值出現於 83 年及 85 年 3 月，之後變動較小，雖於 88 年 1 月又略有升高現象，但後續歷次監測已回穩降低，無明顯異常。

11. 總有機碳與氰化物

總有機碳與氰化物自第八年之 87 年 11 月起增列調查，兩者於 87 年 11 月高低差異最大，該次海域斷面之總有機碳測值大多<4 mg/L，但於斷面 11 之 10m 及 20m 水體上下兩層水樣中測得介於 343~594 mg/L 之異常高濃度，且測得高濃度之水樣已有臭味發生，顯示其應遭受污染。

二、與開發前環境背景值比較

海域斷面水質歷年監測結果(民國 81 年至 97 年 11 月)與開發前環境背景值比較如表 3.1.9-1 所示。其中海域斷面之整體平均濃度，於開發前環境背景調查期間(台大 譚天錫教授調查)與工業區開始監測至今，均可符合甲類海域水質標準。除懸浮固體物平均濃度於 93 年度與 94 年度上半年，與開發前環境背景值相比有略為增加外，其餘項目並無明顯隨工業區開發而惡化之情形，此外本季調查結果與開發前環境背景值相比較大致相當，無太大之差異。但此部份比較需要注意的是，開發前環境背景值僅有 79 年 5 月、8 月及 12 月總共 3 次的調查結果，此背景資料涵蓋之時間尺度有限，且尚未包括完整之四季變化資料，因此這部分的比較分析，仍有不足之處。

三、與環評預測之比較

環評預測於施工期間，其海域水質需注意濁度與水質污染問題，由海域斷面水質歷年監測數據與環評預測結果相比，海域水質並未出現明顯之負面不利影響。此外於營運期間，環評預測須特別注意發電廠溫排水之溫昇影響，由初步調查顯示，以民國 91 年 2 月調查為例，麥寮區導流堤之電廠溫排水與鄰近海水相比，排放水具有相對較高溫、低鹽與低 pH 及低溶氧之特性，並使得鄰近之北側 SEC5 與南側 SEC6 處海域水質略受影響，此區域海域水質自九十一年度開始監測，其四季水質調查結果：

九十一年度第一季水溫變動範圍介於 20.3~23.2℃，平均 21.7℃，導流堤出水口之水溫為 24.6℃，其鄰近之 SEC6-10 處亦達 23.2℃；第二季介於 27.1~28.9℃，平均 27.7℃，導流堤出水口水溫為 29.0℃，第三季退潮時採樣，仍可見到南側 SEC6-10 處海域水質受其影響，使得 pH 降低、溫度升高，此外更造成溶氧偏低，第一季位於南側鄰近之 SEC6-10 表水 pH 偏低(pH：7.2)，該處採樣於退潮期間，由於鄰近並無其他排水，應受到麥寮區導流堤排水(pH：6.5)於退潮時向南流動影響而降低。

九十二年度第一季介於 21.3~22.9℃，平均 22.3℃，導流堤出水口水溫較高(25.6℃)；第二季介於 27.3~29.9℃，平均 27.8℃，導流堤出水口水溫為 30.8℃；第三季介於 30.4~31.9℃，平均 31.1℃，以 SEC9-20 與 SEC11-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 33.6℃；第一季介於 24.3~26.7℃，平均 24.8℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 29.6℃。

九十三年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 15.6~20.8℃，平均 17.5℃，導流堤出水口表水水溫較高(20.9℃)。第二季水溫介於 27.8~30.5℃，平均 28.3℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 30.7℃。第三季水溫介於 29.0~31.7℃，平均 29.9℃，以 SEC5-05 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 34.0℃。第一季水溫介於 23.3~26.7℃，平均 24.1℃，以 SEC6-10 表水最高，導流堤出水口表水水溫為 28.0℃。九十三年度導流堤出水口表水水溫，符合現行法規之規範要求，未超出 42℃。

九十四年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.1~18.9℃，平均 17.1℃。導流堤出水口附近表水水溫較高(19.2℃)。第二季水溫介於 28.0~30.5℃，平均 28.8℃，以 SEC6-10 表水最高。導流堤出水口附近表水水溫為 29.5℃。兩季次調查結果，各斷面之水溫未超出離島過去曾出現之最大溫度(民國 84 年 8 月：33.9℃)，亦符合現行法規之規範要求，導流堤出水口附近水溫同樣未超出 42℃。第三季與第一季則未進行導流堤出水口處附近之密集點位調查。

九十五年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 19.0~22.5℃，平均 21.2℃，以 SEC11-20 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 22.7℃。第二季水溫介於 27.4~30.4℃，平均 28.9℃，以 SEC6-10 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 31.9℃。第三季水溫介於 29.7~30.4℃，平均 30.0℃，以 SEC9-10 下層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 33.4℃。第四季水溫介於 24.7~27.4℃，平均 25.7℃，以 SEC5-10 上層最高。導流堤出水口附近表水水溫為 27.8℃。

九十六年度第一季海域斷面水溫變動範圍介於 16.4~18.3°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。

九十七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。

九十八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。

九十九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。

一百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。

火力及核能發電廠的放流水可分為溫排水和一般排水兩種，根據現行「放流水標準」，水溫方面之規定如下：

(1)放流水排放至非海洋之地面水體者：

攝氏三十八度以下(適用於五月至九月)

攝氏三十五度以下(適用於十月至翌年四月)

(2)放流水直接排放海洋者，其放流口水溫不得超過攝氏四十二度，且距排放口五百公尺處表面水溫差不得超過攝氏四度。

麥寮區溫排水之放流水屬於直接排放至海洋者，由目前監測數據顯示，其導流堤出口處水溫未出現超過攝氏四十二度之情形。

3.1.10 海域生態

拖網漁獲生物種類調查

歷年夏季的主要漁獲生物如下所示：

夏季(5~7月)漁獲重量前三名優勢種：

- 86/5 長角仿對蝦(61.1kg)>小黃魚(8.9kg)>管點扁魚(6.6kg)
86/7 線紋玉螺(9.4kg)>紅星梭子蟹(5.9kg)>長毛對蝦(4.2kg)
87/5 角突仿對蝦(29.6kg)>長角仿對蝦(5.6kg)>大鱗舌鰓(4.4kg)
88/4 橫帶牛尾魚(6.3kg)>長角仿對蝦(6.0kg)>角突仿對蝦(5.7kg)
(配合計劃執行，略提前於四月底採集)

- 89/5 角突仿對蝦(24.0kg)>長角仿對蝦(12.0kg)>線紋玉螺(2.4kg)
90/5 長蛸(7.5kg)>長角仿對蝦(7.6kg)>雙線舌鰓(3.6kg)
91/5 長角仿對蝦(17.8kg)>紅星梭子蟹(11.1kg)>橫帶牛尾魚(9.7kg)
92/5 長角仿對蝦(25.2kg)>角突仿對蝦(15.6kg)>紅星梭子蟹(5.5kg)
93/5 雙線舌鰓(15.1kg)>赤土魷(14.6kg)>長角仿對蝦(4.9kg)
94/5 雙線舌鰓(7.2kg)>長角仿對蝦(7.3kg)>細紋玉螺(2.6kg)
95/5 赤土魷(20.2kg)>雙線舌鰓(4.1kg)>長角仿對蝦(3.3kg)
96/5 赤土魷(11.2kg)>雙線舌鰓(11.1kg)>長角仿對蝦(7.4kg)
97/5 雙線舌鰓(3.2kg)>格氏舌鰓(3.1kg)>長角仿對蝦(2.4kg)
98/5 赤土魷(20.0kg)>長角仿對蝦(8.2kg)>雙線舌鰓(7.1kg)
99/5 長角仿對蝦(20.6kg)>雙線舌鰓(6.2kg)>大牡蠣(5.8kg)
100/5 赤土魷(8.1kg)>雙線舌鰓(6.3kg)>長角仿對蝦(3.0kg)

夏季(5~7月)漁獲數量優勢種：

- 86/5 長角仿對蝦(9951 隻)>管點扁魚(255 隻)>矛形梭子蟹(220 隻)
86/7 細紋玉螺(2872 隻)>日本對蝦(1761 隻)>角突仿對蝦(1032 隻)
87/5 角突仿對蝦(2898 隻)>長角仿對蝦(2671 隻)>劍角新對蝦(455 隻)
88/4 長角仿對蝦(3161 隻)>細紋玉螺(950 隻)>角突仿對蝦(724 隻)
89/5 角突仿對蝦(2447 隻)>長角仿對蝦(1885 隻)>細紋玉螺(890 隻)
90/5 長角仿對蝦(1540 隻)>細紋玉螺(498 隻)>角突仿對蝦(397 隻)
91/5 長角仿對蝦(3166 隻)>角突仿對蝦(357 隻)>細紋玉螺(204 隻)
92/5 長角仿對蝦(6441 隻)>角突仿對蝦(1886 隻)>細紋玉螺(156 隻)
93/5 長角仿對蝦(1202 隻)>日本對蝦(155 隻)>細紋玉螺(131 隻)
94/5 長角仿對蝦(1687 隻)>細紋玉螺(581 隻)>大玉螺(550 隻)
95/5 長角仿對蝦(1266)>深溝藍蛤(178 隻)>雙線舌鰓(98 隻)
96/5 長角仿對蝦(1606 隻)>角突仿對蝦(387 隻)>雙線舌鰓(293 隻)
97/5 長角仿對蝦(732 隻)>角突仿對蝦(225 隻)>斑海鯰(166 隻)
98/5 長角仿對蝦(1911 隻)>細紋玉螺(209 隻)>鬚鰓(159 隻)
99/5 長角仿對蝦(4912 隻)>細紋玉螺(195 隻)>日本關公蟹(175 隻)
100/5 長角仿對蝦(938 隻)>布氏鬚鰓(233 隻)>扁玉螺(161 隻)

夏季(5~7月)漁獲售價優勢種：

- 86/5 長角仿對蝦(12220 元)>小黃魚(1335 元)>長毛對蝦(1040 元)
86/7 長毛對蝦(1803 元)>紅星梭子蟹(1306 元)>遠海梭子蟹(847 元)

- 87/5 角突彷彿對蝦(8893 元) > 大鱗舌鰓(1180 元) > 脆管(630 元)
88/4 長角彷彿對蝦(966 元) > 角突彷彿對蝦(920 元) > 雙線舌鰓(883 元)
89/5 角突彷彿對蝦(3447 元) > 長角彷彿對蝦(1922 元) > 脆管(699 元)
90/5 長角彷彿對蝦(1136 元) > 雙線舌鰓(1013 元) > 長蛸(675 元)
91/5 長角彷彿對蝦(2487 元) > 紅星梭子蟹(1658 元) > 雙線舌鰓(1085 元)
92/5 長角彷彿對蝦(2776 元) > 角突彷彿對蝦(1717 元) > 紅星梭子蟹(960 元)
93/5 雙線舌鰓(4221 元) > 格氏舌鰓(1171 元) > 赤土魷(1168 元)
94/5 雙線舌鰓(3582 元) > 長角彷彿對蝦(1096 元) > 長毛對蝦(713 元)
95/5 赤土魷(1012 元) > 長毛對蝦(561 元) > 長角彷彿對蝦(500 元)
96/5 雙線舌鰓(3327 元) > 長角彷彿對蝦(1115 元) > 角突彷彿對蝦(624 元)
97/5 長毛對蝦(721 元) > 雙線舌鰓(644 元) > 角突彷彿對蝦(373 元)
98/5 雙線舌鰓(3564 元) > 赤土魷(1002 元) > 長毛對蝦(887 元)
99/5 長角彷彿對蝦(3087 元) > 雙線舌鰓(1545 元) > 大牡蠣(462 元)
100/5 雙線舌鰓(3153 元) > 赤土魷(605 元) > 長毛對蝦(455 元)

雖然本季漁獲數量優勢種與往年相仿為長角彷彿對蝦，然 5 月份只捕獲 3.0 公斤，與歷年同季相比處於低值。

3.1.11 漁業經濟

一、漁獲種類、產量及產值部份：

(一) 蝦拖網漁業：

本季(100.4-6)調查結果為 100 年第二季。第二季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 4 月份的 70.2 公斤/航次/艘最高，而 6 月份的 52.9 公斤/航次/艘最低。第二季的 IPUE(元/航次/艘)中以 4 月份的 10,059 元/航次/艘最高，6 月份的 7,414 元/航次/艘最低。而綜觀比較 86~100 年的 CPUE 和 IPUE，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面：以 93 年 12 月份最低，為 18.3 公斤/航次/艘。而 90 年 8 月最高，為 166.7 公斤/航次/艘；其次為 96 年 9 月，為 90.4 公斤/航次/艘；再次為 86 年 2 月，為 88.8 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，95 年 1 月份最低，為 2,691 元/航次/艘。而 90 年 3 月最高，為 22,142 元/航次/艘；其次是 86 年 1 月及 2 月次高，分別為 16,468 及 17,800 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-1)。

(二) 流刺網漁業：

本季(100.4-6)調查結果為 100 年第二季。第二季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 4 月份的 32.6 公斤/航次/艘最高，而 5 月份的 24.0 公斤/航次/艘最低。而第二季的 IPUE(元/航次/艘)中以 4 月份的 5,327 元/航次/艘最高，5 月份的 3,771 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~100 年，在 CPUE(公斤/航次/艘)方面，以 100 年 1 月份最低，為 17.4 公斤/航次/艘。而 88 年 3 月最高達 1,754 公斤/航次/艘；其次是 91 年 1 月、4 月次高，分別為 1,503.7 及 1,569.0 公斤/航次/艘。而在 IPUE(元/航次/艘)方面，以 94 年 3 月最低，為 2,619 元/航次/艘。而 88 年 3 月最高，為 314,090 元/航次/艘。其次是 91 年 4 月及 88 年 7 月及次高，分別為 250,966 及 213,885 元/航次/艘。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-2)。

(三) 雙拖網漁業：

本季(100.4-6)調查結果為 100 年第二季。第二季的 CPUE(公斤/航次/艘)中以 6 月份的 1,225.9 公斤/航次/艘最高，而 5 月份的 344.9 公斤/航次/艘最低。第二季的 IPUE(元/航次/艘)中以 6 月份的 87,974 元/航次/艘最高，4 月份的 18,713 元/航次/艘最低。而綜觀比較 85~100 年，在 CPUE(公斤/航次/組)方面，以 90 年 12 月份最低，為 24.9 公斤/航次/組。而 96 年 12 月最高，為 3,507.1 公斤/航次/組；其次為 97 年 4 月的 3,101.6 公斤/航次/組。而在 IPUE(元/航次/組)方面以 90 年 12 月最低，為 4,982 元/航次/組。而以 97 年 11 月最高，為 297,551 元航次/組；其次是 97 年 12 月，為 282,301 元/航次/組。(表 3.1.11-1~2；圖 3.1.11-3)。

縱觀今年第二季三種漁具漁法中，以雙拖網漁業之 CPUE 最高，其次為蝦拖網漁業，而流刺網漁業於本季明顯低於蝦拖網。IPUE 方面，同樣以雙拖網漁業最高，其次是蝦拖網業，而以流刺網漁業最低。而從年度來看，蝦拖網大多數的時間冬季期間產量較低，流刺網這幾年則無明顯季節變化。雙拖網方面則在 94 年標本戶穩定後，冬季產量較豐。

表3.1.11-1 雲林縣沿海地區三種漁法之CPUJE比較

CPUJE	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均
蝦拖網														-
流刺網													無資料收集	-
雙拖網													無資料收集	-
85年													932.7	185.9
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	311.3	388.8
流刺網	250.7	35.9	110.7	21.6	65.0	-	-	-	-	33.3	87.5	88.1	67.8	33.6
雙拖網	692.9	409.5	260.4	221.2	181.3	197.3	197.3	-	39.3	67.3	-	-	87.5	88.1
86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	32.5	37.8
流刺網	140.4	54.7	-	49.3	-	-	-	-	-	67.5	62.9	86.6	62.9	86.6
雙拖網	347.0	644.5	322.7	125.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,439.6
87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	45.0	59.8
流刺網	69.9	310.3	1,754.0	-	1,318.0	1,442.0	763.7	-	-	180.3	47.8	91.4	47.8	91.4
雙拖網	235.7	509.1	115.7	176.9	49.6	-	-	-	-	206.7	154.0	102.5	154.0	102.5
88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	25.2	29.5
流刺網	161.1	183.0	629.0	-	120.3	94.5	-	-	-	48.5	82.8	206.3	82.8	206.3
雙拖網	292.2	140.0	2,272.0	-	-	-	-	-	-	48.5	82.8	206.3	82.8	206.3
89年														
蝦拖網	38.4	33.5	44.9	49.4	49.6	50.3	72.1	166.7	58.8	21.9	25.0	25.3	25.0	25.3
流刺網	283.5	75.0	-	-	528.3	-	-	-	-	-	-	-	-	92.9
雙拖網	134.8	1,228.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.9
90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	56.5	54.2
流刺網	1,503.7	248.3	-	1,569.0	800.0	-	-	-	-	-	91.2	37.6	91.2	37.6
雙拖網	106.0	142.5	85.6	119.3	-	-	-	-	-	-	557.0	100.5	557.0	100.5
91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	52.2	71.6
流刺網	77.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510.0
雙拖網	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92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	22.1	18.3
流刺網	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93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	31.1	37.9
流刺網	35.4	39.6	38.7	34.7	39.1	31.6	61.4	66.6	35.0	30.5	42.9	100.6	42.9	100.6
雙拖網	1,309.8	898.3	1,281.5	698.4	-	-	-	-	1,393.2	1,706.7	1,493.3	2,192.8	1,493.3	2,192.8
94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	46.8	29.0
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	43.4	52.7
雙拖網	915.0	1,184.7	320.0	-	-	-	1,098.1	244.4	1,262.9	1,363.7	353.0	1,099.6	1,363.7	353.0
95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	33.2	28.4
流刺網	52.2	59.3	39.5	43.4	42.1	39.2	64.4	57.7	40.4	46.3	79.5	106.7	79.5	106.7
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	1,347.5	3,362.2
96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	40.2	36.1
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	33.1	54.8
雙拖網	2,236.3	1,647.6	1,447.2	3,101.6	598.0	2,204.9	1,877.4	2,639.9	1,417.5	1,122.0	2,861.8	2,371.4	1,122.0	2,371.4
97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	46.4	44.8
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	48.5	43.2	48.5
雙拖網	2,391.5	2,327.3	2,269.5	1056.0	1846.6	1139.7	1,271.7	713.3	1,817.9	2,177.2	1,263.4	2,223.4	1,263.4	2,223.4
98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	54.7	52.1
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	40.7	28.5
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	900.8	1,542.5
99年														
蝦拖網	75.7	55.7	60.9	70.2	63.1	59.0	62.1	62.1	106.4					606.2
流刺網	17.4	26.2	23.4	32.6	24.0	25.8	25.1	27.0	29.5					231.1
雙拖網	555.0	1,222.8	898.5	586.7	344.9	1,225.9	875.3	629.0	1,084.8					7422.9
100年														
蝦拖網														
流刺網														
雙拖網														

註備：統計資料收集基地日期：蝦拖網86年1月，流刺網85年11月，雙拖網85年11月

表3.1.1.1-2 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													53,919	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	8,790	4,825	163,183	81,592
流刺網	64,227	8,350	24,737	6,349	9,077	-	-	-	-	37,171	13,784	19,989	183,684	22,961
雙拖網	82,773	45,188	51,325	19,741	26,092	20,082	20,082	-	10,815	13,006	-	-	269,022	33,628
86年	7,761	7,974	8,261	11,951	10,051	10,511	7,602	7,602	7,612	7,218	4,946	6,027	95,922	7,994
蝦拖網	34,908	11,004	-	8,965	-	-	-	-	-	14,624	23,964	12,088	105,553	17,592
流刺網	48,805	66,990	35,351	16,966	-	-	-	-	-	-	-	-	168,112	42,028
雙拖網	7,629	7,007	6,549	6,682	5,988	4,692	4,944	5,883	5,255	4,794	3,484	7,876	70,783	5,899
88年	10,228	5,156	314,090	-	154,070	213,885	171,668	-	-	58,720	7,151	14,108	949,076	105,453
流刺網	33,306	58,972	18,482	32,048	18,690	-	-	-	-	14,119	20,065	21,141	216,823	27,103
雙拖網	7,853	6,788	7,755	8,910	11,343	8,880	8,446	8,013	5,643	4,912	3,439	5,043	87,025	7,252
89年	16,393	78,055	205,320	-	11,665	12,400	-	-	-	5,281	8,517	34,702	372,333	46,542
流刺網	26,529	15,230	87,872	-	-	-	-	-	-	-	9,969	35,292	174,892	34,978
雙拖網	7,039	5,519	22,142	10,204	10,683	8,324	6,834	15,470	7,596	3,350	3,702	3,962	105,025	8,752
89年	34,699	8,711	-	90,100	-	-	-	-	-	-	-	17,543	151,053	37,763
流刺網	12,763	50,560	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,982	68,305	22,768
雙拖網	8,676	7,066	8,718	10,763	6,081	5,844	6,177	5,943	5,297	5,128	6,364	5,603	81,660	6,805
89年	200,457	32,591	-	250,966	5,600	-	-	-	-	-	10,868	5,642	506,124	84,354
流刺網	11,101	26,979	13,694	9,846	-	-	-	-	-	-	41,705	9,890	113,215	18,869
雙拖網	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
89年	10,913	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193,800	204,713	102,357
流刺網	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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
89年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流刺網	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雙拖網	4,564	9,965	4,970	4,943	4,897	5,604	5,763	6,374	5,500	2,844	4,073	4,454	73,075	73,075
89年	5,977	4,154	2,619	3,105	3,370	3,663	9,906	9,462	4,431	4,971	5,029	15,898	72,585	5,329
流刺網	84,730	110,567	79,792	71,159	-	-	-	-	54,159	126,518	121,459	139,900	788,284	98,536
雙拖網	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
89年	5,856	7,202	3,574	7,928	13,721	21,278	22,853	13,865	7,780	11,718	6,060	9,332	131,167	10,931
流刺網	66,726	111,017	5,187	-	-	-	73,306	24,130	73,468	71,302	21,950	78,808	522,894	58,433
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	83,839	6,987
89年	12,559	13,976	8,256	4,855	8,037	5,207	11,107	11,492	5,571	8,858	14,000	15,565	119,483	9,957
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	118,581
雙拖網	3,997	5,688	5,711	10,523	9,324	7,882	9,562	10,525	11,081	7,983	4,765	4,948	91,789	7,649
89年	15,072	11,142	10,481	13,096	13,541	7,121	7,400	5,811	5,652	8,014	7,096	12,842	117,268	9,772
流刺網	205,448	206,020	102,624	100,630	22,675	126,791	267,441	179,044	93,675	57,108	297,551	282,301	1,941,309	161,776
雙拖網	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
89年	11,912	11,825	6,985	8,309	8,327	7,110	7,851	5,806	5,080	9,384	11,373	11,778	105,941	8,828
流刺網	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
雙拖網	6,895	12,426	9,708	7,475	7,194	6,980	8,061	6,980	11,136	8,287	7,596	7,288	99,706	8,309
89年	10,799	9,982	8,547	6,918	7,883	7,568	7,790	6,914	6,828	5,906	9,278	4,939	93,352	7,779
流刺網	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
雙拖網	6,519	7,853	8,192	10,059	9,173	7,414	8,383	9,493	7,445	16,445	-	-	83,530	9,281
89年	4,450	6,125	5,025	5,327	3,771	4,951	4,753	6,314	8,209	-	-	-	48,924	5,436
流刺網	118,586	124,661	93,368	18,713	19,969	87,974	37,459	19,068	23,618	-	-	-	543,416	60,380
雙拖網														

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

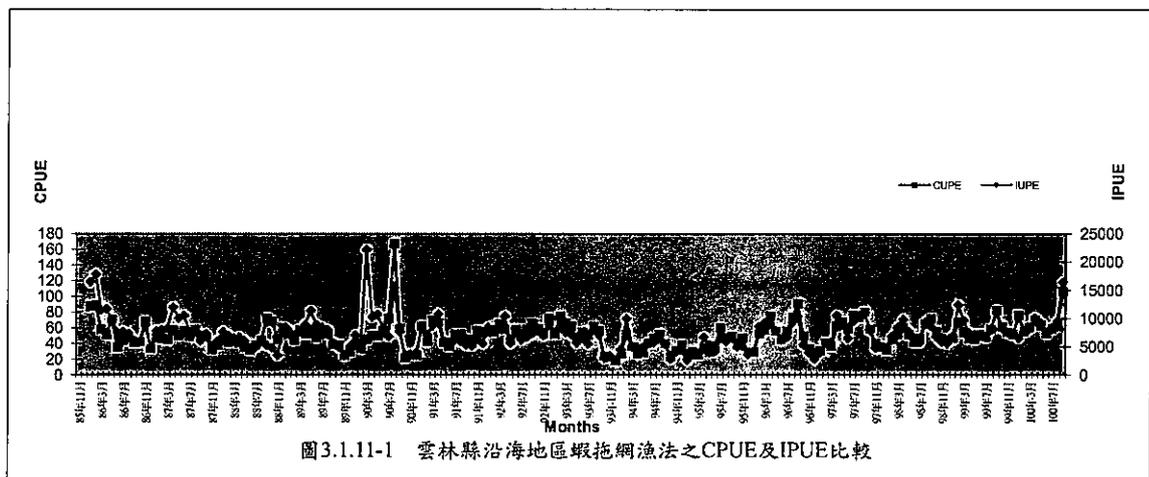


圖3.1.11-1 吉林縣沿海地區蝦拖網漁法之CPUE及IPUE比較

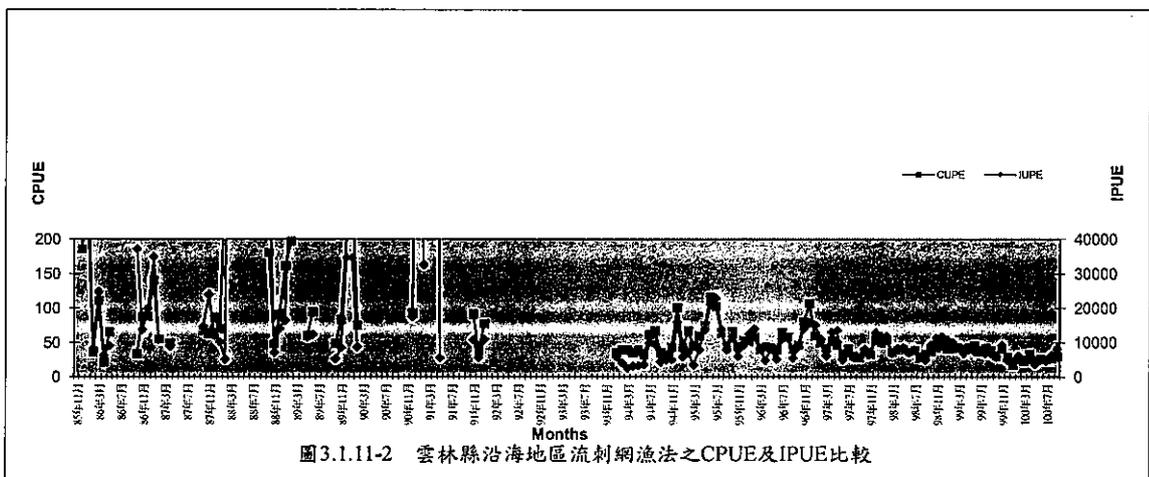


圖3.1.11-2 吉林縣沿海地區流刺網漁法之CPUE及IPUE比較

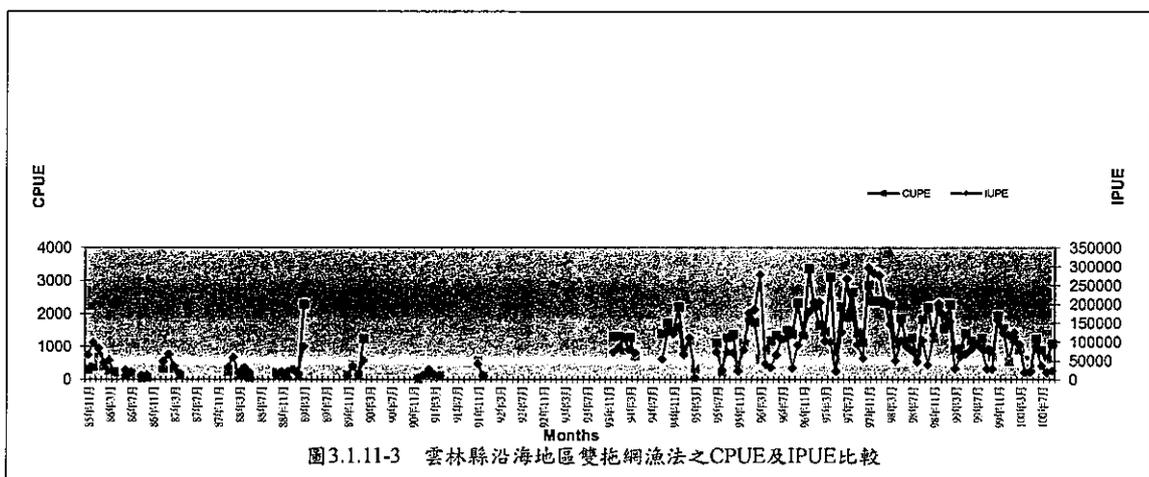


圖3.1.11-3 吉林縣沿海地區雙拖網漁法之CPUE及IPUE比較

二、養殖面積、種類、產量及產值部份

問卷調查部份：

整體而言，牡蠣養殖成本最低，單位產值也最低。雖然產值偏低，但相對而言產量產值都較穩定。不過自 99 年起之產量產值偏低，主要的是 99 年部份牡蠣受颱風影響而無收成；但最重要的是過去許多牡蠣是賣到大鵬灣的養殖戶繼續養大販售，但因受到大鵬灣拆除蚵架的影響通入受限而導致生產過剩。現因價格不好故養殖戶多不採收而產量低，相對產值在產量及售價低的雙重影響也偏低。另利潤最高的是文蛤混養，因養殖時間最長，多為二至三年，風險較高。而且從成本來看，每當放養新苗那一年，淨利就偏低，所以較不穩定。鰻魚養殖風險則更高，不僅養殖時間超過一年，單位成本為三種養殖中最高，多為餌料、電費、用藥等。所以牡蠣若略除 99 年不計，和鰻魚在產量產值上雖有變化但都還算穩定，尤其是鰻魚部份過往淨收入多為負值，但近幾年淨收入多為正值，尤其當價格不錯時產值相當高。而文蛤混養之單位產量相對而言就變化較大，調查初期淨收入不錯，而近幾年的淨收入則多為負值與過往較不同。本季為 100 年第二季，此季所有之問卷皆會回收至少一份，其中牡蠣 7 戶回收 7 戶、養鰻戶 5 戶回收 5 戶，文蛤混養 4 戶則回收 4 戶。

3.1.12 海域地形

一、開發前海域地形環境

海岸地形變遷為長期自然與人為活動互動之表現，依據”雲林海埔地四十九年及五十年度工作報告”(台糖公司雲林海埔地墾殖實驗處，1962)、“雲林海埔地規劃報告”(台糖公司嘉義海埔地墾殖實驗處，1964)、“雲林海岸地形變遷初步研究”(台灣省土地資源開發委員會，1974)、“台灣西部海岸線演變及海埔地的開發”(石再添，1980)、“外傘頂洲地形變遷之研究”(水利局，1981)、“台灣西海岸海埔地調查規劃研究-外傘頂洲調查研究”(水利局，1990)、“雲林基礎工業區興建後可能影響海岸變化之資料”(水利局，1991)、“外傘頂洲地形變遷之研究”(林銘崇，1984)、“箔子寮漁港擴建規劃及漂砂研究”(漁業技術顧問社，1984)、“台灣西海岸海埔地自然特性及開發利用分析”(孫林耀明，1988)、“外傘頂東石附近海埔新生地開發可行性研究”(僑龍工程顧問公司，1989)、“台灣海岸地形變化及其未來之開發利用”(郭金棟，1990)及”遙測資料應用於嘉南地區海岸變遷研究”(工研院能資所，1991)等，有關本計畫區海岸在工業區開發前之地形變遷歷史文獻資料顯示，離島工業區所在之雲、嘉沿海分佈之砂洲，係由濁水溪及早期北港溪等河川長期將大量泥砂於河口沈積，再經波浪與海潮流等外力作用推移所形成。

其中影響本區近代海岸地形變遷最重要之變化機制，主要為 1911 年濁水溪之整治，造成河川輸砂量在空間位置上的南消(北港溪)、北長(濁水溪)變化；而冬季盛行東北季風波浪與潮汐、水流造成淨輸砂向南，及近年來河川上游水庫興建、集水區水土保持、攔砂壩興建與河川採砂等人為活動，造成河川輸砂量大幅銳減，導致現有沿岸砂洲有逐年向南延伸及向內陸側侵蝕旋轉、後退的主因，茲說明如后。

(一) 人為活動

台灣西部海岸多屬河川沖積之砂質海岸，主要海岸漂砂來源多來自鄰近之河川輸砂，本計畫區海岸亦不例外，依古河道研究，早期濁水溪河床遷徙不定且分為數大支流竄流於濁水溪沖積平原上(如圖 3.1.12-1 所示)，河川輸砂出海口位置及河口砂洲地形每隨重大洪流改道事件而改變，就長時間之巨觀尺度而言，雲、嘉海岸各區段過去均有輸砂量補充，並於河口形成砂洲沉積，早期之北港溪口外之大面積外傘頂洲，新、舊虎尾溪口外之台西外海側海豐島等沿岸砂洲，及濁水溪口之河口三角洲等老舊砂洲雖在自然作用下年年變化，但至今仍可在地形水深圖上發現其殘留的蹤跡。

再就較短時間尺度之近代雲、嘉海岸而言，此期間最大影響因素則為 1911 年起日人對濁水溪河系之整治(如圖 3.1.12-2 所示)，完成後迄今河系上游之洪水全由海岸北端之西螺溪(即今之濁水溪)排洩入海，而南端早期河系河川輸砂主要排洩入海之北港溪，及新、舊虎尾溪等河川則均成為內陸排水道，其流域面積、排洪量及輸砂量均大幅減少，自此，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 及 2009 年本區先後進行大規模海域地形測量情形及成果敘述如下：

(一) 1993 年海域地形測量

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

(二) 1994 年海域地形測量

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

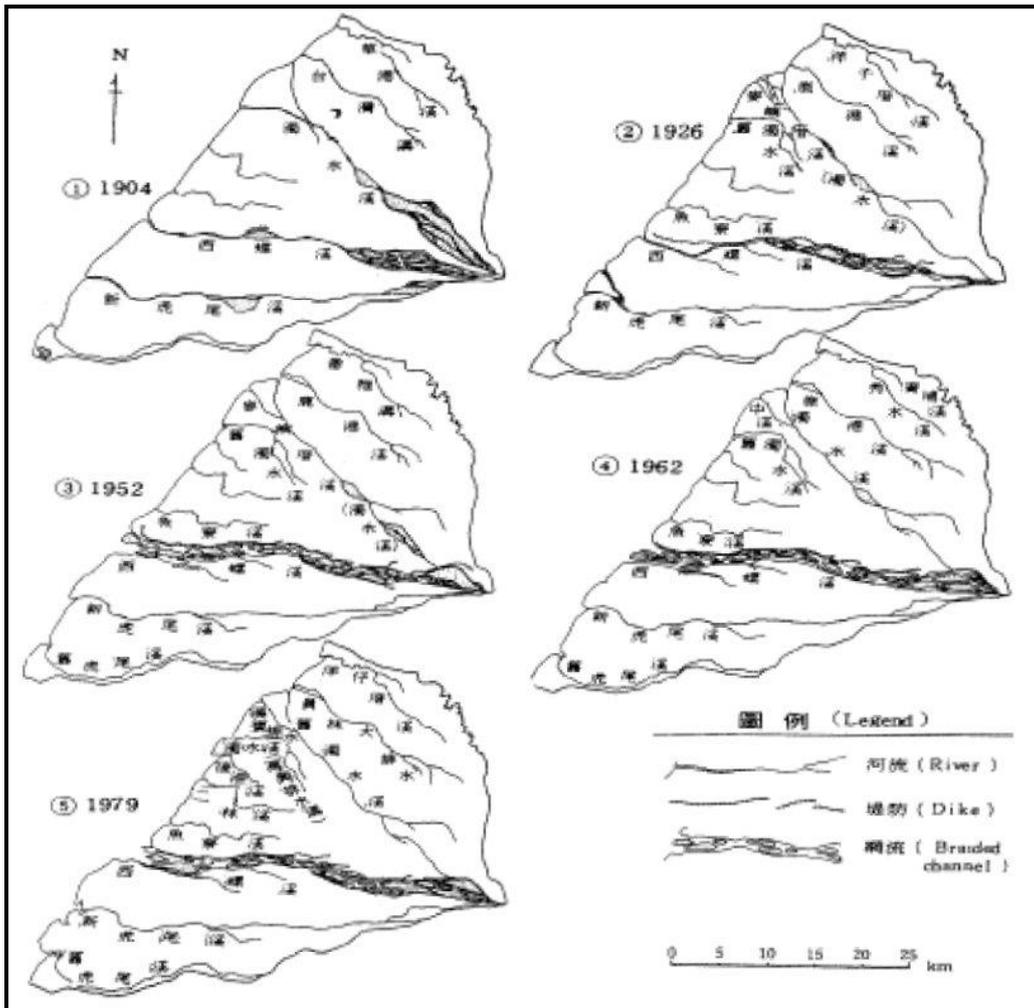


圖 3.1.12-1 濁水溪河系古河道位置示意圖

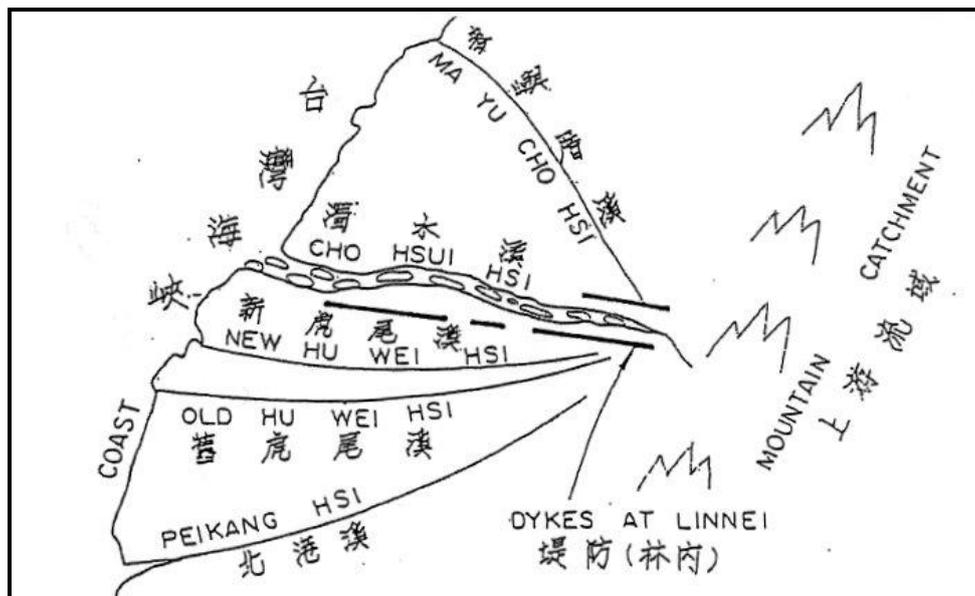


圖 3.1.12-2 濁水溪河系治導計畫示意圖

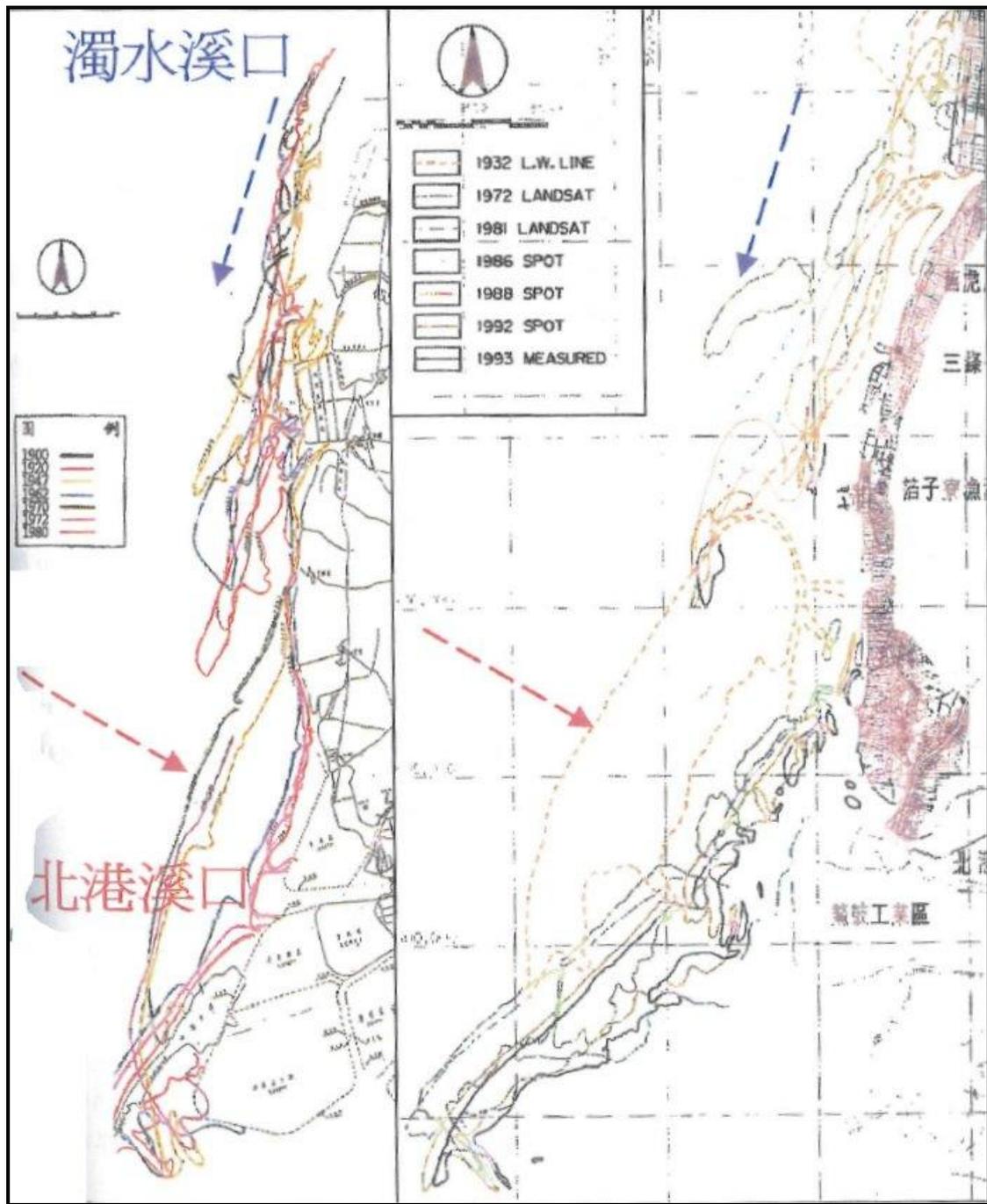
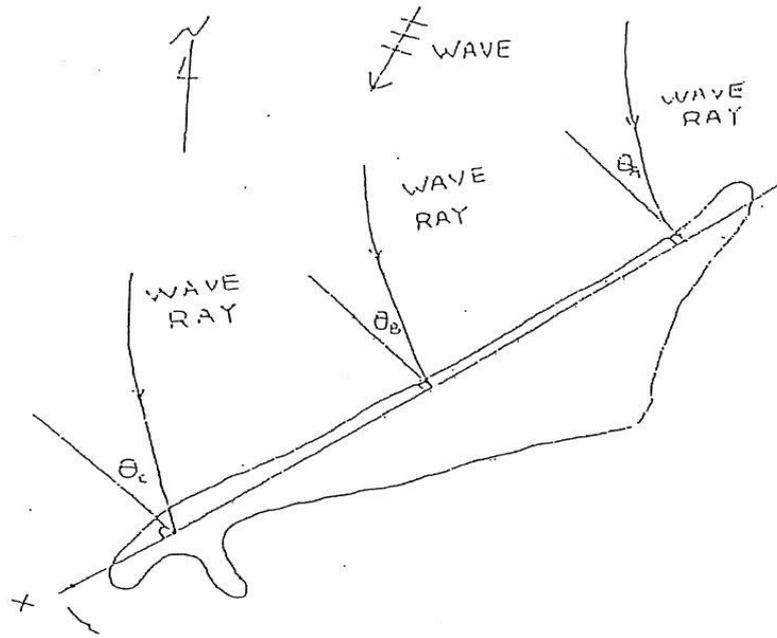


圖 3.1.12-3 雲嘉海岸沿岸砂洲南消 (北港溪口)、北長 (濁水溪口)，砂洲南伸、向陸側後退灘線變遷示意圖



$$\theta_c > \theta_b > \theta_a$$

→ 砂洲沿岸輸砂損失
南段 > 中段 > 北段

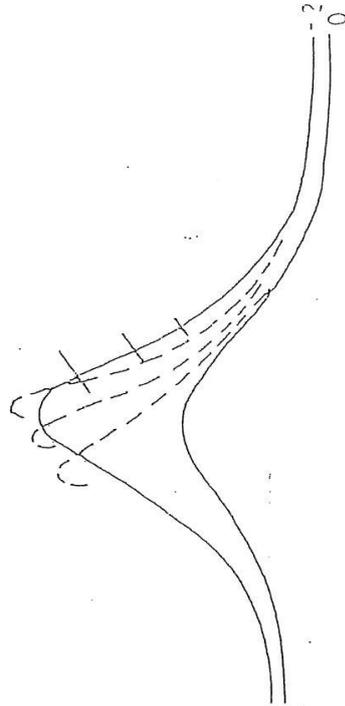


圖 3.1.12-4 河口三角洲灘線變遷機制示意圖

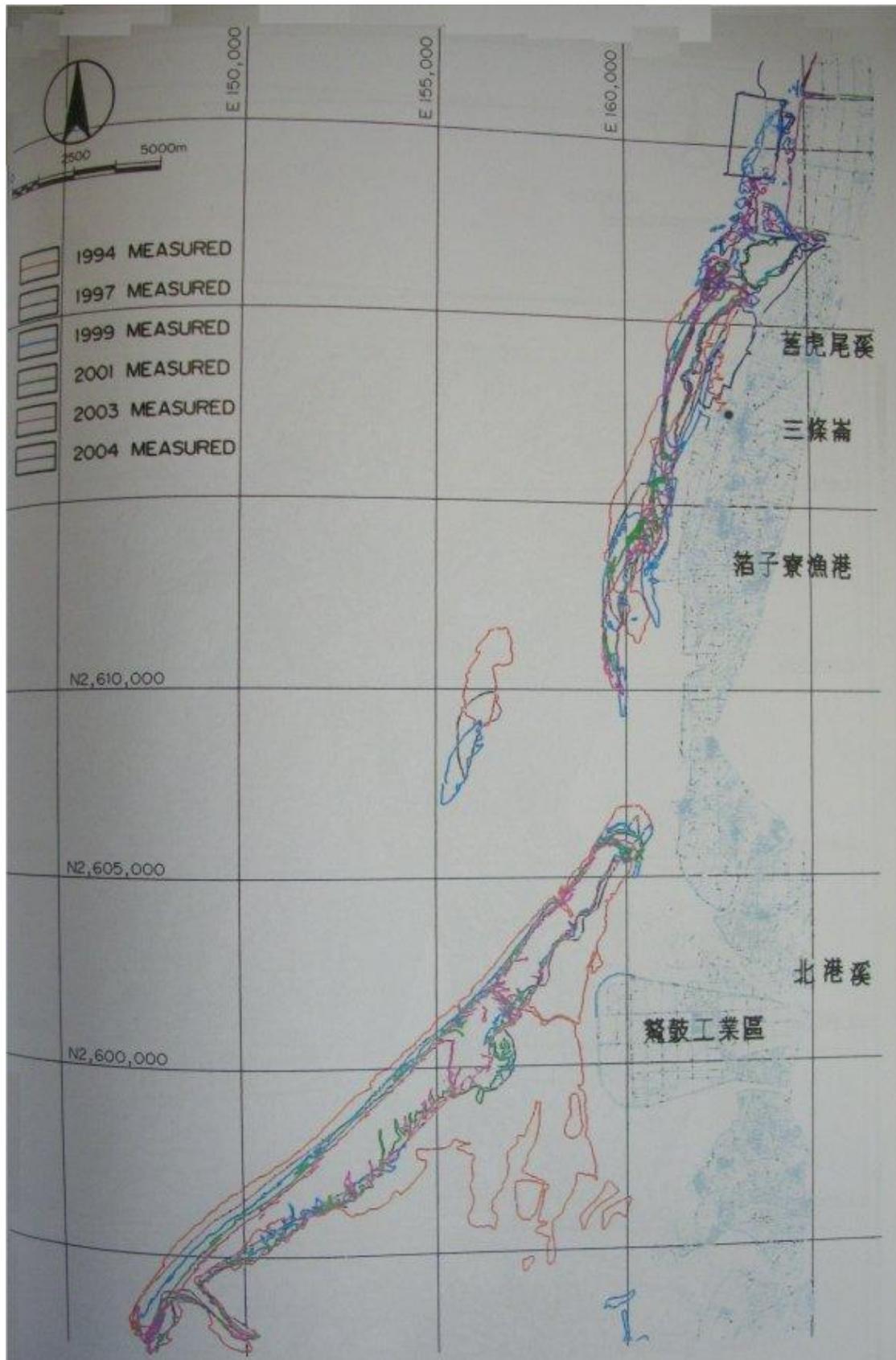


圖 3.1.12-5 歷年衛星影像及實測砂洲灘線套疊圖

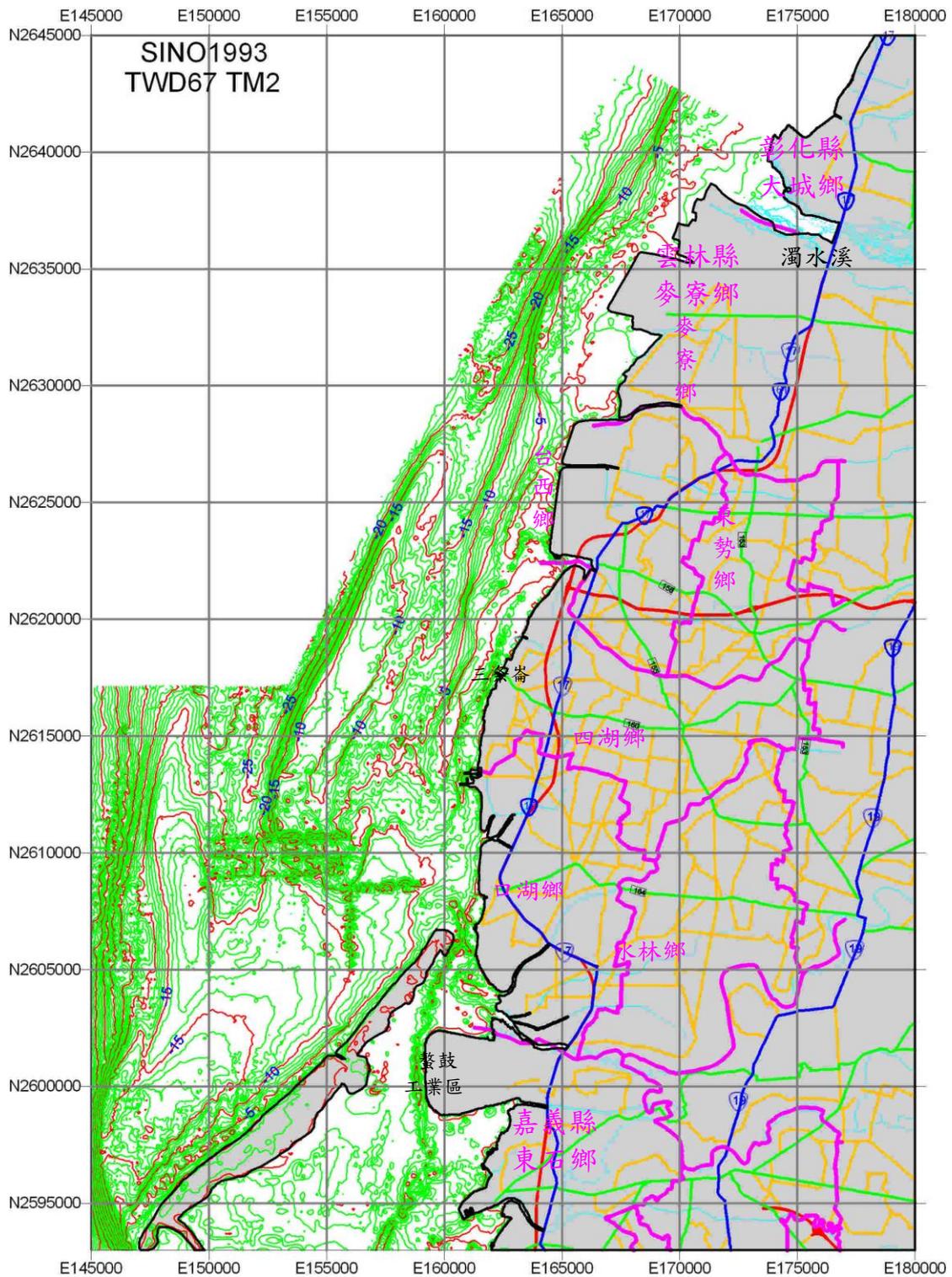


圖 3.1.12-6 本區海域 1993 年海域地形圖

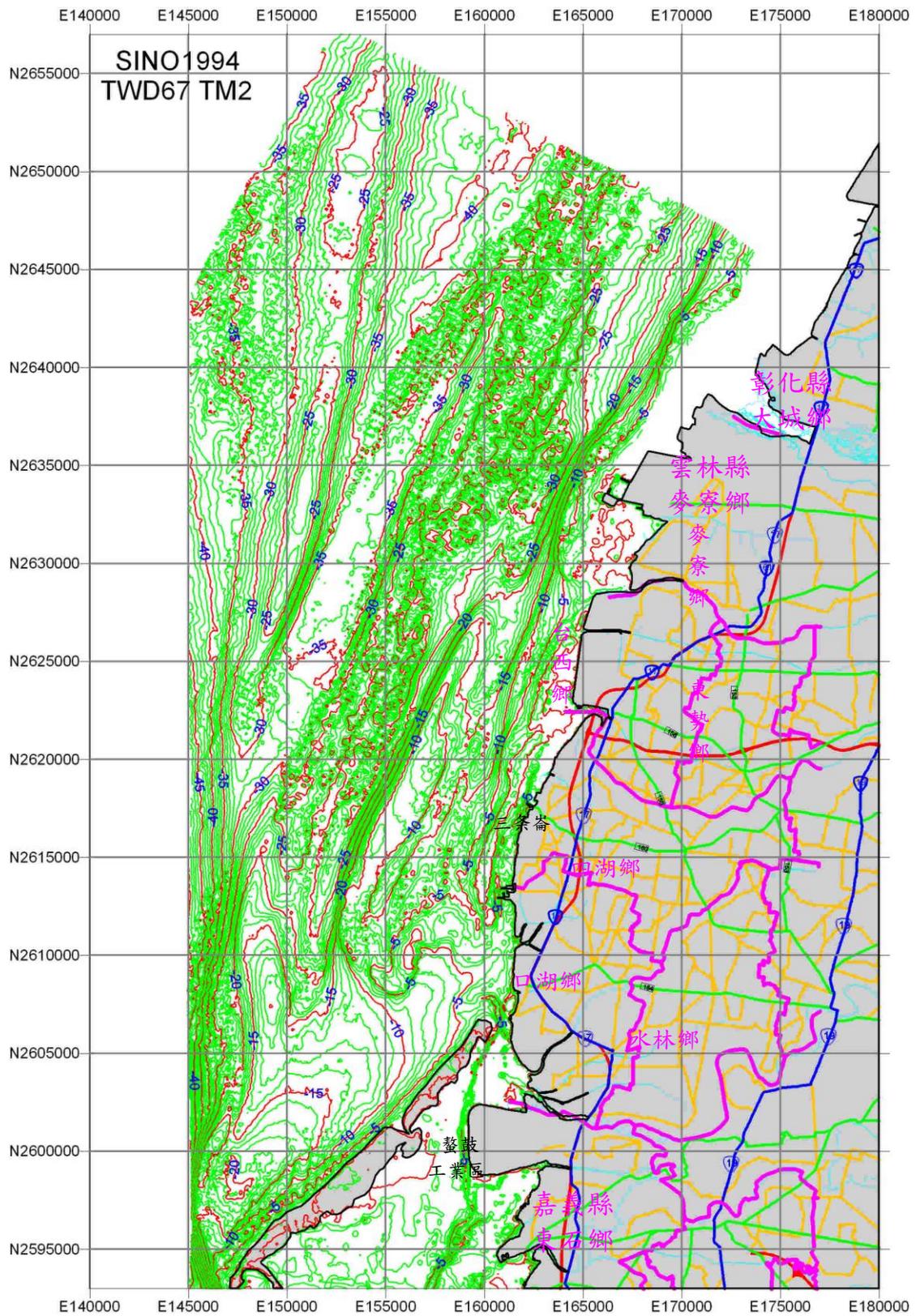


圖 3.1.12-7 本區海域 1994 年海域地形圖

(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。

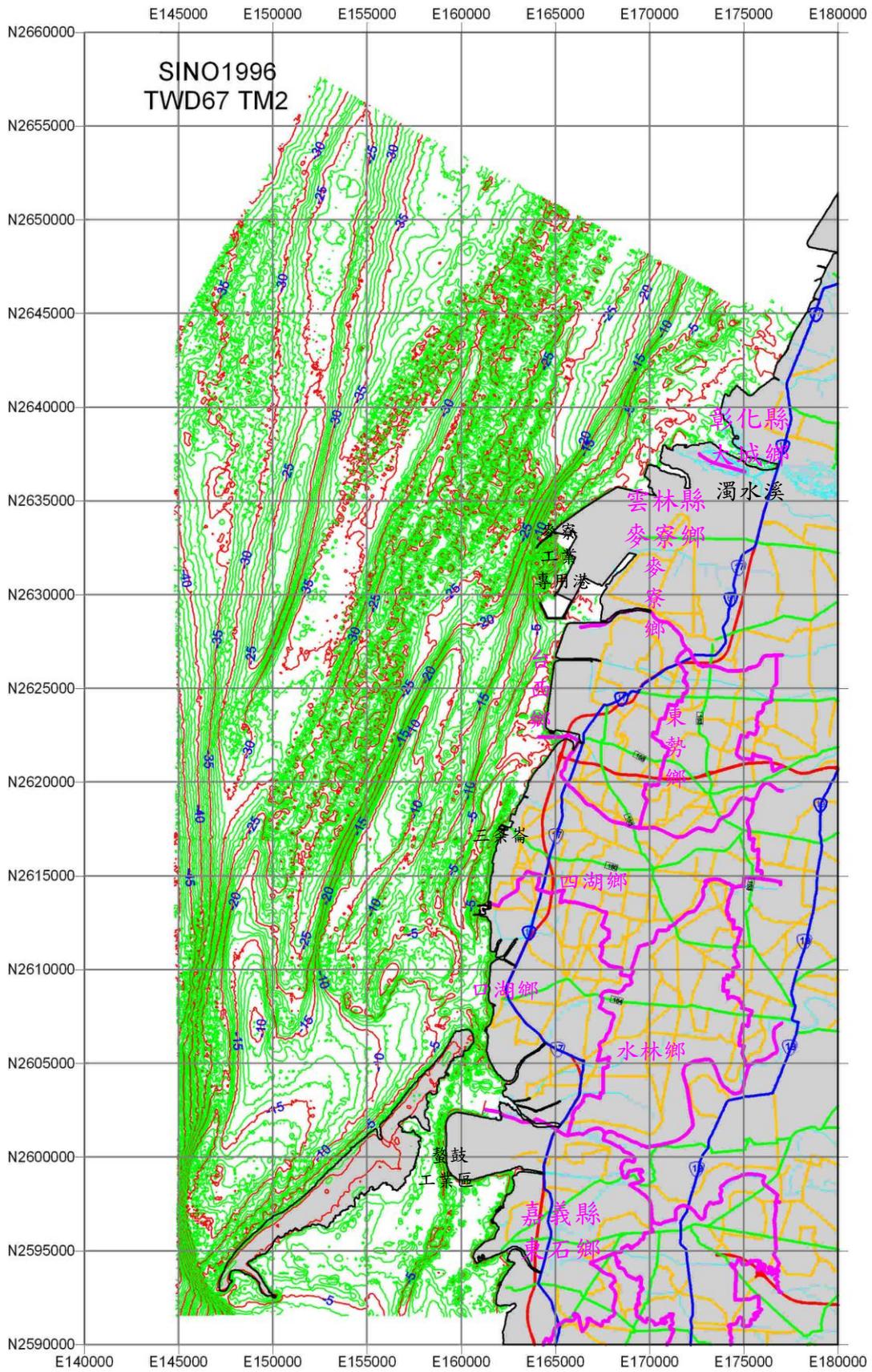


圖 3.1.12-8 本區海域 1996 年海域地形圖

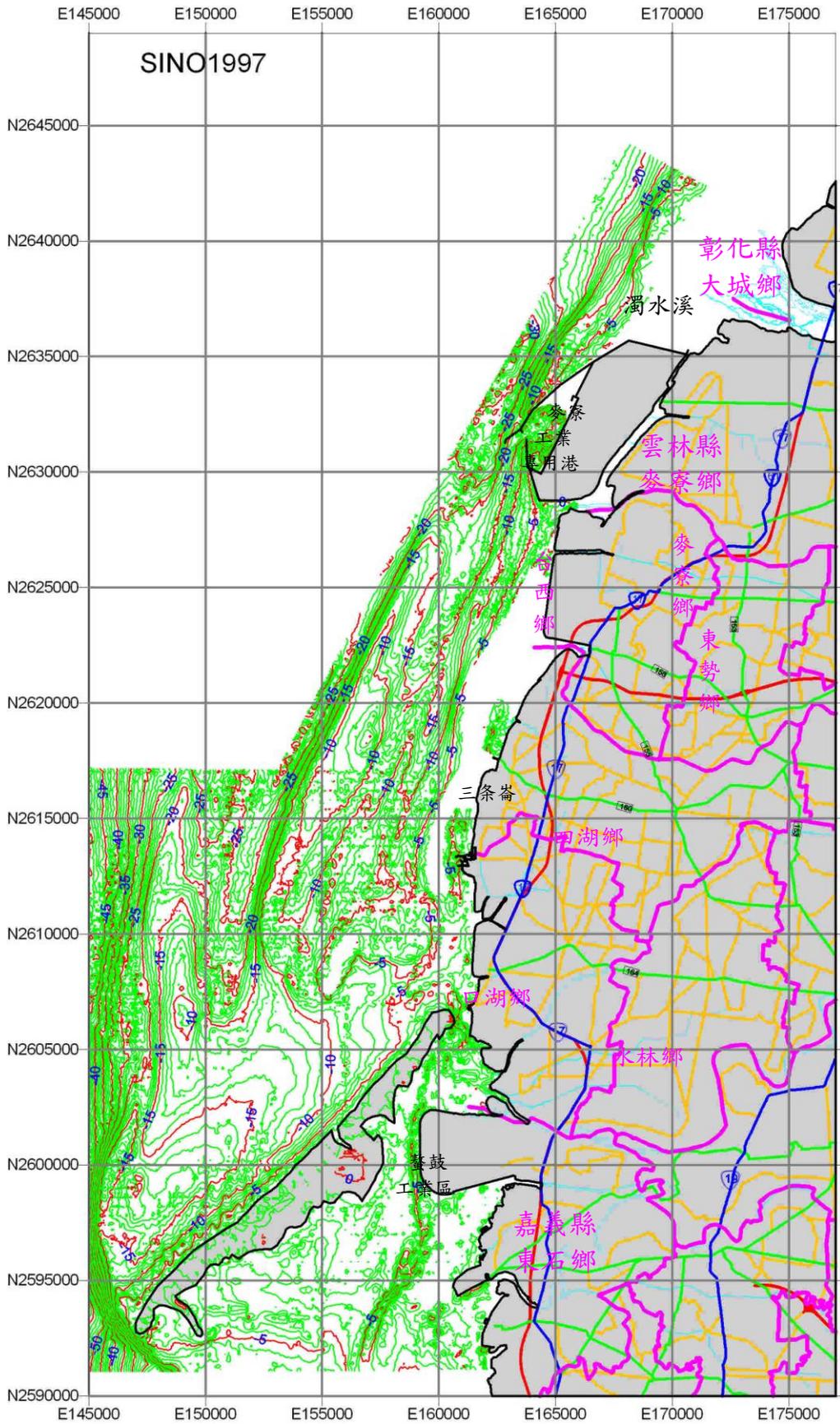


圖 3.1.12-9 本區海域 1997 年海域地形圖

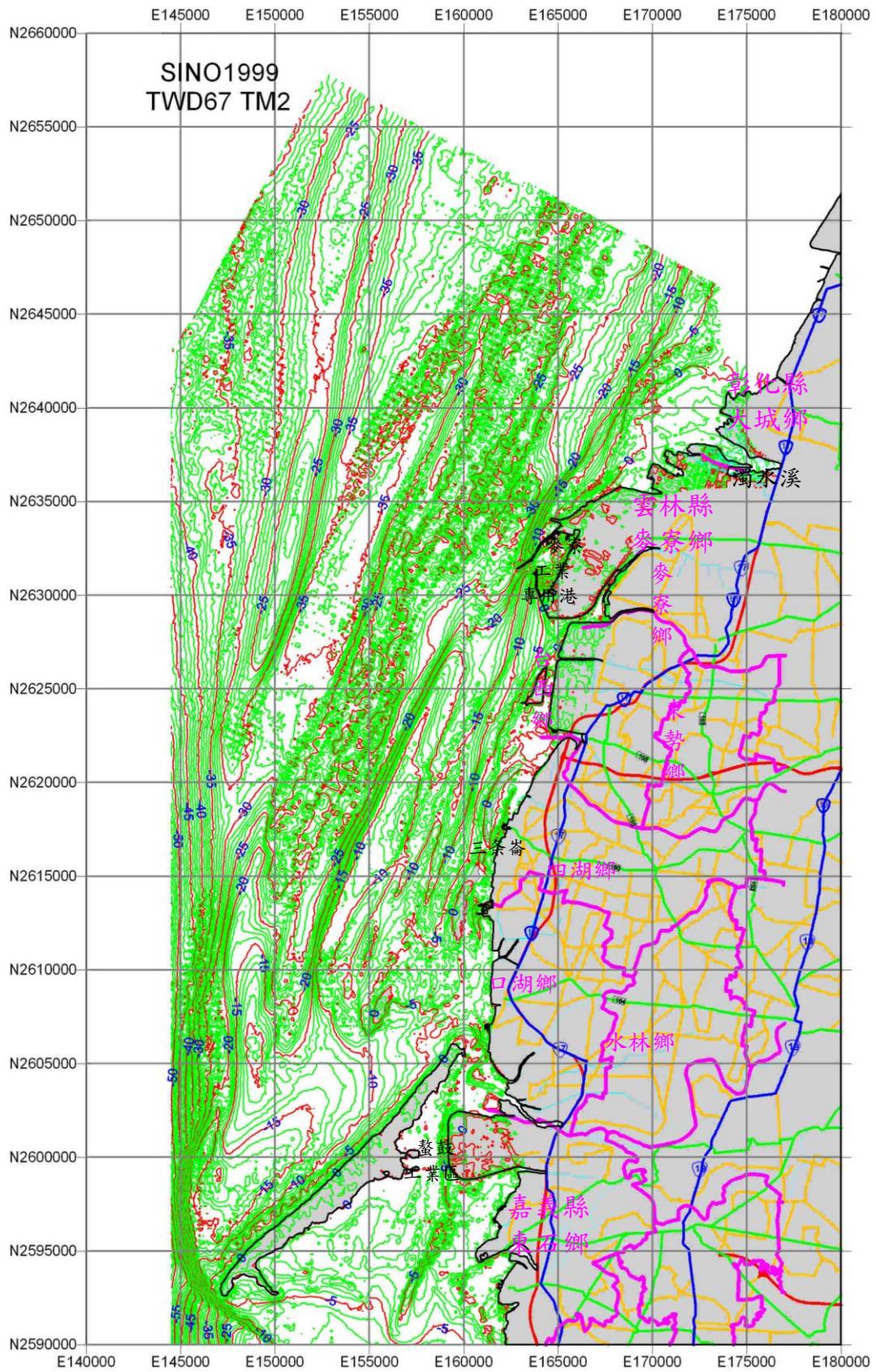


圖 3.1.12-11 本區海域 1999 年海域地形圖

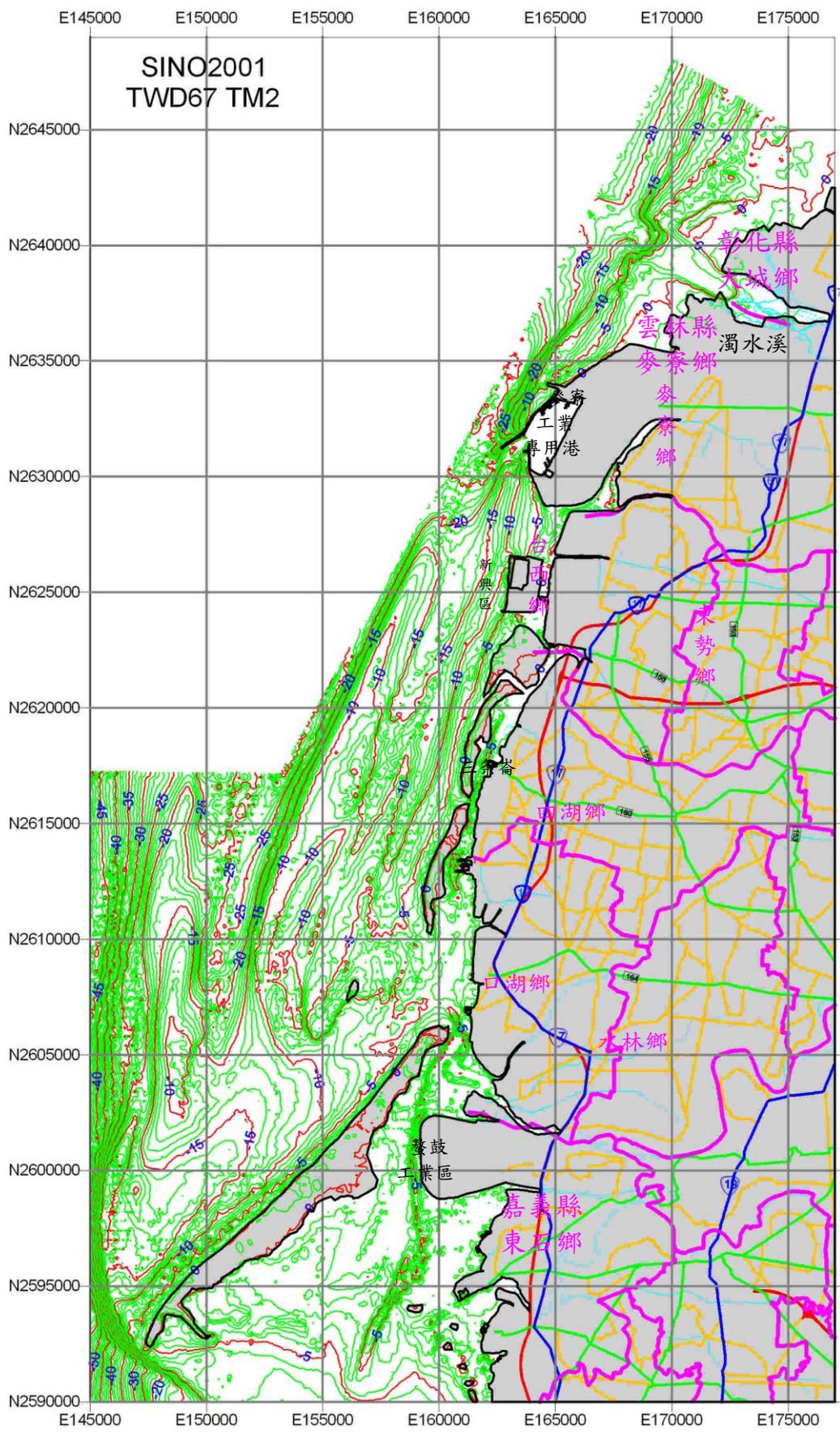


圖 3.1.12-13 本區海域 2001 年海域地形圖

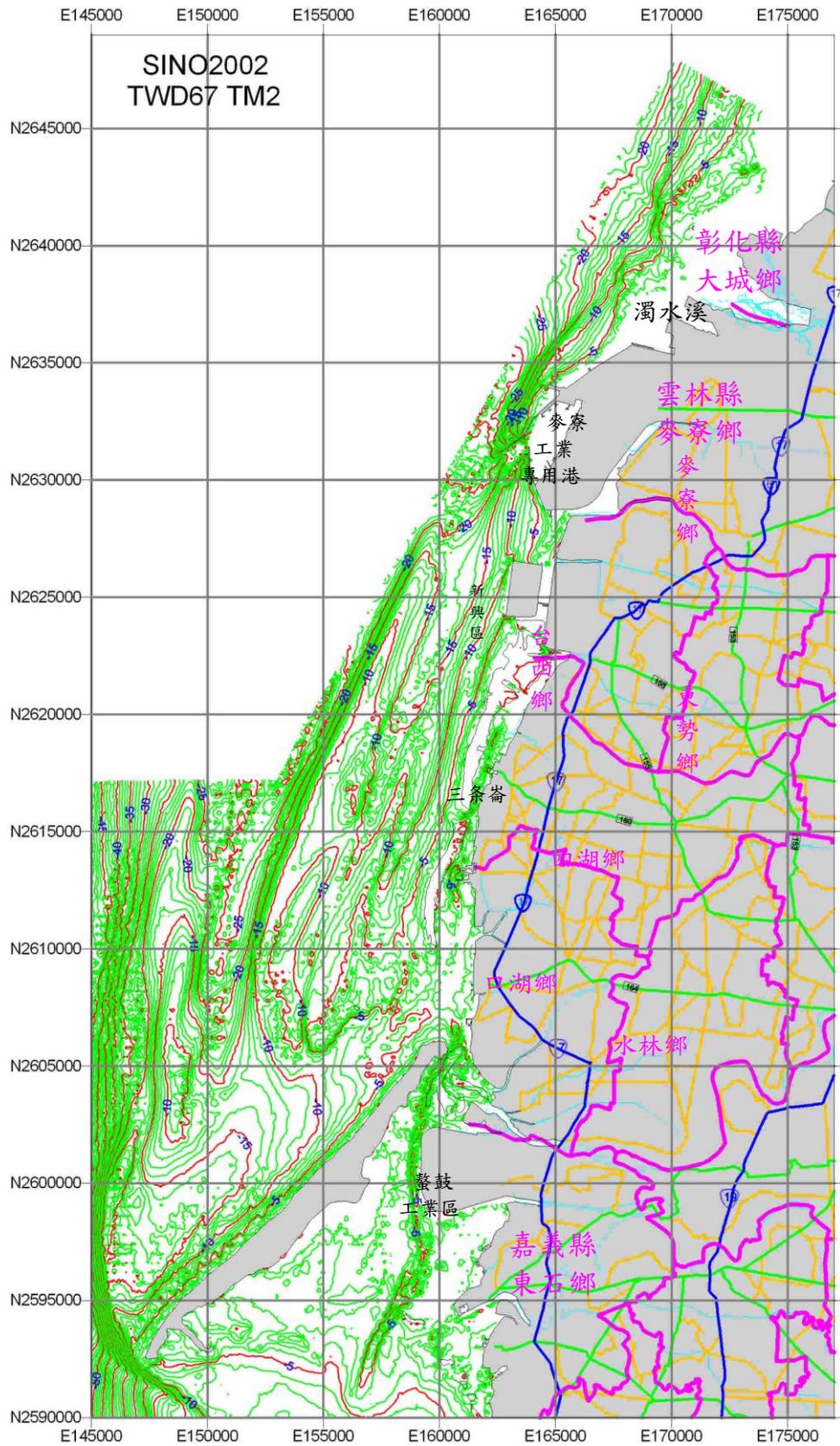


圖 3.1.12-14 本區海域 2002 年海域地形圖

(十) 2003 年海域地形測量

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

(十一) 2004 年海域地形測量

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

(十二) 2005 年海域地形測量

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

(十三) 2006 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-17 所示。

(十四) 2007 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-18 所示。

(十五) 2008 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 3.1.12-19 所示。

(十六) 2009 年海域地形測量

測量施測範圍北自濁水溪口以北約 5 公里，南至三條崙漁港，東至海堤線，西至水深約 25 公尺。其中沿岸砂洲及灘地之地形均改採航空攝影測量，測量結果如圖 2.12-20 所示。

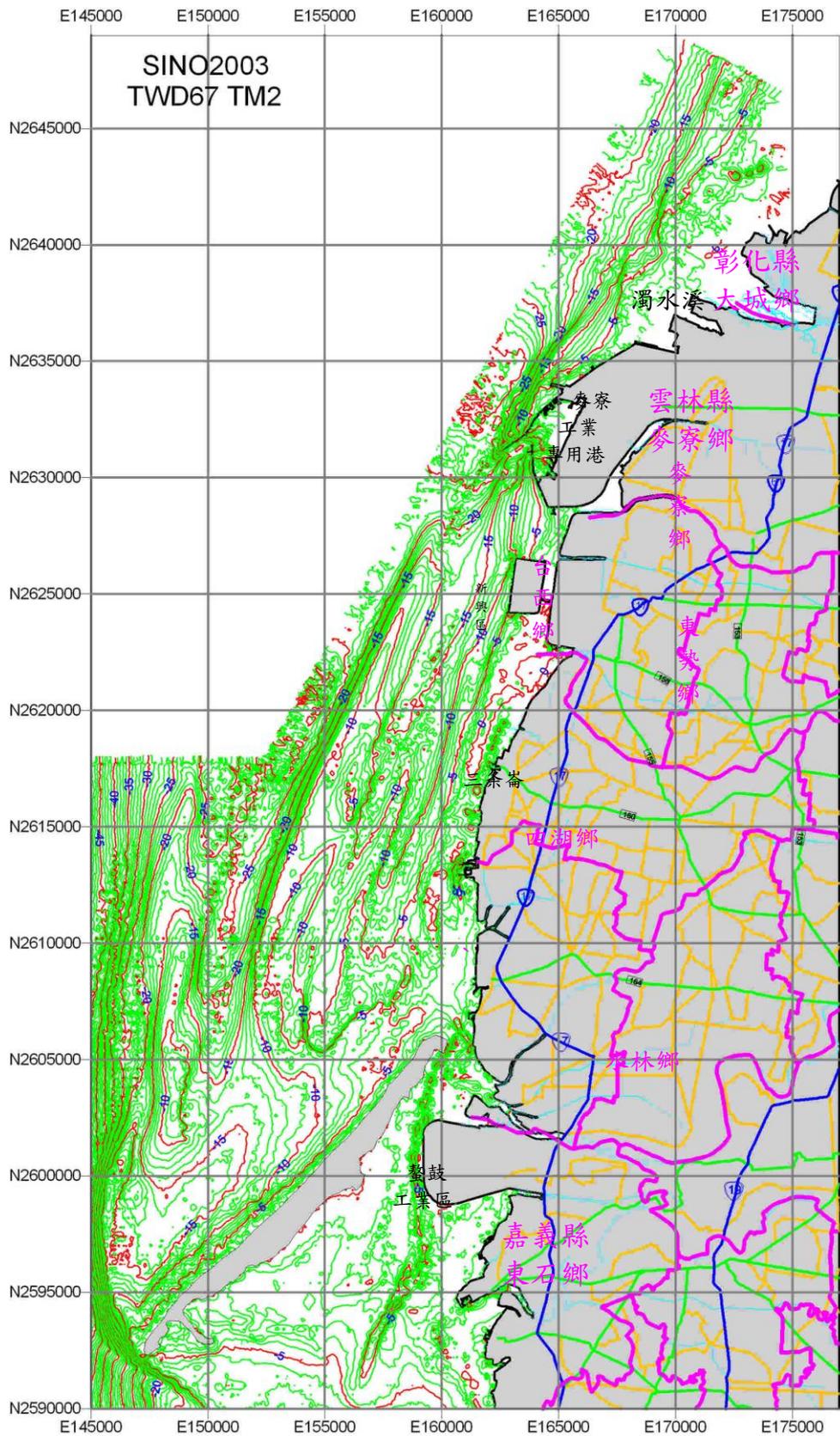


圖 3.1.12-15 本區海域 2003 年海域地形圖

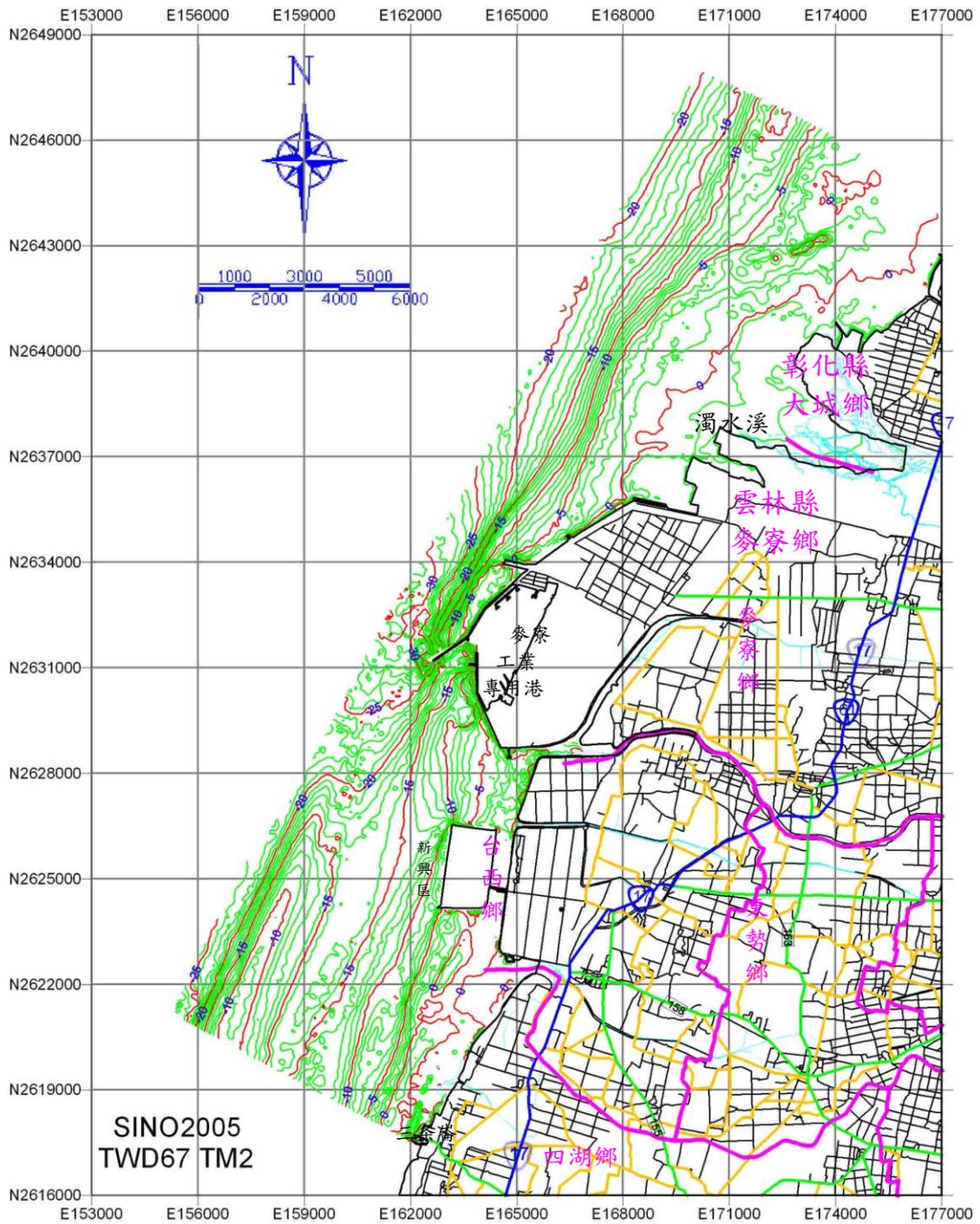


圖 3.1.12-16 本區海域 2005 年海域地形圖

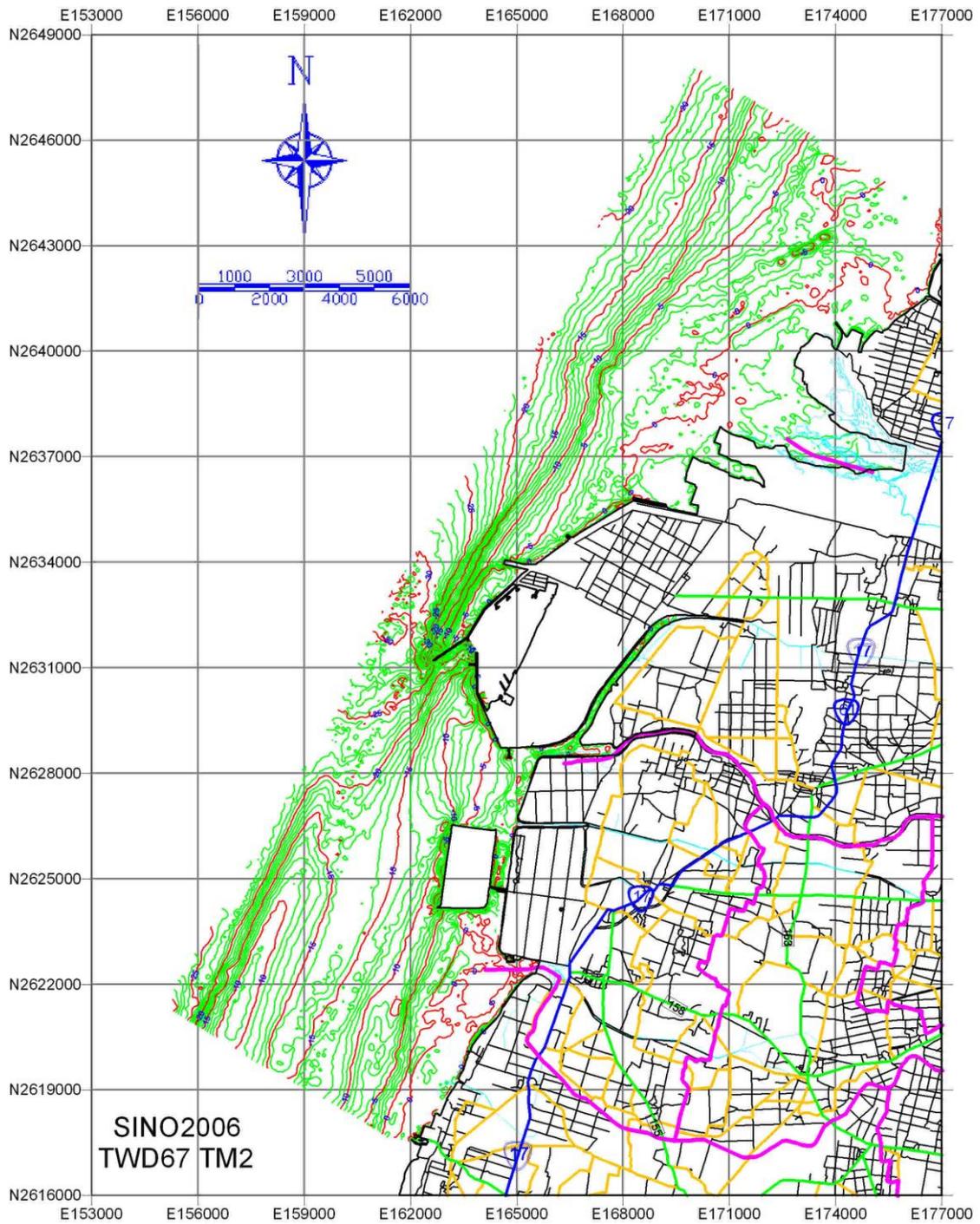


圖 3.1.12-17 本區海域 2006 年海域地形圖

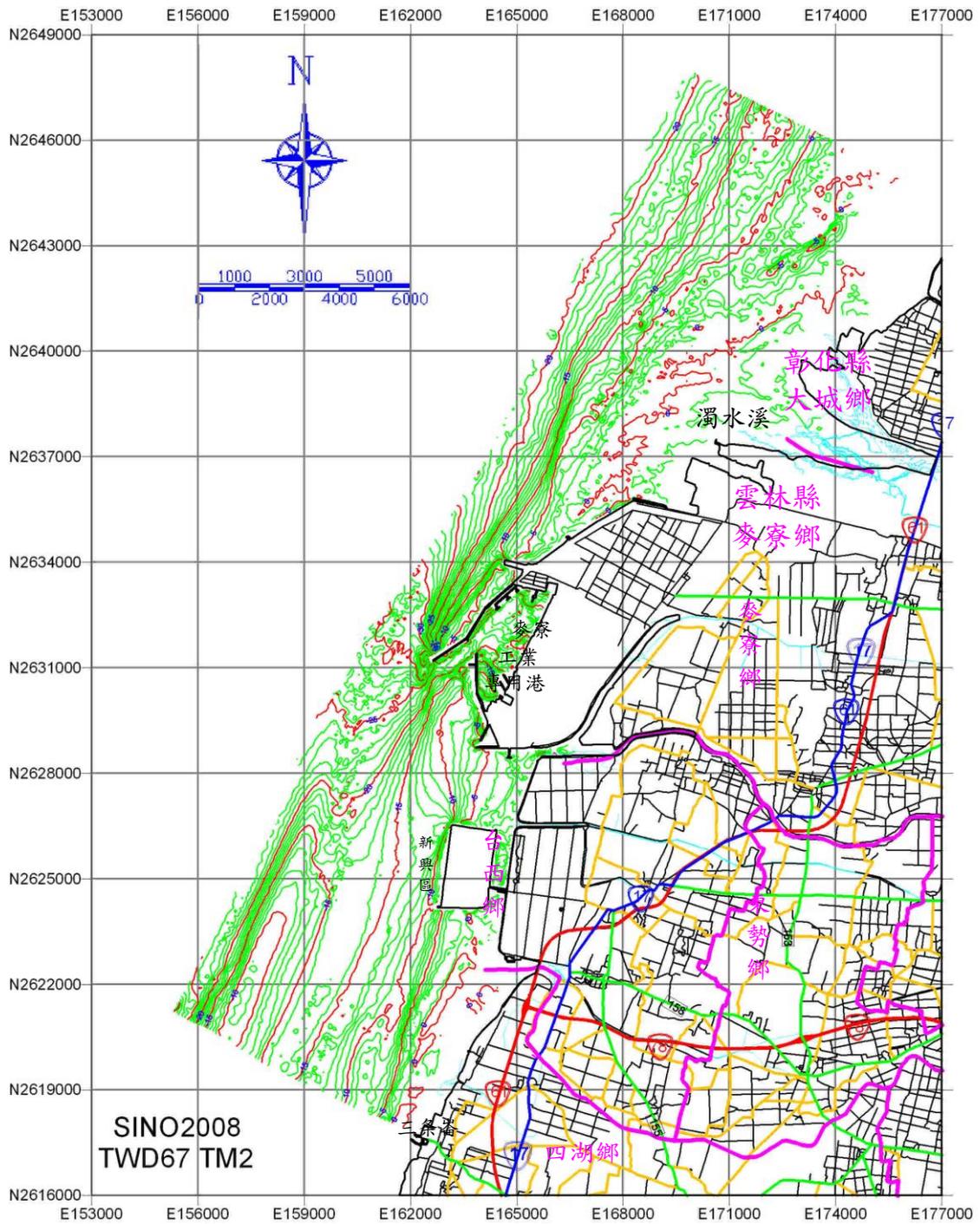
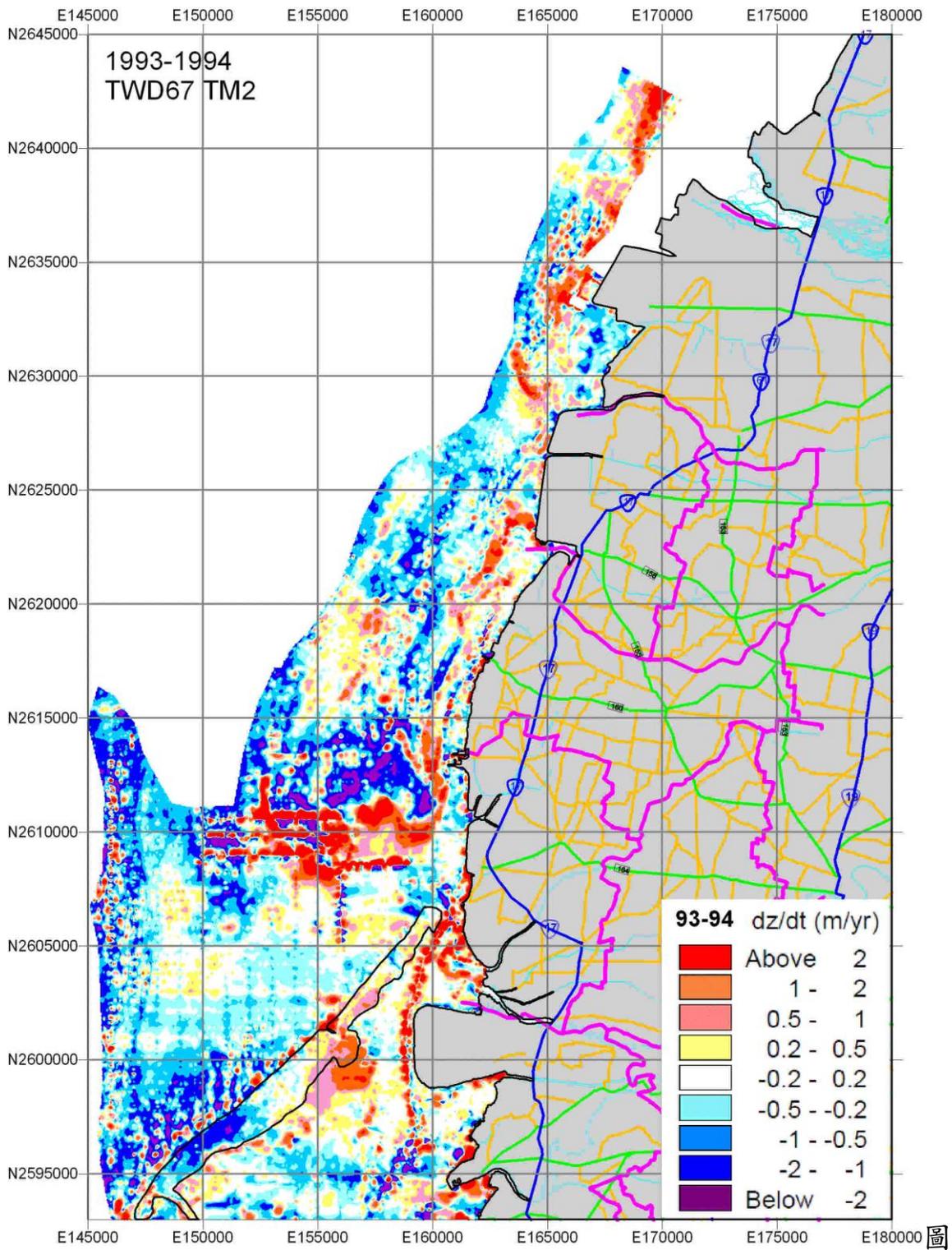


圖 3.1.12-19 本區海域 2008 年海地形圖

將上述地形測量成果，以格網化計算各測量期間之地形變動量如圖 3.1.12-21、圖 3.1.12-22、圖 3.1.12-23、圖 3.1.12-24、圖 3.1.12-25、圖 3.1.12-26、圖 3.1.12-27、圖 3.1.12-28、圖 3.1.12-29、圖 3.1.12-30、圖 3.1.12-31、圖 3.1.12-32、圖 3.1.12-33、圖 3.1.12-34 及圖 2.12-35 所示，分別比較 1993~1994 年、1994~1996 年、1996~1997 年、1997~1998、1998~1999 年、1999~2000 年、2000~2001 年、2001~2002 年、2002~2003、2003~2004、2004~2005、2005~2006、2006~2007 年、2007~2008 年以及 2008~2009 年間包含工業區抽砂築堤造地施工前、後之地形變化。由圖中顯示除麥寮、新興造地區附近海域有局部之沖淤變化外(麥寮區附近海域部份，仍維持工業區開發以來之上游堤頭攔砂之效應，其等深線逐年往外推移；在新興區部份，北側變化不大而南側呈沖淤互見變動情形，新興區較外海處則仍維持過去略呈淤積之趨勢)，舊虎尾溪以南至外傘頂沙洲部份，其地形變化之趨勢與前述歷年衛星影像灘線變化之特性相符，顯示施工影響範圍應只限於施工區域鄰近之海域。另外，為了解施工區域附近海域近年之地形變化情況，選擇麥寮區及新興區鄰近之代表性斷面(如圖 3.1.12-36 所示)，將不同時間之地形比較如圖 3.1.12-37a 及 b 所示，各斷面地形變化情況歸納如下：

- (1) A-A'斷面(濁水溪口南岸至麥寮港口以北)：初期呈明顯淤積，近年趨緩。
- (2) B-B'斷面(麥寮港口南側)：近岸部份侵淤不顯著；離岸部份呈沖淤互見變動情形，近年趨緩。
- (3) C-C'斷面(新興區北段)：近岸部份沖淤不顯著；離岸部份沖淤不顯著，近年略有回淤。
- (4) D-D'斷面(新興區南段)：近岸部分呈現沖淤互見，離岸部分初期淤積明顯，近年較不顯著。



3.1.12-21 本區地形測量變動量計算成果(1994-1993)圖

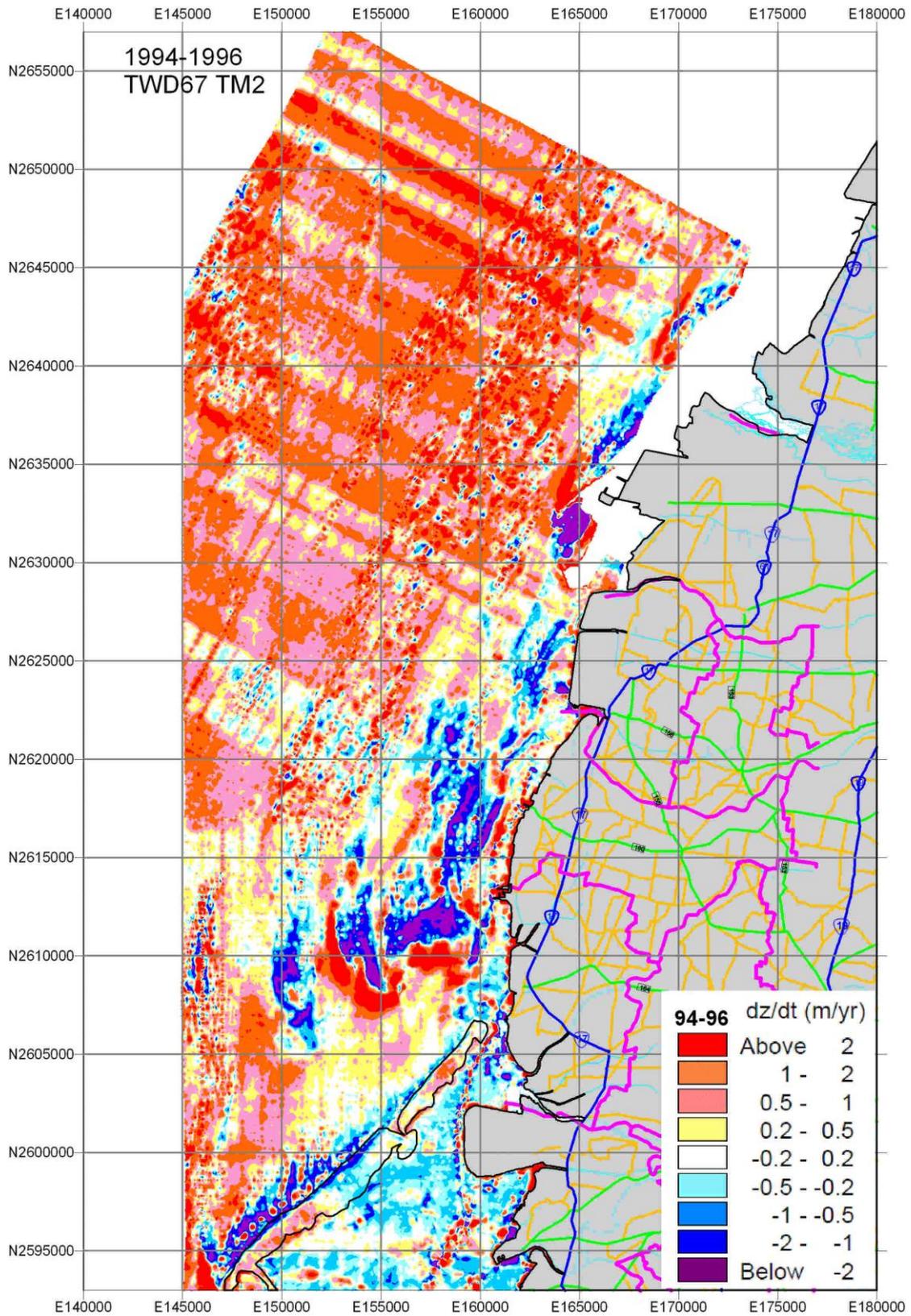


圖 3.1.12-22 本區地形測量變動量計算成果(1996-1994)

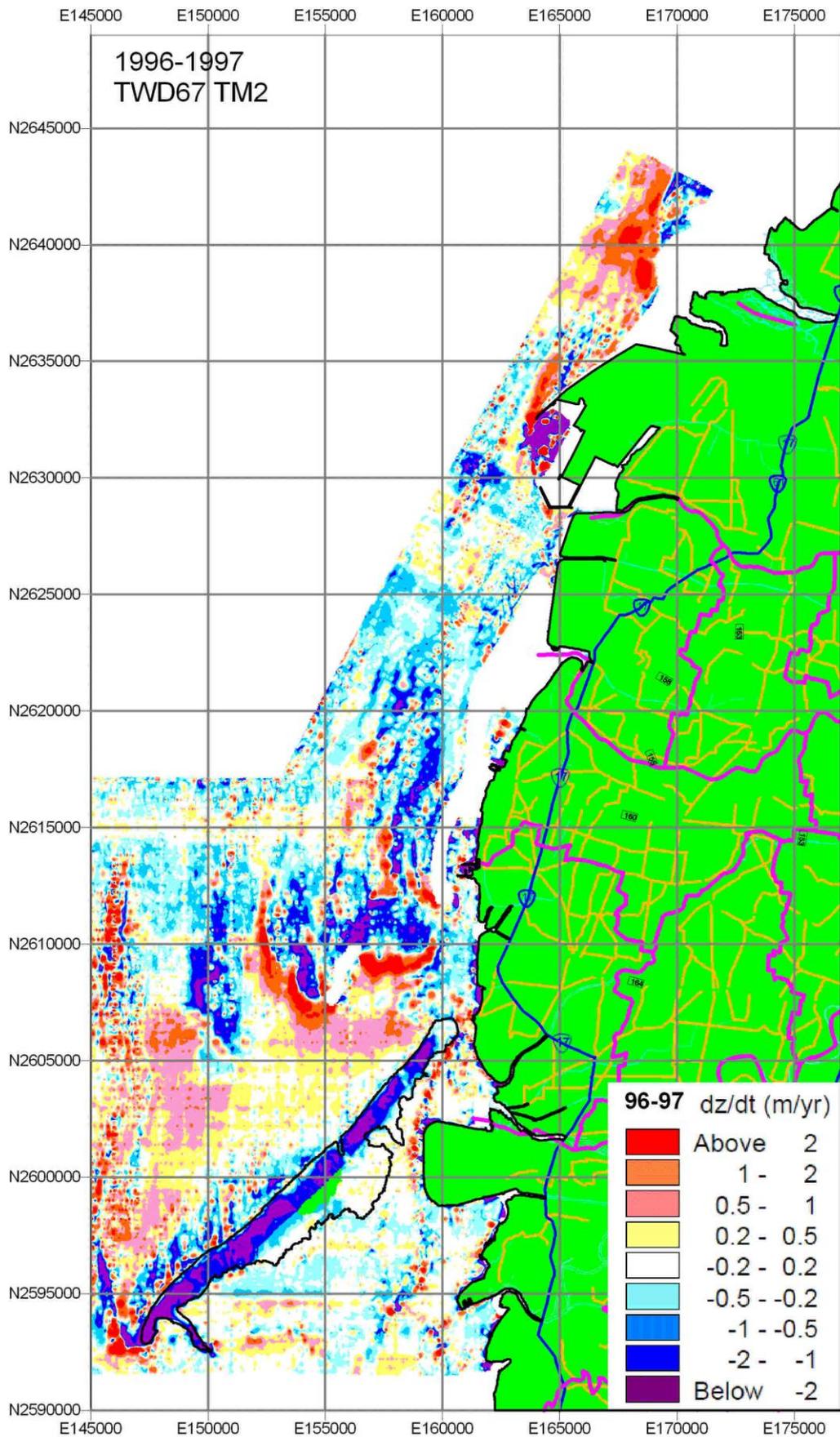


圖 3.1.12-23 本區地形測量變動量計算成果(1997-1996)

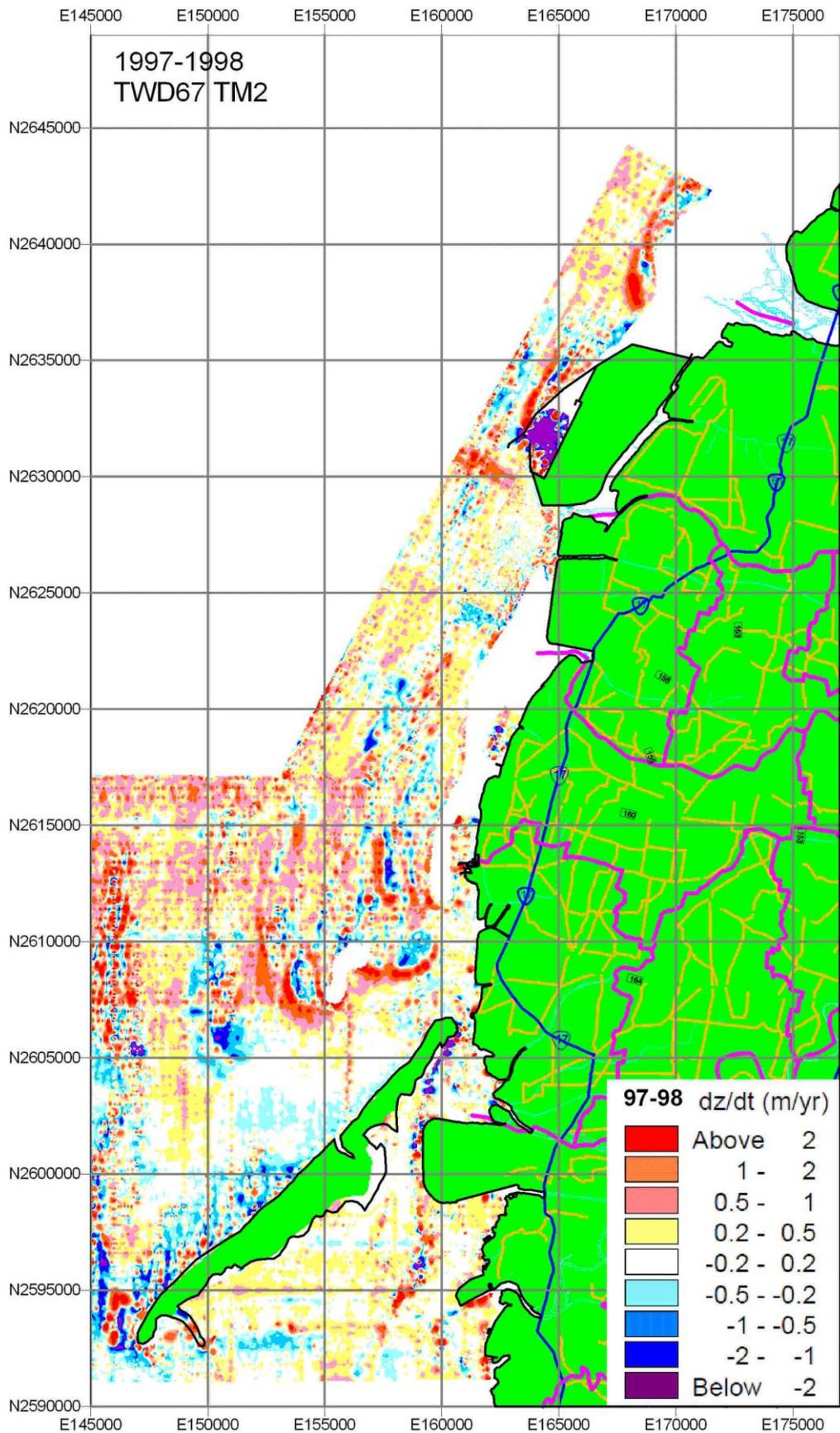


圖 3.1.12-24 本區地形測量變動量計算成果(1998-1997)

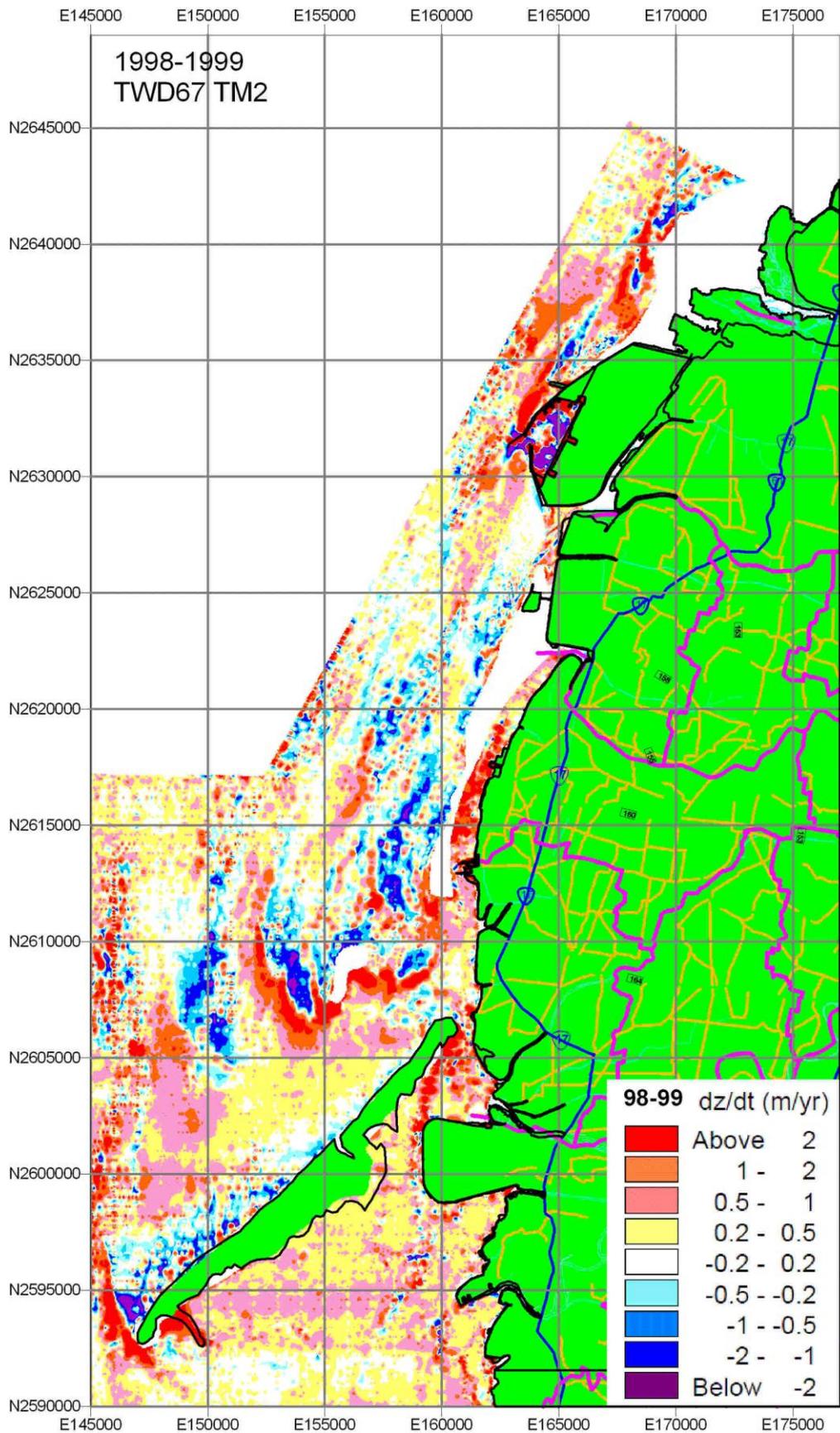


圖 3.1.12-25 本區地形測量變動量計算成果(1999-1998)

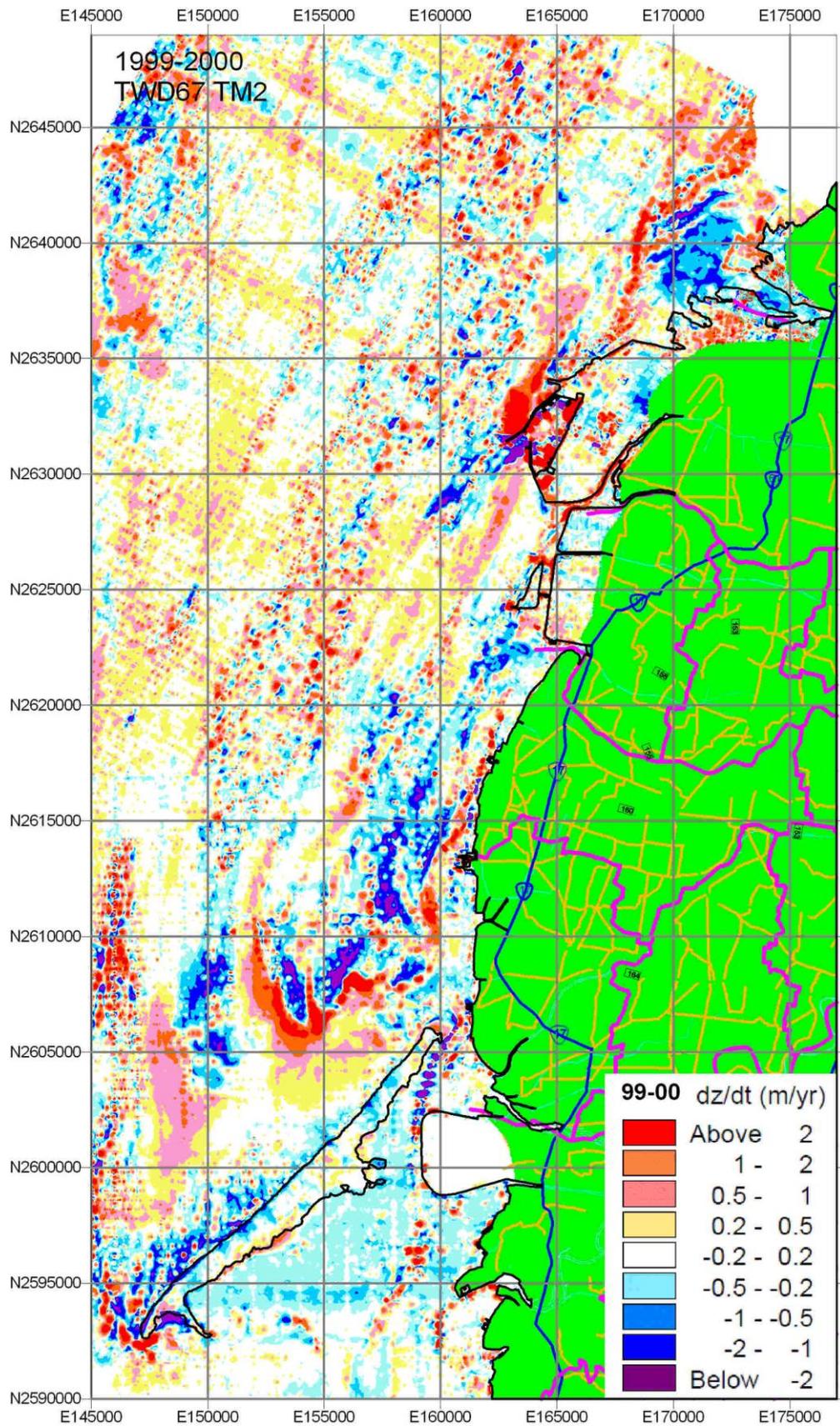


圖 3.1.12-26 本區地形測量變動量計算成果(2000-1999)

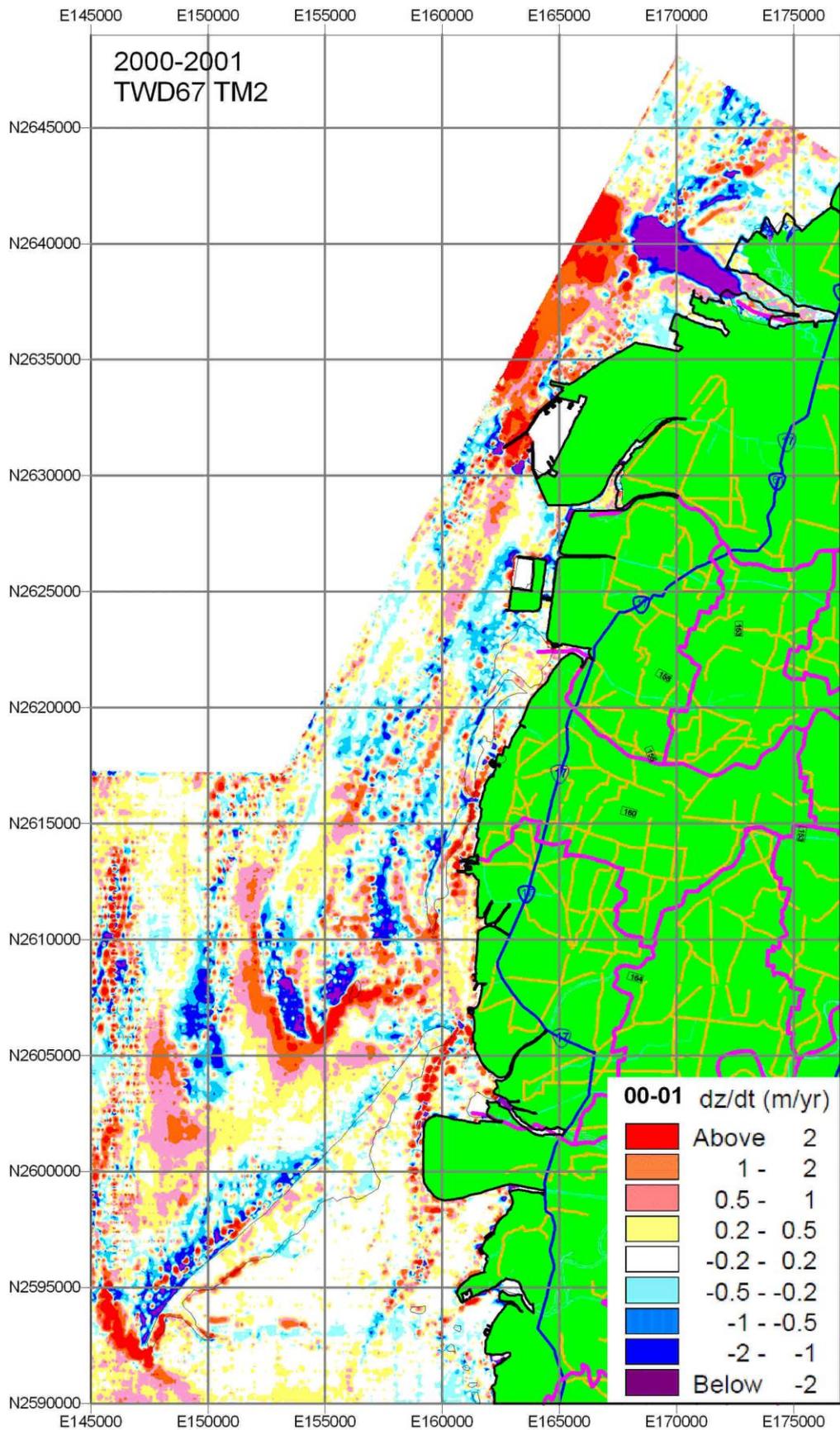


圖 3.1.12-27 本區地形測量變動量計算成果(2001-2000)

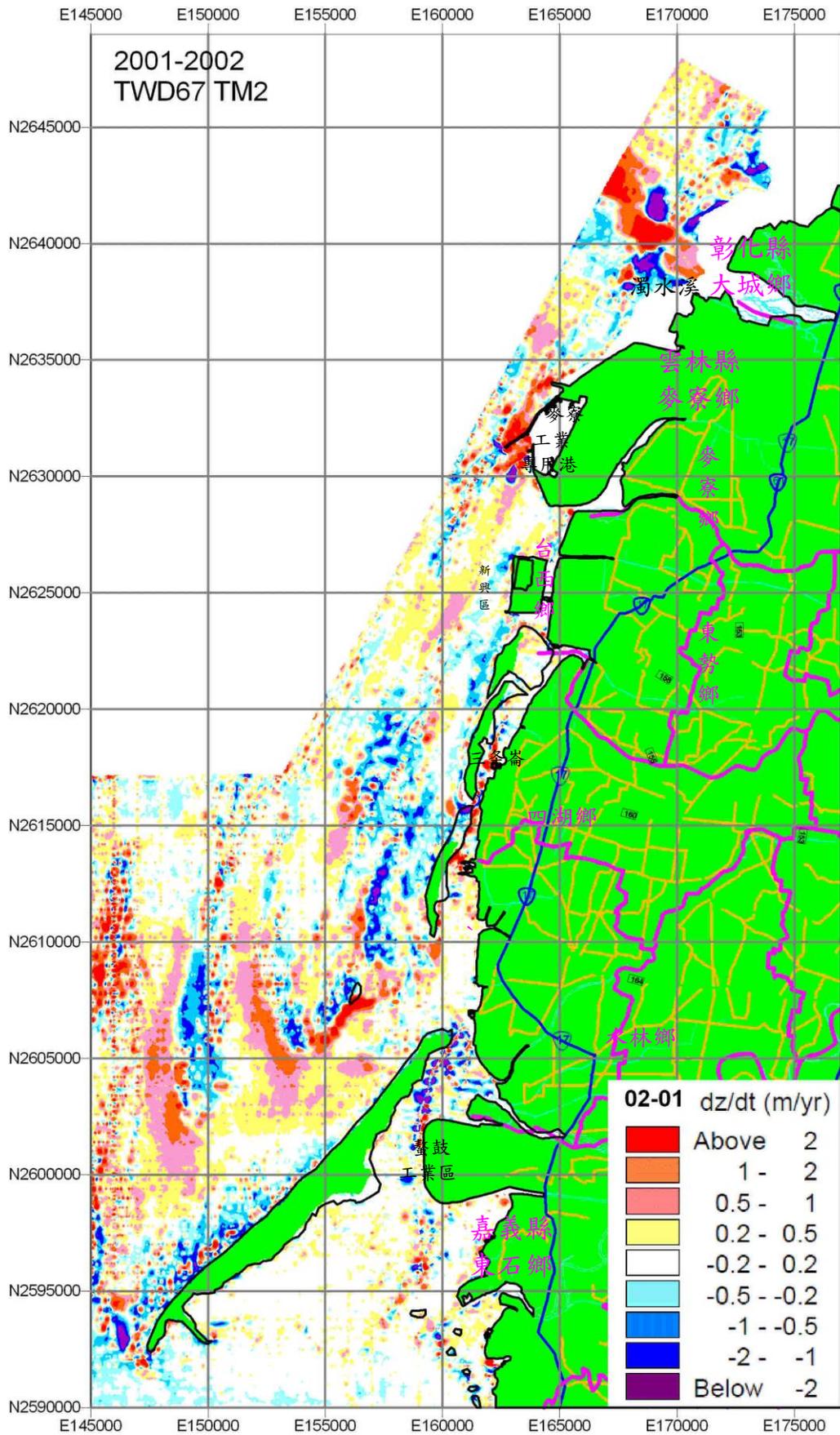


圖 3.1.12-28 本區地形測量變動量計算成果(2002-2001)

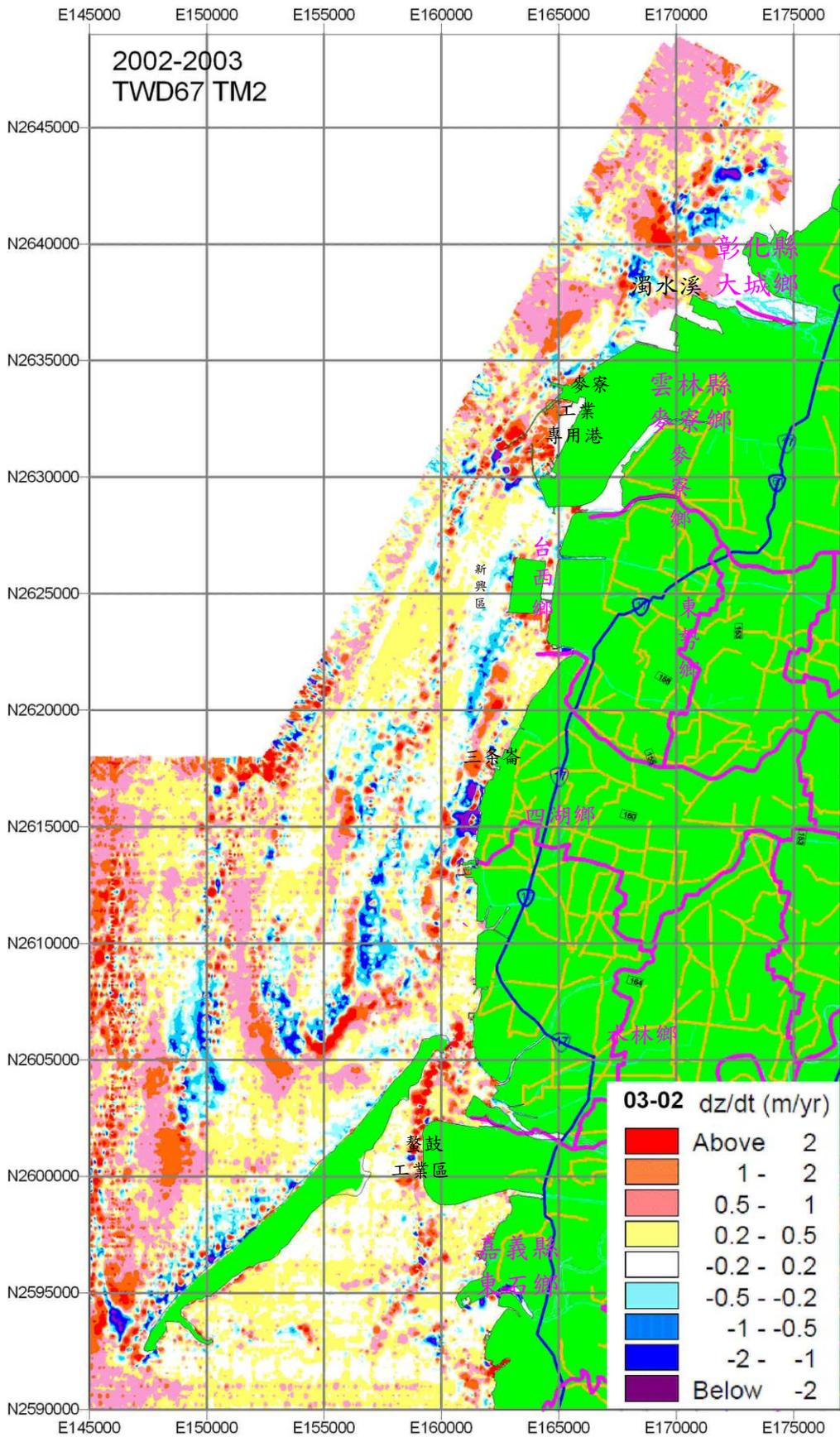


圖 3.1.12-29 本區地形測量變動量計算成果(2003-2002)

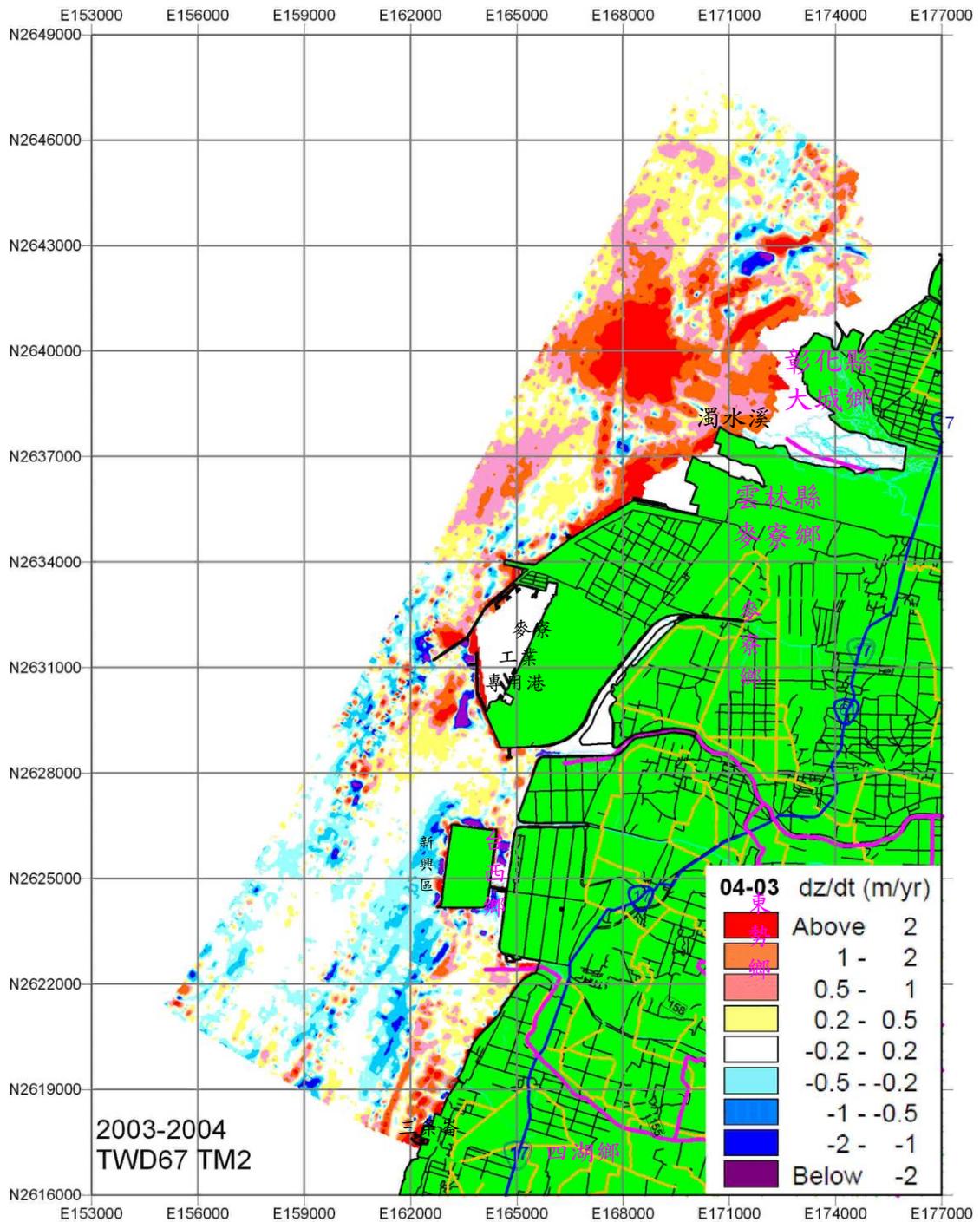


圖 3.1.12-30 本區地形測量變動量計算成果(2004-2003)

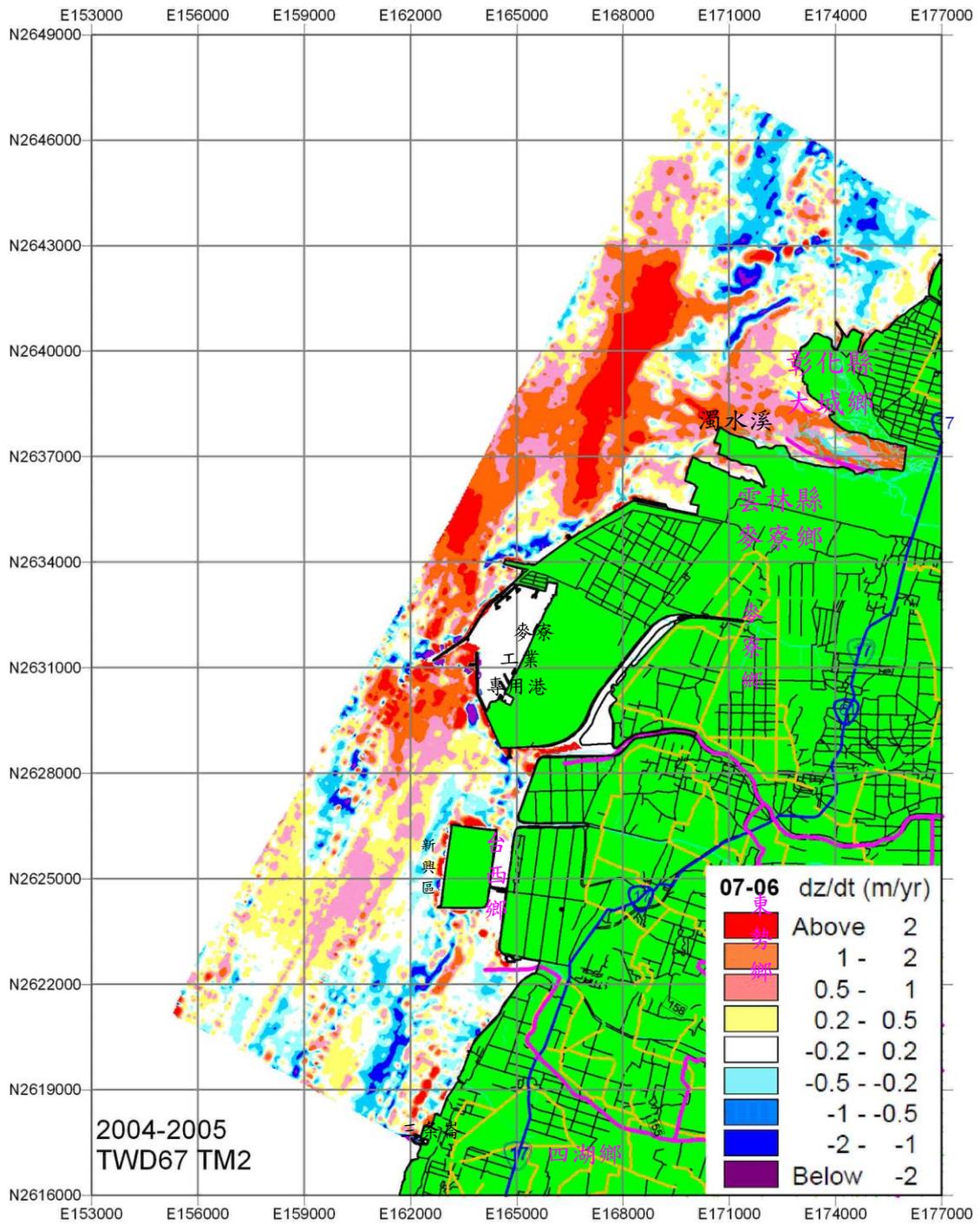


圖 3.1.12-31 本區地形測量變動量計算成果(2005-2004)

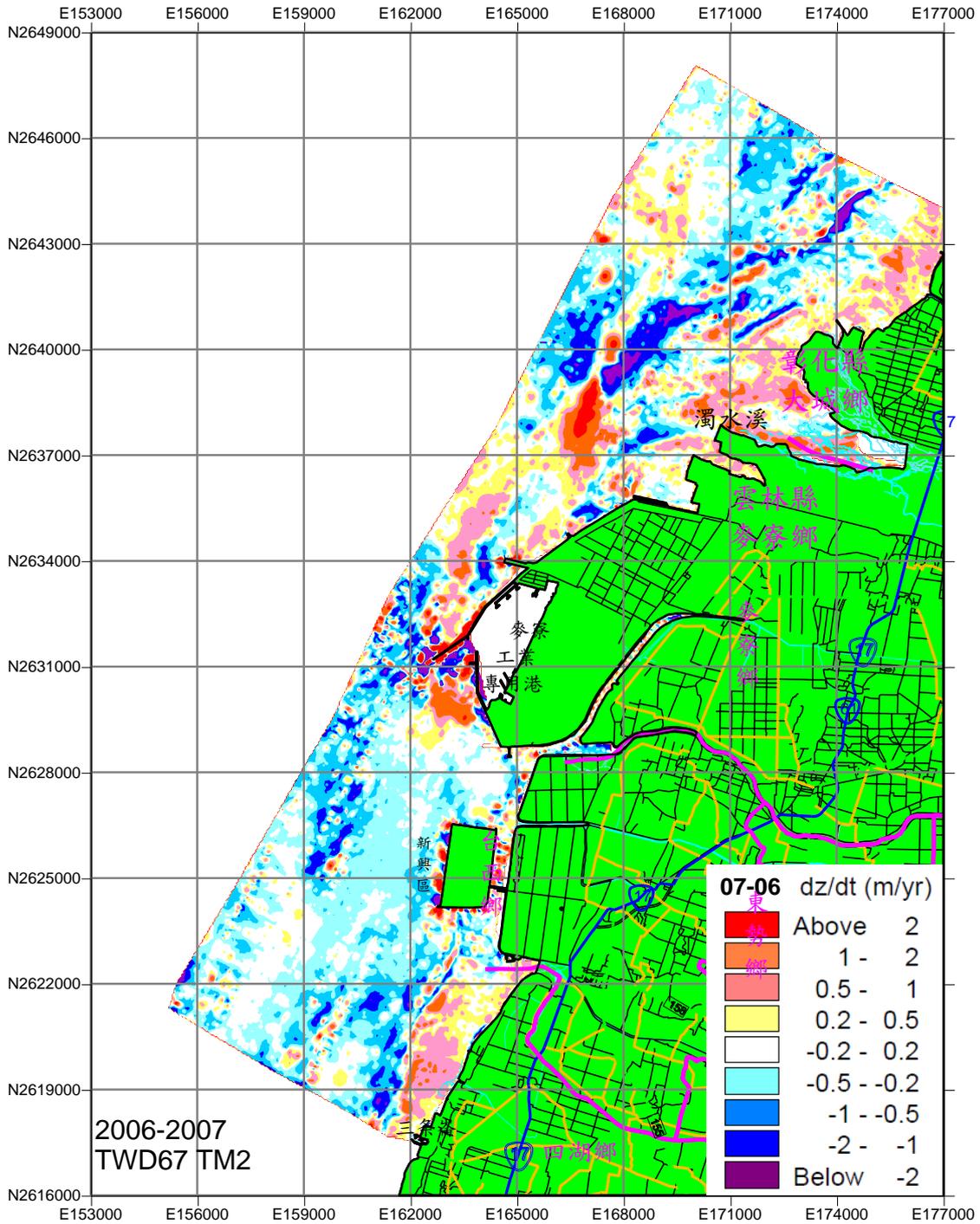


圖 3.1.12-33 本區地形測量變動量計算圖(2007-2006)

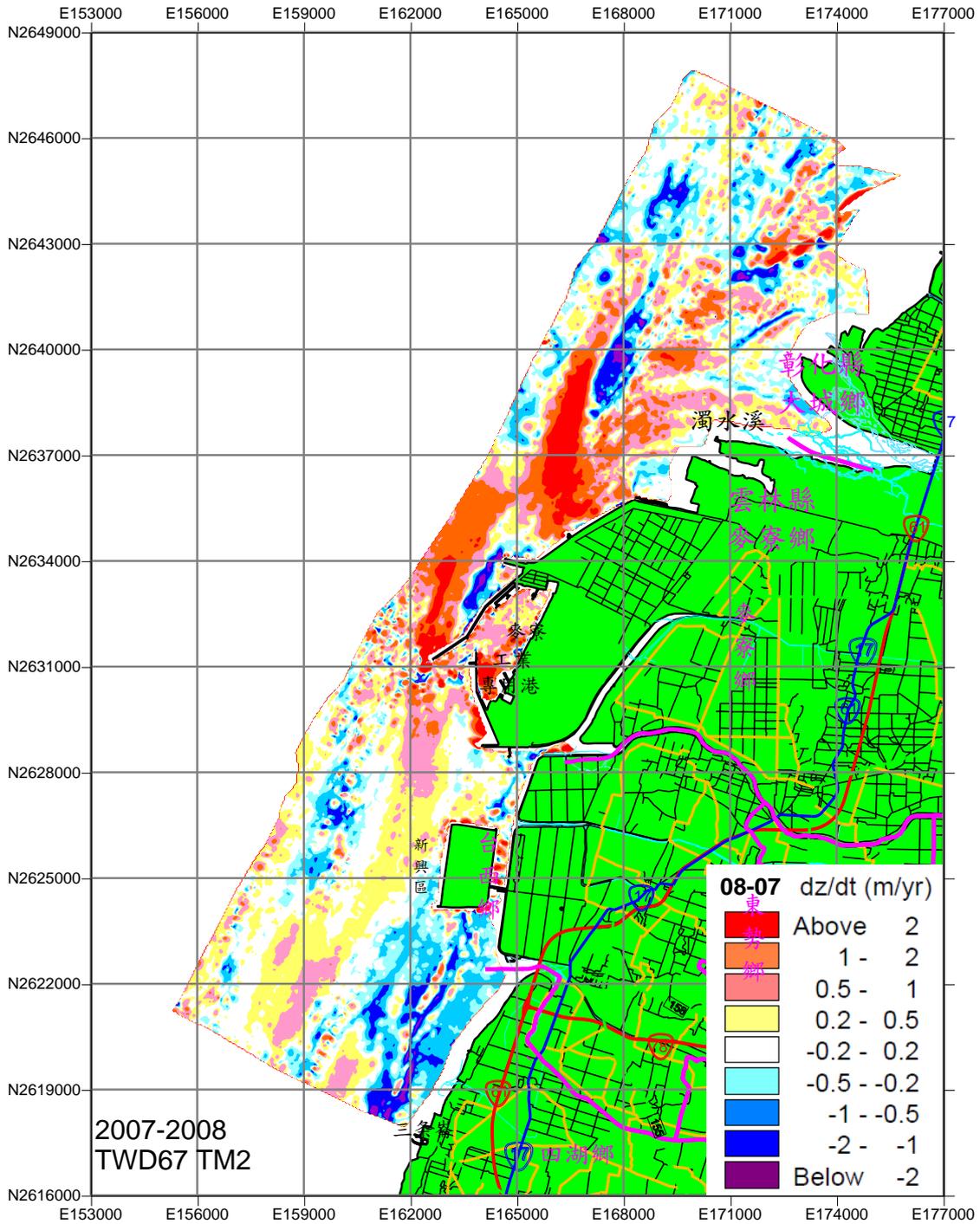


圖 3.1.12-34 本區地形測量變動量計算圖(2008-2007)

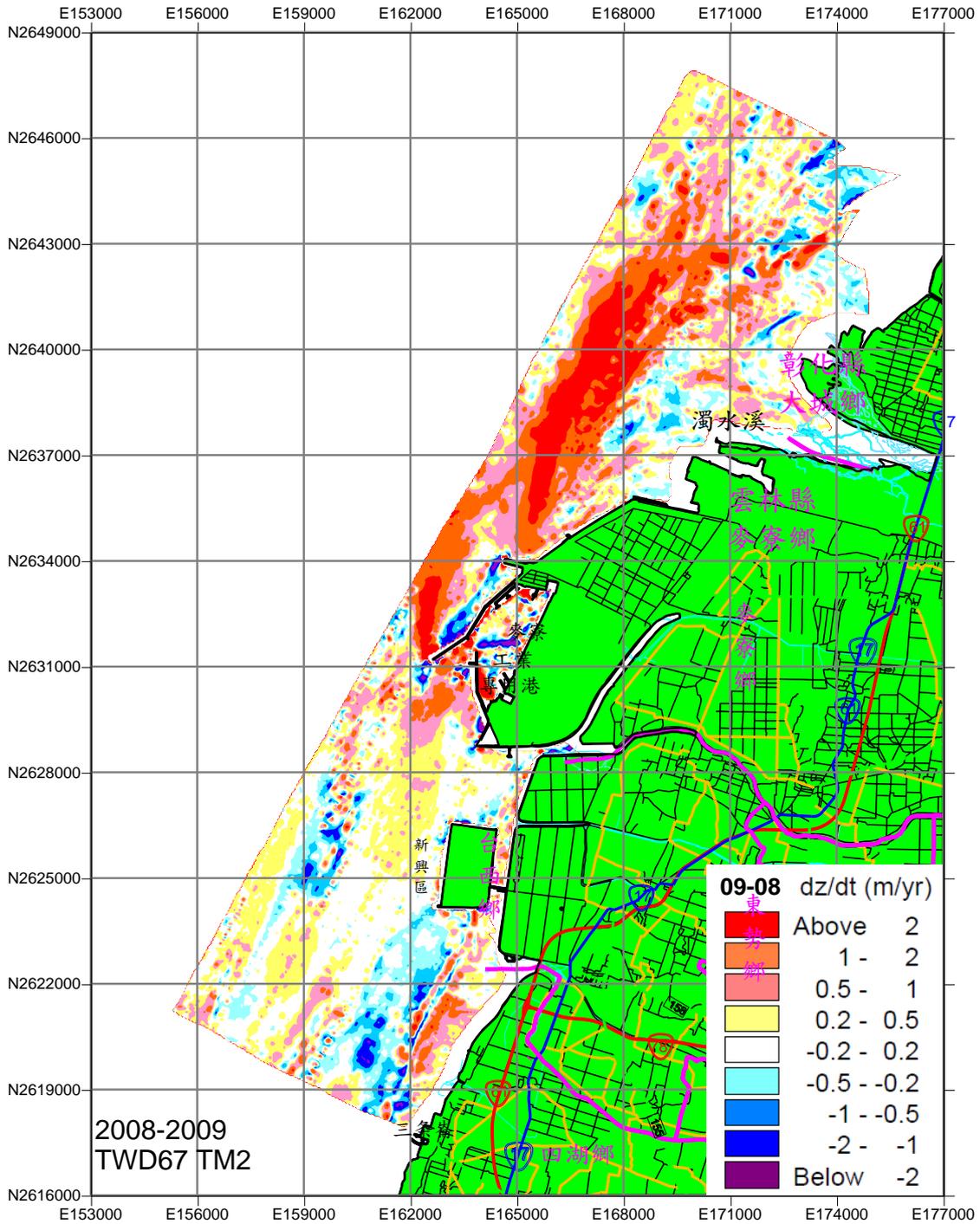


圖 3.1.12-35 本區地形測量變動量計算圖(2009-2008)

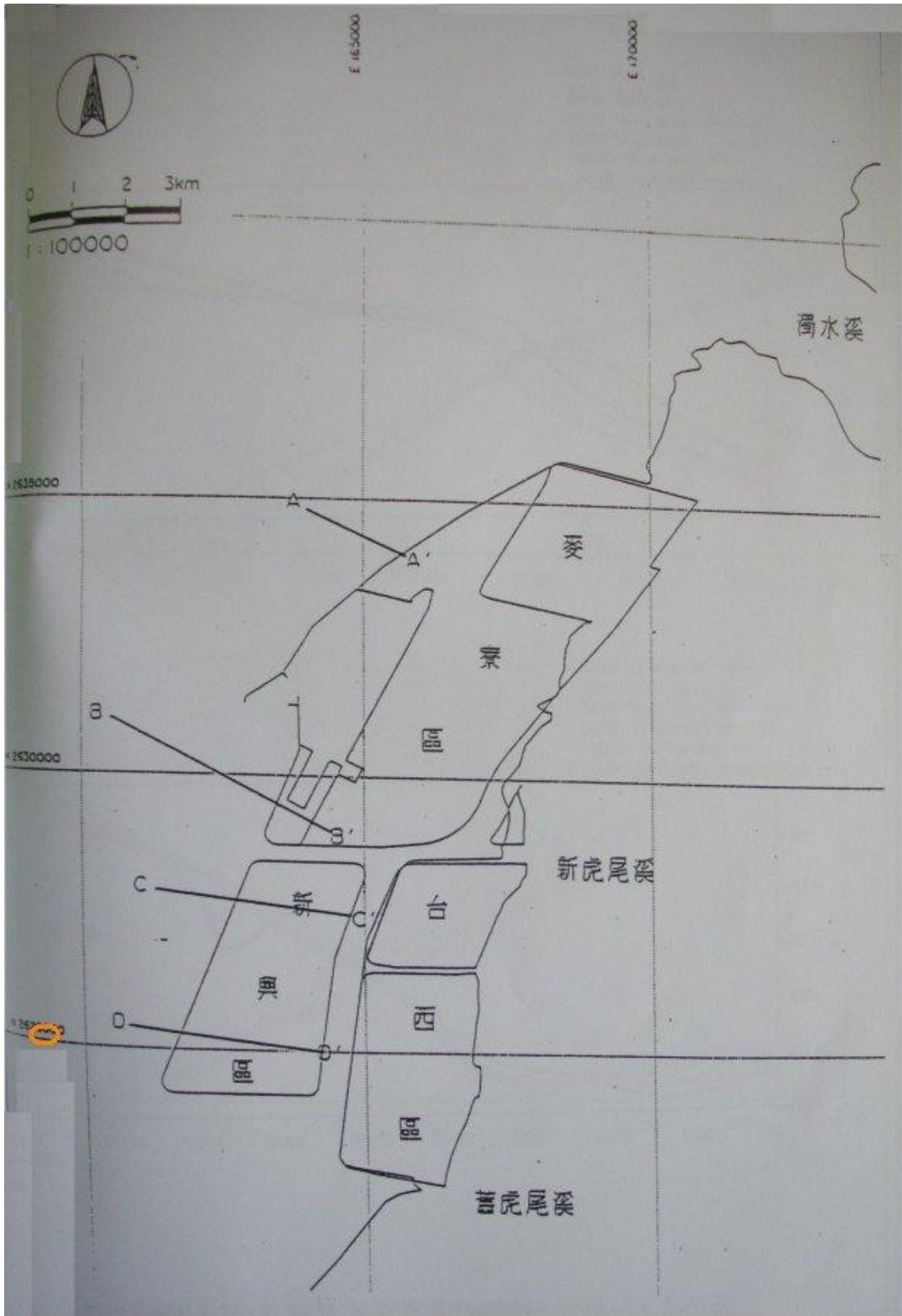


圖 3.1.12-36 海域地形變化比較斷面位置圖

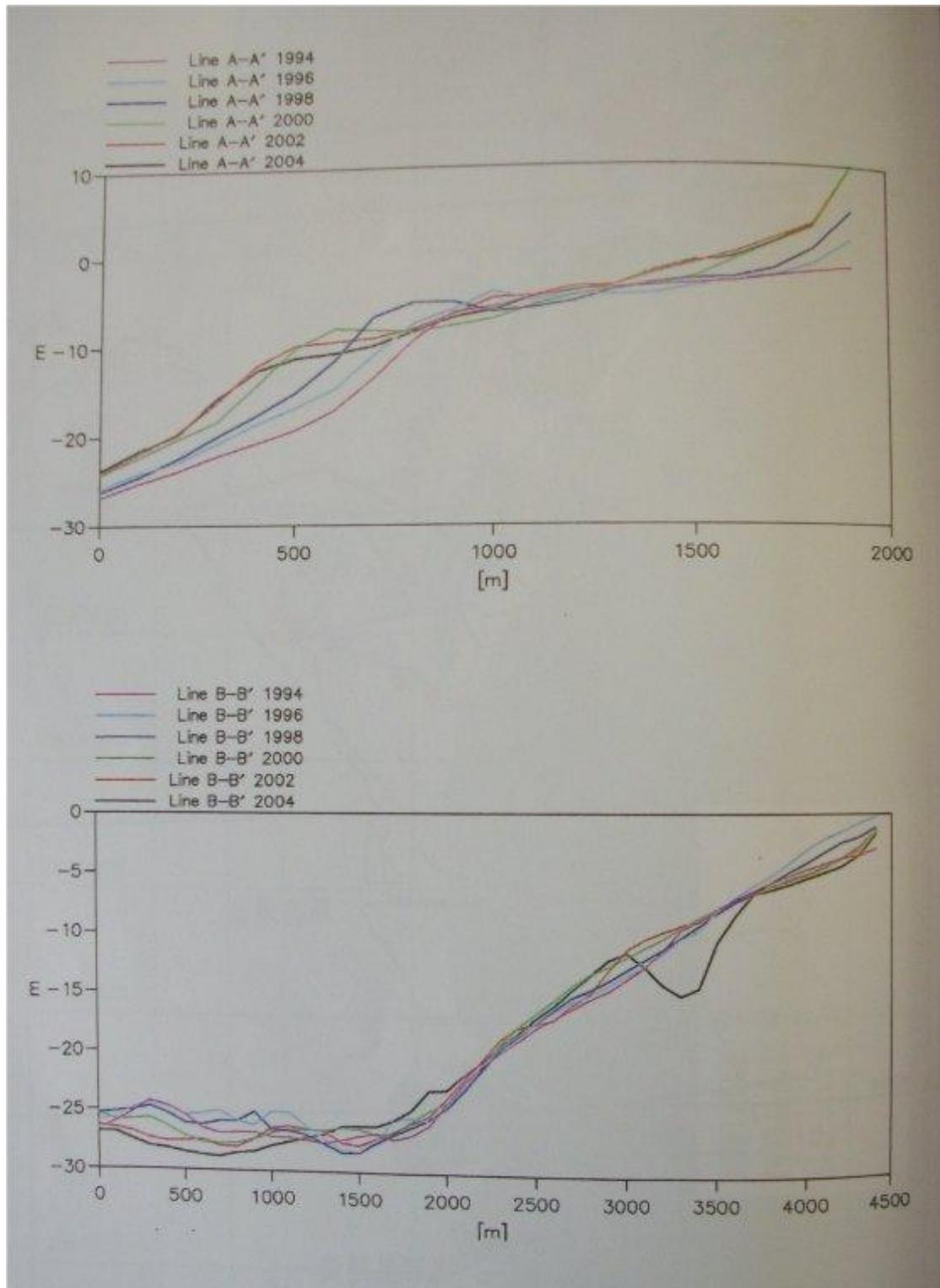


圖 3.1.12-37a 地形測量斷面比較圖(A-A'、B-B')

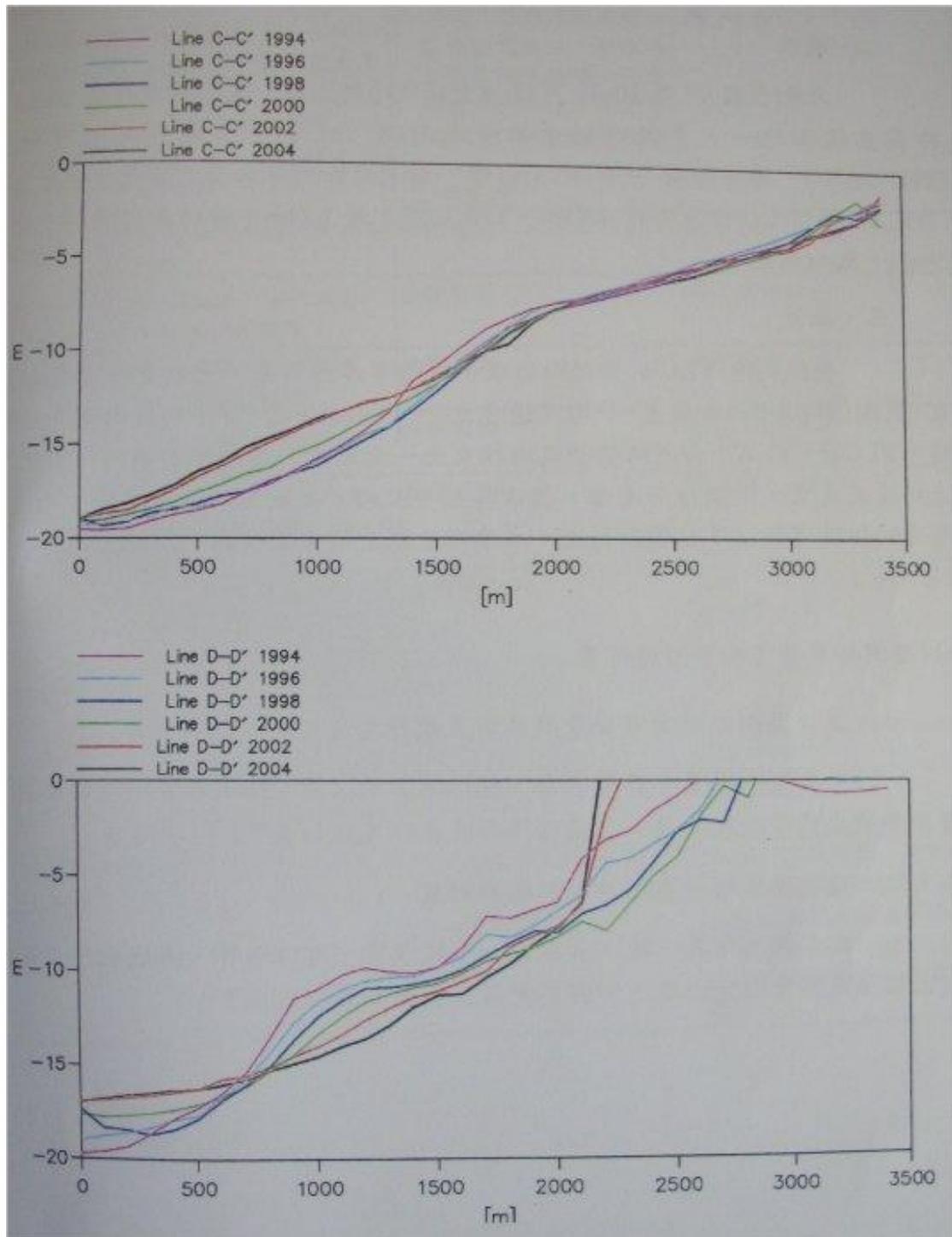


圖 3.1.12-37b 地形測量斷面比較圖(C-C'、D-D')

3.1.13 海象

一、潮汐

麥寮站的潮汐變動振幅明顯較箔子寮站為大，此與以往觀測之麥寮站平均潮差較大結果一致，其中麥寮站本季各月平均潮差介於 2.638m~2.714m、箔子寮站介於 2.088m~2.178m，兩站差約 50cm。

二、波浪

本季時序逐漸由東北季風期轉換為夏季型態，THL1 測站最大示性波高 1.88m 測於 6 月 11 日，值莎莉佳(SARIKA)颱風中心接近廣東海面時期，為西南西向尖峰週期大於 10sec 之湧浪。各項統計基本上皆小於東北季風期間所測。各月平均風速 5.9~6.7m/s 皆在歷年變化範圍內，與歷年平均值差異不大，而月平均波高 0.41~0.47m 同樣皆在歷年變化範圍內，但小於歷年各該月之平均。

三、海流

本季 YLCW 各月主流速仍以 37.5cm/s~50cm/s(約 1 節)為主，最大流速對應流向南南東(退潮期間)，測於 4 月 5 日(農曆 3 日)為大潮且風速大於 15m/s 之北北東風向條件。由歷年統計結果麥寮港興建前後時期之各項統計流速與流向明顯不同，流速中位數與 M_2 分潮長軸振幅於築堤後趨於穩定，主流向與 M_2 分潮長軸方位角有逆時針轉變趨穩現象，而局部最大流速、淨流流速(流向)目前則仍有大幅度變動。

3.1.14 監測結果異常現象因應對策

一、上次監測結果異常現象因應對策執行成效

上次監測結果有異常現象，包括海域生態等檢測項目，其處理情形及執行成效如表 3.1.14-1 所示。

二、本次異常環境監測結果與因應對策

本季監測結果，海域生態有超出標準或異常狀況出現，其因應對策及效果如表 3.1.14-2。

表 3.1.14-1 上次監測之異常狀況及處理情形

項目	異常狀況	因應對策	執行成效
附近河川水質(含河口)	<p>上季新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群、氨氮與溶氧方面最常不符標準，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間全部高於總磷之標準；另重金屬方面有標準者，全數測站均可符合標準。</p> <p>其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放，與本工業區施工行為較無直接關係。</p>	<p>由歷次河口漲、退潮及河口至海域水質監測結果得知，近岸水質因陸源污染導致水質偶有不佳，將持續監測並注意其變化。其中內陸河川污染導致河口水質不佳，此部分與工業區開發行為較無直接關連，依據雲林縣列管污染源定期申報資料顯示，新虎尾流域為典型農業河川，主要污染源為畜牧廢水及生活污水，流域多數河段水質一直呈現中度污染狀態，下游甚至為嚴重污染的狀態，建議相關主管單位應加速流域內生活污水的處理，同時亦應加強列管流域內畜牧業，持續削減污染量，才能有效改善流域水質。</p>	<p>新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮最常不符標準，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，且以西湖橋下游測值超過標準54倍，達歷次新高值，需特別注意。而溶氧方面除曾於西湖橋下游出現一次不合標準之情形，其餘測站均可符合最劣河川水質標準。此外屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間亦全部高於總磷之標準；另本季重金屬方面有標準者，僅退潮時於西湖橋下游略超出標準外，其餘測站均可符合標準。</p>
海域水質	<p>上季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現氨氮與五日生化需氧量部分測值超出標準；磷於退潮時全數皆有不符限值之情形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時氨氮部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦有部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。</p>	<p>新興區潮間帶區仍多受上游內陸河川排水影響，而有部份檢項不符甲類海水標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。其中退潮時水體流動方向係由內陸向海流動，且測站位置並非本工業區廢水排放區域，其污染來源多來自內陸排放，因此與本工業區施工行為較無直接關係。</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於漲潮期間水質相對較好，除N5測站之氨氮、大腸桿菌群與磷測值超標外，其餘測站皆落於甲類海域水體水質標準值範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出符合標準，且退潮時平均高於漲潮時。溶氧測值則僅N1、N4測站於退潮期符合甲類水體水質標準，其他各測站皆落於丙類水體水質標準值範圍內。而重金屬方面有標準者則皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。</p>
海域生態	<p>上季新興區潮間帶區於退潮期間，仍出現氨氮與五日生化需氧量部分測值超出標準；磷於退潮時全數皆有不符限值之情形。</p>	<p>需要持續監測觀察此現象是否持續出現。</p>	<p>本季各項監測水文水質因子於所有測站均符合我國甲類海域海洋環境品質標準。</p> <p>浮游動物、魚卵和仔魚的豐度已高於歷年同季之平均值，但浮游植物密度仍低於歷年同季之平均值。</p>

調查	<p>形。而重金屬方面有標準者則皆符合標準。漲潮時氮氮部分測值不符合甲類海域水質標準，而屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，亦有部分測值高於總磷之標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。</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	因應對策與效果
附近河川水質(含河口)	<p>新虎尾溪、有才寮及舊虎尾溪水質，本季於退潮時仍多以五日生化需氧量、大腸桿菌群與氨氮最常不符標準，而懸浮固體物於退潮時亦有不符合標準者，且以西湖橋下游測值超過標準54倍，達歷次新高值，需特別注意。而溶氧方面除曾於西湖橋下游出現一次不合標準之情形，其餘測站均可符合最劣河川水質標準。此外屬於總磷其中一部份之正磷酸鹽磷濃度，於漲、退潮期間亦全部高於總磷之標準；另本季重金屬方面有標準者，僅退潮時於西湖橋下游略超出標準外，其餘測站均可符合標準。</p>	<p>由彰雲沿海水質濃度之空間變化趨勢顯示，本工業區近岸河水質含有營養鹽相關的污染源而導致近岸水質不佳，其濃度分布多呈現從河口至海域遞減之特性，且於退潮時之濃度多高於漲潮時，可知退潮時之水體流動方向主要由河川向海方向推移，其污染來源主要源自內陸畜牧與家庭廢污水排放而與本工業區施工行為較無直接關連。而新虎尾溪、有才寮大排及舊虎尾溪之全年度河川污染指標（River Pollution Index, RPI）皆屬嚴重污染，雲林縣環保局目前對於整體河川之水質改善策略計有「建立河川區域排水列管事業基本資料及排放量」、「畜牧業加強管控」、「建立河川流域水質監測網」、「應用水質模式推估主要河川流域之涵容能力，以研擬流域整體性總量管制策略」、「加強污染源宣導管制、河川巡守及社區參與」、「新虎尾流域沿岸自然淨化系統規劃」與「污水處理廠之規劃興建，以截流排水幹線污水」等水質改善方案，期能進行污染削減以符合永續發展之願景。</p>
海域水質	<p>本季新興區潮間帶區於漲潮期間水質相對較好，除N5測站之氨氮、大腸桿菌群與磷測值超標外，其餘測站皆落於甲類海域水體水質標準值範圍內。而退潮期間全數測站之大腸桿菌群、氨氮與磷測值皆超出符合標準，且退潮時平均高於漲潮時。溶氧測值則僅N1、N4測站於退潮期符合甲類水體水質標準，其他各測站皆落於丙類水體水質標準值範圍內。而重金屬方面有標準者則皆符合標準，未來將持續監測以掌握此區域水質變動情形。</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，而有部份檢項不符甲類海域水質標準，將持續監測以注意此區域水質變動情形。而海域水質本季與歷次相比無異常，未來亦將持續監測並注意此區域海域水質變動情形。</p>
海域生態	<p>浮游植物的密度已連續七季未達歷年同季全海域總平均值。</p>	<p>需持續監測此現象，是否在下一季回升。</p>

<p>海域生態</p>	<p>底棲水產生物體中重金屬蓄積</p>	<p>本次調查所得之十二種底棲水產生物的 25 種組織中的砷、鎘、銅和鋅的測值皆於合理的變動範圍內。</p>	<p>繼續監測其變化趨勢</p>
-------------	----------------------	--	------------------

參考文獻

參考文獻

一、浮游生物及水質調查

1. 堵南山(1993). 甲殼動物學，科學出版社，北京，中國，1003頁。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 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。
11. 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。
12. 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。
13. 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。
14. 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。
15. 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，民國九十年十一月。463頁。
- 16.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，民國九十一年十一月。286頁。
 - 17.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，民國九十二年十二月。
 - 18.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，民國九十三年十二月。
 - 19.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，民國九十四年七月。
 - 20.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，民國九十五年十一月。
 - 21.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，民國九十六年七月。
 - 22.陳鎮東、陳孟仙、高承志、黃榮富、陳志遠(2007). 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查分析(十七)，第一部份現場調查，第三冊海域生態調查。國立成功大學台南水工試驗所，民國九十七年十一月。
 - 23.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，民國九十八年十一月。
 - 24.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，民國九十九年十一月。
 - 25.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。
 - 26.Lovergrove, T. (1962). The effect of various factors on dry weight values. *Rapp. P. V. Reun. Cons. Perm. Int. Explor. Met* 153 : 86-91.
 - 27.Omori, M and T. Ikeda (1984). *Methods in marine zooplankton ecology*. John Wiley & Sons, New York, Chichester. 332 pp.
 - 28.Raymont, J. E. G. (1983). *Plankton and Productivity in the Ocean, Vol. II. Zooplankton*. Pergamon Press, Oxford, New York, 824 pp.
 - 29.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。
- 二、亞潮帶小型底棲生物生態調查
- 30.三宅貞祥。1991。原色日本大型甲殼類圖鑑(I)(II)。
 - 31.北隆館。1990。新日本動物圖鑑。
 - 32.沈世傑。1993。臺灣魚類誌。

- 33.邵廣昭。1996。臺灣常見魚介貝類圖鑑。
 - 34.邵廣昭，陳靜怡。2003。魚類圖鑑。
 - 35.施習德。1994。招潮蟹。
 - 36.胡忠恆，陶錫珍。1995。臺灣現生貝類彩色圖鑑。
 - 37.游祥平，陳天任。1986。原色台灣對蝦圖鑑。
 - 38.黃榮富，游祥平。1997。臺灣產梭子蟹類彩色圖鑑。
 - 39.賴景陽。1986。臺灣的海螺(一)。
 - 40.賴景陽。1987。臺灣的海螺(二)。
 - 41.賴景陽。1988。臺灣自然觀察圖鑑-貝類。
 - 42.賴景陽。1998。臺灣自然觀察圖鑑-貝類(二)。
 - 43.賴景陽。2005。臺灣貝類圖鑑。
 - 44.戴愛云等。1986。中國海洋蟹類。
 - 45.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。
 - 46.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。
 - 47.Fauchald, K. 1977. The polychaete worms-Definitions and keys to the orders, families and genera.
- 三、潮間帶小型底棲生物生態調查
- 48.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.
 - 49.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 .
 - 50.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.
 - 51.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.
 - 52.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.
 - 53.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.
 - 54.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.
 - 55.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.
 - 56.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.
 - 57.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 .
 - 58.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.
 - 59.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.
- 60.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.
- 61.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).
- 四、拖網漁獲生物種類調查
- 62.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.
- 63.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 .
- 64.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.
- 65.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.
- 66.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.
- 67.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.
- 68.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.
- 69.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.
- 70.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.
- 71.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 .
- 72.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.
- 73.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.
- 74.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.
- 75.Wang, Q. Z. Zhuang, J. Deng and Y. Ye (2006) Stock enhancement and translocation of the shrimp *Penaeus chinensis* in China. Fisheries research (Article in press).
- 五、底棲水產生物體中重金屬蓄積調查
- 76.食品衛生管理法 第十條
- 77.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。
- 78.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。
- 79.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。
- 80.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。
- 81.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。
- 82.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。
- 83.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。
- 84.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。
- 85.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。
- 86.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。
- 87.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。
- 88.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。
- 89.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.
- 90.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.
- 91.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.
- 92.林頌生、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.
- 93.陳景川、林頌生、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.
- 94.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.
- 95.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.
- 96.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.
- 97.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.
- 98.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.
- 99.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.
- 100.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.
- 101.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.
- 102.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.
- 103.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.
- 104.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).
- 105.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.
- 106.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.
- 107.Chernoff, B. & J. K. Dooley, 1979. Heavy metals in relation to the biology of the mummichog *Fundulus heteroclitus*. *J. Fish Biol.* 14, 309-328.
- 108.Coombs, T. L. (1980). Heavy metal pollutants in the aquatic environment. In: *Animals and Environmental fitness*. Pergamon Press, Oxford, New York, pp.283-302.
- 109.Forster, U. & G. T. W. Wittmann (1983). Metal pollution in the aquatic

- environment. Springer Verlag, Berlin, 486 pp.
110. Firberg, L. (1988). The GESAMP evaluation of potentially harmful substances in fish and other sea food with special reference to carcinogenic substances. *Aquat. Toxicol.* 11:379-393.
 111. 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.
 112. Harding, L. & D. Goyette (1989). Metals in Northeast Pacific coastal sediments and fish, shrimp, and prawn tissues. *Mar. Pollut. Bull.* 20: 187-189.
 113. Hellou, J., W. G. Warren, J. F. Payne, S. Belkhouche & 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.
 114. 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.
 115. IPCS. JECFA - Monographs and Evaluations. Retrieved from <http://www.inchem.org/pages/jecfa.html>.
 116. 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.
 117. McPherson, R. & Brown, K. 2001. The bioaccumulation of cadmium by the Blue Swimmer Crab *Portunus pelagicus* L. *Sci. Total Environ.* 279: 223-230.
 118. 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.
 119. Mortimer, M. R., 2000. Pesticide and trace metal concentrations in Queensland estuarine crabs. *Marine Lagoons, Southern Brazil. Mar. Pollut. Bull.* 42: 1403-1406.
 120. 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.
 121. 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.
 122. Phillips, D. J. H. & K. Muttatasin (1985). Trace metals in bivalve molluscs from Thailand. *Mar. Environ. Res.* 15: 215-234.
 123. 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.
 124. 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.
 125. 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)

126. 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.
127. 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.
128. 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.

六、仔稚魚調查

129. J.R. 門諾 (1988) .魚類史，五洲出版社，台北。
130. 丘臺生 (1999) .台灣的仔稚魚。國立海洋生物博物館籌備處，高雄。
131. 沈世傑 (1993) .台灣魚類誌，國立台灣大學動物學系，台北。
132. 沈世傑 (1995) .台灣魚類檢索，台北南天書局，台北。
133. 沖山宗雄 (1987) .日本產稚魚圖鑑，東海大學出版會，日本。
134. 陳朝欽、黃哲崇 (1985) .台灣沿岸仔稚魚研究專集—農委會漁業專刊第二號，行政院農業委員會編印，台北。
135. 陳兼善、費鴻年 (1986) .魚類學，台灣商務印書館股份有限公司，台北。
136. 陳兼善 (1988) .台灣脊椎動物誌 (上、中冊)，台灣商務印書館股份有限公司，台北。
137. 陳敦敏、黃明和、黃登福 (1987) .台灣沿岸漁業資源保育區生態環境調查與效益評估，台北。
138. 國立高雄海洋技術學院 (2000) .花蓮和平火力發電廠附近海域及河川生態調查第一年期中報告，高雄。
139. 蘇德強、陳孟仙 (1997) .台灣西南海域鮫屬仔稚魚的鑑別—漁業推廣工作專刊第十四期，高雄。
140. 蘇德強 (1997) .台灣西南海域鮫屬仔稚魚的鑑別—國立中山大學海洋資源

研究所碩士論文，高雄。

陸域生態

1. Huang, T.C. et al (eds.). 1993 Flora of Taiwan vol. III. 2nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan, Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 1084pp.
2. Huang, T.C. et al (eds.) 1994 Flora of Taiwan vol. I. 2 nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan, Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 648pp.
3. Huang, T.C. et al (eds.) 1996 Flora of Taiwan vol. II. 2 nd ed. Edit. Comm. Fl. Taiwan, Dept. Bot. Natl. Taiwan Univ. 834pp.
4. Li, H.L. et al.(eds), 1976 Flora of Taiwan Vol. IV. Epoch Inc. Taipei. 994pp.
5. Su, H.J. 1984a. Studies of the Variation in Climatic Factors. Quart. J. Chin. Forest. 17(3):1-14
6. Su, H.J. 1984b. Studies of the Variation in Climate and Vegetation types of the Natural Forests in Taiwan. Quart. J. Chin. Forest. 17(4):57-73.
7. Whittaker, R.H. 1978. Classification of Plant Communities. Publishers. The Hague, Boston, 408 pp.
8. 濱野榮次，1987，臺灣蝶類生態大圖鑑，牛頓出版社。
9. 俞秋豐，1990，台灣野生動物調查手冊(1)台灣哺乳動物(I)，行政院農委會。
10. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭天亮，1991，台灣野鳥圖鑑，亞舍圖書有限公司。
11. 張永仁，1994，陽明山國家公園解說叢書-賞蝶篇，陽明山國家公園管理處。
12. 中華民國野鳥學會，1995，台灣鳥類名錄，中華飛羽 8(6):22-32。
13. 高雄市野鳥學會，1995，八十四年度海岸地區環境敏感地帶保護區示範規劃--嘉義鰲鼓濕地示範規劃期末報告，行政院環保署。
14. 張萬福、牟永平，1995，六輕暨擴大案施工期間陸域動物監測追蹤考核後續調查計畫期末報告，中華民國造園學會。
15. 鄭錫奇、張簡琳玟、張仕緯，1995，南投縣的哺乳類，台灣省特有生物中心。

- 16.鄭錫奇、姚正得、林華慶、李德旺、林麗紅、盧堅富、楊耀隆、賴景陽，1996，
保育類野生動物圖鑑，台灣省特有生物中心。
- 17.鄭錫奇、張簡琳玟、陳立楨、洪典戊、蔡昕皓、楊耀隆，1997，台中縣市的
野生動物，台灣省特有生物中心。
- 18.祁偉廉，1998，台灣哺乳動物: 野外探險實用大圖鑑，大樹文化。
- 19.呂光洋、杜銘章、向高世，1999，台灣兩棲爬行動物圖鑑，中華民國自然生
態保育協會。
- 20.許建昌，1975，臺灣的禾草(上、下)，臺灣省教育會，p.884。
- 21.臺灣省林業試驗所，1996，嘉義樹木園植物(一)，林業叢刊55號。
- 22.劉崇瑞、蘇鴻傑，1992，森林植物生態學，臺灣商務印書館。
- 23.蘇鴻傑，1992，臺灣之植群：山地植群帶與地理氣候區，中央研究院植物研
究所專刊第十一號 p.39-53。

地下水

- 1.「環境法令」，環保通訊社，民國83年。
- 2.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化
股份有限公司，民國84年。
- 3.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化
股份有限公司，民國85年。
- 4.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化
股份有限公司，民國86年。
- 5.「六輕暨擴大及港口案施工期間工業區地下水水質調查監測報告」，台塑石化
股份有限公司，民國87年。
- 6.土壤及地下水污染整治法規彙編，行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基
金管理委員會，民國97年12月。
- 7.APHA,“Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,” 18th
Edition, 1992.
- 8.Freeze, R. A. and J. A. Cherry,“Groundwater,” Prentice-Hall, New Jersey, 1979.

9. Mathess, G., "The Properties of Groundwater," Wiley-Inter-science Pub., 1982.
10. Pincus, L. I., "Practical Boiler Water Treatment," McGraw-Hill, New York, 1962.
11. Scofield C. S., "The Salinity of Irrigation Water," Smithsonian Report, 1935.

附錄一 檢測執行單位之認證資料

附錄一 檢測執行單位之認證資料



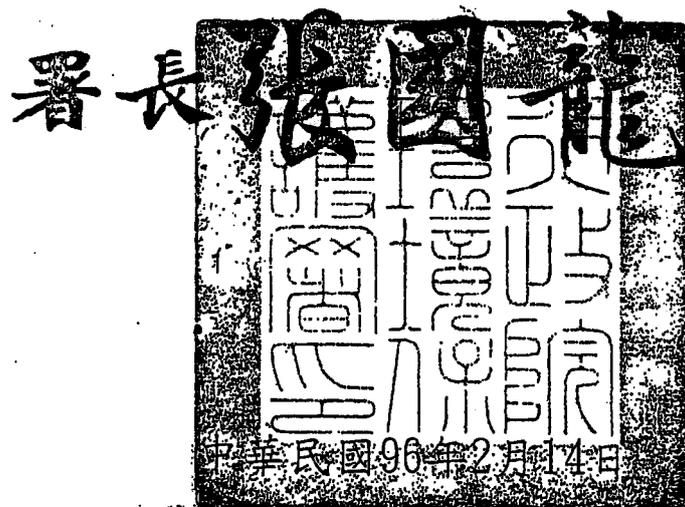
行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第025號

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

本證有效期限自96年02月10日至
101年02月09日止

許可證內容詳見副頁



94.03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第1頁共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：台中市工業區三二路5號

檢驗室主管：劉美春（身分證統一編號：R220300740）

許可類別：噪音檢測類

許可項目及方法：

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

其他註記事項：

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

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



94.03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第1頁共4頁

檢驗室名稱：佳美環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：台中市工業區三二路5號

檢驗室主管：劉美春（身分證統一編號：R220300740）

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 1、排放管道中粒狀污染物：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法（NIEA A101.72C）
- 2、排放管道中氮氣：排放管道中氮氣之檢測方法—靛酚法（NIEA A408.71A）
- 3、排放管道中總氮量：排放管道中氮化物檢測方法—銅萘錯合劑比色法（NIEA A409.71A）
- 4、排放管道中氮氧化物（自動測定）：排放管道中氮氧化物自動檢測方法—儀器分析法（NIEA A411.72C）
- 5、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法—硫氰化汞比色法（NIEA A412.72A）
- 6、排放管道中二氧化硫（自動測定）：排放管道中二氧化硫抽取式自動檢測方法—非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法（NIEA A413.73C）
- 7、排放管道中二氧化碳（自動測定）：排放管道中二氧化碳自動檢測法—NDIR法（NIEA A415.71A）
- 8、排放管道中氧氣（自動測定）：排放管道中氧自動檢測方法—儀器分析法（NIEA A432.72C）
- 9、排放管道中硫酸液滴：排放管道中硫酸液滴檢測方法（NIEA A441.11B）
- 10、排放管道中氫氟酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
- 11、排放管道中硫酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
- 12、排放管道中硝酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
- 13、排放管道中磷酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）
- 14、排放管道中鹽酸：排放管道氫氟酸、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢測方法—等速吸引法（NIEA A452.70B）

（續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）





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4頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 15、排放管道中一氧化碳(自動測定)：排放管道中一氧化碳自動檢驗法—非分散性紅外線法 (NIEA A704.03C)
- 16、排放管道中1,1,1-三氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 17、排放管道中1,1-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 18、排放管道中1,2-二氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 19、排放管道中1,2-二氯乙烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 20、排放管道中二甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 21、排放管道中二氯甲烷：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 22、排放管道中三氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 23、排放管道中丙烯晴：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 24、排放管道中四氯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 25、排放管道中四氯甲烷(四氯化碳)：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 26、排放管道中甲苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 27、排放管道中苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 28、排放管道中苯乙烯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
- 29、排放管道中苯乙烷(乙苯)：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)

(續接空氣檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁)



94.03.5000



行政院環境保護署

環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第3頁共4頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 30、排放管道中氯苯：排放管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析火焰離子化偵測法 (NIEA A722.73B)
 - 31、排放管道中非甲烷總碳氫化合物(自動測定)：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法—線上火鋸離子化偵測法 (NIEA A723.72B)
 - 32、排放管道中總碳氫化合物(自動測定)：排放管道中總碳氫化合物及非甲烷總碳氫化合物含量自動檢測方法—線上火鋸離子化偵測法 (NIEA A723.72B)
 - 33、排放管道中戴奧辛及呋喃採樣：排放管道中戴奧辛及呋喃採樣方法 (NIEA A807.74C)
 - 34、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法 (NIEA A102.12A)
 - 35、空氣中粒狀污染物(自動測定)：空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法 (NIEA A206.10C)
 - 36、空氣中懸浮微粒：大氣中懸浮微粒 (PM10) 之檢測方法—手動法 (NIEA A208.12C)
 - 37、空氣中鉛及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、錳含量檢驗法—火焰式、石墨式原子吸收光譜法 (NIEA A301.11C)
 - 38、空氣中錳及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、錳含量檢驗法—火焰式、石墨式原子吸收光譜法 (NIEA A301.11C)
 - 39、空氣中二氧化硫(自動測定)：空氣中二氧化硫自動檢驗方法—紫外光螢光法 (NIEA A416.11C)
 - 40、空氣中氮氧化物(自動測定)：空氣中氮氧化物自動檢驗方法—化學發光法 (NIEA A417.11C)
 - 41、空氣中臭氧(自動測定)：空氣中臭氧自動檢驗方法—紫外光吸收法 (NIEA A420.11C)
 - 42、空氣中一氧化碳(自動測定)：空氣中一氧化碳自動檢測方法—紅外線法 (NIEA A421.11C)
 - 43、空氣中1,2-二氯丙烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 44、空氣中三氯甲烷(氣仿)：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 45、空氣中丙酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- (續接空氣檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見末頁)



94.03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第4頁共4頁

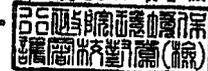
許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 46、空氣中四氯化碳(四氣甲烷)：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 47、空氣中正己烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 48、空氣中甲苯：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 49、空氣中甲基乙基酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 50、空氣中甲基異丁基酮：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 51、空氣中苯：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
 - 52、空氣中環己烷：空氣中氣態有機溶劑檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- (以下空白)

其他註記事項：

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



94.03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

第1頁共3頁

檢驗室名稱：佳美環境科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：台中市工業區三二路5號

檢驗室主管：劉美春（身分證統一編號：R220300740）

許可類別：地下水檢測類

許可項目及方法：

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

（續接地下水檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁）



94.03.5000



行政院環境保護署

環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第025號

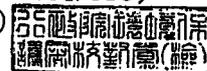
第2頁共3頁

許可類別：地下水檢測類

許可項目及方法：

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

(續接地下水檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見末頁)





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3頁

許可類別：地下水檢測類

許可項目及方法：

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

其他註記事項：

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



94.03.5000

附錄一、檢測執行單位之認證資料

學經歷背景說明：

() 主持人 (X) 協同主持人 () 協同研究人員				
姓名：劉振宇		性別：男	籍貫：	出生別：44年12月13日
學歷：博士				科技專長
學校名稱		學位	起迄年月	地下水
美國加州大學柏克萊分校		博士	1983/08~1988/02	
西維吉尼亞州立大學		碩士	1980/08~1982/07	
國立成功大學		學士	1974/09~1978/06	
經歷				
服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起迄年月
1. 國立臺灣大學生物環境系統工程學系及研究所	教授	專任		2001/09~ 迄今
2. 國立臺灣大學農業工程學系及研究所	教授	專任		1993/08~ 2001/08
3. 國立臺灣大學農業工程學系及研究所	系主任兼所長	兼任		1994/08~ 1997/07
4. 國立臺灣大學農業工程學系及研究所	副教授	專任		1989/08~ 1993/07
5. 行政院環境保護署科技顧問室	研究員	專任		1989/04~ 1989/07
6. 柏克萊水文顧問公司	工程師	專任		1986/06~ 1987/12
7. 西維吉尼亞州政府煤炭研究室	副研究員	專任		1982/08~ 1983/07
近三年曾參與之計劃工作				
計畫名稱			職稱	
1. 彰化濱海工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測			主持人	
2. 雲林縣離島式基礎工業區整體開發規劃調查研究-地下水水質監測			主持人	
3. 六輕案施工期間地下水水質監測			主持人	
4. 雲林縣離島式基礎工業區施工期間地下水水質監測			主持人	
5. 台西至麥寮沙泥互層地下水流之研究			主持人	
6. 水稻田生態環境保護規劃及示範-水稻田對地下水補注功能評估分級			主持人	
7. 雙井強制梯度追蹤劑之解析解與應用			主持人	

() 主持人 (X) 協同主持人 () 協同研究人員				
姓名：吳育生	性別：男	籍貫：台灣省台南縣	出生別：57年6月18日	
學歷：博士			科技專長	
學校名稱	學位	起訖年月	地下水文及水質調查分析、土壤及地下水污染調查評估整治、環境影響調查與評估	
國立成功大學資源工程研究所	博士	2000~2007		
國立成功大學礦冶及材料工程研究所	碩士	1991~1993		
國立成功大學礦冶及材料工程學系	學士	1987~1991		
經歷				
服務單位	職稱	專兼任	工作性質	起訖年月
1. 國立成功大學水工試驗所	副研究員兼現場調查組副組長	專任	地下水、水質調查	2008~迄今
2. 國立成功大學水工試驗所	助理研究員	專任	地下水、水質調查	1995~2007
近年曾參與之計畫工作				
計畫名稱				職稱
推動工業區土壤及地下水採樣監測調查計畫(96年迄今)				協同主持人
彰化工業區整體開發工程-地下水水位及水質調查(98年)				協同主持人
台南科技工業區環境監測(五年計畫)-地下水水質及水位監測(98年)				主持人

附錄一 檢測執行單位之認證資料

附錄一-6 海域生態

附表1-2 參與之專家學者學經歷及著作

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

附表1-2 (續)參與之專家學者學經歷及著作

監測類別		職稱	姓名	學經歷	著作
海域生態	浮游動物及底棲生物中重金屬蓄積調查	共同主持人	陳孟仙	國立中山大學海洋資源學系教授 英國倫敦大學英皇學院博士	台灣南部核能發電廠及蘭嶼貯存場附近海域生態調查—動物及植物性浮游生物調查
	大型底棲動物生態	共同主持人	翁韶蓮	海洋大學博士 屏東科技大學水產養殖系	
	拖網漁獲生物種類調查	共同主持人	黃榮富	國立台灣海洋大學漁業科學研究所理學博士 國立高雄海洋科技大學實習就業暨校友服務中心主任 國立高雄海洋科技大學水產養殖系教授 國立高雄海洋科技大學水圈學院院長	
	仔稚魚調查	共同主持人	陳志遠	英國倫敦大學人類環境科學系博士 國立高雄海洋科技大學海洋環境工程技術學系副教授兼系主任	

一、水文水質化學調查

1. 調查(採樣)人員：

委託陳孟仙老師實驗室人員調查(採樣)人員。

2. 實驗室分析人員：

- (1) 王冰潔：78年中山大學海洋地質研究所碩士畢業；78年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理。88年取得環境管理輔導人員證書 (如附件一)。
- (2) 葉俊宏：94年南台科技大學畢業；96年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理迄今。
- (3) 陳心梅：96年高雄海洋科技大學畢業；96年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理迄今。
- (4) 李宗其：95年東華大學碩士畢業；98年起擔任中山大學海洋地質及化學研究所研究助理迄今。

3. 出海公文：如附件二

4. 船隻名稱：恆潮號 CTR YL3118

船隻有效日期：至101年5月6日

船家姓名：吳秋菊 身分證字號：P202328642

附錄二 採樣與分析方法

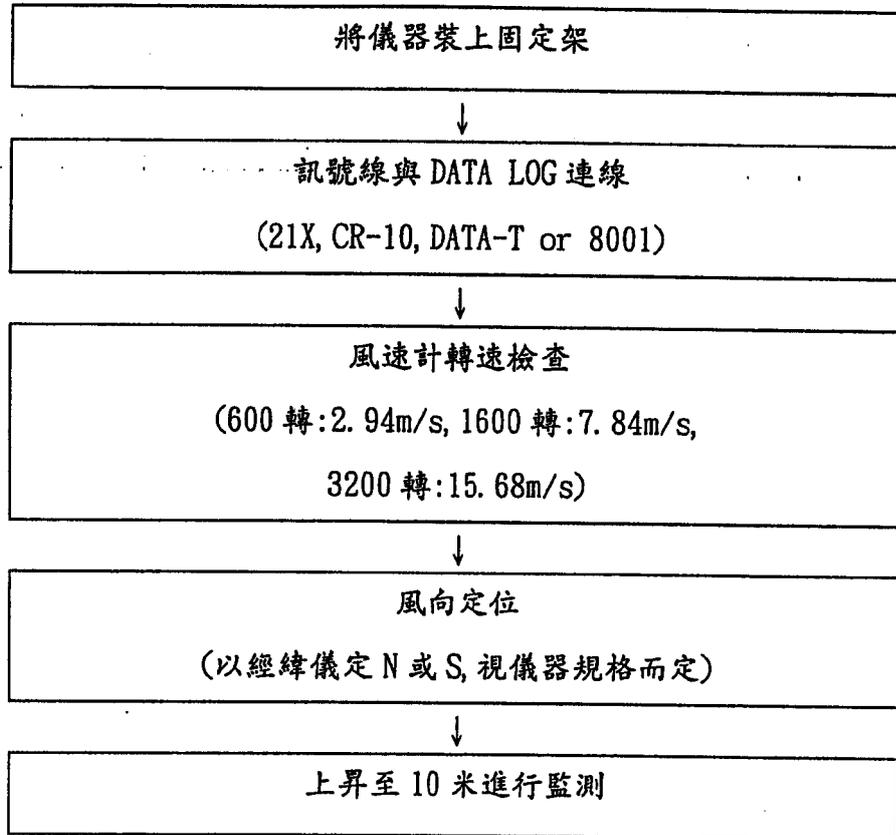
附錄二 採樣與分析方法

附錄二-1 空氣品質

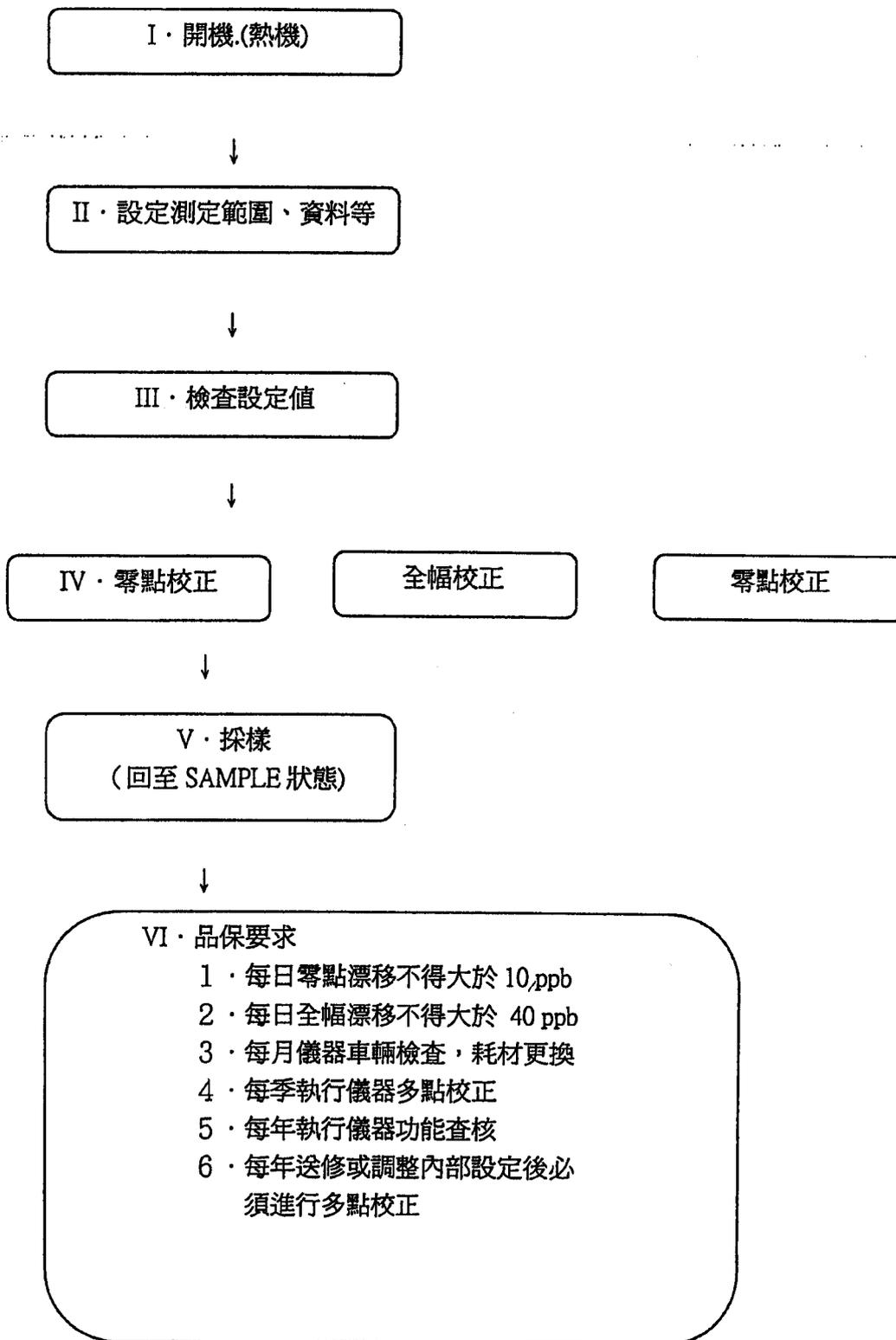
1. 粒狀物採樣分析流程



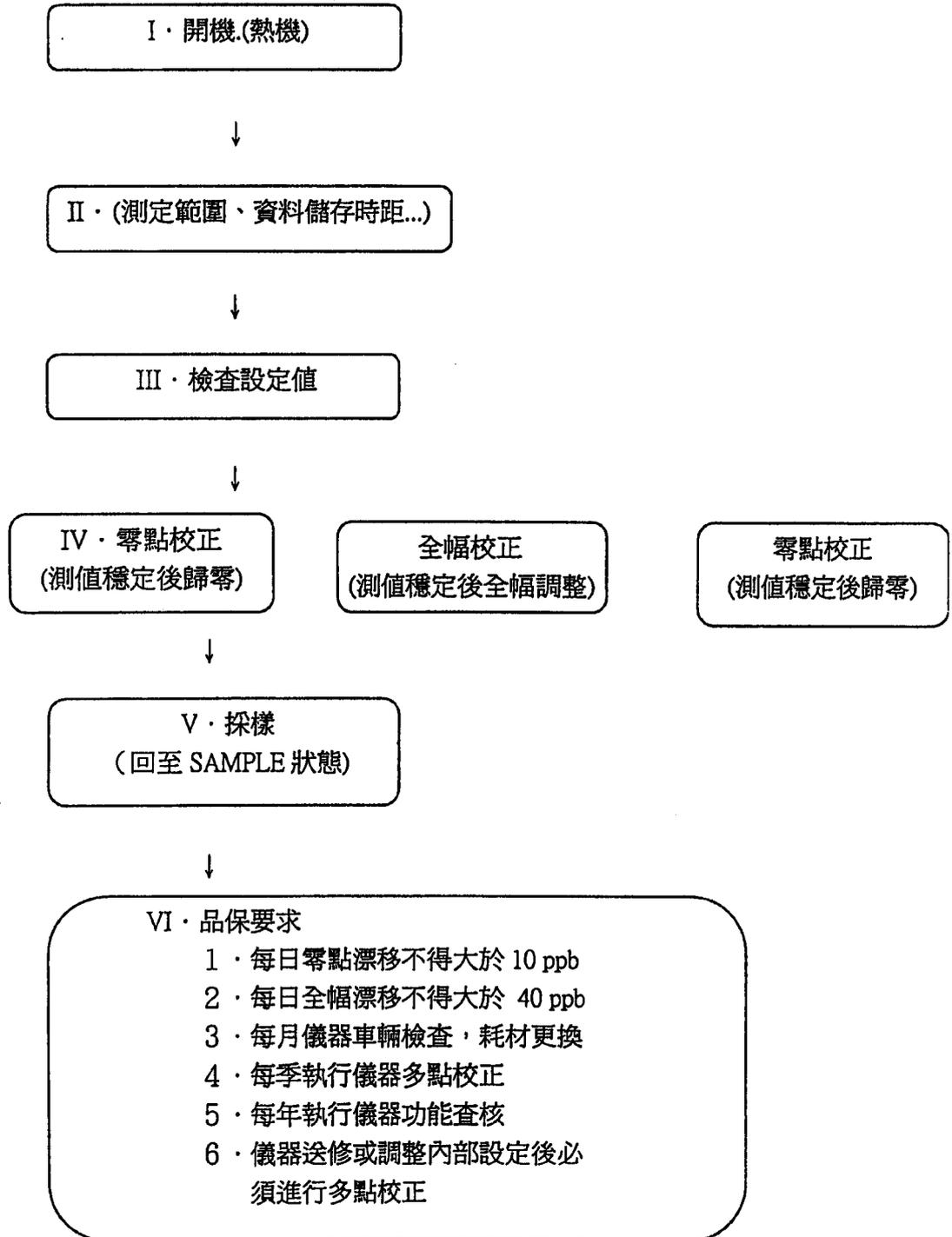
2. 氣象架設流程



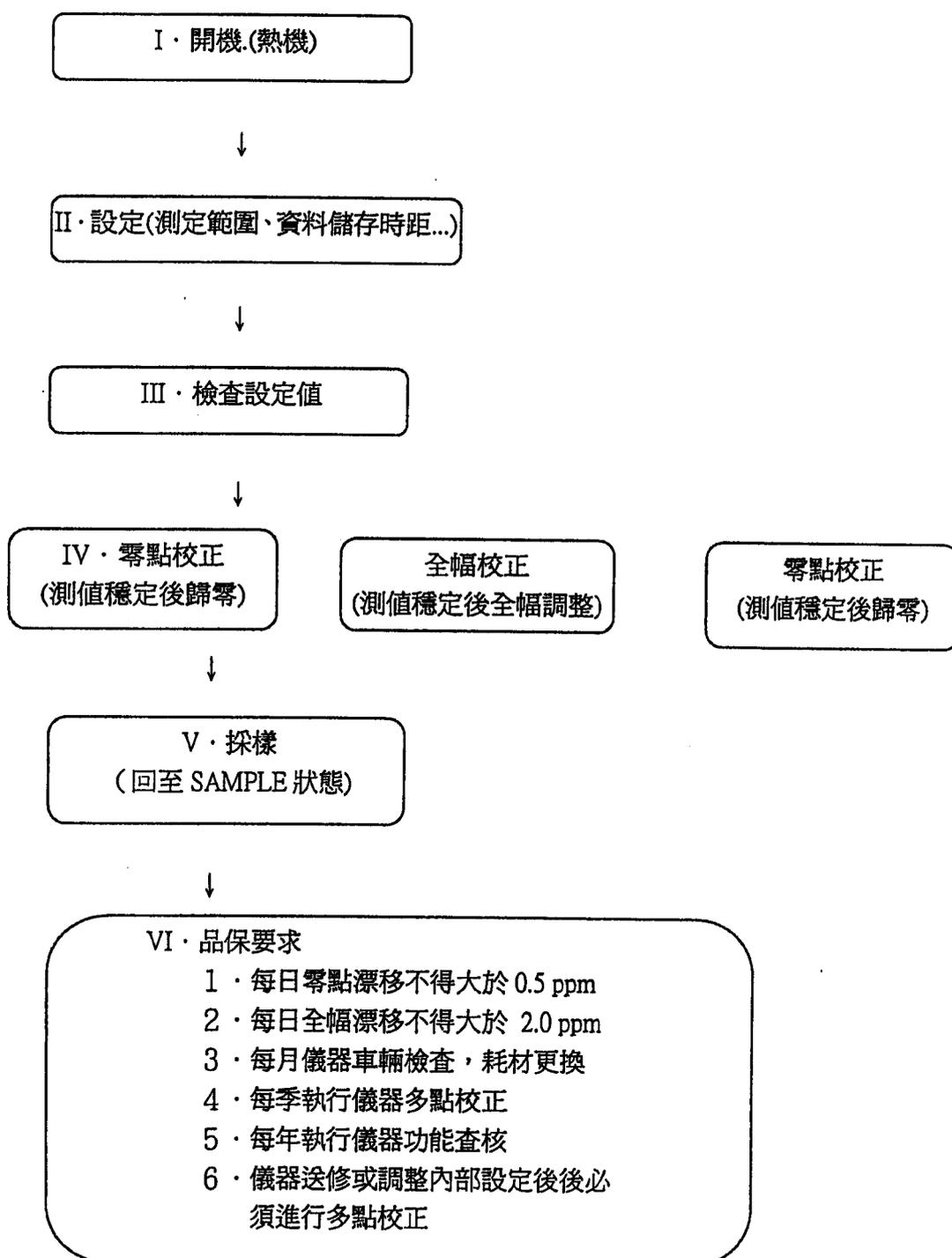
3. NOx 分析儀器監測流程 (NIEA A417. 10T)



4. SO_x 分析儀監測流程

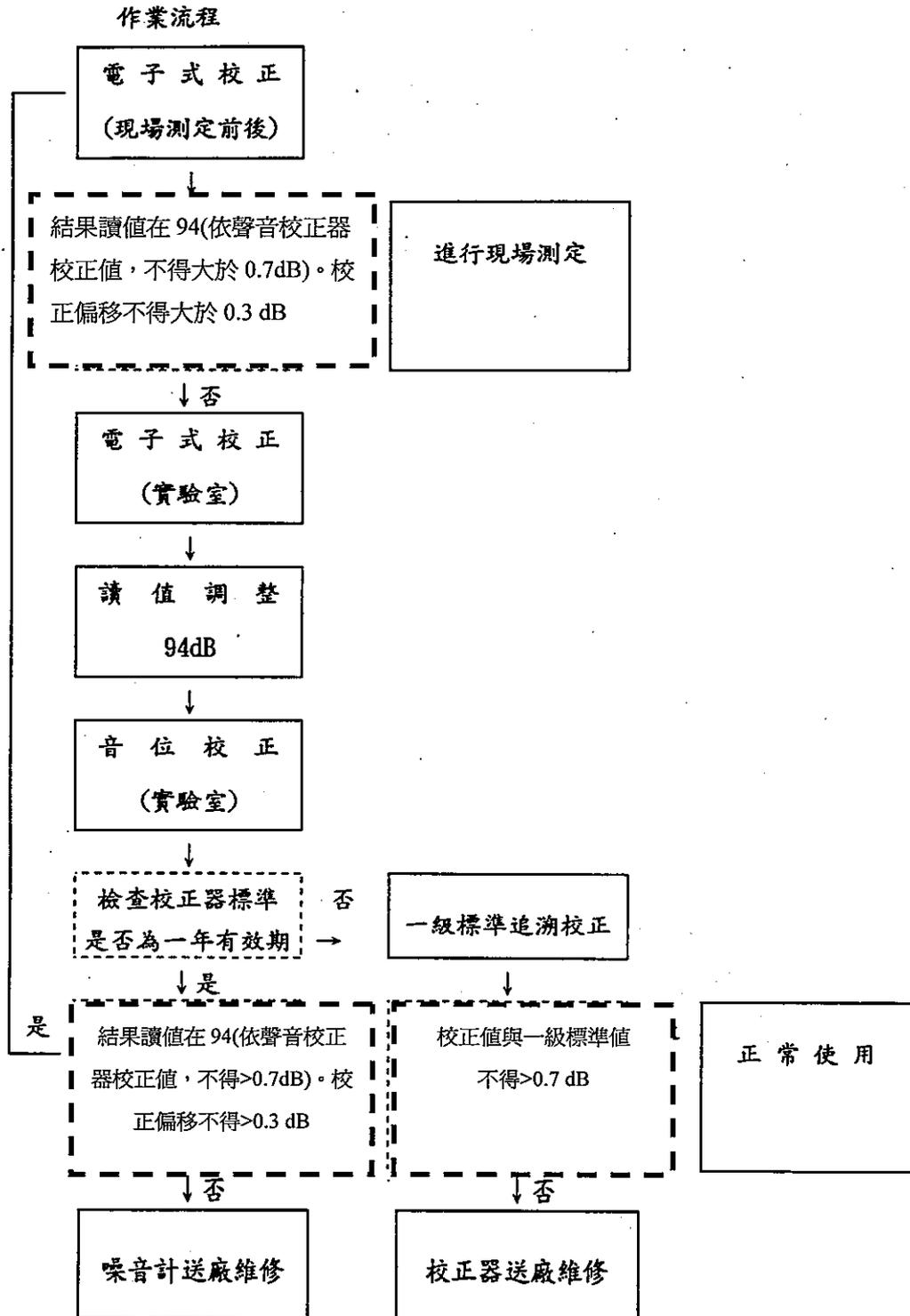


5. CO 分析儀監測流程



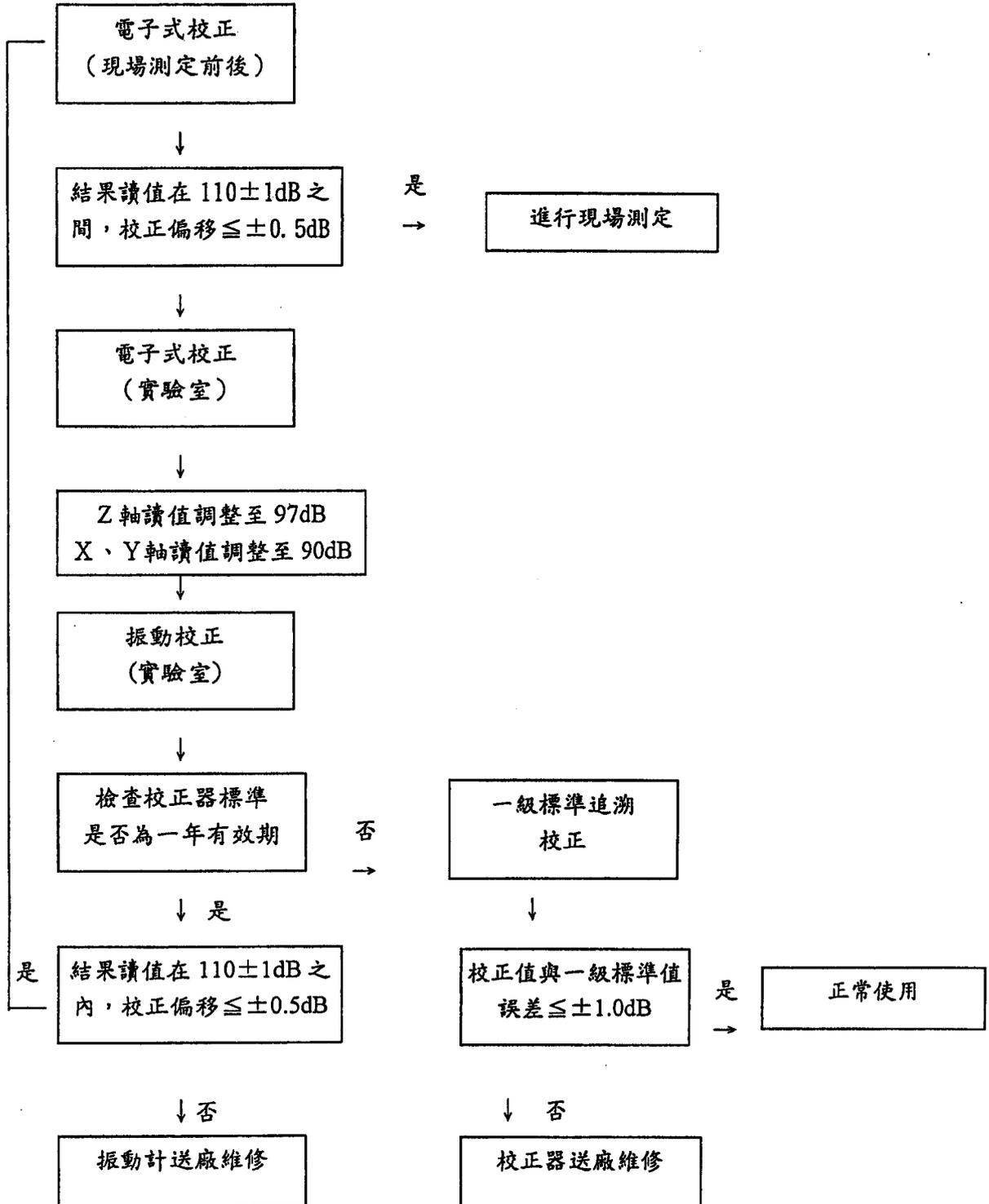
附錄二-2. 噪音及振動

1. 噪音計監測流程



2. 振動計監測流程

作業流程



附錄二、採樣與分析方法

1.採樣方法

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

2.分析方法

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

$$\text{loq} = 10 \times \rho$$

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

一、水溫

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

二、pH值： $\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = \log(1/[\text{H}^+])$

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

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

三、導電度(Electrical Conductivity 簡稱 EC)

以MYRON CONDUCTIVITY METER (MODEL EP)現場測定。導電度與水中總離子濃度及移動速度有關，在同一溫度下，水中溶解離子之濃度與導電度大致成正比，一般純水導電度在25°C下約為1 μ mho/cm，雨水、新鮮地下水和海水分別在5~30 μ mho/cm、30~2000 μ mho/cm和45000~55000 μ 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 μ 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 μ 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 μ 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 μ 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 μ 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 μ 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 μ mho/cm)：鹽分含量過高之灌溉水，不適於灌溉

用。

四、濁度 (NTU)

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

五、氟鹽 (F⁻)

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

六、氨氮(NH₃-N)

氨氮通常它是經由生物和水文循環而來，常為生物的營養物、排洩物或動植物死亡後體內蛋白質受細菌的作用生成NH₄⁺（或NH₃）經硝化作用氧化成NO₂⁻，然後再轉化為NO₃⁻。NO₃⁻也可經還原作用，變為NO₂⁻再轉化為NH₄⁺（或NH₃），而NH₃也可經脫氮作用成為氮氣。含有氨氮之水在加氯後會形成氯胺，若其濃度在0.2~2mg/L以上時，會對某些魚類產生毒害。

七、總有機碳 (TOC)

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

八、總油脂

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

九、銅 (Cu)

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

十、鉛 (Pb)

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

十一、鋅 (Zn)

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

十二、鉻 (Cr)

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

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

十三、鎘 (Cd)

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

十四、砷 (As)

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

十五、鐵 (Fe)

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

十六、鎳 (Ni)

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

鎳鹽、製造特種鋼及電鍍廠的工業廢水中，含有一定量的鎳。

十七、錳 (Mn)

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

十八、汞 (Hg)

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

附錄二 採樣與分析方法

一、水文水質化學調查

1.採樣及樣品處理

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

2.現場分析方法

- (1)溫度：調查採樣時，乃以水銀溫度計現場測量之。(NIEA W217.51A)。
- (2)溶氧量：調查採樣時，將水樣出水管伸入溶氧瓶底部，緩緩裝滿水樣，勿讓氣泡介入，取0.5 ml氯化錳($MnCl_2$)伸進瓶底後才加入，再取0.5 ml鹼性的碘化鈉($NaOH+NaI$)伸進瓶底後加入，加蓋，上下充分混合，而後靜置。此時水樣中的溶解氧會與錳離子發生反應而沉澱，待沉澱完全後，再上下混合一次。之後以塑膠蓋裝滿水後再行封蓋。
- (3)透明度：現場以沙奇盤 (Secchi Disk) 測量之(EPA, 1998)。透明度是指光線能夠穿透水之程度。本方法係利用直徑 20~30公分之白色圓盤，又稱沙奇盤 (Secchi Disk)沉入水中，量測其可見距離，即為水體之透明度，又稱沙奇透明度(Secchi transparency)。 (NIEA E220.50C)

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

3.實驗室分析方法:

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

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

以下列式子計算飽和溶氧量(Chen, 1981)：

$$\ln DO(\text{mg/l}) = (-1268.9782 + 36063.19 / (^\circ\text{K})) + 220.1832 \times \ln(^\circ\text{K}) - 0.351299 \times (^\circ\text{K}) + S \times (6.229 \times 10^{-3} - 3.5912 / (^\circ\text{K})) + 3.44 \times 10^{-6} \times S^2 \times 1.43$$

再以溶氧量除以飽和溶氧量即為溶氧飽和度。

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

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

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

$$A_1/A_2 = \frac{A_{578}(D+S) - A_{578}(S) - [A_{730}(D+S) - A_{730}(S)]}{A_{434}(D+S) - A_{434}(S) - [A_{730}(D+S) - A_{730}(S)]}$$

$$(A_1/A_2)_{\text{corr}} = A_1/A_2 - V[0.125 - 0.147(A_1/A_2)]$$

$$\text{pH} = \text{pK}_2 + \log \left[\frac{(A_1/A_2)_{\text{corr}} - 0.00691}{2.222 - (A_1/A_2)_{\text{corr}} \times 0.1331} \right]$$

(S)：海水未加指示劑的吸收值

(D+S)：海水加指示劑後的吸收值

pK₂：指示劑(*m*-cresol purple)解離常數

(5)葉綠素a：取得之水樣，當場以 0.45 μ m濾紙過濾後冷藏，回到實驗室後，將濾紙置入包上鋁箔紙的離心管，加90 % 的丙酮 10 ml於離心管內，然後利用震盪器震盪二十分鐘後，放入冷藏櫃內冷藏 1小時，再取出離心管放在試管混合攪拌器上，攪拌二分鐘後，放入冷藏櫃內冷藏二十四小時，次日取出離心管放置離心機內，以3000 rpm 速度離心十五分鐘後，取出離心管，將離心管上層澄清液放入螢光儀內 (Cary Eclipse) 測量，記錄其螢光值 (F₀) ，根據標準曲線計算葉綠素 a 含量。(NIEA E507.02B)

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

a. 氨氮(NH₃-N)：先建立流動注入分析儀(FIA)之組裝架

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

b. 硝酸鹽(NO_3^-)：Cadmium reduction method + azo dye colorimetric method。水樣先與氯化銨混合，然後通過一活化錳管，將水中 NO_3^- 還原成 NO_2^- ，再以分析 NO_2^- 方法之程序，以1 cm長之流動比色槽測其吸收值。經由標準品校準迴歸線方程式，換算得一 $[\text{NO}_3^-] + [\text{NO}_2^-]$ 之原始濃度估計值，再扣除 NO_2^- 濃度後，即可得 NO_3^- 濃度。(NIEA W419.5A)

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

d. 磷酸鹽(PO_4^{3-})：Ascorbic acid reduction-colorimetric method。水樣加入酸性錒銨試劑，使 PO_4^{3-} 與錒銨反應，生成黃色磷錒複合物。再加入抗壞血酸，藉由酸性錒銨中的錒離子催化，使之還原成藍色磷錒複合物。於波長880 nm處，以5 cm長之比色槽測其吸收值，再除以其事先定出之莫耳吸光係數，換算求得濃度。(NIEA W427.52B)

e. 矽酸鹽(SiO_2)：Ascorbic acid/oxalate reduction-colorimetric method。水樣加入酸性錒銨試劑，生成黃色矽錒複合物，再加入抗壞血酸還原成藍色矽錒複合物。於波長 810 nm 處，以1 cm長之流動比色槽測其吸收值，再除以其事先定出之莫耳吸光係數，換算求得濃度。(NIEA W450.50B)

上述 NO_3^- 以EFE-300C型流程板進行自動分析，而 NO_2^- 及 SiO_2 以Trident-223三同步營養鹽測定系統，進行操作分析（白與郭,1995）， PO_4^{3-} 改以5 cm比色槽測定之。偵測下限達0.001 mg/l。

(6)生化需氧量：生化需氧量：取得之水樣，於 20 °C 恆溫箱中暗處培養，五天後再測其溶氧，前後五天之溶氧量差值即為生化需氧量 (BOD_5 mg/l)。(NIEA W510.54B)

(7)總固體懸浮量：水樣以Nylon 66不含硝酸根離子之 $0.45 \mu\text{m}$ 濾紙過濾、洗鹽後 103~105 °C 烘乾稱重之。(NIEA W210.57A)

4.參考文獻：

- (1)白書禎，郭廷瑜，1995，Trident-223 三同步營養鹽測定系統(九五版)之設計與操作，國科會海研一號貴重中心技術手冊，2~24pp。
- (2)呂朝城，1995，希巴辣測氧法在初級生產力測定上的應用，國立台灣海洋大學海洋研究所碩士論文，共78頁。
- (3)陳鎮東，郭景聖，王冰潔，1991，水質樣品採樣及實驗室品保／品管試用標準操作手冊，漁業推廣工作專刊，第五號，127頁。
- (4)環境法令，民國九十二年，行政院環保署網站 ([Http://www.epa.gov.tw](http://www.epa.gov.tw))。
- (5)Chen, C.T., 1981, Oxygen solubility in seawater, *In* "Solubility Data Series, v. 7, Oxygen and Ozone", R. Battino (ed.), Pergamon Press, 41-55.
- (6)HACH, 1992, DR/2000 spectrophotometer procedures manual, Hach Company, 323-327.
- (7)Pai, S. C., Gong, G. C. and Liu, K. K., 1993, Determination of dissolved-Oxygen in Seawater by direct Spectrophotometry of total iodine, *Mar. Chem.*,41,343.

二、拖網漁獲生物調查

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

附錄三 品保／品管查核記錄

空氣品質現場校正記錄

空氣品質監測操作檢查紀錄表

計畫名稱: 臺南綠島式基礎環境監測站 專案編號: TA10006970 測站名稱: 鎮安寮 日期: 100.8.26-27 監測車編號: AQ-2
 採樣口高度(>3M): 4.0 標準氣體壓力(>30PSI): 95 標準氣體壓力: 108 kg/cm² 檢驗員: 葉政亨 審核者: 林清賢

儀器名稱	NOx	SO ₂	CO	O ₃	CH ₄ /C ₂ H ₆		PM ₁₀ (β-ray)	備註
					ECOTECH/SER (INDUSO)	DAWI/TMWH462		
儀器型號	ECOTECH/9841B	ECOTECH/9850B	ECOTECH/SER (INDUSO)	ECOTECH/9810B	DAWI/TMWH462		Basibi/7001	
序號	S/N 04-0159	S/N 04-0641	S/N 10-1881	S/N 04-0038	S/N 0509080214		S/N 303	
吸引泵浦是否開啟	yes	yes	yes	yes	yes		yes	
儀器檢查時間	09:01	09:02	09:03	09:04	09:06		09:07	
樣品流量(SLPM)	0.45-0.70	0.55-0.65	1.08±10%	0.42-0.51	0.00L		16.7±10%	
測溫	前	OK	OK	OK	前	OK	後	OK
	後	OK	OK	OK	後	OK	後	OK
溫度	45-55	47-53	43-53	20-40	REACT TEMP (°C)		流量補償值	正常
參數	300-340	8-14	90±10%	45-55	220		前	OK
CO WHEEL TEMP(°C)	*	*	64-74	*	56		後	OK
HIGH VOLTAGE (VOLTS)	600-700	690-710	79-30	*	ZER0 LEV		點火是否	yes
SAMPLE PRESS (in Hg-A)	*	34-40	*	9.5-10.5	正常		是否	yes
LEMP CURRENT (mA)	*	34-40	*	10.23	前		後	yes
零點檢查-前	0.00 > 0.00	0.00 / 0.00	0.1	0.004	0.01		0.05	yes
零點檢查-後	0.40 > 0.40	0.40 / 0.40	40.2	0.400	8.01		8.13	yes
全幅檢查-前	±0.020 ppm	±0.020 ppm	±1.00 ppm	±0.020 ppm	±0.5 ppm		±0.5 ppm	*
全幅檢查-後	-0.001	-0.001	-0.1	-0.001	-0.03		*	*
零點漂移	全幅檢查值±0.020ppm	全幅檢查值±0.020ppm	全幅檢查值±1.00ppm	全幅檢查值±0.020ppm	全幅檢查值±0.5ppm		*	*
全幅漂移	-0.002	-0.002	-0.1	-0.004	0		-0.01	*

文件編號: CMBE-TD-01-362 (1.5版) 啟用日期: 100.08.01



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: 雲林縣管式爐工業區空氣品質改善工程 專案編號: PJ10000970 測站名稱: 崙山通達區 日期: 100.8.27-28 監測單編號: AQ-2
 採樣口高度(>3M): 4.0 標準氣體壓力(>30PSI): 93 氣氣體壓力: 105 kg/cm² 檢驗員: 葉致亨 審核者: 林前園

儀器名稱		NOx	SO2	CO	O3	CH4/C2H6	PM10(β-ray)	備註
廠牌/型號	序號	ECOTECH/9841B	ECOTECH/9850B	ECOTECH/SER INUSSO	ECOTECH/9810B	DANI/TNMI1402	Basibi/7001	
項目	說明	S/N 04-0159	S/N 04-0641	S/N 10-1881	S/N 04-0038	S/N 0509080214	S/N 303	
吸引泵浦是否開啟		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
儀器檢查時間		11:11	11:12	11:13	11:14	11:15	11:16	
樣品流量(SLPM)		0.45-0.70 前 0/L 後 0/L	0.55-0.65 前 0/L 後 0/L	1.08±10% 前 0/L 後 0/L	0.42-0.53 前 0/L 後 0/L	0.04 前 0/L 後 0/L	16.7±10% 後 16.7	
溫度	CELL TEMP(°C)	45-55 前 0/L 後 0/L	47-53 前 0/L 後 0/L	43-53 前 0/L 後 0/L	20-40 前 0/L 後 0/L	REACT TEMP (°C) 前 0/L 後 0/L	流量補償正常 前 0/L 後 0/L	
流速	CONV.FLOW/SAMPLE/COOLER TEMP(°C)	300-340 前 0/L 後 0/L	8-14 前 0/L 後 0/L	90±10% 前 0/L 後 0/L	45-55 前 0/L 後 0/L	DETECT TEMP (°C) 前 0/L 後 0/L	濾紙長度是否足夠 前 0/L 後 0/L	
電壓	CO WHEEL TEMP(°C)	* 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	64-74 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	ZERO.LEV 前 0/L 後 0/L	濾紙種類與距離正常 前 0/L 後 0/L	
電壓	HIGH VOLTAGE (VOLTS)	600-700 前 0/L 後 0/L	690-710 前 0/L 後 0/L	29-30 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	9.5-10.5 前 0/L 後 0/L	YES YES	
電壓	SAMPLE PRESS (in Hg-A)	* 前 0/L 後 0/L	34-40 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	ZERO.LEV 前 0/L 後 0/L	濾紙長度是否足夠 前 0/L 後 0/L	
電壓	LEMP CURRENT (mA)	857 前 0/L 後 0/L	703 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	* 前 0/L 後 0/L	63 前 0/L 後 0/L	YES YES	
電壓	零點檢查-前	858 (11:20-11:30)	703 (11:30-11:40)	* (11:40-11:50)	* (11:50-12:00)	63 (12:00-12:10)	YES YES	反應時間=15分鐘 平衡時間=3000ppm
電壓	零點檢查-後	858 (12:10-12:20)	703 (12:20-12:30)	* (12:30-12:40)	* (12:40-12:50)	63 (12:50-13:00)	YES YES	反應時間=15分鐘 平衡時間=3000ppm
電壓	零點檢查-前	858 (13:00-13:10)	703 (13:10-13:20)	* (13:20-13:30)	* (13:30-13:40)	63 (13:40-13:50)	YES YES	反應時間=15分鐘 平衡時間=3000ppm
電壓	零點檢查-後	858 (13:50-14:00)	703 (14:00-14:10)	* (14:10-14:20)	* (14:20-14:30)	63 (14:30-14:40)	YES YES	反應時間=15分鐘 平衡時間=3000ppm
電壓	零點轉移	858 (14:40-14:50)	703 (14:50-15:00)	* (15:00-15:10)	* (15:10-15:20)	63 (15:20-15:30)	YES YES	反應時間=15分鐘 平衡時間=3000ppm
電壓	全幅標準	858 (15:30-15:40)	703 (15:40-15:50)	* (15:50-16:00)	* (16:00-16:10)	63 (16:10-16:20)	YES YES	反應時間=15分鐘 平衡時間=3000ppm



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: 雲林縣農工基礎建設工程 專案編號: RT10001070 測站名稱: 白西國小 日期: 100.9.2-3 監測車編號: AQ-1
 採樣口高度(>3M): 4.0 標準氣體壓力(>30PSI): 876 氬氣氣體壓力: 67 kg/cm² 檢驗員: 吳國基 審核者: 葉政

儀器名稱	NOx	SO ₂	CO	O ₃	CH ₄ /C ₂ H ₆	PM ₁₀ (β-rsv)	備註
儀器檢定日期	S/N 10-0316	S/N 10-0315	S/N 08-1008	S/N 10-1880	S/N 0509060196	S/N 10404	
吸引系補是否開啟	YES	YES	YES	YES	YES	YES	
儀器檢定時間	08:50	08:52	08:53	08:55	08:47	08:47	
樣品流量(SLPM)	0.45-0.70	0.55-0.65	1.08±10%	0.42-0.53	0.01-0.06	16.7±10%	
測碼	前 OK	前 OK	前 OK	前 OK	前 OK	流量補償正常	
溫度	45-55	47-53	43-53	20-40	REACT TEMP (°C)	前 OK	
CONV/FLOW/SAMPLE/COOLER TEMP(°C)	300-340	8-14	90±10%	45-55	DETECT TEMP (°C)	後 OK	
CO WHEEL TEMP(°C)	*	*	64-74	*	ZERO LEV	後 OK	
HIGH VOLTAGE (VOLTS)	600-700	690-710	29-30	*	點火是否	OK後 OK	
SAMPLE PRESS (in Hg-A)	*	34-40	*	9.5-10.5	正常	濾紙移動距離正常	
LEMP CURRENT (MA)	前	後	前	後	前	後	
零點檢重-前	0.003	0.003	0.3	0.002	0.06	0.09	濾紙長度是否足夠
零點檢重-後	0.423	0.424	41.4	0.400	0.06	0.09	YES
全幅檢重-前	0.423	0.424	41.4	0.410	8.59	8.56	YES
全幅檢重-後	0.423	0.424	41.4	0.407	8.59	8.06	YES
零點操作	± 0.020 ppm	± 0.020 ppm	± 1.00 ppm	± 0.020 ppm	± 0.5 ppm	± 0.5 ppm	YES
全幅操作	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	YES
全幅檢重	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	YES
全幅檢重	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	± 0.001	YES

廠號: CME-1B-1-362 (15.6版) 啟用日期: 100.08.01



高流量採樣器現場正紀錄

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號: 1000/0970 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: 100年8月6日 100年8月27日

儀器廠牌	<input checked="" type="checkbox"/> Tsch <input type="checkbox"/> Anderson <input type="checkbox"/> Kimoto <input type="checkbox"/> 其他	儀器編號: <u>AT-2</u>	儀器校正參數 m: <u>0.0636</u> b: <u>0.6849</u> 相關係數(>0.995): <u>0.9953</u>
檢測項目:	<input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM ₁₀ <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cd	監測地點名稱: <u>金真安府</u>	採樣前單點查核輸樣器非壓差: <u>8.14 in</u>
流量校正	採樣前 壓差(cm): <u>11.2</u> 流量(m ³ /min): <u>1.40</u> 採樣後 壓差(cm): <u>10.1</u> 流量(m ³ /min): <u>1.36</u>	採樣前後平均流速 (m ³ /min): <u>1.380</u>	流量計算公式: $Q = m \cdot H + b$ Q 表示流量 (m ³ /min) H 表示壓差 (cm) 採樣平均流量 = (採樣前流量 + 採樣後流量) / 2
儀器保養紀錄	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 <input type="checkbox"/> 未使用 3、PM ₁₀ 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 ₁₀ 採樣頭內衝擊部是否上薄油: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" 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、採樣前後測漏: 採樣前 <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: <u>09:16</u> 7、採樣前大氣壓力: <u>752</u> mmHg	使用後檢查: 1、採樣後測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: <u>10:04</u> 2、破耐使用累計時數: <u>456</u> 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PM ₁₀ 採樣頭(含衝擊部): <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未使用 6、水柱壓差計是否收妥: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7、採樣後大氣壓力: <u>753</u> mmHg	註: 若使用 PM ₁₀ 採樣頭, 可視採樣頭狀況決定是否清潔。
備註	1、使用前需確認馬達是否穩定(穩壓)。 2、使用前需暖機。使用暖機用濾紙。 3、採樣前校正應使用暖機用濾紙。 4、若使用 PM ₁₀ 採樣頭需備妥測漏用管套或夾線管。		

採樣員: 葉政豪 審核者: 沈菊霞



文件編號: (WB-TB-41-160) (版次: 15.3版) 啟用日期: 97.02.01

高流量採樣器現場正紀錄

佳美環境科技股份有限公司

高流量採樣器使用檢查記錄表

專案編號: P10006970 專案名稱: 翠林路自來水廠工業區施工期間環境監測 日期: 100年8月27日 - 100年8月28日

儀器廠牌	Tisch <input type="checkbox"/> Anderson <input type="checkbox"/> Kimoto <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	儀器編號: AT-2	儀器月校正參數 m: 0.0636 b: 0.6809	相關係數(>0.995) 0.9953								
檢測項目: <input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM ₁₀ <input type="checkbox"/> Pb <input type="checkbox"/> Cd	監測地點名稱: 新豐漁港駐在所	採樣前單點查核傳輸標準偏差: 8.4	iii									
流量校正	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>流量校正</td> <td>11.2</td> </tr> <tr> <td>採樣前平均流速 (m³/min)</td> <td>1.40</td> </tr> <tr> <td>採樣前壓差 (cm)</td> <td>10.8</td> </tr> <tr> <td>採樣後壓差 (cm)</td> <td>1.37</td> </tr> </table>	流量校正	11.2	採樣前平均流速 (m ³ /min)	1.40	採樣前壓差 (cm)	10.8	採樣後壓差 (cm)	1.37	<p>流量計算公式:</p> <p>其中</p> <p>Q = m * H + b_i</p> <p>Q 表示流量 (m³/min)</p> <p>H 表示壓差 (cm)</p> <p>採樣前平均流量 = (採樣前流量 + 採樣後流量) / 2</p>		
流量校正	11.2											
採樣前平均流速 (m ³ /min)	1.40											
採樣前壓差 (cm)	10.8											
採樣後壓差 (cm)	1.37											
儀器保養紀錄	<p>使用前檢查:</p> <p>1、濾紙固定器是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>2、儀器上蓋是否清潔: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>3、PM₁₀採樣頭採樣前是否清潔: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>4、PM₁₀採樣頭內衝擊部是否上荷油: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>5、抽引泵浦抽引是否順暢: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>6、採樣前後測漏: 採樣前 <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 11:24</p> <p>7、採樣前大氣壓力: 753 mmHg</p>											
備註	<p>使用後檢查:</p> <p>1、採樣後測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 12:06</p> <p>2、碳刷使用累計時數: 480 小時 (滿500小時需更換)</p> <p>3、是否清潔濾紙固定器: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>4、是否清潔儀器上蓋: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>5、是否清潔 PM₁₀採樣頭 (含衝擊部): <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>6、水柱壓差計是否收妥: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>7、採樣後大氣壓力: 753 mmHg</p> <p>註: 若使用 PM₁₀採樣頭, 可視採樣頭狀況決定是否清潔。</p>											



採樣員: 葉政彥 審核者: 傅道張

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: PJ10010170 專案名稱: 雲林高島式基礎工業區施工期間PM10 使用日期: 100年9月9日 - 100年9月3日

儀器廠牌	<input checked="" type="checkbox"/> Fisch <input type="checkbox"/> Anderson <input type="checkbox"/> Kimoto <input type="checkbox"/> 其他		儀器月校正參數	m: 0.0581 b: 0.8100	相關係數(>0.995)	0.9981
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:	台灣國小		
流量校正	採樣前	壓差(cm)	10.1	流量計算公式: $Q = m \cdot H + b$ Q 表示流量(m ³ /min) H 表示壓差(cm) 採樣平均流量 = (採樣前流量 + 採樣後流量) / 2	採樣前單點查核傳輸標準壓差: 1.9 in	
	採樣後	流量(m ³ /min)	1.40			
	採樣前	壓差(cm)	9.8			
	採樣後	流量(m ³ /min)	1.38			
儀器保養維護	使用前檢查: 1、濾紙固定器是否清潔: <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、PM10採樣頭採樣前是否清潔: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未使用 4、PM10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、抽引泵抽引是否順暢: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6、採樣前後測漏: 採樣前 <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 09:46 7、採樣前大氣壓力: 1017 mmHg					
備註	使用後檢查: 1、採樣後測漏: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NO 時間: 10:08 2、破刷使用累計時數: > 2 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 type="checkbox"/> 未使用 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: 1018 mmHg 註: 若使用PM10採樣頭, 可視採樣頭狀況決定是否清潔。					

採樣員: 吳國揚 審核者: 葉政亨



高流量採樣器月校正紀錄

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器月校正紀錄

校正月份: 100 年 8 月

校正日期: 100.8.1

校正頻率: 每月

儀器編號	測定項目	校正片小孔數						小孔流量校正器	序號
		5	7	10	13	18	無校正片		
A1-2	傳輸標準水柱壓差X(in ²)	3.8	4.5	7.1	11.4	16.7	19.5	校正時壓力Pa(mmHg)	748
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)	4.0	7.1	10.7	15.9	20.1	24.8	校正時溫度Ta(°C)	26.4
	實際流量Y(m ³ /min)	0.98	1.07	1.74	1.70	2.07	2.22	保養時電流是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}	0.0787	b _{std}	0.7357	相關係數		碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁	0.0676	b ₁	0.6849	相關係數		碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
A1-3	傳輸標準水柱壓差X(in ²)	3.2	4.9	6.3	10.4	15.7	13.7	校正時壓力Pa(mmHg)	748
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)	3.4	4.7	6.0	9.7	12.0	13.1	校正時溫度Ta(°C)	26.4
	實際流量Y(m ³ /min)	0.9	1.11	1.26	1.62	1.97	2.09	保養時電流是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}	0.0828	b _{std}	0.6991	相關係數		碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁	0.1165	b ₁	0.5472	相關係數		碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X(in ²)							校正時壓力Pa(mmHg)	
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)							校正時溫度Ta(°C)	
	實際流量Y(m ³ /min)							保養時電流是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}		b _{std}		相關係數		碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁		b ₁		相關係數		碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X(in ²)							校正時壓力Pa(mmHg)	
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)							校正時溫度Ta(°C)	
	實際流量Y(m ³ /min)							保養時電流是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}		b _{std}		相關係數		碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁		b ₁		相關係數		碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X(in ²)							校正時壓力Pa(mmHg)	
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)							校正時溫度Ta(°C)	
	實際流量Y(m ³ /min)							保養時電流是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}		b _{std}		相關係數		碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁		b ₁		相關係數		碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

校正人員: 邱育宏

審核者: 李俊宏

備註: 1. 每月保養時或電流更換後執行

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

3. 工作件水柱壓差X₁與實際流量Y關係式: Y = m₁ * X₁ + b₁, 其相關係數需大於0.9950

4. 校正時傳輸標準水柱壓差接小孔流量計, 工作件水柱壓差接抽引泵浦流量測定孔

文件編號: CME-41-TB-146 (版次: 15.1版 啟用日期: 95.09.04)

14



高流量採樣器月校正紀錄

佳美環境科技股份有限公司
高流量採樣器月校正紀錄

校正月份: 100 年 9 月

校正日期: 100.9.1

校正頻率: 每月

儀器編號	測定項目	校正片小孔數						小孔流量校正器	序號	
		5	7	10	13	18	無校正片			
AT-1	傳輸標準水柱壓差X(in")	5.5	6.7	8.8	11.7	16.8	22.5	斜率(m)	1.9283	
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)	6.7	7.5	11.9	15.7	20.8	27.7	截距(b)	0.0197	
	實際流量Y(m ³ /min)	1.18	1.26	1.49	1.72	2.07	2.39	相關係數	0.9999	
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}	0.0713	b _{std}	0.8341	相關係數		0.9955	碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁	0.0581	b ₁	0.8100	相關係數		0.9981	碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
AK-1	傳輸標準水柱壓差X(in")	3.6	4.2	5.6	7.7	10.6	12.9	校正時壓力Pa(mmHg)	754	
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)	2.2	2.5	5.8	8.8	11.7	14.4	校正時溫度Ta(°C)	29.8	
	實際流量Y(m ³ /min)	0.95	1.07	1.19	1.39	1.64	1.88	保養時電梳是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}	0.0900	b _{std}	0.6629	相關係數		0.9967	碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁	0.0757	b ₁	0.7609	相關係數		0.9978	碳刷是否更換	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X(in")							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)							校正時溫度Ta(°C)		
	實際流量Y(m ³ /min)							保養時電梳是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}		b _{std}		相關係數			碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁		b ₁		相關係數			碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X(in")							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)							校正時溫度Ta(°C)		
	實際流量Y(m ³ /min)							保養時電梳是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}		b _{std}		相關係數			碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁		b ₁		相關係數			碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	傳輸標準水柱壓差X(in")							校正時壓力Pa(mmHg)		
	工作件水柱壓差X ₁ (cm)							校正時溫度Ta(°C)		
	實際流量Y(m ³ /min)							保養時電梳是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	傳輸標準水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m _{std}		b _{std}		相關係數			碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	工作件水柱壓差X ₁ 與實際流量Y關係	m ₁		b ₁		相關係數			碳刷是否更換	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

校正人員: 林奇平

審核者: 李瑞水

- 備註:
1. 每月保養時或電梳更換後執行
 2. 實際流量Y = (1/m) * (SQRT(X * (Pa/760) * (298/(Ta+273)))) - b)
 3. 工作件水柱壓差X₁與實際流量Y關係式: Y = m₁ * X₁ + b₁, 其相關係數需大於0.9950
 4. 校正時傳輸標準件水柱壓差換小孔流量計, 工作件水柱壓差換抽引泵浦流量測定孔

文件編號: CME-41-TB-148 (版次: 15.1版 啟用日期: 95.09.04)

- 22



校正鋼瓶氣體保證書(A1)




CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name:	Handy-Age Ind. Co. Ltd	Cylinder Number:	LL104087
Stock or Analyzer Tag Number:	N/A	Product Class:	+/- 2% NIST Traceable
Customer Reference:	HD-0515-2K10	Cylinder - Contents ¹ :	76 CF @ 2000 PSI
MESA Reference:	107637	Cylinder-CGA:	A016-HP-SS/660
Date of Certification:	6/22/2010	Analysis Method:	Process Analyzers
Recommended Shelf Life:	2 Years	Preparation Method:	Gravimetric

Component	Requested Concentration ²	Reported Concentration ^{2,3}
Nitric Oxide	60 ppm	60.7 ppm
Sulfur Dioxide	60 ppm	61.3 ppm
Carbon Monoxide	6000 ppm	5980 ppm
Methane	1200 ppm	1235 ppm
Propane	400 ppm	387 ppm
Nitrogen	Balance	Balance

Authorized Signature: 

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

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using minor component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/256175/96. Reference Certification #'s: 163/W, 830/N and 3280. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment

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



校正鋼瓶氣體保證書(A2)



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Name: Handy-Age Industrial Co. Ltd.	Cylinder Number: LL154374	
Stock or Analyzer Tag Number: N/A	Product Class: +/- 2% NIST Traceable	
Customer Reference: HD-0112-2K10	Cylinder - Contents¹: 76 CF @ 2000 PSI	
MESA Reference: 107241	Cylinder-CGA: A016-HP-SS/660	
Date of Certification: 2/23/2010	Analysis Method: Process Analyzers	
Recommended Shelf Life: 2 Years	Preparation Method: Gravimetric	

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

Authorized Signature: _____

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

Analytical Gas Standards are prepared and analyzed using combinations of NIST traceable weights, SRM's provided by NIST, or internal gas standards that have been verified for accuracy using procedures published by the US-EPA. Pure gases are analyzed and certified for purity using minor component Analytical Gas Standards prepared according to the methods specified above. Balances are calibrated to NIST test weights covered by NIST test number 822/256175/96. Reference Certification #'s: 163/W, 830/N and 3280. Calibration methods are in conformance with MIL-STD 45662A.

MESA Specialty Gases & Equipment

division of MESA International Technologies, Inc.
 2427 South Anne St • Santa Ana, California 92704 • USA
 TEL: 714-434-7103 • FAX: 714-434-8006 • E-mail: mail@mesagas.com
 On-line Catalog at www.mesagas.com



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> 100.07.04 </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> 李濬場 </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-154374 </u> 標準氣體濃度： <u> 60.9 </u> ppm-V 氣體檢定日期： <u> 99/2/23 </u>
--	---

<<<<< 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	4.98	0.000	(0)	0.003	0.002		
8.2	4.98	0.100	(0.075-0.125)	0.103	0.102	3.0%	2.0%
16.5	4.97	0.201	(0.175-0.225)	0.204	0.201	1.5%	0.0%
24.7	4.97	0.301	(0.275-0.325)	0.302	0.301	0.3%	0.0%
32.9	4.97	0.400	(0.375-0.425)	0.404	0.402	1.0%	0.5%
差異絕對值平均：							
						1.5%	0.6%

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NOx] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 0.9980	0.85~1.15	斜率(m): 1.0000	0.85~1.15
截距(b): 0.0016	±0.0150	截距(b): 0.0028	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≥ 0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥ 0.9950



NOx 分析器功能查核半年校正紀錄(A1)

NOx 分析器功能查核

監測車編號： <u> A1 </u> 查核日期： <u> 100.07.04 </u> 分析器型號： <u> ECOTECH/Serinus 40 </u> 分析器序號： <u> 10-0316 </u> 查核執行人： <u> 吳國揚 </u> 複審者： <u> 李濬煬 </u>	校正器型號： <u> Model 4010 </u> 校正器序號： <u> 8100704 </u> 標準氣體序號： <u> LL-82807 </u> 標準氣體濃度： <u> 60.7 </u> ppm-V 氣體檢定期： <u> 99/6/22 </u>
---	--

<<<<<< 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	4.99	0.000	0	0.003	0.001		
8.6	4.99	0.105	(0.075-0.125)	0.106	0.105	1.0%	0.0%
17.3	4.99	0.210	(0.175-0.225)	0.213	0.211	1.4%	0.5%
25.9	4.98	0.314	(0.275-0.325)	0.317	0.316	1.0%	0.6%
34.6	4.97	0.420	(0.375-0.425)	0.421	0.420	0.2%	0.0%
差異絕對值平均：							
						0.9%	0.3%

[NO] 線性迴歸	數據品質目標	[NOx] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0000	0.85~1.15	斜率(m): 0.9981	0.85~1.15
截距(b): 0.0008	±0.0150	截距(b): 0.0026	±0.0150
相關係數(R): 0.9999	≥ 0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥ 0.9950



SO₂ 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

SO₂ 分析器功能查核

監測車號 : A2 查核日期 : 100.07.04 分析器型號 : ECOTECH/9850B 分析器序號 : 04-0641 查核執行人 : 林清寬 複審者 : 李濬煬	校正器型號 : Model 4010 校正器序號 : 10300506 標準氣體序號 : LL-154374 標準氣體濃度 : 61.4 ppm-V 氣體檢定期 : 99/2/23				
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 ₂]測值 (ppm-V)	[SO ₂]差異(%)
OFF	4.98	0.000	(0)	0.002	
8.2	4.98	0.101	(0.075-0.125)	0.103	2.0%
16.5	4.97	0.203	(0.175-0.225)	0.202	-0.5%
24.7	4.97	0.304	(0.275-0.325)	0.302	-0.7%
32.9	4.97	0.404	(0.375-0.425)	0.403	-0.2%
差異絕對值平均 :					0.8%

[SO ₂] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 0.9901	0.85~1.15
截距(b): 0.0020	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



CO 分析器功能查核半年校正紀錄(A1)

CO 分析器功能查核

監測車號	A1	校正器型號	Model 4010
查核日期	100.07.04	校正器序號	8100704
分析器型號	ECOTECH/Serinus 30	標準氣體序號	LL-82807
分析器序號	08-1008	標準氣體濃度	5980 ppm-V
分析器範圍	50 PPM	氣體檢定日期	99/6/22
查核執行者	吳國揚		
複審者	李濬煬		

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	4.99	0.0	(0)	0.2	
8.6	4.99	10.3	(7.5-12.5)	10.3	0.0%
17.3	4.99	20.7	(17.5-22.5)	21.0	1.6%
25.9	4.97	31.0	(27.5-32.5)	31.2	0.5%
34.6	4.97	41.4	(37.5-42.5)	41.7	0.8%
差異絕對值平均:					0.8%

CO 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0040	0.85~1.15
截距(b): 0.1240	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥ 0.9950



O₃ 分析器功能查核半年校正紀錄(A2)

O₃ 分析器功能查核

監測車編號:	A2	校正器型號:	Model 4010	
查核日期:	100.07.04	校正器序號:	10300506	
分析器型號:	ECOTECH/9810B	查核執行人:	林清寬	
分析器序號:	04-0038	複審者:	李濬煬	
O ₃ 產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[O ₃]測值 (ppm-V)	[O ₃]差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.002	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.098	-2.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.203	1.5%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.303	1.0%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.401	0.3%
差異絕對值平均:				1.2%

[O ₃]線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0030	0.85~1.15
截距(b): 0.0008	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥ 0.9950



O₃ 分析器功能查核半年校正紀錄(A1)

O₃ 分析器功能查核

監測車編號:	AI	校正器型號:	Model 4010	
查核日期:	100.07.04	校正器序號:	8100704	
分析器型號:	ECOTECH/Serinus10	查核執行人:	吳國揚	
分析器序號:	10-1880	複審者:	李濬煬	
O ₃ 產生器 (ppm-v)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[O ₃]測值 (ppm-V)	[O ₃]差異(%)
OFF	0.000	(0)	0.003	
100	0.100	(0.075-0.125)	0.101	1.0%
200	0.200	(0.175-0.225)	0.203	1.5%
300	0.300	(0.275-0.325)	0.303	1.0%
400	0.400	(0.375-0.425)	0.405	1.3%
差異絕對值平均:				1.2%



[O ₃] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0060	0.85~1.15
截距(b): 0.0018	±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>	校正器型號： <u> Model 4010 </u>
查核日期： <u> 100.07.04 </u>	校正器序號： <u> 10300506 </u>
分析器型號： <u> TNMH462 </u>	標準氣體序號： <u> LL-154374 </u>
分析器序號： <u> 0509090232 </u>	CH ₄ 氣體濃度： <u> 1220 </u> ppm-V
查核執行人： <u> 林清寬 </u>	C ₃ H ₈ 氣體濃度： <u> 406 </u> ppm-V
複審者： <u> 李濟場 </u>	氣體檢定日期： <u> 99/2/23 </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 ₄]測值 (ppm-V)	[CH ₄]差異%
OFF	4.98	0.00	(0)	0.06	
8.2	4.98	2.01	(1.5-2.5)	2.05	2.0%
16.5	4.97	4.03	(3.5-4.5)	4.11	2.0%
24.7	4.97	6.03	(5.5-6.5)	6.10	1.2%
32.9	4.97	8.02	(7.5-8.5)	8.12	1.2%
差異絕對值平均：					1.7%

標準氣體流量 (CC)	稀釋空氣流量 (L)	查核濃度 (ppm-V)	查核濃度範圍 (ppm-V)	[C ₃ H ₈]測值	[C ₃ H ₈]差異%
OFF	4.98	0.00	(0)	0.04	
8.2	4.98	2.01	(1.5-2.5)	2.03	1.0%
16.5	4.97	4.02	(3.5-4.5)	4.10	2.0%
24.7	4.97	6.03	(5.5-6.5)	6.08	0.8%
32.9	4.97	8.01	(7.5-8.5)	8.10	1.1%
差異絕對值平均：					1.4%

[C ₃ H ₈] 線性迴歸	數據品質目標	[CH ₄] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0065	0.85~1.15	斜率(m): 1.0055	0.85~1.15
截距(b): 0.0300	±1.5	截距(b): 0.0480	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



HC 分析器功能查核半年校正紀錄(A1)

HC 分析器功能查核

監測車編號： <u> A1 </u> 查核日期： <u> 100.07.04 </u> 分析器型號： <u> TNMH462 </u> 分析器序號： <u> 0509060196 </u> 查核執行人： <u> 吳國揚 </u> 複審者： <u> 李濬場 </u>	校正器型號： <u> Model 4010 </u> 校正器序號： <u> 8100704 </u> 標準氣體序號： <u> LL-82807 </u> CH ₄ 氣體濃度： <u> 1235 </u> ppm-V C ₃ H ₈ 氣體濃度： <u> 387 </u> ppm-V 氣體檢定日期： <u> 99/6/22 </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 ₄]測值 (ppm-V)	[CH ₄]差異%
OFF	4.99	0.00	(0)	0.04	
8.6	4.99	2.13	(1.5-2.5)	2.18	2.3%
17.3	4.99	4.27	(3.5-4.5)	4.32	1.2%
25.9	4.97	6.41	(5.5-6.5)	6.47	0.9%
34.6	4.97	8.55	(7.5-8.5)	8.58	0.4%
差異絕對值平均：					1.3%

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 ₃ H ₈]測值 (ppm-V)	[C ₃ H ₈]差異%
OFF	4.99	0.00	(0)	0.01	
8.6	4.99	2.01	(1.5-2.5)	2.03	1.0%
17.3	4.99	4.02	(3.5-4.5)	4.05	0.7%
25.9	4.97	6.03	(5.5-6.5)	6.09	1.0%
34.6	4.97	8.04	(7.5-8.5)	8.10	0.7%
					0.8%

[C ₃ H ₈] 線性迴歸	數據品質目標	[CH ₄] 線性迴歸	數據品質目標
斜率(m): 1.0070	0.85~1.15	斜率(m): 0.9995	0.85~1.15
截距(b): 0.0080	±1.5	截距(b): 0.0480	±1.5
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950	相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



β-ray 分析器功能查核季校正紀錄(A2)

β-ray 分析器功能查核

查核日期：	100.07.04	校正器型號：	Gilian
分析器型號：	Dasibi 7001	校正器序號：	805007-H
分析器序號：	303	驗證日期：	99.02.26
查核執行人：	林清寬	複審者：	李濬煬

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

分析器流量(SPLM)五次平均值	16.7	誤差(%) (不得大於±10%)	0.4	是否合格
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.8			

β-ray 射源強度查核

COUNT	> 200000	是否合格
	213530	是



β-ray 分析器功能查核季校正紀錄(A1)

β-ray 分析器功能查核

查核日期：	100.07.04	校正器型號：	Gilian
分析器型號：	Met One BAM1020	校正器序號：	805007-H
分析器序號：	H10404	驗證日期：	99.02.26
查核執行人：	吳國揚	複審者：	李濬煬

分析器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.7	16.7
校正器流量(SPLM)	16.7	16.7	16.7	16.6

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 是
校正器流量(SPLM)五次平均值	16.7			

β-ray 射源強度查核

COUNT (I ₀)	710518	是否合格
COUNT (I)	566983	是
CAL MASS m值	0.806 mg/cm ²	
m值應符合原廠ABS值0.803mg/cm ² ±5%內		



SO₂ 分析器功能查核半年校正紀錄(A1)

SO₂ 分析器功能查核

監 查 分 分 查 複	車 核 析 析 核 審	編 日 器 器 核 者	號 期 號 號 號 人 者	AI 100.07.04 ECOTECH/Serinus 50 10-0315 吳國揚 李濬煬	校 校 標 標 氣	正 正 準 準 體	器 器 氣 氣 體	型 序 序 序 檢	號 號 號 度 期	Model 4010 8100704 LL-82807 61.3 99/6/22	[SO ₂]測值 (ppm-V)	[SO ₂]差異(%)
	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)								
	OFF	4.99	0.000	(0)						0.002		
	8.6	4.99	0.106	(0.075-0.125)						0.108		1.9%
	17.3	4.99	0.212	(0.175-0.225)						0.214		0.9%
	25.9	4.97	0.318	(0.275-0.325)						0.325		2.2%
	34.6	4.97	0.424	(0.375-0.425)						0.428		0.9%
										差異絕對值平均:		1.5%

[SO ₂] 線性迴歸	品質目標
斜率(m): 1.0085	0.85~1.15
截距(b): 0.0016	±0.015
相關係數(R): 0.9999	≥0.9950



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: PJ/000/0970 監測點: 海豐橋 監測日期: 100.8.26-27 記錄人員: 張水嬌

噪音計型號: RION(NL-31 NL-32 NA-28) / 序號: 01131295 / 編號: NL-06 音位校正器型號: NC-74 / 序號: 4365165 / 校正日期: 100.7/4

檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
電源是否正常	✓		1. 檢查噪音計訊號線是否正常?	✓	
記憶卡是否正常	✓		2. 檢查噪音計列表機是否正常?	✓	
主機設定是否正確	✓		3. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正確?	✓	
防風球是否良好	✓		4. 噪音計資料是否完整?	✓	
腳架是否固定良好	✓		良好		
測定位置是否具有代表性	✓				
測定點高度(1.2~1.5)m	✓				
使用前查驗值dB(A)	94.5				
主機是否調整		✓	保養狀況		
使用後查驗值dB(A)	94.5				
查驗是否正確	✓				

1. 查驗值應在 $\pm 0.7 \text{dB(A)}$ 。(填寫以標準件外校校正值, $\pm 0.3 \text{dB}$ 以內可不作調整。)

2. 查驗偏差值不得大於 $\pm 0.3 \text{dB}$ 。



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: PJ100010970 監測點:  監測日期: 100.8.26~27 記錄人員: 張水鴻

噪音計型號: RION(□NL-31 □NL-32 □NA-28)/序號: 00513553 /編號: NL-7X /序號: 34362165 /校正日期: 100.7/11

檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
電源是否正常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 檢查噪音計訊號線是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
記憶卡是否正常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. 檢查噪音計列表機是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
主機設定是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正確?	<input 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"/>	良好		
測定位置是否具有代表性	<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)	94.5				
主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保養狀況		
使用後查驗值dB(A)	94.5				
查驗是否正確	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

1. 查驗值應在 94.5 ±0.7dB(A)。(填寫以標準件外校校正值, ±0.3dB以內可不作調整。)

2. 查驗偏差值不得大於±0.3dB。



噪音現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司
噪音現場每日查驗(使用)記錄

專案編號: PJ(000)0970 監測點: 益豐國小 監測日期: 100.8.26~27 記錄人員: 洪水坤

噪音計型號: RION()NL-31		NA-28	序號: 01030541	編號: NL-01	音位校正器型號: NL-02	序號: 3436	校正日期: 100.7.14
檢 查 項 目	是	否	查 驗 項 目				
電源是否正常	✓		1. 檢查噪音計訊號線是否正常?				
記憶卡是否正常	✓		2. 檢查噪音計列表機是否正常?				
主機設定是否正確	✓		3. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正確?				
防風球是否良好	✓		4. 噪音計資料是否完整?				
腳架是否固定良好	✓		良好				
測定位置是否具有代表性	✓						
測定點高度(1.2~1.5)m	✓						
使用前查驗值dB(A)	94.5						
主機是否調整		✓	保養狀況				
使用後查驗值dB(A)	94.5						
查驗是否正確	✓						

1. 查驗值應在 ± 0.5 至 ± 0.7 dB(A)。(填寫以標準件外校正值, ± 0.3 dB 以內不可不作調整。)
2. 查驗偏移值不得大於 ± 0.3 dB。



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: PJ100010970 監測點: 台西海口橋 監測日期: 100.8.27-28 記錄人員: 張水峰

噪音計型號: RION(NL-31) / 序號: 01030541 / 編號: NL-01 音位校正器型號: NL-01 / 序號: 34362165 / 校正日期: 100.7.24		
檢 查 項 目	是	否
電源是否正常	✓	
記憶卡是否正確	✓	
主機設定是否正確	✓	
防風球是否良好	✓	
腳架是否固定良好	✓	
測定位置是否具有代表性	✓	
測定點高度(1.2~1.5)m	✓	
使用前查驗值dB(A)	94.5	
主機是否調整		✓
使用後查驗值dB(A)	94.5	
查驗是否正確	✓	
1. 查驗值應在 94.5 ± 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。		

良好

保養狀況



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: PJ00-10970 監測點: 五條港出入管制站 監測日期: 100.8.27~28 記錄人員: 張水德

噪音計型號: RION(NL-31) / 編號: NL-32 (NA-28) / 序號: 00513553 / 編號: NL-15 音位校正器型號: NC-74 / 序號: 446065 / 校正日期: 100.7.4

檢查項目	是	否	查驗項目	是	否
電源是否正常	✓		1. 檢查噪音計訊號線是否正確?	✓	
記憶卡是否正確	✓		2. 檢查噪音計列表機是否正確?	✓	
主機設定是否正確	✓		3. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否正確?	✓	
防風球是否良好	✓		4. 噪音計資料是否完整?	✓	
腳架是否固定良好	✓		良好		
測定位置是否具有代表性	✓				
測定點高度(1.2~1.5)m	✓				
使用前查驗值dB(A)	74.5				
主機是否調整		✓	保養狀況		
使用後查驗值dB(A)	74.5				
查驗是否正確	✓				

1. 查驗值應在 74.5 ± 0.7 dB(A)。(填寫以標準條件外校正正值, ± 0.3 dB以內可不作調整。)

2. 查驗偏移值不得大於 ± 0.3 dB。



振動現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: D1000(09) 監測點: 崙山(西) 監測日期: 100.8.26-27 記錄人員: 沈文輝 機型: RION(VN-53A) 儀器序號: 01273508

編號	檢 查 項 目		儀器設備檢查表	
	是	否	查 驗 項 目	是 否
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	電源是否正常	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	資料收集是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	振動主機是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	加速規位置是否恰當	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	主機設定是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	測點是否具有代表性	<input checked="" type="checkbox"/>
		80.0	使用前查驗值 dB	
		<input checked="" type="checkbox"/>	主機是否調整	
		80.0	使用後查驗值 dB	
		<input checked="" type="checkbox"/>	查驗是否異常	
	保養狀況			良好
	※1. 查驗值應在 80.0 ± 1.0 dB。			
	2. 查驗偏移值不得大於 ± 0.5 dB。			



01

文件編號: CME-TB-41-002

振動現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: PJ100010970 監測點: 海豐橋 監測日期: 100.8.26 記錄人員: 洪文忠 機型: RION(VN-53A) 儀器序號: 00873305

編號	檢查項目		儀器設備檢查表	
	是	否	檢查項目	是 否
16	電源是否異常	✓	1. 檢查振動計主機是否異常?	✓
	資料收集是否異常	✓	2. 檢查振動計地規是否異常?	✓
	振動主機是否異常	✓	3. 檢查振動計記憶卡是否異常?	✓
	加速規位置是否恰當	✓	4. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否異常?	✓
	主機設定是否異常	✓	保養狀況	良好
	測點是否具有代表性	✓	使用前查驗值 dB	80.0
	使用前後查驗值 dB	80.0	主機是否調整	✓
	使用前後查驗值 dB	80.0	查驗是否異常	✓
	查驗是否異常	✓		
	※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。 2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。			



件編號: CME-TB-41-002

振動現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: PJ100(09) 監測點: 西豐安村 監測日期: 100.8.26 記錄人員: 張水培 機型: RION(VM-53A) 儀器序號: 00873306

編號	檢查項目		儀器設備檢查表		
	是	否	檢查項目	是 否	
17	電源是否異常	✓			
	資料收集是否異常	✓	1. 檢查振動計主機是否異常?	✓	
	振動主機是否異常	✓	2. 檢查振動計查驗是否異常?	✓	
	加速規位置是否恰當	✓	3. 檢查振動計地規是否異常?	✓	
	主機設定是否異常	✓	4. 檢查振動計記憶卡是否異常?	✓	
	測點是否具代表性	✓	5. 檢查風速、風向、溫度、濕度儀器是否異常?	✓	
	使用前查驗值 dB	80.0	保養狀況 <u>良好</u>		
	主機是否調整	✓			
	使用後查驗值 dB	80.0			
	查驗是否異常	✓			
	※1. 查驗值應在 <u>80.0</u> ±1.0dB。				
	2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。				



振動現場每日查驗(使用)記錄

佳美環境科技股份有限公司
振動現場每日查驗(使用)紀錄

專案編號: PJ(0001070) 監測點: 亞西海橋 監測日期: 1008.07.28 記錄人員: 張文輝 機型: RION(VM-53A) 儀器序號: 01273508

編號		檢查項目		儀器設備檢查表	
		是	否	是	否
		✓			
		✓		✓	
		✓		✓	
		✓		✓	
19		✓		✓	
		✓		✓	
		80.0			
		80.0			
		✓			
		良好			
		保養狀況			

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



文件編號: CMIE-TB-41-002

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)紀錄

專案編號: PJ100010970 監測點: 亞細亞出入口管制站 監測日期: 100.8.27~28 記錄人員: 張水德 機型: RION(VM-53A) 儀器序號: 00873306

編號	檢查項目		儀器設備檢查表	
	是	否	檢查項目	是 否
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	電源是否異常	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	資料收集是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	振動主機是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	加速規位置是否恰當	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	主機設定是否異常	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	測點是否具代表性	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	使用前查驗值 dB	80.0
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	主機是否調整	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input 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"/>
	※1. 查驗值應在 80.0 ±1.0dB。			
	2. 查驗偏移值不得大於±0.5dB。			
	保養狀況		良好	



文件編號: CMIE-ITB-41-002

本季河川至河口水質及底質品質分析結果如下表：

附錄三-5-表 2 離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析								
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)				
1000713	pH	---	W100071308	7.478	±0.007	---	---	---	---	---	---	---	---				
				7.485													
			W100071314	7.352	±0.008	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
				7.360													
			W100071312	7.079	±0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				7.078													
W100071317	7.150	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
	7.148																
1000713	水溫	°C	W100071308	27.5	0.4	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
				27.6													
			W100071314	29.8	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				29.8													
			W100071312	26.8	0.7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				27.0													
W100071317	30.5	0.7	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
	30.3																
1000713	導電度	µmho/cm	W100071308	887	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
				888													
			W100071314	782	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
784																	

註：1."---"表不用分析。

(本表)第 1 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 1)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000713	導電度	µmho/cm	W100071312	516	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
				517									
			W100071317	754	0	---	---	---	---	---	---	---	---
				754									
			W100071308	0.2	---	**	---	---	---	---	---	---	---
				0.2									
1000713	鹽度	psu	W100071314	0.1	---	**	---	---	---	---	---	---	---
				0.1									
			W100071312	0.2	---	**	---	---	---	---	---	---	---
				0.2									
			W100071317	0.3	---	**	---	---	---	---	---	---	---
				0.3									
			W100071308	4.86	0.6	---	---	---	---	---	---	---	---
				4.89									
			W100071314	1.13	1.8	---	---	---	---	---	---	---	---
				1.15									
1000713	溶氧量	mg/L	W100071312	2.86	2.4	---	---	---	---	---	---	---	---
				2.93									
			W100071317	1.48	1.4	---	---	---	---	---	---	---	---
				1.46									

註：1. "---"表不用分析。

2."*"表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

(本表)第 2 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 2)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)
1000714	濁度	NTU	W100071306	81.5	3.0	100	103	103.0	---	---	---	---
				84.0								
1000715	SS	mg/L	W100071316	353	0.3	100	102	102.0	---	---	---	---
				352								
1000719	SS	mg/L	W100071306	45.60	0	---	---	---	---	---	---	---
				45.60								
1000715	SS	mg/L	W100071309	79.00	5.2	---	---	---	---	---	---	---
				75.00								
1000719	SS	mg/L	W100071316	359.00	2.5	---	---	---	---	---	---	---
				368.00								
1000714	BOD	mg/L	W100071306	7.4352	5.0	198	225.85	114.1	---	---	---	---
				7.0754								
1000719	BOD	mg/L	W100071316	10.9464	2.7	198	221.18	111.7	---	---	---	---
				11.2460								
1000713	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100071307	7.0×10 ⁶	0.0598	---	---	---	---	---	---	---
1000714	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100071306	6.1×10 ⁶	0.0435	---	---	---	---	---	---	---
1000714	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100071306	1.9×10 ⁶	0.0435	---	---	---	---	---	---	---
1000715	大腸桿菌群	CFU/100mL	W100071306	2.1×10 ⁶	0.0435	---	---	---	---	---	---	---
1000718	氨氮	mg/L	W100071306	7.762560	0.7	0.30	0.320455	106.8	190.183	242.983	50.0	105.6
				7.707266								

註：1. "—"表不用分析。

(本表)第 3 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 3)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比/ 對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000718	氨氮	mg/L	W100071316	3.643204	0.8	0.30	0.288385	96.1	W100071316	89.2585	137.926	50.0	97.3
				3.615557									
1000714	硝酸鹽氮	mg/L	W100071317	7.784048	1.4	0.30	0.302761	100.9	W100071317	190.709	241.601	50.0	101.8
				7.673461									
1000714	亞硝酸鹽氮	mg/L	W100071315	0.476078	4.4	0.281	0.253315	90.1	W100071315	11.8924	16.3306	4.50	98.6
				0.497636									
1000714	正磷酸鹽	mg/L	W100071317	0.169959	3.3	0.281	0.293556	104.5	W100071317	4.2456	8.7761	4.50	100.7
				0.175708									
1000714	酚類	mg/L	W100071311	0.087858	0.3	0.03	0.029811	99.4	W100071311	4.3753	6.3949	2.0	101.0
				0.088143									
1000714	亞硝酸鹽氮	mg/L	W100071314	0.010537	1.4	0.03	0.031305	104.3	W100071314	0.5263	1.0354	0.50	101.8
				0.010394									
1000714	正磷酸鹽	mg/L	W100071307	0.300064	2.0	0.20	0.201038	100.5	W100071307	14.9732	20.0307	5.0	101.1
				0.306158									
1000714	亞硝酸鹽氮	mg/L	W100071311	0.111152	1.4	0.20	0.207131	103.6	W100071311	5.5465	10.5089	5.0	99.2
				0.112676									
1000714	正磷酸鹽	mg/L	W100071306S	0.015292	3.2	0.012	0.012566	104.7	W100071306	2.6873	7.6460	6.0	82.6
				0.015788									
1000714	酚類	mg/L	W100071316S	0.014549	5.0	0.012	0.010832	90.3	W100071316	1.5731	7.2745	6.0	95.0
				0.015292									

(本表)第 4 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 4)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(μg)	添加後樣 品量(μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)
1000720	酚類	mg/L	W100071307S	0.018967 0.018699	1.4	0.012	0.012804	106.7	W100071307	4.1196	9.4835	6.0	89.4
1000722	矽酸鹽	mg/L	W100071218 [◎]	0.178550 0.172562	3.4	0.80	0.831208	103.9	W100071218 [◎]	8.8918	28.0881	20.0	96.0
1000714	陰離子界面 活性劑	mg/L	Q45-065 [◎]	10.22814 10.34789	1.2	0.80	0.813245	101.7	Q45-065 [◎]	509.361	700.019	200	95.3
1000802	葉綠素 a	μg/L	Q45-056 [◎]	3.558694 3.617431	1.6	0.70	0.761078	108.7	Q45-056 [◎]	352.311	448.673	100	96.4
1000725	銅	mg/L	W100071307S	0.758728 0.768126	1.2	0.70	0.683545	97.6	W100071307	7.6843	75.8728	70.0	97.4
1000725	鎘	mg/L	W100071306	14.7703 15.5090	4.9	---	---	---	---	---	---	---	---
1000725	鎘	mg/L	W100071316	64.2150 67.6080	5.1	---	---	---	---	---	---	---	---
1000725	銅	mg/L	W100071306	0.013146 0.013146	0	0.025	0.023173	92.7	W100071307	2.4461	22.8690	20.0	102.1
1000725	銅	mg/L	W100071316S	0.040209 0.041667	3.6	0.025	0.026576	106.3	W100071316	20.7215	40.2090	20.0	97.4
1000725	鎘	mg/L	W100071307S	0.002371 0.002234	5.9	0.0020	0.002030	101.5	W100071307	0.1880	2.3710	2.0	109.1

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 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 5)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000725	鎘	mg/L	W100071316S	0.002064	3.4	0.0020	0.001825	91.3	W100071316	0.0520	2.0640	2.0	100.6
				0.001996									
1000725	鉛	mg/L	W100071307S	0.014462	5.0	0.015	0.015881	105.9	W100071307	0	14.4620	15.0	96.4
				0.013752									
1000725	鋅	mg/L	W100071317	0.013840	2.6	0.015	0.014994	100.0	W100071316	12.1368	28.7480	15.0	110.7
				0.013486									
1000725	鎳	mg/L	W100071306	0.041442	2.8	0.015	0.015700	104.7	W100071307	10.9471	34.1480	20.0	116.0
				0.040291									
1000725	鎳	mg/L	W100071317	0.429698	1.7	0.015	0.015124	100.8	W100071316	184.280	208.204	20.0	119.6
				0.422315									
1000725	鎳	mg/L	W100071307S	0.025821	8.5	0.025	0.022062	88.2	W100071307	1.1587	25.8210	20.0	123.3
				0.023716									
1000725	鈷	mg/L	W100071317	0.017250	2.6	0.025	0.023265	93.1	W100071316	4.0100	22.8140	20.0	94.0
				0.016799									
1000725	鈷	mg/L	W100071307S	0.018692	2.9	0.015	0.014303	95.4	W100071307	1.7733	18.6920	15.0	112.8
				0.019242									
1000725	鐵	mg/L	W100071317	0.007689	3.5	0.015	0.013890	92.6	W100071316	2.8717	21.3050	15.0	122.9
				0.007964									
1000725	鐵	mg/L	W100071306	0.598814	0.2	0.100	0.100330	100.3	W100071307	361.252	973.916	500	122.5
		0.600044											

(本表)第 6 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 6)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比/ 對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000725	鐵	mg/L	W100071317	6.685349	0.6	0.100	0.115335	115.3	W100071316	4633.04	5039.53	500	81.3
				6.725692									
1000715	鉻	mg/L	W100071207S [◎]	0.005376	3.6	0.007	0.006008	85.8	W100071207 [◎]	0.0069	0.5376	0.50	106.1
				0.005186									
1000720	鉻	mg/L	W100071308S	0.006703	6.8	0.007	0.007082	101.2	W100071308	0.0823	0.6703	0.50	117.6
				0.006260									
1000722	砷	mg/L	W100071111S [◎]	0.005118	2.3	0.007	0.007694	109.9	W100071111 [◎]	0.1131	0.5235	0.50	82.1
				0.005235									
1000719	汞	mg/L	W100071215S [◎]	0.002997	1.3	0.0025	0.002307	92.3	W100071215 [◎]	0.0205	0.0749	0.05	108.8
				0.002960									
1000719	氟化物*	mg/L	W100071216 [◎]	0.003699	4.3	0.0025	0.002297	91.9	W100071216 [◎]	0.0923	0.1478	0.05	111.0
				0.003859									
1000719	氟化物*	mg/L	W100071217S [◎]	0.002831	3.7	0.0025	0.002321	92.8	W100071217 [◎]	0.0188	0.0708	0.05	104.0
				0.002938									
1000719	汞	mg/L	W100071306S	0.001922	1.0	0.0020	0.001853	92.6	W100071306	0	0.0961	0.10	96.1
				0.001943									
1000719	氟化物*	mg/L	W100071316S	0.002044	5.6	0.0020	0.001777	88.8	W100071316	0.0079	0.1022	0.10	94.3
				0.001932									
1000719	氟化物*	mg/L	W100071306S	0.0784	1.6	0.0761	0.0789	103.6	W100071306	0	39.2000	38.78	101.1
			0.0797										

註：1. "◎"表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

2. 分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(亞太環境科技股份有限公司)所檢測。

(本表)第 7 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 7)離島工業區 100 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-100 年秋季河口(樣品編號：W100071306~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000720	氰化物*	mg/L	--- [◎]	0.0770 0.0757	1.6	0.0761	0.0760	99.8	--- [◎]	0	38.4850	38.78	99.2
			W100071316S	0.0731 0.0748	2.3	0.0761	0.0760	99.8	W100071316	0	36.5350	38.78	94.2

以下空白

註：1.◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。
2.分析項目欄標示*者代表該檢項為委託具環保署檢驗測定機構認可資格之單位(亞太環境科技股份有限公司)所檢測。
(本表)第 8 頁(共 8 頁)

附錄三-5-表 2 (續 8)離島工業區 100 年度第 3 季河川至河口(底泥)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-100 年秋季河口底泥(樣品編號：D100071314~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000720 1000722	銅	mg/kg	D100071214S [®]	26.55187 26.84492	1.1	117	116.7461	99.8	D100071214 [®]	34.7971	53.1276	20.0	91.7
			D100071319S	44.62164 44.21794	0.9	117	111.2482	95.1	D100071319	68.8942	89.2567	20.0	101.8
1000720 1000722	鎘	mg/kg	D100071214S [®]	5.364622 5.170545	3.7	80.2	83.68421	104.3	D100071214 [®]	2.0063	10.7341	10.0	87.3
			D100071319S	5.511639 5.316433	3.6	80.2	85.72022	106.9	D100071319	0.6503	11.0249	10.0	103.7
1000720 1000722	鉛	mg/kg	D100071214S [®]	43.26137 46.37840	7.0	76.2	78.75982	103.4	D100071214 [®]	33.3415	86.5617	50.0	106.4
			D100071319S	30.79325 31.56543	2.5	76.2	80.32019	105.4	D100071319	11.6055	61.5957	50.0	100.0
1000720 1000722	鋅	mg/kg	D100071214S [®]	114.6384 115.1214	0.4	280	282.7231	101.0	D100071214 [®]	171.309	229.380	50.0	116.1
			D100071319S	145.1849 144.8820	0.2	280	284.5456	101.6	D100071319	244.245	290.413	50.0	92.3
1000720 1000722	鉻	mg/kg	D100071214S [®]	49.44510 51.09563	3.3	117	112.1653	95.9	D100071214 [®]	45.1240	98.9347	50.0	107.6
			D100071319S	57.06638 54.07643	5.4	117	106.8731	91.3	D100071319	62.2378	114.150	50.0	103.8

註：1. [®]“表該批次是以別的計畫之樣品所做之重複及添加。

(本表)第 1 頁(共 2 頁)

附錄三-5-表 2 (續 9)離島工業區 100 年 3 季河川至河口(底泥)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-100 年秋季河口底泥(樣品編號：D100071314~21)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			差異百分比/對數差異值 R	查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值	重複值		配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率 (%)
1000720 1000726	汞	mg/kg	D100071314S	0.203581 0.195511		4.0	2.42	2.421316	100.1	D100071314	0.1044	0.2037	0.10	99.3

以下空白

(本表)第 2 頁(共 2 頁)

本季海域水質及底質品質分析結果如下表：
附錄三-5-表3 離島工業區100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-100年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			差異百分比/ 對數差異值R	查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	配製值		分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)	
1000705	pH	---	W100070502	8.129	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
				8.132										
			W100070508	8.258	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
				8.258										
1000706	pH	---	W100070610	8.138	---	±0.002	---	---	---	---	---	---	---	
				8.140										
			W100070612	7.977	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---
				7.977										
1000705	水溫	°C	W100070502	30.1	---	0.3	---	---	---	---	---	---	---	
				30.0										
			W100070508	30.0	---	0.3	---	---	---	---	---	---	---	---
				29.9										
1000706	水溫	°C	W100070610	29.1	---	0	---	---	---	---	---	---	---	
				29.1										
			W100070612	29.8	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---
				29.8										
1000705	導電度	µmho/cm	W100070502	49900	---	0	---	---	---	---	---	---	---	
				49900										
			W100070508	49000	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---
				49000										

註：1.”---“表不用分析。

(本表)第1頁(共9頁)

附錄三-5-表 3 (續 1)離島工業區 100 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-100 年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000706	導電度	µmho/cm	W100070610	50300	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
				50400									
			W100070612	50200	0.2								
				50100									
1000705	鹽度	psu	W100070502	32.8	0								
				32.8									
			W100070508	32.2	0.3								
				32.1									
1000706	鹽度	psu	W100070610	33.1	0								
				33.1									
			W100070612	33.1	0.3								
				33.0									
1000705	溶氧量	mg/L	W100070502	6.80	0.1								
				6.81									
			W100070508	7.22	0.3								
				7.24									
1000706	溶氧量	mg/L	W100070610	6.65	0.5								
				6.68									
			W100070612	6.44	0.3								
				6.46									

註：1. ---“表不用分析。

(本表)第 2 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表3 (續2)離島工業區100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-100年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)
1000706	濁度	NTU	W100070501	7.53	1.6	10	10.7	107.0	---	---	---	---
				7.41								
1000707	濁度	NTU	W100070511	4.45	9.7	10	10.6	106.0	---	---	---	---
				4.04								
1000707	濁度	NTU	W100070601	7.19	2.9	10	10.2	102.0	---	---	---	---
				7.40								
1000707	SS	mg/L	W100070611	7.47	0.9	10	10.3	103.0	---	---	---	---
				7.40								
1000706	BOD	mg/L	W100070501	10.80	8.0	---	---	---	---	---	---	---
				11.70								
1000711	BOD	mg/L	W100070511	13.80	0.7	---	---	---	---	---	---	---
				13.70								
1000707	BOD	mg/L	W100070609	11.70	5.8	---	---	---	---	---	---	---
				12.40								
1000712	BOD	mg/L	W100070501	1.3284	6.6	198	198.64	100.3	---	---	---	---
				1.4185								
1000712	BOD	mg/L	W100070511	0.7778	---	198	202.32	102.2	---	---	---	---
				0.8078								
1000712	BOD	mg/L	W100070601	2.4703	3.6	198	223.64	112.9	---	---	---	---
				2.5604								

註：1. "---"表不用分析。

2."*"表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

(本表)第3頁(共9頁)

附錄三-5-表3 (續3)離島工業區100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-100年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)
1000707 1000712	BOD	mg/L	W100070611	0.8972 0.8774	---	198	224.31	113.3	---	---	---	---
			W100070501	0.063565 0.063565	0	0.30	0.293054	97.7	1.5859	7.0382	5.0	109.0
1000711	氨氮	mg/L	W100070511	0.045751 0.046799	2.3	0.30	0.308772	102.9	1.1415	6.1999	5.0	101.2
			W100070601S	0.211318 0.207127	2.0	0.30	0.329730	109.9	0.4879	5.2830	5.0	95.9
1000706	硝酸鹽氮	mg/L	W100070501	0.053904 0.056702	5.1	0.281	0.315576	112.3	1.3465	6.2102	4.50	108.1
			W100070511	0.059501 0.056702	4.8	0.281	0.302982	107.8	1.4863	5.8954	4.50	98.0
1000707	硝酸鹽氮	mg/L	W100070601S	0.296786 0.293978	1.0	0.281	0.281343	100.1	1.0654	7.4197	6.75	94.1
			W100070611S	0.338906 0.347329	2.5	0.281	0.265899	94.6	1.5913	8.4727	6.75	101.9
1000706	亞硝酸鹽氮	mg/L	W100070501S	0.042571 0.043624	2.4	0.03	0.030000	100.0	0.1689	2.1286	2.0	98.0
			W100070511S	0.041742 0.041487	0.6	0.03	0.029490	98.3	0.0815	2.0871	2.0	100.3

註：1. "---"表不用分析。

2."*"表該批次的重複分析因測值過低，故不計差異百分比值。

(本表)第4頁(共9頁)

附錄三-5-表 3 (續 4)離島工業區 100 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-100 年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析				查核樣品分析				添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(μg)	添加後樣 品量(μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1000707	亞硝酸鹽氮	mg/L	W100070601	0.002045 0.002078	1.6	0.03	0.030277	100.9	W100070601	0.1021	0.6080	0.50	101.2	
			W100070611	0.001509 0.001442										4.5
1000706	正磷酸鹽	mg/L	W100070502S	0.105586 0.103999	1.5	0.20	0.197643	98.8	W100070502	0.5167	5.2793	5.0	95.3	
			W100070512S	0.107173 0.108760										1.5
1000707	正磷酸鹽	mg/L	W100070602S	0.114483 0.111186	2.9	0.20	0.206783	103.4	W100070602	0.2844	5.7242	5.0	108.8	
			W100070612S	0.114483 0.112834										1.5
1000707	酚類	mg/L	W100070511S	0.012000 0.011746	2.1	0.012	0.012762	106.3	W100070511	0.1583	6.0000	6.0	97.4	
			W100070512S	0.012508 0.013016										4.0
1000713	酚類	mg/L	W100071215S [◎]	0.013929 0.013429	3.7	0.012	0.011679	97.3	W100071215 [◎]	0.9633	6.9645	6.0	100.0	
1000708	矽酸鹽	mg/L	Q45-045 [◎]	17.04961 17.04961	0	0.80	0.801579	100.2	Q45-045 [◎]	847.366	1136.29	300	96.3	

註：1.◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之重複及添加。

(本表)第 5 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表3 (續5)離島工業區100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-100年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析				查核樣品分析				添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(μg)	添加後樣 品量(μg)	添加量 (μg)	回收率 (%)	
1000708	矽酸鹽	mg/L	W100070511	0.112670	2.9	0.80	0.808079	101.0	W100070511	5.6110	24.4810	20.0	94.4	
			W100070609	0.109420										0.80
1000720	葉綠素 a	μg/L	W100070501	2.8005	1.4	---	---	---	---	---	---	---	---	
			W100070512	2.8390										---
1000711	銅	mg/L	W100070611	3.3120	8.6	---	---	---	---	---	---	---	---	
			W100070512S	3.6083										---
1000718	銅	mg/L	W100070612S	3.3930	0	0.025	0.022915	91.7	W100070512	1.1517	25.2890	20.0	120.7	
			W100070602S	0.025289										0.025
1000711	鎘	mg/L	W100070612S	0.022329	3.0	0.0020	0.002063	103.2	W100070512	0	2.0630	2.0	103.2	
			W100070602S	0.022329										0.002063

註：1. "---"表不用分析。

(本表)第6頁(共9頁)

附錄三-5-表3 (續6)離島工業區100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-100年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析				查核樣品分析				添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)	
1000718	鎘	mg/L	W100070612S	0.002540 0.002648	4.2	0.0020	0.001726	86.3	W100070612	0.1660	2.5400	2.0	118.7	
			W100070512S	0.013359 0.013982										4.6
1000711	鉛	mg/L	W100070602S	0.016919 0.017097	1.0	0.015	0.017186	114.6	W100070602	0.0090	16.9190	15.0	112.7	
			W100070612S	0.016624 0.015393										7.7
1000711	鋅	mg/L	W100070511	0.028722 0.028528	0.7	0.015	0.013871	92.5	W100070512	39.3112	64.1810	20.0	124.3	
			W100070601	0.091010 0.089069										2.2
1000718	鋅	mg/L	W100070611	0.006897 0.007056	2.3	0.015	0.017001	113.3	W100070612	25.2484	47.3500	20.0	110.5	
			W100070512S	0.022455 0.022455										0
1000711	鎳	mg/L	W100070602S	0.024364 0.024683	1.3	0.025	0.025637	102.5	W100070602	2.7186	24.3640	20.0	108.2	
			W100070612S	0.019908 0.019908										0

(本表)第7頁(共9頁)

附錄三-5-表 3 (續 7)離島工業區 100 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-100 年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析				查核樣品分析				添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)	
1000711	鈷	mg/L	W100070512S	0.019602	2.9	0.015	0.014055	93.7	W100070512	0.7399	19.0470	15.0	122.0	
				0.019047										
1000718	鈷	mg/L	W100070602S	0.017106	1.6	0.015	0.015442	102.9	W100070602	0	17.1060	15.0	114.0	
				0.017383										
1000711	鐵	mg/L	W100070612S	0.014692	4.4	0.015	0.016629	110.9	W100070612	2.2726	14.6920	15.0	82.8	
				0.015357										
1000718	鐵	mg/L	W100070511	0.125388	1.2	0.100	0.093277	93.3	W100070512	175.927	387.978	200	106.0	
				0.123873										
1000708	鉻	mg/L	W100070601	0.208366	4.5	0.100	0.106000	106.0	W100070602	286.528	486.077	200	99.8	
				0.199278										
1000708	鉻	mg/L	W100070611	0.268266	0.2	0.100	0.099214	99.2	W100070612	178.534	793.934	500	123.1	
				0.268783										
1000712	砷	mg/L	W100070501S	0.005435	3.6	0.007	0.007619	108.8	W100070501	0.0402	0.5435	0.50	100.6	
				0.005633										
1000708	鉻	mg/L	W100070511S	0.005633	2.4	0.007	0.007950	113.6	W100070511	0.0205	0.5633	0.50	108.6	
				0.005501										
1000712	砷	mg/L	W100070609S	0.005567	3.6	0.007	0.006824	97.5	W100070609	0.0205	0.5567	0.50	107.2	
				0.005368										
1000712	砷	mg/L	W100070501S	0.003714	4.9	0.0025	0.002214	88.6	W100070501	0.0468	0.0929	0.05	92.2	
				0.003536										

(本表)第 8 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表3 (續 8)離島工業區 100 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-100 年秋季海域(樣品編號：W100070501~12、W100070601~15)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析				查核樣品分析				添加樣品分析			
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比% /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣品量(μg)	添加後樣品量(μg)	添加量(μg)	回收率 (%)	
1000708 1000712	砷	mg/L	W100070511	0.002006 0.002053	2.3	0.0025	0.002750	110.0	W100070511	0.0500	0.1074	0.05	114.7	
			W100070609	0.002682 0.002627										2.0
1000708 1000711	汞	mg/L	W100070501S	0.002121 0.002112	0.4	0.0020	0.001705	85.2	W100070501	0	0.1056	0.10	105.6	
			W100070511S	0.002058 0.002023										1.8
			W100070609S	0.002049 0.002014	1.8	0.0020	0.001862	93.1	W100070609	0	0.1007	0.10	100.7	
以 下 空 白														

(本表)第 9 頁(共 9 頁)

附錄三-5-表3 (續9)離島工業區100年度第3季海域(底泥)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-100年秋季海域底泥(樣品編號：D100070502、04、06、08、10、12、D100070602、04、06、08、10、12、14)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000712 1000713	銅	mg/kg	Q45-051#5S [◎]	1.578(mg/L) 1.566(mg/L)	0.7	117	115.7138	98.9	Q45-051#5 [◎]	101.466	157.779	50.0	112.6
			D100070502S	21.21680 21.59829	1.8	117	113.2334	96.8	D100070502	22.7483	42.4463	20.0	98.5
1000712 1000713	鎘	mg/kg	Q45-051#5S [◎]	1.214(mg/L) 1.179(mg/L)	2.9	80.2	77.11749	96.2	Q45-051#5 [◎]	72.7743	121.394	50.0	97.2
			D100070502S	5.522167 5.770687	4.4	80.2	81.42646	101.5	D100070502	2.5101	11.0476	10.0	85.4
1000712 1000713	鉛	mg/kg	Q45-051#5S [◎]	1.236(mg/L) 1.236(mg/L)	0	76.2	79.24205	104.0	Q45-051#5 [◎]	72.1600	123.591	50.0	102.9
			D100070502S	42.29613 42.96788	1.6	76.2	71.17866	93.4	D100070502	33.3818	84.6176	50.0	102.5
1000712 1000713	鋅	mg/kg	Q45-051#5S [◎]	3.645(mg/L) 3.673(mg/L)	0.8	280	278.9157	99.6	Q45-051#5 [◎]	248.856	364.530	100.0	115.7
			D100070502S	87.05543 87.01165	0.1	280	277.6895	99.2	D100070502	125.361	174.163	50.0	97.6
1000712 1000713	鉻	mg/kg	Q45-051#5S [◎]	1.539(mg/L) 1.563(mg/L)	1.6	117	107.8055	92.1	Q45-051#5 [◎]	104.855	153.850	50.0	98.0
			D100070502S	51.46390 51.76673	0.6	117	106.5938	91.1	D100070502	53.0127	102.959	50.0	99.9

註：1.◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之添加及重複。

(本表)第1頁(共2頁)

附錄三-5-表3 (續 10)離島工業區 100 年度第 3 季海域(底泥)調查品管分析結果

品管數據登錄表

計畫名稱：雲林離島式基礎工業區永續環境管理計畫-100 年秋季海域底泥(樣品編號：D100070502、04、06、08、10、12、D100070602、04、06、08、10、12、14)

分析日期	分析項目	數據單位	重複樣品分析			查核樣品分析			添加樣品分析				
			樣品編號	分析值 重複值	差異百分比 /對數差異值 R	配製值	分析值	回收率 (%)	樣品編號	添加前樣 品量(µg)	添加後樣 品量(µg)	添加量 (µg)	回收率 (%)
1000712	汞	mg/kg	Q45-052#5 [◎]	19.69(µg/L)	2.3	2.42	1.939581	80.1	Q45-052#5 [◎]	1.9651	3.8746	2.0	95.5
1000713				19.25(µg/L)									

以下空白

註：1.”◎“表該批次是以別的計畫樣品所做之添加及重複。

附錄四 原始數據(監測結果)

附錄四 原始數據(監測結果)

本監測計畫監測內容多達十三項，每季均累積相當份量之原始數據，為使季報易於閱讀，並精減季報內容，故將原始數據妥善保存於各監測項目負責單位之專案資料檔中，並整理為具可讀性之監測結果列於本附錄四以供參考。各監測項目之原始數據保存單位如下：

監測項目		原始數據保存單位
空氣品質、噪音、振動及交通流量		中興工程顧問股份有限公司 佳美環境科技股份有限公司
陸域生態	動物、植物	台灣生物多樣性保育學會
	河口	
地下水		國立成功大學水工試驗所
陸域水質		國立成功大學水工試驗所
河口水質、海域水質及海象		國立成功大學水工試驗所
海域生態		國立中山大學海洋地質及化學 研究所 國立成功大學水工試驗所
漁業經濟		國立海洋生物博物館 國立成功大學水工試驗所
海域地形		中興工程顧問股份有限公司

一、空氣品質、氣象監測綜合成果表

附錄四-1 空氣品質

鎮安府工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號: PJ100010970

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 鎮安府

報表別: 空氣品質監測(小時平均值)

報表日期: 100.08.26~27

季節: 秋
氣候: 晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)	O ₃ (ppm)		THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH ₄ (ppm)	PM ₁₀ (μg/m ³)	
26	10:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.5	8	0.034	8	2.24	0.37	1.87	56
26	11:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.6	小	0.040	小	2.36	0.45	1.91	67
26	12:00	0.012	0.004	0.008	0.003	0.5	時	0.045	時	2.27	0.33	1.94	57
26	13:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.6	平	0.040	平	2.26	0.36	1.90	54
26	14:00	0.018	0.005	0.013	0.003	0.6	均	0.042	均	2.38	0.41	1.97	55
26	15:00	0.015	0.004	0.011	0.003	0.5	值	0.045	值	2.10	0.28	1.82	54
26	16:00	0.013	0.004	0.009	0.003	0.5		0.045		2.24	0.35	1.89	59
26	17:00	0.015	0.004	0.011	0.003	0.5	0.5	0.041	0.042	2.31	0.39	1.92	59
26	18:00	0.015	0.004	0.011	0.004	0.6	0.6	0.042	0.043	2.31	0.37	1.94	54
26	19:00	0.013	0.004	0.009	0.004	0.5	0.5	0.034	0.042	2.38	0.42	1.96	58
26	20:00	0.014	0.004	0.010	0.004	0.5	0.5	0.032	0.040	2.39	0.40	1.99	62
26	21:00	0.015	0.004	0.011	0.004	0.6	0.5	0.031	0.039	2.34	0.40	1.94	63
26	22:00	0.011	0.004	0.007	0.003	0.5	0.5	0.031	0.038	2.48	0.39	2.09	59
26	23:00	0.013	0.003	0.010	0.003	0.5	0.5	0.026	0.035	2.49	0.43	2.06	58
27	00:00	0.014	0.003	0.011	0.001	0.5	0.5	0.024	0.033	2.63	0.45	2.18	58
27	01:00	0.013	0.003	0.010	0.001	0.5	0.5	0.026	0.031	2.58	0.42	2.16	57
27	02:00	0.012	0.003	0.009	0.001	0.6	0.5	0.028	0.029	2.48	0.45	2.03	57
27	03:00	0.012	0.003	0.009	0.001	0.5	0.5	0.026	0.028	2.26	0.40	1.86	59
27	04:00	0.011	0.003	0.008	0.001	0.5	0.5	0.025	0.027	2.30	0.44	1.86	66
27	05:00	0.012	0.004	0.008	0.001	0.5	0.5	0.028	0.027	2.34	0.47	1.87	63
27	06:00	0.013	0.004	0.009	0.002	0.6	0.5	0.031	0.027	2.52	0.49	2.03	60
27	07:00	0.013	0.004	0.009	0.002	0.6	0.5	0.031	0.027	2.42	0.51	1.91	66
27	08:00	0.014	0.003	0.011	0.003	0.6	0.6	0.028	0.028	2.18	0.36	1.82	68
27	09:00	0.013	0.003	0.010	0.003	0.6	0.6	0.030	0.028	2.38	0.42	1.96	69
最小值		0.011	0.003	0.007	0.001	0.5	0.5	0.024	0.027	2.10	0.28	1.82	54
最大值		0.018	0.005	0.013	0.004	0.6	0.6	0.045	0.043	2.63	0.51	2.18	69
平均值		0.013	0.004	0.010	0.003	0.5	0.5	0.034	0.033	2.36	0.41	1.95	60
日平均值		-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	0.25	0.25	35	-	0.12	-	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	-	0.06	-	-	-	-

現場狀況: 8/26 10:00~8/27 10:00監測時段鎮安府前, 偶有車輛停靠及人員走動進出。



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: PJ100010970

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 崙豐漁港駐在所

報表別: 空氣品質監測(小時平均值)

報表日期: 100.08.27~28

季節: 秋

氣候: 晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)	O ₃ (ppm)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH ₄ (ppm)	PM ₁₀ (μg/m ³)	
27	12:00	0.023	0.006	0.017	0.004	0.5	0.047	2.47	0.42	2.05	61	
27	13:00	0.015	0.004	0.011	0.006	0.5	0.040	2.08	0.26	1.82	50	
27	14:00	0.020	0.005	0.015	0.006	0.6	0.039	2.25	0.37	1.88	56	
27	15:00	0.020	0.006	0.014	0.006	0.6	0.041	2.32	0.37	1.95	50	
27	16:00	0.029	0.013	0.016	0.007	0.6	0.034	2.46	0.42	2.04	46	
27	17:00	0.031	0.010	0.021	0.007	0.6	0.034	2.53	0.45	2.08	37	
27	18:00	0.029	0.012	0.017	0.006	0.7	0.029	2.66	0.44	2.22	43	
27	19:00	0.016	0.005	0.011	0.007	0.6	0.6 0.030	0.037	2.60	0.43	2.17	37
27	20:00	0.014	0.003	0.011	0.007	0.6	0.6 0.028	0.034	2.46	0.42	2.04	41
27	21:00	0.014	0.004	0.010	0.006	0.5	0.6 0.028	0.033	2.30	0.43	1.87	38
27	22:00	0.011	0.003	0.008	0.006	0.5	0.6 0.026	0.031	2.35	0.42	1.93	57
27	23:00	0.013	0.003	0.010	0.006	0.6	0.6 0.020	0.029	2.35	0.44	1.91	58
28	00:00	0.012	0.003	0.009	0.005	0.6	0.6 0.020	0.027	2.43	0.42	2.01	52
28	01:00	0.010	0.003	0.007	0.005	0.5	0.6 0.024	0.026	2.56	0.42	2.14	55
28	02:00	0.015	0.003	0.012	0.004	0.5	0.6 0.023	0.025	2.62	0.40	2.22	52
28	03:00	0.015	0.003	0.012	0.005	0.6	0.6 0.023	0.024	2.54	0.44	2.10	52
28	04:00	0.012	0.003	0.009	0.003	0.6	0.6 0.023	0.023	2.46	0.44	2.02	47
28	05:00	0.013	0.004	0.009	0.002	0.7	0.6 0.022	0.023	2.46	0.43	2.03	59
28	06:00	0.011	0.004	0.007	0.002	0.6	0.6 0.023	0.022	2.48	0.41	2.07	46
28	07:00	0.013	0.005	0.008	0.003	0.7	0.6 0.025	0.023	2.48	0.43	2.05	44
28	08:00	0.016	0.005	0.011	0.004	0.6	0.6 0.026	0.024	2.55	0.43	2.12	63
28	09:00	0.028	0.011	0.017	0.005	0.6	0.6 0.028	0.024	2.56	0.43	2.13	62
28	10:00	0.030	0.012	0.018	0.005	0.5	0.6 0.031	0.025	2.59	0.47	2.12	53
28	11:00	0.020	0.006	0.014	0.005	0.6	0.6 0.039	0.027	2.57	0.47	2.10	61
最小值		0.010	0.003	0.007	0.002	0.5	0.6 0.020	0.022	2.08	0.26	1.82	37
最大值		0.031	0.013	0.021	0.007	0.7	0.6 0.047	0.037	2.66	0.47	2.22	63
平均值		0.018	0.006	0.012	0.005	0.6	0.6 0.029	0.027	2.46	0.42	2.04	51
日平均值		-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	0.25	0.25	35	-	0.12	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	-	0.06	-	-	-

現場狀況: 8/27 12:00 ~ 8/28 12:00 監測時段偶有附近民宅人員進出外, 其餘無異常情形。



台西國小工作站空氣污染物逐時監測成果

專案編號: PJ100010970

計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測

測站名稱: 台西國小

報表別: 空氣品質監測(小時平均值)

報表日期: 100.09.02~03

季節: 秋

氣候: 晴

DATE	TIME	NOx(ppm)	NO(ppm)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)	CO(ppm)	O ₃ (ppm)	THC(ppm)	NMHC(ppm)	CH ₄ (ppm)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2	10:00	0.018	0.005	0.013	0.006	0.6	0.037	2.17	0.21	1.96	30
2	11:00	0.020	0.016	0.004	0.006	0.6	0.045	2.22	0.19	2.03	23
2	12:00	0.016	0.004	0.012	0.007	0.5	0.051	2.38	0.27	2.11	24
2	13:00	0.008	0.002	0.006	0.007	0.3	0.058	2.30	0.25	2.05	36
2	14:00	0.008	0.002	0.006	0.008	0.3	0.056	2.24	0.34	1.90	33
2	15:00	0.009	0.002	0.007	0.008	0.3	0.048	2.21	0.32	1.89	31
2	16:00	0.010	0.002	0.008	0.008	0.3	0.048	2.27	0.40	1.87	20
2	17:00	0.010	0.002	0.008	0.007	0.4	0.045	2.33	0.35	1.98	18
2	18:00	0.012	0.003	0.009	0.009	0.4	0.039	2.33	0.38	1.95	29
2	19:00	0.016	0.004	0.012	0.008	0.4	0.032	2.23	0.35	1.88	31
2	20:00	0.015	0.004	0.011	0.009	0.4	0.032	2.24	0.39	1.85	35
2	21:00	0.015	0.004	0.011	0.009	0.3	0.027	2.27	0.37	1.90	34
2	22:00	0.016	0.004	0.012	0.009	0.3	0.023	2.47	0.43	2.04	36
2	23:00	0.016	0.004	0.012	0.009	0.4	0.020	2.15	0.34	1.81	39
3	00:00	0.015	0.003	0.012	0.008	0.4	0.021	2.13	0.28	1.85	37
3	01:00	0.013	0.003	0.010	0.007	0.3	0.015	2.18	0.33	1.85	40
3	02:00	0.015	0.004	0.011	0.008	0.3	0.010	2.09	0.28	1.81	46
3	03:00	0.022	0.006	0.016	0.008	0.3	0.008	2.49	0.35	2.14	48
3	04:00	0.032	0.015	0.017	0.008	0.3	0.008	2.56	0.29	2.27	44
3	05:00	0.029	0.012	0.017	0.009	0.5	0.012	2.38	0.26	2.12	48
3	06:00	0.026	0.009	0.017	0.009	0.5	0.011	2.19	0.27	1.92	47
3	07:00	0.024	0.008	0.016	0.009	0.4	0.013	2.50	0.31	2.19	32
3	08:00	0.023	0.007	0.016	0.008	0.4	0.022	2.44	0.33	2.11	37
3	09:00	0.031	0.008	0.023	0.008	0.4	0.039	2.35	0.28	2.07	44
最小值		0.008	0.002	0.004	0.006	0.3	0.008	2.09	0.19	1.81	18
最大值		0.032	0.016	0.023	0.009	0.6	0.058	2.56	0.43	2.27	48
平均值		0.017	0.006	0.012	0.008	0.4	0.030	2.30	0.32	1.98	35
日平均值		-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	125
最高小時平均值		-	-	0.25	0.25	35	0.12	-	-	-	-
最高八小時平均值		-	-	-	-	-	9	0.06	-	-	-

現場狀況: 9/2 10:00 ~ 9/3 10:00 白天時段為教職員車輛停放居多, 平時為巷口處車輛經過較多, 晚間較無異常情形。



附錄四-1-表4

鎮安府工作站氣象監測逐時成果

專案編號: PJ100010970
 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: 100.08.26~27

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
26	10:00	1.8	337.7	NNW
26	11:00	1.8	17.3	NNE
26	12:00	1.6	324.9	NW
26	13:00	1.2	297.4	WNW
26	14:00	2.0	335.2	NNW
26	15:00	2.4	330.7	NNW
26	16:00	2.8	328.8	NNW
26	17:00	2.4	355.7	N
26	18:00	2.9	58.7	ENE
26	19:00	0.3	277.2	W
26	20:00	0.6	8.9	N
26	21:00	0.6	320.8	NW
26	22:00	0.7	107.0	ESE
26	23:00	1.2	193.7	SSW
27	00:00	1.7	190.1	S
27	01:00	1.7	168.4	SSE
27	02:00	2.1	191.5	SSW
27	03:00	1.2	176.1	S
27	04:00	1.0	110.2	ESE
27	05:00	1.2	55.9	NE
27	06:00	0.2	201.9	SSW
27	07:00	1.5	40.2	NE
27	08:00	0.3	119.3	ESE
27	09:00	0.5	294.0	WNW
	平均值	1.4	最頻風向	NNW
	最大值	2.9		
	最小值	0.2		

現場狀況: 8/26 10:00~8/27 10:00監測時段鎮安府前, 偶有車輛停靠及人員走動進出



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: PJ100010970
 計劃名稱: 雲林離島式基礎工業區施工期間環境監測
 測站名稱: 崙豐漁港駐在所
 報表別: 氣象站(小時平均值) 季節: 秋
 報表日期: 100.08.27~28

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
27	12:00	1.8	280.4	W
27	13:00	2.1	5.1	N
27	14:00	2.4	309.5	NW
27	15:00	2.4	293.8	WNW
27	16:00	2.3	5.5	N
27	17:00	2.4	86.8	E
27	18:00	1.4	163.9	SSE
27	19:00	1.5	219.3	SW
27	20:00	0.9	13.1	NNE
27	21:00	1.5	42.4	NE
27	22:00	1.8	43.6	NE
27	23:00	0.7	191.1	S
28	00:00	0.6	20.3	NNE
28	01:00	0.9	54.7	NE
28	02:00	0.8	66.8	ENE
28	03:00	0.0	311.5	NW
28	04:00	0.5	57.0	ENE
28	05:00	0.3	301.5	WNW
28	06:00	0.5	98.3	E
28	07:00	0.3	27.5	NNE
28	08:00	2.2	182.6	S
28	09:00	1.6	183.6	S
28	10:00	1.2	178.8	S
28	11:00	0.4	340.6	NNW
	平均值	1.3	最頻風向	S
	最大值	2.4		
	最小值	0.0		

現場狀況: 8/27 12:00 ~ 8/28 12:00 監測時段偶有附近民宅人員進出外, 其餘無異常情形



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: PJ100010970
 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: 100.09.02~03

DATE	TIME	WS(M/S)	WD(度)	WD(D)
2	10:00	0.5	210.0	SSW
2	11:00	0.3	219.8	SW
2	12:00	0.3	157.1	SSE
2	13:00	0.3	195.7	SSW
2	14:00	0.3	172.6	S
2	15:00	0.3	196.7	SSW
2	16:00	0.4	193.4	SSW
2	17:00	0.4	174.9	S
2	18:00	0.2	155.6	SSE
2	19:00	0.4	172.5	S
2	20:00	0.2	170.0	S
2	21:00	0.1	207.9	SSW
2	22:00	0.1	148.9	SSE
2	23:00	0.1	261.1	W
3	00:00	0.1	241.9	WSW
3	01:00	0.3	175.4	S
3	02:00	0.3	173.3	S
3	03:00	0.3	172.2	S
3	04:00	0.2	201.3	SSW
3	05:00	0.1	148.0	SSE
3	06:00	0.1	237.3	WSW
3	07:00	0.1	205.2	SSW
3	08:00	0.3	124.2	SE
3	09:00	0.3	95.1	E
	平均值	0.3	最頻風向	S
	最大值	0.5		
	最小值	0.1		

現場狀況：9/2 10:00 ~ 9/3 10:00 白天時段為教職員車輛停放居多，平時為巷口處車輛經過較多，晚間較無異常情形。



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：PJ100010970

採樣地點：鎮安府

採樣人員：葉政彥

測定項目	<input checked="" type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM ₁₀ <input type="checkbox"/> PM _{2.5-10} <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 鉛 <input type="checkbox"/> 鎘 <input type="checkbox"/> _____	現場空白	<input type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM ₁₀ <input type="checkbox"/> PM _{2.5-10} <input type="checkbox"/> PM _{2.5} <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	淡灰色	白色		
濾紙編號	C004314	C004313		
濾紙初秤日期	100/8/12	100/8/12		
採樣日期	100/8/26 ~ 100/8/27	100/8/26 ~ 100/8/26		
時間	10:00 ~ 10:00	09:16 ~ 09:17		
天候	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	*		
Qs(m ³ /min)	1.40	*		
Qe(m ³ /min)	1.36	*		
T(mins)	1440	*		
平均 Ta(°C)	30.0	*		
平均Pa(mmHg)	753	*		
V(m ³)	1987	*		
We(g)	3.8967	3.5821		
Ws(g)	3.5947	3.5816		
We-Ws(g)	0.3020	0.0005		
濃度(μg/m ³)	152	*		
以下空白				
備註	$V(\text{未修正}) = (Qs+Qe) \times T/2$ $V(\text{已修正至標準狀態}) = (Qs+Qe) \times (Pa/760) \times (273/273+Ta) \times T/2$ 粒狀污染物濃度 = $(We - Ws) \times 10^6 / V$ 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：洪庭恩



現場狀況：8/26 10:00-8/27 10:00監測時段鎮安府前，偶有車輛停靠及人員走動進出。