



契約編號：95-pt30

桃園海水淡化廠環境調查及監測報告

成果總報告

(執行期間：95年07月至96年10月)



主辦機關：經濟部水利署北區水資源局

執行單位：京華工程顧問股份有限公司

中華民國 96 年 11 月



廉潔、效能、便民



經濟部水利署北區水資源局

地址：桃園縣龍潭鄉佳安村佳安路 2 號

總機：(03)471-2001

傳真：(03)411-2536

目 錄

摘要

結論與建議

第一章 監測調查內容概述	1-1
1.1 緣起及目的	1-1
1.2 監測調查執行時間	1-1
1.3 監測調查執行單位	1-2
1.4 執行情形概述	1-2
1.5 監測調查內容及成果摘要	1-3
1.6 品保品管作業	1-29
第二章 監測調查結果數據分析	2-1
2.1 空氣品質	2-1
2.2 噪音及振動	2-9
2.3 交通流量	2-18
2.4 陸域生態	2-28
2.5 海域生態	2-62
2.6 海域水質及底質	2-94
2.7 地面水水文及水質	2-116
2.8 海洋物理	2-126
2.9 土壤重金屬	2-177
2.10 地下水水質	2-178
2.11 廠址、海灘地形與海域地形及地質	2-186
2.12 漁業資源與漁業權調查	2-198
2.13 文化遺址及古蹟調查	2-205
第三章 綜合檢討	3-1
3.1 執行成果檢討	3-1

附件

- 附件一 工作執行計畫審查意見之辦理情形對照表
- 附件二 第一季期初報告審查意見之辦理情形對照表
- 附件三 第二季期中報告審查意見之辦理情形對照表
- 附件四 第三季環境監測調查報告審查意見之辦理情形對照表
- 附件五 期末總報告(含第4季環境監測調查) 審查意見之辦理情形對照表

附錄

- 附錄 1 監測單位之認證資料
- 附錄 2 監測調查項目工作內容及採樣分析方法
- 附錄 3 第四季空氣品質監測原始數據及歷次監測成果彙整
- 附錄 4 噪音振動監測原始數據及歷次監測成果彙整
- 附錄 5 交通流量調查之原始數據及照片
- 附錄 6 陸域及海域生態監測調查之工作方法
- 附錄 7 第四季海域水質及底質監測調查之原始數據及照片
- 附錄 8 第四季地面水水文及水質監測原始數據及歷次監測成果彙整
- 附錄 9 海洋物理監測調查之工作方法與原始數據
- 附錄 10 土壤重金屬監測原始數據
- 附錄 11 第四季地下水質監測原始數據及歷次監測成果彙整
- 附錄 12 廠址、海灘地形與海域地形地質調查之工作內容及成果
- 附錄 13 文化資產影響調查報告
- 附錄 14 海上作業調查之船舶資料及出海紀錄
- 附錄 15 環境監測/調查異常現象通報單及說明建議
- 附錄 16 海岸海域地形及廠地、海灘地形測量報告查驗通過公文
- 附錄 17 參考文獻

表 目 錄

表 1.5-1 本計畫各項環境監測與調查之工作紀錄表	1-5
表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容（第三季）	1-7
表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查成果摘要	1-14
表 1.5-4 海域水質及底質之監測點一覽表.....	1-23
表 1.5-5 本工作團隊組織及聯絡方式一覽表.....	1-28
表 1.6-1 空氣品質監測分析數據品保目標.....	1-29
表 1.6-2 水質樣品檢驗數據品保目標.....	1-30
表 2.1-1 各測站空氣品質監測結果統計表.....	2-4
表 2.2-1 各測站環境噪音音量監測結果統計表	2-11
表 2.2-2 環境振動監測結果統計表.....	2-15
表 2.3-1 一般雙車道公路汽車道路段服務水準分級	2-18
表 2.3-2 市區及近郊幹道服務水準分析表.....	2-19
表 2.3-3 本計畫各測站交通流量統計一覽表.....	2-24
表 2.3-4 本計畫各測站尖峰小時之道路服務水準一覽表	2-25
表 2.4-1 植物名錄.....	2-42
表 2.4-2 植物物種歸隸特性統計（第一季陸域生態調查）	2-52
表 2.4-3 植物物種歸隸特性統計（第二季陸域生態調查）	2-52
表 2.4-4 植物物種歸隸特性統計（第三季陸域生態調查）	2-53
表 2.4-5 植物物種歸隸特性統計（第四季陸域生態調查）	2-53
表 2.4-6 哺乳類名錄.....	2-54
表 2.4-7 鳥類名錄.....	2-55
表 2.4-8 兩棲類、爬行動物類名錄.....	2-59

表 2.4-9 蝴蝶類名錄	2-60
表 2.5-1 海域生態魚類調查統計(第一季海域生態調查)	2-71
表 2.5-2 海域生態魚類調查統計(第二季海域生態調查)	2-72
表 2.5-3 海域生態魚類調查統計(第三季海域生態調查)	2-73
表 2.5-4 海域生態魚類調查統計(第四季海域生態調查)	2-74
表 2.5-5 海域生態底棲生物調查統計(第一季海域生態調查)	2-75
表 2.5-6 海域生態底棲生物調查統計(第二季海域生態調查)	2-75
表 2.5-7 海域生態底棲生物調查統計(第三季海域生態調查)	2-76
表 2.5-8 海域生態底棲生物調查統計(第四季海域生態調查)	2-76
表 2.5-9 海域生態浮游動物調查統計(第一季海域生態調查)	2-77
表 2.5-10 海域生態浮游動物調查統計(第二季海域生態調查)	2-79
表 2.5-11 海域生態浮游動物調查統計(第三季海域生態調查)	2-81
表 2.5-12 海域生態浮游動物調查統計(第四季海域生態調查)	2-83
表 2.5-13 海域生態浮游植物調查統計(第一季海域生態調查)	2-85
表 2.5-14 海域生態浮游植物調查統計(第二季海域生態調查)	2-87
表 2.5-15 海域生態浮游植物調查統計(第三季海域生態調查)	2-89
表 2.5-16 海域生態浮游植物調查統計(第四季海域生態調查)	2-91
表 2.5-17 海域生態仔稚魚調查統計(第一季海域生態調查)	2-93
表 2.5-18 海域生態仔稚魚調查統計(第二季海域生態調查)	2-93
表 2.5-19 海域生態仔稚魚調查統計(第三季海域生態調查)	2-93
表 2.5-20 海域生態仔稚魚調查統計(第四季海域生態調查)	2-93
表 2.6-1 第一季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)	2-101
表 2.6-2 第二季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)	2-103

表 2.6-3 第三季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)	2-105
表 2.6-4 第四季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)	2-107
表 2.6-5 第一季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)	2-109
表 2.6-6 第二季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)	2-110
表 2.6-7 第三季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)	2-111
表 2.6-8 第四季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)	2-112
表 2.6-9 第一季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)	2-113
表 2.6-10 第二季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)	2-113
表 2.6-11 第三季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)	2-113
表 2.6-12 第四季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)	2-113
表 2.6-13 第二季(第一次監測)各測點海域水質監測資料(第四部份監測項目)	2-114
表 2.6-14 第四季(第二次監測)各測點海域水質監測資料(第四部份監測項目)	2-115
表 2.6-15 第一季(第一次監測)各測點海域底質監測資料.....	2-116
表 2.6-16 第三季(第二次監測)各測點海域底質監測資料.....	2-116
表 2.7-1 本計畫大堀溪上、下游之地面水水文監測結果	2-117
表 2.7-2 陸域地面水體分類及水質標準.....	2-119
表 2.7-3 本計畫地面水水質監測結果一覽表.....	2-120
表 2.8-1 海洋物理調查點位坐標.....	2-126
表 2.8-2 歷次調查各分層最大流速發生資料.....	2-130
表 2.8-3 歷次調查各分層漲退潮期間主要流向資料	2-131
表 2.8-4 歷次調查各分層漲退潮期間主要流向資料	2-133
表 2.8-5 潮型指標說明	2-135

表 2.8-6 四季潮流調和分析結果.....	2-135
表 2.8-7 各季次漂流浮標記錄摘要.....	2-137
表 2.8-8 95 年 10 月 20 日漂流浮標追蹤調查成果表.....	2-139
表 2.8-9 96 年 1 月 15 日~1 月 16 日漂流浮標追蹤調查成果表	2-142
表 2.8-10 96 年 5 月 11 日漂流浮標追蹤調查成果表.....	2-145
表 2.8-11 96 年 7 月 24 日漂流浮標追蹤調查成果表.....	2-148
表 2.8-12 竹圍漁港潮位站潮位基準統計結果	2-166
表 2.8-13 永安漁港潮位站潮位基準統計結果	2-166
表 2.8-14 竹圍漁港潮位站 94 年全年潮位基準高程統計結果	2-169
表 2.8-15 竹圍漁港潮位站 95 年全年潮位基準高程統計結果	2-170
表 2.8-16 竹圍漁港潮位站 96 年 1 月 1 日至 96 年 5 月 14 日潮位基準高程.....	2-171
表 2.8-17 永安漁港潮位站 95 年 10 月 20 日至 96 年 5 月 6 日潮位基準高程.....	2-172
表 2.8-18 每月最高潮潮位及最低潮位統計表	2-173
表 2.9-1 本計畫土壤監測結果一覽表.....	2-177
表 2.10-1 本計畫地下水水質監測結果一覽表	2-182
表 2.12-1 桃園縣 2003~2005 年各漁業之漁獲量與產值統計	2-199
表 2.12-2 桃園縣 2006 年 8 月~2007 年 4 月間沿近海漁業漁獲量統計	2-199
表 2.12-3 桃園縣各區漁會漁撈作業漁汛期.....	2-200
表 3.1-1 歷次各測站二氧化硫監測結果比較表	3-2
表 3.1-2 歷次各測站一氧化碳監測結果比較表	3-2
表 3.1-3 歷次各測站臭氧監測結果比較表.....	3-3
表 3.1-4 歷次各測站 TSP 監測結果比較表.....	3-3
表 3.1-5 歷次各測站 PM ₁₀ 監測結果比較表.....	3-4

表 3.1-6 甘泉寺測站與歷次噪音監測值比較表	3-8
表 3.1-7 白沙屯測站與歷次噪音監測值比較表	3-9
表 3.1-8 移民新村測站與歷次噪音監測值比較表	3-9
表 3.1-9 基地內測站與桃科工環說書及歷次噪音監測值比較表	3-10
表 3.1-10 甘泉寺測站與歷次振動監測值比較表	3-11
表 3.1-11 白沙屯測站與歷次振動監測值比較表	3-11
表 3.1-12 移民新村測站與歷次振動監測值比較表	3-12
表 3.1-13 基地內測站與桃科工環說書之振動監測值比較表	3-12
表 3.1-14 交通流量及道路服務水準比較一覽表	3-14
表 3.1-15 歷季陸域植物調查結果之比較	3-21
表 3.1-16 歷次陸域動物各項調查結果之比較	3-22
表 3.1-17 歷次海域生物各項調查結果之比較	3-25
表 3.1-18 歷次地面水水質監測結果比較表	3-33
表 3.1-19 本計畫監測結果之異常狀況及處理情形	3-38

圖 目 錄

圖 1.5-1 本計畫各項環境監測及調查之位置示意圖	1-24
圖 1.5-2 交通調查測站位置示意圖.....	1-25
圖 1.5-3 本計畫海域水質及底質監測位置分佈示意圖	1-26
圖 1.5-4 本計畫土壤重金屬含量及地下水質測站之位置示意圖	1-27
圖 2.1-1 各測站二氧化硫日平均值比較圖.....	2-5
圖 2.1-2 各測站二氧化硫小時平均值比較圖.....	2-5
圖 2.1-3 各測站一氧化碳 8 小時平均值比較圖	2-6
圖 2.1-4 各測站一氧化碳小時平均值比較圖.....	2-6
圖 2.1-5 各測站臭氧 8 小時平均值比較圖.....	2-7
圖 2.1-6 各測站臭氧小時平均值比較圖.....	2-7
圖 2.1-7 各測站 TSP 24 小時值比較圖.....	2-8
圖 2.1-8 各測站 PM10 日平均值比較圖	2-8
圖 2.2-1 甘泉寺測站噪音監測結果分析圖	2-12
圖 2.2-2 白沙屯測站噪音監測結果分析圖.....	2-12
圖 2.2-3 移民新村測站噪音監測結果分析圖.....	2-13
圖 2.2-4 基地內測站噪音監測結果分析圖.....	2-13
圖 2.2-5 甘泉寺測站 Lv10 振動監測結果分析圖	2-16
圖 2.2-6 白沙屯測站 Lv10 振動監測結果分析圖	2-16
圖 2.2-7 移民新村測站 Lv10 振動監測結果分析圖	2-17
圖 2.2-8 基地內測站 Lv10 振動監測結果分析圖	2-17
圖 2.3-1 第一季(第一次調查)各測站之全日交通流量比較圖.....	2-26
圖 2.3-2 第三季(第二次調查)各測站之全日交通流量比較圖.....	2-26

圖 2.3-3	第一季(第一次調查)各測站尖峰小時之道路服務水準比較圖	2-27
圖 2.3-4	第三季(第二次調查)各測站尖峰小時之道路服務水準比較圖	2-27
圖 2.4-1	開發預定地調查範圍暨植被分佈與植物自然度圖	2-37
圖 2.4-2	保育類動物分佈位置圖(第一季陸域生態調查)	2-38
圖 2.4-3	保育類動物分佈位置圖(第二季陸域生態調查)	2-39
圖 2.4-4	保育類動物分佈位置圖(第三季陸域生態調查)	2-40
圖 2.4-5	保育類動物分佈位置圖(第四季陸域生態調查)	2-41
圖 2.5-1	海域調查位置圖(第三季海域生態調查)	2-54
圖 2.7-1	本計畫各測站河川水質 pH 值比較圖	2-121
圖 2.7-2	本計畫各測站河川水質溶氧量比較圖	2-121
圖 2.7-3	本計畫各測站河川水質生化需氧量比較圖	2-123
圖 2.7-4	本計畫各測站河川水質大腸桿菌比較圖	2-124
圖 2.7-5	本計畫各測站河川水質氨氮濃度比較圖	2-124
圖 2.7-6	本計畫各測站河川水質懸浮固體濃度比較圖	2-125
圖 2.8-1	海洋物理調查點圖	2-127
圖 2.8-2	95 年 10 月 20 日(第一季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖	2-151
圖 2.8-3	96 年 1 月 16 日(第二季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖	2-151
圖 2.8-4	96 年 5 月 11 日(第三季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖	2-152
圖 2.8-5	96 年 7 月 24 日(第四季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖	2-152
圖 2.8-6	95 年 10 月 20 日(第一季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖	2-153
圖 2.8-7	96 年 1 月 16 日(第二季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖	2-153
圖 2.8-8	96 年 5 月 11 日(第三季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖	2-154
圖 2.8-9	96 年 7 月 24 日(第四季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖	2-154
圖 2.8-10	風及波浪觀測結果時序列圖 (95 年 10 月~95 年 11 月)	2-158

圖 2.8-11 風及波浪觀測結果時序列圖 (96 年 1 月~96 年 2 月)	2-159
圖 2.8-12 風及波浪觀測結果時序列圖 (96 年 4 月~96 年 5 月)	2-159
圖 2.8-13 風及波浪觀測結果時序列圖 (96 年 6 月~96 年 7 月)	2-160
圖 2.8-14 示性波高與週期機率分佈圖 (95 年 10 月~95 年 11 月)	2-160
圖 2.8-15 示性波高與週期機率分佈圖 (96 年 1 月~96 年 2 月)	2-161
圖 2.8-16 示性波高與週期機率分佈圖 (96 年 4 月~96 年 5 月)	2-161
圖 2.8-17 示性波高與週期機率分佈圖 (96 年 6 月~96 年 7 月)	2-161
圖 2.8-18 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (95 年 10 月 20 日~95 年 11 月 22 日) ...	2-162
圖 2.8-19 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96 年 1 月 1 日~96 年 2 月 6 日)	2-163
圖 2.8-20 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96 年 4 月 11 日~96 年 5 月 11 日)	2-164
圖 2.8-21 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96 年 6 月 18 日~96 年 7 月 24 日)	2-165
圖 2.8-22 桃園竹圍漁港 94 年 1 月~96 年 5 月潮位統計面高程每月變化 ...	2-174
圖 2.8-23 桃園永安漁港 95 年 10 月~96 年 5 月潮位統計面高程每月變化 .	2-174
圖 2.8-24 竹圍漁港 95 年 10 月~95 年 11 月潮位時序列圖	2-175
圖 2.8-25 永安漁港 95 年 10 月~96 年 5 月潮位時序列圖	2-176
圖 2.10-1 各測站地下水水質砷濃度監測結果比較圖	2-183
圖 2.10-2 各測站地下水水質氯鹽濃度監測結果比較圖	2-183
圖 2.10-3 各測站地下水水質鐵濃度監測結果比較圖	2-184
圖 2.10-4 各測站地下水水質錳濃度監測結果比較圖	2-184
圖 2.10-5 各測站地下水水質氨氮濃度監測結果比較圖	2-185
圖 2.10-6 各測站地下水水質硫酸鹽濃度監測結果比較圖	2-185
圖 2.11-1 廠址及附近區域地形高程測繪成果	2-190
圖 2.11-2 沙灘和陸地區域地形圖	2-191
圖 2.11-3 廠址地區地形圖	2-191

圖 2.11-4 計畫測區地形圖.....	2-192
圖 2.11-5 海床 2D 彩色地形圖.....	2-192
圖 2.11-6 海床 3D 立體地形圖.....	2-193
圖 2.11-7 3.5kHz 第 5 條測線震測剖面示意圖.....	2-193
圖 2.11-8 3.5kHz 第 8 條測線震測剖面示意圖.....	2-194
圖 2.11-9 3.5kHz 第 17 條測線震測剖面示意圖.....	2-194
圖 2.11-10 Chirp 第 1 條測線震測剖面示意圖.....	2-195
圖 2.11-11 3.5kHz 第 11 條測線震測剖面示意圖.....	2-195
圖 2.11-12 3.5kHz 第 14 條測線震測剖面示意圖.....	2-196
圖 2.11-13 Chirp 第 7 條測線震測剖面示意圖.....	2-196
圖 2.11-14 Chiirp 第 10 條測線震測剖面示意圖.....	2-197
圖 2.11-15 地質解釋圖.....	2-197
圖 2.12-1 桃園縣海域魚礁及港區位置示意圖.....	2-200
圖 2.12-2 桃園縣沿岸海域漁業多元化利用現況圖.....	2-202
圖 2.12-3 桃園縣全年刺網漁業作業範圍圖.....	2-203
圖 2.12-4 桃園縣火誘網漁業作業範圍.....	2-203
圖 2.12-5 桃園縣延繩釣漁作業範圍圖.....	2-204
圖 2.12-6 桃園縣一支釣漁作業範圍圖.....	2-204
圖 2.13-1 觀音鄉境內之縣定古蹟白沙岬燈塔現況.....	2-206
圖 2.13-2 觀音鄉境內之甘泉寺現況.....	2-206
圖 3.1-1 歷次各測站二氧化硫日平均值比較圖.....	3-4
圖 3.1-2 歷次各測站二氧化硫小時平均值比較圖.....	3-5
圖 3.1-3 歷次各測站一氧化碳 8 小時平均值比較圖.....	3-5
圖 3.1-4 歷次各測站一氧化碳小時平均值比較圖.....	3-6

圖 3.1-5 歷次各測站臭氧小時平均值比較圖.....	3-6
圖 3.1-6 歷次各測站 TSP 24 小時值比較圖.....	3-7
圖 3.1-7 歷次各測站 PM ₁₀ 日平均值比較圖.....	3-7
圖 3.1-8 各測站歷次噪音監測值比較圖.....	3-10
圖 3.1-9 各測站歷次振動監測值比較圖.....	3-13
圖 3.1-10 大堀橋-基地便道路口交通流量比較	3-15
圖 3.1-11 中興路-玉林路路口交通流量比較	3-15
圖 3.1-12 中興路-便道路口交通流量比較	3-16
圖 3.1-13 陸域植物調查歷次比較圖	3-21
圖 3.1-14 陸域動物鳥類調查各季比較圖.....	3-22
圖 3.1-15 陸域動物哺乳類調查各季比較圖	3-23
圖 3.1-16 陸域動物爬蟲類調查各季比較圖.....	3-23
圖 3.1-17 陸域動物兩棲類調查各季比較圖.....	3-24
圖 3.1-18 陸域動物蝶類調查歷年各季比較圖	3-24
圖 3.1-19 海域生物魚類調查各季比較圖.....	3-25
圖 3.1-20 海域生物底棲生物調查各季比較圖	3-26
圖 3.1-21 海域生物浮游動物調查各季比較圖	3-26
圖 3.1-22 海域生物浮游植物調查各季比較圖	3-27
圖 3.1-23 海域生物仔稚魚調查各季比較圖.....	3-27
圖 3.1-24 歷季海域水質調查與桃科工環說書比較分析	3-28
圖 3.1-25 歷季海域水質調查與桃科工環說書及比較(重金屬).....	3-29
圖 3.1-26 歷季海域底質與桃科工環說書比較	3-29
圖 3.1-27 歷次大堀溪上游之 BOD、COD 及懸浮固體比較	3-31

圖 3.1-28 歷次大堀溪下游之 BOD、COD 及懸浮固體比較	3-32
圖 3.1-29 地下水質氯鹽及導電度測值於各測點之比較	3-35
圖 3.1-30 地下水質鐵及錳濃度測值於各測點之比較	3-35
圖 3.1-31 桃園科技工業區鑽探孔位分佈示意圖	3-36
圖 3.1-32 桃園科技工業區地質剖面示意圖.....	3-36

摘 要

「桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫」（簡稱本計畫）主要目的係選擇基地附近適當之測點或範圍進行各項環境監測調查作業，以期能完整蒐集、分析及掌握基地周遭環境現況與特性，以利桃園海淡廠委託BTO 特許廠商後，於辦理後續環境影響評估工作時可節省作業時間，亦即有利於環評作業時對環境背景現況進行完整詳實記錄，進一步針對施工、營運階段之環境影響進行預測及比對，期能確實掌握開發行為對環境所可能產生之負面衝擊，藉以提出減輕或避免不利影響對策，使工程開發或運轉時可有效降低負面環境影響之範圍及程度。

本計畫監測調查工作內容共包括「空氣品質」、「噪音及振動」、「交通流量」、「陸域生態」、「海域生態」、「海域水質及底質」、「地面水質」、「海洋物理」、「土壤重金屬」、「地下水質」、「海岸地域地形、地勢及震測調查」、「廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪」、「漁業資源及漁業權調查」、「文化遺址及古蹟調查」等及提出綜合建議；各監測調查項目由專業單位負責執行，並由京華公司負責統籌規劃、整合、分析及編撰報告，達成本計畫預期效益。

本報告書係依據環保署公告「環境影響評估環境監測報告書格式」撰寫，主要內容分為前言、監測調查執行內容概述、監測結果數據分析和檢討與建議。前言係針對計畫緣起、依據、執行時間和執行單位做一概述；第一章監測內容概述包括廠址概況、監測計畫內容、監測情形、監測位置、品保品管措施等概述；第二章監測結果數據分析則是以圖表方式來說明各監測項目之分析結果；第三章檢討與建議主要係針對歷次監測結果做一比較與分析，並針對異常現象提出因應對策及建議事項。以下茲就本計畫各項工作內容及結果分項摘述如下：

一、空氣品質

(一)項目

總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM₁₀)、SO₂、NO_x、風向、風速、溫度、濕度、CO、O₃、鉛、CO₂及落塵量。

(二)地點

移民新村、白沙屯及開發基地內 3 個測站。

(三)分析結果

本計畫各測站各監測項目均符合相關標準值，歷次數據比較差異不大。

二、噪音及振動

(一)項目

噪音： L_{max} 、 L_{eq} 、 L_x 、 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 。

振動： L_{vmax} 、 L_{veq} 、 L_{v10} 、 L_x 。

(二)地點

移民新村、白沙屯、甘泉寺及開發基地內 3 個測站。

(三)分析結果

移民新村由於地處偏僻四周空曠，因此，夜間時容易受到鄰近之大潭電廠風力發電設備轉動影響，超出標準；第三季(第二次監測)監測期間，甘泉寺於監測當日，由於寺廟進行廟會活動，造成噪音測值超出管制標準，此乃為偶發現象；此外，基地內測站由於受到桃園科技工業園區施工營建工程之影響，因此於日間噪音監測值有超出管制標準現象發生。

三、交通流量

(一)項目

1.各類型車流量、數目、車輛類型。

2.道路服務水準。

(二)地點

1.大堀橋-基地便道(路口)。

2.玉林路-中興路(路口)。

3.中興路-便道(路口)。

(三)分析結果

各監測站之服務水準均維持在 A~B 級；第三季調查期間(第二次調查)，大堀橋-基地便道路口測站，由於通往台 15 線(成功路)之聯外道路施工工程已完工並可行駛使用，原先的 T 字路口變成十字路口路況，因此，交通流量相較於第一季調查結果明顯增加，整體而言，計畫區域周遭之交通狀況屬於良好情形。

四、陸域生態

(一)項目

- 1.陸域動物：鳥類、蝶類、爬蟲類、兩棲類、哺乳類。
- 2.陸域植物：植物。

(二)地點

開發基地半徑 3 公里範圍內。

(三)分析結果

陸域動物方面：綜合民國 94 年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」以及本計畫四季調查結果，共記錄有：鳥類 30 科 68 種，蝴蝶計 9 亞科 47 種，爬行動物類 7 科 10 種，兩棲類 3 科 4 種；其中發現台灣特有種動物有 3 種，台灣特有亞種動物有 14 種，二級保育類之紅隼於第一、三季發現，燕鵻於第四季發現及貢德氏赤蛙皆分別於第一、三、四季發現；而三級保育類動物紅尾伯勞於第二、三季發現，喜鵲則第一、二、三、四季調查皆有記錄。此外，在陸域植物方面：綜合文獻及四季調查結果，共計發現植物 100 科 290 屬 381 種。

五、海域生態

(一)項目

魚類、水域植物、浮游生物、底棲生物及仔稚魚。

(二)地點

潮間帶三站，亞潮帶三站。

(三)分析結果

綜合本計畫四季之調查結果，魚類：共出現 19 科 37 種，主要魚種為白姑魚、白帶魚、曲齒鮫及白鯧；底棲生物：本區主要是以節肢動物門及軟體動物門為主；浮游動物：本區出現共 14 大類；浮游植物：本區共出現 46 種；仔稚魚：數量以 95 年第一季最多（147 隻），第三季最少（12 隻），可能受季節性與採樣時海域環境加成影響所致。

六、海域水質(一)

(一)項目

鹽度、溫度、pH 值、溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群(E-coli)、總懸浮固體物、油脂、總溶解固體物。

(二)地點

詳圖 1.2-3 及表 1.2-4。

(三)分析結果

綜合本計畫四季之調查結果，各項海域水質參數(如：pH 值、水溫、溶氧量、鹽度)均呈穩定區間內變動之現象，並且可符合乙類海域水體水質標準，屬於一般海域之正常範圍之內。

七、海域水質(二)

(一)項目

總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。

(二)地點

詳圖 1.2-3 及表 1.2-4。

(三)分析結果

歷次重金屬濃度皆未發生超出乙類海域水體水質標準之現象，屬於一般海域之正常範圍之內。

八、海域水質(三)

(一)項目

硼、尿素。

(二)地點

詳圖 1.2-3 及表 1.2-4。

(三)分析結果

歷次硼、尿素之測值均屬於一般海域之正常範圍之內。

九、海域水質(四)

(一)項目

農藥(安殺番、靈丹、大利松、巴拉松、一品松、亞素靈)、矽酸鹽、自由態二氧化碳、總硬度、氯鹽、碳酸鹽、碳酸氫鹽、硫酸鹽、氟化物、鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋁、比重。

(二)地點

詳圖 1.2-3 及表 1.2-4。

(三)分析結果

各項測值均屬於一般海域之正常範圍之內。

十、海域底質

(一)項目

總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。

(二)地點

詳圖 1.2-3 及表 1.2-4。

(三)分析結果

各監測數值未有顯著變化；第三季(第二次調查)僅汞及鋅濃度有上昇之趨勢，惟與歷次監測成果比較差異不大，其餘各項目皆為下降之情形，推估海域底質並未有顯著污染源。

十一、地面水質

(一)項目

水溫、氫離子濃度指數、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體物、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、油脂、大腸桿菌群、導電度、酚類、氰化物等項目。

(二)地點

- 1.大堀溪上、下游
- 2.基地東側排水路上、下游
- 3.基地西側排水路上、下游。

(三)分析結果

本計畫第一季監測期間基地西側排水路上、下游測站受到工程施工影響，第三季監測期間大堀溪上游及下游測站受到連日天候下雨的影響，以致水體中懸浮固體濃度偏高，超出標準值，惟皆屬於偶發現象，其餘各測站各監測項目皆可符合標準值。

十二、海洋物理

(一)項目

海流(含水溫)、潮汐、波浪、漂流。其中海流(含水溫)測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點，漂流每次調查 6 小時以上。

(二)地點

海流(含水溫)調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近設置海流測站 2 點，其中 C1 點位於預定廠址排水出口附近、水深約 19m 處，該點並進行波浪及漂流調查，C2 點位於排水口址沿岸西南邊約 2 公里位置，水深約 15m，潮汐調查則於永安漁港設置潮位站並收集中央氣象局竹圍漁港潮位資料。

(三)分析結果

水溫調查四季調查顯示季節性變化相當顯著，與潮汐間則無明顯關係，顯示水溫主要受大氣環境氣溫所主控；於監測期間 (95 年 10 月 20 日~96 年 7 月 24 日) 資料顯示：C1 與 C2 兩測站測得最低水溫發生於 96 年 2 月 3 日上午 7 時分別為 16.40°C、16.58°C，96 年 7 月 14 日下午 15 時~16 時測得最高水溫發生分別為 30.22°C、31.87°C。

海流調查資料顯示：海流及水位變化明顯呈現每日兩次漲退，退潮主流向為東北-東北東，漲潮主流向為南南西-西南西，海流方向大致與海域地形等深線平行，東北季風作用下流向則有往偏西南趨勢；測點各分層最大流速大多發生於大潮期間滿潮後退潮段初期(高潮位後約 1 小時~3 小時)，其中 C1 點各季次測得之最大流速值介於 69.6cm/s~105.1 cm/s、對應流向介於東北東~東北，C2 點各季次測得之最大流速值介於 24.2cm/s~86.8 cm/s，C1 點各分層之流速變化明顯以上層最大，水深往下流速逐漸減弱。

海流四季各測站分層淨流流速 18 組資料中除 3 組大於 5.0 cm/s 外，其餘 15 點次資料皆小於 5 cm/s，其中以 96 年 6 月~7 月 C1 點上層淨流流速值最大為 11.4 cm/s，顯示施測海域潮流往復運動讓懸浮質擴散之動力並不顯著；潮流調和分析結果顯示，兩測站潮型分類皆為顯著的半日潮型，測得主要分潮皆以 M2 分潮最大，S2 分潮次之，M2 分潮振幅佔五個主要天文潮 (M2、S2、K1、O1、N2) 流速振幅總和之 59%以上，M2 分潮長軸方位走向主要為東北-西南走向。

漂流浮標資料顯示四季每分鐘漂流記錄測得最大流速分別為 0.91m/s (漲潮段、對應流向 235°)、0.77m/s (漲潮段、對應流向 244°)、0.82m/s (退潮段、對應流向 55°)、0.82m/s (退潮段、對應流向 68°)，淨流流速則分別為 0.46 m/s(230°)、0.22 m/s(256°)、0.54 m/s(59°)及 0.52 m/s(64°)。

波浪調查各次監測零上切週期皆以 5~6s (47%、63%、55%、59%) 為主要成分，四季波浪示性波高小於 1.0m 發生機率分別為 58.9%、22.1%、78.5%及 97.0%。第一季及第二季平均波向皆以北向為主 (54%、64%)，第 3 季平均波向以北北東向為主 (38%)，第四季則以西北向為主 (21%)，顯示波向與海域地形及風向變化有關，東北季風時期受強烈東北風吹襲致使波向較為偏北，波浪受折射效應主要垂直入射於海域地形等深線而來因而較為偏北北西。四季觀測時期最大示性波分別為 2.41m(鋒面影響)、3.26m(東北季風)、4.03m(鋒面影響)、1.97m。

潮汐調查資料顯示：竹圍漁港潮位站 94 年 1 月~96 年 7 月期間資料最低潮位為-2.16m、平均潮位為+0.20m、平均潮差為 2.51m，大潮平均潮差為 3.28m，記錄期間最高潮位為 2.46m，發生在 95 年 7 月 14 日凌晨碧利斯 (BILIS) 颱風由台灣北部通過時。永安漁港潮位站 95 年 10 月~96 年 7 月資料記錄期間最低潮位為-2.33m，平均潮位為+0.29m，平均潮差為 3.43m、大潮平均潮差為 3.98m，最高潮位為 2.50m，發生在 96 年 4 月 17 日 (農曆 3 月 1 日) 晚上滿潮時刻。

十三、土壤重金屬含量

(一)項目

砷、鉻、鎘、銅、汞、鎳、鉛、鋅。

(二)地點

基地區內及基地外污水處理廠內各 1 點。

(三)分析結果

基地內測站之土壤八種重金屬測值均低於土壤污染監測標準及管制標準，代表土壤礦物成份中並無高量之測試重金屬，亦未發現有外來污染之跡象。

十四、地下水質

(一)項目

水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量、硫酸鹽、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、化學需氧量、溶氧、氨氮、比導電度、鐵、錳、砷、總磷、懸浮固體、氯鹽、油脂、大腸桿菌群、總菌落數。含鑿井 3 口(各約 20M 深)。

(二)地點

基地區內 3 點。

(三)分析結果

綜合本計畫歷次監測調查結果，基地內 B(基地南側)測站所測出之地下水重金屬(鐵、錳)及鹽類(氯鹽、氨氮)含量相較於其他二測站明顯高出許多，且超出第二類地下水污染監測基準，綜合四季監測期間所測出導電度測值介於 7,800~9,310 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，疑似有被海水鹽化的可能性發生。

十五、海岸海域地形、地勢及震測調查

(一)項目

海域地形、地勢記錄描繪調查與震測探查。

(二)地點

涵蓋海淡廠範圍約 2 km 及距岸邊約 2 km，合計約 4 km^2 之範圍。

(三)分析結果

針對可行性規劃所初步建議之取水、排水預定管線路由，有關本地海岸地形、地勢之影響因素綜合分析及建議如下：

- 1.取水和排水口的出口位置在水深 20 公尺處。
- 2.取水節海床路徑的海床坡度為 1/65，不超過 1° 角。
- 3.取水路由水深 6~9 公尺處，會經過 2 個 1~2 公尺高的礁床區。
- 4.取水路由在經礁床區後，其海床存在 1 個 1~3 公尺厚的泥土表層沉積層，需防範該處海床表面的泥土承載量或流失。
- 5.大部分地區的海床沉積為硬質砂床或礁床；排水口可能在尾端經過一個可疑的構造線，避開此處應是一個較佳的策略。

十六、廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪

(一)項目

比例尺 1/1000 廠址及岸邊至高潮線間海灘之地形測繪。

(二)地點

廠址及岸邊至高潮線間海灘。

(三)分析結果

有關海岸海域地形及廠地、海灘地形測量報告已於 96/6/26 經貴局發函審查通過。

十七、 漁業資源及漁業權調查

(一)項目

漁法、漁獲量、種類、漁業權、產值及附近漁業概況，含近海、沿岸漁業等相關資料。

(二)分析結果

桃園縣 2003~2005 年各漁業之總產量及產值統計，以 2005 年的 6,566 公噸產量最低，2003 年的 7,550 公噸的產量最高。產值上也是以 2003 年最高；在沿近海漁業及內陸漁撈養殖上則以內陸養殖的產量及產值最高，內陸漁撈的產量及產值最少。

十八、 文化遺址及古蹟調查

(一)項目

古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物。

(二)地點

海淡廠廠址及附近區域。

(三)分析結果

桃園海淡廠預定基地範圍內無歷史古蹟，亦無史前遺址存在，故基地開發並未造成文化資產的直接影響；於本基地外圍超過 500 公尺則有一縣級古蹟-白沙岬燈塔。

整體而言，本計畫均已依照「工作執行計畫」之內容確實執行，各監測項目測值大多符合相關標準值，惟噪音振動、地面水及地下水，於部分測站之若干項目無法符合法規標準或有偏高現象，本計畫已進一步分析與探討其可能原因，並建立本基地附近之環境背景資料，以期提供後續環評作業引用及參考，加速環評作業期程。

Summary

The purpose of the “Taoyuan Seawater Desalination Plant Environmental Investigation and Monitoring Project” is to select proper sampling stations around the plant site, so as to collect and analyze samples to establish baseline information of the site environment. This baseline information can be further utilized during the environmental impact assessment (EIA) stage and, therefore, accelerate the EIA schedule when a concessionaire is doing it under a BTO process. The assessment for construction or operation stages needs detailed records of the environmental background. Fully understand the environmental impact of the development behaviors allows making better impact reduction and prevention strategies, and maintains negative influences within the environmental limits.

The main assignments and topics of concern within above-mentioned project include air quality, noise and vibration, traffic flow, terrestrial ecosystem, maritime ecosystem, marine water quality and sediments, surface water quality, oceanic physics, heavy metals in soil, groundwater quality, coastal bathymetric topography and seismic surveys, topographic mapping and mosaicking of the plant site and costal zone, fishery resources and investigation of fishing rights, investigation of cultural monuments and relics, and comprehensive suggestions. All investigation items will be conducted by professional groups, and Capital Engineering Corporation (CEC) will fully in charge of planning, consolidating, analyzing and editing of the final report so as to achieve the set goals of the project.

The writing format of this report is based on the “environmental impact assessment and environmental monitoring report format,” which is officially promulgated by the Environmental Protection Administration (EPA). The contents of the report include foreword, description of monitoring plan, monitoring results analysis and, discussions and recommendations. The foreword consists of a general introduction of monitoring project, including background, schedule and execution parties; The chapter one describes the situation of the plant site, the contents of the monitoring plan, monitoring stations, and QA/QC plan; The chapter two contains tables and figures that illustrate the analysis results of monitoring parameters; Finally, the chapter three shows the analysis and comparisons among historical monitoring outcomes, and provides mitigation measures and suggestions.

The work content of each monitoring item and related results are described as follows :

1. Air quality

(1) Analysis parameters

TSP, PM₁₀, SO₂, NO_x, Wind Direction, Wind Speed, Temperature, Humidity, CO, O₃, Pb, CO₂ and Dustfall °

(2) Monitoring stations

I-Ming village, Paishatun and, Plant site.

(3) Analysis results

All data are complied with the EPA Standards. In addition, there are no major differences exist among historical monitoring data.

2. Noise and vibration

(1) Analysis parameters

Noise : L_{max}, L_{eq}, L_x, L_早, L_日, L_晚, L_夜 °

Vibration : L_{vmax}, L_{veq}, L_{v10}, L_x °

(2) Monitoring stations

I-Ming village, Paishatun and, Ganchuan Temple and Plant site.

(3) Analysis results

I-Ming village is located in a remote and open space. As a result, the nighttime operation of wind power generators in the neighboring Datan Factory is very easy to disrupt the village and causes the noise level exceeded the Standards. Monitoring results from the third season (the second set of monitoring results) indicated that daytime noise of Ganchuan Temple also exceeded the Standards. However, this occasional phenomenon was due to a temple fair held at Ganchuan Temple during monitored hours. Furthermore, the Plant site was affected by the construction activities inside Taoyuan Science-based Industrial Park, so the daytime noise has exceeded the Standards during monitored hours.

3. Traffic flow

(1) Analysis parameters

- i. Vehicle types with related flow rates and numbers.
- ii. The road's level of service.

(2) Monitoring stations

- i. Daku Bridge – road to Plant site (intersection)

- ii. Yulin Road – Chunghsing Road (intersection)
- iii. Chunghsing Road – road to plant site (intersection)

(3) Analysis results

Each monitored station maintained a level of service between A and B classes. Monitoring results from the third season (the second set of monitoring results) indicated that traffic flows at the intersection of Daku Bridge and the road to the plant site were obviously higher than that of the first season. This is due to the completion of Chengkung Road, which leads to highway No. 15, and turns the original T intersection into a crossroad. In general, the traffic condition around the plant area is fairly well during monitoring hours.

4. Terrestrial ecosystem

(1) Analysis parameters

Mammals, birds, butterflies, reptiles, amphibians, vascular plants

(2) Investigation area

Within a radius of three kilometers from the Plant site.

(3) Analysis results

For terrestrial animals : To combine with “Taoyuan hi-tech industrial park development changing plan EIS report,” and four seasons investigation of this project (2006 Sep., 2006 Nov., 2007 Mar. and 2007 Jun.), there recorded 68 species (within 30 families) in birds, 10 species (within 7 families) in reptiles, 7 species (within 3 families) in amphibians and 47 species (within 9 sub-families) in butterflies. Endemic species were recorded three species, and endemic sub-species were recorded 14 species.

For animals listed as “Rare and Valuable Species” in Wildlife Conservation Act, *Falco tinnunculus* were found in 2006 Sep., 2007Mar. *Glareola maldivarum* were found in 2007 Jun. *Rana guentheri* Boulenger were found in 2006 Sep., 2007 Mar. and 2007 Jun. *anius cristatus* were found in 2006 Nov., 2007 Mar. *Pica pica* were found in four seasons investigation.

There were 381 species (within 100 families) of vascular plants recorded in four seasons’ investigation of this project and literature research.

5. Maritime ecosystem

(1) Analysis parameters

Fishes, benthic organism (benthos), zooplankton, phytoplankton, fish larva.

(2) Investigation area

Within a radius of three kilometers from the Plant site.

(3) Analysis results

Based on the four seasons research (2006 Sep., 2006 Nov., 2007 Mar. & 2007 Jun.), there recorded 37 species (within 19 families) in fishes. Dominant species are Pennahia argentata, Trichiurus lepturus, Rhizoprionodon acutus and Pampus argenteus. The main components of the benthic organism are arthropoda and Mollusca. There also recorded 14 taxon in zooplankton, and 46 species in phytoplankton. For fish larva, the highest quantity (147) was monitored at the first season in 2006. And, the least quantity (12) was monitored at the third season. The difference of quantities could be stemmed from both seasonal factors and environmental conditions.

6. Marine water quality (1)

(1) Analysis parameters

Salinity, Temperature, pH, DO, BOD, E-coli, SS, Grease, TDS °

(2) Monitoring stations

See picture 1.2-3 and table 1.2-4

(3) Analysis results

The Monitoring data from all stations indicate that parameters are within the normal range of a general marine area, and meet with the B class marine water quality Standards.

7. Marine water quality (2)

(1) Analysis parameters

T-P, T-N, T-phenol, TOC, Zn, Cd, Pb, Cu, Cr, Hg, As, Ni.

(2) Monitoring stations

See picture 1.2-3 and table 1.2-4

(3) Analysis results

The Monitoring data from all stations indicate that parameters are within the normal range of a marine area, and meet with the B class marine water quality Standards.

8. Marine water quality (3)

(1) Analysis parameters

Boron(B), carbamide.

(2) Monitoring stations

See picture 1.2-3 and table 1.2-4.

(3) Analysis results

The Monitoring data from all stations indicate that parameters are within the normal range of a general marine area.

9. Marine water quality (4)

(1) Analysis parameters

Insecticides, Silicate, free-CO₂, T-hardness, Cl⁻, CO₃²⁻, HCO₃⁻, SO₄²⁻, F, Ca, Mg, Na, K, Ba, Fe, Sr, Specific Gravity.

(2) Monitoring stations

See picture 1.2-3 and table 1.2-4

(3) Analysis results

The Monitoring data from all stations indicate that parameters of insecticides, Silicate, free-CO₂, etc. were within the normal range.

10. Marine sediments

(1) Analysis parameters

T-P, T-N, T-phenol, TOC, Zn, Cd, Pb, Cu, Cr, Hg, As, Ni.

(2) Monitoring stations

See picture 1.2-3 and table 1.2-4.

(3) Analysis results

The Marine data from all stations indicate that parameters were within the normal range.

11. Surface water quality

(1) Analysis parameters

Temperature, pH, DO, BOD, COD, SS, NO₂-N, NO₃-N, NH₃-N, T-P, Grease, E-Coli, EC, T-phenol, CN-.

(2) Monitoring stations

- i. The upstream and downstream of Daku River
- ii. The upstream and downstream of the Plant site's western drainage pathways
- iii. The upstream and downstream of the Plant site's eastern drainage pathways

(3) Analysis results

The data collected at the first season indicated that the Plant site's western drainage pathways were affected by construction activities. The data collected from the third season revealed that SS exceeded the Standards both along the upstream and downstream of Daku River. The reason for high SS was due to consecutive raining days in the area. All other stations and monitored components remained within the legal Standards.

12. Oceanic Physics

(1) Analysis Parameters

Analysis Parameters include ocean current (including water temperature), tide, wave, and drift. There are two field investigation sites for ocean current, and one site for tide and one site for wave, respectively. Each investigation timeframe for the drifter is more than 6 hours.

(2) Monitoring stations

Two ocean current investigation sites are set nearby the planned outfall of seawater desalination plant. One named C1 station located nearby the outfall of the predetermined plant site, water depth approximately 19m, and is also set to investigate wave and drift. The other site named C2 station located at the southwest coast approximately 2 kilometers away from the outfall with a water depth around 15m. The tide investigation station is set at the Yongan fishing port to monitor tide levels. Besides, the tide data of Jhuwei was also collected through the Central Weather Bureau.

(3) Analysis result

Four season's water temperature investigation data demonstrate that seasonal change is quite remarkable, but relation with tide is not obvious. It shows that water temperature mainly decided by atmospheric environment temperature. During monitoring period (October 20, 2006~ July 24, 2007), the data revealed that C1 and C2 sites obtain the lowest water temperature on February 3, 2007 at 7:00 as 16.40°C and 16.58°C, respectively, and the highest water temperature on July 14, 2007 at 15:00 ~16:00 as 30.22°C and 31.87°C, respectively.

The ocean current investigation data demonstrate that the ocean current and the water level variation presents obviously twice rises draws back, ebb tide mainstream toward NE-ENE, and flood tide mainstream toward SSW-WSW. Ocean current direction approximately parallel with sea area terrain isobaths, but under the effect of the northeast monsoon, it tends to southwest. Maximum flow speed of each layer on measuring point mostly occurs during ebb tide section (high-water level approximately 1 hour ~3 hour later). The maximum flow speed observed seasonally at C1 various between 69.6cm/s ~105.1cm/s, and the corresponding flow direction is situated between ENE to northeast. The maximum flow speed at C2 various between 24.2cm/s~86.8 cm/s. Flow speed of each layer on C1 site change obviously on upper layer. As the water goes downward to depth, the flow speed goes weak.

18 groups data of net layer current flow speed in the investigation sites only 3 of them are over 5cm/s, the rest are smaller than 5 cm/s. The maximum value of net current flow speed at C1 upper layer in June ~ July, 2007 is 11.4 cm/s. It reveals that tide harmonic motion doesn't make remarkable dynamic effect on the suspended particle diffusion. According to tidal current harmonic analysis result, two investigation sites types are obviously semidiurnal tide. The main component tide to be the biggest is M2 (principal lunar semidiurnal constituent), the second is S2 (principal solar semidiurnal constituent). M2 component tide constituent oscillation amplitude occupies five main meteorological tide (M2, S2, K1, O1, N2), and it dominates sum of flow speed oscillation amplitude above 59%. The M2 component tide major axis position moves toward mainly from southwest to northeast.

Four season's drift data recorded per minute shows the maximum flow speed respectively are 0.91m/s (flood tide , 235°), 0.77m/s (flood

tide , 244°), 0.82m/s (ebb tide , 55°), 0.82m/s (ebb tide , 68°), and the net current flow speed respectively are 0.46 m/s (230°), 0.22 m/s (256°), 0.54 m/s (59°) and 0.52 m/s (64°).

The wave investigation in each data zero up-cross period all take 5~6s (47%, 63%, 55%, 59%) as the focus ingredient. Four seasons significant wave height is smaller than 1.0m, and the probability respectively are 58.9%, 22.1%, 78.5% and 97.0%. 1st season and 2nd season average wave direction all by north to primarily (54%, 64%), 3rd by NNW to primarily (38%), and 4th season by NW to primarily (21%) that demonstrate that wave direction and sea area terrain related to wind direction variation. In the northeast monsoon time, wave direction is assailed by the intense northeaster and apt to be more northerly. Refraction effect which mainly comes from normal incidence in sea area terrain isobaths makes wave turn to more northerly northwest. During four season observation, the maximum of significant wave height respectively are 2.41m (front influence), 3.26m (the Northeast monsoon), 4.03m (front influence), and 1.97m.

The tide investigation data demonstrated that at the Jhuwei station, during January, 2005 to July, 2007, the lowest low water level (L.L.W.L.) is -2.16m, the mean water level (M.W.L.) is +0.20m, the mean tidal range (M.R.) is 2.51m, the mean spring tidal range (S.T.R.) is 3.28m, and the highest high water level (H.H.W.L.) is 2.46m, occurred on July 14, 2006 midnight when the BILIS typhoon passed through Taiwan north. The Yongan fishing port tide level data record during October, 2006 to July, 2007, the lowest low water level (L.L.W.L.) is -2.33m, the mean water level (M.W.L.) is +0.29m, the mean tidal range (M.R.) is 3.43m, the mean spring tidal range (S.T.R.) is 3.98m, and the highest high water level (H.H.W.L.) is 2.50m, occurred on April 17, 2007 the midnight full water time.

13. Heavy metals in soil

(1) Analysis parameters

As, Cr, Cd, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn ◦

(2) Monitoring stations

The Plant site and the wastewater treatment plant

(3) Analysis results

The Monitoring data from all stations indicate that monitoring results from the concentration of heavy metal were all normal.

14. Groundwater quality

(1) Analysis parameter

Temperature, pH, BOD, SO_4^{2-} , $\text{NO}_2\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, COD, DO, $\text{NH}_3\text{-N}$, EC, Fe, Mn, As, T-P, SS, Cl^- , Grease, E-Coli, Total Bacterial Count, and 3 Groundwater wells (each about 20m deep).

(2) Monitoring stations

Three different monitoring stations within the Plant site

(3) Analysis results

The monitoring results reveal that the heavy metal (iron and manganese) content and salt (chlorides and ammonia nitrogen) content in the groundwater of monitoring station B (located at the southern region of the Plant site) were much higher than that of other monitoring stations, exceeding the water quality Standards of type 2 groundwater. The combined conductivity for all four monitored seasons was 7,800~9,310 $\mu\text{mho/cm}$. This value could be a result of saltwater intrusion.

15. Coastal bathymetric topography and seismic surveys

(1) Fieldwork Items

Bathymetric topography and seismic surveys

(2) Fieldwork station

The survey area is defined by an imaginary axis extended from the desalinization plant site 2km towards offshore and 1km to each sides of the axis parallel to the coast, with a total coverage of 4Km^2 .

(3) Analysis result

The results of terrain affects on the pipeline route design is as follows:

- i. The intake and outlet point of the pipeline is 20m below the surface.
- ii. The intake section route of the seabed has a 1/65 slope, with a tilt angle no more than a 1° .
- iii. At the depth of 6m to 9m the intake pipeline route shall pass 2 reef sections which is 1m to 2m above the seabed.
- iv. Passing the reef sections the intake pipeline route will pass a 1m to 3m thick surface layer sediment formed of soft clay. This section of the seabed should be cautious of seabed surface mud erosion.

- v. The sediments in this area are mostly formed by hard sand and reef. There is a questionable fault at the rear end of the outlet section pipeline, so to avoid this section is recommended.

16. Topographic mapping and mosaicking of the plant site and costal zone

(1) Fieldwork items

Topography of the plant site and the coastal zone extending from the coast line to the high tide line under the scale of 1/1000.

(2) Fieldwork station

The desalinization plant site and the coastal zone extending from the coast line to the high tide line.

(3) Analysis result

The report and topography of the desalinization plant site and coastal zone has been officially approved by the client on June 26th, 2007.

17. Fishery resources and investigation of fishing rights

(1) Items of investigation

Fisheries law, fish captures, species, fishing rights, output value, related data of offshore and coast fishery.

(2) Analysis result

Ultimate fishing statistics of outputs and the output value in the Taoyuan County during 2003~2005, output were the lowest (6,566 metric ton) in 2005, output were the highest (7,550 metric ton) in 2003.

There were the highest outputs and output value in interior fish farming, but the lowest in interior fishing about all fishing including offshore fishery, coast fishery, interior fishing and interior fish farming.

18. Investigation of cultural monuments and relics

(1) Analysis items

Monuments, monument stations, artifacts or antiques, customs and related objects

(2) Monitoring stations

The Plant site and neighboring areas

(3) Analysis results

There are no historical monuments or relics within the Plant site. Therefore, this development causes no direct impact to cultural assets. The level one county historical monument, Baishajia Lighthouse, is

located over 500 meters from the Plant site.

Overall, this project adheres to the “Work Implementation Plan.” Monitored components and their corresponding values are generally within their standards. However, some monitoring stations indicated that some monitored components of noise and vibration, surface water and groundwater were high or exceeded the Standards. The sources of these problems should be reviewed and analyzed to develop a long-term background database, providing future environmental assessments references and making the process more efficient.

結論及建議

有關本計畫所執行各項環境調查監測項目之內容，經進一步與行政院環保署公告於將來進行環評作業時應遵守之「開發行為環境影響評估作業準則」相關規定做一比較及建議如表 1 所示，此將提供北水局及將來委託海淡廠 BTO 特許廠商做一參考。

本計畫各監測項目之監測調查結果，惟噪音及振動、地面水與地下水於部分測站之若干項目無法符合法規標準或有偏高現象之外，其餘監測項目均能符合標準且無特殊異常現象發生，其中，基地內 B(基地南側)測站之地下水水質重金屬及鹽類含量於歷次監測結果均有異常現象且部分項目超出法規標準，推測此區地下水質有被海水鹽化的可能性，欲進一步瞭解此區地質特性與地下水水質之關聯性，必須擬定更專業之調查計畫以更精確判斷確實原因(詳如附錄 15)，其餘監測項目之異常現象發生均屬偶發監測值，並非常態現象。

本計畫監測調查結果針對將來海淡廠之規劃設計時可能遭遇之問題，提出以下具體建議及因應對策：

海淡廠將來規劃設計取水和排水管線路時，應考量海域地形、地勢影響因素之建議如下：

- (1)取水和排水口的出口位置在水深 20 公尺處。
- (2)取水節海床路徑的海床坡度為 1/65，不超過 1°角。
- (3)取水路由水深 6~9 公尺處，會經過 2 個 1~2 公尺高的礁床區。
- (4)取水路由在經礁床區後，其海床存在 1 個 1~3 公尺厚的泥土表層沉積層，需防範該處海床表面的泥土承載量或流失。
- (5)除此之外，大部分地區的海床沉積為硬質砂床或礁床。
- (6)排水口可能在尾端經過一個可疑的構造線，避開此處應是一個較佳的策略。

構造線指疑似斷層或破裂帶的位置，因為地形為所有地質作用後的遺跡，而如果曾經發生過的地質活動並達到地表面上時，一定會留下痕跡；而本區所在的位置藉由地形/地質資料判讀(詳圖 1 及圖 2)，發現：

- (1)近岸緩坡有一明顯的線型凹溝，與周圍地形下凹最深到一公尺。
- (2)此構造現為泥質分布的邊界所在。
- (3)崎嶇礁岩大多分布在此構造線南側。
- (4)地形等深線走向，於此構造線處成一角度分布。

於地質解釋圖上顯示，該預定排水口尾端位置與構造線相交，建議縮短排水管長度以避開構造線。亦或維持原有的取水口或排水口的幾何形狀，以陸上廠址為圓心，整體向西南轉動，將此管線坐落在構造線以南以及礁岩高地之間。

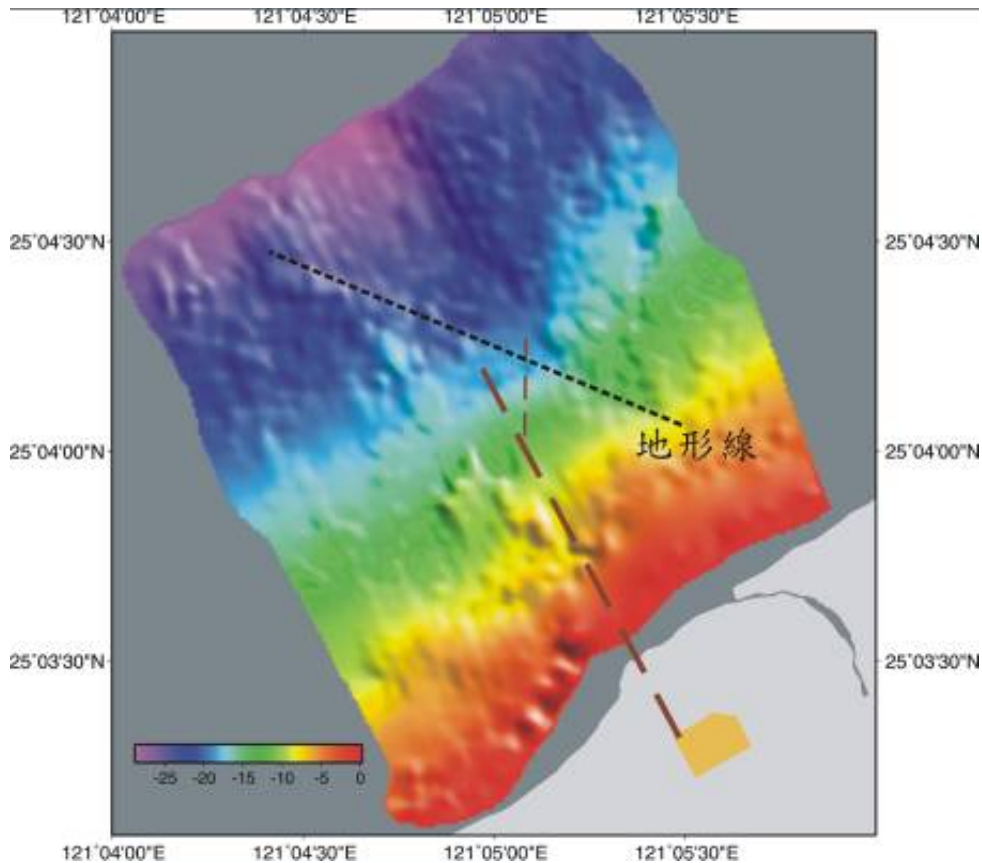


圖 1 計畫區海床 2D 彩色地形圖

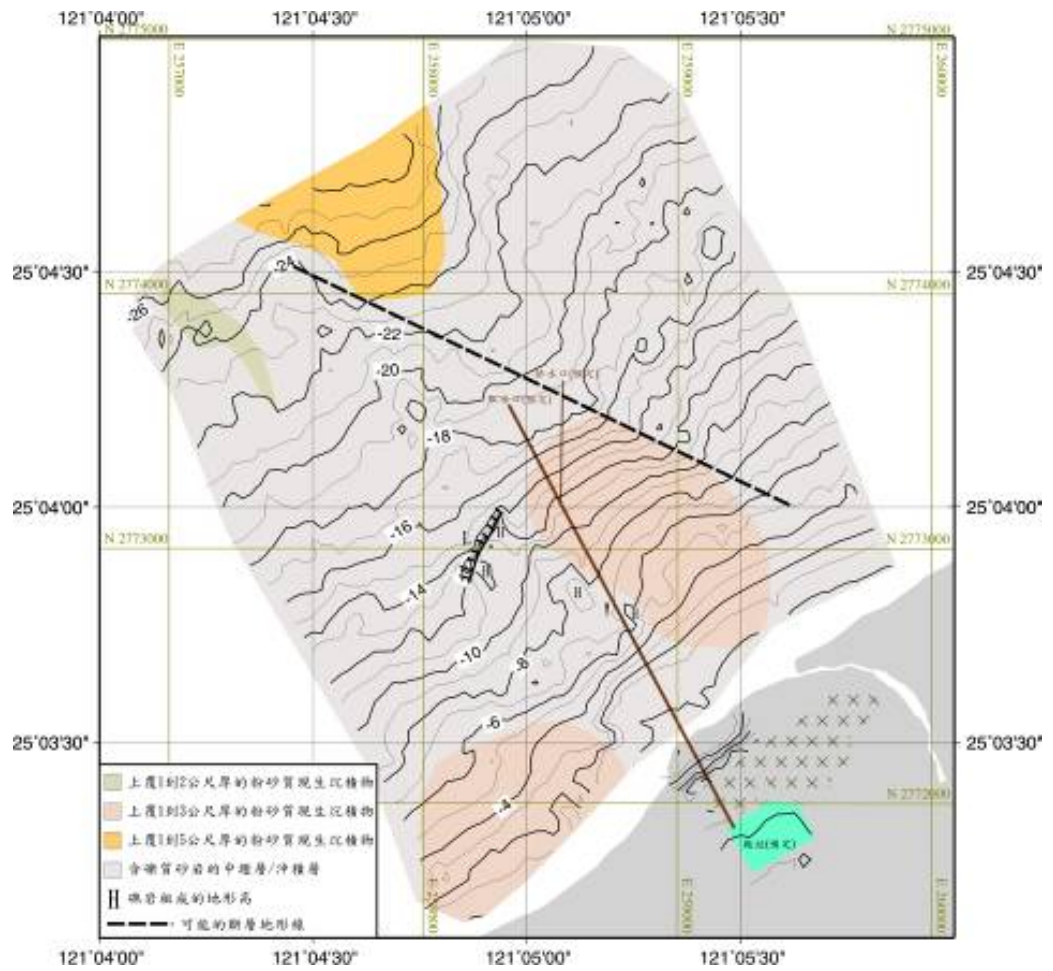


圖 2 地質解釋圖

表 1 「桃園海淡廠環境調查及監測計畫」與環評作業準則相關規定之比較表

環評作業準則之附表六「開發行為環境品質現況調查表」(摘要)					本計畫 執行內容	檢討及 建議事項
類別	調查項目	調查方法及 可能資料來源◆	調查地點	調查時間/頻率		
空氣 品質	粒狀污染物(粒徑小於等於 10 微米之懸浮微粒, 總懸浮微粒)、二氧化硫、氮氧化物(一氧化氮, 二氧化氮)、一氧化碳、臭氧、鉛、落塵量	1.既有資料蒐集。 2.現地調查 ◆ 環保署、各縣(市)環保局、台電公司、中油公司等。	1.點源：計畫場址一處以上，周圍地區二處以上（含主要上、下風處）。	於送審前二年內進行實地調查，其頻率為六個月測三次，每次間隔一個月為原則，各測一日（連續二十四小時）。	監測 1 年，3 站每季 1 次，共 12 站次，每次連續 24 小時。	1.地點、測站及頻率之數量均可符合；但調查時間需六個月內測三次；該項未盡符合（惟此項應可被審查單位接受）。 2.現況資料需為送審前二年內進行，此尚須配合後續環評之送件時間。
噪音 與 振動	1.噪音管制區類別。 2.噪音及振動源（道路、營建工地...）。 3.敏感受體（學校、醫院、住宅區...）。 4.背景噪音及振動位準。	1.噪音測定以 CNS NO.7127-7129 規定儀器測定。 2.振動測量依 JIS Z8735 及 ISO 2631 方法執行。 ◆ 環保署、台北市/高雄市環保局、各縣(市)環保局、各大學環境工程/環境科學系所等。	1.開發範圍及附近。 2.計畫區、取棄土場、運輸道路及取棄土道路之敏感點。	1.計畫區周界測一點，二十四小時連續測定。 2.計畫區外一公里內受影響之敏感點連續測定二十四小時。 3.運輸道路旁敏感點：二十四小時連續測定。 4.調查頻率：二次，如附近有遊樂區或通往遊樂區道路，須分平日與假日調查。 5.調查期間應為送審前	監測 1 年，4 站半年 1 次，共 8 站次，每次連續 24 小時。	1.地點、測站及頻率之數量均可符合。 2.現況資料需為送審前二年內進行，此尚須配合後續環評之送件時間。

環評作業準則之附表六「開發行為環境品質現況調查表」(摘要)					本計畫 執行內容	檢討及 建議事項
類別	調查項目	調查方法及 可能資料來源◆	調查地點	調查時間/頻率		
				二年內。		
水文 及 水質	<p>1.河川： (1)水質：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、懸浮固體、比導電度、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、大腸桿菌群，視需要加測重金屬、氰化物、酚類、陰離子界面活性劑、油脂、化學需氧量、農藥等項目。 (2)水文 (3)地面水體分類</p> <p>2.水庫（略）</p>	<p>1.既有資料蒐集。 2.調查方法：混合均勻處取中心點。 3.水質分析方法：環保署公告之檢測方法。 4.水文：既有資料蒐集或實地量測。 5.水體利用：既有資料蒐集。 ◆ 水資源局、水利處、農田水利會、環保署、自來水公司等。</p>	<p>1.水質調查：放流口上游未受影響段至少一點、放流口至少一點、放流口下游十公里內或影響段內及重要取水口至少一點、河流交會口或河海交會處一點...。 2.流量調查：同上。</p>	<p>1...若無法取得代表性測站資料，則應進行現地調查...。 2.於最近六個月內至少三次，每次間隔一個月為原則。 3.於雨季（五月～十月）及早季（十一月～四月）各至少一次流量調查。 4 調查期間應為送審前二年內。</p>	<p>監測 1 年、6 測點，每季 1 次，共 24 點次。</p>	<p>1.本案並無放流口，因此於附近 3 水體上下游各設 1 處監測點（共 6 測點）。 2.地點、測站及頻率之數量均可符合；但調查時間需最近六個月內測三次，每次間隔一個月；該項未盡符合（惟此項應可被審查單位接受）。 3.現況資料需為送審前二年內進行，此尚須配合後續環評之送件時間。</p>
	<p>3.海域： (1)水質：水溫、氫離子濃度指數、溶氧量、生化需氧量、大腸桿菌群、鹽度、透明度，油脂、必要時加測重金屬。 (2)海象及水文：潮汐、潮位、潮流、波浪。 (3)底質：重金屬。</p>	<p>1.既有資料蒐集。 2.採樣方法： (1)水面下一公尺。 (2)中間。 (3)底床上一公尺。 3.分析方法（水質、底質）： 環保署公告之環境檢測方法，若無則</p>	<p>1.水質及底質：影響範圍內至少三點，但屬填海造地者，至少六點，且測點應作合理之配置。 2.海象及水文：計畫區及影響範圍。</p>	<p>1.影響範圍內無政府單位之水質資料，則於最近六個月至少實測三次，每次以間隔一個月為原則。 2.海象及水文：可蒐集代表性資料至少一年以上，若無應實地調查六個月。 3.底質：至少一次。</p>	<p>◆ 海域水質： 項目 1：監測 1 年，60 測點，每季 1 次，共 240 點次。 項目 2：監測 1 年，24 測點，每季 1 次，共 96 點次。 項目 3：監測 1 年，3 測點，每季 1</p>	<p>1.本計畫海域水質、底質及海象之調查站次、頻率及總數量均遠多於環評規定，可確實符合。雖最近六個月內測三次，每次間隔一個月之原則未盡符合，惟應可被接受。 2.現況資料需為送審</p>

環評作業準則之附表六「開發行為環境品質現況調查表」(摘要)					本計畫 執行內容	檢討及 建議事項
類別	調查項目	調查方法及 可能資料來源◆	調查地點	調查時間/頻率		
水文 及 水質		採經環保署認可之方法。 ◆ 港灣管理單位、環保署、環保局、各大學海洋/環境工程/環境科學系所等。		4.水質檢測，應由經環保署認定之環境檢驗測定機構為之，並須為送審前二年內之資料。	次，共 12 點次。 項目 4：監測 1 年，3 測點，半年 1 次，共 6 點次。 ◆ 海域底質： 監測 1 年，4 測點，半年 1 次，共 8 點次。 ◆ 海象及水文： 監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。每次連續佈放及取得 30 天以上資料，涵蓋一個月內大潮及小潮之流速。	前二年內進行，此尚須配合後續環評之送件時間。
	4.地下水： (1)水質：水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量（或總有機碳）、硫酸鹽、硝酸鹽、氨氮、比導電度、鐵、錳、懸浮固體、氯鹽、大腸桿菌群密度、總菌落數，必要時加測酚類、油脂、其他重金屬。 (2)水文：水位	1.既有資料蒐集。 2.現地調查。 3.水質分析方法：環保署公告之環境檢測方法，若無則採經環保署認可之方法。 ◆ 環保署、經濟部水資源局、水利處、自來水公司、台北市/高雄市環保局、各大學環境工程/環境科學系（所）等。	開發位址鄰近五公里範圍內既有水井及地質鑽孔至少二點。	1.水質：最近六個月至少實測二次，每次間隔一個月為原則，含枯水季。 2.地下水位：雨季至少二次，旱季至少一次。 3.水質檢測應由經環保署認可之環境檢驗測定機構為之，並須為送審前二年內之資料。	監測 1 年，3 測點，每季 1 次，共 12 次。	1.地點、測站及頻率之數量均可符合；但調查時間需為最近六個月內測二次之原則未盡符合（惟此項應可被審查單位接受）。 2.現況資料需為送審前二年內進行，此尚須配合後續環評之送件時間。

環評作業準則之附表六「開發行為環境品質現況調查表」(摘要)					本計畫 執行內容	檢討及 建議事項
類別	調查項目	調查方法及 可能資料來源◆	調查地點	調查時間/頻率		
土壤	表土、裏土： 1.銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻之含量。 2.氫離子濃度指數值。 3.多氯聯苯及戴奧辛等 污染物質視需要加測。	1.既有資料蒐集。 2.分析方法：環保署 公告之環境檢測方 法，若無則採經環保 署認可之方法。 ◆ 環保署、各農業 試驗所、農田水利 會、各縣市環保局、 農業局、各大學農化 土壤、環境工程/環 境科學系所等。	1.場址處附近及其 周界一公里內適當位 置各一點。 2.初步分析結果如 重金屬含量較高，應 作密集採樣分析，至 少每公頃一測點。 3.表土（0~15 公 分）、裏土（15~30 公分）分別測定。	若無右列機構之測 定資料，則應於最近 三個月內至少測定 一次。	4 測點各 1 次，共 4 點次。 本計畫已於基地內外 各 1 處分別採表土、 裏土之樣本（4 測點） 進行 1 次監測。	1.地點、測站及頻率之 數量雖可符合；但由 於調查時間「需於最 近三個月內至少測 定一次」，此未盡符 合。 2.建議此項可以配合 後續環評送件時間 前再予以補充進行 一次即可。
地質 及 地形	1.地形區分、分類。 2.地表地質及土壤分布。	1.既有資料蒐集。 2.現地調查。 ◆ 中央地調所、水土 保持局、大學地質/ 地理/資源工程或管 理系所等。	開發位址及併案開 發之取（棄）土區。	至少一次。	本計畫已進行廠址、 海灘地形調查，以及 海域之地形、地質調 查各一次；但並沒有 進行廠址（基地）之 地質調查作業。	1.除廠址之地質調查 作業外，均符合。 2.廠址地質調查（地表 地質及土壤分布）可 先進行或將來由 BTO 廠商自行辦理。
生態	1.陸域生態：植、動物之 種類、數量、歧異度、 分布、優勢種、保育種、 珍貴稀有種。 2.水域生態：植、動物之 種類、數量、歧異度、 分布、優勢種、保育種、 珍貴稀有種。	1.既有資料蒐集。 2.現地調查。 ◆ 內政部營建署、水 產試驗所、自然生態保 育協會、各研究機構與 大學生物/植物/動物/ 海洋系（所）、野鳥學 會、中華民國保護動物	1.陸域生態：計畫 區及取棄土區與影 響區。 2.水域生態：計畫 影響範圍。	如無代表性資料，則 應於最近六個月至 少二次，但調查區域 具季節性之重要生 態特性，如候鳥季節 等，調查時間則應含 括其季節性。	1.陸域生態：監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。 2.水域生態：監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。 3.漁業資源調查：每 次間隔一季，共 2 次。	1.地點、測站及頻率之 數量均可符合，且包 括季節性；但調查時 間需最近六個月內 之原則未盡符合（惟 此項應可被審查單 位接受）。

環評作業準則之附表六「開發行為環境品質現況調查表」(摘要)					本計畫 執行內容	檢討及 建議事項
類別	調查項目	調查方法及 可能資料來源◆	調查地點	調查時間/頻率		
		學會、台電公司等。				
交通	1.道路服務水準。 2.停車場設施。 3.道路現況說明。	1.既有資料蒐集。 2.現址調查：可參考「交通工程手冊」、「公路容量手冊」等。 ◆交通部運輸研究所、各縣市政府交通局、高公局、民航局、國工局、鐵路局、公路局。	計畫區及施工車輛、運輸車輛所經過出入口及聯外道路。	若代表性資料，應依下列規定辦理： 1.二十四小時連續測定為原則；但因區位或開發行為特性，得以連續十六小時，並分尖離峰時段測定。 2.附近如有遊樂區或通往遊樂區道路，須分平日及假日測定。 3.在市區應分平日及假日測定。 4.須為送審前二年內之資料。	監測1年，3站半年1次，共6站次(連續24小時)。 (註：合約規定：監測1年，3站半年1次，共6站次)	1.環評作業準則並未訂定頻率；本計畫可符合環評作業準則相關規定。 2.現況資料需為送審前二年內進行，此尚須配合後續環評之送件時間。
文化	古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物、特殊建築物(含歷史性、紀念性建築物)、紀念物、其他具有保存價值之建築物暨其周邊景物。	1.既有資料(含文獻)蒐集。 2.現地調查。 ◆文建會、內政部民政司、教育部、各縣(市)教育局、民政局、文獻會、中研院歷史語言研究院、各大學歷史/人類學等。	計畫區及沿線地區(含附近500公尺範圍內)及取(棄)土區。	若無右列機構代表性資料，則應調查至少一次。	一次。	1.已於本計畫第三季時進行文化資產之調查作業(一次)，可符合環評作業準則之規定。

第一章 監測調查執行內容概述

1.1 緣起及目的

桃園地區人口及產業逐年成長，生活及工業需水不斷增加，現有蓄水設施供水能力已難以供應未來需求，加上氣候變遷加劇，最近十年每逢乾旱缺水常需移用農業用水以供應生活及工業用水。另一方面，因為國民生態保育意識升高，傳統水資源開發計畫遭遇較大阻力，未來在蓄水設施調蓄容量不足的情況下，穩定供水之課題將是一大挑戰。而為因應生活及產業用水需求，除加強推動節水措施外，水資源亦已朝多元化開發的方向發展；其中海水淡化具有佔地面積少、興建時程短、供水擴充彈性大、不受乾旱影響、生態衝擊較小，以及提供穩定及潔淨水源等優勢，因此已成為世界各國爭相發展新興水源之方向。

鑒於桃園地區因產業迅速朝向高科技工業轉型，用水需求遽增，且高科技產業對缺水的容忍度低，面臨缺水時之潛在損失亦大。政府為因應桃園地區新興工業區之開發及高科技產業用水需求之成長，乃辦理桃園海水淡化廠可行性評估，做為多元化水源開發之政策。整體而言，桃園海水淡化廠（簡稱桃園海淡廠）已列入政府「新十大建設-平地水庫海淡廠」之桃竹地區新興水源開發計畫中，以期確保桃園縣未來經濟發展。爰此，經濟部水利署北區水資源局（簡稱 貴局）配合桃園海淡廠的後續環境影響評估作業推動之需要，乃委託辦理「桃園海水淡化廠環境調查及監測委託技術服務」（簡稱本計畫）。

有關本計畫之主要目的係為（1）蒐集及分析附近開發案環境影響評估及相關環境調查及監測結果、（2）辦理桃園海淡廠之各項環境監測與調查作業、（3）建立本區域完整之環境品質資料庫、（4）提供後續辦理環境影響評估作業時之使用、（5）提供將來規劃設計海淡廠、取水管、鹵水排放管之參考。

1.2 監測調查執行時間

本計畫係委託京華工程顧問股份有限公司（簡稱京華公司）辦理，執行時間自 95 年 07 月至 96 年 10 月止。

1.3 監測調查執行單位

本計畫進行監測及調查項目共包括「空氣品質」、「噪音及振動」、「交通流量」、「陸域生態」、「海域生態」、「海域水質及底質」、「地面水質」、「海洋物理」、「土壤重金屬」、「地下水質」、「海岸地域地形、地勢及震測調查」、「廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪」、「漁業資源及漁業權調查」、「文化遺址及古蹟調查」等項目及綜合建議；各監測調查項目皆由專業單位負責執行，並由京華公司負責統籌規劃、整合、分析及編撰報告，完成本計畫各項工作及預期效益。有關各項監測調查工作之執行單位如下：

- 一、空氣品質：台灣檢驗科技股份有限公司
- 二、噪音及振動：台灣檢驗科技股份有限公司
- 三、交通流量：京華工程顧問股份有限公司
- 四、陸域生態：民享環境生態調查有限公司
- 五、海域生態：民享環境生態調查有限公司/何平和 老師(顧問)
- 六、海域水質及底質：台灣檢驗科技股份有限公司
- 七、地面水質：台灣檢驗科技股份有限公司
- 八、海洋物理：探海有限公司
- 九、土壤重金屬：台灣檢驗科技股份有限公司
- 十、地下水質：台灣檢驗科技股份有限公司
- 十一、海岸地域地形、地勢及震測調查：全球測繪科技股份有限公司
- 十二、廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪：台暘測量公司
- 十三、漁業資源及漁業權調查：民享環境生態調查有限公司
- 十四、文化遺址及古蹟調查：史前博物館-李坤修助理研究員
- 十五、綜合建議：京華工程顧問股份有限公司

1.4 執行情形概述

桃園海水淡化廠（以下簡稱桃園海淡廠）之預定廠址位於桃園科技工業區之白玉區內，基地附近主要聯外道路包括台 61 道(西濱快速公路)、台 66 線(觀音-大溪)快速公路、台 15 線、112 縣道等；基地附近人口較密集的環境敏感點為白沙屯及移民新村等 2 處小型

聚落；距基地東側約 1 公里處之大堀溪為桃園科技工業區污水處理廠之承受水體；基地北側主要為綠地及防風林，外圍則為台灣海峽海域；本工作團隊為辦理桃園海淡廠環境調查及監測計畫（以下簡稱本計畫），乃選擇基地附近適當之測點及範圍進行各項監測調查作業，以期完整蒐集、分析及掌握基地周遭環境現況與特性，以利桃園海淡廠委託 BTO 特許廠商後，於辦理後續環境影響評估時可以節省相關作業時間。

1.5 監測調查內容及成果摘要

本計畫進行監測及調查項目包括「空氣品質」、「噪音及振動」、「交通流量」、「陸域生態」、「海域生態」、「海域水質及底質」、「地面水質」、「海洋物理」、「土壤重金屬」、「地下水質」、「海岸地域地形、地勢及震測調查」、「廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪」、「漁業資源及漁業權調查」、「文化遺址及古蹟調查」等，有關詳細工作內容、監測調查頻率及執行時間等請參閱表 1.5-1；各項環境監測調查方法及與環境品質標準測值之比對分析成果摘要如表 1.5-2 及表 1.5-3 所示；各個測站位置詳表 1.5-4 及圖 1.5-1~圖 1.5-4 所示；其執行人員與聯絡方式如表 1.5-5 所示；有關各項監測調查之測站位置摘述如下：

一、空氣品質

空氣品質之測站分別為移民新村、白沙屯及開發基地內等 3 站，各測站之位置詳圖 1.5-1。

二、噪音及振動

噪音振動之測站分別為甘泉寺、白沙屯、移民新村及開發基地內等 4 站，各測站之位置如圖 1.5-1 所示。

三、交通流量

交通流量之調查測站為大堀橋-基地便道(路口)、玉林路-中興路(路口)及中興路-便道(路口)共 3 處測站，各測站之位置如圖 1.5-2 所示。

四、陸域生態

陸域生態調查範圍為距本基地半徑 3 公里之範圍內，其位置詳如圖 1.5-1 所示。

五、海域生態

海域生態調查點為潮間帶三站，亞潮帶三站，其位置詳如圖 1.5-1 所示。

六、海域水質及底質

海域水質及底質之各監測調查點之配置位置詳表 1.5-4 及圖 1.5-3 所示。

七、地面水質

地面水水文及水質之測站分別為大堀溪上下游、基地東側排水路上下游及基地西側排水路之上下游等 6 個水質採樣點，各測站位置如圖 1.5-1 所示。

八、海洋物理

海流調查作業之位置係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近，亦即距岸邊約 1.5 km，水深 20m 處設置海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點。

九、土壤重金屬

土壤重金屬含量之監測位置為基地區內及基地外污水處理廠內各 1 測點，有關測點位置如圖 1.5-4 所示。

十、地下水質

地下水之測站為基地內之 3 口地下水監測井，有關測站之位置如圖 1.5-4 所示。

十一、海岸海域地形、地勢及震測調查

調查範圍涵蓋海淡廠範圍約 2 km 及距岸邊約 2 km，合計約 4 km²之範圍。

十二、文化遺址及古蹟調查

調查地點為海淡廠廠址及附近區域，調查項目為古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物。

表 1.5-1 本計畫各項環境監測與調查之工作紀錄表

項目	內容	監測頻率	監測調查位置	執行時間			
				第一季	第二季	第三季	第四季
空氣品質	總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、SO ₂ 、NO _x 、風向、風速、溫度、濕度、CO、O ₃ 、鉛、CO ₂ 及落塵量。	監測1年,3站 每季1次,共12站次	1.移民新村 2.白沙屯 3.開發基地內	95/09/19 ~20	95/12/01 ~04	96/03/08 ~11	96/06/18 ~21
噪音及振動	噪音:L _{max} 、L _{eq} 、L _x 、L _平 、L _日 、L _晚 、L _夜 。 振動:L _{vmax} 、L _{veq} 、L _{v10} 、L _x 。	監測1年,4站 半年1次,共8站次	1.移民新村 2.白沙屯 3.甘泉寺 4.開發基地內	95/09/19	-	96/03/10	-
交通流量	路口24小時測量車輛類型、數目及流量、評定道路服務水準。	監測1年,3站 半年1次,共6站次	1.大堀橋-基地便道 2.玉林路-中興路 3.中興路-便道	非假日: 95/08/25 假日: 95/08/26	-	96/03/01	-
陸域生態	鳥類、蝶類、爬蟲類、兩棲類、哺乳類、植物,均含保育類、珍貴稀有種。	監測1年,每季1次,共4次	為開發基地半徑3公里範圍內。	95/08/10 ~13	95/11/27 ~30	96/03/05 ~08	96/06/12 ~15
海域生態	魚類、水域植物、浮游生物、底棲生物及仔稚魚。	監測1年,每季1次,共4次	潮間帶三站,亞潮帶三站。	95/08/10 ~13	95/12/13	96/03/14	96/05/31
海域水質(一)	鹽度、溫度、pH值、溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群(E-coli)、總懸浮固體物、油脂、總溶解固體物、溶氧量。	監測1年,60測點,每季1次,共240點次	詳圖1.5-3及表1.5-4	95/09/19	95/12/12	96/03/15	96/06/29
海域水質(二)	總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。	監測1年,24測點,每季1次,共96點次	詳圖1.5-3及表1.5-4	95/09/19	95/12/12	96/03/15	96/06/29
海域水質(三)	硼、尿素。	監測1年,3測點,每季1次,共12點次	詳圖1.5-3及表1.5-4	95/09/19	95/12/12	96/03/15	96/06/29
海域水質(四)	農藥(安殺番、靈丹、大利松、巴拉松、一品松、亞素靈)、矽酸鹽、自由態二氧化碳、總硬度、氯鹽、碳酸鹽、碳酸氫鹽、硫酸鹽、氟化物、鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋁、比重。	監測1年,3測點,半年1次,共6點次	詳圖1.5-3及表1.5-4	-	95/12/12	-	96/06/29
海域底質	總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。	監測1年,4測點,半年1次,共8點次	詳圖1.5-3及表1.5-4	95/09/19	-	96/03/15	-

表 1.5-1 本計畫各項環境監測與調查之工作紀錄表(續)

項目	內容	監測頻率	監測調查位置	執行時間			
				第一季	第二季	第三季	第四季
地面水質	水溫、氫離子濃度指數、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體物、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、油脂、大腸桿菌群、導電度、酚類、氰化物等項目。	監測1年、6測點，每季1次，共24點次	1.大堀溪上、下游 2.基地東側排水路上、下游 3.基地西側排水路上、下游	95/09/18	95/12/01	96/03/08	96/06/20
海洋物理	海流、潮汐、波浪、漂流、水溫，海流測站2點，潮汐、波浪測站各1點，漂流每次調查6小時以上。	監測1年，每季1次，共4次。海流監測每次須連續佈放及取得30天以上之資料，以有效涵蓋一個月內大潮及小潮之流速	海流調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近。	95/10/20~11/22	96/1/1~2/6	96/4/11~5/11	96/6/18~7/24
土壤重金屬含量	砷、鉻、鎘、銅、汞、鎳、鉛、鋅。	4測點各1次，共4點次	基地區內及基地外污水處理廠內各1點	95/09/19	-	-	-
地下水質	水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量、硫酸鹽、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、化學需氧量、溶氧、氨氮、比導電度、鐵、錳、砷、總磷、懸浮固體、氯鹽、油脂、大腸桿菌群、總菌落數。含鑿井3口(各約20M深)。	監測1年，3測點，每季1次，共12次	基地區內3點	95/09/19	95/12/01	96/03/08	96/06/20
海岸海域地形、地勢及震測調查	海域地形、地勢記錄描繪調查與震測探查。	一次	涵蓋海淡廠範圍約2km及距岸邊約2km，合計約4km ² 之範圍	95/08/16			
廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪	比例尺1/1000廠址及岸邊至高潮線間海灘之地形測繪。	一次	廠址及岸邊至高潮線間海灘	95/10(註：海岸海域地形及廠地、海灘地形測量報告已於96/6/26經貴局審查通過，詳附錄16)			
漁業資源及漁業權調查	漁法、漁獲量、種類、漁業權、產值及附近漁業概況，含近海、沿岸漁業等相關資料。	每次間隔1季，共2次		-	95/10~96/01	-	96/05~96/08
文化遺址及古蹟調查	古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物。	一次	海淡廠廠址及附近區域。	96/01~96/03			

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
1.空氣品質	1.風速、風向、溫度、濕度。 2.TSP 3.NO _x 4.PM ₁₀ 5.SO ₂ 6.CO 7. O ₃ 8. CO ₂ 9. Pb 10.落塵量	1.移民新村(上風處) 2.白沙屯(附近聚落) 3.開發基地內 1 站	監測 1 年，3 站 每季 1 次，共 12 站次，每次連續 24 小時。	1.風速、風向、溫度、濕度：標準氣象儀。 2.TSP：NIEA A102.11A 3.NO _x ：NIEA A417.10T 4.PM ₁₀ ：NIEA A206.10C 5.SO ₂ ：NIEA A416.11C 6.CO：NIEA A421.11C 7. O ₃ ：NIEA A420.11C 8. CO ₂ ：NIEA A415.70A 9. Pb：NIEA A301.11C 10.落塵量：CNS 總號 3916 類號 K9013	SGS 公司	95/09/19~ 95/09/20 95/12/01~ 95/12/04 96/03/08~ 96/03/11 96/06/18~ 96/06/21
2.噪音振動	噪音：L _x 、L _{max} 、L _早 、L _日 、L _晚 、L _夜 。 振動：L _{vmax} 、L _{veq} 、L _{v10} 、L _x 。	1.移民新村 2.白沙屯 3.甘泉寺 4.開發基地內 1 站	監測 1 年，4 站 半年 1 次，共 8 站次，每次連續 24 小時。	噪音：使用 CNS NO.7127-7129 規定之噪音計、記錄器、分析器、處理器 等，並依噪音管制法及參考 ISO，JIS 測定方法與依據 NIEA P201.92C 方法執行。 振動：使用 JIS Z8735 及 ISO2631 方法執行，並參考 NIEA P204.90C。	SGS 公司	95/09/19 96/03/10
3 交通流量	1.各類型車流量、數目、車輛類型。 2.道路服務水準。	1.大堀橋-基地便道(路口) 2.玉林路-中興路(路口) 3.中興路-便道(路口)	監測 1 年，3 站 半年 1 次，共 6 站次(連續 24 小時)。	依交通部運輸研究所編印之「台灣地區公路容量手冊」法與準則辦理交通流量監測，車流量係以每小時統計各種類型之車輛數，然後再統計 24 小時車輛總數及其 P.C.U 當量數。	京華公司	非假日： 95/08/25 假日： 95/08/26 96/03/01

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容 (續 1)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
4 陸域生態	1.陸域動物：鳥類、 蝶類、爬蟲類、 兩棲類、哺乳類 2.陸域植物：植物	開發基地半徑 3 公里範圍內。	監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。	1.陸域動物：每次調查固定連續 4 天 進行調查作業。 2.陸域植物：監測方法為於樣區內進 行每木調查，調查項目分為該季出 現之植物種類及其覆蓋度。	民享公司	95/08/10~ 95/08/13 95/11/27~ 95/11/30 96/03/05~ 96/03/08 96/06/12~ 96/06/15
5 海域生態	魚類、水域植物、 浮游生物、底棲生 物及仔稚魚。	潮間帶三站，亞 潮帶三站。	監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。	魚類、水域植物、浮游生物、底棲生 物及仔稚魚 1.魚類：本項目參照環保署公告之海 域魚類採樣通則實行之。 2.水域植物：本項目參照環保署公告 之一採水法實行之。 3.浮游生物：本項目參照環保署公告 之海洋浮游動物檢測方法(NIEA E701.20C)實行之。 4.底棲生物：本項目參照環保署公告 之軟底質海域底棲生物採樣通則 (NIEA C502_00B)實行之。 5.仔稚魚：本項目參照環保署公告之 海域魚類採樣通則 (NIEA E102.20C)實行之。	民享公司/ 海洋大學- 何平合助理 教授(顧問)	95/08/10~ 95/08/13 95/12/13 96/03/14 96/05/31

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容 (續 2)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
6. 海域水質及底質	<p>海域水質：</p> <p>1. 鹽度、溫度、pH 值、溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群(E-coli)、總懸浮固體物、油脂、總溶解固體物。</p> <p>2. 總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。</p> <p>3. 硼、尿素</p> <p>4. 農藥(安殺番、靈丹、大利松、巴拉松、一品松、亞素靈)、矽酸鹽、自由態二氧化碳、總硬度、氯鹽、碳酸鹽、碳酸氫鹽、硫酸鹽、氟化物、鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋇、比重。</p> <p>海域底質：</p> <p>總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。</p>	詳圖 1.5-3 及表 1.5-4	<p>海域水質：</p> <p>1. 監測 1 年，60 測點，每季 1 次，共 240 點次。</p> <p>2. 監測 1 年，24 測點，每季 1 次，共 96 點次。</p> <p>3. 監測 1 年，3 測點，每季 1 次，共 12 點次。</p> <p>海域底質：</p> <p>監測 1 年，4 測點，半年 1 次，共 8 點次。</p>	<p>海域水質：</p> <p>1. 鹽度：NIEA W447.20C pH：NIEA W424.50A 溶氧：NIEA W421.55C 生化需氧量：NIEA W510.54B 總懸浮固體：NIEA W210.57A 油脂：NIEA W506.21B 總溶解固體：NIEA W210.57A</p> <p>2. 總磷：NIEA W427.51B 總氮：NIEA W423.52C 酚類：NIEA W521.52A 總有機碳：NIEA W532.51C 鋅、鎘、鉛、鉻、銅：NIEA W306.52A 砷：NIEA W434.53B 鎳：NIEA W308.22B</p> <p>3. 硼：NIEA W404.52A 尿素：參考 NIEA W451.51A</p> <p>4. 安殺番、靈丹：NIEA W605.51B 矽酸鹽：NIEA W450.50B 氯鹽：NIEA W407.51C；氟化物：— 鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋇：— 總硬度：NIEA W208.50A 大利松、巴拉松、一品松、亞素靈：NIEA W610.50T 自由態二氧化碳：— 碳酸鹽、碳酸氫鹽：— 硫酸鹽：NIEA W430.51C 比重：—</p> <p>海域底質：</p> <p>鋅、鎘、鉛、銅、鉻、鎳：NIEA S321.63B。 總有機碳：濕氧化法；砷：NIEA S310.62C 汞：NIEA M317.01C。</p>	SGS 公司	<p>95/09/19</p> <p>95/12/12</p> <p>96/03/15</p> <p>96/06/29</p>

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容 (續 3)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
7.地面水質	1.水溫 2.pH 3.溶氧 4.化學需氧量 5.亞硝酸鹽氮 6.氨氮 7.油脂 8.導電度 9.氰化物 10.氫離子濃度指數 11.生化需氧量 12.懸浮固體物 13.硝酸鹽氮 14.總磷 15.大腸桿菌群 16.酚類	1.大堀溪上下游 2.基地東側排水路上下游 3.基地西側排水路上下游	監測 1 年、6 測點，每季 1 次，共 24 點次。	1.水溫：NIEA W217.51A 2.pH：NIEA W424.50A 3.溶氧：NIEA W421.54C 4.化學需氧量：NIEA W515.53A 5.亞硝酸鹽氮：NIEA W418.51C 6.氨氮：NIEA W416.50A 7.油脂：NIEA W505.51C 8.導電度：NIEA W203.51B 9.氰化物：NIEA W410.50A 10.氫離子濃度指數：NIEA W424.51A 11.生化需氧量：NIEA W510.54B 12.懸浮固體物：NIEA W210.55A 13.硝酸鹽氮：NIEA W417.50A 14.總磷：NIEA W427.51B 15.大腸桿菌群：NIEA E202.52B 16.酚類：NIEA W521.52A	SGS 公司	95/09/18 95/12/01 96/03/08 96/06/20
8.海洋物理	海流、潮汐、波浪、漂流、水溫，海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點，漂流每次調查 6 小時以上。	海流調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近，亦即距岸邊約 1.5 km，水深 20m 處設置海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點。	監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。海流監測每次須連續佈放及取得 30 天以上之資料，以有效涵蓋一個月內大潮及小潮之流速。	海流：各測站海表面下錨碇一台海流儀，海流儀係使用 Profiler ADCP，且將提供 4 層量測分層流速；並將依季節不同分析恆流之影響，儀器時間設定均為每 5 分鐘記錄一次。 波浪：主要蒐集波浪三參數，即波高、週期及波向。儀器採用方向波浪潮汐觀測計（潮波儀）施測，每十分鐘紀錄一筆資料，且進行連續 32 天之觀測作業。	探海公司	95/10/20~ 95/11/22 96/01/01~ 96/02/06 96/04/11~ 96/05/11 96/06/18~ 96/07/24

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容 (續 4)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
9.土壤重金屬含量	砷、鉻、鎘、銅、汞、鎳、鉛、鋅。	基地區內及基地外污水處理廠內各 1 點	4 測點各 1 次，共 4 點次。	重金屬(銅、鋅、鉛、鎘、鉻、鎳)：NIEA S321.63B 汞：NIEA M317.01C 砷：NIEA S310.62C	SGS 公司	95/09/19
10.地下水質	1.水溫 2.生化需氧量 3.硫酸鹽 4.硝酸鹽氮 5.溶氧 6.比導電度 7.砷 8.懸浮固體物 9.油脂 10.總菌落數 11.氫離子濃度指數 12.亞硝酸鹽氮 13.化學需氧量 14.氨氮 15.鐵、錳、砷 16.總磷 17.氯鹽 18.大腸桿菌群	基地區內三點	監測 1 年，3 測點，每季 1 次，共 12 次。	1.水溫：NIEA W217.51A 2.生化需氧量：NIEA W510.54B 3.硫酸鹽：NIEA W430.51C 4.硝酸鹽氮：NIEA W417.50A 5.溶氧：NIEA W421.54C 6.比導電度：NIEA W230.51B 7.砷：NIEA W434.53B 8.懸浮固體物：NIEA W210.55A 9.油脂：NIEA W506.21B 10.總菌落數：NIEA E203.54B 11.氫離子濃度指數：NIEA W424.51A 12.亞硝酸鹽氮：NIEA W418.51C 13.化學需氧量：NIEA W515.53A 14.氨氮：NIEA W448.51B 15.鐵、錳、砷：NIEA W311.51B 16.總磷：NIEA W427.51B 17.氯鹽：NIEA 407.51C 18.大腸桿菌群：NIEA E202.52B	SGS 公司	95/09/19 95/12/01 96/03/08 96/06/20

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容 (續 5)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
11.海岸海域地形、地勢及震測調查	1.海域地形、地勢記錄描繪調查與震測探查。 2.廠址、海灘地形測繪。	海岸海域地形及水深調查作業之範圍係以涵蓋海淡廠範圍約 2 km 及距岸邊約 2 km，合計約 4km ² 之範圍，地勢紀錄描繪調查範圍以規劃海放管附近海域。	一次。	<p>海岸海域地形、海岸地勢：描繪調查範圍以規劃海放管附近海域，面積約 4 平方公里。在海底地形調查方面主要分為海上定位和深度測量兩部分：本計畫將使用美國 Ashtech 公司生產的 Z-Xtreme 型 GPS 給予水深資料點的座標，為能求得分佈均勻的水深採樣點，測量船將依照事先規劃好的測線航行，其導航則同時仰賴 GPS 定位系統給予即時定位值。其水深值由測深機給予，本計畫所採用的是 Odom 公司生產的 ECHOTRAC MK III 型測深機，其測深解析單位為公分級，在實測過程中輸出數位訊號值，並與 GPS 定位資料同步由測深及導航程式整合後，予以儲存之；在作業中，亦以 SBE 公司生產之潮位儀及鹽溫儀收集潮位及聲速資料，給予內部工作時修正之。</p> <p>震測調查：設備選擇使用 Sonar Equipment 3.5KHz 淺層震測儀，其中有九個具聲源發射音鼓排成一組 3 X 3 陣列當作系統震源，並以 Coda Octopus 360+ 震測收集系統來錄製並進行後續資料處理。</p> <p>水深調查：垂直岸線每 75 公尺一條測線，平行岸線每 500 公尺一條測線，於監測前均將先進行校正作業；震測測線垂直岸線每 75 公尺一條；廠區及高潮線以上海岸每 20 公尺一條 RTK 線，垂向每 100 公尺一條 RTK 線。</p>	全球測繪科技公司	95/08/16

表 1.5-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容 (續 6)

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行單位	監測時間
12.廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪	1.比例尺 1/1000 廠址及岸邊至高潮線間海灘之地形測繪。 2.廠址用地地籍圖套繪。	廠址及岸邊至高潮線間海灘	一次。	廠址、海灘地形測繪：採用「即時動態衛星定位」探勘。 廠址用地地籍圖套繪：將先由當地地政事務所調出地籍正圖，作為測量原圖與製作水路圖籍之依據；此外，並向當地地政事務所申請本計畫各排水路頭尾兩處之鑑界作業，以確保測量成果能精準套繪於地籍圖上。測量原圖之比例尺將與地政事務所相同，圖幅規格以地政事務所地籍正圖為依據。水路區域測量作業時，若有現況地籍可供核對者應核對之，現地測得之地籍變化點與測量原圖上對應之地籍點，圖上誤差不得大於 0.5 公厘，否則必須調整圖上導線點位置，使測點與原圖上對應之地籍點相符後，再行施測水路區域線與構造物等。	台暘公司	95/10
13.漁業資源及漁業權調查	漁法、漁貨量、種類、漁業權、產值及附近漁業概況，含近海、沿岸漁業等相關資料。	-	每次間隔一季，共 2 次	蒐集民國 95 年桃園區漁會記錄之漁業資訊，藉此瞭解當地近海漁業、沿岸漁業及養殖漁業之現況。	民享公司	95/10~ 96/01 96/05~ 96/08
14.文化遺址及古蹟調查	古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物。	海淡廠廠址及附近區域	一次。	文獻資料蒐集與分析、現地勘查。	史前博物館 - 李坤修助理研究員	96/01~ 96/03

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查成果摘要

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
1.空氣品質	1.風速、風向、溫度、濕度 2.TSP 3.NOx 4.PM ₁₀ 5.SO ₂ 6.CO 7. O ₃ 8. CO ₂ 9. Pb 10.落塵量	二氧化硫(SO ₂)：各測站測值均符合標準值。 一氧化碳(CO)：各測站測值均符合標準值。 臭氧(O ₃)：各測站測值均符合標準值。 總懸浮微粒(TSP)：各測站測值均符合標準值。 懸浮微粒(PM ₁₀)：各測站測值均符合標準值。	-
2.噪音振動	噪音：L _x 、L _{max} 、L _早 、L _日 、L _晚 、L _夜 振動：L _{vmax} 、L _{veq} 、L _{v10} 、L _x	第一季噪音監測(第一次監測)： 除移民新村之L _夜 之監測數據超出法規標準(55dB(A))之外，其餘均可符合法規管制標準之範圍。 第三季噪音監測(第二次監測)： 甘泉寺測站之L _日 、L _晚 、L _夜 及基地內測站之L _早 、L _日 測值 超出法規標準 。 綜合本計畫兩次振動監測調查結果，皆遠低於日本振動規制法施行細則之參考標準。	移民新村由於地處偏僻四周空曠，因此，夜間時容易受到鄰近之大潭電廠風力發電設備轉動影響，超出標準。 第三季(第二次監測)監測期間，甘泉寺監測當日，由於寺廟進行廟會活動，造成噪音測值超出管制標準，此乃為偶發現象；基地內測站受到桃園科技工業園區施工營建工程的影響，因此於日間噪音監測值有超出管制標準現象。
3 交通流量	1.各類型車流量、數目、車輛類型。 2.道路服務水準。	各監測站之服務水準均維持在A~B級；第三季調查期間(第二次調查)，大堀橋-基地便道路口測站，由於通往台15線(成功路)之聯外道路施工工程已完工並可行駛使用，原先的T字路口變成十字路口路況，因此，交通流量相較於第一季調查結果明顯增加，整體而言，計畫區域周遭交通狀況屬於良好情形。	-

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 1)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
4 陸域生態	<p>1.陸域動物：鳥類、蝶類、爬蟲類、兩棲類、哺乳類。</p> <p>2.陸域植物：植物。</p>	<p>1.陸域動物：</p> <p>第一季：哺乳類：共發現 7 種 33 隻，台灣特有種哺乳動物計有 2 種；鳥類：共發現 31 種 438 隻，台灣特有鳥類 8 種及發現二級保育類 1 種及三級保育類 1 種；兩棲類及爬蟲類：共發現 10 種 68 隻，台灣特有種兩棲類動物有 1 種及二級保育類 1 種；蝴蝶類：發現 10 種 118 隻，並未有特化及保育種類。</p> <p>第二季：哺乳類：共發現 2 目 3 科 5 種，台灣特有種哺乳動物計有 3 種；鳥類：共發現 7 目 22 科 37 種，台灣特有鳥類 12 種及發現三級保育類 2 種；兩棲類及爬蟲類：共發現 7 科 8 種，台灣特有種兩棲類動物有 1 種；蝴蝶類：發現 4 科 5 亞科 9 種，並未有特化及保育種類。</p> <p>第三季：哺乳類：共計發現 5 科 10 種，台灣特有種哺乳動物計有 3 種；鳥類：共計發現 29 科 65 種，台灣特有亞種動物則有 11 種，三級保育類 2 種；兩棲類：共計發現 3 科 4 種，爬行動物類：則發現 7 科 10 種，台灣特有種計有 1 種，台灣二級保育類保育類 1 種；蝴蝶類：共計發現 4 亞科 8 種，並未有特化及保育種類。</p> <p>第四季：哺乳類：共計發現 4 科 7 種 11 隻次；鳥類：共計發現 23 科 37 種 349 隻次；爬蟲類：共計發現 4 科 6 種 18 隻次；兩棲類：共計發現 3 科 4 種 38 隻次；蝴蝶類：共計發現 6 亞科 16 種 106 隻次。</p> <p>綜合民國 94 年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」以及四季調查紀錄，共記錄鳥類 30 科 68 種，爬行動物類 7 科 10 種，兩棲類 3 科 4 種，蝴蝶計 9 亞科 47 種，台灣特有種動物 3 種，台灣特有亞種動物則有 14 種，二級保育類紅隼於第一、三季發現，燕鴿於第四季發現及貢德氏赤蛙皆分別於第一、三、四季發現；而三級保育類動物紅尾伯勞於第二、三季發現，喜鵲則第一、二、三、四季調查皆有記錄。</p> <p>2.陸域植物：</p> <p>第一季：發現 92 科 328 種，4 種特有種植物。</p> <p>第二季：發現 89 科 247 屬 321 種，4 種特有種植物。</p> <p>第三季：發現 91 科 249 屬 320 種，並未發現任何特有種植物。</p> <p>第四季：發現 94 科 253 屬 326 種，4 種特有種。</p> <p>綜合文獻及四季調查結果，共發現植物 100 科 290 屬 381 種。</p>	-

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 2)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
5 海域生態	魚類、水域植物、浮游生物、底棲生物及仔稚魚。	<p>第一季：魚類：發現 12 科 19 種；底棲生物：發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 3 科 3 種；浮游植物：採樣結果共發現金黃藻門中之矽藻綱 14 種矽藻及甲藻門之甲藻綱 2 種甲藻共 16 種藻類；仔稚魚：共發現 3 科，包括鱒科、鯉科及帶魚科。</p> <p>第二季：魚類：發現 15 科 18 種；底棲生物：發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 3 科 8 種；浮游植物：採樣結果共發現金黃藻門中之矽藻綱 12 種矽藻及甲藻門之甲藻綱 2 種甲藻共 14 種藻類；仔稚魚：共發現 2 科。</p> <p>第三季：魚類：共發現 10 科 12 種；底棲生物：發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 4 科 4 種，數量上共 108 隻；浮游植物：發現金黃藻門中之矽藻綱 10 種矽藻及甲藻門之甲藻綱 2 種甲藻共 12 種藻類；仔稚魚：共發現 2 科。</p> <p>第四季：魚類：共發現 10 科 12 種；底棲生物：調查發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 2 科 2 種，數量很少，僅 7 隻；浮游植物：共發現金黃藻門中之矽藻綱 14 種矽藻及甲藻門之甲藻綱 2 種甲藻共 16 種藻類；仔稚魚：第四季僅發現鱒科。</p> <p>綜合四季調查結果，魚類：共出現 19 科 37 種，主要魚種為白姑魚、白帶魚、曲齒鮫及白鯧；底棲生物：本區主要是以節肢動物門及軟體動物門為主；浮游動物：本區出現共 14 大類；浮游植物：，本區共出現 46 種；仔稚魚：數量以 95 年第一季最多(147 隻)，第三季最少(12 隻)，可能受到季節與採樣時海域環境的加成影響所致。</p>	-

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 3)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
6.海域水質 (一)	1.鹽度、溫度、pH 值、溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群(E-coli)、總懸浮固體物、油脂、總溶解固體物。	<p>海域水質(第一部份)：</p> <p>第一季：溫度介於 28.1~29.2℃；pH 值介於 8.1~8.2；鹽度介於 33.7 psu~34.2 psu；溶氧量介於 7.2~7.5mg/L；大腸桿菌群皆低於 10CFU/100mL；生化需氧量皆為 ND(<1.0mg/L)；總懸浮固體最低值 ND(<1.0mg/L)，最高值則為 17.2mg/L；總溶解固體介於 39,600~45,600mg/L；油脂均為 ND(<1.0mg/L)，均符合乙類海域水體環境品質標準。</p> <p>第二季：溫度介於 23.2~24.8℃；pH 值介於 7.9~8.0；鹽度介於 33.1 psu~34.4 psu；溶氧量介於 8.2~8.8 mg/L；大腸桿菌群皆低於 10 CFU/100mL；生化需氧量皆為 ND(<1.0mg/L)；總懸浮固體最低值為 3.5 mg/L，最高值則為 17.2 mg/L；總溶解固體介於 35,900~48,200mg/L；油脂均為 ND(<1.0mg/L)，均符合乙類海域水體環境品質標準。</p> <p>第三季：溫度介於 23.0~24.2℃；pH 值皆為 8.0；鹽度介於 33.3 psu~34.2 psu；溶氧量介於 7.1~7.4 mg/L；大腸桿菌群介於 ND(<10 CFU/100mL)至 35 CFU/100mL；生化需氧量皆為 ND(<1.0mg/L)；總懸浮固體最低值為 ND(<1.0mg/L)，最高值則為 4.2mg/L；總溶解固體介於 31,400~41,600mg/L；油脂均為 ND(<1.0mg/L)，均符合乙類海域水體環境品質標準。</p> <p>第四季：溫度介於 27.1~30.3℃；pH 介於 8.0~8.2；鹽度介於 31.1 psu~33.0 psu；溶氧量介於 5.3~7.8 mg/L；大腸桿菌群介於 ND(<10 CFU/100mL)至 50 CFU/100mL；生化需氧量皆為 ND(<1.0mg/L)；總懸浮固體最低值為 4.5 mg/L，最高值則為 27.8mg/L；總溶解固體介於 34,200~40,000mg/L；油脂均為 ND(<1.0mg/L)，均符合乙類海域水體環境品質標準。</p>	-

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 4)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
7.海域水質 (二)	2.總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。	<p>海域水質(第二部份):</p> <p>第一季: 總磷介於 0.018~0.028mg/L; 總氮介於 0.25~1.1mg/L; 總有機碳最低值小於 1.0mg/L, 最高值為 1.43mg/L; 酚類皆為 ND, 鎘 (Cd) 和汞(Hg)均為 ND; 鉻(Cr)均小於 0.02mg/L; 鎳(Ni)介於 ND~0.0042mg/L 之間; 鉛 (Pb)介於 ND ~0.0009mg/L 之間; 鋅(Zn)介於 ND ~0.0039mg/L 之間; 銅(Cu)介於 0.0022~0.0039mg/L 之間; 砷介於 0.0004~0.0021mg/L, 均符合乙類海域水體環境品質標準。</p> <p>第二季: 總磷介於 0.018~0.048 mg/L; 總氮介於 0.12~0.612 mg/L; 總有機碳最低值小於 1.0mg/L, 最高值為 1.51 mg/L; 酚類皆為 ND, 鎘 (Cd) 和汞(Hg)均為 ND; 鉻(Cr)均小於 0.02 mg/L; 鎳 (Ni) 介於 ND ~0.0018 mg/L 之間; 鉛 (Pb) 介於 ND ~0.0018 mg/L 之間; 鋅(Zn)介於 ND ~0.0085 mg/L 之間; 銅(Cu)介於 0.0008~0.0043 mg/L; 砷介於 0.0003~0.0009 mg/L, 均符合乙類海域水體環境品質標準。</p> <p>第三季: 總磷介於 0.022~0.040 mg/L; 總氮最低值 ND(<0.05 mg/L), 最高值為 3.53 mg/L; 總有機碳最低值 1.08 mg/L, 最高值為 1.8 mg/L; 汞(Hg)均為 ND; 鉻(Cr)均為 ND; 鎳 (Ni) 介於 ND~0.0019 mg/L 之間; 銅 (Cu) 介於 0.0008 mg/L~0.0033 mg/L; 鉛 (Pb) 介於 ND~0.0025 mg/L 之間; 鋅(Zn)介於 ND ~0.0091 mg/L 之間; 砷介於 0.0005~0.0026 mg/L, 均符合乙類海域水體環境品質標準。</p> <p>第四季: 總磷介於 0.008~0.026 mg/L; 總氮最低值 0.12, 最高值為 4.827 mg/L; 總有機碳最低值小於 0.85 mg/L, 最高值為 1.6 mg/L; 汞(Hg)介於 ND~0.0005mg/L; 鉻(Cr)均為 ND; 鎳 (Ni) 介於 ND~0.0023 mg/L 之間; 銅 (Cu) 介於 0.0004 mg/L~0.0027 mg/L; 鉛 (Pb) 介於 ND~0.0008 mg/L 之間; 鋅(Zn)介於 ND ~0.0046 mg/L 之間; 砷皆為 ND(<0.0007mg/L), 均符合乙類海域水體環境品質標準。</p>	-

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 5)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
8.海域水質 (三)	3.硼、尿素。	海域水質(第三部份)： 第一季： 硼介於 4.05~4.53mg/L；尿素介於 0.09~0.12mg/L。 第二季： 硼介於 3.98~4.02mg/L；尿素介於 0.1~0.11 mg/L。 第三季： 硼介於 3.80~4.57mg/L；尿素介於 0.228~0.557mg/L。 第四季： 硼介於 4.03~4.17mg/L；尿素介於 0.04~0.12mg/L。	
9.海域水質 (四)	4.農藥(安殺番、靈丹、大利松、巴拉松、一品松、亞素靈)、矽酸鹽、自由態二氧化碳、總硬度、氯鹽、碳酸鹽、碳酸氫鹽、硫酸鹽、氟化物、鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋇、比重。	海域水質(第四部份)： 第二季(第一次監測)： 自由態二氧化碳介於 38~40；氯鹽介於 18,700~19,700 mg/L；碳酸鹽皆低於 1.2 mg/L；氟化物介於 0.82~0.86 mg/L；總硬度介於 6,170~6,270；碳酸氫鹽介於 128~136 mg/L；硫酸鹽介於 2,530~2,640；比重皆為 1.28；矽酸鹽介於 0.71~1.67；農藥、鋇皆為 ND(低於偵測極限)；鎂介於 1,190~1,200 mg/L；鈣介於 363~368 mg/L；鈉介於 9,430~9,580 mg/L；鉀介於 527~536 mg/L；鋇介於 5.91~12.5 mg/L；鐵介於 0.0354~0.0402 mg/L。 第四季(第二次監測)： 自由態二氧化碳介於 40~44；氯鹽介於 19,000 mg/L；碳酸鹽皆 11~12 mg/L；氟化物介於 0.78~0.79 mg/L；總硬度介於 6,200~8,550；碳酸氫鹽介於 110~113 mg/L；硫酸鹽介於 2,500~2,520；比重 1.28~1.30；矽酸鹽介於 0.09~0.14；農藥皆為 ND(低於偵測極限)；鋇介於 0.005~0.007 mg/L；鎂介於 1,070~1,090 mg/L；鈣介於 316~323 mg/L；鈉介於 10,400~10,700 mg/L；鉀介於 440~450 mg/L；鋇介於 4.54~5.19 mg/L；鐵介於 0.0164~0.0190 mg/L。	
10.海域底質	總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。	海域底質： 第一季(第一次監測)： 砷介於 42.8~79.7 mg/kg；汞介於 ND~0.062 mg/kg；鎘介於 0.17~0.27 mg/kg；銅介於 22.4~51.6 mg/kg；鎳介於 26.9~37.1 mg/kg；鉛介於 30.9~36.7 mg/kg；鋅介於 89.2~111 mg/kg；總酚測值皆小於 0.017 mg/kg；總有機碳介於 0.18~0.63 %；氮濃度介於 0.0237~0.0317 %；磷濃度介於 35~45 mg/kg。 第三季(第二次監測)： 砷介於 14.7~16.8 mg/kg；汞介於 0.062~0.108 mg/kg；鎘均為 ND；銅介於 44~64.1 mg/kg；鎳介於 28.6~33.5 mg/kg；鉛介於 26.7~29.3 mg/kg；鋅介於 118~132 mg/kg；總酚介於 0.12~5.1 mg/Kg；總有機碳介於 0.04~0.77 %；氮濃度介於 0.037~0.073 %；磷濃度介於 363~439 mg/kg。	

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 6)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
11.地面水質	1.水溫 2.pH 3.溶氧 4.化學需氧量 5.亞硝酸鹽氮 6.氨氮 7.油脂 8.導電度 9.氰化物 10.氫離子濃度指數 11.生化需氧量 12.懸浮固體物 13.硝酸鹽氮 14.總磷 15.大腸桿菌群 16.酚類	<p>第一季：大堀溪上、下游測站流量分別為 6.17 及 4.14 m³/sec；各測站之 pH 值介於 6.5~7.4，符合丁類陸域地面水體水質標準(6~9)；水溫介於 26.3~26.8 °C；導電度測值介於 265~2,310 μmho/cm；溶氧量測值介於 5.3~6.9 mg/L，均能符合丁類水體水質標準(≥3 mg/L)；懸浮固體測值介於 17.0~253.0 mg/L，基地西側排水路上、下游測點監測值未能符合丁類水體水質標準(<100 mg/L)。</p> <p>第二季：大堀溪上、下游測站流量分別為 6.54 及 4.20 m³/sec；各測站之 pH 值介於 6.2~7.6，符合丁類陸域地面水體水質標準(6~9)；水溫介於 21.6~21.9 °C；導電度測值介於 401~4,030 μmho/cm；溶氧量測值介於 5.1~6.3mg/L，均符合丁類水體水質標準(≥3 mg/L)；懸浮固體測值介於 9.8~53.2 mg/L，均符合丁類水體水質標準(≤100mg/L)；惟基地東側排水路上游部分監測項目(如：大腸桿菌、氨氮)有明顯偏高情形發生。</p> <p>第三季：大堀溪上、下游測站流量分別為 19.2 及 16.8 m³/sec；各測站之 pH 值介於 7.4~8.0，符合丁類陸域地面水體水質標準(6~9)；水溫介於 14.2~16.1 °C；導電度測值介於 343~1,310 μmho/cm；溶氧量測值介於 6.1~8.6mg/L，均符合丁類水體水質標準(≥3 mg/L)；懸浮固體測值介於 9.8~148 mg/L，除了大堀溪上游及下游測站，超出丁類水體水質標準(≤100mg/L)，其餘皆能符合丁類水體水質標準。</p> <p>第四季：大堀溪上、下游測站流量分別為 6.72 及 6.01 m³/sec；各測站之 pH 值介於 7.2~8.1，符合丁類陸域地面水體水質標準(6~9)；水溫介於 30.8~33.1 °C；導電度測值介於 287~3,370 μmho/cm；溶氧量測值介於 4.3~6.8 mg/L，均符合丁類水體水質標準(≥3 mg/L)；懸浮固體測值介於 11.8~26.5 mg/L，均符合丁類陸域地面水體水質標準(≤100mg/L)，各測站均無異常現象發生。</p>	<p>第一季：基地西側排水路上、下游測站監測值未能符合丁類水體水質標準，可能原因推測為附近區域正在進行工程施工，加上下游出海有阻塞情形發生，導致該排水路水體流動緩慢，懸浮固體濃度偏高。</p> <p>第二季：基地東側排水路上游，根據現場勘查初步推測原因可能為附近區域住戶之生活廢水、公廁之放廢水及鄰近養豬戶之廢水所造成，導致水體中營養鹽類濃度過於偏高。</p> <p>第三季：大堀溪上游及下游測站，超出丁類水體水質標準，初步推測可能原因為連日天候下雨的沖刷，周遭環境將泥沙流入大堀溪中，使得大堀溪之懸浮固體含量明顯偏高。</p>

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 7)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
12.海洋物理	海流、潮汐、波浪、漂流、水溫，海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點，漂流每次調查 6 小時以上。	<p>水溫調查四季次調查顯示：季節性變化相當顯著，與潮汐間則無明顯關係，顯示水溫主要受大氣環境氣溫所主控。</p> <p>海流調查資料顯示：海流及水位變化明顯呈現每日兩次漲退，退潮主流向為東北-東北東，漲潮主流向為南南西-西南西，海流方向大致與海域地形等深線平行，東北季風作用下流向則有往偏西南趨勢。</p> <p>潮汐調查資料顯示：竹圍漁港潮位站 94 年 1 月~96 年 7 月期間資料最低潮位為-2.16m、平均潮位為+0.20m、平均潮差為 2.51m，大潮平均潮差為 3.28m。</p>	-
13.土壤重金屬含量調查	砷、鉻、鎘、銅、汞、鎳、鉛、鋅。	基地內側站，土壤八種重金屬測值均低於土壤污染監測標準及管制標準，代表土壤礦物成份中並無高量之測試重金屬，亦未發現有外來污染之跡象。	-
14.地下水質	1.水溫 2.生化需氧量 3.硫酸鹽 4.硝酸鹽氮 5.溶氧 6.比導電度 7.砷 8.懸浮固體物 9.油脂 10.總菌落數 11.氫離子濃度指數 12.亞硝酸鹽氮 13.化學需氧量 14.氨氮 15.鐵、錳、砷 16.總磷 17.氯鹽 18.大腸桿菌群	綜合四季監測調查結果，基地內 B(基地南側)測站所測出之地下水重金屬(鐵、錳)及鹽類(氯鹽、氫氮)含量相較於其他測站明顯高出許多，並且超出第二類地下水污染監測基準，四季所測出導電度測值介於 7,800~9,310 $\mu\text{mho}/\text{cm}$ ，疑似有被海水鹽化的可能性發生。	<p>本計畫向亞朔公司洽詢並蒐集鄰近區域之地質資料，並蒐集鄰近汙水廠區域之地下水監測數據資料，加以驗證分析基地內 B(基地南側)測站主要異常原因，惟仍無法確實分析可能異常之原因。</p> <p>由於本計畫為環評作業前之環境監測計畫，建議可進行基地地質鑽探分析作業，一方面為符合環評作業準則所定需執行項目，且綜合研析地質鑽探之分析結果，來進一步判定附近區域地質狀況及地下水流向，另一方面亦可藉由增加之鑽孔孔位，進一步瞭解附近區域之地下水質及流向狀況。</p>

表 1.5-3 桃園海水淡化廠環境監測調查情形概述 (續 8)

監測類別	監測項目	監測調查結果摘要	分析探討
15.海岸海域地形、地勢及震測調查	海域地形、地勢記錄描繪調查與震測探查。	<p>針對管線路由設計，有關地形、地勢的影響因素，結論如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.取水和排水口的出口位置在水深 20 公尺處。 2.取水節海床路徑的海床坡度為 1/65，不超過 1°角。 3.取水路由水深 6~9 公尺處，會經過 2 個 1~2 公尺高的礁床區。 4.取水路由在經礁床區後，其海床存在 1 個 1~3 公尺厚的泥土表層沉積層，需防範該處海床表面的泥土承載量或流失。 5.大部分地區的海床沉積為硬質砂床或礁床。排水口可能在尾端經過一個可疑的構造線，避開此處應是一個較佳的策略。 	-
16.廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪	比例尺 1/1000 廠址及岸邊至高潮線間海灘之地形測繪。	海岸海域地形及廠地、海灘地形測量報告已於 96/6/26 經 貴局 審查通過。	-
17.漁業資源及漁業權調查	漁法、漁貨量、種類、漁業權、產值及附近漁業概況，含近海、沿岸漁業等相關資料。	桃園縣 2003~2005 年各漁業之總產量及產值統計，以 2005 年的 6,566 公噸產量最低，2003 年的 7,550 公噸的產量最高。產值上也是以 2003 年最高。在沿近海漁業及內陸漁撈養殖上則以內陸養殖的產量及產值最高，內陸漁撈的產量及產值最少。	-
18.文化遺址及古蹟調查	古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物。	基地範圍內無歷史古蹟，亦無史前遺址，故本基地開發並未造成文化資產的直接影響，基地外圍超過 500 公尺有一縣級古蹟白沙岬燈塔。	-

表 1.5-4 海域水質及底質之監測點一覽表

序號 (測點)	測點 代號	測點位置	採樣 層	至岸邊 距離 (km)	序號 (測 點)	測點 代號	測點位置	採樣 層	至岸邊 距離 (km)
1	W1	(121°03'955", 25°03'556")	混合 水樣	1	31	W13-1	(121°04'917", 25°05'673")	上層	2
2	W2-1	(121°04'372", 25°03'922")	上層	1	32	W13-2		中層	2
3	W2-2		中層	1	33	W13-3		下層	2
4	W2-3		下層	1	34	W14-1	上層	2.5	
5	W3	(121°04'812", 25°04'265")	混合 水樣	1	35	W14-2	(121°01'715", 25°04'367")	中層	2.5
6	W4-1	(121°03'324", 25°03'646")	上層	1.5	36	W14-3		下層	2.5
7	W4-2		中層	1.5	37	W15-1	(121°03'032", 25°05'121")	上層	2.5
8	W4-3		下層	1.5	38	W15-2		中層	2.5
9	W5-1	(121°02'896", 25°04'131")	上層	1.5	39	W15-3		下層	2.5
10	W5-2		中層	1.5	40	W16-1	(121°04'635", 25°06'225")	上層	2.5
11	W5-3		下層	1.5	41	W16-2		中層	2.5
12	W6-1	(121°03'470", 25°04'582")	上層	1.5	42	W16-3		下層	2.5
13	W6-2		中層	1.5	43	W17-1	(121°02'224", 25°04'367")	上層	3
14	W6-3		下層	1.5	44	W17-2		中層	3
15	W7-1	(121°04'484", 25°04'863")	上層	1.5	45	W17-3		下層	3
16	W7-2		中層	1.5	46	W18-1	(121°03'665", 25°05'921")	上層	3
17	W7-3		下層	1.5	47	W18-2		中層	3
18	W8	(121°05'375", 25°04'907")	混合 水樣	1.5	48	W18-3		下層	3
19	W9-1	(121°01'951", 25°04'074")	上層	2	49	W19-1	(121°01'068", 25°05'098")	上層	3.5
20	W9-2		中層	2	50	W19-2		中層	3.5
21	W9-3		下層	2	51	W19-3		下層	3.5
22	W10-1	(121°02'610", 25°04'435")	上層	2	52	W20-1	(121°02'734", 25°05'729")	上層	3.5
23	W10-2		中層	2	53	W20-2		中層	3.5
24	W10-3		下層	2	54	W20-3		下層	3.5
25	W11-1	(121°03'246", 25°04'844")	上層	2	55	W21-1	(121°04'361", 25°06'664")	上層	3.5
26	W11-2		中層	2	56	W21-2		中層	3.5
27	W11-3		下層	2	57	W21-3		下層	3.5
28	W12-1	(121°04'039", 25°05'402")	上層	2	58	W22	(121°05'459", 25°03'941")	混合 水樣	0.5
29	W12-2		中層	2	59	W23	(121°05'396", 25°04'191")	混合 水樣	0.5
30	W12-3		下層	2	60	W24	(121°05'852", 25°04'220")	混合 水樣	0.5

註：取樣原則：取水口及鹵水排放口之位置位於水深 20m 處，距岸邊約 1.5km 處（採樣位置分佈圖可參考圖 1.5-3 所示），採樣點佈置原則如下：

1. 深度 10m 以內：因潮汐海流之影響，其水質較為混濁，採樣時分別由上、中、下層之水體中取樣後，依比例製作混合水樣(composite sample)。
2. 深度 10m 以上：依採樣規定，分別採上、中、下三層樣品。
3. 側站 W22~W24 為距大堀溪出海口 500 公尺之水質測站，因本處水深<10m，故採混合水樣。
4. 海域底質測站為 W6、W10、W11 及 W12 測站。

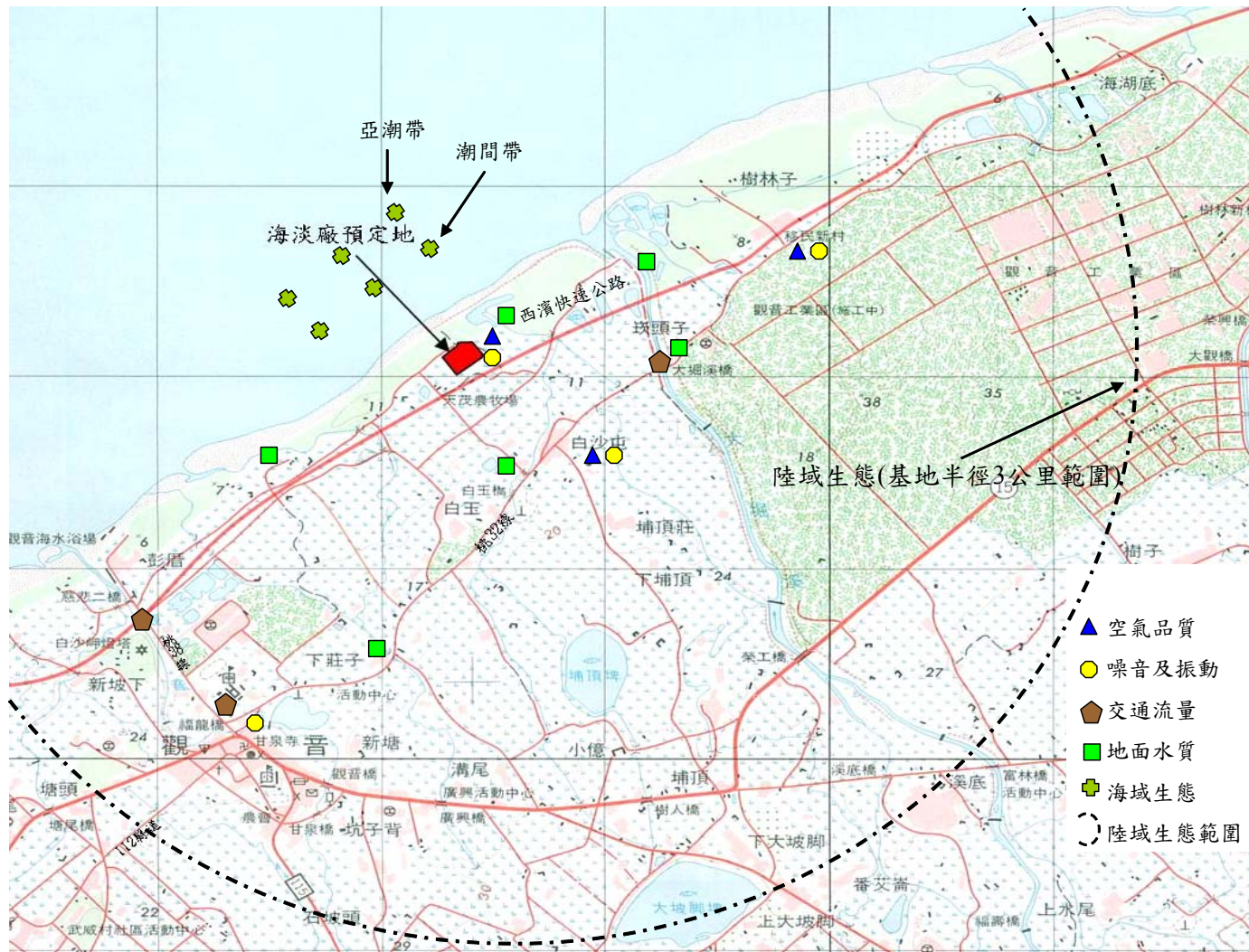


圖1.5-1 本計畫各項環境監測及調查之位置示意圖



圖1.5-2 交通調查測站位置示意圖

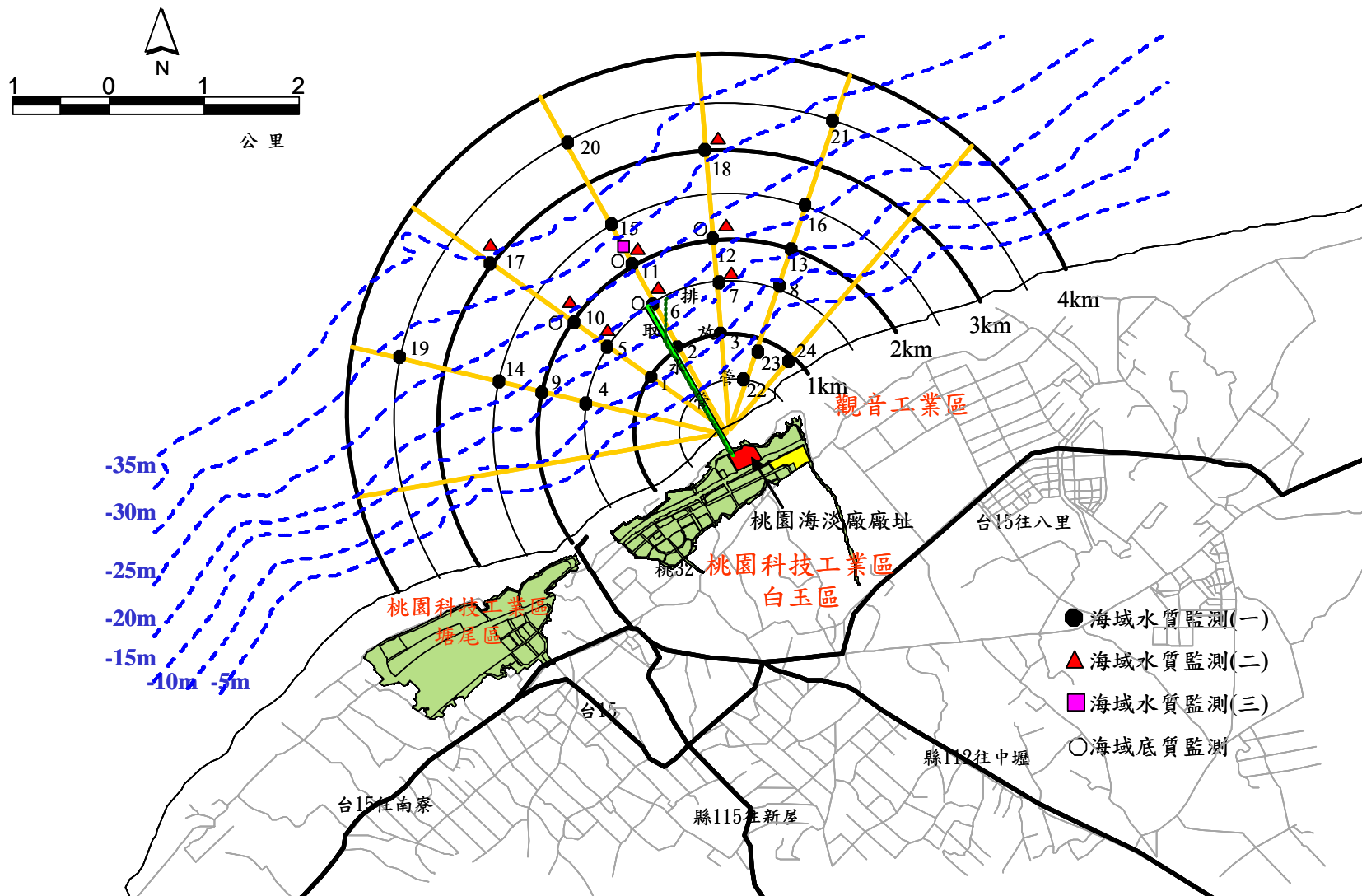


圖1.5-3 本計畫海域水質及底質監測位置分佈示意圖

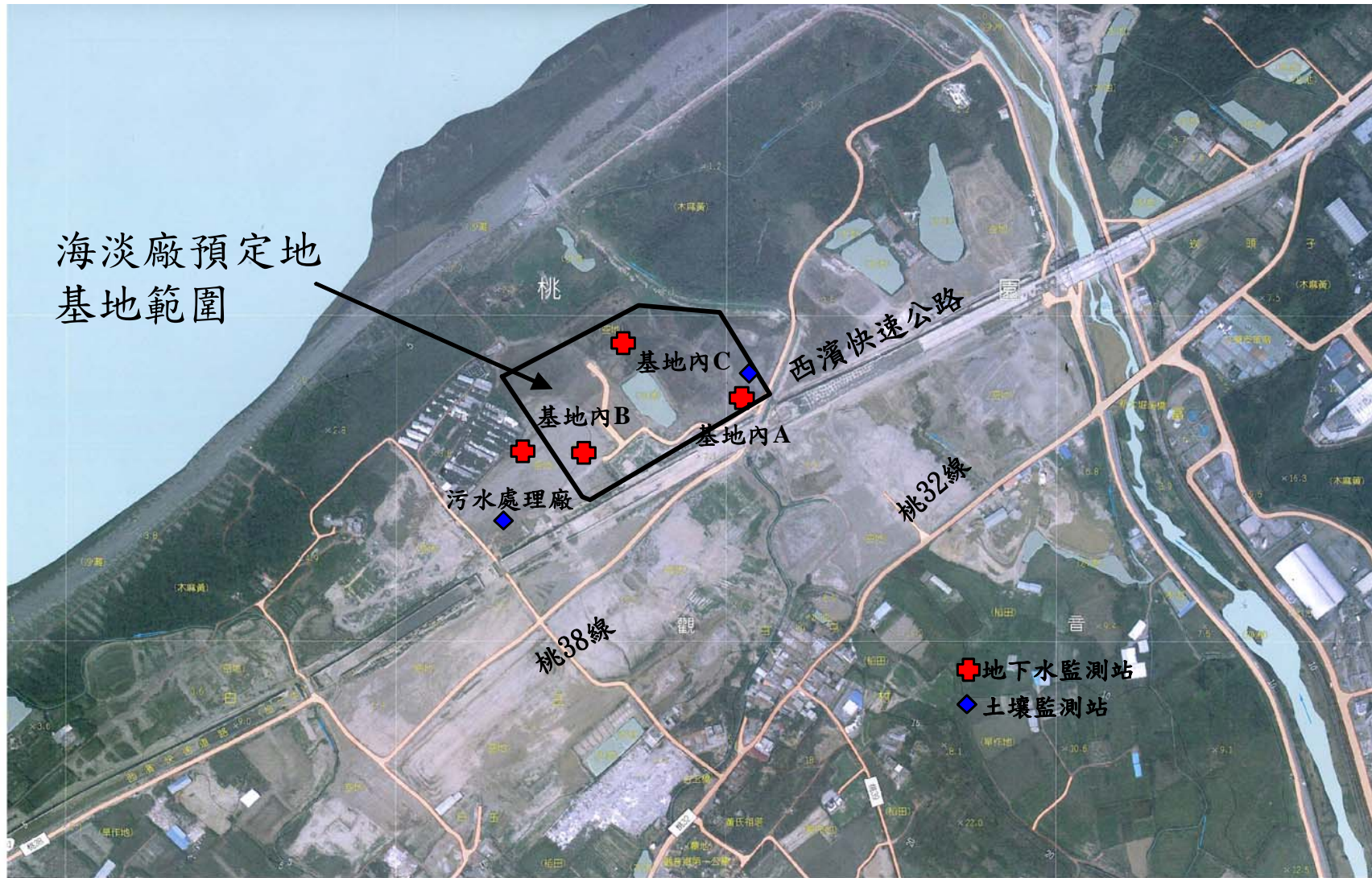


圖 1.5-4 本計畫土壤重金屬含量及地下水質測站之位置示意圖

表 1.5-5 本工作團隊組織及聯絡方式一覽表

項目	執行單位	姓名	學歷	職位	聯絡方式	主辦人員 簽名
調查監測 結果分析	京華公司	蔣俊彥	伊利諾理工學院 化工碩士	京華公司 副總經理	(02)2362-1100 分機 15	陳建豪
		陳建豪	淡江大學 環工碩士	京華公司 專案工程師	(02)2362-1100 分機 32	
		黃杼毓	台灣大學 環工碩士	京華公司 專案工程師	(02)2362-1100 分機 31	
環境監測	台檢公司	林俊宏	中山大學 環工碩士	台檢公司 副工程師	(02)2299-3279 分機 2321	林俊宏
海洋物理 調查	探海公司	林晏如	中山大學 海洋生物研究所 碩士	探海有限公司 專案工程師	(02)2592-7794	林晏如
		黃雅真	中山大學 海洋環境研究所 碩士	探海有限公司 專案工程師	(02)2592-7794	
震測調查	全球公司	劉佩琨	台灣大學海洋研 究所碩士/博士 候選人	全球測繪公司 研發室經理	(02)2837-5722	劉佩琨
		宋寧	逢甲大學 企管學士	全球測繪公司 副理	(02)2837-5722	
地形測繪	台暘公司	林希文	中正理工學院 學士/測量技師	台暘測量公司 負責人	(03)481-9835	林希文
生態調查	民享公司	謝宗宇	東海大學 生物學碩士班	民享生態公司 專案經理	(04)2267-2431 分機 13	黃基修
		黃基修	東海大學 生物學碩士	民享生態公司 專案人員	(04)2267-2431 分機 18	
		何平合 (顧問)	海洋大學 漁業科學博士	海洋大學 助理教授	(04)2267-2431	
文化調查	台灣 史博館	李坤修	台灣大學 人類學碩士	台灣史博館 助理研究員	(08)938-1166 分機 311	李坤修

1.6 品保品管作業

品保與品管作業計畫為任何一個監測工作中不可缺少之一環，執行品保與品管作業可以確保監測數據符合監測目標。

本項品保品管作業計畫係根據本工作團隊針對數據品質的要求而編訂，包含：數據品保目標、採樣程序及工作方法、樣品管制、校正程序及頻率、數據之演算、驗證及報告、內部品質管制檢查及頻率、績效查核與系統查核及頻率、預防性維護及其頻率、檢驗異常之修正措施。參與此項計畫之人員，於監測執行期間均必須確實依據本節之規範來執行，以期達到本計畫品保品管之要求。

數據品保目標係本工作團隊執行「桃園海水淡化廠環境調查及監測」時，品質保證作業之依據，其目標在於確保監測工作之品保及品管作業，俾使監測數據結果可做為 貴局決策及後續環評作業之執行依據；本計畫環境監測工作中相關監測分析數據均已訂定品保目標（如表 1.6-1~表 1.6-2），以確保數據之品質。

表 1.6-1 空氣品質監測分析數據品保目標

分析類別	分析項目	檢測方法	方法偵測極限	儀器偵測極限
空氣品質	總懸浮微粒	NIEA A102.11A	—	—
	粒徑小於 10 微米之懸浮微粒 PM10	NIEA A206.10C	—	5.0 µg/m ³
	一氧化碳	NIEA A421.11C	—	0.05 ppm
	二氧化硫	NIEA A416.11C	—	0.5 ppb
	氮氧化物	NIEA A417.10T	—	0.5 ppb
	臭氧	NIEA A420.11C	—	0.5 ppb
	碳氫化合物	APHA 108	—	0.05 ppb
	鉛	A301.11C	0.004 mg	—

註：1. NIEA 係指行政院環保署公告之檢測方法

表 1.6-2 水質樣品檢驗數據品保目標

序號	檢驗項目	檢驗方法 (NIEA)	單位	方法偵測極限	重複分析差異百分比 (精密度) (%)	查核分析回收率 (準確度) (%)	樣品添加分析回收率 (準確度) (%)	完整性 (≥%)
1	總懸浮固體	W210.57A	mg/L	1.9	15	-	-	95
2	水溫	W217.51A	°C	—	—	—	—	95
3	pH	W424.51A	—	—	—	—	—	95
4	溶氧量	W421.54C	mg/L	—	—	—	—	95
5	油脂	W506.21B	mg/L	<1.0	15	-	-	95
6	氰化物	W410.50A	mg/L	0.002	15	85-115	80-120	95
7	總酚	W521.52A	mg/L	0.0006	15	85-115	80-120	95
8	生化需氧量	W510.54B	mg/L	<1.0	0~20	198±30.5mg/L	—	95
9	化學需氧量	W517.50B	mg/L	2.8	0~20	90~110	80~120	95
10	氨氮	W448.51C	mg/L	0.01	15	85-115	80-120	95
11	凱氏氮	W451.50B	mg/L	0.04	15	85-115	80-120	95
12	總氮	W423.52C	mg/L	0.05	15	85-115	80-120	95
13	汞	W330.52A	mg/L	0.0006	15	85-115	80-120	95
14	砷	W434.52B	mg/L	0.0003	15	85-115	80-120	95
15	鎘	W311.51B	mg/L	0.004	15	85-115	80-120	95
16	鉛		mg/L	0.007	15	85-115	80-120	95
17	銅		mg/L	0.002	15	85-115	80-120	95
18	鋅		mg/L	0.01	15	85-115	80-120	95
19	鉻	W311.51B	mg/L	0.007	15	85-115	80-120	95
20	錳		mg/L	0.018	15	85-115	80-120	95
21	鎳		mg/L	0.02	15	85-115	80-120	95
22	總磷	W427.52B	mg/L	0.013	15	85-115	80-120	95
23	硝酸鹽/亞硝酸鹽	W436.50C	mg/L	0.01/0.01	15	85-115	80-120	95
24	硝酸鹽/亞硝酸鹽	W415.52B	mg/L	0.04/0.04	15	85-115	80-120	95
25	農藥	*	mg/L	—	15	85-115	80-120	95
26	氯鹽	W407.51C	mg/L	0.05	15	85-115	80-120	95
27	矽酸鹽	W450.50B	mg/L	—	15	85-115	80-120	95
28	總有機碳	W 532.51C	mg/L	—	15	85-115	80-120	95

註：1.NIEA 為行政院環保署公告之檢測方法

此外，因空氣品質氣狀物之監測作業屬自動連續監測，為確保分析數據品質保證，必須對於儀器 ZERO、SPAN 及多點校正等相關品保措施，訂定管制範圍分別說明如下：

一、各氣體分析儀之偵測極限、ZERO 與 SPAN 之管制範圍如下：

儀器	項目	偵測極限	ZERO		SPAN
			雜訊	飄移	飄移
	二氧化硫自動分析儀 (HORIBAPSA-360)	0.5 ppb	<±5 ppb	<±20 ppb	<±5.0%
	氮氧化物自動分析儀 (HORIBAAPNA-360)	0.5 ppb	<±5 ppb	<±20 ppb	<±5.0%
	一氧化碳自動分析儀 (HORIBAAPMA-360)	0.05 ppm	<±0.5 ppm	<±1.0 ppm	<±2.5%
	總碳氫化合物自動分析儀 (HORIBAAPHA-360)	0.05 ppm	<±0.2 ppm	<±0.3 ppm	<±5.0%
	臭氧自動分析儀 (HORIBAAPOA-360)	0.5 ppb	<±5 ppb	<±20 ppb	<±5.0%

二、多點校正：為確保氣體分析儀之持續準確性與精密度，亦針對分析儀器作定期之多點校正(三至五種不同濃度之標準氣體進行測試)，以維持其分析品質。而其查核之品保目標，線性斜率(m)為0.85~1.15；相關係數值(r)為 ≥ 0.9950 。氣體分析儀(SO₂、NO_x、CO)以三至五種不同濃度之標準氣體進行準確性測試，每一濃度之實測值與標準值的相對誤差應低於15%，臭氧分析儀每年至監資處品保室進行比對測試。高速流量器(TSP、PM₁₀)則以孔口流量校正器設定五種不同之流量進行準確性測試，每一流量之實測值與標準值的相對誤差應低於10%。

三、準確性：

(一)粒狀污染物：粒狀污染物準確性之要求以同批次工作前、後進行隨機流量計校正，與工作月查核採樣條件是否良好，其目的在於判定採樣過程是否有異常之條件改變，以擬補救措施，期使檢測結果更臻準確。

(二)氣狀污染物：準確性(品管樣品分析回收率)：係為〔監測前全幅標準濃度之測值÷全幅標準濃度〕×100%，而品保目標為85~115%。

四、精密度：每季定期測試一次，以自動監測設施滿刻度約20%之標準氣體，進行測試、記錄標準氣體之濃度及監測設施量測值，精密度之相對誤差不得大於10%。

五、完整性：

(一)粒狀污染物：高速流量器之「有效採樣時數(小時)」不得少於「測定時數(24小時)的三分之二(即16小時)」，其說明如下：

有效採樣時間(小時)： $[(24\text{小時}-\text{無效採樣時間})\div 24\text{小時}]\times 100(\%) \geq 66.7(\%)$ (即至少16小時為有效採樣時間)。

(二)氣狀污染物：本計畫空氣品質之氣狀污染物監測作業係以自動監測儀器進行監測，由於現場監測時因供電系統不良或其他因素造成檢測數據異常(此一異常數據由稽核方式處理後予以捨棄)，其可信數據於一小時內測足45分鐘時，即為可使用之小時數據，每日24個小時數據需超過三分之二為可使用之小時數據(即為16個小時)，則該日數據即為可使用之數據，其說明如下：

1.有效小時之數據： $[(60\text{分鐘}-\text{校正時間}-\text{停機時間}-\text{稽核捨棄時間})\div 60\text{分鐘}]\times 100(\%) \geq 75(\%)$ (即為至少45分鐘為有效數據)。

2.有效日之數據： $[(24\text{小時}-\text{不完整之小時數})\div 24\text{小時}]\times 100(\%) \geq 66.7\%$ (即至少16小時為有效數據)。

六、代表性：依照環保署八十八年九月十五日(88)環署空字第0060914號修正之「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」中的「空氣品質監測採樣口設施設置原則」規定辦理。

七、比較性：所有資料與報告必須使用共同單位，以便與其他部門有相同的報告格式，而且可在一致的基準下作比較。

本計畫針對空氣品質、噪音振動、海域水質、海域底質、土壤重金屬、地下水質等各檢測項目之數據品質目標內容說明如下：

一、檢驗數據記錄管理

(一)數據記錄包括了工作日誌本、儀器、樣品使用記錄本及各檢測項目數據記錄本。品保人員每週定期查閱工作人員的檢驗記錄，而數據由部門統一保存三年。

(二)檢驗完之數據若須計算，皆以Excel軟體自動化處理。此軟體並設有固定的各項檢驗記錄表，檢測人員依各項記錄表所列項目輸入資料，再將此記錄表印出，黏貼於裝訂成冊並編有流水號碼之空白樣品檢驗記錄本。

(三)為維護軟體計算結果正確性，皆另有一組以電子計算機

驗證之數據，以確認自動化處理數據之正確性。

- (四) 所有自動化處理資料除了儲存在網路上之外，品保人員同時備有書面資料。
- (五) 若由儀器記錄而列印之數據，檢測人員須註明分析項目、分析日期並簽名，再由品保人員將此數據歸檔且編流水號碼。
- (六) 填寫工作日誌本時應包括：測試分析項目、測試日期、分析方法及流程、使用之試劑編號、檢測結果。

二、檢測數據審核

- (一) 檢驗人員完成分析工作並確認檢測數據無誤後，將工作日誌本及檢驗記錄表交付主任及品保人員查驗。
- (二) 遇疑問之處時，應和檢驗人員討論，並作適當修正或重新檢測。
- (三) 數據追查發現疑問時，將由主任或品管人員會同檢驗人員查視原樣品、前處理後之樣品及分析狀況，並討論追蹤至找出原因。
- (四) 每週由實驗室主任主持召開內部會議，對內部記錄作查核追蹤及品保品管問題討論，若有缺失則改善修正，並追蹤改善情形。

三、報告製作說明

- (一) 數據表示：所有原始數據填寫及檢驗記錄表上之計算都以有效數字表示，並依歸整法進位。
- (二) 數據處理及確認：檢驗員完成檢驗，填寫檢驗記錄表連同工作日誌本交品保人員完成數據查核無誤後，整理成檢驗報告初稿。待實驗室主任審核合格後核章，即完成正式的檢驗報告。

四、數據結果報告表示

實驗室出具報告時應考慮數據值之大小，須對報告表示位數具意義性。若污染物濃度小於偵測極限時，以無法被偵測(ND)表示之並註明其方法偵測極限值(MDL)及單位。

第二章 監測調查結果數據分析

桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫包括：「空氣品質」、「噪音及振動」、「交通流量」、「陸域生態」、「海域生態」、「海域水質及底質」、「地面水質」、「海洋物理」、「土壤重金屬」、「地下水質」、「海岸地域地形、地勢及震測調查」、「廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪」、「漁業資源及漁業權調查」、「文化古蹟調查」及「綜合建議」等項目；執行時間自民國 95 年 6 月至 96 年 10 月，有關各季監測調查彙整結果詳如本章及附錄 3~13，並分項說明如下：

2.1 空氣品質

空氣品質監測項目包含：氣象(風速、風向、溫度、濕度)及空氣污染物(SO₂、NO_x、CO、CO₂、TSP、PM₁₀、O₃、Pb 及落塵量)，其測站為白沙屯(附近聚落)、移民新村(上風處)、基地內共 3 處測站，測站位置分佈可參閱圖 1.2-1。空氣品質監測時間分別為 95/09/19~20、95/12/01~04、96/03/08~11、96/06/18~21 進行監測作業，各項監測結果統計彙整表詳如表 2.1-1 所示；茲將監測結果分項說明如下：

一、氣象資料

綜合四季各測站監測氣象結果，詳如表 2.1-1 所示，其中最頻風向以 NE 為主，平均風速介於 1.0~4.9 m/s，平均溫度介於 17.2~29.2℃，平均濕度介於 63.3~89.0%，各項監測結果大致與當地環境特性相符，並無異常狀況。

二、二氧化硫 (SO₂)

綜合四季各測站之二氧化硫監測值詳如表 2.1-1 所示，日平均值之最大值介於 0.001~0.01 ppm，其中以移民新村測站於第二季 95/12/02~03 之日平均值 0.01 ppm 為最高；各測站二氧化硫小時平均值之最大值介於 0.002~0.023 ppm，亦以移民新村測站於第二季 95/12/02~03 之測值 0.023 ppm 為最高。相較於空氣品質標準之二氧化硫日平均標準值 0.1 ppm 及小時平均標準值 0.25 ppm，各測站二氧化硫測值皆遠低於空氣品質標準。圖 2.1-1 及圖 2.1-2 分別為四季各測站二氧化硫日平均值及小時平均值之最大值的比較分析圖。

三、一氧化碳 (CO)

綜合四季各測站之一氧化碳監測值詳如表 2.1-1 所示，8 小時平均值之最大值各測站所監測出之數據介於 0.2 ~0.7 ppm；小時平均值之最大值介於 0.3~1.3 ppm，皆以白沙屯測站於第四季 96/06/18~19 之測值 0.7 ppm 及 1.3 ppm 為最高，相較於空氣品質標準之一氧化碳 8 小時平均標準值 9 ppm 及小時平均標準值之 35 ppm 而言，各測站一氧化碳測值皆遠低於空氣品質標準。而日平均值介於 0.2 ~0.5 ppm，其中以基地內測站於第四季 96/06/19~20 之測值 0.5 ppm 為最高。圖 2.1-3 及圖 2.1-4 分別為各測站一氧化碳 8 小時平均值之最大值及小時平均值之最大值的比較分析圖。

四、二氧化碳 (CO₂)

綜合四季各測站之二氧化碳監測值詳如表 2.1-1 所示，二氧化碳 8 小時平均值之最大值介於為 338~409 ppm；小時平均值之最大值介於 357~426 ppm，而日平均值介於 328.8~388 ppm，皆以移民新村測站於第四季 96/06/20~21 所監測出之測值為最高。

五、氮氧化物 (NO_x)

綜合四季各測站之氮氧化物監測值詳如表 2.1-1 所示，其日平均值介於 0.006~0.020 ppm；小時平均值之最大值介於 0.010~0.051 ppm，皆以基地內測站於第三季 96/03/08~09 之監測值為最高。

六、臭氧 (O₃)

綜合四季各測站臭氧監測值如表 2.1-1 所示，其 8 小時平均值之最大值介於 0.019~0.055 ppm，以移民新村測站於第三季 96/03/10~11 之 0.055 ppm 為最高；小時平均值之最大值介於 0.024~0.071 ppm，以白沙屯測站於第一季 95/09/19~20 之測值 0.071 ppm 為最高，相較於空氣品質標準臭氧 8 小時平均標準值 0.06 ppm 及小時平均標準值 0.12 ppm，各測站臭氧測值皆符合空氣品質標準，而日平均值介於 0.012~0.047 ppm，亦以移民新村測站於第三季 96/03/10~11 之測值 0.047 ppm 為最高。圖 2.1-5 及圖 2.1-6 分別為各測站臭氧 8 小時平均值之最大值及小時平均值之最大值的比較分析圖。

七、總懸浮微粒(TSP)

綜合四季各測站總懸浮微粒(TSP)之 24 小時值介於 41~68.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，其中以移民新村測站於第一季 95/09/19~20 之測值 68.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最高，各測站之測值皆遠低於空氣品質標準值(250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，圖 2.1-7 為各測站總懸浮微粒 24 小時值之比較分析圖。

八、懸浮微粒(PM₁₀)

綜合四季各測站懸浮微粒(PM₁₀)之日平均值介於 18.0~39.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之間，其中以白沙屯測站於第一季 95/09/19~20 之日平均值 39.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最高，各測站測值均符合空氣品質標準(125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)，圖 2.1-8 為各測站日平均值之比較分析圖。

九、鉛 (Pb)

綜合四季各測站鉛之測值詳如表 2.1-1 所示，各測站 24 小時值介於低於最低檢出值(MDL)~0.041 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中以移民新村測站於第一季 95/09/19~20 之測值最高。

十、落塵量

綜合四季各測站落塵量之監測時間第一季為 95 年 09 月 18 日~95 年 10 月 15 日；第二季為 95 年 12 月 01 日~96 年 01 月 01 日；第三季為 96 年 03 月 08 日~96 年 04 月 06 日；第四季為 96 年 06 月 20 日~96 年 07 月 20 日，各測站之測值介於 5.7~12.1 $\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$ 之間，詳如表 2.1-1 所示；其中以基地內於第三季監測期間之測值 12.1 $\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$ 最高。

表 2.1-1 各測站空氣品質監測結果統計表

測站 日期		白沙屯				移民新村				基地內				空氣品質標準
		第一季 95/9/19~20	第二季 95/12/03~04	第三季 96/3/09~10	第四季 96/6/18~19	第一季 95/9/19~20	第二季 95/12/02~03	第三季 96/3/10~11	第四季 96/6/20~21	第一季 95/9/19~20	第二季 95/12/01~02	第三季 96/3/08~09	第四季 96/6/19~20	
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.005	0.009	0.004	0.002	0.002	0.010	0.003	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.1
	小時平均值	0.009	0.014	0.009	0.003	0.006	0.023	0.004	0.002	0.006	0.005	0.006	0.004	0.25
一氧化碳 (ppm)	8 小時平均值	0.383	0.2	0.4	0.7	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.6	9
	小時平均值	0.530	0.3	0.5	1.3	0.62	0.6	0.7	0.4	0.53	0.6	0.3	0.8	35
	日平均值	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.5	-
二氧化碳 (ppm)	8 小時平均值	362.3	332.0	338.0	363.0	341.6	342.0	349.0	409.0	347.3	350.0	351.0	376.0	-
	小時平均值	377.6	359.0	360.0	418.0	373.4	357.0	362.0	426.0	363.8	361.0	362.0	421.0	-
	日平均值	350.8	326.0	334.0	357.0	328.8	332.0	337.0	388.0	342.0	346.0	341.0	365.0	-
氮氧化物 (ppm)	日平均值	0.017	0.014	0.019	0.007	0.014	0.015	0.006	0.007	0.016	0.006	0.020	0.016	—
	小時平均值	0.032	0.024	0.048	0.019	0.037	0.047	0.010	0.016	0.025	0.020	0.051	0.045	—
臭氧 (ppm)	8 小時平均值	0.051	0.040	0.043	0.019	0.046	0.044	0.055	0.020	0.050	0.049	0.053	0.021	0.06
	小時平均值	0.071	0.046	0.050	0.027	0.060	0.051	0.058	0.024	0.070	0.058	0.056	0.028	0.12
	日平均值	0.033	0.031	0.033	0.012	0.030	0.032	0.047	0.019	0.032	0.034	0.043	0.015	—
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	64.50	54.0	53.6	42.0	68.2	65.0	53.8	41.0	56.7	42.0	44.0	48.0	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	39.60	30.0	27.7	25.0	39.2	39.0	34.9	23.0	37.5	23.0	18.0	30.0	125
鉛($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小時值	0.039	0.014	ND	0.013	0.041	0.039	ND	0.006	0.034	0.006	ND	ND	—
落塵量 $\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$	月平均值	9.6	10.1	11.0	6.4	9.2	9.9	11.6	5.7	10.8	11.2	12.1	7.2	—
最頻風向 (方位)	日平均值	NE	NE	ENE	NE	NNE	NNE	ENE	WNW	NE	ENE	E	NE	—
風速(m/s)	日平均值	3.313	3.1	1.0	4.9	3.8	3.2	2.6	4.1	3.4	3.2	2.0	4.4	—
溫度(°C)	日平均值	27.13	22.0	17.2	28.3	27.4	22.3	18.4	29.2	26.8	23.0	17.9	29.0	—
濕度(%)	日平均值	66.1	79.0	89.0	68.0	63.3	76.0	81.0	79.0	72.6	81.0	89.0	77.0	—

註：1.空氣品質標準摘自民國 93 年 10 月 13 日環保署公告之『空氣品質標準』，"—"表示該項無空氣品質標準或無平均值。

2.各測站每次均進行一次連續 24 小時監測;落塵量監測時間為 96/03/08~96/04/06 為期一個月。

3. ND 表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)，鉛為 $<0.024\mu\text{g}/\text{m}^3$

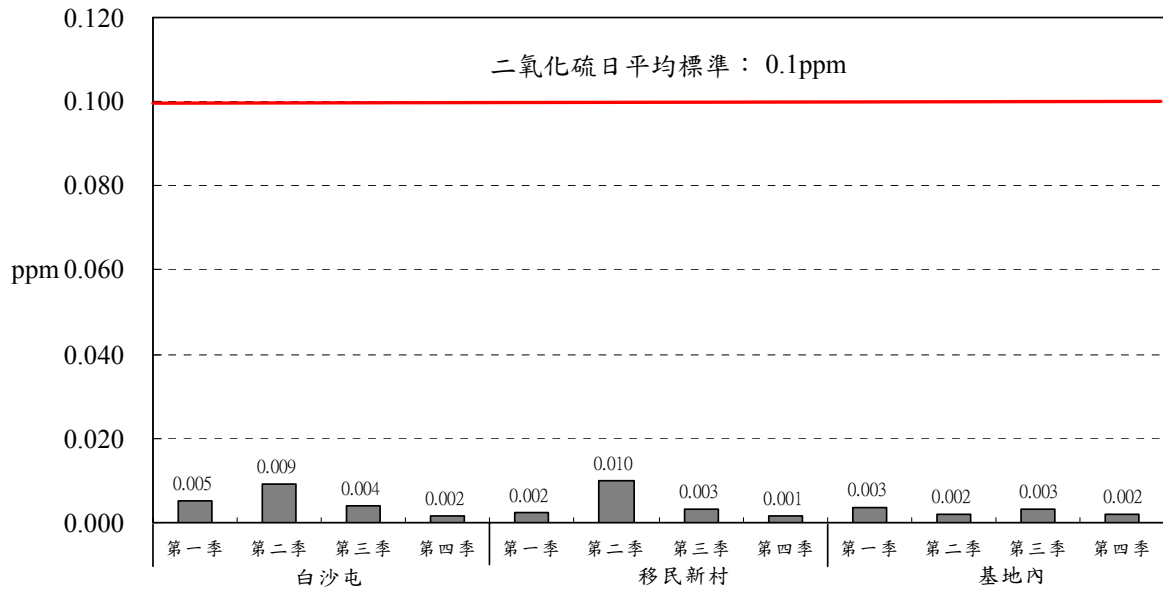


圖 2.1-1 各測站二氧化硫日平均值比較圖

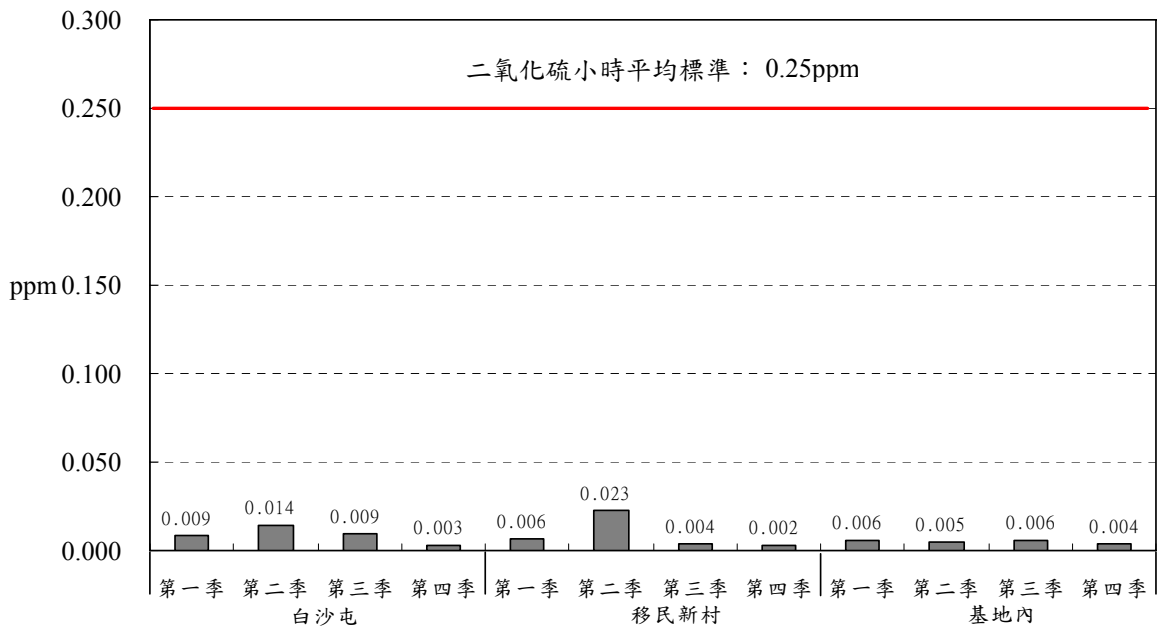


圖 2.1-2 各測站二氧化硫小時平均值比較圖

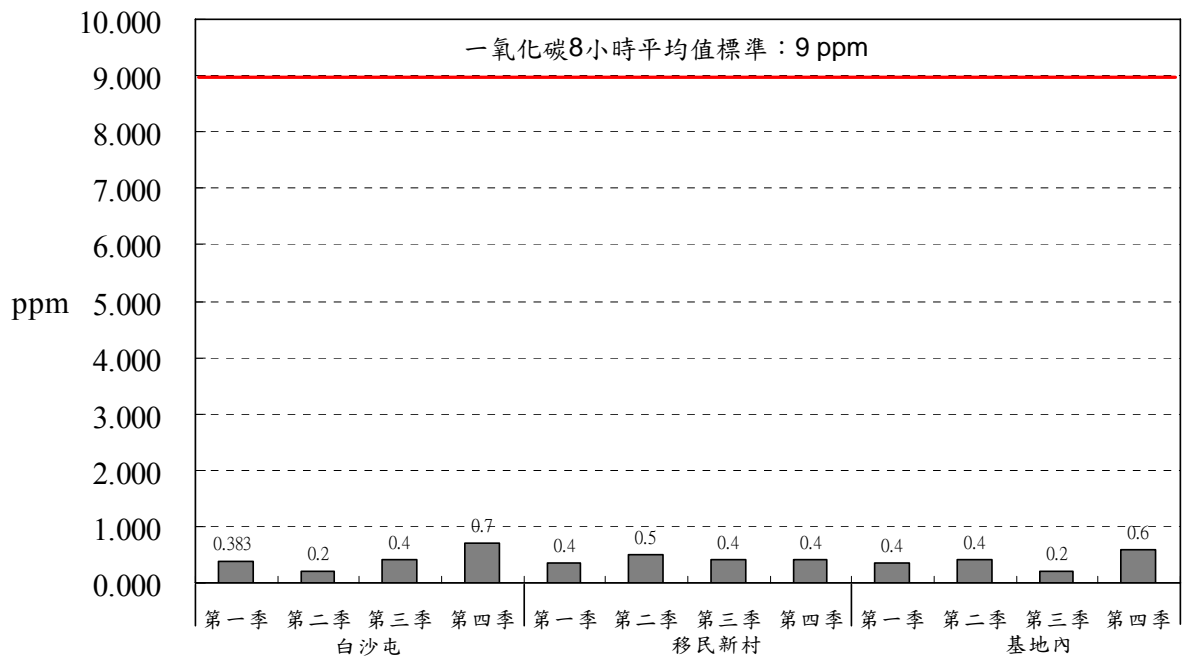


圖 2.1-3 各測站一氧化碳 8 小時平均值比較圖

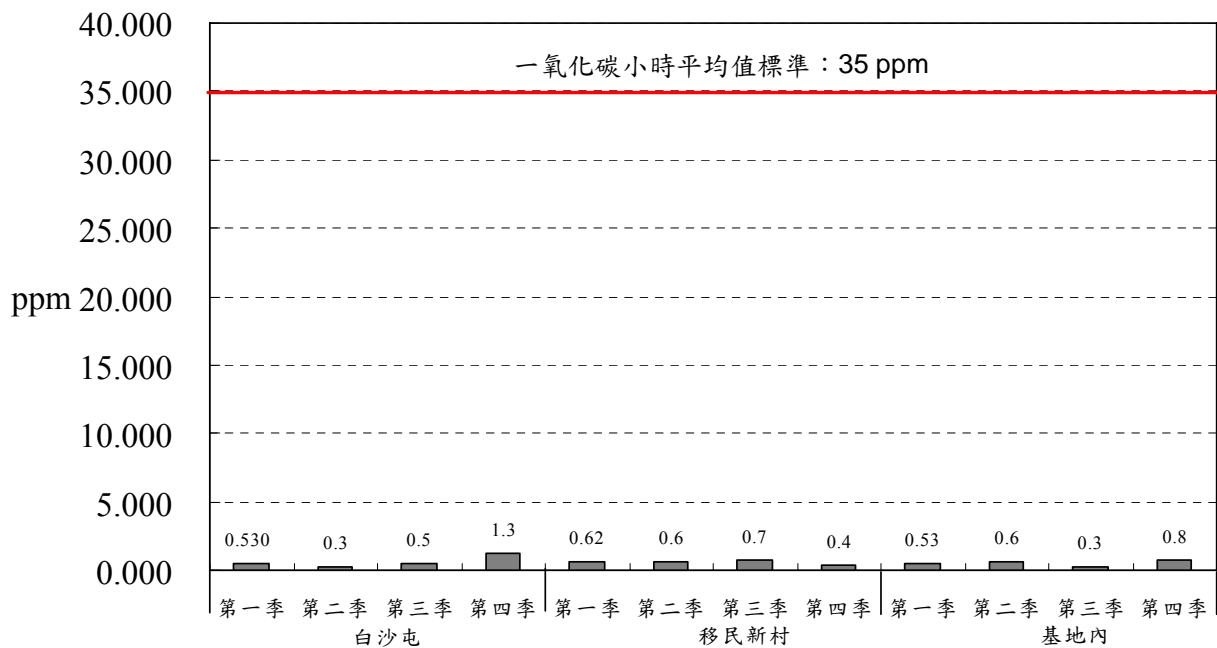


圖 2.1-4 各測站一氧化碳小時平均值比較圖

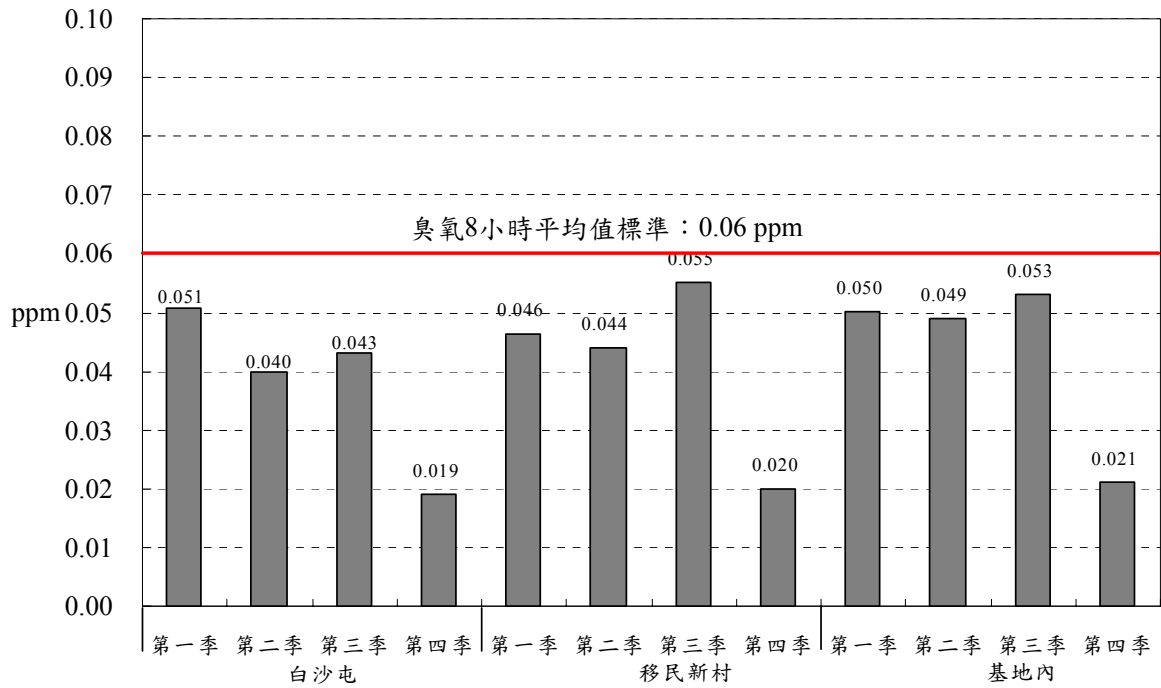


圖 2.1-5 各測站臭氣 8 小時平均值比較圖

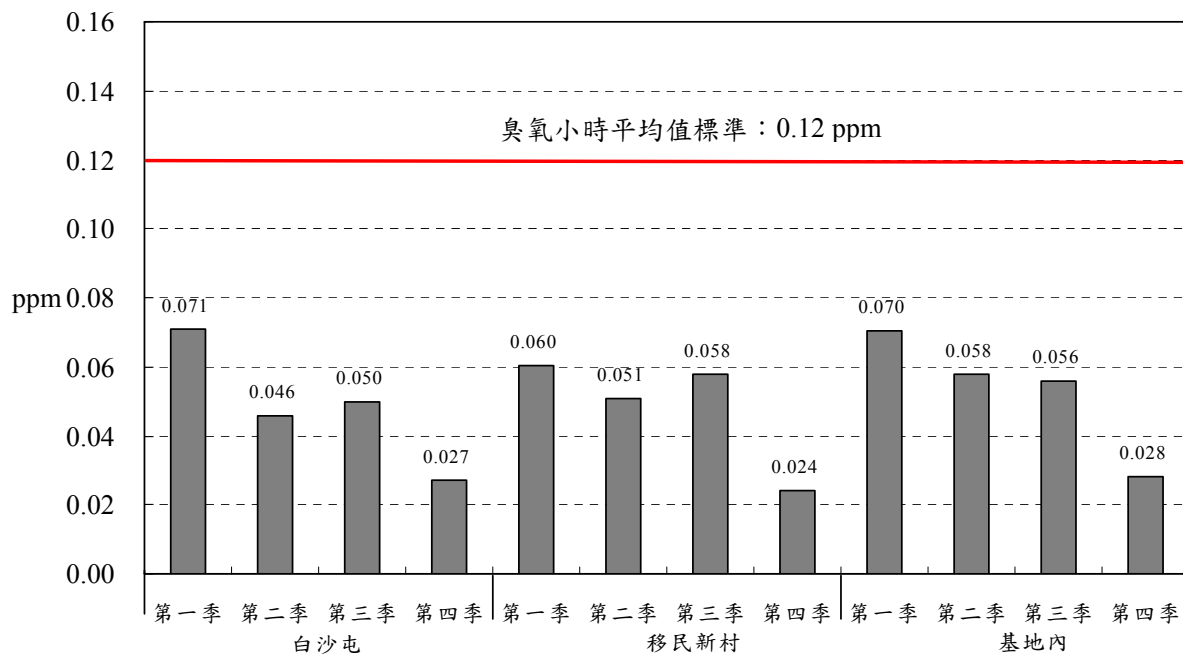


圖 2.1-6 各測站臭氣小時平均值比較圖

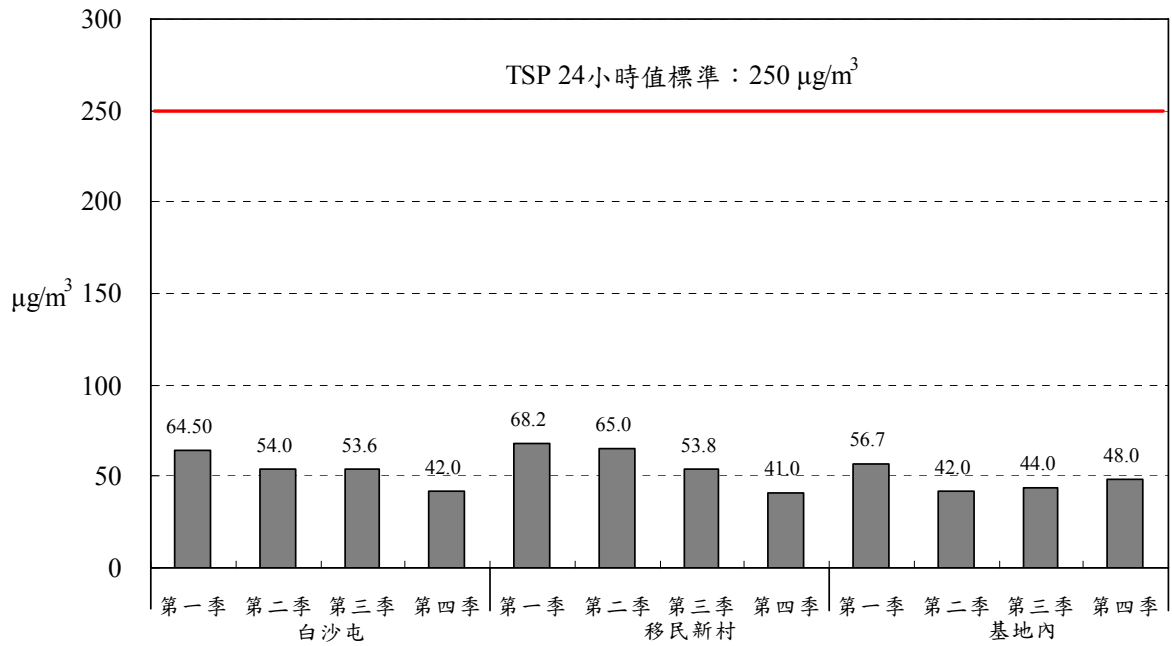


圖 2.1-7 各測站 TSP 24 小時值比較圖

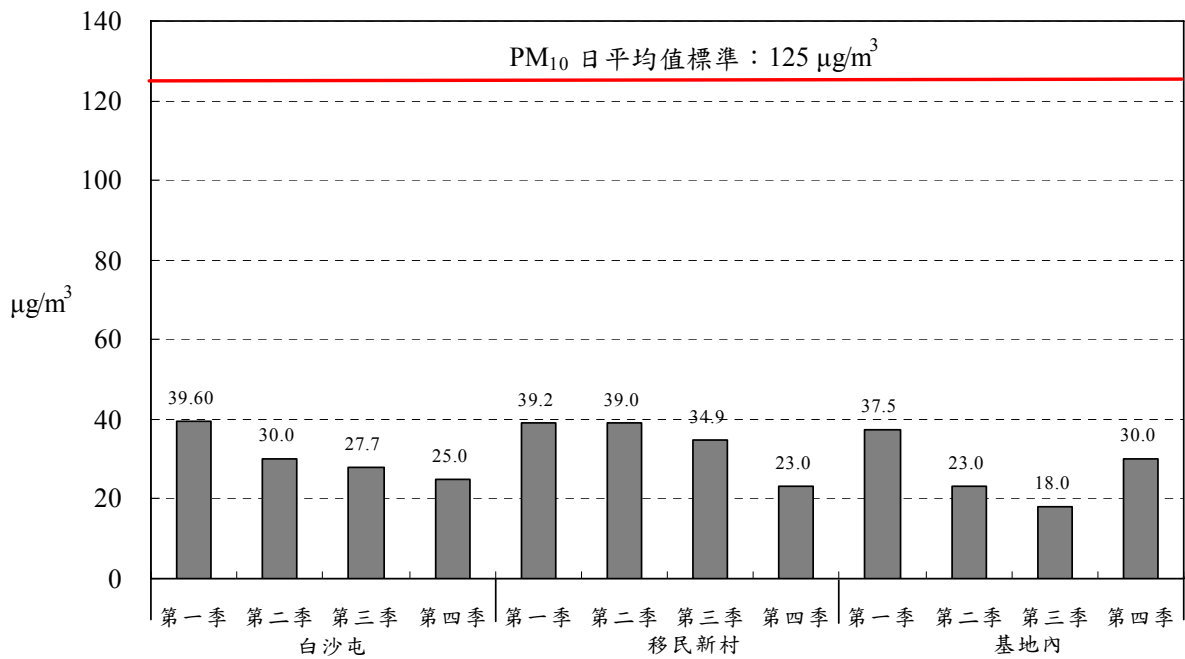


圖 2.1-8 各測站 PM₁₀ 日平均值比較圖

2.2 噪音及振動

本計畫於白沙屯、移民新村、基地內及甘泉寺 4 處測站進行噪音及振動監測。

一、噪音

本計畫於 95/09/19 及 96/03/10 進行第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)之噪音監測，其監測結果詳如表 2.2-1 及圖 2.2-1~4 所示，各測站之噪音監測結果說明如下：

(一)甘泉寺

本測站設於甘泉寺市集道路旁，其噪音評定以行政院環保署 85 年 1 月 31 日公告之道路交通第一類管制區緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺之道路地區管制標準為原則，進而評估本地區早、日、晚、夜時段噪音現況。

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)各時段均能音量 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 監測結果分別為 68.3 及 62.8、69 及 71.3、65.9 及 77.1、60.7 及 68.7 dB(A)，第三季(第二次監測)之噪音測值除了 $L_{早}$ 符合法規管制標準，其餘測值項目均超出法規管制標準，初步推測可能原因為本測站位置鄰近甘泉寺及交通道路路口，易受到寺內噪音與附近車輛噪音影響，監測當日恰好甘泉寺正在舉行廟會活動，因此造成本測站噪音測值明顯偏高。

(二)白沙屯

本測站設於白沙屯社區內，其噪音評定以行政院環保署 85 年 1 月 31 日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準為原則，進而評估本地區早、日、晚、夜時段噪音現況。

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)各時段均能音量 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 監測結果分別為 55.4 及 58.1、57.3 及 57.9、57.8 及 53.3、47.6 及 53.8 dB(A)，均符合法規管制標準。

(三)移民新村

本測站設於移民新村內，其噪音評定乃以行政院環保署 85 年 1 月 31 日公告之地區環境音量標準第三類管制區內

管制標準為原則，進而評估本地區早、日、晚、夜時段噪音現況。

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)各時段均能音量 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 監測結果分別為56.7及52.9、60及60.1、58.2及51.5、56.5及48.8 dB(A)，第一季(第一次監測)由於移民新村地處偏僻四周空曠，因此，夜間時容易受到鄰近之大潭電廠風力發電設備轉動影響，超出標準，其餘均符合法規管制標準，此屬偶發現象。

(四)基地內

本測站設於基地內，其噪音評定乃以行政院環保署85年1月31日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準為原則，進而評估本地區之早、日、晚、夜時段噪音現況。

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)各時段均能音量 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 及 $L_{夜}$ 監測結果分別為50.6及60.6、55.8及66.9、50.4及58.0、50.4及53.2 dB(A)，其中於第三季(第二次監測)之 $L_{早}$ 、 $L_{日}$ 噪音測值超出法規管制標準，初步推測可能原因為廠址周遭正在進行營建工程施工，造成日間的噪音量偏高，超出法規管制標準，其餘時段噪音測值均在法規限值內。

經上述監測結果及進行環境現況分析後瞭解，第一季(第一次監測)期間由於移民新村測站地處偏僻四周空曠，因此，夜間時容易受到鄰近之大潭電廠風力發電設備轉動影響，超出標準；此外，於第三季(第二次監測)期間，甘泉寺監測當日恰好寺廟正在進行廟會活動，造成當日噪音測值明顯偏高，超出法規管制標準，此乃為偶發監測值，並非當地長期噪音背景值；另一方面，於基地內測站則因為周遭桃園科技工業園區正進行營建工程施工的影響，因此於日間噪音監測值有超出法規管制標準現象產生。

表2.2-1 各測站環境噪音音量監測結果統計表

單位：dB(A)

測站	時段		L 早(05:00~07:00)			L 日(07:00~20:00)			L 晚(20:00~22:00)			L 夜(00:00~05:00, 22:00~24:00)		
	項目		第一季	第三季	管制	第一季	第三季	管制	第一季	第三季	管制	第一季	第三季	管制
	(第一次)	(第二次)	95/9/19	96/3/10	標準	(第一次)	(第二次)	標準	(第一次)	(第二次)	標準	(第一次)	(第二次)	標準
甘泉寺	68.3	62.8	69	69	71.3	71	65.9	77.1	69	60.7	68.7	63		
白沙屯	55.4	58.1	60	57.3	57.9	65	57.8	53.3	60	47.6	53.8	55		
移民新村	56.7	52.9	60	60	60.1	65	58.2	51.5	60	56.5	48.8	55		
基地內	50.6	60.6	60	55.8	66.9	65	50.4	58.0	60	50.4	53.2	55		

註：1.甘泉寺測站採用行政院環保署 85 年 1 月 31 日所公告之道路交通第一類管制區緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺之道路地區管制標準。

2.白沙屯、移民新村及基地內測站採用行政院環保署 85 年 1 月 31 日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準。

3. 表示超出法規標準。

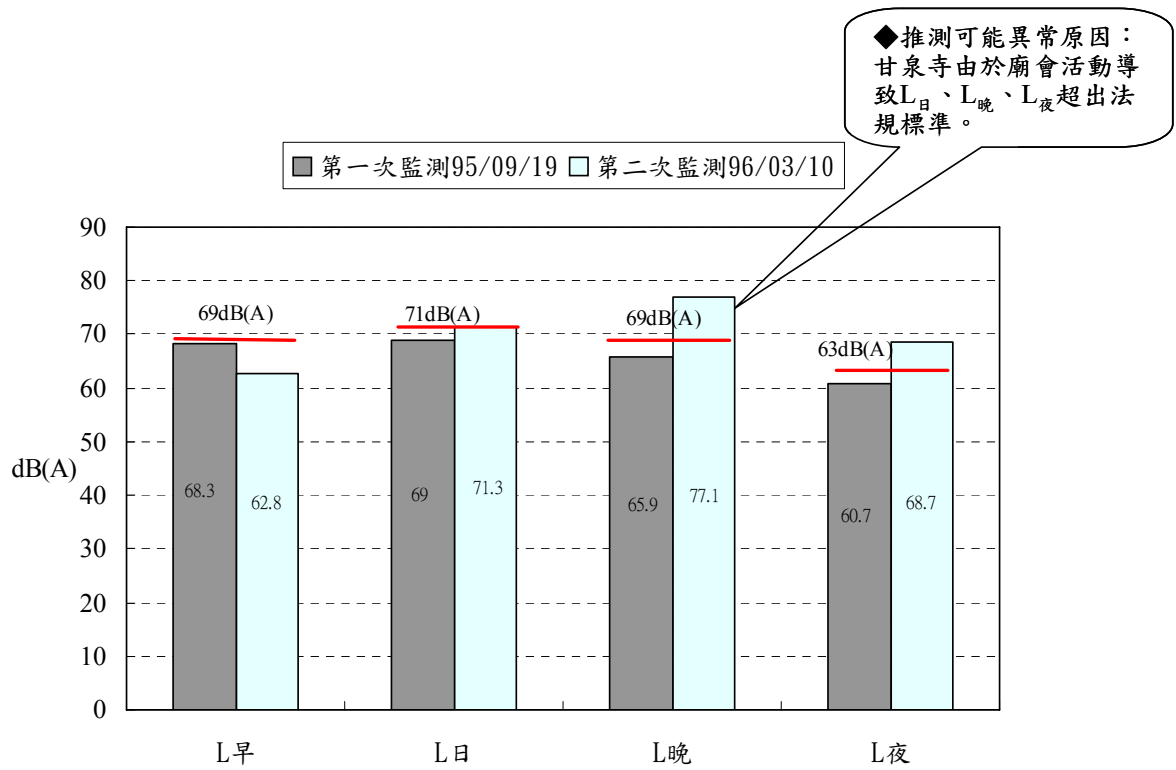


圖 2.2-1 甘泉寺測站噪音監測結果分析圖

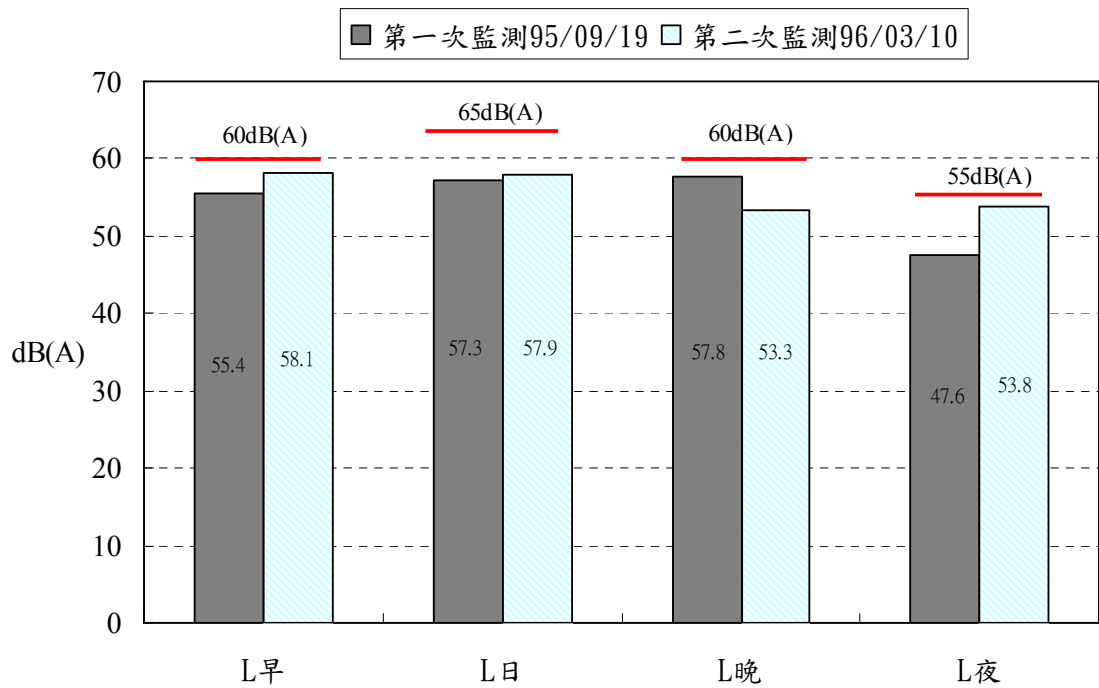


圖 2.2-2 白沙屯測站噪音監測結果分析圖

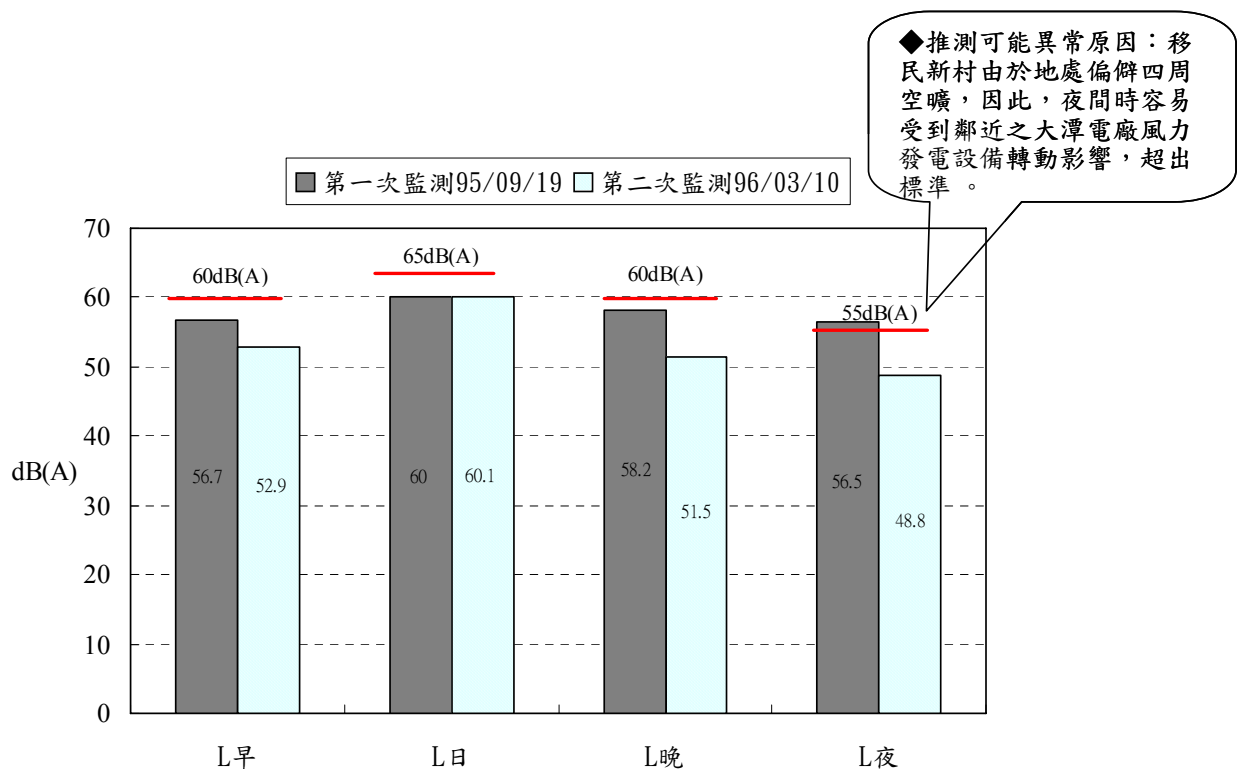


圖 2.2-3 移民新村測站噪音監測結果分析圖

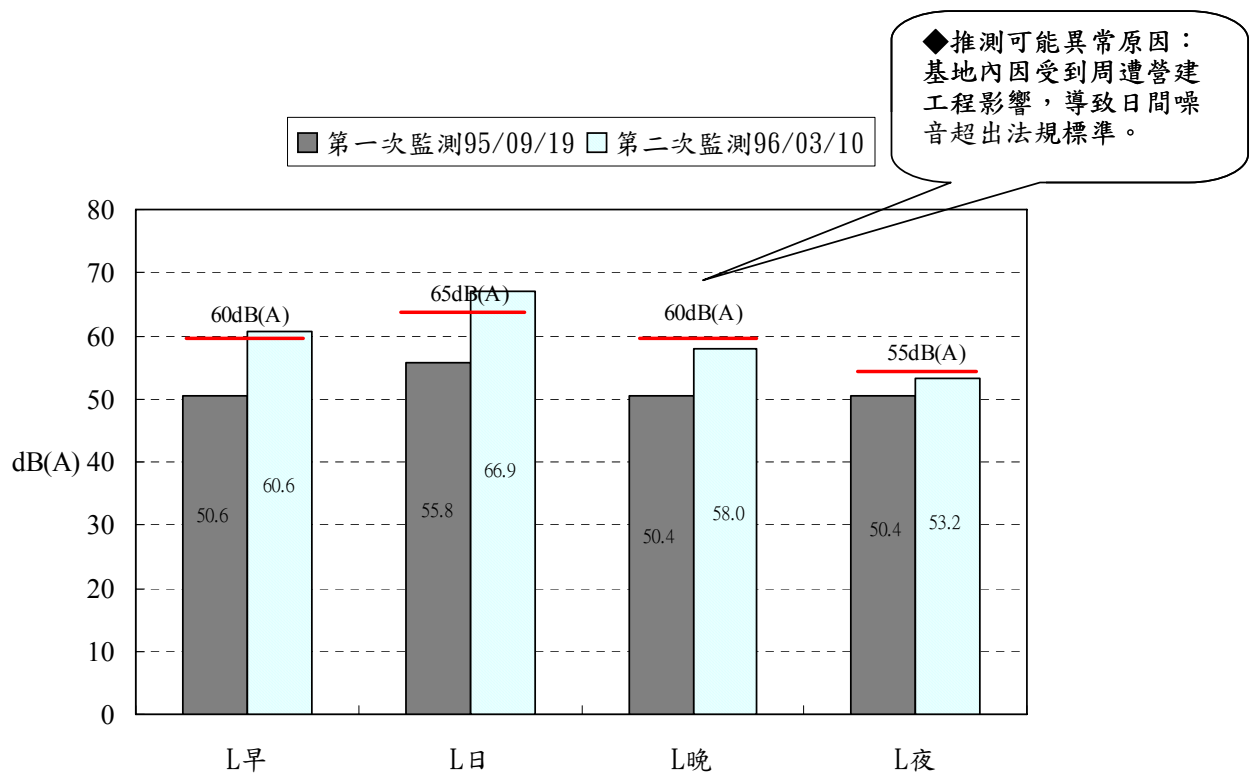


圖 2.2-4 基地內測站噪音監測結果分析圖

二、振動

本計畫之振動監測結果統計如表 2.2-2 及圖 2.2-5~8 所示；由於我國尚未有振動管制法規，故所參考之環境振動品質標準為日本振動規制法施行細則，其內容共界定有第一、二種區域之基準值標準，並依時段區分為日間(08:00~22:00)及夜間(22:00~08:00)的管制標準，第一種區域定義上相當於國內第一、二類噪音管制地區，第二種區域則代表第三、四類管制區。由於本基地位於第三類噪音管制區，因此，振動測值乃參照第二種管制區域之基準值，有關振動監測之結果乃說明如下：

(一)甘泉寺

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)監測結果 L_{v10} 24小時平均值為31.2dB及30.1dB，日間時段 L_{v10} 值為31.8及30.1，夜間時段 L_{v10} 值皆為30.0dB(測值在30.0dB以下，以30.0dB記錄之)，均低於參考標準。

(二)白沙屯

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)監測結果 L_{v10} 24小時平均值為30.0dB及34.4dB；日間時段 L_{v10} 值為30.0dB及34.9dB，夜間時段 L_{v10} 值為30.0dB及33.6dB(測值在30.0dB以下，以30.0dB記錄之)，均低於參考標準。

(三)移民新村

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)監測結果 L_{v10} 24小時平均值為30.9dB及30.2dB；日間時段 L_{v10} 值為31.4dB及30.3dB，夜間時段 L_{v10} 值均為30.0dB(測值在30.0dB以下，以30.0dB記錄之)，均低於參考標準。

(四)基地內

本測站於第一季(第一次監測)及第三季(第二次監測)監測結果 L_{v10} 24小時平均值為33.7dB及30.6dB；日間時段 L_{v10} 值為35.2dB及30.9dB，夜間時段 L_{v10} 值均為30.0dB(測值在30.0dB以下，以30.0dB記錄之)，均低於參考標準。

表2.2-2 環境振動監測結果統計表

單位：dB

時段 項目 測站	日間(08:00~22:00)						夜間(00:00~08:00, 22:00~24:00)					
	Lv ₁₀			Lveq			Lv ₁₀			Lveq		
	第一季 (第一次) 95/09/19	第三季 (第二次) 96/03/10	參考值	第一季 (第一次) 95/09/19	第三季 (第二次) 96/03/10	參考值	第一季 (第一次) 95/09/19	第三季 (第二次) 96/03/10	參考值	第一季 (第一次) 95/09/19	第三季 (第二次) 96/03/10	參考值
	甘泉寺	31.8	30.1	65	34.5	36.4	--	30.0	30.0	60	31.7	30.3
白沙屯	30.0	34.9	70	30.0	34.3	--	30.0	33.6	65	30.0	33.3	--
移民新村	31.4	30.3	70	30.6	34.2	--	30.0	30.0	65	30.0	30.0	--
基地內	35.2	30.9	70	32.7	33.4	--	30.0	30.0	65	30.0	30.6	--

註：1.我國目前尚無振動管制標準，故參考「日本振動規制法施行細則」，除了甘泉寺測站採用第一種區域標準，其餘測站均採用第二種區域標準。

2.所使用儀器之偵測極限為30dB。

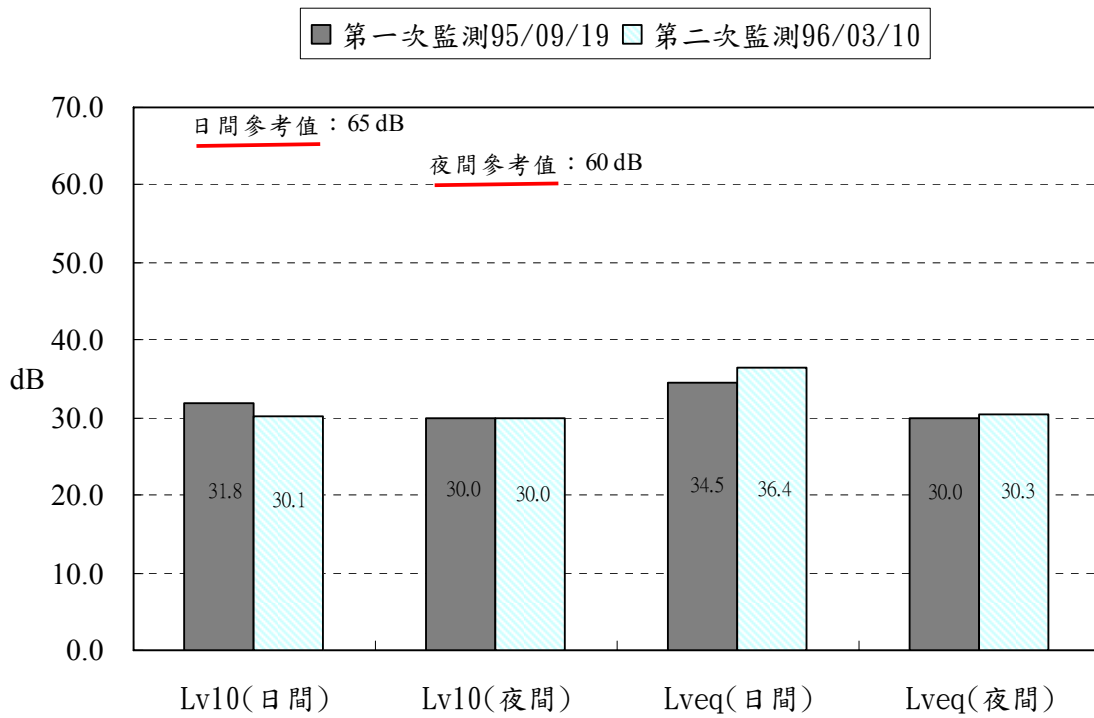


圖 2.2-5 甘泉寺測站 L_{v10} 振動監測結果分析圖

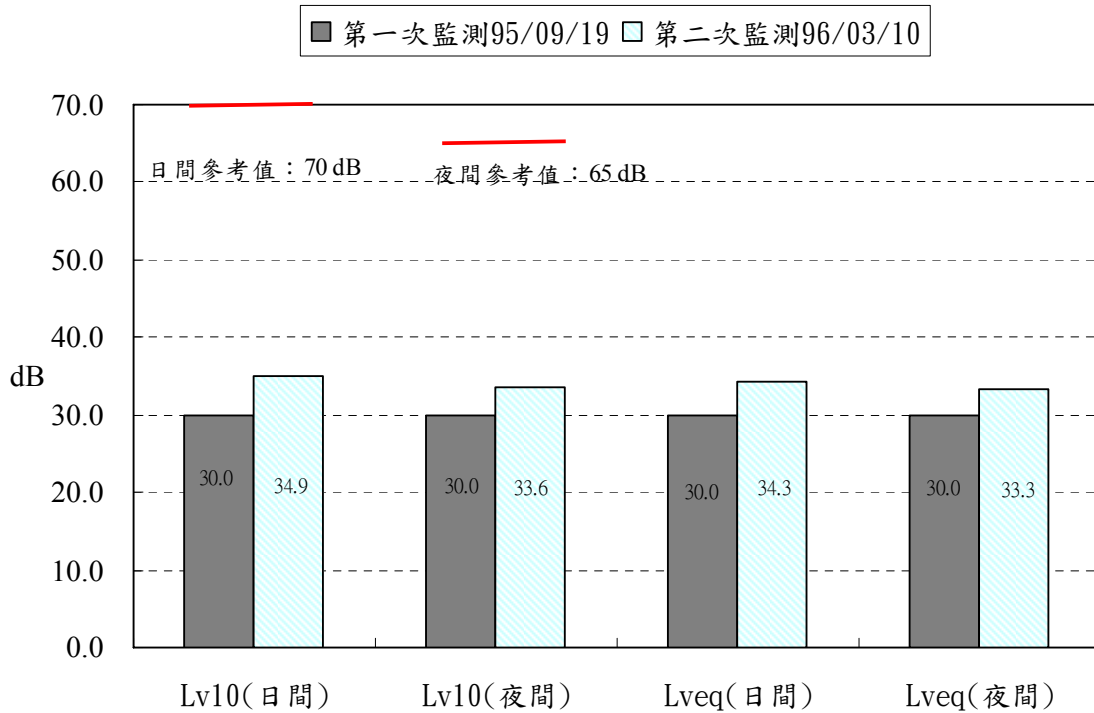


圖 2.2-6 白沙屯測站 L_{v10} 振動監測結果分析圖

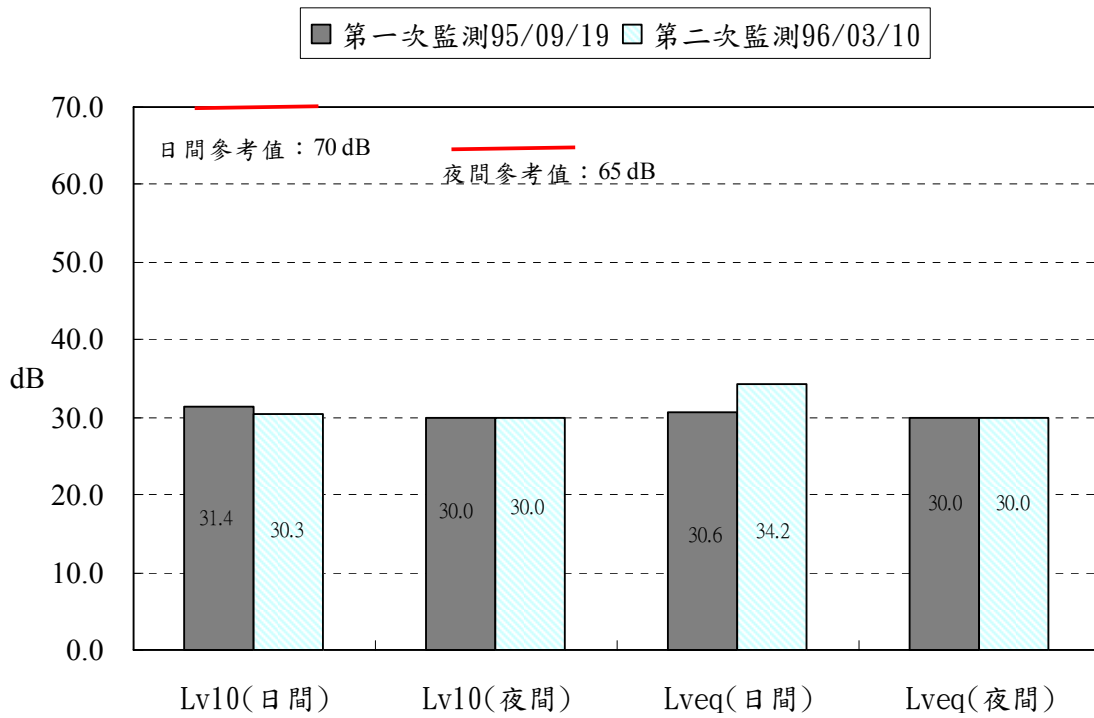


圖2.2-7 移民新村測站 L_{v10} 振動監測結果分析圖

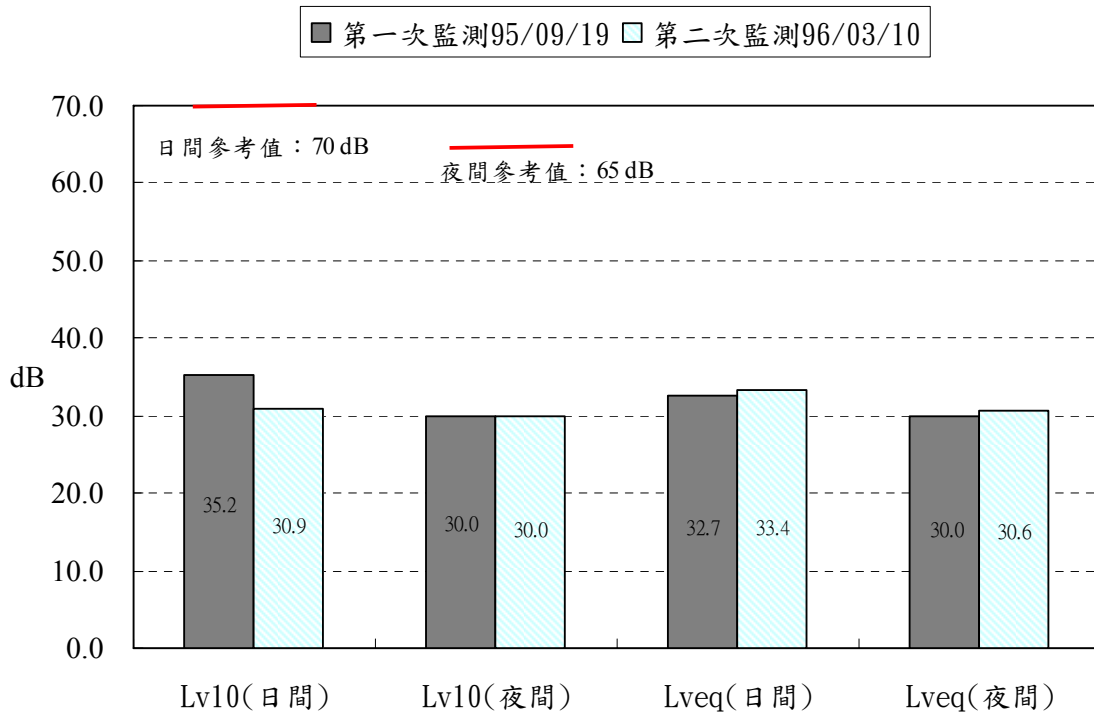


圖2.2-8 基地內測站 L_{v10} 振動監測結果分析圖

整體而言，噪音振動測值之可能影響因素眾多，例如遊憩活動、民眾生活、施工行為、氣候...等；就前述監測結果分析，本計畫監測期間，移民新村、甘泉寺及基地內測站之噪音監測值受到鄰近之大潭電廠風力發電設備轉動、廟會活動及施工工程的影響，有超出法規管制標準現象，均屬偶發監測值；各測站振動監測值的變化皆不大，並且遠低於參考標準值。

2.3 交通流量

道路服務水準代表道路所能提供使用者某種服務程度之指標，而根據交通部運輸研究所出版台灣地區公路容量手冊，對公路服務水準之定義，將一般道路交通服務水準分成 A、B、C、D、E、F 等級指標，各等級服務水準之劃分請詳表 2.3-1 及表 2.3-2，其與所在區域及路基寬等因子有關。

表 2.3-1 一般雙車道公路汽車道路段服務水準分級

服務水準	延帶時間百分比	V / C 比值						
		平均行駛速率	平原區					
			禁止超車區段百分比					
			0	20	40	60	80	100
A	≤ 30	≥ 65	0.15	0.12	0.09	0.09	0.05	0.04
B	≤ 45	≥ 57	0.27	0.24	0.21	0.21	0.17	0.16
C	≤ 60	≥ 48	0.43	0.39	0.36	0.36	0.33	0.32
D	≤ 75	≥ 40	0.64	0.62	0.60	0.60	0.58	0.57
E	> 75	≥ 31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F	100	< 31	-	-	-	-	-	-

資料來源：交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」，民國 90 年 3 月。

表 2.3-2 市區及近郊幹道服務水準分析表

服務水準	車流情形	交通量/容量 (V/C)	平行行駛速率 (公里/小時)
A	自由流動	~0.371	≥65
B	穩定流動 (輕度耽延)	0.371~0.540	≥63
C	穩定流動 (可接受耽延)	0.540~0.714	≥60
D	趨近不穩定流動 (可容忍之耽延)	0.714~0.864	≥55
E	不穩定流動 (擁擠，不能容忍之耽延)	0.864~1.00	≥40
F	強道流動 (堵塞)	~	<40

資料來源：交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」，民國 90 年 3 月。

本監測計畫之交通流量調查站計有大堀橋-基地便道(路口)、玉林路-中興路(路口)及中興路-便道(路口)共 3 處測站，測站區域位置及方向定義詳如圖 1.2-2 所示，依表 1.2-2 桃園海水淡化廠環境監測調查內容之交通流量調查頻率內容所述，本計畫之交通流量監測調查，各測站進行兩次的交通流量調查，共六站次，調查時間為 95/08/25~26(包含非假日及假日)及 96/03/01(非假日)；有關交通調查之原始資料請參閱附錄 5，針對本計畫交通流量調查統計結果詳如表 2.3-3、表 2.3-4 及圖 2.3-1~4 所示；有關各測站之調查結果分項說明如后：

一、大堀橋-基地便道路口

本測站為通往基地主要入口處之路口，由於第三季(第二次調查)期間，通往台 15 線(成功路)之聯外道路施工工程已完工並可行駛使用，因此，本路口測站由第一季(第一次調查)期間之 T 字路口交通調查變成第三季(第二次調查)期間之十字路口交通調查工作，多了一個「新聯外道路」之交通流量調查結果，調查結果如後所述：

第一季(第一次調查)期間，非假日時(95/08/25)在桃 32 線往西北方向(由桃 32 線往其他兩方向之交通量總和)及往東南

方向(由其他兩方向轉往桃 32 線之交通量總和)之全日交通流量分別為 1,643 及 1,620 PCU/日；在大堀橋往西北方向(由其他兩方向轉往大堀橋之交通量總和)及往東南方向(由大堀橋轉往其他兩方向之交通量總和)之全日交通流量分別為 1,655 及 1,525 PCU/日；在基地便道往東北方向(由基地便道轉往其他兩方向之交通量總和)及往西南方向(由其他兩方向轉往基地便道之交通量總和)之全日交通流量分別為 165 PCU/日及 59 PCU/日；此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值(簡稱 V/C 值)介於 0.009~0.367 之間，道路服務水準均維持在 A 級。

第一季(第一次調查)期間，假日時(95/08/26)在桃 32 線往西北方向(由桃 32 線往其他兩方向之交通量總和)及往東南方向(由其他兩方向轉往桃 32 線之交通量總和)之全日交通流量分別為 1,081 及 1,731 PCU/日；在大堀橋往西北方向(由其他兩方向轉往大堀橋之交通量總和)及往東南方向(由大堀橋轉往其他兩方向之交通量總和)之全日交通流量分別為 988 及 1,616 PCU/日；在基地便道往東北方向(由基地便道轉往其他兩方向之交通量總和)及往西南方向(由其他兩方向轉往基地便道之交通量總和)之全日交通流量分別為 287 PCU/日及 266 PCU/日；此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值(簡稱 V/C 值)介於 0.035~0.20 之間，道路服務水準均維持在 A 級。

第三季(第二次調查)期間在桃 32 線往西北方向(由桃 32 線往其他三方向之交通量總和)及往東南方向(由其他三方向轉往桃 32 線之交通量總和)之全日交通流量分別為 1,897 及 807 PCU/日；在大堀橋往西北方向(由其他三方向轉往大堀橋之交通量總和)及往東南方向(由大堀橋轉往其他三方向之交通量總和)之全日交通流量分別為 1,820 及 847 PCU/日；在基地便道往東北方向(由基地便道轉往其他三方向之交通量總和)及往西南方向(由其他三方向轉往基地便道之交通量總和)之全日交通流量分別為 96 PCU/日及 296 PCU/日；在新聯外道路往東北方向(由其他三方向轉往新聯外道路之交通量總和)及往西南方向(由新聯外道路轉往其他三方向之交通量總和)之全日交通流量分別為 162 PCU/日及 337 PCU/日；此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值(簡稱 V/C 值)介於 0.019~0.483 之間，道路服務水準均維持在 A~B 級。

綜上所述，本路口無論於非假日或假日時之交通現況均相當良好；交通工具亦以小型車為主，機踏車次之。

二、玉林路(桃32線)及中興路(桃38線)路口

本測站設置於靠近甘泉寺市集、玉林路及中興路之 T 形路口上，第一季(第一次調查)交通調查結果顯示：

非假日時(95/08/25)在中興路右側往東方向(由中興路往東直行及由玉林路左轉至中興路之交通流量總和)、右側往西方向(由中興路往西直行及由中興路右側右轉往至玉林路之交通流量總和)、左側往東方向(由中興路往東直行及由中興路左側左轉往至玉林路之交通流量總和)及左側往西方向(由中興路往西直行及由玉林路右轉至中興路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 2,850、2,818、1,678 及 1,452 PCU/日；在玉林路往南方向(由玉林路轉往至中興路之交通流量總和)及往北方向(由中興路轉往至玉林路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 1,603 及 1,797 PCU/日；在此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值(簡稱 V/C 值)介於 0.070 ~ 0.458 之間，道路服務水準維持在 A~B 級。

假日時(95/08/26)在中興路右側往東方向(由中興路往東直行及由玉林路左轉至中興路之交通流量總和)、右側往西方向(由中興路往西直行及由中興路右側右轉往至玉林路之交通流量總和)、左側往東方向(由中興路往東直行及由中興路左側左轉往至玉林路之交通流量總和)及左側往西方向(由中興路往西直行及由玉林路右轉至中興路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 2,804、2,707、1,736 及 1,695 PCU/日；在玉林路往南方向(由玉林路轉往至中興路之交通流量總和)及往北方向(由中興路轉往至玉林路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 1,462 及 1,407 PCU/日；在此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值(簡稱 V/C 值)介於 0.055 ~ 0.209 之間，道路服務水準均維持在 A 級。

第三季(第二次調查)交通調查結果，在中興路右側往東方向(由中興路往東直行及由玉林路左轉至中興路之交通流量總和)、右側往西方向(由中興路往西直行及由中興路右側右轉往至玉林路之交通流量總和)、左側往東方向(由中興路往東直行及由中興路左側左轉往至玉林路之交通流量總和)及左側往西方向(由中興路往西直行及由玉林路右轉至中興路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 2,972、2,804、1,760

及 1,519 PCU/日；在玉林路往南方向（由玉林路轉往至中興路之交通流量總和）及往北方向（由中興路轉往至玉林路之交通流量總和）之全日交通流量分別為 1,703 及 1,776 PCU/日；在此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值（簡稱 V/C 值）介於 0.073~0.43 之間，道路服務水準維持在 A~B 級。

綜合上所述，由於本路口測站設置於靠近甘泉寺市集，為當地較熱鬧繁榮區域，因此，交通流量較為頻繁，除了於第三季(第二次調查)期間玉林路往北(桃園科技工業區方向)V/C 值 0.43 屬於 B 級道路服務標準外，其餘，皆符合 A 級道路服務標準，非假日時交通狀況良好；交通工具亦以小型車為主，機踏車次之。

三、中興路(桃38線)及便道路口

本測站設置於中興路及通往桃園科技工業區便道之 T 形路口上，第一季(第一次調查)交通調查結果顯示：

非假日時(95/08/25)在中興路右側往東方向(由中興路往東直行及由便道左轉至中興路之交通流量總和)、右側往西方向(由中興路往西直行及由中興路右轉至便道之交通流量總和)、左側往東方向(由中興路往東直行及由中興路左轉至便道之交通流量總和)及左側往西方向(由中興路往西直行由便道右轉至中興路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 550、749、506 及 570 PCU/日；在便道往南方向(由便道轉往中興路之交通流量總和)及往北(由中興路轉往便道之交通流量總和)之全日交通流量分別為 131 及 266 PCU/日；在此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值（簡稱 V/C 值）介於 0.020~0.035 之間，道路服務水準均維持在 A 級。

假日時(95/08/26)在中興路右側往東方向(由中興路往東直行及由便道左轉至中興路之交通流量總和)、右側往西方向(由中興路往西直行及由中興路右轉至便道之交通流量總和)、左側往東方向(由中興路往東直行及由中興路左轉至便道之交通流量總和)及左側往西方向(由中興路往西直行由便道右轉至中興路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 700、692、623 及 589 PCU/日；在便道往南方向(由便道轉往中興路之交通流量總和)及往北(由中興路轉往便道之交通流量總和)之全日交通流量分別為 169 及 195 PCU/日；在此路口測站

中各方向尖峰小時之道路容量之比值（簡稱 V/C 值）介於 0.020~0.026 之間，道路服務水準均維持在 A 級。

第三季(第二次調查) 交通調查結果，在中興路右側往東方向(由中興路往東直行及由便道左轉至中興路之交通流量總和)、右側往西方向(由中興路往西直行及由中興路右轉至便道之交通流量總和)、左側往東方向(由中興路往東直行及由中興路左轉至便道之交通流量總和)及左側往西方向(由中興路往西直行由便道右轉至中興路之交通流量總和)之全日交通流量分別為 475、805、471 及 663 PCU/日；在便道往南方向(由便道轉往中興路之交通流量總和)及往北(由中興路轉往便道之交通流量總和)之全日交通流量分別為 62 及 176 PCU/日；在此路口測站中各方向尖峰小時之道路容量之比值（簡稱 V/C 值）介於 0.009~0.025 之間，道路服務水準均維持 A 級。

綜合以上所述，本路口無論於非假日或假日時交通狀況良好，且交通流量差異不大；交通工具亦以小型車為主，機踏車次之。

表2.3-3 本計畫各測站交通流量統計一覽表

測站		大堀橋-基地便道路口								玉林路-中興路路口						中興路-便道路口					
		大堀橋-桃 32 鄉道				基地便道-新聯外道路				中興路				玉林路		中興路				便道	
		桃 32 往西北	桃 32 往東南	大堀橋 往西北	大堀橋 往東南	基地便 道往東 北	基地便 道往西 南	聯外道 路往東 北	聯外道 路往西 南	右往東	右往西	左往東	左往西	往南	往北	右往東	右往西	左往東	左往西	往南	往北
機踏車	第一季 95/8/25	489	392	484	354	50	17	-	-	837	790	637	629	396	357	221	289	214	218	32	96
	第三季 96/3/01	688	194	684	217	21	64	37	69	909	859	718	694	407	381	196	262	191	222	21	56
小型車	第一季 95/8/25	1,097	1,094	1,089	1,020	104	38	-	-	2,175	2,140	1,223	1,008	1,221	1,401	342	527	333	413	62	167
	第三季 96/3/01	1,415	568	1,401	641	66	211	90	175	2,225	2,096	1,240	1,040	1,288	1,359	246	513	252	413	24	130
大型車	第一季 95/8/25	86	77	101	76	24	8	-	-	148	159	88	70	96	125	33	45	29	21	14	34
	第三季 96/3/01	68	49	35	45	13	30	21	26	167	151	103	64	109	132	22	26	25	22	5	12
特種車	第一季 95/8/25	86	107	86	107	0	0	-	-	17	22	2	12	20	15	24	5	11	8	16	0
	第三季 96/3/01	18	34	12	15	0	4	11	44	21	26	3	18	24	14	11	4	3	6	10	0
總車數 (輛/日)	第一季 95/8/25	1,758	1,670	1,760	1,557	178	63	-	-	3,177	3,111	1,950	1,719	1,733	1,898	620	866	587	660	124	297
	第三季 96/3/01	2,189	845	2,132	918	100	309	159	314	3,322	3,132	2,064	1,816	1,828	1,886	475	805	471	663	60	198
PCU/日	第一季 95/8/25	1,643	1,620	1,655	1,525	165	59	-	-	2,850	2,818	1,678	1,452	1,603	1,797	550	749	506	570	131	266
	第三季 96/3/01	1,897	807	1,820	847	96	296	162	337	2,972	2,804	1,760	1,519	1,703	1,776	399	691	391	569	62	176

註:1.小型車:四噸以下,包括自用轎車、營業計程車、九人座小客車及客貨兩用車。大型車:四噸以上,包括巴士、遊覽車、大貨車及卡車。特種車:四噸以上,包括拖車及聯結車。

2.PCU之換算基準,特種車2PCU、大型車:1.5PCU、小型車:1PCU、機踏車:0.5PCU。

3.第一季各測站監測日期皆為95年8月25日。第三季各測站監測日期皆為96年3月1日。

表2.3-4 本計畫各測站尖峰小時之道路服務水準統計一覽表

類別		測站		大堀橋-基地便道路口						玉林路-中興路路口						中興路-便道路口							
				大堀橋-桃 32 鄉道				基地便道-新聯外道路				中興路				玉林路		中興路				便道	
				桃 32 往西北	桃 32 往東南	大堀橋 往西北	大堀橋 往東南	基地便 道往東 北	基地便 道往西 南	聯外道 路往東 北	聯外道 路往西 南	右往東	右往西	左往東	左往西	往南	往北	右往東	右往西	左往東	左往西	往南	往北
尖峰 時間	第一季 95/8/25	07:00~ 08:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	17:00~ 18:00	17:00~ 18:00	08:00~ 09:00	-	-	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	16:00~ 17:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	17:00~ 18:00	11:00~ 12:00	17:00~ 18:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00		
	第三季 96/3/01	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	13:00~ 14:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	17:00~ 18:00	07:00~ 08:00	12:00~ 13:00	17:00~ 18:00	12:00~ 13:00	17:00~ 18:00	20:00~ 21:00	07:00~ 08:00		
V:尖峰 流量 (P.C.U ./hr)	第一季 95/8/25	492	485	334	314	47	9	-	-	418	694	190	199	339	572	66	96	55	82	30	26		
	第三季 96/3/01	647	128	643	132	19	36	22	40	499	662	198	204	330	538	40	67	43	59	9	17		
V/C	第一季 95/8/25	0.150	0.200	0.133	0.175	0.044	0.035	-	-	0.127	0.111	0.055	0.065	0.209	0.187	0.025	0.023	0.021	0.020	0.026	0.020		
	第三季 96/3/01	0.483	0.096	0.480	0.099	0.019	0.035	0.022	0.039	0.183	0.243	0.073	0.075	0.264	0.430	0.015	0.025	0.016	0.022	0.009	0.016		
道路服 務水準	第一季 95/8/25	A	A	A	A	A	A	-	-	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A		
	第三季 96/3/01	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A		

註：參考資料來源為交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」，民國90年3月。

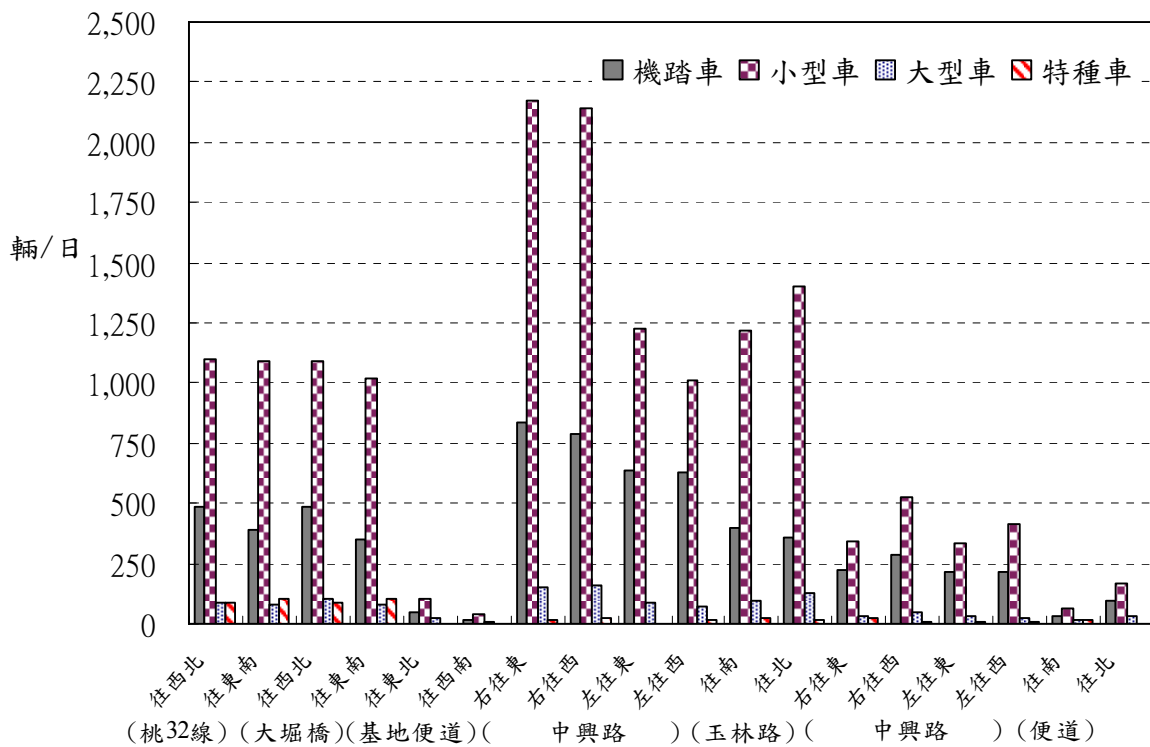


圖 2.3-1 第一季(第一次調查)各測站之全日交通流量比較圖

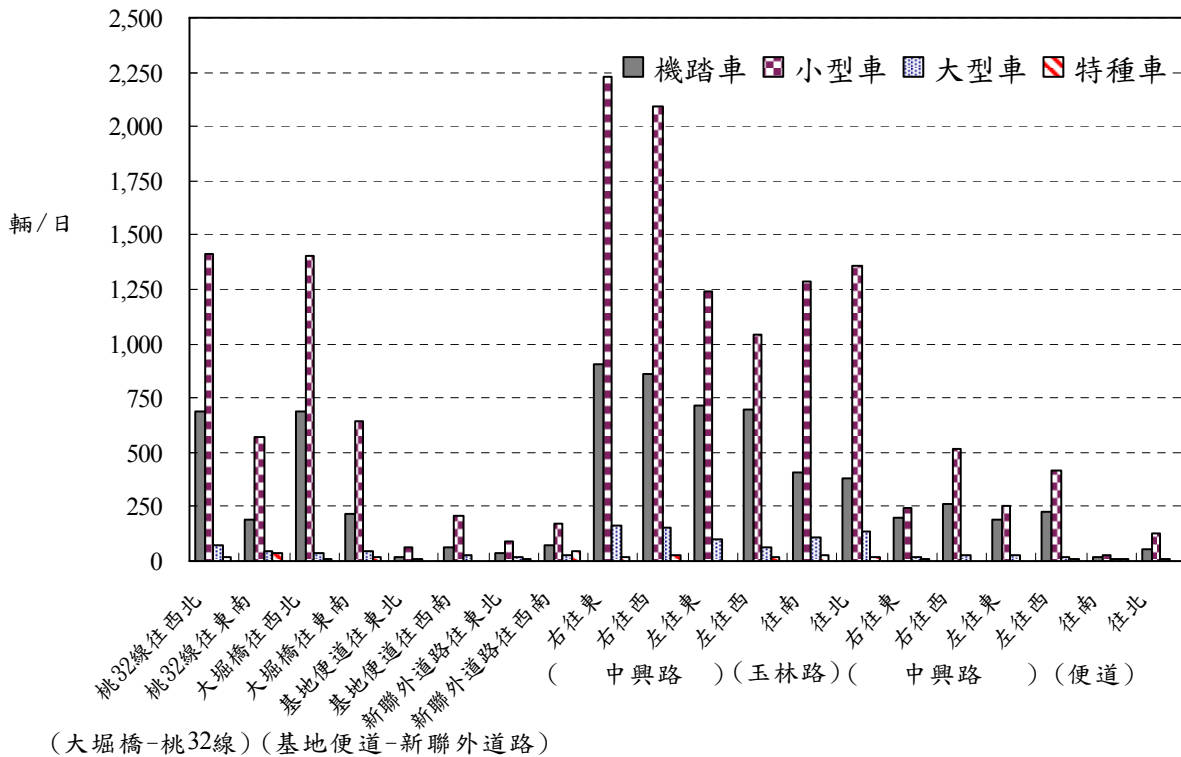


圖 2.3-2 第三季(第二次調查)各測站之全日交通流量比較圖

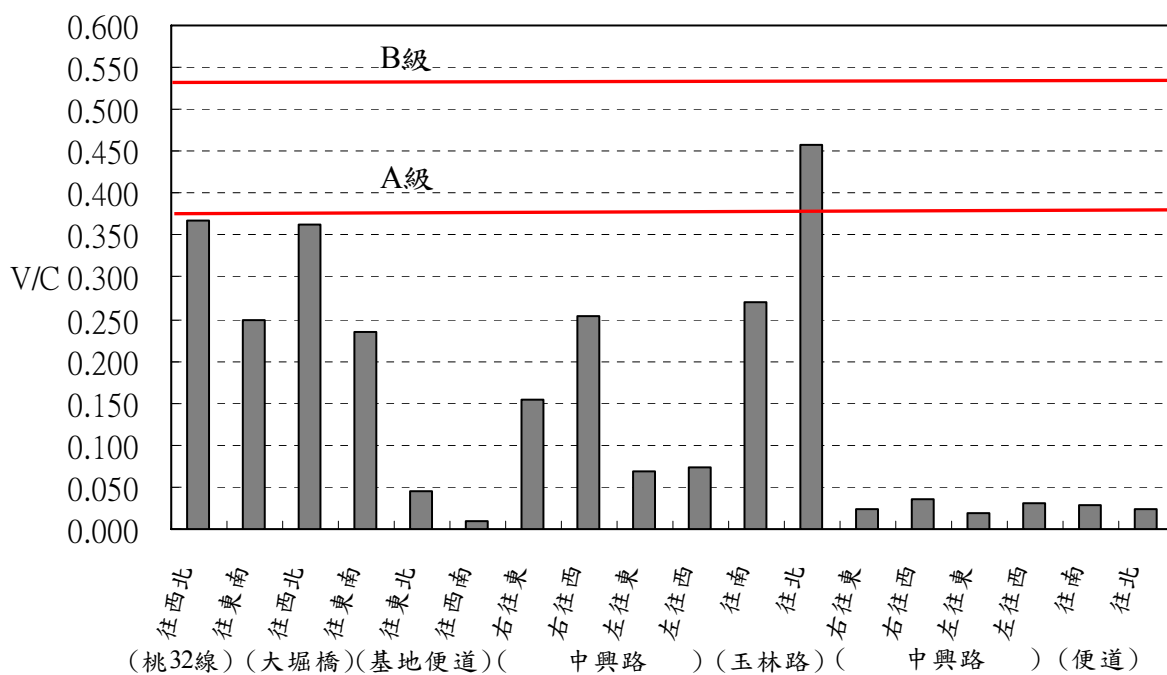


圖 2.3-3 第一季(第一次調查)各測站尖峰小時之道路服務水準比較圖

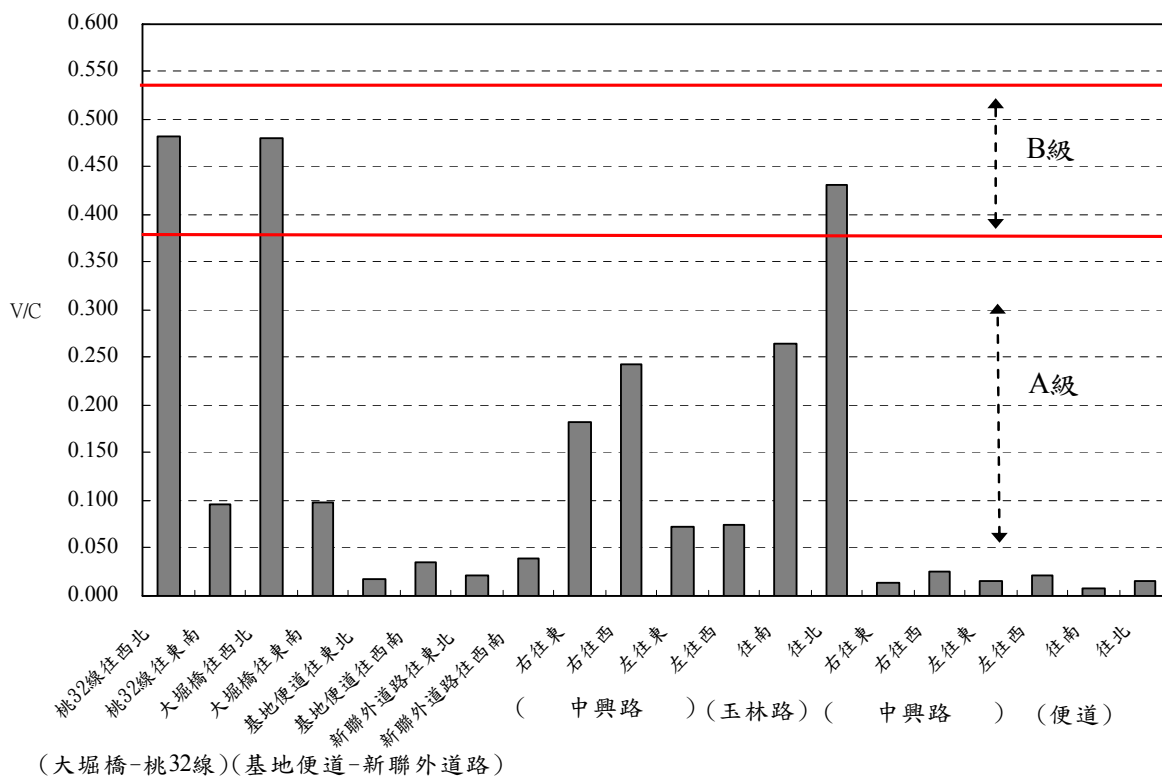


圖 2.3-4 第三季(第二次調查)各測站尖峰小時之道路服務水準比較圖

2.4 陸域生態

本計畫之陸域生態調查作業項目包括：植物、鳥類、蝶類、爬蟲類、兩棲類、哺乳類；調查頻率為每季進行一次調查，共計一年四次(執行日期分別為 95/08/10~13、95/11/27~30、96/03/5~8 及 96/06/12~15)；調查範圍於開發預定地半徑 3 公里範圍內(可參閱圖 1.2-1 所示)。有關陸域生態之調查結果詳述如下：

一、陸域植物

(一)植物種類及統計

根據民國94年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」記錄，一共發現植物79科219屬279種，其中37種喬木，43種灌木，32種藤本，167種草本，包含2種特有種，179種原生種，54種歸化種，44栽培種。就物種而言，蕨類植物7科7屬8種，其中8種草本，包含7種原生種，1種歸化種；雙子葉植物57科162屬209種，其中33種喬木，40種灌木，29種藤本，107種草本，包含1種特有種，131種原生種，46種歸化種，31栽培種；單子葉植物15科50屬62種，其中4種喬木，3種灌木，3種藤本，52種草本，包含1種特有種，41種原生種，7種歸化種，13栽培種。

第一季調查中，一共發現植物92科255屬328種，其中65種喬木，51種灌木，39種藤本，173種草本，包含2種稀有種，4種特有種，204種原生種，55種歸化種，65種栽培種。就物種而言，蕨類植物7科7屬8種，其中1種喬木，7種草本，包含8種原生種；裸子植物3科3屬3種，其中3種喬木，包含1種稀有種，1種特有種，2種栽培種；雙子葉植物66科185屬243種，其中52種喬木，47種灌木，36種藤本，108種草本，包含1種稀有種，2種特有種，152種原生種，46種歸化種，43種栽培種；單子葉植物16科60屬74種，其中9種喬木，4種灌木，3種藤本，58種草本，包含1種特有種，44種原生種，9種歸化種，20種栽培種。

第二季調查中，一共發現植物89科247屬321種，其中68種喬木，52種灌木，39種藤本，162種草本，包含1種稀有種，4種特有種，189種原生種，57種歸化種，71栽培種。就物種而言，蕨類植物7科7屬8種，其中1種喬木，7種草本，包含8種原生種；裸子植物3科3屬3種，其中3種喬木，

包含1種稀有種，1種特有種，2栽培種；雙子葉植物63科179屬239種，其中55種喬木，48種灌木，36種藤本，100種草本，包含2種特有種，140種原生種，48種歸化種，49栽培種；單子葉植物16科58屬71種，其中9種喬木，4種灌木，3種藤本，55種草本，包含1種特有種，41種原生種，9種歸化種，20栽培種。

第三季調查中，一共發現植物91科249屬320種，其中69種喬木，52種灌木，41種藤本，158種草本，包含1種稀有種，4種特有種，187種原生種，58種歸化種，71栽培種。就物種而言，蕨類植物7科7屬8種，其中1種喬木，7種草本，包含8種原生種；裸子植物3科3屬5種，其中5種喬木，包含1種稀有種，1種特有種，1種原生種，3栽培種；雙子葉植物65科181屬236種，其中54種喬木，48種灌木，38種藤本，96種草本，包含2種特有種，137種原生種，49種歸化種，48栽培種；單子葉植物16科58屬71種，其中9種喬木，4種灌木，3種藤本，55種草本，包含1種特有種，41種原生種，9種歸化種，20栽培種。

第四季調查中，一共發現植物94科253屬326種，其中71種喬木，53種灌木，40種藤本，162種草本，包含1種稀有種，4種特有種，194種原生種，60種歸化種，68栽培種。就物種而言，蕨類植物7科7屬8種，其中1種喬木，7種草本，包含8種原生種；裸子植物3科3屬5種，其中5種喬木，包含1種稀有種，1種特有種，1種原生種，3栽培種；雙子葉植物68科184屬241種，其中56種喬木，49種灌木，37種藤本，99種草本，包含2種特有種，143種原生種，51種歸化種，45栽培種；單子葉植物16科59屬72種，其中9種喬木，4種灌木，3種藤本，56種草本，包含1種特有種，42種原生種，9種歸化種，20栽培種。

綜合文獻及四季調查結果，一共發現植物100科290屬381種，其中71種喬木，61種灌木，45種藤本，204種草本，包含2種稀有種，4種特有種，227種原生種，66種歸化種，84栽培種。就物種而言，蕨類植物8科8屬9種，其中1種喬木，8種草本，包含8種原生種，1種歸化種；裸子植物3科3屬5種，其中5種喬木，包含1種稀有種，1種特有種，1種原生種，3栽培種；雙子葉植物72科216屬289種，其中56種喬木，57種灌木，42種藤本，134種草本，包含1種稀有種，2種特有種，171種原生種，56種歸化種，60栽培種；

單子葉植物17科63屬78種，其中9種喬木，4種灌木，3種藤本，62種草本，包含1種特有種，47種原生種，9種歸化種，21栽培種。詳細植物名錄請見表2.4-1，物種歸隸特性統計則見表2.4-2~表2.4-5。

(二)稀特有植物

目前共發現有四種特有種植物，水柳、長枝竹、臺灣欒樹、百日青。水柳及長枝竹普遍分佈於魚池及農耕地兩側，屬天然分佈；臺灣欒樹及百日青於本計畫區域範圍則為園藝植栽，多栽植於公園或道路兩旁，並無天然分佈情形發現。另第一季出現之鬼菱屬稀有種，於此地為人為栽植於池塘之物種，於後並未再發現。

(三)植物自然度

調查範圍內之植被大致可分為：屬自然度5B的次生林，自然度3的公園綠地、人造防風林，自然度2的灌叢、農耕地，自然度1的天然裸地、河川、溝渠，以及自然度0的魚池、人工建物。植物自然度圖請見圖2.4-1。

(四)植被類型、生態意義及分佈、物種組成

1.次生林

分佈於大堀溪南面之坡地上，呈東西向帶狀生長，由於坡地上下兩側皆有農耕地分佈，干擾甚大，天然植被僅能於寬約10~20公尺的坡地上生長，無拓展空間。其上可見喬木為苦楝、相思樹、筆筒樹、朴樹、海桐、血桐，邊緣生長林投灌叢，底層可見植物有菟絲子、蓖麻、月桃、大花咸豐草、桔梗蘭、槭葉牽牛、大黍等，因面積狹小，故仍呈現初期次生林之林相。

2.公園綠地

調查範圍內有兩處面積較大的公園綠地，一為觀音工業區內的生態園區，此區乃自然形成之沙丘，後經林務局及經濟部規劃為生態園區，並種植木麻黃、黃槿、仙人掌、蜘蛛蘭、文珠蘭、朴樹、苦楝等植栽，本計畫區域因屬沙質地，植物生長不易，故植株並不大，地表植被多枯黃，僅可見葎草、大花咸豐草、馬鞍藤有較多覆蓋面積，本計畫區域範圍植被屬放任管理居多，僅步道及廣場兩旁有維護。另一公園綠地為觀音鄉白沙岬燈塔周圍之綠地，人工化更為明顯，且除草頻繁，種植植

栽有印度橡膠樹、正榕、九重葛、福木、小葉南洋杉、日日春、黃椰子、圓葉蒲葵居多。

3. 人造防風林

主要分佈於臨海地區，全數為種植黃槿、木麻黃為主的人造林，邊緣有苦楝、朴樹、海桐、馬纓丹、細葉饅頭果、林投等喬木、灌木伴生其中，此外並有如五節芒、月桃、印度牛膝、金腰箭、雞屎藤、雷公根、兩耳草、紫背草、槭葉牽牛等草本植物混生於林下。亦可見栽植之耐旱性仙人掌。

4. 灌叢

分散於臨海岸局部區域，其上主要散生木本灌叢，如林投、白水木、海桐、苦楝盤、草海桐、細葉饅頭果等，其下其多由鋪地黍、狗牙根、大花咸豐草、巴拉草所佔據，木本灌叢則常見蔓性植物攀爬其上，如槭葉牽牛、雞屎藤等。

5. 農耕地

農耕地以水稻田佔有最大之比例，其餘則以散佈各種蔬菜雜糧，如小白菜、番薯、花生、芋、火龍果。田間經常有成排的林投、木麻黃、黃槿、朱槿、夾竹桃或蓬萊竹栽植於田埂上或道路旁，作為防風之用。

6. 天然裸地

為防風林前端的海灘砂地或沙丘所組成，大部分地區無植物生長，偶於部分地區可見演替中的臨時植被，其上散生旱生植物或鹽生植物，如馬鞍藤、長柄菊、蔓荊、變葉藜、濱刺麥、裂葉月見草、菟絲子等，由於受海浪與風所帶來之風害或鹽害等天然因素之影響，或因人為活動之干擾影響，殆停頓於植被演替的初期，造成其上喬木物種缺乏。

7. 河川、溝渠

區內河川多由東向西流，許多河段皆有水泥化之堤防，由於河段內皆有水流通過，故難以著生植物，僅於河床兩側灘地上偶可見巴拉草、象草蘆葦、布袋蓮、香蒲等耐水植物生長於中。

8. 魚池

零星分佈於調查範圍內各處，池水或大或小，除供養殖魚類外，並作儲水灌溉之功能，池中並無植物生長，僅堤防邊緣可見如大花咸豐草、象草、五節芒、大飛揚草等先驅草本植物。

9. 人工建物

遍佈於調查範圍內各處，以工業區房舍、住宅區、農舍、道路、停車場等人工設施居多，並無植被生長，但可見園藝植栽或盆栽之種植，常見者有樟樹、木棉、白千層、欖仁等。（植被分佈圖詳見圖 2.4-1）

(五) 樣區設置

根據「植物生態評估技術規範」，進行數值分析須針對自然度 4、5 之植被進行調查，本計畫區域範圍僅有之次生林（自然度 5B）面積甚小，故不進行物種的數量及歧異度分析，本計畫僅以沿線植物調查，記錄出現植物物種及以文字描述其組成及優勢物種，實地了解此開發行為將可能造成之影響。

二、陸域動物

(一) 哺乳類

1. 種屬組成及數量

綜合民國 94 年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」以及四季調查紀錄，共記錄哺乳類 5 科 10 種，名錄及調查隻次詳見表 2.4-6。臭鼩及鼠科小獸類出現在預定地內外之草生地及人工建築物周圍，東亞家蝠則出現於各類型棲地上空。三次調查分別設置 20 個台灣製松鼠籠陷阱、20 個薛曼式鼠籠 (Sherman's trap)，各經三個捕捉夜後，第一季捕捉率約為 7.5%；第二季捕捉率約為 7.5%；第三季捕捉率約為 8.3%；第四季捕捉率約為 7.5%。

2. 台灣特有種及台灣特有亞種

經四季調查共發現台灣特有種動物 2 種(月鼠、小黃腹鼠 2)。由於特化物種為長久以來適應台灣環境所演

化出之物種，因此特化物種的多寡常代表台灣原生環境保持的狀況，以本調查地點環境而言，特化程度極低。

3. 保育類物種

經四季調查，未發現任何保育類物種。

4. 優勢種群

由調查結果看來，本計畫區域範圍動物物種皆為平地及低海拔丘陵地常見之普遍物種。以觀察、捕捉之結果看來，本計畫區域範圍優勢之地棲哺乳類動物為臭鼩、赤背條鼠、月鼠、小黃腹鼠，以上 4 種佔總調查隻次約 45.95%，而翼手目則僅有東亞家蝠一種。

5. 多樣性與均勻度估算

由公式計算出四季哺乳類多樣性指數 $C=0.50$ 、 0.32 、 0.25 、 0.17 ； $H'=1.13$ 、 1.36 、 1.58 、 1.85 ； $SR=3.95$ 、 4.00 、 3.84 、 5.76 ，以及均勻度指數 $J'=0.74$ 、 1.36 、 1.22 、 1.77 ； $E=0.58$ 、 0.84 、 0.88 、 0.95 ，綜合多樣性指數整體分析，歧異度均屬偏低，顯示當地物種數並不豐富。另哺乳類均勻度指數數值均屬中等偏高，顯示此地哺乳類在有限的物種數中個體數分配尚屬平均，其優勢種並不明顯。

(二) 鳥類

1. 種屬組成及數量

綜合民國 94 年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」以及四季調查紀錄，共記錄鳥類 30 科 68 種，名錄及調查隻次詳見表 2.4-7。由於預定地周邊植被相多屬人為開發環境及農耕地，故所發現之鳥類多為適應人為干擾之物種。調查紀錄顯示本計畫區域範圍由於附近多埤塘及農耕地，鳥類相主要由陸生性鳥類組成外，另還發現水鳥(小鸕鶿、蒼鷺、黃頭鷺、大白鷺、小白鷺、中白鷺、夜鷺、小水鴨、綠頭鴨、白腹秧雞、紅冠水雞、燕鶻、東方環頸鶻、小環頸鶻、金斑鶻、磯鶻、黑腹濱鶻、紅腹濱鶻、田鶻、黃足鶻、鷹斑鶻、小青足鶻、翠鳥)共計 23 種，主要分佈於溝渠、農耕地、海岸及埤塘。所記錄到的鳥類中，除綠頭鴨、紅腹濱鶻、小青足鶻、黃頭扇尾鷺、家八哥、喜鵲數量較為不普遍外，另外還發現黑頭文鳥較為稀有，其餘均為台灣西部平原、低海拔丘陵普遍常見物種。

2. 台灣特有種及台灣特有亞種

經四季調查共發現台灣特有亞種動物則有 14 種(台灣鼯鼠、棕三趾鶉、斑頸鳩、金背鳩、白頭翁、棕背伯勞、小彎嘴、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、黑枕藍鶉、黑頭文鳥、大卷尾、中國石龍子台灣亞種)。由於特化物種為長久以來適應台灣環境所演化出之物種，因此特化物種的多寡常代表台灣原生環境保持的狀況，以本計畫調查地點環境而言，特化程度極低。

3. 保育類物種

經四季調查，發現二級保育類紅隼於第一、三季發現，燕鴿於第四季發現；而三級保育類動物紅尾伯勞於第二、三季發現，喜鵲則第一、二、三、四季調查皆有記錄到。(詳見圖 2.4-2~圖 2.4-5)。

4. 優勢種群

由調查結果看來，本計畫區域範圍動物物種皆為平地及低海拔丘陵地常見之普遍物種。以觀察、捕捉之結果看來，本計畫區域範圍優勢之鳥類之優勢族群依序為麻雀、白頭翁、家燕，以上 3 種鳥類數量約佔調查總隻次的 40.4%，以上鳥種分佈廣泛，草生地、樹林、灌叢和人工建物附近都可發現。

5. 鳥類之遷徙屬性

四季調查所發現之 59 種鳥類中，共有夏候鳥 3 種(黃頭鷺、家燕、燕鴿)、冬候鳥 21 種(蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小水鴨、綠頭鴨、紅隼、東方環頸鴿、小環頸鴿、金斑鴿、磯鶉、黑腹濱鶉、田鶉、鷹斑鶉、小青足鶉、樹鸚、灰鶉、黃鶉、紅尾伯勞、藍磯鶉、赤腹鶉、黑臉鶉、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小水鴨、綠頭鴨、紅隼、東方環頸鴿、小環頸鴿、金斑鴿、磯鶉、黑腹濱鶉、田鶉、鷹斑鶉、小青足鶉、樹鸚、灰鶉、黃鶉、紅尾伯勞、藍磯鶉、赤腹鶉、黑臉鶉)，另外還有籠中逸出鳥 3 種(家鴿、泰國八哥、家八哥)、過境鳥 2 種(紅腹濱鶉、黃足鶉)及狀況不明鳥 1 種(黑頭文鳥)。另外於整體看來隻次與種類並不多。由調查紀錄可得知，本計畫區域調查範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

6. 多樣性與均勻度估算

由公式計算出四季鳥類多樣性指數 $C=0.16、0.11、0.09、0.12$ ； $H'=2.40、2.79、2.84、2.73$ ； $SR=11.36、13.99、14.64、14.16$ ，以及均勻度指數 $J'=0.91、1.09、1.07、1.08$ ； $E=0.70、0.77、0.77、0.76$ ，綜合多樣性指數整體分析，歧異度均屬中等，顯示當地物種數尚屬豐富，各物種個體數量平均，無集中於少數物種之現象。另鳥類均勻度指數數值均偏高，顯示此地鳥類個體數分配均勻，且優勢物種並不明顯。

(三)兩棲類

1.種屬組成及數量

綜合民國 94 年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」以及四季調查紀錄，共記錄爬行動物類 7 科 10 種，兩棲類 3 科 4 種，名錄及調查隻次詳見表 2.4-8。所記錄到的物種除貢德氏赤蛙及鱉數量較不普遍外，另外還記錄到中國石龍子台灣亞種數量較為稀有，其餘皆屬普遍常見物種。

2.台灣特有種及台灣特有亞種

經四季調查共發現台灣特有種兩棲類動物計有 1 種(斯文豪氏攀蜥)。由於特化物種為長久以來適應台灣環境所演化出之物種，因此特化物種的多寡常代表台灣原生環境保持的狀況，以本計畫調查地點環境而言，特化程度極低。

3.保育類物種

經四季調查發現台灣二級保育類保育類兩棲類動物計有 1 種(貢德氏赤蛙)。分別於第一、三、四季發現(詳見圖 2.4-2~圖 2.4-5)。

4.優勢種群

由調查結果看來，本計畫區域範圍動物物種皆為平地及低海拔丘陵地常見之普遍物種。以觀察、捕捉之結果看來，本計畫區域範圍域優勢之兩棲類動物以黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙之數量較多，爬蟲類則以無疣蝮虎之數量較多，兩棲類多分佈於潮濕之樹林底層、水塘及人工地，爬蟲類多分部於人工建物周邊。

5.多樣性與均勻度估算

由公式計算出四季兩爬類多樣性指數 $C=0.18$ 、 0.22 、 0.24 、 0.24 ； $H'=1.92$ 、 1.71 、 1.62 、 1.77 ； $SR=4.91$ 、 4.34 、 4.02 、 5.15 ，以及均勻度指數 $J'=1.05$ 、 1.06 、 1.09 、 1.01 ； $E=0.84$ 、 0.82 、 0.83 、 0.77 ，綜合多樣性指數整體分析，歧異度均屬偏低，顯示當地物種數並不豐富。另兩爬類均勻度指數值偏高，顯示此地兩爬類在有限的物種數中個體數分配平均，優勢種不明顯。

(四) 蝶類

1. 種屬組成及數量

綜合民國 94 年桃園縣政府之「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」以及四季調查紀錄，共記錄蝴蝶計 9 亞科 47 種，名錄及調查隻次詳見表 2.4-9。由於調查範圍內之食草及蜜源植物缺乏，因此本計畫區域範圍蝴蝶物種及數量不甚豐富，所發現之物種均為台灣西部平原至低海拔丘陵普遍常見物種。

2. 台灣特有種及台灣特有亞種

本計畫調查並未發現特化種類。

3. 保育類物種

本計畫調查並未發現保育類物種。

4. 優勢種群

由調查結果看來，本計畫區域範圍動物物種皆為平地及低海拔丘陵地常見之普遍物種。以觀察、捕捉之結果看來，本計畫區域範圍優勢之蝴蝶類則以白粉蝶(紋白蝶)、藍灰蝶(沖繩小灰蝶)及黃蝶(荷氏黃蝶)為此處的優勢物種，以上 3 種佔總調查隻次約 60.5%。

5. 多樣性與均勻度估算

由公式計算出四季蝴蝶多樣性指數 $C=0.15$ 、 0.17 、 0.20 、 0.15 ； $H'=2.01$ 、 1.89 、 1.80 、 2.16 ； $SR=4.34$ 、 4.00 、 3.72 、 7.41 ，以及均勻度指數 $J'=0.97$ 、 0.94 、 0.96 、 1.07 ； $E=0.87$ 、 0.86 、 0.87 、 0.78 ，綜合多樣性指數整體分析，歧異度中等偏低，顯示當地物種數不甚豐富。另蝶類均勻度指數數值均屬偏高，顯示此地蝶類個體數分配均勻，且優勢種不明顯。

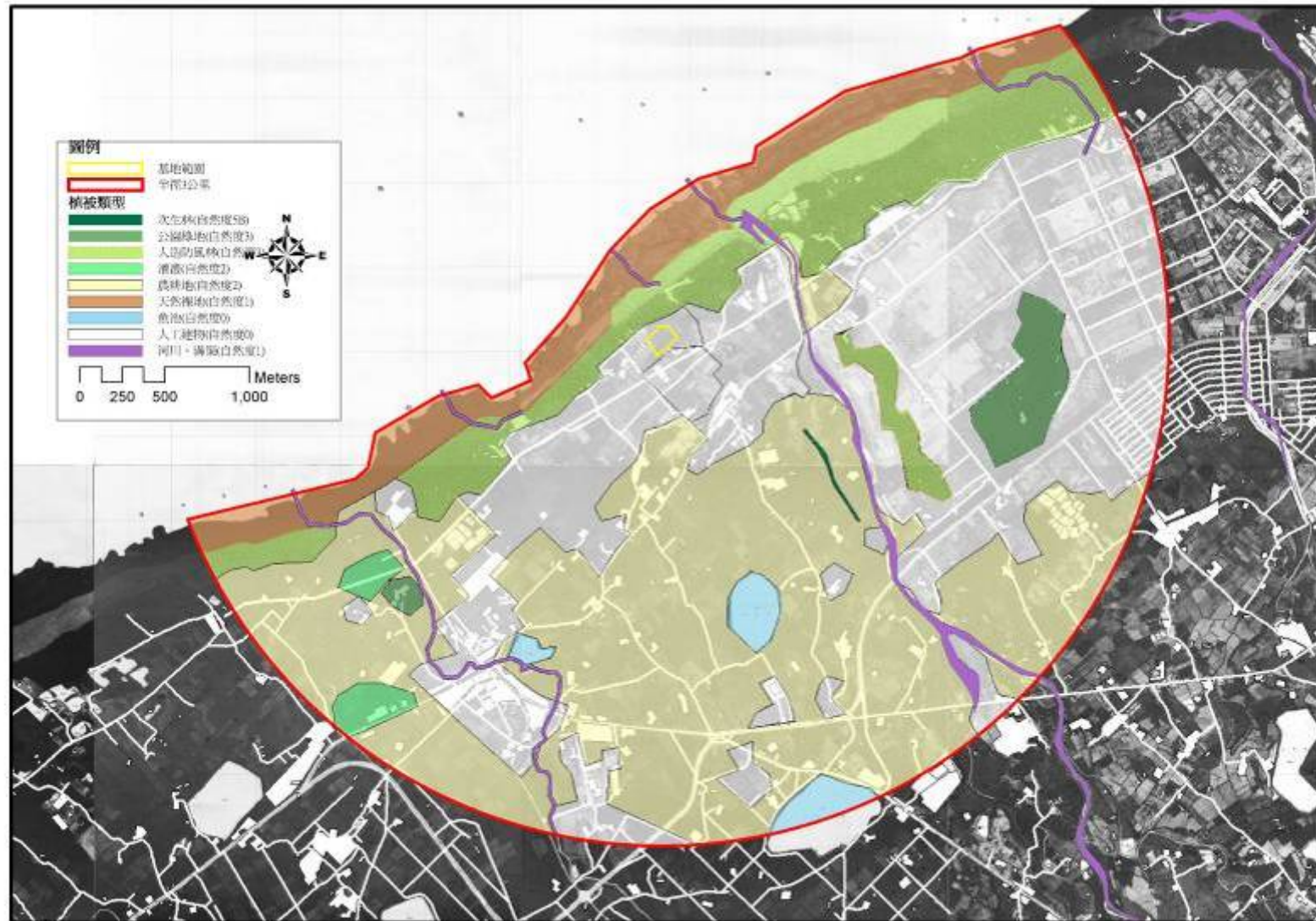


圖 2.4-1 開發預定地調查範圍暨植被分佈與植物自然度圖

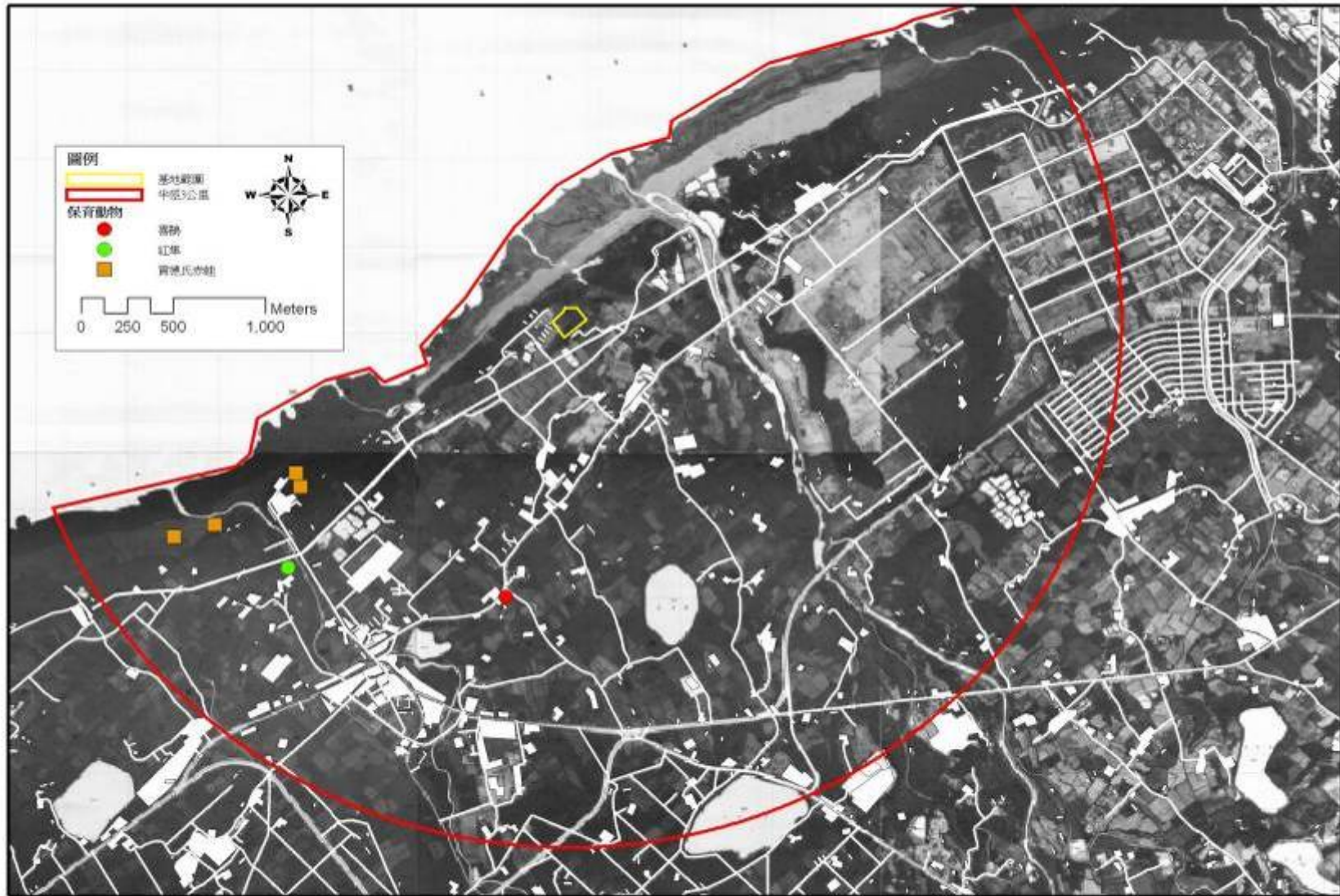


圖 2.4-2 保育類動物分佈位置圖(第一季陸域生態調查)

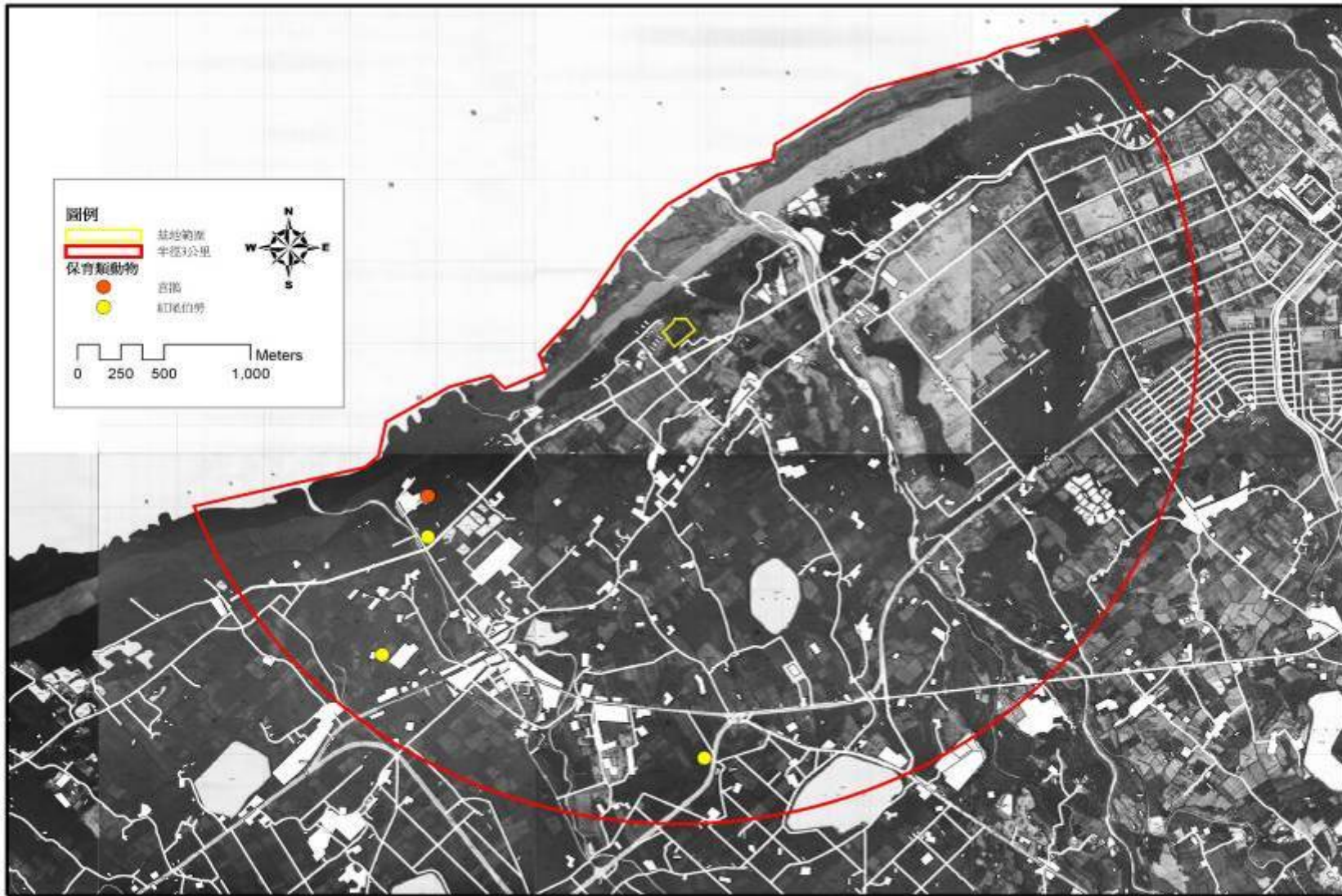


圖 2.4-3 保育類動物分佈位置圖(第二季陸域生態調查)



圖 2.4-4 保育類動物分佈位置圖(第三季陸域生態調查)



圖 2.4-5 保育類動物分佈位置圖(第四季陸域生態調查)

表2.4-1 植物名錄

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
蕨類植物	桫欏科	<i>Sphaeropteris lepifera</i> (Hook.) Tryon	筆筒樹	喬木	原生	普遍		*	*	*	*
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
蕨類植物	裏白科	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Under.	芒萁	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
蕨類植物	陵齒蕨科	<i>Sphenomeris chusana</i> (L.) Copel.	烏蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.	箭葉鳳尾蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminata</i> (Houtt.) Lev.	小毛蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
裸子植物	南洋杉科	<i>Araucaria cunninghamii</i> Sweet	肯氏南洋杉	喬木	栽培	普遍				*	*
裸子植物	南洋杉科	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
裸子植物	柏科	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet	羅漢松	喬木	原生	中等				*	*
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus nakaii</i> Hayata	百日青	喬木	特有	稀有		*	*	*	*
雙子葉植物	番杏科	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Ktze.	番杏	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera nodiflora</i> R. Br.	節節花	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Br. ex Roem. & Schultes	蓮子草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Gomphrena celosoides</i> Mart.	假千日紅	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	番荔枝科	<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝	灌木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Cerbera manghas</i> L.	海欖果	喬木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Nerium indicum</i> Mill.	夾竹桃	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Vinca rosea</i> L.	日日春	灌木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera arboricola</i> Hayata	鵝掌蘂	灌木	原生	普遍		*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。

2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。

3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。

4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為95年8月10日至8月13日，C：第二季調查為95年11月27日至11月30日，D：第三季調查為96年3月5日至3月8日，E：第四季調查為96年6月12日至6月15日。

表2.4-1 植物名錄 (續1)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	蘿藦科	<i>Gymnema alternifolium</i> (Lour.) Merr.	羊角藤	木質藤本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Ambrosia elatior</i> L.	豬草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia princeps</i> Pamp. var. <i>orientalis</i> (Pamp.) Hara	艾	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux	帶馬蘭	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens chilensis</i> DC.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> L.	鱧腸	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> H. B. K.	毛蓮菜	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	紫背草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf) DC.	飛機草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluche sagittalis</i>	翼莖闊苞薊	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	普遍			*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.	豨薟	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Soliva anthemifolia</i> R. Br.	假吐金菊	草本	歸化	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaert.	金腰箭	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄薊	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl.	天蓬草舅	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	三裂葉蜚蠊薊	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鶉菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	歸化	普遍				*	*
雙子葉植物	木棉科	<i>Bombax malabarica</i> DC.	木棉	喬木	栽培	普遍					

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。

2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。

3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。

4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，

E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續2)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	紫草科	<i>Cordia dichotoma</i> Forst. f.	破布子	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	紫草科	<i>Ehretia microphylla</i> Lam.	滿福木	灌木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	紫草科	<i>Messerschmidia argentea</i> (L.) Johnston	白水木	喬木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Opuntia dillenii</i> (Ker) Haw.	仙人掌	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桔梗科	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.	半邊蓮	草本	原生	普遍	*				*
雙子葉植物	桔梗科	<i>Wahlenbergia marginata</i> (Thunb.) A. DC	細葉蘭花參	草本	原生	普遍	*	*			*
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	草本	歸化	中等	*				*
雙子葉植物	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	金銀花	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	番木瓜科	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina glauca</i> Sieber ex Spreng	銀木麻黃	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina nana</i> Sieber ex Spreng.	千頭木麻黃	喬木	栽培	中等		*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium acuminatum</i> Willd. subsp. <i>virgatum</i> (Thunb.) Kitamura	變葉藜	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium album</i> L.	藜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.	福木	喬木	原生	中等		*	*	*	*
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Cuscuta australis</i> R. Br.	菟絲子	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	番薯	草質藤本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	歸化	普遍	*			*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst.	馬鞍藤	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea quamoclit</i> L.	蔦蘿	草質藤本	栽培	普遍			*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	景天科	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Kurz	落地生根	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	瓜科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	瓜科	<i>Momordica charantia</i> L.	苦瓜	草質藤本	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	瓜科	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。
 2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。
 3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。
 4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續3)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron spp.</i>	杜鵑花	灌木	栽培	普遍				*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Acalypha wilkesiana Muell.-Arg.</i>	威氏鐵莧	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica Blume</i>	茄苳	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Breynia officinalis Hemsl.</i>	紅仔珠	灌木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bridelia tomentosa Blume</i>	土密樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hirta (L.) Millsp.</i>	大飛揚草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp.</i>	紅乳草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Codiaeum variegatum Blume</i>	變葉木	灌木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia cyathophora Murr.</i>	猩猩草	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion rubrum Blume</i>	細葉假頭果	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius (L.) Muell.-Arg.</i>	血桐	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. -Arg.</i>	野桐	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus repandus (Willd.) Muell. -Arg.</i>	扛香藤	木質藤本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta Crantz.</i>	樹薯	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus debilis Klein ex Willd.</i>	銳葉小返魂	草本	原生	普通		*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis L.</i>	蓖麻	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium sebiferum (L.) Roxb.</i>	烏桕	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa Merr.</i>	相思樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia mangium Willd.</i>	直幹相思樹	喬木	栽培	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Aeschynomene indica L.</i>	合萌	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis (L.) DC.</i>	煉莢豆	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida Ait. var. obovata (G. Don) Polhill</i>	黃野百合	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Dalbergia sissoo Roxb.</i>	印度黃檀	喬木	歸化	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Delonix regia (Boj.) Raf.</i>	鳳凰木	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Desmodium triflorum (L.) DC.</i>	蠅翼草	草本	原生	普遍		*			*
雙子葉植物	豆科	<i>Erythrina variegata L.</i>	刺桐	喬木	原生	中等		*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Lablab purpureus</i>	鵲豆	草質藤本	歸化	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit.</i>	銀合歡	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Melilotus indicus (L.) All.</i>	印度草木樨	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle</i>	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica L.</i>	含羞草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Pongamia pinnata (L.) Pierre ex Merr.</i>	水黃皮	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata (Willd.) Ohwi ssp. thomsonii (Benth.) Ohashi & Tateishi</i>	葛藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria phaseoloides (Roxb.) Benth.</i>	假菜豆	草質藤本	原生	中等	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。
 2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。
 3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。
 4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續4)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	豆科	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	望江南	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna siamea</i> (Lamarck) Irwin & Barneby	鐵刀木	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna surattensis</i> (Burm. f.) Irwin & Barneby	黃槐	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	草海桐科	<i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Clinopodium chinense</i> (Benth.) Kuntze	風輪菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Brit.	紫蘇	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	樟樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum cassia</i> Presl.	肉桂	喬木	栽培	中等			*	*	*
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia alba</i> DC.	白玉蘭	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	木蘭科	<i>Michelia champaca</i> L.	黃玉蘭	喬木	栽培	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	冬葵子	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	洛神葵	灌木	栽培	普遍			*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	木槿	灌木	原生	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Malvaviscus arboreus</i> (L.) Cav.	南美朱槿	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	小灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	楝科	<i>Aglaiia odorata</i> Lour.	樹蘭	喬木	栽培	普遍			*	*	*
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> L.	楝	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	楝科	<i>Toona sinensis</i> (Juss.) M. Roem.	香椿	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	防己科	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	鐵牛入石	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	防己科	<i>Pericampylus formosanus</i> Diels	細圓藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Artocarpus incisus</i> (Th.) L. F.	麵包樹	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	印度橡膠樹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	正榕	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。

2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。

3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。

4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續5)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens (Lour.) Merr.</i>	葎草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Morus alba L.</i>	桑樹	灌木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis Poir.</i>	小葉桑	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Eucalyptus robusta Smith</i>	大葉桉	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Melaleuca leucadendra L.</i>	白千層	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Psidium guajava L.</i>	番石榴	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Syzygium samarangense (Blume) Merr. & Perry</i>	蓮霧	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	紫茉莉科	<i>Bougainvillea spectabilis Willd.</i>	九重葛	攀緣灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	紫茉莉科	<i>Mirabilis jalapa L.</i>	紫茉莉	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell</i>	細葉水丁香	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven</i>	水丁香	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Oenothera laciniata Hill</i>	裂葉月見草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata L.</i>	酢醬草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa DC.</i>	紫花酢醬草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora edulis Sims.</i>	百香果	木質藤本	歸化	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa L.</i>	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	商陸科	<i>Phytolacca americana L.</i>	美洲商陸	草本	歸化	中等		*	*	*	*
雙子葉植物	海桐科	<i>Pittosporum tobira Ait.</i>	海桐	灌木	原生	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica L.</i>	車前草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense L.</i>	火炭母草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lapathifolium L.</i>	早苗蓼	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum longisetum De Bruyn</i>	睫穗蓼	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum perfoliatum L.</i>	扛板歸	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum persicaria L.</i>	春蓼	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex crispus L. var. japonicus (Houtt.) Makino</i>	羊蹄	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca oleracea L.</i>	馬齒莧	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca oleracea L. var. granatus Bailey</i>	馬齒牡丹	草本	歸化	普遍	*				*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca pilosa L.</i>	毛馬齒莧	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.</i>	土人參	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	報春花科	<i>Anagalis arvensis L.</i>	琉璃繁縷	草本	原生	普遍	*				*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Clematis grata Wall.</i>	串鼻龍	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus cantoniensis DC.</i>	水辣菜	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	毛茛科	<i>Ranunculus japonicus Thunb.</i>	毛茛	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	紅樹科	<i>Kandelia candel (L.) Druce</i>	水筆仔	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。

2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。

3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。

4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續6)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	薔薇科	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Prunus persica</i> Stokes	桃	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rhaphiolepis indica</i> Lindl. var. <i>umbellata</i> (Thunb. ex Murray) Ohashi	厚葉石斑木	喬木	原生	中等					*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	玫瑰	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus parvifolius</i> L.	紅梅消	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Mussaenda pubescens</i> Ait. f.	毛玉葉金花	蔓性灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.	雞屎藤	草質藤本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Spermacoce articularis</i> L.	鴨舌廣舅	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus grandis</i> Osbeck	柚	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳	喬木	特有	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	龍眼樹	喬木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	山欖科	<i>Palaquium formosanum</i> Hayata	大葉山欖	喬木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	三白草科	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	蕺菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	過長沙	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia anagallis</i> (Burm. f.) Yamazaki	定經草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Capsicum annum</i> L.	辣椒	灌木	栽培	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Datura suaveolens</i> Hamb. & Bonpl. ex Willd.	大花曼陀羅	喬木	歸化	普遍			*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	刺茄	草本	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum capsicastrum</i> Link.	瑪瑙珠	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum iviolaceum</i> Ortega	印度茄	灌木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	梧桐科	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	野路葵	灌木	原生	普遍		*	*	*	*
雙子葉植物	灰木科	<i>Symplocos chinensis</i> (Lour.) Druce	灰木	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茶科	<i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Ktze.	茶	灌木	栽培	普遍				*	*
雙子葉植物	田麻科	<i>Corchorus aestuans</i> L.	繩黃麻	小灌木	原生	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	田麻科	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	垂椴草	灌木	原生	普遍					

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。
 2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。
 3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。
 4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續7)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
雙子葉植物	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花芋麻	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.	芋麻	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum thomsonae</i> Balf. f.	龍吐珠	蔓性灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	蔓性灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.	山葡萄	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis cantoniensis</i> (Hook. & Arn.) Planch.	廣東山葡萄	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葡萄科	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Agave sisalana</i> Perr. ex Enghlm.	瓊麻	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Dracaena angustifolia</i> Roxb.	番仔林投	小喬木	原生	中等	*	*	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	竹蕉	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文珠蘭	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl.	姑婆芋	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> Schott	芋	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	鈴樹藤	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Bory.) H. A. Wendl.	黃椰子	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Livistona rotundifolia</i> (Lam.) Mart.	圓葉蒲葵	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	棕櫚科	<i>Phoenix dactylifera</i> Linn.	海棗	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	美人蕉科	<i>Canna coccinea</i> Mill.	紅花美人蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	美人蕉科	<i>Canna flaccida</i> Salisb.	黃花美人蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	美人蕉科	<i>Canna indica</i> L. var. <i>orientalis</i> (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。
 2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。
 3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。
 4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續8)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Tradescantia fluminensis Vell.</i>	水竹草	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Zebrina pendula Schnizl.</i>	吊竹草	蔓性草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus L.</i>	香附子	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Fimbristylis cymosa R. Br.</i>	乾溝飄拂草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga sesquiflora Torrey subsp. cylindrica (Nees) T. Koyama</i>	圓筒穗水蜈蚣	草本	原生	中等	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Mariscus sumatrensis (Retz.) T. Koyama</i>	磚子苗	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	百合科	<i>Allium fistulosum L.</i>	蔥	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	百合科	<i>Asparagus cochinchinensis (Lour.) Merr.</i>	天門冬	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	百合科	<i>Dianella ensifolia (L.) DC. ex Redoute.</i>	桔梗蘭	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	芭蕉科	<i>Musa sapientum L.</i>	香蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	蘭科	<i>Taeniophyllum glandulosum Blume</i>	蜘蛛蘭	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	露兜樹科	<i>Pandanus odoratissimus L. f.</i>	林投	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa dolichoclada Hayata</i>	長枝竹	喬木	特有	中等	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa multiplex (Lour.) Raeuschel</i>	蓬萊竹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii Munro</i>	綠竹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa stenostachya Hackel</i>	刺竹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf</i>	巴拉草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus L.</i>	蒺藜草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata Sw.</i>	孟仁草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	狗牙根	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Cyrtococcum patens (L.) A. Camus</i>	弓果黍	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria ciliaris (Retz.) Koel.</i>	升馬唐	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria henryi Rendle</i>	亨利馬唐	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.</i>	稗	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. var. formosensis Ohwi</i>	臺灣野稗	草本	原生	中等	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	牛筋草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan</i>	白茅	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.</i>	五節芒	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Oplismenus compositus (L.) Beauv.</i>	竹葉草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Oryza sativa L.</i>	稻	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum Jacq.</i>	大黍	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum paludosum Roxb.</i>	水生黍	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum repens L.</i>	鋪地黍	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum Berg.</i>	兩耳草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。
 2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。
 3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。
 4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表2.4-1 植物名錄 (續9)

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度	A	B	C	D	E
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	蘆葦	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Polypogon fugax</i> Nees	棒頭草	草本	原生	普遍	*				*
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum officinarum</i> L.	紅甘蔗	草本	栽培	普遍		*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	普遍		*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	莠狗尾草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Spinifex littoreus</i> (Burm. f.) Merr.	濱刺麥	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) W. D. Clayton	鼠尾粟	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Thuarea involuta</i> (Forst.) R. Br. ex Roem. & Schult.	芻蓄草	草本	原生	普遍			*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍	草本	栽培	普遍		*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf	筴白筍	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	兩久花科	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	兩久花科	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl	鴨舌草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax bracteata</i> Presl	假菝葜	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	香蒲	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) Burt & Smith	月桃	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*
單子葉植物	薑科	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*

註：1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。

2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。

3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。

4. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為95年8月10日至8月13日，C：第二季調查為95年11月27日至11月30日，D：第三季調查為96年3月5日至3月8日，E：第四季調查為96年6月12日至6月15日。

表 2.4-2 植物物種歸隸特性統計（第一季陸域生態調查）

物種歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	7	3	66	16	92
	屬數	7	3	185	60	255
	種數	8	3	243	74	328
型態	喬木	1	3	52	9	65
	灌木	0	0	47	4	51
	藤本	0	0	36	3	39
	草本	7	0	108	58	173
屬性	特有	0	1	2	1	4
	原生	8	0	152	44	204
	歸化	0	0	46	9	55
	栽培	0	2	43	20	65
	稀有	0	1	1	0	2

註：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日

表 2.4-3 植物物種歸隸特性統計（第二季陸域生態調查）

物種歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	7	3	63	16	89
	屬數	7	3	179	58	247
	種數	8	3	239	71	321
型態	喬木	1	3	55	9	68
	灌木	0	0	48	4	52
	藤本	0	0	36	3	39
	草本	7	0	100	55	162
屬性	特有	0	1	2	1	4
	原生	8	0	140	41	189
	歸化	0	0	48	9	57
	栽培	0	2	49	20	71
	稀有	0	1	0	0	1

註：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日

表 2.4-4 植物物種歸隸特性統計（第三季陸域生態調查）

物種 歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	7	3	65	16	91
	屬數	7	3	181	58	249
	種數	8	5	236	71	320
型態	喬木	1	5	54	9	69
	灌木	0	0	48	4	52
	藤本	0	0	38	3	41
	草本	7	0	96	55	158
屬性	特有	0	1	2	1	4
	原生	8	1	137	41	187
	歸化	0	0	49	9	58
	栽培	0	3	48	20	71
	稀有	0	1	0	0	1

註：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日

表 2.4-5 植物物種歸隸特性統計（第四季陸域生態調查）

物種 歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	7	3	68	16	94
	屬數	7	3	184	59	253
	種數	8	5	241	72	326
型態	喬木	1	5	56	9	71
	灌木	0	0	49	4	53
	藤本	0	0	37	3	40
	草本	7	0	99	56	162
屬性	特有	0	1	2	1	4
	原生	8	1	143	42	194
	歸化	0	0	51	9	60
	栽培	0	3	45	20	68
	稀有	0	1	0	0	1

註：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日

表 2.4-6 哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀有類別	特有類別	A	B	C	D	E
食蟲目 Insectivora										
	尖鼠科 Soricidae									
		臭鼩	Suncus murinus	C		*	3	5	3	2
	鼯鼠科 Talpidae									
		台灣鼯鼠	Mogera insularis	C	Es		1	1	2	1
小翼手亞目 Microchiroptera										
	蝙蝠科 Vespertilionidae									
		東亞家蝠	Pipistrellus abramus	C		*	23		8	
齧齒目 Rodentia										
	松鼠科 Sciuridae									
		赤腹松鼠	Callosciurus erythraeus	C		*				1
	鼠科 Muridae									
		赤背條鼠	Apodemus agrarius	C		*	1		4	2
		兔鼠	Bandicota indica	C		*				1
		月鼠	Mus caroli	C	E	*	2	1	1	1
		小黃腹鼠	Rattus losea losea	C	E	*	2	2	2	3
		溝鼠	Rattus norvegicus	C		*	1	1		
		玄鼠	Rattus rattus	C		*				
	科數小計					4	4	3	4	4
	物種數小計(S)					9	7	5	6	7
	數量小計(N)					-	33	10	20	11
	Simpson's dominance index (C)					-	0.50	0.32	0.25	0.17
	Shannon-Wiener's diversity index (H')					-	1.13	1.36	1.58	1.85
	Margelef's index (SR)					-	3.95	4.00	3.84	5.76
	Pielou's evenness index (J')					-	0.74	1.36	1.22	1.77
	Shannon-Wiener's evenness index (E)					-	0.58	0.84	0.88	0.95

註：

1. 生息狀態參考自祁偉廉所著台灣哺乳動物

稀有性 C:普遍

2. 特有類別參考自祁偉廉所著台灣哺乳動物

E:特有種 Es:特有亞種

3. A:「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」, B: 第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日, C: 第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日, D: 第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日, E: 第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表 2.4-7 鳥類名錄

目	科	中名	學名	出現頻率	居留狀況	水鳥別	保育等級	特有類別	A	B	C	D	E
鸕鷀目 Podicipediformes													
	鸕鷀科 Podicipedidae(Grebes)												
		小鸕鷀	Tachybaptus ruficollis	C	R	w			*	2	1		
鶴形目 Ciconiiformes													
	鶯科 Ardeidae												
		蒼鶯	Ardea cinerea	C	W	w					11	10	
		黃頭鶯	Bubulcus ibis	C	S	w			*	10	19	8	15
		大白鶯	Egretta alba	C	W	w					1	15	5
		小白鶯	Egretta garzetta	C	R	w			*	22	35	26	7
		中白鶯	Egretta intermedia	C	W	w			*	1	2		7
		夜鶯	Nycticorax nycticorax	C	R	w			*	2	3	1	1
雁形目 Anseriformes													
	雁鴨科 Anatidae												
		小水鴨	Anas crecca	C	W	w						1	
		綠頭鴨	Anas platyrhynchos	UC	W	w						1	
隼形目 Falconiformes													
	隼科 Falconidae												
		紅隼	Falco tinnunculus	C	W		II		*	1		2	
鶴形目 Gruiformes													
	三趾鶉科 Turnicidae												
		棕三趾鶉	Turnix suscitator	C	R			Es	*	4	2	1	2
	秧雞科 Rallidae												
		白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus	C	R	w			*	1			1
		紅冠水雞	Gallinula chloropus	C	R	w			*	3	2	7	3
		緋秧雞	Porzana fusca	C	R	w		Es	*				
鷓鴣形目 Charadriiformes													
	燕鴿科 Glareolidae												
		燕鴿	Glareola maldivarum	C	S	w	II						2
	鴿科 Charadriidae												
		東方環頸鴿	Charadrius alexandrinus	C	W	w			*		2	87	2
		小環頸鴿	Charadrius dubius	C	W	w			*		3	3	
		金斑鴿	Pluvialis fulva	C	W	w			*			1	

註：1. 生息狀態參考自中華民國野鳥學會之台灣鳥類名錄；出現頻率 R:稀有 UC:不普遍 C:普遍；居留性質 R:留鳥 W:冬候鳥 S:夏候鳥 T:過境鳥 E:逸鳥 ? :狀況不明；水鳥別 w:水鳥
 2. 保育等級依行政院農業委員會公告II:珍貴稀有之第二級保育類 III:其他應予保育之第三級保育類
 3. 特有類別參考自王嘉雄等著之台灣野鳥圖鑑 Es:特有亞種
 4. A:「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」, B:第一季調查為95年8月10日至8月13日, C:第二季調查為95年11月27日至11月30日, D:第三季調查為96年3月5日至3月8日。
 E:第四季調查為96年6月12日至6月15日。

表 2.4-7 鳥類名錄(續 1)

目	科	中名	學名	出現頻率	居留狀況	水鳥別	保育等級	特有類別	A	B	C	D	E
	鷓鴣科 Scolopacidae												
		磯鷓	Actitis hypoleucos	C	W	w			*	1	2	2	
		翻石鷓	Arenaria interpres	C	T	w			*				
		黑腹濱鷓	Calidris alpina	C	W	w			*			75	
		紅腹濱鷓	Calidris canutus	UC	T	w						2	
		田鷓	Gallinago gallinago	C	W	w			*	3	2		
		黃足鷓	Heteroscelus brevipes	C	T	w							6
		鷹斑鷓	Tringa glareola	C	W	w			*			7	
		青足鷓	Tringa nebularia	C	W	w			*				
		小青足鷓	Tringa stagnatilis	UC	W	w			*		8	2	
鴿形目 Columbiformes													
	鳩鴿科 Columbidae												
		家鴿	Columba rupestris	C	E					6	13	25	9
		斑頸鳩	Streptopelia chinensis	C	R			Es	*	21	26	7	5
		金背鳩	Streptopelia orientalis	C	R			Es			2		
		紅鳩	Streptopelia tranquebarica	C	R				*	14	19	9	35
鵲形目 Cuculiformes													
	杜鵑科 Cuculidae												
		番鵲	Centropus bengalensis	C	R				*				
雨燕目 Apodiformes													
	雨燕科 Apodidae												
		小雨燕	Apus affinis	C	R				*				
佛法僧目 Coraciiformes													
	翠鳥科 Alcedinidae												
		翠鳥	Alcedo atthis	C	R	w			*	1	2	2	1
雀形目 Passeriformes													
	雲雀科 Alaudidae												
		小雲雀	Alauda gulgula	C	R				*				2
	燕科 Hirundinidae												
		棕沙燕	Riparia paludicola	C	R				*				6
		家燕	Hirundo rustica	C	S				*	96			28

註：1. 生息狀態參考自中華民國野鳥學會之台灣鳥類名錄；出現頻率 R:稀有 UC:不普遍 C:普遍；居留性質 R:留鳥 W:冬候鳥 S:夏候鳥 T:過境鳥 E:逸鳥 ? :狀況不明；水鳥別 w:水鳥
 2. 保育等級依行政院農業委員會公告 II:珍貴稀有之第二級保育類 III:其他應予保育之第三級保育類
 3. 特有類別參考自王嘉雄等著之台灣野鳥圖鑑 Es:特有亞種
 4. A:「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」, B:第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日, C:第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日, D:第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日。
 , E:第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表 2.4-7 鳥類名錄(續 2)

目	科	中名	學名	出現頻率	居留狀況	水鳥別	保育等級	特有類別	A	B	C	D	E
		洋燕	Hirundo tahitica	C	R				*	9	7	12	19
		赤腰燕	Hirundo striolata	C	R				*				11
	鵲鴿科Motacillidae												
		樹鵲	Anthus hodgsoni	C	W							1	
		白鵲鴿	Motacilla alba	C	R				*				2
		灰鵲鴿	Motacilla cinerea	C	W						4		
		黃鵲鴿	Motacilla flava	C	W				*			2	
	鶇科Pycnonotidae												
		紅嘴黑鶇	Hypsipetes madagascariensis	C	R			Es	*				
		白頭翁	Pycnonotus sinensis	C	R			Es	*	35	42	23	44
	伯勞科Laniidae												
		紅尾伯勞	Lanius cristatus	C	W		III		*		3	4	
		棕背伯勞	Lanius schach	C	R			Es	*				1
	鶇科Turdidae												
		藍磯鶇	Monticola solitarius	C	W				*			1	
		黃尾鶇	Phoenicurus aureus	UC	W				*				
		赤腹鶇	Turdus chrysolaus	C	W				*			1	
	畫眉科Timaliidae												
		小彎嘴	Pomatorhinus ruficollis	C	R			Es	*	2	8	3	2
	鸚嘴科Panuridae												
		粉紅鸚嘴	Paradoxornis webbianus	C	R			Es	*	5	6	8	3
	鶯科Sylviidae												
		黃頭扇尾鶯	Cisticola exilis	UC	R			Es	*	13	5		3
		棕扇尾鶯	Cisticola juncidis	C	R				*	2	1		2

註：

1. 生息狀態參考自中華民國野鳥學會之台灣鳥類名錄；出現頻率 R:稀有 UC:不普遍 C:普遍；居留性質 R:留鳥 W:冬候鳥 S:夏候鳥 T:過境鳥 E:逸鳥 ? :狀況不明；水鳥別 w:水鳥
2. 保育等級依行政院農業委員會公告II:珍貴稀有之第二級保育類 III:其他應予保育之第三級保育類
3. 特有類別參考自王嘉雄等著之台灣野鳥圖鑑 Es:特有亞種
4. A:「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」, B:第一季調查為95年8月10日至8月13日, C:第二季調查為95年11月27日至11月30日, D:第三季調查為96年3月5日至3月8日, E:第四季調查為96年6月12日至6月15日。

表 2.4-7 鳥類名錄(續 3)

目	科	中名	學名	出現頻率	居留狀況	水鳥別	保育等級	特有類別	A	B	C	D	E
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	C	R				*	1	2	1	5
		褐頭鷓鴣	<i>Prinia subflava</i>	C	R			Es	*	16	13	9	7
	王鷓科Monarchidae												
		黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	C	R			Es	*		1		1
	繡眼科Zosteropidae												
		綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	C	R				*	5	9	21	4
	鶉科Emberizidae												
		黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala</i>	C	W				*			3	
	梅花雀科Estrildidae												
		斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	C	R				*	3	5	10	8
		黑頭文鳥	<i>Lonchura malacca</i>	R	?			Es					2
	文鳥科Ploceidae												
		麻雀	<i>Passer montanus</i>	C	R				*	135	99	59	95
	棕鳥科Sturnidae												
		八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	C	R			Es	*				
		泰國八哥	<i>Acridotheres grandis</i>	C	E				*	7	3	1	1
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	UC	E				*	2	1		
	卷尾科Dicuridae												
		大卷尾	<i>Dicurus macrocercus</i>	C	R			Es	*	14	9	5	1
	鴉科Corvidae												
		樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	C	R			Es	*				
		喜鵲	<i>Pica pica</i>	UC	R		III		*	1	1	3	1
		科數小計							28	19	22	24	23
		物種數小計(S)							56	31	37	40	37
		數量小計(N)							-	438	374	461	349
		Simpson's dominance index (C)							-	0.16	0.11	0.09	0.12
		Shannon-Wiener's diversity index(H')							-	2.40	2.79	2.84	2.73
		Margelef's index(SR)							-	11.36	13.99	14.64	14.16
		Pielou's evenness index(J')							-	0.91	1.09	1.07	1.08
		Shannon-Wiener's evenness index(E)							-	0.70	0.77	0.77	0.76

註：1. 生息狀態參考自中華民國野鳥學會之台灣鳥類名錄；出現頻率 R:稀有 UC:不普遍 C:普遍；居留性質 R:留鳥 W:冬候鳥 S:夏候鳥 T:過境鳥 E:逸鳥?:狀況不明；水鳥別 w:水鳥
 2. 保育等級依行政院農業委員會公告II:珍貴稀有之第二級保育類 III:其他應予保育之第三級保育類
 3. 特有類別參考自王嘉雄等著之台灣野鳥圖鑑 Es:特有亞種
 4. A:「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」, B:第一季調查為95年8月10日至8月13日, C:第二季調查為95年11月27日至11月30日, D:第三季調查為96年3月5日至3月8日。
 , E:第四季調查為96年6月12日至6月15日。

表 2.4-8 兩棲類、爬行動物類名錄

綱	目	科	中名	學名	保育等級	普遍度	特有類別	A	B	C	D	E
兩棲綱 Amphibia												
	跳形目 Anura(無尾目 Salienta)											
		蟾蜍科 Bufonidae										
			黑眶蟾蜍	Bufo melanostictus Schneider, 1799		C		*	7	5	3	8
		狹口蛙科 Microhylidae										
			小雨蛙	Microhyla ornata (Dumeril and Bibron, 1841)		C		*	12	7	2	3
		赤蛙科 Ranidae										
			貢德氏赤蛙	Rana guentheri Boulenger, 1882	II	U		*	4		1	3
			澤蛙	Rana limnocharis Boie, 1834		C		*	22	15	12	24
爬行綱 Reptilia												
	有鱗目 Squamata											
	蜥蜴亞目 Sauria (Lacertilia)											
		壁虎科(守宮科) Gekkonidae										
			鉛山壁虎	Gekko hokouensis Pope, 1928		C		*				
			無疣蝎虎	Hemidactylus bowringii (Gray, 1845)		C		*	11	8	7	9
			蝎虎	Hemidactylus frenatus Dumeril & Bibron, 1836		C		*	5	3	5	2
		舊大陸鬣蜥科(飛蜥科) Agamidae										
			斯文豪氏攀蜥	Japalura swinhonis Gunther, 1864		C	E	*	3	1	1	4
		正蜥科(蜥蜴科) Lacertidae										
			蓬萊草蜥	Takydromus stejnegeri Van Denburgh, 1912	II	C	E	*				
		石龍子科 Scincidae										
			中國石龍子台灣亞種	Eumeces chinensis formosensis Van Denburgh, 1912		R	Es	*				1
			麗紋石龍子	Eumeces elegans Boulenger, 1887		C		*	2	1		1
	蛇亞目 Ophidia (Serpentes)											
		盲蛇科 Typhlopidae										
			盲蛇	Ramphotyphlops braminus (Daulin, 1803)		C		*				
		黃頰蛇科 Colubridae										
			臭青公	Elaphe carinata carinata (Gunther, 1864)		C		*	1			1
	龜鱉目 Chelonia											
		鱉科 Trionychidae										
			鱉	Pelodiscus sinensis (Weigmann, 1834)		U			1	1		
			科數小計					9	8	7	5	7
			物種數小計(S)					13	10	8	7	10
			數量小計(N)					-	68	41	31	56
			Simpson's dominance index (C)					-	0.18	0.22	0.24	0.24
			Shannon-Wiener's diversity index (H')					-	1.92	1.71	1.62	1.77
			Margelef's index (SR)					-	4.91	4.34	4.02	5.15
			Pielou's evenness index (J')					-	1.05	1.06	1.09	1.01
			Shannon-Wiener's evenness index (E)					-	0.84	0.82	0.83	0.77

註：
 1. 生息狀態參考自楊懿如著之台灣兩棲類圖鑑、向高世等著之台灣爬行動物類圖鑑 稀有性 C:普遍 U:不普遍 R:稀有
 2. 特有類別參考自楊懿如著之台灣兩棲類圖鑑、向高世等著之台灣爬行動物類圖鑑 E:特有種 Es:特有亞種
 3. 保育等級依行政院農業委員會公告 II:珍貴稀有之第二級保育類
 4. A:「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」, B:第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日, C:第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日, D:第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日, E:第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

表 2.4-9 蝴蝶類名錄

科	亞科	學名	中名	常用中文名	A	B	C	D	E
弄蝶科Hesperiidae									
	大弄蝶亞科Coeliadinae								
		Badamia exclamationis (Fabricius)	長翅弄蝶	淡綠弄蝶	*				
	弄蝶亞科Hesperiinae								
		Ampittia virgata myakei Matsumura	黃星弄蝶	狹翅黃星弄蝶	*				
		Potanthus confucius angustatus (Matsumura)	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	*				
		Telicota ohara formosana Fruhstorfer	寬邊橙斑弄蝶	竹紅弄蝶	*				
		Parnara guttata (Bremer & Grey)	稻弄蝶	單帶弄蝶	*				
		Parnara bada (Moore)	小稻弄蝶	姬單帶弄蝶	*				
		Borbo cinnara (Wallace)	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	*				
鳳蝶科Papilionidae									
	鳳蝶亞科Papilioninae								
		Byasa polyeuctes termessus (Fruhstorfer)	多姿麝鳳蝶	大紅紋鳳蝶	*				
		Graphium sarpedon connectens (Fruhstorfer)	青鳳蝶	青帶鳳蝶	*				1
		Graphium doson postianus (Fruhstorfer)	木蘭青鳳蝶	青斑鳳蝶		2			
		Papilio demoleus libanius Fruhstorfer	無尾鳳蝶	無尾鳳蝶	*				1
		Papilio polytes polytes Linnaeus	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	*				
		Papilio protenor Cramer	黑鳳蝶	黑鳳蝶	*	3	1		1
		Papilio memnon heronus Fruhstorfer	大鳳蝶	大鳳蝶	*	1		1	
粉蝶科 Pieridae									
	粉蝶亞科Pierinae								
		Pieris rapae crucivora Boisduval	白粉蝶	紋白蝶	*	18	22	25	19
		Pieris canidia (Sparrman)	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	*	11	15	9	13
	黃粉蝶亞科Coliadinae								
		Catopsilia pyranthe (Linnaeus)	細波遷粉蝶	水青粉蝶	*				
		Catopsilia pomona (Fabricius)	遷粉蝶	淡黃蝶	*				
		Eurema brigitta hainana (Moore)	星黃蝶	星黃蝶	*				
		Eurema andersoni godana (Fruhstorfer)	淡色黃蝶	淡色黃蝶		5	2	3	1
		Eurema hecabe (Linnaeus)	黃蝶	荷氏黃蝶	*	23	17	11	25
		Eurema alitha esakii Shirôzu	島嶼黃蝶	江崎黃蝶		19	11	7	10
		Eurema blanda arsakia (Fruhstorfer)	亮色黃蝶	台灣黃蝶	*				
灰蝶科Lycaenidae									
	藍灰蝶亞科 Polyommatainae								
		Jamides bochus formosanus Fruhstorfer	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	*				
		Lampides boeticus (Linnaeus)	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	*	11	7	5	6
		Zizeeria maha okinawana (Matsumura)	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	*	25	23	15	19
		Zizina otis riukuensis (Matsumura)	折列藍灰蝶	小小灰蝶	*				
		Celastrina argiolus caphis (Fruhstorfer)	琉灰蝶	琉璃小灰蝶	*				

表 2.4-9 蝴蝶類名錄(續 1)

科	亞科	學名	中名	常用中文名	A	B	C	D	E
		<i>Freyeria putli formosanus</i> (Matsumura)	東方晶灰蝶	台灣姬小灰蝶	*				
蛺蝶科 Nymphalidae									
	斑蝶亞科 Danainae								
		<i>Danaus genutia</i> (Cramer)	虎斑蝶	黑脈禪斑蝶	*				
		<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus)	金斑蝶	禪斑蝶	*				1
		<i>Tirumala limniace</i> (Cramer)	淡紋青斑蝶	淡小紋青斑蝶	*				
		<i>Parantica aglea maghaba</i> (Fruhstorfer)	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	*				
		<i>Parantica swinhoei</i> (Moore)	斯氏絹斑蝶	小青斑蝶	*				
		<i>Ideopsis similis</i> (Linnaeus)	旖斑蝶	琉球青斑蝶	*				
		<i>Euploea sylvester swinhoei</i> Wallace & Moore	雙標紫斑蝶	斯氏紫斑蝶	*				
		<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer	異紋紫斑蝶	紫端斑蝶	*				
		<i>Euploea eunice hobsoni</i> (Butler)	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	*				
	蛺蝶亞科 Nymphalinae								
		<i>Ariadne ariadne pallidior</i> (Fruhstorfer)	波蛺蝶	樺蛺蝶	*				
		<i>Junonia almana</i> (Linnaeus)	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	*				3
		<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> Esaki & Nakahara	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	*				2
		<i>Hypolimnas misippus</i> (Linnaeus)	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶					1
		<i>Hypolimnas bolina kezia</i> (Butler)	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	*				2
		<i>Neptis hylas lusculentata</i> Fruhstorfer	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	*		2		1
		<i>Neptis sappho formosana</i> Fruhstorfer	小環蛺蝶	小三線蝶	*				
	眼蝶亞科 Satyrinae								
		<i>Melanitis leda</i> (Linnaeus)	暮眼蝶	樹蔭蝶	*				
		<i>Melanitis phedima polishana</i> Fruhstorfer	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	*				
		亞科數小計			9	4	5	4	6
		物種數小計(S)			43	10	9	8	16
		數量小計(N)			-	118	100	76	106
		Simpson's dominance index (C)			-	0.15	0.17	0.20	0.15
		Shannon-Wiener's diversity index (H')			-	2.01	1.89	1.80	2.16
		Margelef's index (SR)			-	4.34	4.00	3.72	7.41
		Pielou's evenness index (J')			-	0.97	0.94	0.96	1.07
		Shannon-Wiener's evenness index (E)			-	0.87	0.86	0.87	0.78

註：

1. 本名錄係依據徐堉峰(2002)所著之台灣蝶圖鑑第二卷製作。

2. A：「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」，B：第一季調查為 95 年 8 月 10 日至 8 月 13 日，C：第二季調查為 95 年 11 月 27 日至 11 月 30 日，D：第三季調查為 96 年 3 月 5 日至 3 月 8 日，E：第四季調查為 96 年 6 月 12 日至 6 月 15 日。

2.5 海域生態

本計畫之海域生態調查作業項目包括：魚類、底棲生物、浮游動物、浮游植物、仔稚魚，調查範圍沿海 10 米等深線及 20 米等深線各三站(相對位置如圖 2.5-1 所示)。調查頻率為每季進行一次調查，共計一年四次(執行日期分別為 95/09/01、95/12/13、96/03/14 及 96/05/31)。調查日期均盡量選擇多雲至晴天，以避免因天氣因素而隱蔽之生物物種；有關海域生態之調查結果詳述如下：

一、魚類

第一季調查結果方面，共發現 12 科 19 種，數量方面以俗稱白口的白姑魚共 158 隻佔總數量的 45.66% 為最優勢種，俗稱沙條的尖頭曲齒鮫佔 23.12% 居次。雖然白姑魚的數量相當高，但其體長多不超過 10 公分，體型均不大；尖頭曲齒鮫則多以幼魚為主。另外，第一季也有捕獲白鯧科中俗稱正鯧的銀鯧，雖然數量不多，但其市場價格在桃園當地可達每公斤 400 元，為高經濟魚種。除此之外，本次捕獲之種類皆為西海岸沙泥底質與河口附近常見魚種，所有種類及數量如表 2.5-1 所示。第一季調查之優勢度為 0.27，均勻度為 0.60，豐富度為 3.06，歧異度為 1.77。

第二季調查結果，魚類共發現 15 科 18 種，數量方面以俗稱白口的白姑魚共 250 隻佔總數量的 69.44% 為最優勢種，斑海鯰佔 11.11% 居次。第二季調查發現白姑魚的數量相當高，但與第一季類似體型均不大，其體長以不超過 10 公分為主。第二季捕獲之種類皆為西海岸沙泥底質與河口附近常見魚種，所有種類及數量如表 2.5-2 所示。第二季調查之優勢度為 0.50，均勻度為 0.44，豐富度為 2.89，歧異度為 1.27。

第三季調查結果，魚類共發現 10 科 12 種，數量方面以俗稱白口的白姑魚共 50 隻佔總數量的 30.9% 為最優勢種，白帶魚佔 24.7% 居次。第三季次調查發現白姑魚的數量最多，但與前二季類似體型均不大，其體長以不超過 10 公分為主。本次捕獲之種類皆為西海岸沙泥底質與河口附近常見魚種，所有種類及數量如表 2.5-3 所示。第三季調查之優勢度為 0.23，均勻度為 0.67，豐富度為 2.16，歧異度為 1.67。

第四季調查結果，魚類共發現 10 科 12 種，數量方面以俗稱白口的白姑魚共 80 隻佔總數量的 38.46% 為最優勢種，銀鯧佔 28.85% 居次。第四季調查發現白姑魚的數量最多，較前三季體型稍大，體長介於 15~20 公分之間。本次捕獲之

種類皆為西海岸沙泥底質與河口附近常見魚種，所有種類及數量如表 2.5-4 所示。第四季調查之優勢度為 0.26，均勻度為 0.65，豐富度為 2.25，歧異度為 1.67。

由四季調查結果發現，白姑魚(俗稱白口)、曲齒鮫(俗稱沙條)、銀鯧及白帶魚為主要的優勢種類，其中更以白姑魚為最優勢種，顯示此魚種應為本區相當重要的漁獲來源，依台灣常見魚介貝類圖說之敘述，白姑魚是本省西海岸底拖網及延繩釣全年常見之漁獲物，其繁殖期為春、夏季，產量相當高。

二、底棲生物

第一季在底棲生物方面，調查發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 3 科 3 種，數量上共 20 隻。其中以鎖管科的尤氏槍烏賊佔總數量的 90% 為最優勢種類，如表 2.5-5 所示。調查之優勢度為 0.82，均勻度為 0.36，豐富度為 0.67，歧異度為 0.39。

第二季在底棲生物方面，調查發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 3 科 8 種，數量上共 109 隻。其中以對蝦科的長角仿對蝦佔總數量的 45.87% 為最優勢種類，如表 2.5-6 所示。調查之優勢度為 0.28，均勻度為 0.76，豐富度為 1.49，歧異度為 1.59。

第三季在底棲生物方面，調查發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 4 科 4 種，數量上共 108 隻。其中以鎖管科的尤氏槍烏賊佔總數量的 92.59% 為最優勢種類，如表 2.5-7 所示。調查之優勢度為 0.86，均勻度為 0.25，豐富度為 0.64，歧異度為 0.34。

第四季在底棲生物方面，調查發現共有節肢動物門(甲殼類動物)與軟體動物門 2 門 2 科 2 種，數量很少，僅 7 隻。其中以哈氏仿對蝦數量較多，如表 2.5-8 所示。調查之優勢度為 0.59，均勻度為 0.86，豐富度為 0.51，歧異度為 0.60。

比較四季調查結果，第一季和第三季調查以鎖管科數量較多，而第二季則以對蝦科數量較多，本計畫排放口預定地以沙泥底質為主要海岸組成，並無人工魚礁，而二季調查的種類也均為西海岸沙泥底質與河口常見之經濟性種類，但整體來說，本區域底棲生物的豐度與歧異度並不高。另外，第二季調查時，東北季風持續不斷，海象不佳，採樣環境變化

與季節性因素的加成作用都可能是造成優勢種在採樣時的差異。

三、浮游動物

浮游動物於水體中隨波逐游，具相當微弱的游泳能力，除可作為水產動物及其幼體的天然餌料外，也會攝食浮游植物、浮游動物及有機碎屑等，在食物鏈中扮演初級消費者或是次級消費者的角色。從能量的觀點來看，它可為各種魚類、蝦蟹及貝類的重要餌料來源，部份種類亦為發展成經濟性生物所必需經歷的階段，同時也是許多經濟水產物的優良餌料，因此為水域食物鏈中的一個重要環節，有些更可作為海流指標種。本計畫藉由調查浮游動物的種類、細胞現存量，用以瞭解預定開發場址附近的浮游動物相及生物量。

第一季調查分析統計結果彙整如表 2.5-9 所示，六個測站採獲的浮游動物包括環節動物門(Annelida)、節肢動物門(Arthropoda)、毛顎動物門(Chaetognatha)、腔腸動物門(Coelenterata)、軟體動物門(Mollusca)、棘皮動物門(Echinodermata)、甲藻門(Pyrrophyta)及尾索動物門(Urochordata)共計有八門 13 大類的浮游動物以及魚卵與仔稚魚可被發現。由此調查結果可發現，個別測站的總數量上介於 $4.80 \times 10^5 \sim 1.57 \times 10^6$ ind./1000m³，數量最多的測站為測站六，最低則為測站一。個別測站的豐富度(Richness)代表群落中物種的多寡，以測站四的豐富度最高，測站二的豐富度最低，但整體來看介於 1.60~2.0 之間，測站間的差異均不大。優勢度表示單一物種數量多，物種少，個別測站介於 0.16~0.23 之間，以測站二最高，測站三最低，表示整體環境並無明顯優勢生物。均勻度為群落中各物種的相對密度，以測站三最高，測站二最低，整體介於 0.55~0.67 之間，差異不大。在組成百分比方面，以橈角類很明顯地在個體量上居於優勢地位，可佔總個體量的 56.43%，十足類幼生佔 15.92% 居次，夜光蟲第三佔 12.24%。

第二季調查分析統計結果彙整如表 2.5-10 所示，六個測站採獲的浮游動物包括環節動物門(Annelida)、節肢動物門(Arthropoda)、毛顎動物門(Chaetognatha)、腔腸動物門(Coelenterata)、軟體動物門(Mollusca)、棘皮動物門(Echinodermata)、原生動物門(Protozoa)、甲藻門(Pyrrophyta)及尾索動物門(Urochordata)共計有九門 14 大類的浮游動物以及魚卵可被發現。由此調查結果可發現，個別測站的總數量

上介於 $2.38 \times 10^4 \sim 1.19 \times 10^5$ ind./1000m³，數量最多的測站為測站五，最低則為測站一。個別測站的豐富度(Richness)代表群落中物種的多寡，以測站三的豐富度最高，測站四的豐富度最低，但整體來看介於 2.57~2.96 之間，測站間的差異均不大。優勢度表示單一物種數量多，物種少，個別測站介於 0.19~0.46 之間，以測站六最高，測站五最低，可能受到櫻蝦的影響，使得測站六的優勢度較其它測站為高。均勻度為群落中各物種的相對密度，以測站五最高，測站六最低，整體介於 0.33~0.59 之間，其代表測站六在種類與數量上的分布呈不均勻是最高的，也可與優勢度相呼應。在組成百分比方面，以櫻蝦很明顯地在個體量上居於優勢地位，可佔總個體量的 42.9%，十足類幼生佔 27.69% 居次，箭蟲第三佔 9.23%。

第三季調查分析統計結果彙整如表 2.5-11 所示，六個測站採獲的浮游動物包括環節動物門(Annelida)、節肢動物門(Arthropoda)、毛顎動物門(Chaetognatha)、腔腸動物門(Coelenterata)、軟體動物門(Mollusca)、棘皮動物門(Echinodermata)共計有六門 10 大類的浮游動物以及魚卵可被發現。由此調查結果可發現，個別測站的總數量上介於 $9.17 \times 10^3 \sim 3.50 \times 10^4$ ind./1000m³，數量最多的測站為測站四，最低則為測站二。個別測站的豐富度(Richness)代表群落中物種的多寡，以測站二的豐富度最高，測站四的豐富度最低，但整體來看介於 2.39~2.74 之間，測站間的差異均不大。優勢度表示單一物種數量多，物種少，個別測站介於 0.16~0.38 之間，以測站一最高，測站二最低，可能受到水母的影響，使得測站一的優勢度較其它測站為高。均勻度為群落中各物種的相對密度，以測站二最高，測站一最低，整體介於 0.47~0.59 之間，其代表測站一在種類與數量上的分布呈不均勻是最高的，也可與優勢度相呼應。在組成百分比方面，以橈腳類很明顯地在個體量上居於優勢地位，可佔總個體量的 70.22%，水母佔 13.84% 居次。

第四季調查分析統計結果彙整如表 2.5-12 所示，六個測站採獲的浮游動物包括環節動物門(Annelida)、節肢動物門(Arthropoda)、毛顎動物門(Chaetognatha)、腔腸動物門(Coelenterata)、軟體動物門(Mollusca)、原生動物門(Protoza)及甲藻門(Pyrophyta)共計有七門 12 大類的浮游動物可被發現。由此調查結果可發現，個別測站的總數量上介於 $2.13 \times 10^5 \sim 5.75 \times 10^5$ ind./1000m³，數量最多的測站為測站六，最低則為測站三。個別測站的豐富度(Richness)代表群落中物種的多寡，以測站三的豐富度最高，測站一的豐富度最低，

但整體來看介於 1.62~2.04 之間，測站間的差異均不大。優勢度表示單一物種數量多，物種少，個別測站介於 0.32~0.8 之間，以測站一最高，測站五最低，可能受到夜光蟲的影響，使得第四季的优势度較其它季別為高。均勻度為群落中各物種的相對密度，以測站三最高，測站一最低，整體介於 0.14~0.99 之間，其代表測站三在種類與數量上的分布呈不均勻是最高的，也可與優勢度相呼應。在組成百分比方面，以夜光蟲佔總個體量的 64.65 % 居於優勢地位，橈腳類佔 29.56 % 居次。

第一季與第三季調查均以橈角類為優勢種，第二季則以櫻蝦為優勢種。由於櫻蝦在台灣及大陸地區並無針對其與水團之相關研究，但由於第二季在橈角類中發現 *Subeucalanus subcrassus* 和 *Rhincalanus rostrifrons*，此二種被認為是暖水性種類(鄭等, 1991; 1992; 蔡等, 1994; 1995)，且 *R. rostrifrons* 在南中國海的黑潮支流研究中, 由於出現頻度較高, 因此認為是黑潮高度相關種類。Farris and Wimbush, 1996 and Jan et al., 2002 研究亦發現黑潮支流會流經台灣西部，因此由橈足類種類判斷此區浮游動物可能受黑潮支流影響。第四季則以夜光蟲最為優勢，夜光蟲為台灣夏季沿海最常見的浮游動物。

四、浮游植物

第一季浮游植物採樣分析結果彙整如表 2.5-13 所示，在六個測站共發現金黃藻門 (Chrysophyta) 中之矽藻綱 (Bacillariophyceae) 14 種矽藻及甲藻門 (Pyrrophyta) 之甲藻綱 (Dinophyceae) 2 種甲藻共 16 種藻類。其中以擬銀幣直鏈藻 (*Melosira nummuloides*) 佔總密度之 36.70 % 為主要優勢藻。各測站(表層與底層總和)每升中的總細胞數以測站二 2680 cells/L 最高，測站四最低為 1024 cells/L。而各測站之優勢度方面，測站一介於 0.21~0.34 之間，測站二介於 0.34~0.43 之間，測站三為 0.27，測站四介於 0.22~0.26 之間，測站五介於 0.16~0.47 之間，測站六介於 0.16~0.27 之間；均勻度方面，測站一介於 0.65~0.88 之間，測站二介於 0.55~0.65 之間，測站三介於 0.75~0.79 之間，測站四介於 0.82~0.84 之間，測站五介於 0.61~0.89 之間，測站六介於 0.82~0.88 之間；豐富度方面，測站一介於 0.99~1.14 之間，測站二介於 0.84~0.97 之間，測站三介於 0.94~1.03 之間，測站四介於 0.95~0.97 之間，測站五介於 0.80~1.24 之間，測站六介於 0.81~1.11 之間。歧異度方面，測站一介於 1.44~1.71 之間，測站二介於 1.08~1.35

之間，測站三介於 1.54~1.56 之間，測站四介於 1.59~1.64 之間，測站五介於 1.09~1.96 之間，測站六介於 1.48~1.94 之間。

第二季浮游植物採樣分析結果彙整如表 2.5-14 所示，在六個測站共發現金黃藻門 (Chrysophyta) 中之矽藻綱 (Bacillariophyceae) 12 種矽藻及甲藻門 (Pyrrophyta) 之甲藻綱 (Dinophyceae) 2 種甲藻共 14 種藻類。其中以中肋骨條藻 (*Skeletonema costatum*) 佔總密度之 55.22 % 為主要優勢藻。各測站(表層與底層總和)每升中的總細胞數以測站二 3295 cells/L 最高，測站六最低為 300 cells/L。而各測站之優勢度方面，測站一介於 0.29~0.48 之間，測站二介於 0.28~0.83 之間，測站三介於 0.31~0.55 之間，測站四介於 0.22~0.27 之間，測站五介於 0.22~0.27 之間，測站六介於 0.22~0.28 之間；均勻度方面，測站一介於 0.68~0.88 之間，測站二介於 0.25~0.96 之間，測站三介於 0.64~0.92 之間，測站四介於 0.92~0.97 之間，測站五介於 0.92~0.97 之間，測站六介於 0.96~0.97 之間；豐富度方面，測站一介於 0.7~0.74 之間，測站二介於 0.50~0.60 之間，測站三介於 0.53~0.58 之間，測站四介於 0.77~0.80 之間，測站五介於 0.77~0.80 之間，測站六介於 0.62~0.80 之間。歧異度方面，測站一介於 1.10~1.41 之間，測站二介於 0.40~1.33 之間，測站三介於 0.88~1.28 之間，測站四介於 1.48~1.56 之間，測站五介於 1.48~1.56 之間，測站六介於 1.33~1.56 之間。

第三季浮游植物採樣分析結果彙整如表 2.5-15 所示，在六個測站共發現金黃藻門 (Chrysophyta) 中之矽藻綱 (Bacillariophyceae) 10 種矽藻及甲藻門 (Pyrrophyta) 之甲藻綱 (Dinophyceae) 2 種甲藻共 12 種藻類。其中以彎菱形藻 (*Nitzschia sigma*) 佔總密度之 17.20 % 為最優勢藻。各測站(表層與底層總和)每升中的總細胞數以測站五 343 cells/L 最高，測站二最低為 145 cells/L。而各測站之優勢度方面，測站一介於 0.21~0.22 之間，測站二介於 0.24~0.37 之間，測站三介於 0.21~0.28 之間，測站四介於 0.22~0.27 之間，測站五介於 0.16~0.22 之間，測站六介於 0.19~0.30 之間；均勻度方面，測站一介於 0.89~0.92 之間，測站二介於 0.86~0.88 之間，測站三介於 0.86~0.93 之間，測站四介於 0.88~0.92 之間，測站五介於 0.89~0.96 之間，測站六介於 0.92~0.96 之間；豐富度方面，測站一介於 1.09~1.35 之間，測站二介於 0.74~1.15 之間，測站三介於 0.85~1.05 之間，測站四介於 1.09~1.16 之間，測站五介於 0.84~1.48 之間，測站六介於 0.69~1.18 之間。歧異度方面，測站一介於 1.65~1.74 之間，測站二介於 1.19~0.57

之間，測站三介於 1.39~1.66 之間，測站四介於 1.57~1.64 之間，測站五介於 1.55~1.96 之間，測站六介於 1.28~1.71 之間。

第四季浮游植物採樣分析結果彙整如表 2.5-16 所示，在六個測站共發現金黃藻門 (Chrysophyta) 中之矽藻綱 (Bacillariophyceae) 14 種矽藻及甲藻門 (Pyrrophyta) 之甲藻綱 (Dinophyceae) 3 種甲藻共 17 種藻類。其中以掌狀冠蓋藻 (*Stephanopyxis palmeriana*) 佔總密度之 20.18 % 為最優勢藻。各測站(表層與底層總和)每升中的總細胞數以測站三 495 cells/L 最高，測站四最低為 313 cells/L。而各測站之優勢度方面，測站一介於 0.30~0.31 之間，測站二介於 0.12~0.32 之間，測站三介於 0.12~0.16 之間，測站四介於 0.14~0.20 之間，測站五介於 0.12~0.17 之間，測站六介於 0.15~0.16 之間；均勻度方面，測站一介於 0.68~0.76 之間，測站二介於 0.67~0.96 之間，測站三為 0.90，測站四介於 0.90~0.93 之間，測站五介於 0.87~0.91 之間，測站六為 0.93；豐富度方面，測站一介於 1.10~1.74 之間，測站二介於 1.42~1.76 之間，測站三介於 1.47~1.98 之間，測站四介於 1.15~1.86 之間，測站五介於 1.67~2.25 之間，測站六介於 1.24~1.56 之間。歧異度方面，測站一介於 1.48~1.68 之間，測站二介於 1.54~2.20 之間，測站三介於 1.98~2.24 之間，測站四介於 1.74~2.14 之間，測站五介於 2.0~2.33 之間，測站六介於 1.94~2.05 之間。

第一季發現之擬銀幣直鏈藻 (*Melosira nummuloides*) 為主要優勢種，第二季是以中肋骨條藻 (*Skeletonema costatum*) 為優勢種，第三季是以彎菱形藻 (*Nitzschia sigma*) 為優勢種，第四季則以掌狀冠蓋藻 (*Stephanopyxis palmeriana*) 為優勢種。由於浮游植物是隨著水團移動，無法作為季節性的指標種，但四季發現的種類與優勢種皆為台灣沿岸常見之種類。

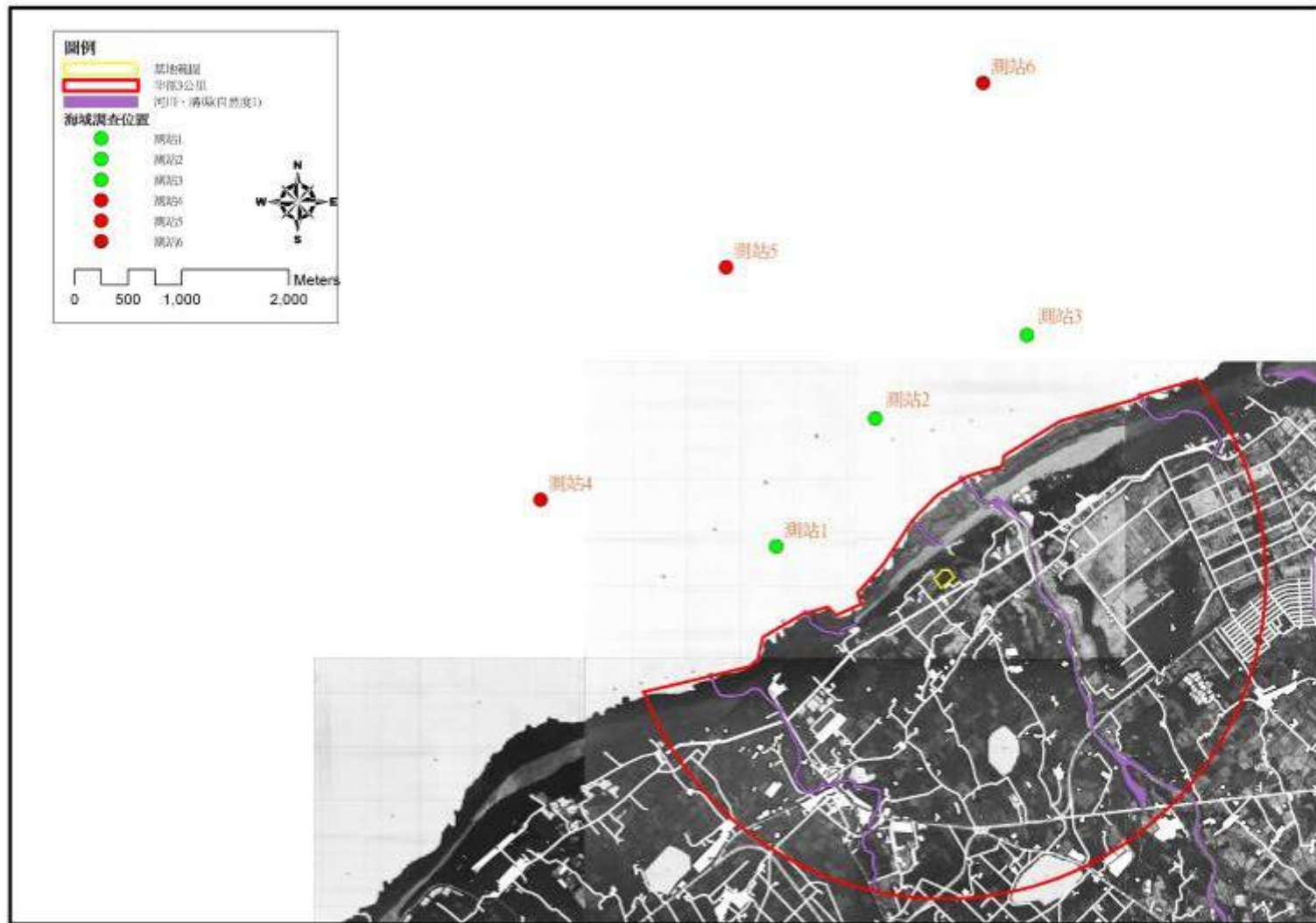


圖 2.5-1 海域生態調查位置圖

五、仔稚魚

第一季捕獲的仔稚魚共發現 3 科，包括鰺科 (Carangidae)、鯢科 (Engraulidae) 及帶魚科 (Trichiuridae)，其中以帶魚科捕獲 120 ind./1000m³ 數量較多 (詳見表 2.5-17)。

第二季捕獲的仔稚魚發現圓鰯科 (Nomeidae) 及鯢科 (Engraulidae) 共 2 科，其中以鯢科的數量較多 (詳見表 2.5-18)。由於仔稚魚也是浮游性，無法作有效或是有能力泳動，其受到採樣時海域環境差異影響極大。由於第二季採樣時受到東北季風影響，海上風浪很大，採集狀況不佳，可能也是數量較少的原因之一。

第三季捕獲的仔稚魚共發現 2 科，包括圓鰯科 (Nomeidae) 及帶魚科 (Trichiuridae)，數量很少 (詳見表 2.5-19)。

第四季僅發現鰺科 (Carangidae) (詳見表 2.5-20)。

由於仔稚魚也是浮游性，無法作有效或是有能力泳動，其受到採樣時海域環境差異影響極大。

六、綜合分析

整體而言，四季調查結果並無發現特稀有物種及保育類動物。在魚類方面，本地區主要魚種為白姑魚、白帶魚、曲齒鮫及白鰯，顯示本地區海域環境較為單調或是適合少數幾種魚類棲息與覓食。由漁業署的統計資料中得知，這些魚類為本地區主要的漁獲來源，所以未來在施工時是否會影響漁民作業，或是造成棲地喪失使得族群量減少，必須有效評估；底棲動物比較四季調查結果，本區主要是以節肢動物門及軟體動物門為主。

浮游動物方面，本地區主要都是常見的沿岸種類，而浮游動物主要是行浮游性生活，其受到空間與時間的影響相當大，在數量的變化上較無法預估，由四季調查結果，第一季的數量最多，第三季的數量最少；浮游植物共發現 14 種矽藻及 3 種甲藻共 17 種藻類，主要以掌狀冠蓋藻為優勢族群，與浮游動物相同，受到季節性因子與採樣時海域環境的加成影響，無法有效評估其數量增減原因，但整體而言，第一季的數量最多，第三季的數量最少；仔稚魚方面，僅發現鰺科，數量以 95 年第一季最多 (147 隻)，第三季最少 (12 隻)，評估可能受到季節與採樣時海域環境的加成影響所致。

表 2.5-1 海域生態魚類調查統計(第一季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比 %
Ariidae 海鯰科			
Arius maculatus	斑海鯰	1	0.29
Arius thalassinus	泰來海鯰	1	0.29
Carangidae 鯷科			
Trachurus japonicus	真鯷	5	1.45
Carcharhinidae 白眼鯨科			
Rhizoprionodon acutus	尖頭曲齒鯨	80	23.12
Engraulidae 鰺科			
Thryssa kammalensis	赤鼻綾鰺	21	6.07
Leiognathidae 鰻科			
Leiognathus brevirrostris	短吻鰻	2	0.58
Leiognathus lineolatus	粗紋鰻	5	1.45
Secutor ruconius	仰口鰻	12	3.47
Narcinidae 雙鰭電鰻科			
Narcine timlei	丁氏木鏟電鰻	1	0.29
Pristigasteridae 鋸腹鰻科			
Ilisha melastoma	黑口鰻	15	4.34
Sciaenidae 石首魚科			
Argyrosomus japonicus	日本銀身鰻	1	0.29
Pennahia argentata	白姑魚	158	45.66
Sphyrnidae 丫髻鯨科			
Sphyrna zygaena	丫髻鯨	1	0.29
Stromateidae 鰺科			
Pampus argenteus	銀鰺	1	0.29
Pampus chinensis	中國鰺	2	0.58
Pampus echinogaster	燕尾鰺	3	0.87
Pampus sp.	銀鰺	15	4.34
Synodontidae 合齒魚科			
Saurida elongata	長體蛇鰻	2	0.58
Trichiuridae 帶魚科			
Trichiurus lepturus	白帶魚	20	5.78
合計		346	100
種數		19	
優勢度		0.27	
均勻度		0.60	
豐富度		3.08	
歧異度		1.77	

表 2.5-2 海域生態魚類調查統計(第二季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比 %
Anguillidae 鰻鱺科			
Anguilla japonica	白鰻	5	1.39
Ariidae 海鯰科			
Arius maculatus	斑海鯰	40	11.11
Carcharhinidae 白眼鯨科			
Rhizoprionodon acutus	尖頭曲齒鯨	10	2.78
Centrolophidae 長鰨科			
Psenopsis anomala	刺鰨	1	0.28
Engraulidae 鰷科			
Thryssa chefuensis	芝蕪綾鰷	20	5.56
Haemulidae 石鱸科			
Hapalogenys mucronatus	橫帶髭鯛	1	0.28
Kyphosidae 舵魚科			
Microcanthus strigatus	柴魚	1	0.28
Leiognathidae 鰺科			
Leiognathus brevisrostris	短吻鰺	5	1.39
Leiognathus equulus	短棘鰺	1	0.28
Leiognathus lineolatus	粗紋鰺	2	0.56
Mullidae 鬚鯛科			
Upeneus japonicus	日本緋鯉	1	0.28
Pristigasteridae 鋸腹鰯科			
Ilisha elongata	長鰯	6	1.67
Ilisha melastoma	黑口鰯	5	1.39
Sciaenidae 石首魚科			
Pennahia argentata	白姑魚	250	69.44
Serranidae 鮭科			
Epinephelus awoara	青石斑魚	2	0.56
Siganidae 藍子魚科			
Siganus fuscescens	褐籃子魚	1	0.28
Synodontidae 合齒魚科			
Saurida elongata	長體蛇鯧	2	0.56
Trichiuridae 帶魚科			
Trichiurus lepturus	白帶魚	7	1.94
合計		360	100
種數		18	
優勢度		0.50	
均勻度		0.44	
豐富度		2.89	
歧異度		1.27	

表 2.5-3 海域生態魚類調查統計(第三季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比 %
Ariidae 海鯰科			
<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	30	18.52
Carcharhinidae 白眼鯊科			
<i>Scoliodon laticaudus</i>	寬尾曲齒鯊	30	18.52
Dasyatidae 土魷科			
<i>Dasyatis akajei</i>	赤土魷	1	0.62
Ephippidae 白鯧科			
<i>Ephippus orbis</i>	圓白鯧	2	1.23
Leiognathidae 鰯科			
<i>Secutor ruconius</i>	仰口鰯	3	1.85
Pristigasteridae 鋸腹魴科			
<i>Ilisha elongata</i>	長魴	1	0.62
Sciaenidae 石首魚科			
<i>Pennahia argentata</i>	白姑魚	50	30.86
Stromateidae 鯧科			
<i>Pampus argenteus</i>	銀鯧	1	0.62
<i>Pampus echinogaster</i>	燕尾鯧	1	0.62
<i>Pampus sp.</i>	銀鯧	2	1.23
Synodontidae 合齒魚科			
<i>Saurida elongata</i>	長體蛇鯧	1	0.62
Trichiuridae 帶魚科			
<i>Trichiurus lepturus</i>	白帶魚	40	24.69
合計		162	100
種數		12	
優勢度		0.23	
均勻度		0.67	
豐富度		2.16	
歧異度		1.67	

表 2.5-4 海域生態魚類調查統計(第四季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比 %
Ariidae 海鯰科			
Arius maculatus	斑海鯰	10	4.81
Carangidae 鯷科			
Decapterus macrosoma	長身圓鯷	6	2.88
Megalaspis cordyla	大甲鯷	2	0.96
Parastromateus niger	烏鯷	1	0.48
Carcharhinidae 白眼鯨科			
Scoliodon laticaudus	寬尾曲齒鯨	30	14.42
Dasyatidae 土魷科			
Dasyatis zugei	尖嘴土魷	1	0.48
Leiognathidae 鰻科			
Secutor ruconius	仰口鰻	10	4.81
Narcinidae 雙鰭電鰻科			
Narcine timlei	丁氏木鐮電鰻	1	0.48
Pristigasteridae 鋸腹鰻科			
Ilisha elongata	長鰻	3	1.44
Sciaenidae 石首魚科			
Pennahia argentata	白姑魚	80	38.46
Sphyrnidae 丫髻鯨科			
Sphyrna zygaena	丫髻鯨	1	0.48
Stromateidae 鰹科			
Pampus sp.	銀鰹	60	28.85
Trichiuridae 帶魚科			
Trichiurus lepturus	白帶魚	3	1.44
合計		208	100
種數		13	
優勢度		0.26	
均勻度		0.65	
豐富度		2.25	
歧異度		1.67	

表 2.5-5 海域生態底棲生物調查統計(第一季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比
一.節肢動物門(甲殼類動物)			
Portunidae 梭子蟹科			
Portunus sanguinolentus	紅星梭子蟹	1	5.0
二、.軟體動物門			
Loliginidae 鎖管科			
Loliolus(Nipponloligo) uyii	尤氏槍魷魚	18	90.0
Sepiolidae 耳烏賊科			
Euprymna berryi	柏氏四盤耳烏賊	1	5.0
合計		20	100
種數		3	
優勢度		0.82	
均勻度		0.36	
豐富度		0.67	
歧異度		0.39	

表 2.5-6 海域生態底棲生物調查統計(第二季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比
一.節肢動物門(甲殼類動物)			
Penaeidae 對蝦科			
Metapenaeus joyneri	周氏新對蝦	20	18.35
Parapenaeopsis cornuta	角突仿對蝦	15	13.76
Parapenaeopsis hardwickii Miers	長角仿對蝦	50	45.87
Solenocera alticarinata	隆脊管鞭蝦	6	5.50
Trachypenaeus curvirostris	彎角鷹爪蝦	1	0.92
Squillidae 蝦姑科			
Haprosquilla harpex	豎琴猛蝦姑	8	7.34
Oratosquilla interru	斷脊口蝦姑	7	6.42
二、.軟體動物門			
Sepiidae 烏賊科			
Sepia esculenta	真烏賊	2	1.83
合計		109	100
種數		8	
優勢度		0.28	
均勻度		0.76	
豐富度		1.49	
歧異度		1.59	

表 2.5-7 海域生態底棲生物調查統計(第三季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比
一.節肢動物門(甲殼類動物)			
Penaeidae 對蝦科			
<i>Trachypenaeus curvirostris</i>	彎角鷹爪蝦	3	2.78
二、軟體動物門			
Loliginidae 鎖管科			
<i>Loliolus(Nipponololigo) uyii</i>	尤氏槍魷魚	100	92.59
<i>Loligo chinensis</i>	台灣鎖管	3	2.78
Sepiidae 烏賊科			
<i>Sepia esculenta</i>	真烏賊	2	1.85
合計		108	100
種數		4	
優勢度		0.86	
均勻度		0.25	
豐富度		0.64	
歧異度		0.34	

表 2.5-8 海域生態底棲生物調查統計(第四季海域生態調查)

學 名	中文名稱	隻數	百分比
一.節肢動物門(甲殼類動物)			
Penaeidae 對蝦科			
<i>Parapenaeopsis hardwickii</i> Miers	哈氏仿對蝦	5	71.4
二、軟體動物門			
Loliginidae 鎖管科			
<i>Loligo chinensis</i>	台灣鎖管	2	28.6
合計		7	100
種數		2	
優勢度		0.59	
均勻度		0.86	
豐富度		0.51	
歧異度		0.60	

表 2.5-9 海域生態浮游動物調查統計(第一季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
ANNELIDA 環節動物門								
Polychaeta 多毛類	0	2007	0	2330	1353	4481	10171	0.13
ARTHROPODA 節肢動物門								
Copepoda 橈腳類								
Acartia erythraea (紅紡錘水蚤)	9379	73577	27501	0	0	23001	133458	1.66
Acrocalanus gibber (駝背隆哲水蚤)	1340	0	0	0	0	0	1340	0.02
Acrocalanus gracilis (微駝隆哲水蚤)	0	0	0	0	0	2987	2987	0.04
Canthocalanus pauper (微刺哲水蚤)	20768	0	0	33890	5411	6870	66939	0.83
Centropages calaninus (哲胸刺水蚤)	8374	0	2292	67780	74407	32858	185711	2.31
Corycaeus spp. (角眼水蚤屬)	7034	117054	57293	74134	27057	146367	428939	5.33
Cosmocalanus darwini (達氏宇哲水蚤)	0	0	13750	0	0	0	13750	0.17
Labidocera detruncate (後截唇角水蚤)	2010	0	3438	0	0	2390	7838	0.1
Lucicutia flavicornis (黃角光水蚤)	0	0	2292	0	0	0	2292	0.03
Oithona spp. (長腹劍水蚤)	0	36788	13750	14403	0	29871	94812	1.18
Oncaea venusta (麗隆水蚤)	6364	23411	0	8472	11838	44806	94891	1.18
Paracalanus parvus (小擬哲水蚤)	3015	110365	25209	14827	0	59742	213158	2.65
Temora discaudata (異尾寬水蚤)	0	5017	0	3177	11161	5974	25329	0.31
Temora turbinata (錐形寬水蚤)	50246	227418	55001	91079	91318	310656	825718	10.26
Undinula vulgaris (普通波水蚤)	0	0	18334	0	6764	0	25098	0.31
Unknown	130639	1003316	151254	321953	304393	507804	2419359	30.06
Amphipoda 端足類	0	0	0	0	8117	0	8117	0.1
Cladocera 枝角類	10049	30099	12605	16309	50732	38832	158626	1.97
Decapoda larvus(十足幼生)	137339	936428	139795	5295	20293	41819	1280969	15.92

表 2.5-9 海域生態浮游動物調查統計(第一季海域生態調查)(續 1)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
Euphausiacea 磷蝦類	7369	0	29792	0	0	0	37161	0.46
CHAETOGNATHA 毛顎動物門								
Sagitta spp.(箭蟲)	22443	501658	12605	120732	108229	62729	828396	10.29
COELENTERATA 腔腸動物門								
Medusa 水母類	0	1672	1375	86843	0	41819	131709	1.64
ECHINODERMATA 棘皮動物門								
Echinodermata larva 棘皮幼生	0	0	0	0	3382	0	3382	0.04
MOLLUSCA 軟體動物門								
Creseis clava (棒筆帽螺)	0	0	0	2754	0	0	2754	0.03
Other larvas(幼生)	4020	0	0	0	0	0	4020	0.05
PYRROPHYTA 甲藻門								
Notiluca scintillans 夜光蟲	56945	66888	213131	271118	186018	191173	985273	12.24
UROCHORDATA 尾索動物門								
Appendicularia 有尾類	0	5351	0	16945	10146	8961	41403	0.51
Fish egg 魚卵	3015	0	1833	0	0	8961	13809	0.17
Fish larvus 仔稚魚	0	0	0	1059	0	0	1059	0.01
合計	480349	3141049	781250	1153100	920619	1572101	8048468	100
豐富度	1.91	1.6	1.77	2	1.89	1.75		
優勢度	0.19	0.23	0.16	0.17	0.19	0.17		
均勻度	0.62	0.55	0.67	0.63	0.61	0.66		

表 2.5-10 海域生態浮游動物調查統計(第二季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
ANNELIDA 環節動物門								
Polychaeta 多毛類	0	329	270	1695	812	0	3106	0.73
ARTHROPODA 節肢動物門								
Copepoda 橈腳類								
Acartia erythraea(紅紡錘水蚤)	0	420	289	2055	3148	0	5912	1.39
Acrocalanus gibber(駝背隆哲水蚤)	0	0	0	3210	508	763	4481	1.06
Acrocalanus gracilis(微駝隆哲水蚤)	0	0	0	0	338	0	338	0.08
Canthocalanus pauper(微刺哲水蚤)	0	0	0	0	0	318	318	0.08
Centropages calaninus(哲胸刺水蚤)	0	0	0	0	592	0	592	0.14
Corycaeus spp.(角眼水蚤屬)	0	1770	212	4238	1523	847	8590	2.03
Lucicutia flavicornis(黃角光水蚤)	0	0	0	0	677	0	677	0.16
Oithona spp.(長腹劍水蚤)	0	0	0	963	1405	0	2368	0.56
Oncaea spp.(隆水蚤)	0	0	327	0	0	0	327	0.08
Oncaea venusta(麗隆水蚤)	751	0	0	0	779	0	1530	0.36
Paracalanus parvus(小擬哲水蚤)	1391	456	0	3082	1439	635	7003	1.65
Rhincalanus rostrifrons(額錨哲水蚤)	0	310	0	1798	2505	0	4613	1.09
Subeucalanus subcrassus(亞強次真哲水蚤)	556	0	0	0	1489	741	2786	0.66
Temora discaudata(異尾寬水蚤)	0	0	0	0	1540	0	1540	0.36
Temora turbinata(錐形寬水蚤)	695	548	1444	3467	6601	2012	14767	3.48
Unknown	0	347	558	385	9647	1483	12420	2.93
Amphipoda 端足類	0	0	0	706	0	530	1236	0.29
Cladocera 枝角類	0	456	231	0	0	0	687	0.16
Decapoda larvus(十足幼生)	6953	18615	9705	37110	22679	22283	117345	27.69

表 2.5-10 海域生態浮游動物調查統計(第二季海域生態調查)(續 1)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
Sergestidae(櫻蝦)	8677	11133	10282	48539	37741	65450	181822	42.90
Euphausiacea 磷蝦類	0	1095	0	1284	0	1059	3438	0.81
CHAETOGNATHA 毛顎動物門								0
Sagitta spp.(箭蟲)	2002	0	1617	6164	23863	5486	39132	9.23
COELENTERATA 腔腸動物門								0
Medusa 水母類	0	0	308	770	0	0	1078	0.25
ECHINODERMATA 棘皮動物門								0
Echinodermata larva 棘皮幼生	1335	0	0	0	0	0	1335	0.31
MOLLUSCA 軟體動物門								0
Creseis clava (棒筆帽螺)	278	0	0	0	0	0	278	0.07
Other larvas(幼生)	0	0	0	1541	0	0	1541	0.36
PROTOZOA 原生動物門								0
Radiolaria 放射蟲	0	365	0	0	0	0	365	0.09
PYRROPHYTA 甲藻門								0
Notiluca scintillans 夜光蟲	0	0	173	899	846	0	1918	0.45
UROCHORDATA 尾索動物門								0
Appendicularia 有尾類	584	0	0	0	0	0	584	0.14
Fish egg 魚卵	556	0	0	0	508	635	1699	0.40
合計	23779	35846	25419	117910	118645	102248	423847	100
豐富度	2.88	2.86	2.96	2.57	2.57	2.60		
優勢度	0.24	0.37	0.32	0.28	0.19	0.46		
均勻度	0.53	0.40	0.43	0.5	0.59	0.33		

表 2.5-11 海域生態浮游動物調查統計(第三季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
ANNELIDA 環節動物門								
Polychaeta 多毛類	0	443	242	0	0	0	685	0.51
ARTHROPODA 節肢動物門								
Copepoda 橈腳類								
Acartia erythraea(紅紡錘水蚤)	0	0	0	885	786	0	1671	1.25
Acrocalanus gibber(駝背隆哲水蚤)	0	0	0	0	0	421	421	0.32
Acrocalanus gracilis(微駝隆哲水蚤)	0	0	484	278	0	0	762	0.57
Calocalanus pavo(孔雀麗哲水蚤)	0	0	651	0	0	0	651	0.49
Canthocalanus pauper(微刺哲水蚤)	0	0	0	0	0	301	301	0.23
Corycaeus spp.(角眼水蚤屬)	550	222	7368	10624	9829	5473	34066	25.56
Corycaeus speciosus(美麗大眼水蚤)	0	0	223	0	393	0	616	0.46
Oithona spp.(長腹劍水蚤)	0	0	223	0	0	401	624	0.47
Oncaea spp.(隆水蚤)	0	1330	186	0	0	0	1516	1.14
Oncaea venusta(麗隆水蚤)	845	0	0	0	0	0	845	0.63
Paracalanus parvus(小擬哲水蚤)	0	0	0	126	393	0	519	0.39
Rhincalanus rostrifrons(額錨哲水蚤)	0	190	0	0	0	0	190	0.14
Temora turbinata(錐形寬水蚤)	393	681	1451	9738	4699	4691	21653	16.25
Undinula vulgaris(普通波水蚤)	590	0	0	0	431	0	1021	0.77
Unknown	491	1821	1563	4427	9043	11367	28712	21.55
Amphipoda 端足類	393	0	0	0	0	0	393	0.29
Cladocera 枝角類	570	0	0	0	0	0	570	0.43
Decapoda larvus(十足幼生)	550	206	502	809	4643	401	7111	5.34
Cypris 膝壺腺介幼體	0	0	0	0	0	361	361	0.27

表 2.5-11 海域生態浮游動物調查統計(第三季海域生態調查)(續 1)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
Sergestidae(櫻蝦)	0	0	0	0	337	0	337	0.25
CHAETOGNATHA 毛顎動物門								
Sagitta spp.(箭蟲)	845	1109	223	1796	374	501	4848	3.64
COELENTERATA 腔腸動物門								
Medusa 水母類	10730	2566	930	2757	562	902	18447	13.84
ECHINODERMATA 棘皮動物門								
Echinodermata larva 棘皮幼生	0	222	0	0	0	0	222	0.17
MOLLUSCA 軟體動物門								
Creseis clava (棒筆帽螺)	0	158	0	0	0	0	158	0.12
Fish egg 魚卵	1926	222	465	3541	0	401	6555	4.92
合計	17883	9170	14511	34981	31490	25220	133255	100
豐富度	2.55	2.74	2.61	2.39	2.41	2.47		
優勢度	0.38	0.16	0.29	0.21	0.23	0.29		
均勻度	0.47	0.59	0.55	0.55	0.53	0.53		

表 2.5-12 海域生態浮游動物調查統計(第四季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
ANNELIDA 環節動物門								
Polychaeta 多毛類	1925	2424	1035	1041	8705	0	15130	0.62
ARTHROPODA 節肢動物門								
Copepoda 橈腳類								
Acartia erythraea(紅紡錘水蚤)	0	2121	3933	520	2834	1013	10421	0.43
Acrocalanus gibber(駝背隆哲水蚤)	0	0	0	0	680	0	680	0.03
Acrocalanus gracilis(微駝隆哲水蚤)	0	0	0	0	0	3039	3039	0.12
Canthocalanus pauper(微刺哲水蚤)	0	0	0	520	20289	507	21316	0.88
Centropages tenuiremis(瘦尾胸刺水蚤)	16882	4545	10143	18732	1360	1266	52928	2.18
Corycaeus spp.(角眼水蚤屬)	2666	0	2070	1561	1814	0	8111	0.33
Corycaeus speciosus(美麗大眼水蚤)	0	0	0	260	0	0	260	0.01
Labidocera euchaeta(真刺唇角水蚤)	9774	1515	1656	0	3400	0	16345	0.67
Oithona spp.(長腹劍水蚤)	0	0	0	3902	0	0	3902	0.16
Oncaea venusta(麗隆水蚤)	2073	0	0	3902	0	0	5975	0.25
Rhincalanus rostrifrons(額錨哲水蚤)	148	0	0	0	0	0	148	0.01
Temora discaudata(異尾寬水蚤)	592	0	0	0	0	0	592	0.02
Temora turbinata(錐形寬水蚤)	0	274540	21114	53074	907	83573	433208	17.81
Undinula vulgaris(普通波水蚤)	0	0	0	1561	49420	24819	75800	3.12
Unknown	0	0	0	23415	34820	27858	86093	3.54
Cypris 膝壺腺介幼體	0	0	0	780	0	0	780	0.03
Amphipoda 端足類	0	0	828	2081	0	0	2909	0.12
Cladocera 枝角類	0	0	1035	3642	40805	1520	47002	1.93
Decapoda larvus(十足幼生)	1185	0	1863	5984	5894	1773	16699	0.69

表 2.5-12 海域生態浮游動物調查統計(第四季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類\站別	測站 1	測站 2	測站 3	測站 4	測站 5	測站 6	合計	百分比%
Sergestidae(櫻蝦)	0	0	0	1041	0	0	1041	0.04
CHAETOGNATHA 毛顎動物門								
Sagitta spp.(箭蟲)	5924	0	3312	1821	9295	3799	24151	0.99
COELENTERATA 腔腸動物門								
Medusa 水母類	1777	0	621	0	1360	0	3758	0.15
MOLLUSCA 軟體動物門								
Creseis clava (棒筆帽螺)	1481	0	1656	0	23214	507	26858	1.10
PROTOZOA 原生動物門								
Radiolaria 放射蟲	0	0	621	2081	0	0	2702	0.11
PYRROPHYTA 甲藻門								
Notiluca scintillans 夜光蟲	366667	241208	163325	142570	233043	425464	1572277	64.65
合計	411094	526353	213212	268488	437840	575138	2432125	100
豐富度	1.62	1.90	2.04	2.00	1.92	1.89		
優勢度	0.80	0.48	0.60	0.34	0.32	0.57		
均勻度	0.14	0.25	0.99	0.49	0.51	0.28		

表 2.5-13 海域生態浮游植物調查統計(第一季海域生態調查)

單位：cells/L

採樣站別	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比
	採樣深度	離底	離底	離底	離底	離底	離底	離底	離底	離底	離底		
採樣種類	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	%
CHRYSTOPHYTA													
(金藻門)													
BACILLARIOPHYCEAE													
(矽藻綱)													
<i>Bacteriastrium elengatum</i>		13		13			25	50					1.04
<i>Biddulphia mobiliensis</i>	25	63	63	75	13	56	13	17		63			4
<i>Biddulphia obtusa</i>							113		13	63		138	3.37
<i>Coscinodiscus kiitzingi</i>		13	13			13	75		63			338	5.31
<i>Lauderia boredis</i>	63									150		13	2.33
<i>Melosira borneri</i>	50	188							13			26	2.85
<i>Melosira nummuloides</i>	100	600	725	725	263	288	125	200	75	75	151	234	36.7
<i>Nitzschia paradosa</i>					100			13					1.16
<i>Pleurosigma intermedium</i>		13		13							25		0.53
<i>Pleurosigma normanni</i>	38	38	38	13	25	38		38	13		13	125	3.91
<i>Rhizosolenia alata</i>		25	13	38	13	25		50		25	38	63	2.99
<i>Skeletonema costatum</i>				238	88					13	75		4.27
<i>Thalassiosira subtilis</i>						100				88		175	3.74
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	150	175	412	288	100	325	175	113	338	151	175	212	26.94
PYRROPHYTA													
(甲藻門)													
Dinophyceae													

表 2.5-13 海域生態浮游植物調查統計(第一季海域生態調查)(續 1)

單位：cells/L

採樣站別	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比
採樣種類	採樣深度 0m	離底	0m	離底	0m	離底	0m	離底	0m	離底	0m	離底	%
		1m		1m		1m		1m		1m		1m	
(甲藻綱)													
Ceratium lunula	13					25				17			0.57
Peridinium oceanicum			13				17						0.31
各分層數量總和	439	1128	1277	1403	602	870	543	481	515	645	477	1324	100
各測站總和(Total)	1567		2680		1472		1024		1160		1801		
種數	7	9	7	8	7	8	7	7	6	9	6	9	
優勢度	0.21	0.34	0.43	0.34	0.27	0.27	0.22	0.26	0.47	0.16	0.27	0.16	
均勻度	0.88	0.65	0.55	0.65	0.79	0.75	0.84	0.82	0.61	0.89	0.82	0.88	
豐富度	0.99	1.14	0.84	0.97	0.94	1.03	0.95	0.97	0.8	1.24	0.81	1.11	
歧異度	1.71	1.44	1.08	1.35	1.54	1.56	1.64	1.59	1.09	1.96	1.48	1.94	

表 2.5-14 海域生態浮游植物調查統計(第二季海域生態調查)

單位：cells/L

採樣站別 採樣深度 採樣種類	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比 %
	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	
CHRYSTOPHYTA (金藻門)													
BACILLARIOPHYCEAE (矽藻綱)													
Amphora decussata								25		25			0.96
Biddulphia granulata		25		126		25	50		25			25	5.28
Biddulphia mobiliensis	25		25		25		75	25					3.34
Chaetoceros decipiens	25			25					25		75		2.87
Chaetoceros lauderia		25									25	50	1.91
Coscinodiscus asteromphalu	201			105		201		50	75			25	12.56
Coscinodiscus kiitzingi		25	50				25			25			2.39
Hemiaulus sinensis					25						25		0.96
Melosira borrei		50								50			1.91
Skeletonema costatum				2864						25			55.22
Thalassionema nitzschioides		105	50	25		25		25	25			25	5.35
Triceratium favus	25				105		25		25		25		3.92
PYRRROPHYTA(甲藻門)													
Dinophyceae(甲藻綱)													
Ceratium pavillardii	25					25		25		25			1.91
Ceratium pulchellum			25		25						25		1.43
各分層數量總和	301	230	150	3145	180	276	175	150	175	150	175	125	100
各測站總和(Total)	531		3295		456		320		320		300		

表 2.5-14 海域生態浮游植物調查統計(第二季海域生態調查)(續 1)

單位：cells/L

採樣站別	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比
採樣種類	採樣深度		離底		離底		離底		離底		離底		%
	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	
種數	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	
優勢度	0.48	0.29	0.28	0.83	0.55	0.31	0.22	0.27	0.22	0.27	0.22	0.28	
均勻度	0.68	0.88	0.96	0.25	0.64	0.92	0.97	0.92	0.97	0.92	0.97	0.96	
豐富度	0.7	0.74	0.60	0.50	0.53	0.58	0.80	0.77	0.80	0.77	0.80	0.62	
歧異度	1.10	1.41	1.33	0.40	0.88	1.28	1.56	1.48	1.56	1.48	1.56	1.33	

表 2.5-15 海域生態浮游植物調查統計(第三季海域生態調查)

單位：cells/L

採樣站別 採樣深度 採樣種類	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比 %
	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	
CHRYSTOPHYTA (金藻門)													
BACILLARIOPHYCEAE (矽藻綱)													
Biddulphia mobiliensis	11	20	5		8				13	6	20		6.87
Biddulphia sinensis	17	20	10	8	41	7		8		8		17	11.25
Chaetoceros lorenzianus			25			22		34	29	30	8		12.24
Coscinodiscus eccentricus					25	32	9					25	7.53
Coscinodiscus subtilisi		8		11	5			8		8			3.31
Grammatophora marina	9		7			9	17		29	30	8		9.02
Nitzschia sigma	9	17	25	32	33	29		8		41	7	7	17.20
Pleurosigma angulatum			5				29						2.81
Thalassionema nitzschioides	36			8			29	8	33	25	15	29	15.14
Thalassiotrix frauenfeldii						16				61	11		7.28
PYRRROPHYTA(甲藻門)													
Dinophyceae(甲藻綱)													
Ceratium furca	16	9					8	9		15			4.71
Protoperidinium depressum			9				8		15				2.65
各分層數量總和	98	74	86	59	112	115	100	75	119	224	69	78	100
各測站總和(Total)	172		145		227		175		343		147		
種數	6	5	7	4	5	6	6	6	5	9	6	4	
優勢度	0.22	0.21	0.24	0.37	0.28	0.21	0.22	0.27	0.22	0.16	0.19	0.30	

表 2.5-15 海域生態浮游植物調查統計(第三季海域生態調查)(續 1)

單位：cells/L

採樣站別	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比
採樣種類	採樣深度		離底		離底		離底		離底		離底		%
	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	
均勻度	0.92	0.89	0.88	0.86	0.86	0.93	0.92	0.88	0.96	0.89	0.96	0.92	
豐富度	1.09	1.35	1.15	0.74	0.85	1.05	1.09	1.16	0.84	1.48	1.18	0.69	
歧異度	1.65	1.74	1.57	1.19	1.39	1.66	1.64	1.57	1.55	1.96	1.71	1.28	

表 2.5-16 海域生態浮游植物調查統計(第四季海域生態調查)

單位：cells/L

採樣站別 採樣深度 採樣種類	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比 %
	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	0m	離底 1m	
CHRYSTOPHYTA (金藻門)													
BACILLARIOPHYCEAE (矽藻綱)													
Bacteriastrium varians		15					5						0.79
Biddulphia aurita			15	5		10		5	10			35	3.17
Biddulphia longicuris		5	10	5	25	5	25		20				3.76
Biddulphia mobiliensis	10	20		20	50	45	30	10	20	60	20	80	14.44
Chaetoceros affine									5	10			0.59
Chaetoceros lauderia		15	20		10	20		5	5	10			3.36
Chaetoceros radicans		5	30	15		5	10	15	30	5		30	5.74
Coscinodiscus lacustris	10	15	15	30	50	20		15	45		15	15	9.10
Rhizosolenia alata				15					10	20			1.78
Skeletonema costatum	45	85		15				20	10	20	40	50	11.28
Stephanopyxis palmeriana	30	75	145	20	50	50	40	30	5	15	30	20	20.18
Thalassionema hyalina		15	17		15	5		10		5	5		2.85
Thalassiosira subtilis					10	15		5	10	20	10	20	3.56
Thalassiotrix frauenfeldii			10	20		40	58			52	25	30	9.30
PYRRROPHYTA(甲藻門)													
Dinophyceae(甲藻綱)													
Ceratium furca		10			15	20			10		15		2.77
Ceratium terres	10		25	20	10	25	20		25		10		5.74

表 2.5-16 海域生態浮游植物調查統計(第四季海域生態調查)(續 1)

單位：cells/L

採樣站別	測站 1		測站 2		測站 3		測站 4		測站 5		測站 6		百分比
採樣深度		離底		離底		離底		離底		離底		離底	
採樣種類	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	0m	1m	%
Dinophysis diegens	10	20						10					1.58
各分層數量總和	115	280	287	165	235	260	188	125	205	217	170	280	100
各測站總和(Total)	395		452		495		313		422		450		
種數	6	11	9	10	9	12	7	10	13	10	9	8	
優勢度	0.31	0.30	0.32	0.12	0.16	0.12	0.20	0.14	0.12	0.17	0.15	0.16	
均勻度	0.76	0.68	0.67	0.96	0.90	0.90	0.90	0.93	0.91	0.87	0.93	0.93	
豐富度	1.10	1.74	1.42	1.76	1.47	1.98	1.15	1.86	2.25	1.67	1.56	1.24	
歧異度	1.48	1.68	1.54	2.20	1.98	2.24	1.74	2.14	2.33	2.0	2.05	1.94	

表 2.5-17 海域生態仔稚魚調查統計(第一季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類	數量	百分比(%)
Carangidae 鰺科	7	4.76
Engraulidae 鯷科	20	13.61
Trichiuridae 帶魚科	120	81.63
合計	147	100

表 2.5-18 海域生態仔稚魚調查統計(第二季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類	數量	百分比(%)
Nomeidae 圓鰺科	8	28.6
Engraulidae 鯷科	20	71.4
合計	28	100

表 2.5-19 海域生態仔稚魚調查統計(第三季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類	數量	百分比(%)
Nomeidae 圓鰺科	2	16.67
Trichiuridae 帶魚科	10	83.33
合計	12	100

表 2.5-20 海域生態仔稚魚調查統計(第四季海域生態調查)

單位：iND./1,000m³

種類	數量	百分比(%)
Carangidae 鰺科	80	100
合計	80	100

2.6 海域水質與底質

一、海域水質

根據環保署大堀溪口站水質監測資料，此區域海域水質屬於民國 90 年 12 月 26 日行政院環保署公告「海域環境分類及海洋環境品質標準」之乙類水體海域範圍。本計畫之監測項目共分四部分：第一部分監測項目為 pH、水溫、溶氧量、鹽度、生化需氧量、大腸桿菌群、油脂、懸浮固體及總溶解固體，共 60 測點，採樣時間分別為 95/09/19、95/12/12、96/03/15、96/06/29；第二部份監測項目為砷、總酚、總有機碳、總磷、總氮、鎘、鉻、銅、汞、鎳、鉛及鋅，共 24 測點，採樣時間分別為 95/09/19、95/12/12、96/03/15、96/06/29；第三部份監測項目為硼及尿素，共 3 測點，採樣時間分別為 95/09/19、95/12/12、96/03/15、96/06/29；第四部分監測項目為農藥(安殺番、靈丹、大利松、巴拉松、一品松、亞素靈)、矽酸鹽、自由態二氧化碳、總硬度、氯鹽、碳酸鹽、碳酸氫鹽、硫酸鹽、氟化物、鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋁、比重，共 3 測點，採樣時間分別為 95/12/12(第一次監測)、96/06/29(第二次監測)；測點位置分佈圖請參閱圖 1.2-3，採樣監測點詳細資料詳如表 1.2-4 所示；本計畫依表 1.2-2 監測調查內容敘述，相關分析結果如表 2.6-1~表 2.6-14，說明如下：

第一部份監測項目

(一)pH

綜合四季各監測測點之測值介於 7.9~8.2，所測得之 pH 均符合環保署所訂定之乙類海域 pH 水質標準(乙類海域海洋環境品質標準：pH 介於 7.5~8.5 之間)。

(二)水溫

綜合四季各監測測點之測值介於 23.0~30.3℃ 之間。最高值出現在等深線 17 公尺處附近，各監測測點間之差異並不明顯，沿海等深線較低之測點大致呈現較低之水溫現象，整體而言，各監測測點之水溫測值均屬一般海域之正常範圍。

(三)溶氧量

綜合四季各監測測點之測值介於 5.3~8.8 mg/L 之

間，最高值出現在等深線17公尺處附近，各監測測點之測值並無明顯差異。整體而言，各監測測點之測值均符合乙類海域溶氧量之水質標準（乙類海域海洋環境品質標準：溶氧量 $>5.0\text{mg/L}$ ）。

(四)鹽度

綜合四季各監測測點之測值介於 $31.1\text{ psu}\sim 34.4\text{ psu}$ 之間，最高值出現在等深線25公尺處附近，最低值則出現在等深線27~28公尺處附近，各監測測點之上、下層測值差異並不明顯。

(五)生化需氧量

綜合四季各監測測點之測值皆為小於 1.0 mg/L (ND)，均能符合乙類海域海洋環境品質標準。

(六)大腸桿菌群

綜合四季各監測測點之大腸桿菌群測值介於小於 $10\text{ CFU}/100\text{mL}$ (ND)至 $50\text{ CFU}/100\text{mL}$ 之間，就乙類海域海洋環境品質標準而言，目前並未有 $1000\text{ CFU}/100\text{mL}$ 之限值（甲類海域海洋環境品質標準之限值为 $1,000\text{ CFU}/100\text{mL}$ ）。

(七)油脂

綜合四季各監測測點之測值顯示，總油脂測值均為小於 1.0 mg/L (ND)。

(八)懸浮固體

綜合四季各監測測點之懸浮固體群測值介於小於 1 mg/L (ND)至 27.8 mg/L 之間，各監測測點之測值差異不大，未有明顯異常現象。

(九)總溶解固體物

綜合四季各監測測點之測值介於 $31,400\sim 48,200\text{ mg/L}$ 之間，最高值出現在W13測點中層處，最低值則出現在W4測之下層處。

第二部份監測項目

(一)砷

綜合四季各監測測點之測值介於小於0.0004 mg/L (ND)~0.0038 mg/L之間，最高值出現在W11測點之中層處，各監測測點之測值差異不大。

(二)總酚

綜合四季各監測測點之測值皆為小於.002 mg/L(ND)，整體而言，各監測測點所測得之測值均符合乙類海域酚類之水質標準（乙類海域海洋環境品質標準：總酚<0.01 mg/L）。

(三)總有機碳

綜合四季各監測測點之測值最低值小於1.0 mg/L，最高值為1.80 mg/L，最高值出現在W5測點之上層處，各監測測點之測值差異不大。

(四)總磷

綜合四季各監測測點之測值介於0.008~0.048 mg/L之間，最高值出現在W5、W6測點。各監測測點之測值差異不大，均屬低含量，同一測點不同垂直深度間之變化亦不規則。整體而言，本計畫調查範圍之總磷含量屬於一般海域之正常範圍內。

(五)總氮

綜合四季各監測測點之測值最低值為0.12 mg/L，最高值為4.827 mg/L，最高值出現在W17測點之中層處，其餘各測點間差異不大。

(六)重金屬

綜合四季各監測測點之前三季汞(Hg)含量測值均為ND（汞<0.0004 mg/L），僅第四季有部分測值為0.0004~0.0005 mg/L；鎘(Cd)及鉻(Cr)含量測值均為ND(<0.02 mg/L)；鎳(Ni)含量之測值介於ND(<0.0008 mg/L)~0.0029 mg/L之間；銅(Cu)介於0.0004 mg/L~0.0043 mg/L；鉛(Pb)含量之測值介於ND(<0.0008 mg/L)~0.0025 mg/L之間；鋅(Zn)含量之測值介於ND(<0.0035 mg/L)~0.0091 mg/L之間。

綜合四季海域水質重金屬之測值均符合環保署所訂定之乙類海域海洋環境品質標準範圍內（Cd<0.01

mg/L、Pb < 0.1 mg/L、Hg < 0.002 mg/L、Cu < 0.03 mg/L、Zn < 0.5 mg/L、Cr < 0.05 mg/L)。

第三部份監測項目

(一) 硼

綜合四季各監測測點之測值介於3.80~4.57 mg/L之間，最高值出現在第三季W11測點之下層處，屬於一般海域海水之正常濃度範圍之內。

(二) 尿素

綜合四季各監測測點之測值介於0.05~0.557 mg/L之間，最高值出現在第三季W11測點之下層處。

整體而言，綜合四季各監測測點之上、中、下水層之各項水質測值，均符合乙類海域海洋環境品質標準及保護人體健康之海洋環境品質標準，亦屬於一般海域之正常範圍之內。惟總氮之濃度較為偏高。

第四部份監測項目

(一) 二氧化碳

綜合四季各監測測點之測值介於38~44之間，最低值出現在第二季(第一次監測)W11測點之上層處。

(二) 氯鹽

綜合四季各監測測點之測值介於18,700~19,700 mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之上層處。

(三) 碳酸鹽

綜合四季各監測測點之測值從低於1.2 mg/L~12 mg/L。由於乙類海域海洋環境品質標準並無此項標準值，故無法與之比較。

(四) 氟鹽

綜合四季各監測測點之測值介於0.78~0.86

mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之中層處。

(五)總硬度

綜合四季各監測測點之測值介於6,170~8,550之間，最高值出現在第四季(第二次監測)W11測點之上層處。

(六)碳酸氫鹽

綜合四季各監測測點之測值介於110~136 mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之上層處。

(七)硫酸鹽

綜合四季各監測測點之測值介於2,500~2,640之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之上層處。

(八)比重

綜合四季各監測測點之測值介於1.28~1.30。

(九)矽酸鹽

綜合四季各監測測點之測值介於0.09~1.67之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之中層處。

(十)靈丹、安殺番、亞素靈、大利松、巴拉松、一品松、鋇

綜合四季各監測測點之各項測值皆為ND，代表各項監測濃度皆遠低於偵測極限，各項偵測極限如下：靈丹<0.00002 mg/L、安殺番<0.00003 mg/L、亞素靈<0.0016 mg/L、大利松<0.0009 mg/L、巴拉松<0.0012 mg/L、一品松<0.001 mg/L、鋇<0.004 mg/L。

(十一)鎂

綜合四季各監測測點之測值介於1,070~1,200 mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之上層處。

(十二)鈣

綜合四季各監測測點之測值介於316~368 mg/L

之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之中層處。

(十三)鈉

綜合四季各監測測點之測值介於9,430~10,700 mg/L之間，最高值出現在第四季(第二次監測)W11測點之下層處。

(十四)鉀

綜合四季各監測測點之測值介於440~536 mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之上層處。

(十五)鋁

綜合四季各監測測點之測值介於4.54~12.5 mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之下層處。

(十六)鐵

綜合四季各監測測點之測值介於0.0164~0.0402 mg/L之間，最高值出現在第二季(第一次監測)W11測點之中層處。

整體而言，綜合四季各監測測點上、中、下水層之各項水質測值，均符合乙類海域海洋環境品質標準及保護人體健康之海洋環境品質標準，除總氮含量變化較大之外，其餘亦屬於一般海域之正常範圍之內。

二、海域底質

海域底質監測配合海域水質監測點位置(W6、W10、W11及W12)進行底質採樣分析，共計4個測點(如圖1.2-3及表1.2-4)，採樣時間分別為95/09/19(第一次監測)、96/03/15(第二次監測)，監測結果詳列於表2.6-15~表2.6-16。本計畫海域底質監測結果如下顯示：

- (一)各監測測點砷濃度測值介於14.7~79.7 mg/kg之間。
- (二)各監測測點汞濃度測值介於0.056~0.108 mg/kg之間。
- (三)各監測測點鎘濃度測值介於ND(鎘之MDL為0.09 mg/Kg)~0.27 mg/Kg之間。

- (四)各監測測點銅濃度測值介於22.4~64.1 mg/kg之間。
- (五)各監測測點鎳濃度測值介於26.9~37.1 mg/kg之間。
- (六)各監測測點鉛濃度測值介於26.7~36.7 mg/kg之間。
- (七)各監測測點鋅濃度測值介於89.2~132 mg/kg之間。
- (八)各監測測點總酚測值介於0.12~5.1 mg/Kg之間，第三季W12測站顯著偏高。
- (九)各監測測點總有機碳介於0.04~0.77%之間。
- (十)各監測測點之氮濃度介於0.0237~0.073%之間。
- (十一)各監測測點之磷濃度介於363~439 mg/kg之間。

綜合分析各監測點之歷次測值，其中以銅、總酚及磷之濃度有較大之變化情形。

表 2.6-1 第一季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
		-	°C	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	--
W1	混合水樣	8.10	28.70	7.40	33.80	<1.0	35.00	<1.0	12.80	41000.00		
W2-1	上層	8.10	28.50	7.30	33.80	<1.0	20.00	<1.0	10.80	41400.00		
W2-2	中層	8.10	28.80	7.20	34.00	<1.0	25.00	<1.0	16.20	40500.00		
W2-3	下層	8.10	28.60	7.20	33.90	<1.0	<10	<1.0	17.20	40300.00		
W3	混合水樣	8.10	29.20	7.20	34.10	<1.0	<10	<1.0	8.80	41100.00		
W4-1	上層	8.10	29.00	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	7.00	41500.00		
W4-2	中層	8.10	28.70	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	7.00	41400.00		
W4-3	下層	8.20	28.70	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	6.50	40900.00		
W5-1	上層	8.10	28.60	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	6.80	41600.00		
W5-2	中層	8.10	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	8.20	40500.00		
W5-3	下層	8.10	28.80	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	8.80	41500.00		
W6-1	上層	8.10	28.60	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	6.50	41300.00		
W6-2	中層	8.20	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	10.20	41800.00		
W6-3	下層	8.10	29.10	7.30	34.00	<1.0	<10	<1.0	13.50	41200.00		
W7-1	上層	8.10	28.80	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	9.20	42200.00		
W7-2	中層	8.10	28.70	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	10.80	40100.00		
W7-3	下層	8.10	28.80	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	9.50	40200.00		
W8	混合水樣	8.10	29.00	7.30	33.90	<1.0	<10	<1.0	9.20	40400.00		
W9-1	上層	8.10	28.90	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	6.00	40700.00		
W9-2	中層	8.10	28.90	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	6.80	41300.00		
W9-3	下層	8.10	28.80	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	3.50	41100.00		
W10-1	上層	8.10	28.70	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	7.50	40900.00		
W10-2	中層	8.20	28.30	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	4.00	41000.00		
W10-3	下層	8.10	28.60	7.40	34.20	<1.0	<10	<1.0	5.00	41400.00		
W11-1	上層	8.20	28.60	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	5.50	40400.00		
W11-2	中層	8.20	28.60	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	5.00	40500.00		
W11-3	下層	8.20	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	7.80	43100.00		
W12-1	上層	8.10	28.70	7.30	34.20	<1.0	<10	<1.0	3.50	42900.00		
W12-2	中層	8.20	28.40	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	2.00	42300.00		

註：1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-1 第一季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)(續 1)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
				-	℃	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	--
W12-3	下層	8.20	28.60	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	4.00	43500.00		
W13-1	上層	8.10	28.70	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	3.50	41200.00		
W13-2	中層	8.20	28.50	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	2.00	41500.00		
W13-3	下層	8.20	28.60	7.40	34.20	<1.0	<10	<1.0	4.50	45600.00		
W14-1	上層	8.10	28.50	7.50	34.10	<1.0	<10	<1.0	4.50	43900.00		
W14-2	中層	8.20	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	<1.0	42400.00		
W14-3	下層	8.10	28.60	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	4.50	43200.00		
W15-1	上層	8.20	29.00	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	4.50	42200.00		
W15-2	中層	8.10	28.90	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	4.00	41400.00		
W15-3	下層	8.20	28.40	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	6.50	44300.00		
W16-1	上層	8.10	28.80	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	6.00	41900.00		
W16-2	中層	8.20	28.90	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	3.00	43200.00		
W16-3	下層	8.20	28.70	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	1.50	43100.00		
W17-1	上層	8.20	28.90	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	3.50	42600.00		
W17-2	中層	8.20	28.60	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	9.20	44600.00		
W17-3	下層	8.10	28.50	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	3.00	41500.00		
W18-1	上層	8.20	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	7.80	44500.00		
W18-2	中層	8.20	28.60	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	12.50	43900.00		
W18-3	下層	8.10	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	3.50	43200.00		
W19-1	上層	8.10	28.50	7.40	34.20	<1.0	<10	<1.0	2.00	41200.00		
W19-2	中層	8.20	28.50	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	7.50	43800.00		
W19-3	下層	8.20	28.50	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	4.50	43200.00		
W20-1	上層	8.20	28.60	7.40	34.00	<1.0	<10	<1.0	5.00	39100.00		
W20-2	中層	8.10	28.30	7.50	34.00	<1.0	<10	<1.0	4.00	40900.00		
W20-3	下層	8.20	28.20	7.40	34.10	<1.0	<10	<1.0	5.00	40100.00		
W21-1	上層	8.20	28.10	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	4.50	39700.00		
W21-2	中層	8.20	28.30	7.30	34.10	<1.0	<10	<1.0	5.50	40300.00		
W21-3	下層	8.20	28.20	7.30	34.00	<1.0	<10	<1.0	2.50	40600.00		
W22	混合水樣	8.10	28.60	7.30	34.00	<1.0	<10	<1.0	17.00	40600.00		
W23	混合水樣	8.10	28.70	7.30	33.70	<1.0	<10	<1.0	14.20	39600.00		
W24	混合水樣	8.20	28.40	7.30	33.80	<1.0	<10	<1.0	13.50	41200.00		

1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-2 第二季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
		-	°C	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L		
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	--
W1	混合水樣	8.0	23.8	8.4	33.8	<1.0	<10	<1.0	13.2	39900		
W2-1	上層	8.0	23.8	8.6	33.8	<1.0	<10	<1.0	8.2	39100		
W2-2	中層	8.0	23.9	8.6	33.8	<1.0	<10	<1.0	12.0	38700		
W2-3	下層	8.0	23.5	8.7	33.8	<1.0	<10	<1.0	12.5	38300		
W3	混合水樣	8.0	24.1	8.7	33.7	<1.0	<10	<1.0	12.2	38700		
W4-1	上層	8.0	24.1	8.8	33.7	<1.0	<10	<1.0	13.8	39000		
W4-2	中層	8.0	24.0	8.7	33.9	<1.0	35.0	<1.0	13.2	39000		
W4-3	下層	8.0	23.6	8.7	34.0	<1.0	<10	<1.0	9.0	36500		
W5-1	上層	8.0	23.6	8.7	33.7	<1.0	<10	<1.0	15.2	39300		
W5-2	中層	8.0	23.7	8.8	33.7	<1.0	<10	<1.0	7.2	38400		
W5-3	下層	8.0	23.7	8.8	33.7	<1.0	<10	<1.0	7.2	37500		
W6-1	上層	8.0	23.8	8.5	33.7	<1.0	<10	<1.0	13.5	38300		
W6-2	中層	8.0	23.6	8.5	33.8	<1.0	<10	<1.0	12.6	38000		
W6-3	下層	8.0	23.6	8.5	33.8	<1.0	<10	<1.0	11.5	37300		
W7-1	上層	8.0	23.9	8.4	33.7	<1.0	<10	<1.0	12.0	39200		
W7-2	中層	8.0	23.8	8.5	33.7	<1.0	<10	<1.0	12.4	39700		
W7-3	下層	8.0	23.8	8.5	33.7	<1.0	<10	<1.0	15.5	35900		
W8	混合水樣	8.0	23.8	8.4	33.7	<1.0	<10	<1.0	8.2	39100		
W9-1	上層	8.0	23.8	8.7	34.3	<1.0	<10	<1.0	9.5	39900		
W9-2	中層	8.0	24.1	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	10.8	41000		
W9-3	下層	8.0	24.2	8.6	34.4	<1.0	<10	<1.0	10.2	38800		
W10-1	上層	8.0	24.1	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	11.0	40800		
W10-2	中層	8.0	24.2	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	17.2	40900		
W10-3	下層	8.0	24.2	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	5.0	38900		
W11-1	上層	7.9	23.7	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	8.8	39600		
W11-2	中層	7.9	23.6	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	6.0	39900		
W11-3	下層	7.9	23.6	8.6	34.3	<1.0	<10	<1.0	5.2	39700		
W12-1	上層	8.0	23.4	8.5	34.2	<1.0	<10	<1.0	8.8	39700		
W12-2	中層	8.0	23.4	8.4	34.2	<1.0	<10	<1.0	13.0	38600		

註：1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-2 第二季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)(續 1)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
				-	℃	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	--
W12-3	下層	8.0	23.2	8.4	34.2	<1.0	<10	<1.0	13.5	43200		
W13-1	上層	8.0	24.3	8.4	34.2	<1.0	<10	<1.0	11.0	43900		
W13-2	中層	8.0	24.3	8.4	34.3	<1.0	<10	<1.0	9.2	48200		
W13-3	下層	8.0	24.4	8.4	34.3	<1.0	<10	<1.0	3.5	47700		
W14-1	上層	8.0	24.2	8.6	34.0	<1.0	<10	<1.0	9.8	40500		
W14-2	中層	8.0	24.2	8.5	33.9	<1.0	<10	<1.0	9.0	39300		
W14-3	下層	8.0	24.2	8.5	33.8	<1.0	15.0	<1.0	8.8	45700		
W15-1	上層	8.0	24.8	8.6	34.1	<1.0	<10	<1.0	10.8	45500		
W15-2	中層	8.0	24.6	8.6	34.1	<1.0	<10	<1.0	7.8	46300		
W15-3	下層	8.0	24.6	8.7	34.1	<1.0	<10	<1.0	7.2	38500		
W16-1	上層	8.0	24.5	8.4	34.2	<1.0	<10	<1.0	15.2	39300		
W16-2	中層	8.0	24.5	8.4	34.2	<1.0	<10	<1.0	11.5	43200		
W16-3	下層	8.0	24.5	8.4	34.2	<1.0	<10	<1.0	6.8	40700		
W17-1	上層	8.0	24.4	8.5	34.4	<1.0	<10	<1.0	7.2	41300		
W17-2	中層	8.0	24.5	8.5	34.4	<1.0	<10	<1.0	13.0	40000		
W17-3	下層	8.0	24.5	8.5	34.4	<1.0	<10	<1.0	11.5	41300		
W18-1	上層	8.0	24.4	8.5	34.2	<1.0	<10	<1.0	5.8	39600		
W18-2	中層	8.0	24.4	8.5	34.2	<1.0	<10	<1.0	5.5	39900		
W18-3	下層	8.0	24.4	8.5	34.2	<1.0	<10	<1.0	4.0	40700		
W19-1	上層	8.0	24.5	8.4	34.3	<1.0	<10	<1.0	15.0	39200		
W19-2	中層	8.0	24.4	8.4	34.3	<1.0	<10	<1.0	8.2	38600		
W19-3	下層	8.0	24.4	8.4	34.3	<1.0	<10	<1.0	9.8	38600		
W20-1	上層	8.0	23.9	8.7	34.4	<1.0	<10	<1.0	16.5	39000		
W20-2	中層	8.0	23.8	8.7	34.4	<1.0	<10	<1.0	8.8	38900		
W20-3	下層	8.0	23.8	8.6	34.4	<1.0	20.0	<1.0	8.8	38400		
W21-1	上層	8.0	23.9	8.5	34.3	<1.0	<10	<1.0	5.8	46700		
W21-2	中層	8.0	23.8	8.5	34.3	<1.0	<10	<1.0	11.0	39400		
W21-3	下層	8.0	23.8	8.5	34.3	<1.0	<10	<1.0	9.8	39000		
W22	混合水樣	8.0	23.9	8.2	33.5	<1.0	<10	<1.0	12.8	38500		
W23	混合水樣	8.0	24.0	8.3	33.5	<1.0	<10	<1.0	16.0	36300		
W24	混合水樣	8.0	23.9	8.2	33.1	<1.0	<10	<1.0	11.2	38800		

1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-3 第三季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
		-	°C	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L		
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	
W1	混合水樣	8.0	23.2	7.2	33.6	ND	35	ND	4.2	38,600		
W2-1	上層	8.0	23.3	7.2	33.8	ND	20	ND	1.0	39,600		
W2-2	中層	8.0	23.3	7.2	33.7	ND	25	ND	ND	38,600		
W2-3	下層	8.0	23.2	7.3	33.7	ND	ND	ND	2.2	39,600		
W3	混合水樣	8.0	23.2	7.3	33.6	ND	ND	ND	ND	39,600		
W4-1	上層	8.0	23.1	7.2	33.9	ND	ND	ND	ND	39,600		
W4-2	中層	8.0	23.3	7.3	33.9	ND	ND	ND	ND	39,600		
W4-3	下層	8.0	23.0	7.3	33.9	ND	ND	ND	ND	31,400		
W5-1	上層	8.0	23.5	7.2	33.9	ND	ND	ND	ND	39,600		
W5-2	中層	8.0	23.5	7.2	33.9	ND	ND	ND	ND	39,700		
W5-3	下層	8.0	23.9	7.2	34.0	ND	ND	ND	1.8	39,900		
W6-1	上層	8.0	23.9	7.2	34.0	ND	ND	ND	ND	40,800		
W6-2	中層	8.0	23.1	7.3	33.9	ND	ND	ND	ND	35,300		
W6-3	下層	8.0	23.2	7.2	33.7	ND	ND	ND	ND	37,500		
W7-1	上層	8.0	23.3	7.3	33.7	ND	ND	ND	ND	36,800		
W7-2	中層	8.0	23.3	7.4	33.9	ND	ND	ND	6.7	38,900		
W7-3	下層	8.0	23.4	7.3	33.8	ND	ND	ND	1.6	38,200		
W8	混合水樣	8.0	23.4	7.3	34.2	ND	ND	ND	ND	39,400		
W9-1	上層	8.0	23.2	7.2	34.2	ND	ND	ND	ND	39,000		
W9-2	中層	8.0	23.6	7.1	34.0	ND	ND	ND	ND	38,400		
W9-3	下層	8.0	23.6	7.1	33.9	ND	ND	ND	ND	39,500		
W10-1	上層	8.0	23.5	7.3	33.6	ND	ND	ND	1.0	38,400		
W10-2	中層	8.0	23.5	7.2	33.9	ND	ND	ND	1.6	39,300		
W10-3	下層	8.0	23.7	7.3	33.8	ND	ND	ND	1.4	38,800		
W11-1	上層	8.0	23.6	7.2	33.8	ND	ND	ND	2.2	40,000		
W11-2	中層	8.0	23.6	7.2	33.7	ND	ND	ND	1.6	39,900		
W11-3	下層	8.0	23.4	7.1	33.6	ND	ND	ND	2.2	40,200		
W12-1	上層	8.0	23.4	7.1	33.6	ND	ND	ND	2.6	40,500		
W12-2	中層	8.0	23.6	7.3	33.5	ND	ND	ND	2.6	39,900		

註：1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-3 第三季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)(續 1)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
		-	°C	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	--
W12-3	下層	8.0	23.7	7.3	33.7	ND	ND	ND	2.2	40,700		
W13-1	上層	8.0	23.3	7.3	33.5	ND	ND	ND	1.8	40,700		
W13-2	中層	8.0	23.4	7.2	33.9	ND	ND	ND	2.8	39,900		
W13-3	下層	8.0	23.4	7.2	33.8	ND	ND	ND	ND	41,100		
W14-1	上層	8.0	23.5	7.3	33.8	ND	ND	ND	2.0	41,400		
W14-2	中層	8.0	24.0	7.1	33.7	ND	ND	ND	1.0	41,300		
W14-3	下層	8.0	23.9	7.2	33.6	ND	ND	ND	1.4	41,200		
W15-1	上層	8.0	23.8	7.4	33.9	ND	ND	ND	2.4	40,600		
W15-2	中層	8.0	23.8	7.3	34.1	ND	ND	ND	1.8	39,900		
W15-3	下層	8.0	23.1	7.3	34.0	ND	ND	ND	ND	41,200		
W16-1	上層	8.0	23.2	7.1	33.7	ND	ND	ND	3.6	40,900		
W16-2	中層	8.0	23.2	7.2	33.3	ND	ND	ND	3.2	41,200		
W16-3	下層	8.0	23.4	7.3	33.5	ND	ND	ND	3.0	39,800		
W17-1	上層	8.0	23.6	7.4	33.6	ND	ND	ND	ND	40,400		
W17-2	中層	8.0	23.6	7.4	33.9	ND	ND	ND	2.0	40,600		
W17-3	下層	8.0	23.7	7.2	33.8	ND	ND	ND	3.0	41,000		
W18-1	上層	8.0	23.2	7.3	33.9	ND	ND	ND	4.2	40,600		
W18-2	中層	8.0	23.2	7.3	34.0	ND	ND	ND	ND	40,400		
W18-3	下層	8.0	23.1	7.1	34.0	ND	ND	ND	1.0	40,400		
W19-1	上層	8.0	23.6	7.2	33.9	ND	ND	ND	ND	40,500		
W19-2	中層	8.0	23.5	7.3	34.0	ND	ND	ND	ND	41,200		
W19-3	下層	8.0	23.4	7.3	34.0	ND	ND	ND	ND	40,800		
W20-1	上層	8.0	23.0	7.4	33.9	ND	ND	ND	ND	41,400		
W20-2	中層	8.0	23.1	7.2	33.8	ND	ND	ND	ND	40,800		
W20-3	下層	8.0	23.6	7.3	34.1	ND	ND	ND	ND	41,600		
W21-1	上層	8.0	23.1	7.3	34.0	ND	ND	ND	ND	39,900		
W21-2	中層	8.0	23.2	7.2	33.8	ND	ND	ND	1.0	40,600		
W21-3	下層	8.0	23.6	7.2	34.0	ND	ND	ND	1.0	41,400		
W22	混合水樣	8.0	23.3	7.1	33.6	ND	ND	ND	ND	39,700		
W23	混合水樣	8.0	23.8	7.2	33.5	ND	ND	ND	2.8	40,900		
W24	混合水樣	8.0	24.2	7.2	33.7	ND	ND	ND	ND	40,800		

1."-"表示無相關法規標準。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-4 第四季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)

測點 \ 監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
		-	°C	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--
W1	混合水樣	8.1	29.2	5.8	31.2	<1.0	50	<1.0	13	34200
W2-1	上層	8	30.2	7.7	31.2	<1.0	35	<1.0	7.4	34200
W2-2	中層	8	29.3	7.8	32.9	<1.0	<10	<1.0	26.8	35700
W2-3	下層	8	29.5	7.8	33	<1.0	20	<1.0	15.2	37100
W3	混合水樣	8	29.4	7.7	31.6	<1.0	<10	<1.0	9	35800
W4-1	上層	8.1	29.1	5.4	32.6	<1.0	<10	<1.0	8.4	36600
W4-2	中層	8.1	29.2	5.5	32.5	<1.0	<10	<1.0	4.5	37400
W4-3	下層	8.1	29.5	5.3	32.8	<1.0	<10	<1.0	16.5	36800
W5-1	上層	8	29.9	6.3	31.1	<1.0	40	<1.0	13.2	37300
W5-2	中層	8.1	29.3	5.6	32.3	<1.0	<10	<1.0	12	38100
W5-3	下層	8	30.3	5.6	32.7	<1.0	45	<1.0	19	37400
W6-1	上層	8	29.9	5.8	32.9	<1.0	<10	<1.0	13.2	38400
W6-2	中層	8.1	29.8	5.6	31.8	<1.0	<10	<1.0	6.6	37400
W6-3	下層	8.1	29.7	5.6	31.9	<1.0	20	<1.0	14	37000
W7-1	上層	8.1	29.9	5.6	31.7	<1.0	<10	<1.0	8.6	38400
W7-2	中層	8.1	29.7	5.3	31.6	<1.0	20	<1.0	10.6	36500
W7-3	下層	8.1	29.6	5.4	31.7	<1.0	<10	<1.0	12.6	38500
W8	混合水樣	8.2	29.5	5.8	31.6	<1.0	<10	<1.0	11.6	37500
W9-1	上層	8.2	29.6	5.6	31.7	<1.0	<10	<1.0	9.6	37500
W9-2	中層	8.2	29.8	5.5	31.4	<1.0	<10	<1.0	13.5	38100
W9-3	下層	8	28.4	6.1	31.6	<1.0	<10	<1.0	11	38300
W10-1	上層	8	29.4	6.1	31.5	<1.0	<10	<1.0	8.6	36500
W10-2	中層	8	28.3	6.3	31.5	<1.0	<10	<1.0	11.6	39100
W10-3	下層	8	27.2	6.4	31.7	<1.0	<10	<1.0	13	37400
W11-1	上層	8.1	28.6	6.4	31.6	<1.0	<10	<1.0	17.5	38000
W11-2	中層	8	28.3	6.6	31.7	<1.0	<10	<1.0	12	39500
W11-3	下層	8	27.9	6.6	31.7	<1.0	<10	<1.0	10.6	40000
W12-1	上層	8.1	29.1	6.5	31.8	<1.0	<10	<1.0	11	39900
W12-2	中層	8	28.4	6.7	31.7	<1.0	<10	<1.0	19.5	39600

註：1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-4 第四季各測點海域水質監測資料(第一部份監測項目)(續 1)

測點		監測項目		pH	水溫	溶氧量	鹽度	生化需氧量	大腸桿菌群	油脂	懸浮固體	總溶解固體
				-	℃	mg/L	psu	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		7.5-8.5	--	> 5.0	--	< 3.0	--	2	--	--	--	--
W12-3	下層	8	27.3	6.8	31.6	<1.0	<10	<1.0	15.5	39600		
W13-1	上層	8	28.6	6.8	32.1	<1.0	<10	<1.0	19	35300		
W13-2	中層	8	28.1	6.6	32	<1.0	<10	<1.0	11.6	36600		
W13-3	下層	8	27.4	6.6	31.9	<1.0	<10	<1.0	13.2	36900		
W14-1	上層	8.1	28.7	6.8	32.1	<1.0	<10	<1.0	12	36000		
W14-2	中層	8	27.6	6.8	32.1	<1.0	<10	<1.0	11	38100		
W14-3	下層	8.1	27.4	6.7	31.8	<1.0	<10	<1.0	27.8	38600		
W15-1	上層	8.1	28.1	6.8	31.3	<1.0	<10	<1.0	12	36900		
W15-2	中層	8	27.4	6.8	31.6	<1.0	<10	<1.0	12.4	37900		
W15-3	下層	8	27.1	6.8	31.6	<1.0	<10	<1.0	10	37600		
W16-1	上層	8.1	28.3	6.7	31.9	<1.0	<10	<1.0	12	38800		
W16-2	中層	8	27.6	6.9	31.9	<1.0	<10	<1.0	12	38100		
W16-3	下層	8	27.1	6.9	31.8	<1.0	<10	<1.0	14	37600		
W17-1	上層	8.1	28.6	6.8	31.9	<1.0	<10	<1.0	17.2	37700		
W17-2	中層	8	28.4	6.7	31.9	<1.0	<10	<1.0	13.8	39000		
W17-3	下層	8.1	28.1	6.6	32	<1.0	<10	<1.0	11	38700		
W18-1	上層	8.1	28.6	6.7	31.6	<1.0	<10	<1.0	13.2	39000		
W18-2	中層	8.1	28.7	6.8	31.8	<1.0	<10	<1.0	13.5	39200		
W18-3	下層	8.1	27.6	6.8	31.9	<1.0	<10	<1.0	10.6	38600		
W19-1	上層	8	28.7	6.7	32.1	<1.0	<10	<1.0	14	38500		
W19-2	中層	8	28.6	6.8	32.1	<1.0	<10	<1.0	14.5	37900		
W19-3	下層	8	28.1	6.9	31.6	<1.0	<10	<1.0	13.5	39600		
W20-1	上層	8.1	28.6	6.8	31.9	<1.0	<10	<1.0	14.2	38600		
W20-2	中層	8.1	28.6	6.9	31.4	<1.0	<10	<1.0	9	37800		
W20-3	下層	8.1	28.5	6.8	31.5	<1.0	<10	<1.0	9.6	39100		
W21-1	上層	8	28.1	6.8	31.1	<1.0	<10	<1.0	7.6	38600		
W21-2	中層	8	27.8	6.7	31.4	<1.0	<10	<1.0	12.5	38100		
W21-3	下層	8	27.9	6.9	31.3	<1.0	<10	<1.0	11	39300		
W22	混合水樣	8	28.1	6.8	31.2	<1.0	<10	<1.0	14	38100		
W23	混合水樣	8	28.4	6.8	31.4	<1.0	<10	<1.0	9.6	37000		
W24	混合水樣	8	28.3	6.8	31.2	<1.0	<10	<1.0	8.6	38400		

1."-"表示無相關法規標準。

2. 低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示,並註明其方法偵測極限(MDL),總酚為0.002 mg/L,鎘為0.0002 mg/L,汞為0.0004 mg/L,鎳(Ni)為0.0008 mg/L,鉛(Pb)為0.0008 mg/L,鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-5 第一季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)

測點	監測項目	砷	總酚	總有機碳	總磷	總氮	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		--	0.01	--	--	--	0.01	0.05	0.03	0.002	--	0.1	0.5
W5-1	上層	0.0009	ND	1.18	0.024	0.41	ND	<0.02	0.0031	ND	0.0015	ND	ND
W5-2	中層	0.0015	ND	1.21	0.02	0.59	ND	<0.02	0.0039	ND	ND	ND	ND
W5-3	下層	0.0011	ND	1.04	0.019	0.42	ND	<0.02	0.0032	ND	0.0029	ND	ND
W6-1	上層	0.0012	ND	1.43	0.024	0.4	ND	<0.02	0.0032	ND	0.0028	0.0009	ND
W6-2	中層	0.0011	ND	1.07	0.022	0.4	ND	<0.02	0.0025	ND	0.0036	ND	ND
W6-3	下層	0.0012	ND	1.08	0.023	0.41	ND	<0.02	0.003	ND	0.0042	ND	ND
W7-1	上層	0.001	ND	1.18	0.027	0.4	ND	<0.02	0.0037	ND	0.0016	0.001	ND
W7-2	中層	0.001	ND	1.17	0.027	0.51	ND	<0.02	0.0035	ND	0.0015	ND	0.0035
W7-3	下層	0.0013	ND	1.04	0.028	0.56	ND	<0.02	0.0035	ND	0.0013	ND	0.0039
W10-1	上層	0.0012	ND	1.02	0.022	0.46	ND	<0.02	0.0028	ND	0.0008	ND	ND
W10-2	中層	0.0006	ND	1.1	0.023	0.31	ND	<0.02	0.0037	ND	0.0011	ND	ND
W10-3	下層	0.0004	ND	<1.00 †	0.018	0.25	ND	<0.02	0.0026	ND	0.0019	ND	ND
W11-1	上層	0.0005	ND	<1.00 †	0.025	0.28	ND	<0.02	0.0032	ND	ND	ND	ND
W11-2	中層	0.0038	ND	1.05	0.019	0.29	ND	<0.02	0.0032	ND	ND	ND	ND
W11-3	下層	0.0005	ND	1.1	0.019	247	ND	<0.02	0.0025	ND	0.0012	ND	ND
W12-1	上層	0.0005	ND	<1.00 †	0.023	10.5	ND	<0.02	0.003	ND	0.0015	ND	ND
W12-2	中層	0.0004	ND	<1.00 †	0.026	1.1	ND	<0.02	0.0038	ND	0.002	ND	ND
W12-3	下層	0.0008	ND	1.01	0.026	0.47	ND	<0.02	0.0026	ND	0.001	ND	ND
W17-1	上層	0.0021	ND	1.17	0.018	0.36	ND	<0.02	0.0029	ND	0.0013	ND	ND
W17-2	中層	0.0012	ND	1.02	0.019	0.3	ND	<0.02	0.0028	ND	0.0008	ND	ND
W17-3	下層	0.0013	ND	1.27	0.023	0.25	ND	<0.02	0.0023	ND	ND	ND	ND
W18-1	上層	0.0006	ND	<1.00 †	0.02	0.3	ND	<0.02	0.0022	ND	ND	ND	ND
W18-2	中層	0.0015	ND	<1.00 †	0.02	0.36	ND	<0.02	0.0026	ND	ND	ND	ND
W18-3	下層	0.0004	ND	1.17	0.019	0.27	ND	<0.02	0.003	ND	0.0016	ND	ND

1."--"表示無相關法規標準。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，總酚為0.002 mg/L，鎘為0.0002 mg/L，汞為0.0004 mg/L，鎳(Ni)為0.0008 mg/L，鉛(Pb)為0.0008 mg/L，鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-6 第二季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)

測點	監測項目	砷	總酚	總有機碳	總磷	總氮	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		--	0.01	--	--	--	0.01	0.05	0.03	0.002	--	0.1	0.5
W5-1	上層	0.0005	ND	1.44	0.046	0.34	ND	<0.02	0.0029	ND	0.0013	ND	0.0045
W5-2	中層	0.0006	ND	1.5	0.047	0.455	ND	<0.02	0.0033	ND	0.0014	ND	0.0051
W5-3	下層	0.0005	ND	1.51	0.048	0.42	ND	<0.02	0.0032	ND	0.0018	ND	0.0046
W6-1	上層	0.0004	ND	1.41	0.044	0.506	ND	<0.02	0.003	ND	0.0011	ND	0.0039
W6-2	中層	ND	ND	1.2	0.048	0.516	ND	<0.02	0.0031	ND	0.001	ND	0.0041
W6-3	下層	0.0004	ND	1.27	0.048	0.376	ND	<0.02	0.0034	ND	0.0014	ND	0.004
W7-1	上層	0.0006	ND	1.17	0.045	0.335	ND	<0.02	0.0043	ND	0.0016	ND	0.0073
W7-2	中層	0.0009	ND	1.18	0.041	0.355	ND	<0.02	0.0035	ND	0.0016	ND	0.0058
W7-3	下層	0.0006	ND	1.3	0.04	0.252	ND	<0.02	0.0032	ND	0.0012	ND	0.004
W10-1	上層	0.0004	ND	1.12	0.036	0.295	ND	<0.02	0.0014	ND	ND	ND	ND
W10-2	中層	0.0008	ND	1.23	0.025	1.364	ND	<0.02	0.0014	ND	ND	ND	ND
W10-3	下層	0.0008	ND	1.02	0.027	0.54	ND	<0.02	0.001	ND	ND	ND	ND
W11-1	上層	0.0005	ND	1.19	0.026	0.125	ND	<0.02	0.0012	ND	ND	ND	ND
W11-2	中層	0.0005	ND	1.07	0.018	0.12	ND	<0.02	0.0024	ND	0.0017	ND	0.0085
W11-3	下層	0.0005	ND	<1.00 †	0.018	0.164	ND	<0.02	0.0013	ND	0.0008	ND	ND
W12-1	上層	0.0006	ND	1.03	0.023	0.224	ND	<0.02	0.003	ND	ND	0.0012	0.0048
W12-2	中層	0.0007	ND	<1.00 †	0.033	0.14	ND	<0.02	0.0018	ND	0.001	ND	0.0066
W12-3	下層	0.0007	ND	<1.00 †	0.022	0.16	ND	<0.02	0.0008	ND	ND	ND	ND
W17-1	上層	0.0007	ND	<1.00 †	0.033	0.25	ND	<0.02	0.0015	ND	ND	ND	ND
W17-2	中層	0.0003	ND	1.27	0.025	0.612	ND	<0.02	0.0011	ND	ND	ND	0.0047
W17-3	下層	0.0006	ND	<1.00 †	0.023	0.141	ND	<0.02	0.0015	ND	ND	ND	ND
W18-1	上層	0.0006	ND	<1.00 †	0.04	0.302	ND	<0.02	0.0017	ND	0.001	0.001	0.0042
W18-2	中層	0.0005	ND	<1.00 †	0.025	0.222	ND	<0.02	0.0024	ND	ND	0.0009	0.0063
W18-3	下層	0.0003	ND	<1.00 †	0.022	0.222	ND	<0.02	0.0014	ND	ND	ND	ND

1."-"表示無相關法規標準。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示,並註明其方法偵測極限(MDL),總酚為0.002 mg/L,鎘為0.0002 mg/L,汞為0.0004 mg/L,鎳(Ni)為0.0008 mg/L,鉛(Pb)為0.0008 mg/L,鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-7 第三季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)

測點	監測項目	砷	總酚	總有機碳	總磷	總氮	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		--	0.01	--	--	--	0.01	0.05	0.03	0.002	--	0.1	0.5
W5-1	上層	0.001	ND	1.80	0.038	3.198	ND	ND	0.001	ND	0.0008	ND	ND
W5-2	中層	0.0009	ND	1.48	0.022	0.55	ND	ND	0.0009	ND	0.0008	ND	ND
W5-3	下層	0.0011	ND	1.47	0.022	1.681	ND	ND	0.0011	ND	0.0007	ND	ND
W6-1	上層	0.0005	ND	1.44	0.024	0.389	ND	ND	0.0005	ND	0.0007	ND	ND
W6-2	中層	0.0011	ND	1.50	0.038	1.522	ND	ND	0.0011	ND	0.0006	ND	ND
W6-3	下層	0.0013	ND	1.40	0.040	0.419	ND	ND	0.0013	ND	0.0006	ND	ND
W7-1	上層	0.0008	ND	1.32	0.032	1.278	ND	ND	0.0008	ND	0.0007	ND	ND
W7-2	中層	0.0011	ND	1.29	0.030	0.46	ND	ND	0.0011	ND	ND	ND	ND
W7-3	下層	0.0009	ND	1.18	0.033	0.678	ND	ND	0.0009	ND	0.0006	ND	ND
W10-1	上層	0.0021	ND	1.19	0.029	0.417	ND	ND	0.0021	ND	0.0011	ND	0.0047
W10-2	中層	0.002	ND	1.43	0.032	0.641	ND	ND	0.002	ND	0.0019	ND	0.0045
W10-3	下層	0.0008	ND	1.22	0.030	0.274	ND	ND	0.0008	ND	ND	ND	ND
W11-1	上層	0.0022	ND	1.16	0.028	0.323	ND	ND	0.0022	ND	0.0012	ND	ND
W11-2	中層	0.0021	ND	1.12	0.037	0.242	ND	ND	0.0021	ND	0.0016	ND	ND
W11-3	下層	0.0021	ND	1.11	0.024	0.243	ND	ND	0.0021	ND	0.0011	ND	0.0091
W12-1	上層	0.0033	ND	1.09	0.028	0.324	ND	ND	0.0033	ND	0.002	0.0025	0.0063
W12-2	中層	0.0019	ND	1.14	0.028	0.26	ND	ND	0.0019	ND	0.0009	ND	ND
W12-3	下層	0.0021	ND	1.20	0.038	0.202	ND	ND	0.0021	ND	0.0016	ND	ND
W17-1	上層	0.0021	ND	1.08	0.031	0.383	ND	ND	0.0021	ND	0.0013	ND	0.0047
W17-2	中層	0.0022	ND	1.38	0.035	0.404	ND	ND	0.0022	ND	0.0018	0.0019	0.0038
W17-3	下層	0.0026	ND	1.20	0.025	2.091	ND	ND	0.0026	ND	0.001	ND	0.0079
W18-1	上層	0.0018	ND	1.51	0.029	0.481	ND	ND	0.0018	ND	ND	ND	ND
W18-2	中層	0.0017	ND	1.12	0.034	0.601	ND	ND	0.0017	ND	0.0009	ND	0.0036
W18-3	下層	0.0022	ND	1.25	0.039	3.53	ND	ND	0.0022	ND	0.0011	ND	0.0064

1."-"表示無相關法規標準。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示,並註明其方法偵測極限(MDL),總酚為0.002 mg/L,鎘為0.0002 mg/L,汞為0.0004 mg/L,鎳(Ni)為0.0008 mg/L,鉛(Pb)為0.0008 mg/L,鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-8 第四季各測點海域水質監測資料(第二部份監測項目)

測點	監測項目	砷	總酚	總有機碳	總磷	總氮	鎘	鉻	銅	汞	鎳	鉛	鋅
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		--	0.01	--	--	--	0.01	0.05	0.03	0.002	--	0.1	0.5
W5-1	上層	ND	ND	1.46	0.012	0.343	ND	<0.02	0.0009	ND	0.001	ND	ND
W5-2	中層	ND	ND	1.52	0.017	0.34	ND	<0.02	0.0009	ND	0.0007	ND	ND
W5-3	下層	ND	ND	1.32	0.025	0.197	ND	<0.02	0.0016	ND	0.0011	ND	ND
W6-1	上層	ND	ND	1.53	0.021	0.295	ND	<0.02	0.0009	ND	0.0012	ND	ND
W6-2	中層	ND	ND	1.49	0.022	0.402	ND	<0.02	0.0007	0.0005	0.0007	ND	ND
W6-3	下層	ND	ND	1.28	0.021	0.383	ND	<0.02	0.0012	ND	0.0011	ND	ND
W7-1	上層	ND	ND	1.39	0.016	0.31	ND	<0.02	0.0008	ND	0.0011	ND	ND
W7-2	中層	ND	ND	1.26	0.016	0.275	ND	<0.02	0.0015	0.0004	0.0011	ND	ND
W7-3	下層	ND	ND	1.4	0.013	0.271	ND	<0.02	0.0009	0.0004	0.0011	ND	ND
W10-1	上層	ND	ND	1.57	0.015	0.363	ND	<0.02	0.001	0.0005	0.0023	ND	ND
W10-2	中層	ND	ND	1.35	0.017	0.212	ND	<0.02	0.0014	ND	0.0015	ND	ND
W10-3	下層	ND	ND	1.34	0.015	0.221	ND	<0.02	0.0027	ND	0.0008	ND	0.0046
W11-1	上層	ND	ND	1.25	0.012	0.232	ND	<0.02	0.0007	ND	0.0009	ND	ND
W11-2	中層	ND	ND	1.54	0.013	0.244	ND	<0.02	0.0005	ND	0.001	0.0008	ND
W11-3	下層	ND	ND	1.27	0.008	0.24	ND	<0.02	0.001	0.0005	0.0007	ND	0.0036
W12-1	上層	ND	ND	1.6	0.008	0.12	ND	<0.02	0.0004	0.0004	0.0007	ND	ND
W12-2	中層	ND	ND	1.32	0.01	0.27	ND	<0.02	0.0005	ND	0.0008	ND	ND
W12-3	下層	ND	ND	1.29	0.014	0.12	ND	<0.02	0.0009	ND	0.0009	ND	ND
W17-1	上層	ND	ND	1.3	0.026	0.46	ND	<0.02	0.0011	ND	ND	ND	0.0038
W17-2	中層	ND	ND	0.97	0.014	4.827	ND	<0.02	0.0008	ND	ND	ND	0.0036
W17-3	下層	ND	ND	0.98	0.018	0.16	ND	<0.02	0.0011	ND	0.0011	ND	0.0035
W18-1	上層	ND	ND	0.98	0.009	0.284	ND	<0.02	0.0022	ND	0.0005	ND	0.004
W18-2	中層	ND	ND	0.87	0.012	2.113	ND	<0.02	0.0013	ND	0.0006	ND	0.0044
W18-3	下層	ND	ND	0.85	0.013	0.36	ND	<0.02	0.0008	ND	ND	ND	ND

1."--"表示無相關法規標準。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示,並註明其方法偵測極限(MDL),總酚為0.002 mg/L,鎘為0.0002 mg/L,汞為0.0004 mg/L,鎳(Ni)為0.0008 mg/L,鉛(Pb)為0.0008 mg/L,鋅(Zn)為0.0035 mg/L。

表 2.6-9 第一季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)

測點 \ 監測項目		硼	尿素
		mg/L	mg/L
乙類海域水體 環境品質標準		--	--
W11-1	上層	4.05	0.09
W11-2	中層	4.53	0.05
W11-3	下層	4.51	0.12

表 2.6-10 第二季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)

測點 \ 監測項目		硼	尿素
		mg/L	mg/L
乙類海域水體 環境品質標準		--	--
W11-1	上層	3.99	0.1
W11-2	中層	3.98	0.11
W11-3	下層	4.02	0.1

表 2.6-11 第三季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)

測點 \ 監測項目		硼	尿素
		mg/L	mg/L
乙類海域水體 環境品質標準		--	--
W11-1	上層	3.80	0.423
W11-2	中層	4.21	0.228
W11-3	下層	4.57	0.577

表 2.6-12 第四季各測點海域水質監測資料(第三部份監測項目)

測點 \ 監測項目		硼	尿素
		mg/L	mg/L
乙類海域水體 環境品質標準		--	--
W11-1	上層	4.04	0.08
W11-2	中層	4.03	0.12
W11-3	下層	4.17	0.04

表 2.6-13 第二季(第一次監測)各測點海域水質監測資料(第四部份監測項目)

監測項目		CO ₂	氯鹽	碳酸鹽	氟鹽	總硬度	碳酸氫鹽	硫酸鹽	比重	矽酸鹽	靈丹	安殺番 1	安殺番 2
測點		-	mg/L	-	mg/L	-	mg/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W11-1	上層	38	19,700	ND	0.82	6,220	136	2,640	1.28	0.71	ND	ND	ND
W11-2	中層	40	18,700	ND	0.86	6,270	135	2,530	1.28	1.67	ND	ND	ND
W11-3	下層	40	19,300	ND	0.84	6,170	128	2,610	1.28	1.27	ND	ND	ND
監測項目		亞素靈	大利松	巴拉松	一品松	鋇	鎂	鈣	鈉	鉀	鋇	鐵	
測點		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
乙類海域水體環境品質標準		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
W11-1	上層	ND	ND	ND	ND	ND	1,200	365	9,430	536	10.7	0.0393	
W11-2	中層	ND	ND	ND	ND	ND	1,190	368	9,530	527	5.91	0.0402	
W11-3	下層	ND	ND	ND	ND	ND	1,190	363	9,580	535	12.5	0.0354	

1. 以上監測項目是委託台灣檢驗科技股份有限公司-高雄環保實驗室分析。

2. "†"表示為定量極限值。

3. 低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，靈丹為0.00002 mg/L，安殺番為0.00003 mg/L，亞素靈為0.0016 mg/L，大利松為0.0009 mg/L，巴拉松為0.0012 mg/L，一品松為0.001 mg/L、鋇為0.004 mg/L

表 2.6-14 第四季(第二次監測)各測點海域水質監測資料(第四部份監測項目)

測點		監測項目											
		CO ₂	氯鹽	碳酸鹽	氟鹽	總硬度	碳酸氫鹽	硫酸鹽	比重	矽酸鹽	靈丹	安殺番 1	安殺番 2
測點		-	mg/L	-	mg/L	-	mg/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L
乙類海域水體環境品質標準		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
W11-1	上層	40	19,000	11	0.79	8,550	113	2,500	1.3	0.14	ND	ND	ND
W11-2	中層	42	19,000	12	0.79	7,350	110	2,510	1.28	0.09	ND	ND	ND
W11-3	下層	44	19,000	11.3	0.78	6,200	111	2,520	1.29	0.09	ND	ND	ND
測點		監測項目											
		亞素靈	大利松	巴拉松	一品松	鋇	鎂	鈣	鈉	鉀	鋇	鐵	
測點		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
乙類海域水體環境品質標準		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
W11-1	上層	ND	ND	ND	ND	0.007	1,090	323	10,600	447	5.19	0.0164	
W11-2	中層	ND	ND	ND	ND	0.005	1,070	316	10,400	440	4.89	0.0190	
W11-3	下層	ND	ND	ND	ND	0.006	1,090	322	10,700	450	4.54	0.0178	

1. 以上監測項目是委託台灣檢驗科技股份有限公司-高雄環保實驗室分析。

2. "†"表示為定量極限值。

3. 低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，靈丹為0.00002 mg/L，安殺番為0.00003 mg/L，亞素靈為0.0016 mg/L，大利松為0.0009 mg/L，巴拉松為0.0012 mg/L，一品松為0.001 mg/L、鋇為0.004 mg/L

表 2.6-15 第一季(第一次監測)各測點海域底質監測資料

項目	pH	砷	汞	鎘	鉻	銅	鎳	鉛	鋅	總酚	總有機碳	氮	磷
	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	%	mg/kg
W6	6.7	79.7	ND	0.27	58.5	22.4	35.5	36.7	89.2	ND	0.18	0.0317	40
W10	6.9	48.7	0.056	0.17	47.2	32.8	30.3	33.2	95.6	ND	0.5	0.0274	45
W11	7.2	63.5	ND	0.23	34.3	28.1	26.9	32.4	101	ND	0.33	0.029	35
W12	7.4	42.8	0.062	0.12	56.7	51.6	37.1	30.9	111	ND	0.63	0.0237	45

註：1."-"表示無單位。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，鎘為<0.09 mg/kg。

3.第一季(第一次監測)時間為95/09/19。

表 2.6-16 第三季(第二次監測)各測點海域底質監測資料

項目	pH	砷	汞	鎘	鉻	銅	鎳	鉛	鋅	總酚	總有機碳	氮	磷
	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	%	mg/kg
W6	7.6	14.7	0.063	ND	38.7	44.0	33.5	27.0	118	0.12	0.77	0.043	363
W10	8.1	16.3	0.062	ND	41.4	56.6	31.8	29.0	126	0.12	0.04	0.072	430
W11	7.8	16.8	0.065	ND	43.1	64.1	31.9	29.3	132	0.148	0.09	0.037	397
W12	7.6	15.2	0.108	ND	38.8	60.0	28.6	26.7	121	5.1	0.30	0.073	439

註：1."-"表示無單位。

2.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，鎘為<0.09 mg/kg。

3.第三季(第二次監測)時間為96/03/15。

2.7 地面水水文及水質

本計畫地面水之水文監測作業共計 2 處測站，其位置分別為大堀溪上、下游，地面水之水質監測作業共計有 6 處測站，其位置分別為大堀溪上、下游、基地東側排水路上、下游及基地西側排水路上、下游，測站位置分佈可參閱圖 1.2-1。由於大堀溪現為桃園科技

工業區排放的主要承受水體，未來可能規劃為基地排放的主要承受水體，因此，針對大堀溪上、下游處設置水文及水質測站，以瞭解現況；有關大堀溪上、下游於本計畫之水文監測結果詳如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 本計畫大堀溪上、下游之地面水水文監測結果

測站 監測項目	大堀溪上游				大堀溪下游			
	第一季 (95/09/18)	第二季 (95/12/01)	第三季 (96/03/08)	第四季 (96/06/20)	第一季 (95/09/18)	第二季 (95/12/01)	第三季 (96/03/08)	第四季 (96/06/20)
流速 (m/sec)	0.40	0.30	0.44	0.51	0.30	0.40	0.37	0.38
流量(m ³ /sec)	6.17	6.54	19.20	6.72	4.14	4.20	16.80	6.01

資料來源：本計畫監測資料。

本計畫地面水之水質測站，分別為大堀溪上、下游、基地東側排水路上、下游及基地西側排水路上、下游等 6 處；大堀溪及基地東西側排水路雖未公告水體分類標準，參考桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書，計畫區域之水質應可符合丁類水質標準，因此，依據行政院環保署 87 年 6 月 24 日修訂公告之「地面水體分類及水質標準」之丁類陸域地面水體水質標準(表 2.7-2)來進行地面水水質監測結果之分析作業。本計畫分別於 95/09/18、95/12/01、96/03/08、96/06/20 進行該 6 處測站之採樣作業，其檢測項目包括 pH、水溫、導電度、溶氧量、生化需氧量、氰化物、化學需氧量、大腸桿菌群、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、油脂、總酚、懸浮固體及總磷，有關本計畫各測站之監測結果詳如表 2.7-3 所示，並分項敘述如下：

一、pH

本計畫各測站之 pH 值介於 6.2~8.1 之間，最低值出現在第二季基地東側排水路上游 (pH 值為 6.2)，最高值出現在第四季基地溪西側排水路上游(pH 值為 8.1)，詳參表 2.7-3 及圖 2.7-1 所示。本計畫各測站之 pH 測值皆符合丁類陸域地面水體水質標準 (pH 6~9)。

二、水溫

本計畫各測站之水溫介於 14.2~33.1 °C 之間，最低值出現在第三季基地西側排水路下游(14.2 °C)，最高值則出現於第四季基地西側排水路下游測站 (33.1 °C)；各測站之差異不大，且均屬於一般河川水溫之正常範圍，詳參表 2.7-3。

三、導電度

本計畫各測站之導電度測值介於 265~4,030 $\mu\text{mho/cm}$ 之間，最低值出現在第一季基地東側排水路上游 (265 $\mu\text{mho/cm}$)，最高值出現在第二季基地西側排水路下游(4,030 $\mu\text{mho/cm}$)，詳表 2.7-3 所示。

四、溶氧量

本計畫各測站之溶氧量測值介於 4.3~8.6 mg/L 之間，最低值出現在第四季基地東側排水路下游(4.3 mg/L)，最高值出現在第三季大堀溪上游(8.6 mg/L)，詳如表 2.7-3 及圖 2.7-2 所示。由前述表圖可知各測站之溶氧量均能符合丁類水體水質標準 (≥ 3 mg/L)。

五、生化需氧量

本計畫各測站之生化需氧量，除了第三季基地西側排水路上游及基地東側排水路下游測值低於最低檢測值(MDL)，其餘測值介於 1.8~25.2 mg/L 之間，最低值出現在第四季基地西側排水路下游 (1.8 mg/L)，最高值出現在第二季基地東側排水路上游 (25.2 mg/L)，詳表 2.7-3 及圖 2.7-3 所示。

六、氰化物

本計畫各測站之氰化物測值皆低於最低檢測值(MDL)，詳如表 2.7-3 所示。

七、化學需氧量

本計畫各測站之化學需氧量測值介於 10.3~87.7 mg/L 之間，最低值出現在第三季基地西側排水路上游及第四季大堀溪上游 (10.3 mg/L)，最高值出現在第二季基地東側排水路上游 (87.7 mg/L)，詳如表 2.7-3 所示。

表 2.7-2 陸域地面水體分類及水質標準

分類 項目 \ 水體	甲類陸域	乙類陸域	丙類陸域	丁類陸域	戊類陸域
pH	6.5~8.5	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
溶氧量(mg/L)	≥6.5	≥5.5	≥4.5	≥3.0	≥2.0
生化需氧量(mg/L)	≤1	≤2	≤4	—	—
懸浮固體(mg/L)	≤25	≤25	≤40	≤100	無漂浮物且無油污
氨氮(mg/L)	≤0.1	≤0.3	≤0.3	—	—
總磷(mg/L)	≤0.02	≤0.05	—	—	—
大腸桿菌群 (CFU/100ml)	≤50	≤5,000	≤10,000	—	—

註：1.資料來源：行政院環保署 87 年 6 月 24 日修訂公告。

2. “—” 表示無相關標準。

表 2.7-3 本計畫地面水水質監測結果一覽表

測站	單位	基地西側排水路上游				基地西側排水路下游				基地東側排水路上游				基地東側排水路下游				大堀溪上游				大堀溪下游				丁類水質標準
		第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	
(時間)	-	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	-
監測項目																										
pH	-	7.4	7.2	8.0	8.1	6.8	7.6	7.5	7.6	7.2	6.2	7.8	7.6	6.5	7.6	7.4	7.2	7.3	7.2	7.7	7.7	7.3	7.3	7.6	7.3	6-9
水溫	°C	26.7	21.8	15.6	31.1	26.4	21.8	14.2	33.1	26.3	21.6	15.3	31.7	26.3	21.7	16.1	31.1	26.8	21.7	15.2	30.8	26.6	21.9	15.0	31.3	-
導電度	µmho/cm	320	401	343	287	556	4,030	1,310	999	265	573	508	350	2,310	2,030	642	3,370	337	526	397	480	326	899	512	1,370	-
溶氧量	mg/L	6.6	5.1	7.0	5.6	6.9	6.3	7.2	6.7	6.3	5.2	6.1	4.5	5.3	5.1	7.4	4.3	6.4	6.1	8.6	6.3	6.1	5.6	8.4	6.8	≥3.0
生化需氧量	mg/L	2.8	6.7	ND	2.7	3.5	4.4	9.9	1.8	7.1	25.2	4.9	6.6	11.0	7.8	ND	9.9	2.4	7.2	10.0	2.0	2.9	8.3	8.8	4.4	-
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.0	ND	ND	ND	0.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0	ND	ND	ND	0.0	ND	ND	ND	-
化學需氧量	mg/L	18.6	29.1	10.3	13.1	19.4	21.6	41.6	10.7	26.3	87.7	25.7	31.4	50.2	34.2	11.9	46.9	19.4	34.2	45.5	10.3	15.2	40.5	38.8	21.8	-
大腸桿菌群	CFU/ml	8,300	61,000	26	6,100	5,900	26,000	3	2,100	5,800	1,200,000	68	4,300	49,000	1,400	6	3,100	5,400	28,000	30	2,800	5,000	2,600	33	740	-
氨氮	mg/L	0.31	2.79	0.34	0.18	0.22	0.11	0.77	0.29	0.30	2.96	0.46	0.81	2.51	0.07	0.22	0.82	0.14	2.71	1.47	0.72	0.20	2.73	0.90	0.70	-
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.175	0.091	0.048	0.076	0.114	0.099	0.021	0.018	0.175	0.101	0.043	0.078	0.007	0.025	0.023	0.021	0.205	0.438	0.077	0.411	0.174	0.452	0.067	0.331	-
硝酸鹽氮	mg/L	0.88	1.50	1.54	0.84	0.81	1.55	0.25	0.67	1.04	10.50	0.98	0.38	0.01	0.20	1.13	0.08	1.67	2.96	1.64	1.76	1.20	3.35	1.69	1.45	-
油脂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
總酚	mg/L	ND	ND	0.001	ND	ND	0.005	0.010	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	0.007	0.009	ND	ND	0.007	0.013	-
懸浮固體	mg/L	103.0	25.8	9.8	12.0	253.0	9.8	24.0	26.5	64.2	53.2	50.5	11.8	22.0	36.5	37.0	22.0	17.0	29.5	148.0	12.5	43.8	21.0	128.0	17.2	≤100
總磷	mg/L	0.30	0.64	0.19	0.15	0.35	0.12	0.22	0.18	0.25	1.37	0.25	0.56	0.36	0.18	0.34	3.85	0.36	1.04	0.56	0.35	0.27	1.03	0.38	0.35	-

註：1. “-” 表示無此監測數據或法規標準。

2.ND 表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)；生化需氧量為<0.1mg/L，油脂為<0.1mg/L，大腸桿菌群為 10CFU/100ml，氰化物為 0.002 mg/L，總酚為 0.0006 mg/L。

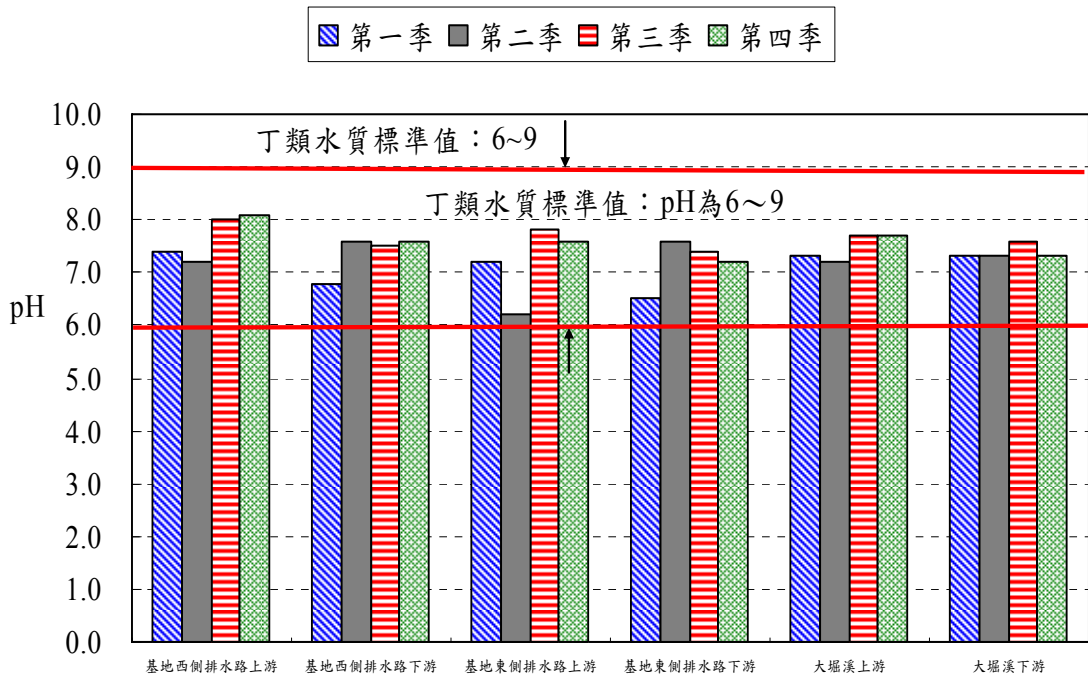


圖 2.7-1 本計畫各測站河川水質 pH 值比較圖

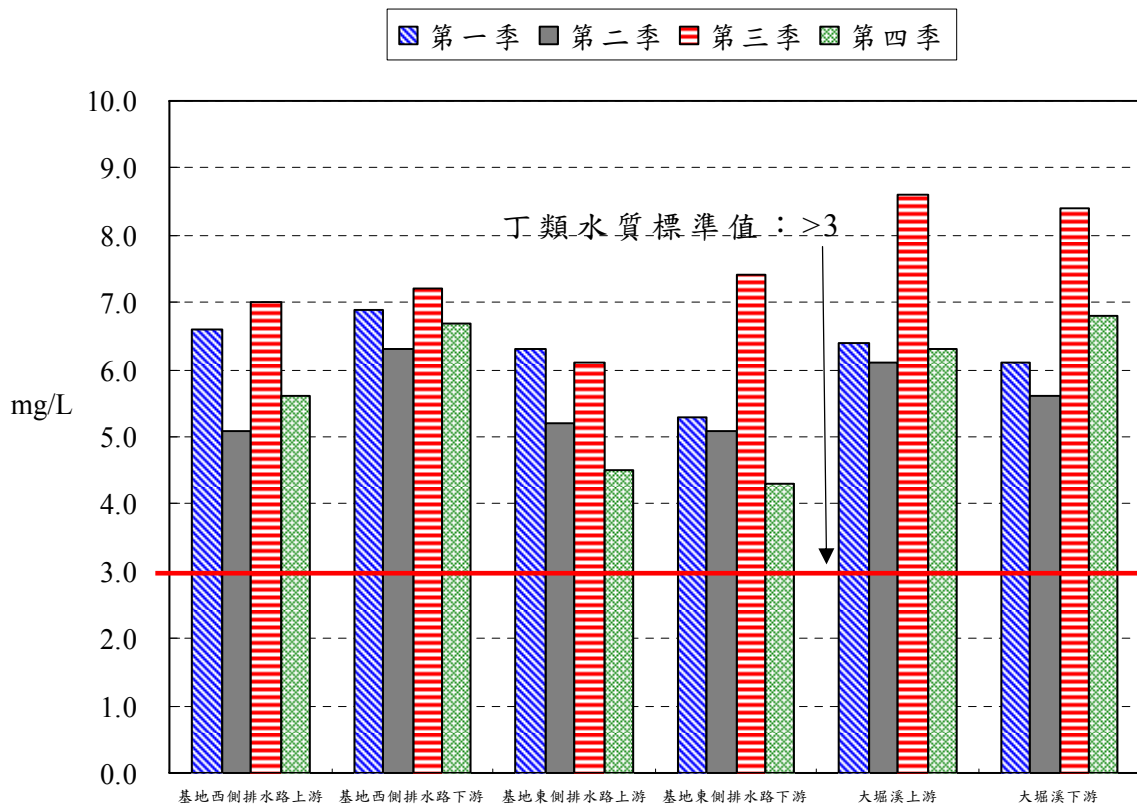


圖 2.7-2 本計畫各測站河川水質溶氧量比較圖

八、大腸桿菌群

本計畫各測站大腸桿菌群測值介為 $3 \sim 1.2 \times 10^6$ CFU/100mL 之間，最低值出現在第三季基地西側排水路下游 (3 CFU/100mL)，最高值為第二季基地東側排水路上游 (1.2×10^6 CFU/100mL)，詳表 2.7-3 及圖 2.7-4 所示。

九、氨氮

本計畫各測站之氨氮值介於 0.1~3.0 mg/L 之間，最低值出現在第二季基地西側排水路下游、基地東側排水路下游及第一季大堀溪上游 (0.1 mg/L)，最高值出現在第二季基地東側排水路上游 (3.0 mg/L)，詳如表 2.7-3 及圖 2.7-5 所示。

十、亞硝酸鹽氮

本計畫各測站之亞硝酸鹽氮測值介於 0.0~0.5 mg/L 之間，各測站測值差異不大，最高值出現在第二季大堀溪下游 (0.5 mg/L)，詳如表 2.7-3。

十一、硝酸鹽氮

本計畫各測站之硝酸鹽氮測值介於 0.0~10.5 mg/L 之間，最低值出現在第一季基地東側排水路下游 (0.0 mg/L)，最高值出現在第二季基地東側排水路上游 (10.5 mg/L)，詳如表 2.7-3 所示。

十二、懸浮固體

本計畫各測站之懸浮固體測值介於 9.8~253.0 mg/L 之間，第一季基地西側排水路上、下游懸浮固體濃度超出丁類水體水質標準 (≤ 100 mg/L)，初步推測可能原因為附近區域於監測期間正進行工程施工，且於下游出海口有阻塞情形，導致該排水路水體流動緩慢，造成水體中之懸浮固體濃度偏高；第三季監測期間大堀溪上、下游受到連日天候下雨的影響，周遭環境受到雨水的沖刷將泥沙流入大堀溪中，使得大堀溪之懸浮固體含量明顯偏高，超出丁類水體水質標準 (≤ 100 mg/L)，其餘均符合丁類水體水質標準，最低值出現在第二季基地西側排水路上游 (9.8 mg/L)，最高值出現在第一季

基地西側排水路下游 (253.0 mg/L)，詳如表 2.7-3 及圖 2.7-6 所示。

十三、總磷

本計畫各測站之總磷測值介於 0.1~3.9 mg/L 之間，最低值出現在第二季基地西側排水路下游及第四季基地西側排水路上游 (0.1 mg/L)，最高值出現在第四季基地東側排水路下游 (3.9 mg/L)，詳如表 2.7-3 所示。

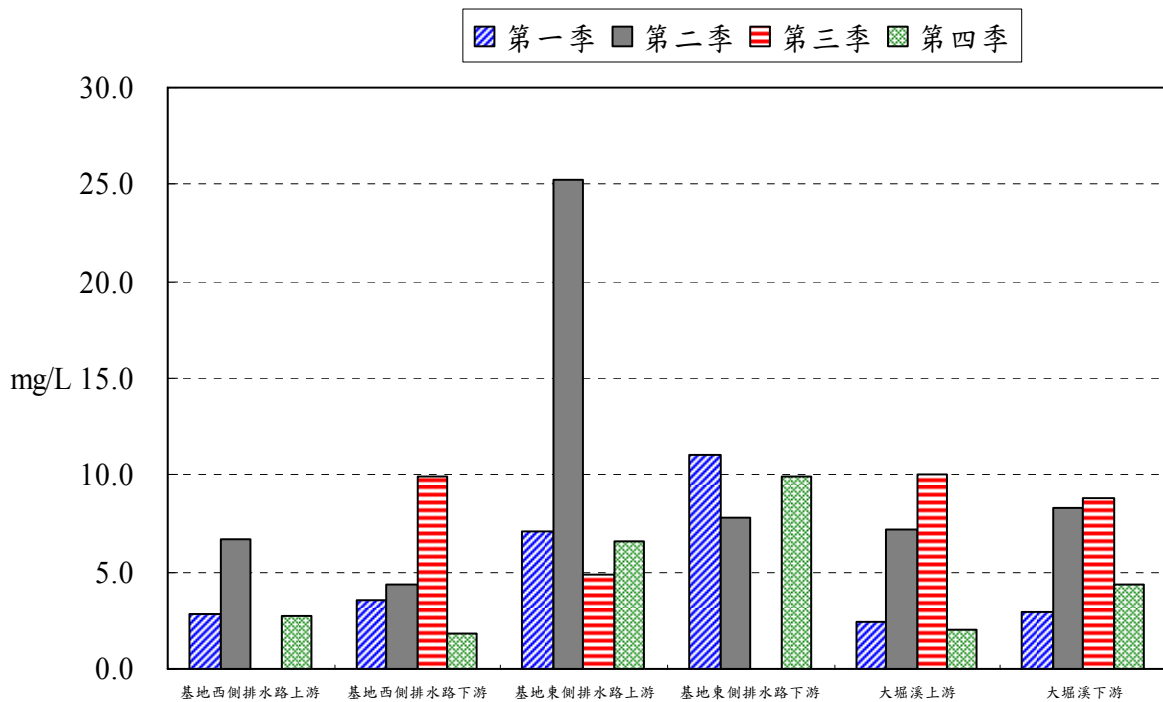


圖 2.7-3 本計畫各測站河川水質生化需氧量比較圖

◆根據現場勘查初步推測原因可能為附近區域住戶之生活廢污水、公廁排放水及鄰近養豬戶之廢污水所造成，導致水體中營養鹽類濃度過於偏高。

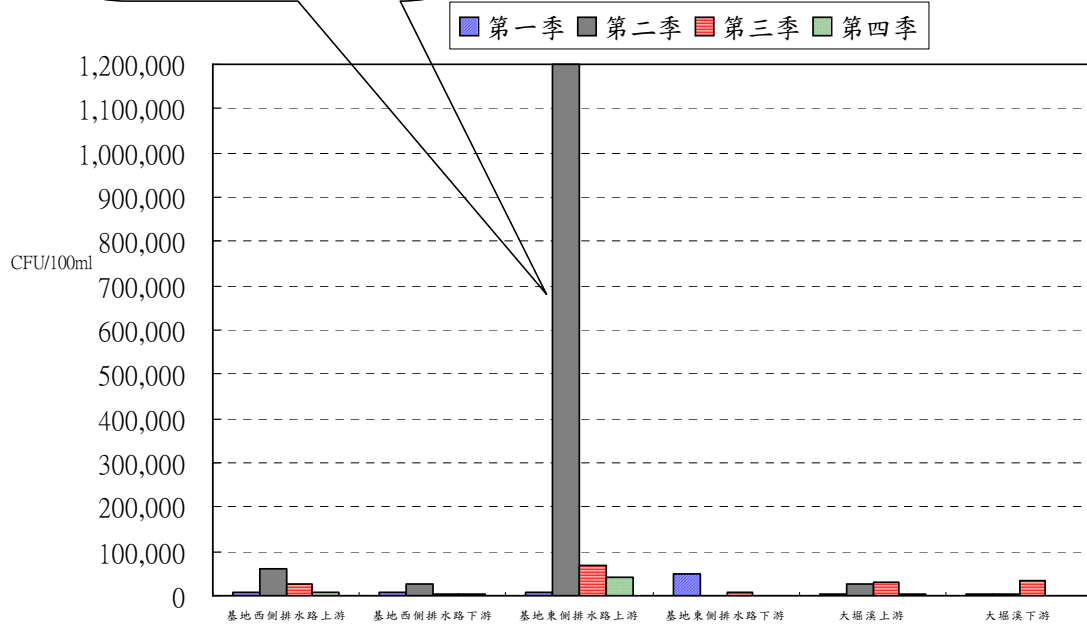


圖 2.7-4 本計畫各測站河川水質大腸桿菌比較圖

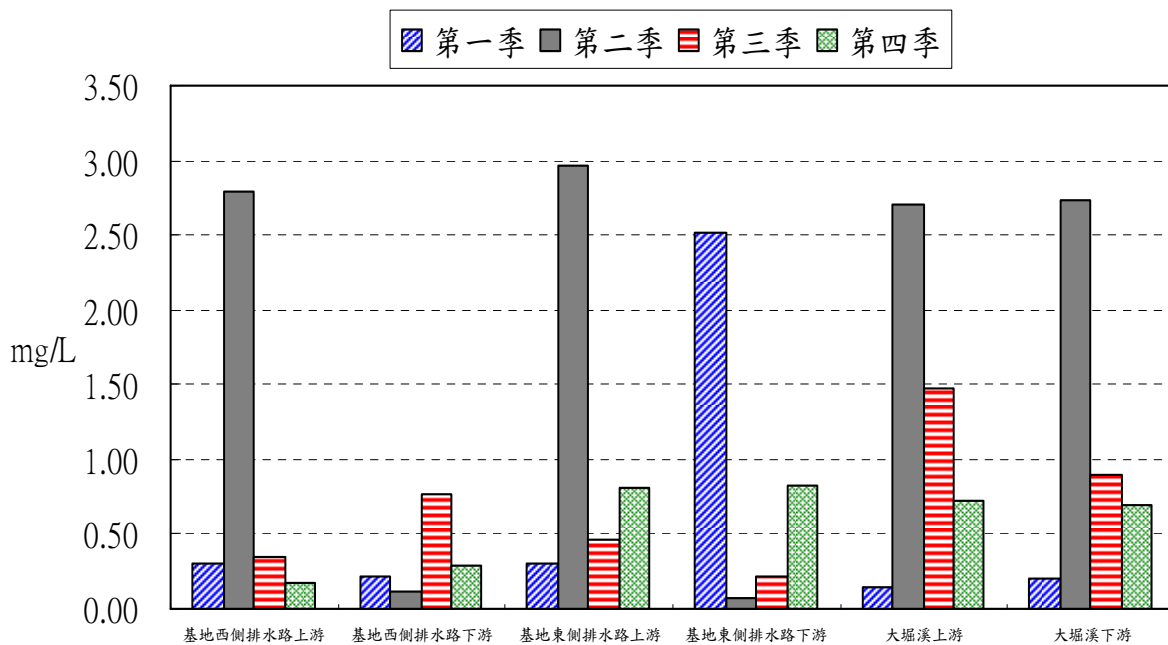


圖 2.7-5 本計畫各測站河川水質氨氮濃度比較圖

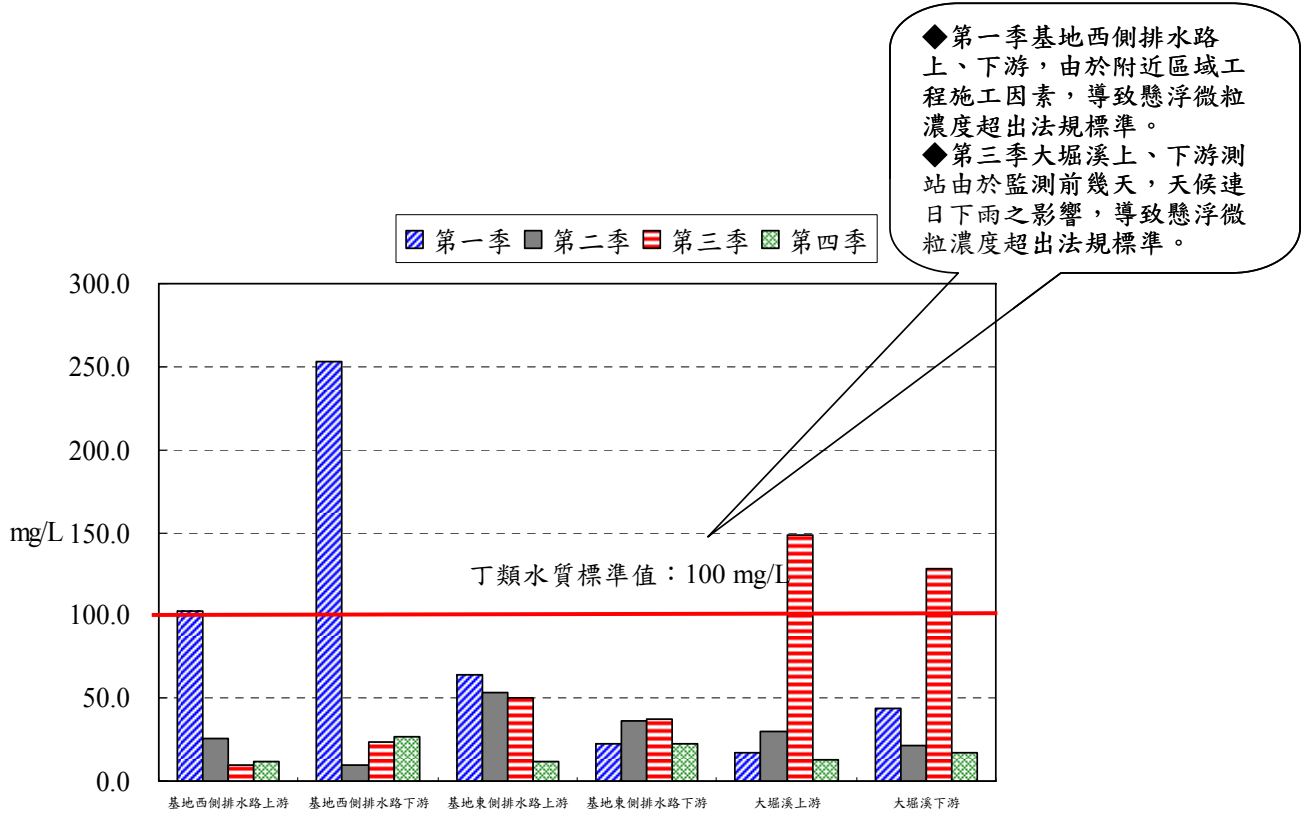


圖 2.7-6 本計畫各測站河川水質懸浮固體濃度比較圖

2.8 海洋物理

海洋物理調查目的在於提供現場精確的海象資料以供工程前期設計、中期施工及後期營運之所需，在本監測調查計畫中主要目的是提供桃園海淡廠建廠所需海象資料。調查項目分為定點海流（含水溫）、漂流、波浪、潮汐海等四項，監測方式於海流（含水溫）採 ADCP 定點監測、漂流採漂流浮標量測，波浪及潮汐則為定點監測。所有監測點位、監測方法及頻率詳如附錄 9 所示。

一、海流（含水溫）及漂流調查

第一季海流及水溫調查於民國 95 年 10 月 20 日至 11 月 22 日間進行，依原先規畫於 C1、C2 兩點進行調查，C1、C2 兩點皆施放多層式流剖儀，佈放期間 C2 點佈放保護標與漁民作業有所衝突，經與漁民協調後於第二季調查開始變更 C2 點位；第二季海流及水溫調查於民國 96 年 1 月 1 日至 2 月 6 日間進行，C1 點佈放位置及始用儀器未變，C2 點則沿等深線方向往東北東方向調整約 900m；第三季海流及水溫調查於民國 96 年 4 月 11 日至 5 月 11 日間進行、第四季海流及水溫調查於民國 96 年 6 月 18 日至 7 月 24 日間進行，第三季及第四季點位及儀器同第二季調查。海流及水溫調查施放點位實際座標如表 2.8-1，監測調查點位如圖 2.8-1 所示：

表 2.8-1 海洋物理調查點位坐標

海流及水溫調查施放點位座標								
點名	二度分帶(GRS-67)		緯度(WGS-84)			經度(WGS-84)		
	X(E)	Y(N)	度	分	秒	度	分	秒
第一季海流調查 (95.10.20~95.11.22)								
C1	257637	2773648	25	4	09.06	121	5	02.58
C2	256337	2772598	25	3	34.98	121	4	16.14
第二季海流調查 (96.01.01~96.02.06)								
C1	257654	2773640	25	4	08.83	121	5	03.19
C2	257091	2773097	25	3	51.16	121	4	43.10
第三季海流調查 (96.04.11~96.05.11)								
C1	257634	2773647	25	4	09.06	121	5	02.46
C2	257088	2773098	25	3	51.24	121	4	42.96
第四季海流調查 (96.06.18~96.07.24)								
C1	257634	2773647	25	4	09.05	121	5	02.47
C2	257084	2773102	25	3	51.37	121	4	42.85

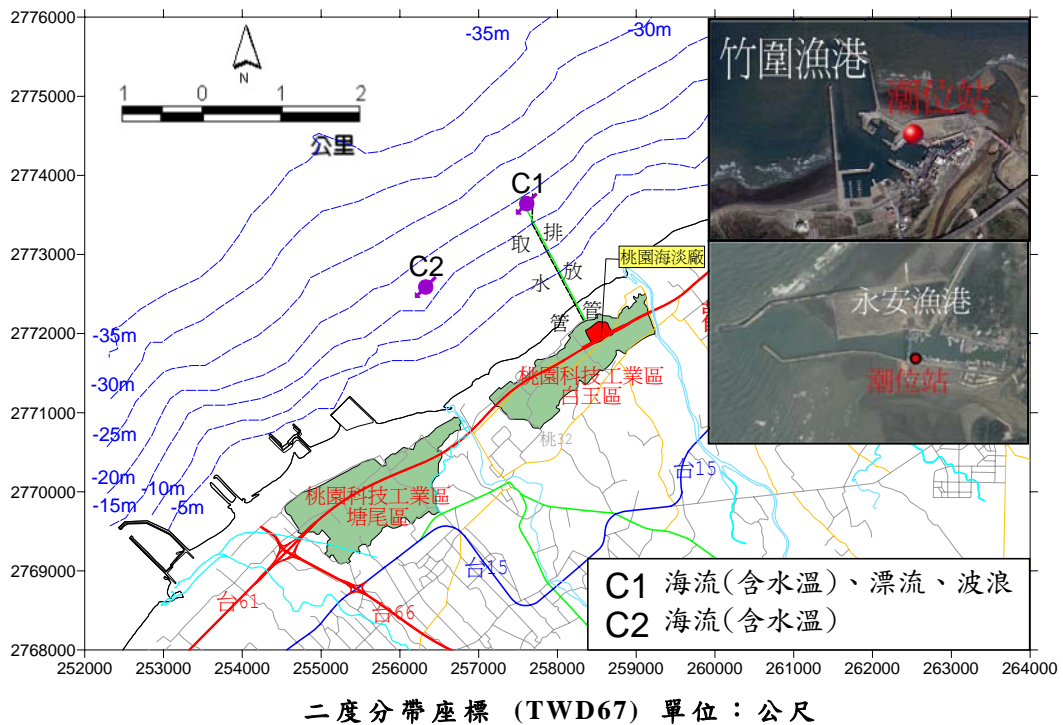


圖 2.8-1 海洋物理調查點位圖

有關本計畫各季海流(含水溫)及漂流各測點之相關監測結果分述如下：

(一) 水溫統計分析

綜合四季所測得之水溫變化與潮汐間則無明顯關係，主要受大氣環境氣溫所主控，季節性變化相當顯著，於監測期間 (95 年 10 月 20 日~96 年 7 月 24 日) 資料顯示：C1 與 C2 兩測站測得最低水溫發生於 96 年 2 月 3 日上午 7 時分別為 16.40°C、16.58°C，96 年 7 月 14 日下午 15 時~16 時測得最高水溫發生分別為 30.22°C、31.87°C。

第一季調查期間 95 年 10 月 20 日至 11 月 22 日水溫逐時變化顯示：C1 與 C2 兩測站水溫變化趨勢相當，逐時溫差極小，C1 與 C2 兩測站最高水溫皆於 10 月 23 日測得分別為 26.08°C、26.05°C，10 月 23 日之後受鋒面影響、風力漸增，10 月 24 日至 10 月 31 日東北季風影響，11 月 1 日至 4 日受東北季風及西馬隆 (CIMARON)

颱風外圍環流雙重影響，於連續吹風狀況下水溫持續下降，至 11 月 16 日 C1 與 C2 兩測站最低水溫發生分別為 22.95°C、22.93°C，施測時段水溫平均 C1 與 C2 分別為 24.39°C、24.37°C，監測之水溫變化範圍在攝氏 22.9~26.1 度。

第二季調查期間 96 年 1 月 1 日至 2 月 6 日水溫逐時變化顯示：C1 與 C2 兩測站水溫變化趨勢相當一致，C1 與 C2 兩測站最高水溫皆於 1 月 3 日上午 10 時附近測得皆為 20.06°C，受持續鋒面及東北季風雙重影響，水溫持續下降，至 2 月 3 日上午 7 時 C1 與 C2 兩測站測得最低水溫發生分別為 16.40°C、16.58°C，2 月 3 日之後天氣回暖，水溫略有回昇；施測時段水溫平均 C1 與 C2 分別為 18.34°C、18.12°C，監測之水溫變化範圍在攝氏 16.4~20.1 度。

第三季調查期間 96 年 4 月 11 日至 5 月 11 日水溫逐時變化顯示：C1 與 C2 兩測站水溫變化趨勢相當一致，C1 與 C2 兩測站最低水溫皆於 4 月 11 日施放時間測得，隨天氣逐漸回昇影響，水溫逐漸上昇，4 月 11 日上午 C1 與 C2 兩測站測得最低水溫發生分別為 21.51°C、21.58°C，5 月 11 日傍晚測得最高水溫發生分別為 26.08°C、26.74°C；施測時段 C1 與 C2 水溫平均分別為 24.12°C、24.54°C，監測之水溫變化範圍在攝氏 21.51~26.74 度。

第四季調查期間 96 年 6 月 18 日至 7 月 21 日水溫逐時變化顯示：C1 與 C2 兩測站水溫變化趨勢相當一致，C2 站水溫略高於 C1 站，C1 與 C2 兩測站最低水溫皆於 6 月 18 日施放當日 7 時 40 分測得，水溫分別為 27.60°C、28.58°C，隨天氣逐漸回昇影響，水溫逐漸上昇，7 月 4 日至 7 月 24 日期間水溫持平、變化不大，7 月 14 日下午 C1 與 C2 兩測站測得最高水溫發生分別為 30.22°C、31.87°C；施測時段 C1 與 C2 水溫平均分別為 29.29°C、30.61°C，監測之水溫變化範圍在攝氏 27.60~31.87 度。

(二) 流速、流向統計分析

由每日流速極值表及流速區間與流向發生次數分布表結果顯示如表 2.8-2 所示：

海流施測結果顯示各分層之流速變化明顯以上層最大，水深往下流速逐漸減弱，各分層施測期間最大流速大多發生於大潮期間滿潮後退潮段初期（高潮位後約 1 小時~3 小時）。95 年 10 月 20 日~95 年 11 月 22 日期間測得 C1 測站各分層最大流速值以底床上 14m 最大流速為 84.5cm/s、底床上 10m 次之為 78.4cm/s、底床上 4m 最小為 69.6cm/s，C1 測站各分層最大流速之對應流向皆為東北向，C2 測站各分層最大流速值以底床上 12m 最大流速為 86.8cm/s、底床上 8m 次之為 78.8cm/s、底床上 4m 最小為 66.3cm/s；96 年 1 月 1 日~96 年 2 月 6 日期間測得 C1 測站各分層最大流速值皆於大潮末期（十二月初五）滿潮後退潮段初期測得，底床上 14m 最大流速為 92.6cm/s、底床上 10m 次之為 83.3cm/s、底床上 4m 最小為 74.8cm/s，C2 測站底層最大流速值於大潮初期（十一月初十三）退潮段初期測得為 36.0cm/s，兩站各分層最大流速之對應流向皆為東北向。

96 年 4 月 11 日~96 年 5 月 11 日期間測得 C1 測站各分層最大流速值皆於大潮（三月初二）退潮段滿水位後約 2 小時測得，以底床上 14m 最大流速為 103.1cm/s、底床上 10m 次之為 95.6cm/s、底床上 4m 最小為 79.0cm/s，對應流向皆為東北向，C2 測站底層最大流速值於大潮初期（二月二十九）漲潮段低潮位後約 1.5 小時測得，底床上 2m 最大流速為 46.0cm/s，對應流向為南南西向；96 年 6 月 18 日~96 年 7 月 24 日期間測得 C1 測站各分層最大流速值皆於大潮（六月初二）退潮段滿水位後約 1 小時 30 分測得，以底床上 14m 最大流速為 105.1cm/s、底床上 10m 次之為 102.5cm/s、底床上 4m 最小為 88.2cm/s，對應流向皆為東北向，C2 測站底層最大流速值於同一時段，底床上 2m 最大流速為 24.2cm/s，對應流向亦為東北向。

表 2.8-2 歷次調查各分層最大流速發生資料

歷次調查各分層最大流速發生資料						
	調查點位	最大流速 (cm/sec)	對應流向 (度)	發生 日期	發生 時間	潮汐狀況
第一季	C1、底床上14m	84.5	39.1	10/23(09/02)	00:30	大潮退潮初期
	C1、底床上10m	78.4	36.1	10/23(09/02)	00:30	大潮退潮初期
	C1、底床上4m	69.6	35.9	10/22(09/01)	12:30	大潮退潮初期
	C2、底床上12m	86.8	65.5	11/08(09/18)	00:50	大潮退潮初期
	C2、底床上8m	78.8	247.0	11/07(09/17)	06:00	大潮乾潮段
	C2、底床上4m	66.3	109.2	10/22(09/01)	23:30	大潮退潮初期
第二季	C1、底床上14m	92.6	39.3	01/23(12/05)	03:00	大潮退潮初期
	C1、底床上10m	83.3	40.9	01/23(12/05)	02:30	大潮退潮初期
	C1、底床上4m	74.8	39.3	01/23(12/05)	03:00	大潮退潮初期
	C2、底床上2m	36.0	49.4	01/01(11/13)	22:30	大潮退潮初期
第三季	C1、底床上14m	103.1	67.2	04/18(03/02)	13:00	大潮退潮中段
	C1、底床上10m	95.6	66.9	04/18(03/02)	13:00	大潮退潮中段
	C1、底床上4m	79.0	62.1	04/18(03/02)	13:00	大潮退潮中段
	C2、底床上4m	46.0	194.9	04/16(02/29)	05:00	大潮漲潮中段
第四季	C1、底床上14m	105.1	59.4	07/15(06/02)	12:20	大潮退潮初期
	C1、底床上10m	102.5	60.5	07/15(06/02)	12:20	大潮退潮初期
	C1、底床上4m	88.2	57.5	07/15(06/02)	12:30	大潮退潮初期
	C2、底床上2m	24.2	55.9	07/15(06/02)	12:10	大潮退潮初期

註：（）日期為農曆時間

流速、流向向量進行圖顯示，第一季 95 年 10 月 23 日～11 月 4 日期間受東北季風影響、海流淨流明顯往西南向流動，但淨流流速值不大（小於 5 cm/s）；第二季 96 年 1 月 1 日～2 月 6 日期間雖然東北季風仍然作用，但並無明顯淨流主方向，淨流流速值小於 2 cm/s；第三季 96 年 4 月 11 日～5 月 11 日期間風向分佈較為分散，C1 點上層、中層往北北東向、C1 點下層為東南東向，C2 點下層則為南南西向，淨流流速值介於 3.2cm/s～8.5 cm/s；第四季 96 年 6 月 18 日～7 月 24 日期間風速較小、風向分佈分散，C1 點上層、中層東北向、C1

點下層為東北東偏東向，C2 點下層則為東南東向，淨流流速值介於 2.7cm/s~11.4 cm/s，淨流流速仍以上層較大、往下略微減小。

調查期間海流及水位變化明顯呈現每日兩漲退，海流方向大致與海域地形等深線平行，東北季風作用下流向有往偏西南趨勢，漲退潮主要流向相對應的記錄百分比現場記錄如表 2.8-3 所示，施測資料顯示退潮主流向為東北-東北東，漲潮主流向為南南西-西南南，此顯示海流是受潮汐及海岸地形主控。

表 2.8-3 歷次調查各分層漲退潮期間主要流向資料

歷次調查各分層漲退潮期間主要流向資料				
調查點位		漲潮主流向 (機率)	退潮主流向 (機率)	漲退潮 流速值比較
第一季	C1、底床上 14m	西南(32.7%)	東北(34.7%)	漲、退潮相當
	C1、底床上 10m	西南(34.9%)	東北(36.5%)	漲、退潮相當
	C1、底床上 4m	南南西(32.2%)	東北(33.2%)	漲、退潮相當
	C2、底床上 12m	西南西(33.7%)	東北東(36.5%)	漲、退潮相當
	C2、底床上 8m	西南西(31.9%)	東北東(36.5%)	漲、退潮相當
	C2、底床上 4m	西南西(25.6%)	東北(東 26.0%)	漲、退潮相當
第二季	C1、底床上 14m	西南(40.1%)	東北(36.2%)	漲、退潮相當
	C1、底床上 10m	西南(37.7%)	東北(39.1%)	漲、退潮相當
	C1、底床上 4m	西南(25.8%)	東北(28.2%)	漲、退潮相當
	C2、底床上 2m	西南(34.3%)	東北(22.8%)	漲、退潮相當
第三季	C1、底床上 14m	西南西(25.5%)	東北東(34.9%)	退潮流速略大
	C1、底床上 10m	西南西(39.8%)	東北東(43.3%)	漲、退潮相當
	C1、底床上 4m	西南西(23.9%)	東北東(38.6%)	漲、退潮相當
	C2、底床上 2m	南南西(41.2%)	北北東(28.5%)	漲潮流速略大
第四季	C1、底床上 14m	西南西(28.7%)	東北(25.3%)	退潮流速略大
	C1、底床上 10m	西南(22.6%)	東北(26.6%)	退潮流速略大
	C1、底床上 4m	西南(32.6%)	東北(22.5%)	退潮流速略大
	C2、底床上 2m	南南西(14.8%)	東北(17.9%)	退潮流速略大

95 年 10 月 20 日~95 年 11 月 22 日期間 C1 及 C2 兩站在同時期監測測得漲退潮流速振幅相當，漲潮主流向為南南西-西南南向、對應的記錄百分比分別為 25.6%

~34.9%，退潮主流向為東北-東北東向，對應的記錄百分比則為 26.0%~36.5%；96 年 1 月 1 日~96 年 2 月 6 日及 96 年 4 月 11 日~96 年 5 月 11 日期間 C1 及 C2 兩站在同時期監測測得流速 C1 漲退潮流速值明顯較 C2 值為大，96 年 1 月 1 日~96 年 2 月 6 日測得兩站各分層漲潮主流向皆為西南、退潮主流像皆為東北、漲潮主流向對應的記錄百分比分別為 25.8%~40.1%，退潮主流向對應的記錄百分比則為 22.8%~39.1%，兩測站本身漲退潮流速振幅相當。

96 年 4 月 11 日~96 年 5 月 11 日測得兩站各分層漲潮主流向皆為西南西-南南西、退潮主流像皆為東北東-北北東、漲潮主流向對應的記錄百分比分別為 25.5%~41.3%，退潮主流向對應的記錄百分比則為 28.5%~43.3%，C1 站上層次退潮流速略大於漲潮流速、C2 站下層漲潮流速略大於退潮流速。其餘各分層本身漲退潮流速振幅相當；96 年 6 月 18 日~96 年 7 月 24 日測得兩站各分層漲潮主流向 C1 測站為西南西-南南西、C2 測站為西南-南、退潮主流像皆為東北東-東北、漲潮主流向對應的記錄百分比分別為 34.7%~46.0%，退潮主流向對應的記錄百分比則為 32.4%~48.9%，C1 站各層 C2 站下層退潮流速皆略大於漲潮流速。

95 年 10 月 20 日~95 年 11 月 22 日期間 C1 測站底床上 14m、底床上 10m 及底床上 4m 以及 C2 測站底床上 12m、底床上 8m 及底床上 4m 之流速分佈，小於 25cm/sec 比例分別為 25.3%、28.4%、33.2%、28.7%、30.4% 及 43.5%，各分層較大流速（大於 50cm/sec 約 1knot）發生比例分別為 29.9%、23.7%、8.4%、32.8%、25.3% 及 5.6%；96 年 1 月 1 日~96 年 2 月 6 日期間 C1 測站底床上 14m、底床上 10m 及底床上 4m 以及 C2 測站底床上 2m 之流速分佈，小於 25cm/sec 比例分別為 27.0%、28.1%、32.5% 及 90.3%，各分層較大流速（大於 50cm/sec 約 1knot）發生比例分別為 34.4%、29.6%、10.6% 及 0.0%。

96 年 4 月 11 日~96 年 5 月 11 日期間 C1 測站底床上 14m、底床上 10m 及底床上 4m 以及 C2 測站底床上 2m 之流速分佈，小於 25cm/sec 比例分別為 34.0%、28.8%、33.0% 及 76.0%，各分層較大流速（大於 50cm/sec

約 1knot)發生比例分別為 23.1%、27.4%、14.2%及 0.0%；96 年 6 月 18 日~96 年 7 月 24 日期間 C1 測站底床上 14m、底床上 10m 及底床上 4m 以及 C2 測站底床上 2m 之流速分佈，小於 25cm/sec 比例分別為 27.5%、29.2%、33.6%及 100.0%，各分層較大流速(大於 50cm/sec 約 1knot)發生比例分別為 31.8%、29.6%、14.5%及 0.0%。

(三) 平均流況

就海流在懸浮質擴散過程中所扮演的角色而言，潮流的往復運動讓懸浮質擴散面積加大，長時間平均流則是把懸浮質帶往他處的動力，施測時段所得淨流流速及對應流向如表 2.8-4 所示，表中淨流流速表施測期間所有流速資料向量累積後平均值，恆流流速則為資料經調和分析後之 constant flow 流速。

表 2.8-4 歷次調查各分層漲退潮期間主要流向資料

歷次調查各分層漲退潮期間主要流向資料					
調查點位	日期	淨流流速 (cm/sec)	對應流向 (度)	恆流流速 (cm/sec)	對應流向 (度)
C1、底床上 14m	95.10-95.11	2.66	199.28	2.86	200.61
C1、底床上 10m	95.10-95.11	3.99	167.19	4.12	169.07
C1、底床上 4m	95.10-95.11	3.33	224.32	3.57	225.56
C2、底床上 12m	95.10-95.11	3.70	221.59	3.92	222.77
C2、底床上 8m	95.10-95.11	2.98	217.55	3.13	218.87
C2、底床上 4m	95.10-95.11	2.98	217.55	3.13	218.87
C1、底床上 14m	96.01~96.02	1.10	350.26	1.10	348.98
C1、底床上 10m	96.01~96.02	0.75	141.27	0.74	142.87
C1、底床上 4m	96.01~96.02	1.78	145.69	1.78	146.01
C2、底床上 2m	96.01~96.02	1.03	158.19	0.96	159.40
C1、底床上 14m	96.04-96.05	8.48	65.16	8.47	65.1
C1、底床上 10m	96.04-96.05	4.08	73.30	4.06	73.3
C1、底床上 4m	96.04-96.05	3.23	101.39	3.22	101.6
C2、底床上 2m	96.04-96.05	3.63	202.81	3.61	202.8
C1、底床上 14m	96.06-96.08	11.39	50.84	11.38	50.8
C1、底床上 10m	96.06-96.08	6.98	56.76	6.96	56.7
C1、底床上 4m	96.06-96.08	4.37	78.67	4.35	78.7
C2、底床上 2m	96.06-96.08	2.77	116.07	2.62	116.3

綜合四季調查各測站分層淨流流速值及恆流流速值第三季 C1 點上層為 8.5 cm/s、第四季 C1 點上層為 11.4 cm/s、中層為 7.0 cm/s 外，其餘各點次資料皆小於 5 cm/s，顯示施測海域潮流往復運動讓懸浮質擴散之動力並不顯著。第一次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值皆介於 2.6cm/s~4.2 cm/s，施測對應流向 C1 點上中兩層為南向、C1 點下層及 C2 點上中下三層為西南向；第二次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值皆小於 2.0cm/s，施測對應流向 C1 點上層為北向、C1 點中下層及 C2 點下三層為南南東向；第三次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值介於 3.2cm/s~8.5cm/s，施測對應流向 C1 點上層、中層為北北東向、C1 點下層為東南東向，C2 點下層則為南南西向；第四次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值介於 2.8cm/s~11.4cm/s，施測對應流向 C1 點上層、中層為東北向、C1 點下層為北北東向，C2 點下層則為東南東向。

(四) 調和分析

由四季次潮流調和分析結果顯示，詳如表 2.8-5 及表 2.8-6 所示，C1 及 C2 兩測站潮型分類屬於顯著的半日潮型，測得主要分潮皆以 M2 (主太陰半日週潮) 分潮最大，S2 (主太陽半日週潮) 分潮次之、N2 (主太陰橢率半日週潮) 分潮再次之；各分層資料顯示 M2 分潮振幅佔五個主要天文潮 (M2、S2、K1、O1、N2) 流速振幅總和之 59% 以上，M2 分潮長軸方位走向 C1 點為東北-西南，C2 點前兩季為東北東-西南西、第三季為北北東-南南西、第 4 季為東北-西南走向。

表 2.8-5 潮型指標說明

潮型指標	指標計算	半日潮型	混合潮型	全日潮型
法國制	$(O_1+K_1)/(M_2+S_2)$	<0.5	0.5~1.25	>1.25
美國制	$(O_1+K_1)/(M_2)$	<0.5	0.5~2.0	>2.0

表 2.8-6 四季潮流調和分析結果

調查點位	日期	法國制 指標值	美國制 指標值	M_2 分潮 長軸方位(度)
C1、底床上 14m	95.10~95.11	0.12	0.15	37.88
C1、底床上 10m	95.10~95.11	0.12	0.15	38.90
C1、底床上 4m	95.10~95.11	0.11	0.15	34.24
C2、底床上 12m	95.10~95.11	0.11	0.15	61.98
C2、底床上 8m	95.10~95.11	0.12	0.15	62.13
C2、底床上 4m	95.10~95.11	0.13	0.17	62.05
C1、底床上 14m	96.01~96.02	0.13	0.16	41.07
C1、底床上 10m	96.01~96.02	0.13	0.17	40.09
C1、底床上 4m	96.01~96.02	0.13	0.17	41.83
C2、底床上 2m	96.01~96.02	0.12	0.15	52.01
C1、底床上 14m	96.04~96.05	0.10	0.12	65.6
C1、底床上 10m	96.04~96.05	0.12	0.15	66.1
C1、底床上 4m	96.04~96.05	0.13	0.17	64.6
C2、底床上 2m	96.04~96.05	0.14	0.18	20.5
C1、底床上 14m	96.06~96.07	0.12	0.14	57.5
C1、底床上 10m	96.04~96.05	0.14	0.17	55.5
C1、底床上 4m	96.04~96.05	0.15	0.18	53.8
C2、底床上 2m	96.04~96.05	0.12	0.15	36.3

(五)漂流調查

第一季漂流浮標於民國 95 年 10 月 20 日上午進行，第二季漂流浮標於民國 96 年 1 月 15 日午夜至 1 月 16 日上午進行，第三季漂流浮標於民國 96 年 5 月 11 日上午進行，第四季漂流浮標於民國 96 年 7 月 24 日上午進行，漂流浮標調查記錄摘要如表 2.8-7，綜合四季詳細調查結果如表 2.8-8~表 2.8-11 所示，綜合四季漂流浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列如圖 2.8-2~圖 2.8-5 所示；浮標速度、流向、離施放點距離每分鐘時

序列圖如圖 2.8-6~圖 2.8-9，以下敘述以每 5 分鐘平均流速資料討論。

第一季漂流浮標觀測時段為 95 年 10 月 20 日 02:12AM~08:15AM，03:52 為低潮時刻，觀測初期為低潮位時段，09:54 為滿潮時刻，觀測期間為漲潮時段。施測期間風力皆小於蒲福風級 1 級（最大風速發生於 03:00 為 0.9m/s、東風），觀測初期為東南東風漸轉為北風（06:00~07:00、風速 $<0.3\text{m/s}$ ）再轉為東北東風（08:00、蒲福風級 1 級、風速 0.3m/s），浮標施放後沿等深線方向朝西南西方流動（02:12~03:30、流速 0.04m/s~0.45m/s），漂流速度逐漸增強，續沿等深線方向往西南西—西南方向漂流（03:30~06:45、流速 0.45m/s~0.89m/s、05:15 時流速最大為 0.89 m/s），之後流速逐漸減弱，浮標沿等深線方向朝西南方-南南方流動（06:45~08:15、流速 0.05m/s~0.43m/s）。

第二季漂流浮標觀測時段為 96 年 1 月 15 日 23:31PM~96 年 1 月 16 日 05:35AM，02:37 為低潮時刻，觀測初期為退潮段水位於平均潮位附近，1 月 15 日 20:04 為滿潮時刻，1 月 16 日 2:37 為乾潮時刻、9:19 水位再滿，觀測期間為先退潮後再漲潮時段，施測期間初期為靜風（1/15/23:00~1/16/02:00）、1 月 16 日 2 時至 6 時風力皆小於蒲福風級 2 級、風向為東北風-北北東風，最大風速發生於 05:00 為 1.8m/s、北北東風。浮標施放後沿等深線方向朝北北東-東北方流動（23:31~01:30、流速 0.10m/s~0.50m/s），之後流速逐漸減弱，流向依逆時針方向偏轉、轉北再轉西再轉西南（01:30~02:30），之後漂流速度逐漸增強，續沿等深線方向往西南西—西南方向漂流（02:30~05:35、流速 0.29m/s~0.74m/s、05:15 時流速最大為 0.74 m/s）。

第三季漂流浮標觀測時段為 96 年 5 月 11 日 04:41AM~10:43AM，05:38 為當次高潮位時刻，當次乾潮時刻為 11:58，觀測初期為滿潮前轉潮段，其餘觀測時段為退潮段，施測期間 04:00~08:00 風力為 1 級（風速 0.8m/s~1.6m/s）、風向為東南東~東，09:00~11:00 風力逐漸增強至 2 級（風速 1.1m/s~1.9m/s）、風向轉為北~北北東，最大風速 1.9m/s 發生於 11:00、風向為北

北東。浮標施放後潮北方漂流、依順時針方向逐漸改變流向、由北轉北北東再轉為東北方流動 (04:41~05:40、流速 0.23m/s~0.43m/s) ，之後順退潮方向朝東北—東北東方向流動，07:35 測得最大流速為 0.76m/s、對應流向為 60°，10:00 之後流速逐漸減弱，流向依順時針方向偏轉、由東北東轉為東向 (10:00~10:43、流速 0.26m/s~0.47m/s)。

第四季漂流浮標觀測時段為 96 年 7 月 24 日 04:31AM~10:34AM，05:37 為當次高潮位時刻，當次乾潮時刻為 12:15，觀測初期為滿潮前轉潮段，其餘觀測時段為退潮段，施測期間 04:00~09:00 風力皆小於 1 級 (風速 0.1m/s~1.3m/s)，風向由東南東轉南南東再轉西南，10:00~11:00 風力逐漸增強至 2 級 (風速 1.8m/s~2.4m/s)、風向轉為西北西，最大風速 2.4m/s 發生於 11:00、風向為西北西。浮標施放初期(04:31~05:00)流速小於 0.20m/s、流向為東北東，之後標流速度逐漸增強、流向則依順時針方向逐漸轉為東北向 (05:00~06:00、流速 0.17m/s~0.57m/s) ，之後順退潮方向一路朝北北東方向流動 (06:00~10:34、流速 0.30m/s~0.79m/s)，07:10 測得最大流速為 0.79m/s、對應流向為 68°，之後流速逐漸減弱、流向仍維持為北北東向，回收前 10:34 測得流速為 0.30m/s、對應流向為 76°。

表 2.8-7 各季次漂流浮標記錄摘要

各季次漂流浮標記錄摘要								
施測日期	總流動	淨流動	每分鐘	對應	每 5 分	對應	淨流	對應
	距離	距離	最大流速	流向	最大流速	流向	流速	流向
	(km)	(km)	m/s	(度)	(m/s)	(度)	(m/s)	(度)
95/10/20	10.34	10.07	0.91	235	0.89	233	0.46	230
96/01/16	9.90	4.74	0.77	244	0.74	245	0.22	256
96/05/11	12.11	11.71	0.82	55	0.76	60	0.54	59
96/07/24	11.36	11.22	0.82	68	0.79	68	0.52	64

各季漂流浮標記錄摘要如表 2.8-7：第一季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動 10.34km，淨移動 10.07 km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 05:14 時，流速為 0.91m/s、對應流向 235°，每 5 分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 05:15 時，流速為 0.89 m/s、對應流向為 233°，淨流流速為 0.46 m/s，流向為 230°；第 2 季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動 9.90km，淨移動 4.74 km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 05:09 時，流速為 0.77m/s、對應流向為 244°，每 5 分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 05:15 時，流速為 0.74 m/s、對應流向為 245°，淨流流速為 0.22 m/s，流向為 256°；第 3 季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動 12.11km，淨移動 11.71km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 07:47 時，流速為 0.82m/s、對應流向為 55°，每 5 分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 07:35 時，流速為 0.76 m/s、對應流向為 60°，淨流流速為 0.54 m/s，流向為 59°；第 4 季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動 11.36km，淨移動 11.22km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 07:05 時，流速為 0.82m/s、對應流向為 68°，每 5 分鐘記錄漂流時段最大流速發生於 07:10 時，流速為 0.79 m/s、對應流向為 68°，淨流流速為 0.52 m/s，流向為 64°。

表2.8-8 95年10月20日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
2	12	257662.9	2773628.5			
2	15	257657.8	2773624.8	6.39	0.053	234
2	20	257647.4	2773616.8	19.45	0.044	232
2	25	257632.4	2773605.8	38.05	0.062	234
2	30	257610.8	2773590.0	64.81	0.089	234
2	35	257587.2	2773573.0	93.90	0.097	234
2	40	257556.2	2773551.0	131.89	0.127	235
2	45	257517.4	2773520.5	181.22	0.165	232
2	50	257473.3	2773488.5	235.73	0.182	234
2	55	257419.4	2773449.0	302.53	0.223	234
3	0	257359.6	2773402.5	378.25	0.252	232
3	5	257290.9	2773354.0	462.38	0.281	235
3	10	257210.7	2773296.0	561.35	0.330	234
3	15	257120.5	2773232.5	671.63	0.368	235
3	20	257018.7	2773162.0	795.41	0.413	235
3	25	256914.9	2773090.8	921.26	0.420	236
3	30	256802.6	2773016.0	1056.14	0.450	236
3	35	256679.6	2772935.5	1202.97	0.490	237
3	40	256541.0	2772850.8	1365.19	0.542	239
3	45	256392.2	2772764.8	1536.50	0.573	240
3	50	256233.1	2772672.0	1720.28	0.614	240
3	55	256068.9	2772578.5	1908.75	0.630	240
4	0	255894.8	2772486.8	2104.73	0.656	242
4	5	255709.7	2772396.5	2309.30	0.686	244
4	10	255522.8	2772310.3	2513.59	0.686	245
4	15	255335.8	2772227.0	2716.54	0.682	246
4	20	255149.4	2772138.8	2921.82	0.687	245

表2.8-8 95年10月20日漂流浮標追蹤調查成果表(續1)

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
4	20	255149.4	2772138.8			
4	25	254960.2	2772051.3	3129.31	0.695	245
4	30	254763.1	2771974.3	3338.54	0.705	249
4	35	254554.8	2771886.8	3562.89	0.753	247
4	40	254347.6	2771794.0	3789.08	0.757	246
4	45	254141.9	2771701.8	4013.73	0.751	246
4	50	253938.0	2771604.3	4239.43	0.753	244
4	55	253730.8	2771491.0	4475.56	0.787	241
5	0	253522.6	2771373.8	4714.47	0.796	241
5	5	253310.6	2771243.0	4963.19	0.830	238
5	10	253103.8	2771099.0	5213.81	0.840	235
5	15	252890.3	2770940.8	5477.42	0.886	233
5	20	252682.4	2770785.8	5734.68	0.864	233
5	25	252485.8	2770628.5	5983.59	0.839	231
5	30	252296.8	2770461.8	6230.90	0.840	229
5	35	252117.2	2770302.0	6466.93	0.801	228
5	40	251953.0	2770142.5	6689.95	0.763	226
5	45	251800.5	2769975.0	6907.70	0.755	222
5	50	251656.6	2769803.3	7121.04	0.747	220
5	55	251527.7	2769626.3	7325.23	0.730	216
6	0	251404.5	2769457.3	7521.15	0.697	216
6	5	251282.2	2769283.3	7719.78	0.709	215
6	10	251163.6	2769108.0	7916.83	0.705	214
6	15	251046.5	2768936.5	8111.25	0.692	214
6	20	250928.6	2768776.8	8300.02	0.662	216
6	25	250816.2	2768629.5	8477.47	0.617	217
6	30	250711.8	2768488.0	8645.38	0.586	216

表2.8-8 95年10月20日漂流浮標追蹤調查成果表(續2)

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
6	30	250711.8	2768488.0			
6	35	250610.9	2768352.3	8807.37	0.564	217
6	40	250519.4	2768228.3	8955.04	0.514	216
6	45	250434.3	2768118.3	9089.36	0.464	218
6	50	250357.2	2768015.5	9213.04	0.428	217
6	55	250285.8	2767913.3	9332.02	0.416	215
7	0	250223.6	2767814.5	9441.74	0.389	212
7	5	250170.4	2767724.5	9539.16	0.348	211
7	10	250131.0	2767644.5	9619.73	0.297	206
7	15	250097.5	2767572.3	9690.91	0.265	205
7	20	250069.5	2767507.5	9753.28	0.235	203
7	25	250043.3	2767448.0	9811.08	0.217	204
7	30	250021.7	2767397.8	9859.58	0.182	203
7	35	250004.3	2767356.5	9899.10	0.149	203
7	40	249989.8	2767320.3	9933.37	0.130	202
7	45	249976.0	2767288.0	9964.52	0.117	203
7	50	249964.5	2767262.0	9989.93	0.095	204
7	55	249954.0	2767237.3	10013.78	0.090	203
8	0	249944.9	2767216.8	10033.86	0.075	204
8	5	249938.8	2767202.5	10047.65	0.052	203
8	10	249933.3	2767188.5	10060.86	0.050	202
8	15	249928.5	2767175.0	10073.22	0.048	200

表2.8-9 96年1月15日~1月16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/01/15~01/16		點位: C1(先退後漲)		流速絕對值平均=0.453m/s		
施測時段淨流流速= 0.217m/s(256度)						
施測時段最大流速=0.739m/s(245度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速= 0.086m/s(3度) 發生時間:01:40 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
23	31	257642.1	2773636.0			
23	35	257742.9	2773699.5	119.18	0.497	58
23	40	257860.6	2773766.0	254.24	0.450	61
23	45	257985.3	2773834.3	396.35	0.474	61
23	50	258110.7	2773901.3	538.45	0.474	62
23	55	258240.8	2773967.8	684.45	0.487	63
0	0	258373.0	2774039.5	834.92	0.502	62
0	5	258500.8	2774107.8	979.73	0.483	62
0	10	258622.3	2774176.3	1119.22	0.465	61
0	15	258732.4	2774246.5	1249.56	0.435	57
0	20	258842.3	2774322.3	1382.52	0.445	55
0	25	258947.8	2774391.0	1508.28	0.420	57
0	30	259046.1	2774453.5	1624.68	0.388	58
0	35	259138.5	2774512.8	1734.37	0.366	57
0	40	259229.3	2774572.3	1842.74	0.362	57
0	45	259308.4	2774633.0	1941.81	0.333	52
0	50	259377.6	2774690.0	2030.53	0.299	51
0	55	259447.7	2774740.0	2116.38	0.287	54
1	0	259508.5	2774787.5	2193.07	0.257	52
1	5	259564.7	2774830.5	2263.43	0.236	53
1	10	259613.9	2774869.0	2325.56	0.208	52
1	15	259652.3	2774907.8	2378.75	0.182	45
1	20	259684.6	2774942.8	2424.76	0.159	43
1	25	259713.0	2774979.5	2468.52	0.155	38
1	30	259730.8	2775007.5	2498.73	0.111	32
1	35	259736.1	2775042.8	2522.70	0.119	9

表2.8-9 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表(續1)

日期: 96/01/15~01/16		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
1	35	259736.1	2775042.8			
1	40	259737.6	2775068.5	2538.37	0.086	3
1	45	259729.0	2775098.0	2548.09	0.102	344
1	50	259712.2	2775119.8	2546.93	0.092	322
1	55	259687.5	2775142.3	2540.15	0.111	312
2	0	259658.2	2775159.0	2526.70	0.112	300
2	5	259619.0	2775168.0	2501.06	0.134	283
2	10	259570.4	2775172.8	2465.79	0.163	276
2	15	259518.2	2775173.0	2425.29	0.174	270
2	20	259454.3	2775169.3	2373.79	0.213	267
2	25	259381.1	2775165.5	2315.96	0.244	267
2	30	259295.8	2775162.5	2250.51	0.285	268
2	35	259191.2	2775155.8	2170.10	0.349	266
2	40	259085.8	2775144.8	2088.20	0.353	264
2	45	258967.9	2775130.3	1997.66	0.396	263
2	50	258838.7	2775113.5	1901.27	0.435	263
2	55	258702.5	2775090.8	1800.22	0.460	261
3	0	258556.3	2775059.5	1691.77	0.499	258
3	5	258407.0	2775022.0	1583.06	0.513	256
3	10	258254.7	2774974.3	1471.81	0.532	253
3	15	258093.0	2774921.8	1362.53	0.567	252
3	20	257923.1	2774857.0	1252.92	0.606	249
3	25	257752.2	2774786.8	1156.00	0.616	248
3	30	257579.9	2774708.8	1074.55	0.630	246
3	35	257403.8	2774625.5	1017.80	0.649	245
3	40	257232.1	2774545.0	997.17	0.632	245

表2.8-9 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表(續2)

日期: 96/01/15~01/16		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
3	40	257232.1	2774545.0			
3	45	257067.4	2774468.8	1011.79	0.605	245
3	50	256901.4	2774389.8	1056.80	0.613	245
3	55	256732.1	2774313.3	1134.36	0.619	246
4	0	256562.0	2774230.0	1232.65	0.631	244
4	5	256385.0	2774143.3	1355.57	0.657	244
4	10	256215.8	2774049.0	1484.93	0.646	241
4	15	256044.1	2773956.5	1629.78	0.650	242
4	20	255871.0	2773870.0	1786.48	0.645	243
4	25	255698.7	2773782.3	1948.89	0.645	243
4	30	255521.7	2773692.3	2121.14	0.662	243
4	35	255344.7	2773605.0	2297.61	0.658	244
4	40	255167.7	2773510.3	2477.59	0.669	242
4	45	254986.1	2773419.5	2664.76	0.677	243
4	50	254799.9	2773326.8	2858.98	0.694	244
4	55	254608.2	2773236.0	3060.12	0.707	245
5	0	254416.6	2773146.3	3262.47	0.705	245
5	5	254219.7	2773051.3	3471.96	0.729	244
5	10	254024.9	2772953.3	3681.07	0.727	243
5	15	253823.3	2772861.3	3896.58	0.739	245
5	20	253624.8	2772764.8	4110.71	0.736	244
5	25	253427.7	2772670.5	4323.54	0.728	244
5	30	253234.6	2772583.8	4531.41	0.706	246
5	35	253039.9	2772493.3	4741.98	0.716	245

表2.8-10 96年5月11日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/05/11		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.559m/s		
施測時段淨流流速= 0.539m/s(59度)						
施測時段最大流速= 0.762m/s(60度) 發生時間:07:35 A.M.						
施測時段最小流速= 0.229m/s(18度) 發生時間:04:50 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
4	41	257633.7	2773653.23			
4	45	257643.6	2773707.88	55.54	0.231	10
4	50	257664.4	2773773.24	123.87	0.229	18
4	55	257686.7	2773840.63	194.76	0.237	18
5	0	257712.7	2773915.23	273.66	0.263	19
5	5	257743.6	2773991.3	355.49	0.274	22
5	10	257777.3	2774064.24	435.40	0.268	25
5	15	257820.3	2774142.35	523.53	0.297	29
5	20	257869.5	2774225.46	618.93	0.322	31
5	25	257924.1	2774311.15	719.18	0.339	32
5	30	257987.3	2774403.67	829.58	0.373	34
5	35	258058	2774501.93	948.86	0.404	36
5	40	258132.6	2774605.54	1075.08	0.426	36
5	45	258214.9	2774711	1206.93	0.446	38
5	50	258308	2774820.16	1347.73	0.478	40
5	55	258404	2774929.51	1490.76	0.485	41
6	0	258508.5	2775048.1	1646.52	0.527	41
6	5	258626.3	2775172.6	1814.88	0.571	43
6	10	258745.4	2775298.03	1985.27	0.577	44
6	15	258871.6	2775421.8	2158.76	0.589	46
6	20	259003.1	2775549.46	2339.03	0.611	46
6	25	259140	2775671.76	2518.65	0.612	48
6	30	259280.6	2775795.18	2701.94	0.624	49
6	35	259429.8	2775920.27	2892.35	0.649	50
6	40	259581.4	2776052.37	3090.21	0.670	49
6	45	259739.8	2776179.5	3289.04	0.677	51

表2.8-10 96年5月11日漂流浮標追蹤調查成果表(續1)

日期: 96/05/11		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.559m/s		
施測時段淨流流速= 0.539m/s(59度)						
施測時段最大流速= 0.762m/s(60度) 發生時間:07:35 A.M.						
施測時段最小流速= 0.229m/s(18度) 發生時間:04:50 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
6	45	259739.8	2776179.5			
6	50	259902.1	2776303.87	3488.78	0.682	53
6	55	260067.4	2776427.13	3690.20	0.687	53
7	0	260238.9	2776554.27	3899.16	0.712	53
7	5	260417.3	2776685.86	4116.51	0.739	54
7	10	260596.6	2776819.84	4336.63	0.746	53
7	15	260778.7	2776945.53	4553.07	0.738	55
7	20	260962.7	2777066.78	4768.07	0.734	57
7	25	261154	2777188.97	4989.42	0.757	57
7	30	261346.4	2777307.48	5209.38	0.753	58
7	35	261543.9	2777422.48	5431.15	0.762	60
7	40	261743.2	2777533.24	5651.78	0.760	61
7	45	261937.7	2777646.03	5870.89	0.750	60
7	50	262134.6	2777754.2	6089.05	0.749	61
7	55	262333	2777854.27	6303.39	0.741	63
8	0	262528.4	2777950.27	6513.30	0.726	64
8	5	262726.8	2778054.21	6731.18	0.747	62
8	10	262923.5	2778151.51	6943.87	0.732	64
8	15	263122.1	2778244.2	7155.43	0.730	65
8	20	263318.2	2778330.61	7361.49	0.714	66
8	25	263510.4	2778413.7	7562.92	0.698	67
8	30	263701.9	2778493.83	7762.40	0.692	67
8	35	263888	2778574.52	7958.41	0.676	67
8	40	264079.6	2778655.59	8159.23	0.693	67
8	45	264267.2	2778732.22	8354.64	0.676	68
8	50	264450.2	2778810.33	8547.52	0.663	67

表2.8-10 96年5月11日漂流浮標追蹤調查成果表(續2)

日期: 96/05/11		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.559m/s		
施測時段淨流流速= 0.539m/s(59度)						
施測時段最大流速= 0.762m/s(60度) 發生時間:07:35 A.M.						
施測時段最小流速= 0.229m/s(18度) 發生時間:04:50 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
8	50	264450.2	2778810.33			
8	55	264640.2	2778884.75	8744.13	0.680	69
9	0	264820.9	2778960.28	8934.28	0.653	67
9	5	265000.8	2779028.42	9119.65	0.641	69
9	10	265176.1	2779095.27	9300.73	0.625	69
9	15	265346.9	2779153.43	9473.46	0.602	71
9	20	265509.2	2779213.63	9640.64	0.577	70
9	25	265669.8	2779271.6	9805.38	0.569	70
9	30	265827.6	2779324.59	9965.14	0.555	71
9	35	265985.1	2779371.3	10121.44	0.548	73
9	40	266140.5	2779418.94	10276.69	0.542	73
9	45	266291.2	2779464.73	10427.23	0.525	73
9	50	266441.3	2779512.36	10578.43	0.525	72
9	55	266583.4	2779551.68	10718.64	0.492	75
10	0	266720.3	2779585.27	10851.56	0.470	76
10	5	266848.9	2779615.89	10976.02	0.440	77
10	10	266977.2	2779642.83	11098.52	0.437	78
10	15	267101	2779666.44	11215.61	0.420	79
10	20	267218	2779686.71	11325.29	0.396	80
10	25	267327.2	2779702.37	11426.15	0.368	82
10	30	267430.2	2779719.49	11522.66	0.348	81
10	35	267525.7	2779722.2	11605.34	0.318	88
10	40	267609.5	2779721.02	11676.30	0.280	91
10	43	267655.7	2779719.42	11714.98	0.257	92

表 2.8-11 96 年 7 月 24 日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/07/24		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.520m/s		
施測時段淨流流速= 0.515m/s(64度)						
施測時段最大流速= 0.787m/s(68度) 發生時間:07:10 A.M.						
施測時段最小流速= 0.098m/s(25度) 發生時間:04:35 A.M. (施放初期)						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
4	31	257639.0	2773655.8			
4	35	257649.0	2773677.2	23.60	0.098	25
4	40	257662.9	2773704.4	54.10	0.102	27
4	45	257676.7	2773734.5	87.19	0.110	25
4	50	257696.0	2773770.9	128.36	0.137	28
4	55	257718.1	2773807.8	171.33	0.144	31
5	0	257745.9	2773851.6	222.99	0.173	32
5	5	257775.9	2773902.2	281.82	0.196	31
5	10	257815.1	2773958.7	350.29	0.229	35
5	15	257861.9	2774018.1	425.39	0.252	38
5	20	257913.5	2774081.1	506.18	0.271	39
5	25	257975.0	2774147.8	595.75	0.302	43
5	30	258045.9	2774220.6	696.06	0.339	44
5	35	258125.0	2774294.5	802.55	0.361	47
5	40	258212.8	2774378.5	922.74	0.405	46
5	45	258311.9	2774466.3	1053.36	0.441	48
5	50	258431.2	2774553.3	1197.08	0.492	54
5	55	258562.8	2774640.9	1350.43	0.527	56
6	0	258704.3	2774732.0	1514.23	0.561	57
6	5	258853.5	2774828.8	1688.46	0.593	57
6	10	259008.9	2774925.5	1867.81	0.610	58
6	15	259175.1	2775024.6	2057.44	0.645	59
6	20	259340.5	2775121.4	2245.65	0.639	60
6	25	259512.1	2775224.7	2443.30	0.668	59
6	30	259695.9	2775327.7	2650.64	0.702	61
6	35	259883.6	2775425.0	2857.96	0.705	63

表 2.8-11 96 年 7 月 24 日漂流浮標追蹤調查成果表(續 1)

日期: 96/07/24		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.520m/s		
施測時段淨流流速= 0.515m/s(64度)						
施測時段最大流速= 0.787m/s(68度) 發生時間:07:10 A.M.						
施測時段最小流速= 0.098m/s(25度) 發生時間:04:35 A.M. (施放初期)						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度	方向
6	35	259883.6	2775425.0		0.705	63
6	40	260075.0	2775522.4	3068.89	0.716	63
6	45	260270.4	2775625.2	3286.75	0.736	62
6	50	260475.8	2775726.3	3512.01	0.763	64
6	55	260686.7	2775820.5	3738.17	0.770	66
7	0	260901.3	2775911.5	3966.14	0.777	67
7	5	261115.9	2776002.1	4194.47	0.777	67
7	10	261335.2	2776089.8	4425.59	0.787	68
7	15	261552.8	2776180.8	4657.60	0.786	67
7	20	261766.7	2776265.4	4883.40	0.767	68
7	25	261982.0	2776346.7	5108.98	0.767	69
7	30	262201.3	2776423.1	5335.90	0.774	71
7	35	262420.6	2776495.7	5561.29	0.770	72
7	40	262635.9	2776565.7	5782.33	0.755	72
7	45	262849.8	2776638.8	6004.15	0.754	71
7	50	263065.2	2776716.6	6229.86	0.763	70
7	55	263272.9	2776790.8	6447.34	0.735	70
8	0	263469.0	2776861.0	6652.90	0.694	70
8	5	263648.9	2776925.8	6841.89	0.638	70
8	10	263825.0	2776995.4	7029.87	0.631	68
8	15	263992.0	2777070.3	7212.44	0.610	66
8	20	264143.4	2777148.6	7382.81	0.568	63
8	25	264298.1	2777218.0	7551.98	0.565	66
8	30	264459.6	2777284.4	7725.72	0.582	68
8	35	264625.8	2777359.7	7907.79	0.608	66
8	40	264786.4	2777432.3	8083.68	0.587	66

表 2.8-11 96 年 7 月 24 日漂流浮標追蹤調查成果表(續 2)

日期: 96/07/24		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.520m/s		
施測時段淨流流速=0.515m/s(64度)						
施測時段最大流速=0.787m/s(68度) 發生時間:07:10 A.M.						
施測時段最小流速=0.098m/s(25度) 發生時間:04:35 A.M. (施放初期)						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度	方向
8	40	264786.4	2777432.3		0.587	66
8	45	264956.4	2777505.2	8268.10	0.617	67
8	50	265123.2	2777582.6	8451.76	0.613	65
8	55	265288.7	2777659.7	8634.15	0.609	65
9	0	265456.4	2777730.1	8815.33	0.606	67
9	5	265618.5	2777811.9	8996.89	0.605	63
9	10	265772.3	2777896.4	9172.41	0.585	61
9	15	265912.2	2777973.2	9331.97	0.532	61
9	20	266053.7	2778030.6	9483.95	0.509	68
9	25	266189.9	2778087.8	9631.23	0.493	67
9	30	266324.5	2778148.4	9778.55	0.492	66
9	35	266448.3	2778205.9	9914.96	0.455	65
9	40	266568.9	2778256.1	10045.16	0.435	67
9	45	266698.1	2778307.6	10183.60	0.464	68
9	50	266813.5	2778355.7	10308.26	0.417	67
9	55	266929.6	2778392.3	10428.25	0.406	73
10	0	267045.0	2778438.0	10551.86	0.414	68
10	5	267157.2	2778480.6	10671.21	0.400	69
10	10	267270.3	2778520.1	10789.91	0.399	71
10	15	267374.1	2778556.4	10898.97	0.367	71
10	20	267462.7	2778583.9	10990.40	0.309	73
10	25	267544.8	2778611.3	11076.14	0.289	72
10	30	267619.4	2778635.2	11153.56	0.261	72
10	34	267688.6	2778652.8	11223.38	0.298	76

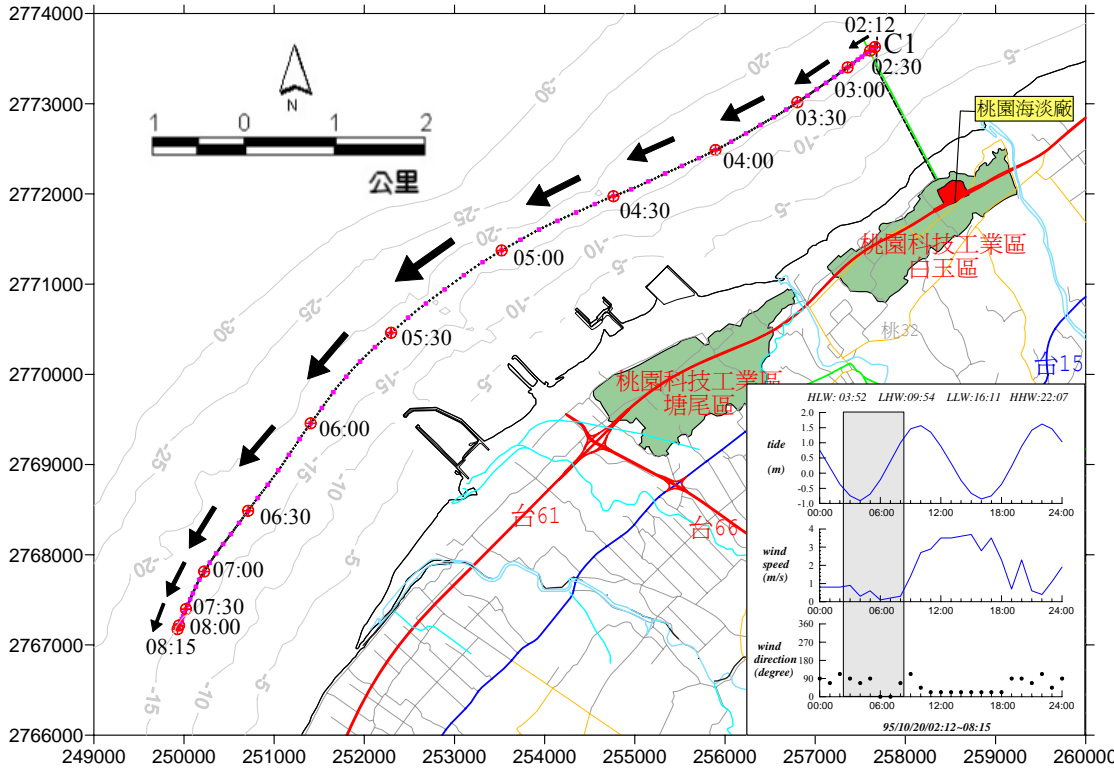


圖2.8-2 95年10月20日(第一季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

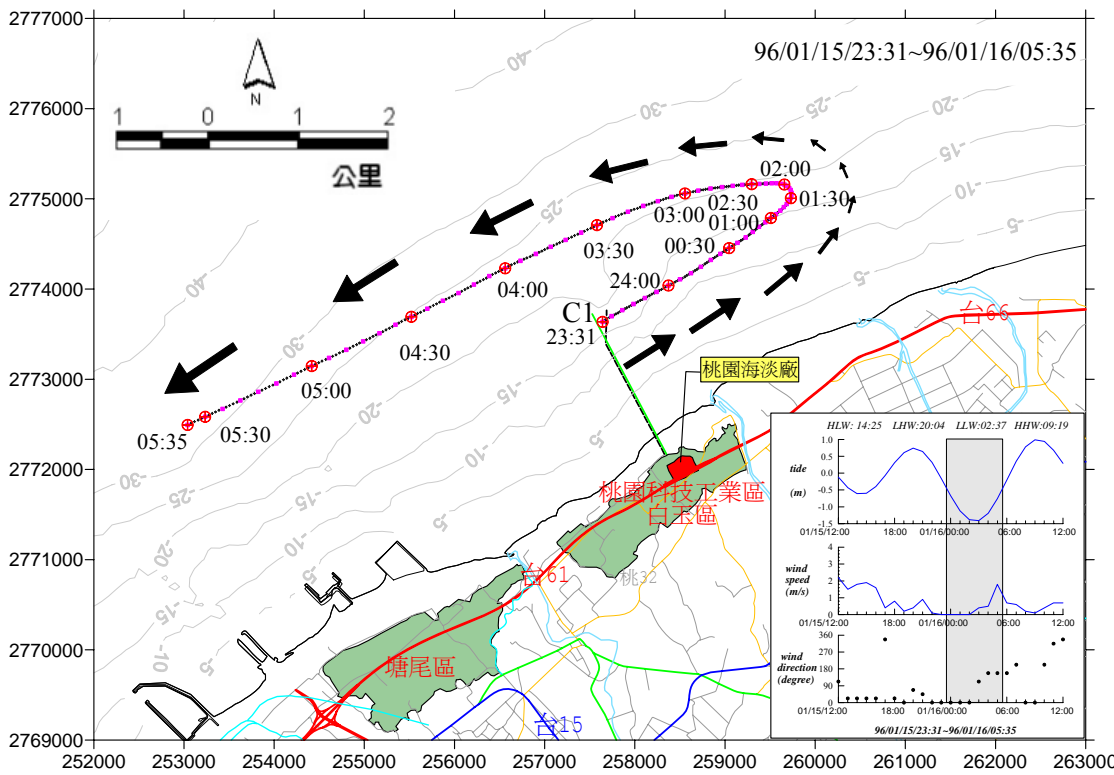


圖2.8-3 96年1月16日(第二季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

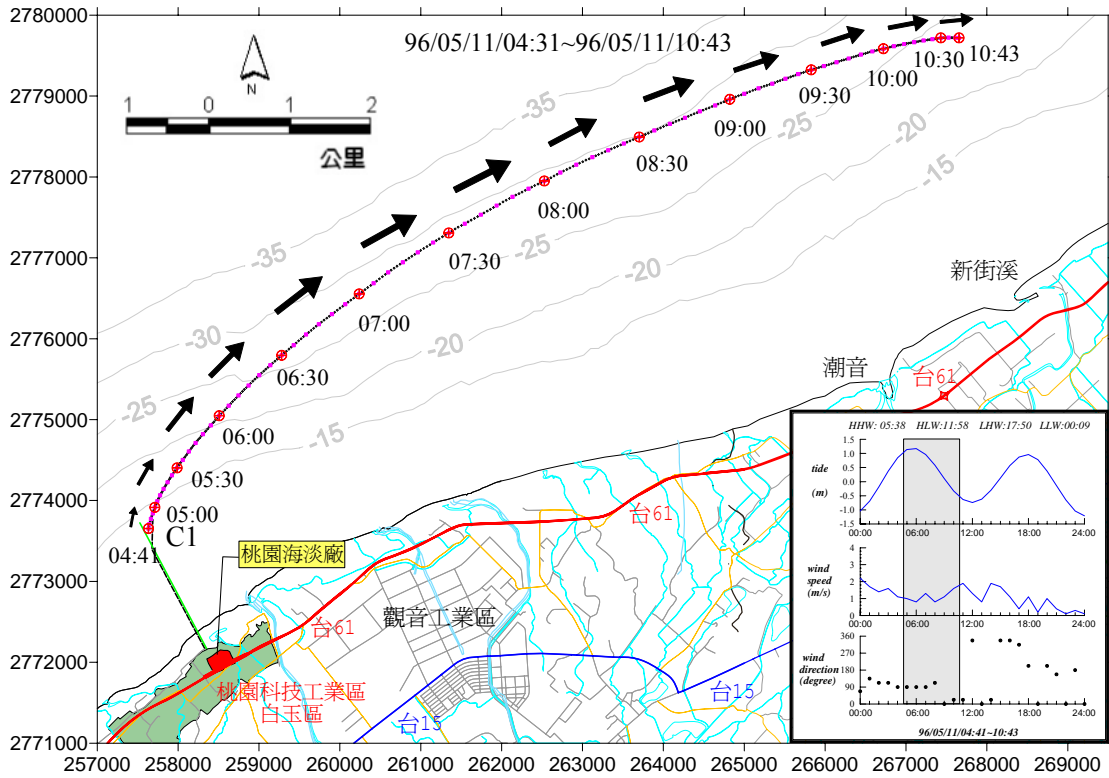


圖2.8-4 96年5月11日(第三季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

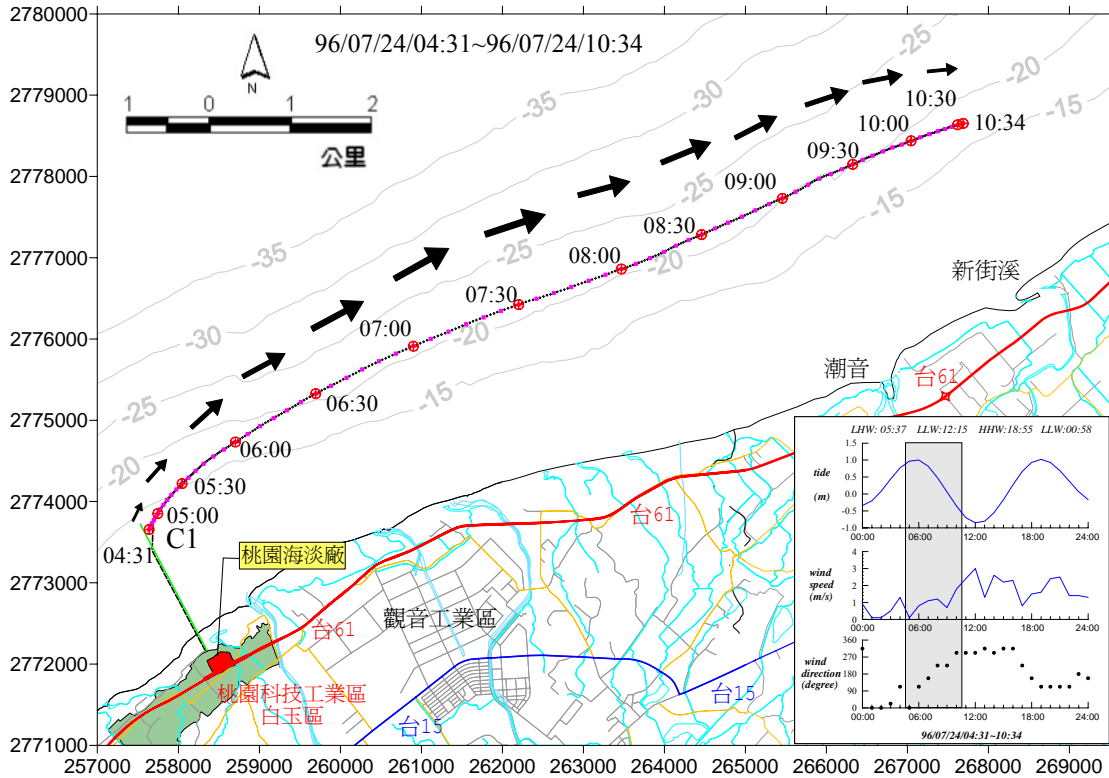


圖2.8-5 96年7月24日(第四季)浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

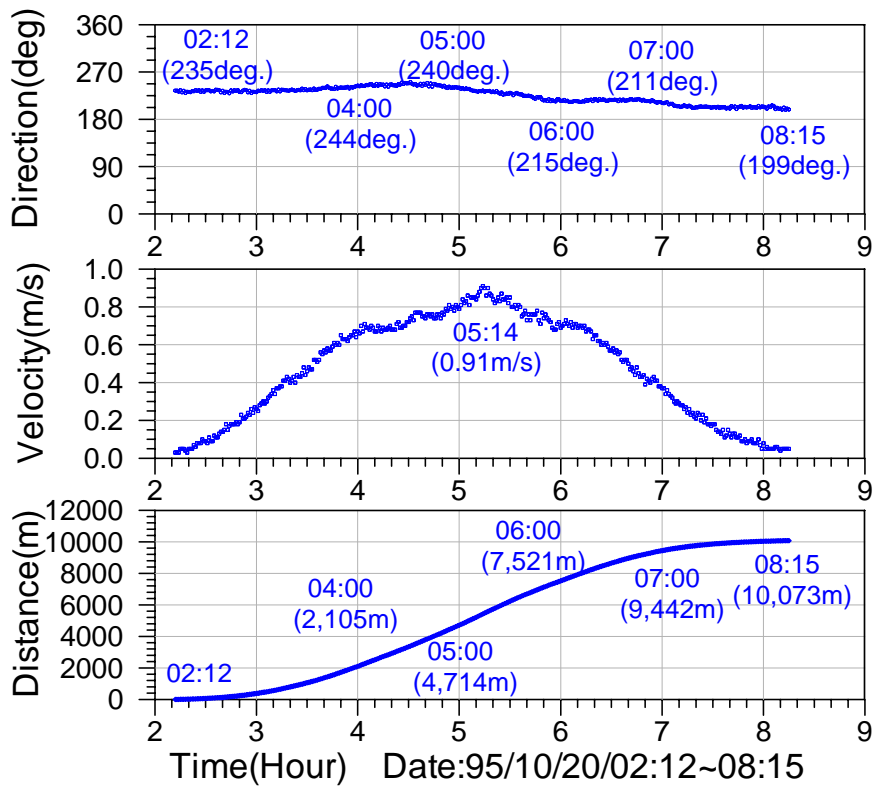


圖2.8-6 95年10月20日(第一季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

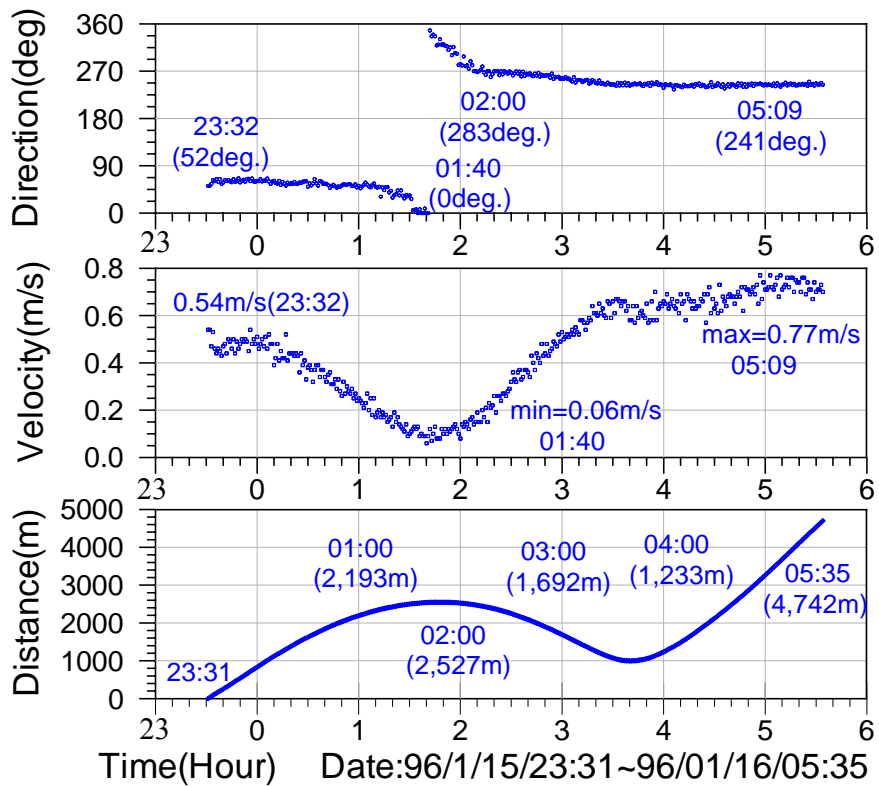


圖2.8-7 96年1月16日(第二季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

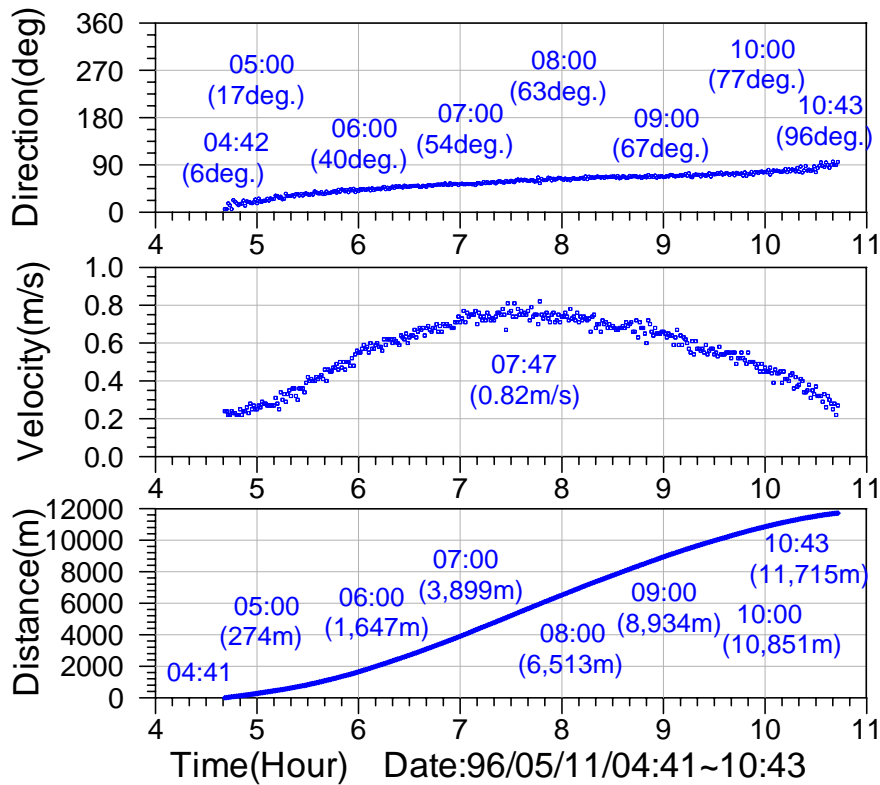


圖2.8-8 96年5月11日(第三季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

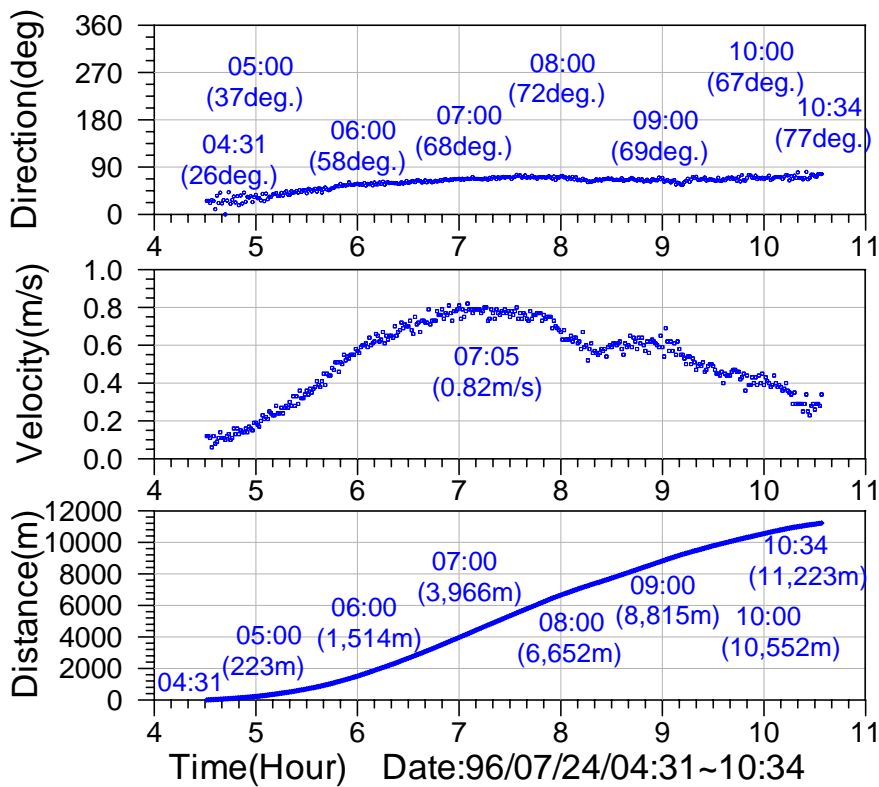


圖2.8-9 96年7月24日(第四季)浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

二、波浪調查

波浪調查佈放位置於預定放流口位置，實際點位同海流調查中 C1 點。第一次施測於 95/10/20/08:00~95/11/22/15:00 共收錄 33 天資料 800 組資料，第二次施測於 96/01/01/10:00~96/02/06/09:00 共收錄 37 天資料 864 組資料，第三次施測於 96/04/11/10:00~96/05/11/11:00 共收錄 30 天資料 722 組資料，第四次施測於 96/06/18/08:00~96/07/24/11:00 共收錄 36 天資料 867 組資料。

波浪調查主要在求得波浪三參數即波高、週期及波向，分析方式係由波浪原始資料(包含 ADCP 壓力計所測水位及音波所測流速流向時序列)依據線性波理論及 $P-u-v$ 法推算，而後進行統計分析及頻譜分析，並繪製圖形，綜合四季調查結果如圖 2.8-10~圖 2.8-17。

第一季施測期間氣象概述：95 年 10 月 21 日至 22 日受微弱東北季風影響，23 日受鋒面影響，24 日受東北季風增強影響，25 日東北季風減弱，26 日至 29 日東北季風增強，30 日至 31 日受東北季風及編號第 0619 號西馬隆(CIMARON) 颱風外圍環流雙重影響。11 月 1 日至 4 日受東北季風及編號第 0619 號西馬隆 (CIMARON) 颱風外圍環流雙重影響，5 日為多雲到晴的天氣，6 日至 7 日受東北季風影響，8 日至 10 日為晴到多雲的天氣，11 日東北季風增強，12 日至 13 日東北季風減弱，為多雲到晴的天氣，14 日至 16 日東北季風增強、南方雲系北上，17 日轉為多雲到晴的天氣。18 日晚起至 19 日受鋒面影響，北部、東北部地區轉為有雨天氣，20 日仍受鋒面影響，21 日華南雲雨區東移，22 日受鋒面接近影響。

第二季施測期間氣象概述：96 年 1 月份分別在上旬及下旬期間有大陸冷氣團南下影響台灣地區，兩次系統以下旬冷空氣勢力較強，停留時間也較長，其中於 28 日至 30 日，達到寒流程度。96 年 1 月 1 日至 2 日北部、東北部及東部地區有短暫雨，其他地區為多雲。3 日至 4 日受鋒面影響，5 日受東北季風影響，6 日起強大大陸冷氣團南下，各地氣溫下降，7 日至 9 日仍受強大大陸冷氣團影響，氣溫明顯偏低。10 日起冷氣團減弱，11 日至 16 日主要受東北季風增強或減弱影響，17 日至 19 日受鋒面及東北季風影響，20 日東北季風減弱，21 日至 23 日又受另一波鋒面及東北季風影響，24 日大陸冷氣團南下，25 日至 26 日大陸冷氣團減弱，27 日一股寒流逐漸南下，28 日至 30 日寒流籠罩，30 日至 31 日寒流減

弱。2月1日起再度有另一波寒流南下，直至3日，4日白天起冷氣團減弱，5日至6日氣溫逐漸回升。

第三季施測期間氣象概述：96年4月11日至14日為多雲到晴的天氣，14日下午起至15日受微弱鋒面影響，16日～17日為多雲到晴，17日晚起至18日上午受鋒面通過影響，各地有陣雨，局部地區有強陣風，並有大雨或雷雨發生，18日午後轉為多雲的天氣，19日至22日為多雲到晴天氣，白天氣溫偏高，23日至24日又受鋒面影響，新竹地區有雷雨紀錄，25日降雨趨緩，26日至29日北部仍有零星短暫陣雨，4月30日下午起受鋒面通過影響，有降雨，其中5日雨勢較大，5日06時至6日3時新竹氣象站累積雨量達48.3毫米，6日降雨逐漸緩和，7日至11日為多雲到晴天氣。

第四季施測期間氣象概述：96年6月17日至24日受太平洋高壓影響，各地晴朗炎熱，午後有局部雷陣雨，25日至29日受南方雲系影響，北部因午後對流影響，午後轉為陣雨或雷雨的天氣，局部地區雨勢較大，30日氣溫偏高，為晴到多雲的天氣。新竹氣象站於6月23日、25日至29日皆有降雨紀錄，其中6月29日19時之時雨量達14.4mm、該次降雨累積雨量為23.3mm；96年7月份台灣受勢力偏強的太平洋高壓影響，以晴朗炎熱的夏季型天氣型態為主，月平均氣溫各地明顯偏高，降水則是明顯偏少。7月西北太平洋有3個颱風生成，皆未影響台灣天氣。7月1日至10日各地晴朗炎熱，午後有局部雷陣雨的天氣，1日至6日北部地區午後有陣雨或雷雨，11日、12日局部地區有零星短暫雨。13日～24日各地以晴朗天氣居多，僅局部山區午後有短暫雷陣雨，但氣溫偏高，17日15時及23日15時新竹氣象站時均溫均達34.8℃；施測期間新竹氣象站測得風速除19日12時為5.8m/s(風向西北西)外，其餘時段風速最大為5.1m/s、皆小於5.4m/s(三級風)。

根據測站 C1 所測波浪與新竹氣象站風速風向時序圖顯示：第一季監測時段包含東北季風及西馬隆颱風外圍環流作用時期，第二季監測時段主要受東北季風作用主宰，第三季及第四季監測時段一般風力及波高較小，但鋒面過境時波高仍大。波高與風速之相關性高，隨風速增減波高亦呈現起伏變化，顯示為典型風浪型態。東北季風及颱風影響時期可測得超過2m之最大示性波高。風速較弱在風速小於4m/s之條件下，示性波高大都小於1m。各次監測零上切週期皆以5～6s(47%、63%、55%、59%)為主成分。前兩季平均波向以北

向為主 (54%、64%)、次為北北西向 (18%、22%)，第 3 季 (96 年 4 月~5 月)平均波向以北北東向為主 (38%)、次為北向 (25%)，第 4 季 (96 年 6 月~7 月)平均波向以西北向為主 (21%)、次為北北西 (20%)、再其次為北(13%)。顯示波向與海域地形及風向變化有關，東北季風時期受強烈東北風吹襲致使波向較為偏北，波浪受折射效應主要垂直入射於海域地形等深線而來因而較為偏北北西。

綜合四季監測所得波浪與風玫瑰圖顯示(圖 2.8-18~21)：第一季較大風速全部集中於北北東~東北東向、第二季較大風速集中於北北東~東北向兩方向、第三季風向分佈則較為平均，但較大風速仍集中於北北東~東北向兩方向、第四季風向分佈則較為平均，較大風速則集中於西北西~東北向、與較大波波向一致；綜合四季 C1 施測所得波浪玫瑰圖顯示受局部地形影響波向主要分布於北北東~北北西向。

示性波高與零上切週期的發生機率分布顯示：第一季示性波高並未呈現單一尖峰型態，而是 0.3m~1.4m 間略呈均勻分布；第二季示性波高則有兩尖峰型態，兩尖峰分別位於 0.5m 及 1.6m；第三季及第四季示性波高皆則集中於 0.1m~0.6m；零上切週期之機率分布型態大致呈現常態左右對稱分布，平均值與眾數約為等同，機率尖峰位於 5.0~6.0s。

全部觀測時期最大示性波高於第一季測得於 95 年 10 月 23 日鋒面影響時期，最大示性波高為 2.41m，平均波向為北(風向偏北北東)；第二季測得於 96 年 1 月 13 日鋒面影響時期最大示性波 3.26m、對應週期 6.84s，平均波向為北(風向為北北東)；第三季測得於 96 年 4 月 18 日鋒面影響時期最大示性波 4.03m、對應週期 5.80s，平均波向為北(風向為北北東)；第四季期間 7 月 19 日 9 時~18 時持續風速皆大於 3.0/s，於 96 年 7 月 20 日 1 時測得施測期間最大波高 1.97m、對應週期 4.38s，平均波向為西北(風向為北北西)。

全部觀測時期之波高週期波向聯合機率分布表得知：第一季波浪示性波高小於 1.0m 發生機率為 58.9%，示性波高 1.0m~1.5m 發生機率為 29.9%，示性波高大於 1.5m 發生機率為 11.2%，零上切週期皆位於 3~7s，其中 4~6s 至少佔 97% 以上；第二季波浪示性波高小於 1.0m 發生機率為 22.1%，示性波高 1.0m~1.5m 發生機率為 19.4%，示性波高 1.5m~2.0m 發生機率為 27.8%，示性波高大於 2.0m 發生機率為 30.7%，零上切週期皆位於 4~7s，其中 4~6s 至少佔 86% 以上；第三季波浪示性波高小於 1.0m 發生機率為 78.5%，示性波高 1.0m

~1.5m 發生機率為 15.0%，示性波高大於 1.5m 發生機率為 6.5%，零上切週期皆位於 4~8s，其中 4~6s 佔 90%；第四季波浪示性波高小於 1.0m 發生機率為 97.0%，示性波高 1.0m ~1.5m 發生機率為 2.5%，示性波高大於 1.5m 發生機率為 0.5%，零上切週期皆位於 4~10s，其中 4~6s 佔 90%。

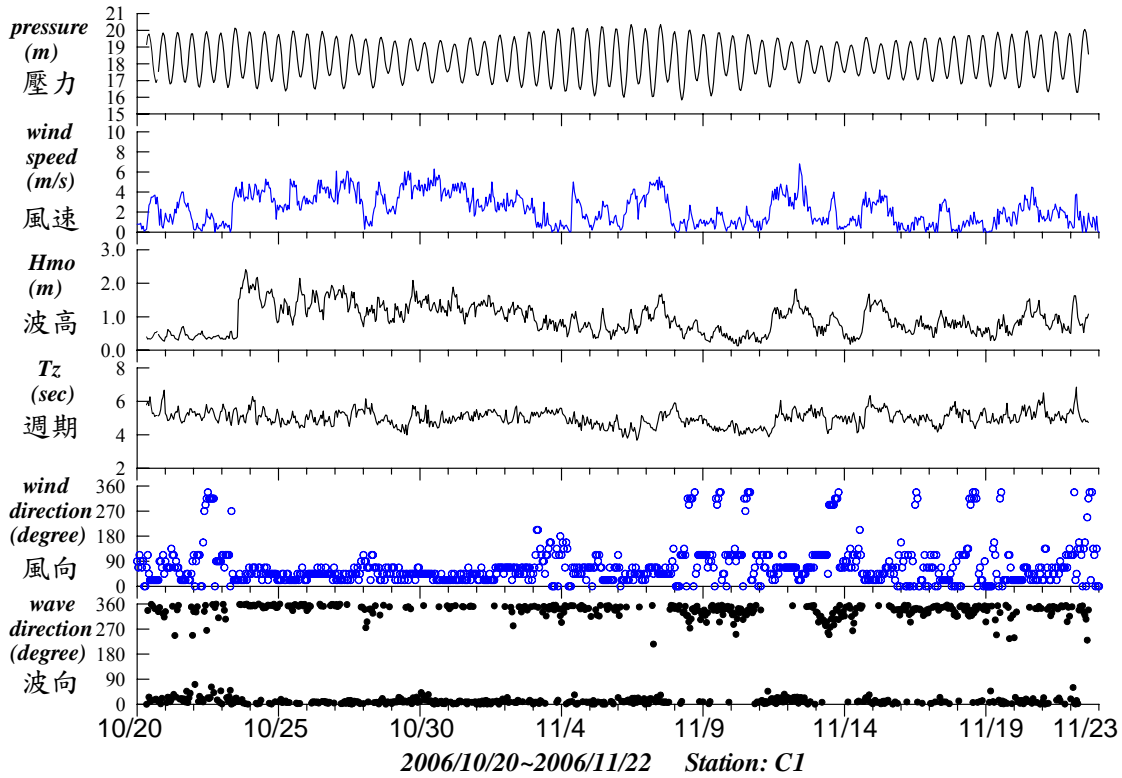


圖2.8-10 風及波浪觀測結果時序列圖 (95年10月~95年11月)

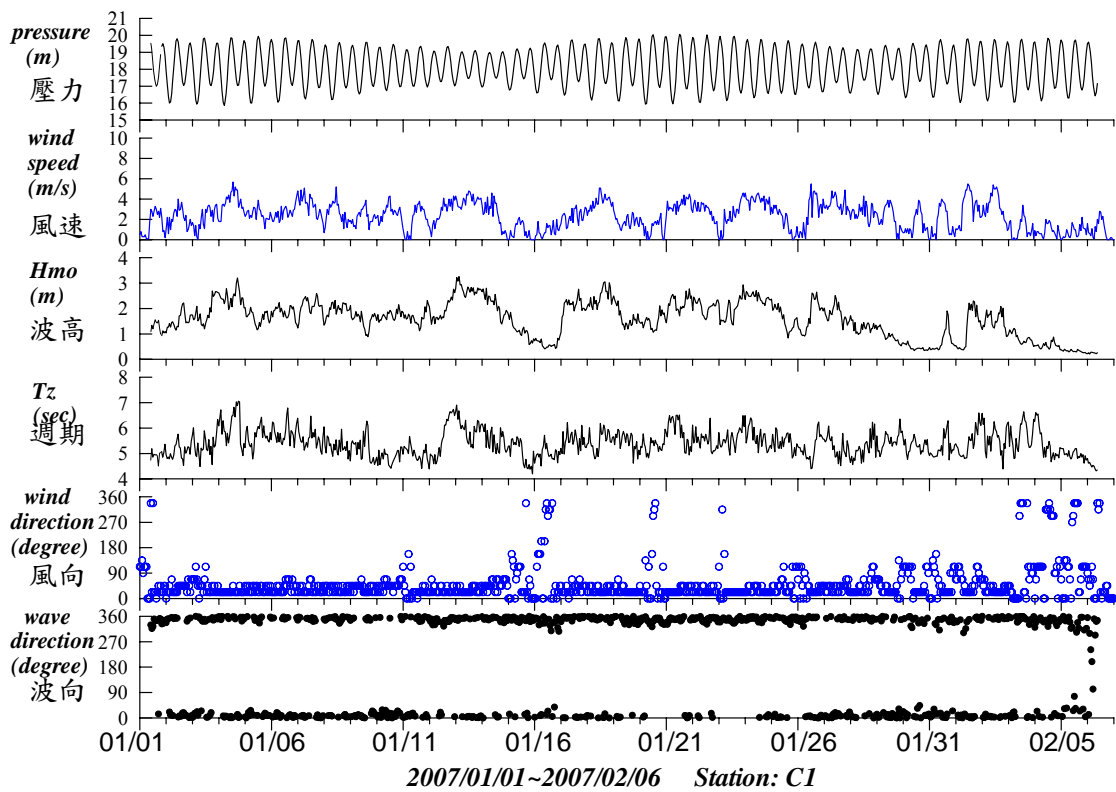


圖2.8-11 風及波浪觀測結果時序列圖 (96年1月~96年2月)

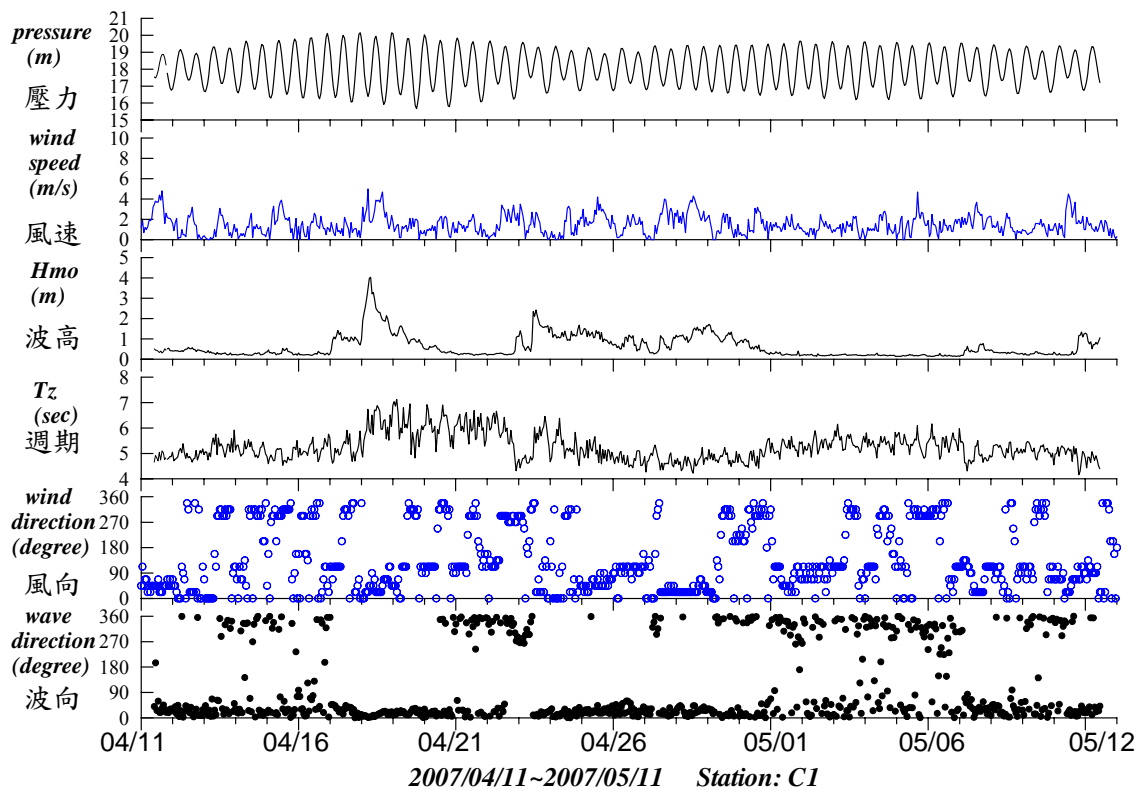


圖2.8-12 風及波浪觀測結果時序列圖 (96年4月~96年5月)

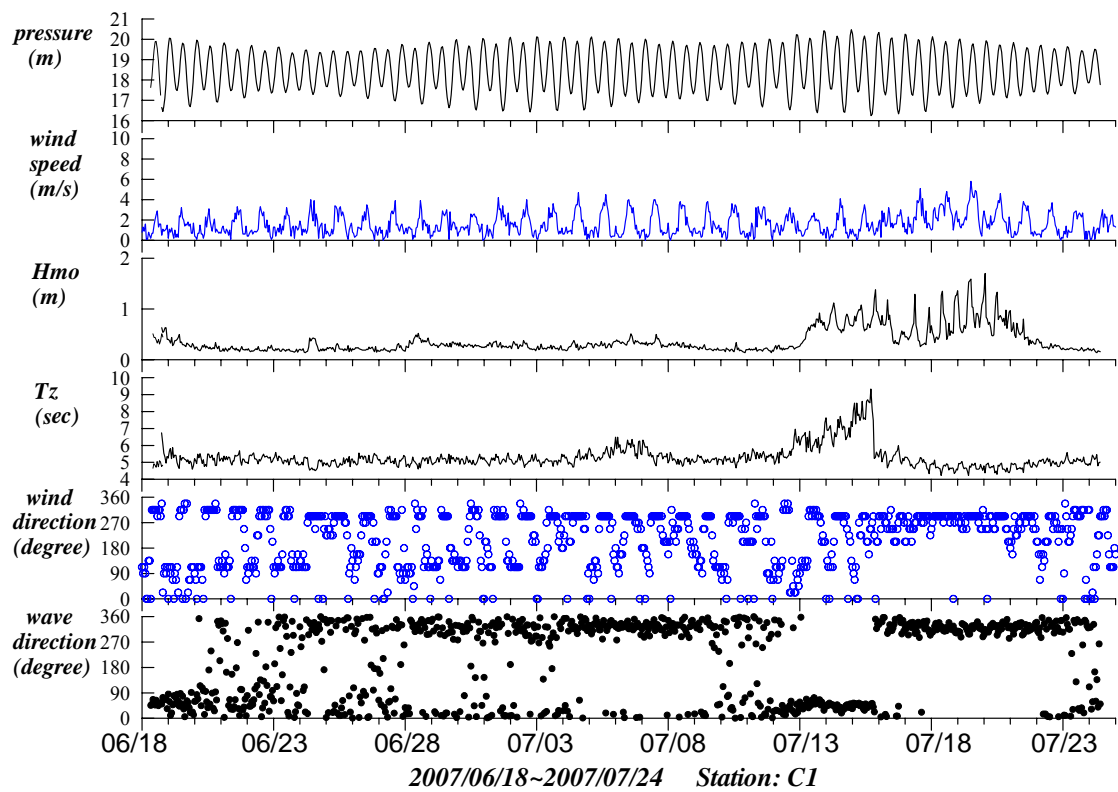


圖2.8-13 風及波浪觀測結果時序列圖 (96年6月~96年7月)

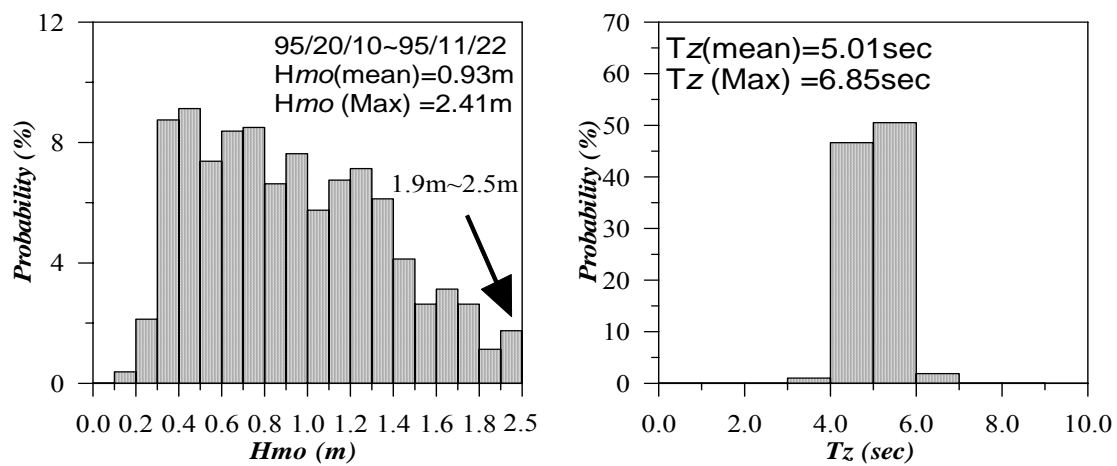


圖2.8-14 示性波高與週期機率分佈圖 (95年10月~95年11月)

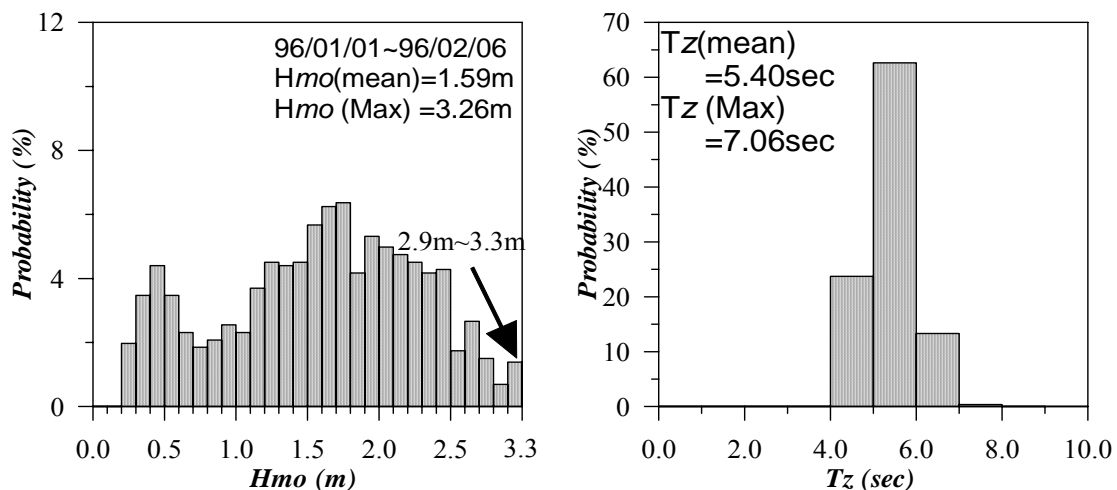


圖2.8-15 示性波高與週期機率分佈圖 (96年1月~96年2月)

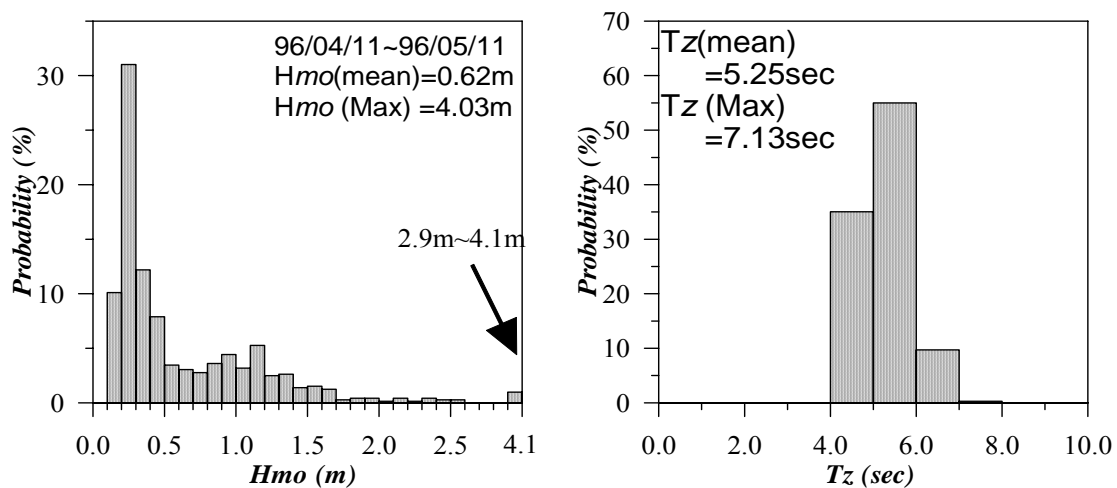


圖2.8-16 示性波高與週期機率分佈圖 (96年4月~96年5月)

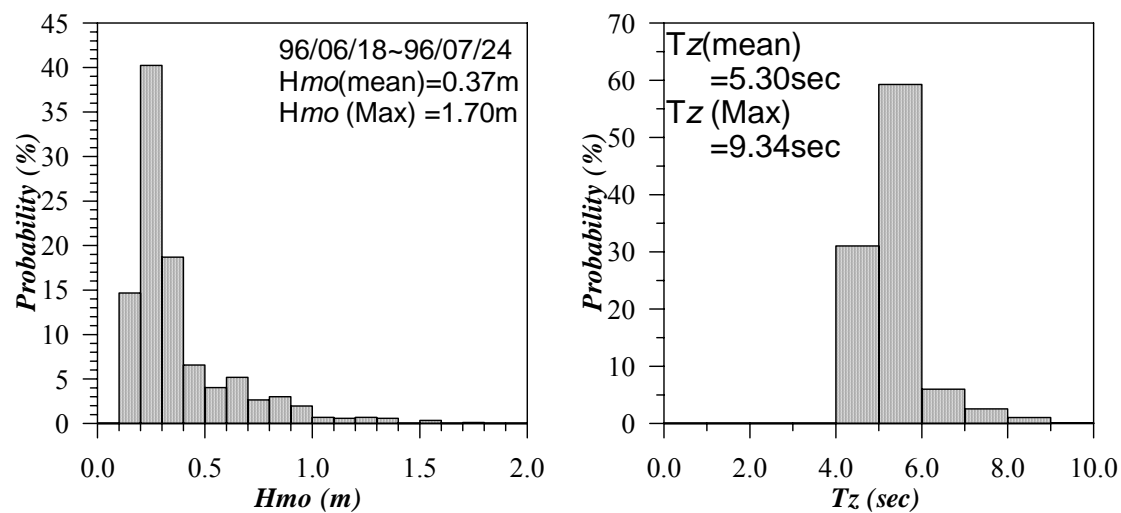


圖2.8-17 示性波高與週期機率分佈圖 (96年6月~96年7月)

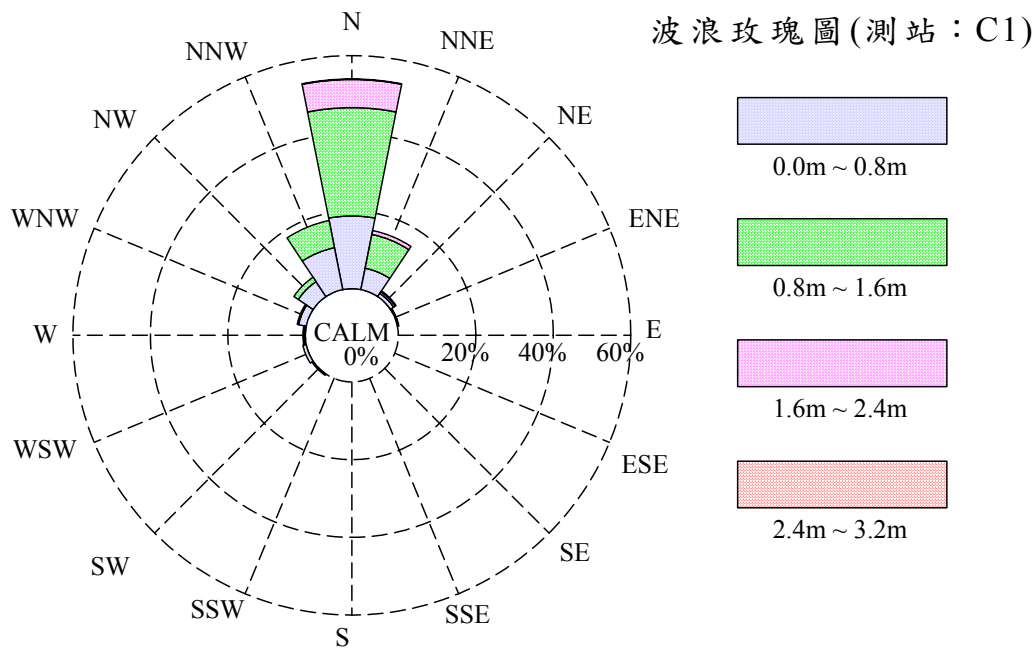
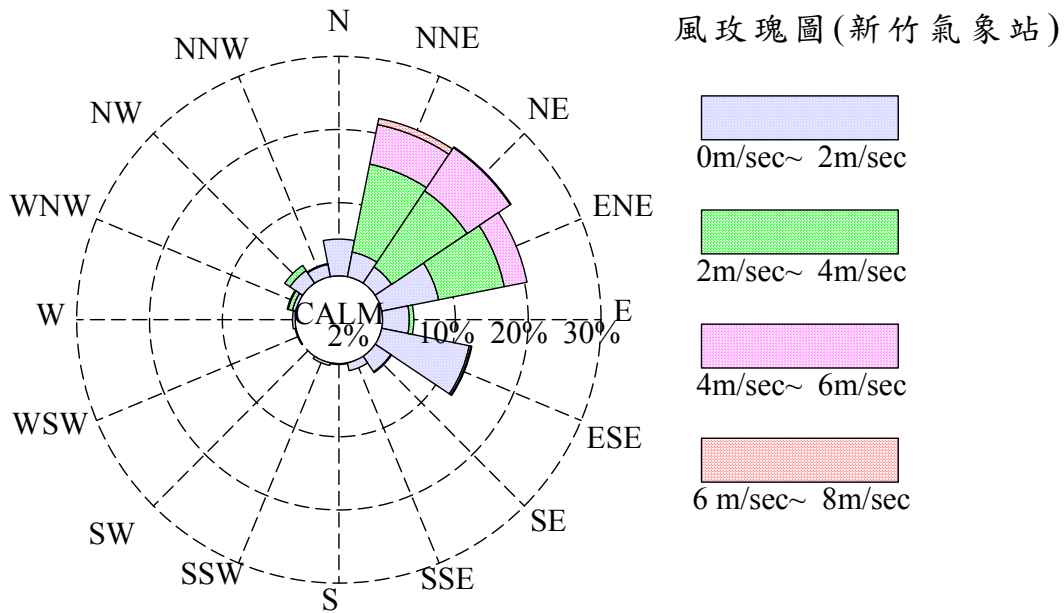


圖2.8-18 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (95年10月20日~95年11月22日)

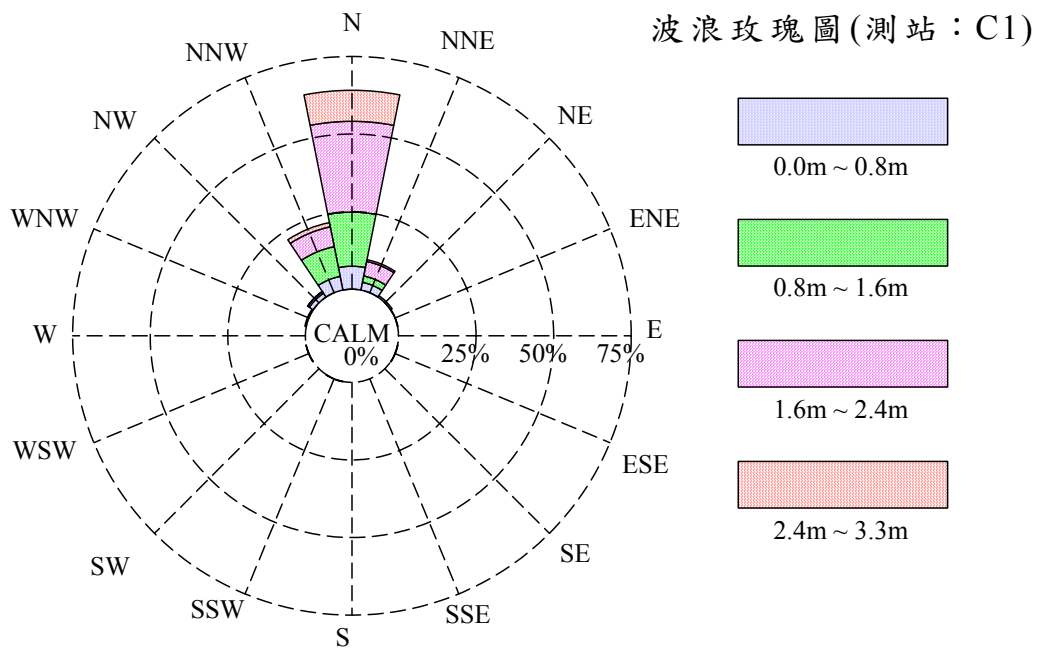
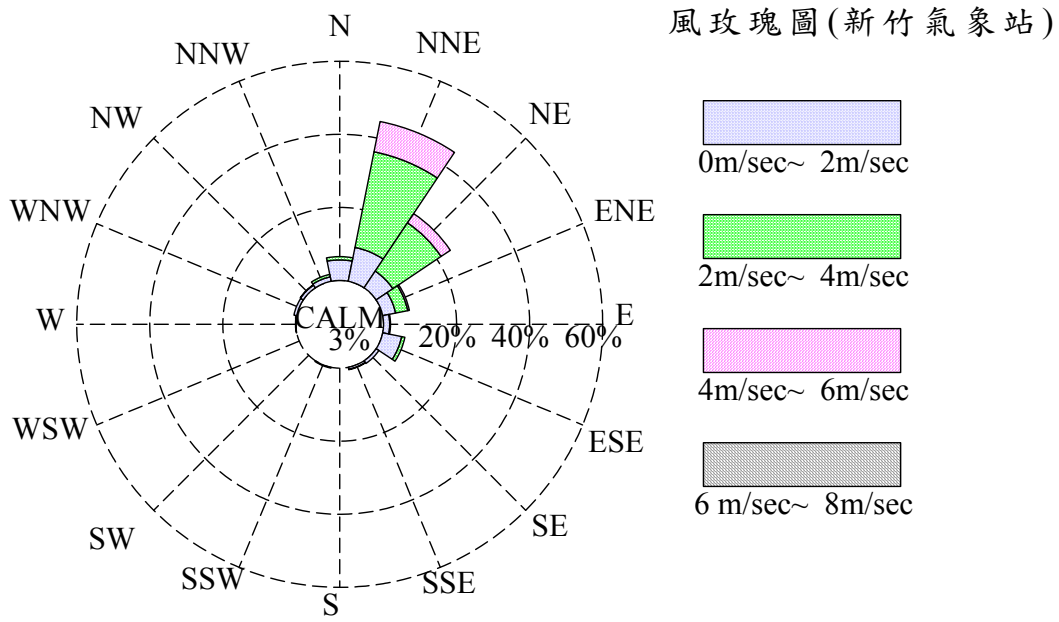


圖2.8-19 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96年1月1日~96年2月6日)

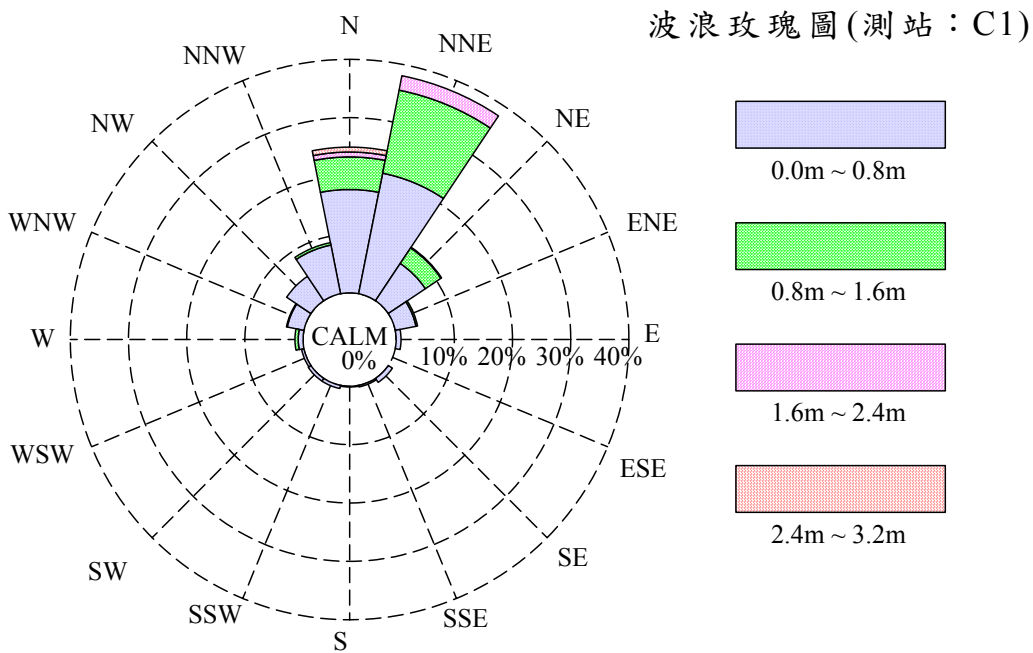
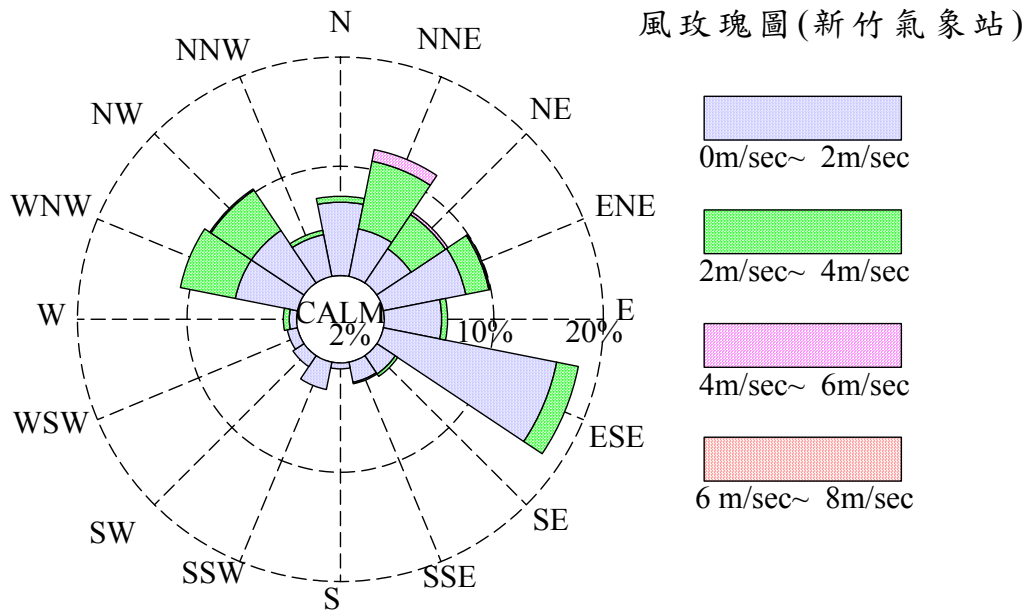


圖2.8-20 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96年4月11日~96年5月11日)

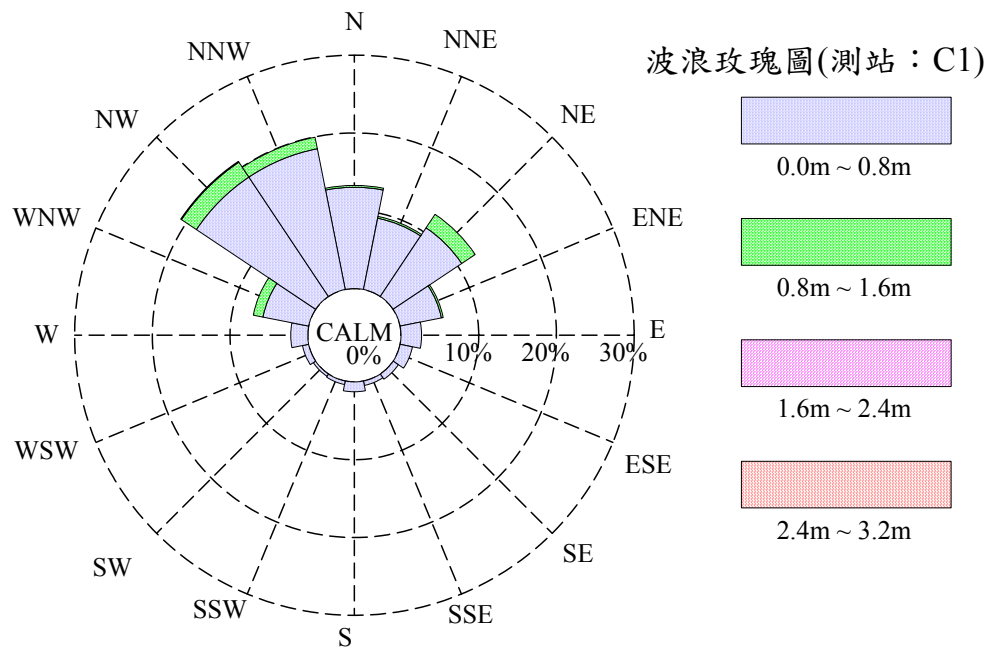
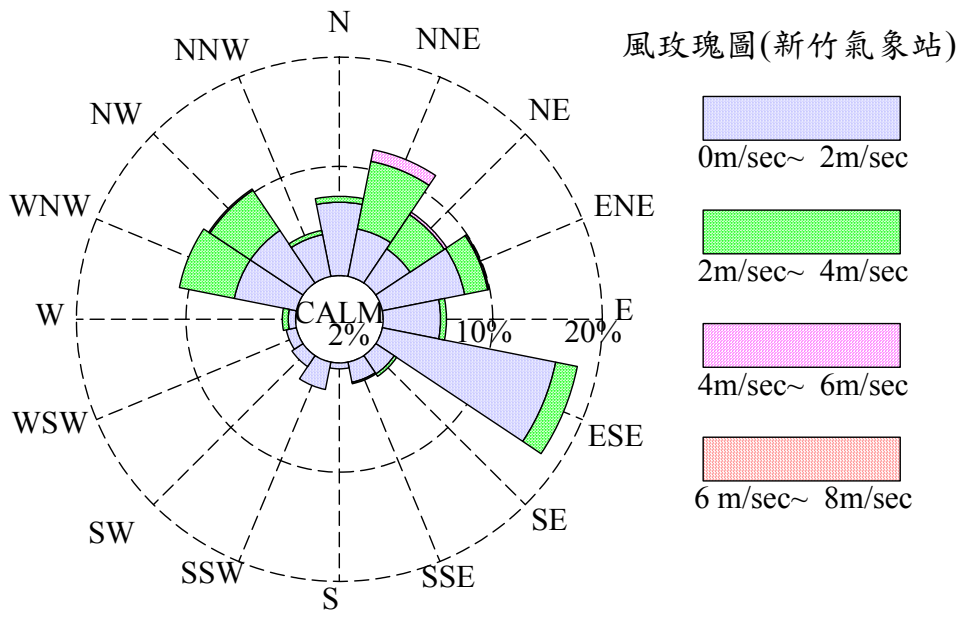


圖 2.8-21 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96年6月18日~96年7月24日)

三、潮汐調查

表 2.8-12 為竹圍漁港潮位站 94 年 1 月～96 年 7 月 31 日潮位基準高程統計結果（每 6 分鐘記錄），表 2.8-13 為永安漁港潮位站 95 年 10 月 20 日～96 年 7 月 23 日潮位基準高程統計結果（每 10 分鐘記錄），表格內顯示兩潮位站於記錄期間之最高潮位、大潮平均高潮位、平均高潮位、平均潮位、低潮位、大潮平均低潮位、最低潮位，平均潮差、大潮平均潮差及最大潮差統計結果。

表2.8-12 竹圍漁港潮位站潮位基準統計結果

潮位	(m)	潮差值	(m)
施測期間最高潮位 (HHWL)	2.46	平均潮差 (MR)	2.51
大潮平均高潮位 (HWOST)	1.77	大潮平均潮差 (STR)	3.28
平均高潮位 (MHWL)	1.49	最大潮差 (MTR)	4.62
平均潮位 (MWL)	0.22	統計期間：94年1月1日0時～96年7月31日06時54分 (6分鐘一筆記錄) 潮位高程基準：相對於基隆港平均水位	
平均低潮位 (MLWL)	-1.02		
大潮平均低潮位 (LWOST)	-1.51		
施測期間最低潮位 (LLWL)	-2.16		

表2.8-13 永安漁港潮位站潮位基準統計結果

潮位	(m)	潮差值	(m)
施測期間最高潮位 (HHWL)	2.50	平均潮差 (MR)	3.43
大潮平均高潮位 (HWOST)	2.15	大潮平均潮差 (STR)	3.98
平均高潮位 (MHWL)	1.91	最大潮差 (MTR)	4.83
平均潮位 (MWL)	0.29	統計期間：95年10月20日13時20分～96年7月23日17時10分 (10分鐘一筆記錄) 潮位高程基準：相對於基隆港平均水位	
平均低潮位 (MLWL)	-1.52		
大潮平均低潮位 (LWOST)	-1.83		
施測期間最低潮位 (LLWL)	-2.33		

表 2.8-14~16 為竹圍漁港潮位站 94 年~96 年 7 月潮位基準每月高程統計結果，表 2.8-17 為永安漁港潮位站 95 年 10 月~96 年 7 月潮位基準每月高程統計結果。竹圍漁港及永安漁港潮位基準面高程每月變化情形如圖 2.8-22~圖 2.8-23 所示，竹圍漁港 95 年 10 月~95 年 11 月潮位時序列圖如圖 2.8-24 所示，永安漁港 95 年 10 月~96 年 7 月潮位時序列圖如圖 2.8-25 所示。

竹圍漁港潮位站 94 年 1 月~96 年 7 月資料記錄期間最高潮位為 2.46m，發生在 95 年 7 月 14 日（農曆 6 月 19 日）凌晨碧利斯（BILIS）颱風由台灣北部通過時，2 年 7 個月期間最低潮位為 -2.16m，平均潮位為 +0.20m，平均潮差為 2.51m、大潮平均潮差為 3.28m。永安漁港潮位站 95 年 10 月~96 年 7 月資料記錄期間最高潮位為 2.50m，發生在 96 年 4 月 17 日（農曆 3 月 1 日）晚上滿潮時刻，記錄期間最低潮位為 -2.33m，平均潮位為 +0.29m，平均潮差為 3.43m、大潮平均潮差為 3.98m。

竹圍漁港 95 年 10 月期間最高潮位發生於 10 月 7 日（農曆八月十六日）10 時 24 分、潮位值 +2.25m，最低潮位發生於 10 月 9 日（農曆八月十八日）5 時 54 分、潮位值 -1.59m，平均潮位為 +0.33m、平均潮差 +2.49m、大潮平均潮差 +3.25m；95 年 11 月期間最高潮位發生於 11 月 6 日（農曆九月十六日）10 時 54 分、潮位值 +2.08m，最低潮位發生於 11 月 8 日（農曆九月十八日）5 時 54 分、潮位值 -1.93m，平均潮位為 +0.26m、平均潮差 +2.56m、大潮平均潮差 +3.41m；95 年 12 月期間最高潮位發生於 12 月 8 日（農曆十月十八日）13 時 12 分、潮位值 +1.89m，最低潮位發生於 12 月 6 日（農曆十月十六日）5 時 18 分、潮位值 -1.88m，平均潮位為 +0.17m、平均潮差 +2.54m、大潮平均潮差 +3.45m。

竹圍漁港 96 年 1 月~96 年 7 月期間各月最高潮位皆發生於農曆二十九日至初三日期間滿潮時，各月分別發生於 1 月 20 日（農曆十二月初二日）12 時 10 分（潮位值 +1.87m）、2 月 18 日（農曆正月初一日）11 時 36 分（潮位值 +2.15m）、3 月 19 日（農曆二月初一日）23 時 06 分（潮位值 +2.11m）、4 月 17 日（農曆三月初一日）22 時 54 分（潮位值 +2.26m）、5 月 19 日（農曆四月初三日）0 時 30 分（潮位值 +2.09m）、6 月 15 日（農曆五月初一日）23 時 18 分（潮位值 +2.09m）及 7 月 13 日（農曆五月二十九日）22 時 36 分（潮位值 +2.34m），最低潮位亦都發生於大潮期間低潮位時

刻；96年1月～96年7月期間平均潮位為+0.19m、平均潮差+2.50m、大潮平均潮差+3.25m。

永安漁港95年10月期間(10月20日13時20分開始記錄)最高潮位發生於10月23日(農曆九月初二日)11時30分、潮位值+2.25m，最低潮位發生於10月25日(農曆九月初四日)6時20分、潮位值-1.82m，平均潮位為+0.25m、平均潮差+3.43m、大潮平均潮差+3.65m；95年11月期間最高潮位發生於11月6日(農曆九月十六日)11時0分、潮位值+2.45m，最低潮位發生於11月8日(農曆九月十八日)6時30分、潮位值-2.33m，平均潮位為+0.26m、平均潮差+3.58m、大潮平均潮差+4.16m；95年12月期間最高潮位發生於12月5日(農曆十月十五日)10時40分、潮位值+2.33m，最低潮位發生於12月6日(農曆十月十六日)5時30分、潮位值-2.10m，平均潮位為+0.30m、平均潮差+2.33m、大潮平均潮差+4.09m。

永安漁港96年1月～96年7月期間各月最高潮位皆發生於農曆初一至初三日滿潮時，各月分別發生於1月21日(農曆十二月初三日)12時30分(潮位值+2.29m)、2月20日(農曆正月初三日)0時20分(潮位值+2.37m)、3月21日(農曆二月初三日)0時10分(潮位值+2.50m)、4月17日(農曆三月初一日)23時0分(潮位值+2.50m)、5月19日(農曆四月初三日)0時30分(潮位值+2.34m)、6月15日(農曆五月初一日)23時20分(潮位值+2.41m)及7月14日(農曆六月初一日)22時50分(潮位值+2.50m)，最低潮位亦都發生於大潮期間低潮位時刻；96年1月～96年7月期間平均潮位為+0.30m、平均潮差+3.30m、大潮平均潮差+3.98m。

兩潮位站潮位基準高程統計結果如表2.8-18顯示，竹圍漁港潮差明顯小於永安漁港，而由同時段(95年11月～96年7月)每月最高高潮位發生時間及最低低潮位發生時間(以竹圍驗潮站發生日期為準)可發現，竹圍漁港、永安漁港及海流測站C1、C2每月最高高潮位發生時間差於30分鐘時間內，而每月最低低潮位發生時間永安漁港略晚於竹圍漁港，但相差仍維持在40分鐘之內。

表2.8-14 竹圍漁港潮位站94年全年潮位基準高程統計結果

月份	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOSt	LWOSt	STR	
1	0.04	1.30	-1.18	2.49	1.78	-2.16	3.93	1.59	-1.76	3.35	
2	0.06	1.36	-1.20	2.56	1.83	-2.05	3.88	1.63	-1.73	3.36	
3	-0.07	1.23	-1.34	2.57	1.98	-1.93	3.91	1.54	-1.70	3.24	
4	0.03	1.28	-1.19	2.46	1.79	-1.83	3.62	1.63	-1.59	3.22	
5	0.16	1.39	-1.04	2.43	1.81	-1.92	3.74	1.65	-1.59	3.24	
6	0.21	1.43	-1.00	2.43	1.87	-1.90	3.76	1.65	-1.59	3.23	
7	0.23	1.46	-0.96	2.42	1.99	-1.93	3.93	1.74	-1.59	3.34	
8	0.32	1.59	-0.90	2.49	2.11	-1.86	3.97	1.94	-1.42	3.37	
9	0.32	1.60	-0.93	2.53	2.14	-1.60	3.74	1.93	-1.33	3.26	
10	0.20	1.48	-1.06	2.54	2.00	-1.68	3.67	1.79	-1.42	3.21	
11	0.17	1.43	-1.06	2.49	1.87	-1.75	3.63	1.69	-1.59	3.29	
12	0.02	1.30	-1.22	2.52	1.95	-1.95	3.90	1.59	-1.79	3.38	
全年	0.14	1.40	-1.09	2.49	2.14	-2.16	4.30	1.70	-1.59	3.29	
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位	最低低潮位發生時間				最低低潮位	最大潮差
	月	日	時	分	HHWL	月	日	時	分	LLWL	MTR
1	1	11	11	48	1.78	1	11	5	0	-2.16	3.93
2	2	10	11	48	1.83	2	9	5	0	-2.05	3.88
3	3	11	23	30	1.98	3	9	4	12	-1.93	3.91
4	4	11	0	18	1.79	4	27	19	0	-1.83	3.62
5	5	24	23	24	1.81	5	26	18	36	-1.92	3.74
6	6	22	23	18	1.87	6	23	17	54	-1.90	3.76
7	7	23	0	0	1.99	7	22	17	36	-1.93	3.93
8	8	22	0	18	2.11	8	20	17	36	-1.86	3.97
9	9	6	0	18	2.14	9	17	16	18	-1.60	3.74
10	10	18	11	0	2.00	10	20	6	18	-1.68	3.67
11	11	15	10	24	1.87	11	17	5	6	-1.75	3.63
12	12	2	11	6	1.95	12	17	5	36	-1.95	3.90
全年	9	6	0	18	2.14	1	11	5	0	-2.16	4.30

註：1. 單位：公尺

2.MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOSt：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOSt：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

表2.8-15 竹圍漁港潮位站95年全年潮位基準高程統計結果

月份	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOSt	LWOSt	STR	
1	0.08	1.39	-1.20	2.58	1.98	-2.09	4.07	1.73	-1.81	3.55	
2	0.08	1.35	-1.15	2.51	1.85	-1.96	3.81	1.67	-1.63	3.30	
3	0.09	1.43	-1.23	2.65	1.99	-1.87	3.87	1.69	-1.61	3.30	
4	0.23	1.51	-1.02	2.53	1.98	-1.74	3.72	1.80	-1.42	3.22	
5	0.28	1.54	-0.95	2.49	2.01	-1.75	3.76	1.71	-1.44	3.16	
6	0.36	1.62	-0.85	2.48	2.02	-1.65	3.67	1.82	-1.36	3.17	
7	0.39	1.68	-0.85	2.52	2.46	-1.65	4.11	1.99	-1.41	3.39	
8	0.44	1.72	-0.80	2.52	2.23	-1.71	3.93	1.97	-1.32	3.29	
9	0.40	1.70	-0.88	2.58	2.28	-1.52	3.80	2.01	-1.26	3.27	
10	0.33	1.59	-0.90	2.49	2.25	-1.59	3.84	1.96	-1.29	3.25	
11	0.26	1.56	-1.00	2.56	2.08	-1.93	4.00	1.87	-1.54	3.41	
12	0.17	1.45	-1.08	2.54	1.89	-1.88	3.77	1.75	-1.70	3.45	
全年	0.26	1.55	-0.99	2.54	2.46	-2.09	4.55	1.83	-1.48	3.31	
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位	最低低潮位發生時間				最低低潮位	最大潮差
	月	日	時	分	HHWL	月	日	時	分	LLWL	MTR
1	1	31	12	12	1.98	1	2	6	6	-2.09	4.07
2	2	28	23	24	1.85	2	1	6	18	-1.96	3.81
3	3	30	23	36	1.99	3	2	6	36	-1.87	3.87
4	4	27	22	18	1.98	4	29	18	0	-1.74	3.72
5	5	26	22	36	2.01	5	28	18	0	-1.75	3.76
6	6	13	0	0	2.02	6	13	18	6	-1.65	3.67
7	7	14	1	12	2.46	7	14	19	24	-1.65	4.11
8	8	10	23	36	2.23	8	10	17	36	-1.71	3.93
9	9	9	11	30	2.28	9	8	17	18	-1.52	3.80
10	10	7	10	24	2.25	10	9	5	54	-1.59	3.84
11	11	6	10	54	2.08	11	8	5	54	-1.93	4.00
12	12	8	13	12	1.89	12	6	5	18	-1.88	3.77
全年	7	14	1	12	2.46	1	2	6	6	-2.09	4.55

註：1. 單位：公尺

2.MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOSt：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOSt：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

表2.8-16 竹圍漁港潮位站96年1月1日至96年7月31日潮位基準高程統計結果

月份	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOSt	LWOSt	STR	
1	0.07	1.34	-1.16	2.51	1.87	-1.84	3.71	1.70	-1.71	3.42	
2	0.12	1.38	-1.10	2.48	2.15	-1.86	4.01	1.68	-1.68	3.36	
3	0.25	1.55	-1.00	2.55	2.11	-1.66	3.77	1.82	-1.45	3.27	
4	0.27	1.56	-0.99	2.54	2.26	-1.86	4.11	1.84	-1.39	3.23	
5	0.36	1.58	-0.83	2.42	2.09	-1.70	3.79	1.81	-1.37	3.19	
6	0.44	1.63	-0.72	2.35	2.09	-1.54	3.64	1.87	-1.22	3.09	
7	0.48	1.68	-0.70	2.39	2.34	-1.49	3.83	1.91	-1.19	3.10	
8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
全年	0.28	1.53	-0.93	2.46	2.34	-1.86	4.20	1.80	-1.43	3.23	
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位	最低低潮位發生時間				最低低潮位	最大潮差
	月	日	時	分	HHWL	月	日	時	分	LLWL	MTR
1	1	20	12	0	1.87	1	20	5	36	-1.84	3.71
2	2	18	11	36	2.15	2	20	6	36	-1.86	4.01
3	3	19	23	6	2.11	3	19	4	48	-1.66	3.77
4	4	17	22	54	2.26	4	19	17	54	-1.86	4.11
5	5	19	0	30	2.09	5	18	17	42	-1.70	3.79
6	6	15	23	18	2.09	6	16	17	30	-1.54	3.64
7	7	13	22	36	2.34	7	15	17	36	-1.49	3.83
8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
全年	7	13	22	36	2.34	2	20	6	36	-1.86	4.20

註：1. 單位：公尺

2.MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOSt：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOSt：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

表2.8-17 永安漁港潮位站95年10月20日至96年7月23日潮位基準高程統計結果

年/月	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOSt	LWOSt	STR	
95/10	0.25	1.87	-1.56	3.43	2.25	-1.82	4.07	2.07	-1.58	3.65	
95/11	0.26	1.95	-1.63	3.58	2.45	-2.33	4.78	2.19	-1.97	4.16	
95/12	0.30	1.96	-1.57	3.53	2.33	-2.10	4.43	2.18	-1.91	4.09	
96/01	0.19	1.84	-1.70	3.54	2.29	-2.12	4.41	2.13	-1.99	4.11	
96/02	0.17	1.75	-1.60	3.36	2.37	-2.23	4.59	2.09	-1.98	4.07	
96/03	0.22	1.80	-1.50	3.30	2.50	-2.08	4.58	2.16	-1.83	3.99	
96/04	0.26	1.86	-1.43	3.29	2.50	-2.15	4.65	2.13	-1.72	3.85	
96/05	0.39	1.96	-1.46	3.42	2.34	-2.08	4.42	2.12	-1.70	3.82	
96/06	0.44	2.02	-1.37	3.39	2.41	-1.94	4.35	2.19	-1.67	3.85	
96/07	0.43	2.12	-1.45	3.57	2.50	-1.95	4.45	2.32	-1.80	4.12	
全部	0.29	1.91	-1.52	3.43	2.50	-2.33	4.83	2.15	-1.83	3.98	
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位	最低低潮位發生時間				最低低潮位	最大潮差
	月	日	時	分	HHWL	月	日	時	分	LLWL	MTR
95/10	10	23	11	30	2.25	10	25	6	20	-1.82	4.07
95/11	11	6	11	0	2.45	11	8	6	30	-2.33	4.78
95/12	12	5	10	40	2.33	12	6	5	30	-2.10	4.43
96/01	1	21	12	30	2.29	1	20	6	0	-2.12	4.41
96/02	2	20	0	20	2.37	2	19	6	10	-2.23	4.59
96/03	3	21	0	10	2.50	3	21	18	50	-2.08	4.58
96/04	4	17	23	0	2.50	4	19	18	20	-2.15	4.65
96/05	5	17	23	40	2.34	5	18	18	10	-2.08	4.42
96/06	6	15	23	20	2.41	6	16	17	50	-1.94	4.35
96/07	7	14	22	50	2.50	7	15	17	30	-1.95	4.45
全部	4	17	23	0	2.50	11	8	6	30	-2.33	4.83

註：1. 單位：公尺

2.MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差

HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR

HWOSt：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均

LWOSt：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均

STR：大潮平均潮差

表2.8-18 每月最高潮位及最低潮位統計表

每月最高高潮位發生時間								每月最低低潮位發生時間									
位置	竹圍		永安		C1		C2		年/月/日	竹圍		永安		C1		C2	
年/月/日	時	分	時	分	時	分	時	分	年/月/日	時	分	時	分	時	分	時	分
95/11/06	10	54	11	00	11	00	11	00	95/11/08	05	54	06	30	06	00	06	00
95/12/08	13	12	13	10	--	--	--	--	95/12/06	05	18	05	30	--	--	--	--
96/01/20	12	00	11	30	11	50	11	50	96/01/20	05	36	06	00	05	30	05	30
96/02/18	11	36	11	30	--	--	--	--	96/02/20	06	36	06	40	--	--	--	--
96/03/19	23	06	23	20	--	--	--	--	96/03/19	04	48	05	00	--	--	--	--
96/04/17	22	54	23	0	22	50	22	50	96/04/17	17	54	18	20	18	00	18	00
96/05/19	0	30	0	30	--	--	--	--	96/05/18	17	42	17	42	--	--	--	--
96/06/15	23	18	23	20	--	--	--	--	96/06/16	17	30	17	50	--	--	--	--
96/07/13	22	36	22	20	22	20	22	20	96/07/15	17	36	17	30	17	30	17	40

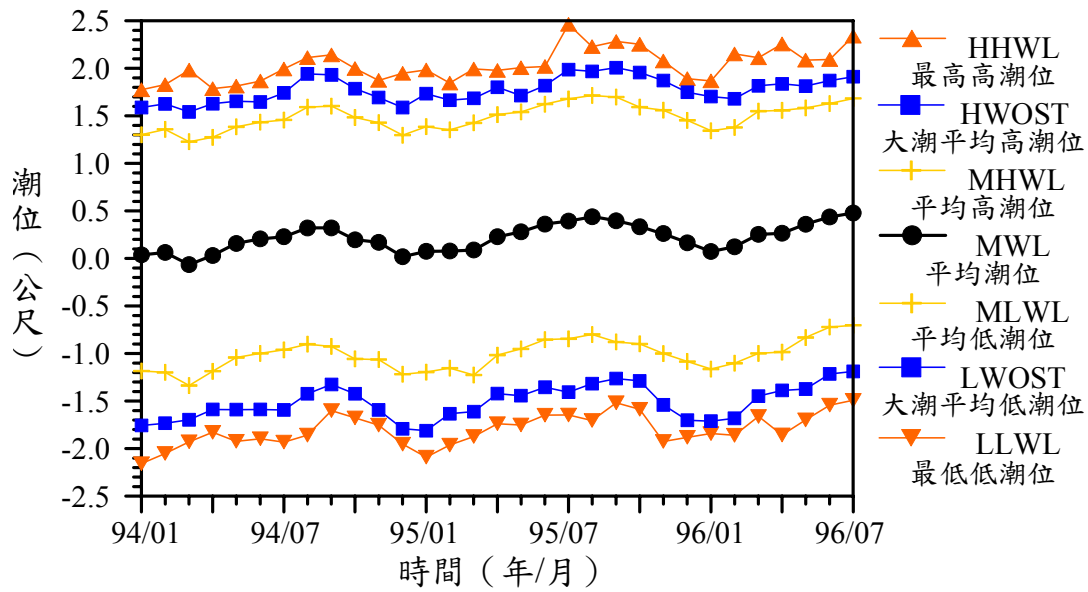


圖2.8-22 桃園竹圍漁港94年1月~96年7月每月潮位統計面高程每月變化情形

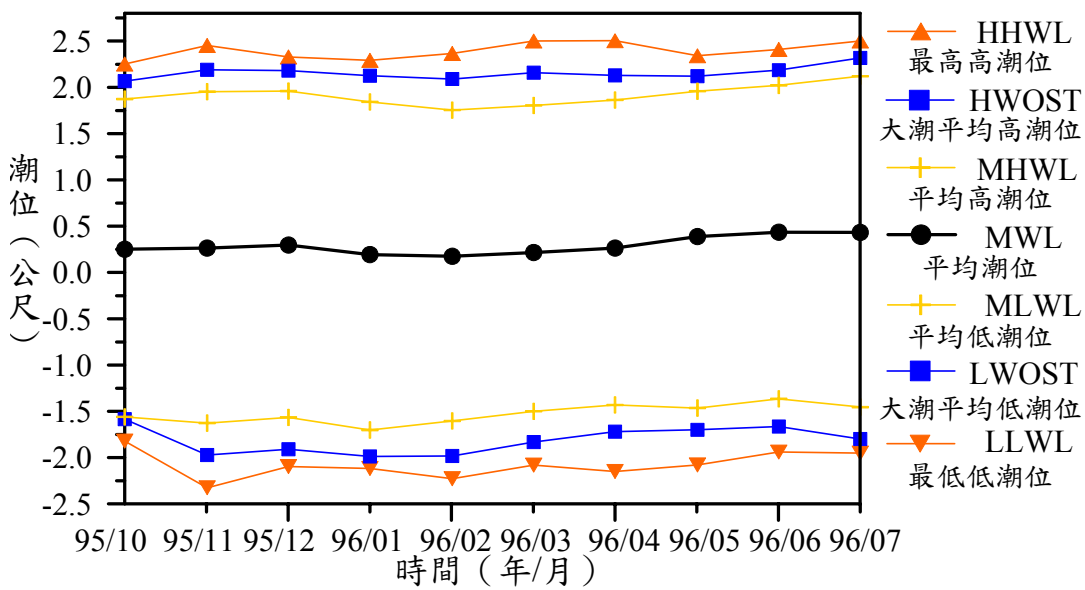


圖2.8-23 桃園永安漁港95年10月~96年7月每月潮位統計面高程每月變化情形

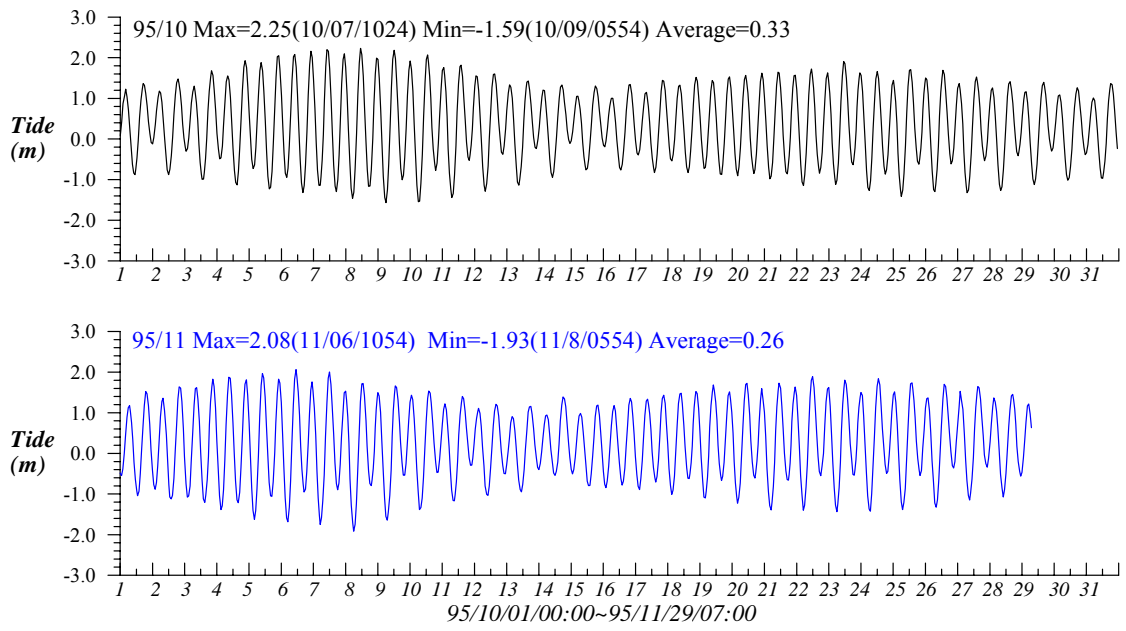


圖2.8-24 竹圍漁港95年10月~95年11月潮位時序列圖

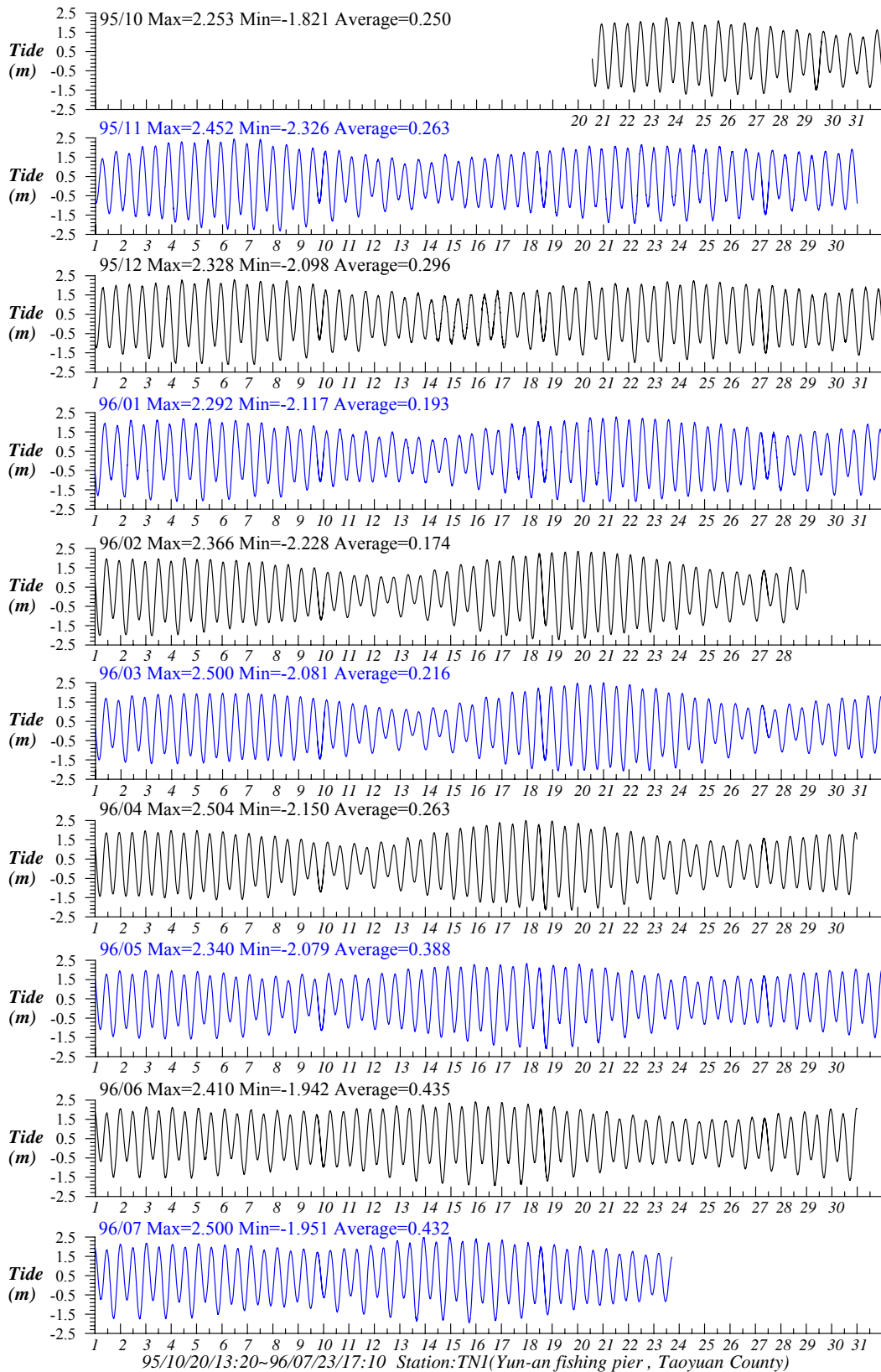


圖2.8-25 永安漁港95年10月~96年7月潮位時序列圖

2.9 土壤重金屬

本計畫之土壤監測作業係對基地內、外各 1 點之土壤進行 1 次監測工作，採樣方法為抓樣法，每點均分別採表土(地表下 0-15 公分)、裏土(地表下 15-30 公分)之樣本進行檢驗分析，檢驗項目包括重金屬(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)等；有關土壤監測之結果如表 2.9-1 所示，經與管制標準比較後發現，八種重金屬均低於監測標準值，代表土壤礦物成份中並無高量之測試重金屬，亦未發現有外來污染之跡象，綜言之，本基地及鄰近污水廠附近土壤之重金屬含量均於監測標準及管制標準內，並無異常現象。

表 2.9-1 本計畫土壤監測結果一覽表

監測時間：95/09/19

採樣地點 檢測項目	單位	基地內		污水廠附近		土壤污染 監測標準	土壤污染 管制標準
		表土	裡土	表土	裡土		
砷	mg/kg	10.6	10.7	9.83	13.3	30	60
汞	mg/kg	0.042	0.047	ND	ND	10	20
鎘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10	20
鉻	mg/kg	41.1	41.0	38.4	26.9	175	250
銅	mg/kg	12.6	13.5	5.86	5.31	220	400
鎳	mg/kg	22.9	22	27.9	22.9	130	200
鉛	mg/kg	18.3	16.2	12.8	11.9	1,000	2,000
鋅	mg/kg	54.8	58.6	65.3	60	1,000	2,000

註：低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示。

2.10 地下水質

本計畫之地下水測站為基地內之 A (基地東側)、B (基地南側) 及 C (基地西側) 共 3 處監測井，由於基地內 B 測站於第一季及第二季皆有監測異常值出現，為了進一步瞭解基地內 B (基地南側) 測站地下水質是否有被海水鹽化現象產生，於第三季調查期間開始向桃科工開發單位(亞朔公司)商借鄰近地下水測站(污水處理廠)進行檢測調查，分析是否有其關聯性及確實原因，監測位置分佈可參閱圖 1.2-3 所示，四季監測時間分別為 95/09/19、95/12/01、96/03/08 及 96/06/20，有關本計畫地下水質之監測結果詳如表 2.10-1 及圖 2.10-1~圖 2.10-6，而依據環保署 90 年 11 月 21 日公佈地下水污染監測基準及管制標準，本基地屬於第二類(係指非屬自來水水源水質水量保護區內或飲用水水源保護區內)，因此參考第二類地下水污染監測基準，與本計畫測值結果比較，其分析結果敘述如下：

一、pH、水溫、地下水位及導電度

綜合四季之地下水質監測結果，於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側) 及污水處理廠監測井所測得 pH 測值分別為 6.8~7.8、6.3~7.4、7.2~7.9 及 6.9~7.4；水溫分別為 19.7~30.0℃、20.2~31.4℃、18.1~21.6℃ 及 21.2~27.1℃；地下水位分別為 1.906~4.749m、1.659~3.432m、1.364~2.287m 及 2.326m；導電度分別為 576~642 $\mu\text{mho/cm}$ 、7,800 ~8,070 $\mu\text{mho/cm}$ 、500~1,440 $\mu\text{mho/cm}$ 及 356~733 $\mu\text{mho/cm}$ ，導電度除了基地內 B (基地南側) 監測值明顯偏高外，其餘各項監測結果變化均不大；目前地下水污染監測基準並無該等項目之標準值。

二、溶氧量

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側) 及污水處理廠監測井所測得地下水之溶氧量分別為 4.5~7.1 mg/L、4.1~5.1 mg/L、4.7~7.4 mg/L 及 5.5~7.4 mg/L，目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

三、砷

綜合四季於 4 處測站所測地下水之砷的濃度於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側) 及污水處理廠監測井所監測出測值為低於方法偵測極限之測定值 ND (< 0.0003)

mg/L)，於基地內 C (基地西側)所監測出之測值為 0.0008~0.0095mg/L，各測站所得之監測數據非常低(如圖 2.10-1 所示)，遠小於地下水污染監測基準值(0.25 mg/L)。

四、生化需氧量

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之生化需氧量(BOD)之監測結果分別為低於 1.0 mg/L (ND)、4.7~10.0 mg/L、ND~1.0 mg/L 及 ND~3.3mg/L，其中以基地內 B (基地南側)測站平均測值較高，基地內 A (基地東側)則皆為 ND；目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

五、氯鹽

氯鹽在所有天然水中的含量變化相當大，一般天然水之氯鹽含量約在 1~10 mg/L 之間，然而海水、鹽湖水及某些地下水含量則可達數十或數百 mg/L；其影響來源主要來自農業污水、工業廢水、生活污水及海水等。綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之氯鹽濃度分別為 60~70.7 mg/L、2,470~2,920 mg/L、45.6~229 mg/L 及 39.4~105 mg/L (如圖 2.10-2 所示)，除了基地內 B(基地南側)測點監測值明顯過於偏高外，其餘皆符合地下水污染監測基準(625 mg/L)。

六、化學需氧量

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之化學需氧量分別為低於方法偵測極限之測定值 ND(< 2.0 mg/L)~3.9 mg/L、23.3~35.0 mg/L、8.3~17.5 mg/L 及 9.6~17.2mg/L，其中，以基地內 B(基地南側)測點監測值最高。

七、大腸桿菌群

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之大腸菌桿菌群測值分別為 ND~50CFU/100ml、ND~40CFU/100ml、ND~210 CFU/100ml 及 ND~15 CFU/100ml、；其中，以基地

內 C(基地西側) 測站於第一季監測值 (210 mg/L)最高。目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

八、重金屬(鐵及錳)

綜合四季於基地內 A(基地東側)、基地內 B(基地南側)、基地內 C(基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之鐵濃度測值分別為 ND~0.07 mg/L、0.281~17.6 mg/L、ND~0.03 mg/L 及 0.027~0.03 mg/L (如圖 2.10-3 所示)，錳濃度測值分別為 0.011~0.376 mg/L、2.36~3.3 mg/L、0.007~0.562 mg/L 及 ND(<0.006mg/L)~0.011 mg/L (如圖 2.10-4 所示)。

鐵濃度於第一季~第三季基地內 B(基地南側)測站所監測出之濃度皆有超出地下水污染監測基準現象(鐵為 1.50 mg/L)，其餘各測站皆能符合監測基準；錳濃度於基地內 A(基地東側)及基地內 C(基地西側) 測站第一、二季時與基地內 B(基地南側)第一~四季皆有超出地下水污染監測基準之現象(錳為 0.25 mg/L)，其中基地內 A(基地東側)及基地內 C(基地西側) 測站於第 3、4 季，錳濃度明顯降低且符合地下水污染監測基準。

九、氨氮

綜合四季於基地內 A(基地東側)、基地內 B(基地南側)、基地內 C(基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之氨氮濃度測值分別為低於方法偵測極限之測定值 ND(< 0.01 mg/L)~0.06 mg/L、0.04~0.31 mg/L、ND (< 0.01 mg/L)~0.32 及 ND (< 0.01 mg/L)~0.02 mg/L (如圖 2.10-5 所示)，除了基地內 B(基地南側)測站於第一季時與基地內 C(基地西側)於第一、二季時之監測值超出地下水污染監測基準，其餘皆符合地下水污染監測基準(0.25 mg/L)。

十、亞硝酸鹽氮

綜合四季於基地內 A(基地東側)、基地內 B(基地南側)、基地內 C(基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之亞硝酸鹽氮濃度分別為 0.001~0.031 mg/L、0.002~0.04 mg/L、0.002~0.068 mg/L 及 0.002~0.006 mg/L，目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

十一、硝酸鹽氮

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之硝酸鹽氮濃度分別為 ND~0.2 mg/L、ND~0.21mg/L、ND~0.36 mg/L 及 0.35~1.63mg/L，皆符合地下水污染監測基準(25 mg/L)。

十二、油脂

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之油脂濃度皆小於 0.01 mg/L(ND)，目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

十三、硫酸鹽

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之硫酸鹽濃度分別為 77~91.8 mg/L、267~442 mg/L、73.9~207 mg/L 及 15.2~31.7mg/L (如圖 2.10-6 所示)，皆符合地下水污染監測基準 (625 mg/L)。

十四、懸浮固體物

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之懸浮固體物濃度分別為 4.5~22.5 mg/L、19.5~58.2 mg/L、2.8~12.2 mg/L 及 ND (<0.1 mg/L)~4.5mg/L，目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

表 2.10-1 本計畫地下水監測統計結果一覽表

測站 時間 監測項目	單位	基地內 A				基地內 B				基地內 C				污水處理廠		桃科工白 玉區場址 (92.9.15)	第二類 地下水 污染監測 基準
		第一季 95/09/19	第二季 95/12/01	第三季 96/03/08	第四季 96/06/20	第一季 95/09/19	第二季 95/12/01	第三季 96/03/08	第四季 96/06/20	第一季 95/09/19	第二季 95/12/01	第三季 96/03/08	第四季 96/06/20	第三季 96/03/08	第四季 96/06/20		
pH	-	7.0	6.8	7.6	7.8	6.6	6.3	7.1	7.4	7.5	7.2	7.9	7.5	7.4	6.9	6.8	-
水溫	°C	25.4	21.6	19.7	30.0	25.8	21.5	20.2	31.4	25.1	21.6	18.1	31.4	21.2	27.1	27.7	-
導電度	µmho/cm	602	592	576	642	9,310	7,800	8,070	8,420	1,440	1,400	1,380	500	733	356	1,060	-
水位	m	-	4.749	3.062	1.906	-	3.432	3.236	1.659	-	2.287	2.277	1.364	2.326	2.326	-	-
溶氧量	mg/L	6.7	6.1	7.1	4.5	4.2	4.5	5.1	4.1	6.8	4.7	7.4	5.1	7.4	5.5	-	-
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0095	0.0046	0.0008	0.0048	ND	ND	ND	0.25
生化需氧量	mg/L	ND	ND	ND	ND	10.0	7.1	5.0	4.7	1.9	1.0	3.7	ND	3.3	ND	3.3	-
氯鹽	mg/L	70	63	70.7	60	2,920	2,470	2,500	2,510	256	229	249	45.6	105	39.4	247	625
化學需氧量	mg/L	ND	ND	ND	3.9	35.0	33.9	28	23.3	9.7	9.0	17.5	8.3	17.2	9.6	-	-
大腸桿菌群	CFU/100ml	25.0	20.0	50.0	ND	40.0	15.0	ND	20.0	210.0	60.0	ND	ND	15.0	ND	180	-
鐵	mg/L	0.07	0.05	0.07	ND	17.6	11.3	4.15	0.281	ND	0.03	0.05	0.1	0.03	0.027	0.60	1.50
錳	mg/L	0.376	0.337	0.011	0.08	2.86	2.36	2.51	3.3	0.462	0.562	0.055	0.007	ND	0.011	0.26	0.25
氨氮	mg/L	ND	ND	ND	0.06	0.31	0.24	0.04	0.23	0.32	0.31	ND	0.01	0.02	ND	0.20	0.25
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.031	0.001	0.004	0.001	0.04	0.018	0.002	0.002	0.068	0.002	0.002	0.006	0.002	0.006	-	-
硝酸鹽氮	mg/L	ND	0.08	0.2	0.01	ND	ND	0.21	ND	ND	0.14	0.36	2.28	1.63	0.35	0.06	25
油脂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-
硫酸鹽	mg/L	83.7	81.9	77	91.8	442	282	267	315	204	207	185	73.9	31.7	15.2	39.3	625
懸浮固體	mg/L	22.5	9.0	7.5	4.5	44.5	58.2	33.5	19.5	11.0	5.0	2.8	12.2	ND	4.5	1.9	-
總磷	mg/L	0.029	0.022	0.012	0.01	0.161	0.165	0.019	0.042	0.168	0.069	0.033	0.123	0.042	0.076	-	-
總菌落數	CFU/ml	5.2×10 ⁴	1.7×10 ²	3.4×10 ³	4.4×10 ³	3.7×10 ³	1.9×10 ²	3.9×10 ³	9.3×10 ³	46,000	2.2×10 ⁴	2.5×10 ³	4.2×10 ³	2.3×10 ³	2.2×10 ³	35	-

註：1. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，砷為0.003 mg/L，錳為0.006 mg/L，氨氮為0.01 mg/L，化學需氧量為2.0 mg/L，硝酸鹽氮為0.01 mg/L，大腸桿菌為<10 CFU/100ml，生化需氧量<10mg/L，懸浮固體物為<0.1mg/L；■表示超出標準。

2. 參考資料：“桃科工環說書CH6”

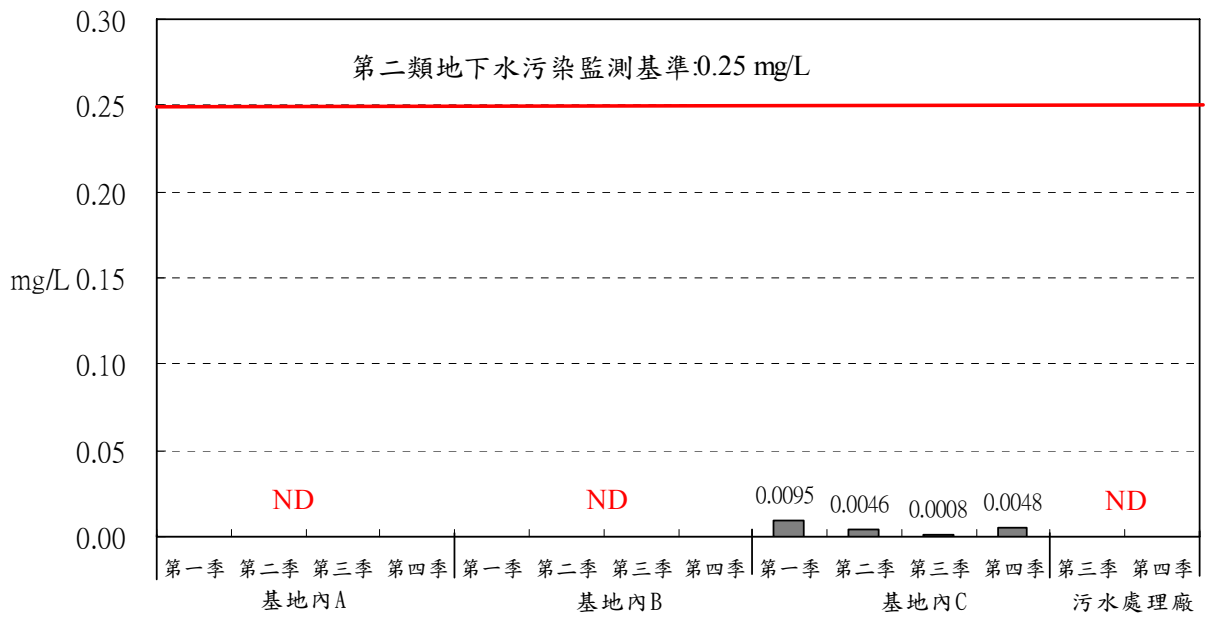


圖 2.10-1 各測站地下水水質砷濃度監測結果比較圖

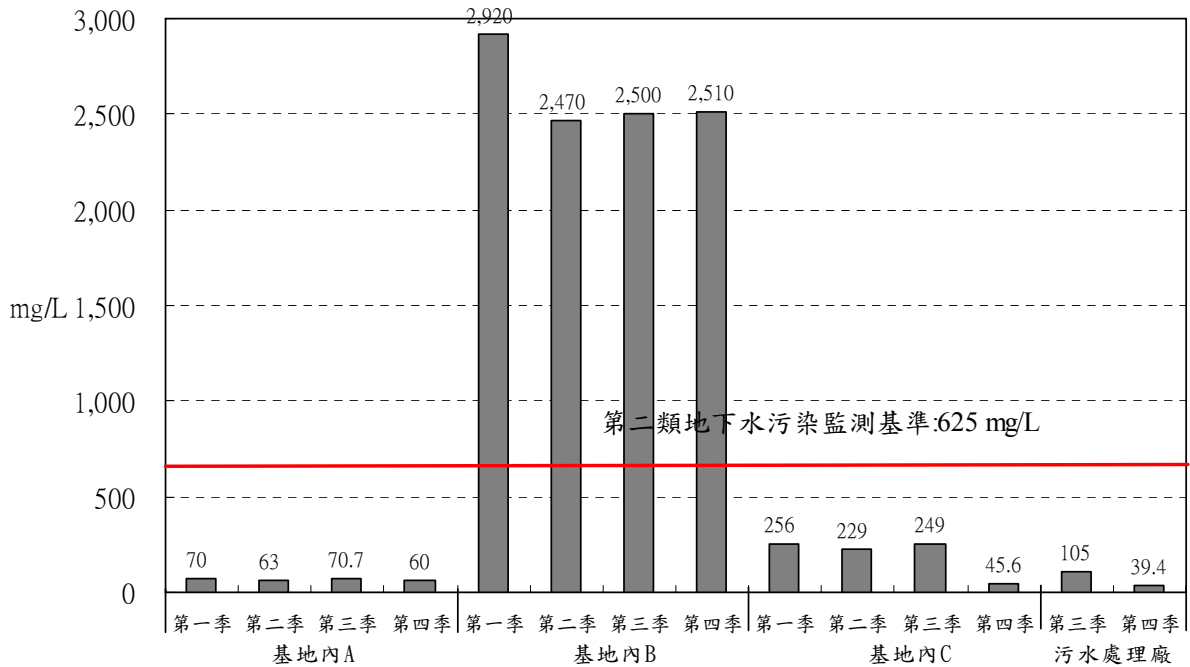


圖 2.10-2 各測站地下水水質氯鹽濃度監測結果比較圖

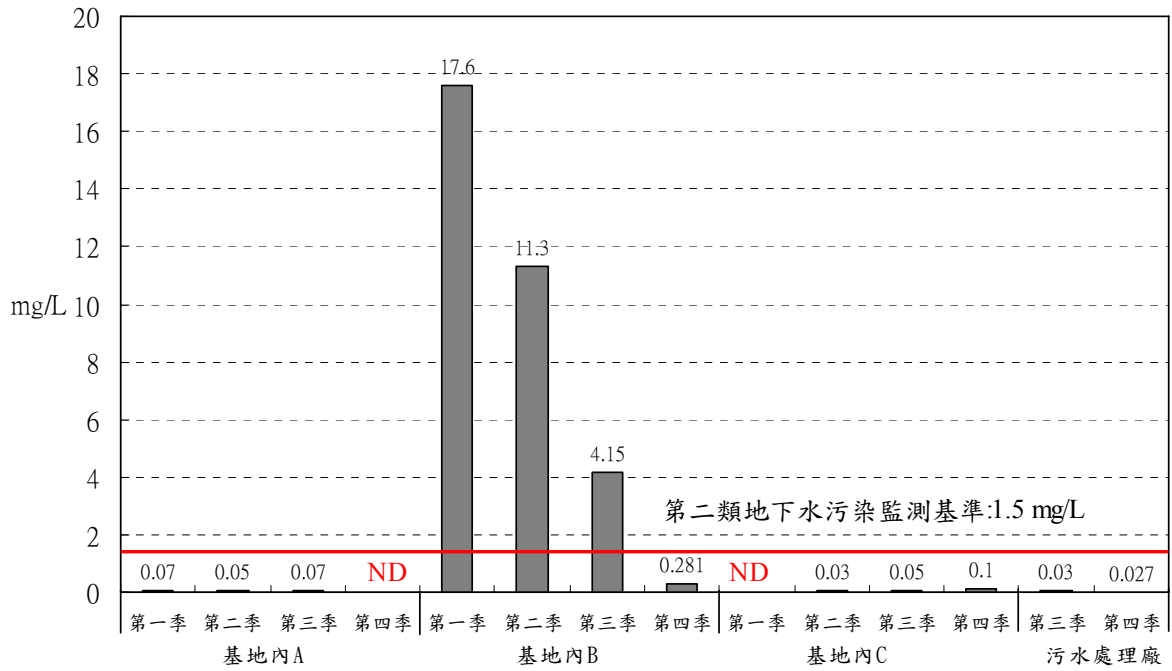


圖 2.10-3 各測站地下水水質鐵濃度監測結果比較圖

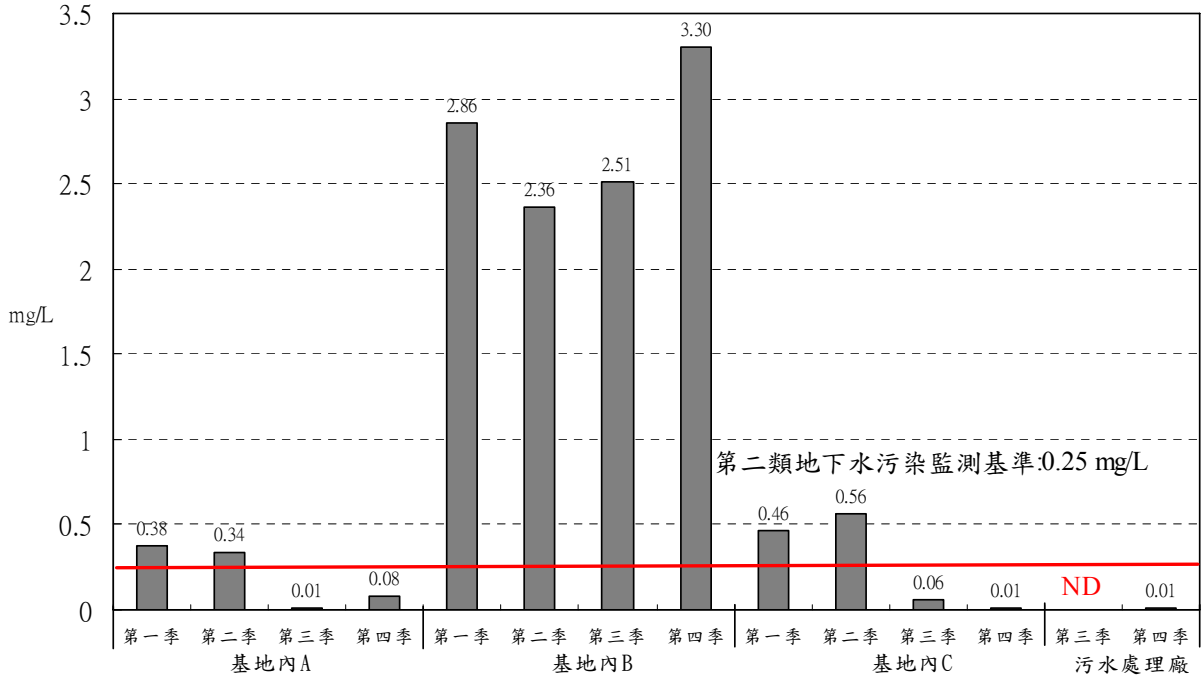


圖 2.10-4 各測站地下水水質錳濃度監測結果比較圖

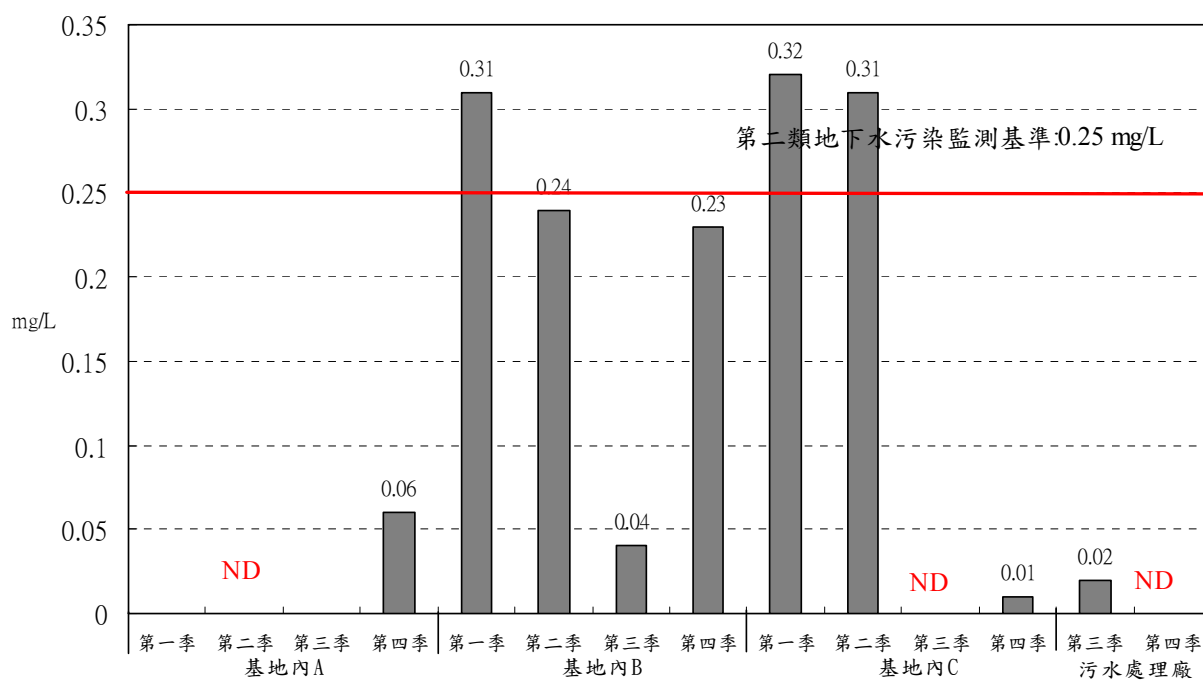


圖 2.10-5 各測站地下水水質氨氮濃度監測結果比較圖

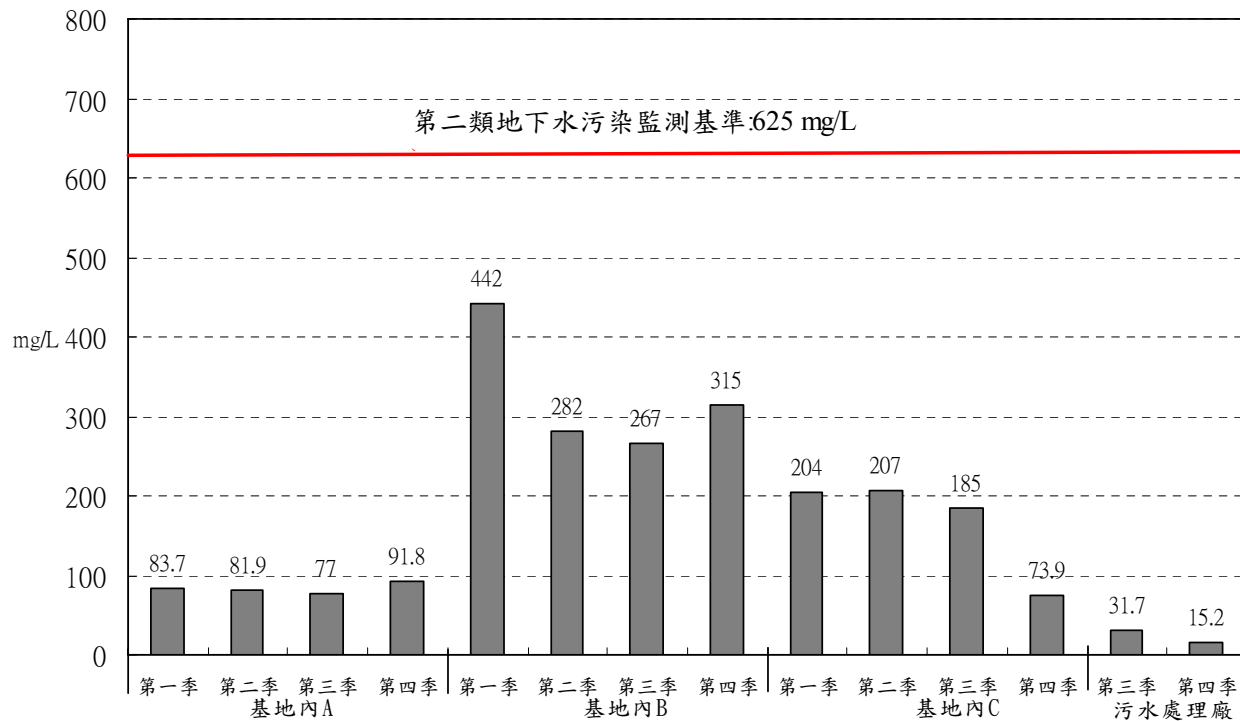


圖 2.10-6 各測站地下水水質硫酸鹽濃度監測結果比較圖

十五、總磷

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之總磷濃度分別為 0.01~0.029 mg/L、0.0161~0.042 mg/L、0.033~0.168mg/L 及 0.042~0.076mg/L，目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

十六、總菌落數

綜合四季於基地內 A (基地東側)、基地內 B (基地南側)、基地內 C (基地西側)及污水處理廠監測井所測得地下水之總菌落數分別為 $1.7 \times 10^2 \sim 5.2 \times 10^4$ CFU/ml、 $1.9 \times 10^2 \sim 9.3 \times 10^3$ CFU/ml、 $2.5 \times 10^3 \sim 4.65 \times 10^4$ CFU/ml 及 $2.2 \times 10^3 \sim 2.3 \times 10^3$ CFU/ml，各測站所監測出之測值差異不大；目前地下水污染監測基準並無此項標準值。

整體而言，參考桃科工資料(詳表 2.10-1)，白玉區地下水質之錳濃度即有超出監測基準之現象，此與第一、二季時基地內 A、C 測站之監測結果相符，但第三、四季時基地內 A、C 測站該項測值已可符合基準值；由歷季各項監測結果顯示基地內 B(基地南側)測站所監測出之地下水水質重金屬及鹽類含量明顯偏高，利用鄰近汙水廠區域之地下水監測位置，採集地下水水樣，結果發現該監測井地下水體，並無異常現象產生；進一步的追蹤探討，必須更深入地瞭解該區域地質特性及附近區域地下水流向、水質狀況之關聯性，分析出確實原因。

2.11 廠址、海灘地形與海域地形及地質

本項調查主要是藉由地形測繪、水深圖及震測地質調查成果，來瞭解廠址、附近海灘與海底地形起伏狀況及地質條件，以進一步做為未來 RTO 廠商進行細部設計及施工時之參考依據；有關本調查工作詳細之使用設備及工作方法詳如附錄 12 所示。

一、廠址、海灘地形

廠址地區的地形極為平坦，高低落差 1~2 公尺，廠址及附近區域地形高程測繪成果(如圖 2.11-1 所示)，廠址北方(向

海方向)有一塊草木茂盛的水區，其向海方向以一高5~7公尺的沿岸大型砂丘與海灘為界(如圖2.11-2所示)。

廠址區域的陸地地形表現出南高北低及中央較高四週較低的趨勢；最高的高程值為6.8公尺，落在測區的中南部，和沿岸沙丘的高程值相當，最低的高程值為5.1公尺，落在測區的中北部(如圖2.11-3所示)。

二、海域地形

本計畫於受測海域內海床最深處係位在排水口外海延伸離海岸2公里外位置，海水深度29.5公尺，較排水口位置深10公尺(如圖2.11-4所示)。在排水口以內的海床坡度較陡，等深線和海岸線較為平行，平均坡度約1/65($\sim 0.9^\circ$)，大於水深19公尺後，海床向外海坡度變緩，約為1/100($\sim 0.6^\circ$)；整體而言，有關本基地附近之海床地形特徵，可分下列四項加以說明。

- (一)海床地形高低起伏，在範圍內沒有出現坡度平坦的海階地，最平坦的地方在於潮間帶(-1公尺)以上的沿岸沙灘或礁地區(坡度1/150~1/200)，其向內陸延伸約300公尺到有至少5公尺高的沙丘底部(如圖2.11-2所示)。
- (二)管線沿線的海床，坡度較南北兩側稍陡，但也不會超過1。在其南側，地勢較崎嶇，可以看到4~5個局部高出海床1~2公尺的礁區，其中一處在水深約7公尺處和預定路由相交(如圖2.11-4所示)。
- (三)排水口位置正巧位在近岸斜坡的底部(海床向外海從 1° 變為約 0.6°)，而且在該位置向外海延伸，海床地貌呈現一寬約400公尺，中央軸較兩側深2~2.5公尺的淺谷地(如圖2.11-5所示)，這個谷地在震測資料可以看到堆積了數公尺厚的軟沉積物。
- (四)最值得注意的是，在海床上看到了一個明顯的線型地勢，此線條為一地形凹槽(如圖2.11-5、圖2.11-6所示)，由測區的北方陸緣角落，穿過排水口尾部向西北延伸，在西北方線型和上述的谷地南坡重合。這個線型很容易辨識為一斷層線，並可能造成了所謂的谷狀地形，但由淺層震測資料，卻看不到所謂的地層錯位現象。

此外，針對本計畫所提海上測量作業之湧浪補償方式詳述如下：波浪補償器主要利用重力加速度器去測量移動物體在運

動期間的重力加速度變化以計算時間序列上在垂直向量的位移變化量，也因此，船在波浪中行進時，受波浪影響，其重心上下運動會被波浪補償器記錄下來，但是，當波浪補償器未置於船的重心時，其所記錄的垂直運動量將會包括船在搖擺及點頭效應下所產生的垂直運動分量，這個分量的大小，會隨著船搖擺的大小和波浪補償器距離重心點的距離而改變，大致上為正比關係，所以，使用波浪補償器如無法量到船的搖擺及點頭角度時，所得到的數值，將受其擺設位置的影響而造成誤差。

正確使用波浪補償器（如不含運動感應器在內一起量測），必須確實擺在船的重心點上，其測值才會準確，目前本項監測計畫中所使用的波浪補償器為 TSS-DM05 運動感應器（含波浪補償），可和資料收集軟體連結，在輸入其裝設點和重心點的相對幾何位置量，可適當地去除船隻的擺動及點頭效應所產生的垂直變化量，進而計算出真正的船隻垂直運動上下位移量。

但是波浪補償器的使用仍受到許多限制：1.連結軟體的不相容性，有些軟體無法適當分離出真正的湧浪補償及搖擺垂直距離，例如 HYPACK；2.使用單音束測深機，如其音鼓架設在船舷邊，其受湧浪的影響將包含船重心的上下運動及船搖擺的垂直運動，這時如果將波浪補償器置於船的重心，將產生誤差；3.有劇測深機可以和波浪補償器同步串連，進行即時的修正，然而經多次測量經驗得知，會受波浪起伏的頻率影響，某些時段補償效果不良。

三、海域地質

依據本計畫之海域地質震測調查成果，針對計畫測區之地質環境特性詳如下述：

- (一)除了數個區域，海床表面存有一些的軟質（泥質）的現代沉積物，其海床上多為硬質不被高頻聲納穿透的礫質砂層或礁層（如圖2.11-7、圖2.11-8所示），除了礁層和現代的古珊瑚礁生長有關外，這些層次可能屬陸上晚更新世的中壠層物質。
- (二)海床上的小面積崎嶇高地多和礁岩的存在有關，不是沉積或侵蝕作用所造成的，這些高地多存在於取水管線的南側，共有兩區在施工時需小心應對，一區離岸線約400公尺遠。水深範圍在6~9公尺，和路由相交，而另一個主要礁區產生了一個向外海下降的陡坡，或存在一個3~4

公尺的落差礁地（圖2.11-9、圖2.11-10）。

- (三)比較大範圍的泥質沉積海床共有三處，其中兩處座落在近岸處，泥質厚度均為1~3公尺不等，另一個位在上所定義的淺海谷軸底部區域，近岸兩個區域的泥質沉積比海谷區的沉積粗，且沒有沉積的層序現象。它們大致上屬由近岸向外海上覆的沖積沉積，厚度由岸向外（尤其在西南角沉積區）尖滅（圖2.11-11、圖2.11-12、圖2.11-13、圖2.11-14）。外海在深度大於25公尺的谷地上，震測圖上可看到1~5公尺厚的平行連續沉積，這些沉積應來自河流送出的細質懸浮質沉積物（圖2.11-12、圖2.11-9、圖2.11-10）。但在測區沿岸出口的大堀圳所送出的泥砂，應該都座落在預定排水管路由區上的沉積區上（圖2.11-12、圖2.11-9）。
- (四)在地形圖上所清楚看到的線型地貌，並無法在震測圖上看到任何的地層交錯變形的反應，在中央地調所發表的陸上地質圖也沒有在本區標示有任何構造或斷層線，然而依震測圖上表層沉積物分佈狀態，這個線型似乎又隱喻其重要性。例如：在近岸緩坡區這個線型是一個明顯西北~東南向深0~1公尺的凹溝；海床的泥質沉積區的邊界都落在此線型的兩側，尤其近岸大堀圳的出口的上覆向外海尖滅的沉積層都無法向北越過此溝線（圖2.11-15）；崎嶇的礁岩區多座落在此線型南側；在這個線型的兩側，等深線走向存在一角度差，在北邊等深線走勢趨近東北~西南向（和線型走向垂直），但越過此帶，南邊的等深線則和岸線較為平行；也因此南北兩區的地形和地勢均不太相同。北方較低，且向外海的下降坡度方向各不相同。

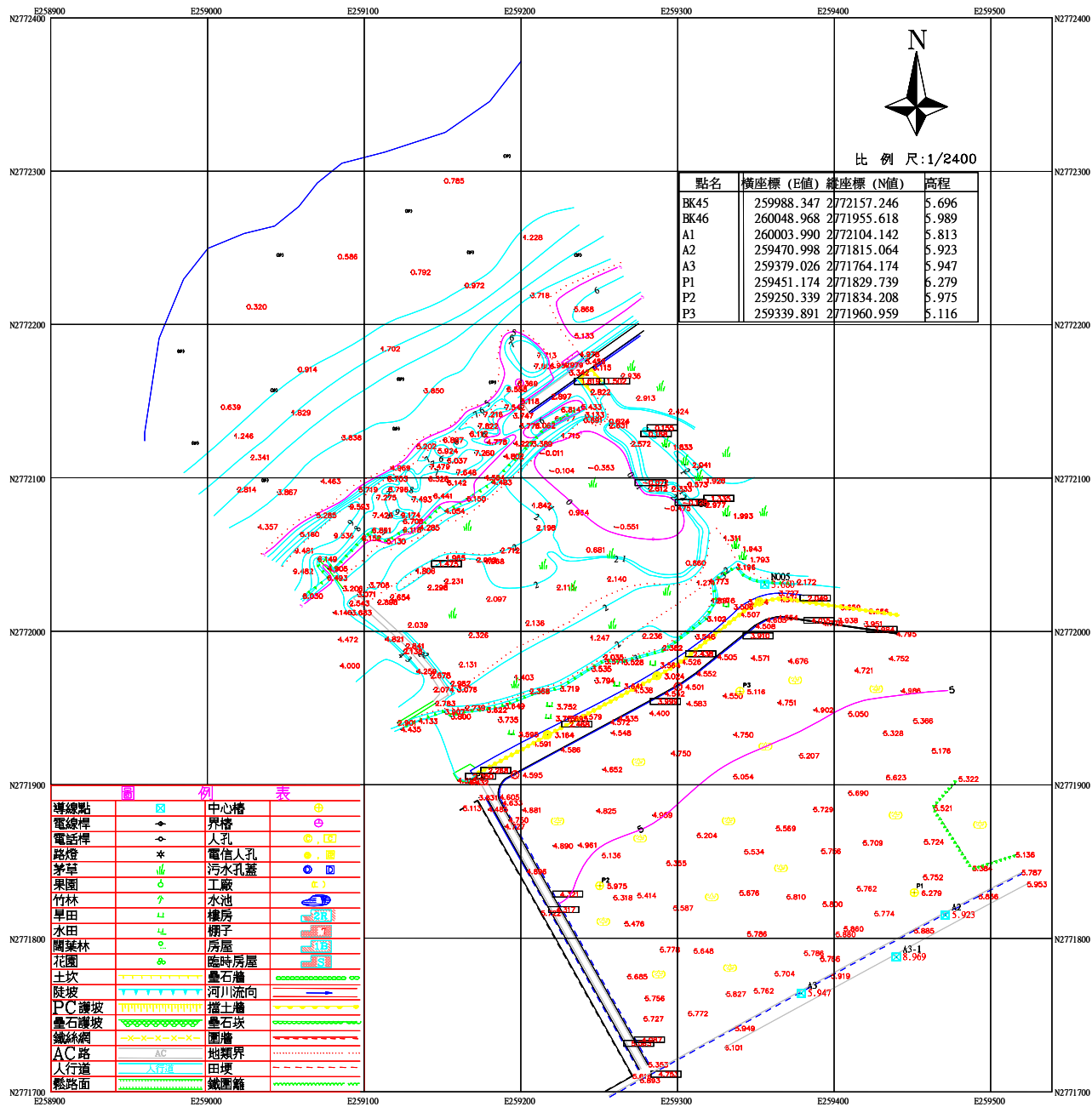


圖 2.11-1 廠址及附近區域地形高程測繪成果

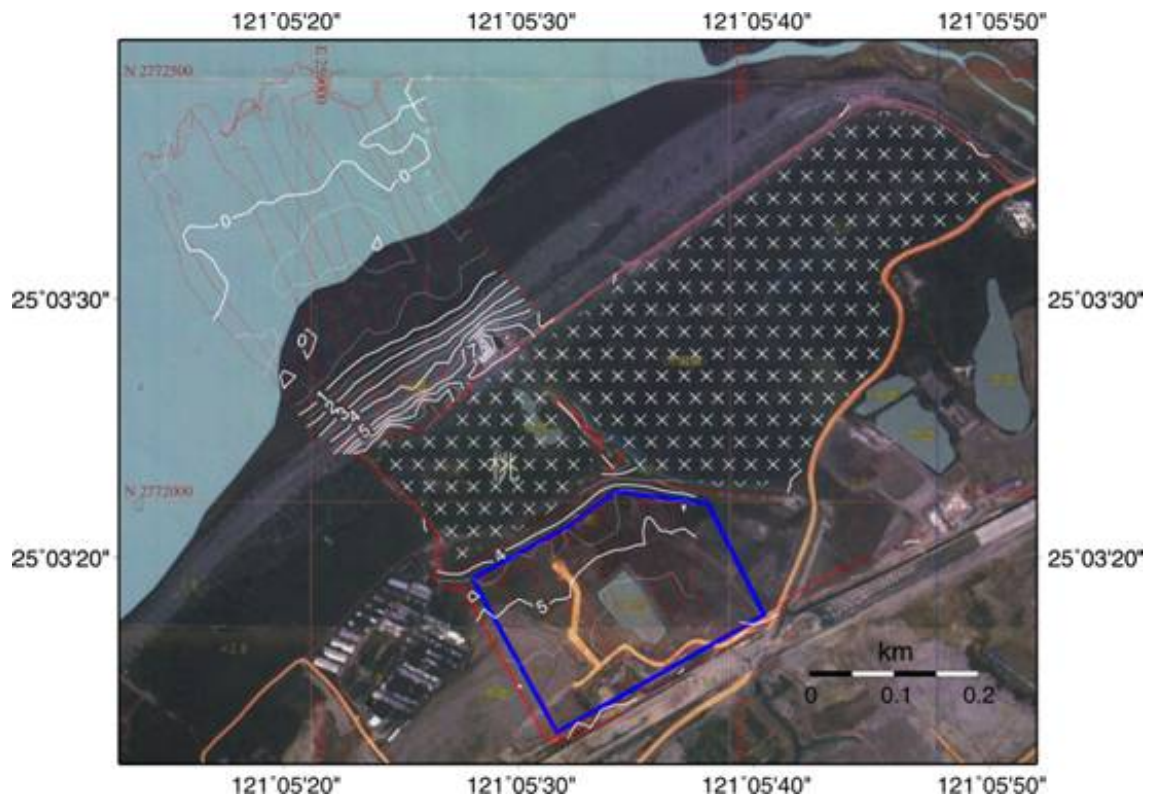


圖2.11-2 沙灘和陸地區域地形圖



圖2.11-3 廠址地區地形圖

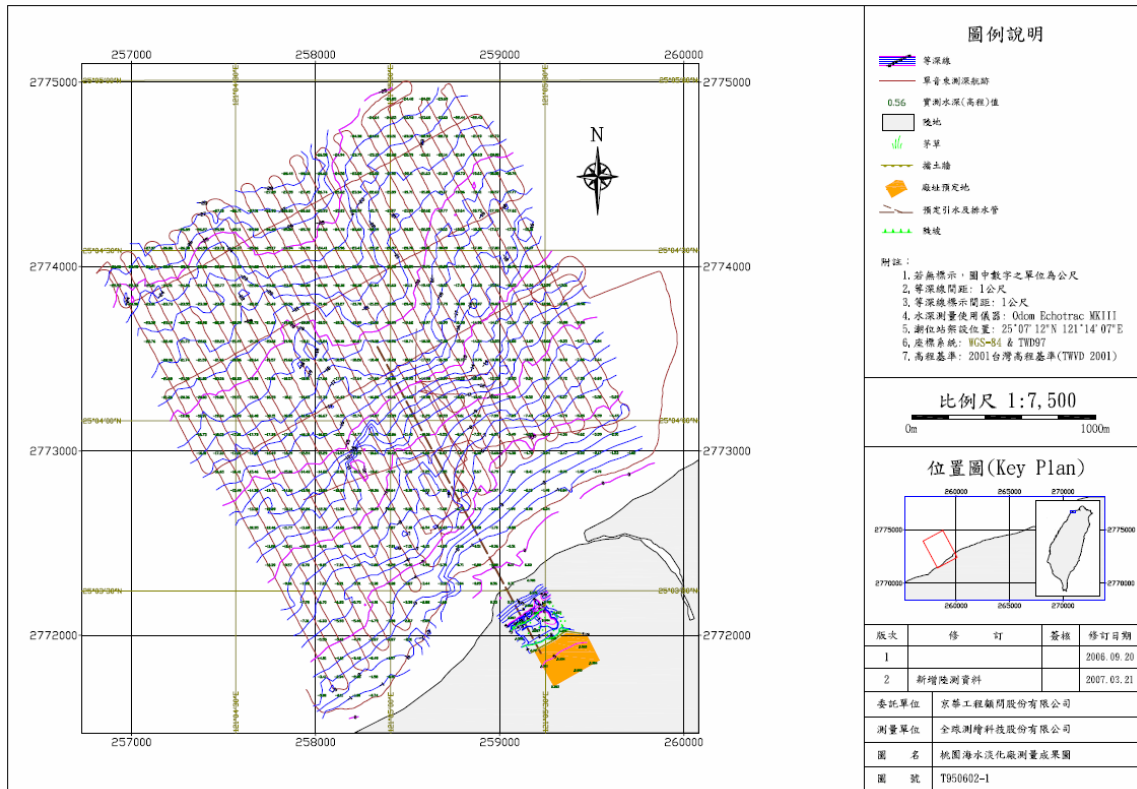


圖2.11-4 計畫測區地形圖

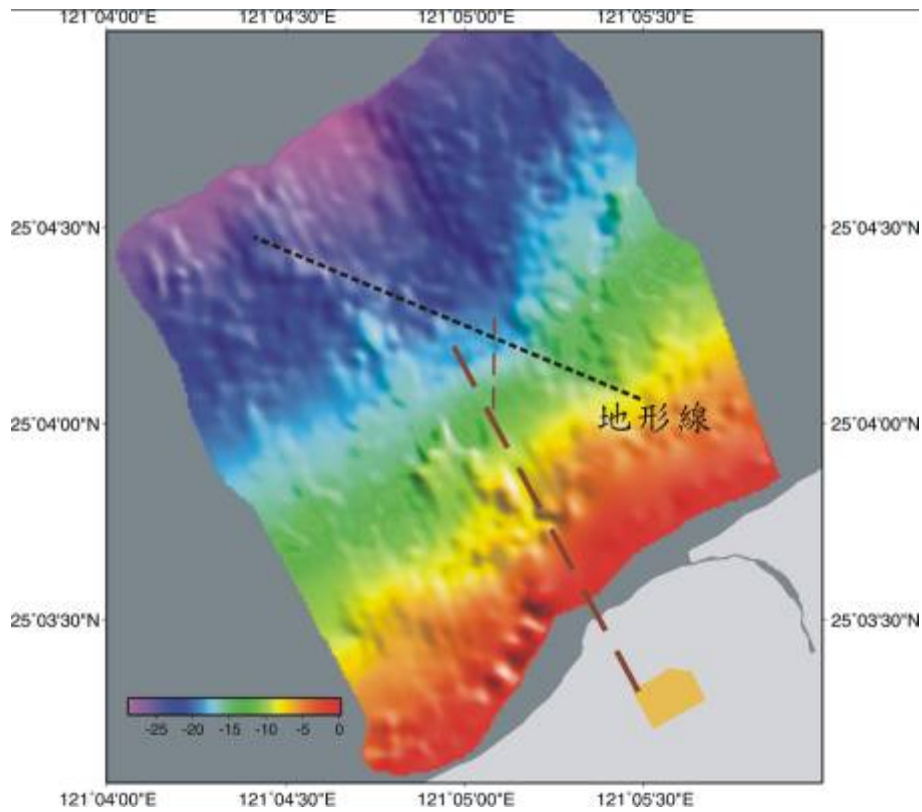


圖2.11-5 海床2D彩色地形圖

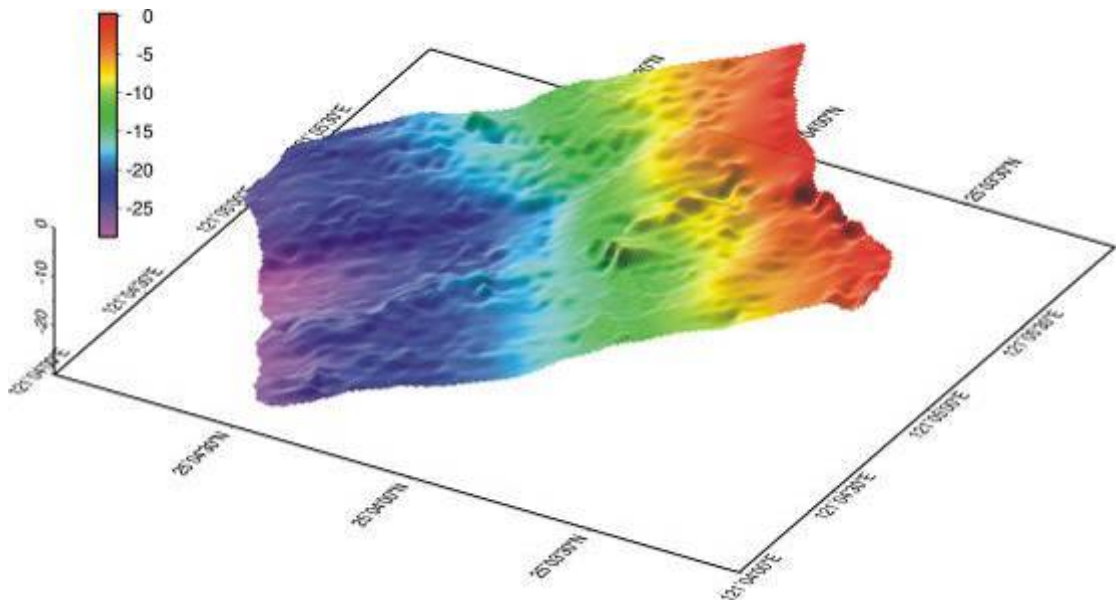


圖2.11-6 海床3D立體地形圖

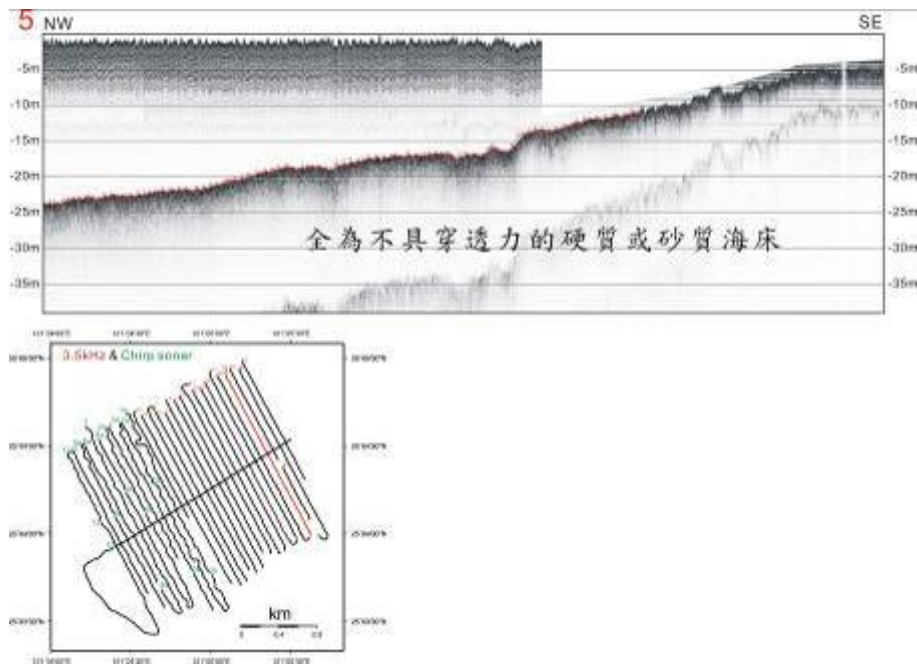


圖2.11-7 3.5kHz第5條測線震測剖面示意圖

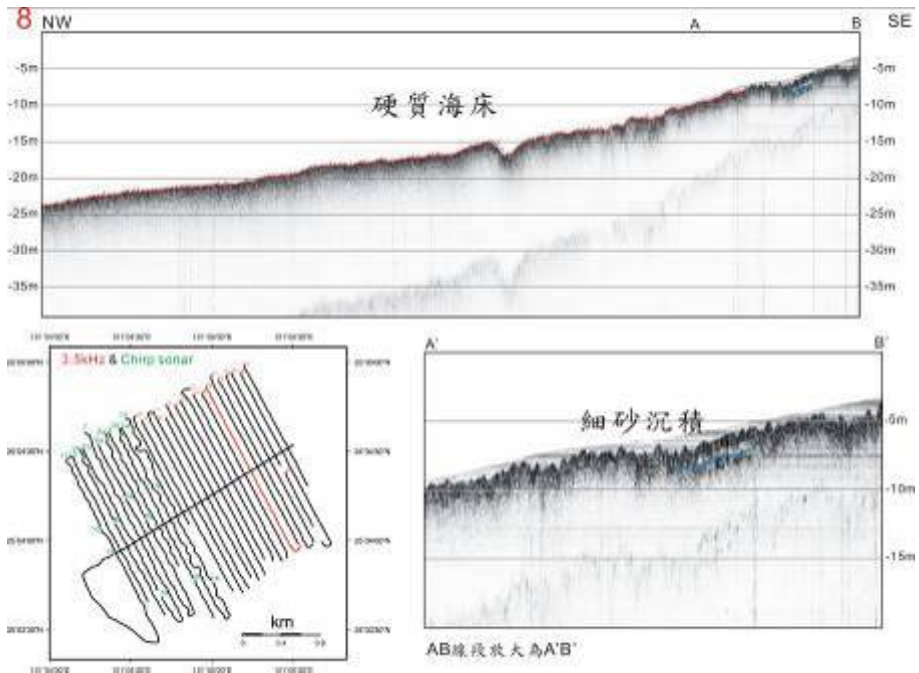


圖2.11-8 3.5kHz第8條測線震測剖面示意圖

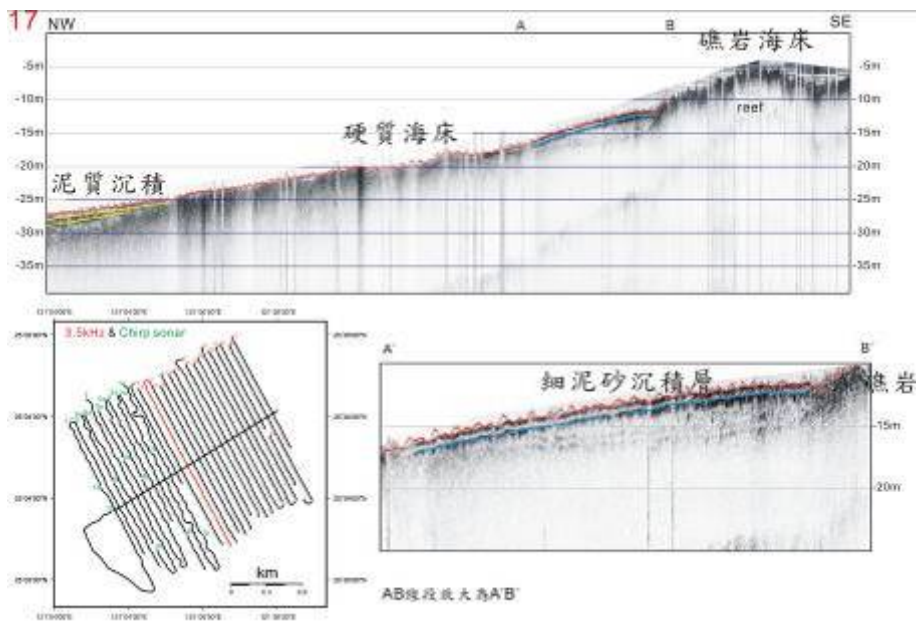


圖2.11-9 3.5kHz第17條測線震測剖面示意圖

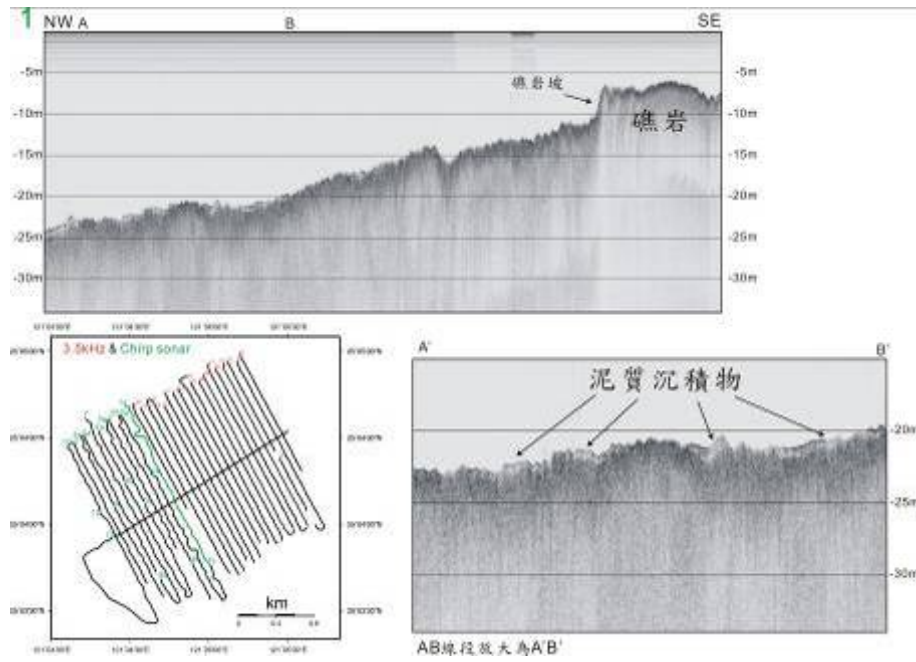


圖2.11-10 Chirp第1條測線震測剖面示意圖

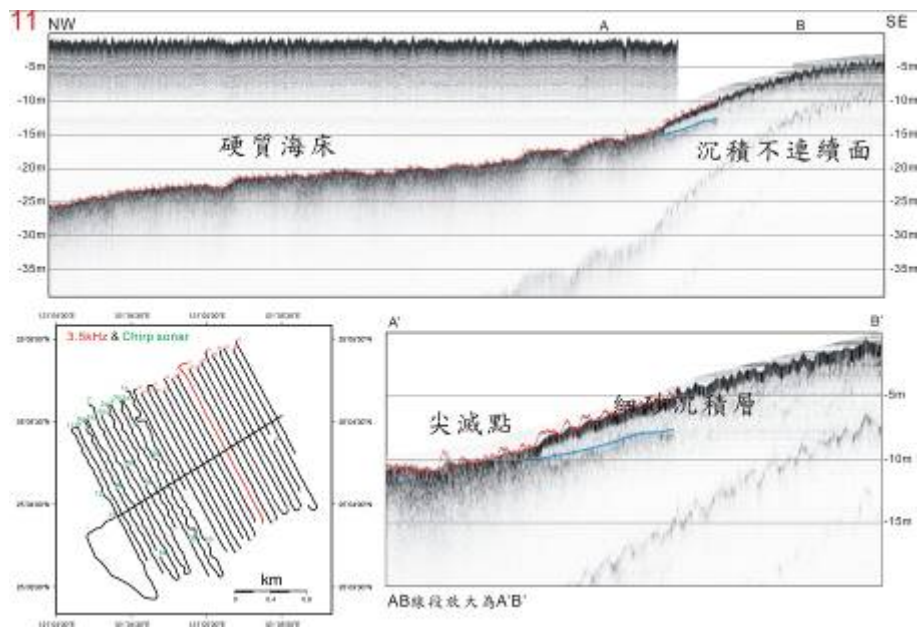


圖2.11-11 3.5kHz第11條測線震測剖面示意圖

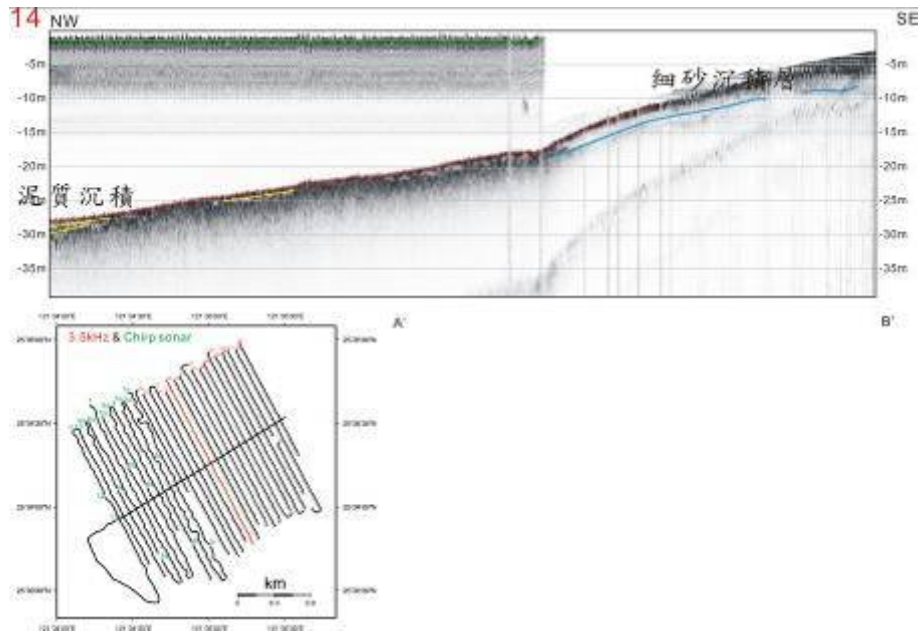


圖2.11-12 3.5kHz第14條測線震測剖面示意圖

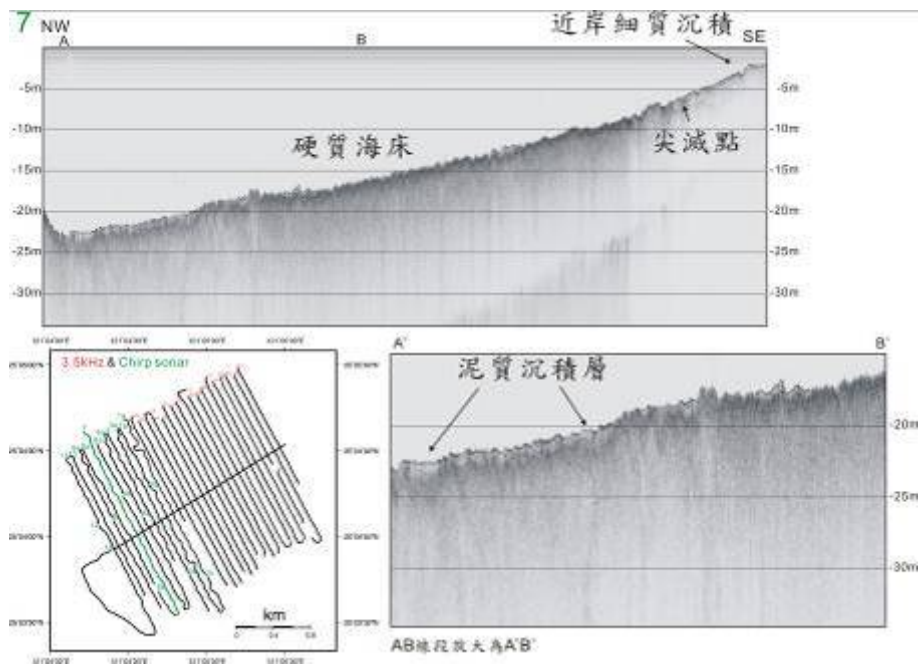


圖2.11-13 Chirp第7條測線震測剖面示意圖

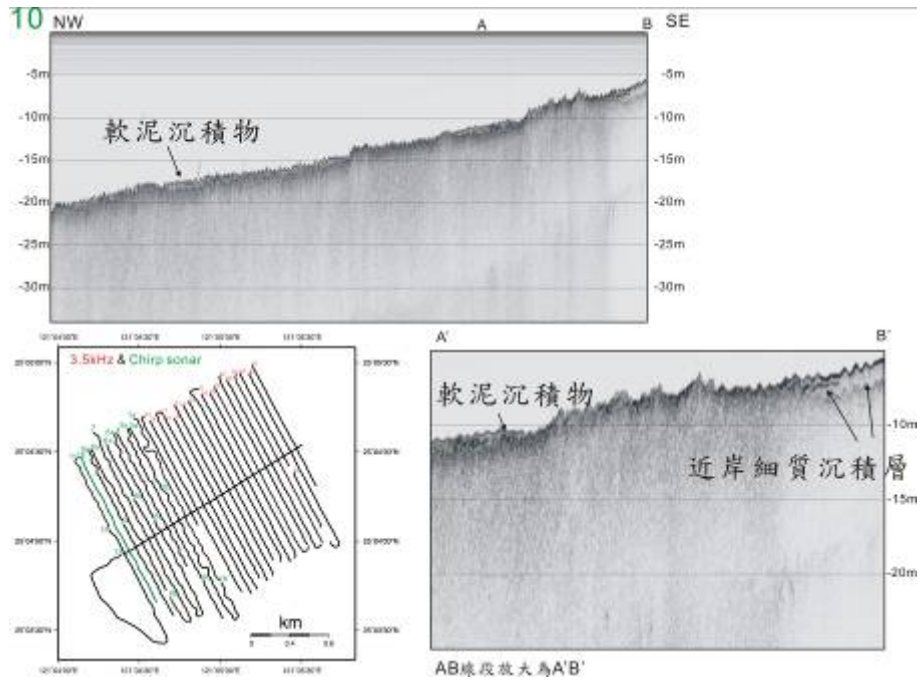


圖2.11-14 Chirp第10條測線震測剖面示意圖

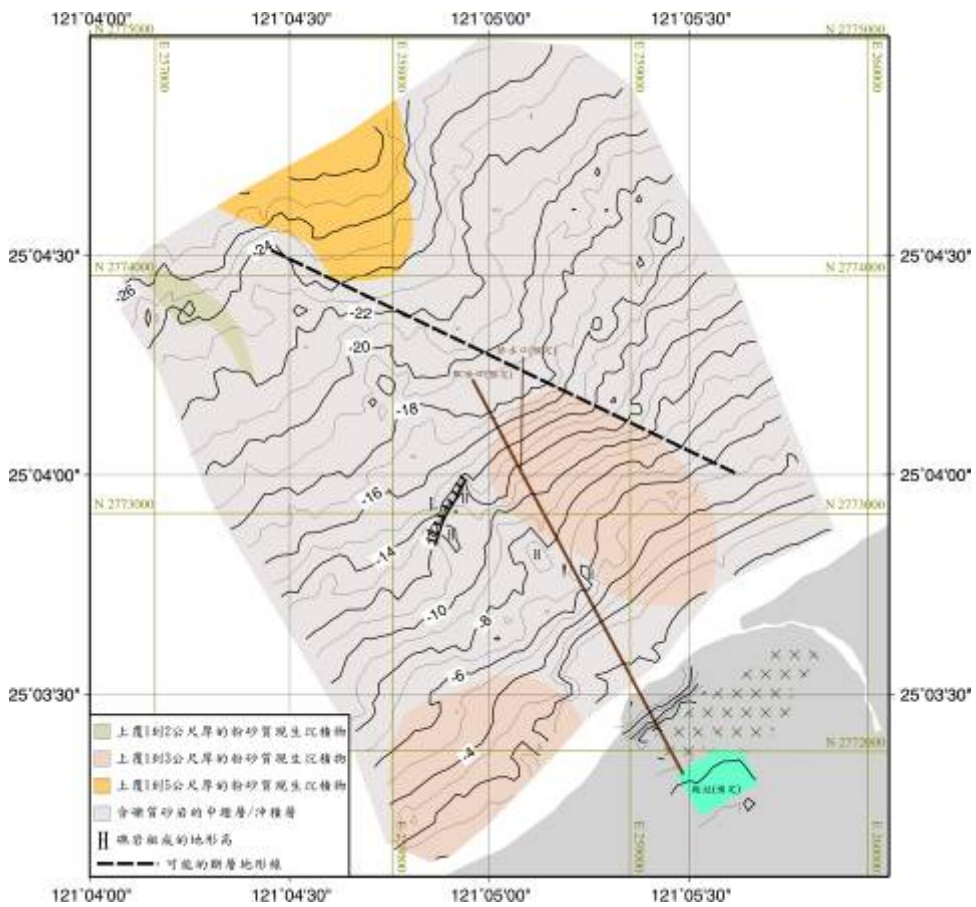


圖2.11-15 地質解釋圖

2.12 漁業資源與漁業權調查

桃園縣的海岸全長約 43 公里，北起蘆竹鄉，南至新屋鄉，缺乏天然良港，竹圍及永安漁港主要是以人工圍築防波堤而成的。海岸組成以沙岸為主雜以礫石與珊瑚礁。

依桃園縣桃園區漁會及中壢區漁會資料顯示，目前桃園區漁會只有竹圍漁港，中壢區漁會部份則有永安漁港及蚵殼漁港。另外，目前桃園縣公告之人工魚礁區有三個，計有觀音塔魚礁區(121°04'00''E；25°05'00''N)、竹圍魚礁區(121°14'00''E；25°09'42''N)及永安魚礁區(120°59'18''E；25°00'48''N)。四個保護礁區則包括永安保護礁區、永安(二)保護礁區、竹圍保護礁區及竹圍(二)保護礁區，其相關位置如圖 2.12-1。

如圖 2.12-2 所示桃園縣外海 3 哩內規劃為本縣之專用漁業權，但不包括中油卸油浮筒半徑 800 公尺範圍內，另外長生電廠海水出入水口、大潭電廠、觀塘工業區、大潭濱海工業區及大觀工業區等皆會影響沿近海漁撈作業。

根據農委會漁業署的統計資料顯示，桃園縣 2003~2005 年各漁業之總產量及產值統計(如表 2.12-1)，以 2005 年的 6,566 公噸產量最低，2003 年的 7550 公噸的產量最高。產值上也是以 2003 年的四億四仟一佰萬最高。在沿近海漁業及內陸漁撈養殖上則以內陸養殖的產量及產值最高，內陸漁撈的產量及產值最少。2003~2005 年間近海漁業以 2003 年的產量 47 公噸最低，2004 年 107 公噸最高。沿海漁業則以 2005 年的產量最低，為 324 公噸，2004 年的產量最高，為 418 公噸。另外在內陸漁撈方面，2005 年僅有 7 公噸遠低於 2003 及 2004 年，至於內陸養殖方面則以 2005 年略低於 2003 及 2004 年。另外，為了更有效得知漁業產量現況，本團隊也蒐集計畫執行期間 2006 年 8 月至 2007 年 8 月本縣沿近海魚類產量資料(見表 2.12-2)，其中以 2006 年 12 月 225.52 公噸最高，11 月的 120.93 公噸居次，2007 年 8 月最少僅有 1.33 公噸；在單一種類上則以沙條 251.14 公噸最多，白鯧 61.67 公噸居次，第三為白口 42.68 公噸。

在漁法上則有刺網漁業、火誘網漁業、延繩釣漁業、一支釣漁業及定置網漁業，其漁汛期(如表 2.12-3)，以下參考漁業署台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃報告就各漁法作一敘述：

表 2.12-1 桃園縣 2003~2005 年各漁業之漁獲量與產值統計

產量：公噸 價值：新臺幣千元

時間	近海漁業		沿岸漁業		內陸漁撈		內陸養殖		全年總計	
	產量	產值	產量	產值	產量	產值	產量	產值	產量	產值
2003	47	6,806	369	48,739	70	6,203	7,063	379,737	7,550	441,486
2004	107	18,017	418	68,905	50	2,747	6,452	308,468	7,027	398,137
2005	83	10,914	324	45,876	7	379	6,152	318,345	6,566	375,514

資料來源：行政院農委會漁業署

表 2.12-2 桃園縣 2006 年 8 月~2007 年 8 月間沿近海漁業漁獲量統計

單位：公噸

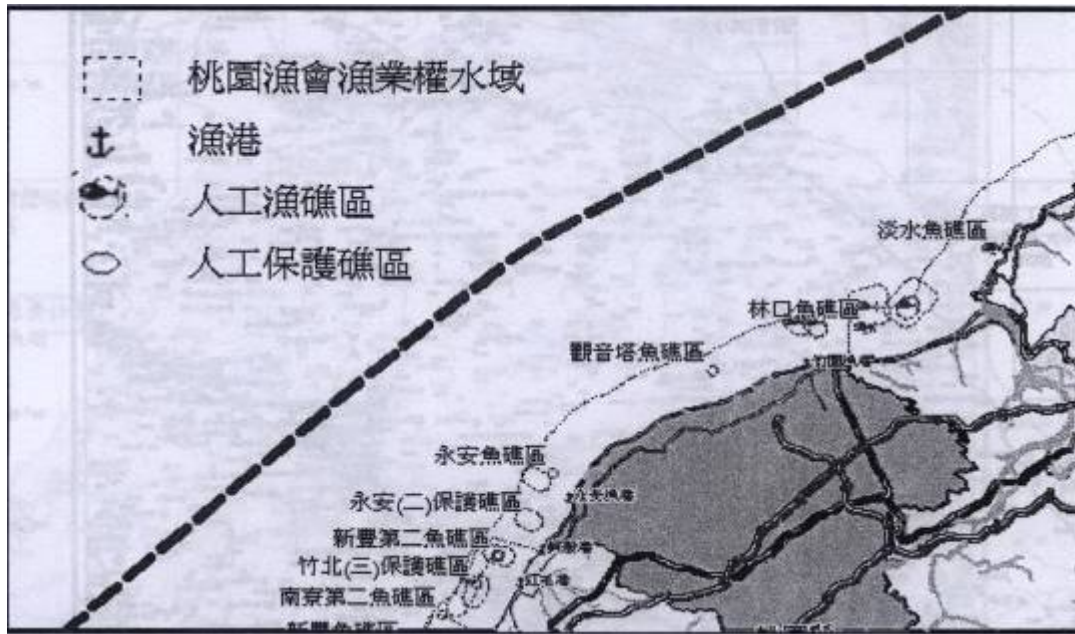
時間 名稱	2006 年					2007 年								合計
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	
紅甘		0.25												0.25
白鯧	0.98	1.12	14.96	25.44	2.76		3.80	1.46	7.30	2.95	0.70		0.20	61.67
鎖管	1.50		2.25											3.75
紅目鯧											0.01			0.01
白口			0.50	9.95	4.45	26.44	0.8		0.20			0.04	0.30	42.68
鮫魚			0.35	1.69	1.11		0.01		2.64	0.50	2.10	1.20		9.6
鱈			0.96				0.01	0.01		0.50	1.08	0.60	0.40	3.56
扁甲鯧			3.0	0.21						0.04				3.25
午仔魚			18.31	2.86	11.01	0.73	1.0	0.30	0.53	1.32	0.14	0.20		36.4
白帶魚			0.40	1.36			0.13							1.89
魷仔			1.83		4.02				8.58	4.13	2.0			20.56
其它鯧類			0.65	3.05			1.03	5.59	1.65	2.27	3.08	0.04		17.36
圓花鯧										0.14				0.14
土托鯧			0.78	13.19										13.97
其它鯧類			0.61	1.11	0.02	0.33	2.50	2.07	10.17	0.05				16.86
其它鯧類			0.10											0.1
沙條			0.42	59.35	180.90				5.94	4.51		0.02		251.14
海鯧				0.29	15.33	0.54		10.02	1.91	0.10				28.19
烏魚				0.08	5.47	0.10								5.65
黑鯧				0.01										0.01
其它魚類				2.34		0.10	0.04	0.05		0.06		0.41		3.0
黑鯛					0.08	0.03								0.11
其它鯛						0.94								0.94
海鰻					0.08									0.08
其它鯧類					0.19									0.19
剝皮魚					0.02									0.02
花枝					0.08									0.08
圓鯧							0.04							0.04
其它鯧							1.39							1.39
鯖							0.20							0.2
大沙									0.18	0.15		2.70	0.43	3.46
合計	2.48	1.37	45.12	120.93	225.52	29.21	10.95	19.5	39.1	16.72	9.11	5.21	1.33	526.55

資料來源：桃園縣政府漁牧課

表 2.12-3 桃園縣各區漁會漁撈作業漁汛期

漁會別	拖網	流刺網	延繩釣	火誘網	仔魚業
桃園區漁會	-	全年	9月	8~10月	5~6月
中壢區漁會	-	10月~隔年4月	9月	7~9月	5~10月

資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署



資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署

圖 2.12-1 桃園縣海域魚礁及港區位置示意圖

一、刺網漁業

據漁業署資料來源，本種漁法為桃園縣主要漁獲產量之來源。主要種類有闊腹鱈、土魷鱈、午仔魚、白口、白鯧、黑鯧、黑鯛、鮫魚、沙條及烏魚。作業海域如圖 2.12-3。烏魚為冬季桃園縣重要沿近海漁業經濟來源之一；闊腹鱈盛產於 11 月至隔年 2 月，為本縣刺網主要漁獲種類之一。春季主要的漁獲種類有白口、闊腹、白鯧、午仔、土魷、正鰲、其它鰲類、其它鯛類、鮫魚、剝皮魚等；夏季主要漁獲種類有白帶、黑鯧、黑鯛、鮫魚、花枝、黃花魚類、沙條、其它鯧類、紅尾鰻、圓鰻等。秋季主要漁獲種類有白鯧、黑鯧、鱸、花枝、紅目鰻、黃花魚類、甘仔鰻、其它鰻類、其它鰲類等。冬季主要漁獲種類有闊腹鱈、土魷鱈、午仔、正鰲、花鰲、白口、白帶、白鯧、黑鯛、其它鯛類、沙條、剝皮魚、烏魚、鱸、黃花魚類。

二、火誘網漁業

本漁法產量不高，主要產期為 5 至 10 月，主要漁獲為魷、鰻、青鱗、鎖管及圓鰻。本漁法作業海域如圖 2.12-4。

三、延繩釣漁業

本漁法也為桃園縣沿岸近海漁業之一，但也與火誘網一樣漁獲量不高。主要漁獲種類有嘉鱻、白口、黑鯛、黑口、其它鯛類、馬頭、鱸、狗母、午仔、沙條、鮫魚等。本漁法作業海域如圖 2.12-5。

四、一支釣漁業

本種漁法為桃園縣沿岸漁業之一，主要漁獲對象為鮫魚、白口、花枝、黑鯛、鱸、其它鯛類、黃花魚類、甘仔、正鰲、闊腹鱈、午仔等。鮫魚之盛漁期為 4~6 月及 12 月、白口的漁期約為 3 及 12 月、鱸的漁期約為 6~11 月間，黑鯛的漁期約在 9~12 月。本漁法作業海域如圖 2.12-6。

五、定置網漁業

本縣設有定置網一組，但因沿岸流刺網常因作業時與定置網纏在一起，故目前並未經營。但在永安漁港北側沿岸設

有多處流刺網，可視為桃園縣沿岸定置漁業的一種，以鯧類為主要漁獲。

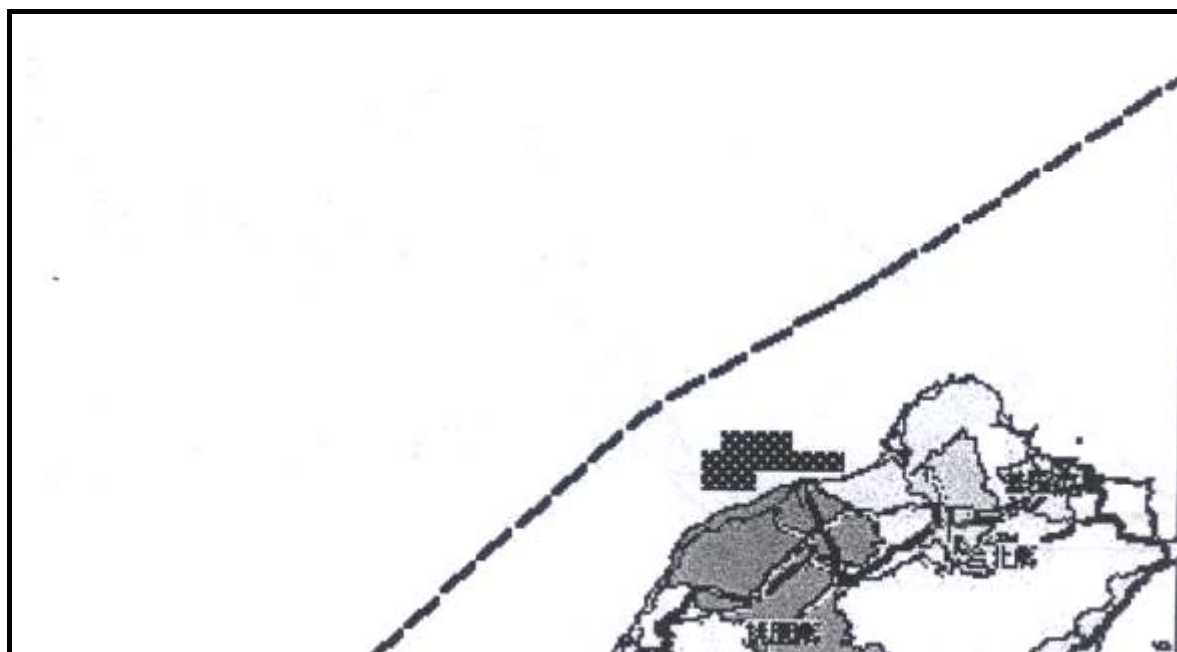


資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署
圖2.12-2 桃園縣沿岸海域漁業多元化利用現況圖



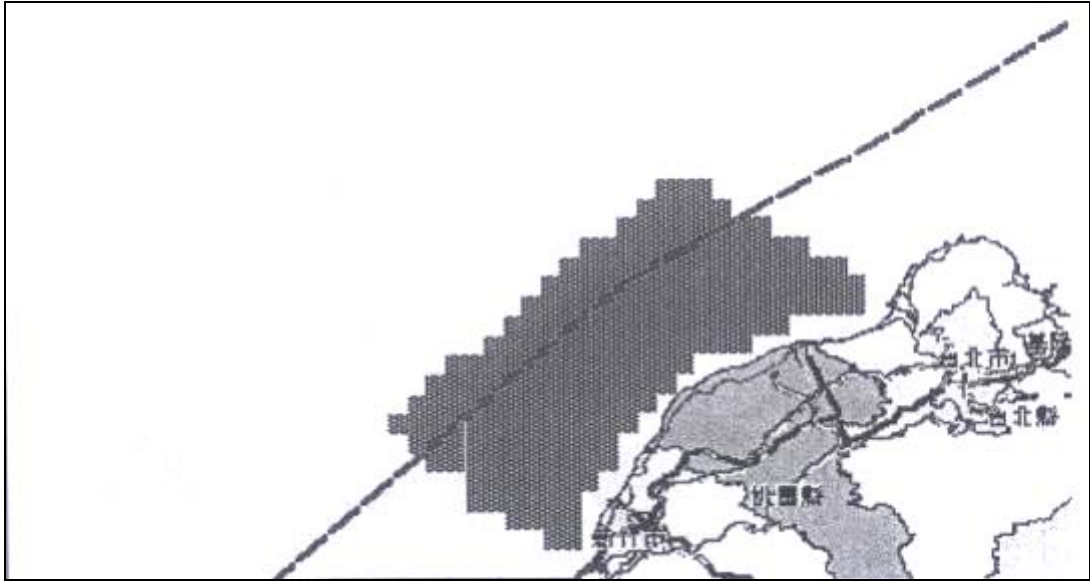
資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署

圖 2.12-3 桃園縣全年刺網漁業作業範圍圖



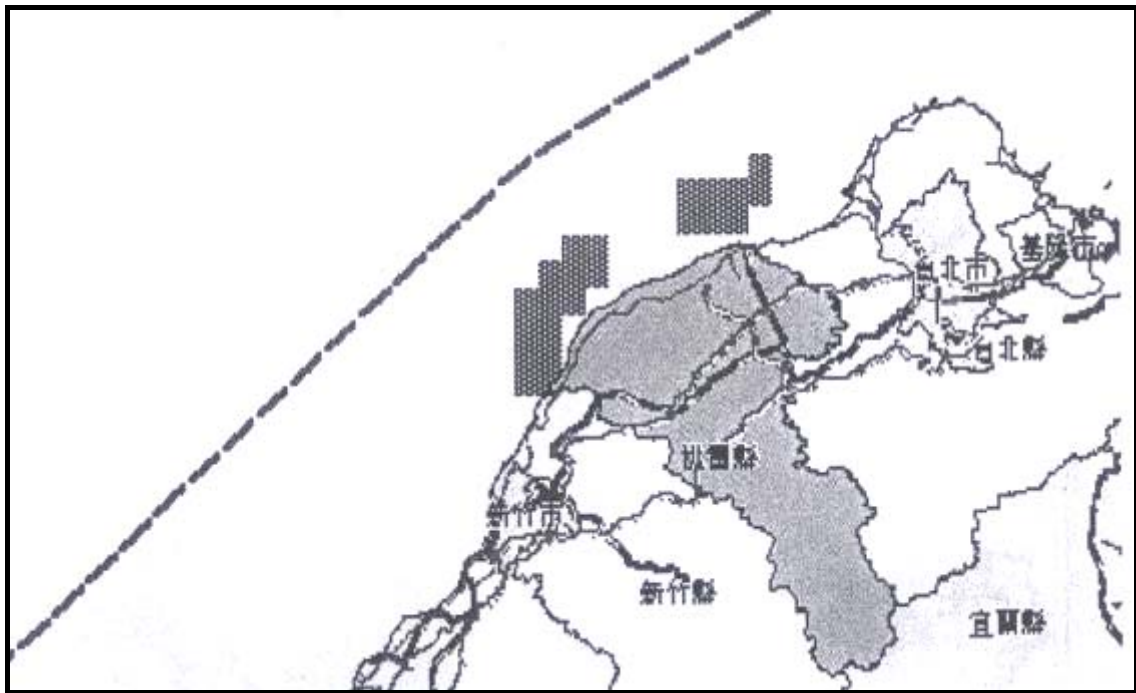
資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署

圖 2.12-4 桃園縣火誘網漁業作業範圍



資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署

圖 2.12-5 桃園縣延繩釣漁業作業範圍圖



資料來源：台灣沿岸海域漁業多元化利用規劃(三)，行政院農委會漁業署

圖 2.12-6 桃園縣一支釣漁業作業範圍圖

2.13 文化遺址及古蹟調查

觀音鄉地區史前時代根據已知遺址出土資料判斷，約 3000 年前至 2000 年前曾存在圓山之紅色陶系文化與中部地方之黑色陶系文化二者之混和類型文化。

漢文化歷史時期，觀音鄉舊稱石觀音，地名起自清咸豐年間有農民於今觀音村附近溪流中發現酷似佛像之天然石，乃設祠奉祀，稍後建廟稱「福龍山寺」，後來拾得觀音石處發現湧泉，福龍山寺改為甘泉寺。觀音鄉一帶墾拓始自清康熙末年，但在今觀音村附近至發現觀音石前僅有 9 住戶，觀音石發現後，至此膜拜者增加，逐漸形成街肆。

基地所在白玉村與鄰近廣興村均為舊地名白沙墩之一部分，地當大堀溪下游，北距台灣海峽僅 650 公尺。白沙墩地名起自大堀溪下游右岸有高度約 30 公尺之海岸沙丘，因乾燥沙丘呈灰白色，故稱白沙墩。境內居民以客籍佔大多數，閩籍佔少數。境內為稻米、甘藷、蔬菜、西瓜之產地。（洪敏麟 1984：84）

桃園縣境之定等古蹟為二級古蹟大溪鎮李騰芳古宅及三級古蹟大溪鎮齋明寺、蓮座山觀音亭；龜山鄉壽山巖觀音寺等。基地所在觀音鄉有縣定古蹟白沙岬燈塔，現況詳圖 2.13-1。

白沙岬燈塔為臺灣最西邊燈塔，完工於 1901 年，塔身採「煉瓦石造」技術之磚材建造，高 36.6 公尺，為全臺第二高之燈塔，並有其歷史性。白沙岬燈塔距本案基地距離超過 500 公尺。此處燈塔建築保存完整，指定為縣定古蹟，同時也是一處觀光景點，有獨立的動線規劃。

觀音鄉境內既有史前遺址包括草漯青山遺址及樹林海口遺址，草漯青山遺址位於觀音鄉樹林村，樹林國小南側，新村路 2 段 11 之 6 號民宅東南側 20 公尺之空地及小沙丘，高程約 20 公尺。出土陶片及石器，可能有文化層，遺物屬於圓山之紅色陶系文化、中部地方之黑色陶系文化二者之混和。

樹林海口遺址位於觀音鄉樹林村樹林溪口西岸，觀音工業區工廠以北，防風林以南，北距大海約 300 公尺，高程約 5-10 公尺。出土陶片及石器，可能有文化層，遺物屬於圓山之紅色陶系文化、中部地方之黑色陶系文化二者之混和。（以上資料引自臺閩地區考古遺址普查研究計畫第五期報告）上述 2 處遺址與本案基地距離約 3 公里，不在評估範圍。

基地附近重要民俗活動場所甘泉寺，位於觀音鄉觀音村甘泉街，原名觀音寺，始建於清咸豐年間，光緒年間因廟旁見湧泉而改名甘泉寺，經過歷年翻修，為當地居民信仰中心，現況詳圖 2.13-2。



圖 2.13-1 觀音鄉境內之縣定古蹟白沙岬燈塔現況



圖 2.13-2 觀音鄉境內之甘泉寺現況

本計畫之文化遺址及古蹟調查田野調查工作在 96 年 1 月～3 月間進行，調查基地及外圍 500 公尺，其結果說明如下：

一、基地環境

基地位在桃園縣觀音鄉海岸線之桃園科技工業園區內，桃科工之總面積約 257 公頃，以觀音溪界分為塘尾及白玉兩個區域，桃園海淡廠之基地位於白玉區之西濱公路以北區域。白玉區介於大崛溪至觀音溪之間，當地原始地表景觀為散居形式的農村景觀，居民以種稻為生，觀音村聚落為附近最大市集，距基地超過 500 公尺。

基地所在地理區位介於海岸沖積地形與台地地形之間，地表高程 4 公尺至 8 公尺，地勢由南向北傾斜，其地表地質有兩種特徵，南側為階段台地礫石層，地表有約 2 公尺厚的紅土，底部為砂岩形成的礫石層。北側為海岸沖積層，地表有厚 2 米以上的沖積砂層，底部為礫石層。

大崛溪與觀音溪是附近較大的溪流，兩條溪的源頭都是基地西側的台地，是匯集附近小沖溝及溉渠道的區域性小溪流，所以無航行之利，也未產生適合人居的河口沖積平原。大致而言，本基地雖然靠近海岸線，但附近無大的河流之利，也未產生港口，故開發時間很晚，開發能量也少，截至目前仍是偏僻的農村景觀，在附近 3 公里內未發現史前遺址，歷史古蹟也相當少。

二、調查結果

進行調查時，白玉區已大部分完成園區道路工程，地表上原有的民宅都已拆除，南側較高的原始地形已剷平，同時縱貫基地中央的濱海公路已通車。近南側的駁坎工程露出大面積裸露地表及地層斷面。經調查結果這些裸露的地表及地層都是質細均勻的紅土，應是階段台地礫石層上緣的紅土層，地層中未發現任何與歷史古蹟或史前遺址相關的現象。北側濱海公路以北較低的區域原有許多漁池，深達 2 米以上，這些漁池部分乾涸露出的地層，上層是海岸沖積的沙層，下層是砂岩礫石堆積層。

基地旁有已興建完成之廠房，廠房外有大片裸露地表，以及殘餘沙土層，基地亦可觀察到裸露地表以及向下之開挖

坑洞、整地形成之土堆等，地層中未發現任何與古蹟、遺址相關之現象。

基地外圍靠近台 15 線公路及鄉道桃 32 線道路兩側有較多的聚落，其中除了保存一些傳統形式的農宅之外，大部分都是現代的水泥洋房住宅及小工廠。越靠近海岸建築物越少，調查結果在範圍內只有已知白沙岬燈塔一處歷史時期古蹟，無新發現史前遺址，亦無重要的歷史建築物。

三、綜合分析

本基地範圍內無歷史古蹟，亦無史前遺址，故本基地開發並未造成文化資產的直接影響。此外，基地外圍超過 500 公尺外係有縣級古蹟-白沙岬燈塔，此處古蹟保存完整，明顯矗立西濱快速公路旁，其為桃園縣重要觀光景點，有其獨立的動線規劃，與基地間有明顯的地形區隔，不受基地開發的直接影響。

第三章 綜合檢討

3.1 執行成果檢討

一、監測調查結果之綜合檢討

本章節係針對本計畫歷次所執行各項監測項目之監測成果進行比較分析與檢討，並與『桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書』（以下簡稱桃科工環說書）調查值作一比較分析，並提出監測結果異常狀況之建議因應對策。以下針對空氣品質、噪音及振動、交通流量、陸域生態、海域生態、海域水質及底質、地面水質及地下水質等監測項目逐一分述如下：

(一)空氣品質

本計畫於白沙屯、移民新村及基地內等3測站歷次各項監測值與桃科工環說書調查值之季節性時間上的比較結果詳如表3.1-1~5及圖3.1-1~7所示，歷次監測值除臭氧(O₃)監測值偏高之外，其他各項空氣品質監測值均較桃科工環說書之監測值略低，歷次監測值比較並無明顯變化，符合一般空氣品質範圍，且均無任何超出空氣品質標準之情形發生，顯示目前桃園海淡廠周邊環境敏感地區並未發生明顯之空氣污染；惟臭氧(O₃)濃度雖未超過空氣品質標準，卻仍有偏高的情形，臭氧屬於空氣污染物中之二次污染物，影響臭氧濃度形成的因素相當複雜，如：天候影響(日照)、一次污染物濃度(如NO_x、NMHC)等等，並且影響範圍為大尺度之區域範圍。

表 3.1-1 歷次各測站二氧化硫監測結果比較表

單位：ppm

時間		測站		白沙屯		移民新村		基地內	
		日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)		
桃科工 環說書 調查值	92年8月	—	—	0.012	0.020	0.007	0.011		
	92年9月	—	—	0.006	0.007	0.010	0.019		
	92年10月	—	—	0.006	0.010	0.004	0.007		
第一季		0.005	0.009	0.002	0.006	0.003	0.006		
第二季		0.009	0.014	0.010	0.023	0.002	0.005		
第三季		0.004	0.009	0.003	0.004	0.003	0.006		
第四季		0.002	0.003	0.001	0.002	0.002	0.004		
空氣品質標準		0.1	0.25	0.1	0.25	0.1	0.25		

註：1."—"表示無當時監測資料

2.參考資料：桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書（定稿本）；95年3月

表 3.1-2 歷次各測站一氧化碳監測結果比較表

單位：ppm

時間		測站		白沙屯		移民新村		基地內	
		8小時平均值	小時平均值 (最大值)	8小時平均值	小時平均值 (最大值)	8小時平均值	小時平均值 (最大值)		
桃科工 環說書 調查值	92年8月	—	—	—	1.30	—	0.90		
	92年9月	—	—	—	0.70	—	0.40		
	92年10月	—	—	—	0.70	—	0.40		
第一季		0.40	0.53	0.40	0.62	0.40	0.53		
第二季		0.20	0.30	0.50	0.60	0.40	0.60		
第三季		0.40	0.50	0.40	0.70	0.20	0.30		
第四季		0.70	1.30	0.40	0.40	0.60	0.80		
空氣品質標準		9	35	9	35	9	35		

註：1."—"表示無當時監測資料

2.參考資料：桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書（定稿本）；95年3月

表 3.1-3 歷次各測站臭氧監測結果比較表

單位：ppm

測站		白沙屯		移民新村		基地內	
		日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)	日平均值	小時平均值 (最大值)
桃科工 環說書 調查值	92年8月	—	—	0.020	0.034	0.020	0.035
	92年9月	—	—	0.026	0.054	0.022	0.034
	92年10月	—	—	0.017	0.032	0.018	0.029
第一季		0.033	0.071	0.030	0.060	0.032	0.070
第二季		0.031	0.046	0.032	0.051	0.034	0.058
第三季		0.033	0.050	0.047	0.058	0.043	0.056
第四季		0.012	0.027	0.019	0.024	0.015	0.029
空氣品質標準		—	0.12	—	0.12	—	0.12

註：1."—"表示無當時監測資料

2.參考資料：桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書（定稿本）；95年3月

表 3.1-4 歷次各測站 TSP 監測結果比較表

單位：μg/m³

測站		白沙屯	移民新村	基地內
		24小時值	24小時值	24小時值
桃科工 環說書 調查值	92年8月	—	69	90
	92年9月	—	112	69
	92年10月	—	159	231
第一季		65	68	57
第二季		54	65	42
第三季		54	54	44
第四季		42	41	48
空氣品質標準		250	250	250

註：1."—"表示無當時監測資料

2.參考資料：桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書（定稿本）；95年3月

表 3.1-5 歷次各測站PM₁₀監測結果比較表

單位：μg/m³

測站		白沙屯	移民新村	基地內
		日平均值	日平均值	日平均值
桃科工 環說書 調查值	92年8月	—	33	34
	92年9月	—	42	29
	92年10月	—	66	100
第一季		40	39	38
第二季		30	39	23
第三季		28	35	18
第四季		25	23	30
空氣品質標準		125	125	125

註：1."—"表示無當時監測資料

2.參考資料：桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書（定稿本）；95年3月

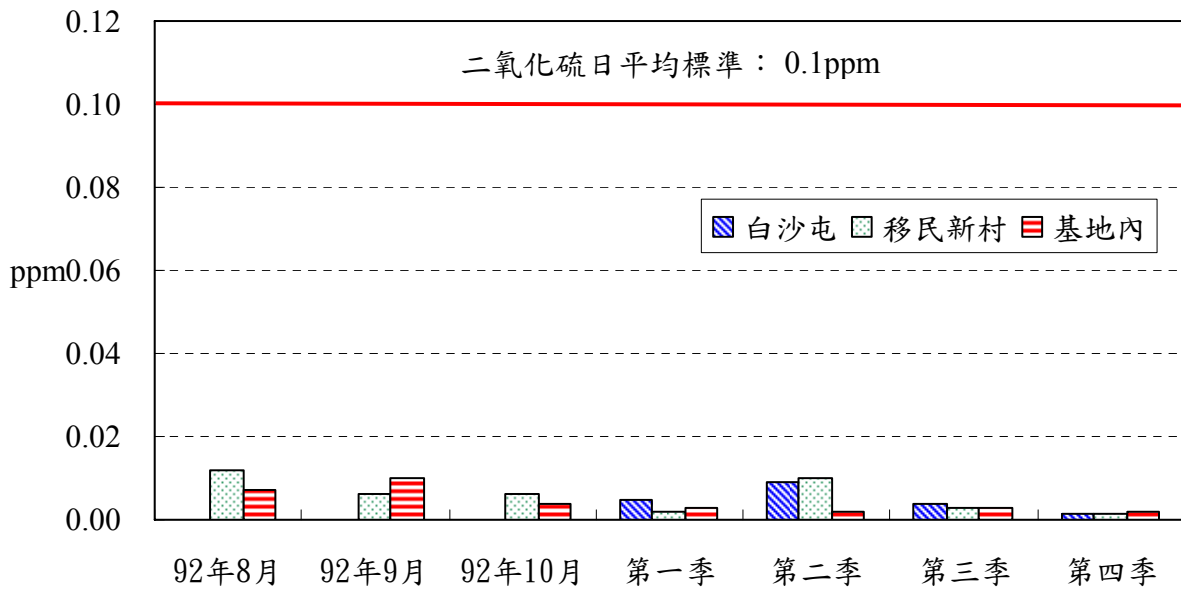


圖3.1-1 歷次各測站二氧化硫日平均值比較圖

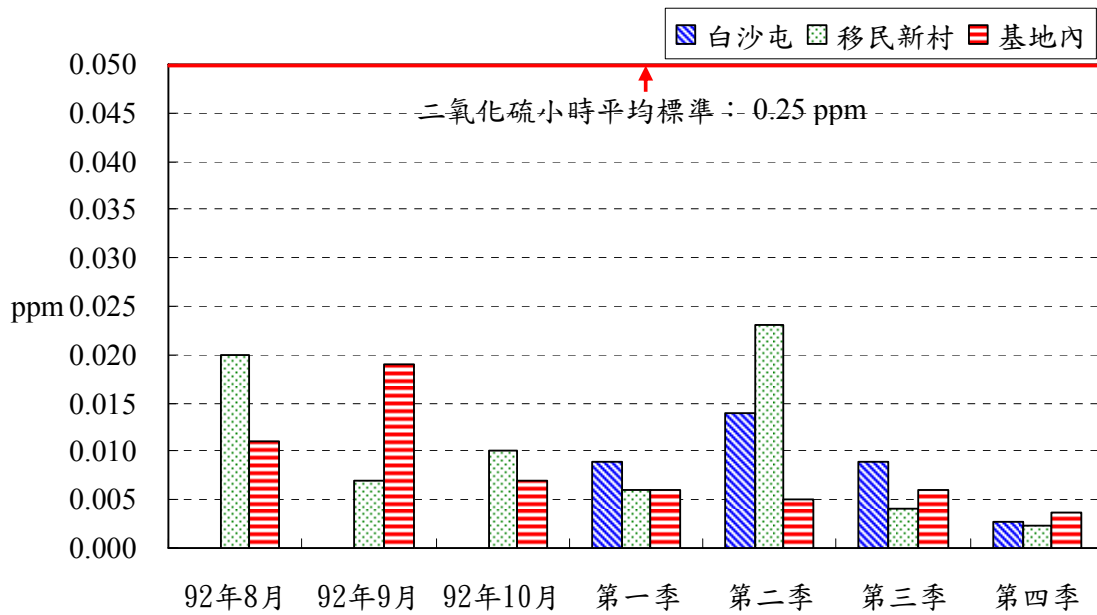


圖3.1-2 歷次各測站二氧化硫小時平均值比較圖

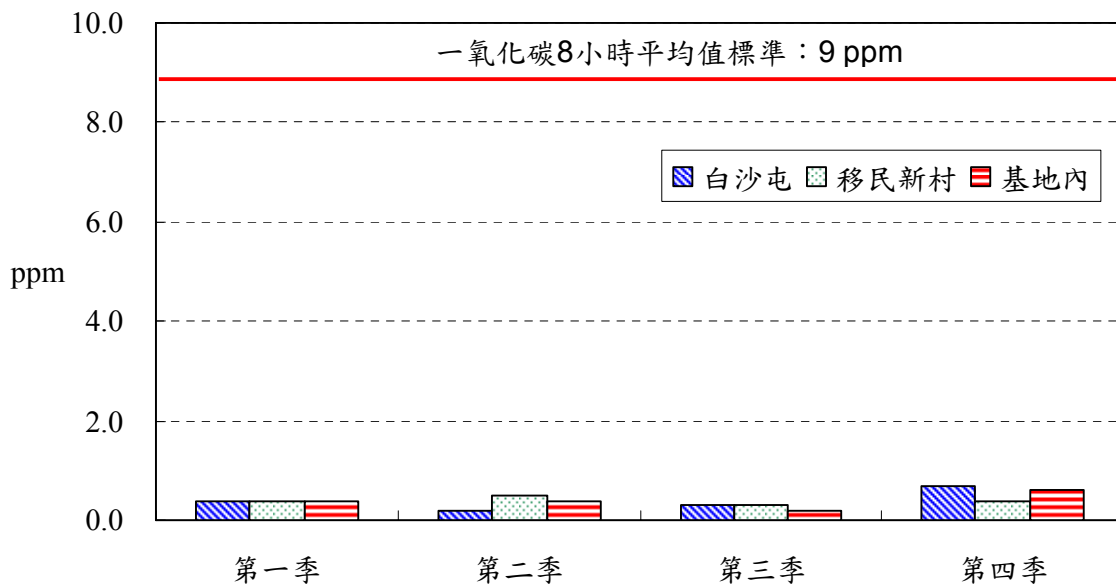


圖3.1-3 歷次各測站一氧化碳8小時平均值比較圖

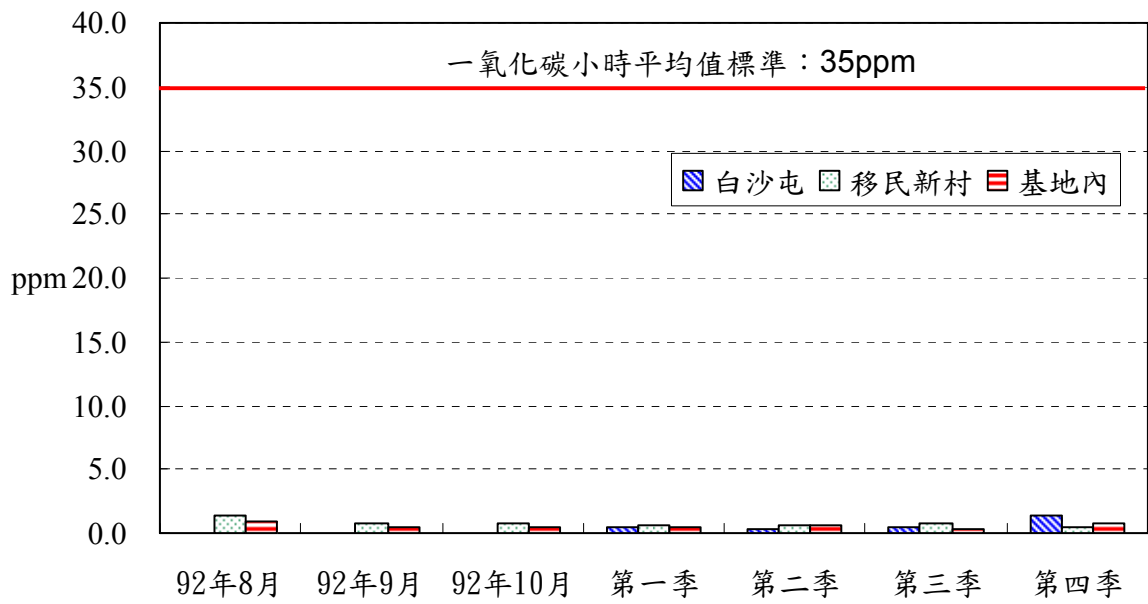


圖3.1-4 歷次各測站一氧化碳小時平均值比較圖

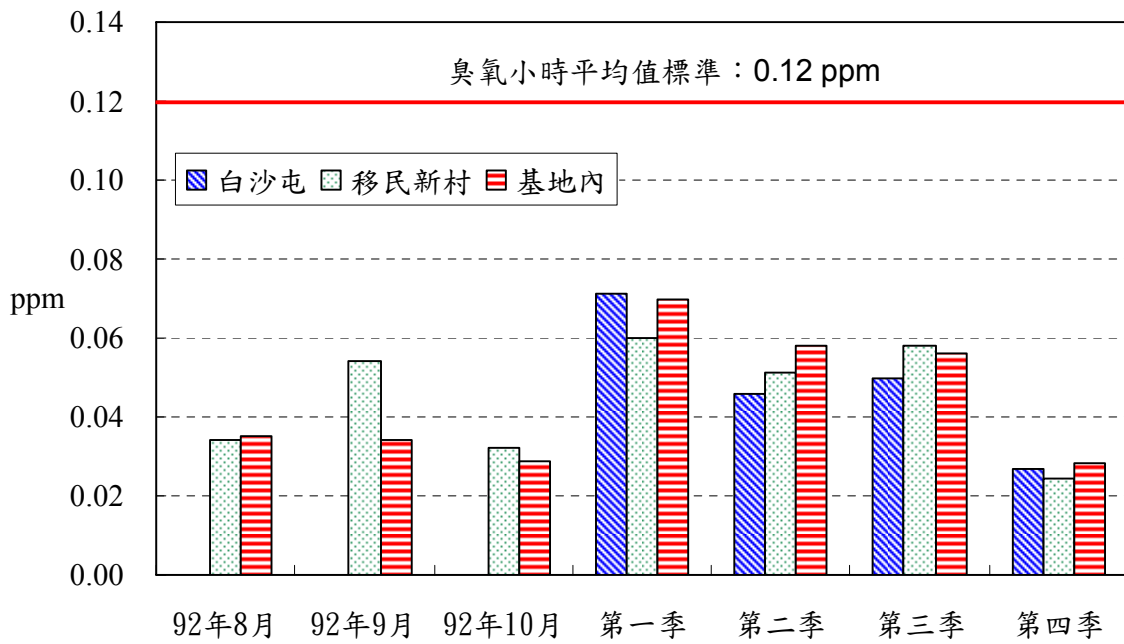


圖3.1-5 歷次各測站臭氧小時平均值比較圖

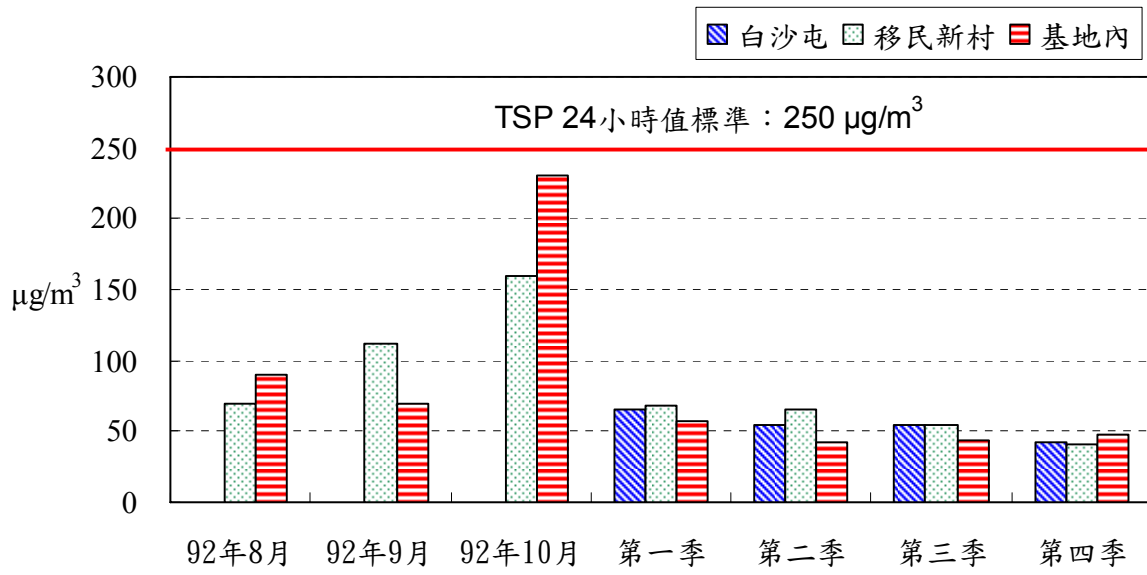


圖3.1-6 歷次各測站TSP 24小時值比較圖

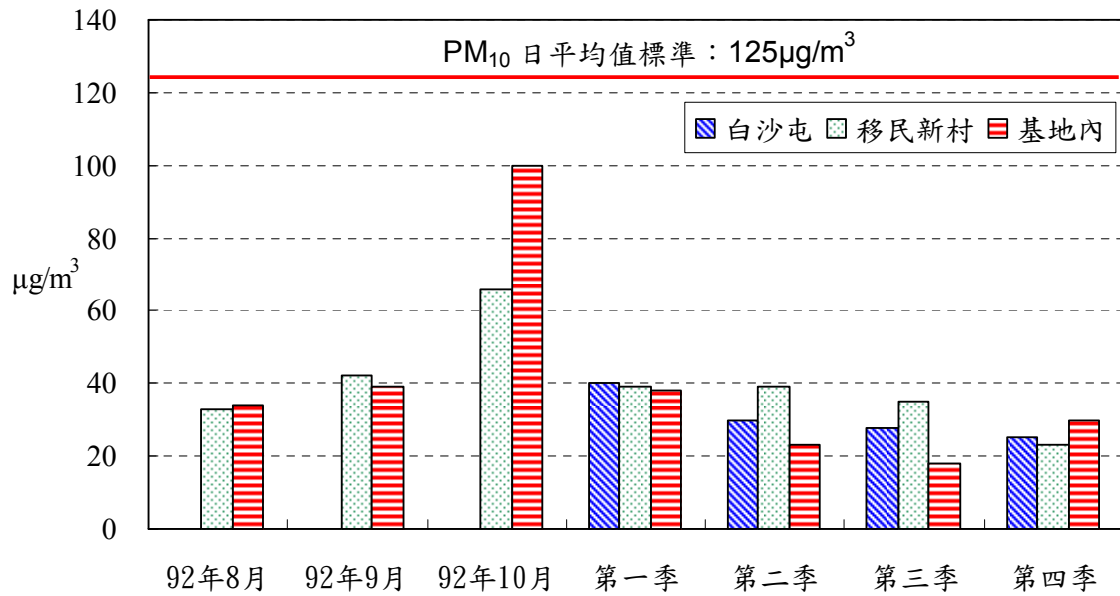


圖3.1-7 歷次各測站PM₁₀日平均值比較圖

(二) 噪音與振動

1. 噪音

本計畫於白沙屯、移民新村、基地內及甘泉寺等 4 處測站進行噪音監測，除甘泉寺屬第一類管制區緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺之道路地區管制標準外，其餘三測站皆屬第三類管制區內管制標準。

噪音監測結果顯示，由於移民新村地處偏僻四周空曠，因此，夜間時容易受到鄰近之大潭電廠風力發電設備轉動影響，於第一季監測時(第一次監測)超出標準；第三季時(第二次監測)甘泉寺監測當日恰好寺廟正在進行廟會活動，造成當日噪音測值明顯偏高，超出法規管制標準，此乃為偶發現象，並非當地長期之噪音背景值；基地內測站因為周遭桃園科技工業園區正在進行施工營建工程的影響，因此於日間噪音監測值有超出法規管制標準現象產生。歷次監測值比較結果除上述因素造成監測值明顯偏高外，其餘均變化不大，均可符合法規管制標準之範圍。由於噪音項目僅基地內測站之監測值與桃科工環說書之測站監測值較具相關性，因此，除基地內測站之監測值與桃科工環說書測站及歷次之監測值進行比較，其餘測站僅針對歷次監測值進行比較分析，噪音監測項目比較結果詳如表 3.1-6~9 及圖 3.1-8 所示。

表3.1-6 甘泉寺測站歷次噪音監測值比較表

單位：dB(A)

時間	測站	甘泉寺			
		L _早	L _日	L _晚	L _夜
第一季(第一次監測)		68.3	69.0	65.9	60.7
第三季(第二次監測)		62.8	71.3	77.1	68.7
	環境音量標準	69.0	71.0	69.0	63.0

註：1.甘泉寺測站採用行政院環保署 85 年 1 月 31 日所公告之道路交通第一類管制區緊鄰 6 公尺以上未滿 8 公尺之道路地區管制標準。

2. 表示超出法規標準。

表3.1-7 白沙屯測站歷次噪音監測值比較表

單位：dB(A)

時間 \ 測站	白沙屯			
	L _早	L _日	L _晚	L _夜
第一季(第一次監測)	55.4	57.3	57.8	47.6
第三季(第二次監測)	58.1	57.9	53.3	53.8
環境音量標準	60.0	65.0	60.0	55.0

註：1.白沙屯、移民新村及基地內測站採用行政院環保署 85 年 1 月 31 日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準。



2.  表示超出法規標準。

表3.1-8 移民新村測站歷次噪音監測值比較表

單位：dB(A)

時間 \ 測站	移民新村			
	L _早	L _日	L _晚	L _夜
第一季(第一次監測)	56.7	60.0	58.2	 56.5
第三季(第二次監測)	52.9	60.1	51.5	48.8
環境音量標準	60.0	65.0	60.0	55.0

註：1.白沙屯、移民新村及基地內測站採用行政院環保署 85 年 1 月 31 日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準。


2.  表示超出法規標準。

表3.1-9 基地內測站歷次噪音監測值比較表

單位：dB(A)

時間		測站	基地內（桃科工白玉區場址）			
			L _早	L _日	L _晚	L _夜
桃科工 環說書 調查值	92年8月		45.7	51.3	43.8	41.5
	92年9月		46.9	52.5	45.0	42.7
第一季（第一次監測）			50.6	55.8	50.4	50.4
第三季（第二次監測）			60.6	66.9	58.0	53.2
環境音量標準			60.0	65.0	60.0	55.0

註：1.白沙屯、移民新村及基地內測站採用行政院環保署85年1月31日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準。

2. 表示超出法規標準。

3. 參考資料：桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書（定稿本）；95年3月

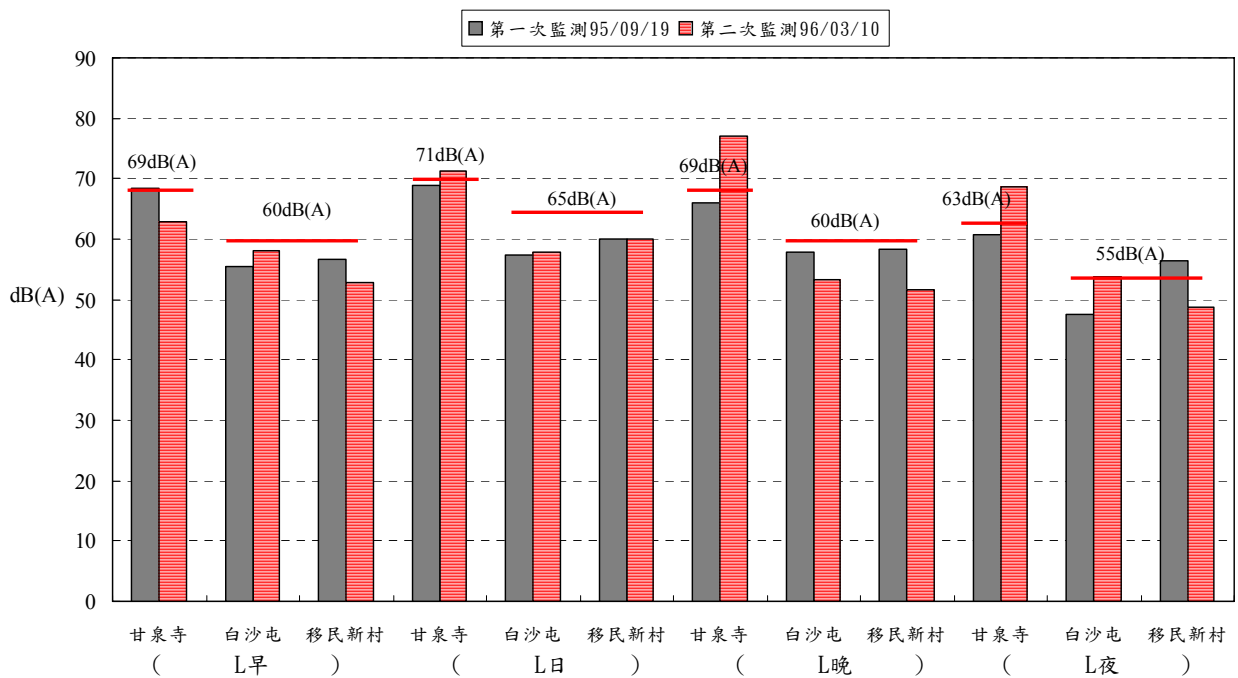


圖3.1-8 各測站歷次噪音監測值比較圖

2. 振動

本計畫於白沙屯、移民新村、基地內及甘泉寺等 4 處測站進行振動監測，其中甘泉寺測站可參考日本振動規制法所定義之第一種區域標準，其餘三測站則皆參考第二種區域標準；有關歷次各測站振動監測值之比較詳如表 3.1-10~13 及圖 3.1-9 所示。

由於振動項目僅基地內測站之監測值與桃科工環說書之測站監測值較具相關性，因此，除基地內測站之監測值與桃科工環說書測站及歷次之監測值進行比較，其餘測站僅針對歷次監測值進行比較分析，各測站監測值與環說書及歷次監測值比較相差不大，且皆遠低於日本振動規制法施行細則之參考標準。

表 3.1-10 甘泉寺測站歷次振動監測值比較表

單位：dB

時間 \ 測站	甘泉寺	
	Lv ₁₀ (日間)	Lv ₁₀ (夜間)
第一季(第一次監測)	31.8	30
第三季(第二次監測)	30.1	30
參考標準值(註1)	65.0	60.0

註：1.參考「日本振動規制法施行細則」第一種區域標準
2.所使用儀器之偵測極限為30dB

表 3.1-11 白沙屯測站歷次振動監測值比較表

單位：dB

時間 \ 測站	白沙屯	
	Lv ₁₀ (日間)	Lv ₁₀ (夜間)
第一季(第一次監測)	30	30
第三季(第二次監測)	34.9	33.6
參考標準值(註1)	70.0	65.0

註：1.參考「日本振動規制法施行細則」第二種區域標準
2.所使用儀器之偵測極限為30dB

表 3.1-12 移民新村測站歷次振動監測值比較表

單位：dB

測站		移民新村	
		Lv ₁₀ (日間)	Lv ₁₀ (夜間)
時間			
	第一季(第一次監測)	31.4	30
	第三季(第二次監測)	30.3	30
	參考標準值(註1)	70.0	65.0

註：1.參考「日本振動規制法施行細則」第二種區域標準
2.所使用儀器之偵測極限為30dB

表 3.1-13 基地內測站歷次振動監測值比較表

單位：dB

測站		基地內(桃科工白玉區場址)	
		Lv ₁₀ (日間)	Lv ₁₀ (夜間)
桃科工 環說書 調查值	92年8月	30.0	30.0
	92年9月	30.0	30.0
	第一季(第一次監測)	35.2	30.0
	第三季(第二次監測)	30.9	30.0
	參考標準值(註1)	70.0	65.0

註：1.參考「日本振動規制法施行細則」第二種區域標準
2.所使用儀器之偵測極限為30dB
3.參考資料：桃園科技工業區開發計畫環境影響說明書(定稿本)；95年3月

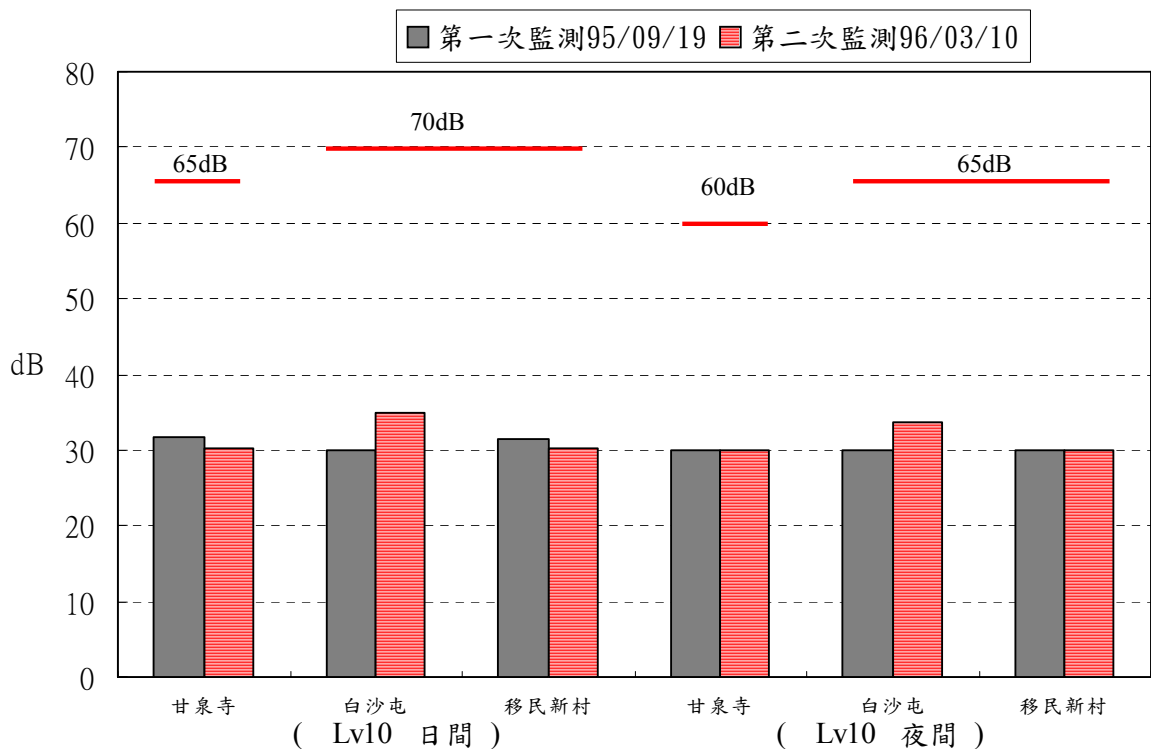


圖3.1-9 各測站歷次振動監測值比較圖

(三)交通流量

第一季(第一次調查)與第三季(第二次調查)之交通流量及道路服務水準調查成果比較結果(如表 3.1-14 及圖 3.1-10~12)顯示,各監測站之服務水準均維持在A~B級。大堀橋-基地便道路口測站,從第三季調查開始,由於通往台15線(成功路)之聯外道路施工工程已完工並可行駛使用,原先的T字路口變成十字路口路況,交通流量相較於第一季調查結果明顯增加,部分方向之交通道路服務水準由原先A級變為B級;中興路-玉林路路口測站第三季之調查相較於第一季之調查結果於各方向之道路交通服務水準明顯降低,尤其以玉林路往北方向最為明顯,初步推測可能原因為尖峰時刻通往桃科工之車流量增加,造成該方向道路服務水準由A級變為B級;於中興路與便道路口之道路服務水準於兩次調查均維持為A級。整體而言,基地附近區域之交通流量並不大,道路服務水準介於A~B級,顯示周遭區域交通狀況屬於良好情形。

表 3.1-14 交通流量及道路服務水準比較一覽表

測站 類別		大堀橋-基地便道路口								玉林路-中興路路口						中興路-便道路口					
		大堀橋-桃 32 鄉道				基地便道-新聯外道路				中興路				玉林路		中興路				便道	
		桃 32 往西北	桃 32 往東南	大堀橋往西北	大堀橋往東南	基地便道往東北	基地便道往西南	新聯外道路往東北	新聯外道路往西南	右往東	右往西	左往東	左往西	往南	往北	右往東	右往西	左往東	左往西	往南	往北
總車數 (輛/日)	第一季	1,758	1,670	1,760	1,557	178	63	-	-	3,177	3,111	1,950	1,719	1,733	1,898	620	866	587	660	124	297
	第三季	2189	845	2132	918	100	309	159	314	3322	3132	2064	1816	1828	1886	475	805	471	663	60	198
PCU/日	第一季	1,643	1,620	1,655	1,525	165	59	-	-	2,850	2,818	1,678	1,452	1,603	1,797	550	749	506	570	131	266
	第三季	1,897	807	1,820	847	96	296	162	337	2,972	2,804	1,760	1,519	1,703	1,776	399	691	391	569	62	176
V/C	第一季	0.150	0.200	0.133	0.175	0.044	0.035	-	-	0.127	0.111	0.055	0.065	0.209	0.187	0.025	0.023	0.021	0.020	0.026	0.020
	第三季	0.483	0.096	0.480	0.099	0.019	0.035	0.022	0.039	0.183	0.243	0.073	0.075	0.264	0.430	0.015	0.025	0.016	0.022	0.009	0.016
交通服務水準	第一季	A	A	A	A	A	A	-	-	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	第三季	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A

註:1.小型車:四噸以下,包括自用轎車、營業計程車、九人座小客車及客貨兩用車。

大型車:四噸以上,包括巴士、遊覽車、大貨車及卡車。

特種車:四噸以上,包括拖車及聯結車。

2.PCU之換算基準,特種車2PCU、大型車:1.5PCU、小型車:1PCU、機踏車:0.5PCU。

3.第一季(第一次調查)各測站監測日期皆為95年8月25日,第三季(第二次調查)各測站監測日期皆為96年3月1日。

4.參考資料來源為交通部運輸研究所,「台灣地區公路容量手冊」,民國90年3月。

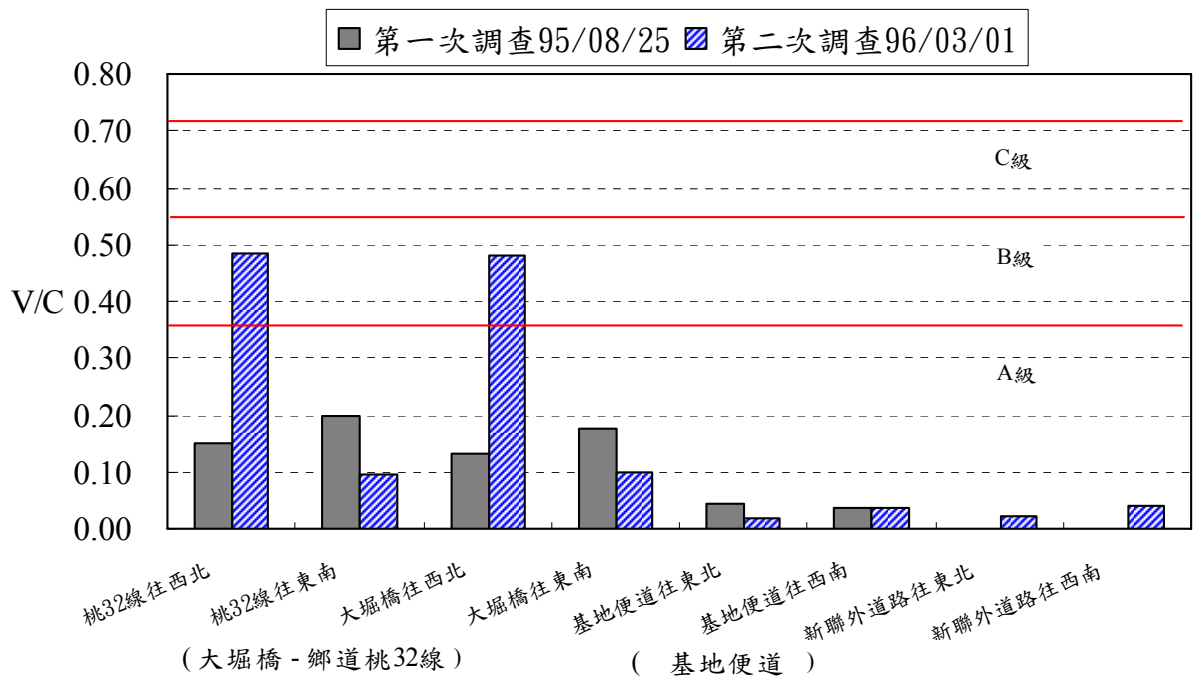


圖 3.1-10 大堀橋-基地便道路口交通流量比較

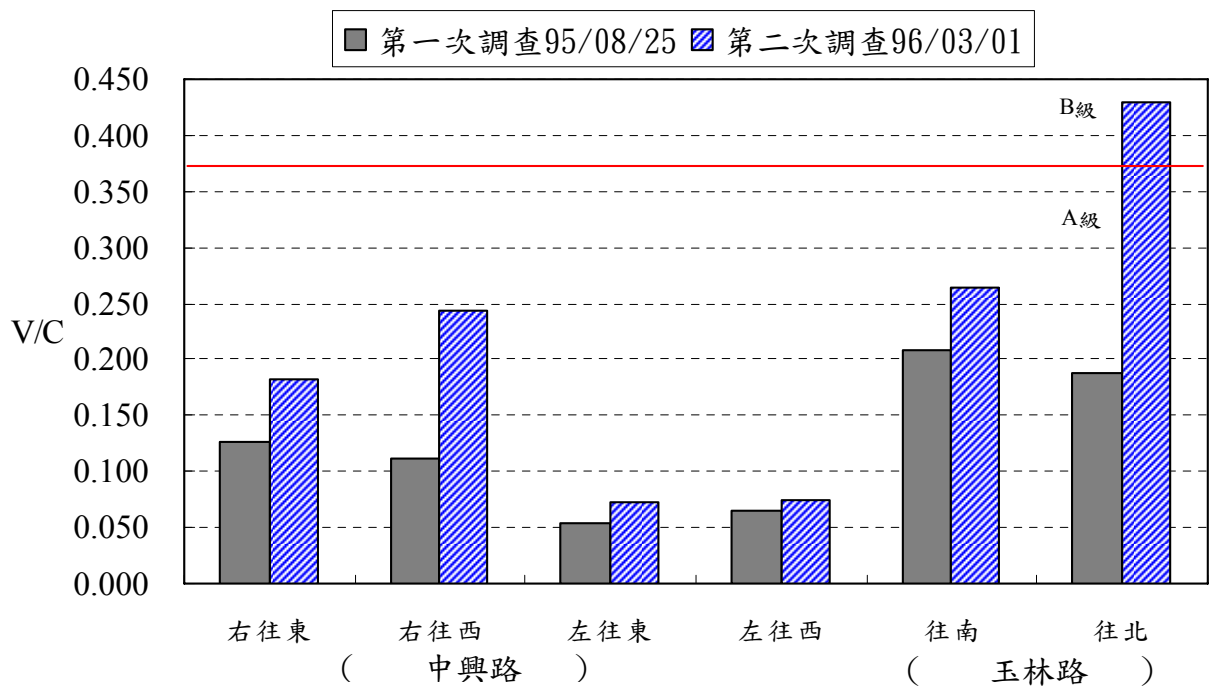


圖 3.1-11 中興路-玉林路路口交通流量比較

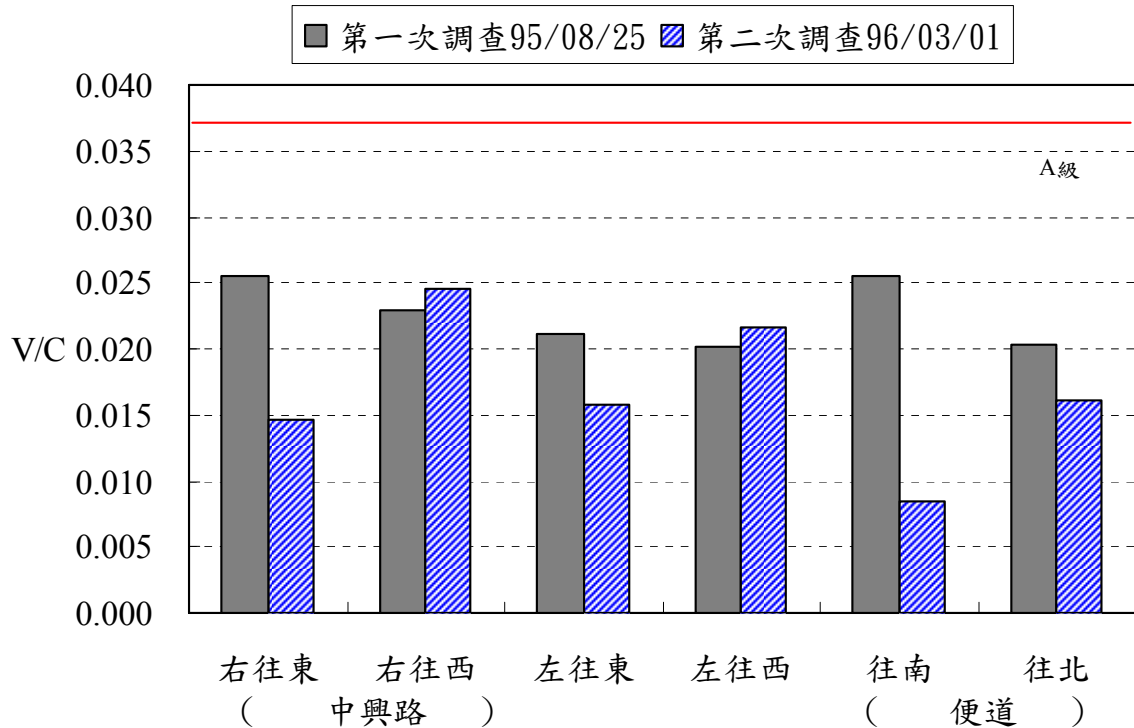


圖 3.1-12 中興路-便道路口交通流量比較

(四)陸域生態

1.陸域植物生態

大部分之植物以春夏季為生長繁衍季節，且與雨量等氣候因子十分相關：一般而言，春、夏季或多雨季節，大部份植物處於生長、開花時期，因此所發現之植物種類將較為豐富；秋、冬季等乾燥季節，大部份植物則處於蟄伏甚至乾枯時期，因此所發現之植物種類將較少。比較歷季及桃科工環說書資料之紀錄，出現植物之科數介於 79 科~94 科之間，以第四季出現之科數最多（94 科）。種數則介於 279 種~328 種之間，以第一季夏季時出現之種數最多（328 種），如表 3.1-15 及圖 3.1-13 所示。由比較結果可知，四季調查結果具季節性變化之趨勢，綜合四季調查共發現有四種特有種植物，水柳、長枝竹、臺灣欒樹、百日青，另第一季出現之鬼菱屬稀有種，於此地為人為栽植於池塘之物種，於後並未再發現。

2. 陸域動物生態

以下就調查區所得鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類及蝶類之四季監測結果與環評階段之調查結果相互比較分析。

鳥類：大部分鳥類均以春夏為繁殖生長季節，且處於繁殖季之個體鳴唱機會大增，加上夏候鳥抵台進行繁殖，因此較有機會記錄較多數量；秋冬季則為冬候鳥造訪期間，因此種類上則較春夏來得豐富；而4月、9月則為過境鳥暫時停留台灣之時期，則有可能紀錄部分稀有鳥種。比較歷季及桃科工環說書資料之紀錄，本區出現鳥類之科數介於19科~28科之間，以桃科工環說書出現之科數最多(28科)。種數則介於31種~56種之間，亦以桃科工環說書出現之種數最多(56種)，如表3.1-16及圖3.1-14所示。由比較結果可知，第三季調查數量最多，乃屬冬候鳥棲息之高峰，整體變化皆為季節性因素所致而引起季節性變化的夏候鳥共有3種(黃頭鷺、家燕、燕鴿)，冬候鳥共有21種(蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小水鴨、綠頭鴨、紅隼、東方環頸鴿、小環頸鴿、金斑鴿、磯鴿、黑腹濱鴿、田鴿、鷹斑鴿、小青足鴿、樹鸚、灰鵲鴿、黃鵲鴿、紅尾伯勞、藍磯鸛、赤腹鸛、黑臉鸛、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小水鴨、綠頭鴨、紅隼、東方環頸鴿、小環頸鴿、金斑鴿、磯鴿、黑腹濱鴿、田鴿、鷹斑鴿、小青足鴿、樹鸚、灰鵲鴿、黃鵲鴿、紅尾伯勞、藍磯鸛、赤腹鸛、黑臉鸛)，過境鳥2種(紅腹濱鴿、黃足鴿)。

綜合四季調查，發現二級保育類紅隼於第一、三季發現，燕鴿於第四季發現；而三級保育類動物紅尾伯勞於第二、三季發現，喜鵲則第一、二、三、四季調查皆有記錄。其中屬於台灣特有亞種鳥類則有12種(棕三趾鸛、斑頸鳩、金背鳩、白頭翁、棕背伯勞、小彎嘴、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鷺、褐頭鷓鴣、黑枕藍鶇、黑頭文鳥、大卷尾)。而鳥類之優勢族群依序為麻雀、白頭翁、家燕，以上3種鳥類數量約佔調查總隻次的40.4%。

哺乳類：大部分哺乳類均以春夏季為繁殖生長季節，秋冬季氣溫較低則轉為蟄伏甚至冬眠。比較歷季及桃科工環說書資料之紀錄，出現哺乳類之科數介於3科~4科之間，其中桃科工環說書資料、第一季、第三季及

第四季出現科數均為 4 科。而種數的統計則介於 5 種~9 種之間，以桃科工環說書資料出現之種數最多（9 種），如表 3.1-16 及圖 3.1-15 所示。由比較結果可知，第一季夏季時數量最豐，第二季冬季時最少，第三季春季時，物種數量則稍有恢復，符合季節性變化因素。

其中屬於台灣特有亞種哺乳類動物僅有台灣鼯鼠。而台灣特有種哺乳類 2 種，月鼠及小黃腹鼠。而優勢之地棲哺乳類動物為臭鼩、赤背條鼠、月鼠、小黃腹鼠，以上 4 種佔總調查隻次約 45.95%，而翼手目則僅有東亞家蝠一種。

爬蟲類：大部分爬蟲類均以春夏季為繁殖生長季節，秋冬季氣溫較低則轉為蟄伏甚至冬眠。比較歷季及桃科工環說書資料之紀錄，出現爬蟲類之科數介於 2 科~6 科之間，以桃科工環說書資料出現之科數最多（6 科）。種數介於 3 種~9 種之間，則以桃科工環說書資料出現之種數最多（9 種），如表 3.1-16 及圖 3.1-16 所示。由比較結果可知，物種數量以第二季冬季最少，第三季的春季則有開始繁殖，數量增加的趨勢，整體符合季節性變化結果。

其中屬於台灣特有亞種爬蟲類動物僅有中國石龍子台灣亞種。而台灣特有種爬蟲類動物斯文豪氏攀蜥。而整體數量以無疣蝎虎之數量較多。

兩棲類：大部分兩棲類均以春夏季為繁殖生長季節，且因繁殖所需，鳴唱頻繁導致發現機會大增；秋冬季氣溫較低則轉為蟄伏，數量也減少。比較歷季及桃科工環說書資料之紀錄，出現兩棲類之科數均為 3 科，種數介於 3 種~4 種之間，其中桃科工環說書資料及第一季、第三季及第四季出現之種數均為 4 種，如表 3.1-16 及圖 3.1-17 所示。由比較結果可知，物種以第一季夏季時較多，因雨水充沛期使依賴水池繁殖的兩棲類數量增加，冬季及早春的乾旱期，數量則偏少，而於第四季時正處於雨季末期，降雨量增多，數量漸漸增多，整體而言，因兩棲類數量甚少，物種變化量並不大，以黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙之數量較多。

蝶類：蝶類種類繁多，除了少數種類會利用成蝶越冬之外，大部分蝶類均以卵、幼蟲、蛹的形態進行越冬。因此春夏季氣溫較高時為蝶類繁殖生長及成蝶發生季

節，導致可觀察發現之機會大增；秋冬季氣溫較低則轉為蟄伏甚至冬眠，所發現之數量也會減少。比較歷季及桃科工環說書資料之紀錄，出現蝶類之亞科數介於 4 亞科~9 亞科之間，以桃科工環說書資料出現之亞科數最多（9 亞科）。種數則介於 8 種~43 種之間，以桃科工環說書資料出現之種數最多（43 種），如表 3.1-16 及圖 3.1-18 所示。由比較結果可知，蝶類物種數量以第一季夏季時最多，又因冬季、春季時海風強勁，導致蝶類數量並不多，而第四季因雨水較為增加，植物密源較為充足，使蝶類數量增多，其中以白粉蝶(紋白蝶)、藍灰蝶(沖繩小灰蝶)及黃蝶(荷氏黃蝶)為此處的優勢物種，以上 3 種佔總調查隻次約 60.5%。

(五) 海域生態

以下就本計畫調查區所得魚類、底棲生物、浮游動物、浮游植物、仔稚魚之監測結果與歷次監測結果相互比較分析，詳如表 3.1-17 所示。

1. 魚類

綜合四季之結果，本區共出現 19 科 37 種，以第一季 19 種最多，第三季 12 種最少。在數量上，則以第二季 360 隻最多，第三季的 162 隻最少。四季調查結果統合來看，本地區主要魚種為白姑魚、白帶魚、曲齒鮫及白鯧，顯示本地區海域環境較為單調或是適合少數幾種魚類棲息與覓食。而由漁業署的統計資料中也可得知，這些魚類也為本地區主要的漁獲來源，所以未來在施工時是否會影響漁民作業，或是造成棲地喪失使得族群量減少，也需有效評估，如表 3.1-17、圖 3.1-19 所示。

2. 底棲生物

綜合四季之結果，本區主要是以節肢動物門及軟體動物門為主，第一季及第三季均是以鎖管科數量較多，第二季則以對蝦科的數量較多。其可能受到季節性因子與採樣時海域環境的加成影響，使得季節別的優勢種類不同；整體來看，以第二季的數量最多，如表 3.1-17、圖 3.1-20 所示。

3. 浮游動物

綜合四季之結果，本區出現共 14 大類之間，其中以第二季最高，第四季最低，但整體來說差異不大，主要都是常見的沿岸種類，主要都是常見的沿岸種類，就物種優勢來說，第一季與第三季調查均以橈角類為優勢種，但第二季則以櫻蝦為優勢種。由於櫻蝦在台灣及大陸地區並無針對其與水團之相關研究，但由於第二季在橈角類中發現 *Subeucalanus subcrassus* 和 *Rhincalanus rostrifrons*，此二種被認為是暖水性種類(鄭等, 1991; 1992; 蔡等, 1994; 1995)，且 *R. rostrifrons* 在南中國海的黑潮支流研究中,由於出現頻度較高,因此認為是黑潮高度相關種類。Farris and Wimbush, 1996 and Jan et al., 2002 研究亦發現黑潮支流會流經台灣西部，因此由橈足類種類判斷此區浮游動物可能受到黑潮支流之影響。第四季則以夜光蟲最為優勢，夜光蟲為台灣夏季沿海最常見的浮游動物。浮游動物主要是行浮游性生活，其受到空間與時間的影響相當大，在數量的變化上較無法預估，由四季結果來看，第一季的數量最多，第三季的數量最少，如表 3.1-17、圖 3.1-21 所示。

4. 浮游植物

綜合四季之結果，本區共出現 46 種，以第四季最多，與浮游動物相同，季節性因子與採樣時海域環境的加成影響，無法有效評估其數量增減的原因，但整體來看，第一季的數量最多，第三季的數量最少，如表 3.1-17、圖 3.1-22 所示，就物種優勢來說，第一季發現之擬銀幣直鏈藻(*Melosira nummuloides*)為主要優勢種，第二季是以中肋骨條藻(*Skeletonema costatum*)為優勢種，第三季是以彎菱形藻(*Nitzschia sigma*)為優勢種，第四季則以掌狀冠蓋藻(*Stephanopyxis palmeriana*)為優勢種。由於浮游植物是隨著水團移動，無法作為季節性的指標種，但四季發現的種類與優勢種皆為台灣沿岸常見之種類。

5. 仔稚魚

綜合四季調查，第一季捕獲的仔稚魚共發現 3 科，包括鱈科(Carangidae)、鯷科(Engraulidae)及帶魚科(Trichiuridae)，其中以帶魚科捕獲 120 ind./1000m³ 數

量較多。第二季捕獲的仔稚魚發現圓鰓科(Nomeidae)及鯢科(Engraulidae)共 2 科，其中以鯢科的數量較多。第三季捕獲的仔稚魚共發現 2 科，包括圓鰓科(Nomeidae)及帶魚科(Trichiuridae)，數量很少。第四季僅發現鱚科(Carangidae)。整體而言數量以 95 年第一季最多(147 隻)，第三季最少(12 隻)，可能受到季節與採樣時海域環境的加成影響所致，如表 3.1-17、圖 3.1-23 所示。

表 3.1-15 歷季陸域植物調查結果之比較

時間	類別	植物	
		科	種
桃科工環說書監測值		79	278
第一季(95/8)		92	328
第二季(95/11)		89	321
第三季(96/3)		91	320
第四季(96/6)		94	326

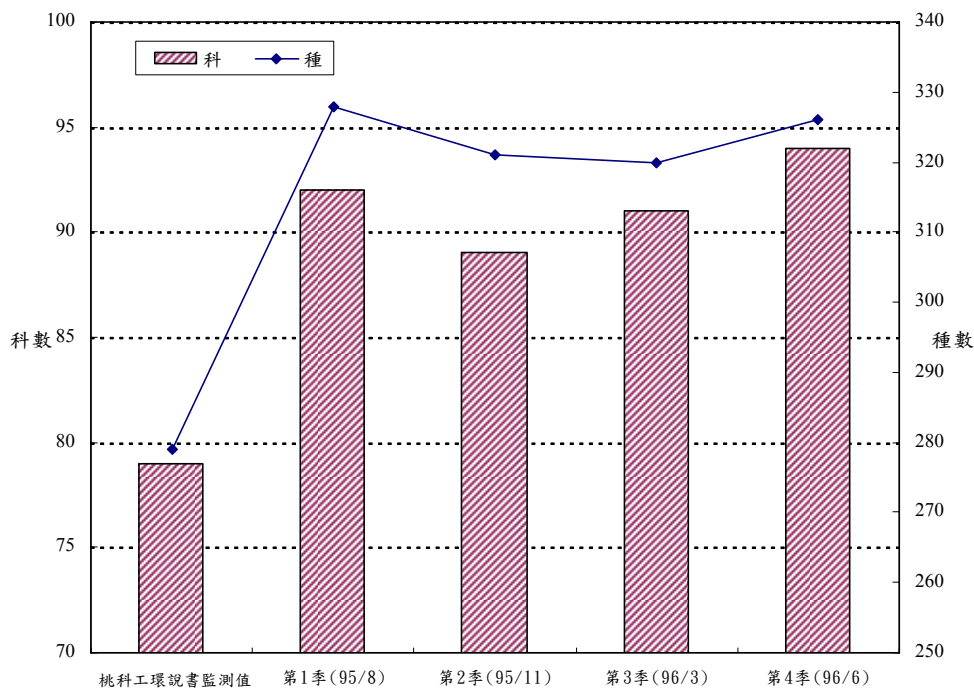


圖 3.1-13 陸域植物調查歷次比較圖

表 3.1-16 歷次陸域動物各項調查結果之比較

時間 \ 類別	鳥類			哺乳類			爬蟲類			兩棲類			蝴蝶類		
	科	種	隻	科	種	隻	科	種	隻	科	種	隻	亞科	種	隻
桃科工環說書 監測值	28	56	-	4	9	-	6	9	-	3	4	-	9	43	-
第一季(95/8)	19	31	438	4	7	33	5	6	23	3	4	45	4	10	118
第二季(95/11)	22	37	374	3	5	10	4	5	14	3	3	27	5	9	100
第三季(96/3)	24	40	461	4	6	20	2	3	31	3	4	18	4	8	76
第四季(96/6)	23	37	349	4	7	11	4	6	18	3	4	38	6	16	106

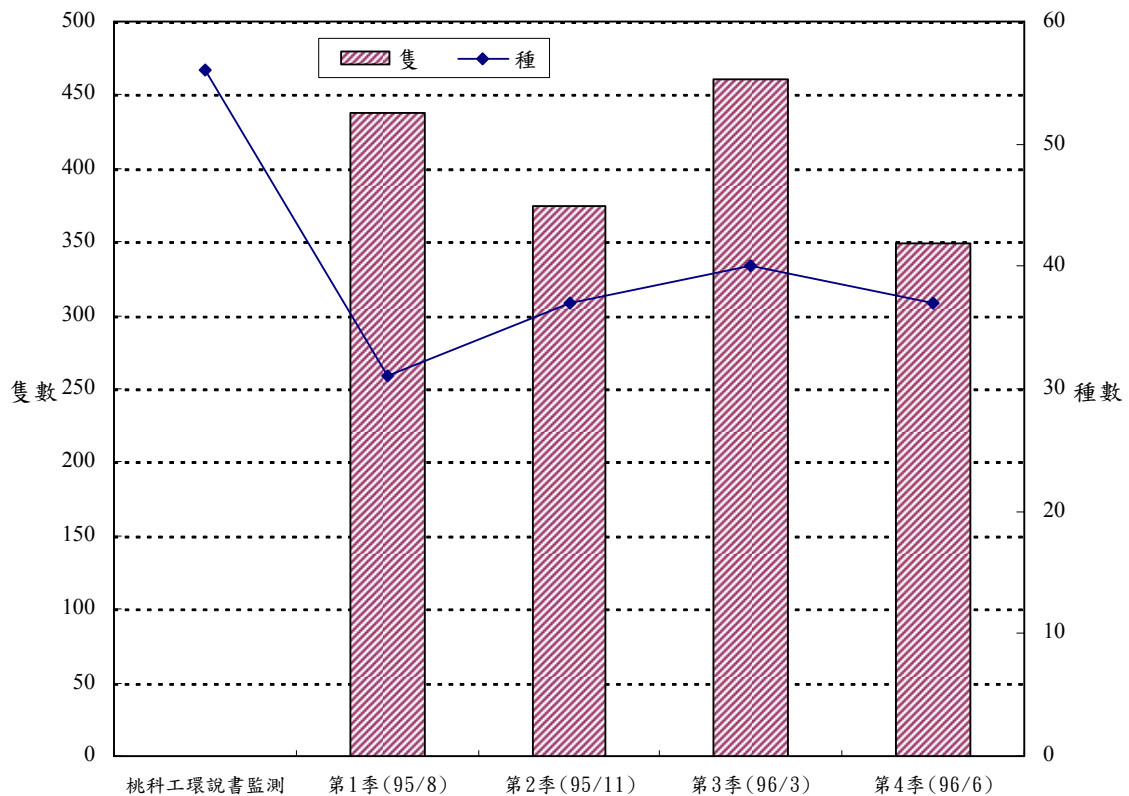


圖 3.1-14 陸域動物鳥類調查各季比較圖

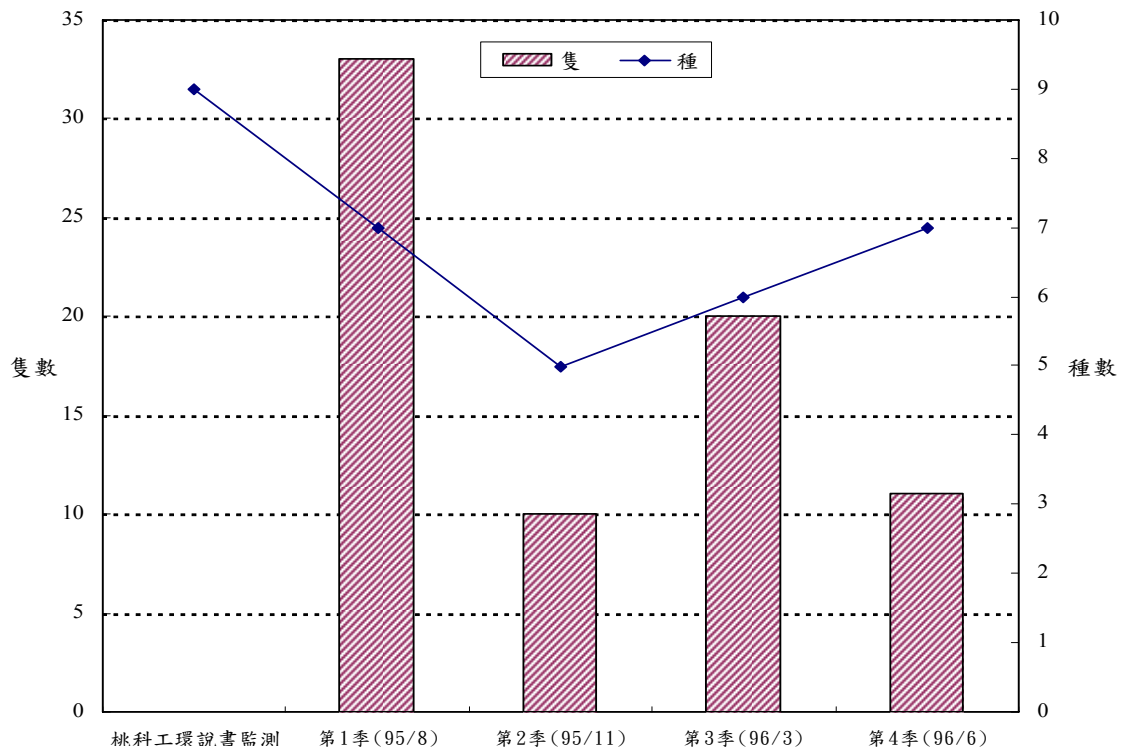


圖 3.1-15 陸域動物哺乳類調查各季比較圖

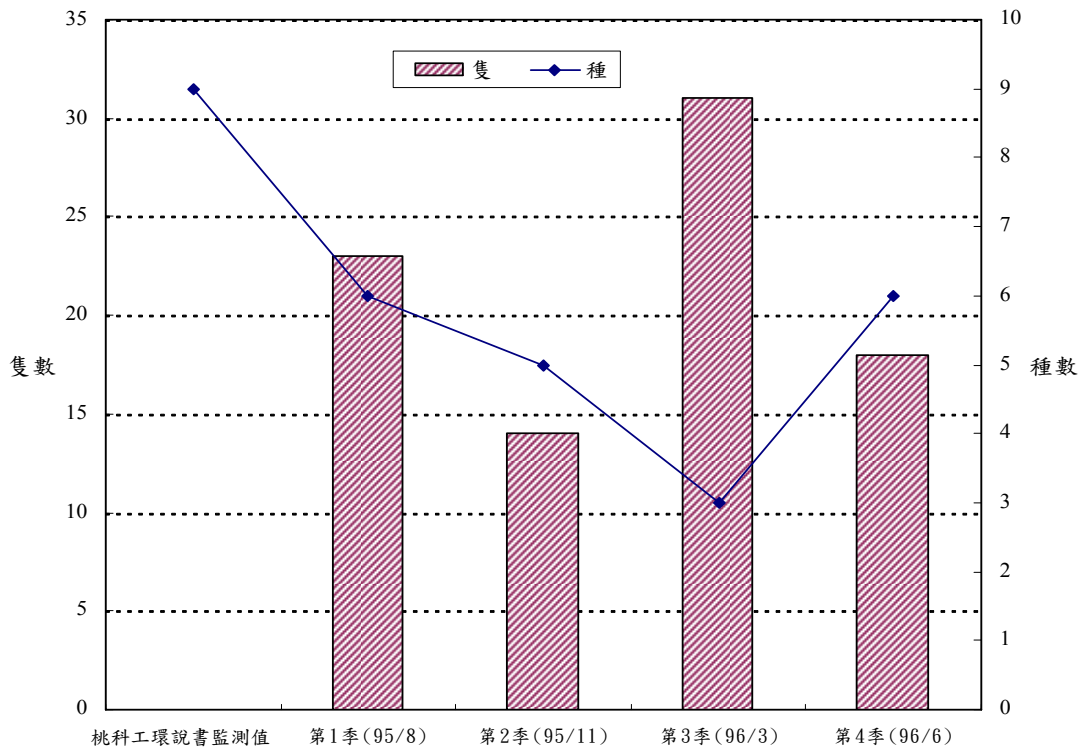


圖 3.1-16 陸域動物爬蟲類調查各季比較圖

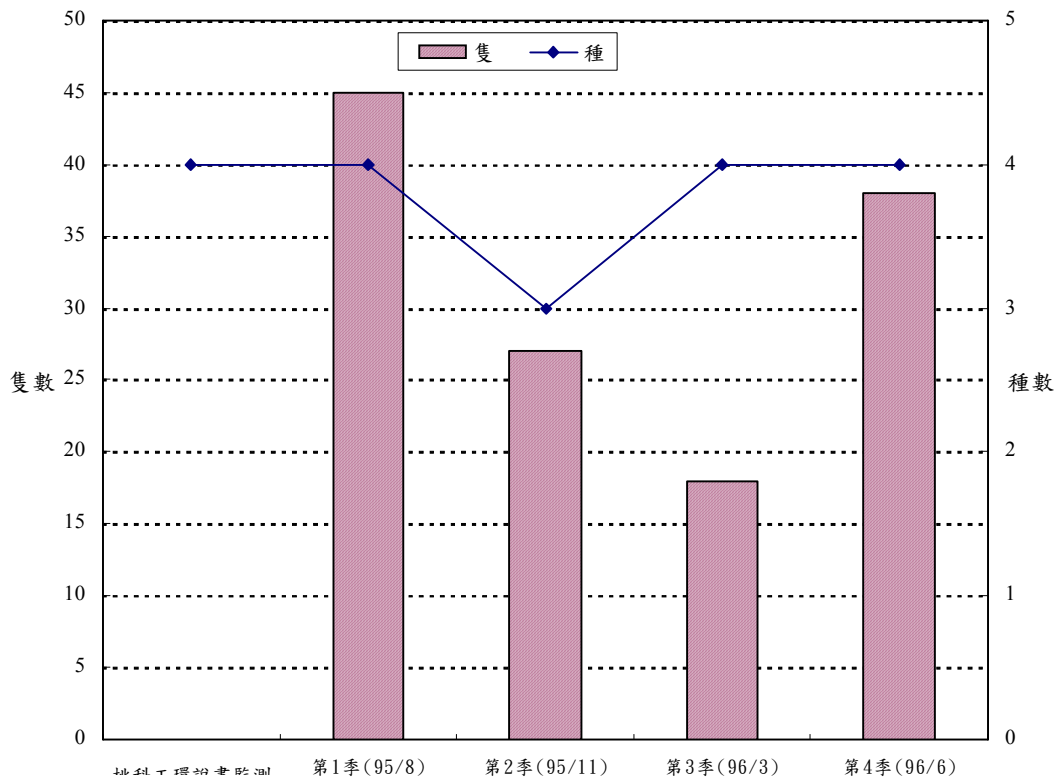


圖 3.1-17 陸域動物兩棲類調查各季比較圖

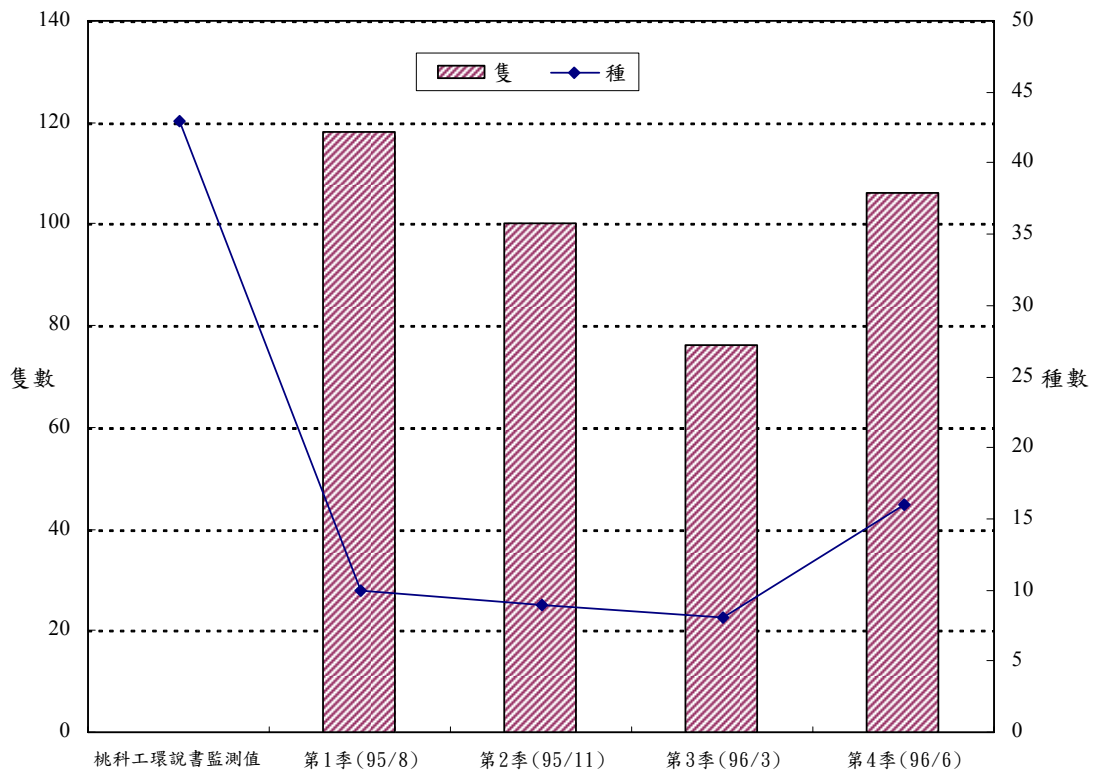


圖 3.1-18 陸域動物蝶類調查歷年各季比較圖

表 3.1-17 歷次海域生物各項調查結果之比較

類 別 時間	魚類			底棲生物			浮游動物			浮游植物			仔稚魚		
	科	種	隻	科	種	隻	門	類 別	細胞數 /1000m ³	門	種	細胞 數/L	科	種	隻 /1000m ³
第1季(95/09)	12	19	346	3	3	20	8	13	8,048,468	2	16	9,704	3	-	147
第2季(95/12)	15	18	360	3	8	109	9	14	423,847	2	14	5,222	2	-	28
第3季(96/03)	10	12	162	4	4	108	6	10	133,255	2	12	1,209	2	-	12
第4季(96/06)	11	13	208	2	2	7	7	12	2432125	2	17	2527	1	-	80

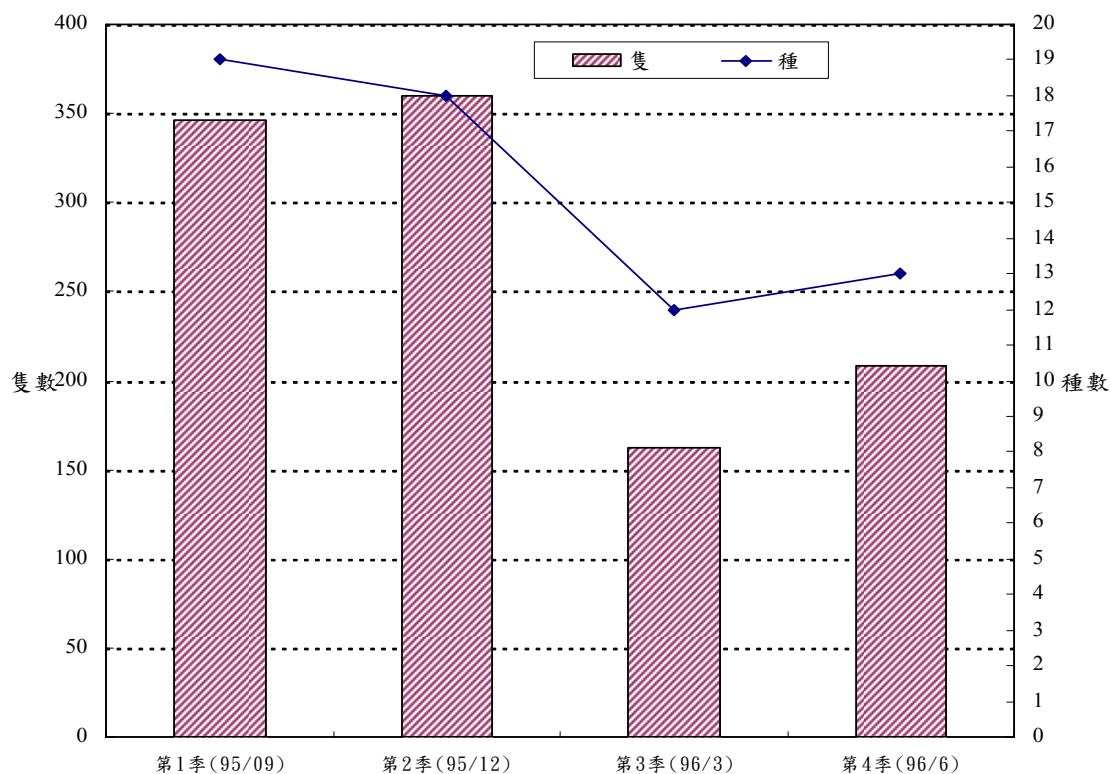


圖 3.1-19 海域生物魚類調查各季比較圖

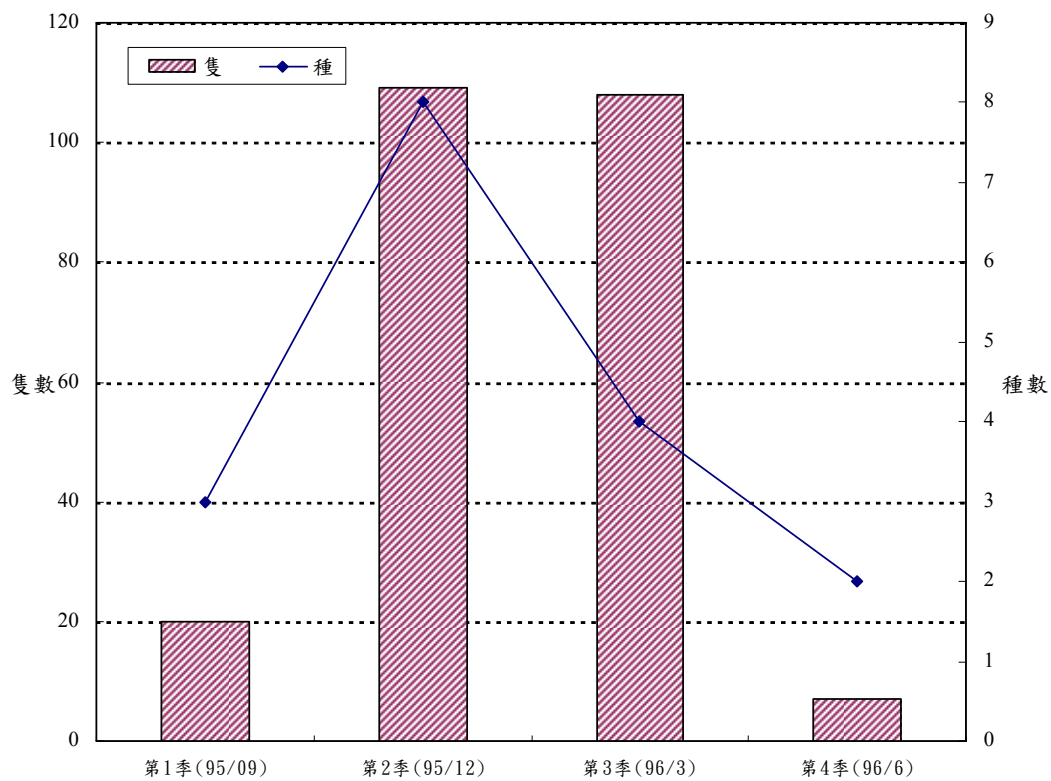


圖 3.1-20 海域生物底棲生物調查各季比較圖

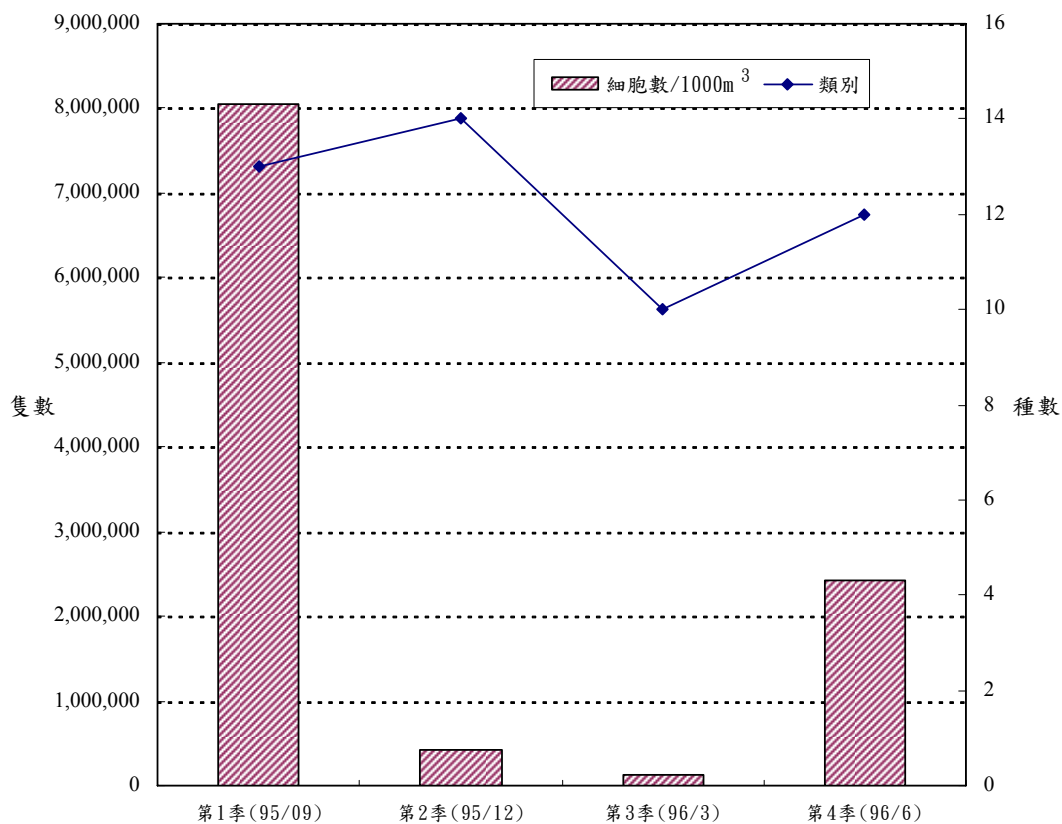


圖 3.1-21 海域生物浮游動物調查各季比較圖

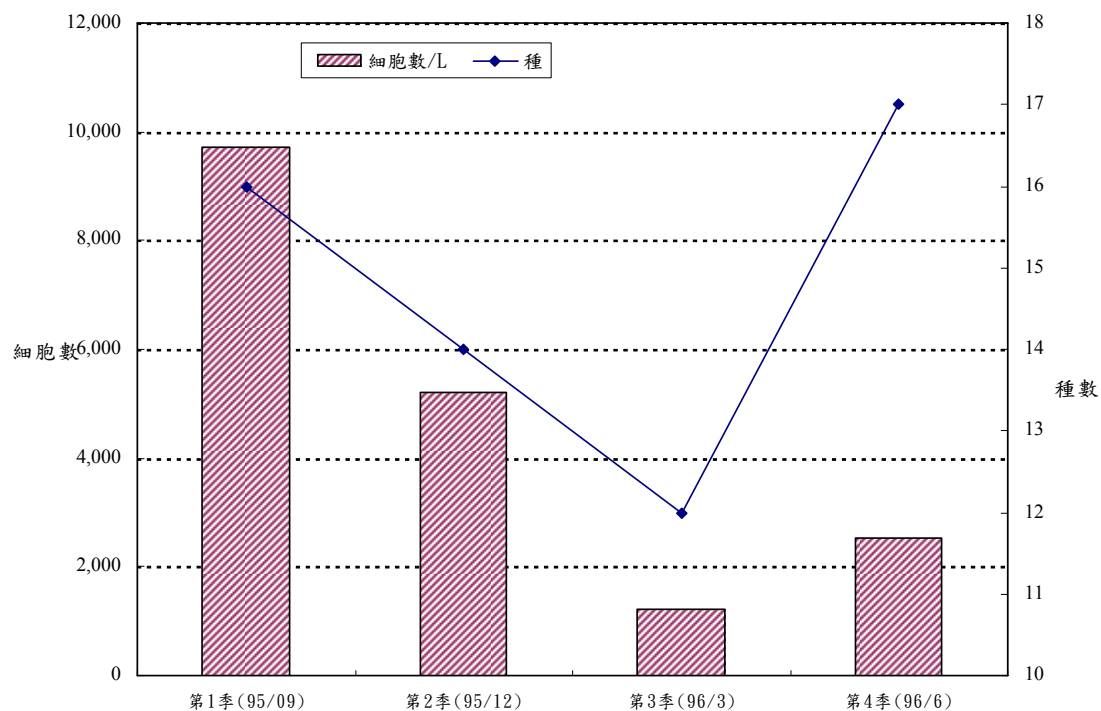


圖 3.1-22 海域生物浮游植物調查各季比較圖

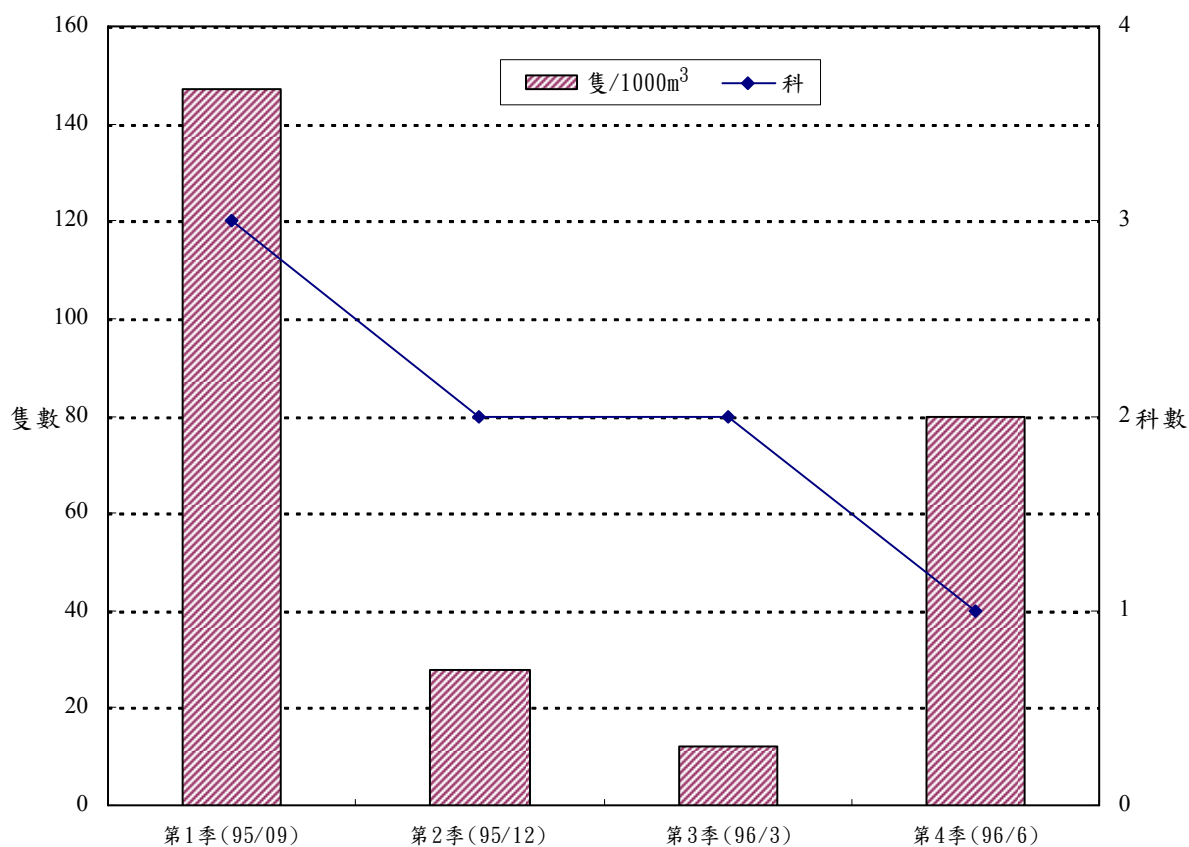


圖 3.1-23 海域生物仔稚魚調查各季比較圖

(六) 海域水質及底質

將歷季海域水質資料進行比較分析，可知歷季各水質參數(如：pH值、水溫、溶氧量、鹽度)均呈穩定區間內變動之現象，詳如圖3.1-24所示；而海域水質重金屬濃度方面，歷季監測期間皆未發生超出標準之現象。至於其他測項則多低於偵測極限，亦低於乙類海域水體水質標準及保護生活環境基準值，且屬於一般海域之正常範圍之內，詳如圖3.1-25所示。

海域底質部分，將各季監測結果進行比較分析後，可發現各監測數值未有顯著變化，詳如圖3.1-26所示。歷次各季之監測成果差異不大，推估海域底質並未有顯著污染源。

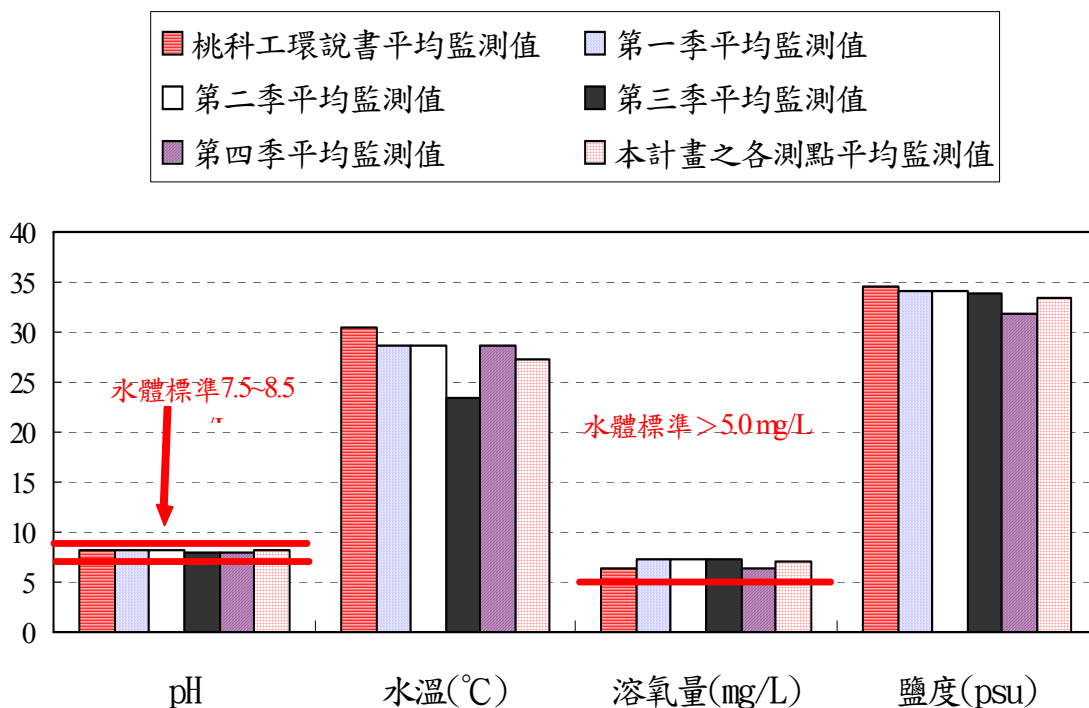


圖 3.1-24 歷季海域水質調查與桃科工環說書比較分析

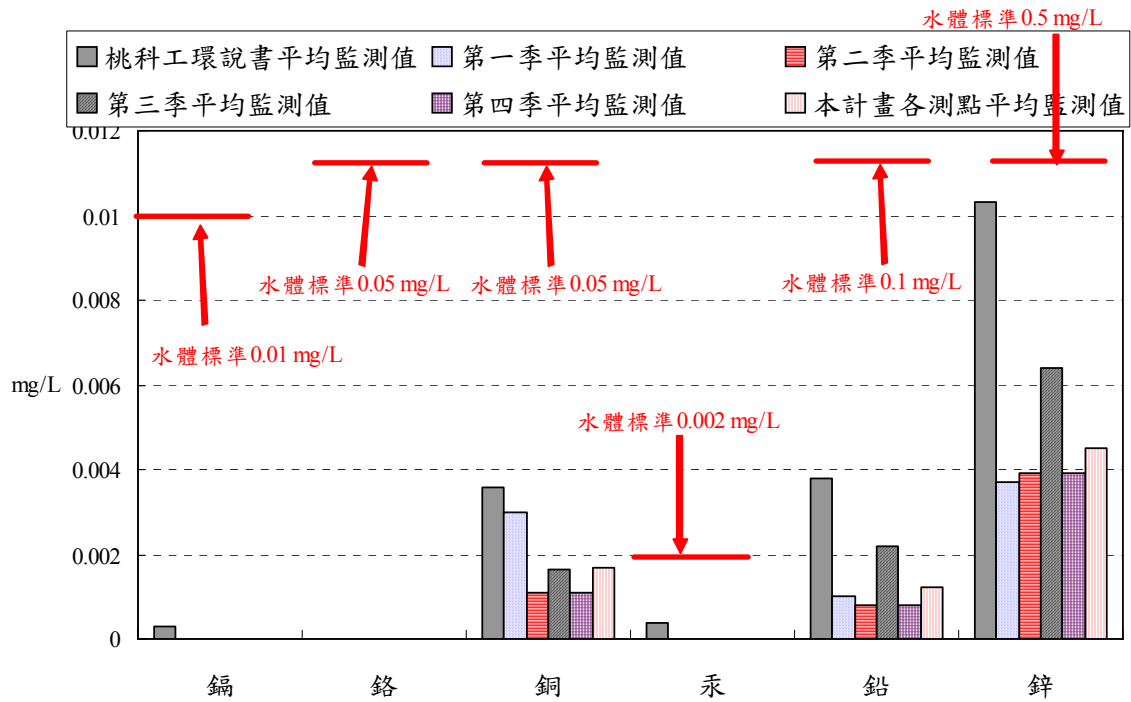


圖 3.1-25 歷季海域水質調查與桃科工環說書比較(重金屬)

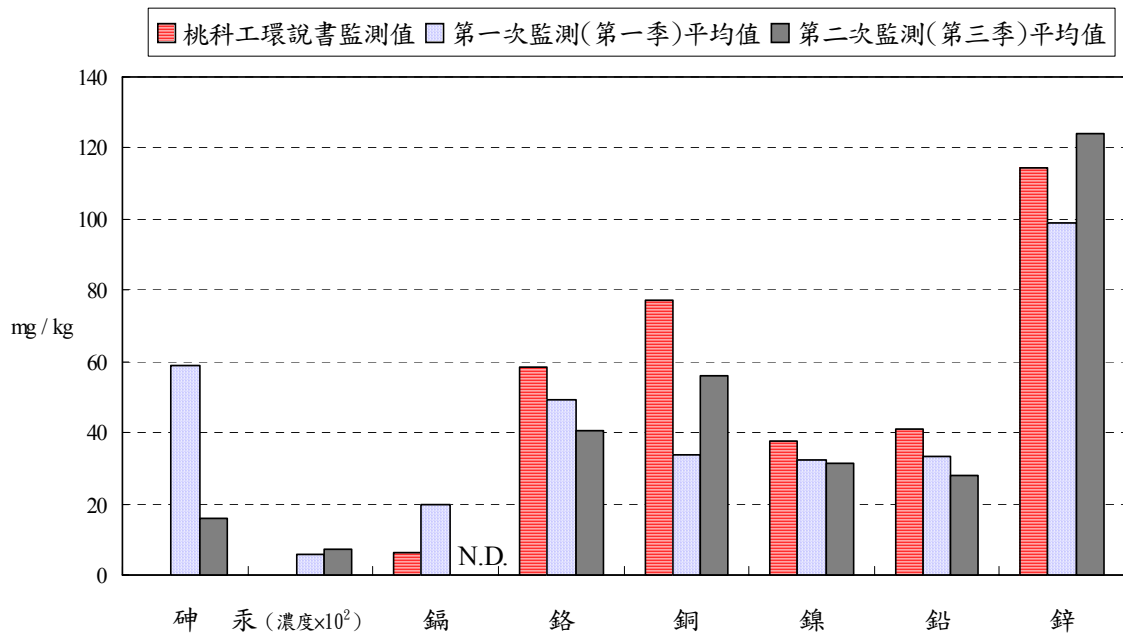


圖 3.1-26 歷季海域底質與桃科工環說書比較

(七)地面水水質

本計畫於基地周遭3條水路各設置2處(上、下游)測站，其中大堀溪屬於丁類地面水體水質標準，其餘東側及西側水

路係屬於區域排水路；綜合四季監測結果顯示，各測站之pH、溶氧量均符合丁類水質標準；水溫、導電度、生化需氧量、氰化物、化學需氧量、大腸桿菌群、氨氮、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、油脂、總酚及總磷大致符合一般地面水水質範圍。本計畫第一季於基地西側排水路上、下游、第三季於大堀溪上、下游測站之懸浮固體濃度與其他測站監測值比較有明顯偏高情形且超出丁類水質標準100mg/L，初步推測原因第一季監測期間基地西側排水路附近區域正進行工程施工，且於下游出海口有阻塞情形，導致該排水路水體流動緩慢，造成水體中之懸浮固體濃度偏高。第三季監測期間根據現場勘查，因為監測作業前幾天連日下雨的影響，使得周遭環境受到雨水的沖刷將泥沙流入大堀溪中，大堀溪之懸浮固體含量明顯偏高，屬於偶發現象，詳細情形可參見附錄15(環境監測/調查異常現象通報單及說明建議)，河川濁度明顯偏高。

由於桃科工環說書之測站與本計畫測站相同者僅為大堀溪地面水體，因此歷季僅針對大堀溪上、下游與桃科工環說書監測值進行比較分析，詳如表3.1-18所示，水質參數包含pH、溶氧量、氰化物、油脂、總酚等，均於變動範圍內，與歷次結果差異不大；生化需氧量、化學需氧量及懸浮固體等監測數值則呈現較高的監測值，(詳如圖3.1-27及圖3.1-28所示)，大致符合一般地面水質範圍，其中導電度部分由於環說書之大堀溪下游測站位置較靠近出海口處，因此，水質中之導電度明顯高於歷次之監測值。

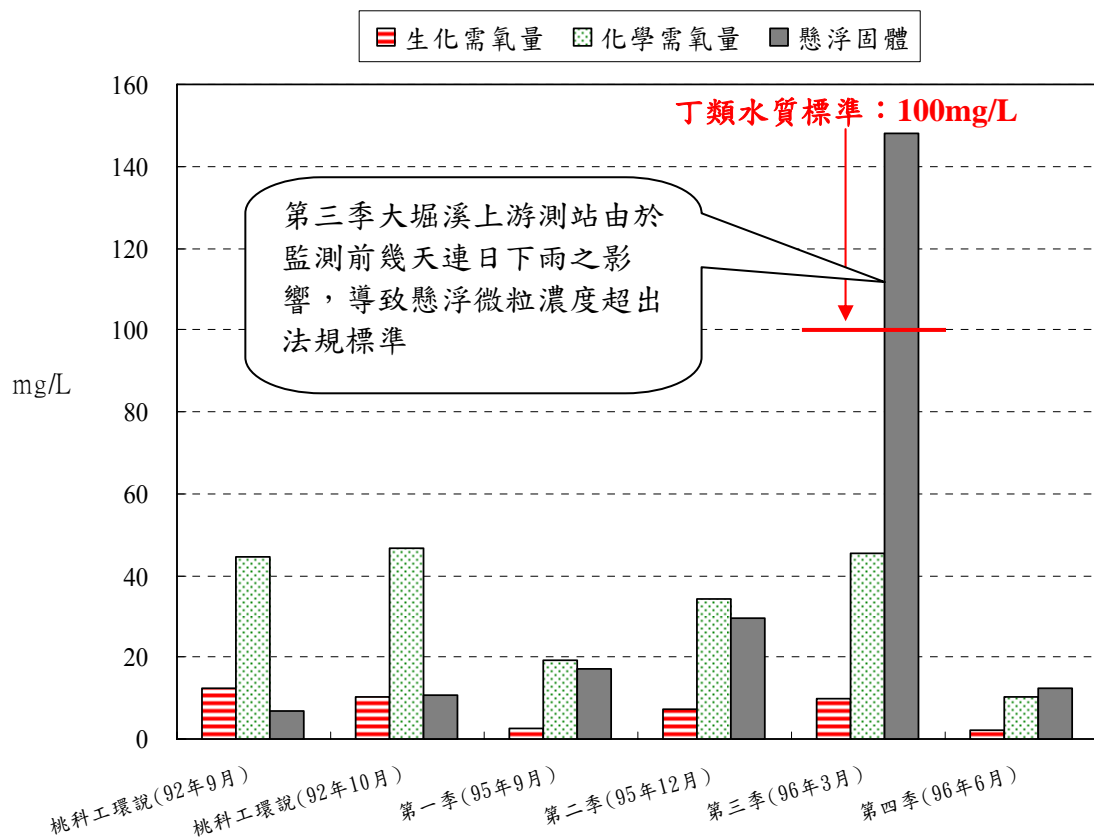


圖 3.1-27 歷次大堀溪上游之BOD、COD及懸浮固體比較

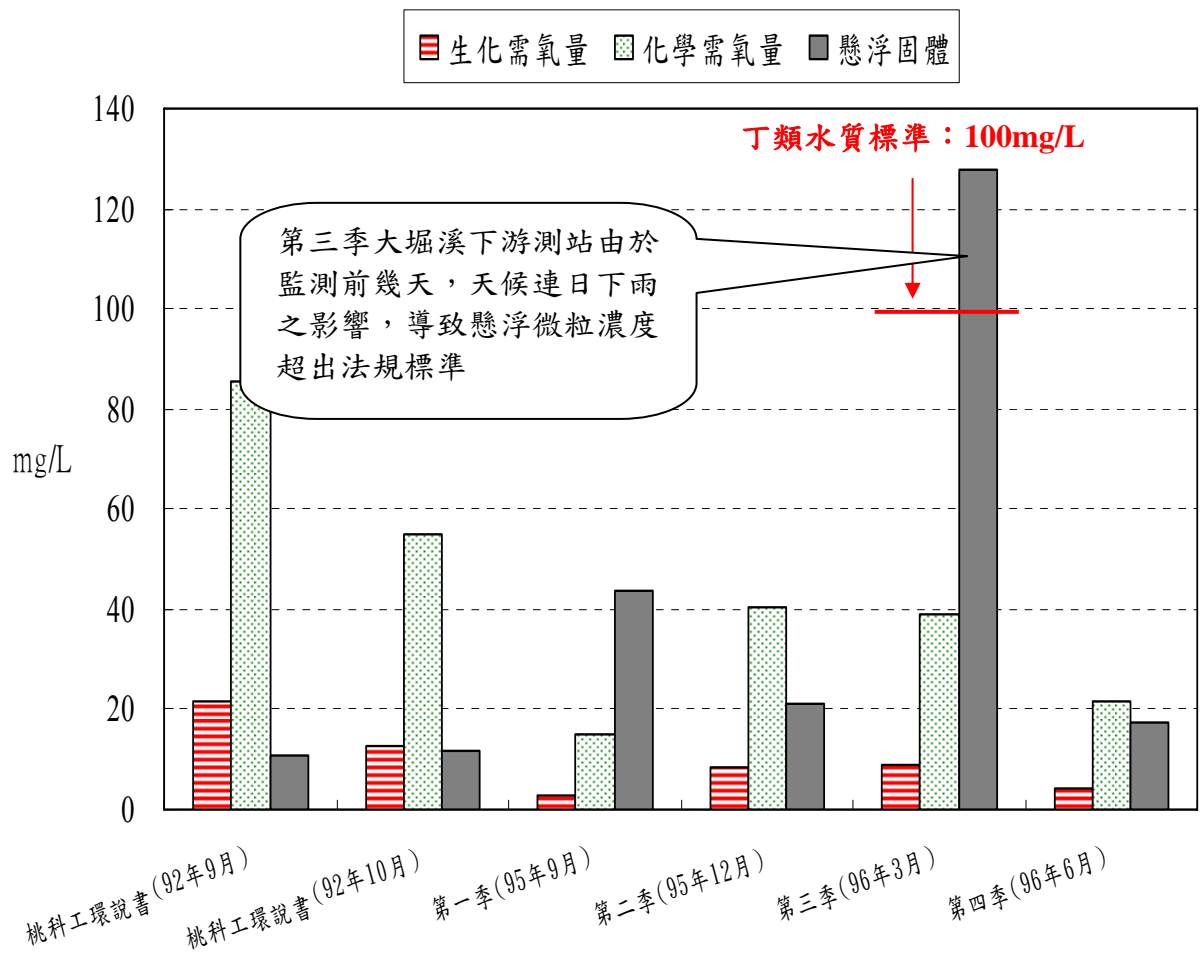


圖 3.1-28 歷次大堀溪下游之BOD、COD及懸浮固體比較

表 3.1-18 歷次地面水水質監測結果比較表

測站	單位	大堀溪上游				大堀溪下游				丁類水質標準
		第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	
(時間)	-	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	-
監測項目	-	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	95/09/18	95/12/01	96/03/18	96/06/20	-
pH	-	7.3	7.2	7.7	7.7	7.3	7.3	7.6	7.3	6~9
水溫	℃	26.8	21.7	15.2	30.8	26.6	21.9	15.0	31.3	-
導電度	µmho/cm	337	526	397	480	326	899	512	1,370	-
溶氧量	mg/L	6.4	6.1	8.6	6.3	6.1	5.6	8.4	6.8	≥3.0
生化需氧量	mg/L	2.4	7.2	10.0	2.0	2.9	8.3	8.8	4.4	-
氰化物	mg/L	0.0	ND	ND	ND	0.0	ND	ND	ND	-
化學需氧量	mg/L	19.4	34.2	45.5	10.3	15.2	40.5	38.8	21.8	-
大腸桿菌群	CFU/ml	5,400	28,000	30	2,800	5,000	2,600	33	740	-
氨氮	mg/L	0.14	2.71	1.47	0.72	0.20	2.73	0.90	0.70	-
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.205	0.438	0.077	0.411	0.174	0.452	0.067	0.331	-
硝酸鹽氮	mg/L	1.67	2.96	1.64	1.76	1.20	3.35	1.69	1.45	-
油脂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
總酚	mg/L	ND	ND	0.007	0.009	ND	ND	0.007	0.013	-
懸浮固體	mg/L	17.0	29.5	148.0	12.5	43.8	21.0	128.0	17.2	≤100
總磷	mg/L	0.36	1.04	0.56	0.35	0.27	1.03	0.38	0.35	-

註：1. “—”表示無此監測數據或法規標準。

2. ND 表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)；生化需氧量為<0.1mg/L，油脂為<0.1mg/L，大腸桿菌群為 10CFU/100ml，氰化物為 0.002 mg/L，總酚為 0.0006 mg/L。

(八)海洋物理

針對本計畫之海洋物理特性調查，包含定點海流(含水溫)、漂流、波浪、潮汐等調查成果分析比較，可參閱 2.8 節及附錄 9 內容。

(九)土壤重金屬

本計畫於基地內及鄰近基地之污水處理廠址內共二處測站調查土壤重金屬含量，調查結果顯示土壤中重金屬

(銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻)含量均低於土壤監測標準，亦未發現有外來污染之跡象，並且均符合土壤污染管制標準。

(十)地下水水質

本基地屬於第二類地下水污染監測基準，整體而言，各項監測結果差異不大；惟基地內B(鄰近污水處理廠)測站之地下水水質重金屬及鹽類含量明顯超出法規標準，導電度及氯鹽部分亦有明顯偏高之情形，初步推測地下水質疑似有被海水鹽化情形。因此，於第三季調查開始，本團隊向桃科工開發單位(亞朔公司)商借鄰近地下水測站(污水處理廠)與基地內3測站同步進行檢測調查，分析是否有其關聯性及確實原因，比較分析結果如圖3.1-29~30所示，發現污水處理廠監測井及其他測站之地下水體，導電度及氯鹽並無異常，進一步的追蹤探討，必須更深入瞭解海水滲透與當地地質特性是否有密切關聯，根據桃科工環評報告說明(詳如15及圖3.1-31~32)，屬於沈泥質細砂之地質特性僅存在於桃科工白玉區，其層厚大致由白玉區中間位置往外遞減而消失，其中離基地最近鑽探孔位為A-16，地下水位為2.7m，越往北方地質特性漸由沈泥質細砂轉為卵礫石夾棕黃色沈泥質細砂，為了能更精確判斷原因及地質特性與地下水水質之關聯性，將進一步與貴局商討有效對策以瞭解確實原因。此外，歷次重金屬鐵及錳之監測值於基地內B(鄰近污水處理廠)測站皆高於法規標準之現象，建議後續將持續監測，以瞭解可能污染原因。

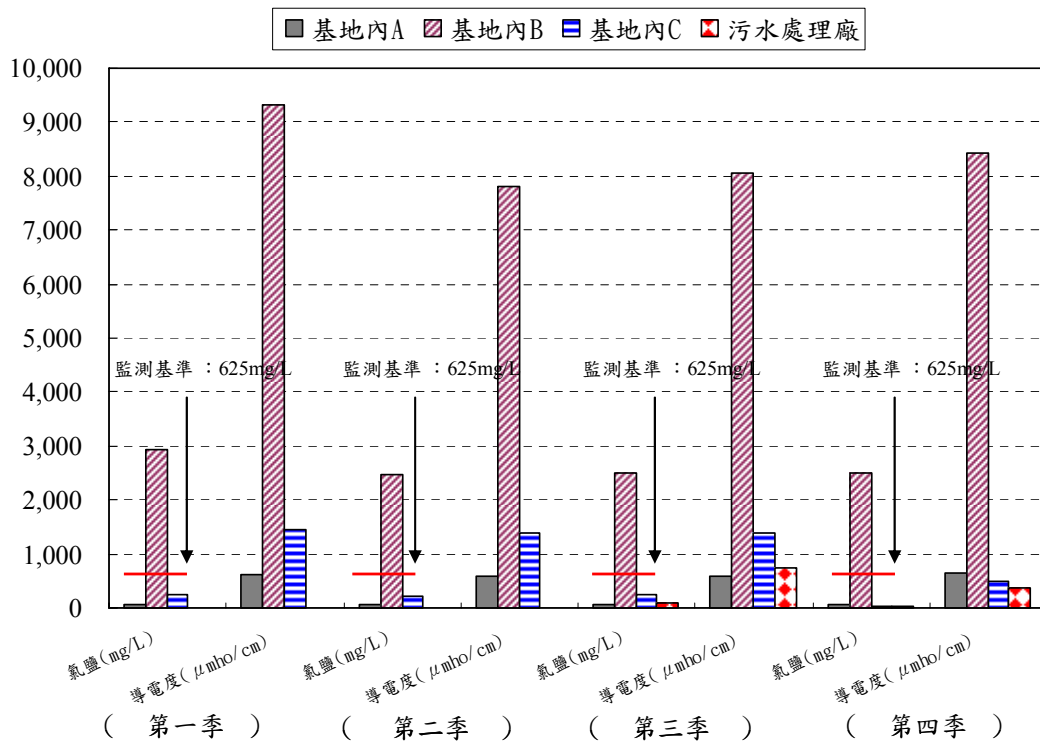


圖3.1-29 地下水質氯鹽及導電度測值於各測點之比較

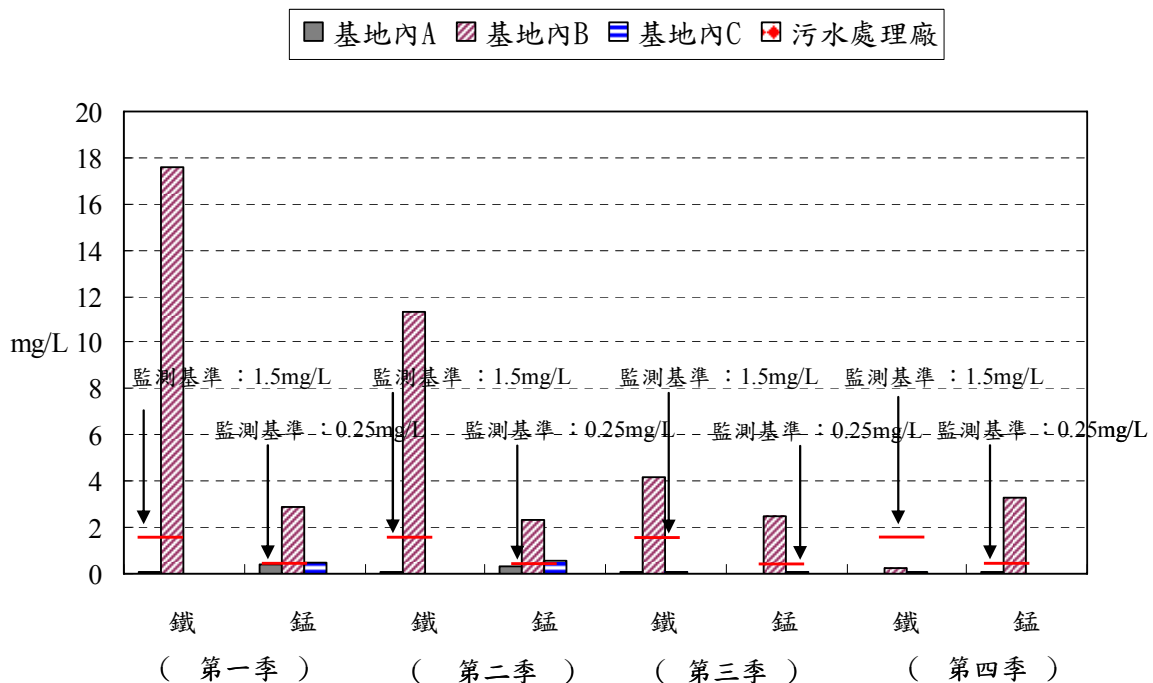


圖3.1-30 地下水質鐵及錳濃度測值於各測點之比較

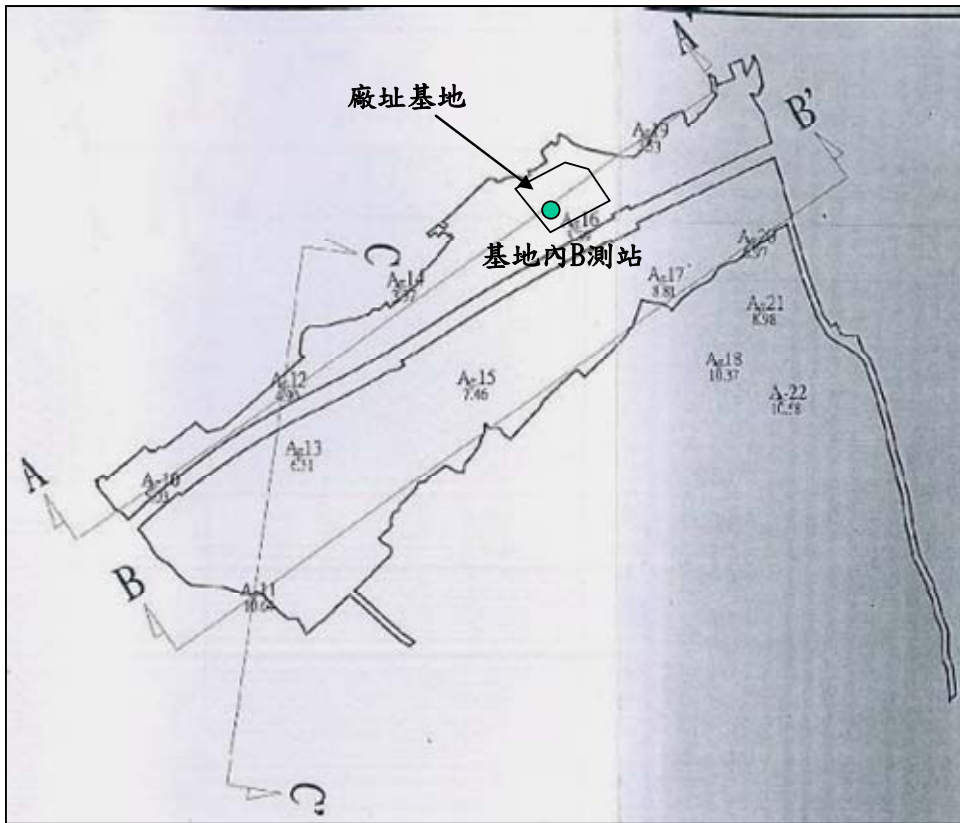


圖 3.1-31 桃園科技工業區鑽探孔位分佈示意圖

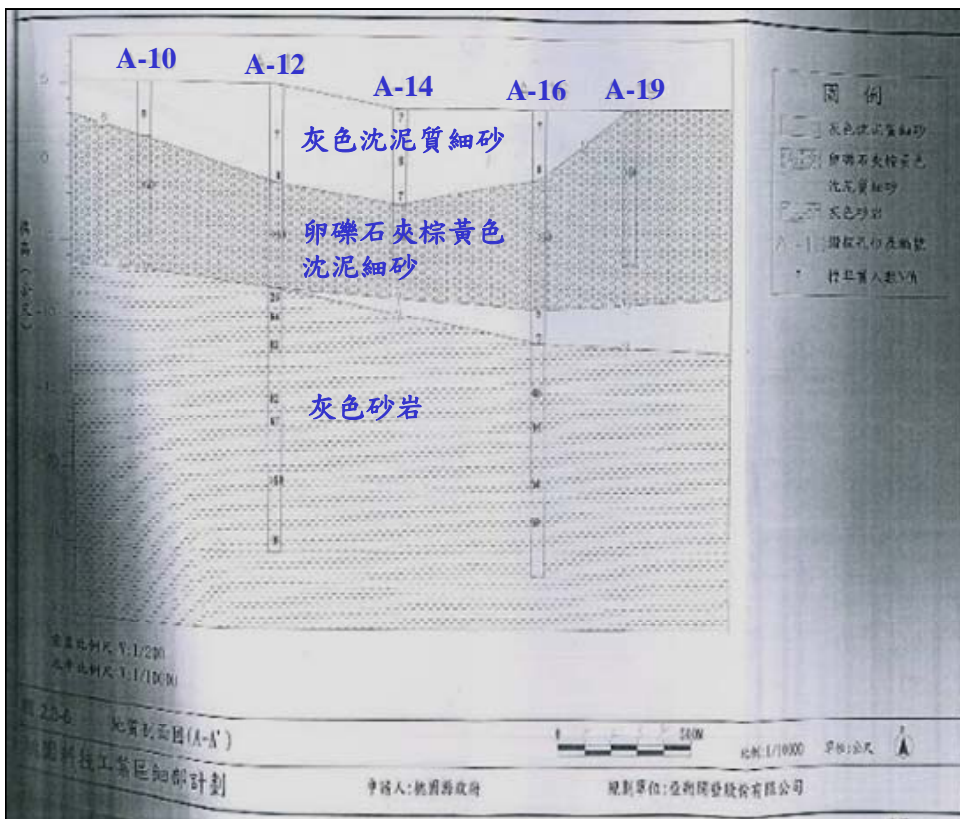


圖 3.1-32 桃園科技工業區地質剖面示意圖

(十一) 海域地形地質

1. 海域地形

本計畫調查海域地形範圍內之海床地形高低起伏，最深處位在排水口外海延伸離海岸 2 公里外位置，海水深度 29.5 公尺，較排水口預定位置深約 10 公尺。而在排水口以內的海床坡度較陡，等深線和海岸線較為平行，平均坡度約 1/65 ($\sim 0.9^\circ$)，大於水深 19 公尺後，海床向外海坡度變緩，約為 1/100 ($\sim 0.6^\circ$)。此外，廠址地區的地形極為平坦，高低落差 1~2 公尺，廠址北方（向海方向）有一塊草木茂盛的集水區，其向海方向以一高 5~7 公尺的沿岸大型砂丘與海灘為界。

2. 海域地質

有關海域地質調查區之地質環境特性，依據本計畫震測調查成果顯示除了數個區域，海床表面存有一些軟質（泥質）的現代沉積物，其海床上多為硬質不被高頻聲納穿透的礫質砂層或礁層；海床上的小面積崎嶇高地多和礁岩的存在有關，多存在於取水管線的南側，共有兩區在施工時需小心應對；比較大範圍的泥質沉積海床共有三處，它們大致上屬由近岸向外海上覆的沖積沉積，厚度由岸向外（尤其位在西南角沉積區）尖減；在地形圖上所清楚看到的線型地貌造成南北兩區的地形和地勢均不太相同。北方較低，且向外海的下降坡度方向各不相同。

(十二) 漁業資源及漁業權調查

桃園縣 2003~2005 年各漁業之總產量及產值統計，以 2005 年的 6,566 公噸產量最低，2003 年的 7,550 公噸的產量最高。產值上也是以 2003 年最高。在沿近海漁業及內陸漁撈養殖上則以內陸養殖的產量及產值最高，內陸漁撈的產量及產值最少，有關本計畫之漁業資源及漁業權調查成果內容，可參閱本書第 2.12 節。

(十三) 文化遺址及古蹟調查

經調查結果，初步排除基地存在文化資產之可能性，但施工中若出土史前遺址遺物，應遵守「文化資產保存法」之規定辦理。縣定古蹟白沙岬燈塔雖距基地有一段距離，出入也不受基地開發影響，但靠近基地開發所產生的空氣

污染及振動等因素，都應進行監測，以確保古蹟的安全。

二、異常現象及因應對策

針對本計畫進行環境監測調查結果之異常狀況及處理情形詳述於表 3.1-19。

表 3.1-19 本計畫監測結果之異常狀況及處理情形

監測類別	異常狀況	可能原因及因應對策
噪音及振動	<p>第一季(第一次監測)：移民新村之$L_{夜}$監測值略超出噪音管制標準。</p> <p>第三季(第二次監測)：甘泉寺測站之$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$測值及基地內(桃科工白玉區場址)之$L_{早}$、$L_{日}$測值超出法規標準。</p>	<p>第一季(第一次監測)：由於該區域地處偏僻，四周較空曠，夜間時鄰近大潭電廠風力發電設備轉動所發出的聲響顯得特別刺耳，故該區超出噪音管制標準之部分應屬環境背景音量。</p> <p>第三季(第二次監測)：由於甘泉寺監測當日恰好寺廟正在進行廟會活動，造成當日噪音測值明顯偏高，超出法規管制標準，此乃為偶發現象，並非當地長期之噪音背景值；基地內測站因為周遭桃園科技工業園區正在進行施工營建工程的影響，因此於日間噪音監測值有超出法規管制標準現象產生。</p>
地面水水質	<p>第一季：基地東、西側排水路受污染情形較為嚴重，部分測值濃度偏高，其中西側之懸浮固體測值未能符合水質標準。</p> <p>第三季：大堀溪上下游測站之懸浮固體含量明顯偏高，超出丁類水質標準。</p>	<p>第一季：基地西側排水路懸浮固體測值偏高，推測原因為附近地區正進行施工，且該排水路下游有阻塞情形，水體無法順暢流通。針對地面水質濃度偏高的情形，將持續進行長期監測，以掌握實際水質變化趨勢與其可能影響原因。</p> <p>第三季：根據現場勘查初步推測可能原因為監測作業前幾天，受到連日天候下雨的影響，周遭環境因為雨水的沖刷將泥沙流入大堀溪中，使得大堀溪之懸浮固體含量明顯偏高，乃屬偶發現象值。</p>
地下水水質	<p>基地內 B(基地南側)測站之地下水水質重金屬及鹽類含量明顯超出法規標準</p>	<p>基地內 B(基地南側)測站地下水水質之部分項目有超出法規標準的情形，推測此區地下水質有被海水鹽化的可能，初步規劃因應對策(詳如附錄 15)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.向亞朔公司洽詢並蒐集鄰近區域之地質資料(含油槽區)，及既有地下水、土壤資料。 2.蒐集鄰近汙水廠區域之地下水監測數據資料，加以驗證分析主要原因。 3.由於本計畫為環評作業前之環境監測計畫，建議可進行基地地質鑽探分析作業，一方面為環評作業準則訂定所必須執行項目，透過地質鑽探分析結果，來確實判定附近區域地質狀況，另一方面亦可藉由增加之鑽孔孔位進一步瞭解附近區域地下水流向及水質狀況。

**附件一 工作執行計畫審查意見之
辦理情形對照表**

「桃園海水淡化廠環境影響調查及監測」委託技術服務
工作執行計畫審查意見之辦理情形對照表

結 論	辦理情形說明
<p>一、京華公司簡報所提確認事項同意辦理，測站數量增減及基地樁位資料請依將來環評所需與主辦課儘速研商確認。</p>	<p>敬悉；有關本基地樁位所需資料已於 8 月 16 日與 貴局主辦課至海淡廠開發單位-亞朔開發公司討論後取得，已交測量單位予以納入執行。此外，有關本計畫為配合環評作業所需之測站數量增減事宜，本公司將進一步比對環保署所頒佈之「開發行為環境影響評估作業準則」後儘速與主辦課進行研商，並將於本計畫第二次審查會議時提出。</p>
<p>二、有關地形測量、地下井鑽探、土壤採樣等協助事項，請主辦課函請縣政府協調以利廠商進場施作。</p>	<p>敬悉；已於 8 月 16 日與 貴局主辦課至海淡廠開發單位-亞朔開發公司討論及協調進場事宜，目前本公司已依照預定進度展開各項調查及監測作業。</p>
<p>三、水質監測精度、頻率及採樣時機請京華公司於計畫執行期間妥為評估後據以執行。</p>	<p>遵照辦理；本公司將於計畫執行期間妥為評估，如有建議事項將儘速向主辦課提出研商及確認後據以執行。</p>
<p>四、有關魚類及地域生態調查，為配合將來設廠減少地方民眾疑慮，請將調查結果明確說明。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>五、監測地點、位置及範圍圖，請依環評計畫書要求精度詳細標示，並檢討其適當性以達監測資料分析可行性。</p>	<p>敬悉；「開發行為環境影響評估作業準則」並未規範監測位置圖說之精度；本計畫係比照一般環評作業，將監測地點、位置及範圍圖以 1/5000 之航照圖或 1/25000 之地形圖詳細予以標示，至於測點位置之適當性將配合第一季調查監測結果一併予以檢討。</p>
<p>六、計畫書漏項、錯誤或需修正者，請京華公司修正。</p>	<p>謝謝指正，已予以修正。</p>
<p>七、各位委員及與會單位意見請京華公司納入執行計畫辦理，本執行計畫原則同意認可。</p>	<p>敬悉；遵照辦理。</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形 說 明
一、李委員俊福	
1. 海水水質調查對Ca、Mg、鹼度與TDS之檢測應力求精確，以免日後出現紅水。	遵照辦理，委員所建議之調查項目係為海淡廠水質調查之重點項目，本公司已嚴格要求台檢公司對其數據成果將力求精確。
2. 監測點與頻率和採樣時機之擇定，請參考工業開發之環境影響說明書，以期達到互補之功能。	遵照辦理，本公司已參考桃園科技工業區環境影響說明書之監測點、頻率與採樣時機；並將於本計畫第一季監測結果彙整時予以比對分析，以期達到互補之功能。
3. 採樣點之佈點宜明確，對土壤與空氣品質佈點方式應詳細說明，對已擇定之空氣三處採樣點應補充擇取原因。	謝謝指正；經本公司進一步參考環評作業準則，已將兩處土壤監測點位置修正為基地內一點及基地外一點（污水處理廠內），並依作業準則規定分別進行表土、裡土之採樣分析（合計共4點次）；至於空氣測站之選定主要係針對基地內、上風處（移民新村）及附近社區聚落之環境敏感點（白沙屯）等三處，作為選定空氣監測點之主要因素。
4. 地下水之流向宜事先掌握，監測井設置處應明確標示？	遵照辦理，有關本計畫於基地內之三處地下水監測井之位置將予以明確標示。此外，經與鑿井單位討論後確定將於鑿井完成後俟地下水穩定狀況下量測地下水位，並將參考桃園科技工業區環境影響說明書之相關資料，以期掌握本地區地下水之流向。
5. 負責檢測之單位應提供數據品保目標。	遵照辦理，已由台檢公司提供數據品保目標後納入，詳工作執行計畫之4.2節。
6. 本計畫之相互配合單位間應有明確之組織分工及人力配置明細表。（缺p4-12-16）	謝謝指正，已將組織分工及人力配置明細表補充於工作執行計畫，請參考P4-17。

二、陳委員筱華	
1. 海流調查點位於何處，應予標明並說明選點原則。海流儀建議使用 Profiler，量測分層流速，並應依季節不同分析恆流之影響。	謝謝指正，海流調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近，亦即距岸邊約 1.5 km，水深 20m 處設置海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點。此外，本計畫之海流儀係使用 Profiler ADCP，且將提供 4 層量測分層流速；並將依季節不同分析恆流之影響。
2. 地形水深量測 4km ² 之範圍為何？幾公尺一條測線？均需作說明。另 Eco Sounder 和 Side Scan 應有校驗紀錄，且規格亦應說明(震測亦同)。	海域地形及水深調查作業範圍係以涵蓋海淡廠範圍約 2 km 及距岸邊約 2 km，合計約 4km ² 之範圍；進行水深調查垂直岸線每 75 公尺一條測線，平行岸線每 500 公尺一條測線，於監測前均將進行校正作業；震測測線垂直岸線每 75 公尺一條；廠區及高潮線以上海岸每 20 公尺一條 RTK 線，垂向每 100 公尺一條 RTK 線，有關相關儀器之校驗紀錄請參考本工作執行計畫之附錄一。
3. 本計畫區屬於何級空品防制區？第幾類噪音管制區，均需作說明。噪音建議增加周界 15 公尺內之測點，以符合營建工程噪音管制標準。現行之測點均以交通噪音考量為主，請依道路施工進度酌予調整。	本計畫區屬於第二級空氣污染防制區，以及第三類噪音管制區；而有關委員建議事項，本公司將進一步比對環保署所頒之「開發行為環境影響評估作業準則」，並參考本計畫第一季監測結果及附近道路(台 61 線)實際施工進度後，予以整體檢討後再提出調整建議，並將與主辦課研商後，於第二次審查會時提出完善建議事項。
4. 大堀溪流量不小(Q _{50%} =1.65cms)，未來再增加超過 1cms 之放流水，可能影響海流廠之取水。為釐清未來之責任，或協助水利署調整取水設施，建議 w22-w24 測點應能作為水理水質計算之驗證用。另亦建議增加量測大堀溪流量(配合水質量測)，以掌握污染總量。	謝謝指導；本計畫選擇將 w22-w24 測點設於大堀溪出海口約 500 公尺處，即為掌握大堀溪對海域水質之可能影響程度，綜言之，本計畫之水質調查成果可作為後續水理水質計算之驗證用。此外，有關大堀溪地面水質監測乙項工作，本計畫承諾將配合水質量測時，同時進行流量(流速)之調查作業。
5. 第 3-11 頁提及『運用 Model 進行電腦模擬，... 調整採樣點』，如何進行，請說明。而放流口 2 公里範圍內應集	謝謝指正，有關鹵水排放模擬作業係於桃園海水淡化廠可行性評估中已由成大水工所進行電腦模擬試驗；而本計畫係

<p>中監測，因其為環境敏感區域。</p>	<p>參考其模擬結果，因此並無進行模擬試驗，因此本工作執行計畫 P3-11 頁之誤植內容將予刪除；此外，本計畫距海岸 2 公里範圍內已集中設置 13 處水質監測點，且每季預定採集水樣合計共 33 個，應可確實掌握海域水質現況。</p>
<p>6. 海域水質底質考慮增加監測海淡廠使用藥品之水質項目，如鋁、鐵等。</p>	<p>桃園海淡廠將來係以有償 BTO 方式委託廠商自行規劃設計及施做，由於目前對將來得標廠商所採用技術、製程及用藥內容尚無法確認，因此現階段暫不增加監測項目，惟本計畫之執行成果將提供做為後續環評作業之環境背景現況資料，以期加速廠商將來辦理環評之作業期程；爰此，建議將來在環評階段所需擬定施工及營運監測計畫時，必須配合海淡廠預定採用之製程與用藥，進一步評估是否需增加海域水質監測項目（如鋁、鐵等），以符合實際需要。</p>
<p>7. 海流調查測點應能提供近海水理水質計算之重要校驗資料，請諮商模式計算專業人員後，再行選定。</p>	<p>謝謝指導，目前依合約規定之海流調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近，亦即距岸邊約 1.5 km，水深 20m 處設置海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點。此將進一步諮商模式計算專業人員，並將於必要時提出修正建議。</p>
<p>三、林委員炤圭（書面意見）</p>	
<p>1. P. 2-1: 2.1 一、海淡廠開發規模部分之文字內容主要是取自經濟部水利署「民間參與桃園海水淡化廠可行性評估」(94.6)。其中影響海淡廠設廠目的、規模與建設時程的是桃園科技工業區的招商進度與相對的需水時程。建議後續收集目前的招商情形並對需水時程預估表及缺水風險等進行檢討。</p>	<p>遵照辦理；本計畫將請北水局協助向桃園科技工業區之開發單位-亞朔開發公司蒐集桃科工招商情形及需水時程，並予以檢討及分析，以協助北水局掌握海淡廠之相關配合情形。</p>
<p>2. P. 2-8: 2.2 重要課題分析與建議之內容能指出本計畫執行中應著力的重點，然而建議對策卻只是課題的進一步說明，未見具體的建議，相當可惜。例如，課題一所述，如果要建議變更</p>	<p>謝謝指導；本公司針對部分監測內容，例如「土壤」調查工作，經參考環評作業準則後，已將二處位於基地內之土壤監測點位置修正為基地內一點及基地外一點（污水處理廠內），並分別進行表</p>

<p>監測的時程或測站，則應有具體的構想。</p>	<p>土、裡土之採樣分析（合計共 4 點次），以符合環評作業規定；而針對其他因需配合環評作業之測站數量增減事宜，本公司將進一步比對環保署所頒佈之「開發行為環境影響評估作業準則」及分析第一季監測報告數據後儘速與北水局主辦課進行研商，並於本計畫第二次審查會議時提出具體構想及建議內容。</p>
<p>3. P2-9: 2.3.1 可能對環境之影響，一、海域水體中有關施工單位生活污水、洗車廢水及施工場地雨水逕流排放等，在未來的工程施工計畫中都會有詳細規定，而地區環保局亦有相關的污水排放規範，此部分文字似乎都未予討論。取、排水設施工程的施工規範亦必然會規範水域污染的措施。營運期間之鹵水排放所討論內容似乎也無易於本計畫之執行。而且有部分觀念可能需要釐清：鹵水的密度較大，如果排放管設置於 20m 深之底床的話，則需加壓（要大於兩大氣壓）以射流方式使其與海水混合，但由於與取水管在同一深度，可能會影響取水。如果將排放管設置於較淺的水深處，則可以自然沈降以及波動的影響的方式使其與海水混合，也較不影響取水，但須考慮波浪力的作用。如果這樣的想法是對的，則此段的結論中所述「根據模擬研究得知，排放口深度越深……」，指的是設置的深度，還是設置地點的水深？應該釐清。</p>	<p>謝謝指正，由於本計畫之服務建議書及工作執行計畫內有關海淡廠之預定規劃內容及可能影響內容等均係引用經濟部水利署「民間參與桃園海水淡化廠可行性評估」(94.6)之報告成果；而由於桃園海水淡化廠將來係由政府以有償 BTO 遴選廠商投資興建，因此有關海淡廠及設置放流管等細部設計內容及其環境影響評估作業均將由 BTO 特許廠商予以進一步檢討、規劃及進行；而本計畫除將針對環境背景現況進行環境調查及監測作業，以使特許廠商執行後續環評工作能更節省作業時間外，亦將於本計畫成果報告時，針對包含海淡廠取水管、鹵水排放管之設置提出綜合建議，以提供特許廠商進行後續規劃設計及環評作業時之參考依據。</p>
<p>4. P. 2-12: 2.3.2 也似乎是在檢討海水淡化廠的規劃，是否與本監測計畫有關並未說明。</p>	<p>謝謝指正，詳第 3 題之說明內容；工作執行計畫 2.3.2 節之內容與本監測計畫並無直接關係，惠請諒察。</p>
<p>5. P. 2-13: 2.3.3 所謂的替代方案應在包含是否要興建，與供水對象的改變。理由是：如果桃園科技工業區的招商進度如果不理想，則可能不致發生供水量不足的問題，反而造成淡化廠的閒置。或者需要另外評估其用途</p>	<p>謝謝指正，詳第 3 題之說明內容；工作執行計畫 2.3.3 節之內容與本監測計畫並無直接關係。另參考經濟部水利署「民間參與桃園海水淡化廠可行性評估」(94.6)之報告成果，其替代方案主要以減輕石門水庫的供水負荷為主要目的，</p>

<p>目的。本節文字並未說明為何變更供水對象與供水方式的理由，而且也沒有討論到假如不適合設廠時的替代方案，建議加強。</p>	<p>倘若桃園科技工業區招商進度不理想，本計畫的替代方案乃建議將海淡廠淡化水併入現有之自來水供水系統，以增加桃園地區水資源供給及調配能力，因此應不致使海淡廠完全閒置或浪費資源，惠請諒察。</p>
<p>6. 綜合而言，2.3 節應該是屬於本計畫監測及評估的考量與主要項目的界定或方向討論，而不是檢討海水淡化廠應該如何興建。</p>	<p>謝謝指正，詳第 3 題之說明內容。工作執行計畫 2.3 節之內容均係引用經濟部水利署「民間參與桃園海水淡化廠可行性評估」(94.6)之報告成果，將來可提供海淡廠 BTO 特許廠商於進行後續規劃設計及環評作業時之參考，此與本監測計畫並無直接關係，惠請諒察。</p>
<p>7. P3-14 潮波儀的觀測時程並未說明，理論上應該是四季都要觀測，但連續觀測的天數應該明訂(與觀測經費及風險有關，是否為連續觀測?)，以免未來資料的研判分析與驗收發生爭執。資料收集期間附近是否有氣象站?距離是否太遠而不合用?是否要另設風速風向觀測站?要怎麼測?取樣頻率多少?如何分析?本工作計畫都應明列，而不是停留在服務建議書的階段。</p>	<p>謝謝指正，本計畫海洋物理調查作業之調查項目為：海流、潮汐、波浪、漂流、水溫，海流測站 2 點，潮汐、波浪測站各 1 點，漂流每次調查 6 小時以上。調查頻率為：監測 1 年，每季 1 次，共 4 次。海流監測每次須連續佈放及取得 30 天以上之資料，以有效涵蓋一個月內大潮及小潮之流速；因此本計畫所使用之潮波儀為每十分鐘紀錄一筆資料，且進行連續 32 天之觀測作業；此外，本基地附近有氣象站，其觀測頻率為每小時一次，且可提供玫瑰圖與時系列圖，因此本計畫不需另設風速風向觀測站。</p>
<p>8. P3-14 三、海岸海域各項調查中，何謂水深機?與單音束有何關連?地形的測量一定會說明測量範圍、測線的密度與量測的精度控制。本計畫書似乎看不出有量測公司的參與。建議各相關文字務必請各專業參與公司或顧問看過。</p>	<p>遵照辦理；本計畫之海岸海域各項調查工作係委託全球測繪科技公司進行，針對海岸海域地形、地勢紀錄描繪調查範圍以規劃海放管附近海域，面積約 4 平方公里。在海底地形調查方面主要分為海上定位和深度測量兩部分：本計畫將使用美國 Ashtech 公司生產的 Z-Xtreme 型 GPS 給予水深資料點的座標，為能求得分佈均勻的水深採樣點，測量船將依照事先規劃好的測線航行，其導航則同時仰賴 GPS 定位系統給予即時定位值。其水深值由測深機給予，本計畫所採用的是 Odom 公司生產的 ECHOTRAC MKIII 型測深機，其測深解析單位為公分級，在</p>

	<p>實測過程中輸出數位訊號值，並與 GPS 定位資料同步由測深及導航程式整合後，予以儲存之；在作業中，亦以 SBE 公司生產之潮位儀及鹽溫儀收集潮位及聲速資料，給予內業工作時修正之。此外，本計畫之震測設備選擇使用 Sonar Equipment 3.5KHz 淺層震測儀，其中有九個具聲源發射音鼓排成一組 3 X 3 陣列當作系統震源，並以 Coda Octopus 360+ 震測收集系統來錄製並進行後續資料處理；音鼓在設計的鐵箱內以鐵桿連接下放至水下至少 2 米處，滿足音鼓發聲時所需的靜壓力，以防止音源的破碎。由於每個音鼓重約 20 公斤，組裝後含保護外殼與連桿，起碼重 150 公斤，因此為能顧及航行與作業時的安全，懸掛音鼓的船舷部分必須另外處理並加強結構。</p>
<p>9. 本工作計畫書除了文字敘述由京華公司主導聯合多家公司及顧問團組成團隊執行本工作，以及最後羅列各公司的業績外，未見各合作公司的合作協議書？也未見工作團隊人員與分工組織圖？是否當初服務建議書所列的工作團隊與各單位，與目前得標後實質執行本計畫的名單並不相同，容易啟人疑竇。工作計畫書也顯示只是由工作人員依照標準作業程序或其他計畫書抄寫，有許多非專業的文字出現，也讓我個人懷疑是否曾召開整個工作團隊的工作會議與明確分工。建議京華公司應該加強補充說明。</p>	<p>遵照辦理；有關工作團隊人員與分工組織圖已補充於工作執行計畫內，本計畫各合作公司於服務建議書階段及得標後之實質執行者均相同，且本公司與各合作單位均有契約簽訂。此外，於本計畫展開期間，本公司已與合作團隊辦理多次工作會議並進行現勘確認監測位置，且與北水局主辦課多次討論及檢討，感謝委員的指導及提醒，京華公司將予以改進及加強各項補充說明內容。</p>
<p>10. 本工作計畫書應再加強。</p>	<p>謝謝指正，遵照辦理。</p>
<p>四、盧副工程司瑞興</p>	
<p>1. 依計畫目的，除進行環境調查及監測，供未來桃園海淡廠得標之特許公司辦理環評外，亦供其規劃設計海淡廠及取、排水管設置許可的參據。由於桃園海淡廠招商之相關配置及海淡製程技術將開放由廠商自行擇定，故</p>	<p>遵照辦理；本計畫除針對環境背景現況進行環境調查及監測作業，期使海淡廠 BTO 特許廠商進行後續環評工作時能更節省作業時間外，於本計畫成果報告時，亦將針對海淡廠之取水管、鹵水排放管之設置提出綜合建議，以供廠商進</p>

<p>本計畫後續執行 亦應考量如何使相關成果的呈現，可提供作為海淡廠商有用之規劃設計參考，並有效縮短需進行環評資料補充調查的時程。</p>	<p>行後續規劃設計時之參考。因此本公司將特別加強對本計畫成果之呈現方式，以期有效縮短海淡廠特許廠商進行環評背景資料補充調查之時程。</p>
<p>2. 由於計畫經費所限，部分調查及監測項目數量無法全納於本計畫中辦理，該等部份亦建請儘可能蒐集計畫區域鄰近已有之環評或監測資料以補強之，並應說明依環評要求或需補充調查的項目數量。</p>	<p>遵照辦理，本公司除將加強蒐集本計畫鄰近區域已有之環評或監測資料來予以補強外，亦將進一步比對環保署所頒佈之「開發行為環境影響評估作業準則」及分析第一季監測報告數據後儘速與北水局主辦課進行研商，並於本計畫第二次審查會議時提出依環評要求或需補充調查的項目及數量。有關蒐集相關計畫之監測結果方面，如有需協助發文者，將惠請 貴局協助。</p>
<p>3. 由於桃園海淡廠計畫廠址係位於桃科白玉區，且因桃科已通過環評程序，故後續海淡廠環評的重點應為鹵水排放對海域環境的影響，故後續請特別加強其評估工作。</p>	<p>遵照辦理，雖然由海淡廠鹵水排放初步模擬分析可知，鹵水排放後 500m 處鹽度增加量均小於 0.1ppt，然附近海域水流速度與方向亦可能影響鹵水擴散結果，因此本計畫執行環境背景調查及監測之成果（如海洋物理、海域地形及對取排水口綜合建議等）將可以提供海淡廠特許廠商做為決定取排水位置與深度之參考，並可根據各項環境背景資料進行後續環境影響評估作業，屆時亦應加強評估鹵水排放對海域環境的影響。</p>
<p>4. 本計畫未來成果報告請依環評報告的格式呈現，俾便於海淡廠招商執行階段特許公司依既有之報告格式逕併其規劃設計及補充調查資料，以儘量減少其環評作業時程。</p>	<p>謝謝指導，本公司將確實辦理。</p>
<p>5. p1-1『桃竹新興水源開發計畫』，請改為『桃竹「地區」新興水源開發計畫』。 p2-4、p2-16 圖表頁序請互換。 p2-15 文述『海淡廠周邊的環境，與基地南側為觀音工業區』，惟觀音工業區似位於海淡廠基地東北側？請確認。</p>	<p>謝謝指正，相關錯誤之處已更正。</p>

五、高課長弘儒	
1. 為提供鹵水排放前後漁場魚量與生態之比對，本案應先做背景之充分調查（含歷年魚獲量），避免未來漁獲影響之爭議。〔p3-16〕	謝謝建議；參考行政院農委會漁業署漁業資訊網 95 年各縣市漁業分佈資料顯示，桃園縣整體的漁業主要以內陸養殖業為主，約佔整體漁業的 93.7%，其餘如：近海漁業、沿岸漁業分別約佔整體漁業的 1.3%及 4.9%，所佔整體漁業的比例都相當微小；有關魚獲量之背景調查工作，本工作團隊將予以充分搜集及調查。
2. 頁 2-13 之替代方案分析應非指供應對象及方式，而係指開發案之替代。	謝謝指導；工作執行計畫 2.3 節之內容均係引用經濟部水利署「民間參與桃園海水淡化廠可行性評估」(94.6)之報告成果，將來可提供海淡廠 BTO 特許廠商進行後續環評作業時之參考，此與本監測計畫並無直接關係，請諒察。一般而言，環評所謂的替代方案可包含：(1) 零方案、(2) 廠址（或系統）替代方案、(3) 製程替代方案、(4) 工程替代方案、(5) 環保替代方案、(6) 其他等。
3. 頁 2-1 及頁 2-5 等對於用水量(桃科)及水質之規劃是否符合科技產業需求，建請先會亞朔公司意見？	同前題說明，此與本監測計畫無直接關係，請諒察；查該用水量(桃科)內容、期程及規劃水質均為已核定之「桃園科技工業區環境影響說明書(定稿本)」內容；建議未來海淡廠 BTO 特許廠商進行後續規劃設計作業時，應考慮確實符合科技產業需求，且應參酌桃科開發單位-亞朔公司之相關意見。
六、吳課長慶俊	
1. 依據自由時報 2006 年 7 月 17 日報導，中國三峽大壩對生態浩劫創下世界紀錄，連遠在千里之遙的台灣也遭殃，不僅影響漁業海洋資源，長江沿岸 4 億人口所造成的污染物也會隨著洋流抵達新竹以北，學表擔心，未來台灣沿岸恐將形成海洋死亡區或產生赤潮現象。中山大學海洋地質及化學研究所陳鎮東教授以海測船及衛星遙	將納入參考；初步了解中國三峽大壩之直接影響範圍應為大陸沿岸及因洋流所抵達之海域範圍，其影響範圍與程度仍須相關單位進一步長期觀測與調查，此應對於漁業海洋資源有可能產生若干的影響；然桃園海淡廠規劃取水之區域僅距離沿岸約 3 公里以內，預估應不致有明顯之影響；且本計畫每季將針對沿岸 3.5 公里範圍內之海域水質進行共 60 測

<p>測儀器監測台灣海峽洋流變化與其污染物傳送關係，他說在冬天東北季風與洋流作用下，長江沿岸 4 億人口所產生的污染物會漂到台灣北部沿海，根據他的研究發現冬季污染比三峽蓄水前增加 10 到 20 倍，尤其大壩未來計畫夏天蓄水，冬天排水，污染會更嚴重。污染物以磷、氮等營養鹽最多，將造成優養化現象，藻類大量繁殖、死亡，並因腐敗分解導致水中溶氧耗盡，而形成『海洋死亡區』。另外海洋大學海洋環境化學與生態研究所龔國慶教授也發現，三峽大壩在 2003 年蓄水後，海洋中的浮游植物優勢種矽藻不見了，有毒的鞭毛藻等赤潮藻取而代之。以上報導對桃園海淡計畫之影響為何？敬請參考。</p>	<p>樣之水質監測工作，可確實掌握本區域之海水水質現況。</p>
<p>2. 毗鄰廠地之大堀溪對附近海域水質之影響如何？有無列入監測調查之範疇。</p>	<p>參考「桃園科技工業區開發變更計畫環境影響說明書」資料顯示：大堀溪雖未公告水體分類標準，但將前述環評階段之水質監測結果與陸域地面水體分類標準做一比較，可瞭解大堀溪水質可符合丁類水質標準；本計畫為掌握其水質現況及可能對附近海域水質之影響，因此已於大堀溪上、下游設置監測點，且針對其出海口 500 公尺處設置 3 處海域水質監測點，將持續進行監測作業。</p>
<p>3. 若將來以促參法推動興建，環境影響評估依規定要由投資興建之廠商來作，向主辦機關水利署提出，再轉送環保署審查，本項環境調查及監測工作，與將來投資興建廠商所要做的環境影響評估所要做的工作有無重複？若有，將來如何切割？建請京華公司給北水局提供一些建議。直言之，本次工作花費，將來業主可否向投資興建廠商索回？</p>	<p>本計畫進行環境調查及監測工作之執行成果，將可直接提供投資興建海淡廠之廠商作為編撰環評作業（即「環境影響說明書-第六章 環境現況」）之使用，如此可有效節省投資廠商辦理環評作業之時間，以期加速推動海淡廠興建期程；至於政府各相關單位針對桃園海淡廠所投入之先期規劃、可行性研究或本調查監測計畫…等之費用，是否將無條件納入作為廠商參與投資案之吸引條件，抑或將來另行由投資廠商支付費用等，建議由政府依相關法規及權責定之。</p>

**附件二 第一季期初報告審查意見之
辦理情形對照表**

「桃園海水淡化廠環境影響調查及監測」委託技術服務
 期初報告之委員及出席單位意見回覆說明對照表

結 論	意見回覆說明
一、現地地形測量及地籍套繪請於第二季報告前辦理，以利北水局辦理規劃及用地作業。	遵照辦理；有關現地地形測繪及地籍圖套繪均已完成，其各項測繪成果請參閱期初報告定稿本之 附錄 10 所示。
二、本環境調查及監測工作為將來桃園海水淡化廠施工前之基本資料監測調查，期間監測點現況較敏感區位之影響因子，如目前鄰近有工程施工、學校、市場或污水排放之測點，應加以說明。	目前基地周遭環境敏感區位及現況， 詳期初報告定稿本 1.1 節所述(P1-1)及各調查監測點位說明 ，規劃為監測點進行監測調查工作。
三、調查期間若有異常或特殊狀況，應主動與相關單位辦理現場勘查並簽名做成記錄，以利將來查核。	遵照辦理，目前針對異常或特殊狀況之發生，已即時於現場記錄說明並通報，其環境監測/調查異常現象通報單及照片說明， 詳期初報告定稿本附錄 16 所示，爾後將與相關單位辦理現場勘查並簽名做成記錄，以利將來查核。
四、漁業資源調查及將來設廠是否影響漁業捕撈，請洽漁業單位之漁會及漁業署訪談以瞭解本調查海域各季之主要魚種及漁民捕撈作業航線，作為取排水管線規劃參考。	遵照辦理，有關各項漁業調查資料依原工作計畫將於「桃園海水淡化廠環境調查及監測報告」 期中報告(第二季環境監測) 中施作呈現。
五、本報告原則認可，並依出席單位及委員意見修正，報告書請補充委員及出席單位意見回覆說明對照表。	遵照辦理；詳如本回覆說明對照表。
六、後續各階段調查及監測報告審查，請邀請地方政府及相關單位參加。	敬悉。

審 查 意 見	辦 理 情 形 說 明
一、盧委員瑞興	
1. 於本計畫後續執行時，請京華公司參考已通過之「桃園科技工業區環境影響說明書（定稿本）」，評估桃園海淡廠計畫是否可以『環境影響差異分析報告』之方式提送，而不需另行進行環境影響說明書之編撰及送審，以期或能縮短環評所需期程。	由於已通過環評審查程序之「桃園科技工業區環境影響說明書（定稿本）」中並未針對桃園海淡廠計畫納入各項環境影響預測及評估內容，因此，本海淡廠必須依據環評認定標準，進行環境影響說明書之編撰及送審程序，請諒察。
2. 本報告部分圖示文字標示較難判讀，請考量以清晰字型標示。	謝謝指正，已予以修正。
3. P.2-13 圖 2.2-2 中，建議加註環境振動品質標準係參考日本振動規制法施行細則。	謝謝指正，已予以修正， 詳期初報告定稿本 P.2-13 圖 2.2-2 所示。
4. 建議考量於各表中，參照部分表列資料標註 ND 值。	謝謝指正，已予以修正。
5. P.2-41 頁首之文字敘述建議應移於 P.2-35 接續該文章之敘述，如此則比較清楚及易於閱讀。	謝謝指正，已予以修正， 詳期初報告定稿本 P.2-35。
6. 海洋物理部份，由於天候因素致 10 月份方能進行，故後續施測期程是否須調整，並以涵蓋一年四季為原則，請一併考量。	謝謝委員指正，由於海洋物理監測之佈放儀器作業受季節性及海象因素之影響甚鉅，針對本項工作後續作業時間，經全面檢討後乃於 95 年 12 月中旬即著手整備第 2 季監測作業，並密切注意海象以掌握佈放時機，該項工作已於 96 年 1 月 1 日展開實際監測作業；至於第 3 季因屬春季期間，期程配合上較無問題；惟第 4 季屬颱風可能侵襲期，本公司已規劃採取儘早展開佈放整備之方式，以因應本案履約期限。綜言之，本計畫進行海洋物理監測工作時，除將配合委員建議避免兩季監測時間太過接近，失去觀測意義外，且將以可呈現本地區全年各季節性之海洋物理現況為原則。 (第一季海洋物理補敘於期初報告定稿本 2.7 節中(P.2-42)，請參閱)

二、林委員炤圭（書面意見）	
<p>1. 依照工作執行計畫書 P.1-3 表 1.2-1 所列之工作內容及 P.4.3-1 之執行進度表，發現第一季中海洋物理的工作項目並未執行，由於海氣象資料為不可逆(具地域性及時間性)，亦無法以其他資料替代，而且直接關係到進水口與排水口設置的成敗，雖然京華公司說明係因為海象不佳，但該時期並未有颱風來襲，而且補作部分跨越至第二季，如果兩季的監測時間太過接近，則觀測資料將失去意義，此部分建議審慎檢討如何彌補。</p>	<p>謝謝指導；因海洋物理監測之佈放儀器作業受季節性及海象因素影響甚鉅，針對本項工作後續作業時間，本團隊經全面檢討後乃於 95 年 12 月中旬即著手整備第 2 季之監測作業，並密切注意海象以掌握佈放時機，該項工作已於 96 年 1 月 1 日展開為期 30 天之實際監測作業；至於第 3 季因屬春季期間，期程配合上較無問題；惟第 4 季屬颱風可能侵襲期，本公司已規劃採取儘早展開佈放整備之方式以為因應；綜言之，本計畫之海洋物理監測將避免兩季監測時間太過接近而失去觀測意義；監測結果除確實符合每季一次之契約規定外，亦將呈現全年各季節性之海洋物理現況。(第一季海洋物理補敘於期初報告定稿本 2.7 節中 (P.2-42)，請參閱)</p>
<p>2. 漁業資源及漁業權調查也未執行。</p>	<p>依契約規定，有關漁業資源及漁業權之調查作業係每半年進行一次；因此相關資料將依原工作計畫於期中報告(第二季環境監測)中施作呈現。</p>
<p>3. 依照一般慣例，海上調查部分都必須要檢附船舶資料及出海紀錄，在本次報告中並未見該類資料，僅只是文字敘述及幾張照片，為免報告的真實性受到往後相關規劃的質疑，京華公司應該補足各相關資料，以資採信。</p>	<p>謝謝指正；已補充有關海上調查作業之船舶資料及出海紀錄，請參考期初報告定稿本之附錄 13。</p>
<p>4. 海上的測量作業必須進行湧浪補償，而且對量測時期的海氣象(尤其波高)亦有限制，本報告中對湧浪補償的措施毫無文字說明，相較於其他監測方法的詳細說明，顯示並未進行該項補正，而且對水深測量時期的海氣象也未交代，因此水深測量資料的正確性必須受到質疑。再者，水深測量期間的驗潮站是否設在距離測區很近的漁港內或開闊水域?如果不是，則潮位校</p>	<p>1.本工作所使用的測深機為 Odom 公司生產的 ECHOTRAC MK III 型測深機；其「湧浪補償器」為 TSS DMS-05，有關規格型號詳參期初報告定稿本之附錄 10；另有關湧浪補償的措施、原理及其限制條件，已補述，請參閱期初報告定稿本 P2-51。</p> <p>2.測量時期之海上氣象資料已補充於期初報告定稿本之附錄 14；該潮位資料係引用中央氣象局竹圍潮位站資料，該驗</p>

<p>正也有問題。</p>	<p>潮站位置係設於距測區很近的漁港內，因此潮位校正應無問題；有關該竹圍潮位站之相關資料說明如下，請參考：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 測站所屬單位：中央氣象局 ◆ 位置：桃園縣大園鄉桃園竹圍漁港 ◆ 經度：121°14'07"E ◆ 緯度：25°07'12"N
<p>5. 海上震測的所有測線資料應該詳列於報告中，或由執行震測的公司編製完整分析報告列於附件中，以便後續的規劃設計工作能完整參考。一般震測的資料分析都需要有當地的資料比對與率定，以辨識震測資料上的所有訊號。但京華公司似乎是憑「經驗」判斷，未來如果發生工程施作問題時，恐怕難以釐清責任。建議京華公司應補充說明，並詳細說明根據哪些資料判斷工作區域內可能有斷層。</p>	<p>1. 海域震測之測線資料已補充於期初報告定稿本之附錄 10，惟海淡廠附近海域目前並無可供比對或率定之資料，請諒察。</p> <p>2. 本項工作係以震測方式針對廠址岸邊至高潮線間進行海域地形測繪、地勢描繪調查及地質探查，以做為特許廠商將來規劃取、排水管之參考；一般而言，對震測資料之解釋如同對於地形資料之解釋類似，均無法避免存在若干盲點；若要完全正確無誤的對測區狀況加以解釋的話，目前最適合的作法應是對當地進行鑽孔作業，於獲得岩心資料後再加以解釋之成果最佳。也因此，建議將來特許廠商於規劃設計時，應針對取、排水管預定路線之範圍進行實際鑽孔。</p> <p>3. 針對判斷工作區域內可能有斷層之參考資料，依該區震測資料的結果顯示，本區沒有所謂的地層錯動現象，是依據海底地形的線性關係指出；且圖 2.8-6 (P2-61)的地形圖上，也指出本區是一個地形線，並非斷層線。另於2.8 海域地質之第四項(P2-66)說明，也重覆指出上述的地形線性地貌在震測圖上並無法看到有斷層存在，且中央地調所所發表的陸上地形圖也未在本區表示有任何的斷層線存在。</p>
<p>6. 交通流量的調查比較圖(P.2-39)應該增列區域位置圖，並在圖上說明各個方向的定義。</p>	<p>謝謝指教，有關交通測站區域位置圖詳如期初報告定稿本之圖 2.6-1 (P2-36)，請參考。</p>
<p>7. 陸域與海域生態調查的結果應該要詳</p>	<p>有關各項詳細陸域與海域生態調查結果</p>

<p>細列出，不可以僅是提到共有幾種。</p>	<p>(名錄)請參考期初報告定稿本之表 2.10-1~2.10-6(P2-85~P2-103)及表 2.11-1~2.11-5(P2-107~P2-112)。</p>
<p>8. 從整個報告的敘述方式個人覺得工作團隊對陸上的環境品質監測相當熟練，但是其他部分則有待加強。因為，本計畫有絕大部分的重點是在海上環境。</p>	<p>謝謝指教，本計畫之海域地形及地質調查工作係委託全球測繪科技公司辦理，該公司主要成員背景均為海洋地質學界，且具有多年豐富的海上測量經驗；若欲對該公司有更詳盡了解，請參考該公司之網頁資料，網址為： www.globalaquasurvey.com</p> <p>此外，有關海域水質及底質、海域生態及海洋物理部分監測調查作業，委託台灣檢驗科技股份有限公司(SGS)、民享公司及探海有限公司進行監測調查作業，上述各公司在於其專業領域上皆有能力及充分經驗執行所屬各專業項目的監測調查作業。</p>
<p>9. 有關參與計畫工作人員部份，由於牽涉到當初得標的公正性，個人強烈認為京華公司必須對當初列於投標資料上的人員參與程度有所說明。</p>	<p>本工作團隊之成員包含京華工程顧問有限公司、台灣檢驗科技股份有限公司(SGS)、探海有限公司、民享環境生態調查有限公司、旭億國際有限公司、全球測繪科技有限公司等人員(詳服務建議書之表 4.2-2)，各人員均依投標階段之規劃及其專業分工參與本計畫，惠請諒察。</p>
<p>三、桃園縣政府</p>	
<p>1. 人力組織分配和聯絡方式，請加附於報告中，以方便後續連絡事宜。</p>	<p>謝謝委員指教，其人力組織分配和聯絡方式請參閱「桃園海水淡化廠環境調查及監測報告」期初報告定稿本之 P1-13 表 1.2-3。</p>
<p>四、呂副工程司瑞源</p>	
<p>1. P.2-41 第 2.8 章節中測繪成果中廠區與海岸間之雜林(防風林、雜草)區似無測量資料，此資料即為爾後做管線路線規劃之用(牽涉林務局保安林地、國防部碉堡、非都市土地編定...等)，請予以補測。</p>	<p>謝謝委員指正，已予以補測完成，測繪結果詳如「桃園海水淡化廠環境調查及監測報告」期初報告定稿本之 P2-43 圖 2.8-1。</p>
<p>2. 本案除地形測繪外並需套繪地籍圖，</p>	<p>謝謝委員指正，地籍圖已套繪完成，詳</p>

<p>目前桃園海水淡化廠先期實施計畫業於行政院審議中，若奉核實施即將進行後續作業，故請儘速進行「廠址用地地籍圖套繪」之工作。</p>	<p>如於「桃園海水淡化廠環境調查及監測報告」期初報告定稿本之附錄 10所示。</p>
<p>3. P.1-7 陸域調查中監測方法說明每次 7~12 天，此與 貴公司所送進場施測調查通知單只有 4 天不相符合，請確認規定之日數。</p>	<p>謝謝委員指正，關於生態調查的方法為每季調查安排 4 天，2~4 人進行，調查方法均遵照環保署訂定之技術規範，於「桃園海水淡化廠環境調查及監測報告」期初報告定稿本中將原誤植內容修正，詳P1-7。</p>
<p>4. 海域水質監測資料請補充各測點之位置(如平面座標或經緯度)，以供將來比對時，可了解各階段施測之相關位置，並能控制在接近地點以免測點位置相差太大。</p>	<p>謝謝委員指正，各測點位置亦已標示，詳如於「桃園海水淡化廠環境調查及監測報告」期初報告定稿本詳如P1-8 表 1.2-2所示。</p>
<p>5. P.3-20 表 3.3-1 列出本監測計畫內容與環評作業準則相關規定比較，非常謝謝；其中大部分規定須於最近三或六個月內辦理者，可於將來海淡廠 BTO 廠商依環評送審時間補測後再行提出。惟其中之交通項目建議增設一處測站，請依台 61 道路出口(鄰近海淡廠)之通車現況再評估是否需要，如確實需要時，可在第三、四季時進行。</p>	<p>謝謝委員指教，後續將針對委員所提之建議進行評估。</p>

**附件三 第二季期中報告審查意見之
辦理情形對照表**

「桃園海水淡化廠環境影響調查及監測」委託技術服務
期中報告之委員及出席單位意見回覆說明對照表

結 論	意見回覆說明
一、本季報告原則認可，請顧問公司依各委員及單位所提意見修正報告書內容。	遵照辦理，將依各委員及單位所提意見修正於 期中報告定稿本 中。
二、海洋物理部分，因第一季報告另有審查意見且第二季亦已完成，請另就前兩季之結果提出報告，俟本局審查後再一併於第二季報告中修正。	遵照辦理，有關海洋物理第一季及第二季監測調查成果已彙整成分析報告書，並於96年3月14日發文檢送至貴局(發文字號：京華環字第960314-4號)。
三、歷次審查意見回覆表，請列入各階段報告中以供參考。	遵照辦理，可參閱 期初報告定稿本及期中報告定稿本 ，並且於後續報告中加入各階段審查意見辦理情形表，以供對照。

審 查 意 見	辦理情形說明
一、盧委員瑞興	
1. 第三章監測調查結果之綜合檢討(二)地面水水質一節(P3-7~8)，應比照(一)空氣品質之撰寫格式，增加第1、2季監測結果之表列及圖繪比較，若桃科工環說書有相關監測資料亦應納入表列及圖繪比較。另文述「…下游之大腸桿菌數卻偏低，初步判定下游水質較好的原因為出海口泥沙淤積成小池塘，使得水質藉由沈降作用而改善」似較難以理解，或請再予釐清。	謝謝委員指正，已予以修正， 詳期中報告定稿本 P.3-7~P.3-12 所示 。
2. 第三章監測調查結果之綜合檢討(三)地下水水質一節(P3-8~9)，應比照(一)空氣品質之撰寫格式，於表3.1-6增加第1季監測結果，並增加第1、2季及	謝謝委員指正，已予以修正， 詳期中報告定稿本 P.3-12~P.3-14 所示 。

桃科工環說書相關監測資料之圖繪比較。	
3. 第三章監測調查結果之綜合檢討(五)海域水質一節(P3-10)，應比照(一)空氣品質之撰寫格式，增加第1、2季監測結果之表列及圖繪比較，若桃科工環說書有相關監測資料亦應納入表列及圖繪比較。	謝謝委員指正，已予以修正， 詳期中報告定稿本 P.3-15~P.3-16 所示。
4. 後續請將各期審查會議意見回覆說明列入各期報告內，以利參照相關意見辦理情形。	謝謝委員指正，已予以修正，可參閱 期初報告定稿本及期中報告定稿本。
5. P2-30~P2-32 表 2.4-3 或請標明施測時間為 AM 或 PM，以利判讀。	謝謝委員指正，已予以修正，可參閱 期中報告定稿本 P.2-32~P.2-37。
6. 監測數據表列中部分僅列為<某數值，部分則僅標示 ND 而未列其偵測極限數值，或應統一以"<ND(偵測極限數值)"表示？另偵測極限值究應表為 ND、N.D 或 N.D.，請統一。	謝謝委員指正，已予以修正統一表示為 ND，可參閱 期中報告定稿本 P.2-12、P.2-18。
7. 部分圖示格線似不需太密？例如：P2-15 圖 2.2-6、P2-19 圖 2.3-2。部分表格則以虛線繪製，其格式應統一。	謝謝委員指正，已予以修正，可參閱 期中報告定稿本 P.2-15、P.2-19。
8. 請將相關參考文獻請列入報告內，以利查詢參考。	謝謝委員指正，已補充於 期中報告定稿本之附錄 11。
二、林委員炤圭（書面意見）	
1. 由於報告中並未見期初報告審查意見的答覆及處理情形，很難瞭解委員所提問題是否已經改善，或有任何解釋說明。本人不再重複相關問題。	可參閱 期初報告定稿本及期中報告定稿本 ，並且於後續報告中加入各階段審查意見辦理情形表，以供對照。
2. 本報告中所列工作人員明顯與招標時服務建議書所列人員不同，是否已經得到貴局的正式同意。亦未見說明，容易引發違反招標規範的疑義，並陷公務人員於不義，希望京華公司務必	謝謝委員指正，可參閱 期中報告定稿本第一章表 1.2-1(P.1-2~P.1-6) 相關內容。

說明。	
<p>3. 海洋物理觀測所使用的儀器及精度、觀測方法及分析方法應該在報告中說明，否則無法判斷該資料的涵蓋性，可能影響未來的規劃設計。例如，波高及週期資料似乎是來自波浪頻譜的推算($H_{m0} = \alpha \sqrt{m_0}$)，則推算所用的係數$\alpha$為4.0或是3.8應有所說明。</p>	<p>海洋物理觀測所使用的儀器及精度、觀測方法及分析方法詳見附錄6。波浪參數之取得係採波浪頻譜的推算，$H_{m0} = \alpha \sqrt{m_0}$中係數$\alpha$為3.8。</p>
<p>4. 漂流調查部分的資料整理請再確認，依照圖2.4-2(P2-33)所附之參考潮時圖，最低潮位發生在4點左右，最高潮位在約10點左右。因此，一般流速歸零及轉向的時間會比平潮時間來得晚；而最大流速大約發生在7點左右。但圖2.4-3中所示，最低流速是在2點12分，最高流速是在5點14分，明顯比潮汐變化早。是否有什麼特殊原因導致此種現象，抑或潮時圖弄錯了？如果是實測的潮汐變化，會不會驗潮站放置地點(在港內或離得太遠)無法反應實際的外海水位變化？</p>	<p>漂流浮標調查部分資料已重新確認無誤。(詳見附件一補充說明)</p>
<p>5. 圖2.4-4中第一個時間序列圖是什麼資料(深度？水位高程？)，請再確認。</p>	<p>圖2.4-4中第一個時序列圖為潮波儀所記錄壓力資料。感謝委員指正，將於後續報告中修正時序列圖英文標示並再加入中文標示。</p>
<p>6. 一般實測的潮位變化資料都會受到波浪及船波的干擾，而略有不規則性。圖2.4-4及圖2.4-8之潮位時序圖(非常平滑)是否曾經進行過處理？如何處理？或只是模擬的潮位變化，請說明。</p>	<p>圖2.4-4及2.4-8之時序列圖所採用之資料為原始資料，並未加處理。圖2.4-4時序列資料為潮波儀每小時一筆壓力資料，圖2.4-8為中央氣象局每6分鐘(記錄前6分鐘每10秒取樣後之平均)記錄一筆之水位資料，兩者均為原始資料、未加處理，資料中不規則性波動情形確實存在，但由於圖中x軸及y軸縮尺較大，資料跳動情形之表徵並不明顯。</p>

三、桃園縣政府	
1. 有關桃園海水淡化廠未來興建完成後之建築高度是否將遮蔽白沙岬燈塔(其主管機關為財政部關稅總局)燈光之照射範圍而影響其助航功能乙節，請業管單位惠予考量。	謝謝委員指教，未來將請以有償BTO方式委託之廠商在自行規劃設計及施做上考量興建完成後建築物高度是否影響白沙岬燈塔之助航功能。
四、呂副工程司瑞源	
1. 審查要求補充於報告中之現場監測、調查等各項記錄資料，請於各季報告中皆予列入，以求完整。	遵照辦理，將於各季報告中提供完整的監測調查資料。
2. 參與人員之實質工作項目與內容，應於報告中能顯現出來。	謝謝委員指正，可參閱 期中報告定稿本中第一章節中表 1.2-1(P.1-2~P.1-6) 之調查單位及人員相關內容。
3. 監測調查結果若變異或與法規差異較大且有需要加強或增加監測調查者，請提出建議方式了解原因，以供爾後辦理環評時背景資料之參考。	遵照辦理，將針對異常測值原因進行瞭解並提供後續環評作業參考，例如：第2季地下水監測出現異常測值，進行追蹤探討詳請參閱 期中報告定稿本之附錄 10 內容，

附件一

依照 95 年 10 月 20 日當日同時段海流測站 C1 點流速及壓力資料顯示：高潮位發生於 9 時 50 分，轉向時段(漲潮轉退潮)為 8 時 0 分至 9 時 10 分，最小流速發生於 8 時 20 分，最小流速發生時間比高平潮時間提早約 1 時 30 分；同時段海流測站 C2 點流速及壓力資料顯示：高潮位發生於 9 時 50 分，最小流速發生於 8 時 40 分，最小流速發生時間比高平潮時間提早約 1 時 10 分。

C1 點上層海流資料					壓力	溫度	底床上 14m 處之流速	底床上 14m 處之流向
年	月	日	時	分	m	deg C	m/sec	度
2006	10	20	7	40	18.93	25.58	0.263	222.4
2006	10	20	7	50	19.04	25.55	0.185	225.7
2006	10	20	8	0	19.15	25.53	0.178	210.5
2006	10	20	8	10	19.26	25.54	0.130	226.8
2006	10	20	8	20	19.36	25.56	0.082	243.1
2006	10	20	8	30	19.45	25.54	0.086	270.0
2006	10	20	8	40	19.53	25.52	0.017	121.0
2006	10	20	8	50	19.61	25.52	0.077	21.0
2006	10	20	9	0	19.66	25.51	0.078	8.1
2006	10	20	9	10	19.71	25.53	0.166	26.0
2006	10	20	9	20	19.75	25.55	0.254	43.9
2006	10	20	9	30	19.77	25.53	0.283	43.3
2006	10	20	9	40	19.79	25.52	0.344	34.1
2006	10	20	9	50	19.80	25.52	0.418	36.9
2006	10	20	10	0	19.79	25.51	0.376	43.8
2006	10	20	10	10	19.77	25.53	0.449	43.4

96 年 1 月 16 日漂流浮標資料(96 年 1 月 16 日凌晨、先退後漲)最小流速發生於 1 時 40 分，同時段海流測站 C1 點流速及壓力資料低潮位發生於 2 時 30 分，轉向時段(退潮轉漲潮)為 0 時 40 分至 1 時 50 分，最小流速發生於 1 時 20 分，最小流速發生時間比低平潮時間提早約 1 時 10 分；同時段海流測站 C2 點流速及壓力資料低潮位發生於 2 時 30 分，轉向時段(退潮轉漲潮)為 0 時 0 分至 1 時 0 分，最小流速發生於 0 時 30 分，最小流速發生時間比低平潮時間提早約 2 小時。

95 年 11 月竹圍漁港、永安漁港及外海海流測站 C1、C2 水位及壓力資料顯示，95 年 11 月 6 日最高高潮位發生時間差於 10 分鐘(一筆記錄間距)時間內，而當月最低低潮位發生時間永安漁港略晚於竹圍漁港，但相差在 40 分鐘之內。

每月最高高潮位發生時間								每月最低低潮位發生時間									
位置	竹圍		永安		C1		C2		年/月/日	竹圍		永安		C1		C2	
年/月/日	時	分	時	分	時	分	時	分	年/月/日	時	分	時	分	時	分	時	分
95/11/06	10	54	11	00	11	00	11	00	95/11/08	05	54	06	30	06	00	06	00
95/12/08	13	12	13	12	--	--	--	--	95/12/06	05	18	05	30	--	--	--	--

**附件四 第三季環境監測調查報告審
查意見之辦理情形對照表**

「桃園海水淡化廠環境影響調查及監測」委託技術服務
第3季監測調查報告之委員及出席單位意見回覆說明對照表

結 論	意見回覆說明
<p>一、報告中第三章檢討與建議，有關各季監測結果除比較差異外，請補充分析說明，尤以海域生態差異科類及數量減少原因請補充，以做為將來建廠後差異分析參考。</p>	<p>海域作業常受到潮流、天候、風浪以及相當多非人為因素影響，其中天候是每次作業時生物種類變化的主要原因。由於作業時的天候僅能預測，但無法預知計畫地點洋流及海域生物的變化，若天候不良時，作業是相當困難的，加上調查作業前是否有其它作業船隻已在本地區進行捕撈作業過，使得漁獲量及種類減少，並不得而知，所以無法就季別間為何有差異及數量為何增加或減少來詳細分析，但是，會於總成果報告中就本縣漁業資源的統計及本計畫調查結果加以討論。浮游性動植物及仔稚魚由於無具體的行動能力，受到時間及空間上的影響更大，也僅能就整體結果作一概略性的說明。</p>
<p>二、各項監測資料因外來因素造成之差異如交通、學校、廟會、市集、犬吠、養豬、降雨、潮汐等原因造成請於比較圖中加註說明。</p>	<p>遵照辦理，已予以補充說明，可參閱第三季環境監測報告定稿本 P.2-14 及 P.2-78 相關圖表內容。</p>
<p>三、除因季節性之時間上差異比較分析，有關同一項目不同測點之空間上差異原因亦請一併補充說明。</p>	<p>遵照辦理，已予以補充說明，可參閱第三季環境監測報告定稿本 P.3-4 及 P.3-36 相關圖表內容。</p>
<p>四、各項監測記錄表請依契約書項目彙整各季總表，以利查明現測次數與時間是否符合契約書規定。</p>	<p>遵照辦理，已予以修正，可參閱第三季環境監測報告定稿本 P.1-2 表 1.2-1。</p>
<p>五、本報告原則認可，請顧問公司依委員意見所提意見修正及補充報告書內容。</p>	<p>遵照辦理，已予以修正補充於第三季環境監測報告定稿本。</p>

審 查 意 見	辦 理 情 形 說 明
一、王委員璋	
1. 監測調查報告如有超出標準值或偏高之現象，於報告中應敘述其可能發生之原因為何？	謝謝委員指正，已予以修正補充於 第三季環境監測報告定稿本 。
2. 環境監測調查內容之監測頻率不一(如：季/次、半年/次、年/次)，於簡報中均以季為單位加以說明，對於半年/次或年/次之監測項目，似有不周全之處，建請研擬較周詳之說明。	謝謝委員指正，已予以修正補充，可參閱 第三季環境監測報告定稿本 P.1-2 表 1.2-1 。
3. 海洋物理監測項目涵蓋一整年，建議應避免季與季間隔過短，而失其代表性。	謝謝委員指正及建議，本計畫進行海洋物理監測調查作業，務必以呈現出本地區全年各季節性之海洋物理現況作為監測調查原則。
二、北水局計畫課呂瑞源	
1. 報告初稿中第二季審查意見辦理情形對照表中部分意見回覆未說明，請補充。	謝謝委員指正，已予以修正於 第三季環境監測報告定稿本 。
2. 相關工作人員之執行情形與內容，請儘量能以具名方式呈現。	謝謝委員指正，已予以修正補充，可參閱 第三季環境監測報告定稿本 P.1-4 表 1.2-4 。
3. 關於基地內 B 測站地下水水質氯鹽、鐵及錳濃度依然偏高，請以將來環評考量觀點，提出建議以供參研。	謝謝委員指正，已予以補充，可參閱 第三季環境監測報告定稿本之附錄 13 相關內容所示。

**附件五 期末總報告(含第4季環境監
測調查) 審查意見之辦理情形對照表**

「桃園海水淡化廠環境影響調查及監測」委託技術服務
 期末總報告(含第4季環境監測-廠址背景資料調查)
 之委員及出席單位意見回覆說明對照表

結 論	辦理情形說明
一、報告書引用資料或報告，請註明資料來源及時間；另封面及章節請依水利署委辦計畫統一格式辦理。	遵照辦理，期末總報告使用之參考資料皆已詳細說明資料來源及時間。
二、本報告因多數委員均未出席，請主辦單位洽請各委員及相關單位，於9月25日前提出書面審查意見，並交京華公司研處。	敬悉；本公司將針對委員所提出之審查意見進行補充修正及說明。
三、本報告原則認可，請京華公司依各委員及單位所提意見修正報告書內容後，提送修正稿並經主辦單位審查後，再依契約規定印製報告書。	遵照辦理，已修正補充於期末總報告中，並提送修正稿予主辦單位審查。
審 查 意 見	意見回覆說明
一、王委員璋	
1. P.1-23 圖 1.2-2 交通調查測站位置示意圖中之簡圖，請配合背景地形圖方向標示。	謝謝委員指正，已予以修正補充於期末總報告之圖 1.2-2 (P.1-23)。
2. 各調查測站之位置請會同本局承辦人員現場了解並記錄，以供爾後海淡廠興建時能了解本次監測調查之實際地點。	本計畫於執行期間已協同主辦單位相關人員至現場勘查並紀錄，爾後於海淡廠規劃或興建時若有需協同或諮詢之處，本團隊將給予適時之協助。
3. 海洋物理監測項目之漂流觀測成果圖之單位似有誤，請更正。	謝謝委員指正，漂流觀測成果圖之單位已修正於期末總報告之圖 2.8-6~圖 2.8-9 (P.2-153~P.2-154)。

審查意見	意見回覆說明
二、台灣自來水公司第二區管理處	
<p>1. 簡報 P.51 構造線是何義？請建議如何避開？或避開方式放入報告內以供參考。</p>	<p>本計畫於海岸地形及震測結果中所提及之「構造線」係指疑似斷層或破裂帶的位置；整體而言，由於地形為所有地質作用後的結果（遺跡），而如果曾經發生過的地質活動並達到地表面上時，一定會留下痕跡；於調查區域內之所在位置藉由地形/地質資料判讀，發現：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 近岸緩坡有一個明顯的線型凹溝，與周圍地形下凹最深到一公尺。 2. 此構造現為泥質分布的邊界所在。 3. 崎嶇礁岩大多分布在此構造線南側。 4. 地形等深線走向，於此構造線處成一角度分布。 <p>於地質解釋圖上顯示，目前海淡廠初步規劃之預定排水口位置，其尾端位置與構造線似有相交，建議或可縮短排水管之長度以避開該構造線；抑或維持原有取水口或排水口的幾何形狀，但預定之位置可以陸上廠址為圓心，整體配置向西南方向轉動，將此管線座落在構造線以南及礁岩高地之間，以期避開此可能較敏感的地質結構。</p>
<p>2. 簡報 P.39 報告圖表顯示鋅之濃度高過監測標準甚多，與說明矛盾，請說明。</p>	<p>謝謝委員指正；簡報 P.39 之土壤重金屬比較分析圖中，由於各項重金屬之監測標準值的差異甚大，因此不宜在同一頁簡報上呈現。整體而言，經比較各項目之監測標準值，本計畫的土壤監測結果顯示各項重金屬含量確實均遠低於標準值，亦即並未發現受污染情形。</p>

審 查 意 見	意見回覆說明
3. 簡報 P.27 請建議取水口及排水口之最佳距離。	參考經濟部水利署「民間參與桃園海水淡化廠可行性評估」資料，桃園海淡廠規劃取、排水口之位置位於水深 20m 處，距岸邊約 1.5km，相距約 500m；本計畫所完成之海洋物理(海象)、海域地形、地勢及震測等各項調查成果及建議事項，可提供未來海淡廠 BTO 廠商作為進一步規劃設計取水管、排水管線時之背景參考資料。
三、北水局計畫課	
1. 各階段審查意見對照表請編排於總報告本文之後。	謝謝指導；已將歷次之審查意見對照表修正於期末總報告附件 1~附件 5。
2. P.2-70 綜合分析應指 1-4 季之整體分析，而內容似只就第四季而言。	謝謝指導；已將 1-4 季整體分析結果補正於期末總報告內 (P.2-70)。
3. P2-130 表 2.8-2 中有二個日期，請補充說明。	期末總報告初稿之表 2.8-2 (P2-130)，其發生日期欄於括號內所註記之日期係為農曆日期；相關內容已補正於期末總報告之表 2.8-2 (P2-130)。
4. P2-198 漁業資源及漁業調查，於 P.1-4 說明執行期間為 96 年 5-8 月，惟本節只調查收集至說明為 96 年 4 月，請補充說明。	有關本計畫漁業資源及漁業調查資料已補充至 96 年 5-8 月；請參閱期末總報告第 2.12 節之表 2.12-2 (P.2-199)。
5. 綜合建議事項請就本監測調查計畫成果對將來海淡廠有關之建議提出。	已針對本計畫所完成之監測調查成果與將來海淡廠有關內容提出建議事項，請參閱期末總報告之結論與建議部分。
6. 附錄 3、4、8、11 之彙整表缺第四季監測結果一覽表。	第四季監測結果已補正於期末總報告之附錄 3、附錄 8 及附錄 11；至於附錄 4 之噪音振動監測，由於本計畫僅進行兩季次之監測作業 (第一季、第三季)，因此並無第四季的監測結果。

附 錄

附 錄

附錄

- 附錄 1 監測單位之認證資料
- 附錄 2 監測調查項目工作內容及採樣分析方法
- 附錄 3 第四季空氣品質監測原始數據及歷次監測成果彙整
- 附錄 4 噪音振動監測原始數據及歷次監測成果彙整
- 附錄 5 交通流量調查之原始數據及照片
- 附錄 6 陸域及海域生態監測調查之工作方法
- 附錄 7 第四季海域水質及底質監測調查原始數據及照片
- 附錄 8 第四季地面水水文及水質監測原始數據及歷次監測
成果彙整
- 附錄 9 海洋物理監測調查之工作方法與原始數據
- 附錄 10 土壤重金屬監測原始數據
- 附錄 11 第四季地下水質監測原始數據及歷次監測成果
彙整
- 附錄 12 廠址、海灘地形與海域地形地質調查之工作內容及
成果
- 附錄 13 文化資產影響調查報告
- 附錄 14 海上作業調查之船舶資料及出海紀錄
- 附錄 15 環境監測/調查異常現象通報單及說明建議
- 附錄 16 海岸海域地形及廠地、海灘地形測量報告查驗合格
公文
- 附錄 17 參考文獻

附錄 1 監測執行單位之認證資料

附表 1-1 桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫之執行單位一覽表

項目：空氣品質、噪音及振動、地面水文及水質、地下水水質、海域水質及底質、土壤重金屬	執行單位：台灣檢驗科技股份有限公司
環保署認證資料	環署環檢字第 035 號
聯絡地址	台北縣五股鄉五工路 136 之 1 號
聯絡電話	(02)2299-3279
項目：交通流量	—
執行單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)2362-1100
項目：海洋物理	—
執行單位	探海有限公司
聯絡地址	三重市重新路五段 609 巷 16 號 8 樓之 15
聯絡電話	(02)2592-7794
項目：文化遺址及古蹟調查	—
執行單位	史前博物館 李坤修助理研究員
聯絡地址	台東市博物館路 1 號
聯絡電話	(08)938-1166
項目：陸域生態、海域生態、漁業資源及漁業權調查	—
執行單位	民享環境生態調查有限公司/何平和 老師(顧問)
聯絡地址	台中市南區工學二街 223 號 1 樓
聯絡電話	(04)2267-2431

附錄 1 監測執行單位之認證資料

本計畫進行監測及調查項目包括「空氣品質」、「噪音及振動」、「交通流量」、「陸域生態」、「海域生態」、「海域水質及底質」、「地面水質」、「海洋物理」、「土壤重金屬」、「地下水質」、「海岸地形地勢及震測調查」、「廠址、海灘地形測繪及廠址用地地籍調查」、「漁業資源及漁業權調查」、「文化遺址及古蹟調查」等；各相關監測工作皆由專業監測單位負責執行，有關各執行單位及編撰人員詳如附表 1-1 及 1-2 所示，並分列如下：

- (1) 空氣品質：台灣檢驗科技股份有限公司
- (2) 噪音及振動：台灣檢驗科技股份有限公司
- (3) 交通流量：京華工程顧問股份有限公司
- (4) 陸域生態：民享環境生態調查有限公司
- (5) 海域生態：民享環境生態調查有限公司/何平和 老師(顧問)
- (6) 海域水質及底質：台灣檢驗科技股份有限公司
- (7) 地面水文及水質：台灣檢驗科技股份有限公司
- (8) 海洋物理：探海有限公司
- (9) 土壤重金屬：台灣檢驗科技股份有限公司
- (10) 地下水質：台灣檢驗科技股份有限公司
- (11) 海岸海域地形、地勢及震測調查：全球測繪科技公司
- (12) 廠址海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪：台場測量公司
- (13) 漁業資源及漁業權調查：民享環境生態調查有限公司
- (14) 文化遺址及古蹟調查：史前博物館 李坤修助理研究員

附表 1-1: 桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫之執行單位
一覽表 (續)

項目：廠址海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪	
執行單位	台暘測量工程有限公司
聯絡地址	桃園縣楊梅鎮裕成南路 274 巷 5 號
聯絡電話	(03)481-9835
項目：廠址海灘地形測繪及廠址用地地籍圖套繪	
執行單位	全球測繪科技有限公司
聯絡地址	台北市士林區芝玉路一段 57 巷 7 號
聯絡電話	(02)2837-5722

附表 1-2: 桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫之主要編撰人員一覽表

項目：監測計畫督導	
執行人員	黃振隆
服務單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)23621100
學經歷	美國哥倫比亞大學土木工程碩士
項目：監測計畫督導	
執行人員	鄭文昱
服務單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)23621100
學經歷	淡江大學水資源及環境工程碩士 文化大學國際企業管理碩士
項目：監測計畫綜理	
執行人員	蔣俊彥
服務單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)23621100
學經歷	美國伊利諾理工學院化學工程碩士

附表 1-2 桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫之主要編撰人員一覽表(續)

項目：監測報告撰寫	陳建豪
執行人員	京華工程顧問股份有限公司
服務單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)2362-1100
學經歷	淡江大學水資源及環境工程碩士
項目：監測報告撰寫	黃籽毓
執行人員	京華工程顧問股份有限公司
服務單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)2362-1100
學經歷	國立台灣大學環境工程碩士
項目：監測報告撰寫	溫家秀
執行人員	京華工程顧問股份有限公司
服務單位	京華工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市和平西路一段 20 號 8 樓
聯絡電話	(02)2362-1100
學經歷	弘光技術學院環境工程學士



台灣檢驗科技股份有限公司

環境檢驗測定許可證



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第 035 號
第 1 頁共 5 頁

檢驗室名稱：台灣檢驗科技股份有限公司
檢驗室地址：台北縣五股鄉五工路 136 號之 1
檢驗室主管：郭淑清(身分證統一編號：A221107070)
許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

1. 排放管道中無機物：排放管道中無機物採樣及其濃度之測定方法 (NIEA A101.72C)
 2. 排放管道中臭氣及異味：臭氣及其異味測定方法 三點比較式嗅袋法 (NIEA A201.10A)
 3. 排放管道中硫氧化物：排放管道中硫氧化物檢驗法—比濁測定法 (NIEA A405.71A)
 4. 排放管道中氮氧化物：排放管道中氮氧化物檢驗法—比色法 (NIEA A408.71A)
 5. 排放管道中總氮量：排放管道中氮氧化物檢驗法—顯色比色法 (NIEA A409.71A)
 6. 排放管道中氫氣：排放管道中氫氣檢驗法—膠帶萃取法 (NIEA A410.71A)
 7. 排放管道中氫氧化物(自動測定)：排放管道中氫氧化物自動測定方法—儀器分析法 (NIEA A411.72C)
 8. 排放管道中氫化氯：排放管道中氫化氯檢驗法—碘化汞比色法 (NIEA A412.72A)
 9. 排放管道中二氧化碳(自動測定)：排放管道中二氧化碳抽取式自動測定方法—非分散性紅外線法、紫外光法、螢光法 (NIEA A413.73C)
 10. 排放管道中二氧化碳(自動測定)：排放管道中二氧化碳自動測定法—NDIR法 (NIEA A415.70A)
 11. 排放管道中氫氣(自動測定)：排放管道中氫自動測定方法—電極法 (NIEA A432.71B)
 12. 排放管道中總有機碳：排放管道中總有機碳檢驗法—次氯酸子分析儀 (NIEA A433.71C)
 13. 排放管道中環境液滴：排放管道中環境液滴檢驗法 (NIEA A441.11B)
 14. 排放管道中氫氣：排放管道中氫氣、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢驗法—導電引法 (NIEA A452.70B)
 15. 排放管道中氫氣：排放管道中氫氣、鹽酸、硝酸、磷酸及硫酸檢驗法—導電引法 (NIEA A452.70B)
- (請按空氣檢測類別頁第 2 頁，其他註記事項詳見本頁)



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第 035 號

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

本證有效期限自 95 年 11 月 25 日至
100 年 11 月 24 日止

許可證內容詳見副頁

署長張國耀

中華民國 96 年 11 月 16 日



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第3頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 32- 排氣管道中苯乙腈：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 33- 排氣管道中苯乙腈(乙基)：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 34- 排氣管道中丙基：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 35- 排氣管道中增-1,2-二氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 36- 排氣管道中非甲烷總烴氫化合物(自動測定)：排氣管道中總烴氫化合物及非甲烷總烴氫化合物含量自動測定方法—沸上文法離子化偵測法 (NIEA A723.72B)
- 37- 排氣管道中總烴氫化合物(自動測定)：排氣管道中總烴氫化合物及非甲烷總烴氫化合物含量自動測定方法—沸上文法離子化偵測法 (NIEA A723.72B)
- 38- 空氣中鉛及鉛化合物：空氣中鉛及鉛化合物檢測法—重量法 (NIEA A102.11A)
- 39- 空氣中臭氣及臭味：臭氣及臭味官能測定法—三點比較嗅察法 (NIEA A201.10A)
- 40- 空氣中鉛及鉛化合物(自動測定)：空氣中鉛及鉛化合物自動測定方法—具射線源濾法 (NIEA A206.10C)
- 41- 空氣中鉛及其化合物：空氣中鉛及鉛化合物—銻含量檢驗法—火焰式、石墨式原子吸收光譜法 (NIEA A301.11C)
- 42- 空氣中錳及其化合物：空氣中鉛及鉛化合物—銻含量檢驗法—火焰式、石墨式原子吸收光譜法 (NIEA A301.11C)
- 43- 空氣中二氧化矽(自動測定)：空氣中二氧化矽自動測定方法—葉片光學法 (NIEA A416.11C)
- 44- 空氣中氮氧化物(自動測定)：空氣中氮氧化物自動測定方法—化學發光法 (NIEA A417.10T)
- 45- 空氣中臭氧(自動測定)：空氣中臭氧自動測定方法—紫外光學法 (NIEA A420.11C)
- 46- 空氣中一氧化氮(自動測定)：空氣中一氧化氮自動測定方法—紅外線法 (NIEA A421.11C)
- 47- 空氣中氮氣：空氣中氮氣之檢測方法—熱光/分光光度法 (NIEA A426.71B)
- 48- 空氣中氮化氫(自動測定)：空氣中氮化氫之檢測方法—離子層析電導法 (NIEA A435.70C)

(橫檢空氣檢測類副頁第4頁, 其他註記事項詳見本頁)



94.03.002



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第2頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 16- 排氣管道中硝基：排氣管道中氮、氧、硫、磷、砷及硒檢測方法—等速吸引法 (NIEA A452.70B)
- 17- 排氣管道中硝基：排氣管道中氮、氧、硫、磷、砷及硒檢測方法—等速吸引法 (NIEA A452.70B)
- 18- 排氣管道中硝基：排氣管道中氮、氧、硫、磷、砷及硒檢測方法—等速吸引法 (NIEA A452.70B)
- 19- 排氣管道中一氧化氮(自動測定)：排氣管道中一氧化氮自動測定法—非分散紅外線法 (NIEA A704.03C)
- 20- 排氣管道中1,1,1-三氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 21- 排氣管道中1,1-二氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 22- 排氣管道中1,2-二氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 23- 排氣管道中二甲苯：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 24- 排氣管道中二甲苯：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 25- 排氣管道中三氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 26- 排氣管道中反-1,2-二氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 27- 排氣管道中丙酮：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 28- 排氣管道中四氯乙烷：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 29- 排氣管道中四氯乙烷(四氯乙烷)：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 30- 排氣管道中甲苯：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)
- 31- 排氣管道中苯：排氣管道中氣態有機化合物檢測方法—採樣袋採樣/氣相層析法檢測法 (NIEA A722.72B)

(橫檢空氣檢測類副頁第5頁, 其他註記事項詳見本頁)



94.03.002



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第5頁共5頁

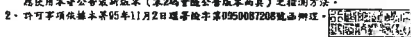
許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 66- 空氣中苯：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 67- 空氣中苯乙腈：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 68- 空氣中丙基：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 69- 空氣中丙基：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 70- 空氣中丙基：空氣中氣態芳香烴化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)

其他註記事項：

- 1. 許可類別頁內各許可方法之第2碼, 為該許可證之類別及版本, 於許可證限用應使用本署最新版本(本署會同各公會版本)之檢測方法。
- 2. 許可事項係指本署95年11月2日環署檢字第0350087208號函理。



94.03.002



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第4頁共5頁

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 49- 空氣中硝基：空氣中無機硫之檢測方法—離子層析電導法 (NIEA A435.70C)
- 50- 空氣中氮化氫(自動測定)：空氣中氮化氫之檢測方法—離子層析電導法 (NIEA A435.70C)
- 51- 空氣中硝基：空氣中無機硫之檢測方法—離子層析電導法 (NIEA A435.70C)
- 52- 空氣中硝基：空氣中無機硫之檢測方法—離子層析電導法 (NIEA A435.70C)
- 53- 空氣中硝基：空氣中無機硫之檢測方法—離子層析電導法 (NIEA A435.70C)
- 54- 空氣中丙酮：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 55- 空氣中三氯乙烷(自動測定)：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 56- 空氣中丙酮：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 57- 空氣中四氯乙烷(四氯乙烷)：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 58- 空氣中二甲苯：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 59- 空氣中正己烷：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 60- 空氣中丙基：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 61- 空氣中甲基苯基：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 62- 空氣中甲基苯基：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 63- 空氣中苯：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 64- 空氣中丙基：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)
- 65- 空氣中甲基：空氣中氣態有機化合物檢驗方法—以活性碳吸附之氣相層析/火焰離子化偵測法 (NIEA A710.10T)

(橫檢空氣檢測類副頁第5頁, 其他註記事項詳見本頁)



94.03.002



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第1頁共4頁

檢驗室名稱：台灣檢驗科技股份有限公司
檢驗室地址：台北縣五股鄉五工路136號之1
檢驗室主管：郭淑清(身分證統一編號：A221107070)

許可類別：土壤檢測類
許可項目及方法：

- 1、總石油碳氫化合物：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤中石油碳氫化合物檢測方法—氣相層析法/光離子化偵測法(NIEA S703.60B)
 - 2、1,2-二氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 3、1,2-二氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 4、1,2-二氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 5、1,2-二氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 6、乙苯：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 7、二甲苯—間、對、二甲基：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 8、三氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
- (續接土壤檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見本頁)

94.02.5900



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第1頁共1頁

檢驗室名稱：台灣檢驗科技股份有限公司
檢驗室地址：台北縣五股鄉五工路136號之1
檢驗室主管：郭淑清(身分證統一編號：A221107070)

許可類別：噪音檢測類
許可項目及方法：

- 1、一般環境噪音：環境噪音測量方法(NIEA P201.92C)
 - 2、固定污染源：環境噪音測量方法(NIEA P201.92C)
 - 3、鐵路噪音：環境鐵路噪音測量方法(NIEA P205.90C)
- (以下空白)

其他註記事項：
1、許可類別與各項許可方法之2碼，為該許可證之檢測方法代碼，將於可開限內應使用本署公告最新版本(第2碼會隨公告版本而異)之檢測方法。
2、許可事項依據本署95年11月2日環署檢字第0350087208號函辦理。

91.03.2000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第3頁共4頁

許可類別：土壤檢測類
許可項目及方法：

- 20、五氯酚：索氏萃取法(NIEA M155.00C) / 半揮發性有機物檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M731.00C)
 - 21、六氯苯：索氏萃取法(NIEA M155.00C) / 半揮發性有機物檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M731.00C)
 - 22、二氯二苯基三氯乙烷及其衍生物(DDT)-4,4'-滴滴涕：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 23、二氯二苯基三氯乙烷及其衍生物(DDT)-4,4'-滴滴涕：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 24、二氯二苯基三氯乙烷及其衍生物(DDT)-4,4'-滴滴涕：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 25、可氯丹：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 26、地特靈：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 27、安替靈：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 28、安替靈-安替靈：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 29、安替靈-安替靈：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 30、阿特靈：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 31、毒殺丹：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
 - 32、威得達：超音波萃取法(NIEA M167.00C) / 土壤及事業廢棄物中有機氯殺菌劑檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M618.01C)
- 33、藥：土壤、固體及半固體廢棄物中總藥劑檢測方法—冷蒸及原子吸收光譜法(NIEA M317.01C)
- (續接土壤檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見本頁)

94.02.5900



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第2頁共4頁

許可類別：土壤檢測類
許可項目及方法：

- 9、反-1,2-二氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 10、四氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 11、四氯化碳：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 12、丙酮：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 13、苯：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 14、氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 15、氯仿：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 16、順-1,2-二氯乙烷：土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測之樣品製備與萃取方法—密閉式吹氣捕集法(NIEA M155.00C) / 土壤及事業廢棄物中揮發性有機物檢測方法—氣相層析法(NIEA M711.01C)
 - 17、2,4,5-三氯酚：索氏萃取法(NIEA M155.00C) / 半揮發性有機物檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M731.00C)
 - 18、2,4,6-三氯酚：索氏萃取法(NIEA M155.00C) / 半揮發性有機物檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M731.00C)
 - 19、2,4,6-三氯酚：索氏萃取法(NIEA M155.00C) / 半揮發性有機物檢測方法—毛細管柱氣相層析法(NIEA M731.00C)
- (續接土壤檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見本頁)

94.02.5900



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第1頁共4頁

實驗室名稱：台灣檢驗科技股份有限公司
實驗室地址：台北縣五股鄉五工路136號之1
實驗室主管：郭政清(身分證統一編號：A221107070)
許可類別：水質水量檢測類

許可項目及方法：

- 1、大腸桿菌群：水中大腸桿菌群檢測方法—透視法 (NIEA E202.52B)
 - 2、水量：水量測定方法—容器法 (NIEA W020.51C)
 - 3、水量：水量測定方法—流過計法 (NIEA W022.51C)
 - 4、COD：水中化學需氧量測定方法—重鉻酸鈉法 (NIEA W203.51B)
 - 5、溶解氧飽和度：水中總溶解氧飽和度及溶解氧測定方法—103℃~105℃飽和法 (NIEA W210.57A)
 - 6、懸浮固體：水中總溶解固體及懸浮固體檢測方法—103℃~105℃乾法 (NIEA W210.57A)
 - 7、水溫：水溫檢測方法 (NIEA W217.51A)
 - 8、真色色度：水中真色色度檢測方法—分光光度法 (NIEA W223.51B)
 - 9、溶解性：水中溶解性總固體、硬檢測方法—次氯酸鈉離子吸收光譜法 (NIEA W305.52A)
 - 10、溶解性：水中溶解性總固體、硬檢測方法—次氯酸鈉離子吸收光譜法 (NIEA W305.52A)
 - 11、鉛：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 12、鐵：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 13、錳：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 14、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 15、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 16、鉍：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
- (除水質水量檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見本頁)



P4 03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第4頁共4頁

許可類別：土壤檢測類
許可項目及方法：

- 34、土壤有機磷類藥物檢驗：土壤檢樣方法 (NIEA S102.61B)
 - 35、土壤中重金金屬藥物檢驗：土壤檢樣方法 (NIEA S102.61B)
 - 36、砷：土壤中砷檢測方法—砷化氫原子吸收光譜法 (NIEA S310.62C)
 - 37、鎘：土壤中重金金屬檢測方法—王水消化法 (NIEA S321.63B) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W104.01C)
 - 38、銅：土壤中重金金屬檢測方法—王水消化法 (NIEA S321.63B) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W104.01C)
 - 39、鉛：土壤中重金金屬檢測方法—王水消化法 (NIEA S321.63B) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W104.01C)
 - 40、鎘：土壤中重金金屬檢測方法—王水消化法 (NIEA S321.63B) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W104.01C)
 - 41、鎘：土壤中重金金屬檢測方法—王水消化法 (NIEA S321.63B) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W104.01C)
 - 42、鎘：土壤中重金金屬檢測方法—王水消化法 (NIEA S321.63B) / 感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W104.01C)
- (以下空白)

其他註記事項：

- 1、許可證副頁有關於各項許可方法之號碼，為檢發許可證時之檢測方法版本，請於期限內應使用本署公告最新版本 (未2碼會議公告版本未異) 之檢測方法。
- 2、許可事項檢樣本第95年11月2日環署檢字第0050087208號及本等95年12月18日環署檢字第0950100717號函辦理



P4 03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第3頁共4頁

許可類別：水質水量檢測類
許可項目及方法：

- 43、砷：水中砷檢測方法—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W434.53B)
 - 44、亞硝酸鹽氮：水中亞硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮之總還原流動注入分析法 (NIEA W436.50C)
 - 45、硝酸鹽氮：水中硝酸鹽氮及亞硝酸鹽氮之總還原流動注入分析法 (NIEA W436.50C)
 - 46、氨氮：水中氨氮之流動注入分析法—靛酚法 (NIEA W437.51C)
 - 47、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽之流動注入分析法—比色法 (NIEA W443.51C)
 - 48、氨氮：水中氨氮檢測方法—靛酚比色法 (NIEA W448.51B)
 - 49、凱氏氮：水中凱氏氮檢測方法 (NIEA W451.51A)
 - 50、油類：水中油類檢測方法—重量法 (NIEA W505.51C)
 - 51、油類：水中油類檢測方法—萃取重量法 (NIEA W506.21B)
 - 52、生化需氧量：水中生化需氧量檢測方法 (NIEA W510.54B)
 - 53、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鈉法 (NIEA W515.53A)
 - 54、含氮固體化學需氧量：含氮固體由離子水中化學需氧量檢測方法—重鉻酸鈉法 (NIEA W516.53A)
 - 55、化學需氧量：水中化學需氧量檢測方法—閉迴路測定法 (NIEA W517.50B)
 - 56、總磷：水中總磷檢測方法—分光光度法 (NIEA W521.52A)
 - 57、陰離子表面活性劑：水中陰離子表面活性劑(甲磺基磺基物質)檢測方法—甲磺基比色法 (NIEA W525.51A)
 - 58、總有機碳：水中總有機碳檢測方法—過氣及吸碳量加熱氧化/紅外線測定法 (NIEA W532.51C)
 - 59、比色法：水中有機磷農藥檢測方法—反相薄層/電子掃描偵測器法 (NIEA W605.51B)
 - 60、安替靈：水中有機磷農藥檢測方法—反相薄層/電子掃描偵測器法 (NIEA W605.51B)
 - 61、安替靈 II：水中有機磷農藥檢測方法—反相薄層/電子掃描偵測器法 (NIEA W605.51B)
 - 62、安替靈 III：水中有機磷農藥檢測方法—反相薄層/電子掃描偵測器法 (NIEA W605.51B)
- (除水質水量檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見本頁)



P4 03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第035號
第2頁共4頁

許可類別：水質水量檢測類
許可項目及方法：

- 17、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 18、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 19、鎘：水中金屬及微量元素檢測方法—感應耦合電漿原子發射光譜法 (NIEA W311.51B)
 - 20、六價鉻：水中六價鉻檢測方法—比色法 (NIEA W320.51A)
 - 21、汞：水中汞檢測方法—冷蒸氣原子吸收光譜法 (NIEA W330.52A)
 - 22、砷：水中砷檢測方法—自動化連續流動式氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W341.50B)
 - 23、砷：水中砷檢測方法—重量比色法 (NIEA W404.52A)
 - 24、亞鹽：水中亞鹽檢測方法—硝鹽法測定法 (NIEA W406.52C)
 - 25、亞鹽：水中亞鹽檢測方法—硝鹽法測定法 (NIEA W407.51C)
 - 26、亞鹽：水中亞鹽檢測方法—分光光度法 (NIEA W408.51A)
 - 27、亞鹽：水中亞鹽檢測方法—分光光度法 (NIEA W410.51A)
 - 28、亞鹽：水中亞鹽檢測方法—氣液相色法 (NIEA W413.52A)
 - 29、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W415.52B)
 - 30、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W415.52B)
 - 31、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W415.52B)
 - 32、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W415.52B)
 - 33、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W415.52B)
 - 34、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W415.52B)
 - 35、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—離子層析法 (NIEA W417.51A)
 - 36、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—分光光度法 (NIEA W418.51C)
 - 37、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—亞鹽法 (NIEA W421.55C)
 - 38、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—亞鹽法 (NIEA W423.52C)
 - 39、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—電極法 (NIEA W424.51A)
 - 40、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—分光光度法 / 離子層析法 (NIEA W427.52B)
 - 41、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—亞鹽法 (NIEA W430.51C)
 - 42、亞硝酸鹽：水中亞硝酸鹽檢測方法—甲磺基 / 分光光度法 (NIEA W433.51A)
- (除水質水量檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見本頁)



P4 03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁
環署環檢字第035號
第1頁共4頁

許可類別：水質水量檢測類
許可項目及方法：
63、廢物及其衍生物—炭化法：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
64、廢物及其衍生物—環氧氯素法：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
65、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
66、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
67、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
68、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
69、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
70、鹽丹：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
71、總有機碳—大粒粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.50T)
72、總有機碳—巴拉粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.50T)
(以下空白)

94.03.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁
環署環檢字第035號
第4頁共4頁

許可類別：水質水量檢測類
許可項目及方法：
63、廢物及其衍生物—炭化法：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
64、廢物及其衍生物—環氧氯素法：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
65、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
66、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
67、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
68、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
69、酒精及其衍生物— α, β -環游離：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
70、鹽丹：水中有機氯素檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W605.51B)
71、總有機碳—大粒粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.50T)
72、總有機碳—巴拉粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.50T)
(以下空白)

94.02.2400



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁
環署環檢字第035號
第3頁共4頁

許可類別：地下水檢測類
許可項目及方法：
38-1、1-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
39-1、2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
40-1、4-二氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
41-三氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
42-反-1,2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
43-四氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
44-四氯化碳：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
45-甲苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
46-苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
47-苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
48-氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
49-氯甲烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
50-氯仿：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
51-氯苯：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
(請據地下水檢測類副頁第4頁，其他註記事項詳見本頁)

94.02.3000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁
環署環檢字第035號
第2頁共4頁

許可類別：地下水檢測類
許可項目及方法：
19-硝基鹽類：水中硝基鹽類檢測方法—馬錢子鹼比色法 (NIEA W417.51A)
20-亞硝基鹽類：水中亞硝基鹽類檢測方法—分光光度法 (NIEA W418.51C)
21-亞硝基鹽類：水中亞硝基鹽類檢測方法—光度法 (NIEA W430.51C)
22-砷：水中砷檢測方法—氫化物連續流動或氫化物原子吸收光譜法 (NIEA W434.53B)
23-亞硝基鹽類：水中硝基鹽類及亞硝基鹽類之鎘還原法注入分析法 (NIEA W436.50C)
24-硝基鹽類：水中硝基鹽類及亞硝基鹽類之鎘還原法注入分析法 (NIEA W436.50C)
25-亞硝基鹽類：水中亞硝基鹽類及亞硝基鹽類之鎘還原法注入分析法 (NIEA W436.50C)
26-亞硝基鹽類：水中亞硝基鹽類及亞硝基鹽類之鎘還原法注入分析法 (NIEA W436.50C)
27-總鉛：水中總鉛檢測方法—分光光度法 (NIEA W521.52A)
28-總有機碳：水中總有機碳檢測方法—過氧氫酸氧化法/紅外線測定法 (NIEA W532.51C)
29-大粒粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.50T)
30-巴拉粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W610.50T)
31-這馬粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W625.51A)
32-加那粉：水中有機碳素檢測方法—直接層析儀/火焰光度偵測器法 (NIEA W635.50T)
33-巴拉粉：水中有機碳素檢測方法—分光光度法 (NIEA W641.51A)
34-2,4-地：水中二、四-地檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W642.50A)
35-毒殺芬：水中毒殺芬檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W653.51A)
36-可羅丹：水中可羅丹檢測方法—反相層析儀/電子捕獲偵測器法 (NIEA W658.50B)
37-1,1-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法—吹氣捕提/反相層析儀法 (NIEA W785.54B)
(請據地下水檢測類副頁第3頁，其他註記事項詳見本頁)

94.02.5000



行政院環境保護署
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第036號
第4頁共4頁

許可類別：地下水檢測類

許可項目及方法：

52、順-1, 2-二氯乙烷：水中揮發性有機化合物檢測方法 吹氣捕提/氣相層析質譜法 (NIEA W785.54B)
(以下空白)

其他註事項：

- 1、許可證副頁有關各項許可方法之案2碼，為該管許可證時之檢測方法版本，若許可期限屆滿使用本案公告最新版本(案2碼會隨公告版本而異)之檢測方法。
- 2、許可事項依據本案95年11月2日環署檢字第0950087208號函辦理。



附錄 2 監測調查項目工作內容及採
樣分析方法

具標準作業方法規範者

一、空氣品質 (各測站位置詳本文第一章圖 1.2-1)

(一) 監測目的	監測目的係在瞭解附近地區之空氣品質現況，作為爾後擬定空氣污染防制措施之參考。
(二) 監測項目	總懸浮微粒(TSP)、懸浮微粒(PM ₁₀)、SO ₂ 、NO _x 、風向、風速、溫度、濕度、CO、O ₃ 、鉛、CO ₂ 及落塵量
(三) 監測地點	1. 移民新村(上風處)。 2. 白沙屯(附近聚落)。 3. 開發基地內1站。
(四) 監測頻率	監測1年，3站每季1次，共12站次。
(五) 執行方法	1. 風速、風向、溫度、濕度：標準氣象儀。 2. TSP(總懸浮微粒)：NIEA A102.11A。 3. NO _x (氮氧化物)：NIEA A417.10T。 4. PM ₁₀ (懸浮微粒)：NIEA A206.10C。 5. SO ₂ (二氧化硫)：NIEA A416.11C。 6. CO(一氧化碳)：NIEA A421.11C。 7. O ₃ (臭氧)：NIEA A420.11C。 8. CO ₂ (二氧化碳)：NIEA A415.70A。 9. Pb(鉛)：NIEA A301.11C。 10. 落塵量

二、噪音振動 (各測站位置詳本文第一章圖 1.2-1)

(一) 監測目的	監測目的係在了解海淡廠內、周界及附近地區受體之噪音曝露量，以及重要聯外道路噪音及振動現況。
(二) 監測項目	噪音：L _{max} 、L _{eq} 、L _x 、L ₇ 、L ₈ 、L ₉ 、L ₁₀ 、L ₁₂ 振動：L _{vmax} 、L _v 、L _{v10} 、L _x
(三) 監測地點	1. 移民新村。 2. 白沙屯。 3. 甘泉寺。 4. 開發基地內1站。
(四) 監測頻率	監測1年，4站半年1次，共8站次。
(五) 執行方法	噪音：使用 CNS NO.7127-7129 規定之噪音計、記錄器、分析器、處理器等，並依噪音管制法及參考 ISO、JIS 測定方法與依據 NIEA P201.92C 方法執行。 振動：使用 JIS Z8735 及 ISO2631 方法執行，並參考 NIEA P204.90C。

三、海域水質

(一) 監測目的	監測目的係在了解桃園海水淡化廠附近海域水質，藉由定點、定時的監測，有效掌控周遭海域水體水質現況。
(二) 監測項目	1. 鹽度、溫度、pH值、溶氧、生化需氧量、大腸桿菌群(E-coli)、總懸浮固體物、油脂、總溶解固體物、溶氧量 2. 總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳 3. 硼、尿素
(三) 監測地點	各測站位置及採樣原則詳本文第一章圖 1.2-2 及表 1.2-2 所

(四) 監測頻率	示。 1. 監測1年，60測點，每季1次，共240點次 2. 監測1年，24測點，每季1次，共96點次 3. 監測1年，3測點，每季1次，共12點次 4. 監測1年，3測點，半年1次，共6點次
(五) 執行方法	依行政院環保署環境檢驗所公告之「水質檢驗方法」辦理： 1. 鹽度：NIEA W447.20C 溫度：NIEA W217.51A pH：NIEA W424.50A 溶氧：NIEA W421.54C 生化需氧量：NIEA W510.54B 大腸桿菌：NIEA E202.52B 總懸浮固體：NIEA W210.57A 油脂：NIEA W505.51C 總溶解固體：NIEA W210.57A 溶氧量：NIEA W421.54C 2. 總磷：NIEA W427.51B 總氮：NIEA W423.52C 酚類：NIEA W521.52A 總有機碳：NIEA W532.51C 鋅：NIEA W311.51B 鎘：NIEA W311.51B 鉛：NIEA W311.51B 銅：NIEA W311.51B 鉻：NIEA W311.51B 汞：NIEA W330.52A 砷：NIEA W434.53B 鎳：NIEA W311.51B 3. 硼：NIEA W404.52A 尿素：— 4. 安殺番、靈丹：NIEA W605.51B 大劑松、巴拉松、一品松、砂酸鹽：NIEA W450.50B 亞素靈：NIEA W610.50T 氣鹽：NIEA W407.51C 自由態二氧化碳：— 氯化物：— 碳酸鹽、碳酸氫鹽：— 鈣、鎂、鈉、鉀、鋇、鐵、鋁：— 硫酸鹽：NIEA W430.51C 總硬度：NIEA W208.50A 比重：—

四、海域底質

(一) 監測目的	監測目的在於瞭解及掌握附近海域底質現況，以及是否有受到污染之情形。
(二) 監測項目	總磷、總氮、酚類、總有機碳、鋅、鎘、鉛、銅、鉻、汞、砷、鎳。
(三) 監測地點	各測站之環境位置如本文第一章圖 1.2-2 所示。
(四) 監測頻率	監測1年，4測點，半年1次，共8點次
(五) 執行方法	鋅、鎘、鉛、銅、鉻、鎳：砷：NIEA S310.62C NIEA S321.63B。 汞：NIEA M317.01C。 總有機碳：濕氧化法 總磷：— 總氮：— 酚類：—

五、地面水質 (各測站位置詳本文第一章圖 1.2-1)

(一) 監測目的	監測目的係在掌握桃園海淡廠附近地面水體之水質現況。
(二) 監測項目	水溫、氫離子濃度指數、溶氧、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體物、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、氨氮、總磷、油脂、大腸桿菌群、導電度、酚類、氯化物等項目。 水文：流速、流量。
(三) 監測地點	1. 大堀溪上下游。

	2.基地東側排水路上下游。 3.基地西側排水路上下游。
(四)監測頻率	監測1年、6測點，每季1次，共24點次。
(五)執行方法	依行政院環保署環境檢驗所公告之「水質檢驗方法」辦理： 水溫：NIEA W217.51A pH：NIEA W424.50A 溶氧：NIEA W421.54C 化學需氧量：NIEA W515.53A 亞硝酸鹽氮：NIEA W418.51C 氨氮：NIEA W416.50A 油脂：NIEA W505.51C 導電度：NIEA W203.51B 氟化物：NIEA W410.50A 氫離子濃度指數：NIEA W424.51A 生化需氧量：NIEA W510.54B 懸浮固體物：NIEA W210.55A 硝酸鹽氮：NIEA W417.50A 總磷：NIEA W427.51B 大腸桿菌群：NIEA E202.52B 酚類：NIEA W521.52A

六、土壤重金屬

(一)監測目的	本項監測之目的在瞭解廠區附近土壤是否有遭受重金屬污染，以進行各項污染物防治。
(二)監測項目	砷、鉻、鎘、銅、汞、鎳、鉛、鋅。
(三)監測地點	各測站之環境位置如本文第一章圖1.2-1所示。
(四)監測頻率	4測點各1次，共4點次。
(五)執行方法	重金屬(銅、鋅、鉛、鎘、鉻、鎳)：NIEA S321.63B 砷：NIEA S310.62C 汞：NIEA M317.01C

七、地下水質

(一)監測目的	有效掌握廠區內地下水質狀況，瞭解附近開發行為是否對地下水所造成影響。
(二)監測項目	水溫、氫離子濃度指數、生化需氧量、硫酸鹽、亞硝酸鹽氮、硝酸鹽氮、化學需氧量、溶氧、氨氮、比導電度、鐵、錳、砷、總磷、懸浮固體、氟鹽、油脂、大腸桿菌群、總菌落數。含鑿井3口(各約20M深)
(三)監測地點	各測站之環境位置如本文第一章圖1.2-1所示。
(四)監測頻率	監測1年，3測點，每季1次，共12次。
(五)執行方法	依行政院環保署環境檢驗所公告之「水質檢驗方法」辦理：

水溫：NIEA W217.51A 生化需氧量：NIEA W510.54B 硫酸鹽：NIEA W430.51C 硝酸鹽氮：NIEA W417.50A 溶氧：NIEA W421.54C 比導電度：NIEA W230.51B 砷：NIEA W434.53B 懸浮固體物：NIEA W210.55A 油脂：NIEA W506.21B 總菌落數：NIEA E203.54B	氫離子濃度指數：NIEA W424.51A 亞硝酸鹽氮：NIEA W418.51C 化學需氧量：NIEA W515.53A 氨氮：NIEA W448.51B 鐵、錳、砷：NIEA W311.51B 總磷：NIEA W427.51B 氟鹽：NIEA 407.51C 大腸桿菌群：NIEA E202.52B
--	--

未具標準作業方法規範者

一、交通流量

(一)監測目的	掌握附近地區運輸路線之車流量及道路服務品質。
(二)監測項目	路口24小時測量車輛類型、數目及流量、評定道路服務水準。
(三)監測地點	各測站之環境位置如本文第一章圖1.2-1所示。
(四)監測頻率	監測1年，3站半年1次，共6站次。
(五)執行方法	依交通部運輸研究所編印之「台灣地區公路容量手冊」法與準則辦理交通流量監測，車流量係以每小時統計各種類型之車輛數，然後再統計24小時車輛總數及其P.C.U當量數。

二、海洋物理

(一)監測目的	在了解海淡廠附近海域之各種海洋物理情況。
(二)監測項目	海流、潮汐、波浪、漂流、水溫，海流測站2點，潮汐、波浪測站各1點，漂流每次調查6小時以上。
(三)監測地點	海流調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近，亦即距岸邊約1.5 km，水深20m處設置海流測站2點，潮汐、波浪測站各1點。
(三)監測頻率	監測1年，每季1次，共4次。海流監測每次須連續佈放及取得30天以上之資料，以有效涵蓋一個月內大潮及小潮之流速。

(四)執行方法	<p>海流：各測站海表面下錨碇一台海流儀，海流儀係使用 Profiler ADCP，且將提供 4 層量測分層流速；並將依季節不同分析恆流之影響，儀器時間設定均為每 5 分鐘記錄一次。施放前，先將海流儀與浮球、鋼索、轉環、U 型環以及錨碇混凝土塊等相組合，然後利用全球衛星定位儀(GPS)導引工作船至施放點位，再將組合完成之儀器下放於定點位置，待達到預定施測時間後，再由工作船至施放點位收回海流儀並讀取原始資料，進行後續數據分析工作。</p>
	<p>波浪：主要蒐集波浪三參數，即波高、週期及波向。儀器採用方向波浪潮汐觀測計（潮波儀）施測，每十分鐘紀錄一筆資料，且進行連續 32 天之觀測作業；其可測得水中壓力及平行海平面之兩方向流速資料，後續分析可得波高、週期及波向。觀測系統於現場是以一組自製之三腳架固定，三腳架底部以水泥塊載重以防受海流作用而翻覆，測點周圍並佈置有燈旗，儀器施放時並有潛水夫隨行檢查，以確保儀器依規劃方式佈置。此外，本基地附近有氣象站，其觀測頻率為每小時一次，且可提供玫瑰圖與時系列圖，因此本計畫不需另設風速風向觀測站。</p>

三、海岸海域各項調查

一、監測目的	掌握桃園海水淡化廠廠址及附近海域之地形地勢。
二、監測項目	1. 海域地形、地勢記錄描繪調查與震測探查。 2. 廠址、海灘地形測繪。 3. 廠址用地地籍圖套繪。
三、調查地點	海岸海域地形及水深調查作業之範圍係以涵蓋海淡廠範圍約 2 km 及距岸邊約 2 km，合計約 4km ² 之範圍，地勢紀錄描繪調查範圍以規劃海放管附近海域，。
四、監測頻率	一次。

五、執行方法	<p>海岸海域地形、海岸地勢：描繪調查範圍以規劃海放管附近海域，面積約 4 平方公里。在海底地形調查方面主要分為海上定位和深度測量兩部分：本計畫將使用美國 Ashtech 公司生產的 Z-Xtreme 型 GPS 給予水深資料點的座標，為能求得分佈均勻的水深採樣點，測量船將依照事先規劃好的測線航行，其導航則同時仰賴 GPS 定位系統給予即時定位值。其水深值由測深機給予，本計畫所採用的是 Odom 公司生產的 ECHOTRAC MK III 型測深機，其測深解析單位為公分級，在實測過程中輸出數位訊號值，並與 GPS 定位資料同步由測深及導航程式整合後，予以儲存之，儀器校驗記錄報告詳如附錄一所示；在作業中，亦以 SBE 公司生產之潮位儀及鹽溫儀收集潮位及聲速資料，給予內部工作時修正之。</p> <p>震測調查：設備選擇使用 Sonar Equipment 3.5KHz 淺層震測儀，其中有九個具聲源發射音鼓排成一組 3 X 3 陣列當作系統震源，並以 Coda Octopus 360+ 震測收集系統來錄製並進行後續資料處理；音鼓在設計的鐵箱內以鐵桿連接下放至水下至少 2 米處，滿足音鼓發聲時所需的靜壓力，以防止音源的破碎。由於每個音鼓重約 20 公斤，組裝後含保護外殼與連桿，起碼重 150 公斤，因此為能顧及航行與作業時的安全，懸掛音鼓的船艙部分必須另外處理並加強結構。</p> <p>水深調查：垂直岸線每 75 公尺一條測線，平行岸線每 500 公尺一條測線，於監測前均將先進行校正作業；震測測線垂直岸線每 75 公尺一條；廠區及高潮線以上海岸每 20 公尺一條 RTK 線，垂向每 100 公尺一條 RTK 線。</p> <p>廠址、海灘地形測繪：採用「即時動態衛星定位」探勘。</p> <p>廠址用地地籍圖套繪：將先由當地地政事務所調出地籍正圖，作為測量原圖與製作水路圖籍之依據；此外，並向當地地政事務所申請本計畫各排水路頭尾兩處之鑑界作業，以確保測量成果能精準套繪於地籍圖上。測量原圖之比例尺將與地政事務所相同，圖幅規格以地政事務所地籍正圖為依據。水路區域測量作業時，若有現況地籍可供核對者應核對之，現地測得之地籍變化點與測量原圖上對應之地籍點，圖上誤差不得大於 0.5 公厘，否則必須調整圖上導線點位置，使測點與原圖上對應之地籍點相符後，再行施測水路區域線與構造物等。</p>
--------	---

四、文化遺址及古蹟調查

(一) 監測目的	掌握廠址及附近地區之文化資源現況。
(二) 監測項目	古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物。
(三) 調查地點	海淡廠廠址及附近區域。
(四) 監測頻率	一次。
(五) 執行方法	文獻資料蒐集與分析、現地勘查。

五、陸域生態

(一) 監測目的	調查目的在於建立附近區域生態環境之長期資料。
(二) 監測項目	1. 陸域動物：鳥類、蝶類、爬蟲類、兩棲類、哺乳類 2. 陸域植物：植物
(三) 監測地點	為開發基地半徑3公里範圍內，如本文第一章圖1.2-1所示。
(四) 監測頻率	監測1年，每季1次，共4次。
(五) 執行方法	<p>1. 陸域動物：每次調查固定連續7~12天不等，野外調查方法如下所述：</p> <p>◆ 帶狀調查法 (Transect Line Survey) — 就調查區之林道或步道沿線進行帶狀調查。每小時以1.5公里的速度穿梭步行觀察，記錄帶狀線兩旁所見的上述動物種類、數量、習性、位置及棲地特色等資料。</p> <p>◆ 定點調查法 (Time Area Count) — 就調查區內選定不同型態的環境區域，如原始林、人工林、耕作區及溪流等為定點調查區。每次調查時，於定點上持續30分鐘的定時深入調查。記錄周圍所見之各種動物種類、數量、行為、發現位置與棲地特色等資料，預以瞭解涵蓋在各種不同環境中棲生之動物現狀。野外調查時採用10×35雙筒望遠鏡及高倍率25×50的單筒望遠鏡。鳥類觀察時間選定05:00~10:00與15:00~17:00之間，鳥類活動較為活躍的時間帶中進行。爬蟲類調查則選擇中午氣溫較高的時段隨機步行調查。兩棲類則於20:00~22:00之間，帶頭燈分別在濕地、水田、河溝及溪流等可能為兩棲類出沒地點，隨機調查，並以聲音輔助鑑定。蝶類則在白天與其他類動物同時進行調查。哺乳類除實地觀察外，並設鼠籠，供種類鑑定之用。</p> <p>捕捉一對無法在日間觀察之夜行性動物，以捕捉燈及捕捉器，在各適當環境中設置，以活捉動物之方式進行捕捉，供種類鑑定之用，鑑定後於原地釋回。</p> <p>訪問—除實地觀察外，並隨機探訪當地居民，以訪問調查方式，間接獲得當地野生動物資料，藉以彌補調查時間、人力及物力之不足及調查涵蓋面狹窄之缺失。</p> <p>資料蒐集—收集相關資料，以供比較分析之用。</p> <p>動物生態之調查方法亦符合92年12月29日環署綜字第0920094979號公告之「動物生態評估技術規範」。</p> <p>2. 陸域植物：於監測範圍內選定數個區域進行樣區之設立與調查，樣區大小及數量隨監測區域的地形而定；監測方法為於樣區內進行每木調查，調查項目分為該季出現之植物種類、物候及其覆蓋度。若有種類及覆蓋度之變動則探討</p>

為天然物候因素或為人為因素，若為人為因素則提出解決方法，並以拍攝之照片輔助說明。

六、海域生態

(一) 監測目的	掌握桃園海淡廠周遭海域之生態環境現況。
(二) 監測項目	1. 魚類、水域植物、浮游生物、底棲生物及仔稚魚 2. 魚類資源調查及漁業權調查。
(三) 監測地點	(一) 潮間帶三站，亞潮帶三站，如本文第一章圖1.2-1所示。
(四) 監測頻率	1. 監測1年，每季1次，共4次。 2. 每次間隔一季，共2次。
(五) 執行方法	<p>1. 魚類、水域植物、浮游生物、底棲生物及仔稚魚</p> <p>(1) 魚類：本項目參照環保署公告之海域魚類採樣通則 (NIEA E102.20C) 實行之。若無法實行時，則依當地常用之調查法進行之。</p> <p>(2) 水域植物：本項目參照環保署公告之水中浮游植物採樣方法—採水法 (NIEA E505.50C) 實行之。各測站分別依0m、3m及離底1m三個水層每季採集一次，以採水器 (5L/次) 取樣二次共10公升，用網目55um之浮游生物網過濾；將藻水濃縮，裝入褐色瓶中，滴入2~3滴的固定液。攜回實驗室進行鑑定，並計量單位水體積中之細胞數及各測站群聚組成分析等工作。</p> <p>(3) 浮游生物：本項目參照環保署公告之海洋浮游動物檢測方法 (NIEA E701.20C) 實行之。各測站以太洋標準浮游生物網 (NORPAC，網口直徑45公分，長180公分，網目大小330um*330um) 每季進行一次採樣，採集時於網口裝置流量計以估算實際流經網口的海水量，另於將網具末端綁上鉛塊，使沈入水中進行水平拖曳，收集聚集於網底收集瓶內之浮游生物樣本。所收集之樣本裝入容器中，先保存在裝有冰塊之冰桶內，大型標本另外保存，攜回實驗室後以濃度4%福馬林液固定。計量時，以分置器分隔標本成1/8、1/16、1/32或1/64，置於光學顯微鏡下觀察，鑑定並分別記錄個體數及種類組成。所得結果參照流量計之流量記錄換算成單位體積海水之浮游動物個體數。</p> <p>(4) 底棲生物：本項目參照環保署公告之軟底質海域底棲生物採樣通則 (NIEA C502_00B) 實行之。本海域調查時以 Naturalist's rectangular dredge (網目5*5mm，網口寬45.7cm，網口高20.3cm) 對設定之測站進行採樣，每站拖網作業時間為10分鐘。所捕獲之全部樣品以冰藏法攜回實驗室，鑑定種類、數量及重量，並分析種類組成及歧異度。若無法實行時，則依當地常用之調查法進行之。</p> <p>(5) 仔稚魚：本項目參照環保署公告之海域魚類採樣通則 (NIEA E102.20C) 實行之。若無法實行時，則依當地常用之調查法進行之。</p> <p>2. 魚類資源調查及漁業權調查 蒐集民國95年桃園區漁會記錄之漁業資訊，藉此瞭解當地近海漁業、沿岸漁業及養殖漁業之現況。</p>

桃園海水淡化廠環境調查及監測計畫之監測位置

項目	監測站	監測調查位置 (E 經度, N 緯度)
空氣品質 (共 3 站)	A1	白沙屯；經緯度座標 E : 121°05'44.8", N : 25°03'01.9"
	A2	開發基地內；經緯度座標 E : 121°05'38.7", N : 25°03'16.8"
	A3	移民新村；經緯度座標 E : 121°06'16.3", N : 25°03'39.2"
噪音及振動 (共 4 站)	N1	甘泉寺；經緯度座標 E : 121°04'53.3", N : 25°02'14.2"
	N2	白沙屯；經緯度座標 E : 121°05'44.8", N : 25°03'01.9"
	N3	開發基地內；經緯度座標 E : 121°05'38.7", N : 25°03'16.8"
	N4	移民新村；經緯度座標 E : 121°06'16.3", N : 25°03'39.2"
交通流量 (共 3 站)	T1	玉林路-中興路；經緯度座標 E : 121°04'50.3", N : 25°02'16.8"
	T2	中興路-便道；經緯度座標 E : 121°04'37.6", N : 25°02'35.1"
	T3	大堀橋-基地便道；經緯度座標 E : 121°05'59.1", N : 25°03'17.7"
地面水質 (共 6 站)	W1	基地西側排水路上游；經緯度座標 E : 121°05'17.0", N : 25°02'28.3"
	W2	基地東側排水路上游；經緯度座標 E : 121°05'35.6", N : 25°02'55.8"
	W3	大堀溪上游；經緯度座標 E : 121°05'59.1", N : 25°03'17.7"
	W4	大堀溪下游；經緯度座標 E : 121°05'52.8", N : 25°03'35.1"
	W5	基地東側排水路下游；經緯度座標 E : 121°05'29.8", N : 25°03'27.7"
	W6	基地西側排水路下游；經緯度座標 E : 121°04'59.5", N : 25°03'03.9"

註：現勘時間為 96.10.25

海域水質及底質之監測點一覽表

序號 (測點)	測點 代號	測點位置	採樣 層	至岸邊 距離 (km)	序號 (測 點)	測點 代號	測點位置	採樣 層	至岸邊 距離 (km)
1	W1	(121°03'955", 25°03'556")	混合 水樣	1	31	W13-1	(121°04'917", 25°05'673")	上層	2
2	W2-1	(121°04'372", 25°03'922")	上層	1	32	W13-2		中層	2
3	W2-2		中層	1	33	W13-3		下層	2
4	W2-3		下層	1	34	W14-1	上層	2.5	
5	W3	(121°04'812", 25°04'265")	混合 水樣	1	35	W14-2	(121°01'715", 25°04'367")	中層	2.5
6	W4-1	(121°03'324", 25°03'646")	上層	1.5	36	W14-3		下層	2.5
7	W4-2		中層	1.5	37	W15-1	(121°03'032", 25°05'121")	上層	2.5
8	W4-3		下層	1.5	38	W15-2		中層	2.5
9	W5-1	(121°02'896", 25°04'131")	上層	1.5	39	W15-3		下層	2.5
10	W5-2		中層	1.5	40	W16-1	(121°04'635", 25°06'225")	上層	2.5
11	W5-3		下層	1.5	41	W16-2		中層	2.5
12	W6-1	(121°03'470", 25°04'582")	上層	1.5	42	W16-3		下層	2.5
13	W6-2		中層	1.5	43	W17-1	(121°02'224", 25°04'367")	上層	3
14	W6-3		下層	1.5	44	W17-2		中層	3
15	W7-1	(121°04'484", 25°04'863")	上層	1.5	45	W17-3		下層	3
16	W7-2		中層	1.5	46	W18-1	(121°03'665", 25°05'921")	上層	3
17	W7-3		下層	1.5	47	W18-2		中層	3
18	W8	(121°05'375", 25°04'907")	混合 水樣	1.5	48	W18-3		下層	3
19	W9-1	(121°01'951", 25°04'074")	上層	2	49	W19-1	(121°01'068", 25°05'098")	上層	3.5
20	W9-2		中層	2	50	W19-2		中層	3.5
21	W9-3		下層	2	51	W19-3		下層	3.5
22	W10-1	(121°02'610", 25°04'435")	上層	2	52	W20-1	(121°02'734", 25°05'729")	上層	3.5
23	W10-2		中層	2	53	W20-2		中層	3.5
24	W10-3		下層	2	54	W20-3		下層	3.5
25	W11-1	(121°03'246", 25°04'844")	上層	2	55	W21-1	(121°04'361", 25°06'664")	上層	3.5
26	W11-2		中層	2	56	W21-2		中層	3.5
27	W11-3		下層	2	57	W21-3		下層	3.5
28	W12-1	(121°04'039", 25°05'402")	上層	2	58	W22	(121°05'459", 25°03'941")	混合 水樣	0.5
29	W12-2		中層	2	59	W23	(121°05'396", 25°04'191")	混合 水樣	0.5
30	W12-3		下層	2	60	W24	(121°05'852", 25°04'220")	混合 水樣	0.5

註：取樣原則：取水口及鹵水排放口之位置位於水深 20m 處，距岸邊約 1.5km 處（採樣位置分佈圖可參考圖 1.5-3 所示），採樣點佈置原則如下：

1. 深度 10m 以內：因潮汐海流之影響，其水質較為混濁，採樣時分別由上、中、下層之水體中取樣後，依比例製作混合水樣(composite sample)。
2. 深度 10m 以上：依採樣規定，分別採上、中、下三層樣品。
3. 側站 W22~W24 為距大堀溪出海口 500 公尺之水質測站，因本處水深<10m，故採混合水樣。
4. 海城底質測站為 W6、W10、W11 及 W12 測站。

空氣採樣分析方法

1. 粒狀污染物(TSP、PM₁₀)

分析方法：NIEA A102.11A 高量採樣法

分析原理：經由高量空氣採樣器(High-Volume Air Sampler)配合適當之玻璃纖維濾紙，以 1.1~1.7 m³/min 之吸引量，於連續 24 小時採集空氣之粒狀污染物，由採集前後濾紙重量差除以採集之空氣體積，即可測得總懸浮微粒濃度。

分析方法：NIEA A206.10C 貝他射線衰減法

分析原理：以貝他射線照射捕集微粒之濾紙，量測採樣前後貝他射線通過濾紙之衰減量，再根據其微粒濃度與輻射強度衰減比率關係由儀器讀出空氣中粒狀污染物的濃度。

2. 風速、風向

分析方法：風杯風速計

分析原理：利用光電效應，感應風杯帶動之圓形光柵轉動，帶動脈衝信號，將此頻率訊號經轉換器轉換成電壓輸出，此電壓與風速成正比。由風標自由轉動，帶動一可變電阻(分壓計)輸出一電壓值，此電壓即可表示風向。

3. 二氧化硫

分析方法：NIEA A416.11C 紫外光螢光法

分析原理：利用波長介於 190 nm~230 nm 之紫外光來激發二氧化硫分子，再量測其降回基態時所發出 350 nm 的螢光強度，以測定氣體中二氧化硫的濃度。

4. 氮氧化物

分析方法：NIEA A417.10T 化學發光法

分析原理：一氧化氮與臭氧之氣相反應會放出光，其強度與一氧化氮濃度成正比。將二氧化氮轉化成一氧化氮後，與臭氧反應，偵測其所放出之光，即為二氧化氮的濃度。若樣品氣體不經轉化作用，所得量測之值為一氧化氮濃度；經轉化作用則為氮氧化物濃度，二者之差即為二氧化氮濃度。

5. 臭氧

分析方法：NIEA A420.11C 紫外光吸收法

分析原理：利用臭氧對紫外光的吸光特性，量測樣品氣體於 254 nm 的吸光強度，以計算得空氣中臭氧的濃度。

5. 一氧化碳

分析方法：NIEA A421.11C 紅外光法

分析原理：利用一氧化碳吸收紅外光之特性，測量樣品氣體中一氧化碳的濃度。

5. 二氧化碳

分析方法：NIEA A448.110 紅外線法

分析原理：利用二氧化碳吸收紅外光之特性，測定樣品氣體中二氧化碳的濃度。若光源為非分散性紅外線(Non - dispersive Infrared)者，稱之非分散性紅外線法；若於光源照射路徑上加裝一組氣體濾鏡(高濃度 CO₂/N₂)者，稱之氣體過濾相關紅外線法(Gas filter correlation infrared)。

噪音振動採樣分析方法

1. 噪音

分析方法：NIEA P201.92C

分析原理：利用噪音計將某段時間內變動性之噪音，以其快動特性，於每一時間間隔測定噪音值，由累積次數分佈求出其 L_x 等時間比例，並以此一段時間內測出之數據積算其 Leq、L₅、L₁₀、L₅₀、L₉₀、L_{max} 等，作為噪音標準之比對和環境品質管制參考。

(一)噪音計：本計畫使用符合 CNS NO.7129 規定噪音計，RION NL-18/31 型噪音計。

(二)加權指數：A 加權

(三)動特性：Fast

- (四)測定高度：麥克風應置於離地面 1.2~1.5 公尺處
- (五)測定方式：包含當日零時至二十四小時之連續監測
- (六)測定地點：距離道路邊緣一公尺處。但道路邊有建築物者，應距離最靠近之建築物牆面線向外一公尺以上者。
- (七)測定項目： L_{A} 、 L_{B} 、 L_{C} 、 L_{D} 、 L_{eq} 、 L_{x} 、 L_{max}
- (八)氣象條件：測定時間內須風速每秒五公尺以下。

2. 振動

分析方法：NIEA P204.90C

分析原理：利用振動監測儀，將某段時間內物體變動性之振動，以一穩定態之振動加速度(L_{va})變化值來表示出其均能振動值，並於每一定時間間隔測定其振動值，由累積次數分佈求出其 L_{x} 等時間比例。並以此一段時間內測出之數據積算其一小時之 L_{eq} 、 L_{d} 等，作為振動標準之比對和環境品質管制參考。

由於行政院環保署尚未公告「振動管制法」，故本監測方法係參考日本振動管制相關法規所規定之監測方式執行。

- (一)振動計：本計畫使用符合 NIEA P204.90C 規定之振動計，RION VM52A
- (二)設置地點：
- (1)無緩衝物，且踩踏十分堅固之堅硬地點
 - (2)無傾斜或凹凸之水平面
 - (3)不受溫度、電氣、磁氣等外圍條件影響之地點
- (三)測定方向：Z 軸
- (四)測定項目： L_{B} 、 L_{A} 、 L_{x} 、 L_{max} 及 L_{eq}
- (五)測定方式：包含當日零時至二十四小時之連續監測

土壤採樣分析方法

1. 重金屬(鎘、鉻、銅、鎳、鉛、鋅)

分析方法：NIEA S321.63B 王水消化法

分析原理：將已預處理的土壤樣品以鹽酸和硝酸混合，在室溫下靜置萃取 16 小時，再加熱至沸騰並迴流 2 小時。萃出消化液經定量，再以適宜的原子光譜分析儀分析其濃度。

2. 汞

分析方法：NIEA M317.01C 冷蒸氣原子吸收光譜法

分析原理：土壤、沉積物、污泥及底泥等樣品須經過適當的消化步驟後才能進行總汞的分析。消化後樣品溶液中汞先被還原成元素態汞再經由氣體載送進入冷蒸氣原子吸收光譜儀，在 253.7 nm 波長處進行偵測。

3. 砷

分析方法：NIEA S310.62C 砷化氫原子吸收光譜法

分析原理：土壤樣品以過氧化氫氧化分解有機質後，以 9.6 M 鹽酸萃取，經碘化鈉還原為三價砷，再經氫硼化鈉還原為砷化氫，此砷化氫經由氣體載送至原子吸收光譜儀，於波長 193.7 nm 處定量之。

4. PH

分析方法：NIEA S410.61C

分析原理：將土壤樣品與試劑水混合後，利用電極測定樣品之氫離子濃度指數 (pH 值)。

水質採樣分析方法

1. 生化需氧量

分析方法：NIEA W510.54B

分析原理：水樣在 20°C 恆溫培養箱中暗處培養五天後，測定水樣中好氧性微生物在此期間氧化水中有機物質所消耗之溶氧，即可求得生化需氧量。本方法適用於地面水、地下水及放流水中之生化需氧量檢測。

2. 溶氧

分析方法：NIEA W421.54C

分析原理：水樣中加入硫酸亞錳溶液及鹼性碘化物—疊氮化物後，生成氫氧化亞錳沉澱，水中溶氧將氫氧化亞錳氧化成較高價之錳氧化物。將水樣酸化後碘離子與錳氧化物反應產生與溶氧同當量之碘，以硫代硫酸鈉滴定溶液中之碘，即可求得溶氧量。

3. 總懸浮固體

分析方法：NIEA W210.57A

分析原理：將攪拌均勻之水樣置於已知重量之蒸發皿中蒸乾，移入 103~105℃之烘箱續烘至恆重，所增加之重量即為總固體重。另將攪拌均勻之水樣以一已知重量之玻璃纖維濾片過濾，濾片移入 103~105℃烘箱中乾燥至恆重，其所增加之重量即為懸浮固體重。將總固體重減去懸浮固體重或將水樣先經玻璃纖維濾片過濾後，其濾液再依總固體檢測步驟進行，即得總溶解固體重。

4. 氨氮

分析方法：NIEA W437.51C

分析原理：含有氨氮或銨離子之水樣注入流動注入分析 (Flow injection analysis, FIA) 系統，於載流液 (Carrier) 中依序混入緩衝溶液、鹼性酚鈉、次氯酸鈉等溶液，進行本貝洛氏 (Berthelot) 反應產生深藍色高吸光度之靛酚染料 (Indophenol dye)。此溶液之顏色於混入亞硝鹽鐵氰化鈉 (Nitroprusside) 後會更加強烈，此深藍色物質於波長 630 nm 處量測其波峰吸光值並定量水樣中之氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$) 濃度。

5. PH 值

分析方法：NIEA W424.51A

分析原理：利用玻璃電極及參考電極，測定水樣中電位變化，可決定氫離子活性，而以氫離子濃度指數 (pH) 表示之 (於 25℃，理想條件下，氫離子活性改變 10 倍，即改變一個 pH 單位，電位變化為 59.16 mV)。

6. 化學需氧量

分析方法：NIEA W515.53A

分析原理：酸化之水樣加入過量之重鉻酸鉀溶液迴流煮沸，剩餘之重鉻酸鉀，以硫酸亞鐵銨溶液滴定；由消耗之重鉻酸鉀量，即可求得水樣中之化學需氧量 (Chemical Oxygen Demand, 簡稱 COD)，以表示水樣中可被氧化有機物之含量。

7. 硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮

分析方法：NIEA W436.50C

分析原理：水樣中之硝酸鹽氮 ($\text{NO}_3^-\text{-N}$) 流經已銅化之顆粒狀鎘金屬管柱 (Copperized cadmium granules column)，被定量地還原成亞硝酸鹽氮 ($\text{NO}_2^-\text{-N}$)，此亞硝酸鹽氮加上原水樣中之亞硝酸鹽氮，其總量被磺胺 (Sulfanilamide) 偶氮化後，接著和 N-1-萘基乙二胺二鹽酸鹽 (N-(1-naphthyl) ethylenediamine dihydrochloride, NED) 偶合形成水溶性紫紅色之染料 (dye) 化合物，此紫紅色物質於 540 nm 波長量測其波峰吸收值並定量水樣中硝酸鹽氮加亞硝酸鹽氮濃度之總量。硝酸鹽氮加亞硝酸鹽氮濃度之總和亦稱之為總氧化氮 (Total oxidized nitrogen, TON)。

若移除流動注入分析 (Flow injection analysis, FIA) 設備組裝架構中之顆粒狀鎘金屬管柱則可單獨分析亞硝酸鹽氮之濃度，所以總氧化氮 (TON) 與亞硝酸鹽氮之濃度可於同一組水樣中檢測得知。在此種 FIA 設備組裝架構下，總氧化氮濃度扣除亞硝酸鹽氮濃度可得水樣中之硝酸鹽氮濃度。

8. 大腸桿菌群

分析方法：NIEA E202.52B

分析原理：本方法係用濾膜檢測非飲用水中好氧或兼性厭氧、革蘭氏染色陰性、不產芽孢之大腸桿菌群 (Coliform group) 細菌。該群細菌在含有乳糖的 Endo 培養基上，於 35±1℃ 培養 24±2 小時會產生紅色色系具金屬光澤菌落。所有缺乏紅色金屬光澤的菌落，均判定為非大腸桿菌群。

9. 油脂

分析方法：NIEA W506.21B 萃取重量法

分析原理：水中油脂經正己烷萃取後，將經無水硫酸鈉去除水之有機層收集至圓底燒瓶中，減壓濃縮及烘乾後移入乾燥器，冷卻後將餘留物稱重，即得總油脂量；將總油脂溶於正己烷，以活性矽膠吸附極性物質，過濾減壓濃縮並烘乾稱重，即得礦物性油脂量；總油脂量與礦物性油脂量之差，即為動植物性油脂量。

10. 硫酸鹽

分析方法：NIEA W430.51C

分析原理：含硫酸鹽水樣於加入緩衝溶液後，再加入氯化鋇，使生成大小均勻之懸浮態硫酸鋇沉澱，以分光光度計於 420 nm 測其吸光度並由檢量線定量之。

11. 導電度

分析方法：NIEA W203.51B

分析原理：導電度 (Conductivity) 為將電流通過 1 cm^2 截面積，長 1 cm 之液柱時電阻 (Resistance) 之倒數，單位為 mho/cm ，導電度較小時以其 10^{-3} 或 10^{-6} 表示，記為 mmho/cm 或 $\mu\text{mho/cm}$ 。導電度之測定需要用標準導電度溶液先行校正導電度計後，再測定水樣之導電度。

12. 鎘、銅、鉛、鋅、鎳、鉻、鐵、錳

分析方法：NIEA W311.51B

分析原理：感應耦合電漿原子發射光譜法 (Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry, ICP - AES) 對水樣中多元素的分析，係利用高頻電磁感應產生的高溫氫氣電漿，使導入電漿中的樣品受熱而起一系列的去溶劑、分解、原子化 / 離子化及激發等反應。其分析的依據，係利用被激發的特分析元素之原子 / 離子所發射出的光譜線，經由光譜儀的分光及偵測，即可進行元素之定性及定量。

13. 汞

分析方法：NIEA W330.52A

分析原理：水中的汞經硝酸、硫酸及高錳酸鉀及過硫酸鉀溶液氧化成為兩價汞離子後，以還原劑氯化亞錫或硫酸亞錫或氫硼化鈉還原成汞原子，經由氣體載送至吸收管，以原子吸收光譜儀在波長 253.7 nm (或其他汞之特定波長) 處之最大吸光度定量之。

14. 砷

分析方法：NIEA W434.53B

分析原理：含砷及砷化物之水樣，經硫酸及過硫酸鉀溶液消化後，使其中之砷先轉變成為五價砷，續以碘化鉀試劑將其還原為三價砷。經由自動化連續流動式氫化物產生裝置，使三價砷與鹽酸及硼氫化鈉試劑進行氫化反應，生成砷化氫，再經由氫氣 (或氮氣) 載送導入原子吸收光譜儀，於 193.7 nm 波長處測定其吸光度，進行定量。

15. 總磷

分析方法：NIEA W427.52B

分析原理：水樣以硫酸、過硫酸鹽消化處理，使其中之磷轉變為正磷酸鹽之形式存在後，再加入鉬酸鉍、酒石酸鉍鉀，使其與正磷酸鹽作用生成一雜多酸 - 磷鉬酸 (phosphomolybdic acid)，經維生素丙還原為藍色複合物鉬藍 (molybdenum blue)，以分光光度計於波長 880 nm 處測其吸光度定量之。水樣如未經消化處理，所測得僅為正磷酸鹽之含量。

16. 總菌落數

分析方法：NIEA E203.54B

分析原理：本方法係用以檢測能在胰化蛋白胨葡萄糖培養基 (Tryptone Glucose Extract Agar, TGE) 或在培養皿計數培養基 (Plate Count Agar, PCA) 中生長並形成菌落之水中好氧及兼性厭氧異營菌。

17. 流量、流速

分析方法：NIEA W022.51C

分析原理：流速計法係將水道分為數個已知水流斷面之區間，測定各區間之流速，進而計算流量。

18. 總酚

分析方法：NIEA W521.52A 分光光度計法

分析原理：水樣經蒸餾後，調整其 pH 值至 10.0 ± 0.2 之間，使之和 4-氨基安替吡啉 (4-Aminoantipyrine) 作用，在鐵氰化鉀存在下，生成有顏色之安替吡啉 (Antipyrine)，經氯仿萃取後，以分光光度計在 460 nm 波長處測其吸光度定量之。

19. 氰化物

分析方法：NIEA W410.51A 分光光度計法

分析原理：經酸化之水樣被加熱蒸餾時，氰離子反應成氰化氫 (HCN) 後，從溶液中經氣滌 (Purging) 方式被吸收於氫氧化鈉溶液中，在 pH 值小於 8 的情況下，氰離子會與氯胺 T (Chloramine-T) 反應形成氯化氰 (CNCl，毒性氣體，應避免吸入人體)，且不會再進一步水解成 CNO^- ，若續在此反應溶液中加入吡啶-丙二醯脲 (Pyridine barbituric acid) 試劑即可產生紫色產物，使用分光光度計在波長 578 nm 處測其吸光度，即可求得水樣中氰化物之濃度。

附錄 3 第四季空氣品質監測原始數據及歷次監測成果彙整

(1) 第四季空氣品質監測原始數據



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測日期: 96年06月18日至96年06月19日

委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

樣品編號: PA6008801

監測時間: 08:00~08:00

監測地點: 白沙屯

監測人員: 王志豪 郭欣家

Table with columns for time, SO2, NO2, NO, NOx, CO, CO2, NMHC, THC, O3, direction, wind speed, temperature, RH, PM10, TSP, Pb. Includes summary rows for 24-hour, 8-hour, and daily averages.

備註: HORIBA-APNA-360 *NOx(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb, *NO(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb, *NO2(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb, *SO2(NIEA A416.11C) IDL < 0.5 ppm, *CO(NIEA A421.11C) IDL < 0.05 ppm, *TSP(NIEA A102.12A) IDL < 0.05 ppm, CH4(NIEA A108) IDL < 0.05 ppm, NMHC(APHA 108) IDL < 0.05 ppm, HORIBA-APOA-360 *O3(NIEA A420.11C) IDL < 0.05 ppm, *PM10(NIEA A420.11C) IDL < 5.0 µg/m³, *Pb(NIEA A301.11C) IDL < 0.05 µg/m³, Model 8762 IAQ-CALC™ CO2(Indoor Air Quality Meters) IDL < 3 ppm

2/4



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測日期: 96年06月19日至96年06月20日

委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

樣品編號: PA6008802

監測時間: 09:00~09:00

監測地點: 基地內

監測人員: 王志豪 郭欣家

Table with columns for time, SO2, NO2, NO, NOx, CO, CO2, NMHC, THC, O3, direction, wind speed, temperature, RH, PM10, TSP, Pb. Includes summary rows for 24-hour, 8-hour, and daily averages.

備註: HORIBA-APNA-360 *NOx(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb, *NO(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb, *NO2(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb, *SO2(NIEA A416.11C) IDL < 0.5 ppm, *CO(NIEA A421.11C) IDL < 0.05 ppm, *TSP(NIEA A102.12A) IDL < 0.05 ppm, CH4(NIEA A108) IDL < 0.05 ppm, NMHC(APHA 108) IDL < 0.05 ppm, HORIBA-APOA-360 *O3(NIEA A420.11C) IDL < 0.05 ppm, *PM10(NIEA A420.11C) IDL < 5.0 µg/m³, *Pb(NIEA A301.11C) IDL < 0.05 µg/m³, Model 8762 IAQ-CALC™ CO2(Indoor Air Quality Meters) IDL < 3 ppm

2/4



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

空氣品質監測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測日期：96年06月20日至96年06月21日

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

樣品編號：PA6008803

監測時間：10:00~10:00

監測地點：移民新村

監測人員：張文愷 藍海文

項目 時間	SO ₂ (ppb)	NO ₂ (ppb)	NO (ppb)	NOx (ppb)	CO (ppm)	CO ₂ (ppm)	NMHC (ppm)	THC (ppm)	O ₃ (ppb)	最頻風向 (方位)	風速 (m/s)	氣溫 (°C)	RH (%)	PM ₁₀ (µg/m ³)	TSP (µg/m ³)	Pb (µg/m ³)
10:00	1.8	3.7	4.1	7.8	0.4	386	-	-	17.1	NNE	4.9	30.4	71	23	41	0.006
11:00	1.9	2.8	9.8	12.6	0.4	395	-	-	19.0	NE	4.6	31.6	66	25		
12:00	1.5	2.2	1.8	4.0	0.3	373	-	-	21.8	NNE	4.0	32.2	65	27		
13:00	1.5	2.7	4.0	6.8	0.4	367	-	-	22.1	NNW	2.1	33.3	67	25		
14:00	0.7	1.2	1.0	2.2	0.4	363	-	-	24.3	NNW	3.8	33.3	68	28		
15:00	0.8	1.7	0.7	2.4	0.4	363	-	-	21.9	WNW	6.1	33.4	69	31		
16:00	1.5	2.6	2.1	4.7	0.4	361	-	-	18.8	WNW	7.2	30.1	70	25		
17:00	1.7	2.7	1.1	3.9	0.4	360	-	-	18.4	WNW	2.1	30.7	72	23		
18:00	1.6	3.1	2.0	5.2	0.4	360	-	-	18.3	WNW	4.6	30.1	75	24		
19:00	2.3	3.8	12.3	16.1	0.3	367	-	-	13.9	NNW	3.3	29.7	80	33		
20:00	2.2	2.7	7.0	9.7	0.3	382	-	-	10.9	NNW	4.1	29.4	82	26		
21:00	2.4	2.1	11.9	14.0	0.3	389	-	-	12.7	WNW	1.5	29.1	85	19		
22:00	1.8	2.2	8.6	10.8	0.4	407	-	-	15.0	WNW	2.8	27.4	87	21		
23:00	1.0	2.1	2.9	5.0	0.3	396	-	-	16.9	WNW	2.4	27.2	86	15		
00:00	0.9	1.9	0.7	2.5	0.4	396	-	-	20.6	N	3.2	26.9	89	14		
01:00	<0.5	1.7	3.8	5.6	0.3	399	-	-	20.3	N	4.6	26.5	87	18		
02:00	0.5	2.6	4.6	7.2	0.3	413	-	-	20.5	NNW	3.7	26.2	88	20		
03:00	0.9	2.9	1.5	4.4	0.3	408	-	-	17.4	NW	6.3	26.3	88	21		
04:00	1.0	3.3	5.9	9.1	0.3	407	-	-	21.3	NW	6.0	26.5	87	22		
05:00	1.1	5.0	2.8	7.7	0.3	423	-	-	18.7	WNW	3.8	26.2	86	26		
06:00	1.3	6.7	3.6	10.3	0.3	426	-	-	13.9	WNW	6.3	26.2	85	25		
07:00	1.6	7.2	4.1	11.3	0.2	398	-	-	18.8	NW	3.3	27.7	80	23		
08:00	1.8	5.2	3.5	8.7	0.1	390	-	-	21.3	NE	4.1	29.5	78	25		
09:00	1.2	4.4	3.1	7.5	0.1	388	-	-	24.3	NE	4.4	30.0	75	25		
最小小時 平均值	<0.5	1.2	0.7	2.2	0.1	360	-	-	10.9	-	1.5	26.2	65	14		
最大小時 平均值	2.4	7.2	12.3	16.1	0.4	426	-	-	24.3	-	7.2	33.4	89	33		
最大8小時 平均值	1.8	4.7	6.5	8.9	0.3	388	-	-	20.6	-	4.8	31.9	87	27		
日平均值	1.4	3.2	4.3	7.1	0.3	388	-	-	18.7	WNW	4.1	29.2	79	23		

備註：HORIBA-APNA-360 *NO_x(NIEA A417.10T) IDL < 0.1 ppb, *NO(NIEA A417.10T) IDL < 0.5 ppb
 HORIBA-APSA-360 *SO₂(NIEA A416.11C) IDL < 0.5 ppb, HORIBA-APSA-360 *CO(NIEA-A421.11C) IDL < 0.05 ppm, *TSP(NIEA A102.12A)
 HORIBA-APHA-360 THC (APHA 108) IDL < 0.05 ppm, CH₄(APHA 108) IDL < 0.05 ppm, NMHC(APHA 108) IDL < 0.05 ppm
 HORIBA-APOA-360 *O₃(NIEA A420.11C) IDL < 5.0 µg/m³, *Pb(NIEA A301.11C) IDL < 0.05 µg/m³
 Model 8762 IAQ-CALC™ CO₂(Indoor Air Quality Meters) IDL < 3 ppm
 檢測項目RH(%)為相對溼度(%), 檢測項目有標示"*"者, 係指該檢測項目經環保署許可, 並依公告方法分析。



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

落塵量監測記錄表

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

日期：96年06月20日至96年07月20日

採樣人員：藍海文

監測方法：CNS 總號 3916 類號 K9013

委託單位：京華環境工程股份有限公司

分析人員：王禧珍

採樣地點	基地內	白沙屯	移民新村	
樣品編號	PA7015801	PA7015802	PA7015803	
開始時間	96.06.20	96.06.20	96.06.20	-
結束時間	96.07.20	96.07.20	96.07.20	-
採樣天數(日)	30	30	30	-
硫酸銅濃度(N)	0.02	0.02	0.02	-
硫酸銅加量(mL)	K 20	20	20	-
硫酸銅重量(g)	C 0.0356	0.0356	0.0356	-
初重(g)	W1 89.9124	90.2284	100.6235	-
末重(g)	W2 90.0749	90.3770	100.7596	-
落塵量(g/m ² /月)	D 7.2	6.4	5.7	-

備註：計算式：C = 0.0178 × K / 10

$$D = 1.273 \times \frac{(W2 - W1 - C) \times 30}{d^2} \times 10^4 \text{ (g/m}^2\text{/月)}$$
 d：落塵筒直徑(cm)
 n：採樣期間(日)



品保人員：[Signature]

(2)空氣品質監測品保/品管查核記錄

空氣品質監測現場記錄表

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務	
監測地點: 白沙屯	監測日期: 96.06.18~19 監測人員: 郭欣家
<input checked="" type="checkbox"/> 監測車編號: T03 號車	<input type="checkbox"/> 簡易氣象站編號: _____ 使用狀況- <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 不良: _____
監測項目: <input type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM ₁₀ <input type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> NO _x (NO, NO ₂) <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> O ₃ <input type="checkbox"/> THC <input type="checkbox"/> 其它(請註明) P ₆	
天候: 開始 <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 監測中 <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 結束 <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨	
監測位置示意圖	
背景說明	
a. 主要污染源 郭欣家 附近道路車輛產生之廢氣及揚塵	b. 地貌描述 東向: 空地 西向: 空地 南向: 空地 北向: 空地
現場品保管記錄	
車輛系統檢查	零氣體產生器
1. 檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 啟動校正器後, 稀釋氣體壓力是否正常? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 電纜捲軸動作是否正常? 電纜是否排列整齊? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
整體系統檢查	稀釋氣體校正器
1. 電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正確無漏氣現象? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 管路是否連接正常、測漏結果是否正常? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4. 訊號線是否正確? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5. 整體使用狀況是否良好? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
氣象監測儀檢查	燃燒爐(OVEN) 郭欣家
1. 各 Sensor 裝置是否妥善且正確? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 溫度正常加溫? <input checked="" type="checkbox"/> 設定 520°C <input type="checkbox"/> 設定 400°C
2. 連接信號處理器之導線是否妥善? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 電路是否連接正常、是否無漏氣? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 風向計方位指示器是否正對南方? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4. 整體使用狀況是否良好? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

空氣品質現場儀器使用與校正記錄表

①計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
②監測地點: 白沙屯
③監測人員: 郭欣家
④監測日期: 96.06.18-19
⑤監測車編號: SGS-監測車-703
⑥監測項目: <input checked="" type="checkbox"/> NO _x <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> O ₃ <input type="checkbox"/> THC
監測前校正
1. 監測前測漏 <input checked="" type="checkbox"/> OK
2. 監測前零點校正: <input checked="" type="checkbox"/> API <input checked="" type="checkbox"/> HORIBA
標準濃度校正值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 0.0 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 0.0 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 0.0 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 0.0 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
儀器顯示讀值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 0.1 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 0.2 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 0.2 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 0.1 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
3. 監測前全幅校正: <input type="checkbox"/> API <input checked="" type="checkbox"/> HORIBA
標準濃度校正值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 400 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 400 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 40 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 400 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
儀器顯示讀值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 402 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 401 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 39.8 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 399 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
標準鋼瓶編號: LL68582 保存期限: 96.08.19 壓力: 1620 PSIG
標準鋼瓶編號: _____ 保存期限: _____ 壓力: _____ PSIG
4. 監測前儀器校正讀值與標準濃度差異百分比(需小於 10%)
<input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 0.5% <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 0.25% <input checked="" type="checkbox"/> CO: 0.5% <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 0.75% <input type="checkbox"/> THC: _____ %
5. 監測前儀器校正全幅修正值 <input checked="" type="checkbox"/> API(1±0.3) <input checked="" type="checkbox"/> HORIBA(0.5-2.5)
<input checked="" type="checkbox"/> NO _x : (-0.1) <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 0.984 <input checked="" type="checkbox"/> CO: 0.996 <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 1.018 <input type="checkbox"/> THC: _____ %
監測後校正
1. 監測後測漏 <input checked="" type="checkbox"/> OK
2. 監測後零點偏移值: <input checked="" type="checkbox"/> API <input type="checkbox"/> HORIBA (監測後偏移值需小於±20ppb、CO 需小於±1.0ppm)
標準濃度校正值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 0.0 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 0.0 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 0.0 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 0.0 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
儀器顯示讀值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 0.2 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 0.2 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 0.1 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 0.1 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
3. 監測後全幅偏移值: <input type="checkbox"/> API <input checked="" type="checkbox"/> HORIBA (監測後偏移值需小於±20ppb、CO 需小於±1.0ppm)
標準濃度校正值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 400 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 400 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 40 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 400 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
儀器顯示讀值 <input checked="" type="checkbox"/> NO _x : 399 ppb <input checked="" type="checkbox"/> SO ₂ : 396 ppb <input checked="" type="checkbox"/> CO: 39.8 ppm <input checked="" type="checkbox"/> O ₃ : 399 ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
標準鋼瓶編號: LL68582 保存期限: 96.08.19 壓力: 1620 PSIG
標準鋼瓶編號: _____ 保存期限: _____ 壓力: _____ PSIG
多點校正
1. 多點校正(線性確認): <input type="checkbox"/> API <input type="checkbox"/> HORIBA
80%校正氣體測試 <input type="checkbox"/> NO _x : _____ ppb <input type="checkbox"/> SO ₂ : _____ ppb <input type="checkbox"/> CO: _____ ppm <input type="checkbox"/> O ₃ : _____ ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
60%校正氣體測試 <input type="checkbox"/> NO _x : _____ ppb <input type="checkbox"/> SO ₂ : _____ ppb <input type="checkbox"/> CO: _____ ppm <input type="checkbox"/> O ₃ : _____ ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
40%校正氣體測試 <input type="checkbox"/> NO _x : _____ ppb <input type="checkbox"/> SO ₂ : _____ ppb <input type="checkbox"/> CO: _____ ppm <input type="checkbox"/> O ₃ : _____ ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm
20%校正氣體測試 <input type="checkbox"/> NO _x : _____ ppb <input type="checkbox"/> SO ₂ : _____ ppb <input type="checkbox"/> CO: _____ ppm <input type="checkbox"/> O ₃ : _____ ppb <input type="checkbox"/> THC: _____ ppm



複審人員: 王志豪

空氣中粒狀污染物(TSP、PM₁₀)使用與校正記錄表

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：白沙屯

監測日期：96.06.18-19 監測人員：郭欣家

小孔流量計編號：ESPC-CAL-703

監測項目		TSP		監測項目		PM ₁₀		
濾紙編號		A946771		儀器型號	<input type="checkbox"/> VEREWA F701 <input checked="" type="checkbox"/> MET ONE BAM 1020			
儀器編號		ESPC-HV-703		儀器編號	ESPC-BETA-703			
樣品編號		PA608801		樣品編號	PA608801			
監測前—單點查核	校正時間	時分	07:40	大氣壓力	mmHg	757		
	大氣壓力	mmHg	757	氣溫	°C	27.8		
	氣溫	°C	27.8	儀器測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	小孔流量計測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			濾紙帶安裝是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	浮子流量計讀值	L/min	1400		採樣流量	F701(950-1050 L/h) BAM1020(900-1100 L/h) 1003		
	小孔流量計壓差	mmH ₂ O	左:104 右:104	輻射脈衝	F701(40000-60000 imp/min) BAM1020(>10000 imp/4 mins) 546243			
	壓差		208		量測範圍	F701(0.100-9.999 mg) BAM 1020(0.0-10.0 mg) 1.0		
	實際流量	L/min	1453		每次空白檢測時距(min)	5 min		
	偏差百分比(%)<7%	3.6			每次樣品採樣時距(min)	50 min		
	高量採樣器測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			每次樣品分析時距(min)	5 min		
時間設定	開始	時分	08:00	開始	時分	08:00		
	結束	時分	08:20	結束	時分	08:20		
	共計	min	1440		大氣壓力	mmHg	751	
	初流量 Qs	L/min	1400		氣溫	°C	28.2	
	末流量 Qe	L/min	1360		儀器測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	平均流量	L/min	1370		濾紙帶安裝是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
總採樣體積 V	m ³	1471.2		濾紙濾點是否完整	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
監測後—單點查核	校正時間	時分	08:05	採樣流量	F701(950-1050 L/h) BAM1020(900-1100 L/h) 1003			
	大氣壓力	mmHg	751		輻射脈衝	F701(40000-60000 imp/min) BAM1020(>10000 imp/4 mins) 534285		
	氣溫	°C	28.2		量測範圍	F701(0.100-9.999 mg) BAM1020(0.0-10.0 mg) 1.0		
	小孔流量計測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否						
	浮子流量計讀值	L/min	1400					
	小孔流量計壓差	mmH ₂ O	左:104 右:103	壓差: 207				
實際流量	L/min	1456						
偏差百分比(%)<7%	3.6							

採樣氣體體積 V(m³) = $\frac{Q_s + Q_e}{2} \times T + 1000$
 偏差百分比(%)<7% = |浮子流量計讀值 - 實際流量| / 實際流量 × 100%

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司
 環保檢驗實驗室
 檢驗報告章
 TEL: 22993939
 FAX: 22993230

複審人員：王志明

空氣品質監測現場記錄表

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：基地內

監測日期：96.06.19-20

監測人員：郭欣家

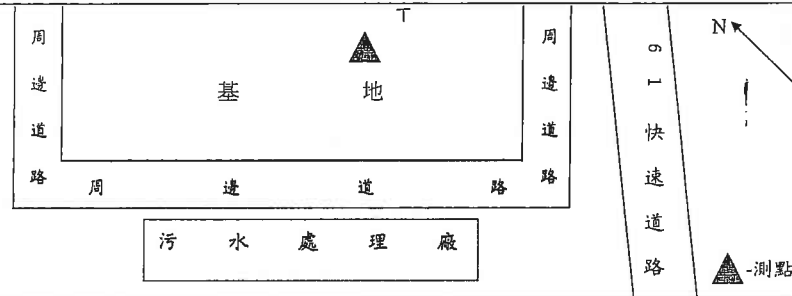
監測車編號：703 號車

簡易氣象站編號： 使用狀況 良好 不良

監測項目： TSP PM₁₀ SO₂ NO_x(NO, NO₂) CO O₃ THC 其它(請註明) P₂

天候：開始 晴 陰 雨 監測中 晴 陰 雨 結束 晴 陰 雨

監測位置示意圖



背景說明

a. 主要污染源

附近道路產生揚塵及廢氣

b. 地貌描述

東向：空地
 西向：空地
 南向：空地
 北向：空地

現場品保品管記錄

車輛系統檢查		零氣體產生器	
1. 檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 啟動校正器後，稀釋氣體壓力是否正常?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 電纜搖軸動作是否正常?電纜是否排列整齊?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
整體系統檢查		稀釋氣體校正器	
1. 電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正無漏氣現象?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 管路是否連接正常、測漏結果是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4. 訊號線是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
5. 整體使用狀況是否良好?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
氣象監測儀檢查		燃燒爐(OVEN)	
1. 各 Sensor 裝置是否妥善且正確?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 燃燒溫度正常加溫?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 連接信號處理器之導線是否妥善?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 設定溫度 520°C	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 風向計方位指示器是否正對南方?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 管線是否連接正常、是否無漏氣?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4. 整體使用狀況是否良好?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	4. 整體使用狀況是否良好?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司
 環保檢驗實驗室
 檢驗報告章
 TEL: 22993939
 FAX: 22993230

複審人員：王志明

空氣品質現場儀器使用與校正記錄表

◎計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

◎監測地點: 基地內

◎監測日期: 96-06-19-20

◎監測人員: 郭欣家

◎監測車編號: SGS-監測車 - T03

◎監測項目: NOx SO₂ CO O₃ THC

監測前校正

1. 監測前測漏 OK

2. 監測前零點校正: API HORIBA

標準濃度校正值: NOx: 0.0 ppb SO₂: 0.0 ppb CO: 0.0 ppm O₃: 0.0 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值: NOx: 0.1 ppb SO₂: 0.2 ppb CO: 0.1 ppm O₃: 0.1 ppb THC: _____ ppm

3. 監測前全幅校正: API HORIBA

標準濃度校正值: NOx: 400 ppb SO₂: 400 ppb CO: 40 ppm O₃: 400 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值: NOx: 399 ppb SO₂: 399 ppb CO: 39.9 ppm O₃: 396 ppb THC: _____ ppm

標準鋼瓶編號: 468582 保存期限: 96.08.19 壓力: 1620 PSIG

標準鋼瓶編號: 4 保存期限: * 壓力: * PSIG

4. 監測前儀器校正讀值與標準濃度差異百分比(需小於10%)

NOx: 0.25% SO₂: 0.75% CO: 0.25% O₃: 1.0% THC: _____ %

5. 監測前儀器校正全幅修正值: API (±0.3) HORIBA (0.5-2.5)

NOx: 1.017 SO₂: 0.768 CO: 0.942 O₃: 1.011 THC: _____

監測後校正

1. 監測後測漏 OK

2. 監測後零點偏移值: API HORIBA (監測後偏移值需小於±20ppb、CO需小於±1.0ppm)

標準濃度校正值: NOx: 0 ppb SO₂: 0 ppb CO: 0 ppm O₃: 0 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值: NOx: 0 ppb SO₂: 0 ppb CO: 0 ppm O₃: 0 ppb THC: _____ ppm

3. 監測後全幅偏移值: API HORIBA (監測後偏移值需小於±20ppb、CO需小於±1.0ppm)

標準濃度校正值: NOx: 400 ppb SO₂: 400 ppb CO: 40 ppm O₃: 400 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值: NOx: 399 ppb SO₂: 399 ppb CO: 39.6 ppm O₃: 396 ppb THC: _____ ppm

標準鋼瓶編號: 462575 保存期限: 96.08.19 壓力: 1620 PSIG

標準鋼瓶編號: 8 保存期限: * 壓力: * PSIG

多點校正

1. 多點校正(線性確認): API HORIBA

80%校正氣體測試: NOx: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm

60%校正氣體測試: NOx: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm

40%校正氣體測試: NOx: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm

20%校正氣體測試: NOx: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm



複審人員: 王忠強

空氣中粒狀污染物(TSP、PM₁₀)使用與校正記錄表

◎計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點: 郭欣家 基地內

監測日期: 96-06-19-20

監測人員: 郭欣家

小孔流量計編號: ESPC-CAL-T03

監測項目		TSP	監測項目		PM ₁₀
濾紙編號		7946770	儀器型號		<input type="checkbox"/> VEREWA F701 <input checked="" type="checkbox"/> MET ONE BAM 1020
儀器編號		ESPC-HV-T03	儀器編號		ESPC-BETA-T03
樣品編號		PA6008802	樣品編號		PA6008802
監測前 單點 查核	校正時間	時分 08:40	大氣壓力	mmHg	751
	大氣壓力	mmHg	751	氣溫	°C 28.6
	氣溫	°C	28.6	儀器測漏是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	小孔流量計測漏是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	濾紙帶安裝是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	浮子流量計讀值	L/min 1400	採樣流量	F701(950-1050 L/h) BAM1020(900-1100 L/h)	1003
	小孔流量計壓差	mmH ₂ O 左: 104 右: 105 壓差: 20	輻射脈衝	F701(40000-60000 imp/min) BAM1020(>10000 imp/4 mins)	552368
	實際流量	L/min 1458	量測範圍	F701(0.100-9.999 mg) BAM 1020(0.0-10.0 mg)	1.0
	偏差百分比(%)<7%	4.0	每次空白檢測時距(min)	5 min	
	高量採樣器測漏是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	每次樣品採樣時距(min)	50 min	
	每次樣品分析時距(min)	5 min	開始	時分 09:00	
監測後 單點 查核	時間	開始 時分 09:00 結束 時分 09:00 共計 min 1440	結束	時分 09:00	
	流量	初流量 Qs L/min 1400 末流量 Qe L/min 310 平均流量 L/min 385	大氣壓力	mmHg	757
	總採樣體積 V	m ³ 19944	氣溫	°C	30.4
	校正時間	時分 09:05	儀器測漏是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	大氣壓力	mmHg 757	濾紙帶安裝是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	氣溫	°C 30.4	濾紙濾點是否完整	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	小孔流量計測漏是否正確	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	採樣流量	F701(950-1050 L/h) BAM1020(900-1100 L/h)	1003
	浮子流量計讀值	L/min 1400	輻射脈衝	F701(40000-60000 imp/min) BAM1020(>10000 imp/4 mins)	543614
	小孔流量計壓差	mmH ₂ O 左: 1104 右: 103 壓差: 201	量測範圍	F701(0.100-9.999 mg) BAM1020(0.0-10.0 mg)	1.0
	實際流量	L/min 1455	偏差百分比(%)<7%	3.8	
採樣氣體體積 V(m ³) = $\frac{Q_s + Q_e}{2} \times T + 1000$		環保檢驗室 檢驗報告			
偏差百分比(%)<7% = $\frac{\text{浮子流量計讀值} - \text{實際流量}}{\text{實際流量}}$		TEL: 22993939 FAX: 22993230			



複審人員: 王忠強

空氣品質監測現場記錄表

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務	
監測地點: 移民新村	監測日期: 96.06.20-21
監測人員: 張文權	
<input checked="" type="checkbox"/> 監測車編號: 703 號車	<input type="checkbox"/> 簡易氣象站編號: _____ 使用狀況 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 不良:
監測項目: <input type="checkbox"/> TSP <input type="checkbox"/> PM ₁₀ <input type="checkbox"/> SO ₂ <input type="checkbox"/> NO _x (NO, NO ₂) <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> O ₃ <input type="checkbox"/> THC <input type="checkbox"/> 其它(請註明) <u>鉛</u>	
天氣: 開始(<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨) 監測中(<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨) 結束(<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨)	
監測位置示意圖	
背景說明	
a. 主要污染源 61 快速道路上, 往來車輛所產生揚塵與廢氣	b. 地貌描述 東向: 空地 西向: 空地 南向: 空地 北向: 空地
現場品保管記錄	
車輛系統檢查	零氣體產生器
1. 檢查車體是否平衡?(千斤頂是否正常) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 冷氣運轉、車輛行駛狀況是否正常? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 啟動校正器後, 稀釋氣體壓力是否正常? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 電纜捲軸動作是否正常? 電纜是否排列整齊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
整體系統檢查	稀釋氣體校正器
1. 電源是否正常?(輸入電壓 220V、輸出電壓 110V) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 管路是否連接正常、是否無漏氣? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2. 電路是否正常?(插頭有無鬆動、線路有無破損) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 檢查鋼瓶氣體、錶頭、接頭是否正當無漏氣現象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 管路是否連接正常、測漏結果是否正常? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4. 訊號線是否正確? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5. 整體使用狀況是否良好? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
氣象監測儀檢查	燃燒爐(OVEN)
1. 各 Sensor 裝置是否妥善且正確? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1. 燃燒溫度正常加溫? <input type="checkbox"/> 設定 520°C <input type="checkbox"/> 設定 400°C
2. 連接信號處理器之導線是否妥善? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2. 管路是否連接正常、是否無漏氣? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3. 風向計方位指示器是否正對南方? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	3. 整體使用狀況是否良好? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4. 整體使用狀況是否良好? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

TEL: 22993939
FAX: 22993230

複審人員: 張海文

空氣品質現場儀器使用與校正記錄表

◎計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

◎監測地點: 移民新村

◎監測日期: 96.06.20-21

◎監測人員: 張文權

◎監測車編號: SGS-監測車 - 703

◎監測項目: NO_x SO₂ CO O₃ THC

監測前校正

1. 監測前測漏 OK

2. 監測前零點校正: API HORIBA

標準濃度校正值 NO_x: 0.2 ppb SO₂: 0.0 ppb CO: 0.0 ppm O₃: 0.0 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值 NO_x: 0.2 ppb SO₂: 0.1 ppb CO: 0.2 ppm O₃: 0.1 ppb THC: _____ ppm

3. 監測前全幅校正: API HORIBA

標準濃度校正值 NO_x: 400 ppb SO₂: 400 ppb CO: 400 ppm O₃: 400 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值 NO_x: 399 ppb SO₂: 399 ppb CO: 399 ppm O₃: 399 ppb THC: _____ ppm

標準鋼瓶編號: LL6853 保存期限: 96.08.19 壓力: 1650 PSIG

標準鋼瓶編號: _____ 保存期限: _____ 壓力: _____ PSIG

4. 監測前儀器校正讀值與標準濃度差異百分比(需小於 10%)

NO_x: 0.25 % SO₂: 0.25 % CO: 0.45 % O₃: 0.25 % THC: _____ %

5. 監測前儀器校正全幅修正值 API(±0.3) HORIBA(0.5-2.5)

NO_x: 1.361 SO₂: 0.916 CO: 0.354 O₃: 1.264 THC: _____

監測後校正

1. 監測後測漏 OK

2. 監測後零點偏移值: API HORIBA (監測後偏移值需小於 ±20ppb、CO 需小於 ±1.0ppm)

標準濃度校正值 NO_x: 0.0 ppb SO₂: 0.0 ppb CO: 0.0 ppm O₃: 0.0 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值 NO_x: 0.1 ppb SO₂: 0.4 ppb CO: 0.2 ppm O₃: 0.2 ppb THC: _____ ppm

3. 監測後全幅偏移值: API HORIBA (監測後偏移值需小於 ±20ppb、CO 需小於 ±1.0ppm)

標準濃度校正值 NO_x: 400 ppb SO₂: 400 ppb CO: 400 ppm O₃: 400 ppb THC: _____ ppm

儀器顯示讀值 NO_x: 396 ppb SO₂: 399 ppb CO: 399 ppm O₃: 399 ppb THC: _____ ppm

標準鋼瓶編號: LL6853 保存期限: 96.08.19 壓力: 1650 PSIG

標準鋼瓶編號: _____ 保存期限: _____ 壓力: _____ PSIG

多點校正

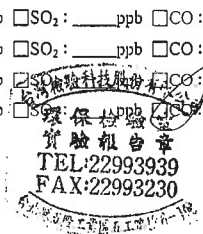
1. 多點校正(線性確認): API HORIBA

80%校正氣體測試 NO_x: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm

60%校正氣體測試 NO_x: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm

40%校正氣體測試 NO_x: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm

20%校正氣體測試 NO_x: _____ ppb SO₂: _____ ppb CO: _____ ppm O₃: _____ ppb THC: _____ ppm



複審人員: 張海文



台灣檢驗科技股份有限公司

空氣中粒狀污染物(TSP、PM₁₀)使用與校正記錄表

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：移民新村

監測日期：96.06.20-21

監測人員：張文楷

小孔流量計編號：ESPC-CAL-703

監測項目		TSP		監測項目		PM ₁₀		
濾紙編號		1946169		儀器型號		<input type="checkbox"/> VEREWA F701 <input checked="" type="checkbox"/> MET ONE BAM 1020		
儀器編號		ESPC-HV-703		儀器編號		ESPC-BETA-703		
樣品編號		PA608803		樣品編號		PA608803		
監測前 — 單點 查核	校正時間	時分	09:50	監測前 檢 查	大氣壓力	mmHg	751	
	大氣壓力	mmHg	757		氣溫	°C	30.5	
	氣溫	°C	30.5		儀器測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	小孔流量計測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			濾紙帶安裝是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	浮子流量計讀值	L/min	1400		採樣流量	1002		
	小孔流量計壓差	mmH ₂ O	左：+104 右：-104 壓差：208		F701(950-1050 L/h) BAM1020(900-1100 L/h)			
	實際流量	L/min	1456		輻射脈衝	576341		
	偏差百分比(%) < 7%	38			F701(40000-60000 imp/min) BAM1020(>10000 imp/4 mins)			
	高量採樣器測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			量測範圍	1.0		
					F701(0.100-9.999 mg) BAM 1020(0.0-10.0 mg)			
時間 資料	開始	時分	10:00	時間 設 定	每次空白檢測時距(min)	5 min		
	結束	時分	10:00		每次樣品採樣時距(min)	50 min		
	共計	min	1440		每次樣品分析時距(min)	5 min		
	初流量 Qs	L/min	1400		開始	時分	10:00	
	末流量 Qe	L/min	1370		結束	時分	10:00	
	平均流量	L/min	1385		大氣壓力	mmHg	756	
	總採樣體積 V	m ³	1994 張		氣溫	°C	32.3	
	校正時間	時分	10:10		儀器測漏是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	大氣壓力	mmHg	756		濾紙帶安裝是否正常	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	氣溫	°C	32.4		濾紙濾點是否完整	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
監測後 — 單點 查核	小孔流量計測漏是否正常	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		監測後 檢 查	採樣流量	1002		
	浮子流量計讀值	L/min	1400		F701(950-1050 L/h) BAM1020(900-1100 L/h)			
	小孔流量計壓差	mmH ₂ O	左：+106 右：-104 壓差：210		輻射脈衝	576414		
	實際流量	L/min	1467		F701(40000-60000 imp/min) BAM1020(>10000 imp/4 mins)			
	偏差百分比(%) < 7%	46			量測範圍	1.0		
					F701(0.100-9.999 mg) BAM1020(0.0-10.0 mg)			

$$V(m^3) = \frac{Q_s + Q_e}{2} \times T \div 1000$$

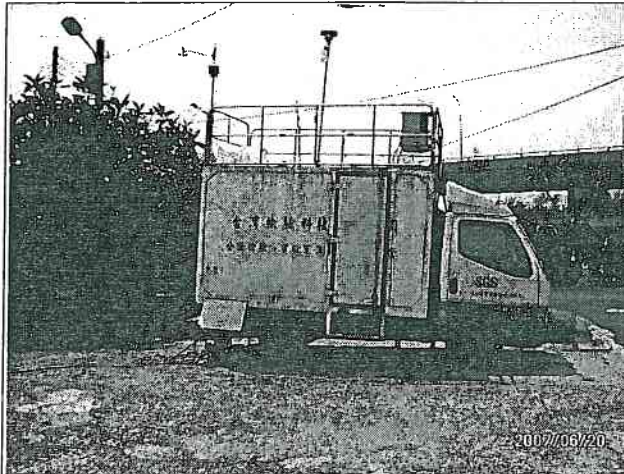
$$\text{偏差百分比}(\%) < 7\% = \frac{\text{浮子流量計讀值} - \text{實際流量}}{\text{實際流量}} \times 100$$

台灣檢驗科技股份有限公司
品質保證
TEL: 22993939
FAX: 22993230

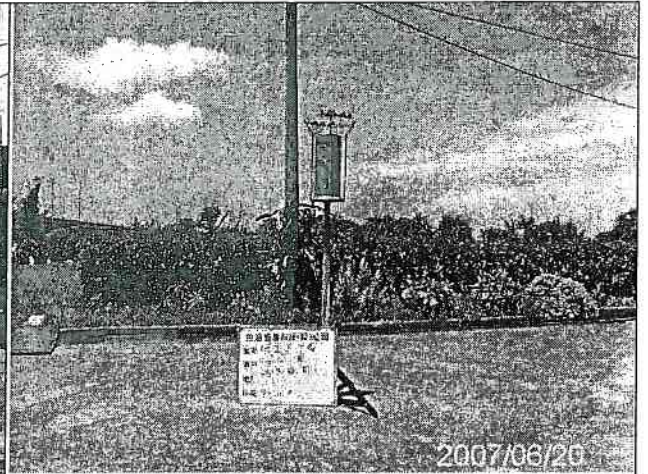
複審人員：張海文

(3)採樣監測照片

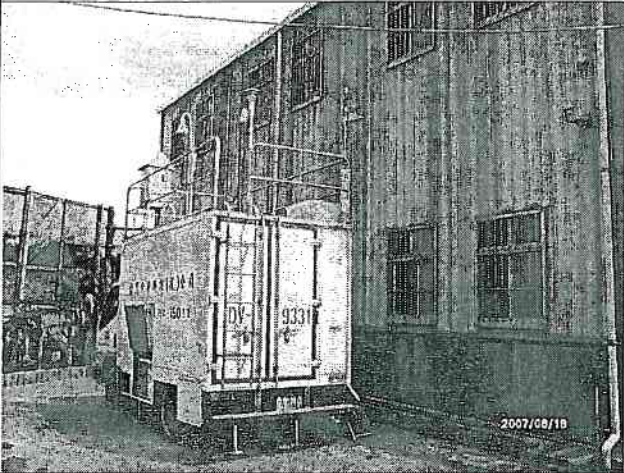
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務



監測項目：空氣品質監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：移民新村



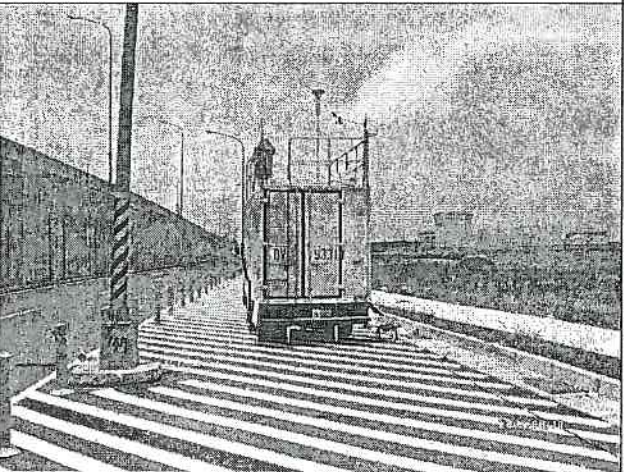
監測項目：空氣品質監測(落塵量)
 監測日期：96.06.20
 監測地點：移民新村



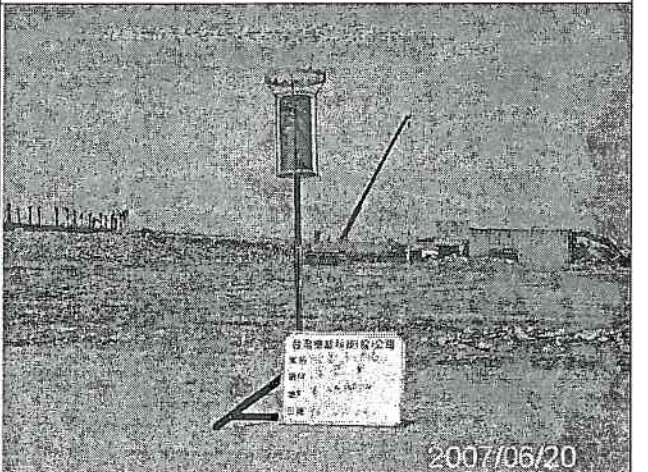
監測項目：空氣品質監測
 監測日期：96.06.18
 監測地點：白沙屯



監測項目：空氣品質監測(落塵量)
 監測日期：96.06.20
 監測地點：白沙屯



監測項目：空氣品質監測
 監測日期：96.06.19
 監測地點：廠址基地內



監測項目：空氣品質監測(落塵量)
 監測日期：96.06.20
 監測地點：廠址基地內

(4)歷次監測成果彙整

第一季各測站空氣品質監測結果統計表

監測項目	日期	測站			空氣品質標準
		白沙屯	移民新村	基地內	
		95/09/19~20	95/09/19~20	95/09/19~20	
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.005	0.002	0.003	0.1
	小時平均值 (最大值)	0.009	0.006	0.006	0.25
一氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.4	0.4	0.4	9
	小時平均值 (最大值)	0.53	0.62	0.53	35
	日平均值	0.30	0.30	0.28	—
二氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	362	342	347	—
	小時平均值 (最大值)	378	373	364	—
	日平均值	351	329	342	—
氮氧化物 (ppm)	日平均值	0.017	0.014	0.016	—
	小時平均值 (最大值)	0.032	0.037	0.025	—
臭氧 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.051	0.046	0.050	0.06
	小時平均值 (最大值)	0.071	0.060	0.070	0.12
	日平均值	0.033	0.030	0.032	—
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	65	68	57	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	40	39	38	125
鉛 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	0.039	0.041	0.034	—
落塵量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$)	月平均值	9.6	9.2	10.8	—
最頻風向(方位)	日平均值	NE	NNE	NE	—
風速(m/s)	日平均值	3.3	3.8	3.4	—
溫度(°C)	日平均值	27.1	27.4	26.8	—
濕度(%)	日平均值	66.1	63.3	72.6	—

註：1.空氣品質標準摘自民國93年10月13日環保署公告之「空氣品質標準」，"—"表示該項無空氣品質標準或無平均值。

2.各測站每次均進行一次連續24小時監測；落塵量監測時間為95/09/18~95/10/15為期一個月。

3. ND表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)。

第二季各測站空氣品質監測結果統計表

監測項目	日期	測站			空氣品質標準
		白沙屯	移民新村	基地內	
		95/12/03~04	95/12/02~03	95/12/01~02	
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.009	0.010	0.002	0.1
	小時平均值 (最大值)	0.014	0.023	0.005	0.25
一氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.20	0.5	0.4	9
	小時平均值 (最大值)	0.30	0.6	0.6	35
	日平均值	0.20	0.40	0.30	—
二氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	332	342	350	—
	小時平均值 (最大值)	359	357	361	—
	日平均值	326	332	346	—
氮氧化物 (ppm)	日平均值	0.014	0.015	0.006	—
	小時平均值 (最大值)	0.024	0.047	0.020	—
臭氧 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.040	0.044	0.049	0.06
	小時平均值 (最大值)	0.046	0.051	0.058	0.12
	日平均值	0.031	0.032	0.034	—
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	54	65	42	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	30	39	23	125
鉛 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	0.014	0.039	0.006	—
落塵量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$)	月平均值	10.1	9.9	11.2	—
最頻風向(方位)	日平均值	NE	NNE	ENE	—
風速(m/s)	日平均值	3.1	3.2	3.2	—
溫度(°C)	日平均值	22.0	22.3	23.0	—
濕度(%)	日平均值	79	76	81	—

註：1.空氣品質標準摘自民國93年10月13日環保署公告之「空氣品質標準」，"—"表示該項無空氣品質標準或無平均值。

2.各測站每次均進行一次連續24小時監測；落塵量監測時間為95/12/01~96/01/01為期一個月。

3. ND表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)。

第三季各測站空氣品質監測結果統計表

監測項目	日期	測站			空氣品質標準
		白沙屯	移民新村	基地內	
		96/03/09~10	96/03/10~11	96/03/08~09	
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.004	0.003	0.003	0.1
	小時平均值 (最大值)	0.009	0.004	0.006	0.25
一氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.4	0.4	0.2	9
	小時平均值 (最大值)	0.5	0.7	0.3	35
	日平均值	0.3	0.3	0.2	—
二氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	338	349	351	—
	小時平均值 (最大值)	360	362	362	—
	日平均值	334	337	341	—
氮氧化物 (ppm)	日平均值	0.019	0.006	0.020	—
	小時平均值 (最大值)	0.048	0.010	0.051	—
臭氧 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.043	0.055	0.053	0.06
	小時平均值 (最大值)	0.050	0.058	0.056	0.12
	日平均值	0.033	0.047	0.043	—
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	53.6	53.8	44.0	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	27.7	34.9	18.0	125
鉛 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	ND	ND	ND	—
落塵量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$)	月平均值	11.0	11.6	12.1	—
最頻風向(方位)	日平均值	ENE	ENE	E	—
風速(m/s)	日平均值	1.0	2.6	2.0	—
溫度(°C)	日平均值	17.2	18.4	17.9	—
濕度(%)	日平均值	89.0	81.0	89.0	—

註：1.空氣品質標準摘自民國93年10月13日環保署公告之「空氣品質標準」，"—"表示該項無空氣品質標準或無平均值。

2.各測站每次均進行一次連續24小時監測；落塵量監測時間為96/03/08~96/04/06為期一個月。

3. ND表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)，鉛為 $<0.024\mu\text{g}/\text{m}^3$

第四季各測站空氣品質監測結果統計表

監測項目	日期	測站			空氣品質標準
		白沙屯	移民新村	基地內	
		96/06/18~19	96/06/20~21	96/06/19~20	
二氧化硫 (ppm)	日平均值	0.002	0.001	0.002	0.1
	小時平均值 (最大值)	0.003	0.002	0.004	0.25
一氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.7	0.4	0.6	9
	小時平均值 (最大值)	1.3	0.4	0.8	35
	日平均值	0.4	0.3	0.5	—
二氧化碳 (ppm)	8小時平均 (最大值)	363	409	376	—
	小時平均值 (最大值)	418	426	421	—
	日平均值	357	388	365	—
氮氧化物 (ppm)	日平均值	0.007	0.007	0.016	—
	小時平均值 (最大值)	0.019	0.016	0.045	—
臭氧 (ppm)	8小時平均 (最大值)	0.019	0.020	0.021	0.06
	小時平均值 (最大值)	0.027	0.024	0.028	0.12
	日平均值	0.012	0.019	0.015	—
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	42	41	48	250
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值	25	23	30	125
鉛 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24小時值	0.013	0.006	ND	—
落塵量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{month}$)	月平均值	6.4	5.7	7.2	—
最頻風向(方位)	日平均值	NE	WNW	NE	—
風速(m/s)	日平均值	4.9	4.1	4.4	—
溫度(°C)	日平均值	28.3	29.2	29	—
濕度(%)	日平均值	68	79	77	—

註：1.空氣品質標準摘自民國93年10月13日環保署公告之「空氣品質標準」，"—"表示該項無空氣品質標準或無平均值。

2.各測站每次均進行一次連續24小時監測；落塵量監測時間為96/06/20~96/07/20為期一個月。

3. ND表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)。

附錄 4 噪音振動監測原始數據及歷
次監測成果彙整

(1) 噪音及振動監測原始數據

台灣檢驗科技股份有限公司

台北縣五股工業區五工路 136-1 號環保實驗室
 TEL : (02) 22993939 FAX : (02) 22981343
 行政院環保署認可證字號：環檢字第 035 號

噪音振動監測報告

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測日期：95 年 09 月 19 日

委託單位：京華工程顧問股份有限公司 委託人員：劉瓊玲
 樣品編號：PN9000301-04 報告編號：PN/2006/90003
 監測單位：台灣檢驗科技股份有限公司 報告日期：95 年 09 月 22 日
 監測人員：柯景木 聯絡人員：林俊宏

- 備註：1. 本報告共 13 頁，分離使用無效。
 2. 本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 3. 本報告噪音檢測自民國九十年十二月二十五日起經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
 4. 本報告為二十四小時連續監測，內含監測設備移動與架設時間，數據完整性可達百分比九十五以上。

聲明書

- (一) 茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所屬之行政處分及刑事處罰。
 (二) 吾人瞭解如自身政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司
 負責人(簽章)：成觀成

實驗室主任(簽名蓋章)

(Handwritten signature)

實驗室主任 郭淑清



行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：移民新村

樣品編號：PN9000301

監測日期：95 年 09 月 19 日

監測方法：NIEA P201.92C

監測時間：00:00~24:00

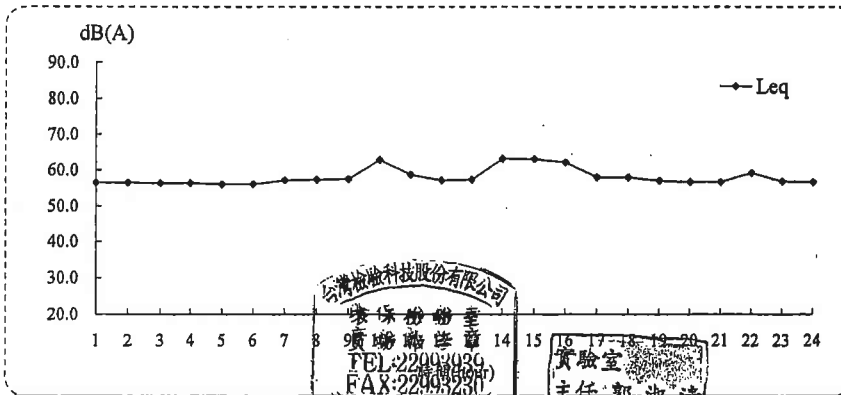
監測人員：柯景木

天 候：晴

動態特性：Fast Slow 單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	56.5	67.5	57.5	57.0	56.3	55.9	55.8
1-2	56.5	64.1	57.7	57.2	56.4	56.0	55.9
2-3	56.4	65.4	57.5	57.0	56.3	55.8	55.7
3-4	56.4	63.7	57.3	57.0	56.3	55.9	55.7
4-5	56.1	66.5	56.7	56.5	56.0	55.7	55.4
5-6	56.1	70.3	56.5	56.4	56.0	55.7	55.6
6-7	57.2	78.1	58.6	57.3	56.2	55.8	55.6
7-8	57.4	77.1	58.9	57.5	56.2	55.7	55.6
8-9	57.6	78.9	61.5	58.9	56.2	55.6	55.5
9-10	62.9	93.6	65.7	62.9	58.5	56.1	55.9
10-11	58.8	76.4	60.8	60.1	58.5	56.8	56.0
11-12	57.2	84.6	57.7	57.0	55.7	55.2	55.0
12-13	57.4	84.9	57.9	57.4	55.8	55.3	55.1
13-14	63.2	93.8	65.8	63.3	58.9	56.4	56.2
14-15	63.1	94.1	65.9	63.3	58.8	56.1	55.9
15-16	62.2	96.1	62.1	60.2	57.5	56.6	56.5
16-17	58.1	79.2	60.5	59.5	57.5	56.7	56.6
17-18	58.0	76.9	60.3	59.1	57.2	56.5	56.3
18-19	57.1	71.9	58.8	58.1	56.7	56.2	56.0
19-20	56.8	65.7	58.1	57.6	56.6	56.1	56.0
20-21	56.8	65.7	59.0	58.1	56.4	55.9	55.8
21-22	59.3	65.7	63.2	62.9	56.6	55.9	55.8
22-23	56.9	64.9	59.0	58.4	56.5	56.0	55.9
23-00	56.7	67.1	58.1	57.5	56.4	55.9	55.8

L_{eq 平均} = 56.7 dB(A) L_d = 59.8 dB(A)
 L_{eq 日} = 60.0 dB(A) L_n = 56.5 dB(A)
 L_{eq 晚} = 58.2 dB(A) L_{dn} = 63.6 dB(A)
 L_{eq 夜} = 56.5 dB(A) L_{max} = 96.1 dB(A)



實驗室主任 郭淑清

1/1

2/13

振動量測報告

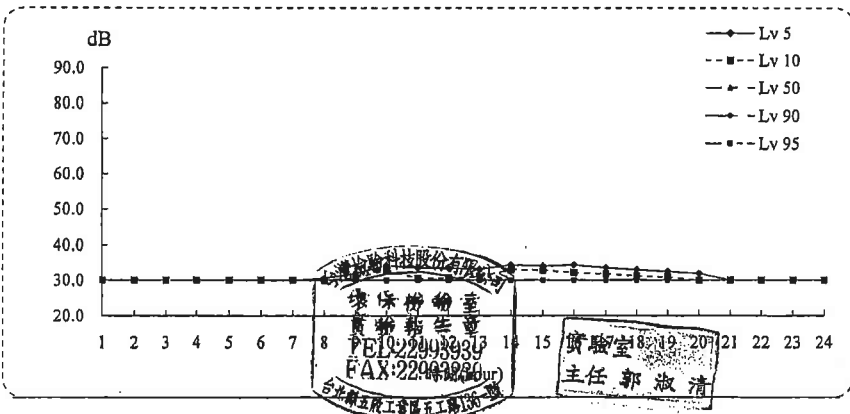
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：移民新村 樣品編號：PN9000301
 監測日期：95年09月19日 監測方法：NIEA P204.90C
 監測時間：00:00~24:00 監測人員：柯景木
 天 候：晴

單位:dB

Time(hr)	L _v eq	L _v max	L _v 5	L _v 10	L _v 50	L _v 90	L _v 95
0-1	30.0	33.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.0	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	30.0	39.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.0	32.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	30.0	34.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	30.1	38.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	30.2	39.4	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0
8-9	30.6	37.4	32.0	30.6	30.0	30.0	30.0
9-10	31.2	42.6	34.2	33.0	30.0	30.0	30.0
10-11	30.6	40.1	33.5	30.5	30.0	30.0	30.0
11-12	30.2	38.2	33.5	30.6	30.0	30.0	30.0
12-13	30.8	41.3	33.1	31.0	30.0	30.0	30.0
13-14	31.3	44.3	34.3	33.0	30.0	30.0	30.0
14-15	31.1	48.4	34.1	32.9	30.0	30.0	30.0
15-16	30.6	41.4	34.3	32.1	30.0	30.0	30.0
16-17	30.7	38.5	33.6	31.8	30.0	30.0	30.0
17-18	30.4	40.3	33.0	31.2	30.0	30.0	30.0
18-19	30.7	39.5	32.5	30.9	30.0	30.0	30.0
19-20	30.3	38.7	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0
20-21	30.0	36.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
21-22	30.0	34.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.0	34.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.0	34.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_v5 日 = 33.0 dB
 L_v5 夜 = 30.2 dB
 L_v10 日 = 31.4 dB
 L_v10 夜 = 30.0 dB

L_v5·24H = 32.0 dB
 L_v10·24H = 30.9 dB
 L_vmax = 48.4 dB



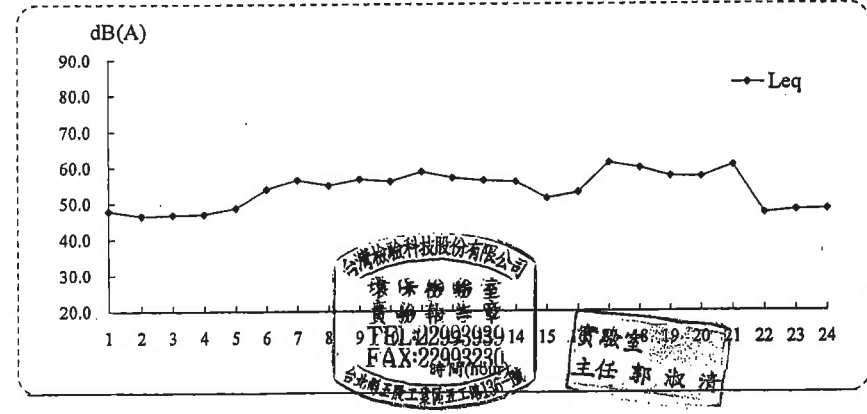
噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：白沙屯 樣品編號：PN9000302
 監測日期：95年09月19日 監測方法：NIEA P201.92C
 監測時間：00:00~24:00 監測人員：柯景木
 天 候：晴 動態特性：Fast Slow 單位:dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	47.8	76.6	49.9	47.6	45.8	44.9	44.6
1-2	46.5	62.8	48.3	47.3	45.7	44.7	44.5
2-3	46.8	55.7	48.4	47.8	46.6	45.5	45.3
3-4	47.0	61.1	48.8	48.1	46.6	45.5	45.2
4-5	48.7	72.2	51.8	50.7	47.4	45.8	45.4
5-6	54.0	85.1	54.1	52.2	48.2	45.8	45.3
6-7	56.5	85.2	56.6	52.0	48.3	46.9	46.6
7-8	55.0	83.2	55.2	51.7	46.7	45.0	44.7
8-9	56.7	84.4	57.3	55.8	49.1	43.9	43.5
9-10	56.1	78.9	58.9	57.7	54.3	51.7	51.0
10-11	58.8	83.9	61.2	59.5	55.3	52.5	51.9
11-12	57.0	83.7	60.3	59.2	55.8	53.1	52.5
12-13	56.3	69.0	60.3	58.9	55.0	52.2	51.5
13-14	55.9	76.4	60.2	58.8	54.4	50.0	48.4
14-15	51.3	83.1	52.3	50.5	46.5	44.9	44.6
15-16	53.0	89.4	55.0	52.1	48.5	45.7	45.0
16-17	61.3	86.4	63.7	55.8	49.8	48.4	48.2
17-18	59.8	84.3	60.2	53.9	49.3	47.9	47.6
18-19	57.5	84.9	56.7	52.0	47.5	44.8	44.4
19-20	57.3	85.9	57.4	50.0	45.9	44.7	44.4
20-21	60.6	85.0	60.8	51.9	47.3	45.9	45.6
21-22	47.1	63.6	49.9	48.3	46.0	44.9	44.6
22-23	48.0	73.5	49.2	48.1	46.3	45.2	44.9
23-00	48.2	84.6	48.3	47.3	45.6	44.6	44.4

L_{eq} 日 = 55.4 dB(A)
 L_{eq} 夜 = 47.6 dB(A)
 L_{eq} 晝夜 = 57.8 dB(A)

L_d = 57.4 dB(A)
 L_n = 50.9 dB(A)
 L_{dn} = 59.0 dB(A)
 L_{max} = 89.4 dB(A)



振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：白沙屯

樣品編號：PN9000302

監測日期：95年09月19日

監測方法：NIEA P204.90C

監測時間：00:00~24:00

監測人員：柯景木

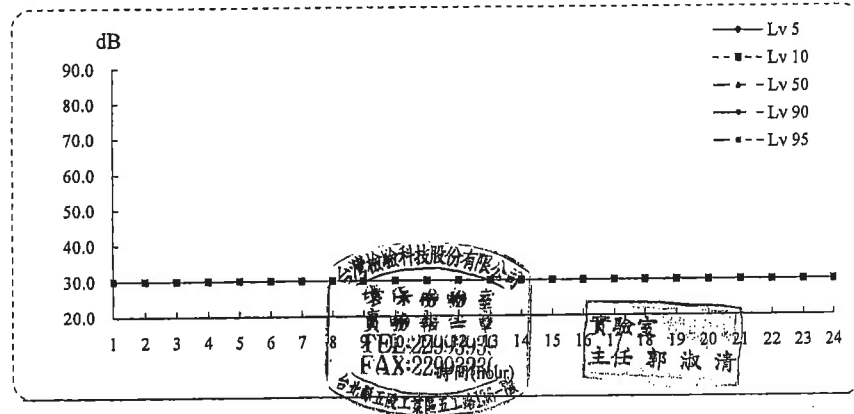
天 候：晴

單位：dB

Time(hr)	L _{veq}	L _{vmax}	L _{v5}	L _{v10}	L _{v50}	L _{v90}	L _{v95}
0-1	30.1	37.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.0	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.0	31.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	30.0	33.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	30.0	34.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	30.0	34.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
8-9	30.0	38.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
9-10	30.0	33.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
10-11	30.0	33.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
11-12	30.0	33.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
12-13	30.0	40.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
13-14	30.1	42.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
14-15	30.0	35.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
15-16	30.0	36.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
16-17	30.0	36.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
17-18	30.0	38.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
18-19	30.0	32.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
19-20	30.1	43.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
20-21	30.0	31.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
21-22	30.0	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_{v5} 日 = 30.0 dB
 L_{v5} 夜 = 30.0 dB
 L_{v10} 日 = 30.0 dB
 L_{v10} 夜 = 30.0 dB

L_{v5} · 24H = 30.0 dB
 L_{v10} · 24H = 30.0 dB
 L_{vmax} = 43.7 dB



台灣檢驗科技股份有限公司
 環保檢驗室
 實驗報告
 主任 郭淑清
 時間 95.9.19

噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：甘泉寺

樣品編號：PN9000303

監測日期：95年09月19日

監測方法：NIEA P201.92C

監測時間：00:00~24:00

監測人員：柯景木

天 候：晴

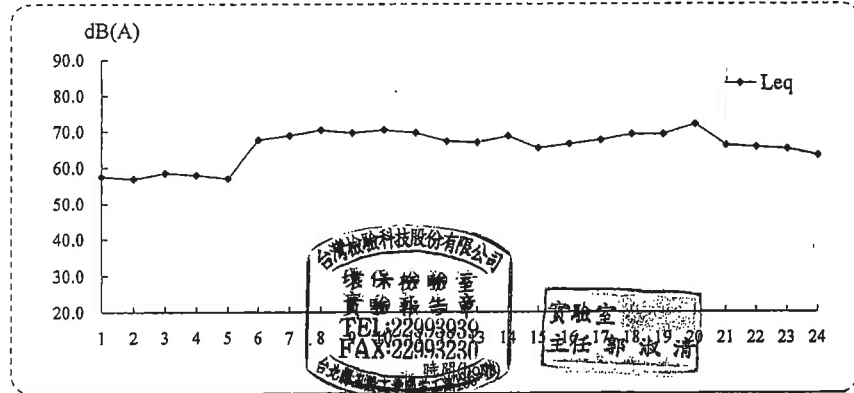
動態特性：Fast Slow

單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	57.5	81.9	62.6	59.8	54.2	52.3	51.9
1-2	56.9	84.5	59.3	56.4	52.9	50.4	49.8
2-3	58.6	85.2	62.4	58.0	53.4	51.2	50.5
3-4	58.0	79.6	64.2	59.7	54.5	52.5	51.9
4-5	57.0	83.9	61.0	58.1	53.2	50.3	49.1
5-6	67.7	95.5	70.2	67.2	58.2	53.2	52.2
6-7	68.9	87.7	74.0	71.5	64.4	60.0	59.3
7-8	70.4	102.1	74.5	72.3	67.2	62.9	61.7
8-9	69.6	91.7	73.6	71.7	67.0	63.0	62.0
9-10	70.4	95.0	74.0	71.9	66.9	63.1	62.2
10-11	69.6	84.8	73.6	72.6	68.1	64.8	64.0
11-12	67.3	93.8	73.4	70.3	62.4	57.2	56.1
12-13	67.0	90.4	72.9	70.1	62.9	57.4	56.3
13-14	68.7	90.5	73.5	71.4	65.1	60.2	58.8
14-15	65.3	84.9	70.7	68.1	61.3	56.5	55.6
15-16	66.5	90.5	71.6	69.8	62.6	57.9	57.0
16-17	67.6	86.5	73.0	70.1	63.2	58.4	57.5
17-18	69.2	93.7	73.4	71.4	65.7	61.5	60.4
18-19	69.2	100.0	73.1	71.3	64.8	60.1	59.1
19-20	72.0	97.2	77.5	74.2	64.8	59.4	58.3
20-21	66.1	94.0	71.7	69.0	61.4	57.1	56.2
21-22	65.6	95.6	70.5	68.6	60.5	55.6	54.6
22-23	65.1	98.9	69.1	67.6	61.1	55.5	54.5
23-00	63.3	80.9	68.5	66.6	59.2	53.9	53.3

L_{eq} 日 = 68.3 dB(A)
 L_{eq} 夜 = 69.0 dB(A)
 L_{eq} 晝夜 = 65.9 dB(A)
 L_{eq} 夜 = 60.7 dB(A)

L_d = 68.7 dB(A)
 L_n = 63.9 dB(A)
 L_{dn} = 71.4 dB(A)
 L_{max} = 102 dB(A)



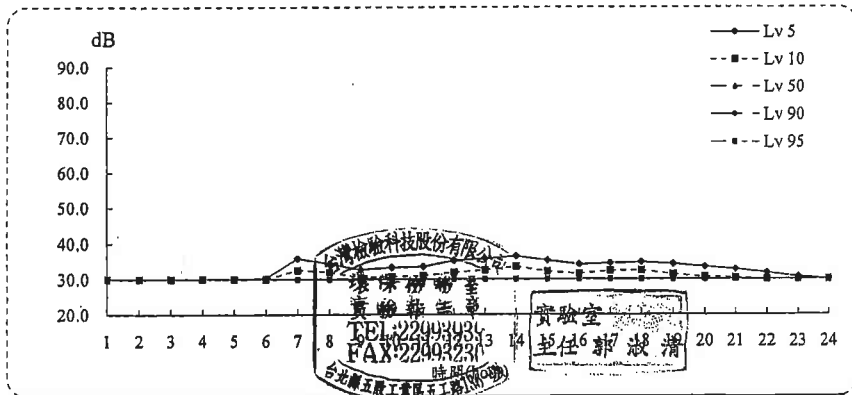
台灣檢驗科技股份有限公司
 環保檢驗室
 實驗報告
 主任 郭淑清
 時間 95.9.19

振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：甘泉寺 樣品編號：PN9000303
 監測日期：95年09月19日 監測方法：NIEA P204.90C
 監測時間：00:00~24:00 監測人員：柯景木
 天 候：晴 單位：dB

Time(hr)	L _{veq}	L _{v max}	L _{v 5}	L _{v 10}	L _{v 50}	L _{v 90}	L _{v 95}
0-1	30.2	46.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.2	49.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.1	42.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	30.7	55.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	33.1	60.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	35.6	67.5	30.3	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	38.7	69.7	35.8	32.5	30.0	30.0	30.0
7-8	34.2	63.4	34.3	31.9	30.0	30.0	30.0
8-9	32.0	54.1	32.7	30.5	30.0	30.0	30.0
9-10	32.3	55.3	33.3	30.7	30.0	30.0	30.0
10-11	35.7	65.7	33.5	31.0	30.0	30.0	30.0
11-12	35.6	64.2	35.2	31.9	30.0	30.0	30.0
12-13	35.8	64.6	35.7	32.5	30.0	30.0	30.0
13-14	36.5	64.1	36.4	33.5	30.0	30.0	30.0
14-15	33.7	57.2	35.2	32.1	30.0	30.0	30.0
15-16	31.5	49.3	34.1	31.5	30.0	30.0	30.0
16-17	31.7	50.6	34.4	32.3	30.0	30.0	30.0
17-18	33.2	59.4	34.7	32.4	30.0	30.0	30.0
18-19	31.6	48.2	34.2	31.3	30.0	30.0	30.0
19-20	32.6	59.9	33.4	30.6	30.0	30.0	30.0
20-21	31.0	47.0	32.7	30.3	30.0	30.0	30.0
21-22	30.9	50.2	31.7	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	31.0	52.9	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.6	51.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_{v 5 日} = 34.5 dB L_{v 5 · 24H} = 33.4 dB
 L_{v 5 夜} = 31.0 dB L_{v 10 · 24H} = 31.2 dB
 L_{v 10 日} = 31.8 dB L_{v max} = 69.7 dB
 L_{v 10 夜} = 30.1 dB

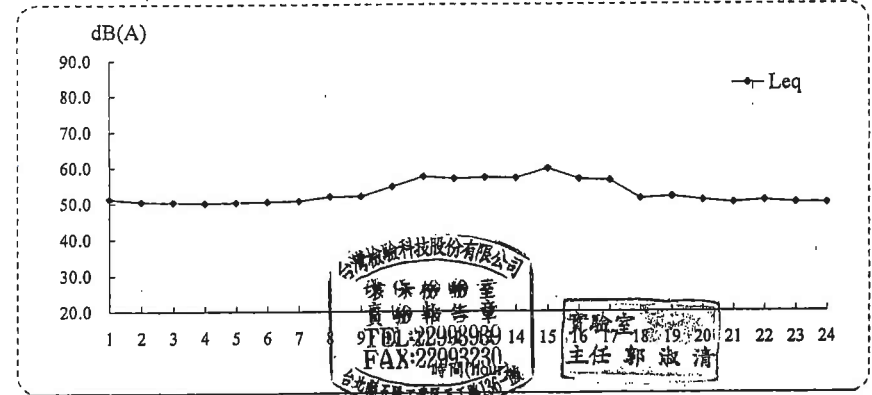


噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：基地內 樣品編號：PN9000304
 監測日期：95年09月19日 監測方法：NIEA P201.92C
 監測時間：00:00~24:00 監測人員：柯景木
 天 候：晴 動態特性：Fast Slow 單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	51.2	73.0	51.7	49.3	47.7	46.0	45.6
1-2	50.4	73.1	51.2	49.0	47.3	46.2	45.8
2-3	50.3	72.2	50.8	48.7	46.9	45.9	45.6
3-4	50.1	73.1	50.9	48.5	46.2	44.8	44.6
4-5	50.3	66.3	51.0	48.9	46.5	44.9	44.7
5-6	50.5	72.2	51.2	49.0	47.2	44.3	43.8
6-7	50.7	73.5	51.3	49.1	47.4	46.2	45.4
7-8	51.9	77.0	54.7	52.3	48.8	47.1	45.8
8-9	52.0	74.7	55.2	53.0	49.0	47.3	46.0
9-10	54.7	82.6	56.7	54.3	50.1	48.2	47.8
10-11	57.5	82.9	59.4	56.5	52.8	50.6	49.2
11-12	56.9	82.9	59.0	55.9	51.8	49.6	48.7
12-13	57.2	82.7	58.4	55.5	51.1	49.2	48.4
13-14	57.0	84.9	57.7	55.6	51.7	49.5	48.6
14-15	59.7	81.6	64.6	60.0	51.3	49.3	48.5
15-16	56.7	80.3	61.2	58.7	50.8	49.0	48.2
16-17	56.4	83.8	58.5	55.5	50.5	48.8	48.1
17-18	51.3	71.4	53.6	51.3	49.5	47.9	46.9
18-19	51.8	84.7	53.8	51.7	49.9	48.2	47.0
19-20	50.8	68.6	51.8	50.2	48.2	47.5	46.2
20-21	50.1	59.7	50.6	48.9	47.2	46.3	45.5
21-22	50.7	65.8	52.1	50.4	48.3	47.6	46.5
22-23	50.1	60.6	50.7	49.2	47.7	46.8	45.9
23-00	50.0	61.3	50.3	49.0	47.4	46.6	45.3

L_{eq 日} = 50.6 dB(A) L_d = 55.4 dB(A)
 L_{eq 夜} = 55.8 dB(A) L_n = 50.4 dB(A)
 L_{eq 晝} = 50.4 dB(A) L_{dn} = 58.0 dB(A)
 L_{eq 夜} = 50.4 dB(A) L_{max} = 84.9 dB(A)





台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：基地內

樣品編號：PN9000304

監測日期：95年09月19日

監測方法：NIEA P204.90C

監測時間：00:00~24:00

監測人員：柯景木

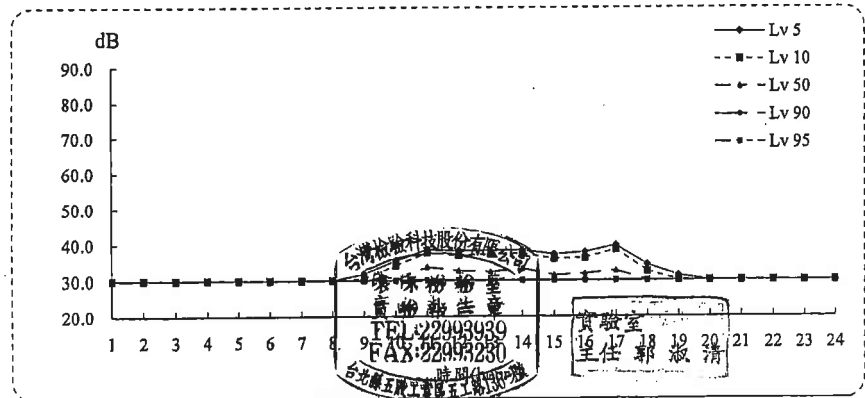
天 候：晴

單位：dB

Time(hr)	L _{v eq}	L _{v max}	L _{v 5}	L _{v 10}	L _{v 50}	L _{v 90}	L _{v 95}
0-1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	30.0	36.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
8-9	30.3	38.1	31.8	30.4	30.0	30.0	30.0
9-10	32.0	54.1	35.4	34.1	30.0	30.0	30.0
10-11	34.8	43.3	38.6	37.7	33.7	30.2	30.0
11-12	34.0	42.4	38.2	36.9	32.6	30.0	30.0
12-13	34.0	42.6	38.3	37.2	32.3	30.0	30.0
13-14	34.4	42.2	38.4	37.4	33.2	30.0	30.0
14-15	33.0	40.0	37.2	35.9	31.4	30.0	30.0
15-16	33.5	42.1	37.8	36.2	31.8	30.0	30.0
16-17	34.9	47.8	39.7	38.5	32.6	30.0	30.0
17-18	31.0	41.2	34.2	32.4	30.0	30.0	30.0
18-19	30.2	37.8	31.2	30.0	30.0	30.0	30.0
19-20	30.0	33.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
20-21	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
21-22	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.0	30.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_{v 5 日} = 36.3 dB
 L_{v 5 夜} = 30.0 dB
 L_{v 10 日} = 35.2 dB
 L_{v 10 夜} = 30.0 dB

L_{v 5 · 24H} = 34.7 dB
 L_{v 10 · 24H} = 33.7 dB
 L_{v max} = 54.1 dB



台灣檢驗科技股份有限公司

台北縣五股工業區五工路 136-1 號環保實驗室
 TEL:(02) 22993939 FAX:(02) 22981343
 行政院環保署認可證字號:環檢字第 035 號

噪音振動監測報告

計畫名稱:桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測日期:96年03月10日

委託單位:京華工程顧問股份有限公司 委託人員:劉瓊玲
 樣品編號:PN3003801-04 報告編號:PN/2007/30038
 監測單位:台灣檢驗科技股份有限公司 報告日期:96年03月16日
 監測人員:王志豪 聯絡人員:林俊宏

備註:1.本報告共 14 頁,分離使用無效。
 2.本報告僅對該樣品負責,不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 3.本報告噪音檢測經環保署許可,並依公告檢測方法分析。
 4.本報告為二十四小時連續監測,內含監測設備移動與架設時間,數據完整性可達百分比九十五以上。

聲明書
 (一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品,自本檢驗室收樣至報告發出之過程,係在委託人/中報人指示下,以本公司人員最佳之專業如能,完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實,如有違反,就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外,並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
 (二)吾人瞭解如自身政府機關委任從事公務,亦屬於刑法上之公務員,並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定,如有違反,亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象,願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱:台灣檢驗科技股份有限公司

負責人:戚

檢驗室主管:郭淑清

報告簽署人:

實驗室主任 郭淑清



行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

噪音振動量測報告

計畫名稱:桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點:移民新村 樣品編號:PN3003801
 監測日期:96年03月10日 監測方法:NIEA P201.92C/P204.90C
 監測時間:00:00~24:00 監測頻率:20Hz~20KHz
 天候狀況:陰 聽感修正回路:A加權
 監測人員:王志豪 動特性:Fast
 適用標準:環境音量標準 取樣時距:1秒

量測儀器

儀器名稱:積分型噪音計 儀器型號:NL-31
 儀器廠牌:RION 檢定有效期限:97年06月30日
 儀器序號:410227
 儀器名稱:振動計 儀器型號:VM-52A
 儀器廠牌:RION 校正有效期限:96年09月30日
 儀器序號:0511370
 儀器名稱:簡易式氣象儀 儀器型號:7440
 儀器廠牌:DAVIS 校正有效期限:96年03月21日
 儀器序號:S0005679

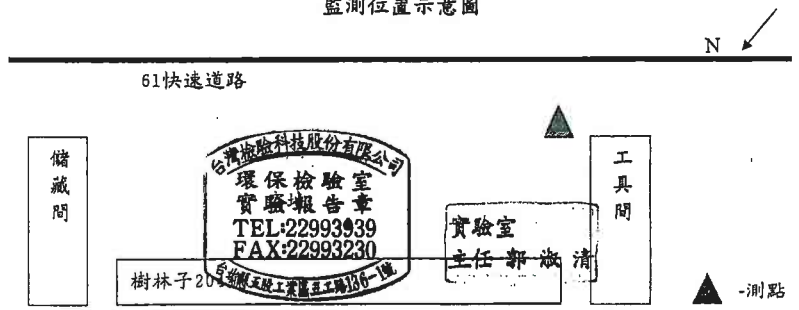
校正儀器

儀器名稱:聲音校正器 儀器型號:NC-74
 儀器廠牌:RION 校正有效期限:96年08月14日
 儀器序號:34362192

監測背景說明

主要影響源:車輛
 測點東向地貌:空地 測點西向地貌:空地
 測點南向地貌:空地 測點北向地貌:空地

監測位置示意圖



噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：移民新村

樣品編號：PN3003801

監測日期：96年03月10日

監測方法：NIEA P201.92C

監測時間：00:00~24:00

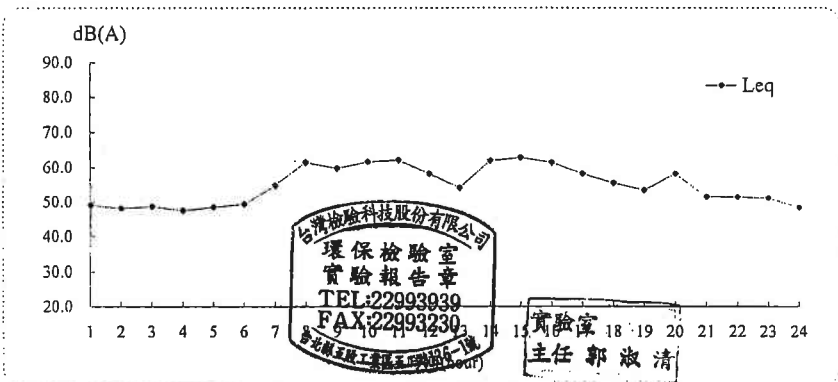
監測人員：王志豪

天 候：陰 單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	49.0	61.9	52.1	50.0	48.1	47.0	46.7
1-2	48.1	61.5	49.8	48.9	47.5	46.3	45.9
2-3	48.6	61.8	52.0	50.1	47.5	46.4	46.1
3-4	47.4	59.6	51.9	49.1	46.0	44.8	44.3
4-5	48.4	61.0	52.2	50.1	47.0	45.8	45.5
5-6	49.3	64.0	53.6	51.8	47.6	46.5	46.3
6-7	54.8	78.2	59.1	56.8	50.1	47.2	46.6
7-8	61.5	81.9	68.3	59.3	50.1	47.2	46.7
8-9	59.8	83.2	60.5	57.1	50.9	47.5	46.8
9-10	61.7	85.1	62.5	59.2	52.8	49.8	49.3
10-11	62.2	83.3	66.1	59.2	49.2	45.8	45.2
11-12	58.2	84.0	58.2	55.4	48.2	44.9	44.4
12-13	54.1	83.5	54.9	52.6	46.9	44.4	43.8
13-14	62.0	85.3	64.6	61.5	55.0	51.7	51.2
14-15	62.9	82.9	69.0	62.0	54.4	51.2	50.6
15-16	61.5	81.8	65.7	60.9	55.2	51.9	51.2
16-17	58.2	81.1	61.6	59.6	54.4	51.2	50.6
17-18	55.5	76.5	59.0	57.6	54.0	51.3	50.6
18-19	53.5	74.7	56.5	55.5	52.1	50.0	49.6
19-20	58.2	81.4	58.3	54.8	50.9	48.9	48.5
20-21	51.5	61.1	54.8	53.5	50.5	48.9	48.6
21-22	51.4	70.5	54.7	52.8	49.6	48.2	47.9
22-23	51.1	72.0	53.9	51.7	48.5	47.2	46.8
23-00	48.3	63.0	50.3	49.2	47.4	46.3	46.0

L_{eq 晝} = 52.9 dB(A)
 L_{eq 日} = 60.1 dB(A)
 L_{eq 晚} = 51.5 dB(A)
 L_{eq 夜} = 48.8 dB(A)

L_d = 59.6 dB(A)
 L_n = 50.1 dB(A)
 L_{dn} = 59.8 dB(A)
 L_{max} = 85.3 dB(A)



振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：移民新村

樣品編號：PN3003801

監測日期：96年03月10日

監測方法：NIEA P204.90C

監測時間：00:00~24:00

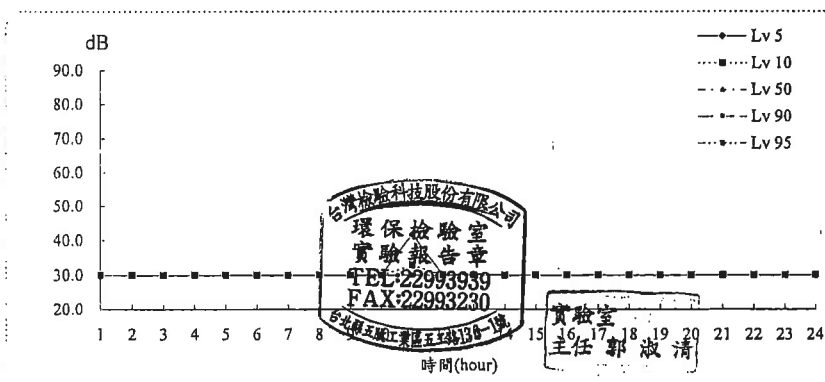
監測人員：王志豪

天 候：陰 單位：dB

Time(hr)	L _{veq}	L _{v max}	L _{v 5}	L _{v 10}	L _{v 50}	L _{v 90}	L _{v 95}
0-1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.0	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.0	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	30.0	31.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.0	37.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	30.0	35.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	30.0	34.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	30.1	39.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
8-9	30.0	35.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
9-10	37.8	65.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
10-11	41.7	66.8	41.7	32.9	30.0	30.0	30.0
11-12	36.9	64.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
12-13	30.2	38.6	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0
13-14	30.2	46.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
14-15	30.1	38.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
15-16	30.7	47.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
16-17	30.1	40.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
17-18	30.1	41.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
18-19	30.1	40.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
19-20	30.0	40.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
20-21	30.0	32.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
21-22	30.0	34.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.0	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.0	33.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_{v 5 日} = 33.0 dB
 L_{v 5 夜} = 30.0 dB
 L_{v 10 日} = 30.3 dB
 L_{v 10 夜} = 30.0 dB

L_{v 5 24H} = 32.0 dB
 L_{v 10 24H} = 30.2 dB
 L_{v max} = 66.8 dB



噪音振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：白沙屯 樣品編號：PN3003802
 監測日期：96年03月10日 監測方法：NIEA P201.92C / P204.90C
 監測時間：00:00~24:00 監測頻率：20Hz~20KHz
 天候狀況：陰 聽感修正回路：A加權
 監測人員：王志豪 動特性：Fast
 適用標準：環境音量標準 取樣時距：1秒

量測儀器

儀器名稱：積分型噪音計 儀器型號：NL-31
 儀器廠牌：RION 檢定有效期限：97年06月30日
 儀器序號：410224
 儀器名稱：振動計 儀器型號：VM-52A
 儀器廠牌：RION 校正有效期限：96年10月24日
 儀器序號：0911559
 儀器名稱：簡易式氣象儀 儀器型號：7440
 儀器廠牌：DAVIS 校正有效期限：96年03月21日
 儀器序號：S0005679

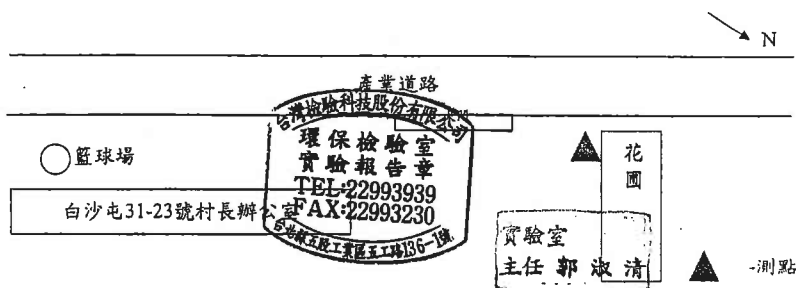
校正儀器

儀器名稱：聲音校正器 儀器型號：NC-74
 儀器廠牌：RION 校正有效期限：96年08月14日
 儀器序號：34362192

監測背景說明

主要影響源：車輛
 測點東向地貌：空地 測點西向地貌：空地
 測點南向地貌：空地 測點北向地貌：空地

監測位置示意圖

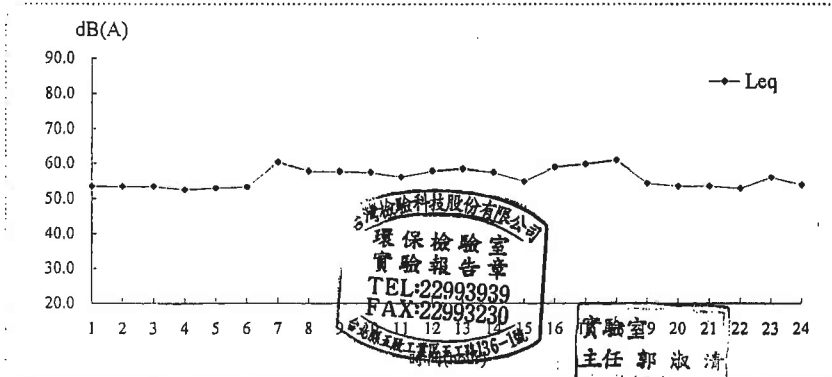


噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：白沙屯 樣品編號：PN3003802
 監測日期：96年03月10日 監測方法：NIEA P201.92C
 監測時間：00:00~24:00 監測人員：王志豪
 天候：陰 單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	53.5	67.4	54.6	54.2	53.3	52.7	52.5
1-2	53.4	67.6	54.1	53.9	53.3	52.8	52.6
2-3	53.4	68.4	54.6	53.9	53.0	52.4	52.2
3-4	52.5	65.8	53.2	53.0	52.4	51.9	51.8
4-5	52.9	73.1	54.1	53.4	52.5	52.0	51.9
5-6	53.2	60.8	54.1	53.8	53.1	52.4	52.3
6-7	60.3	90.1	62.2	57.8	54.1	53.0	52.8
7-8	57.8	79.6	60.3	57.0	53.6	52.4	52.1
8-9	57.8	80.4	60.9	58.5	54.5	52.7	52.4
9-10	57.5	93.2	58.2	56.6	53.5	51.2	50.8
10-11	56.3	81.5	59.4	57.1	52.2	51.2	51.0
11-12	57.9	92.3	58.5	55.2	52.0	51.1	50.9
12-13	58.5	77.9	63.0	57.6	52.1	51.0	50.8
13-14	57.5	101.3	57.6	56.1	53.5	52.2	51.9
14-15	55.0	76.8	57.4	56.4	54.1	52.6	52.2
15-16	59.0	82.4	59.6	57.2	54.3	52.9	52.6
16-17	59.9	90.1	60.7	57.8	55.0	53.9	53.6
17-18	61.1	96.5	64.2	58.6	54.7	53.6	53.4
18-19	54.5	79.1	55.7	54.9	53.4	52.6	52.4
19-20	53.6	71.2	55.4	54.6	53.1	52.2	52.0
20-21	53.6	64.7	55.8	55.0	53.1	51.8	51.6
21-22	53.0	68.4	54.8	53.6	52.2	51.5	51.4
22-23	56.1	89.8	56.5	54.5	53.1	52.2	52.1
23-00	54.0	79.7	55.0	54.3	53.4	52.8	52.6

L_{eq 平均} = 58.1 dB(A) L_d = 57.5 dB(A)
 L_{eq 日} = 57.9 dB(A) L_n = 55.2 dB(A)
 L_{eq 晚} = 53.3 dB(A) L_{dn} = 62.0 dB(A)
 L_{eq 夜} = 53.8 dB(A) L_{max} = 101 dB(A)



振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：白沙屯

監測日期：96年03月10日

監測時間：00:00~24:00

天候：陰

樣品編號：PN3003802

監測方法：NIEA P204.90C

監測人員：王志豪

單位：dB

Time(hr)	L _{veq}	L _{v max}	L _{v 5}	L _{v 10}	L _{v 50}	L _{v 90}	L _{v 95}
0-1	34.1	47.9	34.3	34.2	33.9	33.7	33.6
1-2	33.3	41.8	33.9	33.8	33.4	32.4	31.3
2-3	32.4	41.7	34.1	33.2	32.4	30.0	30.0
3-4	30.0	32.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.5	40.8	32.4	30.7	30.0	30.0	30.0
5-6	30.8	44.3	32.5	30.2	30.0	30.0	30.0
6-7	30.3	43.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	32.5	40.3	34.9	34.8	31.2	30.0	30.0
8-9	36.2	41.3	37.2	37.0	36.2	35.0	34.9
9-10	37.6	52.4	38.1	37.8	37.4	36.7	36.6
10-11	38.3	53.3	40.3	38.6	37.4	36.8	36.7
11-12	34.7	49.2	36.9	35.2	33.4	32.5	32.4
12-13	34.8	46.4	38.8	37.0	32.9	32.0	31.9
13-14	33.1	55.1	30.7	30.1	30.0	30.0	30.0
14-15	30.0	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
15-16	30.0	32.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
16-17	30.3	39.4	31.0	30.7	30.0	30.0	30.0
17-18	32.0	41.1	33.2	32.9	31.8	30.6	30.0
18-19	33.6	40.3	36.5	35.0	33.5	30.8	30.7
19-20	35.0	38.3	35.7	35.5	35.0	34.3	34.0
20-21	35.4	41.1	35.9	35.8	35.4	34.9	34.8
21-22	34.6	36.4	35.1	35.1	34.6	34.3	34.3
22-23	34.5	37.0	34.8	34.7	34.5	34.2	34.0
23-00	34.0	40.3	34.3	34.3	34.1	33.7	33.6

L_{v 5 日} = 35.7 dB
 L_{v 5 夜} = 34.3 dB
 L_{v 10 日} = 34.7 dB
 L_{v 10 夜} = 34.1 dB

L_{v 5-24H} = 35.2 dB
 L_{v 10-24H} = 34.4 dB
 L_{v max} = 55.1 dB



噪音振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：甘泉寺

監測日期：96年03月10日

監測時間：00:00~24:00

天候狀況：陰

監測人員：王志豪

適用標準：環境音量標準

樣品編號：PN3003803

監測方法：NIEA P201.92C / P204.90C

監測頻率：20Hz~20KHz

聽感修正回路：A加權

動特性：Fast

取樣時距：1秒

量測儀器

儀器名稱：積分型噪音計

儀器廠牌：RION

儀器序號：931257

儀器型號：NL-31

檢定有效期限：97年09月30日

儀器名稱：振動計

儀器廠牌：RION

儀器序號：0511367

儀器型號：VM-52A

校正有效期限：97年06月07日

儀器名稱：簡易式氣象儀

儀器廠牌：DAVIS

儀器序號：S0005679

儀器型號：7440

校正有效期限：96年03月21日

校正儀器

儀器名稱：聲音校正器

儀器廠牌：RION

儀器序號：34362192

儀器型號：NC-74

校正有效期限：96年08月14日

監測背景說明

主要影響源：車輛

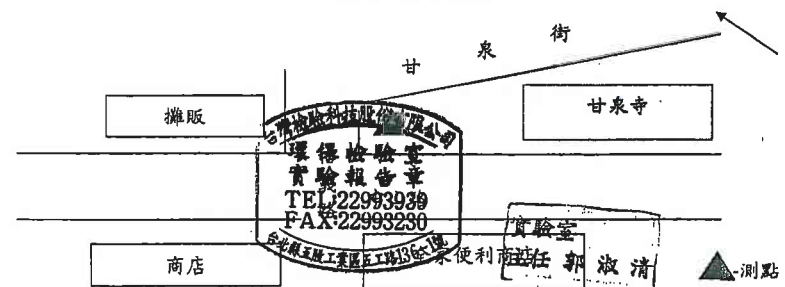
測點東向地貌：空地

測點南向地貌：空地

測點西向地貌：空地

測點北向地貌：空地

監測位置示意圖



噪音量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：甘泉寺

樣品編號：PN3003803

監測日期：96年03月10日

監測方法：NIEA P201.92C

監測時間：00:00~24:00

監測人員：王志豪

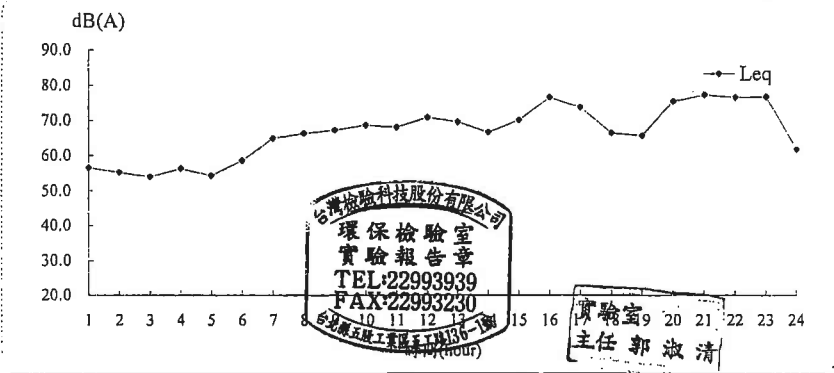
天 候：陰

單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	56.5	84.4	60.8	57.7	51.2	48.5	48.0
1-2	55.2	84.9	58.1	54.9	50.9	48.5	48.0
2-3	53.9	83.6	57.3	53.7	49.8	46.7	46.0
3-4	56.3	81.4	59.8	57.0	50.4	47.6	47.1
4-5	54.3	77.0	57.7	54.9	50.9	48.0	47.4
5-6	58.6	85.0	64.0	60.6	53.2	50.7	49.7
6-7	64.9	91.1	70.1	67.6	60.2	56.1	55.0
7-8	66.3	88.7	71.4	69.1	63.0	58.6	57.6
8-9	67.3	95.2	71.8	69.8	63.8	59.6	58.6
9-10	68.7	96.6	73.5	71.4	65.3	61.1	60.0
10-11	68.1	97.5	72.5	70.4	64.8	60.6	59.6
11-12	70.9	106.8	71.0	69.1	63.8	59.5	58.3
12-13	69.6	95.3	73.2	71.3	64.9	60.2	58.9
13-14	66.7	95.5	71.3	69.5	63.4	57.1	55.7
14-15	70.1	88.5	76.9	74.7	63.6	56.8	55.5
15-16	76.7	94.5	81.8	80.4	74.5	70.0	68.2
16-17	73.9	87.7	78.4	76.9	72.6	66.0	63.7
17-18	66.5	90.3	70.7	69.4	64.1	58.7	57.4
18-19	65.7	85.5	71.0	68.8	62.0	57.0	55.9
19-20	75.6	96.2	83.3	80.0	63.9	56.8	55.7
20-21	77.4	95.3	82.9	81.0	74.6	69.2	67.2
21-22	76.7	91.6	82.7	80.9	73.3	65.9	63.4
22-23	76.9	107.0	80.8	78.0	61.6	52.1	51.0
23-00	61.8	90.8	65.7	63.0	54.9	51.0	50.0

L_{eq 日} = 62.8 dB(A)
 L_{eq 日} = 71.3 dB(A)
 L_{eq 晚} = 77.1 dB(A)
 L_{eq 夜} = 68.7 dB(A)

L_d = 72.7 dB(A)
 L_n = 67.9 dB(A)
 L_{dn} = 75.4 dB(A)
 L_{max} = 107 dB(A)



振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點：甘泉寺

樣品編號：PN3003803

監測日期：96年03月10日

監測方法：NIEA P204.90C

監測時間：00:00~24:00

監測人員：王志豪

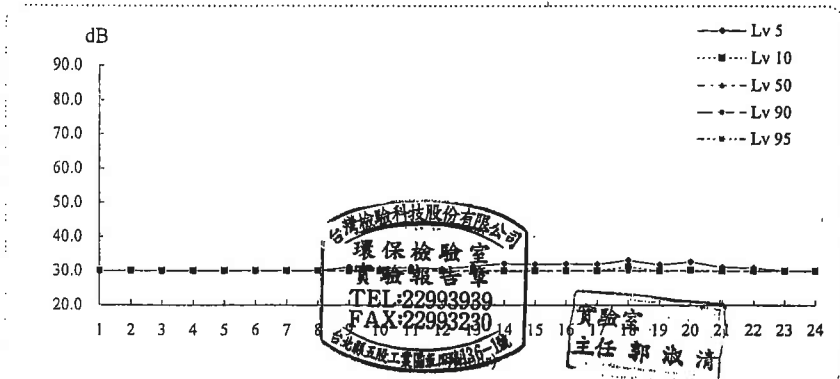
天 候：陰

單位：dB

Time(hr)	L _{veq}	L _{v max}	L _{v 5}	L _{v 10}	L _{v 50}	L _{v 90}	L _{v 95}
0-1	30.3	47.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.1	40.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.0	38.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	30.1	41.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.2	49.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	30.2	46.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	30.1	38.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	36.2	69.2	30.1	30.0	30.0	30.0	30.0
8-9	37.8	68.1	31.1	30.0	30.0	30.0	30.0
9-10	38.2	75.1	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0
10-11	44.4	86.3	31.1	30.0	30.0	30.0	30.0
11-12	38.0	71.8	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0
12-13	30.8	47.7	31.4	30.0	30.0	30.0	30.0
13-14	30.6	43.9	32.1	30.0	30.0	30.0	30.0
14-15	30.6	43.9	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0
15-16	30.7	46.6	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0
16-17	30.6	44.6	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0
17-18	30.9	44.8	33.1	31.2	30.0	30.0	30.0
18-19	30.7	44.5	31.8	30.0	30.0	30.0	30.0
19-20	30.9	47.3	32.7	30.3	30.0	30.0	30.0
20-21	30.5	44.7	31.1	30.0	30.0	30.0	30.0
21-22	30.5	44.5	30.9	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.6	46.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.3	44.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_{v 5 日} = 31.4 dB
 L_{v 5 夜} = 30.6 dB
 L_{v 10 日} = 30.1 dB
 L_{v 10 夜} = 30.0 dB

L_{v 5 24H} = 31.0 dB
 L_{v 10 24H} = 30.1 dB
 L_{v max} = 86.3 dB



噪音振動量測報告

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：基地內
 監測日期：96年03月10日
 監測時間：00:00~24:00
 天候狀況：陰
 監測人員：王志豪
 適用標準：環境音量標準

樣品編號：PN3003804
 監測方法：NIEA P201.92C / P204.90C
 監測頻率：20Hz~20KHz
 聽感修正回路：A加權
 動特性：Fast
 取樣時距：1秒

量測儀器

儀器名稱：積分型噪音計
 儀器廠牌：RION
 儀器序號：780692
 儀器名稱：振動計
 儀器廠牌：RION
 儀器序號：0811499
 儀器名稱：簡易式氣象儀
 儀器廠牌：DAVIS
 儀器序號：S0005679

儀器型號：NL-18
 檢定有效期限：97年07月31日
 儀器型號：VM-52A
 校正有效期限：97年11月20日
 儀器型號：7440
 校正有效期限：96年03月21日

校正儀器

儀器名稱：聲音校正器
 儀器廠牌：RION
 儀器序號：34362192

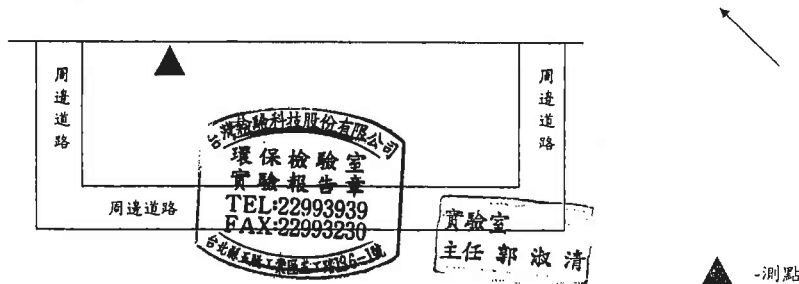
儀器型號：NC-74
 校正有效期限：96年08月14日

監測背景說明

主要影響源：車輛
 測點東向地貌：空地
 測點南向地貌：空地

測點西向地貌：空地
 測點北向地貌：空地

監測位置示意圖



噪音量測報告

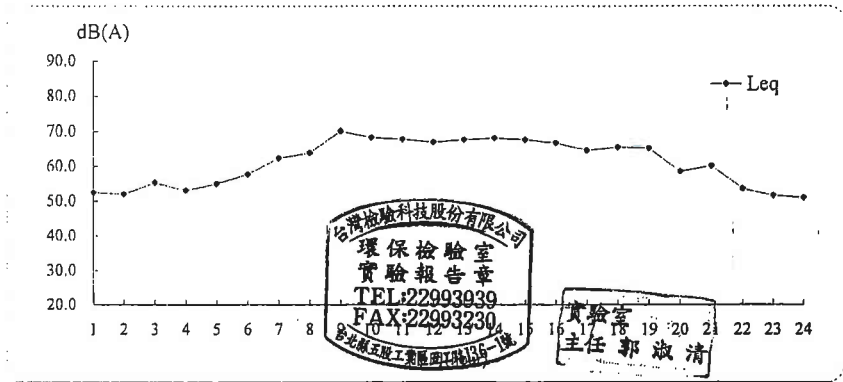
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測地點：基地內
 監測日期：96年03月10日
 監測時間：00:00~24:00
 天候：陰

樣品編號：PN3003804
 監測方法：NIEA P201.92C
 監測人員：王志豪

單位：dB(A)

Time(hr)	L _{eq}	L _{max}	L ₅	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₅
0-1	52.4	78.6	56.0	53.5	45.0	39.2	38.7
1-2	52.0	81.2	56.4	51.5	44.1	41.8	41.2
2-3	55.3	89.2	56.1	53.8	43.1	39.8	39.3
3-4	53.1	76.8	58.4	55.8	44.4	39.4	38.6
4-5	55.0	86.8	57.3	54.7	44.6	39.8	39.3
5-6	57.7	86.1	60.1	56.8	46.5	40.0	39.4
6-7	62.3	92.3	63.8	61.0	52.0	45.2	43.4
7-8	63.9	92.1	66.4	62.4	54.6	49.6	47.9
8-9	70.1	90.2	76.6	74.0	61.8	53.9	51.5
9-10	68.3	87.4	73.5	71.5	66.3	59.8	58.7
10-11	67.8	93.0	73.5	70.8	66.8	61.1	59.2
11-12	67.0	93.4	73.1	70.3	66.3	59.9	59.0
12-13	67.7	92.8	72.5	70.0	65.4	59.2	58.5
13-14	68.2	94.9	72.0	69.9	60.9	56.8	55.7
14-15	67.7	95.3	70.0	67.1	59.0	55.4	54.7
15-16	66.8	96.6	67.8	63.8	58.6	55.0	54.3
16-17	64.7	88.9	67.7	63.9	59.0	55.9	55.1
17-18	65.6	88.7	70.9	67.0	59.7	55.6	54.6
18-19	65.3	93.0	69.0	67.5	63.2	56.4	53.9
19-20	58.6	87.4	60.3	57.7	50.9	46.8	45.9
20-21	60.2	93.9	61.3	56.5	48.5	45.3	44.8
21-22	53.6	79.3	55.6	53.2	46.3	44.4	44.1
22-23	51.6	78.7	53.7	51.8	46.9	45.4	44.6
23-00	50.9	79.9	53.4	50.2	42.7	40.0	39.5

L _{eq 平}	60.6	dB(A)	L _d	66.4	dB(A)
L _{eq 日}	66.9	dB(A)	L _n	56.2	dB(A)
L _{eq 晚}	58.0	dB(A)	L _{dn}	66.3	dB(A)
L _{eq 夜}	53.2	dB(A)	L _{max}	96.6	dB(A)





台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

振動量測報告

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測地點: 基地內

樣品編號: PN3003804

監測日期: 96年03月10日

監測方法: NIEA P204.90C

監測時間: 00:00~24:00

監測人員: 王志豪

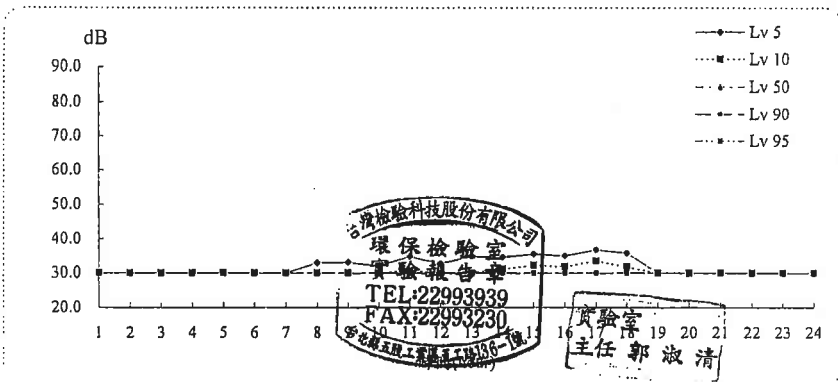
天 候: 陰

單位: dB

Time(hr)	L _{v eq}	L _{v max}	L _{v 5}	L _{v 10}	L _{v 50}	L _{v 90}	L _{v 95}
0-1	30.1	41.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
1-2	30.1	41.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
2-3	30.1	41.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
3-4	31.3	57.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
4-5	30.1	45.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
5-6	32.2	58.2	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
6-7	31.3	56.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
7-8	33.8	61.5	32.9	30.0	30.0	30.0	30.0
8-9	33.7	58.3	33.0	30.0	30.0	30.0	30.0
9-10	32.0	58.4	32.0	30.0	30.0	30.0	30.0
10-11	33.7	58.7	34.7	30.7	30.0	30.0	30.0
11-12	34.2	59.2	32.7	30.0	30.0	30.0	30.0
12-13	35.8	57.5	34.8	30.0	30.0	30.0	30.0
13-14	32.9	56.8	34.5	31.1	30.0	30.0	30.0
14-15	34.7	61.0	35.5	32.2	30.0	30.0	30.0
15-16	32.4	53.7	34.9	31.8	30.0	30.0	30.0
16-17	34.0	57.2	36.7	33.4	30.0	30.0	30.0
17-18	33.5	59.1	35.7	31.7	30.0	30.0	30.0
18-19	31.6	58.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
19-20	30.8	54.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
20-21	30.3	46.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
21-22	30.7	54.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
22-23	30.4	52.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23-00	30.0	39.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

L_{v 5 日} = 33.9 dB
 L_{v 5 夜} = 30.0 dB
 L_{v 10 日} = 30.9 dB
 L_{v 10 夜} = 30.0 dB

L_{v 5 · 24H} = 32.7 dB
 L_{v 10 · 24H} = 30.6 dB
 L_{v max} = 61.5 dB



15/14

(2)歷次監測成果彙整

第一季(第一次監測)各測站環境噪音音量監測結果統計表

單位：dB(A)

項目 測站	L 早(05:00~07:00)		L 日(07:00~20:00)		L 晚(20:00~22:00)		L 夜(00:00~05:00, 22:00~24:00)	
	9月19日	管制標準	9月19日	管制標準	9月19日	管制標準	9月19日	管制標準
甘泉寺	68.3	69	69.0	71	65.9	69	60.7	63
白沙屯	55.4	60	57.3	65	57.8	60	47.6	55
移民新村	56.7	60	60.0	65	58.2	60	56.5	55
基地內	50.6	60	55.8	65	50.4	60	50.4	55

註：1.甘泉寺測站採用行政院環保署85年1月31日所公告之道路交通第一類管制區緊鄰6公尺以上未滿8公尺之道路地區管制標準。

2.白沙屯、移民新村及基地內測站採用行政院環保署85年1月31日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準。

第一季(第一次監測)各測站噪音逐時均能音量(L_{eq})表

時間	測站			
	甘泉寺	白沙屯	移民新村	基地內
00:00-01:00	57.5	47.8	56.5	51.2
01:00-02:00	56.9	46.5	56.5	50.4
02:00-03:00	58.6	46.8	56.4	50.3
03:00-04:00	58.0	47.0	56.4	50.1
04:00-05:00	57.0	48.7	56.1	50.3
05:00-06:00	67.7	54.0	56.1	50.5
06:00-07:00	68.9	56.5	57.2	50.7
07:00-08:00	70.4	55.0	57.4	51.9
08:00-09:00	69.6	56.7	57.6	52.0
09:00-10:00	70.4	56.1	62.9	54.7
10:00-11:00	69.6	58.8	58.8	57.5
11:00-12:00	67.3	57.0	57.2	56.9
12:00-13:00	67.0	56.3	57.4	57.2
13:00-14:00	68.7	55.9	63.2	57.0
14:00-15:00	65.3	51.3	63.1	59.7
15:00-16:00	66.5	53.0	62.2	56.7
16:00-17:00	67.6	61.3	58.1	56.4
17:00-18:00	69.2	59.8	58.0	51.3
18:00-19:00	69.2	57.5	57.1	51.8
19:00-20:00	72.0	57.3	56.8	50.8
20:00-21:00	66.1	60.6	56.8	50.1
21:00-22:00	65.6	47.1	59.3	50.7
22:00-23:00	65.1	48.0	56.9	50.1
23:00-00:00	63.3	48.2	56.7	50.0

第一季(第一次監測)各測站最大音量(Lmax)逐時音量表

單位: dB(A)

時間	9月19日				
	測站	甘泉寺	白沙屯	移民新村	基地內
00:00-01:00		81.9	76.6	67.5	73.0
01:00-02:00		84.5	62.8	64.1	73.1
02:00-03:00		85.2	55.7	65.4	72.2
03:00-04:00		79.6	61.1	63.7	73.1
04:00-05:00		83.9	72.2	66.5	66.3
05:00-06:00		95.5	85.1	70.3	72.2
06:00-07:00		87.7	85.2	78.1	73.5
07:00-08:00		102.1	83.2	77.1	77.0
08:00-09:00		91.7	84.4	78.9	74.7
09:00-10:00		95.0	78.9	93.6	82.6
10:00-11:00		84.8	83.9	76.4	82.9
11:00-12:00		93.8	83.7	84.6	82.9
12:00-13:00		90.4	69.0	84.9	82.7
13:00-14:00		90.5	76.4	93.8	84.9
14:00-15:00		84.9	83.1	94.1	81.6
15:00-16:00		90.5	89.4	96.1	80.3
16:00-17:00		86.5	86.4	79.2	83.8
17:00-18:00		93.7	84.3	76.9	71.4
18:00-19:00		100.0	84.9	71.9	84.7
19:00-20:00		97.2	85.9	65.7	68.6
20:00-21:00		94.0	85.0	65.7	59.7
21:00-22:00		95.6	63.6	65.7	65.8
22:00-23:00		98.9	73.5	64.9	60.6
23:00-00:00		80.9	84.6	67.1	61.3

第一季(第一次監測)環境振動監測結果統計表

單位: dB

時段	日間(08:00~22:00)				夜間(00:00~08:00, 22:00~24:00)			
	Lv10		Lveq		Lv10		Lveq	
	9月19日	參考值	9月19日	參考值	9月19日	參考值	9月19日	參考值
測站								
甘泉寺	31.8	65	34.5	--	30.0	60	31.7	--
白沙屯	30.0	70	30.0	--	30.0	65	30.0	--
移民新村	31.4	70	30.6	--	30.0	65	30.0	--
基地內	35.2	70	32.7	--	30.0	65	30.0	--

註: 1.我國目前尚無振動管制標準,故參考「日本振動規制法施行細則」,除了甘泉寺測站採用第一種區域標準,其餘測站均採用第二種區域標準。

2.所使用儀器之偵測極限為30dB。

第一季(第一次監測)各測站逐時L_{v10}振動量值表

時間	測站		9月19日		9月19日		9月19日	
	甘泉寺	白沙屯	移民新村	基地內	甘泉寺	白沙屯	移民新村	基地內
00:00-01:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
01:00-02:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
02:00-03:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
03:00-04:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
04:00-05:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
05:00-06:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
06:00-07:00	32.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
07:00-08:00	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
08:00-09:00	30.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
09:00-10:00	30.7	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
10:00-11:00	31.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
11:00-12:00	31.9	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
12:00-13:00	32.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
13:00-14:00	33.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
14:00-15:00	32.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
15:00-16:00	31.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
16:00-17:00	32.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
17:00-18:00	32.4	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
18:00-19:00	31.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
19:00-20:00	30.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
20:00-21:00	30.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
21:00-22:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
22:00-23:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
23:00-00:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0


第三季(第二次監測)各測站環境噪音音量監測結果統計表

單位：dB(A)

項目 時間	L _早 (05:00~07:00)		L _日 (07:00~20:00)		L _晚 (20:00~22:00)		L _夜 (00:00~05:00, 22:00~24:00)	
	96/03/10	管制標準	96/03/10	管制標準	96/03/10	管制標準	96/03/10	管制標準
	甘泉寺	62.8	69	71.3	71	77.1	69	68.7
白沙屯	58.1	60	57.9	65	53.3	60	53.8	55
移民新村	52.9	60	60.1	65	51.5	60	48.8	55
基地內	60.5	60	66.9	65	58.0	60	53.2	55

註：1.甘泉寺測站採用行政院環保署85年1月31日所公告之道路交通第一類管制區緊鄰6公尺以上未滿8公尺之道路地區管制標準。

2.白沙屯、移民新村及基地內測站採用行政院環保署85年1月31日公告之地區環境音量標準第三類管制區內管制標準。

3.  表示超出法規標準。

第三季(第二次監測)各測站噪音逐時均能音量(Leq)表

單位: dB(A)

時間	96/3/10 甘泉寺	96/3/10 白沙屯	96/3/10 移民新村	96/3/10 基地內
00:00-01:00	56.5	53.5	49.0	52.4
01:00-02:00	55.2	53.4	48.1	52.0
02:00-03:00	53.9	53.4	48.6	55.3
03:00-04:00	56.3	52.5	47.4	53.1
04:00-05:00	54.3	52.9	48.4	55.0
05:00-06:00	58.6	53.2	49.3	57.7
06:00-07:00	64.9	60.3	54.8	62.3
07:00-08:00	66.3	57.8	61.5	63.9
08:00-09:00	67.3	57.8	59.8	70.1
09:00-10:00	68.7	57.5	61.7	68.3
10:00-11:00	68.1	56.3	62.2	67.8
11:00-12:00	70.9	57.9	58.2	67.0
12:00-13:00	69.6	58.5	54.1	67.7
13:00-14:00	66.7	57.5	62.0	68.2
14:00-15:00	70.1	55.0	62.9	67.7
15:00-16:00	76.7	59.0	61.5	66.8
16:00-17:00	73.9	59.9	58.2	64.7
17:00-18:00	66.5	61.1	55.5	65.6
18:00-19:00	65.7	54.5	53.5	65.3
19:00-20:00	75.6	53.6	58.2	58.6
20:00-21:00	77.4	53.6	51.5	60.2
21:00-22:00	76.7	53.0	51.4	53.6
22:00-23:00	76.9	56.1	51.1	51.6
23:00-00:00	61.8	54.0	48.3	50.9

第三季(第二次監測)各測站最大音量(Lmax)逐時音量表

單位: dB(A)

時間	96/3/10 甘泉寺	96/3/10 白沙屯	96/3/10 移民新村	96/3/10 基地內
00:00-01:00	81.9	76.6	67.5	73.0
01:00-02:00	84.5	62.8	64.1	73.1
02:00-03:00	85.2	55.7	65.4	72.2
03:00-04:00	79.6	61.1	63.7	73.1
04:00-05:00	83.9	72.2	66.5	66.3
05:00-06:00	95.5	85.1	70.3	72.2
06:00-07:00	87.7	85.2	78.1	73.5
07:00-08:00	102.1	83.2	77.1	77.0
08:00-09:00	91.7	84.4	78.9	74.7
09:00-10:00	95.0	78.9	93.6	82.6
10:00-11:00	84.8	83.9	76.4	82.9
11:00-12:00	93.8	83.7	84.6	82.9
12:00-13:00	90.4	69.0	84.9	82.7
13:00-14:00	90.5	76.4	93.8	84.9
14:00-15:00	84.9	83.1	94.1	81.6
15:00-16:00	90.5	89.4	96.1	80.3
16:00-17:00	86.5	86.4	79.2	83.8
17:00-18:00	93.7	84.3	76.9	71.4
18:00-19:00	100.0	84.9	71.9	84.7
19:00-20:00	97.2	85.9	65.7	68.6
20:00-21:00	94.0	85.0	65.7	59.7
21:00-22:00	95.6	63.6	65.7	65.8
22:00-23:00	98.9	73.5	64.9	60.6
23:00-00:00	80.9	84.6	67.1	61.3

第三季(第二次監測)環境振動監測結果統計表

單位：dB

時段 項目 測站	日間(08:00~22:00)				夜間(00:00~08:00, 22:00~24:00)			
	Lv10		Lveq		Lv10		Lveq	
	96/03/10	參考值	96/03/10	參考值	96/03/10	參考值	96/03/10	參考值
甘泉寺	30.1	65	36.4	--	30.0	60	30.3	--
白沙屯	34.9	70	34.3	--	33.6	65	33.3	--
移民新村	30.3	70	34.2	--	30.0	65	30.0	--
基地內	30.9	70	33.4	--	30.0	65	30.6	--

註：1.我國目前尚無振動管制標準，故參考「日本振動規制法施行細則」，除了甘泉寺測站採用第一種區域標準，其餘測站均採用第二種區域標準。

2.所使用儀器之偵測極限為30dB。

第三季(第二次監測)各測站逐時 Lv10 振動量值表

時間 測站	監測日期			
	96/3/10	96/3/10	96/3/10	96/3/10
00:00-01:00	甘泉寺	白沙屯	移民新村	基地內
00:00-01:00	30.0	34.2	30.0	30.0
01:00-02:00	30.0	33.8	30.0	30.0
02:00-03:00	30.0	33.2	30.0	30.0
03:00-04:00	30.0	30.0	30.0	30.0
04:00-05:00	30.0	30.7	30.0	30.0
05:00-06:00	30.0	30.2	30.0	30.0
06:00-07:00	30.0	30.0	30.0	30.0
07:00-08:00	30.0	34.8	30.0	30.0
08:00-09:00	30.0	37.0	30.0	30.0
09:00-10:00	30.0	37.8	30.0	30.0
10:00-11:00	30.0	38.6	32.9	30.7
11:00-12:00	30.0	35.2	30.0	30.0
12:00-13:00	30.0	37.0	30.0	30.0
13:00-14:00	30.0	30.1	30.0	31.1
14:00-15:00	30.0	30.0	30.0	32.2
15:00-16:00	30.0	30.0	30.0	31.8
16:00-17:00	30.0	30.7	30.0	33.4
17:00-18:00	31.2	32.9	30.0	31.7
18:00-19:00	30.0	35.0	30.0	30.0
19:00-20:00	30.3	35.5	30.0	30.0
20:00-21:00	30.0	35.8	30.0	30.0
21:00-22:00	30.0	35.1	30.0	30.0
22:00-23:00	30.0	34.7	30.0	30.0
23:00-00:00	30.0	34.3	30.0	30.0

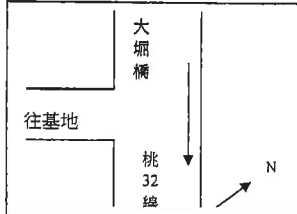
單位：dB

附錄 5 交通流量調查之原始數據及
照片

(1) 大堀橋-基地便道(路口) 交通調査結果

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2006/8/25(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：12 m



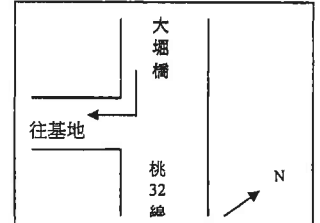
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	1	0	0	1
04:00~05:00	0	0	0	1	2
05:00~06:00	3	2	0	4	12
06:00~07:00	11	37	1	3	50
07:00~08:00	16	62	2	6	85
08:00~09:00	19	51	3	4	73
09:00~10:00	22	28	6	8	64
10:00~11:00	17	31	3	5	54
11:00~12:00	6	34	2	7	54
12:00~13:00	3	26	7	10	58
13:00~14:00	2	32	11	18	86
14:00~15:00	7	43	9	11	82
15:00~16:00	10	58	4	12	93
16:00~17:00	47	161	7	8	211
17:00~18:00	91	249	6	3	310
18:00~19:00	53	131	5	3	171
19:00~20:00	20	23	4	4	47
20:00~21:00	11	17	1	0	24
21:00~22:00	6	9	0	0	12
22:00~23:00	5	8	0	0	11
23:00~24:00	1	4	0	0	5
小計(輛)	350	1007	71	107	1503
總計(輛)	1535				
車種百分比(%)	22.80	65.60	4.63	6.97	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2006/8/25(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：12 m



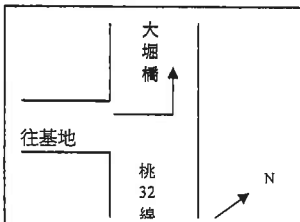
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	1	0	0	0	1
08:00~09:00	0	1	0	0	1
09:00~10:00	1	1	0	0	2
10:00~11:00	0	0	0	0	0
11:00~12:00	0	1	0	0	1
12:00~13:00	0	1	0	0	1
13:00~14:00	0	3	1	0	5
14:00~15:00	0	1	1	0	3
15:00~16:00	0	1	0	0	1
16:00~17:00	1	2	0	0	3
17:00~18:00	1	1	2	0	5
18:00~19:00	0	0	1	0	2
19:00~20:00	0	1	0	0	1
20:00~21:00	0	0	0	0	0
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	4	13	5	0	22.5
總計(輛)	22				
車種百分比(%)	18.18	59.09	22.73	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：6 m

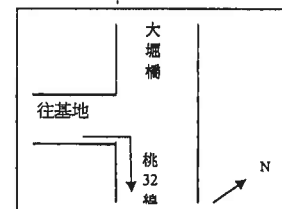


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	0	0	0	0	0
08:00~09:00	0	1	0	0	1
09:00~10:00	1	2	1	0	4
10:00~11:00	0	1	0	0	1
11:00~12:00	0	0	1	0	2
12:00~13:00	0	1	0	0	1
13:00~14:00	0	0	0	0	0
14:00~15:00	0	0	0	0	0
15:00~16:00	0	0	0	0	0
16:00~17:00	1	3	4	0	10
17:00~18:00	3	7	9	0	22
18:00~19:00	2	2	3	0	8
19:00~20:00	0	0	0	0	0
20:00~21:00	1	0	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	8	17	18	0	48
總計(輛)	43				
車種百分比(%)	18.60	39.53	41.86	0.00	*

- 註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：6 m

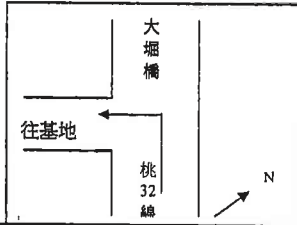


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	0	1	0	0	1
07:00~08:00	1	2	0	0	3
08:00~09:00	3	5	0	0	7
09:00~10:00	3	3	1	0	6
10:00~11:00	2	4	0	0	5
11:00~12:00	2	3	0	0	4
12:00~13:00	1	4	1	0	6
13:00~14:00	1	2	0	0	3
14:00~15:00	2	4	1	0	7
15:00~16:00	4	5	1	0	9
16:00~17:00	6	14	1	0	19
17:00~18:00	9	20	0	0	25
18:00~19:00	7	14	1	0	19
19:00~20:00	1	3	0	0	4
20:00~21:00	0	1	0	0	1
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	42	87	6	0	117
總計(輛)	135				
車種百分比(%)	31.11	64.44	4.44	0.00	*

- 註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋（便道右轉）
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	1	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	2	3	0	0	4
07:00~08:00	1	5	1	0	7
08:00~09:00	5	4	1	0	8
09:00~10:00	2	2	0	0	3
10:00~11:00	1	3	1	0	5
11:00~12:00	2	6	0	0	7
12:00~13:00	0	0	0	0	0
13:00~14:00	0	0	0	0	0
14:00~15:00	0	0	0	0	0
15:00~16:00	0	0	0	0	0
16:00~17:00	0	0	0	0	0
17:00~18:00	0	0	0	0	0
18:00~19:00	0	0	0	0	0
19:00~20:00	0	0	0	0	0
20:00~21:00	0	0	0	0	0
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	13	25	3	0	36
總計(輛)	41				
車種百分比(%)	31.71	60.98	7.32	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

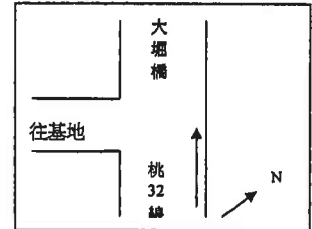
2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車

3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車

4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

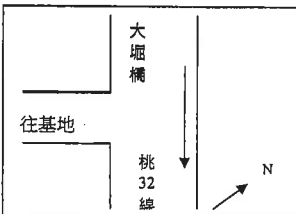
監測地點： 大堀橋
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	4	1	0	6
01:00~02:00	0	3	0	0	3
02:00~03:00	1	6	0	0	7
03:00~04:00	2	3	1	0	6
04:00~05:00	1	6	0	0	7
05:00~06:00	4	13	0	0	15
06:00~07:00	22	49	2	1	65
07:00~08:00	210	358	8	5	485
08:00~09:00	26	49	4	10	88
09:00~10:00	23	56	6	8	93
10:00~11:00	18	52	7	9	90
11:00~12:00	12	41	5	11	77
12:00~13:00	5	47	7	8	76
13:00~14:00	4	54	6	9	83
14:00~15:00	19	68	8	10	110
15:00~16:00	28	72	7	12	121
16:00~17:00	31	65	8	3	99
17:00~18:00	26	61	4	0	80
18:00~19:00	14	27	4	0	40
19:00~20:00	10	16	2	0	24
20:00~21:00	7	10	1	0	15
21:00~22:00	5	5	1	0	9
22:00~23:00	6	4	1	0	9
23:00~24:00	2	3	0	0	4
小計(輛)	476	1072	83	86	1607
總計(輛)	1717				
車種百分比(%)	27.72	62.43	4.83	5.01	*

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：12 m



時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	2	5	0	0	6
01:00~02:00	2	7	0	0	8
02:00~03:00	1	2	0	0	3
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	1	0	0	0	1
05:00~06:00	4	9	1	0	13
06:00~07:00	4	13	4	1	23
07:00~08:00	32	69	15	4	116
08:00~09:00	26	47	12	6	90
09:00~10:00	19	23	10	7	62
10:00~11:00	21	29	12	5	68
11:00~12:00	16	41	9	3	69
12:00~13:00	14	55	16	2	90
13:00~14:00	19	45	18	4	90
14:00~15:00	18	36	14	8	82
15:00~16:00	27	62	5	7	97
16:00~17:00	42	96	8	5	139
17:00~18:00	96	148	14	6	229
18:00~19:00	47	81	5	2	116
19:00~20:00	22	40	0	0	51
20:00~21:00	15	37	3	0	49
21:00~22:00	11	26	1	1	35
22:00~23:00	8	10	0	0	14
23:00~24:00	13	19	0	0	26
小計(輛)	460	900	147	61	1473
總計(輛)	1568				
車種百分比(%)	29.34	57.40	9.38	3.89	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： '2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：12 m



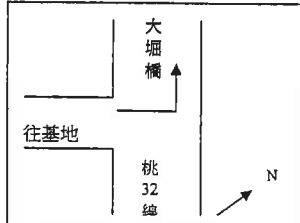
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	4	2	0	0	4
01:00~02:00	5	1	0	0	4
02:00~03:00	2	0	0	0	1
03:00~04:00	1	1	0	0	2
04:00~05:00	0	1	0	0	1
05:00~06:00	1	3	0	0	4
06:00~07:00	1	2	0	0	3
07:00~08:00	8	5	2	0	12
08:00~09:00	7	5	1	0	10
09:00~10:00	4	4	0	0	6
10:00~11:00	6	7	1	0	12
11:00~12:00	3	8	2	1	15
12:00~13:00	2	10	2	0	14
13:00~14:00	3	7	1	0	10
14:00~15:00	2	5	0	0	6
15:00~16:00	1	6	0	0	7
16:00~17:00	2	3	1	0	6
17:00~18:00	6	2	0	0	5
18:00~19:00	2	5	0	1	8
19:00~20:00	1	7	1	2	13
20:00~21:00	2	2	0	0	3
21:00~22:00	1	1	0	0	2
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	64	87	11	4	143.5
總計(輛)	166				
車種百分比(%)	38.55	52.41	6.63	2.41	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：'2006/8/26(假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：6 m

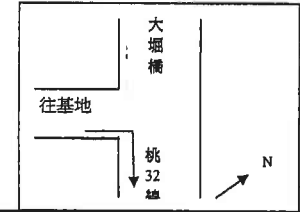


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	0	2	0	0	2
07:00~08:00	2	0	0	0	1
08:00~09:00	1	1	0	0	2
09:00~10:00	0	2	0	0	2
10:00~11:00	0	0	0	0	0
11:00~12:00	0	0	0	0	0
12:00~13:00	0	1	0	0	1
13:00~14:00	1	1	0	0	2
14:00~15:00	5	0	1	0	4
15:00~16:00	2	0	0	0	1
16:00~17:00	1	3	0	0	4
17:00~18:00	3	4	0	0	6
18:00~19:00	1	2	0	0	3
19:00~20:00	0	1	0	0	1
20:00~21:00	1	0	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	17	19	1	0	29
總計(輛)	37				
車種百分比(%)	45.95	51.35	2.70	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：'2006/8/26(假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：6 m

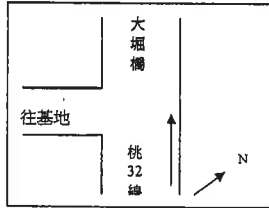


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	3	1	0	0	3
01:00~02:00	2	2	0	0	3
02:00~03:00	1	1	0	0	2
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	1	0	0	2
06:00~07:00	3	2	0	0	4
07:00~08:00	4	3	2	0	8
08:00~09:00	7	4	2	0	11
09:00~10:00	2	3	1	1	8
10:00~11:00	3	6	1	0	9
11:00~12:00	6	11	3	1	21
12:00~13:00	2	12	2	0	16
13:00~14:00	4	8	3	0	15
14:00~15:00	9	10	2	2	22
15:00~16:00	12	15	5	1	31
16:00~17:00	10	18	9	2	41
17:00~18:00	17	22	3	2	39
18:00~19:00	13	16	1	1	26
19:00~20:00	0	2	0	0	2
20:00~21:00	1	0	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	100	137	34	10	258
總計(輛)	281				
車種百分比(%)	35.59	48.75	12.10	3.56	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： '2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



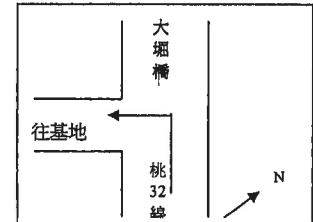
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	3	0	0	3
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	3	14	1	0	17
06:00~07:00	6	22	2	0	28
07:00~08:00	82	133	2	0	177
08:00~09:00	43	65	3	1	93
09:00~10:00	19	20	2	2	37
10:00~11:00	11	18	0	1	26
11:00~12:00	8	15	1	0	21
12:00~13:00	4	10	0	3	18
13:00~14:00	7	15	5	2	30
14:00~15:00	15	36	6	4	61
15:00~16:00	19	47	6	7	80
16:00~17:00	22	50	8	12	97
17:00~18:00	15	61	17	5	104
18:00~19:00	17	48	4	1	65
19:00~20:00	13	35	1	0	43
20:00~21:00	7	19	1	0	24
21:00~22:00	5	13	1	0	17
22:00~23:00	4	11	1	0	15
23:00~24:00	1	3	1	0	5
小計(輛)	301	639	62	38	959
總計(輛)	1040				
車種百分比(%)	28.94	61.44	5.96	3.65	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋 (便道右轉)
 日期： '2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



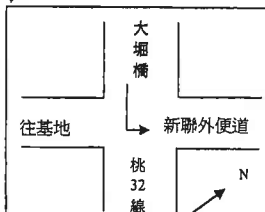
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	1	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	0	0	0	1
06:00~07:00	4	4	0	0	6
07:00~08:00	10	13	4	0	24
08:00~09:00	5	9	2	0	15
09:00~10:00	2	2	1	1	7
10:00~11:00	8	5	0	1	11
11:00~12:00	5	7	1	0	11
12:00~13:00	2	2	2	2	10
13:00~14:00	3	4	0	0	6
14:00~15:00	1	3	2	0	7
15:00~16:00	1	3	2	1	9
16:00~17:00	3	5	1	2	12
17:00~18:00	0	2	0	0	2
18:00~19:00	0	0	1	0	2
19:00~20:00	0	1	0	0	1
20:00~21:00	0	1	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	45	62	16	7	123
總計(輛)	130				
車種百分比(%)	34.62	47.69	12.31	5.38	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：4 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：20 m



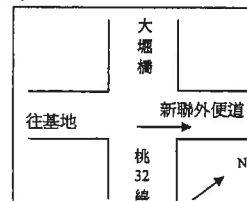
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	1	0	0	2
06:00~07:00	0	2	1	0	4
07:00~08:00	1	1	0	0	2
08:00~09:00	2	1	1	1	6
09:00~10:00	1	2	0	2	7
10:00~11:00	0	3	1	3	11
11:00~12:00	1	2	0	1	5
12:00~13:00	1	7	0	0	8
13:00~14:00	4	5	0	1	9
14:00~15:00	2	6	1	0	9
15:00~16:00	3	2	1	1	7
16:00~17:00	4	5	2	1	12
17:00~18:00	2	5	4	0	12
18:00~19:00	2	4	1	1	9
19:00~20:00	1	3	0	0	4
20:00~21:00	0	1	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	25	51	12	11	103.5
總計(輛)	99				
車種百分比(%)	25.25	51.52	12.12	11.11	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：4 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：20 m



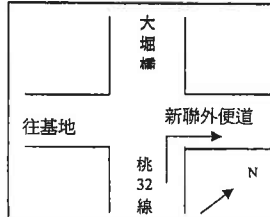
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	1	0	0	0	1
07:00~08:00	2	2	0	0	3
08:00~09:00	1	0	0	0	1
09:00~10:00	0	0	0	0	0
10:00~11:00	0	1	0	0	1
11:00~12:00	0	2	0	0	2
12:00~13:00	0	5	2	0	8
13:00~14:00	0	3	1	0	5
14:00~15:00	0	1	1	0	3
15:00~16:00	1	2	0	0	3
16:00~17:00	3	5	2	0	10
17:00~18:00	4	8	0	0	10
18:00~19:00	0	1	1	0	3
19:00~20:00	0	2	0	0	2
20:00~21:00	0	1	1	0	3
21:00~22:00	0	2	1	0	4
22:00~23:00	0	1	0	0	1
23:00~24:00	0	1	0	0	1
小計(輛)	12	39	9	0	58.5
總計(輛)	60				
車種百分比(%)	20.00	65.00	15.00	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：4 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：20 m



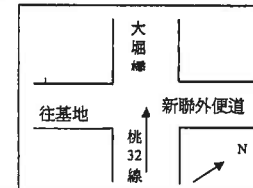
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	1	0	0	2
06:00~07:00	0	5	0	0	5
07:00~08:00	2	8	0	0	9
08:00~09:00	1	2	0	0	3
09:00~10:00	0	6	0	0	6
10:00~11:00	0	2	0	0	2
11:00~12:00	0	1	1	0	3
12:00~13:00	2	2	6	9	30
13:00~14:00	1	1	3	2	10
14:00~15:00	2	1	2	2	9
15:00~16:00	2	2	1	1	7
16:00~17:00	2	3	1	1	8
17:00~18:00	2	4	1	0	7
18:00~19:00	2	2	1	0	5
19:00~20:00	2	3	0	0	4
20:00~21:00	3	2	1	1	7
21:00~22:00	2	2	0	0	3
22:00~23:00	2	3	0	0	4
23:00~24:00	1	1	0	0	2
小計(輛)	27	51	17	16	122
總計(輛)	111				
車種百分比(%)	24.32	45.95	15.32	14.41	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：12 m



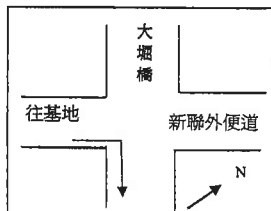
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	2	0	0	3
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	9	15	1	0	21
06:00~07:00	95	249	0	0	297
07:00~08:00	272	491	2	0	630
08:00~09:00	91	153	1	0	200
09:00~10:00	8	29	3	0	38
10:00~11:00	11	91	1	0	98
11:00~12:00	5	50	0	0	53
12:00~13:00	4	24	2	0	29
13:00~14:00	16	15	3	0	28
14:00~15:00	19	17	3	0	31
15:00~16:00	20	22	4	0	38
16:00~17:00	24	31	3	0	48
17:00~18:00	16	26	2	0	37
18:00~19:00	24	28	2	0	43
19:00~20:00	16	20	0	0	28
20:00~21:00	9	17	1	0	23
21:00~22:00	6	12	0	0	15
22:00~23:00	1	6	1	0	8
23:00~24:00	1	4	0	0	5
小計(輛)	648	1304	29	0	1672
總計(輛)	1981				
車種百分比(%)	32.71	65.83	1.46	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：6 m



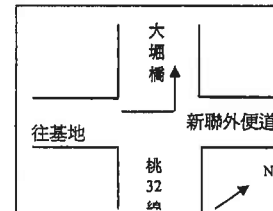
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	0	0	0	0	0
08:00~09:00	0	0	0	0	0
09:00~10:00	0	0	0	0	0
10:00~11:00	0	0	0	0	0
11:00~12:00	0	0	0	0	0
12:00~13:00	0	0	0	0	0
13:00~14:00	0	2	0	0	2
14:00~15:00	1	1	1	0	3
15:00~16:00	0	5	1	0	7
16:00~17:00	1	4	1	0	6
17:00~18:00	2	6	1	0	9
18:00~19:00	1	1	0	0	2
19:00~20:00	0	2	0	0	2
20:00~21:00	1	1	0	0	2
21:00~22:00	2	2	0	0	3
22:00~23:00	1	2	0	0	3
23:00~24:00	0	1	0	0	1
小計(輛)	9	27	4	0	38
總計(輛)	40				
車種百分比(%)	22.50	67.50	10.00	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：6 m



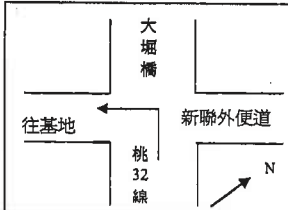
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	1	1	0	0	2
07:00~08:00	0	2	0	0	2
08:00~09:00	0	0	0	0	0
09:00~10:00	2	1	0	0	2
10:00~11:00	1	0	0	0	1
11:00~12:00	0	0	0	0	0
12:00~13:00	1	5	0	0	6
13:00~14:00	0	2	0	0	2
14:00~15:00	0	1	0	0	1
15:00~16:00	0	1	0	0	1
16:00~17:00	1	4	0	0	5
17:00~18:00	2	5	0	0	6
18:00~19:00	1	1	0	0	2
19:00~20:00	0	0	0	0	0
20:00~21:00	1	1	0	0	2
21:00~22:00	1	0	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	11	24	0	0	30
總計(輛)	35				
車種百分比(%)	31.43	68.57	0.00	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋（便道右轉）
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：4 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



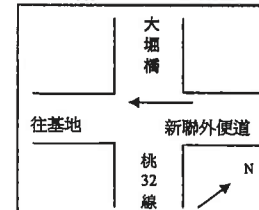
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	2	0	0	3
06:00~07:00	1	5	0	0	6
07:00~08:00	0	8	0	0	8
08:00~09:00	0	3	0	0	3
09:00~10:00	0	4	0	1	6
10:00~11:00	0	5	1	0	7
11:00~12:00	0	1	1	0	3
12:00~13:00	0	2	2	0	5
13:00~14:00	2	3	4	0	10
14:00~15:00	1	5	4	0	12
15:00~16:00	2	6	5	0	15
16:00~17:00	3	5	2	0	10
17:00~18:00	1	6	1	0	8
18:00~19:00	1	2	1	0	4
19:00~20:00	0	1	0	1	3
20:00~21:00	1	1	1	0	3
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	13	60	22	2	104
總計(輛)	97				
車種百分比(%)	13.40	61.86	22.68	2.06	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：4 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



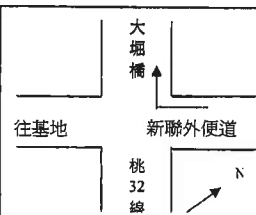
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	1	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	2	3	0	0	4
06:00~07:00	4	6	0	0	8
07:00~08:00	7	10	0	0	14
08:00~09:00	5	7	0	0	10
09:00~10:00	1	5	0	0	6
10:00~11:00	2	6	0	0	7
11:00~12:00	3	4	0	0	6
12:00~13:00	0	4	0	0	4
13:00~14:00	1	4	1	0	6
14:00~15:00	1	2	0	0	3
15:00~16:00	2	3	1	0	6
16:00~17:00	1	2	1	0	4
17:00~18:00	2	6	0	0	7
18:00~19:00	0	5	0	0	5
19:00~20:00	0	2	0	0	2
20:00~21:00	1	4	1	0	6
21:00~22:00	0	2	0	0	2
22:00~23:00	0	3	0	0	3
23:00~24:00	0	1	0	0	1
小計(輛)	32	81	4	0	103
總計(輛)	117				
車種百分比(%)	27.35	69.23	3.42	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：12 m



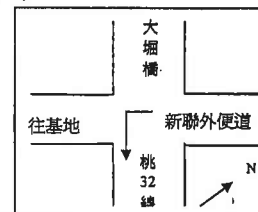
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	0	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	1	1	0	0	2
03:00~04:00	0	1	0	0	1
04:00~05:00	1	0	0	0	1
05:00~06:00	1	4	0	0	5
06:00~07:00	2	8	0	0	9
07:00~08:00	0	11	0	0	11
08:00~09:00	1	6	0	0	7
09:00~10:00	1	3	0	0	4
10:00~11:00	2	4	0	1	7
11:00~12:00	1	2	0	0	3
12:00~13:00	0	5	1	1	9
13:00~14:00	2	3	2	3	13
14:00~15:00	2	4	1	2	11
15:00~16:00	3	2	1	2	9
16:00~17:00	1	3	0	0	4
17:00~18:00	1	2	0	1	5
18:00~19:00	0	5	0	0	5
19:00~20:00	2	5	0	1	8
20:00~21:00	1	2	1	1	6
21:00~22:00	1	1	0	0	2
22:00~23:00	0	1	0	0	1
23:00~24:00	1	0	0	0	1
小計(輛)	25	73	6	12	118.5
總計(輛)	116				
車種百分比(%)	21.55	62.93	5.17	10.34	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點：大堀橋
 日期：2007/3/01(非假日)
 天氣：晴 車道數：2 線道
 姓名：吳瓊妹 路寬：12 m



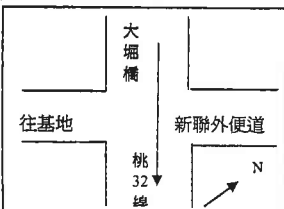
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	1	0	0	0	1
07:00~08:00	1	1	1	0	3
08:00~09:00	2	1	0	0	2
09:00~10:00	1	2	1	1	6
10:00~11:00	2	4	1	1	9
11:00~12:00	1	3	2	0	7
12:00~13:00	0	1	2	9	22
13:00~14:00	0	2	3	7	21
14:00~15:00	1	1	2	4	13
15:00~16:00	0	1	2	3	10
16:00~17:00	0	0	1	4	10
17:00~18:00	2	2	0	2	7
18:00~19:00	1	0	0	1	3
19:00~20:00	0	1	1	0	3
20:00~21:00	0	1	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	12	21	16	32	115
總計(輛)	81				
車種百分比(%)	14.81	25.93	19.75	39.51	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：12 m



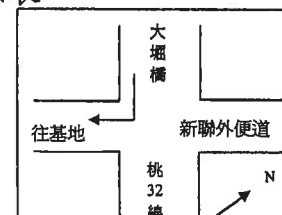
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	4	2	0	0	4
01:00~02:00	2	1	0	0	2
02:00~03:00	3	1	0	0	3
03:00~04:00	1	0	0	0	1
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	3	4	0	0	6
06:00~07:00	9	12	0	0	17
07:00~08:00	13	18	1	0	26
08:00~09:00	10	15	3	0	25
09:00~10:00	8	11	4	0	21
10:00~11:00	12	17	2	0	26
11:00~12:00	10	13	3	0	23
12:00~13:00	2	23	1	0	26
13:00~14:00	6	20	3	0	28
14:00~15:00	10	19	1	1	28
15:00~16:00	9	14	2	0	22
16:00~17:00	12	65	3	1	78
17:00~18:00	17	102	1	0	112
18:00~19:00	14	70	2	0	80
19:00~20:00	8	27	2	0	34
20:00~21:00	5	20	1	0	24
21:00~22:00	7	25	0	0	29
22:00~23:00	5	23	0	0	26
23:00~24:00	3	18	0	0	20
小計(輛)	173	520	29	2	654
總計(輛)	724				
車種百分比(%)	23.90	71.82	4.01	0.28	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 大堀橋
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：4 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	0	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	1	1	0	0	2
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	3	0	0	4
06:00~07:00	1	7	1	0	9
07:00~08:00	2	12	1	0	15
08:00~09:00	1	8	1	0	10
09:00~10:00	1	3	0	0	4
10:00~11:00	2	4	1	0	7
11:00~12:00	1	6	0	0	7
12:00~13:00	0	2	0	0	2
13:00~14:00	1	1	0	0	2
14:00~15:00	0	1	0	0	1
15:00~16:00	0	1	0	0	1
16:00~17:00	2	4	0	1	7
17:00~18:00	2	7	0	0	8
18:00~19:00	1	5	0	0	6
19:00~20:00	1	3	0	1	6
20:00~21:00	1	1	0	0	2
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	19	70	4	2	89.5
總計(輛)	95				
車種百分比(%)	20.00	73.68	4.21	2.11	*

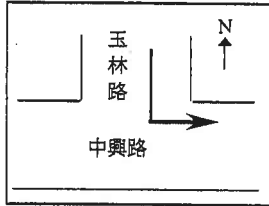
註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

(2) 中興路-玉林路 (路口) 交通調查結果

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (玉林路左轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



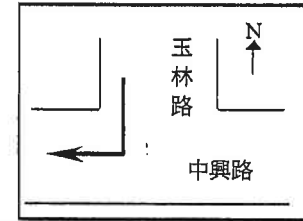
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	2	0	0	2
01:00~02:00	0	2	0	0	2
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	1	3	0	0	4
04:00~05:00	3	7	2	1	14
05:00~06:00	4	5	0	0	7
06:00~07:00	2	12	0	1	15
07:00~08:00	32	87	1	0	105
08:00~09:00	23	41	2	1	58
09:00~10:00	17	48	4	1	65
10:00~11:00	13	52	5	3	72
11:00~12:00	10	63	6	2	81
12:00~13:00	14	67	4	4	88
13:00~14:00	11	56	7	1	74
14:00~15:00	16	41	6	0	58
15:00~16:00	25	73	3	0	90
16:00~17:00	32	80	2	0	99
17:00~18:00	53	253	16	1	306
18:00~19:00	12	100	7	0	117
19:00~20:00	8	37	3	0	46
20:00~21:00	4	19	1	0	23
21:00~22:00	4	9	2	0	14
22:00~23:00	1	5	0	0	6
23:00~24:00	3	11	1	0	14
小計(輛)	288	1074	72	15	1356
總計(輛)	1449				
車種百分比(%)	19.88	74.12	4.97	1.04	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (玉林路右轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



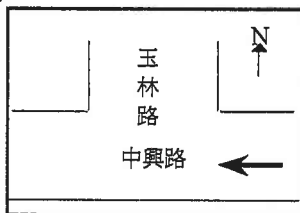
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	4	0	0	5
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	2	0	0	2
03:00~04:00	1	3	1	0	5
04:00~05:00	3	0	0	0	2
05:00~06:00	1	1	0	0	2
06:00~07:00	2	3	0	1	6
07:00~08:00	10	14	2	0	22
08:00~09:00	6	2	3	0	10
09:00~10:00	3	8	2	1	15
10:00~11:00	5	11	4	1	22
11:00~12:00	4	10	1	0	14
12:00~13:00	6	6	2	2	16
13:00~14:00	8	5	2	0	12
14:00~15:00	9	5	0	0	10
15:00~16:00	10	8	1	0	15
16:00~17:00	11	12	0	0	18
17:00~18:00	21	20	2	0	34
18:00~19:00	2	13	1	0	16
19:00~20:00	2	9	1	0	12
20:00~21:00	1	3	1	0	5
21:00~22:00	1	5	0	0	6
22:00~23:00	1	1	0	0	2
23:00~24:00	0	1	1	0	3
小計(輛)	108	147	24	5	247
總計(輛)	284				
車種百分比(%)	38.03	51.76	8.45	1.76	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路往西直行)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



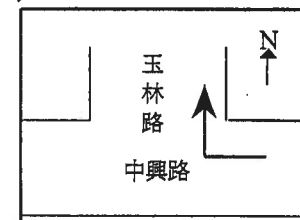
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	3	0	0	3
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	10	5	0	0	10
04:00~05:00	16	7	1	0	17
05:00~06:00	14	12	0	0	19
06:00~07:00	37	20	2	0	42
07:00~08:00	71	138	2	0	177
08:00~09:00	30	38	2	0	56
09:00~10:00	23	51	4	1	71
10:00~11:00	18	64	8	2	89
11:00~12:00	25	59	3	1	78
12:00~13:00	16	54	0	0	62
13:00~14:00	21	47	5	1	67
14:00~15:00	10	39	3	0	49
15:00~16:00	23	41	2	0	56
16:00~17:00	31	36	1	1	55
17:00~18:00	55	66	3	0	98
18:00~19:00	38	52	5	1	81
19:00~20:00	29	37	1	0	53
20:00~21:00	26	33	1	0	48
21:00~22:00	15	26	1	0	35
22:00~23:00	10	21	1	0	28
23:00~24:00	3	11	1	0	14
小計(輛)	521	861	46	7	1205
總計(輛)	1435				
車種百分比(%)	36.31	60.00	3.21	0.49	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路右轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



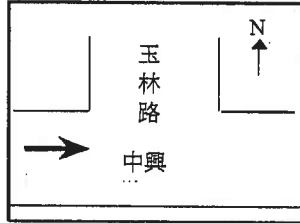
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	2	0	0	3
01:00~02:00	1	1	0	0	2
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	3	2	0	0	4
04:00~05:00	2	2	2	1	8
05:00~06:00	4	16	1	0	20
06:00~07:00	21	57	9	1	83
07:00~08:00	85	449	17	0	517
08:00~09:00	3	214	4	0	222
09:00~10:00	21	98	11	1	127
10:00~11:00	4	36	8	2	54
11:00~12:00	11	48	9	1	69
12:00~13:00	3	39	6	3	56
13:00~14:00	9	29	7	1	46
14:00~15:00	6	24	3	2	36
15:00~16:00	7	20	6	1	35
16:00~17:00	11	17	5	1	32
17:00~18:00	20	62	10	0	87
18:00~19:00	28	64	8	1	92
19:00~20:00	14	38	3	0	50
20:00~21:00	6	25	2	0	31
21:00~22:00	4	17	1	0	21
22:00~23:00	3	12	1	0	15
23:00~24:00	2	6	0	0	7
小計(輛)	269	1279	113	15	1613
總計(輛)	1676				
車種百分比(%)	16.05	76.31	6.74	0.89	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路向東直行)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m

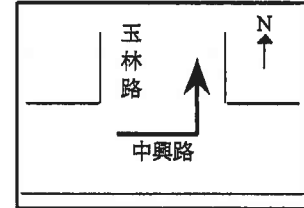


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	1	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	1	0	0	1
04:00~05:00	5	4	0	0	7
05:00~06:00	12	13	0	0	19
06:00~07:00	36	27	0	0	45
07:00~08:00	38	68	1	0	89
08:00~09:00	24	43	3	0	60
09:00~10:00	31	52	4	0	74
10:00~11:00	36	48	4	0	72
11:00~12:00	42	73	5	0	102
12:00~13:00	30	82	6	0	106
13:00~14:00	47	74	8	0	110
14:00~15:00	27	63	9	0	90
15:00~16:00	33	117	7	0	144
16:00~17:00	46	144	11	0	184
17:00~18:00	50	84	1	1	113
18:00~19:00	24	69	6	1	92
19:00~20:00	21	45	5	0	63
20:00~21:00	12	23	2	0	32
21:00~22:00	17	30	2	0	42
22:00~23:00	10	25	1	0	32
23:00~24:00	8	14	1	0	20
小計(輛)	549	1101	76	2	1494
總計(輛)	1728				
車種百分比(%)	31.77	63.72	4.40	0.12	*

- 註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路左轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m

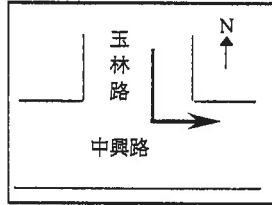


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	0	0	0	1
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	1	0	0	1
05:00~06:00	5	2	0	0	5
06:00~07:00	4	4	0	0	6
07:00~08:00	23	42	1	0	55
08:00~09:00	6	5	2	0	11
09:00~10:00	7	7	1	0	12
10:00~11:00	4	8	1	0	12
11:00~12:00	5	6	1	0	10
12:00~13:00	6	7	0	0	10
13:00~14:00	4	5	2	0	10
14:00~15:00	1	2	1	0	4
15:00~16:00	3	5	1	0	8
16:00~17:00	1	6	0	0	7
17:00~18:00	3	2	0	0	4
18:00~19:00	2	4	1	0	7
19:00~20:00	4	3	1	0	7
20:00~21:00	3	1	0	0	3
21:00~22:00	3	5	0	0	7
22:00~23:00	1	4	0	0	5
23:00~24:00	2	2	0	0	3
小計(輛)	88	122	12	0	184
總計(輛)	222				
車種百分比(%)	39.64	54.95	5.41	0.00	*

- 註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路（玉林路左轉）
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



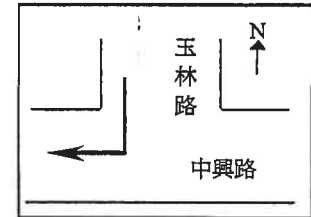
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	2	5	0	0	6
01:00~02:00	6	9	0	0	12
02:00~03:00	3	8	0	0	10
03:00~04:00	7	5	0	0	9
04:00~05:00	4	3	0	0	5
05:00~06:00	1	6	0	0	7
06:00~07:00	9	25	1	0	31
07:00~08:00	14	43	2	2	57
08:00~09:00	11	37	1	1	46
09:00~10:00	6	30	1	0	35
10:00~11:00	5	33	1	0	37
11:00~12:00	2	28	3	0	34
12:00~13:00	1	20	1	0	22
13:00~14:00	12	35	3	2	50
14:00~15:00	6	28	2	0	34
15:00~16:00	17	39	4	1	56
16:00~17:00	31	117	8	2	149
17:00~18:00	60	198	4	2	238
18:00~19:00	48	103	5	3	141
19:00~20:00	25	58	4	0	77
20:00~21:00	32	46	1	0	64
21:00~22:00	18	41	1	0	52
22:00~23:00	6	14	2	0	20
23:00~24:00	2	9	2	0	13
小計(輛)	328	940	46	13	1199
總計(輛)	1327				
車種百分比(%)	24.72	70.84	3.47	0.98	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路（玉林路右轉）
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



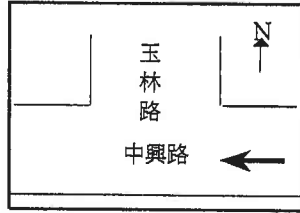
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	2	0	0	2
01:00~02:00	1	0	0	0	1
02:00~03:00	1	0	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	3	7	0	0	9
07:00~08:00	6	11	0	0	14
08:00~09:00	1	8	0	0	9
09:00~10:00	0	3	0	0	3
10:00~11:00	1	5	1	0	7
11:00~12:00	0	8	0	0	8
12:00~13:00	0	5	0	0	5
13:00~14:00	3	8	0	0	10
14:00~15:00	2	12	0	0	13
15:00~16:00	4	17	0	0	19
16:00~17:00	1	14	1	0	16
17:00~18:00	14	16	0	0	23
18:00~19:00	21	20	0	0	31
19:00~20:00	30	15	0	0	30
20:00~21:00	21	18	0	0	29
21:00~22:00	19	11	0	0	21
22:00~23:00	5	6	0	0	9
23:00~24:00	3	5	0	0	7
小計(輛)	136	192	2	0	263
總計(輛)	330				
車種百分比(%)	41.21	58.18	0.61	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路往西直行)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



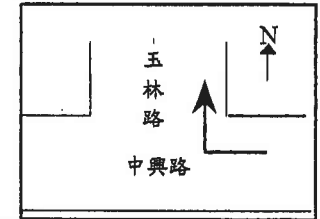
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	1	0	0	2
01:00~02:00	0	2	0	0	2
02:00~03:00	1	1	0	0	2
03:00~04:00	1	3	0	0	4
04:00~05:00	3	3	0	0	5
05:00~06:00	14	5	0	0	12
06:00~07:00	25	49	1	0	63
07:00~08:00	28	65	4	0	85
08:00~09:00	34	59	2	0	79
09:00~10:00	42	54	2	0	78
10:00~11:00	26	43	0	0	56
11:00~12:00	17	56	1	0	66
12:00~13:00	21	48	0	0	59
13:00~14:00	30	51	2	0	69
14:00~15:00	35	44	1	0	63
15:00~16:00	39	46	3	0	70
16:00~17:00	36	56	5	0	82
17:00~18:00	48	60	2	0	87
18:00~19:00	93	52	1	0	100
19:00~20:00	156	70	0	0	148
20:00~21:00	103	78	1	0	131
21:00~22:00	34	109	2	0	129
22:00~23:00	18	16	0	0	25
23:00~24:00	7	14	0	0	18
小計(輛)	812	985	27	0	1432
總計(輛)	1824				
車種百分比(%)	44.52	54.00	1.48	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路右轉)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



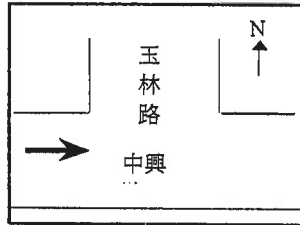
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	2	1	0	0	2
01:00~02:00	4	2	0	0	4
02:00~03:00	2	2	0	0	3
03:00~04:00	3	2	0	0	4
04:00~05:00	3	4	0	0	6
05:00~06:00	4	5	0	1	9
06:00~07:00	19	63	6	0	82
07:00~08:00	36	181	13	0	219
08:00~09:00	27	84	12	1	118
09:00~10:00	12	56	8	1	76
10:00~11:00	15	41	5	0	56
11:00~12:00	23	27	3	0	43
12:00~13:00	19	36	4	0	52
13:00~14:00	21	41	3	0	56
14:00~15:00	25	39	5	2	63
15:00~16:00	19	43	8	1	67
16:00~17:00	16	51	7	1	72
17:00~18:00	18	66	10	1	92
18:00~19:00	11	75	7	0	91
19:00~20:00	6	61	8	0	76
20:00~21:00	7	33	2	0	40
21:00~22:00	10	14	0	0	19
22:00~23:00	8	13	0	0	17
23:00~24:00	4	11	0	0	13
小計(輛)	314	951	101	8	1275.5
總計(輛)	1374				
車種百分比(%)	22.85	69.21	7.35	0.58	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路向東直行)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m

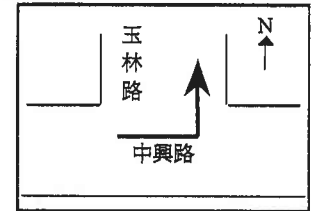


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	3	4	1	0	7
01:00~02:00	1	2	0	0	3
02:00~03:00	1	1	0	0	2
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	6	11	0	0	14
05:00~06:00	8	19	0	0	23
06:00~07:00	16	28	3	0	41
07:00~08:00	32	47	7	1	76
08:00~09:00	29	60	5	1	84
09:00~10:00	34	75	4	2	102
10:00~11:00	25	64	3	1	83
11:00~12:00	14	51	1	0	60
12:00~13:00	19	69	2	0	82
13:00~14:00	21	63	3	1	80
14:00~15:00	31	54	2	0	73
15:00~16:00	28	65	4	1	87
16:00~17:00	30	50	3	0	70
17:00~18:00	60	75	1	1	109
18:00~19:00	78	53	2	1	97
19:00~20:00	149	48	0	1	125
20:00~21:00	151	55	0	0	131
21:00~22:00	160	60	0	0	140
22:00~23:00	46	86	0	0	109
23:00~24:00	7	9	0	0	13
小計(輛)	949	1049	41	10	1605
總計(輛)	2049				
車種百分比(%)	46.32	51.20	2.00	0.49	*

- 註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路左轉)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m

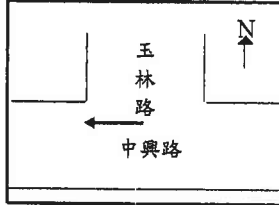


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	1	0	0	0	1
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	1	5	1	0	7
07:00~08:00	3	11	2	0	16
08:00~09:00	2	9	1	0	12
09:00~10:00	2	5	1	1	10
10:00~11:00	3	3	0	0	5
11:00~12:00	1	1	0	0	2
12:00~13:00	2	4	1	0	7
13:00~14:00	3	3	0	0	5
14:00~15:00	2	2	1	0	5
15:00~16:00	5	4	0	0	7
16:00~17:00	2	3	0	0	4
17:00~18:00	4	5	1	0	9
18:00~19:00	7	3	0	0	7
19:00~20:00	10	4	0	0	9
20:00~21:00	13	9	0	0	16
21:00~22:00	6	6	0	0	9
22:00~23:00	2	3	0	0	4
23:00~24:00	1	1	0	0	2
小計(輛)	70	82	8	1	131
總計(輛)	161				
車種百分比(%)	43.48	50.93	4.97	0.62	*

- 註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路往西直行)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



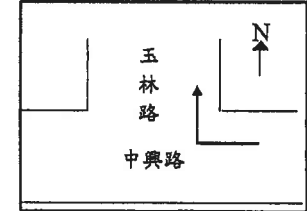
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	4	0	0	4
01:00~02:00	0	2	0	0	2
02:00~03:00	2	0	0	0	1
03:00~04:00	8	0	0	0	4
04:00~05:00	15	4	1	0	13
05:00~06:00	17	8	0	0	17
06:00~07:00	41	14	0	0	35
07:00~08:00	79	145	1	0	186
08:00~09:00	31	36	2	0	55
09:00~10:00	28	59	2	0	76
10:00~11:00	20	58	1	1	72
11:00~12:00	27	63	0	2	81
12:00~13:00	19	63	1	1	76
13:00~14:00	25	42	4	1	63
14:00~15:00	15	46	5	1	63
15:00~16:00	25	40	6	0	62
16:00~17:00	35	37	2	2	62
17:00~18:00	61	69	1	1	103
18:00~19:00	39	55	2	0	78
19:00~20:00	28	36	4	1	58
20:00~21:00	22	32	2	1	48
21:00~22:00	17	28	1	0	38
22:00~23:00	12	21	2	1	32
23:00~24:00	6	11	1	0	16
小計(輛)	572	873	38	12	1240
總計(輛)	1495				
車種百分比(%)	38.26	58.39	2.54	0.80	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路右轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m



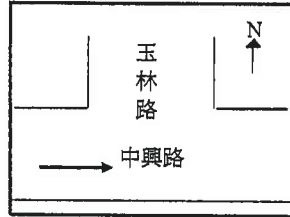
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	3	0	0	4
01:00~02:00	2	1	0	0	2
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	2	3	0	0	4
04:00~05:00	1	2	0	0	3
05:00~06:00	3	2	1	1	7
06:00~07:00	15	43	2	0	54
07:00~08:00	92	416	8	1	476
08:00~09:00	4	236	15	0	261
09:00~10:00	20	90	5	0	108
10:00~11:00	5	38	13	0	60
11:00~12:00	13	42	6	1	60
12:00~13:00	10	37	8	2	58
13:00~14:00	5	28	6	3	46
14:00~15:00	8	25	7	1	42
15:00~16:00	6	20	2	1	28
16:00~17:00	9	19	5	2	35
17:00~18:00	12	65	12	1	91
18:00~19:00	24	57	6	1	80
19:00~20:00	27	31	2	0	48
20:00~21:00	15	25	8	0	45
21:00~22:00	6	18	4	0	27
22:00~23:00	5	13	2	0	19
23:00~24:00	2	8	1	0	11
小計(輛)	287	1223	113	14	1564
總計(輛)	1637				
車種百分比(%)	17.53	74.71	6.90	0.86	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路向東直行)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m

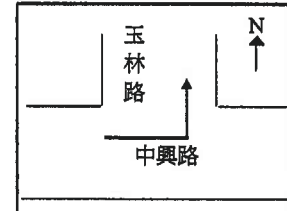


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	2	0	0	2
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	6	1	0	0	4
05:00~06:00	14	5	0	0	12
06:00~07:00	39	15	0	0	35
07:00~08:00	41	28	3	0	53
08:00~09:00	25	75	2	0	91
09:00~10:00	39	40	5	1	69
10:00~11:00	36	55	2	1	78
11:00~12:00	38	45	5	0	72
12:00~13:00	41	64	6	0	94
13:00~14:00	31	85	7	0	111
14:00~15:00	48	72	5	0	104
15:00~16:00	28	65	9	0	93
16:00~17:00	35	119	5	0	144
17:00~18:00	31	156	14	1	195
18:00~19:00	40	95	12	0	133
19:00~20:00	55	65	2	0	96
20:00~21:00	25	45	1	0	59
21:00~22:00	22	25	5	0	44
22:00~23:00	14	31	1	0	40
23:00~24:00	16	15	0	0	23
小計(輛)	624	1104	84	3	1548
總計(輛)	1815				
車種百分比(%)	34.38	60.83	4.63	0.17	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (中興路左轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：20 m

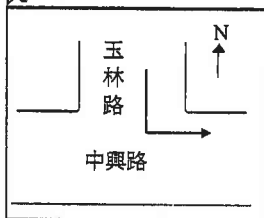


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	1	0	0	0	1
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	4	3	0	0	5
06:00~07:00	6	4	0	0	7
07:00~08:00	25	46	2	0	62
08:00~09:00	8	8	3	0	17
09:00~10:00	7	6	1	0	11
10:00~11:00	2	9	1	0	12
11:00~12:00	5	10	2	0	16
12:00~13:00	8	6	1	0	12
13:00~14:00	4	8	0	0	10
14:00~15:00	3	3	2	0	8
15:00~16:00	2	6	1	0	9
16:00~17:00	4	3	1	0	7
17:00~18:00	2	2	0	0	3
18:00~19:00	1	5	0	0	6
19:00~20:00	2	2	1	0	5
20:00~21:00	4	5	2	0	10
21:00~22:00	3	2	1	0	5
22:00~23:00	2	4	1	0	7
23:00~24:00	1	3	0	0	4
小計(輛)	94	136	19	0	212
總計(輛)	249				
車種百分比(%)	37.75	54.62	7.63	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (玉林路左轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



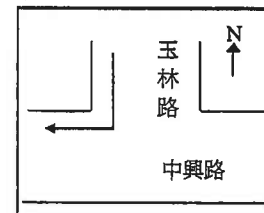
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	3	0	0	3
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	1	2	0	0	3
03:00~04:00	2	4	0	0	5
04:00~05:00	3	5	3	0	11
05:00~06:00	5	8	0	1	13
06:00~07:00	5	16	0	0	19
07:00~08:00	29	93	2	2	115
08:00~09:00	33	45	1	1	65
09:00~10:00	20	42	3	0	57
10:00~11:00	18	43	4	3	64
11:00~12:00	10	59	6	4	81
12:00~13:00	15	61	2	2	76
13:00~14:00	10	58	5	1	73
14:00~15:00	12	45	8	2	67
15:00~16:00	12	76	7	1	95
16:00~17:00	28	85	6	0	108
17:00~18:00	48	276	3	0	305
18:00~19:00	14	109	6	1	127
19:00~20:00	8	38	13	0	62
20:00~21:00	5	24	8	0	39
21:00~22:00	2	10	4	0	17
22:00~23:00	4	6	2	0	11
23:00~24:00	1	12	0	0	13
小計(輛)	285	1121	83	18	1424
總計(輛)	1507				
車種百分比(%)	18.91	74.39	5.51	1.19	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-玉林路 (玉林路右轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	5	0	0	5
01:00~02:00	1	2	0	0	3
02:00~03:00	0	2	0	0	2
03:00~04:00	0	4	1	0	6
04:00~05:00	2	3	0	0	4
05:00~06:00	4	0	1	0	4
06:00~07:00	2	2	0	0	3
07:00~08:00	2	15	0	1	18
08:00~09:00	5	3	2	0	9
09:00~10:00	8	7	1	1	15
10:00~11:00	7	12	5	0	23
11:00~12:00	5	10	2	0	16
12:00~13:00	6	5	1	1	12
13:00~14:00	8	6	3	0	15
14:00~15:00	4	5	1	0	9
15:00~16:00	5	8	2	2	18
16:00~17:00	10	9	0	1	16
17:00~18:00	15	15	2	0	26
18:00~19:00	12	19	2	0	28
19:00~20:00	19	15	1	0	26
20:00~21:00	2	10	1	0	13
21:00~22:00	3	6	0	0	8
22:00~23:00	1	3	1	0	5
23:00~24:00	1	1	0	0	2
小計(輛)	122	167	26	6	279
總計(輛)	321				
車種百分比(%)	38.01	52.02	8.10	1.87	*

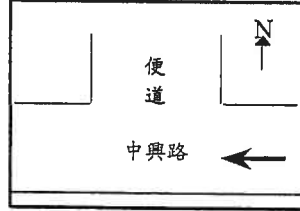
註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

(3) 中興路-便道交通監測調查結果

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道(中興路往西直行)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



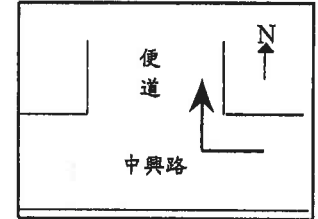
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	1	1	0	0	2
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	1	0	0	0	1
03:00~04:00	1	0	0	0	1
04:00~05:00	2	1	0	0	2
05:00~06:00	13	2	0	0	9
06:00~07:00	10	19	0	0	24
07:00~08:00	7	38	1	0	43
08:00~09:00	12	35	1	1	45
09:00~10:00	9	29	2	0	37
10:00~11:00	12	36	3	1	49
11:00~12:00	9	22	2	1	32
12:00~13:00	6	19	1	0	24
13:00~14:00	4	16	2	0	21
14:00~15:00	8	24	0	0	28
15:00~16:00	14	31	2	1	43
16:00~17:00	27	35	1	0	50
17:00~18:00	42	48	2	1	74
18:00~19:00	25	23	1	0	37
19:00~20:00	6	14	0	0	17
20:00~21:00	0	2	0	0	2
21:00~22:00	1	1	0	0	2
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	210	396	18	5	538
總計(輛)					629
車種百分比(%)	33.39	62.96	2.86	0.79	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道(中興路右轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



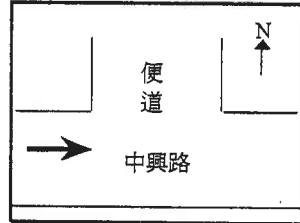
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	1	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	1	0	0	1
05:00~06:00	2	2	0	0	3
06:00~07:00	5	14	1	0	18
07:00~08:00	4	20	2	0	25
08:00~09:00	3	11	1	0	14
09:00~10:00	2	7	1	0	10
10:00~11:00	2	4	2	0	8
11:00~12:00	7	7	1	0	12
12:00~13:00	5	6	2	0	12
13:00~14:00	8	9	2	0	16
14:00~15:00	8	11	2	0	18
15:00~16:00	9	6	3	0	15
16:00~17:00	6	9	2	0	15
17:00~18:00	8	10	5	0	22
18:00~19:00	5	6	2	0	12
19:00~20:00	3	4	1	0	7
20:00~21:00	2	2	0	0	3
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	79	131	27	0	211
總計(輛)					237
車種百分比(%)	33.33	55.27	11.39	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (中興路向東直行)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m

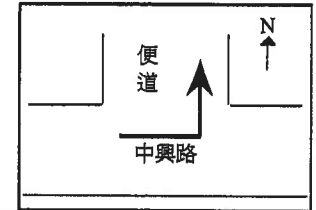


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	1	0	0	1
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	1	0	0	0	1
04:00~05:00	7	1	0	0	5
05:00~06:00	11	2	0	0	8
06:00~07:00	14	5	0	0	12
07:00~08:00	15	9	0	0	17
08:00~09:00	10	16	1	0	23
09:00~10:00	13	23	3	1	36
10:00~11:00	12	30	4	2	46
11:00~12:00	8	34	2	2	45
12:00~13:00	6	27	2	1	35
13:00~14:00	5	19	3	1	28
14:00~15:00	9	15	1	0	21
15:00~16:00	14	20	0	2	31
16:00~17:00	21	23	3	1	40
17:00~18:00	30	28	1	0	45
18:00~19:00	8	17	2	1	26
19:00~20:00	7	9	0	0	13
20:00~21:00	5	10	0	0	13
21:00~22:00	1	4	0	0	5
22:00~23:00	0	2	0	0	2
23:00~24:00	0	2	0	0	2
小計(輛)	197	297	22	11	451
總計(輛)	527				
車種百分比(%)	37.38	56.36	4.17	2.09	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (中興路左轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m

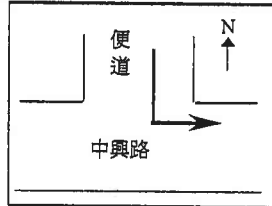


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	0	1	0	0	1
08:00~09:00	1	2	0	0	3
09:00~10:00	2	2	1	0	5
10:00~11:00	2	3	1	0	6
11:00~12:00	3	5	2	0	10
12:00~13:00	1	4	1	0	6
13:00~14:00	3	6	0	0	8
14:00~15:00	1	2	0	0	3
15:00~16:00	0	2	0	0	2
16:00~17:00	2	3	1	0	6
17:00~18:00	0	1	1	0	3
18:00~19:00	1	2	0	0	3
19:00~20:00	0	0	0	0	0
20:00~21:00	0	0	0	0	0
21:00~22:00	1	1	0	0	2
22:00~23:00	0	1	0	0	1
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	17	36	7	0	55
總計(輛)	60				
車種百分比(%)	28.33	60.00	11.67	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (便道左轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



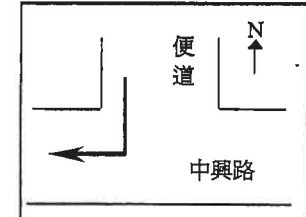
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	1	0	0	0	1
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	1	0	0	1
05:00~06:00	0	2	0	0	2
06:00~07:00	2	4	0	0	5
07:00~08:00	6	6	0	0	9
08:00~09:00	1	0	0	0	1
09:00~10:00	0	1	0	0	1
10:00~11:00	0	0	0	0	0
11:00~12:00	1	3	2	0	7
12:00~13:00	3	1	0	1	5
13:00~14:00	0	2	1	2	8
14:00~15:00	0	5	2	1	10
15:00~16:00	2	3	1	3	12
16:00~17:00	1	1	0	0	2
17:00~18:00	4	7	3	4	22
18:00~19:00	0	4	0	1	6
19:00~20:00	1	2	2	1	8
20:00~21:00	1	1	0	0	2
21:00~22:00	1	1	0	0	2
22:00~23:00	0	1	0	0	1
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	24	45	11	13	100
總計(輛)	93				
車種百分比(%)	25.81	48.39	11.83	13.98	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (便道右轉)
 日期： 2006/8/25(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



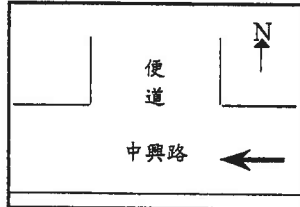
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	1	1	0	0	2
07:00~08:00	2	2	0	0	3
08:00~09:00	0	1	0	0	1
09:00~10:00	0	0	0	0	0
10:00~11:00	1	2	1	0	4
11:00~12:00	0	0	0	1	2
12:00~13:00	1	0	0	1	3
13:00~14:00	0	0	1	0	2
14:00~15:00	0	2	0	1	4
15:00~16:00	0	1	0	0	1
16:00~17:00	2	0	0	0	1
17:00~18:00	1	6	1	0	8
18:00~19:00	0	0	0	0	0
19:00~20:00	0	1	0	0	1
20:00~21:00	0	0	0	0	0
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	8	17	3	3	32
總計(輛)	31				
車種百分比(%)	25.81	54.84	9.68	9.68	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道(中興路往西直行)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



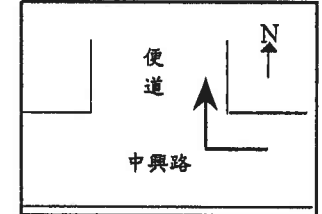
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	1	0	0	1
04:00~05:00	3	2	0	0	4
05:00~06:00	6	7	0	0	10
06:00~07:00	8	10	0	0	14
07:00~08:00	17	15	1	0	25
08:00~09:00	20	18	0	1	30
09:00~10:00	19	26	1	0	37
10:00~11:00	21	29	2	0	43
11:00~12:00	16	34	4	0	48
12:00~13:00	13	20	3	0	31
13:00~14:00	17	27	5	0	43
14:00~15:00	21	31	2	1	47
15:00~16:00	16	34	1	0	44
16:00~17:00	19	31	1	0	42
17:00~18:00	24	28	0	0	40
18:00~19:00	17	14	1	0	24
19:00~20:00	12	11	0	0	17
20:00~21:00	8	6	0	0	10
21:00~22:00	5	5	0	0	8
22:00~23:00	4	3	0	0	5
23:00~24:00	2	4	0	0	5
小計(輛)	268	356	21	2	526
總計(輛)	647				
車種百分比(%)	41.42	55.02	3.25	0.31	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道(中興路右轉)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



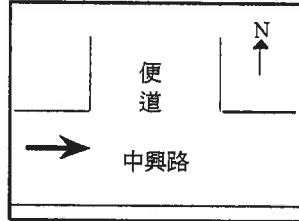
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	4	1	0	0	3
06:00~07:00	6	0	0	0	3
07:00~08:00	3	5	1	0	8
08:00~09:00	2	6	3	0	12
09:00~10:00	1	4	2	0	8
10:00~11:00	1	7	1	0	9
11:00~12:00	2	6	2	0	10
12:00~13:00	2	6	1	0	9
13:00~14:00	1	7	3	0	12
14:00~15:00	3	9	2	0	14
15:00~16:00	4	8	6	0	19
16:00~17:00	6	9	5	0	20
17:00~18:00	4	10	2	0	15
18:00~19:00	3	7	1	0	10
19:00~20:00	5	5	0	0	8
20:00~21:00	2	4	0	0	5
21:00~22:00	1	3	0	0	4
22:00~23:00	0	1	0	0	1
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	50	98	29	0	166.5
總計(輛)	177				
車種百分比(%)	28.25	55.37	16.38	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (中興路向東直行)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m

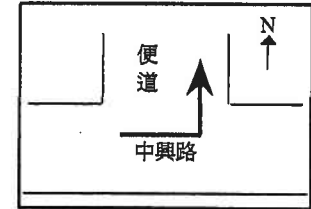


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	1	0	0	1
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	1	0	0	0	1
05:00~06:00	5	3	0	0	6
06:00~07:00	12	9	0	0	15
07:00~08:00	17	20	1	0	30
08:00~09:00	13	16	0	0	23
09:00~10:00	10	25	2	0	33
10:00~11:00	14	37	1	0	46
11:00~12:00	18	42	2	1	56
12:00~13:00	23	31	1	0	44
13:00~14:00	26	28	0	1	43
14:00~15:00	19	35	2	0	48
15:00~16:00	15	31	0	0	39
16:00~17:00	22	28	1	0	41
17:00~18:00	37	34	0	0	53
18:00~19:00	28	27	0	0	41
19:00~20:00	19	16	0	0	26
20:00~21:00	11	10	0	0	16
21:00~22:00	9	13	0	0	18
22:00~23:00	5	9	0	0	12
23:00~24:00	3	7	0	0	9
小計(輛)	307	422	10	2	595
總計(輛)	741				
車種百分比(%)	41.43	56.95	1.35	0.27	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (中興路左轉)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m

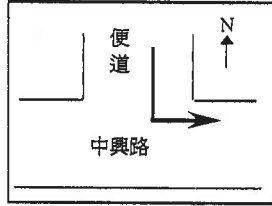


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	1	1	0	0	2
07:00~08:00	0	1	0	0	1
08:00~09:00	1	4	0	0	5
09:00~10:00	0	2	0	0	2
10:00~11:00	2	3	0	0	4
11:00~12:00	1	1	0	0	2
12:00~13:00	1	2	0	0	3
13:00~14:00	0	2	0	0	2
14:00~15:00	1	1	0	0	2
15:00~16:00	1	2	0	0	3
16:00~17:00	1	1	0	0	2
17:00~18:00	1	1	0	0	2
18:00~19:00	0	0	0	0	0
19:00~20:00	0	1	0	0	1
20:00~21:00	0	0	0	0	0
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	10	23	0	0	28
總計(輛)	33				
車種百分比(%)	30.30	69.70	0.00	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U
 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (便道左轉)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



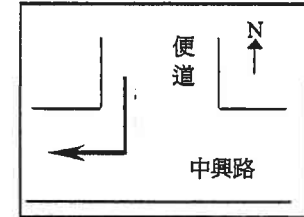
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	3	2	0	0	4
06:00~07:00	5	4	0	0	7
07:00~08:00	4	2	0	0	4
08:00~09:00	1	1	0	0	2
09:00~10:00	4	3	0	0	5
10:00~11:00	1	2	0	0	3
11:00~12:00	2	4	0	0	5
12:00~13:00	1	3	0	0	4
13:00~14:00	1	4	0	0	5
14:00~15:00	2	3	2	0	7
15:00~16:00	2	11	1	0	14
16:00~17:00	3	17	0	0	19
17:00~18:00	6	11	2	0	17
18:00~19:00	2	5	1	0	8
19:00~20:00	1	1	0	0	2
20:00~21:00	4	0	0	0	2
21:00~22:00	1	1	0	0	2
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	1	0	0	1
小計(輛)	43	75	6	0	106
總計(輛)	124				
車種百分比(%)	34.68	60.48	4.84	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (便道右轉)
 日期： 2006/8/26(假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



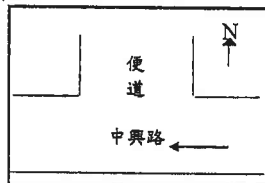
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	1	0	0	1
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	1	2	0	0	3
08:00~09:00	0	1	1	0	3
09:00~10:00	1	2	1	0	4
10:00~11:00	1	3	0	0	4
11:00~12:00	2	1	1	0	4
12:00~13:00	3	2	0	0	4
13:00~14:00	2	2	1	0	5
14:00~15:00	3	4	2	0	9
15:00~16:00	2	2	1	0	5
16:00~17:00	1	5	2	0	9
17:00~18:00	3	6	1	0	9
18:00~19:00	2	1	0	0	2
19:00~20:00	1	3	0	0	4
20:00~21:00	0	0	1	0	2
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	22	36	11	0	64
總計(輛)	69				
車種百分比(%)	31.88	52.17	15.94	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車，小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車，大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車，拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道(中興路往西直行)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



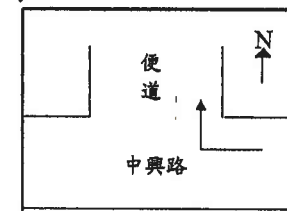
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	2	0	0	2
01:00~02:00	1	1	0	0	2
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	1	1	0	0	2
04:00~05:00	3	3	0	0	5
05:00~06:00	10	3	0	0	8
06:00~07:00	12	21	0	0	27
07:00~08:00	8	40	2	0	47
08:00~09:00	13	33	1	1	43
09:00~10:00	8	28	1	0	34
10:00~11:00	13	38	3	0	49
11:00~12:00	10	18	2	1	28
12:00~13:00	6	15	1	0	20
13:00~14:00	5	25	0	0	28
14:00~15:00	5	18	2	1	26
15:00~16:00	8	20	1	0	26
16:00~17:00	13	31	1	0	39
17:00~18:00	25	42	1	1	58
18:00~19:00	45	25	2	0	51
19:00~20:00	23	24	1	0	37
20:00~21:00	6	15	2	0	21
21:00~22:00	0	3	0	0	3
22:00~23:00	1	0	0	0	1
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	216	406	20	4	552
總計(輛)	646				
車種百分比(%)	33.44	62.85	3.10	0.62	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道(中興路右轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



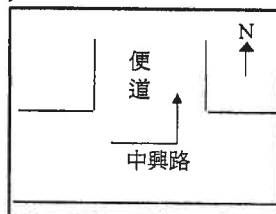
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	1	0	0	1
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	2	0	0	3
06:00~07:00	2	1	0	0	2
07:00~08:00	4	12	1	0	16
08:00~09:00	2	10	0	0	11
09:00~10:00	1	8	0	0	9
10:00~11:00	3	5	2	0	10
11:00~12:00	2	6	1	0	9
12:00~13:00	1	7	0	0	8
13:00~14:00	3	5	0	0	7
14:00~15:00	2	9	1	0	12
15:00~16:00	6	6	0	0	9
16:00~17:00	2	11	0	0	12
17:00~18:00	4	5	1	0	9
18:00~19:00	2	3	0	0	4
19:00~20:00	4	5	0	0	7
20:00~21:00	2	4	0	0	5
21:00~22:00	5	3	0	0	6
22:00~23:00	0	4	0	0	4
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	46	107	6	0	139
總計(輛)	159				
車種百分比(%)	28.93	67.30	3.77	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (中興路左轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



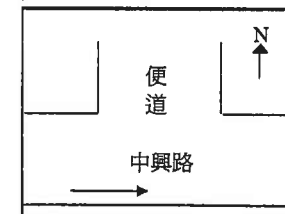
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	1	0	0	1
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	0	1	0	0	1
08:00~09:00	1	2	0	0	3
09:00~10:00	0	0	0	0	0
10:00~11:00	1	1	0	0	2
11:00~12:00	0	2	1	0	4
12:00~13:00	0	3	0	0	3
13:00~14:00	2	1	1	0	4
14:00~15:00	1	2	0	0	3
15:00~16:00	1	1	0	0	2
16:00~17:00	1	1	2	0	5
17:00~18:00	0	2	1	0	4
18:00~19:00	0	1	0	0	1
19:00~20:00	1	3	1	0	5
20:00~21:00	2	2	0	0	3
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	10	23	6	0	37
總計(輛)	39				
車種百分比(%)	25.64	58.97	15.38	0.00	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (中興路向東直行)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數：2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬：15 m



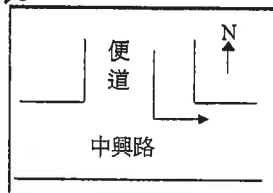
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	2	0	0	0	1
04:00~05:00	6	1	0	0	4
05:00~06:00	10	4	0	0	9
06:00~07:00	12	2	0	0	8
07:00~08:00	14	6	2	0	16
08:00~09:00	12	8	1	0	16
09:00~10:00	14	15	2	0	25
10:00~11:00	10	16	1	1	25
11:00~12:00	9	18	0	0	23
12:00~13:00	7	31	2	1	40
13:00~14:00	4	16	1	0	20
14:00~15:00	3	15	3	0	21
15:00~16:00	6	18	2	0	24
16:00~17:00	12	12	1	0	20
17:00~18:00	18	16	2	1	30
18:00~19:00	21	13	1	0	25
19:00~20:00	6	16	0	0	19
20:00~21:00	8	10	1	0	16
21:00~22:00	3	8	0	0	10
22:00~23:00	4	3	0	0	5
23:00~24:00	0	1	0	0	1
小計(輛)	181	229	19	3	354
總計(輛)	432				
車種百分比(%)	41.90	53.01	4.40	0.69	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (便道左轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



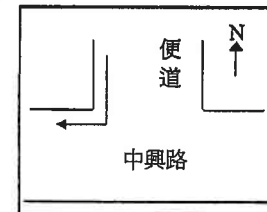
時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	1	1	0	0	2
06:00~07:00	0	0	0	0	0
07:00~08:00	1	1	0	0	2
08:00~09:00	2	0	0	0	1
09:00~10:00	4	2	0	0	4
10:00~11:00	1	2	0	0	3
11:00~12:00	0	1	1	1	5
12:00~13:00	0	0	0	0	0
13:00~14:00	1	1	0	1	4
14:00~15:00	1	0	0	0	1
15:00~16:00	0	0	1	2	6
16:00~17:00	0	2	0	1	4
17:00~18:00	1	1	0	0	2
18:00~19:00	2	2	0	0	3
19:00~20:00	1	1	0	1	4
20:00~21:00	0	2	1	2	8
21:00~22:00	0	1	0	0	1
22:00~23:00	0	0	0	0	0
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	15	17	3	8	45
總計(輛)	43				
車種百分比(%)	34.88	39.53	6.98	18.60	*

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

交通流量量測記錄表

監測地點： 中興路-便道 (便道右轉)
 日期： 2007/3/01(非假日)
 天氣： 晴 車道數： 2 線道
 姓名： 吳瓊妹 路寬： 12 m



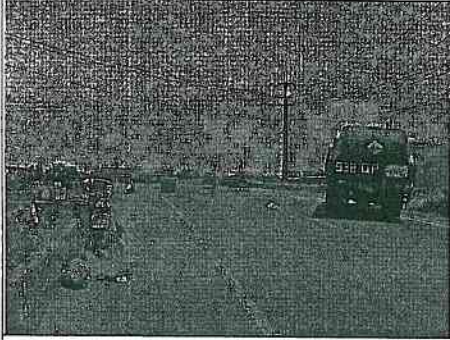
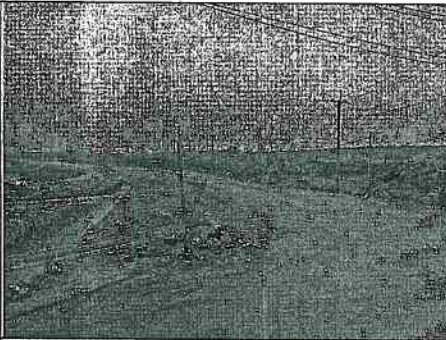

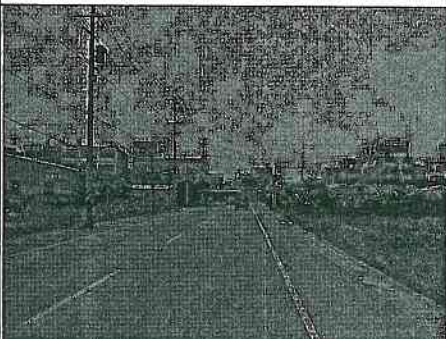


時間	機踏車(輛)	小型車(輛)	大型車(輛)	特種車(輛)	流量(P.C.U)
00:00~01:00	0	0	0	0	0
01:00~02:00	0	0	0	0	0
02:00~03:00	0	0	0	0	0
03:00~04:00	0	0	0	0	0
04:00~05:00	0	0	0	0	0
05:00~06:00	0	0	0	0	0
06:00~07:00	0	1	0	0	1
07:00~08:00	2	0	0	0	1
08:00~09:00	1	1	0	0	2
09:00~10:00	0	0	1	0	2
10:00~11:00	0	0	0	0	0
11:00~12:00	0	0	0	0	0
12:00~13:00	0	0	0	0	0
13:00~14:00	1	0	0	0	1
14:00~15:00	0	1	0	1	3
15:00~16:00	0	0	0	0	0
16:00~17:00	0	2	0	0	2
17:00~18:00	0	1	0	0	1
18:00~19:00	1	0	1	1	4
19:00~20:00	0	0	0	0	0
20:00~21:00	0	1	0	0	1
21:00~22:00	0	0	0	0	0
22:00~23:00	1	0	0	0	1
23:00~24:00	0	0	0	0	0
小計(輛)	6	7	2	2	17
總計(輛)	17				
車種百分比(%)	35.29	41.18	11.76	11.76	*

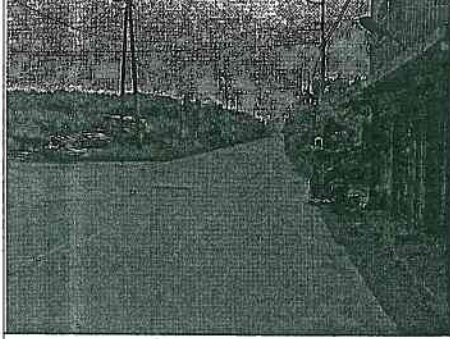
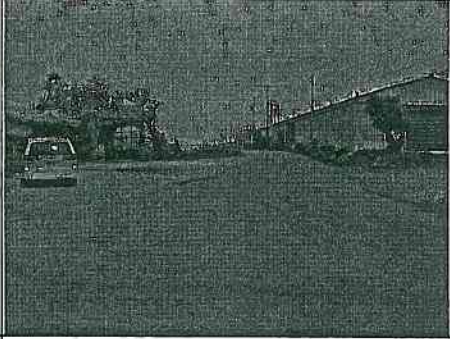

註：1.機踏車=0.5 P.C.U

- 2.小型車=1 P.C.U—小客車, 小貨車
- 3.大型車=1.5 P.C.U—大客車, 大貨車
- 4.特種車=2.0 P.C.U—貨櫃車, 拖車

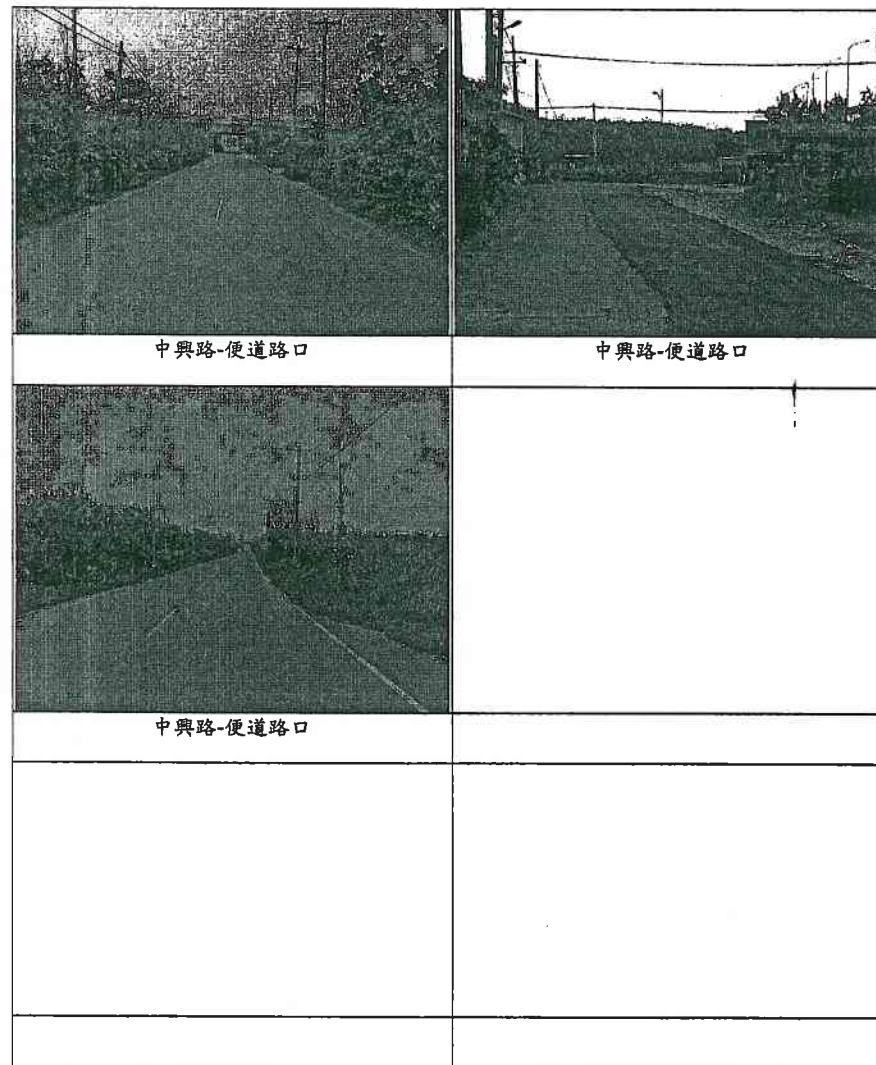
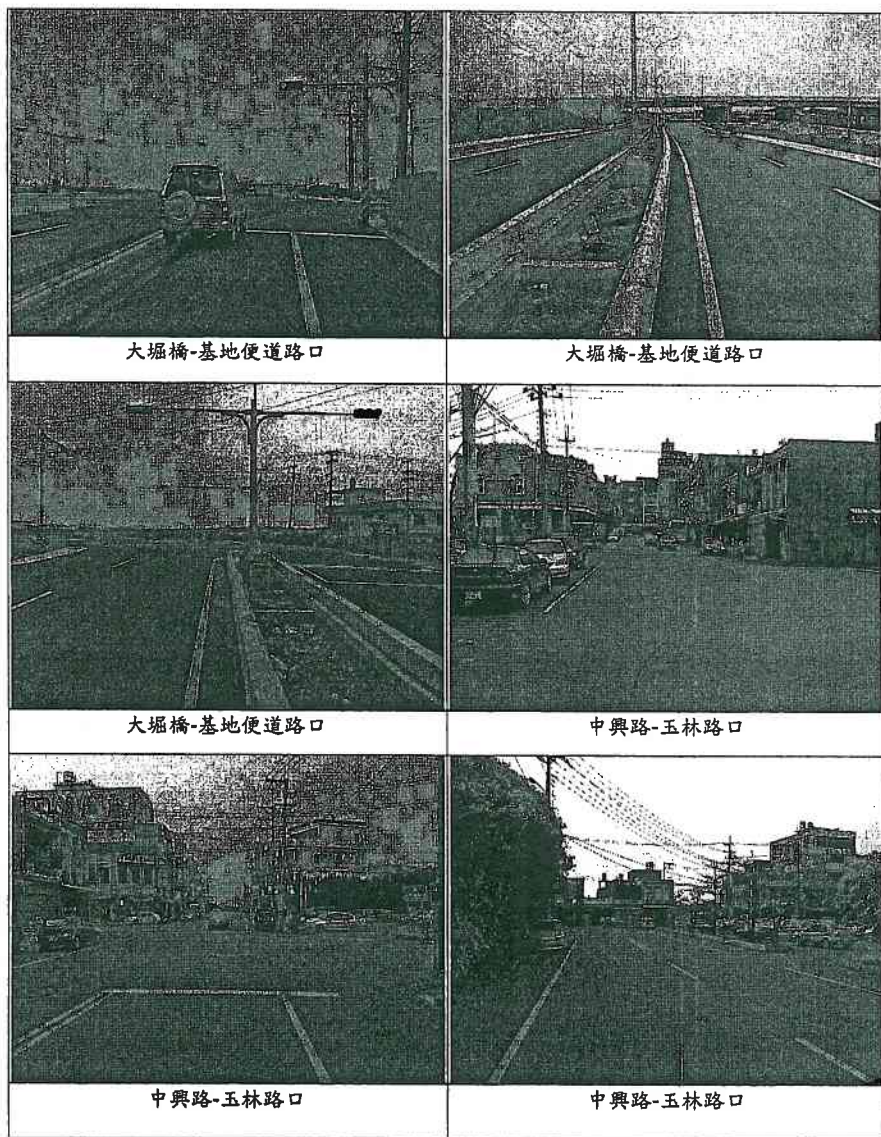
(4) 監測調查現況照片

交通流量現況調查照片

	
大堀橋-基地便道路口(大堀橋)	大堀橋-基地便道路口(基地便道)
	
大堀橋-基地便道路口(大堀橋)	中興路-玉林路口(玉林路往中興路)
	
中興路-玉林路口	中興路-玉林路口(中興路往市集)

	
中興路-便道路口	中興路-便道路口(往便道)
	
中興路-便道路口(中興路)	

交通流量現況調查照片



附錄 6 陸域及海域生態監測調查之工
作方法

(1) 陸域及海域生態監測調查工作方法

陸域生態及海域生態調查方法

(一)陸域植物調查

植物生態之調查、樣區的選取、台灣地區稀特有植物之認定及報告之撰寫係依據行政院環境保護署於2002年所公告之「植物生態評估技術規範」進行，植物的名稱及名錄製作則依據「Flora of Taiwan」(Huang *et al.*, 1997-2003)。陸域生態調查範圍涵蓋開發預定地中心外圍之半徑約3公里範圍。評估方法分為資料蒐集、實地調查與評估可能造成的影響，茲分述如下。

1. 資料蒐集

收集調查區域內的相關文獻、地理位置圖及附近植被資料等，配合野外實地調查說明植物生態環境現況。

2. 植物生態實地調查

植物生態背景調查：於調查區內自然度較高之區域設置樣區進行植物調查，記錄胸高直徑(DBH)超過1公分之木本植物名稱、胸高直徑及株數，草本植物則調查覆蓋度並記錄其名稱。若調查區域自然度不高則捨棄此部份調查。調查項目如下：

(1)植物種類：進行全區之植物種類調查，包括原生、歸化及栽培之種類；將野外採集所發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士, 1987, 1980; 許建昌, 1971, 1975; 劉和義等, 1997-2001; 劉崇瑞, 1960; 劉瓊蓮, 1993)。

(2)特稀有植物：以調查所得之資料詳細核對有無特稀有種。

(3)植物自然度調查：因土地利用現況及植物社會組成分佈，區分為0-5級。

(4)植被類型調查：以野外調查資料為依據描繪出調查區域的植被現況。

3. 對植物生態的影響評估

依實際調查所得資料，經過分析之後，評估工程對於植物種類與植被的影響，並提出對策。

(二)陸域動物調查

1. 哺乳類

調查人員除蒐集文獻外，實地調查時，沿調查區內路徑兩側尋找獸徑，尋覓動物活動的食痕、咬痕、足跡、排遺等活動痕跡，另外則對當地工人、居民等進行訪查作為參考資料。夜間以照明設備於調查區中尋覓動物之活動。另外在距路徑兩側適當的距離佈設鼠籠及獸籠等陷阱，進行小型哺乳動

物的捕捉工作。每季(次)調查分別使用30個台灣製松鼠籠陷阱、10個薛曼式鼠籠(Sherman's trap)進行連續三個捕捉夜。

2. 鳥類

每次調查人員約二至三人，在清晨天剛亮(約05:30)至10:00的期間內沿調查路徑前進，進行圍圖法調查。調查人員主要依據鳥類之鳴唱聲，並輔以目視進行分辨，在可及的範圍內以10×25雙筒望遠鏡及高倍率20×60的單筒望遠鏡記錄所有發現之鳥種。調查人員手持GPS定位，並在一地點停留6分鐘，記錄半徑100公尺內目視及聽到的鳥種、數量、相距距離等資料；若鳥種出現在100公尺之外僅記錄種類與數量。有關數量之計算，注意該鳥類其活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫，均來自相同方向、且持續鳴叫則記為同一隻鳥。所記錄之鳥種依台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)判斷其生息狀態，區分為留鳥、候鳥或過境鳥種。另外則對當地工人、居民等進行訪查，了解是否有中大型鳥類出現，以作為參考資料。水鳥調查為配合潮汐週期，在農曆初一或十五潮水適合的數天內，選擇高潮時間在早上且天氣晴朗的日子進行調查，在高潮前兩個小時到一個小時進行調查。

3. 兩棲類與爬行動物類

為使在有限的時間內，調查範圍涵蓋所有可及地區，本調查所使用的方法，主要是參考台灣野生動物資源調查—兩棲類動物調查手冊(呂等, 1996)所載隨機漫步(Randomized Walk Design)之目視遇測法(Visual Ecounter Method)，並以徒手翻覆蓋物、活套捕捉(Nooosing)及陷阱(Pitfall)為輔；至於日間及夜間因性質之不同，方法述如下：

(1)日間調查：由於許多爬行動物，都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此在其出現頻率較高的日出後以及日落前，是以目視遇測法為主，徒手翻覆蓋物為輔，至上述樣區內較可能的地點，巡查記錄其時間、地點、棲地等資料並捕捉；而倘若遇馬路上有壓死之兩棲爬行動物，亦將之撿拾、鑑定種類及記錄，並以70%酒精或10%福馬林製成標本，作為存證標本。至於兩棲動物的日間調查，則是著重於一些永久性或暫時性水域；直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪；除此外，並翻附近底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下。而針對一些較生性隱蔽的水生爬行動物，如淡水龜及水蛇；我們亦用日間設陷阱的方式捕捉。

(2)夜間調查：調查由入夜後約PM 7:00左右開始進行，以手持電筒照射的方式，巡視一些永久性或暫時性水域附近，目視記錄所見之兩棲類爬行動物種類；若有兩棲爬行動物(如：蛙類及部分守宮科蜥蜴)之叫聲亦記錄之，至於一些夜間常於住家或路燈下出現的守宮科蜥蜴，我們亦在其可能出沒之地點捕捉及記錄。另外針對一些夜間會於植物體上休息的日行性蜥蜴

(如草蜥或攀蜥)及部分蛇類,亦以手電筒照射方式檢視尋找。而在調查範圍附近及週邊,亦對當地民眾及住戶進行口頭訪查做為參考。

4. 蝶類

調查方法為3位調查人員利用沿線調查法,在蝶類活動的地點以掃網、10x25雙筒望遠鏡及目視進行調查。調查範圍為步行沿線兩側5公尺範圍,以每小時1km的速度前進。調查日期之氣候皆為晴朗略有微風之氣候型態,調查時間為上午7~11時、下午2~5時。

(三) 海域生態調查

1. 魚類

本項目參照環保署公告之海域魚類採樣通則(NIEA E102_20C)實行之。所捕獲之全部樣品以冰藏法攜回實驗室,鑑定種類、數量及重量,並分析種類組成及歧異度。

2. 仔稚魚

在測點附近以仔稚魚網水平拖曳約10分鐘,所捕獲之全部樣品以冰藏法攜回實驗室,鑑定種類及數量。

3. 底棲生物

本項目參照環保署公告之軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA C502_00B)實行之。所捕獲之全部樣品以冰藏法攜回實驗室,鑑定種類、數量及重量,並分析種類組成及歧異度。

4. 浮游動物

本項目參照環保署公告之海洋浮游動物檢測方法(NIEA E701.20C)實行之。各測站以北太平洋標準浮游生物網(NORPAC,網口直徑45公分,長180公分,網目大小330 μ m*330 μ m)每季進行一次採樣,採集時於網口裝置流量計以估算實際流經網口的海水量,另於將網具末端綁上鉛塊,使沉入水中進行水平拖曳,收集聚集於網底收集瓶內之浮游生物樣本。所收集之樣本裝入容器中,先保存在裝有冰塊之冰桶內,大型標本另外保存,攜回實驗室後以濃度4%福馬林液固定。計量時,以分量器分隔標本成1/8、1/16、1/32或1/64,置於光學顯微鏡下觀察,鑑定並分別記錄個體數及種類組成。所得結果參照流量計之流量記錄換算成單位體積海水之浮游動物個體數。

5. 浮游植物

本項目參照環保署公告之水中浮游植物採樣方法—採水法(NIEA E505.50C)實行之。各測站分別依0m及離底1m二個水層每季採集一次,以

採水器(5L/次)取樣二次共10公升,用網目55 μ m之浮游生物網過濾;將藻水濃縮,裝入褐色瓶中,滴入2~3滴的固定液。攜回實驗室進行鑑定,並計量單位水體積中之細胞數及各測站群聚組成分析等工作。

數據分析方法

(一) 陸域生態

將現場調查所得資料整理與建檔,再將所有資料繪製成圖表,並適時提供相關優勢物種及稀有物種之圖片,以增進閱讀報告之易讀性,並依據其存在範圍、出現種類及頻率,嘗試選擇其指標生物,以供分析比較;相關之數據運算,平均值均採用算術平均值。多樣性指數分析則採用 Simpson's dominance index (C)、Shannon-Wiener's diversity index (H')及 Margelef's index (SR),均勻度指數則採用 Pielou's evenness index (J')、Shannon-Wiener's evenness index (E)如下。

1. Simpson's dominance index (C)

$$C = \sum_{i=1}^n (N_i / N)^2$$

N_i: 為第 i 種生物之個體數

N: 所有種類之個體數

C 指數數值範圍為 0~1 之間,數值愈大顯示有明顯優勢種出現,代表個體數在物種間分配愈不均勻。

2. Shannon-Wiener's diversity index (H')

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = N_i / N$$

N_i: 為 i 種生物之個體數

N: 為所有種類之個體數

H' 指數數值範圍多介於 1.5~3.5 之間,可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富,即各物種個體數越多越均勻,代表此群落歧異度較大,若此地群落只由一物種組成則 H' 值為 0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度,且高歧異度對生態系的平衡有利,因此藉由歧異度指數的分析,可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

3. Margelef's index (SR)

$$SR = (S - 1) / \log_{10} N$$

S：為第 i 種生物之個體數

N：所有種類之個體數

SR 指數表示群聚內種類數的豐富情形，SR 值愈大則群聚內生物種類數愈多。

4. Pielou's evenness index (J')

$$J' = H' / H'_{\max}$$

$$H'_{\max} = \log_{10} S$$

$$\therefore J' = H' / \log_{10} S$$

S=所出現的物種

J'指數數值範圍為 0~1 之間，表示群聚內物種間分配之均勻度，其值與 C 值相反，J'數值愈大則表示個體數在物種間分配愈均勻。

5. Shannon's evenness index (E)

$$E = H' / \ln S$$

S：為所出現的物種總數

E 指數數值範圍為 0~1 之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

6. 豐富度指數(Richness)

$$E(S_n) = (S-1) / \ln(N)$$

N：所有動物數量

S：所有採獲之總種數

(二)海域生態

計算本次調查海域生物群聚之析所採用之優勢度指數、均勻度、豐富度及 H' 歧異度值的計算公式如下：

1. 優勢度指數(Dominance index)：

$$C = \sum_{i=1}^s (n_i / N)^2$$

n_i：第 i 種動物數量

N：所有動物數量

2. 均勻度(Evenness)：

$$J' = \left[- \sum_{i=1}^s (n_i/N) \ln(n_i/N) \right] / \ln(S)$$

n_i：第 i 種動物數量

N：所有動物數量

S：所有採獲之總種數

3. 豐富度(Richness)：

$$E(S_n) = (S-1) / \ln(N)$$

N：所有動物數量

S：所有採獲之總種數

4. 歧異度指數(H')

$$H' = - \sum_{i=1}^s (n_i/N) \ln(n_i/N)$$

n_i：第 i 種動物數量

N：所有動物數量總和

(2)陸域及海域生態監測調查品保/品管

一、品保品管計畫

(一)陸域生態

陸域生態調查過程都是發生於現場，因此其品保的要求都是以調查的完整性及代表性為目標；此外，參與調查的人員或器具的一致性也是提升調查品質的重要因素。綜合上述觀念，所擬定的品保措施如下：

1. 在每次調查前需以有效方法先預判現地的適宜性及變異狀況，以使每次調查皆能在預定時間內完成規劃的調查項目。
2. 為使不同時間之調查具比較性，每次出勤調查的人員至少有半數以上須曾參與前次之調查，且至少有一位資深人員參與歷次之調查。
3. 調查所採用的器具，調查的路線，及觀察的範圍或時數、及觀察方法都明確定義且確實執行。

(二)水域生態

水域生態採樣分析的品保方法，因對象不同而有很大的差別，但仍有共同遵守的原則，茲說明如下：

1. 採樣地點的固定可以浮標、繫繩下垂重物著水底標示使每個採樣地點明確固定。
2. 每一個步驟、含採集、分類等各個過程，皆由同一組人員擔任，可避免不同人之操作所致的主觀誤差。
3. 各季採樣以相同的方法及相同的器械執行，累積各季採樣的標本進行前後的對照檢查。且須採購最新的圖鑑及蒐集最新的文獻資料協助鑑定水生昆蟲。
4. 實驗器材須按方法所述使用同一套，且於清洗時，務必作好清洗動作。須採用的劑量器材，其精準度務必達所要求單位小數點後兩位，即誤差控制在1%以下。
5. 實驗採取中的每一步驟須詳實記錄操作者、操作方法、使用器材，並在每次調查後拍照存證，以為佐證。
6. 詳細列出所參考的書籍報告、實驗方法。
7. 以單一採樣易發生歧異度過大之問題，可以採取多次採樣，以平均值作為單一深度或取樣的代表，並去除差異過大的採樣結果。

二、數據處理原則

(一)陸域植物

於每季調查之名錄輸入電腦，對各測站之植種組成調查計算以下各值：

1. 利用 Excel 統計測站內，木本植物各徑級之密度及其 IV 值；草本植物則計算各物種之相對覆蓋度。

(1)木本植物之重要值指數(IV)

$$IV = (\text{相對密度} + \text{相對面積} + \text{相對頻度}) \times 100/3$$

相對密度 = (某一物種的株數 / 所有測站內全部物種之株數)

相對面積 = (某一物種的面積 / 所有測站內全部物種之面積)

相對頻度 = (某一物種出現的測站數 / 所有物種出現的測站數)

(2)草本植物之相對覆蓋度

$$\text{相對覆蓋度} = (\text{某一物種的覆蓋度} / \text{所有物種之覆蓋度}) \times 100$$

2. 歧異度分析：歧異度指數是以生物社會的豐富度及均勻程度的組合所表示。此處以 S、Simpson、Shannon、N1、N2 及 E5 六種指數表示之。

(1)S 代表研究區域內的所有種數。

$$(2) \lambda = \sum (ni/N)^2$$

ni：某種個體數

N：所有種個體數

λ：Simpson 指數，ni/N 為機率，表示在一測站內同時選出兩棵，其同屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1；如果優勢度集中於少數種時，λ 值愈高。

$$(3) H' = - \sum (ni/N) \ln(ni/N)$$

H'：Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，間的個體分布愈平均，則值愈高。但相對的，較無法表現出稀有種。

$$(4) N1 = e^{H'}$$

H'：Shannon 指數此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

$$(5)E5=(N2-1)/(N1-1)$$

此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。

(二)陸域動物

將現場調查所得資料整理與建檔，再將所有資料繪製成圖表，並適時提供相關優勢物種及稀有物種之圖片，以增進閱讀報告之易讀性，並依據其存在範圍、出現種類及頻率，嘗試選擇其指標生物，以供分析比較；相關之數據運算，平均值均採用算術平均值。多樣性指數分析則採用 Shannon-Wiener 種歧異度指數分析 (H') 及 Shannon 均勻度指數 Shannon's evenness index (E)。

1. Shannon-Wiener 種歧異度指數分析 (H')

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = N_i/N$$

N_i ：為 i 種生物之個體數

N ：為所有種類之個體數

H' ：Shannon-Wiener 種歧異度指數。 H' 值多介於 1.5~3.5 之間，此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大。若此地群落只由一物種組成則 H' 值為 0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

2. Shannon 均勻度指數 Shannon's evenness index (E)

$$E = H' / \ln S$$

S ：為所出現的物種總數

E ：為 Shannon-Wiener 均勻度指數，此指數表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數趨平均，優勢種越不明顯。

(三)水域生態

1. 水域生態

將現場調查所得資料整理與建檔，再將所有資料繪製成圖表，並適時提供相關優勢物種及稀有物種之圖片，以增進閱讀報告之易讀性，並依據其存在範圍、出現種類及頻率，嘗試選擇其指標生物，以供分析比較；相關之數據運算，平均值均採用算術平均值。

2. 水生昆蟲

(1) 群聚多樣性指數：Shannon-Wiener's index (H')

$$H' = -\sum_{i=1} (N_i/N) \log_{10} (N_i/N)$$

N_i 為第 i 種生物之個體數

N 為所有種類之個體數

此一指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐盛度 (Species richness) 及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

(2) 均勻度指數：Pielou's evenness index (J') (Ludwing & Reynolds, 1988)

$$J' = H' / \ln S$$

S 為所出現的物種數

J' 值愈大，則個體數在種間分配愈周圍水域自然環境均勻，個體數在種類間分配是否均勻。

(3) Hilsenhoff 科級生物指數 (Family-Level Biotic Index, FBI) (Hilsenhoff, 1988)

$$HBI = \sum (n_i/N) a_i$$

n_i 為第 i 個科之個體數

N 為總隻數

a_i 為第 i 個科之指數值

數值 0.00~3.75 代表水質極佳；3.76~4.25 代表水質優良；4.26~5.00 代表水質好；5.01~5.75 代表水質尚可；5.76~6.50 代表水質尚待改善；6.51~7.25 代表水質差；7.26~10.00 代表水質極差。

3. 浮游動物及附着性藻類

將調查所得之浮游動植物資料彙整以Simpson優勢度指數，Shannon種歧異度指數，Pielou均勻度指數，Margelef種豐富度及矽藻指數分析：

(1) 優勢度指數(Dominance index): Simpson' s dominance index (C)

$$C = \sum_{i=1}^n \left(\frac{N_i}{N}\right)^2$$

N_i: 為第 i 種生物之個體數

N: 所有種類之個體數

C 為 Simpson 指數，N_i/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩個體，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時，C 值愈高。

(2) 種歧異度指數 (Shannon diversity) : Shannon-Wiener' s index(H')

$$H' = -\sum_{i=1}^n \left(\frac{N_i}{N}\right) \log\left(\frac{N_i}{N}\right)$$

N_i: 為第 i 種生物之個體數

N: 所有種類之個體數

此一指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐盛度 (Species richness) 及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

(3) 均勻度指數 (Evenness index): Pielou' s evenness index (J')

$$J = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

$$H'_{\max} = \ln S$$

$$\therefore J' = \frac{H'}{\ln S}$$

H' = 實際觀察的物種多樣性指數

H_{max} = 為最大的物種多樣性指數

S = 為群落中的總物種數

J 值愈大，代表個體數在周圍水域自然環境中種間分配愈均勻。

(4) 種類之豐富度 (Species richness index): Margelef' s index (SR)

$$SR = \frac{(S-1)}{\log N}$$

S: 所出現種類

N: 所有種類之個體數

SR: 愈大則群聚內生物愈多

(5) 藻屬指數 (Genus index, GI) 其計算方法如下：以矽藻中之 *Achnanthes*、*Cocconeis*、*Cyclotella*、*Cymbella*、*Melosira* 和 *Nitzschia* 等屬之出現頻度比值，做為水質之指標，其求法如下：

$$GI = \frac{Achnanthes + Cocconeis + Cymbella}{Melosira + Cyclotella + Nitzschia}$$

GI 值與水值之關係：

GI > 30 為及輕微污染水質

11 < GI < 30 為微污染水質

1.5 < GI < 11 為輕度污染水質

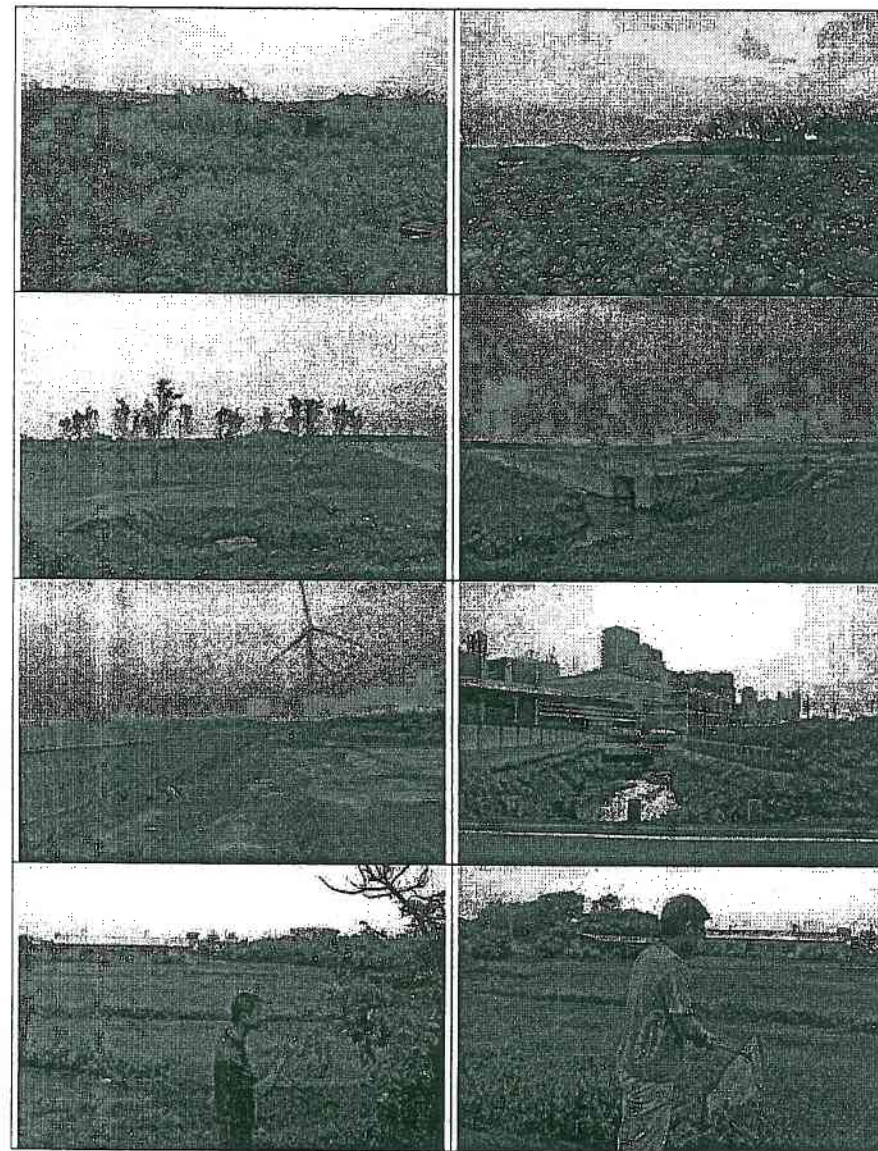
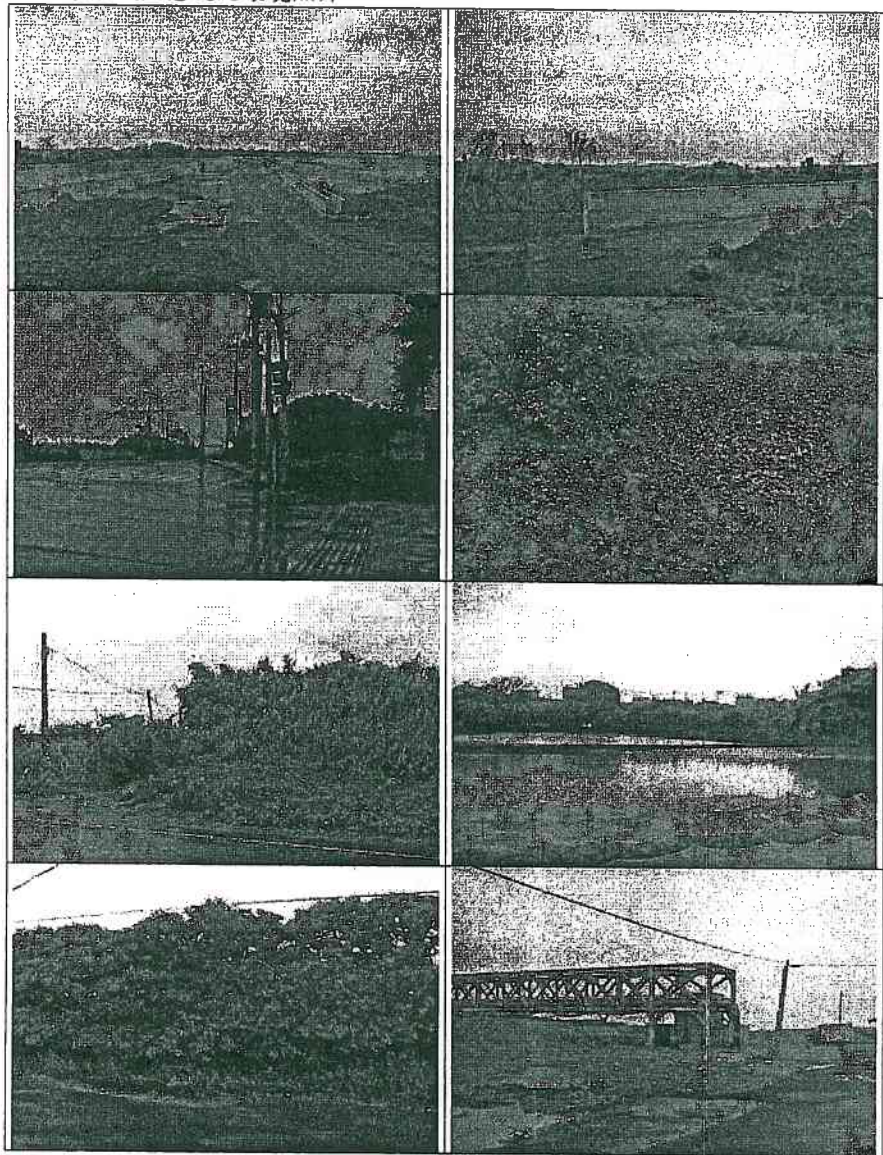
0.5 < GI < 1.5 為中度污染水質

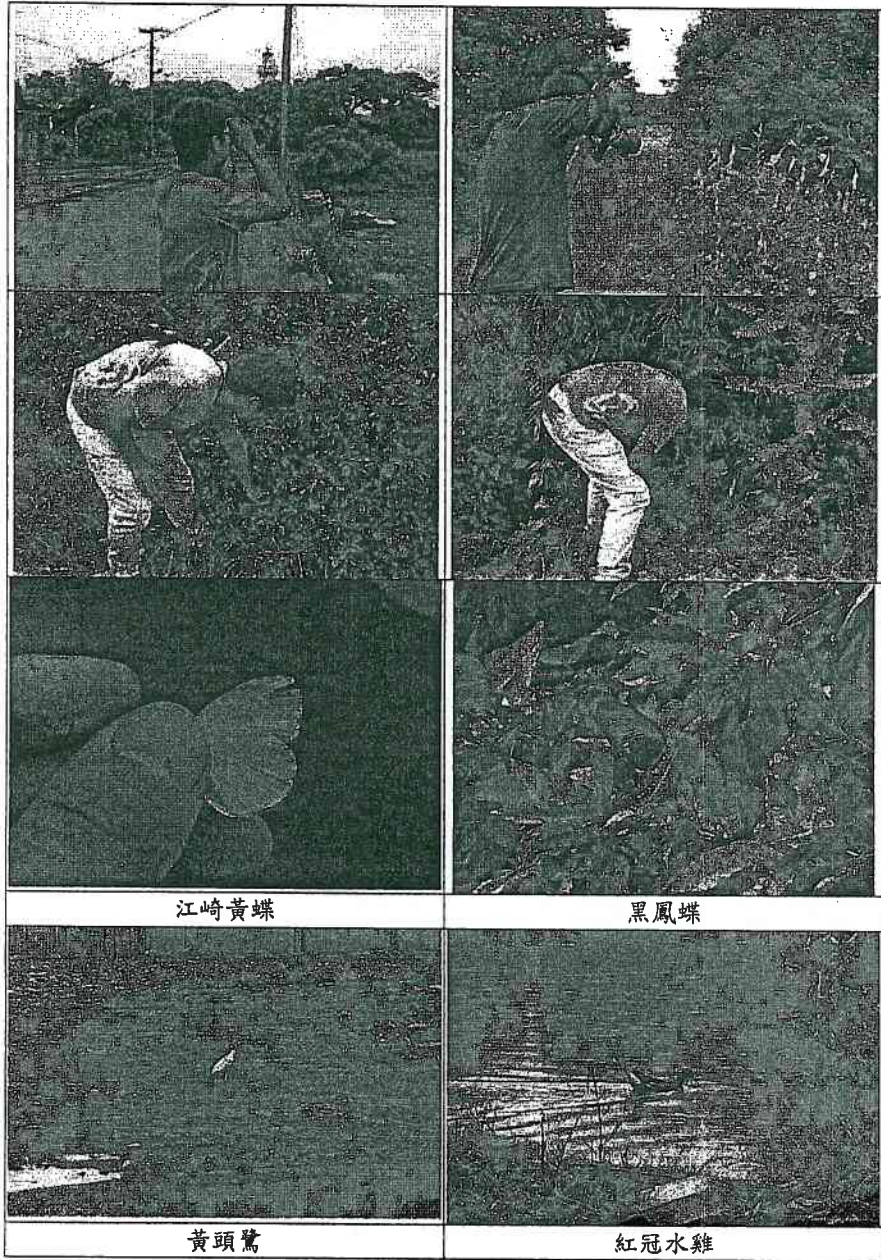
GI < 0.5 為嚴重污染水質。

如無法以上述各屬藻類判斷水質則將以各水域常見之代表性物種，水質水色及其他水域生物棲息狀況加以輔助判斷。

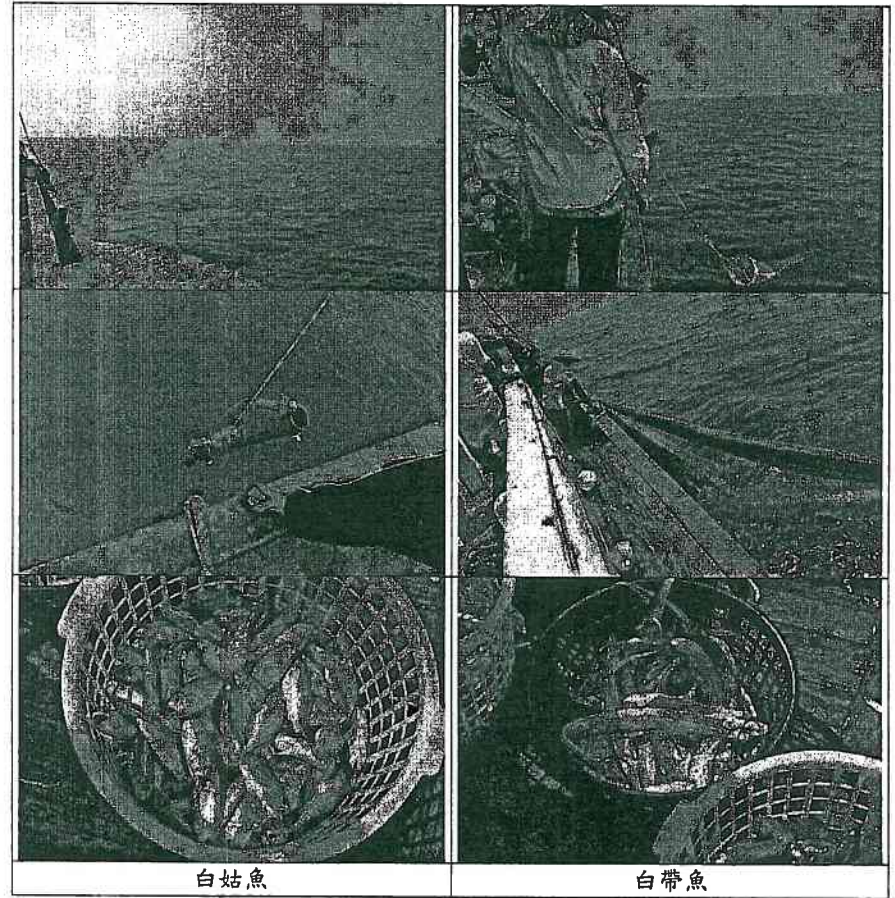
(3)採樣調查照片

第一季陸域生態現況環境照片

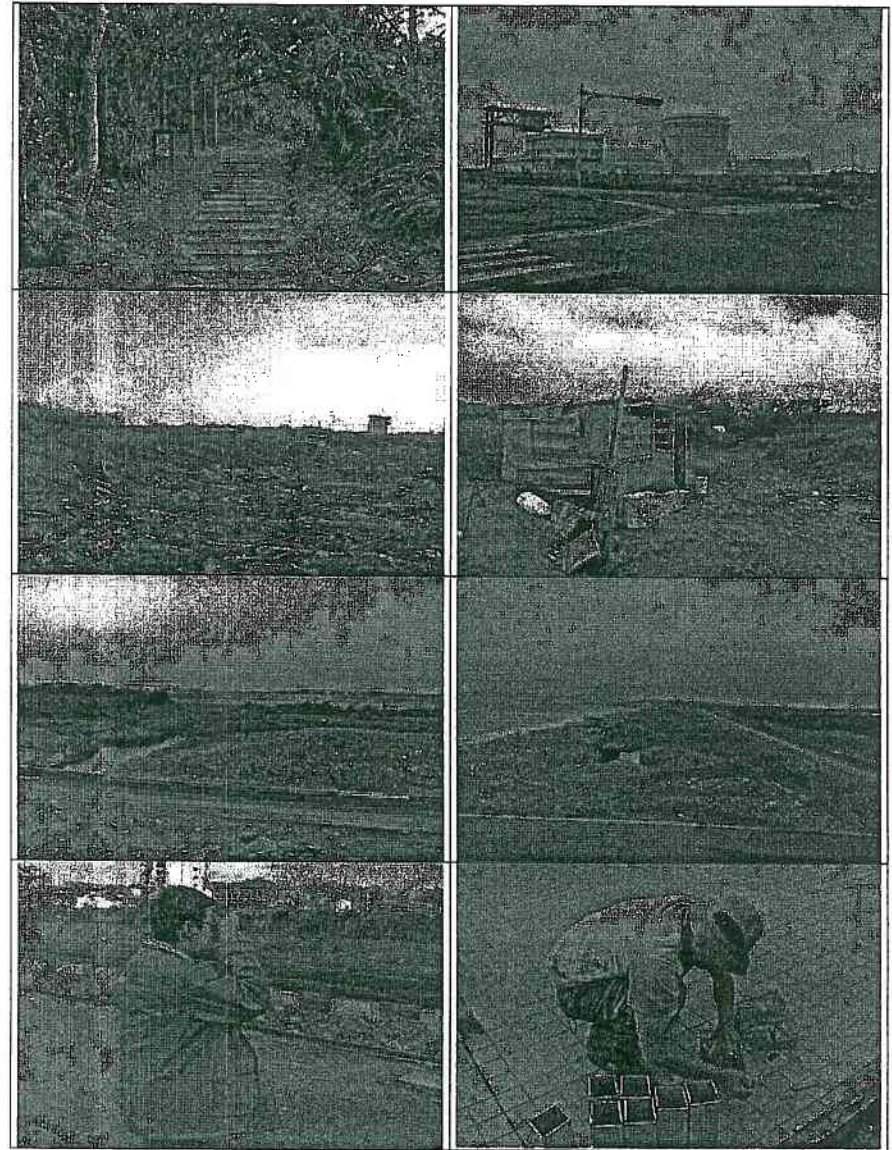
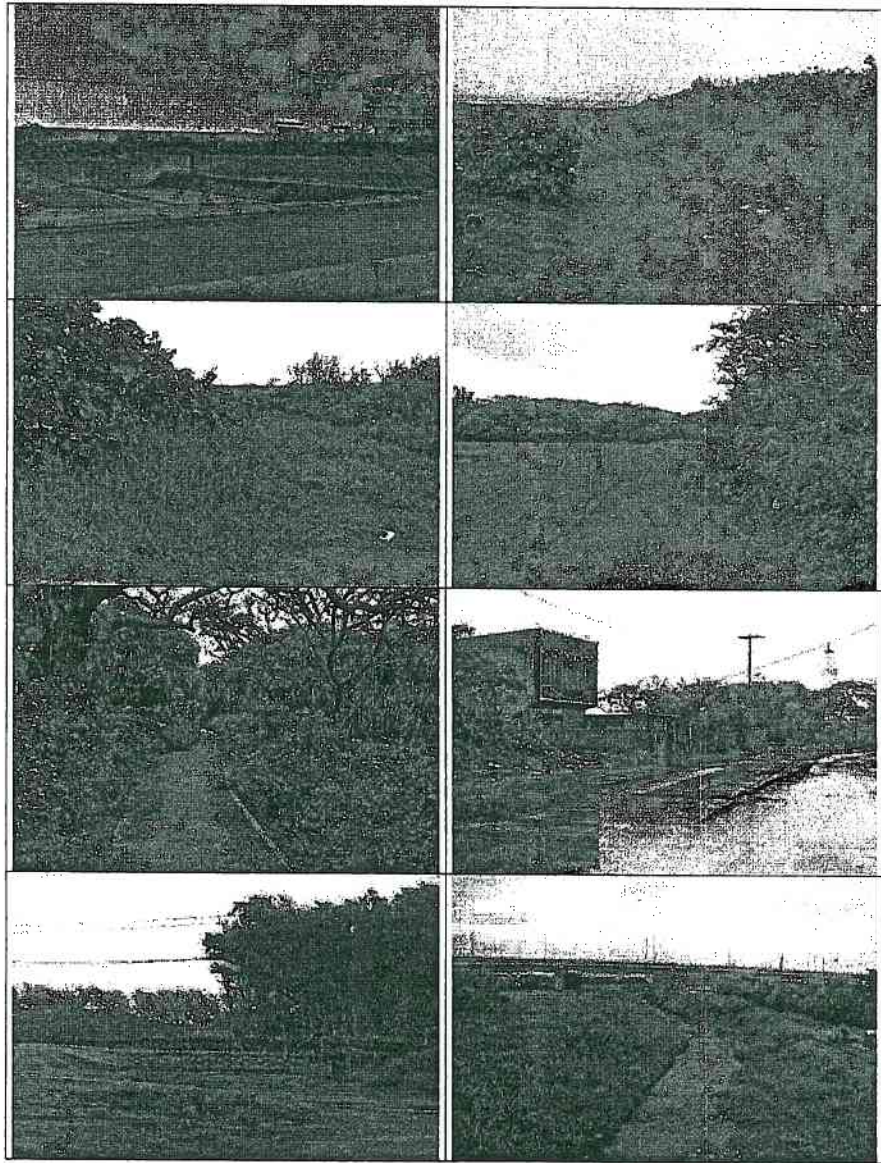




第一季海域生態現況環境照片



第二季陸域生態現況環境照片

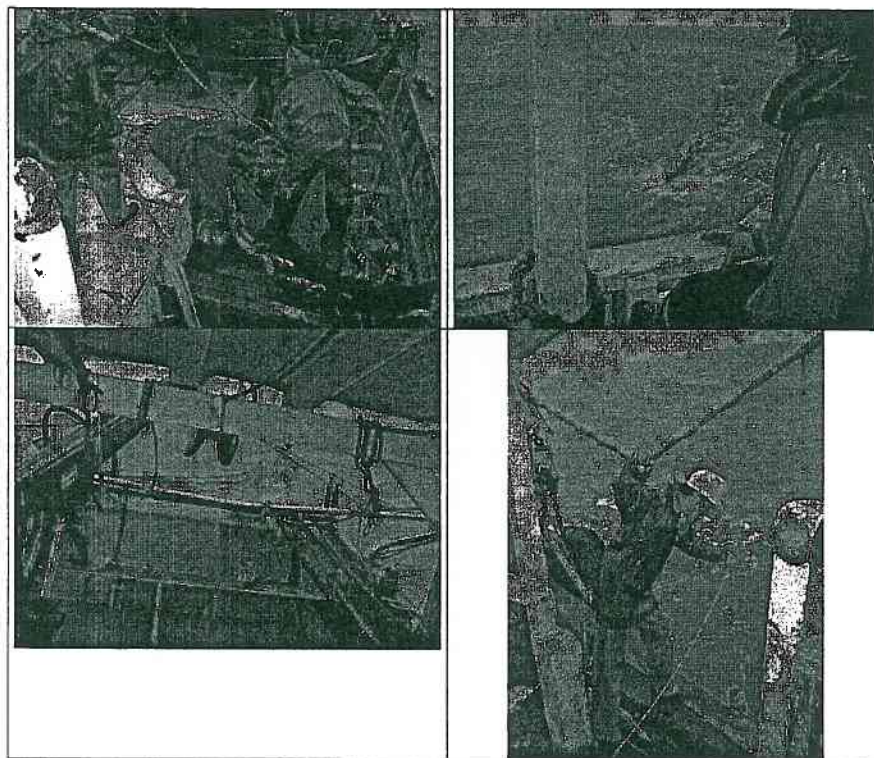




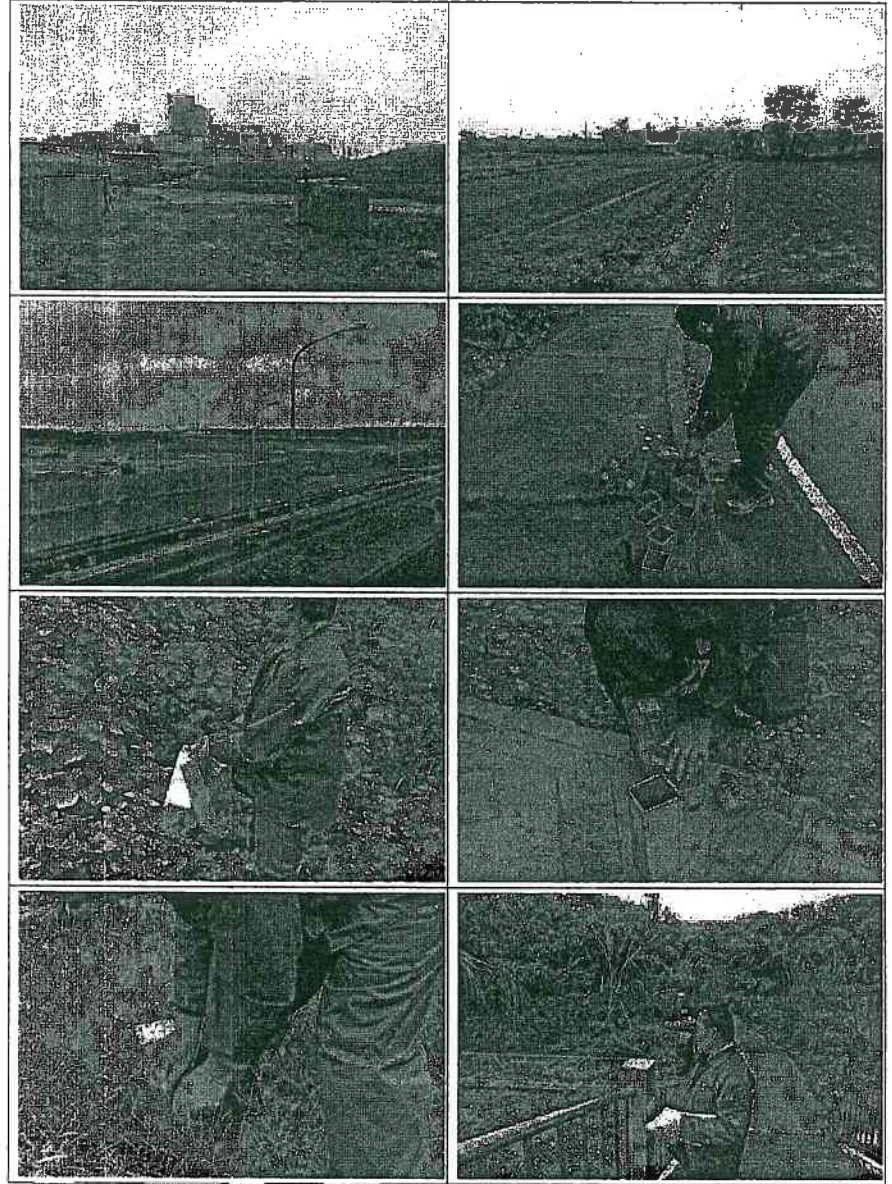
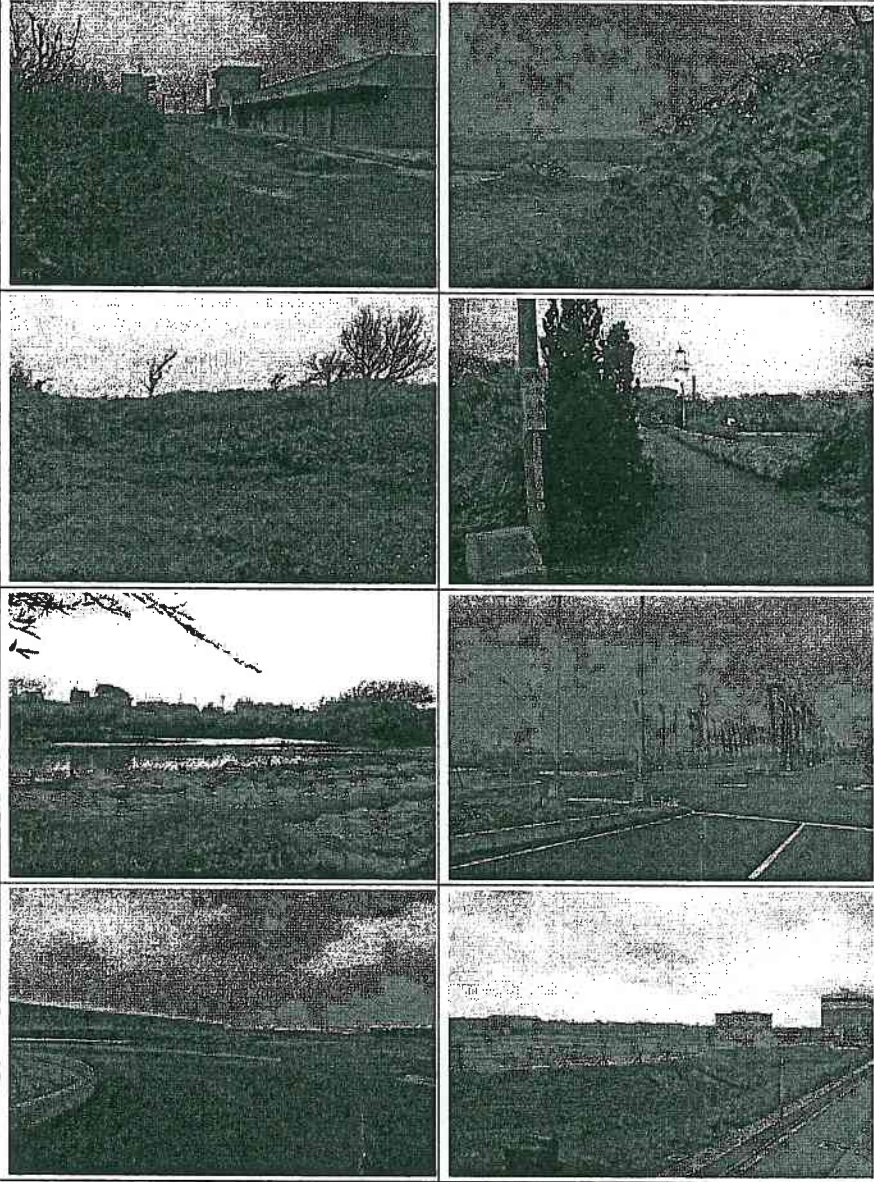
琉球三線蝶

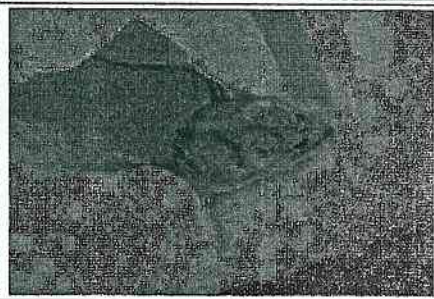
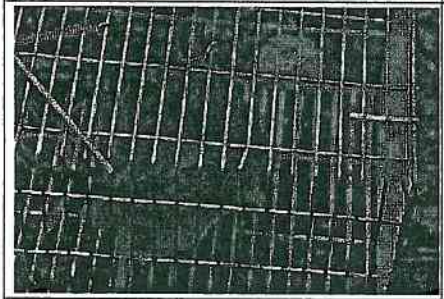
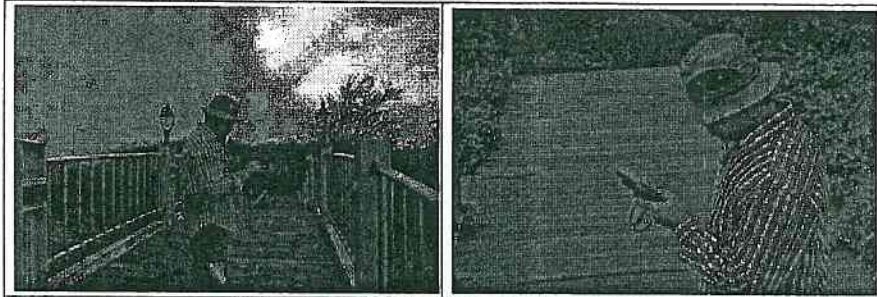
小黃腹鼠

第二季海域生態現況環境照片



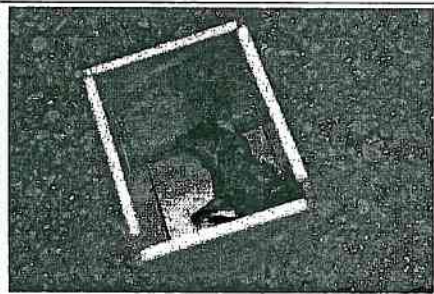
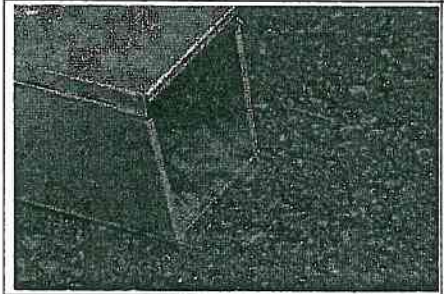
第三季陸域生態現況環境照片





小黄腹鼠

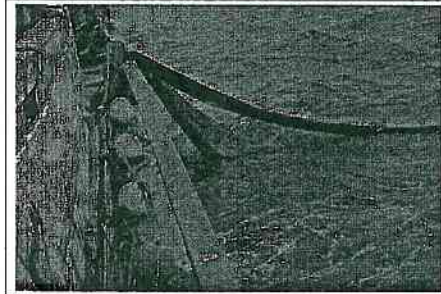
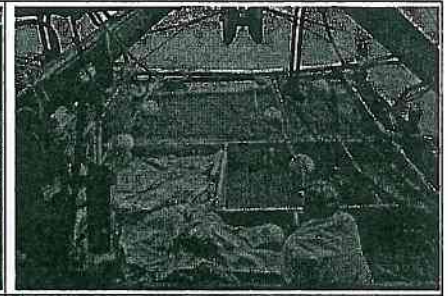
赤背條鼠

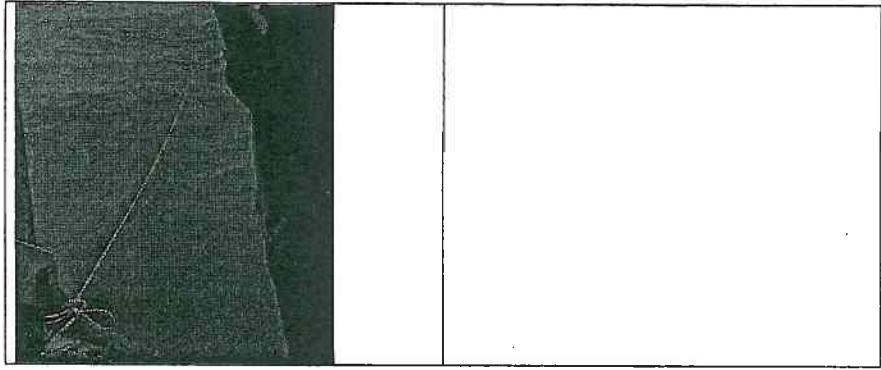


臭鼬

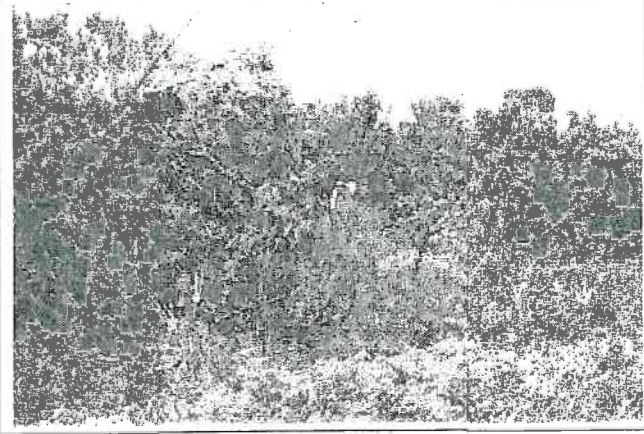
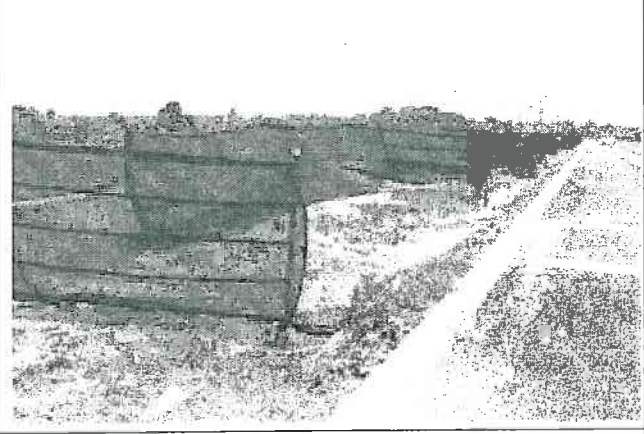
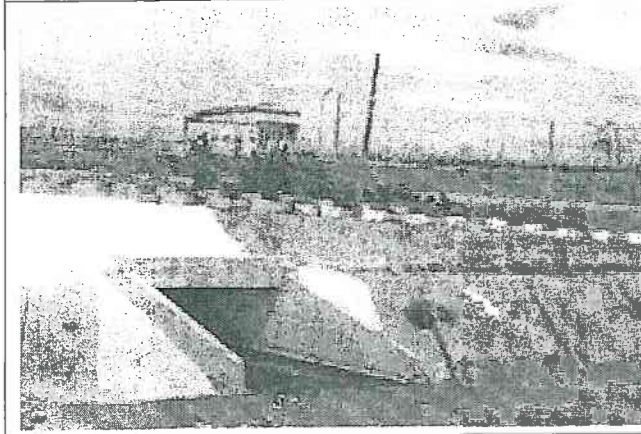
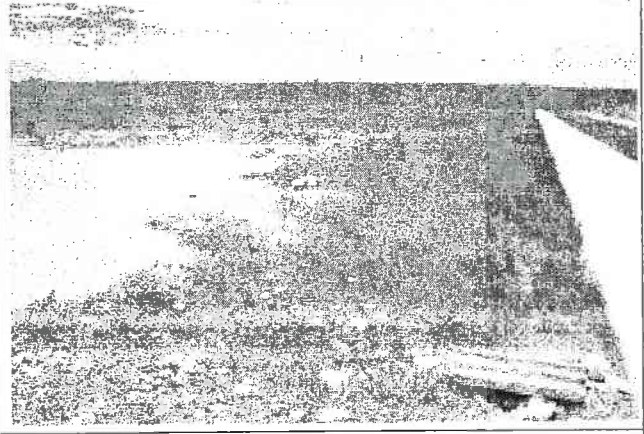
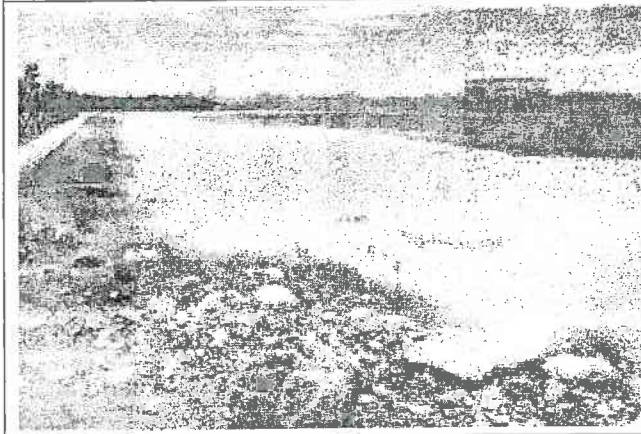
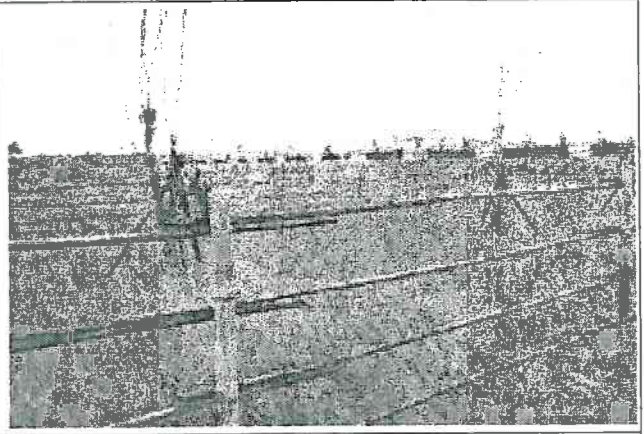
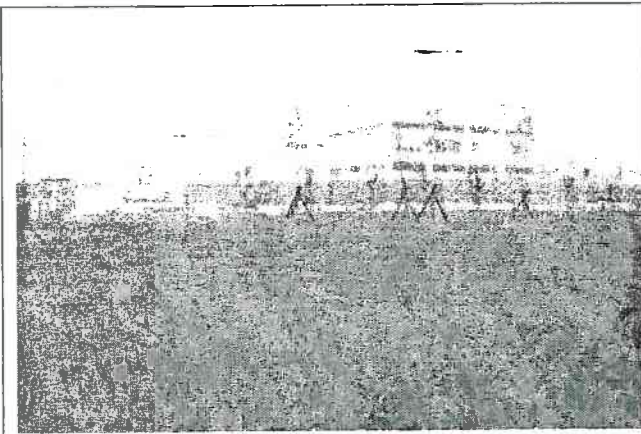
臭鼬

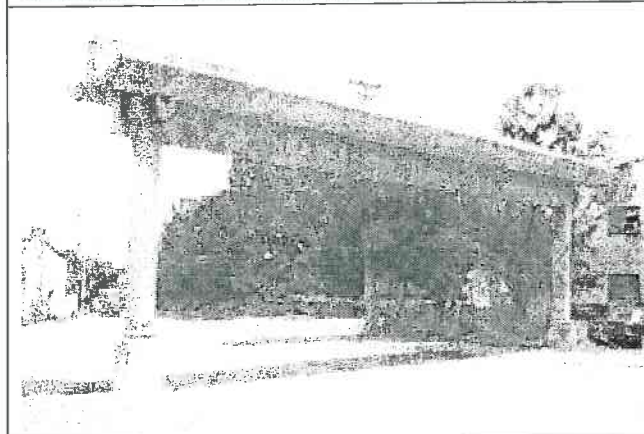
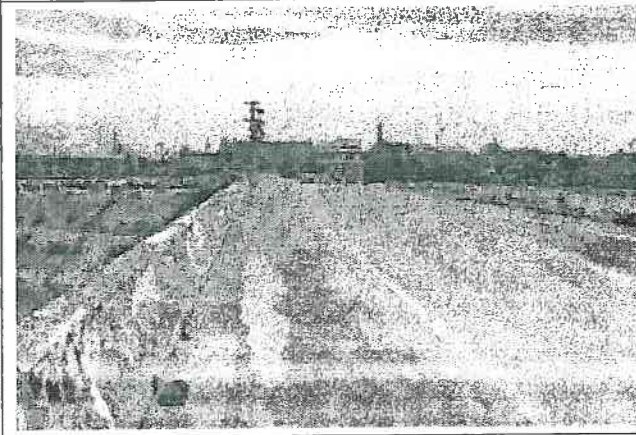
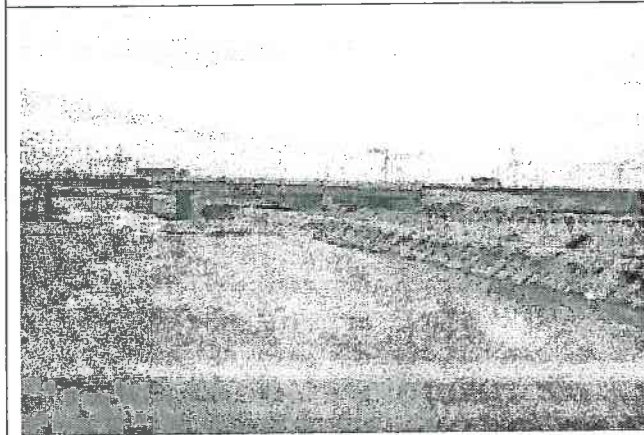
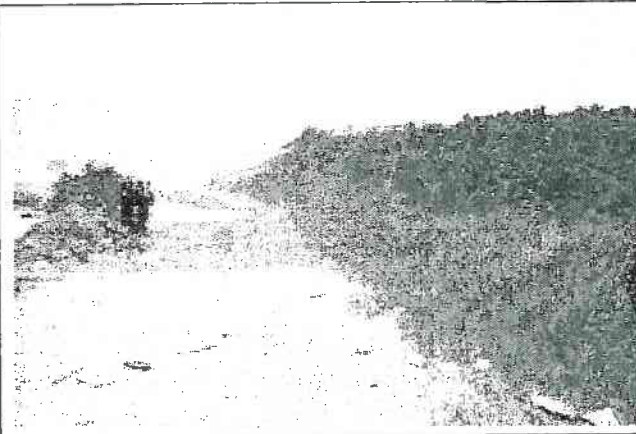
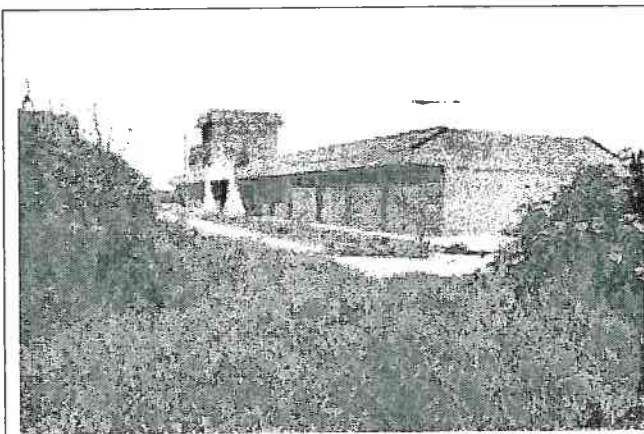
第三季海域生態現況環境照片



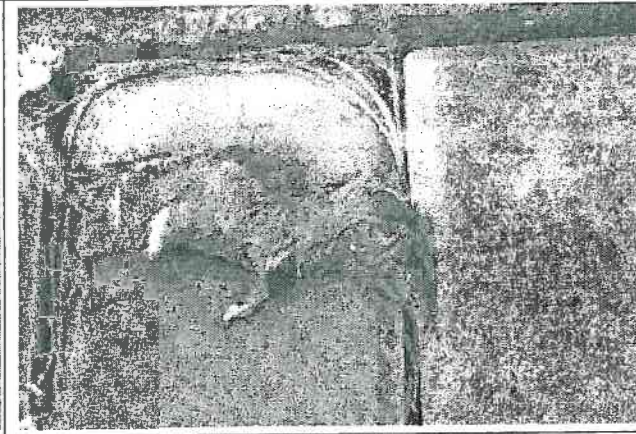


第四季陸域生態現況環境照片



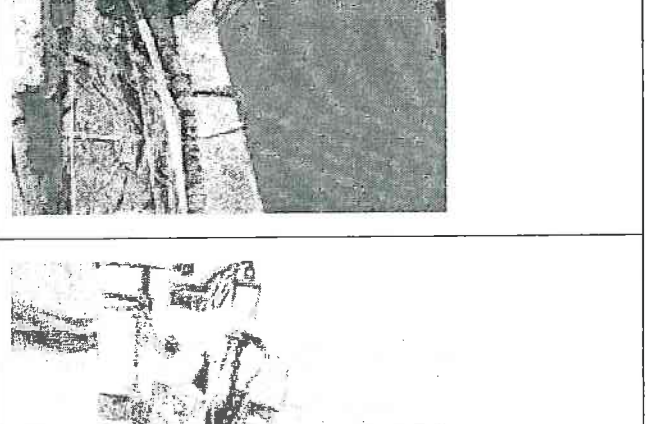
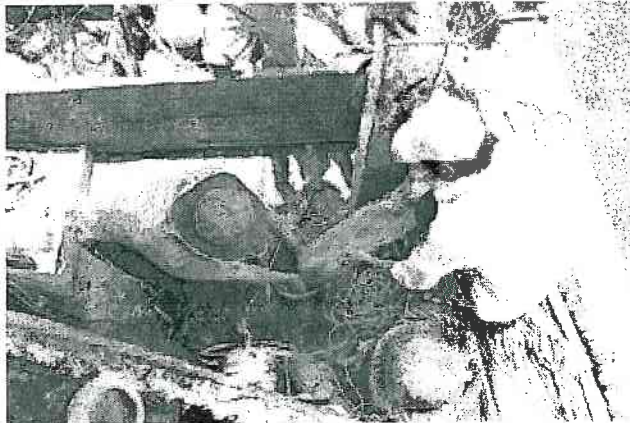
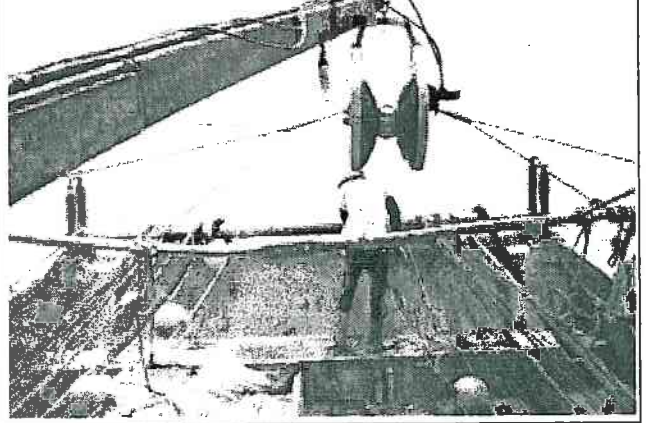
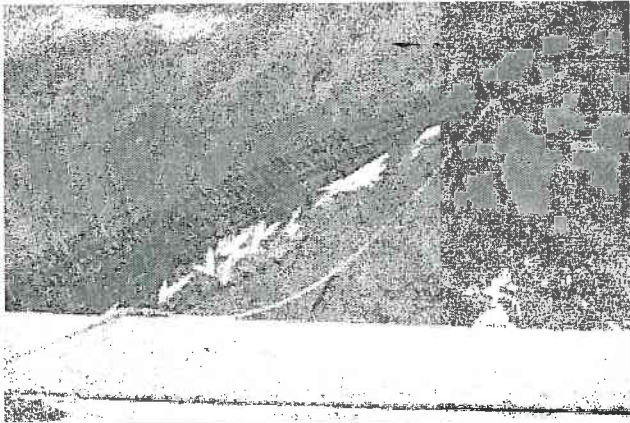


工作照



臭鮑

第四季海域生態現況環境照片



附錄 7 第四季海域水質及底質監測調查之原始數據及照片

(1) 第四季海域水質及底質監測調查原始數據



台灣檢驗科技股份有限公司

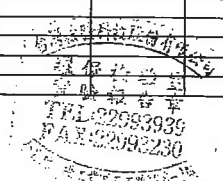
行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093601-10

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6093601	PW6093602	PW6093603	PW6093604	PW6093605	PW6093606	PW6093607	PW6093608	PW6093609	PW6093610
		檢驗項目	檢驗方法			W1 (121°03'55", 25°03'55")	W2-1 (121°04'37", 25°03'22")	W2-2 (121°04'37", 25°03'22")	W2-3 (121°04'37", 25°03'22")	W3 (121°04'81", 25°04'26")	W4-1 (121°03'32", 25°03'64")	W4-2 (121°03'32", 25°03'64")	W4-3 (121°03'32", 25°03'64")	W5-1 (121°02'89", 25°04'13")	W5-2 (121°02'89", 25°04'13")
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.0	8.1
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	29.2	30.2	29.3	29.5	29.4	29.1	29.2	29.5	29.9	29.3
*	3	溶氧量	NIEA W421.55C	-	mg/L	5.8	7.7	7.8	7.8	7.7	5.4	5.5	5.3	6.3	5.6
*	4	鹽度	NIEA W447.20C	-	psu	31.2	31.2	32.9	33.0	31.6	32.6	32.5	32.8	31.1	32.3
*	5	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	6	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100mL	50	35	<10	20	<10	<10	<10	<10	40	<10
*	7	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	8	懸浮固體(備註1.)	NIEA W210.57A	<1.0	mg/L	13	7.4	26.8	15.2	9.0	8.4	4.5	16.5	13.2	12.0
*	9	總溶解固體	NIEA W210.57A	<5.0	mg/L	34200	34200	35700	37100	35800	36600	37400	36800	37300	38100
		以下空白													

備註: 1. PW6093607懸浮固體樣品以全量過濾分析。



(第2頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告為受本公司訂定之通用服務條款所限制。請注意此報告列明之資料, 亦可在www.sgs.com中查閱。對本公司之業務, 免責, 免稅, 免稅權皆明載規程之。除非另有說明, 此報告結果與檢驗之樣品負責。本報告未經本公司預留許可, 不可翻印複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更, 均屬非法。

TW 4758310

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

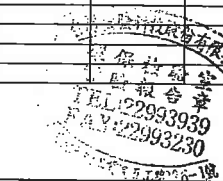
行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093611-20

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6093611	PW6093612	PW6093613	PW6093614	PW6093615	PW6093616	PW6093617	PW6093618	PW6093619	PW6093620
		檢驗項目	檢驗方法			W5-3 (121°02'89", 25°04'13")	W6-1 (121°03'47", 25°04'58")	W6-2 (121°03'47", 25°04'58")	W6-3 (121°03'47", 25°04'58")	W7-1 (121°04'48", 25°04'86")	W7-2 (121°04'48", 25°04'86")	W7-3 (121°04'48", 25°04'86")	W8 (121°05'37", 25°04'90")	W9-1 (121°01'95", 25°04'07")	W9-2 (121°01'95", 25°04'07")
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	30.3	29.9	29.8	29.7	29.9	29.7	29.6	29.5	29.6	29.8
*	3	溶氧量	NIEA W421.54C	-	mg/L	5.6	5.8	5.6	5.6	5.6	5.3	5.4	5.8	5.6	5.5
*	4	鹽度	NIEA W447.20C	-	psu	32.7	32.9	31.8	31.9	31.7	31.6	31.7	31.6	31.7	31.4
*	5	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	6	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100mL	45	<10	<10	20	<10	20	<10	<10	<10	<10
*	7	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	8	懸浮固體	NIEA W210.57A	<1.0	mg/L	19.0	13.2	6.6	14.0	8.6	10.6	12.6	11.6	9.6	13.5
*	9	總溶解固體	NIEA W210.57A	<5.0	mg/L	37400	38400	37400	37000	38400	36500	38500	37500	37500	38100
		以下空白													

備註: 1. PW6093617懸浮固體樣品以全量過濾分析。



(第3頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告為受本公司訂定之通用服務條款所限制。請注意此報告列明之資料, 亦可在www.sgs.com中查閱。對本公司之業務, 免責, 免稅, 免稅權皆明載規程之。除非另有說明, 此報告結果與檢驗之樣品負責。本報告未經本公司預留許可, 不可翻印複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更, 均屬非法。

TW 4758311

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093621-30

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6093621	PW6093622	PW6093623	PW6093624	PW6093625	PW6093626	PW6093627	PW6093628	PW6093629	PW6093630
		檢驗項目	檢驗方法			W9-3 (121°01'951", 25°04'074")	W10-1 (121°02'610", 25°04'435")	W10-2 (121°02'610", 25°04'435")	W10-3 (121°02'610", 25°04'435")	W11-1 (121°03'246", 25°04'844")	W11-2 (121°03'246", 25°04'844")	W11-3 (121°03'246", 25°04'844")	W12-1 (121°04'039", 25°05'402")	W12-2 (121°04'039", 25°05'402")	W12-3 (121°04'039", 25°05'402")
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	28.4	29.4	28.3	27.2	28.6	28.3	27.9	29.1	28.4	27.3
*	3	溶氧量	NIEA W421.54C	-	mg/L	6.1	6.1	6.3	6.4	6.4	6.6	6.6	6.5	6.7	6.8
*	4	鹽度	NIEA W447.20C	-	psu	31.6	31.5	31.5	31.7	31.6	31.7	31.7	31.8	31.7	31.6
*	5	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	6	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100ml	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
*	7	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	8	懸浮固體	NIEA W210.57A	<1.0	mg/L	11.0	8.6	11.6	13.0	17.5	12.0	10.6	11.0	19.5	15.5
*	9	總溶解固體	NIEA W210.57A	<5.0	mg/L	38300	36500	39100	37400	38000	39500	40000	39900	39600	39600
		以下空白													

(第4頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告為憑本公司訂定之通用服務條款所製作發給, 請注意該條款列於背面, 亦可向 www.sgs.com 中查閱。對本公司之承諾, 免責, 告知權皆明確規定之。除非另有說明, 此報告僅針對送檢之樣品負責。本報告未經本公司印面許可, 不可部份複製, 對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758312

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
台灣檢驗科技股份有限公司 Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093631-40

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6093631	PW6093632	PW6093633	PW6093634	PW6093635	PW6093636	PW6093637	PW6093638	PW6093639	PW6093640
		檢驗項目	檢驗方法			W13-1 (121°04'917", 25°05'673")	W13-2 (121°04'917", 25°05'673")	W13-3 (121°04'917", 25°05'673")	W14-1 (121°01'715", 25°04'367")	W14-2 (121°01'715", 25°04'367")	W14-3 (121°01'715", 25°04'367")	W15-1 (121°03'032", 25°05'121")	W15-2 (121°03'032", 25°05'121")	W15-3 (121°03'032", 25°05'121")	W16-1 (121°04'635", 25°06'225")
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.0	8.0	8.0	8.1	8.0	8.1	8.1	8.0	8.0	8.1
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	28.6	28.1	27.4	28.7	27.6	27.4	28.1	27.4	27.1	28.3
*	3	溶氧量	NIEA W421.54C	-	mg/L	6.8	6.6	6.6	6.8	6.8	6.7	6.8	6.8	6.8	6.7
*	4	鹽度	NIEA W447.20C	-	psu	32.1	32.0	31.9	32.1	32.1	31.8	31.3	31.6	31.6	31.9
*	5	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	6	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100ml	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
*	7	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	8	懸浮固體	NIEA W210.57A	<1.0	mg/L	19.0	11.6	13.2	12.0	11.0	27.8	12.0	12.4	10.0	12.0
*	9	總溶解固體	NIEA W210.57A	<5.0	mg/L	35300	36600	36900	36000	38100	38600	36900	37900	37600	38800
		以下空白													

(第5頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告為憑本公司訂定之通用服務條款所製作發給, 請注意該條款列於背面, 亦可向 www.sgs.com 中查閱。對本公司之承諾, 免責, 告知權皆明確規定之。除非另有說明, 此報告僅針對送檢之樣品負責。本報告未經本公司印面許可, 不可部份複製, 對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758313

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
台灣檢驗科技股份有限公司 Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093641-50

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6093641	PW6093642	PW6093643	PW6093644	PW6093645	PW6093646	PW6093647	PW6093648	PW6093649	PW6093650
		檢驗項目	檢驗方法			W16-2 (121°04'635", 25°06'225")	W16-3 (121°04'635", 25°06'225")	W17-1 (121°02'224", 25°04'367")	W17-2 (121°02'224", 25°04'367")	W17-3 (121°02'224", 25°04'367")	W18-1 (121°03'665", 25°05'921")	W18-2 (121°03'665", 25°05'921")	W18-3 (121°03'665", 25°05'921")	W19-1 (121°01'068", 25°05'098")	W19-2 (121°01'068", 25°05'098")
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.0	8.0	8.1	8.0	8.1	8.1	8.1	8.1	8.0	8.0
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	27.6	27.1	28.6	28.4	28.1	28.6	28.7	27.6	28.7	28.6
*	3	溶氧量	NIEA W421.54C	-	mg/L	6.9	6.9	6.8	6.7	6.6	6.7	6.8	6.8	6.7	6.8
*	4	鹽度	NIEA W447.20C	-	psu	31.9	31.8	31.9	31.9	32.0	31.6	31.8	31.9	32.1	32.1
*	5	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	6	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
*	7	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	8	懸浮固體	NIEA W210.57A	<1.0	mg/L	12.0	14.0	17.2	13.8	11.0	13.2	13.5	10.6	14.0	14.5
*	9	總溶解固體	NIEA W210.57A	<5.0	mg/L	38100	37600	37700	39000	38700	39000	39200	38600	38500	37900
		以下空白													

(第6頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係由本公司訂定之通用服務條款所製成，未經本公司書面許可，不得仿造、複製、修改、轉讓、或將此報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 (886-2) 2299-3939 (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093651-60

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6093651	PW6093652	PW6093653	PW6093654	PW6093655	PW6093656	PW6093657	PW6093658	PW6093659	PW6093660
		檢驗項目	檢驗方法			W19-3 (121°01'068", 25°05'098")	W20-1 (121°02'734", 25°05'729")	W20-2 (121°02'734", 25°05'729")	W20-3 (121°02'734", 25°05'729")	W21-1 (121°04'361", 25°06'664")	W21-2 (121°04'361", 25°06'664")	W21-3 (121°04'361", 25°06'664")	W22 (121°05'459", 25°03'941")	W23 (121°05'396", 25°04'191")	W24 (121°05'852", 25°04'220")
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.0	8.1	8.1	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	28.1	28.6	28.6	28.5	28.1	27.8	27.9	28.1	28.4	28.3
*	3	溶氧量	NIEA W421.54C	-	mg/L	6.9	6.8	6.9	6.8	6.8	6.7	6.9	6.8	6.8	6.8
*	4	鹽度	NIEA W447.20C	-	psu	31.6	31.9	31.4	31.5	31.1	31.4	31.3	31.2	31.4	31.2
*	5	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	6	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
*	7	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
*	8	懸浮固體	NIEA W210.57A	<1.0	mg/L	13.5	14.2	9.0	9.6	7.6	12.5	11.0	14.0	9.6	8.6
*	9	總溶解固體	NIEA W210.57A	<5.0	mg/L	39600	38600	37800	39100	38600	38100	39300	38100	37000	38400
		以下空白													

(第7頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係由本公司訂定之通用服務條款所製成，未經本公司書面許可，不得仿造、複製、修改、轉讓、或將此報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 (886-2) 2299-3939 (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



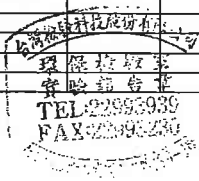
台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093821-24

認 證	序 號	樣 品 編 號		MDL	單 位	PW6093821	PW6093822	PW6093823	PW6093824	-	-	-	-	-	-
		檢 驗 項 目	檢 驗 方 法			W17-3 (121°02'224", 25°04'367")	W18-1 (121°03'665", 25°05'921")	W18-2 (121°03'665", 25°05'921")	W18-3 (121°03'665", 25°05'921")	-	-	-	-	-	-
*	1	總鉛	NIEA W521.52A	0.0007	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	2	總有機碳	NIEA W532.51C	0.05	mg/L	0.98	0.98	0.87	0.85	-	-	-	-	-	-
*	3	總磷	NIEA W427.52B	0.003	mg/L	0.018	0.009	0.012	0.013	-	-	-	-	-	-
*	4	總氮(備註1.)	NIEA W423.52C	0.05	mg/L	0.16	0.28	2.11	0.36	-	-	-	-	-	-
*	5	砷(備註1.)	NIEA W434.53B	0.0004	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	6	海水中錳(備註1.)	NIEA W308.22B/W306.52A	0.0002	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	7	海水中銅(備註1.)	NIEA W309.21A	0.02 ^Δ	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	-	-
*	8	海水中鉍(備註1.)	NIEA W308.22B/W306.52A	0.0005	mg/L	0.0011	0.0022	0.0013	0.0008	-	-	-	-	-	-
*	9	汞(備註1.)	NIEA W330.52A	0.0004	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	10	海水中鎳(備註1.)	NIEA W308.22B/W306.52A	0.0008	mg/L	0.0011	0.0005	0.0006	ND	-	-	-	-	-	-
*	11	海水中鋁(備註1.)	NIEA W308.22B/W306.52A	0.0008	mg/L	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	12	海水中鉍(備註1.)	NIEA W308.22B/W306.52A	0.0035	mg/L	0.0035	0.0040	0.0044	ND	-	-	-	-	-	-
		以下空白													



備註
1.海水重金屬、氫氫氣是委託台灣檢驗科技股份有限公司-高雄環保實驗室分析。
2."Δ"表示為定量極限值。

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorised alteration, forgery or fabrication of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告於遺失或遭不當使用時, 請即通知本公司, 以便採取必要之法律行動。未經本公司書面許可, 不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或仿造, 本公司將依法追究。請本公司之客戶、僱主、受檢者留意此聲明。此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司書面許可, 不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或仿造, 本公司將依法追究。請本公司之客戶、僱主、受檢者留意此聲明。 TW 4758467

(2) 海域水質及底質監測調查品保/
品管查核記錄



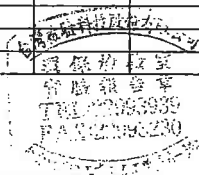
台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6093611-20

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果			重複樣品分析結果				
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比率(%)	重複管制標準
*	1	生化需氧量	NIEA W510.54B	198	98.3	85-115%	-	-	-	-	195	199	2.3	0-15%
*	2	懸浮固體	NIEA W210.57A	-	-	-	-	-	-	-	19.0	19.0	0.0	0-20%
*	3	總溶解固體	NIEA W210.57A	-	-	-	-	-	-	-	37440	37460	0.1	0-10%
		以下空白												



備註

(第9頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係由本公司訂定之通用服務條款所製作發放，請注意此報告所列於背面，亦可向 www.sgs.com 中查詢。本公司之業務，免責，管轄權皆明確規定之。除非另有說明，此報告結果僅對樣品之品質負責。本報告未經本公司蓋章許可，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758317

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2289-3939 f (886-2) 2289-3230 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



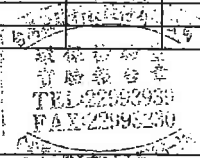
台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6093621-30

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果			重複樣品分析結果				
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比率(%)	重複管制標準
*	1	生化需氧量	NIEA W510.54B	198	99.8	85-115%	-	-	-	-	198	193	2.6	0-15%
*	2	懸浮固體	NIEA W210.57A	-	-	-	-	-	-	-	11.0	11.0	0.0	0-20%
*	3	總溶解固體	NIEA W210.57A	-	-	-	-	-	-	-	38280	38300	0.1	0-10%
		以下空白												



備註

(第10頁, 共13頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係由本公司訂定之通用服務條款所製作發放，請注意此報告所列於背面，亦可向 www.sgs.com 中查詢。本公司之業務，免責，管轄權皆明確規定之。除非另有說明，此報告結果僅對樣品之品質負責。本報告未經本公司蓋章許可，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758318

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2289-3939 f (886-2) 2289-3230 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 晴 陰 雨
氣候: 水 空氣 雨水
樣品類別: 水 空氣 地下水 土壤 其他: 海水

計劃編號:
採樣日期/時間: 96年6月29日
其他:

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093602	1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
		PW6093603	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
		PW6093604	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W3	8.02	29.4	1.70		7.70			31.6
W4-1	8.07	29.1	5.40		5.40			32.6
W4-2	8.06	29.2						32.5
W4-3	8.05	29.5						32.8

樣品總數量:

採樣人員: 楊俊明 (簽名) 實地接收人員: (簽名)
 會採人員: (簽名) 收樣時間日期: 96年6月29日 16:00
 運送人員: 楊俊明 (簽名/時間) 樣品保存方式: 冷藏 4°C 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: (簽名)



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 晴 陰 雨
氣候: 水 空氣 雨水
樣品類別: 水 空氣 地下水 土壤 其他: 海水

計劃編號:
採樣日期/時間: 96年6月29日
其他:

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093604	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
		PW6093605	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W5-1	8.04	29.9	6.30		6.30			31.1
W5-2	8.07	29.3						32.3
W5-3	8.03	30.3						32.1
W6-1	8.04	29.9						32.9

樣品總數量:

採樣人員: 楊俊明 (簽名) 實地接收人員: (簽名)
 會採人員: (簽名) 收樣時間日期: 96年6月29日 16:00
 運送人員: 楊俊明 (簽名/時間) 樣品保存方式: 冷藏 4°C 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: (簽名)



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環調委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
08:50	W4-1	PW6093606	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	一(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	一(現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)	鹽度
W6-2	8.06	29.8			5.60				31.8
W6-3	8.07	29.7			5.60				31.9
W7-1	8.06	29.9			5.60				31.7
W7-2	8.07	29.7			5.60				31.6

樣品總數量：

採樣人員：張世明 (簽名) 實驗室接收人員：張清森 (簽名)
 會採人員：張世明 (簽名) 收樣時間日期：96.6.29 15:00
 運送人員：張世明 (簽名/時間) 樣品保存方式：冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環調委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093607	1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
		PW6093608	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
	W4-3		1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	一(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)	鹽度
W7-3	8.10	29.6			5.40				31.7
W8	8.17	29.5			5.80				31.6
W4-1	8.17	29.6			5.60				31.7
W4-2	8.16	29.8			5.50				31.4

樣品總數量：

採樣人員：張世明 (簽名) 實驗室接收人員：張清森 (簽名)
 會採人員：張世明 (簽名) 收樣時間日期：96.6.29 15:00
 運送人員：張世明 (簽名/時間) 樣品保存方式：冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清森



台灣檢驗科技股份有限公司
採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 地下水 土壤 其他： 海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093609	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
		PW6093610	1	BOD	無	玻璃瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)	鹽度
w9-3	8.01	28.4			6.60				31.6
w10-1	8.04	29.4			6.60				31.5
w10-2	8.04	28.3			6.30				31.5
w10-3	8.03	29.2			6.40				31.7

樣品總數量：
採樣人員：盛傳河 (簽名)
會採人員：盛傳河 (簽名)
運送人員：盛傳河 (簽名/時間)
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
實驗室接收人員：張清榮 (簽名)
收樣時間日期：96.6.29 16:20
樣品保存方式：冷藏4°C冷凍 凍藏 其他



台灣檢驗科技股份有限公司
採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 地下水 土壤 其他： 海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093611	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
		PW6093612	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)	鹽度
w11-1	8.06	28.6			6.40				31.6
w11-2	7.98	28.3			6.60				31.7
w11-3	7.97	27.9			6.60				31.7
w11-1	8.06	29.1			6.50				31.8

樣品總數量：
採樣人員：盛傳河 (簽名)
會採人員：盛傳河 (簽名)
運送人員：盛傳河 (簽名/時間)
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
實驗室接收人員：張清榮 (簽名)
收樣時間日期：96.6.29 16:00
樣品保存方式：冷藏4°C冷凍 凍藏 其他



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點:

氣候: 晴 陰 雨
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噴霧/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他: 海水

計劃編號:

採樣日期/時間: 96年6月29日

其他: 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093612	1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
	W6-2	PW6093613	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
	W6-3	PW6093614	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)	鹽度
W12-2	7.98	28.4			6.70				31.9
W12-3	7.96	27.3			6.80				31.6
W13-1	8.04	28.6			6.80				32.1
W13-2	8.08	28.1			6.60				>20

樣品總數量:

採樣人員: 郭成豪 (簽名) 實驗室接收人員: 陳清基 (簽名)
 會採人員: 郭成豪 (簽名) 收樣時間日期: 96年6月29日
 運送人員: 郭成豪 (簽名/時間) 樣品保存方式: 暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 陳清基



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點:

氣候: 晴 陰 雨
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噴霧/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他: 海水

計劃編號:

採樣日期/時間: 96年6月29日

其他: 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093614	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
09:30	W1-1	PW6093615	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)	鹽度
W13-3	8.01	28.1			6.60				31.9
W14-1	8.06	28.9			6.80				32.1
W14-2	8.04	27.6			6.80				32.1
W14-3	8.06	27.4			6.70				31.8

樣品總數量:

採樣人員: 郭成豪 (簽名) 實驗室接收人員: 陳清基 (簽名)
 會採人員: 郭成豪 (簽名) 收樣時間日期: 96年6月29日
 運送人員: 郭成豪 (簽名/時間) 樣品保存方式: 暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 陳清基



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
水 空氣 噪音

樣品類別：水 地下水 廢棄物 土壤 其他

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
7	W1-2	PW6093616	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W1-1	8.06	28.1			6.80			31.3
W1-2	7.98	27.4			6.70			31.6
W1-3	7.98	27.1			6.80			31.6
W1-4	8.14	28.3			6.70			31.9

樣品總數量：

採樣人員： 楊世奇 (簽名) 郭成豪 (簽名) 實驗室接收人員： 張清森 (簽名)

會採人員： 楊世奇 (簽名) 郭成豪 (簽名) 收樣時間日期：96年6月29日 16:00

運送人員： 楊世奇 (簽名) 郭成豪 (簽名) 樣品保存方式： 冷藏 4°C 其他

樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 SGS採樣 審核： 快遞 SGS採樣



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
水 空氣 噪音

樣品類別：水 地下水 廢棄物 土壤 其他

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
5		PW6093617	1	SS	無	PE瓶 (1L)
09:35			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
09:40	W8	PW6093618	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W1-2	7.98	27.6			6.90			31.9
W1-3	8.04	27.1			6.80			31.8
W1-1	8.06	28.6			6.80			31.9
W1-2	8.01	28.4			6.70			31.9

樣品總數量：

採樣人員： 楊世奇 (簽名) 郭成豪 (簽名) 實驗室接收人員： 張清森 (簽名)

會採人員： 楊世奇 (簽名) 郭成豪 (簽名) 收樣時間日期：96年6月29日 16:00

運送人員： 楊世奇 (簽名) 郭成豪 (簽名) 樣品保存方式： 冷藏 4°C 其他

樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 SGS採樣 審核： 快遞 SGS採樣



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月9日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093619	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	w9-2	PW6093620	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m³/sec)	鹽度
w11-3	8.09	28.1			6.60				320
w18-1	8.07	28.6			6.70				316
w18-2	8.06	28.7			6.70				318
w18-3	8.06	28.6			6.80				319

樣品總數量：

採樣人員：張世凱 (簽名)
會採人員：張世凱 (簽名)
運送人員：張世凱 (簽名/時間)
樣品保存方式：SGS採樣 快遞 郵寄 自行送樣 審核：張清榮

實驗室接收人員：張清榮 (簽名)
收樣時間日期：96年6月9日
樣品保存方式：冷藏4°C 暗處 其他



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月9日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	w9-3	PW6093621	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
10:10			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
10:20	w10-1	PW6093622	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m³/sec)	鹽度
w19-1	7.98	28.7			6.70				321
w19-2	7.99	28.6			6.80				321
w19-3	8.01	28.1			6.90				316
w20-1	8.08	28.6			6.80				319

樣品總數量：

採樣人員：張世凱 (簽名)
會採人員：張世凱 (簽名)
運送人員：張世凱 (簽名/時間)
樣品保存方式：SGS採樣 快遞 郵寄 自行送樣 審核：張清榮

實驗室接收人員：張清榮 (簽名)
收樣時間日期：96年6月9日
樣品保存方式：冷藏4°C 暗處 其他



台灣檢驗科技股份有限公司
採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他： 海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093622	1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
		PW6093623	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
	W/p-2		1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W/p-3	PW6093624	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W20-2	8.06	28.6			6.90			31.4
W20-3	8.06	28.5			6.80			31.5
W21-1	8.04	28.1			6.80			31.1
W21-2	7.96	27.8			6.90			31.4

樣品總數量：

採樣人員： 郭成豪 (簽名) 郭成豪 (簽名) 實際接收人員： 陳清森 (簽名)

會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96年6月29日

運送人員： 郭成豪 (簽名/時間) 樣品保存方式： 暗處4°C冷藏 其他

樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核： 陳清森

FORM-QW3-5.6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0



台灣檢驗科技股份有限公司
採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他： 海水

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093624	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
10-35			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
10-45	W(1-1)	PW6093625	1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W21-3	8.01	27.9			6.90			31.3
W22	7.98	28.1			6.80			31.2
W23	7.99	28.4			6.80			31.4
W24	8.04	28.3			6.90			31.2

樣品總數量：

採樣人員： 郭成豪 (簽名) 郭成豪 (簽名) 實際接收人員： 陳清森 (簽名)

會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96年6月29日

運送人員： 郭成豪 (簽名/時間) 樣品保存方式： 暗處4°C冷藏 其他

樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核： 陳清森

FORM-QW3-5.6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 氣候: 晴 陰 雨
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 廢棄物 地下水 土壤 其他: 海水

計劃編號: 採樣日期/時間: 96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	W11-2	PW6093626	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W11-3	PW6093627	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水重(m ³ /sec)

樣品總數量: 5

採樣人員: 郭欣利 (簽名) 實驗室接收人員: 張清榮 (簽名)
 會採人員: 郭欣利 (簽名) 收樣時間日期: 96.6.29 16:00
 運送人員: 郭欣利 (簽名時間) 樣品保存方式: 冷藏 4°C 冷藏 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 張清榮



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 氣候: 晴 陰 雨
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 廢棄物 地下水 土壤 其他: 海水

計劃編號: 採樣日期/時間: 96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093627	1	SS	無	PE瓶 (1L)
	W11-00		1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W11-05	PW6093628	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W11-2	PW6093629	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水重(m ³ /sec)

樣品總數量: 5

採樣人員: 郭欣利 (簽名) 實驗室接收人員: 張清榮 (簽名)
 會採人員: 郭欣利 (簽名) 收樣時間日期: 96.6.29 16:00
 運送人員: 郭欣利 (簽名時間) 樣品保存方式: 冷藏 4°C 冷藏 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 張清榮



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
11:25	W13-1	PW6093629	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
11:30	W13-3		1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	無菌袋 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)

樣品總數量：

採樣人員： 劉欣潔 (簽名) 實驗室接收人員： 陳清泰

會採人員： 劉欣潔 (簽名) 收樣時間日期：96年6月29日 16:00

運送人員： 劉欣潔 (簽名/時間) 樣品保存方式： 冷藏 4°C 冷藏 其他

樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
11:25	W13-1	PW6093631	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	無菌袋 (500mL)
11:30	W13-2		1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	BOD	無	無菌袋 (500mL)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)

樣品總數量：

採樣人員： 劉欣潔 (簽名) 實驗室接收人員： 陳清泰

會採人員： 劉欣潔 (簽名) 收樣時間日期：96年6月29日 16:00

運送人員： 劉欣潔 (簽名/時間) 樣品保存方式： 冷藏 4°C 冷藏 其他

樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月9日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093632	1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
		PW6093633	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
11:40			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
11:50	W/4-1	PW6093634	1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭欣華 (簽名) 實驗室接收人員：張清泰
 會採人員：郭欣華 (簽名) 收樣時間日期：96.6.9 16:00
 運送人員：郭欣華 (簽名/時間) 樣品保存方式：冷藏4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清泰



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月9日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093634	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
	W/4-2	PW6093635	1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭欣華 (簽名) 實驗室接收人員：張清泰
 會採人員：郭欣華 (簽名) 收樣時間日期：96.6.9 16:00
 運送人員：郭欣華 (簽名/時間) 樣品保存方式：冷藏4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清泰



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/風動 廢棄物 地下水 土壤 其他： 海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
12:05	W/4-3	PW6093636	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
12:10	W/5-1	PW6093637	1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	銹氣(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水速(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭秋家 (簽名) 實驗室接收人員：陳清森 (簽名)
 會採人員：郭秋家 (簽名) 收樣時間日期：96.6.29 16:00
 運送人員：郭秋家 (簽名/時間) 樣品保存方式： 冷藏4°C 冷凍 其他
 樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：陳清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/風動 廢棄物 地下水 土壤 其他： 海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月9日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
W/5-2		PW6093637	1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
W/5-3		PW6093639	1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	銹氣(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水速(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭秋家 (簽名) 實驗室接收人員：陳清森 (簽名)
 會採人員：郭秋家 (簽名) 收樣時間日期：96.6.29 16:00
 運送人員：郭秋家 (簽名/時間) 樣品保存方式： 冷藏4°C 冷凍 其他
 樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：陳清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 底泥物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093639	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
12:25			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
12:35	w/b-1	PW6093640	1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)

樣品總數量：

採樣人員：
會採人員：
運送人員：
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 實地室接收人員：
收樣時間日期：
樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品數量： (簽名) 6/29 15:00 樣品



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 底泥物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	w/b-2	PW6093641	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
	w/b-3	PW6093642	1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)

樣品總數量：

採樣人員：
會採人員：
運送人員：
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 實地室接收人員：
收樣時間日期：
樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品數量： (簽名) 6/29 11:00 樣品



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月9日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
5		PW6093642	1	SS	無	PE瓶 (1L)
12:05			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
13:05	W1-1	PW6093643	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Collform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	一 (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W1-2	PW6093644	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：
 採樣人員： 郭家 (簽名) 實際室接收人員： 陳清森
 會採人員： 郭家 (簽名) 收樣時間日期：96年6月9日
 運送人員： 郭家 (簽名/時間) 樣品保存方式： 暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核： 陳清森

FORM-QM3-5.6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月9日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093644	1	Collform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	一 (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W1-3	PW6093645	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Collform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	一 (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
	13:15		1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：
 採樣人員： 郭家 (簽名) 實際室接收人員： 陳清森
 會採人員： 郭家 (簽名) 收樣時間日期：96年6月9日
 運送人員： 郭家 (簽名/時間) 樣品保存方式： 暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核： 陳清森

FORM-QM3-5.6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
13:20	W18-1	PW6093646	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	—(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	—(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：
 採樣人員： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 會採人員： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 運送人員： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 樣品保存方式： 冷藏4°C 冷凍 其他



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/塵動 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
13:20	W18-1	PW6093646	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	—(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	—(現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：
 採樣人員： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 會採人員： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 運送人員： 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：
 樣品保存方式： 冷藏4°C 冷凍 其他



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
採樣日期/時間：96年6月29日 海水
採樣類別：水 空氣 飲用水 噴霧/風動 廢棄物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	W19-3	PW6093651	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
14:20			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
14:20	W20-1	PW6093652	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：
採樣人員：(簽名) 郭成豪 實驗室接收人員：(簽名) 張清珠
會採人員：(簽名) 收樣時間/日期：96/6/29 16:00
運送人員：(簽名) 樣品保存方式：冷藏 其他
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 SGS採樣 審核：(簽名) 張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
採樣日期/時間：96年6月29日 海水
採樣類別：水 空氣 飲用水 噴霧/風動 廢棄物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093652	1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
	W20-2		1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
		PW6093653	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	-(現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1 L)
	W20-3		1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
		PW6093654	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：
採樣人員：(簽名) 郭成豪 實驗室接收人員：(簽名) 張清珠
會採人員：(簽名) 收樣時間/日期：96/6/29 16:00
運送人員：(簽名) 樣品保存方式：冷藏 其他
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 SGS採樣 審核：(簽名) 張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/風動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093654	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
14:35			1	BOD	無	PE瓶 (1L)
14:40	W2-1	PW6093655	1	BOD	無	無菌袋 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：劉威家 (簽名) 實驗室接收人員：張清森 (簽名)
 會採人員：張清森 (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 11:00
 運送人員：張清森 (簽名/時間) 樣品保存方式：冷藏 4°C 冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/風動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	W2-1-2	PW6093656	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)
			1	SS	無	PE瓶 (1L)
			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
	W2-1-3	PW6093657	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,pH,Temp,鹽度	無	— (現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：劉威家 (簽名) 實驗室接收人員：張清森 (簽名)
 會採人員：張清森 (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 11:00
 運送人員：張清森 (簽名/時間) 樣品保存方式：冷藏 4°C 冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日
其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
/		PW6093657	1	SS	無	PE瓶 (1L)
14:56			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
15:00	W22	PW6093658	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
/			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
/			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
/			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
/			1	SS	無	PE瓶 (1L)
15:05			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
15:10	W23	PW6093659	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
/			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：
採樣人員：郭威利 (簽名)
會採人員：郭威利 (簽名)
運送人員：郭威利 (簽名/時間)
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞

樣品接收人員：張清森 (簽名)
接收時間日期：96/6/29
樣品保存方式：冷藏4°C 其他

審核：張清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月29日
其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
/		PW6093659	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
/			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
/			1	SS	無	PE瓶 (1L)
/			1	TDS	無	PE瓶 (1L)
15:20	W24	PW6093660	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
/			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
/			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
/			1	DO, pH, Temp, 鹽度	無	— (現場測定)
/			1	SS	無	PE瓶 (1L)
15:25			1	TDS	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：
採樣人員：郭威利 (簽名)
會採人員：郭威利 (簽名)
運送人員：郭威利 (簽名/時間)
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞

樣品接收人員：張清森 (簽名)
接收時間日期：96/6/29
樣品保存方式：冷藏4°C 其他

審核：張清森

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：
採樣日期/時間：96年6月9日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	T-BK	PW6099901	1	Coliform(CFU)	無	無菌杯(100ml)
	F-BK	PW6099902	1	Coliform(CFU)	無	無菌杯(100ml)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水速(m ³ /sec)

樣品總數量：

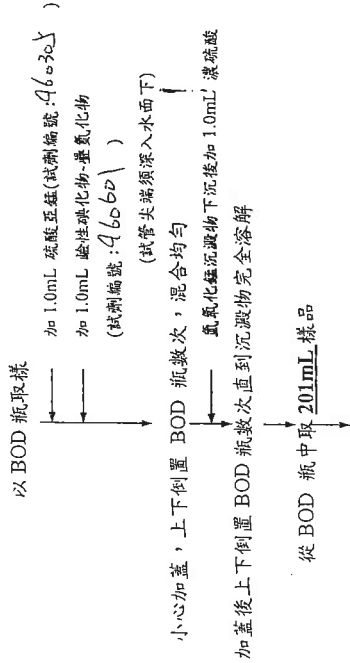
採樣人員：張清榮 (簽名)
 會採人員：
 運送人員：張清榮 (簽名/時間)
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞
 樣品保存方式：冷藏4°C 其他
 實地查接收人員：張清榮
 收樣時間日期：96年6月9日 11:00
 樣品保存方式：SGS採樣 審核：張清榮

溶氧現場檢驗記錄表

檢驗方法：墨氮化物修正法 NIEA W421.55C

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查委託技術服務
分析日期：96.6.29
標準方法操作程序：

氣候：晴 陰 雨



以 0.025M 硫酸硫鹼溶液滴定至淡黃色，加入幾滴澱粉指示劑，繼續滴定至第一次藍色消失時，即為滴定終點

採樣位置	水樣體積 V(mL)	硫代硫酸鈉體積 A(mL)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(%)
W1 (重覆)	20	5.79	5.80	<20%
W2-1	20	5.79	5.80	
W2-2	20	7.69	7.70	
W2-3	20	7.79	7.80	
W3	20	7.69	7.80	
W4-1	20	5.39	5.40	
W4-2	20	5.49	5.50	
W4-3	20	5.29	5.30	
W5-1	20	6.29	6.30	
W5-2	20		5.60	

吡咯亞鈉(試劑編號:96522) 硫代硫酸鈉體積(mL) B: 硫代硫酸鈉濃度 NI
 體積(mL) C (試劑編號:96522) 體積(mL) B: 硫代硫酸鈉濃度 NI
 20 0.025
 重複差異分析值(%) = $\frac{|X_1 - X_2|}{(X_1 + X_2) / 2}$
 重複差異分析值(%) = 0.025

採樣人員：張清榮
品保人員：
FORM-TESP-PW-421-02 版次：2.0 發行日期：95.10.15

溶氧現場檢驗記錄表

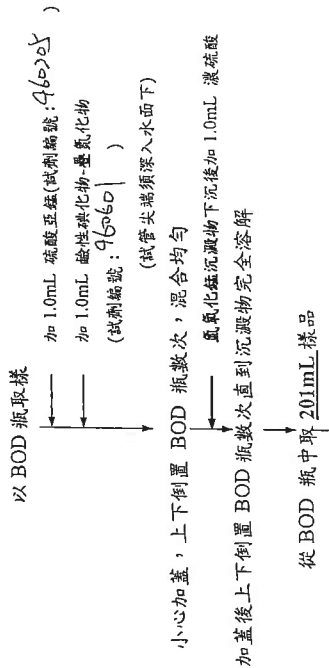
檢驗方法:墨氮化物修正法 NIEA W421.55C

計劃名稱:桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

分析日期: 96.6.29

標準方法操作程序:

氣候: 晴 陰 雨



以 0.025M 硫代硫酸鈉溶液滴定至淡黃色, 加入幾滴澱粉指示劑, 繼續滴定至第一次藍色消失時, 即為滴定終點

採樣位置	水樣體積 V(mL)	硫代硫酸鈉體積 A(mL)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(%)
W5-3 (魚腹)	201	5.59	5.60	0
W6-1	201	5.59	5.60	
W6-2	201	5.79	5.80	
W6-3	201	5.59	5.60	
W7-1	201	5.59	5.60	
W7-2	201	5.29	5.30	
W7-3	201	5.39	5.40	
W8	201	5.79	5.80	
W9-1	201	5.59	5.60	
W9-2	201	5.44	5.50	
吡哩氫鉀(試劑編號: 46022)	20	2	硫代硫酸鈉濃度 N1 (試劑編號: 460606)	
20	0.025	2	硫代硫酸鈉濃度 N2	

硫代硫酸鈉濃度 N1=C*N2/B

溶氧 DO(mg/L)=A*N1*8000/V*300(300-2)

重複差異分析值(%)= |X1-X2|/(X1+X2)*2

採樣人員: [簽名]

品保人員: [簽名]

溶氧現場檢驗記錄表

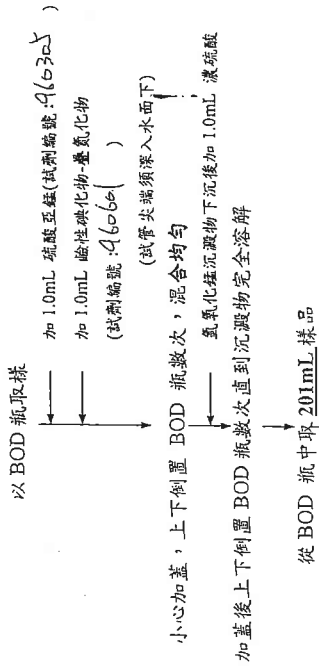
檢驗方法:墨氮化物修正法 NIEA W421.55C

計劃名稱:桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

分析日期: 96.6.29

標準方法操作程序:

氣候: 晴 陰 雨



以 0.025M 硫代硫酸鈉溶液滴定至淡黃色, 加入幾滴澱粉指示劑, 繼續滴定至第一次藍色消失時, 即為滴定終點

採樣位置	水樣體積 V(mL)	硫代硫酸鈉體積 A(mL)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(%)
W9-3 (魚腹)	201	6.09	6.10	0
W10-1	201	6.09	6.10	
W10-2	201	6.29	6.30	
W10-3	201	6.39	6.40	
W11-1	201	6.39	6.40	
W11-2	201	6.59	6.60	
W11-3	201	6.89	6.60	
W12-1	201	6.49	6.50	
W12-2	201	6.69	6.70	
W12-3	201	6.79	6.80	
吡哩氫鉀(試劑編號: 46022)	20	2	硫代硫酸鈉濃度 N1 (試劑編號: 460606)	
20	0.025	2	硫代硫酸鈉濃度 N2	

硫代硫酸鈉濃度 N1=C*N2/B

溶氧 DO(mg/L)=A*N1*8000/V*300(300-2)

重複差異分析值(%)= |X1-X2|/(X1+X2)*2

採樣人員: [簽名]

品保人員: [簽名]

溶氧現場檢驗記錄表

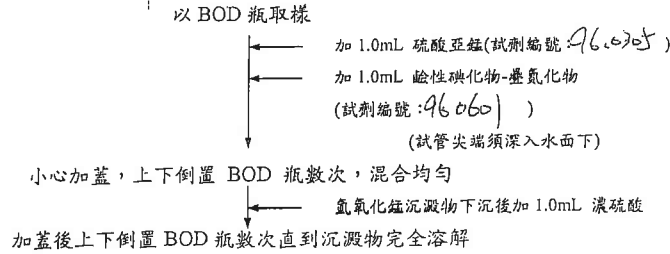
檢驗方法:疊氮化物修正法 NIEA W421.55C

計劃名稱:桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

分析日期:96.6.29

氣候: 晴 陰 雨

標準方法操作程序:



從 BOD 瓶中取 201mL 樣品

以 0.025M 硫代硫酸鈉溶液滴定至淡黃色,加入幾滴澱粉指示劑,繼續滴定至第一次藍色消失時,即為滴定終點

採樣位置	水樣體積 V(mL)	硫代硫酸鈉體積 A(mL)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(<20%)
W13-1 (重複)	20	6.79	6.80	0
	20	6.79	6.80	
W13-2	20	6.59	6.60	
W13-3	20	6.59	6.60	
W14-1	20	6.79	6.80	
W14-2	20	6.79	6.80	
W14-3	20	6.69	6.70	
W15-1	20	6.79	6.80	
W15-2	20	6.79	6.80	
W15-3	20	6.79	6.80	
W16-1	20	6.69	6.70	
碘酸鉀(試劑編號:960522)		硫代硫酸鈉體積(mL) B	硫代硫酸鈉濃度 N1	
體積(mL) C	濃度 N2	(試劑編號:96060)		
20	0.025	20	0.025	

硫代硫酸鈉濃度 N1=C*N2/B

溶氧 DO(mg/L)=A*N1*8000/V*300/(300-2)

重複差異分析值(%)= |X1-X2|/(X1+X2)*2

採樣人員: 羅維奇

品保人員: 羅煥榮

溶氧現場檢驗記錄表

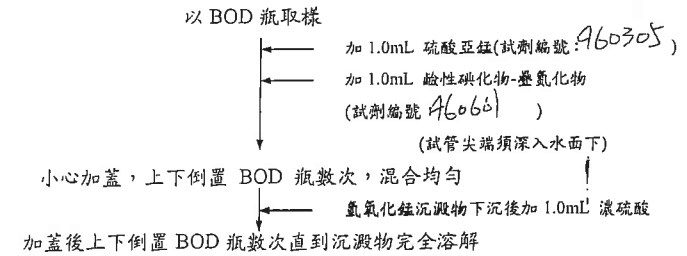
檢驗方法:疊氮化物修正法 NIEA W421.55C

計劃名稱:桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

分析日期:96.6.29

氣候: 晴 陰 雨

標準方法操作程序:



從 BOD 瓶中取 201mL 樣品

以 0.025M 硫代硫酸鈉溶液滴定至淡黃色,加入幾滴澱粉指示劑,繼續滴定至第一次藍色消失時,即為滴定終點

採樣位置	水樣體積 V(mL)	硫代硫酸鈉體積 A(mL)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(<20%)
W16-2 (重複)	20	6.89	6.90	0
	20	6.89	6.90	
W16-3	20	6.89	6.90	
W17-1	20	6.79	6.80	
W17-2	20	6.69	6.70	
W17-3	20	6.59	6.60	
W18-1	20	6.69	6.70	
W18-2	20	6.79	6.80	
W18-3	20	6.79	6.80	
W19-1	20	6.69	6.70	
W19-2	20	6.79	6.80	
碘酸鉀(試劑編號:960522)		硫代硫酸鈉體積(mL) B	硫代硫酸鈉濃度 N1	
體積(mL) C	濃度 N2	(試劑編號:96060)		
20	0.025	20	0.025	

硫代硫酸鈉濃度 N1=C*N2/B

溶氧 DO(mg/L)=A*N1*8000/V*300/(300-2)

重複差異分析值(%)= |X1-X2|/(X1+X2)*2

採樣人員: 羅煥榮

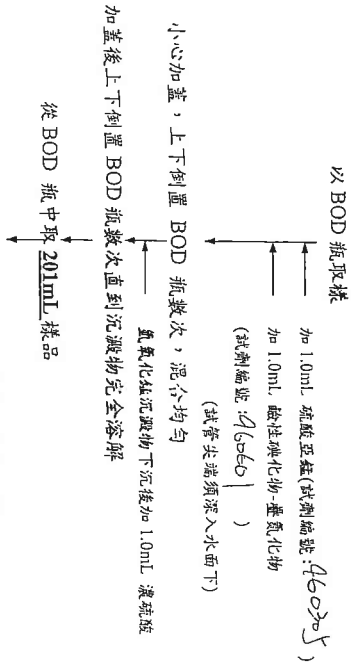
品保人員: 羅煥榮

溶氧現場檢驗記錄表

檢驗方法: 疊氮化物修正法 NIEA W421.55C

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 分析日期: 96.6.29
 標準方法操作程序:

氣候: 晴 陰 雨



以 0.025M 硫代硫酸鈉溶液滴定至淡黃色, 加入幾滴澱粉指示劑,
 繼續滴定至第一次藍色消失時, 即為滴定終點

樣品位置	水樣體積 V(ml)	硫代硫酸鈉體積 A(ml)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(%) <20%
W19-3 (重複)	20	6.89	6.90	b
W20-1	20	6.89	6.90	
W20-2	20	6.89	6.90	
W20-3	20	6.89	6.90	
W21-1	20	6.89	6.80	
W21-2	20	6.89	6.80	
W21-3	20	6.89	6.90	
W22	20	6.89	6.80	
W23	20	6.89	6.80	
W24	20	6.89	6.80	
硫代硫酸鈉(試劑編號: 960205) 濃度 N2	0.025	硫代硫酸鈉的體積(ml) B (試劑編號: 960601)	硫代硫酸鈉的濃度 (mg/L)	

硫代硫酸鈉的濃度 N1=C*N2/B

溶氧 DO(mg/L)=A*N1*8000/V*300(300-2)

重複差異分析值(%)=|X1-X2|/(X1+X2)*2

採樣人員: [簽名]

品保人員: [簽名]

FORM-TESP-PW-421-02 版次: 2.0 發行日期: 95.10.15

水質採樣各式儀器使用及校正記錄表

委名稱/委託單位: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

使用/校正日期: 96.6.29

樣地點:

使用人員: [簽名]

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正				檢驗方法	
				校正點	校正後確認(pH=7.0)	零點偏移(mV)	斜率(mV/pH)		
溫度計/pH計	Thermo Orion 230A	T02	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	<input checked="" type="checkbox"/> pH=7, 溫度=29.2°C <input type="checkbox"/> pH=4, 溫度= °C <input checked="" type="checkbox"/> pH=10, 溫度=9.3°C	7.01	25	—	NIEA W217.51A W424.51A	
導電度計	Thermo Orion 230A	T02	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	標準溶液 0.01N KCl 溶液				電極常數 (cm ⁻¹) 0.450~0.500	NIEA W203.51B
				溫度(°C)	儀器讀值 (µmho/cm)	標準溶液批號及期限	標準讀值 (µmho/cm)		
餘氧計	Thermo Orion 230A	T02	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	標準溶液確認				NIEA W408.51A	
				波長(nm)	添加試劑及種類/代號	HACH CAT NO. 26353-00 Lot No. _____	保存期限: _____		測定值與標準品濃度在 ± 15 %

pH使用注意事項:

1. pH校正後會自動評估電極狀況, 並顯示零點偏移 (Asymmetry) 及斜率 (Slope), 電極允收範圍如下:

校正	允收範圍	電極狀況	校正	允收範圍	電極狀況
零點偏移	-25mV~25mV	OK	斜率	-61~-56mV/pH	OK
	-30mV~-25mV	尚可使用, 應儘速更換電極		-50~-56mV/pH	尚可使用, 應儘速更換電極
	25mV~30mV			-62~-61mV/pH	
	>30mV<-30mV	電極校正無效		<-62mV/pH>-50mV/pH	電極校正無效

2. 確認作業時, 需記錄確認buffer液之溫度及測值, 此時測值與該溫度下之pH buffer理論值不可超出±0.05之誤差。



水質採樣各式儀器使用及校正記錄表(續)

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正					檢驗方法
				飽和溶氧確認					
<input type="checkbox"/> DO計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	溫度(°C)	飽和溶氧值	讀值	溶氧百分比(%)	斜率	
				標準校正值 _____ mV					
<input type="checkbox"/> ORP計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	溫度(°C)	儀器讀值(mV)				
				標準校正值 _____ mV					
<input type="checkbox"/> 水位計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:						

※DO使用注意事項

- 每日使用前應先進行飽和溶氧確認工作。溶氧百分率允收範圍100±3%。
- 現場校正應先將飽和溶氧和水蒸氣的校正器中進行校正，溶氧百分率允收範圍為100±3%。
- 量測時若為感潮河段或海域，需輸入鹽度，進行鹽度補償。
- 校正後儀器會自動評估電極狀態，並顯示相關斜率值。

斜率值	電極狀況
0.7~1.25	OK
0.6~0.7	電極液快用完，需更換電極填充液或清洗電極
<0.6或>1.25	電極校正無效

5.不同溫度之飽和溶氧值(mg/L)

T(°C)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
DO	9.09	8.92	8.74	8.58	8.42	8.26	8.11	7.97	7.83	7.69

FORM-TESP-PW-101_103_104-02 版次：5.2 發行日期：96.01.15

品保人員：_____



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6093801~10

認 證 序 號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果				重複樣品分析結果				
	檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比(%)	重複管制標準	
*	1	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.0608	97.5	85-115%	0.250	0.254	101.7	85-115%	0.0133	0.0145	8.2	0-10%
*	2	硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.452	99.0	85-115%	5.00	5.44	108.8	85-115%	0.240	0.246	2.5	0-10%
*	3	總酚	NIEA W521.52A	0.0110	97.0	85-115%	5.00	4.84	96.9	80-120%	0.00969	0.0104	7.3	0-15%
*	4	凱氏氮	NIEA W451.51A	0.579	104.1	80-120%	100	105	105.1	75-125%	0.318	0.317	0.5	0-15%
*	5	總有機碳	NIEA W532.51C	5.00	95.1	85-115%	50.0	46.5	93.0	80-120%	1.46	1.53	5.0	0-15%
*	6	總磷	NIEA W427.52B	0.103	98.7	85-115%	1.00	0.930	93.0	80-120%	0.0120	0.0127	5.3	0-15%
*	7	砷	NIEA W434.53B	0.00250	99	80-120%	0.200	0.216	107.9	80-120%	0.00432	0.00434	0.5	0-15%
*	8	海水中鎘	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	106.0	80-120%	4.00	4.20	105.0	80-120%	0.420	0.422	0.5	0-15%
*	9	海水中銅	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	98.5	80-120%	4.00	4.00	99.9	80-120%	0.00916	0.00909	2.1	0-15%
*	10	汞	NIEA W330.52A	0.00600	99.1	80-120%	0.200	0.221	110.3	75-125%	0.00228	0.00235	2.7	0-20%
*	11	海水中鉛	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	110.2	80-120%	4.00	3.90	97.5	80-120%	0.415	0.442	6.4	0-15%
*	12	海水中鋅	NIEA W308.22B/W306.52A	0.008	97.2	80-120%	7.00	6.94	99.2	80-120%	0.814	0.807	0.9	0-15%
		以下空白												



(第5頁, 共7頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告是遵照本公司訂定之通用檢驗程序所製成，請注意此報告列出的結果，亦可在www.sgs.com中查閱。本公司之服務、收費、檢驗標準與保證之、請參閱說明書。此報告僅針對所檢驗之樣品負責，本報告未經本公司同意，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、一

TW 4758468



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6093811~20

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果				重複樣品分析結果			
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比率(%)	重複管制標準
*	1	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.0608	97.7	85-115%	0.250	0.232	92.9	85-115%	0.0112	0.0113	0.8	0-10%
*	2	硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.452	100.9	85-115%	5.00	5.46	109.1	85-115%	0.0500	0.0496	0.7	0-10%
*	3	總酚	NIEA W521.52A	0.0110	94.7	85-115%	5.00	4.97	99.3	80-120%	0.00993	0.0102	2.4	0-15%
*	4	凱氏氮	NIEA W451.51A	0.579	97.9	80-120%	100	94.4	94.4	75-125%	0.164	0.167	1.8	0-15%
*	5	總有機碳	NIEA W532.51C	5.00	96.8	85-115%	50.0	45.2	90.4	80-120%	1.35	1.31	2.8	0-15%
*	6	總磷	NIEA W427.52B	0.103	98.4	85-115%	1.00	1.08	108.5	80-120%	0.0169	0.0172	1.9	0-15%
*	7	砷	NIEA W434.53B	0.00250	95.0	80-120%	0.200	0.197	98.3	80-120%	0.00406	0.00414	2.1	0-15%
*	8	海水中錳	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	101.9	80-120%	4.00	4.21	105.2	80-120%	0.421	0.424	0.8	0-15%
*	9	海水中銅	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	97.8	80-120%	4.00	3.57	89.3	80-120%	0.00143	0.00153	6.4	0-15%
*	10	汞	NIEA W330.52A	0.00600	101.2	80-120%	0.200	0.203	101.5	75-125%	0.00211	0.00214	1.1	0-20%
*	11	海水中鉛	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	108.5	80-120%	4.00	3.80	94.9	80-120%	0.430	0.442	2.7	0-15%
*	12	海水中鋅	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00800	97.1	80-120%	7.00	6.17	88.2	80-120%	0.784	0.787	0.3	0-15%
		以下空白												

(第6頁, 共7頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係為本公司訂定之通用服務條款所製作，請注意此報告列明之內容，亦可於 www.sgs.com 中查閱。將本公司之業務，免於，受新服務明確規範之，除非另有說明。此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司蓋章許可，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758469

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
台灣檢驗科技股份有限公司 Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6093821~24

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果				重複樣品分析結果			
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比率(%)	重複管制標準
*	1	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.0608	99.0	85-115%	0.250	0.233	93.0	85-115%	0.0139	0.0141	1.2	0-10%
*	2	硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.452	103.4	85-115%	5.00	5.19	103.7	85-115%	0.229	0.246	7.3	0-10%
*	3	總酚	NIEA W521.52A	0.0110	105.9	85-115%	5.00	4.97	99.3	80-120%	0.00993	0.0104	4.8	0-15%
*	4	凱氏氮	NIEA W451.51A	0.579	101.0	80-120%	100	108	107.8	75-125%	0.138	0.144	4.3	0-15%
*	5	總有機碳	NIEA W532.51C	5.00	93.7	85-115%	50.0	46.6	93.1	80-120%	0.982	1.03	4.7	0-15%
*	6	總磷	NIEA W427.52B	0.103	98.7	85-115%	1.00	0.987	98.7	80-120%	0.0182	0.0172	5.5	0-15%
*	7	砷	NIEA W434.53B	0.00250	93.7	80-120%	0.200	0.205	102.6	80-120%	0.00410	0.00432	5.1	0-15%
*	8	海水中錳	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	105.1	80-120%	4.00	4.11	102.8	80-120%	0.411	0.414	0.7	0-15%
*	9	海水中銅	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	99.1	80-120%	4.00	4.27	106.8	80-120%	0.00111	0.00117	5.4	0-15%
*	10	汞	NIEA W330.52A	0.00600	102.1	80-120%	0.200	0.196	97.8	75-125%	0.00203	0.00215	5.4	0-20%
*	11	海水中鉛	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00400	94.8	80-120%	4.00	3.97	99.2	80-120%	0.415	0.412	0.8	0-15%
*	12	海水中鋅	NIEA W308.22B/W306.52A	0.00800	107.2	80-120%	7.00	6.94	99.1	80-120%	0.869	0.858	1.2	0-15%
		以下空白												

(第7頁, 共7頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係為本公司訂定之通用服務條款所製作，請注意此報告列明之內容，亦可於 www.sgs.com 中查閱。將本公司之業務，免於，受新服務明確規範之，除非另有說明。此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司蓋章許可，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758470

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
台灣檢驗科技股份有限公司 Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
08:30	W5-1	PW6093801	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			10	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 錳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		郭欣家 #3		TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	W5-2	PW6093802	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			10	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 錳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：PE瓶 LX 30 玻璃瓶 40mL X 17

採樣人員：郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員：郭欣家 (簽名) 收樣時間日期：6/29 16:00
 運送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093802	郭欣家 #3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	W5-3	PW6093803	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			10	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 錳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		郭欣家 #3		TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
08:45			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
08:55	W6-1	PW6093804	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 錳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員：郭欣家 (簽名) 收樣時間日期：6/29 16:00
 運送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093804	1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		<u>郭欣家</u> ±3	±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	w6-2	PW6093805	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鋅, 鎳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		<u>郭欣家</u> ±3	±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)



樣品總數量：

採樣人員：郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
會採人員：郭欣家 (簽名) 收樣時間日期：29 16:00
運送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	6-3	PW6093806	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鋅, 鎳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		<u>郭欣家</u> ±3	±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
09:10			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
09:20	w1-1	PW6093807	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鋅, 鎳, 鎘 (委外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (委外)	硫酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)



樣品總數量：

採樣人員：郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
會採人員：郭欣家 (簽名) 收樣時間日期：29 16:00
運送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠

計劃名稱： 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位： 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

計劃編號：

氣候：晴 陰 雨

採樣日期/時間： 96年6月29日 海水

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093807	±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	w1-2	PW6093808	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 鎳 (每外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
			±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	w1-3	PW6093809	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 鎳 (每外)	硝酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：張清珠 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員：郭欣家 (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 16:20
 送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠

計劃名稱： 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位： 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

計劃編號：

氣候：晴 陰 雨

採樣日期/時間： 96年6月29日 海水

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093809	1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
			±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
09:35			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
10:20	w1-1	PW6093810	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 鎳 (每外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
			±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：張清珠 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員：郭欣家 (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 16:20
 送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱： 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位： 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間： 96年6月9日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	W/b-2	PW6093811	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉻, 鋅, 鎳 (各外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (各外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
			±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	W/b-3	PW6093812	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉻, 鋅, 鎳 (各外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (各外)	硫酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：張清珠 郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96/6/9 16:00
 運送人員：張清珠 郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠

FORM-QM3-5.6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱： 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位： 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間： 96年6月9日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093812	1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			±3	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	W/b-1	PW6093813	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉻, 鋅, 鎳 (各外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (各外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
			±3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	W/b-2	PW6093814	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉻, 鋅, 鎳 (各外)	硝酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：張清珠 郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96/6/9 16:00
 運送人員：張清珠 郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠

FORM-QM3-5.6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註	
11:00		PW6093814	1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)	
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)	
			1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)	
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)	
		W11-3	PW6093815	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 鎳, 錳 (每外)	硝酸	PE瓶 (1 L)	
11:00			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)	
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)	
			1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)	
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)	

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)



樣品總數量：

採樣人員：張清珠 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠 (簽名)
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：6/29 16:00
 運送人員：張清珠 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

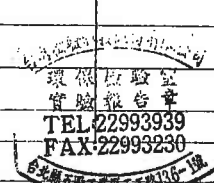
採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
11:05	W12-1	PW6093816	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 鎳, 錳 (每外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
			1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
11:00	W12-2	PW6093817	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 鎳, 錳 (每外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (每外)	硫酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)



樣品總數量：

採樣人員：張清珠 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠 (簽名)
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：6/29 16:00
 運送人員：張清珠 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

計劃編號：

氣候：晴 陰 雨

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
11:20	W12-3	PW6093817	1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
		PW6093818	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 鋅, 鎘 (毒外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (毒外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
					4	TOC(海水)(W)
11:20			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
13:00	17-1	PW6093819	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 鋅, 鎘 (毒外)	硝酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 16:00
 運送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

計劃編號：

氣候：晴 陰 雨

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註		
11:20	W17-2	PW6093819	1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)		
			1	TKN (毒外)	硫酸	PE瓶 (1 L)		
			1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)		
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)		
			1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)		
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎳, 鉻, 鋅, 鎘 (毒外)	硝酸	PE瓶 (1 L)		
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)		
			1	TKN (毒外)	硫酸	PE瓶 (1 L)		
					4	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
					1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭欣家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 16:00
 運送人員：郭欣家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

計劃編號：

氣候：晴 陰 雨

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	w19-3	PW6093821	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 錳, 鎳, 鎘 (在外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (在外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		郭秋家	7-3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
13:15			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
13:20	w18-1	PW6093822	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 錳, 鎳, 鎘 (在外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (在外)	硫酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭秋家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 16:20
 運送人員：郭秋家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

計劃編號：

氣候：晴 陰 雨

採樣日期/時間：96年6月29日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6093822	7-3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	w18-2	PW6093823	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 錳, 鎳, 鎘 (在外)	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	NO3-N/NO2-N(W)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	TKN (在外)	硫酸	PE瓶 (1 L)
		郭秋家	7-3	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
	w18-3	PW6093824	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			7	汞, 砷, 鉛, 銅, 鎘, 鉍, 錳, 鎳, 鎘 (在外)	硝酸	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：郭秋家 (簽名) 實驗室接收人員：張清珠
 會採人員： (簽名) 收樣時間日期：96/6/29 16:20
 運送人員：郭秋家 (簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司
採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
採樣時間：96年6月29日
採樣日期/時間：96年6月29日
採樣地點：海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加劑	備註
13:35		PW6093824	1	NO3-N/NO2-N(W)(FA)	無	PE瓶 (1L)
			1	TKN (2瓶)	硫酸	PE瓶 (1L)
			1	TOC(海水)(W)	硫酸	玻璃瓶 (40mL)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壺(m ³ /sec)

樣品總數量：
採樣人員：(簽名)
會採人員：(簽名)
運送人員：(簽名)
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞

實驗室接收人員：(簽名)
收樣時間日期：
樣品保存方式：SGS採樣 其他

FORM-QM3-5-6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0

台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

檢驗報告

委託單位：京華工程顧問股份有限公司
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測
樣品基質：海水
樣品編號：PW6093701~03
採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司
採樣地點：*

採樣時間：96年06月29日10時45分
至：96年06月29日11時00分
收樣時間：96年06月29日16時00分
報告日期：96年07月30日
報告編號：PW/2007/60937
聯絡人：黃淨惠
電話/傳真：02-2299-3279ext2306 / 02-2299-3230

- 備註：
- 1.本報告共2頁，分離使用無效。
 - 2.檢測項目有標示"*"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
 - 3.低於方法偵測極限之測定值以"ND"表示，並註明其方法偵測極限(MDL)。
 - 4.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 - 5.未經認可之項目，其參考方法如報告頁之檢驗方法欄所示。

聲明書：(一)茲保證本機構檢驗室分析之樣品，自本檢驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

(二)吾人瞭解如自身政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司
負責人：戚觀成
檢驗室主管：郭淑清
報告簽署人：(簽名)
主任 郭淑清



(第1頁，共2頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係由本公司訂定之通用服務條款所製作發給，請注意此報告列於封面，亦可在www.sgs.com中查閱。對本公司之失誤，除另有說明，此報告概不對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司發回許可，不可部份複製。對本報告內容與外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

0011



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6093701-03

認證	序號	樣品編號		定量極限值	單位	PW6093701	PW6093702	PW6093703										
		檢驗項目	檢驗方法			W11-1 (121°03'246", 25°04'844")	W11-2 (121°03'246", 25°04'844")	W11-3 (121°03'246", 25°04'844")										
	1	銅	NIEA W311.51B	0.03	mg/L	4.04	4.03	4.17										
	2	尿素(備註1.) 以下空白	參考NIEA W451.51A	-	mg/L	0.08	0.12	0.04										



備註
 1.此項目是委託正修科技大學-超微量研究科技中心分析。
 2."△"表示為定量極限值。

(第2頁, 共2頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告僅為本公司訂定之通用服務條款所發行之報告, 請注意此報告與印於背面, 亦可向 www.sgs.com 中查詢。對本公司之服務, 免費, 資料能保明確視之。除非另有說明, 此報告結果僅為檢驗之樣品負責。本報告未經本公司書面許可, 不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

TW 4758902

SGS Taiwan Ltd.
 台灣檢驗科技股份有限公司

No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3230

www.tw.sgs.com

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 水 空氣 雨
 採樣日期時間: 96年6月29日
 採樣時間: 10:45
 其他: 海水

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
10:45	W11-1	PW6093701	1	銅 尿素 PW-重金屬(海水) 尿素	硝酸 硝酸 硝酸	PE瓶(1L) PE瓶(1L) PE瓶(1L) PE瓶(1L)
	W11-2	PW6093702	1	銅 尿素 PW-重金屬(海水) 尿素	硝酸 硝酸 硝酸	PE瓶(1L) PE瓶(1L) PE瓶(1L) PE瓶(1L)
	W11-3	PW6093703	1	銅 尿素 PW-重金屬(海水) 尿素	硝酸 硝酸 硝酸	PE瓶(1L) PE瓶(1L) PE瓶(1L) PE瓶(1L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mV)	水位(m)	水重(m ³ /sec)

樣品總數量: PE瓶 1L X 3
 採樣人員: (簽名)
 會採人員: (簽名)
 運送人員: (簽名)
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快速 SGS採樣 審核: (簽名)

接收時間日期: 96/6/29
 樣品保存方式: 冷藏 其他

FORM-QM3-5-6-02 發行日期: 95.07.15 版次: 1.0



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6094001

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果				重複樣品分析結果			
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比(%)	重複管制標準
*	1	氯鹽	NIEA W415.52B	50.0	102.6	80-120%	4000	3890	97.3	80-120%	10.8	10.9	0.4	0-15%
*	2	氯鹽	NIEA W413.52A	1.00	100.7	85-115%	50.0	49.7	99.4	80-120%	0.761	0.746	2.0	0-15%
*	3	硫酸鹽	NIEA W415.52B	50.0	103.9	85-115%	4000	3860	96.5	80-120%	12.76	12.80	0.3	0-15%
*	4	靈丹	NIEA W605.51B	0.00050	105.6	80-120%	-	-	備註1.	-	0.106	0.101	4.9	0-20%
*	5	安殺番1	NIEA W605.51B	0.00050	105.7	80-120%	-	-	備註1.	-	0.106	0.101	4.1	0-20%
*	6	安殺番2	NIEA W605.51B	0.00050	108.9	80-120%	-	-	備註1.	-	0.109	0.103	5.6	0-20%
*	7	大粒松	NIEA W610.50T	0.0202	85.0	80-120%	5.09	3.93	77.1	70-130%	3.93	4.11	4.6	0-20%
*	8	巴拉松	NIEA W610.50T	0.0198	83.9	80-120%	5.07	3.89	76.7	70-130%	3.89	3.99	2.6	0-20%
		以下空白												



1. 因樣品量不足，無法執行樣品添加分析。

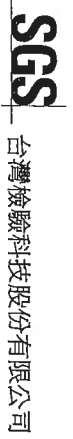
備註

(第3頁, 共3頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告係由本公司訂定之通用標準格式所製作發出，其內容與此報告所列之資料，亦可在www.sgs.com中查閱。對本公司之服務，免以、空報指證明屬實之、除非另有說明，此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司同意而修改，不可部份複製。對本報告內容修改外之任何未經授權之變更、再印、或

TW 4758704

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (866-2) 2299-3939 f (866-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com Member of SGS Group



採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
採樣日期時間：96年6月29日 13:00
樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/煤油 廢棄物 地下水 土壤 其他：
計劃編號：
其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
13:45	W11-1	PW6094001	1	硬酸鹽	無	PE瓶 (1L)
			1	硬度	硝酸	PE瓶 (500mL)
			1	硬酸鹽	無	PE瓶 (1L)
			1	安殺番(1)靈丹、安殺番(2)亞賽靈	無	玻璃瓶 (1L)
			1	亞賽靈	無	玻璃瓶 (1L)
			1	亞賽靈	無	玻璃瓶 (1L)
			1	亞賽靈	無	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m³/sec)
W11-1								40
W11-2								42
W11-3								44

樣品總數量：
採樣人員：
會採人員：
運送人員：
樣品送樣方式：
SGS採樣

FORM-QM3-5-6-02 發行日期：95.07.15 版次：1.0

1002



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 氣候: 晴 陰 雨
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噪音/振動 土壤 其他: 海水

計劃編號: 採樣日期/時間: 96年6月9日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6094001	1	Cl-(IC), F-, SO4 2-(IC)	無	PE瓶 (1L)
			1	二氧化碳	無	— (現場測定)
			1	比重	無	PE瓶 (1L)
	W11-2	PW6094002	1	碳酸鹽	無	PE瓶 (1L)
			1	硬度	硝酸	PE瓶 (500mL)
			1	碳酸氫鹽	無	PE瓶 (1L)
			1	安殺番 (1) 靈丹 亞素靈 (投藥)	無	玻璃瓶 (1L)
			1	一品松, 大利松, 巴拉松	無	玻璃瓶 (1L)
			1	磷酸鹽	硝酸	PE瓶 (1L)
			1	磷酸鹽	無	PE瓶 (1L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量: 1
 採樣人員: 陽建祥 (簽名) 郭欣豪 (簽名) 實驗室接收人員: 張清森 (簽名)
 會採人員: 陽建祥 (簽名) 郭欣豪 (簽名) 收樣時間日期: 96年6月9日
 運送人員: 陽建祥 (簽名) 郭欣豪 (簽名) 樣品保存方式: 冷藏4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 張清森



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 氣候: 晴 陰 雨
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噪音/振動 土壤 其他: 海水

計劃編號: 採樣日期/時間: 96年6月9日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6094002	1	鈣離子, 鎂離子, 鉀離子, 鐵離子, 鎳離子, 錳離子 (Fe, Ba, Sr) (郭欣豪)	無	PE瓶 (400mL) 張清森
			1	CH-(IC), F-, SO4 2-(IC)	無	PE瓶 (1L)
			1	二氧化碳	無	— (現場測定)
			1	比重	無	PE瓶 (1L)
	W11-3	PW6094003	1	碳酸鹽	無	PE瓶 (1L)
			1	硬度	硝酸	PE瓶 (500mL)
			1	碳酸氫鹽	無	PE瓶 (1L)
			1	安殺番 (1) 靈丹 亞素靈 (投藥)	無	玻璃瓶 (1L)
			1	一品松, 大利松, 巴拉松	無	玻璃瓶 (1L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量: 1
 採樣人員: 陽建祥 (簽名) 郭欣豪 (簽名) 實驗室接收人員: 張清森 (簽名)
 會採人員: 陽建祥 (簽名) 郭欣豪 (簽名) 收樣時間日期: 96年6月9日
 運送人員: 陽建祥 (簽名) 郭欣豪 (簽名) 樣品保存方式: 冷藏4°C冷藏 其他
 樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 張清森

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨

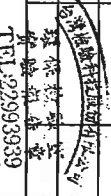
計劃編號：
採樣日期時間：96年6月29日 15:00

樣品類別：水 空氣 飲用水 噴霧/灰塵 廢棄物 地下水 土壤 其他：
採樣日期時間：96年6月29日 15:00

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		PW6094003	1	亞米靈	無	PE瓶(1L) PE瓶(1L)
			1	銅離子、鉛離子、鎳離子、Fe、Ba、Sr	無	PE瓶(400ml) (現場測定)
			1	Cl ⁻ (IC)、F ⁻ 、SO ₄ ²⁻ (IC)	無	PE瓶(1L)
			1	二氧化碳	無	— (現場測定)
			1	比重	無	PE瓶(1L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)



採樣人員：張清榮 (簽名)
會採人員：郭俊宏 (簽名)
運送人員：郭俊宏 (簽名/時間)
採樣時間日期：6/29 15:00
採樣保存方式：冷藏4°C 其他
樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 SGS採樣 審核：
TEL: 229993939 FAX: 229993230

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號
品保品管報告

樣品編號：PW6078001-02, PW6094001-03, PW7005201-03

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果標準				重複樣品分析結果			
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (μg)	分析值 (μg)	回收率(%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比率(%)	重複管制標準
				PW6078001.QC			PW6078001.SK				PW6078001.SK.D			
	1	亞米靈	NIEA W610.50T	0.0202	81.1	80~120%	5.06	3.76	74.3	70~130%	3.76	3.87	2.7	0~20%
	2	大利松	NIEA W610.50T	0.0202	85.0	80~120%	5.09	3.93	77.1	70~130%	3.93	4.11	4.6	0~20%
	3	甲基巴拉松	NIEA W610.50T	0.0203	82.0	80~120%	4.96	3.71	74.7	70~130%	3.71	3.71	0.0	0~20%
	4	巴拉松	NIEA W610.50T	0.0198	83.9	80~120%	5.07	3.89	76.7	70~130%	3.89	3.99	2.6	0~20%
	5	一品松	NIEA W610.50T	0.0201	90.7	80~120%	5.04	4.35	86.2	70~130%	4.35	4.11	5.5	0~20%



水中有機磷農藥檢驗記錄表
 檢測方法：氣相層析儀/火焰光度偵測器NIEA W610.50T

檢驗員：T07029

驗算員：T07168

檢量線製作日期：96/5/12

分析日期：96/7/12

檢測項目	檢量線濃度	STD1	STD2	STD3	STD4	STD5	R	相當濃度	
								$X = (Y - b) / a$	
亞索羅 Monocrotophos	上機濃度(mg/L)	1.01	2.53	5.06	7.59	10.12	0.9994	X = (Y - 17.33) /	37.99
	訊號強度	23.70	77.30	176.39	263.42	372.35			
大利松 Diazinon	上機濃度(mg/L)	1.019	2.55	5.09	7.64	10.19	0.9996	X = (Y - 4.57) /	38.25
	訊號強度	36.23	93.81	188.41	281.88	389.91			
甲基巴拉松 Methyl Parathion	上機濃度(mg/L)	0.993	2.48	4.97	7.45	9.93	0.9996	X = (Y - 4.40) /	44.75
	訊號強度	44.02	104.73	216.50	322.91	445.17			
巴拉松 Parathion	上機濃度(mg/L)	1.015	2.54	5.07	7.61	10.15	0.9998	X = (Y - 0.25) /	39.47
	訊號強度	40.68	100.33	200.00	295.45	403.44			
一品松 EPN	上機濃度(mg/L)	1.008	2.52	5.04	7.56	10.08	0.9964	X = (Y - 8.38) /	31.46
	訊號強度	29.09	73.41	133.49	228.80	316.02			

審核：6/12/96

水中有機磷農藥檢驗記錄表
 檢測方法：氣相層析儀/火焰光度偵測器NIEA W610.50T

檢驗員：T07029

驗算員：T07168

分析日期：96/7/12

檢測項目	樣品編號	檢量線查核(CC) Front		查核樣品(QC)		樣品添加(SIK)			樣品添加重覆(SiKD)	
		PW6078001.CCa(front)	配製濃度(mg/L)	PW6078001.QC	配製濃度(mg/L)	PW6078001.SIK	分析值(ug)	回收量(ug)	PW6078001.SiKD	重覆差異(%)
亞索羅 Monocrotophos	上機濃度(mg/L)	4.608	5.06	4.088	0.0202	3.763	3.763	3.763	3.866	2.7
	訊號強度	157.71		137.95		125.60			129.54	
	水中濃度(mg/L)			0.0164		0.0151			0.0155	
	回收率(%)	91.0		81.1		74.3			5.062	
大利松 Diazinon	上機濃度(mg/L)	4.969	5.09	4.301	0.0202	3.928	3.928	3.928	4.115	4.6
	訊號強度	185.48		159.94		145.67			152.81	
	水中濃度(mg/L)			0.0172		0.0157			0.0165	
	回收率(%)	97.6		85.0		77.1			5.093	
甲基巴拉松 Methyl Parathion	上機濃度(mg/L)	4.655	4.96	4.160	0.0203	3.709	3.709	3.709	3.708	0.0
	訊號強度	203.92		181.75		161.56			161.54	
	水中濃度(mg/L)			0.0166		0.0148			0.0148	
	回收率(%)	93.8		82.0		74.7			4.965	
巴拉松 Parathion	上機濃度(mg/L)	4.802	5.07	4.144	0.0198	3.891	3.891	3.891	3.994	2.6
	訊號強度	189.29		163.31		153.32			157.40	
	水中濃度(mg/L)			0.0166		0.0156			0.0160	
	回收率(%)	94.7		83.9		76.7			5.073	
一品松 EPN	上機濃度(mg/L)	5.076	5.04	4.553	0.0201	4.346	4.346	4.346	4.112	5.5
	訊號強度	151.29		134.84		128.33			120.96	
	水中濃度(mg/L)			0.0182		0.0174			0.0164	
	回收率(%)	100.7		90.7		86.2			5.042	

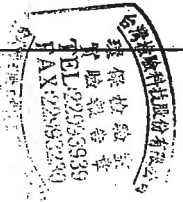
審核：6/12/96

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

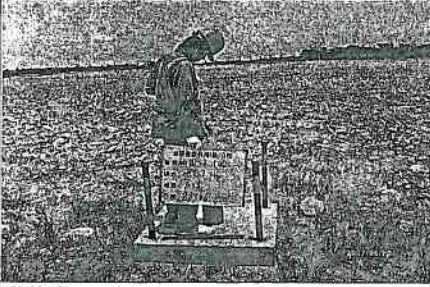
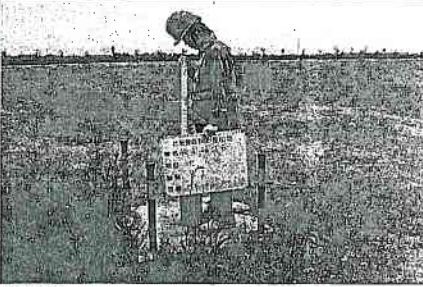
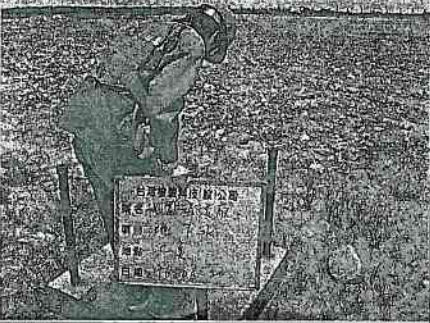

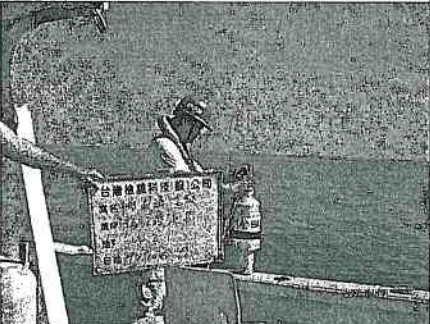
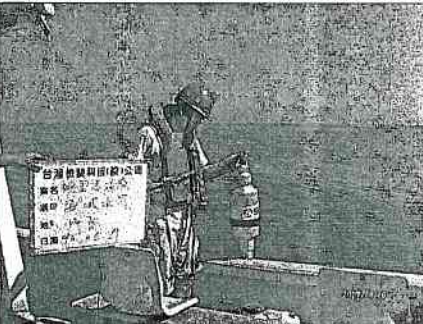
樣品編號：PW6094001-03,7005201-03

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果標準				重複樣品分析結果				
				配製值 (mg/L)	回收率(%)	查核 管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	添加 管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異 百分比率(%)	重複 管制標準	
				PW609401.QC			#01A				PW609401.QCD				
*	1	靈丹	NIEA W605.52B	0.00050	105.6	80~120%					70~130%	0.106	0.101	4.9	0~20%
*	6	安設番1	NIEA W605.52B	0.00050	105.7	80~120%					70~130%	0.106	0.101	4.1	0~20%
*	12	安設番2	NIEA W605.52B	0.00050	108.9	80~120%					70~130%	0.109	0.103	5.6	0~20%
備註	因樣品不足無法執行樣品添加														



(3)採樣調查照片

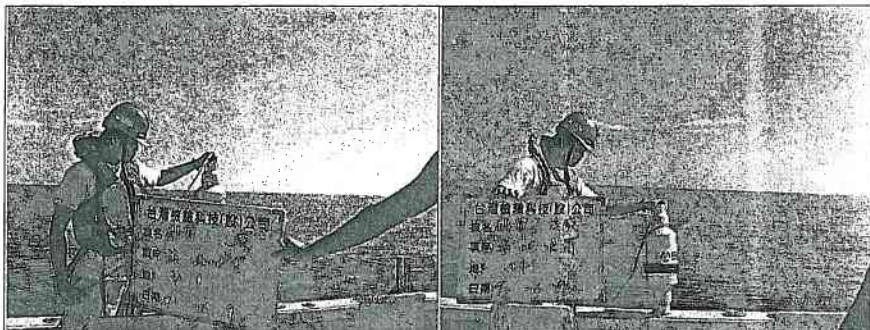
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

	
<p>監測項目：地下水監測 監測日期：96.06.20 監測地點：基地內-A</p>	<p>監測項目：地下水監測 監測日期：96.06.20 監測地點：基地內-B</p>
	
<p>監測項目：地下水監測 監測日期：96.03.08 監測地點：基地內-C</p>	<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W1</p>
	
<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W2</p>	<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W3</p>

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

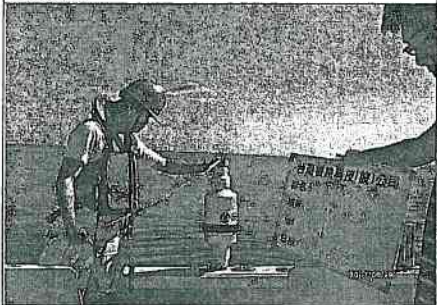
	
<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W4</p>	<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W5</p>
	
<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W6</p>	<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W7</p>
	
<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W8</p>	<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W9</p>

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W10

監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W11



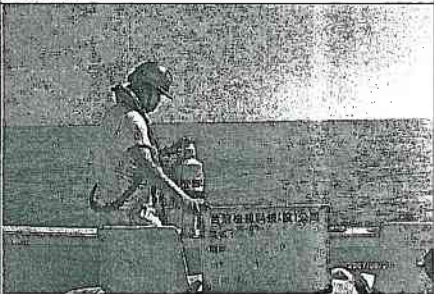
監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W12



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W13



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W14



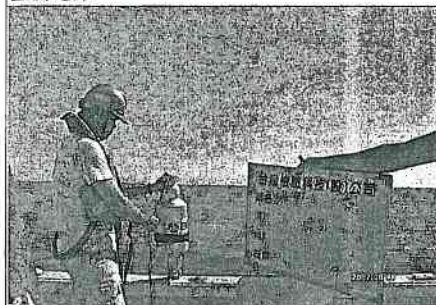
監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W15

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

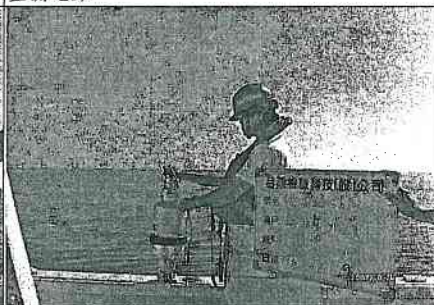


監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W16

監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W17



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W18



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W19


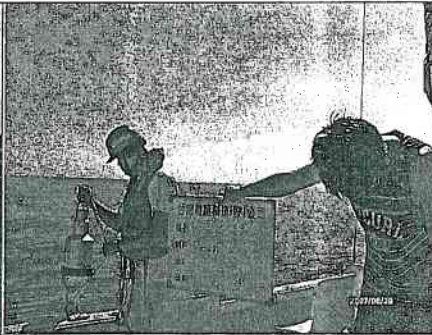
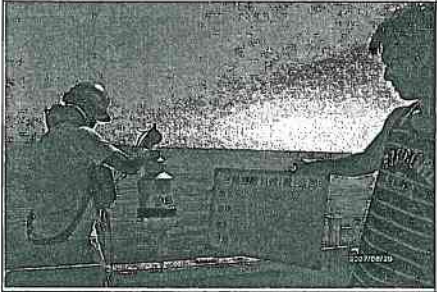


監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W20



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W21

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

	
<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W22</p>	<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W23</p>
	
<p>監測項目：海域水質監測 監測日期：96.06.29 監測地點：W24</p>	

附錄 8 第四季地面水水文及水質監
測原始數據及歷次監測成果彙整

(1) 第四季地面水水文及水質監測原始
數據



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PW6060401-06

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PW6060401	PW6060402	PW6060403	PW6060404	PW6060405	PW6060406				
		檢驗項目	檢驗方法			基地西側 排水路上游	基地東側 排水路上游	大堀溪上游	大堀溪下游	基地西側 排水路下游	基地東側 排水路下游				
*	1	pH	NIEA W424.51A	-	-	8.1	7.6	7.7	7.3	7.6	7.2				
*	2	水溫	NIEA W217.51A	-	°C	31.1	31.7	30.8	31.3	33.1	31.1				
*	3	導電度	NIEA W203.51B	-	µmho/cm	287	350	480	1370	999	3370				
*	4	溶氧量	NIEA W421.55C	-	mg/L	5.6	4.5	6.3	6.8	6.7	4.3				
*	5	流量	NIEA W022.51C	0.01	m³/sec	-	-	6.72	6.01	-	-				
*	6	流速	NIEA W022.51C	-	m/sec	-	-	0.51	0.38	-	-				
*	7	生化需氧量	NIEA W510.54B	<1.0	mg/L	2.7	6.6	2.0	4.4	1.8	9.9				
*	8	氰化物(備註1)	NIEA W410.51A	0.003	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND				
*	9	化學需氧量	NIEA W517.50B	2.9	mg/L	13.1	31.4	10.3	21.8	10.7	46.9				
*	10	大腸桿菌群	NIEA E202.52B	<10	CFU/100mL	6.1x10²	4.3x10²	2.8x10²	7.4x10²	2.1x10²	3.1x10²				
*	11	氨氮	NIEA W437.51C	0.01	mg/L	0.18	0.81	0.72	0.70	0.29	0.82				
*	12	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.001	mg/L	0.076	0.078	0.411	0.331	0.018	0.021				
*	13	硝酸鹽氮	NIEA W436.50A	0.01	mg/L	0.84	0.38	1.76	1.45	0.67	0.08				
*	14	油脂	NIEA W506.21B	<1.0	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0				
*	15	總磷	NIEA W521.52A	0.0007	mg/L	ND	ND	0.0094	0.0131	ND	ND				
*	16	懸浮固體	NIEA W310.57A	<1.0	mg/L	12.0	11.8	12.5	17.2	26.5	22.0				
*	17	總磷	NIEA W427.52B	0.003	mg/L	0.148	0.560	0.345	0.353	0.184	3.85				
		以下空白													



1. 氰化物是委託台灣檢驗科技股份有限公司-高雄環保實驗室分析。

(第2頁, 共3頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告是根據本公司訂定之檢測服務契約所製作之文件, 未經本公司書面許可, 不得任意複製、修改、或於任何場合, 亦可在www.sgs.com中公開。對本公司之資料、免責、管轄權聲明與規範之, 除非另有說明, 此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司書面許可, 不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、或

SGS Technology Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司
No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號
t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com
Member of SGS Group

TW 4757922

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

流量現場記錄與計算表

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務 監測日期: 96年06月20日
 測點名稱: 大堀溪下游 流速計編號: --
 河 寬: 46.5 公尺 監測人員: 王志豪

測點間距 B(m)	3.5			B'(m)			1	平均流速 V	區間流量 q
	水深H (m)	流速V _{0.2} (m/sec)	流速V _{0.6} (m/sec)	流速V _{0.8} (m/sec)	流速V _{0.8} (m/sec)	(V _{0.2} +V _{0.8})/2 (m/sec)			
0	0.00						0.00	0.00	0.04
1	0.19				0.22		0.00	0.22	0.17
2	0.23				0.24		0.00	0.24	0.22
3	0.25				0.29		0.00	0.29	0.35
4	0.27				0.47		0.00	0.47	0.50
5	0.29				0.56		0.00	0.56	0.57
6	0.28				0.58		0.00	0.58	0.59
7	0.32				0.55		0.00	0.55	0.73
8	0.39				0.62		0.00	0.62	0.68
9	0.44				0.31		0.32	0.32	0.57
10	0.47				0.38		0.41	0.40	0.56
11	0.42				0.30		0.35	0.33	0.42
12	0.46				0.21		0.23	0.22	0.32
13	0.37						0.22	0.00	0.27
14	0.31						0.24	0.00	0.02
15	0.00						0.00	0.0	0.0
總流量(m³/sec)									6.01

備註: 1. 本方法是依照NIEA W022.51C 水壘測定方法一流速計法所制定。

2. 河寬小於15公尺時, 測點間距以1公尺為基準; 河寬大於15公尺以上時, 測定點間距以河寬平均區分15等分為基準。

3. 流速之測定: a. 水深≤0.4 m時, V_n=V_{0.6}; b. 水深>0.4 m時, V_n=(V_{0.2}+V_{0.8})/2 其中V_{0.2}、

4. Q=q₁+q₂+q₃+...+q_n V_{0.6}、V_{0.8}係指水深0.6m及0.8m處之流速。

複審人員: [簽名]



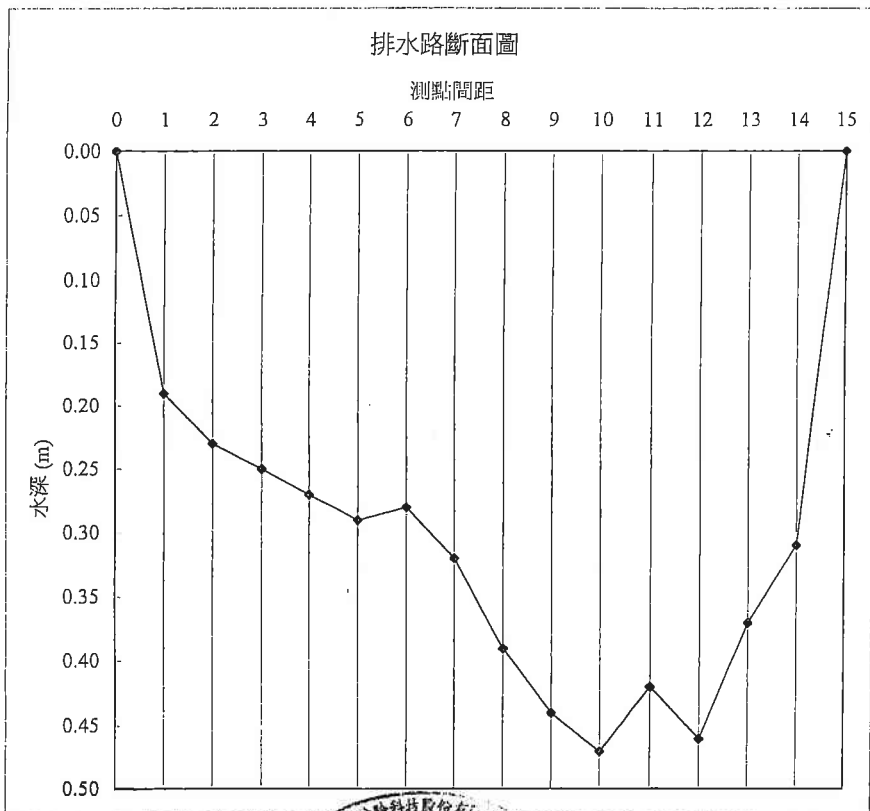
TEL: 22993939 FAX: 22993230

實驗室主任 郭啟靖

FORM-TESP-P-W-022-01 版次: 3.0 發行日期: 95.05.01

流量現場記錄與計算表

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 監測日期: 96年06月 20日
 測點名稱: 大堀溪下游
 河 寬: 46.5 公尺
 測點間距: 3.5 公尺 邊坡間距: 1.0 公尺



複審人員: 嚴溪楨



實驗室主任 鄭淑清

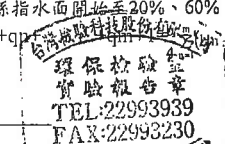
流量現場記錄與計算表

計畫名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務 監測日期: 96年06月 20日
 測點名稱: 大堀溪上游
 流速計編號: --
 河 寬: 46.5 公尺
 監測人員: 王志豪

測點間距	邊坡間距			1.5	平均流速	區間流量	
	B'(m)						
B(m)	水深H	流速V _{0.2}	流速V _{0.6}	流速V _{0.8}	(V _{0.2} +V _{0.8})/2	V	q
測點編號	(m)	(m/sec)	(m/sec)	(m/sec)	(m/sec)	(m/sec)	(m ³ /sec)
0	0.00		0.00		0.00	0.00	0.21
1	0.28		0.98		0.00	0.98	0.88
2	0.34		0.92		0.00	0.92	0.87
3	0.31		0.87		0.00	0.87	0.77
4	0.33		0.74		0.00	0.74	0.67
5	0.35		0.57		0.00	0.57	0.53
6	0.36		0.43		0.00	0.43	0.43
7	0.29		0.45		0.00	0.45	0.37
8	0.33		0.35		0.00	0.35	0.37
9	0.39		0.33		0.00	0.33	0.40
10	0.37		0.37		0.00	0.37	0.39
11	0.36		0.35		0.00	0.35	0.33
12	0.29		0.32		0.00	0.32	0.24
13	0.27		0.26		0.00	0.26	0.23
14	0.32		0.25		0.00	0.25	0.03
15	0.00		0.00		0.0	0.0	---
總流量(m ³ /sec)							6.72

- 備註: 1.本方法是依照NIEA W022.51C 水量測定方法—流速計法 所制定。
 2.河寬小於15公尺時, 測點間距以1公尺為基準; 河寬大於15公尺以上時, 測定點間距以河寬平均區分15等分為基準。
 3.流速之測定: a.水深≤0.4 m時, V_n=V_{0.6}。 b.水深>0.4 m時, V_n=(V_{0.2}+V_{0.8})/2 其中V_{0.2}、V_{0.6}、V_{0.8}係指水面開始至20%、60%、80%水深處之流速。
 4. $Q=q_1+q_2+q_3+\dots+q_n=(h_{n-1}+h_n)(v_{n-1}+v_n)+\frac{b'}{4}h_m \cdot v_m$

複審人員: 嚴溪楨



實驗室主任 鄭淑清

流量現場記錄與計算表

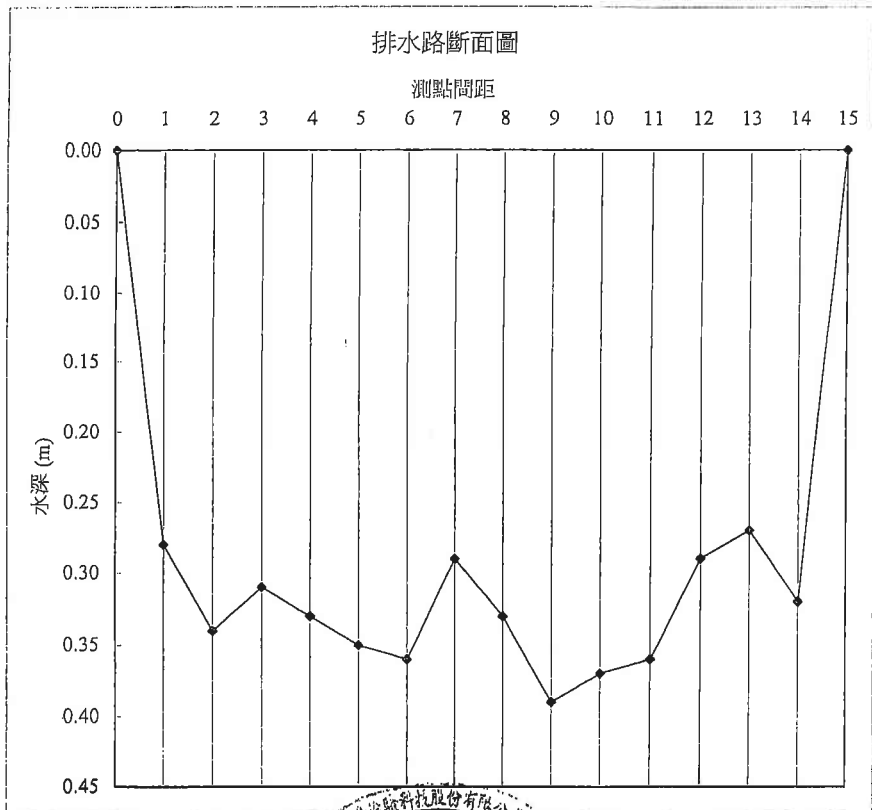
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

監測日期： 96年06月 20日

測點名稱：大堀溪上游

河 46.5 公尺

測點間距： 3.0 公尺 邊坡間距： 1.5 公尺



複審人員： 版次： 3.0



實驗室
主任 郭淑清

(2) 地面水水文及水質監測品保/品
管查核記錄



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PW6060401-06

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果			重複樣品分析結果				
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率 (%)	查核管制標準	添加量 (μg)	分析值 (μg)	回收率 (%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比率 (%)	重複管制標準
*	1	生化需氧量	NIEA W510.54B	198	100.8	85-115%	-	-	-	4.04	4.24	4.6	0-15%	
*	2	氯化物	NIEA W410.51A	0.196	102.4	80-120%	18.6	17.7	95.1	75-125%	0.0109	0.0104	4.3	0-20%
*	3	化學需氧量	NIEA W517.50B	50.0	98.5	85-115%	500	487	97.4	80-120%	79.5	81.1	2.0	0-15%
*	4	氨氮	NIEA W437.51C	0.260	103.4	85-115%	20.0	19.0	95.0	85-115%	0.179	0.189	5.1	0-15%
*	5	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.0608	95.7	85-115%	0.250	0.254	101.8	85-115%	0.0760	0.0723	4.9	0-10%
*	6	硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.452	89.4	85-115%	5.00	4.48	89.6	85-115%	0.843	0.826	6.3	0-10%
*	7	總酚	NIEA W521.52A	0.0110	94.5	85-115%	5.00	4.78	95.6	80-120%	0.00965	0.0101	5.0	0-15%
*	8	懸浮固體	NIEA W210.57A	-	-	-	-	-	-	-	12.0	12.0	0.0	0-20%
*	9	總磷	NIEA W427.52B	0.103	102.3	85-115%	1.00	1.04	104.2	80-120%	0.0224	0.0221	1.5	0-15%
		以下空白												



(第3頁, 共3頁)

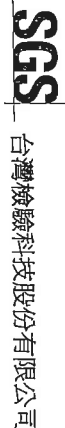
This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告僅為本公司測試之測點數據報告所依據之憑證。未經本公司書面同意，請勿將此報告用於其他用途。亦可在 www.sgs.com 中閱覽。若本公司之業務、免費、客情信密與法規之，除非另有說明，此報告結果僅對委託之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可擅自出外。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、毀壞、

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	溶解氧(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水速(m ³ /sec)
1	6.12	31.1	3.08	271 μS/cm	5.60	6.30	6.11 m ³ /sec	0.51
2	6.12	31.1	3.08	350 μS/cm	4.50	6.30	6.01 m ³ /sec	0.38
3	6.12	31.1	3.08	470 μS/cm	6.30	6.30	6.01 m ³ /sec	0.38

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
14:00	1	PW6060401	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
	1		1	ON (電外)	重氧化劑	PE瓶 (1L)
	1		1	COD(密閉)	硫酸	PE瓶 (500mL)
	1		1	氨氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
	1		1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
	1		1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1L)
	1		1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
	1		1	DO, EC, pH, Temp	無	PE瓶 (1L)
	1		1	UV-254 / UV-254 (w/ FSA)	無	PE瓶 (1L)

委託名稱：桃園縣水質化驗場環境監測委託技術服務
 委託單位：京華工程顧問股份有限公司
 採樣地點： 水 空氣 飲用水 廢水 廢物 地下水 土壤
 其他：
 計劃編號：
 採樣日期時間：96年06月20日
 現場檢驗項目：
 檢驗人員：
 審核人員：
 樣品送樣方式： 郵寄 自行送樣 快遞



採樣記錄表



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
14:10	~	PW6060401	1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
14:20	基地東側排水路上游	PW6060402	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	CN- (毒外)	氫氧化鈉	PE瓶 (1 L)
			1	COD(密閉)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	氮氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,EC,pH,Temp	無	—(現場測定)
			1	PW 鹽類 NO ₃ -N/NO ₂ -N(N)(FIA)	無	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)
基地東側排水路上游	7.56	33.1		999 μS/cm	6.10			
基地東側排水路下游	7.21	31.1		3310 μS/cm	4.30			

樣品總數量：

採樣人員：王嘉瑞

實驗室接收人員：張清珠

會採人員：

採樣時間日期：96年06月20日 17:30

運送人員：王嘉瑞

樣品保存方式：冷藏4°C冷藏 其他

樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣

審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
14:30	~	PW6060402	1	SS	無	PE瓶 (1 L)
14:30	~		1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
14:45	大庄溪上游	PW6060403	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	CN- (毒外)	氫氧化鈉	PE瓶 (1 L)
			1	COD(密閉)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	氮氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,EC,pH,Temp 流量、流速	無	—(現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：王嘉瑞

實驗室接收人員：張清珠

會採人員：

採樣時間日期：96年06月20日 17:30

運送人員：王嘉瑞

樣品保存方式：冷藏4°C冷藏 其他

樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣

審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
14:55 15:05	大壩邊隙	PW6060403	1	PW-總磷 NO ₂ -N/NO ₃ -N(W)(F=3)	無	PE瓶 (1 L)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	CN- (毒外)	氫氧化鈉	PE瓶 (1 L)
			1	COD(密閉)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	氨氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：



接收人員：(簽名)

採樣時間日期：96/06/20

樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他

審核：SGS採樣



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
15:15 15:30	基地西側排水 或地下水	PW6060404	1	DO, EC, pH, Temp. 流量 流速	無	(現場測定)
			1	PW-總磷 NO ₂ -N/NO ₃ -N(W)(F=3)	無	PE瓶 (1 L)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	CN- (毒外)	氫氧化鈉	PE瓶 (1 L)
			1	COD(密閉)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	氨氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：



接收人員：(簽名)

採樣時間日期：96/06/20

樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他

審核：SGS採樣



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
15:40 15:55	基地副排水 路下池	PW6060405	1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,EC,pH,Temp	無	—(現場測定)
			1	PW-鹽類 <input checked="" type="checkbox"/> 張清珠 NO ₂ -N/NO ₃ -N(W) (TSA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	CN- (委外)	氫氧化鈉	PE瓶 (1 L)
			1	COD(密閉)	硫酸	PE瓶 (500mL)
	1	氨氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)		
	1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)		

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：(簽名) 張清珠 實驗室接收人員：(簽名) 張清珠

會採人員：(簽名) 張清珠 日期：96/06/20

運送人員：(簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他

樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：(簽名) 張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
16:05		PW6060406	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU)	無	無菌袋 (500mL)
			1	DO,EC,pH,Temp	無	—(現場測定)
			1	PW-鹽類 <input checked="" type="checkbox"/> 張清珠 NO ₂ -N/NO ₃ -N(W) (TSA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：(簽名) 張清珠 實驗室接收人員：(簽名) 張清珠

會採人員：(簽名) 張清珠 日期：96/06/20

運送人員：(簽名/時間) 樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他

樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：(簽名) 張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	T-BK	PW6060501	1	Coliform(CFU)	無	無菌杯 (100ml)
	H-BK	PW6060502	1	Coliform(CFU)	無	無菌杯 (100ml)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：



實驗室接收人員：張清珠

記錄時間日期：96/6/20 17:30

樣品保存方式：暗處4°C冷藏 其他

郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核：張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

河川、湖泊及水庫水質採樣現場記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

採樣日期：96.06.20

採樣時間：14:45~14:55

採樣位置：大堀溪上游

採樣人員：王志明

天候：晴 陰 雨 氣溫：30.8°C

衛星定位座標：

樣品採集方式：單一標品 混和標品

採樣方式：涉水 艇筏或船隻作業 橋上測定 其他：

表層採水 伸縮式採樣器 吊索懸掛水桶

深層採水 採樣點水深<1.5公尺，採樣位置：_____公尺 (0.6M水深處)

採樣點水深介於1.5~3.0公尺時，採樣位置：_____；_____公尺 (0.2、0.8M水深處)

採樣點水深>3.0公尺時，採樣位置：_____；_____；_____公尺 (0.2、0.6、0.8M水深處)

現場水體狀況

可能的污染：無

岸邊景觀

東向：橋

西向：橋

南向：河川

北向：河川

河面寬度：46.5公尺

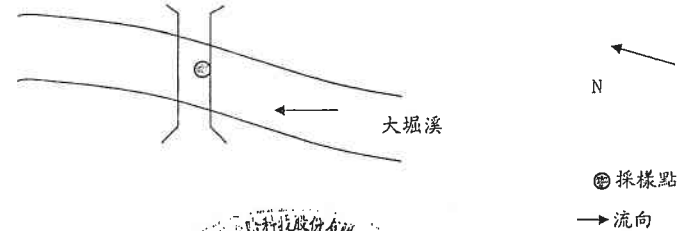
水深：1.3公尺

水流概況：緩和

水色外觀：濁

匯流情形：無

採樣點位置示意圖



備註：



複審人員：張清珠

溶氧現場檢驗記錄表

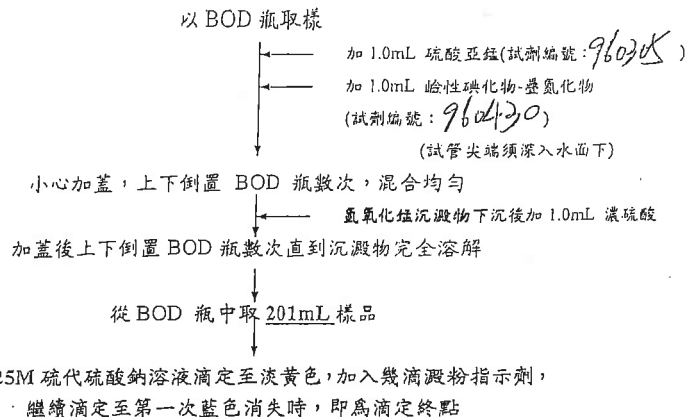
檢驗方法:疊氮化物修正法 NIEA W421.55C

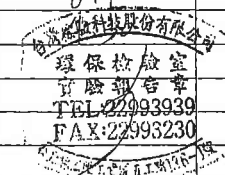
計劃名稱:桃園海尾溪外有環境調查監測委託技術服務

分析日期:96.06.20

氣候: 晴 陰 雨

標準方法操作程序:




採樣位置	水樣體積 V(mL)	硫代硫酸鈉體積 A(mL)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值(%) <20%
地頭倒排污水溝	20	5.60	5.60	0
上池 (專用)	20	5.60	5.60	
地頭倒排污水溝	20	4.50	4.50	
大埤池上游	20	6.30	6.30	
大埤池下游	20	6.80	6.80	
地頭倒排污水溝	20	6.10	6.10	
地頭倒排污水溝	20	4.30	4.30	
 環保檢驗室 實驗報告書 TEL: 22993939 FAX: 22993230				
碘酸鉀(試劑編號: 960522)	硫代硫酸鈉體積(mL) B	硫代硫酸鈉濃度 N1		
體積(mL) C	濃度 N2	(試劑編號: 960523)		
20	0.025	20	0.025	

硫代硫酸鈉濃度 N1=C*N2/B

溶氧 DO(mg/L)=A*N1*8000/V*300/(300-2)

重複差異分析值(%)= |X1-X2|/((X1+X2)/2)

採樣人員: 

品保人員: 

(3)採樣監測照片

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務



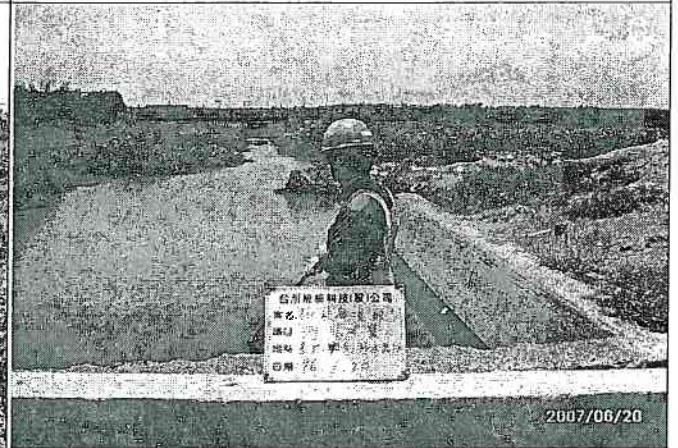
監測項目：河川水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：基地西側排水路上游



監測項目：河川水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：基地西側排水路下游



監測項目：河川水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：基地東側排水路上游



監測項目：河川水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：基地東側排水路下游



監測項目：河川水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：大堀溪上游



監測項目：河川水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：大堀溪下游

(4)歷次監測結果彙整

第一季地面水水質監測結果一覽表

監測時間：95.09.18

監測項目	測站	基地西側排水路上游	基地西側排水路下游	基地東側排水路上游	基地東側排水路下游	大堀溪上游	大堀溪下游
pH		7.4	6.8	7.2	6.5	7.3	7.3
水溫(°C)		26.7	26.4	26.3	26.3	26.8	26.6
導電度(μmho/cm)		320	556	265	2,310	337	326
溶氧量(mg/L)		6.6	6.9	6.3	5.3	6.4	6.1
生化需氧量(mg/L)		2.8	3.5	7.1	11.0	2.4	2.9
氟化物(mg/L)		ND	0.002	0.006	ND	0.009	0.005
化學需氧量(mg/L)		18.6	19.4	26.3	50.2	19.4	15.2
大腸桿菌群(CFU/100ml)		8,300	5,900	5,800	49,000	5,400	5,000
氨氮(mg/L)		0.31	0.22	0.30	2.51	0.14	0.20
亞硝酸鹽氮(mg/L)		0.175	0.114	0.175	0.007	0.205	0.174
硝酸鹽氮(mg/L)		0.88	0.81	1.04	0.01	1.67	1.20
油脂(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
總酚(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
懸浮固體(mg/L)		103.0	253.0	64.2	22.0	17.0	43.8
總磷(mg/L)		0.299	0.347	0.251	0.357	0.357	0.270

註：1. “-”表示無此監測數據或法規標準。

2.N.D.表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)；大腸桿菌群為10CFU/100ml。

第二季地面水水質監測結果一覽表

監測時間：95.12.01

監測項目	測站	基地西側排水路上游	基地西側排水路下游	基地東側排水路上游	基地東側排水路下游	大堀溪上游	大堀溪下游
pH		7.2	7.6	6.2	7.6	7.2	7.3
水溫(°C)		21.8	21.8	21.6	21.7	21.7	21.9
導電度(μmho/cm)		401	4030	573	2030	526	899
溶氧量(mg/L)		5.1	6.3	5.2	5.1	6.1	5.6
生化需氧量(mg/L)		6.7	4.4	25.2	7.8	7.2	8.3
氟化物(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
化學需氧量(mg/L)		29.1	21.6	87.7	34.2	34.2	40.5
大腸桿菌群(CFU/100ml)		6.1×10^4	2.6×10^4	1.2×10^6	1.4×10^2	2.8×10^4	2.6×10^3
氨氮(mg/L)		2.79	0.11	2.96	0.07	2.71	2.73
亞硝酸鹽氮(mg/L)		0.091	0.099	0.101	0.025	0.438	0.452
硝酸鹽氮(mg/L)		1.50	1.55	10.50	0.20	2.96	3.35
油脂(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
總酚(mg/L)		ND	0.0051	ND	ND	ND	ND
懸浮固體(mg/L)		25.8	9.8	53.2	36.5	29.5	21.0
總磷(mg/L)		0.635	0.119	1.37	0.183	1.040	1.030

註：1. “-”表示無此監測數據或法規標準。

2.ND表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)；大腸桿菌群為10CFU/100ml，氟化物為0.002 mg/L，總酚為0.0006 mg/L。

第三季地面水水質監測結果一覽表

監測時間：96.03.08

監測項目	測站	基地西側排水路上游	基地西側排水路下游	基地東側排水路上游	基地東側排水路下游	大堀溪上游	大堀溪下游
pH		8.0	7.5	7.8	7.4	7.7	7.6
水溫(°C)		15.6	14.2	15.3	16.1	15.2	15
導電度(μmho/cm)		343	1310	508	642	397	512
溶氧量(mg/L)		7.0	7.2	6.1	7.4	8.6	8.4
生化需氧量(mg/L)		ND	9.9	4.9	ND	10.0	8.8
氯化物(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
化學需氧量(mg/L)		10.3	41.6	25.7	11.9	45.5	38.8
大腸桿菌群(CFU/100ml)		2.6×10 ⁴	2.6×10 ³	6.8×10 ⁴	6.1×10 ³	3.0×10 ⁴	3.3×10 ⁴
氨氮(mg/L)		0.34	0.77	0.46	0.22	1.47	0.9
亞硝酸鹽氮(mg/L)		0.048	0.021	0.043	0.023	0.077	0.067
硝酸鹽氮(mg/L)		1.54	0.25	0.98	1.13	1.64	1.69
油脂(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
總酚(mg/L)		0.001	0.0104	0.0066	0.0104	0.0071	0.0066
懸浮固體(mg/L)		9.8	24	50.5	37	148	128
總磷(mg/L)		0.187	0.216	0.252	0.336	0.556	0.379

註：1. "—" 表示無此監測數據或法規標準。

2.ND 表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)；生化需氧量為<0.1mg/L，油脂為<0.1mg/L，大腸桿菌群為 10CFU/100ml，氯化物為 0.002 mg/L，總酚為 0.0006 mg/L。

第四季地面水水質監測結果一覽表

監測時間：96.06.20

監測項目	測站	基地西側排水路上游	基地西側排水路下游	基地東側排水路上游	基地東側排水路下游	大堀溪上游	大堀溪下游
pH		8.1	7.6	7.6	7.2	7.7	7.3
水溫(°C)		31.1	33.1	31.7	31.1	30.8	31.3
導電度(μmho/cm)		287	999	350	3,370	480	1,370
溶氧量(mg/L)		5.6	6.7	4.5	4.3	6.4	6.8
生化需氧量(mg/L)		2.7	1.8	6.6	9.9	2	4.4
氯化物(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
化學需氧量(mg/L)		13.1	10.7	31.4	46.9	10.3	21.8
大腸桿菌群(CFU/100ml)		6.1×10 ³	2.1×10 ³	4.3×10 ⁴	3.1×10 ²	2.8×10 ³	7.4×10 ²
氨氮(mg/L)		0.18	0.29	0.81	0.82	0.72	0.7
亞硝酸鹽氮(mg/L)		0.076	0.018	0.078	0.021	0.411	0.331
硝酸鹽氮(mg/L)		0.84	0.67	0.38	0.08	1.76	1.45
油脂(mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	ND
總酚(mg/L)		ND	ND	ND	ND	0.0094	0.0131
懸浮固體(mg/L)		12	26.5	11.8	22	12.5	17.2
總磷(mg/L)		0.148	0.184	0.56	3.85	0.345	0.353

註：1. "—" 表示無此監測數據或法規標準。

2.ND 表示測值低於該項目之最低檢出值(MDL)；生化需氧量為<0.1mg/L，油脂為<0.1mg/L，大腸桿菌群為 10CFU/100ml，氯化物為 0.002 mg/L，總酚為 0.0006 mg/L。

附錄 9 海洋物理監測調查之工作方法與
原始數據

第二章 海洋物理

海洋物理調查目的在於提供現場精確的海象資料以供工程前期設計、中期施工及後期營運之所需，在本計畫主要目的是提供桃園海淡廠建廠所需海象資料。調查項目分為定點海流(含水溫)、漂流、波浪、潮汐海等四項，監測方式於海流(含水溫)採 ADCP 定點監測、漂流採漂流浮標量測，波浪及潮汐則為定點監測。所有監測點位、監測方法及頻率依調查項目分述於 2-1 節，分析結果示於 2-2 節～2-5 節。

2-1 工作內容

1. 海流(含水溫)及漂流調查

(1) 調查目的

海流調查包含定點海流調查及漂流調查兩種方式，前者是以 Euler 的觀點來探討流場變化，調查目的主要在瞭解本海域之流況及海流運動特性，其用途除提供其他調查項目作為參考依據之外，也可提供海域水質污染擴散模擬預測之用，而這也是海水淡化廠營運後，將處理過的海水排入海域中，對周圍海域環境可能產生之主要影響之一，此外對於廠址相關建設可能涉及的海域及海岸工程規劃設計、海岸地形變遷及水工模型試驗等也可提供所需之資料。後者則是以 Lagrange 觀點來了解流場變化，主要為瞭解來自海域排放水傳輸擴散之變化情況。

(2) 調查項目

本項調查包含兩項，分別為定點海流調查(含水溫)及漂流調查，觀測項目為海域測站之流速及流向，其中定點海流調查並同時監測水溫。

(3) 調查測站

海流調查點係位於海淡廠規劃之海放管排放口附近，水深約 19m 處設置海流測站 2 點，C1 測站在預定廠址排水出口附近，水深約 19m，另一個測站 C2 則設於排水口址沿岸西南邊約 2 公里位置，水深約 15m。未來海水淡化廠運作後，本海域海水之物理特性(溫度、鹽度等)變動可能源自海水淡化廠之排放水，因此為掌握來自

海淡廠的排放水可能之擴散情形，故於該排水口附近海域設置一個海流測站 C1，此外在預定廠址南北沿岸各約 5 公里之海域，排水口北邊海岸地形變化較為平緩，排水口南邊海岸地形變化較大，理論上當海流經過時，南邊海域之流場特性與排水口附近海域可能有較大之差異，另外依據文獻研究結果顯示，本海域之海流變化主要為半日潮流型態，因此在漲潮時段及退潮時段，受到海底地形影響，其南北邊之流況理論上會有不同之變化，因此在排放水出口南側海域，設置第二個海流測站 C2，以了解本海域內流況之差異兩測站位置如圖 2-1-1 所示，預定點位坐標如表 2-1-1 所示。

漂流調查將以小型浮標進行觀測，漂流於規劃海放管排放口附近進行調查，即 C1 點進行。

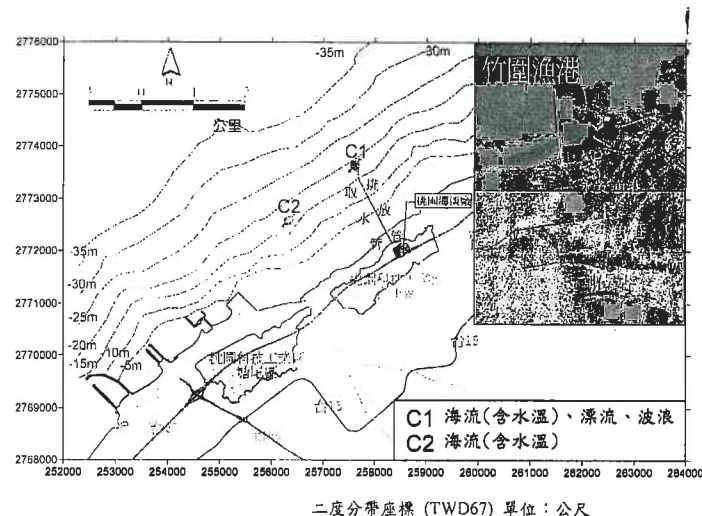


圖 2-1-1 海洋物理調查點位圖

表 2-1-1 海洋物理調查點位坐標

點名	二度分帶(TWD-67)		緯度(TWD-97)		經度(TWD-97)	
	X(E)	Y(N)	度	分	度	分
C1	257637	2773648	25	4.151	121	5.043
C2	256337	2772598	25	3.583	121	4.269
竹圍潮位站	272883	2779294	25	7.094	121	14.618
永安潮位站	250644	2764693	24	59.302	121	0.883

(4) 調查方法

海流調查預定以自記式海流儀或流速剖面儀 (ADCP) 進行，儀器時間設定為每10分鐘記錄一次。流速剖面儀之佈放配合潛水伏採底碇方式進行觀測。現場作業時以GPS (全球衛星定位系統) 引領工作船至預定點位後佈放錨碇串，並記錄其位置，流剖儀置入水中後由潛水伏下水檢視確保佈置狀況，儀器記錄資料包含流速、流向、溫度及壓力之資料；施測結束後，由潛水伏將流速儀回收，帶回實驗室進行資料下載。

流速剖面調查使用之都卜勒音束式多層剖面流速儀為挪威 NorTek AS 公司製造型號 AquaDopp 之流速剖面儀 (Current Profiler, 簡稱 ADCP, 如圖 2-1-2), 該儀器藉由量測壓力及高頻水流流速變化求水位、流速及流向之資料，海流調查部分流剖儀以每秒1次之頻率 (1Hz)，同時發射3個傾斜面25°之音束，經由接收返射信號後，解析出各分層水深之流速及流向資料，儀器設定為每2m分層。

表 2-1-2 流速剖面儀規格

數據	型式	範圍	準確度	解析度
速度	超音波式	0.03~5 m/s	0.5 cm/s < 100%	0.01 m/s
方向	Flux-gate	0°~360°	±2°	0.25°
溫度	溫度感應器	-5~40 °C	±0.1 °C	0.002 °C
壓力	Strain-gauge	200m	0.25% f.s.	0.01% f.s.

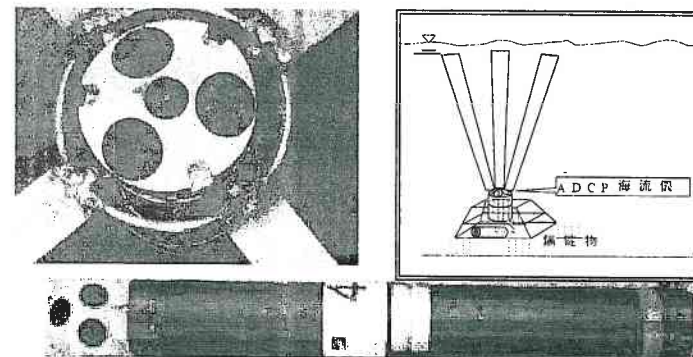


圖 2-1-2 Aquadopp 水下音波式都普勒流剖海流儀

音波式都普勒流剖海流儀本身備有壓力紀錄，可供潮位觀測分析。除進行流速剖面調查外，為瞭解海域表面水流在時間及空間上分佈特性的調查，並利用漂浮球觀測進行流速測量。

漂流之調查方式係於測點施放小型浮標，浮標內安裝GPS系統，自動記錄浮標漂流位置，原則上進行6小時，如小型浮標擱淺即完成觀測，每分鐘記錄一筆流速資料，浮標記錄之時間及座標並轉算為流速、流向資料。漂流浮標由浮筒垂掛十字架拖曳板構成，浮筒內安裝GPS一台，每分鐘自動記錄一筆座標，其組成如圖 2-1-3，浮標漂流施測期間並收集同時段潮汐與海岸風速、風向連續記錄資料，以輔助資料分析。

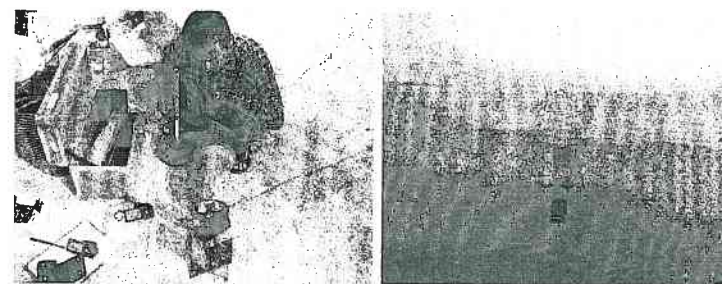


圖 2-1-3 浮標追蹤流速測量

(5) 調查頻率

C1、C2兩測站於計畫執行期間進行監測1年，每季1次，共4次。海流監測每次須連續佈放及取得30天以上之資料，以有效涵蓋一個月內大潮及小潮之流速。漂流調查C1測站原則上進行6小時，如小型浮標擱淺即完成觀測。

(6) 預期成果

a. 定點海流(含水溫)觀測

- 每次每測點之流況記錄依日期、時間、流速、流向、水溫及水位壓力等資料，每10分鐘記錄，以光碟片儲存所有資料。
- 繪製流速、流向、水溫之時間序列變化圖。
- 每日流速資料之最大值及其相對應之流向、時間。
- 流速流向玫瑰圖，將流向分為16方位，並計算各方位不同流速範圍所佔比例，由圖顯示流向記錄較多之方位亦即海流優勢方向。
- 流速區間與流向發生機率分佈表。
- 比較分析測站各季之變化。

b. 漂流調查

- 繪製每次每測點浮標之漂流軌跡圖。
- 每測點之流速資料及其相對應之流向、時間。
- 浮標速度、流向、離施放點距離與潮位、風速風向變化。
- 比較分析測站各季之變化。

2. 波浪調查

(1) 調查目的

波浪調查為海洋物理調查之一部分，調查目的廣泛，概分為提供海域及海岸工程設施、海岸保護、海堤結構設計、海岸地形變化推估及各項水工模型試驗等所需波浪條件資料。而本計畫波浪調查最主要目的為提供桃園海水淡化廠興建所需背景海象資料。

(2) 調查測站

波浪調查測站計一站，施放點位於規劃海放管排水口附近(位置同海流C1測站)，位置如圖2-1-1中C1點所示。

(3) 調查內容及方法

波浪測站採用方向波浪觀測計施測，其可測得水中壓力及平行海平面之兩方向流速資料，為求得波浪三參數即波高、週期、波向，分析方式係由波浪原始資料(包含ADCP壓力計所測水位及音波所測流速流向時序列)依據線性波理論及p-u-v方法推算，而後進行統計分析及頻譜分析後續分析得到。此外施測期間之潮汐、風速風向記錄資料均收集之，用以輔助資料說明。

定點波浪資料之分析方法採頻譜分析法。頻譜分析法為目前以壓力式波高計監測得波浪後分析所採用之方法，採用此法之原因為：由實際分析結果發現逐波分析法會造成波浪之週期偏大，此現象於小波高時更為明顯，因此較不適用於實測資料分析(Bishop and Donelan, 1987; Kao and Chiu, 1994; Townsend and Fenlon, 1995)。而頻譜分析法只要波高計架設位置盡可能接近水面則利用線性理論分析結果可將誤差控制在5%以內。

將波壓能譜密度轉換為水位能譜密度後，積分水位譜得到波譜總能量(m_0)，示性波高以4倍開根號波譜總能量計算即 $H_{m0}=4\sqrt{m_0}$ 。平均零上切週期(mean zero-up crossing)定義則為 $T_z=\sqrt{\frac{m_0}{m_2}}$ ，其中 m_2 為水位譜的二次矩。方向波譜分析則利用水壓式波高計配合流速計所測得三軸流速中水平兩方向流速以決定方向譜之方法(即所謂p-u-v方法)。

(4) 調查頻率

總計進行四次監測(即每季監測一次)，每次監測時間超過32日，資料採每小時記錄1024筆，取樣頻率為1Hz。

(5) 預期成果

- 求出每組資料之代表性波高、週期與波向。
- 繪製波高及週期之逐時變化圖。
- 表列波高、週期及波高、波向聯合機率分佈。

3. 潮汐調查

(1) 調查目的

潮汐調查為海洋物理調查之一部分，調查目的主要在瞭解海域可靠的水位記錄及分析本海域潮汐特性外，可提供各項海域、海岸工程規劃設計及地形水深量測所需的潮位資料。

(2) 調查測站

本項調查將採用中央氣象局設於桃園縣大園鄉竹圍漁港之潮位站長期資料為主，設站位置在東經121°14'07"，北緯25°07'12" (TWD67)，另於新屋鄉永安漁港設置潮位站進行觀測，設站位置在東經121°00'23"，北緯24°59'24" (TWD67)。

(3) 調查內容及方法

竹圍漁港測站儀器型式為Druck PTX 1830 壓力式潮位計，永安漁港測站儀器型式為Sea_Bird SBE 39 潮位計，高程基準面皆相對於基隆中潮系統 (KP: +0.000cm)。

(4) 調查頻率

長期連續觀測，竹圍漁港資料採每6分鐘記錄一次 (記錄前6分鐘每10秒取樣後之平均)，永安漁港資料採每10分鐘記錄一次。

(5) 預期成果

- a. 統計施測期間及每月平均潮位、平均高潮位、平均低潮位、平均潮差、大潮平均高潮位、大潮平均低潮位、最高高潮位、最低低潮位，最大潮差等基準面高程。其中大潮期間依中央氣象局之規定為農曆29~4日及14~19日，大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮 (Higher High Water Level) 之平均，大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮 (Lower Low Water Level) 之平均。
- b. 繪製潮位逐時變化圖。

2-2 海流及水溫調查成果

第1季海流及水溫調查於民國95年10月20日至11月22日間進行，依原先規畫於C1、C2兩點進行調查，C1、C2兩點皆施放多層式流割儀，佈放期間C2點佈放保護標與漁民作業有所衝突，經與漁民協調後於第2季調查開始變更C2點位；第2季海流及水溫調查於民國96年1月1日至2月6日間進行，C1點佈放位置及始用儀器未變，C2點則沿等深線方向往東北東方向調整約900m；第3季海流及水溫調查於民國96年4月11日至5月11日間進行、第4季海流及水溫調查於民國96年6月18日至7月24日間進行，第3季及第4季點位及儀器同第2季調查。海流及水溫調查施放點位實際座標如下：

海流及水溫調查施放點位座標								
點名	二度分帶(GRS-67)		緯度(WGS-84)			經度(WGS-84)		
	X(E)	Y(N)	度	分	秒	度	分	秒
第1季海流調查 (95.10.20~95.11.22)								
C1	257637	2773648	25	4	09.06	121	5	02.58
C2	256337	2772598	25	3	34.98	121	4	16.14
第2季海流調查 (96.01.01~96.02.06)								
C1	257654	2773640	25	4	08.83	121	5	03.19
C2	257091	2773097	25	3	51.16	121	4	43.10
第3季海流調查 (96.04.11~96.05.11)								
C1	257634	2773647	25	4	09.06	121	5	02.46
C2	257088	2773098	25	3	51.24	121	4	42.96
第4季海流調查 (96.06.18~96.07.24)								
C1	257634	2773647	25	4	09.05	121	5	02.47
C2	257084	2773102	25	3	51.37	121	4	42.85

現場實測資料以下列圖表示說明各分層海流特性，以下逐一說明：

- 水溫、風速與風向、水位逐時變化、流速、流向與沿岸、垂直岸向速度分量逐時變化 (圖2-2-1)，圖中海流流向係指海流「去向」，風向則為「來向」，角度是以正北為0度，順時針遞增，速度單位為cm/s。由流速尺度及流向可瞭解海潮流受潮汐影響程度，並可由兩垂直分量流速大致得知海流優勢方向，由逐時變化圖形可瞭解水

溫、風速與風向、水位三者是否相關及水溫季節變化。沿岸、垂直岸向速度分量中，正u方向為退潮方向、正v方向為向岸方向，負u方向為漲潮方向、負v方向為離岸方向。

- 流速、流向向量進行圖 (圖2-2-2)，瞭解各分層海流長期優勢方向及各時段受氣象條件影響程度，圖中累計結果可視為模擬水粒子在觀測期間內進行之軌跡。
- 分層流矢圖 (圖2-2-3)，相對於前述時序列流矢圖對海流流向更加突顯，流速較大時期之流向亦更彰顯。
- 流速流向玫瑰圖 (圖2-2-4)，此圖係將流向分為16方位，並計算各方位不同流速範圍所佔比例，由圖顯示流向記錄較多之方位亦即海流優勢方向。
- 流速、流向散狀圖 (圖2-2-5)，此圖將流速向量端點改由點狀以分散方式分佈於平面空間，可瞭解流速主軸分佈走向及海潮流橢圓分佈情形。
- 觀測時期每日流速極大值 (表2-2-1)，每日各分層最大流速及其對應流向、發生時間，每次量測極值常在大潮或天候異常 (如鋒面、颱風) 時期測得。
- 流速區間與流向發生機率分佈表 (表2-2-2)，此表除將流向分為16方位、流速分為8個區間，計算各方位不同流速範圍發生之機率，流向發生機率較高之方位亦即為海流優勢方向。
- 海流調和分析表 (表2-2-3)，選取五個主要天文潮 (M2、S2、K1、O1、N2) 進行調和分析，計算出各分潮角速度、流速振幅及相位角，潮流橢圓長軸走向通常也就是潮流之主要流向。

(1) 水溫統計分析

四季次測得之水溫變化與潮汐間則無明顯關係，主要受大氣環境氣溫所主控，季節性變化相當顯著，於監測期間 (95年10月20日~96年7月24日) 資料顯示：C1與C2兩測站測得最低水溫發生於96年2月3日上午7時分別為16.40°C、16.58°C，96年7月14日下午15時~16時測得最高水溫發生分別為30.22°C、31.87°C。

第1季95年10月20日至11月22日水溫逐時變化顯示：C1與C2兩測站水溫變化趨勢相當，逐時溫差極小，C1與C2兩測站最高水溫皆於10月23日測得分別為26.08°C、26.05°C，10月23日之後受鋒面影響、風力漸增，10月24日至10月31日東北季風影響，11月1日至4日受東北季風及西馬隆 (CIMARON) 颱風外圍環流雙重影響，於連續吹風狀況下水溫持續下降，至11月16日C1與C2兩測站最低水溫發生分別為22.95°C、22.93°C，施測時段水溫平均C1與C2分別為24.39°C、24.37°C，監測之水溫變化範圍在攝氏22.9~26.1度。

第2季96年1月1日至2月6日水溫逐時變化顯示：C1與C2兩測站水溫變化趨勢相當一致，C1與C2兩測站最高水溫皆於1月3日上午10時附近測得皆為20.06°C，受持續鋒面及東北季風雙重影響，水溫持續下降，至2月3日上午7時C1與C2兩測站測得最低水溫發生分別為16.40°C、16.58°C，2月3日之後天氣回暖，水溫略有回昇；施測時段水溫平均C1與C2分別為18.34°C、18.12°C，監測之水溫變化範圍在攝氏16.4~20.1度。

第3季96年4月11日至5月11日水溫逐時變化顯示：C1與C2兩測站水溫變化趨勢相當一致，C1與C2兩測站最低水溫皆於4月11日施放時間測得，隨天氣逐漸回昇影響，水溫逐漸上升，4月11日上午C1與C2兩測站測得最低水溫發生分別為21.51°C、21.58°C，5月11日傍晚測得最高水溫發生分別為26.08°C、26.74°C；施測時段C1與C2水溫平均分別為24.12°C、24.54°C，監測之水溫變化範圍在攝氏21.51~26.74度。

第4季96年6月18日至7月21日水溫逐時變化顯示：C1與C2兩測站水溫變化趨勢相當一致，C2站水溫略高於C1站，C1與C2兩測站最低水溫皆於6月18日施放當日7時40分測得，水溫分別為27.60°C、28.58°C，隨天氣逐漸回昇影響，水溫逐漸上升，7月4日至7月24日期間水溫持平、變化不大，7月14日下午C1與C2兩測站測得最高水溫發生分別為30.22°C、31.87°C；施測時段C1與C2水溫平均分別為29.29°C、30.61°C，監測之水溫變化範圍在攝氏27.60~31.87度。

(2) 流速、流向統計分析

由每日流速極值表及流速區間與流向發生次數分布表結果顯示：

海流施測結果顯示各分層之流速變化明顯以上層最大，水深往下

流速逐漸減弱，各分層施測期間最大流速大多發生於大潮期間滿潮後退潮段初期（高潮位後約1小時~3小時）。

調查點位		最大流速 (cm/sec)	對應流向 (度)	發生 日期	發生 時間	潮汐狀況
第一季	C1、底床上14m	84.5	39.1	10/23(09/02)	00:30	大潮退潮初期
	C1、底床上10m	78.4	36.1	10/23(09/02)	00:30	大潮退潮初期
	C1、底床上4m	69.6	35.9	10/22(09/01)	12:30	大潮退潮初期
	C2、底床上12m	86.8	65.5	11/08(09/18)	00:50	大潮退潮初期
	C2、底床上8m	78.8	247.0	11/07(09/17)	06:00	大潮乾潮段
	C2、底床上4m	66.3	109.2	10/22(09/01)	23:30	大潮退潮初期
第二季	C1、底床上14m	92.6	39.3	01/23(12/05)	03:00	大潮退潮初期
	C1、底床上10m	83.3	40.9	01/23(12/05)	02:30	大潮退潮初期
	C1、底床上4m	74.8	39.3	01/23(12/05)	03:00	大潮退潮初期
	C2、底床上2m	36.0	49.4	01/01(11/13)	22:30	大潮退潮初期
第三季	C1、底床上14m	103.1	67.2	04/18(03/02)	13:00	大潮退潮中段
	C1、底床上10m	95.6	66.9	04/18(03/02)	13:00	大潮退潮中段
	C1、底床上4m	79.0	62.1	04/18(03/02)	13:00	大潮退潮中段
	C2、底床上4m	46.0	194.9	04/16(02/29)	05:00	大潮漲潮中段
第四季	C1、底床上14m	105.1	59.4	07/15(06/02)	12:20	大潮退潮初期
	C1、底床上10m	102.5	60.5	07/15(06/02)	12:20	大潮退潮初期
	C1、底床上4m	88.2	57.5	07/15(06/02)	12:30	大潮退潮初期
	C2、底床上2m	24.2	55.9	07/15(06/02)	12:10	大潮退潮初期

95年10月20日~95年11月22日期間測得C1測站各分層最大流速以底床上14m最大流速為84.5cm/s、底床上10m次之為78.4cm/s、底床上4m最小為69.6cm/s，C1測站各分層最大流速之對應流向皆為東北向，C2測站各分層最大流速以底床上12m最大流速為86.8cm/s、底床上8m次之為78.8cm/s、底床上4m最小為66.3cm/s；96年1月1日~96年2月6日期間測得C1測站各分層最大流速皆於大潮末期（十二月初五）滿潮後退潮段初期測得，底床上14m最大流速為92.6cm/s、底床上10m次之為83.3cm/s、底床上4m最小為74.8cm/s，C2測站底層最大流速值於大潮初期（十一月初十三）退潮段初期測得為36.0cm/s，兩站各分層最大流速之對應流向皆為東北向。

96年4月11日~96年5月11日期間測得C1測站各分層最大流速值皆於大潮（三月初二）退潮段滿水位後約2小時測得，以底床上14m最大流速為103.1cm/s、底床上10m次之為95.6cm/s、底床上4m最小為79.0cm/s，對應流向皆為東北向，C2測站底層最大流速值於大潮初期（二月二十九）漲潮段低潮位後約1.5小時測得，底床上2m最大流速為46.0cm/s，對應流向為南南西向；96年6月18日~96年7月24日期間測得C1測站各分層最大流速值皆於大潮（六月初二）退潮段滿水位後約1小時30分測得，以底床上14m最大流速為105.1cm/s、底床上10m次之為102.5cm/s、底床上4m最小為88.2cm/s，對應流向皆為東北向，C2測站底層最大流速值於同一時段，底床上2m最大流速為24.2cm/s，對應流向亦為東北向。

流速、流向向量進行圖顯示，第一季95年10月23日~11月4日期間受東北季風影響、海流淨流明顯往西南向流動，但淨流流速值不大（小於5 cm/s）；第二季96年1月1日~2月6日期間雖然東北季風仍然作用，但並無明顯淨流主方向，淨流流速值小於2 cm/s；第三季96年4月11日~5月11日期間風向分佈較為分散，C1點上層、中層往北北東向、C1點下層為東南東向，C2點下層則為南南西向，淨流流速值介於3.2cm/s~8.5 cm/s；第四季96年6月18日~7月24日期間風速較小、風向分佈分散，C1點上層、中層東北向、C1點下層為東北東偏東向，C2點下層則為東南東向，淨流流速值介於2.7cm/s~11.4 cm/s，淨流流速仍以上層較大、往下略微減小。

調查期間海流及水位變化明顯呈現每日兩漲退，海流方向大致與海域地形等深線平行，東北季風作用下流向有往偏西南趨勢，漲退潮主要流向相對應的記錄百分比現場記錄如下所示，施測資料顯示退潮主流向為東北-東北東，漲潮主流向為南南西-西南南，此顯示海流是受潮汐及海岸地形主控。

95年10月20日~95年11月22日期間C1及C2兩站在同時期監測測得漲退潮流速振幅相當，漲潮主流向為南南西-西南南向、對應的記錄百分比分別為25.6%~34.9%，退潮主流向為東北-東北東向，對應的記錄百分比則為26.0%~36.5%；96年1月1日~96年2月6日及96年4月11日~96年5月11日期間C1及C2兩站在同時期監測測得流速C1漲退潮流速值明顯較C2值為大，96年1月1日~96年2月6日測得兩站各分層漲潮主流向皆為西南、退潮主流像皆為東北、漲潮主流向對應的記錄百分比分別為25.8%~40.1%，退潮主流向對應的記錄百分比則為

22.8%~39.1%，兩測站本身漲退潮流速振幅相當。

調查點位		漲潮主流向 (機率)	退潮主流向 (機率)	漲退潮 流速值比較
第一季	C1、底床上14m	西南(32.7%)	東北(34.7%)	漲、退潮相當
	C1、底床上10m	西南(34.9%)	東北(36.5%)	漲、退潮相當
	C1、底床上4m	西南西(32.2%)	東北(33.2%)	漲、退潮相當
	C2、底床上12m	西南西(33.7%)	東北東(36.5%)	漲、退潮相當
	C2、底床上8m	西南西(31.9%)	東北東(36.5%)	漲、退潮相當
	C2、底床上4m	西南西(25.6%)	東北(東26.0%)	漲、退潮相當
第二季	C1、底床上14m	西南(40.1%)	東北(36.2%)	漲、退潮相當
	C1、底床上10m	西南(37.7%)	東北(39.1%)	漲、退潮相當
	C1、底床上4m	西南(25.8%)	東北(28.2%)	漲、退潮相當
	C2、底床上2m	西南(34.3%)	東北(22.8%)	漲、退潮相當
第三季	C1、底床上14m	西南西(25.5%)	東北東(34.9%)	退潮流速略大
	C1、底床上10m	西南西(39.8%)	東北東(43.3%)	漲、退潮相當
	C1、底床上4m	西南西(23.9%)	東北東(38.6%)	漲、退潮相當
	C2、底床上2m	南南西(41.2%)	北北東(28.5%)	漲潮流速略大
第四季	C1、底床上14m	西南西(28.7%)	東北(25.3%)	退潮流速略大
	C1、底床上10m	西南(22.6%)	東北(26.6%)	退潮流速略大
	C1、底床上4m	西南(32.6%)	東北(22.5%)	退潮流速略大
	C2、底床上2m	南南西(14.8%)	東北(17.9%)	退潮流速略大

96年4月11日~96年5月11日測得兩站各分層漲潮主流向皆為西南西-南南西、退潮主流像皆為東北東-北北東、漲潮主流向對應的記錄百分比分別為25.5%~41.3%，退潮主流向對應的記錄百分比則為28.5%~43.3%，C1站上層次退潮流速略大於漲潮流速、C2站下層漲潮流速略大於退潮流速。其餘各分層本身漲退潮流速振幅相當；96年6月18日~96年7月24日測得兩站各分層漲潮主流向C1測站為西南西-南南西、C2測站為西南-南、退潮主流像皆為東北東-東北、漲潮主流向對應的記錄百分比分別為34.7%~46.0%，退潮主流向對應的記錄百分比則為32.4%~48.9%，C1站各層C2站下層退潮流速皆略大於漲潮流速。

95年10月20日~95年11月22日期間C1測站底床上14m、底床上10m及底床上4m以及C2測站底床上12m、底床上8m及底床上4m之流速分佈，小於25cm/sec比例分別為25.3%、28.4%、33.2%、28.7、30.4%及

43.5%，各分層較大流速（大於50cm/sec約1knot）發生比例分別為29.9%、23.7%、8.4%、32.8%、25.3%及5.6%；96年1月1日~96年2月6日期間C1測站底床上14m、底床上10m及底床上4m以及C2測站底床上2m之流速分佈，小於25cm/sec比例分別為27.0%、28.1%、32.5%及90.3%，各分層較大流速（大於50cm/sec約1knot）發生比例分別為34.4%、29.6%、10.6%及0.0%。

96年4月11日~96年5月11日期間C1測站底床上14m、底床上10m及底床上4m以及C2測站底床上2m之流速分佈，小於25cm/sec比例分別為34.0%、28.8%、33.0%及76.0%，各分層較大流速（大於50cm/sec約1knot）發生比例分別為23.1%、27.4%、14.2%及0.0%；96年6月18日~96年7月24日期間C1測站底床上14m、底床上10m及底床上4m以及C2測站底床上2m之流速分佈，小於25cm/sec比例分別為27.5%、29.2%、33.6%及100.0%，各分層較大流速（大於50cm/sec約1knot）發生比例分別為31.8%、29.6%、14.5%及0.0%。

(3) 平均流況

調查點位	日期	淨流速 (cm/sec)	對應流向 (度)	恆流速 (cm/sec)	對應流向 (度)
C1、底床上14m	95.10-95.11	2.66	199.28	2.86	200.61
C1、底床上10m	95.10-95.11	3.99	167.19	4.12	169.07
C1、底床上4m	95.10-95.11	3.33	224.32	3.57	225.56
C2、底床上12m	95.10-95.11	3.70	221.59	3.92	222.77
C2、底床上8m	95.10-95.11	2.98	217.55	3.13	218.87
C2、底床上4m	95.10-95.11	2.98	217.55	3.13	218.87
C1、底床上14m	96.01-96.02	1.10	350.26	1.10	348.98
C1、底床上10m	96.01-96.02	0.75	141.27	0.74	142.87
C1、底床上4m	96.01-96.02	1.78	145.69	1.78	146.01
C2、底床上2m	96.01-96.02	1.03	158.19	0.96	159.40
C1、底床上14m	96.04-96.05	8.48	65.16	8.47	65.1
C1、底床上10m	96.04-96.05	4.08	73.30	4.06	73.3
C1、底床上4m	96.04-96.05	3.23	101.39	3.22	101.6
C2、底床上2m	96.04-96.05	3.63	202.81	3.61	202.8
C1、底床上14m	96.06-96.08	11.39	50.84	11.38	50.8
C1、底床上10m	96.06-96.08	6.98	56.76	6.96	56.7
C1、底床上4m	96.06-96.08	4.37	78.67	4.35	78.7
C2、底床上2m	96.06-96.08	2.77	116.07	2.62	116.3

就海流在懸浮質擴散過程中所扮演的角色而言，潮流的往復運動讓懸浮質擴散面積加大，長時間平均流則是把懸浮質帶往他處的動力，施測時段所得淨流流速及對應流向如下頁示，表中淨流流速表施測期間所有流速資料向量累積後平均值，恆流流速則為資料經調和分析後之constant flow流速。

四次調查各測站分層淨流流速值及恆流流速值第3季C1點上層為8.5 cm/s、第4季C1點上層為11.4 cm/s、中層為7.0 cm/s外，其餘各點次資料皆小於5 cm/s，顯示施測海域潮流往復運動讓懸浮質擴散之動力並不顯著。第一次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值皆介於2.6cm/s~4.2 cm/s，施測對應流向C1點上中兩層為南向、C1點下層及C2點上中下三層為西南向；第二次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值皆小於2.0cm/s，施測對應流向C1點上層為北向、C1點中下層及C2點下三層為南南東向；第三次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值介於3.2cm/s~8.5cm/s，施測對應流向C1點上層、中層為北北東向、C1點下層為東南東向，C2點下層則為南南西向；第四次調查兩測站各分層施測所得之平均流流速值介於2.8cm/s~11.4cm/s，施測對應流向C1點上層、中層為東北向、C1點下層為北北東向，C2點下層則為東南東向。

(4) 調和分析

調查點位	日期	法國制 指標值	美國制 指標值	M_2 分潮 長軸方位(度)
C1、底床上14m	95.10-95.11	0.12	0.15	37.88
C1、底床上10m	95.10-95.11	0.12	0.15	38.90
C1、底床上4m	95.10-95.11	0.11	0.15	34.24
C2、底床上12m	95.10-95.11	0.11	0.15	61.98
C2、底床上8m	95.10-95.11	0.12	0.15	62.13
C2、底床上4m	95.10-95.11	0.13	0.17	62.05
C1、底床上14m	96.01-96.02	0.13	0.16	41.07
C1、底床上10m	96.01-96.02	0.13	0.17	40.09
C1、底床上4m	96.01-96.02	0.13	0.17	41.83
C2、底床上2m	96.01-96.02	0.12	0.15	52.01
C1、底床上14m	96.04-96.05	0.10	0.12	65.6
C1、底床上10m	96.04-96.05	0.12	0.15	66.1
C1、底床上4m	96.04-96.05	0.13	0.17	64.6
C2、底床上2m	96.04-96.05	0.14	0.18	20.5
C1、底床上14m	96.06-96.07	0.12	0.14	57.5
C1、底床上10m	96.04-96.05	0.14	0.17	55.5
C1、底床上4m	96.04-96.05	0.15	0.18	53.8
C2、底床上2m	96.04-96.05	0.12	0.15	36.3

註：潮型指標說明

潮型指標	指標計算	半日潮型	混合潮型	全日潮型
法國制	$(O_1+K_1)/(M_2+S_2)$	<0.5	0.5-1.25	>1.25
美國制	$(O_1+K_1)/(M_2)$	<0.5	0.5-2.0	>2.0

由四季次潮流調和分析結果顯示，C1及C2兩測站潮型分類屬於顯著的半日潮型，測得主要分潮皆以 M_2 (主太陰半日週潮)分潮最大， S_2 (主太陽半日週潮)分潮次之、 N_2 (主太陰橢率半日週潮)分潮再次之；各分層資料顯示 M_2 分潮振幅佔五個主要天文潮(M_2 、 S_2 、 K_1 、 O_1 、 N_2)流速振幅總和之59%以上， M_2 分潮長軸方位走向C1點為東北-西南，C2點前兩季為東北東-西南西、第3季為北北東-南南西、第4季為東北-西南走向。

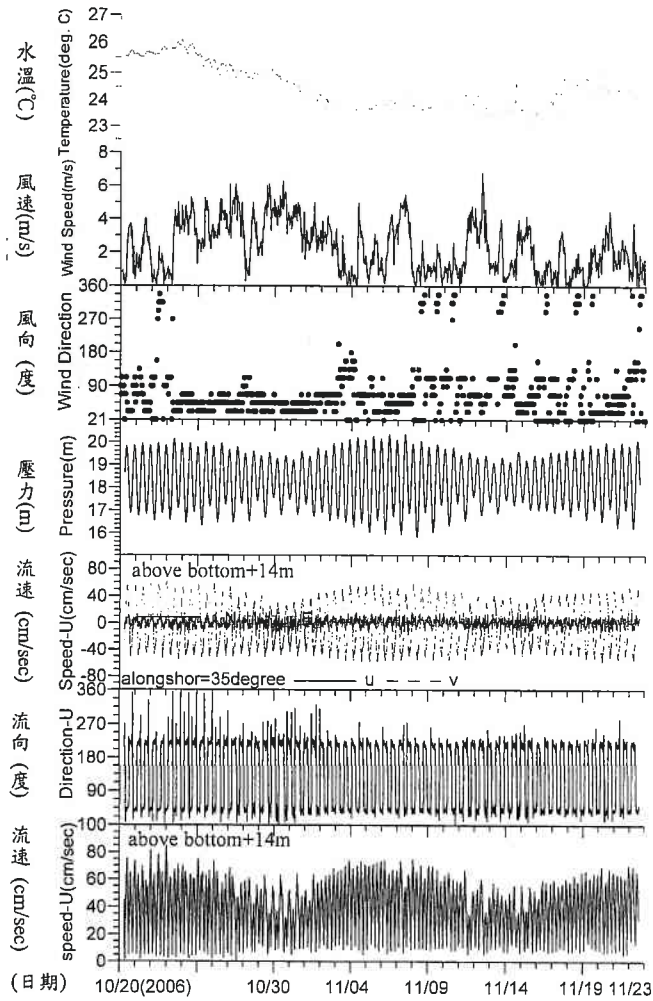


圖2-2-1.a 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (95/10/20~95/11/22, C1, 底床上14m)

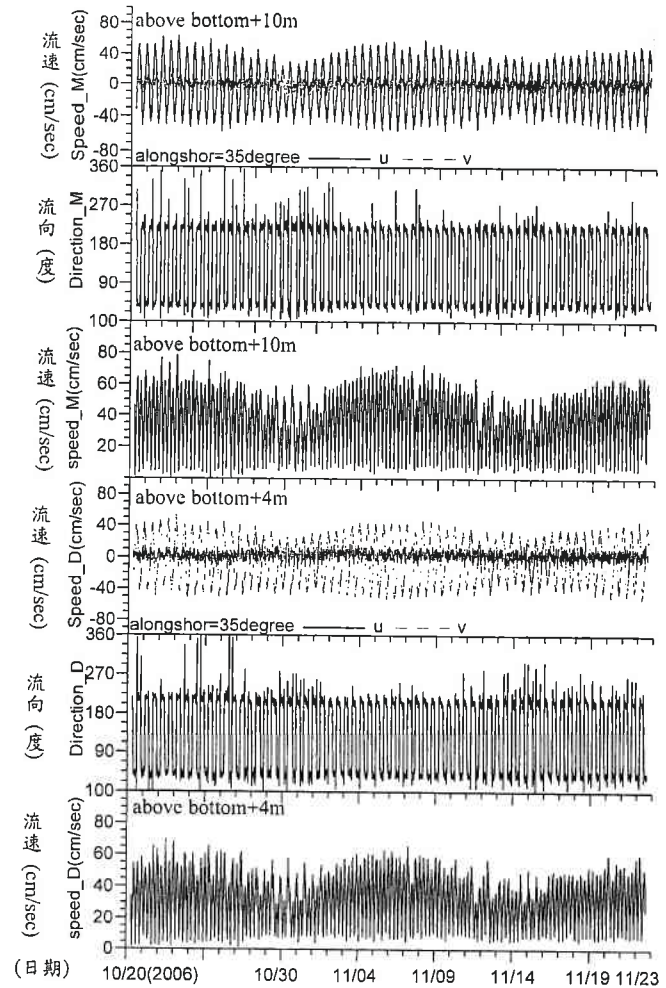


圖2-2-1.b 沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (95/10/20~95/11/22, C1, 底床上10m、底床上4m)

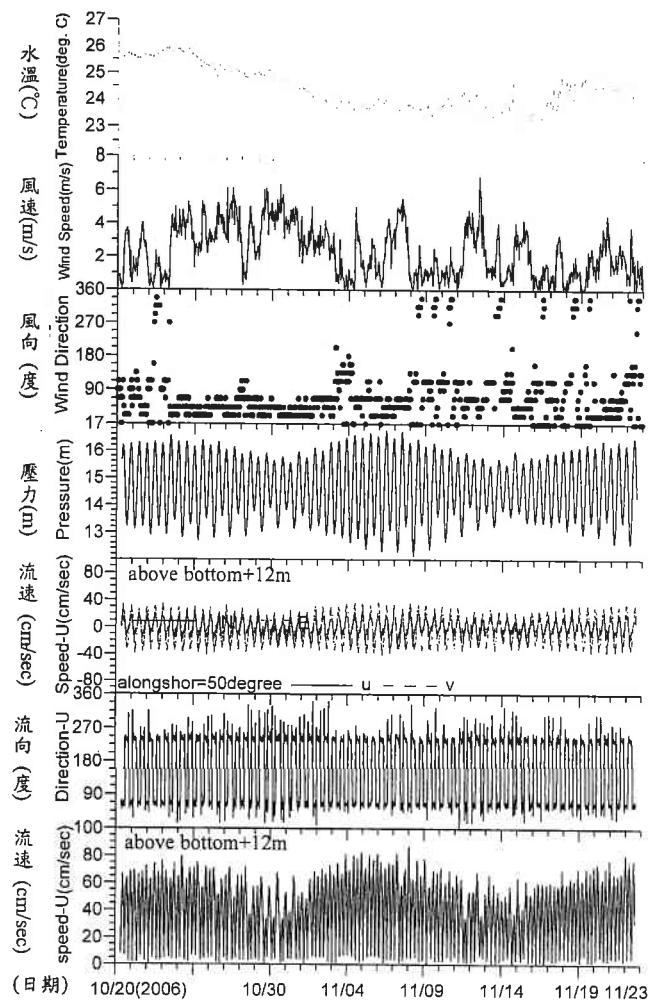


圖2-2-1.c 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (95/10/20~95/11/22, C2, 底床上12m)

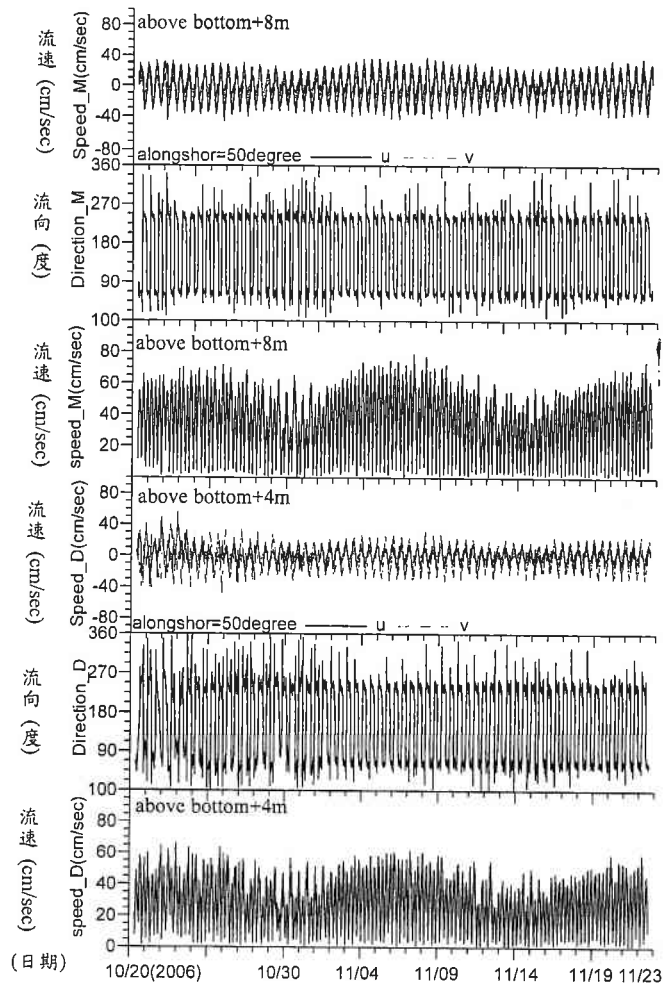


圖2-2-1.d 沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (95/10/20~95/11/22, C2, 底床上8m、底床上4m)

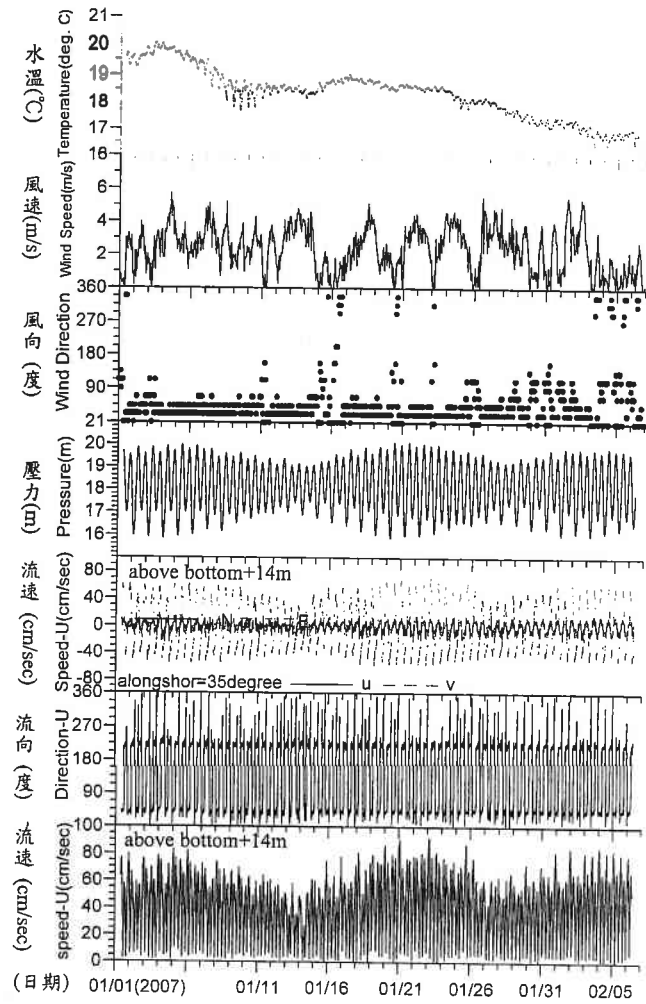


圖2-2-1.e 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/01/01~96/02/06, C1, 底床上14m)

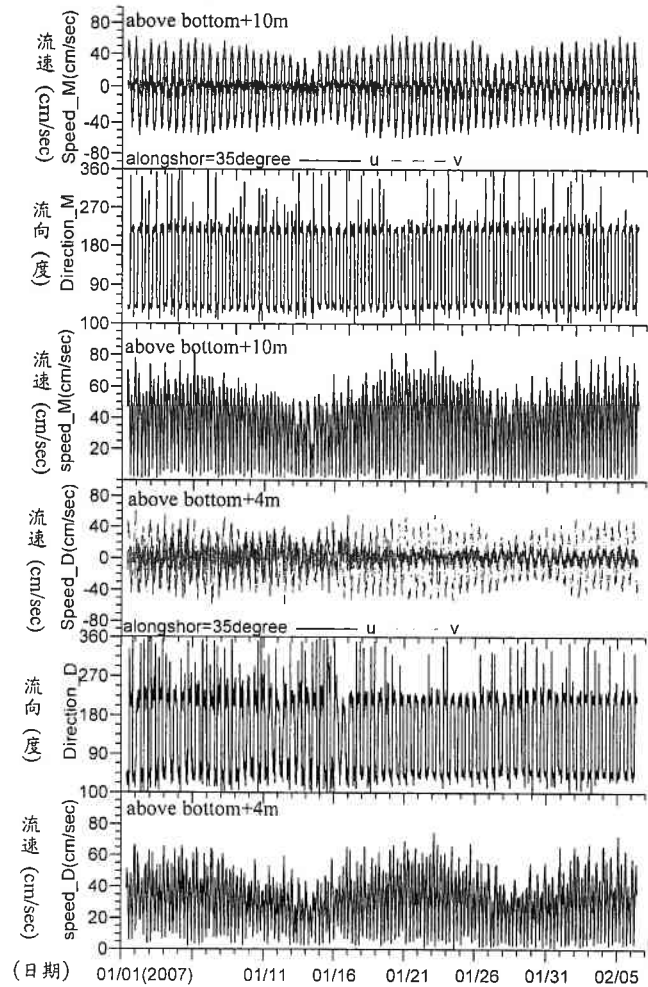


圖2-2-1.f 沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/01/01~96/02/06, C1, 底床上10m、底床上4m)

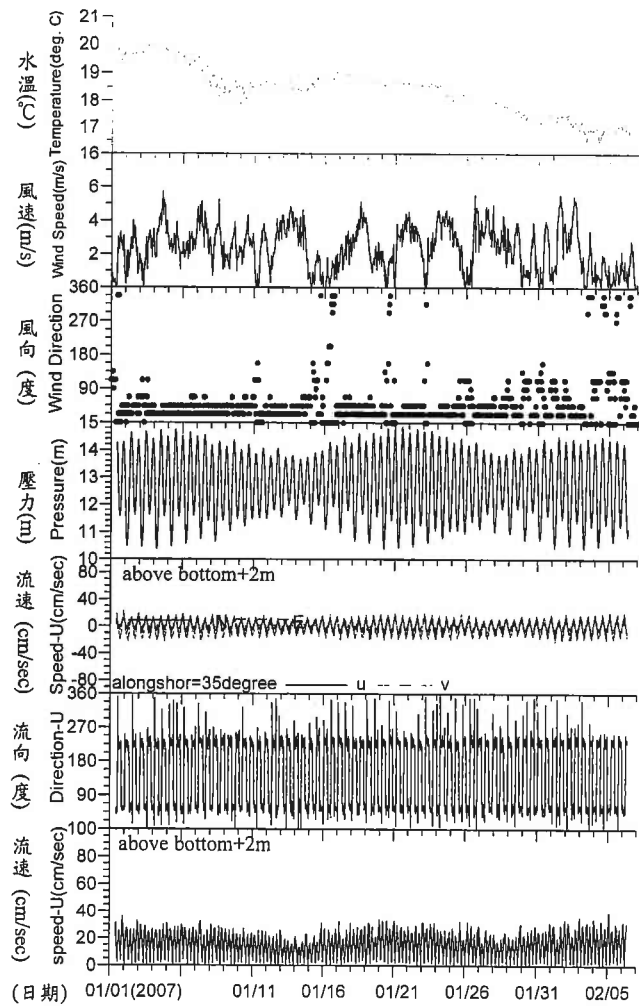


圖2-2-1.g 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/01/01~96/02/06, C2, 底床上2m)

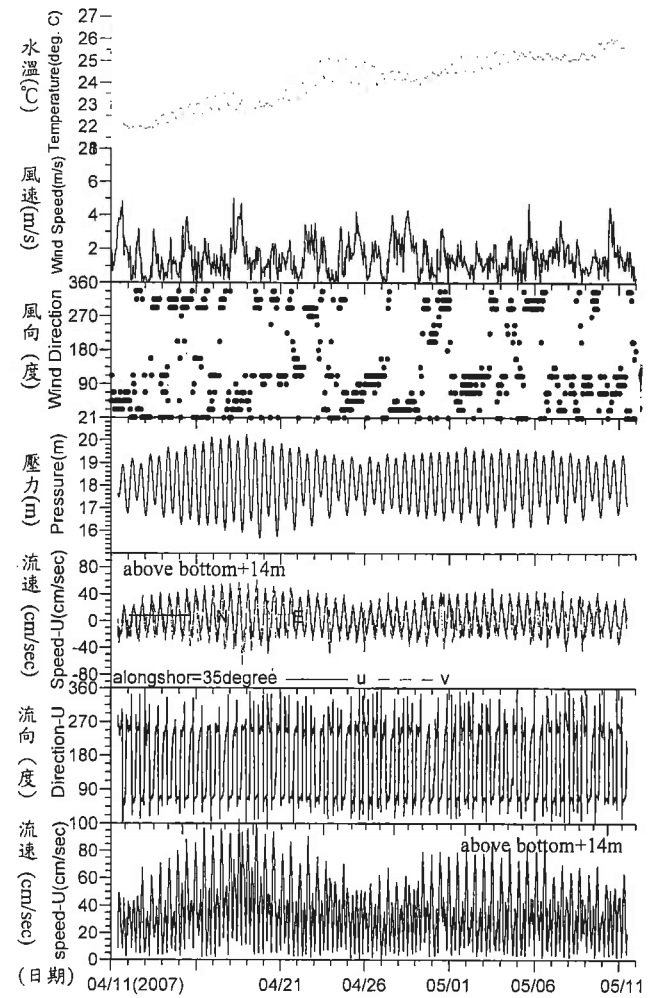


圖2-2-1.h 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/04/11~96/05/11, C1, 底床上14m)

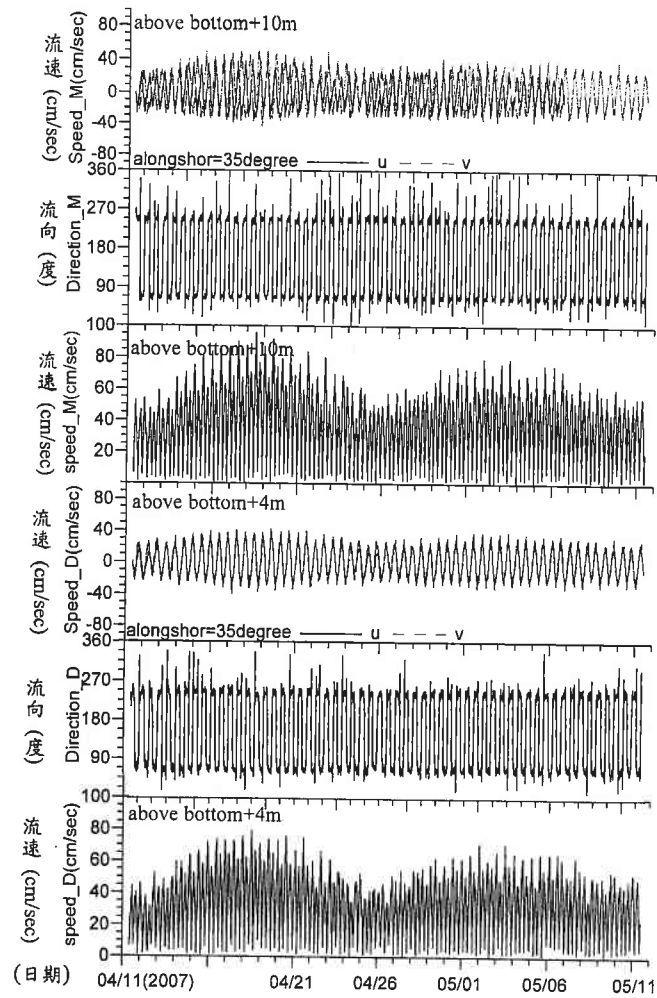


圖2-2-1.i 沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/04/11~96/05/11, C1, 底床上10m、底床上4m)

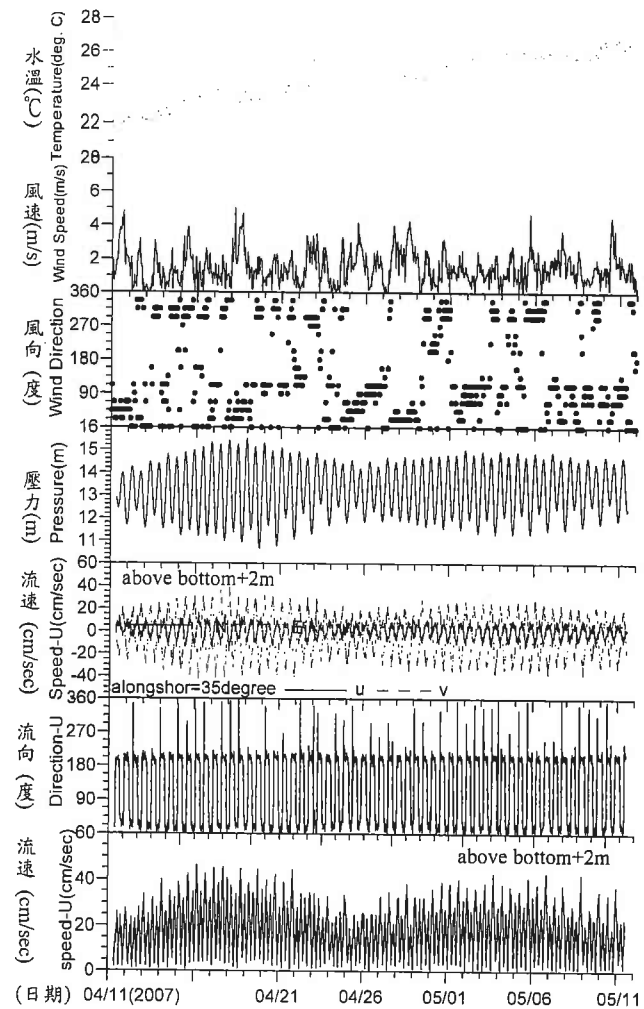


圖2-2-1.j 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/04/11~96/05/11, C2, 底床上2m)

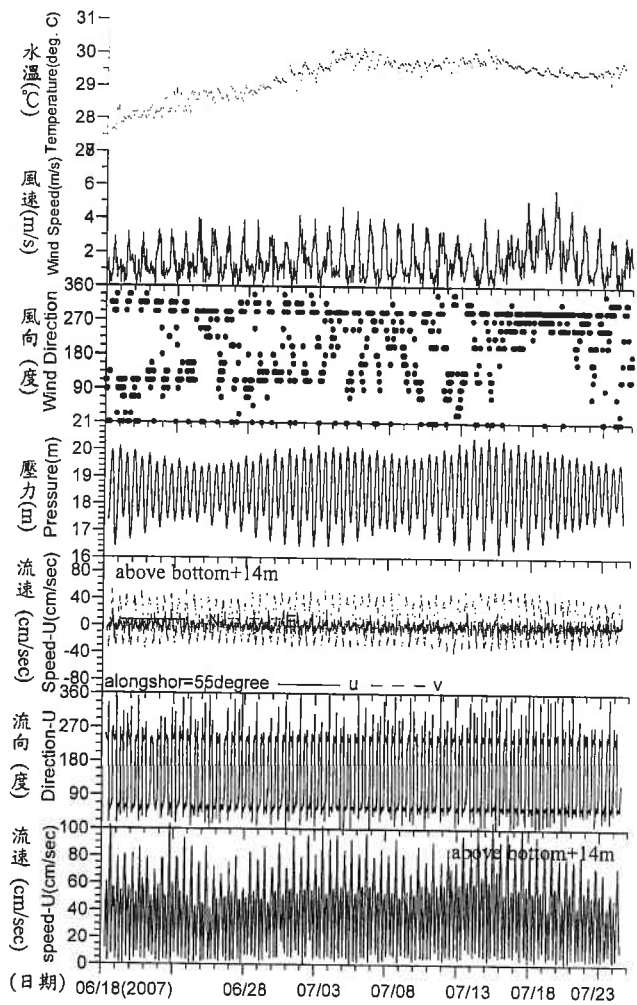


圖2-2-1.k 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/06/18~96/07/24, C1, 底床上14m)

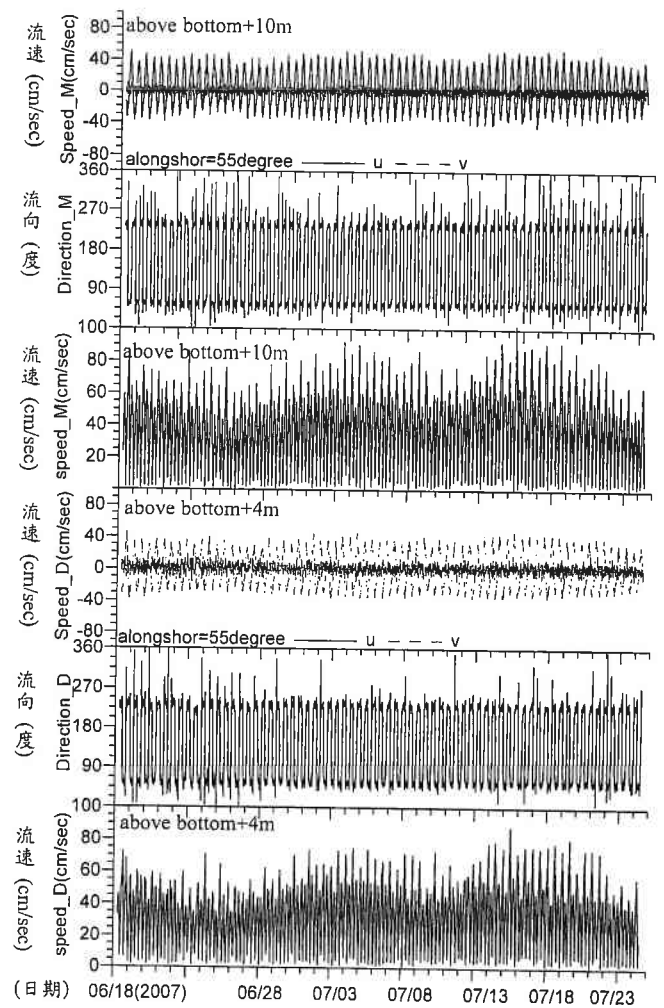


圖2-2-1.l 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/06/18~96/07/24, C1, 底床上10m、底床上4m)

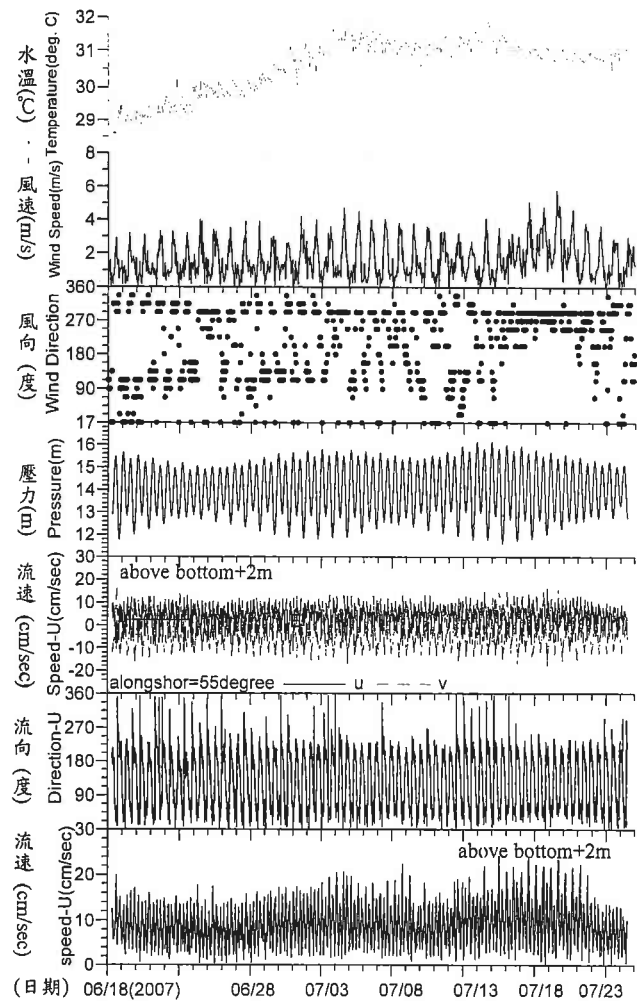


圖2-2-1.m 水溫、風速、風向、壓力、沿岸-垂直岸方向分量、流速、流向逐時變化圖 (96/06/18~96/07/24, C2, 底床上2m)

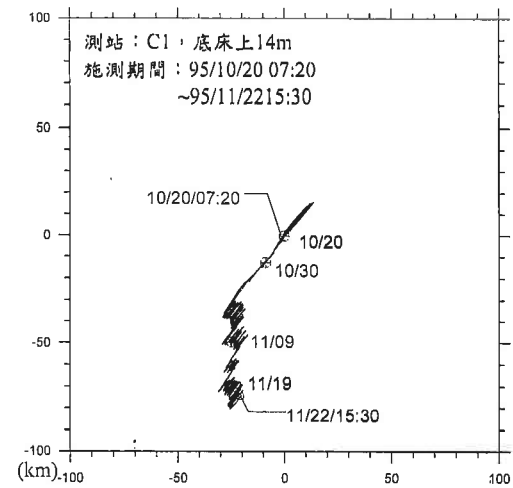


圖2-2-2.a 流速、流向向量進行圖(95/10/20~95/11/22, C1底床上14m)

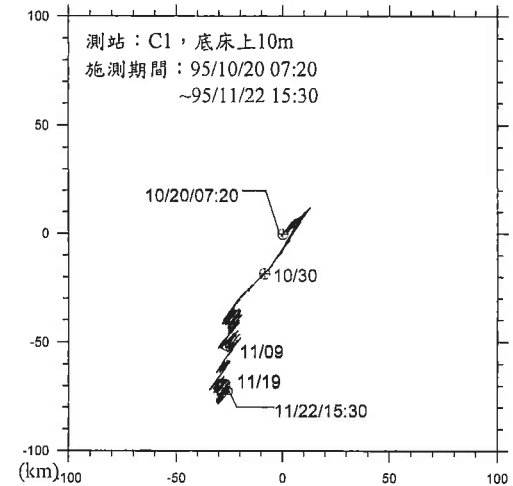


圖2-2-2.b 流速、流向向量進行圖(95/10/20~95/11/22, C1底床上10m)

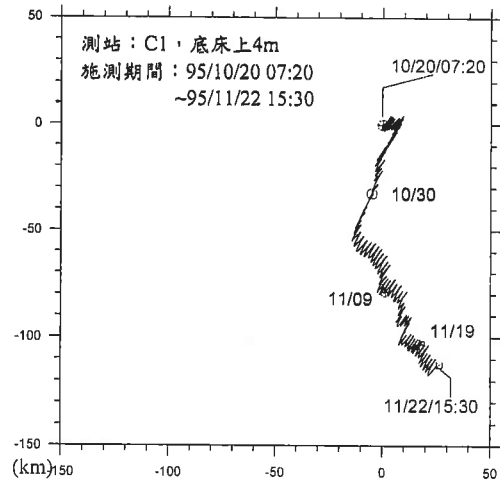


圖2-2-2.c 流速、流向向量進行圖(95/10/20~95/11/22, C1底床上4m)

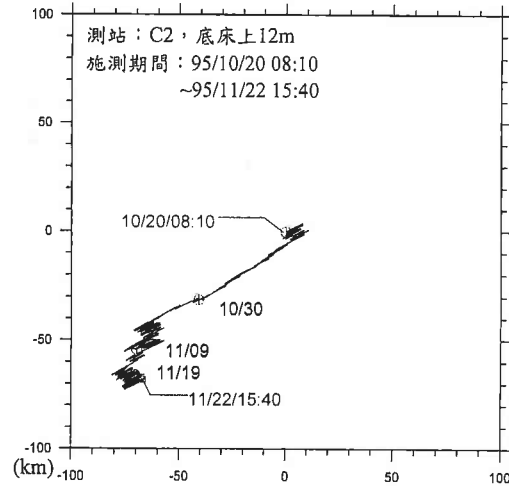


圖2-2-2.d 流速、流向向量進行圖(95/10/20~95/11/22, C2底床上12m)

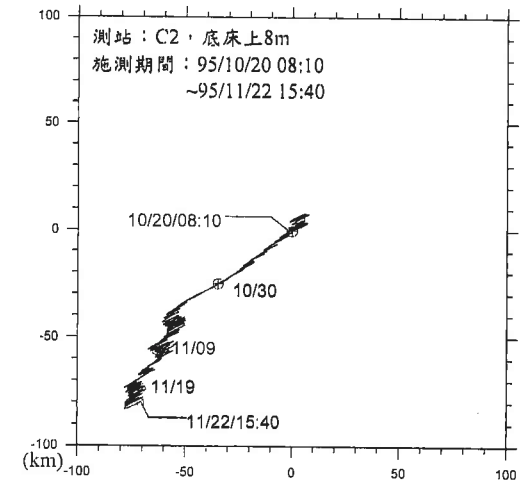


圖2-2-2.e 流速、流向向量進行圖(95/10/20~95/11/22, C2底床上8m)

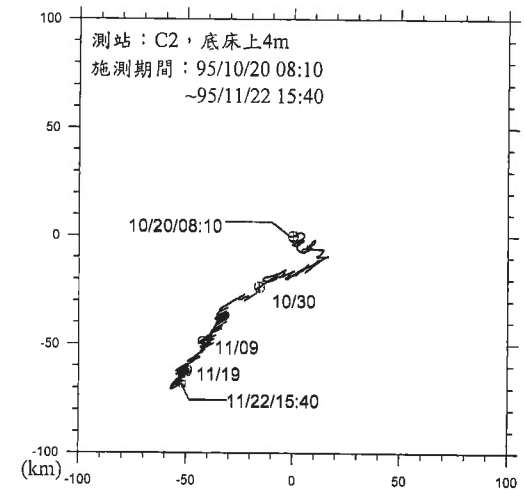


圖2-2-2.f 流速、流向向量進行圖(95/10/20~95/11/22, C2底床上4m)

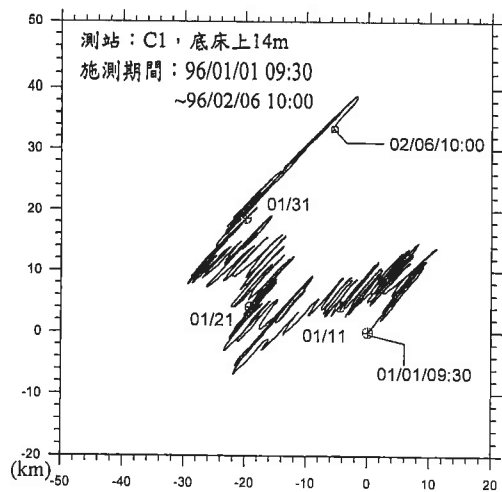


圖2-2-2.g 流速、流向向量進行圖(96/01/01~96/02/06, C1底床上14m)

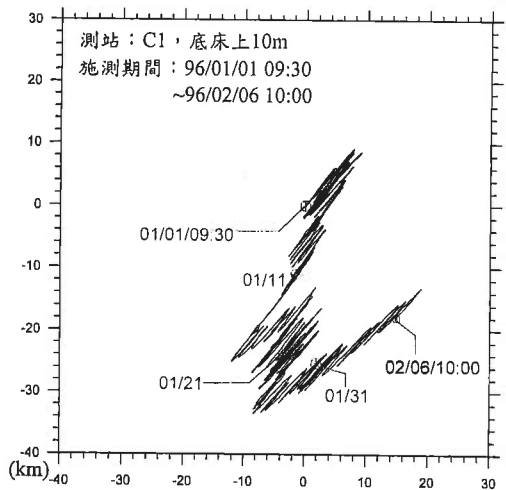


圖2-2-2.h 流速、流向向量進行圖(96/01/01~96/02/06, C1底床上10m)

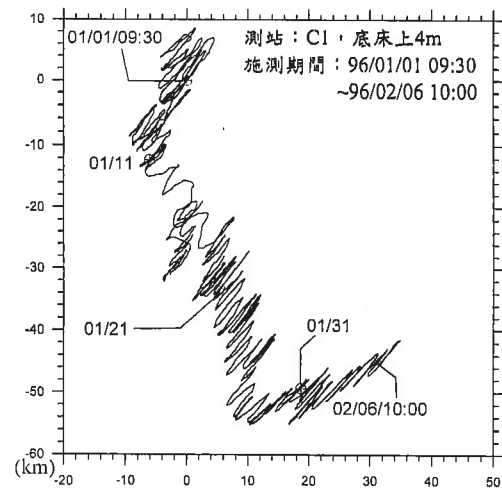


圖2-2-2.i 流速、流向向量進行圖(96/01/01~96/02/06, C1底床上4m)

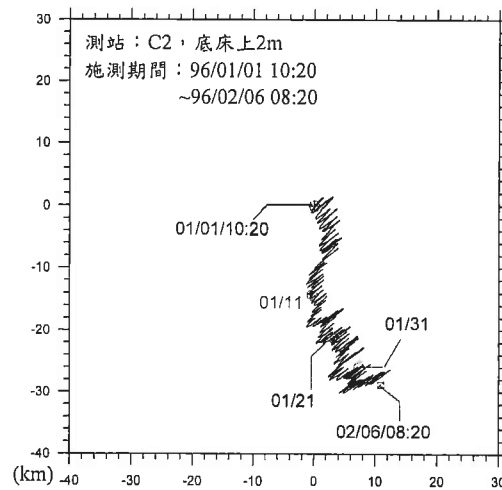


圖2-2-2.j 流速、流向向量進行圖(96/01/01~96/02/06, C2底床上2m)

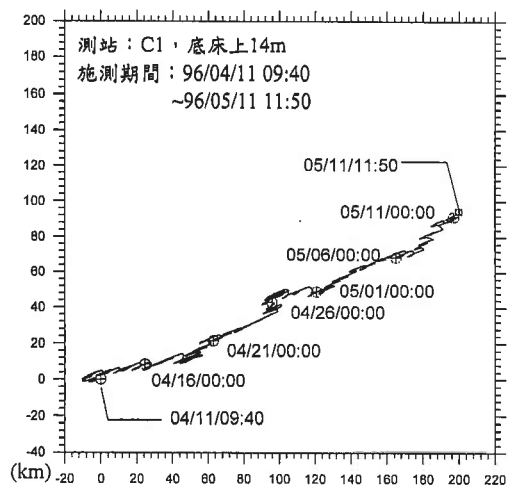


圖2-2-2.k 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C1底床上14m)

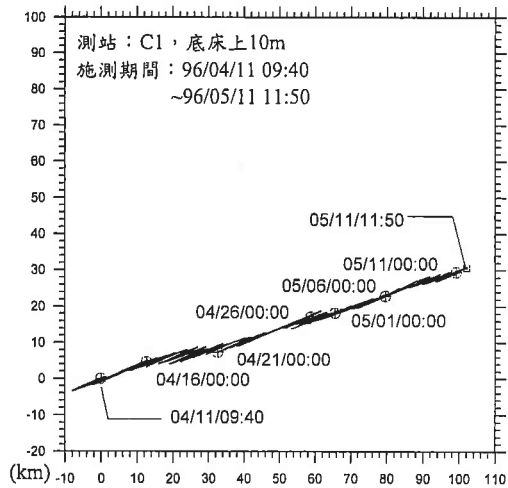


圖2-2-2.1 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C1底床上10m)

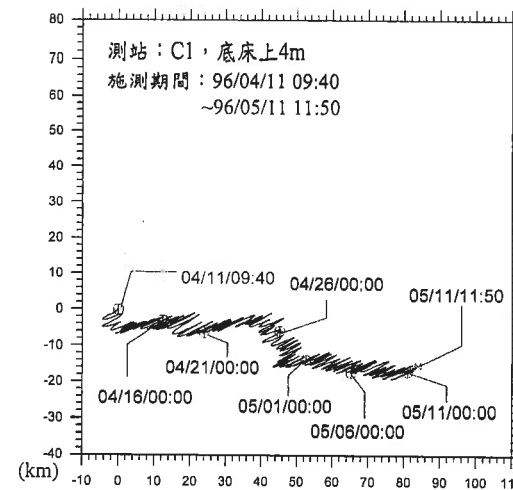


圖2-2-2.m 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C1底床上4m)

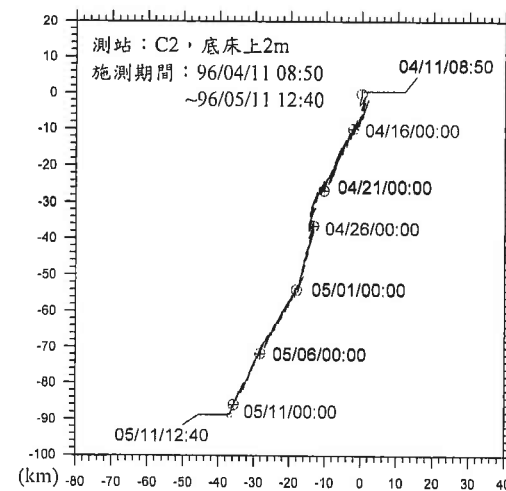


圖2-2-2.n 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C2底床上2m)

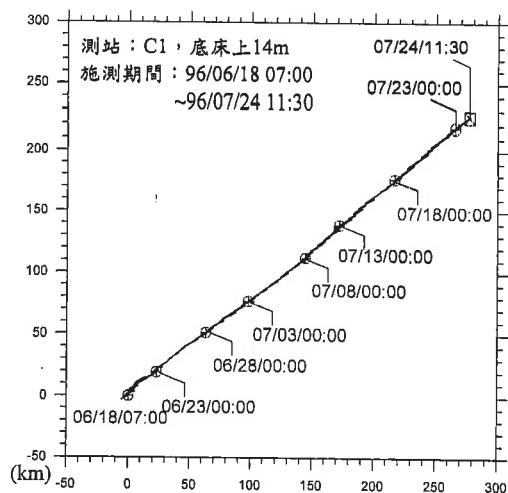


圖2-2-2.o 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C1底床上14m)

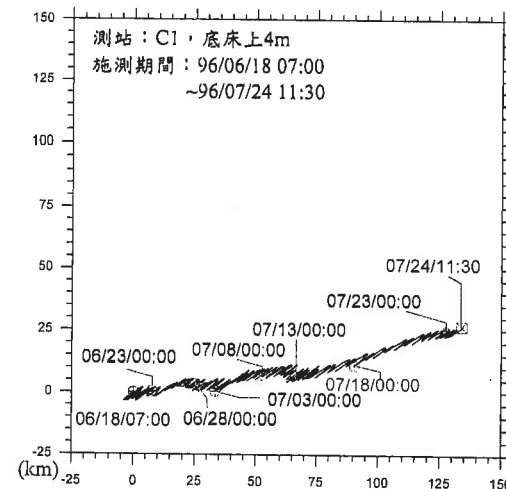


圖2-2-2.q 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C1底床上4m)

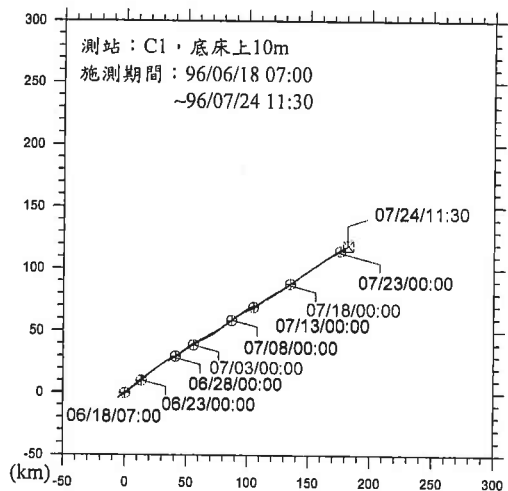


圖2-2-2.p 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C1底床上10m)

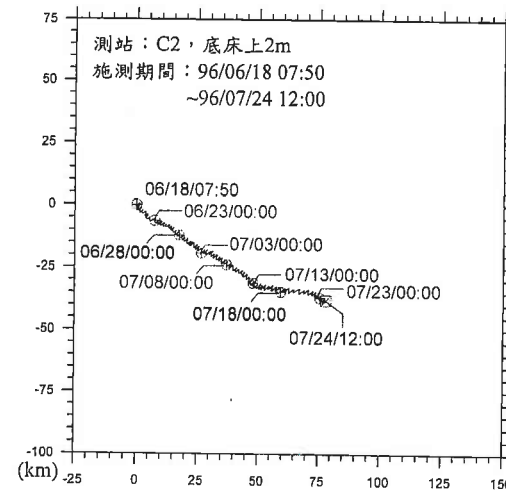


圖2-2-2.r 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C2底床上2m)

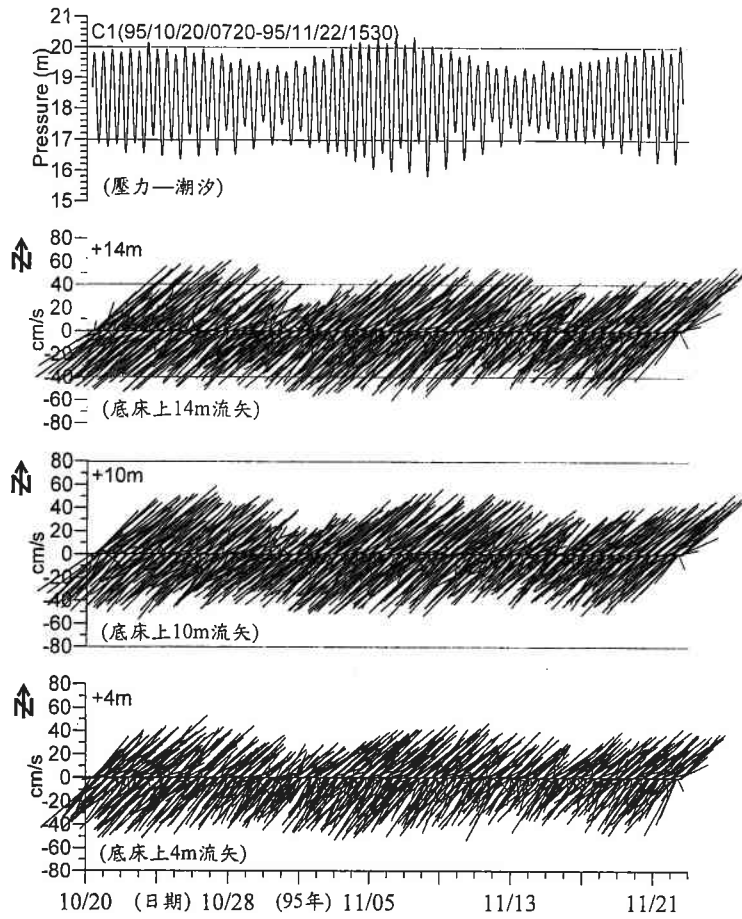


圖2-2-3.a 流速向量強度逐時變化圖 (95/10/20~95/11/22, C1)

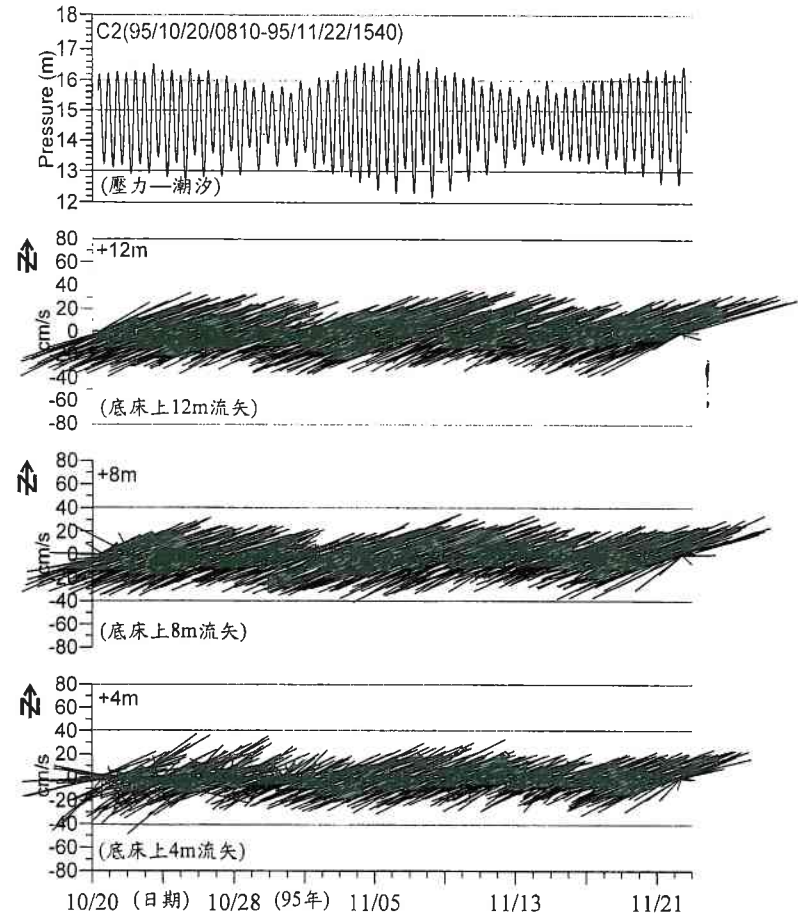


圖2-2-3.b 流速向量強度逐時變化圖 (95/10/20~95/11/22, C2)

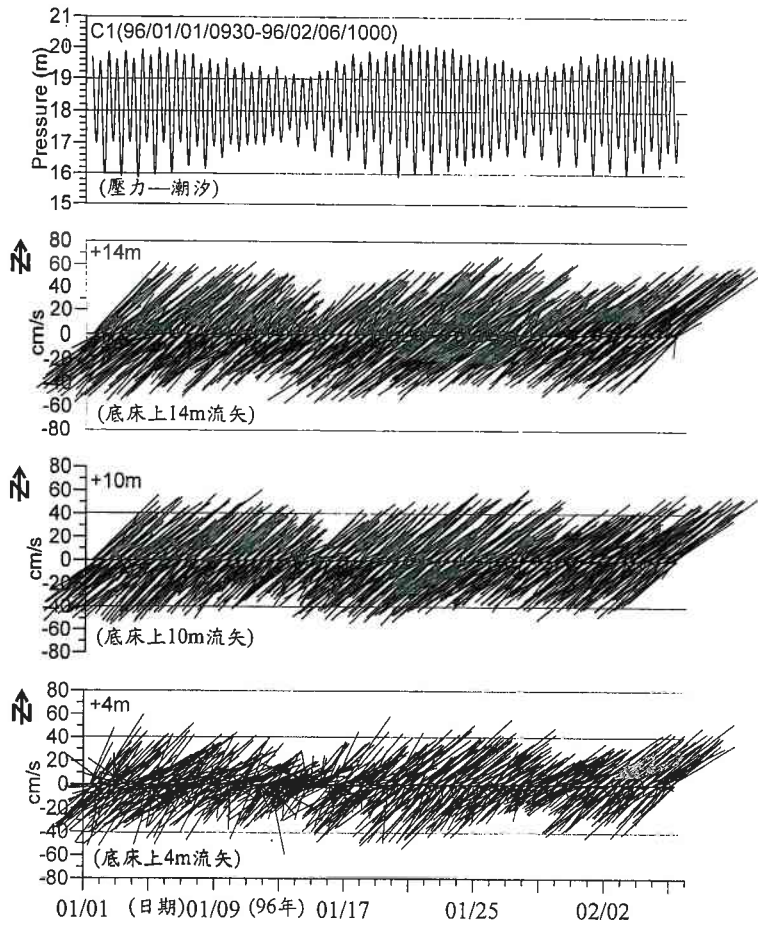


圖2-2-3.c 流速向量強度逐時變化圖 (96/01/01~96/02/06, C1)

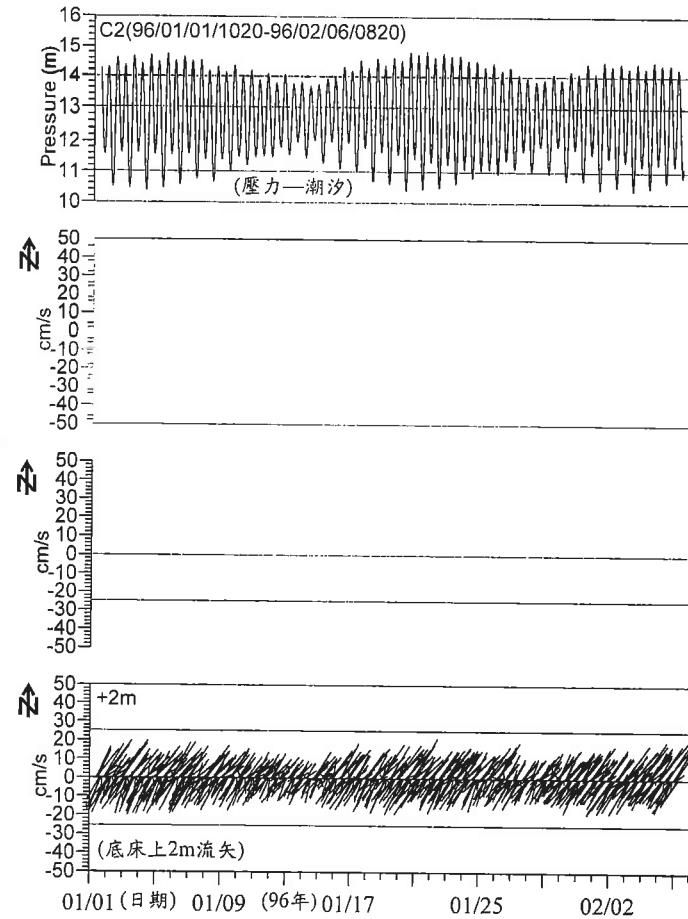


圖2-2-3.d 流速向量強度逐時變化圖 (96/01/01~96/02/06, C2)

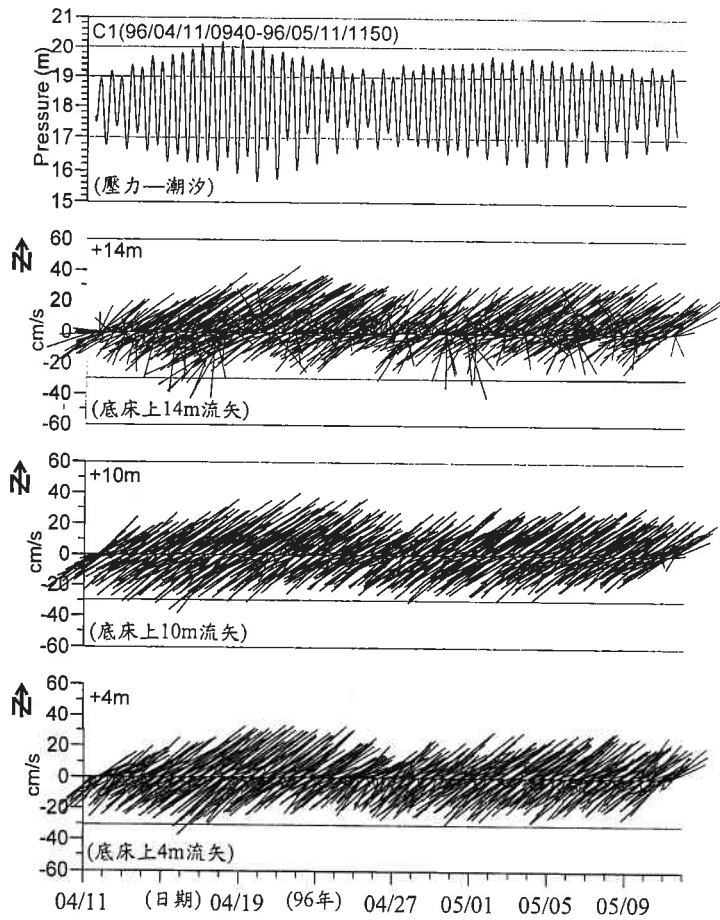


圖2-2-3.e 流速向量強度逐時變化圖 (96/04/11~96/05/11, C1)

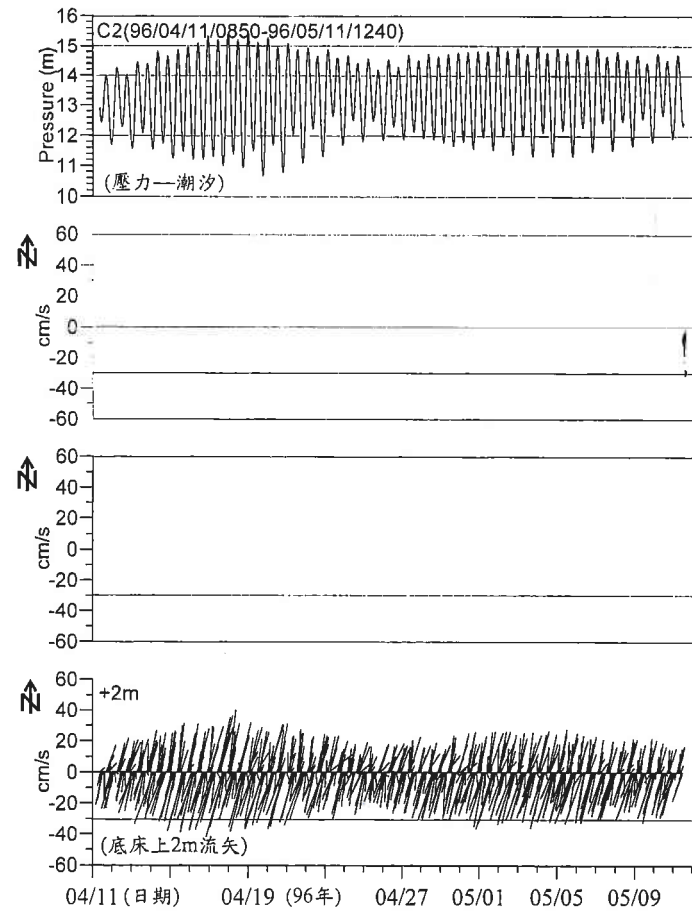


圖2-2-3.f 流速向量強度逐時變化圖 (96/04/11~96/05/11, C2)

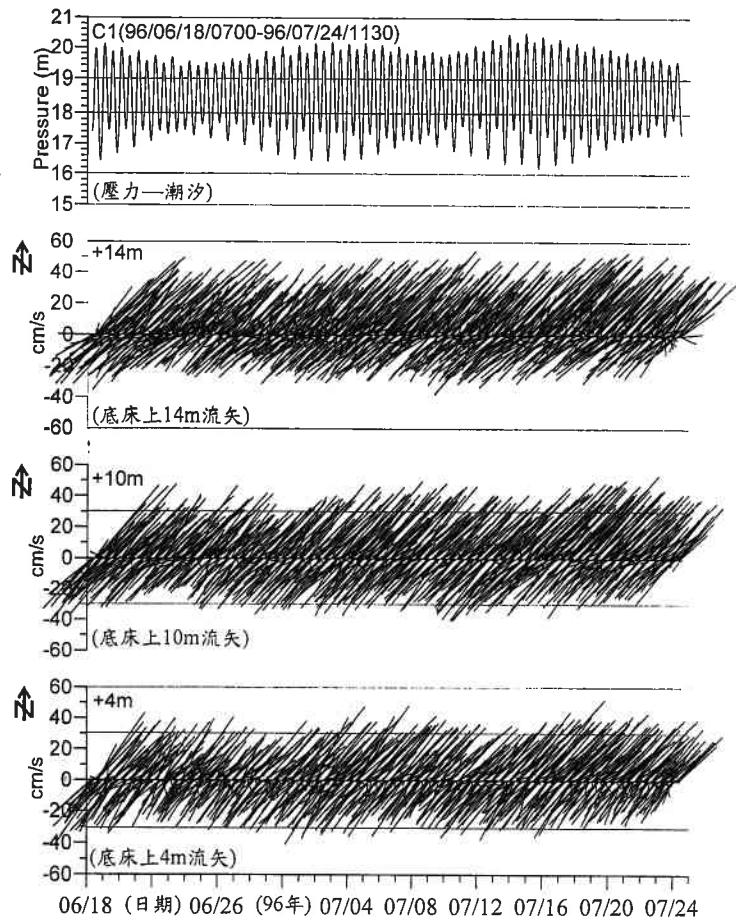


圖2-2-3.g 流速向量強度逐時變化圖 (96/06/18~96/07/24, C1)

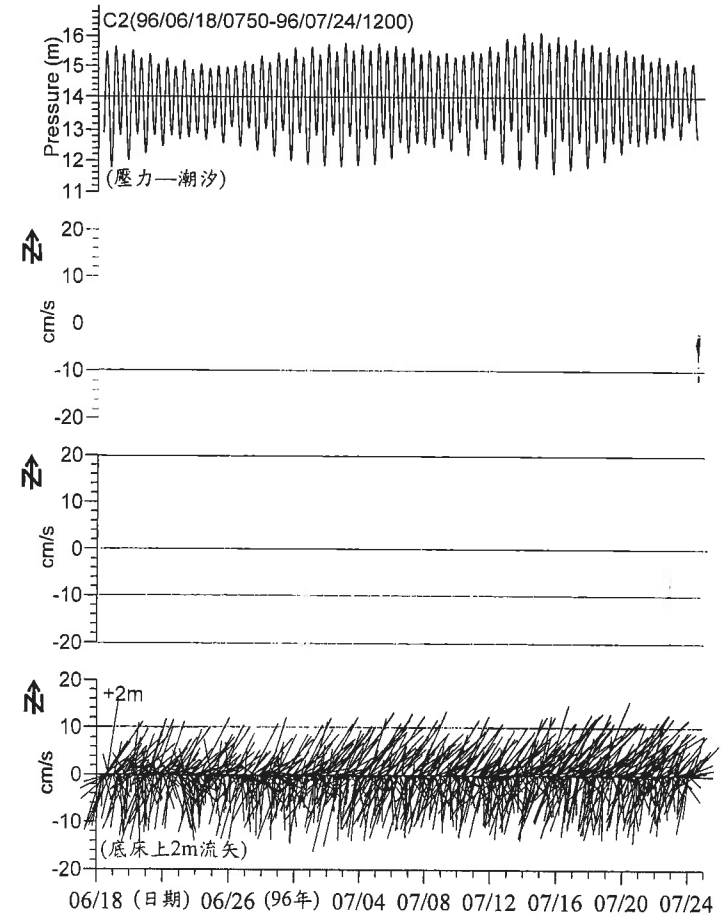


圖2-2-3.h 流速向量強度逐時變化圖 (96/06/18~96/07/24, C2)

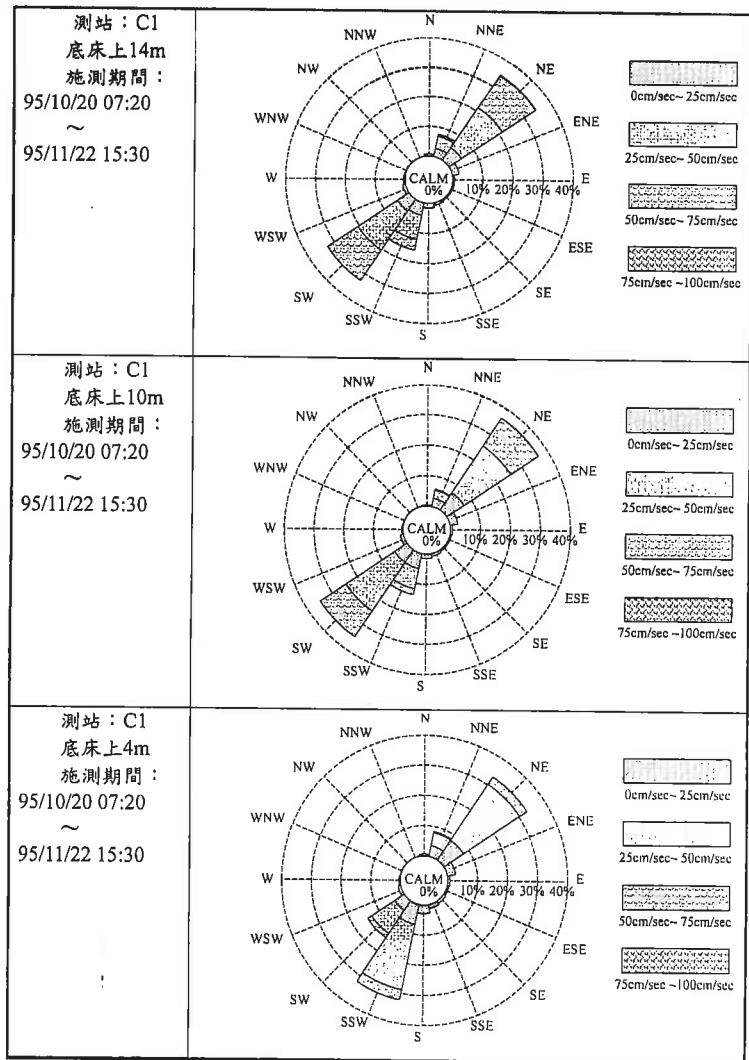


圖2-2-4.a 流速、流向玫瑰圖 (95/10/20~95/11/22, C1)

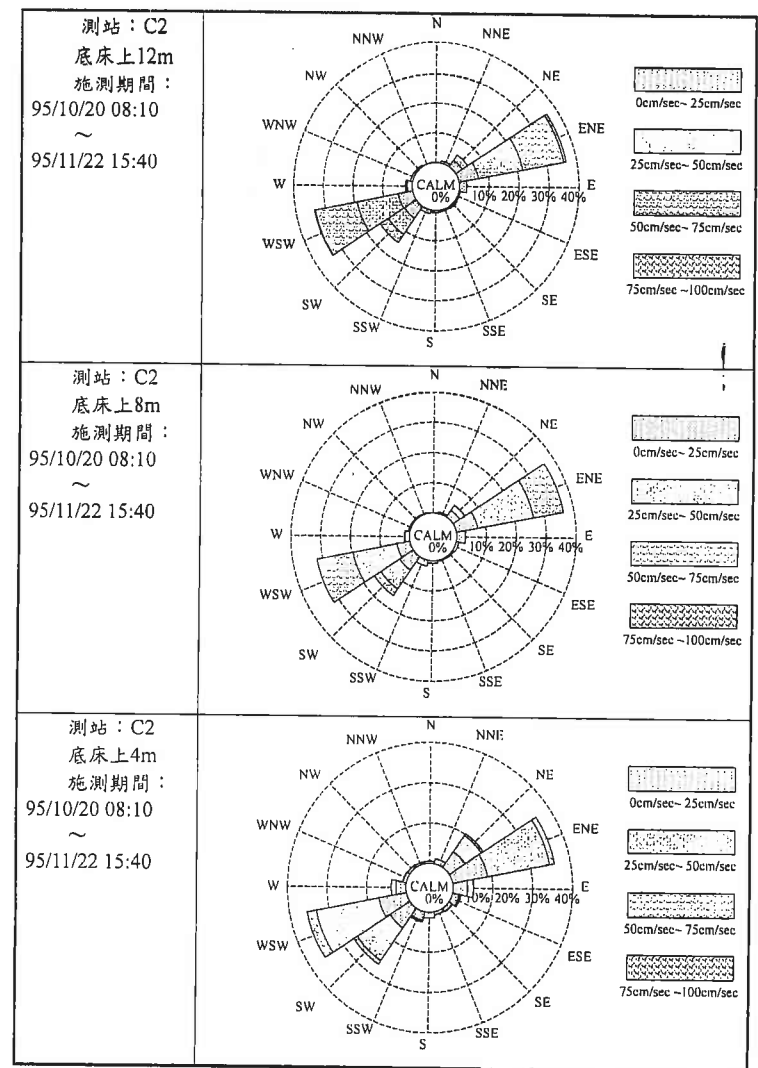


圖2-2-4.b 流速、流向玫瑰圖 (95/10/20~95/11/22, C2)

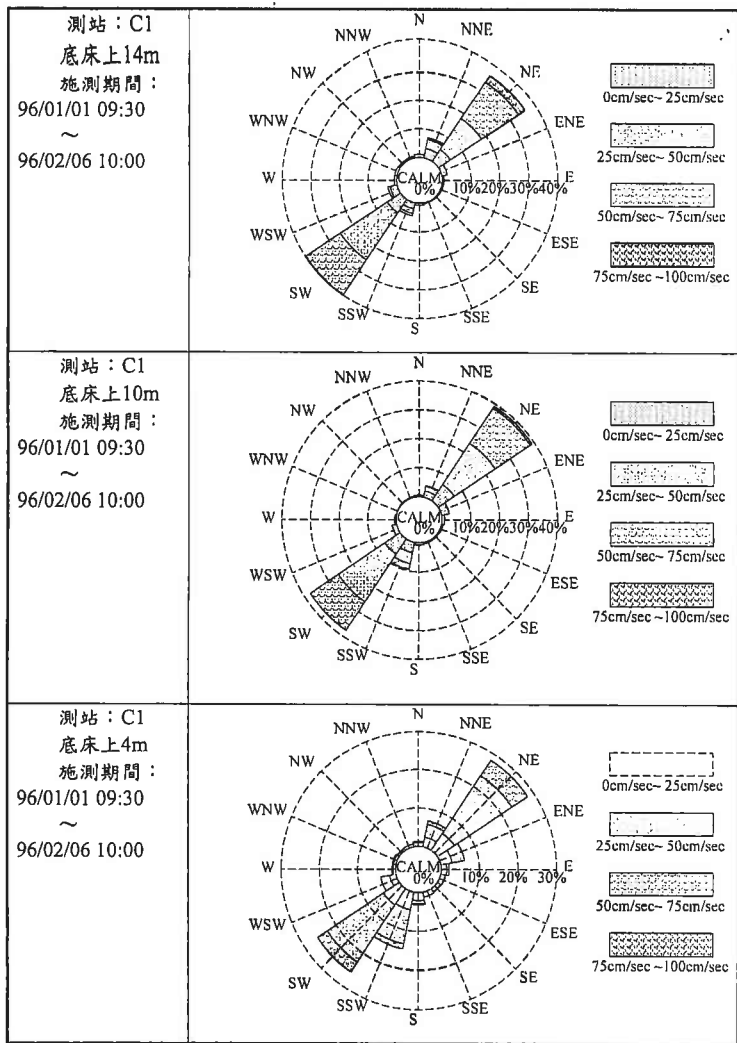


圖2-2-4.c 流速、流向玫瑰圖 (96/01/01~96/02/06, C1)

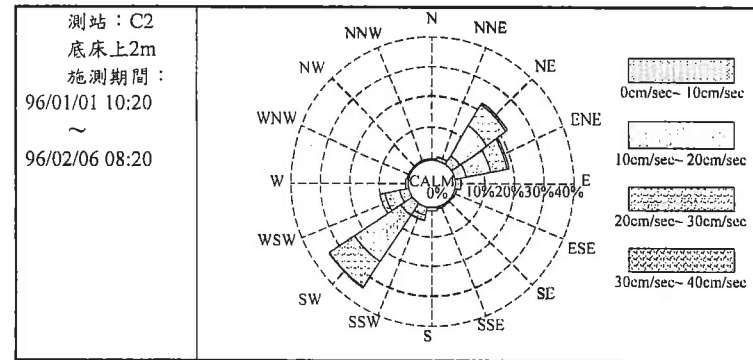


圖2-2-4.d 流速、流向玫瑰圖 (96/01/01~96/02/06, C2)

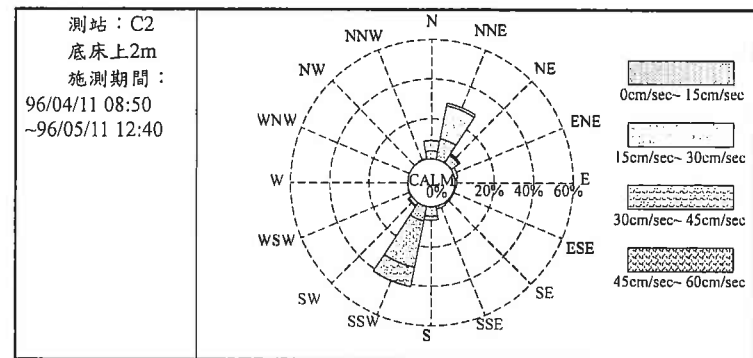


圖2-2-4.e 流速、流向玫瑰圖 (96/04/11~96/05/11, C2)

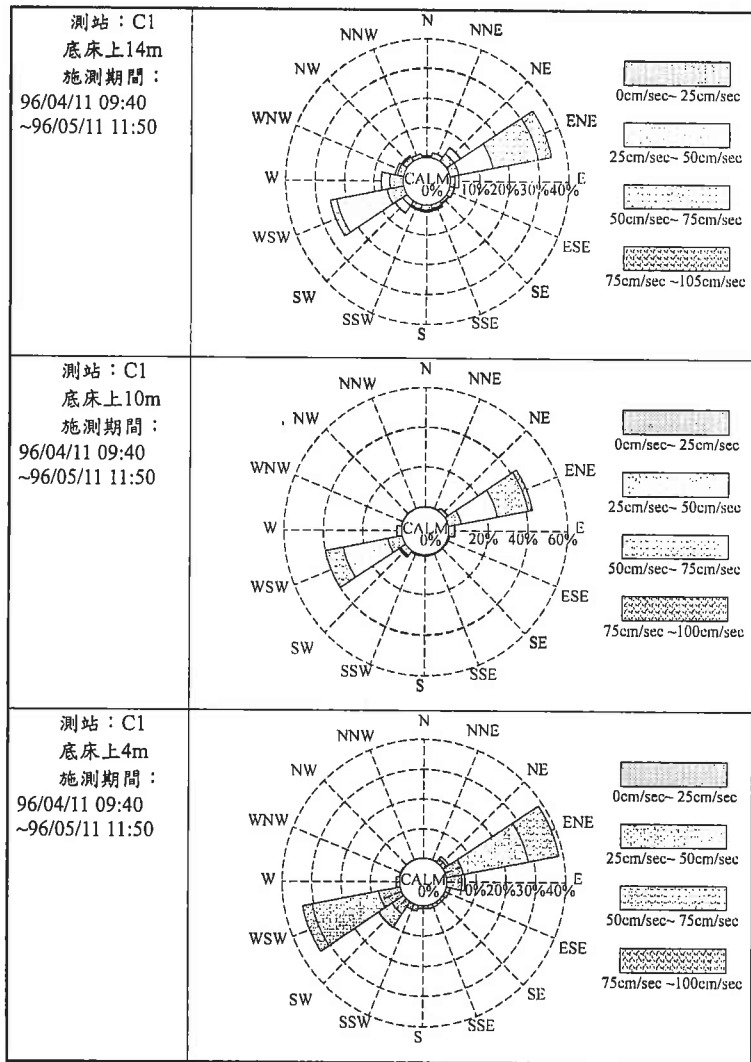


圖2-2-4.f 流速、流向玫瑰圖 (96/04/11~96/05/11, C1)

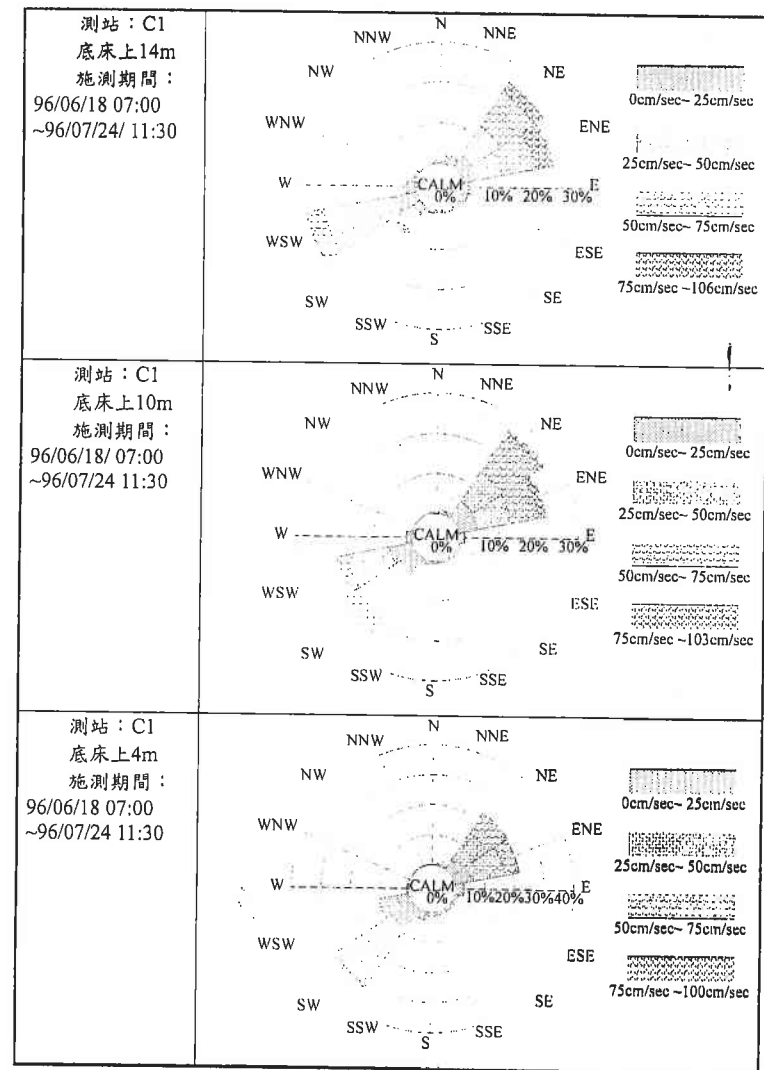


圖2-2-4.g 流速、流向玫瑰圖 (96/06/18~96/07/24, C1)

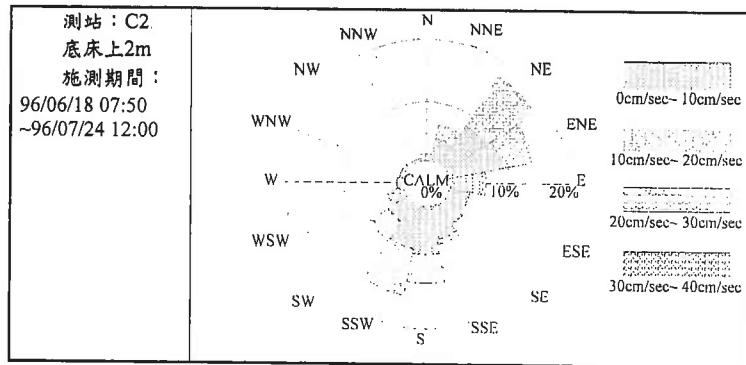


圖2-2-4.h 流速、流向玫瑰圖 (96/06/18~96/07/24, C2)

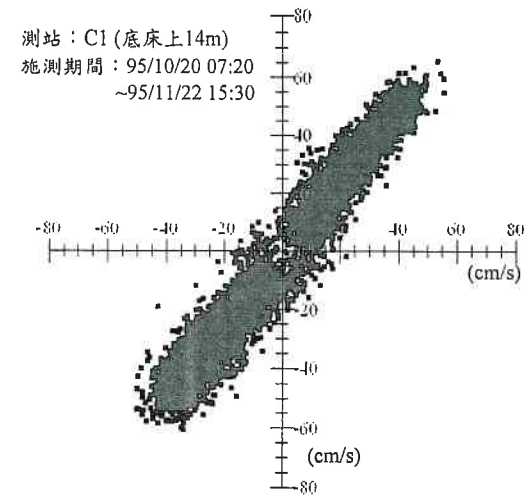


圖2-2-5.a 流速、流向散狀圖 (95/10/20~95/11/22, C1底床上14m)

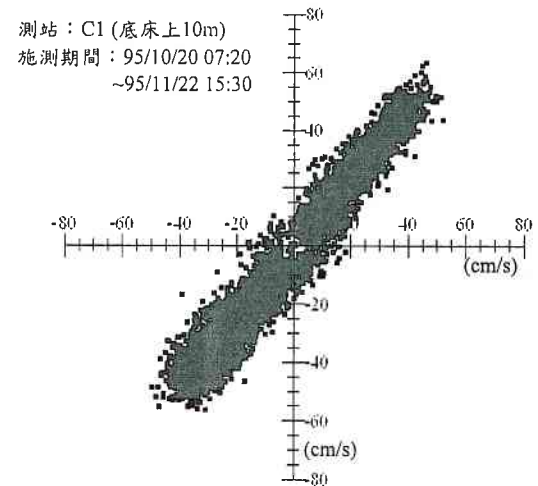


圖2-2-5.b 流速、流向散狀圖 (95/10/20~95/11/22, C1底床上10m)

測站：C1 (底床上4m)
 施測期間：95/10/20 07:20
 ~95/11/22 15:30

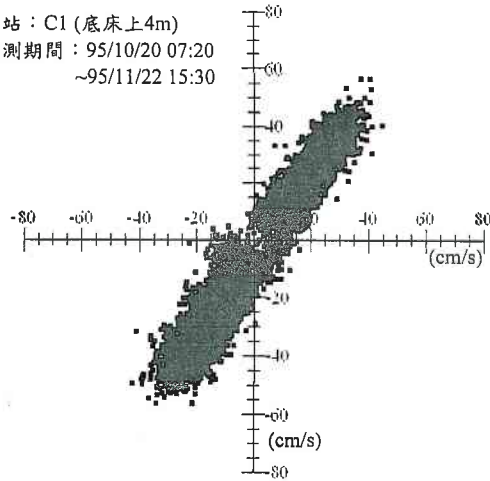


圖2-2-5.c 流速、流向散狀圖 (95/10/20~95/11/22, C1底床上4m)

測站：C2 (底床上12m)
 施測期間：95/10/20 08:10
 ~95/11/22 15:40

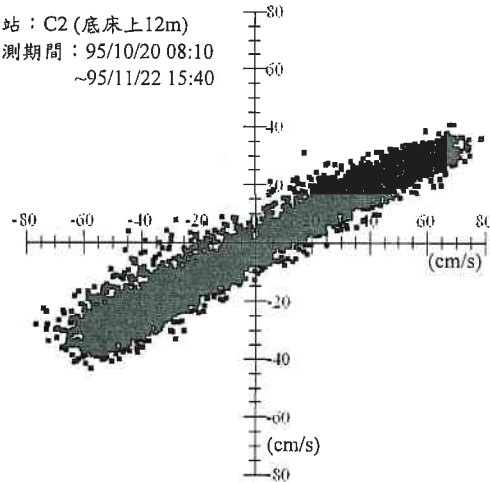


圖2-2-5.d 流速、流向向量進行圖 (95/10/20~95/11/22, C2底床上12m)

測站：C2 (底床上8m)
 施測期間：95/10/20 08:10
 ~95/11/22 15:40

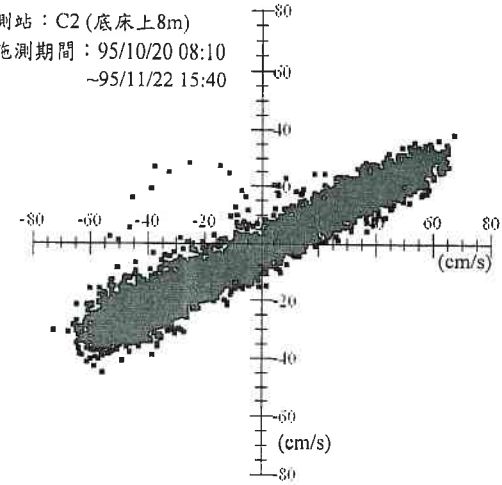


圖2-2-5.e 流速、流向向量進行圖 (95/10/20~95/11/22, C2底床上8m)

測站：C2 (底床上4m)
 施測期間：95/10/20 08:10
 ~95/11/22 15:40

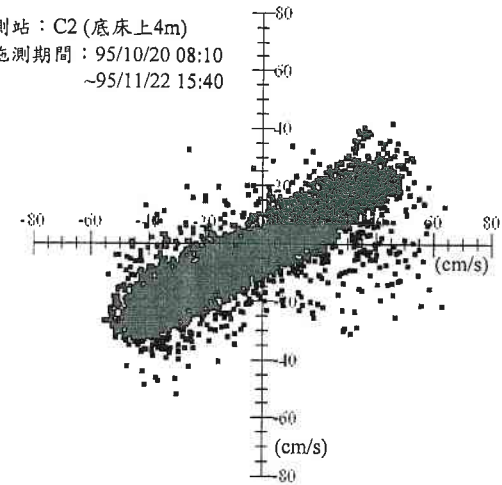


圖2-2-5.f 流速、流向向量進行圖 (95/10/20~95/11/22, C2底床上4m)

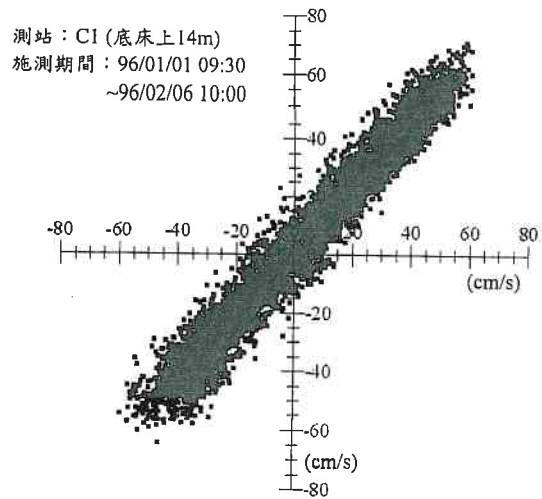


圖2-2-5.g 流速、流向向量進行圖 (96/01/01~96/02/06, C1底床上14m)

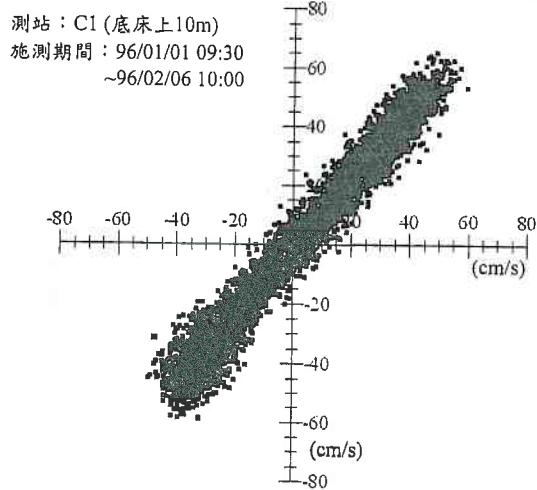


圖2-2-5.h 流速、流向向量進行圖 (96/01/01~96/02/06, C1底床上10m)

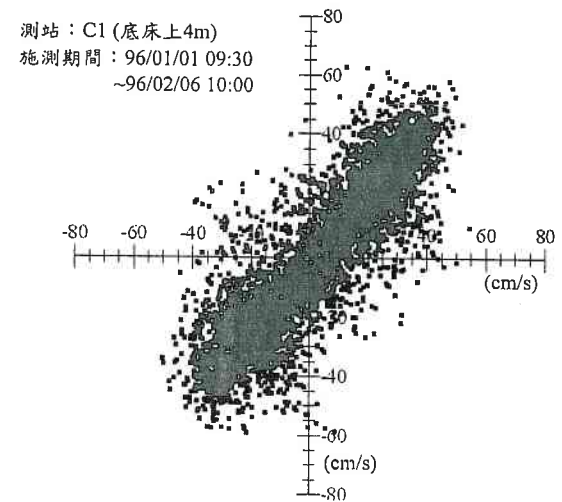


圖2-2-5.i 流速、流向向量進行圖 (96/01/01~96/02/06, C1底床上4m)

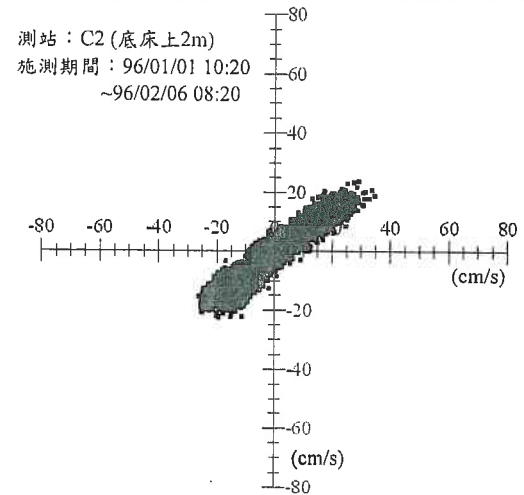


圖2-2-5.j 流速、流向向量進行圖 (96/01/01~96/02/06, C2底床上2m)

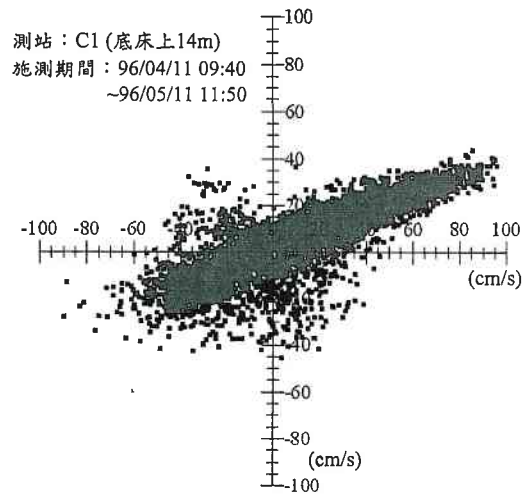


圖2-2-5.k 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C1底床上14m)

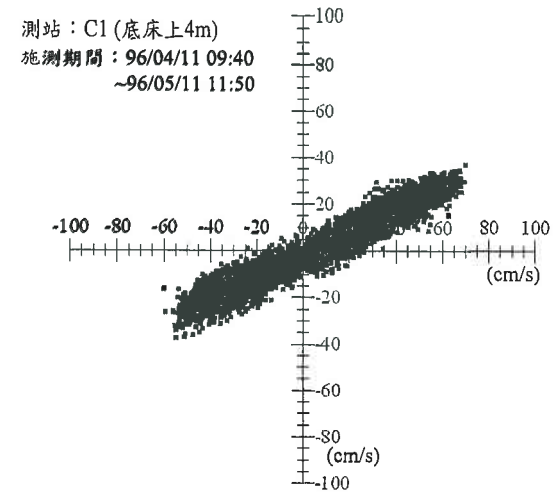


圖2-2-5.m 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C1底床上4m)

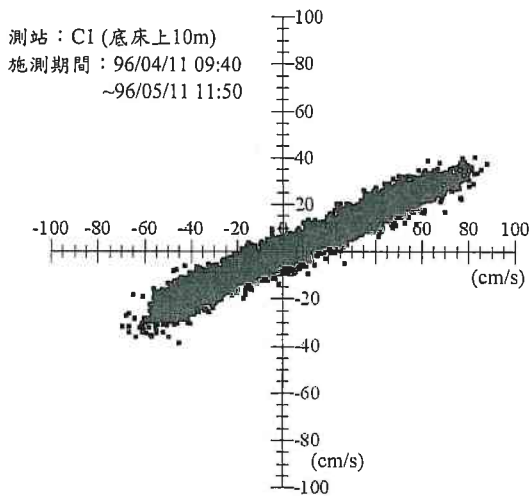


圖2-2-5.l 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C1底床上10m)

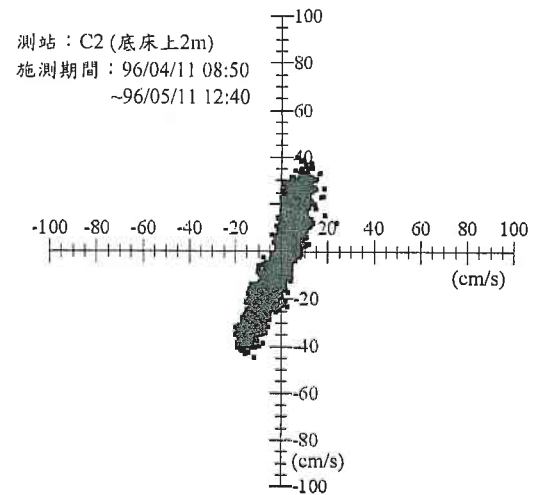


圖2-2-5.n 流速、流向向量進行圖 (96/04/11~96/05/11, C2底床上2m)

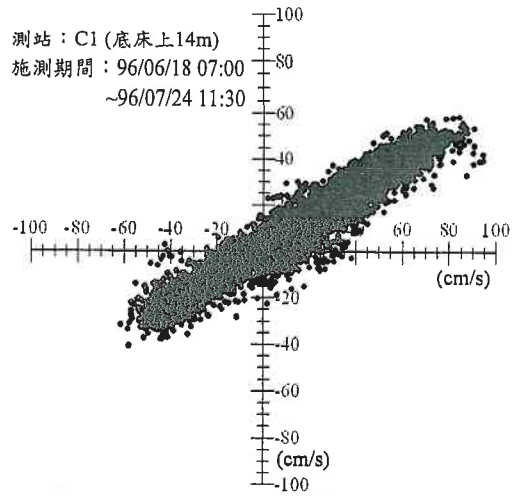


圖2-2-5.o 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C1底床上14m)

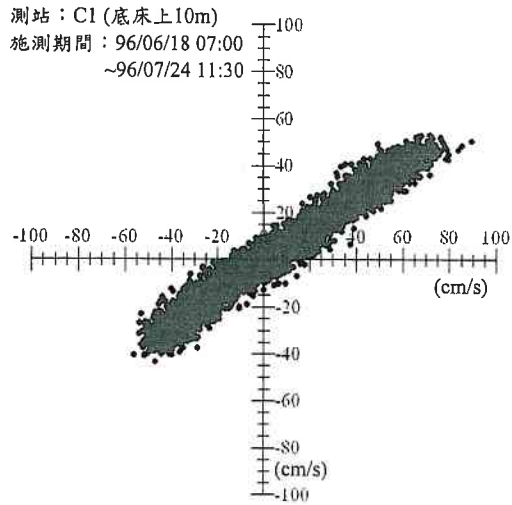


圖2-2-5.p 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C1底床上10m)

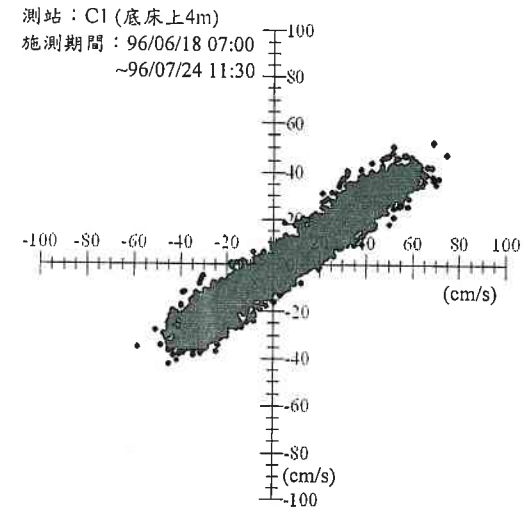


圖2-2-5.q 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C1底床上4m)

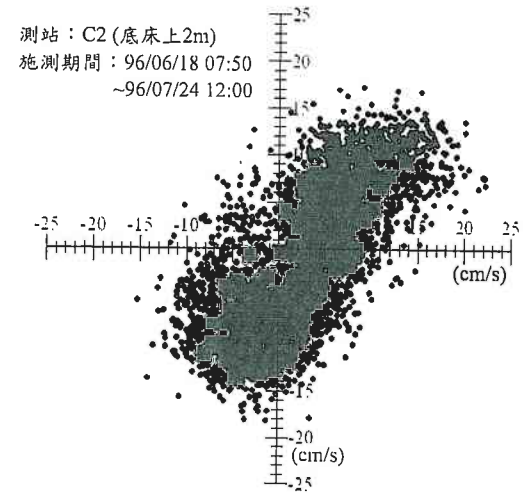


圖2-2-5.r 流速、流向向量進行圖 (96/06/18~96/07/24, C2底床上2m)

表2-2-1.a 每日流速極值表 (95/10/20~95/11/22, C1底床上14m)

測 站: C1底床上14m						
施測期間: 95/10/20 07:20~95/11/22 15:30			資料數目: 4802			
最大流速: 84.45 cm/s 39.1° (95/10/23 00:30)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
95/10/20	75.36	40.3	12:00	1.70	121.0	8:40
95/10/21	73.94	38.2	0:00	1.90	290.6	9:00
95/10/22	81.45	43.0	0:40	3.40	199.1	21:30
95/10/23	84.45	39.1	0:30	2.55	286.3	3:50
95/10/24	70.62	39.5	2:00	2.52	304.5	11:30
95/10/25	75.50	40.3	1:30	2.32	259.2	23:30
95/10/26	73.83	36.3	2:20	2.92	42.1	17:50
95/10/27	68.74	31.8	3:00	1.02	101.3	13:30
95/10/28	60.86	213.5	9:10	6.40	174.5	0:40
95/10/29	62.86	217.0	9:30	5.66	146.4	15:00
95/10/30	63.54	221.3	10:40	6.85	63.3	16:50
95/10/31	63.80	217.8	12:20	5.45	268.9	4:10
95/11/01	63.53	219.4	14:20	6.78	297.5	11:10
95/11/02	67.87	42.1	21:40	8.48	83.8	19:10
95/11/03	74.38	41.3	22:00	8.85	32.1	13:30
95/11/04	73.39	222.7	16:20	5.55	143.4	20:10
95/11/05	72.32	218.1	17:10	8.05	205.0	20:50
95/11/06	74.29	219.1	5:40	5.98	187.8	9:40
95/11/07	73.33	220.9	6:00	6.75	214.0	11:00
95/11/08	74.81	40.1	0:40	9.20	122.1	22:50
95/11/09	69.79	37.6	2:00	8.72	191.7	5:00
95/11/10	65.22	210.7	8:30	8.15	156.4	19:00
95/11/11	66.70	212.0	9:20	5.85	70.4	14:30
95/11/12	60.29	219.0	11:00	5.27	126.4	15:10
95/11/13	57.47	42.8	5:30	7.59	42.3	22:00
95/11/14	55.52	217.5	13:30	6.79	48.8	22:30
95/11/15	56.15	209.2	1:50	6.95	111.3	18:20
95/11/16	59.60	34.7	9:30	6.93	121.9	18:50
95/11/17	60.35	41.1	22:10	7.62	157.5	1:20
95/11/18	65.10	38.3	22:20	7.54	138.3	1:50
95/11/19	66.19	219.1	5:00	8.84	204.3	20:20
95/11/20	69.13	213.6	5:30	6.90	11.5	9:20
95/11/21	70.03	38.8	23:50	5.46	23.0	15:40
95/11/22	69.76	222.3	6:30	13.09	54.3	10:40

表2-2-1.b 每日流速極值表 (95/10/20~95/11/22, C1底床上10m)

測 站: C1底床上10m						
施測期間: 95/10/20 07:20~95/11/22 15:30			資料數目: 4802			
最大流速: 78.37 cm/s 36.1° (95/10/23 00:30)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
95/10/20	67.87	40.6	23:30	1.55	233.0	8:30
95/10/21	67.80	42.1	0:00	4.98	330.0	9:20
95/10/22	76.71	35.6	0:30	0.90	45.0	16:00
95/10/23	78.37	36.1	0:30	4.08	54.0	3:50
95/10/24	68.42	41.4	1:50	3.36	155.0	23:00
95/10/25	74.92	36.5	1:50	0.60	90.0	4:50
95/10/26	67.78	39.7	2:20	1.10	308.7	12:30
95/10/27	61.26	40.0	3:00	2.36	205.5	6:00
95/10/28	56.46	214.8	9:10	5.11	175.2	0:40
95/10/29	58.75	219.4	9:30	5.05	147.9	15:00
95/10/30	59.79	222.2	10:40	4.59	64.7	16:50
95/10/31	59.89	220.5	12:20	4.88	272.9	4:10
95/11/01	58.53	222.4	14:20	5.87	294.1	11:00
95/11/02	63.12	41.9	21:40	6.88	87.1	19:10
95/11/03	71.73	43.7	22:00	5.80	34.2	13:30
95/11/04	70.87	222.8	16:20	3.60	146.8	20:10
95/11/05	69.35	221.3	17:10	7.04	112.7	14:50
95/11/06	72.38	220.5	5:40	4.59	191.5	9:40
95/11/07	69.19	221.4	6:00	5.84	74.4	11:00
95/11/08	72.72	35.5	1:10	7.73	34.3	17:20
95/11/09	67.58	39.6	2:00	5.66	192.6	5:00
95/11/10	61.20	39.9	2:50	4.97	159.0	19:00
95/11/11	64.27	214.1	9:20	3.89	72.6	14:30
95/11/12	56.97	222.5	11:00	4.98	126.7	15:10
95/11/13	53.00	43.3	5:30	4.99	43.0	22:00
95/11/14	51.59	219.8	13:30	6.12	201.2	22:50
95/11/15	52.87	220.7	13:50	4.95	114.3	18:20
95/11/16	55.44	218.2	15:40	5.49	124.1	18:50
95/11/17	56.08	43.9	22:00	7.50	157.3	1:20
95/11/18	60.73	40.8	22:20	5.34	203.0	7:50
95/11/19	63.96	217.8	4:40	5.08	37.5	2:10
95/11/20	64.20	217.2	5:30	5.52	13.0	9:20
95/11/21	64.97	40.0	23:50	5.14	182.8	21:30
95/11/22	65.13	214.0	6:50	11.19	54.9	10:40

表2-2-1.c 每日流速極值表 (95/10/20~95/11/22, C1底床上4m)

測 站：C1底床上4m						
施測期間：95/10/20 07:20~95/11/22 15:30			資料數目：4802			
最大流速：69.56 cm/s 35.9° (95/10/22 12:30)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
95/10/20	57.71	42.0	23:50	1.84	90.0	8:50
95/10/21	65.29	221.0	17:40	2.60	2.2	15:00
95/10/22	69.56	35.9	12:30	1.80	152.0	21:30
95/10/23	68.08	33.7	0:40	3.70	66.3	22:40
95/10/24	60.72	219.7	6:30	3.17	233.0	11:00
95/10/25	65.68	213.8	6:40	4.95	19.6	4:40
95/10/26	62.53	31.3	2:20	2.21	292.8	17:50
95/10/27	61.47	219.4	9:30	1.73	132.5	5:50
95/10/28	51.73	210.3	9:00	6.23	62.9	14:00
95/10/29	56.51	211.7	10:10	7.33	12.8	19:30
95/10/30	57.68	207.0	10:50	7.12	28.0	3:10
95/10/31	54.81	201.9	12:20	4.73	172.1	3:30
95/11/01	53.60	203.9	14:40	4.40	214.7	5:30
95/11/02	54.10	213.4	14:50	7.63	165.5	12:30
95/11/03	60.25	47.9	21:50	5.82	120.1	6:50
95/11/04	60.34	200.8	16:40	5.52	93.3	1:40
95/11/05	63.14	212.4	17:10	5.36	226.3	2:20
95/11/06	62.28	219.6	5:00	6.99	79.5	9:40
95/11/07	65.71	211.3	6:00	5.30	32.0	3:40
95/11/08	59.56	39.7	1:10	7.75	233.1	4:30
95/11/09	58.87	37.2	2:00	5.92	172.9	18:00
95/11/10	57.53	206.2	8:50	9.46	134.2	6:00
95/11/11	53.36	207.7	9:30	5.98	198.8	19:40
95/11/12	56.92	201.1	10:20	5.46	159.1	15:10
95/11/13	45.96	209.3	12:40	5.46	62.8	21:50
95/11/14	48.88	209.3	13:20	5.97	121.2	4:20
95/11/15	50.80	204.6	1:40	7.71	224.8	6:10
95/11/16	49.65	198.3	16:20	7.79	174.3	12:40
95/11/17	49.13	37.3	9:50	6.40	190.5	1:20
95/11/18	52.09	43.1	22:50	5.49	100.6	7:50
95/11/19	51.48	31.6	23:40	6.51	132.1	8:40
95/11/20	59.51	208.5	5:30	6.93	240.0	15:10
95/11/21	53.31	203.3	6:10	7.38	258.8	15:40
95/11/22	59.62	206.9	5:30	7.75	145.0	10:00

表2-2-1.d 每日流速極值表 (95/10/20~95/11/22, C2底床上12m)

測 站：C2底床上12m						
施測期間：95/10/20 08:10~95/11/22 15:40			資料數目：4798			
最大流速：86.82 cm/s 68.5° (95/11/08 00:50)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
95/10/20	68.47	64.1	23:00	2.53	307.0	20:40
95/10/21	72.82	65.8	23:30	1.58	26.6	2:40
95/10/22	74.53	64.9	23:50	0.88	303.0	3:20
95/10/23	76.15	66.6	0:00	3.73	241.0	22:40
95/10/24	79.60	245.0	6:00	2.09	138.0	16:00
95/10/25	75.24	247.0	6:10	3.26	176.0	11:30
95/10/26	70.96	237.0	7:40	1.14	221.0	17:20
95/10/27	71.06	250.0	7:50	2.79	95.2	5:10
95/10/28	72.15	237.0	9:10	2.90	177.0	14:00
95/10/29	64.35	243.0	9:30	1.16	217.0	14:50
95/10/30	67.65	242.0	10:50	1.50	270.0	16:30
95/10/31	64.95	243.0	12:20	3.41	169.0	23:00
95/11/01	68.44	60.8	21:10	0.99	305.0	5:20
95/11/02	72.93	67.3	21:10	2.07	299.0	18:50
95/11/03	81.32	66.1	22:00	1.24	90.0	7:20
95/11/04	82.39	64.4	22:50	2.04	141.0	20:30
95/11/05	80.50	66.7	11:40	3.09	209.0	2:20
95/11/06	81.40	66.1	0:10	1.31	225.0	9:50
95/11/07	81.71	250.0	6:00	1.67	219.0	11:00
95/11/08	86.82	65.5	0:50	2.75	83.2	17:20
95/11/09	78.09	66.1	1:00	0.50	90.0	5:10
95/11/10	70.75	62.7	2:50	2.53	87.3	6:00
95/11/11	65.77	61.7	3:10	1.63	294.0	19:20
95/11/12	67.91	241.0	10:40	1.82	186.0	2:10
95/11/13	65.79	65.6	5:30	0.98	45.0	16:00
95/11/14	57.56	242.0	13:30	0.51	251.0	17:40
95/11/15	63.87	249.0	1:30	1.82	141.0	18:20
95/11/16	60.26	70.8	8:40	0.42	194.0	6:20
95/11/17	69.47	62.1	22:10	2.44	303.0	7:10
95/11/18	70.10	60.3	22:20	3.50	170.0	8:00
95/11/19	72.25	66.6	23:10	1.49	47.7	20:40
95/11/20	77.10	63.2	23:30	2.87	257.0	21:00
95/11/21	74.07	62.5	23:50	2.64	249.0	21:30
95/11/22	80.72	63.3	0:30	4.34	134.0	3:50

表2-2-1.e 每日流速極值表 (95/10/20~95/11/22, C2底床上8m)

測 站：C2底床上8m						
施測期間：95/10/20 08:10~95/11/22 15:40			資料數目：4798			
最大流速：78.80 cm/s 247.0° (95/11/07 06:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
95/10/20	65.93	242.5	17:10	6.55	152.7	20:40
95/10/21	64.95	64.5	23:40	1.59	278.7	21:10
95/10/22	62.16	65.4	12:50	2.33	241.9	15:40
95/10/23	70.53	239.4	6:20	2.55	126.9	3:40
95/10/24	69.27	237.6	7:00	2.71	83.4	11:20
95/10/25	71.76	230.9	20:00	4.06	96.6	23:30
95/10/26	69.55	241.3	7:30	3.61	70.6	17:20
95/10/27	68.23	234.7	9:10	2.38	242.4	18:20
95/10/28	62.79	238.2	9:20	1.19	29.1	18:40
95/10/29	62.50	238.3	11:00	2.00	143.1	15:10
95/10/30	65.36	238.0	10:50	0.58	180.0	16:00
95/10/31	60.27	245.1	13:00	0.47	326.3	4:00
95/11/01	57.97	244.2	13:50	1.63	248.2	5:40
95/11/02	63.30	243.2	14:50	2.62	90.0	12:20
95/11/03	73.52	61.5	22:00	1.69	36.0	13:20
95/11/04	71.50	59.5	22:50	1.84	225.0	14:00
95/11/05	74.60	238.7	17:20	2.20	81.9	14:40
95/11/06	73.87	240.2	5:00	0.36	270.0	15:20
95/11/07	78.80	247.0	6:00	3.22	287.8	10:40
95/11/08	77.06	60.4	1:10	1.22	67.0	22:40
95/11/09	72.42	236.1	8:10	2.47	95.2	18:00
95/11/10	66.40	239.6	8:30	1.59	268.0	19:00
95/11/11	66.57	237.1	9:30	3.23	277.1	7:00
95/11/12	60.18	246.9	11:10	1.12	116.6	2:00
95/11/13	55.03	246.1	12:20	2.15	206.6	15:30
95/11/14	53.17	243.6	13:20	2.70	328.7	23:00
95/11/15	57.75	236.8	1:10	1.79	10.3	18:10
95/11/16	57.10	66.6	9:30	1.91	63.4	18:50
95/11/17	58.70	63.5	22:00	2.62	207.6	1:10
95/11/18	61.54	69.1	22:50	1.82	113.2	8:00
95/11/19	64.79	242.6	4:40	1.34	270.0	20:20
95/11/20	69.75	237.5	5:20	0.37	108.4	15:10
95/11/21	68.71	238.6	6:10	0.80	90.0	9:40
95/11/22	74.32	245.2	6:30	5.33	92.4	10:40

表2-2-1.f 每日流速極值表 (95/10/20~95/11/22, C2底床上4m)

測 站：C2底床上4m						
施測期間：95/10/20 08:10~95/11/22 15:40			資料數目：4798			
最大流速：66.31 cm/s 109.2° (95/10/22 23:30)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
95/10/20	57.86	247.0	16:00	1.63	129.3	20:10
95/10/21	59.84	217.6	4:20	2.60	256.0	8:30
95/10/22	66.31	109.2	23:30	4.58	347.7	2:40
95/10/23	63.52	228.2	20:00	5.90	247.6	9:00
95/10/24	58.90	53.5	1:30	2.34	325.6	16:20
95/10/25	63.77	220.3	19:50	3.19	28.1	23:00
95/10/26	59.90	60.1	1:50	2.12	246.4	12:20
95/10/27	55.49	235.9	8:00	1.68	156.8	5:10
95/10/28	55.25	51.0	3:00	0.81	225.0	14:00
95/10/29	50.72	261.0	10:10	3.13	352.6	1:00
95/10/30	56.88	239.6	10:20	1.84	270.0	7:30
95/10/31	54.31	240.5	13:20	1.21	53.1	9:10
95/11/01	51.80	241.6	14:30	3.47	288.4	5:00
95/11/02	54.33	71.8	21:40	1.17	148.0	12:20
95/11/03	58.11	242.3	15:30	1.49	95.7	0:30
95/11/04	57.89	244.5	16:30	2.26	201.8	20:10
95/11/05	59.99	241.1	17:30	3.63	59.9	14:20
95/11/06	60.53	243.8	5:00	1.29	127.9	9:50
95/11/07	61.44	244.1	5:50	1.30	220.0	15:50
95/11/08	60.28	60.5	1:50	2.19	337.0	4:20
95/11/09	58.40	60.1	2:00	2.71	175.8	17:50
95/11/10	53.10	238.2	9:20	2.70	115.6	18:50
95/11/11	55.05	237.8	9:30	1.18	232.1	14:10
95/11/12	54.80	236.2	11:00	1.14	180.0	7:40
95/11/13	42.93	61.2	5:50	0.75	63.4	15:20
95/11/14	47.78	232.6	14:00	1.41	149.0	23:00
95/11/15	49.65	236.9	1:40	1.50	306.9	11:00
95/11/16	46.97	246.9	15:00	1.36	32.5	12:40
95/11/17	46.90	238.6	15:50	4.02	198.9	6:50
95/11/18	50.90	62.3	22:50	2.03	189.5	19:40
95/11/19	52.06	63.0	23:10	2.17	117.9	20:10
95/11/20	58.70	244.5	5:20	2.44	160.8	20:50
95/11/21	53.49	63.8	0:00	1.16	304.0	15:40
95/11/22	58.91	242.7	6:00	1.56	167.0	3:40

表2-2-1.g 每日流速極值表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上14m)

測 站：C1底床上14m						
施測期間：96/01/01 09:30~96/02/06 10:00			資料數目：5188			
最大流速：92.6 cm/s 39.3° (96/01/23 03:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/01/01	79.80	37.7	22:40	2.90	90.2	14:20
96/01/02	76.30	38.0	23:00	3.80	356.4	20:40
96/01/03	75.50	41.4	0:20	1.90	254.3	15:50
96/01/04	78.40	44.1	0:30	2.10	207.4	22:30
96/01/05	83.20	44.3	1:40	3.70	23.0	17:00
96/01/06	82.20	42.3	1:50	4.10	299.1	5:00
96/01/07	72.70	37.8	2:40	3.10	85.8	12:50
96/01/08	73.90	37.5	3:00	2.50	130.4	0:20
96/01/09	69.90	34.0	16:20	2.10	158.0	6:50
96/01/10	62.90	207.6	10:00	2.90	246.0	19:50
96/01/11	64.40	226.4	9:50	4.10	140.0	8:20
96/01/12	57.00	216.8	11:50	1.60	73.2	15:40
96/01/13	58.10	226.5	11:40	3.00	75.6	22:20
96/01/14	60.70	37.0	21:30	1.70	46.2	6:30
96/01/15	74.70	40.7	21:50	0.90	86.4	18:50
96/01/16	77.80	37.7	22:30	1.60	299.3	19:30
96/01/17	71.40	37.0	23:40	1.20	343.7	21:00
96/01/18	80.90	227.5	4:00	1.00	134.8	21:20
96/01/19	79.50	215.6	4:30	4.80	271.4	21:30
96/01/20	86.40	39.4	0:40	1.20	293.0	17:00
96/01/21	90.90	39.3	1:40	2.00	64.8	23:40
96/01/22	80.60	38.4	15:00	4.10	48.1	12:30
96/01/23	92.60	39.3	3:00	0.80	49.6	18:50
96/01/24	77.30	40.1	4:00	2.10	177.7	6:50
96/01/25	87.30	40.5	17:20	3.90	297.2	7:30
96/01/26	77.00	42.8	5:30	5.10	114.6	15:20
96/01/27	61.10	225.1	11:50	2.50	214.3	16:40
96/01/28	65.70	38.4	21:00	2.80	230.4	11:30
96/01/29	72.10	45.3	21:40	2.60	178.6	13:00
96/01/30	70.90	43.2	23:20	0.70	238.5	19:50
96/01/31	81.90	39.4	23:50	4.50	295.7	9:00
96/02/01	84.00	42.0	23:40	4.20	300.9	9:40
96/02/02	83.90	43.2	0:20	1.60	10.5	16:00
96/02/03	81.30	43.2	1:20	3.60	42.3	22:30
96/02/04	85.60	45.0	1:30	1.40	281.7	11:00
96/02/05	83.00	44.0	1:50	0.90	108.6	5:20
96/02/06	78.70	49.8	2:50	6.30	85.6	6:00

表2-2-1.h 每日流速極值表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上10m)

測 站：C1底床上10m						
施測期間：96/01/01 09:30~96/02/06 10:00			資料數目：5188			
最大流速：83.30 cm/s 40.9° (96/01/23 02:30)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/01/01	77.90	37.3	22:40	2.50	14.9	19:40
96/01/02	74.10	41.5	23:30	1.50	263.3	9:00
96/01/03	71.60	40.5	0:00	1.60	352.9	9:50
96/01/04	74.70	45.0	0:30	4.50	248.0	10:50
96/01/05	76.10	39.9	1:30	2.30	280.3	22:40
96/01/06	82.90	43.3	2:00	3.20	147.0	11:50
96/01/07	66.20	39.0	2:40	2.00	203.0	18:00
96/01/08	68.50	36.2	3:20	3.10	24.5	0:30
96/01/09	65.10	40.9	4:00	2.40	329.9	13:30
96/01/10	61.80	216.9	9:50	2.10	56.7	1:50
96/01/11	56.80	40.3	17:50	2.40	139.6	14:50
96/01/12	52.20	213.0	0:30	1.90	178.6	9:40
96/01/13	52.10	215.9	1:30	2.40	220.1	16:40
96/01/14	55.50	38.4	20:20	2.20	68.0	6:40
96/01/15	67.90	42.2	22:00	2.20	68.0	6:50
96/01/16	67.10	40.8	22:40	1.70	357.7	19:30
96/01/17	61.60	37.7	23:40	1.30	289.2	15:00
96/01/18	69.00	213.5	5:00	1.40	217.7	21:40
96/01/19	70.60	213.9	4:30	1.50	338.0	3:30
96/01/20	81.40	36.7	0:30	1.50	104.0	10:40
96/01/21	81.60	39.6	0:50	1.20	218.9	11:40
96/01/22	71.80	38.8	15:20	3.70	106.2	17:50
96/01/23	83.30	40.9	2:30	1.70	71.4	18:50
96/01/24	67.50	37.1	4:00	1.50	162.1	6:40
96/01/25	77.30	41.1	17:20	4.10	245.1	1:50
96/01/26	66.50	38.0	5:30	1.40	63.4	2:40
96/01/27	59.40	221.0	11:50	1.10	356.4	4:50
96/01/28	62.10	43.7	19:50	0.40	214.3	11:20
96/01/29	67.20	42.5	21:40	0.80	158.0	13:00
96/01/30	66.50	40.6	22:30	2.10	180.8	7:30
96/01/31	76.20	41.2	23:30	1.20	68.0	15:00
96/02/01	75.60	40.4	23:50	4.50	4.6	10:00
96/02/02	77.40	44.0	0:30	1.40	94.6	22:00
96/02/03	77.80	43.4	1:20	2.30	122.8	10:40
96/02/04	80.00	44.5	1:30	2.30	152.6	5:00
96/02/05	79.70	48.1	1:50	1.50	36.4	11:50
96/02/06	75.80	41.3	2:30	5.10	23.0	5:50

表2-2-1.i 每日流速極值表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上4m)

測 站：C1底床上4m						
施測期間：96/01/01 09:30~96/02/06 10:00			資料數目：5188			
最大流速：74.80 cm/s 39.3° (96/01/23 03:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/01/01	66.60	23.4	23:00	6.10	79.8	13:50
96/01/02	62.90	39.4	23:30	4.10	175.2	20:50
96/01/03	61.50	201.4	5:00	5.10	193.0	3:00
96/01/04	65.90	29.7	0:20	7.50	101.9	3:20
96/01/05	65.90	219.6	6:50	2.40	350.3	16:40
96/01/06	64.50	207.6	7:30	3.10	134.4	12:00
96/01/07	64.30	210.6	8:20	7.40	180.4	17:50
96/01/08	60.70	40.3	3:20	4.10	31.1	18:40
96/01/09	51.50	204.0	10:50	3.00	215.4	13:30
96/01/10	57.30	205.0	10:00	8.10	26.0	7:20
96/01/11	53.10	180.5	10:00	3.60	19.6	8:30
96/01/12	59.60	171.6	11:20	3.10	270.5	22:00
96/01/13	51.40	211.6	1:20	2.70	24.5	22:30
96/01/14	44.70	36.6	21:00	2.90	177.8	6:00
96/01/15	58.40	37.0	20:50	2.90	248.0	0:30
96/01/16	65.00	26.6	22:50	6.70	348.6	1:20
96/01/17	63.30	210.0	4:20	2.70	285.9	14:30
96/01/18	65.50	226.7	5:00	5.70	349.3	21:30
96/01/19	63.40	40.3	23:40	2.60	220.1	10:00
96/01/20	66.60	210.3	6:30	4.10	219.6	4:00
96/01/21	69.20	35.6	1:30	3.90	51.4	4:40
96/01/22	61.50	228.8	7:50	1.40	86.4	12:20
96/01/23	74.80	39.3	3:00	2.30	68.0	6:00
96/01/24	66.20	214.6	10:00	0.70	113.0	13:40
96/01/25	67.80	50.2	17:20	3.60	189.5	1:50
96/01/26	57.50	42.9	5:30	2.00	49.6	15:00
96/01/27	54.40	222.6	0:20	1.90	104.3	4:40
96/01/28	44.70	60.5	19:50	2.70	136.2	17:20
96/01/29	55.10	45.5	21:50	1.90	25.1	18:30
96/01/30	55.10	43.1	23:00	1.80	203.0	19:50
96/01/31	65.70	45.8	23:30	1.50	216.4	15:00
96/02/01	63.00	45.6	0:00	3.00	229.6	9:40
96/02/02	65.40	38.4	0:30	1.90	131.4	10:30
96/02/03	66.90	43.0	1:00	3.50	331.3	10:30
96/02/04	65.80	47.4	1:30	2.60	289.8	10:50
96/02/05	72.30	43.2	2:00	2.60	326.7	11:40
96/02/06	57.60	28.6	2:30	3.40	322.3	5:30

表2-2-1.j 每日流速極值表 (96/01/01~96/02/06, C2底床上2m)

測 站：C2底床上2m						
施測期間：96/01/01 10:20~96/02/06 08:20			資料數目：5173			
最大流速：39.2 cm/s 58.1° (96/02/05 02:10)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/01/01	36.00	49.4	22:30	2.60	263.0	13:40
96/01/02	32.90	52.7	23:00	0.60	250.0	1:20
96/01/03	29.70	222.3	5:10	0.60	251.6	15:00
96/01/04	29.90	220.4	18:50	1.70	10.0	3:00
96/01/05	31.10	59.0	0:40	1.30	341.6	10:50
96/01/06	29.90	57.4	1:00	0.50	270.0	23:20
96/01/07	32.60	230.1	8:20	0.70	243.0	5:10
96/01/08	30.10	63.1	2:40	0.30	90.0	18:10
96/01/09	26.80	60.0	16:10	1.10	158.2	12:50
96/01/10	27.30	237.4	9:50	1.40	192.1	19:40
96/01/11	25.30	224.4	11:00	1.60	79.4	20:10
96/01/12	25.80	240.1	23:50	0.20	210.0	21:10
96/01/13	23.30	241.8	0:20	0.50	281.3	22:00
96/01/14	23.00	60.0	20:50	1.00	0.0	5:50
96/01/15	31.10	58.4	22:10	1.30	85.6	0:00
96/01/16	27.10	230.8	4:00	0.10	180.0	7:00
96/01/17	32.40	230.8	4:00	1.00	114.0	8:30
96/01/18	28.00	59.0	11:40	1.80	119.4	9:20
96/01/19	31.20	234.8	6:20	0.90	232.0	2:10
96/01/20	33.90	57.4	0:30	1.80	51.8	16:00
96/01/21	32.90	59.3	1:40	2.30	313.3	4:00
96/01/22	29.30	58.9	14:40	0.80	50.2	23:30
96/01/23	31.80	60.0	1:40	2.10	315.0	18:00
96/01/24	26.80	58.6	2:50	0.80	309.8	18:40
96/01/25	32.30	53.6	17:00	0.70	74.1	7:10
96/01/26	32.10	55.3	5:30	1.00	174.3	8:20
96/01/27	29.10	228.9	0:10	0.10	22.0	9:00
96/01/28	24.20	65.0	20:10	1.00	168.7	10:30
96/01/29	30.50	60.2	22:50	1.00	216.9	5:40
96/01/30	28.90	60.3	22:40	0.60	180.0	13:50
96/01/31	31.20	54.5	23:00	1.60	214.7	20:10
96/02/01	29.60	226.9	17:30	0.50	168.7	20:50
96/02/02	33.50	54.2	0:00	1.10	56.3	22:10
96/02/03	35.70	60.1	1:00	0.50	270.0	3:40
96/02/04	34.20	62.8	0:30	1.00	253.3	10:50
96/02/05	39.20	58.1	2:10	1.70	208.1	5:00
96/02/06	31.90	50.0	2:30	1.00	61.0	5:20

表2-2-1.k 每日流速極值表 (96/04/11~96/05/11, C1底床上14m)

測 站: C1底床上14m						
施測期間: 96/04/11 09:40~96/05/11 11:50			資料數目: 4334			
最大流速: 103.1 cm/s 67.2° (96/04/18 13:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/04/11	49.08	258.0	11:20	2.90	246.8	21:30
96/04/12	67.91	64.9	20:00	4.89	13.2	17:00
96/04/13	71.21	69.3	21:50	2.72	315.0	6:20
96/04/14	80.04	67.1	21:40	3.84	112.4	0:40
96/04/15	88.02	68.0	10:00	3.08	58.4	1:30
96/04/16	96.65	66.8	11:20	2.10	281.3	8:30
96/04/17	96.23	63.2	11:30	2.12	198.4	3:00
96/04/18	103.13	67.2	13:00	11.03	178.4	16:30
96/04/19	99.50	71.4	13:30	4.42	30.7	10:30
96/04/20	93.95	68.0	13:50	5.23	185.5	18:30
96/04/21	86.90	71.0	14:40	2.77	192.5	19:00
96/04/22	90.68	68.4	15:20	2.21	108.4	19:40
96/04/23	75.79	68.5	4:50	3.71	167.5	8:50
96/04/24	70.32	69.6	18:40	5.58	311.2	2:50
96/04/25	51.05	55.4	19:40	0.86	23.2	16:40
96/04/26	62.00	67.6	21:20	2.00	11.9	11:30
96/04/27	67.50	74.6	9:40	1.10	240.9	0:30
96/04/28	61.52	61.0	10:50	3.42	339.4	13:30
96/04/29	79.03	67.7	10:40	2.91	46.4	20:20
96/04/30	78.90	66.8	11:30	3.25	140.4	3:50
96/05/01	78.53	63.3	11:50	3.99	172.3	3:40
96/05/02	83.21	65.8	0:20	3.33	177.4	15:30
96/05/03	86.45	68.3	13:00	3.37	20.6	4:50
96/05/04	82.06	66.1	13:00	3.22	342.2	23:20
96/05/05	80.45	64.7	14:00	3.37	284.5	11:00
96/05/06	81.06	64.7	14:40	1.88	239.0	11:20
96/05/07	69.74	74.9	15:50	3.00	5.9	18:20
96/05/08	68.20	65.4	16:00	1.94	360.0	1:20
96/05/09	68.90	70.9	17:30	2.07	317.1	13:40
96/05/10	55.65	69.5	5:50	2.03	39.8	21:00
96/05/11	63.36	62.3	7:20	2.89	339.7	4:00

表2-2-1.l 每日流速極值表 (96/04/11~96/05/11, C1底床上10m)

測 站: C1底床上10m						
施測期間: 96/04/11 09:40~96/05/11 11:50			資料數目: 4334			
最大流速: 95.6 cm/s 66.9° (96/04/18 13:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/04/11	53.54	248.8	23:40	1.81	339.4	15:50
96/04/12	58.83	64.7	20:30	3.11	324.2	4:50
96/04/13	67.07	70.5	21:40	2.06	180.0	6:20
96/04/14	74.67	64.4	22:30	2.01	26.6	19:00
96/04/15	83.58	66.6	23:20	2.28	90.0	1:40
96/04/16	86.34	66.1	11:20	1.12	333.4	2:30
96/04/17	90.16	68.2	12:00	1.33	81.3	21:30
96/04/18	95.57	66.9	13:00	2.47	256.0	22:30
96/04/19	91.73	63.9	13:20	1.19	60.9	10:30
96/04/20	82.85	64.7	13:40	4.41	129.5	17:40
96/04/21	83.61	64.3	14:40	0.91	69.4	0:00
96/04/22	80.08	73.6	15:20	3.07	188.4	1:00
96/04/23	69.43	70.7	4:50	1.91	354.0	8:40
96/04/24	61.04	67.8	18:20	1.57	219.8	9:50
96/04/25	57.13	248.6	0:00	1.14	127.9	16:40
96/04/26	57.49	63.7	21:20	2.63	186.6	17:40
96/04/27	60.91	64.6	10:00	2.20	226.1	13:20
96/04/28	59.10	240.1	15:40	2.62	335.2	20:00
96/04/29	72.52	71.3	10:50	1.63	158.2	1:20
96/04/30	73.87	61.9	11:30	2.32	246.8	20:50
96/05/01	72.08	67.7	12:00	1.88	28.1	15:20
96/05/02	79.17	67.6	0:20	0.89	352.6	9:30
96/05/03	79.05	67.7	13:00	1.07	250.5	22:40
96/05/04	68.86	61.3	13:00	0.20	270.0	23:20
96/05/05	75.24	65.4	13:50	2.38	126.4	5:30
96/05/06	74.97	65.8	2:50	3.14	225.0	6:20
96/05/07	66.01	67.1	15:20	1.93	312.9	0:30
96/05/08	62.38	69.2	15:20	1.41	145.0	7:40
96/05/09	60.47	66.4	18:00	0.67	26.6	2:20
96/05/10	55.80	67.4	7:00	1.71	172.4	3:00
96/05/11	54.70	66.3	7:30	1.79	243.4	11:00

表2-2-1.m 每日流速極值表 (96/04/11~96/05/11, C1底床上4m)

測 站: C1底床上4m						
施測期間: 96/04/11 09:40~96/05/11 11:50			資料數目: 4334			
最大流速: 79.0 cm/s 62.1° (96/04/18 13:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/04/11	44.32	243.1	13:20	1.32	325.0	21:40
96/04/12	52.50	62.5	20:30	1.93	170.5	04:50
96/04/13	49.35	77.6	21:40	2.80	18.4	06:20
96/04/14	63.53	67.5	22:00	1.43	335.2	19:20
96/04/15	71.70	62.9	22:50	1.44	282.1	14:00
96/04/16	73.79	63.1	12:00	1.67	296.6	02:20
96/04/17	72.70	69.6	11:50	2.74	258.7	03:00
96/04/18	79.00	62.1	13:00	2.84	19.1	03:40
96/04/19	73.50	65.2	13:30	3.60	178.4	17:00
96/04/20	75.55	66.9	13:50	3.01	88.1	17:20
96/04/21	74.65	65.2	15:00	2.06	50.9	06:00
96/04/22	66.30	68.2	15:20	2.15	306.9	12:20
96/04/23	61.13	68.1	04:50	1.98	132.7	20:20
96/04/24	52.34	244.2	23:40	0.89	270.0	09:30
96/04/25	48.73	244.7	01:00	1.46	41.2	05:00
96/04/26	50.97	61.8	21:20	2.93	85.0	11:40
96/04/27	53.98	69.6	09:40	0.98	320.2	12:50
96/04/28	55.55	242.8	17:00	1.27	100.3	07:40
96/04/29	61.94	68.7	10:50	2.45	164.7	01:40
96/04/30	62.70	62.9	11:20	2.81	56.3	08:20
96/05/01	64.07	65.0	12:00	1.92	90.0	21:50
96/05/02	71.17	67.2	00:30	0.82	270.0	15:30
96/05/03	70.84	68.3	13:00	2.06	214.5	09:40
96/05/04	65.06	65.6	01:50	3.74	270.0	05:00
96/05/05	64.53	59.9	13:50	1.40	338.2	17:20
96/05/06	64.91	67.0	14:40	6.49	166.6	11:20
96/05/07	62.64	64.9	15:30	2.19	126.9	18:20
96/05/08	52.52	64.0	04:40	2.39	195.3	12:50
96/05/09	53.49	72.9	17:50	1.00	270.0	08:30
96/05/10	48.50	63.5	18:30	2.87	21.0	03:20
96/05/11	52.29	244.3	00:00	3.84	76.4	04:20

表2-2-1.n 每日流速極值表 (96/04/11~96/05/11, C2底床上2m)

測 站: C2底床上2m						
施測期間: 96/04/11 08:50~96/05/11 12:40			資料數目: 4344			
最大流速: 46.0 cm/s 194.9° (96/04/16 05:00)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/04/11	26.20	200.3	13:10	1.90	93.0	9:10
96/04/12	28.00	17.9	20:00	1.30	212.0	11:00
96/04/13	33.30	198.4	3:00	1.20	149.0	12:10
96/04/14	40.00	202.8	3:20	1.11	333.4	0:10
96/04/15	42.50	198.2	16:30	0.90	0.4	13:30
96/04/16	46.00	194.9	5:00	4.10	170.1	2:00
96/04/17	45.20	202.5	18:10	2.60	4.4	2:30
96/04/18	44.50	205.8	19:00	1.15	213.0	15:10
96/04/19	44.60	203.5	19:30	3.70	71.1	4:10
96/04/20	42.40	199.8	20:30	2.50	220.1	17:00
96/04/21	44.20	203.3	20:50	0.96	0.4	17:30
96/04/22	34.40	203.8	21:50	1.11	26.6	6:40
96/04/23	34.10	23.0	4:30	1.29	171.9	1:30
96/04/24	33.40	198.7	23:10	1.90	90.0	14:30
96/04/25	31.70	205.4	0:10	0.75	233.1	10:00
96/04/26	25.80	206.7	1:50	0.69	296.6	11:30
96/04/27	34.80	201.9	15:10	1.02	296.6	12:30
96/04/28	38.20	199.9	16:20	1.70	35.5	13:00
96/04/29	32.60	201.4	4:30	1.10	221.2	1:20
96/04/30	38.80	197.4	18:10	0.78	206.6	2:10
96/05/01	40.00	205.4	18:00	1.60	60.3	2:30
96/05/02	36.70	200.8	5:50	0.71	296.6	3:20
96/05/03	42.60	206.9	18:30	0.80	309.8	3:50
96/05/04	37.80	199.8	7:40	0.80	230.2	4:30
96/05/05	40.70	200.0	19:20	0.65	180.0	23:50
96/05/06	42.60	203.2	21:10	1.50	31.6	17:10
96/05/07	37.40	203.6	20:20	0.90	83.7	12:10
96/05/08	42.00	200.6	22:20	1.00	270.0	18:30
96/05/09	33.90	198.2	23:30	0.60	315.0	19:50
96/05/10	36.90	205.4	23:50	1.00	53.1	20:20
96/05/11	29.90	200.7	0:00	1.23	240.3	10:20

表2-2-1.o 每日流速極值表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上14m)

測 站:		C1底床上14m				
施測期間:		96/06/18 07:00~96/07/24 11:30		資料數目:		5212
最大流速:		105.1 cm/s 59.4° (96/07/15 12:20)				
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/06/18	102.51	58.2	15:00	3.01	333.8	11:40
96/06/19	81.07	52.9	16:00	1.31	66.8	12:30
96/06/20	86.08	58.2	16:20	2.15	83.6	1:30
96/06/21	78.58	58.7	5:40	3.30	163.7	21:00
96/06/22	103.20	65.9	18:40	1.21	232.5	21:30
96/06/23	93.06	58.6	19:30	3.72	173.0	23:00
96/06/24	86.61	58.3	8:00	1.76	11.4	4:40
96/06/25	86.74	57.8	8:20	2.07	210.3	0:20
96/06/26	75.39	57.2	22:50	2.30	251.2	6:20
96/06/27	79.60	63.2	10:50	1.46	148.3	20:00
96/06/28	82.87	52.1	11:00	5.46	259.7	20:20
96/06/29	86.38	51.1	11:30	2.71	113.2	3:40
96/06/30	89.38	55.5	12:30	5.31	259.7	9:00
96/07/01	94.79	60.5	12:40	5.37	260.9	10:00
96/07/02	95.05	59.3	13:30	1.14	228.8	5:30
96/07/03	102.10	56.8	14:00	4.96	284.8	11:00
96/07/04	95.35	59.4	14:50	2.98	311.0	12:00
96/07/05	92.26	58.1	15:20	1.17	5.5	12:30
96/07/06	96.84	60.0	17:00	1.91	310.2	1:30
96/07/07	85.21	50.4	17:40	2.66	294.7	14:30
96/07/08	92.63	57.3	18:50	1.91	65.0	21:40
96/07/09	81.50	56.9	7:20	2.69	282.9	22:50
96/07/10	87.32	57.0	8:30	4.47	52.7	5:00
96/07/11	90.09	52.4	9:00	4.90	324.2	19:40
96/07/12	85.86	61.9	10:30	3.35	40.6	1:40
96/07/13	95.01	57.3	11:20	4.02	252.9	2:50
96/07/14	102.51	55.1	11:50	6.14	317.1	22:20
96/07/15	105.12	59.4	12:20	3.17	117.0	4:30
96/07/16	97.29	53.7	13:30	5.81	224.4	10:00
96/07/17	100.64	57.2	14:00	1.64	64.2	23:40
96/07/18	94.86	57.4	14:30	2.66	161.9	11:40
96/07/19	87.07	61.1	4:00	4.24	353.0	7:20
96/07/20	81.47	56.0	16:30	1.84	58.6	13:00
96/07/21	80.50	54.5	16:50	4.77	254.7	1:30
96/07/22	72.06	62.2	17:50	3.30	236.4	2:20
96/07/23	67.29	54.8	6:20	2.96	20.2	3:30
96/07/24	72.28	52.8	7:40	4.13	262.5	4:40

表2-2-1.p 每日流速極值表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上10m)

測 站:		C1底床上10m				
施測期間:		96/06/18 07:00~96/07/24 11:30		資料數目:		5212
最大流速:		102.5 cm/s 60.5° (96/07/15 12:20)				
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/06/18	86.51	54.4	15:00	1.84	310.2	11:30
96/06/19	76.85	51.8	15:30	1.14	69.7	12:30
96/06/20	74.12	55.6	5:00	1.58	310.2	1:30
96/06/21	67.41	54.5	17:40	0.41	118.4	2:20
96/06/22	86.50	57.3	18:40	1.49	226.5	21:40
96/06/23	73.46	49.7	19:20	1.80	81.7	22:30
96/06/24	76.03	52.6	7:30	1.40	334.2	12:20
96/06/25	75.75	56.9	9:00	1.08	259.3	17:50
96/06/26	64.82	50.2	22:50	0.51	349.3	0:50
96/06/27	66.17	50.6	10:40	2.36	149.1	20:20
96/06/28	77.92	57.6	11:00	0.71	31.1	20:50
96/06/29	79.34	55.1	11:50	2.41	309.9	3:20
96/06/30	80.73	54.4	12:50	4.10	20.6	9:20
96/07/01	84.55	58.3	13:40	1.46	128.3	10:00
96/07/02	79.39	58.4	13:30	2.19	71.8	10:30
96/07/03	91.92	56.4	14:00	3.35	256.1	11:00
96/07/04	90.20	61.8	14:50	1.98	85.1	18:20
96/07/05	85.97	55.9	15:40	1.00	271.8	1:00
96/07/06	83.03	53.1	17:00	2.00	42.4	8:00
96/07/07	74.40	57.1	18:00	1.22	42.4	2:20
96/07/08	86.67	55.6	18:50	1.09	122.9	3:00
96/07/09	74.75	57.8	6:20	1.55	114.0	17:00
96/07/10	76.09	59.1	8:30	1.96	18.8	18:00
96/07/11	76.54	59.5	9:20	2.12	140.5	0:00
96/07/12	72.88	57.6	10:40	4.47	301.4	7:00
96/07/13	84.21	52.4	11:00	2.05	243.4	2:50
96/07/14	91.95	55.6	11:40	4.69	278.7	15:40
96/07/15	102.51	60.5	12:20	0.68	159.0	10:00
96/07/16	88.93	58.6	13:30	1.42	69.0	17:00
96/07/17	91.28	60.6	14:00	2.00	309.5	17:50
96/07/18	91.62	57.2	14:40	2.75	25.3	11:50
96/07/19	85.55	59.6	15:20	2.95	300.3	7:20
96/07/20	77.27	55.6	16:20	1.36	32.9	7:50
96/07/21	80.83	53.0	4:50	2.69	76.1	8:30
96/07/22	64.80	54.6	5:00	3.14	32.6	2:30
96/07/23	64.98	56.6	7:00	1.14	341.5	9:50
96/07/24	64.62	53.4	7:50	2.69	319.0	4:20

表2-2-1.q 每日流速極值表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上4m)

測 站: C1底床上4m						
施測期間: 96/06/18 07:00~96/07/24 11:30			資料數目: 5212			
最大流速: 88.2 cm/s 57.5° (96/07/15 12:30)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/06/18	72.33	45.7	15:00	6.62	313.3	17:40
96/06/19	60.09	50.8	14:40	2.20	351.9	06:30
96/06/20	58.97	47.8	16:30	2.14	316.8	07:20
96/06/21	57.96	46.2	05:20	1.68	289.2	20:20
96/06/22	59.73	64.8	19:00	2.84	171.7	09:00
96/06/23	52.18	53.5	20:20	1.66	222.4	09:50
96/06/24	70.82	55.0	07:30	2.01	42.4	11:30
96/06/25	64.47	56.5	08:50	2.46	239.3	05:20
96/06/26	49.96	54.5	10:00	2.63	303.7	00:20
96/06/27	54.49	58.6	10:40	1.70	53.0	01:30
96/06/28	62.37	53.7	11:20	1.77	89.7	02:20
96/06/29	61.20	48.6	11:40	1.97	87.4	14:50
96/06/30	69.97	57.7	12:20	2.78	101.8	15:30
96/07/01	73.54	50.0	13:20	2.78	69.0	16:20
96/07/02	64.70	55.0	13:40	1.89	164.4	05:00
96/07/03	73.30	55.4	14:00	1.72	138.1	05:40
96/07/04	74.61	58.3	14:50	2.96	42.4	06:40
96/07/05	74.08	56.0	15:40	2.04	214.6	01:00
96/07/06	68.11	60.8	04:20	1.35	235.4	07:30
96/07/07	67.09	58.3	05:00	3.82	217.9	14:20
96/07/08	71.35	57.6	05:40	1.01	267.4	03:00
96/07/09	67.06	58.2	07:00	4.28	225.1	10:30
96/07/10	72.52	61.6	08:00	3.25	80.8	05:00
96/07/11	65.00	58.8	09:20	2.60	349.3	12:50
96/07/12	58.01	228.3	15:20	3.07	251.6	13:20
96/07/13	67.64	60.6	11:20	3.53	57.2	02:30
96/07/14	78.83	57.2	12:00	2.92	222.4	15:20
96/07/15	88.19	57.5	12:30	2.62	289.8	22:40
96/07/16	75.52	52.7	13:00	6.00	163.4	05:20
96/07/17	75.95	57.9	02:20	3.28	275.9	06:00
96/07/18	78.07	63.5	14:40	1.77	142.4	00:00
96/07/19	80.60	62.1	15:20	2.03	243.0	0:20
96/07/20	73.74	56.0	17:00	3.31	176.0	13:00
96/07/21	73.91	50.5	4:20	1.30	316.8	1:50
96/07/22	60.00	61.1	5:40	2.64	305.6	8:50
96/07/23	53.47	57.6	6:30	1.97	269.5	3:20
96/07/24	56.59	54.0	7:30	2.58	274.1	10:50

表2-2-1.r 每日流速極值表 (96/06/18~96/07/24, C2底床上2m)

測 站: C2底床上2m						
施測期間: 96/06/18 07:50~96/07/24 12:00			資料數目: 5210			
最大流速: 24.2 cm/s 55.9° (96/07/15 12:10)						
日期	流速(cm/s)、流向(°)、發生時間					
	極大流速	流向	時間	極小流速	流向	時間
96/06/18	19.90	56.1	14:50	4.50	339.2	17:00
96/06/19	17.10	193.2	21:50	2.40	225.0	7:00
96/06/20	16.00	229.8	22:10	0.80	140.2	7:00
96/06/21	14.80	224.5	23:20	2.10	76.0	2:30
96/06/22	15.20	87.7	19:30	1.40	252.9	8:20
96/06/23	14.80	65.7	19:20	2.40	60.0	18:00
96/06/24	17.60	64.5	7:20	0.50	258.7	10:50
96/06/25	17.40	74.0	8:40	0.40	180.0	12:00
96/06/26	14.73	203.2	15:50	0.50	70.0	8:20
96/06/27	15.72	226.2	17:10	0.60	121.0	1:00
96/06/28	16.20	53.8	11:20	0.50	158.2	2:00
96/06/29	16.40	67.0	10:40	1.40	90.0	2:20
96/06/30	17.20	49.3	0:20	1.70	96.7	22:00
96/07/01	17.30	187.0	6:30	2.20	2.6	15:20
96/07/02	17.10	200.2	6:50	2.00	229.1	5:00
96/07/03	19.30	55.3	13:50	1.80	173.7	17:30
96/07/04	20.60	60.3	14:40	1.50	53.1	11:40
96/07/05	19.59	45.8	3:30	3.20	136.3	0:10
96/07/06	18.20	20.9	16:10	2.80	192.5	7:30
96/07/07	18.60	50.2	17:10	1.60	270.0	8:40
96/07/08	22.40	73.1	18:30	2.10	195.4	9:30
96/07/09	19.80	48.3	6:50	1.00	241.0	10:10
96/07/10	18.20	39.2	7:30	1.60	230.2	11:10
96/07/11	16.10	60.6	9:50	1.30	128.7	12:40
96/07/12	19.00	214.3	15:40	1.10	220.0	13:00
96/07/13	19.50	69.2	10:50	1.30	13.0	1:30
96/07/14	21.90	54.9	11:50	1.60	266.4	3:30
96/07/15	24.20	55.9	12:10	2.30	74.7	15:40
96/07/16	21.70	52.3	12:40	1.30	103.0	16:20
96/07/17	23.60	58.3	13:50	2.60	169.1	22:50
96/07/18	22.20	59.7	2:30	0.20	181.5	18:40
96/07/19	23.40	71.0	15:10	1.70	107.4	12:20
96/07/20	21.60	57.3	15:40	1.40	123.7	12:40
96/07/21	22.20	67.2	5:00	0.90	77.5	20:00
96/07/22	15.15	66.9	5:30	0.30	0.0	20:40
96/07/23	13.60	188.4	0:50	0.50	126.9	9:40
96/07/24	12.90	207.2	1:00	0.50	291.8	10:30

表2-2.2.a 流速區間機率分佈表 (95/11/10~95/12/26, C1底床上14m)

測站: C1, 底床上14m		施測期間: 95/10/20 07:20~95/11/22 15:30								
總筆數: 4802		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數: 0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NNE	0.7	2.1	2.6	1.5	0.5	0.2	0.0	0.0	7.6
	NE	0.9	4.2	7.5	8.7	8.7	4.4	0.2	0.0	34.7
	ENE	0.7	1.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
	E	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	ESE	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SE	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	SSE	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	S	0.5	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
	SSW	0.6	3.5	3.7	4.5	3.0	0.6	0.0	0.0	16.0
	SW	0.9	3.8	6.0	9.9	10.0	2.2	0.0	0.0	32.7
	WSW	0.4	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	W	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	WNW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
	NW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NNW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
TOTAL		7.4	17.9	20.2	24.6	22.2	7.4	0.2	0.0	100.0

表2-2.2.b 流速區間機率分佈表 (95/11/10~95/12/26, C1底床上10m)

測站: C1, 底床上10m		施測期間: 95/10/20 07:20~95/11/22 15:30								
總筆數: 4802		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數: 0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
	NNE	0.9	1.9	1.8	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	5.8
	NE	1.5	5.4	8.7	9.9	8.5	2.5	0.0	0.0	36.5
	ENE	1.1	1.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
	E	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	ESE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SE	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SSE	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	S	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	SSW	1.1	3.9	3.6	3.2	1.7	0.2	0.0	0.0	13.8
	SW	1.0	4.0	7.4	12.2	9.4	1.0	0.0	0.0	34.9
	WSW	0.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
	W	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	WNW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NNW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
TOTAL		10.3	18.1	21.6	26.3	19.9	3.7	0.0	0.0	100.0

表2-2.2.c 流速區間機率分佈表 (95/11/10~95/12/26, C1底床上4m)

測站: C1, 底床上4m		施測期間: 95/10/20 07:20~95/11/22 15:30								
總筆數: 4802		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數: 0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NNE	1.2	2.4	2.8	1.6	0.4	0.0	0.0	0.0	8.4
	NE	0.8	7.0	11.6	10.8	2.8	0.1	0.0	0.0	33.2
	ENE	1.0	1.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
	E	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	ESE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SE	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	SSE	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	S	0.9	1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
	SSW	1.3	5.4	10.6	11.5	3.4	0.1	0.0	0.0	32.2
	SW	1.0	2.9	4.4	4.9	1.5	0.1	0.0	0.0	14.7
	WSW	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	W	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	WNW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL		10.3	22.9	29.7	28.8	8.1	0.2	0.0	0.0	100.0

表2-2.2.d 流速區間機率分佈表 (95/11/10~95/12/26, C2底床上12m)

測站: C2, 底床上12m		施測期間: 95/10/20 08:10~95/11/22 15:40								
總筆數: 4798		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數: 0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	NNE	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	NE	1.2	1.4	1.6	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	4.8
	ENE	1.7	4.9	7.0	8.1	8.8	5.1	0.8	0.0	36.5
	E	1.5	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
	ESE	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SE	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	SSE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	S	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SSW	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	SW	1.6	3.1	3.2	3.3	2.8	0.5	0.0	0.0	14.5
	WSW	1.4	3.6	5.5	8.6	10.2	4.2	0.3	0.0	33.7
	W	1.0	0.8	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
	WNW	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	NW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	NNW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
TOTAL		13.2	15.5	17.8	20.7	21.8	9.8	1.1	0.0	100.0

表2-2-2.e 流速區間機率分佈表 (95/11/10~95/12/26, C2底床上8m)

測站：C2，底床上8m		施測期間：95/10/20 08:10~95/11/22 15:40								
總筆數：4798		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	NNE	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	NE	1.1	1.6	1.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	4.8
	ENE	2.0	5.3	8.3	10.7	8.6	1.6	0.0	0.0	36.5
	E	1.5	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
	ESE	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	SE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SSE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	S	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	SSW	1.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
	SW	1.7	3.7	3.9	3.8	2.2	0.4	0.0	0.0	15.6
	WSW	1.3	3.1	6.0	9.0	9.6	2.8	0.0	0.0	31.9
	W	0.8	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.7
	WNW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	NW	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
NNW	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	
TOTAL	13.7	16.8	20.0	24.3	20.5	4.7	0.0	0.0	100.0	

表2-2-2.f 流速區間機率分佈表 (95/11/10~95/12/26, C2底床上4m)

測站：C2，底床上4m		施測期間：95/10/20 08:10~95/11/22 15:40								
總筆數：4798		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NNE	0.8	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	NE	1.6	3.1	3.3	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	10.2
	ENE	1.9	7.0	9.6	6.3	1.3	0.0	0.0	0.0	26.0
	E	1.6	2.0	0.9	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	5.3
	ESE	1.1	0.6	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	2.2
	SE	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
	SSE	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	S	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	SSW	1.1	1.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6
	SW	2.0	4.0	5.4	4.5	1.0	0.0	0.0	0.0	17.0
	WSW	2.0	5.2	8.3	7.9	2.4	0.0	0.0	0.0	25.6
	W	1.1	1.4	0.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	3.8
	WNW	0.6	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	NW	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
NNW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	
TOTAL	17.4	26.1	29.3	21.6	5.5	0.1	0.0	0.0	100.0	

表2-2-2.g 流速區間機率分佈表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上14m)

測站：C1，底床上14m		施測期間：96/01/01 09:30~96/02/06 10:00								
總筆數：5188		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	NNE	1.3	2.1	1.9	1.3	0.5	0.2	0.0	0.0	7.2
	NE	1.2	3.8	5.3	7.8	8.2	7.2	2.6	0.2	36.2
	ENE	0.9	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
	E	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	ESE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	SSE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	S	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	SSW	0.9	1.2	0.9	0.7	0.6	0.2	0.0	0.0	4.6
	WSW	1.1	4.5	7.4	12.4	11.5	2.9	0.3	0.0	40.1
	W	1.3	1.3	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
	WNW	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	NW	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	NNW	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
TOTAL	12.3	14.7	16.2	22.3	20.8	10.5	2.9	0.2	100.0	

表2-2-2.h 流速區間機率分佈表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上10m)

測站：C1，底床上10m		施測期間：96/01/01 09:30~96/02/06 10:00								
總筆數：5188		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NNE	1.1	1.2	0.9	0.6	0.3	0.0	0.0	0.0	4.1
	NE	1.6	5.1	7.0	10.0	9.6	5.1	0.8	0.0	39.1
	ENE	1.6	1.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
	E	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	ESE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	SSE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	S	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	SSW	1.5	2.2	1.8	1.9	1.8	0.3	0.0	0.0	9.5
	WSW	1.7	4.6	7.4	12.1	10.2	1.6	0.0	0.0	37.7
	W	0.9	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
	WNW	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	NW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NNW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
TOTAL	13.0	15.1	17.4	24.9	21.9	7.0	0.8	0.0	100.0	

表2-2-2.i 流速區間機率分佈表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上4m)

測站：C1，底床上4m		施測期間：96/01/01 09:30~96/02/06 10:00								
總筆數：5188		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.4	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	NNE	0.9	1.7	1.6	1.8	0.8	0.1	0.0	0.0	6.9
	NE	0.9	4.4	8.6	9.4	4.2	0.7	0.0	0.0	28.2
	ENE	0.8	2.2	2.4	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	6.4
	E	0.6	0.8	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
	ESE	0.8	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	SE	0.6	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
	SSE	0.6	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	S	0.9	1.1	0.5	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	3.2
	SSW	1.3	3.3	5.7	3.3	1.1	0.2	0.0	0.0	14.9
	SW	0.9	4.1	11.8	5.9	2.9	0.2	0.0	0.0	25.8
	WSW	0.6	1.1	1.5	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	4.1
	W	0.3	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	WNW	0.3	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	NW	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
NNW	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	
TOTAL		10.7	21.9	33.8	23.0	9.4	1.2	0.0	0.0	100.0

表2-2-2.j 流速區間機率分佈表 (96/01/01~96/02/06, C2底床上2m)

測站：C2，底床上2m		施測期間：96/01/01 10:20~96/02/06 08:20								
總筆數：5173		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	TOTAL
流 向	N	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	NNE	0.5	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	NE	0.7	2.7	5.2	5.6	4.9	2.9	0.7	0.1	22.8
	ENE	1.0	2.9	4.1	4.3	3.6	2.1	0.6	0.1	18.7
	E	1.1	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
	ESE	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	SE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SSE	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	S	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	SSW	0.9	1.9	1.2	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	4.7
	SW	1.0	3.8	8.4	10.6	7.8	2.5	0.3	0.0	34.3
	WSW	1.0	2.1	2.7	2.4	1.3	0.4	0.0	0.0	10.1
	W	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	WNW	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NW	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
NNW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	
TOTAL		10.9	16.2	22.0	23.4	17.8	8.0	1.6	0.2	100.0

表2-2-2.k 流速區間機率分佈表(96/04/11~96/05/11, C1底床上14m)

測站：C1，底床上14m		施測期間：96/04/11 09:40~96/05/11 11:50								
總筆數：4334		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	105	TOTAL
流 向	N	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NNE	1.1	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
	NE	0.8	2.3	1.7	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	5.8
	ENE	0.7	2.3	4.5	7.3	8.3	7.2	3.2	1.4	34.9
	E	0.4	1.2	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
	ESE	0.6	0.9	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
	SE	0.4	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	SSE	0.7	0.6	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
	S	0.8	0.9	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
	SSW	0.7	0.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1
	SW	0.5	1.4	2.0	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	5.0
	WSW	1.3	4.5	10.6	6.9	1.7	0.5	0.1	0.0	25.5
	W	1.2	3.3	1.9	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	7.6
	WNW	1.1	1.1	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
	NW	0.9	0.8	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
NNW	1.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	
TOTAL		12.7	21.3	24.7	18.3	10.6	7.8	3.3	1.4	100.0

表2-2-2.l 流速區間機率分佈表 (96/04/11~96/05/11, C1底床上10m)

測站：C1，底床上10m		施測期間：96/04/11 09:40~96/05/11 11:50								
總筆數：4334		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
	NNE	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	NE	0.8	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
	ENE	1.6	5.1	7.3	11.3	9.6	6.2	2.1	0.2	43.3
	E	1.6	1.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
	ESE	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	SE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SSE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	S	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SSW	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	SW	1.5	1.5	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	4.1
	WSW	1.9	5.5	9.6	13.6	8.3	0.9	0.0	0.0	39.8
	W	1.1	1.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
	WNW	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	NW	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
NNW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	
TOTAL		13.4	15.5	18.4	25.4	18.1	7.1	2.1	0.2	100.0

表2-2-2.m 流速區間機率分佈表 (96/04/11~96/05/11, C1底床上4m)

測站：C1，底床上4m		施測期間：96/04/11 09:40~96/05/11 11:50								
總筆數：4334		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	NNE	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NE	0.8	0.7	0.4	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	2.4
	ENE	1.4	4.4	10.0	12.3	7.4	3.0	0.1	0.0	38.6
	E	1.8	3.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2
	ESE	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
	SE	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	SSE	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
	S	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	SSW	1.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9
	SW	1.6	3.2	3.3	2.0	0.2	0.0	0.0	0.0	10.4
	WSW	1.6	5.9	11.2	11.9	3.3	0.1	0.0	0.0	33.9
	W	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	WNW	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	NW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
NNW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	
TOTAL	14.3	18.7	26.1	26.6	11.0	3.1	0.1	0.0	100.0	

表2-2-2.n 流速區間機率分佈表 (96/04/11~96/05/11, C2底床上2m)

測站：C2，底床上2m		施測期間：96/04/11 08:50~96/05/11 12:40								
總筆數：4344		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		7.5	15.0	22.5	30.0	37.5	45.0	52.5	60.0	TOTAL
流 向	N	1.0	2.9	3.3	1.8	0.2	0.0	0.0	0.0	9.2
	NNE	2.6	8.0	11.3	5.3	1.2	0.1	0.0	0.0	28.5
	NE	1.5	3.2	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6
	ENE	1.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
	E	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	ESE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SE	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SSE	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	S	1.6	3.0	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6
	SSW	1.6	5.7	11.6	12.2	7.8	2.2	0.1	0.0	41.2
	SW	0.6	1.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
	WSW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	W	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	WNW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
NNW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	
TOTAL	14.4	24.8	29.0	20.0	9.3	2.4	0.1	0.0	100.0	

表2-2-2.o 流速區間機率分佈表(96/06/18~96/07/24, C1底床上14m)

測站：C1，底床上14m		施測期間：96/06/18 07:00~96/07/24 11:30								
總筆數：5512		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	106	TOTAL
流 向	N	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
	NNE	1.0	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
	NE	0.8	2.8	4.0	4.8	5.2	4.8	2.5	0.4	25.3
	ENE	0.9	2.4	3.0	3.8	4.2	4.5	3.0	1.5	23.2
	E	0.5	1.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
	ESE	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	SE	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	SSE	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
	S	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	SSW	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	SW	0.7	1.6	1.9	3.3	1.3	0.0	0.0	0.0	8.7
	WSW	1.2	4.4	7.2	11.5	4.4	0.1	0.0	0.0	28.7
	W	1.1	1.4	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8
	WNW	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	NW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
NNW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	
TOTAL	11.3	16.2	17.2	23.5	15.0	9.5	5.5	1.8	100.0	

表2-2-2.p 流速區間機率分佈表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上10m)

測站：C1，底床上10m		施測期間：96/06/18 07:00~96/07/24 11:30								
總筆數：5512		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	103	TOTAL
流 向	N	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
	NNE	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
	NE	1.7	3.3	3.7	5.1	6.2	4.6	1.7	0.1	26.6
	ENE	1.3	3.4	3.9	4.4	4.6	3.0	1.4	0.3	22.3
	E	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	ESE	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SE	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	SSE	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	S	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
	SSW	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	SW	1.2	3.6	4.9	7.9	4.9	0.2	0.0	0.0	22.6
	WSW	1.8	4.3	5.6	5.6	2.5	0.0	0.0	0.0	19.9
	W	1.0	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
	WNW	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
NNW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	
TOTAL	13.0	16.2	18.2	23.0	18.3	7.8	3.1	0.4	100.0	

表2-2-2.q 流速區間機率分佈表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上4m)

測站：C1，底床上4m		施測期間：96/06/18 07:00~96/07/24 11:30								
總筆數：5512		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100	TOTAL
流 向	N	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NNE	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NE	1.2	2.6	4.1	6.8	5.9	1.9	0.2	0.0	22.5
	ENE	1.3	4.3	6.1	5.3	3.4	1.4	0.2	0.0	22.1
	E	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
	ESE	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	SE	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	SSE	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
	S	1.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3
	SSW	1.5	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9
	SW	1.8	6.3	11.5	11.7	1.3	0.0	0.0	0.0	32.6
	WSW	1.2	3.0	3.9	2.1	0.3	0.0	0.0	0.0	10.5
	W	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	WNW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
	NW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	NNW	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
TOTAL		14.4	19.3	26.0	25.9	10.9	3.3	0.4	0.0	100.0

表2-2-2.r 流速區間機率分佈表 (96/06/18~96/07/24, C2底床上2m)

測站：C2，底床上2m		施測期間：96/06/18 07:50~96/07/24 12:00								
總筆數：5510		流速 (cm/s) 及 發生機率%								
靜流筆數：0		5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	TOTAL
流 向	N	0.6	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
	NNE	1.1	3.0	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4
	NE	1.6	6.4	5.9	3.6	0.4	0.0	0.0	0.0	17.9
	ENE	2.0	7.1	3.3	1.7	0.4	0.0	0.0	0.0	14.5
	E	1.5	4.0	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
	ESE	1.4	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6
	SE	1.1	2.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
	SSE	1.2	4.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1
	S	1.1	6.4	4.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4
	SSW	1.2	5.7	7.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8
	SW	0.6	3.1	3.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4
	WSW	0.6	1.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
	W	0.5	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	WNW	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
	NW	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
	NNW	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
TOTAL		14.9	48.2	29.1	7.0	0.8	0.0	0.0	0.0	100.0

表2-2-3.a 海流調和分析表 (95/11/10~95/12/26, C1底床上14m)

點位	時 間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
C1(+14m)	10/20 07:20-11/22 15:30 2006		2.869	197.00
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M_2 : 28.9841	33.463	13°15'29.7"	43.012	15°16'45.0"
K_1 : 15.0411	2.974	3°16'36.0"	3.862	2°52'28.9"
S_2 : 30.0000	9.340	35°56'48.2"	12.203	34°27'40.7"
O_1 : 13.9430	2.049	241°51'48.0"	2.774	244°50'48.7"
N_2 : 28.4397	5.514	351°40'56.8"	7.178	3°23'07.9"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	54.488		0.932	37.88
K_1	4.875		0.017	37.60
S_2	15.366		0.192	37.43
O_1	3.448		0.086	36.45
N_2	9.007		0.891	37.38

表2-2-3.b 海流調和分析表 (95/11/10~95/12/26, C1底床上10m)

點位	時 間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
C1(+10m)	10/20 07:20-11/22 15:30 2006		2.862	200.61
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M_2 : 28.9841	32.191	12°46'33.6"	39.892	15°06'55.5"
K_1 : 15.0411	3.038	3°09'15.3"	3.445	2°35'07.4"
S_2 : 30.0000	9.029	34°12'05.2"	11.675	36°06'42.5"
O_1 : 13.9430	1.986	242°25'21.4"	2.563	242°54'30.6"
N_2 : 28.4397	5.551	355°08'38.2"	6.342	4°53'32.7"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	51.250		1.023	38.90
K_1	4.594		0.023	41.41
S_2	14.757		0.238	37.71
O_1	3.243		0.013	37.77
N_2	8.398		0.710	41.14

表2-2-3.c 海流調和分析表 (95/11/10~95/12/26, C1底床上4m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")		
C1(+4m)	10/20 07:20-11/22 15:30 2006		4.116	169.07
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(")
M ₂ : 28.9841	24.841	9°22'37.6"	36.461	13°51'57.0"
K ₁ : 15.0411	2.337	4°33'08.0"	3.061	359°39'08.7"
S ₂ : 30.0000	6.833	32°29'47.0"	9.921	35°59'01.2"
O ₁ : 13.9430	1.467	234°15'24.3"	2.116	236°41'48.7"
N ₂ : 28.4397	3.656	352°9'17.9"	6.273	4°27'40.9"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	44.089		1.608	34.24
K ₁	3.848		0.159	37.33
S ₂	12.041		0.342	34.54
O ₁	2.574		0.051	34.73
N ₂	7.229		0.676	29.94

表2-2-3.d 海流調和分析表 (95/11/10~95/12/26, C2底床上12m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")		
C2(+12m)	10/20 08:10-11/22 15:40 2006		3.567	225.56
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(")
M ₂ : 28.9841	48.711	358°39'49.9"	25.941	1°22'14.4"
K ₁ : 15.0411	4.161	358°26'35.7"	2.417	1°56'52.5"
S ₂ : 30.0000	14.967	15°58'12.3"	7.525	18°07'25.8"
O ₁ : 13.9430	3.048	237°51'31.6"	1.107	251°08'57.1"
N ₂ : 28.4397	8.898	353°40'37.1"	4.725	357°58'59.2"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	55.177		1.082	61.98
K ₁	4.810		0.128	59.87
S ₂	16.750		0.253	63.32
O ₁	3.234		0.240	70.43
N ₂	10.070		0.314	62.07

表2-2-3.c 海流調和分析表 (95/11/10~95/12/26, C2底床上8m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")		
C2(+8m)	10/20 08:10-11/22 15:40 2006		3.918	222.77
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(")
M ₂ : 28.9841	45.300	355°57'55.5"	24.014	1°6'55.3"
K ₁ : 15.0411	4.063	351°57'16.3"	2.135	352°21'12.2"
S ₂ : 30.0000	13.476	14°8'3.0"	7.101	22°31'20.9"
O ₁ : 13.9430	2.975	226°50'20.0"	1.530	231°52'43.1"
N ₂ : 28.4397	7.847	352°3'0.4"	4.537	355°38'39.8"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	51.236		1.906	62.13
K ₁	4.590		0.013	62.29
S ₂	15.205		0.918	62.36
O ₁	3.343		0.120	62.84
N ₂	9.061		0.246	59.99

表2-2-3.f 海流調和分析表 (95/11/10~95/12/26, C2底床上4m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")		
C2(+4m)	10/20 08:10-11/22 15:40 2006		3.129	218.87
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(")	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(")
M ₂ : 28.9841	34.324	352°26'37.7"	18.253	357°40'50.7"
K ₁ : 15.0411	3.360	350°19'1.5"	1.815	16°29'46.4"
S ₂ : 30.0000	9.932	8°43'23.3"	5.409	21°39'36.4"
O ₁ : 13.9430	2.215	224°13'16.0"	1.854	218°17'53.5"
N ₂ : 28.4397	5.983	349°13'48.4"	3.638	1°54'35.8"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	38.847		1.472	62.05
K ₁	3.751		0.717	63.07
S ₂	11.259		1.068	61.76
O ₁	2.885		0.147	50.10
N ₂	6.969		0.686	58.99

表2-2-3.g 海流調和分析表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上14m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向	X(E)方向		
C1(+14m)	01/01 09:30-02/06 10:00 2007		1.095	348.98
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M_2 : 28.9841	37.254	86°04'53.9"	42.737	82°09'48.7"
K_1 : 15.0411	3.861	158°24'27.5"	4.103	152°44'48.8"
S_2 : 30.0000	10.199	129°32'30.1"	11.516	125°38'44.9"
O_1 : 13.9430	2.480	192°55'50.3"	2.515	189°29'20.9"
N_2 : 28.4397	5.497	6°57'03.9"	5.124	11°44'04.6"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	56.662		1.920	41.07
K_1	5.627		0.278	43.25
S_2	15.374		0.519	41.52
O_1	3.531		0.106	44.60
N_2	7.509		0.313	47.02

表2-2-3.i 海流調和分析表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上4m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向	X(E)方向		
C1(+4m)	01/01 09:30-02/06 10:00 2007		1.784	146.01
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M_2 : 28.9841	28.410	81°45'11.0"	31.740	84°22'13.2"
K_1 : 15.0411	3.035	161°50'46.4"	3.395	158°03'37.7"
S_2 : 30.0000	7.108	126°50'58.1"	8.900	127°06'44.0"
O_1 : 13.9430	1.902	195°45'48.4"	1.755	185°26'47.6"
N_2 : 28.4397	3.503	5°55'16.7"	4.237	7°14'11.8"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	42.587		0.967	41.83
K_1	4.551		0.150	41.79
S_2	11.390		0.026	38.61
O_1	2.577		0.232	47.34
N_2	5.498		0.062	39.58

表2-2-3.h 海流調和分析表 (96/01/01~96/02/06, C1底床上10m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向	X(E)方向		
C1(+10m)	01/01 09:30-02/06 10:00 2007		0.743	142.87
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M_2 : 28.9841	34.659	84°28'51.8"	41.178	83°53'54.0"
K_1 : 15.0411	3.689	161°06'27.2"	4.075	152°25'38.2"
S_2 : 30.0000	9.076	127°42'37.6"	10.923	127°22'22.7"
O_1 : 13.9430	2.436	190°34'06.7"	2.455	185°27'36.1"
N_2 : 28.4397	5.117	7°39'54.5"	4.650	14°17'14.2"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	53.822		0.270	40.09
K_1	5.481		0.414	42.12
S_2	14.201		0.041	39.72
O_1	3.455		0.154	44.77
N_2	6.903		0.398	47.76

表2-2-3.j 海流調和分析表 (96/01/01~96/02/06, C2底床上2m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	X(E)方向	X(E)方向		
C2(+2m)	01/01 10:20-02/06 08:20 2007		0.961	159.40
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M_2 : 28.9841	16.605	84°46'04.4"	12.980	89°46'33.6"
K_1 : 15.0411	1.509	160°17'18.4"	1.196	154°26'01.9"
S_2 : 30.0000	4.564	125°23'53.9"	3.626	130°30'50.6"
O_1 : 13.9430	1.040	191°08'15.8"	0.790	186°36'13.3"
N_2 : 28.4397	2.100	1°39'14.8"	1.597	2°56'41.8"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	21.057		0.894	52.01
K_1	1.923		0.096	51.65
S_2	5.824		0.253	51.56
O_1	1.305		0.050	52.81
N_2	2.638		0.029	52.75

表2-2-3.k 海流調和分析表(96/04/11~96/05/11, C1底床上14m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C1(+14m)	04/11 09:40-05/11 11:50 2007		8.467
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(°)"	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(°)"
M_2 : 28.9841	45.709	265°35'48.9"	20.935	256°18'18.9"
K_1 : 15.0411	4.448	14°20'13.8"	1.345	287°57'55.3"
S_2 : 30.0000	13.202	75°55'44.4"	4.525	34°52'31.1"
O_1 : 13.9430	1.345	65°56'45.3"	1.587	127°24'30.6"
N_2 : 28.4397	11.447	353°03'11.7"	4.677	338°20'17.7"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	50.181		3.079	65.58
K_1	4.449		1.342	88.79
S_2	13.657		2.873	74.82
O_1	1.800		1.041	35.41
N_2	12.317		1.104	68.25

表2-2-3.l 海流調和分析表(96/04/11~96/05/11, C1底床上10m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C1(+10m)	04/11 09:40-05/11 11:50 2007		4.061
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(°)"	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(°)"
M_2 : 28.9841	49.814	262°12'39.9"	22.079	258°31'31.4"
K_1 : 15.0411	4.670	5°15'32.9"	2.040	355°49'28.7"
S_2 : 30.0000	14.249	63°50'42.6"	6.404	60°08'46.5"
O_1 : 13.9430	3.095	90°16'45.6"	1.124	80°17'20.9"
N_2 : 28.4397	10.537	353°41'22.3"	4.687	350°31'28.9"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	54.473		1.298	66.13
K_1	5.086		0.307	66.60
S_2	15.617		0.377	65.83
O_1	3.288		0.184	70.25
N_2	11.530		0.237	66.04

表2-2-3.m 海流調和分析表(96/04/11~96/05/11, C1底床上4m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C1(+4m)	04/11 09:40-05/11 11:50 2007		3.216
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(°)"	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(°)"
M_2 : 28.9841	42.369	259°39'18.5"	20.112	261°36'12.1"
K_1 : 15.0411	4.227	9°51'26.2"	2.108	359°11'27.2"
S_2 : 30.0000	12.590	60°45'53.7"	6.244	62°26'08.8"
O_1 : 13.9430	3.027	89°07'41.0"	1.294	76°55'12.6"
N_2 : 28.4397	9.049	350°17'04.4"	4.370	353°33'59.2"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	46.896		0.618	64.62
K_1	4.711		0.350	63.74
S_2	14.052		0.163	63.63
O_1	3.283		0.252	67.18
N_2	10.047		0.225	64.24

表2-2-3.n 海流調和分析表(96/04/11~96/05/11, C2底床上2m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C2(+2m)	04/11 08:50-05/11 12:40 2007		3.614
各分潮 角速度(°/hr)	X(E)方向 流向振幅(m/s)	X(E)方向 位相差(°)"	Y(N)方向 流向振幅(m/s)	Y(N)方向 位相差(°)"
M_2 : 28.9841	9.038	247°23'42.1"	24.050	253°55'15.9"
K_1 : 15.0411	0.804	350°55'51.7"	2.493	352°44'53.1"
S_2 : 30.0000	2.462	49°41'21.5"	7.320	54°29'59.0"
O_1 : 13.9430	0.864	70°02'03.3"	1.945	78°07'14.0"
N_2 : 28.4397	1.742	329°20'15.3"	4.832	349°39'48.4"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M_2	25.674		0.962	20.50
K_1	2.620		0.024	17.86
S_2	7.721		0.196	18.54
O_1	2.126		0.111	23.81
N_2	5.105		0.573	18.93

表2-2-3.o 海流調和分析表(96/06/18~96/07/24, C1底床上14m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C1(+14m)	06/18 07:00-07/24 11:30 2007		11.382
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M ₂ : 28.9841	50.219	245°44'51.4"	32.049	240°24'39.9"
K ₁ : 15.0411	5.751	14°23'39.7"	2.321	3°48'32.3"
S ₂ : 30.0000	9.820	150°22'56.3"	5.300	144°58'35.6"
O ₁ : 13.9430	1.891	151°35'10.5"	0.718	129°53'17.1"
N ₂ : 28.4397	6.158	163°44'21.6"	4.397	171°10'32.8"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	59.521		2.515	57.50
K ₁	6.189		0.396	68.27
S ₂	11.151		0.440	61.70
O ₁	2.007		0.250	70.24
N ₂	7.553		0.464	54.55

表2-2-3.q 海流調和分析表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上4m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C1(+4m)	06/18 07:00-07/24 11:30 2007		4.352
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M ₂ : 28.9841	39.227	236°50'49.0"	28.750	261°36'12.1"
K ₁ : 15.0411	4.593	348°07'46.8"	3.188	359°11'27.2"
S ₂ : 30.0000	7.358	145°58'26.1"	5.667	62°26'08.8"
O ₁ : 13.9430	2.851	119°37'19.3"	1.370	76°55'12.6"
N ₂ : 28.4397	5.069	167°04'38.1"	3.708	353°33'59.2"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	48.634		0.243	53.76
K ₁	5.591		0.068	55.24
S ₂	9.282		0.310	52.41
O ₁	3.161		0.114	64.39
N ₂	6.272		0.316	53.86

表2-2-3.p 海流調和分析表 (96/06/18~96/07/24, C1底床上10m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C1(+10m)	06/18 07:00-07/24 11:30 2007		6.961
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M ₂ : 28.9841	47.020	240°55'58.2"	32.370	238°32'29.1"
K ₁ : 15.0411	5.482	353°10'28.3"	3.205	348°37'08.5"
S ₂ : 30.0000	8.999	147°35'02.5"	6.040	140°19'44.5"
O ₁ : 13.9430	2.939	122°12'49.9"	1.334	110°09'04.2"
N ₂ : 28.4397	6.304	164°05'05.5"	4.320	166°07'46.9"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	57.074		1.113	55.46
K ₁	6.347		0.220	59.72
S ₂	10.819		0.634	56.21
O ₁	3.217		0.255	65.91
N ₂	7.641		0.127	55.58

表2-2-3.r 海流調和分析表 (96/06/18~96/07/24, C2底床上2m)

點位	時間		恆流流速 (m/s)	恆流流向 (度)
	C2(+2m)	06/18 07:50-07/24 12:00 2007		2.616
各分潮	X(E)方向	X(E)方向	Y(N)方向	Y(N)方向
角速度(°/hr)	流向振幅(m/s)	位相差(°)"	流向振幅(m/s)	位相差(°)"
M ₂ : 28.9841	6.716	194°43'23.6"	9.044	210°37'54.6"
K ₁ : 15.0411	0.597	290°33'15.7"	0.993	324°25'58.2"
S ₂ : 30.0000	1.502	85°14'16.2"	2.265	95°28'37.1"
O ₁ : 13.9430	0.409	108°47'59.2"	0.468	77°04'27.6"
N ₂ : 28.4397	1.129	146°23'05.2"	1.655	146°52'21.5"
分潮名稱	長軸半徑(m/s)		短軸半徑(m/s)	長軸方位(度)
M ₂	11.165		1.491	36.28
K ₁	1.121		0.295	28.69
S ₂	2.708		0.223	33.38
O ₁	0.598		0.168	40.46
N ₂	2.004		0.008	34.30

2-3 漂流調查成果

第1季漂流浮標於民國95年10月20日上午進行，第2季漂流浮標於民國96年1月15日午夜至1月16日上午進行，第3季漂流浮標於民國96年5月11日上午進行，第4季漂流浮標於民國96年7月24日上午進行，漂流浮標調查結果如表2-3-1，漂流浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列如圖2-3-1所示，浮標速度、流向、離施放點距離每分鐘時序列圖如圖2-3-2，以下敘述以每5分鐘平均流速資料討論。

第1季漂流浮標觀測時段為95年10月20日02:12AM~08:15AM，03:52為低潮時刻，觀測初期為低潮位時段，09:54為滿潮時刻，觀測期間為漲潮時段。施測期間風力皆小於蒲福風級1級（最大風速發生於03:00為0.9m/s、東風），觀測初期為東南東風漸轉為北風（06:00~07:00、風速<0.3m/s）再轉為東北東風（08:00、蒲福風級1級、風速0.3m/s），浮標施放後沿等深線方向朝西南西方流動（02:12~03:30、流速0.04m/s~0.45m/s），漂流速度逐漸增強，續沿等深線方向往西南西-西南方向漂流（03:30~06:45、流速0.45m/s~0.89m/s、05:15時流速最大為0.89 m/s），之後流速逐漸減弱，浮標沿等深線方向朝西南方-南南方流動（06:45~08:15、流速0.05m/s~0.43m/s）。

第2季次漂流浮標觀測時段為96年1月15日23:31PM~96年1月16日05:35AM，02:37為低潮時刻，觀測初期為退潮段水位於平均潮位附近，1月15日20:04為滿潮時刻，1月16日2:37為乾潮時刻、9:19水位再滿，觀測期間為先退潮後再漲潮時段，施測期間初期為靜風（1/15/23:00~1/16/02:00）、1月16日2時至6時風力皆小於蒲福風級2級、風向為東北風-北北東風，最大風速發生於05:00為1.8m/s、北北東風。浮標施放後沿等深線方向朝北北東-東北方流動（23:31~01:30、流速0.10m/s~0.50m/s），之後流速逐漸減弱，流向依逆時針方向偏轉、轉北再轉西再轉西南（01:30~02:30），之後漂流速度逐漸增強，續沿等深線方向往西南西-西南方向漂流（02:30~05:35、流速0.29m/s~0.74m/s、05:15時流速最大為0.74 m/s）。

第3季次漂流浮標觀測時段為96年5月11日04:41AM~10:43AM，05:38為當次高潮位時刻，當次乾潮時刻為11:58，觀測初期為滿潮前轉潮段，其餘觀測時段為退潮段，施測期間04:00~08:00風力為1級（風速0.8m/s~1.6m/s）、風向為東南東~東，09:00~11:00風力逐漸增強至2級（風速1.1m/s~1.9m/s）、風向轉為北~北北東，最大風速1.9m/s發生於11:00、風向為北北東。浮標施放後潮北方漂流、依順時針方向逐漸改變流向、由北轉北北東再轉為東北方流動（04:41~05:40、流速0.23m/s~0.43m/s），之後順

退潮方向朝東北-東北東方向流動，07:35測得最大流速為0.76m/s、對應流向為60°，10:00之後流速逐漸減弱，流向依順時針方向偏轉、由東北東轉為東向（10:00~10:43、流速0.26m/s~0.47m/s）。

第4季次漂流浮標觀測時段為96年7月24日04:31AM~10:34AM，05:37為當次高潮位時刻，當次乾潮時刻為12:15，觀測初期為滿潮前轉潮段，其餘觀測時段為退潮段，施測期間04:00~09:00風力皆小於1級（風速0.1m/s~1.3m/s），風向由東南東轉南南東再轉西南，10:00~11:00風力逐漸增強至2級（風速1.8m/s~2.4m/s）、風向轉為西北西，最大風速2.4m/s發生於11:00、風向為西北西。浮標施放初期（04:31~05:00）流速小於0.20m/s、流向為東北東，之後標流速度逐漸增強、流向則依順時針方向逐漸轉為東北向（05:00~06:00、流速0.17m/s~0.57m/s），之後順退潮方向一路朝北北東方向流動（06:00~10:34、流速0.30m/s~0.79m/s），07:10測得最大流速為0.79m/s、對應流向為68°，之後流速逐漸減弱、流向仍維持為北北東向，回收前10:34測得流速為0.30m/s、對應流向為76°。

施測日期	總流動	淨流動	每分鐘	對應	每5分	對應	淨流	對應
	距離 (km)	距離 (km)	最大流速 m/s	流向 (度)	最大流速 (m/s)	流向 (度)	流速 (m/s)	流向 (度)
95/10/20	10.34	10.07	0.91	235	0.89	233	0.46	230
96/01/16	9.90	4.74	0.77	244	0.74	245	0.22	256
96/05/11	12.11	11.71	0.82	55	0.76	60	0.54	59
96/07/24	11.36	11.22	0.82	68	0.79	68	0.52	64

各季次漂流浮標記錄摘要如上：第1季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動10.34km，淨移動10.07 km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於05:14時，流速為0.91m/s、對應流向235°，每5分鐘記錄漂流時段最大流速發生於05:15時，流速為0.89 m/s、對應流向為233°，淨流流速為0.46 m/s，流向為230°；第2季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動9.90km，淨移動4.74 km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於05:09時，流速為0.77m/s、對應流向為244°，每5分鐘記錄漂流時段最大流速發生於05:15時，流速為0.74 m/s、對應流向為245°，淨流流速為0.22 m/s，流向為256°；第3季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動12.11km，淨移動11.71km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於07:47時，流速為0.82m/s、對應流向為55°，每5分鐘記錄漂流時段最大流速發生於07:35時，流速為

0.76 m/s、對應流向為60°，淨流流速為0.54 m/s，流向為59°；第4季漂流浮標觀測時段，浮標於觀測時段共移動11.36km，淨移動11.22km，每分鐘記錄漂流時段最大流速發生於07:05時，流速為0.82m/s、對應流向為68°，每5分鐘記錄漂流時段最大流速發生於07:10時，流速為0.79 m/s、對應流向為68°，淨流流速為0.52 m/s，流向為64°。

表2-5-1.a 95年10月20日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
2	12	257662.9	2773628.5			
2	15	257657.8	2773624.8	6.39	0.053	234
2	20	257647.4	2773616.8	19.45	0.044	232
2	25	257632.4	2773605.8	38.05	0.062	234
2	30	257610.8	2773590.0	64.81	0.089	234
2	35	257587.2	2773573.0	93.90	0.097	234
2	40	257556.2	2773551.0	131.89	0.127	235
2	45	257517.4	2773520.5	181.22	0.165	232
2	50	257473.3	2773488.5	235.73	0.182	234
2	55	257419.4	2773449.0	302.53	0.223	234
3	0	257359.6	2773402.5	378.25	0.252	232
3	5	257290.9	2773354.0	462.38	0.281	235
3	10	257210.7	2773296.0	561.35	0.330	234
3	15	257120.5	2773232.5	671.63	0.368	235
3	20	257018.7	2773162.0	795.41	0.413	235
3	25	256914.9	2773090.8	921.26	0.420	236
3	30	256802.6	2773016.0	1056.14	0.450	236
3	35	256679.6	2772935.5	1202.97	0.490	237
3	40	256541.0	2772850.8	1365.19	0.542	239
3	45	256392.2	2772764.8	1536.50	0.573	240
3	50	256233.1	2772672.0	1720.28	0.614	240
3	55	256068.9	2772578.5	1908.75	0.630	240
4	0	255894.8	2772486.8	2104.73	0.656	242
4	5	255709.7	2772396.5	2309.30	0.686	244
4	10	255522.8	2772310.3	2513.59	0.686	245
4	15	255335.8	2772227.0	2716.54	0.682	246
4	20	255149.4	2772138.8	2921.82	0.687	245

表2-5-1.a(續1) 95年10月20日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
4	20	255149.4	2772138.8			
4	25	254960.2	2772051.3	3129.31	0.695	245
4	30	254763.1	2771974.3	3338.54	0.705	249
4	35	254554.8	2771886.8	3562.89	0.753	247
4	40	254347.6	2771794.0	3789.08	0.757	246
4	45	254141.9	2771701.8	4013.73	0.751	246
4	50	253938.0	2771604.3	4239.43	0.753	244
4	55	253730.8	2771491.0	4475.56	0.787	241
5	0	253522.6	2771373.8	4714.47	0.796	241
5	5	253310.6	2771243.0	4963.19	0.830	238
5	10	253103.8	2771099.0	5213.81	0.840	235
5	15	252890.3	2770940.8	5477.42	0.886	233
5	20	252682.4	2770785.8	5734.68	0.864	233
5	25	252485.8	2770628.5	5983.59	0.839	231
5	30	252296.8	2770461.8	6230.90	0.840	229
5	35	252117.2	2770302.0	6466.93	0.801	228
5	40	251953.0	2770142.5	6689.95	0.763	226
5	45	251800.5	2769975.0	6907.70	0.755	222
5	50	251656.6	2769803.3	7121.04	0.747	220
5	55	251527.7	2769626.3	7325.23	0.730	216
6	0	251404.5	2769457.3	7521.15	0.697	216
6	5	251282.2	2769283.3	7719.78	0.709	215
6	10	251163.6	2769108.0	7916.83	0.705	214
6	15	251046.5	2768936.5	8111.25	0.692	214
6	20	250928.6	2768776.8	8300.02	0.662	216
6	25	250816.2	2768629.5	8477.47	0.617	217
6	30	250711.8	2768488.0	8645.38	0.586	216

表2-5-1.a(續2) 95年10月20日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
6	30	250711.8	2768488.0			
6	35	250610.9	2768352.3	8807.37	0.564	217
6	40	250519.4	2768228.3	8955.04	0.514	216
6	45	250434.3	2768118.3	9089.36	0.464	218
6	50	250357.2	2768015.5	9213.04	0.428	217
6	55	250285.8	2767913.3	9332.02	0.416	215
7	0	250223.6	2767814.5	9441.74	0.389	212
7	5	250170.4	2767724.5	9539.16	0.348	211
7	10	250131.0	2767644.5	9619.73	0.297	206
7	15	250097.5	2767572.3	9690.91	0.265	205
7	20	250069.5	2767507.5	9753.28	0.235	203
7	25	250043.3	2767448.0	9811.08	0.217	204
7	30	250021.7	2767397.8	9859.58	0.182	203
7	35	250004.3	2767356.5	9899.10	0.149	203
7	40	249989.8	2767320.3	9933.37	0.130	202
7	45	249976.0	2767288.0	9964.52	0.117	203
7	50	249964.5	2767262.0	9989.93	0.095	204
7	55	249954.0	2767237.3	10013.78	0.090	203
8	0	249944.9	2767216.8	10033.86	0.075	204
8	5	249938.8	2767202.5	10047.65	0.052	203
8	10	249933.3	2767188.5	10060.86	0.050	202
8	15	249928.5	2767175.0	10073.22	0.048	200

表2-5-1.b 96年1月15日~1月16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/01/15~01/16		點位: C1(先退後漲)		流速絕對值平均=0.453m/s		
施測時段淨流流速=0.217m/s(256度)						
施測時段最大流速=0.739m/s(245度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.086m/s(3度) 發生時間:01:40 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
23	31	257642.1	2773636.0			
23	35	257742.9	2773699.5	119.18	0.497	58
23	40	257860.6	2773766.0	254.24	0.450	61
23	45	257985.3	2773834.3	396.35	0.474	61
23	50	258110.7	2773901.3	538.45	0.474	62
23	55	258240.8	2773967.8	684.45	0.487	63
0	0	258373.0	2774039.5	834.92	0.502	62
0	5	258500.8	2774107.8	979.73	0.483	62
0	10	258622.3	2774176.3	1119.22	0.465	61
0	15	258732.4	2774246.5	1249.56	0.435	57
0	20	258842.3	2774322.3	1382.52	0.445	55
0	25	258947.8	2774391.0	1508.28	0.420	57
0	30	259046.1	2774453.5	1624.68	0.388	58
0	35	259138.5	2774512.8	1734.37	0.366	57
0	40	259229.3	2774572.3	1842.74	0.362	57
0	45	259308.4	2774633.0	1941.81	0.333	52
0	50	259377.6	2774690.0	2030.53	0.299	51
0	55	259447.7	2774740.0	2116.38	0.287	54
1	0	259508.5	2774787.5	2193.07	0.257	52
1	5	259564.7	2774830.5	2263.43	0.236	53
1	10	259613.9	2774869.0	2325.56	0.208	52
1	15	259652.3	2774907.8	2378.75	0.182	45
1	20	259684.6	2774942.8	2424.76	0.159	43
1	25	259713.0	2774979.5	2468.52	0.155	38
1	30	259730.8	2775007.5	2498.73	0.111	32
1	35	259736.1	2775042.8	2522.70	0.119	9

表2-5-1.b(續1) 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
1	35	259736.1	2775042.8			
1	40	259737.6	2775068.5	2538.37	0.086	3
1	45	259729.0	2775098.0	2548.09	0.102	344
1	50	259712.2	2775119.8	2546.93	0.092	322
1	55	259687.5	2775142.3	2540.15	0.111	312
2	0	259658.2	2775159.0	2526.70	0.112	300
2	5	259619.0	2775168.0	2501.06	0.134	283
2	10	259570.4	2775172.8	2465.79	0.163	276
2	15	259518.2	2775173.0	2425.29	0.174	270
2	20	259454.3	2775169.3	2373.79	0.213	267
2	25	259381.1	2775165.5	2315.96	0.244	267
2	30	259295.8	2775162.5	2250.51	0.285	268
2	35	259191.2	2775155.8	2170.10	0.349	266
2	40	259085.8	2775144.8	2088.20	0.353	264
2	45	258967.9	2775130.3	1997.66	0.396	263
2	50	258838.7	2775113.5	1901.27	0.435	263
2	55	258702.5	2775090.8	1800.22	0.460	261
3	0	258556.3	2775059.5	1691.77	0.499	258
3	5	258407.0	2775022.0	1583.06	0.513	256
3	10	258254.7	2774974.3	1471.81	0.532	253
3	15	258093.0	2774921.8	1362.53	0.567	252
3	20	257923.1	2774857.0	1252.92	0.606	249
3	25	257752.2	2774786.8	1156.00	0.616	248
3	30	257579.9	2774708.8	1074.55	0.630	246
3	35	257403.8	2774625.5	1017.80	0.649	245
3	40	257232.1	2774545.0	997.17	0.632	245

表2-5-1.b(續2) 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
3	40	257232.1	2774545.0			
3	45	257067.4	2774468.8	1011.79	0.605	245
3	50	256901.4	2774389.8	1056.80	0.613	245
3	55	256732.1	2774313.3	1134.36	0.619	246
4	0	256562.0	2774230.0	1232.65	0.631	244
4	5	256385.0	2774143.3	1355.57	0.657	244
4	10	256215.8	2774049.0	1484.93	0.646	241
4	15	256044.1	2773956.5	1629.78	0.650	242
4	20	255871.0	2773870.0	1786.48	0.645	243
4	25	255698.7	2773782.3	1948.89	0.645	243
4	30	255521.7	2773692.3	2121.14	0.662	243
4	35	255344.7	2773605.0	2297.61	0.658	244
4	40	255167.7	2773510.3	2477.59	0.669	242
4	45	254986.1	2773419.5	2664.76	0.677	243
4	50	254799.9	2773326.8	2858.98	0.694	244
4	55	254608.2	2773236.0	3060.12	0.707	245
5	0	254416.6	2773146.3	3262.47	0.705	245
5	5	254219.7	2773051.3	3471.96	0.729	244
5	10	254024.9	2772953.3	3681.07	0.727	243
5	15	253823.3	2772861.3	3896.58	0.739	245
5	20	253624.8	2772764.8	4110.71	0.736	244
5	25	253427.7	2772670.5	4323.54	0.728	244
5	30	253234.6	2772583.8	4531.41	0.706	246
5	35	253039.9	2772493.3	4741.98	0.716	245

表2-5-1.b 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/01/15~01/16		點位: C1(先退後漲)		流速絕對值平均=0.453m/s		
施測時段淨流流速=0.217m/s(256度)						
施測時段最大流速=0.739m/s(245度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.086m/s(3度) 發生時間:01:40 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
23	31	257642.1	2773636.0			
23	35	257742.9	2773699.5	119.18	0.497	58
23	40	257860.6	2773766.0	254.24	0.450	61
23	45	257985.3	2773834.3	396.35	0.474	61
23	50	258110.7	2773901.3	538.45	0.474	62
23	55	258240.8	2773967.8	684.45	0.487	63
0	0	258373.0	2774039.5	834.92	0.502	62
0	5	258500.8	2774107.8	979.73	0.483	62
0	10	258622.3	2774176.3	1119.22	0.465	61
0	15	258732.4	2774246.5	1249.56	0.435	57
0	20	258842.3	2774322.3	1382.52	0.445	55
0	25	258947.8	2774391.0	1508.28	0.420	57
0	30	259046.1	2774453.5	1624.68	0.388	58
0	35	259138.5	2774512.8	1734.37	0.366	57
0	40	259229.3	2774572.3	1842.74	0.362	57
0	45	259308.4	2774633.0	1941.81	0.333	52
0	50	259377.6	2774690.0	2030.53	0.299	51
0	55	259447.7	2774740.0	2116.38	0.287	54
1	0	259508.5	2774787.5	2193.07	0.257	52
1	5	259564.7	2774830.5	2263.43	0.236	53
1	10	259613.9	2774869.0	2325.56	0.208	52
1	15	259652.3	2774907.8	2378.75	0.182	45
1	20	259684.6	2774942.8	2424.76	0.159	43
1	25	259713.0	2774979.5	2468.52	0.155	38
1	30	259730.8	2775007.5	2498.73	0.111	32
1	35	259736.1	2775042.8	2522.70	0.119	9

表2-5-1.b(續1) 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
1	35	259736.1	2775042.8			
1	40	259737.6	2775068.5	2538.37	0.086	3
1	45	259729.0	2775098.0	2548.09	0.102	344
1	50	259712.2	2775119.8	2546.93	0.092	322
1	55	259687.5	2775142.3	2540.15	0.111	312
2	0	259658.2	2775159.0	2526.70	0.112	300
2	5	259619.0	2775168.0	2501.06	0.134	283
2	10	259570.4	2775172.8	2465.79	0.163	276
2	15	259518.2	2775173.0	2425.29	0.174	270
2	20	259454.3	2775169.3	2373.79	0.213	267
2	25	259381.1	2775165.5	2315.96	0.244	267
2	30	259295.8	2775162.5	2250.51	0.285	268
2	35	259191.2	2775155.8	2170.10	0.349	266
2	40	259085.8	2775144.8	2088.20	0.353	264
2	45	258967.9	2775130.3	1997.66	0.396	263
2	50	258838.7	2775113.5	1901.27	0.435	263
2	55	258702.5	2775090.8	1800.22	0.460	261
3	0	258556.3	2775059.5	1691.77	0.499	258
3	5	258407.0	2775022.0	1583.06	0.513	256
3	10	258254.7	2774974.3	1471.81	0.532	253
3	15	258093.0	2774921.8	1362.53	0.567	252
3	20	257923.1	2774857.0	1252.92	0.606	249
3	25	257752.2	2774786.8	1156.00	0.616	248
3	30	257579.9	2774708.8	1074.55	0.630	246
3	35	257403.8	2774625.5	1017.80	0.649	245
3	40	257232.1	2774545.0	997.17	0.632	245

表2-5-1.b(續2) 96年1月15日~16日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 95/10/20		點位: C1(漲潮段)		流速絕對值平均=0.478m/s		
施測時段淨流流速=0.462m/s(230度)						
施測時段最大流速=0.886m/s(233度) 發生時間:05:15 A.M.						
施測時段最小流速=0.019m/s(232度) 發生時間:02:20 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
3	40	257232.1	2774545.0			
3	45	257067.4	2774468.8	1011.79	0.605	245
3	50	256901.4	2774389.8	1056.80	0.613	245
3	55	256732.1	2774313.3	1134.36	0.619	246
4	0	256562.0	2774230.0	1232.65	0.631	244
4	5	256385.0	2774143.3	1355.57	0.657	244
4	10	256215.8	2774049.0	1484.93	0.646	241
4	15	256044.1	2773956.5	1629.78	0.650	242
4	20	255871.0	2773870.0	1786.48	0.645	243
4	25	255698.7	2773782.3	1948.89	0.645	243
4	30	255521.7	2773692.3	2121.14	0.662	243
4	35	255344.7	2773605.0	2297.61	0.658	244
4	40	255167.7	2773510.3	2477.59	0.669	242
4	45	254986.1	2773419.5	2664.76	0.677	243
4	50	254799.9	2773326.8	2858.98	0.694	244
4	55	254608.2	2773236.0	3060.12	0.707	245
5	0	254416.6	2773146.3	3262.47	0.705	245
5	5	254219.7	2773051.3	3471.96	0.729	244
5	10	254024.9	2772953.3	3681.07	0.727	243
5	15	253823.3	2772861.3	3896.58	0.739	245
5	20	253624.8	2772764.8	4110.71	0.736	244
5	25	253427.7	2772670.5	4323.54	0.728	244
5	30	253234.6	2772583.8	4531.41	0.706	246
5	35	253039.9	2772493.3	4741.98	0.716	245

表2-5-1.c 96年5月11日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/05/11		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.559m/s		
施測時段淨流流速=0.539m/s(59度)						
施測時段最大流速=0.762m/s(60度) 發生時間:07:35 A.M.						
施測時段最小流速=0.229m/s(18度) 發生時間:04:50 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
4	41	257633.7	2773653.23			
4	45	257643.6	2773707.88	55.54	0.231	10
4	50	257664.4	2773773.24	123.87	0.229	18
4	55	257686.7	2773840.63	194.76	0.237	18
5	0	257712.7	2773915.23	273.66	0.263	19
5	5	257743.6	2773991.3	355.49	0.274	22
5	10	257777.3	2774064.24	435.40	0.268	25
5	15	257820.3	2774142.35	523.53	0.297	29
5	20	257869.5	2774225.46	618.93	0.322	31
5	25	257924.1	2774311.15	719.18	0.339	32
5	30	257987.3	2774403.67	829.58	0.373	34
5	35	258058	2774501.93	948.86	0.404	36
5	40	258132.6	2774605.54	1075.08	0.426	36
5	45	258214.9	2774711	1206.93	0.446	38
5	50	258308	2774820.16	1347.73	0.478	40
5	55	258404	2774929.51	1490.76	0.485	41
6	0	258508.5	2775048.1	1646.52	0.527	41
6	5	258626.3	2775172.6	1814.88	0.571	43
6	10	258745.4	2775298.03	1985.27	0.577	44
6	15	258871.6	2775421.8	2158.76	0.589	46
6	20	259003.1	2775549.46	2339.03	0.611	46
6	25	259140	2775671.76	2518.65	0.612	48
6	30	259280.6	2775795.18	2701.94	0.624	49
6	35	259429.8	2775920.27	2892.35	0.649	50
6	40	259581.4	2776052.37	3090.21	0.670	49
6	45	259739.8	2776179.5	3289.04	0.677	51

表2-5-1.c(續1) 96年5月11日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/05/11		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.559m/s		
施測時段淨流流速=0.539m/s(59度)						
施測時段最大流速=0.762m/s(60度) 發生時間:07:35 A.M.						
施測時段最小流速=0.229m/s(18度) 發生時間:04:50 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
6	45	259739.8	2776179.5			
6	50	259902.1	2776303.87	3488.78	0.682	53
6	55	260067.4	2776427.13	3690.20	0.687	53
7	0	260238.9	2776554.27	3899.16	0.712	53
7	5	260417.3	2776685.86	4116.51	0.739	54
7	10	260596.6	2776819.84	4336.63	0.746	53
7	15	260778.7	2776945.53	4553.07	0.738	55
7	20	260962.7	2777066.78	4768.07	0.734	57
7	25	261154	2777188.97	4989.42	0.757	57
7	30	261346.4	2777307.48	5209.38	0.753	58
7	35	261543.9	2777422.48	5431.15	0.762	60
7	40	261743.2	2777533.24	5651.78	0.760	61
7	45	261937.7	2777646.03	5870.89	0.750	60
7	50	262134.6	2777754.2	6089.05	0.749	61
7	55	262333	2777854.27	6303.39	0.741	63
8	0	262528.4	2777950.27	6513.30	0.726	64
8	5	262726.8	2778054.21	6731.18	0.747	62
8	10	262923.5	2778151.51	6943.87	0.732	64
8	15	263122.1	2778244.2	7155.43	0.730	65
8	20	263318.2	2778330.61	7361.49	0.714	66
8	25	263510.4	2778413.7	7562.92	0.698	67
8	30	263701.9	2778493.83	7762.40	0.692	67
8	35	263888	2778574.52	7958.41	0.676	67
8	40	264079.6	2778655.59	8159.23	0.693	67
8	45	264267.2	2778732.22	8354.64	0.676	68
8	50	264450.2	2778810.33	8547.52	0.663	67

表2-5-1.c(續2) 96年5月11日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/05/11		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.559m/s		
施測時段淨流流速=0.539m/s(59度)						
施測時段最大流速=0.762m/s(60度) 發生時間:07:35 A.M.						
施測時段最小流速=0.229m/s(18度) 發生時間:04:50 A.M.						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
8	50	264450.2	2778810.33			
8	55	264640.2	2778884.75	8744.13	0.680	69
9	0	264820.9	2778960.28	8934.28	0.653	67
9	5	265000.8	2779028.42	9119.65	0.641	69
9	10	265176.1	2779095.27	9300.73	0.625	69
9	15	265346.9	2779153.43	9473.46	0.602	71
9	20	265509.2	2779213.63	9640.64	0.577	70
9	25	265669.8	2779271.6	9805.38	0.569	70
9	30	265827.6	2779324.59	9965.14	0.555	71
9	35	265985.1	2779371.3	10121.44	0.548	73
9	40	266140.5	2779418.94	10276.69	0.542	73
9	45	266291.2	2779464.73	10427.23	0.525	73
9	50	266441.3	2779512.36	10578.43	0.525	72
9	55	266583.4	2779551.68	10718.64	0.492	75
10	0	266720.3	2779585.27	10851.56	0.470	76
10	5	266848.9	2779615.89	10976.02	0.440	77
10	10	266977.2	2779642.83	11098.52	0.437	78
10	15	267101	2779666.44	11215.61	0.420	79
10	20	267218	2779686.71	11325.29	0.396	80
10	25	267327.2	2779702.37	11426.15	0.368	82
10	30	267430.2	2779719.49	11522.66	0.348	81
10	35	267525.7	2779722.2	11605.34	0.318	88
10	40	267609.5	2779721.02	11676.30	0.280	91
10	43	267655.7	2779719.42	11714.98	0.257	92

表2-5-1.d 96年7月24日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/07/24		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.520m/s		
施測時段淨流流速=0.515m/s(64度)						
施測時段最大流速=0.787m/s(68度) 發生時間:07:10 A.M.						
施測時段最小流速=0.098m/s(25度) 發生時間:04:35 A.M. (施放初期)						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度 (m/s)	方向 (度)
4	31	257639.0	2773655.8			
4	35	257649.0	2773677.2	23.60	0.098	25
4	40	257662.9	2773704.4	54.10	0.102	27
4	45	257676.7	2773734.5	87.19	0.110	25
4	50	257696.0	2773770.9	128.36	0.137	28
4	55	257718.1	2773807.8	171.33	0.144	31
5	0	257745.9	2773851.6	222.99	0.173	32
5	5	257775.9	2773902.2	281.82	0.196	31
5	10	257815.1	2773958.7	350.29	0.229	35
5	15	257861.9	2774018.1	425.39	0.252	38
5	20	257913.5	2774081.1	506.18	0.271	39
5	25	257975.0	2774147.8	595.75	0.302	43
5	30	258045.9	2774220.6	696.06	0.339	44
5	35	258125.0	2774294.5	802.55	0.361	47
5	40	258212.8	2774378.5	922.74	0.405	46
5	45	258311.9	2774466.3	1053.36	0.441	48
5	50	258431.2	2774553.3	1197.08	0.492	54
5	55	258562.8	2774640.9	1350.43	0.527	56
6	0	258704.3	2774732.0	1514.23	0.561	57
6	5	258853.5	2774828.8	1688.46	0.593	57
6	10	259008.9	2774925.5	1867.81	0.610	58
6	15	259175.1	2775024.6	2057.44	0.645	59
6	20	259340.5	2775121.4	2245.65	0.639	60
6	25	259512.1	2775224.7	2443.30	0.668	59
6	30	259695.9	2775327.7	2650.64	0.702	61
6	35	259883.6	2775425.0	2857.96	0.705	63

表2-5-1.d(續1) 96年7月24日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/07/24		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.520m/s		
施測時段淨流流速= 0.515m/s(64度)						
施測時段最大流速= 0.787m/s(68度) 發生時間: 07:10 A.M.						
施測時段最小流速= 0.098m/s(25度) 發生時間: 04:35 A.M. (施放初期)						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度	方向
6	35	259883.6	2775425.0		0.705	63
6	40	260075.0	2775522.4	3068.89	0.716	63
6	45	260270.4	2775625.2	3286.75	0.736	62
6	50	260475.8	2775726.3	3512.01	0.763	64
6	55	260686.7	2775820.5	3738.17	0.770	66
7	0	260901.3	2775911.5	3966.14	0.777	67
7	5	261115.9	2776002.1	4194.47	0.777	67
7	10	261335.2	2776089.8	4425.59	0.787	68
7	15	261552.8	2776180.8	4657.60	0.786	67
7	20	261766.7	2776265.4	4883.40	0.767	68
7	25	261982.0	2776346.7	5108.98	0.767	69
7	30	262201.3	2776423.1	5335.90	0.774	71
7	35	262420.6	2776495.7	5561.29	0.770	72
7	40	262635.9	2776565.7	5782.33	0.755	72
7	45	262849.8	2776638.8	6004.15	0.754	71
7	50	263065.2	2776716.6	6229.86	0.763	70
7	55	263272.9	2776790.8	6447.34	0.735	70
8	0	263469.0	2776861.0	6652.90	0.694	70
8	5	263648.9	2776925.8	6841.89	0.638	70
8	10	263825.0	2776995.4	7029.87	0.631	68
8	15	263992.0	2777070.3	7212.44	0.610	66
8	20	264143.4	2777148.6	7382.81	0.568	63
8	25	264298.1	2777218.0	7551.98	0.565	66
8	30	264459.6	2777284.4	7725.72	0.582	68
8	35	264625.8	2777359.7	7907.79	0.608	66
8	40	264786.4	2777432.3	8083.68	0.587	66

表2-5-1.d(續2) 96年7月24日漂流浮標追蹤調查成果表

日期: 96/07/24		點位: C1(退潮)		流速絕對值平均=0.520m/s		
施測時段淨流流速= 0.515m/s(64度)						
施測時段最大流速= 0.787m/s(68度) 發生時間: 07:10 A.M.						
施測時段最小流速= 0.098m/s(25度) 發生時間: 04:35 A.M. (施放初期)						
時	分	XE座標	YN座標	距施放點 距離 (m)	速度	方向
8	40	264786.4	2777432.3		0.587	66
8	45	264956.4	2777505.2	8268.10	0.617	67
8	50	265123.2	2777582.6	8451.76	0.613	65
8	55	265288.7	2777659.7	8634.15	0.609	65
9	0	265456.4	2777730.1	8815.33	0.606	67
9	5	265618.5	2777811.9	8996.89	0.605	63
9	10	265772.3	2777896.4	9172.41	0.585	61
9	15	265912.2	2777973.2	9331.97	0.532	61
9	20	266053.7	2778030.6	9483.95	0.509	68
9	25	266189.9	2778087.8	9631.23	0.493	67
9	30	266324.5	2778148.4	9778.55	0.492	66
9	35	266448.3	2778205.9	9914.96	0.455	65
9	40	266568.9	2778256.1	10045.16	0.435	67
9	45	266698.1	2778307.6	10183.60	0.464	68
9	50	266813.5	2778355.7	10308.26	0.417	67
9	55	266929.6	2778392.3	10428.25	0.406	73
10	0	267045.0	2778438.0	10551.86	0.414	68
10	5	267157.2	2778480.6	10671.21	0.400	69
10	10	267270.3	2778520.1	10789.91	0.399	71
10	15	267374.1	2778556.4	10898.97	0.367	71
10	20	267462.7	2778583.9	10990.40	0.309	73
10	25	267544.8	2778611.3	11076.14	0.289	72
10	30	267619.4	2778635.2	11153.56	0.261	72
10	34	267688.6	2778652.8	11223.38	0.298	76

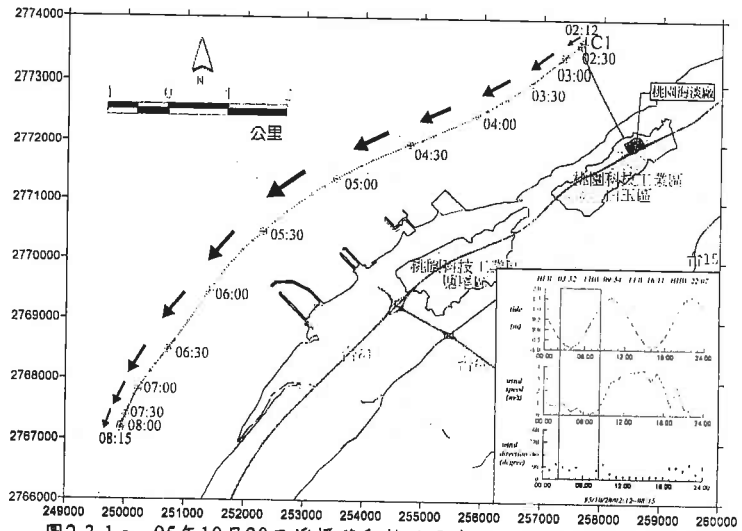


圖2-3-1.a 95年10月20日浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

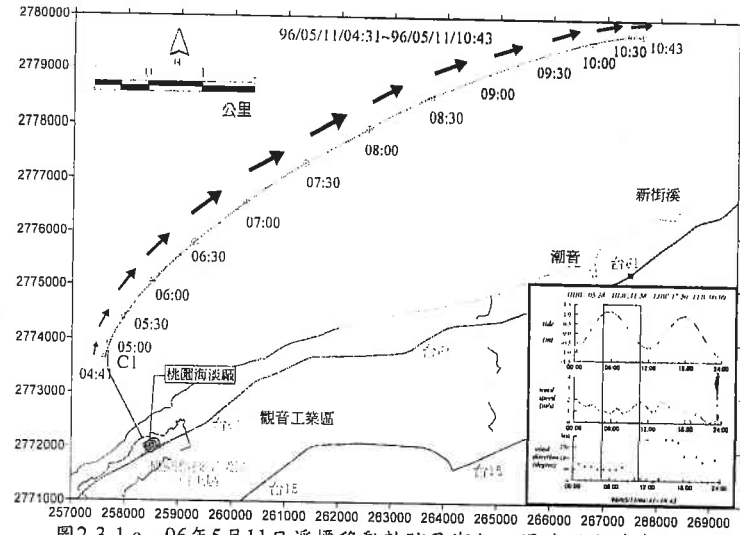


圖2-3-1.c 96年5月11日浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

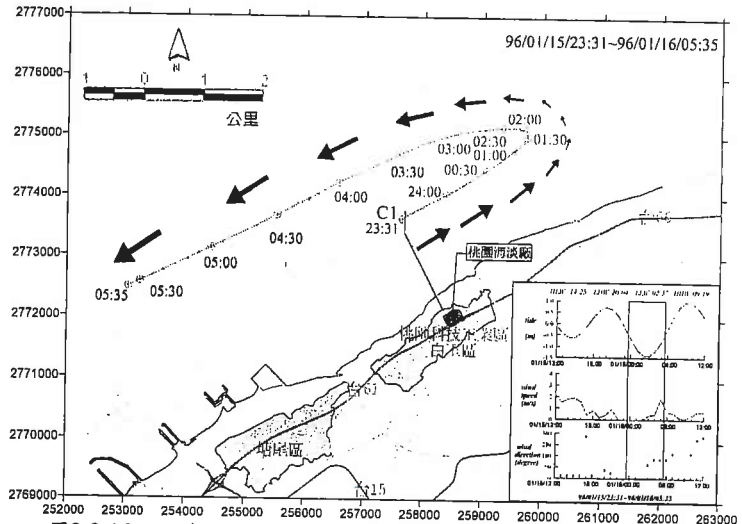


圖2-3-1.b 96年1月16日浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

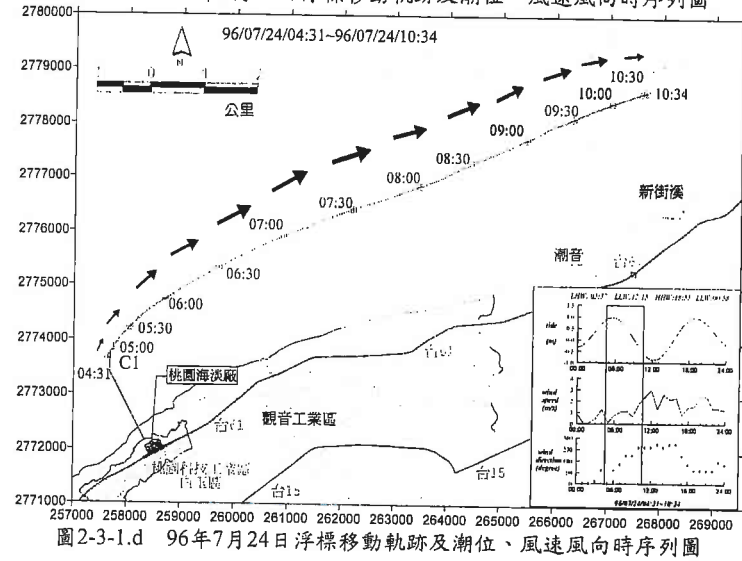


圖2-3-1.d 96年7月24日浮標移動軌跡及潮位、風速風向時序列圖

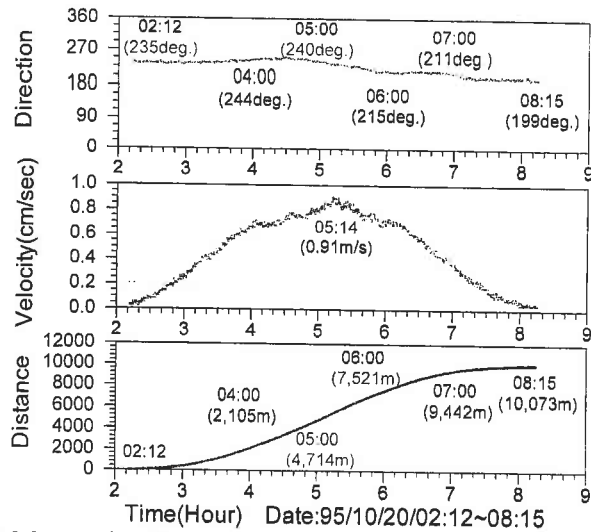


圖2-3-2.a 95年10月20日浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

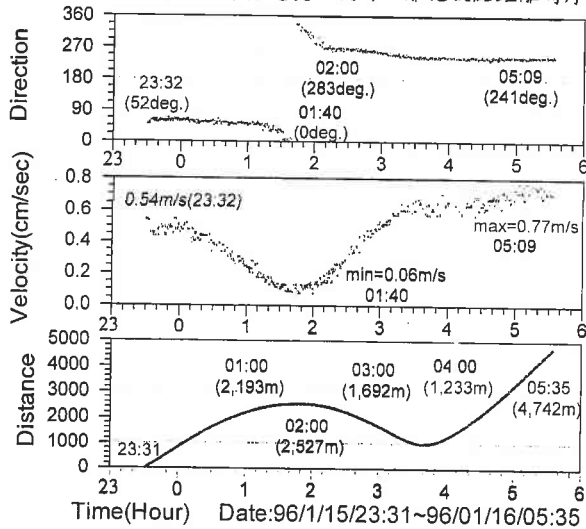


圖2-3-2.b 96年1月16日浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

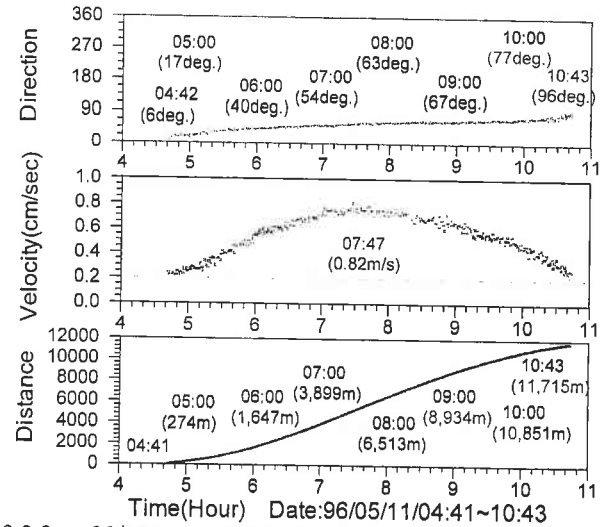


圖2-3-2.c 96年5月11日浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

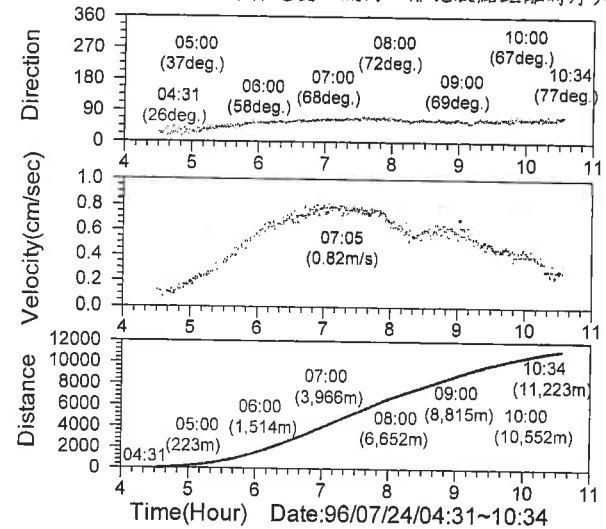


圖2-3-2.d 96年7月24日浮標速度、流向、離施放點距離時序列圖

2-4 波浪調查成果

波浪調查佈放位置於預定放流口位置，實際點位同海流調查中C1點。第一次施測於95/10/20/08:00~95/11/22/15:00共收錄33天資料800組資料，第二次施測於96/01/01/10:00~96/02/06/09:00共收錄37天資料864組資料，第三次施測於96/04/11/10:00~96/05/11/11:00共收錄30天資料722組資料，第四次施測於96/06/18/08:00~96/07/24/11:00共收錄36天資料867組資料。

波浪調查主要在求得波浪三參數即波高、週期及波向，分析方式係由波浪原始資料(包含ADCP壓力計所測水位及音波所測流速流向時序列)依據線性波理論及 $p-u-v$ 法推算，而後進行統計分析及頻譜分析，並繪製圖形如下。

1. 水深、示性波高、平均週期、平均波向及風速、風向逐時變化圖(圖2-4-1)，圖中波向與風向皆指來向，角度是以正北為0度，順時針遞增。由圖形可瞭解波高是否與風速變化有關，週期主要分布範圍，波向與風向、海域地形之相關。
2. 波高週期波向聯合機率分佈表(表2-4-1)，用於瞭解波高相對週期及各波高於16方位之機率分布型態。
3. 波高及週期之發生機率(圖2-4-2)，用於瞭解較常測得之波高及週期以及兩者機率分布型態。
4. 波浪及風玫瑰圖(圖2-4-3)，用以瞭解波高主要分布範圍，波浪及大波主要來向。
5. 波浪調查統計結果表(表2-4-2)，示性波高、平均週期及波向發生範圍統計結果表(表2-4-3)。
6. 較大波高時期波浪資料(表2-4-4)，對於工程應用尤其在極端值統計推算復現期距進而決定結構物之設計時，是相當重要的參考數據。

第1季施測期間氣象概述：95年10月21日至22日受微弱東北季風影響，23日受鋒面影響，24日受東北季風增強影響，25日東北季風減弱，26日至29日東北季風增強，30日至31日受東北季風及編號第0619號西馬隆(CIMARON)颱風外圍環流雙重影響。11月1日至4日受東北季風及編號第0619號西馬隆(CIMARON)颱風外圍環流雙重影響，5日為多雲到晴的天氣，6日至7日受東北季風影響，8日至10日為晴到多雲的天氣，11日東北

季風增強，12日至13日東北季風減弱，為多雲到晴的天氣，14日至16日東北季風增強、南方雲系北上，17日轉為多雲到晴的天氣。18日晚起至19日受鋒面影響，北部、東北部地區轉為有雨天氣，20日仍受鋒面影響，21日華南雲雨區東移，22日受鋒面接近影響。

第2季施測期間氣象概述：96年1月份分別在上旬及下旬期間有大陸冷氣團南下影響台灣地區，兩次系統以下旬冷空氣勢力較強，停留時間也較長，其中於28日至30日，達到寒流程度。96年1月1日至2日北部、東北部及東部地區有短暫雨，其他地區為多雲。3日至4日受鋒面影響，5日受東北季風影響，6日起強烈大陸冷氣團南下，各地氣溫下降，7日至9日仍受強烈大陸冷氣團影響，氣溫明顯偏低。10日起冷氣團減弱，11日至16日主要受東北季風增強或減弱影響，17日至19日受鋒面及東北季風影響，20日東北季風減弱，21日至23日又受另一波鋒面及東北季風影響，24日大陸冷氣團南下，25日至26日大陸冷氣團減弱，27日一股寒流逐漸南下，28日至30日寒流籠罩，30日至31日寒流減弱。2月1日起再度有另一波寒流南下，直至3日，4日白天起冷氣團減弱，5日至6日氣溫逐漸回升。

第3季施測期間氣象概述：96年4月11日至14日為多雲到晴的天氣，14日下午起至15日受微弱鋒面影響，16日~17日為多雲到晴，17日晚起至18日上午受鋒面通過影響，各地有陣雨，局部地區有強陣風，並有大雨或雷雨發生，18日午後轉為多雲的天氣，19日至22日為多雲到晴天氣，白天氣溫偏高，23日至24日又受鋒面影響，新竹地區有雷雨紀錄，25日降雨趨緩，26日至29日北部仍有零星短暫陣雨，4月30日下午起受鋒面通過影響，有降雨，其中5日雨勢較大，5日06時至6日3時新竹氣象站累積雨量達48.3毫米，6日降雨逐漸緩和，7日至11日為多雲到晴天氣。

第4季施測期間氣象概述：96年6月17日至24日受太平洋高壓影響，各地晴朗炎熱，午後有局部雷陣雨，25日至29日受南方雲系影響，北部因午後對流影響，午後轉為陣雨或雷雨的天氣，局部地區雨勢較大，30日氣溫偏高，為晴到多雲的天氣。新竹氣象站於6月23日、25日至29日皆有降雨紀錄，其中6月29日19時之時雨量達14.4mm，該次降雨累積雨量為23.3mm；96年7月份台灣受勢力偏強的太平洋高壓影響，以晴朗炎熱的夏季型天氣型態為主，月平均氣溫各地明顯偏高，降水則是明顯偏少。7月西北太平洋有3個颱風生成，皆未影響台灣天氣。7月1日至10日各地晴朗炎熱，午後有局部雷陣雨的天氣，1日至6日北部地區午後有陣雨或雷雨，11日、12日局部地區有零星短暫雨。13日~24日各地以晴朗天氣居多，僅局部山區午後有短暫雷陣雨，但氣溫偏高，17日15時及23日15時新竹氣象站時均溫均達34.8℃；施測期間新竹氣象站測得風速除19日12時為5.8m/s(風向西北西)外，其餘時段風速最大為5.1m/s，皆小於5.4m/s(三級風)。

根據測站C1所測波浪與新竹氣象站風速風向時序圖顯示：第1季監測時段包含東北季風及西馬隆颱風外圍環流作用時期，第2季監測時段主要受東北季風作用主宰，第3季及第4季監測時段一般風力及波高較小，但鋒面過境時波高仍大。波高與風速之相關性高，隨風速增減波高亦呈現起伏變化，顯示為典型風浪型態。東北季風及颱風影響時期可測得超過2m之最大示性波高。風速較弱在風速小於4m/s之條件下，示性波高大都小於1m。各次監測零上切週期皆以5~6s (47%、63%、55%、59%) 為主成分。前兩季平均波向以北向為主 (54%、64%)、次為北北西向 (18%、22%)，第3季 (96年4月~5月)平均波向以北北東向為主 (38%)、次為北向 (25%)，第4季 (96年6月~7月)平均波向以西北向為主 (21%)、次為北北西 (20%)、再其次為北(13%)。顯示波向與海域地形及風向變化有關，東北季風時期受強烈東北風吹襲致使波向較為偏北，波浪受折射效應主要垂直入射於海域地形等深線而來因而較為偏北北西。

四次監測所得波浪與風玫瑰圖顯示：第1季較大風速全部集中於北北東~東北東向、第2季較大風速集中於北北東~東北向兩方向、第3季風向分佈則較為平均，但較大風速仍集中於北北東~東北向兩方向、第4季風向分佈則較為平均，較大風速則集中於西北西~東北向、與較大波波向一致；四次C1施測所得波浪玫瑰圖顯示受局部地形影響波向主要分佈於北北東~北北西向。

示性波高與零上切週期的發生機率分布顯示：第1季示性波高並未呈現單一尖峰型態，而是0.3m~1.4m間略呈均勻分布；第2季示性波高則有兩尖峰型態，兩尖峰分別位於0.5m及1.6m；第3季及第4季示性波高皆則集中於0.1m~0.3m；零上切週期之機率分布型態大致呈現常態左右對稱分布，平均值與眾數約為等同，機率尖峰位於5.0~6.0s。

全部觀測時期最大示性波高於第1季測得於95年10月23日鋒面影響時期，最大示性波高為2.41m，平均波向為北 (風向偏北北東)；第2季測得於96年1月13日鋒面影響時期最大示性波3.26m、對應週期6.84s，平均波向為北 (風向為北北東)；第3季測得於96年4月18日鋒面影響時期最大示性波4.03m、對應週期5.80s，平均波向為北 (風向為北北東)；第4季期間7月19日9時~18時持續風速皆大於3.0/s，於96年7月20日1時測得施測期間最大波高1.97m、對應週期4.38s，平均波向為西北 (風向為北北西)。

全部觀測時期之波高週期波向聯合機率分布表得知：第1季波浪示性波高小於1.0m發生機率為58.9%，示性波高1.0m~1.5m發生機率為29.9%，示性波高大於1.5m發生機率為11.2%，零上切週期皆位於3~7s，其中4~6s至少佔97%以上；第2季波浪示性波高小於1.0m發生機率為22.1%，示性

波高1.0m~1.5m發生機率為19.4%，示性波高1.5m~2.0m發生機率為27.8%，示性波高大於2.0m發生機率為30.7%，零上切週期皆位於4~7s，其中4~6s至少佔86%以上；第3季波浪示性波高小於1.0m發生機率為78.5%，示性波高1.0m~1.5m發生機率為15.0%，示性波高大於1.5m發生機率為6.5%，零上切週期皆位於4~8s，其中4~6s佔90%；第4季波浪示性波高小於1.0m發生機率為97.0%，示性波高1.0m~1.5m發生機率為2.5%，示性波高大於1.5m發生機率為0.5%，零上切週期皆位於4~10s，其中4~6s佔90%。

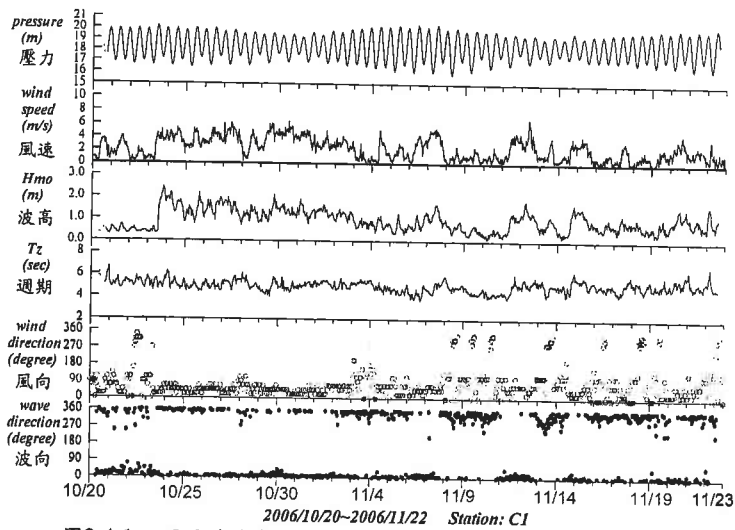


圖2-4-1.a 風及波浪觀測結果時序列圖 (95年10月~95年11月)

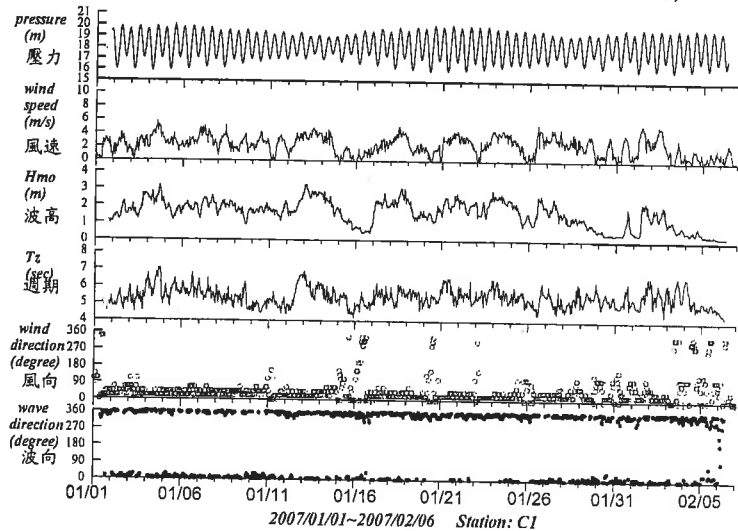


圖2-4-1.b 風及波浪觀測結果時序列圖 (96年1月~96年2月)

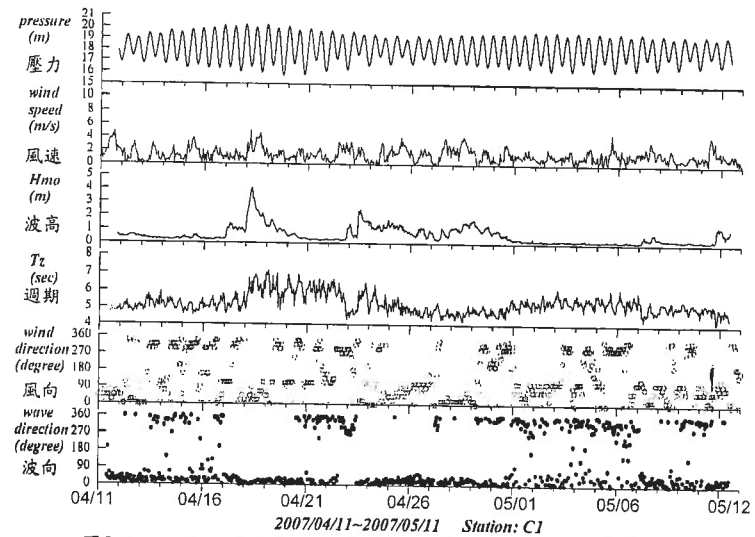


圖2-4-1.c 風及波浪觀測結果時序列圖 (96年4月~96年5月)

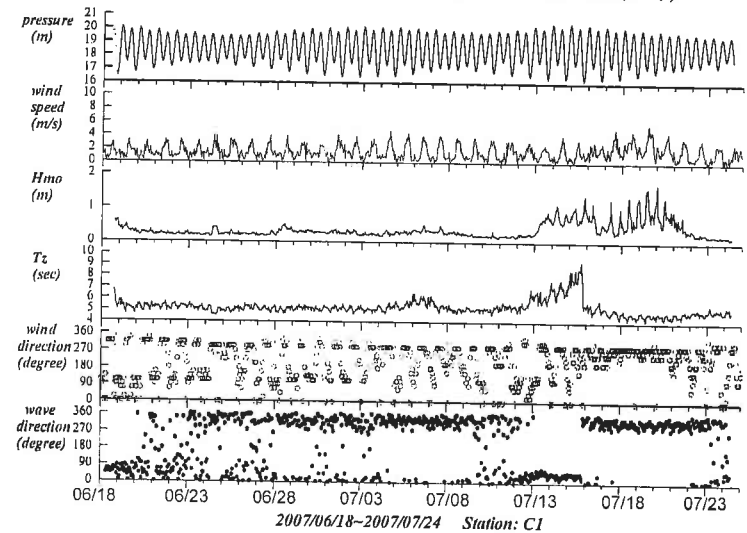


圖2-4-1.d 風及波浪觀測結果時序列圖 (96年6月~96年7月)

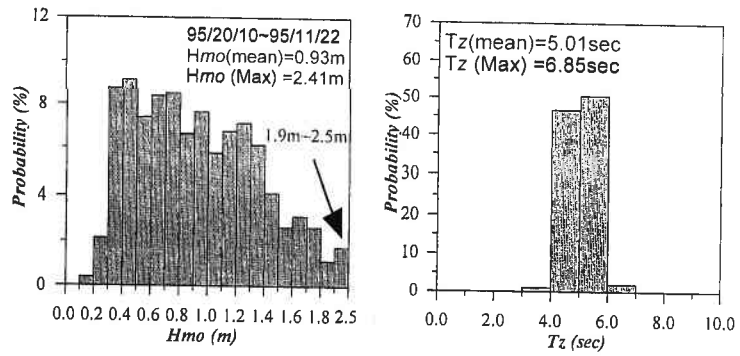


圖2-4-2.a 示性波高與週期機率分佈圖 (95年10月~95年11月)

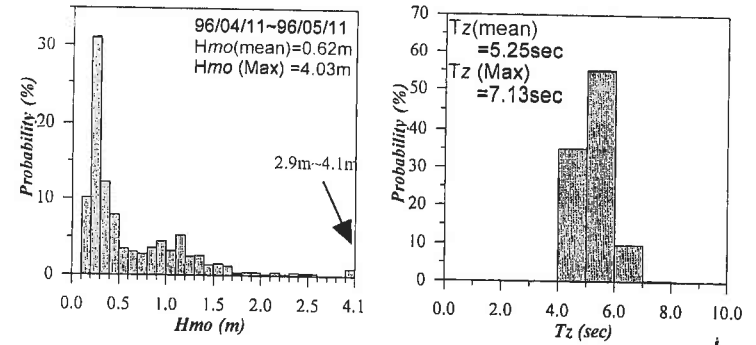


圖2-4-2.c 示性波高與週期機率分佈圖 (96年4月~96年5月)

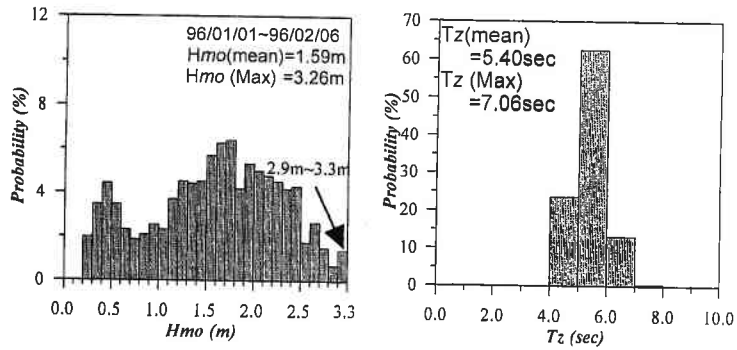


圖2-4-2.b 示性波高與週期機率分佈圖 (96年1月~96年2月)

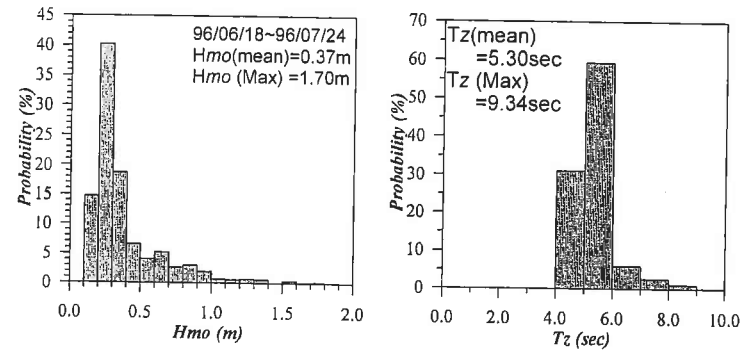


圖2-4-2.d 示性波高與週期機率分佈圖 (96年6月~96年7月)

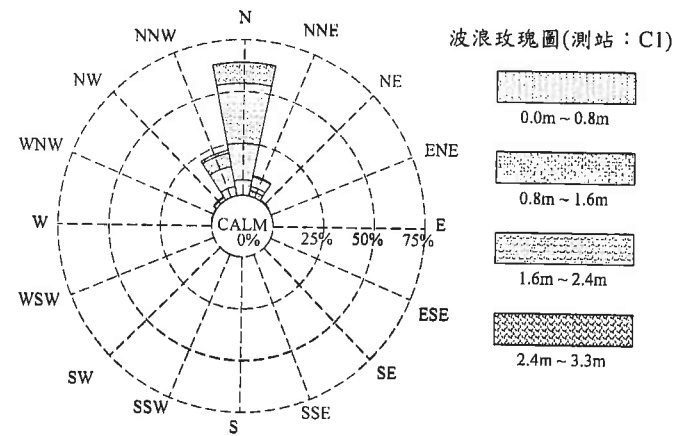
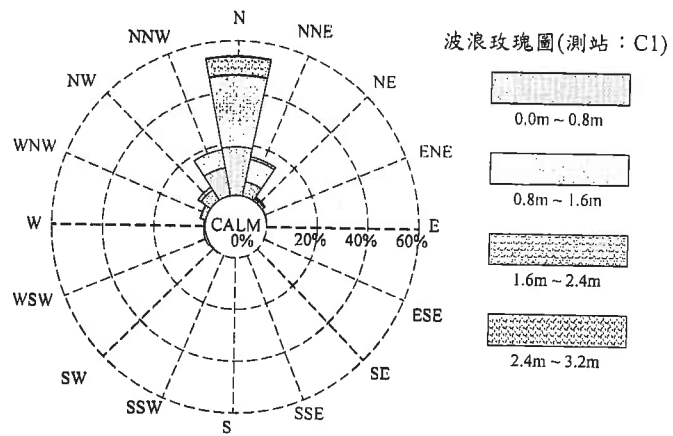
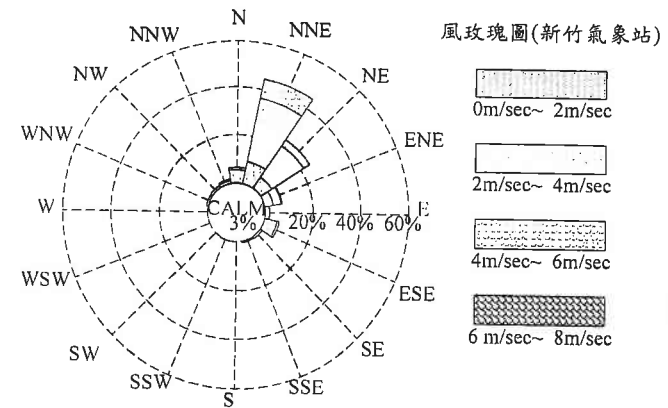
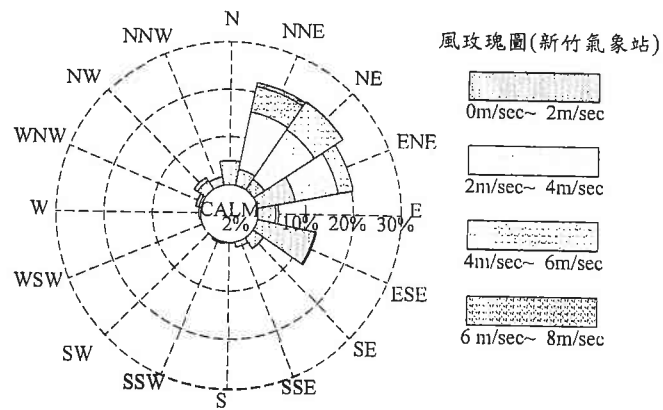


圖2-4-3.a 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (95年10月20日~95年11月22日)

圖2-4-3.b 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96年1月1日~96年2月6日)

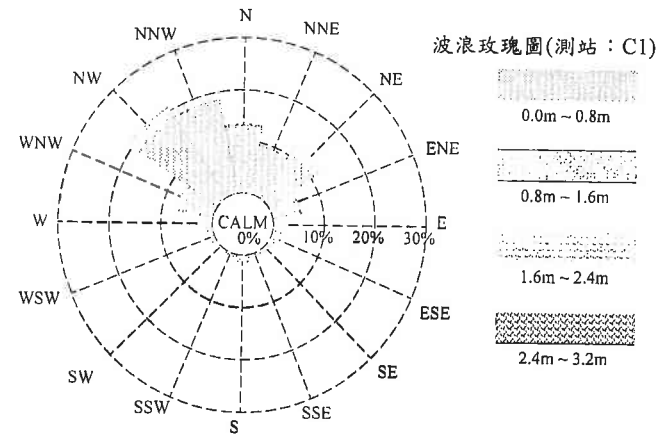
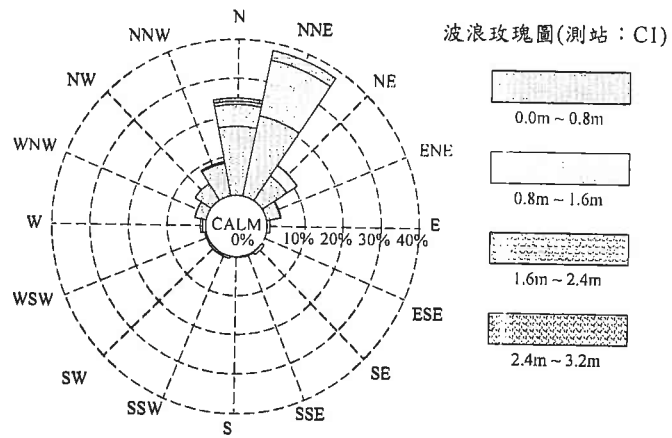
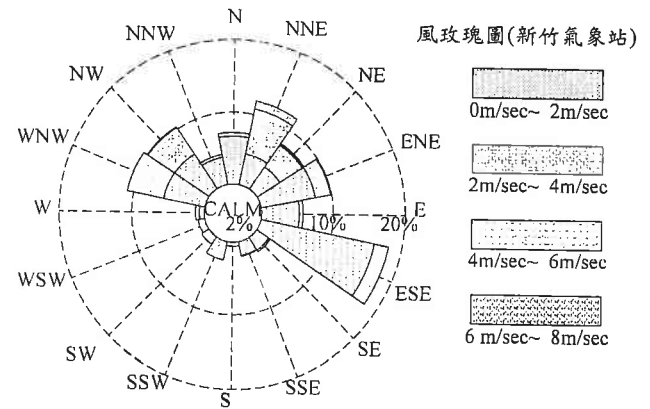
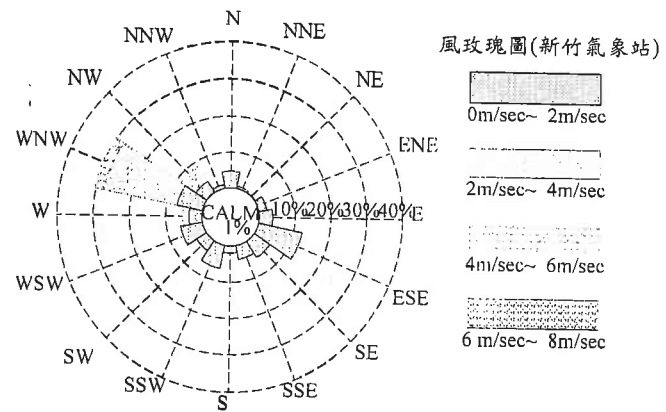


圖2-4-3.c 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96年4月11日~96年5月11日)

圖2-4-3.d 風玫瑰圖及波浪玫瑰圖 (96年6月18日~96年7月24日)

表2-4-1.a 波高週期波向聯合機率分佈表 (95年10月~95年11月)

測站：桃園 C1

施測期間：95/10/20 08:00~95/11/22 15:00

記錄筆數：800 筆

		波高 (Hmo) 單位：公尺											
		%	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.5	合計
週期 (秒)	0-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3-4	0.13	0.25	0.13	0.25	0.13	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	1.00
	4-5	6.13	4.50	4.63	4.50	4.00	5.63	5.13	7.38	3.75	1.00	46.63	
	5-6	4.50	4.38	2.63	3.63	4.38	8.50	7.00	9.63	4.25	1.63	50.50	
	6-7	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.38	0.25	0.38	0.25	1.88	
	>7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計	11.25	9.13	7.38	8.38	8.50	14.25	12.50	17.38	8.38	2.88	100	

		波高 (Hmo) 單位：公尺											
		%	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.5	合計
波向	N	4.38	3.75	2.63	4.13	3.88	7.63	7.38	10.88	6.88	2.50	54.00	
	NNE	1.63	1.25	1.00	0.63	1.13	1.50	2.88	4.25	0.88	0.38	15.50	
	NE	0.50	0.38	0.13	0.00	0.00	0.13	0.13	0.25	0.25	0.00	1.75	
	ENE	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.38	
	E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	ESE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	SE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	SSE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	SSW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	SW	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	
	WSW	0.38	0.13	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88	
	W	0.25	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.63	
	WNW	0.38	0.25	0.63	0.25	0.50	0.00	0.13	0.25	0.00	0.00	2.38	
	NW	1.25	1.00	0.50	1.25	0.63	0.88	0.38	0.13	0.00	0.00	6.00	
	NNW	2.38	2.25	2.25	2.13	2.00	3.88	1.38	1.50	0.38	0.00	18.13	
	合計	11.25	9.13	7.38	8.38	8.50	14.3	12.50	17.38	8.38	2.88	100	

表2-4-1.b 波高週期波向聯合機率分佈表 (96年1月~96年2月)

測站：桃園 C1

施測期間：96/01/01 10:00~96/02/06 09:00

記錄筆數：864 筆

		波高 (Hmo) 單位：公尺											
		%	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	2.0	2.5	3.0	3.3	合計
週期 (秒)	0-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4-5	4.51	2.78	0.93	1.27	3.70	3.70	3.13	3.01	0.69	0.00	23.73	
	5-6	5.21	3.47	3.13	4.51	8.22	7.06	11.23	15.97	3.59	0.23	62.62	
	6-7	0.12	1.39	0.58	0.23	1.50	1.16	1.50	3.70	2.55	0.58	13.31	
	7-8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.35	
	8-9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	>9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計	9.84	7.64	4.63	6.02	13.43	11.92	15.86	22.69	7.18	0.81	100.00	

		波高 (Hmo) 單位：公尺											
		%	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	2.0	2.5	3.0	3.3	合計
波向	N	3.47	3.94	2.78	2.89	8.56	7.18	10.30	18.17	6.37	0.46	64.12	
	NNE	1.39	1.16	0.46	0.58	0.46	1.27	2.78	1.50	0.23	0.23	10.07	
	NE	0.46	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58	
	ENE	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	
	E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	ESE	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	
	SE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	SSE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	SSW	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	
	SW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	WSW	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	
	W	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	WNW	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	
	NW	1.16	0.35	0.23	0.00	0.35	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20
	NNW	2.43	2.08	1.16	2.55	4.05	3.36	2.78	3.01	0.58	0.12	22.11	
	合計	9.84	7.64	4.63	6.02	13.43	11.92	15.86	22.69	7.18	0.81	100.00	

表2-4-1.c 波高週期波向聯合機率分佈表 (96年4月~96年5月)

測站：桃園 C1

施測期間：96/04/11 10:00~96/05/11 11:00

記錄筆數：722 筆

		波高 (Hmo) 單位：公尺										
週期 (秒)	%	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	2.0	3.0	4.1	合計
	0-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4-5	3.05	10.53	6.65	4.43	4.85	3.88	1.39	0.14	0.14	0.00	35.04
	5-6	34.35	8.17	1.80	3.32	2.91	1.80	0.69	0.55	0.83	0.55	54.99
	6-7	3.74	1.39	0.83	0.28	0.55	0.69	0.69	0.42	0.83	0.28	9.70
	7-8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
	8-9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	>9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合計	41.14	20.08	9.28	8.03	8.45	6.51	2.77	1.11	1.80	0.83	100.00

		波高 (Hmo) 單位：公尺										
波向	%	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	2.0	3.0	4.1	合計
	N	9.83	5.40	2.35	2.63	1.80	0.97	0.28	0.28	1.11	0.83	25.48
	NNE	9.00	7.62	4.29	3.88	4.43	4.99	2.08	0.83	0.69	0.00	37.81
	NE	3.19	3.05	1.39	1.11	1.39	0.42	0.42	0.00	0.00	0.00	10.94
	ENE	2.22	1.25	0.14	0.14	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.88
	E	0.42	0.28	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83
	ESE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	SE	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83
	SSE	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28
	S	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
	SSW	0.42	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
	SW	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
	WSW	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42
	W	0.55	0.00	0.28	0.00	0.42	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1.39
	WNW	2.08	0.55	0.28	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.05
	NW	4.43	0.42	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.99
NNW	6.79	1.39	0.28	0.28	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.86	
合計	41.14	20.08	9.28	8.03	8.45	6.51	2.77	1.11	1.80	0.83	100.00	

表2-4-1.d 波高週期波向聯合機率分佈表 (96年6月~96年7月)

測站：桃園 C1

施測期間：96/06/18 08:00~96/07/24 10:00

記錄筆數：867 筆

		波高 (Hmo) 單位：公尺										
週期 (秒)	%	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.7	2.0	3.0	4.1	合計
	0-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4-5	1.27	16.15	5.77	3.23	2.19	0.92	1.04	0.35	0.12	0.00	31.03
	5-6	13.38	40.48	2.77	1.38	0.92	0.12	0.23	0.00	0.00	0.00	59.28
	6-7	0.00	2.31	1.38	1.38	0.81	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00
	7-8	0.00	0.00	0.69	1.15	0.58	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	2.54
	8-9	0.00	0.00	0.00	0.58	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04
	9-10	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
	合計	14.65	58.94	10.61	7.84	4.96	1.27	1.27	0.35	0.12	0.00	100.00

		波高 (Hmo) 單位：公尺										
波向	%	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	合計
	N	2.42	10.15	0.00	0.46	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	13.26
	NNE	1.61	6.92	0.35	0.46	0.12	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	9.57
	NE	1.73	4.15	1.85	2.88	1.73	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	12.69
	ENE	1.50	2.31	0.69	0.92	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.65
	E	0.69	1.73	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.65
	ESE	0.92	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61
	SE	0.35	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81
	SSE	0.23	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
	S	0.46	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.27
	SSW	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
	SW	0.12	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35
	WSW	0.46	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81
	W	0.81	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.19
	WNW	0.92	4.38	0.58	0.12	0.23	0.23	0.58	0.23	0.00	0.00	7.27
	NW	1.27	11.88	3.58	1.73	1.27	0.58	0.35	0.12	0.12	0.00	20.88
NNW	0.69	13.15	3.34	1.27	1.27	0.12	0.12	0.00	0.00	0.00	19.95	
合計	14.65	58.94	10.61	7.84	4.96	1.27	1.27	0.35	0.12	0.00	100	

表2-4-2 歷次調查期間平均示性波高、週期及最大示性波高、對應之週期統計結果表

測站	施測期間	平均示性波高 (m)	平均週期 (秒)	最大示性波高 (m)	對應週期 (秒)	資料數
C1	95/10/20~95/11/22	0.93	5.01	2.41	4.71	800
C1	96/01/01~96/02/06	1.59	5.40	3.26	6.68	864
C1	96/04/11~96/05/11	0.62	5.25	4.03	5.80	722
C1	96/06/18~96/07/24	0.37	5.30	1.70	9.34	867

表2-4-3 歷次調查期間示性波高、零上切週期及平均波向發生範圍統計結果表

測站	施測期間	示性波高範圍	發生機率	平均週期範圍	發生機率	經常波向	發生機率
C1	95/10/20~95/11/22	<1(m)	59(%)	4~6(s)	97(%)	N	54(%)
C1	96/01/01~96/02/06	1~2(m)	47(%)	4~6(s)	86(%)	N	64(%)
C1	96/04/11~96/05/11	<1(m)	79(%)	4~6(s)	90(%)	NNE~N	63(%)
C1	96/06/18~96/07/24	<0.5(m)	80(%)	5~6(s)	59(%)	NW~NE	76(%)
		<1(m)	97(%)	4~6(s)	90(%)	NW~NNW	41(%)

表2-4-4 歷次調查期間各別觀測時期最大示性波高統計資料

時間	測站	示性波高 (m)	對應週期 (秒)	平均波向 (度)	鄰近時刻最大風速 (m/s)	風向 (度)	成因
95/10/20~95/11/22	C1	2.41	4.71	2.2°	4.8	67.5°	鋒面影響
96/01/01~96/02/06	C1	3.26	6.68	354.2°	4.3	22.5°	東北季風
96/04/11~96/05/11	C1	4.03	5.80	3.9°	5.0	22.5°	鋒面影響
96/06/18~96/07/24	C1	1.97	4.38	314.5°	5.8	292.5°	---

2-5 潮汐調查成果

表2-5-1為竹圍漁港潮位站94年1月~96年7月31日潮位基準高程統計結果(每6分鐘記錄),表2-5-2為永安漁港潮位站95年10月20日~96年7月23日潮位基準高程統計結果(每10分鐘記錄),表格內顯示兩潮位站於記錄期間之最高潮位、大潮平均高潮位、平均高潮位、平均潮位、低潮位、低潮位、大潮平均低潮位、最低潮位,平均潮差、大潮平均潮差及最大潮差統計結果。

表2-5-1 竹圍漁港潮位站潮位基準統計結果

潮位	(m)	潮差值	(m)
施測期間最高潮位(HHWL)	2.46	平均潮差(MR)	2.51
大潮平均高潮位(HWOST)	1.77	大潮平均潮差(STR)	3.28
平均高潮位(MHWL)	1.49	最大潮差(MTR)	4.62
平均潮位(MWL)	0.22	統計期間:94年1月1日0時~96年7月31日06時54分(6分鐘一筆記錄) 潮位高程基準:相對於基隆港平均水位	
平均低潮位(MLWL)	-1.02		
大潮平均低潮位(LWOST)	-1.51		
施測期間最低潮位(LLWL)	-2.16		

表2-5-2 永安漁港潮位站潮位基準統計結果

潮位	(m)	潮差值	(m)
施測期間最高潮位(HHWL)	2.50	平均潮差(MR)	3.43
大潮平均高潮位(HWOST)	2.15	大潮平均潮差(STR)	3.98
平均高潮位(MHWL)	1.91	最大潮差(MTR)	4.83
平均潮位(MWL)	0.29	統計期間:95年10月20日13時20分~96年7月23日17時10分(10分鐘一筆記錄) 潮位高程基準:相對於基隆港平均水位	
平均低潮位(MLWL)	-1.52		
大潮平均低潮位(LWOST)	-1.83		
施測期間最低潮位(LLWL)	-2.33		

表2-5-3及表2-5-5為竹圍漁港潮位站94年~96年7月潮位基準每月高程統計結果，表2-5-6為永安漁港潮位站95年10月~96年7月潮位基準每月高程統計結果。竹圍漁港及永安漁港潮位基準面高程每月變化情形如圖2-5-1~圖2-5-2所示，竹圍漁港95年10月~95年11月潮位時序列圖如圖2-5-3所示，永安漁港95年10月~96年7月潮位時序列圖如圖2-5-4所示。

竹圍漁港潮位站94年1月~96年7月資料記錄期間最高潮位為2.46m，發生在95年7月14日（農曆六月十九日）凌晨碧利斯（BILIS）颱風由台灣北部通過時，2年7個月期間最低潮位為-2.16m，平均潮位為+0.20m，平均潮差為2.51m、大潮平均潮差為3.28m。永安漁港潮位站95年10月~96年7月資料記錄期間最高潮位為2.50m，發生在96年4月17日（農曆三月十一日）晚上滿潮時刻，記錄期間最低潮位為-2.33m，平均潮位為+0.29m，平均潮差為3.43m、大潮平均潮差為3.98m。

竹圍漁港95年10月期間最高潮位發生於10月7日（農曆八月十六日）10時24分、潮位值+2.25m，最低潮位發生於10月9日（農曆八月十八日）5時54分、潮位值-1.59m，平均潮位為+0.33m、平均潮差+2.49m、大潮平均潮差+3.25m；95年11月期間最高潮位發生於11月6日（農曆九月十六日）10時54分、潮位值+2.08m，最低潮位發生於11月8日（農曆九月十八日）5時54分、潮位值-1.93m，平均潮位為+0.26m、平均潮差+2.56m、大潮平均潮差+3.41m；95年12月期間最高潮位發生於12月8日（農曆十月十八日）13時12分、潮位值+1.89m，最低潮位發生於12月6日（農曆十月十六日）5時18分、潮位值-1.88m，平均潮位為+0.17m、平均潮差+2.54m、大潮平均潮差+3.45m。

竹圍漁港96年1月~96年7月期間各月最高潮位皆發生於農曆二十九日至初三日期間滿潮時，各月分別發生於1月20日（農曆十二月初二日）12時10分（潮位值+1.87m）、2月18日（農曆正月初一日）11時36分（潮位值+2.15m）、3月19日（農曆二月初一日）23時06分（潮位值+2.11m）、4月17日（農曆三月初一日）22時54分（潮位值+2.26m）、5月19日（農曆四月初三日）0時30分（潮位值+2.09m）、6月15日（農曆五月初一日）23時18分（潮位值+2.09m）及7月13日（農曆五月二十九日）22時36分（潮位值+2.34m），最低潮位亦都發生於大潮期間低潮位時刻；96年1月~96年7月期間平均潮位為+0.19m、平均潮差+2.50m、大潮平均潮差+3.25m。

永安漁港95年10月期間（10月20日13時20分開始記錄）最高潮位發生於10月23日（農曆九月初二日）11時30分、潮位值+2.25m，最低潮位發生於10月25日（農曆九月初四日）6時20分、潮位值-1.82m，平均潮位為+0.25m、平均潮差+3.43m、大潮平均潮差+3.65m；95年11月期間最高潮

位發生於11月6日（農曆九月十六日）11時0分、潮位值+2.45m，最低潮位發生於11月8日（農曆九月十八日）6時30分、潮位值-2.33m，平均潮位為+0.26m、平均潮差+3.58m、大潮平均潮差+4.16m；95年12月期間最高潮位發生於12月5日（農曆十月十五日）10時40分、潮位值+2.33m，最低潮位發生於12月6日（農曆十月十六日）5時30分、潮位值-2.10m，平均潮位為+0.30m、平均潮差+2.33m、大潮平均潮差+4.09m。

永安漁港96年1月~96年7月期間各月最高潮位皆發生於農曆初一至初三日滿潮時，各月分別發生於1月21日（農曆十二月初三日）12時30分（潮位值+2.29m）、2月20日（農曆正月初三日）0時20分（潮位值+2.37m）、3月21日（農曆二月初三日）0時10分（潮位值+2.50m）、4月17日（農曆三月初一日）23時0分（潮位值+2.50m）、5月19日（農曆四月初三日）0時30分（潮位值+2.34m）、6月15日（農曆五月初一日）23時20分（潮位值+2.41m）及7月14日（農曆六月初一日）22時50分（潮位值+2.50m），最低潮位亦都發生於大潮期間低潮位時刻；96年1月~96年7月期間平均潮位為+0.30m、平均潮差+3.30m、大潮平均潮差+3.98m。

兩潮位站潮位基準高程統計結果顯示，竹圍漁港潮差明顯小於永安漁港，而由同時段（95年11月~96年7月）每月最高高潮位發生時間及最低低潮位發生時間（以竹圍驗潮站發生日期為準）可發現，竹圍漁港、永安漁港及海流測站C1、C2每月最高高潮位發生時間差於30分鐘時間內，而每月最低低潮位發生時間永安漁港略晚於竹圍漁港，但相差仍維持在40分鐘之內。

每月最高高潮位發生時間					每月最低低潮位發生時間				
位置	竹圍	永安	C1	C2	年/月/日	竹圍	永安	C1	C2
年/月/日	時分	時分	時分	時分	年/月/日	時分	時分	時分	時分
95/11/06	10 54	11 00	11 00	11 00	95/11/08	05 54	06 30	06 00	06 00
95/12/08	13 12	13 10	-- --	-- --	95/12/06	05 18	05 30	-- --	-- --
96/01/20	12 00	11 30	11 50	11 50	96/01/20	05 36	06 00	05 30	05 30
96/02/18	11 36	11 30	-- --	-- --	96/02/20	06 36	06 40	-- --	-- --
96/03/19	23 06	23 20	-- --	-- --	96/03/19	04 48	05 00	-- --	-- --
96/04/17	22 54	23 0	22 50	22 50	96/04/17	17 54	18 20	18 00	18 00
96/05/19	0 30	0 30	-- --	-- --	96/05/18	17 42	17 42	-- --	-- --
96/06/15	23 18	23 20	-- --	-- --	96/06/16	17 30	17 50	-- --	-- --
96/07/13	22 36	22 20	22 20	22 20	96/07/15	17 36	17 30	17 30	17 40

表2-5-3 竹圍漁港潮位站94年全年潮位基準高程統計結果

月份	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOST	LWOST	STR	
1	0.04	1.30	-1.18	2.49	1.78	-2.16	3.93	1.59	-1.76	3.35	
2	0.06	1.36	-1.20	2.56	1.83	-2.05	3.88	1.63	-1.73	3.36	
3	-0.07	1.23	-1.34	2.57	1.98	-1.93	3.91	1.54	-1.70	3.24	
4	0.03	1.28	-1.19	2.46	1.79	-1.83	3.62	1.63	-1.59	3.22	
5	0.16	1.39	-1.04	2.43	1.81	-1.92	3.74	1.65	-1.59	3.24	
6	0.21	1.43	-1.00	2.43	1.87	-1.90	3.76	1.65	-1.59	3.23	
7	0.23	1.46	-0.96	2.42	1.99	-1.93	3.93	1.74	-1.59	3.34	
8	0.32	1.59	-0.90	2.49	2.11	-1.86	3.97	1.94	-1.42	3.37	
9	0.32	1.60	-0.93	2.53	2.14	-1.60	3.74	1.93	-1.33	3.26	
10	0.20	1.48	-1.06	2.54	2.00	-1.68	3.67	1.79	-1.42	3.21	
11	0.17	1.43	-1.06	2.49	1.87	-1.75	3.63	1.69	-1.59	3.29	
12	0.02	1.30	-1.22	2.52	1.95	-1.95	3.90	1.59	-1.79	3.38	
全年	0.14	1.40	-1.09	2.49	2.14	-2.16	4.30	1.70	-1.59	3.29	
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位	最低低潮位發生時間				最低低潮位	最大潮差
	月	日	時	分	HHWL	月	日	時	分	LLWL	MTR
1	1	11	11	48	1.78	1	11	5	0	-2.16	3.93
2	2	10	11	48	1.83	2	9	5	0	-2.05	3.88
3	3	11	23	30	1.98	3	9	4	12	-1.93	3.91
4	4	11	0	18	1.79	4	27	19	0	-1.83	3.62
5	5	24	23	24	1.81	5	26	18	36	-1.92	3.74
6	6	22	23	18	1.87	6	23	17	54	-1.90	3.76
7	7	23	0	0	1.99	7	22	17	36	-1.93	3.93
8	8	22	0	18	2.11	8	20	17	36	-1.86	3.97
9	9	6	0	18	2.14	9	17	16	18	-1.60	3.74
10	10	18	11	0	2.00	10	20	6	18	-1.68	3.67
11	11	15	10	24	1.87	11	17	5	6	-1.75	3.63
12	12	2	11	6	1.95	12	17	5	36	-1.95	3.90
全年	9	6	0	18	2.14	1	11	5	0	-2.16	4.30

註：1. 單位：公尺

2.MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOST：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOST：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

表2-5-4 竹圍漁港潮位站95年全年潮位基準高程統計結果

月份	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOST	LWOST	STR	
1	0.08	1.39	-1.20	2.58	1.98	-2.09	4.07	1.73	-1.81	3.55	
2	0.08	1.35	-1.15	2.51	1.85	-1.96	3.81	1.67	-1.63	3.30	
3	0.09	1.43	-1.23	2.65	1.99	-1.87	3.87	1.69	-1.61	3.30	
4	0.23	1.51	-1.02	2.53	1.98	-1.74	3.72	1.80	-1.42	3.22	
5	0.28	1.54	-0.95	2.49	2.01	-1.75	3.76	1.71	-1.44	3.16	
6	0.36	1.62	-0.85	2.48	2.02	-1.65	3.67	1.82	-1.36	3.17	
7	0.39	1.68	-0.85	2.52	2.46	-1.65	4.11	1.99	-1.41	3.39	
8	0.44	1.72	-0.80	2.52	2.23	-1.71	3.93	1.97	-1.32	3.29	
9	0.40	1.70	-0.88	2.58	2.28	-1.52	3.80	2.01	-1.26	3.27	
10	0.33	1.59	-0.90	2.49	2.25	-1.59	3.84	1.96	-1.29	3.25	
11	0.26	1.56	-1.00	2.56	2.08	-1.93	4.00	1.87	-1.54	3.41	
12	0.17	1.45	-1.08	2.54	1.89	-1.88	3.77	1.75	-1.70	3.45	
全年	0.26	1.55	-0.99	2.54	2.46	-2.09	4.55	1.83	-1.48	3.31	
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位	最低低潮位發生時間				最低低潮位	最大潮差
	月	日	時	分	HHWL	月	日	時	分	LLWL	MTR
1	1	31	12	12	1.98	1	2	6	6	-2.09	4.07
2	2	28	23	24	1.85	2	1	6	18	-1.96	3.81
3	3	30	23	36	1.99	3	2	6	36	-1.87	3.87
4	4	27	22	18	1.98	4	29	18	0	-1.74	3.72
5	5	26	22	36	2.01	5	28	18	0	-1.75	3.76
6	6	13	0	0	2.02	6	13	18	6	-1.65	3.67
7	7	14	1	12	2.46	7	14	19	24	-1.65	4.11
8	8	10	23	36	2.23	8	10	17	36	-1.71	3.93
9	9	9	11	30	2.28	9	8	17	18	-1.52	3.80
10	10	7	10	24	2.25	10	9	5	54	-1.59	3.84
11	11	6	10	54	2.08	11	8	5	54	-1.93	4.00
12	12	8	13	12	1.89	12	6	5	18	-1.88	3.77
全年	7	14	1	12	2.46	1	2	6	6	-2.09	4.55

註：1. 單位：公尺

2.MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOST：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOST：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

表2-5-5 竹圍漁港潮位站96年1月1日至96年7月31日

潮位基準高程統計結果

月份	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOST	LWOST	STR				
1	0.07	1.34	-1.16	2.51	1.87	-1.84	3.71	1.70	-1.71	3.42				
2	0.12	1.38	-1.10	2.48	2.15	-1.86	4.01	1.68	-1.68	3.36				
3	0.25	1.55	-1.00	2.55	2.11	-1.66	3.77	1.82	-1.45	3.27				
4	0.27	1.56	-0.99	2.54	2.26	-1.86	4.11	1.84	-1.39	3.23				
5	0.36	1.58	-0.83	2.42	2.09	-1.70	3.79	1.81	-1.37	3.19				
6	0.44	1.63	-0.72	2.35	2.09	-1.54	3.64	1.87	-1.22	3.09				
7	0.48	1.68	-0.70	2.39	2.34	-1.49	3.83	1.91	-1.19	3.10				
8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---				
全年	0.28	1.53	-0.93	2.46	2.34	-1.86	4.20	1.80	-1.43	3.23				
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位		最低低潮位發生時間				最低低潮位		最大潮差	
	月	日	時	分	HHWL	MTR	月	日	時	分	LLWL	MTR	LLWL	MTR
1	1	20	12	0	1.87	3.71	1	20	5	36	-1.84	3.71	-1.84	3.71
2	2	18	11	36	2.15	4.01	2	20	6	36	-1.86	4.01	-1.86	4.01
3	3	19	23	6	2.11	3.77	3	19	4	48	-1.66	3.77	-1.66	3.77
4	4	17	22	54	2.26	4.11	4	19	17	54	-1.86	4.11	-1.86	4.11
5	5	19	0	30	2.09	3.79	5	18	17	42	-1.70	3.79	-1.70	3.79
6	6	15	23	18	2.09	3.64	6	16	17	30	-1.54	3.64	-1.54	3.64
7	7	13	22	36	2.34	3.83	7	15	17	36	-1.49	3.83	-1.49	3.83
8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
10	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
全年	7	13	22	36	2.34	4.20	2	20	6	36	-1.86	4.20	-1.86	4.20

註：1. 單位：公尺

2. MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOST：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOST：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

表2-5-6 永安漁港潮位站95年10月20日至96年7月23日

潮位基準高程統計結果

年/月	MWL	MHWL	MLWL	MR	HHWL	LLWL	MTR	HWOST	LWOST	STR				
95/10	0.25	1.87	-1.56	3.43	2.25	-1.82	4.07	2.07	-1.58	3.65				
95/11	0.26	1.95	-1.63	3.58	2.45	-2.33	4.78	2.19	-1.97	4.16				
95/12	0.30	1.96	-1.57	3.53	2.33	-2.10	4.43	2.18	-1.91	4.09				
96/01	0.19	1.84	-1.70	3.54	2.29	-2.12	4.41	2.13	-1.99	4.11				
96/02	0.17	1.75	-1.60	3.36	2.37	-2.23	4.59	2.09	-1.98	4.07				
96/03	0.22	1.80	-1.50	3.30	2.50	-2.08	4.58	2.16	-1.83	3.99				
96/04	0.26	1.86	-1.43	3.29	2.50	-2.15	4.65	2.13	-1.72	3.85				
96/05	0.39	1.96	-1.46	3.42	2.34	-2.08	4.42	2.12	-1.70	3.82				
96/06	0.44	2.02	-1.37	3.39	2.41	-1.94	4.35	2.19	-1.67	3.85				
96/07	0.43	2.12	-1.45	3.57	2.50	-1.95	4.45	2.32	-1.80	4.12				
全部	0.29	1.91	-1.52	3.43	2.50	-2.33	4.83	2.15	-1.83	3.98				
月份	最高高潮位發生時間				最高高潮位		最低低潮位發生時間				最低低潮位		最大潮差	
	月	日	時	分	HHWL	MTR	月	日	時	分	LLWL	MTR	LLWL	MTR
95/10	10	23	11	30	2.25	4.07	10	25	6	20	-1.82	4.07	-1.82	4.07
95/11	11	6	11	0	2.45	4.78	11	8	6	30	-2.33	4.78	-2.33	4.78
95/12	12	5	10	40	2.33	4.43	12	6	5	30	-2.10	4.43	-2.10	4.43
96/01	1	21	12	30	2.29	4.41	1	20	6	0	-2.12	4.41	-2.12	4.41
96/02	2	20	0	20	2.37	4.59	2	19	6	10	-2.23	4.59	-2.23	4.59
96/03	3	21	0	10	2.50	4.58	3	21	18	50	-2.08	4.58	-2.08	4.58
96/04	4	17	23	0	2.50	4.65	4	19	18	20	-2.15	4.65	-2.15	4.65
96/05	5	17	23	40	2.34	4.42	5	18	18	10	-2.08	4.42	-2.08	4.42
96/06	6	15	23	20	2.41	4.35	6	16	17	50	-1.94	4.35	-1.94	4.35
96/07	7	14	22	50	2.50	4.45	7	15	17	30	-1.95	4.45	-1.95	4.45
全部	4	17	23	0	2.50	4.83	11	8	6	30	-2.33	4.83	-2.33	4.83

註：1. 單位：公尺

2. MWL：平均潮位 MHWL：平均高潮位 MLWL：平均低潮位 MR：平均潮差
 HHWL：最高高潮位 LLWL：最低低潮位 最大潮差：MTR
 HWOST：大潮平均高潮位，大潮期間每天高高潮(Higher High Water)之平均
 LWOST：大潮平均低潮位，大潮期間每天低低潮(Lower Low Water)之平均
 STR：大潮平均潮差

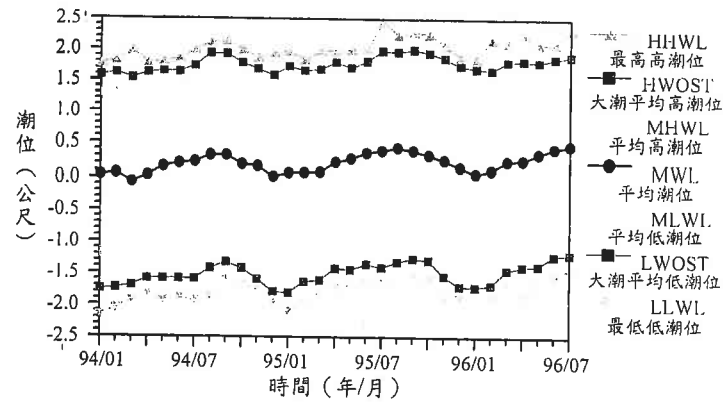


圖2-5-1 桃園竹圍漁港94年1月~96年7月每月潮位統計面高程每月變化情形

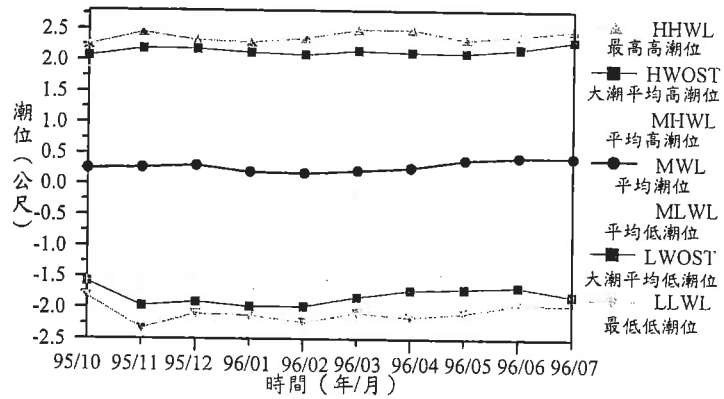


圖2-5-2 桃園永安漁港95年10月~96年7月每月潮位統計面高程每月變化情形

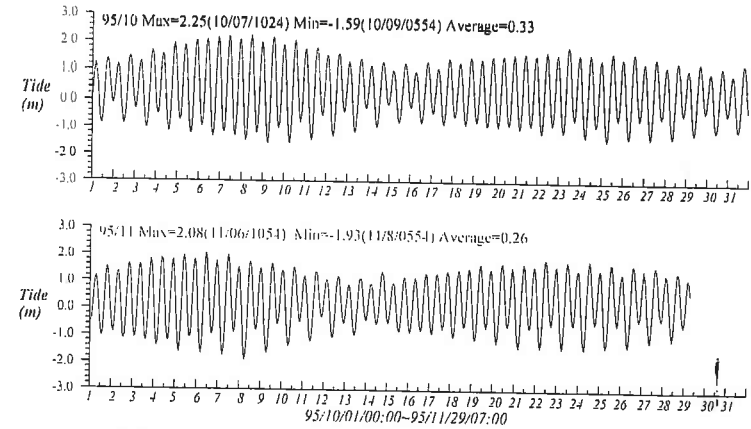


圖2-5-3 竹圍漁港95年10月~95年11月潮位時序列圖

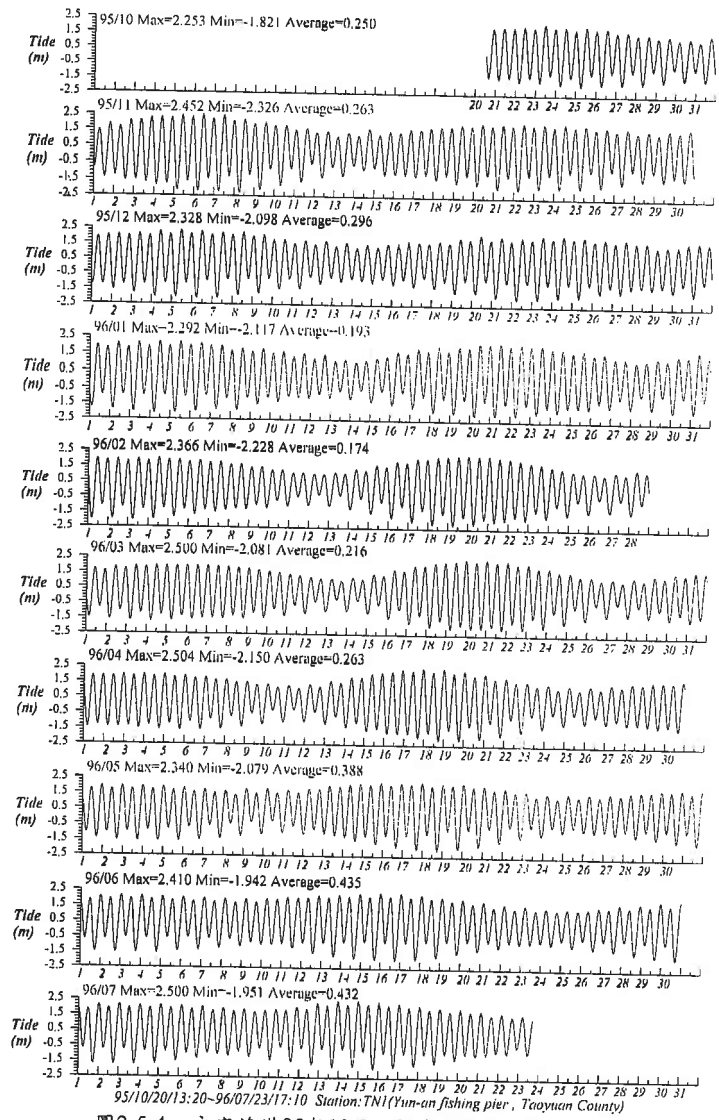


圖2-5-4 永安漁港95年10月~96年7月潮位時序列圖

附錄 10 土壤重金屬監測之原始數據

(1) 土壤重金屬監測原始數據



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

檢 驗 報 告

委託單位：京華工程顧問股份有限公司
 計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測
 委託技術服務：委託技術服務
 樣品基質：土壤
 樣品編號：PL9000101-04
 採樣單位：台灣檢驗科技股份有限公司
 採樣地點：*

採樣時間：95年09月19日16時00分
 至：95年09月19日16時55分
 收樣時間：95年09月19日18時03分
 報告日期：95年10月02日
 報告編號：PL/2006/90001
 聯絡人：吳裴欣
 電話/傳真：02-2299-3279ext2306 / 02-2299-3230

- 備註：1.本報告共3頁，分離使用無效。
 2.檢測項目有標示“*”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
 3.低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)。
 4.本報告僅對該樣品負責，不得隨意複製及作為宣傳廣告之用。
 5.未經認可之項目，其參考方法如報告頁之檢驗方法欄所示。
 6.土壤一般重金屬之上機方法是依據NIEA M104.01C。

聲明書：(一)茲保證本機構實驗室分析之樣品，自本實驗室收樣至報告發出之過程，係在委託人/申報人指示下，以本公司人員最佳之專業知能，完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
 (二)吾人瞭解如自身政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：台灣檢驗科技股份有限公司

負責人(簽章)：戚觀成

實驗室主任(簽名蓋章)

實驗室主任 郭淑清

台灣檢驗科技股份有限公司
 環保檢驗室
 實驗報告章
 TEL:22993939
 FAX:22993230
 台北縣五股工業區五工路136-1號

(第1頁, 共3頁)

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This document cannot be reproduced except in full, without prior approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告是根據本公司訂定之適用服務條款所製作發給，請注意此條款列印於背面，亦可在 www.sgs.com 中查閱。將本公司之服務，免費，實屬價廉物美之舉，除非另有說明，此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、更改留用非法，違犯者將會依法追訴。

TW 3288373

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3230

www.tw.sgs.com

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號：PL9000101-04

認證	序號	樣品編號		MDL	單位	PL9000101	PL9000102	PL9000103	PL9000104	-	-	-	-	-	-
		檢驗項目	檢驗方法			基地內-東層 (E:121 + 0537.6°、 N:25 + 0316.5°)	基地內-西層 (E:121 + 0537.6°、 N:25 + 0316.5°)	污水廠附近-東層 (E:121 + 0526.2°、 N:25 + 0311.0°)	污水廠附近-西層 (E:121 + 0526.2°、 N:25 + 0311.0°)						
*	1	砷	NIEA S310.62C	0.270	mg/kg	10.6	10.7	9.83	13.3	-	-	-	-	-	-
*	2	汞	NIEA M317.01C	0.037	mg/kg	0.042	0.047	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	3	鎘	NIEA S321.63B	0.10	mg/kg	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-
*	4	鎘	NIEA S321.63B	3.02	mg/kg	41.1	41.0	38.4	26.9	-	-	-	-	-	-
*	5	銅	NIEA S321.63B	3.83	mg/kg	12.6	13.5	5.86	5.31	-	-	-	-	-	-
*	6	鎳	NIEA S321.63B	2.16	mg/kg	22.9	22.0	27.9	22.9	-	-	-	-	-	-
*	7	鉛	NIEA S321.63B	4.47	mg/kg	18.3	16.2	12.8	11.9	-	-	-	-	-	-
*	8	鉍	NIEA S321.63B	5.51	mg/kg	54.8	58.6	65.3	60.0	-	-	-	-	-	-
		以下空白													

(第2頁, 共3頁)

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This document cannot be reproduced except in full, without prior approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告是根據本公司訂定之適用服務條款所製作發給，請注意此條款列印於背面，亦可在 www.sgs.com 中查閱。將本公司之服務，免費，實屬價廉物美之舉，除非另有說明，此報告結果僅對檢驗之樣品負責。本報告未經本公司書面許可，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、偽造、更改留用非法，違犯者將會依法追訴。

TW 3288395

SGS Taiwan Ltd.
台灣檢驗科技股份有限公司

No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號

t (886-2) 2299-3939

f (886-2) 2299-3230

www.tw.sgs.com

Member of SGS Group

(2) 土壤重金屬監測品保/品管查核
記錄



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PL9000101-04

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			萃取液添加樣品分析結果			重複樣品分析結果				
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/kg)	回收率(%)	查核管制標準	添加量 (µg)	分析值 (µg)	回收率(%)	萃取液添加管制標準	分析值1 (mg/kg)	分析值2 (mg/kg)	差異 百分比率(%)	重複管制標準
*	1	砷	NIEA S310.62C	7.76	99.2	80-120%	0.250	0.230	92.0	70-130%	7.73	8.14	5.2	0-20%
*	2	汞	NIEA M317.01C	5.18	101.4	80-120%	0.100	0.103	103.3	70-130%	0.1033(µg)	0.1026(µg)	0.7†	0-20%
*	3	鎘	NIEA S321.63B	1.84	90.7	80-120%	5.00	5.07	101.3	70-130%	0.101(mg/L)	0.101(mg/L)	0.5†	0-20%
*	4	鎘	NIEA S321.63B	90.0	98.9	80-120%	200	187	93.4	70-130%	121	121	0.0	0-20%
*	5	銅	NIEA S321.63B	300	103.4	80-120%	200	203	101.7	70-130%	20.9	20.8	0.5	0-20%
*	6	鎳	NIEA S321.63B	44.9	95.4	80-120%	200	182	91.1	70-130%	67.5	67.4	0.2	0-20%
*	7	鉛	NIEA S321.63B	96.0	95.7	80-120%	200	180	89.8	70-130%	33.0	32.7	0.8	0-20%
*	8	鋅	NIEA S321.63B	91.9	104.1	80-120%	200	195	97.4	70-130%	127	126	0.3	0-20%
		以下空白												



1."†"表示樣品濃度值低於三倍方法偵測極限值，以萃取液添加執行重複分析，承分析值單位為mg/L。新值單位為mg/L。
This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated, the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This document cannot be reproduced except in full, without prior approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告僅適用於本公司訂定之適用服務條款所製作之報告。未經本公司同意，不得將此報告內容或外觀之任何部分複製、修改或轉售。違反者將會被依法追究。

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海淡水淡化廠環境調查監測委託技術服務
 委託單位：京華工程顧問股份有限公司

計劃編號：
 採樣日期時間：95年09月19日

採樣地點：	氣體： <input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨	樣品類別： <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 空氣 <input type="checkbox"/> 飲用水 <input type="checkbox"/> 噪音/振動 <input type="checkbox"/> 廢棄物 <input type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> 土壤 其他：	採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加劑	備註
16:00			16:00	基地外一號層	PL9000101	1	土壤金屬六大項：汞、砷	無	PE袋 (500g)
16:10			16:10	基地外一號層	PL9000102	1	土壤金屬六大項：汞、砷	無	PE袋 (500g)
16:15			16:15	基地外一號層	PL9000103	1	土壤金屬六大項：汞、砷	無	PE袋 (500g)
16:20			16:20	基地外一號層	PL9000104	1	土壤金屬六大項：汞、砷	無	PE袋 (500g)
16:40			16:40	基地外一號層					
16:45			16:45	基地外一號層					
16:55			16:55	基地外一號層					

現場檢驗項目：
 採樣位置：PH 水溫(°C) 餘氯(mg/L) EC(µmho/cm) DO(mg/L) ORP(mv) 水位(m) 水量(m³/sec)

採樣人員：
 會採人員：
 運送人員：
 樣品送樣方式：
 郵寄 自行送樣

樣品總數：
 採樣人員：
 會採人員：
 運送人員：
 樣品送樣方式：
 郵寄 自行送樣

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司
 實物報告章
 TEL: 22993939
 FAX: 22993230
 日期：95.9.19 18:30
 備註：4°C冷藏



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：95年09月19日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
09:00	W6	PL9003801	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	pH, 土壤金屬六大項, 汞, 砷, TOC, 總磷	無	PE袋 (600g)
			1	N, P (總氮)	無	PE袋 (600g)
09:20			1	phenol-T, TOC, 汞, 砷	無	PE袋 (600g)
10:20	W10	PL9003802	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	pH, 土壤金屬六大項, 汞, 砷, TOC, 總磷	無	PE袋 (600g)
			1	N, P (總氮)	無	PE袋 (600g)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：PE袋 x 8

採樣人員：柯景木 (簽名)

會採人員： (簽名)

運送人員： (簽名/時間)

樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞



黃淨惠

95.9.19 18:30

暗處4°C冷藏 其他

張宏清



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：95年09月19日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
5 10:40		PL9003802	1	pH, TOC, 汞, 砷	無	PE袋 (600g)
10:50	W11	PL9003803	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	pH, 土壤金屬六大項, 汞, 砷, TOC, 總磷	無	PE袋 (600g)
			1	N, P (總氮)	無	PE袋 (600g)
11:10			1	pH, TOC, 汞, 砷	無	PE袋 (600g)
11:15	W12	PL9003804	1	phenol-T	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	pH, 土壤金屬六大項, 汞, 砷, TOC, 總磷	無	PE袋 (600g)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：柯景木 (簽名)

會採人員： (簽名)

運送人員：柯景木 (簽名/時間)

樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞



黃淨惠

95.9.19 18:30

暗處4°C冷藏 其他

張宏清



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨

計劃編號：
採樣日期/時間：95年09月19日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
4		PL9003804	1	N,P (50L)	無	PE袋 (600g)
11:35			1	TOC, 汞, 砷 黃淨惠	無	PE袋 (600g)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)


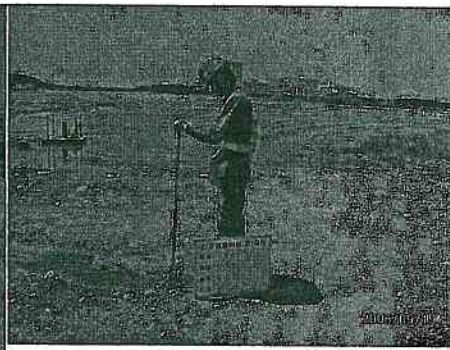
樣品總數量：

採樣人員：柯景木 (簽名) 黃淨惠
 會採人員：_____ (簽名)
 運送人員：柯景木 (簽名/時間) 95.9.19 18:30
 樣品送樣方式：郵寄 自行送樣 快遞 其他
 暗處4°C冷藏 其他



(3) 監測照片

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

	
<p>監測項目：土壤監測 監測日期：95.09.19 監測地點：基地外</p>	<p>監測項目：土壤監測 監測日期：95.09.19 監測地點：基地內</p>

附錄 11 第四季地下水質監測原始數據及歷次監測成果彙整

(1) 第四季地下水質監測原始數據



台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG6014601-03

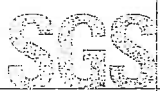
Table with columns for item number, sample ID, method, MDL, unit, and test results for various parameters like pH, temperature, conductivity, etc.



(第2頁, 共3頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein.

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com



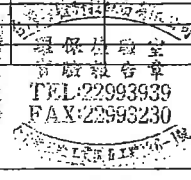
台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

樣品檢驗報告

樣品編號: PG6023301

Table with columns for item number, sample ID, method, MDL, unit, and test results for various parameters like pH, temperature, conductivity, etc.



(第2頁, 共3頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein.

SGS Taiwan Ltd. No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com

(2) 地下水質監測品保/品管查核
記錄



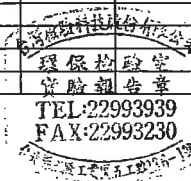
台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號：環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號：PG6014601~03

認證	序號	品保樣品名稱		查核樣品分析結果			添加樣品分析結果			重複樣品分析結果				
		檢驗項目	檢驗方法	配製值 (mg/L)	回收率 (%)	查核管制標準	添加量 (μg)	分析值 (μg)	回收率 (%)	添加管制標準	分析濃度1 (mg/L)	分析濃度2 (mg/L)	差異百分比 (%)	重複管制標準
*	1	砷	NIEA W434.53B	0.0100	98.3	80-120%	0.250	0.245	97.8	80-120%	0.0113	0.0113	0.0	0-15%
*	2	鎘	NIEA W415.52B	50.0	94.4	85-115%	4000	3891	97.3	80-120%	60.0	59.6	0.6	0-15%
*	3	鐵	NIEA W311.51B	0.800	97.9	85-115%	100	103	103.4	80-120%	0.0938	0.0964	2.7	0-15%
*	4	錳	NIEA W311.51B	0.0500	97.2	85-115%	10.0	9.14	91.4	80-120%	0.556	0.564	1.4	0-15%
*	5	銅	NIEA W437.51C	0.130	96.5	85-115%	5.00	5.32	106.4	85-115%	1.03	1.05	2.1	0-15%
*	6	亞硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.0608	96.4	85-115%	0.250	0.239	95.7	85-115%	0.0112	0.0111	0.7	0-10%
*	7	硝酸鹽氮	NIEA W436.50C	0.452	92.3	85-115%	5.00	4.99	99.7	85-115%	0.200	0.203	1.7	0-10%
*	8	硫酸鹽	NIEA W415.52B	50.0	93.1	85-115%	4000	4073	101.8	80-120%	91.8	91.0	0.9	0-15%
		以下空白												



(第3頁, 共3頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. This test report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this report is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. 此報告為受委託公司所發之證明文件，未經書面同意不得於任何場合使用。亦可在 www.sgs.com 中查詢。如本公司之名稱、地址、電話號碼與圖樣等，除非另有說明，此報告結果與圖樣之樣品負責。本報告未經本公司同意，不可部份複製。對本報告內容或外觀之任何未經授權之變更、修改、或

TW 4757902

No. 136-1 Wu Kung Road, Wuku Ind. Zone, Taipei County, Taiwan. / 台北縣五股工業區五工路136-1號 t (886-2) 2299-3939 f (886-2) 2299-3230 www.tw.sgs.com

Member of SGS Group



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：
氣候：晴 陰 雨
採樣日期時間：96年06月10日
採樣日期時間：96年06月10日

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加劑	備註
01:30	A	PG6014601	1	BOD	無	PE瓶 (1L)
			1	COD	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	EC	無	(玻璃瓶)
			1	氨氮(N)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1L)
			1	pH, Temp, DO, EC, CHL	無	無(現場測定)
			1	Coliform (CFU, TPC, 總株法)	無	無(菌袋 (500mL))
			1	錳、鐵	硝酸	PE瓶 (1L)

現場採樣項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m³/sec)
A	7.52	30.3	0.4	64	4.50	1906	1.906	
B	7.36	30.9	0.4	65	4.10	1659	1.659	
C	7.51	31.4	0.5	68	5.10	1304	1.304	

採樣人員：
委託人員：
送檢人員：
採樣日期：
採樣地點：
採樣方式：
採樣時間：
採樣地點：
採樣時間：
採樣地點：
採樣時間：
採樣地點：

SGS 採樣記錄表



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		pg6014601	1	DO, EC, 濁度	無	(現場測定)
			1	CL-(IC), SO42-(IC), NO ₃ -N / NO ₂ -N (G) (FEA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
01:40	B	pg6014602	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
01:55			1	COD	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	EC	無	(現場測定)
			1	氨氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	pH, Temp, DO, EC, 水質	無	(現場測定)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司
 環境檢驗室
 實驗報告章
 TEL: 22993939
 FAX: 22993230

實驗室接收人員：

收樣時間日期：

樣品保存方式：

SGS採樣

審核：



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
		pg6014602	1	Coliform(CFU), TPC(塗抹法)	無	無菌袋 (500mL)
			1	砷	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	錳, 鐵	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	DO, 濁度	無	(現場測定)
			1	CL-(IC), SO42-(IC), NO ₃ -N / NO ₂ -N (G) (FEA)	無	PE瓶 (1 L)
			1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
07:10	C	pg6014603	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
07:20			1	COD	硫酸	PE瓶 (500mL)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水壘(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：

SGS 台灣檢驗科技股份有限公司
 環境檢驗室
 實驗報告章
 TEL: 22993939
 FAX: 22993230

實驗室接收人員：

收樣時間日期：

樣品保存方式：

SGS採樣

審核：



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
8:30		pg6014603	1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：

SGS 檢驗報告章
TEL: 22993939
FAX: 22993230

實驗室接收人員：

收樣時間日期：

樣品保存方式：

SGS採樣

審核：

張清珠

8/0 19:30

暗處4°C冷藏

張清珠



台灣檢驗科技股份有限公司

採樣記錄表

計劃名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務

委託單位：京華工程顧問股份有限公司

採樣地點：

氣候：晴 陰 雨

計劃編號：

採樣日期/時間：96年06月20日

樣品類別：水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他：

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
	T-BK	pg6014701	1	Coliform(CFU),TPC(塗抹法)	無	無菌杯 (100mL)
	H-BK	pg6014702	1	Coliform(CFU),TPC(塗抹法)	無	無菌杯 (100mL)

現場檢驗項目：

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(µmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量：

採樣人員：

會採人員：

運送人員：

樣品送樣方式：

SGS 檢驗報告章
TEL: 22993939
FAX: 22993230

實驗室接收人員：

收樣時間日期：

樣品保存方式：

SGS採樣

審核：

張清珠

8/0 19:30

暗處4°C冷藏

張清珠

溶氧現場檢驗記錄表

檢驗方法: 疊氮化物修正法 NIEA W421.55C
 計劃名稱: 桃園海拉漢水質環境調查監測委託技術服務
 分析日期: 96.06.20
 標準方法操作程序:
 以 BOD 瓶取樣
 加 1.0mL 硫酸亞鐵 (試劑編號: 960305)
 加 1.0mL 鹼性碘化物-疊氮化物 (試劑編號: 960430)
 (試管尖端須深入水面下)
 小心加蓋, 上下倒置 BOD 瓶數次, 混合均勻
 氮氣化氫沉澱物下沉後加 1.0mL 濃硫酸
 加蓋後上下倒置 BOD 瓶數次直到沉澱物完全溶解
 從 BOD 瓶中取 201mL 樣品
 以 0.025M 硫代硫酸鈉溶液滴定至淡黃色, 加入幾滴澱粉指示劑,
 繼續滴定至第一次藍色消失時, 即為滴定終點

樣品位置	水樣體積 V(ml)	硫代硫酸鈉體積 A(ml)	溶氧值 (mg/L)	重複差異分析值 (%)
A (重複)	20	4.50	4.50	0
B	20	4.10	4.10	
C	20	5.10	5.10	

硫代硫酸鈉濃度 N1=C*V2/B
 溶氧 DO(mg/L)=A * N1 * 8000 / V * 300 / (300 - 2)
 重複差異分析值 (%) = |X1 - X2| / [(X1 + X2) / 2] * 100
 樣品人員: [簽名]

水質採樣各式儀器使用及校正記錄表

計畫名稱/委託單位: 桃園海拉漢水質環境調查監測委託技術服務
 使用/校正日期: 96.06.20
 採樣地點: [簽名]
 使用人員: [簽名]

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正				檢驗方法	
				校正點	校正後確認 (pH=)	零點偏移 (mV)	斜率 (mV/pH)		
<input checked="" type="checkbox"/> 溫度計/pH計	WM-PH 3301	701	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	<input checked="" type="checkbox"/> pH=7, 溫度=31.2°C <input type="checkbox"/> pH=4, 溫度= °C <input checked="" type="checkbox"/> pH=10, 溫度=30.6°C	1.01	31.3°C	-3mV	-51.9mV/pH	NIEA W217.51A W424.51A
<input checked="" type="checkbox"/> 導電度計	WM-CON 3301	704	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	標準溶液 0.01N KCl 溶液			電極常數 (cm ⁻¹)		NIEA W203.51B
				溫度 (°C)	儀器讀值 (µmho/cm)	標準溶液認廠牌及期限	標準讀值 (µmho/cm)	0.450~0.500	
				31.3	1412	ORION 201.10	1413	0.452	
<input type="checkbox"/> 餘氯計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	波長 (nm)	添加試劑及種類/代號	標準溶液確認			NIEA W408.51A
						HACH CAT NO. 26353-00 Lot No. _____	測定值與標準品濃度在 ± 15 %		
						保存期限: _____	測定值:		
						標準品濃度: _____	測定值:		
						標準品濃度: _____	測定值:		

※pH使用注意事項:

1. pH校正後會自動評估電極狀況, 並顯示零點偏移 (Asymmetry) 及斜率 (Slope), 電極允收範圍如下:

校正	允收範圍		電極狀況		
	零點偏移	-25mV ~ 25mV		OK	
-30mV ~ -25mV			尚可使用, 應儘速更換電極		
25mV ~ 30mV			電極校正無效		
	>30mV < -30mV		電極校正無效		
			斜率	允收範圍	電極狀況
				-61 ~ -56mV/pH	OK
				-50 ~ -56mV/pH	尚可使用, 應儘速更換電極
				-62 ~ -61mV/pH	尚可使用, 應儘速更換電極
				< -62mV/pH > -50mV/pH	電極校正無效

2. 確認作業時, 需記錄確認buffer液之溫度及測值, 此時測值與該溫度下之pH buffer理論值不可超出±0.05之誤差。



水質採樣各式儀器使用及校正記錄表(續)

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正					檢驗方法
				飽和溶氧確認					
<input type="checkbox"/> DO計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	溫度(°C)	飽和溶氧值	讀值	溶氧百分比(%)	斜率	
<input type="checkbox"/> ORP計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	標準校正液 _____ mV		合格參考值±5%			
<input type="checkbox"/> 水位計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	溫度(°C)	儀器讀值(mV)				

※DO使用注意事項:

- 每日出發前,需進行飽和溶氧確認工作。溶氧百分率允收範圍100±3%。
- 現場校正時,需於充滿飽和水蒸氣的校正器中進行校正,溶氧百分率允收範圍為100±3%。
- 量測時若為感潮河段或海域,需輸入鹽度,進行鹽度補償。
- 校正後儀器會自動評估電極狀態,並顯示相關斜率值。

斜率值	電極狀況
0.7~1.25	OK
0.6~0.7	電極液快用完,需更換電極填充液或清洗電極
<0.6或>1.25	電極校正無效

5.不同溫度之飽和溶氧值(mg/L)

T(°C)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
DO	9.09	8.92	8.74	8.58	8.42	8.26	8.11	7.97	7.83	7.69



水質採樣各式儀器使用及校正記錄表

計畫名稱/委託單位: 桃園海巡水質環境調查暨監測委託執行自備
 採樣地點: _____
 使用/校正日期: 96.06.30
 使用人員: _____

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正					檢驗方法
				校正點					
<input checked="" type="checkbox"/> 溫度計/pH計	WTW-PH-3301	701	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	校正點		校正後確認(pH=7)	零點偏移(mV)	斜率(mV/pH)	NIEA W217.51A W424.51A
<input checked="" type="checkbox"/> 導電度計	WTW-con-3301	704	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	標準溶液 0.01N KCl溶液		標準溶液認	標準讀值	電極常數 (cm ⁻¹)	NIEA W203.51B
<input type="checkbox"/> 餘氧計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常:	波長(nm)	添加試劑及種類/代號	標準溶液確認			NIEA W408.51A

※pH使用注意事項:

- pH校正後會自動評估電極狀況,並顯示零點偏移(Asymmetry)及斜率(Slope),電極允收範圍如下:

校正	允收範圍	電極狀況	校正	允收範圍	電極狀況
零點偏移	-25mV~25mV	OK	斜率	-61~-56mV/pH	OK
	-30mV~-25mV	尚可使用,應儘速更換電極		-50~-56mV/pH	尚可使用,應儘速更換電極
	25mV~30mV			-62~-61mV/pH	
	>30mV<-30mV			電極校正無效	

2.確認作業時,需記錄確認buffer液之溫度及測值,此時測值與該溫度下之pH buffer理論值不可超出±0.05之誤差。



水質採樣各式儀器使用及校正記錄表(續)

Table with columns: 儀器名稱, 儀器型號, 儀器編號, 使用狀況, 儀器校正 (包含 飽和溶氧確認, 標準校正液, 溫度, 儀器讀值), 檢驗方法. Includes rows for DO計, ORP計, and 水位計.

※DO使用注意事項

- 1.每日出發前,需先進行飽和溶氧確認工作。溶氧百分率允收範圍100±3%。
2.現場校正時,需於充滿飽和水蒸氣的校正器中進行校正,溶氧百分率允收範圍為100±3%。
3.量測時若為感潮河段或海域,需輸入鹽度,進行鹽度補償。
4.校正後儀器會自動評估電極狀態,並顯示相關斜率值。

Table with columns: 斜率值, 電極狀況. Values include 0.7~1.25 (OK), 0.6~0.7 (電極液快用完,需要換電極填充液或清洗電極), <0.6或>1.25 (電極校正無效).

5.不同溫度之飽和溶氧值(mg/L)

Table with columns: T(°C), DO. Rows for 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29.

FORM-TESP-PW-101 103 104-02 版次: 5.2 發行日期: 06/01/15

【圖章區】



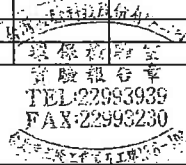
台灣檢驗科技股份有限公司

行政院環保署許可證字號:環署環檢字第035號

品保品管報告

樣品編號: PG6023301

Main data table with columns: 認證, 序號, 品保樣品名稱, 檢驗項目, 檢驗方法, 查核樣品分析結果 (配製值, 回收率, 查核管制標準), 添加樣品分析結果 (添加量, 分析值, 回收率, 添加管制標準), 重複樣品分析結果 (分析濃度1, 分析濃度2, 差異百分比率, 重複管制標準).



(第3頁, 共3頁)

This Test Report is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at www.sgs.com. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues defined therein.

TW 4758324

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 計劃編號: 96年06月29日
氣候: 晴 陰 雨
採樣日期/時間: 96年06月29日
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他:

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
11:30	污水處理廠	pg6023301	1	BOD	無	PE瓶 (1 L)
			1	COD	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	氨氮(F)	硫酸	PE瓶 (500mL)
			1	Oil	硫酸	玻璃瓶 (1 L)
			1	Coliform(CFU),TPC(塗抹法)	無	無菌袋 (500mL)
			1	砷	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	錳,鐵	硝酸	PE瓶 (1 L)
			1	DO,EC,pH,Temp,水位	無	—(現場測定)
			1	CL-(IC),NO3-N/NO2-N (G)(FIA),SO42-(IC)	無	PE瓶 (1 L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)
污水處理廠	6.92	27.1		356 μs/cm	5.50		2.326m	

樣品總數量: 11PE瓶x5 500mlPE瓶x2 500ml培養袋x1 100ml的菌杯x2
採樣人員: 王志豪 (簽名) FAX: 22993 實驗室接收人員: 陳清珠
會採人員: (簽名) 採樣時間日期: 96年6月29日
運送人員: 王志豪 (簽名/時間) 樣品保存方式: 暗處4°C冷藏 其他
樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 陳清珠

採樣記錄表

計劃名稱: 桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務
委託單位: 京華工程顧問股份有限公司

採樣地點: 計劃編號: 96年06月29日
氣候: 晴 陰 雨
採樣日期/時間: 96年06月29日
樣品類別: 水 空氣 飲用水 噪音/振動 廢棄物 地下水 土壤 其他:

採樣時間	採樣位置	樣品編號	樣品數量	檢測項目	添加試劑	備註
11:50		pg6023301	1	SS	無	PE瓶 (1 L)
			1	T-P	硫酸	玻璃瓶 (1 L)

現場檢驗項目:

採樣位置	pH	水溫(°C)	餘氯(mg/L)	EC(μmho/cm)	DO(mg/L)	ORP(mv)	水位(m)	水量(m ³ /sec)

樣品總數量: 11PE瓶x5 500mlPE瓶x2 500ml培養袋x1 100ml的菌杯x2
採樣人員: 王志豪 (簽名) FAX: 22993 實驗室接收人員: 陳清珠
會採人員: (簽名) 採樣時間日期: 96年6月29日
運送人員: 王志豪 (簽名/時間) 樣品保存方式: 暗處4°C冷藏 其他
樣品送樣方式: 郵寄 自行送樣 快遞 SGS採樣 審核: 陳清珠

水質採樣各式儀器使用及校正記錄表

委託單位: 桃園縣水質污染處理廠 儀器維護組 謝重銘 技術服務

基地點:

使用校正日期: 96.06.29

使用人員: 王志豪

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正				檢核方法
				校正點	校正後確認 (pH=7.0)	零點偏移 (mV)	斜率 (mV/pH)	
溫度計/pH計	WTW 1379	T09	<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常	校正點 <input checked="" type="checkbox"/> pH=7, 溫度=28.6°C <input type="checkbox"/> pH=4, 溫度=9.01 <input checked="" type="checkbox"/> pH=10, 溫度=28.8°C	校正後確認 (pH=7.0) 28.6°C	零點偏移 (mV) -8.9mV	斜率 (mV/pH) -59.1mV/pH	NIEA W217.51A W424.51A
電度計	WTW 105		<input checked="" type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常	標準溶液 0.01N KClO ₄ 溶液 溫度 (°C) 28.4 儀器精確值 (µmho/cm) 141.2 添加試劑及種類/代號	標準溶液磁棒牌及期限 D&F 10 2009.10	標準精確值 (µmho/cm) 141.3	電極常數 (cm ²) 0.450-0.500	NIEA W703.51B
酸鹼計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常	波長 (nm) 類/代號	標準溶液確認 HAACH CAT NO. 26353-00 保存期限: 標準品濃度: 標準品濃度:	Lot No. 測定值與標準品濃度在 ±15 % 測定值: 測定值:		NIEA W408.51A

PH使用注意事項:

PH校正後會自動評估電極狀況, 並顯示零點偏移 (Asymmetry) 及斜率 (Slope), 電極允收範圍如下:

校正	允收範圍	電極狀況	校正	允收範圍	電極狀況
零點偏移	-25mV ~ 25mV -30mV ~ -25mV 25mV ~ 30mV >30mV < -30mV	OK	斜率	-61 ~ -56mV/pH -50 ~ -56mV/pH -62 ~ -61mV/pH	OK 尚可使用, 應儘速更換電極
					電極校正無效

2. 確認作業時, 需記錄確認 buffer 液之溫度及測值, 此時測值與該溫度下之 pH buffer 理論值不可超出 ±0.05 之誤差。

王志豪

FORM-TESP-PW-101 103 104.02 版次: 5.2 發行日期: 96.01.15

水質採樣各式儀器使用及校正記錄表(續)

儀器名稱	儀器型號	儀器編號	使用狀況	儀器校正			檢核方法
				溫度 (°C)	飽和溶氧值	斜率	
DO計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常				
ORP計			<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常	標準校正液 溫度 (°C)	儀器精確值 (mV)	合格參考值 ±5%	
水值計		T01	<input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 異常				

※DO使用注意事項:

1. 每日出發前, 需先進行飽和溶氧確認工作。溶氧百分率允收範圍 100±3%。
2. 現場校正時, 需於充滿飽和水蒸氣的校正器中進行校正, 溶氧百分率允收範圍為 100±3%。
3. 當測時若為感潮河段或淺域, 需輸入鹽度, 進行鹽度補償。
4. 校正後儀器會自動評估電極狀態, 並顯示相關斜率值。

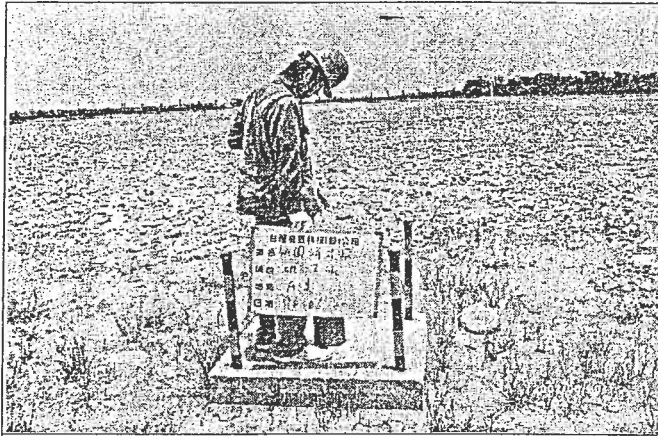
斜率值		電極狀況
0.7 ~ 1.25		OK
0.6 ~ 0.7		電極液快用完, 需更換電極填充液或清洗電極
<0.6 或 >1.25		電極校正無效

5. 不同溫度之飽和溶氧值 (mg/L)

T (°C)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
DO	9.09	8.92	8.74	8.58	8.42	8.26	8.11	7.97	7.83	7.69

(3) 採樣監測照片

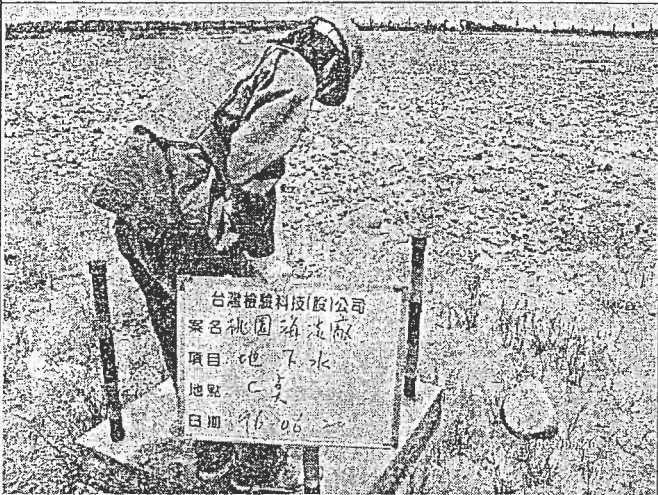
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查監測委託技術服務



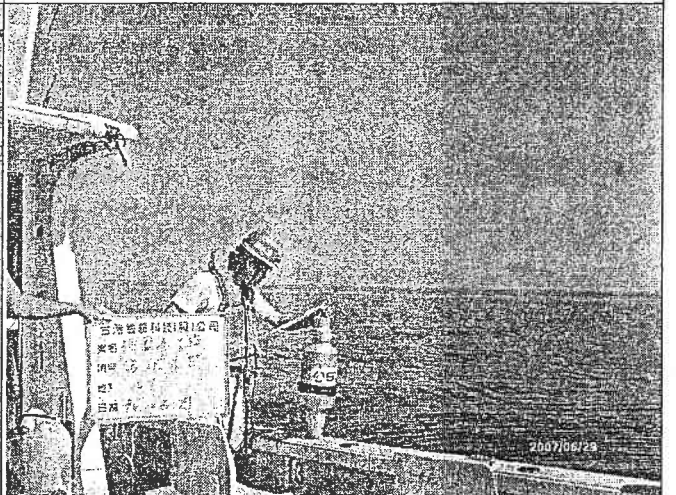
監測項目：地下水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：基地內-A



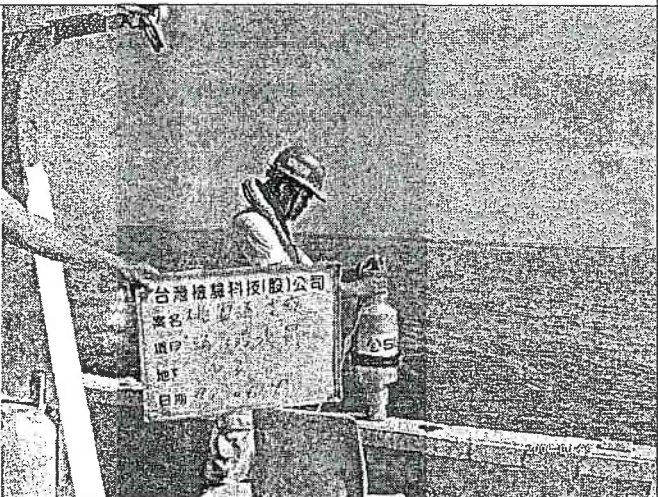
監測項目：地下水監測
 監測日期：96.06.20
 監測地點：基地內-B



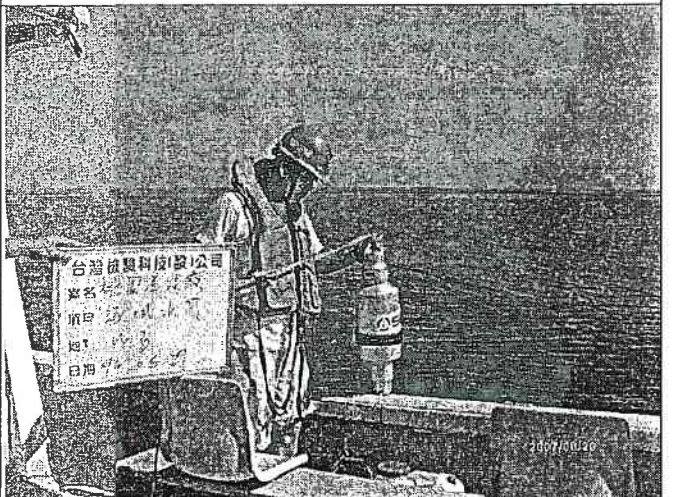
監測項目：地下水監測
 監測日期：96.03.08
 監測地點：基地內-C



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W1



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W2



監測項目：海域水質監測
 監測日期：96.06.29
 監測地點：W3

(4) 歷次監測成果彙整

第一季地下水水質監測結果一覽表

監測時間：95.09.19

測站 監測項目	單位	基地內 A	基地內 B	基地內 C	第二類地下水 污染監測基準
pH	-	7.0	6.6	7.5	-
水溫	°C	25.4	25.8	25.1	-
導電度	µmho/cm	602	9,310	1,440	-
溶氧量	mg/L	6.7	4.2	6.8	-
砷	mg/L	ND	ND	0.0095	0.25
生化需氧量	mg/L	ND	10.0	1.9	-
氯鹽	mg/L	70	2,920	256	625
化學需氧量	mg/L	ND	35.0	9.7	-
大腸桿菌群	CFU/100ml	25	40	210	-
鐵	mg/L	0.07	17.6	ND	1.50
錳	mg/L	0.376	2.86	0.462	0.25
氨氮	mg/L	ND	0.31	0.32	0.25
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.031	0.04	0.068	-
硝酸鹽氮	mg/L	ND	ND	ND	25
油脂	mg/L	ND	ND	ND	-
硫酸鹽	mg/L	83.7	442	204	625
懸浮固體物	mg/L	22.5	44.5	11.0	-
總磷	mg/L	0.029	0.161	0.168	-
總菌落數	CFU/ml	52,000	3,700	46,000	-

註：低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)。

第二季地下水水質監測結果一覽表

監測時間：95.12.01

測站 監測項目	單位	基地內 A	基地內 B	基地內 C	第二類地下水 污染監測基準
pH	-	6.8	6.3	7.2	-
水溫	°C	21.6	21.5	21.6	-
導電度	µmho/cm	592	7800	1,400	-
溶氧量	mg/L	6.1	4.5	4.7	-
砷	mg/L	ND	ND	0.0046	0.25
生化需氧量	mg/L	ND	7.1	1.0	-
氯鹽	mg/L	63	2,470	229	625
化學需氧量	mg/L	ND	33.9	9.0	-
大腸桿菌群	CFU/100ml	20	15	60	-
鐵	mg/L	0.05	11.3	0.03	1.50
錳	mg/L	0.357	2.36	0.562	0.25
氨氮	mg/L	ND	0.24	0.31	0.25
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.001	0.018	0.002	-
硝酸鹽氮	mg/L	0.08	ND	0.14	25
油脂	mg/L	ND	ND	ND	-
硫酸鹽	mg/L	81.9	282	207	625
懸浮固體物	mg/L	9	58.2	5.0	-
總磷	mg/L	0.022	0.165	0.069	-
總菌落數	CFU/ml	1.7×10 ²	1.9×10 ²	2.2×10 ⁴	-

註：低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，砷為0.003 mg/L，氨氮為0.01 mg/L，化學需氧量為2.0 mg/L，硝酸鹽氮為0.01 mg/L。

■ 表示超出標準

第三季地下水水質監測結果一覽表

監測時間：96/03/08

測站 監測項目	單位	基地內 A	基地內 B	基地內 C	污水處理廠	第二類地下水 污染監測基準
pH	-	7.6	7.1	7.9	7.4	-
水溫	°C	19.7	20.2	18.1	21.2	-
導電度	µmho/cm	576	8,070	1,380	733	-
溶氧量	mg/L	7.1	5.1	7.4	7.4	-
砷	mg/L	ND	ND	0.0008	ND	0.25
生化需氧量	mg/L	ND	5	3.7	3.3	-
氯鹽	mg/L	70.7	250	249	105	625
化學需氧量	mg/L	ND	28	17.5	17.2	-
大腸桿菌群	CFU/100ml	50	ND	ND	15	-
鐵	mg/L	0.07	0.15	0.05	0.03	1.50
錳	mg/L	0.011	0.05	0.055	ND	0.25
氨氮	mg/L	ND	0.04	ND	0.02	0.25
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.004	0.002	0.002	0.002	-
硝酸鹽氮	mg/L	0.2	0.21	0.36	1.63	25
油脂	mg/L	ND	ND	ND	ND	-
硫酸鹽	mg/L	77	267	185	31.7	625
懸浮固體物	mg/L	7.5	33.5	2.8	ND	-
總磷	mg/L	0.012	0.019	0.033	0.042	-
總菌落數	CFU/ml	3.4×10 ³	3.9×10 ³	2.5×10 ³	2.3×10 ³	-

註：1. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，砷為0.003 mg/L，錳為0.006 mg/L，氨氮為0.01 mg/L，化學需氧量為2.0 mg/L，硝酸鹽氮為0.01 mg/L，大腸桿菌為<10 CFU/100ml，生化需氧量<10mg/L，懸浮固體物為<0.1mg/L

2. ■ 表示超出標準

第四季地下水水質監測結果一覽表

監測時間：96/06/20

測站 監測項目	單位	基地內 A	基地內 B	基地內 C	污水處理廠	第二類地下水 污染監測基準
pH	-	7.8	7.4	7.5	6.9	-
水溫	°C	30.0	31.4	31.4	27.1	-
導電度	µmho/cm	642	8,420	500	356	-
水位	m	1.906	1.659	1.364	2.326	-
溶氧量	mg/L	4.5	4.1	5.1	5.5	-
砷	mg/L	ND	ND	0.0048	ND	0.25
生化需氧量	mg/L	ND	4.7	ND	ND	-
氯鹽	mg/L	60	250	45.6	39.4	625
化學需氧量	mg/L	3.9	23.3	8.3	9.6	-
大腸桿菌群	CFU/100 ml	ND	20.0	ND	ND	-
鐵	mg/L	ND	0.281	0.1	0.027	1.50
錳	mg/L	0.08	0.05	0.007	0.011	0.25
氨氮	mg/L	0.06	0.23	0.01	ND	0.25
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.001	0.002	0.006	0.006	-
硝酸鹽氮	mg/L	0.01	ND	2.28	0.35	25
油脂	mg/L	ND	ND	ND	ND	-
硫酸鹽	mg/L	91.8	315	73.9	15.2	625
懸浮固體物	mg/L	4.5	19.5	12.2	4.5	-
總磷	mg/L	0.01	0.042	0.123	0.076	-
總菌落數	CFU/ml	4.4×10 ³	9.3×10 ³	4.2×10 ³	2.2×10 ³	-

註：1. 低於方法偵測極限之測定值以“ND”表示，並註明其方法偵測極限(MDL)，砷為0.003 mg/L，錳為0.006 mg/L，氨氮為0.01 mg/L，化學需氧量為2.0 mg/L，硝酸鹽氮為0.01 mg/L，大腸桿菌為<10 CFU/100ml，生化需氧量<10mg/L，懸浮固體物為<0.1mg/L

2. ■ 表示超出標準

附錄 12 廠址、海灘地形與海域地形地
質調查之工作內容及成果

目 錄

第一章 陸域測量成果	1-1
1-1 測量說明	1-1
1-1-1 前言	1-1
1-1-2 測量範圍	1-1
1-1-3 控制系統	1-1
1-1-4 測量經過	1-1
1-1-5 使用儀器	1-2
1-1-6 測量日期	1-2
1-1-7 測量單位	1-2
1-2 成果表	1-2
1-3 樁位指示圖	1-3
1-4 導線平差計算	1-5
1-5 間接高程計算	1-7
1-6 導線手簿	1-8
1-7 導線網圖	1-12
1-8 三次元測量計算	1-13
第二章 海域地形及地質調查	2-1
2-1 工作內容	2-1
2-2 海域地形及地質調查結果	2-9
2-2-1 現場作業概述	2-9
2-2-2 地形資料處理	2-16
2-2-3 震測資料處理	2-17
2-2-4 RTK 資料處理	2-18
2-2-5 地形特徵	2-18
2-2-6 震測剖面解釋	2-22
第三章 建議與測量成果圖	3-1
3-1 建議	3-1
3-2 測量成果圖	3-1

附件

技師簽證相關資料

第一章 陸域測量成果

1-1 測量說明

1-1-1 前言

京華工程顧問股份有限公司為辦理經濟部水利署北區水資源局之「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務，特委託全球測繪科技股份有限公司及台暘測量工程有限公司辦理海岸海域地形測量、海灘地形測量、廠址基地地形測量及地籍圖套繪等工作。

1-1-2 測量範圍

桃園海淡廠區域面積約為 6 公頃。

1-1-3 控制系統

1. 平面控制：

採用亞朔開發公司所提供之桃園科技工業區控制點。

2. 高程控制：

採用亞朔開發公司所提供之桃園科技工業區控制點

1-1-4 測量經過

1. 平面控制測量：

a. 導線測量

圖根點採用傳統導線測量方式，從桃園海淡廠原已知點（BK45，BK46）使用全測站經緯儀，採開放導線測量，引測至全區導線點，作為測區平面控制之依據。

2. 高程控制測量：

a. 水準測量

使用 Wild NA2000 全自動電子水準儀，由已知水準點引測至測區內控制點，作為測區高程控制之依據。

3. 數值地形測量：

利用佈設之導線點，採用全測站光波測距儀，將測區範圍內之地形、地物運用數值圖檔三次元測法，將座標及高程等觀測值自動記錄，再經電腦繪圖軟體 AUTO CAD 繪製成 1/1000 地形圖。

1-1-5 使用儀器

衛星定位：採 Leica System 300	衛星定位儀	四組
角度測量：採 GEODIMETER	1" 秒經緯儀	六組
距離測量：採 GEODIMETER	光波測距儀	六組
地形測量：採 GEODIMETER	光波測距儀	六組
水準測量：採 Wild NA2000 全自動電子水準儀		二組
內業整理：採 586 倫飛電腦計算展點及 ENCAD croma 24 繪圖機		一組

1-1-6 測量日期

中華民國 95 年 10 月

1-1-7 測量單位

台暘測量工程有限公司

1-2 成果表

測量日期：95年10月

點名	縱座標	橫座標	高程(M)	備考
BK45	2772157.246	259988.347	5.696	區內控制點
BK46	2771955.618	260048.968	5.989	區內控制點
A1	2772104.142	260003.990	5.813	導線點
A2	2771815.064	259470.998	5.923	導線點
A3	2771764.174	259379.026	5.947	導線點
P1	2771829.739	259451.174	6.279	鑽探孔位
P2	2771834.208	259250.339	5.975	鑽探孔位
P3	2771960.959	259339.891	5.116	鑽探孔位

1-3 橋位指示圖

控制點指示圖

工程名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」地形圖測量地面控制

樁號	BK045	TWD97	縱座標	2772157.246
埋設樁類	不鏽鋼標		橫座標	259988.347
			高程	5.696
樁號位置說明	由西濱公路(台15線)43.7公里處(成功路二段)向西行挑39線,行駛2公里後,右轉玉林路一段,600公尺後,步行約1分鐘,點位即位於堤防上。			
橋位指示圖	略圖		詳圖	
	近景		遠景	
備註				

控制點指示圖

工程名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」地形圖測量地面控制

樁 號	BK046	TWD97	縱座標	2771955.618
埋設樁類	不鏽鋼標		橫座標	260048.968
			高 程	5.989
樁號位置說明	由西濱公路(台15線)43.7公里處(成功路二段)·向西行挑39線·行駛2公里後·右轉玉林路一段·600公尺後·步行約5分鐘·點位即位於堤防上。			
格 位 圖 表	略 圖		詳 圖	
	近 景		遠 景	
備註				

1-4 導線平差計算

導線配賦平差計算成果

已知點位座標及已知方位角

點 名	縱線(縱座標)	橫線(橫座標)	方 位 角	距 離
BK45	2772157.246	259988.347	d m s	
				163-15-58.33
BK46	2771955.618	260048.968	210.5439 (°)	
BK45	2772157.246	259988.347	d m s	
				163-15-58.33
BK46	2771955.618	260048.968	210.5439 (°)	

點位之概算方位角及座標值

點名	觀測角度	方位角	距離	縱線	橫線
	dms度分秒	dms度分秒	DIST. (M)	(縱座標)	(橫座標)
BK45	-	-	-	-	-
BK46	359-53-09	163-15-58.33	-	277.1955.618	260048.968
A1	78-22-27	343-09-07.44	155.186	2772104.143	260003.990
A2	179-31-03	241-31-34.44	606.341	2771815.064	259470.996
A3	293-58-33	241-02-37.44	105.113	2771764.174	259379.023
A4	251-55-50	355-01-10.44	267.329	2772030.494	259355.813
A5	276-09-01	66-57-00.44	645.774	2772283.341	259950.028
BK45	180-10-00	163-06-01.44	131.793	2772157.240	259988.342
BK46	-	163-16-01.44	-	-	-
		-	-	-	-

導線配賦平差計算成果

點名	縱線 (縱座標)	橫線 (橫座標)	方位角 (dms度分秒)	距離 DIST. (M)
BK45	2772157.246	259988.347	-	-
BK46	2771955.618	260048.968	163-15-58.33	-
A1	2772104.143	260003.99	343-09-07.88	155.186
A2	2771815.067	259470.998	241-31-34	606.339
A3	2771764.177	259379.026	241-02-36.56	105.113
A4	2772030.497	259355.816	355-01-09.54	267.33
A5	2772283.347	259950.033	66-56-57.92	645.777
BK45	2772157.246	259988.347	163-05-58.04	131.793
BK46	2771955.618	260048.968	163-15-58.33	-
			-	-

導線計算精度分析

總點數 = 7
 測線總距離 = 1911.536(公尺)
 方位角閉合差 = 3.000(秒)
 各觀測角配賦值 = -0.429(秒)
 縱線閉合差 = -0.006(公尺)
 橫線閉合差 = -0.005(公尺)
 座標閉合比 = 1/ 207335

1-5 間接高程計算

輸入之原始觀測資料：

點名	點名	直視	儀器高	視標高	斜距	反視	儀器高	視標高	斜距
		天頂距				天頂距			
		dms	M	M	M	dms	M	M	M
BK46	A1	900340	1.526	1.536	155.185	895605	1.527	1.527	155.187
A1	A2	895927	1.527	1.511	606.339	900018	1.537	1.595	606.342
A2	A3	895914	1.537	1.535	105.113	900117	1.558	1.542	105.114
A3	A4	902931	1.558	1.546	267.337	893153	1.576	1.475	267.340
A4	A5	894919	1.576	1.537	645.775	901118	1.545	1.464	645.779
A5	BK45	900025	1.545	1.543	131.795	900257	1.585	1.457	131.792

間接高程配賦平差計算成果(導線測量)

點號	點名	平距 (M)	直視高差 (M)	反視高差 (M)	平均高差 (M)	配賦 值	高程(M)
1	BK46	155.186	-0.176	-0.177	-0.176	0	5.989
2	A1	606.34	0.113	0.111	0.112	0	5.813
3	A2	105.113	0.025	0.023	0.024	0	5.926
4	A3	267.329	-2.283	-2.287	-2.285	0	5.951
5	A4	645.774	2.046	2.042	2.044	0	3.666
6	A5	131.793	-0.014	-0.015	-0.014	0	5.71
7	BK45						5.696

<<<< Accuracy Analysis >>>>

測站總數 = 7

測線總距離 = 1911.536(公尺)

高程閉合差 = -0.295(公分)

1-6 導線手簿

95年10月11日 天氣：晴

測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值		
BK46 1.526	BK45	1	正	00-00-00				
			倒	359-53-11	53-11	359-53-12	359-53-09	
	A1	1	正	179-53-21	53-13			
			倒	180-00-08				
	BK45	2	正	90-00-00				
			倒	89-53-07	53-07	359-53-06		
	A1	2	正	269-53-08	53-04			
			倒	270-00-04				
	BK45	2	正					
			倒					
	A1	1.536	垂直角	正	90-03-42		90-03-40	
			倒	269-56-22				
距離	1	2	1	155.185	3	155.185	平均斜距	平均水平距離
			2	155.186	4	155.185	155.186	

測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值			
A1 1.527	BK46	1	正	00-00-00					
			倒	78-22-24	22-24	78-22-26	78-22-27		
	A2	1	正	258-22-28	22-27				
			倒	180-00-01					
	BK46	2	正	90-00-00					
			倒	168-22-30	22-30	78-22-28			
	A2	2	正	348-22-33	22-25				
			倒	270-00-08					
	BK46	1.527	垂直角	正	89-56-05				
			倒	270-03-55					
	距離	1	2	1	155.188	3	155.187	平均斜距	平均水平距離
				2	155.187	4	155.187	155.187	
A2	1.511	垂直角	正	89-59-30		89-59-27			
		倒	270-00-36						
距離	1	2	1	606.339	3	606.339	平均斜距	平均水平距離	
			2	606.338	4	606.339	606.341		

95年10月11日 天氣：晴

測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值			
A2 1.537	A1	1	正	00-00-00					
			倒	179-31-04	31-04	179-31-06	179-31-03		
	A3	1	正	359-31-09	31-07				
			倒	180-00-02					
	A1	2	正	90-00-00					
			倒	269-30-57	30-57	179-31-00			
	A3	2	正	89-31-06	31-04				
			倒	270-00-02					
	A1	1.595	垂直角	正	90-00-18		90-00-18		
			倒	269-59-43					
	距離	1	2	1	606.342	3	606.342	平均斜距	平均水平距離
				2	606.341	4	606.342	606.342	
A3	1.535	垂直角	正	89-59-10		89-59-14			
		倒	270-00-43						
距離	1	2	1	105.113	3	105.113	平均斜距	平均水平距離	
			2	105.112	4	105.113	105.113		

測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值			
A3 1.558	A2	1	正	00-00-00					
			倒	293-58-34	58-34	293-58-33	293-58-33		
	A4	1	正	113-58-37	58-32				
			倒	180-00-05					
	A2	2	正	90-00-00					
			倒	23-58-34	58-34	293-58-33			
	A4	2	正	203-58-35	58-32				
			倒	270-00-03					
	A2	1.542	垂直角	正	90-01-16		90-01-17		
			倒	269-58-42					
	距離	1	2	1	105.114	3	105.114	平均斜距	平均水平距離
				2	105.114	4	105.114	105.114	
A4	1.546	垂直角	正	90-29-33		90-29-31			
		倒	269-30-31						
距離	1	2	1	267.337	3	267.338	平均斜距	平均水平距離	
			2	267.337	4	267.337	267.329		

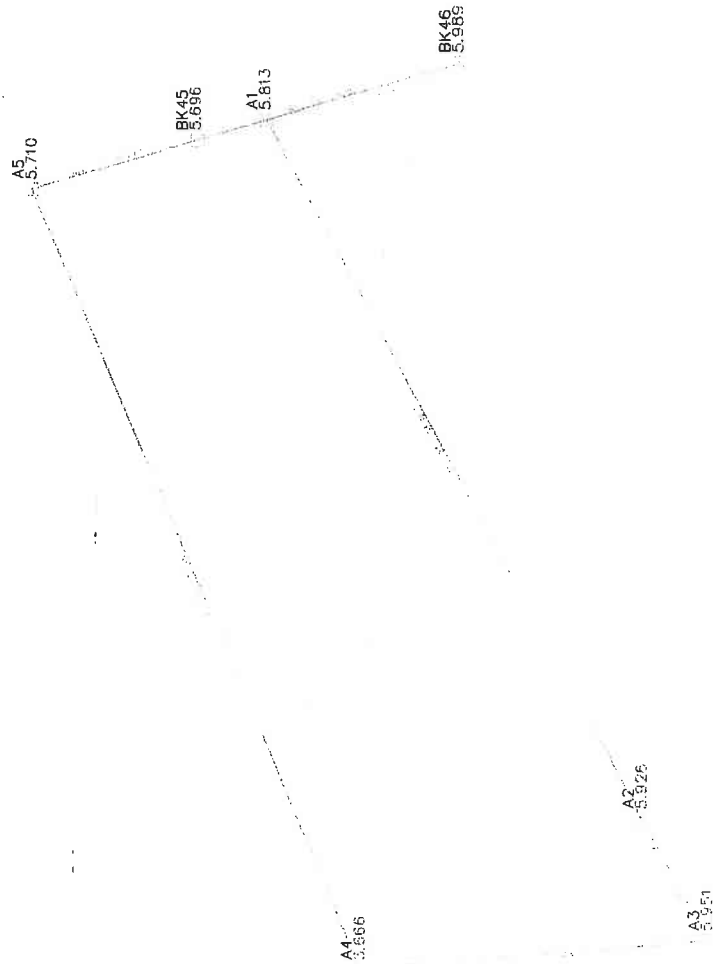
95年10月11日 天氣：晴

測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值		
A4 1.576	A3	1	正	00-00-00				
			倒	251-55-46	55-46	251-55-49	251-55-50	
	A3	2	正	180-00-03				
			倒	90-00-00				
	A5	1	正	341-55-50	55-50	251-55-50		
			倒	161-55-53	55-49			
	A3	2	正	270-00-04				
			倒	89-31-54		89-31-53		
	A3 1.475	垂直角	正	270-28-08				
			倒					
	A5 1.537	距離	1	267.34	3	267.341	平均斜距	平均水平距離
			2	267.34	4		606.342	
	A5 1.537	垂直角	正	89-49-17		89-49-19		
			倒	270-10-39				
A5 1.537	距離	1	645.775	3	645.775	平均斜距	平均水平距離	
		2	645.776	4		645.775	645.774	
測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值		
A5 1.154	A4	1	正	00-00-00				
			倒	276-09-02	09-02	276-09-01	276-09-01	
	BK45	2	正	96-09-01	09-00			
			倒	180-00-01				
	A4	1	正	90-00-00				
			倒	6-09-02	09-02	276-09-01		
	BK45	2	正	186-09-03	09-00			
			倒	270-00-03				
	A4 1.464	垂直角	正	90-11-18		90-11-18		
			倒	269-48-43				
	BK45 1.543	距離	1	645.779	3	645.779	平均斜距	平均水平距離
			2	645.778	4		645.779	645.778
	BK45 1.543	垂直角	正	90-00-26		90-00-25		
			倒	269-59-36				
BK45 1.543	距離	1	131.795	3	131.794	平均斜距	平均水平距離	
		2	131.795	4		131.795	131.793	

95年10月11日 天氣：晴

測站	視準點	測回	觀測角度	觀測值	測回觀測值	測回平均值		
BK45 1.585	A5	1	正	00-00-00				
			倒	180-09-55	09-55	180-09-58	180-10-00	
	BK46	2	正	0-10-04	10-00			
			倒	180-00-04				
	A5	1	正	90-00-00				
			倒	270-09-59	09-59	180-10-01		
	BK46	2	正	90-10-07	10-03			
			倒	270-00-04				
	A5 1.457	垂直角	正	90-02-55		90-02-57		
			倒	269-57-01				
	A5 1.537	距離	1	131.791	3	131.792	平均斜距	平均水平距離
			2	131.792	4		131.792	
	A5 1.537	垂直角	正					
			倒					
A5 1.537	距離	1		3		平均斜距	平均水平距離	
		2		4				

1-7 導線網圖



1-8 三次元測量計算

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
A1	1913	894105'	55.361	1.700	2772104.142	260003.990	5.813

測站	N-座標	E-座標	高程
BK45	2772157.246	259988.347	5.696M
後視 BK46	2771955.618	260048.968	5.989 M
儀器高	=1.512 M		方位角=163-15-58 (dms)

測站	N-座標	E-座標	高程
A1	2772104.142	260003.990	5.813M
後視 BK45	2772157.246	259988.347	5.696 M
儀器高	=1.493 M		方位角=343-35-11 (dms)

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
A2	2575622	895812	606.339	1.700	2771815.064	259470.998	5.923
A3	2575205	895821	711.448	1.700	2771764.174	259379.026	5.947

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
6	223	900002	160.7	1.7	2771842	259519.7	5.784
7	3594340	895958	161.12	1.7	2771843	259519.6	5.787
8	24128	895625	160.79	1.7	2771835	259523.2	5.953
9	3272540	900237	25.49	1.7	2771787	259391.2	5.766
10	3553308	901336	164.1	1.7	2771855	259516.0	5.136
11	3315140	895451	50	1.7	2771806	259406.2	5.860
12	3521536	901007	136.18	1.7	2771846	259488.2	5.384
13	3433943	900252	73.51	1.7	2771816	259430.7	5.724
14	3594756	895807	129.52	1.7	2771827	259492.1	5.856
15	3464137	894235	97.49	1.7	2771830	259451.2	6.279
16	3444803	900102	108.54	1.7	2771840	259456.9	5.752
17	3592808	895551	82.79	1.7	2771805	259451.1	5.885
18	3372618	900140	125.98	1.7	2771863	259457.4	5.724
19	3335806	900609	147.35	1.7	2771885	259463.6	5.521
20	3335718	893911	149.79	2.9	2771887	259464.9	5.492
21	3581929	893916	22.12	1.7	2771775	259398.1	5.919
22	3344147	894517	172.06	2.9	2771904	259479.5	5.322
23	2423852	895826	18.15	1.7	2771774	259363.9	5.793
24	3264703	901143	178.73	1.7	2771922	259462.5	5.176
25	3205437	900732	191.44	1.7	2771942	259450.6	5.366
26	1802628	894814	48	1.7	2771741	259336.9	5.949

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
27	3165235	901315	207.25	1.7	2771961.368	259442.793	4.986
28	1725221	894159	60.19	1.7	2771728.724	259330.384	6.101
29	1713105	894235	60.34	1.7	2771727.492	259331.117	6.091
30	3132316	901546	225.28	1.7	2771982.344	259435.168	4.752
31	1721354	894419	60.19	1.7	2771728.182	259330.784	6.060
32	3133004	901404	241.97	1.7	2771998.388	259439.791	4.795
33	3132859	901341	242.65	1.7	2771999.065	259439.888	4.819
34	1800121	895650	117.55	1.7	2771707.302	259276.150	5.883
35	3093903	901402	241.42	1.7	2772001.399	259423.824	4.800
36	3085941	902542	240.91	1.7	2772001.389	259421.015	3.984
37	3083552	901415	240.64	1.7	2772001.413	259419.326	4.788
38	1822211	890012	117.22	4	2771711.719	259274.218	5.524
39	3082455	902550	244.08	1.7	2772004.929	259419.135	3.951
40	1821653	885912	120.48	4	2771710.094	259271.387	5.616
41	3084709	902615	252.63	1.7	2772013.088	259422.151	3.856
42	3043950	902855	252.74	1.7	2772015.652	259404.158	3.659
43	3042909	902600	244.23	1.7	2772007.26	259402.557	3.938
44	1831801	890931	115.42	2.9	2771714.205	259274.997	6.280
45	3021219	901420	241.5	1.7	2772005.283	259392.710	4.778
46	1831532	893934	114.61	2.9	2771714.476	259275.754	5.266
47	2992229	902502	243.12	1.7	2772007.281	259380.799	4.015

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
測站 A3	N-座標=2771764.174		E-座標=259379.026		高程=5.947M		
後視 A2	N-座標=2771815.064		E-座標=259470.998		高程=5.923M		
儀器高=1.538M			方位角=61-2-34 (dms)				
48	1832654	893536	108.19	2.9	2771717.583	259281.385	5.353
49	2961948	901428	245.06	1.7	2772008.974	259367.795	4.754
50	1832741	890536	107.48	2.9	2771717.916	259282.025	6.286
51	2952849	901715	245.29	1.7	2772009.009	259364.152	4.554
52	2934439	901638	244.28	1.7	2772007.44	259356.832	4.603
53	1801307	892007	109.3	4	2771711.625	259283.196	4.753
54	2915939	901813	240.98	1.7	2772003.373	259349.814	4.508
55	2895543	902718	236.1	1.7	2771997.341	259341.978	3.91
56	1925804	902105	117.72	1.7	2771731.748	259265.862	5.063
57	1930908	902449	110.54	1.7	2771734.068	259272.668	4.987
58	2851347	901930	225.65	1.7	2771983.375	259325.481	4.505
59	1993237	900157	101.94	1.7	2771747.501	259278.459	5.727
60	2811115	901923	218.75	1.7	2771972.484	259312.267	4.552
61	2070601	900100	99.86	1.7	2771760.938	259279.219	5.756
62	2781804	901959	215.56	1.7	2771965.873	259302.988	4.532
63	2772733	902033	214.74	1.7	2771963.971	259300.333	4.501
64	2143252	900306	111.44	1.7	2771775.031	259268.116	5.685
65	2745441	901959	213.83	1.7	2771959.445	259291.900	4.542

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
測站 A3	N-座標=2771764.174		E-座標=259379.026		高程=5.947M		
後視 A2	N-座標=2771815.064		E-座標=259470.998		高程=5.923M		
儀器高=1.538M			方位角=61-2-34 (dms)				
66	2720812	902847	213.33	1.7	2771955	259282.8	3.999
67	2263003	900016	94.6	1.7	2771793	259288.8	5.778
68	2655115	902007	213.63	1.7	2771943	259262.4	4.535
69	2642206	901926	214.64	1.7	2771941	259257.2	4.572
70	2304957	900845	121.57	1.7	2771809	259266.2	5.476
71	2362701	901154	135.06	1.7	2771827	259259.2	5.318
72	2545417	892718	220.82	5	2771923	259225.5	4.586
73	2373047	895533	146.51	1.7	2771834	259250.3	5.975
74	2285241	901913	163.84	1.7	2771820	259225.0	4.849
75	2465417	894332	231.66	4	2771907	259196.3	4.595
76	2270939	901728	167.89	1.7	2771817	259219.5	4.932
77	2452530	891351	234.41	6	2771903	259190.5	4.632
78	2262500	900115	174.15	1.7	2771816	259212.9	5.722
79	2274108	902939	170.19	1.7	2771819	259217.9	4.317
80	2310933	902923	171.31	1.7	2771829	259220.4	4.321
81	2632340	902023	208.61	1.7	2771934	259257.7	4.548
82	2332012	901553	192.38	1.7	2771844	259203.8	4.896
83	2710337	902303	206.61	1.7	2771947	259282.4	4.4
84	2774759	902025	202.41	1.7	2771953	259306.0	4.583
85	2385117	901640	218.24	1.7	2771873	259189.8	4.727
86	2842948	902112	200.22	1.7	2771958	259329.0	4.55

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
後視	A2	N-座標=2771815.064	E-座標=259470.998	高程=5.923M			
儀器高=1.538M		方位角=61-2-34 (dms)					
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
87	2400631	901618	218.27	1.7	2771877	259192.2	4.75
88	2874233	901128	200.64	1.7	2771961	259339.9	5.116
89	2415909	901725	227.46	1.7	2771888	259188.3	4.633
90	2423208	895942	231.11	2.9	2771892	259186.5	4.605
91	2942645	901843	189.95	1.7	2771954	259364.1	4.751
92	2422010	895931	231.64	2.9	2771892	259185.6	4.618
93	3012452	901625	184.89	1.7	2771949	259387	4.902
94	2411405	895942	238.37	2.9	2771891	259177.5	4.606
95	3082034	901341	184.64	1.7	2771946	259409.1	5.05
96	2412411	895926	238.09	2.9	2771892	259178.1	4.624
97	3160836	900851	177.37	1.7	2771934	259431.4	5.328
98	2401703	901204	241.87	1.7	2771890	259172.4	4.936
99	2404452	902745	242.04	1.7	2771892	259173.3	3.831
100	3200435	900342	150.71	1.7	2771905	259433.3	5.623
101	2394636	895507	243.07	2.9	2771889	259170.3	4.93
102	3115800	900226	133.95	1.7	2771895	259409.2	5.69
103	2380939	893722	247.26	4	2771885	259163.2	5.113
104	3023854	900136	120.05	1.7	2771884	259386.8	5.729
105	2432507	894512	252.06	4	2771907	259171.2	4.57
106	2902653	900650	108.69	1.7	2771872	259362.9	5.569

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
後視	A2	N-座標=2771815.064	E-座標=259470.998	高程=5.923M			
儀器高=1.538M		方位角=61-2-34 (dms)					
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
107	2441252	894448	250.11	4	2771909	259174.8	4.591
108	2772702	900843	99.17	1.7	2771856	259342.7	5.534
109	2395421	901910	233.17	1.7	2771884	259179.1	4.485
110	2675751	900456	76.36	1.7	2771830	259339.7	5.676
111	2424915	901430	214.33	1.7	2771884	259201.1	4.881
112	2903257	895839	63.53	1.7	2771827	259369.7	5.81
113	2401320	901636	185.27	1.7	2771860	259220.7	4.89
114	3121505	895907	59.65	1.7	2771822	259392.7	5.8
115	2430535	901628	172.05	1.7	2771861	259236.6	4.941
116	3262749	900102	76.97	1.7	2771832	259414.6	5.762
117	2441251	901420	155.73	1.7	2771854	259251.9	5.136
118	3405828	900034	69.87	1.7	2771816	259425.8	5.774
119	3284915	895239	44.31	1.7	2771803	259401.1	5.88
120	2401710	901025	122.45	1.7	2771828	259274.4	5.414
121	3030714	895950	26.19	1.7	2771790	259380.9	5.786
122	2431143	900653	98.75	1.7	2771820	259297.4	5.587
123	2455654	901312	21.19	1.7	2771777	259362.1	5.704
124	2120735	900236	30.24	1.7	2771766	259348.8	5.762
125	2305057	900622	73.96	1.7	2771792	259310.4	5.648
126	2082152	895659	47.91	1.7	2771764	259331.1	5.827

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
後視	A2	N-座標=2771815.064	E-座標=259470.998	高程=5.923M			
儀器高	=1.429M		方位角=61-2-36 (dms)				
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
A3-1	74439	870634	65.203	1.695	2771787.736	259439.734	8.969

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A2	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397M		方位角=248-47-15 (dms)				
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
54	443926	904831	290.900	1.700	2771903.464	259172.876	4.561
55	450408	904810	293.560	1.700	2771906.454	259171.282	4.553
56	454157	904810	291.080	1.700	2771908.372	259174.860	4.588
57	434956	904913	295.750	1.700	2771901.474	259166.762	4.432
58	433346	904705	302.900	1.700	2771902.909	259159.615	4.518
59	440905	904707	307.070	1.700	2771907.406	259156.973	4.458

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A2	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397M		方位角=248-47-15 (dms)				
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
60	445346	904210	295.01	2.9	2771906	259169.6	3.848
61	451743	904210	297.83	2.9	2771909	259167.8	3.813
62	460040	904304	299.75	2.9	2771913	259167.6	3.711
63	455233	904301	296.01	2.9	2771911	259170.7	3.762
64	451154	904736	295.97	4	2771908	259169.3	2.268
65	450045	904628	297.11	4	2771908	259167.9	2.35
66	514835	904636	285.59	2.9	2771933	259193.9	3.595
67	523247	904307	297.52	2.9	2771942	259185.6	3.735
68	561400	904733	271.33	2.9	2771943	259217.6	3.743
69	572409	905115	261.51	4	2771942	259228.7	2.468
70	574529	903511	260.98	4	2771943	259230.1	3.695
71	573758	904623	275.25	2.9	2771951	259218.3	3.752
72	543400	905505	268.51	2.9	2771935	259215.5	3.164
73	642019	904752	263.75	2.9	2771968	259247.3	3.794
74	655653	905220	251.27	2.9	2771965	259261.3	3.641
75	715828	905434	245.85	2.9	2771978	259284.2	3.564
76	713003	910308	241.89	2.9	2771974	259285.2	3.024
77	724409	905315	241.04	2.9	2771976	259289.8	3.733
78	744506	905354	240.09	2.9	2771981	259297.1	3.702
79	755705	905354	240.08	2.9	2771984	259301.2	3.702
80	762217	905618	239.85	4	2771985	259302.7	2.438

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397M 方位角=248-47-15 (dms)						
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
81	794037	905458	245.19	2.9	2771997	259311.5	3.546
82	854638	905347	253.15	2.9	2772016	259331.0	3.506
83	873839	905200	249.23	2.9	2772016	259340.1	3.696
84	890013	905126	250.1	2.9	2772019	259345.2	3.724
85	904106	905123	250.74	2.9	2772023	259351.8	3.718
86	903234	905956	250.54	2.9	2772022	259351.3	3.098
87	913502	905124	250.61	2.9	2772024	259355.6	3.719
88	925045	905121	249.7	2.9	2772025	259361.1	3.736
89	934009	905139	248.89	2.9	2772025	259364.7	3.727
90	942829	905141	247.78	2.9	2772025	259368.4	3.741
91	954805	905236	245.45	2.9	2772024	259374.5	3.711
92	971154	905341	242.92	2.9	2772023	259380.9	3.673
93	965258	910101	243.24	4	2772023	259379.5	2.049
94	884443	905547	265.24	2.9	2772033	259338.4	3.162
95	964107	905705	252.61	4	2772032	259376.4	2.172
96	961631	903958	251.18	4	2772030	259375.0	3.446
97	915334	905303	262.21	4	2772035	259353.0	2.32
98	921629	903833	257.61	4	2772031	259356.1	3.477
99	904644	904141	261.5	4	2772033	259348.4	3.195
100	920833	905056	256.881	2.9	2772030	259355.8	3.66
101	894022	904122	267.37	4	2772036	259341.6	3.14

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
後視	A2	N-座標=2771815.064	E-座標=259470.998	高程=5.923M			
儀器高	=1.429M 方位角=61-2-36 (dms)						
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
A3-1	74439	870634	65.203	1.695	2771787.736	259439.734	8.969

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397 方位角=248-47-15 (dms)						
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
54	443926	904831	290.900	1.700	2771903.464	259172.876	4.561
55	450408	904810	293.560	1.700	2771906.454	259171.282	4.553
56	454157	904810	291.080	1.700	2771908.372	259174.860	4.588
57	434956	904913	295.750	1.700	2771901.474	259166.762	4.432
58	433346	904705	302.900	1.700	2771902.909	259159.615	4.518
59	440905	904707	307.070	1.700	2771907.406	259156.973	4.458

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397						
方位角=248-47-15 (dms)							
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
60	445346	904210	295.01	2.9	2771906	259169.6	3.848
61	451743	904210	297.83	2.9	2771909	259167.8	3.813
62	460040	904304	299.75	2.9	2771913	259167.6	3.711
63	455233	904301	296.01	2.9	2771911	259170.7	3.762
64	451154	904736	295.97	4	2771908	259169.3	2.268
65	450045	904628	297.11	4	2771908	259167.9	2.35
66	514835	904636	285.59	2.9	2771933	259193.9	3.595
67	523247	904307	297.52	2.9	2771942	259185.6	3.735
68	561400	904733	271.33	2.9	2771943	259217.6	3.713
69	572409	905115	261.51	4	2771942	259228.7	2.468
70	574529	903511	260.98	4	2771943	259230.1	3.695
71	573758	904623	275.25	2.9	2771951	259218.3	3.752
72	543400	905505	268.51	2.9	2771935	259215.5	3.164
73	642019	904752	263.75	2.9	2771968	259247.3	3.794
74	655653	905220	251.27	2.9	2771965	259261.3	3.641
75	715828	905434	245.85	2.9	2771978	259284.2	3.564
76	713003	910308	241.89	2.9	2771974	259285.2	3.024
77	724409	905315	241.04	2.9	2771976	259289.8	3.733
78	744506	905354	240.09	2.9	2771981	259297.1	3.702
79	755705	905354	240.08	2.9	2771984	259301.2	3.702
80	762217	905618	239.85	4	2771985	259302.7	2.438

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397						
方位角=248-47-15 (dms)							
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
81	794037	905458	245.19	2.9	2771997	259311.5	3.546
82	854638	905347	253.15	2.9	2772016	259331.0	3.506
83	873839	905200	249.23	2.9	2772016	259340.1	3.696
84	890013	905126	250.1	2.9	2772019	259345.2	3.724
85	904106	905123	250.74	2.9	2772023	259351.8	3.718
86	903234	905956	250.54	2.9	2772022	259351.3	3.098
87	913502	905124	250.61	2.9	2772024	259355.6	3.719
88	925045	905121	249.7	2.9	2772025	259361.1	3.736
89	934009	905139	248.89	2.9	2772025	259364.7	3.77
90	942829	905141	247.78	2.9	2772025	259368.4	3.741
91	954805	905236	245.45	2.9	2772024	259374.5	3.711
92	971154	905341	242.92	2.9	2772023	259380.9	3.673
93	965258	910101	243.24	4	2772023	259379.5	2.049
94	884443	905547	265.24	2.9	2772033	259338.4	3.162
95	964107	905705	252.61	4	2772032	259376.4	2.172
96	961631	903958	251.18	4	2772030	259375.0	3.446
97	915334	905303	262.21	4	2772035	259353.0	2.32
98	921629	903833	257.61	4	2772031	259356.1	3.477
99	904644	904141	261.5	4	2772033	259348.4	3.195
100	920833	905056	256.881	2.9	2772030	259355.8	3.66
101	894022	904122	267.37	4	2772036	259341.6	3.149

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397						
方位角=248-47-15 (dms)							
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
102	892028	903948	273.82	4	2772042	259337.7	3.196
103	854843	905305	271.07	2.9	2772033	259323.5	3.281
104	894106	905205	275.37	4	2772044	259338.7	2.194
105	851533	905800	272.27	4	2772033	259320.6	1.773
106	903021	905644	277.11	4	2772047	259341.8	1.793
107	845248	904544	259.32	4	2772020	259324.7	2.916
108	841912	910001	260.58	4	2772020	259321.9	1.817
109	900809	905316	285.5	4	2772054	259337.1	1.943
110	893336	905429	285.24	4	2772053	259334.5	1.846
111	891832	905126	284.49	5	2772052	259333.6	1.11
112	823008	904438	251.42	4	2772008	259319.0	3.102
113	821417	905624	253.42	4	2772009	259317.0	2.209
114	891717	904721	294.42	5	2772061	259329.8	1.311
115	744206	904056	248.28	4	2771987	259292.0	3.41
116	744158	905436	250.88	4	2771989	259290.5	2.382
117	690328	903738	259.26	4	2771980	259265.7	3.528
118	903404	904854	307.44	4	2772075	259331.4	1.993
119	671450	903553	267.81	4	2771980	259253.8	3.571
120	673126	905503	270.5	4	2771983	259252.9	2.035
121	651333	903559	270.52	4	2771976	259245.2	3.535

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397						
方位角=248-47-15 (dms)							
點號	水平角 (x'xx'xx'')	垂直角 (x'xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
122	602404	903253	276.79	4	2771963	259225.2	3.719
123	884651	904720	318.8	3	2772082	259318.1	2.970
124	883928	905015	319.54	3	2772083	259317.2	2.695
125	573608	903148	288.18	4	2771959	259207.8	3.7
126	574453	904712	291.21	4	2771961	259205.8	2.368
127	884052	904939	319.7	3	2772083	259317.2	2.749
128	884503	904757	321.57	3	2772085	259316.9	2.881
129	542523	903116	298.75	4	2771951	259189.8	3.649
130	883257	904433	322.97	3	2772086	259315.3	3.141
131	525130	903044	306.93	4	2771949	259178.5	3.622
132	885338	904251	323.42	5	2772087	259316.9	1.335
133	511718	902823	318.01	4	2771947	259164.5	3.74
134	514637	903901	319.58	4	2771950	259164.6	2.739
135	890753	903516	335.34	5	2772098	259313.7	1.926
136	885119	903850	335.75	6	2772098	259312.0	0.573
137	500451	902710	324.66	4	2771944	259155.4	3.8
138	501322	902539	329.55	4	2771948	259151.5	3.907
139	503358	903617	330.64	4	2771950	259151.6	2.876
140	475904	902229	341.43	4	2771942	259134.9	4.133
141	462242	901900	349.34	4	2771936	259123.6	4.435
142	463448	903148	351.27	4	2771938	259122.3	3.117

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx'')	垂直角 (x°xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
143	465021	903345	352.95	4	2771940	259121.5	2.901
144	882409	903250	348.2	5	2772109	259304.8	2.041
145	481727	903345	344.95	4	2771945	259132.6	2.98
146	503253	903630	337.49	4	2771953	259145.5	2.783
147	504133	903612	339.26	4	2771955	259144.4	2.794
148	513918	903609	338.21	4	2771959	259148.2	2.81
149	520610	903611	339.21	4	2771962	259148.7	2.796
150	520223	903504	333.17	4	2771958	259153.7	2.968
151	872140	903324	363.64	5	2772120	259292.7	1.833
152	860255	902819	378.62	5	2772130	259278.7	2.247
153	860255	902816	382.67	7	2772134	259277.0	0.22
154	854045	903432	378.06	7	2772129	259276.8	-0.432
155	863001	904049	379.99	7	2772133	259280.9	-1.145
156	524229	904535	336.76	2.9	2771964	259152.6	3.001
157	522538	904207	331.58	2.9	2771960	259156.2	3.404
158	531648	904554	335.84	2.9	2771966	259155.2	2.982
159	530711	904543	330.11	2.9	2771962	259159.5	3.076
160	525041	903543	333.73	5	2771963	259155.6	1.899

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx'')	垂直角 (x°xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
161	523207	902926	330.41	5	2771959	259157.5	2.537
162	514718	904302	342.92	4	2771962	259144.5	2.074
163	525523	903617	349.44	4	2771971	259142.5	2.678
164	861404	902750	327.85	5	2772085	259301.3	2.712
165	854649	903635	328.32	7	2772084	259298.7	-0.128
166	531147	902510	356.06	3.5	2771976	259137.7	4.259
167	540825	902316	373.1	5	2771991	259126.6	2.841
168	860416	903055	337.22	5	2772093	259296.5	2.333
169	533413	902948	372.42	5	2771987	259125.2	2.138
170	542155	902244	384.85	3	2771998	259117.5	4.821
171	842420	902824	340.85	5	2772092	259286.0	2.55
172	834955	902732	343.91	5	2772093	259281.6	2.612
173	832116	902634	351.95	5	2772099	259275.3	2.646
174	825537	902647	351.46	8.5	2772097	259273.2	-0.872
175	540439	901359	413.89	5	2772012	259092.1	3.683
176	842153	902537	375.01	5	2772122	259270.4	2.572
177	544006	901459	418.38	6	2772018	259090.7	2.543
178	551310	902750	417.88	4	2772021	259093.3	2.983
179	554355	902708	417.43	4	2772024	259095.8	3.071
180	832148	902359	392.03	5	2772134	259256.6	2.631
181	833201	902354	394.44	7	2772137	259256.5	0.624

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
182	544659	900932	424.02	5	2772022	259086.4	4.19
183	552556	901723	427.16	5	2772028	259086.5	3.206
184	560731	900335	442.48	5	2772041	259076.9	4.905
185	552727	900737	439.27	2.9	2772035	259076.6	6.493
186	530434	895539	445.84	2.9	2772023	259061.1	8.03
187	554151	900406	446.93	2.9	2772041	259071.3	6.933
188	555234	900629	449.69	2.9	2772044	259069.9	6.618
189	561813	895402	451.2	5	2772047	259070.5	6.149
190	564218	895141	447.61	5	2772048	259075.3	6.449
191	560412	900643	432.04	5	2772035	259085.2	4.522
192	564303	901839	414.78	5	2772029	259102.1	3.116
193	560756	901838	415.25	5	2772025	259099.3	3.115
194	570056	901345	414.54	5	2772030	259103.5	3.708
195	570328	902312	405.72	5	2772025	259110.9	2.628
196	564215	902740	405.04	5	2772023	259110.0	2.106
197	560925	901230	403.84	6	2772019	259108.7	2.898
198	815634	902702	411.13	1.7	2772146	259238.7	5.433
199	831803	902914	416.78	4	2772156	259244.6	2.822
200	832300	902916	416.9	4	2772156	259245.1	2.817

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
201	830102	902815	427.32	4	2772164	259237.8	2.855
202	841511	901957	429.52	5	2772170	259244.8	2.873
203	843402	902021	419.18	5	2772162	259251.8	2.885
204	842726	903135	420.63	5	2772163	259250.4	1.502
205	842918	901757	429.11	5	2772171	259246.8	3.126
206	842902	901759	430.34	5	2772172	259246.2	3.115
207	842739	901846	430.64	5	2772172	259245.9	3.015
208	840903	901502	436.05	5	2772176	259241.4	3.459
209	603710	903052	396.54	5	2772039	259133.4	1.806
210	840331	900303	438.25	5	2772178	259239.7	4.977
211	835909	900301	441.94	5	2772181	259237.5	4.978
212	835923	900300	442.19	5	2772181	259237.5	4.98
213	822234	900301	440.63	5	2772174	259227.2	4.979
214	822245	900300	440.18	5	2772173	259227.5	4.982
215	822639	900305	437.08	5	2772171	259229.4	4.974
216	822922	901601	434.43	5	2772169	259231.0	3.342
217	824039	901736	427.54	5	2772163	259235.5	3.177
218	823910	901730	428.64	5	2772164	259234.8	3.184
219	823045	901851	428.09	6.4	2772163	259234.2	1.619
220	800848	901954	426.61	5	2772153	259219.6	2.897

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
221	792607	901963	426.17	5	2772150	259215.3	2.936
222	774823	901617	425.42	5	2772143	259205.5	3.351
223	774530	901710	425.56	5	2772143	259205.1	3.241
224	774647	901407	431.31	5	2772148	259202.1	3.595
225	774428	900158	434.46	5	2772150	259200.1	5.118
226	622456	902918	393.54	5	2772047	259143.7	2.012
227	762541	901259	421.42	5	2772134	259199.3	3.775
228	762957	901258	429.24	5	2772141	259195.3	3.747
229	750259	901106	424.24	5	2772130	259189.4	3.996
230	750552	900927	414.31	5	2772122	259195.5	4.227
231	773622	895415	416.12	5	2772134	259209.4	6.062
232	801707	894802	416.02	5	2772145	259225.9	6.814
233	803002	894943	411.65	5	2772142	259229.5	6.597
234	782406	895027	412.08	5	2772134	259216.4	6.511
235	620342	903406	392.24	5	2772044	259143.0	1.475
236	823714	901909	407.86	5	2772146	259244.5	3.094
237	815226	901856	405.43	5	2772141	259241.1	3.133
238	813058	902939	402.9	6	2772138	259240.1	0.891
239	790415	903116	401.46	5	2772128	259226.2	1.715
240	762608	901641	407.32	5	2772122	259207.4	3.389
241	762309	902341	402.52	5	2772118	259209.9	2.593

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
242	763023	902903	399.7	7	2772116	259212.2	-0.011
243	571155	902321	399.27	5	2772022	259116.7	2.654
244	734242	900443	411.45	5	2772114	259189.3	4.802
245	600427	902728	384.03	5	2772029	259140.7	2.298
246	710858	900645	408.25	5	2772100	259177.0	4.564
247	712231	900732	403.04	5	2772097	259181.5	4.483
248	684033	900150	405.49	5	2772087	259165.6	5.15
249	613415	902829	378.39	5	2772033	259151.4	2.231
250	662739	901101	409.28	5	2772078	259151.6	4.044
251	662551	900439	413.97	5	2772082	259148.1	4.806
252	635002	900859	413.55	5	2772068	259135.4	4.285
253	632249	903010	387.53	5	2772048	259152.5	1.965
254	625454	900208	415.78	5	2772064	259129.3	5.108
255	624242	895351	420.26	5	2772066	259125.0	6.118
256	631635	894907	423.9	5	2772072	259125.0	6.708
257	610140	900155	423.42	5	2772059	259114.5	5.13
258	651354	903029	372.6	5	2772047	259171.8	2.062
259	604724	895209	431.07	5	2772062	259107.5	6.35
260	605819	894757	435.04	5	2772066	259105.3	6.891
261	654308	903145	367.97	5	2772046	259177.3	1.968

台暘測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高=1.397	方位角=248-47-15 (dms)						
點號	水平角 (x°xx'xx'')	垂直角 (x°xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
262	595431	895349	436.88	5	2772061	259098.8	6.152
263	572925	895220	442.19	5	2772049	259083.3	6.352
264	673555	902455	366.13	5	2772053	259187.2	2.712
265	615854	894358	440.99	5	2772076	259105.8	7.423
266	622230	893629	446.05	5	2772081	259103.9	8.417
267	612520	892808	456.06	5	2772082	259091.5	9.594
268	611718	892808	455.98	5	2772081	259090.8	9.593
269	715033	903005	362.06	5	2772068	259210.1	2.198
270	630624	893353	452.5	5	2772090	259102.9	8.804
271	631720	894519	446.93	5	2772087	259108.0	7.275
272	634946	893552	440.8	5	2772086	259115.4	8.461
273	642739	894857	444.99	5	2772093	259115.6	6.796
274	725621	903218	375.06	5	2772082	259207.4	1.842
275	650257	893431	450.11	5	2772099	259115.1	8.703
276	654355	894801	446.86	5	2772101	259121.1	6.924
277	653201	894630	436.61	5	2772093	259127.4	7.081
278	645616	894422	438.73	5	2772091	259122.7	7.361
279	641438	894517	431.12	5	2772082	259124.6	7.212
280	633342	892923	427.59	5	2772076	259123.7	9.174
281	641434	893302	425.36	5	2772078	259128.8	8.703

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-1	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高=1.397	方位角=248-47-15 (dms)						
點號	水平角 (x°xx'xx'')	垂直角 (x°xx'xx'')	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
282	651212	894259	429.67	5	2772086	259130.6	7.493
283	653109	895333	431.26	5	2772089	259131.1	6.175
284	655411	895122	429.35	5	2772090	259134.5	6.444
285	660307	894216	431.14	5	2772092	259134.0	7.59
286	661629	893200	435.67	5	2772096	259132.0	8.915
287	663545	893718	444.19	5	2772104	259127.8	8.299
288	664135	894745	446.71	5	2772106	259126.5	6.958
289	664208	894743	446.7	5	2772106	259126.6	6.962
290	670606	900706	444.14	2.9	2772107	259130.6	6.549
291	670624	900416	440.03	2.9	2772104	259133.5	6.92
292	672857	900149	436.82	2.9	2772103	259137.8	7.235
293	673045	900145	436.58	2.9	2772103	259138.1	7.244
294	681539	895954	436.84	2.9	2772107	259142.1	7.479
295	710901	901232	434.6	2.9	2772120	259160.0	5.882
296	682234	900040	432.44	2.9	2772105	259145.7	7.382
297	672712	900904	431.56	2.9	2772099	259141.3	6.328
298	693507	895831	422.68	2.9	2772104	259159.0	7.648
299	664324	900822	421.29	2.9	2772088	259144.5	6.441
300	682336	901048	421.53	2.9	2772097	259153.2	6.142
301	683836	900937	428.99	2.9	2772104	259149.5	6.266

台曠測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-I	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397		方位角=248-47-15 (dms)				
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
302	712710	900142	428.73	2.9	2772117	259165.5	7.254
303	691218	900140	432.15	2.9	2772109	259150.5	7.257
304	720500	901125	435.09	2.9	2772125	259165.2	6.021
305	694038	901122	432.28	2.9	2772111	259153.1	6.037
306	693820	901201	441.04	2.9	2772118	259147.1	5.924
307	701601	901203	436.59	2.9	2772118	259153.6	5.936
308	703426	900429	436.76	2.9	2772119	259155.3	6.896
309	703525	900429	444	2.9	2772125	259150.7	6.887
310	693954	900024	446.38	2.9	2772122	259143.7	7.414
311	715500	895811	420	2.9	2772113	259173.7	7.688
312	705124	900850	441.23	2.9	2772124	259154.0	6.332
313	713513	901127	440.28	2.9	2772127	259158.9	6
314	704208	901124	434.66	2.9	2772118	259157.4	6.025
315	715321	900140	424.81	2.9	2772116	259170.5	7.26
316	723714	901040	436.3	2.9	2772129	259167.6	6.112
317	721206	901037	432.65	2.9	2772124	259167.4	6.13
318	720513	900426	430.35	2.9	2772122	259168.2	6.911
319	724810	900747	421.44	2.9	2772118	259177.9	6.512
320	725031	900424	433.49	2.9	2772128	259170.6	6.911
321	740353	900639	420.24	2.9	2772123	259186.0	6.653
322	742540	901133	419.07	2.9	2772123	259188.8	6.058

台時測量工程有限公司

三次元測量計算

測站	A3-I	N-座標=2771787.736	E-座標=259439.734	高程=8.969M			
後視	A3	N-座標=2771764.174	E-座標=259379.026	高程=5.947M			
儀器高	=1.397		方位角=248-47-15 (dms)				
點號	水平角 (x°xx'xx")	垂直角 (x°xx'xx")	斜距	視標高	N-座標	E-座標	高程 (M)
323	732940	900113	443.6	2.9	2772139	259168.4	7.309
324	733501	895712	437.11	2.9	2772134	259172.9	7.822
325	741837	895829	431.29	2.9	2772133	259180.8	7.656
326	741800	900714	428.14	2.9	2772130	259182.6	6.565
327	731855	901250	425.34	4	2772123	259178.5	4.778
328	743248	900157	441.01	2.9	2772141	259176.4	7.216
329	745155	901059	436.6	2.9	2772139	259181.0	6.071
330	752659	901059	437.28	2.9	2772143	259184.2	6.069
331	741212	902307	424.06	2.9	2772126	259184.5	4.615
332	754815	900326	442.26	2.9	2772148	259183.5	7.024
333	762536	900329	441.29	2.9	2772150	259188.0	7.019
334	761851	895924	436.9	2.9	2772146	259189.8	7.542
335	764843	901317	442.25	2.9	2772153	259189.9	5.757
336	770350	900848	444.13	2.9	2772155	259190.4	6.329
337	772034	900700	445.85	2.9	2772158	259191.3	6.558
338	781940	901612	445.11	2.9	2772162	259198.1	5.369
339	801509	895724	449.1	2.9	2772173	259208.7	7.806
340	752546	901446	435.49	2.9	2772141	259185.1	5.595
341	805430	895808	454.21	2.9	2772180	259210.5	7.713
342	812221	901910	444.59	2.9	2772173	259218.5	4.987
343	792316	901723	413.18	1.7	2772139	259221.9	6.577

台時測量工程有限公司

第二章 海域地形及地質調查

2-1 工作內容

本施測地區位在桃園觀音北方白沙屯外之沿岸，區域向海延伸方向長約2公里、寬2公里範圍，施測項目包含地形測量與震測剖面測量，該測區最近的河流位在其西南約10公里遠的新屋溪，但另有一大堀圳於當處出海；海岸地區的主要地質架構為，由更新世中晚期之中壠層為底，上覆含礫石、砂及黏土的現生沖積層；中壠層厚度不到30公尺，為上覆在2公尺紅土的礫質砂岩，其下部與以礫岩為主膠結鬆散的頭寮山層不整合相交，生成環境都為河口至深度約20公尺的淺海沉積。

為瞭解規劃之取水管、鹵水排放管附近海域及海岸之地形狀況、可能侵蝕淤積地區及海域地質分佈狀況，於海放管附近海域，面積約4平方公里（如圖 2-1-1a），進行海域地形水深及地層剖面震測之現場調查作業，另外，在廠地及計畫廠址岸邊至高潮線間海灘進行地形測量，面積約10公頃。本項工作內容包括取水管及鹵水排放管預定位置海域之地形水深、海床地貌地勢紀錄描繪、廠址、海灘地形測繪及地層剖面之調查分析工作。

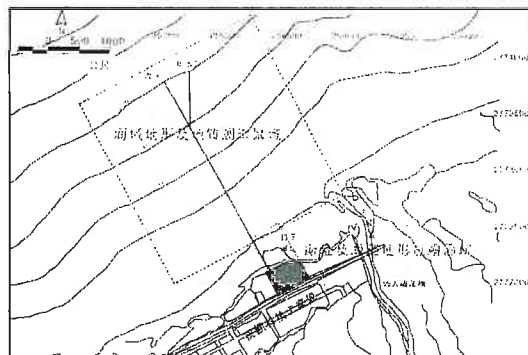


圖 2-1-1a 桃園海水淡化廠海域地形及海域地質調查範圍示意圖

1. 海域地形及海域地質調查

本調查項目主要目的是希望藉由水深圖來瞭解測區內海底地形的起伏狀況，以此做為施工的參考資料。海底地形調查作業是集合許多由測深機在不同的已知平面座標位置點上測得之每一相對點位上水深值所集合完成的，因此，整個測深作業可分成定位和測深兩大部份。現場平面位置以全球衛星定位系統定位，本計畫中採用美國Ashtech公司生產的Z-Xtreme型GPS給予水深資料點的座標，為能求得分佈均勻的水深採樣點，測量船必須依照事先規劃好的測線航行，其導航則同時仰賴GPS定位系統給予即時定位值。測深機採用 Odom公司生產的ECHOTRAC MKIII型測深機，其測深解析單位為公分級，在實測過程中輸出數位訊號值，並與GPS定位資料同步由測深及導航程式整合後，予以儲存之，在作業中，亦以SBE公司生產之潮位儀及鹽溫儀收集潮位及聲速資料，給予內業工作時修正之，單音束系統相關的設備請見圖 2-1-2。

海域地形及海域地質調查航線規劃是採垂直岸線方向29 條間距為75公尺的測線；另規劃3條檢測線。航線規劃如圖 2-1-1b，表列如下。成果圖面比例為1/10,000。

海域地形及海域地質調查航線規劃表 座標系統：TWD-97

編號	經度	緯度	經度	緯度
A01	258260.27	2772096.96	256911.81	2773949.00
A02	256977.92	2773942.30	258326.76	2771470.48
A03	258392.47	2772097.04	257043.96	2774019.93
A04	257110.10	2773942.37	258458.90	2771541.36
A05	258524.67	2772097.12	257176.13	2774090.82
A06	257242.28	2773942.44	258591.06	2771612.27
A07	258656.86	2772097.21	257308.27	2774161.75
A08	257374.49	2773942.51	258723.21	2771683.18
A09	258789.06	2772097.29	257440.43	2774232.65
A10	257506.67	2773942.58	258855.37	2771754.09
A11	258921.26	2772097.38	257572.57	2774303.55
A12	257638.88	2773942.65	258987.52	2771825.00
A13	259053.46	2772097.46	257704.74	2774374.45
A14	257771.06	2773942.73	259119.68	2771895.89

海域地形及海域地質調查航線規劃表(續) 座標系統:TWD97

編號	經度	緯度	經度	緯度
A15	259185.66	2772097.55	257836.88	2774445.39
A16	257903.26	2773942.80	259251.86	2771966.80
A17	259317.85	2772097.64	257969.04	2774516.29
A18	258035.48	2773942.88	259384.01	2772037.72
A19	259450.05	2772097.73	258101.20	2774587.19
A20	258167.68	2773942.96	259516.16	2772108.64
A21	259582.25	2772097.82	258233.36	2774658.10
A22	258299.89	2773943.04	259648.31	2772179.53
A23	259714.47	2772097.92	258365.52	2774729.01
A24	258432.11	2773943.12	259780.45	2772250.45
A25	259846.68	2772098.01	258497.65	2774799.92
A26	258564.28	2773943.20	259912.63	2772321.34
A27	259978.91	2772098.11	258629.83	2774870.83
A28	258696.49	2773943.29	260044.78	2772392.26
A29	260111.11	2772098.21	258761.98	2774941.74
B1	256987.76	2773942.30	258830.94	2774813.88
B2	259072.66	2773943.53	257229.25	2773359.72
B3	257471.09	2772096.51	259313.77	2773938.34

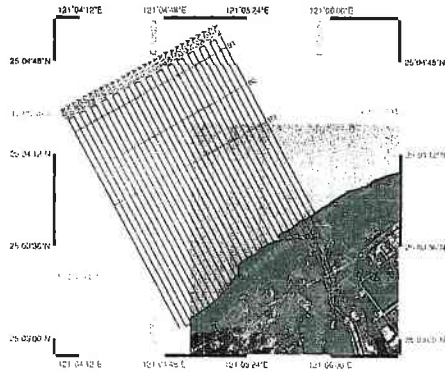


圖1-1-1b 桃園海水淡化廠海域地形及海域地質調查航線規劃圖
黑色座標系統為WGS84，黃綠色為TWD97

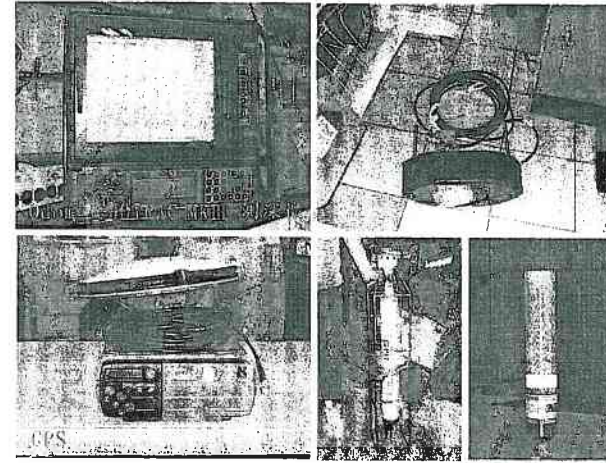


圖 2-1-2 單音束測深相關設備

震測設備選擇上，本次使用2套震測系統作業，首先是配有3.5KHz地質用聲納音鼓的淺層震測系統，其中有九個具聲源發射音鼓排成一組2×2陣列當作系統震源(圖 2-1-3)，並以Coda Octopus 360+震測收集系統來錄製並進行後續的資料處理(圖 2-1-4)；音鼓在設計的鐵箱內以鐵桿連接下放至水下至少1.5米處，滿足音鼓發聲時所需的靜壓力，以防止音源的破碎。由於每個音鼓重約20公斤，組裝後含保護外殼與連桿，至少重150公斤，因此為能顧及航行與作業時的安全，懸掛音鼓的船艙部分必須另外處理並加強結構。另一套震測系統為高分辨率的調頻淺層震測剖面系統，簡稱Chirp(圖 2-1-5)，因為其發射之震波脈衝範圍有2-16、2-12、2-10kHz，在泥層可達80公尺的穿透力及6公分的解析度，發射之震波訊號經水中聽音器接收及濾波後，至X-Star資料收集及處理系統中以SEG-Y格式儲存在磁帶裡。

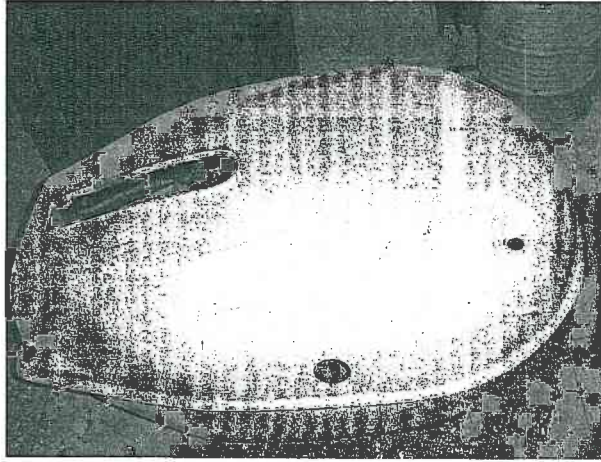


圖 2-1-3 2x2陣列的音鼓

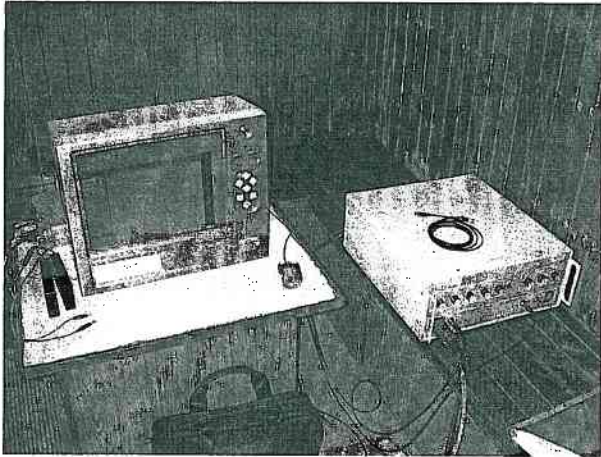


圖 2-1-4 英製Octopus 360+震測收集系統

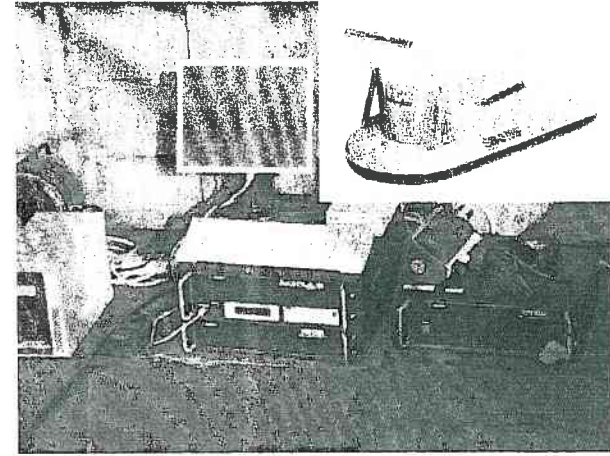


圖 2-1-5 調頻淺層震測剖面系統的接收主機以及底拖式聲源

2.廠址與海灘區地形調查作業

在廠址與海灘地形測量部分我們是採用即時動態測量（Real Time Kinematics）進行作業，該方法是採用差分定位的概念，以高精度的GPS雙頻載波相位觀測量，進行即時定位測量。

在作業過程中，將主站架設於已知點座標的點位上，透過無線電數據通信設備，將其所接收到的GPS雙頻載波相位觀測量傳送至移動站的主機上，再與移動站本身所接收到的觀測量聯合，以On-the-Fly (OTF) 週波未定值搜尋法快速解算週波未定值，再計算移動站之瞬時座標，此種測量方法是一種快速的測量方式，作業效率高，產量大可達公分及的精度。本公司本次採用法國Thales 公司製造Z-MAX型GPS（圖 2-1-6），該型GPS接收儀除了一般的靜態、動態觀測功能外，還內含RTK功能（無線電發射及接收模組），水平方向精度 $0.01\text{m}+1\text{ppm}$ ，垂直方向精度可達 $0.02\text{m}+1\text{ppm}$ ，此法對於海灘及潮間帶地形測繪來講是快速及經濟方法。

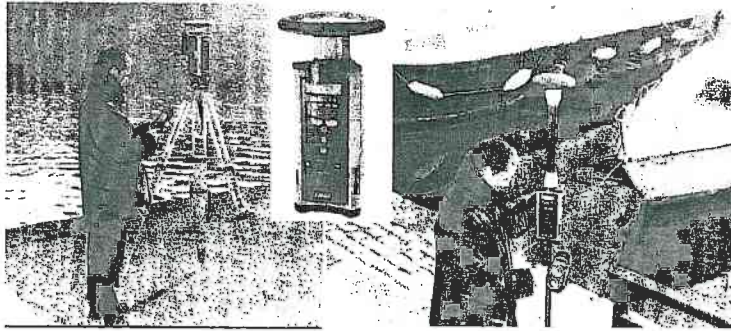


圖 2-1-6 左：Z-MAX RTK 基站 (Base)，右：Z-MAX RTK 移動站 (Rover)

海灘與廠址區地形調查作業測線規劃是將測量範圍分為海灘區和廠址區，如圖 2-1-7 所示，表列如下，藍色部分為海灘區，採垂直岸線方向 5 條測線 (D01-D05)，成果圖面上比例尺為 1/10,000；另外，圖 2-1-7 中，黃色部分廠址區部分則規劃 24 條測線 (C01-C24)，繪製地形圖比例為 1/1,000。

廠址與海灘區地形調查作業測線規劃表 座標系統：TWD97

編號	經度	緯度	經度	緯度
C01	259280.31	2771755.14	259184.24	2771755.08
C02	259197.34	2771941.51	259293.41	2771941.57
C03	259306.73	2771769.34	259210.68	2771769.28
C04	259223.78	2771955.68	259319.83	2771955.74
C05	259333.18	2771783.52	259237.10	2771783.45
C06	259250.20	2771969.88	259346.28	2771969.95
C07	259346.40	2771790.60	259250.32	2771790.54
C08	259250.20	2771969.88	259346.28	2771969.95
C09	259359.60	2771797.69	259263.55	2771797.62
C10	259276.62	2771984.05	259372.69	2771984.12
C11	259386.04	2771811.89	259289.97	2771811.82
C12	259303.07	2771998.25	259399.12	2771998.32
C13	259412.47	2771826.06	259316.38	2771825.99
C14	259316.29	2772005.34	259412.34	2772005.40
C15	259425.69	2771833.15	259329.62	2771833.08
C16	259342.72	2772019.51	259438.79	2772019.58

廠址與海灘區地形調查作業測線規劃表 (續) 座標系統：TWD97

編號	經度	緯度	經度	緯度
C17	259452.10	2771847.32	259356.06	2771847.25
C18	259369.13	2772033.68	259465.20	2772033.75
C19	259478.55	2771861.52	259382.48	2771861.45
C20	259382.35	2772040.80	259478.42	2772040.86
C21	259491.75	2771868.61	259395.70	2771868.54
C22	259408.78	2772054.97	259504.85	2772055.03
C23	259518.19	2771882.78	259422.12	2771882.71
C24	259435.22	2772069.14	259531.26	2772069.21
D01	259185.77	2771931.35	259018.87	2771931.23
D02	259084.76	2772278.24	259251.64	2772278.36
D03	259317.92	2772002.26	259151.05	2772002.15
D04	259216.90	2772349.13	259383.79	2772349.24
D05	259450.07	2772073.18	259283.20	2772073.07

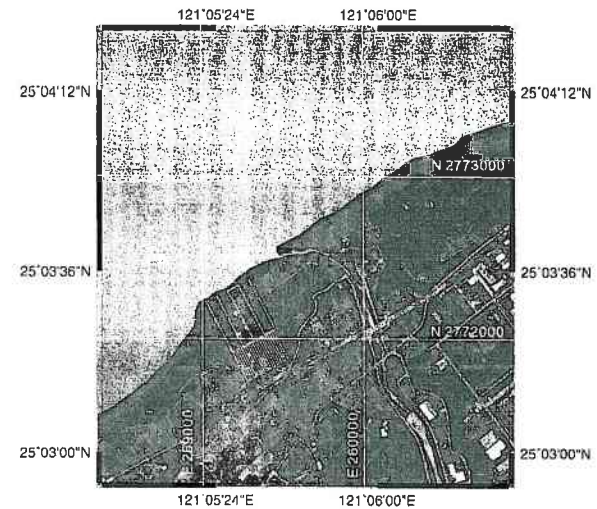


圖 2-1-7 桃園海水淡化廠灘面與廠址區地形調查作業測線規劃圖
黑色座標系統為 WGS84，黃綠色為 TWD97

2-2 海域地形及地質調查結果

2-2-1 現場作業概述

本案外業工作於8月16日出發凌晨自台北出發，上午06:00抵達永安漁港裝機，外業使用船隻為新竹市籍佑聲樺18號竹筏（圖 2-2-1），該竹筏船身結構穩固能側掛重達一百多公斤的震測音鼓，為其選擇之主要考量。因永安漁港船隻進出受到潮汐影響，所以儀器上船後經大部架設後必須離港，所有儀器參數設定必須在永安至測區的水路上完成，在測深作業中我們將GPS天線桿置於音鼓正上，解決水深值定位問題（圖 2-2-2），架設儀器及去程水路，耗時1小時又20分，約上午07:30抵達測區開始依循劃定航線進行外業工作，本次外業使用儀器簡介如前文所介紹，在此不另加贅述。在外業進行過程中船家需依循劃定之導航航線行進，航線規劃是以預定取水管線為中心，左右各1公里向外海延伸2~2.5公里不等，以航線間距為75公尺，船隻作業到最小航行水深處，工作人員需時時刻刻緊監看螢幕畫面（圖 2-2-3），以維持水深及震測資料品質及完整，在震測作業中，由於是垂直岸線的航線，水深變化較大，需適當地依當地水深調整震波發射之波長及頻率，以獲取清晰的海床地層剖面（圖 2-2-4），再完成預計的航線後接著在跑平行岸線的資料檢核線，並投擲鹽溫深儀（CTD）（圖 2-2-5）獲取作業時段的聲速剖面以供資料修正之用，整個海上外業於下午16:00完成，順應著永安港17:50的滿潮時段入港卸貨，完成本次海上外業。

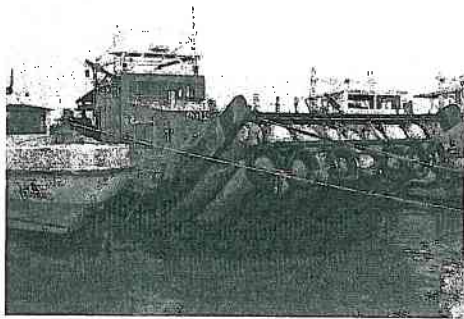


圖 2-2-1 本次外業使用船隻佑聲樺18號

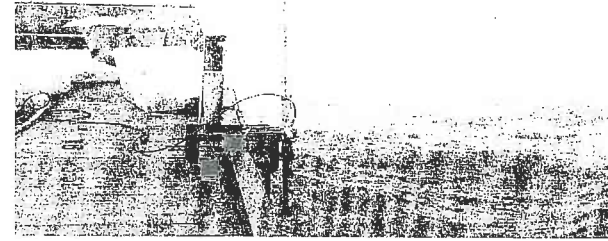


圖 2-2-2 單音束測深機音鼓，GPS天線桿架設上方以解決水深值定位問題

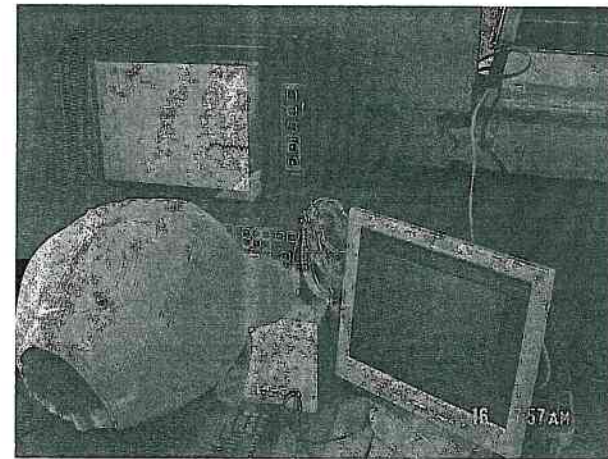


圖 2-2-3 作業過程中需監看資料記錄情形以確保品質

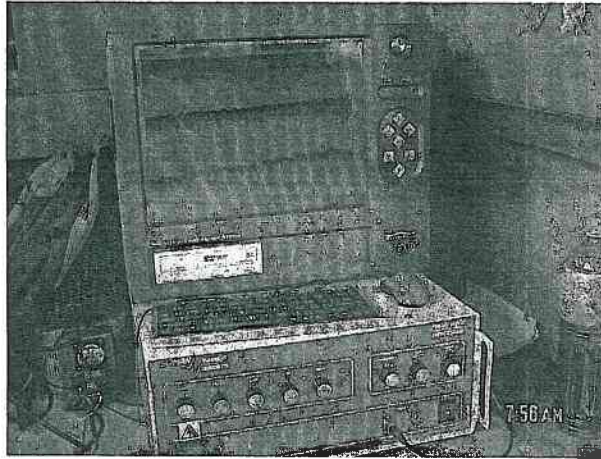


圖 2-2-4 即時展示之震測剖面

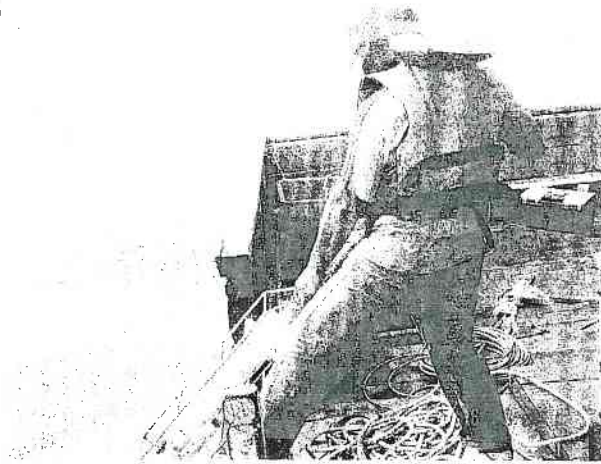


圖 2-2-5 工作人員投擲CTD取得測區當時的聲速剖面值

由於第一次外業後半段作業震測Coda Octopus 360+震測資料收集系統故障，經檢視無法修復後出國送修，因此於9月4日重新針對測區南段部分予以補測，上午09:00於桃園竹圍漁港進行裝機，本次採用Chirp系統，該系統為國內外常用之淺層震測系統，搭配SB-216底拖式聲源(圖

2-2-6、圖 2-2-7)，多用於淺海、河川及港灣等環境，解析度較3.5kHz為高，約上午10點左右抵達測區作業，依循著上次作業航線施測，拖魚隨著水深變化收放，欲使其離海床深度近以達較佳影像(圖 2-2-8)，在依序補測完成11條測線後，下午14:00返回竹圍漁港解除動員。

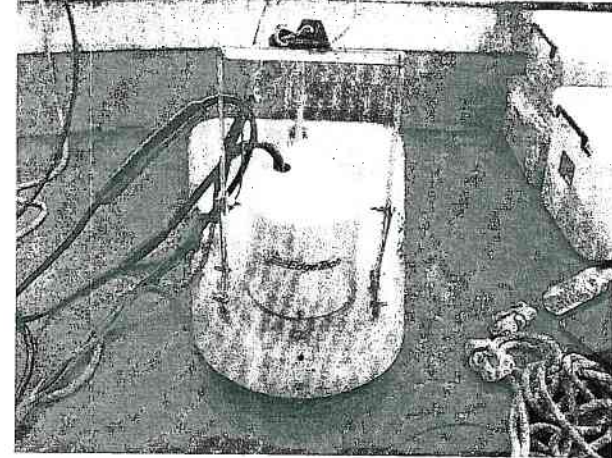


圖 2-2-6 SB-216底拖式聲源



圖 2-2-7 X-Star震測資料收集及處理系統

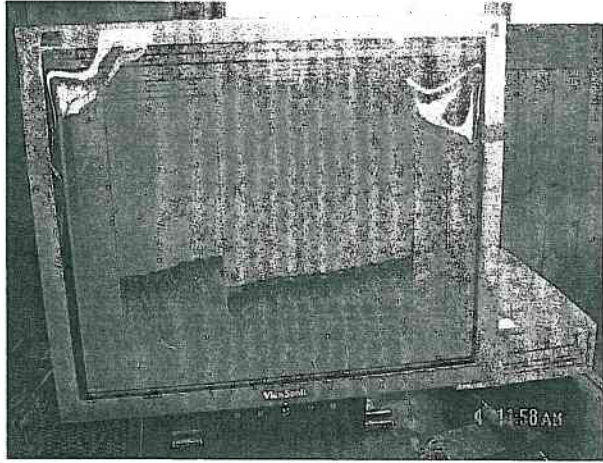


圖 2-2-8 即時展現之高解析地層剖面影像資訊

廠址及海灘地形測繪部分，由於是以即時動態測量RTK (Real time Kinematics) 法施測，作業程序裡應先引測陸上控制站(主站)之經緯度位置及水準高程，首先於8月28日前往測區附近尋找內政部公告之二等衛星控制點，所採用的是塔腳莊(N432) TWD97座標為266136.216, 2771304.132及中壢交流道(N915) 269853.22, 2871826.44兩點，GPS相對高程值觀測採用內政部公告之一等二級水準點"塘背"(D025)公告水準高程值為19.677公尺，以在8月21日以GPS靜態觀測引測RTK基站控制點及相對的高程值並以AOSS2.0後處理軟體計算，得到WGS84座標為 $121^{\circ}5'38.03783''25'3''15.61915''$ (TWD97座標為259474.01, 2771799.52)，水準高程值為12.077公尺，點位置於省道61線南下43.7公里處，此點面對廠址通視良好。首先9月14日上午抵達測區架設RTK主站(圖 2-2-9)，包含GPS及無線電發射單元，另以2組工作人員以2部移動站並記載各自手持的天線高度開始沿著垂直海岸以走剖面線方式嘗試著走先走過廠址及海灘間地帶，先避開GPS無法收訊的樹林，改走蘆葦區域，人員下去行走發現該處為沼澤(圖 2-2-10)，最深處有一個人高，以人員及儀器安全的前提下，無法依預定測線施測，只能找路繞行。接著廠址區域是以約10公尺為間距的測線行走，途中繞經無法穿越的水塘(圖 2-2-11)及工事圍籬，工事圍籬範圍內，經查為台塑工地(圖 2-2-12)，故不施測；於下午16:00左右完成該日外業，接著翌日(9月14日)，我們以退潮時段

(10:34)起進行海灘地形測繪工作，當地退潮地貌以沙灘及礁岩，測線間距約75公尺，以垂直海岸方向進行海灘剖面線的測繪工作，也避開潮池(圖 2-2-13)等會對人員及儀器安全產生威脅的區域，沙灘後端的大型沙丘亦爬上以取得其高程資料(圖 2-2-14)，來回合計12條剖面線後結束廠址及海灘地形測繪工作。

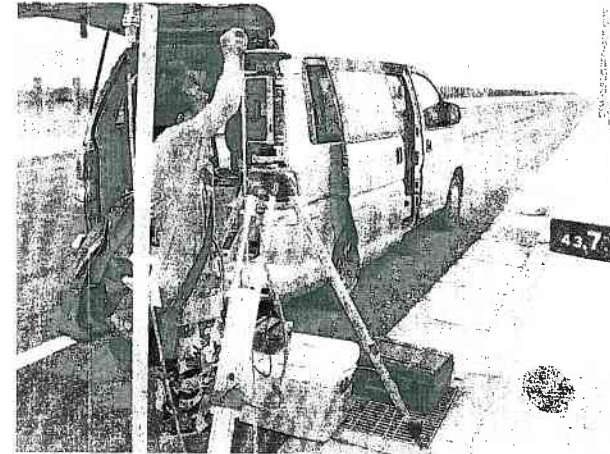


圖 2-2-9 引測RTK主站及工作人員量取天線高

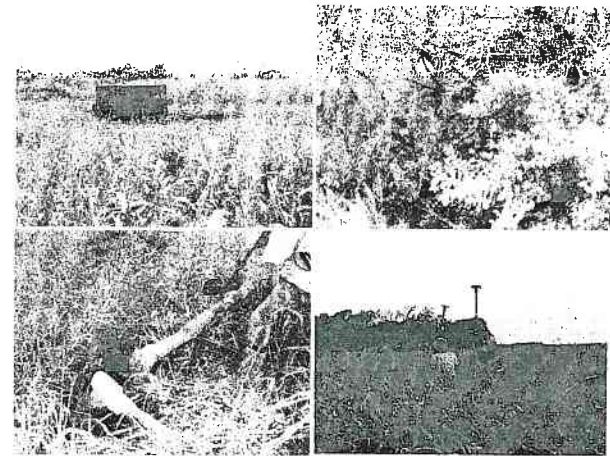


圖 2-2-10 廠址與沙灘間隔著樹林與沼澤，人員無法通行。

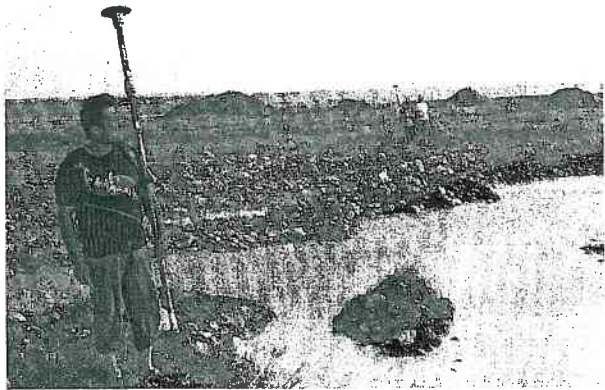


圖 2-2-11 9月14日2組工作人員於廠址區域進行外業

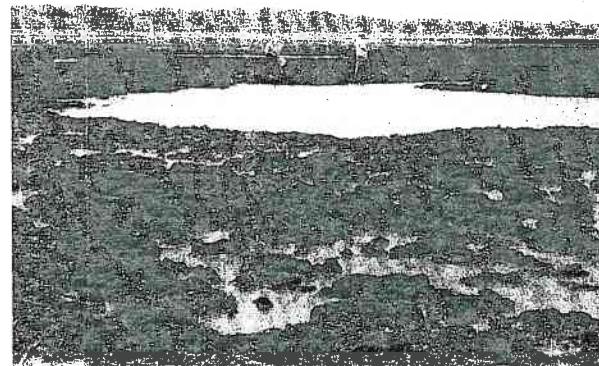


圖 2-2-13 9月15日於於海灘進行外業，途中避開潮池

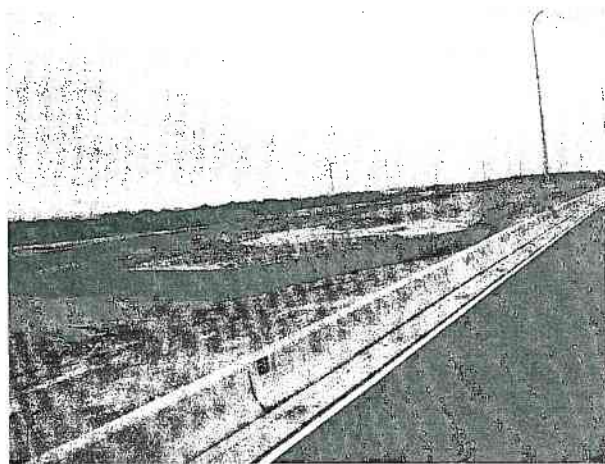


圖 2-2-12 海淡場旁台塑用地已用籬笆圍住，人員無法進入

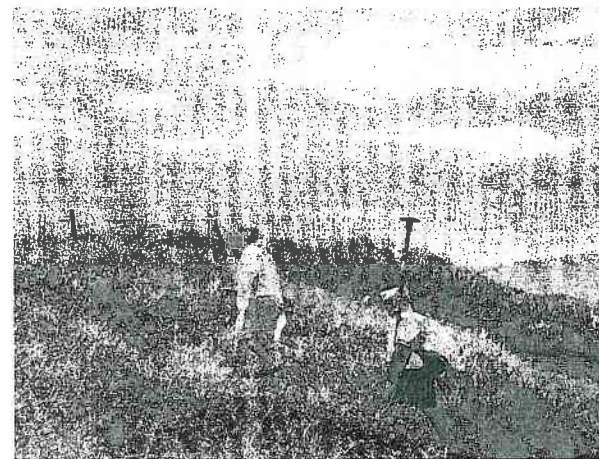


圖 2-2-14 測區內之沙丘

2-2-2 地形資料處理

資料處理流程，大致可分為兩部分：一、定位資料需要將船隻位置與基站位置作差分處理，其精度可達到兩公尺以內的誤差；二、水深資料需要進行聲速校正、潮位校正與波浪補償校正。聲速校正為利用溫鹽儀實

際測量當地各水層的鹽度、溫度及壓力值，換算出聲波速度來校正原始水深測值；潮位校正根據竹圍漁港潮位站實測紀錄資料，再將經聲速校正後所得的深度資料換算為基隆港平均潮位的大地高程值，校正完畢後再與差分定位資料整合，最後再進行人工資料檢視，剔除錯誤之水深資料。然後進行資料繪圖工作。處理流程圖如圖 2-2-15。

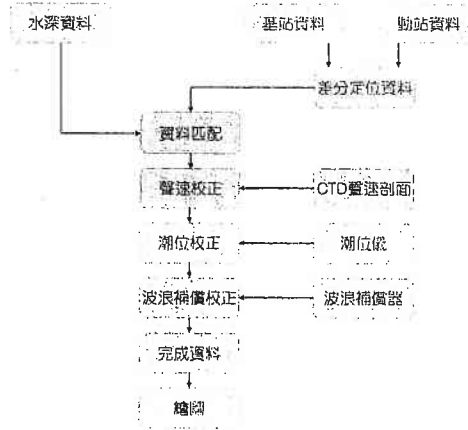


圖 2-2-15 地形資料處理流程圖

2-2-3 震測資料處理

震波訊號資料處理流程如圖 2-2-16所示，分述如下：

1. 船隻航跡處理：將差分處理後之GPS定位位置資料取代原始航線記錄，再繪製標示及測線位置圖。
2. 震波波形選擇：本計劃中之震波圖繪製以正相位展示。
3. 訊號增益：訊號隨傳遞距離所造成的衰減，在此使用TVG還原能量，以提高訊號對地層之辨識度。
4. 波浪補償處理：由波浪補償器提供因波浪起伏運動所引起的g變化，在測量現場將此重力加速度變異量，把波動面修正，以去除波浪效應；原始資料的修正效果因測量時天候不佳，最後仍需藉由軟體修正予以補償（測量海床面見剖面圖的紅線位置）。
5. 視窗設定：依據所要觀察的地層深度設定展示深度範圍，單位為雙層走時之毫秒。

6. 震波走時與深度換算：震波歷時或走時為震波向下行進之時間，可以換算成地層深度（公尺），換算值為每秒1500公尺。
7. 影像展示與摘錄：依據設定的參數，逐一在電腦螢幕上展示每一測線上的震波剖面並擷取影像。
8. 成圖製作：利用繪圖軟體將擷取影像予以併合，並加上該影像之比例尺、及圖例、航線位置等說明符號。

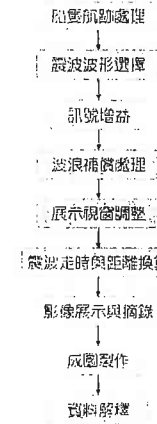


圖 2-2-16 震測資料處理流程圖

2-2-4 RTK 資料處理

收到之資料（C-file）為球心座標，直接轉為經緯度、高程即可進行資料繪圖工作。

2-2-5 地形特徵

受測海域內海床最深處位在排水口外海延伸離海岸2公里外位置，海水深度29.5公尺，較排水口位置深10公尺（圖 2-2-17）。在排水口以內的海床坡度較陡，等深線和海岸線較為平行，平均坡度約1/65（ $\sim 0.9^\circ$ ），大於水深19公尺後，海床向外海坡度變緩，約為1/100（ $\sim 0.6^\circ$ ）。廠址地區的地形極為平坦，高低落差1~2公尺，廠址北方（向海方向）有一塊草木茂盛的集水區，其向海方向以一高5~7公尺的沿岸大型砂丘與海灘為界（圖 2-2-18），除此之外，有關測區的海床地形特徵，可分下列四項加以說明。

1. 海床地形高低起伏，在範圍內沒有出現坡度平坦的海階地，最平坦的地方在於潮間帶(-1公尺)以上的沿岸沙灘或礁地區(坡度1/150~1/200)，其向內陸延伸約300公尺到有至少5公尺高的沙丘底部(圖 2-2-17)。
2. 管線沿線的海床，坡度較南北兩側稍陡，但也不會超過 1° 。在其南側，地勢較崎嶇，可以看到4~5個局部高出海床1~2公尺的礁區，其中一處在水深約7公尺處和預定路由相交(圖 2-2-17)。
3. 排水口位置正巧位在近岸斜坡的底部(海床向外海從 1° 變為約 0.6°)，而且在該位置向外海延伸，海床地貌呈現一寬約400公尺，中央軸較兩側深2~2.5公尺的淺谷地(圖 2-2-19)，這個谷地在震測資料可以看到堆積了數公尺厚的軟沉積物。
4. 最值得注意的是，在海床上看到了一個明顯的線型地勢，此線條為一地形凹槽(圖 2-2-19、圖 2-2-20)，由測區的北方陸緣角落，穿過排水口尾部向西北延伸，在西北方線型和上述的谷地南坡重合。這個線型很容易辨識為一斷層線，並可能造成了所謂的谷狀地形，但由淺層震測資料，卻看不到所謂的地層錯位現象。
5. 廠址區域的陸地地形表現出南高北低及中央較高四週較低的趨勢；最高的高程值為6.8公尺，落在測區的中南部，和沿岸沙丘的高程值相當，最低的高程值為5.1公尺，落在測區的中北部(圖 2-2-21)。

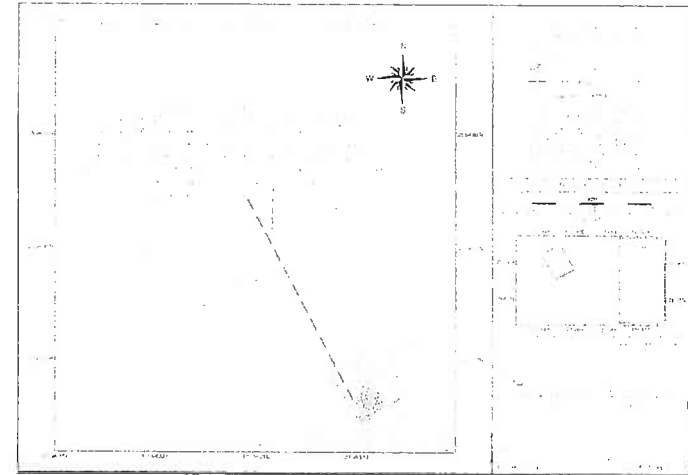


圖 2-2-17 測區地形圖。受測海域內床最深處位在排水口外海延伸，在離海岸2公里外海水深有29.5公尺，較排水口位置深10公尺。

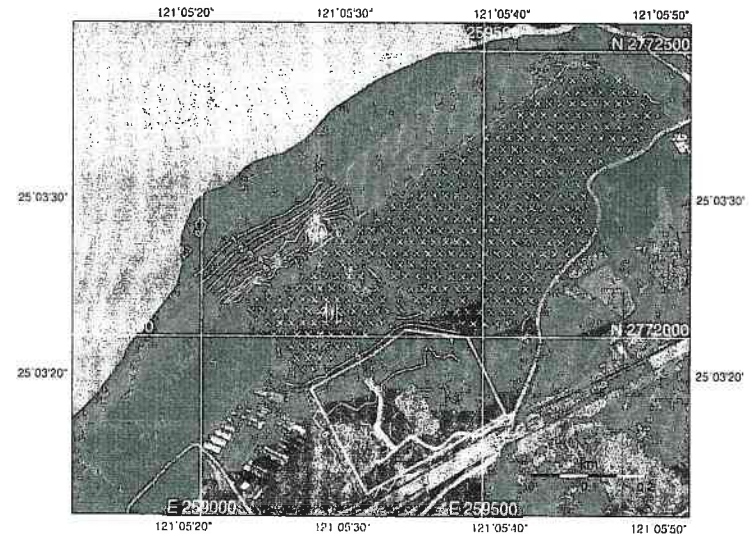


圖 2-2-18 沙灘和陸地區域的地形圖
黑色座標系統為WGS84，黃色座標系統為TWD97

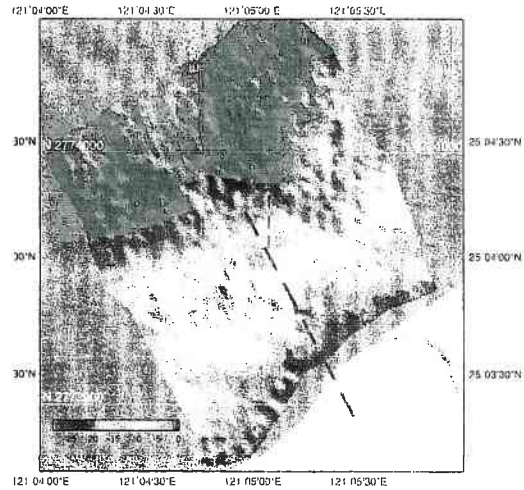


圖 2-2-19 2D彩色地形圖；海床上有一明顯的線型地形
黑色座標系統為WGS84，白色座標系統為TWD97

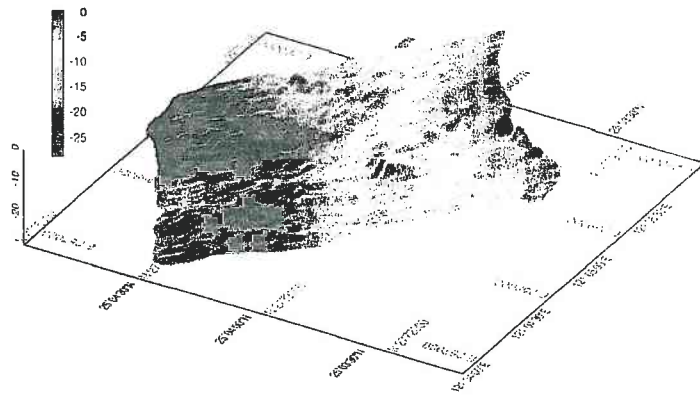


圖 2-2-20 海床3D立體地形圖
黑色座標系統為WGS84，紅色座標系統為TWD97

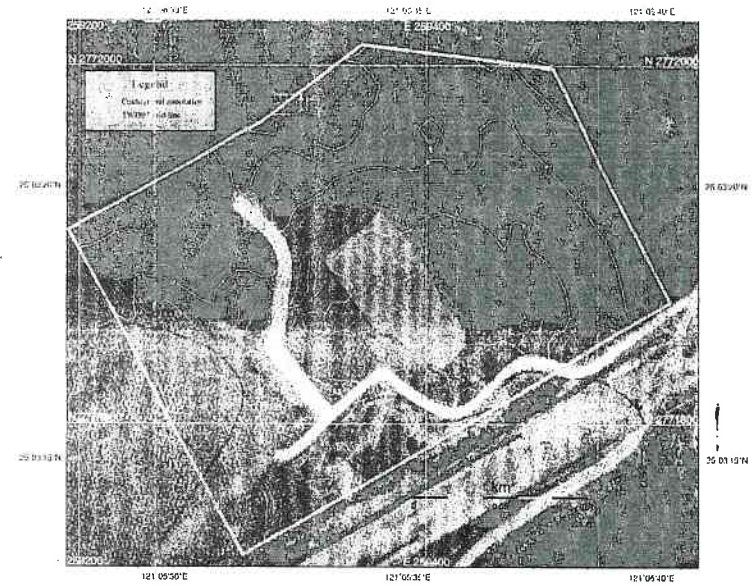


圖 2-2-21 廠址地區的地形圖
黑色座標系統為WGS84，黃色座標系統為TWD97

2-2-6 震測剖面解釋

施測區共進行30條垂直岸線、1條平行岸線的高解析反射震測作業，其中的北邊19條使用了3.5kHz低頻連續波聲納施測，南邊11條使用變頻Chirp聲納施測（全部剖面圖請參考附件，其中5條3.5kHz，4條Chirp聲納剖面示意圖，請參見圖 2-2-22～圖 2-2-30）。它們分別繪製在各一張A0尺寸的紙上供讀者參考。在圖上，剖面的縱座標為深度，單位為公尺，是假設垂直層聲速為1500公尺/秒所換算出來的。也因此，在地層內所表現的深度軸值會比實際量稍為偏低，其真正厚度會大約增加10%（表層土層聲速應在1550～1700公尺/秒為合理）。另外震測剖面上的水深值不為真值；3.5kHz聲納作業，音鼓置入水中1～2公尺深，未經潮位修正，故其剖面海床深度和真值會有1～3公尺的誤差量。另外如Chirp聲納，其音鼓施放為底拖式，且在船行轉彎及行至深水處，拖魚離水表面距離會隨時改變，故其剖面除海床深度不具代表性外，且地形剖面會因拖魚變深變淺而扭曲。

使用上述兩種聲納，主要目的在得到高解析的淺層軟質土層厚度量；3.5kHz聲納較Chirp聲納穿透力稍高，尤其在深水或音鼓離底較遠時，Chirp表現會比較不良，但Chirp結果對薄層沉積的解析能力，表現優良，是現今各類震測系統所不及的。但上述兩類聲納對稍硬的砂質沉積，進而到所謂的礫石層，便沒有所謂的穿透力。但測量結果，針對在海床表面敷設管線的地質調查目的考量，其結論已足夠。

依據震測調查成果、施測區的地質環境解釋如下：

1. 除了數個區域，海床表面存有一些的軟質（泥質）的現代沉積物，其海床上多為硬質不被高頻聲納穿透的礫質砂層或礁層（圖 2-2-22、圖 2-2-23），除了礁層和現代的古珊瑚礁生長有關外，這些層次可能屬陸上晚更新世的中壠層物質。
2. 海床上的小面積崎嶇高地多和礁岩的存在有關，不是沉積或侵蝕作用所造成的，這些高地多存在於取水管線的南側，共有兩區在施工時需小心應對，一區離岸線約400公尺遠。水深範圍在6~9公尺，和路由相交，而另一個主要礁區產生了一個向外海下降的陡坡，或存在一個3~4公尺的落差礁地（圖 2-2-26、圖 2-2-27）。
3. 比較大範圍的泥質沉積海床共有三處，其中兩處座落在近岸處，泥質厚度均為1~3公尺不等，另一個位在上所定義的淺海谷軸底部區域，近岸兩個區域的泥質沉積比海谷區的沉積粗，且沒有沉積的層序現象。它們大致上屬於近岸向外海上覆的沖積沉積，厚度由岸向外（尤其位在西南角沉積區）尖滅（圖 2-2-24、圖 2-2-25、圖 2-2-29、圖 2-2-30）。外海在深度大於25公尺的谷地上，震測圖上可看到1~5公尺厚的平行連續沉積，這些沉積應來自河流送出的細質懸浮質沉積物（圖 2-2-25、圖 2-2-26、圖 2-2-27）。但在測區沿岸出口的大堀圳所送出的泥砂，應該都座落在預定排水管路由區上的沉積區上（圖 2-2-25、圖 2-2-26）。
4. 在地形圖上所清楚看到的線型地貌，並無法在震測圖上看到任何的地層交錯變形的反應，在中央地調所發表的陸上地質圖也沒有在本區標示有任何構造或斷層線，然而依震測圖上表層沉積物分佈狀態，這個線型似乎又隱喻其重要性。例如：

- ①在近岸緩坡區這個線型是一個明顯西北~東南向深0~1公尺的凹溝；
- ②海床的泥質沉積區的邊界都落在此線型的兩側，尤其近岸大堀圳的出口的上覆向外海尖滅的沉積層都無法向北越過此溝線（圖 2-2-31）；
- ③崎嶇的礁岩區多座落在此線型南側；
- ④在這個線型的兩側，等深線走向存在一角度差，在北邊等深線走勢趨近東北~西南向（和線型走向垂直），但越過此帶，南邊的等深線則和岸線較為平行；也因此南北兩區的地形和地勢均不太相同。北方較低，且向外海的下降坡度方向各不相同。

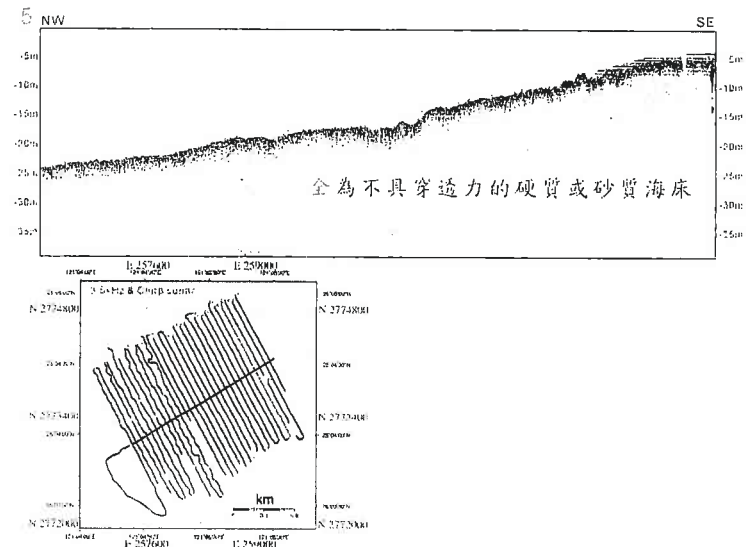


圖 2-2-22 3.5kHz第5條測線震測剖面示意圖

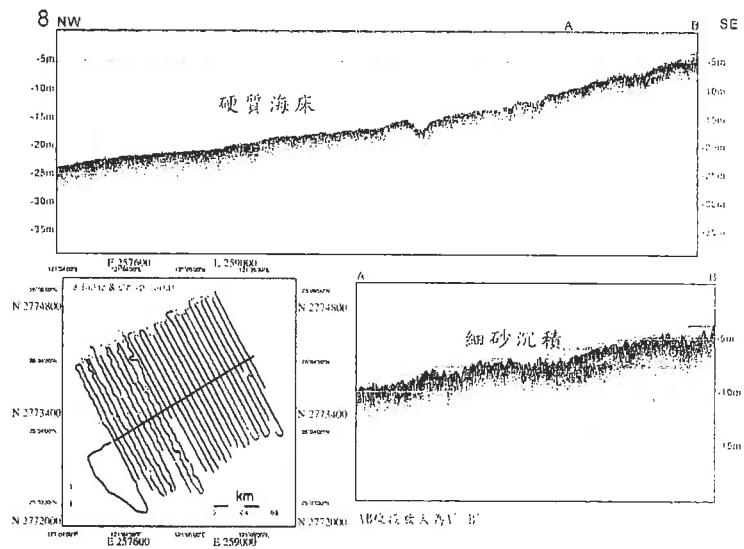


圖 2-2-23 3.5kHz第8條測線震測剖面示意圖

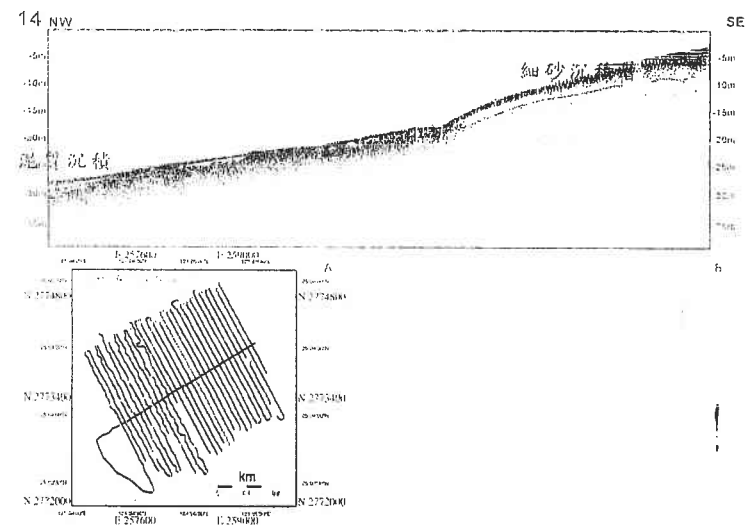


圖 2-2-25 3.5kHz第14條測線震測剖面示意圖

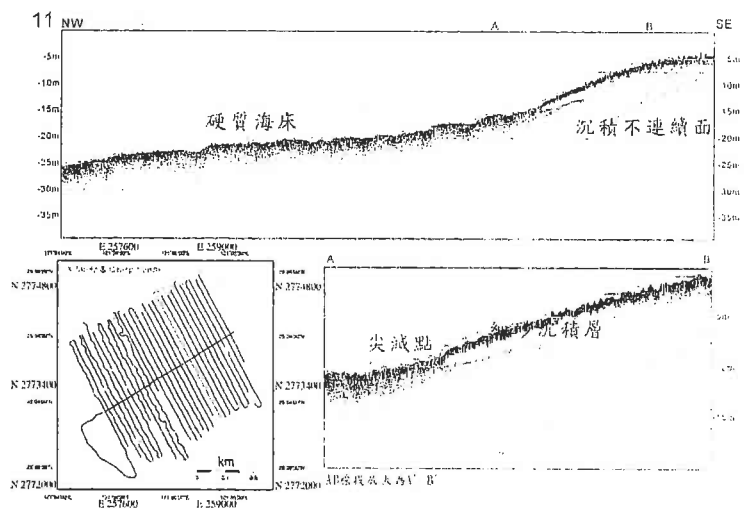


圖 2-2-24 3.5kHz第11條測線震測剖面示意圖

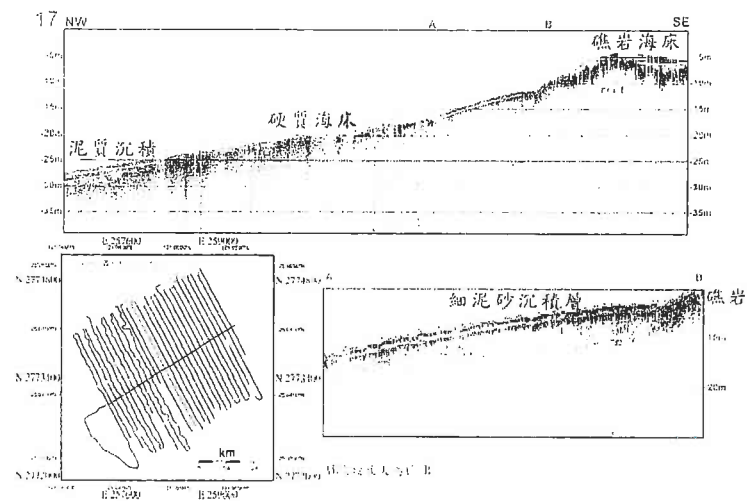


圖 2-2-26 3.5kHz第17條測線震測剖面示意圖

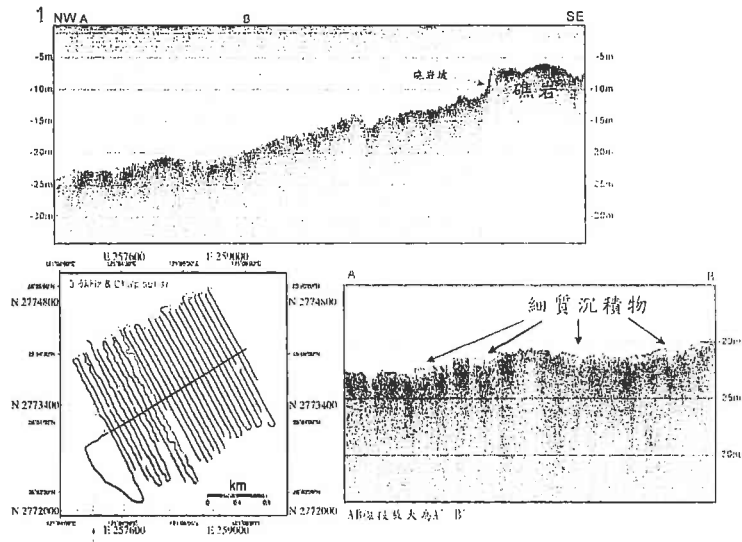


圖 2-2-27 Chirp第1條測線震測剖面示意圖

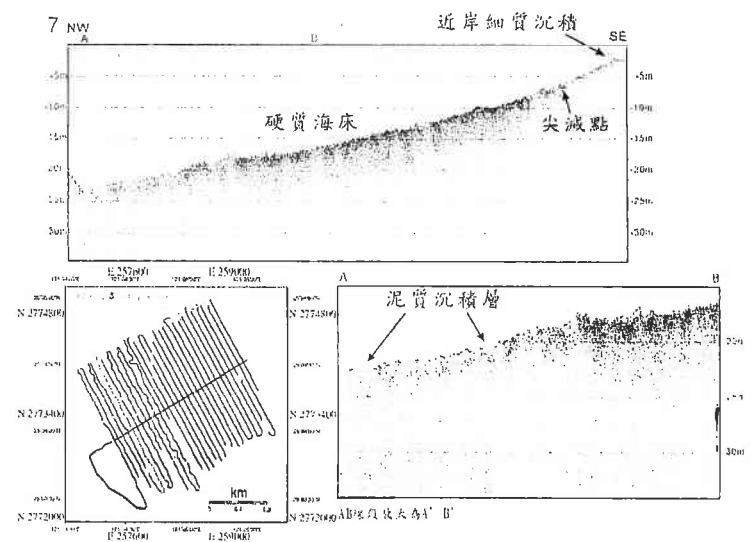


圖 2-2-29 Chirp第7條測線震測剖面示意圖

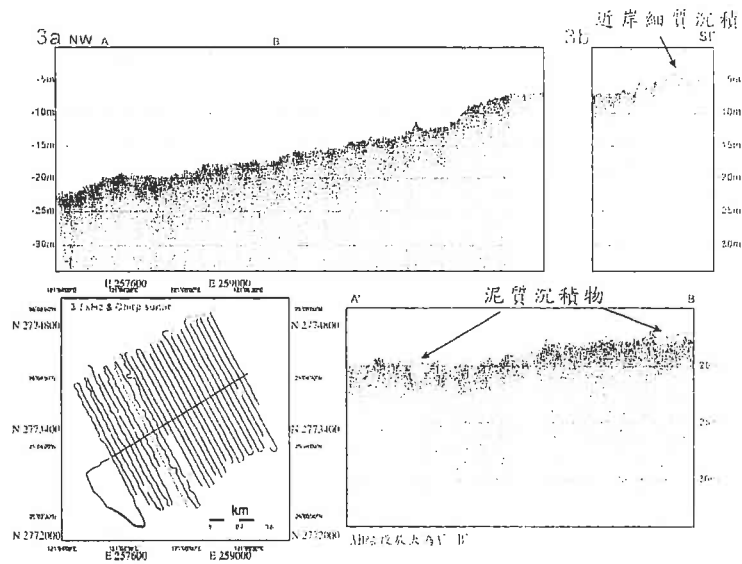


圖 2-2-28 Chirp第3條測線震測剖面示意圖

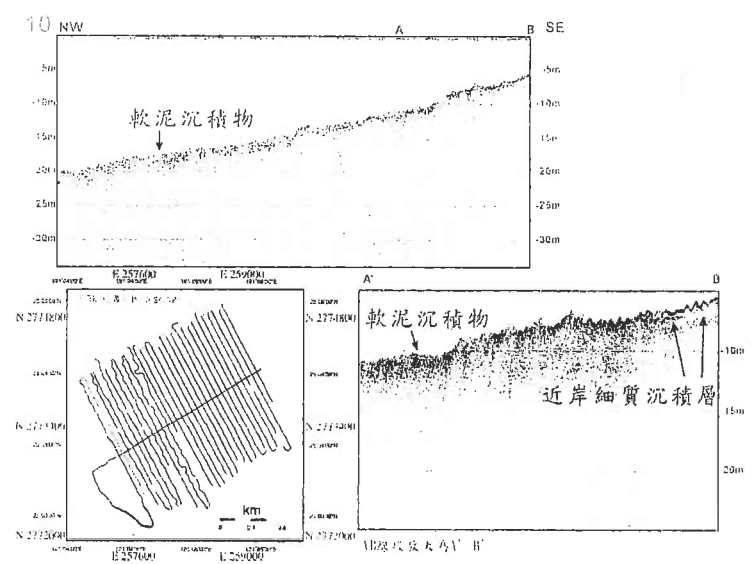


圖 2-2-30 Chirp第10條測線震測剖面示意圖

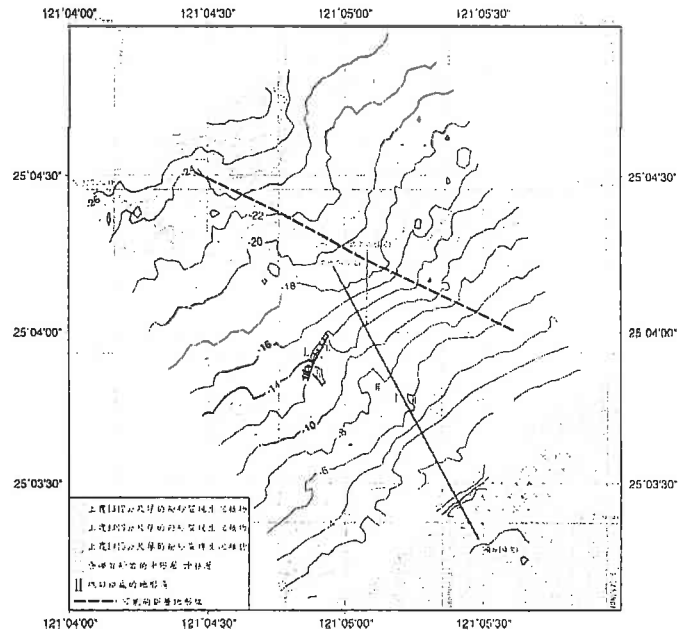


圖 2-2-31 地質解釋圖
 黑色座標系統為WGS84，黃綠色座標系統為TWD97

第三章 建議與測量成果圖

3-1 建議

針對管線路由設計，有關地形、地勢的影響因素，結論如下：

1. 取水和排水口的出口位置在水深20公尺處。
2. 取水節海床路徑的海床坡度為1/65，不超過1°角。
3. 取水路由水深6~9公尺處，會經過2個1~2公尺高的礁床區。
4. 取水路由在經礁床區後，其海床存在1個1~3公尺厚的泥土表層沉積層，需防範該處海床表面的泥土承載量或流失。
5. 除此之外，大部分地區的海床沉積為硬質砂床或礁床。
6. 排水口可能在尾端經過一個可疑的構造線，避開此處應是一個較佳的策略。

3-2 測量成果圖

1. 1/15000測量成果圖
2. 分割前地籍套繪圖
3. 分割後地籍套繪圖
4. 地質解釋圖

技師簽證相關資料

附件

經濟部水利署北區水資源局

計畫名稱：桃園海淡水化糞處理廠監測及調整

公司名稱：京達工程顧問股份有限公司

協力廠商：台聯測量工程有限公司

內容名稱：成果報告

測量科：(特種)

簽證日期：中華民國 95 年 10 月 13 日

技師證書：技師字號 000217 號

考試院證書：台工登字第 58 號

劉水德 簽



考試院檢覈及格證書

姓名：鄭憲章
 出生日期：民國 50 年 11 月 26 日
 檢覈名稱：專門職業及技術人員技師檢覈
 檢覈日期：民國 95 年 12 月 17 日
 檢覈地點：本考試院考選部檢覈
 檢覈結果：及格

院長

許水德
 劉初枝

考選部部長



劉文秀 簽

一九〇一號

考試院檢覈及格證書

姓名：鄭寬平
 國民身分證統一編號：K1-11-112-11-11-1
 出生日期：民國肆拾捌年柒月壹日 性別：男
 檢覈名稱：專門職業及技術人員技師檢覈
 檢覈科目：測量技師
 檢覈依據：依專門職業及技術人員考試法之規定發給
 及格證書
 生效日期：本考試經考試院核定以九十年十二月十七日檢覈及格之日生效

院長

許水德

考選部部長

劉初枝

中華民國



月

十四日

校印曾美蓉
校對史秀雲

校正報告

報告編號：EC-95U05
 校正日期：93.9.25

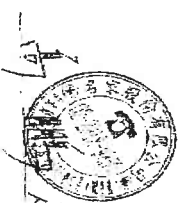
儀器名稱：回波測深儀

儀器型號：Odom ECHOTRAC MKIII

儀器序號：21071

送檢單位：全球測繪科技股份有限公司

上述儀器經本公司校正，結果如內文。
 本報告含同文共4頁，分發使用無效。



名家股份有限公司

校正報告使用說明

1. 本校正所產生的校正結果詳列於本報告內。
2. 本報告內的數值是在室內環境下執行校正所得的結果。爾後送校單位量測儀器之準確度，則依使用時之小心程度及使用頻率而定。
3. 送校單位須整份使用本報告，不得任意摘錄。
4. 為確保送校單位量測儀器之準確度，請依校正週期，依時送校。

名家股份有限公司

客戶名稱：全球測時科技股份有限公司

儀器品牌：GOMM ELECTRONIC MS111 司萊儀

儀器型號：21071

日期：92年9月23日

項目	說明	檢驗結果	標準要求
1.5m 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
150mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
300mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
450mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
600mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
750mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
900mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15
1050mm 測深值	以參考標準器之示值與儀器顯示示值比較，以儀器之顯示數值輸出為準。	±0.15	±0.15

備註：

1. 本報告之儀器型號與客戶提供之儀器型號一致，S/N 號碼：2005111，儀器品牌為 GOMM ELECTRONIC。

2. 參考標準器型號：HRO24V F110 S501 V200

3. 本報告僅供儀器校正參考，儀器之準確度與使用頻率有關。

4. 本報告之儀器型號與客戶提供之儀器型號一致，S/N 號碼與客戶提供之儀器一致。

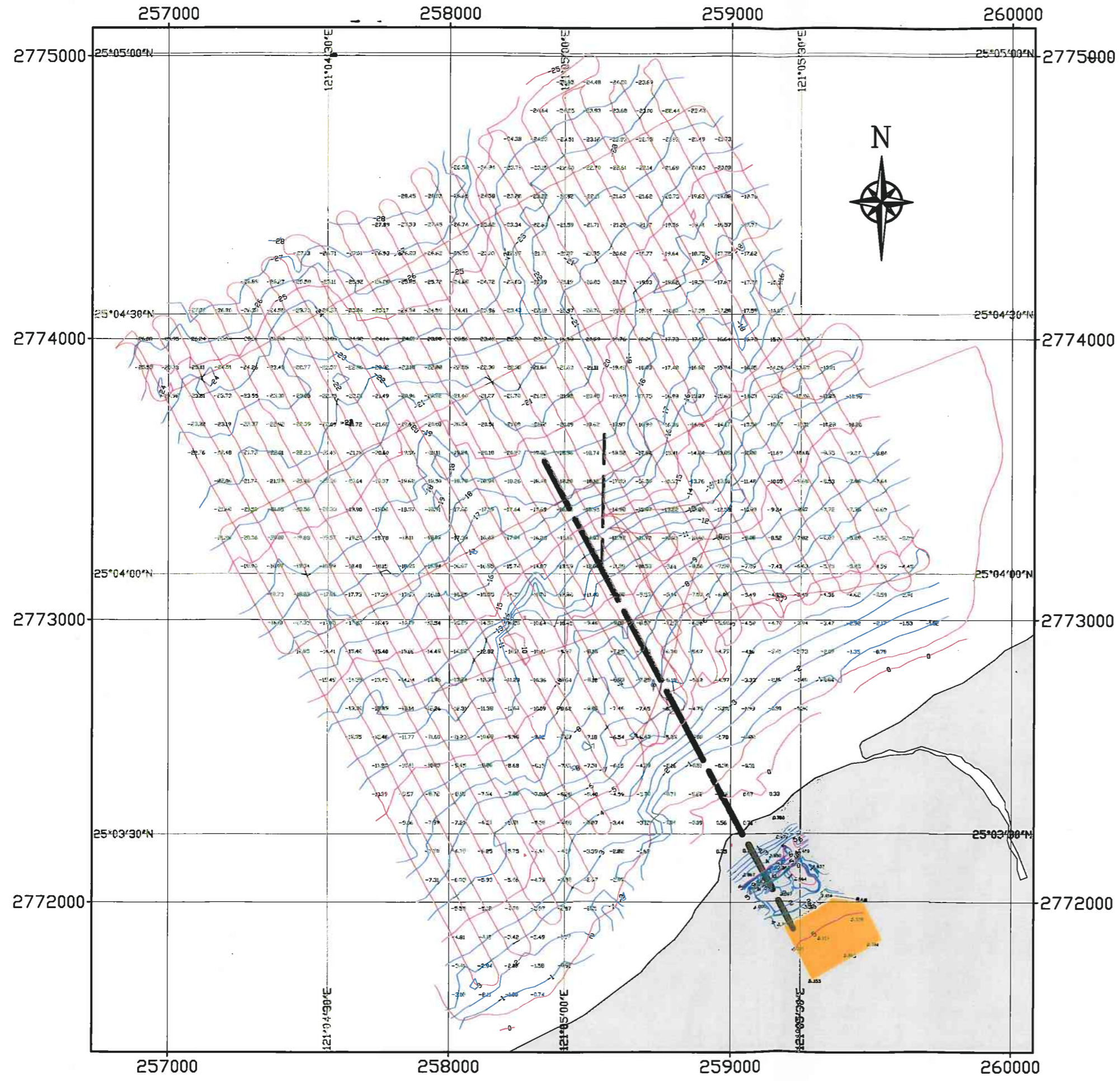
名家股份有限公司

附件一 原始數據

測量項目	標準深度 (m)	原始值 (m)	偏差 (m)	修正值 (m)	修正要求 (m)
1	1	1.00	0	1.00	1.00
2	5	5.00	0	5.00	5.00
3	10	10.00	0	10.00	10.01
4	15	15.00	0	15.00	15.02
5	20	20.00	0	20.00	20.02
6	25	25.00	0	25.00	25.03
7	30	30.00	0	30.00	30.03
8	35	35.00	0	35.00	35.04
9	40	40.00	0	40.00	40.04
10	45	45.00	0	45.00	45.02
11	50	50.00	0	50.00	50.03
12	55	55.00	0	55.00	55.06
13	60	60.00	0	60.00	60.06
14	65	65.00	0	65.00	65.07
15	70	70.00	0	70.00	70.07
16	75	75.00	0	75.00	75.08
17	80	80.00	0	80.00	80.08
18	85	85.00	0	85.00	85.09
19	90	90.00	0	90.00	90.09
20	95	95.00	0	95.00	95.10
21	100	100.00	0	100.00	100.10
22	105	104.99	0	104.99	105.11
23	110	110.00	0	110.00	110.11

名家股份有限公司

附註



圖例說明

- 等深線
- 單音束測深航跡
- 實測水深(高程)值
- 陸地
- 茅草
- 擋土牆
- 廠址預定地
- 預定引水及排水管
- 陡坡

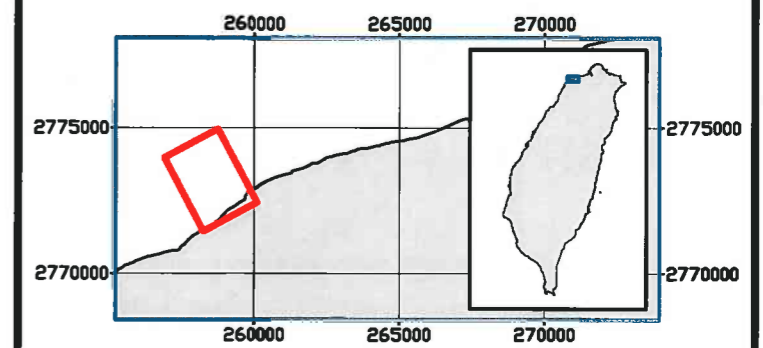
附註：

1. 若無標示，圖中數字之單位為公尺
2. 等深線間距：1公尺
3. 等深線標示間距：1公尺
4. 水深測量使用儀器：Odom Echotrac MKIII
5. 潮位站架設位置：25°07'12"N 121°14'07"E
6. 座標系統：WGS-84 & TWD97
7. 高程基準：2001台灣高程基準(TWVD 2001)

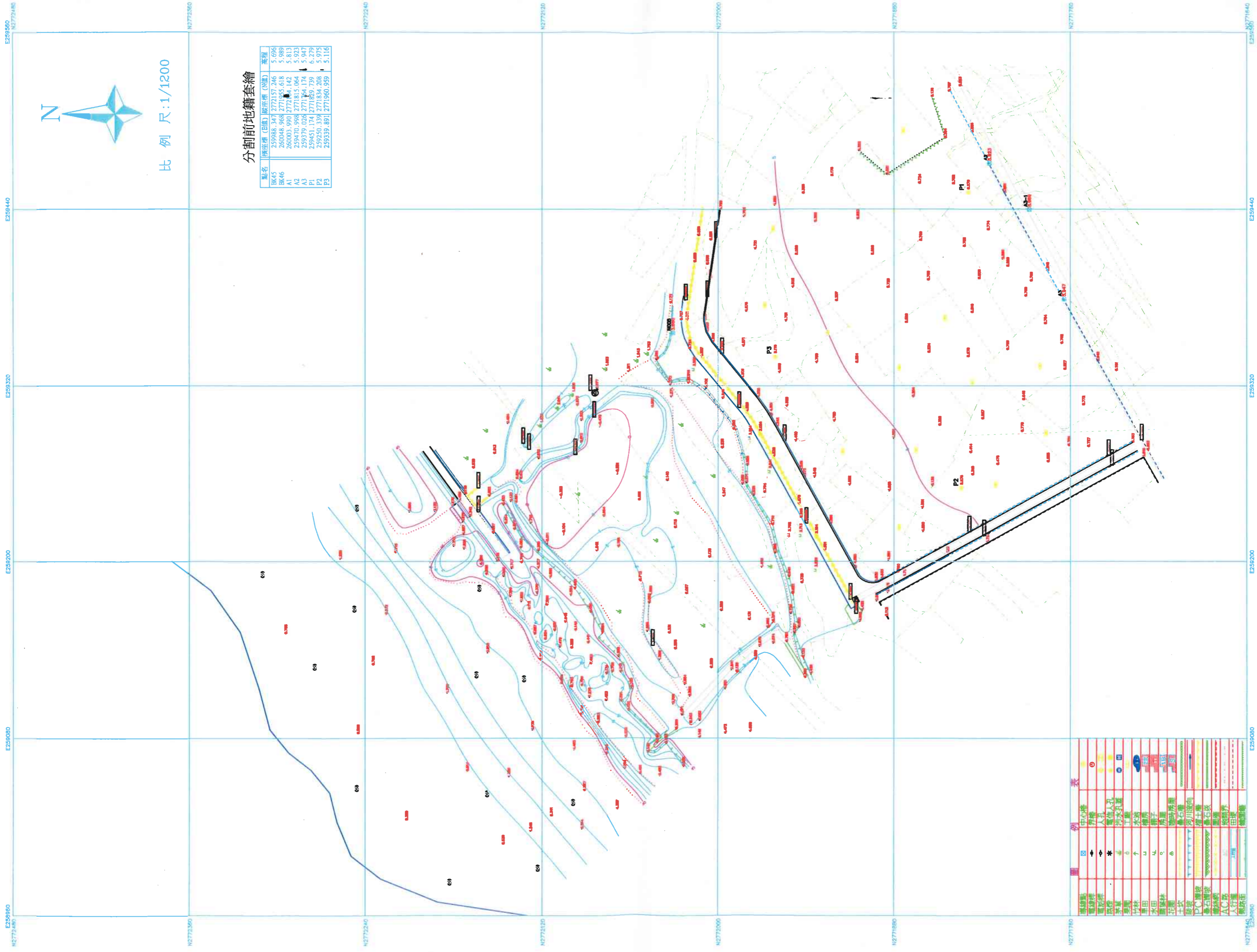
比例尺 1:15,000



位置圖(Key Plan)



版次	修訂	簽核	修訂日期
1			2006.09.20
2	新增陸測資料		2007.03.21
委託單位	京華工程顧問股份有限公司		
測量單位	全球測繪科技股份有限公司		
圖名	桃園海水淡化廠測量成果圖		
圖號	T950602-1		



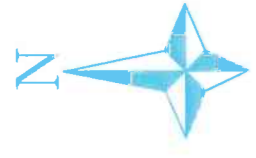
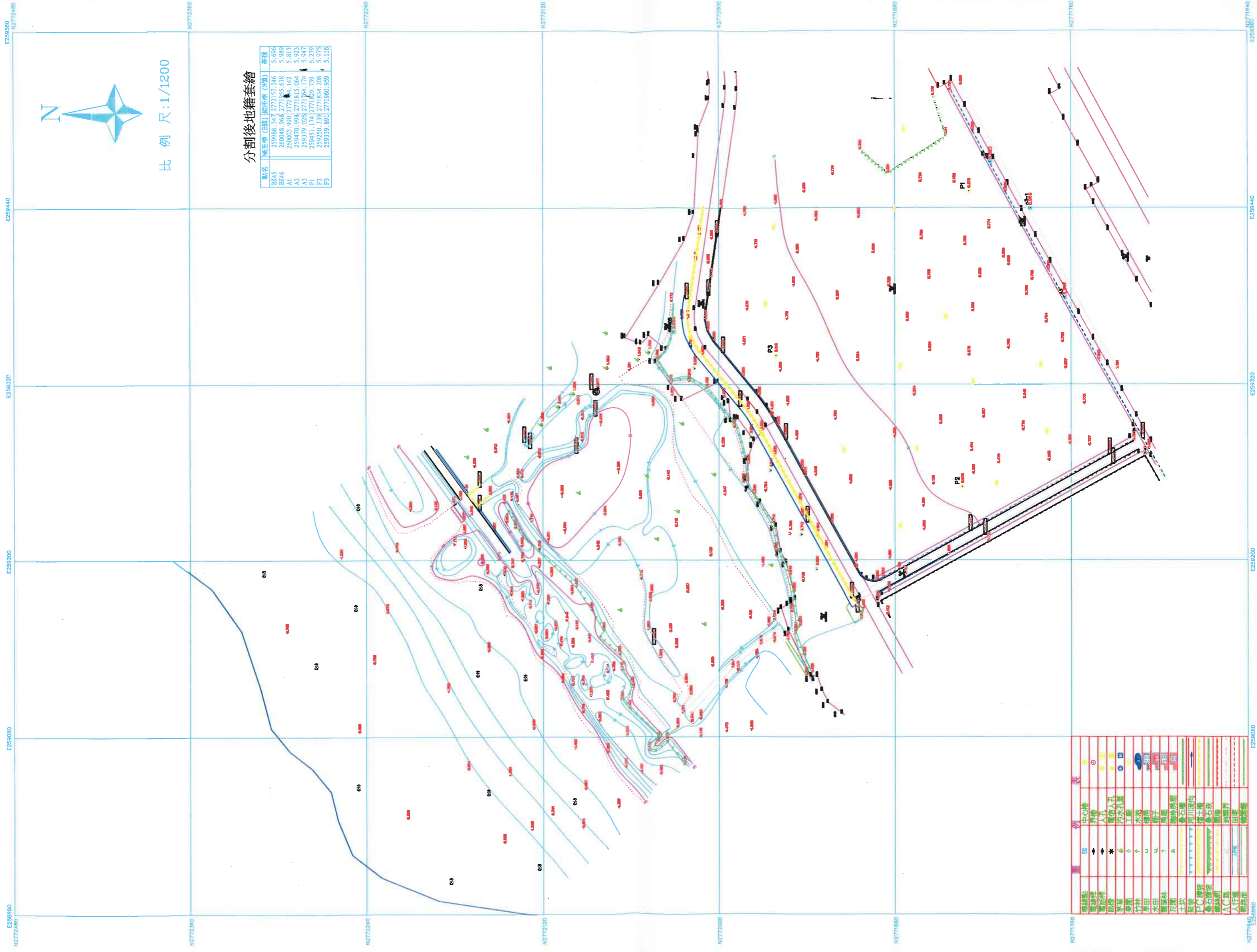
比例尺: 1/1200

分割前地籍套繪

點名	經度 (E)	緯度 (N)	高程
BK45	259988.347	2772157.246	5.696
BK46	260048.968	277195.618	5.989
A1	260003.990	277214.142	5.813
A2	259470.998	2771815.064	5.923
A3	259379.028	277144.174	5.947
P1	259451.174	2771829.739	6.279
P2	259250.339	2771834.208	5.975
P3	259339.891	2771960.959	5.116

圖例	說明
○	中心點
●	井
+	人孔
*	電信人孔
⊗	污水孔
⊕	工廠
⌒	木頭
⌒	欄杆
⌒	竹子
○	墳墓
⊙	臨時房屋
⊙	舊石屋
⊙	河川流向
⊙	擋土牆
⊙	舊石坎
⊙	圍欄
⊙	AC路
⊙	柏油路
⊙	人行徑
⊙	鐵道

E259500 N2772485 E259440 E259320 E259200 E259080 E259000 E258880 N2772560 N2772540 N2772520 N2772500 N2772480 N2772460



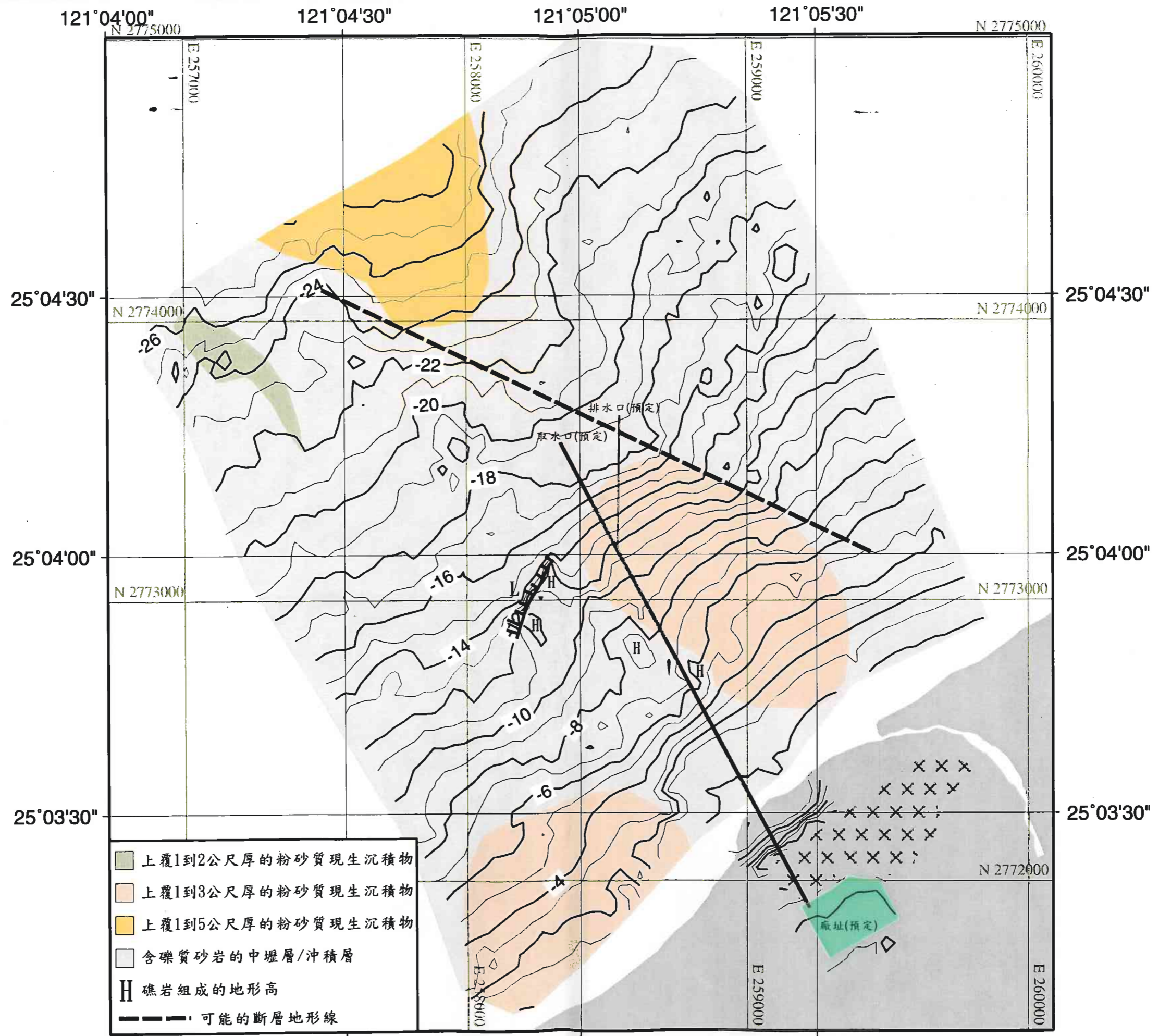
比例尺:1/1200

分割後地籍套繪

點名	橫座標 (m)	縱座標 (N值)	高程
BK45	259988.347	2772157.246	5.666
BK46	260048.968	277185.618	5.989
A1	260003.990	277214.142	5.813
A2	259470.998	2771815.064	5.923
A3	259279.028	277184.174	5.947
P1	259451.174	2771829.739	6.279
P2	259250.339	2771834.208	5.975
P3	259339.891	2771960.959	5.116

圖例	說明
●	中心點
○	界線
○	人孔
○	電信人孔
○	污水孔蓋
○	工廠
○	水池
○	墳墓
○	廟宇
○	房屋
○	圍欄房屋
○	墓石屋
○	圍土牆
○	河川流向
○	PC溝渠
○	墓石溝渠
○	溝渠
○	AC路
○	田埂
○	人行路
○	鐵路

E259080 E259120 E259160 E259200 E259240 E259280 E259320 E259360 E259400 E259440
 N2771840 N2771880 N2771920 N2771960 N2772000 N2772040 N2772080 N2772120 N2772160 N2772200



- 上覆1到2公尺厚的粉砂質現生沉積物
- 上覆1到3公尺厚的粉砂質現生沉積物
- 上覆1到5公尺厚的粉砂質現生沉積物
- 含礫質砂岩的中壩層/沖積層
- H** 礁岩組成的地形高
- 可能的斷層地形線

地質解釋圖

附錄 13 文化資產影響調查報告

桃園海水淡化廠環境調查及監測

文化資產影響調查報告

1. 前言

桃園海水淡化廠位桃園縣觀音鄉桃園科技園區白玉廠區，佔地 6 公頃。田野調查工作在 95 年 12 月間進行(圖版 1 至 14)，調查基地及外圍 500 公尺。

2. 地區發展

觀音鄉地區史前時代根據已知遺址出土資料判斷，約 3000 年前至 2000 年前曾存在圓山之紅色陶系文化與中部地方之黑色陶系文化二者之混和類型文化。

漢文化歷史時期，觀音鄉舊稱石觀音，地名起自清咸豐年間有農民於今觀音村附近溪流中發現酷似佛像之天然石，乃設祠奉祀，稍後建廟稱「福龍山寺」，後來拾得觀音石處發現湧泉，福龍山寺改為甘泉寺。觀音鄉一帶墾拓始自清康熙末年，但在今觀音村附近至發現觀音石前僅有 9 住戶，觀音石發現後，至此膜拜者增加，逐漸形成街肆。

基地所在白玉村與鄰近廣興村均為舊地名白沙墩之一部分，地當大堀溪下游，北距台灣海峽僅 650 公尺。白沙墩地名起自大堀溪下游右岸有高度約 30 公尺之海岸沙丘，因乾燥沙丘呈灰白色，故稱白沙墩。境內居民以客籍佔大多數，閩籍佔少數。境內為稻米、甘藷、蔬菜、西瓜之產地。(洪敏麟 1984: 84)

3. 已知古蹟、歷史建築、史前遺址

3.1. 古蹟

桃園縣境之定等古蹟為二級古蹟大溪鎮李騰芳古宅及三級古蹟大溪鎮齋明寺、蓮座山觀音亭；龜山鄉壽山巖觀音寺等。基地所在觀音鄉有縣定古蹟白沙岬燈塔。

● 白沙岬燈塔

白沙岬燈塔為臺灣最西邊燈塔，完工於 1901 年，塔身採「煉瓦石造」技術之磚材建造，高 36.6 公尺，為全臺第二高之燈塔，並有其歷史性。白沙岬燈塔距本案基地距離超過 500 公尺。此處燈塔建築保存完整，指定為縣定古蹟，同時也是一處觀光景點，有獨立的動線規劃。

3.2. 史前遺址

● 草漯青山遺址

位觀音鄉樹林村，樹林國小南側，新村路 2 段 11 之 6 號民宅東南側 20 公尺之空地及小沙丘，高程約 20 公尺。出土陶片及石器，可能有文化層，遺物屬於圓山之紅色陶系文化、中部地方之黑色陶系文化二者之混和。

● 樹林海口遺址

位觀音鄉樹林村樹林溪口西岸，觀音工業區工廠以北，防風林以南，北距大海約 300 公尺，高程約 5-10 公尺。出土陶片及石器，可能有文化層，遺物屬於圓山之紅色陶系文化、中部地方之黑色陶系文化二者之混和。

(以上資料引自臺閩地區考古遺址普查研究計畫第五期報告)

上述 2 處遺址與本案基地距離約 3 公里，不在評估範圍。

3.3. 重要民俗活動場所

● 甘泉寺

位觀音鄉觀音村甘泉街，原名觀音寺，始建於清咸豐年間，光緒年間因廟旁見湧泉而改名甘泉寺，經過歷年翻修，為當地居民信仰中心。

4. 基地附近環境簡介

桃園縣地形可分為沿海平原、丘陵台地、高山地形三大部分。大園、觀音、新屋一帶為狹長平原、東南山區佔全縣二分之一，夫坪山、

烏嘴山、李棟山等一、二千公尺高山林立，夾於平原與高山之間的丘陵台地分布於林口台地以西，桃園市、中壢市以東。

基地位在桃園縣觀音鄉海岸線之桃科園區，桃科總面積約 257 公頃，以觀音溪為界分為塘尾及白玉兩個區域，本案基地位白玉區之西濱公路以北區域。白玉區介於大崛溪至觀音溪之間，當地原始地表景觀為散居形式的農村景觀，居民以種稻為生，觀音村聚落為附近最大的市集，距基地超過 500 公尺。

基地所在地理區位介於海岸沖積地形與台地地形之間，地表高程 4 公尺至 8 公尺，地勢由南向北傾斜，其地表地質有兩種特徵，南側為階段台地礫石層，地表有約 2 公尺厚的紅土，底部為砂岩形成的礫石層。北側為海岸沖積層，地表有厚 2 米以上的沖積砂層，底部為礫石層。

大崛溪與觀音溪是附近較大的溪流，兩條溪的源頭都是基地西側的台地，是匯集附近小沖溝及灌溉渠道的區域性小溪流，所以無航行之利，也未產生適合人居的河口沖積平原。

基地雖然靠近海岸線，但附近無大的河流之利，也未產生港口，故開發時間很晚，開發能量也少，截至目前仍是偏僻的農村景觀，在附近 3 公里內未發現史前遺址，歷史古蹟也相當少。

5、調查結果

本計畫調查區域（包括基地及其外圍 500 公尺）範圍。

5.1. 基地內調查

進行調查時，白玉區已大部分完成園區道路工程，地表上原有的民宅都已拆除，南側較高的原始地形已剷平，同時縱貫基地中央的濱海公路已通車。近南側的駁坎工程露出大面積裸露地表及地層斷面。經調查結果這些裸露的地表及地層都是質細均勻的紅土，應是階段台地礫石層上緣的紅土層，地層中未發現任何與歷史古蹟或史前遺址相關的現象。北側濱海公路以北較低的區域原有許多漁池，深達 2 米以上，這些漁池部分乾涸露出的地層，上層是海岸沖積的沙層，下層是砂岩礫石堆積層。

基地旁有已興建完成之廠房，廠房外有大片裸露地表，以及殘餘

沙土層，基地亦可觀察到裸露地表以及向下之開挖坑洞、整地形成之土堆等，地層中未發現任何與古蹟、遺址相關之現象。

5.2. 基地外調查

基地外圍靠近台 15 線公路及桃 32 號道路兩側有較多的聚落，其中除了保存一些傳統形式的農宅之外，大部分都是現代的水泥洋房住宅及小工廠。越靠近海岸建築物越少，調查結果在範圍內只有已知白沙岬燈塔一處歷史時期古蹟，無新發現史前遺址，亦無重要的歷史建築物。

6、影響評估

基地範圍內無歷史古蹟，亦無史前遺址，故本計畫開發並未造成文化資產的直接影響。

基地外圍超過 500 公尺有縣級古蹟白沙岬燈塔，此處古蹟保存完整，明顯矗立西濱快速公路旁，其為桃園縣重要觀光景點，有其獨立的動線規劃，與基地間有明顯的地形區隔，不受基地開發的直接影響。

7、建議

本案報告初步排除基地存在文化資產之可能性，但施工中若出土史前遺址遺物應遵守文化資產保存法之規定辦理，縣定古蹟白沙岬燈塔雖距基地有一段距離，出入也不受基地開發影響，但靠近基地開發所產生的空氣污染，及振動等因素，都應進行監測，以確保古蹟的安全。

8. 參考資料

內政部編

2000《台閩地區考古遺址調查·桃園縣·新竹縣》，內政部委託，中央研究院執行研究。

吳鴻麟著

1964《桃園縣志》卷一：土地志，桃園：桃園縣文獻委員會

沈文台

2002 《台灣老街圖鑑》，台北：貓頭鷹出版社

那路灣公司旅遊資訊部編著

2000 《台灣豐富之旅：桃園縣》，台北：戶外生活圖書公司

洪敏麟編著

1984 《台灣舊地名之沿革》第二冊(上)台中：台灣省文獻委員會

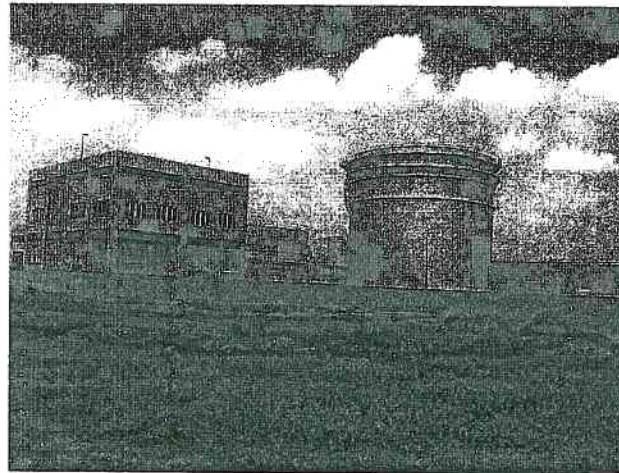
何培夫編

1999 《台灣地區現存碑碣圖誌—台北市、桃園縣篇》 台北：國立中央圖書館台灣分館

陳正祥

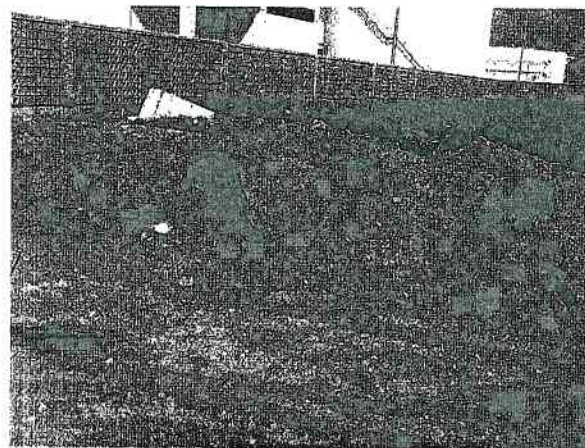
1993 《台灣地誌》 台北：南天書局

圖版 1



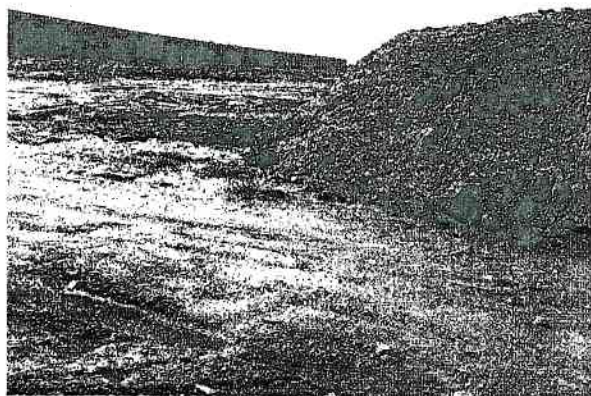
海淡廠基地旁已興建之廠房建築及周邊。

圖版 2



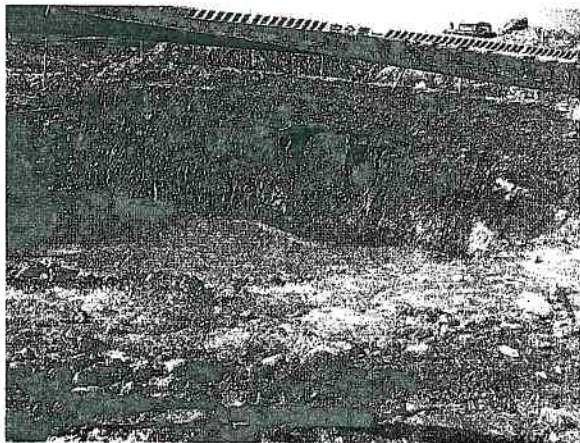
廠房建築區外殘餘之沙丘。

圖版 3



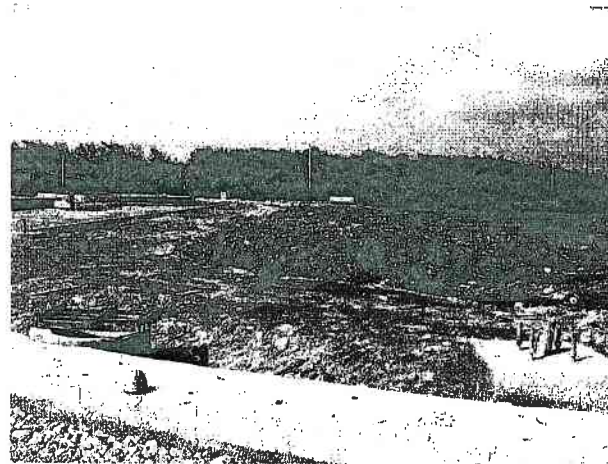
基地整地後之土堆。

圖版 4



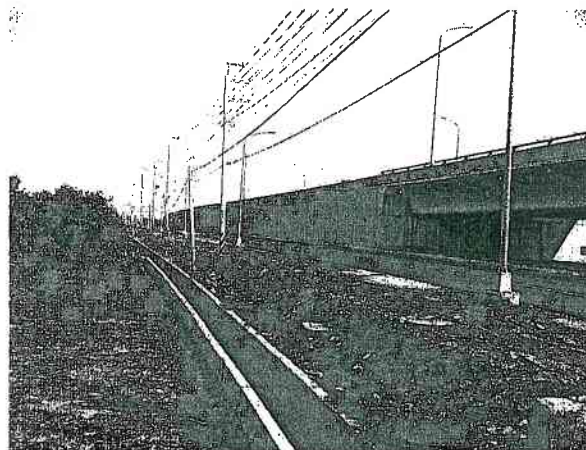
基地挖下之地層。

圖版 5



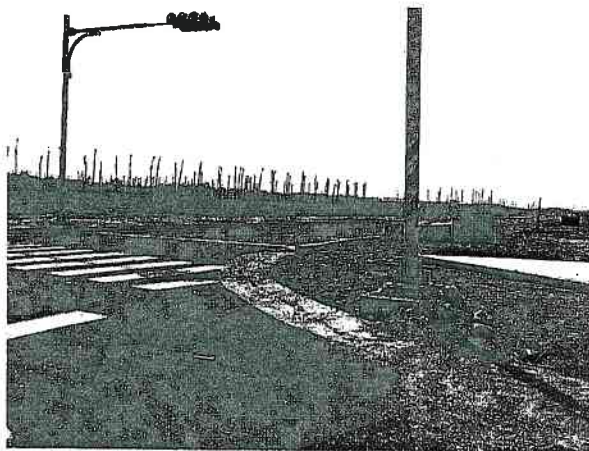
基地同側（西濱北側）之工業區設施。

圖版 6



基地附近之工業區溝渠設施。

圖版 8



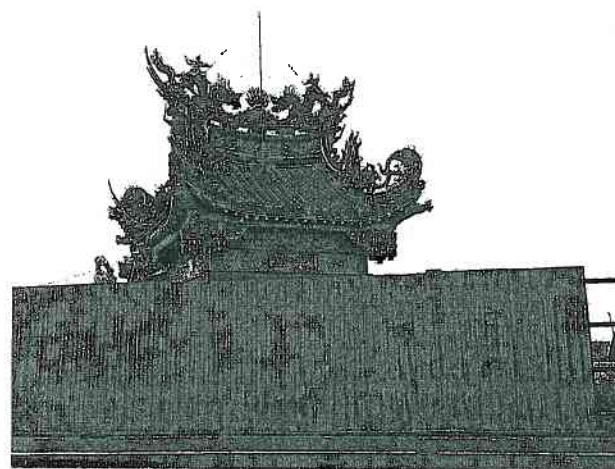
西濱公路南側之工業區設施。

圖版 9



西濱公路南側工業區設施切開之紅土地層斷面。

圖版 11



工業區西側靠溪邊之小型廟宇。

圖版 12



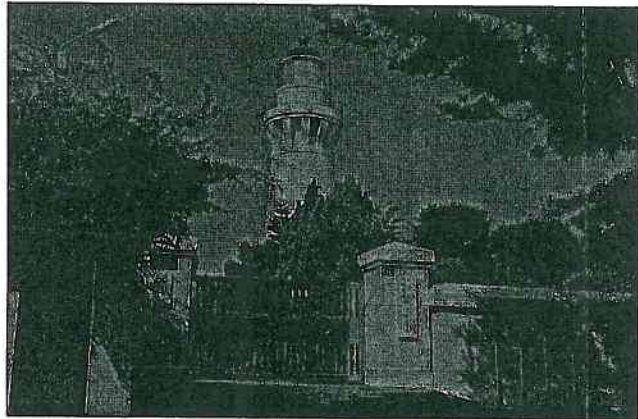
工業區外南側之小型廟宇。

圖版 13



觀音聚落之主要廟宇甘泉寺。

圖版 14



縣定古蹟白沙岬燈塔。

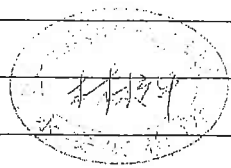
附錄 14 海上作業調查之船舶資料及出
海紀錄

娛樂漁業漁船申請出入港人員名冊

95年12月12日

出海捕撈記錄表

姓名	性別	出生日期	身份字號 護照號碼	住址
楊偉琦	男	68.12.30	A124812998	
柯景木	"	67.8.26	S122809101	
藍海文	"	64.12.18	A20596566	
莊福全				船員
王瑞勇				
合計	本國人 5 員	漁船名: 蓮順 66 號 統一編號: GTF2-000022 LT2-6028 代表人: 莊福全		電話: (03) 4 8 6 2 6 5 6 地址: 新屋鄉下田村 6 鄰 33 號



出海日期: _____
 出海地點: _____
 捕撈日期: _____
 捕撈人員: _____

港務所安檢章:

一、出海作業記錄
 1. 出海港口名稱: _____
 2. 自來水及電氣: _____

二、出海捕撈狀況記錄
 1. 天氣狀況: 晴, 陰, 雨, 其他(請說明): _____
 2. 潮位: _____ (極)
 3. 風速: _____ (級)
 4. 浪高: _____ (公尺)

三、特殊捕撈狀況記錄(請於捕撈時勾選, 若未說明, 請勾選「無」)
 1. 全部定額魚獲之捕撈是否正確無誤: 是, 否。
 若為是, 則請簽名於右: 確認人員姓名(_____)。
 2. 捕撈範圍是否有其他船隻作業: 有, 無。
 若為有, 則請簡述為何種作業船隻: _____
 3. 作業時間: 自 _____ 時 _____ 分起至 _____ 時 _____ 分止, 共計 _____ 時 _____ 分。
 四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況, 請簡述如下: 含「特殊捕捉變化種類及漁獲量等」記錄)

五、簽章人員: _____ 日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

出海採樣記錄表

計畫名稱：臺灣海域浮游動物調查計畫

計畫編號：

採樣日期：101年11月10日

採樣人員：張國雄 張國雄

港檢所安檢章：



一、出海作業記錄

1. 出海港口名稱：基隆港

2. 作業船隻名稱：海巡0610

二、天氣/風浪狀況記錄

1. 天氣狀況： 晴 陰 雨

其它(請說明)：_____

2. 氣 溫：_____ (C)

3. 風浪級數：_____ (級)

4. 浪 高：_____ (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(關於採內科者，另寫說明，請簡述之)

1. 全球定位系統之運作是否正常： 是 否

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名：張國雄

2. 目視範圍是否有其他船隻作業： 有 無

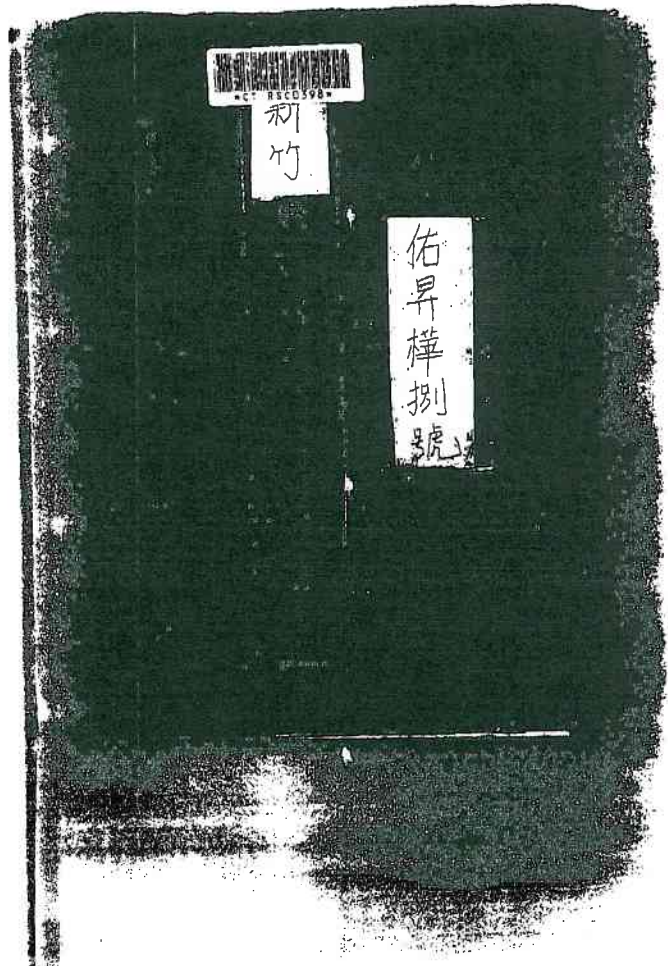
若為有，則請簡述為何種作業船隻：_____

3. 採樣時間：自10時00分起至10時05分止，共計5時05分

四、將採樣況說明(如遇特殊狀況，請簡述如下：含採樣環境變化事項及漁民反應等，免打)

五、簽立人員：張國雄

日期：101年11月10日



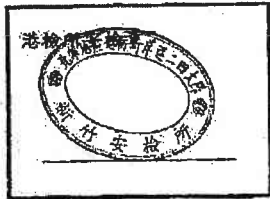
出海採樣紀錄表

計畫名稱：桃園河漢

計畫編號：

採樣日期：96.1.1

採樣人員：周志和 郭昌 羅紹榮



一、出海作業記錄

1. 出海港口名稱：南澳漁港

2. 作業船隻名稱：佑昇棧船

二、氣候/風浪狀況記錄

1. 天氣狀況：晴、陰、雨、其它(請說明：)

2. 氣溫：>0 (°C)

3. 風浪級數：5-6-8 (級)

4. 浪高：1-2 (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之。)

1. 全球定位系統之經緯度是否正確無誤：是、否。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名()。

2. 目視範圍是否有其他船隻作業：有、無。

若為有，則請簡述為何種作業船隻： 。

3. 採樣期間：自06時00分起至12時00分止，共計6時00分

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況請簡述於下)

五、審查人員：黃達賢 日期： 年 月 日

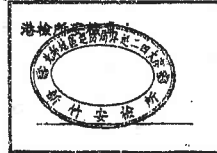
出海採樣紀錄表

計畫名稱：桃園港水質化驗環境調查暨監測

計畫編號：

採樣日期：2007.01.15-16

採樣人員：羅紹榮



一、出海作業記錄

1. 出海港口名稱：新竹漁港

2. 作業船隻名稱：佑昇棧船

二、氣候/風浪狀況記錄

1. 天氣狀況：晴、陰、雨、其它(請說明：夜間、氣候良好)

2. 氣溫： (°C)

3. 風浪級數： (級)

4. 浪高： (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之。)

1. 全球定位系統之經緯度是否正確無誤：是、否。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名()。

2. 目視範圍是否有其他船隻作業：有、無。

若為有，則請簡述為何種作業船隻： 。

3. 採樣期間：自15時00分起至16時13分止，共計5時13分

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況請簡述於下)

五、審查人員：黃達賢 日期：96年1月 日

出海採樣記錄表

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查及監測

計畫編號：

採樣日期：96.2.6

採樣人員：周仁 蕭榮保

港檢所安檢章：



一、出海作業記錄

1、出海港口名稱：南寮漁港

2、作業船隻名稱：佑保祥

二、氣候/風浪狀況記錄

1、天氣狀況： 晴、 陰、 雨、

其它(請說明：_____)

2、氣溫：11-20 (°C)

3、風浪級數：4.5-7 (級)

4、浪高：_____ (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之)

1、全球定位系統之經緯度是否正確無誤： 是、 否。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名(_____)

2、目視範圍是否有其他船隻作業： 有、 無。

若為有，則請簡述為何種作業船隻：_____

3、採樣時間：自 時 分起至 時 分止，共計 時 分。

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況，請簡述如下；含「特殊環境變化事項及漁民反應等」紀錄)

五、審查人員：蕭達良 日期： 年 月 日

出海採樣記錄表

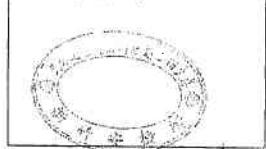
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查及監測

計畫編號：2007T3

採樣日期：96.4.11

採樣人員：周仁 蕭榮保

港檢所安檢章：



一、出海作業記錄

1、出海港口名稱：南寮漁港

2、作業船隻名稱：佑保祥

二、氣候/風浪狀況記錄

1、天氣狀況： 晴、 陰、 雨、

其它(請說明：_____)

2、氣溫：18-20 (°C)

3、風浪級數：5-6-8 (級)

4、浪高：2-3 (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之)

1、全球定位系統之經緯度是否正確無誤： 是、 否。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名(_____)

2、目視範圍是否有其他船隻作業： 有、 無。

若為有，則請簡述為何種作業船隻：_____

3、採樣時間：自06時00分起至13時00分止，共計02時00分。

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況，請簡述如下；含「特殊環境變化事項及漁民反應等」紀錄)

五、審查人員：蕭達良

日期：96年4月12日

娛樂漁業漁船申請出入港人員名冊

96年6月29日

姓名	性別	出生日期	身份字號 護照號碼	住址
王志豪	男	70.11.10	U123456789	
鄭欣豪	男	70.8.8	R123456789	
楊偉琦	男	68.12.20	A123456789	
莊福全				船長
王瑞勇				
合計	本國人 5 員 外國人 員	漁船船名：蓮順 66 號 統一編號： CT2-6028 CT2-6028 電話：(03) 4 8 6 2 6 5 6 地址：新屋鄉下田村 6 鄰 33 號 代表人：莊福全		

附件二

娛樂漁業漁船航行計畫資料表

台端駕船從事娛樂漁業活動，請於出海前填妥本表，置放於施行安全檢查之警察分駐所或簡哨，如台端駕駛之船舶未能如期返回，警察機關將會通知有關單位提高警覺或進行搜尋；若台端所駕駛之船舶因故臨時改靠其他地點，或逾期但在海上未有危險情況，請即通報出海地點之警察單位或附近之海岸電台。

船名：蓮順 66 號	統一編號：CT2-6028
總噸位：十六、〇四噸	長度：六十尺
船質：FRP	顏色：白色
電訊設備類別及數量：收音機一台、對講機一台	
主要導航設備類別及數量：衛星導航一台	
易於辨識之特徵：白色	
救生衣：十八件	救生筏：只
救生圈：二只	信號彈：四只
飲用水存量：四〇〇公升	
食物及備用生食：可供十八人食用二日	
計畫行航：6月29日 時出海，經 前往觀音白之預計於 6月29日 時返回	
其他：姓名：莊福全 關係：夫妻 地址：新屋鄉下田村 6 鄰 33 號 電話：(03) 4 8 6 2 6 5 6	

安檢 娛樂漁業管理辦法



出海採樣記錄表

計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查及監測

計畫編號：2007T4

採樣日期：96.6.18

採樣人員：周志全、程浩星

港檢所安檢章：



一、出海作業記錄

- 1、出海港口名稱：南鯤鯓港
- 2、作業船隻名稱：信海探採

二、氣候/風浪狀況記錄

1、天氣狀況：晴、陰、雨、

其它(請說明：_____)

2、氣溫：29 (°C)

3、風浪級數：間風 4-5-8 (級)

4、浪高：1 (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之)

1、全球定位系統之經緯度是否正確無誤：是、否。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名(_____)

2、目視範圍是否有其他船隻作業：有、無。

若為有，則請簡述為何種作業船隻：_____

3、採樣時間：自 時 分起至 時 分止，共計 時 分。

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況，請簡述如下；含「特殊環境變化事項及漁民反應等」紀錄)

五、審查人員：

日期：96年6月17日

出海採樣記錄表

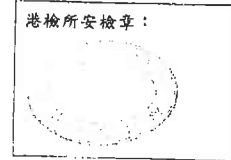
計畫名稱：桃園海水淡化廠環境調查及監測

計畫編號：2007T4

採樣日期：96.6.18

採樣人員：周志全、程浩星

港檢所安檢章：



一、出海作業記錄

- 1、出海港口名稱：南鯤鯓港
- 2、作業船隻名稱：信海探採

二、氣候/風浪狀況記錄

1、天氣狀況：晴、陰、雨、

其它(請說明：_____)

2、氣溫： (°C)

3、風浪級數： (級)

4、浪高： (公尺)

三、採樣現場狀況記錄(請於框內打勾，若需說明，請簡述之)

1、全球定位系統之經緯度是否正確無誤：是、否。

若為是，則請簽名於右：確認人員姓名(_____)

2、目視範圍是否有其他船隻作業：有、無。

若為有，則請簡述為何種作業船隻：_____

3、採樣時間：自 時 分起至 時 分止，共計 時 分。

四、特殊狀況說明(如遇特殊狀況，請簡述如下；含「特殊環境變化事項及漁民反應等」紀錄)

五、審查人員：

日期：96年6月25日

附錄 15 環境監測/調查異常現象通報單
及說明建議

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查項目：噪音振動

監測/調查地點：移民新村

監測/調查日期：民國 95 年 9 月 19 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

環境現況概述：鄰近觀音工業區與風力發電之風車

不符合標準項目：L_{eq}α

監測/調查值（單位）：56.5(dB)；法規標準值（單位）：55.0(dB)

數據異常採樣地點：

1. 移民新村 2. _____

3. _____ 4. _____

採樣時間：22:00 ~ 05:00

影響程度：輕微

異常可能原因分析（含現場狀況記錄）：受到附近工廠噪音與風力發電之發車影響。

（依發生

地點順序填寫）

因應措施：無。

建議事項：未來海淡廠開始動工時，應避免在深夜進行工程，以免與其他噪音源合成，造成音量過大的情況發生。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：柯景木

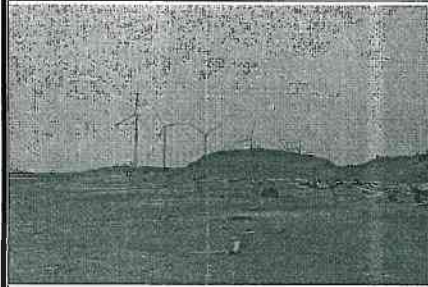
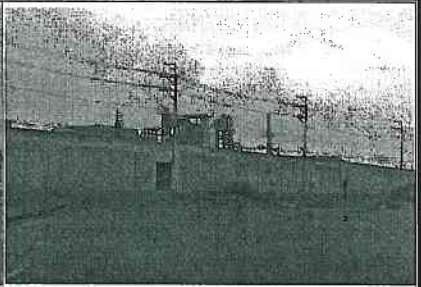
環境監測/調查工作現場異常狀況照片及說明

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查日期：民國 95 年 9 月 19 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨 豪大雨； 颱風

現場異常狀況照片及說明

	
照片 1：風力發電之風車 說明：	照片 2：觀音工業區之工廠 說明：
照片 3： 說明：	照片 4： 說明：

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：柯景木

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查項目：河川水質

監測/調查地點：基地東側排水路上、下游；基地西側排水路下游

監測/調查日期：民國 95 年 2 月 18 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

環境現況概述：鄰近養豬戶與桃科工業區排水工程。

不符合標準項目：導電度；氨氮；大腸桿菌

監測/調查值（單位）：2310(μmho/cm)；2.51 (mg/L)；49000(CFU/100mL)

法規標準值（單位）：無

數據異常採樣地點：

1. 基地東側排水路上游 2. 基地東側排水路下游

3. 基地西側排水路下游 4. _____

採樣時間：13:00 ~ 13:50

影響程度：中度

異常可能原因分析（含現場狀況記錄）：受到養豬戶廢水與桃科工業區排水路工程影響。

(依發生

地點順序填寫)

因應措施：無。

建議事項：未來海淡廠施工及營運時，應避免將未受處理之生活污水直接排入河川中。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：王志豪

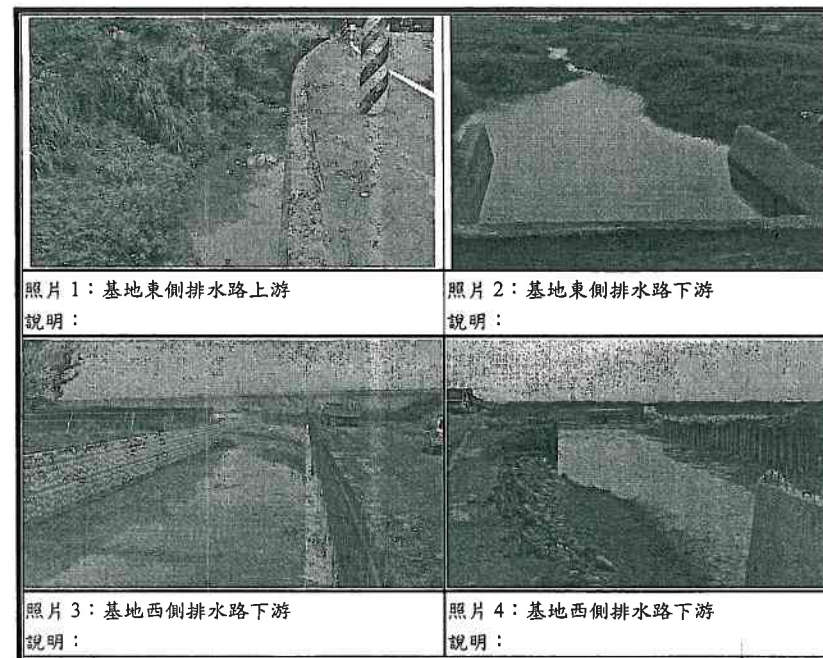
環境監測/調查工作現場異常狀況照片及說明

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查日期：民國 95 年 2 月 18 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

現場異常狀況照片及說明



執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：王志豪

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查項目：地下水質

監測/調查地點：基地內 B 點

監測/調查日期：民國 95 年 12 月 1 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

環境現況概述：鄰近觀音海邊。

不符合標準項目：導電度；氯鹽；鐵；錳

監測/調查值（單位）：7800(μmho/cm)；2470；11.3；2.36 (mg/L)；

法規標準值（單位）：鐵 1.50；錳 0.25 (mg/L)；氯鹽 625(mg/L)

數據異常採樣地點：

1. 基地內-B 2. _____

3. _____ 4. _____

採樣時間：10:50~12:15

影響程度：嚴重

異常可能原因分析（含現場狀況記錄）：受到海水入侵產生鹽化現象。

(依發生

地點順序填寫)

因應措施：無。

建議事項：未來海淡廠設計時，應考慮鹽化現象，避免海淡廠受到地下水鹽化影響。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：楊瑋琦

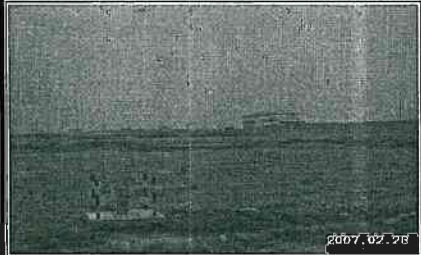
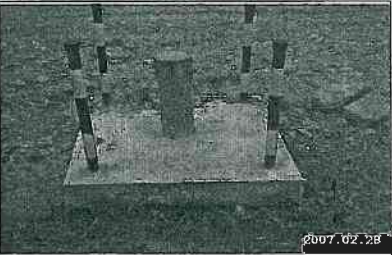
環境監測/調查工作現場異常狀況照片及說明

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查日期：民國 95 年 12 月 1 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

現場異常狀況照片及說明

	
照片 1： 說明： <u>基地內 B 點地下水測站位置</u>	照片 2： 說明： <u>基地內 B 點地下水測站</u>
照片 3： 說明：	照片 4： 說明：

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：楊瑋琦

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務
 監測/調查項目：河川水質；
 監測/調查地點：基地東側排水路上游
 監測/調查日期：民國 95 年 12 月 1 日
 天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風
 環境現況概述：鄰近養豬戶與公廁。

不符合標準項目：氨氮；大腸桿菌
 監測/調查值（單位）：2.96 (mg/L)；1200000(CFU/100mL)
 法規標準值（單位）：無
 數據異常採樣地點：
 1. 基地東側排水路上游 2. _____

3. _____ 4. _____
 採樣時間：13:30 ~ 15:15
 影響程度：嚴重
 異常可能原因分析（含現場狀況記錄）：受到養豬戶廢水與公廁排放水影響。

(依發生地點順序填寫)
 因應措施：無。

建議事項：未來海淡廠施工及營運時，應避免將未受處理之生活污水直接排入河川中。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；
 監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：楊瑋琦

環境監測/調查工作現場異常狀況照片及說明

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務
 監測/調查日期：民國 95 年 12 月 1 日
 天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨 豪大雨； 颱風

現場異常狀況照片及說明

	
照片 1：基地東側排水路上游 說明：公廁	照片 2：基地東側排水路上游 說明：公廁排放水口
	
照片 3：基地東側排水路上游 說明：養豬戶放流管	照片 4： 說明：

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；
 監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：楊瑋琦

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查項目：地下水質

監測/調查地點：基地內 B 點

監測/調查日期：民國 96 年 03 月 08 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

環境現況概述：鄰近觀音海邊。

不符合標準項目：導電度；氯鹽；鐵；錳

監測/調查值（單位）：8070($\mu\text{mho}/\text{cm}$)；2500；4.15；2.51(mg/L)；

法規標準值（單位）：鐵 1.50；錳 0.25(mg/L)；氯鹽 625(mg/L)

數據異常採樣地點：

1. 基地內-B

2.

3.

4.

採樣時間：09:00~10:40

影響程度：嚴重

異常可能原因分析（含現場狀況記錄）：受到海水入侵產生鹽化現象。

(依發生

地點順序填寫)

因應措施：無。

建議事項：未來海淡廠設計時，應考慮鹽化現象，避免海淡廠受到地下水鹽化影響。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司；監測/調查人員：王志豪

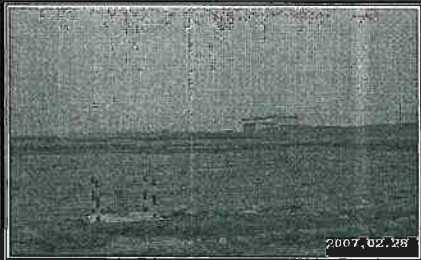
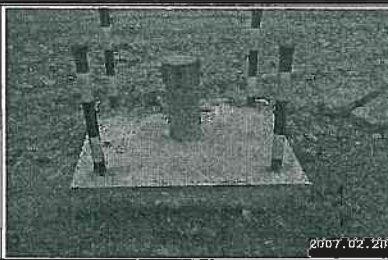
環境監測/調查工作現場異常狀況照片及說明

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查日期：民國 96 年 03 月 08 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

現場異常狀況照片及說明

	
照片 1： 說明：基地內 B 點地下水測站位置	照片 2： 說明：基地內 B 點地下水測站
照片 3： 說明：	照片 4： 說明：

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司；監測/調查人員：王志豪

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查項目：河川水質

監測/調查地點：大堀溪上、下游

監測/調查日期：民國 96 年 03 月 08 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

環境現況概述：鄰近桃園科技工業區白玉廠區。

不符合標準項目：懸浮固體

監測/調查值（單位）：148 (mg/L) ; 128(mg/L)

法規標準值（單位）：100(mg/L)

數據異常採樣地點：

1. 大堀溪上、下游 2. _____

3. _____ 4. _____

採樣時間：10:00 ~ 13:40

影響程度：輕微

異常可能原因分析（含現場狀況記錄）：受到連日下雨之影響。

(依發生

地點順序填寫)

因應措施：無。

建議事項：此次為偶發值，主要是受天候影響。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：郭欣家



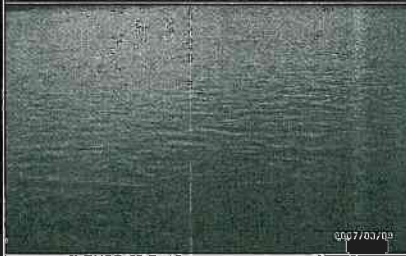
環境監測/調查工作現場異常狀況照片及說明

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查日期：民國 96 年 03 月 08 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

現場異常狀況照片及說明

	
照片 1：大堀溪上游 說明：下雨天	照片 2：大堀溪上游 說明：下雨天
	
照片 3：大堀溪下游 說明：下雨天	照片 4： 說明：

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：郭欣家

桃園海淡廠海水入侵調查計畫

環境監測/調查異常現象通報單

計畫名稱：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務

監測/調查項目：噪音振動

監測/調查地點：甘泉寺

監測/調查日期：民國 96 年 3 月 10 日

天候狀況： 晴朗； 陰偶有雨； 豪大雨； 颱風

環境現況概述：鄰近甘泉寺與信義路，易受到寺內噪音與附近車輛噪音影響。

不符合標準項目： $L_{eq, n}$ 、 $L_{eq, s}$ 、 $L_{eq, a}$

監測/調查值(單位)：71.3、77.1、68.7(dB)

法規標準值(單位)：71.0、69.0、63.0(dB)

數據異常採樣地點：

1. 甘泉寺 2. _____

採樣時間：00:00 ~ 24:00

影響程度：輕微

異常可能原因分析(含現場狀況記錄)：受到當天為農曆元月二十日，甘泉寺舉行例行廟會影響。

(依發生

地點順序填寫)

因應措施：無。

建議事項：此為偶發值，主要是因為甘泉寺舉行活動之影響，非當地長期之噪音背景值。

執行單位：京華工程顧問股份有限公司；

監測/調查單位：台灣檢驗科技股份有限公司； 監測/調查人員：王志柔

調查目的：調查桃園海淡廠基地附近可能的地層鹽化(或海水入侵?)範圍。

調查方法：以地層電阻率(導電度=1/電阻率)量測方式推估可能的海水入侵或地層鹽化範圍。

原理簡介：地層的電阻率與地層組成礦物、顆粒度大小、組態以及地層之含水量及水的鹽度有關。一般而言，地層的電阻率與地層的顆粒度大小、含水量及水的鹽度關係較重要。因此可用地層的電阻率來研判地層的岩性、含水量及含鹽度，或探測地層內的異常構造。電阻率(導電度)與對應岩性關係如下表(標示區域與調查區附近地層材料近似)。

Table 1. Resistivities of some common rocks, minerals and chemicals.

Material	Resistivity ($\Omega \cdot m$)	Conductivity (Siemen/m)
Igneous and Metamorphic Rocks		
Granite	$5 \times 10^3 - 10^6$	$10^{-6} - 2 \times 10^{-4}$
Basalt	$10^3 - 10^6$	$10^{-6} - 10^{-3}$
Slate	$6 \times 10^2 - 4 \times 10^7$	$2.5 \times 10^{-8} - 1.7 \times 10^{-3}$
Marble	$10^2 - 2.5 \times 10^8$	$4 \times 10^{-9} - 10^{-2}$
Quartzite	$10^2 - 2 \times 10^8$	$5 \times 10^{-9} - 10^{-2}$
Sedimentary Rocks		
Sandstone	$8 - 4 \times 10^3$	$2.5 \times 10^{-4} - 0.125$
Shale	$20 - 2 \times 10^3$	$5 \times 10^{-4} - 0.05$
Limestone	$50 - 4 \times 10^2$	$2.5 \times 10^{-3} - 0.02$
Soils and waters		
Clay	1 - 100	0.01 - 1
Alluvium	$10 - 800$	$1.25 \times 10^{-3} - 0.1$
Groundwater (fresh)	10 - 100	0.01 - 0.1
Sea water	0.2	5
Chemicals		
Iron	9.074×10^8	1.102×10^7
0.01 M Potassium chloride	0.708	1.413
0.01 M Sodium chloride	0.843	1.185
0.01 M acetic acid	6.13	0.163
Xylene	6.998×10^{16}	1.429×10^{-17}

地層電阻率量測擬採用直流電阻法中之電阻率影像剖面探測法施測，本係係在地表經由一對電極(電流極)通直流或極低頻交流電流於地下，建立起地下人為電場，由於不同岩層具不同之導電性，電流在地下造成之電流密度分佈亦不同，而在地表呈現不同之電性反應(如地表各點電位變化)，故在地表上利

用一對電極(電位極)量測電位差之變化,可估算地下地層導電性,進而推論地層之岩性及形貌。電阻率影像剖面探測則是將測點以等間距排列在一直線上,測點間距小,有高密度的探測資料以分析地層的電阻率分布。現場配置如下圖 1 所示。

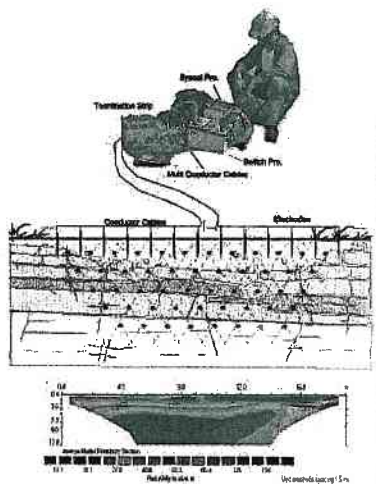


圖 1 地層電阻率影像剖面探查現地施工示意圖

測線配置:建議地層電阻率影像剖面探測測線配置如下圖 2;測線(L1, L2 及 L3, 可依現況增減)主要平行海岸線,由海邊向基地附近佈設,測線 V1 則垂直海岸線並沿測線 L1-L3 成果中可能的海水入侵方向配置。擬藉由平行與交錯的電阻率影像成果剖面中描繪地層鹽化(或海水入侵)影響範圍。



圖 2 地層電阻率影像剖面探查測線配置示意圖

預期成果:下圖 3 為以基地附近地層材料(砂、泥、礫及受鹽化地層)並參考鑽井 B 之地層導電度觀測成果所模擬之地層電阻率探查成果。圖上為量測成果,圖下為對應地質解釋圖,圖中白色虛線區域表示地層鹽化或海水入侵,地層電阻率約 $<2 \text{ ohm-m}$ 。

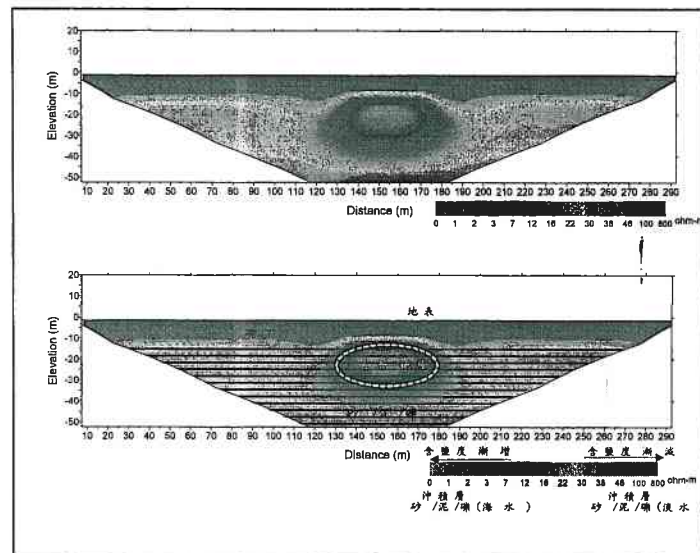


圖 3 地層電阻率影像剖面探測成果與對應地質解釋示意圖

下圖 4 為電阻率探成果剖面柵狀示意圖,其中藍色標示區域表示受海水入侵範圍。圖 5 則為探查成果示意圖。

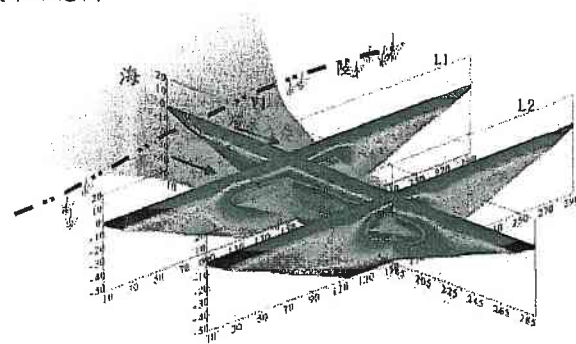


圖 4 電阻率影像剖面柵狀示意圖



圖 5 電阻率影像剖面探查成果示意圖

成果檢驗:基地附近地層材料部份層段泥質含量較高，含泥量高的地層電阻率相對較砂質或礫石層為低，而受海水入侵影響的地層也屬低電阻率層段，一般而言受海水入侵地層電阻率還是低於泥質材料地層，為增加地層判釋準確度，擬在電阻率影像測線中較低電阻率的層段施作感應極化試驗(Induced polarization (IP))，藉由 IP 試驗辨識泥質含量較高的層段(泥質含量越高越易極化)。

工作期限:

探測經費:

附錄 16 海岸海域地形及廠地、海灘地
形測量報告查驗通過公文

正本

檔 號：
保存年限：

經濟部水利署北區水資源局 函

機關地址：桃園縣龍潭鄉佳安村佳安路2號
聯絡人：呂瑞源 03-4712001#306

100

台北市中正區和平西路一段20號8樓

受文者：京華工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國96年6月26日

發文字號：水北計字第09601001470號

速別：

密等及解密條件或保密期限：

附件：



主旨：「桃園海水淡化廠環境調查及監測」委託技術服務之『海岸海域地形及廠地、海灘地形測量報告』業經本局查驗合格，請查照。

說明：請依契約規定提送正式報告50份（報告檔案及電腦圖檔光碟片並附於報告內）。

正本：京華工程顧問股份有限公司

副本：本局計畫課

局長 賴伯勳

附錄 17 參考文獻

參考文獻

1. 國立成功大學水工試驗所，「新竹海水淡化廠環境監測廠址背景資料調查」，2006。
2. 經濟部水利署水利規劃試驗所，「民間參與新竹海水淡化廠可行性評估」，2004。
3. 經濟部水利署水利規劃試驗所，「新竹海水淡化廠工程規劃報告」，2004。
4. 郭一羽，文山書局出版，「海岸工程學」，pp397-398，2001。
5. 許泰文，中國土木水利工程學會，「近岸水動力學」，2003。
6. 光易恒著，湯麟武譯述增補，成功大學水工試驗所，「海浪—特性與推算」，研究試驗報告第20號，P P. 145,1991.
7. 黃煌輝、蔡瓊林，成大水工所，「海堤設計天文潮位頻率分析及平均海水水面變化研究」，國立成功大學水工試驗所研究試驗報告第69號，1984。
8. 陳怡發、黃煌輝，「台灣沿海潮汐資料之整理與分析，第五屆水利工程研討會」，p1050-p1063，1990。
9. 莊文傑，「台灣西部沿海之潮汐特性探討」，港灣報導，季刊No.39，p22-p33，1997。
10. 王玉懷，「台灣海峽的潮汐特性」，八十七年國科會海洋成果發表會論文摘要集，203~208頁,1998。
11. Sen Jan, Ching-Sheng Chern and Joe Wang, "Transition of tidal waves from the east to south China seas over the Taiwan Strait: Influence of the abrupt step in the topography", Journal of Oceanography, vol .58, pp. 837~850, 2002.
12. Bishop, C.T., Donelan, M.A. Measuring waves with pressure transducers. Coastal Eng., 11: 309-328., 1987.
13. Kuo, Y-Y and Chiu, Y-F "Transfer function between wave height and wave pressure for progressive waves" Coastal Eng., Vol. 23, pp.81-93, 1994
14. Townsend, M. and Fenton, J.D.. Numerical comparison of wave analysis methods. Proc. 12th Australian Coastal and Ocean Eng. Conf., 1:169-173, 1995.
15. Surfer 8 , 2002 , Contouring and 3D Surface Mapping for Scientists and

Engineers , Golden software Inc. , U.S.A..

- 16.文太印刷企業“環境法令” 87年版
- 17.桃園縣環境保護局“桃園縣噪音管制區圖” 民國95年04月
- 18.行政院環保署“八十五年版中華民國台灣地區環境資訊” 民國86年3月
- 19.行政院環保署“環境檢驗測定相關法規” 民國85年7月
- 20.行政院環保署“中華民國台灣地區空氣品質監測報告 第五卷 第四期”
民國88年
- 21.行政院環保署“中華民國台灣地區空氣品質監測報告 第六卷 第一期”
民國88年
- 22.蘇德勝 “噪音原理及管制” 臺隆書店 民國82年