

計畫名稱：核能四廠發電工程施工期間環境監測

（期間：八十七年一月至三月）

開 發 單 位：台灣電力股份有限公司

執行監測單位：傑明工程顧問股份有限公司

提 送 日 期：中華民國八十七年六月

核能四廠發電工程施工期間環境監測 八十七年第一季（一月至三月）季報

目 錄

表目錄

圖目錄

照片目錄

審查意見及辦理情形

前言

第一章	監測內容概述	1-1
1.1	工程進度	1-1
1.2	監測情形概述	1-6
1.3	監測計畫概述	1-6
1.4	監測位址	1-12
1.5	品保品管作業措施概要	1-29
第二章	監測結果數據分析	2-1
2.1	氣象觀測	2-1
2.2	空氣品質	2-18
2.3	噪音與振動監測	2-29
2.4	交通流量監測	2-40
2.5	河川水文監測	2-51
2.6	河川水質監測	2-57
2.7	廠區放流水監測	2-65
2.8	地下水監測	2-69
2.9	河域生態監測	2-81
2.10	海域水質監測	2-91
2.11	海域生態監測	2-97

2.12	漁業調查	2-118
2.13	海象調查	2-141
2.14	景觀與遊憩活動調查	2-150
2.15	海域漂砂	2-167
第三章	檢討與建議	3-1
3.1	監測結果檢討與因應對策	3-1
3.1.1	監測結果綜合檢討分析	3-1
3.1.2	監測結果異常現象因應對策	3-105

參考文獻

附錄

附錄 I 檢測執行單位之認證資料

附錄 II 採樣與分析方法

附錄 III 品保/品管查核紀錄

附錄 IV 原始數據

表 目 錄

表一	核四廠施工環境監測各工作項目辦理單位一覽表.....	前-3
表 1.1-1	核能四廠前期工程本季施工進度與執行情形一覽表（87 年 1～3 月）	1-3
表 1.2-1	核四施工環境監測 87 年 1 月～3 月監測成果摘要表.....	1-7
表 1.3-1	核四施工環境監測本季執行情形一覽表	1-9
表 2.1-1	核四施工環境監測風速與風向本季觀測結果	2-4
表 2.1-2	核四施工環境監測氣溫本季觀測結果	2-10
表 2.1-3	核四施工環境監測露點溫度本季觀測結果	2-11
表 2.1-4	核四施工環境監測相對濕度本季觀測結果	2-12
表 2.1-5	巴斯魁爾(Pasquill)穩定度分類法	2-13
表 2.1-6	核四施工環境監測大氣穩定度本季機率分佈統計表	2-14
表 2.1-7	核四施工環境監測日射量本季觀測結果	2-16
表 2.1-8	核四施工環境監測紫外線輻射量本季觀測結果	2-17
表 2.2-1	核四施工環境監測空氣品質 87 年 1 月～3 月監測日期一 覽表	2-19
表 2.2-2	核四施工環境監測空氣品質 87 年 1～3 月監測綜合結果表	2-20
表 2.3-1	核四施工環境監測本季 2 月份噪音監測成果統計表	2-30
表 2.3-2	核四施工環境監測本季振動監測成果統計表	2-31
表 2.4-1	核四施工環境監測交通量本季監測成果統計表	2-41
表 2.4-2	多車道郊區公路服務水準評值準則建議表	2-48
表 2.4-3	臺灣地區省縣道修正路線設計規格暨交通容量折減表	2-49
表 2.4-4	核四施工環境監測本季道路服務水準等級分析	2-50
表 2.5-1	核四施工環境監測石碇溪河川水位本季（87 年第一季） 監測結果	2-52
表 2.5-2	核四施工環境監測雙溪河川水位本季（87 年第一季）監 測結果	2-53

表 2.5-3	核四施工環境監測河川斷面積、含砂量、流速與流量本季 (87 年第一季) 監測結果	2-54
表 2.6-1	核四施工環境監測石碇溪河川水質本季 (87 年第一季) 監測結果	2-58
表 2.6-2	核四施工環境監測雙溪河川水質本季 (87 年第一季) 監 測結果	2-59
表 2.6-3	核四施工環境監測河口鹽度本季監測結果	2-60
表 2.6-4	地面水體分類及水質標準	2-61
表 2.6-5	河川污染程度分類表	2-63
表 2.6-6	核四施工環境監測河川水質污染程度本季推估結果	2-63
表 2.7-1	核四施工環境監測施工區放流水水質本季 (87 年第一季) 監測結果	2-66
表 2.7-2	與本計畫相關之 87 年放流水標準	2-67
表 2.7-3	本計畫區目前施工尖峰期間施工人員數量統計表	2-68
表 2.7-4	本計畫區目前施工期間污水量及污染量推估表	2-68
表 2.8-1	核四施工環境監測地下水本季水位標高調查結果統計表 ..	2-70
表 2.8-2	核四施工環境監測地下水水質本季監測結果	2-75
表 2.9-1	核四廠附近河川葉綠素甲調查報告	2-82
表 2.9-2	核四電廠附近河川附著藻調查結果	2-83
表 2.9-3	核四電廠附近河川浮游植物調查結果	2-84
表 2.9-4	核四電廠附近河川浮游動物調查結果	2-86
表 2.9-5	核四電廠附近河川水生昆蟲調查報告	2-87
表 2.9-6	核四電廠附近河川魚類及無脊椎動物調查報告	2-88
表 2.10-1	核四施工環境監測海水水質本季監測結果	2-92
表 2.11-1	核能四廠預定地附近海域生態環境現況分析表 (民國 87 年 1 月 10 日)	2-98
表 2.11-2	核四施工環境監測海域生態植物性浮游生物細胞密度與 分佈狀況 87 年 2 月調查結果	2-101
表 2.11-3	核四施工環境監測海域各測站浮游動物之種類與個體量	

87 年 2 月調查結果	2-103
表 2.11-4 核四施工環境監測海域生態沙質區底棲無脊椎動物 87 年 2 月調查結果	2-106
表 2.11-5 核四施工環境監測海域生態岩礁區底棲無脊椎動物各季 採樣之調查結果	2-107
表 2.11-6 核四施工環境監測海域生態岩礁區底棲無脊椎動物 87 年 2 月調查結果	2-108
表 2.11-7 核四廠預定地附近海域仔稚魚種類與個體量(ind/1000m ³) 分佈	2-111
表 2.11-8 核四施工環境監測海域生態成魚各季採樣之調查結果	2-112
表 2.11-9 核能四廠附近海域大型藻類調查結果 (87 年 2 月)	2-115
表 2.11-10 核四施工環境監測海域澳底港外礁石區不同水深各隨機 方塊區(50*50cm ²)出現之珊瑚種數與覆蓋度	2-117
表 2.12-1 九孔養殖戶的經營型態	2-119
表 2.12-2 九孔養殖戶平均生產狀況	2-119
表 2.12-3 九孔養殖戶銷售狀況	2-119
表 2.12-4 九孔養殖戶平均成本	2-121
表 2.12-5 九孔養殖戶平均每平方公尺所花費的各項成本	2-121
表 2.12-6 漁撈戶每月之作業範圍	2-122
表 2.12-7 漁撈戶每月出海次數	2-122
表 2.12-8 漁撈戶每月作業漁法	2-123
表 2.12-9 漁撈戶每月之平均獲產量、漁獲價值	2-124
表 2.12-10 漁撈戶銷售狀況	2-126
表 2.12-11 漁撈戶平均成本	2-126
表 2.12-12 貢寮地區各漁港主營漁業作業艘數 (1998 年)	2-127
表 2.12-13 貢寮地區釣具漁業各月份之 CPUE (公斤/日/戶)、IPUE (元/日/戶) (1997 年 12 月~1998 年 2 月)	2-130
表 2.12-14 1995~1997 年 12~2 月燈火漁業標本戶 CPUE 與 IPUE 之月變化	2-131

表 2.12-15 貢寮地區刺網漁業各月份之 CPUE (公斤/日/戶)、IPUE (元/日/戶) (1997 年 12 月~1998 年 2 月)	2-133
表 2.12-16 貢寮地區鏢旗魚漁業各月份之 CPUE(公斤/日/戶)、IPUE (元/日/戶) (1997 年 12 月~1998 年 2 月)	2-133
表 2.12-17 九孔養殖標本戶產量	2-138
表 2.12-18 九孔養殖標本戶產值	2-138
表 2.12-19 各段標本戶產值(IPUE)及產量(CPUE)	2-139
表 2.13-1 核四施工環境監測海象調查本季沿岸潮汐調查結果	2-148
表 2.14-1 核四施工環境監測本季實際遊客人數調查結果	2-151
表 2.14-2 核四施工環境監測本季門票數調查結果	2-154
表 2.14-3 本季各觀景點自然完整性之評分明細表	2-166
表 2.15-1 核四施工環境監測本季海域底質漂砂採樣點編號表	2-168
表 2.15-2 核四施工環境監測本季海灘漂砂採樣點編號表	2-169
表 2.15-3 核四施工環境本季海域水樣之含砂量分析表	2-170
表 3.1-1 核四施工環境監測歷次空氣品質總懸浮微粒最高二十四小 時值監測結果	3-3
表 3.1-2 核四施工環境監測空氣品質氮氧化物最高日平均值監測結 果	3-4
表 3.1-3 核四施工環境監測歷次空氣品質氮氧化物最高小時值監測 結果	3-5
表 3.1-4 核四施工環境監測空氣品質二氧化氮最高日平均值監測結 果	3-6
表 3.1-5 核四施工環境監測空氣品質二氧化氮最高小時值監測結果	3-7
表 3.1-6 核四施工環境監測空氣品質一氧化碳最高小時值監測結果	3-8
表 3.1-7 核四施工環境監測空氣品質一氧化碳最高八小時值監測結 果	3-9
表 3.1-8 核四施工環境監測空氣品質非甲烷碳氫化合物最高日平均 值監測結果	3-10
表 3.1-9 核四施工環境監測空氣品質非甲烷碳氫化合物最高小時值	

監測結果	3-11
表 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音監測結果統計表	3-24
表 3.1-11 核四施工環境監測歷次振動 L_{10} (24 小時) 監測結果統計 表	3-37
表 3.1-12 核四施工環境監測歷次交通流量監測結果比較表	3-41
表 3.1-13 核四施工環境監測歷年與本季平均地下水水位標高調查 結果比較表	3-52
表 3.1-14 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季 pH 值監測結果 表	3-54
表 3.1-15 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季導電度監測結 果表	3-55
表 3.1-16 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季氯鹽監測結果表	3-56
表 3.1-17 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季生化需氧量監 測結果表	3-57
表 3.1-18 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季化學需氧量監 測結果表	3-58
表 3.1-19 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季氨氮監測結果表	3-59
表 3.1-20 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季總有機碳監測 結果表	3-60
表 3.1-21 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季總硬度監測結 果表	3-61
表 3.1-22 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季鐵測值監測結 果表	3-62
表 3.1-23 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季濁度測值監測 結果表	3-63
表 3.1-24 核四施工環境監測海域生態浮游植物歷次優勢種出現情 形比較表	3-87
表 3.1-25 核四施工環境監測鹽寮海濱公園歷次實際售票數與現場	

	遊客調查數之比較	3-99
表 3.1-26	核四施工環境監測福隆海水浴場歷次實際售票數與現場 遊客調查數之比較	3-100
表 3.1-27	核四施工環境監測景觀品質調查結果評分表	3-104

圖 目 錄

圖 1.1-1	核能四廠前期工程本季施工區域位置圖	1-5
圖 1.4-1	核四施工環境監測氣象觀測站位置圖	1-13
圖 1.4-2	核四施工環境監測空氣品質監測站位置圖	1-14
圖 1.4-3	核四施工環境監測噪音與振動及交通流量監測站位置圖 .	1-15
圖 1.4-4	核四施工環境監測河川水文監測站位置圖	1-17
圖 1.4-5	核四施工環境監測河川水質及廠區放流水監測站位置圖 .	1-18
圖 1.4-6	核四施工環境監測地下水監測站位置圖	1-20
圖 1.4-7	核四施工環境監測河域生態監測站位置圖	1-22
圖 1.4-8	核四施工環境監測海域水質監測站位置圖	1-23
圖 1.4-9	核四施工環境監測海域生態監測站位置圖	1-24
圖 1.4-10	核四施工環境監測海象調查 CTD、潮汐及水溫測站位置圖 ...	1-26
圖 1.4-11	核四施工環境監測景觀環境品質及遊憩使用調查位置圖 .	1-27
圖 1.4-12	核四施工環境監測海域漂砂採樣站位置圖	1-28
圖 2.1-1	核四施工環境監測氣象塔 87 年 1 月風花圖	2-5
圖 2.1-2	核四施工環境監測氣象塔 87 年 2 月風花圖	2-6
圖 2.1-3	核四施工環境監測氣象塔 87 年 3 月風花圖	2-7
圖 2.2-1	核四施工環境監測空氣品質總懸浮微粒 87 年 1 月至 3 月 最高 24 小時比較分析圖	2-21
圖 2.2-2	核四施工環境監測空氣品質氮氧化物 87 年 1 月至 3 月最 高日平均值比較分析圖	2-21
圖 2.2-3	核四施工環境監測空氣品質氮氧化物 87 年 1 月至 3 月最 高小時值比較分析圖	2-22
圖 2.2-4	核四施工環境監測空氣品質二氧化氮 87 年 1 月至 3 月最 高日平均值比較分析圖	2-22
圖 2.2-5	核四施工環境監測空氣品質二氧化氮 87 年 1 月至 3 月最 高小時值比較分析圖	2-23
圖 2.2-6	核四施工環境監測空氣品質一氧化碳 87 年 1 月至 3 月最	

	高小時值比較分析圖	2-23
圖 2.2-7	核四施工環境監測空氣品質一氧化碳 87 年 1 月至 3 月最高八小時值比較分析圖	2-24
圖 2.2-8	核四施工環境監測空氣品質 NMHC 87 年 1 月至 3 月最高日平均值比較分析圖	2-24
圖 2.2-9	核四施工環境監測空氣品質 NMHC 87 年 1 月至 3 月最高小時值比較分析圖	2-25
圖 2.3-1	核四施工環境監測台 2 與縣 102 甲交叉口本月噪音 Leq 逐時變化圖	2-32
圖 2.3-2	核四施工環境監測台 2 與縣 102 甲交叉口本月振動 Lv ₁₀ 逐時變化圖	2-32
圖 2.3-3	核四施工環境監測鹽寮海濱公園本季噪音 Leq 逐時變化圖	2-33
圖 2.3-4	核四施工環境監測鹽寮海濱公園本季振動 Lv ₁₀ 逐時變化圖 ...	2-33
圖 2.3-5	核四施工環境監測福隆街上本季噪音 Leq 逐時變化圖	2-35
圖 2.3-6	核四施工環境監測福隆街上本季振動 Lv ₁₀ 逐時變化圖	2-35
圖 2.3-7	核四施工環境監測 102 縣道之新社橋本季噪音 Leq 逐時變化圖 ...	2-37
圖 2.3-8	核四施工環境監測 102 縣道新社橋本季振動 Lv ₁₀ 逐時變化圖	2-37
圖 2.3-9	核四施工環境監測過港部落本季噪音 Leq 逐時變化圖	2-38
圖 2.3-10	核四施工環境監測過港部落本季振動 Lv ₁₀ 逐時變化圖 ..	2-38
圖 2.4-1	核四施工環境監測台 2 省道與 102 甲縣道交叉口本月非假日(87.2.16)交通量逐時變化圖	2-42
圖 2.4-2	核四施工環境監測台 2 省道與 102 甲縣道交叉口本季假日(87.2.15)交通量逐時變化圖	2-42
圖 2.4-3	核四施工環境監測鹽寮海濱公園本月非假日(87.2.16)交通量逐時變化圖	2-43
圖 2.4-4	核四施工環境監測鹽寮海濱公園本月假日(87.2.15)交通量逐時變化圖	2-43
圖 2.4-5	核四施工環境監測福隆街上本月非假日(87.2.16)交通量逐時變化圖	2-44

圖 2.4-6	核四施工環境監測福隆街本季假日(87.2.15)交通量逐時變化圖	2-44
圖 2.4-7	核四施工環境監測 102 縣道之新社橋本月非假日(87.2.9)交通量逐時變化圖	2-45
圖 2.4-8	核四施工環境監測 102 縣道之新社橋本月假日(87.2.8)交通量逐時變化圖	2-45
圖 2.4-9	核四施工環境監測過港部落本月非假日(87.2.9)交通量逐時變化圖	2-46
圖 2.4-10	核四施工環境監測過港部落本月假日(87.2.8)交通量逐時變化圖	2-46
圖 2.5-1	核四施工環境監測河川水文 87 年 1 月至 3 月水位變化圖	2-55
圖 2.8-1	核四施工環境監測地下水本季水位標高變化圖	2-71
圖 2.8-2	核四施工環境監測地下水 87 年 1 月等水位線圖	2-72
圖 2.8-3	核四施工環境監測地下水 87 年 2 月等水位線圖	2-73
圖 2.8-4	核四施工環境監測地下水 87 年 3 月等水位線圖	2-74
圖 2.9-1	核四廠(87 年 2 月)附近河川所出現之生物指標及其適存水域	2-90
圖 2.10-1	核四施工環境監測海域水質歷次調查一號測站表底層水溫變化圖	2-94
圖 2.10-2	核四施工環境監測海域水質歷次調查一號測站表底層導電度變化圖	2-95
圖 2.10-3	核四施工環境監測海域水質歷次調查一號測站表底層溶氧變化圖	2-96
圖 2.11-1	核四施工環境監測海域生態植物性浮游生物各監測站之垂直分佈情形	2-104
圖 2.11-2	核四施工環境監測海域生態動物性浮游生物個體量與生物量分佈關係	2-104
圖 2.13-1	核四施工環境監測海象調查 87 年 1 月 14 日漂流浮標追蹤軌跡圖	2-143

圖 2.13-2 核四施工環境監測海象調查 87 年 2 月 19 日漂流浮標追蹤軌跡圖	2-144
圖 2.13-3 核四施工環境監測海象調查 87 年 3 月 19 日漂流浮標追蹤軌跡圖	2-145
圖 2.13-4 核四施工環境監測海象調查沿岸水溫月平均變化圖	2-147
圖 2.15-1 核四施工環境監測海域漂砂採樣站累積百分比 50%粒徑資料圖 (87 年 3 月)	2-172
圖 2.15-2 核四施工環境監測海域漂砂採樣站累積百分比 50%粒徑資料等值曲線圖 (87 年 11 月)	2-177
圖 3.1-1 核四施工環境監測歷次空氣品質總懸浮微粒最高 24 小時值比較分析圖	3-12
圖 3.1-2 核四施工環境監測歷次空氣品質氮氧化物最高日平均值比較分析圖	3-13
圖 3.1-3 核四施工環境監測歷次空氣品質氮氧化物最高小時值比較分析圖	3-14
圖 3.1-4 核四施工環境監測歷次空氣品質二氧化氮最高日平均值比較分析圖	3-15
圖 3.1-5 核四施工環境監測歷次空氣品質二氧化氮最高小時值比較分析圖	3-16
圖 3.1-6 核四施工環境監測歷次空氣品質一氧化碳最高小時值比較分析圖	3-17
圖 3.1-7 核四施工環境監測歷次空氣品質一氧化碳最高八小時值比較分析圖	3-18
圖 3.1-8 核四施工環境監測歷次空氣品質非甲烷碳氫化物日平均值比較分析圖	3-19
圖 3.1-9 核四施工環境監測歷次空氣品質非甲碳氫化合物最高小時值比較分析圖	3-20
圖 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音 L_{eq} 非假日監測結果變化圖 ...	3-29
圖 3.1-11 核四施工環境監測歷次噪音 L_{eq} 假日監測結果變化圖	3-30

圖 3.1-12 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{日}}$ 非假日監測結果變化圖 ...	3-31
圖 3.1-13 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{日}}$ 假日監測結果變化圖	3-32
圖 3.1-14 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{晚}}$ 非假日監測結果變化圖 ...	3-33
圖 3.1-15 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{晚}}$ 假日監測結果變化圖	3-34
圖 3.1-16 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{夜}}$ 非假日監測結果變化圖 ...	3-35
圖 3.1-17 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{夜}}$ 假日監測結果變化圖	3-36
圖 3.1-18 核四施工環境監測歷次噪音 L_{10} (24 小時) 假日監測結果 變化圖	3-38
圖 3.1-19 核四施工環境監測歷次振動 L_{10} (24 小時) 非假日監測結 果變化圖	3-39
圖 3.1-20 核四施工環境監測各測站歷次非假日交通量監測結果	3-42
圖 3.1-21 核四施工環境監測各測站歷次假日交通量監測結果	3-43
圖 3.1-22 核四施工環境監測河川水質歷次調查溶氧量變化圖	3-45
圖 3.1-23 核四施工環境監測河川水質歷次調查生化需氧量變化圖	3-46
圖 3.1-24 核四施工環境監測河川水質歷次調查懸浮固體濃度變化圖	3-47
圖 3.1-25 核四施工環境監測河川水質歷次調查氨氮濃度變化圖	3-48
圖 3.1-26 核四施工環境監測河川水質歷次調查導電度變化圖	3-49
圖 3.1-27 核四施工環境監測河川水質歷次調查硝酸鹽氮濃度變化圖	3-50
圖 3.1-28 核四施工環境監測 GM1 及 GM10 監測井歷次地下水導電 度監測結果	3-64
圖 3.1-29 核四施工環境監測 GM1 及 GM10 監測井歷次地下水氯鹽 監測結果	3-64
圖 3.1-30 核四施工環境監測河川生態葉綠素甲歷次調查變化圖	3-66
圖 3.1-31 核四施工環境監測河川生態附著性藻類歷次調查變化圖 ..	3-68
圖 3.1-32 核四施工環境監測河川生態浮游植物細胞密度歷次調查 變化圖	3-69
圖 3.1-33 核四施工環境監測河川生態浮游動物個體密度歷次調查 變化圖	3-70
圖 3.1-34 核四施工環境監測河川生態水生昆蟲歷次調查變化圖	3-72

圖 3.1-35 核四環境監測河川生態魚類歷次調查變化圖	3-73
圖 3.1-36 核四施工環境監測河川生態甲殼動物歷次調查變化圖	3-74
圖 3.1-37 核四施工環境監測河川生態軟體動物變化圖	3-75
圖 3.1-38 核四施工環境監測海域水質歷次調查懸浮固體濃度變化圖	3-77
圖 3.1-39 核四施工環境監測海域水質歷次調查生化需氧量變化圖 ..	3-78
圖 3.1-40 核四施工環境監測海域水質歷次調查大腸桿菌密度變化圖	3-80
圖 3.1-41 核四施工環境監測海域水質歷次調查銅含量變化圖	3-81
圖 3.1-42 核四施工環境監測海域水質歷次調查鋅含量變化圖	3-82
圖 3.1-43 核四施工環境監測海域生態葉綠素甲歷次調查變化圖	3-83
圖 3.1-44 核四施工環境監測海域生態基礎生產力歷次調查變化圖 ..	3-84
圖 3.1-45 核四施工環境監測海域生態植物性浮游生物歷次調查細 胞密度變化圖	3-86
圖 3.1-46 核四施工環境監測海域生態動物性浮游生物歷次調查個 體量變化圖	3-88
圖 3.1-47 核四施工環境監測海域生態仔稚魚歷次調查個體量變化圖	3-89
圖 3.1-48 核四施工環境監測海域生態岩礁區魚類歷次調查種類數 目變化圖	3-91
圖 3.1-49 貢寮地區各類漁業標本戶之平均漁獲量（公斤/戶）一覽表	3-93
圖 3.1-50 貢寮地區各類漁業標本戶之平均漁獲產值（元/戶）一覽表	3-94
圖 3.1-51 貢寮地區各類漁業標本戶之 CPUE（公斤/日/戶）一覽表	3-95
圖 3.1-52 貢寮地區各類漁業標本戶之 IPUE（元/日/戶）一覽表	3-96
圖 3.1-53 核四施工環境監測鹽寮海濱公園假日實際售票數與現場遊客 調查數之比較圖	3-101
圖 3.1-54 核四施工環境監測鹽寮海濱公園非假日實際售票數與現場遊 客調查數之比較圖	3-101
圖 3.1-55 核四施工環境監測福隆海水浴場假日實際售票數與現場遊客 調查數之比較圖	3-102
圖 3.1-56 核四施工環境監測福隆海水浴場非假日實際售票數與現場遊 客調查數之比較圖	3-102

照片目錄

照片 1.1-1	二號機廠房區廠機開挖工程	1-2
照片 1.1-2	綠帶第一期工程第二分項	1-2
照片 1.1-3	Ⅲ號主渠臨時出口段工程	1-2
照片 1.1-4	鋁造小型倉庫3~8棟新建工程	1-2
照片 2-1	福隆海水浴場空氣品質測站	2-2
照片 2-2	川島養殖池空氣品質測站	2-2
照片 2-3	福隆街上噪音、振動及交通量測站	2-2
照片 2-4	台2省道與102甲線道交叉口噪音、振動及交通量測站 ..	2-2
照片 2-5	河川生態採樣作業情形	2-3
照片 2-6	底棲生物採樣作業情形	2-3
照片 2-7	海域水質採樣作業情形	2-3
照片 2-8	海域水質監測情形	2-3
照片 2.14-1	核四施工環境監測第一觀景點記錄照片	2-155
照片 2.14-2	核四施工環境監測第二觀景點記錄照片	2-156
照片 2.14-3	核四施工環境監測第三觀景點記錄照片	2-157
照片 2.14-4	核四施工環境監測第四觀景點記錄照片	2-158
照片 2.14-5	核四施工環境監測第五觀景點北向記錄照片	2-159
照片 2.14-6	核四施工環境監測第五觀景點西向記錄照片	2-160
照片 2.14-7	核四施工環境監測第五觀景點南向記錄照片	2-161
照片 2.14-8	核四施工環境監測第六觀景點記錄照片	2-162
照片 2.14-9	核四施工環境監測第七觀景點記錄照片	2-163

核能四廠發電工程施工期間環境監測八十六年第四季季報
核四環保監督委員會第二十三次會議委員意見及辦理情形（環境監測部份）

監督委員	審查意見	辦理情形
郭委員 宏 亮	環境監測簡報 P.1-5，圖三 Y 座標之單位改為 dB(A)，不是 P.C.U./日。	遵照辦理，已修正。
徐委員 濱 榮	1.地下水井之監測，GM1 有機污染物濃度高，台電公司研判係養豬、養殖與生活污水所致，是否有上游之養殖池與工廠等調查資料證明。	1.本公司已針對 GM1 監測井附近之污染源進行調查，發現附近確實有養豬戶及生活污水之排放。 2.已將報告中之「養殖池」字句刪除。
	2.漁業調查只有表示九孔養殖業之產值，請問其產值如何調查及計算，產值較去年降低之原因為何。	1.九孔養殖業之產值調查係以問卷與實地訪查的方式，就選定之標本戶進行調查。 2.產值較去年降低之原因主要係為本季訪調之標本戶有三戶因上季受颱風影響，未有生產，因此產值較去年同期為低。
	3.漂砂造成河口堆積，受東北季風及河川影響，然而在二十一次會議有漂砂詳細調查，指出當地礁岩海岸不受漂砂影響，似乎與此次監測結果有所出入，請說明。	受東北季風及河川影響所造成之河口淤砂堆積，主要係發生於雙溪河口，石碇溪河口受漂砂影響則較小，惟依據現場調查結果，石碇溪河口地形於本季(86年第四季)有逐漸堆積情形，因石碇溪上游所帶下之砂源量不及河口之堆積量，故研判外海之砂源可能藉由東北季風造成之風浪或潮流影響，將砂源由礁岩區兩側帶入。下季將加強石碇溪口砂源之來源分析。
	4.應調查清楚方可將養殖池導致 GM1 測值偏高之敘述納入報告中。	已將報告中之「養殖池」字句刪除。
王委員 曼 肇	未有確實調查之研判不宜納入，請將「養殖池」刪除。	遵照辦理，已將報告中之「養殖池」字句刪除。
凌委員 德 麟	建議以後景觀監測拍照要注意拍攝重點與技巧，以增加說服力。景觀評估與攝影應建立比較的基準，方能客觀的表現改善的狀況。	遵照辦理。

核能四廠發電工程施工期間環境監測八十六年第四季季報
核四環保監督委員會第二十三次會議委員意見及辦理情形（環境監測部份）（續）

監督委員	審查意見	辦理情形
黃委員 煌 輝 (劉景毅 教授代)	1-7 頁，第八點結論其推論砂源淤積之原因，可能值得商榷。	同徐委員濱榮意見3之答覆。
王委員 曼 肇	報告中，未確定事項不可臆測，應僅做事實陳述。	遵照辦理。
葉委員 弘 德	1.原 GM11 井坍塌,不宜以 GM2 替代。GM11 與 GM2 二個水井間,石碇溪貫穿其間,且 GM11 為位於廠區較上游的深井,而 GM2 為下游淺井故不宜以 GM2 替代 GM11 井。此外,現有的水井,皆不是標準的監測井,新設的監測井,應參照省環保處最近完成的監測井設置規範。	1.依據上次會議結論,本公司已進行於 GM11 監測井附近設置監測井之評估工作,奉核定後將立即施工,惟未完成重新打井工作前,將暫以 GM2 代替監測,使資料不致中斷。 2.新設的監測井,將參照省環保處監測井設置規範之相關規定辦理。
	2.每週記錄地下水水位的變化,應無根據,取得的數據也不具代表性。建議在廠區內(或外)至少設置一口自記式地下水水位計,以有效反應(瞭解)廠區地下水的水文狀況。(註:自記式地下水水位計,可放置在水井內,一個約十萬元內,可長期自動連續記錄地下水水位的變化)。	本公司已規劃於三個監測井進行水位連續監測工作,將於近日內執行。
	3.由 P.2-78 至 2-80 資料(數據)顯示,GM13 水井水位於 86.11.01 至 86.11.22 這二個時間,水位變化高達 5.41m,而同時期附近的 P5、GM12 及 GM7 水井的水位,分別只為 1.04m 1.19m、1.51m。GM13 的數據值得懷疑,可能是量測誤差或在 11 月中旬,附近有抽取地下水。	經查水位資料紀錄無誤,且監測當日 GM13 水井附近並無抽取地下水。由歷年監測數據顯示,GM13 水井水位於晴天和雨天調查結果即差異很大,顯示其水位變化差異係與氣候及該井所在位置或地質條件有關,本季於 86.11.01 和 86.11.22 監測兩日分別為晴天和雨天,故監測數據應無異常。

前 言

1. 依據

近幾年來，台灣地區的電力需求隨著工商業快速發展、人口持續成長、生活水準與國民所得不斷提高而逐年增加，電力供應常常因尖峰負載過大而呈現不足的現象。台灣電力股份有限公司為了解決國內電力需求日益迫切的情況，經過重新檢討電力系統長期負載預測及能源多元化的考慮，於核定的新電源開發方案中，選定在台北縣貢寮鄉的鹽寮地區設置第四核能發電廠。

台電公司依據民國 74 年 1 月行政院核備的「加強推動環境影響評估方案」，及民國 78 年 8 月行政院原子能委員會（以下簡稱原能會）「核能電廠環境影響評估作業要點」的規定，據以辦理核能四廠環境影響評估工作；評估作業歷經數次修正及補充後，該評估報告已在民國 80 年 12 月 30 日經原能會審查通過。台電公司為了達成核能四廠施工階段的各項環境監測工作及建立計畫區附近完整的背景環境資料庫，自 82 年 8 月起，依據評估報告相關內容與審查結論辦理「核能四廠發電工程施工期間環境監測工作」，本計畫即為第五年之監測工作，並委託美商傑明工程顧問公司（以下簡稱傑明公司）負責辦理該項監測工作，藉以隨時掌握施工階段各項工程對環境品質產生之影響程度，以適時修正施工作業方式並採行相關減輕對策與保護措施，確保周圍環境品質。此外，經由環境背景資料之蒐集與分析，尚可建立長期性、連續環境監測系統，以符合環保追蹤管制之規定。

2. 監測執行期間

核能四廠施工期間之環境監測工作預計進行八年，本監測工作已完成四年之監測作業，目前正進行八十七年第一季之監測作業，其執行期

間係自民國 87 年 1 月 1 日至 87 年 3 月 31 日，共計三個月。調查監測之結果將依合約規定提送季報告成果於規定時間內提送 貴單位審閱，並提送行政院原子能委員會「核能四廠環境保護監督委員會」核備。

3.執行監測單位

本計畫監測工作監測項目包括氣象觀測、空氣品質監測、噪音與振動監測、交通流量監測、河川水文監測、河川水質監測、廠區放流水、地下水監測、河域生態監測、海域水質監測、海域生態監測、漁業調查、海岸地形調查、海象調查、景觀遊憩調查、海域漂砂調查及海岸地形調查等，共計 16 個項目；其中氣象、海象與河川水文監測工作係由台電公司電源勘測隊自行觀測調查，而漁業調查係由台電公司委託國立台灣海洋大學執行，其餘項目則由傑明公司負責規劃與辦理，並敦請國內著名之學者專家與顧問公司共同參與執行。有關本季監測工作各項目之辦理單位，詳如表一所示。

表一 核四廠施工環境監測各工作項目辦理單位一覽表

工 作 項 目		負 責 辦 理 單 位
環 境 調 查 監 測 工 作	1.氣象觀測	台電公司電源勘測隊
	2.海象調查	台電公司電源勘測隊
	3.空氣品質監測	新紀工程顧問有限公司 (環保署認可之代檢業 / 許可證號053)
	4.河川水文監測	台電公司電源勘測隊
	5.河川水質監測	中環科技事業股份有限公司 (環保署認可之代檢業 / 許可證號020)
	6.廠區放流水監測	中環科技事業股份有限公司 (環保署認可之代檢業 / 許可證號020)
	7.海水水質監測	中環科技事業股份有限公司 (環保署認可之代檢業 / 許可證號020)
	8.地下水監測	中環科技事業股份有限公司 (環保署認可之代檢業 / 許可證號020)
	9.海岸地形調查	中山大學海洋環境學系薛憲文副教授
	10.噪音與振動監測	高雄醫學院盧天鴻副教授
	11.河域生態監測	台灣大學動物系譚天錫教授
	12.海域生態監測	台灣大學動物系譚天錫教授
	13.交通流量監測	高雄醫學院盧天鴻副教授
	14.漁業調查	台電公司委託海洋大學漁業系辦理
	15.海域漂沙調查	中山大學海洋環境學系李忠潘教授
	16.景觀遊憩調查	傑明工程顧問股份有限公司
監 測 季 報 與 年 報 撰 寫		傑明工程顧問股份有限公司

第一章 監測內容概述

1.1 工程進度

核能四廠廠區設施主要包括：冷凝水儲存槽、冷修配廠、開關廠、輔助鍋爐燃油槽、核廢料廠房、廢水處理廠、氣渦輪機廠房、放射性試驗室、倉庫區、生水池、永久倉庫、燃料廠房、圍阻體廠房、重車廠、輔機廠房、汽機廠房、廢料廠房及控制廠房，其它設施尚有工地辦公區、行政大樓、模擬中心、員工宿舍、氣象鐵塔、停車場、主要警衛室及大門等。

目前核能四廠進行之施工作業仍屬前期工程施工，本季（87 年 1 月至 3 月）主要施工內容包括：龍門（核四）計畫第一、二號機廠房區廠基開挖工程（照片 1.1-1）、核四廠 B8、B2 道路行道樹植栽工程第二分項、核四廠綠帶第一期工程第二分項（照片 1.1-2）及第三分項、核四廠主副拌合場場址整地工程、龍門計畫廠房區景觀綠化第一期工程、廠區施工道路第四期工程、辦公區車庫新建工程、臨時大門附近景觀綠化工程、Ⅲ號主渠臨時出口段工程（照片 1.1-3）、簡報室及展示館周邊景觀工程、鋁造辦公室二期新建工程及配電工程、施工處廠區綠化植栽養護第二期工程、施工區地下配電電氣設備及線路工程（照片 1.1-3）、辦公室、倉庫及宿舍區低壓配電站安裝工程、龍門計畫中型（三）（四）號倉庫新建工程、鋁造小型倉庫 3~8 棟新建工程（照片 1.1-4）及配電工程、核四廠土石處置場排水溝整治工程、出水口廠界圍籬新作工程、核四廠綠化及施工用山泉水管線系統第一期工程、開關場西南側土石暫存場擋土牆工程，以及自營苗圃遷移工程等；有關本季前期工程實際執行進度與執行情形，整理說明如表 1.1-1 所示，並將其施工區域標繪於圖 1.1-1。

表 1.1-1 核能四廠前期工程本季施工進度與執行情形一覽表（87 年 1 3 月）

計畫名稱		預定進度表及實際執行進度			施 工 概 況
		87 年 1 月	87 年 2 月	87 年 3 月	
核四廠 B8、B2 道路 行道樹植栽工程	第二分項	85	100		植栽撫育期滿。
		85	100		
核四廠綠帶 第一期工程	第二分項	83	88	93	完成表土(0~30cm)土壤送試結果不合格致重行灑粒過磷酸鈣進行 土壤改良工作後再二次取樣送試中。
		84	89	90	
	第三分項	78	80	82	喬木除金龜樹外，其餘已達 6 個月養護期。
		74	75	76	
核四廠臨時大門附近 景觀綠化工程	第二分項	100			本工程已於 87/1/23 日竣工。
		100			
龍門計畫 號主渠臨時出口段工 程		100	100	100	1.台二線便道配合工作，電信及自來水管路進廠埋設。 2.明渠牆身 0k+41.85~0k+177.89 填縫劑填灌。
		71	71	71	
核四廠施工區地下配電電氣設備 及線路工程		68	77	92	電纜終端處理中。
		68	77	92	
核四廠辦公室、倉庫及宿舍區低 壓配電站安裝工程		60	90	100	於 87/3/25 竣工。
		45	87	100	
開關場西南側土石暫存場擋土牆 工程			1	12	本工程於 87.02.20 開工，共計 90 工作天。目前進行施工便道施 作。
			1	8	
石碇溪南側通往苗圃瀝青路面工 程			7.5	15	1.0k+00~0k+400 拓寬路床整理開挖及回填面高程檢測完成。 2.0k+00~0k+400 路床整壓，夯壓試驗夯實度均大於規範，路床夯 壓完成。
			7.5	17	
鋁造小型倉庫 3~8 棟新建工程		17.5	23	26	6、7、8 棟地坪 P.C.CONC。
		18.5	25	30	
鋁造小型倉庫 3~8 棟配電工程		1	1.5	4	第 3、4、5 棟內牆 PVC 管預埋。
		1	1.5	4	
核四廠土石處置場排水溝整治工 程		21	23	29	完成 64M（全長 180M）土石開挖，並已澆置 54MPC。
		12	20	23	
龍門施工處廠區綠化植栽養護第 二期工程		24	31	40	1.V4 區割草、中耕、施肥。2.北濱公路綠籬修剪、施肥。 3.扶桑補植（A 道路）。
		24	31	40	
核四廠主副拌合場場址整地工程		100	100	100	於 87/3/7 竣工。
		97.7	99.4	100	

表 1.1-1 核能四廠前期工程本季施工進度與執行情形一覽表（87 年 1 3 月）（續）

計畫名稱	預定進度表及實際執行進度			施 工 概 況
	87 年 1 月	87 年 2 月	87 年 3 月	
龍門計畫廠房區景觀綠化植栽第一期工程	51	-	79	植栽區養護。
	51	-	79	
核四廠廠區施工道路第四期工程	80	80	85	1.廠區施工道路碎石級配料鋪築及工地密度試驗。 2.開關場施工道路護欄柱埋設。
	79	80	85	
簡報室及展示館周邊景觀工程	90	91	92	日常性養護工作、割草、修剪。
	90	91	92	
鋁造辦公室二期新建工程	18.5	22.5	25	C 棟基礎 P.C.CONC。
	20	24	30	
鋁造辦公室二期新建配電工程	3	5	10	工管課資料室之插座管路敷設及開關箱安裝。
	3	5	10	
龍門計畫中型（三）（四）號倉庫新建工程	30.5	43		
	25	37		
龍門（核四）計畫第一、二號機廠房區廠基開挖工程	0.05	1.2	5.77	R/B 排樁鑽掘施築。
	0.06	1.25	2.74	
出水口廠界圍籬新作工程		3	20	R.C.水泥柱界樁澆置完成。
		0	21	
核四廠綠化及施工用山泉水管線系統第一期工程			15	本工程於 87.03.09 開工，目前主要工作項目： 1.桶槽、泵浦、鑄鐵管配件採購。2.桶槽基座、泵浦基座、土木施工。3. 3" φ DIP 管現場施作。
			15	
自營苗圃遷移工程			3	臨時性水道施築。
			3.5	
禮樂廠工房、餐廳、廣場整修工廠	5			放樣，部份建材進場。
	0.5			

註：1.表中各項工程之進度係以%表示，上行為預定進度，下行則為實際執行進度。

2.資料來源：台電公司龍門施工處。

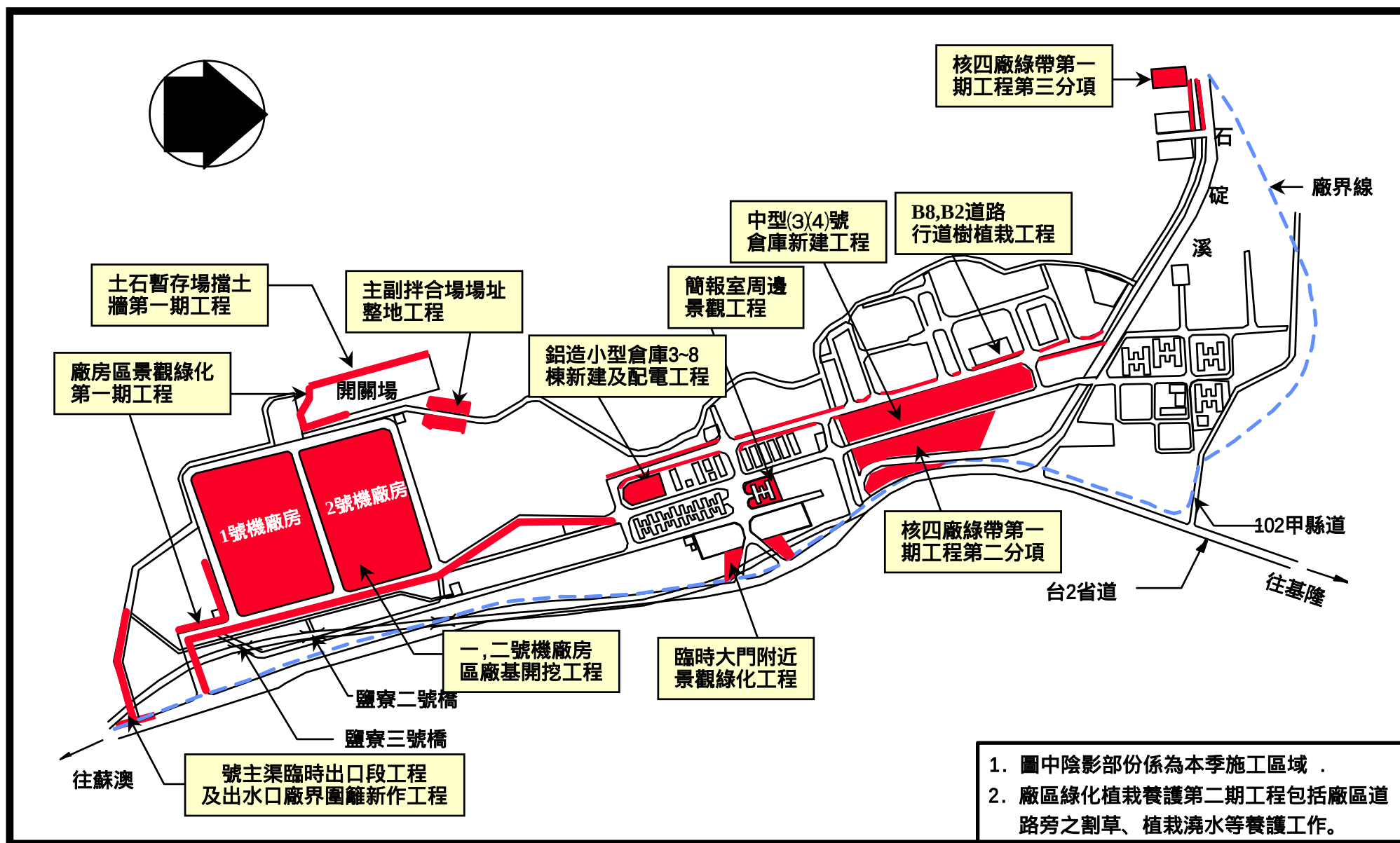


圖 1.1-1 核能四廠前期工程本季施工區域位置圖

1.2 監測情形概述

本季環境調查監測工作係「核四施工環境監測」八十七年第一季之監測作業，其執行期間係自民國 87 年 1 月 1 日至 87 年 3 月 31 日，共計三個月，本季進行之監測項目包括：氣象觀測、空氣品質監測、噪音與振動監測、交通流量監測、河川水文監測、河川水質監測、廠區放流水監測、地下水監測、河域生態監測、海域水質監測、海域生態監測、漁業調查、海象調查、景觀遊憩調查及海域漂砂調查等 15 項。各監測項目之監測成果簡要列於表 1.2-1。

由於核四廠址三面環山，東側約 300 公尺即為太平洋，因受地形屏障作用之利，根據核四廠過去三年施工期間環境監測年報與季報顯示，位於廠址西南側之貢寮及東南側的舊社、福隆等地受核四廠施工之影響不大；而其東北側之澳底與東側濱海地區則較有可能受到施工的影響；至於海域方面，進水口防波堤及重件碼頭地質鑽探工程，已於 85 年 9 月完成，因此對於海域水質與生態本季已無影響；而至於循環冷卻水出水結構地質調查工程因受漁民阻撓無法進行海域鑽探工作，故對海域環境亦尚未造成影響。有關本季核四廠施工作業是否對其周遭環境造成任何負面影響，將於第二章各節中分別予以說明。

1.3 監測計畫概述

本季進行之監測項目包括：氣象觀測、空氣品質監測、噪音與振動監測、交通流量監測、河川水文監測、河川水質監測、廠區放流水監測、地下水監測、河域生態監測、海域水質監測、海域生態監測、漁業調查、海象調查、景觀遊憩調查及海域漂砂調查等 15 項，有關本季之監測計畫如表 1.3-1 所示。

表 1.2-1 核四施工環境監測 87 年 1 月~3 月監測成果摘要表

監測類別	監測項目	監測結果摘要說明	因應對策
氣象	風速、風向、氣溫、垂直氣溫差、露點溫度及日照輻射（紫外線）	- 盛行風向受季節性變化影響，以北風為主，其餘項目亦呈季節性變化。 - 大氣穩定度以中性(D)及微穩定(E)分佈機率最多。	-
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO _x)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)。	本季各測站之監測項目測值均符合空氣品質標準（詳表2.2-2）。	-
噪音與振動	噪音：Leq（包括：小時Leq、L _早 、L _晚 、L _日 、L _夜 、L _{日夜} ）、L _x 、L _{max} 。 振動：L _{veq} （包括：L _日 、L _夜 ）、L _{vx} 、L _{vmax} 、L _{v10} 。	- 本季之噪音值除102縣道之新社橋合乎環境音量標準外，台2省道與102甲縣道交叉口及福隆街測站於非假日時有超出標準值之情形，而鹽寮海濱公園及過港部落測站則皆超出標準（詳表2.3-1）。 - 本季之振動值均符合日本振動規制法實施規則（詳表2.3-2）。	-
交通流量	交通流量	- 本季之交通流量以位於台2省道之測站測值較高，而以過港部落測站測值最低。 - 台2省道的尖峰小時交通服務水準約介於B~D級，非省道旁之測站尖峰小時交通服務水準為A級，並無惡化現象。 - 目前進出核四廠之車輛在2月份非假日時有519輛，假日時有278輛，對台2省道之交通影響極小。	-
河川水文	水位、河川斷面積、流速、流量及含砂量	- 河川水位、流量呈季節性變化。 - 河川含砂量濃度與降雨有密切關係。	-
河川水質	溶氧量、導電度、pH值、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、油脂、氨氮、重金屬（銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳）、硝酸鹽氮、磷酸鹽及雙溪河口、石碇溪河口之鹽度。	- 石碇溪與雙溪四處測站本季河川水質之污染程度均屬未受或稍受污染；另兩溪之河口鹽度亦於歷年正常變化範圍內。 - 石碇溪水質呈有機性污染情況，主要是受沿岸之養豬場、養殖池與家庭污水排放所致；歷次監測並無惡化情形。	-
廠區放流水	水量、導電度、pH值、生化需氧量、懸浮固體、油脂。	- 本季各測站測值均符合87年放流水水質管制標準。 - 核四廠區內之員工污水皆經化糞池處理達放流標準後再予排放，其BOD5污染量僅佔石碇溪背景污染量之0.74%，故對石碇溪水質之影響極為有限。	-
地下水	地下水水位及地下水水質（pH值、水溫、導電度、氯鹽、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷、硫酸鹽、硫化物、總有機碳、濁度、BOD、COD、NH ₃ ）及雙溪河口附近海水入侵監測。	- 歷次水位變化不大。 - 本區域歷次監測結果水質均不佳，pH值及濁度多超過台灣省自來水水質標準。 - GM1監測井之有機污染物濃度均較其他監測井為高，可能受附近養豬戶及家庭生活污水污染所致。	-

表 1.2-1 核四施工環境監測 86 年 10 月~12 月監測成果摘要表(續)

監測類別	監測項目	監測結果摘要說明	因應對策
河域生態	葉綠素甲、浮游植物、附著藻類、浮游動物、水生昆蟲、貝類、甲殼類、魚類。	河域生態部分項目如附著性藻類、浮游性動植物等具季節性變化趨勢（於夏、秋較豐，冬季較少），其餘變化並不明顯。	-
海域水質	pH值、溶氧量、生化需氧量、大腸菌、懸浮固體、導電度、總磷、油脂、重金屬（鉛、鎘、銅、汞、鎂、鎳、鋅、鉻）、水溫及濁度。	- 本季各測站測值除一號、三號測站2月份BOD5測值及四號測站3月份大腸桿菌數超出海域甲類水體水質標準，其餘項目皆可符合海域甲類水體水質標準，詳表2.10-1。 - 核四海事工程均尚未動工，對海域水質應無影響。	-
海域生態	(1)環境因子：營養鹽（亞硝酸鹽、硝酸鹽、矽酸鹽、磷酸鹽）、總磷、總氮、葉綠素甲。 (2)生物因子：基礎生產力、植物性及動物性浮游生物、大型藻類、底棲生物、珊瑚、魚類。	- 本季海域生態環境因子（營養鹽類）並無異常測值，葉綠素甲含量及基礎生產力分佈趨勢類似，屬一般海域之正常範圍。 - 海域生態生物因子部分項目如浮游植物、仔稚魚苗等具明顯之季節性變化，而底棲無脊椎動物、岩礁區魚類組成種類則無重大改變。	-
漁業	(1)問卷調查分析 (2)漁獲實地調查分析	- 各類作業漁法因季節性而異，12 2月主要作業漁法為釣具業及刺網漁業，燈火漁業亦有，但數量較少。 - 估計1997年12月至1998年2月間，貢寮地區的九孔總產量為440,121公斤，產值約2億5,8604萬元，比去年同期為高。	-
海象	海域溫度與鹽度縱深剖面調查、漂流浮標追蹤調查、沿岸潮位及水溫調查。	- 海域溫度屬季性變化。 - 本季漂流浮標追蹤調查結果，浮標大致上在漲潮時往西北方向，退潮時往東南方向漂流。	-
景觀遊憩	(1)遊客人數實地調查 (2)觀光點門票分析 (3)設置景觀點，定期拍照並進行自然完整性之評估	- 遊憩點之遊客人數因值冬季，加上氣候多陰雨之故，遊客人數有顯著減少情形。 - 七個觀景點中以一號觀景點自然完整性較高，其餘觀景點屬中等自然完整性。	-
海域漂砂	漂砂粒徑分析、漂砂方向	本區域主要砂源為雙溪河口，漂砂方向主要為往北方及東南方向進行，越往東北方受砂源之影響越小。	-

表1.3-1 核四施工環境監測本季執行情形一覽表

調查監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	調查日期
氣象觀測	風速、風向、氣溫、垂直氣溫差、露點溫度及日照輻射（紫外線）	1.低塔氣象塔 2.高塔氣象塔	採連續自動觀測。	以氣象觀測儀器及資料轉換器(MTC)換算與數據化。	台電公司電源勘測隊	87年1月1日 87年3月31日
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)、一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO _x)、非甲烷碳氫化合物(NMHC)。	1.環境空氣品質測站 (1)澳底國小 (2)龍門社區（舊社） (3)貢寮國小 (4)福隆海水浴場 2.周界空氣品質測站 (1)川島養殖池 (2)石碇宮 (3)貢寮焚化廠入口旁民宅	各測站每月均進行連續三天（含假日）監測。	依據環保署公告之空氣檢測方法辦理，詳附錄。	新紀工程顧問有限公司	(1)87年1月1日 24日 (2)87年2月4日 25日 (3)87年3月4日 28日
噪音與振動	噪音：Leq（包括：小時Leq、L _早 、L _晚 、L _日 、L _夜 、L _{日夜} ）、L _x 、L _{max} 。 振動：L _{veq} （包括：L _日 、L _夜 ）、L _{vx} 、L _{vmax} 、L _{v10s}	1.台2省道與102甲縣道交叉口 2.鹽寮海濱公園 3.福隆街上 4.過港部落 5.102縣道之新社橋附近	各測站每二個月進行二天連續24小時（含假日）監測。	噪音：依據環保署公佈之噪音管制法及細則進行24小時連續測定。 振動：採用相對人體感覺之振動位準方式監測。	高雄醫學院	(1)87年2月8日 9日 (2)87年2月15日 16日
交通流量	交通流量	1.台2省道與102甲縣道交叉口 2.鹽寮海濱公園 3.福隆街上 4.過港部落 5.102縣道之新社橋附近	各測站每二個月進行二天連續24小時調查（配合噪音與振動監測同時進行）。	以人工計數法記錄每小時車輛。	高雄醫學院	(1)87年2月8日 9日 (2)87年2月15日 16日
河川水文	水位、河川斷面積、流速、流量及含砂量	1.石碇溪：台電宿舍上游一站 2.雙溪： (1)貢寮國小附近 (2)明燈橋下游約300公尺處	1.河川水位採連續逐時自動觀測。 2.斷面積、流速與流量為每季一次，每年6月至11月間為每月二次。	(1)水位以BDR320水壓式水位計監測。 (2)河川斷面積以測深桿測得之水深推算。 (3)含砂量以DH-48採樣器採集砂樣。 (4)流速以PRICE式流速計觀測。	台電公司電源勘測隊	87年1月1日 87年3月31日

表1.3-1 核四施工環境監測本季執行情形一覽表（續一）

調查監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	調查日期
河川水質	溶氧量、導電度、pH值、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、油脂、氨氮、重金屬（銅、鐵、鋅、鎘、鉻、汞、鎳）、硝酸鹽氮、磷酸鹽及雙溪河口、石碇溪河口之鹽度。	1.石碇溪： (1)上游水文站 (2)石碇溪廠界 (3)澳底二號橋 (4)石碇溪河口 2.雙溪： (1)貢寮國小 (2)新社大橋 (3)雙溪河口	各測站每月進行一次採樣分析。	依據環保署公告之水質檢驗方法辦理，詳附錄。	中環科技事業股份有限公司	(1)87年1月6日 (2)87年2月11日 (3)87年3月11日
廠區放流水	水量、導電度、pH值、生化需氧量、懸浮固體、油脂。	(1)辦公區排水口（一） (2)辦公區排水口（二） (3)宿舍區排水口 (4)西邊排水渠 (5)鹽寮一號橋排洪渠道出口 (6)鹽寮三號橋排洪渠道出口	各測站每月進行一次採樣分析。	依據環保署公告之水質檢驗方法辦理，詳附錄。	中環科技事業股份有限公司	(1)87年1月6日 (2)87年2月11日 (3)87年3月11日
地下水	地下水水位及地下水水質（pH值、水溫、導電度、氯鹽、總硬度、鐵、錳、鉻、銅、鎘、鉛、汞、鋅、鎳、砷、硫酸鹽、硫化物、總有機碳、濁度、BOD、COD、NH ₃ ）及雙溪河口附近海水入侵監測。	於核四廠址附近設置12口監測井（廠區內5口，廠區外7口）	水位係每週記錄一次；水質為每月採樣分析一次。	(1)以水位量測尺測出地下水位深度。 (2)依據環保署公告之水質檢驗方法辦理，詳附錄。	中環科技事業股份有限公司	1.水位： (1)1月：3、10、17、26日 (2)2月：2、7、13、21、27日 (3)3月：7、14、21、28日 2.水質： (1)1月：6、7日 (2)2月：11、12日 (3)3月：11、12日
河域生態	葉綠素甲、浮游植物、附著藻類、浮游動物、水生昆蟲、貝類、甲殼類、魚類。	1.石碇溪： (1)上游水文站 (2)澳底二號橋 (3)石碇溪河口 2.雙溪： (1)貢寮國小 (2)新社大橋 (3)雙溪河口	各測站每二個月進行一次採樣分析	詳附錄。	台灣大學動物系	87年2月12、14日

表1.3-1 核四施工環境監測本季執行情形一覽表（續二）

調查監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	調查日期
海域水質	pH值、溶氧量、生化需氧量、大腸菌、懸浮固體、導電度、總磷、油脂、重金屬（鉛、鎘、銅、汞、鎂、鎳、鋅、鉻）、水溫及濁度。	於核四廠址沿岸海域選擇4處監測站	各測站每月進行一次採樣分析。	依環保署公告之水質檢測方法辦理，詳附錄。	中環科技事業股份有限公司	(1)87年1月3日 (2)87年2月10日 (3)87年3月17日
海域生態	(1)環境因子：營養鹽（亞硝酸鹽、硝酸鹽、矽酸鹽、磷酸鹽）、總磷、總氮、葉綠素甲。 (2)生物因子：基礎生產力、植物性及動物性浮游生物、大型藻類、底棲生物、珊瑚、魚類。	除配合海域水質所設之4處監測站外，另於亞潮帶及外海設6處測站，共計10處監測站。	各測站每季進行一次調查分析。	詳附錄。	台灣大學動物系	87年2月10日
漁業調查	(1)問卷調查分析 (2)漁獲實地調查分析	調查範圍包括貢寮鄉沿海地區。	海洋大學專案研究	問卷調查及漁獲資料蒐集，詳附錄。	海洋大學漁業系	86年12月~87年2月
海象調查	海域溫度與鹽度縱深剖面調查、漂流浮標追蹤調查、沿岸潮位及水溫調查。	1.核四廠址附近海域 2.固定潮位測站：澳底 3.固定水溫測站：鹽寮	1.漂流浮標追蹤及溫度剖面調查每月至少進行一次調查分析。 2.潮位、岸邊海溫採連續自動觀測。	(1)海域溫度與鹽度縱深剖面調查以CTD進行調查。 (2)漂流浮標追蹤調查以雙葉浮標進行觀測，浮標流跡以GPS追蹤定位。 (3)潮位調查以潮位及水溫計自動記錄。	台電公司電源勘測隊	1.海域溫度、鹽度及浮標漂流追蹤 (1)1月：13、14日 (2)2月：19、20日 (3)3月：18、19日 2.沿岸潮位及水溫：87年1月至3月
景觀遊憩調查	(1)遊客人數實地調查 (2)觀光點門票分析 (3)設置景觀點，定期拍照並進行自然完整性之評估	1.景觀美質：核四廠址附近，選七個定點 2.遊憩： (1)鹽寮海濱公園 (2)福隆海水浴場 (3)龍門渡假中心	每月進行假日及非假日各一日之調查。	(1)景觀美質調查以照相記錄方式，藉由自然完整性評分方式進行評估。 (2)遊憩以現場遊客人數計數及蒐集遊憩區門票資料進行分析。	傑明工程顧問股份有限公司	1.景觀美質 (1)87年1月6日 (2)87年2月11日 (3)87年3月11日 2.遊憩 (1)87年1月10日、17日 (2)87年2月14日、21日 (3)87年3月14日、21日
海域漂砂調查	漂砂粒徑分析、漂砂方向	自澳底漁港北側至福隆海水浴場附近之海域，設置20處測站；另於海灘設6處測站。	各測站每季調查一次，分別於雨季或颱風後進行調查。	GPS定位，再以WILDCO橫式採水器採砂器進行砂樣採集。	中山大學海洋環境學系	87年3月24~25日

1.4 監測位址

本季監測項目包括空氣品質監測、噪音與振動監測、水質監測等等共計 15 項，各項監測項目之監測地點概述如下：

1.氣象觀測

氣象觀測工作係於台電公司既設之兩座氣象塔進行觀測，低塔氣象塔位於石碇溪澳底第二號橋之西南側，高塔氣象塔則位在廠址南側之砲台山上，其位置詳見圖 1.4-1 所示。

2.空氣品質監測

本項空氣品質監測係於廠址附近較敏感地區設置四處環境空氣品質監測站，由北而南分別位於澳底國小、龍門社區、貢寮國小及福隆海水浴場，另自 84 年 1 月起於核四廠址周界附近設置三處周界空氣品質測站，由北而南分別為川島養殖池、石碇宮及貢寮焚化廠入口旁之民宅，各測站位置詳圖 1.4-2。

3.噪音與振動監測

於廠址附近交通要道或施工車輛進出之道路及敏感區，選擇四處監測站進行路邊地區噪音與振動監測（即進行交通噪音與振動監測），及一處一般地區噪音與振動監測，其中有三處測站地點經由監督委員會之建議，自 84 年 7 月起改為過港部落（原位於龍門活動中心前），102 縣道之新社橋（原位於貢寮國小前）及福隆街上（原位於 102 縣道與台 2 省道之交叉口），各測站之位置詳圖 1.4-3。

4.交通流量監測

交通流量監測位置係配合噪音與振動監測而設置於所鄰之道路旁，

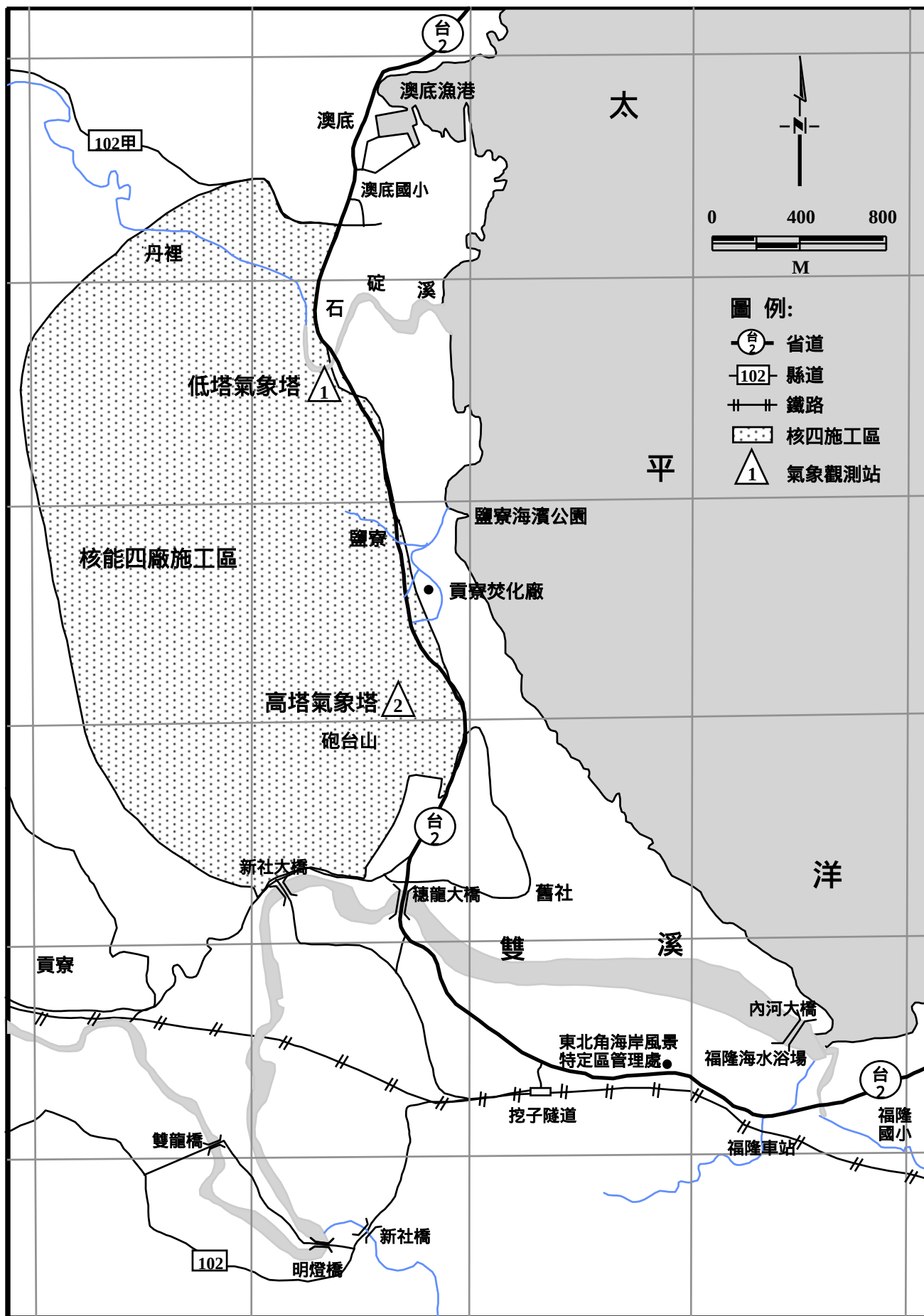


圖 1.4-1 核四施工環境監測氣象觀測站位置圖

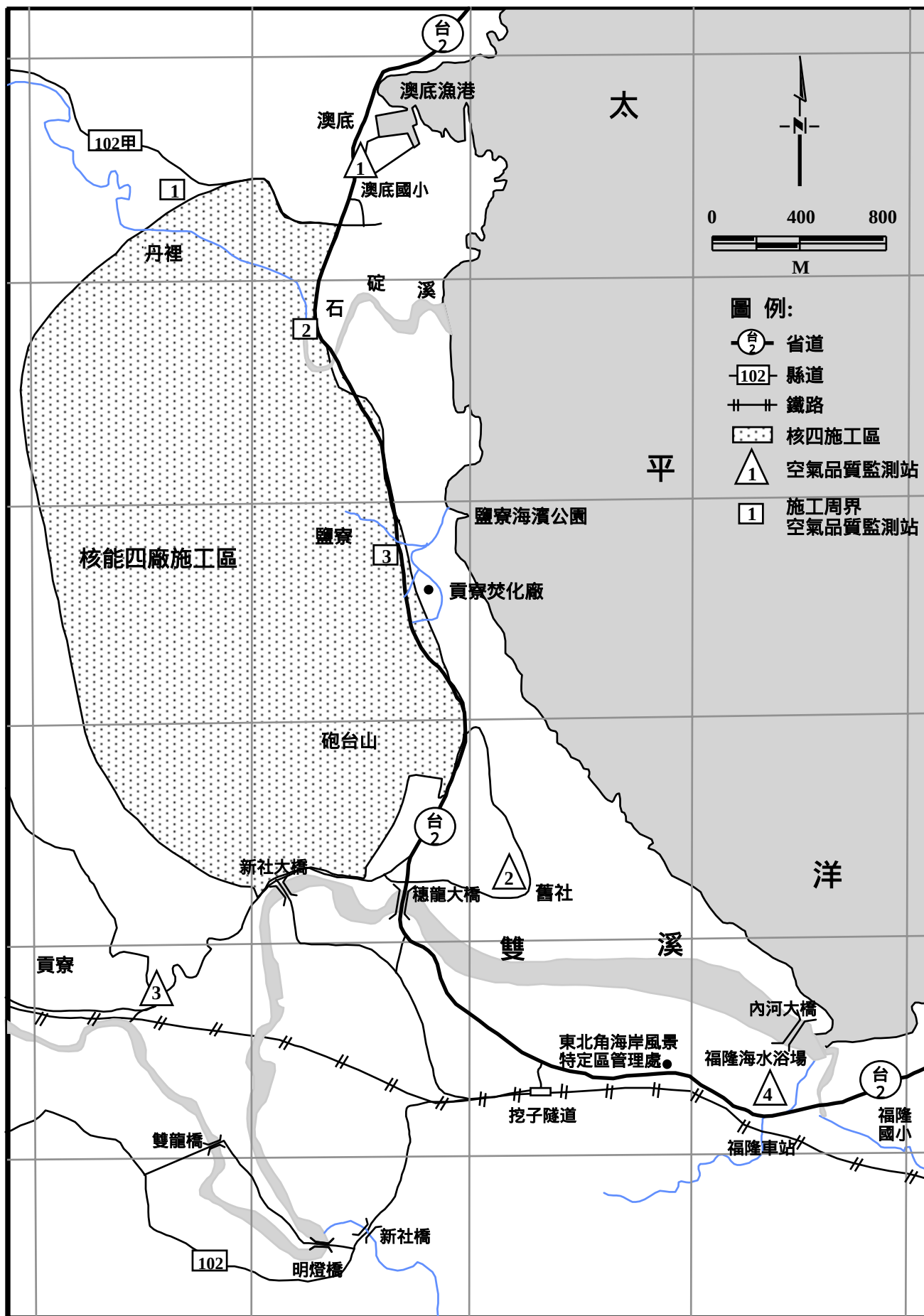


圖 1.4-2 核四施工環境監測空氣品質監測站位置圖

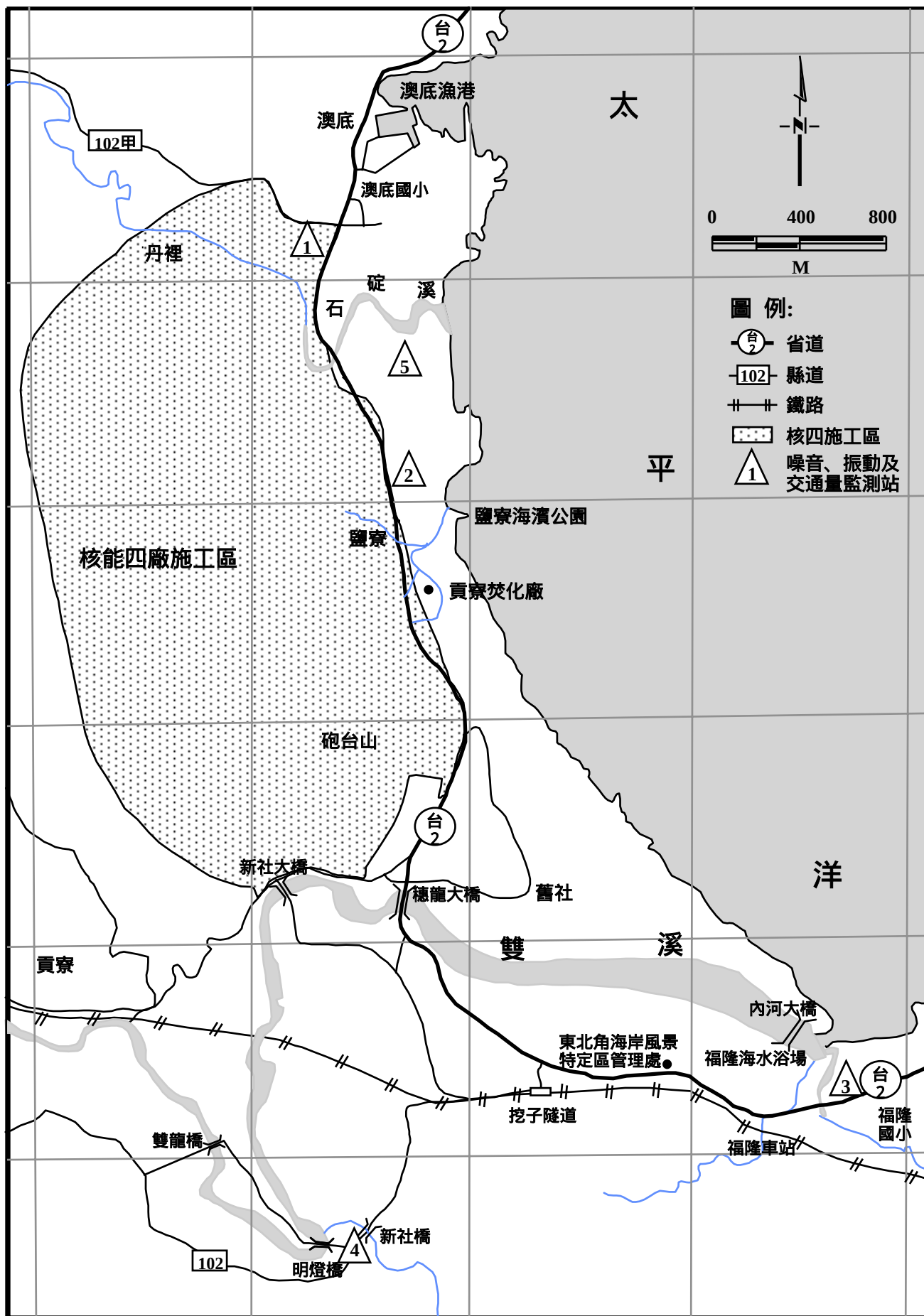


圖 1.4-3 核四施工環境監測噪音與振動及交通流量監測站位置圖

分別位於台 2 省道與 102 甲縣道交叉口、鹽寮海濱公園、福隆街上、102 縣道之新社橋及過港部落等五站，另外於核四廠大門口設置測站以瞭解目前進出廠區之車輛數，測站位置參圖 1.4-3。

5. 河川水文監測（詳見圖 1.4-4）

(1)石碇溪：石碇溪設測站一處，其位置在核能四廠廠址上游約600公尺處。

(2)雙溪：

①雙溪一號測站位於貢寮國小附近。

②雙溪二號測站位於新社橋與下雙溪之間，即約在明燈橋下游300公尺處。

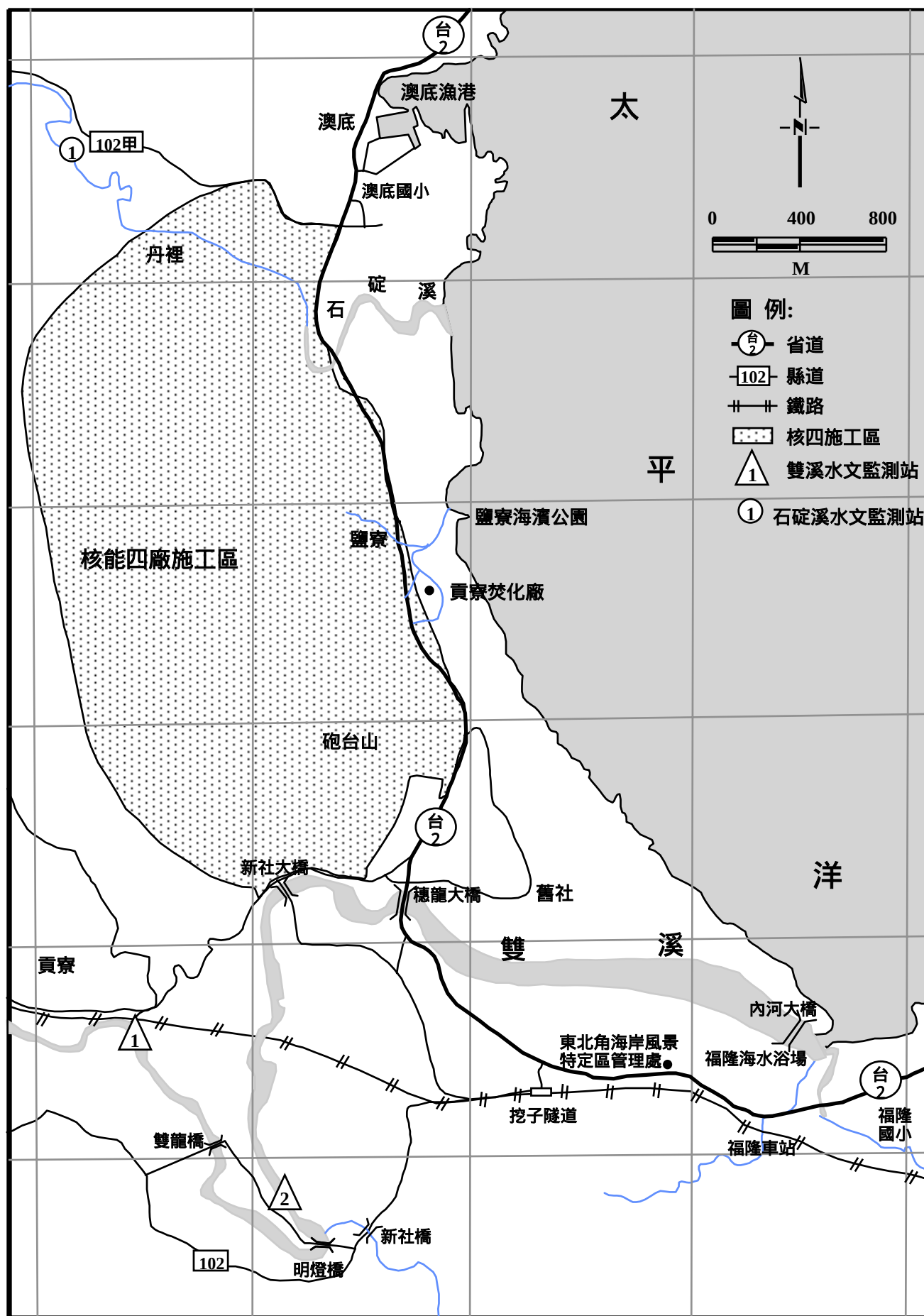
6.河川水質監測

(1)石碇溪：核能四廠施工期間廠內各項廢污水主要係排放至石碇溪，故原於石碇溪上游水文站、下游（澳底第二號橋）及石碇溪河口附近各設置一處測站，而自85年10月起增設石碇溪廠界測站一處，共計四站，各測站位置詳見圖1.4-5所示。

(2)雙溪：核能四廠之淡水水源係取自於雙溪溪水，其生水抽水站將設於北迴鐵路與雙溪（即明燈橋與新社大橋之間河段）交會點附近，未來抽水站施工將可能對雙溪之水質造成影響，故雙溪河川水質監測採樣點乃於抽水站之上游（貢寮國小）與下游（新社大橋）各設一站，另於雙溪河口附近設置一處採樣站，共計三站，各測站位置詳見圖 1.4-5 所示。

7.廠區放流水監測

於 85 年 10 月起設置辦公區排水口（一）、辦公區排水口（二）、宿舍區排水口及鹽寮三號橋排洪渠道等四站，另自 86 年 8 月起增設西邊



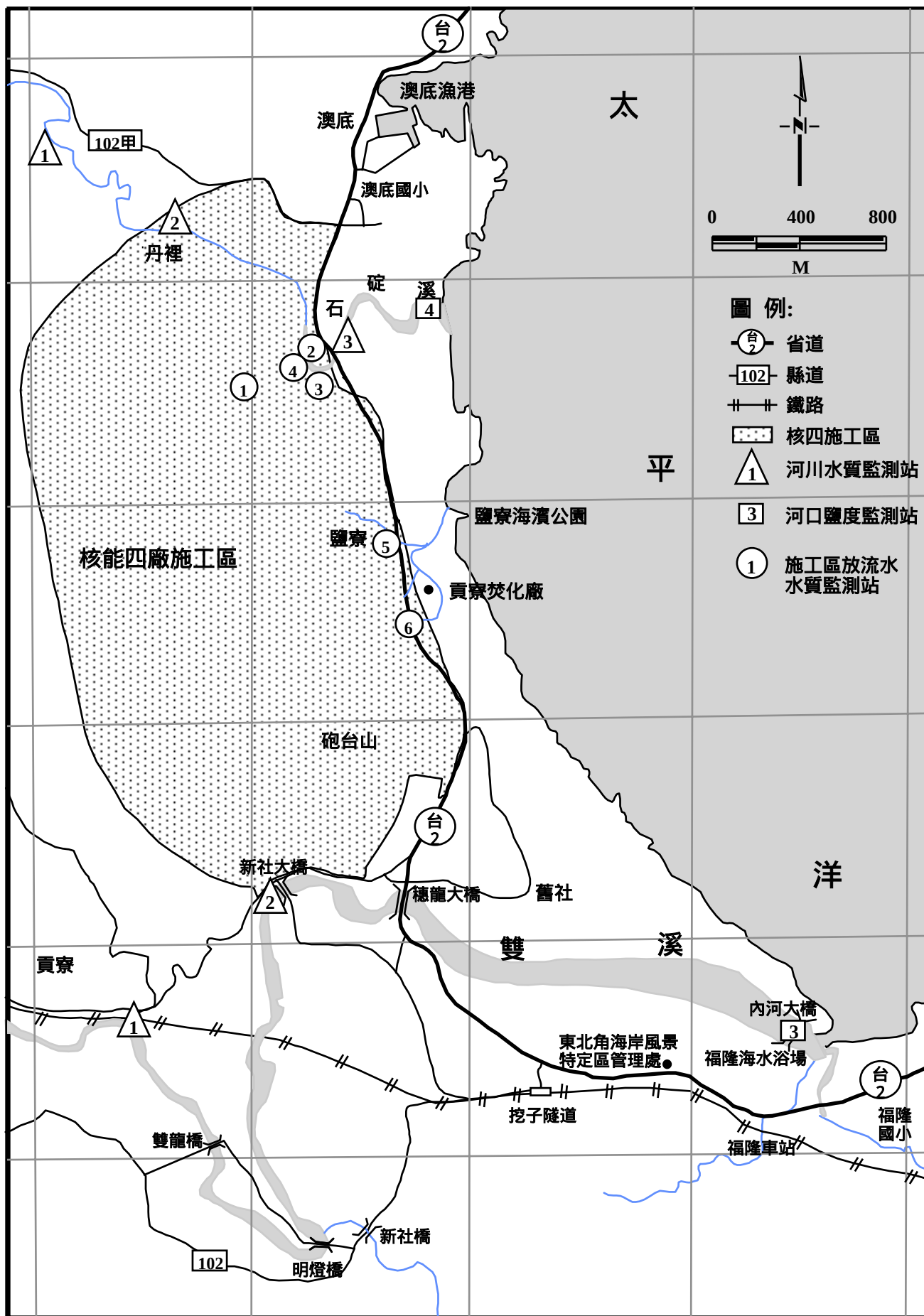


圖 1.4-5 核四施工環境監測河川水質及廠區放流水監測站位置圖

排洪渠道及鹽寮三號橋排洪渠道等二站，各測站位置詳見圖 1.4-5 所示。

8.地下水監測（詳見圖 1.4-6）

利用台電公司既設之地下水監測井，選定 12 口進行地下水水位與地下水水質監測工作，歷次監測之地下水監測井為 GM1、GM3、GM6、P5、P8、GM9、GM10、GM11、GM12、GM13、GM7 及 GM14 等，惟 GM11 監測井於 86 年 11 月進行維護性洗井過程中坍塌，無法再進行水位與水質監測，因此在新的監測井（於 GM11 監測井原址附近）鑽鑿完成前乃先以 GM2 監測井作為替代井暫時進行監測。茲就各監測井自廠址東側至西側，由北而南依序編號，並說明其環境概況，各監測井位置詳圖 1.4-6 所示。

- GM1：位於廠址北方之102甲縣道旁，鄰近有養殖魚池、養豬戶、餐廳及零星住家，地面標高11.62公尺，井頂標高12.12公尺。
- GM2：位於廠址北方之102甲縣道旁，鄰近有養殖魚池、養豬戶、餐廳及零星住家，井頂標高10.42公尺。
- GM3：位於廠址東側之台2省道旁，約在低塔氣象塔對面，近澳底第二號橋，地面標高8.56公尺，井頂標高9.07公尺。
- GM6：位於廠址東側之鹽寮抗日紀念碑附近，可由紀念碑旁之小路進入，地面標高5.93公尺，井頂標高6.43公尺。
- P5：位於廠址內之東側，約在鹽寮二號橋前之省道旁，地面標高5.41公尺，井頂標高5.59公尺。
- P8：位於廠址東南方約150公尺處，即在往昭惠廟之道路旁一廢棄養殖區內，地面標高15.47公尺，井頂標高15.59公尺。

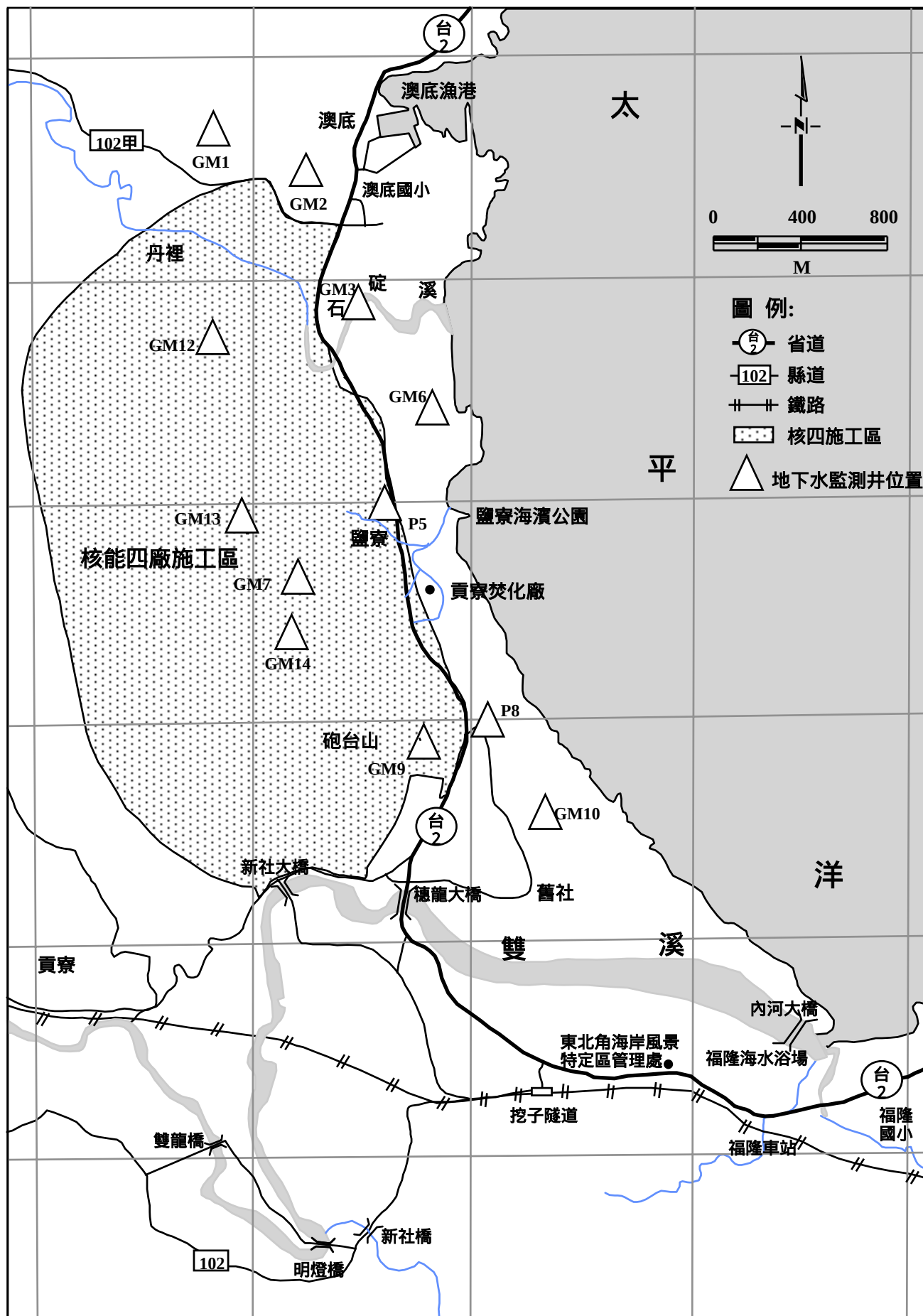


圖 1.4-6 核四施工環境監測地下水監測站位置圖

- GM9：位於廠址南方約80公尺處之台2號省道旁，可由民宅旁之小路進入，地面標高16.71公尺，井頂標高17.21公尺。
- GM10：位於廠址東南方之龍門社區活動中心附近，地面標高18.09公尺，井頂標高18.58公尺。
- GM12：位於廠區內之西側，屬山區監測井，地面標高43.56公尺，井頂標高44.00公尺。
- GM13：位於廠區內之西方，為山區監測井，地面標高55.25公尺，井頂標高55.77公尺。
- GM7：位於廠區內南方廢料廠房預定地西側邊坡上，地面標高19.49公尺，井頂標高19.96公尺。
- GM14：位於廠址內之南方，為山區監測井，地標高 43.15 公尺，井頂標高 43.63 公尺。

9.河川水質監測（詳見圖 1.4-7）

- (1)石碇溪：分別於上游水文站（一號測站）、澳底第二號橋（二號測站）及石碇溪河口附近（三號測站）共設置三處採樣監測站。
- (2)雙溪：分別在貢寮國小（一號測站）、新社大橋（二號測站）及雙溪河口附近（三號測站）共設置三處採樣監測站。

10.海域水質監測

海域水質監測之採樣點係於核四廠址沿岸海域受施工影響較敏感之地區選擇四處監測站，其中一號測站位在澳底漁港外海約300公尺處，二號測站位於石碇溪口與進水口附近，三號測站位在出水口附近，四號測站則位於雙溪河口外海約400公尺處，各測站之位置與座標如圖1.4-8所示。

11.海域生態監測

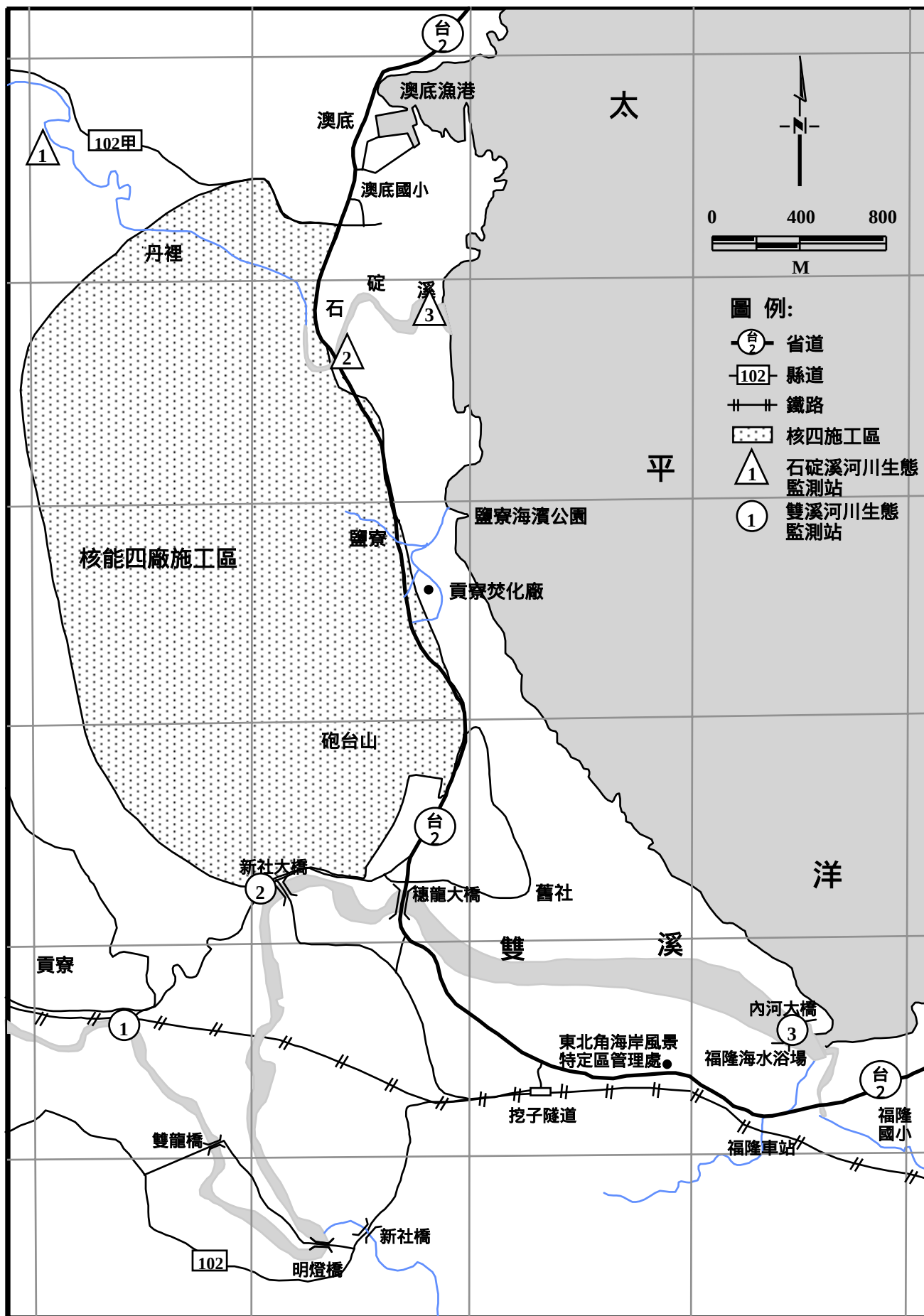


圖 1.4-7 核四施工環境監測河域生態監測站位置圖

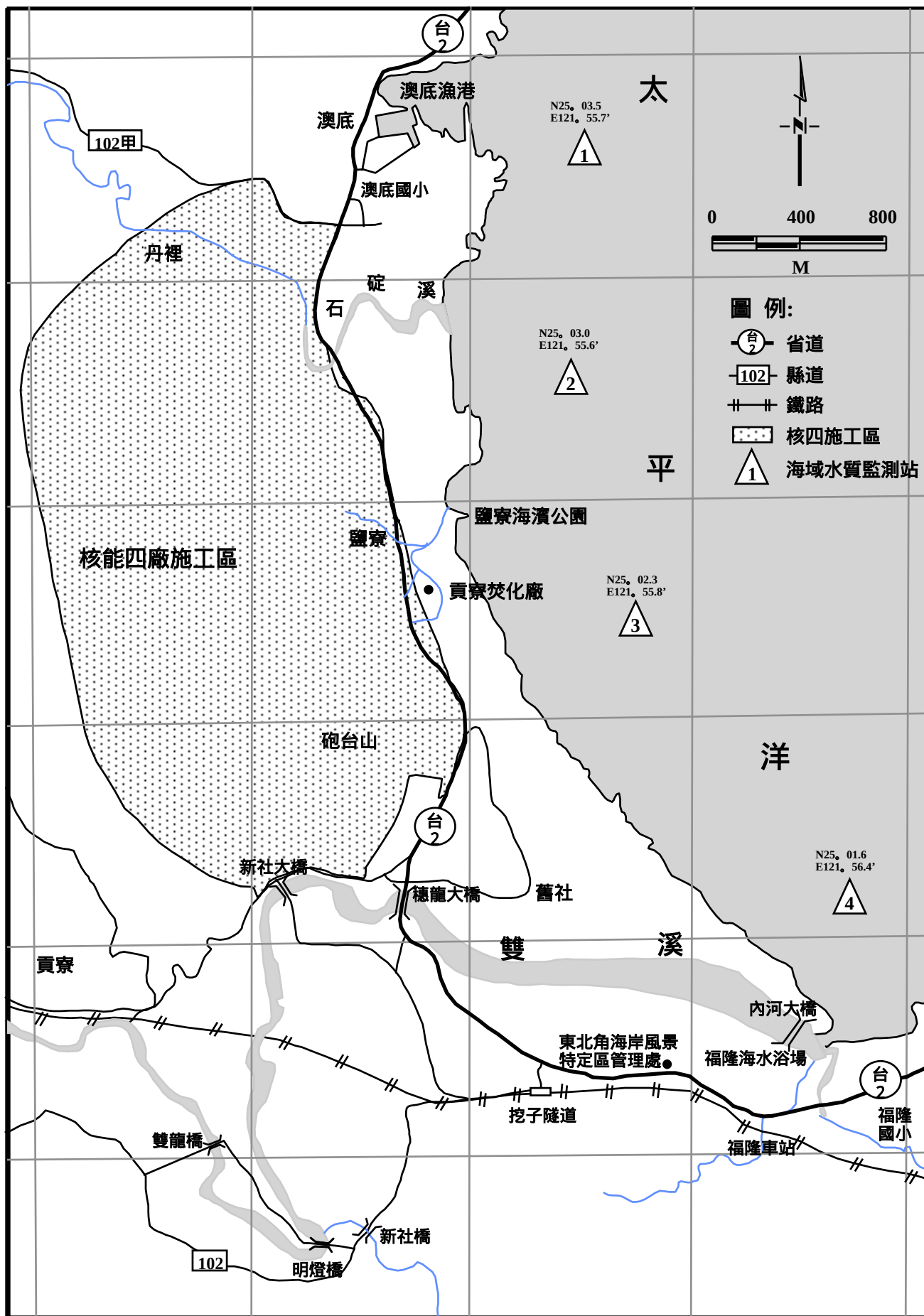


圖 1.4-8 核四施工環境監測海域水質監測站位置圖

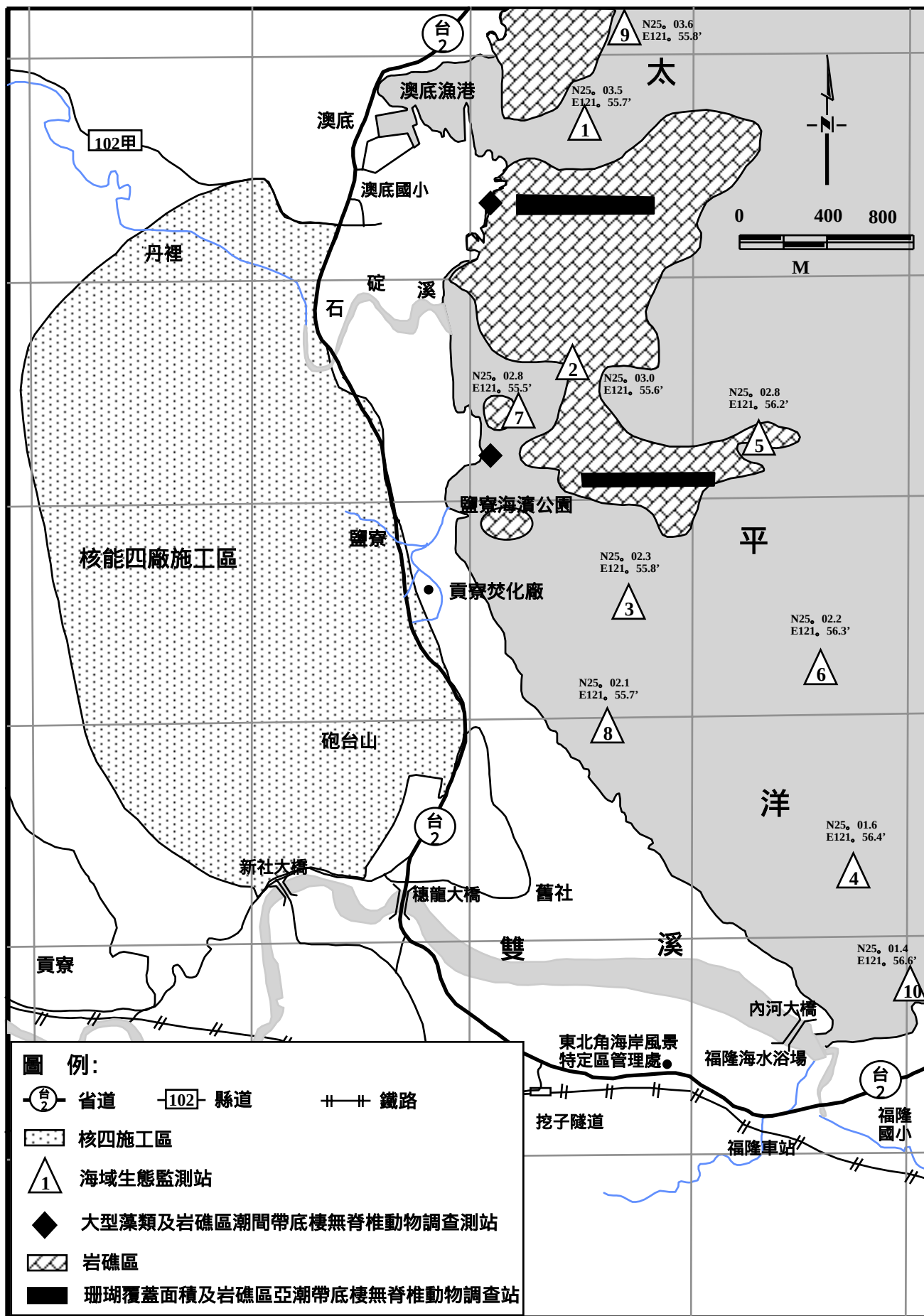


圖 1.4-9 核四施工環境監測海域生態監測站位置圖

於廠址沿岸十公里內之進出水口結構物施工範圍附近設置十處測站，各測站之位置與座標詳如圖 1.4-9 所示，其中第 1～4 測站之位置與海域水質之四個測站完全相同，第 5 及第 6 測站位於較外側海域，第 7 及第 8 測站則位於較內側海域，第 9 及第 10 測站則分別位於澳底漁港及雙溪河口東側外海附近。

12.漁業調查

以貢寮區漁會所管轄之龍洞、和美、美豔山、澳底、福隆、卯澳及馬崗等 7 處漁港為主要調查範圍。

13.海象調查

海象調查工作係以核能四廠附近海域為主要調查範圍，並於澳底漁港及鹽寮海岸分別設置一處固定之潮位測站（澳底漁港）及水溫測站（鹽寮），其測站位置詳見圖 1.4-10 所示。

14.景觀與遊憩活動調查

遊憩使用量之調查係以福隆海水浴場、鹽寮海濱公園及龍門渡假中心等三處為主要調查地點，而景觀品質調查之拍攝地點則是以台 2 省道及 102 甲縣道等鄰近核四廠址之路段為主，其中在台 2 省道上有三個調查點，而 102 甲縣道有一個調查點，自 85 年 10 月起另增加 3 個景觀調查點，分別位於鹽寮海濱公園內近海邊處，福隆海水浴場及明燈橋上；各個調查點之位置詳見圖 1.4-11。

15.海域漂砂調查

本項調查分為海域採樣及海灘採樣，其採樣位置詳如圖 1.4-12 所示，茲分述如下：

- (1)海域採樣：於鹽寮外海共選擇五個斷面，每個斷面各含四個採樣站（各站間距離約 500 公尺），每個採樣站又分為上、中、下以採水瓶取樣及以採樣器進行底質採樣。
- (2)海灘採樣：由澳底漁港北側至雙溪河口共六個採樣點，每個採樣點均於高低潮位各採取一樣品。

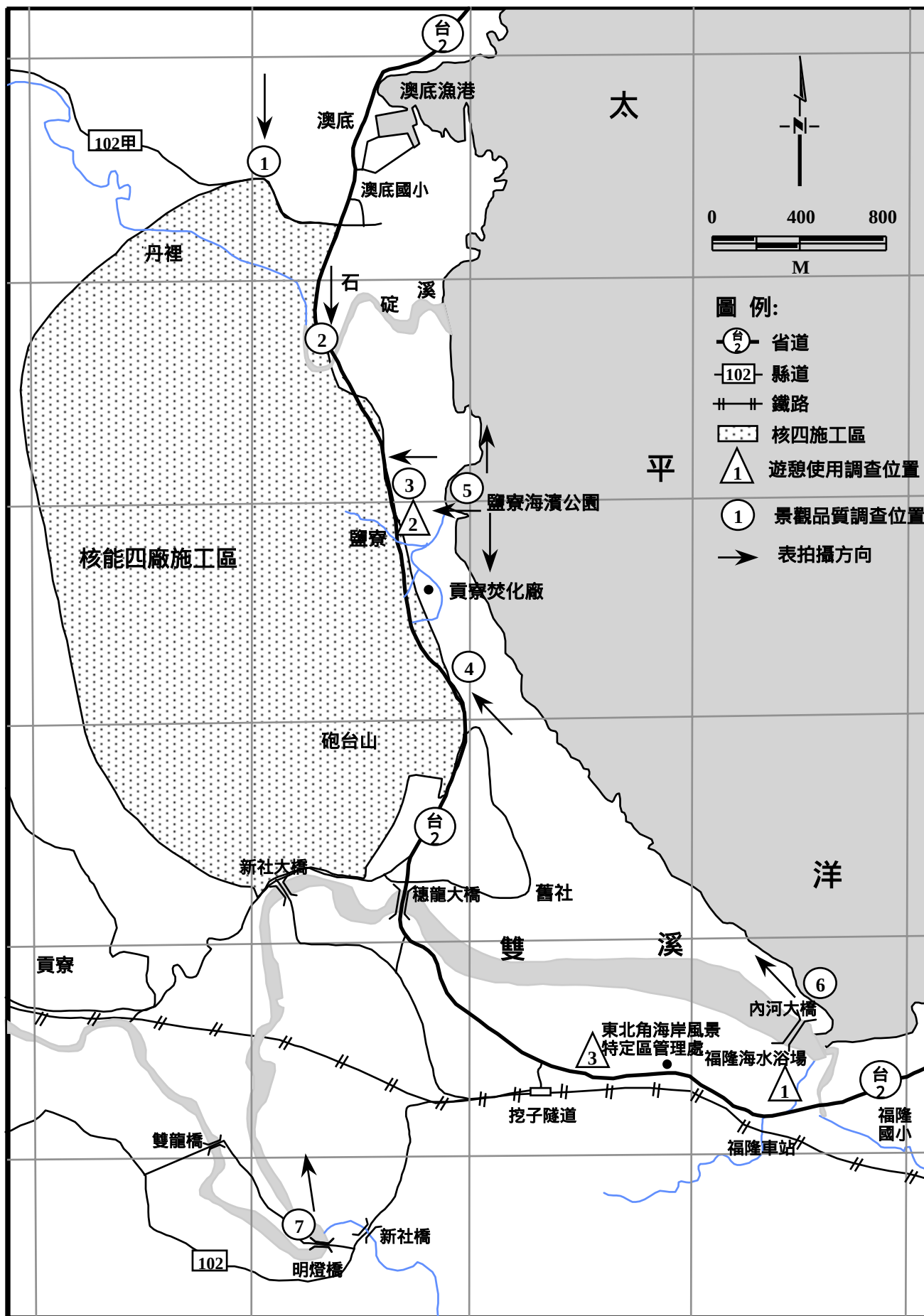


圖 1.4-11 核四施工環境監測景觀環境品質及遊憩使用調查位置圖

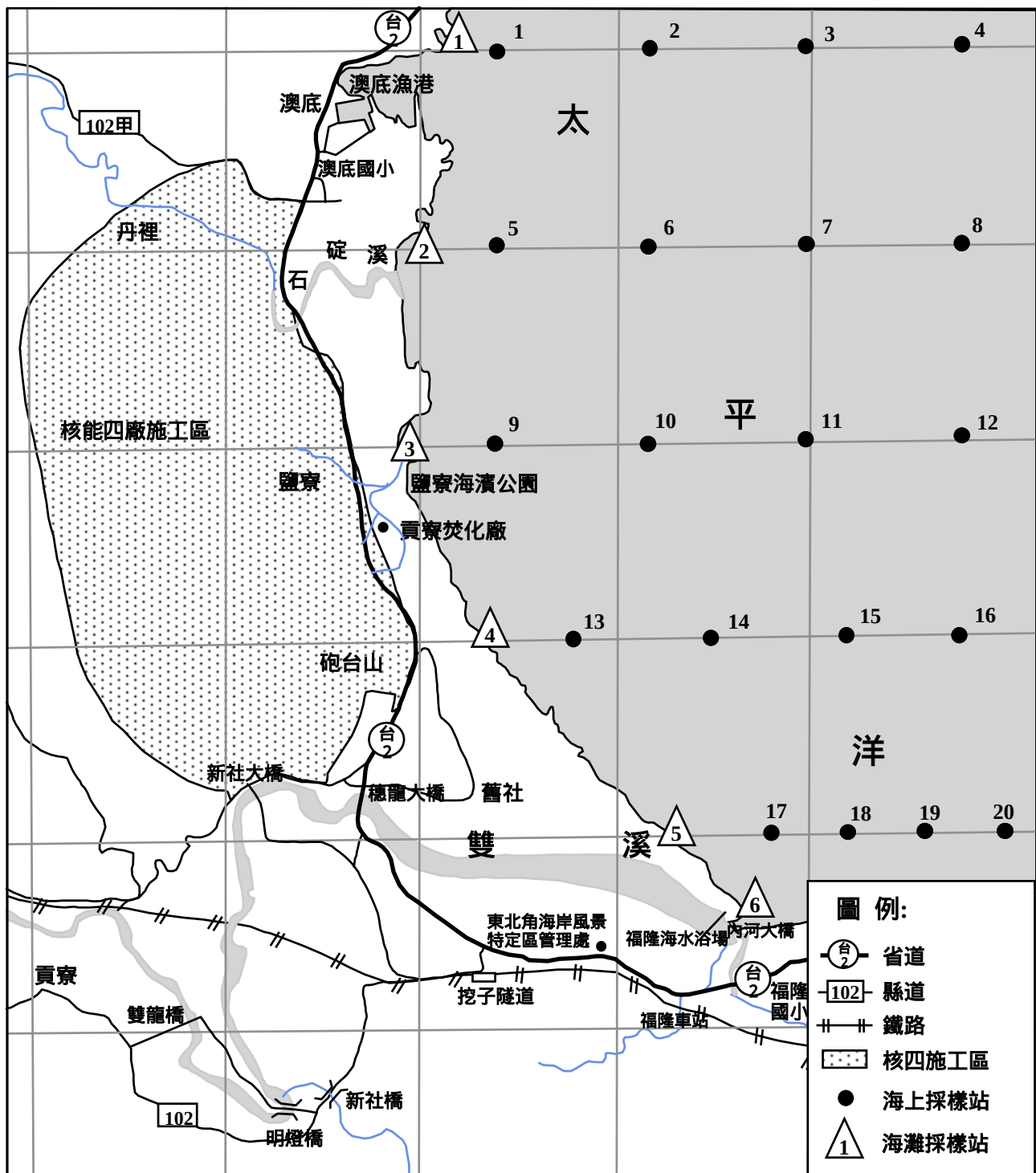


圖 1.4-12 核四施工環境監測海域漂砂採樣站位置圖

1.5 品保品管作業措施概要

1.現場採樣之品保/品管

(1)空氣品質方面：

①樣品採集及樣品輸送

根據標準操作程序之要求本次監測所規範之採樣工作及制定之採樣流程乃依樣品之保存性質不同而採取不同品保執行要求,敘述如下:

高量採樣法中,濾紙於採樣及樣品輸送期間所受之保護為品保工作重點之一。於採樣時,須確實記錄高量採樣工作中之各項數據(如流量、採集時間等),並於樣品之輸送過程中,確保濾紙樣品之完整性。濾紙樣品破裂,若為採樣期間,則重新採樣;若為採樣結束,仍能完整收集碎片,則乾燥稱重,否則重新採樣。

②樣品之交接與轉登程序

採樣結束時,樣品由採樣人員攜回實驗室後,交與樣品管理員進行轉登錄工作,此時樣品管理員應確實檢視樣品是否完整,並隨時依突然(或不良)狀況之發生向主管報備。

(2)噪音/振動監測

①確認監測點。

②測定計校正。

③現場各工作記錄(校正)表填寫。

④現場特殊狀況記錄。

(3)河川水質/廠區放流水/地下水/海水水質監測

- ① pH 計進行現場測試前之校正，並量測標準液記錄其結果。
- ② 導電度計進行現場測試前之校正，並量測標準液記錄其結果。
- ③ 填寫現場測試結果表，以確實記錄樣品現場測量狀況
- ④ 填寫樣品監控表，以確實掌控樣品數量。
- ⑤ 進行現場採樣重覆樣品採集，以明瞭樣品之代表性。
- ⑥ 準備旅運空白樣品與實際樣品同時進行分析，以掌握樣品運送是否有污染狀況發生。

2. 監測與分析工作之品保/品管措施

(1) 空氣品質監測

空氣品質監測品管要求：

檢驗項目	品 管 要 求						
	流量校正	測 漏	零點校正	全幅校正	零點漂移	全幅漂移	臭氧流量
氮氧化物	○	○	○	○	○	○	○
非甲烷碳氫化合物	○	○	○	○	○	○	-
一氧化碳	○	○	○	○	○	○	-
TSP	○	-	-	-	-	-	-

品管要求內容與管制範圍說明：

① 表上所列「○」表示需做此項目品管要求，「-」則為無需操作。

② 流量校正需求管制標準：

A. 氮氧化物：700±10% C.C./min。

B. 非甲烷碳氫化合物：100±10% C.C./min。

C. 一氧化碳：1±0.1 L/min。

③ 測漏檢查管制標準：

A.測定時必須 30 秒內停至零點。

B.高量採樣流量壓力應為定值。

④零點校正需求管制標準：

A.氮氧化物，零點校正值需 $< 20 \text{ ppb}$ 。

B.一氧化碳： $< 1 \text{ ppm}$ 。

C.非甲烷碳氫化合物： $< 0.01 \text{ ppm}$ 。

⑤全幅校正需求管制標準：

進行重覆二次之校正值，其相對誤差應 $< 5\%$ ，且回收率 $< 20 \text{ ppb}$ 。

⑥零點標移管制範圍：

A.氮氧化物、非甲烷碳氫化合物：零點漂移值需落於 $\pm 20 \text{ ppb}$ 。

B.一氧化碳：零點漂移值需落於 $\pm 1 \text{ ppb}$ 。

⑦全幅漂移管制範圍：

A.氮氧化物：需小於全幅校正值 $\pm 5\%$ 。

B.一氧化碳、非甲烷碳氫化合物：需小於全幅校正值 $\pm 2.5\%$ 。

⑧溫度與濕度品管需求：

其準確度應至小數後一位，溫度誤差值為 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，濕度誤差值為 $\pm 3\%$ 。

⑨風速與風向品管需求：

其準確度應至小數後二位，風速誤差值為 $\pm 1\%$ ，風向誤差值為 $\pm 3\%$ 。

空氣品質監測品保目標：

檢驗項目 \ 指標值	精密度 (相對差異百分比) (%)	準 確 性 分 析				完 整 性 (≥%)	方 法 偵測極限
		品管樣品 (±%)	添加樣品	實驗室 空白分析	野外空白		
TSP	10	15	-	-	<0.008g	95	14.9 µg/m ³
非甲烷碳氫化合物	10	15	-	-	-	75	0.01 ppm
二氧化氮	10	15	-	-	-	75	1 ppb
一氧化碳	10	15	-	-	-	75	0.1 ppm

(2) 噪音/振動監測

噪音/振動監測品保目標：

檢驗項目 \ 指標值		精密度 (相對差異百分比)	準 確 性 分 析		完 整 性 (≥%)	方 法 偵測極限
			品管樣品	野外空白		
噪 音	Leq Lmax Ldn L 日 L 夜 L 早 L 晚 Lx(5,10,50, 90,95)	±0.7dB	±1dB	-	75	0.1 dB
振 動	VL ₁₀ VL ₁₀ 日 VL ₁₀ 夜	±0.7dB	±1dB	-	75	0.1 dB

(3) 河川水質/廠區放流水/地下水/海水水質監測

① 水質分析品管要求：

序號	檢驗項目	檢量線製作	空白分析	重覆分析	查核樣品 分 析	添加標準 品 分 析
1	水溫	-	-	○	-	-
2	pH	-	-	○	-	-
3	導電度	-	-	○	-	-
4	溶氧量	-	-	○	-	-
5	大腸菌類密度	-	○	○	-	-
6	溶解固體	-	-	○	○	-
7	懸浮固體	-	-	○	○	-
8	氯鹽	-	○	○	-	-
9	生化需氧量	-	○	○	○	-
10	硝酸鹽	○	○	○	○	○
11	亞硝酸鹽	○	○	○	○	○
12	化學需氧量	-	○	○	○	○
13	總有機碳	○	○	○	○	○
14	氨氮	○	○	○	○	○
15	總凱氏氮	○	○	○	○	○
16	油脂	-	○	○	-	-
17	礦物性油脂	-	○	○	-	-
18	酚類	○	○	○	○	○
19	有機磷劑	○	○	○	○	○
20	鋅,鎘,鉻,鉛,銅, 六價鉻	○	○	○	○	○
21	砷	○	○	○	○	○
22	汞	○	○	○	○	○

註：查核樣品須使用外購之 Q C 樣品或自行配製。

品管頻率及管制範圍說明如下：

- ①檢量線製作：每批次樣品應重新製作檢量線，並求其相關係數 r 值。
- ②空白分析：每 10 個樣品做一空白分析。
- ③重覆分析：每 10 個樣品做一個重覆分析，並求其差異百分比。
- ④查核樣品分析：每 10 個樣品做一個查核樣品分析，並求其回收率。
- ⑤添加標準品分析：每 10 個樣品做一個添加標準品於樣品之分析，並求其回收率。

②水質分析品保目標：

序 號	檢 驗 項 目	檢 驗 方 法	單 位	偵測極限	重覆分析 差異百分比 (±%)	標準品分析 精確性 (%)	添加分析 精確性 (%)	完整性 (≥%)
1	水溫	攜帶式電子溫度計	°C	-	10	-	-	95
2	pH	攜帶式電子 pH 計	-	-	10	-	-	95
3	溶氧量	D.O.Meter 法/ 光度測氧法/ NIEA W421.54C	mg/L	-	10	-	-	95
4	鹽度	攜帶式電子鹽度計	‰	-	20	-	-	95
5	導電度	攜帶式電子導電度計	mmho/cm	-	10	-	-	95
6	大腸菌類密度	NIEA E202.50T	CFU/100mL	-	20	-	-	95
7	懸浮固體	NIEA W210.50A	mg/L	4.0 mg/L	20	85~115	-	95
8	氮鹽	NIEA W406.50A	mg/L	2.0 mg/L	20	85~115	-	95
9	濁度	NIEA W219.50Y	NTU	0.050 NTU	20	-	-	95
10	HCO ₃ ⁻ , CO ₃ ⁻²	APHA 2320B	mg/L as CaCO ₃	-	15	-	-	95
11	硫酸鹽	NIEA W430.50A	mg/L	1.0 mg/L	20	80~120	75~125	95
12	磷酸鹽	NIEA W427.50A	mg/L	0.0050 mg/L	20	80~120	75~125	95
13	總鹽	NIEA W427.50A	mg/L	0.0050 mg/L	20	80~120	75~125	95
14	BOD	NIEA W510.50A	mg/L	1.0 mg/L	20	80~120	-	95
15	COD	NIEA W515.50A/ NIEA W516.50A	mg/L	2.0 mg/L	20	85~115 75~125	75~125 50~150	95
16	硝酸鹽氮	NIEA W417.50A	mg/L	0.050 mg/L	20	85~115	75~125	95
17	氨氮	NIEA W416.50T	mg/L	0.040 mg/L	20	85~115	75~125	95
18	總硬度	NIEA W208.50A	mg/L	3.0 mg/L	20	85~125	75~125	95
19	硫化物	NIEA W433.50A	mg/L	0.010 mg/L	20	80~120	75~125	95
20	油脂	NIEA W505.50A/ NIEA W506.20T	mg/L	2.0 mg/L	20	-	-	95
21	總有機碳	TOC 分析儀法	mg/L	0.10 mg/L	25	80~120	75~125	95
22	砷	NIEA W310.50A	mg/L	0.0060 mg/L	25	80~120	75~125	95
23	汞	NIEA W330.50A	μ g/L	0.70 μ g/L	30	75~125	70~130	95
24	鎂	APHA 3500-Mg	mg/L	0.010 mg/L	20	80~120	75~125	95
24	鐵	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A	mg/L mg/L	0.0020 mg/L 0.10 mg/L	20 20	85~115 90~110	75~125 75~125	95
25	鎳	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A/ NIEA W309.20A	mg/L mg/L μ g/L	0.0080 mg/L 0.20 mg/L 0.50 μ g/L	20 20 30	85~115 90~110 75~125	75~125 75~125 70~130	95
26	錳	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A	mg/L mg/L	0.0020 mg/L 0.050 mg/L	20 20	85~115 90~110	75~125 75~125	95
27	鉛	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A/ NIEA W309.20A	mg/L mg/L μ g/L	0.030 mg/L 0.20 mg/L 1.0 μ g/L	20 20 30	85~115 90~110 75~125	75~125 75~125 70~130	95
28	鎘	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A/ NIEA W309.20A	mg/L mg/L μ g/L	0.0040 mg/L 0.020 mg/L 0.50 μ g/L	20 20 30	85~115 90~110 75~125	75~125 75~125 70~130	95
29	鉻	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A/ NIEA W309.20A	mg/L mg/L μ g/L	0.0040 mg/L 0.040 mg/L 0.10 μ g/L	20 20 30	85~115 90~110 75~125	75~125 75~125 70~130	95
30	銅	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A/ NIEA W309.20A	mg/L mg/L μ g/L	0.0020 mg/L 0.040 mg/L 0.50 μ g/L	20 20 30	85~115 90~110 75~125	75~125 75~125 70~130	95
31	鋅	NIEA M104.00T/ NIEA W306.50A/ NIEA W309.20A	mg/L mg/L μ g/L	0.0020 mg/L 0.010 mg/L 0.50 μ g/L	20 20 30	85~115 90~110 75~125	75~125 75~125 70~130	95
32	水量	NIEA W020.50T/ NIEA W022.50T	m ³ /sec	-	-	-	-	95

3.儀器維修校正項目及頻率

各類監測所使用主要儀器設備之維修校正項目及頻率說明如下：

(1)空氣品質監測

儀器/設備	測試項目	頻 率	一般程度或注意事項
高量空氣採樣器	校 正	每工作日	流量 1400 L/min
		每 月	流量 800~1800 L/min 多點校正
	維 護	每工作日	保護器內清潔
動態稀釋校正器	校 正	每 月	質量流量多點校正 Air:1000~8500 CC/min Gas:8~90 CC/min
空氣品質監測器	校 正	每工作日	Zero's Span 標準氣體校正
		每 年	標準氣體多點校正
	維 護	每工作日	管路清潔，濾紙及除濕劑更換

(2)噪音/振動監測

儀器/設備	測試項目	頻 率	一般程度或注意事項
噪 音 計/ 振 動 計	校 正	每 年	送至國家標準實驗室校正
	查 核	每 次 或 至少每月	靜音室中以標準音源作精確度查核校正
	維 護	每 月	1.功能測試 2.麥克風維護
電腦數據蒐集儀	校 正	每 月	以電壓產生器與精密電表作精確度與準確性校正，並繪製檢量線 R 值>0.95
標準音源	校 正	每 年	送至國家標準實驗室校正

(3)河川水質/廠區放流水/地下水/海水水質監測

儀器/設備	校正項目	頻 率	校 正 動 作	負責人
純 水 機	電導度測試	每日一次	取進流水，RO 出水，超純出水分析。	值週員
	濾心樹脂	視水質而定	自行更換，並登記。	邱炳華
	RO 濾 心	視水質而定	自行更換，並登記。	邱炳華
pH 計	pH 值	每日一次	以標準緩衝溶液校正並記錄。	使用人
天 平	點 校 正	每日或每次使用前	參考前述校正步驟並記錄之。	使用人
原子吸收光譜儀	氣 體	每次使用前	是否足夠。	使用人 廠 商 (洪菁燕)
	燃 燒 頭	每次使用前	是否清潔，無堵塞。	
	燈 源	每次使用前	能量是否正確。	
	標準樣品測試	每次使用前	檢量線是否正確。	
	光學部份	每年兩次	1.鏡片清潔保養 2.光徑、光柵、波長校正調整	
	氣體燃燒控制部份	每年兩次	1.燃燒頭調整器保養 2.氣體漏氣測試 3.霧化器細部分解 4.樣品預混氣清潔和檢查	
	電子電路部份	每年兩次	1.光電倍增管，燈管高壓測試 2.電子電路板輸出測試 3.信號調整 4.相位電位測試	
	靜態系統測試	每年兩次	1.歸零穩定測試 2.吸收光板測試	
	標準樣品測試	每年兩次	1.銅元素規格測試	
可見光/紫外光分光光度計	零點校正	每次使用前	以空白試劑校正。	使用人
	波 長	半年一次	以標準波長玻片校正(登記於維修記錄卡)。	廠 商 (簡淑芬)
濁 度 計	讀值校正	每次使用	以標準樣品測試，並以校正工具調整可變電阻。	使用人
氣 相 層 析 儀	氣 體	每日或每次使用前	純度及體積是否正確足夠。	使用人
	分離管柱	每次使用時	是否正確、完整。	
	加熱系統	每次使用時	是否能正常作用。	
	系統績效查核(包含流量，溫度等)	一年一次	請維修廠商維修。	維修廠商 (邱炳華)
氣相層析質譜儀	氣 體	每日或每次使用前	純度及體積是否正確足夠。	使用人
	分離管柱	每次使用時	是否正確、完整。	
	加熱系統	每次使用時	是否能正常作用。	
	軟體系統	每次使用時	是否能正常作用。	
	離子化裝置	每次使用時	是否乾淨/雜訊是否太高。	
	系統績效查核(包含流量,溫度等)	半年一次	請維修廠商維修。	維修廠商 (邱炳華)

4.監測項目之檢測方法

(1)空氣品質監測

依據行政院環保署環境檢驗所的公告之周界測定法則中,公告空氣中粒狀污染物測定法-高量採樣法-(77)環署檢字第 07395 號及空氣中氮氧化物、一氧化碳及自動檢驗方法-(81)環署檢字第 43007 號公告。各空氣品質監測項目之監測方法與使用儀器說明如下：

監 測 項 目	監 測 之 方 法 與 使 用 之 監 測 儀 器
1.總懸浮微粒(TSP)	高量採樣法(NIEA A102.10A)； 高量空氣採樣器
2.氮氧化物(NO _x)	氮氧化物分析儀自動檢驗法(NO _x ANALYZER/NIEA A417.10T)； API 200A
3.非甲烷碳氫 化合物(NMHC)	碳氫化合物分析儀自動檢驗法(TOTAL NON-METHANE HYDROCARBONS MONITOR) ； DANI TNHM451
4.一氧化碳(CO)	一氧化碳分析儀自動檢驗法(CO ANALYZER/NIEA A421.10T)； API 300A
5.氣象	氣象監測設備自動測定(METEO EQUIPMENT)； DANI 4000

(2)噪音/振動監測

噪音與振動之監測使用儀器及方法說明如下：

監 測 項 目	分 析 方 法 與 儀 器 設 備
1. 噪 音	CNS No.7127-7129 規定之精密積分噪音計(RION：SV-75)， 參考 ISO、JIS A8305 方法。
2. 振 動	CNS No.7130 規定之振動位準計(RION：VM-52A)， 參考 ISO 2631、JIS Z8735 方法。

(3)河川水質/廠區放流水/地下水/海水水質監測

河川水質/廠區放流水/地下水/海水水質檢測使用主要儀器設備及各監測項目分析方法說明如下：

① 檢測使用之主要儀器設備

序號	分析項目	檢測主要儀器設備
1	水溫	攜帶式電子溫度計
2	pH 值	攜帶式電子 pH 計
3	溶氧量	D.O.meter/溶氧測定裝置
4	鹽度	攜帶式電子鹽度計
5	導電度	攜帶式電子導電度計
6	透視度	透視度計
7	透明度	透明度板()
8	生化需氧量	恆溫培養箱、溶氧測定裝置
9	化學需氧量	迴流、加熱裝置
10	懸浮固體/溶解固體	過濾裝置、乾燥箱
11	氯鹽	自動滴定裝置
12	砷	分光光度計 (UV:GBC 911)
13	氨氮/總凱氏氮	消化加熱器、蒸餾加熱裝置、分光光度計 (UV:GBC 911)
14	有機磷劑	氣相層析儀
15	硝酸鹽	水浴鍋、分光光度計 (UV:GBC 911)
16	亞硝酸鹽	分光光度計 (UV:GBC 911)
17	大腸菌類密度	高壓滅菌釜、恆溫培養箱
18	油脂/礦物性油脂	索氏萃取裝置、水浴鍋
19	酚類	分光光度計 (UV:GBC 911)
20	總有機碳	總有機碳測定儀
21	重金屬	萃取裝置設備、原子吸收光譜儀 (AA:PE M2380) / 感應耦合電漿原子發射光譜儀 (ICP:JY 50P)
22	汞	原子吸收光譜儀附汞測定裝置 (AA:PE M2380 / MHS-10)

②水質分析方法

分析方法主要依據行政院環保署所公告之方法，各監測項目之方法說明如下：

序號	檢 驗 項 目	分 析 方 法
1	水溫	攜帶式電子溫度計法
2	導電度	攜帶式電子導電度計法
3	鹽度	攜帶式電子鹽度計法
4	pH 值	攜帶式電子 pH 計法
5	溶氧量	溶氧測定儀法/碘定量之疊氮化物法(NIEA W421.54C)
6	水量	容器法(NIEA W020.50T)/流速計法(NIEA W022.50T)
7	濁度	濁度計法(NIEA W219.50T)
8	懸浮固體	103℃～105℃乾燥法(NIEA W210.50A)
9	BOD	水中生化需量檢測方法(NIEA W510.50A)
10	磷酸鹽	維生素丙比色法(NIEA W427.50A)
11	大腸菌類密度	濾膜法(NIEA E202.50T)
12	總磷	維生素丙比色法(NIEA W427.50A)
13	硝酸鹽氮	馬錢子鹼比色法(NIEA W417.50A)
14	硫酸鹽	濁度計法(NIEA W430.50A)
15	COD	重鉻酸鉀迴流法(NIEA W515.50A)/ 重鉻酸鉀迴流法(含高鹵離子；NIEA W516.50A)
16	TOC	TOC 測定儀
17	硫化物	甲烯藍比色法(NIEA W433.50A)
18	總硬度	EDTA 滴定法(NIEA W208.50A)
19	氨氮	納氏比色法(NIEA W416.50T)
20	油脂	萃 取 重 量 法 (NIEA W505.50A)/ 直 接 萃 取 法 (NIEA W506.20T)
21	鉛,鎘,鉻,銅, 鋅,鎳,鐵,錳	APDC 螯合 MIBK 萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)/ 感應耦合電漿原子發射光譜法(NIEA M104.00T)/ 原子吸收光譜法(NIEA W306.50A)
22	鎂	原子吸收光譜法(APHA 3500-Mg)
23	砷	比色法(NIEA W301.50A)
24	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法(NIEA W330.50A)

- 註：(1) NIEA 為環保署公告檢驗方法。
(2) CNS 為中華民國國家標準檢驗方法。
(3) JIS 為日本國家標準檢驗方法。
(4) APHA 為 Standard Methods 第 18 版檢驗方法。

(4)交通流量監測

交通量監測方法；參考「交通量工程師手冊」、「台灣區公路容量手冊」之方法及準則進行交通量監測，監測時於各測站配置若干調查員，依來向、去向之車型類別：機車、小型車、大型車、及特種車(含拖車及貨櫃車等)，車流量以電子攝影配合人工計數方式，對監測路段連續二十四小時(含假日及非假日)進行交通量監測。

5.數據處理原則

(1)空氣品質監測之有效測值定義：

氣狀污染物自動監測設施，其取樣及分析應在六分鐘之內完成一次循環，並應以一小時平均值作為數據記錄值。其一小時平均值為至少八個等時距數據之算術平均值。每日之有效小時記錄值，不得少於應測定時數之百分之七十五。粒狀污染物為 24 小時連續採樣，記錄開始採集及採集終了之時間至分鐘數，每日之有效採集時間不得少於 22 小時 48 分鐘(95%)。有效數字以儀器可讀之位數及單位，平均值採四捨五入進位方式。

(2)噪音及振動監測之測值定義：

噪音及振動之監測取樣時距皆為 1 秒，每小時取樣數據為 3600 組，每小時數據完整性必須大於百分之八十(2880 組)才可視為有效小時記錄值，每日之有效小時記錄值，不得少於應測定時數百分之七十五(18 小時)，其每日監測結果完整性計算依據如下：

$$\text{完整性百分比} = \frac{24\text{小時} - \text{無效小時記錄值}}{24\text{小時}} \times 100\%$$

有效小時均能音量係採小時內取樣數據之對數平均值，有效小時

最大音量係採該小時內取樣數據之最大值(Lmax)，有效位數至 dB 值小數點後一位，並採四捨五入進位方式。

(3)水質之分析測值處理原則：

- ①樣品分析值為偵測極限 3 倍以下時，分析結果均僅以一位有效數字報告，其餘數據按有效數字之認定原則規定處理。

有效數字處理原則：

- A.有效數字乃由正確數字後加一位未確定數所組成。
 - B.有效數字相乘除之結果其有效數字以位數少的為準(倍數除外)。
 - C.有效數字相加減後其有效位數以正確數字加一位估計值為準。
 - D.經由吸光度換算的濃度，其有效位數以吸光度之有效位數為準。
- ②分析結果若經由檢量線換算得知者，小於檢量線最低點時(不含零點)，以小於最低點之濃度表示，若無吸光度則以 ND 表示，並註明其實驗室之方法偵測極限值。

第二章 監測結果數據分析

本季環境調查監測工作係「核四施工環境監測」第六年度第一季之監測作業，本季進行之監測項目包括：氣象觀測、空氣品質監測、噪音與振動監測、交通流量監測、河川水文監測、河川水質監測、廠區放流水、地下水監測、河域生態監測、海域水質監測、海域生態監測、漁業調查、海象調查、景觀遊憩調查及海域漂砂調查等 15 項，詳細之監測時程請參照第一章表 1.3-1 所示，其執行情形整理如照片 2-1～2-8 所示，以下茲就本季各項監測結果分析說明如后。

2.1 氣象觀測

1.風向與風速

兩座氣象塔之風向與風速均進行兩種不同高度之觀測，低塔氣象塔之觀測高度分別為標高63公尺及標高21公尺，高塔氣象塔則分別為標高93公尺及標高63公尺。

本季二座氣象塔之盛行風向與平均風速監測結果，經整理詳如表2.1-1所示，其逐時風向與風速月報表則列於附錄Ⅳ.1-1～附錄Ⅳ.1-12，依觀測結果繪製之風花圖詳如圖2.1-1～圖2.1-3所示，風速風向聯合頻率分佈則列於附錄Ⅳ.1-13～附錄Ⅳ.1-24，茲分別說明如後。

(1)低塔氣象塔

本季低塔63公尺及21公尺氣象塔所觀測之風向及風速監測結果，經整理統計詳如附錄Ⅳ.1-13、Ⅳ.1-14、Ⅳ.1-17、Ⅳ.1-18、Ⅳ.1-21、

Ⅳ.1-22及圖2.1-1～圖2.1-3所示。由觀測結果可知，低塔63公尺氣象塔1月之盛行風向以北風風向為主，其次為北北東及北北西風，三者頻率合計約50.67%；2月之盛行風向仍為北風（佔21.88%），其次為北北西風（佔15.62%），二者之頻率合計約37.50%；3月之盛行風向仍以北風風向為主，其次為北北東風及北北西風，三者頻率合計約37.90%。低塔21公尺氣象塔1月之盛行風向以北風風向為主，其次為北北西風，二者頻率合計約42.34%，而2月之盛行風向轉為北北西風，其次為北風，二者頻率合計約39.13%；3月之盛行風向亦以北北西風為主，佔16.27%，其次為北風，其頻率佔15.05%。

本季1月至3月從低塔氣象塔觀測所得之平均風速，在低塔63公尺分別為4.0m/sec、3.6m/sec及3.1m/sec，而低塔21公尺則分別為2.7m/sec、2.4m/sec及2.2m/sec；由觀測結果可知，低塔63公尺因高程關係所觀測之風速略較低塔21公尺為高。大體而言，本季因仍值東北季風型氣候，因此盛行風向均為北風、以北北東風及北北西風為主。

(2)高塔氣象塔

本季高塔93公尺及63公尺氣象塔所觀測之風向及風速監測結果，經整理統計詳如附錄Ⅳ.1-15、Ⅳ.1-16、Ⅳ.1-19、Ⅳ.1-20、Ⅳ.1-23、Ⅳ.1-24及圖2.1-1～圖2.1-3所示。綜合觀測結果，高塔93公尺氣象塔1月之盛行風向為北北西風，其次為北風及北北東，三者頻率合計約48.92%；2月之盛行風向轉為北風，其頻率為16.97%，其次為北北西風，頻率約佔16.38%，二者頻率合計約33.35%；而3月之盛行風向仍為北風，其次為北北東風，二者頻率合計約25.94%。高塔63公尺氣象塔1月之盛行風向為北風(佔16.94%)，其次為北北東及北北西風，其頻率各佔13.31%及14.92%；2月之盛行風向仍為北風，其頻率約16.52%，其次為北北東及北北西風，其頻率分別為11.46%及12.94%；3月之盛行風向仍持續為北風，其次為北北東風，二者頻率合計約26.87%。在高塔

氣象塔之風速風向聯合頻率比較方面，本季1~3月風向以北風的發生頻率最大。

本季1至3月從高塔氣象塔觀測所得之平均風速，在高塔93公尺分別為4.8m/sec、4.3m/sec及3.5m/sec，而高塔63公尺則分別為3.7m/sec、3.3m/sec及2.8m/sec；由觀測結果可以看出，與低塔氣象塔相同亦因高程之關係，高塔93公尺觀測所得之風速較高塔63公尺為高。

2.氣溫、露點溫度與相對濕度

氣溫與露點溫度與相對濕度係於氣象低塔附近之氣象觀測坪進行觀測，本季各月份逐日之平均氣溫、露點溫度與相對濕度，分別整理如表2.1-2、表2.1-3及表2.1-4所示，其氣溫逐時及露點溫度月報表則列於附錄Ⅳ.1-25至附錄Ⅳ.1-27、附錄Ⅳ.1-28至附錄Ⅳ.1-30及附錄Ⅳ.1-31至附錄Ⅳ.1-33。本季1月至3月之月平均氣溫分別為16.1℃、16.6℃及18.4℃，月平均露點溫度則分別為14.4℃、14.3℃及16.5℃；相對濕度則分別為89.8%、87.0%及89.1%。

3.大氣穩定度（以垂直溫差推算）

大氣穩定度通常係以Pasquill穩定度分類法予以分類，其分類基準包括風向角標準差（動力因素）及垂直溫度梯度（熱力因素），詳見表2.1-5所示。依據本季低塔氣象塔（63公尺與21公尺）及高塔氣象塔（93公尺與63公尺）觀測之垂直溫差，再以Pasquill穩定度分類法計算其大氣穩定度機率分佈，結果詳如表2.1-6所示。

綜合本季低塔和高塔垂直溫差之觀測結果顯示，1月至3月之大氣穩定度多以E級（微穩定）及D級（中性）的分佈機率最大（E級約佔39.78%～48.21%左右，而D級約佔26.84%～40.32%左右），至於其他等級之機率分佈則較少。

4.日射量及紫外線輻射量

日射強度及紫外線輻射強度（波長介於290nm～385nm）係於氣象低塔附近之氣象觀測坪進行觀測，本季各月份各時段之觀測結果整理如表2.1-7和表2.1-8，其月報表則分別列於附錄Ⅳ.1-34～附錄Ⅳ.1-36及附錄Ⅳ.1-37～附錄Ⅳ.1-39。於日射量之統計方面，本季1月至3月日累積量之月平均值分別為 $115.6\text{cal}/\text{cm}^2$ 、 $148.5\text{cal}/\text{cm}^2$ 及 $251.5\text{cal}/\text{cm}^2$ ，1月至3月之日累積最大值發生於3月31日之 $559.7\text{cal}/\text{cm}^2$ ；而1月至3月之紫外線輻射量方面，日累積量之月平均值分別為 $3.766\text{mcal}/\text{cm}^2$ 、 $4.445\text{mcal}/\text{cm}^2$ 及 $8.255\text{mcal}/\text{cm}^2$ ，1月至3月之日累積最大值則發生於3月25日之 $22.563\text{mcal}/\text{cm}^2$ ；最大日射強度及紫外線輻射強度多發生於上午11時至下午2時之間，晚間8時至翌日早上5時因無太陽照射，其日射量及紫外線輻射量均為 $0.0\text{cal}/\text{cm}^2$ （詳附錄Ⅳ.1-34～Ⅳ.1-39）。

2.2 空氣品質

本季(87 年 1~3 月)空氣品質監測工作各測站進行監測之日期詳見表 2.2-1，各測站空氣污染物逐時監測結果及監測車周界採樣儀器校正紀錄表列於附錄三及附錄四，各空氣污染物之監測綜合結果則整理於表 2.2-2，並繪如圖 2.2-1~2.2-9 所示。

1.總懸浮微粒

(1)環境空氣品質監測結果

本季環境空氣品質測站總懸浮微粒最高 24 小時測值(三日測值最高者，以下其它項目亦同)介於 $29\sim 113\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，詳如圖 2.2-1 所示，本季最高測值發生在 2 月份之澳底國小測站，其主要原因為國小校地旁台二省道車流量大，且多為重車，又天氣陰涼，海風大，以致車輛通過時引起砂土飛揚，故研判為測值上升的主因。

綜觀本季監測結果中，因正值春、冬季節轉換期間，天氣多屬陰天且風勢較大，而本季之總懸浮微粒測值均未超過法規標準限值 $250\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2)周界空氣品質監測結果

本季周界粒狀物測值由表 2.2-2 中可知，介於 $33\sim 128\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，貢寮焚化廠入口旁之民宅測站在本季調查結果中多比其他兩測站稍高，而最高值發生在 2 月份其測值為 $128\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，主要原因為測站西南方有排水渠興建整地作業及民家私有土地鐵屋搭建工程，使總懸浮微粒值較其他站高。而本季周界空氣品質監測站測值，均未超過空氣品質標準總懸浮微粒 24 小時值 $250\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 限值。

2.氮氧化物

(1)環境空氣品質監測結果

本季環境空氣品質測站氮氧化物最高日平均值及最高小時值如圖 2.2-2 及圖 2.2-3 所示，各測站最高日平均測值介於 9~40ppb 之間，以及最高小時值介於 23~67ppb 之間，日平均值以澳底國小測站 2 月份之測值 40ppb 最高，最高小時值為澳底國小測站 1 月份之測值 67ppb 最高，詳表 2.2-2 所示。本監測項目並無空氣品質標準可比較，若與二氧化氮最高小時值之標準比較，則本季氮氧化物均在標準值以下。

(2)周界空氣品質監測結果

本季周界空氣品質測站氮氧化物最高日平均值及最高小時值如圖 2.2-2 及圖 2.2-3 所示，其測值分別介於 3~67ppb 及 4~123ppb 之間，最高日平均值以貢寮焚化廠入口旁民宅測站 1 月份測值最高，其最高日平均值為 67ppb，而最高小時平均值則為貢寮焚化廠入口旁民宅測站的 1 月份測值最高，其值為 123ppb，而最高日平均值以川島養殖池測站 2 月份貢獻最低，另外最高小時平均值亦為川島養殖池 2 月份測值最低。本季貢寮焚化廠入口旁之民宅測站的最高日平均值測值最高，其主要原因除緊臨台 2 線省道受交通車輛污染之外，另由附錄Ⅳ.2-55~Ⅳ.2-63 表之逐時監測結果變化趨勢得知，風向的改變亦會將附近貢寮焚化廠之污染擴散，影響測值。

3.二氧化氮

(1)環境空氣品質監測結果

本季環境空氣品質測站二氧化氮最高日平均值及最高小時值如圖 2.2-4 所示及圖 2.2-5 所示，其測值分別介於 4~27ppb 及 13~49ppb 之

間，最高日平均值以澳底國小測站 2 月份之測值 27ppb 最高，另最高小時值亦以澳底國小測站 2 月份之測值 49ppb 最高，主要原因在於澳底國小旁車流量大，且多為重車，因而造成測值較高，不過均遠低於二氧化氮空氣品質標準之最高小時限值 250ppb。

(2)周界空氣品質監測結果

本季周界空氣品質測站二氧化氮最高日平均值及最高小時值如圖 2.2-4 所示及圖 2.2-5 所示，其測值分別介於 2~30ppb 及 3~42ppb 之間，本季最高日平均值以貢寮焚化廠入口旁民宅測站 2 月份之測值 30ppb 最高，另最高小時值以貢寮焚化廠入口旁民宅測站 2 月份之測值 42ppb 最高，整體而言以川島養殖池測站之測值最低。二氧化氮與氮氧化物監測結果類似，均遠低於二氧化氮空氣品質標準之限值 250ppb 以下。

4.一氧化碳

(1)環境空氣品質監測結果

本季環境空氣品質測站一氧化碳最高小時值如圖 2.2-6 所示，其測值介於 0.6~1.5ppm 之間，以 2 月份澳底國小測站之測值最高，但整體而言均遠低於空氣品質標準一氧化碳最高小時值 35ppm 之要求。一氧化碳最高八小時值如圖 2.2-7 所示，其測值介於 0.4~1.2ppm 之間，亦以 2 月份澳底國小測站之測值最高，但仍遠低於空氣品質標準一氧化碳最高八小時值 9ppm 之規定。

(2)周界空氣品質監測結果

本季周界空氣品質測站一氧化碳最高小時值如圖 2.2-6 所示，其測

值介於 0.8~1.7ppm 之間，以貢寮焚化廠入口旁之民宅測站 1 月份測值最高，最高八小時值如圖 2.2-7 所示，其測值介於 0.5~1.7ppm 之間，最高值亦為 1 月份貢寮焚化廠入口旁之民宅測站，主要原因為台二線來往車輛頻繁，本季各測站一氧化碳最高小時及最高八小時值監測結果，均遠低於空氣品質標準之 35ppm 及 9ppm 之限值。

5.非甲烷碳氫化合物

(1)環境空氣品質監測結果

本季環境空氣品質測站非甲烷碳氫化合物最高日平均值及最高小時值詳如圖 2.2-8 及圖 2.2-9 所示，其測值分別介於 0.17~0.51ppm 及 0.26~0.92ppm 之間，最高日平均值及最高小時值均發生於 2 月份澳底國小測站，不過整體而言均無特殊非甲烷類碳氫化合物之發生。

(2)周界空氣品質監測結果

本季周界空氣品質測站非甲烷碳氫化合物最高日平均值及最高小時值詳如圖 2.2-8 及圖 2.2-9 所示，其測值分別介於 0.14~0.40ppm 及 0.26~0.80ppm 之間，最高日平均值及最高小時值均發生在 2 月份貢寮焚化廠入口旁民宅測站，大體上並無明顯較高之測值。

2.3 噪音與振動監測

本季係於 2 月份進行一次（含非假日與假日）噪音與振動之調查監測，各測站之逐時監測結果列於附錄Ⅳ.3，綜合成果則分別整理如表 2.3-1 及表 2.3-2，下面就各測站之監測結果做說明，噪音將與「環境音量標準」比較，振動值因目前尚無管制標準，則暫時與「日本振動規制法實施規則」比較。

1. 台 2 省道與 102 甲縣道交叉口測站

(1) 噪音

本季噪音之 L_{eq} 逐時變化繪如圖 2.3-1 所示，本季 2 月份噪音值主要介於 67.1~77.7dB(A)之間，假日之噪音值皆低於非假日，由測值顯示非假日各時段與假日 $L_{夜}$ 之測值均超過環境音量標準之規定，其受省道交通流量大，再加上測站位於十字路口旁，受車輛啟動加油聲所致。

(2) 振動

本季振動之 L_{10} 逐時變化繪如圖 2.3-2 所示，2 月份振動值約介於 34.2~42.3dB 之間，各時段之振動值變化不大，振動測值以非假日較高，本季各測值均遠低於日本振動規制法實施規則之基準值。由於本路段之路況與路基均甚良好，且因路口紅綠燈之緩衝作用，車輛行經此處時車速會減緩，致使本測站之振動測值能在車流量大之情況下維持相當低且穩定的數值。

2. 鹽寮海濱公園測站

(1) 噪音：

本季噪音之 L_{eq} 逐時變化繪如圖 2.3-3 所示，2 月份噪音值介於 74.0～79.2dB(A)之間，監測結果大體而言非假日以上午 7 時至 8 時、下午 2 時至 3 時及 6 時 7 時之噪音值較高，而假日則在上午 5 時至 6 時有較高的噪音值，且以非假日噪音值略高於假日。本測站因位於台 2 省道旁，其路寬且直，加上並無叉路或紅綠燈等阻礙，故過往車輛之車速均相當快，也導致本測站之噪音值偏高，2 月份非假日及假日測值均超出環境音量標準之限值。

(2)振動

本季振動之 L_{10} 逐時變化繪如圖 2.3-4 所示，2 月份非假日及假日之測值介於 31.7～32.8dB，整體而言，非假日之測值略高於假日，本測站測值皆遠低於日本振動規制法實施規則之基準值。

3.福隆街上

(1)噪音：

本季噪音之 L_{eq} 逐時變化繪如圖 2.3-5 所示，其 2 月份測值約介於 62.4～71.5dB(A)之間，監測結果大致以上午 7 時至下午 4 時時段之噪音值較高，監測結果大多以非假日之測值略高於假日。本季 2 月份於非假日 $L_{早}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 之測值超出環境音量標準之限值，其餘時段之測值皆在標準內。

(2)振動：

本季振動之 L_{10} 逐時變化繪如圖 2.3-6 所示，2 月份振動值約介於 33.2～49.2dB 之間，非假日之振動值皆高於假日之測值，本測站之測值為所有測站中最高者，然仍低於日本振動規制法實施規則之標準值。

4.102 縣道之新社橋

(1) 噪音

本季噪音之 L_{eq} 逐時變化繪如圖 2.3-7 所示，2 月份噪音值介於 51.6~58.8dB(A)之間，整體而言，本季監測的結果噪音逐時變化不大；由於此處非主要幹道，過往之車輛較少，故其噪音值較低，且均符合環境音量標準。

(2) 振動

本季振動之 L_{10} 逐時變化如圖 2.3-8 所示，2 月份振動值介於 31.3~37.3dB 之間，而以假日之上午 8 時至下午 8 時之測值較高，但仍低於日本振動規制法實施規則，顯示本測站附近地區振動極低。

5. 過港部落

(1) 噪音

本季噪音之 L_{eq} 逐時變化繪如圖 2.3-9 所示，2 月份噪音值介於 50.4~58.5dB(A)之間，本月假日噪音監測值稍高於非假日之噪音值，但二者之監測結果均高於環境音量標準之限值。

(2) 振動

本季振動之 L_{10} 逐時變化繪如圖 2.3-10 所示，2 月振動值於假日及非假日皆為 30.0 或小於 30.0，顯示本測站附近地區振動極低（註：本監測儀器最低偵測極限為 30.0dB）。

6. 綜合評析

綜合本季五個測站兩次之監測結果，台 2 省道旁測站(台 2 省道與 102 甲縣道交叉口、鹽寮海濱公園及福隆街上)噪音及振動之測值均高於非省道旁測站(102 縣道之新社橋及過港部落)，其主要受省道高交通流量影響之故。鹽寮地區屬於東北角海岸國家風景區內，全縣均劃定為第一類噪音管制區，故五個測站中除 102 縣道之新社橋監測值均合乎標準外，其餘四站之測值幾乎都超過環境音量標準，2 月份噪音監測結果以鹽寮海濱公園測站假日 L_{eq} 79.2dB(A)之測值最高，最低者為過港部落測站非假日之 L_{eq} 之 50.4dB(A)。振動之監測值 2 月份以福隆街上非假日之 L_{10} 49.2dB 為最高，以過港部落測站之振動值為最低，在 30 或 30dB 以下。

7.施工作業對噪音及振動影響分析

本季核四廠區內主要的施工項目為道路行道樹植栽工程、道路第四期工程、綠帶工程、主副拌合場場址整地工程、龍門計畫中型(三)(四)號倉庫新建工程、施工區地下配電電氣設備及線路工程、辦公室區車庫新建及配電工程、景觀綠化植栽工程、出水口廠界圍籬工程...等，根據監工報告資料顯示，目前工區內所使用之機具有吊車、卡車、水車、挖土機、推土機、壓路機、泵浦車、灑水車、壓土機、拌合車、鏟土機、夯實機等，由於工作時數不長且機具數不多，另外僅有少量施工車輛進出，故其產生之噪音對周界測站(鹽寮海濱公園、台 2 省道與 102 甲縣道交叉口)之測值影響甚微。而由進出核四工區之車輛所引起之噪音，由於現階段除少數工程車輛外，其餘為核四員工上、下班之車輛，根據 2 月份監測結果，非假日僅 510 輛，假日僅 236 輛，車輛噪音對環境音量之增量應非常輕微。

2.4 交通流量監測

1.交通流量監測結果分析

本季交通流量監測係於 2 月進行一次調查，各測站之逐時監測結果列於附錄Ⅳ.4，綜合成果則整理於表 2.4-1 並說明如下：本季交通流量最大值(以 P.C.U./日為基準) 發生在 2 月份假日台 2 省道與 102 甲縣道交叉口測站，交通量為 22,205P.C.U./日，其車輛組成以小型車 14,564 輛為最多，其次為機車 2,710 輛，大型車及特種車分別為 611 輛及 1,778 輛。

各測站各車種之交通流量逐時變化如圖 2.4-1~2.4-10 所示，2 月份省道旁非假日之車流量大致集中在 6:00~18:00，假日之車流量則集中在 07:00~20:00，非省道之車流量約集中在 08:00~18:00。在車種組成方面各測站多以小型車為主要車種，2 月份省道非假日時約佔 66%以上，假日時高達 76%以上；非省道之新社橋與過港部落 2 月份非假日時佔 51~67%左右，假日則佔 76~82%左右。至於第二多數車種，在省道旁測站以特種車為主(以砂石車為主)，非假日約佔 20%左右，假日時佔 9%左右；非省道旁測站則以機車為第二多之車種，非假日時約佔 29~48%左右，假日時約佔 18%左右。

本季對於進出核四廠之車輛所做之監測結果亦如表 2.4-1 所示，由於目前核四廠內主要之工程為核四廠道路行道樹植栽工程、道路第四期工程、綠帶工程、主副拌合場場址整地工程、龍門計畫中型(三)、(四)號倉庫新建工程、施工區地下配電電氣設備及線路工程、辦公室區車庫新建及配電工程、景觀綠化植栽工程...等，並無大量之進料或大規模之整地，故進出核四廠之車輛於 2 月份非假日時以小型車及機車為主，均無大型車及特種車出入，其總車輛數為 519 輛、車流量為 510P.C.U./日，而假日有 183 輛小型車及 92 輛機車進出廠區，大型車及特種車僅 3

輛出入，總計為 278 輛，車流量為 236P.C.U./日。由於車輛並不多，對於台 2 省道之交通影響應屬輕微。

2. 道路交通服務水準分析

為評估道路系統服務品質之優劣，可由服務水準之高低加以衡量，一般評估道路服務水準之指標常以道路交通流量（V）與道路服務流量（C）之比值（V/C）為指標，並分為 A、B、C、D、E 及 F 等六等級，如表 2.4-2 所示，其中道路交通流量乃指單位時間內該道路通過之車流量（以小客車當量 P.C.U.計）；至於道路服務流量乃指在現有道路及交通情況下，單位時間內該道路可容許之最大車流量，可由該道路之車道數、等級、所在區域及路基寬等特性，依表 2.4-3 得知其設計基本容量。

表 2.4-4 即為依上述原則，計算本監測工作五個交通流量測站本季每日最高小時交通流量之道路服務水準等級；由表 2.4-4 可知，2 月份在最高小時交通流量(P.C.U./H)，省道旁三處測站之道路服務水準於非假日及假日時均可維持在 B 及 C 級，僅福隆街測站於假日時降至 D 級水準；而非省道旁測站（102 縣道之新社橋及過港部落）之尖峰小時服務水準則皆維持在 A 級。

2.5 河川水文監測

有關本季石碇溪與雙溪河川水位監測結果，分別整理如表2.5-1及表2.5-2所示，至於河川橫斷面積、流速與流量之監測結果詳如表2.5-3，各測站之水位變化則詳見圖2.5-1，茲就本季監測結果分析說明如下：

1.河川水位

依據表2.5-1、表2.5-2及圖2.5-1之監測結果顯示，石碇溪測站本季1月、2月及3月之月平均河川水位分別為1.37公尺、1.42公尺及1.34公尺，雙溪一號測站分別為1.01公尺、1.16公尺及1.06公尺，雙溪二號測站則分別為0.795公尺、0.961公尺及0.846公尺；依本季三個月之河川水位測值顯示，石碇溪及雙溪均以2月份之平均水位較高，水位顯著升高之日期出現於2月23日～25日之間，主要係受連續降雨影響所致。

2.河川流量

本季河川流量監測分別於1月5、8、14、24日、2月5、12、14、19、21、24日及3月10、11、17、18、28日進行，依據表2.5-3之監測結果顯示，石碇溪測站本季（1月至3月）之監測流量約介於0.271～8.722cms，雙溪一號與雙溪二號測站則分別介於3.072～129.294cms及2.922～3.072cms，均以2月24日之河川流量最大，各測站之河川監測流量變化主要係受降雨多寡之影響所致，由於雙溪測站之流域面積及河川橫斷面均較石碇溪測站之流域面積及河川橫斷面為大，故雙溪之河川流量多較石碇溪之河川流量豐沛。

3.含砂量

依據表2.5-3之監測結果顯示，本季（1月至3月）石碇溪測站於1月24日、2月5日、2月24日、3月10日及3月28日之含砂量測值分別為29、

32、174、22與52ppm，雙溪一號測站於1月24日、2月5日、2月21日、2月24日、3月11日及3月17日之含砂量測值分別為21、41、183、274、127與135ppm，其餘各測量值均為0ppm。由於含砂量不為0ppm之監測日期均正逢降雨（石碇溪測站於3月18日監測時雖為晴天，惟於監測日前數日持續降雨，致監測當日河川含砂量為52ppm），顯示河川含砂量濃度與降雨有密切關係。

2.6 河川水質監測

本季監測在雙溪及石碇溪共進行三次水質採樣及分析調查，採樣時間分別為87年1月6日、2月11日及3月11日。其調查結果分別整理如表2.6-1至表2.6-3所示。

由於目前法規尚未公告石碇溪及雙溪之水體分類，本報告有關河川水質測值之分析係依據表2.6-4「地面水體分類及水質標準」，探討石碇溪及雙溪之河川水質是否符合各類水體之水質標準，茲說明如下。

1.石碇溪監測結果

- (1)上游水文站：本季三次水質採樣分析結果，以生化需氧量及氨氮為主要污染項目，其1、2月份之氨氮與1~3月份之生化需氧量測值均有未符合甲類陸域地面水體水質標準情形，其餘各項目以pH值、懸浮固體量及溶氧量偶有未達甲類陸域地面水體水質標準情形。由於本測站位於核四廠址上游，故推測生化需氧量及氨氮測值超出標準主要是受上游家庭污水排放所影響，與本工區施工應無直接關係。
- (2)石碇溪廠界：位於廠區周界之石碇溪廠界測站本季三次水質採樣結果，以2月pH值、3月懸浮固體量、3月之生化需氧量及1、2月氨氮測值有逾越甲類水體水質標準情形。由於本測站位於核四廠址周界，該處水質尚未受核四工區施工影響，且由於該測站附近有養豬戶廢水偶爾排入，故推測其有機污染情形可能與養豬戶之排放水有關。
- (3)澳底第二號橋：位於石碇溪下游之澳底第二號橋測站本季三次水質採樣分析結果，逾越甲類水體水質標準之項目為1~3月之生化需氧量(1.5mg/L~1.7mg/L)和1月之氨氮(0.26mg/L)，其餘項目之水質均可符合甲類陸域地面水體水質標準。本測站生化需氧量及氨氮超出標準情形主要係受到此河段兩岸之家庭與餐廳排放大量污水及上游養豬廢水所致；由於核四廠址內之員工污水目前皆經過化糞池處理後再予排放

(其排放量推估詳表2.7-3)，與澳底地區之家庭及餐廳污水量相較，核四廠區內之污染誠屬有限。

- (4)石碇溪河口：因河口處測站係位於感潮河段，故僅進行鹽度監測，本測站本季1月至3月鹽度之三次測值分別為34.7‰、2.2‰及0.3‰，以1月之測值較高。本季石碇溪河口之鹽度於不同月份互有升降情形，其差異主要係受海水漲退潮及河川流量變化之影響所致。

2.雙溪監測結果

由於核四廠區之施工污水係排至石碇溪，且生水抽水站尚未動工，因此目前核四施工作業並不會對雙溪水質造成影響，故本季之雙溪水質監測結果仍屬背景現況之反應，各測站水質分述如下：

- (1)貢寮國小：本季貢寮國小測站三次水質採樣分析結果，未達甲類陸域地面水水體水質標準者為1月之pH值、1~3月之生化需氧量及1月份之氨氮，由於其超出標準的情況並不嚴重（均符合乙類陸域地面水體水質標準），整體而言水質尚屬良好。
- (2)新社大橋：本測站本季三次水質採樣分析結果，主要未達甲類陸域地面水體水質標準者，包括氨氮（1~3月）及生化需氧量（1、3月）。整體而言，2月份之水質狀況佳。
- (3)雙溪河口：本測站1月至3月鹽度之三次測值分別為1.0‰、0.2‰及0.4‰，以1月份之測值較高，其測值差異主要係受海水漲退潮及河川流量變化之影響所致。

3.河川污染程度分析

依據表 2.6-5「河川污染程度分類表」之推估方式，計算本季各測站之水質污染情況如表 2.6-6 所示。由推算結果可知，本季五處測站之河川水質分別屬未受或稍受污染情形，其中石碇溪及雙溪水質多以生化

需氧量及氨氮二項測值略微偏高，而 pH 值及懸浮固體量二項測值偶有不符甲類水體水質標準外，其餘各項測值超出標準的情況並不嚴重，整體而言，本季石碇溪與雙溪水質狀況尚屬好。

2.7 廠區放流水監測

本季針對施工區放流水進行之三次水質監測結果如表 2.7-1 所示，由於工區放流水目前尚未有明顯之法規標準規範，故本報告僅採用 87 年放流水標準中事業、污水下水道系統及建築物污水處理設施之廢污水等相關管制標準（表 2.7-2）做比較，其中辦公區排水口（一）、（二）及宿舍區排水口放流水水質之生化需氧量及懸浮固體兩項以建築物污水處理設施標準為比較基準，而西邊排水渠及鹽寮一、三號橋排洪渠道出口放流水之生化需氧量及懸浮固體兩項則以中央主管機關指定之事業廢水－貯煤場、營造業類別之管制標準為參考依據。

本季監測結果顯示，各測站測值均符合 87 年放流水水質標準。各測站中以宿舍區排水口測得之生化需氧量及氨氮濃度較其他測站為高，由於澳底地區部分之餐廳、家庭生活污水，以及石碇溪沿線養豬戶廢水亦經由本排水口排放，故推測本測站水質亦受此類污染源所影響。整體而言，廠區放流水對周遭環境之影響並不大。

而就施工人員污染排放總量對河川水質影響之推估方面，由於雙溪未流經核四施工區，故其水質乃自然背景現況之反應，與核四施工無關，因此本計畫乃針對石碇溪水質影響進行推估。據統計目前施工區內之員工（辦公人員、保警、施工人員，詳表 2.7-3）污水皆經過化糞池處理達放流水標準後再予排放，其放流水 BOD₅ 在 30mg/L 以下，而污染量推估詳表 2.7-4，BOD₅ 之排放污染量為 1.760kg/day；石碇溪本季背景流量為 1.710CMS（本季平均值），而 BOD₅ 濃度為 1.60mg/L（本季澳底二號橋實測之季平均值），故推算本施工區排放之污水量約佔石碇溪流量之 0.04% 左右，且 BOD₅ 污染量僅佔石碇溪背景污染量之 0.74% 左右，其對石碇溪水質之影響極為有限。由於河川沿線兩側有養豬場、養殖池分佈，且澳底地區之餐廳及家庭生活污水大多排放至石碇溪，故推測石碇溪水質主要是受此類污染源所影響。

2.8 地下水監測

本計畫之地下水監測，係採用台電公司既設之地下水監測井，選定 12 口進行地下水水位與地下水水質監測工作，歷次監測之地下水監測井為 GM1、GM3、GM6、P5、P8、GM9、GM10、GM11、GM12、GM13、GM7 及 GM14 等，惟 GM11 監測井於 86 年 11 月進行維護性洗井過程中坍塌，無法再進行水位與水質監測，因此在新的監測井（於 GM11 監測井原址附近）鑽鑿完成前乃先以 GM2 監測井作為替代井暫時進行監測。

1.地下水水位

本季(87 年 1 月至 3 月)地下水水位共進行 13 次調查，調查月報表列於附錄 IV .6-1~附錄 IV .6-3，水位標高監測結果則整理於表 2.8-1，並繪如圖 2.8-1 所示，地下水等水位線則繪如圖 2.8-2~圖 2.8-4 所示，地下水流向係垂直於等水位線，大致由西部山區流向東部海域。整體而言，山區監測井（GM12、GM13 及 GM14）之水位標高約在 32~46 公尺之間，平地監測井之水位標高則多介於 0.9~15 公尺之間；本季各測站之各次調查水位標高以 GM12 及 GM13 兩監測井之差異較大，最高水位標高與最低水位標高差約為 3.8~4.3 公尺，其他監測井如 GM1、GM3、GM6、GM9 及 GM14 等之各次調查水位標高差異亦達 1.2 公尺以上，其餘 P5、P8、GM10、GM11、GM2、GM12 及 GM7 監測井之水位標高變化較小。

2.地下水水質

本季地下水水質監測分別於 87 年 1、2 月及 3 月共進行三次採樣，水質分析結果整理於表 2.8-2，水質檢驗分析報告則列於附錄 IV .6-4~IV .6-6；由於國內目前尚未公告地下水體分類及水質標準，本報告暫依「台灣省自來水水質標準」（以下簡稱「自來水水質標準」），分析探討各地下水監測井之水質狀況，茲分述如下。

(1)pH值

本季12口監測井中，僅GM1、GM6、P5、P8、GM10及GM2等六口監測井本季三個月份之pH值，皆符合自來水水質標準6.5~8.5之限值外，而GM14監測井有一次超過自來水水質標準；至於其他五口監測井(GM3、GM7、GM9、GM12及GM13)本季三次測值皆超過自來水水質標準。

(2)導電度

本季以GM1及GM10監測井之導電度測值最高，達360 μ mho/cm ~ 1262 μ mho/cm，其次為P5與GM7監測井，三個月份之導電度測值介於323 μ mho/cm ~ 709 μ mho/cm之間。其餘監測井三個月份之導電度測值則介於106 μ mho/cm ~ 317 μ mho/cm之間。

(3)濁度

本季監測井三個月份之濁度監測值，除GM12及GM13二個監測井有一個月份之測值，以及GM10監測井有二個月份測值符合自來水水質標準4NTU之限值外，其餘各監測井本季三個月之監測值均未能符合標準，惟依據歷次監測結果看來，本地區地下水質濁度一直有超出標準情形，故本季監測結果並無惡化現象。

(4)氯鹽

本季十二口監測井三次之氯鹽測值，除GM10監測井2月份之測值超過標準，達312mg/L之外，其餘各測站之氯鹽濃度皆符合自來水水質標準250mg/L之限值。

(5)硫酸鹽

本季十二口監測井之硫酸鹽測值介於5.1～64.4mg/L之間，皆符合自來水水質標準250mg/L之限值要求。

(6) 氨氮

本季以GM1監測井之氨氮測值最高，其三個月份之氨氮測值介於2.84mg/L～48.0mg/L之間，遠超過自來水水質標準0.5mg/L之限值。而GM7監測井本季三個月份測值略低於水質標準，介於0.34~0.47mg/L，由於其所在位置，於石碇溪上游有養豬戶及住家分佈，故研判其污染來源係為該養豬戶或家庭生活污水污染所致。其餘各監測井本季三個月之監測值均符合自來水水質標準，介於ND~0.37mg/L之間。

(7) 總有機碳

本季各監測井之總有機碳含量以GM1監測井之測值最高，介於1.08mg/L～13.7mg/L之間，其餘監測井之測值則介於0.28mg/L～3.98mg/L之間。

(8) 總硬度

本季十二口監測井三個月之總硬度測值，均符合自來水水質標準（500mg/L），而各監測井中又以GM1、P5、P8及GM10濃度較高。

(9) 重金屬（鐵、錳、鉛、鎘、銅、汞、鋅、鉻及砷）

本季十二口監測井三個月之重金屬測值，除鐵、錳、鋅有不符合自來水水質標準情形外，其餘測值皆可符合自來水水質標準。

(10) 綜合評析

綜合上述監測結果，本季十二口監測井以P5、P8及GM6等三口監

測井之水質較佳，GM1、GM10及GM14等二口監測井之水質較差，各井至少有4種監測項目超過自來水水質標準，其各項水質多以濁度、pH值及錳不符合自來水水質標準；十二口監測井中又以GM1及GM14監測井受污染跡象最為明顯，其中GM1監測井以氨氮、濁度、重金屬（鐵、錳、鋅）超出標準情形較多，GM14監測井則以pH值、濁度、重金屬（鐵、錳、鋅）濃度較高，而其它監測井水質亦均不佳，皆有不符合自來水水質標準之記錄。

3.海水入侵監測研究

一般而言，地下水鹽化現象之來源除人為污染外，主要為天然鹽水(Connate Brines)及海水入侵(Salt Water Intrusion)所致，而地下水之鹽化若以溶解固體量做為參考指標，則其溶解固體量超過 1,000mg/L 時，可視此地下水已有鹽化現象，此一數值如換算成導電度約為 1,400 μ mho/cm，亦即相當氯鹽濃度 330mg/L。若以上述指標檢視各監測井之水質資料，本季 12 口監測井中，僅 GM1 及 GM10 監測井之導電度測值曾高達 1,007~1,262 μ mho/cm 之高值，已逼近鹽化限值，惟依氯鹽濃度判定，僅 GM10 監測井 2 月份測值 312mg/L 較高，顯示 GM10 監測井之水質有疑似鹽化的趨勢或現象出現，依據污染潛勢及地理相關位置判斷，GM10 監測井因其位置位於海邊，且地下水水位甚低，有可能受海水入侵影響。

2.9 河域生態監測

1.葉綠素甲

由本季（2月）監測結果顯示，葉綠素甲含量兩條溪之值均介於 0.49 $\mu\text{g/L}$ ~0.99 $\mu\text{g/L}$ 之間，各測站之監測值均不太高，為屬一般正常範圍之內（表 2.9-1）。

2.附著性藻類

本季（2月）調查結果共計發現有藍綠藻（Cyanophyta）1種、矽藻（Bacillariophyta）14種及綠藻（Chlorophyta）2種（表 2.9-2）。各測站之藻類種類由 3~13 種不等。其種類共計有藍綠藻門中的 *Oscillatoria* spp.等一種；矽藻門中的 *Achnanthes* spp、*Biddulphia* spp.、*Cocconeis placentula*、*Cymbella ventricosa*、*Fragilaria construns*、*Gomphonema* spp.、*Gyrosima* sp.、*Melosira varians*、*Navicula* spp.、*Nitzschia obtusa*、*Nitzschia palea*、*Nitzschia* sp.、*Surirella* sp.及 *Synedea ulna* 等 14 種；綠藻門中有 *Spirogyra* sp.及 *Stigeoclonium* sp.等 2 種。

3.浮游植物

由本季（2月）監測調查結果顯示，於兩條溪中共記錄有矽藻（Bacillariophyta）13 種（表 2.9-3）。於石碇溪的總細胞密度介於 $2.0 \times 10^4 \text{Cells/L}$ ~ $8.80 \times 10^4 \text{Cells/L}$ 之間，雙溪的總細胞密度介於 $7.10 \times 10^4 \text{Cells/L}$ ~ $1.01 \times 10^5 \text{Cells/L}$ 之間，石碇溪及雙溪的各測站均以矽藻中的 *Navicula* 屬及 *Nitzschia* 屬為主要的優勢種類。

4.浮游動物

由本季（2月）監測調查結果顯示，於兩條溪中共發現有原生動物

(Protozoa)5 種、輪形動物(Trochelminthes)7 種及節肢動物(Arthropoda)2 種等(表 2.9-4)。於本季採樣石碇溪及雙溪的個體密度，分別介於 $1.80 \times 10^2 \text{ ind./L} \sim 4.60 \times 10^2 \text{ ind./L}$ 之間，本季(2月)除了雙溪的二號測站以節肢動物的 Cyclops 的幼生為主要種類，其他各測站均以矽藻的 *Arecella vulgaris* 為主要種類。

5.水生昆蟲

於本季(2月)監測調查結果，共採獲有蜉蝣目(Ephemeroptera)2 種，蜻蛉目(Odonnata)1 種，毛翅目(Trichoptera)2 種、鞘翅目(Coleoptera)1 種及雙翅目(Diptera)1 種等 5 目 7 科 7 種(表 2.9-5)。因石碇溪的二號、三號測站及雙溪二號、三號測站皆屬於感潮帶水域或滿潮水位並不易捕獲水生昆蟲。而石碇溪以較上游的一號測站共計有 6 種的水生昆蟲，其中以蜉蝣目的 *Ecdyonurus yoshidae*(吉田蜉蝣)及 *Baetis* sp.(小蜉蝣)為佔優勢。雙溪較上游的一號測站共計有 3 種的水生昆蟲，其種類以蜉蝣目的 *Ecdyonurus yoshidae*(吉田蜉蝣)及 *Baetis* sp.(小蜉蝣)為主要的優勢種類。

6.魚類及無脊椎動物

於本季(2月)監測調查結果，共發現有魚類(Fishes)8 種，甲殼類(Crustacea)7 種及軟體動物(Mollusca)3 種等(表 2.9-6)。魚類有鯉科中的台灣石鱸(*Acrossochelius paradoxus*)及粗首鱨(*Zacco pachycephalus*)，慈鯛科中的吳郭魚(*Tilapia* sp.)，鰕虎科中褐吻鰕虎(*Rhinogobusia brunneus*)，鯔科中的鯔(*Liza* sp.)，胎生鱗魚科中的食蚊魚(*Gambusia affinis*)，塘鱧科中的棕塘鱧(*Eleotris fusca*)，鑽嘴科的鑽嘴魚(*Gerres* sp.)等 8 種；甲殼類有等齒沼蝦(*Macrabrachium equidens*)、無齒螳臂蟹(*Chiromates dehaani*)、淡水長臂蝦(*Macrabrachium* sp.)、雙齒近相手蟹(*Perisesarma bidens*)、五鬚蝦(*Palaemon* sp.)、褶痕近相手蟹(*Parasesarma plicatum*)及短槳蟹

(*Thalamita* sp.) 等 6 種；軟體動物有瘤蜷 (*Thiara granifera*)、蜃螺 (*Clithon* sp.) 及壁蜃螺 (*Septaria* sp.)。

以上魚類及蝦類皆以放置蝦籠，並配合手拋網及手操網的方式捕獲為本季實際捕獲之種類及數量，其結果如表 2.9-6 所示。另外，以潛水方式及配合訪問雙溪附近居民得知，可能尚有白鰻、鯽、鯰、湯鯉、日本禿頭鯊、黑星銀 及極樂吻鰕虎等之魚類。

綜合以上結果，由浮游植物、浮游動物及水生昆蟲，並依據台灣河川污染生物指標及水質等級評估之研究來判斷其污染等級；浮游植物中之 *Nitzschia* sp. 及 *Navicula* spp. 為適存於 α -中腐水性水質至 β -中腐水性水質之種類；浮游動物中的 *Aecella vulgaris* 為適存於 β -中腐水性水質，*Diffugia corona* 為適存於貧腐水性水質，*Cyclops* sp. 為適存於貧腐水性水質至 β -中腐水性水質，水生昆蟲的 *Ecdyonurus yoshiae* 為適存貧腐水性水質，*Baetis* spp. 為適存於 β -中腐水性水質至貧腐水性水質。故推測石碇溪的一、及三號與雙溪的一及三號等測站應屬貧腐水性水質至 β -中腐水性水質，雙溪的二號及石碇溪的二號等測站應屬 β -中腐水性水質（圖 2.9-1）。

2.10 海域水質監測

本季監測共進行三次採樣調查，採樣時間分別為87年1月3日、2月10日及3月17日，三次分析結果整理如表2.10-1所示。依據行政院衛生署75年2月4日衛署環字第五七五七七五號公告之「台灣地區沿海水區範圍」，本監測工作之四處海域水質測站均位於甲類海域水體範圍內，而海域水體水質標準則依行政院環保署82年8月2日環署水字第三〇一二三號令修正發佈之「地面水體分類及水質標準」中甲類海域水體水質標準（詳見表2.6-4）之規定。由本季核能四廠附近海域四處水質測站監測結果顯示，一號測站表層、三號測站表底層之2月份生化需氧量以及四號測站表層之3月份生大腸菌數測值有超過甲類海域水體水質標準情形，其餘各測站三個月份各項測值均符合標準限值之規定，顯示本季海水水質狀況良好。

此外，為瞭解一號及四號測站之海水有無分層現象，經比較上述兩處測站表層及底層海水之水溫、導電度及溶氧後（見圖2.10-1至圖2.10-3），發現本季各測站上、下層海水之水溫、導電度、溶氧量均無明顯之差異，顯示混合狀況良好，並無分層現象。依海洋學之觀點，於水深20公尺以內之近岸區域，由於受波浪及潮汐作用，水層上下將呈現均勻混合之現象，一般稱作混合層(Mixing layer)，因此除非沿岸有大量河川淡水、降雨或溫度、鹽度差異大之水流混入，否則應不致有分層現象發生。

本季核能四廠工程主要為鋁造小型倉庫 3~8 棟新建工程、施工道路第四期工程、簡報室周邊景觀工程、龍門計畫Ⅲ號主渠臨時出口段工程、綠帶第一期工程（第二分項～第三分項）、主副拌合場場址整地工程、中型(三)、(四)號倉庫新建工程等，均在陸域上進行，尚未於海域施工，故對海域水質應無影響。

2.11 海域生態調查

1.環境因子

核四電廠預定地附近海域 87 年第一季現場水文與水質化學環境採樣調查，已於民國 87 年 2 月 10 日完成。本計畫共設置 10 個測站，其中第 7、8 站因深度較淺，故僅採取表層及 3 公尺之水樣，其餘各站則均採取表層（0 公尺）、3 公尺及底層（10 公尺）等不同深度之水樣。當日最高潮約為上午七點十分左右，最低潮約為中午十二點四十七分左右，而出海時間約為上午十點左右開始採樣，順序則依次為 9、1、5、6、10、4、8、3、7、2，至下午四點半左右完成，故採樣時間應為由高潮至最低潮而後再漲潮之過程。樣品攜回實驗室後，立即加以測定營養鹽（硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽、矽酸鹽）、葉綠素甲、基礎生產力、總氮、總磷等。茲將實驗室所得結果逐項分述如下（見表 2.11-1）：

(1)營養鹽

在植物性浮游生物及藻類生長所需要之營養鹽方面：

①硝酸鹽

介於 0.266mg/L～0.443mg/L 之間，最高值出現在第 3 站之底層處，最低值則出現在第 2 站之 3 公尺、第 4 站之底層、及第 6 站之表層處。整體而言，各站間水平方向之硝酸鹽含量差異均不大，均屬低含量，同站間之垂直變化則均不規則。

②亞硝酸鹽

均介於 0.013mg/L～0.033mg/L 之間，最高值出現在第 6 站之表層處，最低值則出現在第 10 站之 3 公尺處。整體而言，各站間之亞

硝酸鹽含量差異均不大，同站間之垂直變化亦均不規則。

③磷酸鹽

介於 0.05mg/L～0.15mg/L 之間，最高值出現在第 8 站之表層處，最低值則出現在第 2、6 站之表層及 2、5 站之 3 公尺處。整體而言，各站間之差異均不大，垂直深度間之變化亦均不規則。

④矽酸鹽

介於 0.61mg/L～0.91mg/L 之間，最高值出現在第 8 站之 3 公尺處，最低值則出現在第 5 站之底層處。整體而言，各站間水平方向之矽酸鹽含量差異均不大，且均屬低含量，同站間垂直深度之變化亦均不甚規則。

(2)葉綠素甲

均介於 0.99 $\mu\text{g/L}$ 以下，其中部份測值甚至未達儀器測量之極限值（ $\text{ND} < 0.25 \mu\text{g/L}$ ）。各站在水平方向之差異均不大，同站間垂直深度之變化則均不規則。

(3)總氮

介於 0.07mg/L～0.11mg/L 之間，最高值出現在第 3 站之底層處，最低值則出現在第 2 站之 3 公尺、第 4 站之底層、及第 6 站之表層處。各站間水平方向之差異均不大，垂直方向亦無規則變化情形出現。

(4)總磷

均介於 0.05mg/L～0.15mg/L 之間，最高值出現在第 8 站之表層處，

最低值則出現在第 2、6 站之表層及第 5 站之 3 公尺處。各站間水平方向之差異均不大，垂直方向亦無規則變化情形出現。

2. 生物因子

(1) 基礎生產力

介於 $0.21 \mu\text{gC/L/hr} \sim 0.43 \mu\text{gC/L/hr}$ 之間，最高值出現在第 2 站之 3 公尺處，最低值則出現在第 3、5 站之底層及 8、9 站之表層處，至於其變化之趨勢則大致與葉綠素甲之含量類似。

(2) 植物性浮游生物

核能四廠施工期間環境監測海域生態本年度之第三次採樣調查已於民國 87 年 2 月 10 日順利完成，共分為 10 個測站，除第 7、8 兩測站只採 0 米、3 米外，其餘測站則皆採 0 米、3 米及底層；而分析結果發現金黃藻門（Chrysophyta）中之矽藻綱（Bacillariophyceae）33 種以上、金黃藻綱（Chrysophyceae）2 種及藍綠藻門（Cyanophyta）中之藍綠藻綱（Cyanophyceae）1 種，共二大門 36 種以上之藻類；以矽藻之細胞密度最高，佔總密度之 79.68%，其中以舟形藻屬（*Navicula*）為主要優勢藻，佔細胞總密度的 29.83%，而次要優勢藻有矽藻中之海鏈藻屬（*Thalassiosira*）及藍綠藻中之束毛藻 *Trichodesmium* sp，依序分佔總密度之 11.87%、17.97%；至於金黃藻的細胞密度偏低，僅佔總密度 2.35%（表 2.11-2）。

各測站平均細胞密度值，以第 7 測站為最高，可達 $1.17 \times 10^4 \text{Cells/L}$ ，最低測值出現於第 1 測站，只有 $1.70 \times 10^3 \text{Cells/L}$ ，其餘各測站之測值則介於 $2.50 \times 10^3 \text{Cells/L} \sim 1.11 \times 10^4 \text{Cells/L}$ 之間；浮游植物細胞之水平

分佈近岸海域之第 7 站較高於第 8 站，中岸海域（第 1～第 3 測站）有由北向南依序遞增之現象產生，遠岸海域（第 4～第 6 與第 9～第 10 測站）以南邊之第 4、第 10 兩測站之測值較高。

各測站細胞密度的垂直分佈，以第 4 測站表層的密度值最高，計 $2.48 \times 10^4 \text{Cells/L}$ ，最低測值出現於第 1 測站之表層、3 米水層及第 6 測站之表層，都只有 $1.20 \times 10^3 \text{Cells/L}$ ，其餘各測站、水層之細胞密度值則介於 $1.40 \times 10^3 \text{Cells/L} \sim 2.12 \times 10^4 \text{Cells/L}$ 之間；各水層細胞密度的平均值以表層水域最高，可達 $9.80 \times 10^3 \text{Cells/L}$ ，其次為 3 米水層，計 $6.60 \times 10^3 \text{Cells/L}$ ，而底層水域之值最低，為 $2.80 \times 10^3 \text{Cells/L}$ ；浮游植物細胞密度之垂直分佈隨水深之增加而依序遞減有之現象產生（圖 2.11-1）。

(3)動物性浮游生物

本季採樣於 87 年 2 月完成，10 個測站浮游動物之個體量分布介於 $1.55 \times 10^4 \sim 3.01 \times 10^4 \text{ind./1000m}^3$ ，以測站間個體量分布之高低趨勢來看，大致略呈現於澳底、福隆間測站(第 2、4、8 站)向外海海域測站(如第 1、3、5 站)遞減之現象，但最低值出現於遠岸測站之第 5 測站，本季之平均個體量為 $2.15 \times 10^4 \text{ind./1000m}^3$ 。生體量之分布則以個體量次高之第 8 站為最高有 23g/1000m^3 ，最低值出現在個體量最低之第 5、6 站只有 9g/1000m^3 ，但其它測站則出現與個體量間相關現象。

本季採獲之種類中仍以橈腳類（Copepoda）居明顯之優勢，並佔總個體量之 88.40%，次優勢種則為水螅水母(Hydromedusae)佔有總量之 2.70% 比例外；其餘皆在總個體量 2% 比例以下（表 2.11-3、圖 2.11-2）。

(4)底棲無脊椎動物

由於調查區海域之海底同時包含岩礁與沙質兩種底質環境，故採用不同的採樣方式進行調查；沙質環境採用 Naturalist's dredge 之拖曳方式採集，而岩礁環境則以 SCUBA 水肺潛水方式於水底直接採集或照相記錄觀察。

- ①本季於沙質環境（第 3 與第 4 測站）之底棲無脊椎動物調查結果，詳如表 2.11-4 所示，兩個測站共採獲 1 種環節動物(Annelida)、2 種甲殼動物（Crustacea）與 7 種軟體動物（Mollusca）。本季採獲生物種類，並未有特別優勢之數量，其中以第 3 站之白櫻蛤 Macoma sp. 較多，其它種類出現之密度亦都不高，兩個測站皆有採獲之種數只有多毛類(Polychaeta)與活額寄居蟹 Diogenes sp.2 種，而本次採樣於第 3 測站稍較第 4 測站採獲較多之生物密度；種的歧異度差異則不大但兩測站皆採獲 5 種生物，分別有 0.69 與 0.71。
- ②於潛水調查方面，本季共記錄到環節動物（Annelida）、脊索動物（Chordata）、腔腸動物（Coelenterata）、甲殼動物、棘皮動物（Echinodermata）、軟體動物及海綿動物（Porifera）等七大類 52 種大型底棲無脊椎動物。其中以軟體動物有 17 種為最多，其次為棘皮動物也有 14 種，當中以白尖紫叢海膽 Echinostrephus aciculatus 在調查區有較多發現，而紫海膽 Anthocidaris crassispina 與魔鬼海膽 Diadema setosum 亦很常見。各種甲殼動物之數量則不多，僅呈零星之分布。其它各大類所可發現之種類亦多偶然出現密度皆不高（表 2.11-5）。
- ③而於澳底及鹽寮附近潮間帶岩礁區之採樣調查，本季共採獲 8 種甲殼動物、1 種棘皮動物與 3 種軟體動物。各種甲殼動物中於兩個測站皆可採獲到相當數量的絨毛近方蟹 Hemigrapsus penicillatus、而平分大額蟹 Metopograpsus messor 與日本岩瓷蟹 Petrolisthes japonicus 可在兩測站中容易發現到。軟體動物中的一齒螺 Monodonta sp. 與漁舟蜆螺 Nerita albicilla 有很豐富的數量出現（表 2.11-6）。

(5) 魚類

魚類調查分爲仔稚魚與成魚兩部份分別進行，仔稚魚之採樣係以 Macruchi-D 型仔稚魚網於各測站進行水平拖曳採樣，成魚則直接以潛水方式於澳底與鹽寮附近亞潮帶岩礁區進行調查記錄。

- ① 仔稚魚：本季仔稚魚之採樣調查結果如表 2.11-7 所示，可以發現本季節之仔稚魚分佈十分貧乏，於各測站皆未採獲仔稚魚標本，僅有魚卵標本可被採獲魚卵之出現量亦不多，各測站介於 17～53ind./1000m³ 之間。此結果較去年同季之調查結果稍有降低。
- ② 成魚：於冬季在岩礁地區潛水調查結果，共發現 24 科 56 種魚類，詳見表 2.11-8 所示，各科魚類之中，以隆頭魚科 (Labridae)、雀鯛科 (Pomacentridae) 與蝶魚科 (Chaetodontidae) 爲最多，分別記錄到 18~11 種魚類。其它科別中除天竺鯛科 (Apogonidae) 仍可記錄到 4 種外，其它科只有 1 或 3 種可被記錄。在各魚種出現的相對數量上則以天竺鯛科中的道氏天竺鯛 *Apogon doederleini*、烏尾冬科中之雙帶烏尾冬 *Pterocaesio diagramma* 及雀鯛科之藍雀鯛 *Pomacentrus coelestis* 爲優勢種。其次爲斑鰭光鰓魚 *Chromis notatus*、五帶豆魚娘 *Abudefduf vaigiensis* 及黃衣葉鯛 *Thalassoma lutescens* 等魚類亦很普遍看到。

(6) 大型藻類

核四廠附近海域之大型藻類調查係於潮間帶二測站（鹽寮、澳底）定點採取一定面積(0.25m²)之藻類，依據日本及台灣多位學者過去曾出版有關台灣常見藻類之圖鑑鑑定其種類並紀錄其覆蓋度，有關本季大型藻類之調查結果見表 2.11-9，鹽寮地區及澳底地區的大型藻類發現綠藻植物門 (Chlorophyta) 4 種及紅藻植物門 (Rhodophyta) 6 種等共 10 種藻類。種類比上一季(86 年 11 月)增加。其中以綠藻植物門中裂片石莖 *Ulva fasciata* 最爲豐富，其次爲石莖 *Ulva lactuca* 及腸澣苔 *Enteromorpha*

intestinalis 及褐藻植物門中 Gelidium amansii 最爲豐富。

(7) 珊瑚

本季之調查則選擇鹽寮附近海域爲主，位置爲垂直於海岸而向外海延伸的礁石區爲主要調查對象，此突出淺礁石平緩下降於外海至一段距離突然形成一陡坡，由水深 3 至 4 公尺陡降至 11 至 12 公尺，至沙質海底後地形則漸平緩。以隨機方塊樣區($50 \times 50 \text{cm}^2$)直接記錄珊瑚礁體表面於此樣區內的珊瑚種類數目與大約之覆蓋面積比例。三個水深（-5 公尺、-7.5 公尺及 -10 公尺）的調查結果詳如表 2.11-10 所示。三個不同水深樣區中，水深 5 公尺處各樣區約有 3~6 種珊瑚，平均有 4.2 種/ $50 \times 50 \text{cm}^2$ ，覆蓋面積比例介於 20%~70%差異較大，平均覆蓋度可達 43%；水深 7.5 公尺則只有 2~4 種，平均僅有 2.6 種，覆蓋度則較 5 公尺處稍低大約有 30%~50%，平均爲 39%；而 10 公尺處由於有部份已受到砂質區之影響，各樣區只有 1~4 種，覆蓋度則由 10%~40%，平均則只有 21%。

2.12 漁業調查

1. 漁業生產統計及經濟分析

(1) 淺海養殖戶

就淺海養殖戶而言，貢寮地區淺海養殖戶以九孔為最主要養殖物，其經營型態中，獨資經營者佔 33.33%，合資經營者佔 66.67%（見表 2.12-1）。

在養殖面積方面，1997 年 12 月至 1998 年 2 月份平均每戶均為 3,891 平方公尺（表 2.12-2）。在產量、產值、單價方面，平均每戶產量在 12 月份為 2,480 公斤，1 月份為 1,989.42 公斤，及 2 月份為 1,860 公斤。其中單位面積產量在 12 月份平均為 0.64 公斤/平方公尺，1 月份為 0.51 公斤/平方公尺，及 2 月份為 0.48 公斤/平方公尺。而平均每一戶的產值在 12 月份為 1,595,629 元，1 月份為 1,263,285 元，2 月份為 1,608,447 元。其平均單價在 12、1、2 月分別為 643 元/公斤、414 元/公斤、及 619 元/公斤（表 2.12-2）。在銷售管道方面，12 月份有 80.64%售予承銷商，12.87%售予魚販，而 6.49%則為外銷；1 月份則有 59.6%售予承銷商，18.5%售予魚販，2%為自食或送人，16%為自行銷售，而有 2.9%為外銷；而於 2 月份有 50%是售予承銷商，26%售予魚販，2%自食或送人，有 12%是自行銷售，及 4.6%為外銷（表 2.12-3）。大致上來說，九孔養殖戶於 12、1 及 2 月份的銷售管道以售予承銷商及魚販為主。就養殖成本而言，在固定成本中以設備費用為主要支出，而變動成本則以飼料費及薪資支出為主。在電費支出方面，1997 年 12 月份每戶平均為 25,693 元，1998 年 1 月份每戶為 30,420 元，2 月份每戶為 27,600 元；在飼料費支出方面，12 月份每戶平均為 224,941 元，1 月份每戶為 171,745 元，2 月份每戶為 159,643 元；在損耗維修費支出方面，12 月份每戶平均為 71,919 元，1 月份每戶平均為 5,588 元，2 月份每戶平均

爲 1,471 元；在薪資平均支出方面，12 月份每戶平均爲 106,622 元，1 月份每戶平均爲 153,206 元、2 月份每戶平均爲 102,822 元(表 2.12-4)。另外單位面積成本，在電費方面，12 月份每戶平均爲 6.6 元/平方公尺，1 月份每戶爲 7.8 元/平方公尺，2 月份每戶爲 7.1 元/平方公尺；在飼料費方面，12 月份每戶平均爲 57.8 元/平方公尺，1 月份每戶爲 44.1 元/平方公尺，2 月份每戶爲 41.0 元/平方公尺；在損耗維修費方面，12 月份每戶平均爲 18.5 元/平方公尺，1 月份每戶爲 1.4 元/平方公尺，2 月份每戶爲 0.4 元/平方公尺；在薪資支出方面，12 月份每戶平均爲 27.4 元/平方公尺，1 月份每戶平均爲 39.4 元/平方公尺，2 月份每戶平均爲 26.4 元/平方公尺（表 2.12-5）。

(2)漁撈戶

就漁撈戶而言，貢寮地區漁撈戶多經營沿近海漁業，其主要作業漁場約以 6 浬爲其最大範圍，其作業漁區在 6 浬範圍內所佔比例，1997 年 12 月份爲 82.38%，1998 年 1 月份爲 76.92%，2 月份爲 81.21%（表 2.12-6）。在出海作業次數方面，漁撈戶每月的平均出海次數在 12 月份爲 8 次/戶，1 月份爲 7 次/戶，2 月份爲 7 次/戶（表 2.12-7）。本地區漁撈戶多爲自有船隻，平均作業人數 1~2 人，其作業的漁法、漁具隨著漁季的不同而異，作業漁法以沿岸採捕、曳繩釣、燈火漁業、刺網、一支釣（包括手釣、釣具等）等作業爲主。在 12 月份作業漁法以一支釣（包括手釣）、沿岸採捕爲主，各佔 50%與 35%，其次爲燈火漁業佔 5%；1 月份作業漁法以沿岸採捕爲主，佔 36.85%，其次依序爲一支釣佔 26.31%，延繩釣、刺網佔 15.79%，鏢旗魚佔 5.26%；2 月份作業漁法以一支釣及沿岸採捕爲主，分別各佔 35.0%，其次依序爲延繩釣佔 15.0%，刺網佔 10.0%，鏢旗魚佔 5.0%（表 2.12-8）。漁獲方面，12 月份之主要漁獲物有紅目鰱、烏魚、紅甘、白毛、軟絲等等，1 月份之漁獲物有虎煙仔、烏魚、馬加、花身雞魚、白毛、花枝、紅甘

等，2 月份之漁獲物則有煙仔虎、馬加、花枝、紅甘、軟絲等(表 2.12-9)。在銷售管道方面則包括有承銷商、餐廳、自食或送人、自行銷售及魚販等(表 2.12-10)。就漁撈作業成本而言，在固定成本中是以設備費為主要支出，而變動成本則包括燃料油費，餌料費、維修費及雜支費等。1997 年 12 月份每戶平均燃料油費為 10,822 元，餌料費為 7,610 元，雜支費為 4,000 元，維修費為 41,200 元；1998 年 1 月份每戶平均燃料油費為 9,158 元，餌料費為 4,600 元，雜支費為 1,613 元，維修費為 3,500 元；2 月份每戶平均燃料油費為 8,167 元，餌料費為 5,000 元，雜支費為 9,640 元，維修費為 6,000 元(表 2.12-11)。

2. 漁業活動環境及其配置

(1) 季節性漁業之分析

1998 年貢寮地區漁船證照登記以底延繩釣、棒受網及延繩釣為最多，佔 304 艘漁船之 89%(表 2.12-12)，顯示本地區以從事釣具漁業及燈火漁業為大宗。但以其實際漁獲魚種做為漁業活動之漁法顯示後，分別由其漁獲魚種判定其從事漁法之種類後，再進行漁獲量及出海時數之比對，顯示該兩項漁業均有 12 個月及 4 個月之週期性，其中 4 個月週期是 1~4 月間，不管證照登記為燈火或釣漁業之漁船均以實際從事釣漁業為主；另外 5~8 月係兩種證照漁船均實際從事燈火漁業所構成；另一個 4 個月之週期為兩項漁業之交替混用階段。即 9~10 月為燈火漁業之漁訊末期及 11~12 月為釣漁業漁訊初期。而 12 個月則是釣具漁業及燈火漁業之漁期相互交疊所形成。

(2) 空間律動

本地區從海蝕平台之九孔養殖，沿岸採捕，沙灘漁民，以迄漁船漁業(魷仔魚、刺網、飛魚卵、鏢旗魚、釣具、燈火、休閒漁業)等之漁民，透過對資源時間推移之認知，配合漁船噸位之大小(0~5

噸級作業區 10 哩以內、5～10 噸級 20 哩以內、10～20 噸級 30 哩以內、20 噸級以上 40 哩以上)對空間作業範圍之侷限，而作最巧妙之結合與安排，終年漁汛得以不斷，而維持經濟生活之產業活動得以終年不斷。因此環境開發對漁業影響之評估，單以波及水域之作爲評估對象，確有商榷之必要。

3.釣具漁業

釣具漁業標本戶本季調查期間最多時有效標本戶爲 14 戶。其中龍洞 2 戶，澳底地區 10 戶，龍門 1 戶，卯澳地區 1 戶。本季釣具漁法有底延繩釣、竿釣及曳繩釣三種。本季調查之漁獲計有魚類 19 種及頭足頭 2 種。1997 年 12 月至 1998 年 2 月調查期間，沿近海釣具漁業標本戶平均一戶之漁獲重量就魚種別而言，皆以齒鰾(*Sarda orientalis*)爲最高，分別爲 207.5、122.1、62.1 公斤/戶。12 月居次者爲裸胸醇類之 14.1 公斤/戶，再其次爲石狗公(*Sebastes marmoratus*)之 12.5 公斤/戶。1 月以扁花魷(*Auxis thazard*)之 19.0 公斤/戶居第二，第三位爲白烏賊(*Sepioteuthis lessoniana*)之 15.3 公斤/戶。2 月爲紅甘鰲之 21.8 公斤/戶居第二，第三位爲白烏賊之 14.0 公斤/戶。三個月合計漁獲量最高者爲齒鰾 391.7 公斤/戶，其次爲白烏賊之 40.4 公斤/戶，再其次爲紅甘鰲 39.6 公斤/戶。三個月平均一戶之總漁獲量爲 636.8 公斤/戶，較 1996 年同期之 301.8 公斤/戶爲高，但較 1997 年同期之 732.5 公斤/戶爲低。

就各月份魚種別之漁獲產值而言，12 月以齒鰾之 15,474 元/戶最高，其次是白烏賊之 5,730 元/戶及赤鯨(*Dentex tumifrons*)之 4,046 元/戶。1 月仍以齒鰾之 8,580 元/戶居首，其次爲白烏賊之 8,063 元/戶及紅甘鰲之 2,473 元/戶。2 月則以紅甘鰲 7,659 元/戶居首位，其次爲白烏賊之 6,888 元/戶及齒鰾之 4,554 元/戶。三個月合計總漁獲產值以齒鰾之 28,608 元/戶爲最高，白烏賊之 20,681 元/戶居次，再其次爲紅甘鰲之 13,794 元/戶。三個月總漁獲產值爲 97,238 元/戶，較 1996 年同期之 84,209 元/戶

高，但比 1997 年同期之 123,207 元/戶為低。

標本戶之平均作業天數、平均漁獲重量、平均漁獲產值、CPUE 及 IPUE 如表 2.12-13 所示。就每月平均一戶之作業天數於 12 月、1 月及 2 月分別為 10.8、7.7、6.6 日/戶；就漁獲產量而言是每月遞減，分別為 289.1、196.3、151.4 公斤/戶；其每月漁獲產值則分別為 12 月之 39,085 元/戶、1 月之 28,400 元/戶及 2 月之 29,753 元/戶。而本季調查三個月的 CPUE 分別為 26.8、25.5、22.9 公斤/日/戶。

4.燈火漁業

貢寮地區 1997 年 12 月至 1998 年 2 月燈火漁業之主要漁獲魚種以小卷、青鱗、煙管仔等為大宗，各月份之漁撈作業概況如表 2.12-14。12 月份出海作業總天數 8 天，平均作業天數 8.0 天/戶/月，漁獲量為 210.6 公斤、漁獲金額 31,975 元，平均漁獲量 210.6 公斤/戶及平均漁獲金額 31,975 元/戶；1 月份出海作業總天數 9 天，平均作業天數 4.5 天/戶/月，總漁獲量 183.0 公斤、漁獲總金額 12,100 元，平均漁獲量 91.5 公斤/戶、平均漁獲金額 6,050 元/戶；2 月份出海作業總天數 1 天，平均作業天數 1 天/戶/月，總漁獲量 14.4 公斤、總漁獲金額 480 元，平均漁獲量 14.4 公斤/戶、平均漁獲金額 480 元/戶。

5.刺網漁業、飛魚卵漁業及鏢旗魚漁業

(1)刺網漁業

貢寮地區 1997 年 12 月至 1998 年 2 月平均一個標本戶所漁獲各魚種之漁獲重量，合計約有 41 種魚類、3 種頭足類及 5 種甲殼類。12 月以鰻魚(*Mugil cephalus*)的 72.9 公斤/戶最高，其次為紅甘鰺(*Seriola dumerili*)的 41.3 公斤/戶，第三為蘭勃舵魚(*Kyphosus lembus*)的 27.6 公斤/戶。1 月仍以鰻魚的 94.1 公斤/戶居首位，其次為大鱗鰻(*Liza*

macrolepis)的 20.4 公斤/戶，再其次爲天狗鯛(*Prionurus scalprus*)的 13.6 公斤/戶。2 月因農曆春節及氣候不佳而漁獲略差，以花腹鯖(*Scomber australasicus*)36.8 公斤/戶躍居首位，其次爲紅甘鰺的 20.1 公斤/戶及三棘天狗鯛的 16.9 公斤/戶。合計三個月漁獲最佳之魚種爲鰺魚，共漁獲 167.7 公斤/戶，其次爲紅甘鰺之 66.3 公斤/戶、三棘天狗鯛之 42.1 公斤/戶、蘭勃舵魚之 38.6 公斤/戶。合計三個月漁獲總產量爲 637.2 公斤/戶，較前二年同期之 1,105.3 公斤/戶及 839.3 公斤/戶爲少。

就各月份各魚種別之產值，12 月以鰺魚之 11,159 元/戶最高，其次爲小甘鰺(*Seriolina nigrofasciata*)的 3,731 元/戶，龍蝦類之 3,661 元/戶居第三。1 月漁獲產值前三名爲鰺魚之 16,936 元/戶、白烏賊(*Sepioteuthis lessoniana*)的 7,894 元/戶與龍蝦類之 5,629 元/戶。2 月以花身雞魚(*Therapun jarbua*)的 8,332 元/戶最高，其次爲龍蝦類之 8,137 元/戶及紅甘鰺之 5,569 元/戶。合計三個月的生產總值，就各別魚種來看，以鰺魚產值最高，計達 28,202 元/戶，其他依序爲龍蝦類 17,427 元/戶、紅甘鰺 13,784 元/戶、白烏賊 10,989 元/戶、花身雞魚 10,705 元/戶。合計三個月漁獲總產值爲 140,520 元/戶，比前二年同期的 154,326、158,921 元/戶爲少。

本季刺網漁業調查之平均作業天數、平均漁獲量、平均漁獲產值、CPUE、IPUE 等均示於表 2.12-15。如表所示，從 1997 年 12 月至 1982 年 2 月平均一戶標本戶每月之作業天數分別爲 8.1、8.1、8.8 日/戶，每戶每月之平均漁獲量分別爲 241.6、204.7、190.9 公斤/戶。平均漁產值分別爲 43,334、51,368、45,818 元/戶。

(2)飛魚卵漁業

本省北部海域飛魚卵漁業作業漁期約在農曆 4~5 月，由於在此期間飛魚魚群聚於本省東北海域，在海藻間產卵。漁民乃依其習性利用由稻草編成之漁具，使飛魚穿梭於垂下之稻草束中產卵，然後收取附

著其上之飛魚卵。本季調查期間並非貢寮地區之飛魚卵漁業之漁期，無漁獲資料。

(3) 鏢旗魚漁業

貢寮地區鏢旗魚漁業經在各漁港實地訪查後了解，僅在澳底漁港有 4 艘在漁期時從事鏢旗魚的作業。由於鏢旗魚之作業期間僅有四個月左右，因此漁船皆為兼營性質，在非漁期時則從事火誘網、刺網、釣具等漁業。鏢旗魚作業從東北季風開始吹起時，漁期才展開，以有風小浪為適宜的作業天氣。作業區域為鼻頭角至三貂角間的海域。

本季調查期間只有二艘漁船在作業，12 月、1 月有漁獲資料，2 月漁期已結束。12 月鏢獲雨傘旗魚(*Istiophorus platypterus*)15.0 公斤/戶，立翅旗魚(*Makaira indica*)233.0 公斤/戶，翻車魷(*Mola mola*)150.0 公斤/戶及紅肉丫髻魷(*Sphyrma lewini*)144.6 公斤/戶；1 月則鏢獲立翅旗魚 71.0 公斤/戶及紅肉丫髻魷 48.0 公斤/戶。12 月雨傘魚漁獲產值為 5,000 元/戶，立翅旗魚產值為 118,165 元/戶，翻車魷之漁獲產值為 16,000 元/戶及紅肉丫髻魷為 9,980 元/戶；1 月立翅旗魚及紅肉丫髻魷則分別為 14,200 及 4,800 元/戶。故 12 月之漁獲產值為 149,145 元/戶，1 月為 19,000 元/戶，如表 2.12-16 所示，作業天數分別為 29.0、10.0 日/戶；其 CPUE 為 18.7、11.9 公斤/日/戶；IPUE 為 5,143、1,900 元/日/戶。

6. 魩仔魚漁業、休閒漁業及沿岸採捕業

(1) 魩仔魚漁業

貢寮沿岸海域可進行魩仔魚漁業之處，除了福隆沿岸之沙質底質地地形外，其他區域則無此項漁業。該地區主要漁撈戶共有 4 組，每組

作業船有 3 艘，其中兩艘爲作業船，負責網具的拖曳工作，另一艘則爲搬運船，負責起網漁撈漁獲與搬運工作。漁期主要爲春（農曆 3~6 月）及秋（農曆 8~10 月）兩季，其漁期雖長，但每季的實際總作業天數大都在 30 天以內，主要漁獲魚種有魴仔魚、苦蚵仔、青鱗及臭肉鯧等。其作業漁法爲雙拖網，亦即每組作業船包含有拖曳網船 2 艘，搬運膠筏一艘，作業人數 5~6 人不等。本季（12~2 月）恰好介於春秋兩個漁期中間，因此並無漁獲量記錄。

(2) 休閒漁業

本季共調查 3 組作業船，各月出海日數分別爲 19、19 及 15 日，其總漁獲努力量分別爲 104、88、76 支。1997 年 12 月間主要漁獲魚種以赤鯨（813 公斤）、石狗公（141 公斤）、紅目鰱（797 公斤）、馬頭魚（6.6 公斤）、線午（25 公斤）等爲主。1998 年 1 月間漁獲魚種主要則以赤鯨（305 公斤）、石狗公（32 公斤）、白帶魚（731 公斤）、馬頭魚（4 公斤）與馬加（26 公斤）等爲主。2 月間主要漁獲之魚種以赤鯨（240 公斤）、石狗公（33 公斤）、紅目鰱（580 公斤）、馬頭魚（149 公斤）、紅黑喉（120 公斤）及馬加（12 公斤）等爲主。如以船主收取費用每船約 8,000 元/日，燃料費之成本約 1,000 元/日，則本季每艘海釣漁船平均每月出海作業 17.66 天計算，月淨收入約爲 123,620 元。相較於去年同季之每船平均出海作業日數（18.5 天）而言，每一標本船平均收入較去年同季之收入 129,500 元，減少 4%。

就漁獲地點而言，白帶魚位於龜山島東北側附近海域；馬頭魚位於龜山島東北側附近海域；赤鯨、馬頭魚則位於鹽寮灣外海之 200 公尺等深線外突出之平台附近，部分延伸至棉花嶼海域；紅目鰱則位於龜山島之東北側 200 公尺等深線以內之海域；石狗公則位於棉花嶼之 200 公尺等深線附近海域；雞魚則位於鹽寮灣附近之 50 公尺等深線附近。

(3)沿岸採捕業

沿岸採捕業之標本戶共計 7 戶，分別為龍洞 2 戶、澳底 4 戶及馬崗 1 戶，於 1997 年 12 月每一個標本戶平均採集作業日數約 8 天，約每 5 週採捕二次，採捕種類主要為紫菜，共採捕約 93.9 公斤，其次為鹿角菜（22 公斤）、青苔菜（48.1 公斤）、九孔（50.6 公斤）、貝菊（20.7 公斤）、髮菜（18 公斤）、茶米菜（15 公斤）、筴白菜（14 公斤）、石菊（4.1 公斤）及龍鬚菜（3 公斤）等，平均單價分別為 250、150、100、450、250、300、100、150、200、100 元/公斤，其總採捕產值約為 62,975 元，較去年同期總採捕產值 52,215 元約增加 20%，平均每戶可得 8,996 元/月，與去年平均每戶可得 7,460 元/月相比較，亦約增加 20%。1998 年 1 月份之採捕日數，平均每一標本戶採捕作業日數約 8.5 天，採捕種類與去年同期差不多，以鹿角菜（74.1 公斤）、紫菜（80.1 公斤）、九孔（29 公斤）、青苔菜（18 公斤）、貝菊（29.9 公斤）、石菊（6.1 公斤）、筴白菜（77.4 公斤）、茶米菜（13.5 公斤）等為主，本月總產值約 68,545 元（較去年同期總產值 54,915 元，約增加 24%）。至於 2 月份標本戶平均作業天數為 8.5 天，採捕種類則以鹿角菜（62.5 公斤）、龍鬚菜（59.5 公斤）、紫菜（64.3 公斤）、海膽（18 公斤）、青苔菜（14.6 公斤）、九孔（41 公斤）、龍蝦（16 公斤）、貝菊（1.6 公斤）、茶米菜（47.4 公斤）、筴白菜（131.9 公斤）與石菊（1.6 公斤）為主，本月總產值因平均作業天數較去年多，故產值較高，約 89,155 元（較去年同期總產值 37,725 元，約增加 1.36 倍）。

(4)魚苗漁業

本季鰻魚苗之漁期係從 1997 年 12 月 4 日開始捕撈調查期間至 1998 年 2 月 17 日止，漁獲作業 74 天。其中以 1997 年 12 月 19 日捕獲 861 尾為最高，平均單價為 26.4 元/尾，CPUE 為 278 尾/日，IPUE 為

7,340 元/日，至於總漁獲量則為 20,552 尾，總產值則高達 541,651 元。1997~1998 年間之漁期相較於 1994~1995 年、1995~1996 年同期而言，總漁量分別減少 18,609 尾與 103,136 尾，總產值則分別減少 443 萬元（89%）與 339 萬（86%），若與 1996~1997 年相較則總漁獲量增加 12,859 尾，總產值增加一倍。

烏魚苗漁期從 1997 年 12 月 4 日開始捕撈至 1998 年 2 月 14 日止，目前已漁獲作業 69 天，其中以 1998 年 1 月 16 日捕獲 13,765 尾為最高，平均單價為 1.4 元/尾，CPUE 為 7,538 尾/日，IPUE 則為 10,552 元/日；總漁獲量為 520,141 尾（比 1995 年增加 38%，比 1996 年 1997 年各減少 45%和 28%），而總產值則為 728,076 元（約比 1995 年和 1996 年各減少 36%和 38%，但比 1997 年增加 26%）。

7.九孔及其他養殖漁業

(1)九孔養殖標本戶的產量與產值

本次報告調查期間為 1997 年 12 月至 1998 年 2 月間，表 2.12-17~2.12-18 所列為九孔養殖標本戶的月別產量與產值。標本戶的總產量為 107,596 公斤，總產值為 65,528,810 元，其標本戶最高產量與產值分別為 12,300 公斤及 7,660,000 元，本季的平均價格為每公斤 588 元。由各段標本戶單位面積的產量來推估此時期貢寮地區九孔的總產量，龍洞段標本戶總產量為 25,753 公斤，澳底段標本戶總產量為 51,576 公斤，香蘭段標本戶總產量為 17,624 公斤，馬崗段標本戶總產量為 12,643 公斤，經由單位面積產量的方法推估，估計 1997 年 12 月至 1998 年 2 月間貢寮地區的九孔總產量約為 440,121 公斤，總產值約為 2 億 5,860 萬元。比去年同時貢寮地區所推估的總產量 343,417 公斤，總產值 2 億 2,900 萬元分別高出 28%及 13%，其原因可能是因為今年氣候異常變化使得大部分的九孔養殖戶較晚收成，因此總產量及總產值的

推估較去年同時期為高。

由表 2.12-19 我們可以推估 1997 年 12 月至 1998 年 2 月貢寮地區九孔總產值之 IPUE 為 1,102.78 (元/平方公尺)，總產量之 CPUE 為 1.88 (公斤/平方公尺)。

(2)活存率實驗

在經過 253 天的實驗後，三種不同密度的樣本成長情形，以飼養密度每層 65 粒的較好，平均每粒九孔為 23.37 公克，每層 75 粒的成長情形次之，平均每粒可達 21.26 公克，每層 85 粒的成長情形則較差，平均每粒祇有 21.33 公克。三種不同密度的活存率，以每層 85 粒的活存率 0.66 為最佳，每層 75 粒的活存率為 0.63，每層 65 粒的活存率 0.58 較差。

2.13 海象調查

1. 海域溫度與鹽度縱深剖面調查

海域溫度與鹽度之調查，係於三貂灣海域水深5公尺至60公尺間，佈置間隔600公尺×600公尺或1200公尺×1200公尺之網路點測站，測量水體縱深剖面之溫度及鹽度變化情況，以瞭解核能四廠附近海域不同深度之溫鹽分佈，本季調查時間為民國87年1月13日、2月20日及3月18日，各次調查測站位置及各測站CTD調查剖面圖，詳見附錄Ⅳ 8-1～Ⅳ 8-3，調查結果整理說明如下：

根據1月13日的CTD調查結果顯示，各測站之表層水溫均約在20.4℃～21.5℃之間，測站彼此間的差異很小；至於在水層垂直水溫分佈情況方面，亦無明顯之斜溫層出現，即使在離岸較遠且水深較深之測站，其上下水層之溫度差距大約在2℃以內。在鹽度調查方面，各測站表層鹽度約在34.0～34.5PSU左右，測站彼此間差距不大；至於水層垂直鹽度分佈方面，各測站之表層與底層之鹽度差異亦不大，顯示此區域之水體混合狀況大致良好。

根據2月20日的CTD調查結果，各測站表層水溫約在16.5～17.0℃左右，測站彼此間差異不大，且於水層垂直水溫分佈亦無明顯之斜溫層出現。在鹽度調查方面，各測站表層鹽度約介於32.6～33.1PSU，各測站間之差異不大；至於水層垂直鹽度分佈方面，各測站之表層與底層之鹽度差異亦不大，顯示此區域之水體混合狀況良好。

根據3月18日的CTD調查結果，各測站表層水溫約在18.7～20.0℃左右，測站彼此間差異不大，且於水層垂直水溫分佈亦無明顯之斜溫層出現，僅於F10測站出現上、下層溫差約2.5℃情形。在鹽度調查方面，各測站表層鹽度約介於32.2～34.2PSU，各測站間之差異很小；至於水層垂

直鹽度分佈方面，各測站之表層與底層鹽度除A2、A3、B1、B2及B3測站差異較大（約0.7~2.0PCU）外，其餘測站表層與底層之鹽度差異則不大，由於上述測站均位於雙溪河口附近，研判表水鹽度可能因混合淡水而稍有降低情形，大致而言此區域之水體混合狀況良好。

2.漂流浮標追蹤

本季此項調查係於87年1月14日、2月19日及3月19日進行觀測，追蹤水面表層以下1公尺及5公尺處之漂流行為，以瞭解海面表層之綜合效應。各次浮標漂流調查之施放位置、施測時間、當日之風速、風向及浮標漂流軌跡，如圖2.13-1~2.13-3所示，各次浮標施放位置之考量，主要係比較鹽寮灣內外流向與流速之差別，及核能四廠進、出水口附近海域之流況進行調查。

根據1月14日之調查結果（圖2.13-1），當時之潮汐狀況為退潮－平潮－漲潮階段，浮標1、2及3號均於8:17~8:25退潮時由鹽寮灣內進水口東方外海開始施放，當時之風向為大約1.4m/sec的西風。浮標施放後初期均往西北方向漂流，其中1、2號浮標於9:46~9:48間受退潮影響轉往南方向漂移，至13:20左右再因漲潮影響轉向北方向漂移，其水面下1公尺之平均流速分別為12.7cm/sec（1號）及14.3cm/sec（2號）。浮標3號於10:24左右受潮汐及風向影響轉往南方向漂移，其水面下5公尺之平均流速為32.4cm/sec。

2月19日之調查結果如圖2.13-2所示，此時之流況為漲潮－平潮－退潮階段，浮標1、2、3號分別於9:00~9:09之間由鹽寮灣內進水口與出水口間之東方外海開始施放，此時潮汐狀況為漲潮，而風向為大約在1.75~1.95m/sec的東南風，浮標施放後受潮汐影響均往北方向漂流，其在水面下1公尺之平均流速分別為27.1cm/sec（1號）及20.8cm/sec（2號），水面下5公尺之平均流速約27.2cm/sec（3號）。浮標4、5、6號分別於

11:24~11:49之間由鹽寮灣內進、出水口間之東方外海開始施放，此時潮汐狀況為退潮，而風向為大約1.9m/sec的東風，浮標4、5、6號施放後初期均往西北或北方向漂流，之後於14時左右轉往南或東南方向漂流，其在水面下1公尺之平均流速分別為9.3cm/sec（4號）及10.8cm/sec（5號），水面下5公尺之平均流速為13.3cm/sec（6號）。

3月19日調查之6支浮標漂流軌跡如圖2.13-3所示，觀測時之潮汐變化為漲潮—平潮—退潮階段，浮標1、2及3號分別於8:12~8:21之間由進、出水口東方外海開始施放，此時潮汐狀況為漲潮，而風向為大約3.2m/sec的南風，施放後受潮汐及風向影響均往北方向漂流，其在水面下1公尺之平均流速分別為56.5cm/sec（1號）及46.2cm/sec（2號），水面下5公尺平均流速約39.0cm/sec（3號）。浮標4、5、6號則分別於11:25~11:36之間由鹽寮灣內出水口與進水口之間東方外海開始施放，此時潮汐狀況為退潮，而風向為大約在5.4m/sec的南風，施放後受風向影響初期均往北方向漂流，至13:27~13:30之間轉往東方向漂流，其在水面下5公尺之平均流速為10.6cm/sec（4號），水面下1公尺之平均流速分別為21.4cm/sec（5號）及22.5cm/sec（6號）。

綜合本季調查發現，於1、2月進行漂流浮標追蹤調查時，部分於退潮時施放之浮標出現初期往北方向漂流情形，惟大體而言，各浮標仍維持漲潮西北流，退潮東南流之流況型態，至於浮標之平均流速則呈鹽寮灣內流速較鹽寮灣外流速為低的情形。

3.沿岸潮位及水溫調查

本季沿岸潮汐及水溫調查逐時記錄詳見附錄Ⅳ 8-4~Ⅳ 8-9及圖2.13-4，沿岸潮汐調查結果則整理如表2.13-1所示；本區潮汐係以半日潮為主，本季平均潮位約在-1~-9cm（相對於基隆港平均海平面），平均潮差約59~65公分左右，就台灣地區而言，屬潮差較小之區域。另外，本

季最高潮位發生於2月26日18時50分，潮位高爲58公分。

在沿岸水溫之調查方面，本季於鹽寮水溫測站測得水深一公尺處之平均水溫介於 $17.8^{\circ}\text{C} \sim 19.2^{\circ}\text{C}$ 之間，因本季爲冬季氣候，故測得之平均水溫較前一季之平均水溫 $20.4^{\circ}\text{C} \sim 21.6^{\circ}\text{C}$ 明顯下降。

2.14 景觀與遊憩活動調查

1. 遊客人數實地調查

本季遊客人數實地調查係於 1 月至 3 月每月各進行兩天，調查時間及結果整理如表 2.14-1，並分析如下：

(1) 福隆海水浴場

本季因值冬季，加上本季東北角之氣候不佳，多為陰雨天氣，故前往本地遊玩的遊客漸漸減少。

1 月份首次調查日為 1 月 10 日星期六天氣雨，因天氣狀況不佳，故遊客人數不多，統計整日人數僅 92 人。1 月份非假日調查日為 17 日星期六天氣雨，前來遊玩的人數亦不多，僅 47 人。

2 月份之調查日分別為 14 日星期六及 21 日星期六。2 月 14 日為假日，天氣為晴，致外出遊客較多，總計整日人數 183 人；而 2 月 21 日為非假日，天氣雨，由於天氣亦非晴朗，遊客不多，總計本日之遊客數為 51 人。

3 月份之調查日為 14 日星期六及 21 日星期六。3 月 14 日為假日，其天氣為晴天，致遊客較 3 月 21 日(非假日)天氣雨的遊客顯著增加，總計本日有 320 人，3 月 21 日天氣為雨，前來戲水弄潮的遊客也是稀少，統計本日之遊客數為 53 人。

(2) 鹽寮海濱公園

鹽寮海濱公園因受到 85 年 7 月底賀伯颱風侵襲，造成園內設施破壞以致迄今仍然關閉，其對遊客統計數有不小之影響，以下就本季 1~3

月份之遊客人數做一說明。

1 月份之調查日為 10 日星期六及 17 日星期六，天氣均為雨天，加上鹽寮海濱公園正在整修，以致於鹽寮海濱公園休憩遊客不多，兩日遊客人數僅 40 人及 43 人。

2 月份之調查日為 14 日星期六及 21 日星期六，其中 2 月 14 日調查當日為晴天，大批至東北角遊玩之遊客路邊此處，遊客數達 239 人。

3 月份之調查日為 14 日星期六及 21 日星期六。3 月 14 日天氣晴，總計本日之遊客人數為 251 人。3 月 21 日則為陰雨的天氣，遊客人數為 70 人。

(3)綜合分析

綜合本季遊客人數實地調查結果，鹽寮海濱公園假日與非假日之遊客數分別為 40~251 人及 35~70 人，福隆海水浴場假日與非假日之遊客數則分別為 92~320 人及 47~53 人，由於福隆海水浴場自 86 年 6 月份始重新開放，但因東北角本季已進入冬季，天氣不適合遊客外出散心，故遊客人數 10 月後明顯減少，而鹽寮海濱公園自受到去年 7 月 31 日賀伯颱風之破壞後，迄今仍關閉進行整修，遊客人數受關閉因素致有明顯減少情形。

2.門票數調查

本季由於鹽寮海濱公園因整修施工無法開放營業，故本季並無門票數資料，福隆海水浴場於 86 年 6 月 7 日重新正式開幕，故吸引不少遊客前來遊玩，惟 1~3 月因為冬季，且逢東北角多陰雨的天氣，致 1~3 月之

購票入場人數較上季大為降低，為 2,061~2,950 人，其中非假日之平均購買入場人數約在 50 人左右，假日之平均購票入場人數則在 100~300 人左右。另 86 年第三季新增之龍門渡假中心，為一露營、烤肉區，主要遊客來源為機關團體舉辦之休閒活動，其 1~3 月之遊客人數為 1,473~2,358 人，其中非假日之平均遊客人數為數十人次左右，假日之平均遊客人數則在一百人次左右；其門票數調查如表 2.14-2 所示。

3.景觀品質調查

本季景觀品質之調查照片整理如照片 2.14-1~2.14-9，評分方式主要係以各觀景點自然完整性進行評比，分為景觀破壞及景觀美化兩部分，其詳細評分如表 2.14-3 所示（評分方式詳附錄 II .13 所述），下面就各觀景點之現況作說明：

(1)一號觀景點：

在一號觀景點附近，自 85 年 6 月份起場址周圍道路擴寬並沿石碇溪沿岸進行整地植栽綠化工程，原本於周圍圍籬上之爬藤植物及道路兩側之雜草均被清除，並栽種新的觀賞性植物取而代之（詳照片 2.14-1），從一號觀景點望去可看見廠區內之房舍，由於其僅一層樓，且廠區周圍有綠樹遮掩，故對當地之景觀並不致造成太突兀之視覺影響，本處因觀景距離與植栽處很近，在觀景距離評分上較低外，其餘之分數皆在 3~5 分，其整體評分為 32 分，日後栽種植物之長高後，是良好之自然圍籬，可阻隔廠區內外，將對景觀有正面助益。

(2)二號觀景點：

二號觀景點附近，於 86 年 2 月進行台 2 省道旁之景觀綠化工程，拆除原有零亂之廣告看板，景觀逐漸改善，惟由台 2 省道往廠區望去，

仍可見廠區內進行之房舍搭建工程，由於僅可見房舍之上半部，然因其改變面積部份所佔景觀視野面積之比例不大，且於廠區周圍有綠樹遮掩，故整體景觀上並未有太大影響，故評分結果與上季相同，仍維持為 34 分(詳照片 2.14-2)。

(3)三號觀景點：

在三號觀景點中，可見遠處之邊坡平台，由於其植栽綠化已二年，綠化成效甚明顯，然而其因地形因素僅能種植草，與周圍植物之形態不同，故仍可分辨其形狀位置。由於本處在改變類別、土壤與環境對比程度等方面評分為中等，雖然已做美綠化工作但因改變型態較多，故其評分僅有 26 分；7~9 三個月份所觀測之景緻所見並無太大的差別，其評分結果仍維持在 26 分。

(4)四號觀景點

從第四景觀點（詳照片 2.14-4）向核四廠區望去，可見數廠區內有施工機具及臨時搭建之工寮，在整體評分上因受改變面積，立地再被覆性之評分較低而影響分數，9 月份更因廠界圍籬施工，使美化材料與自然配合度方面之評分降低，但本季起因圍籬施工完成，附近工地亦多收拾整理，而使分數再度提高。

(5)五號觀景點

本觀景點為 85 年第四季新增之點，其照相方式詳圖 1.4-11，分別三方向，在北向及南向目前在景觀上尚未因核四工程而遭致破壞或改變（詳照片 2.14-5～照片 2.14-7），而在西向可隱約看到核四廠區內之平台，其評分與第三號觀景點相似，為 30 分。

(6)六號觀景點

本觀景點為 85 年第四季新增之點，目前在景觀上尚未因核四工程而遭致破壞或改變（詳照片 2.14-8）。

(7)七號觀景點

本觀景點亦為 85 年第四季新增之點，目前在景觀上尚未因核四工程而遭致破壞或改變（詳照片 2.14-9）。

表 2.14-3 之評分表係針對景觀之破壞及美化程度予以評定，其中因五號之南北向、六號、七號觀景點由於尚無任何因工程之破壞而造成景觀之改變，因此暫不予以評分。七個觀景點中之一號觀景點因核四之房舍及之前所進行廠區周圍石碇溪沿岸整地綠化工程，景觀初期受影響，目前則逐漸改善中；二號觀景點因台 2 省道旁建構圍籬、植栽綠化及廠內房舍搭建，景觀亦稍有變化；三號觀景點本季綠化效果與上季並無明顯變化，平均得分數相近，均屬中自然完整性；四號觀景點仍大致可見廠區內之工程進行，本季起因圍籬施工完成，附近工地亦多收拾整理，而使分數再度提升；五號西向之觀景點評分略高於三號，屬高自然完整性。整體而言，總評分以一號、二號及五號觀景點較高（高等自然完整性），其餘三、四號觀景點則為中等自然完整性。

2.15 海域漂砂

1.樣品分析結果

本季調查係於 88 年 2 月 26 日進行海域採樣，共取得海域 60 個水樣及 20 個底質樣品(其中只有 10 個樣品含有砂量，如表 2.15-1 所示)；另於 2 月 27 日進行海灘採樣，共計採得 10 個海灘砂樣(其中 1 個點位底質為岩礁，故無砂樣)，如表 2.15-2 所示。

海域水樣之篩選分析結果如表 2.15-3，由於其含砂量甚少，故無法進行顆粒分析及比重試驗。另有關海域底質及海灘樣品物理分析結果，如附錄 IV .9 所示，其採樣站累積百分比 50% 粒徑資料等值線則如圖 2.15-1 所示。

2.漂砂移動趨勢

海域受波浪作用時，海底之水平流速因水深變化而異，水深較大處流速較小，而水淺處流速較大，同時在淺水域中之波形變為不對稱，波峰出現時流速大，而波谷出現時流速小，因此水粒子前進之加速度較後退加速度大，故前進時將粒徑較大之砂粒推向岸邊，後退時由於部份粒徑較大之砂粒仍停留在原地，因此原來包含各種大小粒徑之底質將重新調整，各種粒徑之砂粒移動至適當之水深後停止移動，此種現象稱為篩分作用 (Sorting Action)。因此形成同一地點之粒徑大致相同，淺水處粗粒料所佔之成份較多，靠近破碎點之中值粒徑愈大，愈向外海則中值粒徑愈細；粒度由大而小的遞減方向，可視為漂砂前進方向。

基於上述原理，本調查工作將分析所得之底層中直粒徑繪製成一等值曲線圖(圖 2.15-2)，圖中等值線之法線方向應為漂砂經常(強勢)方向，等值之斜度可顯示漂砂移動之傾向，而各法線之交點應可視為砂源點。以本調查區域而言，推測主要砂源應為雙溪溪口，其漂砂方向主要為往北

方向進行，愈往東北受砂源之影響愈小，在鹽寮海濱公園以北幾乎不受砂源之影響，在鹽寮海濱公園以南水深 10 公尺以上幾乎不受砂源之影響，而東南側之影響則僅達挖子港東北方。

表2.1-1 核四施工環境監測風速與風向本季觀測結果

類 別			平均風速 (m/sec)	盛行風向	所佔百分比(%)
87 年 第 一 季	1 月	低塔63公尺	4.0	北 風	22.18
		低塔21公尺	2.7	北 風	22.58
		高塔93公尺	4.8	北北西風	18.01
		高塔63公尺	3.7	北 風	16.94
	2 月	低塔63公尺	3.6	北 風	21.88
		低塔21公尺	2.4	北北西風	20.08
		高塔93公尺	4.3	北 風	16.97
		高塔63公尺	3.3	北 風	16.52
	3 月	低塔63公尺	3.1	北 風	15.86
		低塔21公尺	2.2	北北西風	16.27
		高塔93公尺	3.5	北 風	14.25
		高塔63公尺	2.8	北 風	13.97
歷 年	1 月	低塔63公尺	4.8	北 風	-
		低塔21公尺	3.3	北 風	-
		高塔93公尺	5.7	北 風	-
		高塔63公尺	4.2	北 風	-
	2 月	低塔63公尺	4.6	北北東風	-
		低塔21公尺	3.2	北 風	-
		高塔93公尺	5.4	北 風	-
		高塔63公尺	3.9	北 風	-
	3 月	低塔63公尺	3.6	北 風	-
		低塔21公尺	2.6	北 風	-
		高塔93公尺	4.4	北 風	-
		高塔63公尺	3.2	北 風	-

註：(1)歷年測值資料來源為台電電源勘測隊民國86年水文氣象年表。

(2)低塔21公尺之歷年資料統計時間自民國69年7月至86年12月，其他之歷年資料統計時間自民國71年9月至86年12月。

表2.1-2 核四施工環境監測氣溫本季觀測結果

日期 \ 月份	87年1月	87年2月	87年3月
1	18.5	17.4	14.8
2	18.3	19.3	15.3
3	20.3	17.9	18.2
4	15.7	13.2	17.8
5	14.5	10.7	16.3
6	16.6	12.2	17.8
7	19.3	13.2	19.1
8	20.4	15.0	18.8
9	18.8	17.5	20.6
10	20.5	17.0	17.9
11	19.7	18.6	14.2
12	15.9	19.8	12.9
13	18.9	20.4	14.7
14	19.4	20.9	17.8
15	15.0	16.5	18.1
16	15.8	20.9	17.8
17	17.2	18.7	18.2
18	12.0	19.7	21.4
19	11.4	20.5	22.9
20	14.9	19.7	17.3
21	15.1	15.9	15.0
22	17.3	13.9	14.5
23	13.4	15.7	18.9
24	11.1	15.0	18.0
25	10.0	12.6	20.4
26	13.1	14.6	23.7
27	17.2	14.4	22.8
28	13.8	14.7	21.2
29	13.3	-	21.5
30	14.6	-	20.9
31	17.5	-	22.9
月 平 均	16.1	16.6	18.4
歷年同期平均	15.6	15.8	17.7
86年 同 期	15.5	16.5	18.8

註：(1)單位為 。

(2)歷年平均資料來源為台電電源勘測隊86年水文氣象年表，資料統計時間自民國69年7月至86年12月。

表2.1-3 核四施工環境監測露點溫度本季觀測結果

日期 \ 月份	87年1月	87年2月	87年3月
1	16.5	16.5	6.5
2	16.0	17.4	12.6
3	19.3	16.5	16.5
4	14.8	11.6	15.8
5	12.2	8.1	13.2
6	14.8	10.9	15.0
7	18.9	9.6	17.3
8	17.6	6.6	17.3
9	17.8	13.4	19.4
10	19.1	13.7	17.3
11	18.3	16.8	12.1
12	13.9	17.6	11.4
13	17.4	19.3	10.1
14	18.6	18.9	14.9
15	13.5	14.7	14.3
16	14.8	19.0	17.1
17	15.6	17.9	17.3
18	10.5	18.7	20.0
19	8.3	19.2	21.9
20	13.9	18.8	16.8
21	14.4	14.8	14.4
22	16.4	11.3	13.3
23	11.9	15.0	17.8
24	7.0	13.9	17.2
25	7.1	7.8	19.3
26	11.5	11.0	21.2
27	16.1	13.4	20.5
28	10.8	9.1	19.9
29	7.8	-	20.3
30	13.7	-	19.8
31	17.0	-	21.0
月 平 均	14.4	14.3	16.5
歷年同期平均	12.0	11.8	15.3
86年 同 期	12.5	13.6	16.2

註：(1)單位為 。

(2)歷年平均值資料來源為台電電源勘測隊民國86年水文氣象年表，其資料統計時間自民國83年7月至86年12月。

表2.1-4 核四施工環境監測相對濕度本季觀測結果

日期 \ 月份	87年1月	87年2月	87年3月
1	88.1	94.7	57.5
2	86.6	89.3	85.1
3	94.4	91.9	90.1
4	94.4	90.0	88.5
5	86.2	84.0	82.1
6	89.3	91.8	84.5
7	97.4	80.2	89.6
8	84.7	57.9	91.4
9	93.5	77.1	93.1
10	91.9	81.2	96.4
11	91.6	89.7	87.7
12	88.4	88.2	90.8
13	91.7	93.5	74.7
14	95.1	88.2	83.6
15	90.8	89.4	79.3
16	94.2	89.6	95.3
17	90.7	95.0	94.6
18	90.3	93.8	92.2
19	81.3	92.6	94.3
20	93.8	94.5	96.9
21	95.8	93.2	95.8
22	94.7	84.6	92.7
23	90.2	95.7	93.4
24	76.6	93.3	95.2
25	82.8	72.8	93.8
26	90.3	79.6	86.5
27	93.4	93.6	87.3
28	83.4	70.2	92.5
29	70.0	-	93.0
30	94.6	-	93.5
31	96.9	-	89.3
月 平 均	89.8	87.0	89.1
歷年同期平均	83.7	85.0	86.3
86 年 同 期	83.6	84.1	85.8

註：(1)單位為%。

(2)歷年同期平均資料來源為台電電源勘測隊86年水文氣象年表，資料統計時間自民國69年7月至86年12月。

表2.1-5 巴斯魁爾(Pasquill)穩定度分類法

大氣穩定度分類	巴斯魁爾	風向角標準差	垂直溫度梯度
極 不 穩 定	A	22.5 °	< -1.9
中 程 度 不 穩 定	B	17.5 ° 22.4 °	-1.9 -1.7
微 不 穩 定	C	12.5 ° 17.4 °	-1.7 -1.5
中 性	D	7.5 ° 12.4 °	-1.5 -0.5
微 穩 定	E	3.8 ° 7.4 °	-0.5 1.5
中 程 度 穩 定	F	1.3 ° 3.7 °	1.5 4.0
極 穩 定	G	< 1.3 °	> 4.0

註：垂直溫度梯度之單位為 /100公尺。

表2.1-6 核四施工環境監測大氣穩定度本季機率分佈統計表

月份 \ 等級			A	B	C	D	E	F	G
87 年 第 一 季	1 月	低塔氣象塔	0.67	1.48	1.88	35.22	47.04	10.75	2.96
		高塔氣象塔	5.24	1.88	2.02	33.47	46.37	8.87	2.15
	2 月	低塔氣象塔	1.49	0.60	1.34	33.18	47.77	10.71	4.91
		高塔氣象塔	5.51	2.68	2.23	26.93	48.21	10.71	3.72
	3 月	低塔氣象塔	2.82	1.61	3.76	40.32	39.78	6.72	4.97
		高塔氣象塔	11.16	1.88	4.57	26.84	42.88	7.53	2.15
86 年 同 期	1 月	低塔氣象塔	3.20	1.74	1.02	39.83	37.79	6.10	10.32
		高塔氣象塔	7.53	0.54	2.02	35.48	40.99	7.80	5.65
	2 月	低塔氣象塔	4.44	2.45	1.38	37.83	47.01	2.60	4.29
		高塔氣象塔	8.77	1.23	2.31	38.15	47.54	1.85	0.15
	3 月	低塔氣象塔	8.47	1.48	3.90	37.50	30.91	8.20	9.54
		高塔氣象塔	16.94	2.15	2.69	31.72	36.83	7.66	2.02
歷 年	1 月	低塔氣象塔	3.89	2.05	2.61	40.91	35.22	6.37	8.97
		高塔氣象塔	7.06	1.17	1.14	38.14	39.33	8.29	4.87
	2 月	低塔氣象塔	4.55	1.98	1.96	38.52	44.85	4.54	3.60
		高塔氣象塔	7.78	1.16	2.09	39.94	41.44	5.83	1.76
	3 月	低塔氣象塔	6.16	2.16	3.43	34.35	38.38	8.44	7.09
		高塔氣象塔	10.71	1.95	2.20	33.71	39.90	7.57	3.97

註：1.各穩定度等級機率以%表示。

2.本表之大氣穩定度係依垂直溫度梯度推算而得。

3.歷年統計值係摘錄自「核能四廠發電工程施工期間環境監測」報告，其資料統計時間自民國 82 年 8 月至 86 年 12 月。

表2.1-7 核四施工環境監測日射量本季觀測結果

單位：cal/cm²

日期 \ 月份	87年1月		87年2月		87年3月	
	日累積量	日最大值 (發生時間)	日累積量	日最大值 (發生時間)	日累積量	日最大值 (發生時間)
1	152.2	36.2(10)	74.3	10.5(13)	278.7	46.0(11)
2	100.7	18.8(14)	313.0	54.8(14)	66.5	11.9(11)
3	344.2	54.7(13)	279.1	59.8(13)	245.7	47.3(15)
4	39.3	5.7(13)	46.8	6.0(11)	181.2	36.4(13)
5	51.4	7.2(12)	34.0	5.2(13)	215.5	47.7(13)
6	56.4	9.4(14)	41.0	7.0(14)	408.0	72.5(13)
7	169.9	43.8(14)	46.9	6.0(13)	386.0	69.5(12)
8	287.3	55.0(14)	123.5	29.6(12)	348.8	68.8(12)
9	73.6	18.5(14)	86.8	13.9(15)	467.4	74.6(13)
10	367.8	57.2(13)	106.5	24.5(10)	53.8	7.9(11)
11	247.6	49.5(11)	321.1	52.2(14)	47.7	6.1(11)
12	40.3	6.2(11)	351.0	51.8(13)	40.7	5.6(11)
13	338.4	58.7(13)	223.9	49.9(13)	293.4	50.7(15)
14	231.0	43.9(13)	173.4	27.6(12)	140.0	25.4(10)
15	51.2	7.2(16)	114.7	18.4(14)	84.8	15.3(11)
16	52.7	11.2(14)	312.9	65.7(13)	134.6	22.1(15)
17	94.8	23.0(15)	82.1	13.5(12)	70.5	10.9(12)
18	37.6	6.0(14)	156.6	51.6(15)	98.1	16.0(12)
19	18.7	3.2(14)	280.6	61.9(13)	145.2	35.4(13)
20	45.9	6.7(13)	238.0	49.4(11)	67.6	9.9(12)
21	50.3	9.9(12)	53.0	6.8(14)	99.8	20.3(11)
22	190.9	57.1(11)	66.3	11.5(13)	53.6	7.7(11)
23	59.8	8.7(11)	52.2	8.8(09)	308.5	74.1(12)
24	24.4	4.0(12)	87.6	18.6(13)	191.4	38.3(12)
25	27.3	4.6(13)	271.2	67.0(13)	439.5	78.5(12)
26	43.0	6.2(11)	98.1	19.3(14)	506.6	83.4(13)
27	190.9	51.6(12)	47.2	8.1(13)	551.1	78.1(12)
28	45.9	7.2(11)	75.0	12.3(11)	496.4	78.0(12)
29	38.4	6.0(13)	-	-	323.1	74.7(13)
30	52.2	7.1(12)	-	-	493.8	79.2(13)
31	58.2	9.2(14)	-	-	559.7	82.2(12)
月 平 均 值	115.6		148.5		251.5	
歷年同期月平均值	122.2		132.7		180.0	
86年同期月平均值	496.9		492.2		385.6	

註：(1)日最大值發生時間為“時”。

(2)歷年平均值資料來源為台電電源勘測隊民國86年水文氣象年表，其資料統計時間自民國69年7月至86年12月。

表2.1-8 核四施工環境監測紫外線輻射量本季觀測結果

單位：mcal/cm²

日期 \ 月份	87年1月		87年2月		87年3月	
	日累積量	日最大值 (發生時間)	日累積量	日最大值 (發生時間)	日累積量	日最大值 (發生時間)
1	4.615	0.888(10)	3.041	0.402(13)	8.190	1.196(12)
2	3.893	0.695(14)	8.084	1.279(14)	2.874	0.450(10)
3	9.402	1.482(13)	7.108	1.368(13)	7.427	1.164(15)
4	1.560	0.270(13)	2.130	0.270(11)	5.294	0.930(13)
5	2.466	0.342(10)	1.536	0.300(13)	6.583	1.290(13)
6	2.538	0.372(14)	2.004	0.318(13)	9.564	1.632(13)
7	5.955	1.253(14)	2.028	0.300(13)	9.285	1.572(12)
8	7.884	1.366(13)	4.231	0.860(12)	8.947	1.578(12)
9	3.267	0.729(14)	2.812	0.444(15)	11.327	1.746(13)
10	9.243	1.398(13)	3.348	0.674(11)	2.232	0.342(11)
11	6.666	1.158(11)	7.531	1.107(13)	2.010	0.306(11)
12	1.884	0.330(11)	8.145	1.140(13)	1.734	0.264(11)
13	8.995	1.404(12)	5.825	1.092(13)	8.235	1.314(14)
14	6.876	1.242(13)	4.967	0.760(12)	4.111	0.585(10)
15	2.568	0.366(14)	3.882	0.600(14)	2.981	0.509(11)
16	2.304	0.450(14)	7.605	1.440(13)	4.861	0.733(14)
17	3.652	0.639(15)	3.048	0.474(12)	2.664	0.378(14)
18	1.722	0.318(13)	5.080	1.357(15)	3.471	0.558(12)
19	0.972	0.180(12)	8.202	1.764(13)	4.744	0.994(13)
20	2.148	0.330(12)	7.143	1.330(11)	2.604	0.354(12)
21	2.297	0.413(12)	2.388	0.324(12)	4.498	0.855(11)
22	5.336	1.213(11)	2.772	0.438(13)	2.951	0.425(11)
23	2.418	0.372(11)	2.322	0.330(09)	11.046	2.402(12)
24	1.020	0.180(12)	3.603	0.720(13)	8.058	1.464(12)
25	1.176	0.258(13)	7.076	1.524(13)	22.563	8.007(16)
26	1.902	0.318(12)	3.276	0.612(14)	17.076	2.710(13)
27	5.572	1.242(12)	2.340	0.378(13)	17.492	2.470(12)
28	2.124	0.318(13)	2.928	0.426(12)	16.529	2.485(12)
29	1.470	0.252(12)	-	-	11.614	2.508(13)
30	2.364	0.360(12)	-	-	16.686	2.632(13)
31	2.448	0.330(14)	-	-	18.243	2.642(12)
月 平 均 值	3.766		4.445		8.255	
86年同期月平均值	4.85		4.66		6.15	

註：日最大值發生時間為“時”。

表2.2-1 核四施工環境監測空氣品質86年10~12月監測日期一覽表

測 站 月 份		環 境				周 界		
		澳底國小	龍門社區	貢寮國小	福隆海水浴場	川島養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅
本 季 監 測 日 期	10月	86/10/3 16:00 至 86/10/6 16:00	86/10/19 10:00 至 86/10/22 10:00	86/10/22 18:00 至 86/10/25 18:00	86/10/25 20:00 至 86/10/28 20:00	86/10/4 19:00 至 86/10/7 19:00	86/10/1 17:00 至 86/10/4 17:00	86/10/15 18:00 至 86/10/18 18:00
		86/11/14 14:00 至 86/11/17 14:00	86/11/19 10:00 至 86/11/22 10:00	86/11/26 18:00 至 86/11/29 18:00	86/11/27 16:00 至 86/11/30 16:00	86/11/5 14:00 至 86/11/8 14:00	86/11/19 18:00 至 86/11/22 18:00	86/11/5 18:00 至 86/11/8 18:00
	12月	86/12/17 13:00 至 86/12/20 13:00	86/12/21 10:00 至 86/12/24 10:00	86/12/23 15:00 至 86/12/26 15:00	86/12/26 18:00 至 86/12/29 18:00	86/12/5 16:00 至 86/12/8 16:00	86/12/14 10:00 至 86/12/17 10:00	86/12/4 16:00 至 86/12/7 16:00

註：各測站每月均連續進行三日監測

表2.2-2 核四施工環境監測空氣品質86年10~12月監測綜合結果表

測 站 項 目			環 境				周 界			空氣品質 標 準
			澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
T S P ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最高24	10月	80	78	90	131	53	62	61	250
		11月	123	61	65	98	36	75	116	
	小時值	12月	124	73	34	49	41	81	93	
N O _x	最高日	10月	34	21	31	24	12	24	39	無
		11月	25	21	21	49	15	33	32	
	平均值	12月	39	20	35	39	27	35	50	
(ppb)	最 高	10月	52	27	58	55	20	42	75	無
		11月	37	38	36	77	19	58	80	
	小時值	12月	62	25	60	81	36	64	69	
N O ₂	最高日	10月	17	13	18	13	5	9	16	無
		11月	16	14	11	27	9	18	13	
	平均值	12月	24	10	14	18	17	16	19	
(ppb)	最 高	10月	27	15	24	25	10	18	28	250
		11月	26	20	17	42	12	33	28	
	小時值	12月	35	13	20	33	25	30	29	
C O	最 高	10月	0.8	0.3	0.9	0.9	0.6	0.9	0.8	35
		11月	1.0	0.7	0.9	1.0	0.9	1.0	0.5	
	小時值	12月	1.8	0.7	0.8	1.1	1.0	1.1	1.4	
(ppm)	最高8	10月	0.7	0.3	0.8	0.6	0.4	0.7	0.7	9
		11月	0.9	0.6	0.8	0.8	0.5	1.0	0.4	
	小時值	12月	1.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9	1.2	
N M H C	最高日	10月	0.46	0.24	0.29	0.25	0.15	0.13	0.23	無
		11月	0.21	0.12	0.14	0.22	0.13	0.14	0.12	
	平均值	12月	0.34	0.28	0.23	0.30	0.22	0.28	0.34	
(ppmc)	最 高	10月	0.76	0.36	0.37	0.34	0.23	0.17	0.76	無
		11月	0.27	0.18	0.23	0.27	0.20	0.22	0.27	
	小時值	12月	0.50	0.38	0.41	0.54	0.33	0.47	0.49	

註:"*"表示監測結果超出環境空氣品質標準

表 2.3-1 核四施工環境監測本季 2 月份噪音監測成果統計表

單位：dB(A)

環境音量標準第一類管制區 內緊鄰 8 公尺（含）以上道路		L 早	L 日	L 晚	L 夜
		70 (66)	74 (69)	70 (66)	67 (62)
1.台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	非假日	74.6*	76.9*	77.7*	72.7*
	假 日	67.1	69.2	68.4	70.1*
2.鹽寮海濱公園	非假日	78.2*	77.6*	78.4*	75.2*
	假 日	79.2*	76.9*	74.0*	75.7*
3.福隆街上	非假日	71.2*	71.5	66.3*	67.9*
	假 日	66.6	67.3	62.4	65.3
4. 102 縣道之新社橋	非假日	53.9	56.9	51.7	57.0
	假 日	52.1	58.8	54.2	51.6
環境音量標準 一般地區第一類管制區		L 早	L 日	L 晚	L 夜
		45	50	45	40
5.過港部落	非假日	50.4*	52.1*	52.5*	58.5*
	假 日	51.4*	58.0*	54.5*	53.8*

註：1.L 早： 5:00 - 7:00

L 日：7:00 - 20:00

L 晚：20:00 -22:00

L 夜：0:00 - 5:00 及 22:00 - 24:00

2.表中數值為道路交通噪音改善依據之環境音量標準。

3.（ ）內數值為道路交通噪音經改善後應符合之標準。

4. * 表超出道路交通噪音或一般地區噪音之標準值。

5.噪音管制區劃分原則係依據台北縣政府於 84 年 7 月 12 日之公告，貢寮鄉因位屬東北角海岸國家風景區內，故全鄉均劃定為第一類噪音管制區。

6.環境音量標準係引用環保署於民國 85 年 1 月 31 日所公告之「環境音量標準」。

表 2.3-2 核四施工環境監測本季振動監測成果統計表

單位：dB

振 動 規 制 值 第一種 地 區		L ₁₀ (日)	L ₁₀ (夜)	L ₁₀ (24 小時)
		65	60	-
1.台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	2 月份非假日	42.3	37.7	41.1
	2 月份假 日	37.2	34.2	36.3
2.鹽寮海濱公園	2 月份非假日	32.8	32.4	32.6
	2 月份假 日	31.7	32.0	31.8
3.福隆街上	2 月份非假日	49.2	45.4	48.1
	2 月份假 日	35.7	33.2	34.9
4.102 縣道之新社橋	2 月份非假日	33.1	31.3	32.5
	2 月份假 日	37.3	31.9	36.3
5.過港部落	2 月份非假日	30.0	30.0	30.0
	2 月份假 日	30.0	30.0	30.0

註：L₁₀(日)： 7:00 - 21:00

L₁₀(夜)： 21:00 - 7:00

表 2.4-1 核四施工環境監測交通量本季監測成果統計表

單位：車輛數（所佔百分比%）

位置	監測日期		機車	小型車	大型車	特種車	P.C.U./日	總車輛數
台 2 省道與 102 甲縣道 交叉口	87/02/16	非假日	2009 (12.80)	10447 (66.55)	531 (3.38)	2710 (17.26)	20643.5	15697
	87/02/15	假日	2710 (11.35)	14564 (76.16)	611 (3.20)	1778 (9.30)	22205	19123
鹽寮海濱 公 園	87/02/16	非假日	525 (3.93)	9237 (69.17)	813 (6.09)	2779 (20.81)	19462.5	13354
	87/02/15	假日	359 (1.97)	15704 (86.18)	567 (3.11)	1592 (8.74)	21793.5	18222
福隆街上	87/02/16	非假日	780 (6.54)	7908 (66.28)	977 (8.19)	2266 (18.99)	17050	11931
	87/02/15	假日	1234 (8.33)	11158 (75.29)	1276 (8.61)	1152 (7.77)	17783	14820
102 縣道之 新社橋	87/02/09	非假日	260 (29.02)	604 (67.41)	26 (2.90)	6 (0.67)	804	896
	87/02/08	假日	290 (18.25)	1222 (76.90)	74 (4.66)	3 (0.19)	1524	1589
過港部落	87/02/09	非假日	15 (48.39)	16 (51.61)	0 (0)	0 (0)	23.5	31
	87/02/08	假日	7 (17.95)	32 (82.05)	0 (0)	0 (0)	35.5	39
核四廠門口	87/02/16	非假日	116 (22.35)	368 (70.91)	21 (4.05)	14 (2.70)	510	519
	87/02/15	假日	92 (33.09)	183 (65.83)	2 (0.72)	1 (0.36)	236	278

表 2.4-2 多車道郊區公路服務水準評值準則建議表

服務水準	密 度 (車 / 公里)	速 率 (KPH)	V/C	服務流率 (P.C.U./HR/LANE)
A	0~12	~65	~0.36	~750
B	12~18	65~63	0.36~0.54	750~1150
C	18~25	63~60	0.54~0.71	1150~1500
D	25~33	60~55	0.71~0.87	1500~1850
E	33~52	55~41	0.87~ 1	1850~2100
F	52~	41~	1 ~	2100~

資料來源：交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」，民國 80 年 5 月。

註：各級服務水準之定義以美國 1985 年公路容量手冊中之定義如下：

- 1.A 級：自由車流，個別使用者不受其他使用者之影響，可自由地選擇其速率及駕駛方式。本級為最舒適和方便的。
- 2.B 級：穩定車流，個別使用者開始受其他使用者影響，其選擇速率及駕駛方式的自由程度不若 A 級者高，已開始逐漸喪失自主性。舒適及方便性亦不若 A 級者。
- 3.C 級：穩定車流，個別使用者明顯受其他使用者影響，必須小心謹慎地選擇速率及駕駛方式，舒適及方便性已有顯著地下降。
- 4.D 級：高密度且穩定的車流，速率及駕駛方式受其他使用者限制，駕駛人或行人感受到不舒適及不方便。交通量的少量增加，就會產生操作運行上的困難。
- 5.E 級：近似於容量之流量，速率降至某一較低的均勻值，駕駛方式受車隊控制，幾乎無法變換車道，無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有高度的挫折感。此時車流存有高度的不穩定性，少量的車流增量將會造成整個車流的癱瘓。
- 6.F 級：強迫性車流，流量的需求大於所能承受之容量，等候車隊出現在此區之前，且呈衝擊波方式運作。車隊可能在合理速率下前進百餘公尺後，突然停止。本級已無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有不安及焦躁的情緒出現。

表 2.4-4 核四施工環境監測本季道路服務水準等級分析

測 站 別	路寬及 車道路	設計實用 最高小時 容 量 (P.C.U/H)	最高小時交通流量 V		V/C	服務水準 等級
			發生時間	P.C.U./H.		
台 2 省道與 102 甲縣道交叉口	12 公尺標準 雙車道	2400	(1) 16-17	1344.5	0.56	C
			(2) 9-10	1555.5	0.65	C
鹽寮海濱公園	12 公尺 標準雙車道	2400	(1) 11-12	1190.0	0.50	B
			(2) 18-19	1245.5	0.52	B
福隆街上	12 公尺 標準雙車道	2400	(1) 15-16	1310.5	0.55	C
			(2) 17-18	1732.0	0.72	D
102 縣道之 新社橋	12 公尺 標準雙車道	2400	(1) 7-8	99.5	0.04	A
			(2) 13-14	115.5	0.05	A
過港部落	5 公尺 單車道	670	(1) 16-17	3.53.5	0.005	A
			(2) 11-13	5.0	0.007	A

註：發生時間(1)為 87 年 2 月非假日，(2)為 87 年 2 月假日。

表 2.5-1 核四施工環境監測石碇溪河川水位本季（87年第一季）監測結果

測站別	石 碇 溪 測 站		
日期 \ 月份	87年1月	87年2月	87年3月
1	1.30	1.36	1.41
2	1.29	1.35	1.34
3	1.27	1.34	1.29
4	1.30	1.47	1.28
5	1.36	1.52	1.27
6	1.32	1.63	1.25
7	1.42	1.61	1.25
8	1.38	1.46	1.24
9	1.40	1.38	1.25
10	1.37	1.34	1.37
11	1.34	1.32	1.48
12	1.32	1.30	1.51
13	1.30	1.28	1.43
14	1.29	1.27	1.34
15	1.37	1.27	1.30
16	1.37	1.25	1.35
17	1.35	1.27	1.42
18	1.41	1.35	1.51
19	1.48	1.31	1.40
20	1.44	1.34	1.35
21	1.42	1.49	1.36
22	1.39	1.43	1.40
23	1.40	1.57	1.41
24	1.47	1.82	1.37
25	1.43	1.51	1.34
26	1.40	1.39	1.31
27	1.37	1.50	1.29
28	1.43	1.52	1.27
29	1.41	-	1.27
30	1.39	-	1.25
31	1.38	-	1.24
月平均	1.37	1.42	1.34
核四環評同期平均	1.42	1.57	1.49
86年同期	1.27	1.38	1.31

註：1.河川水位之量測單位為公尺，石碇溪測站之水尺零點為10.62公尺。

2.石碇溪測站之河川水位測值係每日24小時之平均值。

3.核四環評同期平均：係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」（台電公司，民國80年），資料統計時間自民國69年至79年。

表2.5-2 核四施工環境監測雙溪河川水位本季（87年第一季）監測結果

測站別	雙溪一號測站			雙溪二號測站		
日期 \ 月份	87年1月	87年2月	87年3月	87年1月	87年2月	87年3月
1	0.93	0.96	1.32	0.709	0.738	1.147
2	0.89	0.93	1.14	0.652	0.691	0.923
3	0.85	0.89	1.03	0.610	0.658	0.795
4	0.83	1.01	0.95	0.589	0.795	0.707
5	0.94	1.28	0.90	0.694	1.120	0.642
6	0.89	1.56	0.85	0.641	1.431	0.594
7	1.09	1.65	0.82	0.892	1.541	0.555
8	1.04	1.31	0.79	0.838	1.136	0.524
9	1.04	1.13	0.77	0.827	0.913	0.508
10	1.00	1.02	1.02	0.786	0.758	0.976
11	0.95	0.94	1.41	0.726	0.673	1.250
12	0.90	0.88	1.47	0.673	0.629	1.329
13	0.86	0.84	1.34	0.627	0.580	1.093
14	0.83	0.81	1.15	0.899	0.546	0.938
15	1.03	0.80	1.03	0.806	0.526	0.796
16	1.05	0.77	1.12	0.823	0.495	0.908
17	1.00	0.79	1.27	0.685	0.519	1.078
18	1.03	1.06	1.61	0.974	0.837	1.506
19	1.18	0.96	1.35	0.935	0.718	1.221
20	1.12	0.99	1.17	0.883	0.751	0.992
21	1.08	1.40	1.07	0.866	1.240	0.884
22	1.03	1.29	1.11	0.810	1.105	0.929
23	1.01	1.50	1.14	0.793	1.347	0.965
24	1.16	2.08	1.05	0.943	2.059	0.868
25	1.16	1.54	0.98	0.946	1.397	0.786
26	1.12	1.24	0.92	0.905	1.041	0.725
27	1.08	1.41	0.87	0.863	1.240	0.665
28	1.09	1.56	0.83	0.880	1.422	0.549
29	1.06	-	0.80	0.825	-	0.492
30	1.01	-	0.77	0.781	-	0.451
31	0.98	-	0.75	0.762	-	0.428
月平均	1.01	1.16	1.06	0.795	0.961	0.846
核四環評同期平均	1.13	1.20	1.05	-	-	-
86年同期	0.95	1.17	0.92	0.68	1.00	0.72

註：1. 水位量測單位為公尺，雙溪一號之水尺零點為2.42公尺，雙溪二號為0.0公尺。

2. 雙溪一號及二號測站之測值係採用每日24小時之平均值。

3. 核四環評同期平均：（一）係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」（台電公司，民國80年），資料統計時間自民國69年至79年。

**表2.5-3 核四施工環境監測河川斷面積、含砂量、流速與流量本季
(87年第一季) 監測結果**

測站	觀測日期	河川斷面積(M ²)	含砂量(ppm)	平均流速(m/sec)	流 量(cms)	歷年同期流量(cms)	86年同期監測流量(cms)
石碇溪測站	1月 8日(晴)	1.92	0	0.41	0.783	0.266~1.795	0.266
	1月14日(晴)	1.20	0	0.25	0.296		
	1月24日(雨)	2.63	29	0.62	1.636		
	2月 5日(雨)	2.75	32	0.62	1.692	0.403~2.784	1.233~2.217
	2月12日(晴)	1.23	0	0.26	0.321		
	2月19日(雨)	1.29	0	0.34	0.441		
	2月24日(雨)	11.56	174	0.75	8.722		
	3月10日(雨)	1.80	22	0.45	0.802	0.284~3.081	0.284~0.543
	3月18日(晴)	2.89	52	0.74	2.131		
	3月28日(晴)	1.08	0	0.25	0.271		
雙溪一號站	1月 8日(晴)	60.84	0	0.21	12.784	4.872~23.522	4.872
	1月14日(晴)	16.47	0	0.21	3.389		
	1月24日(雨)	66.26	21	0.28	18.573		
	2月 5日(雨)	68.63	41	0.39	26.595	30.522~45.719	30.522~31.038
	2月14日(晴)	15.90	0	0.21	3.318		
	2月21日(雨)	71.74	183	0.50	36.216		
	2月24日(雨)	97.32	274	1.33	129.294		
	3月11日(雨)	75.75	127	0.53	40.414	6.416~23.669	6.689~9.308
	3月17日(雨)	69.11	135	0.45	31.403		
	3月28日(晴)	13.64	0	0.23	3.072		
雙溪二號測站	1月 5日(雨)	32.45	-	-	-	4.074~31.946	4.074~6.347
	1月14日(晴)	13.63	0	0.22	-		
	1月24日(雨)	28.03	-	-	-		
	2月 5日(雨)	30.45	-	-	-	8.202~55.982	21.850
	2月14日(晴)	13.42	0	0.22	2.922		
	2月21日(雨)	36.57	-	-	-		
	2月24日(雨)	67.86	-	-	-		
	3月11日(雨)	33.7	-	-	-	2.027~20.083	2.027~7.785
	3月17日(雨)	34.14	-	-	-		
	3月28日(晴)	13.62	0	0.23	3.072		

註：歷年同期流量係摘錄「核能四廠發電工程施工期間環境監測」報告，其資料統計時間自民國82年至86年。

表2.6-3 核四施工環境監測河口鹽度本季監測結果

單位：‰

測 站		石碇溪河口	雙溪河口
月 份			
87年第一季	1月 6日	34.7	1.0
	2月11日	2.2	0.2
	3月11日	0.3	0.4
86年第一季	1月 8日	32.3	0.6
	2月13日	0.9	0.2
	3月11日	18.5	3.7
歷 年 測 值		0.16 33.4	0.08 32.1

註：歷年測值係整理本監測報告歷次測值（82年8月至86年12月）。

表2.6-4 地面水體分類及水質標準

水質項目 水質項目(1)	甲 類		乙 類		丙 類		丁 類	戊 類
	陸域	海域	陸域	海域	陸域	海域	陸域	陸域
pH值	6.5-8.5	7.5-8.5	6.0-9.0	7.5-8.5	6.0-9.0	7.0-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0
溶氧量	6.5	5.0	5.5	5.0	4.5	2.0	2.0	2.0
大腸菌類	50	1,000	5,000		10,000			
生化需氧量	1.0	2.0	2.0	3.0	4.0	6.0		
懸浮固體	25		25		40		100	100
氨氮	0.1		0.3		0.3			
總磷	0.02		0.05					
硫化氫			0.05		0.05			
礦物性油脂		2.0		2.0				
鎘	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
鉛	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
鉻	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
砷	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
汞	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
硒	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
銅	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
鋅	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
錳	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
銀	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
有機磷劑 + 氨基甲酸鹽(2)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
安特靈	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
靈丹	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
毒殺芬	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
安殺番	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
飛佈達及其衍生物	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
滴滴涕及其衍生物	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
阿特靈 - 地特靈	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
五氯酚及其鹽類	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
除草劑(3)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

註：(1)各項之單位：pH值無單位，大腸菌類CFU/100ml，導電度 $\mu\text{mho/cm}25^\circ\text{C}$ ，其餘均為mg/L。

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

(3)除草劑係指：丁基拉草、巴拉利、2,4-地。

資料來源：行政院環保署87年1月21日修訂公告。

表2.6-5 河川污染程度分類表

項目 \ 污染程度	未受 污染 稍受	輕度污染	中度污染	嚴重污染
DO(mg/L)	6.5以上	4.6 6.5	2.0 4.5	2.0以下
BOD ₅ (mg/L)	3.0以下	3.0 4.9	5.0 15	15以上
SS(mg/L)	20以下	20 49	50 100	100以上
NH ₃ -N(mg/L)	0.50以下	0.50 0.99	1.0 3.0	3.0以上
點 數	1	3	6	10
積 分	2.0以下	2.0 3.0	3.1 6.0	6.0以上

說明：(1)表內之積分數為DO、BOD₅、SS及NH₃-N點數之平均值。

(2)DO、BOD₅、SS及NH₃-N均採用平均值。

資料來源：台灣河川水質年報。

表2.6-6 核四施工環境監測河川水質污染程度本季推估結果

項目 \ 溪別	石 碇 溪						雙 溪			
	上游水文站		石碇溪廠界		澳底二號橋		貢寮國小		新社大橋	
	水質	污染 點數	水質	污染 點數	水質	污染 點數	水質	污染 點數	水質	污染 點數
溶 氧 量	7.59	1	8.29	1	9.13	1	9.46	1	8.49	1
生化需氧量	1.77	1	1.37	1	1.60	1	1.67	1	1.20	1
懸浮固體物	10.67	1	12.90	1	11.80	1	8.70	1	9.93	1
氨 氮	0.14	1	0.25	1	0.13	1	0.09	1	0.18	1
污染積分數	1		1		1		1		1	
污 染 程 度	未受或稍受污染		未受或稍受污染		未受或稍受污染		未受或稍受污染		未受或稍受污染	

註：(1)各測站各項水質係採本季三次測值之平均值，若測值為ND則採 $\left(\frac{\text{偵測極限值}}{2}\right)$ 為其值以平均之。

(2)水質濃度之單位均為mg/L。

表 2.7-2 與本計畫相關之 87 年放流水標準

適用範圍		項 目	單位	最大限值
事業 污水下水道系統及建築物污水處理設施之廢污水共同適用		pH 值	-	6.0 9.0
		油脂	mg/L	10
中央主管機關指定之事業廢水 - 貯煤場、營造業		生化需氧量(BOD)	mg/L	30
		懸浮固體(SS)	mg/L	30
建築物污水處理設施	流量大於 250 立方公尺/日	生化需氧量(BOD)	mg/L	30
		懸浮固體(SS)	mg/L	30
	流量介於 50~250 立方公尺/日	生化需氧量(BOD)	mg/L	50
		懸浮固體(SS)	mg/L	50
	流量小於 50 立方公尺/日	生化需氧量(BOD)	mg/L	80
		懸浮固體(SS)	mg/L	80

資料來源：行政院環保署 86 年 12 月 24 修正發佈。

表2.7-3 本計畫區目前施工尖峰期間施工人員數量統計表

項 目	人數	備 註
1.施工作業人員 (1)施工機具操作人員 (2)技術工 (3)臨時工	145	1.依據龍門施工處施工日誌。 2.施工作業人員依規定不能留宿於施工區。
2.管理職工	268	龍門施工處辦公人員72人留宿。
3.保 警	85	保警均留宿於施工區
合 計	498	-

表2.7-4 本計畫區目前施工期間污水量及污染量推估表

處理別 \ 項目	污水量 (m ³ /day)	污 染 量
		BOD ₅ (kg/day)
處 理 前	58.68	11.74
處 理 後	58.68	1.760
備 註	留宿於施工區人員約157人之污水量以每人每日200公升計，通勤人員約341人以每人每日80公升計。	1. 處理前以一般都市污水污染含量估算，BOD ₅ 為200mg/L。 2. 87年放流水水質標準BOD ₅ 為30mg/L，建築物污水處理設施乙類標準為50mg/L。依台電龍門施工處實測放流水水質，BOD ₅ 均符合87年放流水水質標準30mg/L，故其排放濃度以30mg/L計。 3. 污染量(kg/day)=污水量(m ³ /day)x BOD ₅ 含量 (mg/L) x (1/1000)

註：1.目前生活污水經化糞池處理，均達放流水標準。

2.BOD₅：生化需氧量。

3.SS：懸浮固體。

表2.8-1 核四施工環境監測地下水本季水位標高調查結果統計表

監測井編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
監測井名稱	GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
地面標高	11.62	8.56	5.93	5.41	15.47	16.71	18.09	-	43.56	55.25	19.49	43.15
井頂標高	12.12	9.07	6.43	5.93	15.59	17.21	18.58	10.42	44.00	55.77	19.96	43.63
87/1/3 晴	10.42	5.78	4.18	3.08	2.23	13.78	0.87	10.42	32.03	41.24	11.92	39.08
87/1/10 雨	11.37	6.71	4.43	3.03	2.83	14.12	0.87	10.42	32.30	42.25	12.14	39.31
87/1/17 雨	11.32	6.67	4.51	2.97	2.26	14.14	0.94	10.42	32.94	41.92	12.24	39.08
87/1/26 雨	11.71	6.84	4.52	3.11	2.24	14.14	0.97	10.42	32.97	45.45	12.23	39.00
87/2/2 晴	11.41	6.50	4.44	3.10	2.31	13.88	0.97	10.42	32.66	42.09	12.14	39.23
87/2/7 雨	12.12	7.42	5.10	3.32	2.27	15.01	0.69	10.42	35.87	45.53	12.34	40.48
87/2/13 晴	10.36	5.81	4.31	3.28	2.26	13.79	0.94	10.42	32.07	41.97	12.10	39.15
87/2/21 雨	12.12	7.32	4.91	3.13	2.52	14.90	1.08	10.42	33.19	45.45	12.40	39.69
87/2/27 雨	12.12	7.45	4.94	3.32	2.69	15.01	1.26	10.42	33.25	44.59	12.36	40.04
87/3/7 晴	10.32	6.84	3.89	3.40	3.17	13.76	1.57	10.42	32.09	41.59	12.17	39.07
87/3/14 晴	12.00	7.02	4.58	3.41	3.41	14.27	1.67	10.42	33.82	44.66	12.31	39.86
87/3/21 雨	11.64	7.03	4.68	3.45	3.45	14.24	1.51	10.42	33.30	43.91	12.38	39.78
87/3/28 晴	10.55	5.91	4.24	3.21	3.43	13.69	1.20	10.42	32.33	42.37	12.20	39.17
1月平均	11.21	6.50	4.41	3.05	2.39	14.05	0.91	10.42	32.56	42.72	12.13	39.12
2月平均	11.63	6.90	4.74	3.23	2.41	14.52	0.99	10.42	33.41	43.93	12.27	39.72
3月平均	11.13	6.70	4.35	3.37	3.37	13.99	1.49	10.42	32.89	43.13	12.27	39.47
本季平均	11.34	6.72	4.52	3.22	2.70	14.21	1.12	10.42	32.99	43.31	12.23	39.46

表2.8-2 核四施工環境監測地下水水質本季監測結果

監 測 井	檢驗項目	水溫	pH	導電度	濁度	氯鹽	硫酸鹽	BOD	總有機碳	COD
	偵測極限	-	-	-	0.05	2	1	1	0.2	2
	單 位		-	μ mho/cm 25	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GM1	87年1月	23.3	6.9	1138	17.0*	70	11.4	3	7.8	33.9
	87年2月	22.8	6.72	749	17.7*	46.8	7.3	6.6	13.7	52.4
	87年3月	23	6.71	360	18.9*	27.4	6.9	ND	1.08	4.6
GM3	87年1月	23.4	5.98*	170	17.2*	23.6	19.4	0.8	0.38	6.6
	87年2月	22.6	5.81*	168	13.2*	25.9	18	ND	1.84	19.9
	87年3月	21.1	5.72*	106	17.8*	13.6	12.2	ND	2.61	4.3
GM6	87年1月	21.9	6.6	236	50.7*	27.3	15.6	1.1	0.41	3.4
	87年2月	20.9	6.6	294	105*	31.8	19.5	ND	1.54	4.2
	87年3月	19	6.93	287	12.3*	25.6	17.1	ND	2.3	2.7
P5	87年1月	22.7	7.21	708	10.2*	41.2	64.4	0.8	0.54	3.1
	87年2月	22.7	7.23	562	10.6*	42.8	49.5	ND	3.91	ND
	87年3月	20.7	7.13	323	8.5*	39.7	35.1	ND	1.02	6
P8	87年1月	23.8	7.81	317	899*	15.4	10.4	1	0.68	13.3
	87年2月	23.8	7.83	315	8.2*	15.2	10.5	ND	0.82	ND
	87年3月	23	7.92	302	16.6*	16.1	10.2	ND	0.99	3.9
GM9	87年1月	21.8	5.53*	132	29.3*	26.6	5.1	0.7	0.75	3.9
	87年2月	20.8	5.21*	137	30.0*	26.7	7.1	ND	2.35	ND
	87年3月	20.1	5.79*	115	10.4*	22.4	8.2	ND	0.65	5.2
GM10	87年1月	22.7	7.75	1007	53.1*	86.1	20.2	2.1	1.59	10.8
	87年2月	22.9	7.63	1262	3.1	312*	29.7	ND	2	6.9
	87年3月	22.3	7.91	879	2.3	243	22.4	ND	0.72	7.2
GM2	87年1月	23.8	6.57	236	25.4*	27.8	6.9	1	0.28	ND
	87年2月	23.0	6.72	240	60.4*	29.1	8.0	ND	2.82	3.1
	87年3月	22	6.61	222	104*	28.3	7.8	1.3	1.44	5.4
GM12	87年1月	21.9	6.13*	218	2.52	25.1	11.4	2.4	0.85	ND
	87年2月	21.6	6.12*	214	16.8*	28.6	5.8	1.6	3.98	4.4
	87年3月	21.3	5.05*	132	10.4*	27.3	6.4	ND	1.41	5.7
GM13	87年1月	21.9	5.73*	189	3.06	31.8	8.1	1.6	0.38	ND
	87年2月	21.5	5.52*	166	13.0*	35.2	7	1.8	2.25	4.6
	87年3月	21.2	5.67*	190	8.5*	32	7.7	ND	2.02	6.9
GM7	87年1月	23.6	8.79*	633	74.4*	24.8	23.8	3.4	0.28	3.7
	87年2月	23.9	8.88*	629	24.5*	24	20.1	ND	1.8	ND
	87年3月	23.3	8.82*	709	20.6*	23.8	23	ND	2.45	ND
GM14	87年1月	21.6	6.52	262	38.8*	48.9	11.4	2.2	0.28	3.8
	87年2月	21.7	6.28*	266	66.2*	15.6	13.2	1.2	2.7	3.2
	87年3月	21.2	6.5	267	165*	20.8	10.8	ND	2.87	4.1
台灣省自來水水質 標準79.2.8修正		-	6.5 8.5	-	4	250	250	-	-	-

註：1.ND表示未檢出或低於偵測極限。

2. “*” 表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於87年2月進行洗井時坍塌，目前先暫以GM2為替代井。

表2.8-2 核四施工環境監測地下水水質本季監測結果（續一）

監 測 井	檢驗項目	氨氮	硫化物	總硬度	鐵	錳	鎳	鉛	鎘	鉻
	偵測極限	0.04	0.01	3	0.004	0.002	0.008	0.03	0.004	0.004
	單 位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GM1	87年1月	48.0*	0.074	228	0.12	0.88*	ND	ND	ND	0.005
	87年2月	27.0*	0.11	138	0.43*	0.64*	0.0097	ND	ND	ND
	87年3月	2.84*	0.036	116	0.05	0.43*	ND	ND	ND	ND
GM3	87年1月	ND	0.06	38.4	0.027	0.004	0.0061	0.037	ND	0.006
	87年2月	ND	0.049	32	0.034	0.0073	ND	ND	ND	ND
	87年3月	0.37	0.015	11	0.075	0.024	ND	ND	ND	ND
GM6	87年1月	ND	0.05	31.5	0.069	0.0038	ND	ND	ND	ND
	87年2月	0.11	0.026	16.7	0.072	0.013	ND	ND	ND	ND
	87年3月	ND	0.033	11	0.2	0.002	ND	ND	ND	ND
P5	87年1月	ND	0.064	254	0.22	0.046	0.024	0.13	0.0055	0.02
	87年2月	0.04	0.047	206	0.17*	0.021	ND	ND	ND	ND
	87年3月	ND	0.029	118	0.024	ND	ND	ND	ND	0.045
P8	87年1月	ND	0.036	390	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	87年2月	ND	0.058	112	0.17*	0.0039	ND	ND	ND	ND
	87年3月	ND	0.013	122	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
GM9	87年1月	ND	0.046	25.6	0.095	0.012	0.0084	0.045	ND	0.0067
	87年2月	0.046	ND	21.6	0.053	0.014	ND	ND	ND	ND
	87年3月	0.047	0.023	10.2	0.066	0.0089	ND	ND	ND	ND
GM10	87年1月	ND	0.056	236	0.012	0.0084	0.0077	0.042	ND	0.0064
	87年2月	0.28	0.029	393	0.25	0.053*	ND	ND	ND	ND
	87年3月	0.15	0.065	319	0.0091	0.028	ND	ND	ND	ND
GM2	87年1月	ND	0.04	62	0.067	0.19*	0.0057	0.034	ND	0.0051
	87年2月	0.1	ND	58	0.55*	0.16*	0.019	ND	ND	ND
	87年3月	0.3	0.013	56.8	0.21	0.16*	ND	ND	ND	ND
GM12	87年1月	ND	0.066	62	0.044	0.16*	0.0072	ND	ND	0.025
	87年2月	0.091	0.064	232	0.11*	0.060*	ND	ND	ND	ND
	87年3月	ND	0.048	3	0.1	0.049	ND	ND	ND	ND
GM13	87年1月	ND	0.058	60	0.061	0.037	0.0053	ND	ND	ND
	87年2月	0.052	0.1	18.6	0.066	0.060*	0.21	ND	ND	ND
	87年3月	0.11	0.040	32.9	0.12	0.020	ND	ND	ND	ND
GM7	87年1月	0.35	0.04	23.6	0.047	0.011	ND	ND	ND	ND
	87年2月	0.47	0.097	ND	0.12	0.051*	ND	ND	ND	ND
	87年3月	0.34	0.084	17.9	0.17	0.064*	ND	ND	ND	ND
GM14	87年1月	ND	0.046	70.8	6.68*	0.18*	ND	ND	ND	ND
	87年2月	ND	0.014	63.8	4.16*	0.18*	ND	ND	ND	ND
	87年3月	ND	0.09	73.8	2.7	0.016	ND	ND	ND	ND
台灣省自來水水質標準79.2.8修正		0.5	-	500	0.3	0.05	-	0.05	0.01	0.05

註：1.ND表示未檢出或低於偵測極限。

2. “*” 表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於87年2月進行洗井時坍塌，目前先暫以GM2為替代井。

表2.8-2 核四施工環境監測地下水水質本季監測結果(續二)

監 測 井	檢驗項目	銅	鋅	砷	汞
	偵測極限	0.002	0.002	0.0005	0.0007
	單 位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
GM1	87年1月	0.003	0.021	0.0051	0.0089
	87年2月	0.018	0.064*	0.0028	ND
	87年3月	ND	0.016	0.0009	ND
GM3	87年1月	0.0037	0.011	ND	ND
	87年2月	0.0045	0.049	0.0036	ND
	87年3月	ND	0.018	ND	ND
GM6	87年1月	ND	0.024	ND	ND
	87年2月	0.0071	0.056*	ND	ND
	87年3月	ND	0.010	ND	0.0049
P5	87年1月	0.013	0.011	0.001	ND
	87年2月	0.01	0.05	ND	ND
	87年3月	ND	0.014	0.00052	ND
P8	87年1月	ND	0.0087	0.024	ND
	87年2月	0.007	0.031	ND	ND
	87年3月	ND	0.010	0.00090	ND
GM9	87年1月	0.0031	0.025	ND	ND
	87年2月	0.007	0.060*	ND	0.001
	87年3月	ND	0.015	ND	ND
GM10	87年1月	0.0031	0.0069	0.0025	0.0011
	87年2月	ND	0.025	0.0007	0.00072
	87年3月	ND	0.0025	0.00052	0.0024
GM2	87年1月	0.002	0.015	0.00094	0.2
	87年2月	0.0033	0.05	0.002	0.00072
	87年3月	ND	0.033	ND	0.0042
GM12	87年1月	0.0065	0.023	ND	ND
	87年2月	0.015	0.032	ND	ND
	87年3月	ND	0.018	ND	ND
GM13	87年1月	0.0042	0.014	ND	ND
	87年2月	0.025	0.11	ND	ND
	87年3月	0.013	0.025	ND	ND
GM7	87年1月	ND	ND	ND	0.00071
	87年2月	ND	0.0084	ND	ND
	87年3月	ND	0.0066	ND	ND
GM14	87年1月	ND	0.0053	ND	ND
	87年2月	0.0067	0.061*	0.0016	0.001
	87年3月	ND	0.015	ND	ND
台灣省自來水水質 標準79.2.8修正		1	0.05	0.05	0.002

註：1.ND表示未檢出或低於偵測極限。

2. “*” 表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於87年2月進行洗井時坍塌，目前先暫以GM2為替代井。

表2.9-1 核四廠附近河川葉綠素甲調查報告

單位：μg/l

季別	河川	石碇溪			雙溪		
	測站	一號測站	二號測站	三號測站	一號測站	二號測站	三號測站
87年2月		0.99	0.74	0.99	0.49	0.49	0.24

表2.9-2 核四電廠附近河川附著藻調查結果

相對數量

種類	季別	河川	測站	87年2月						
				石碇溪			雙溪			附註
				一號測站	二號測站	三號測站	一號測站	二號測站	三號測站	
一、Cyanophyta	藍綠藻門									
1. <i>Oscillatoria</i> spp.	顫藻	+			+	+				
二、Bacillariophyta	矽藻門									
1. <i>Achnanthes</i> spp.	曲殼藻	+	+							
2. <i>Biddulphia</i> spp.	盒形藻			+						
3. <i>Cocconeis placentula</i>	扁圓卵形藻	+	+	+	+					
4. <i>Cymbella ventricosa</i>	扁腫拱形藻	+								
5. <i>Fragilaria construns</i>	連結桅杆藻	+	+	+	+	+				
6. <i>Gomphonema</i> spp.	異極藻			+		+				
7. <i>Gyrosigma</i> sp.	旋形藻		+			+				
8. <i>Melosira varians</i>	變異直鏈藻	+	+		+					
9. <i>Navicula</i> spp.	舟形藻	+	+		+	+	+			
10. <i>Nitzschia obtusa</i>	鈍頭菱形藻	+								
11. <i>Nitzschia palea</i>	谷皮菱形藻	+	+	+	+	+	+			
12. <i>Nitzschia</i> sp.	菱形藻	+	+	+		+	+			
13. <i>Surirella</i> sp.	龍骨藻	+								
14. <i>Synedra ulna</i>	針杆藻	+	+			+				
三、Chlorophyta	綠藻門									
1. <i>Spirogyra</i> sp.	水綿	++	++		+	+				
2. <i>Stigeoclonium</i> sp.	毛枝藻	+	+							

"+++" 表示"豐富"

"++" 表示"普通"

"+" 表示"稀少"

表2.9-3 核四電廠附近河川浮游植物調查結果

單位: ×100 cell/L

種類	季別 河川 測站	87年2月						合 計
		石碇溪			雙溪			
		一號測站	二號測站	三號測站	一號測站	二號測站	三號測站	
一、Bacillariophyta 矽藻門								
1. Achnanthes sp.	曲殼藻	30	50		40	20		140
2. Amphora sp.	雙眉藻	20			30		40	90
3. Bacillaria paradoxa	奇異矽藻				20	20		40
4. Cocconeis scutellum	盾卵形藻	210	20		140	70	30	470
5. Cyclotella sp.	小環藻				20	30	80	130
6. Cymbella turgida	膨大拱形藻	30			40	20		90
7. Gomphonema sp.	異極藻	180	60		60	130	30	460
8. Melosira sp.	直鏈藻	50	170		110			330
9. Navicula spp.	舟形藻	300	180	180	320	330	350	1660
10. Nitzschia sigma	彎菱形藻			20				20
11. Nitzschia spp.	菱形藻	60	30		100	90	160	440
12. Surirella sp.	龍骨藻					30	20	50
13. Synedra ulna	肘狀針杆藻		20		130	60		210
合	計	880	530	200	1010	800	710	4130

表 2.9-4 核四電廠附近河川浮游動物調查結果

單位：ind./L

種類	季別	87年2月						
	河川	石碇溪			雙溪			合
	測站	一號測站	二號測站	三號測站	一號測站	二號測站	三號測站	計
一、Protozoa 原生動物門								
1. Arecella vulgaris	帶殼變形蟲	160	160	200	120		100	740
2. Diffugia corona	衣沙蟲	100	20	20	180	20	20	360
3. Euglena sp.	眼蟲		20					20
4. Paramecium sp.	草履蟲		20					20
5. Vorticella campanula	吊鐘蟲		40					40
二、Trochelminthes 輪形動物門								
1. Asplanchna sp.			40	20				60
2. Coluella sp.				20				20
3. Lecane luna		20						20
4. Lepadella sp.	肢輪蟲	20	20					40
5. Monostyla sp.			40	20				60
6. Rotaria sp.	輪蟲	60						60
7. Trichocerca sp.	毛尾輪蟲				80			80
三、Arthropoda 節肢動物門								
1. Alona guttata			20			40		60
2. Cyclops (Nauplius)	劍水蚤	20	80	60	60	120	100	440
合	計	440	180	220	380	460	340	2020

表2.9-5 核四廠附近河水生昆蟲調查報告

單位: 隻

種類	學名	季別	87年2月						
		河川	石碇溪			雙溪			合
		測站	一號測站	二號測站	三號測站	一號測站	二號測站	三號測站	計
蜉蝣目	Order Ephemeroptera								
一、扁蜉蝣科	Heptageniidae								
1. 吉田蜉蝣	Ecdyonurus yoshidae	9				12			21
二、四節蜉蝣科	Baetidae(Pseudcloeon)								
1. 小蜉蝣	Baetis spp.	2				15			17
蜻蛉(蜓)目	Order Odonata								
一、幽蟪科	Euphaeidae								
1. 台灣蜻蛉水蠹	Euphaea formosa	1							1
毛翅目	Order Trichoptera								
一、網(縞)石蠹科	Hydropsychidae								
1. 小縞石蠹	Cheumatopsyche brevilineata	1							1
二、指石蠹科	Philopotamidae								
1. 獸指石蠹	Chimarra sp.	1							1
鞘翅目	Order Coleoptera								
一、扁泥蟲科	Psephenidae								
1. 扁泥蟲(幼蟲)	Psephenoides sp.	1							1
雙翅目	Order Diptera								
一、搖蚊	Chironomidae								
1. 搖蚊	Chironomus sp.					4			4
合 計	7科7種	15	0	0	0	31	0	0	46

表2.9-6 核四廠附近河川魚類及無脊椎動物調查報告

單位:隻

種類	學名	季別		87年2月					
		河川		石碇溪			雙溪		
		測站		一號測站	二號測站	三號測站	一號測站	二號測站	三號測站
壹、魚類	Fish								
一、鯉科	Cyprinidae								
1. 臺灣石鱚	<i>Acrossochelys paradoxus</i>			1					
2. 粗首鱚(溪哥)	<i>Zacco pachycephalus</i>			4			3	1	
二、慈鯛科	Cichlidae								
1. 吳郭魚	<i>Tilapia sp.</i>				3	2	7	3	
三、鰕虎科	Gobiidae								
1. 褐吻鰕虎	<i>Rhinogobius brunneus</i>			2			2		
四、鯽科	Mugilidae								
1. 鯽	<i>Liza sp.</i>				2	1			3
五、胎生鱗魚科	Poeciliidae								
1. 食蚊魚(大肚魚)	<i>Gambusia affinis</i>						2		
六、塘鱧科	Eleotridae								
1. 棕塘鱧	<i>Eleotris fusca</i>				3	2		1	2
七、鑽嘴科	Gerreidae								
1. 鑽嘴魚	<i>Gerres sp.</i>								2
小計	7科8種			7	8	5	14	5	7
貳、甲殼類	Crustacea								
1. 等齒沼(長臂)蝦	<i>Macrobrachium eguidens</i>				2				
2. 無齒螳臂蟹	<i>Chiromates dehaani</i>							2	
3. 淡水長臂蝦	<i>Macrobrachium sp.</i>			2			2	1	
4. 雙齒近相手蟹	<i>Perisesarma bidens</i>								3
5. 五鬚蝦	<i>Palaemon sp.</i>								3
6. 褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma plicatum</i>					5			
7. 短槳蟹	<i>Thalamita sp.</i>					1			1
小計	7種			2	2	6	2	3	7
參、軟體動物類	Mollusca								
一、錐蝸科	Tharidae								
1. 瘤蝸	<i>Thiara granifera</i>						6		
二、蜑螺	Neritidae								
1. 蜑螺	<i>Clithon sp.</i>				6			1	
2. 壁蜑螺	<i>Septaria sp.</i>				2				
小計	2科3種			0	8	0	6	1	0

表2.10-1 核四施工環境監測海水水質本季監測結果

序 號	經 緯 度		N 25°03.5'			E 121°55.7'			N 25°03.0'			E 121°55.6'			甲類海域
	樣 品 名 稱		一號測站(表層)			一號測站(底層)			二號測站(表層)			二號測站(底層)			水體水質
	檢測項目	單 位	87.1.3	87.2.10	87.3.17	87.1.3	87.2.10	87.3.17	87.1.3	87.2.10	87.3.17	87.1.3	87.2.10	87.3.17	標 準
1	水溫		20.4	18.0	18.5	20.4	17.9	18.5	20.3	18.3	18.8	20.1	18.1	18.9	-
2	pH	-	8.21	8.17	8.16	8.22	8.17	8.17	8.24	8.19	8.17	8.24	8.19	8.18	7.5 8.5
3	導電度	mmho/cm 25	47.8	44.3	51.7	49.2	44.2	51.9	49.6	43.5	51.5	50	44	51.9	-
4	溶氧量	mg/L	7.01	6.94	8.46	7.2	7.21	7.35	7.06	6.97	7.6	7.18	7.13	7.68	5.0
5	濁度	NTU	1.2	0.4	1.13	1.37	0.59	1.02	1.52	0.6	1.27	2.1	0.6	0.56	-
6	懸浮固體	mg/L	8.2	18.0	4.2	9.2	26.0	2.6	8.8	27.0	4.7	9.1	22.0	3.4	-
7	BOD	mg/L	1.5	2.1*	1.20	ND	1.10	1.50	1.4	1.6	1.40	1.2	ND	ND	2.0
8	大腸菌數	個/100ml	0	3	0	0	3	0	0	8	0	0	6	0	1000
9	總磷	mg/L	0.0150	0.0320	0.0180	0.0210	0.0220	0.0190	0.0130	0.026	0.0160	0.0075	0.031	0.0160	-
10	油脂	mg/L	ND	ND	3.6	4.9	ND	ND	3.2	ND	3.5	ND	ND	3.2	-
11	銅	μ g/L	2.4	1.8	2	4	2.8	1.2	1.1	1.3	1.7	1.2	2.2	1.9	20
12	鉛	μ g/L	1	1	ND	1.9	1	ND	ND	1	ND	1.0	3.1	ND	100
13	鎘	μ g/L	0.74	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
14	鋅	μ g/L	6.3	5.5	7.5	8.7	15.1	7.9	2.9	3.9	8.6	3	6.7	9.8	40
15	鎳	μ g/L	ND	ND	ND	2.1	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
16	鉻	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50
17	汞	mg/L	0.00140	ND	ND	0.00180	ND	ND	0.00120	ND	ND	0.0010	ND	0.00058	0.002
18	鎂	mg/L	1270	1510	1260	1260	1560	1230	1330	1380	1240	1250	1460	1230	-

註："*"表示未符合甲類海域水體水質標準

表2.10-1 核四施工環境監測海水水質本季監測結果（續）

序 號	經 緯 度		N 25°02.3'			E 121°55.8'			N 25°01.6'			E 121°56.4'			甲類海域
	樣 品 名 稱		三號測站(表層)			三號測站(底層)			四號測站(表層)			四號測站(底層)			水體水質
	檢測項目	單 位	87.1.3	87.2.10	87.3.17	87.1.3	87.2.10	87.3.17	87.1.3	87.2.10	87.3.17	87.1.3	87.2.10	87.3.17	標 準
1	水溫		20.3	18.3	18.8	20.0	18.3	18.8	20.7	18.0	18.3	20.2	18.2	18.8	-
2	pH	-	8.23	8.18	8.17	8.23	8.19	8.17	8.24	8.23	8.16	8.24	8.2	8.17	7.5 8.5
3	導電度	mmho/cm 25	50.2	44.5	51.1	50.5	44.6	52.9	50.4	43.2	50.9	50.7	43.3	52.1	-
4	溶氧量	mg/L	6.67	6.70	9.41	6.81	6.52	7.64	6.89	6.90	7.34	7.12	7.12	7.58	5.0
5	濁度	NTU	0.86	0.5	1.5	1.53	0.5	0.72	0.76	1.4	14.9	1.33	0.6	0.83	-
6	懸浮固體	mg/L	9.1	22.0	7.0	10.0	24.0	4.6	7.6	16.0	16.0	7.9	22	5.8	-
7	BOD	mg/L	1	2.1*	1.40	ND	2.6*	1.00	1.8	ND	1.30	2	1.1	ND	2.0
8	大腸菌數	個/100ml	0	5	0	0	12	0	0	10	3100*	0	9	9	1000
9	總磷	mg/L	0.0130	0.019	0.0130	0.0190	0.0250	0.011	0.015	0.0170	0.3000	0.0090	0.017	0.0096	-
10	油脂	mg/L	ND	ND	3.7	ND	ND	ND	ND	ND	7.5	ND	ND	3.3	-
11	銅	μ g/L	2.9	1.2	2	1.2	2.1	1.9	0.92	2.5	1.7	1.6	2.1	1.7	20
12	鉛	μ g/L	2.8	1.0	ND	1.9	2.1	ND	2.8	1	ND	1.9	ND	ND	100
13	鎘	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
14	鋅	μ g/L	5.9	3.9	3.8	7.9	7.2	2.0	7.7	3.7	1.9	5.4	3.9	1.5	40
15	鎳	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
16	鉻	μ g/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50
17	汞	mg/L	0.00140	ND	ND	0.00140	ND	ND	0.00120	ND	ND	0.00100	ND	ND	0.002
18	鎂	mg/L	1260	1520	1190	1310	1410	1220	1240	881	682	1250	1380	1220	-

註： "*"表示未符合甲類海域水體水質標準

表2.11-1 核能四廠預定地附近海域生態環境現況分析表（民國87年1月10日）

Station	1			2			3			4			5		
Sampling depth (-M)	0	3	B	0	3	B	0	3	B	0	3	B	0	3	B
Nitrate (mg/L)	0.354	0.354	0.310	0.310	0.266	0.354	0.310	0.354	0.443	0.399	0.310	0.266	0.354	0.354	0.310
Nitrite (mg/L)	0.020	0.016	0.020	0.016	0.026	0.020	0.023	0.020	0.016	0.023	0.023	0.026	0.016	0.020	0.026
Phosphate (mg/L)	0.07	0.06	0.08	0.05	0.05	0.06	0.08	0.08	0.12	0.11	0.10	0.08	0.06	0.05	0.06
Silicate (mg/L)	0.68	0.70	0.70	0.70	0.65	0.64	0.78	0.77	0.71	0.69	0.65	0.63	0.68	0.65	0.61
Chl. <u>a</u> (μ g/L)	0.74	0.50	0.25	0.25	0.99	0.25	0.25	0.74	ND	0.50	0.50	0.25	0.25	0.74	ND
P.P. (μ gC/l/hr)	0.40	0.32	0.26	0.28	0.43	0.24	0.28	0.39	0.21	0.32	0.31	0.26	0.28	0.39	0.21
T.N. (mg/L)	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.09	0.08	0.09	0.11	0.10	0.08	0.07	0.09	0.09	0.08
T.P. (mg/L)	0.08	0.07	0.09	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12	0.11	0.10	0.09	0.07	0.05	0.06

ND : Chl.a <0.25 μ g/L

Station	6			7			8			9			10		
Sampling depth (-M)	0	3	B	0	3		0	3		0	3	B	0	3	B
Nitrate (mg/L)	0.266	0.310	0.354	0.399	0.354		0.310	0.354		0.354	0.354	0.310	0.354	0.399	0.354
Nitrite (mg/L)	0.033	0.030	0.020	0.016	0.023		0.026	0.020		0.016	0.020	0.026	0.020	0.013	0.016
Phosphate (mg/L)	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09		0.15	0.11		0.08	0.06	0.06	0.07	0.08	0.06
Silicate (mg/L)	0.72	0.78	0.79	0.75	0.80		0.88	0.91		0.70	0.71	0.69	0.68	0.65	0.71
Chl. <u>a</u> (μ g/L)	0.50	0.74	0.25	0.25	0.50		ND	0.25		ND	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
P.P. (μ gC/l/hr)	0.33	0.38	0.25	0.26	0.33		0.21	0.25		0.21	0.27	0.25	0.26	0.25	0.26
T.N. (mg/L)	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09		0.08	0.09		0.09	0.09	0.08	0.09	0.10	0.09
T.P. (mg/L)	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10		0.15	0.12		0.08	0.06	0.07	0.07	0.09	0.06

ND : Chl.a <0.25 μ g/L

**表2.11-4 核四施工環境監測海域生態沙質區底棲無脊椎動物
87年2月調查結果**

種類\站別		3	4	合計	平均值	百分比
Annelida (環節動物)						
Polychaeta	多毛類	1	1	2	1.0	25.00%
Crustacea (甲殼動物)						
Amphipoda	端腳類	2		2	1.0	25.00%
Diogenes sp.	活額寄居蟹	1	1	2	1.0	25.00%
Matuta lunaris	紅點黎明蟹		2	2	1.0	25.00%
Mollusca (軟體動物)						
Macoma sp.	白櫻蛤	3		3	1.5	37.50%
Meretrix sp.	文蛤	2		2	1.0	25.00%
Reticunassa sp.	空巢螺		1	1	0.5	12.50%
Veremolpa sp.	簾蛤		2	2	1.0	25.00%
總計		8	6	8	4.0	100%
歧異度		0.69	0.71	1.39	0.70	

註：1.單位以(個/網)表示

2.採樣日期：87年2月10日

**表2.11-5 核四施工環境監測海域生態岩礁區底棲無脊椎動物
各季採樣之調查結果**

種類\季節		夏季	秋季	冬季
ANNELIDA (環節動物)				
<i>Sabellastarte indica</i>	印度管蟲	+	+	+
<i>Spirobranchus giganteus</i>	大旋鰓管蟲	+	+	+
CHORDATA (脊索動物)				
<i>Pyura</i> sp.	海鞘	+	+	+
COELENTERATA (腔腸動物)				
Alcyonacea	海雞頭	+	+	+
<i>Dendronephthya</i> sp.	棘穗軟珊瑚	+	+	+
<i>Melithaea flabellifera</i>	海扇	+	+	+
<i>Sinularia</i> sp.	指軟珊瑚	+	+	+
<i>Solanderia secunda</i>	水螅	+	+	+
<i>Stereonephthya japonica</i>	日本棘穗軟珊瑚	+	+	+
<i>Verrucella umbraculum</i>	網傘疣珊瑚	+	+	+
CRUSTACEA (甲殼動物)				
<i>Charybdis</i> sp.	石蟹		+	+
<i>Clibanarius virescens</i>	藍色細螯寄居蟹	++	+	+
<i>Dardanus laopodes</i>	毛足真寄居蟹		+	
<i>Panulirus</i> sp.	龍蝦			+
<i>Stenopus hispidus</i>	櫻花蝦	+	+	+
<i>Thalamit</i> sp.	短槳蟹	+	+	+
<i>Trapezia cymodoce</i>	毛指梯形蟹	+	+	+
<i>Trapezia</i> sp.	梯形蟹		+	+
ECHINODERMATA (棘皮動物)				
<i>Anthocidaris crassispina</i>	紫海膽	++	++	++
<i>Actinopyga echinites</i>	刺輻肛參	+	+	+
<i>Comanthus</i> sp.	海羊齒	++	+	+
<i>Diadema setosum</i>	魔鬼海膽	++	++	++
<i>Echinaster luzonicus</i>	細腕海星	+	+	+
<i>Echinometra mathaei</i>	梅氏長海膽	+	+	+
註： +++：豐富 ++：普通 +：稀少				

表2.11-5 核四施工環境監測海域生態岩礁區底棲無脊椎動物
各季採樣之調查結果（續）

種類\季節		夏季	秋季	冬季
<i>Echinostrephus aciculatus</i>	白尖紫叢海膽	+++	+++	+++
<i>Echinostrephus molaris</i>	紫叢海膽			+
<i>Linckia laevigata</i>	藍指海星	+		+
<i>Ophiarachnella incrassata</i>	巨綠蛇尾	+	+	+
<i>Ophiocoma erinaceus</i>	黑櫛蛇尾	+	+	+
<i>Prionocidaris baculosa</i>	環鋸棘頭帕海膽	+	+	+
<i>Stomopneustes variolaris</i>	口鰓海膽	+	+	+
<i>Tripneustes gratilla</i>	馬糞海膽	+	+	+
MOLLUSCA（軟體動物）				
<i>Chama sp.</i>	偏口蛤	+	+	+
<i>Charonia tritonis</i>	大法螺			+
<i>Chicoreus sp.</i>	千手螺		+	+
<i>Conus lividus</i>	晚霞芋螺		+	+
<i>Conus sacellus</i>	芋螺	+	+	+
<i>Coralliobia violacea</i>	珊瑚螺	+	+	+
<i>Chromodoris geometrica</i>	地母多彩海麒麟		+	
<i>Cypraea arabica</i>	阿拉伯寶螺		+	+
<i>Cypraea caputserpentis</i>	雪山寶螺	+	+	+
<i>Latirus polygonus</i>	多稜旋螺		+	+
<i>Hyypselodoris sp.</i>	高澤海麒麟	+		+
<i>Ovula ovum</i>	大海兔螺	+	+	+
<i>Phyllidia sp.</i>	葉海麒麟	+	+	
<i>Pinctada margaritifera</i>	黑蝶珍珠蛤	+	+	+
<i>Pteria brevia lata</i>	朱紅鶯蛤	+	+	+
<i>Tectus pyramis</i>	銀塔鐘螺	+	+	+
<i>Tridacna gigas</i>	碑礫蛤		+	+
<i>Trochus sacellus</i>	齒輪鐘螺	++	+	+
<i>Vasum turbinellus</i>	短拳螺	+	+	+
PORIFERA（海綿動物）				
<i>Cliona sp.</i>		+	+	+
<i>Halichondria sp.</i>		+	+	+
<i>Suberites sp.</i>		+	+	+
<i>Xestospongia sp.</i>		+	+	+

註： +++：豐富 ++：普通 +：稀少

表2.11-7 核四廠預定地附近海域仔稚魚種類與個體量 (ind/1000m³) 分佈

種類\站別	1	2	3	4	5	6	9	10	合計	平均值
魚卵 (Fish eggs)	30	53	19	39	20	17	23	24	226	22.6

採樣日期：87年2月10日

表 2.12-1 九孔養殖戶的經營型態

養殖方式 經營方式	海上養殖		陸上養殖		海上及陸上養殖	
	戶數	百分比	戶數	百分比	戶數	百分比
獨資	8	29.63%	1	3.70%	0	0.00%
合資	9	33.33%	5	18.52%	4	14.81%
合計	17	62.96%	6	22.22%	4	14.81%

表 2.12-2 九孔養殖戶平均生產狀況

銷路 年 月		養殖面積 (平方公尺)	產量 (公斤)	產值 (元)	單價 (元/公斤)	單位面積產量 (公斤/平方公尺)
83	12	3,389.83	1,054.53	814,329	772	0.31
84	1	2,719.90	2,410.00	1,593,010	661	0.90
84	2	3,301.00	2,593.30	1,706,411	658	0.80
84	12	3,356.00	2,994.00	1,853,286	619	0.90
85	1	2,261.00	2,369.00	1,565,929	661	1.05
85	2	2,430.00	2,836.00	1,908,628	673	1.17
85	12	4,001.20	1,669.10	1,060,667	650	0.42
86	1	3,462.80	1,892.80	1,211,875	645	0.55
86	2	3,918.00	2,140.60	1,376,029	657	0.55
86	12	3,891.00	2,480.00	1,595,629	643	0.64
87	1	3,891.00	1,989.42	1,263,285	414	0.51
87	2	3,891.00	1,860.00	1,608,447	619	0.48

表 2.12-3 九孔養殖戶銷售狀況

銷路 年 月		承銷商 (佔%)	魚販 (佔%)	自食或送人 (佔%)	自行銷售 (佔%)	外銷 (佔%)
83	12	77.22	0.00	1.67	21.11	0.00
84	1	80.83	0.00	0.00	13.34	5.83
84	2	91.25	0.00	0.00	0.00	8.75
84	12	39.00	9.33	1.00	12.67	31.33
85	1	55.18	8.24	0.00	9.41	21.29
85	2	60.00	9.33	0.00	0.00	24.00
85	12	44.68	31.91	0.00	2.13	21.28
86	1	45.34	35.79	0.00	10.61	8.26
86	2	439.06	32.13	0.00	8.22	10.31
86	12	80.64	12.87	0.00	0.00	6.49
87	1	59.60	18.50	2.00	16.00	2.90
87	2	50.00	26.00	2.00	12.00	4.60

表 2.12-4 九孔養殖戶平均成本

單位：元

年	月	成本			
		電 費	飼料費	損耗維修費	薪資支出
83	12	11,937.2	107,149.6	53,892.7	127,080.0
84	1	15,798.2	115,541.1	64,666.7	122,178.6
84	2	14,147.5	114,076.8	154,000.0	124,245.0
84	12	14,451.0	135,369.0	96,678.0	116,011.0
85	1	10,467.0	110,446.0	22,000.0	74,587.0
85	2	13,592.0	97,262.0	8,000.0	88,078.0
85	12	27,716.3	312,604.7	25,000.0	214,234.3
86	1	27,407.7	323,357.1	27,500.0	207,768.2
86	2	31,637.3	337,666.7	27,500.0	283,681.3
86	12	25,693.2	224,941.0	71,919.4	106,622.4
87	1	30,419.8	171,744.8	5,588.2	153,205.9
87	2	27,599.8	159,643.3	1,470.6	102,882.4

表 2.12-5 九孔養殖戶平均每平方公尺所花費的各項成本

單位：元/平方公尺

年	月	成本			
		電 費	飼料費	損耗維修費	薪資支出
83	12	3.50	31.60	15.90	37.50
84	1	5.8	42.5	23.8	44.9
84	2	4.3	34.6	46.7	37.6
84	12	4.3	40.3	28.8	34.6
85	1	4.6	48.8	9.7	33.0
85	2	5.6	40.0	3.3	36.2
85	12	6.9	78.1	6.2	53.5
86	1	7.9	93.4	7.9	60.0
86	2	8.1	86.2	7.0	72.4
86	12	6.6	57.8	18.5	27.4
87	1	7.8	44.1	1.4	39.4
87	2	7.1	41.0	0.4	26.4

表 2.12-6 漁撈戶每月之作業範圍

項目 年 月	3 哩以內 (佔%)	3-6 哩 (佔%)	6-12 哩 (佔%)	12 哩以外 (佔%)
83 12	74.80	12.40	6.40	6.40
84 1	84.44	7.56	6.67	1.33
84 2	86.48	7.38	6.15	0.00
84 12	77.64	12.46	4.79	5.11
85 1	93.09	6.91	0.00	0.00
85 2	91.78	8.22	0.00	0.00
85 12	73.30	11.36	2.84	12.50
86 1	67.67	23.35	3.59	5.39
86 2	65.26	21.05	0.00	13.69
86 12	64.78	17.6	0.00	17.6
87 1	63.63	13.29	0.00	23.08
87 2	69.80	11.41	0.00	18.79

表 2.12-7 漁撈戶每月出海次數

項目 年 月	平均次數 (次)	5 次以下 (佔%)	6~10 次 (佔%)	11~15 次 (佔%)	16~20 次 (佔%)	21~25 次 (佔%)	26 次以上 (佔%)
83 12	11	37.93	34.48	17.24	10.34	0.00	0.00
84 1	9	50.00	23.08	7.69	19.23	0.00	0.00
84 2	9	36.00	36.00	16.00	12.00	0.00	0.00
84 12	11	27.59	37.93	10.34	17.24	3.45	3.45
85 1	10	44.44	29.64	3.70	18.52	3.70	0.00
85 2	9	40.00	40.00	8.00	12.00	0.00	0.00
85 12	9	15.00	60.00	20.00	0.00	0.00	5.00
86 1	8	35.00	45.00	15.00	0.00	0.00	5.00
86 2	6	56.25	31.25	12.50	0.00	0.00	0.00
86 12	8	30.00	45.00	20.00	0.00	5.00	0.00
87 1	7	26.31	57.90	15.79	0.00	0.00	0.00
87 2	7	20.00	65.00	15.00	0.00	0.00	0.00

表 2.12-8 漁撈戶每月作業漁法

項目 年 月		拖網(%)	沿岸採捕(%)	圍網(%)	燈火漁業(%)	鏢旗魚(%)
83	12	10.25	0.00	0.00	0.00	2.56
84	1	0.00	3.03	0.00	0.00	0.00
84	2	3.12	3.12	0.00	0.00	0.00
84	12	7.69	0.00	0.00	2.56	0.00
85	1	3.13	3.13	0.00	0.00	0.00
85	2	6.9	3.45	0.00	0.00	0.00
85	12	0.00	26.09	4.35	0.00	4.35
86	1	3.85	23.08	0.00	3.85	0.00
86	2	4.17	29.16	0.00	4.17	0.00
86	12	0.00	35.00	0.00	5.00	0.00
87	1	0.00	36.85	0.00	0.00	5.26
87	2	0.00	35.00	0.00	0.00	5.00
項目 年 月		刺網(%)	曳繩釣(%)	一支釣(%)	延繩釣(%)	定置網(%)
83	12	30.78	7.69	38.47	7.69	2.56
84	1	48.48	18.18	21.22	6.06	3.03
84	2	46.88	15.63	21.88	6.25	3.12
84	12	23.08	5.13	43.59	15.39	2.56
85	1	43.75	18.75	21.88	3.13	3.13
85	2	41.38	13.79	24.14	3.45	3.45
85	12	13.04	17.39	26.09	0.00	0.00
86	1	11.54	11.54	38.45	7.69	0.00
86	2	12.50	16.67	29.16	4.17	0.00
86	12	10.00	0.00	50.00	0.00	0.00
87	1	15.79	0.00	26.31	15.79	0.00
87	2	10.00	0.00	35.00	15.00	0.00

表 2.12-10 漁撈戶銷售狀況

單位：%

年	銷路 月	承銷商	魚販	餐廳	自食或送人	自行銷售	其他
83	12	13.33	11.12	24.18	12.59	31.48	6.67
84	1	10.47	3.70	22.96	4.08	58.52	0.00
84	2	11.15	3.85	23.85	4.23	56.92	0.00
84	12	16.42	11.79	23.21	6.79	35.36	6.43
85	1	10.36	4.64	22.14	7.50	55.36	0.00
85	2	7.31	3.85	23.85	8.85	56.14	0.00
85	12	14.35	9.84	8.91	3.43	63.47	0.00
86	1	7.12	5.25	8.92	10.5	58.21	0.00
86	2	1.96	10.74	8.9	14.12	64.28	0.00
86	12	19.03	7.59	6.39	46.52	17.72	2.75
87	1	22.17	7.86	6.95	56.11	6.91	0.00
87	2	34.47	10.71	35.61	4.81	14.4	0.00

表 2.12-11 漁撈戶平均成本

單位：元/戶

年	成本 月	燃料油費	飼料費	雜支費	維修費
83	12	3,954	1,269	1,921	0
84	1	2,195	10,740	4,883	7,348
84	2	2,168	17,167	3,433	6,743
84	12	4,010	1,325	2,888	0
85	1	2,504	1,340	4,133	7,111
85	2	2,376	1,000	4,100	7,240
85	12	6,601	944	5,215	5,542
86	1	4,819	1,256	3,814	6,760
86	2	2,892	1,418	3,305	2,500
86	12	10,822	7,610	4,000	41,200
87	1	9,158	4,600	1,613	3,500
87	2	8,167	5,000	9,640	6,000

**表 2.12-13 貢寮地區釣具漁業各月份之 CPUE(公斤/日/戶) IPUE
(元/日/戶) (1997 年 12 月~1998 年 2 月)**

項目 \ 月	12 月	1 月	2 月	合 計
樣本戶數	12	12	14	38
平均作業天數 (日/戶)	10.8	7.7	6.6	25.1
平均漁獲重量 (公斤/戶)	289.1	196.3	151.4	636.8
平均漁獲產值 (元/戶)	39,085	28,400	29,753	97,238
CPUE (公斤/日/戶)	26.8	25.5	22.9	75.2
IPUE (元/日/戶)	3,619	3,688	4,508	11,815

**表 2.12-15 貢寮地區刺網漁業各月份之 CPUE(公斤/日/戶) IPUE
(元/日/戶) (1997 年 12 月~1998 年 2 月)**

項目 \ 月	12 月	1 月	2 月	合 計
樣本戶數	8	7	6	21
平均作業天數 (日/戶)	8.1	8.1	8.8	25
平均漁獲重量 (公斤/戶)	241.6	204.7	190.9	637.2
平均漁獲產值 (元/戶)	43,334	51,368	45,818	140,520
CPUE (公斤/日/戶)	29.8	25.3	21.7	76.8
IPUE (元/日/戶)	5,350	6,342	5,207	16,899

**表 2.12-16 貢寮地區鏢旗魚漁業各月份之 CPUE (公斤/日/戶)、
IPUE (元/日/戶) (1997 年 12 月 1998 年 2 月)**

項目 \ 月	12 月	1 月	2 月	合 計
樣本戶數	2	1	-	3
平均作業天數 (日/戶)	29.0	10.0	-	39.0
平均漁獲重量 (公斤/戶)	542.6	119.0	-	661.6
平均漁獲產值 (元/戶)	149,145	19,000	-	168,145
CPUE (公斤/日/戶)	18.7	11.9	-	30.6
IPUE (元/日/戶)	5,143	1,900	-	7,043

表 2.12-17 九孔養殖標本戶產量

	12 月產量	1 月產量	2 月產量	總 和
標本戶 1	2,100	3,600	0	5,700
標本戶 2	4,500	7,800	0	12,300
標本戶 3	3,120	2,192.4	2,052	7,364.4
標本戶 4	1,500	0	3,000	4,500
標本戶 5	600	1,015.2	468	2,083.2
標本戶 6	3,960	4,200	2,400	10,560
標本戶 7	7,800	3,900	0	11,700
標本戶 8	1,500	0	2,700	4,200
標本戶 9	3,300	852.6	0	4,152.6
標本戶 10	3,480	2,100	1,200	6,780
標本戶 11	1,296	0	3,000	4,296
標本戶 12	0	0	9,600	9,600
標本戶 13	0	1,800	2,400	4,200
標本戶 14	2,100	2,160	1,500	5,760
標本戶 15	0	0	0	0
標本戶 16	2,100	4,200	0	6,300
標本戶 17	4,800	0	3,300	8,100
總 和	42,156	33,820.2	31,620	107,596.2

表 2.12-18 九孔養殖標本戶產值

	12 月產量	1 月產量	2 月產量	總 和
標本戶 1	1,365,000	2,100,000	0	3,465,000
標本戶 2	2,850,000	4,810,000	0	7,660,000
標本戶 3	2,028,000	1,492,140	1,149,120	4,669,260
標本戶 4	945,000	2,000,000	0	2,945,000
標本戶 5	395,000	583,500	265,200	1,243,700
標本戶 6	2,508,000	2,730,000	1,600,000	6,838,000
標本戶 7	4,650,000	234,000	0	4,884,000
標本戶 8	96,250	0	1,800,000	1,896,250
標本戶 9	2,145,000	568,400	0	2,713,400
標本戶 10	2,175,000	1,365,000	740,000	4,280,000
標本戶 11	9,072,000	0	1,950,000	2,857,200
標本戶 12	0	0	5,920,000	5,920,000
標本戶 13	0	1,200,000	1,520,000	2,720,000
標本戶 14	1,330,000	1,512,000	950,000	3,792,000
標本戶 15	0	0	0	0
標本戶 16	1,365,000	2,800,000	0	4,165,000
標本戶 17	3,500,000	0	1,980,000	5,480,000
總 和	34,424,250	21,395,040	17,874,320	65,528,810

表 2.14-1 核四施工環境監測本季實際遊客人數調查結果

單位：人數

日期 \ 地點				福隆海水浴場	鹽寮海濱公園
非 假 日	1 月 17 日	(六)	(雨)	47	43
	2 月 21 日	(六)	(雨)	51	35
	3 月 21 日	(六)	(雨)	53	70
假 日	1 月 10 日	(六)	(雨)	92	40
	2 月 14 日	(六)	(晴)	183	239
	3 月 14 日	(六)	(晴)	320	251

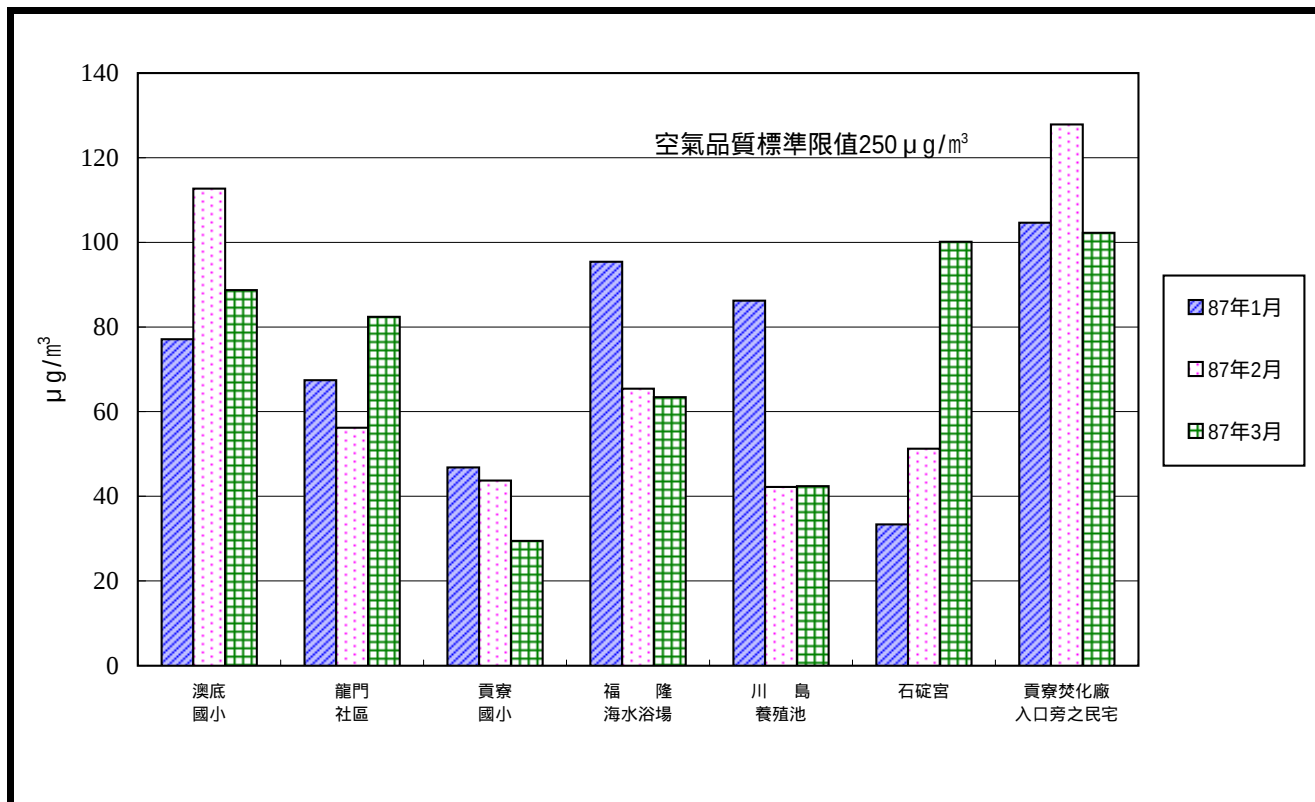


圖2.2-1 核四施工環境監測空氣品質總懸浮微粒87年1月至3月最高24小時比較分析圖

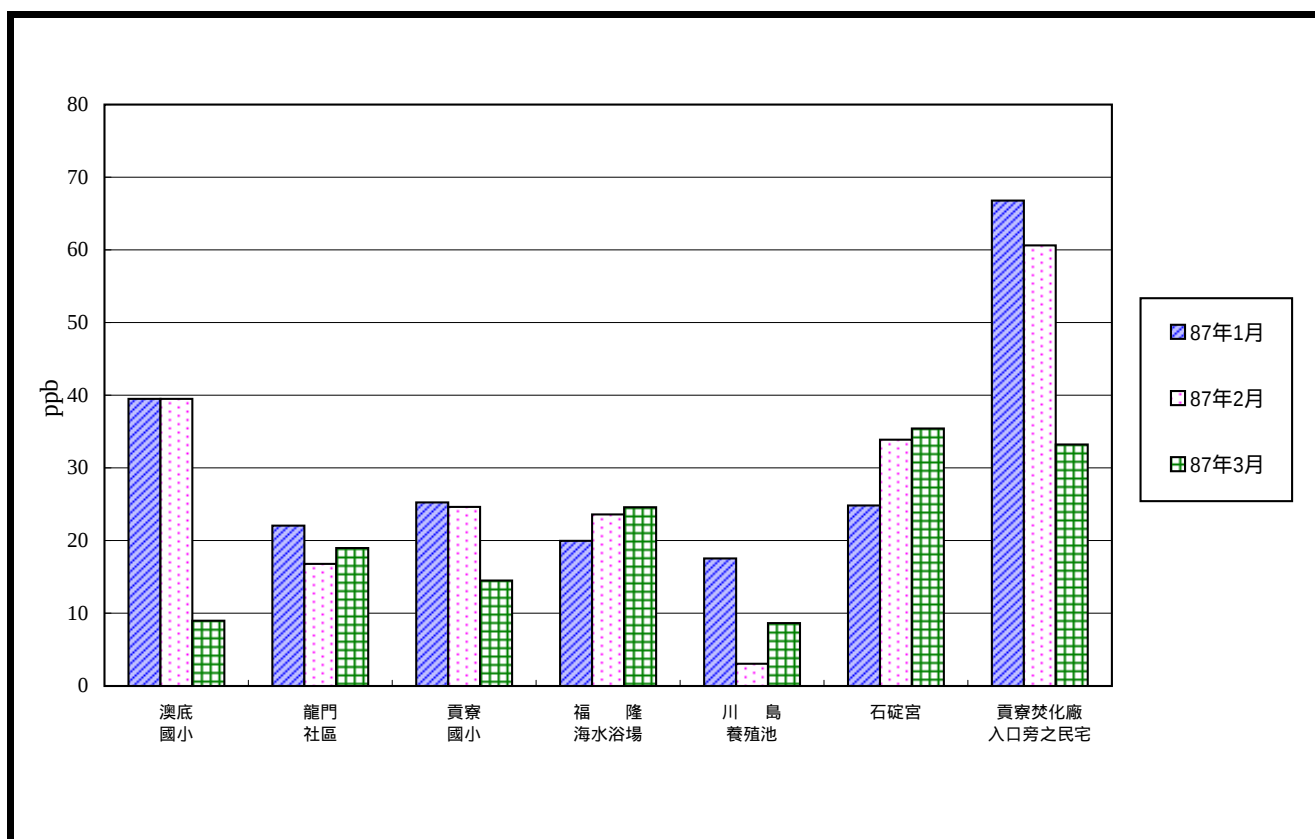


圖2.2-2 核四施工環境監測空氣品質氮氧化物87年1月至3月最高日平均值比較分析圖

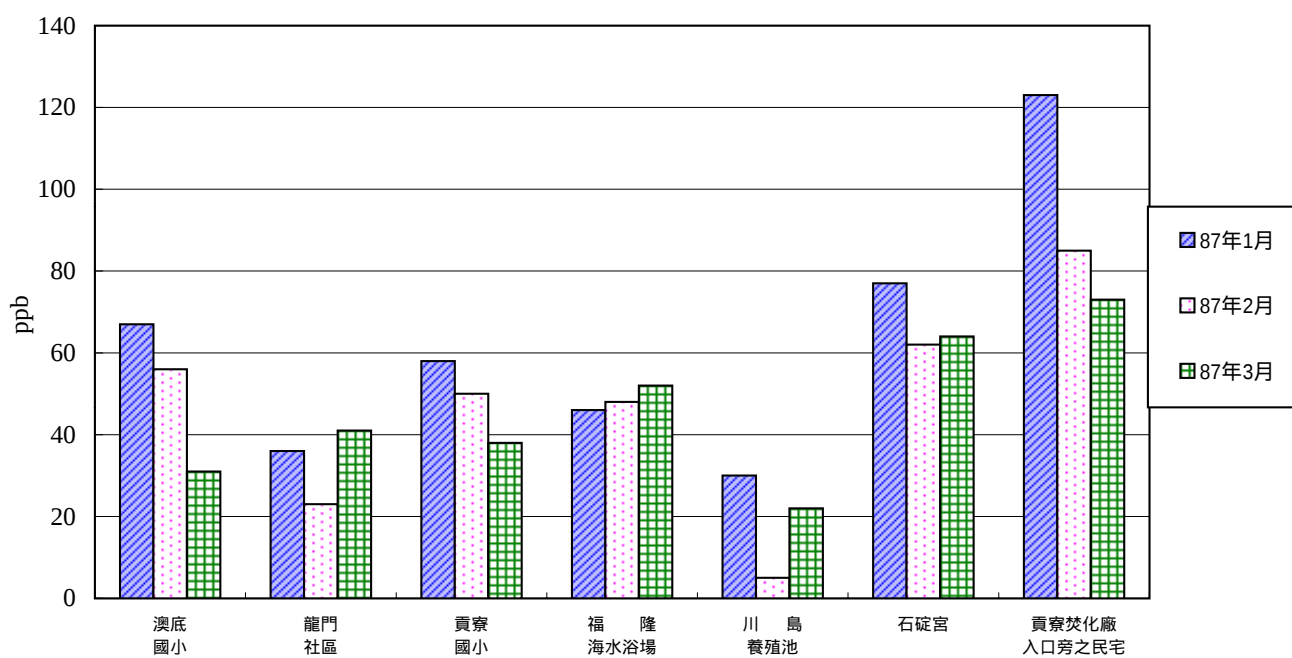


圖2.2-3 核四施工環境監測空氣品質氮氧化物87年1月至3月最高小時值比較分析

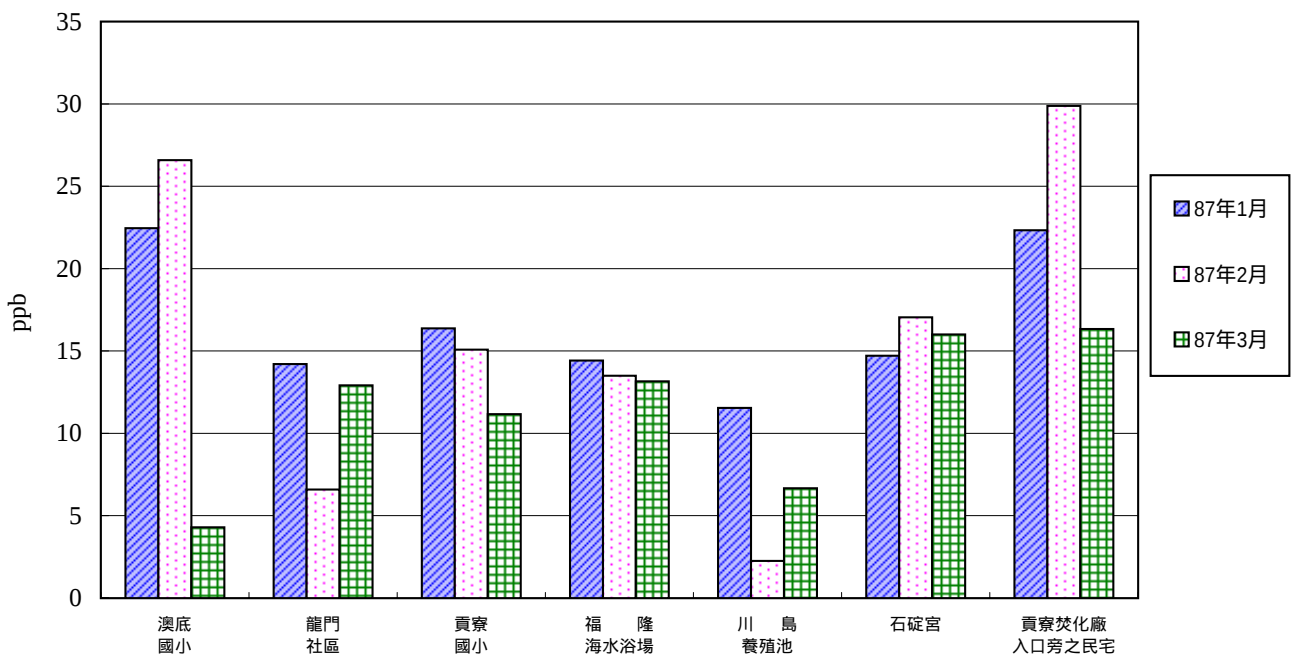


圖2.2-4 核四施工環境監測空氣品質二氧化氮87年1月至3月最高日平均值比較分析圖

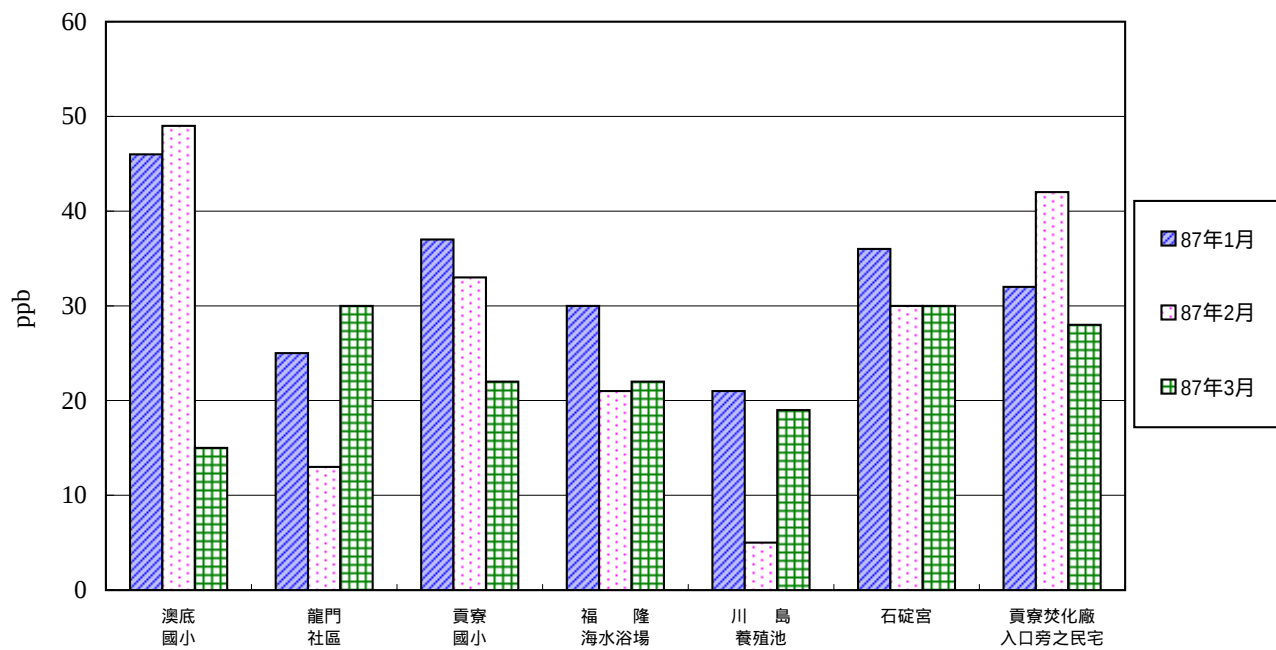


圖2.2-5核四施工環境監測空氣品質二氧化氮87年1月至3月最高小時值比較分析圖

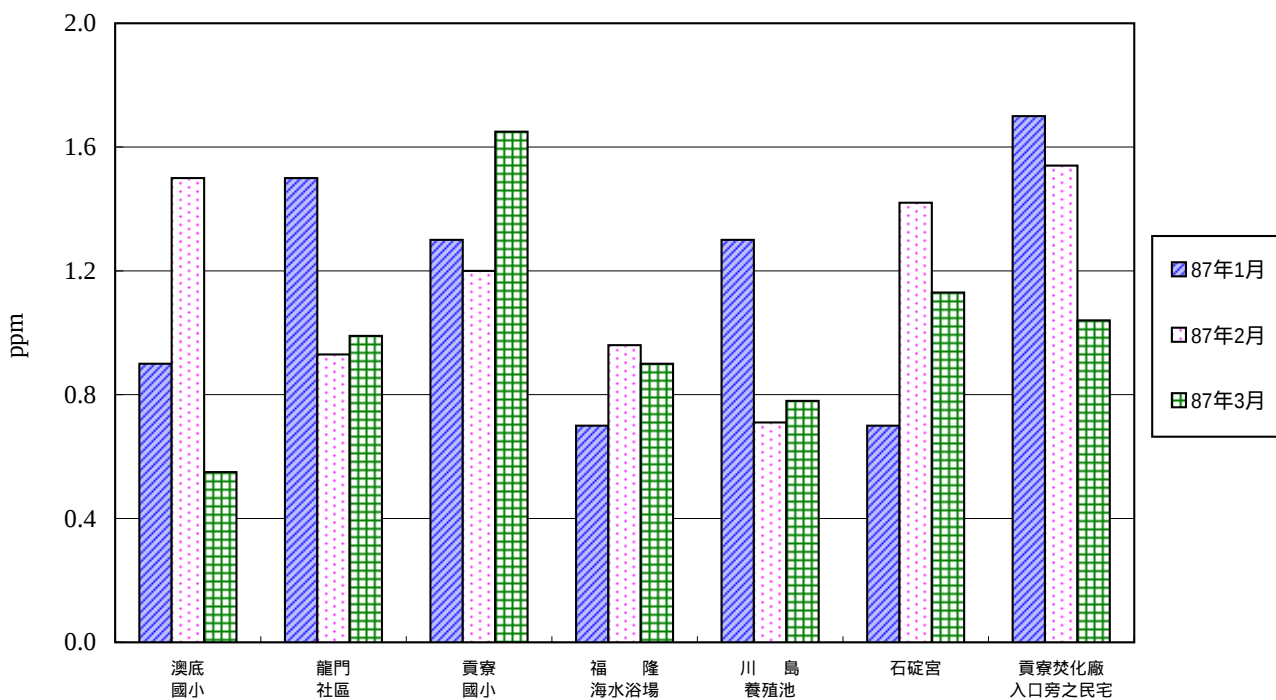


圖2.2-6 核四施工環境監測空氣品質一氧化碳87年1月至3月最高小時值比較分析圖

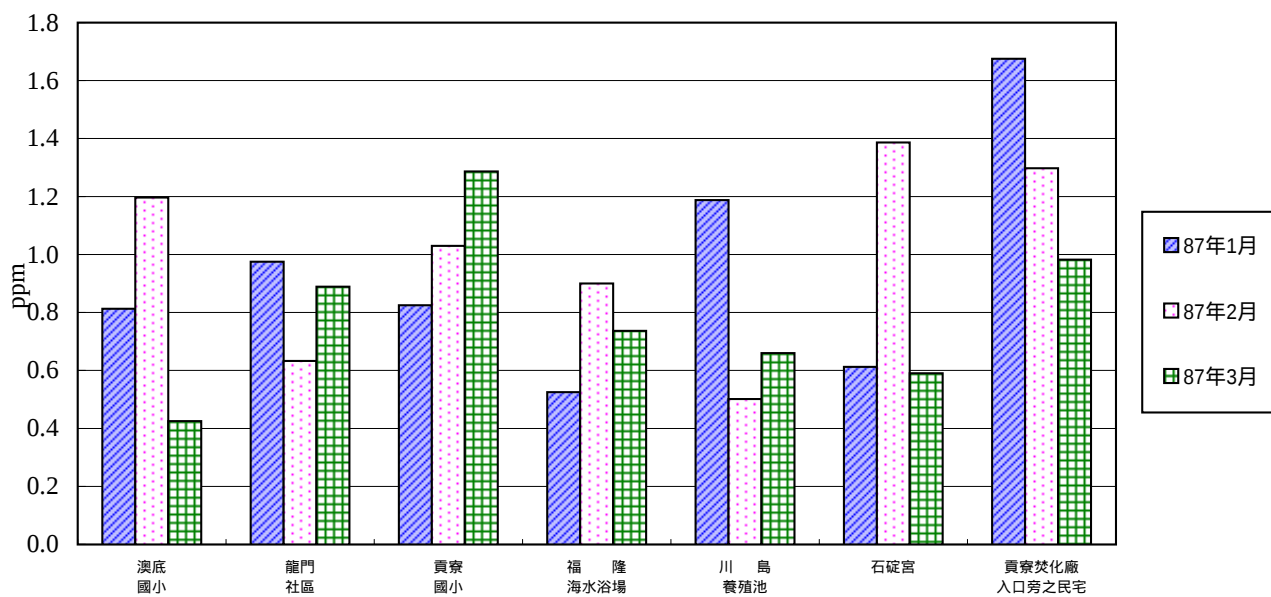


圖2.2-7 核四施工環境監測空氣品質一氧化碳87年1月至3月最高八小時值比較分析圖

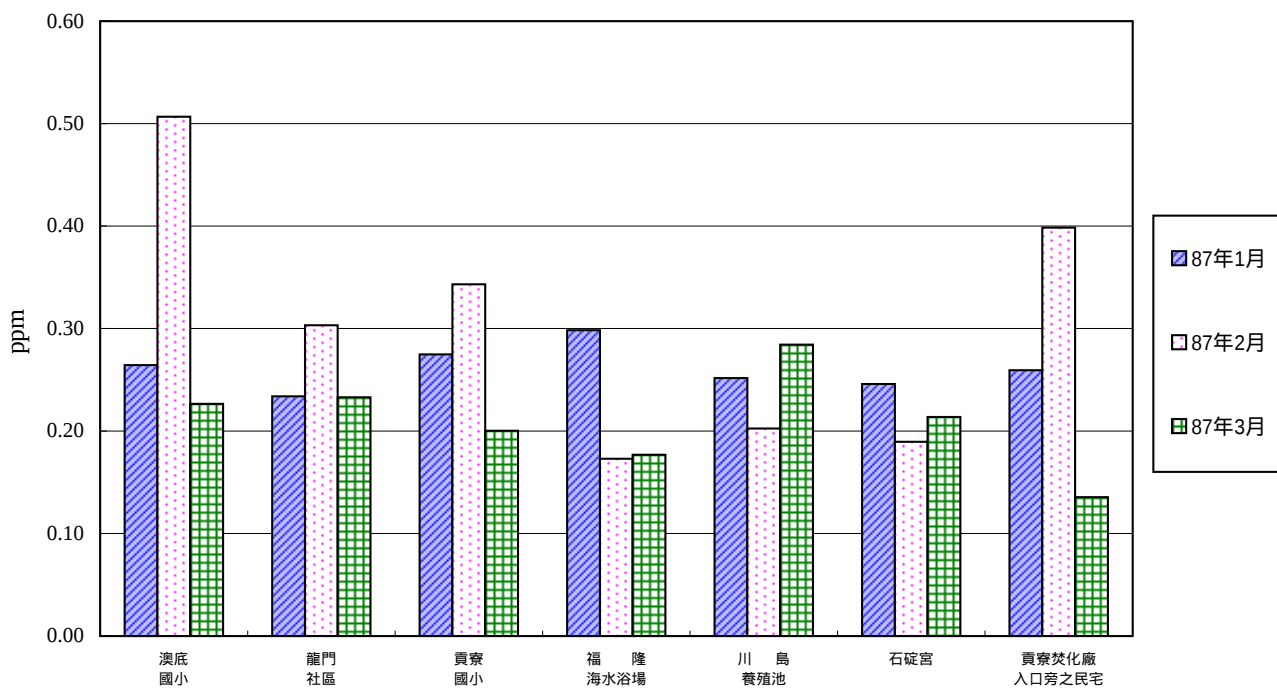


圖2.2-8 核四施工環境監測空氣品質NMHC 87年1月至3月最高日平均值比較分析圖

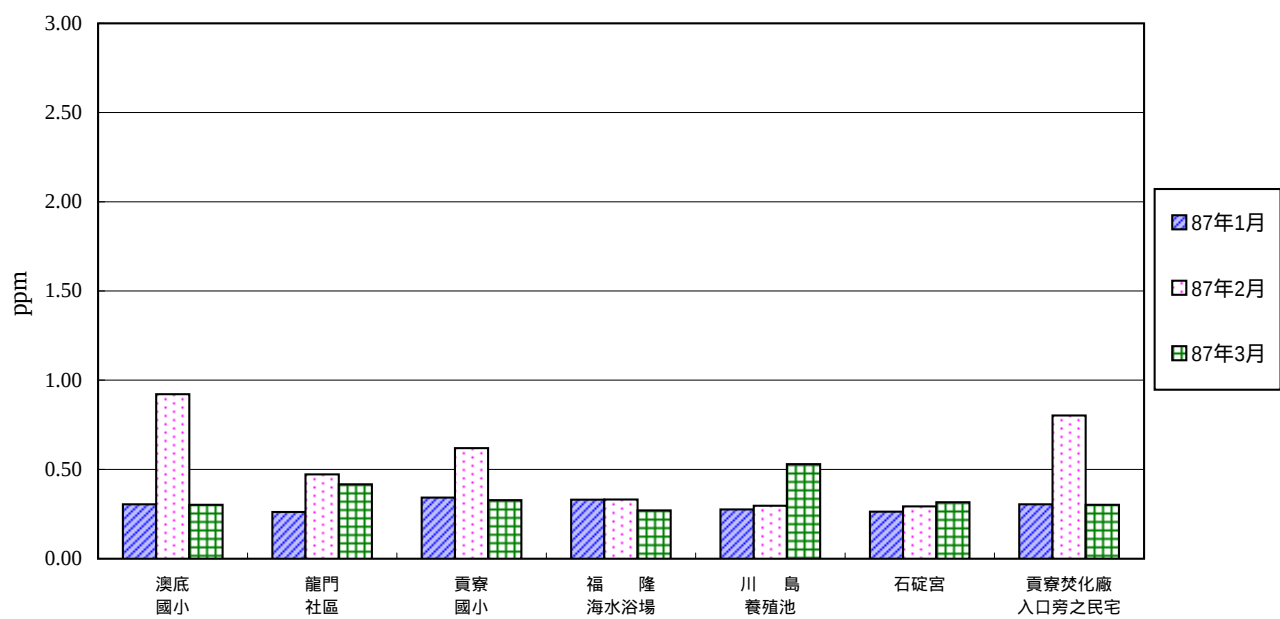


圖2.2-9 核四施工環境監測空氣品質NMHC 87年1月至3月最高小時值比較分析圖

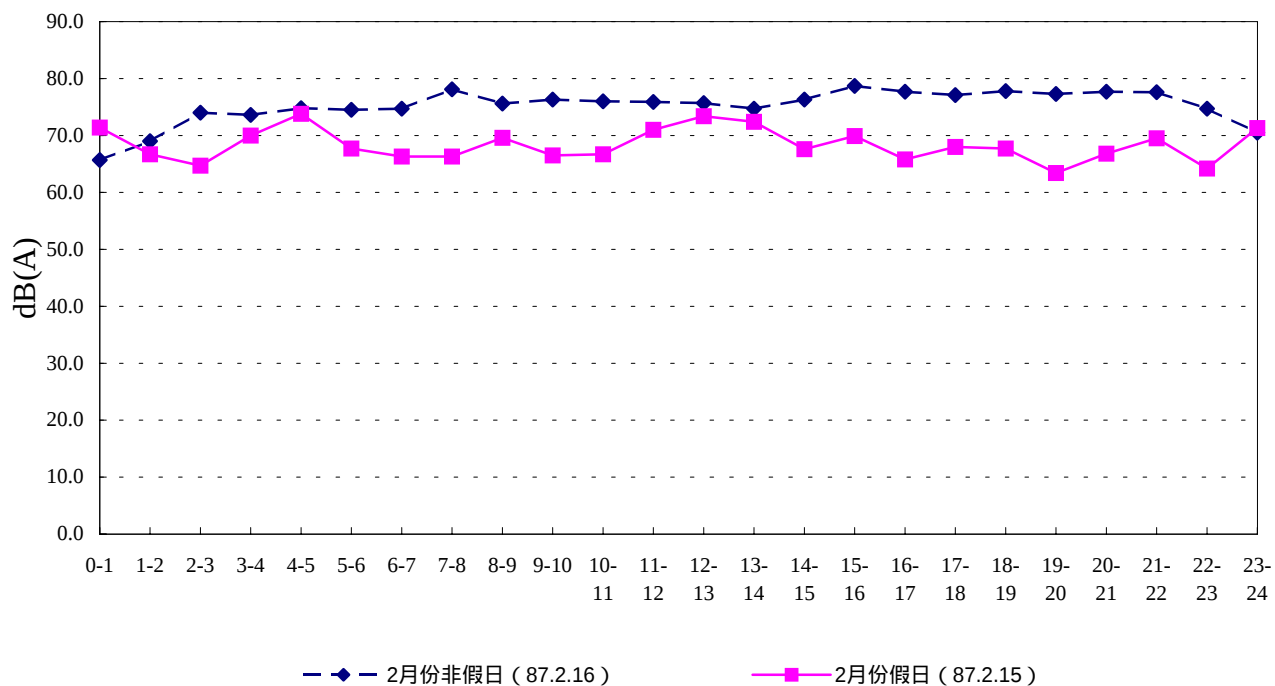


圖2.3-1 核四施工環境監測台2與縣102甲交叉口本季噪音 L_{eq} 逐時變化圖

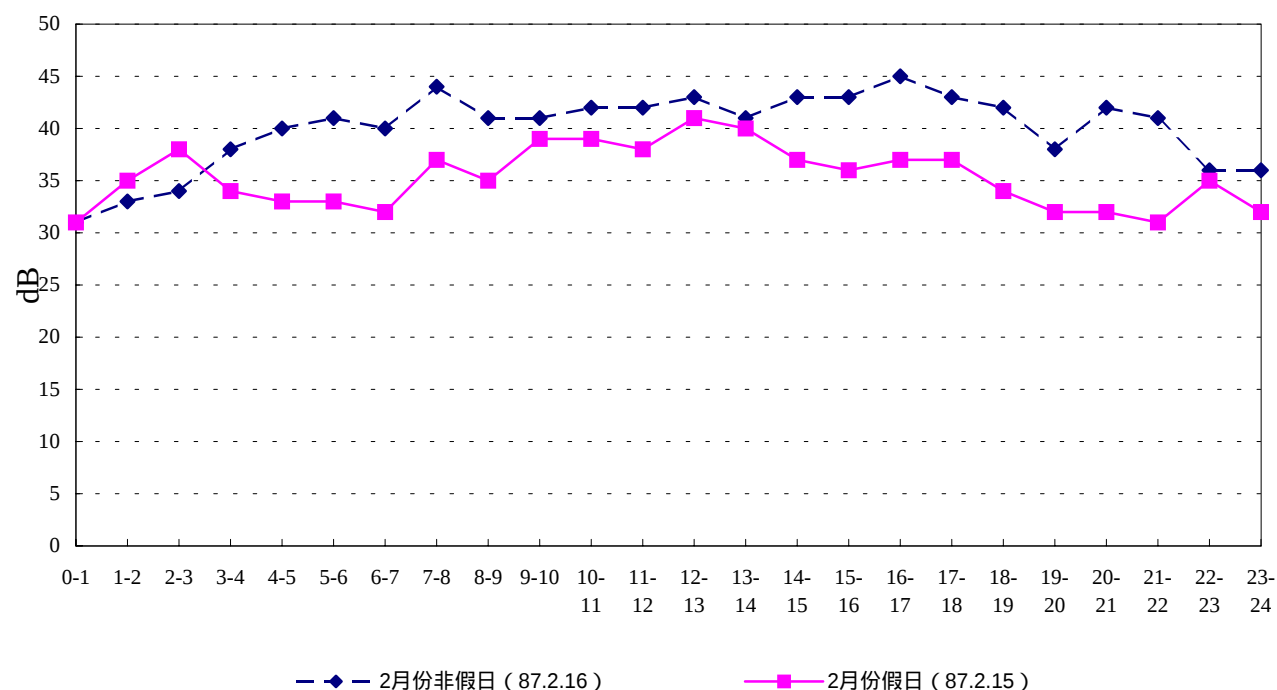


圖2.3-2 核四施工環境監測台2與縣102甲交叉口本季振動 L_{v10} 逐時變化圖

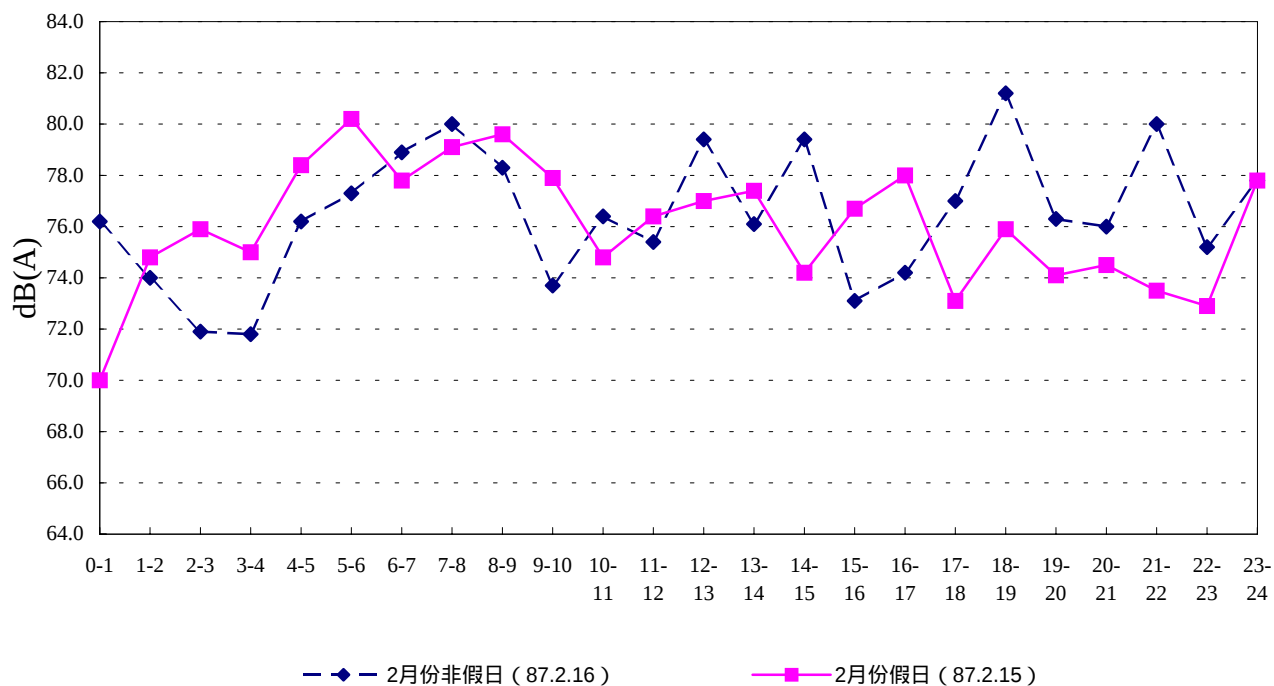


圖2.3-3 核四施工環境監測鹽寮海濱公園本季噪音 L_{eq} 逐時變化圖

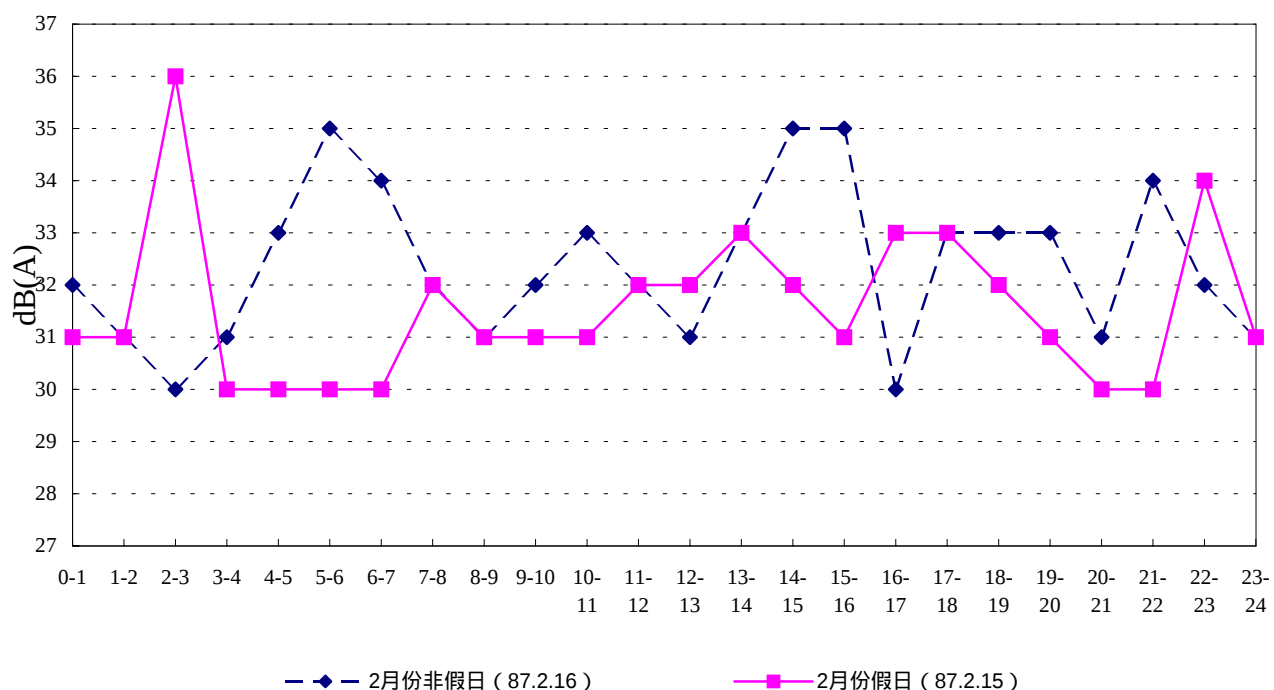


圖2.3-4 核四施工環境監測鹽寮海濱公園本季振動 L_{V10} 逐時變化圖

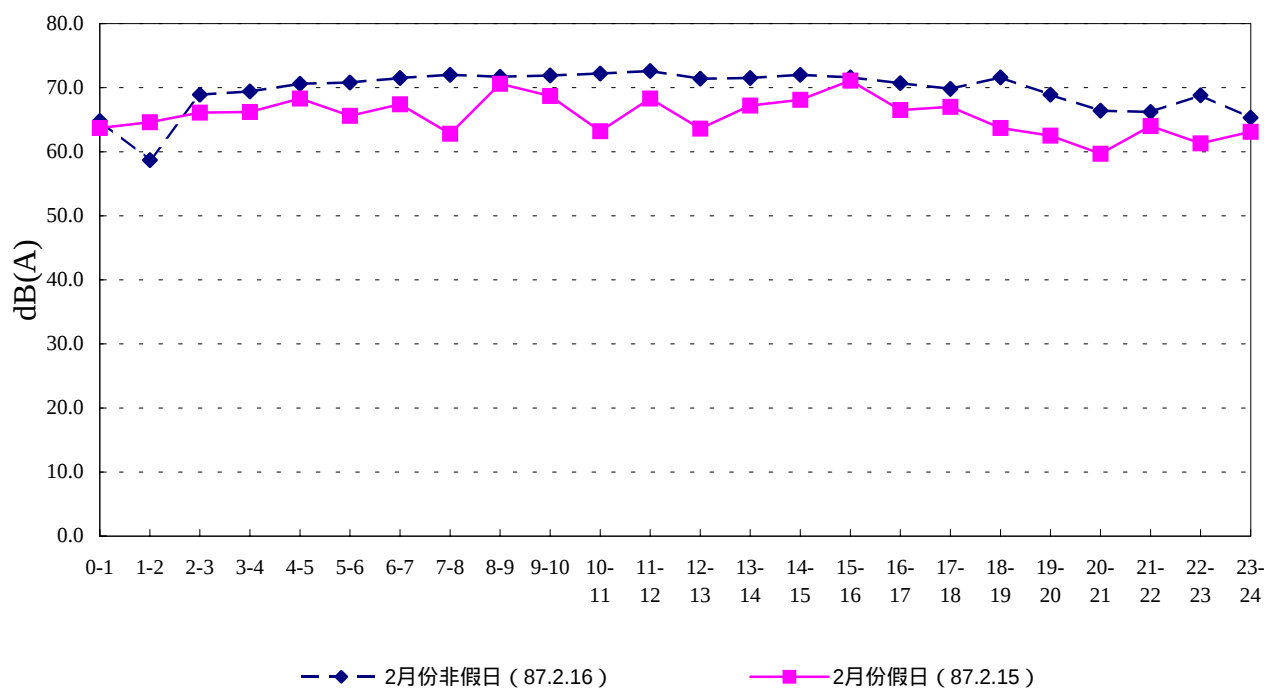


圖2.3-5 核四施工環境監測福隆街上本季噪音 L_{eq} 逐時變化圖

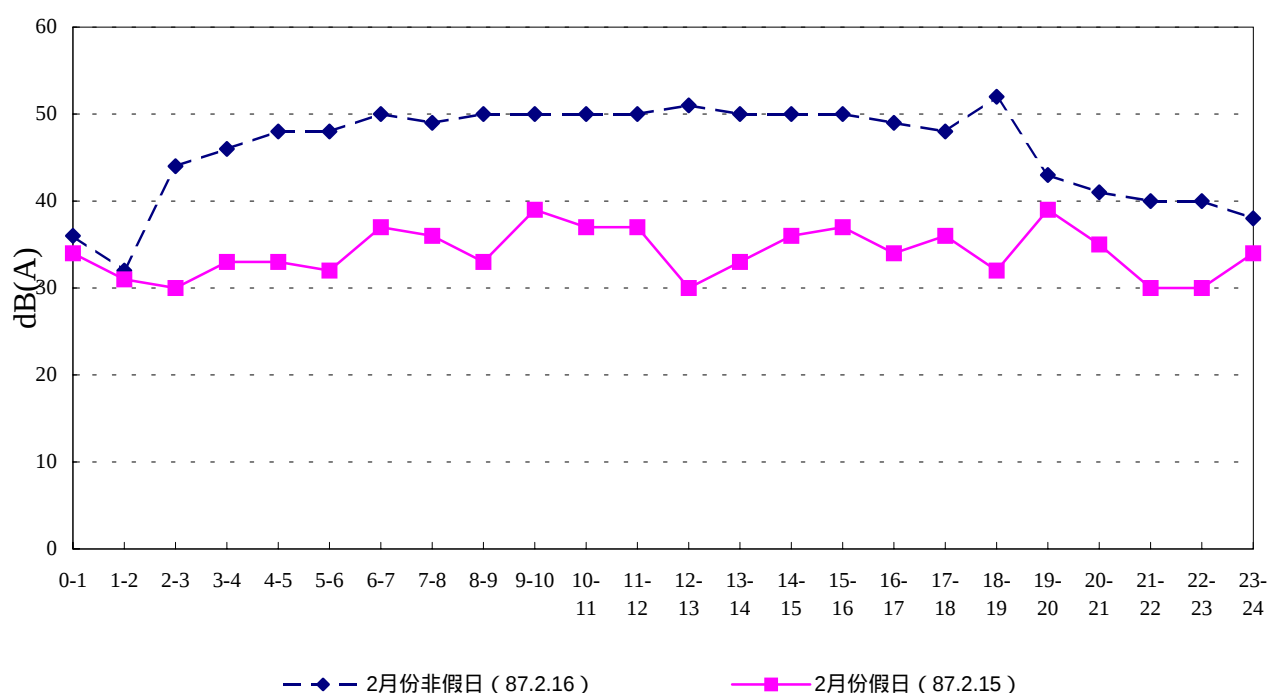


圖2.3-6 核四施工環境監測福隆街上本季振動 L_{V10} 逐時變化圖

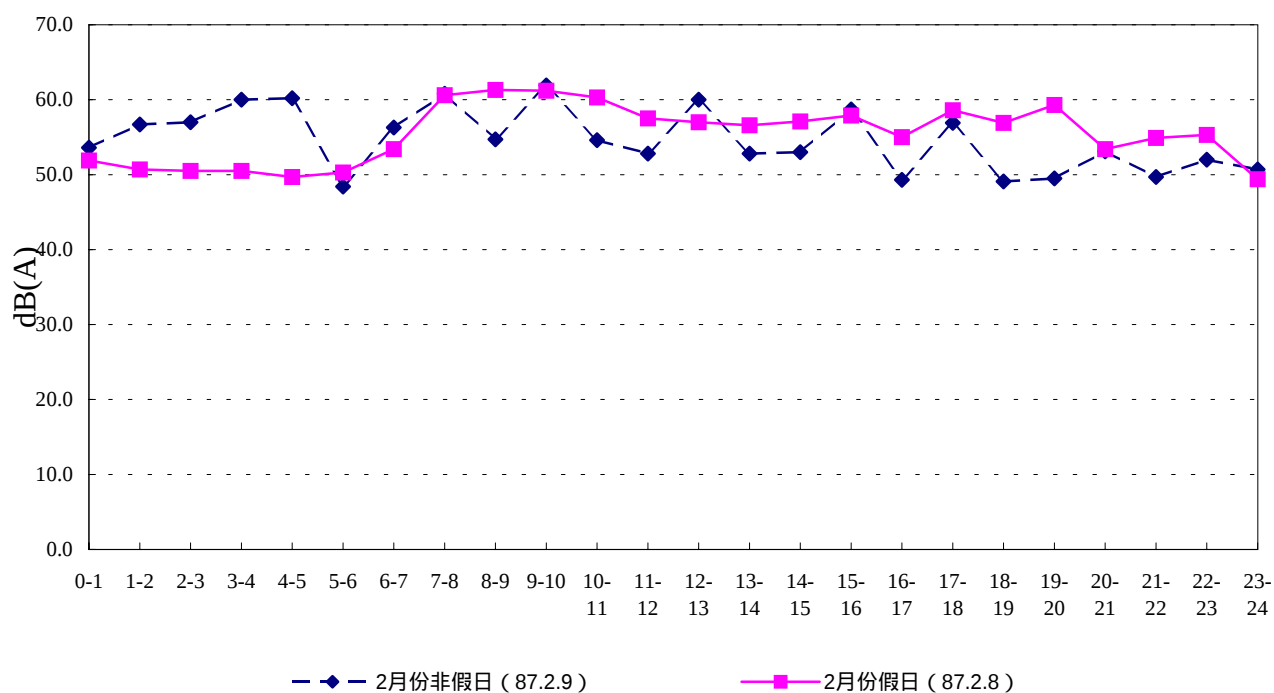


圖2.3-7 核四施工環境監測102縣道之新社橋本季噪音 L_{eq} 逐時變化圖

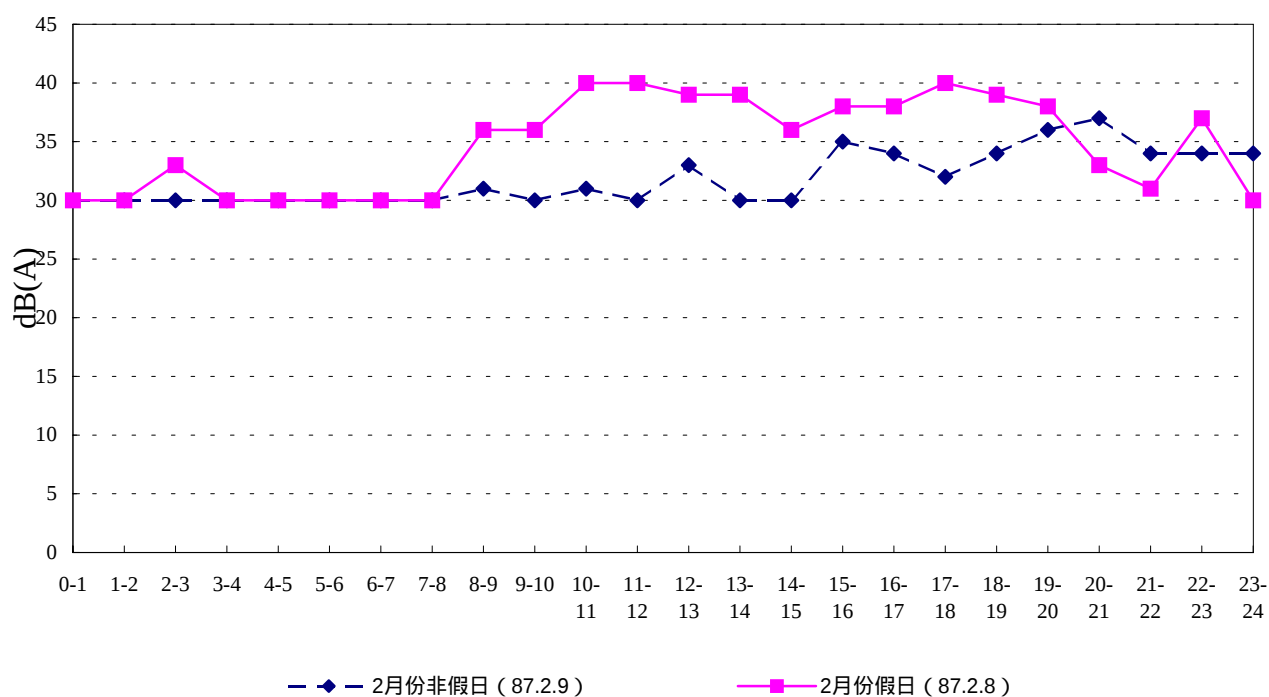


圖2.3-8 核四施工環境監測102縣道之新社橋本季振動 L_{V10} 逐時變化圖

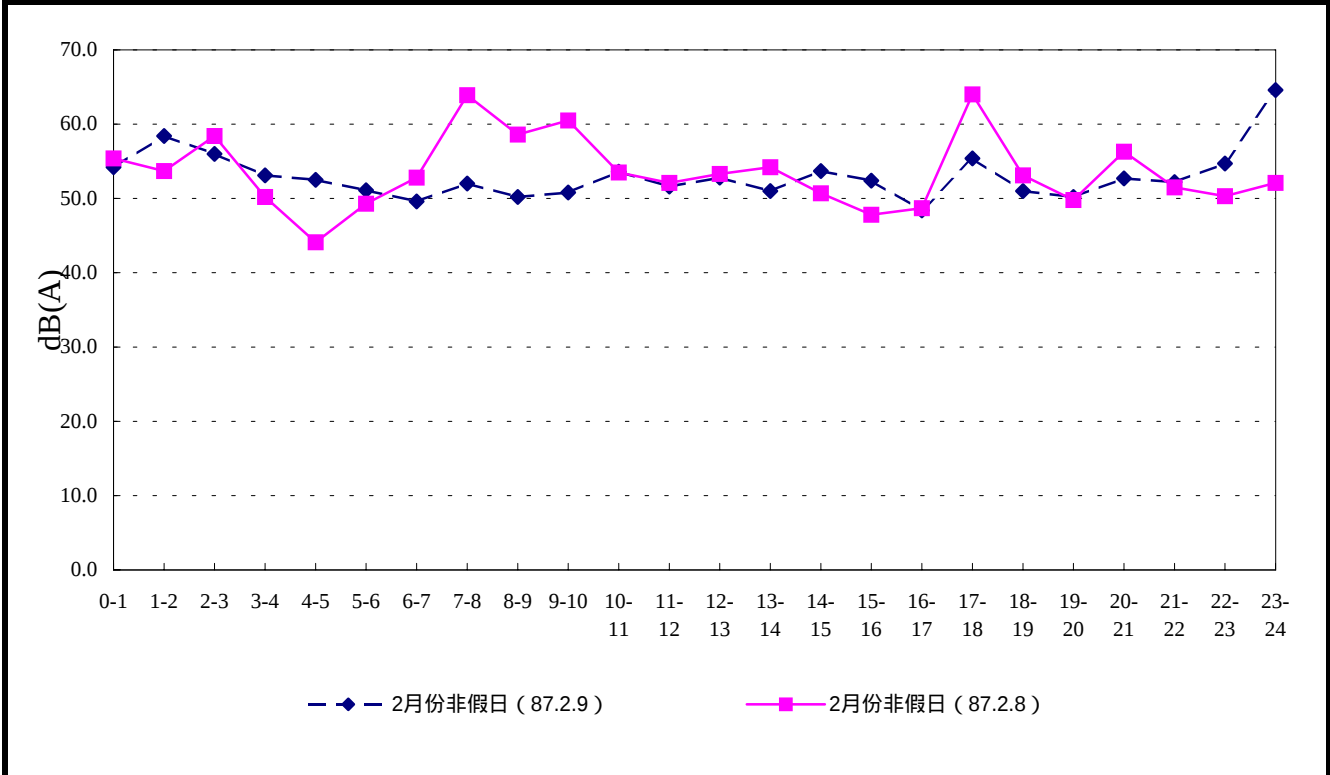


圖2.3-9 核四施工環境監測過港部落本季噪音 L_{eq} 逐時變化圖

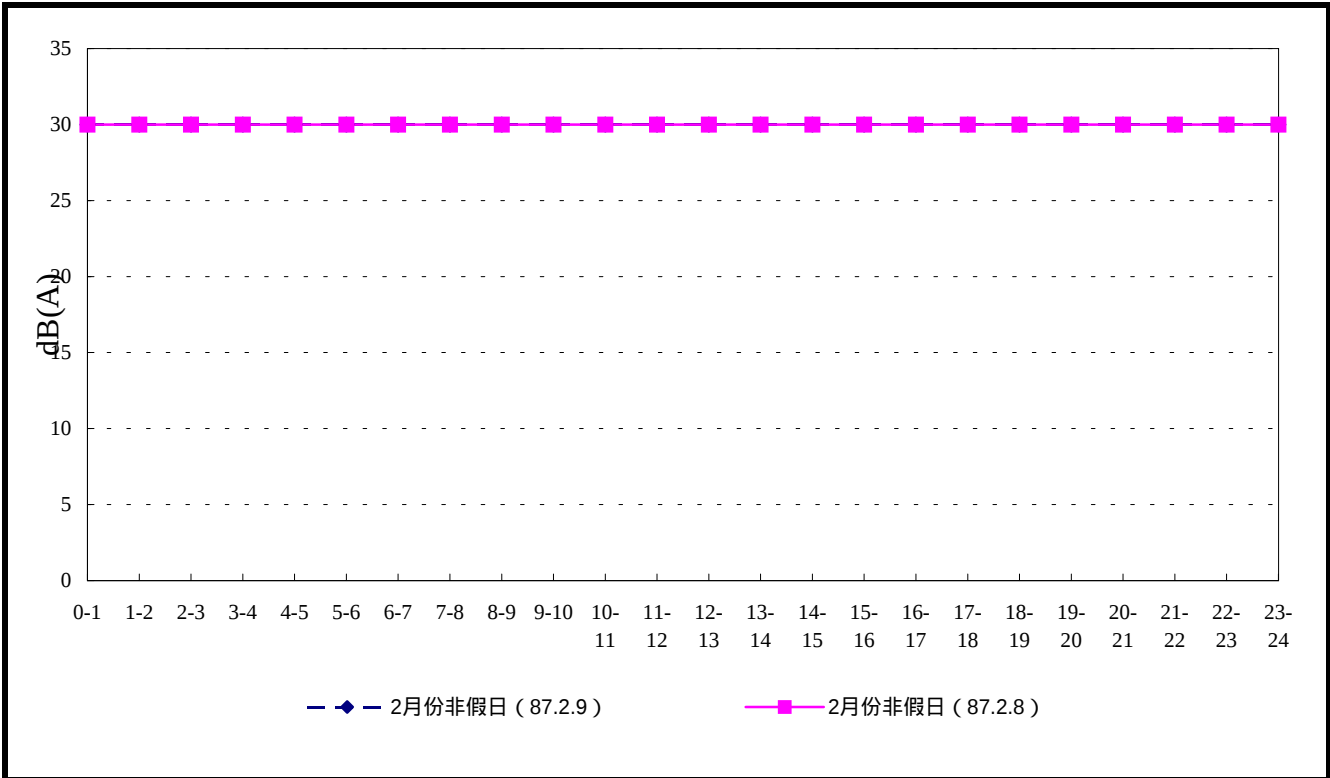


圖2.3-10 核四施工環境監測過港部落本季振動 L_{V10} 逐時變化圖

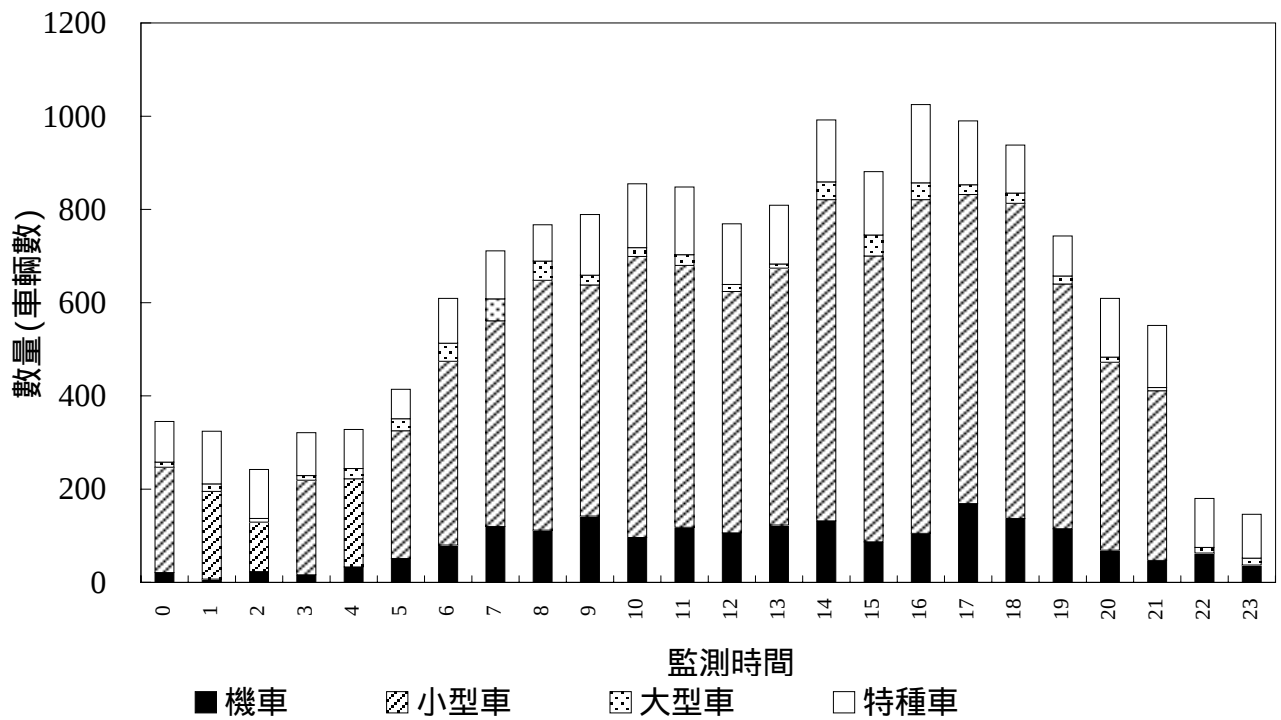


圖2.4-1 核四施工環境監測台2省道與102中縣道交叉口
本月非假日(87.2.16)交通量逐時變化圖

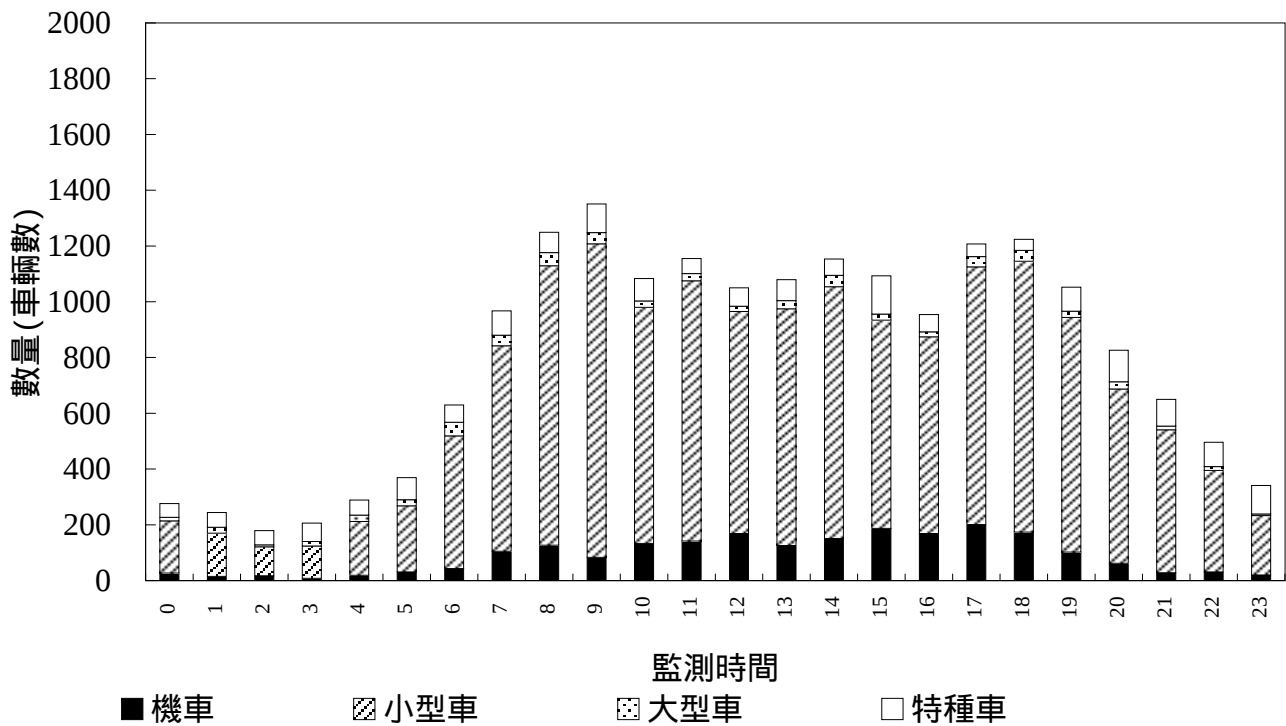


圖2.4-2 核四施工環境監測台2省道與102甲縣道交叉口
本月假日(87.2.15)交通量逐時變化圖

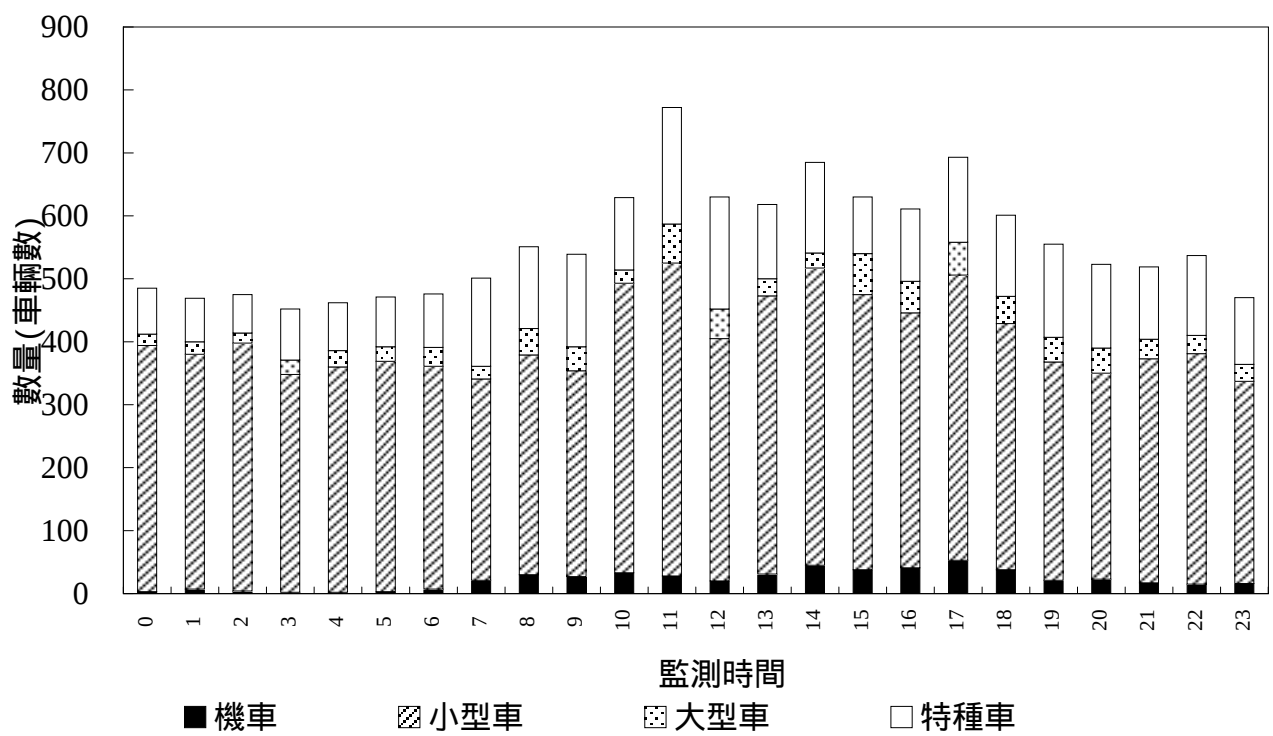


圖2.4-3 核四施工環境監測鹽寮海濱公園本月非假日(87.2.16)交通量逐時變化圖

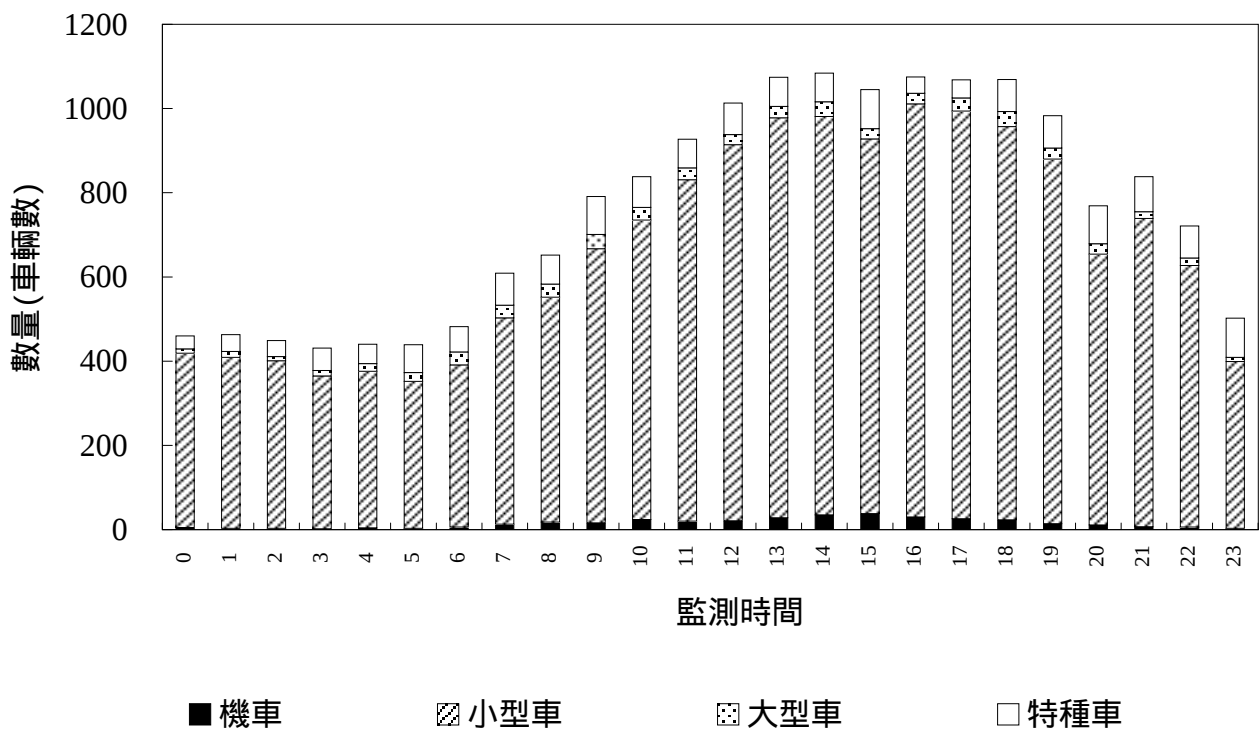


圖2.4-4 核四施工環境監測鹽寮海濱公園本月假日(87.2.15)交通量逐時變化圖

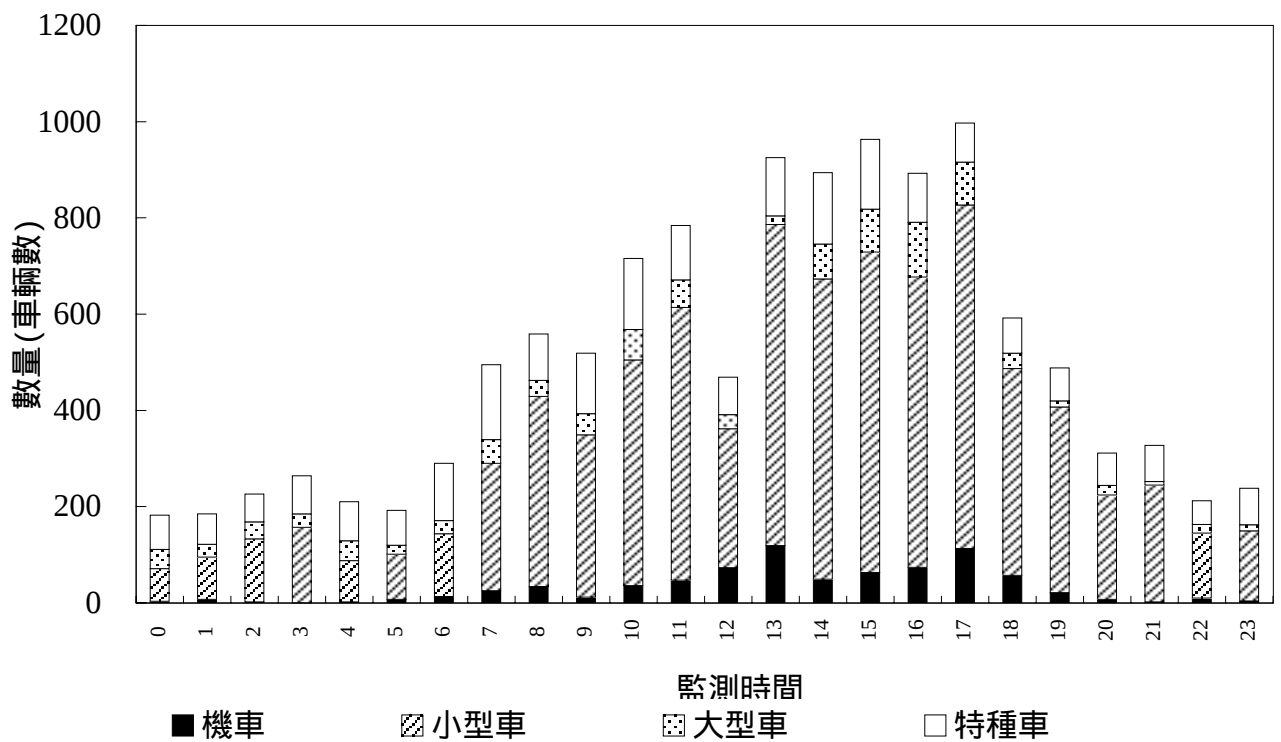


圖2.4-5 核四施工環境監測福隆街上本月非假日(87.2.16)交通量逐時變化圖

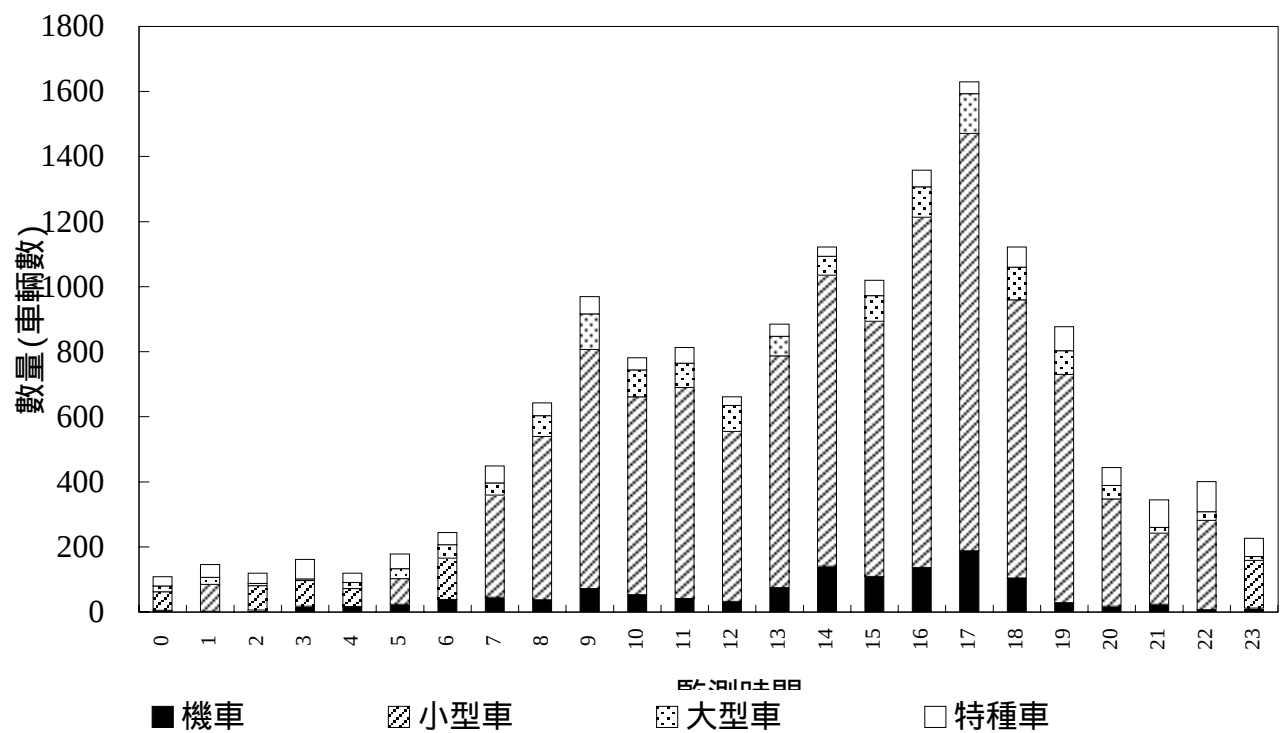


圖2.4-6 核四施工環境監測福隆街上本月假日(87.2.15)交通量逐時變化圖

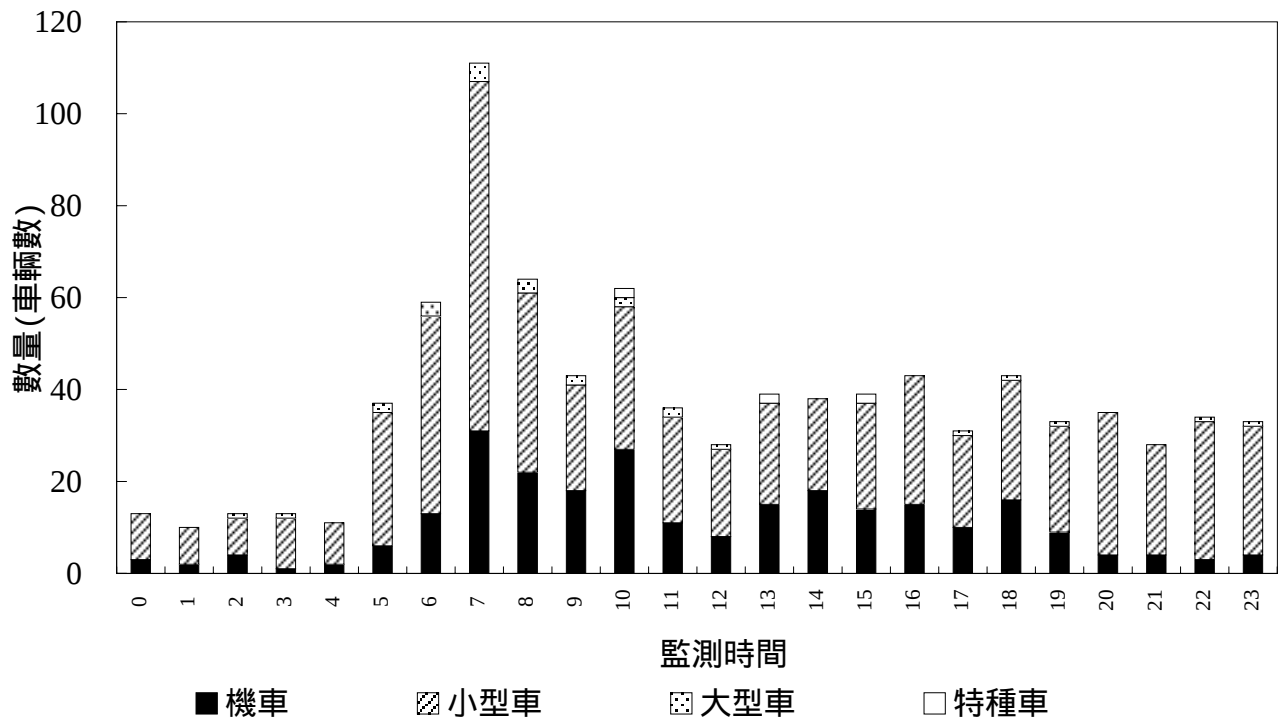


圖2.4-7 核四施工環境監測102縣道之新社橋本月非假日(87.2.9)交通量逐時變化圖

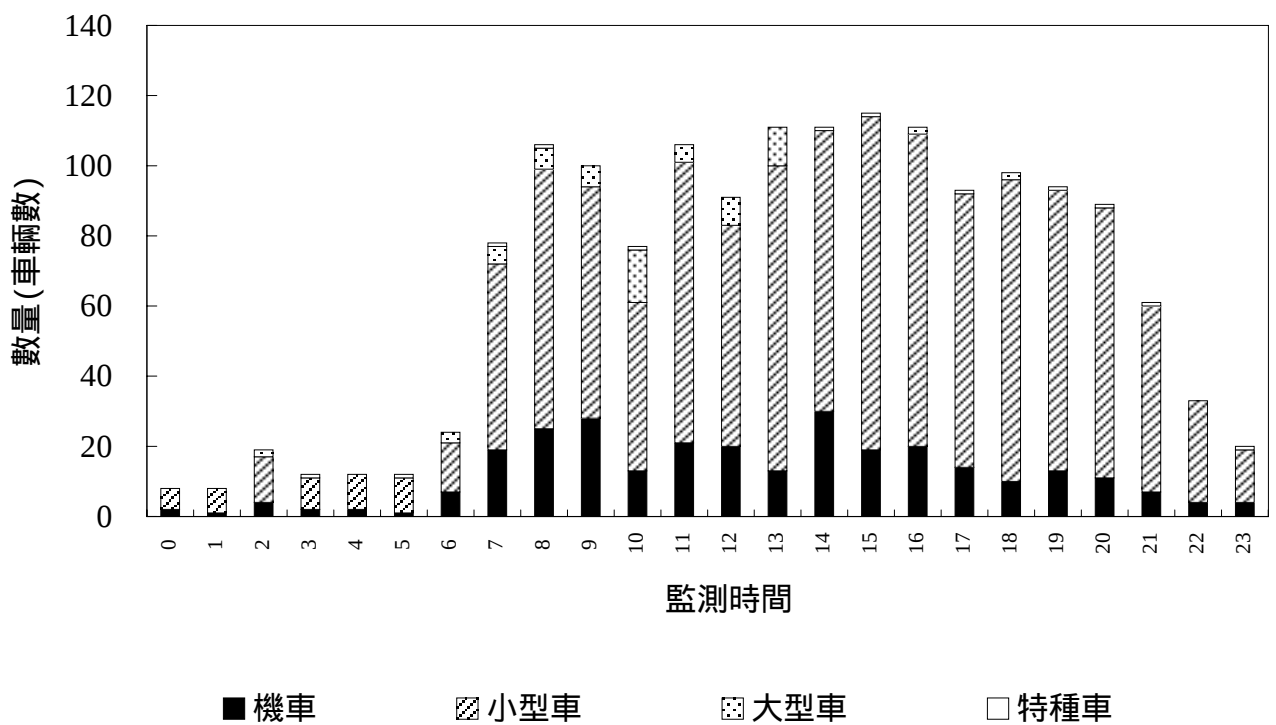


圖2.4-8 核四施工環境監測102縣道之新社橋本月假日(87.2.8)交通量逐時變化圖

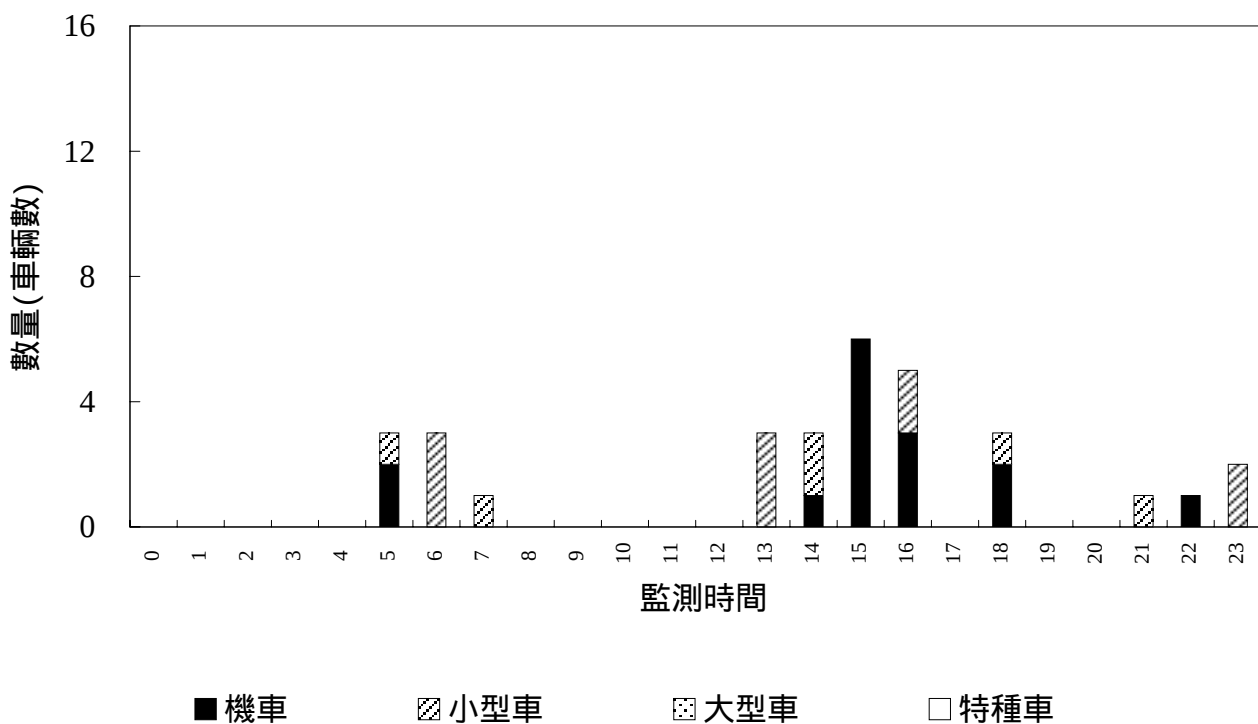


圖2.4-9 核四施工環境監測過港部落本月非假日(87.2.9)交通量逐時變化圖

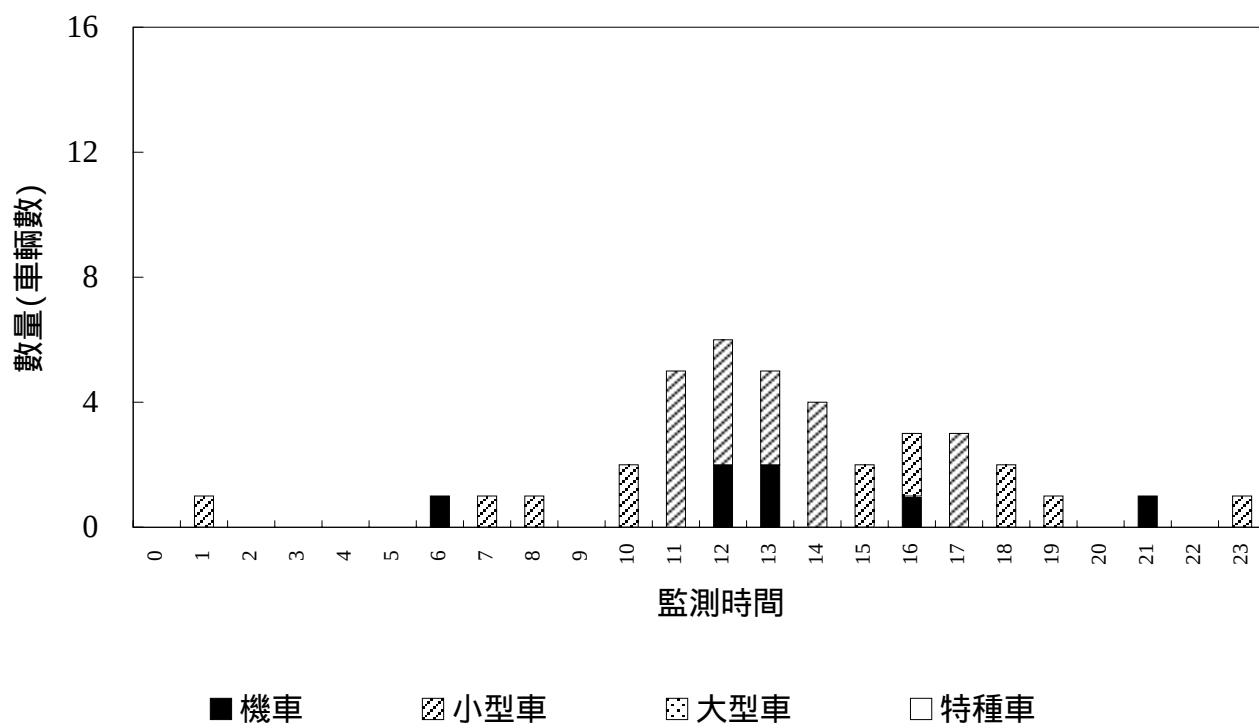


圖2.4-10 核四施工環境監測過港部落本月假日(87.2.8)交通量逐時變化圖

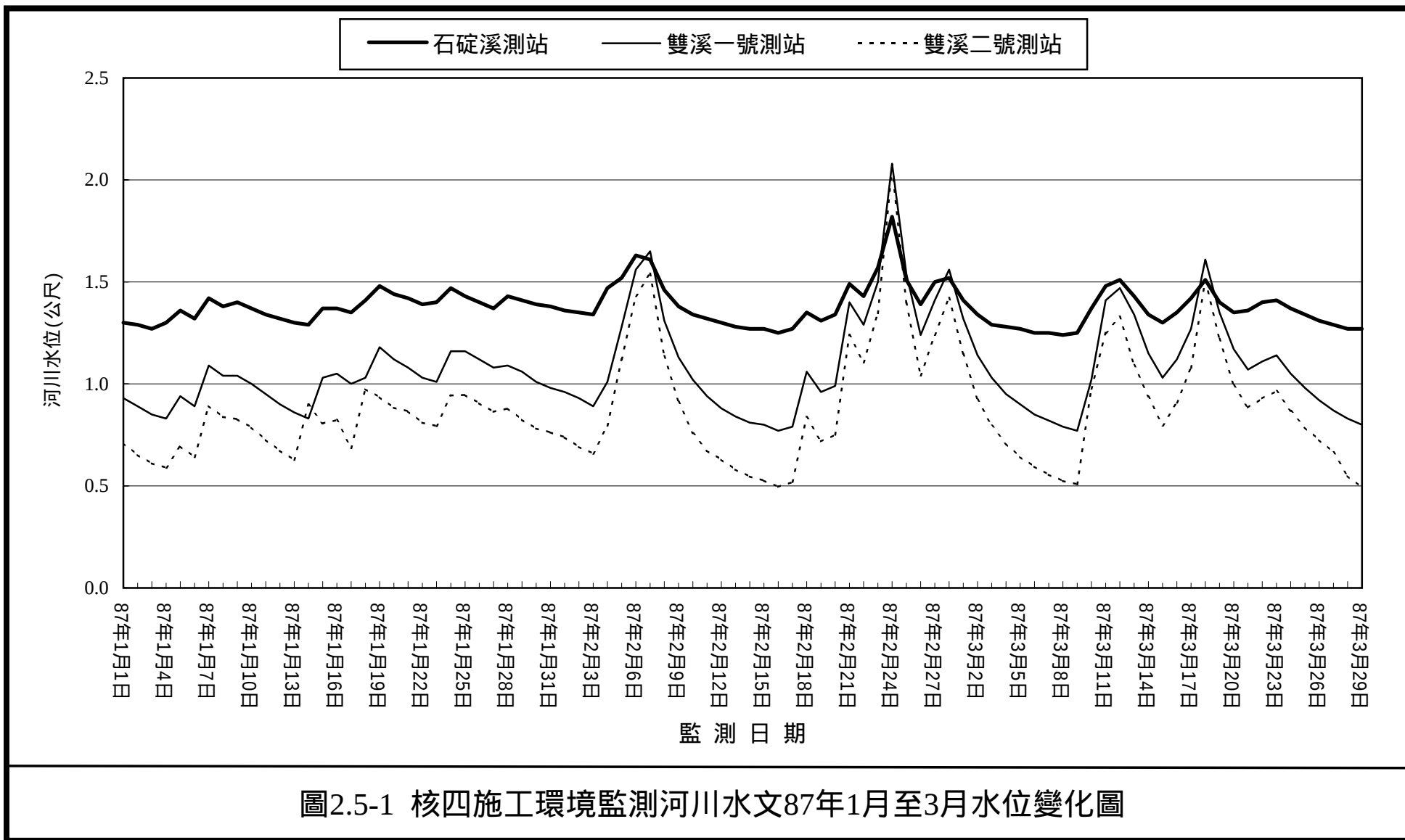


圖2.5-1 核四施工環境監測河川水文87年1月至3月水位變化圖

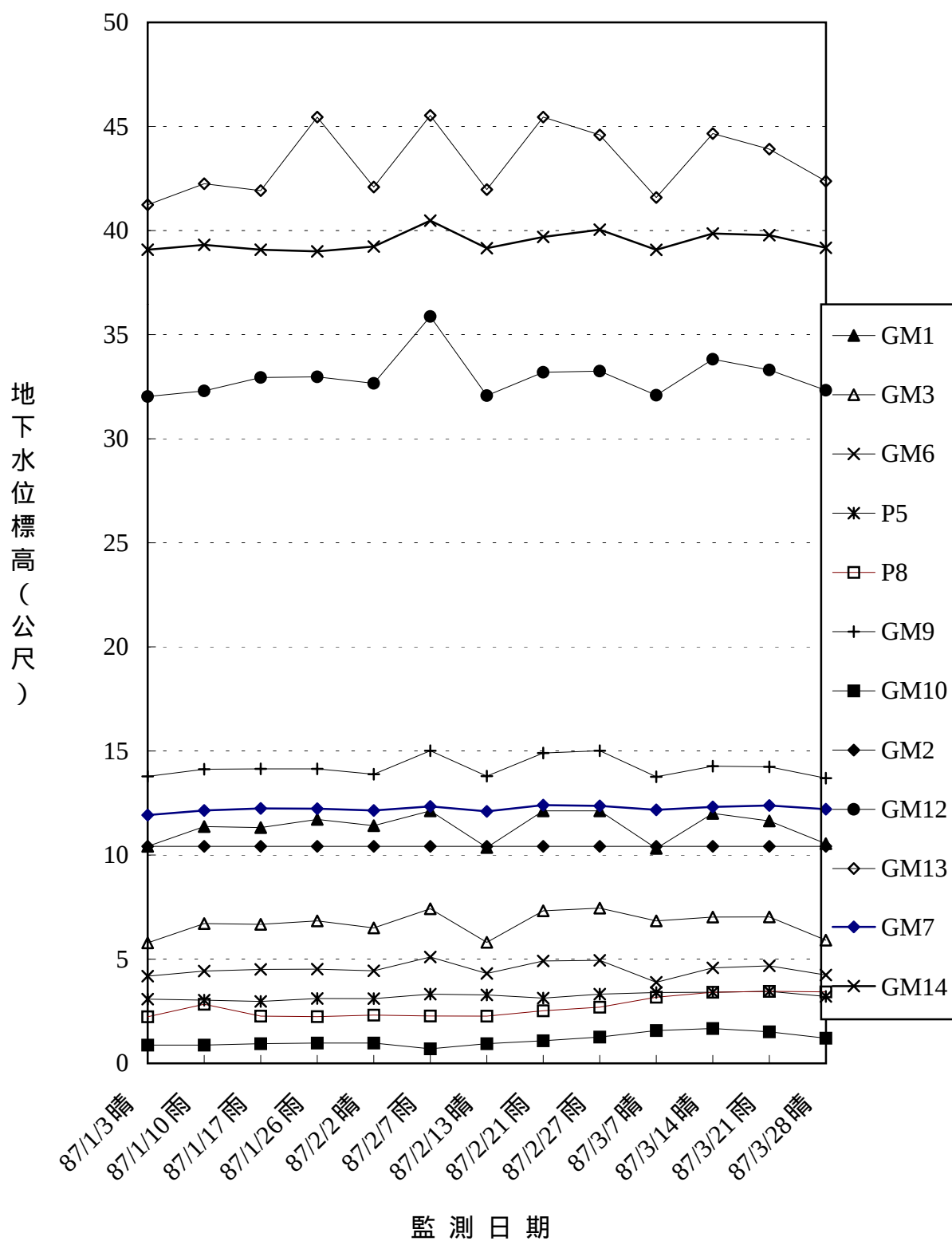


圖2.8-1 核四施工環境監測地下水本季水位標高變化圖

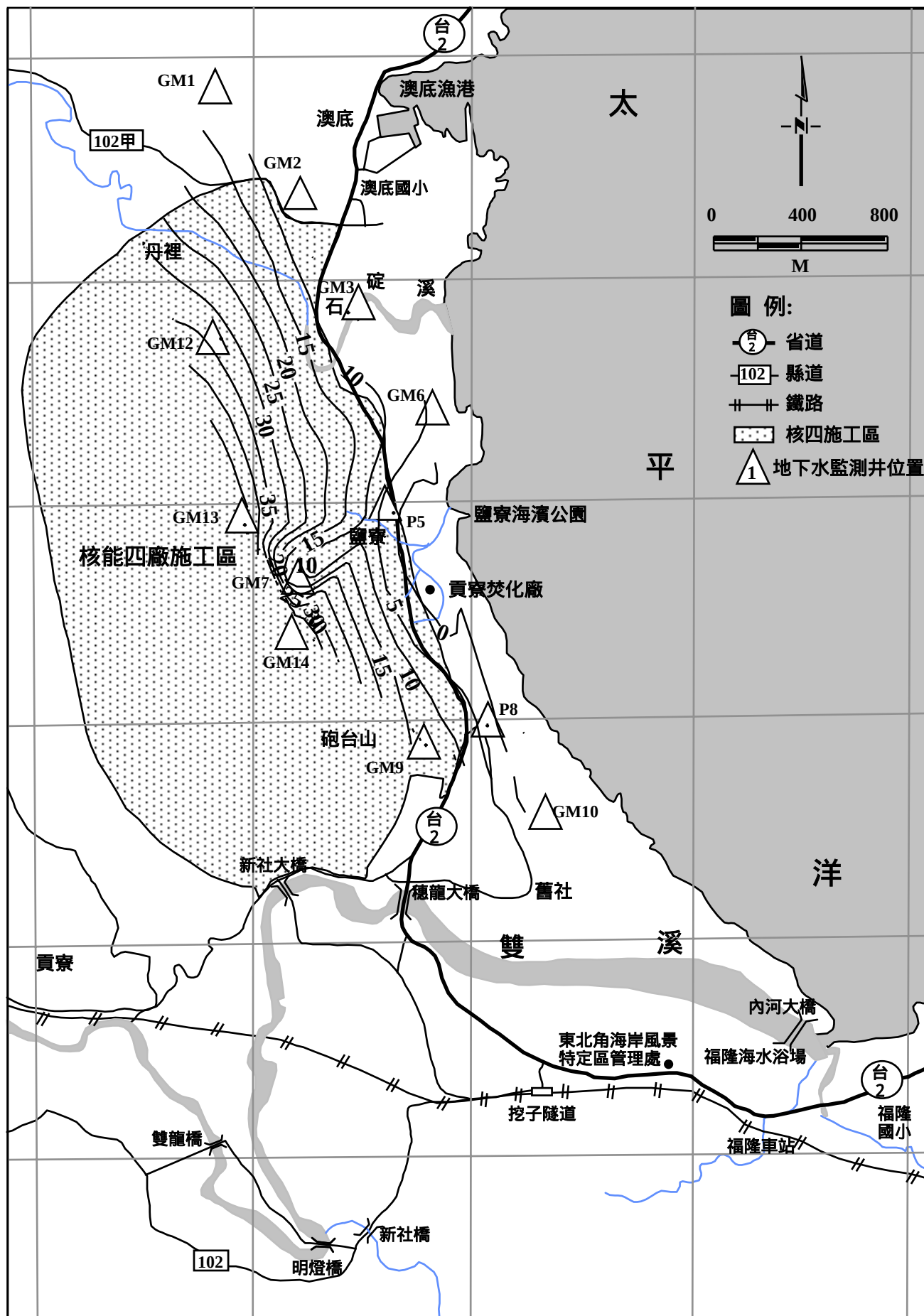


圖 2.8-2 核四施工環境監測地下水87年1月等水位線圖

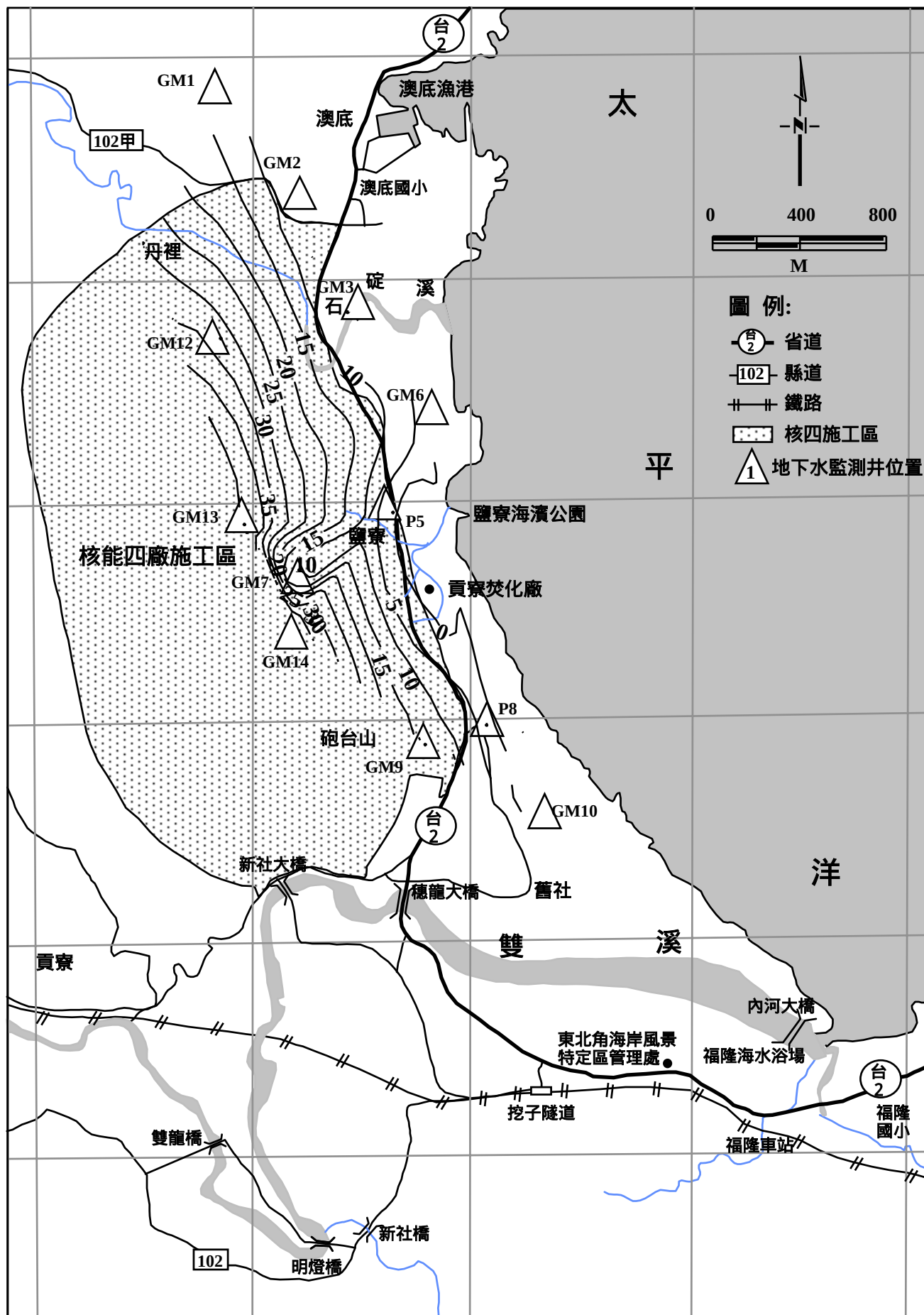


圖 2.8-3 核四施工環境監測地下水87年2月等水位線圖

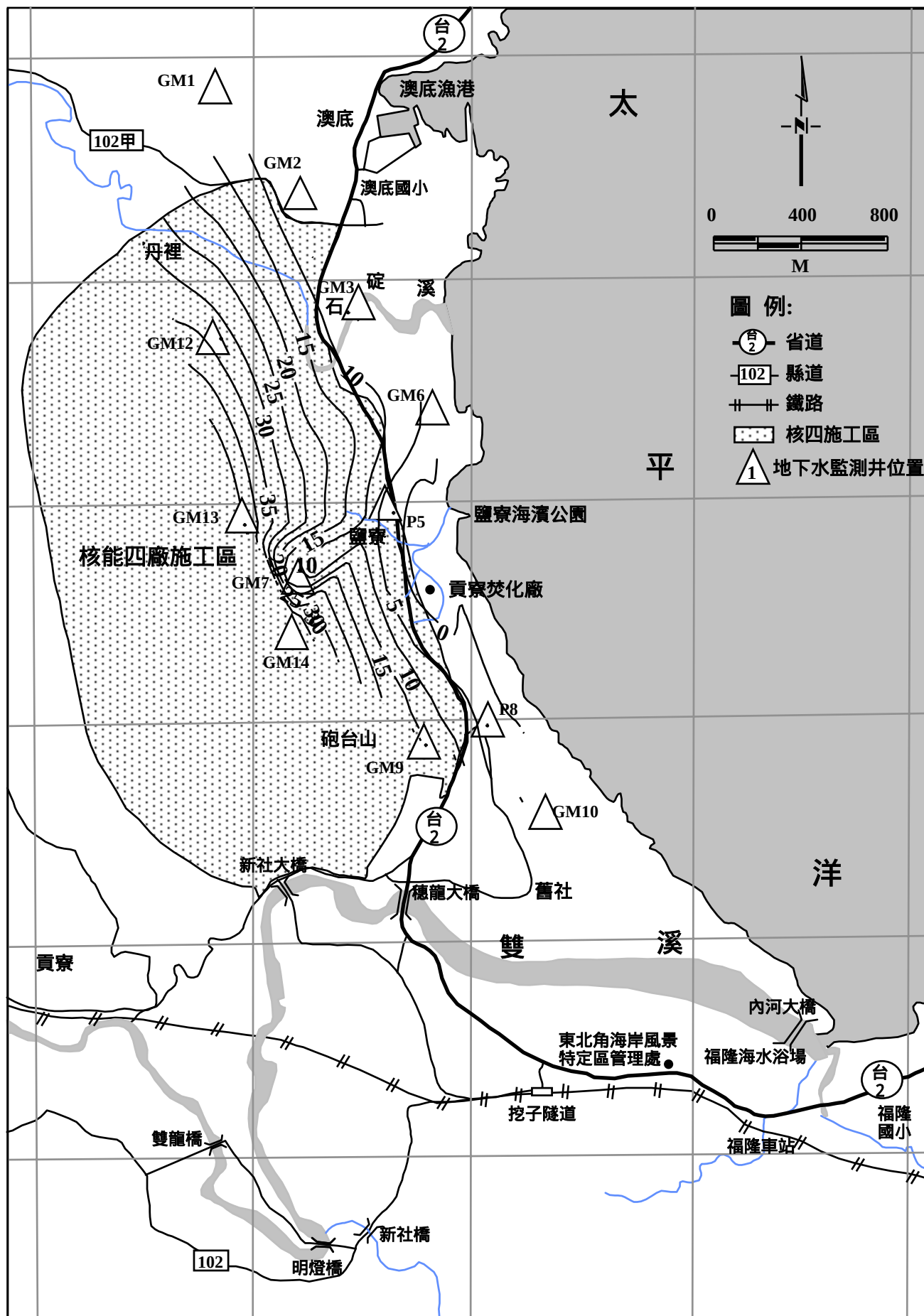
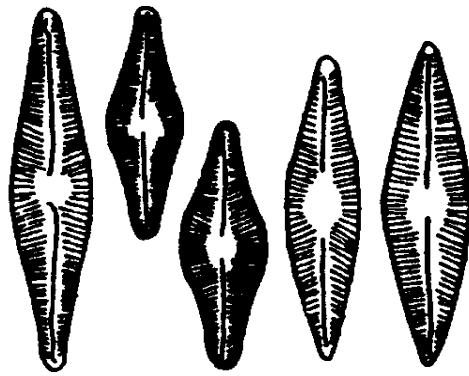


圖 2.8-4 核四施工環境監測地下水87年3月等水位線圖

浮游植物：



Synedra ulna
適存於 β -中腐水性水質

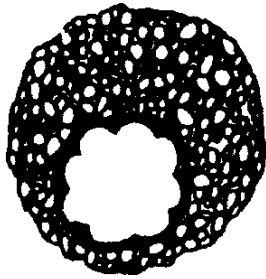


Navicula spp.
均適存於 α -中腐水性水質至 β -中腐水性水質

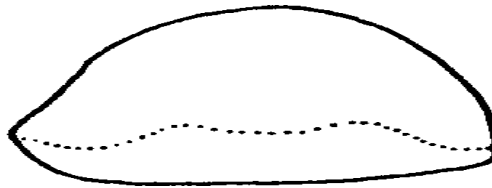


Nitzschia sp.

浮游動物：

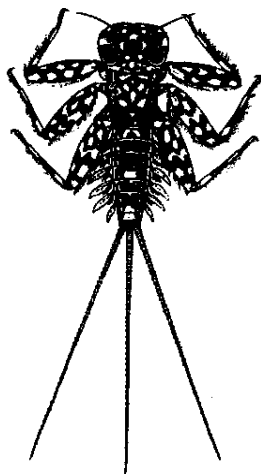


Diffugia corona
適存於 β -中腐水性水質至貧腐水性水質

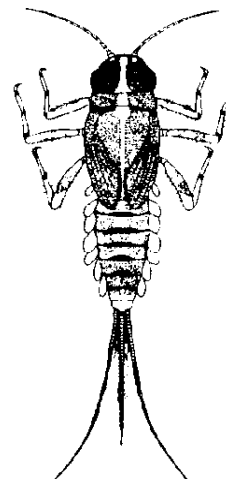


Arcella vulgaris
適存於 β -中腐水性水質

水生昆蟲：



Ecdyonurus yoshidae
適存於貧腐水性水質



Baetis spp.
均適存於 β -中腐水性水質至貧腐水性水質

資料來源：台灣河川污染生物指標及水質等級評估之研究-洪正中著。

圖2.9-1 核四廠(87年2月)附近河川所出現之生物指標及其適存水域

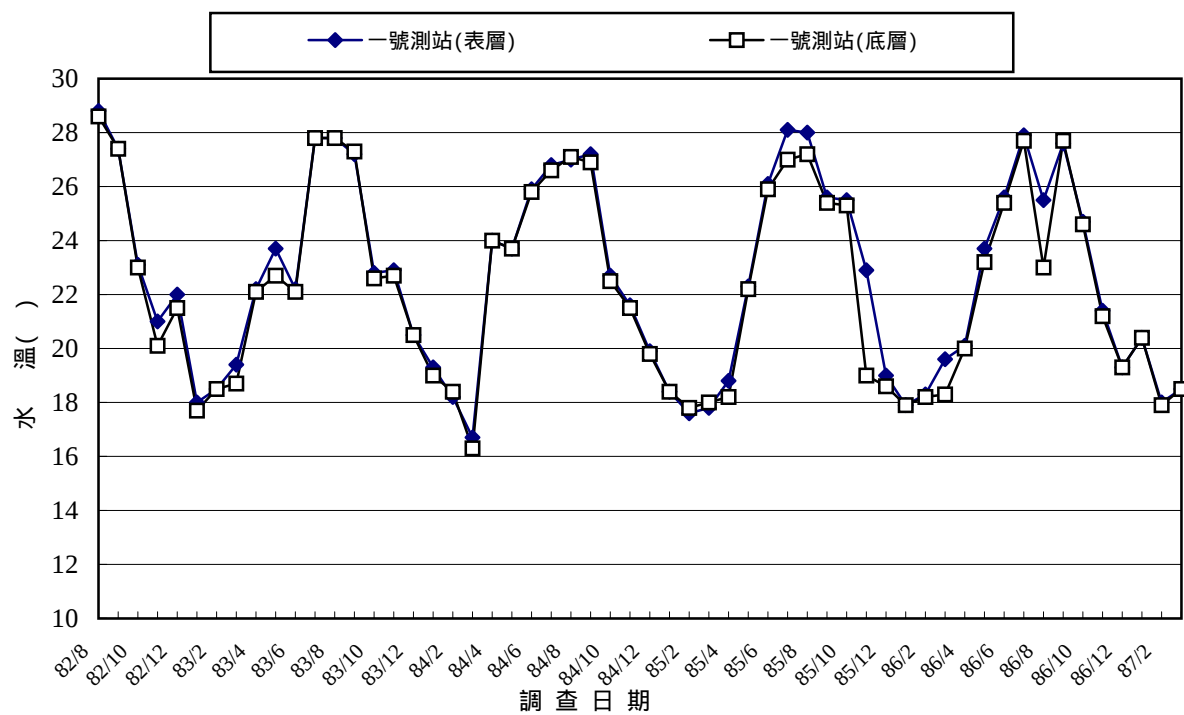


圖2.10-1 核四施工環境監測海域水質歷次調查一號測站表底層水溫變化圖

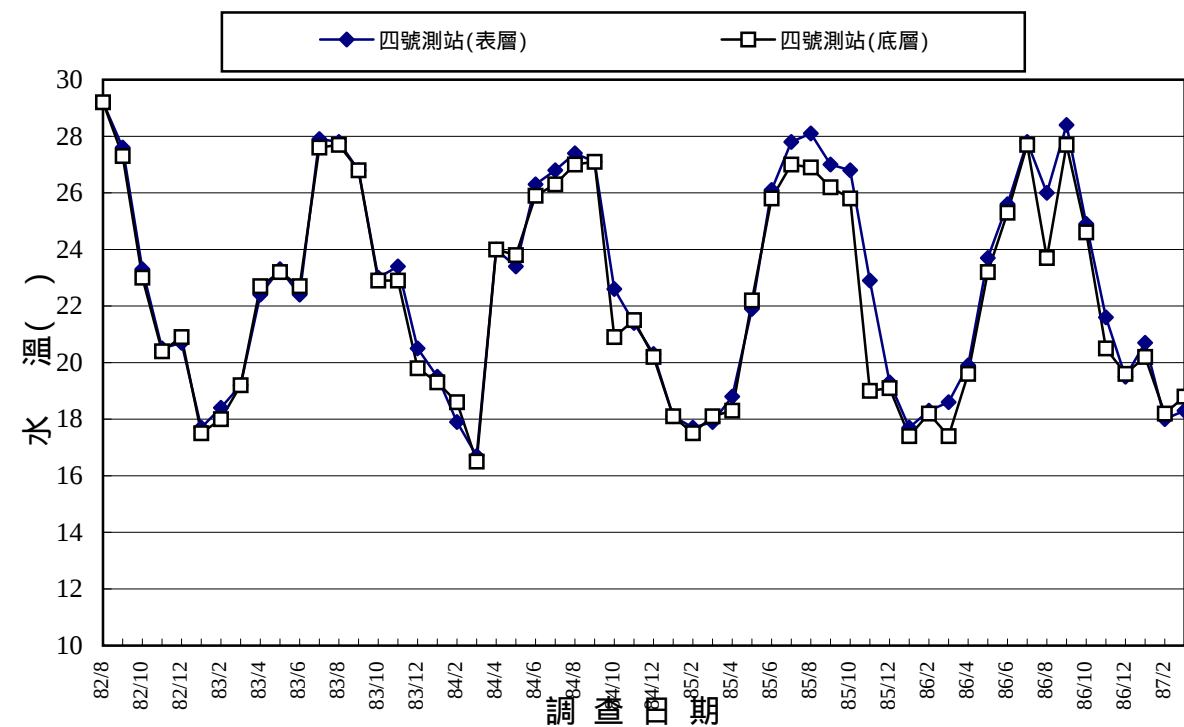


圖2.10-1(續) 核四施工環境監測海域水質歷次調查四號測站表底層水溫變化圖

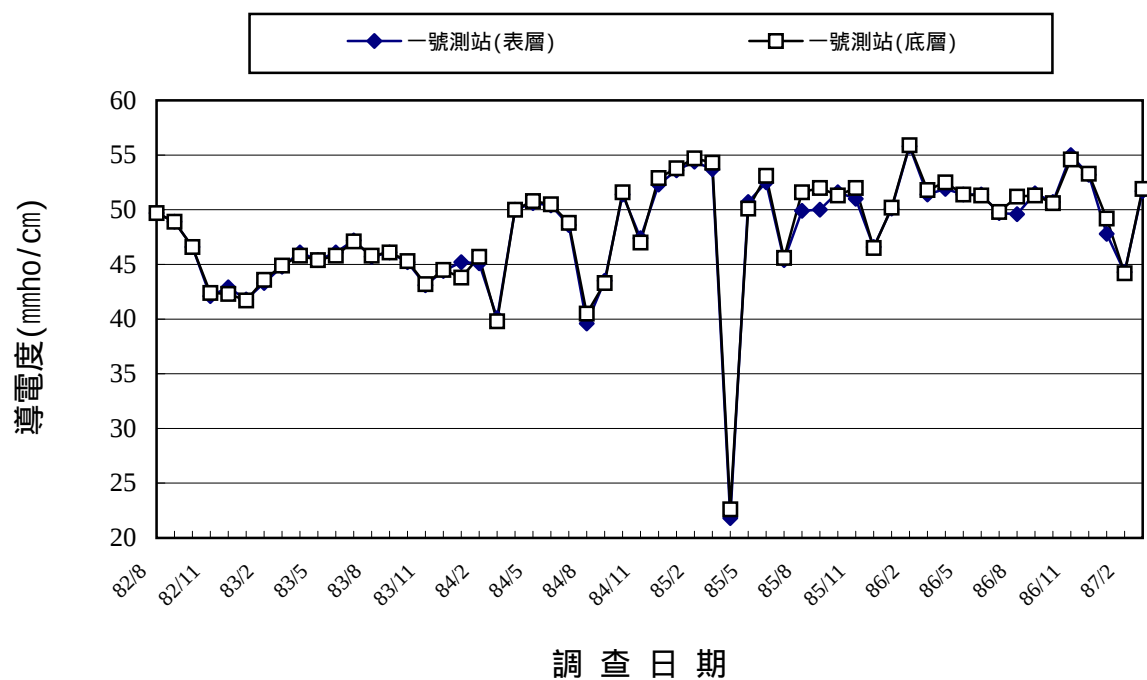


圖2.10-2 核四施工環境監測海域水質歷次調查一號測站表底層導電度變化圖

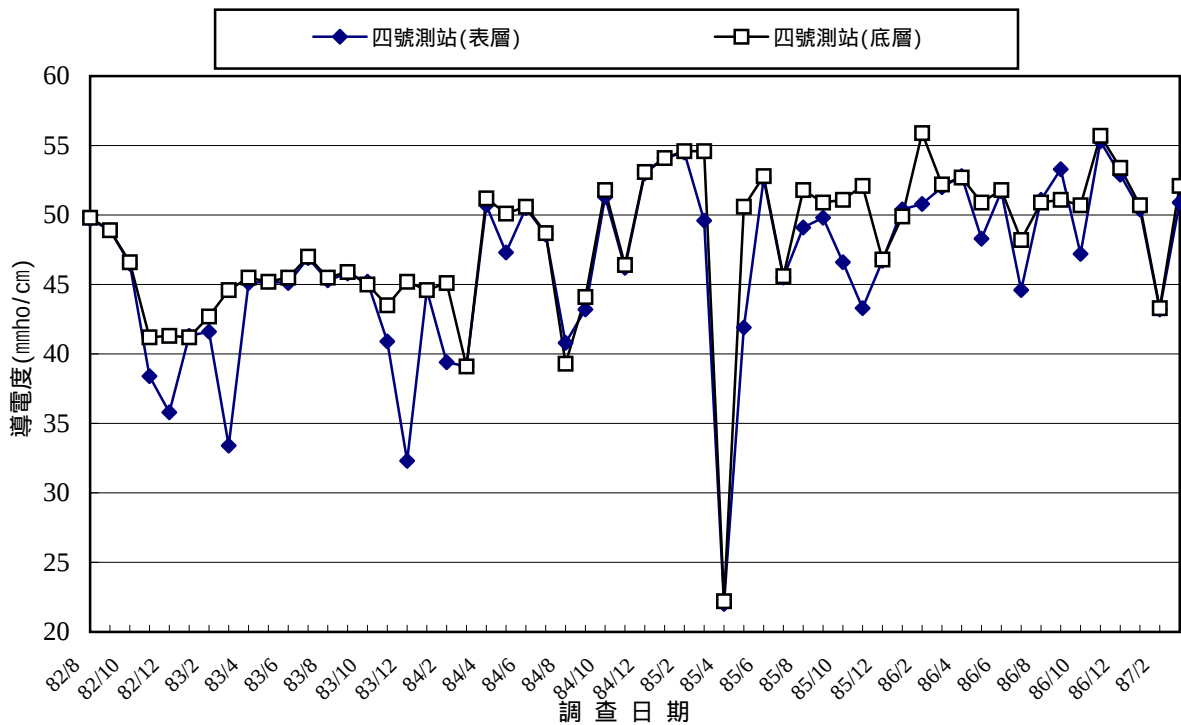


圖2.10-2(續) 核四施工環境監測海域水質歷次調查四號測站表底層導電度變化圖

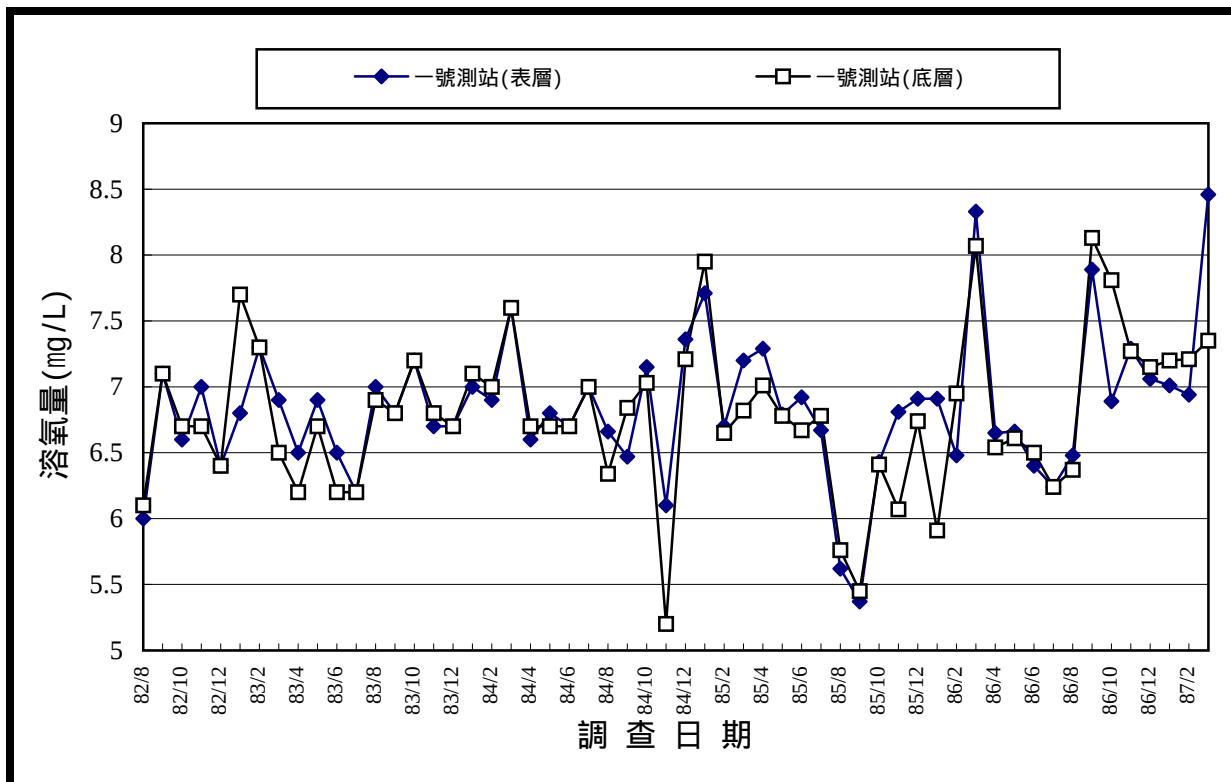


圖2.10-3 核四施工環境監測海域水質歷次調查一號測站表底層溶氧變化圖

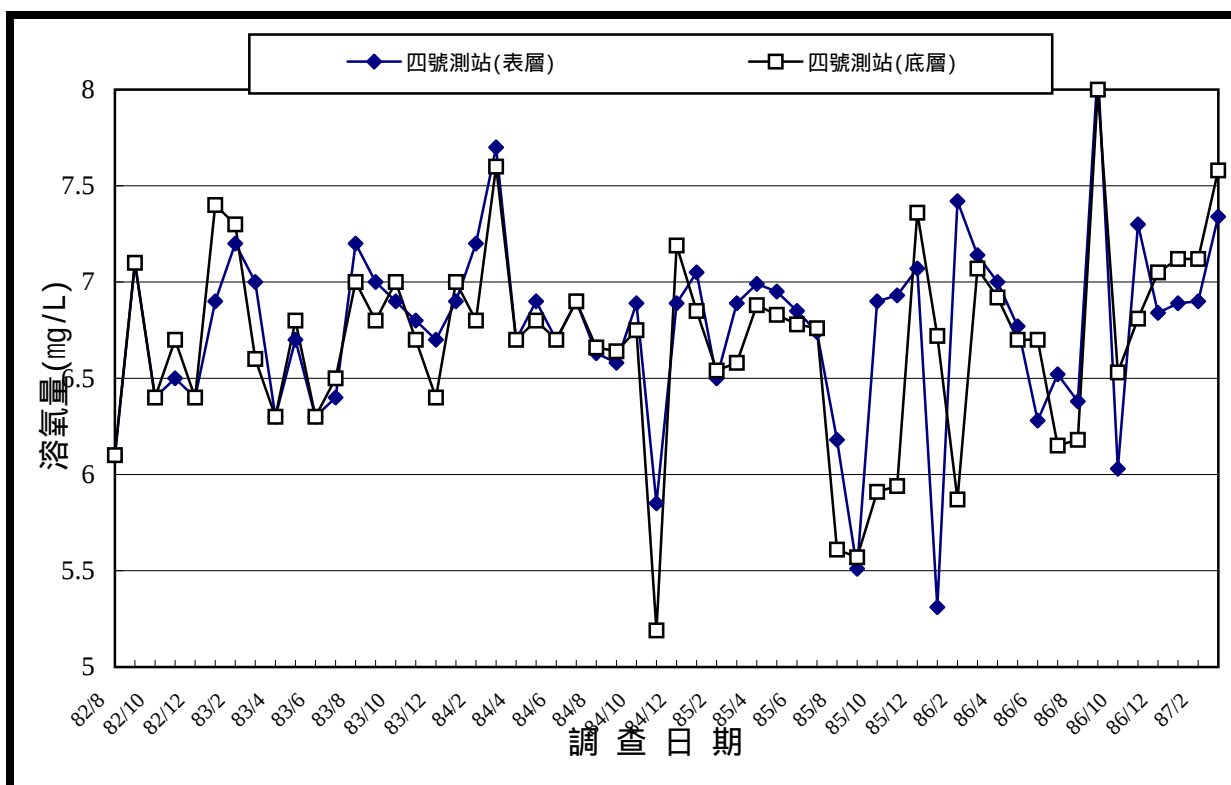


圖2.10-3(續) 核四施工環境監測海域水質歷次調查四號測站表底層溶氧變化圖

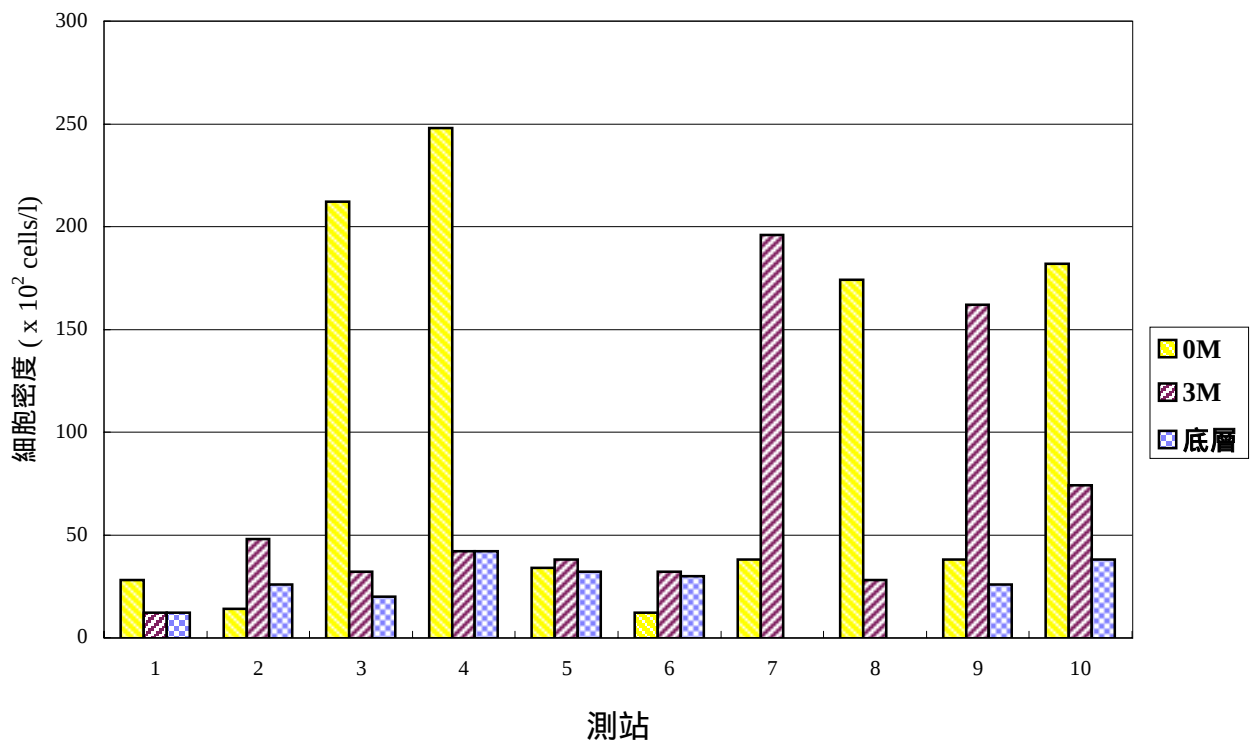


圖2.11-1 核四施工環境監測海域生態植物性浮游生物各監測站之垂直分佈情形

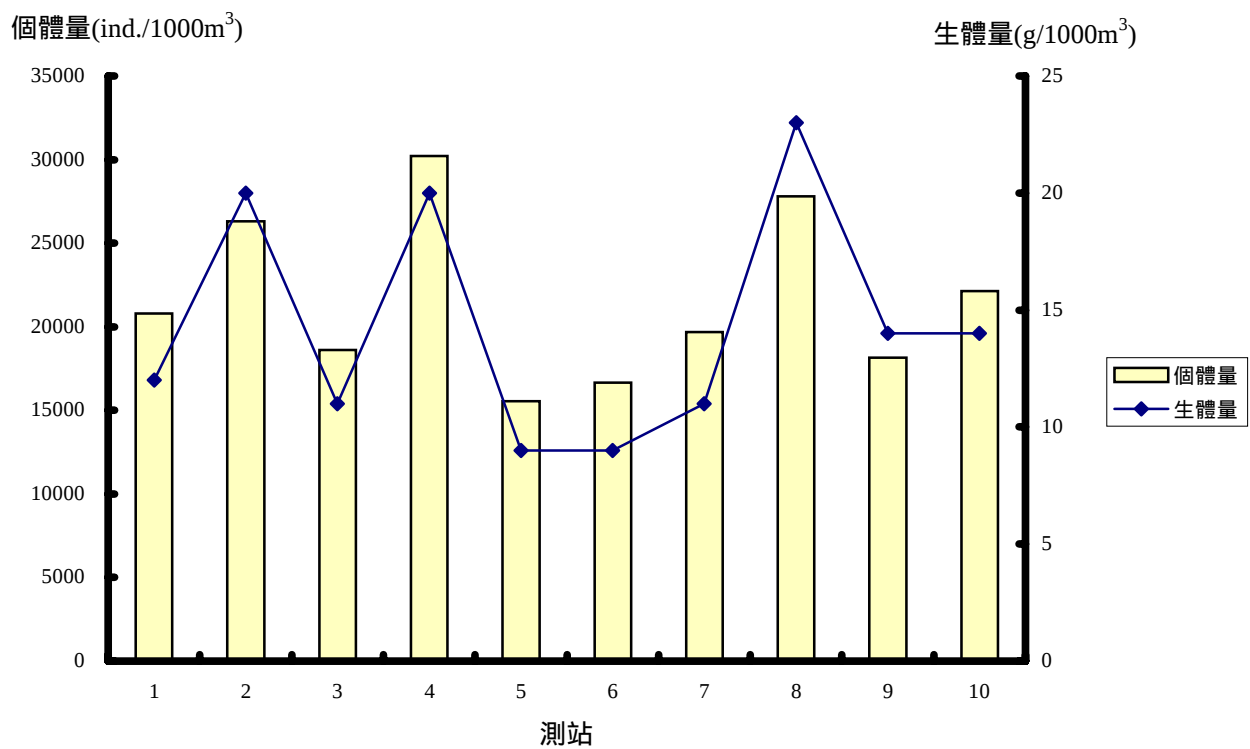


圖2.11-2 核四施工環境監測海域生態動物性浮游生物個體量與生體量分佈關係

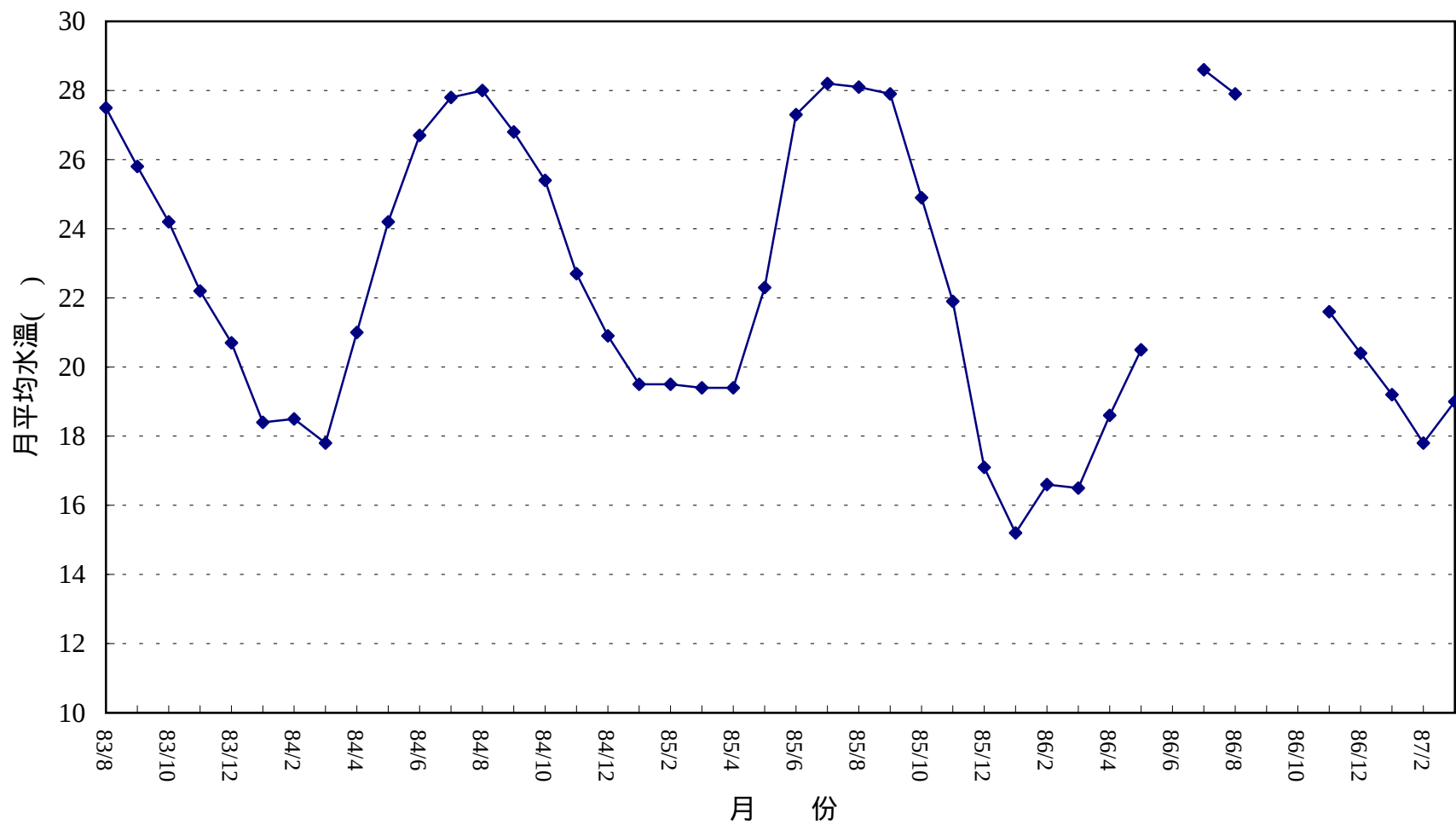


圖 2.13-4 核四施工環境監測海象調查沿岸水溫月平均變化圖
調查日期：83年10月至87年3月

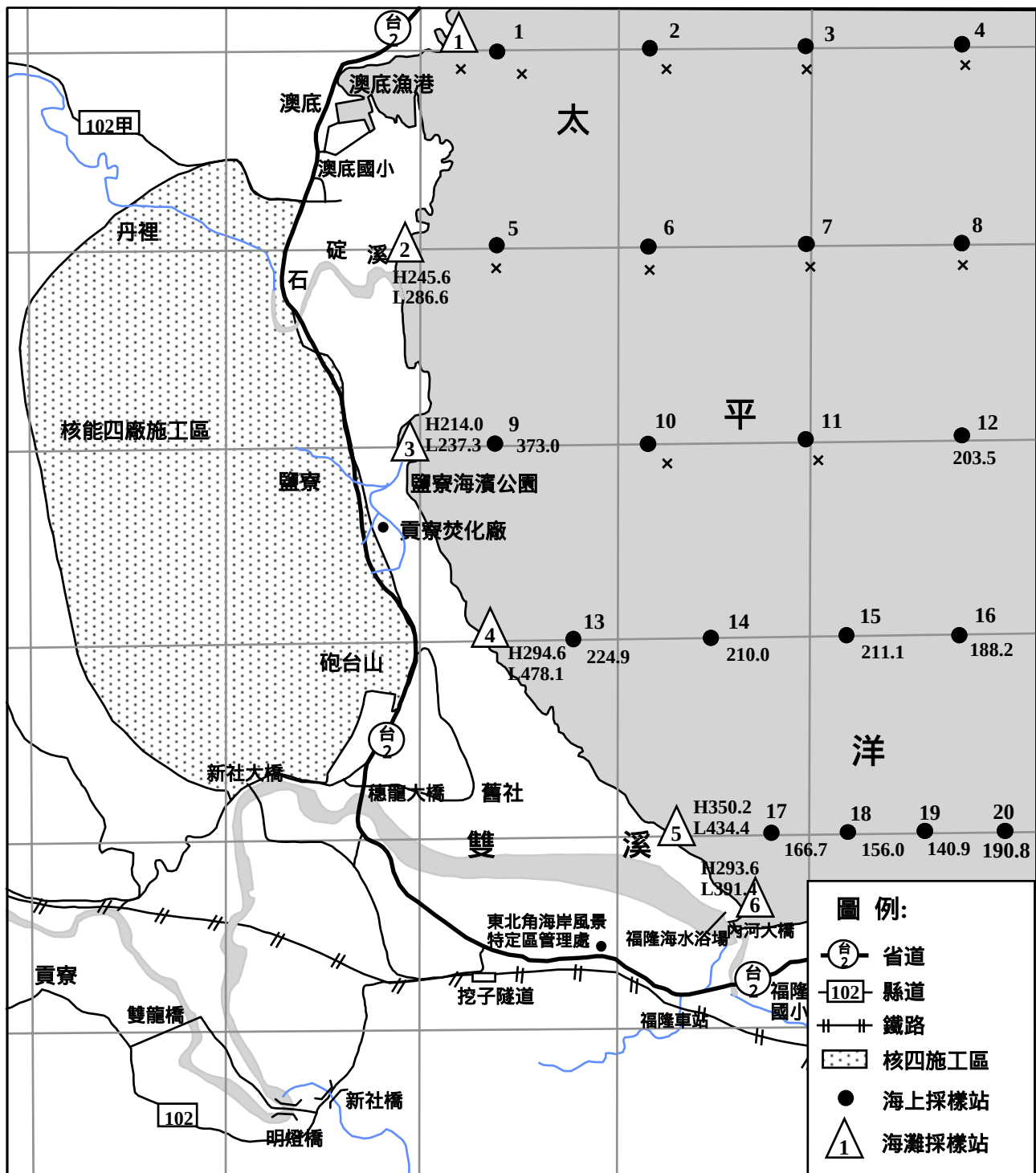


圖2.15-1 核四施工環境監測海域漂砂採樣站累積百分比50%粒徑資料圖 (87年3月)

(註：單位：μm。×表無資料者，底床為岩床。*表因點位放網，無法取樣。
H表海岸高潮線採樣資料。L表海岸低潮線採樣資料。)

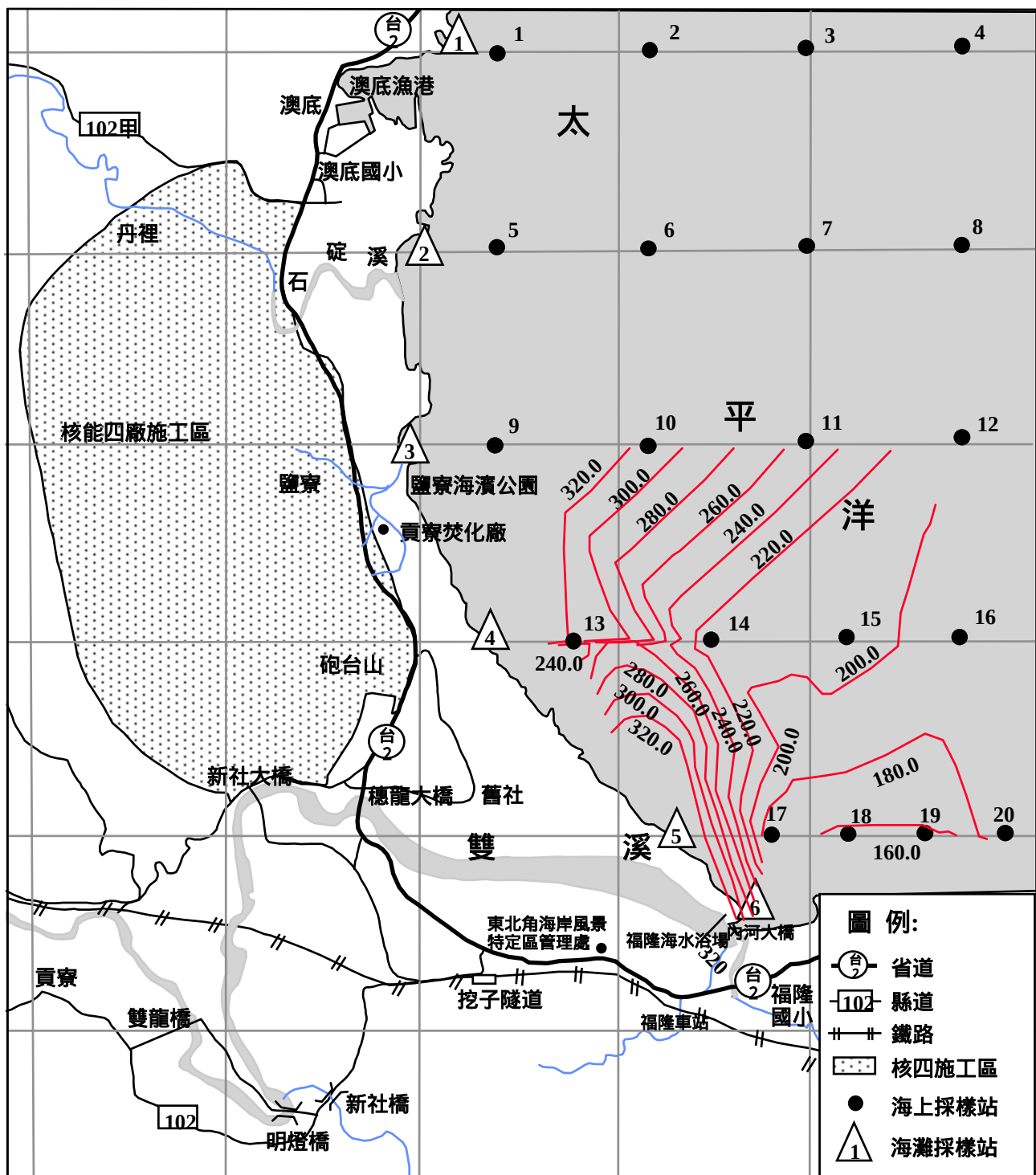


圖 2.15-2 核四施工環境監測海域漂砂採樣站累積百分比50%粒徑資料等值曲線圖 (86年11月)

(註：單位： μm 。×表無資料者，底床為岩床。*表因點位放網，無法取樣。
H表海岸高潮線採樣資料。L表海岸低潮線採樣資料。)

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 監測結果綜合檢討分析

1.氣象觀測

(1)風向與風速

在本季風向風速與上季的比較方面，高、低塔氣象塔所觀測之平均風速較上一季觀測結果略低，由於觀測高程的關係，此現象以高塔93公尺氣象塔的觀測結果最為明顯，其次為高塔63公尺及低塔63公尺氣象塔，而以低塔21公尺的變化最不明顯。至於盛行風向方面，本季因仍受東北季風的影響，風向仍延續12月份風向，以北北西及北風為主。

在與歷年觀測結果的比較方面，依據台電公司電源勘測隊歷年之調查結果（詳表2.1-1），本季高、低塔1～3月之盛行風向大致與歷年觀測結果相似，1～3月之盛行風向以北風為主。此外，歷年1月至3月低塔63公尺之平均風速介於3.6~4.8m/sec，低塔21公尺介於2.6~3.3m/sec，高塔93公尺及高塔63公尺則分別介於4.4~5.7m/sec及3.2~4.2m/sec；而本季低塔63公尺及21公尺之平均風速分別介於3.1~4.0m/sec及2.2~2.7m/sec，高塔93公尺及63公尺則分別介於3.5~4.8m/sec及2.8~3.7m/sec之間，本季各月之高、低塔平均風速與歷年平均風速相較則大致較低。

(2)氣溫、露點溫度與相對濕度

歷年1月至3月觀測之平均氣溫（詳表2.1-2）分別為15.6℃、15.8℃及17.7℃，去年（86年）同期之平均氣溫分別為15.5℃、16.5℃及18.8℃，本季之平均氣溫分別為16.1℃、16.6℃及18.4℃，與歷年及去年同期測值相較，本季大致較歷年同期平均測值略高，而與去年同期測值，並無顯著之差異。

歷年1月至3月觀測之平均露點溫度（詳表2.1-3）分別為12.0℃、11.8℃及15.3℃，去年（86年）同期之平均露點溫度分別為12.5℃、13.6℃及16.2℃，本季之平均露點溫度分別為14.4℃、14.3℃及16.5℃，與歷次及去年同期測值相較之下，本季測值有略微升高情形。

歷年1月至3月觀測之平均相對濕度（詳表2.1-4）分別為83.7%、85.0%及86.3%，去年（86年）同期之平均相對濕度分別為83.6%、84.1%及85.8%，本季各月之平均相對濕度則分別為89.8%、87.0%及89.1%，三者間並無顯著之差異。

(3)大氣穩定度（以垂直溫差推算）

本季、歷年及去年同期1月至3月觀測之大氣穩定度機率分佈（詳表2.1-6）均以D級及E級為最多，兩級合計約佔68.41%~85.69%，至於其他等級之機率分佈則較少。

2.空氣品質監測

為瞭解貢寮地區歷年空氣品質變化狀況，並建立長期空氣品質資料，茲整理本監測工作歷次之監測結果，其資料日期為84年1月至87年3月，分別列如表3.1-1～表3.1-9及圖3.1-1～3.1-9所示，並分析如後。

(1)總懸浮微粒

各測站歷次之總懸浮微粒最高24小時測值，詳如表3.1-1及圖3.1-1，測值介於14～368 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，歷次監測值除福隆海水浴場測站84年6月26日及85年9月22日，因附近裝修和道路施工造成揚塵達368 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及304 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，另84年3月份貢寮焚化廠入口旁之民宅站屋主整理廢五金84年3月27日測值為286 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之外，其餘均未超過空氣品質標準總懸浮微粒24小時值250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之規定，顯示本區域之空氣品質總懸浮微粒尚稱良好。各測站之間，以貢寮焚化廠入口旁之民宅測站之平均測值最高，其次為福隆海水浴場測站，而以川島養殖池測站之平均測值最低，各測站歷次平均測值之季節性變化並無漸增加之趨勢。

(2) 氮氧化物

各測站歷次之氮氧化物最高日平均值詳如表3.1-2及圖3.1-2，最高小時值則詳如表3.1-3及圖3.1-3；最高日平均值介於3～163ppb之間，最高小時測值介於4～368ppb之間。各測站間，以貢寮焚化廠入口旁之民宅測站之平均測值最高，其次為石碇宮測站，龍門社區測站與川島養殖池測站之平均測值相差不大而且均偏低；此外，各測站歷次測值之季節性變化趨勢亦不明顯。

(3) 二氧化氮

各測站二氧化氮最高日平均值詳如表3.1-3及圖3.1-3，最高小時平均值則詳如表3.1-4及圖3.1-4；最高日平均值介於2～75ppb之間，最高小時測值約介於3～114ppb之間。歷次小時平測值均低於空氣品質標準二氧化氮最高小時值250ppb之要求，顯示本區域空氣品質二氧化氮之現況非常良好，各測站間以貢寮焚化廠入口旁之民宅測站之平均測值最高，其他五個測站之平均測值相差不大；此外，各測站之測值亦無明顯季節性變化趨勢。

(4) 一氧化碳

各測站歷次一氧化碳最高小時值詳如表3.1-6及圖3.1-6，其測值介於0.3～8.5ppm之間，最高值8.5ppm係發生於石碇宮測站85年8月之測值(其原因為石碇宮旁的草地，有人焚燒紙錢不慎所引起)，惟歷次測值均未超過空氣品質一氧化碳最高小時值35ppm之限值要求，各測站間以石碇宮測站測值最高，而其它四個測站之平均測值相近，此外各測站歷次測值並無季節性之變化。

各測站歷次一氧化碳最高八小時值詳如表3.1-7及圖3.1-7，其測值介於0.2～3.8ppm之間，歷次平均測值均未超過空氣品質標準一氧化碳最高八小時值9ppm之規定。各測站間之平均測值非常相近且與歷次平均值差異不大，亦無季節性變化。

(5)非甲烷碳氫化合物

各測站之非甲烷碳氫化合物最高日平均值詳如表3.1-8及圖3.1-8所示，最高小時平均詳如表3.1-9及圖3.1-9；最高日平均測值介於0.02～2.30ppm之間，最高小時平均測值介於0.04～4.40ppm之間，其中最高日平均值以澳底國小及貢寮國小測值較高外，其餘各站歷次監測平均值均不高且相近，而最高小時值以福隆海水浴場測值較高，其他各站之最高小時值均相近。

依據上述本監測工作歷次監測結果顯示，七處測站之總懸浮微粒、氮氧化物、二氧化氮、一氧化碳及非甲烷碳氫化合物之濃度測值，除84年6月及85年9月之福隆海水浴場之總懸浮微粒24小時測值 $368\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $304\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 及85年4、5月貢寮焚化廠入口旁之民宅測站之氮氧化物最高小時值達368ppb、281ppb，超出法規二氧化氮小時值平均限值外，其餘所有測值均符合法規標準，各測站氣狀污染物歷次測站變化幅度並不大且測值低，代表本地區長期之空氣品質尚屬良好，對廠區周界範圍及鄰近敏感點之空氣品質影響誠屬有限。

3.噪音與振動監測

自84年7月起台2省道與102縣道交叉口、貢寮國小及龍門社區活動中心三個既有測站已分別更改為福隆街上、102縣道之新社橋及過港部落，以下就各測站歷年之監測結果做分析。

(1)噪音部份

有關本季2月份監測工作噪音 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 監測結果整理於表3.1-10，並繪如圖3.1-10至圖3.1-17所示。以省道旁三個測站做比較，以鹽寮海濱公園測站之噪音值較高，測值介於75.2~79.2dB(A)，由於此三測站其噪音主要來自往來省道之車輛及假日前來遊玩之遊客嬉戲聲，故歷次測值大多超過環境音量標準限值。另外，台2省道與102甲縣道交叉口之 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 之噪音亦來自夜晚至餐廳用餐人聲吵雜所致。

非省道旁之102縣道之新社橋及過港部落兩測站因車流量明顯減少許多，故其噪音量較低，然由於過港部落測站位於一般地區第一類噪音管制區內，故其噪音值超出標準之比例甚高，本季2月份監測結果噪音值則均超出標準值。

(2)振動部份

本季2月份監測工作振動之 L_{10} (24小時)監測結果，整理於表3.1-11，並繪如圖3.1-18及圖3.1-19所示。各測站監測結果以福隆街及台2省道與102甲縣道交叉口之非假日振動測值較高，其測值約介於41~48dB之範圍，但均無惡化或異常之現象。

4.交通流量監測

本季2月份交通流量監測調查結果整理於表3.1-12，並繪如圖3.1-20、3.1-21所示，綜合其成果，大體而言可發現假日之小客車當量數（P.C.U./日）高於非假日，此乃歷次監測結果均呈一致之情形。以台2省道與102甲縣道交叉口、鹽寮海濱公園兩測站歷年之資料分析，台2省道與102甲縣道交叉口交通流量歷次平均值較鹽寮海濱公園為高，而兩測站假日之交通量，整體而言均高於非假日，此因兩測站均屬於東北角海岸國家風景區之要道上，每當假日都有大批民眾駕駛小客車前來休閒渡假，造成車流量增加之故。由監測結果顯示假日之交通流量高於非假日之比例隨著季節氣候良好而有明顯上升，台2省道與102甲縣道交叉口非假日之歷年交通流量除83年9、12月，85年12月及86年4月份及10月及11月監測值較低外，其餘均介於20,000~29,500P.C.U./日，以民國85年4月份監測日恰於連續假日之前一天，可能因有不少民眾提前休假而造成車流量劇增，致車輛達29,555 P.C.U./日，為歷次監測資料最高；鹽寮海濱公園非假日之交通流量除85年1、4、10、12月及86年2月、4月、10月及11月較低外，其餘約介於20,000~25,200P.C.U./日，至於二測站之假日交通量變化較為顯著，其與天氣好壞及假日長短有密切之關聯，其中以83年4月因適逢連續假日旅遊人數大增及85年8月因氣候適宜，吸引大批遊客，導致台2省道之交通流量劇增至32,000~35,100P.C.U./日左右。本季2月份位於台2省道上之三測站於假日及非假日之交通流量皆較去年同期為高，至於102縣道之新社橋與過港部落兩測站因較為偏僻，其車流量少，但由於假日時有部份遊客驅車前往草嶺古道或至海邊戲水會行經102縣道或過港部落，故使其兩處假日之車流量略高於非假日，若與去年同季相比，兩站之測值則皆互有高低。

5.河川水文監測

有關石碇溪與雙溪本季與歷年同期之河川水文監測結果，請參閱2.5節表2.5-1~2.5-3所示。茲就河川水位及河川流量監測結果分析說明如下。

在河川水位方面，若以本季之平均水位與歷年同期之河川水位月平均值比較，石碇溪與雙溪一號、二號測站本季各月之平均水位大致較該站歷年平均水位略低，惟變化並不大。再與去年（86年）同期之平均水位相較，本季石碇溪與雙溪之月平均值則較與去年月平均水位略高。

在河川流量方面，河川流量之變化主要係受降雨多寡的影響所致，本季於2月24日進行監測時正值連續降雨，故流量顯著上昇。若以本季所測河川流量與去年同期及歷年同期的流量比較，本季2月份石碇溪及雙溪一號、二號測站的監測流量則較去年同期及歷年同期月平均流量為高且變化量較大。

6.河川水質監測

由石碇溪及雙溪與去年同期之水質分析比較顯示（如2.6節表2.6-1及2.6-2所示），大體而言，石碇溪上游水文站本季之pH值及懸浮固體濃度較去年同期水質略差，氨氮、生化需氧量及化學需氧量較去年同期水質為佳，其餘項目之水質測值與去年同期測值相差不大。石碇溪廠界測站本季氨氮及生化需氧量濃度較去年同期水質略差，導電度較去年同期水質為佳，其餘項目測值則與去年同期測值相較並無明顯差異。而石碇溪澳底第二號橋測站本季之水質測值則較去年同期測值為佳或相近。至於雙溪貢寮國小及新社大橋測站本季均以氨氮測值略較去年同期測值為差，其餘項目水質測值則均較去年同期水質大致相近。

另就河川水質與工程施工較有關之懸浮固體物、導電度及較常超出甲類水質標準之溶氧量、生化需氧量、氨氮及硝酸鹽氮等水質項目，比較其歷次測值變化趨勢如圖3.1-22～圖3.1-27所示。歷次監測結果顯示，於溶氧量方面各次測值呈波動變化，本季各測站之測值大多於6.5mg/L（甲類陸域水質標準）以上；生化需氧量及氨氮監測結果，歷年以澳底二號橋測值較高且變化較大，本季則以石碇溪廠界及上游水文測站3月之BOD₅測值及石碇溪廠界測站1月之氨氮測值最高；懸浮固體物及導電度

歷次監測結果除數次測值偏高（如圖3.1-24及3.1-26所示）外，大致上變化不大；而硝酸鹽氮方面，與歷次監測結果相較之下並無明顯變化。

7.廠區放流水監測

由歷次監測結果顯示（85年10月～87年3月），各測站測值除懸浮固體測值有超過87年放流水水質標準30mg/L限值（放流水流量大於250m³/day）之情形外，其餘各測站測值均符合87年之放流水水質標準。而本季各測站測值均符合放流水水質標準。整體而言，廠區放流水對周遭環境之影響並不大。

而就施工人員污染排放總量對河川水質影響之推估方面，由於雙溪未流經核四施工區，故其水質乃自然背景現況之反應，與核四施工無關，因此乃針對石碇溪水質影響進行推估。目前施工區內之員工污水皆經過化糞池處理達放流水標準後再予排放，由歷次監測結果統計，歷次BOD₅之排放污染量介於1.152～1.760kg/day；石碇溪歷次背景流量介於0.258~1.970CMS，而BOD₅濃度介於1.3～5.2mg/L（歷次澳底二號橋實測之季平均值），故推算本施工區排放之污水量約佔石碇溪流量0.03～0.06%左右，且BOD₅污染量僅佔石碇溪背景污染量之0.07～6.74%左右，其對石碇溪水質之影響極為有限。由於河川沿線兩側有養豬場、養殖池分佈，且澳底地區之餐廳及家庭生活污水大多排放至石碇溪，故推測石碇溪水質主要是受此類污染源所影響。

8.地下水監測

(1)地下水水位

為瞭解本季12口地下水監測井之水位與歷年同期水位之變化情況，茲摘錄核四環評報告及施工期間八十二至八十五年監測年報中10月至12月之平均水位及本季之平均水位列於表3.1-13，經比較分析得知，本

季各監測井之平均水位與環評報告、83年、84年及85年同期之平均水位相近，並無顯著差異。

(2)地下水水質

由表3.1-14至表3.1-23核四環評報告及本監測工作歷次較重要之九項水質監測資料，可知核四廠附近之地下水質以pH值、鐵及濁度超出標準情形最多，其中GM1監測井之導電度、生化需氧量、化學需氧量、氨氮及總有機碳等水質項目之測值，皆較其他監測井之測值為高；GM10監測井之氯鹽、導電度及總硬度測值亦有偏高之現象；pH值方面，僅GM1、P5、P8及GM10等四口監測井之歷次1～3月pH值監測結果可符合自來水水質標準；各監測井之鐵測值，雖歷次監測互有變化，惟除少數偏高異常值以外，大致在11mg/L以內，本季測值則介於0.0091~6.68mg/L之間，以GM14監測井之測值最高。

(3)海水入侵研究

由歷次導電度及氯鹽之測值變化可知，僅GM1及GM10監測井之測值曾高達前述1,400 μ mho/cm及330mg/L之水質鹽化限值，GM1監測井之導電度與氯鹽最高測值分別為5,090 μ mho/cm(82年9月)及494mg/L(84年9月)，而GM10監測井之最高值則分別為1880 μ mho/cm（86年7、8、9月）及511mg/L(86年8月)，詳圖3.1-28及圖3.1-29所示。

GM1監測井自82年12月以後，其導電度及氯鹽測值均已降至鹽化限值1400 μ mho/cm以下（84年9月除外，該月導電度測值為3,250 μ mho/cm），惟85年7～9月監測結果又出現2270～2590 μ mho/cm之高值，至85年10月後又降低至1,400 μ mho/cm之限值以下，而86年8月又突然升高至4480 μ mho/cm，而本季又降低至限值以下，顯示此監測井水質有斷斷續續遭污染情形發生；而GM10之導電度與氯鹽測值則均在鹽化限值附近變動，於84年7月起始有下降情形，而上一季起至本季又

出現超出鹽化限值之濃度值。就GM1監測井而言，其歷次水質監測結果變化幅度頗大，且大部份之測值均較其他測站為高，尤其以有機污染指標之生化需氧量、化學需氧量、總有機碳及氨氮等項目測值較高，測值之變化趨勢亦呈一致，因此推測GM1監測井之地下水可能受鄰近養豬戶及家庭生活污水所污染，而GM10監測井因其位置位於海邊，且地下水水位甚低，有可能受海水入侵影響。

此外針對廠址內鄰近1、2號機工程預定地之P5及GM7兩監測井之導電度進行分析發現，該兩監測井本季測值約介於323～709 $\mu\text{mho/cm}$ 之間，均在水質鹽化限值（1,400 $\mu\text{mho/cm}$ ）以內，惟其測值普遍較其他監測井（GM1及GM10監測井除外）為高，日後核四主體工程施工時應密切注意其水質變化情形。

9. 河域生態監測

歷次河域生態監測結果，除部份項目受季節影響而致測值有所變化外，其餘項目之變化趨勢並不規則，茲就各項監測項目歷次之變化情形說明如下。

(1) 葉綠素甲

石碇溪與雙溪各測站歷次葉綠素甲含量調查結果如圖3.1-30所示，各測站之葉綠素甲含量變化起伏極大，並無一致性變化趨勢，惟自85年2月起則較為穩定，除少數測站測值較高外，大多介於0.24 $\mu\text{g/L}$ ～2 $\mu\text{g/L}$ 之間。此外，本季之葉綠素甲含量與去年同期相較，各測站測值互有高低。

(2) 附著性藻類

本季調查結果，與上季（86年10月、12月）相較，本季2月於石碇溪及雙溪發現之附著性藻類種類數大致較上季為高；而與去年同期相較，本季種數則與去年同期互有高低，惟差異並不明顯。歷次調查結果顯示，季節性變化則不顯著，詳如圖3.1-31所示。

(3)浮游植物

歷次浮游植物調查結果比較如圖3.1-32所示，各測站細胞密度之變化頗大，尤以84年12月之石碇溪三號測站、85年6月之雙溪一號測站以及85年8月之石碇溪二號、雙溪二號測站以及86年8月之雙溪二號測站之密度最高，其中84年12月係由於顫藻 Oscillatoria spp.及舟形藻 Navicula spp.大量繁殖，85年6月為直鏈藻 Melosira spp.及舟形藻 Navicula spp.大量繁殖，而85年8月及86年8月則為小環藻 Cyclotella spp.大量繁殖之故，而86年12月則為綠藻之韋斯藻 Westella botryoid大量繁殖，致部份測站之浮游植物細胞密度顯著增加，以雙溪一號測站尤為顯著，此應與當時該測點之水中營養鹽濃度較高有關。本季調查結果與去年同期（86年2月）相較，各測站測值互有高低，但差異並不顯著。

(4)浮游動物

河川浮游動物歷次調查結果詳如圖3.1-33，由變化趨勢來看，以82年8月之石碇溪二號測站、84年8月之石碇溪三號測站及雙溪二號測站以及86年8月石碇溪二號測站及雙溪二、三號測站之測值較高外（82年8月係由於原生動物 Chlamydomonas sp.及節肢動物 Cyclops 之幼生大量繁殖，84年8月係由於原生動物 Diffugia sp.及節肢動物 Cyclops sp.大量繁殖），其餘各次調查結果並無明顯變化，而於季節性變化方面，於夏季（8月）數量明顯較其他季節豐富之趨勢，而本季（2月份）與前季（86年10、12月）兩次及去年同期調查結果比較，則無明顯變化。

(5)水生昆蟲

河川水生昆蟲歷次調查結果比較如圖3.1-34所示，以石碇溪一號測站及雙溪一號測站之水生昆蟲較多，各季均有採獲，而中、下游測站則較少發現；至於優勢種，歷次調查均以吉田蜉蝣最多。季節性變化方面，各次調查數量互有差異，並未呈現規律之季節變化，近年來之變化並不顯著。

(6)魚類及無脊椎動物

歷次河川魚類調查採獲數量比較如圖3.1-35所示，大體而言，本季調查之魚類數量與前季（86年10月、12月）及去年同期比較調查結果並無明顯變化。

歷次河川甲殼動物調查數量詳如圖3.1-36所示，本季2月份監測結果顯示，石碇溪三號測站與雙溪三號測站數量較其他測站稍高；與去年同期比較，本季石碇溪一號及二號測站數量略為減少，其餘測站發現之甲殼類數量差異不大。

歷次河川軟體動物調查採獲數量詳如圖3.1-37所示，本季石碇溪以二號測站、雙溪以一號及二號測站有採獲，與去年同期結果相當，僅在數值方面互有高低。季節性變化方面尚不顯著，惟自85年6月起數量有較以往增多情形，本季2月份與前季10、12月兩次監測結果比較，石碇溪二號測站數量較前季為高，雙溪一號測站數量則稍有減少。

本季核能四廠進行之各項前期工程中，其施工污水及員工生活污水經收集及初步處理後僅排入石碇溪中，並未排入雙溪，且排入石碇溪之排放水經檢測結果均符合87年放流水水質標準（詳2.7節說明），對石碇溪生態之影響應不大；另由上述河域生態歷次調查結果比較，並未呈現異常減少趨勢，可見本季之施工作業對鄰近石碇溪生態，並

無明顯的負面影響。至於雙溪河口附近漁民反應，自去年起於雙溪河口有網獲泡疹魚，本季監測時並未發現，惟日後將持續密切注意此現象。

10.海域水質監測

由於本區海域水質良好，多項污染物分析值均在方法偵測極限以下，因此，茲就海域水質與工程施工較有關係之懸浮固體物及曾經超過水質標準之生化需氧量、大腸菌密度、銅及鋅等水質項目，比較其歷次測值變化趨勢。

(1)懸浮固體物

圖3.1-38為歷次調查各測站懸浮固體物濃度變化圖。由該圖顯示，於83年1～6月懸浮固體物濃度最低均在15mg/L以下，而83年7月至84年7月之間之濃度較高，多介於10～50mg/L之間，而自84年10月起懸浮固體物濃度又有逐漸升高趨勢，惟其濃度值多在5～15mg/L之間振盪變化，研判可能係因本區海域位於台灣東北角，由於受颱風或東北季風之影響，使得波浪擾動及降雨量增加，以致沿岸水體之懸浮固體物濃度升高。另外，比較本季與去年同期海域之懸浮固體物濃度，本季2月份測值因採樣日前數日均為雨天，持續降雨致海水有明顯較為混濁情形，1、3月測值則與去年同期大致相近。

(2)生化需氧量

生化需氧量歷次調查結果如圖3.1-39所示，於84年8月前各測站中大致以一號測站表、底層之測值較高且多有超出標準情形。比較歷次調查結果，可發現於82年8月～12月之間，海域水質之生化需氧量較高，於83年則有明顯降低，惟一號測站之生化需氧量自83年12月起又有升高情形，至84年8月起則又有下降趨勢，而各測站測值於86年7月

份又普遍升高。另外，單以本季來看，2月份部分測站測值超出甲類海域水體水質標準2mg/L之標準限值，與去年同期海域之生化需氧量比較，變化並不明顯。

(3)大腸菌密度

各測站歷次大腸菌密度調查結果，詳見圖3.1-40所示，84年11月前之監測結果均以一號測站水樣較常出現超過標準之測值，由於其超過標準的情形係各季斷斷續續偶有發生，並非持續存在的污染情況，研判本區海域由於一號測站較接近人為污染來源，以致此測站水質大腸菌密度明顯較差。惟自85年4月起，各測站表、底層水樣超過標準之頻率增高(85年4月、7月、10月份的大腸菌密度均偏高)，屬不常見情形，至上一季則降至標準值(1000CFU/100ml)以下，本季僅3月份三號測站底層水樣出現超過標準限值之情形。

(4)銅、鋅

本海域各測站歷次銅、鋅濃度調查結果，分別如圖3.1-41及圖3.1-42所示，各測站海水之銅含量，僅三號測站於82年8月曾出現一次超過甲類海域水體水質標準的測值，而鋅含量則只有一號及四號測站曾出現逾越甲類海域水體水質標準之測值。其餘之測值，並無特殊昇高異常之情形，大多保持在標準限值以內，顯示本海域銅、鋅之含量仍維持正常。

11.海域生態監測

- (1)海域生態環境因子之硝酸鹽、亞硝酸鹽、磷酸鹽及矽酸鹽等營養鹽含量，隨海域浮游植物生長的季節性變化而有不同消長，並無異常測值出現。各測站歷次葉綠素甲含量調查結果，比較如圖3.1-43所示，由圖顯示本海域之葉綠素甲含量於84年8月前變化較大，惟自84年11月起大

多維持在 $0.2 \mu\text{g/L} \sim 1 \mu\text{g/L}$ 之間。就本季與去年同季（86年2月）調查結果比較，葉綠素甲含量雖略有減少，惟變化不大，而與上一季比較差異亦不明顯。此外，各測站歷次基礎生產力調查結果比較如圖3.1-44所示，歷次調查測值亦稍有減少，惟無太大之季節性變化，大致均維持於 $0.2 \sim 0.8 \mu\text{g/L/hr}$ 之間。另就本季與去年同期（86年2月）及上一季調查結果比較，本季基礎生產力與上一季結果及去年同期之差異均不甚明顯。一般而言，葉綠素甲、基礎生產力、植物性浮游生物含量與光合作用有關，因此三者之高低分佈大致呈現出正相關之對應關係。由歷次之監測結果變化圖可看出，同季之葉綠素甲與基礎生產力之水平區域性分佈類似，惟於不同季時，因受氣溫、潮流及其他複雜環境因素影響，則無法呈現葉綠素甲與基礎生產力間明顯之對應關係。

(2)各測站歷次浮游植物之細胞密度變化情形如圖3.1-45所示，各測站間細胞平均密度之季節性變化大致夏季較高趨勢，其中以83年8月及85年8月測值較高，而本季與去年同期（86年2月）相較，測值變化不明顯。至於優勢種類方面，歷次調查主要優勢種出現情形列於表3.1-24，由表中可知本季優勢種為Navicula spp.，與去年同時期相同，惟去年2月另有Thalassiosira spp.及Thalassiothrix frauenfeldii，且三者所佔比例相當，而本季則未發現大量之Thalassiothrix frauenfeldii。上述各種浮游植物均屬本省沿海常見之種類，並無特殊種類異常增殖情形發生。

(3)歷次浮游動物個體量調查結果如圖3.1-46所示，各測站間互有差異，並沒有固定較高或較低之測站存在，而且測站間之季節性變化較不一致。各次調查大致以82年8月、83年4月、84年2月及85年8月浮游動物較多，而本季浮游動物調查結果與去年同期及上一季結果相較，明顯有減少之情形，但與同期之85年2月相較則較高。由上述比較可知，除季節性變化因素外，各測站間亦有很大之差異，因而影響浮游動物之分佈。

- (4)亞潮帶岩礁區之底棲無脊椎動物歷次調查結果，除極少數種類偶有少量發現外，大多數種類於各季皆有出現，種類變化不大，有時僅有相對數量上之變化而已。歷次所發現記錄之種數，以棘皮動物及軟體動物種類較多，但族群分佈方面，則以各種棘皮動物最為豐富，優勢種類以白尖紫叢海膽最多。
- (5)本監測工作歷次仔稚魚苗調查結果，比較如圖3.1-47所示，可發現本海域魚苗種類及密度有明顯的季節性變化，大致上以冬季較低，而以春、夏季較高，本季各測站均未有仔稚魚捕獲，且與去年（86年2月）及前年（85年2月）同期之結果相當。而有關歷次成魚調查結果比較如圖3.1-48，各季發現魚類之種數介於41～68種之間，各次調查之魚類組成結構並無重大改變。歷次調查之魚類科別與種數，主要以隆頭魚科之魚種為最多，其次為蝶魚科與天竺鯛科，而優勢種類則以道氏天竺鯛、雙帶烏尾冬為最多，顯示本海域有為數不少之定棲性魚種。
- (6)歷次於澳底及鹽寮沿岸潮間帶所進行之大型藻類調查結果，兩地區各季發現之大型藻類介於2～17種之間，本季則計發現8種，歷次調查並無一致性的變化趨勢；優勢種類方面，歷次調查多以綠藻門之*Ulva* spp.較多，本季與歷次調查結果一致，綠藻門之*Ulva fasciata*出現比例頗高，此外本季於鹽寮及澳底地區亦普遍發現*Ulva lactuca*存在。依據核四廠規劃前背景報告「監察核能（四廠）電廠附近海域之生態環境研究」顯示，鹽寮地區潮間帶之藻類組成包括綠葉、褐藻及紅藻，其種類以綠藻*Ulva* sp.及*Enteromorpha* sp.為主要優勢種，本監測計畫調查結果與該報告相似，應可反應核四鹽寮地區潮間帶之海藻相。
- (7)本季（87年2月）於澳底港外礁石區進行之珊瑚覆蓋度調查結果，於水深採樣區5～10M之平均覆蓋度約43～21%，而於水深7～10M之平均覆蓋度則為39～21%；與去年同期（86年3月）在澳底港外礁石區外海岩礁區於同樣水深樣區（7.5～10M）之平均珊瑚覆蓋度調查結果約41～50%比較，水深7M之平均覆蓋度差異較小，而於水深10M之覆蓋度差異較大；本岩礁區海域珊瑚覆蓋度，於水深7.5公尺以內之水域大多維持在

40%左右，至於水深超過10公尺地區，則因受鄰近砂質環境影響，覆蓋度變化較大。

依據歷次之海域生態調查結果顯示，本季與去年同期調查結果於基礎生產力、植物性浮游生物並無明顯差異，且亦未發現因人為污染而造成顯著之變化，而核四工程目前皆為陸上部分之前期施工作業，海域部分之進水口、出水口及碼頭等工程均尚未動工；因此，本季海域生態調查結果並未受核四施工而有不良的影響。

12. 漁業調查

圖 3.1-49～3.1-52 為貢寮地區自民國八十二年八月起至今各月份所調查有關各類漁業之平均漁獲量、平均漁獲產值、CPUE、IPUE 等之趨勢圖。

在釣具漁業方面，本季之 CPUE 如圖 3.1-51 所示，本季於 86 年 12 月及 87 年 1 月之 CPUE 皆較前二年同時期為高，僅 2 月份較去年同期為低。IPUE 於 86 年 12 月、87 年 1 及 2 月則分別為 3,619、3,688、4,508 元/日/戶，12 月份之 IPUE 較 84 年同期稍高，但低於 85 年 12 月；87 年 1 月份則稍高於前二年同期，而 2 月份則皆低於 85 年及 86 年。

在燈火漁業方面，本季之 CPUE 如圖 3.1-51 所示，以 12 月份較高，其值為 26.3 公斤/天/戶（84、85 年同期分別為 10.9 及 3.7 公斤/天/戶），其次 87 年 1 月份為 10.2 公斤/天/戶（85、86 年同期分別為 10.7、10.3 公斤/天/戶），而 2 月份則為 14.4 公斤/天/戶（85、86 年同期分別為 23.0、11.6 公斤/天/戶）。其單位努力漁獲金額(IPUE)如圖 3.1-52 所示，以 12 月份最高為 3,997 元/天/戶（84、85 年同期分別為 776、97 元/天/戶），其次 1 月份為 672 元/天/戶（85、86 年同期分別為 547、483 元/天/戶），最低為 2 月 480 元/天/戶（85、86 年同期分別為 5,993、549 元/天/戶）。由上述可知，只有 12 月的 CPUE 較前

兩年高，1月及2月份則互有高低；而12月份及1月份的IPUE皆較前二年同期為高，而2月份則較去年及前年同期為低。

在刺網漁業方面，本季CPUE分別為29.8、25.3、21.7公斤/日/戶，其月別變化及與前二年同期比較如圖3.1-51所示，本季1月之CPUE皆比前二年為低，12月及2月則略高於86年而低於85年。IPUE則分別為5,350、6,342、5,207元/日/戶，其月別變化及與前二年同期比較，本季之12月高於前二年，1月高於85年而略低於86年，2月高於86年而略低於85年（圖3.1-52）。貢寮地區執照登記刺網漁業的船數共有7艘，推估貢寮地區刺網漁業12月、1月及2月份總漁獲量分別為241.6、204.7、190.9公斤/戶，合計三個月總產量為637.2公斤/戶；總漁產值分別為43,334、51,368、45,818元/戶，合計三個月總產值為140,520元/戶（圖3.1-50）。

在鏢旗漁業方面，僅有12月及1月有作業，作業天數分別為29.0、10.0日/戶；其CPUE為18.7、11.9公斤/日/戶；IPUE為5,143、1,900元/日/戶。由圖3.1-51可知其12月之CPUE皆較前二年為高，且由圖3.1-52所示亦可知IPUE之情形與CPUE相同。

本季（86年12月至87年2月）貢寮地區的九孔總產量約為440,121公斤，總產值約為2億5,860萬元。比去年同時期貢寮地區所推估的總產量343,417公斤，總產值2億2,900萬元為高，其原因可能是因為今年氣候異常變化使得大部分的九孔戶較晚收成，因此總產量及總產值的推估較去年同時期為高。

13.海象調查

根據CTD調查結果顯示，本季各測站之表層水溫約在16.5℃～21.5℃之間，與去年同期之監測結果（17.3℃～18.4℃）相較，有略微偏高之現象。在水層垂直水溫分佈情況方面，本季與去年同期均無明顯之斜溫層發生。至於鹽度調查方面，本季各測站表層鹽度約在32.2℃～34.5PSU左

右，去年同期表層鹽度則介於33.8～34.5PSU之間，二者差異並不明顯，另水層垂直鹽度分佈，去年同期之表層與底層之鹽度差異不大，本季則於3月於雙溪河口附近測站出現表層鹽度較底層鹽度稍低情形。

在漂流浮標追蹤調查方面，綜合本季與去年同期調查結果方面，鹽寮灣內、外大致均維持漲潮西北流，退潮南或東南流之流況型態。僅少部份調查結果受風向及潮汐之影響呈不規則流動。至於浮標之平均流速則呈鹽寮灣內流速較鹽寮灣外流速為低的情形。

在沿岸潮位及水溫調查方面，本區潮汐係以半日潮為主，本季平均潮位約在-1～-9cm（相對於基隆港平均海平面），平均潮差約59～65公分，去年同期之平均潮位約在-12～1cm，平均潮差約51～55公分左右。本季之平均潮位較去年同期略高，平均潮差較去年同期亦略高。就台灣地區而言，本區屬潮差較小之區域。

在沿岸水溫調查方面，本季於鹽寮水溫測站測水深一公尺處之平均溫度介於17.8～19.2℃之間，較去年同期沿岸水溫15.2℃～16.6℃略為升高。

14.景觀與遊憩活動調查

(1)現場調查遊客數與出售門票數之比較

歷次(84年1月～87年3月)鹽寮海濱公園及福隆海水浴場之遊客數與門票(又分非假日、假日)比較結果，如表3.1-25、表3.1-26及圖3.1-53～3.1-56所示；大體而言，若不考慮公園或浴場因故關閉此類特殊原因，遊客人數均以春夏季（4～8月）較高，而以11月至3月之遊客數較低。

此外，應用軟體 Excel 進行迴歸分析，比較遊客數與門票數之相關性，鹽寮海濱公園歷次分析結果相關係數均不佳，可能與多數遊客僅在中途休息，並未購票入園遊玩有關。而福隆海水浴場若不考慮浴場關閉等原因，其非假日之相關係數($R^2=0.89$)略低於假日($R^2=0.99$)，顯示假日之現場調查遊客數與出售門票數相關性較為明顯，且兩者間之線性相關性相當高。

(2)現場調查遊客數與景觀品質之變化情形

遊客前來核四廠址附近大致有以下理由，其一為恰好行經路過本施工區域，另一則是前來此地從事海濱遊憩活動，此種遊客經常是集中在濱海地區，有些遊客是未進入海濱，僅在離公路不遠處之停車場短暫休息，這些遊客應當極為容易感受核四施工所帶來之視覺環境的改變，因為不論是鹽寮海濱公園之停車場或是沿著核四廠址之台2省道上，均能輕易發現核四廠區內之工程施工情形及穩固邊坡的水泥框。以目前所蒐集之景觀品質改變情形（詳表3.1-27）與遊客人數觀察記錄分析，各觀景點的景觀品質多維持不變或有提昇情形，而遊客人數調查結果主要係受季節變化及假日之影響頗大，由於核四主體工程尚未開始，初步分析景觀品質改變與遊客人數多寡兩者之相關性不明顯。

根據現場調查人員之觀察，本季在各觀景點除第二觀點可見廠內房舍搭建工程及第四觀景點可見到廠區內之施工作業外，其餘觀景點附近已無工程開挖，水土保持之植生復育亦進行一段時間，綠化與美化的效果已能顯現，且在靠近台2省道的圍籬外，已栽種綠化樹種，可減低對視覺之衝擊，日後在核四廠區內將進行整體綠化工作，其必能提昇局部地區之視覺品質。

15.海域漂砂調查

由現場調查可知，在本調查範圍內之海岸地形，由北而南可分為三區：第一部份係由澳底漁港北側到石碇溪口，其為礁盤所形成之海岸；第二部份由石碇溪口以南至挖子港，其為漂砂活動頻繁之沙灘；第三部份為挖子港附近之岩盤海岸。

由底質樣品分析結果研判，本調查區內最主要砂源為雙溪溪口，漂砂方向主要往北。冬季因東北季風之影響，使砂源往南與岸灘回淤。

由本季〔八十七年春季〕採樣結果之中值粒徑分佈圖與八十六年第四季比較可知，由於冬北季風所引發之波浪與沿岸流影響，使因八十六年第三季因颱風浪所造成之岸沙流失得以回淤，此由現場之灘線較上季之灘線往外成長可得知。

3.1.2 監測結果異常現象因應對策

本季（87年1月～3月）各類環境監測，包括氣象觀測、空氣品質監測、噪音與振動監測、交通流量監測、河川水文監測、河川水質監測、廠區放流水、地下水監測、河域生態監測、海域水質監測、海域生態監測、漁業調查、海象調查、景觀遊憩調查及海域漂砂調查等共15項。其中噪音及海域水質等二項監測項目本季有超出管制標準情形，惟噪音及海域水質歷次測值一直有超出管制標準之現象，加上核四海事工程均未動工，因此其測值應屬環境自然背景值，與核四施工活動無關，並無特殊異常狀況發生。另河川水質監測結果澳底二號橋水質呈有機污染及地下水水質GM1及GM10二監測井水質普遍不佳情形係歷年存在現象，核四施工並未造成負面影響。因此針對本季監測結果，並無特殊建議事項。

**表3.1-1 核四施工環境監測歷次空氣品質總懸浮微粒
最高二十四小時值監測結果**

(單位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最 高 24 小 時 值	84年1月	91	32	55	66	42	54	173	73
	84年2月	77	98	91	57	57	103	59	77
	84年3月	149	87	75	115	64	113	* 286	127
	84年4月	102	93	155	78	87	100	120	105
	84年5月	184	48	48	56	56	74	85	79
	84年6月	29	71	78	* 368	54	117	130	121
	84年7月	53	95	141	85	34	58	95	80
	84年8月	37	28	25	44	14	42	115	44
	84年9月	67	41	42	32	81	93	211	81
	84年10月	98	117	54	125	41	92	117	92
	84年11月	121	118	73	75	53	213	177	119
	84年12月	146	72	42	134	93	107	194	113
	85年1月	152	51	46	70	90	59	116	83
	85年2月	88	105	85	50	74	179	176	108
	85年3月	59	42	42	81	116	83	105	75
	85年4月	61	78	44	65	35	42	103	61
	85年5月	108	134	101	217	46	77	220	129
	85年6月	57	36	42	111	37	79	97	66
	85年7月	50	31	58	171	24	68	66	67
	85年8月	75	63	80	125	36	69	48	71
	85年9月	86	151	53	304	39	54	101	113
	85年10月	82	84	39	123	42	71	60	72
	85年11月	110	121	50	174	67	105	125	107
	85年12月	177	100	91	228	104	152	93	135
	86年1月	66	92	37	69	99	84	107	79
	86年2月	92	51	40	106	27	40	62	60
	86年3月	41	39	55	137	58	61	112	72
	86年4月	89	104	74	185	70	102	76	100
	86年5月	67	54	36	90	68	66	83	66
	86年6月	42	57	76	37	68	60	63	58
	86年7月	49	24	47	76	33	54	54	48
	86年8月	184	35	49	24	40	66	30	61
	86年9月	115	58	58	110	60	76	59	77
	86年10月	80	78	90	131	53	62	61	79
	86年11月	123	61	65	98	36	75	116	82
	86年12月	124	73	34	49	41	81	93	71
各測站平均值		93	71	62	110	57	84	111	83

註：(1)空氣品質標準總懸浮微粒24小時值為 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

**表3.1-2 核四施工環境監測空氣品質氮氧化物
最高日平均值監測結果**

(單位：ppb)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高日 平均 值	84年1月	20	22	29	34	5	42	96	35
	84年2月	24	20	30	30	20	43	39	29
	84年3月	23	8	33	34	17	37	90	35
	84年4月	24	19	21	32	20	27	44	27
	84年5月	31	18	17	39	11	39	66	32
	84年6月	22	18	23	48	20	39	78	35
	84年7月	20	21	26	37	13	33	55	29
	84年8月	25	19	12	27	10	21	50	23
	84年9月	17	14	20	22	17	26	61	25
	84年10月	20	17	14	29	11	37	27	22
	84年11月	32	22	21	15	14	54	91	36
	84年12月	28	23	28	23	14	40	28	26
	85年1月	20	20	18	26	14	48	68	31
	85年2月	19	20	24	15	15	53	42	27
	85年3月	37	18	21	21	17	31	73	31
	85年4月	* 49	33	25	31	33	22	141	48
	85年5月	40	36	25	30	40	47	* 163	54
	85年6月	36	26	42	44	24	60	88	46
	85年7月	35	18	15	43	17	59	115	43
	85年8月	24	24	25	28	18	50	44	47
	85年9月	33	30	42	26	24	25	54	33
	85年10月	21	12	27	26	14	30	62	27
	85年11月	15	7	3	25	17	45	22	19
	85年12月	33	18	17	17	6	41	49	26
	86年1月	32	23	20	36	14	42	50	31
	86年2月	19	21	9	37	12	29	40	24
	86年3月	25	25	20	32	16	28	55	29
	86年4月	22	18	25	19	14	31	46	25
	86年5月	31	16	15	18	17	24	44	23
	86年6月	28	15	26	19	12	27	45	24
	86年7月	27	16	22	20	21	27	37	24
	86年8月	20	27	22	26	20	33	49	28
	86年9月	18	15	25	22	16	27	44	24
	86年10月	34	21	31	24	12	24	39	27
	86年11月	25	21	21	* 49	15	33	32	28
	86年12月	39	20	35	39	27	35	50	35
各測站平均值		25	19	21	32	17	36	64	28

註： (1)空氣品質標準未對氮氧化物訂定限值
 (2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值
 (3)"--"表示無監測值

**表3.1-3 核四施工環境監測歷次空氣品質氮氧化物
最高小時值監測結果**

(單位: ppb)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高 小時 值	83年1月	44	38	86	71	18	81	204	77
	83年2月	53	36	56	67	35	82	120	64
	83年3月	48	25	105	67	37	95	168	78
	84年4月	41	27	35	67	50	88	100	58
	84年5月	80	28	30	68	14	78	119	60
	84年6月	40	27	38	96	29	102	130	66
	84年7月	57	37	73	67	19	73	137	66
	84年8月	47	34	17	45	22	40	135	49
	84年9月	35	73	36	53	28	42	151	60
	84年10月	49	29	36	71	14	89	93	54
	84年11月	70	42	44	31	19	138	169	73
	84年12月	63	33	41	41	20	82	69	50
	85年1月	33	32	84	88	26	89	148	71
	85年2月	37	35	51	32	82	104	80	60
	85年3月	52	31	36	47	28	59	154	58
	85年4月	80	57	36	69	66	51	* 368	60
	85年5月	142	61	63	56	107	107	281	117
	85年6月	66	48	73	79	37	116	172	84
	85年7月	91	25	27	* 173	20	123	265	103
	85年8月	49	94	38	76	23	104	84	67
	85年9月	92	53	73	55	37	35	172	74
	85年10月	34	23	64	51	20	52	118	52
	85年11月	31	16	11	43	20	53	77	36
	85年12月	92	27	39	52	13	74	100	57
	86年1月	66	36	42	58	17	125	97	63
	86年2月	31	35	23	149	35	69	75	60
	86年3月	45	44	49	70	35	86	143	67
	86年4月	58	28	38	39	24	69	82	48
	86年5月	58	31	36	36	31	54	89	48
	86年6月	45	24	76	32	23	55	78	48
	86年7月	46	21	36	32	36	55	85	44
	86年8月	25	41	33	58	32	85	71	49
	86年9月	32	21	37	49	18	52	71	40
	86年10月	52	27	58	55	20	42	75	47
	86年11月	37	38	36	77	19	58	80	49
	86年12月	62	25	60	81	36	64	69	57
各測站平均值		54	36	43	74	31	77	129	60

註： (1)空氣品質標準未對氮氧化物訂定限值
 (2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值
 (3)"--"表示無監測值

**表3.1-4 核四施工環境監測空氣品質二氧化氮
最高日平均值監測結果**

(單位: ppb)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高日 平均 值	84年1月	12	16	20	16	4	15	26	16
	84年2月	17	17	22	21	12	17	14	17
	84年3月	16	6	18	14	15	16	29	16
	84年4月	12	12	12	25	14	14	28	17
	84年5月	14	12	10	19	7	18	22	16
	84年6月	14	11	15	28	10	19	20	18
	84年7月	9	18	19	22	7	15	18	15
	84年8月	13	13	6	11	6	12	11	10
	84年9月	12	8	10	13	13	13	20	13
	84年10月	13	11	8	14	6	20	17	13
	84年11月	19	13	10	8	8	25	26	16
	84年12月	17	14	18	12	9	15	11	14
	85年1月	13	13	10	13	9	22	25	15
	85年2月	13	13	13	9	10	23	24	15
	85年3月	23	12	14	16	12	20	32	18
	85年4月	* 34	22	16	16	27	11	52	26
	85年5月	22	23	17	21	17	18	* 75	20
	85年6月	23	19	25	28	17	29	32	25
	85年7月	16	16	8	14	10	27	52	20
	85年8月	17	18	20	21	16	41	18	22
	85年9月	20	20	25	14	17	16	21	19
	85年10月	11	7	14	16	10	20	19	14
	85年11月	8	5	2	17	9	21	9	10
	85年12月	20	8	11	10	6	20	18	13
	86年1月	23	15	11	17	9	22	14	16
	86年2月	11	12	6	19	9	16	18	13
	86年3月	14	16	12	16	11	13	20	15
	86年4月	14	11	13	11	9	17	22	14
	86年5月	15	10	10	13	10	12	20	13
	86年6月	18	9	14	10	7	15	17	13
	86年7月	16	9	15	11	13	19	24	15
	86年8月	12	13	12	17	9	14	16	13
	86年9月	11	10	13	12	10	13	16	12
	86年10月	17	13	18	13	5	9	16	13
	86年11月	16	14	11	27	9	18	13	15
	86年12月	24	10	14	18	17	16	19	17
各測站平均值		14	12	13	15	11	18	24	14

註： (1)空氣品質標準二氧化氮小時平均值為250ppb

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

**表3.1-5 核四施工環境監測空氣品質二氧化氮
最高小時值監測結果**

(單位: ppb)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均 值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高 小時 值	84年1月	24	23	72	28	15	30	38	33
	84年2月	35	34	35	65	26	31	30	37
	84年3月	38	22	42	29	35	32	42	34
	84年4月	22	22	21	60	43	34	81	40
	84年5月	31	22	21	29	9	32	31	25
	84年6月	26	18	24	37	16	30	27	25
	84年7月	16	32	70	32	12	27	29	31
	84年8月	20	15	8	21	9	24	17	16
	84年9月	21	15	16	22	22	20	39	22
	84年10月	23	22	19	22	10	32	57	26
	84年11月	32	26	21	20	13	44	41	28
	84年12月	29	25	30	19	14	28	20	24
	85年1月	23	23	18	36	22	32	34	27
	85年2月	30	27	25	24	15	37	58	31
	85年3月	33	24	26	34	22	34	49	32
	85年4月	56	45	23	46	59	26	99	51
	85年5月	62	37	36	34	40	40	* 114	52
	85年6月	42	29	43	54	29	59	44	43
	85年7月	28	23	12	22	12	48	99	35
	85年8月	25	43	33	38	19	64	23	48
	85年9月	49	33	* 78	26	29	22	52	41
	85年10月	19	17	28	32	14	36	35	26
	85年11月	16	13	10	31	12	29	23	19
	85年12月	49	15	25	28	12	34	33	28
	86年1月	42	28	30	24	12	45	25	29
	86年2月	19	22	16	36	24	30	25	25
	86年3月	28	32	24	26	21	27	29	27
	86年4月	36	20	23	27	15	30	39	27
	86年5月	32	21	21	26	18	27	31	25
	86年6月	26	14	35	20	14	24	34	24
	86年7月	23	12	24	17	24	30	44	25
	86年8月	16	19	20	48	15	21	27	24
	86年9月	16	14	19	27	11	21	28	19
	86年10月	27	15	24	25	10	18	28	21
	86年11月	26	20	17	42	12	33	28	25
	86年12月	35	13	20	33	25	30	29	26
各測站平均值		28	22	25	30	20	32	44	27

註： (1)空氣品質標準二氧化氮小時平均值為250ppb

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

**表3.1-6 核四施工環境監測空氣品質—一氧化碳
最高小時值監測結果**

(單位: ppm)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平 均 值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最 高 小 時 值	84年1月	1.9	1.7	1.5	1.5	1.5	1.2	2.9	1.7
	84年2月	0.9	1.4	1.8	2.4	2.2	1.4	2.4	1.8
	84年3月	3.6	1.5	2.5	1.4	1.4	1.6	1.6	1.9
	84年4月	1.4	1.2	0.8	1.6	1.2	1.3	1.2	1.2
	84年5月	1.6	1.4	1.7	1.5	1.2	1.5	2.6	1.6
	84年6月	1.0	1.3	1.0	0.9	1.3	1.6	1.4	1.2
	84年7月	1.0	1.1	1.6	1.2	0.9	1.5	1.3	1.2
	84年8月	1.3	0.9	0.7	1.5	0.9	2.2	2.1	1.4
	84年9月	0.9	1.4	1.5	1.3	0.9	1.8	1.6	1.3
	84年10月	1.6	1.3	1.6	1.5	0.8	1.9	2.2	1.6
	84年11月	1.3	1.2	1.2	2.7	0.6	3.1	1.5	1.7
	84年12月	1.7	1.3	2.3	1.5	0.9	1.0	2.1	1.5
	85年1月	1.6	1.1	2.4	1.9	2.4	1.1	1.2	1.7
	85年2月	1.0	1.3	1.6	1.5	2.7	2.0	2.4	1.8
	85年3月	1.2	1.2	1.8	0.6	2.8	2.1	2.1	1.7
	85年4月	2.1	0.7	0.9	1.2	0.9	0.9	1.8	1.2
	85年5月	1.0	1.2	1.2	0.9	1.2	1.1	2.0	1.2
	85年6月	1.9	2.1	1.3	2.1	1.1	1.0	0.9	1.5
	85年7月	1.6	2.8	0.5	3.3	1.1	1.8	3.5	2.1
	85年8月	1.1	0.8	1.1	1.1	0.7	* 8.5	1.1	2.1
	85年9月	1.0	0.9	1.3	0.8	1.1	1.0	2.1	1.2
	85年10月	0.7	1.1	0.8	0.9	0.9	0.8	1.0	0.9
	85年11月	1.3	0.9	0.5	0.8	0.3	2.2	0.9	1.0
	85年12月	1.5	0.5	1.4	0.6	0.8	0.8	1.8	1.1
	86年1月	1.0	0.5	1.0	0.5	0.6	1.1	0.8	0.8
	86年2月	0.5	0.7	1.2	* 3.7	1.7	1.2	1.7	1.5
	86年3月	1.4	0.5	1.7	0.7	1.2	0.7	1.4	1.1
	86年4月	0.7	0.3	0.9	0.4	0.7	1.0	0.6	0.7
	86年5月	1.1	1.1	1.1	0.8	1.0	1.4	0.8	1.0
	86年6月	0.7	0.4	0.3	0.4	0.6	0.9	0.7	0.6
	86年7月	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	1.3	0.8	0.7
	86年8月	0.9	0.7	0.7	0.7	0.9	1.3	1.0	0.9
	86年9月	1.8	0.8	0.4	0.5	0.8	0.6	1.0	0.8
	86年10月	0.8	0.3	0.9	0.9	0.6	0.9	0.8	0.7
	86年11月	1.0	0.7	0.9	1.0	0.9	1.0	0.5	0.9
	86年12月	1.8	0.7	0.8	1.1	1.0	1.1	1.4	1.1
各測站平均值		1.4	1.2	1.3	1.4	1.1	1.6	1.5	1.4

註： (1)空氣品質標準—一氧化碳小時平均值為35ppm

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

**表3.1-7 核四施工環境監測空氣品質一氧化碳
最高八小時值監測結果**

(單為: ppm)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均 值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高八小時值	84年1月	1.8	0.9	0.9	1.4	1.1	1.0	2.2	1.3
	84年2月	0.4	1.1	1.2	1.8	1.7	1.5	1.2	1.3
	84年3月	1.5	1.0	1.5	0.8	1.0	1.0	1.1	1.1
	84年4月	1.2	1.0	0.5	1.0	0.8	0.8	1.0	0.9
	84年5月	1.2	1.0	1.4	1.3	1.0	1.2	1.9	1.3
	84年6月	0.9	1.1	0.8	0.7	1.2	1.2	1.2	1.0
	84年7月	0.9	1.0	1.2	1.0	0.8	1.2	1.2	1.0
	84年8月	1.0	0.8	0.6	1.4	0.6	1.6	1.6	1.1
	84年9月	0.7	0.7	1.1	1.1	0.6	1.5	1.3	1.0
	84年10月	2.0	1.2	0.9	1.2	1.1	1.3	1.5	1.3
	84年11月	1.0	0.8	0.6	* 2.5	0.6	1.3	1.4	1.2
	84年12月	1.4	1.2	2.1	1.4	0.8	0.8	1.9	1.4
	85年1月	2.0	0.8	1.3	1.6	2.1	1.5	1.1	1.5
	85年2月	0.9	1.1	1.3	1.2	1.6	1.4	1.8	1.3
	85年3月	1.0	0.9	1.7	0.5	2.2	1.8	1.9	1.4
	85年4月	1.8	1.6	0.7	1.0	0.7	0.7	0.7	1.0
	85年5月	0.7	1.0	0.9	0.8	0.8	1.0	0.9	0.9
	85年6月	1.3	1.6	1.1	1.6	0.9	0.9	0.7	1.2
	85年7月	1.1	2.0	0.4	2.3	0.5	1.1	2.0	1.3
	85年8月	0.7	0.7	0.8	1.0	0.6	* 3.8	0.7	1.2
	85年9月	0.9	0.5	1.1	0.5	0.9	0.4	0.7	0.7
	85年10月	0.6	1.0	0.6	0.4	0.6	0.4	0.7	0.6
	85年11月	1.1	0.8	0.3	0.6	0.2	1.2	0.4	0.7
	85年12月	1.3	0.4	1.3	0.5	0.7	0.6	1.7	0.9
	86年1月	0.6	0.4	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6
	86年2月	0.4	0.6	1.0	0.9	1.5	1.0	0.8	0.9
	86年3月	0.7	0.4	0.8	0.5	0.9	0.3	0.9	0.6
	86年4月	0.5	0.3	0.6	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5
	86年5月	0.7	0.8	0.8	0.5	0.6	1.1	0.6	0.7
	86年6月	0.5	0.4	0.2	0.3	0.6	0.6	0.5	0.4
	86年7月	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	1.1	0.7	0.6
	86年8月	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	1.2	0.9	0.8
	86年9月	1.4	0.8	0.3	0.4	0.7	0.4	0.9	0.7
	86年10月	0.7	0.3	0.8	0.6	0.4	0.7	0.7	0.6
	86年11月	0.9	0.6	0.8	0.8	0.5	1.0	0.4	0.7
	86年12月	1.5	0.6	0.7	0.7	0.9	0.9	1.2	0.9
各測站平均值		1.1	1.0	1.0	1.1	0.9	1.1	1.1	1.1

註： (1)空氣品質標準一氧化碳最八小時平均值為9ppm

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

**表3.1-8 核四施工環境監測空氣品質非甲烷碳氫化合物
最高日平均值監測結果**

(單位: ppm)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高日 平均 值	84年1月	0.15	0.29	0.15	0.12	0.30	0.40	0.21	0.23
	84年2月	0.31	0.28	0.29	0.34	0.33	0.36	0.24	0.31
	84年3月	0.06	0.18	0.22	0.21	0.20	0.24	0.09	0.17
	84年4月	0.32	0.13	0.10	0.09	0.08	0.08	0.12	0.13
	84年5月	0.36	0.33	0.18	0.23	0.38	0.17	0.14	0.26
	84年6月	0.56	0.40	0.35	0.38	0.27	0.73	0.55	0.46
	84年7月	0.12	0.24	0.29	0.63	0.43	0.12	0.36	0.31
	84年8月	0.29	0.35	0.33	0.47	0.31	0.31	0.43	0.36
	84年9月	0.28	0.27	0.26	0.29	0.30	0.18	0.37	0.28
	84年10月	0.22	0.14	0.08	0.10	0.11	0.10	0.13	0.13
	84年11月	0.22	0.20	0.39	0.21	0.47	0.27	0.39	0.31
	84年12月	0.16	0.14	0.76	0.09	0.08	0.21	0.03	0.21
	85年1月	0.22	0.14	0.08	0.19	0.21	0.26	0.19	0.18
	85年2月	0.22	0.02	0.10	0.05	0.03	0.20	0.18	0.11
	85年3月	0.21	0.10	0.16	0.16	0.12	0.07	0.25	0.15
	85年4月	0.19	0.09	0.07	0.06	0.09	0.11	0.23	0.12
	85年5月	0.27	0.32	0.10	0.19	0.10	0.15	0.51	0.23
	85年6月	0.36	0.17	0.27	0.24	0.25	0.15	0.15	0.23
	85年7月	0.32	0.09	0.07	0.36	0.09	0.12	0.47	0.22
	85年8月	0.96	0.88	* 2.30	1.35	0.61	0.82	0.96	1.13
	85年9月	0.76	0.42	0.27	0.32	0.54	0.45	0.48	0.46
	85年10月	0.37	0.17	0.36	0.29	0.32	0.59	0.59	0.38
	85年11月	0.36	0.50	0.43	0.41	0.26	0.29	0.21	0.35
	85年12月	0.76	0.41	0.90	0.29	* 0.99	0.24	1.28	0.69
	86年1月	0.26	0.21	0.62	0.36	0.23	0.31	0.30	0.33
	86年2月	0.13	0.47	0.65	0.29	0.73	0.30	0.29	0.41
	86年3月	0.20	0.16	0.10	0.30	0.11	0.14	0.18	0.17
	86年4月	0.23	0.15	0.13	0.08	0.12	0.23	0.14	0.15
	86年5月	0.23	0.17	0.60	0.15	0.08	0.12	0.20	0.22
	86年6月	0.43	0.27	0.16	0.17	0.29	0.24	0.31	0.27
	86年7月	0.33	0.93	0.44	0.77	0.16	0.28	0.21	0.45
	86年8月	0.21	0.20	0.40	0.41	0.26	0.24	0.46	0.31
	86年9月	0.36	0.35	0.30	0.14	0.38	0.19	0.23	0.28
	86年10月	0.46	0.24	0.29	0.25	0.15	0.13	0.23	0.25
	86年11月	0.21	0.12	0.14	0.22	0.13	0.14	0.12	0.15
	86年12月	0.34	0.28	0.23	0.30	0.22	0.28	0.34	0.28
各測站平均值		0.37	0.32	0.37	0.33	0.27	0.26	0.32	0.34

註： (1)空氣品質標準未對非甲烷碳氫化合物訂定限值

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

**表3.1-9 核四施工環境監測空氣品質非甲烷碳氫化合物
最高小時值監測結果**

(單位: ppm)

	測 站 時 間	環 境				周 界			歷 次 平均值
		澳底 國小	龍門 社區	貢寮 國小	福 隆 海水浴場	川 島 養殖池	石碇宮	貢寮焚化廠 入口旁之民宅	
最高 小時 值	84年1月	0.29	0.92	0.23	0.28	0.77	0.89	0.51	0.56
	84年2月	0.71	0.60	0.64	0.76	0.78	0.83	0.58	0.70
	84年3月	0.12	0.35	0.50	0.36	0.31	0.65	0.22	0.36
	84年4月	0.61	0.80	0.90	0.24	0.24	0.23	0.40	0.49
	84年5月	0.77	0.52	0.33	0.77	1.84	0.29	0.47	0.71
	84年6月	0.94	0.76	0.94	0.92	1.14	0.97	0.96	0.95
	84年7月	0.56	0.36	0.74	1.20	0.59	0.20	0.66	0.62
	84年8月	0.43	0.58	0.49	0.70	0.85	0.67	0.68	0.63
	84年9月	0.78	0.72	0.66	0.47	0.88	0.26	0.55	0.62
	84年10月	0.79	0.51	0.15	1.46	0.18	0.22	0.29	0.51
	84年11月	0.40	0.45	0.75	3.08	0.57	1.32	0.54	1.02
	84年12月	0.33	1.02	1.32	0.17	0.19	0.80	0.16	0.57
	85年1月	0.79	0.51	0.15	0.38	0.38	0.54	0.31	0.44
	85年2月	0.61	0.04	0.87	0.16	0.07	0.30	0.24	0.33
	85年3月	0.51	0.21	0.25	0.42	0.29	0.12	0.80	0.37
	85年4月	0.52	0.85	0.19	0.18	0.23	0.68	0.39	0.43
	85年5月	0.48	0.85	0.19	0.48	0.28	0.45	0.58	0.47
	85年6月	0.76	0.34	0.73	0.70	0.91	0.39	0.45	0.61
	85年7月	0.89	0.18	0.15	2.34	0.31	0.38	0.92	0.74
	85年8月	1.57	2.00	* 4.40	1.50	0.90	0.82	* 2.30	1.93
	85年9月	1.76	0.86	0.71	0.54	0.70	0.60	1.03	0.89
	85年10月	0.61	0.29	0.95	0.46	0.61	1.05	1.08	0.72
	85年11月	0.60	0.57	0.57	0.67	1.49	0.60	0.62	0.73
	85年12月	0.97	0.49	1.07	0.63	1.27	0.40	1.70	0.93
	86年1月	0.40	0.30	0.93	0.55	0.37	0.48	0.49	0.50
	86年2月	0.24	0.60	0.80	0.47	0.90	0.41	0.42	0.55
	86年3月	0.38	0.35	0.35	2.53	0.28	0.72	0.28	0.70
	86年4月	0.43	0.20	0.37	0.15	0.35	0.45	0.37	0.33
	86年5月	0.68	0.29	0.70	0.37	0.13	0.20	0.29	0.38
	86年6月	0.65	0.37	0.27	0.48	0.52	0.39	0.64	0.47
	86年7月	0.54	1.20	0.66	0.83	0.29	0.41	0.40	0.62
	86年8月	0.30	0.48	0.65	0.65	0.53	0.36	0.84	0.54
	86年9月	0.71	0.65	0.55	0.18	0.65	0.43	0.51	0.52
	86年10月	0.76	0.36	0.37	0.34	0.23	0.17	0.76	0.43
	86年11月	0.27	0.18	0.23	0.27	0.20	0.22	0.27	0.23
	86年12月	0.50	0.38	0.41	0.54	0.33	0.47	0.49	0.45
各測站平均值		0.78	0.64	0.71	0.90	0.57	0.51	0.62	0.73

註： (1)空氣品質標準未對非甲烷碳氫化合物訂定限值

(2)"*"表示本監測工作歷次監測結果之最高值

(3)"--"表示無監測值

表 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音監測結果統計表

單位：dB(A)

測站名稱：台 2 省道與 102 甲縣道交叉口								
環境音量標準分類：道路邊地區第一類 8 公尺（含）以上								
監測時間	L 早：70(66)		L 日：74(69)		L 晚：70(66)		L 夜：67(62)	
	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日
82 年 09 月	75.3*	73.8*	75.4*	75.3*	76.2*	74.1*	72.8*	71.2*
82 年 10 月	73.8*	74.0*	76.0*	76.5*	73.3*	72.1*	71.3*	70.8*
82 年 12 月	73.7*	73.7*	77.0*	75.6*	75.4*	73.8*	72.3*	71.7*
83 年 02 月	73.1*	76.2*	76.6*	74.8*	74.5*	75.7*	72.1*	71.1*
83 年 04 月	73.5*	73.6*	78.3*	75.5*	79.2*	71.2*	77.4*	72.0*
83 年 06 月	69.9	68.6	70.5	69.2	68.2	66.7	66.3	66.2
83 年 09 月	74.8*	74.4*	77.1*	75.4*	75.4*	72.4*	72.3*	71.4*
83 年 10 月	74.0*	74.1*	76.2*	79.6*	75.2*	72.2*	71.8*	72.2*
83 年 12 月	75.4*	75.9*	78.2*	76.7*	75.3*	73.2*	73.2*	73.3*
84 年 01 月	74.8*	75.5*	76.7*	76.7*	76.3*	74.4*	75.7*	72.6*
84 年 03 月	76.1*	76.0*	77.6*	76.8*	74.7*	73.9*	73.8*	73.8*
84 年 05 月	76.2*	75.5*	76.9*	82.8*	74.5*	74.5*	73.1*	72.0*
84 年 08 月	78.3*	76.5*	78.4*	76.8*	76.0*	74.7*	75.8*	74.2*
84 年 10 月	78.5*	76.5*	79.3*	78.6*	76.2*	74.4*	74.8*	73.5*
84 年 12 月	78.6*	78.3*	79.7*	78.5*	77.3*	78.0*	76.9*	76.2*
85 年 01 月	75.0*	74.8*	76.6*	75.4*	73.0*	73.7*	72.8*	72.9*
85 年 04 月	80.0*	80.0*	80.0*	79.9*	78.9*	78.3*	78.4*	78.3*
85 年 05 月	76.9*	75.4*	79.1*	75.8*	73.7*	72.5*	73.4*	73.0*
85 年 08 月	74.3*	71.6*	74.3*	73.8	74.7*	73.1*	70.4*	69.1*
85 年 10 月	76.7*	75.7*	77.2*	75.3*	75.2*	73.6*	73.6*	72.7*
85 年 12 月	76.6*	76.1*	77.2*	76.6*	76.1*	74.3*	73.9*	73.0*
86 年 02 月	82.0*	80.4*	82.2*	80.2*	79.0*	78.7*	83.3*	78.4*
86 年 04 月	78.4*	75.8*	78.2*	76.1*	74.3*	73.8*	74.2*	73.3*
86 年 05 月	79.0*	77.6*	77.9*	76.6*	74.0*	73.2*	75.4*	74.9*
86 年 08 月	75.5*	72.3*	74.0	72.5	72.1*	71.2*	71.9*	70.0*
86 年 10 月	72.4*	73.3*	71.9	72.9	67.1	68.4	69.4*	69.8*
86 年 11 月	74.6*	73.1*	74.1*	73.7	71.1*	71.2*	72.6*	70.9*
87 年 02 月	74.6*	67.1	76.9*	69.2	77.7*	68.4	72.7*	70.1*
歷次平均	75.8*	74.9*	76.9*	76.0*	74.8*	73.2*	72.5*	73.5*

註：1.L 早： 5:00 - 7:00

L 日：7:00 - 20:00

L 晚：20:00 -22:00

L 夜：82 年 12 月以前 22:00 - 5:00 ,

83 年 1 月以後 0:00 - 05:00 及 22:00 - 24:00

2.* 表示超過法規標準值。

表 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音監測結果統計表(續一)

單位：dB(A)

測站名稱：鹽寮海濱公園								
環境音量標準分類：道路邊地區第一類 8 公尺（含）以上								
監測時間	L _早 ：70(66)		L _日 ：74(69)		L _晚 ：70(66)		L _夜 ：67(62)	
	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日
82 年 09 月	80.3*	78.8*	80.0*	77.6*	77.1*	75.5*	76.6*	75.7*
82 年 10 月	79.2*	78.1*	78.8*	77.1*	76.2*	74.2*	75.3*	74.7*
82 年 12 月	77.4*	76.6*	78.1*	76.8*	76.5*	73.4*	74.6*	73.0*
83 年 02 月	79.7*	79.8*	80.4*	80.5*	78.1*	78.1*	77.5*	77.9*
83 年 04 月	76.0*	75.8*	76.1*	74.5*	73.5*	73.1*	72.8*	72.9*
83 年 06 月	80.5*	79.7*	79.4*	77.7*	76.7*	76.2*	76.5*	76.0*
83 年 09 月	80.6*	79.2*	80.4*	78.6*	77.4*	76.6*	77.0*	76.2*
83 年 10 月	77.1*	76.6*	77.3*	76.8*	74.9*	74.4*	73.9*	74.5*
83 年 12 月	77.9*	77.2*	81.0*	78.4*	75.5*	76.1*	75.4*	75.5*
84 年 01 月	78.4*	77.4*	80.0*	77.7*	77.9*	75.4*	76.5*	74.9*
84 年 03 月	77.4*	78.1*	78.9*	78.1*	77.1*	75.6*	75.0*	75.3*
84 年 05 月	78.3*	76.8*	78.5*	73.5	76.1*	73.1*	75.6*	74.8*
84 年 08 月	67.3	75.6*	71.5	74.7*	73.5*	72.6*	69.9*	73.6*
84 年 10 月	75.5*	74.8	75.5*	75.0*	73.5*	72.8*	74.6*	72.2*
84 年 12 月	77.6*	76.1*	77.4*	75.8*	74.5*	74.3*	75.2*	74.4*
85 年 01 月	76.0*	76.5*	76.7*	75.5*	73.0*	74.6*	73.9*	74.3*
85 年 04 月	77.8*	78.7*	77.1*	78.8*	76.9*	76.4*	76.3*	76.3*
85 年 05 月	76.7*	76.2*	76.0*	74.6*	74.8*	71.0*	74.4*	73.1*
85 年 08 月	77.1*	76.1*	76.8*	75.8*	74.2*	74.5*	73.9*	73.6*
85 年 10 月	77.9*	76.0*	77.9*	75.8*	75.8*	75.8*	75.5*	75.5*
85 年 12 月	76.8*	76.6*	77.4*	76.4*	76.9*	74.3*	74.5*	73.2*
86 年 02 月	70.8*	69.3	71.8	70.3	69.1	69.0	68.7*	67.9*
86 年 04 月	75.3*	74.3*	75.7*	73.4*	73.0*	69.5	72.4*	71.9*
86 年 05 月	78.9*	78.2*	78.0*	77.1*	74.8*	74.4*	76.9*	75.7*
86 年 08 月	75.8*	73.3*	75.5*	73.8	72.4*	71.9*	72.1*	71.3*
86 年 10 月	75.3*	74.7*	76.2*	75.3*	72.9*	71.3*	71.7*	71.0*
86 年 11 月	71.7*	60.2	70.6	69.4	67.4	67.3	79.0*	64.6
87 年 02 月	78.2*	79.2*	77.6*	76.9*	78.4*	74.0*	75.2*	75.7*
歷次平均	76.8*	76.2*	77.1*	75.9*	74.9*	73.8*	73.7*	74.7*

註：1.L_早： 5:00 - 7:00

L_日：7:00 - 20:00

L_晚：20:00 -22:00

L_夜：82 年 12 月以前 22:00 - 5:00 ,

83 年 1 月以後 0:00 - 05:00 及 22:00 - 24:00

2. * 表示超過法規標準值。

表 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音監測結果統計表(續二)

單位：dB(A)

測站名稱：福隆街上								
環境音量標準分類：道路邊地區第一類 8 公尺（含）以上								
監測時間	L _早 ：70(66)		L _日 ：74(69)		L _晚 ：70(66)		L _夜 ：67(62)	
	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日
84 年 08 月	74.4*	72.8*	73.7	72.2	71.6*	69.9	72.2*	70.0*
84 年 10 月	76.6*	75.3*	76.1*	74.8*	73.3*	71.8*	73.8*	72.3*
84 年 12 月	76.8*	75.6*	76.8*	75.5*	74.4*	73.8*	75.0*	74.0*
85 年 01 月	76.2*	75.8*	76.7*	75.4*	74.0*	73.6*	74.2*	74.2*
85 年 04 月	77.3*	75.2*	77.5*	73.0*	75.4*	73.3*	75.1*	74.0*
85 年 05 月	78.3*	77.6*	77.6*	76.3*	75.4*	72.7*	76.0*	75.0*
85 年 08 月	76.3*	74.8*	76.2*	75.1*	73.1*	72.2*	72.8*	72.3*
85 年 10 月	77.0*	76.4*	77.8*	76.4*	74.9*	74.0*	74.5*	74.5*
85 年 12 月	75.1*	75.1*	75.7*	74.4*	75.2*	72.4*	73.2*	71.8*
86 年 02 月	76.8*	75.5*	77.2*	76.0*	75.1*	75.0*	75.1*	74.6*
86 年 04 月	77.3*	76.5*	77.6*	76.1*	75.1*	74.8*	74.4*	74.0*
86 年 05 月	77.6*	75.8*	76.2*	74.4*	72.8*	71.7*	74.4*	73.8*
86 年 08 月	76.8*	74.5*	76.8*	75.0*	74.4*	73.6*	74.1*	76.7*
86 年 10 月	76.7*	79.7*	76.8*	79.0*	74.2*	73.5*	74.2*	76.1*
86 年 11 月	75.7*	74.6*	75.6*	74.9	72.3*	72.5*	73.0*	72.0*
87 年 02 月	71.2*	66.6	71.5	67.3	66.3	62.4	67.9*	65.3
歷次平均	76.3*	75.0*	76.2*	74.7*	73.6*	72.3*	73.3*	73.6*

註：1.L_早： 5:00 - 7:00

L_日：7:00 - 20:00

L_晚：20:00 -22:00

L_夜：82 年 12 月以前 22:00 - 5:00 ,

83 年 1 月以後 0:00 - 05:00 及 22:00 - 24:00

2. * 表示超過法規標準值。

表 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音監測結果統計表(續三)

單位：dB(A)

測站名稱：102 縣道之新社橋								
環境音量標準分類：道路邊地區第一類 8 公尺(含)以上								
監測時間	L _早 ：70(66)		L _日 ：74(69)		L _晚 ：70(66)		L _夜 ：67(62)	
	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日
84 年 08 月	51.5	59.6	48.9	66.8	48.2	62.0	51.2	62.8
84 年 10 月	60.6	62.1	63.9	67.0	57.1	59.8	59.8	57.3
84 年 12 月	63.8	58.5	66.9	67.5	58.5	58.7	56.7	56.2
85 年 01 月	64.8	56.9	65.2	66.0	59.0	56.5	53.5	56.5
85 年 04 月	66.7	63.7	67.2	71.2	64.2	68.5	59.9	61.0
85 年 05 月	66.2	62.1	66.1	68.1	58.3	59.6	58.6	60.7
85 年 08 月	58.4	60.1	68.9	61.8	55.2	57.5	52.7	51.7
85 年 10 月	56.9	58.2	63.8	67.8	56.1	64.3	55.1	59.2
85 年 12 月	57.2	56.9	60.5	64.1	52.9	53.2	58.6	60.1
86 年 02 月	58.6	57.4	62.6	65.2	57.8	56.1	55.7	58.3
86 年 04 月	60.2	61.9	63.7	64.9	57.3	56.3	62.3	57.1
86 年 05 月	60.4	59.2	62.9	64.7	55.3	57.0	60.1	60.9
86 年 08 月	58.9	53.7	62.1	58.4	60.9	63.1	56.8	60.6
86 年 10 月	57.9	58.0	59.2	61.1	59.4	55.3	57.0	56.4
86 年 12 月	46.3	45.7	55.4	51.8	63.3	50.7	48.5	48.3
87 年 02 月	53.9	52.1	56.9	58.8	51.7	54.2	57.0	51.6
歷次平均	58.9	57.9	62.1	64.1	57.2	58.3	57.8	56.1

註：1.L_早： 5:00 - 7:00

L_日：7:00 - 20:00

L_晚：20:00 -22:00

L_夜：82 年 12 月以前 22:00 - 5:00 ,

83 年 1 月以後 0:00 - 05:00 及 22:00 - 24:00

2. * 表示超過法規標準值。

表 3.1-10 核四施工環境監測歷次噪音監測結果統計表(續四)

單位：dB(A)

測站名稱：過港部落								
環境音量標準分類：一般地區第一類管制區								
監測時間	L _早 ：45		L _日 ：50		L _晚 ：45		L _夜 ：40	
	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日
84 年 08 月	65.1*	57.2*	65.2*	56.9*	61.5*	51.9*	67.2*	53.1*
84 年 10 月	49.6*	51.3*	50.7*	54.5*	48.0*	59.5*	52.0*	53.9*
84 年 12 月	47.7*	51.7*	59.7*	50.1*	46.6*	46.5*	50.0*	50.6*
85 年 01 月	46.9*	50.6*	49.2	55.9*	47.7*	50.1*	49.4*	49.9*
85 年 04 月	54.7*	56.3*	55.6*	53.6*	53.3*	51.7*	53.0*	54.3*
85 年 05 月	50.7*	50.5*	49.4	55.0*	43.0	41.1	47.1*	50.0*
85 年 08 月	48.5*	52.5*	53.9*	56.7*	48.4*	46.9*	53.0*	49.7*
85 年 10 月	52.0*	56.9*	57.0*	58.1*	58.1*	63.8*	58.4*	62.3*
85 年 12 月	59.4*	54.1*	57.2*	62.0*	54.5*	56.7*	53.2*	57.3*
86 年 02 月	53.9*	52.6*	50.4*	54.3*	48.7*	51.9*	51.9*	54.8*
86 年 04 月	53.7*	57.3*	59.1*	54.4*	51.8*	43.7*	50.1*	48.2*
86 年 05 月	49.3*	51.2*	55.7*	52.9*	50.0*	50.1*	52.0*	52.6*
86 年 08 月	41.3	54.3*	50.6*	62.1*	52.4*	55.6*	49.5*	54.3*
86 年 10 月	46.6*	51.7*	54.8*	57.1*	53.2*	54.2*	52.0*	52.2*
86 年 12 月	54.6*	51.4*	63.8*	56.2*	57.3*	57.9*	53.4*	54.5*
87 年 02 月	50.4*	51.4*	52.1*	58.0*	52.5*	54.5*	58.5*	53.8*
歷次平均	51.5*	53.1*	55.3*	56.1*	51.7*	52.3*	53.5*	52.9*

註：1.L_早： 5:00 - 7:00

L_日：7:00 - 20:00

L_晚：20:00 -22:00

L_夜：82 年 12 月以前 22:00 - 5:00 ,

83 年 1 月以後 0:00 - 05:00 及 22:00 - 24:00

2. * 表示超過法規標準值。

表 3.1-11 核四施工環境監測歷次振動 L_{10} (24 小時)監測結果統計表

單位：dB

測站別 日期	台2省道與102 甲縣道交叉口		鹽寮海濱公園		福隆街上		102 縣道之 新社橋		過港部落	
	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日	非 假 日	假 日
82 年 09 月	30.1	30.0	53.1	49.0	-	-	-	-	-	-
82 年 10 月	30.0	30.0	52.8	48.7	-	-	-	-	-	-
82 年 12 月	30.0	30.0	53.9	50.5	-	-	-	-	-	-
83 年 02 月	30.0	30.0	53.7	54.1	-	-	-	-	-	-
83 年 04 月	30.5	30.1	52.6	48.4	-	-	-	-	-	-
83 年 06 月	30.2	30.0	51.7	47.3	-	-	-	-	-	-
83 年 09 月	30.1	30.0	52.3	48.1	-	-	-	-	-	-
83 年 10 月	33.2	33.9	51.8	48.3	-	-	-	-	-	-
83 年 12 月	31.2	30.1	50.1	50.2	-	-	-	-	-	-
84 年 01 月	32.8	31.8	48.1	46.2	-	-	-	-	-	-
84 年 03 月	39.9	38.5	48.8	47.4	-	-	-	-	-	-
84 年 05 月	30.2	30.0	48.2	43.0	-	-	-	-	-	-
84 年 08 月	31.2	30.0	49.2	36.7	45.8	51.1	30.0	30.4	36.0	33.2
84 年 10 月	30.3	30.0	45.2	42.2	53.0	48.8	30.0	30.3	30.0	30.9
84 年 12 月	31.0	30.8	46.6	43.5	45.6	44.7	30.0	31.8	30.0	30.0
85 年 01 月	37.1	37.2	50.2	44.4	52.6	50.4	30.0	30.0	30.0	30.0
85 年 04 月	33.3	30.4	47.9	46.1	52.4	41.3	60.7	37.9	30.0	30.0
85 年 05 月	32.6	31.8	47.8	45.6	52.0	49.7	30.0	31.2	30.0	31.6
85 年 08 月	36.0	36.7	47.4	45.3	52.3	50.1	31.5	32.3	30.3	31.5
85 年 10 月	31.6	30.2	42.5	44.3	51.3	48.9	30.6	30.8	30.0	30.0
85 年 12 月	31.7	30.7	42.7	41.2	52.2	50.0	30.3	32.1	30.0	30.0
86 年 02 月	38.1	35.9	48.0	45.5	52.2	50.8	30.0	31.0	30.0	30.0
86 年 04 月	37.2	33.2	41.0	41.8	51.6	46.6	30.1	31.3	30.0	30.0
86 年 05 月	39.7	37.8	39.4	36.2	52.1	49.9	31.2	32.0	30.5	30.6
86 年 08 月	44.5	42.1	30.3	30.0	47.4	44.7	30.0	30.0	30.3	30.0
86 年 10 月	43.7	41.5	30.8	30.0	47.7	45.6	32.2	32.7	31.2	30.1
86 年 11 月	39.5	37.3	38.4	37.0	44.7	43.1	30.5	30.3	30.1	30.1
87 年 02 月	41.1	36.3	32.6	31.8	48.1	34.9	32.5	36.3	30.0	30.0
歷次平均	34.1	33.1	46.3	43.7	50.1	46.9	32.6	31.9	30.5	30.5

表 3.1-12 核四施工環境監測歷次交通流量監測結果比較表

單位：P.C.U./日

測站別 日期	台 2 省道與 102 甲縣道交叉口		鹽寮海濱公園		福隆街上		102 縣道之 新社橋		過港部落	
	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日	非假日	假日
82 年 09 月	26,775	26,514	24,513	24,481	-	-	-	-	-	-
82 年 10 月	22,617	28,495	20,276	26,863	-	-	-	-	-	-
82 年 12 月	24,507	26,710	21,179	24,206	-	-	-	-	-	-
83 年 02 月	27,077	27,037	23,830	25,185	-	-	-	-	-	-
83 年 04 月	26,033	35,202	25,204	34,509	-	-	-	-	-	-
83 年 06 月	23,498	23,861	22,074	24,552	-	-	-	-	-	-
83 年 09 月	18,615	24,392	23,296	25,820	-	-	-	-	-	-
83 年 10 月	22,468	25,958	20,195	26,456	-	-	-	-	-	-
83 年 12 月	18,609	21,246	21,875	21,719	-	-	-	-	-	-
84 年 01 月	23,140	21,807	22,308	21,548	-	-	-	-	-	-
84 年 03 月	21,881	26,458	20,095	24,177	-	-	-	-	-	-
84 年 05 月	27,787	26,338	24,702	27,226	-	-	-	-	-	-
84 年 08 月	22,967	30,800	19,919	25,405	21,988	26,005	1,089	1,537	32	306
84 年 10 月	22,790	28,296	21,115	19,973	23,148	24,196	585	1,029	21	144
84 年 12 月	24,478	23,619	21,478	22,963	22,841	23,466	142	1,087	17	49
85 年 01 月	22,997	21,905	17,521	18,485	19,793	18,796	796	1,020	39	47
85 年 04 月	29,555	31,884	17,847	27,906	21,382	18,940	2,065	2,027	24	34
85 年 05 月	21,957	26,183	23,522	24,132	17,988	18,589	831	2,239	38	162
85 年 08 月	24,392	35,695	22,054	32,047	19,242	29,072	1,478	2,329	89	130
85 年 10 月	20,140	25,143	19,753	23,465	20,044	23,919	2,232	3,098	88	103
85 年 12 月	16,371	24,021	15,376	20,560	14,112	20,970	699	944	55	62
86 年 02 月	20,441	20,739	14,191	15,557	13,805	15,924	1,003	1,026	20	88
86 年 04 月	14,131	22,519	13,015	19,753	13,939	23,491	1,240	4,394	58	80
86 年 05 月	23,501	29,028	25,199	26,055	23,546	25,910	3,508	3,896	70	121
86 年 08 月	23,534.5	23,553	21,277	21,884	22,312	22,673.5	1,473	1,795	18	26
86 年 10 月	18,534.5	18,703	17,269.5	16,959	17,542	17,666	1,238.5	1,486	131	119
86 年 11 月	12,464.5	16,494	12,124	16,040	12,435	16,237	504	679.5	27.5	30
86 年 12 月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87 年 02 月	20,643.5	22,205	19,462.5	21,793.5	17,050	17,783	804	1,524	23.5	35.5
歷次平均	22,210	25,529	20,382	23,560	18,823	21,477	1,230	1,882	47	96

註：“-”表無監測資料。

表3.1-13 核四施工環境監測歷年與本季平均地下水水位標高調查結果比較表

監測井編號		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
監測井名稱		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
地面標高		11.62	8.56	5.93	5.41	15.47	16.71	18.09	-	43.56	55.25	19.49	43.15
井頂標高		12.12	9.07	6.43	5.93	15.59	17.21	18.58	10.42	44.00	55.77	19.96	43.63
本 季	87年1月平均	11.21	6.50	4.41	3.05	2.39	14.05	0.91	10.42	32.56	42.72	12.13	39.12
	87年2月平均	11.63	6.90	4.74	3.23	2.41	14.52	0.99	10.42	33.41	43.93	12.27	39.72
	87年3月平均	11.13	6.70	4.35	3.37	3.37	13.99	1.49	10.42	32.89	43.13	12.27	39.47
歷 年	83年1月平均	11.14	6.61	4.60	3.18	2.83	14.90	1.11	-	31.89	40.92	13.06	39.19
	83年2月平均	10.67	6.29	4.20	3.13	2.60	14.49	1.00	-	31.45	40.00	13.13	38.96
	83年3月平均	11.47	6.71	4.64	3.56	2.88	14.76	1.26	-	32.01	40.81	13.24	39.42
	84年1月平均	10.92	6.52	4.50	3.22	2.94	14.41	1.19	-	32.60	43.56	11.65	39.14
	84年2月平均	11.35	6.76	4.58	3.43	3.34	14.48	1.39	-	32.03	42.43	11.75	39.71
	84年3月平均	10.75	6.37	4.35	3.15	3.40	14.10	1.31	-	31.62	40.67	11.73	39.26
	85年1月平均	11.17	6.36	4.33	3.11	2.33	14.08	0.88	-	32.14	44.68	12.03	39.32
	85年2月平均	10.96	6.40	4.52	3.23	2.47	14.33	1.07	-	33.17	45.56	11.88	39.59
	85年3月平均	10.90	6.46	4.29	3.28	2.90	14.27	1.21	-	31.94	45.62	11.87	39.19
	86年1月平均	10.87	6.67	4.00	2.86	2.97	14.19	0.99	-	31.80	45.09	12.09	38.66
	86年2月平均	10.88	6.42	4.18	3.40	2.49	14.14	1.07	-	32.23	45.08	12.31	39.16
	86年3月平均	10.66	6.23	4.25	2.88	2.89	13.98	1.13	-	32.12	44.56	12.17	38.80
核四環評1月平均		11.23	6.92	4.85	3.76	3.33	14.11	1.66	-	31.59	40.90	15.23	39.22
核四環評2月平均		11.44	7.06	4.89	3.89	3.05	14.25	1.57	-	32.21	40.63	15.30	39.76
核四環評3月平均		11.21	6.79	4.74	3.84	3.37	14.21	1.64	-	31.30	38.17	15.05	38.81

註：1.核四環評報告平均值係整理自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」，資料統計時間自76年10月至78年11月；83年、84年及85年平均係整理自本監測計畫歷次測值。

2.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-14 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季pH值監測結果表

監測井 水質項目	監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
pH值	本 季	87年1月	6.9	5.98*	6.6	7.21	7.81	5.53*	7.75	6.57	6.13*	5.73*	8.79*	6.52
		87年2月	6.72	5.81*	6.6	7.23	7.83	5.21*	7.63	6.72	6.12*	5.52*	8.88*	6.28*
		87年3月	6.71	5.72*	6.93	7.13	7.92	5.79*	7.91	6.61	5.05*	5.67*	8.82*	6.5
	歷 年	83年1月	6.71	5.70*	5.81*	7.30	7.69	5.51*	7.41	-	6.08*	5.62*	7.70	6.44*
		83年2月	6.79	6.02*	6.03*	7.36	7.61	6.04*	7.58	-	6.28*	5.98*	7.79	6.40*
		83年3月	6.64	5.53*	5.40*	6.96	7.41	5.00*	7.36	-	5.47*	5.62*	7.85	6.19*
		84年1月	7.15	5.57*	5.83*	7.11	7.67	5.46*	7.66	-	6.54	5.46*	7.63	6.22*
		84年2月	6.83	5.80*	6.38*	7.35	7.67	5.54*	7.67	-	5.78*	5.54*	7.93	6.25*
		84年3月	6.81	6.37*	6.28*	8.03	7.69	5.60*	7.77	-	5.35*	5.20*	8.07	8.81*
		85年1月	6.76	5.56*	6.92	7.28	7.70	5.38*	7.71	-	4.90*	5.53*	8.79*	6.28*
		85年2月	6.64	5.57*	6.67	7.04	7.60	5.30*	7.58	-	4.89*	5.13*	8.57*	6.30*
		85年3月	6.75	5.88*	6.83	7.33	7.73	5.54*	7.74	-	5.98*	5.50*	8.74*	6.44*
		86年1月	6.95	6.16*	6.27*	7.35	7.79	6.02*	7.75	-	6.32*	5.73*	8.53*	6.51
		86年2月	6.82	5.68*	5.99*	7.24	7.68	6.21*	7.59	-	5.83*	5.41*	8.56*	6.47*
		86年3月	6.53	5.79*	5.52*	6.65	7.56	6.07*	7.56	-	5.75*	5.28*	8.42*	6.38*
核四環評 平均測值	6.85	6.10*	7.25	7.22	7.54	6.07*	7.56	-	6.02*	6.24*	8.01	6.40*		
台灣省自來水水質標準79.2.8修正			6.5 8.5											

註：1.核四環評平均測值係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」（80年11月）；83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

2. “*”表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-15 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季導電度監測結果表

監測井 水質項目	監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	PM2	GM12	GM13	GM7	GM14
導電度 (μ mho/cm)	本 季	87年1月	1138	170	236	708	317	132	1007	236	218	189	633	262
		87年2月	749	168	294	562	315	137	1262	240	214	166	629	266
		87年3月	360	106	287	323	302	115	879	222	132	190	709	267
	歷 年	83年1月	1023	164	162	446	322	135	1078	-	223	180	644	260
		83年2月	1058	212	191	502	317	127	1211	-	236	203	689	263
		83年3月	730	132	226	393	281	130	998	-	178	181	634	258
		84年1月	459	285	253	595	394	174	1443	-	201	170	696	241
		84年2月	364	211	288	640	447	151	1361	-	174	161	393	232
		84年3月	367	138	250	569	447	146	1583	-	177	167	692	253
		85年1月	409	122	327	472	325	139	1145	-	125	255	678	233
		85年2月	1142	170	281	428	288	120	602	-	126	156	144	275
		85年3月	524	159	311	683	319	138	624	-	203	173	695	271
		86年1月	951	208	258	711	430	188	1060	-	211	178	677	266
		86年2月	448	147	212	674	378	167	1590	-	168	159	624	261
		86年3月	622	203	200	765	390	182	1840	-	231	165	683	280
		核四環評 平均測值	308	141	427	333	260	139	757	-	157	221	701	206

註：1.核四環評平均測值係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」（80年11月）；83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

2.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-16 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季氯鹽監測結果表

監測井 水質項目		監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
氯 鹽 (mg/L)	本 季	87年1月	70	23.6	27.3	41.2	15.4	26.6	86.1	27.8	25.1	31.8	24.8	48.9	
		87年2月	46.8	25.9	31.8	42.8	15.2	26.7	312*	29.1	28.6	35.2	24	15.6	
		87年3月	27.4	13.6	25.6	39.7	16.1	22.4	243	28.3	27.3	32	23.8	20.8	
	歷 年	83年1月	83.71	21.38	25.89	34.47	15.91	23.04	263.43*	-	17.10	17.10	27.08	18.05	
		83年2月	69.72	26.67	33.46	40.24	17.08	21.99	266.72*	-	18.95	18.95	24.57	19.65	
		83年3月	50.30	23.16	53.81	25.03	15.68	21.76	242.39	-	17.31	17.31	23.86	18.95	
		84年1月	27.60	51.54	78.16	48.12	45.19	33.71	355.38*	-	18.81	18.81	26.13	17.34	
		84年2月	22.76	30.51	44.07	53.99	58.84	32.93	376.50*	-	22.76	22.76	28.09	18.89	
		84年3月	24.85	18.16	33.45	34.65	62.84	31.30	378.47*	-	20.07	20.07	27.72	19.83	
		85年1月	28.3	17.6	28.0	39.5	15.9	29.0	24.3	-	26.1	29.8	24.1	20.2	
		85年2月	78.7	26.8	32.0	37.2	18.6	29.3	97.3	-	23.1	28.8	24.6	29.3	
		85年3月	40.9	22.2	30.0	50.8	13.8	27.1	80.3	-	20.7	28.6	23.2	18.2	
		86年1月	63.6	25.1	37.8	47.9	46.9	32.0	375*	-	24.1	30.5	25.6	19.4	
		86年2月	28.1	22.0	32.1	38.3	36.6	28.2	434*	-	23.9	31.1	24.1	18.6	
		86年3月	38.1	25.7	30.5	47.5	34.4	29.5	54.2	-	22.6	19.4	23.4	31.5	
核四環評 平均測值	29.28	18.95	52.12	37.05	19.31	19.78	166.54	-	20.20	25.99	27.13	20.62			
台灣省自來水水質標準79.2.8修正			250												

註：1.核四環評平均測值係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」（80年11月）；83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

2. “*” 表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-17 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季生化需氧量監測結果表

監測井 水質項目		監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
生化需氧量 (mg/L)	本 季	87年1月	3	0.8	1.1	0.8	1	0.7	2.1	1	2.4	1.6	3.4	2.2	
		87年2月	6.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.6	1.8	ND	1.2	
		87年3月	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	ND	ND	ND	ND	
	歷 年	83年1月	9.9	0.2	0.3	0.1	0.5	ND	0.1	-	0.3	0.1	0.1	ND	
		83年2月	8.4	0.9	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	-	0.2	ND	0.4	0.3	
		83年3月	10.2	0.4	0.4	0.5	0.3	0.6	0.2	-	ND	0.9	1.5	0.8	
		84年1月	1.0	0.2	ND	0.2	0.2	0.3	0.5	-	ND	0.1	0.6	0.1	
		84年2月	11.8	0.1	ND	0.4	0.4	0.3	0.8	-	0.2	0.2	1.1	0.1	
		84年3月	5.0	ND	ND	0.2	0.3	0.2	0.3	-	ND	0.4	0.8	0.3	
		85年1月	2.9	0.3	0.2	0.6	0.2	0.5	0.5	-	0.1	0.1	0.8	0.3	
		85年2月	24.6	0.6	0.6	0.3	0.8	0.1	0.4	-	0.5	0.6	1.9	0.4	
		85年3月	4.6	1.3	0.4	0.5	ND	0.5	1.0	-	1.4	1.7	3.7	0.9	
		86年1月	5.7	1.3	0.8	0.6	0.6	1.0	0.6	-	0.7	0.5	2.5	0.4	
		86年2月	1.0	0.7	0.2	0.1	0.6	0.8	0.3	-	0.8	0.5	1.3	0.8	
		86年3月	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.7	0.6	-	0.5	0.1	1.4	1.1	
核四環評 平均測值	2.17	1.85	1.66	1.72	2.93	1.81	1.94	-	2.24	1.56	2.50	2.11			

註：1.表中“ND”(Not detected)表示未檢出或低於偵測極限。

2.方法限值與偵測極限詳各季季報附錄 -4 -6。

3.核四環評平均測值係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」(80年11月)；83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

4.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.7-18 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季化學需氧量監測結果表

監測井 水質項目	監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
化學需氧量 (mg/L)	本 季	87年1月	33.9	6.6	3.4	3.1	13.3	3.9	10.8	ND	ND	ND	3.7	3.8
		87年2月	52.4	19.9	4.2	ND	ND	ND	6.9	3.1	4.4	4.6	ND	3.2
		87年3月	4.6	4.3	2.7	6	3.9	5.2	7.2	5.4	5.7	6.9	ND	4.1
	歷 年	83年1月	19	17	1	1	2	9	1	-	1	ND	21	5
		83年2月	28	ND	ND	3	3	2	1	-	5	14	10	4
		83年3月	47	4	ND	1	ND	1	2	-	2	9	6	2
		84年1月	10.3	12.1	6.6	3.4	3.9	5.7	4.3	-	5.1	6.6	6.0	6.7
		84年2月	5.5	1.6	3.1	2.6	2.9	2.2	3.5	-	4.2	9.4	5.2	2.9
		84年3月	8.3	3.5	5.4	3.9	3.1	4.2	4.6	-	3.9	4.8	4.1	3.1
		85年1月	34	9.2	7.6	19.1	10.3	ND	ND	-	9.6	13.2	4.1	ND
		85年2月	107	3.6	4.4	ND	12.1	5.6	ND	-	8.3	9.6	3.4	ND
		85年3月	19.9	3.1	ND	2.6	9.4	4.0	3.2	-	3.1	ND	2.7	ND
		86年1月	26	2.4	3.3	ND	2.0	2.8	16.6	-	3.5	4.0	ND	ND
		86年2月	3.4	4.2	ND	ND	ND	25.9	4.4	-	ND	3.8	2.7	45.2
		86年3月	15.7	8.1	5.1	4.8	4.7	5.7	21.3	-	7.7	5.6	6.6	3.5
核四環評 平均測值	10.57	8.39	9.59	10.47	10.62	11.62	11.87	-	9.89	11.80	11.11	8.31		

註：1.表中“ND”(Not detected)表示未檢出或低於偵測極限。

2.方法限值與偵測極限詳各季季報附錄 -4 -6。

3.核四環評平均測值係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」(80年11月)；83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

4.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.7-19 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季氨氮監測結果表

監測井 水質項目		監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
氨 氮 (mg/L)		本 季	87年1月	48.0*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.35	ND
			87年2月	27.0*	ND	0.11	0.04	ND	0.046	0.28	0.1	0.091	0.052	0.47	ND
			87年3月	2.84*	0.37	ND	ND	ND	0.047	0.15	0.3	ND	0.11	0.34	ND
		歷 年	83年1月	26.17*	ND	0.05	0.07	ND	ND	0.34	-	ND	ND	0.48	ND
			83年2月	38.42*	0.04	0.02	0.09	ND	0.03	0.44	-	0.06	0.08	0.48	0.03
			83年3月	29.06*	ND	0.03	0.03	ND	ND	0.35	-	0.02	ND	0.41	ND
			84年1月	10.34*	ND	0.05	0.08	ND	ND	0.54*	-	ND	0.05	0.61*	0.06
			84年2月	2.49*	ND	ND	0.05	ND	ND	0.52*	-	ND	ND	0.71*	ND
			84年3月	2.92*	ND	ND	0.04	ND	ND	0.52*	-	ND	ND	0.36	0.06
			85年1月	4.62*	ND	ND	ND	0.06	ND	0.05	-	ND	ND	ND	ND
			85年2月	10.5*	ND	0.01	0.07	0.04	ND	0.04	-	ND	ND	0.33	ND
			85年3月	10.2*	0.05	ND	ND	0.07	ND	ND	-	ND	ND	0.43	0.10
			86年1月	40.2*	ND	0.073	0.35	ND	ND	0.43	-	ND	ND	0.39	ND
			86年2月	5.35*	ND	ND	0.12	ND	ND	0.42	-	0.055	0.040	0.26	0.061
			86年3月	8.45*	0.23	0.11	0.10	ND	0.090	0.39	-	ND	ND	0.21	ND
台灣省自來水水質標準79.2.8修正				0.5											

註：1.表中“ND”(Not detected)表示未檢出或低於偵測極限。

2.方法限值與偵測極限詳各季季報附錄 -4 -6。

3.83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

4.“*”表示不符合台灣省自來水水質標準。

5.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-20 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季總有機碳監測結果表

監測井 水質項目	監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
總有機碳 (mg/L)	本 季	87年1月	7.8	0.38	0.41	0.54	0.68	0.75	1.59	0.28	0.85	0.38	0.28	0.28
		87年2月	13.7	1.84	1.54	3.91	0.82	2.35	2	2.82	3.98	2.25	1.8	2.7
		87年3月	1.08	2.61	2.3	1.02	0.99	0.65	0.72	1.44	1.41	2.02	2.45	2.87
	歷 年	83年1月	6.246	0.580	0.478	0.814	0.485	0.375	0.474	-	0.549	0.604	0.822	0.568
		83年2月	3.982	0.463	0.217	0.198	0.147	0.181	0.299	-	0.600	0.708	0.529	0.231
		83年3月	9.399	0.549	0.547	0.447	0.578	0.391	0.530	-	0.557	0.842	1.502	0.496
		84年1月	2.367	0.563	0.393	0.565	0.450	0.321	0.394	-	0.543	0.982	0.732	0.579
		84年2月	0.947	0.641	0.881	0.788	0.953	0.819	0.356	-	0.787	0.748	0.872	0.451
		84年3月	1.048	0.311	0.358	0.370	0.243	0.046	0.240	-	0.476	0.3810	0.583	0.374
		85年1月	2.4	1.0	0.8	1.0	1.0	0.5	1.5	-	0.8	1.0	2.0	1.1
		85年2月	36.4	0.6	0.3	0.7	4.4	0.8	0.5	-	0.3	0.4	1.0	0.4
		85年3月	3.5	0.4	0.4	1.0	0.6	0.4	0.5	-	0.7	0.5	0.6	0.4
		86年1月	6.45	0.61	0.38	0.51	0.45	0.29	0.25	-	0.35	0.43	0.54	0.22
		86年2月	1.20	0.59	0.46	0.59	0.27	0.27	0.36	-	0.40	1.19	0.75	0.54
		86年3月	2.72	0.53	0.42	1.00	0.50	0.36	0.39	-	0.68	0.47	0.75	0.56

註：1.表中“ND”(Not detected)表示未檢出或低於偵測極限。

2.方法限值與偵測極限詳各季季報附錄 -4 -6。

3.83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

4.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-21 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季總硬度監測結果表

監測井 水質項目		監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
總硬度 (mg/L)		本 季	87年1月	228	38.4	31.5	254	390	25.6	236	62	62	60	23.6	70.8
			87年2月	138	32	16.7	206	112	21.6	393	58	232	18.6	ND	63.8
			87年3月	116	11	11	118	122	10.2	319	56.8	3	32.9	17.9	73.8
		歷 年	83年1月	221.70	44.50	20.25	142.80	145.80	33.40	331.10	-	78.00	70.90	130.60	79.00
			83年2月	277.60	71.64	49.75	154.22	134.32	95.52	367.16	-	148.26	67.66	125.37	96.52
			83年3月	176.24	37.62	40.59	14356*	128.71	39.60	328.71	-	55.44	49.50	89.11	78.22
			84年1月	133.28	75.46	66.64	179.34	150.92	41.16	421.40	-	59.78	41.16	78.40	75.46
			84年2月	121.24	54.89	29.28	192.21	168.91	25.04	426.61	-	55.85	45.84	81.28	71.26
			84年3月	125.42	31.70	26.32	184.44	179.46	34.90	452.64	-	61.81	40.88	90.73	77.77
			85年1月	132	23.8	15.9	175	308	24.3	247	-	30.8	40.7	8.0	80.0
			85年2月	181	61.4	43.6	169	490	33.7	240	-	41.6	40.1	2.97	89.1
			85年3月	149	31.2	25.1	231	452	26.1	238	-	60.3	54.3	14.0	82.4
			86年1月	202	48.3	21.8	214	136	33.1	721*	-	72.6	36.8	56.1	88.5
			86年2月	116	36.5	22.1	238	148	28.8	548*	-	40.4	39.4	40.4	77.4
86年3月	152	50.9	24.6	239	148	45.2	564*	-	67.9	30.2	50.5	81.3			
台灣省自來水水質標準79.2.8修正				500											

註：1.83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

2. “*” 表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-22 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季鐵測值監測結果表

井水質項目	監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
鐵 (mg/L)	本 季	87年1月	0.12	0.027	0.069	0.22	0.011	0.095	0.012	0.067	0.044	0.061	0.047	6.68*
		87年2月	0.43*	0.034	0.072	0.17*	0.17*	0.053	0.25	0.55*	0.11*	0.066	0.12	4.16*
		87年3月	0.05	0.075	0.2	0.024	0.012	0.066	0.0091	0.21	0.1	0.12	0.17	2.7
	歷 年	83年1月	3.48*	0.65*	0.30	0.47*	0.10	1.24*	0.31*	-	0.48*	0.41*	8.22*	8.16*
		83年2月	3.27*	1.38*	0.76*	0.87*	0.25	1.58*	0.24	-	4.30*	1.63*	6.40*	9.56*
		83年3月	4.54*	3.26*	0.29	0.27	0.07	3.25*	0.13	-	0.36*	1.02*	3.70*	7.87*
		84年1月	3.61*	0.38*	0.98*	0.22	ND	3.16*	0.14	-	0.14	0.10	1.78*	14.44*
		84年2月	0.20	0.24	0.90	0.28	0.07	0.20	0.17	-	0.22	0.97*	0.91*	10.76*
		84年3月	3.97*	0.25	0.75*	0.39*	0.08	0.64*	0.18	-	0.55*	0.13	1.11*	8.14*
		85年1月	0.08	ND	ND	0.24	ND	0.07	ND	-	ND	ND	ND	0.16
		85年2月	0.76*	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	ND	ND	ND	1.72*
		85年3月	0.59*	ND	ND	0.34*	ND	ND	0.09	-	0.09	0.09	0.09	0.07
		86年1月	0.15	0.028	0.11	0.23	0.007	0.016	0.10	-	0.047	0.015	0.023	6.94*
		86年2月	0.43*	0.10	0.077	0.017	0.18	0.022	0.015	-	0.022	0.008	0.003	3.93*
		86年3月	0.34*	0.13	0.039	0.078	0.038	0.032	0.18	-	0.22	0.16	0.12	0.83*
		核四環評 平均測值	15.42*	15.90*	83.28*	16.90*	17.73*	19.07*	16.24*	-	19.25*	18.38*	14.19*	18.60*
台灣省自來水水質標準79.2.8修正			0.3											

註：1.表中“ND”(Not detected)表示未檢出或低於偵測極限。

2.方法限值與偵測極限詳各季季報附錄 -4 -6。

3.核四環評平均測值係摘錄自「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告」(80年11月)；83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

4.“*”表示不符合台灣省自來水水質標準。

5.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

表3.1-23 核四施工環境監測地下水水質歷年與本季濁度測值監測結果表

監測井 水質項目		監測時間		GM1	GM3	GM6	P5	P8	GM9	GM10	GM2	GM12	GM13	GM7	GM14
濁度 (mg/L)	本 季	87年1月	17.0*	17.2*	50.7*	10.2*	899*	29.3*	53.1*	25.4*	2.52	3.06	74.4*	38.8*	
		87年2月	17.7*	13.2*	105*	10.6*	8.2*	30.0*	3.1	60.4*	16.8*	13.0*	24.5*	66.2*	
		87年3月	18.9*	17.8*	12.3*	8.5*	16.6*	10.4*	2.3	104*	10.4*	8.5*	20.6*	165*	
	歷 年	83年1月	25*	8.9*	8.3*	3.1	0.45	27*	0.85	-	2.7	6.0*	240*	55*	
		83年2月	22*	20*	14*	10*	0.80	26*	0.70	-	20*	36*	160*	110*	
		83年3月	100*	45*	6.4*	2.0	0.40	70*	0.40	-	3.7	17*	85*	95*	
		84年1月	9.9*	5.5*	23.0*	1.1	4.5*	28.0*	5.3*	-	1.2	1.4	27.0*	110*	
		84年2月	15.0*	4.4*	29.0*	2.1	1.9	3.0	0.75	-	2.4	12.0*	17.0*	105*	
		84年3月	40.0*	5.0*	29.0*	3.1	2.1	14.0*	1.3	-	5.4*	3.0	26.0*	60*	
		85年1月	37.7*	12.4*	22.3*	4.3*	370*	30.2*	13.1*	-	5.20*	7.2*	12.1*	44.7*	
		85年2月	38.0*	12.5*	23.0*	4.4*	410*	30.3*	13.3*	-	14.4*	4.1*	22.7*	65.3*	
		85年3月	21.0*	14.3*	15.7*	8.4*	572*	36.7*	44.7*	-	1.51	8.5*	16.5*	76.0*	
		86年1月	13.2*	30*	80*	8.13*	2.8	30.3*	0.93	-	1.06	9.20*	12.9*	23.0*	
		86年2月	11.6*	26*	35*	6.23*	0.14	4.37*	0.69	-	0.88	11.7*	3.03	34.0*	
		86年3月	16.3*	45.3*	8.23*	6.17*	0.54	2.83	0.64	-	11.6*	26.7*	6.70*	101*	
台灣省自來水水質標準79.2.8修正			4												

註：1.83年、84年、85年及86年平均測值係整理本監測報告歷次測值。

2. “*” 表示不符合台灣省自來水水質標準。

3.GM11監測井於86年11月進行維護性洗井過程中坍塌，目前先暫以GM2監測井作為替代井，故無歷年GM2監測井監測數據。

**表 3.1-24 核四施工環境監測海域生態浮游植物歷次優勢種
出現情形比較表**

調查日期	優勢種類	百分比
82年 8月	<i>Trichodesmium thiebautii</i>	33.33%
	<i>Navicula spp.</i>	21.11%
	<i>Nitzschia spp.</i>	10.89%
82年11月	<i>Thalassiosira spp.</i>	44.97%
	<i>Navicula spp.</i>	10.89%
	<i>Chaetoceros spp.</i>	8.79%
83年 2月	<i>Thalassiosira spp.</i>	44.21%
	<i>Navicula spp.</i>	9.92%
	<i>Coscinodiscus spp.</i>	10.95%
83年 4月	<i>Chaetoceros spp.</i>	31.93%
	<i>Nitzschia spp.</i>	13.40%
	<i>Trichodesmium thiebautii</i>	20.92%
83年 8月	<i>Chaetoceros spp.</i>	30.77%
	<i>Nitzschia spp.</i>	28.41%
	<i>Skeletonema costatum</i>	19.20%
83年11月	<i>Trichodesmium spp.</i>	27.01%
	<i>Chaetoceros spp.</i>	25.61%
	<i>Trichodesmium thiebautii</i>	12.76%
84年 2月	<i>Chaetoceros spp.</i>	25.97%
	<i>Thalassiosira spp.</i>	21.28%
	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	9.18%
84年 5月	<i>Trichodesmium spp.</i>	33.68%
	<i>Chaetoceros spp.</i>	31.03%
	<i>Thalassiosira sp.</i>	6.82%
84年 8月	<i>Trichodesmium spp.</i>	42.97%
	<i>Chaetoceros spp.</i>	16.54%
	<i>Nitzschia spp.</i>	25.63%
84年11月	<i>Navicula spp.</i>	19.67%
	<i>Nitzschia spp.</i>	11.84%
	<i>Thalassiosira spp.</i>	11.54%
85年 2月	<i>Navicula spp.</i>	21.98%
	<i>Nitzschia spp.</i>	17.42%
	<i>Thalassiosira spp.</i>	9.14%
85年 5月	<i>Navicula spp.</i>	26.35%
	<i>Nitzschia spp.</i>	26.13%
85年 8月	<i>Chaetoceros spp.</i>	64.73%
	<i>Trichodesmium spp.</i>	30.25%
85年11月	<i>Chaetoceros spp.</i>	26.72%
	<i>Thalassiosira spp.</i>	21.79%
	<i>Trichodesmium spp.</i>	13.49%
86年 2月	<i>Thalassiosira spp.</i>	14.22%
	<i>Navicula spp.</i>	13.32%
	<i>Thalassiothrix frauenfeldii.</i>	12.30%
86年 6月	<i>Chaetoceros spp.</i>	57.28%
	<i>Thalassiosira spp.</i>	9.92%
86年 8月	<i>Trichodesmium spp.</i>	34.64%
86年11月	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	30.19%
87年 2月	<i>Navicula spp.</i>	29.20%

表 3.1-25 核四施工環境監測鹽寮海濱公園歷次實際售票數與現場遊客調查數之比較

非 假 日			假 日		
日 期	實調遊客數	門票數	日 期	實調遊客數	門票數
83 年 09 月 12 日	91	27	83 年 09 月 11 日	1348	609
83 年 10 月 03 日	214	53	83 年 10 月 02 日	2270	1158
83 年 11 月 12 日	1902	728	83 年 11 月 13 日	1860	820
83 年 12 月 19 日	24	0	83 年 12 月 18 日	264	76
84 年 01 月 23 日	15	13	84 年 01 月 22 日	507	288
84 年 02 月 20 日	256	49	84 年 02 月 19 日	514	161
84 年 03 月 27 日	159	61	84 年 03 月 26 日	745	348
84 年 05 月 01 日	1422	642	84 年 04 月 30 日	2447	1237
84 年 05 月 29 日	233	297	84 年 05 月 28 日	1678	941
84 年 06 月 12 日	0	0	84 年 06 月 11 日	0	0
84 年 07 月 31 日	0	0	84 年 07 月 30 日	0	0
84 年 08 月 26 日	1885	810	84 年 08 月 27 日	5754	3330
84 年 09 月 04 日	844	160	84 年 09 月 03 日	3845	844
84 年 10 月 16 日	745	120	84 年 10 月 15 日	1211	1700
84 年 11 月 14 日	772	20	84 年 11 月 19 日	785	840
84 年 12 月 12 日	888	508	84 年 12 月 10 日	1091	880
85 年 01 月 29 日	112	70	85 年 01 月 28 日	195	216
85 年 02 月 12 日	756	100	85 年 02 月 11 日	105	400
85 年 03 月 26 日	114	80	85 年 03 月 29 日	251	986
85 年 04 月 30 日	371	160	85 年 04 月 28 日	897	1408
85 年 05 月 14 日	436	64	85 年 05 月 12 日	722	520
85 年 06 月 28 日	524	134	85 年 06 月 30 日	719	1320
85 年 07 月 27 日	1119	200	85 年 07 月 28 日	1153	1040
85 年 08 月 11 日	667	0	85 年 08 月 11 日	1044	0
85 年 09 月 16 日	83	0	85 年 09 月 22 日	557	0
85 年 10 月 28 日	57	0	85 年 10 月 31 日	163	0
85 年 11 月 16 日	25	0	85 年 11 月 17 日	195	0
85 年 12 月 21 日	58	0	85 年 12 月 22 日	254	0
86 年 01 月 25 日	0	0	86 年 01 月 26 日	0	0
86 年 02 月 22 日	362	0	86 年 02 月 23 日	1150	0
86 年 03 月 22 日	16	0	86 年 03 月 23 日	22	0
86 年 04 月 26 日	54	0	86 年 04 月 27 日	80	0
86 年 05 月 24 日	173	0	86 年 05 月 25 日	247	0
86 年 06 月 07 日	1214	0	86 年 06 月 08 日	2053	0
86 年 07 月 26 日	555	0	86 年 07 月 27 日	719	0
86 年 08 月 30 日	55	0	86 年 08 月 31 日	71	0
86 年 09 月 20 日	292	0	86 年 09 月 21 日	359	0
86 年 10 月 18 日	21	0	86 年 10 月 19 日	134	0
86 年 11 月 29 日	36	0	86 年 11 月 30 日	52	0
86 年 12 月 20 日	43	0	86 年 12 月 21 日	41	0
87 年 01 月 17 日	43	0	87 年 01 月 10 日	40	0
87 年 02 月 21 日	35	0	87 年 02 月 14 日	239	0
87 年 03 月 21 日	70	0	87 年 03 月 14 日	251	0

註：1.鹽寮海濱公園則於 85 年 8 月起因颱風之故，關閉整修至今。

2.資料統計自 83 年 9 月至 87 年 3 月。

表 3.1-26 核四施工環境監測福隆海水浴場歷次實際售票數與現場遊客調查數之比較

非 假 日			假 日		
日 期	實調遊客數	門票數	日 期	實調遊客數	門票數
83 年 09 月 12 日	22	30	83 年 09 月 11 日	862	783
83 年 10 月 03 日	73	0	83 年 10 月 02 日	552	0
83 年 11 月 12 日	332	0	83 年 11 月 13 日	314	0
83 年 12 月 19 日	12	0	83 年 12 月 18 日	38	0
84 年 01 月 23 日	40	0	84 年 01 月 22 日	456	0
84 年 02 月 20 日	74	0	84 年 02 月 19 日	320	0
84 年 03 月 27 日	88	0	84 年 03 月 26 日	478	0
84 年 05 月 01 日	1305	0	84 年 04 月 30 日	2230	0
84 年 05 月 29 日	230	0	84 年 05 月 28 日	2352	0
84 年 06 月 12 日	221	0	84 年 06 月 11 日	597	0
84 年 07 月 31 日	46	0	84 年 07 月 30 日	1781	0
84 年 08 月 26 日	1592	0	84 年 08 月 27 日	1660	0
84 年 09 月 04 日	204	0	84 年 09 月 03 日	1362	0
84 年 10 月 16 日	100	0	84 年 10 月 15 日	800	0
84 年 11 月 14 日	120	0	84 年 11 月 19 日	143	0
84 年 12 月 12 日	144	0	84 年 12 月 10 日	439	0
85 年 01 月 29 日	34	0	85 年 01 月 28 日	39	0
85 年 02 月 12 日	33	0	85 年 02 月 11 日	285	0
85 年 03 月 26 日	84	0	85 年 03 月 29 日	180	0
85 年 04 月 30 日	192	0	85 年 04 月 28 日	712	0
85 年 05 月 14 日	117	0	85 年 05 月 12 日	356	0
85 年 06 月 28 日	201	0	85 年 06 月 30 日	429	0
85 年 07 月 27 日	704	0	85 年 07 月 28 日	819	0
85 年 08 月 11 日	520	0	85 年 08 月 11 日	857	0
85 年 09 月 16 日	67	0	85 年 09 月 22 日	378	0
85 年 10 月 28 日	57	0	85 年 10 月 31 日	1061	0
85 年 11 月 16 日	156	0	85 年 11 月 17 日	43	0
85 年 12 月 21 日	176	0	85 年 12 月 22 日	270	0
86 年 01 月 25 日	3	0	86 年 01 月 26 日	2	0
86 年 02 月 22 日	111	0	86 年 02 月 23 日	402	0
86 年 03 月 22 日	17	0	86 年 03 月 23 日	12	0
86 年 04 月 26 日	112	0	86 年 04 月 27 日	99	0
86 年 05 月 24 日	146	0	86 年 05 月 25 日	212	0
86 年 06 月 07 日	832	389	86 年 06 月 08 日	1527	1689
86 年 07 月 26 日	684	649	86 年 07 月 27 日	1996	1904
86 年 08 月 30 日	92	77	86 年 08 月 31 日	593	570
86 年 09 月 20 日	378	361	86 年 09 月 21 日	4866	4823
86 年 10 月 18 日	1026	813	86 年 10 月 19 日	1267	774
86 年 11 月 29 日	73	61	86 年 11 月 30 日	92	83
86 年 12 月 20 日	68	50	86 年 12 月 21 日	84	79
87 年 01 月 17 日	47	41	87 年 01 月 10 日	92	78
87 年 02 月 21 日	51	41	87 年 02 月 14 日	183	161
87 年 03 月 21 日	53	44	87 年 03 月 14 日	320	308

註：1.福隆海水浴場自 83 年 10 月起，因內部整修關閉，至 86 年 6 月重新正式開幕。

2.資料統計自 83 年 9 月至 87 年 3 月。

表 3.1-27 核四施工環境監測景觀品質調查結果評分表

觀景點		一號觀景點	二號觀景點	三號觀景點	四號觀景點	五號觀景點 (西向)	天氣
月份							
83 年	9 月份	--	--	22	19		陰
	10 月份	--	--	20	17		晴
	11 月份	--	--	22	17		陰陣雨
	12 月份	--	--	24	17		陰
84 年	1 月份	--	--	22	17		晴
	2 月份	--	--	22	19		陰
	3 月份	--	--	26	21		雨
	4 月份	--	--	26	19		陰
	5 月份	--	--	26	17		晴
	6 月份	--	--	26	17		晴
	7 月份	--	--	26	17		陰
	8 月份	--	--	26	16		晴
	9 月份	--	--	26	16		晴
	10 月份	--	--	26	16		晴至多雲
	11 月份	--	--	26	16		陰
	12 月份	--	--	26	16		晴雨
85 年	1 月份	--	--	26	17		陰雨
	2 月份	--	--	26	19		晴至多雲
	3 月份	--	--	26	21		晴至多雲
	4 月份	--	--	26	21		陰雨
	5 月份	--	--	26	22		晴至多雲
	6 月份	34	--	26	22		晴
	7 月份	34	--	26	22		晴
	8 月份	34	--	26	22		晴
	9 月份	34	--	26	22		晴
	10 月份	34	--	26	22	28	晴
	11 月份	34	--	26	22	28	晴
	12 月份	34	--	26	22	28	陰雨
86 年	1 月份	34	--	26	22	28	陰雨
	2 月份	34	--	26	22	28	陰
	3 月份	34	--	26	22	28	晴
	4 月份	34	34	26	22	28	陰
	5 月份	34	34	26	22	28	陰
	6 月份	34	34	26	22	28	陰
	7 月份	34	34	26	22	28	晴
	8 月份	34	34	26	22	28	晴
	9 月份	34	34	26	22	28	晴
	10 月份	34	34	26	22	28	晴
	11 月份	34	34	26	22	28	陰
	12 月份	34	34	26	22	28	陰
87 年	1 月份	34	34	26	22	28	陰
	2 月份	34	34	26	22	28	晴
	3 月份	34	34	26	22	28	雨

註：1.本表係依據附錄 ，表 .13-1 之評分項目予以評定，評分範圍從 8~40 分。

2.二號觀景點因台 2 省道旁植栽及圍籬搭建工程的進行自 86 年 4 月份開始景觀改變，故給予評分。

3.五號(北、西向)、六號、七號觀景點由於目前尚無任何視覺上之改變，因此暫不予以評分。

4.資料統計自 83 年 9 月至 87 年 3 月。

空氣品質標準總懸浮微粒24小時值 $250\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$

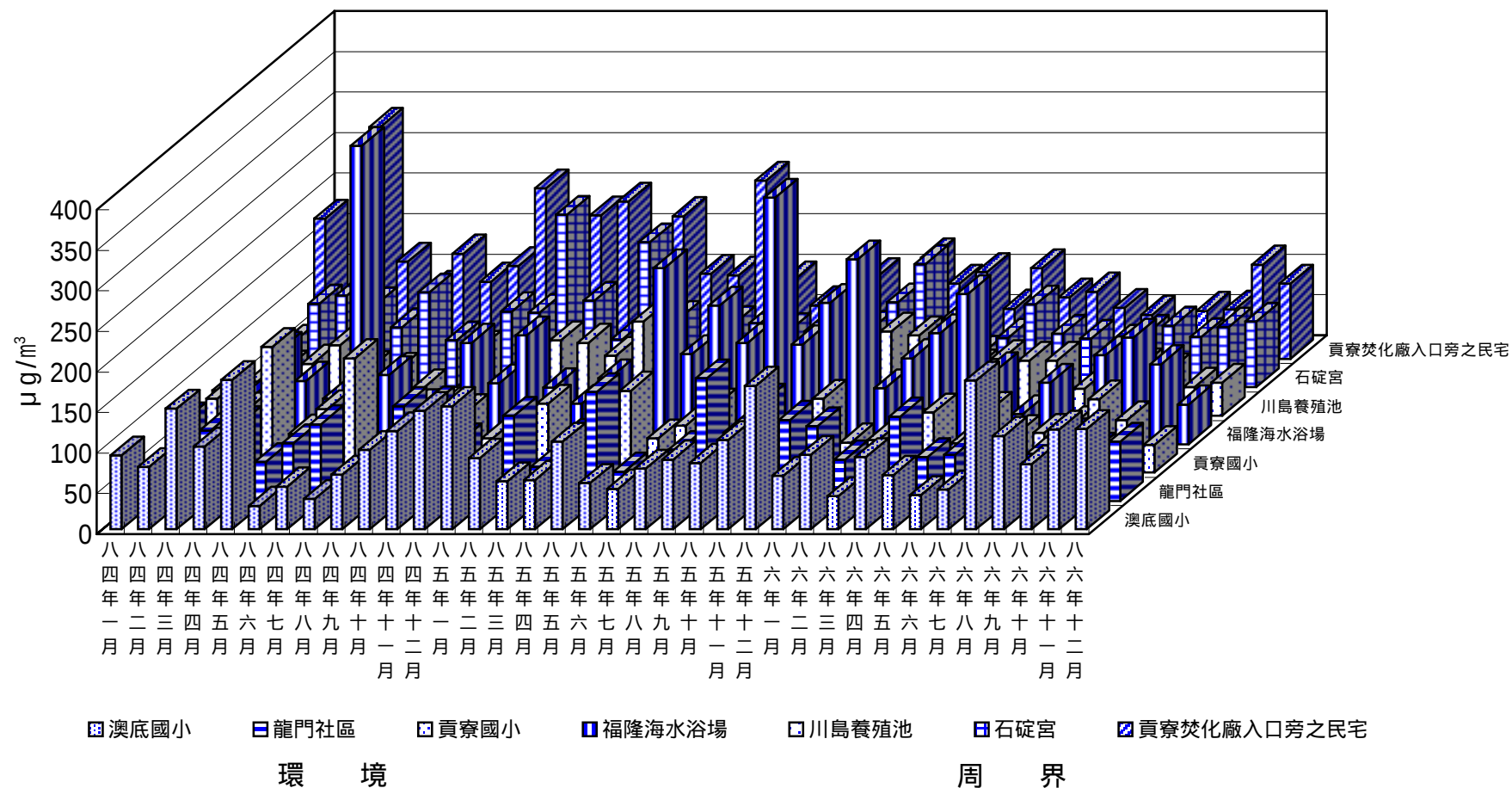


圖3.1-1 核四施工環境監測歷次空氣品質總懸浮微粒最高24小時值比較分析圖

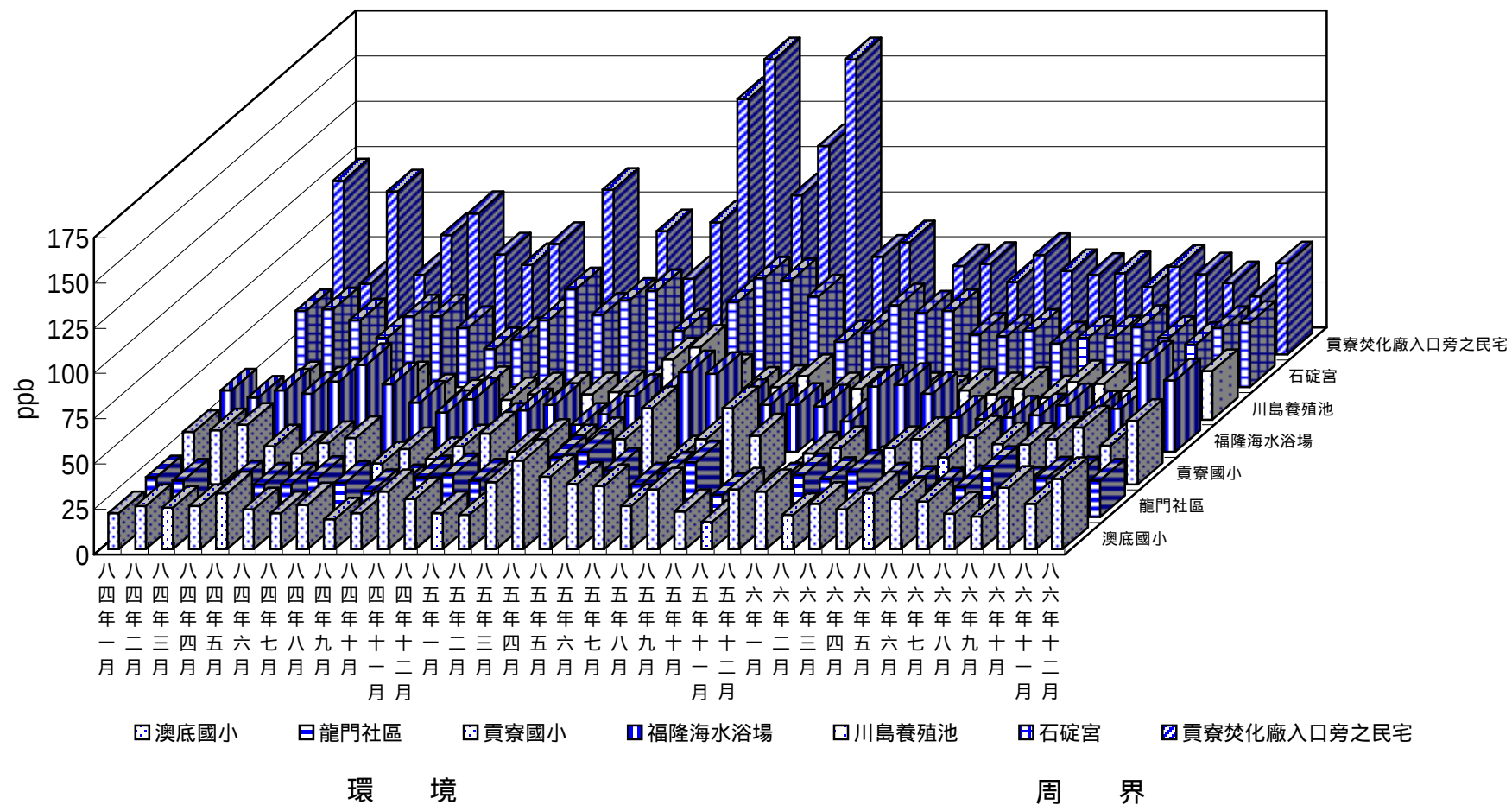


圖3.1-2 核四施工環境監測歷次空氣品質氮氧化物最高日平均值比較分析圖

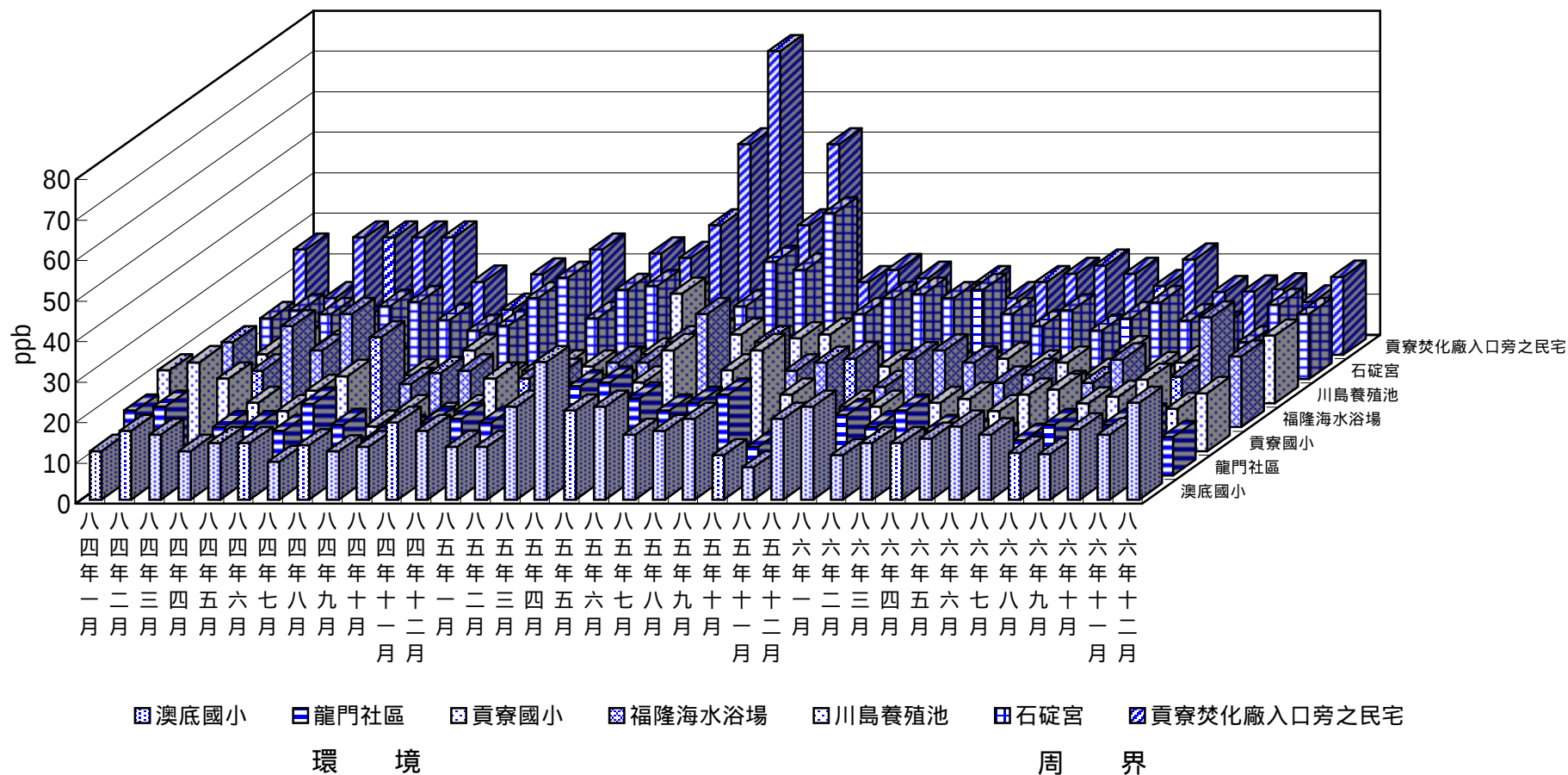


圖3.1-4 核四施工環境監測歷次空氣品質二氧化氮最高日平均值比較分析圖

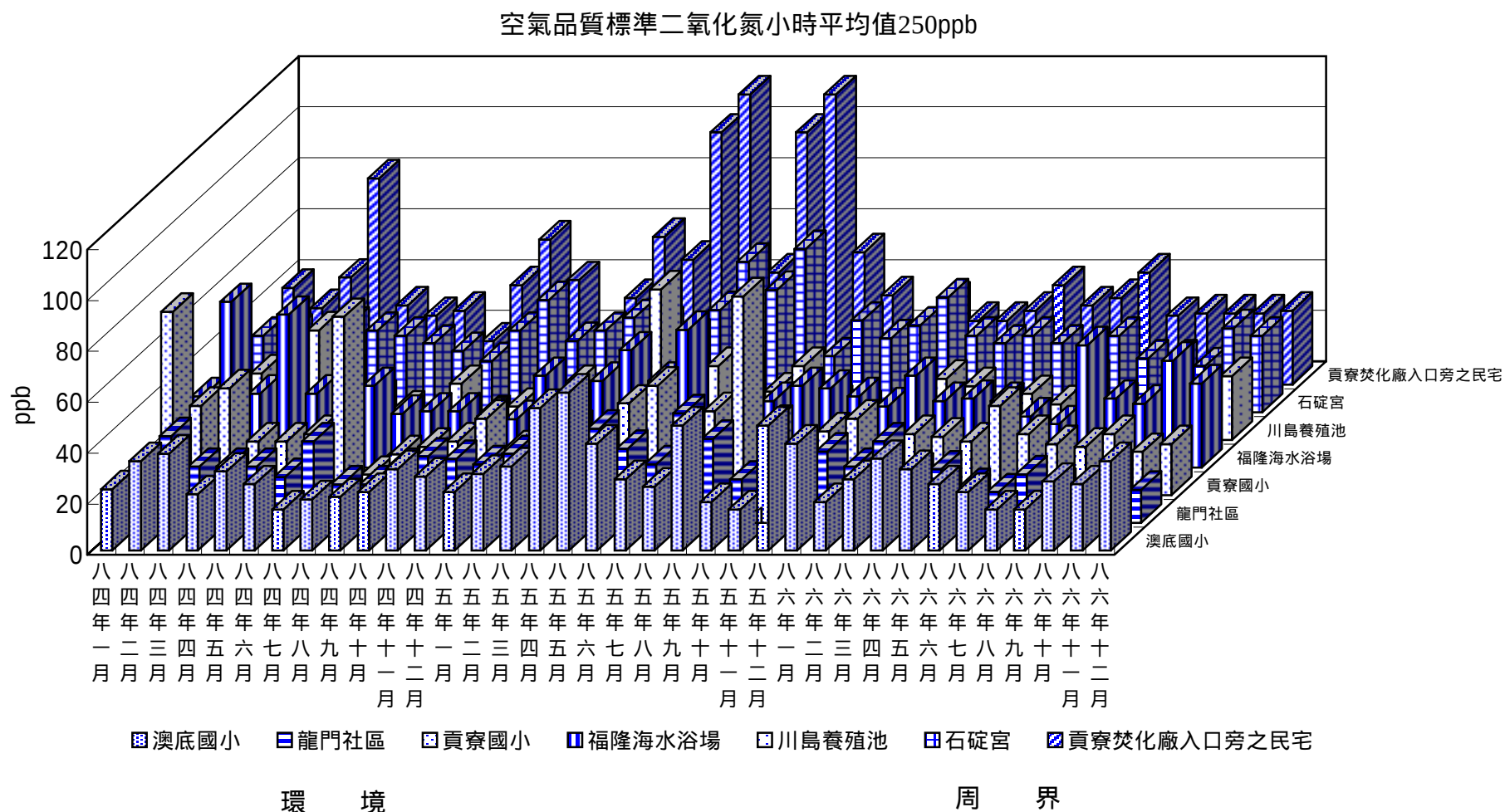


圖3.1-5 核四施工環境監測歷次空氣品質二氧化氮最高小時值比較分析圖

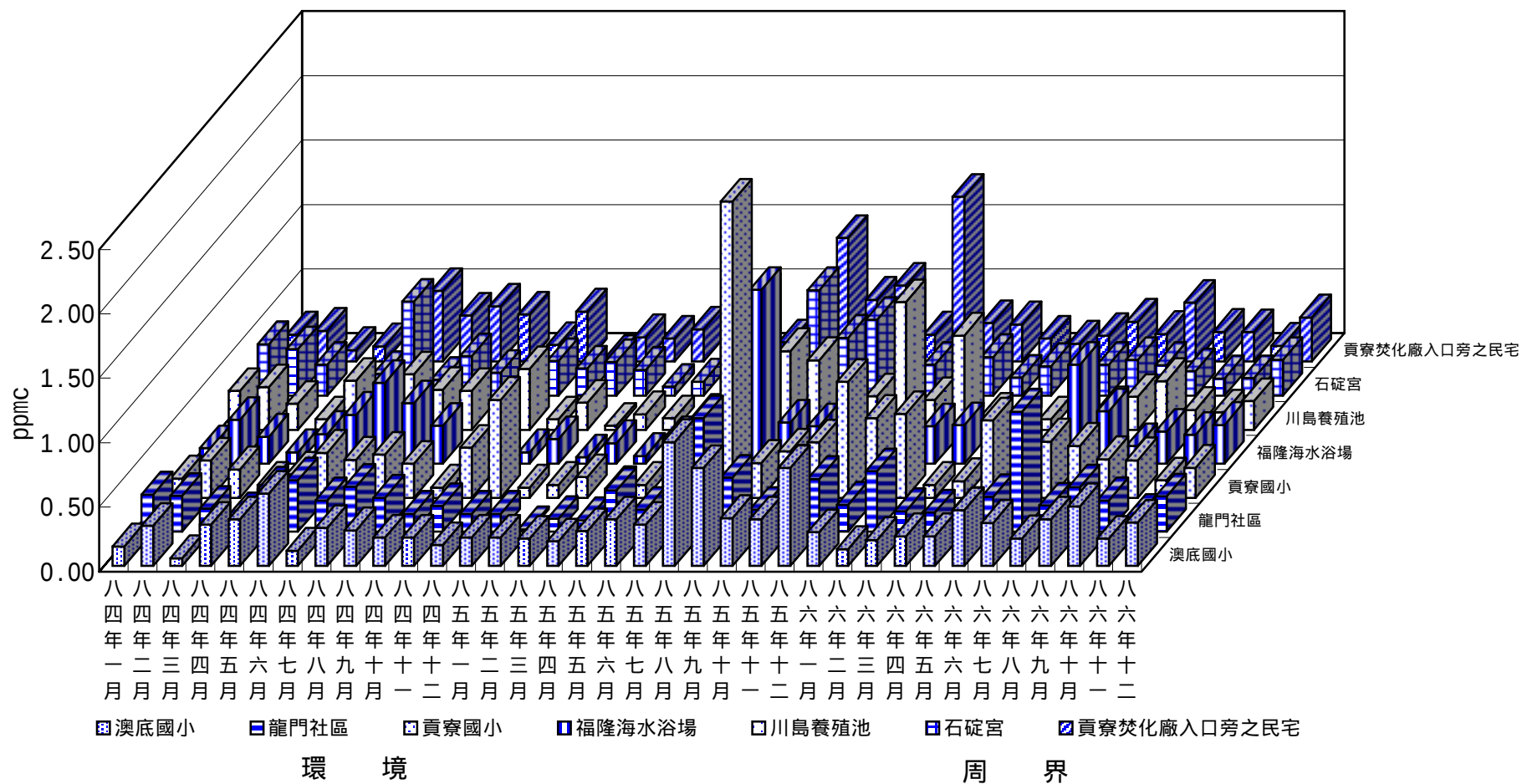


圖3.1-8 核四施工環境監測歷次空氣品質非甲烷碳氫化物日平均值比較分析圖

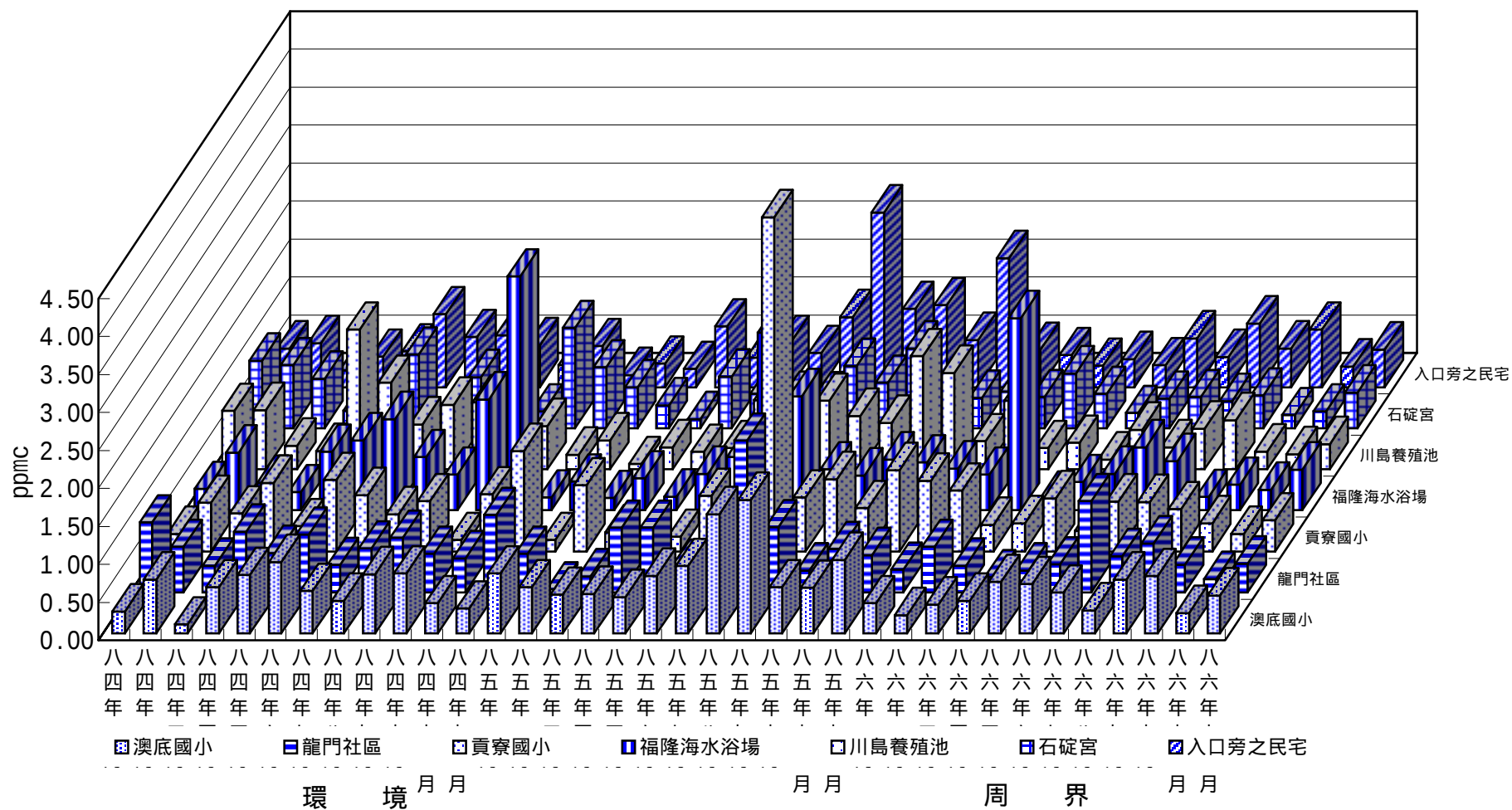
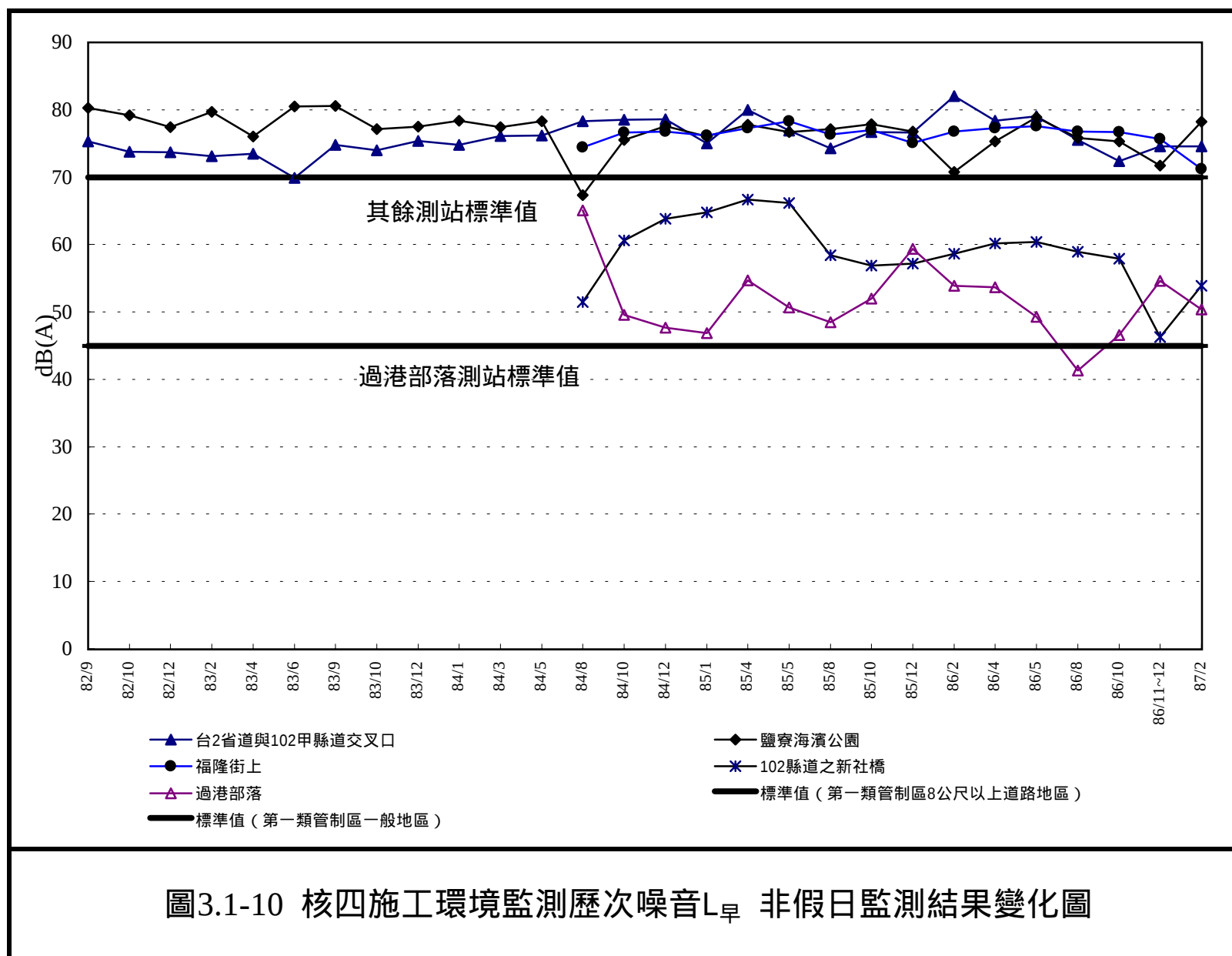
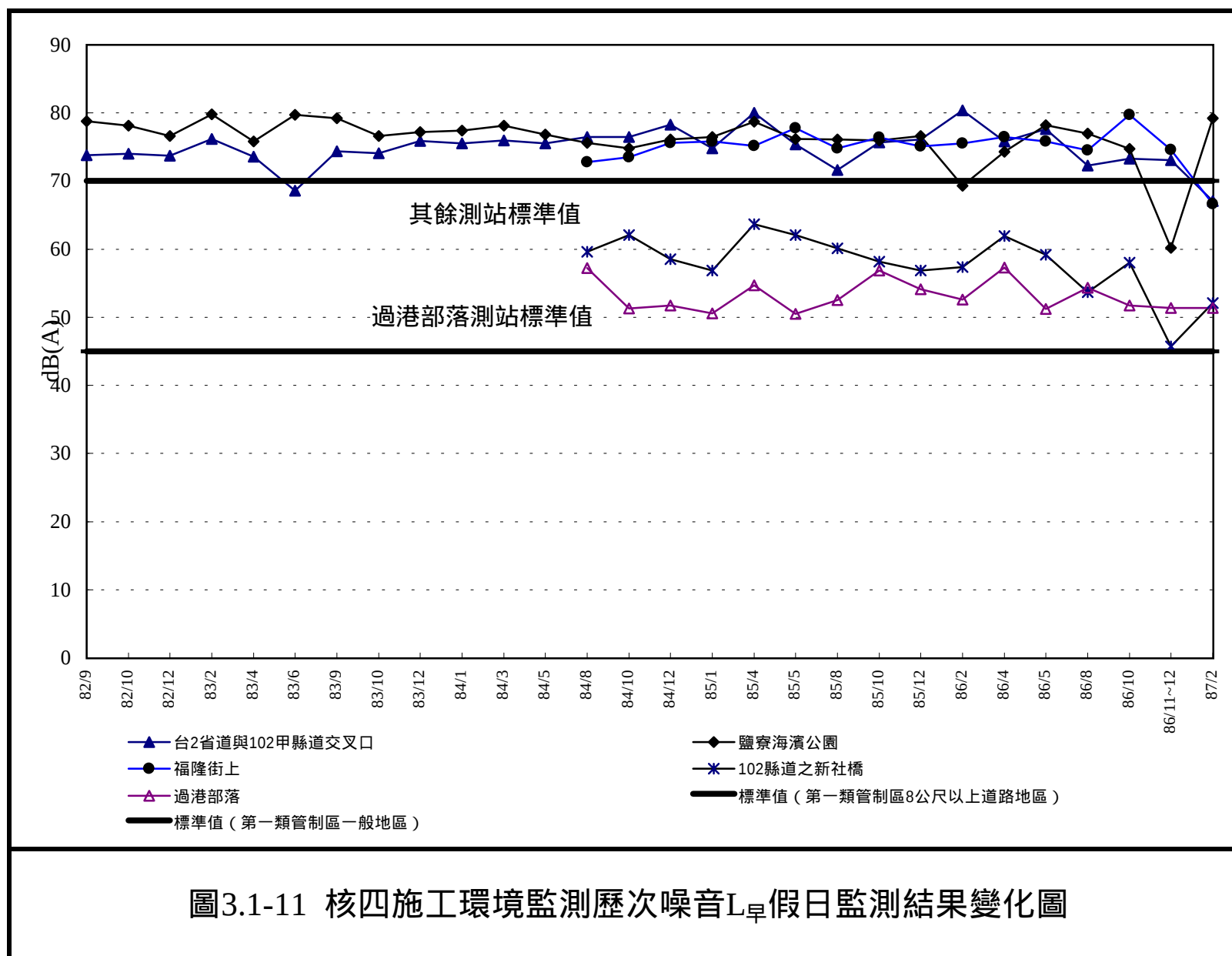


圖3.1-9 核四施工環境監測歷次空氣品質非甲碳氫化合物最高小時值比較分析圖





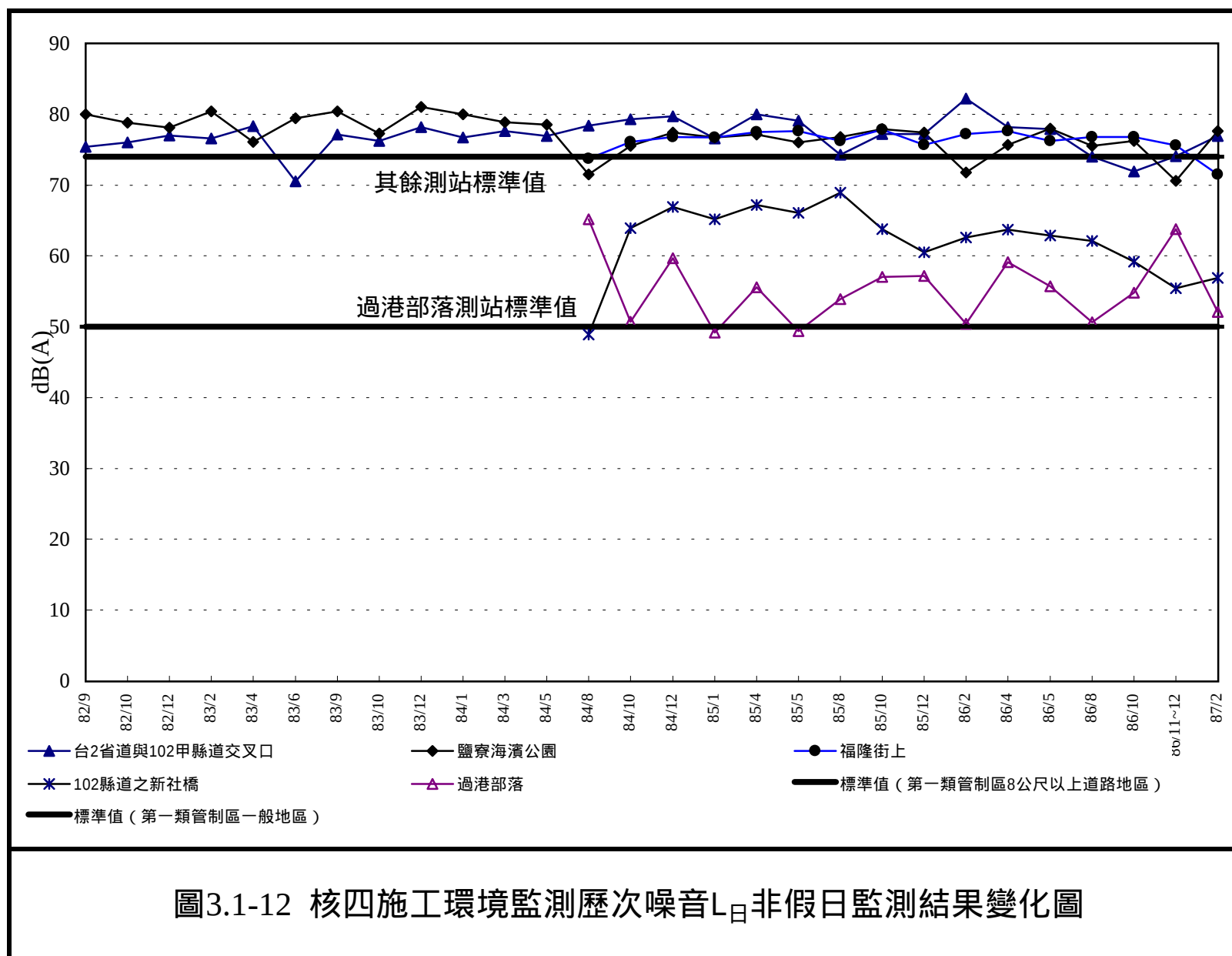
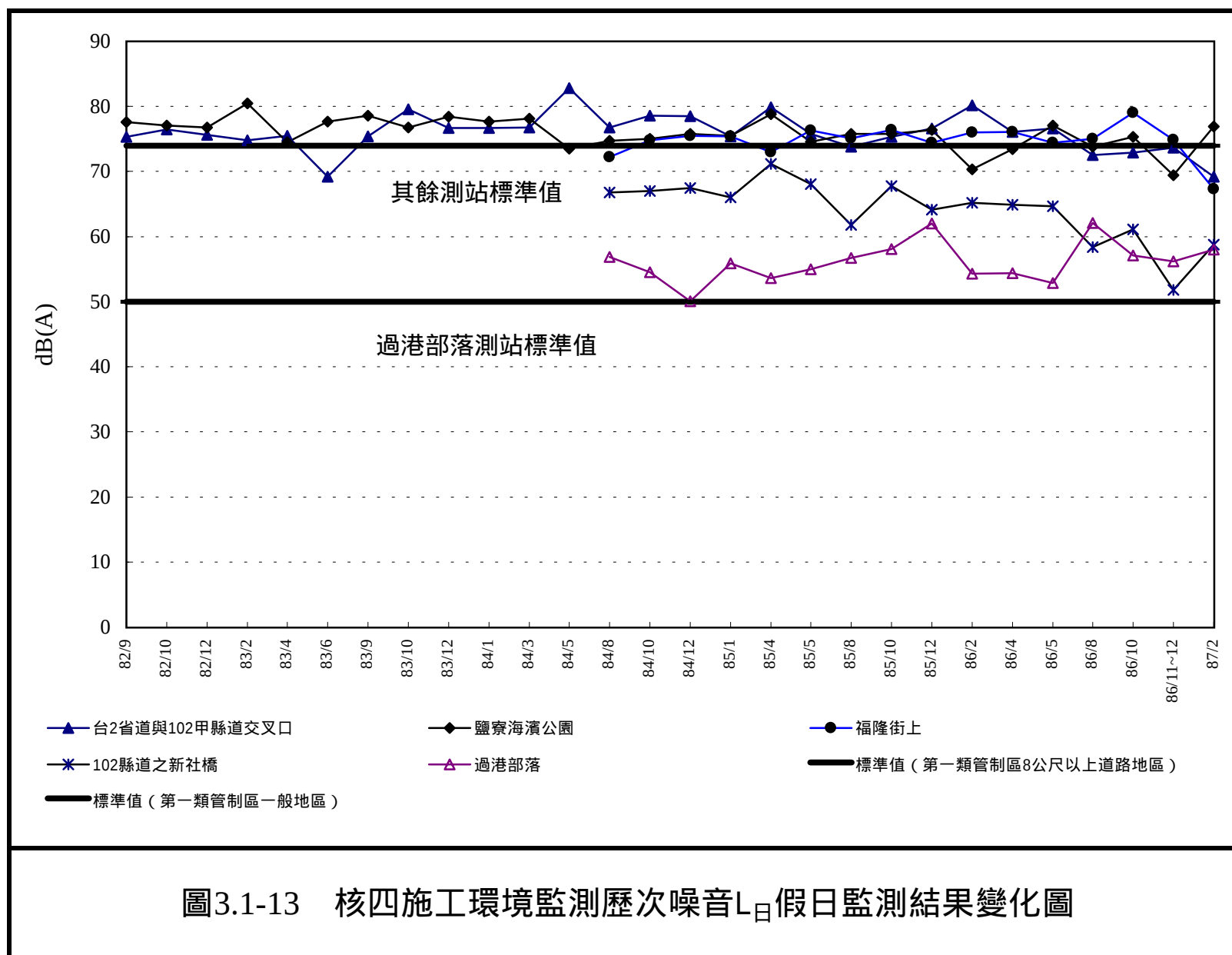
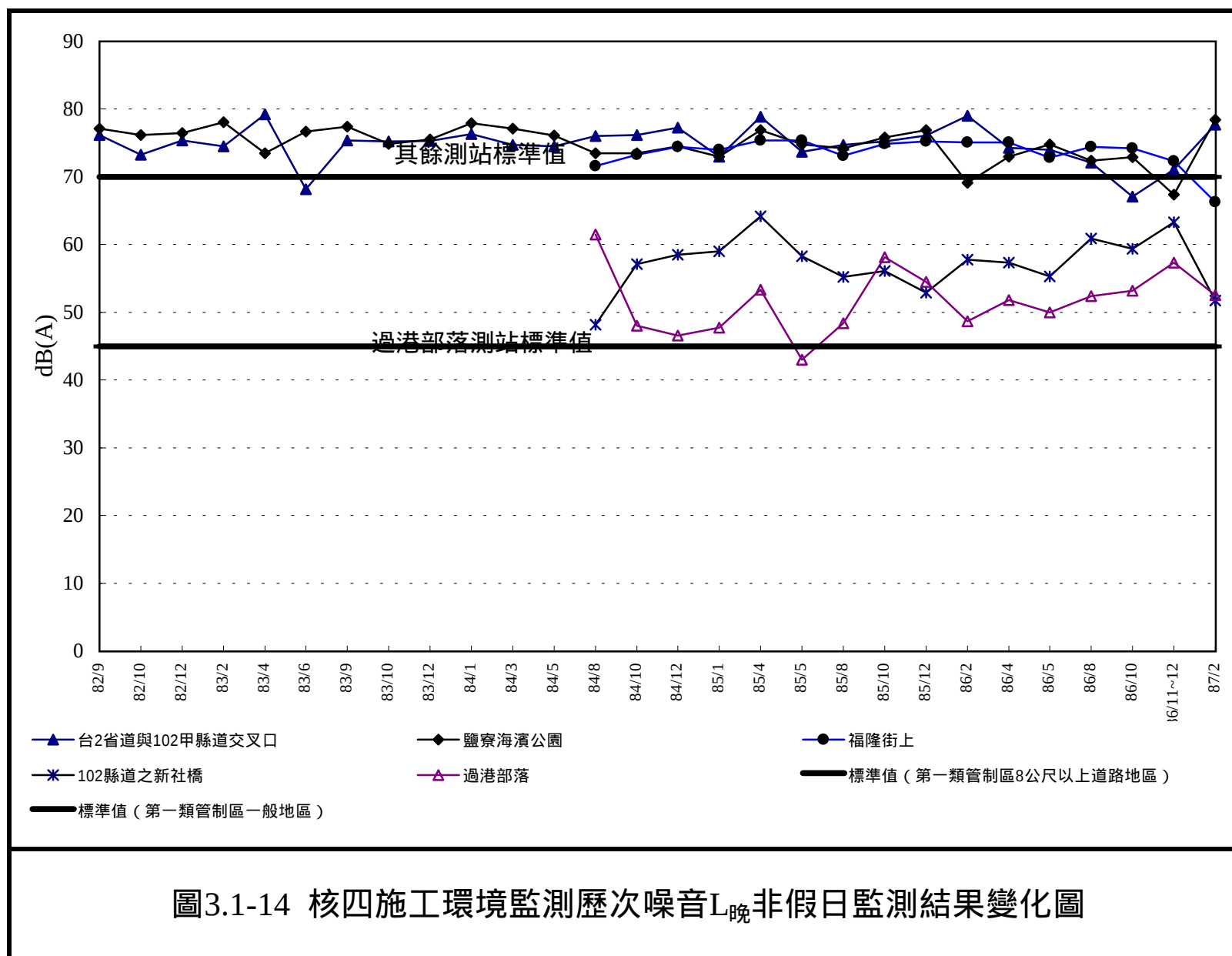
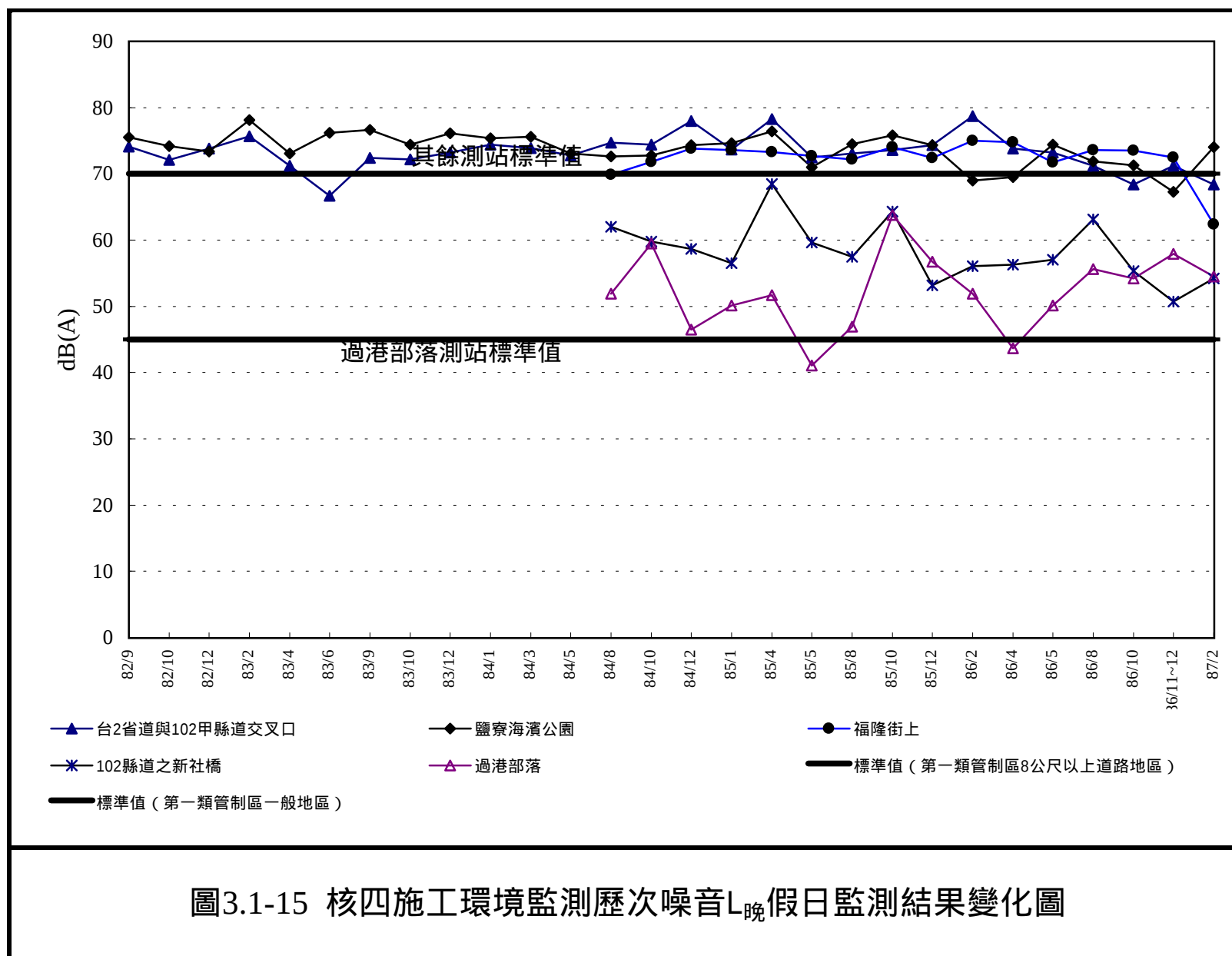
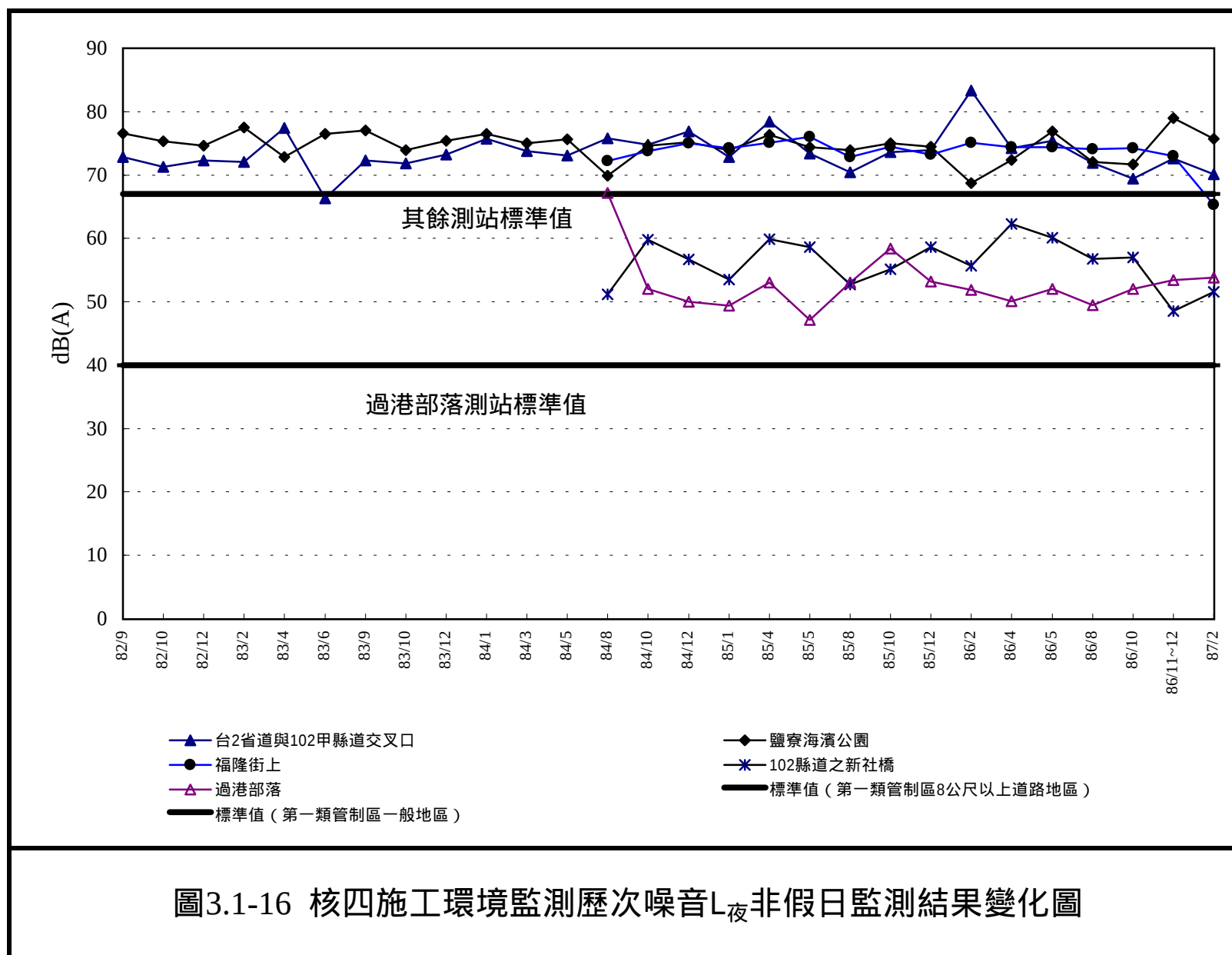


圖3.1-12 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{\text{日}}$ 非假日監測結果變化圖









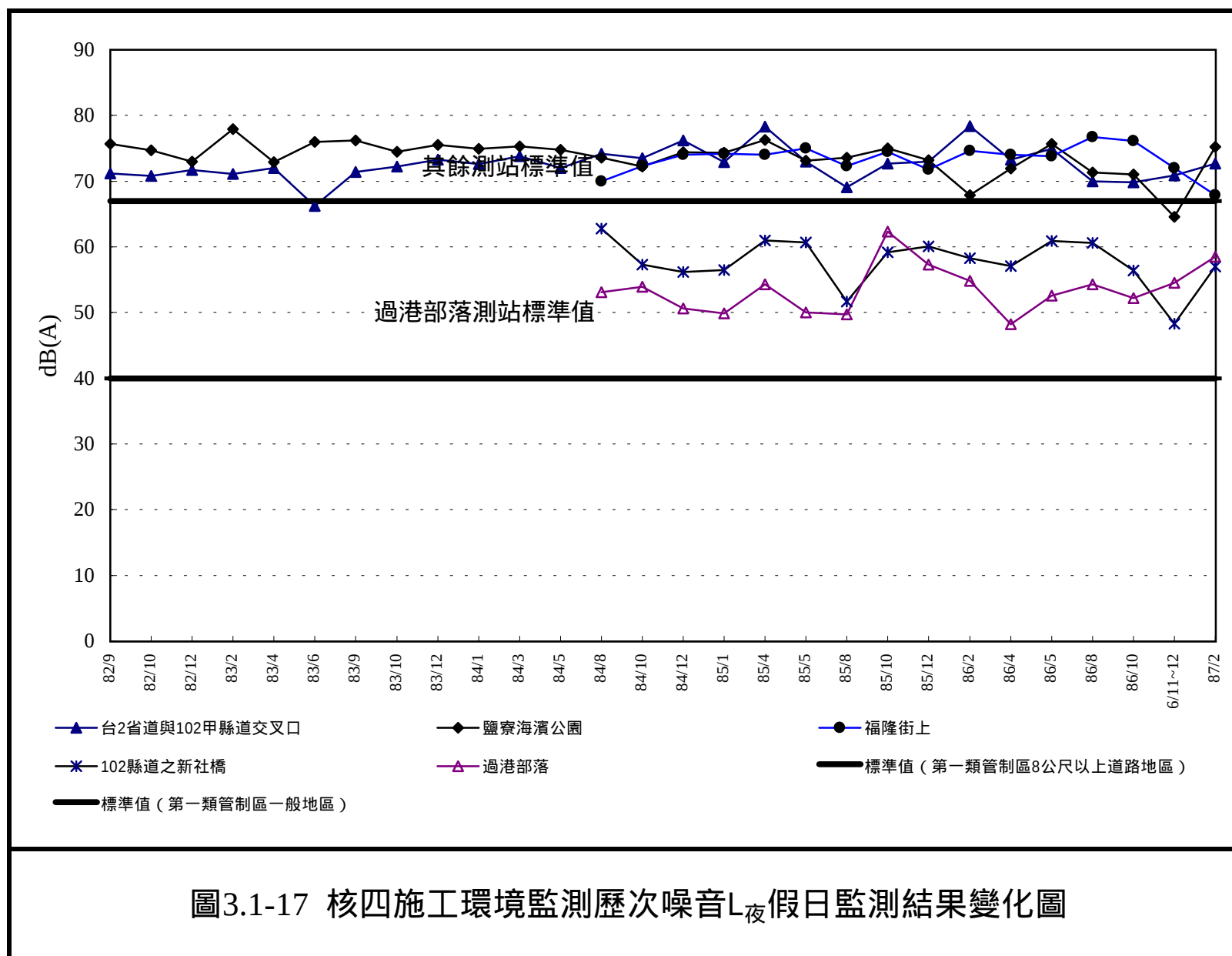
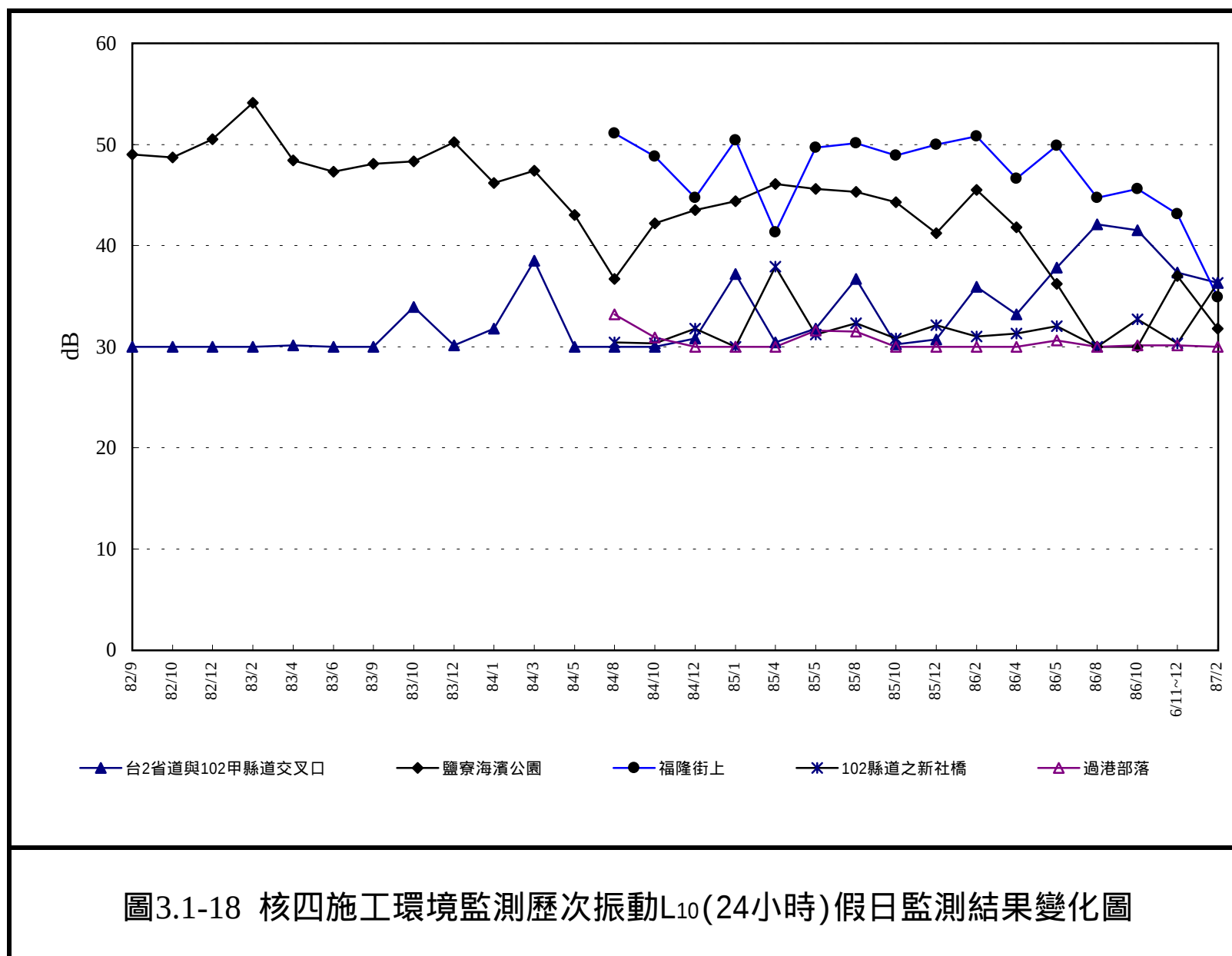


圖3.1-17 核四施工環境監測歷次噪音 $L_{夜}$ 假日監測結果變化圖



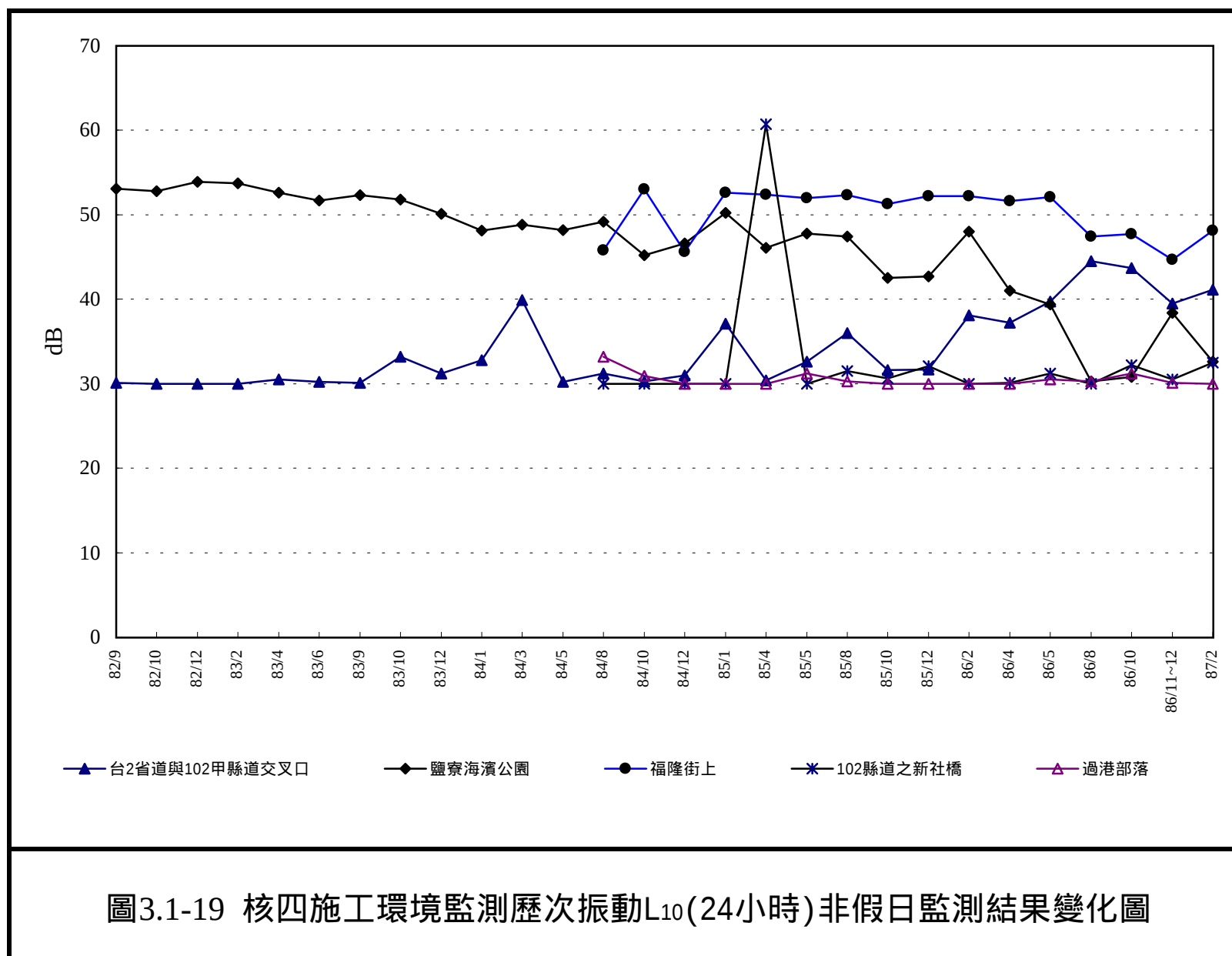


圖3.1-19 核四施工環境監測歷次振動L₁₀(24小時)非假日監測結果變化圖

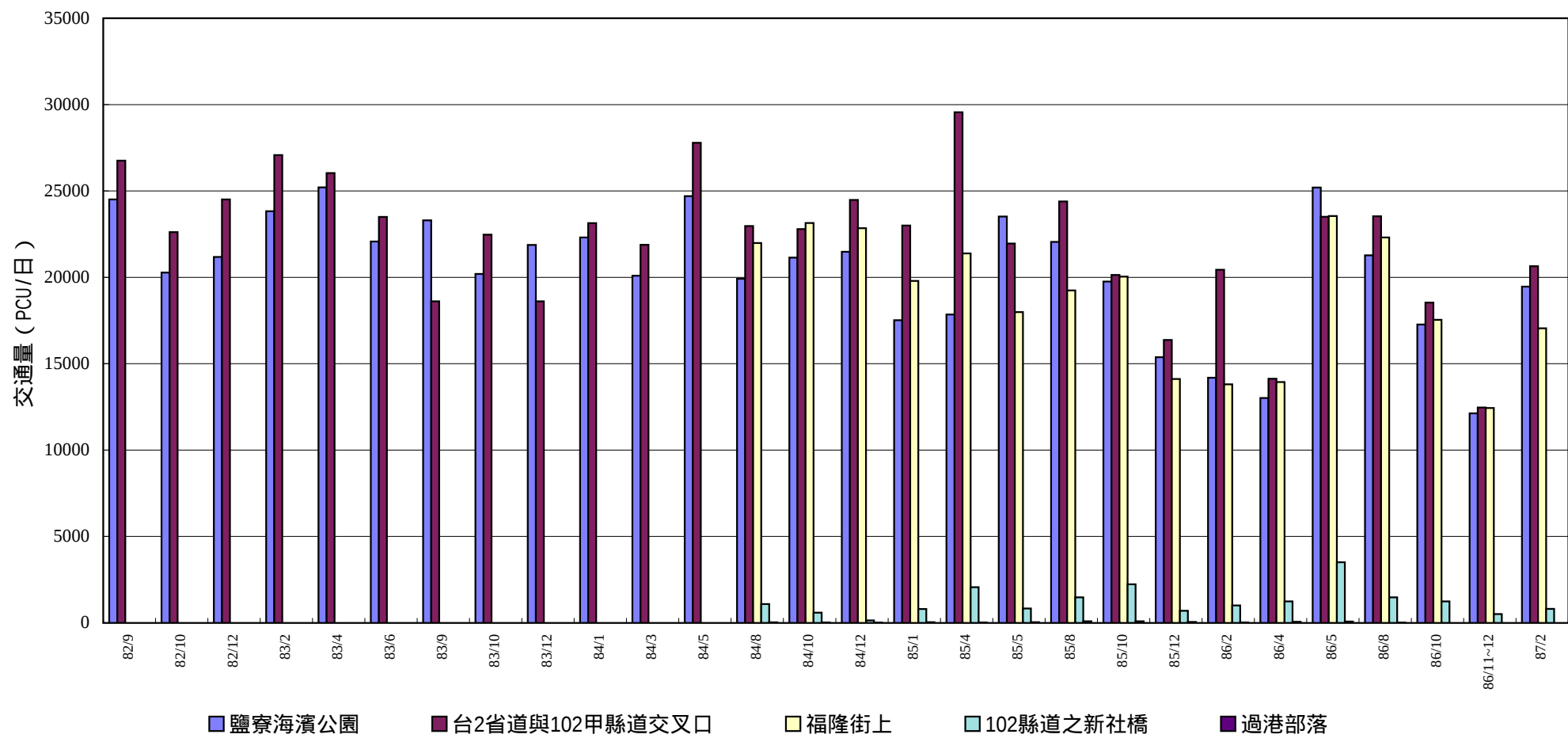
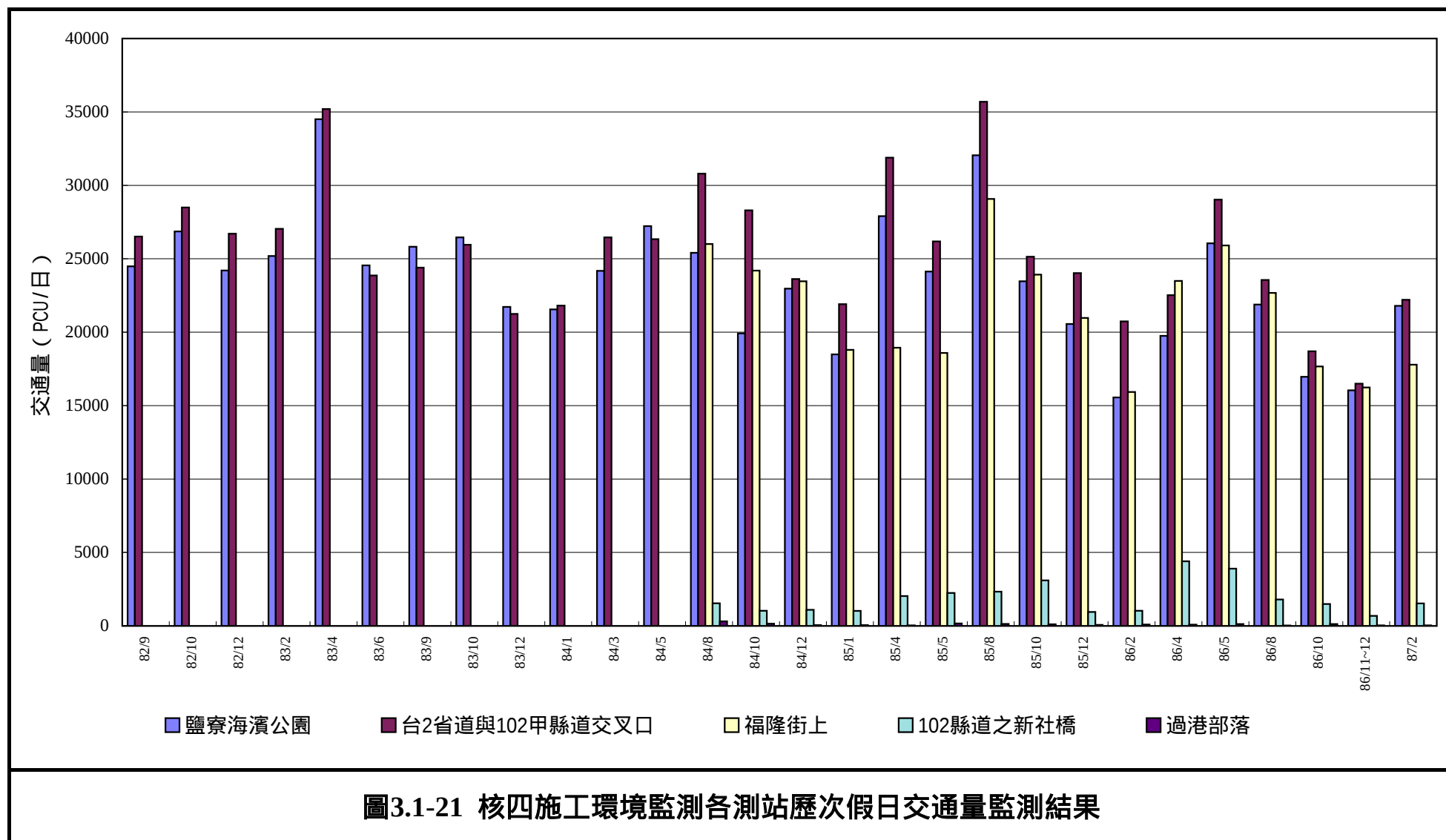


圖3.1-20 核四施工環境監測各測站歷次非假日交通量監測結果



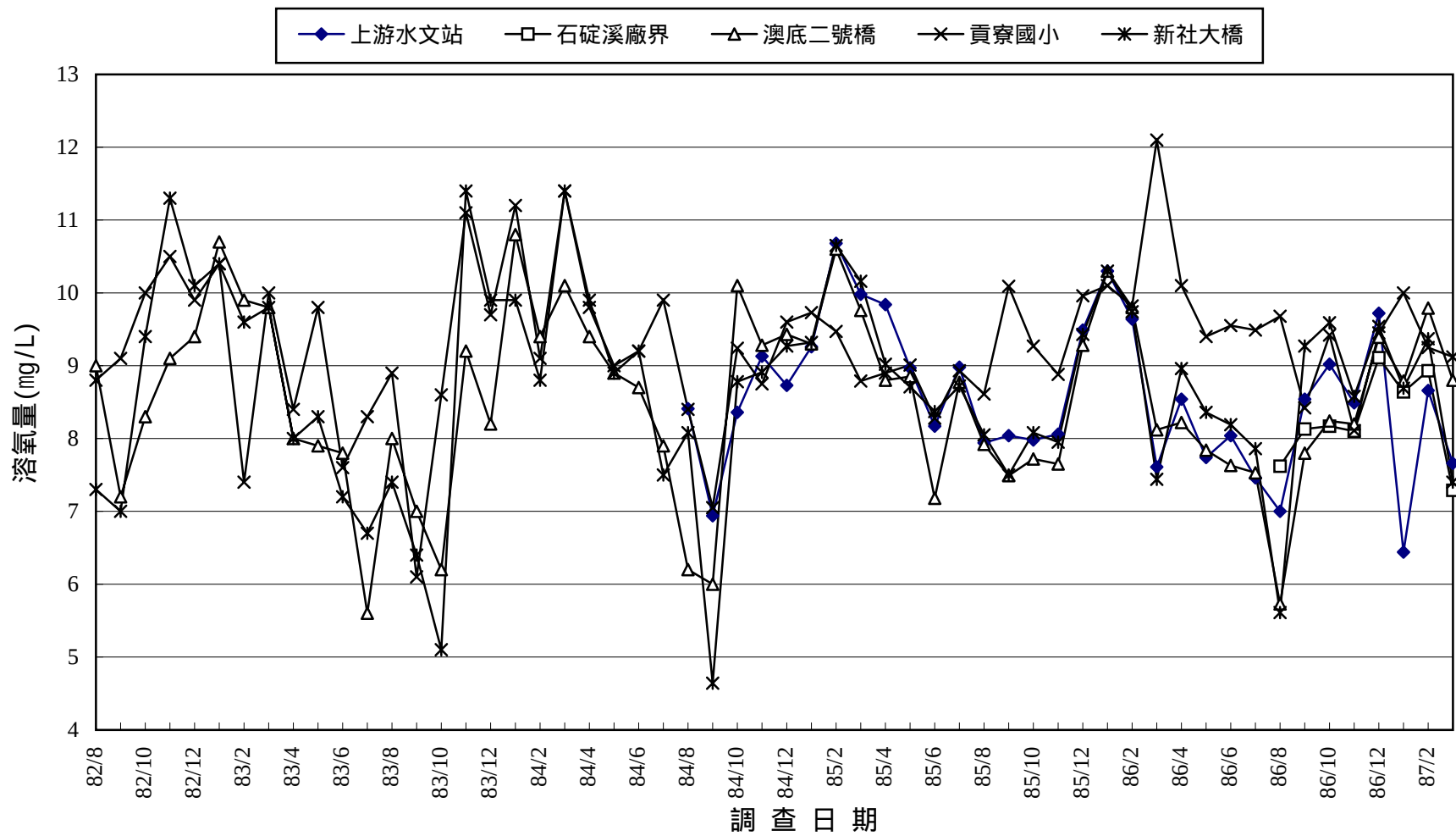


圖3.1-22 核四施工環境監測河川水質歷次調查溶氧量變化圖

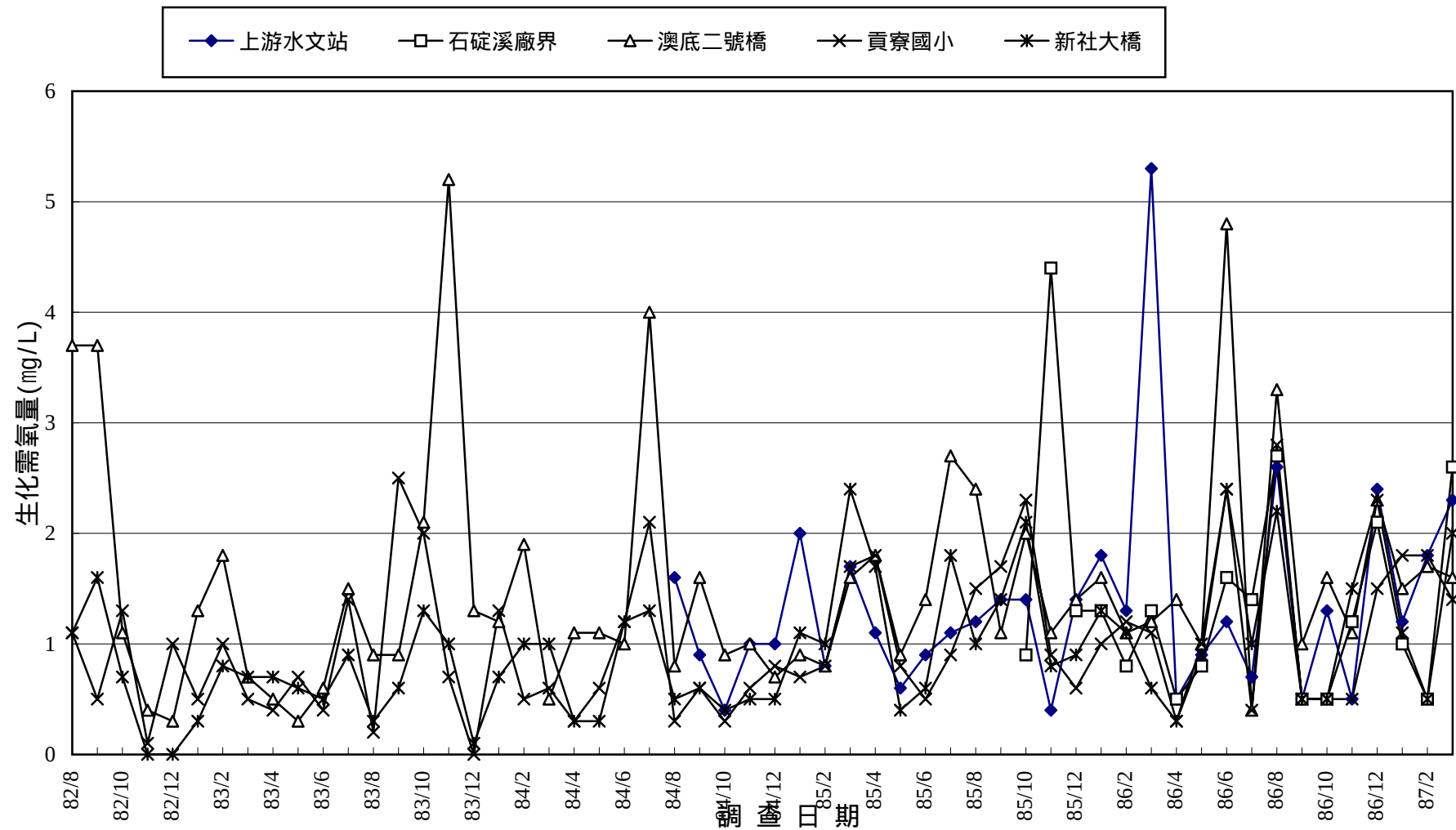


圖3.1-23 核四施工環境監測河川水質歷次調查生化需氧量變化圖

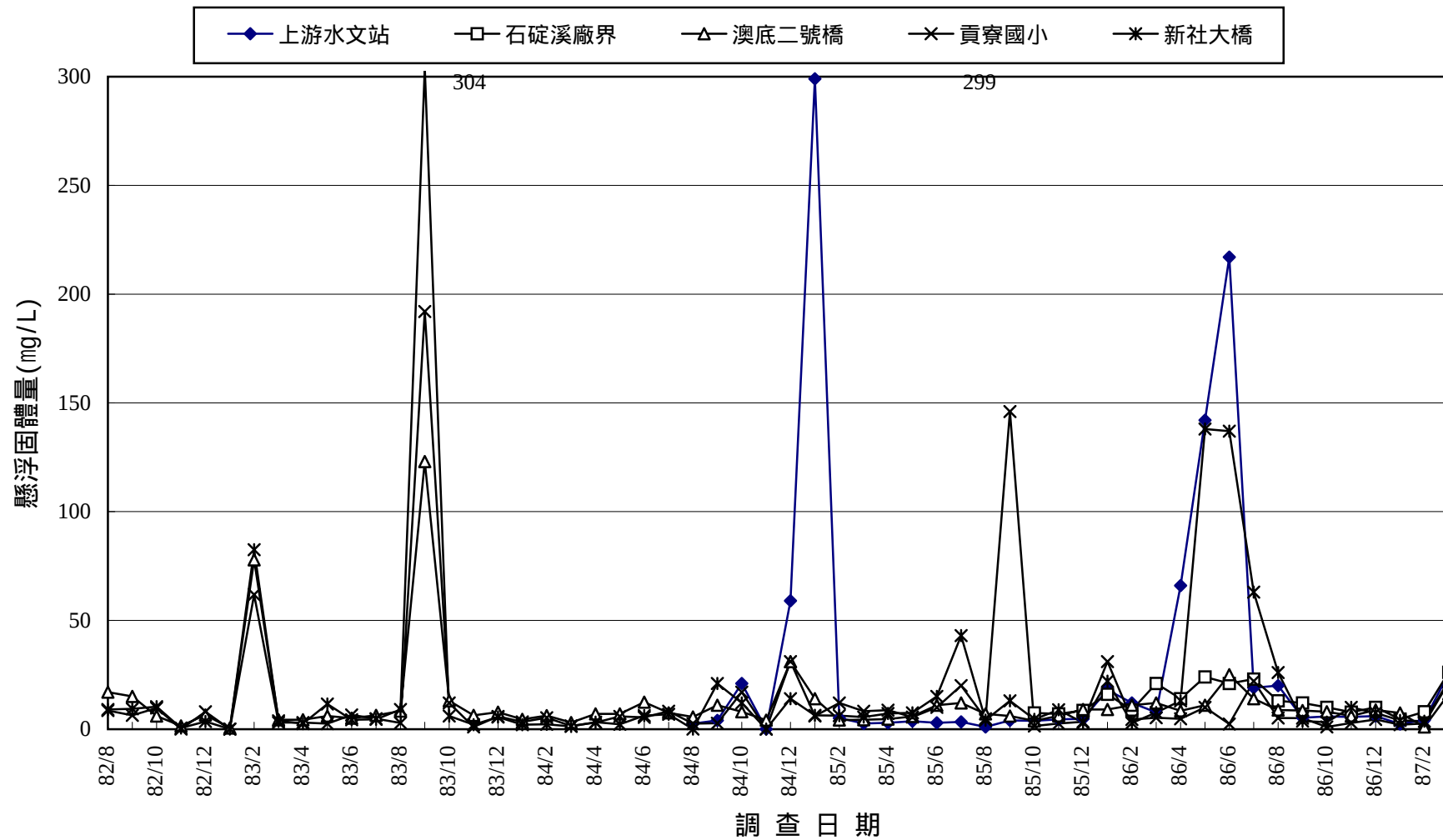


圖3.1-24 核四施工環境監測河川水質歷次調查懸浮固體濃度變化圖

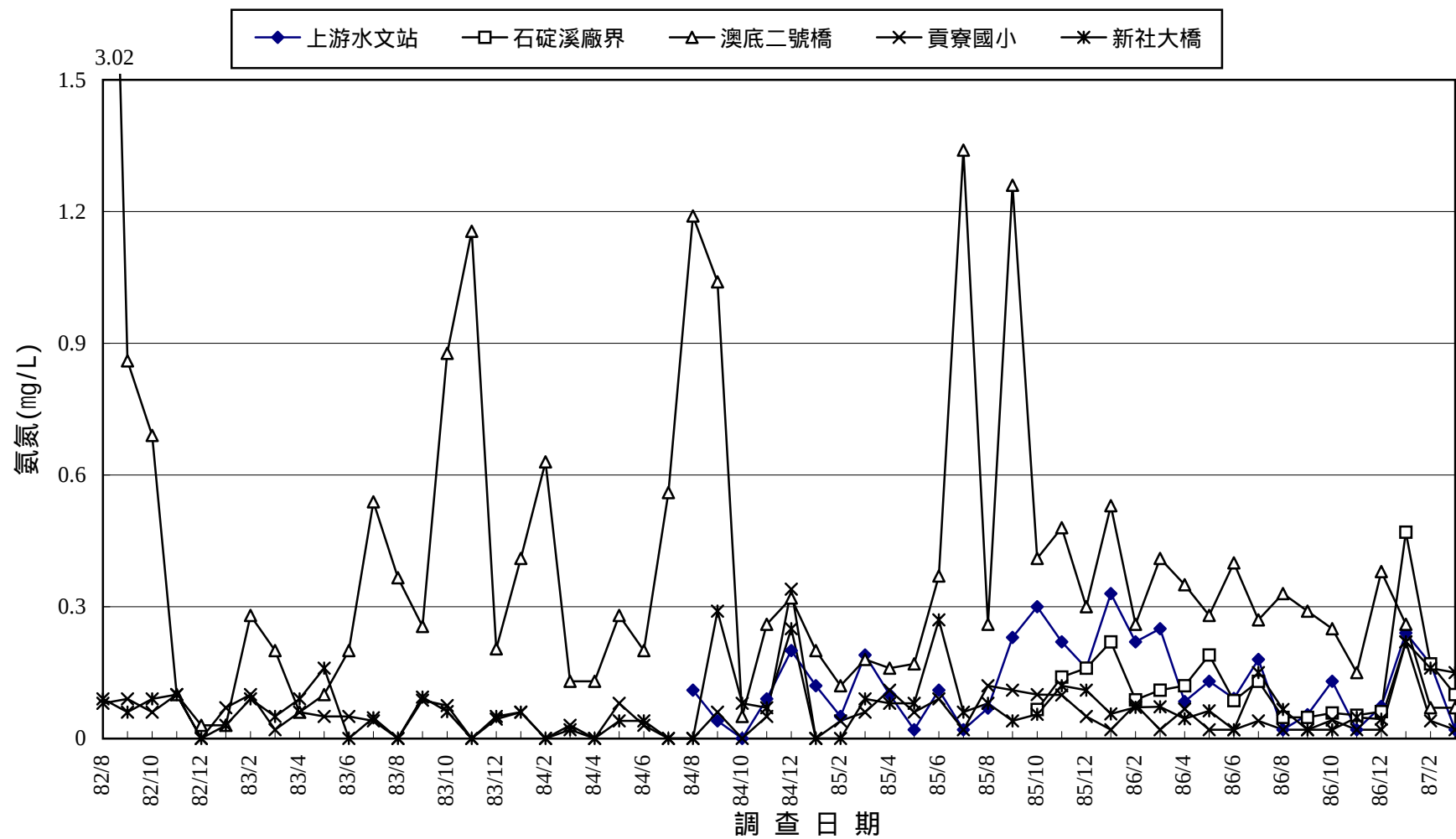
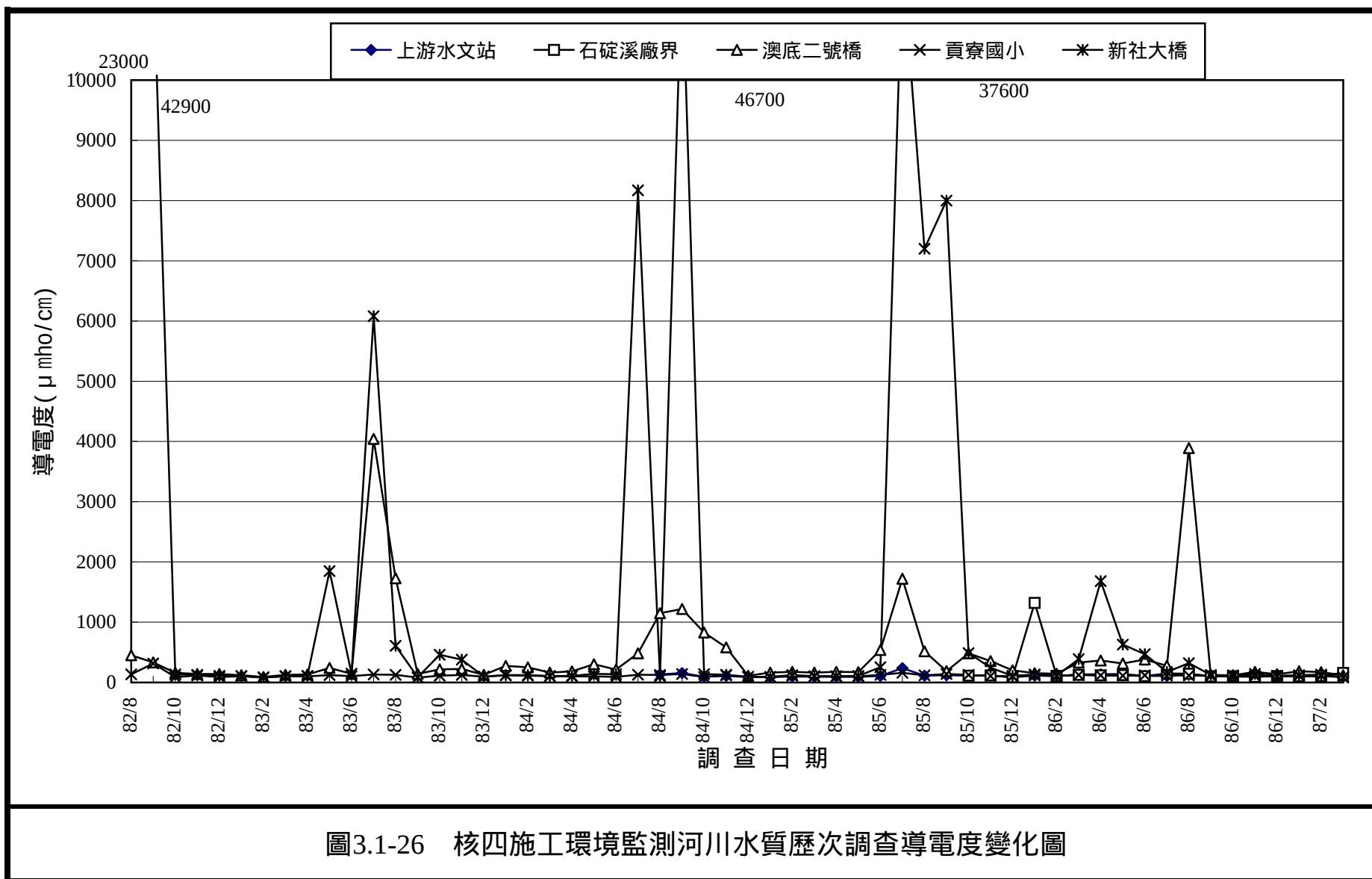


圖3.1-25 核四施工環境監測河川水質歷次調查氨氮濃度變化圖



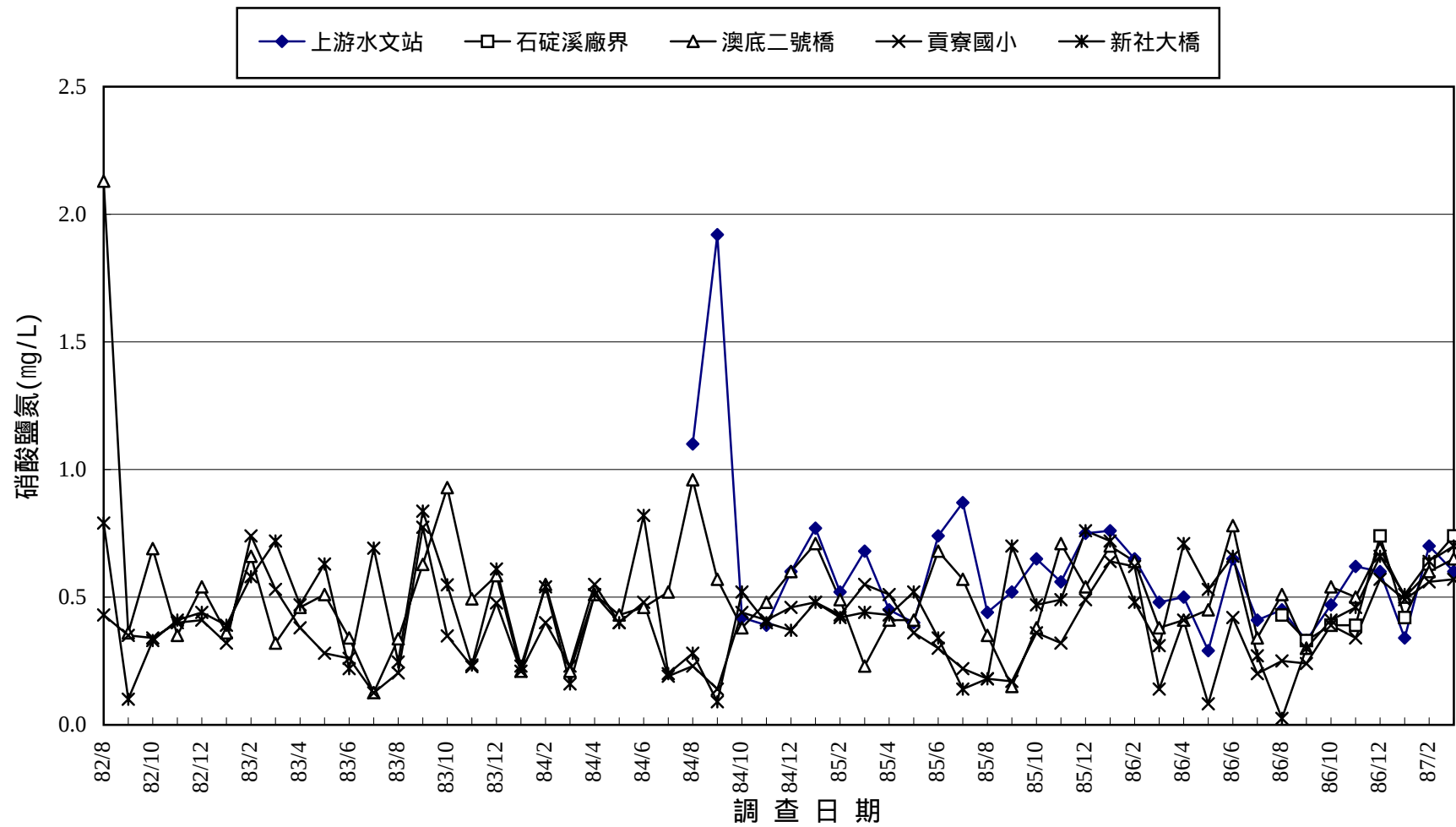
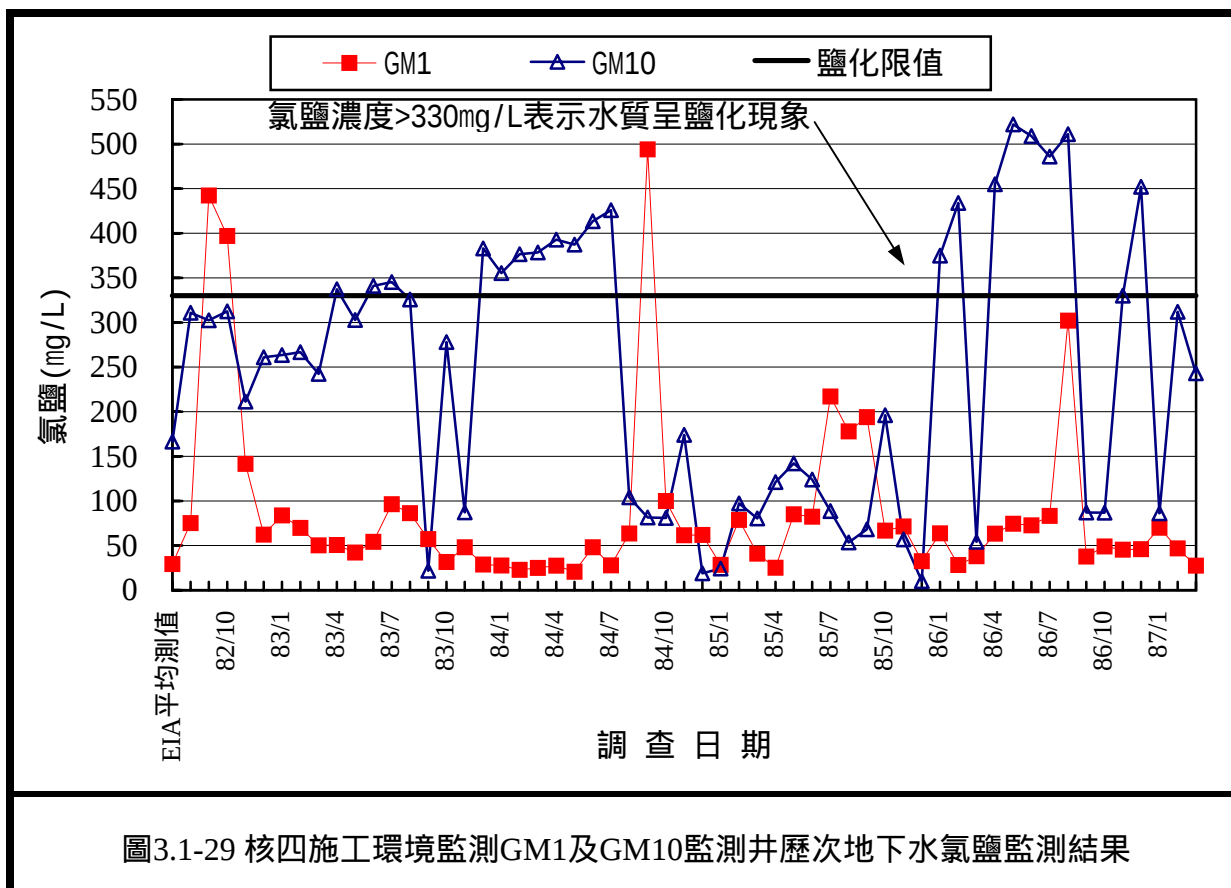
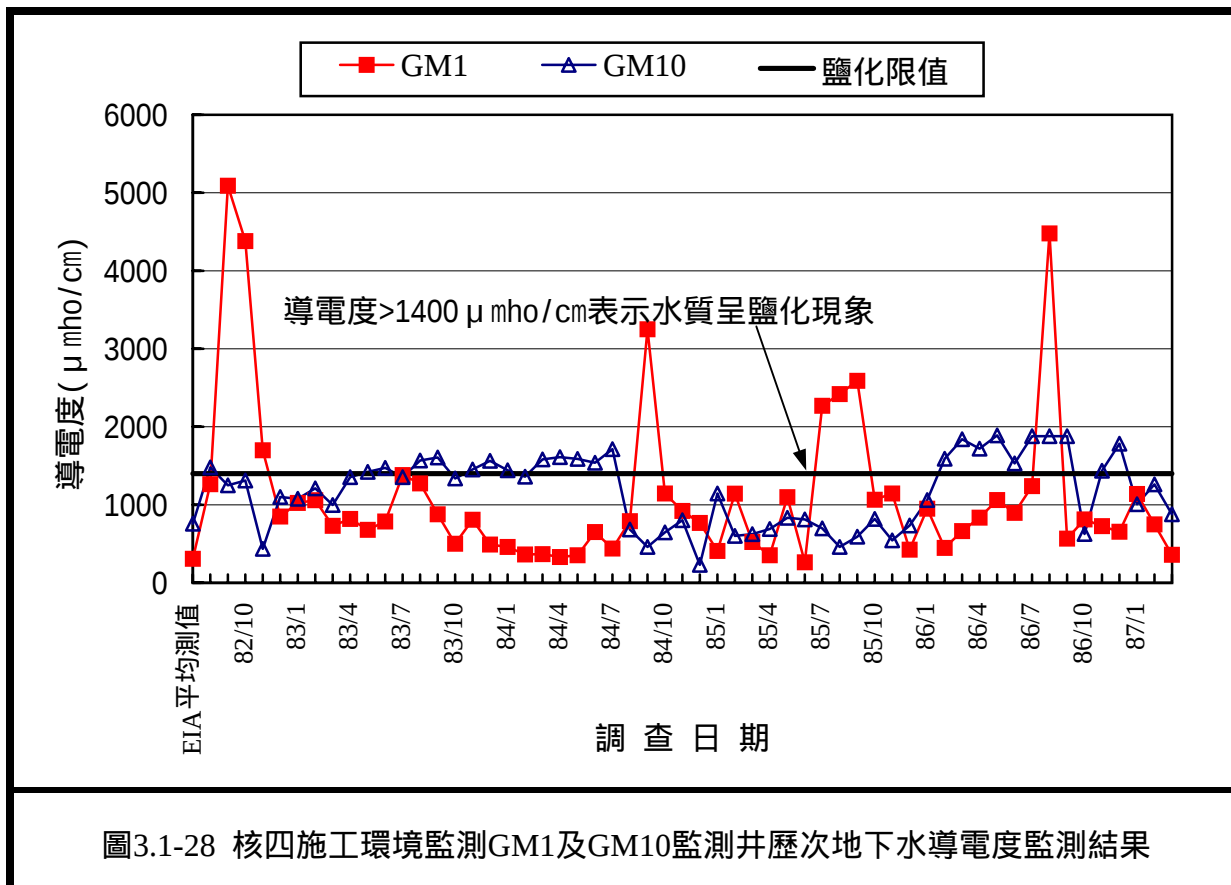


圖3.1-27 核四施工環境監測河川水質歷次調查硝酸鹽氮濃度變化圖



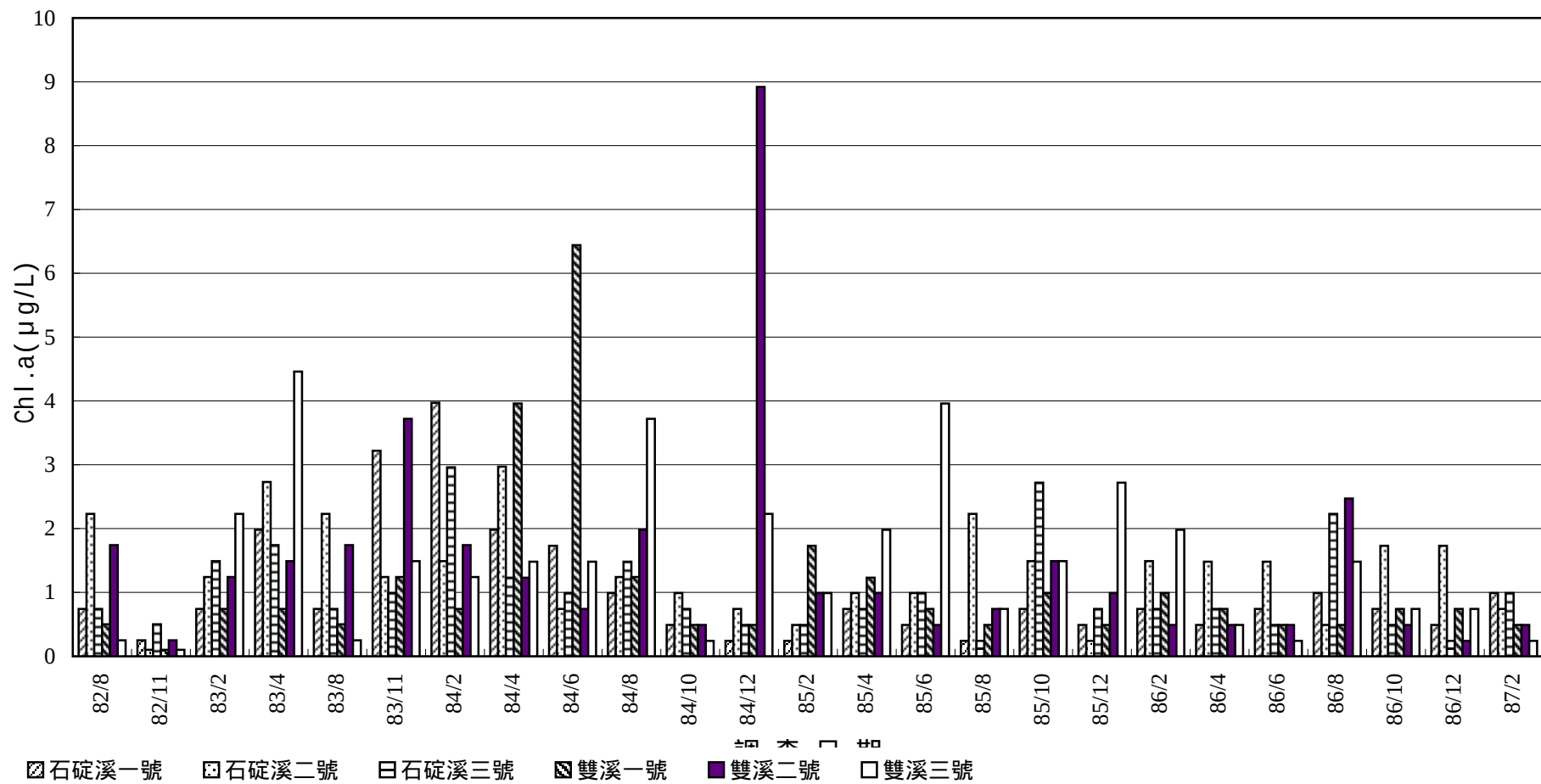


圖3.1-30 核四施工環境監測河川生態葉綠素甲歷次調查變化圖

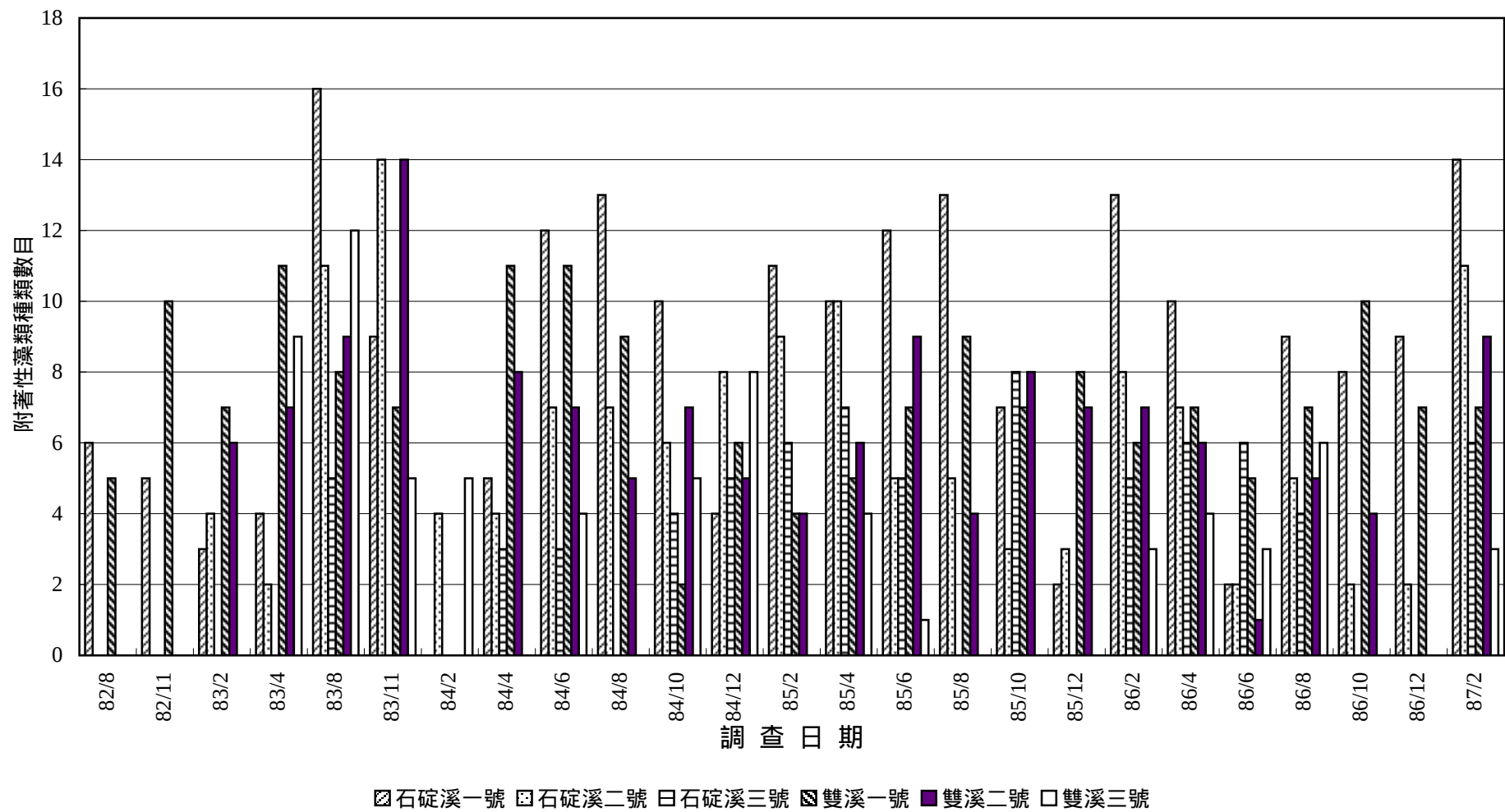


圖3.1-31 核四施工環境監測河川生態附著性藻類歷次調查變化圖

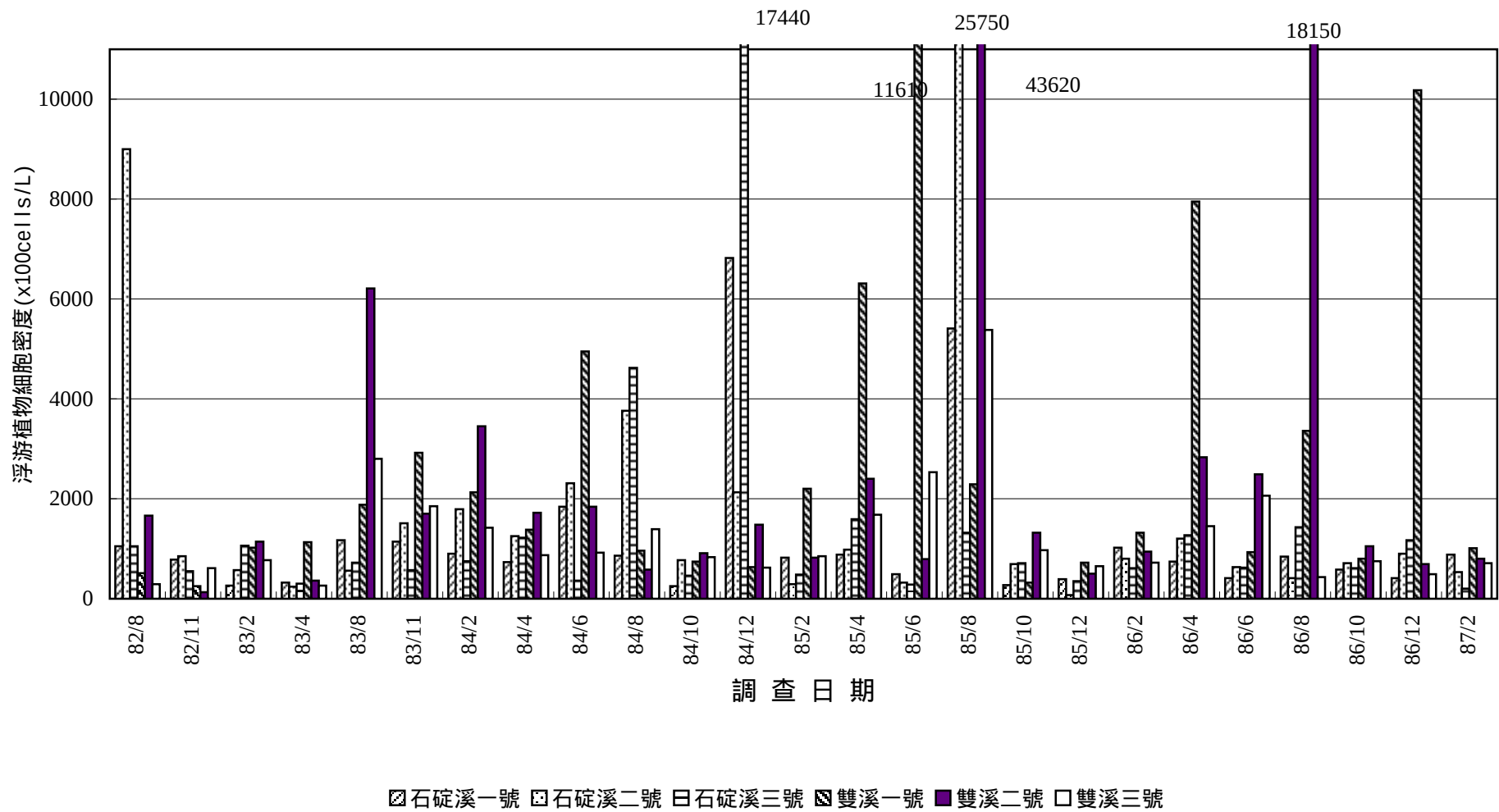


圖3.1-32 核四施工環境監測河川生態浮游植物細胞密度歷次調查變化圖

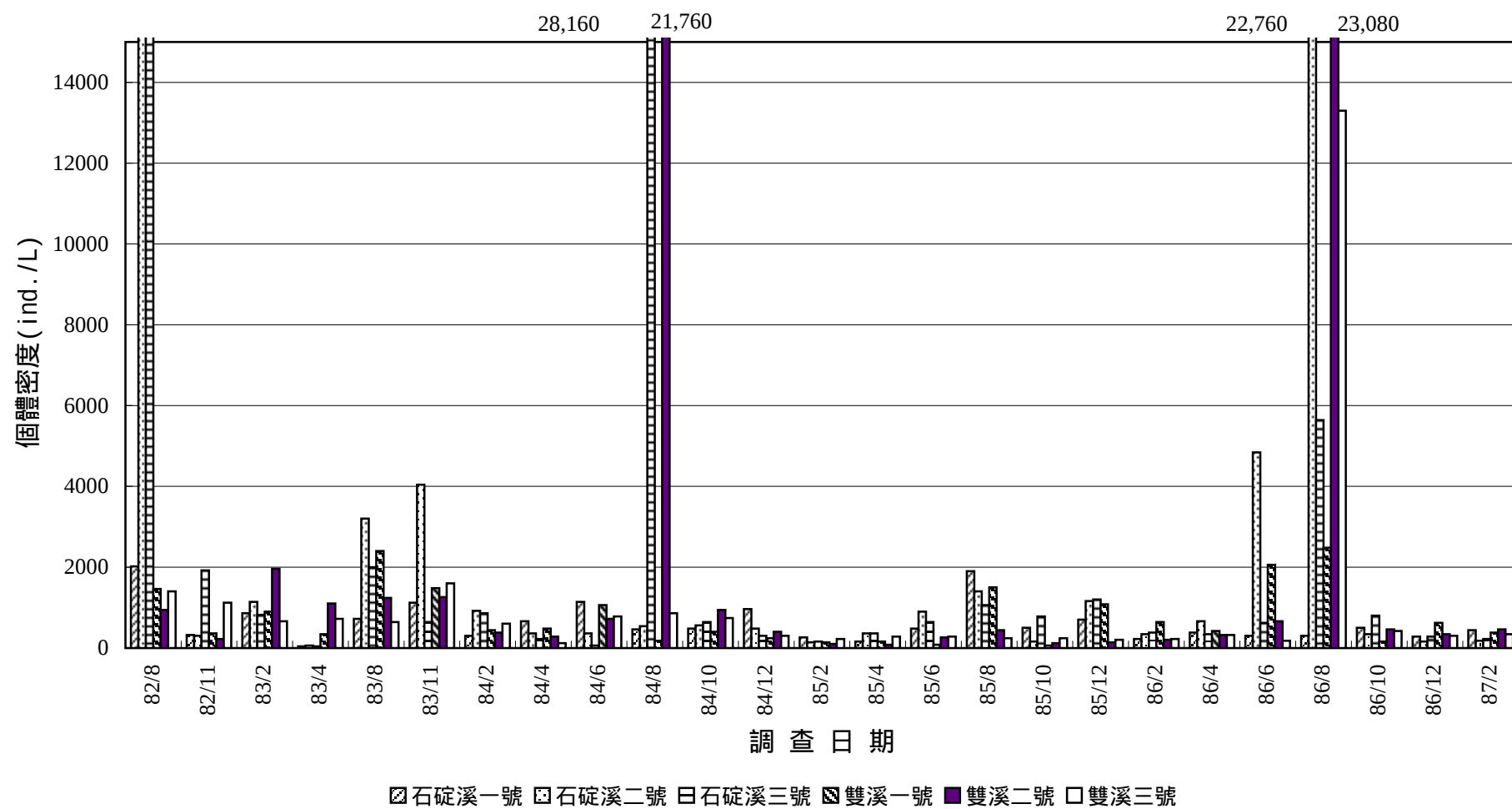


圖3.1-33 核四施工環境監測河川生態浮游動物個體密度歷次調查變化圖

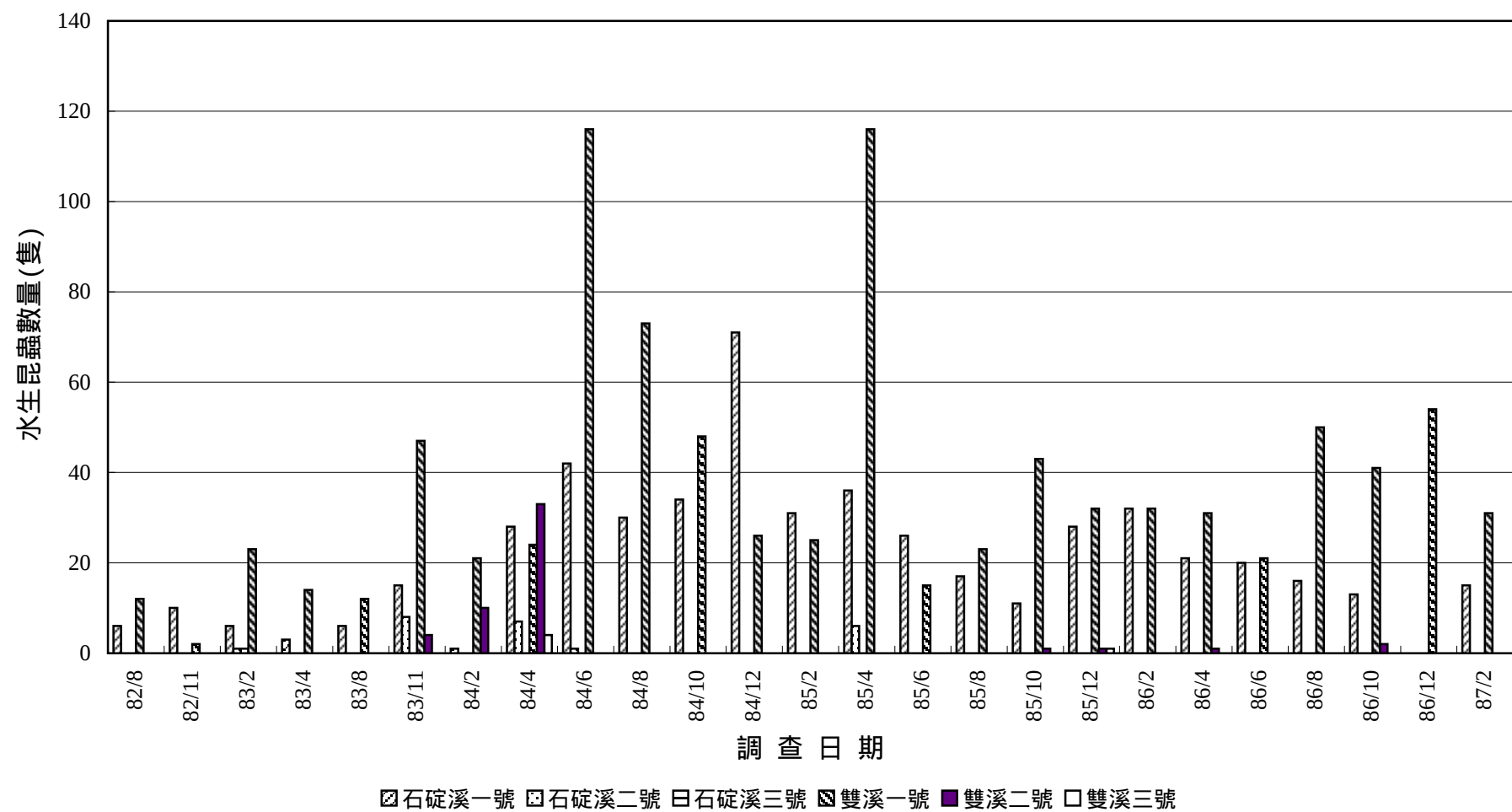


圖3.1-34 核四施工環境監測河川生態水生昆蟲歷次調查變化圖

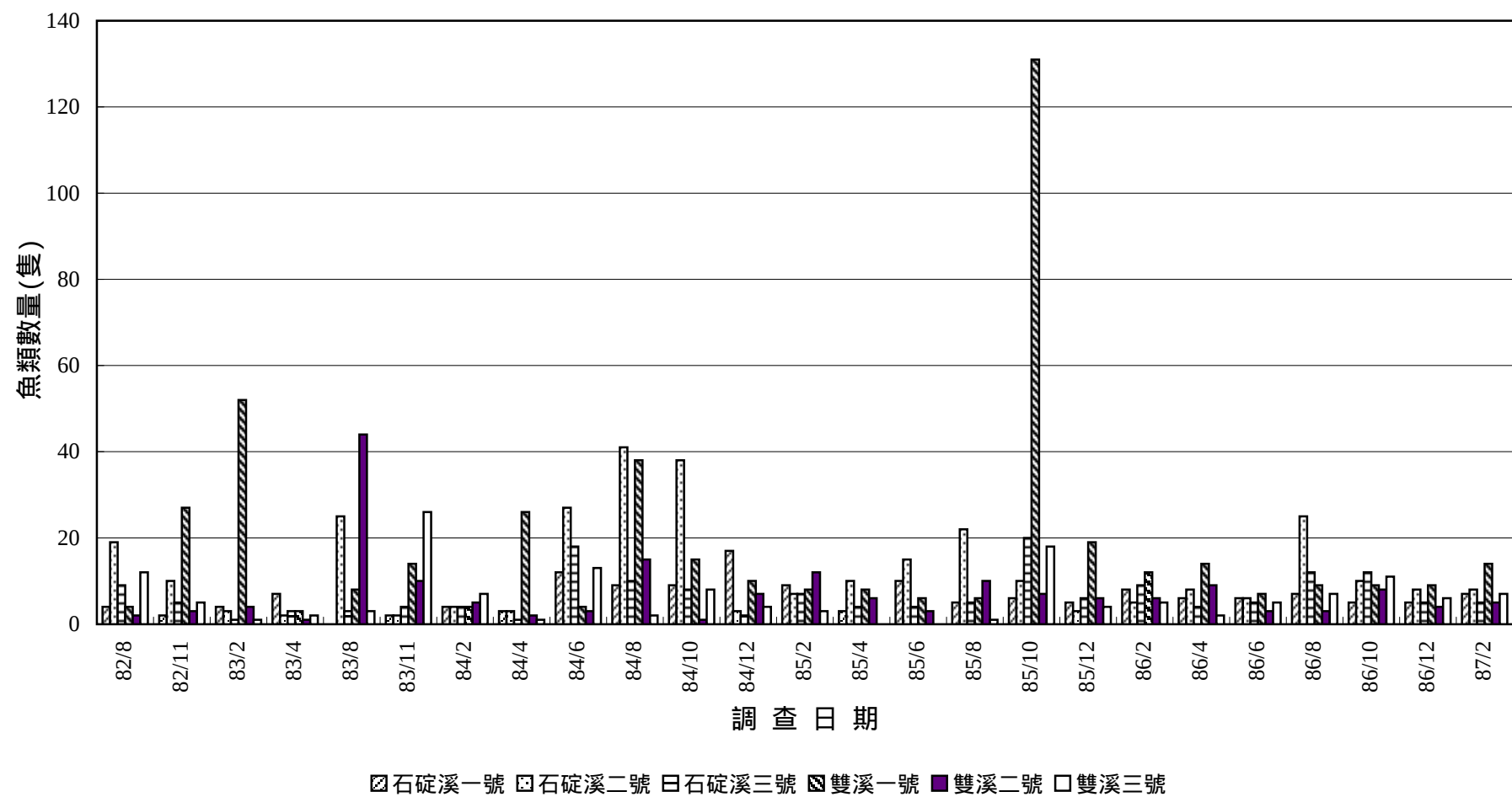


圖3.1-35 核四施工環境監測河川生態魚類歷次調查變化圖

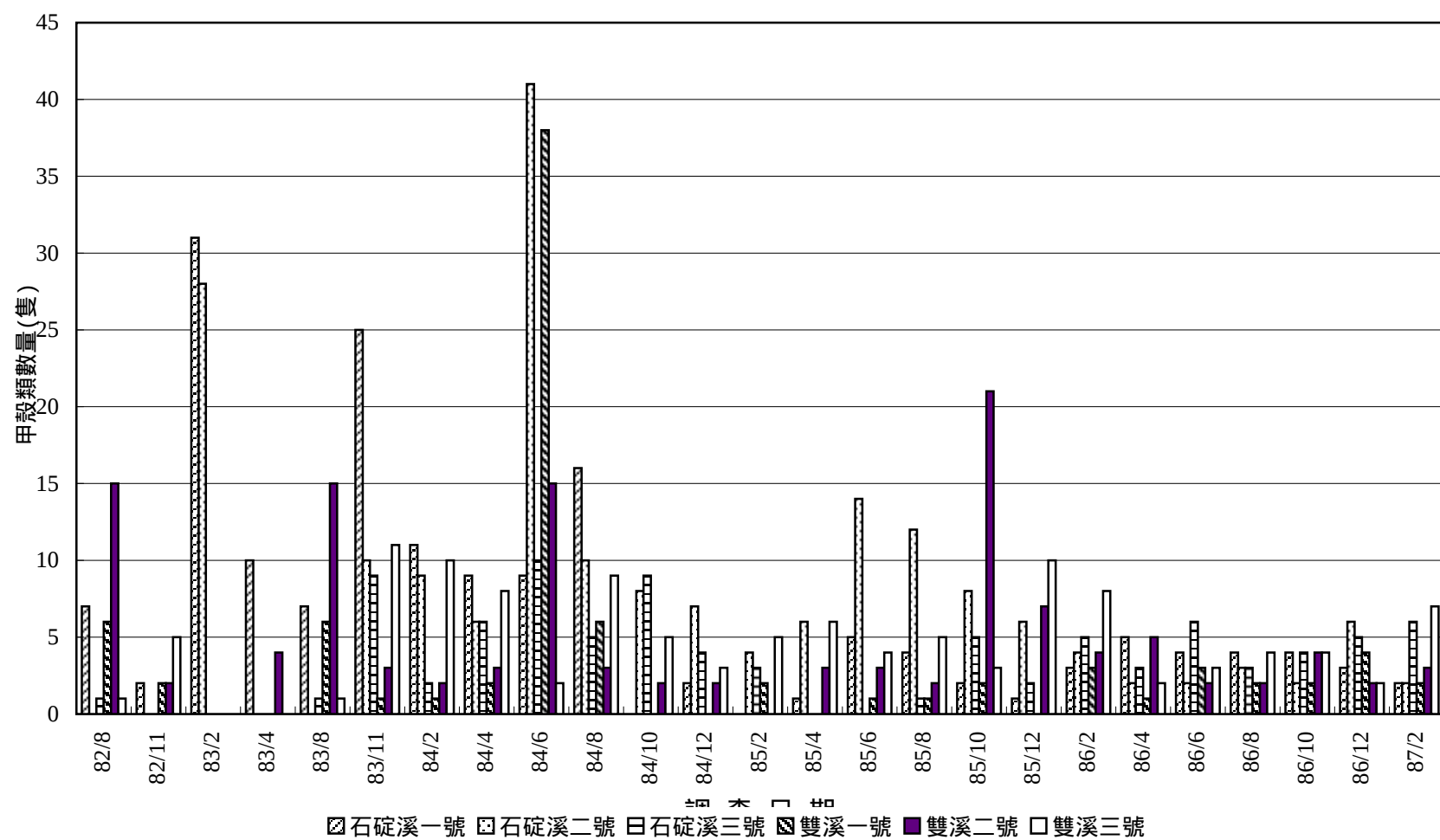


圖3.1-36 核四施工環境監測河川生態甲殼動物歷次調查變化圖

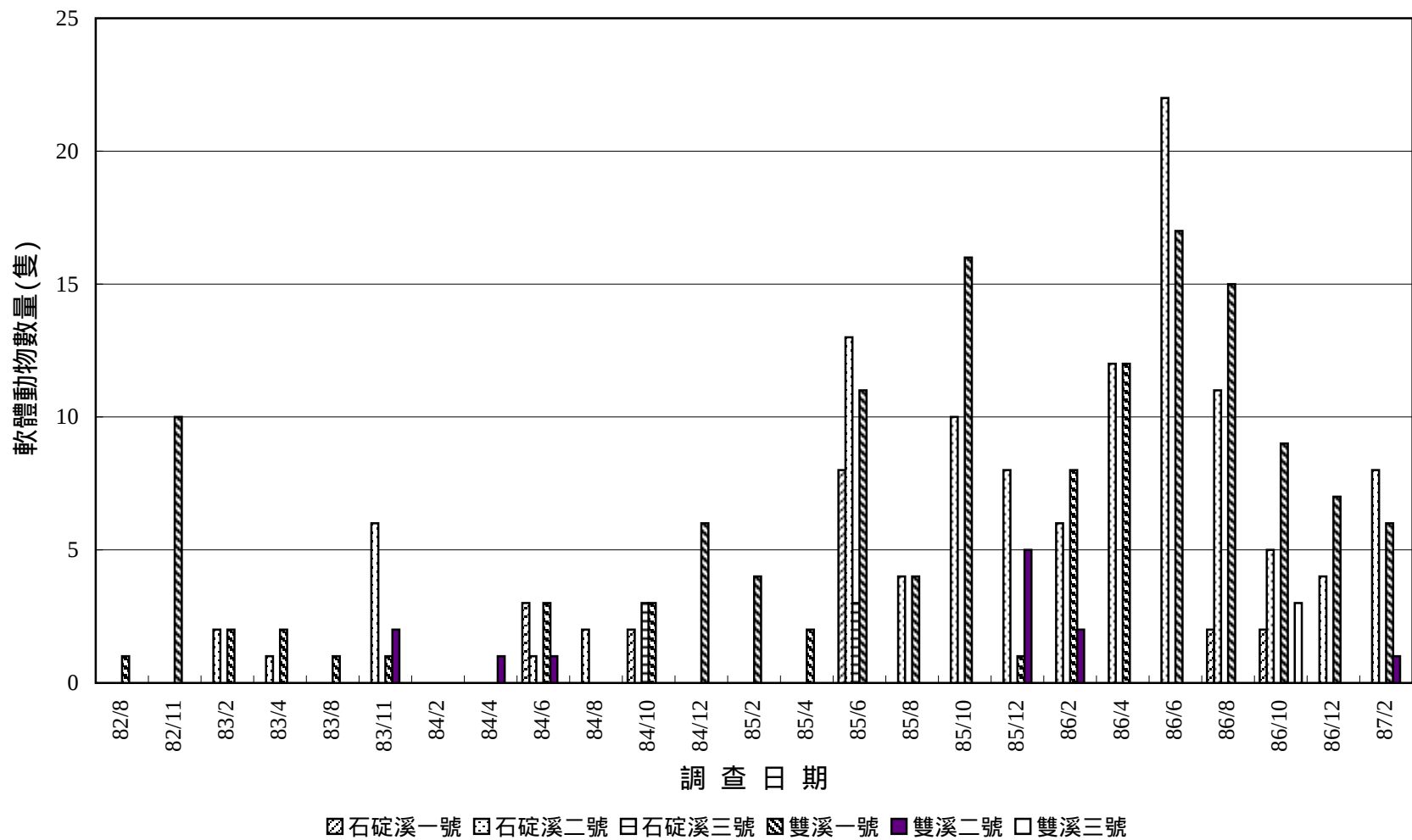


圖3.1-37 核四施工環境監測河川生態軟體動物變化圖

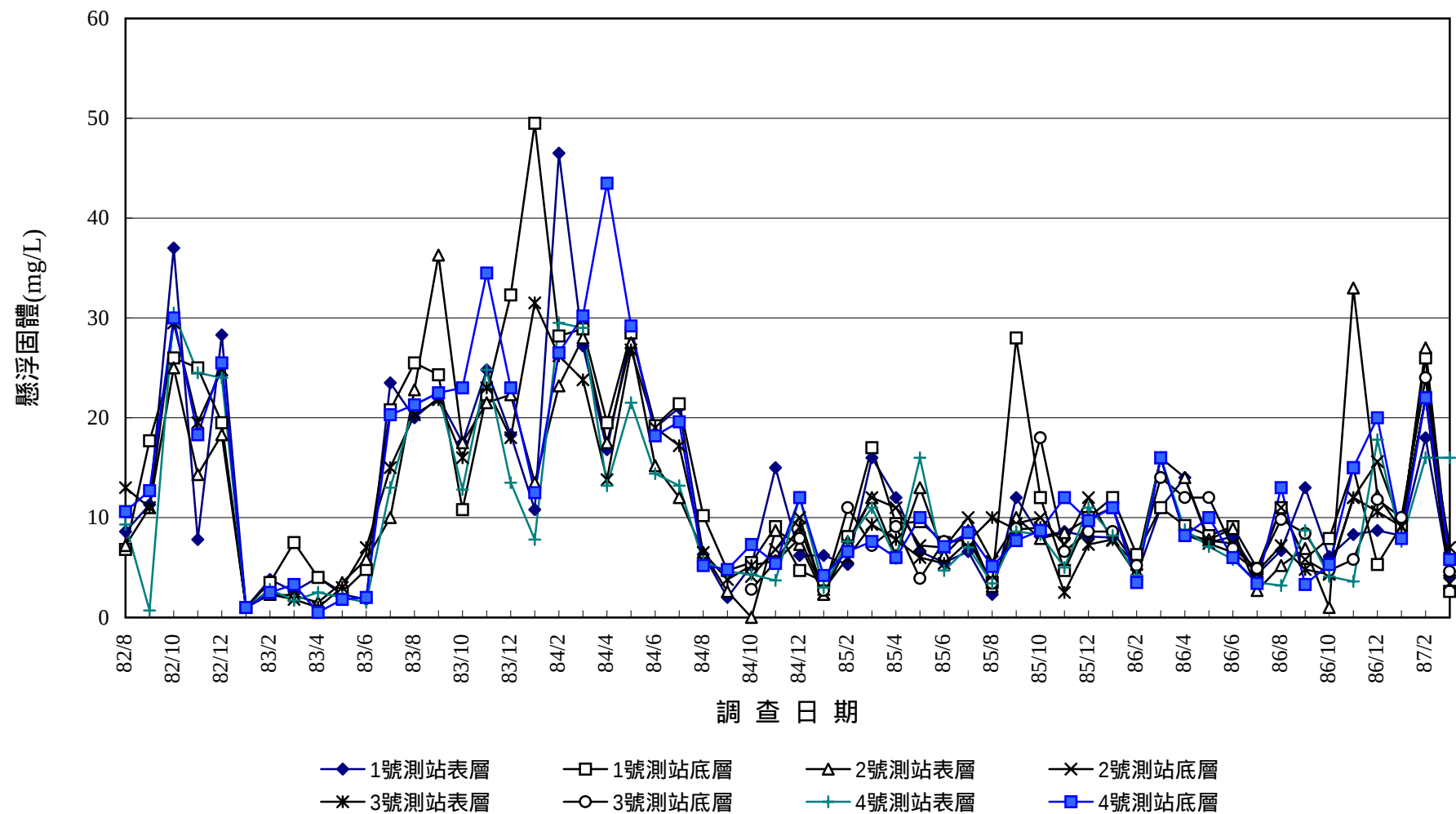


圖3.1-38 核四施工環境監測海域水質歷次調查懸浮固體濃度變化圖

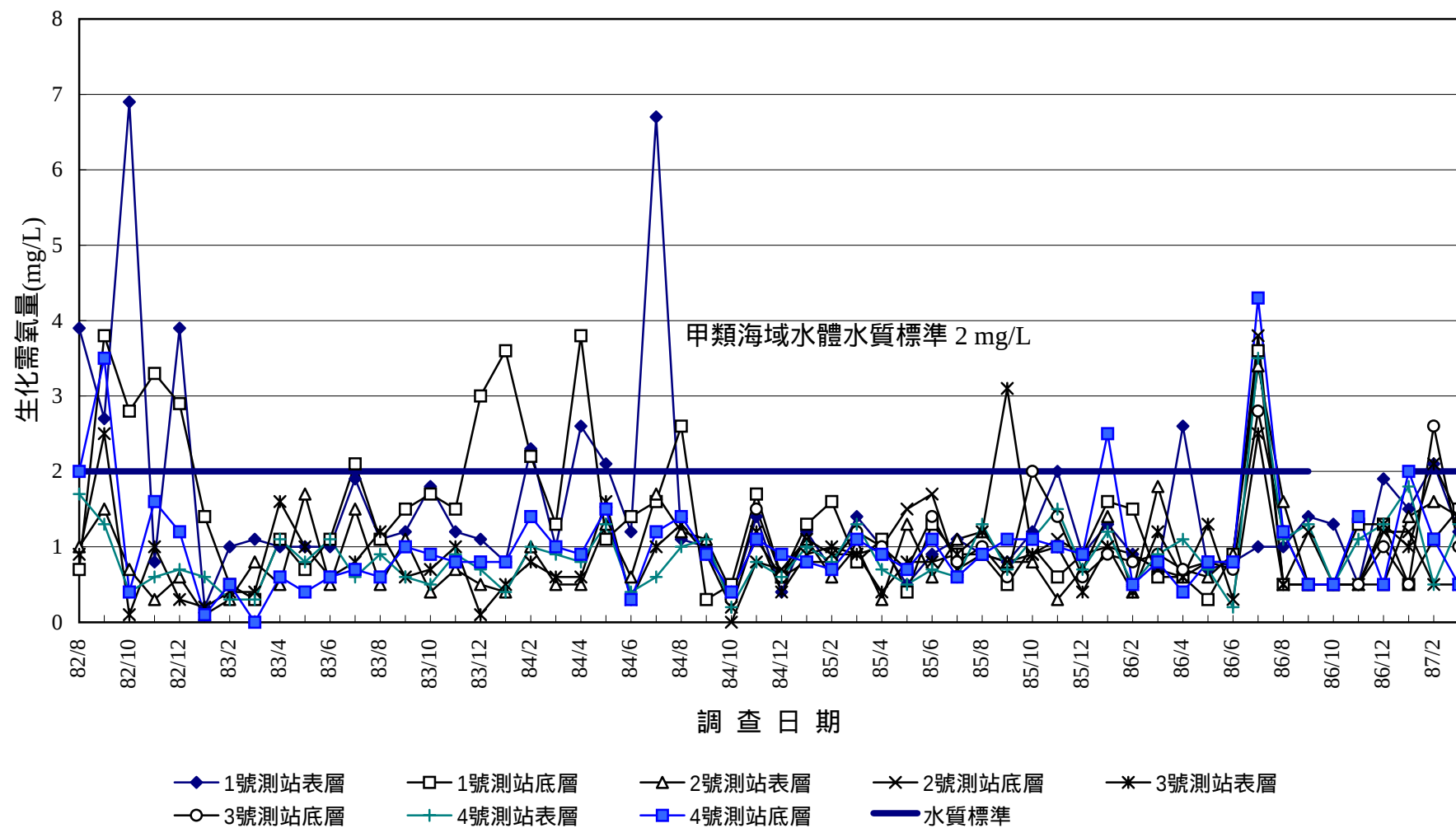


圖3.1-39 核四施工環境監測海域水質歷次調查生化需氧量變化圖

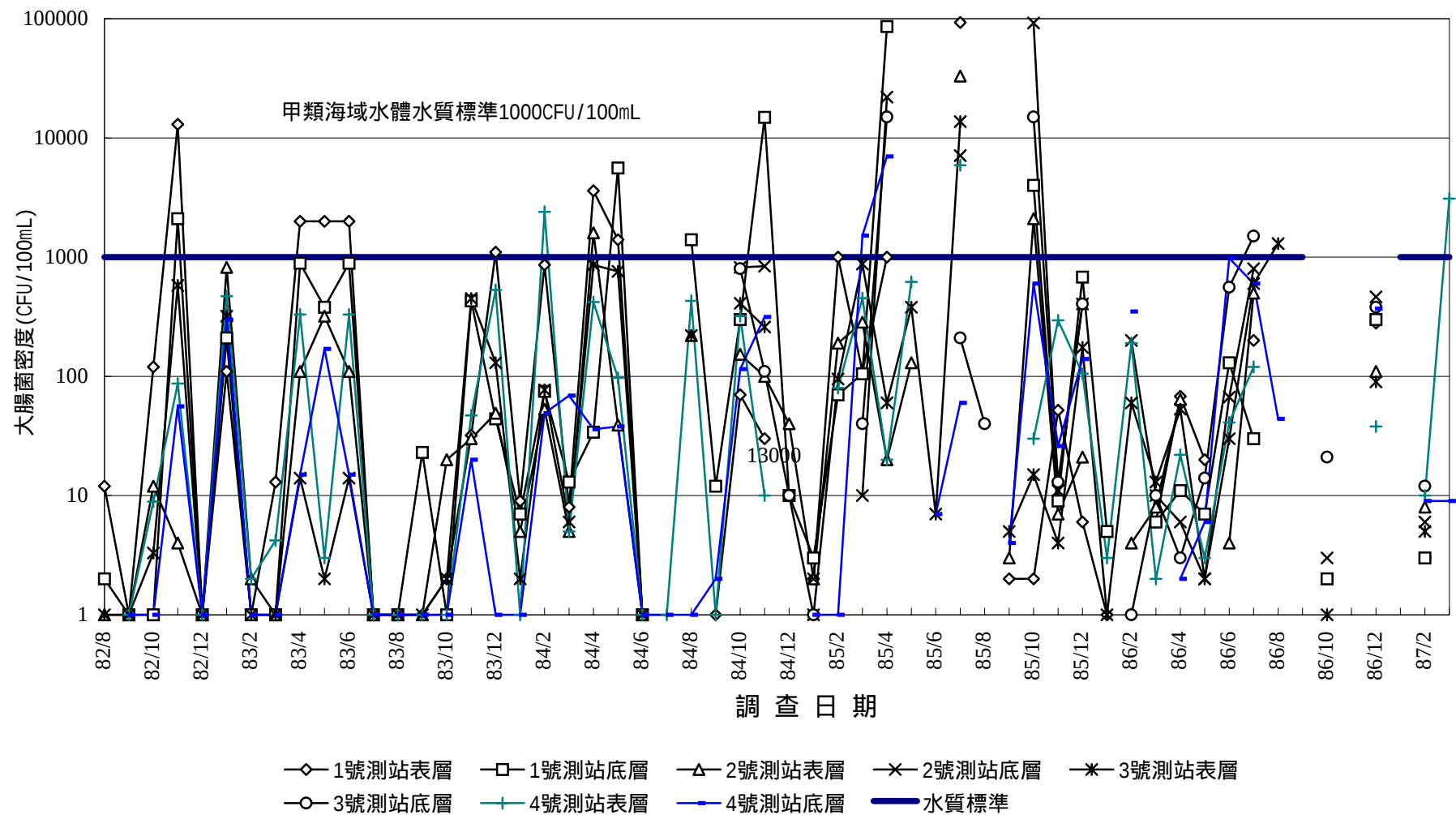


圖3.1-40 核四施工環境監測海域水質歷次調查大腸桿菌密度變化圖

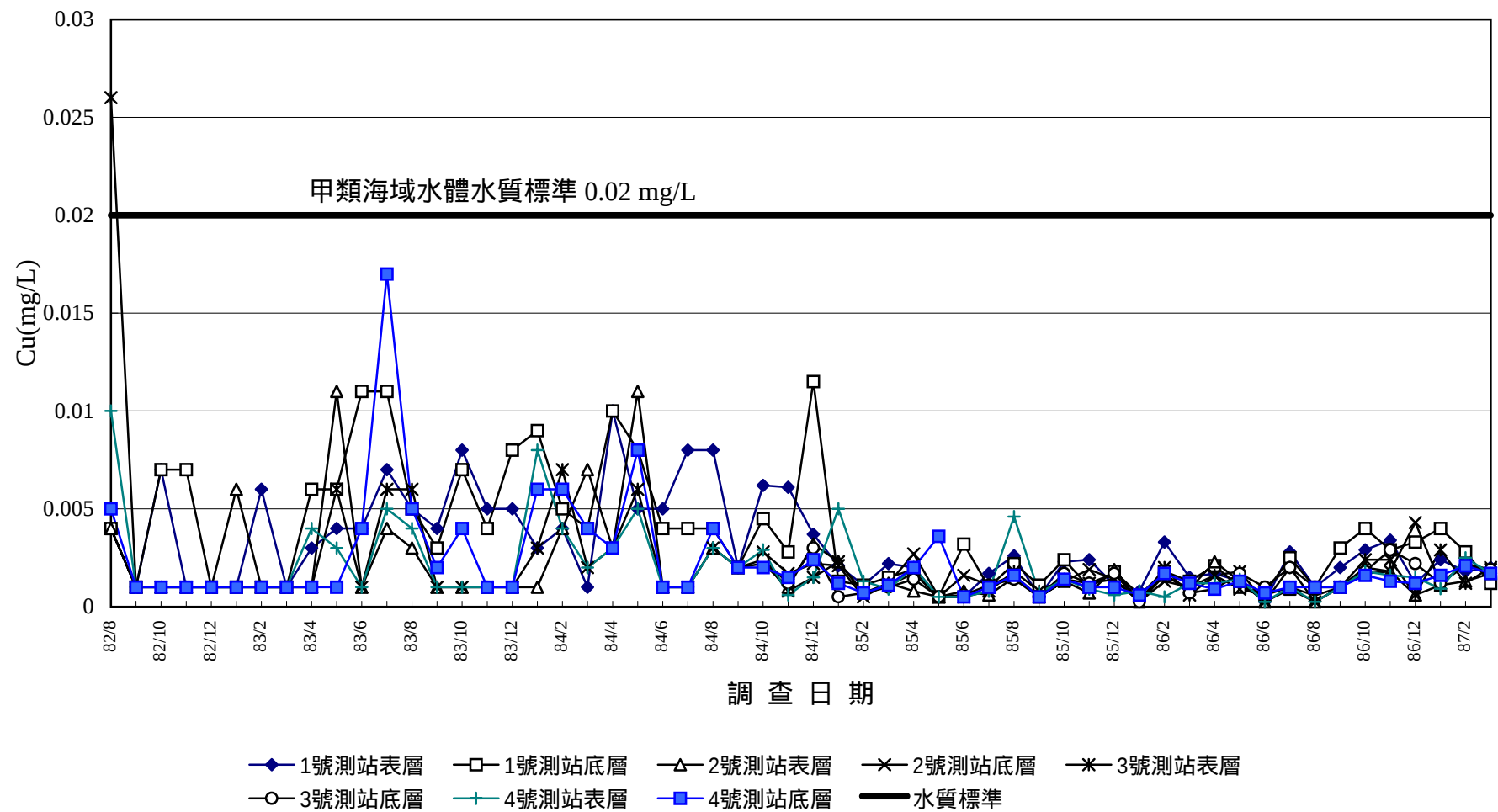


圖3.1-41 核四施工環境監測海域水質歷次調查銅含量變化圖

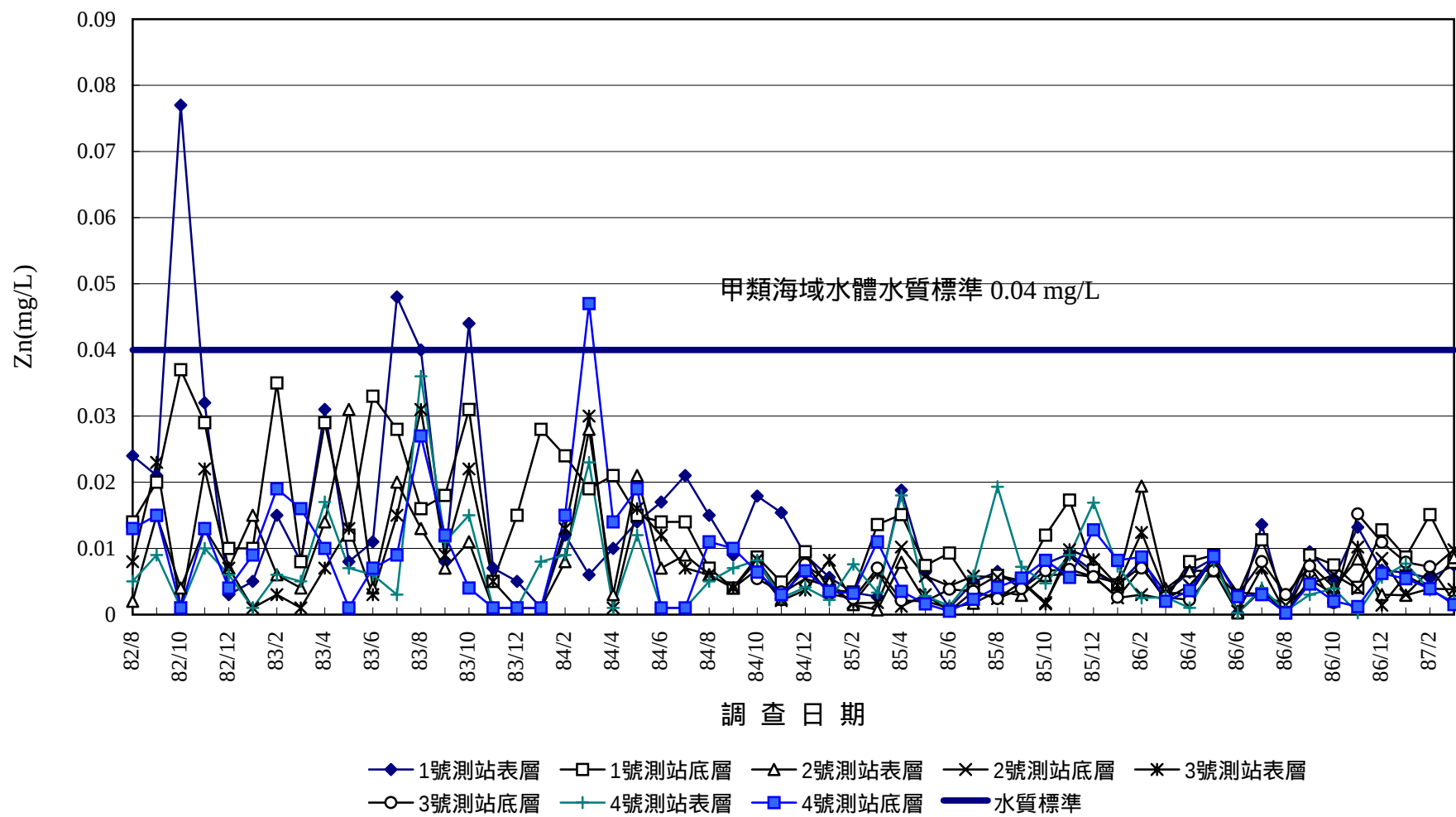


圖3.1-42 核四施工環境監測海域水質歷次調查鋅含量變化圖

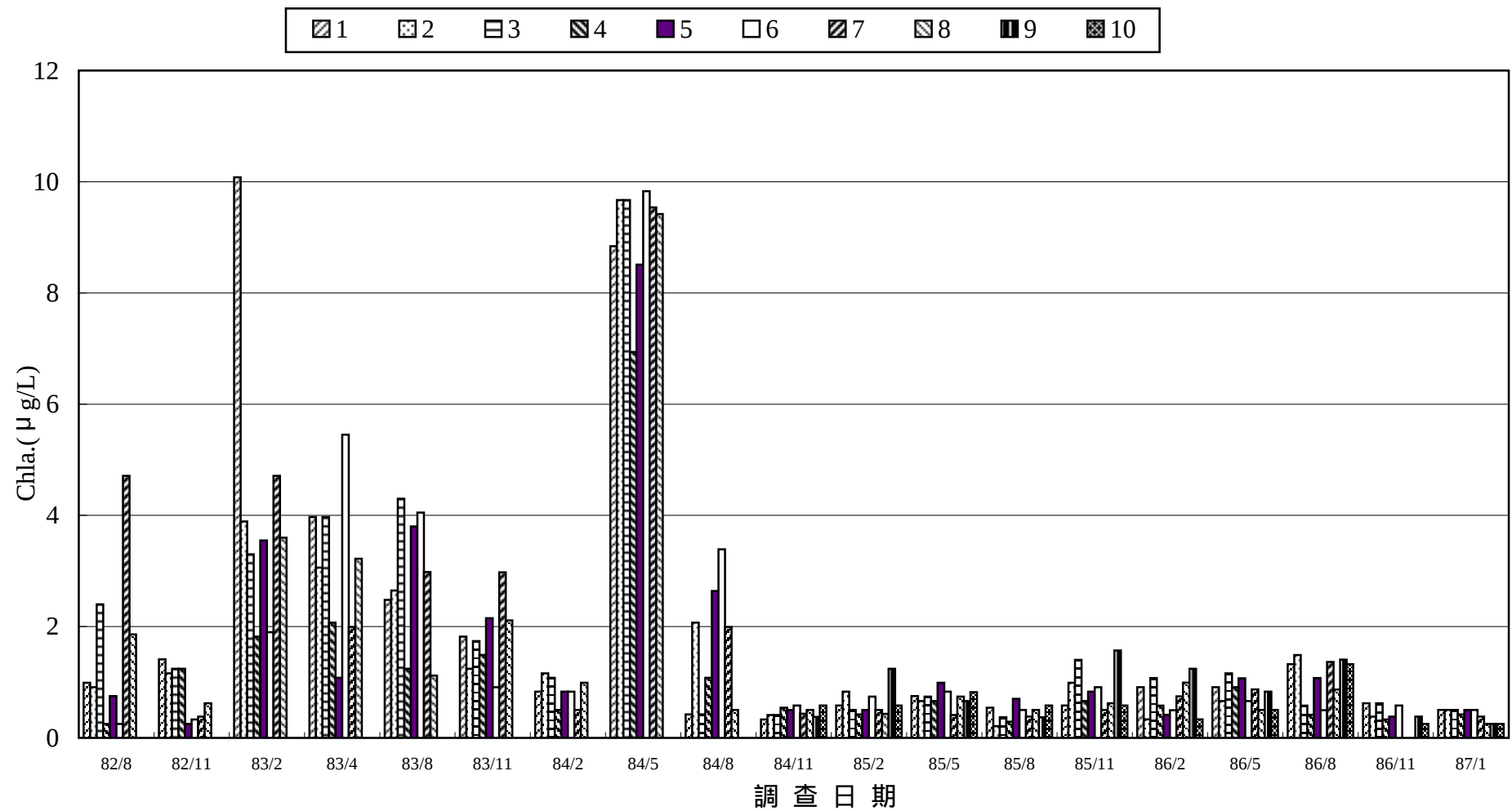


圖3.1-43 核四施工環境監測海域生態葉綠素甲歷次調查變化圖

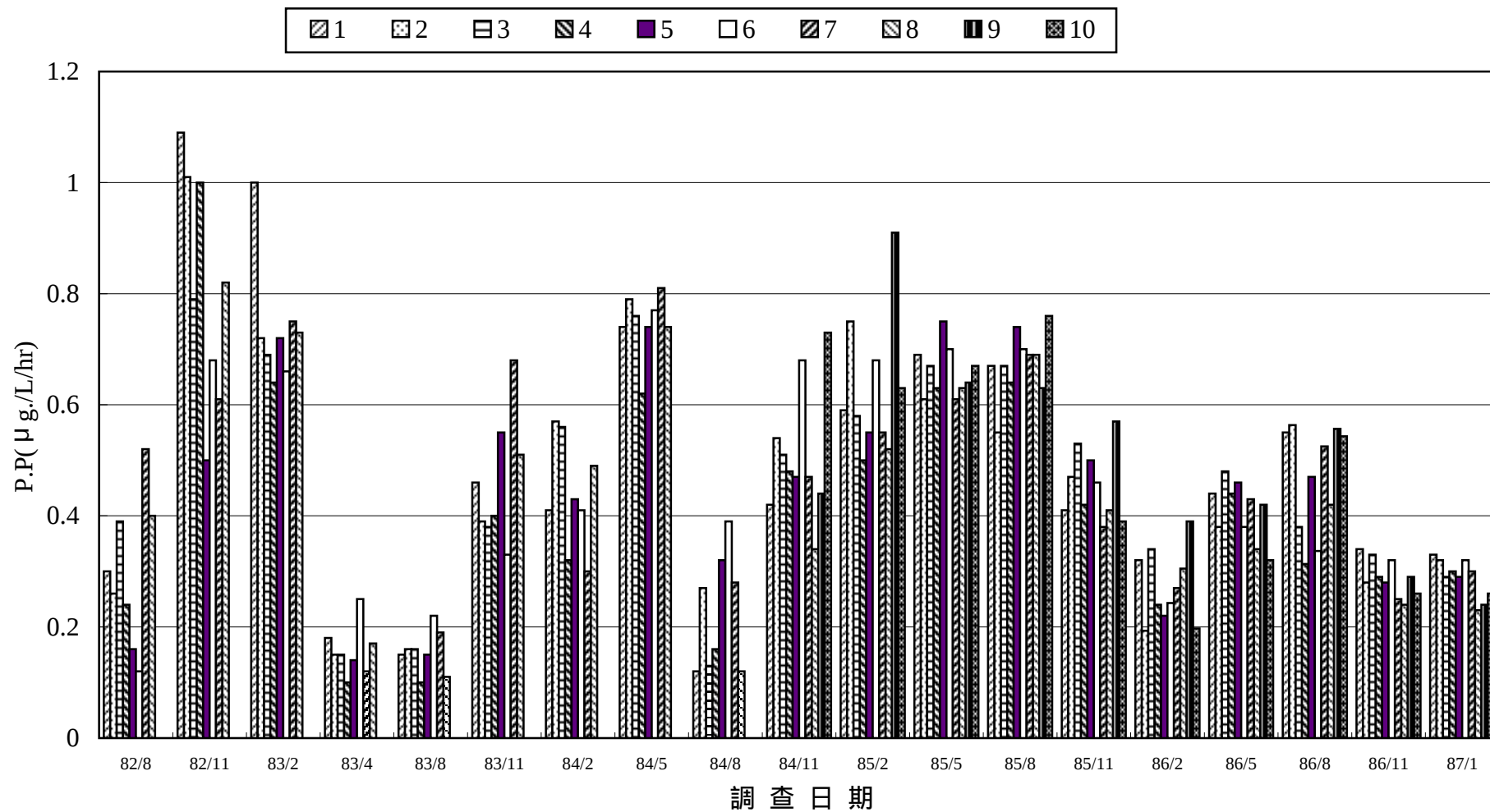


圖3.1-44 核四施工環境監測海域生態基礎生產力歷次調查變化圖

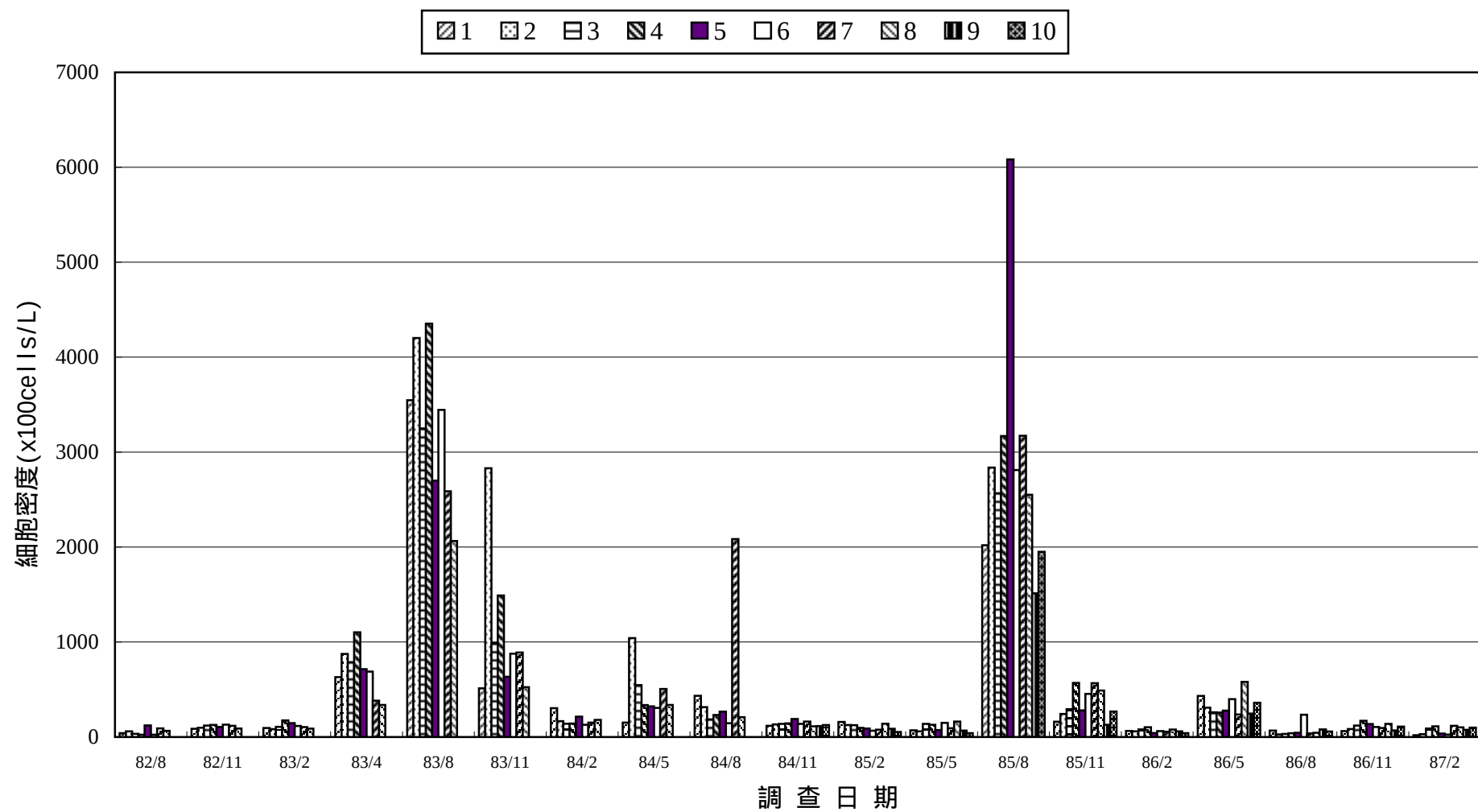


圖3.1-45 核四施工環境監測海域生態植物性浮游生物歷次調查細胞密度變化圖

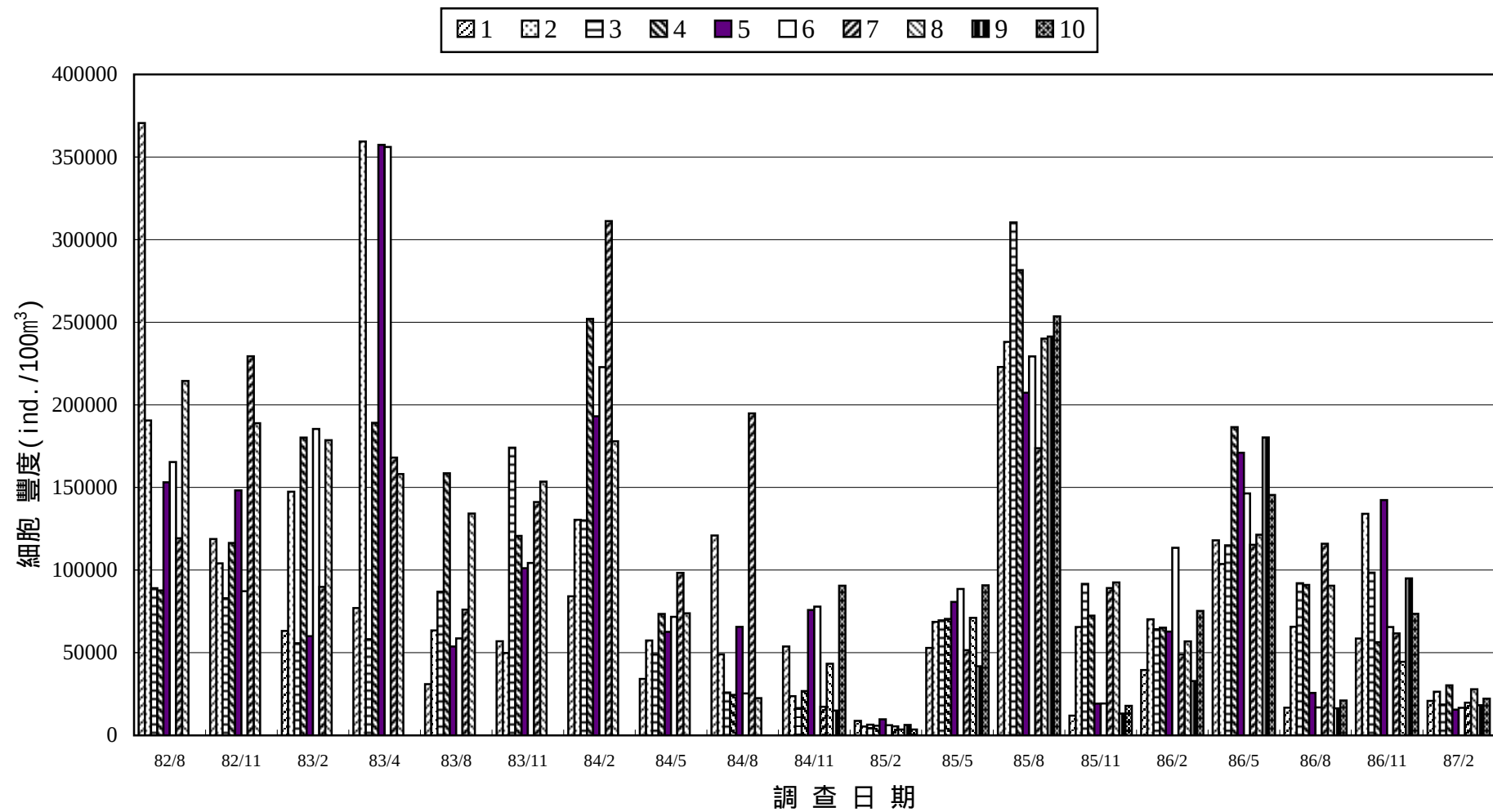
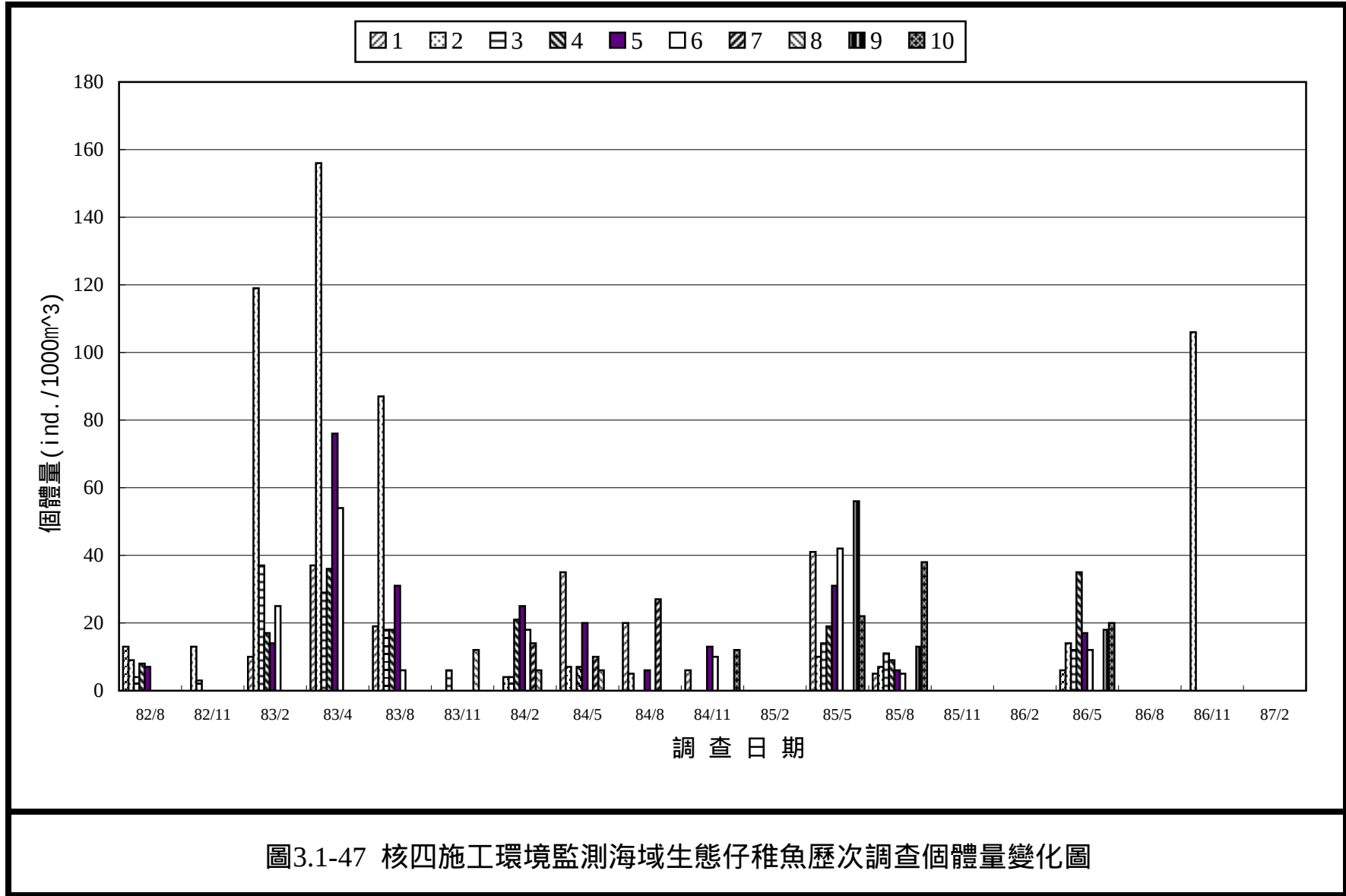


圖3.1-46 核四施工環境監測海域生態動物性浮游生物歷次調查個體量變化圖



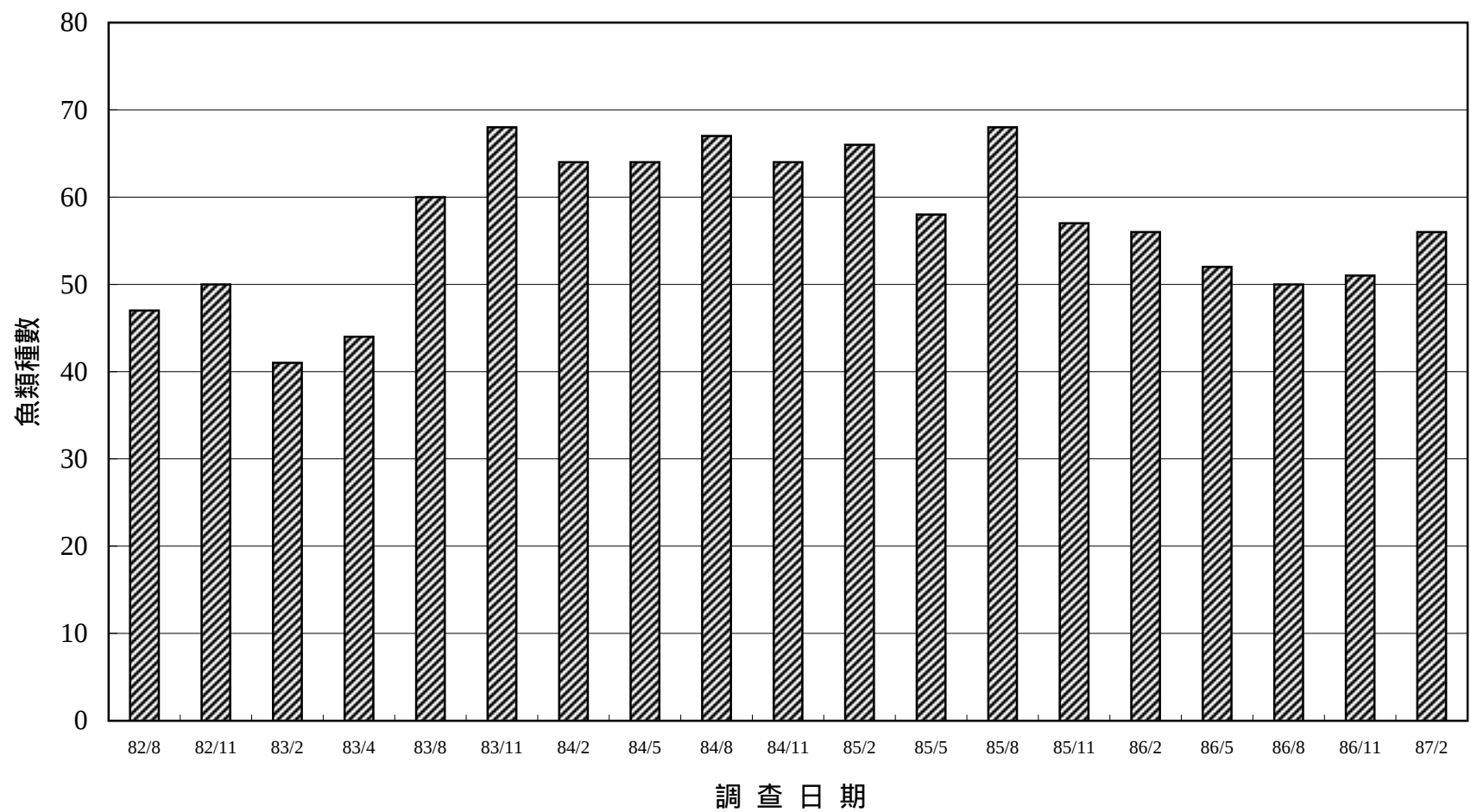


圖3.1-48 核四施工環境監測海域生態岩礁區魚類歷次調查種類數目變化圖

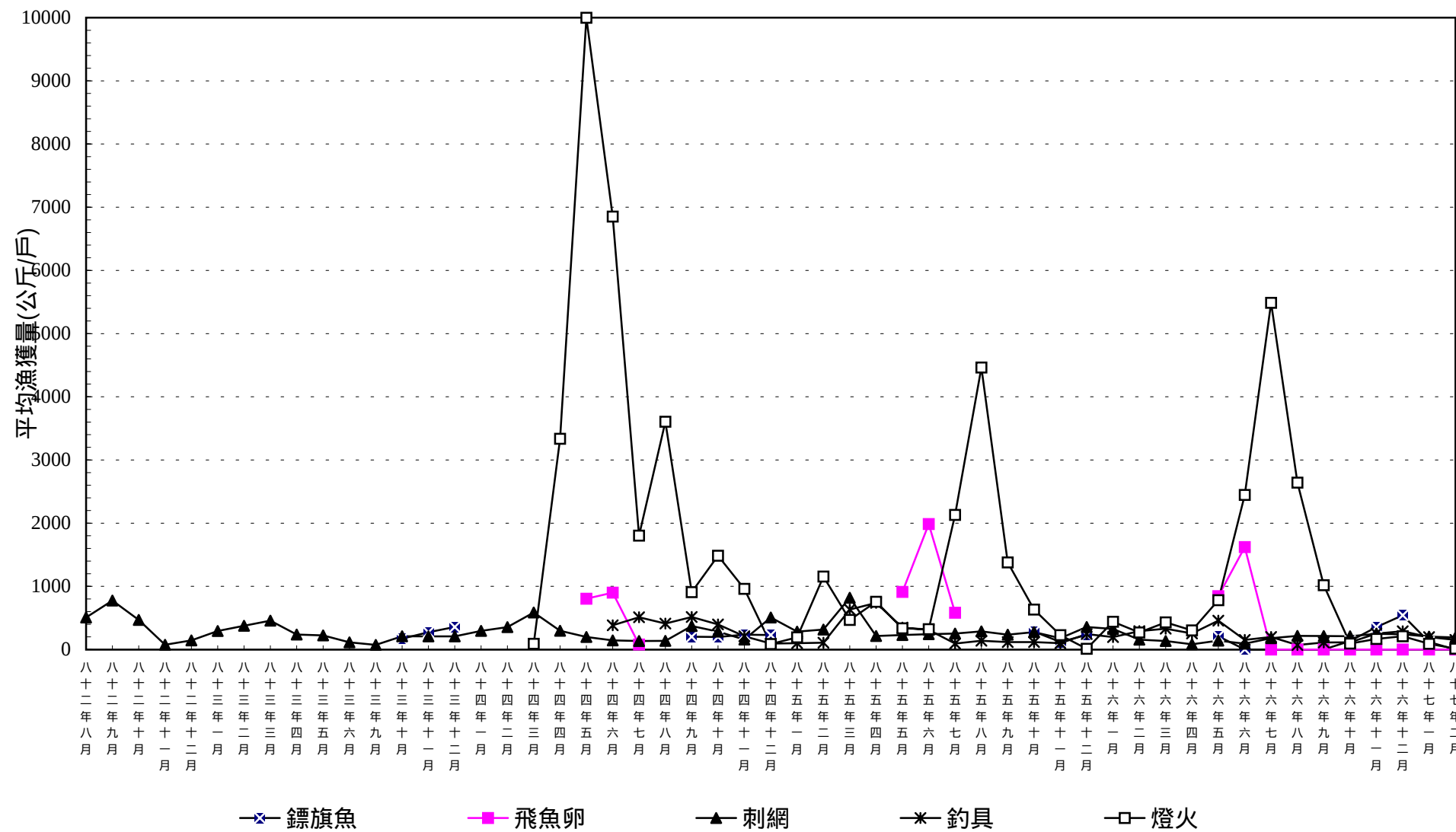


圖3.1-49 貢寮地區各類漁業標本戶之平均漁獲量(公斤/戶)一覽表

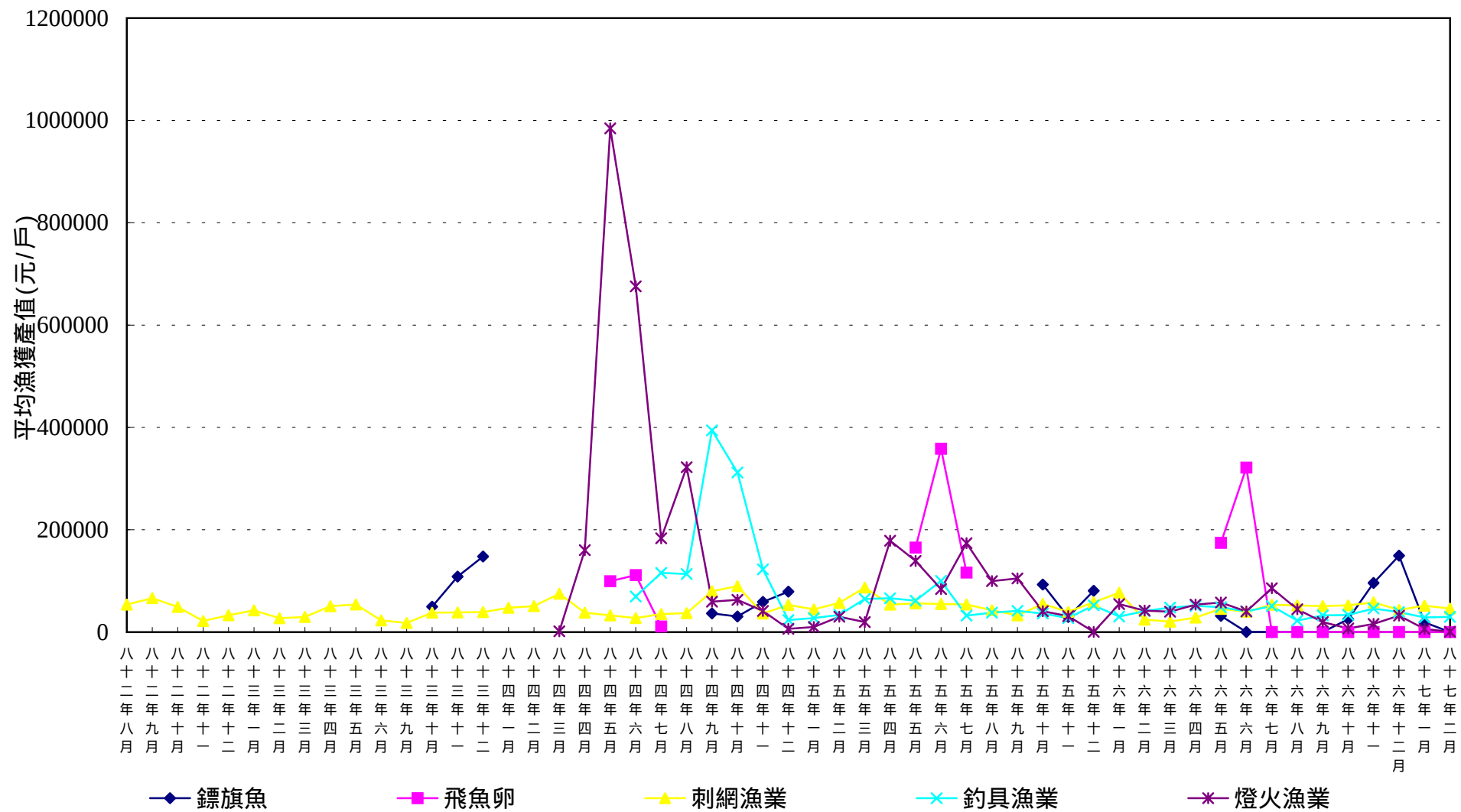
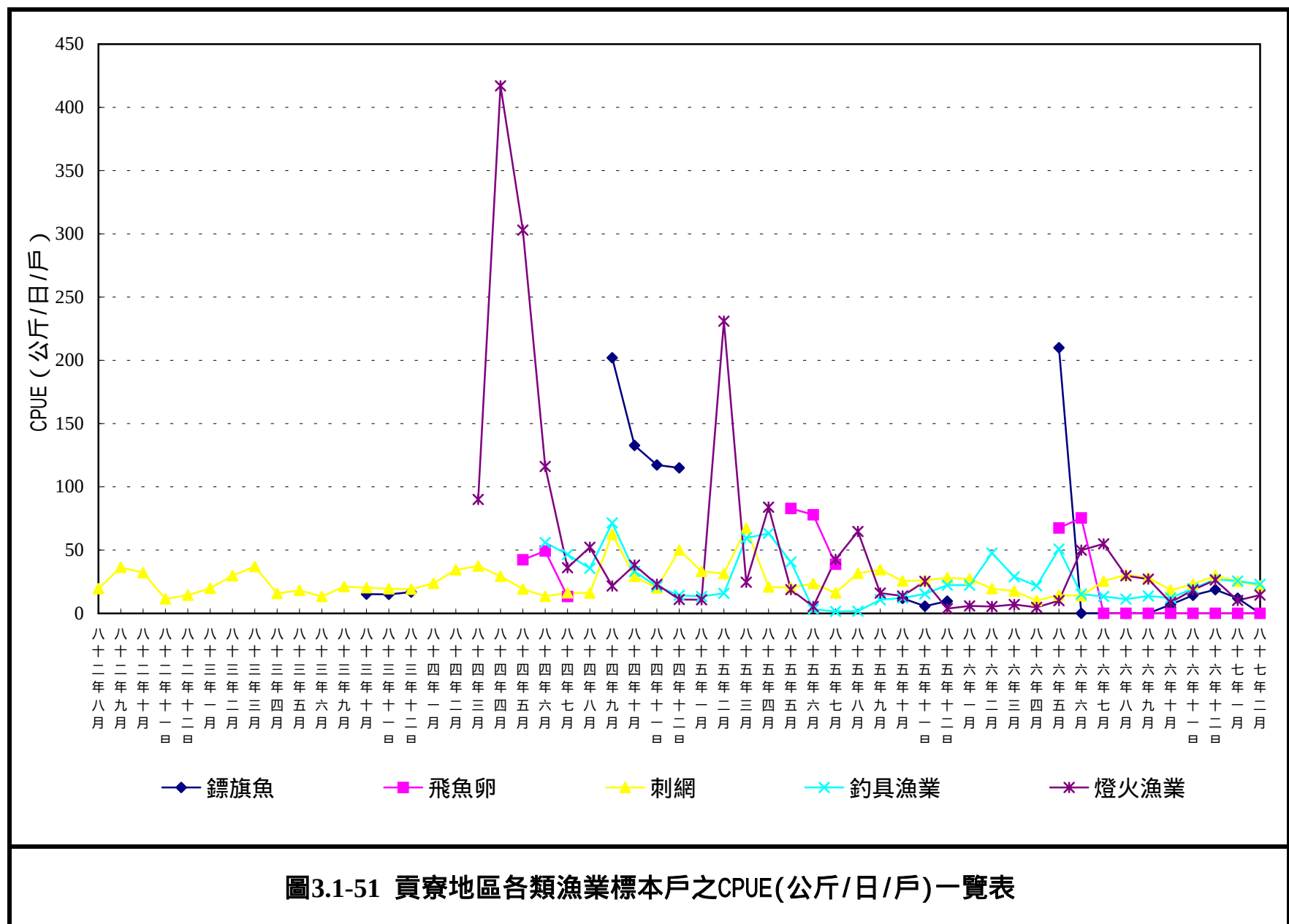


圖3.1-50 貢寮地區各類漁業標本戶之平均漁獲產值(元/戶)一覽表



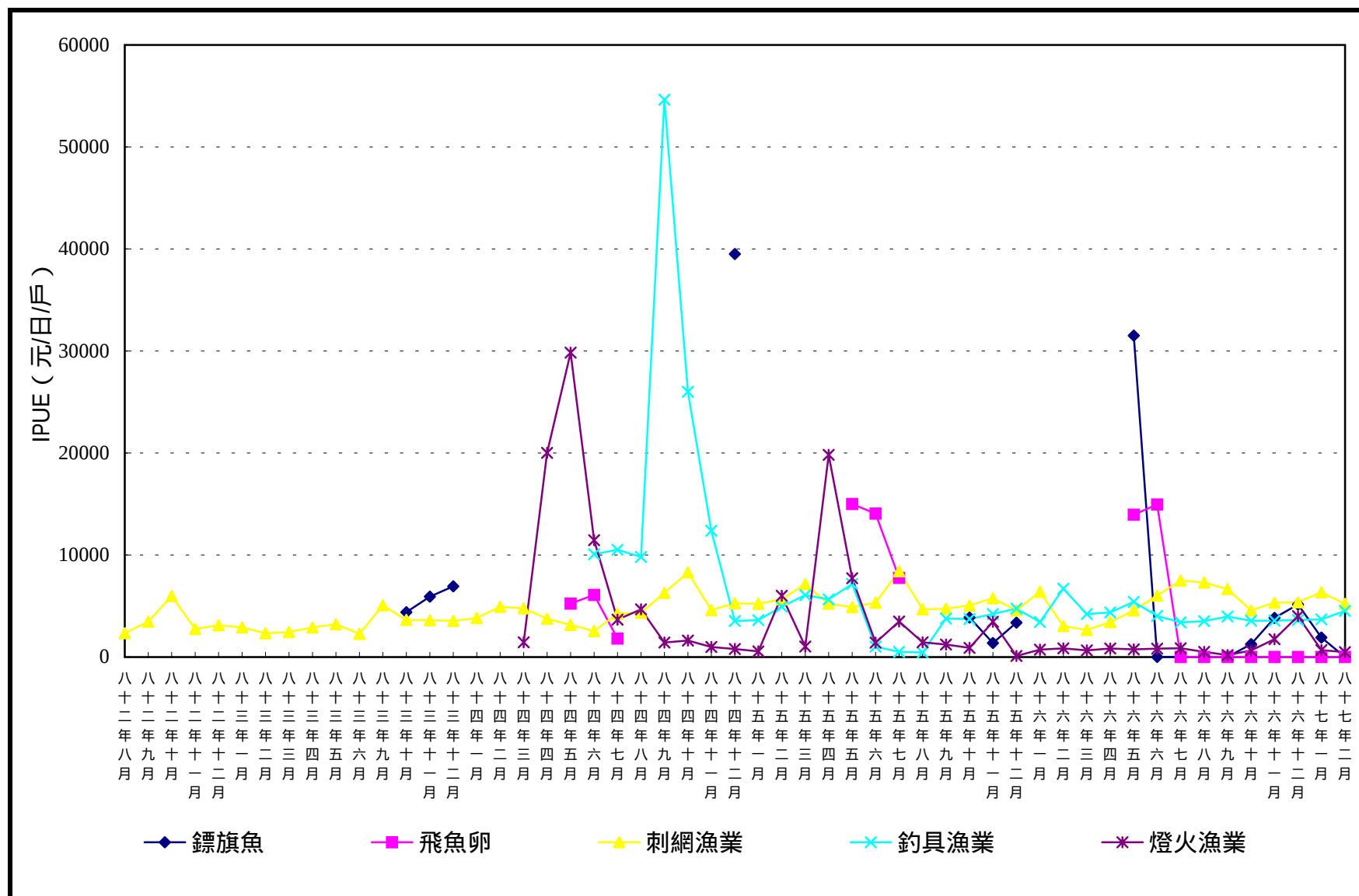


圖3.1-52 貢寮地區各類漁業標本戶之IPUE(元/日/戶)一覽表

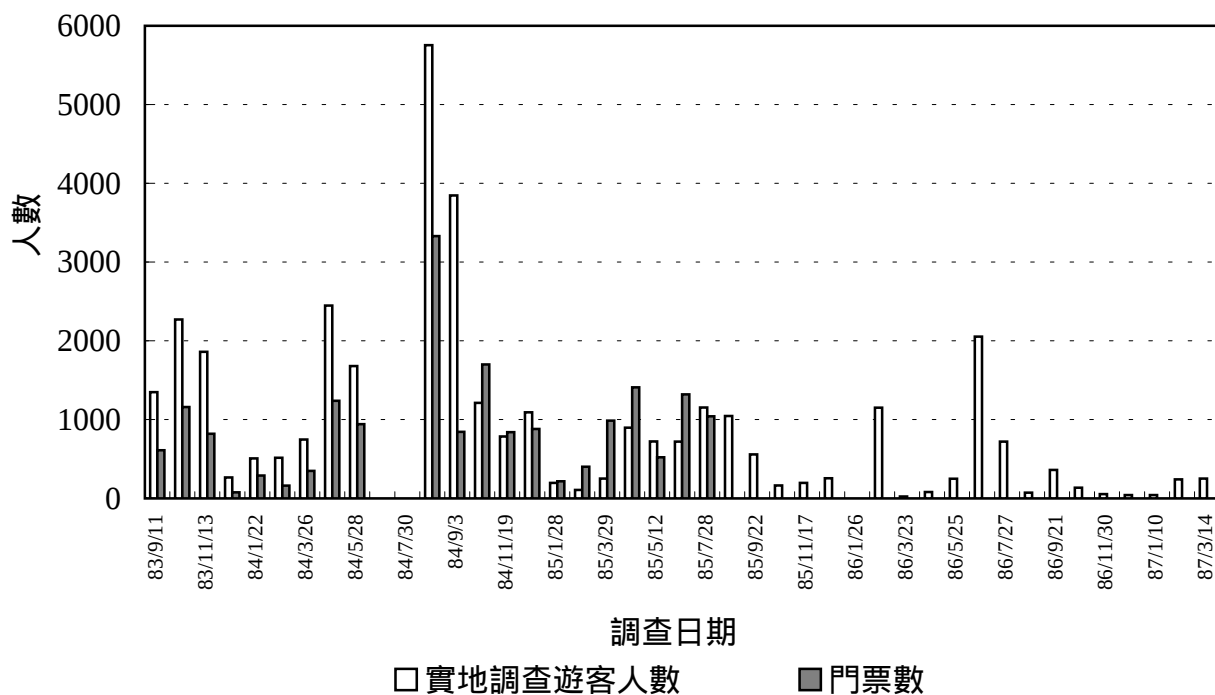


圖3.1-53 核四施工環境監測鹽寮海濱公園假日實際售票數
與現場遊客調查數之比較圖

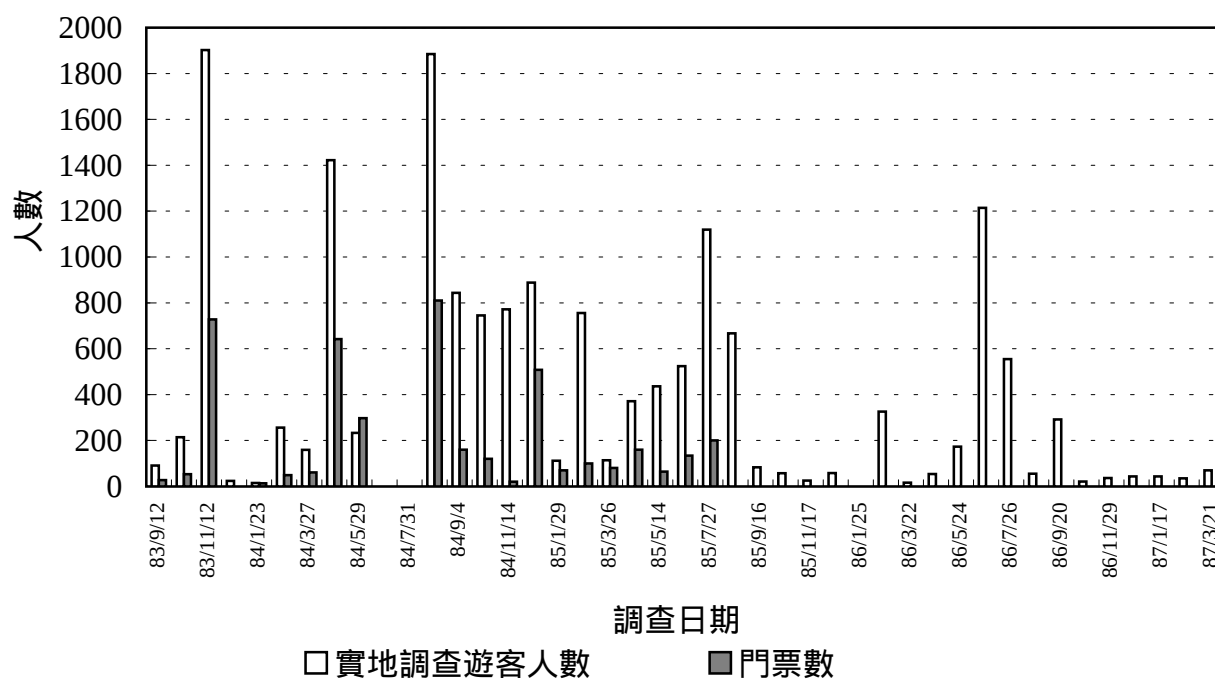


圖3.1-54 核四施工環境監測鹽寮海濱公園非假日實際售票數
與現場遊客調查數之比較圖

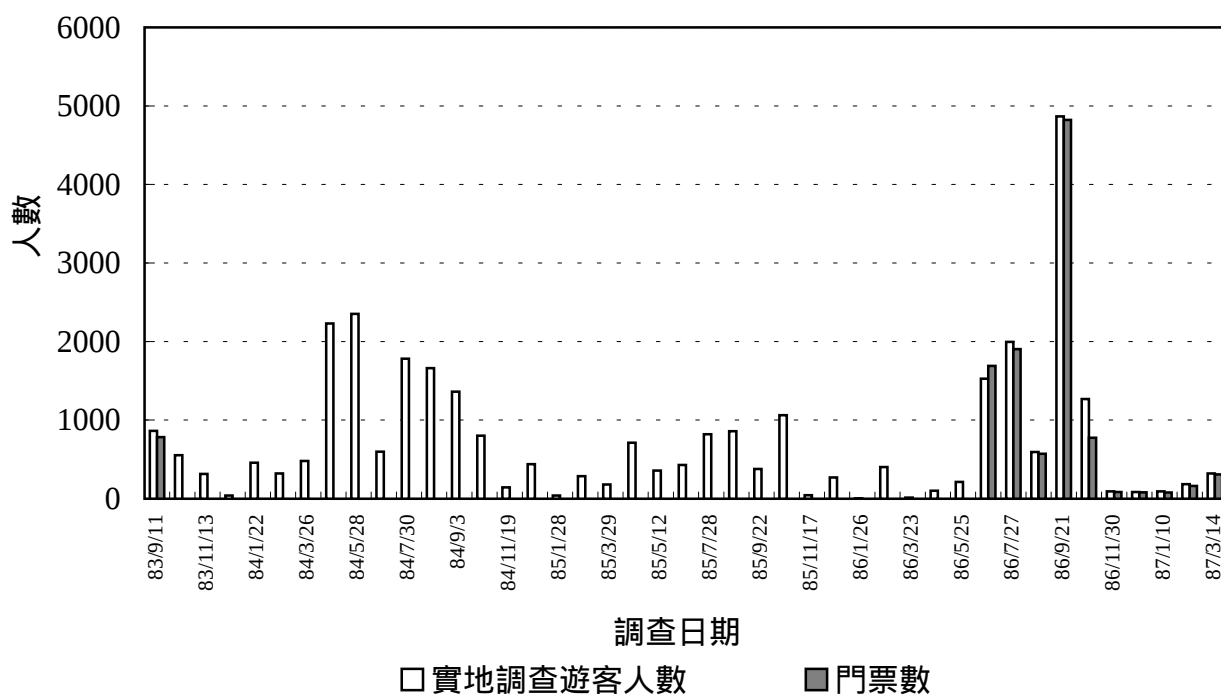


圖3.1-55 核四施工環境監測福隆海水浴場假日實際售票數
與現場遊客調查數之比較圖

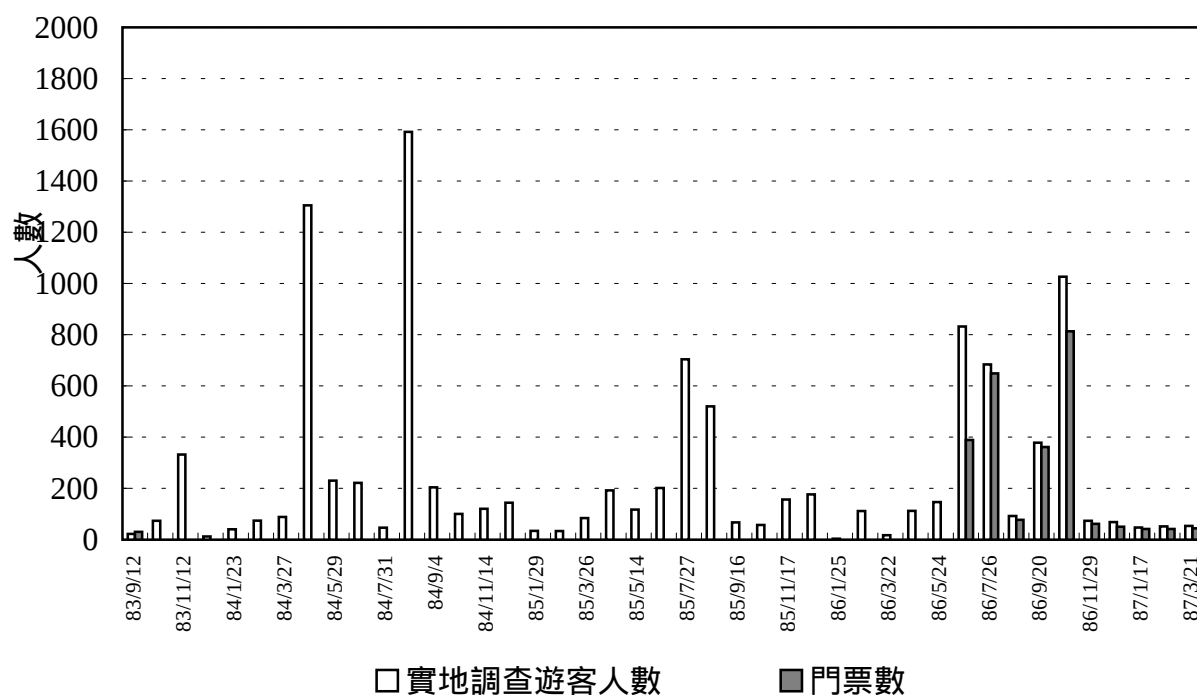


圖3.1-56 核四施工環境監測福隆海水浴場非假日實際售票數
與現場遊客調查數之比較圖

參考文獻

1. 行政院環境保護署，水質檢驗方法。
2. APHA（美國公共衛生協會），Standard Methods for the Examination of Waste Water, 18th ed., 1992。
3. 美國環保署，Test Methods for Evaluating Solid Waste, 3rd ed., 1986。
4. 台灣電力公司，核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估報告，民國80年11月。
5. 環保通訊社，環境法令，民國86年。
6. 高肇藩，衛生工程 - 給水（自來水）篇。
7. 李錦地等，台灣河川污染指標生物，台灣省水污染防治所，民國72年4月。
8. 鄭明修，石碇溪水域生態之研究，中央研究院動物研究所，民國82年3月。
9. 劉志仁等，東港溪流域水生物調查及水質等級評估，台灣環境保護，第六期(P:112)，民國78年6月。
10. 交通部運輸研究所，台灣地區公路容量手冊，民國80年5月。
11. 胡美璜，台灣地區公路建設整體發展計畫構想芻議，71年4月再版。
12. 郭金棟，波浪預報圖解法，成大土木第11期，民國59年。
13. 行政院環保署，台灣地區地下水區水體分類與水質標準訂定可行性之研究，民國80年6月。
14. 行政院環保署，環境音量標準，民國85年1月31日。
15. 行政院環保署，營建工程噪音調查及評估之研究，民國78年10月。
16. 臺灣電力股份有限公司，台北縣貢寮地區漁業之調查研究（第九次報告），民國87年3月。
17. 江永棉，台灣海藻簡介，台灣立博物館，民國79年
18. 中華民國溪流協會，東北角海岸風景特定區自然生態資源調查及監測，民國83年

執行單位之認證資料

監測類別	執行單位	環保署認證資料	環保署認可之檢測項目
1.氣象觀測	台電公司電源勘測隊		
2.海象調查	台電公司電源勘測隊		
3.空氣品質監測	新紀工程顧問有限公司	環署環檢字第 053 號	周界中粒狀污染物、周界硫氧化物、周界氮氧化物
4.河川水文監測	台電公司電源勘測隊		
5.河川水質監測	中環科技公司	環署環檢字第 020 號	含本計畫水質監測部分之 pH、水溫、溶氧量、金屬離子、生化需氧量、懸浮固體、導電度、氨氮、濁度及油脂等項目及其他共計 41 項。
6.廠區放流水監測	中環科技公司	環署環檢字第 020 號	同上
7.海水水質監測	中環科技公司	環署環檢字第 020 號	同上
8.地下水水質監測	中環科技公司	環署環檢字第 020 號	同上
9.海岸地形調查	中山大學海洋環境學系薛憲文副教授	學歷：美國西雅圖華盛頓大學土木工程研究所博士 經歷：中山大學海洋環境學系副教授	
10.噪音與振動監測	高雄醫學院盧天鴻副教授	學歷：中央密蘇里州立大學應用科學研究所碩士 經歷：私立高雄醫學院共同學科副教授 中華民國音響學會候補理事	
11.河域生態監測	台灣大學動物系譚天錫教授	學歷：國立台灣大學動物系學士	
12.海域生態監測		經歷：國立台灣大學動物系教授	
13.交通流量監測	高雄醫學院盧天鴻副教授	學歷：中央密蘇里州立大學應用科學研究所碩士 經歷：私立高雄醫學院共同學科副教授 中華民國音響學會候補理事	
14.漁業調查	台電公司委託海洋大學漁業系辦理		
15.海域漂砂調查	中山大學海洋環境學系薛憲文副教授	學歷：美國奧立崗州立大學土木工程學系博士 經歷：中山大學海洋環境學系教授	
16.景觀遊憩調查	傑明工程顧問股份有限公司		

.1 氣象觀測

高、低二座氣象塔分別設置各項氣象之觀測儀器及觀測資料轉換器(MTC)，氣象資料經換算與數據化後，分別傳送至印表機及MIDAS電腦內集中儲存與處理，再依據不同時段（如：每日逐時、每月逐日及每年逐月）進行計算及統計分析。

.2 空氣品質監測

1.採樣儀器、機型及分析原理

本監測工作之空氣品質監測儀器乃使用 KIMOTO 及 ML 廠牌，分別說明如下。

(1)氣狀污染物

①氮氧化物(NO_x)及二氧化氮(NO_2)：分析儀器 Advanced Pollution Instrumentation, Inc.廠牌之 Model 200 氮氧化物分析儀，偵測原理為「化學激光法」(Chemiluminescence)，偵測極限為 1ppb。

②一氧化碳(CO)：分析儀器為 DASIBI 公司廠牌之 Model 3008 一氧化碳分析儀，偵測原理為「紅外光吸收光譜法」(Infrared Absorption Spectroscopy)，精密度為 $\pm 10\%$ ，偵測極限為 0.1ppm。

③非甲烷碳氫化合物(NMHC)：非甲烷碳氫化合物分析儀為紀本公司廠牌之 Model 740 分析儀，偵測原理為「火焰離子燃燒檢知法」(FID)，精密度為 $\pm 2\%$ ，偵測極限為 0.01ppm。

上述各項氣狀污染物濃度測值係採連續自動監測方法進行，且皆以逐時平均濃度方式表示之。

(2)粒狀污染物

總懸浮微粒(TSP)：經連續二十四小時採樣後，再以重量法分析之；採樣器為紀本儀器公司廠牌之 Model-122 高量空氣採樣器。

2.採樣口之設置

(1)氣狀污染物

本監測工作係採取移動測定車方式進行採樣，即各項分析儀器均設置於採樣車上，氣體樣品進口處距離地面之高度約 3 公尺。

(2)懸浮微粒

高量採樣器設置之位置均架設於地面上。

3.測定步驟

氣狀及粒狀污染物之現場測定流程說明如后。

(1)氣狀污染物

①預處理工作

採樣分析前，各分析儀器需先經過暖機、零點校正及標準濃度校正等三項工作。

A.暖機

所有儀器需暖機一至二小時左右，再觀察記錄器

(Recorder) 之曲線是否正常，如不正常則延長暖機時間。

B. 零點校正

零點校正之工作中，一氧化碳分析儀是利用零氣體產生器之零氣體進行零點校正；氮氧化物分析儀則是利用氣體校正儀所提供之零濃度氣體 (zero gas) 進行零點校正，利用其前儀錶板之歸零調整鈕將輸出電壓調整至零點；非甲烷碳氫化合物是利用儀器本身之零氣體產生器所提供之零濃度氣體進行零點校正。

C. 標準濃度校正 (span gas calibration)

標準濃度校正之工作方式，一氧化碳分析儀及非甲烷碳氫化合物分析儀是直接使用標準氣體鋼瓶，以氣體樣品之方式輸入分析儀中，直接進行校正；氮氧化物分析儀則是利用標準濃度氣體鋼瓶接通氣體校正儀，經稀釋後將之輸入分析儀中進行校正。

②採樣分析

以上三項步驟完成後，即可進行採樣分析工作。其分析步驟是將離地 3 公尺以上之氣體輸入各分析儀中進行分析，分析結果將顯示於記錄器上，記錄器是以連續式之 Recorder 與 CAMPBELL 之 Data logger (21X) 同時進行記錄，以利於稽核比對；Data logger 記錄是計算儲存每分鐘之平均值，再取小時平均後，即得各採樣污染物濃度之小時平均值。

(2) 總懸浮微粒 (TSP)

總懸浮微粒之測定方法主要是遵照行政院環保署環境檢驗所 (77) 環署檢字第 07395 號公告之高量採樣法進行採樣，其測定步驟包括濾紙準備、採樣及樣品分析等三個程序。

.3 噪音與振動監測

1.監測儀器

採用 RION SV-75 噪音計及 RION VM-52A 振動位準計測定。

2.監測方式

(1)噪音

採用 A 加權位準 dB(A)及快動特性(FAST)之方式監測，取樣時距為 1 秒鐘，每小時取樣次數為 3,600 次，並記錄 1 次 L_{eq} 、 L_x 及 L_{max} ，再由連續 24 小時之 L_{eq} 測值計算 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 及 L_{dn} ，並繪出每小時 L_{eq} 之變化圖。

(2)振動

採用相對人體感覺之振動位準(VL)方式取垂直方向監測，取樣時距為 1 秒鐘，每小時取樣次數為 3,600 次，並記錄 1 次 L_{veq} L_{vx} 及 L_{vmax} ，再由連續 24 小時之 L_{V10} 測值計算 $L_{V日}$ 、 $L_{夜}$ 及 $L_{V10}(24hr)$ ，並繪出每小時 L_{V10} 之變化圖。

(3)儀器設置方式

道路邊地區之監測儀器係設置於各測站所鄰之道路邊緣 1 公尺處，道路邊如有建築物時，需距離建築物牆面線向外 1 公尺以上；監測高度則距離地面約 1.2~1.5 公尺之間。

.4 交通流量監測

於各監測站以人工計數之方式記錄每小時各類型車輛之車流量，並計算每小時及每日之 P.C.U.(小客車當量數，即 $P.C.U. = 0.5 \times \text{機車數} + 1 \times \text{小型車數} + 2 \times \text{大型車數} + 3 \times \text{特種車數}$)，繪製每小時各種車輛數及 P.C.U. 之連續 24 小時監測變化圖。

.5 河川水文監測

1. 水位

三處測站之河川水位量測係使用 BDR320 水壓式水位計進行自動連續監測記錄。

2. 河川橫斷面積

利用測深桿沿河川橫斷面，每隔適當距離量測水深一次，其施測斷面為流水部份之斷面（即潤濕斷面），將觀測結果繪製成橫斷面圖，即可求得河川橫斷面積。

3. 含砂量

以積深採樣法施測，利用 DH-48 採樣器於河道之垂直分割斷面上選擇幾條測線（視河川流量而定）進行採樣，再以重量法求出砂重及水樣重，經計算而求得含砂量。

4.流速

利用Price式流速計於河道之垂直分割斷面上進行流速觀測，石碇溪量測斷面之測點約為2~4點，雙溪則為5~8點，視量測當時之水面寬度與深度而定。

5.流量

利用 $Q = V \times A$ 之公式求得，其中 Q 為流量， V 為河川流速，而 A 為河川橫斷面積。

4.6 河川水質及廠區放流水監測

1.分析方法

河川水質分析主要係依據環保署公告之「水質檢驗方法」辦理，部份低濃度金屬則參照美國公共衛生協會等編印之「水與廢水標準檢驗方法」進行分析。有關河川水質監測之水質分析方法詳如表 4.6-1所示。另工區放流水流量之測定，於小流量測站採用定時計量（即收集放流水一段時間，再以 Q/T 求得），於大流量測站則採流速法，以流速(V)×排水渠道水深橫斷面積(A)求得。

2.品保品管執行內容

河川水質監測工作之品保與品管執行內容，茲說明如下：

(1)採樣程序之品保與品管

為獲得足具代表性之水質樣品，在採樣工作進行之前，先行收集各種採樣與分析之相關採樣資料，並擬訂採樣計畫，確實遵照執行。有關採樣監測計畫之流程說明如下。

①採樣準備

A.樣品瓶組分類統計

採樣工作執行時，須先建立樣品瓶組分類表，此表依檢驗項目之保存期限、保存方法、樣品體積與裝瓶種類，統計每監測點所需之瓶組，以利採樣員瓶組之準備工作。

B.採樣器材與藥劑

河川水質採樣必須有詳盡的採樣器材設備及藥劑清點表，以利工作執行。

C.樣品標籤

採樣前，應於樣品容器上黏貼標籤，並以油性簽字筆記錄計畫名稱、計畫編號、採樣日期、樣品編號、裝瓶代號、保存代號、分析項目等事項。

D.樣品容器洗滌

a.油脂樣品瓶洗滌：

玻璃瓶附螺旋蓋內有鐵氟龍襯片者，先以無磷清潔劑浸泡，清洗除去油質或有機物後，以自來水沖淨直至無清潔劑存在，最後以去離子水沖洗，並置入 110 ± 5 烘箱內烘乾。

b.一般分析項目樣品瓶洗滌：

聚乙烯塑膠瓶(PE)附螺旋蓋，先以無磷清潔劑清洗除去油質或有機物，以自來水沖淨直至無清潔劑存在，再以去離子水沖洗，涼乾備用。

E.採樣品保執行重點

採樣品保是檢驗分析中最基本且易被人忽略的一環，因此在本工作中將依分析項目之採樣特性訂定幾項執行重點，以作為採樣之依據。

a.現場重複樣品

為探討該測站樣品採樣之代表性。每20個樣品，將有一組現場重複樣品。

b.採樣記錄與樣品監控表

本工作執行時對於採樣記錄之要求，務必做到層層負責，即品保要求之監視鏈，並對樣品瓶做詳盡之編號，此外，於採樣出發前對樣品瓶須清點分裝，在採樣記錄與樣品監控表上做"

/ "之記號，於採樣完成後，清點做" \ "之記號，實驗室接收時，清點後做" o "之記號，表示樣品接收無誤。

②水質採樣程序

河川水質現場採樣程序如現場採樣程序如下所述：

- A.到達現場後，首先確認地點。
- B.照相存檔並準備該點之樣品容器。
- C.以1L燒杯盛水(盛水前，先潤洗數次)，量測pH值、電導度、水溫，並記錄之。溶氧測定之採樣則以DO瓶直接採樣。
- D.以20公升桶盛裝水樣(先潤洗數次)。
- E.分裝各個已貼樣品標籤之樣品容器。
- F.記錄採樣記錄、清點檢查樣品、加保存劑、冰存。

③樣品保存與運送

A.樣品保存

樣品保存，原則上採立即分裝保存方式處理，即採樣人員於採樣完成後即進行現場樣品分裝作業，若採樣點數過多，有時間之考量，則改以20公升桶盛裝，待全部採樣完後，再統一分裝保存。採樣人員進行保存時，將依樣品瓶組上之標籤說明，進行加藥保存。

B.樣品運送

採樣負責人於現場樣品分裝、保存完畢後，仔細清點檢查樣品無誤後，將樣品置入4℃以下之保溫箱中，同時亦需檢查與填寫採樣記錄與樣品監控表，整批運回實驗室。採樣負責人與樣品

運送人員需特別注意所有樣品於運抵實驗室之時間，以確保樣品皆能達到保存期限要求，所有採樣記錄與樣品監控表應伴隨樣品，同時送回實驗室，由實驗室樣品接收人接收。

(2)水質分析工作之品保與品管

河川水質檢驗品保目標如表 .6-2所示，而品管要求則如表 .6-3，有關各項樣品之分析品質保證，係藉由下列各步驟建立完成：

①實驗室樣品接收與管理

A.樣品之接收

當樣品送抵實驗室時，樣品運送人與實驗室收樣人需共同清點樣品數量、種類及樣品容器有無破損或漏失水樣。同時，實驗室接收人亦需查看樣品之保存溫度後，由實驗室接樣人於樣品監控表上作記錄同時於監控表上簽名，表示樣品已完整地接收。

B.樣品登錄

實驗室接收樣品後，送入實驗室樣品處理區，由該週值日人員負責將樣品編號，及已分裝保存瓶組數量種類之體積，登錄於樣品登錄本，並記錄日期與時間，同時簽名，以示負責將該樣品簽收完全進入實驗室。

②取樣分析

檢測人員進行各項分析工作之前，應先查閱樣品登錄本，以確認那些樣品進行何種分析後，方得取樣分析。同時，應注意樣品自冷藏庫取出後，應依參考方法之規定(室溫或特定溫度)進行分析。

經前處理後之樣品，不得再置回樣品冷藏庫，避免交互干擾。
當檢測完成，原始數據送交檢測主管校驗時，所有分析樣品(指前處理後及分析後之所有樣品)需暫時留存，以做為參考證據；待分析數據與查核無誤後，才可進行清除工作。

當分析數據與查核發現疑問時，應重新檢視原樣品、前處理後樣品(蒸餾、萃取或過濾液等)及分析後樣品(包括已呈色後樣品)；並由檢測主管會同檢測人員，進行異常分析；異常分析結果，則應記錄於工作記錄簿上。

實驗室之每一位檢驗員，在進行分析時必須將整個實驗之過程記錄於原始記錄簿，其記載內容從使用之藥品，稀釋之步驟到分析之結果都有一致的規定。本計畫工作之作法與規定簡述於下；

A.作法：

- a.個人原始資料記錄本，以小本之筆記本為主，方便裝於實驗衣口袋。
- b.每本記錄本於使用前，就須依頁編號。
- c.每一項分析之藥品，種類作成印章格式，於分析前蓋於記錄本方便記錄。記錄時須將當日之配製情形登記，若使用已配製好之藥品，須記錄配製日期、配製人。
- d.記錄時依分析步驟之要求，將較重要及敏感之步驟記錄(如：使用之水須煮沸過，即而註明)。

B.規定：

- a.記錄應力求整齊完整，反應真實之分析狀況。
- b.所有記錄都須以原子筆或鋼筆記錄，並且不可用白漆塗改。

- c.如有塗改，只能以筆畫掉且須能看出原有字跡與內容。在塗改處須簽名加註日期。
- d.若有圖表或其它資料貼黏於記錄本上，則須於貼黏處劃上雙線或蓋縫章。
- e.每一頁之空白部份，須以斜線畫掉。
- f.藥品記錄若非當日配製，須記載配製日期、配製人，若是當日配製，須填寫配製程序。
- g.製作檢量線時所用之標準溶液，須註明配製程序，並將所使用之中間溶液或儲備溶液之配製日期登記於記錄簿上。
- h.記錄簿上有特別之符號或簡寫時，須於記錄簿上首頁說明。
- i.藥品稱量或使用儲備溶液，須註明品名代號。

上述作法與規定，由品管師定期查核、簽名。

表 .6-1 核四廠施工環境監測河川水質分析方法

序號	檢驗項目	分 析 方 法
1	pH值	電極法(NIEA W424.50A)
2	導電度	比導電度計法(NIEA W203.50A)
3	鹽度	鹽度計法
4	溶氧量	碘定量之疊氮化物法(NIEA W421.54C)
5	懸浮固體	103 105 乾燥法(NIEA W210.50T)
6	BOD ₅	水中生化需氧量檢測方法(NIEA W510.50A)
7	硝酸鹽氮	馬錢子鹼比色法(NIEA W417.50A)
8	磷酸鹽	維生素丙比色法(NIEA W427.50A)
9	COD	重鉻酸鉀迴流法(NIEA W515.50A)
10	氨氮	納氏比色法(NIEA W416.50A)
11	油脂	萃取重量法(NIEA W505.50A)/直接萃取法(NIEA W506.20T)
12	鐵	火焰式原子吸收光譜法(NIEA W305.50A)
13	鎳	火焰式原子吸收光譜法(NIEA W306.50A)
14	鎘	火焰式原子吸收光譜法(NIEA W306.50A)
15	鉻	火焰式原子吸收光譜法(NIEA W306.50A)
16	銅	火焰式原子吸收光譜法(NIEA W306.50A)
17	鋅	火焰式原子吸收光譜法(NIEA W306.50A)
18	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法(NIEA W330.50A)

表 .6-2 核四廠施工環境監測河川水質檢驗品保目標

序號	檢驗項目	檢驗方法	單位	偵測極限 (註) (D.L.)	差異百分比(±%)	準確性(±%) (QC/Spike)	完整性 (%)
1	pH	NIEA W424.50A	-	-	10	-	95
2	導電度	NIEA W203.50A	μs/cm	-	10	-	95
3	鹽度	鹽度計法	‰	-	10	-	95
4	溶氧量	NIEA W421.54C /D.O.Meter 法	mg/L	-	20	-	95
5	懸浮固體	NIEA W210.50T	mg/L	2mg/L	100ml以上10% 100ml以下15%	15/-	95
6	生化需氧量	NIEA W510.50A	mg/L	1.0mg/L	20	15/-	95
7	硝酸鹽氮	NIEA W417.50A	mg/L	0.05mg/L	20	15/25	95
8	磷酸鹽	NIEA W427.50A	mg/L	0.005mg/L	20	15/25	95
9	化學需氧量	NIEA W515.50A	mg/L	2.0mg/L	20	15/25	95
10	氨氮	NIEA W416.50A	mg/L	0.04mg/L	20	15/25	95
11	油脂	NIEA W505.50A	mg/L	2.0mg/L	20	-	95
12	鐵	NIEA W305.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.004mg/L	20/30	15/25	95
13	鎳	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.008mg/L	20/30	15/25	95
14	鎘	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.004mg/L	20/30	15/25	95
15	鉻	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.004mg/L	20/30	15/25	95
16	銅	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.002mg/L	20/30	15/25	95
17	鋅	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.002mg/L	20/30	15/25	95
18	汞	NIEA W330.50A	mg/L	7ng	30/50	25/50	95

表 .6-3 河川水質檢驗品管要求

序號	檢驗項目	檢量線製作	試劑空白	方法空白	重覆分析	查核樣品分析	添加標準品分析
1	水溫	-	-	-	○	-	-
2	濁度	-	-	-	○	-	-
3	導電度	-	-	-	○	-	-
4	pH	-	-	-	○	-	-
5	鹽度	-	-	-	○	-	-
6	懸浮固體	-	-	-	○	○	-
7	溶氧	-	-	-	○	-	-
8	氯鹽	-	○	-	○	○	-
9	總有機碳	○	○	-	○	○	○
10	氨氮	○	○	○	○	○	○
11	硝酸鹽	○	○	○	○	○	○
12	總磷	○	○	○	○	○	○
13	磷酸鹽	○	○	-	○	○	○
14	BOD ₅	-	○	-	○	○	-
15	COD	-	○	-	○	○	○
16	大腸菌數	-	-	-	○	-	-
17	油脂	-	○	-	○	-	-
18	鋅,銅,鉛,銅 鉻,鎳,鐵,錳	○	○	○	○	○	○
19	砷	○	○	○	○	○	○
20	汞	○	○	○	○	○	○

註：查核樣品須使用外購之Q C 樣品或自行配製。

.7 地下水監測

1.記錄及分析方法

(1)地下水水位

利用水位量測尺測出地下水水面與監測井井頂之距離，再將監測井井頂標高減去上述測出之距離，即可求得該監測井之水位標高；將各季監測之資料整理分析，繪製各監測井之水位變化圖及地下水等水位線圖。

(2)地下水水質

地下水水質分析方法列如表 .7-1所示,分析方法主要依據行政院環保署公告之「水質檢驗方法」及環檢所最新公告之檢驗方法；重金屬砷項目則採用美國公共衛生協會等編印之「水與廢水標準檢驗方法」分析之；總有機碳則以美國環保署之方法分析。

2.水質採樣及分析方法

地下水水質採樣及保存方法依分析項目不同而有不同限制，各水質項目採樣及保存方法整理列如表 .7-2所示。

3.品保與品管

有關地下水水質監測工作之品保與品管，其主要內容大致與河川水質之品保與品管內容(詳附錄 說明)相同，僅採樣步驟及執行品管工作之內容有所差別。

(1)地下水的採集可分為下列三個步驟：

- ①洗井：洗井之目的在清除非井內原始地下水的外來物質，以期地下水水樣的檢測分析不受外來因素影響。洗井的工具可分為汲取式、壓取式及空氣壓縮式抽水機，將依各監測井之狀況選用適當的工具。進行洗井應至少汲取3倍井水量，當每抽取固定體積的水樣，即測定其pH值及導電度，一直到相鄰兩個水樣的讀數相差在 $\pm 10\%$ 以內，便視此時水質已達穩定狀態，即可開始進行取樣工作。
- ②樣品採集：取的水樣須裝滿容器，以避免瓶內有多餘的空氣。
- ③現場分析及數據收集、記錄：洗井與取樣的過程中，採樣人員於現場以校正後的酸鹼值(pH)計與導電度計測試水樣，並將洗井記錄連同水溫、pH值及導電度等相關檢測讀數，記錄於地下水採樣記錄表上。

(2)品管工作：

本季地下水水質監測項目品管工作之執行情形，詳如附錄 所示。

表 7-1 核四施工監測地下水水質分析方法與方法限值一覽表

序 號	檢驗項目	檢驗方法	單位	偵測極限 (註)(D.L.)	差異百分比 (± %)	準確性(± %) (QC/Spike)	完整性 (± %)
1	水溫	NIEA W217.50A		-	10	-	≥95
2	pH	NIEA W424.50A	-	-	10	-	≥95
3	導電度	NIEA W203.50A	μs/cm	-	10	-	≥95
4	濁度	NIEA W219.50T	NTU	0.05NTU	20	-	≥95
5	氯鹽	NIEA W406.50A	mg/L	2.0mg/L	15	15/-	≥95
6	硫酸鹽	NIEA W430.50A	mg/L	1.0mg/L	20	15/25	≥95
7	生化需氧量	NIEA W510.50A	mg/L	1.0mg/L	20	15/-	≥95
8	總有機碳	總有機碳測定儀	mg/L	0.2mg/L	20	15/25	≥95
9	化學需氧量	NIEA W515.50A	mg/L	2.0mg/L	20	15/25	≥95
10	氨氮	NIEA W416.50A	mg/L	0.04mg/L	20	15/25	≥95
11	硫化物	NIEA W433.50A	mg/L	0.01mg/L	20	15/25	≥95
12	總硬度	NIEA W208.50A	mg/L	3.0mg/L	20	15/25	≥95
13	鐵	NIEA W305.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.004mg/L	20/30	15/25	≥95
14	錳	NIEA W304.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.002mg/L	20/30	15/25	≥95
15	鎳	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.008mg/L	20/30	15/25	≥95
16	鉛(註)	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.030mg/L	20/30	15/25	≥95
17	鎘	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.004mg/L	20/30	15/25	≥95
18	鉻	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.004mg/L	20/30	15/25	≥95
19	銅	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.002mg/L	20/30	15/25	≥95
20	鋅	NIEA W306.50A /NIEA M104.00T	mg/L	0.002mg/L	20/30	15/25	≥95
21	砷	NIEA W310.60T	mg/L	5ng	30/50	25/50	≥95
22	汞	NIEA W330.50A	mg/L	7ng	30/50	25/50	≥95

註：鉛之MDL值為水樣濃縮10倍測得。

表 7-2 核四廠施工環境監測地下水水質採樣與保存方法一覽表

計畫名稱： 台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作

計畫編號： PJ8412

序 號	分析項目	體積 (mL)	保存方法 /期限	容器 種類	裝瓶 類別	裝瓶類別統計				
						裝瓶	容器	體積	採樣點數	總數量
1	水溫	1000	I	PE	—	a	PE	2L		
2	pH	100	I	PE	—	b	G	100mL		
3	導電度	500	I	PE	—	c	PE	1.25L		
4	濁度	100	D/48H	PE	a	d	PE	200mL		
5	氯鹽	100	R/7D	PE	a	e	PE	2L		
6	硫酸鹽	100	R/7D	PE	a	(1)保存方法及裝瓶代號說明: 1.R:水樣4 保存。 2.DA:水樣加溶氧固定劑。 3.SA:水樣加硫酸,使pH<2。 4.NA:水樣加硝酸,使pH<2。 5.F:水樣過濾。 6.CA:水樣加鹽酸,使pH<2。 7.BA:每100mL水樣加4滴2N醋酸鋅溶液,再加氫氧化鈉,使pH>9。				
7	BOD	500	R/48H	PE	a					
8	總有機碳	100	CA-R/7D	G	b					
9	COD	100	SA-R/7D	PE	c					
10	氨氮	1000	SA-R/7D	PE	c					
11	硫化物	100	BA-R/7D	PE	d					
12	總硬度	100	NA/7D	PE	e					
13	鐵、錳、鎳、鉛、銅、鎳、銅、鋅、砷、汞	2000	F-NA-R/7D	PE	e					
						(2)保存期限代號說明: 1.I:現場測試。 2.H:保存小時數。 3.D:保存天數。				
						(3)容器代號說明: 1.PE:塑膠瓶。 2.G:玻璃瓶。				
						註:每20個採樣點,須做1個重覆採樣。				

.8 河域生態監測

1.葉綠素甲

採取500ml之河水水樣，先以 $0.45\mu\text{m}$ 之微細薄膜過濾，將濾紙以玻璃乾燥器乾燥後，置於冰箱中保存。水樣送回實驗室後，將乾燥濾渣溶於2-3毫升之90%丙酮溶液中，經超音波震盪器破壞浮游植物生物細胞後，置於冰箱內20小時，再經離心後以螢光度計測定其葉綠素甲之含量。

2.附著性藻類

以隨機取樣之方式，就各測站固定面積刮取水中石頭表面所附著之藻類，再以2-5%福馬林（Formalin）固定，攜回實驗室，以顯微鏡進行觀察鑑定工作，並估算其數量。

3.浮游植物

於各測站取500ml水樣，以5%福馬林（Formalin）固定後，攜回實驗室，利用真空馬達抽氣，過濾於 $0.8\mu\text{m}$ 之過濾膜上，再以顯微鏡觀察，鑑定浮游植物之種類並計數之，將鏡檢計數所得資料，分析各測站，各季節浮游植物生物量之變化情形。

4.浮游動物

以浮游生物網（網目 $48\mu\text{m}$ ）採樣，所採得之標本，現場以5%福馬林（Formalin）固定，攜回實驗室，以顯微鏡觀察，鑑定其種類並計數之。

5.水生昆蟲

在各測站，使用昆蟲採集網，取定量面積將棲息於石塊之水生昆蟲洗入網中，收集後以5%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

6. 魚類與無脊椎動物

於各測站各施放六個蝦籠，以混合魚餌拌米飯為誘餌，放置隔夜後收集籠中獲物，攜回實驗室加以鑑定種類及計數，此外，並以手抄網或徒手採集所發現之水生動物、魚類，並依實際狀況，配合網捕或其他適當方法及收集過去之記錄，做成較完整之資料。

.9 海域水質監測

1. 分析方法

海域水質分析係依環保署公告之「水質檢驗方法」辦理，如分析項目未列於環保署公告之方法中，則採用美國公共衛生協會等編印之「水與廢水標準檢驗方法」辦理。有關海域水質之分析方法詳見表 .9-1所示，而海域水質樣品分類與保存方法則整理如表 .9-2。

2. 品保品管執行內容

有關海域水質監測工作之品保品管執行內容，大致與河川水質之品保與品管計畫相同，僅採樣步驟及執行品管工作之內容略有差異，茲就此二部份說明如下：

- (1)採樣：取樣前，事先瞭解漲退潮之時間以決定出海採樣時間；取樣時先以欲採水樣沖洗2、3次，再採取海水表層或底層之水樣，並立即進行水樣處理工作，現場量測之項目（如pH值、水溫）應於量測後立即記錄在採樣監控表中。

(2)海域水質檢驗品保目標如表 .9-3所示。

表 .9-1 核四廠施工環境監測海域水質分析方法

序號	檢驗項目	分 析 方 法
1	水溫	溫度計法(NIEA W217.50A)
2	pH值	電極法(NIEA W424.50A)
3	導電度	比導電度計法(NIEA W203.50A)
4	溶氧量	碘定量之疊氮化物法(NIEA W421.54C)
5	濁度	濁度計法(NIEA W219.50T)
6	懸浮固體	103 105 乾燥法(NIEA W210.50T)
7	BOD	水中生化需量檢測方法(NIEA W510.50A)
8	大腸菌類	濾膜法(NIEA E202.50T)
9	總磷	維生素丙比色法(NIEA W427.50A)
10	油脂	萃取重量法(NIEA W505.50A)
11	鎂	原子吸收光譜法(APHA 3500-Mg)
12	鎳	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)
13	鉛	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)
14	鎘	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)
15	鉻	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)
16	銅	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)
17	鋅	APDC螯合MIBK萃取原子吸收光譜法(NIEA W309.20A)
18	汞	冷蒸氣原子吸收光譜法(NIEA W330.50A)

表 9-2 核四廠施工環境監測海域水質樣品分類與保存方法

計畫名稱： 台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作

計畫編號： PJ8412

序 號	分析項目	體積 (mL)	保存方法 /期限	容器 種類	裝瓶 類別	裝瓶類別統計				
						裝瓶	容器	體積	採樣點數	總數量
1	水溫	1000	I	PE	—	a	GB	300mL		
2	pH	100	I	PE	—	b	PE	2L		
3	導電度	500	I	PE	—	c	STRZ	100mL		
4	溶氧量	300	DA/8H	GB	a	d	GW	200mL		
5	濁度	100	R/48H	PE	b	e	PE	5L		
6	SS	500	R/ 7D	PE	b					
7	BOD	1000	R/48H	PE	b	(1)保存方法及裝瓶代號說明: 1.R :水樣4 保存。 2.DA:水樣加溶氧固定劑。 3.SA:水樣加硫酸,使pH<2。 4.NA:水樣加硝酸,使pH<2。 5.F :水樣過濾。				
8	大腸菌	100	R/24H	STRZ	c					
9	總磷	100	R/ 7D	PE	b					
10	油脂	1000	SA-R/7D	GW	d					
11	鎂、鎳、鉛、 鎘、鉻、銅、 鋅、汞	3000	F-NA-R/7D	PE	e					
						(2)保存期限代號說明: 1.I:現場測試。 2.H:保存小時數。 3.D:保存天數。				
						(3)容器代號說明: 1.PE:塑膠瓶。 2.GB:玻璃BOD瓶。 3.GW:廣口玻璃瓶。 4.STRZ:無菌袋。				
						註:每20個採樣點,須做1個重覆採樣。				

表 .9-3 核四廠施工環境監測海域水質檢驗品保目標

序號	檢驗項目	檢驗方法	單位	偵測極限 (註)(D.L.)	差異百分比(±%)	準確性(±%) (QC/Spike)	完整性 (%)
1	水溫	NIEA W217.50A		-	10	-	95
2	pH	NIEA W424.50A	-	-	10	-	95
3	導電度	NIEA W203.50A	μ s/cm	-	10	-	95
4	溶氧量	NIEA W421.54C D.O.Meter 法	mg/L	-	20	-	95
5	濁度	NIEA W219.50T	NTU	0.05NTU	20	-	95
6	懸浮固體	NIEA W210.50T	mg/L	2mg/L	20	15/-	95
7	BOD	NIEA W510.50A	mg/L	1.0mg/L	20	15/-	95
8	大腸菌數	NIEA E202.50T	個/100mL	-	20	-	95
9	總磷	NIEA W427.50A	mg/L	0.005mg/L	20	15/25	95
10	油脂	NIEA W505.50A	mg/L	2.0mg/L	20	-	95
11	鎂	APHA 3500 B	mg/L	0.01mg/L	20/30	25/30	95
12	鎳	NIEA W309.20A	mg/L	1.0 μ g/L	30/50	25/50	95
13	鉛	NIEA W309.20A	mg/L	1.0 μ g/L	30/50	25/50	95
14	鎘	NIEA W309.20A	mg/L	0.5 μ g/L	30/50	25/50	95
15	鉻	NIEA W309.20A	mg/L	1.0 μ g/L	30/50	25/50	95
16	銅	NIEA W309.20A	mg/L	0.5 μ g/L	30/50	25/50	95
17	鋅	NIEA W309.20A	mg/L	0.5 μ g/L	30/50	25/50	95
18	汞	NIEA W330.50A	mg/L	7ng	30/50	25/50	95

註：1.NIEA 為環保署公告之水質檢驗方法。

2.APHA 為Standard Methods 第17版水質檢驗法。

3.準確性是以分析時樣品添加之回收率及QC樣品之回收率評定。

說明：

本計畫之水質分析精密度的判定是由重覆分析時之差異百分比來管制，因為在計畫中的重覆分析，只進行一次，只能計算差異百分比，而無法得到相對標準偏差。基本上差異百分比與待測物濃度有關，故重金屬分析項目有高、低濃度管制標準。濃度大於20倍方法偵測極限者，以高濃度標準管制。濃度小於20倍方法偵測極限者，以低濃度標準管制。

.10 海域生態監測

1.環境因子

於各測站分別採集表層、水面下3公尺及底層（水面下10公尺）之水樣進行分析，其分析方法說明如下：

- (1)硝酸鹽(Nitrate)：以Cadmium Reduction方法測定。
- (2)亞硝酸鹽(Nitrite)：以Diazotization方法測定。
- (3)磷酸鹽(Phosphate)：以Amino Acid方法測定。
- (4)矽酸鹽(Silicate)：以Heteropoly Blue方法測定。
- (5)總氮(TN)：以硫酸與硫酸鉀消化後，按氨氮之分析方法測定。
- (6)總磷(TP)：以硫酸與過硫酸銨消化，使其與鉬酸鹽產生作用，生成磷鉬酸銨之藍色複合物後，再以分光光度計分析。
- (7)葉綠素甲：於採樣現場取2公升之海水水樣與1毫升之過飽和碳酸鎂溶液混合，先以孔隙 $0.45\mu\text{m}$ 之微細薄膜過濾，將濾過物質以玻璃乾燥器乾燥後，置入冰箱中保存。水樣送回實驗室後，將乾燥濾渣溶於2-3毫升之90%丙酮溶液中，經超音波振盪器破壞植物性浮游生物細胞後，置於冰箱內20小時，再經過離心後以螢光光度計測定其葉綠素甲之含量。

2.生物因子

(1)基礎生產力

各測站各水層採取約1公升之海水，攜回實驗室，分裝於兩個容積均為500ml的明瓶與暗瓶中，使用同位素碳十四之Tank Method，以 α/β counting system測定，並計算各測站區域之海水基礎生產力。

(2) 植物性浮游生物

於各測站採取不同深度之海水約1公升裝入塑膠瓶中，同時加入1%福馬林固定液，採集後攜回實驗室，先用微細薄膜(millipore filter, $0.8\ \mu\text{m}$)過濾，置於乾燥箱中乾燥後，加數滴Carallu's immersion oil於膜上，使其透明，並以光學顯微鏡觀察單位面積上浮游植物之數量及種類，並予以換算為單位體積(公升)海水中之細胞量(MC Nabb, 1960; Moore, 1983)。

(3) 動物性浮游生物

採用北太平洋標準浮游生物網(NORPAC Standard Plankton Net；網口直徑45cm，網長180cm，網目 $0.33\text{mm} \times 0.33\text{mm}$)於各測站進行水平及垂直分層採集，水平採集係以定速(1m/sec)拖曳3分鐘之方式進行採集作業，網口中央繫有流速計(Flow meter)，以計算通過網口之水量，採獲之標本先在現場以5%之福馬林固定，攜回實驗室鑑定種類、稱重與計量，再由流速計轉換個體量(Abundance; ind./ $1,000\text{m}^3$)與生物體量(Biomass; g/ $1,000\text{m}^3$)，並分析動物性浮游生物之水平與垂直分佈及季節性變化。

(4) 大型藻類

於潮間帶二測站採取一定面積(0.25平方公尺)之藻類，鑑定其種類並記錄其相對覆蓋量。

(5) 底棲無脊椎動物

潮間帶於岩岸或沙岸之高、中及低潮位，採取一定體積($50 \times 50 \times 20$ 立方公分)底質內之底棲生物；亞潮帶於礁石區以潛水方式調查，

沙質帶則以 Naturalist's dredge 底棲生物採集拖網進行 5 分鐘定速之採集調查。各測站採集所得之樣本，再鑑定其種類並計算數量。

(6) 珊瑚

於水深 5 ~ 30 公尺範圍選擇適當之區域，利用潛水調查珊瑚種類、分佈及覆蓋面積，調查過程並拍照存檔以供對照瞭解。

(7) 魚類

仔稚魚之調查則以 Maruchi-D 型稚魚網在水面下 2 ~ 4 公尺處拖曳 5 ~ 10 分鐘，記錄仔稚魚之種類及數量。此外，在珊瑚礁較繁茂之地區採潛水調查，記錄魚種、尾數及其生態棲所習性等。

.11 漁業調查

1. 漁業生產調查統計及經濟分析

本年度調查為 1994 年度計畫的延續，配合由當地漁會所提供樣本戶資料進行實地訪查，1997 年漁撈戶及九孔養殖戶的資料收集工作為二個月收集一次。總計 1997 年 12 月~1998 年 2 月間，每月發出問卷數為 80 份，其中漁撈戶為 60 份，養殖戶為 17 份。漁撈戶實際調查地區有龍洞、和美、美豔山、澳底、龍門、福隆、卯澳、馬崗等地區，九孔養殖戶實際調查地區有龍洞、和美、美豔山、澳底、福隆、卯澳、馬崗等地區，各地區問卷數及組成如下：

	龍洞	和美	美豔山	澳底	龍門	福隆	卯澳	馬崗
漁撈戶	8	8	7	8	8	7	7	7
九孔養殖戶	4	3	3	3	0	4	0	3

2.漁業活動環境及其時空配置

本次調查之內容在分析漁場環境及各漁業活動狀況之時空變化，其中漁場空間環境的調查係參考中華民國海軍測量局之海圖及內政部營建署之地形圖，輔以 Biosonic 之雙波束聲探計測系統(ESP)、全球衛星定位系統(GPS)、航海及海圖作業輔助系統(Integrate Navigation & Charting System；SEAPLOT)之連結整合，進行漁場地形的測繪。漁場環境則利用海洋大學之高解析度衛星遙測(HRPT)作為工具，全面連續觀測本海域水溫及海流之動態，配合海研一、二號相關之海上觀測及報告來彙整。

調查方法包括用縣政府漁船登記執照紀錄、漁船噸數資料等全面性大樣本之漁業活動調查，並以抽樣式之標本戶實地調查檢驗，將各漁船出海之時數及漁獲魚種及量之時間序列資料，利用頻譜分析來考察漁民季節性漁業之組成。並且計算燈火漁業之漁獲量、漁獲金額、單位努力漁獲量(CPUE)及單位努力漁獲金額(IPUE)的變化。

3.刺網漁業、飛魚卵漁業、鏢旗魚漁業及釣具漁業

本項工作之調查方法包括釣具漁業活動動態的實地查訪、文獻蒐集及作業現況調查。其進行方法及步驟如下：

- (1)以訪談方式調查各漁業之漁具、漁法及漁場分布。

(2)設立標本船(戶)，並定期派員蒐集下列資料

- ①作業漁場
- ②作業時間
- ③漁獲量及漁獲金額

(3)將標本船實際作業資料做整理分析。

4.燈火漁業（棒受網及小型巾著網漁業）

本季以調查燈火漁業作業動態為主，另外並建立本地區之燈火漁業經營現況，調查內容主要包括船位、作業漁場之海況、漁撈成本及漁獲狀況等相關資料。

5.魴仔魚漁業、休閒漁業及沿岸採捕業

本項工作主要針對龍洞至三貂角沿海地區之魴仔魚漁業、休閒漁業及沿岸採捕業之漁業生產、活動動態、資源分佈與季節變動及漁業效益等進行調查分析，其工作方法包括建立及增加各項漁業之標本戶，及各項漁業生產者基本資料的建檔工作，另一方面則針對各項漁業之漁業生產、活動動態、資源分布等進行實地訪查及文獻蒐集。

7.九孔及其他養殖漁業

本季工作主要調查貢寮地區九孔養殖之產量、產值、澳底附近養殖區之海水水質監測及九孔活存率調查三項，其方式說明如下：

(1)產量、產值

問卷與實地訪查的方式，進行標本戶之九孔產量、產值的調查。同時將標本戶調查結果，以統計方法推估此時期整個貢寮地區九孔的總產

量與總產值。

(2)活存率

於選定之標本戶中進行實驗，觀察標本戶九孔的成長情形，並紀錄活存個數與平均重量，然後計算其活存率與成長速率。活存率調查中，各層籃內的九孔數量乃根據養殖業者經驗的最適生長數量進行實驗，分成多種密度來做比較。

(3)水質監測

將顧問科技公司所做的水質監測資料做一簡單的分析，其所測得的資料分為南北兩站，站址的選取是以澳底為中心，於南北兩端最靠近九孔養殖廠附近各設置一站，以監測九孔養殖區附近海水之水質以作為背景資料。藉以觀察兩站址間海水水質是否不同，並分析單月份是否有週期性的關係。

.12 海象調查

1.海域溫度與鹽度縱深剖面調查

租用有絞車(winch)之大型漁船，於選定測站利用CTD (SEACAT型號SBE 19-03)進行調查。

2.漂流浮標追蹤調查

仿製中研院環科會所設計之雙葉浮標進行觀測，其下端纜繩可調整長度以施測不同深度之流況。而浮標流跡係利用船隻及其上所安裝之全球衛星定位系統(GPS)進行追蹤定位，約每30分鐘記錄一次浮標位置。

3.潮位與水溫調查

潮位調查係採用HANDAR型號555C-1 Logger/449A/B Sensor進行自動記錄，水溫調查則採用AANDERAA型號TR-2進行自動記錄。

.13 景觀與遊憩活動調查

1.遊客人數實地調查

遊客人數實地調查工作係於每個月調查二日，一日選在假日，另一日即為非假日。調查方法係採人工計數方式，分別在鹽寮海濱公園入口處的停車場及福隆海水浴場之主要入口處(即售票處)記錄遊客人數，二個據點之調查時間均從 08:00 至 18:00。

2.門票數分析

本季派員前往東北角海岸國家風景區管理處、台鳳股份有限公司福隆海水浴場管理處及龍門渡假中心，分別蒐集鹽寮海濱公園、福隆海水浴場及龍門渡假中心之門票發售統計資料，以便進行相關之分析比較。

3.景觀調查

研究人員每月前往現場調查核四廠址周邊之環境景觀變化情形，並以照片記錄七個調查點的景觀變化，並藉由自然完整性之評分表(如表 .13-1)進行評估。此評分表係參考相關景觀調查評估方法，以及針對核四廠開發行為所可能對景觀所造成之影響加以歸納而建立；由於核四廠廠址原為一處自然環境，故本評估方式著重在開發過程對自然完整性之破壞程度，並將之分為景觀破壞與景觀美化兩大部份；景觀破壞方面主

要之評估項目包括(1)對坡度的破壞程度，(2)開挖所裸露之土壤與周圍環境之對比，(3)改變景觀的類別，(4)開發面積佔視野面積的多寡及(5)開發場址對視覺之衝擊程度。在景觀美化方面主要與植生有關，其評估之項目有(1)美化所使用之材質與周圍自然環境配合的程度，(2)植生的土壤深度及(3)土壤穩定的程度。自然完整性評分值之範圍從最低分 8 分至最高分 40 分，其中得分在 30~40 分之間歸類為高自然完整性，19~29 分之間歸類為中自然完整性，8~18 分之間則屬低自然完整性。

表 .13-1 核四施工環境監測自然完整性之評分表

自然完整性	景觀破壞	1.坡度：5%以下(5)，5-15%(4)，15-30%(3)，30-40%(2)，40%以上(1)
		2.土壤與環境對比程度：對比低(5)，對比中等(3)，對比高(1)。
		3.改變類別：改變植被(5)，改變地形(3)，改變地質(1)。
		4.改變面積：佔所見視野面積 5%以下(5)，6~10%(4)，11-20%(3)，21-30%(2)，30%以上(1)。
		5.距離：遠景 1200 公尺以上(5)，中景 500-1200 公尺(3)，近景 500 公尺以下(1)。
	景觀美化	1.美化材類與自然配合度：配合良好(利用植栽)(5)，配合中等(3)，配合差(1)。
		2.立地再被覆性：土壤深度 50 公分以上(5)，20-50 公分(3)，20 公分以下(1)。
		3.土壤穩定性：穩定性高(5)，穩定性中等(3)，穩定性低(1)。

資料來源：台灣電力公司環境保護處，核能四廠發電工程施工期間環境監測八十三年第三季(7月~9月)季報，中華民國八十三年十一月。

註：1.總評值之範圍 8~40。

2.()之數字表得分數。

3.總得分 8~18 分屬低自然完整性。

4.總得分 19~29 分屬中自然完整性。

5.總得分 30~40 分屬高自然完整性。

.14 海域漂砂

1.採樣過程

2.(1)海域採樣包括下列三個步驟：

①定位系統

利用美國製（Ashtech GPS）之DGPS法，首先設定一已知座標位置之固定站（基站），並透過DGPS法將基站所接收到的資料與現有已知座標位置做差分校正，求取校正值，此校正值可利用無線電傳至移動站（或航行器）進行即時性位置修正（REAL-TIME GPS），以提供定位精度。

②導航系統

利用Hypack軟體與DGPS連線，其可在螢幕上顯示多項資訊以供導航及計畫航線，並可以圖形顯示移動站（航行船）之所在位置，以提供迅速便利操作。

③採樣方法

海域採樣乃利用前述之定位及導航系統將採樣船固定在測站位置上，採用美國製之WILDCO橫式採水器及底質採砂器，分別採取2~3公升之水樣及0.5~1公斤之砂樣供分析之用。

(2)海灘採樣

海灘採樣係利用美國製之Ashtech GPS全球衛星定位儀定出測站位置，再分別採取高低潮線之表層砂樣各1~2公斤，供分析之用。

2.粒徑分析之方法(Grain size analysis)

(1)方法：

傳統上為求得砂土顆粒直徑及其分佈情況而採用人工方法來加以分析，主要的分析步驟依粒徑大小而分為篩分析(Sieve Analysis)及比重計分析(Hydrometer Analysis)。篩分析主要針對粒徑大於 $74\ \mu\text{m}$ (No.200篩)之土粒，而比重計分析則針對粒徑小於 $74\ \mu\text{m}$ 之土粒，也就是一般稱為粉土(silt)之土粒。而本計畫中則採用更先進的方法，來替代傳統的比重計分析方法，採用Coulter LS 100雷射顆粒度分析儀針對較小的土粒來做粒度分析。其步驟為：選取適當數量顆粒度小於 0.85mm 之土粒樣品，加入適量乾淨水充分混合後置於雷射儀器上，依儀器操作使用說明順序操作後可得初始分析結果(Raw Data)，加以整理後可得如附錄XI之結果。至於粒度大於 0.85mm 之土粒則需進行一般篩分析(Sieve Analysis)來了解其粒度分佈情形。

(2)結果：

分析結果可分別以圖及表來表示之，包含：

- ①各種粒徑大小值之附表（詳附錄 ）。
- ②粒徑分佈圖（詳附錄 ）。

其中附錄之表中有有效粒徑(effective diameter) d_{10} ；中值粒徑(median diameter) d_{50} ；平均粒徑(mean diameter) d_m 以及 d_{25} 、 d_{75} 、 d_{90} 等各粒徑值，縱軸代表為對應各種不同粒徑之顆粒相當於過篩之累積量；橫軸代表為粒徑之大小值。圖中曲線往右移，則其相對之粒徑分佈值(或稱級配)較大，反之則小。

.15 海岸地形調查

1.陸域地形調查

(1)陸上控制點與基準點之測量

此次之地形調查測量於控制點點位取得部份，乃以GPS(Global Positioning System)衛星定位系統求得，所用之衛星定位接收儀為Trimble 4000SSE。首先由測區中選取點號為台電N02做為基準點，並由中研院於台灣大學所設之永久點位引測基線至臺電N02以求出其WGS84座標。臺灣大學永久點位之WGS84座標為：

經度 (λ) = $121^{\circ} 32' 11.54226''$ E

緯度 (ψ) = $25^{\circ} 01' 16.79464''$ N

高程 (H) = 44.009M

於測區內選取28個通視良好之點位做為控制點，其編號由N0至N27，再以臺電N02為基準點以快速靜態(Fast static)方式求得各控制點之WGS84座標。為建立日後一致之水平基準點，另在核四廠區內選用兩點，其編號為核四N0及核四N3，其WGS84座標及二度分帶座標詳見表 .15-1及表 .15-2。然而，於進行地形測量時所需座標為二度分帶座標，因此利用轉換公式將各點位WGS84座標轉換為二度分帶座標。而於實測時，所用之控制點乃由原選取之28點取23點使用，另加三個自由導線點及臺電NO2共使用27個控制點。所得上述各點之座標詳如表3.15-1及表3.15-2。由WGS84座標轉換成二度分帶座標之轉換參數詳如表 .15-3。

表 .15-1 核四附近海岸地形基準點之WGS84(PLH)

點 號	LATITUDE	LONGITUDE	HEIGHT
核四NO	25 ° 02'13.75165	121 ° 55'35.10475	32.86
核四N3	25 ° 02'20.66046	121 ° 55'32.41905	30.927
臺電NO2	25 ° 02'39.79378	121 ° 55'44.37320	26.189
N 0	25 ° 02'34.61463	121 ° 55'38.99900	31.511
N 1	25 ° 03'19.07207	121 ° 55'47.94140	27.416
N 2	25 ° 03'16.24852	121 ° 55'46.47963	25.413
N 3	25 ° 03'12.10055	121 ° 55'44.09432	25.426
N 4	25 ° 03'10.69366	121 ° 55'46.68954	22.485
N 5	25 ° 03'07.63814	121 ° 55'45.49800	24.839
N 6	25 ° 03'03.91433	121 ° 55'42.65451	25.713
N 7	25 ° 02'58.58681	121 ° 55'43.45350	23.554
N 8	25 ° 02'53.04287	121 ° 55'39.84974	29.989
N 9	25 ° 02'50.70897	121 ° 55'39.89099	31.373
N10	25 ° 02'48.04607	121 ° 55'41.40522	24.732
N11	25 ° 02'47.73405	121 ° 55'40.29235	28.688
N12	25 ° 02'26.46861	121 ° 55'41.64719	21.991
N13	25 ° 02'21.50002	121 ° 55'44.05642	29.758
N13-1	25 ° 02'20.41825	121 ° 55'44.48394	31.417
N14	25 ° 02'18.01588	121 ° 55'43.81810	32.754
N15	25 ° 02'16.72948	121 ° 55'47.66105	25.838
N16	25 ° 02'10.96034	121 ° 55'51.28390	28.264
N17	25 ° 02'04.64096	121 ° 55'55.22193	22.467
N18	25 ° 01'56.76367	121 ° 55'56.38055	30.988
N19	25 ° 01'51.28924	121 ° 56'02.30918	25.697
N20	25 ° 01'46.04213	121 ° 56'03.54105	31.444
N21	25 ° 01'43.18416	121 ° 56'07.28199	28.069
N22	25 ° 01'39.23839	121 ° 56'10.61509	31.21
N23	25 ° 01'38.02941	121 ° 56'14.99848	25.16
N24	25 ° 01'33.22133	121 ° 56'16.71215	31.98
N25	25 ° 01'31.32877	121 ° 56'20.14650	29.371
N26	25 ° 01'26.99673	121 ° 56'24.44763	31.599
N27	25 ° 01'16.33635	121 ° 56'40.97447	22.677
N48	25 ° 01'08.64731	121 ° 56'43.93148	23.213
N49	25 ° 01'10.33781	121 ° 56'40.95633	22.628
N50	25 ° 01'11.65239	121 ° 56'37.16184	23.594

*(P, L, H)表示 WGS84 座標之經緯度與橢圓高

表 .15-2 澳底福隆海岸地形測量控制點座標及高程一覽表

點 號	N-COOD(M)	E-COOD(M)	高程(M)
核四NO	2770416.744	342643.420	12.020
核四N3	2770628.808	342566.679	10.039
臺電NO2	2771219.825	342897.733	5.353
N 0	2771059.432	342748.184	10.654
N 1	2772429.081	342989.442	6.511
N 2	2772341.921	342949.068	4.579
N 3	2772213.831	342883.089	4.568
N 4	2772171.041	342956.126	1.632
N 5	2772076.795	342923.375	4.053
N 6	2771961.668	342844.462	4.837
N 7	2771797.898	342867.982	2.670
N 8	2771626.621	342768.142	9.122
N 9	2771554.816	342769.791	10.532
N10	2771473.172	342812.796	3.852
N11	2771463.357	342781.669	7.807
N12	2770809.294	342824.134	1.142
N13	2880656.877	342892.718	8.934
N13-1	2770623.674	342904.931	10.489
N14	2770549.626	342886.774	11.835
N14-1	2770461.161	342934.580	12.182
N15	2770510.785	342994.771	4.975
N16	2770333.970	343097.549	7.440
N17	2770140.287	343209.280	1.613
N17-1	2770086.436	343111.456	11.374
N18	2769898.131	343243.430	*
N19	2769730.833	343410.791	4.795
N20	2769569.621	343446.440	*
N21	2769482.408	343551.921	7.199
N21-1	2769425.438	343514.179	10.668
N22	2769361.645	343646.202	*
N23	2769325.296	343769.345	*
N24	2769177.687	343818.413	*
N25	2769120.122	343915.099	8.535
N26	2768987.664	344036.607	10.775
N27	2768662.877	344502.229	1.791
N48	2768518.009	344396.343	2.716
N49	2768478.302	344503.009	*
N50	2768426.869	344586.784	*
N50N	2768428.691	344587.189	3.038

*表陸上測量之地形控制點未做為地形測量之控制站用

表 .15-3 WGS84與二度分帶之轉換七參數

delta X	694.840m
delta Y	477.905m
delta Z	238.0m
scale coor.	-0.2329000ppm
rotation X	0.2406000sec
rotation Y	-0.3841000sec
rotation Z	-0.2026000sec

各點位之水準高乃由台電核四廠區內之核四NO以直接水準引測，每個作業區段水準均要求誤差在 $\pm 20\text{mm}\sqrt{k}$ 以內，所得結果詳如表 .15-2。

(2)陸域地形測量

採用Pentex PTS II-05型電子測距經緯儀，後視鄰近控制點、測得水平夾角與水平距離，以數值法求出未知點之平面座標，並以間接高程法求得點位高程。

2.海域地形調查

在定位系統方面，利用美國製（Ashtech P XII）GPS二部，利用差分定位（Differential GPS）方式，求出移動站（或航行器）之位置。首先選擇已知座標位置之臺電NO2為固定站（基站），於基站上架設一組GPS及UHF無線電發射器，另於海測船上放置另一組GPS及無線電接收器。利用GPS將基站（臺電NO2）所接收到之衛星定位資料與其原已知座標做差分校正，求得校正值後再利用無線電將此校正值傳至海測船上之GPS進行即時性位置修正（REAL-TIME DGPS），以提供精確之定位座標。其定位精度在 ± 2 公尺以內。

測深資料乃利用挪威製Simrad EA 300P型聲納測深儀。導航及資料收集方面乃利用Hypack軟體與DGPS及測深儀連線，其一方面收集DGPS所得之精確座標並將所得航跡顯現於電腦螢幕上，以隨時與所規劃之測線比對並加以修正航向，另一方面將測深資料隨同定位資料存檔於筆記型電腦中，其所得資料即為完整之三次元資料。所得測深資料於內業處理時加以潮汐修正。水尺設於澳底漁港內，其高程基準為基隆之中潮系統。

海域測區規劃原則上以垂直海岸線每隔100公尺一條測線。但實際測點則以密度及礁區分佈決定。測線長平均約為800公尺，垂直海岸線共40條測線，其測線兩端位置之座標如表 .15-4所示。另於平行海岸線由澳底至福隆間每隔200公尺一測線共4條。

部份較淺之岩礁區由於風浪較大，小型漁船因安全考量無法靠近，加上岩礁區底質取樣結果顯示該區並無淤砂，故地形應不會變化。

3.雙溪河口淤砂調查

由於原設之固定點已遺失，故於雙溪河口附近選擇三處適當斷面，並於河岸上選取三個固定點位（編號X48、X49及X50），其點位經指認後與84年夏季者接近，其位置如附錄X-7所示，並利用GPS快速靜態測其點位（以防點位變動時可以復舊），三點WGS84座標如表 .15-1。

施測時利用DGPS後期處理方式，沿各斷面之測線每間隔2~3公尺測一次水深，並記錄其水深之平面座標，經繪製剖面圖以分析其淤積或侵蝕之變化。

表 .15-4 海域監測所截取之剖面座標

剖面編號	剖面起點		剖面終點	
	E	N	E	N
X08	342955	2772500	343958	2772500
X09	342964	2772400	343956	2772400
X10	342912	2772300	343845	2772300
X11	342871	2772200	343909	2772200
X12	342794	2772100	343772	2772100
X13	342740	2772000	343760	2772000
X14	342725	2771900	343764	2771900
X15	342672	2771800	343714	2771800
X16	342690	2771700	343946	2771700
X17	342682	2771600	343885	2771600
X18	342699	2771500	343936	2771500
X19	342717	2771400	343968	2771400
X20	342743	2771300	343914	2771300
X21	342768	2771200	343876	2771200
X22	342724	2771100	343926	2771100
X23	342675	2771000	344072	2771000
X24	342789	2770900	344190	2770900
X25	342778	2770800	343704	2770800
X26	342786	2770740	343878	2770740
X27	342780	2770690	343910	2770690
X28	342798	2770654	343950	2770654
X29	342905	2770564	343952	2770564
X30	342956	2770466	344355	2770466
X31	342962	2770358	344360	2770358
X32	342894	2770274	344382	2770274
X33	343104	2770150	344505	2770150
X34	343122	2770060	344596	2770060
X35	343107	2770032	344597	2770032
X36	343141	2770000	344076	2770000
X37	343173	2769910	344574	2769910
X38	343263	2769800	344696	2769800
X39	343288	2769730	344781	2769730
X40	343344	2769640	344834	2769640
X41	343502	2769540	344920	2769540
X42	343599	2769410	344996	2769410
X43	343699	2769320	344937	2769320
X44	343794	2769200	345190	2769200
X45	343886	2769115	344970	2769115
X46	343984	2769020	344998	2769020
X47	344164	2768870	345092	2768870

附錄 核四施工環境監測一氧化碳分析儀規格表

項 目	說 明
儀器名稱	一氧化碳分析儀(MODEL 3008)
廠 牌	DASIBI
規 格	1. 電源 - 105 125 VAC 50/60 HZ 220 240 VAC 50/60 HZ 2. 偵測極限 - 0.1ppm 3. 偵測範圍 - 0 50ppm 4. 溫度限制 - 5 40 5. 溼度限制 - 0 95% 6. 零點漂移 - 0.2ppm/24hours 7. 全幅校正偏差 - $\pm 1\%$ /24hours $\pm 2\%$ /week 8. 尺寸(H×W×D) - 178mm×432mm×508mm 9. 重量 - 約16kg
測 定 原 理	此系統的測定原理，是將紅外線光源所發散之紅外線光束，由分配室將光束分為二股，分別地通過樣品室和參考室。在分配室中，濾除氣體樣品所含之干擾氣體，可防止干擾的產生。在樣品室中，紅外光被氣體樣品吸收，光波的強度因此減弱，而參考室中則充滿了不會吸收紅外光的氣體，光束強度不會改變，此二光束經由偵測器比較，強度和氣體濃度成線性關係。

附錄 核四施工監測氮氧化物分析儀規格表

項 目	說 明
儀器名稱	氮氧化物分析儀(MODEL 200)
廠 牌	ADVANCED POLLUTION INSTRUMENTATION, INC.
規 格	1.範圍 - 0.1,0.2,0.5,1.0,10.0ppm之輸出範圍 2.零點雜訊 - 0.5ppb 3.全幅雜訊 - 小於讀值之1% 4.最低偵測極限 - 1ppb 5.7天全幅偏移 - 小於±0.5%全刻度範圍 6.遲滯時間 - 15秒 7.樣品流速 - 700cc/min±10% 8.溫度範圍 - 5 40 9.尺寸(H×W×D) - 178mm×432mm×686mm 10.重量 - 28kg
測 定 原 理	令NO和O₃反應產生NO₂及O₂，而NO₂再次和O₃反應使NO₂能階上昇，並以發光方式釋放能量(NO+O₃→NO₂+O₂，NO₂+O₃→NO₂+hv)。 此部API-200分析儀先分析NO再分析NO₂，但NO₂須先經過 - 鉬轉換器轉換成NO才可分析(3NO₂+MOLY→3NO+MOLY O₃)，此時PMT管偵測到值為NO_x，而NO_x - 則NO則可計算出NO₂之含量。

附錄 核四施工環境監測碳氫化合物分析儀規格表

項 目	說 明
儀器名稱	碳氫化物分析儀(MODEL 740)
廠 牌	紀本電子儀器公司
規 格	1. 偵測範圍 - 0 20ppm 2. 零點漂移 - 24小時在0.005ppb以內 3. 全幅漂移 - 24小時在2% F.S以內 4. 最小偵測極限 - 0.01ppm 5. 精密度 - $\pm 2\%$ 6. 偵測循環 - 6分鐘 7. 載流氣體 - 氮氣
測 定	分析儀每一次操作循環須六分鐘，樣本係以10個活瓣(valve)輸入做氣體層析 (Gas chromatography)，然後利用火燄游離測器的技術，對非甲烷(non-Me thane)做定量分析。操作需準確地調整反應室溫度，樣本進入偵測室氣體的流速，則當氣體燃燒時測其產生的電流，並記錄於記錄器。
原 理	

附錄 核四施工環境監測高量採樣器規格表

項 目	說 明
儀器名稱	高量空氣採樣器 (MODEL-122)
廠 牌	紀本儀器公司
規 格	1. 流速 - 1300 L/min或更大 2. 流速控制 - 可任意設定流量，有自動控制定速抽引裝置 3. 10 μ m遮蓋裝置 - 有10 μ m以上之粉塵除去裝置 4. 濾紙網柵 - 8"×10" SUS製(包括螺絲) 5. 馬達 - 整流子馬達宜結雙葉式 6. 濾紙 7. 電源 - 交流110V±10% 60HZ 8. 尺寸(H×W×D) - 575mm×1227mm×445mm 9. 重量 - 24kg
測 定 原 理	馬達以高流取進的空氣經過濾紙後，在空氣中的懸浮微粒積存在濾紙上，由濾紙增加的重量和採樣空氣量，算出空氣中懸浮微粒含量。

附錄 核四施工環境監測氣體校正儀規格表

項 目	說 明
儀器名稱	氣體稀釋校正器(MODEL 4010)
廠 牌	SABIO
規 格	1. 校正氣體流量控制流量範圍 - 0 100cc/min 2. 稀釋氣體流量控制器流量範圍 - 0 10000cc/min 3. 滲透管最小進氣量 - 94cc/min 4. 滲透管最小操作溫度 - 40 5. 稀釋空氣要求 - 壓力介於20-30psig且流量須大於20 l/min 6. 最佳全幅校正點 - 50 490ppb 7. 尺寸(H×W×D) - 22.2cm×43.2cm×50.8cm 8. 重量 - 18.1kg 9. 電源標準 - 96 264VAC ; 150 300VAC 50/60HZ
測 定	在溫度及流量控制下，利用滲透管(Permeation Tube)或標準氣體鋼瓶產生高濃度標準氣體，藉由外接空氣幫泵及過濾系統產生的零氣體進行稀釋，對數種常見污染物提供大範圍之精確稀釋濃度，用以校正儀器，如SO ₂ 、Nox、CO....等。
原 理	

附錄 核四施工環境監測21X收集器規格表

項 目	說 明
儀器名稱	Campbell 21X收集器
廠 牌	CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.
規 格	1. 中央處理單元 - HITACHI 6303 CMOS 8 bits微處理機，具有24個輸入、輸出指令，39個資料運算處理指令及11個程式控制指令。 2. 信號輸出入頻道 - 單端點類比信號(Single Ended Analog)及數位信號輸入各16個與4個，類比輸出2個，數位控制輸出6個；另可接AM-32延遲掃描器(Relay Scanner)擴充至192個類比輸入。 3. 掃描間期 - 可依收集器I/O執行時間設定，最快1秒(可調)。 4. 內部資料容量 - RAM 48K，分為輸入儲存(Input Storage)、中間儲存(Intermediate Storage)及最後儲存(Final Storage)，前二者應依I/O數量而變且為高解析記憶位址(High Resolution Memory Location, 1 Data Point = 4 bytes)，後者為低解析度記憶位址，其機定(Default)位址分別28、64及23424個位址(Allocation)。
測 定 原 理	可處理資料包括最大值、最小值、平均值、頻率分佈、標準偏差、算術運算、線性處理、幾何及越超函數(Transcental)等功能。

附錄 核四施工環境監測電子乾燥器規格表

項 目	說 明
儀器名稱	電子乾燥器(MODEL ED-10)
廠 牌	日本長計量製作所株式會社
規 格	1. 外部尺寸(H×W×D) - 39cm×83.5cm×40cm 2. 電源 - AC100V±10% 3. 溼度 - 無段式自動調節
測 定 原 理	乾燥冷卻用，一般置放時間24 48小時。

附錄 核四施工環境監測電子電動天平規格表

項 目	說 明
儀器名稱	電子電動天平(MODEL：JL-180)
廠 牌	日本長計量製作所株式會社
規 格	1. 最大稱重 - 180g 2. 最小讀值 - 0.1mg 3. 電源 - AC100V±10% 50/60HZ 4. 尺寸(H×W×D) - 213mm×410mm×282mm 5. 重量 - 10.8kg
測 定 原 理	使用於控制乾溼度之乾燥室內，可稱量任何物品其稱量不得超過180g，物品稱量前最好先置於電子乾燥器內至溼度保持於30 50%，電子乾燥器內之矽膠需定期更換。

附錄 核四施工環境監測低塔氣象塔(63公尺)87年1月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風 <0.22	1級 0.22-1.34	2級 1.34-3.13	3級 3.13-5.36	4級 5.36-8.05	5級 8.05-10.73	6級 >10.73	小計
北		0.94%	2.02%	4.30%	10.89%	4.03%	0.00%	22.18%
北北東		0.67%	2.42%	5.51%	4.57%	0.94%	0.00%	14.11%
東北		0.27%	1.75%	4.03%	3.49%	0.54%	0.00%	10.08%
東北東		0.81%	0.94%	1.61%	0.67%	0.00%	0.00%	4.03%
東		0.54%	0.13%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.94%
東南東		0.27%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.54%
東南		0.40%	0.40%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.93%
南南東		0.54%	0.94%	1.08%	0.13%	0.00%	0.00%	2.69%
南		0.81%	0.40%	0.40%	0.13%	0.00%	0.00%	1.74%
南南西		1.61%	0.94%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	2.68%
西南		1.34%	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.01%
西南西		0.81%	0.27%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	1.35%
西		1.75%	1.34%	1.21%	0.67%	0.00%	0.00%	4.97%
西北西		2.55%	2.02%	1.61%	1.61%	0.13%	0.00%	7.92%
西北		3.23%	4.97%	0.67%	0.13%	0.27%	0.00%	9.27%
北北西		1.88%	4.03%	4.84%	3.09%	0.54%	0.00%	14.38%
—	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.13%
小計	0.13%	18.42%	23.51%	26.06%	25.38%	6.45%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測低塔氣象塔(21公尺)87年1月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		1.08%	5.24%	11.02%	5.24%	0.00%	0.00%	22.58%
北北東		0.40%	6.99%	4.03%	0.13%	0.00%	0.00%	11.55%
東北		1.34%	3.36%	2.42%	0.00%	0.00%	0.00%	7.12%
東北東		1.21%	1.75%	0.54%	0.00%	0.00%	0.00%	3.50%
東		1.08%	0.54%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.62%
東南東		0.40%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.53%
東南		0.67%	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.34%
南南東		0.81%	0.81%	0.81%	0.00%	0.00%	0.00%	2.43%
南		0.27%	0.13%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.53%
南南西		1.08%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.35%
西南		0.81%	0.27%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	1.21%
西南西		1.08%	0.54%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	1.75%
西		0.94%	0.40%	1.34%	0.40%	0.00%	0.00%	3.08%
西北西		3.76%	2.15%	1.48%	0.54%	0.00%	0.00%	7.93%
西北		7.12%	5.91%	0.27%	0.27%	0.00%	0.00%	13.57%
北北西		4.97%	6.99%	5.65%	2.02%	0.13%	0.00%	19.76%
—	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.13%
小計	0.13%	27.02%	36.15%	27.95%	8.60%	0.13%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測高塔氣象塔(93公尺)87年1月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		0.67%	1.21%	2.28%	3.63%	5.24%	3.90%	16.93%
北北東		0.54%	1.61%	4.03%	4.44%	2.96%	0.40%	13.98%
東北		0.13%	1.34%	2.55%	2.55%	0.94%	0.00%	7.51%
東北東		0.67%	0.81%	0.81%	0.27%	0.13%	0.00%	2.69%
東		0.13%	0.54%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.80%
東南東		0.40%	0.13%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.66%
東南		0.40%	1.21%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	1.88%
南南東		0.13%	0.27%	0.81%	0.13%	0.00%	0.00%	1.34%
南		0.67%	2.02%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	3.09%
南南西		0.54%	1.34%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	2.28%
西南		1.21%	3.09%	0.54%	0.00%	0.00%	0.00%	4.84%
西南西		1.61%	3.36%	2.42%	0.13%	0.00%	0.00%	7.52%
西		0.81%	2.55%	1.34%	1.48%	0.27%	0.00%	6.45%
西北西		0.81%	1.48%	1.75%	0.67%	0.13%	0.00%	4.84%
西北		1.21%	3.09%	1.61%	0.40%	0.40%	0.13%	6.84%
北北西		0.54%	2.69%	4.57%	6.85%	2.69%	0.67%	18.01%
—	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.27%
小計	0.40%	10.47%	26.74%	24.04%	20.55%	12.76%	5.10%	100.00%

單位：公尺

附錄 . 核四施工環境監測高塔氣象塔(63公尺)87年1月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		0.40%	1.75%	4.17%	7.26%	3.36%	0.00%	16.94%
北北東		0.81%	2.82%	5.38%	3.09%	1.21%	0.00%	13.31%
東北		0.94%	2.69%	3.09%	1.61%	0.00%	0.00%	8.33%
東北東		0.27%	1.08%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	1.75%
東		0.13%	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.80%
東南東		0.40%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.67%
東南		0.40%	0.81%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	1.34%
南南東		0.40%	0.67%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	1.47%
南		0.40%	2.02%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	2.82%
南南西		0.54%	2.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.56%
西南		1.75%	9.54%	0.54%	0.00%	0.00%	0.00%	11.83%
西南西		1.34%	5.51%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	7.25%
西		1.08%	1.21%	0.94%	0.54%	0.00%	0.00%	3.77%
西北西		0.40%	1.61%	2.15%	0.40%	0.00%	0.00%	4.56%
西北		1.21%	4.17%	1.75%	0.40%	0.13%	0.00%	7.66%
北北西		0.54%	2.96%	5.91%	4.70%	0.81%	0.00%	14.92%
—	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.67%
小計	0.67%	11.01%	39.80%	25.66%	18.00%	5.51%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測低塔氣象塔(63公尺)87年2月風速風向聯合頻率分佈

風速	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
風向	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		1.49%	3.12%	9.38%	6.55%	1.34%	0.00%	21.88%
北北東		0.45%	0.89%	3.12%	6.25%	0.45%	0.00%	11.16%
東北		0.89%	1.64%	1.79%	0.74%	0.74%	0.00%	5.80%
東北東		0.30%	0.89%	0.30%	0.15%	0.00%	0.00%	1.64%
東		0.89%	0.89%	0.74%	0.00%	0.00%	0.00%	2.52%
東南東		0.74%	0.45%	0.15%	0.45%	0.00%	0.00%	1.79%
東南		0.60%	0.60%	0.15%	0.74%	0.00%	0.00%	2.09%
南南東		1.19%	1.04%	0.45%	0.30%	0.00%	0.00%	2.98%
南		1.04%	2.38%	1.49%	0.60%	0.15%	0.00%	5.66%
南南西		0.74%	0.89%	0.74%	0.15%	0.00%	0.00%	2.52%
西南		1.93%	1.19%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.12%
西南西		1.34%	1.19%	0.60%	0.30%	0.00%	0.00%	3.43%
西		2.23%	1.34%	1.49%	0.15%	0.00%	0.00%	5.21%
西北西		1.49%	3.42%	1.49%	1.04%	0.00%	0.00%	7.44%
西北		1.34%	4.02%	1.49%	0.00%	0.00%	0.00%	6.85%
北北西		0.89%	5.21%	6.40%	3.12%	0.00%	0.00%	15.62%
—	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.30%
小計	0.30%	17.55%	29.16%	29.78%	20.54%	2.68%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測低塔氣象塔(21公尺)87年2月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風 <0.22	1級 0.22-1.34	2級 1.34-3.13	3級 3.13-5.36	4級 5.36-8.05	5級 8.05-10.73	6級 >10.73	小計
北		1.34%	7.29%	8.93%	1.49%	0.00%	0.00%	19.05%
北北東		0.60%	3.12%	5.95%	0.00%	0.00%	0.00%	9.67%
東北		1.04%	2.68%	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	4.02%
東北東		1.49%	1.04%	0.15%	0.00%	0.00%	0.00%	2.68%
東		0.60%	1.64%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.24%
東南東		0.45%	0.15%	0.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.75%
東南		1.93%	0.45%	1.04%	0.00%	0.00%	0.00%	3.42%
南南東		1.64%	1.19%	0.60%	0.15%	0.00%	0.00%	3.58%
南		0.89%	2.08%	0.60%	0.15%	0.00%	0.00%	3.72%
南南西		1.64%	1.49%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.13%
西南		0.74%	0.60%	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	1.64%
西南西		0.74%	1.04%	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	2.08%
西		1.04%	1.04%	1.34%	0.00%	0.00%	0.00%	3.42%
西北西		2.83%	3.12%	1.19%	0.00%	0.00%	0.00%	7.14%
西北		6.40%	6.25%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	13.25%
北北西		3.72%	8.18%	7.29%	0.89%	0.00%	0.00%	20.08%
—	0.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.15%
小計	0.15%	27.09%	41.36%	28.74%	2.68%	0.00%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測高塔氣象塔(93公尺)87年2月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		0.15%	1.49%	3.42%	6.40%	4.17%	1.34%	16.97%
北北東		1.04%	2.08%	1.49%	2.83%	4.91%	0.15%	12.50%
東北		0.30%	1.64%	1.64%	0.30%	0.00%	0.00%	3.88%
東北東		1.04%	0.60%	0.74%	0.15%	0.00%	0.00%	2.53%
東		0.60%	0.45%	0.45%	0.00%	0.00%	0.00%	1.50%
東南東		0.45%	0.30%	0.45%	0.60%	0.00%	0.00%	1.80%
東南		0.74%	0.45%	0.30%	0.15%	0.00%	0.00%	1.64%
南南東		0.60%	2.08%	1.34%	0.00%	0.00%	0.00%	4.02%
南		0.60%	0.89%	1.79%	1.04%	0.00%	0.00%	4.32%
南南西		1.04%	1.79%	0.74%	0.00%	0.00%	0.00%	3.57%
西南		1.49%	2.83%	1.04%	0.00%	0.00%	0.00%	5.36%
西南西		0.74%	4.46%	2.98%	0.00%	0.00%	0.00%	8.18%
西		1.49%	1.79%	1.79%	0.60%	0.15%	0.00%	5.82%
西北西		0.74%	1.34%	1.34%	0.60%	0.00%	0.00%	4.02%
西北		0.30%	3.27%	2.38%	1.64%	0.00%	0.00%	7.59%
北北西		0.45%	4.32%	6.10%	5.06%	0.45%	0.00%	16.38%
—	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
小計	0.00%	11.77%	29.78%	27.99%	19.37%	9.68%	1.49%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測高塔氣象塔(63公尺)87年2月風速風向聯合頻率分佈

風速	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
風向	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		0.74%	1.64%	6.70%	6.10%	1.34%	0.00%	16.52%
北北東		1.04%	1.79%	1.64%	6.25%	0.74%	0.00%	11.46%
東北		1.04%	1.93%	0.45%	0.15%	0.00%	0.00%	3.57%
東北東		0.89%	1.19%	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	2.38%
東		0.60%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.20%
東南東		0.74%	0.45%	0.89%	0.00%	0.00%	0.00%	2.08%
東南		0.89%	0.30%	0.74%	0.00%	0.00%	0.00%	1.93%
南南東		0.45%	1.93%	0.74%	0.30%	0.00%	0.00%	3.42%
南		0.74%	2.83%	0.45%	0.00%	0.00%	0.00%	4.02%
南南西		1.79%	3.27%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.06%
西南		1.34%	8.04%	1.64%	0.00%	0.00%	0.00%	11.02%
西南西		0.45%	5.51%	0.74%	0.00%	0.00%	0.00%	6.70%
西		0.74%	2.38%	0.74%	0.15%	0.00%	0.00%	4.01%
西北西		1.04%	2.23%	1.34%	0.00%	0.00%	0.00%	4.61%
西北		0.89%	4.32%	3.57%	0.00%	0.00%	0.00%	8.78%
北北西		0.74%	3.87%	6.99%	1.34%	0.00%	0.00%	12.94%
—	0.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.30%
小計	0.30%	14.12%	42.28%	26.93%	14.29%	2.08%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測低塔氣象塔(63公尺)87年3月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風 <0.22	1級 0.22-1.34	2級 1.34-3.13	3級 3.13-5.36	4級 5.36-8.05	5級 8.05-10.73	6級 >10.73	小計
北		1.21%	4.44%	5.91%	4.03%	0.27%	0.00%	15.86%
北北東		0.94%	3.49%	4.17%	2.42%	0.00%	0.00%	11.02%
東北		1.21%	2.42%	1.75%	2.02%	0.13%	0.00%	7.53%
東北東		1.21%	2.55%	0.94%	0.81%	0.00%	0.00%	5.51%
東		0.81%	0.94%	1.08%	0.00%	0.00%	0.00%	2.83%
東南東		0.54%	0.67%	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	1.88%
東南		1.34%	0.40%	0.94%	0.13%	0.27%	0.13%	3.21%
南南東		1.21%	0.81%	0.94%	1.21%	0.13%	0.13%	4.43%
南		1.48%	1.21%	1.61%	2.69%	0.40%	0.00%	7.39%
南南西		0.67%	2.96%	0.94%	0.27%	0.00%	0.00%	4.84%
西南		2.42%	1.08%	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%	3.63%
西南西		2.42%	1.08%	0.00%	0.13%	0.00%	0.00%	3.63%
西		2.28%	0.81%	0.27%	0.27%	0.00%	0.00%	3.63%
西北西		2.28%	1.48%	2.28%	0.13%	0.13%	0.00%	6.30%
西北		3.49%	1.88%	0.94%	0.13%	0.13%	0.00%	6.57%
北北西		3.09%	4.30%	3.23%	0.40%	0.00%	0.00%	11.02%
—	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.67%
小計	0.67%	26.60%	30.52%	25.67%	14.77%	1.46%	0.26%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測低塔氣象塔(21公尺)87年3月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		2.69%	4.70%	7.39%	0.27%	0.00%	0.00%	15.05%
北北東		0.94%	5.11%	3.49%	0.00%	0.00%	0.00%	9.54%
東北		1.48%	4.30%	1.08%	0.00%	0.00%	0.00%	6.86%
東北東		1.48%	4.44%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	6.19%
東		1.08%	1.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.16%
東南東		1.61%	0.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.55%
東南		0.94%	0.40%	0.67%	0.40%	0.00%	0.00%	2.41%
南南東		0.67%	1.34%	2.15%	0.13%	0.00%	0.00%	4.29%
南		1.48%	1.48%	2.02%	0.81%	0.00%	0.00%	5.79%
南南西		2.55%	1.48%	0.27%	0.00%	0.00%	0.00%	4.30%
西南		2.02%	0.94%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	3.09%
西南西		1.75%	0.13%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	2.01%
西		0.81%	1.21%	0.27%	0.13%	0.00%	0.00%	2.42%
西北西		2.82%	1.75%	0.54%	0.13%	0.13%	0.00%	5.37%
西北		6.05%	4.97%	0.13%	0.13%	0.00%	0.00%	11.28%
北北西		6.32%	7.53%	2.42%	0.00%	0.00%	0.00%	16.27%
—	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.40%
小計	0.40%	34.69%	41.80%	20.96%	2.00%	0.13%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測高塔氣象塔(93公尺)87年3月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風 <0.22	1級 0.22-1.34	2級 1.34-3.13	3級 3.13-5.36	4級 5.36-8.05	5級 8.05-10.73	6級 >10.73	小計
北		1.48%	2.28%	2.42%	6.59%	1.48%	0.00%	14.25%
北北東		0.67%	3.36%	3.49%	2.69%	1.48%	0.00%	11.69%
東北		1.08%	2.82%	0.81%	1.75%	0.00%	0.00%	6.46%
東北東		0.54%	1.34%	1.34%	0.40%	0.00%	0.00%	3.62%
東		0.40%	1.21%	0.54%	0.00%	0.00%	0.00%	2.15%
東南東		0.27%	1.34%	0.13%	0.13%	0.00%	0.00%	1.87%
東南		0.81%	1.48%	0.40%	0.00%	0.13%	0.27%	3.09%
南南東		0.67%	2.28%	0.67%	1.21%	1.48%	1.21%	7.52%
南		1.48%	2.15%	2.28%	1.21%	0.27%	0.13%	7.52%
南南西		0.81%	2.82%	0.40%	0.13%	0.00%	0.00%	4.16%
西南		1.08%	3.09%	1.21%	0.00%	0.00%	0.00%	5.38%
西南西		0.81%	2.15%	1.21%	0.13%	0.00%	0.00%	4.30%
西		1.75%	2.28%	0.54%	0.13%	0.13%	0.27%	5.10%
西北西		0.67%	0.67%	0.94%	0.54%	0.00%	0.00%	2.82%
西北		1.08%	1.34%	0.94%	0.67%	0.13%	0.00%	4.16%
北北西		1.48%	2.42%	4.03%	1.75%	0.00%	0.00%	9.68%
—	6.18%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.18%
小計	6.18%	15.08%	33.03%	21.35%	17.33%	5.10%	1.88%	100.00%

單位：公尺

附錄 核四施工環境監測高塔氣象塔(63公尺)87年3月風速風向聯合頻率分佈

風速 風向	靜風	1級	2級	3級	4級	5級	6級	小計
	<0.22	0.22-1.34	1.34-3.13	3.13-5.36	5.36-8.05	8.05-10.73	>10.73	
北		2.28%	2.28%	5.65%	3.76%	0.00%	0.00%	13.97%
北北東		1.34%	4.70%	4.17%	2.69%	0.00%	0.00%	12.90%
東北		1.21%	3.23%	1.61%	0.67%	0.00%	0.00%	6.72%
東北東		0.67%	2.42%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	3.49%
東		0.54%	0.81%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.35%
東南東		0.67%	1.34%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.01%
東南		0.54%	1.34%	0.40%	0.40%	0.40%	0.00%	3.08%
南南東		1.34%	1.75%	1.48%	2.42%	0.27%	0.00%	7.26%
南		1.75%	3.36%	1.21%	0.13%	0.00%	0.00%	6.45%
南南西		2.28%	4.03%	0.40%	0.00%	0.00%	0.00%	6.71%
西南		2.15%	6.85%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	9.00%
西南西		2.15%	3.49%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	5.77%
西		1.34%	1.88%	0.67%	0.13%	0.13%	0.00%	4.15%
西北西		0.67%	1.08%	0.94%	0.13%	0.13%	0.00%	2.95%
西北		1.88%	1.61%	1.21%	0.27%	0.00%	0.00%	4.97%
北北西		1.21%	3.76%	3.09%	0.27%	0.00%	0.00%	8.33%
—	0.81%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.81%
小計	0.81%	22.02%	43.93%	21.36%	10.87%	0.93%	0.00%	100.00%

單位：公尺

附錄 台2省道與102甲縣道交叉口87年2月非假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/16						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	73	72	57	51	51	80.4	65.7	
01~02	71	68	59	52	51	87.3	69.0	
02~03	77	73	63	54	53	93.1	74.0	
03~04	81	77	61	49	48	94.6	73.6	
04~05	82	79	63	50	48	96.2	74.8	
05~06	82	78	64	52	49	94.6	74.5	
06~07	81	77	67	57	55	98.9	74.7	
07~08	85	83	71	61	59	93.2	78.1	
08~09	82	79	70	60	59	101.1	75.6	
09~10	83	80	70	61	60	94.8	76.3	
10~11	82	80	70	61	60	94.6	76.0	
11~12	82	80	70	61	60	98.3	75.9	
12~13	82	79	69	60	59	104.2	75.7	
13~14	81	78	68	62	60	94.0	74.7	
14~15	83	80	70	62	60	103.1	76.3	
15~16	80	80	71	67	67	96.8	78.7	
16~17	78	75	70	68	68	97.7	77.7	
17~18	85	80	70	67	66	90.8	77.1	
18~19	82	80	75	71	69	93.5	77.8	
19~20	80	78	70	68	67	95.3	77.3	
20~21	81	81	74	70	67	92.2	77.7	
21~22	82	80	73	68	67	92.8	77.6	
22~23	79	78	73	68	67	88.2	74.7	
23~24	74	72	68	67	66	84.5	70.5	

附錄 台2省道與102甲縣道交叉口87年2月非假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/16						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	34	31	30	30	30	48.0	33.0	
01~02	36	33	30	30	30	52.0	35.2	
02~03	36	34	30	30	30	54.1	36.6	
03~04	43	38	30	30	30	54.7	36.0	
04~05	44	40	30	30	30	55.3	36.8	
05~06	44	41	30	30	30	55.4	37.6	
06~07	44	40	30	30	30	55.7	37.8	
07~08	47	44	30	30	30	52.9	39.5	
08~09	45	41	30	30	30	53.6	37.5	
09~10	44	41	30	30	30	55.2	38.0	
10~11	45	42	30	30	30	54.4	38.3	
11~12	45	42	30	30	30	55.5	38.1	
12~13	46	43	30	30	30	53.3	38.5	
13~14	45	41	30	30	30	54.2	37.9	
14~15	46	43	30	30	30	56.4	38.6	
15~16	46	43	30	30	30	54.9	40.2	
16~17	46	45	30	30	30	59.0	43.1	
17~18	48	43	30	30	30	58.5	41.9	
18~19	45	42	30	30	30	54.5	39.5	
19~20	43	38	30	30	30	52.3	36.7	
20~21	44	42	30	30	30	53.1	39.2	
21~22	44	41	30	30	30	50.2	36.8	
22~23	39	36	30	30	30	49.4	34.6	
23~24	38	36	30	30	30	47.9	34.4	

附錄 台2省道與102甲縣道交叉口87年2月假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/15						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	77	74	61	51	49	95.9	71.4	
01~02	72	67	58	51	49	83.6	66.7	
02~03	69	68	61	55	54	78.8	64.7	
03~04	76	73	59	51	50	88.9	70.0	
04~05	81	78	59	49	49	91.8	73.8	
05~06	69	67	61	53	51	88.7	67.7	
06~07	74	69	60	52	51	83.8	66.3	
07~08	69	68	61	54	51	83.2	66.3	
08~09	71	70	59	54	51	92.4	69.6	
09~10	73	72	63	53	50	81.5	66.5	
10~11	72	71	60	52	51	80.5	66.7	
11~12	74	72	64	55	53	91.8	71.0	
12~13	72	72	60	53	50	93.5	73.4	
13~14	77	75	63	50	49	89.2	72.4	
14~15	71	70	59	51	51	78.9	67.6	
15~16	76	75	61	52	51	81.2	69.9	
16~17	70	70	60	53	52	79.7	65.8	
17~18	71	69	63	52	51	82.2	68.0	
18~19	73	72	62	52	51	79.7	67.7	
19~20	67	66	57	53	52	79.2	63.4	
20~21	71	70	61	53	52	82.6	66.8	
21~22	66	64	58	51	49	88.3	69.5	
22~23	66	65	56	53	52	85.1	64.2	
23~24	70	69	58	52	51	91.1	71.3	

附錄 台2省道與102甲縣道交叉口87年2月假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/15						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	37	31	30	30	30	51.5	33.1	
01~02	35	35	30	30	30	48.3	33.8	
02~03	43	38	30	30	30	56.0	38.6	
03~04	38	34	30	30	30	45.4	33.0	
04~05	35	33	30	30	30	45.3	32.7	
05~06	39	33	30	30	30	45.6	33.0	
06~07	34	32	30	30	30	48.0	32.8	
07~08	40	37	30	30	30	51.3	35.6	
08~09	39	35	30	30	30	53.1	35.8	
09~10	45	39	30	30	30	53.9	38.1	
10~11	42	39	30	30	30	53.8	38.8	
11~12	42	38	30	30	30	54.6	38.2	
12~13	43	41	30	30	30	53.6	38.7	
13~14	42	40	30	30	30	53.6	38.3	
14~15	40	37	30	30	30	54.8	37.2	
15~16	38	36	30	30	30	53.8	36.8	
16~17	41	37	30	30	30	55.0	37.5	
17~18	38	37	30	30	30	52.6	36.1	
18~19	39	34	30	30	30	52.9	35.7	
19~20	34	32	30	30	30	45.5	32.5	
20~21	36	32	30	30	30	47.6	33.0	
21~22	32	31	30	30	30	49.4	33.6	
22~23	40	35	30	30	30	57.0	38.3	
23~24	36	32	30	30	30	45.0	32.3	

附錄 鹽寮海濱公園87年2月非假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/16						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	78	70	51	48	48	93.4	76.2	
01~02	80	67	51	48	48	93.8	74.0	
02~03	72	71	51	47	47	91.9	71.9	
03~04	77	74	52	46	46	91.9	71.8	
04~05	83	76	47	44	43	92.7	76.2	
05~06	78	75	53	47	46	97.1	77.3	
06~07	79	77	59	48	47	95.9	78.9	
07~08	86	83	53	49	48	99.7	80.0	
08~09	85	80	55	50	48	100.0	78.3	
09~10	76	72	59	51	51	92.3	73.7	
10~11	85	70	51	47	47	95.2	76.4	
11~12	84	82	52	45	45	94.0	75.4	
12~13	82	72	56	46	45	98.4	79.4	
13~14	79	61	48	46	46	95.7	76.1	
14~15	83	77	52	46	46	100.7	79.4	
15~16	74	69	61	47	46	93.0	73.1	
16~17	73	69	49	44	44	95.2	74.2	
17~18	87	84	53	48	46	92.4	77.0	
18~19	79	75	47	44	44	97.8	81.2	
19~20	79	75	59	47	45	95.6	76.3	
20~21	78	68	52	47	46	94.6	76.0	
21~22	87	82	53	45	44	101.5	80.0	
22~23	83	81	49	45	44	93.1	75.2	
23~24	85	77	52	45	45	96.5	77.8	

附錄 鹽寮海濱公園87年2月非假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/16						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	34	32	30	30	30	38.6	30.9	
01~02	35	31	30	30	30	39.3	31.1	
02~03	34	30	30	30	30	39.5	30.9	
03~04	34	31	30	30	30	38.3	31.1	
04~05	33	33	30	30	30	40.1	31.2	
05~06	35	35	30	30	30	40.9	31.6	
06~07	35	34	30	30	30	40.8	31.6	
07~08	34	32	30	30	30	38.4	31.1	
08~09	36	31	30	30	30	40.3	31.3	
09~10	32	32	30	30	30	39.6	31.3	
10~11	34	33	30	30	30	40.4	31.4	
11~12	32	32	30	30	30	39.1	31	
12~13	33	31	30	30	30	39.6	31.1	
13~14	34	33	30	30	30	39.6	31.4	
14~15	35	35	30	30	30	40.2	32	
15~16	36	35	30	30	30	39.9	32	
16~17	32	30	30	30	30	39.9	30.8	
17~18	36	33	30	30	30	40.5	31.4	
18~19	33	33	30	30	30	40.4	31.6	
19~20	35	33	30	30	30	40.2	31.4	
20~21	36	31	30	30	30	40.5	31.4	
21~22	35	34	30	30	30	40.9	31.7	
22~23	33	32	30	30	30	39.7	31.2	
23~24	34	31	30	30	30	40.8	31.1	

附錄 鹽寮海濱公園87年2月假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/15						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	69	65	51	47	45	90.4	70.0	
01~02	81	70	51	46	44	93.7	74.8	
02~03	74	65	52	47	46	97.3	75.9	
03~04	71	59	50	47	47	99.3	75.0	
04~05	79	79	51	48	47	100.1	78.4	
05~06	82	70	54	47	46	102.7	80.2	
06~07	72	69	52	46	46	98.2	77.8	
07~08	74	71	48	46	45	99.2	79.1	
08~09	87	68	52	45	45	101.0	79.6	
09~10	77	64	47	45	44	98.4	77.9	
10~11	82	73	46	44	44	92.7	74.8	
11~12	76	75	52	45	44	96.7	76.4	
12~13	80	70	46	44	43	99.7	77.0	
13~14	77	72	50	44	44	98.2	77.4	
14~15	75	74	50	45	45	96.5	74.2	
15~16	80	61	53	48	47	99.8	76.7	
16~17	79	75	49	44	44	96.3	78.0	
17~18	77	72	58	45	44	92.5	73.1	
18~19	72	64	53	47	45	97.7	75.9	
19~20	74	69	52	47	46	92.9	74.1	
20~21	81	76	54	47	46	93.9	74.5	
21~22	82	66	49	46	45	91.9	73.5	
22~23	79	67	57	50	50	91.9	72.9	
23~24	77	76	52	49	49	100.1	77.8	

附錄 鹽寮海濱公園87年2月假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/15						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	34	31	30	30	30	41.9	31.5	
01~02	34	31	30	30	30	41.8	31.6	
02~03	38	36	30	30	30	41.3	32.4	
03~04	30	30	30	30	30	39.8	30.7	
04~05	32	30	30	30	30	41.6	31.0	
05~06	32	30	30	30	30	40.4	31.1	
06~07	33	30	30	30	30	40.1	30.9	
07~08	35	32	30	30	30	41.1	31.5	
08~09	35	31	30	30	30	41.3	31.6	
09~10	34	31	30	30	30	40.7	31.4	
10~11	34	31	30	30	30	40.4	31.2	
11~12	35	32	30	30	30	40.4	31.6	
12~13	34	32	30	30	30	39.4	31.1	
13~14	33	33	30	30	30	43.1	31.8	
14~15	33	32	30	30	30	46.4	32.2	
15~16	33	31	30	30	30	38.5	30.5	
16~17	33	33	30	30	30	39.9	31.1	
17~18	34	33	30	30	30	37.5	30.9	
18~19	34	32	30	30	30	44.0	31.9	
19~20	33	31	30	30	30	42.4	31.5	
20~21	32	30	30	30	30	40.5	30.9	
21~22	35	30	30	30	30	41.2	31.3	
22~23	34	34	30	30	30	40.7	31.4	
23~24	33	31	30	30	30	39.3	30.8	

附錄 福隆街上87年2月非假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/16					Lmax	單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	67	65	50	42	42	82.8	64.8	
01~02	64	61	47	41	40	75.0	58.7	
02~03	76	71	54	44	43	87.0	68.9	
03~04	77	72	53	40	38	89.1	69.4	
04~05	78	75	54	39	36	87.9	70.6	
05~06	78	74	57	42	39	92.1	70.8	
06~07	79	75	62	54	53	87.1	71.5	
07~08	79	76	66	53	51	89.6	72.0	
08~09	78	76	64	53	50	91.5	71.7	
09~10	79	76	64	51	49	92.1	71.9	
10~11	79	76	66	53	50	89.3	72.2	
11~12	79	77	65	52	49	97.3	72.6	
12~13	79	76	64	51	48	93.7	71.4	
13~14	78	75	65	53	51	97.2	71.5	
14~15	79	76	66	53	50	91.5	72.0	
15~16	78	76	65	53	50	93.0	71.6	
16~17	78	75	63	55	53	83.8	70.7	
17~18	75	74	65	57	54	81.4	69.8	
18~19	78	76	64	54	52	85.8	71.6	
19~20	74	72	64	56	54	84.7	68.9	
20~21	72	70	60	47	45	80.0	66.4	
21~22	72	70	60	56	55	78.8	66.2	
22~23	75	71	62	56	56	82.8	68.8	
23~24	70	69	61	54	53	78.2	65.3	

附錄 福隆街上87年2月非假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/16						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	36	36	30	30	30	45.1	32.3	
01~02	35	32	30	30	30	43.9	31.4	
02~03	49	44	30	30	30	60.7	41.3	
03~04	50	46	30	30	30	62.0	42.2	
04~05	51	48	30	30	30	62.0	43.1	
05~06	51	48	30	30	30	61.3	43.8	
06~07	53	50	31	30	30	60.4	45.4	
07~08	52	49	32	30	30	59.8	45.1	
08~09	53	50	33	30	30	61.9	45.8	
09~10	53	50	32	30	30	62.1	45.4	
10~11	53	50	35	30	30	61.2	45.9	
11~12	52	50	35	30	30	61.8	45.8	
12~13	53	51	33	30	30	61.1	45.8	
13~14	53	50	34	30	30	61.2	45.9	
14~15	53	50	34	30	30	60.8	45.7	
15~16	52	50	34	30	30	62.4	45.2	
16~17	52	49	32	30	30	58.6	44.6	
17~18	51	48	36	30	30	58.1	44.1	
18~19	53	52	37	30	30	58.9	46.5	
19~20	50	43	33	30	30	58.6	43.1	
20~21	49	41	30	30	30	55.0	40.6	
21~22	44	40	30	30	30	50.6	37.4	
22~23	45	40	30	30	30	57.1	40.7	
23~24	41	38	30	30	30	46.1	35.3	

附錄 福隆街上87年2月假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/15						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	68	66	53	45	44	81.8	63.7	
01~02	69	67	51	44	42	80.1	64.6	
02~03	73	64	49	41	40	80.7	66.1	
03~04	76	69	54	43	40	79.6	66.2	
04~05	75	68	55	43	39	83.5	68.3	
05~06	72	71	53	40	39	80.0	65.6	
06~07	70	69	57	45	40	82.5	67.4	
07~08	67	65	54	44	43	81.9	62.8	
08~09	78	77	55	40	38	85.9	70.6	
09~10	73	71	56	41	39	85.5	68.7	
10~11	68	66	55	42	40	80.6	63.2	
11~12	71	69	57	47	41	87.5	68.3	
12~13	68	65	50	38	36	81.2	63.6	
13~14	68	67	48	37	36	84.5	67.2	
14~15	75	72	39	34	33	86.4	68.1	
15~16	74	71	57	47	42	92.2	71.1	
16~17	73	67	47	36	35	84.9	66.5	
17~18	73	68	54	36	36	86.9	67.0	
18~19	67	65	48	36	36	80.0	63.7	
19~20	71	69	52	37	36	80.3	62.5	
20~21	63	57	46	39	38	74.3	59.7	
21~22	65	62	48	39	38	84.7	64.0	
22~23	67	57	46	38	37	81.1	61.3	
23~24	68	65	50	43	41	80.9	63.1	

附錄 福隆街上87年2月假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/15						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	35	34	30	30	30	46.6	32.2	
01~02	33	31	30	30	30	51.3	33.9	
02~03	31	30	30	30	30	50.9	33.7	
03~04	33	33	30	30	30	47.2	32.5	
04~05	36	33	30	30	30	45.1	32.0	
05~06	32	32	30	30	30	46.5	32.0	
06~07	39	37	30	30	30	47.8	34.0	
07~08	43	36	30	30	30	52.1	36.3	
08~09	38	33	30	30	30	48.3	34.1	
09~10	40	39	30	30	30	43.4	34.9	
10~11	39	37	30	30	30	48.1	34.6	
11~12	39	37	30	30	30	42.9	33.6	
12~13	34	30	30	30	30	46.9	32.9	
13~14	34	33	30	30	30	53.3	36.2	
14~15	42	36	30	30	30	47.4	34.2	
15~16	39	37	30	30	30	47.3	35.1	
16~17	39	34	30	30	30	47.3	33.9	
17~18	38	36	30	30	30	47.1	35.1	
18~19	36	32	30	30	30	46.4	32.7	
19~20	40	39	30	30	30	46.5	34.8	
20~21	37	35	30	30	30	51.1	34.4	
21~22	30	30	30	30	30	46.1	31.5	
22~23	33	30	30	30	30	46.4	31.8	
23~24	35	34	30	30	30	40.1	33.9	

附錄 102縣道新社橋87年2月非假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/9						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	55	54	49	44	43	77.0	53.6	
01~02	57	54	48	44	42	82.1	56.7	
02~03	59	57	50	45	44	81.9	57.0	
03~04	55	53	48	45	43	87.2	60.0	
04~05	54	51	45	39	33	88.1	60.2	
05~06	53	52	46	40	38	59.1	48.4	
06~07	54	52	47	44	41	77.0	56.3	
07~08	64	60	50	43	40	83.8	60.8	
08~09	60	56	47	46	45	82.0	54.7	
09~10	61	57	47	45	45	91.3	61.9	
10~11	59	55	46	45	45	86.3	54.6	
11~12	58	54	46	45	44	75.8	52.8	
12~13	58	54	46	44	44	96.0	60.0	
13~14	57	53	45	44	43	83.6	52.8	
14~15	57	53	45	44	44	83.8	53.0	
15~16	59	55	45	44	44	95.8	58.7	
16~17	55	54	46	45	45	57.5	49.3	
17~18	62	58	49	46	45	76.2	56.9	
18~19	53	51	46	44	44	68.5	49.1	
19~20	54	51	46	44	44	64.6	49.5	
20~21	60	55	47	44	44	68.7	53.1	
21~22	55	51	45	44	44	61.9	49.7	
22~23	57	56	46	44	44	70.5	52.0	
23~24	55	51	46	44	44	69.9	50.7	

附錄 102縣道新社橋87年2月非假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/9						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	30	30	30	30	30	46.4	31.1	
01~02	30	30	30	30	30	46.0	31.0	
02~03	30	30	30	30	30	48.6	31.7	
03~04	30	30	30	30	30	49.3	32.0	
04~05	30	30	30	30	30	51.7	33.1	
05~06	30	30	30	30	30	43.5	30.5	
06~07	32	30	30	30	30	52.8	33.8	
07~08	31	30	30	30	30	52.0	33.3	
08~09	37	31	30	30	30	55.5	34.3	
09~10	36	30	30	30	30	56.4	33.8	
10~11	39	31	30	30	30	56.0	34.6	
11~12	37	30	30	30	30	61.2	35.0	
12~13	39	33	30	30	30	63.9	37.6	
13~14	36	30	30	30	30	51.3	33.0	
14~15	36	30	30	30	30	52.4	32.6	
15~16	40	35	30	30	30	58.7	35.9	
16~17	39	34	30	30	30	45.3	33.8	
17~18	35	32	30	30	30	50.4	33.8	
18~19	38	34	30	30	30	48.6	34.2	
19~20	39	36	30	30	30	43.8	33.1	
20~21	41	37	30	30	30	47.5	34.0	
21~22	38	34	30	30	30	45.6	33.2	
22~23	42	34	30	30	30	46.7	34.7	
23~24	42	34	30	30	30	46.9	34.6	

附錄 102 縣道之新社橋87年2月假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/8						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	Lmax	Leq	備註
00~01	54	52	49	48	48	72.2	51.9	
01~02	53	50	49	48	48	80.1	50.7	
02~03	51	50	49	48	48	73.7	50.5	
03~04	53	50	49	48	48	73.0	50.5	
04~05	51	50	49	48	48	65.8	49.7	
05~06	53	50	49	48	48	71.7	50.3	
06~07	56	53	49	48	48	77.1	53.4	
07~08	62	59	50	49	49	93.4	60.6	
08~09	64	61	50	48	48	93.0	61.3	
09~10	65	61	51	48	48	89.9	61.2	
10~11	64	61	54	49	48	86.9	60.3	
11~12	62	59	52	49	49	86.5	57.5	
12~13	63	59	52	49	48	79.6	57.0	
13~14	62	59	51	49	49	79.7	56.6	
14~15	63	59	52	49	48	79.2	57.1	
15~16	64	60	52	49	48	81.3	57.9	
16~17	60	57	52	50	50	70.3	55.0	
17~18	64	62	54	49	49	72.1	58.6	
18~19	62	60	53	49	49	70.4	56.9	
19~20	64	62	56	51	51	72.3	59.3	
20~21	58	55	51	49	49	65.8	53.4	
21~22	59	56	51	48	48	70.8	54.9	
22~23	61	56	52	50	49	70.1	55.3	
23~24	51	51	49	48	48	59.8	49.4	

附錄 102 縣道之新社橋87年2月假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/8						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	30	30	30	30	30	51.7	31.3	
01~02	32	30	30	30	30	46.6	30.8	
02~03	35	33	30	30	30	55.2	31.8	
03~04	30	30	30	30	30	51.2	30.4	
04~05	30	30	30	30	30	46.3	30.3	
05~06	30	30	30	30	30	50.5	30.5	
06~07	30	30	30	30	30	49.4	31.3	
07~08	38	30	30	30	30	56.9	35.1	
08~09	42	36	30	30	30	52.8	35.8	
09~10	41	36	30	30	30	56.7	35.3	
10~11	44	40	30	30	30	110.7	75.2	
11~12	43	40	30	30	30	53.8	36.2	
12~13	42	39	30	30	30	54.6	35.7	
13~14	40	39	30	30	30	52.8	35.1	
14~15	40	36	30	30	30	51.6	34.8	
15~16	41	38	30	30	30	52.5	35.2	
16~17	39	38	30	30	30	44.5	33.9	
17~18	42	40	30	30	30	49.1	36.3	
18~19	41	39	30	30	30	46.1	34.9	
19~20	43	38	30	30	30	47.4	35.7	
20~21	37	33	30	30	30	46.2	32.7	
21~22	38	31	30	30	30	46.8	33.5	
22~23	39	37	30	30	30	44.2	33.4	
23~24	37	30	30	30	30	46.5	32.7	

附錄 過港部落87年2月非假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/9						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	60	57	46	44	43	69.3	54.2	
01~02	64	62	47	42	41	71.3	58.4	
02~03	62	61	50	44	40	65.8	56.0	
03~04	58	57	48	42	42	70.0	53.1	
04~05	58	57	49	43	42	62.9	52.5	
05~06	56	55	48	43	41	61.4	51.1	
06~07	55	53	46	38	37	61.1	49.6	
07~08	54	52	45	40	39	74.5	52.0	
08~09	54	52	46	41	39	71.3	50.2	
09~10	57	54	46	41	39	68.7	50.8	
10~11	55	53	47	41	39	75.4	53.6	
11~12	59	55	46	39	37	71.6	51.6	
12~13	53	52	45	40	40	76.4	52.8	
13~14	57	55	47	41	39	70.3	51.0	
14~15	63	58	45	39	39	72.2	53.7	
15~16	57	56	49	42	39	67.5	52.4	
16~17	54	51	45	41	40	62.8	48.4	
17~18	55	54	45	42	40	78.8	55.4	
18~19	57	56	48	41	39	62.0	51.0	
19~20	53	53	47	41	40	61.6	50.2	
20~21	58	55	48	42	42	66.5	52.7	
21~22	56	56	48	42	42	67.1	52.2	
22~23	59	57	51	42	39	78.5	54.7	
23~24	54	53	46	41	41	92.9	64.6	

附錄 過港部落87年2月非假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/9						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
01~02	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
02~03	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
03~04	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
04~05	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
05~06	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
06~07	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
07~08	30	30	30	30	30	34.2	30.0	
08~09	30	30	30	30	30	35.0	30.0	
09~10	30	30	30	30	30	41.1	30.3	
10~11	30	30	30	30	30	34.4	30.0	
11~12	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
12~13	30	30	30	30	30	34.3	30.0	
13~14	30	30	30	30	30	38.8	30.2	
14~15	30	30	30	30	30	37.3	30.1	
15~16	30	30	30	30	30	37.9	30.1	
16~17	30	30	30	30	30	35.8	30.0	
17~18	30	30	30	30	30	33.6	30.0	
18~19	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
19~20	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
20~21	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
21~22	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
22~23	30	30	30	30	30	34.2	30.0	
23~24	30	30	30	30	30	31.8	30.0	

附錄 過港部落87年2月假日噪音逐時監測結果

監測日期:	87/2/8						單位：dB(A)	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	51	49	44	42	41	82.8	55.4	
01~02	60	58	47	43	42	73.0	53.7	
02~03	59	56	48	42	41	79.0	58.4	
03~04	58	56	44	41	41	66.7	50.2	
04~05	48	47	43	40	39	55.6	44.1	
05~06	52	51	44	41	39	62.6	49.3	
06~07	57	56	48	43	42	70.0	52.8	
07~08	55	53	42	38	37	89.6	63.9	
08~09	56	54	48	43	41	82.2	58.6	
09~10	56	53	47	42	41	83.2	60.5	
10~11	61	56	44	40	39	70.2	53.5	
11~12	57	55	46	40	39	69.6	52.1	
12~13	57	54	49	44	42	72.0	53.3	
13~14	60	59	50	41	40	73.3	54.2	
14~15	55	53	46	40	39	73.4	50.7	
15~16	52	50	44	39	38	62.2	47.8	
16~17	54	53	44	39	38	67.3	48.7	
17~18	57	53	44	40	39	91.5	64.0	
18~19	53	53	47	43	41	72.8	53.1	
19~20	56	52	47	44	44	64.3	49.8	
20~21	60	55	47	44	44	74.5	56.3	
21~22	57	55	44	39	37	63.6	51.5	
22~23	57	54	45	41	40	66.4	50.3	
23~24	58	56	45	41	40	67.1	52.1	

附錄 過港部落87年2月假日振動逐時監測結果

監測日期:	87/2/8						單位：dB	
時間L值	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅	L _{max}	Leq	備註
00~01	30	30	30	30	30	33.3	30.0	
01~02	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
02~03	30	30	30	30	30	33.8	30.0	
03~04	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
04~05	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
05~06	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
06~07	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
07~08	30	30	30	30	30	33.9	30.0	
08~09	30	30	30	30	30	45.5	31.6	
09~10	30	30	30	30	30	46.2	31.5	
10~11	30	30	30	30	30	33.5	30.0	
11~12	30	30	30	30	30	36.9	30.2	
12~13	30	30	30	30	30	41.8	30.4	
13~14	30	30	30	30	30	45.9	31.0	
14~15	30	30	30	30	30	42.0	30.4	
15~16	30	30	30	30	30	47.1	31.2	
16~17	30	30	30	30	30	43.0	30.5	
17~18	30	30	30	30	30	39.6	30.2	
18~19	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
19~20	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
20~21	30	30	30	30	30	34.2	30.0	
21~22	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
22~23	30	30	30	30	30	30.0	30.0	
23~24	30	30	30	30	30	30.0	30.0	

附錄 噪音監測環境狀況紀錄表

監測點：省2與縣102甲交叉口			
日期：2/15	0時	8時	16時
溫度（ ）	15	21	24
濕度（%）	81	72	68
風速（M/S）	0.8	1.2	0.5
風向	東北	東	東南

監測點：省2與縣102甲交叉口			
日期：2/16	0時	8時	16時
溫度（ ）	21	21	25
濕度（%）	66	25	70
風速（M/S）	0.5	0.3	1.8
風向	東南	東南	東北

監測點：福隆街上			
日期：2/15	0時	8時	16時
溫度（ ）	14	23	23
濕度（%）	74	68	68
風速（M/S）	1.3	0.8	1.2
風向	東北	東	東北

監測點：福隆街上			
日期：2/16	0時	8時	16時
溫度（ ）	20	20	24
濕度（%）	65	76	65
風速（M/S）	0.6	0.5	2.5
風向	東北	東南	東北

監測點：102縣道之新社橋			
日期：2/8	0時	8時	16時
溫度（ ）	14	15	15
濕度（%）	71	70	68
風速（M/S）	0.3	0.2	0.4
風向	東北	東北	東北

監測點：102縣道之新社橋			
日期：2/9	0時	8時	16時
溫度（ ）	13	16	19
濕度（%）	65	74	72
風速（M/S）	0.5	0.8	1
風向	東北	東北	東北

監測點：過港社區			
日期：2/8	0時	8時	16時
溫度（ ）	14	15	15.5
濕度（%）	68	67	67
風速（M/S）	0.2	1.5	0.4
風向	東北	東北	東北

監測點：過港社區			
日期：2/9	0時	8時	16時
溫度（ ）	13	16	20
濕度（%）	68	72	74
風速（M/S）	0.6	0.3	0.5
風向	東北	東北	東北

監測點：鹽寮海濱公園			
日期：2/15	0時	8時	16時
溫度（ ）	14	20	22
濕度（%）	80	65	66
風速（M/S）	0.8	1.5	2
風向	東北	東北	東北

監測點：鹽寮海濱公園			
日期：2/16	0時	8時	16時
溫度（ ）	19	20	24
濕度（%）	62	74	63
風速（M/S）	1.2	0.8	2
風向	東南	東北	西北

附錄 台2省道與102甲縣道交叉口87年2月非假日交通流量監測結果

日期: 87/2/16

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	21	226	11	87	519.5
1	7	188	16	113	562.5
2	23	106	8	105	448.5
3	16	203	10	92	507.0
4	33	189	22	84	501.5
5	51	274	26	63	540.5
6	80	394	39	96	800.0
7	120	441	47	103	904.0
8	112	536	41	78	908.0
9	142	496	21	130	999.0
10	96	603	19	137	1100.0
11	118	562	23	145	1102.0
12	106	518	15	130	991.0
13	123	551	9	126	1008.5
14	132	689	38	133	1230.0
15	87	613	45	136	1154.5
16	105	716	36	168	1344.5
17	169	663	21	137	1200.5
18	137	676	22	103	1097.5
19	115	525	17	86	874.5
20	69	403	11	126	837.5
21	47	364	7	133	800.5
22	63	315	12	105	685.5
23	37	196	15	94	526.5
TOTAL	2009	10447	531	2710	20643.5
PERCENT	12.80%	66.55%	3.38%	17.26%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 台2省道與102甲縣道交叉口87年2月假日交通流量監測結果

日期: 87/2/15

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	27	187	13	49	373.5
1	15	155	21	53	363.5
2	17	104	7	51	279.5
3	8	116	16	66	350.0
4	19	193	23	54	410.5
5	31	237	22	79	533.5
6	43	476	49	62	781.5
7	105	737	38	87	1126.5
8	127	1002	47	73	1378.5
9	83	1125	40	103	1555.5
10	133	847	23	80	1199.5
11	142	933	26	54	1218.0
12	169	796	19	66	1116.5
13	126	849	29	75	1195.0
14	151	903	41	58	1234.5
15	187	747	22	137	1295.5
16	169	705	18	62	1011.5
17	201	924	37	45	1233.5
18	174	971	39	40	1256.0
19	102	842	22	86	1195.0
20	62	625	26	113	1047.0
21	28	513	13	96	841.0
22	31	364	14	87	668.5
23	20	213	6	102	541.0
TOTAL	2170	14564	611	1778	22205.0
PERCENT	11.35%	76.16%	3.20%	9.30%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 鹽寮海濱公園87年2月非假日交通流量監測結果

日期: 87/2/16

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	3	391	18	73	647.5
1	7	373	20	69	623.5
2	4	394	16	61	611.0
3	2	346	23	81	636.0
4	2	358	26	76	639.0
5	3	366	23	79	650.5
6	7	354	30	85	672.5
7	21	320	20	140	790.5
8	30	349	42	130	838.0
9	27	327	38	147	857.5
10	33	460	21	115	863.5
11	28	497	62	185	1190.0
12	20	385	47	178	1023.0
13	31	442	27	118	865.5
14	45	472	24	144	974.5
15	38	437	65	90	856.0
16	41	405	50	115	870.5
17	53	453	52	135	988.5
18	38	391	43	129	883.0
19	21	347	39	148	879.5
20	23	327	40	133	817.5
21	17	356	31	115	771.5
22	15	366	29	127	812.5
23	16	321	27	106	701.0
TOTAL	525	9237	813	2779	19462.5
PERCENT	3.93%	69.17%	6.09%	20.81%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 鹽寮海濱公園87年2月假日交通流量監測結果

日期: 87/2/15

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	5	414	10	31	529.5
1	3	406	14	40	555.5
2	3	398	10	38	533.5
3	2	363	13	53	549.0
4	4	372	18	46	548.0
5	3	349	21	66	590.5
6	6	385	31	60	630.0
7	13	490	30	76	784.5
8	18	534	31	69	812.0
9	16	651	34	90	997.0
10	24	711	30	73	1002.0
11	20	811	28	68	1081.0
12	21	893	24	75	1176.5
13	28	950	27	69	1225.0
14	35	946	35	68	1237.5
15	38	890	24	93	1236.0
16	30	981	25	39	1163.0
17	26	968	31	43	1172.0
18	23	934	36	76	1245.5
19	14	866	26	77	1156.0
20	11	643	25	90	968.5
21	7	732	16	83	1016.5
22	6	621	18	76	888.0
23	3	396	10	93	696.5
TOTAL	359	15704	567	1592	21793.5
PERCENT	1.97%	86.18%	3.11%	8.74%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 福隆街上87年2月非假日交通流量監測結果

日期: 87/2/16

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	3	68	40	71	362.5
1	7	88	27	63	334.5
2	2	131	35	58	376.0
3	0	157	28	79	450.0
4	2	86	41	81	412.0
5	7	94	19	72	351.5
6	13	131	27	119	548.5
7	25	265	49	156	843.5
8	34	395	33	97	769.0
9	12	337	44	126	809.0
10	36	469	63	148	1057.0
11	47	567	57	113	1043.5
12	73	289	29	78	617.5
13	119	667	18	121	1125.5
14	49	624	73	148	1238.5
15	63	666	89	145	1310.5
16	74	603	114	102	1174.0
17	113	714	89	81	1191.5
18	57	430	32	73	741.5
19	21	386	13	68	626.5
20	7	217	20	67	461.5
21	2	243	7	75	483.0
22	10	135	18	49	323.0
23	4	146	12	76	400.0
TOTAL	780	7908	977	2266	17050.0
PERCENT	6.54%	66.28%	8.19%	18.99%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 福隆街上87年2月假日交通流量監測結果

日期: 87/2/15

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	5	57	18	28	179.5
1	2	83	21	40	246.0
2	6	75	7	31	185.0
3	18	78	5	60	277.0
4	17	55	19	28	185.5
5	24	78	31	45	287.0
6	38	127	42	37	341.0
7	45	314	38	52	568.5
8	37	502	64	40	768.5
9	72	735	109	53	1148.0
10	53	608	83	37	911.5
11	41	649	75	48	963.5
12	32	523	80	26	777.0
13	75	712	60	38	983.5
14	141	894	58	29	1167.5
15	109	785	78	48	1139.5
16	137	1076	94	51	1485.5
17	188	1283	122	37	1732.0
18	104	856	100	62	1294.0
19	29	701	73	74	1083.5
20	18	329	42	55	587.0
21	24	218	18	84	518.0
22	7	274	27	93	610.5
23	12	146	12	56	344.0
TOTAL	1234	11158	1276	1152	17783.0
PERCENT	8.33%	75.29%	8.61%	7.77%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 102縣道之新社橋87年2月非假日交通流量監測結果

日期: 87/2/9

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	3	10	0	0	11.5
1	2	8	0	0	9.0
2	4	8	1	0	12.0
3	1	11	1	0	13.5
4	2	9	0	0	10.0
5	6	29	2	0	36.0
6	13	43	3	0	55.5
7	31	76	4	0	99.5
8	22	39	3	0	56.0
9	18	23	2	0	36.0
10	27	31	2	2	54.5
11	11	23	2	0	32.5
12	8	19	1	0	25.0
13	15	22	0	2	35.5
14	18	20	0	0	29.0
15	14	23	0	2	36.0
16	15	28	0	0	35.5
17	10	20	1	0	27.0
18	16	26	1	0	36.0
19	9	23	1	0	29.5
20	4	31	0	0	33.0
21	4	24	0	0	26.0
22	3	30	1	0	33.5
23	4	28	1	0	32.0
TOTAL	260	604	26	6	804.0
PERCENT	29.02%	67.41%	2.90%	0.67%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 102縣道之新社橋87年2月假日交通流量監測結果

日期: 87/2/8

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	2	6	0	0	7.0
1	1	7	0	0	7.5
2	4	13	2	0	19.0
3	2	9	1	0	12.0
4	2	10	0	0	11.0
5	1	10	1	0	12.5
6	7	14	3	0	23.5
7	19	53	5	1	75.5
8	25	74	6	1	101.5
9	28	66	6	0	92.0
10	13	48	15	1	87.5
11	21	80	5	0	100.5
12	20	63	8	0	89.0
13	13	87	11	0	115.5
14	30	80	1	0	97.0
15	19	95	1	0	106.5
16	20	89	2	0	103.0
17	14	78	1	0	87.0
18	10	86	2	0	95.0
19	13	80	1	0	88.5
20	11	77	1	0	84.5
21	7	53	1	0	58.5
22	4	29	0	0	31.0
23	4	15	1	0	19.0
TOTAL	290	1222	74	3	1524.0
PERCENT	18.25%	76.90%	4.66%	0.19%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 過港部落87年2月非假日交通流量監測結果

日期: 87/2/9

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	0	0	0	0	0.0
1	0	0	0	0	0.0
2	0	0	0	0	0.0
3	0	0	0	0	0.0
4	0	0	0	0	1.0
5	2	1	0	0	1.0
6	0	3	0	0	3.0
7	0	1	0	0	1.0
8	0	0	0	0	0.0
9	0	0	0	0	0.0
10	0	0	0	0	0.0
11	0	0	0	0	0.0
12	0	0	0	0	0.0
13	0	3	0	0	3.0
14	1	2	0	0	2.5
15	6	0	0	0	3.0
16	3	2	0	0	3.5
17	0	0	0	0	0.0
18	2	1	0	0	2.0
19	0	0	0	0	0.0
20	0	0	0	0	0.0
21	0	1	0	0	1.0
22	1	0	0	0	0.5
23	0	2	0	0	2.0
TOTAL	15	16	0	0	23.5
PERCENT	48.39%	51.61%	0.00%	0.00%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 過港部落87年2月假日交通流量監測結果

日期: 87/2/8

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	0	0	0	0	0.0
1	0	1	0	0	1.0
2	0	0	0	0	0.0
3	0	0	0	0	0.0
4	0	0	0	0	0.0
5	0	0	0	0	0.0
6	1	0	0	0	0.5
7	0	1	0	0	1.0
8	0	1	0	0	1.0
9	0	0	0	0	0.0
10	0	2	0	0	2.0
11	0	5	0	0	5.0
12	2	4	0	0	5.0
13	2	3	0	0	4.0
14	0	4	0	0	4.0
15	0	2	0	0	2.0
16	1	2	0	0	2.5
17	0	3	0	0	3.0
18	0	2	0	0	2.0
19	0	1	0	0	1.0
20	0	0	0	0	0.0
21	1	0	0	0	0.5
22	0	0	0	0	0.0
23	0	1	0	0	1.0
TOTAL	7	32	0	0	35.5
PERCENT	17.95%	82.05%	0.00%	0.00%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 核四廠門口87年2月非假日交通流量監測結果

日期: 87/2/16

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	1	5	0	0	5.5
1	0	3	0	0	3.0
2	0	2	0	0	2.5
3	1	2	0	0	3.5
4	3	5	0	0	6.0
5	2	7	0	0	9.5
6	5	10	0	0	19.5
7	19	54	0	0	62.5
8	17	49	3	1	60.5
9	5	20	2	2	32.5
10	3	14	2	1	22.5
11	4	31	2	3	46.0
12	7	18	2	1	28.5
13	8	22	1	0	28.0
14	4	15	0	2	23.0
15	3	8	2	1	16.5
16	10	22	4	2	41.0
17	11	33	2	1	45.5
18	5	21	1	0	25.5
19	3	11	0	0	12.5
20	2	5	0	0	6.0
21	1	4	0	0	4.5
22	1	3	0	0	3.5
23	1	4	0	0	4.5
TOTAL	116	368	21	14	510.0
PERCENT	22.35%	70.91%	4.05%	2.70%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

附錄 核四廠門口87年2月假日交通流量監測結果

日期: 87/2/15

時間	機車	小型車	大型車	特種車	PCU/H
0	1	4	0	0	4.5
1	0	3	0	0	3.0
2	1	3	0	0	3.5
3	2	2	0	0	3.0
4	0	4	0	0	4.0
5	3	6	0	0	7.5
6	3	8	0	0	9.5
7	10	14	1	0	21.0
8	7	11	0	1	17.5
9	6	12	0	0	15.0
10	3	7	0	0	8.5
11	5	8	0	0	10.5
12	4	7	0	0	9.0
13	2	9	0	0	10.0
14	4	10	0	0	12.0
15	3	13	0	0	14.5
16	6	8	1	0	13.0
17	10	12	0	0	17.0
18	7	11	0	0	14.5
19	3	10	0	0	11.5
20	5	8	0	0	10.5
21	2	6	0	0	7.0
22	4	3	0	0	5.0
23	1	4	0	0	4.5
TOTAL	92	183	2	1	236.0
PERCENT	33.09%	65.83%	0.72%	0.36%	

註:PCU/H=0.5*機車+1.0*小型車+2*大型車+3*特種車

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年1月河川水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.1.6

檢測項目	水溫	pH	導電度	鹽度	懸浮固體	硝酸鹽氮	磷酸鹽	BOD	溶氧量	COD	油脂	氨氮	鎳	鐵	鋅	鎘	銅	鉻	汞
單 位		-	$\mu\text{mho/cm}_{25}$	$^{\circ}/_{\text{oo}}$	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	-	-	-	-	2.0	0.010	0.0050	1.0	-	2.0	2.0	0.040	0.0050	0.0020	0.0040	0.0040	0.0020	0.0050	0.00070
貢寮國小(DHS-1)	17.0	7.27	110	-	2.0	0.49	0.018	1.8	10.00	ND	5.2	0.22	ND	0.045	0.015	ND	0.0038	ND	ND
新社大橋(DHS-2)	16.8	7.01	119	-	4.0	0.51	0.012	1.1	8.69	ND	4.8	0.22	ND	0.065	ND	ND	ND	ND	ND
上游水文站(DHS-3)	16.6	6.86	114	-	2.3	0.34	0.041	1.2	6.44	ND	4.4	0.24	0.0056	0.074	ND	ND	ND	ND	ND
澳底二號橋(DHS-4)	16.8	7.09	185	-	7.4	0.50	0.043	1.5	8.79	5.2	4.0	0.26	ND	0.19	ND	ND	ND	ND	ND
石碇溪廠界站(DHS-5)	16.2	7.58	102	-	4.6	0.42	0.033	1.0	8.64	6.9	13.1	0.47	0.0087	0.13	ND	ND	0.0050	ND	ND
雙溪河口	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石碇河口	-	-	-	34.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年2月河川水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.2.11

檢測項目	水溫	pH	導電度	鹽度	懸浮 固體	硝酸 鹽氮	磷酸鹽	BOD	溶氧量	COD	油脂	氨氮	鎳	鐵	鋅	鎘	銅	鉻	汞
單 位		-	$\mu\text{mho/cm}$ 25	$^{\circ}/_{\text{oo}}$	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	-	-	-	-	2.0	0.010	0.0050	1.0	-	2.0	2.0	0.040	0.0050	0.0020	0.0040	0.0040	0.0020	0.0050	0.00070
貢寮國小(DHS-1)	19.3	7.94	107	-	2.6	0.56	0.013	1.8	9.25	2.7	ND	0.040	ND	0.034	ND	ND	ND	ND	ND
新社大橋(DHS-2)	18.2	6.69	129	-	3.6	0.64	0.036	ND	9.37	9.0	ND	0.16	0.0081	0.11	0.030	ND	0.0056	ND	ND
上游水文站(DHS-3)	18.4	7.92	101	-	4.2	0.70	0.032	1.8	8.66	12.3	ND	0.17	ND	0.31	0.033	ND	0.0055	ND	ND
澳底二號橋(DHS-4)	19.4	6.92	170	-	ND	0.60	0.0070	1.7	9.79	6.6	ND	0.070	ND	0.051	0.0085	ND	ND	ND	0.00072
石碇溪廠界站(DHS-5)	16.6	6.36	105	-	8.0	0.63	0.022	ND	8.93	7.6	ND	0.17	0.050	0.21	0.011	ND	ND	ND	ND
雙溪河口	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石碇河口	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年3月河川水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.3.11

檢測項目	水溫	pH	導電度	鹽度	懸浮固體	硝酸鹽氮	磷酸鹽	BOD	溶氧量	COD	油脂	氨氮	鎳	鐵	鋅	鎘	銅	鉻	汞
單 位		-	$\mu\text{mho/cm}_{25}$	$^{\circ}/_{\text{oo}}$	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	-	-	-	-	2.0	0.010	0.0050	1.0	-	2.0	2.0	0.040	0.0050	0.0020	0.0040	0.0040	0.0020	0.0050	0.00070
貢寮國小(DHS-1)	17.7	6.47	85	-	21.5	0.57	0.013	1.4	9.12	3.6	ND	ND	ND	0.052	0.0089	ND	ND	ND	0.00077
新社大橋(DHS-2)	17.1	6.51	81	-	22.2	0.70	0.052	2.0	7.40	8.8	ND	0.15	ND	0.13	0.012	ND	ND	ND	0.014
上游水文站(DHS-3)	16.9	5.37	99	-	25.5	0.60	0.024	2.3	7.66	5.8	ND	ND	ND	0.061	0.0078	ND	ND	ND	0.00077
澳底二號橋(DHS-4)	18.0	6.58	118	-	16.2	0.65	0.084	1.6	8.80	5.6	ND	0.070	ND	0.099	0.011	ND	ND	ND	0.0010
石碇溪廠界站(DHS-5)	16.8	6.68	157	-	26.1	0.76	0.035	2.6	7.29	8.3	ND	0.10	ND	0.120	0.0099	ND	ND	ND	ND
雙溪河口	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石碇河口	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年1月排放水水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.1.6

檢測項目		流量	pH	導電度	懸浮固體	BOD	油脂	氨氮
單 位		CMD	-	$\mu\text{ mho/cm}$ 25	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限(D.L.)		-	-	-	2.0	1.0	2.0	0.040
辦公區排水口(一)	WHS-1	51.0	6.91	352	1.6	2.8	ND	0.36
宿舍區排水口	WHS-2	2358	7.25	313	11	7.8	2.5	3.40
辦公區排水口(二)	WHS-3	84.2	6.78	385	8.1	2.1	2.8	0.37
西邊排水渠	WHS-4	-	7.63	200	2.1	ND	ND	0.26
鹽寮一號橋排洪渠道出口	WHS-5	-	7.79	672	3.2	ND	ND	0.15
鹽寮三號橋排洪渠道出口	WHS-6	1193	7.69	215	2.1	ND	ND	0.15

註：WHS-4, -5為滯流水。

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年2月排放水水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.2.11

檢測項目		流量	pH	導電度	懸浮固體	BOD	油脂	氨氮
單 位		CMD	-	$\mu\text{ mho/cm}$ 25	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限(D.L.)		-	-	-	2.0	1.0	2.0	0.040
辦公區排水口(一)	WHS-1	90.0	6.41	373	3.8	2.3	2.6	0.33
宿舍區排水口	WHS-2	3755	6.29	212	9.0	4.0	3.6	3.19
辦公區排水口(二)	WHS-3	137	6.75	370	7.9	ND	ND	0.25
西邊排水渠	WHS-4	-	7.41	176	5.6	ND	2.1	ND
鹽寮一號橋排洪渠道出口	WHS-5	-	7.36	615	35	1.2	ND	0.079
鹽寮三號橋排洪渠道出口	WHS-6	1967	6.26	177	6.1	ND	ND	0.051

註: WHS-4、WHS-5為滯流水。

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年3月排放水水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.3.11

檢測項目		流量	pH	導電度	懸浮固體	BOD	油脂	氨氮
單 位		CMD	-	$\mu\text{ mho/cm}$ 25	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限(D.L.)		-	-	-	2.0	1.0	2.0	0.040
辦公區排水口(一)	WHS-1	519	6.27	177	11.2	1.6	2.3	0.22
宿舍區排水口	WHS-2	19500	6.92	138	14.3	3.9	ND	0.36
辦公區排水口(二)	WHS-3	414	7.13	112	9.9	4.1	2.4	0.18
西邊排水渠	WHS-4	20300	7.25	157	14.6	ND	ND	0.31
鹽寮一號橋排洪渠道出口	WHS-5	-	7.37	367	50.0	2.3	2.3	0.15
鹽寮三號橋排洪渠道出口	WHS-6	19800	7.21	155	28.4	ND	ND	0.29

註：WHS-5為滯流水。

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年1月地下水水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.01.06 87.01.07

檢測項目	水溫	pH	導電度	濁度	氯鹽	硫酸鹽	BOD	總有機碳	COD	氨氮	硫化物	總硬度	鐵	錳	鎳	鉛	鎘	鉻	銅	鋅	砷	汞
單位		-	$\mu\text{mho/cm}_{25}$	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	-	-	-	0.05	2.0	1.0	1.0	0.10	2.0	0.040	0.010	3.0	0.0040	0.0020	0.0080	0.030	0.0040	0.0040	0.0020	0.0020	0.00050	0.00070
GM1(CHS-1)	23.3	6.90	1138	17.0	70.0	11.4	3.0	7.8	33.9	48.0	0.074	228	0.12	0.88	ND	ND	ND	0.0050	0.0030	0.021	0.0051	0.0089
GM3(CHS-2)	23.4	5.98	170	17.2	23.6	19.4	0.8	0.38	6.6	ND	0.060	38.4	0.027	0.0040	0.0061	0.037	ND	0.0060	0.0037	0.011	ND	ND
GM6(CHS-3)	21.9	6.60	236	50.7	27.3	15.6	1.1	0.41	3.4	ND	0.050	31.5	0.069	0.0038	ND	ND	ND	ND	ND	0.024	ND	ND
P5(CHS-4)	22.7	7.21	708	10.2	41.2	64.4	0.8	0.54	3.1	ND	0.064	254	0.22	0.046	0.024	0.13	0.0055	0.020	0.013	0.011	0.0010	ND
P8(CHS-5)	23.8	7.81	317	899	15.4	10.4	1.0	0.68	13.3	ND	0.036	390	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0087	0.024	ND
GM9(CHS-6)	21.8	5.53	132	29.3	26.6	5.1	0.7	0.75	3.9	ND	0.046	25.6	0.095	0.012	0.0084	0.045	ND	0.0067	0.0031	0.025	ND	ND
GM10(CHS-7)	22.7	7.75	1007	53.1	86.1	20.2	2.1	1.59	10.8	ND	0.056	236	0.012	0.0084	0.0077	0.042	ND	0.0064	0.0031	0.0069	0.0025	0.0011
GM2(CHS-8)	23.8	6.57	236	25.4	27.8	6.9	1.0	0.28	ND	ND	0.040	62.0	0.067	0.19	0.0057	0.034	ND	0.0051	0.0020	0.015	0.00094	0.20
GM12(CHS-9)	21.9	6.13	218	2.52	25.1	11.4	2.4	0.85	ND	ND	0.066	62.0	0.044	0.16	0.0072	ND	ND	0.025	0.0065	0.023	ND	ND
GM13(CHS-10)	21.9	5.73	189	3.06	31.8	8.1	1.6	0.38	ND	ND	0.058	60.0	0.061	0.037	0.0053	ND	ND	ND	0.0042	0.014	ND	ND
GM7(CHS-11)	23.6	8.79	633	74.4	24.8	23.8	3.4	0.28	3.7	0.35	0.040	23.6	0.047	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00071
GM14(CHS-12)	21.6	6.52	262	38.8	48.9	11.4	2.2	0.28	3.8	ND	0.046	70.8	6.68	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	0.0053	ND	ND

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年2月地下水水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.2.11 87.2.12

檢測項目	水溫	pH	導電度	濁度	氯鹽	硫酸鹽	BOD	總有機碳	COD	氨氮	硫化物	總硬度	鐵	錳	鎳	鉛	鎘	鉻	銅	鋅	砷	汞
單位		-	$\mu\text{mho/cm}_{25}$	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	-	-	-	0.05	2.0	1.0	1.0	0.10	2.0	0.040	0.010	3.0	0.0040	0.0020	0.0080	0.030	0.0040	0.0040	0.0020	0.0020	0.00050	0.00070
GM1(CHS-1)	22.8	6.72	749	17.7	46.8	7.3	6.6	13.7	52.4	27.0	0.11	138	0.43	0.64	0.0097	ND	ND	ND	0.018	0.064	0.0028	ND
GM3(CHS-2)	22.6	5.81	168	13.2	25.9	18.0	ND	1.84	19.9	ND	0.049	32.0	0.034	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.0045	0.049	0.0036	ND
GM6(CHS-3)	20.9	6.60	294	105	31.8	19.5	ND	1.54	4.2	0.11	0.026	16.7	0.072	0.013	ND	ND	ND	ND	0.0071	0.056	ND	ND
P5(CHS-4)	22.7	7.23	562	10.6	42.8	49.5	ND	3.91	ND	0.040	0.047	206	0.17	0.021	ND	ND	ND	ND	0.010	0.050	ND	ND
P8(CHS-5)	23.8	7.83	315	8.2	15.2	10.5	ND	0.82	ND	ND	0.058	112	0.17	0.0039	ND	ND	ND	ND	0.0070	0.031	ND	ND
GM9(CHS-6)	20.8	5.21	137	30.0	26.7	7.1	ND	2.35	ND	0.046	ND	21.6	0.053	0.014	ND	ND	ND	ND	0.0070	0.060	ND	0.0010
GM10(CHS-7)	22.9	7.63	1262	3.1	312	29.7	ND	2.00	6.9	0.28	0.029	393	0.25	0.053	ND	ND	ND	ND	ND	0.025	0.00070	0.00072
GM2(CHS-8)	23.0	6.72	240	60.4	29.1	8.0	ND	2.82	3.1	0.10	ND	58	0.55	0.16	0.019	ND	ND	ND	0.0033	0.050	0.0020	0.00072
GM12(CHS-9)	21.6	6.12	214	16.8	28.6	5.8	1.6	3.98	4.4	0.091	0.064	232	0.11	0.060	ND	ND	ND	ND	0.015	0.032	ND	ND
GM13(CHS-10)	21.5	5.52	166	13.0	35.2	7.0	1.8	2.25	4.6	0.052	0.10	18.6	0.066	0.060	0.21	ND	ND	ND	0.025	0.11	ND	ND
GM7(CHS-11)	23.9	8.88	629	24.5	24.0	20.1	ND	1.80	ND	0.47	0.097	ND	0.12	0.051	ND	ND	ND	ND	ND	0.0084	ND	ND
GM14(CHS-12)	21.7	6.28	266	66.2	15.6	13.2	1.2	2.70	3.2	ND	0.014	63.8	4.16	0.18	ND	ND	ND	ND	0.0067	0.061	0.0016	0.0010

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年3月地下水水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.3.11 87.3.12

檢測項目	水溫	pH	導電度	濁度	氯鹽	硫酸鹽	BOD	總有機碳	COD	氨氮	硫化物	總硬度	鐵	錳	鎳	鉛	鎘	鉻	銅	鋅	砷	汞
單位		-	$\mu\text{mho/cm}_{25}$	NTU	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
偵測極限	-	-	-	0.05	2.0	1.0	1.0	0.10	2.0	0.040	0.010	3.0	0.0040	0.0020	0.0080	0.030	0.0040	0.0040	0.0020	0.0020	0.00050	0.00070
GM1(CHS-1)	23.0	6.71	360	18.9	27.4	6.9	ND	1.08	4.6	2.84	0.036	116	0.050	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	0.016	0.00090	ND
GM3(CHS-2)	21.1	5.72	106	17.8	13.6	12.2	ND	2.61	4.3	0.37	0.015	11.0	0.075	0.024	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND
GM6(CHS-3)	19.0	6.93	287	12.3	25.6	17.1	ND	2.30	2.7	ND	0.033	11.0	0.20	0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	0.0049
P5(CHS-4)	20.7	7.13	323	8.5	39.7	35.1	ND	1.02	6.0	ND	0.029	118	0.024	ND	ND	ND	ND	0.045	ND	0.014	0.00052	ND
P8(CHS-5)	23.0	7.92	302	16.6	16.1	10.2	ND	0.99	3.9	ND	0.013	122	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	0.00090	ND
GM9(CHS-6)	20.1	5.79	115	10.4	22.4	8.2	ND	0.65	5.2	0.047	0.023	10.2	0.066	0.0089	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	ND
GM10(CHS-7)	22.3	7.91	879	2.3	243	22.4	ND	0.72	7.2	0.15	0.065	319	0.0091	0.028	ND	ND	ND	ND	ND	0.0025	0.00052	0.0024
GM2(CHS-8)	22.0	6.61	222	104	28.3	7.8	1.3	1.44	5.4	0.30	0.013	56.8	0.21	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.033	ND	0.0042
GM12(CHS-9)	21.3	5.05	132	10.4	27.3	6.4	ND	1.41	5.7	ND	0.048	3.0	0.10	0.049	ND	ND	ND	ND	ND	0.018	ND	ND
GM13(CHS-10)	21.2	5.67	190	8.5	32.0	7.7	ND	2.02	6.9	0.11	0.040	32.9	0.12	0.020	ND	ND	ND	ND	0.013	0.025	ND	ND
GM7(CHS-11)	23.3	8.82	709	20.6	23.8	23.0	ND	2.45	ND	0.34	0.084	17.9	0.17	0.064	ND	ND	ND	ND	ND	0.0066	ND	ND
GM14(CHS-12)	21.2	6.50	267	165	20.8	10.8	ND	2.87	4.1	ND	0.090	73.8	2.70	0.016	ND	ND	ND	ND	ND	0.015	ND	ND

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年1月海域水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.1.3

檢測項目		水溫	pH	導電度	溶氧量	濁度	懸浮 固體	BOD	大腸菌數	總磷	油脂	銅	鉛	鎘	鋅	鎳	鉻	汞	鎂
單 位			-	mmho/cm 25	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L
偵測極限(D.L.)		-	-	-	-	0.05	4.0	1.0	-	0.0050	2.0	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.00070	0.010
N25°03.5'	EHS-1-表層	20.4	8.21	47.8	7.01	1.15	8.2	1.5	0	0.015	ND	2.4	1.0	0.74	6.3	ND	ND	0.0014	1270
E121°55.7'	EHS-1-底層	20.4	8.22	49.2	7.20	1.37	9.2	ND	0	0.021	4.9	4.0	1.9	ND	8.7	2.1	ND	0.0018	1260
N25°03.0'	EHS-2-表層	20.3	8.24	49.6	7.06	1.52	8.8	1.4	0	0.013	3.2	1.1	ND	ND	2.9	ND	ND	0.0012	1330
E121°55.6'	EHS-2-底層	20.1	8.24	50.0	7.18	2.10	9.1	1.2	0	0.0075	ND	1.2	1.0	ND	3.0	ND	ND	0.0010	1250
N25°02.3'	EHS-3-表層	20.3	8.23	50.2	6.67	0.86	9.1	1.0	0	0.013	ND	2.9	2.8	ND	5.9	ND	ND	0.0014	1260
E121°55.8'	EHS-3-底層	20.0	8.23	50.5	6.81	1.53	10	ND	0	0.019	ND	1.2	1.9	ND	7.9	ND	ND	0.0014	1310
N25°01.6'	EHS-4-表層	20.7	8.24	50.4	6.89	0.76	7.6	1.8	0	0.015	ND	0.92	2.8	ND	7.7	ND	ND	0.0012	1240
E121°56.4'	EHS-4-底層	20.2	8.24	50.7	7.12	1.33	7.9	2.0	0	0.0090	ND	1.6	1.9	ND	5.4	ND	ND	0.0010	1250

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年2月海域水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.2.10

檢測項目		水溫	pH	導電度	溶氧量	濁度	懸浮固體	BOD	大腸菌數	總磷	油脂	銅	鉛	鎘	鋅	鎳	鉻	汞	鎂
單 位			-	mmho/cm 25	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L
偵測極限(D.L.)		-	-	-	-	0.05	2.0	1.0	-	0.0050	2.0	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.00070	0.010
N25°03.5'	EHS-1-表層	18.0	8.17	44.3	6.94	0.42	18	2.1	3	0.032	ND	1.8	1.0	ND	5.5	ND	ND	ND	1510
E121°55.7'	EHS-1-底層	17.9	8.17	44.2	7.21	0.59	26	1.1	3	0.022	ND	2.8	1.0	ND	15.1	1.1	ND	ND	1560
N25°03.0'	EHS-2-表層	18.3	8.19	43.5	6.97	0.60	27	1.6	8	0.026	ND	1.3	1.0	ND	3.9	ND	ND	ND	1380
E121°55.6'	EHS-2-底層	18.1	8.19	44.0	7.13	0.57	22	ND	6	0.031	ND	2.2	3.1	ND	6.7	ND	ND	ND	1460
N25°02.3'	EHS-3-表層	18.3	8.18	44.5	6.70	0.51	22	2.1	5	0.019	ND	1.2	1.0	ND	3.9	ND	ND	ND	1520
E121°55.8'	EHS-3-底層	18.3	8.19	44.6	6.52	0.52	24	2.6	12	0.025	ND	2.1	2.1	ND	7.2	ND	ND	ND	1410
N25°01.6'	EHS-4-表層	18.0	8.23	43.2	6.90	1.38	16	ND	10	0.017	ND	2.5	1.0	ND	3.7	ND	ND	ND	881
E121°56.4'	EHS-4-底層	18.2	8.20	43.3	7.12	0.63	22	1.1	9	0.017	ND	2.1	ND	ND	3.9	ND	ND	ND	1380

中環科技事業股份有限公司

附錄 87年3月海域水質分析結果表

計畫名稱：台電核四廠發電工程施工期間環境監測工作(PJ8604-)

採樣日期：87.3.17

檢測項目		水溫	pH	導電度	溶氧量	濁度	懸浮 固體	BOD	大腸菌數	總磷	油脂	銅	鉛	鎘	鋅	鎳	鉻	汞	鎂
單 位			-	mmho/cm 25	mg/L	NTU	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L
偵測極限(D.L.)		-	-	-	-	0.05	2.0	1.0	-	0.0050	2.0	0.5	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0.00070	0.010
N25°03.5'	EHS-1-表層	18.5	8.16	51.7	8.46	1.13	4.2	1.2	0	0.018	3.6	2.0	ND	ND	7.5	ND	ND	ND	1260
E121°55.7'	EHS-1-底層	18.5	8.17	51.9	7.35	1.02	2.6	1.5	0	0.019	ND	1.2	ND	ND	7.9	ND	ND	ND	1230
N25°03.0'	EHS-2-表層	18.8	8.17	51.5	7.60	1.27	4.7	1.4	0	0.016	3.5	1.7	ND	ND	8.6	ND	ND	ND	1240
E121°55.6'	EHS-2-底層	18.9	8.18	51.9	7.68	0.56	3.4	ND	0	0.016	3.2	1.9	ND	ND	9.8	ND	ND	0.00058	1230
N25°02.3'	EHS-3-表層	18.8	8.17	51.1	9.41	1.45	7.0	1.4	0	0.013	3.7	2.0	ND	ND	3.8	ND	ND	ND	1190
E121°55.8'	EHS-3-底層	18.8	8.17	52.9	7.64	0.72	4.6	1.0	0	0.011	ND	1.9	ND	ND	2.0	ND	ND	ND	1220
N25°01.6'	EHS-4-表層	18.3	8.16	50.9	7.34	14.9	16	1.3	3100	0.30	7.5	1.7	ND	ND	1.9	ND	ND	ND	682
E121°56.4'	EHS-4-底層	18.8	8.17	52.1	7.58	0.83	5.8	ND	9	0.0096	3.3	1.7	ND	ND	1.5	ND	ND	ND	1220