經濟部

MOEAWRA1070138

107 年度湖山水庫營運階段環境監測及檢討分析

Report of Hushan Reservoir Environmental Monitoring and Assessment at Operation Stage (2018)

委託機關：經濟部水利署中區水資源局

執行單位：艾奕康工程顧問股份有限公司

中華民國 108 年 3 月

摘 要

摘要

一、空氣品質

(一)固定測站

本年度於棋山國小、梅林國小、引水隧道出口處(庫區端)、引水隧道入口處(桶頭端)、桶頭國小、瑞竹國小、玉當山進行 24 小時空氣品質監測，本年度 $PM_{2.5}$ 測值於棋山國小、梅林國小及瑞竹國小有超出空氣品質標準(35 $\mu g/m^3$)之情形；O_3 8 小時平均值於棋山國小及桶頭國小有超出空氣品質標準(0.06 ppm)之情形。另於環差中承諾玉當山測站之總懸浮微粒(TSP)測值部分，本年度之測值均可符合環差承諾(承諾值 202$\mu g/m^3$)。

(二)移動測站

1. 24 小時監測值

本年度於樣仔坑回春寺、北勢坑溪民宅、第一取出水工附近旁等測點進行 24 小時空氣品質監測。監測成果顯示，本年度於北勢坑溪民宅之 $PM_{2.5}$ 測值及各測站之 O_3 測值有超標狀況。比對該測站與環保署斗六及竹山測站之測值，兩者差異不大，故推斷大環境的影響為超標主要原因。

2. 1 小時監測值

本年度於工區上下風處進行 1 小時空氣品質監測，監測成果均符合相關空品標準。

3.即時監測值

本年度 PM_{10} 測值介於 10～153 $\mu g/m^3$ 之間、$PM_{2.5}$ 測值則介於 5.5～102.3 $\mu g/m^3$ 之間。

二、噪音振動

本年度於玉當山、引水隧道入口(桶頭端)、引水隧道出口(庫區端)、棋山國小、桶頭國小、梅林國小及瑞竹國小等 7 站進行 24 小時噪音振動監測。本年度監測成果顯示，於噪音方面，於玉當山、引水隧道入口、引水隧道出口、桶頭國小、梅林國小及瑞竹國小測站均曾有噪音測值超過環境音量標準。振動方面，本年度各測站日間及夜間振動位準均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值(55dB)。

在營建噪音振動方面，本年度營建噪音均符合相關噪音管制標準；本年度營建振動監測測值，均符合日本噪音振動規制法施行細則之建設作業參考基準。

三、水質水量

(一)河川水質

本年度於梅林溪流域測站(土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游、北勢坑溪上游)；清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)進行監測。河川水質水量監測頻率為每月 1 次。

本年度河川水質於梅林溪及清水溪流域皆有部分測站懸浮固體及總磷測項超標，然超標測值多介於歷次測值區間，且與歷年相較本次監測成果無明顯異常。另外殘留農藥於各測站均未檢出，且符合相關標準無明顯異常情況。

(二)工地水質水量

本年度工地水質水量各測項無明顯異常，惟自 5 月起工地現場除綠美化工程(第二期)及第二原水管工程外均已完工，惟上述工程現階段均無放流水產生，故無法執行工地水質水量監測作業。

(三)營運期間地面水質

本項目包含水庫水質 2 站(分 3 層採樣及分析)及河川水質 2 站。本年度營運期間地面水質僅第 1 季梅林溪(壩址下游)測站錳及第 3 季桶頭頭攔河堰上游(桶頭吊橋)大腸桿菌群有超過保護人體健康基準及飲用水水源水質標準外，其餘測站測值均能符合相關法規準；另外殘留農藥於各測站均未檢出，且符合相關標準無明顯異常情況。

四、交通量

本年度路段監測乃於雲 214 鄉道(雲 55 鄉道交會口至玉當山段)、149 縣道(投 52 鄉道交會口至 158 甲縣道交會口)及材料運輸道路(台 3 省道交會口至光復路)進行車流量及行車速率之監測；而路口監測則於台 3 省道與雲 214 鄉道路口、台 3 省道與 149 縣道路口、台 3 省道與雲 55 鄉道路口及台 3 省道與雲 67-1 路口進行路口延滯及車輛類型監測。交通量監測每季 1 次。

在行車速率方面以 7:00～9:00 及 17:00~19:00 為晨、昏峰時段進行分析，雲 214 鄉道於昏峰往東之總行駛速率 24.9km/hr 為最低。149 縣道於晨峰往南之 36.7km/hr 為最低。材料運輸道路(現已改水庫路)於晨峰往西北之 40.0km/hr 之最低值；另在交通服務水準方面，雲 214 鄉道晨、昏尖峰道路服務水準介於 A~C 級，149 縣道晨、昏峰道路服務水準介於 A~B 級。材料運輸道路(現已改水庫路)晨、昏尖峰道路服務水準均為 B 級。

在路口交通量方面主要以台 3 與雲 214 鄉道路口昏峰時段之交通量最大。另在路口延滯方面，台 3 與雲 55 鄉道路口之晨、昏峰服務水準為 A~B 級。台 3 與 149 縣道路口之晨、昏峰服務水準均為 A 級。台 3 與雲 214 鄉道路口之晨、昏峰服務水準均為 A 級。台 3 省道及雲 67-1 路口晨、昏峰服務水準為 A~B 級，整體而言，本年度之交通服務水準與往年並無太大差異，均尚屬良好。

五、水域生物

(一)河川水域生態

清水溪三處測站的水域生物本年度的種數與數量大致都在歷年的變化之內，但是受到降雨的影響，使得水生生物在各季之間的種數與數量有所減少，如第 2 季與第 3 季。由此顯示，清水溪在環境穩定時水生生物的種數與數量都能維持在穩定的狀態，但是當環境出現劇烈變動時，則會有明顯的減少。

梅林溪梅南橋測站因為本年度第 1~2 季因為五河局河道景觀工程，河道呈現乾涸狀態，故未監測到水生生物，第 3~4 季雖然恢復有水的狀態，但由於棲地環境已轉變，本年度除了蜻蜓之外，其他監測物種種數或數量都呈現減少的現象。此外，因五河局工程緣故，現於梅南橋測站附近新設梅南橋固床工致使河道遭受到阻隔，該固床工上下游的魚類數量出現明顯差異，顯示梅南橋新設固床工可能影響到魚類在梅林溪的縱向移動，未來將持續監測以了解其數量的變化。

雷公坑溪上游(天心橋)測站本年度棲地環境穩定無明顯變動，因此本年度水域生物的種數與數量呈現穩定或是略微增加的狀態。雷公坑溪橋下游測站在 104 年引水工程完工後，在人為擾動減少且棲地大致維持穩定的狀態下，本年度除了第 2 季因為河道完全乾涸而未監測到水生生物之外，其他季次的水生生物的種數與數量大致維持穩定。

(二)水庫區水域生態

本年度水庫區庫區內兩處測站的魚類仍以外來種為主，但是臺灣特有種魚類的種數與數量略微增加。蜻蜓的種數與數量也明顯增加，主要於第 4 季時，岸邊有大量的漂流木與漂流物，因水位升高後致使部分植物沒入水中而暫時提供較多微棲地有關。其他水生生物則大致呈現穩定的狀態，目前水庫的水位持續上升，所以水生生物的種數與數量在各季將會有較大的變化。此外，本年度有監測到微囊藻，因此應多加留意水質的變化，藻類優養指數(ATSI)則是處於中養至優養之間。引水隧道出口附近測站本年度水生生物的種數與數量大致維持穩定的狀態，但是第 4 季有針對南勢坑溪上游進行防淤工程，施工過程對棲地產生影響，尤以魚類、附著性藻類及浮游動物之種數及數量減少較為明顯，後續將持續了解水生生物是否受到影響。

(三)魚道效益

本年度於桶頭攔河堰魚道測站中的單向籠大多未捕獲到生物，但是以電氣法則監測到臺灣白甲魚、臺灣石魚賓、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍與明潭吻鰕虎。固床工魚道測站的流速仍均大於 2m/s，大於一般魚類可以利用的流速，故監測到魚類利用固床工魚道的現象較少。此外，固床工上游棲地已呈現泳游性魚類適合生存的環境，固床工下游棲地則是呈現不穩定的狀況。經由歷次監測結果顯示，清水溪若不遭遇颱風或強降雨等大環境擾動時四處測站物種組成相似度應會維持在 50%以上，顯示具有魚道的桶頭攔河堰無太大的縱向性阻隔，反之則會明顯的降低。另外，臺灣特有種的何氏棘魞在清水溪屬於人為放流的外來種，對當地原生的水生生物族群是否有競爭排擠或捕食等問

題應持續觀察。

六、陸域動物

水庫集水區監測結果，本年度鳥類共記錄 15 目 39 科 73 種 7,556 隻次，保育類記錄 9 種珍貴稀有保育類(鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、八色鳥、朱鸝、褐鷹鴞、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴)，以及 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞)。本年度哺乳類共記錄到 7 目 11 科 17 種 564 隻次，保育類共記錄 1 種珍貴稀有保育類(食蟹獴)，及 2 種其他應予保育類(白鼻心、臺灣獼猴)。本年度兩棲類共記錄 5 科 17 種 1,176 隻次，未記錄到保育類物種。本年度爬蟲類共記錄 7 科 16 種 361 隻次，未記錄到保育類物種。本年度蝴蝶類共記錄 5 科 15 亞科 81 種 2,192 隻次，未記錄到保育類物種。另外，行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日公告「陸域保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，配合公告內容於 108 年起將食蟹獴調降為其他應予保育類，白鼻心、臺灣獼猴移除保育類名錄。

引水工程區監測結果，本年度鳥類共記錄 13 目 37 科 66 種 2,582 隻次，保育類記錄 6 種珍貴稀有保育類(大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、朱鸝、黃嘴角鴞、領角鴞)，以及 2 種其他應予保育類(紅尾伯勞、白尾鴝)。本年度哺乳類共記錄到 5 目 7 科 12 種 229 隻次，1 種其他應予保育類(臺灣獼猴)。本年度兩棲類共記錄 5 科 15 種 383 隻次，未記錄到保育類物種。本年度爬蟲類共記錄 5 科 11 種 236 隻次，未記錄到保育類物種。本年度蝴蝶類共記錄 5 科 14 亞科 70 種 890 隻次，未記錄到保育類物種。另外，行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日公告「陸域保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，配合公告內容於 108 年起臺灣獼猴移除保育類名錄。

自然生態保留及復育區監測結果，本年度鳥類共記錄 13 目 36 科 63 種 3,301 隻次，6 種珍貴稀有保育類(鳳頭蒼鷹、大冠鷲、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴)，以及 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞)。本年度哺乳類共記錄到 7 目 10 科 16 種 188 隻次，1 種珍貴稀有保育類(食蟹獴) ，以及 2 種其他應予保育類(白鼻心、臺灣獼猴)。本年度兩棲類共記錄 5 科 13 種 352 隻次，未記錄到保育類物種。本年度爬蟲類共記錄 7 科 13 種 116 隻次，未記錄到保育類物種。本年度蝴蝶類共記錄 5 科 13 亞科 69 種 819 隻次，未記錄到保育類物種。另外行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日公告「陸域保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，配合公告內容於 108 年起將食蟹獴調降為其他應予保育類，白鼻心、臺灣獼猴移除保育類名錄。

七、陸域植物

水庫集水區：本年度記錄植物共記錄植物 112 科 354 屬 474 種，另有記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤 1 種。

引水工程區：本年度共記錄植物 108 科 338 屬 463 種，另有記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤 1 種。

自然生態保留及復育區：本年度共記錄植物 106 科 326 屬 412 種，其中記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀

特有植物圓葉布勒德藤 1 種，以及環評等級為 1 之臺灣萍蓬草(人工移植的臺灣特有種)和臺灣羅漢果，其中臺灣萍蓬草自 107 年第 2 季因水池長期處於乾枯狀態，故植株已消失，107 年第 3 季和第 4 季監測皆無發現。

本案過往施工的引水道工程周邊及水庫集水區周邊開闊處，因棲地已多處呈現開闊，易造成小花蔓澤蘭大量繁殖，因此建議可參考特生中心提供的資料(http://conservation.forest.gov.tw/aspropaganda)，於其開花結果前進行藥劑或人工移除。

八、監測超過法規標準時之採行對策及成效(異常狀況處理)

1.空氣品質

本年度於臭氧 8 小時值有略為超出空氣品質標準之狀況，惟其超限原因主要係受環境背景因素影響，且本計畫之施工特性亦不易造成此項污染，與本計畫較無太大關聯，故無因應對策。另在 $PM_{2.5}$ 超標部分，本計畫相較於鄰近之環保署測值，亦均有相同偏高趨勢，且本計畫已近施工尾聲影響相對較小，故應非本計畫之影響。

2.噪音振動

本年度各國小測站之日間主要音源均為各校園內活動作息；其餘測站測值偏高可能是民眾活動音量及自然背景音源影響如蟲鳴聲及水流聲所致，後續會持續追蹤監測。

3.河川水質

懸浮固體測值不論施工前後均常有不符合乙類水體水質標準之情形，於清水溪流域主要受採樣前之降雨情形，且由於清水溪流域地質脆弱，導致受雨水沖刷易使水體懸浮固體測值升高；另梅林溪流域測值超標多發生於引水隧道出口下游水質，除承接上游水質外，因目前庫區已進入第三階段蓄水作業，因此引水道水流量明顯偏高，因此受水流持續沖刷及上游水質影響，導致測值有超標情況發生。

總磷測值常有不符合乙類水體水質標準之情形，分析主要污染來源係為鄰近農田使用之肥料，降雨後易受雨水沖刷導致磷分溶入水體而被測得，且由歷年監測結果顯示，每年春季之梅雨下、夏季之暴雨後，更易測得總磷污染值偏高之狀況。

4.營運期間地面水質

梅林溪(壩址下游)有錳測項超過保護人體健康基準，湖山與湖南壩址於蓄水初期曾有錳超標之情形，且於桶頭堰上游(桶頭吊橋)錳亦曾有超標情況發生，由於梅林溪位於上述測站之下游，故推測主要受係受計畫區地質環境持續影響所致，另大腸桿菌群則因清水溪上游沿線仍存有多處聚落及農作區，且比對環保署測站(桶頭攔河堰)近期測值，亦有超過法規標準，顯示上游水質有受沿線居民活動影響之虞，後續將持續追蹤上述測項測值之變化。

目錄

目錄

頁　次

摘要.....摘-1

目錄.....目-1

表目錄.....目-3

圖目錄.....目-4

湖山水庫工程計畫施工階段環境監測內容辦理情形說明.....計-1

環境監測當日施工情形及使用機具情形.....工-1

前言.....前-1

第一章　監測內容概述.....1-1

1.1工程進度.....1-1
1.2監測情形概述.....1-1
1.3監測計畫概述.....1-2
1.4監測位址.....1-2
1.5品保/品管作業措施概要.....1-28

第二章　監測結果數據分析.....2-1

2.1 空氣品質.....2-1

2.2 噪音振動.....2-31

2.3 水質水量.....2-48

2.3.1 河川水質水量.....2-48
2.3.2 工地水質水量.....2-51
2.3.3 營運期間地面水質.....2-52

2.4 交通量.....2-101

2.4.1 路段.....2-101
2.4.2 路口.....2-102

2.5 水域生物.....2-115

2.5.1 魚類.....2-115
2.5.2水生昆蟲.....2-121
2.5.3蝦蟹螺貝類.....2-125
2.5.4浮游植物.....2-127

2.5.5附著性藻類 2-130
2.5.6浮游動物 2-133
2.5.7蜻蜓類 2-135
2.5.8魚道效益評估監測 2-137
2.6 八色鳥 2-159
2.7 陸域動物 2-163
2.7.1 水庫集水區 2-163
2.7.2 引水工程區 2-170
2.8 陸域植物 2-186
2.8.1 水庫集水區 2-186
2.8.2 引水工程區 2-190
2.9 自然生態保留及復育區 2-198
2.9.1 陸域動物 2-198
2.9.2陸域植物 2-202
第三章 檢討與建議 3-1
3.1 監測結果檢討與因應對策 3-1
3.1.1 空氣品質 3-1
3.1.2 噪音振動 3-1
3.1.3 營建噪音振動 3-1
3.1.4 水質水量 3-1
3.1.5 交通量 3-4
3.1.6 水域生物 3-4
3.1.7八色鳥 3-9
3.1.8 陸域生態 3-9
3.1.9 陸域植物 3-12
3.2監測結果異常現象因應對策 3-14
參考文獻 參1

附錄

附錄一　檢測執行單位之認證資料及技師簽認資料
附錄二　品保/品管查核記錄
附錄三　本年度原始數據
附錄四　歷次比較分析表
附錄五　本次審查意見及辦理情形

表目錄

頁　次

表1.1-1　本計畫工程預定進度及實際進度彙整 1-1
表1.2-1　本年度環境監測結果摘要 1-3
表1.3-1　湖山水庫工程本年試營運期間環境監測計畫 1-9
表1.5-1　樣品保存方法及期限 1-43
表1.5-2　採樣作業準則 1-44
表1.5-3　採樣至運輸過程中注意事項 1-45
表1.5-4　空氣品質分析項目之檢測方法 1-46
表1.5-5　噪音監測分析項目之檢測方法 1-47
表1.5-6　水質分析項目之檢測方法 1-48
表1.5-7　溪流魚類特性表 1-52
表1.5-8　IBI選用矩陣及其評分標準 1-53
表1.5-9　IBI選用矩陣及其評分等級 1-54
表1.5-10 水生昆蟲科級生物指標評估法指數表 1-54
表1.5-11 河川附著藻類腐水度指數表 1-55
表1.5-12 貧養、普養和優養之藻群 1-56
表2.1-1　空氣品質監測地點背景資料說明 2-5
表2.1-2　本年度空氣$PM_{2.5}$及PM_{10}即時監測風向對應測站 2-6
表2.1-3　本計畫空氣品質固定測站監測結果表 2-7
表2.1-4　本年度空氣品質移動測站24小時監測結果表 2-10
表2.1-5　本計畫空氣品質移動測站1小時監測結果表 2-13
表2.2-1　環境噪音振動監測地點背景資料說明 2-33
表2.2-2　道路邊地區環境音量標準 2-34
表2.2-3　一般地區環境音量標準 2-34
表2.2-4　日本振動規制法施行規則之基準值 2-34
表2.2-5　本年度各測站噪音監測結果 2-35
表2.2-6　本年度各測站振動監測結果 2-36
表2.2-7　本年度各測站營建噪音監測結果 2-37
表2.2-8　本年度各測站營建振動監測結果 2-39
表2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表 2-55
表2.3-2　本年度工地水量水質監測結果比較表 2-61
表2.3-3　本年度營運地面水監測成果 2-62
表2.4-1　本年度各路段交通量監測成果表 2-104
表2.4-2　本年度各路口交通量監測成果表 2-107
表2.5-1　各季湖山水庫魚道監測捕獲之魚類及蝦類之數量 2-156
表2.5-2　各季湖山水庫魚道監測捕獲之水生生物組成主成份分析 2-158
表2.6-1　本年度八色鳥監測統計結果 2-159
表2.6-2　歷年湖山水庫八色鳥曾記錄位置及數量 2-160
表3.2-1　107年度監測之異常狀況及處理情形 3-15

圖目錄

頁　次

圖1.1-1　本計畫工程預定進度及實際進度圖 1-2
圖1.4-1　本年湖山水庫工程空氣品質監測測站位置圖(固定測站).....1-16
圖1.4-2　本年湖山水庫工程空氣品質監測測站位置圖(移動測站).....1-17
圖1.4-3　本年湖山水庫工程空氣品質監測測站位置圖(即時監測測站).....1-18
圖1.4-4　本年湖山水庫工程噪音振動監測點位置圖 1-19
圖1.4-5　本年湖山水庫工程地面水質監測樣區位置圖 1-20
圖1.4-6　本年湖山水庫工程交通量監測測站位置圖 1-22
圖1.4-7　本年生態監測測站位置圖(水域生物).....1-23
圖1.4-8　本年生態監測測站位置圖(陸域動物-庫區端、湖本對照區) 1-24
圖1.4-9　本年生態監測測站位置圖(陸域動物-攔河堰、引水路) 1-25
圖1.4-10 本年生態監測測站位置圖(陸域植物-庫區端) 1-26
圖1.4-11 本年生態監測測站位置圖(陸域植物-攔河堰、引水路) 1-27
圖1.5-1　採樣作業流程圖 1-29
圖1.5-2　採樣作業流程 1-41
圖1.5-3　樣品採集至分析作業流程 1-42
圖2.1-1　環保署空氣品質測站與本計畫庫區之相對位置圖 2-15
圖2.1-2　本年空氣$PM_{2.5}$及PM_{10}即時監測測站圖.....2-15
圖2.1-3　歷次空氣品質總懸浮微粒TSP　24小時值監測成果圖(固定測站).....2-16
圖2.1-4　歷次空氣品質TSP監測成果圖(移動測站).....2-17
圖2.1-5　歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}日平均值監測成果圖(固定測站).....2-18
圖2.1-6　歷次空氣品質PM_{10}監測成果圖(移動測站).....2-19
圖2.1-7　歷次空氣品質總懸浮微粒$PM_{2.5}$　24小時值監測成果圖(固定測站) 2-20
圖2.1-8　歷次空氣品質二氧化硫SO_2最大小時平均值監測成果圖(固定測站) 2-21
圖2.1-9　歷次空氣品質SO_2監測成果圖(移動測站).....2-22
圖2.1-10　歷次空氣品質二氧化氮NO_2最大小時平均值監測成果圖(固定測站) .2-23
圖2.1-11　歷次空氣品質NO_2監測成果圖(移動測站) 2-24
圖2.1-12　歷次空氣品質一氧化碳CO最大小時平均值監測成果圖(固定測站)...2-25
圖2.1-13　歷次空氣品質CO監測成果圖(移動測站).....2-26
圖2.1-14　歷次空氣品質THC最大小時平均值監測成果圖(固定測站).....2-27
圖2.1-15　歷次空氣品質THC監測成果圖(移動測站).....2-28
圖2.1-16　歷次空氣品質臭氧O3最大8小時值監測成果圖(固定測站).....2-29
圖2.1-17　歷次空氣品質O_3監測成果圖(移動測站) 2-30
圖2.2-1　本年度噪音均能音量$L_{日}$比較圖 2-41
圖2.2-2　本年度噪音均能音量$L_{晚}$比較圖 2-42
圖2.2-3　本年度噪音均能音量$L_{夜}$比較圖 2-43
圖2.2-4　各測站歷年噪音監測結果 2-44
圖2.2-5　各測站歷年振動監測結果 2-46

圖2.4-1 歷年雲214鄉道尖峰小時服務水準 2-111
圖2.4-2 歷年149縣道尖峰小時服務水準 2-111
圖2.4-3 歷年材料運輸道路尖峰小時服務水準 2-112
圖2.4-4 歷年台3省道-雲55鄉道路口平均延滯服務水準 2-112
圖2.5-1 歷次魚類監測結果比較 2-140
圖2.5-2 歷次水生昆蟲監測結果比較 2-142
圖2.5-3 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較 2-144
圖2.5-4 歷次浮游植物監測結果比較 2-146
圖2.5-5 歷次附著性藻類監測結果比較 2-148
圖2.5-6 歷次浮游動物監測結果比較 2-150
圖2.5-7 歷次蜻蜓類監測結果比較 2-152
圖2.5-8 湖山水庫桶頭攔河堰魚道效益評估監測樣點 2-154
圖2.5-9 桶頭攔河堰魚道監測單向籠放置位置及單向籠示意圖 2-154
圖2.5-10 歷次魚道上方、魚道下方、固床工上方及固床工下方各次監測游泳性魚類與底棲性魚類比例及魚類數量變化.....2-155
圖2.6-1 歷年第2季八色鳥數量變化比較 2-162
圖2.7-1 水庫集水區與自然生態保留及復育區陸域動物保育類分布圖 2-175
圖2.7-2 引水工程區陸域動物保育類分布圖 2-176
圖2.7-3 水庫集水區歷年哺乳類監測種數及數量比較分析圖 2-177
圖2.7-4 水庫集水區歷年兩棲類監測種數及數量比較分析圖 2-177
圖2.7-5 水庫集水區歷年爬蟲類監測種數及數量比較分析圖 2-178
圖2.7-6 水庫集水區歷年鳥類監測種數及數量比較分析圖 2-178
圖2.7-7 水庫集水區歷年蝴蝶類監測種數及數量比較分析圖 2-179
圖2.7-8 引水工程區歷年哺乳類監測種數及數量比較分析圖 2-180
圖2.7-9 引水工程區歷年兩棲類監測種數及數量比較分析圖 2-180
圖2.7-10 引水工程區歷年爬蟲類監測種數及數量比較分析圖 2-181
圖2.7-11 引水工程區歷年鳥類監測種數及數量比較分析圖 2-181
圖2.7-12 引水工程區歷年蝴蝶類監測種數及數量比較分析圖 2-182
圖2.7-13 湖山水庫水位升高後陸域生態測站變更(105年7月).....2-183
圖2.8-1 歷期水庫集水區植物監測結果比較分析圖 2-196
圖2.8-2 歷期引水工程區植物監測結果比較分析圖 2-197
圖2.9-1 自然生態保留及復育區歷年哺乳類監測種數及數量比較分析圖 2-205
圖2.9-2 自然生態保留及復育區歷年兩棲類監測種數及數量比較分析圖 2-205
圖2.9-3 自然生態保留及復育區歷年爬蟲類監測種數及數量比較分析圖 2-206
圖2.9-4 自然生態保留及復育區歷年鳥類監測種數及數量比較分析圖 2-206
圖2.9-5 自然生態保留及復育區歷年蝴蝶類監測種數及數量比較分析圖 2-207
圖2.9-6 歷期自然生態保留及復育區植物監測結果比較分析圖 2-208
圖3.1-1 本計畫水質測站上游空拍探勘結果 3-3
圖3.1-2 本計畫水質測站上游土地利用現況 3-3

湖山水庫工程計畫施工階段環境監測內容辦理情形說明

湖山水庫工程計畫施工階段環境監測內容辦理情形說明

類別	環評報告、環調報告及環差報告調查或監測內容			目前監測內容			調整說明
	項目	地點	頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
空氣品質	1.TSP 2.PM_{10} 3.$PM_{2.5}$ 4.SO_2 5.NO_2 6.O_3 7.風向、風速、溫度、溼度	1.玉當山 2.棋山國小 3.桶頭國小 4.梅林國小 5.瑞竹國小 6.引水隧道出入口(桶頭端、隧道端) 7.工區周圍三處(上風一處、下風二處)	‧玉當山、棋山國小、桶頭國小、梅林國小、瑞竹國小及引水隧道出入口：施工期間每季一次，每次連續24小時監測。 ‧工地周圍為移動測站，每月一次。	1.TSP＊ 2.PM_{10}＊ 3.$PM_{2.5}$＊ 4.CO 5.NO_2＊ 6.SO_2＊ 7.O_3＊ 8.THC 9.風向、風速、溫度、溼度＊ 10.PM_{10}、$PM_{2.5}$即時監測＊	一、固定測站： 1.棋山國小＊ 2.梅林國小＊ 3.玉當山＊ 4.桶頭國小＊ 5.瑞竹國小＊ 6.引水隧道出、入口＊ 二、移動測站： (一)24hr測站：湖山水庫工地周圍3站。 ‧樸仔坑回春寺 ‧北勢坑溪民宅 ‧第一取出水工附近 (二)1hr測站：工地周圍3處(上風1處，下風2處)＊ 三、PM_{10}、$PM_{2.5}$即時監測：施工區域下風處不定時、不定點選擇3處測定＊	一、固定測站每季一次 二、移動測站每月一次 三、PM_{10}、$PM_{2.5}$即時監測每日進行	1.配合本工程第3次環差之規定，故自100年第2季起，新增引水隧道出入口(包含桶頭端及庫區端)2站進行監測。 2.桶頭攔河堰工地周圍2站，已自100年第3季起開始執行。 3.配合本工程第5次環差之規定，自102年第4季起新增部分測站之$PM_{2.5}$監測項目。 4.移動測站中，原幽情谷附近測站配合大壩工區之工進，自104年起改於第一取出水工附近進行監測。
	PM_{10}、$PM_{2.5}$即時監測	工區下風3處	每日進行				
噪音振動	1.噪音： L_{eq}、L_{max}、L_x、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$ 2.振動： Lv_{eq}、Lv_{max}、Lv_{10}、Lv_x 3.低頻噪音	1.玉當山 2.棋山國小 3.桶頭國小 4.梅林國小 5.瑞竹國小 6.引水隧道出入口(桶頭端、隧道端)	‧玉當山、棋山國小、桶頭國小、梅林國小、瑞竹國小及引水隧道出入口：施工期間每季一次，每次連續24小時。 ‧梅林國小另於下游連接管路施工期間監測低頻噪音，每季一次。	噪音＊： L_{eq}、L_{max}、L_x、$L_{日}$、$L_{晚}$、$L_{夜}$ 振動＊： Lv_{eq}、Lv_{max}、Lv_{10}、Lv_x	環境噪音振動： 1.棋山國小＊ 2.玉當山＊ 3.梅林國小＊ 4.桶頭國小＊ 5.瑞竹國小＊ 6.引水隧道入口＊ 7.引水隧道出口＊	每季測定一次，每次24小時連續測定	1..配合本工程第3次環差之規定，故自100年第2季起，新增引水隧道出入口(包含桶頭端及庫區端)2站進行監測。 2.配合本工程第3次環差之規定，故自100年第2季起，新增引水隧道出入口(包含桶頭端及庫區端)2站進行監測。 3.依照本工程第1次環境影響差異分析報告之承諾，自100年第4季起至104年底於梅林國小實施低頻噪音監測。
營建噪音振動	1.噪音： L_{eq}、L_{max} 2.振動： Lv_{eq}、Lv_{max}	工地周圍(三處)	工地噪音每二週一次，尖峰時間視狀況增加監測頻率	噪音＊： L_{eq}、L_{max} 振動＊： Lv_{eq}、Lv_{max}	湖山水庫工地周圍3站＊	每2週一次；每次10分鐘	
工地水質水量	1.工區放流水質	工區放流水質： 1.原水產生點 2.污水放流口	工區放流水每月1次	1.流量＊ 2.水溫＊ 3.pH值＊ 4.BOD_5＊ 5.DO＊ 6.SS＊ 7.總磷＊ 8.總氮＊ 9.油脂＊ 10.COD＊ 11.真色色度＊ 12.氨氮＊ 13.大腸菌群＊	工區放流水質： 1.原水產生點(洗車台入流水)＊ 2.工地污水放流口(洗車台出流水)＊	工區放流水質每月一次	隧道放流水質已配合相關工程動工，自101年第2季起執行監測。後自105年起，因引水隧道工程完工，已無隧道工區之排放水，故本監測計畫之隧道放流水已無法監測。
	2.隧道放流水質	隧道放流水質： 1.引水隧道入口 2.引水隧道出口	隧道放流水於引水隧道動工後每季1次		隧道放流水質： 1.引水隧道入口(桶頭端)放流口＊ 2.引水隧道出口(庫區端)放流口＊	隧道放流水質每季一次	
	3.暴雨初期逕流水SS	於沉砂池上、下游進行採樣	施工期間共執行3次				已於101年第2季完成3次監測。

類別	環評報告、環調報告及環差報告調查或監測內容			目前監測內容			調整說明
	項目	地點	頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
河川水質	流量、水溫、pH值、SS、DO、COD、BOD_5、總氮、總磷、油脂、殘留農藥	1.清水溪桶頭攔河堰上、下游(桶頭吊橋及桶頭橋) 2.土地公坑溪上游、南勢坑溪上游、北勢坑溪 3.梅林溪壩址下游	1.每月一次 2.殘留農藥每半年一次	1.流量＊ 2.水溫＊ 3.pH值＊ 4.SS＊ 5.DO＊ 6.COD＊ 7.BOD_5＊ 8.總氮＊ 9.總磷＊ 10.油脂＊ 11.殘留農藥＊ 12.導電度	1.土地公坑溪上游(幽情谷)＊ 2.清水溪桶頭攔河堰上、下游(桶頭吊橋及桶頭橋)＊ 3.南勢坑溪上游2處(引水隧道出口上、下游)＊ 4.梅林溪(壩址下游)＊ 5.北勢坑溪上游＊ 6.全仔社橋 7.社興橋 8.鹿窟三號橋 9.清水溪橋(瑞草橋)	河川水質每月一次，另殘留農藥每半年一次	1.有關「南勢坑溪上游(引水隧道出口下游)」測站，係105年起調整新增之監測點位。 2.106年起新增清水溪上游「全仔社橋」、「社興橋」、「鹿窟三號橋」及「清水溪橋」。 3.106年7月因清水溪橋鄰近道路土石坍塌無法通行，測站自7月起移至瑞草橋執行。
地面水質	流量、水溫、pH值、SS、DO、COD、BOD_5、總氮、殘留農藥、總磷、葉綠素a	1.湖山壩址 2.湖南壩址 3.梅林溪壩址下游 4.桶頭攔河堰上游桶頭吊橋	1.每季一次 2.殘留農藥按豐枯水期每半年一次	1.pH 11.總磷 2.水溫 12.重金屬(銀、砷、鎘、六價鉻、銅、汞、錳、鉛、硒及鋅) 3.溶氧量 4.生化需氧量 5.化學需氧量 6.大腸桿菌群 7.氨氮 13.葉綠素a 8.懸浮固體 14.殘餘農藥 9.總氮 10.總有機碳	1.湖山壩址 2.湖南壩址 3.梅林溪壩址下游 4.桶頭攔河堰上游桶頭吊橋	每季一次，另殘留農藥每半年一次	1.本監測項目係於蓄水階段開始時，自105年第2季開始監測，另於105年8月起調整頻率為每月1次；自106年2月起改為每季1次。 2.自107年第2季起水庫水質增測透明度。
交通量	車輛類型、數目及流量道路服務水準、路口延滯	1.梅林國小附近(雲214線) 2.環球技術學院(岩山路) 3.台3線與雲67-1道路路口 4.台3線與榴南路路口 5.149縣道(投52交會口~158甲縣道交會口)	1.梅林國小附近、149縣道每季一次 2.環球技術學院、台3線及榴南路口於下游連接管路聯外道路(材料運輸道路)「完成前」每季一次 3.台3線及雲67-1路口：下游連接管路聯外道路(材料運輸道路)「完成後」每季一次	一、路段： 1.車輛類型、數目及流量道路服務水準＊ 2.速率(僅監測上、下午尖峰時段) 二、路口： 1.車輛類型、數目及流量道路服務水準＊ 2.路口延滯＊	一、路段： 1.雲214鄉道(雲55交會口~玉當山)＊ 2.149縣道(投52交會口~158甲縣道交會口)＊ 3.材料運輸道路(台3省道~光復路) 二、路口及延滯： 1.台3省道與雲214鄉道路口 2.台3省道與149縣道路口 3.台3省道與雲55鄉道路口 4.台3省道與雲67-1路口＊	每季一次，每次連續24小時監測	1.依照環差之規劃，自100年第1季起因聯外道路已完工通車，故停止環球技術學院(岩山路)、台3線及榴南路口之監測。 2.原「運輸道路(台3省道、雲67-1交會口至光復路口)」及「台3省道雲67-1(運輸道路)路口」等2測站因該道路進行相關工程無法執行監測，105年第2季恢復監測。 3.106年起停止監測「梅林溪南岸聯絡道路」 4.107年起「材料運輸道路」已更名為「水庫路」。 4.每年至少一季於假日監測部分，106年度於第2季選擇假日執行交通監測(4/21)。
水域生物	1.魚類 2.水生昆蟲 3.蝦蟹螺貝類 4.浮游動植物 5.附著性藻類 6.蜻蜓	1.清水溪(桶頭攔河堰上、下游及桶頭橋固床工下游共3站) 2.梅林溪 3.雷公坑溪(引水路上、下游)	每季一次，另清水溪每年2、5、9月各增作一次	1.魚類＊ 2.水生昆蟲＊ 3.蝦蟹螺貝類＊ 4.浮游動植物＊ 5.附著性藻類＊ 6.蜻蜓＊	1.清水溪(桶頭攔河堰上、下游及桶頭橋固床工下游共3站)＊ 2.梅林溪＊ 3.雷公坑溪(引水路上、下游)＊	每季一次，另清水溪每年2、5、9月各增作一次	1.配合第3次環差之規定，自100年第2季起新增蝦蟹螺貝類、浮游動植物及附著性藻類等監測項目。 2.配合第4次環差之規定，自101年第2季起新增蜻蜓監測項目、新增桶頭橋固床工下游測站，且配合新公告之技術規範調整動物監測之努力量。
					1.湖山壩址(第二取出水工附近)＊ 2.湖南壩址(第一取出水工附近)＊ 3.引水隧道出口附近測站＊	每季1次，並進行三重複次數努力量	本監測項目係於蓄水階段開始時，自105年第2季開始監測。

類別	環評報告、環調報告及環差報告調查或監測內容			目前監測內容			調整說明
	項目	地點	頻率	監測項目	監測地點	監測頻率	
	魚道效益	1.桶頭攔河堰 2.桶頭橋固床工	每半年 1 次(豐枯水期各一次)	魚道效益＊	1.桶頭攔河堰＊ 2.桶頭橋固床工＊	每半年一次(豐枯水期各一次)	1.本監測項目係於蓄水階段開始時，自 105 年第 2 季開始監測。 2.自 107 年 3 月增加監測頻率為每季 1 次
陸域動物	1.哺乳類 2.兩棲類 3.鳥類 4.爬蟲類 5.蝴蝶類	1.水庫集水區域 2.攔河堰及引水路 500m 範圍 3.引水隧道上方兩側 200m 範圍	每季一次，另於每年 4~6 月進行每月 3 次八色鳥之錄放反應法監測	1.哺乳類＊ 2.兩棲類＊ 3.爬蟲類＊ 4.鳥類＊ 5.蝴蝶類＊	1.水庫集水區 38 個測站＊ 2.攔河堰與引水路周邊 500 公尺範圍，以及引水隧道上方兩側 200 公尺範圍內共 10 個測站＊	每季一次	配合第 3 次環差之規定，自 100 年第 2 季起新增蝴蝶類監測。配合第 4 次環差之規定，自 101 年第 2 季起配合新公告之技術規範調整動物監測之努力量。
	八色鳥	本計畫區域及鄰近環境	每年 4～6 月間，每月進行 3 次錄放反應法之監測	八色鳥	1.水庫集水區 38 測站 2.湖本對照區 10 測站 3.攔河堰、引水路周邊 500 公尺、引水隧道上方兩側 200 公尺範圍等共計 10 測站	每年 4~6 月間，每月一次監測(每次均含 3 次錄放反應法)	配合第 5 次環差之規定，自 102 年第 2 季起八色鳥之監測於每年 4~6 月間每月進行監測，該次監測均包含 3 次錄放反應法監測，以符合合約及技術規範規定之 3 重複努力量之要求。
陸域植物	植物生態	1.水庫集水區域 2.攔河堰及引水路 500m 範圍 3.引水隧道上方兩側 200m 範圍	每季一次	植物生態＊	1.水庫計畫區域範圍內共 5 測站＊: ・水庫集水區 2 個測站 ・自然生態保留及復育區 3 個測站 2.攔河堰、引水路周邊 500 公尺、引水隧道上方兩側 200 公尺範圍內共 4 測站＊	每季一次	配合第 3 次環差之規定，自 100 年第 2 季起新增攔河堰及引水路沿線影響範圍之陸域植物監測。

註：「＊」表現行監測內容中屬環評報告、環調報告及環差報告調查規定之應辦理之內容。

環境監測當日施工情形及
使用機具情形

環境監測當日施工情形及使用機具情形

本年第1季環境監測當日施工情形及使用機具情形

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.01.02	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 混凝土壓送車1混凝土車1	•空氣品質 •營建噪音振動
107.01.11	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 挖土機1	•生態監測
107.01.12	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 挖土機1混凝土車1	•生態監測
107.01.13	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 混凝土車1	•空氣品質 •生態監測
107.01.14	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 混凝土車1	•空氣品質 •生態監測
107.01.15	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 混凝土車1	•空氣品質 •工地水質 •營建噪音振動 •噪音振動 •生態監測
107.01.16	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 混凝土車1	•空氣品質 •交通量 •生態監測 •噪音振動
107.01.17	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 吊車2挖土機1混凝土壓送車1混凝土車3	•河川水質 •生態監測
107.01.18	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 挖土機2運卸卡車(土車)1	•生態監測
107.01.19	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 -	•生態監測
107.01.22	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 挖土機1運卸卡車(土車)1吊車1	•生態監測
107.01.23	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 吊車1	•生態監測
107.01.24	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 挖土機1運卸卡車(土車)1吊車1	•生態監測
107.01.25	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 挖土機4運卸卡車(土車)1吊車1	•生態監測
107.01.26	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 吊車1	•生態監測

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.02.03	-	-	•空氣品質
107.02.04	-	-	•空氣品質
107.02.06	-	-	•工地水質 •營建噪音振動 •生態監測
107.02.07	-	-	•空氣品質 •河川水質 •生態監測

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.02.08	-	-	•空氣品質 •生態監測
107.02.09	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 -	•空氣品質 •生態監測
107.02.11	-	-	•空氣品質
107.02.12	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 -	•空氣品質
107.02.21	-	-	•河川水質
107.02.23	•第二取出水工取水塔工程	•第二取出水工取水塔工程 -	•營建噪音振動

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.03.01	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•空氣品質 •營建噪音振動 •工地水質
107.03.08	-	-	•空氣品質
107.03.09	-	-	•河川水質
107.03.10	-	-	•空氣品質
107.03.13	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•營建噪音振動
107.03.14	-	-	•河川水質 •魚道效益
107.03.15	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•魚道效益
107.03.16	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•魚道效益
107.03.17	-	-	•魚道效益

本年第2季環境監測當日施工情形及使用機具情形

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.04.06	-	-	•空氣品質 •噪音振動
107.04.07	-	-	•空氣品質
107.04.09	-	-	•空氣品質 •生態監測
107.04.10	-	-	•營建噪音振動 •工地水質水量 •生態監測
107.04.11	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.04.12	-	-	•生態監測 •營建噪音振動
107.04.13	-	-	•生態監測
107.04.16	-	-	•生態監測 •空氣品質 •河川水質 •噪音振動

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.04.17	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測 •空氣品質
107.04.18		-	•生態監測
107.04.19	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測 •河川/地面水質
107.04.20	_	-	•生態監測
107.04.21	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•交通量

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.05.04	-	-	•空氣品質 •營建噪音振動
107.05.05	-	-	•空氣品質
107.05.07	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)		•生態監測
107.05.09	-	-	•空氣品質 •生態監測
107.05.10			•生態監測
107.05.11	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)		•生態監測
107.05.12			•生態監測
107.05.18	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•營建噪音振動
107.05.22	_	-	•河川水質
107.05.24	_	-	•河川水質

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.06.01	-	-	•空氣品質
107.06.12	_	-	•河川水質
107.06.13	_	-	•河川水質
107.06.14		-	•空氣品質

本年第3季環境監測當日施工情形及使用機具情形

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.07.02	-	-	•生態監測
107.07.03	-	-	•生態監測
107.07.04	_	-	•生態監測
107.07.05	_	-	•生態監測
107.07.06	_	-	•生態監測
107.07.07	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•空氣品質
107.07.09	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.07.10	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•河川水質 •生態監測

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.07.11	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.07.12	-	-	•空氣品質 •噪音振動 •營建噪音振動 •生態監測
107.07.13	-	-	•空氣品質 •交通量 •噪音振動 •生態監測
107.07.17	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.07.18	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.07.19	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•空氣品質 •河川水質 •生態監測
107.07.20	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.07.24	-	-	•營建噪音振動

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.08.01	-	-	•空氣品質
107.08.02	-	-	•空氣品質
107.08.03	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•營建噪音振動
107.08.20	-	-	•營建噪音振動
107.08.22	-	-	•河川水質
107.08.23	-	-	•河川水質

本年第4季環境監測當日施工情形及使用機具情形

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.10.01	-	-	•空氣品質 •噪音振動
107.10.02	-	-	•空氣品質 •噪音振動 •河川水質 •地面水質 •生態監測
107.10.03	-	-	•空氣品質 •交通量 •生態監測
107.10.04	-	-	•生態監測
107.10.05	-	-	•生態監測

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.10.06	-	-	•空氣品質 •生態監測
107.10.09	-	-	•生態監測
107.10.10	-	-	•生態監測
107.10.11	-	-	•營建噪音振動 •生態監測
107.10.12	-	-	•河川水質 •生態監測
107.10.15	-	-	•生態監測
107.10.16	-	-	•生態監測
107.10.17	-	-	•生態監測
107.10.18	-	-	•生態監測
107.10.19	•周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	-	•生態監測
107.10.22	-	-	•生態監測
107.10.23	-	-	•生態監測
107.10.24	-	-	•生態監測
107.10.25	-	-	•生態監測
107.10.26	-	-	•生態監測

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.11.03	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1 挖土機1	•空氣品質
107.11.04	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1	•空氣品質
107.11.05	•湖山水庫第二原水管工程 •周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	•水車1 -	•營建噪音振動
107.11.12	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1	•河川水質 •空氣品質
107.11.13	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1	•空氣品質
107.11.14	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1	•空氣品質
107.11.22	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1	•河川水質
107.11.26	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1 挖土機1	•營建噪音振動

施工日期	施工情形	施工機具	環境監測項目
107.12.02	•湖山水庫第二原水管工程 •周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	•水車1 挖土機1 •-	•空氣品質
107.12.05	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1 挖土機1	•河川水質
107.12.06	•湖山水庫第二原水管工程 •周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	•水車1 挖土機1 •-	•營建噪音振動 •河川水質
107.12.08	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1 挖土機1	•空氣品質
107.12.17	•湖山水庫第二原水管工程 •周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	•水車1 挖土機1	•營建噪音振動
107.12.26	•湖山水庫第二原水管工程	•水車1 挖土機1 混凝土壓送車1	•營建噪音振動

前言

前言

壹、依據

本監測計畫乃依據下表所列各報告之環境監測計畫據以執行。

核定時間	核定(備查)文號	報告名稱
89.05.17	(89)環署綜字第0026821號函	雲林縣湖山、湖南水庫環境影響評估報告書(後依行政院環保署於 92.11.28 環署綜字第0920084264號函同意變更計畫名稱為「湖山水庫」)
98.04.21	環署綜字第0980030921A號函	湖山水庫工程計畫第 2 次環境影響差異分析報告
98.09.18	環署綜字第0980078150C號函	湖山水庫工程計畫環境影響差異分析報告
100.04.26	環署綜字第1000029769B號函	湖山水庫工程計畫第 3 次環境影響差異分析報告
101.03.20	環署綜字第1010021238B號函	湖山水庫工程計畫第 4 次環境影響差異分析報告
102.08.27	環署綜字第1020067776號函	湖山水庫工程計畫第 5 次環境影響差異分析報告

一、湖山水庫工程計畫環境影響差異分析報告

於 97 年 10 月提送環保署審查，98 年 6 月 24 日審查通過，並於 98 年 9 月 18 日環署綜字第 0980078150C 號函同意備查。主要變更內容包括：

(一)大壩工程：依據經濟部「水利建造物檢查及安全評估技術規範—蓄水、引水建造物篇」之第一級水庫標準辦理設計，並配合實測地形修正壩體斷面設計並加強耐震、增設戲台等；另配合修正壩體填方量，區外材料採取改商購，取消原環評報告從梅林溪及尖山坑溪取料規劃。

(二)溢洪道工程：依據經濟部「水利建造物檢查及安全評估技術規範—蓄水、引水建造物篇」保護最高標準，設計條件改採可能最大洪水(PMF)，並修正消能型式。

(三)取出水工工程：局部調整取水塔位置以順暢入流狀況。

二、湖山水庫工程計畫第 2 次環境影響差異分析報告

依據前述環差報告 97 年 10 月環保署初審決議，於 97 年 11 月另提第 2 次環差報告送審，97 年 12 月 29 日通過，並於 98 年 4 月 21 日環署綜字第 0980030921A 號函同意備查。

主要內容為變更施工開挖面積，由「每次開挖面積約在 150 ~ 800m^2 間」修改為「開挖裸露面積參據環保署 96 年 10 月修正發布之營建工程空氣污染防制設施管理辦法及其執行手冊規定，採行有效抑制粉塵之防制設施」。

三、湖山水庫工程計畫第 3 次環境影響差異分析報告

於 99 年 6 月提送環保署，100 年 2 月 9 日審查通過，並於 100 年 4 月 26 日環署綜字第 1000029769B 號函同意備查。

主要變更內容為工程技術可行與環境條件改變，變更引水路線，由原沿清水溪左岸布設方式，改以明渠、暗管及隧道引水至庫區南勢坑溪。

四、湖山水庫工程計畫第 4 次環境影響差異分析報告

於 100 年 8 月提送環保署，101 年 2 月 8 日審查通過，101 年 3 月 20 日環署綜字第 1010021238B 號函同意備查。

主要變更內容為考量原堰址施工開挖將影響桶頭吊橋之基礎，並為減少沉砂池挖方，爰往下游移動約 40 公尺；型式變更縮減攔河堰量體、減少堰體磨損，並加強消能，同時配合堰型設置適當魚道型式；前次引水路線大幅縮短，可減少水頭摩擦損失，堰頂高程可配合調降 2 公尺；增設桶頭橋固床工以減少攔河堰下游之沖刷，減緩河床坡降，減少沖刷、穩固河床。

五、湖山水庫工程計畫第 5 次環境影響差異分析報告

於 101 年 12 月提送環保署，102 年 6 月 3 日審查通過，102 年 8 月 27 日環署綜字第 1020067776 號函同意備查。

為降低未來營運期間水庫之供水風險、提升營運管理可靠度，故將於水庫完工前將湖山導水隧道保留並改建為具備援性質之第二出水工，此變更亦有助節省後續營運期間另行增建出水工之經費支出。

貳、監測執行期間

本期湖山水庫工程計畫之環境監測自 107 年 1 月展開，預計至 107 年 12 月止。湖山水庫之監測作業依據工程進度不同，分為施工前、施工期間(含停工期間)及試營運期間，分述如下：

1. 施工前：湖山水庫工程環境監測，係於 92 年 4 月起先進行施工前環境監測。

2. 施工期間(含停工期間)：後依據經濟部水利署中區水資源局 93 年 4 月 22 日水中工字第 09306001350 號函要求，自 93 年 4 月起開始執行施工期間環境監測，惟當時工程因用地問題而停工，後工程重新發包，自 95 年第 2 季開始重新動工，故本報告將 92 年監測期定義為「施工前」，93 年第 2 季至 95 年第 1 季定義為「停工期間」。

3. 試營運期間：自 105 年 5 月起，為配合湖山水庫蓄水作業，相關監測工作即同步執行施工及營運期間之項目，故自 105 年 5 月起之監測期定義為試營運期間。

參、執行監測單位

- 計畫綜整/數據分析/報告撰寫：艾奕康工程顧問(股)公司
- 空氣品質、噪音振動、水質、交通量：台灣檢驗科技股份有限公司
- 水域生態：嘉南藥理大學 黃大駿副教授研究團隊
- 陸域生態(含八色鳥)：民享環境生態調查有限公司

第一章　監测内容概述

第一章　監測內容概述

1.1 工程進度

湖山水庫工程共可分為水庫工程、引水工程及配合工程等項目，截至107年11月30日止，本工程實際完成進度如表1.1-1及圖1.1-1所示，其中已完工的部分包含導水路工程、大壩工程、溢洪道與取出水工工程、第二取出水工-取水塔工程、取水塔操作及維護機房工程、攔河堰工程、引水路工程、聯外道路工程、左岸遷建道路工程、下游河道整治第一、二、三期工程、下游橋樑改建工程(梅南橋、梅林橋及玉當山橋)、下游連接管路第一至四段工程、下游連接管路穩壓池及附屬工程、管理中心興建工程、周邊環境整理及綠美化工程(第一期)、湖山水庫營管安全設施工程(土木標)等，而本季持續施工之工程則有周邊環境整理及綠美化工程(第二期)及第二原水管工程，計畫整體進度已達99.99%。

1.2 監測情形概述

湖山水庫工程施工期間107年度環境品質監測結果及異常情形之因應對策，簡要說明於表1.2-1。各項環境因子監測結果與數據分析，依序詳載於第二章，檢討與建議則於第三章詳述之，原始數據參閱附錄三。

表1.1-1　本計畫工程預定進度及實際進度彙整

工　程　項　目		預定進度(%)	完成進度(%)
水庫工程	大壩工程、導水路工程	—	已完工
	溢洪道與取出水工工程	—	已完工
	第二取出水工取水塔工程	—	已完工
	取水塔操作及維護機房工程	—	已完工
	第二原水管工程	4.33	5.80
引水工程	攔河堰工程	—	已完工
	引水路工程	—	已完工
配合工程	聯外道路工程、左岸遷建道路工程、下游河道整治工程(第一、二、三期)、下游橋樑改建工程(梅南橋、梅林橋及玉當山橋)、下游連接管路工程(第一段、二段、三段、四段、穩壓池)	—	已完工
	管理中心興建工程(建築、裝修)	—	已完工
	周邊環境整理及綠美化工程(第一期)	—	已完工
	周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	100.00	100.00
	湖山水庫營管安全設施工程(土木標)	—	已完工
總　進　度			99.99

註1：工項統計至12月底止。

註2：工作面面積為：料源開挖區0公頃、大壩填築區0公頃、土方暫置區0公頃，未超出環境影響差異分析之承諾值(料源開挖區7公頃、大壩填築區5公頃、土方暫置區2公頃)

註3：裸露面面積為：料源開挖區0公頃、大壩填築0公頃、土方暫置區0公頃、施工道路區0公頃，未超出環境影響差異分析之承諾值(料源開挖區22公頃、大壩填築區20公頃、土方暫置區12公頃、施工道路區3公頃)

工程項目 \ 日期			107年1月	107年2月	107年3月	107年4月	107年5月	107年6月	107年7月	107年8月	107年9月	107年10月	107年11月	107年12月	預定完工日期
水庫工程	導水路工程	(已完工)													
	大壩工程	(已完工)													
	溢洪道及取出水工工程	(已完工)													
	第二取出水工-取水塔工程	(已完工)													
	取水塔操作及維護機房工程	(已完工)													
	第二原水管工程										預定進度4.33%, 實際5.80%				2020/12/31
引水工程	攔河堰工程	(已完工)													
	引水路工程	(已完工)													
配合工程	聯外道路工程	(已完工)													
	左岸遷建道路工程	(已完工)													
	下游河道整治(第一、二期、三期)	(已完工)													
	下游橋樑改建(梅南橋、梅林橋及玉當山橋)	(已完工)													
	下游連接管路工程(第一段、二段、三段、四段、穩壓池)	(已完工)													
	管理中心興建工程(建築、裝修)	(已完工)													
	湖山水庫營管安全設施工程(土木標)	(已完工)													
	周邊環境整理及綠美化工程(第一期)	(已完工)													
	周邊環境整理及綠美化工程(第二期)	(已完工)													2018/12/31
計畫總進度														預定進度100%, 實際99.99%	2020/12/31

註： 表示預定完工日期　　表示進度統計日期

圖 1.1-1　本計畫工程預定進度及實際進度圖

1.3 監測計畫概述

湖山水庫施工期間環境監測計畫之執行概述說明如表 1.3-1，其內容涵蓋監測類別、項目、地點、頻率、方法、執行監測單位與執行監測時間等。

另為提升評估效益及加強說明水質與當地水域環境之關聯性，107 年第 1 季開始，進行庫區及引水上下游之水質與同區域水域生物同步監測(水域生物監測期間執行相關水質監測)，以本年度監測時程為例，詳如下表：

	水質 (監測日 1/17、4/19、7/19、10/2)	水域生物 (監測日 1/16~19、4/16~19、7/17~20、10/2~5)	效益
同步監測測站	1.水庫水質 4 測站： 湖山壩址、湖南壩址、梅林溪壩址下游、桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋) 2.河川水質 4 測站： 土地公坑溪上游(庫區內幽情谷)、南勢坑溪上游 2 處(引水隧道出口上、下游)、桶頭攔河堰下游(桶頭橋)	1.水庫 3 測站： 湖山壩址、湖南壩址、引水隧道出口附近測站 2.河川水質 2 測站： 桶頭吊橋及桶頭橋	可直接掌握庫區水質情形及本工程計畫引水之上下游水質變化狀況

註：配合地面水質頻度為每季 1 次及河川水質每月 1 次，選定每季第 1 個月執行同步。

1.4 監測位址

湖山水庫工程施工期間各項環境因子監測類別之監測位址如表 1.3-1 及圖 1.4-1~圖 1.4-11 所示。

表 1.2-1　本年度環境監測結果摘要

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
空氣品質	1.TSP　2.PM_{10} 3.$PM_{2.5}$　4.CO 5.NO_2　6.SO_2 7.O_3　8.THC 9.風向、風速 溫度、溼度	‧本年空氣品質除臭氧 8 小時值及 $PM_{2.5}$ 外，其餘均符合空氣品質標準。 ‧工區上下風處監測成果亦可符合空氣品質標準。 ‧即時監測均低於本計畫之承諾值(PM_{10}：140 $\mu g/m^3$)，並無特殊異常狀況發生	‧臭氧超標原因主要係受環境背景因素影響，且本計畫之施工特性亦不易造成此項污染，與本計畫較無太大關聯，故無因應對策。 ‧另在粒狀物部分，相較於鄰近之環保署測值，亦均有相同偏高狀況，兩者差異不大，推斷大環境的影響為超標主要原因。
環境 噪音振動	噪音： L_{eq}、L_{max}、 L_x 振動： Lv_{eq}、Lv_{max}、 Lv_x	‧本年度監測成果顯示，於噪音方面，於玉當山、引水隧道出入口、引水隧道出口、桶頭國小、梅林國小及瑞竹國小，曾有噪音測值超過環境音量標準。 ‧各測站日間及夜間 Lv_{10} 振動位準均符合日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體感受閾值 55 dB。	‧國小測站之日間主要音源為各校園內活動作息；引水隧道出入口噪音源多為蟲鳴聲；引水隧道出口音源多為水流聲；其餘測站測值偏高可能是民眾活動音量及自然背景音源影響所致，後續持續追蹤監測。
營建 噪音振動	噪音：L_{eq}、L_{max} 振動：Lv_{eq}、Lv_{max}	‧本年度於各時段均可符合營建噪音管制標準；營建振動監測成果亦均可符合日本振動規制法施行細則之建設作業參考基準。	‧無
河川 水質水量	‧水溫‧pH 值 ‧生化需氧量 ‧溶氧量 ‧懸浮固體 ‧總磷‧總氮 ‧流量‧油脂 ‧化學需氧量 ‧導電度 ‧濁度 ‧葉綠素 a ‧殘留農藥	‧本年度河川水質於梅林溪及清水溪流域皆有部分測站懸浮固體及總磷測項超標，然超標測值多介於歷次測值區間，且與歷年相較本次監測成果無明顯異常。	‧懸浮固體測值不論施工前後均常有不符合乙類水體水質標準之情形，於清水溪流域主要受採樣前之降雨情形，且由於清水溪流域地質脆弱，導致受雨水沖刷易使水體懸浮固體測值升高；另梅林溪流域測值超標多發生於引水隧道出口下游水質，除承接上游水質外，因目前庫區已進入第三階段蓄水作業，因此引水道水流量明顯偏高，因此受水流持續沖刷及上游水質影響，導致測值有超標情況發生。 ‧總磷測值常有不符合乙類水體水質標準之情形，分析主要污染來源係為鄰近農田使用之肥料，降雨後易受雨水沖刷導致磷分溶入水體而被測得，且由歷年監測結果顯示，每年春季之梅雨下、夏季之暴雨後，更易測得總磷污染值偏高之狀況。

表 1.2-1　本年度環境監測結果摘要(續 1)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
工地 水質水量	・水溫・pH 值・懸浮固體 ・生化需氧量 ・總磷 ・總氮・流量 ・油脂 ・化學需氧量 ・真色色度・氨氮 ・溶氧量・大腸桿菌群	・本年度工地放流水水質無異常情形，另自 5 月起工地現場除綠美化工程(第二期)及第二原水管工程外均已完工，惟綠上述工程無放流水產生，故無法執行工地水質水量之監測。	—
營運期間 地面水質	・pH・水溫・溶氧量 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・大腸桿菌群 ・氨氮・懸浮固體 ・總氮・總有機碳 ・總磷・重金屬 ・葉綠素 a・殘餘農藥	・本年度營運期間地面水質除第 1 季於梅林溪(壩址下游)有錳測項及第 3 季桶頭攔河堰(桶頭吊橋)大腸桿菌群有未符合符合飲用水水源水質標準及保護人體健康基準外，其餘測項測值均符合相關法規標準。 ・湖山壩址與湖南壩址之水庫優養化程度介於普養~優養狀態。	・梅林溪(壩址下游)有錳測項超過保護人體健康基準，湖山與湖南壩址於蓄水初期曾有錳超標之情形，且於桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)錳亦曾有超標情況發生，由於梅林溪位於上述測站之下游，故推測主要受係受計畫區地質環境持續影響所致，另大腸桿菌群則因清水溪上游沿線仍存有多處聚落及農作區，且比對環保署測站(桶頭攔河堰)近期測值，亦有超過法規標準，顯示上游水質有受沿線居民活動影響之虞，後續將持續追蹤上述測項測值之變化。
交通量	路段： ・路段交通量 ・行車速率 路口： ・路口交通量 ・路口延滯	・在行車速率方面以 7:00～9:00 及 17:00~19:00 為晨、昏峰時段進行分析，雲 214 鄉道於昏峰往東之總行駛速率 24.9km/hr 為最低。149 縣道於晨峰往南之 36.7km/hr 為最低。材料運輸道路(現已改水庫路)於晨峰往西北之 40.0km/hr 之最低值；另在交通服務水準方面，雲 214 鄉道晨、昏尖峰道路服務水準介於 A~C 級，149 縣道晨、昏峰道路服務水準介於 A~B 級。材料運輸道路(現已改水庫路)晨、昏尖峰道路服務水準均為 B 級。 ・在路口交通量方面主要以台 3 與雲 214 鄉道路口昏峰時段之交通量最大。另在路口延滯方面，台 3 與雲 55 鄉道路口之晨、昏峰服務水準為 A~B 級。台 3 與 149 縣道路口之晨、昏峰服務水準均為 A 級。台 3 與雲 214 鄉道路口之晨、昏峰服務水準均為 A 級。台 3 省道及雲 67-1 路口晨、昏峰服務水準為 A~B 級，整體而言，本年度之交通服務水準與往年並無太大差異，均尚屬良好。	—

表 1.2-1　本年度環境監測結果摘要(續 2)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
水域生物	・魚類 ・水生昆蟲 ・蝦蟹螺貝類 ・浮游植物 ・附著性藻類 ・浮游動物 ・蜻蜓類	・桶頭吊橋測站 107 年度共監測到魚類 4 科 10 種 454 隻次，水生昆蟲 9 目 24 科 1,272 隻次，蝦蟹螺貝類 5 科 6 種 65 隻次，浮游植物 3 門 46 種，附著藻類 3 門 51 種，浮游動物 1 門 2 種，蜻蜓類 4 科 15 種 272 隻次。 ・桶頭橋測站 107 年度共監測到魚類 2 科 6 種 216 隻次，水生昆蟲 5 目 12 科 386 隻次，蝦蟹螺貝類 3 科 4 種 143 隻次，浮游植物 3 門 44 種，附著藻類 3 門 48 種，浮游動物 2 門 3 種，蜻蜓類 4 科 11 種 105 隻次。 ・桶頭橋下游測站 107 年度共監測到魚類 5 科 11 種 688 隻次，水生昆蟲 9 目 20 科 2,519 隻次，蝦蟹螺貝類 4 科 7 種 102 隻次，浮游植物 3 門 49 種，附著藻類 3 門 50 種，浮游動物 1 門 2 種，蜻蜓類 4 科 11 種 102 隻次。 ・梅南橋測站 107 年度共監測到魚類 3 科 7 種 123 隻次，水生昆蟲 7 目 15 科 407 隻次，蝦蟹螺貝類 5 科 6 種 249 隻次，浮游植物共監測到 2 門 20 種，附著性藻類共監測到 2 門 23 種，浮游動物共監測到 1 門 5 種，蜻蜓類 6 科 16 種 222 隻次。 ・雷公坑溪上游(天心橋) 107 年度共監測到魚類 3 科 6 種 1,514 隻次，水生昆蟲 8 目 25 科 1,359 隻次，蝦蟹螺貝類共監測到 5 科 8 種 143 隻次，浮游植物共監測到 3 門 43 種，附著性藻類共監測到 3 門 49 種，浮游動物共監測到 3 門 5 種，蜻蜓類 4 科 12 種 83 隻次。 ・雷公坑溪下游測站 107 年度監測到魚類 3 科 9 種 155 隻次，水生昆蟲監測到 8 目 20 科 660 隻次，蝦蟹螺貝類 6 科 6 種 181 隻次，浮游植物共監測到 5 門 55 種，附著性藻類監測到 4 門 58 種，浮游動物監測到 3 門 8 種，蜻蜓類 4 科 10 種 45 隻次。 ・湖南(第一)取出水工附近測站 107 年度監測到魚類 3 科 4 種 28 隻次，水生昆蟲 5 目 8 科 72 隻次，蝦蟹螺貝類 6 科 6 種 100 隻次，浮游植物 5 門 46 種，附著性藻類共監測到 3 門 34 種，浮游動物 3 門 11 種，蜻蜓類 5 科 13 種 67 隻次。 ・湖山(第二)取出水工附近測站 107 年度監測到魚類 4 科 5 種 36 隻次，水生昆蟲 5 目 9 科 123 隻次，蝦蟹螺貝類 3 科 3 種 129 隻次，浮游植物 4 門 42 種，附著性藻類共監測到 3 門 37 種，浮游動物 3 門 12 種，蜻蜓類 3 科 15 種 162 隻次。 ・引水隧道出口附近測站 107 年度監測到魚類 4 科 10 種 170 隻次，水生昆蟲 6 目 15 科 756 隻次，蝦蟹螺貝類 5 科 6 種 106 次，浮游植物 2 門 32 種，附著藻類 2 門 43 種，浮游動物 2 門 3 種，蜻蜓類 3 科 11 種 34 隻次。	・本年度河川水域監測的清水溪與雷公坑溪第 1 季與第 2 季(4 月)因為氣候與環境穩定，故各項水生生物呈現穩定或增加的現象。另外，第 2 季(5 月)進入雨季後，雨季初期水域面積擴大，流速增加且混濁，故水生生物較為減少。然而，第 3 季因 8 月 23~25 日豪雨帶來的大水，造成部分測站棲地出現明顯的變動，使得水生生物的種數與數量減少，第 4 季棲地環境才逐漸恢復穩定。此外，進入非雨季期間，流速減緩且混濁的情形好轉現象，水生生物的種數與數量恢復穩定。本年度監測結果與各年度之間大致無太大差異，但是各季間因為人為因素(如工程擾動)或自然因素(氣候或降雨)而有較大差異。梅林溪梅南橋測站本年度第 1~2 季因五河局河道景觀施作影響，使得河道呈現乾涸狀態，未監測到水生生物，第 3~4 季雖然恢復有水的狀態，但除了蜻蜓之外，其它水生生物之種數或數量皆呈現減少的現象，且因梅南橋新設固床工緣故，發現該測站魚類縱向移動有受到阻隔的現象。 ・水庫區方面，庫區內兩處測站的魚類仍以外來種為主，但是特有種魚類種數與數量略微增加。蜻蜓的種數與數量也明顯增加，其他水生生物大致呈現穩定的狀態，但是因為水位仍在上升階段，故各季之間的變化較為明顯。此外，本年度監測到微囊藻，應留意水質變化。引水隧道出口附近測站本年度大致維持穩定的狀態，但是第 4 季有南勢坑溪上游防淤工程，對於棲地有所影響，將持續監測以了解水生生物是否受到影響。

表 1.2-1　本年度環境監測結果摘要(續 3)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
	•魚道效益評估監測	・魚道效益評估監測 107 年度共監測到魚類 4 科 11 種 1,681 隻次，蝦蟹螺貝類 1 科 3 種 1,301 隻次。 ・依據本年度 4 次的監測結果可知，魚類及蝦類會利用魚道移動。此外，由於 8 月 23~25 日豪雨所帶來的大水，致使魚道內出現泥沙淤積的現象，應設法進行清除及維護於道內環境。此外，本年度監測到何氏棘魚個體大小及數量均明顯大於去年的監測結果，由於該魚種非應生長該水域之本土種，將有對原有的生態環境產生潛在影響。	・固床工魚道流速均大於 2m/s，大於一般魚類可以利用的流速，使得魚類停留該魚道的意願較小。 ・此外，歷次監測結果顯示，清水溪環境中若能維持穩定，無太大的變動，四處測站(桶頭攔河堰上游測站、桶頭攔河堰下游測站、桶頭固床工上游測站、桶頭固床工下游測站)的物種組成相似度應會維持在 50%以上，顯示具有魚道的桶頭攔河堰無太大的縱向性阻隔，但是若遭到颱風或強降雨等大環境擾動動時，物種相似度將會明顯的降低。另外，外來種何氏棘魚對水生生物族群問題應持續觀察。

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
陸域動物	・鳥類 ・哺乳類 ・兩棲類 ・爬蟲類 ・蝴蝶類	1.水庫集水區 ・本年度鳥類共記錄 15 目 39 科 73 種 7,556 隻次，保育類記錄 9 種珍貴稀有保育類(鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、八色鳥、朱鸝、褐鷹鴞、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴)，以及 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞)。本年度哺乳類共記錄到 7 目 11 科 17 種 564 隻次，保育類共記錄 1 種珍貴稀有保育類(食蟹獴)，以及 2 種其他應予保育類(紅尾伯勞、臺灣獼猴)。本年度兩棲類共記錄 5 科 17 種 1,176 隻次，未記錄到保育類物種。本年度爬蟲類共記錄 7 科 16 種 361 隻次，未記錄到保育類物種。本年度蝴蝶類共記錄 5 科 15 亞科 81 種 2,192 隻次，未記錄到保育類物種。 2.引水工程區 ・本年度鳥類共記錄 13 目 37 科 66 種 2,582 隻次，保育類記錄 6 種珍貴稀有保育類(大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、朱鸝、黃嘴角鴞、領角鴞)，以及 2 種其他應予保育類(紅尾伯勞、白尾鴝)。本年度哺乳類共記錄到 5 目 7 科 12 種 229 隻次，1 種其他應予保育類(臺灣獼猴)。本年度兩棲類共記錄 5 科 15 種 383 隻次，未記錄到保育類物種。本年度爬蟲類共記錄 5 科 11 種 236 隻次，未記錄到保育類物種。本年度蝴蝶類共記錄 5 科 14 亞科 70 種 890 隻次，未記錄到保育類物種。 3.自然生態保留及復育區 ・在自然生態保留及復育區監測結果，本年度鳥類共記錄 13 目 36 科 63 種 3,301 隻次，6 種珍貴稀有保育類(鳳頭蒼鷹、大冠鷲、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴)，以及 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞)。本年度哺乳類共記錄到 7 目 10 科 16 種 188 隻次，1 種珍貴稀有保育類(食蟹獴) ，以及 2 種其他應予保育類(白鼻心、臺灣獼猴)。本年度兩棲類共記錄 5 科 13 種 352 隻次，未記錄到保育類物種。本年度爬蟲類共記錄 7 科 13 種 116 隻次，未記錄到保育類物種。本年度蝴蝶類共記錄 5 科 13 亞科 69 種 819 隻次，未記錄到保育類物種。	・目前工程已大致完工，建議未來可持續多種植具生態功能的植栽。如於自然生態保留及復育區之綠美化工程多種植原生植物，或於綠美化工程之沿線、管理中心周邊及維修道路周邊種植蝴蝶喜好的蜜源植物及食草植物如黃荊、冇骨消、杜虹花、龍船花…等，以吸引蝴蝶利用及繁殖。107 年第 4 季於 Q 測線有綠美化工程，建議應於隔年春季前盡早完工，並多種植蝴蝶喜好的蜜源植物及食草植物，以利蝶類利用；於 G 測線有防淤工程，建議於秋、冬季採集當地原生草籽，避免外來種(如大花咸豐草)，並大量灑播，待隔年春至吸引較多蝶類來訪。

表 1.2-1　本年度環境監測結果摘要(續 4)

監測類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
陸域植物	・陸域植物	・水庫集水區：本年度記錄植物共記錄植物 112 科 354 屬 474 種，另有記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤 1 種。 ・引水工程區：本年度共記錄植物 108 科 338 屬 463 種，另有記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤 1 種。 ・自然生態保留及復育區：本年度共記錄植物 106 科 326 屬 412 種，其中記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤 1 種，以及環評等級為 1 之臺灣萍蓬草(人工移植的臺灣特有種)和臺灣羅漢果，其中臺灣萍蓬草自本年度第 2 季後因缺水已消失，自第 3~4 季仍未見有恢復情形。	・本年度於自然生態保留及復育區所進行的綠美化步道工程已大致完工，故對周圍環境破壞較少，裸地有逐漸恢復植被的情形，且在步道沿線開始栽植景觀樹種。 ・第 3 季和第 4 季監測時期小花蔓澤蘭覆蓋增加，建議在每年 8 月及 10 月各進行 1 次人工移除小花蔓澤蘭，應針對本案生長較旺盛的區域，大致位於引水工程區的番婆夾坑溪、水庫集水區的維修道路旁(樹林旁)等投入較多人力，拔蔓時儘量將蔓藤清除乾淨，以避免再度生長。
八色鳥	・八色鳥數量	・本年度八色鳥監測結果共記錄有 21 隻次(如表 2.6-1 所示)，其中 4 月份無發現；5 月份於水庫集水區發現 7 隻次，引水工程區發現 4 隻次，湖本對照區發現 1 隻次；6 月份於水庫集水區發現 7 隻次，引水工程區發現 1 隻次，湖本對照區發現 1 隻次。	・影響八色鳥數量因素複雜，例如來臺數量即受影響(如過境中繼站或度冬棲地劣化)、當地氣候變化、棲地鄰近工程作業等。依歷年第 2 季八色鳥數量變化圖顯示，特生中心監測的成果，與中水局監測結果有同樣趨勢(湖山水庫區略增、湖本對照區維持甚少），經本計畫監測人員於湖本對照監測時，發現有農民因正值桂竹筍採收期而施放鞭炮驅趕猴群，可能另外造成八色鳥甚少之原因。未來將持續觀測其變化情形。

表 1.3-1　湖山水庫工程本年試營運期間環境監測計畫

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
空氣品質	・TSP ・PM_{10} ・$PM_{2.5}$(註) ・CO ・NO2 ・SO2 ・O3 ・THC ・風向、風速、溫度、溼度	一、固定測站： 1.棋山國小　2.梅林國小 3.玉當山　4.瑞竹國小 5.桶頭國小 6.引水隧道出口 7.引水隧道入口 二、移動測站： 1.24hr 測站： 湖山水庫工地周圍 3 站(榛仔坑回春寺、北勢坑溪民宅、第一取出水工工區上游附近附近) 2.1hr 測站：工地周圍 3 處(上風 1 處，下風 2 處) 三、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 即時監測：施工區域下風處不定時、不定點選擇 3 處測定	• 固定測站：每季 1 次 移動測站：每月 1 次 • PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 監測：每日進行	• 總懸浮微粒(TSP)：NIEA A102.12A • PM_{10}：NIEA A206 / NIEA A208 • $PM_{2.5}$：NIEA A205 • CO：NIEA A421 • NO_2：NIEA A417 • SO_2：NIEA A416 • O_3：NIEA A420 • THC：NIEA A740 • 風向、風速、溫度、溼度：氣象設備自動測定	台灣檢驗科技股份有限公司	固定測站： 1/2、1/13、1/16、2/7、2/8、4/6、4/15、4/16、4/17、5/16、5/17、6/6、7/13、7/12、7/19、8/1、8/2、9/3、10/1、10/2、10/3、10/6 11/12、11/14、12/2 24hr 移動測站： 1/13、1/14、1/15、2/3、2/4、2/9、2/11、2/12、3/1、3/8、3/10、4/6、4/7、4/9、5/4、5/5、6/1、6/4、6/7、7/7、7/13、8/3、8/10、9/1、9/8、10/5、10/13、11/3、11/4、11/13、12/1、12/8 1hr 移動測站： 1/14、1/15、2/4、2/12、3/1、3/11、4/7、4/10、5/4、5/6、6/1、6/4、6/8、7/7、7/8、7/13、8/3、8/11、9/1、9/2、9/8、10/5、10/14、11/4、11/13、12/1、12/8、12/9 即時監測： 每日

表 1.3-1　湖山水庫工程本年度施工期間環境監測計畫(續 1)

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
噪音振動	噪音： L_{eq}、L_{max}、L_x 振動： Lv_{eq}、Lv_{max}、Lv_x	1.棋山國小　2.梅林國小 3.玉當山　4.瑞竹國小 5.桶頭國小 6.引水隧道出口 7.引水隧道入口	•除玉當山每月測定 1 次外，其餘每季測定 1 次，每次 24 小時連續測定。	•噪音：NIEA P201 •振動：NIEA P204 •低頻噪音：NIEA P205	台灣檢驗科技股份有限公司	1/15、1/16、4/6、4/16、7/12、7/13、10/1、10/2
營建噪音振動	噪音： L_{eq}、L_{max} 振動： Lv_{eq}、Lv_{max}	工區周界 15 公尺處監測，大壩工區選擇 3 處	施工期間每 2 週辦理 1 次，每次 10 分鐘。	•噪音：NIEA P201 •振動：NIEA P204	台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司	1/2、1/15、2/6、2/23、3/1、3/13、4/10、4/12、5/4、5/18、6/1、6/14、7/12、7/24、8/3、8/20、9/3、9/17、10/1、10/11、10/24、11/5、11/15、11/26、12/6、12/17、12/26

表 1.3-1　湖山水庫工程本年度施工期間環境監測計畫(續 2)

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
河川水質水量	・水溫 ・pH 值 ・生化需氧量 ・溶氧量 ・懸浮固體 ・總磷 ・總氮 ・流量 ・油脂 ・化學需氧量 ・殘留農藥 ・導電度 ・葉綠素 a	・梅林溪流域： 北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站 ・清水溪： 桶頭攔河堰上、下游、全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)	除殘留農藥每半年 1 次外，其餘項目每月 1 次。	・pH 值：NIEA W424 ・水溫：NIEA W217 ・生化需氧量：NIEA W510 ・溶氧：NIEA W455 ・懸浮固體：NIEA W210 ・總磷：NIEA W427 ・總氮：NIEA W423 ・流量：NIEAW020/W022 ・化學需氧量：NIEA W517 ・油脂：NIEA W506 ・殘留農藥： NIEA W610(達馬松等)、 NIEA W605 (飛布達等)、 NIEA W642(2,4-地)、 NIEA W645(丁基拉草)、 NIEA W641(巴拉刈)、 NIEA W635(得滅克等) ・導電度：NIEA W203 ・葉綠素 a：NIEA E506	台灣檢驗科技股份有限公司	1/17、1/29、2/7、2/21、3/9、3/14、4/16 、 4/19 、5/22、5/24、6/12 、 6/13 、7/10 、 7/19 、8/22、8/23、9/3、9/7、10/2 、 10/12 、11/12、11/22、12/5、12/6

表 1.3-1　湖山水庫工程本年度施工期間環境監測計畫(續 3)

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
營運期間地面水質	・pH ・水溫 ・溶氧量 ・生化需氧量 ・化學需氧量 ・大腸桿菌群 ・氨氮 ・懸浮固體 ・總氮 ・總有機碳 ・總磷 ・重金屬(銀、砷、鎘、六價鉻、銅、汞、錳、鉛、硒及鋅) ・葉綠素 a ・殘餘農藥	・湖山壩址 ・湖南壩址 ・梅林溪壩址下游 ・桶頭攔河堰上游桶頭吊橋	每季 1 次，自 105 年 8 月起調整為每月一次	・pH 值：NIEA W424 ・水溫：NIEA W217 ・溶氧：NIEA W455 ・生化需氧量：NIEA W510 ・化學需氧量：NIEA W517 ・大腸桿菌群：NIEA E202 ・氨氮：NIEA W437 ・懸浮固體：NIEA W210 ・總氮：NIEA W423 ・總有機碳：NIEA W532 ・總磷：NIEA W427 ・重金屬： NIEA W320(六價鉻) NIEA W311(鎘等) NIEA W330(汞) NIEA W341(硒) NIEA W434(砷) ・殘留農藥： NIEA W610(達馬松等)、 NIEA W605 (飛布達等)、 NIEA W642(2,4-地)、 NIEA W645(丁基拉草)、 NIEA W641(巴拉刈)、 NIEA W635(得滅克等) ・葉綠素 a：NIEA E506	台灣檢驗科技股份有限公司	1/17、4/19、7/19、9/13(殘餘農藥監測)、10/2

表 1.3-1　湖山水庫工程本年度施工期間環境監測計畫(續 4)

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
工地水質水量	・水溫 ・pH 值 ・生化需氧量 ・溶氧量 ・懸浮固體 ・總磷　・總氮 ・流量　・油脂 ・化學需氧量 ・真色色度 ・氨氮 ・大腸桿菌群	・原水產生點 ・工地污水放流口 ・桶頭端隧道放流口 ・庫區端隧道放流口	・每月 1 次	・pH 值：NIEA W424 ・水溫：NIEA W217 ・生化需氧量：NIEA W510 ・溶氧：NIEA W455 ・懸浮固體：NIEA W210 ・總磷：NIEA W427 ・總氮：NIEA W423 ・流量：　NIEA W020 ・化學需氧量：NIEA W517 ・油脂：NIEA W506 ・氨氮：NIEA W437 ・真色色度：NIEA W223 ・大腸桿菌群：NIEA E202	台灣檢驗科技股份有限公司	1/15、2/6、3/1、4/10 (107 年 5 月起，除綠美化工程(第二期)及第二原水管工程外均已完工，但尚上述工程無放流水產生，故 5~12 月無執行水質水量採樣(僅進行拍照紀錄))
交通量	路段： ・車輛類型、數目及流量道路服務水準 ・速率(僅監測上、下午尖峰時段) 路口： ・車輛類型、數目及流量道路服務水準 ・延滯	路段： 1.雲 214 鄉道(雲 55 鄉道交會口—玉當山，梅林國小附近) 2.149 縣道(投 52 鄉道交會口—158 甲縣道交會口) 3.材料運輸道路(台 3 省道交會口至光復路) 路口： 1.台 3 省道與雲 214 鄉道路口 2.台 3 省道與 149 縣道路口 3.台 3 省道與雲 55 鄉道路口 4.台 3 省道與雲 67-1 路口	・每季一次，每次連續 24 小時監測	・攝影機及人工計數法	台灣檢驗科技股份有限公司	1/16、4/21、7/13、10/3

表 1.3-1　湖山水庫工程本年度施工期間環境監測計畫(續 5)

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
水域生物	・魚類 ・水生昆蟲 ・蝦蟹螺貝類 ・浮游植物 ・附著性藻類 ・浮游動物 ・蜻蜓類	・清水溪（桶頭攔河堰上下游、桶頭橋下游） ・梅林溪 ・雷公坑溪(引水路上下游)	・每季 1 次，並進行三重複次數努力量 ・清水溪每季 1 次，每年 2、5、9 月增加 1 次	・電魚法 ・蘇伯氏網法 ・徒手採集法 ・蝦籠誘捕法 ・浮游動植物及藻類採集後，以顯微鏡計數	嘉南藥理大學	桶頭橋下游 1/11~14、2/6~9、4/9~12、5/7~10、7/10~13、9/3~6、10/9~12 桶頭吊橋及桶頭橋: 1/16~19、2/6~9、4/16~19、5/7~10、7/17~20、9/3~6、10/2~5 雷公坑溪： 1/11~14、4/9~12、7/10~13、10/9~12 梅林溪： 1/11~14、4/9~12、7/10~13、10/9~12
		・湖山壩址(第二取出水工附近) ・湖南壩址(第一取出水工附近) ・引水隧道出口附近測站	・每季 1 次，並進行三重複次數努力量	・電魚法・蘇伯氏網法 ・徒手採集法・蝦籠誘捕法 ・浮游動植物及藻類採集後，以顯微鏡計數		1/16~19、4/16~19、7/17~20、10/2~5
	魚道效益： ・流速測定 ・魚道利用觀察	・桶頭攔河堰上游 ・桶頭攔河堰魚道 ・桶頭攔河堰下游 ・桶頭固床工上游 ・桶頭固床工魚道 ・桶頭固床工下游	・每季各 1 次，並進行三重複次數努力量	・電魚法 ・單向籠誘捕法		3/14~17 、 5/9~12 、 9/4~7 、 11/6~9
陸域動物	・鳥類 ・哺乳類 ・兩棲類 ・爬蟲類 ・蝴蝶類	・水庫集水區 38 個測站 ・攔河堰與引水路周邊 500 公尺範圍，以及引水隧道上方兩側 200 公尺範圍內共 10 個測站	每季 1 次，並進行三重複次數努力量	・固定點監測法 ・捕捉器、網具捕捉法 ・目視遇測法及繁殖地監測法	民享環境生態調查有限公司	水庫集水區： 1/15~19、1/22~26 4/9~13、4/16~20 7/2~6、7/9~13 10/15~19、10/22~26 引水工程區： 1/15~19、1/22、4/9~13、4/16 7/2~6、7/9 10/15~19、10/22

表 1.3-1　湖山水庫工程本年度施工期間環境監測計畫(續 6)

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
陸域植物	陸域植物	・水庫計畫區域範圍內共 5 測站: -水庫集水區 2 個測站 -自然生態保留及復育區 3 個測站 ・攔河堰、引水路周邊 500 公尺、引水隧道上方兩側 200 公尺範圍內共 4 測站	每季 1 次	・記錄各測站內植物種類、覆蓋度、生長高度等現況。草生地低於 1 m 以下的草本植物，則監測其組成及覆蓋度 ・測站大小設為 10m×10m	民享環境生態調查有限公司	1/15~18、4/16~19、7/11~14、10/23~26
八色鳥	八色鳥數量	・水庫集水區 38 測站 ・湖本對照區 10 測站 ・攔河堰、引水路周邊 500 公尺、引水隧道上方兩側 200 公尺範圍等共計 10 測站	每年 4~6 月間，每月 1 次監測(每次均含 3 次錄放反應法)，監測時若因降雨導致無法執行時，則延後於適當時間完成	・錄放反應法		4 月上旬：4/2~5、9~10 4 月中旬：4/11~14、14~16 4 月下旬：4/20~23、23~25 5 月上旬：5/2~5、7~9 5 月中旬：5/11~12、14~15、15~17 5 月下旬：5/21~24、24~26 6 月上旬：6/1~2、4~5、5~7 6 月中旬：6/11~14、14~16 6 月下旬：6/20~23、23~25

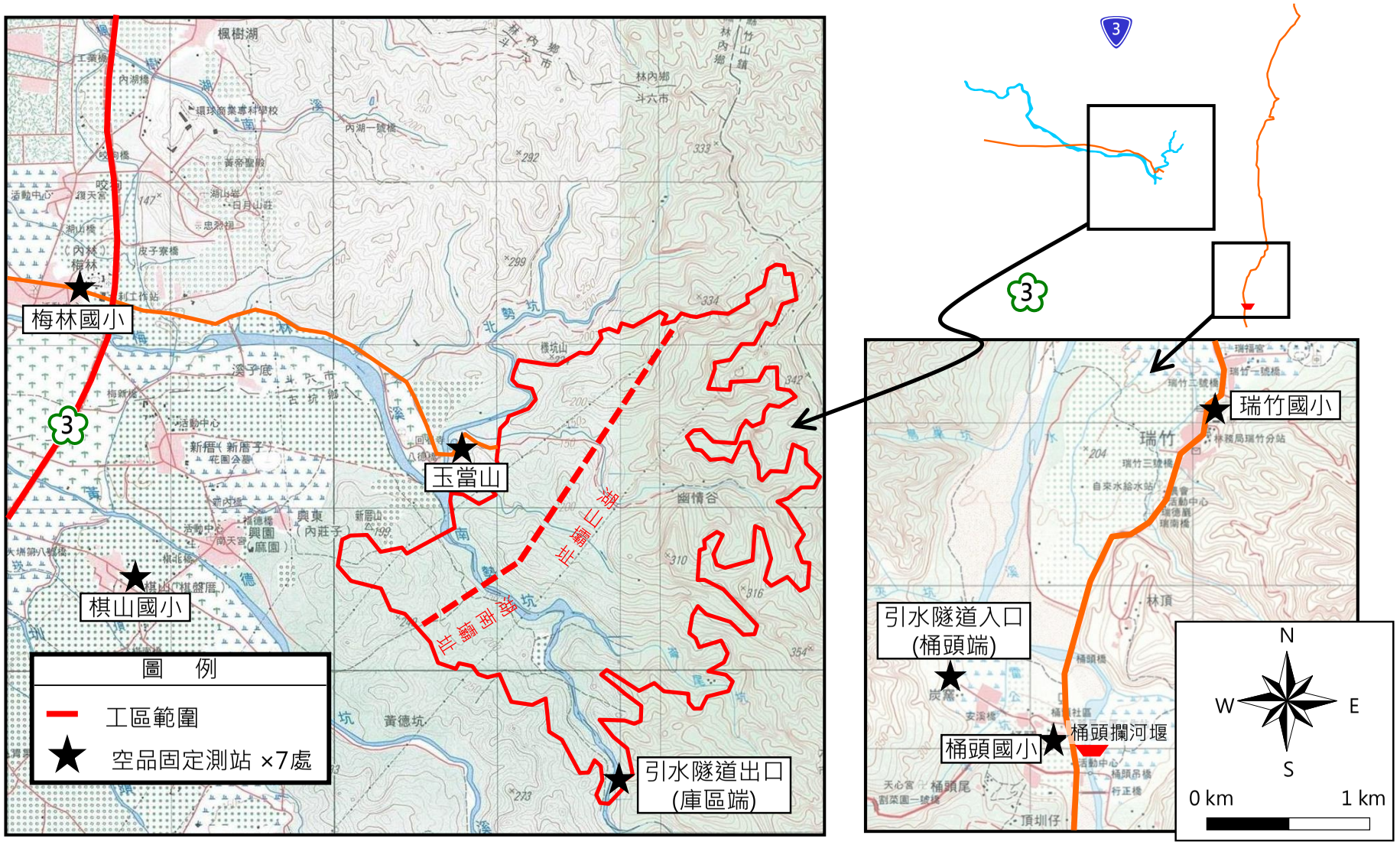


圖 1.4-1 本年湖山水庫工程空氣品質監測測站位置圖(固定測站)

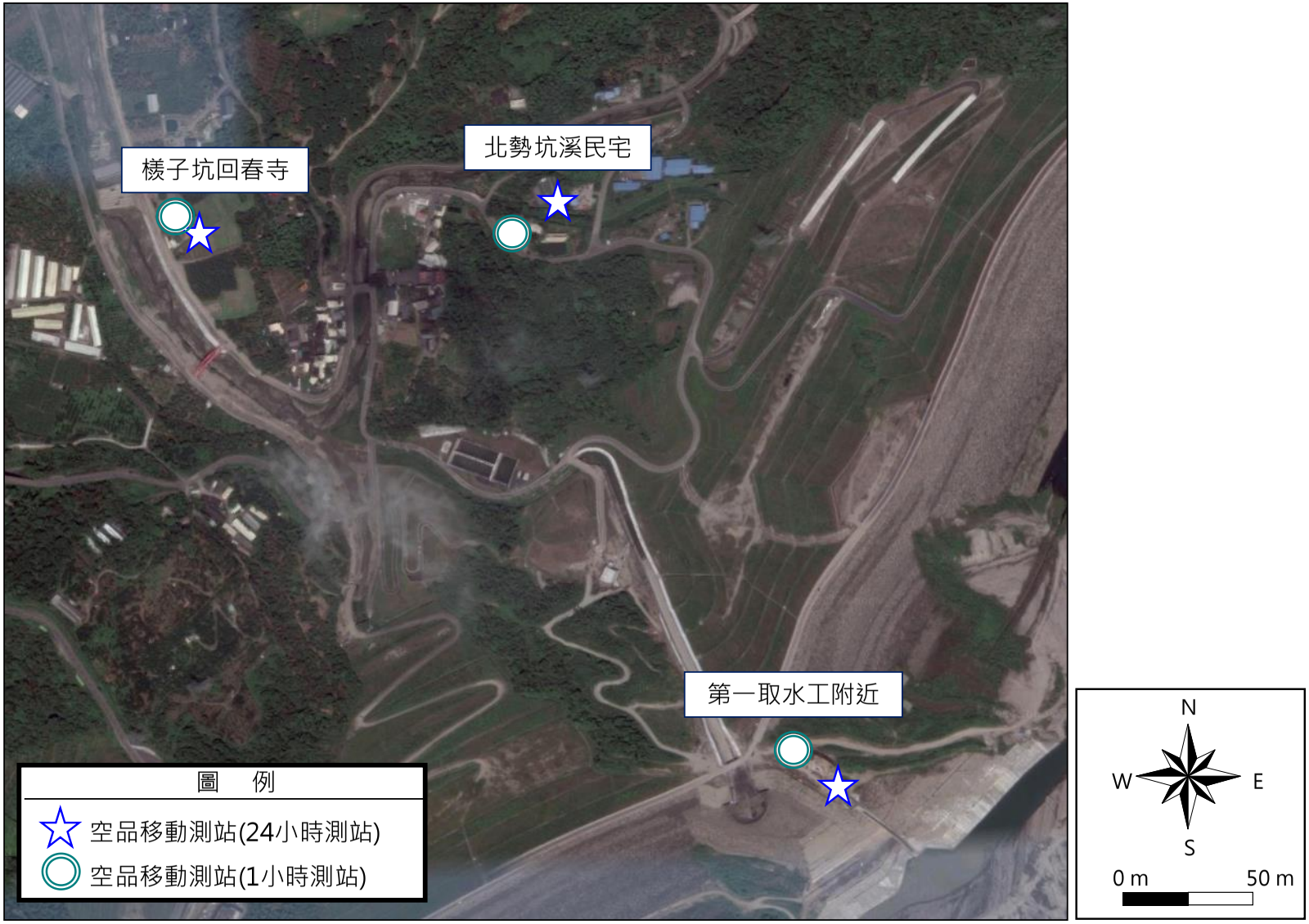


圖 1.4-2 本年湖山水庫工程空氣品質監測測站位置圖(移動測站)



圖 1.4-3 本年湖山水庫工程空氣品質監測測站位置圖(即時監測測站)

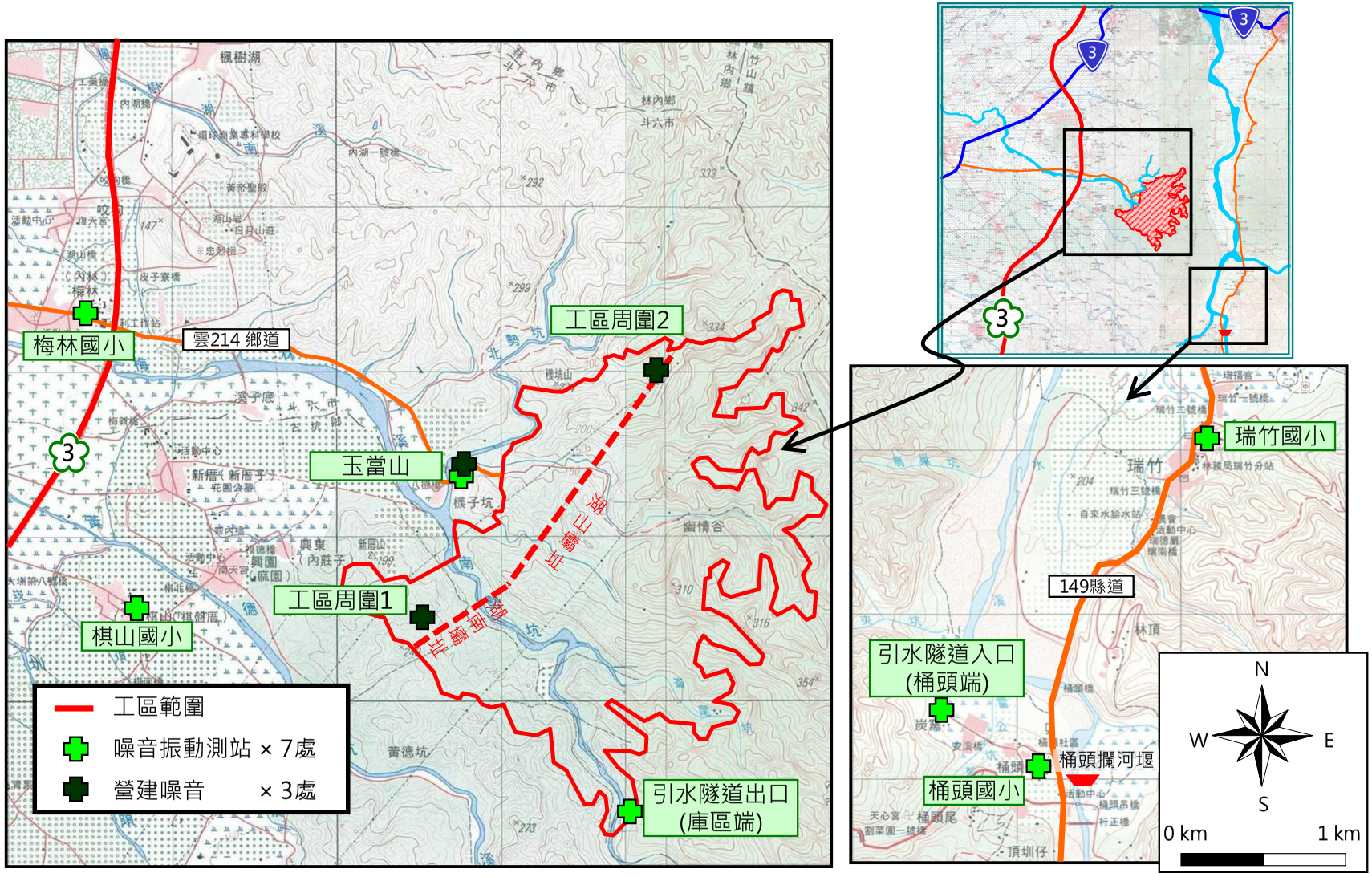
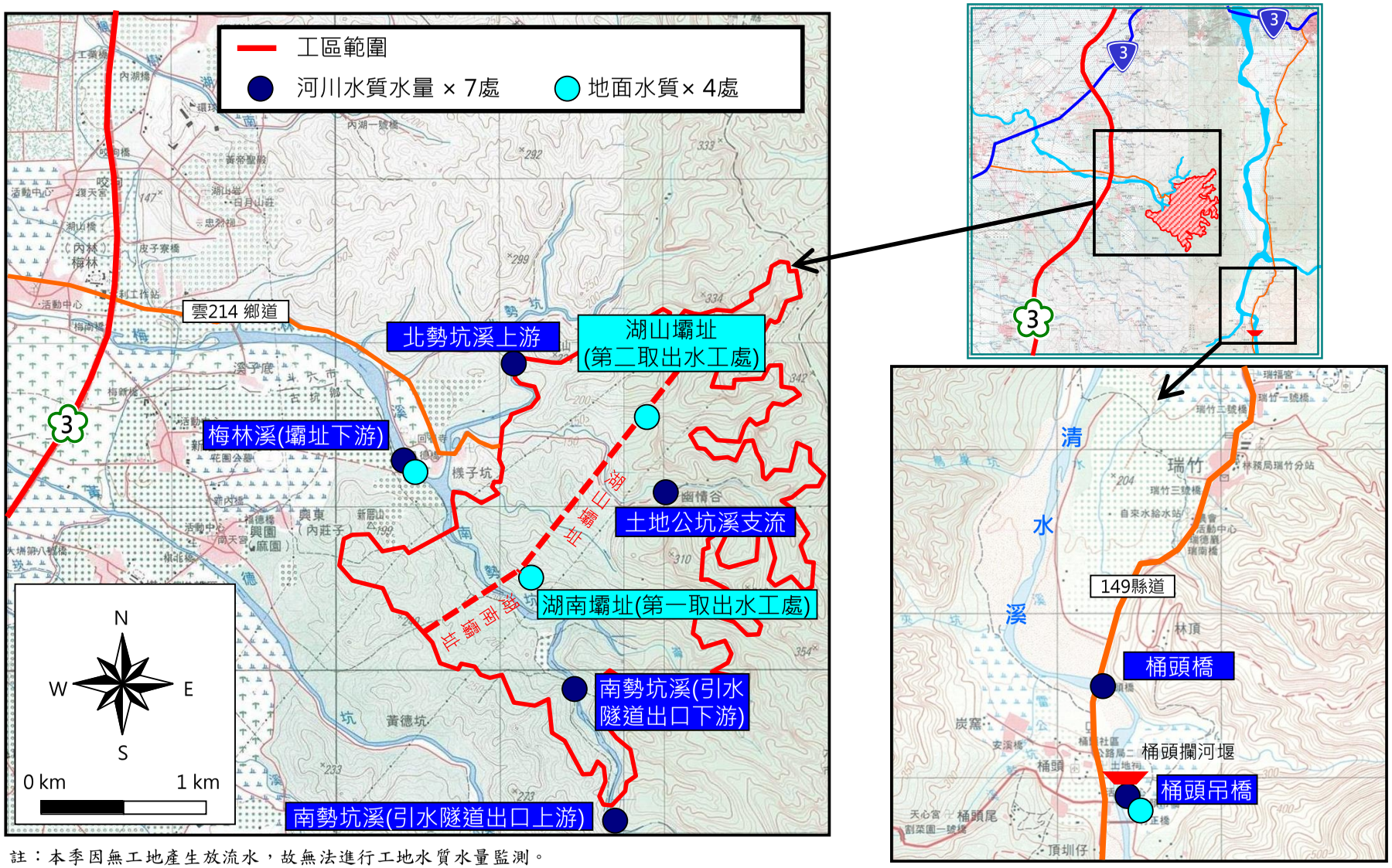


圖 1.4-4 本年湖山水庫工程噪音振動監測點位置圖



註：本季因無工地產生放流水，故無法進行工地水質水量監測。

圖 1.4-5　本年湖山水庫工程地面水質監測樣區位置圖

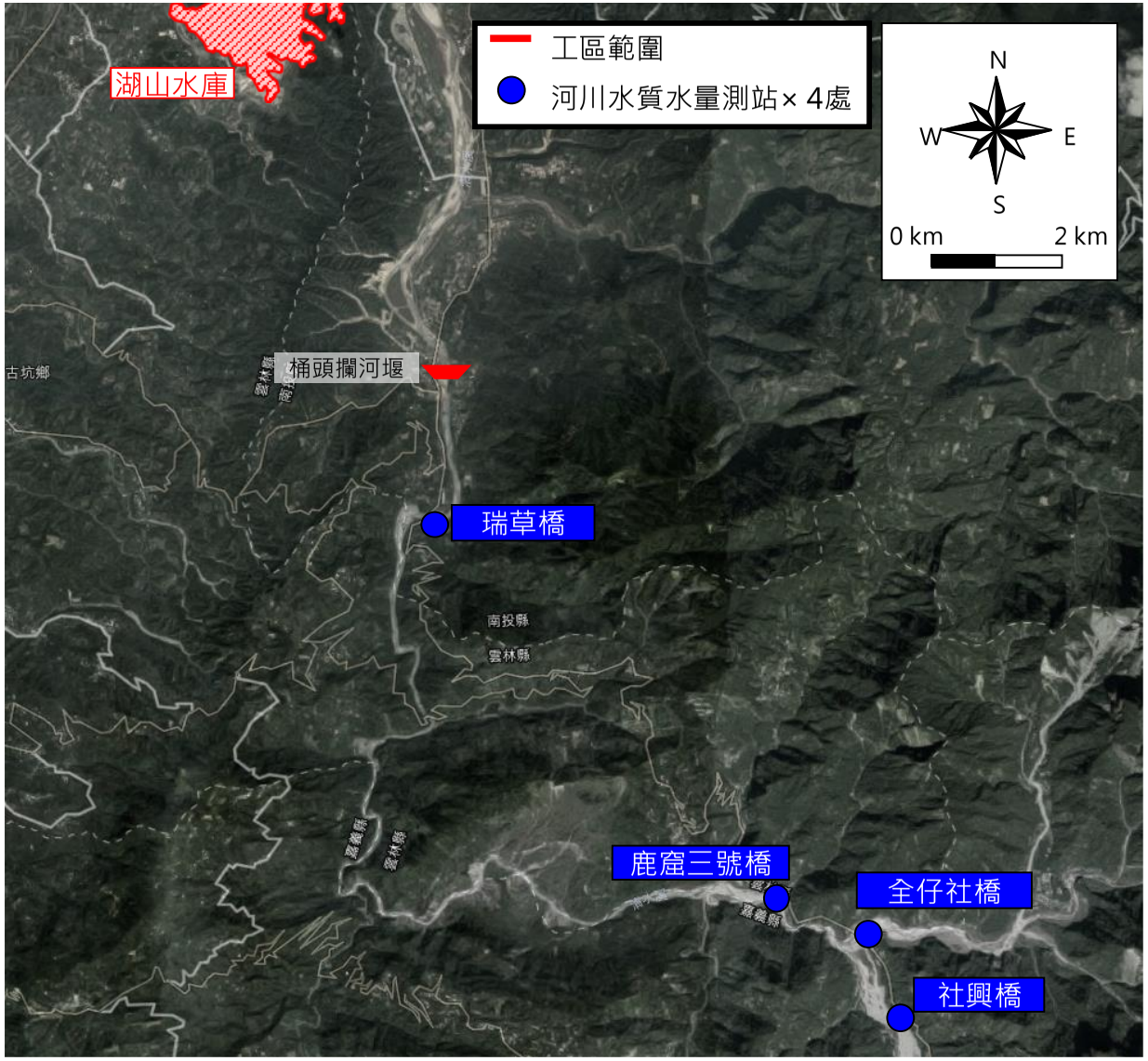


圖 1.4-5　本年湖山水庫工程地面水質監測樣區位置圖(續)

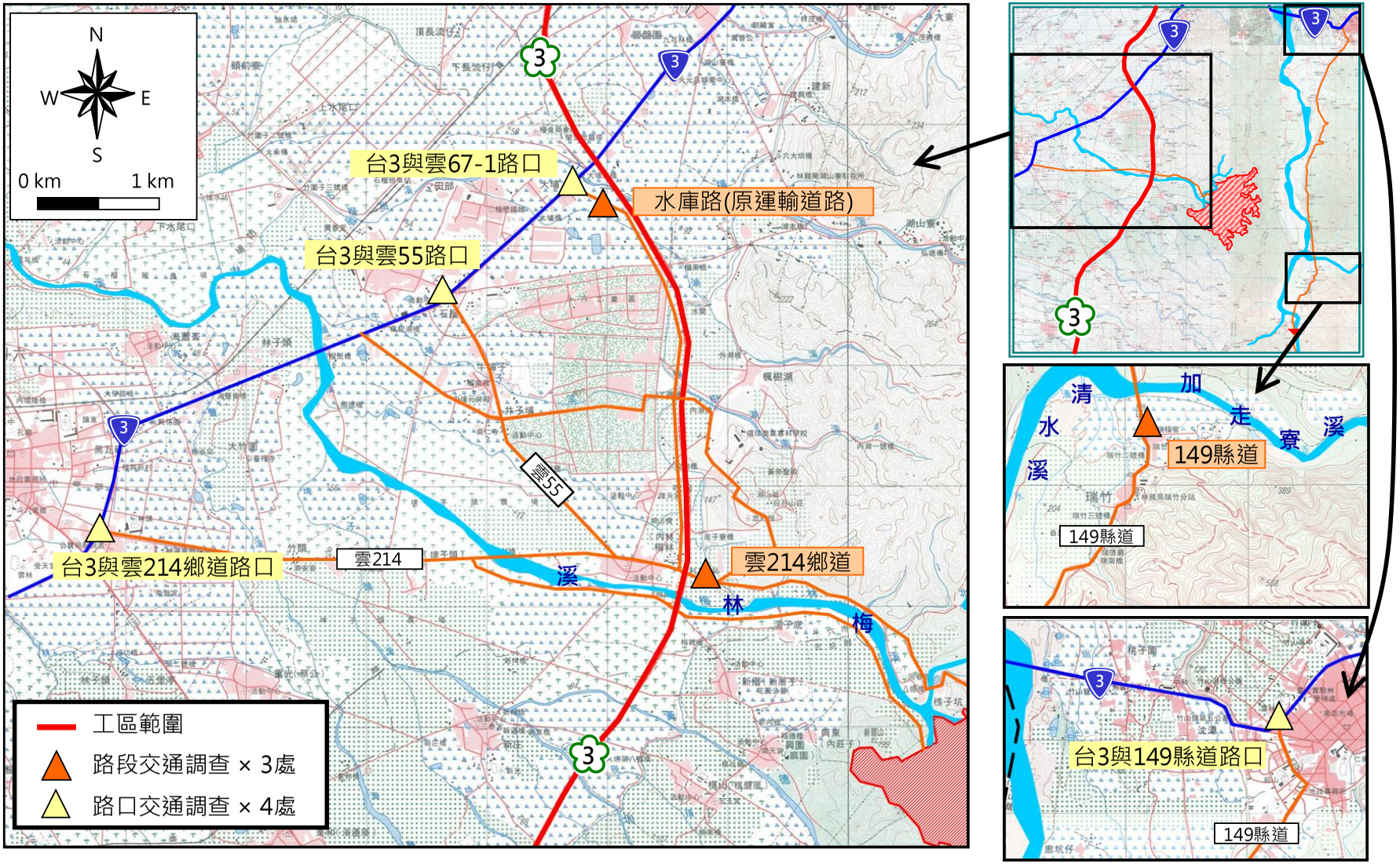
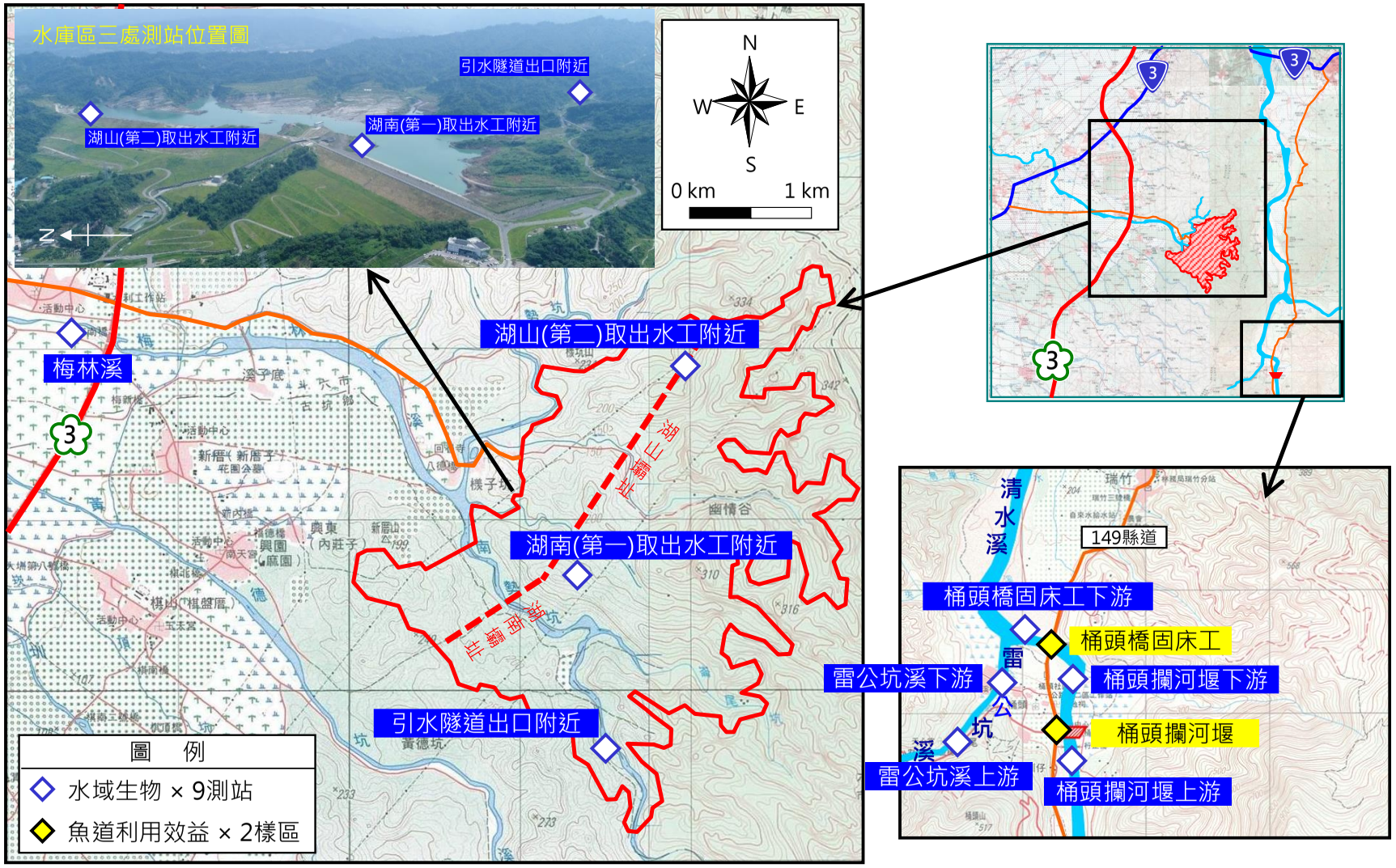
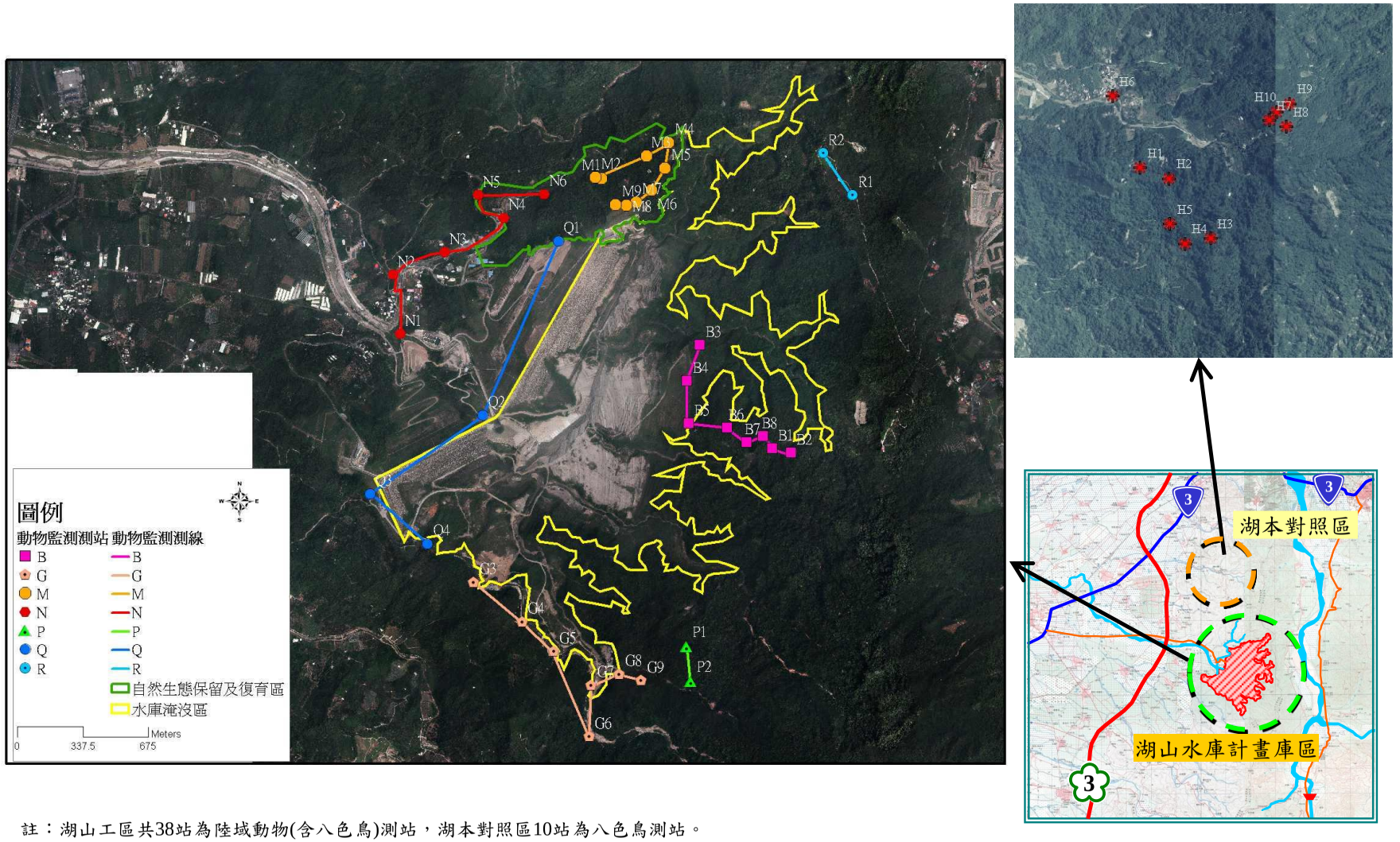


圖 1.4-6 本年湖山水庫工程交通量監測測站位置圖



註：魚道利用效益監測於蓄水階段開始時依機關指示開始監測。

圖 1.4-7　本年生態監測測站位置圖(水域生物)



註：湖山工區共38站為陸域動物(含八色鳥)測站，湖本對照區10站為八色鳥測站。

圖 1.4-8 本年生態監測測站位置圖(陸域動物-庫區端、湖本對照區)

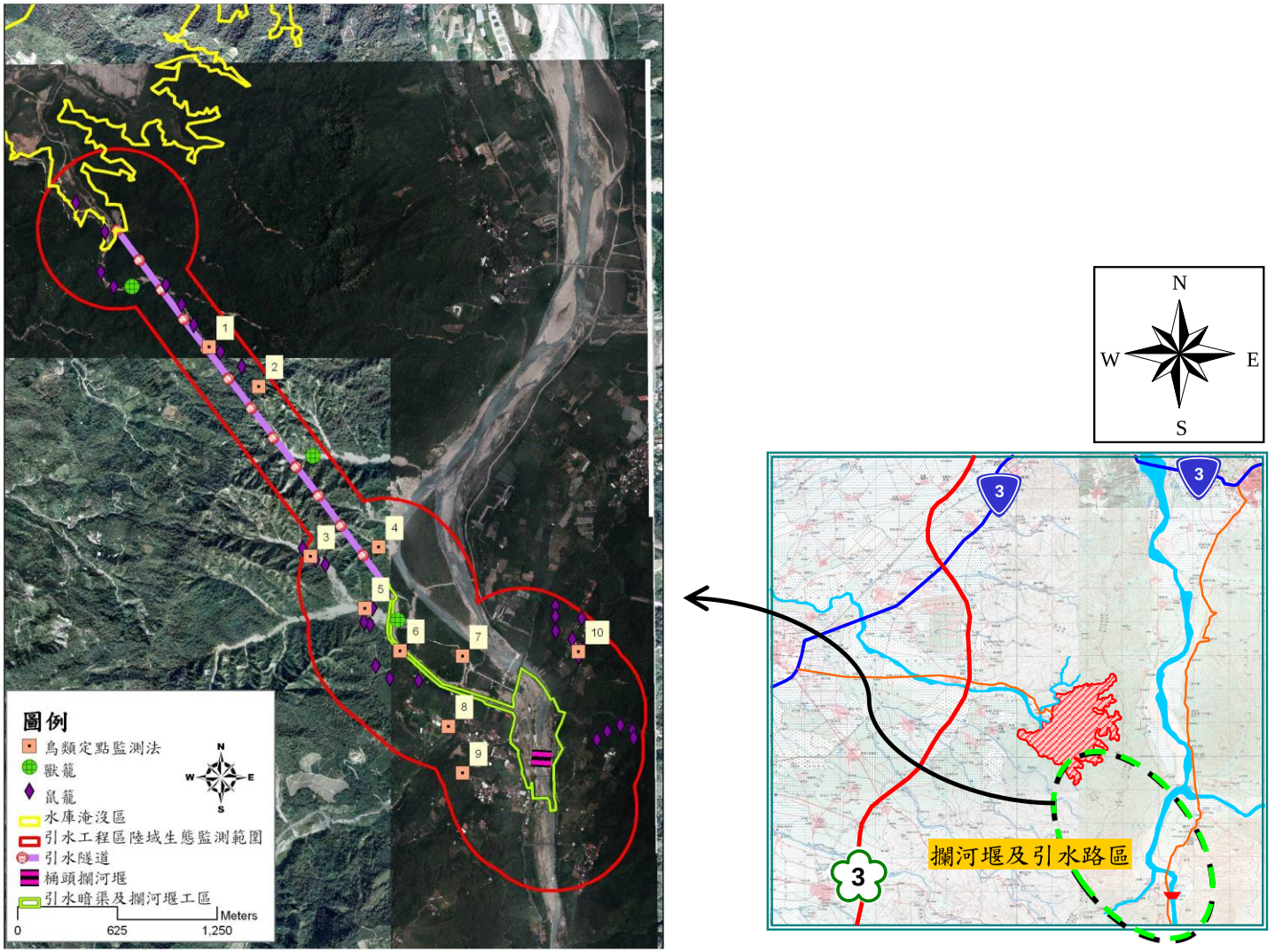


圖 1.4-9　本年生態監測測站位置圖(陸域動物-攔河堰、引水路)

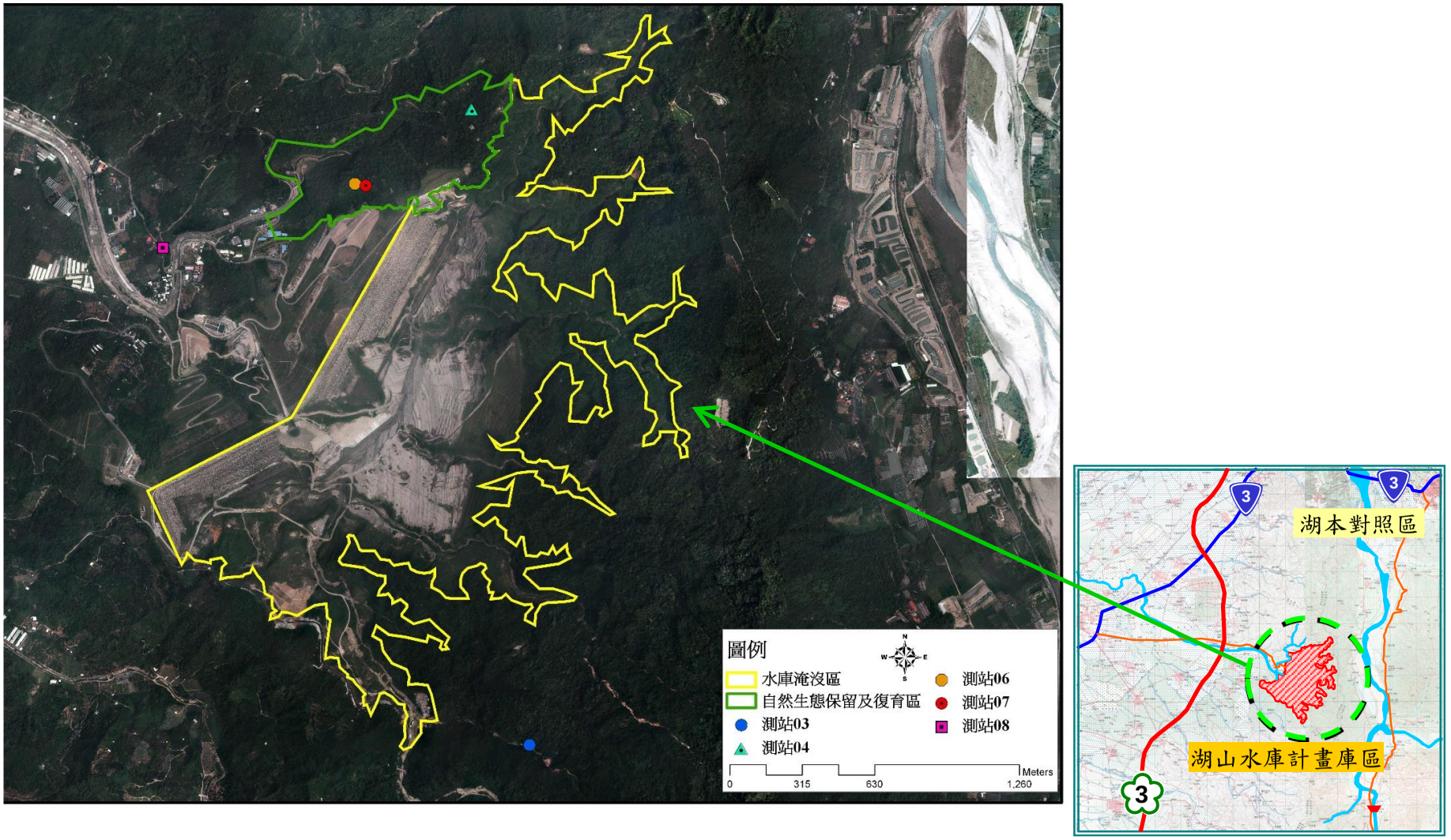


圖 1.4-10 本年生態監測測站位置圖(陸域植物-庫區端)

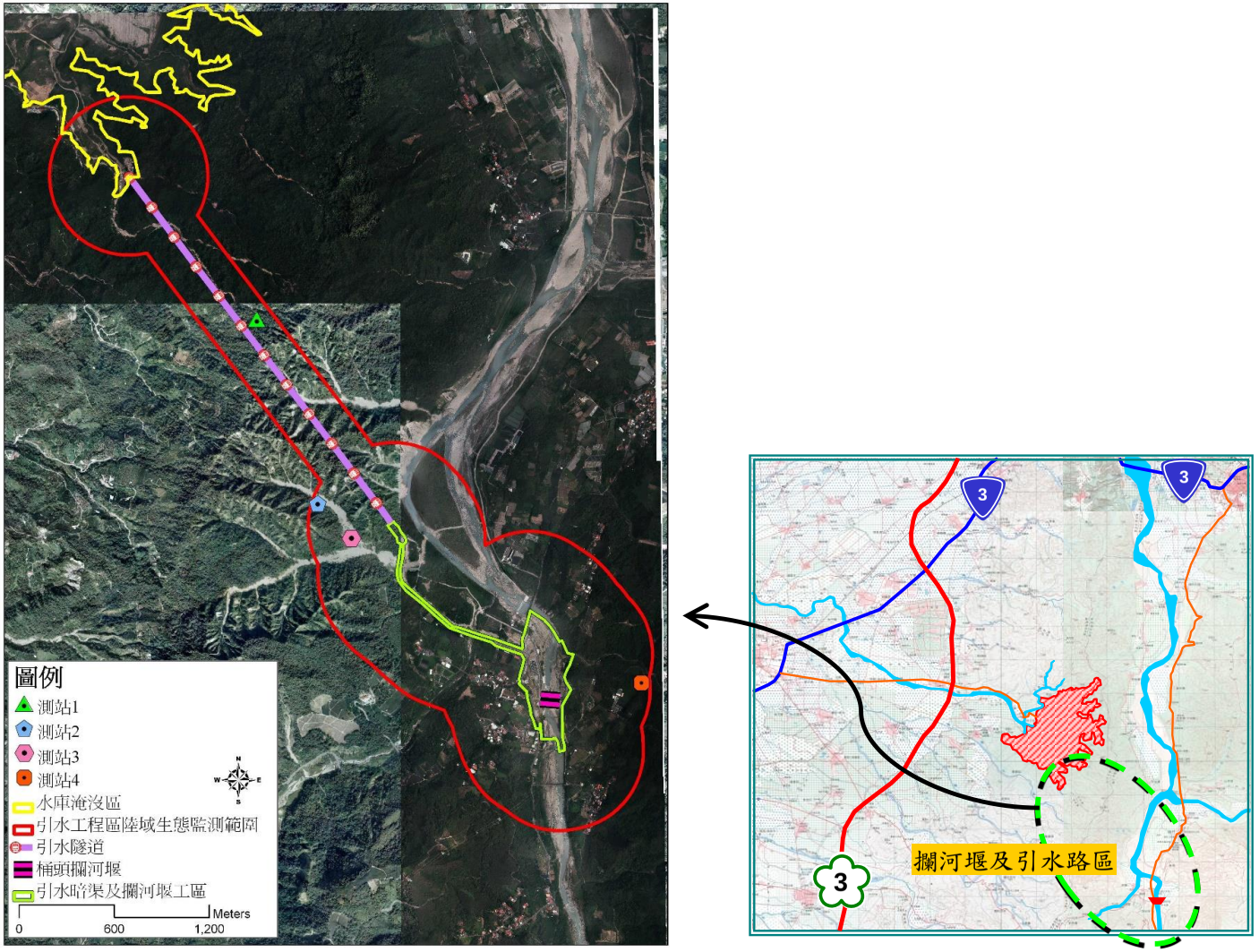


圖 1.4-11　本年生態監測測站位置圖(陸域植物-攔河堰、引水路)

1.5 品保/品管作業措施概要

環境品質監測計畫的執行，首重所得資料的正確與完整。本計畫建立了一套完整的品保(Quality Assurance, QA)及品管(Quality Control, QC)制度，以確保檢測分析結果的準確性。品質管制是利用標準作業程序，記錄存檔及校正措施，適當管制並改善監測數據品質的例行作業；項目包含採樣及檢驗工作、預防性維護、校正及修正措施等。品質保證則是保障數據的品質，亦即數據之精確性及準確性，藉以達到品質管制的成效；包括品管工作的查核、精密性檢查、準確性檢查。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。

品保品管作業措施包括現場採樣之品保品管、分析工作之品保品管、儀器維修校正項目及頻率、分析項目之檢測方法及數據處理原則。以下依一般及特定項目之品保品管作業詳細說明如下。

一、一般品保品管

(一)現場採樣之品保品管

樣品採集、輸送及保存是品管步驟中重要的一環，確保所採集的樣品能分析出具有可信度的數據。故採樣作業流程依圖 1.5-1 所示，而採樣規劃前必須遵行以下幾點：

1.採樣前對檢測地點的了解。

2.依檢測項目不同，規劃採樣方法、人員及行程。

3.採樣前工作準備(儀器校正，藥品及樣品保存容器準備等)。

4.現場採樣之記錄

採樣人員到達現場後，依現場標準採樣方法操作，並正確無誤的填寫現場採樣記錄。採樣過程中任何異常狀況，都必須填寫於採樣記錄上，採取適當之應變措施。

5.樣品之運送、保存、交接

為避免樣品因化學性或生物性的變化而改變性質，故採樣與檢驗間隔的時間愈短，所得的結果愈正確可靠。若採樣後不能立刻檢驗，需將樣品密封處理，再以適當方法保存以延緩其變質。

(二)分析工作之品保品管

影響數據準確度和精密度之主要因素為:儀器設備校正之準確度、藥品管理、人員分析能力及分析方法之精密度，以上幾點可由檢驗室分析品管措施加以控制。優良的管制系統可維持分析數據的準確性及可追溯性，也可由分析中得知誤差來源並加以更正。

檢驗室之品管措施分為七大類：

1.空白分析

(1)野外空白：指在實驗室中將不含待測物之氣體、試劑水、吸收液、萃取液、吸附介質、濾材或相似基質者置入與盛裝待測樣品相同之採樣容器或其他適當之容器內，將瓶蓋旋緊攜至採樣地點，在現場開封並模擬採樣過程，但不實際採樣；密封後，再與待測樣品同時攜回實驗室。由現場空白樣品之分析結果，可判知樣品在採樣過程是否遭受污染。

(2)運送空白：與野外空白相同，惟此空白樣品於採樣現場不開封，或於採樣現場再將試劑水、吸收液或吸附介質裝入樣品瓶中密封。由運送空白樣品之分析結果，可判知樣品在運送過程是否遭受污染。

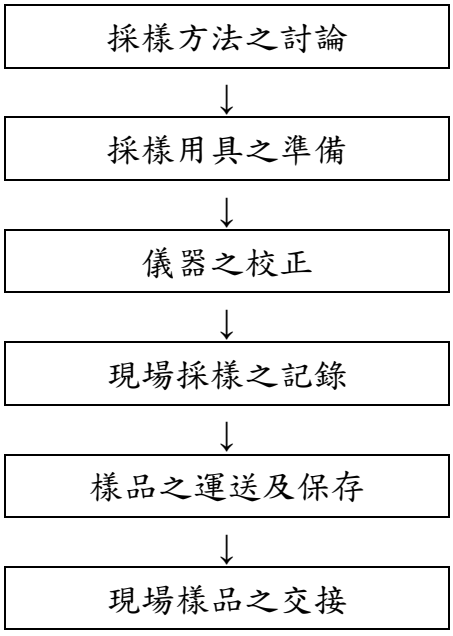


圖 1.5-1　採樣作業流程圖

(3)設備空白：指在現場使用過之採樣設備經清洗後，以不含待測物之試劑水或吸收液淋洗，收集最後一次之試劑水或吸收液的淋洗液者。由設備空白樣品之分析結果，可判知採樣設備是否遭受污染。

(4)方法空白：指為觀察整個分析過程中可能導入污染而設計之樣品，由方法空白樣品之分析結果，可判知樣品在分析過程是否遭受污染或樣品之背景值。

(5)分析空白：為一不含分析物之水溶液或試劑，伴隨每一分析批次，依同樣操作程序分析，以判知分析過程是否遭受污染之過程。每十個或每一批次(指少於十個)樣品至少做一個分析空白，分析空白值應不大於該檢驗方法偵測極限之二倍。

2.偵測極限

原則上每一年重新製作一次，但若因實驗分析上需要，可重新校正製作。

(1)儀器偵測極限(IDL)：以儀器商建議之 IDL 值為依據。

(2)方法偵測極限(MDL)：方法偵測極限是指某一待測物在 99%可信度下可被量測及報告之最低濃度，在一個含待測物已知基質的樣品檢驗時，此濃度必需大於零。重覆配製 1～5 倍儀器偵測極限濃度之樣品，分析多組數據後求其標準偏差，換算相當濃度，則方法偵測極限等於 3 倍標準偏差之相當濃度。

3.檢量線製備

檢量線必須以檢驗方法上所規定之方法製備，並註明日期、標示方式、分析對象及標準溶液濃度，依此繪出座標曲線、直線之最小平方式及相關係數；可接受之相關係數應≧0.995，儀器對樣品的反應強度必須小於最高濃度的標準溶液，最低濃度的標準溶液宜與定量極限(約 3 倍 MDL 值)之濃度相當。

4.重覆分析

通常每一批次(少於 10 個樣品)或 10 個基質相同之樣品，至少有一樣品執行重覆分析。

5.添加標準品分析

將樣品等分為二，一部份直接依步驟分析之，另一部份添加適當濃度之標準品後再行分析，除另有規定外，通常每一批次(少於 10 個樣品)或 10 個基值相同之樣品，應同時分析一添加標準品之樣品。

6.查核樣品分析

將適當濃度之標準品，添加於試劑水或及他適當之物質中配製而成，除另有規定外，通常每一批次(少於 10 個樣品)或 10 個基質相同之樣品，應同時分析一參考樣品。

7.標準添加法

加入一系列的參考標準品(至少兩種濃度)於樣品中，加以測試，並製作檢量線，以外插法來求得檢量線之濃度，此係針對基質干擾較大的樣品之分析方法。

(三)儀器維修校正項目及頻率

監測系統之品質管制包括多點校正、零點/全幅校正。校正的目的在建立一種介於污染物濃度真值和監測分析儀測量值之間的

關係；爾後，則利用此關係來量測污染物的濃度。

1.多點校正：即零點及 3～5 點高幅濃度校正。零點校正為純空氣校正；而高幅濃度校正則由全幅濃度之氣體加入適量的純空氣來稀釋以達到欲採用之濃度以作校正。多點校正之實施必須始於監測分析儀安裝之初。

2.零點/全幅校正：即零點及 1 點高幅濃度(通常為全幅濃度的 70～90%)校正。此校正的目的在於評估儀器的偏移性、資料數據的真實可靠性、以及儀器是否需要作評估。零點/全幅校正必須每日實施。

(四)生態監測方法

配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起各項動物監測努力量則依據 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範，每次監測均進行三重複次數努力量，各項動物監測數量資料則以三次監測 之最大值呈現。

1.陸域植物

(1)監測方式

在計畫影響範圍選擇自然度較高之區域劃設植物測站(每個測站大小為 10×10 公尺)，進行維管束植物種類，如原生、歸化(外來種)、栽植(外來種)、稀有及特有等監測；記錄其中胸高直徑(DBH)大於等於 1 公分之木本植物名稱、胸高直徑及株數，以及林下地被層之植物種類及覆蓋度，分析後以文字進行測站之結構層次、種類組成與主要優勢種類等描述。

(2)鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan」(Huang *et al.*, 1993-2003)製作。將野外採集所記錄之植物一一列出，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；劉棠瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。稀特有植物之認定則配合「植物生態評估技術規範」中所附之台灣地區植物稀特有植物名錄進行評估。

2.陸域動物

(1)鳥類

A.監測方法：湖山水庫計畫區係延續前期監測方式，以固定點監測，於每固定樣點停留 10 分鐘，記錄以 10x25 雙筒望遠鏡、目擊或聽見的鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類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。而由於不同鳥類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，監測時段將區分成白天及夜間兩時段，以兩組人員進行監測為原則，白天時段於日出後三小時內完成；夜間時段則於七點至九點完成，夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。另外，針對 4～6 月八色鳥之監測，透過錄放反應法進行八色鳥之監測，監測時利用錄放器材於每個測點以回播方式，播放八色鳥聲音 5 分鐘，傾聽八色鳥回應之叫聲，記錄該時間內有回應的個體數量、方向、距離等相關資料，並從中交叉篩檢出合理的數量，以作為判斷族群數量的依據；由於天候不佳會影響鳥類活動及監測員判斷能力，因此監測期間將盡量在能見度佳、無雨及風速在微風以下的天候條件下進行。八色鳥監測方式，除延續前期監測方法外，亦將參考特生中心於湖山水庫之八色鳥監測方式(如執行時段從清晨至上午 10 點前等)；另配合湖山水庫工程計畫第五次環境影響差異分析報告之審查結論，自 102 年第 2 季起八色鳥監測於每年第 2 季(4~6 月)進行每月三次監測，原則上於每月上旬、中旬及下旬各進行 1 次監測，遇大雨或無法監測則順延，並視狀況加派人力。以利後續八色鳥數量之分析比對。此外，在引水道區域亦採用固定點監測，於每固定樣點停留 10 分鐘，記錄以 10x25 雙筒望遠鏡目擊或聽見的鳥種及數量。另外，配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起鳥類監測努力量則參照 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範之精神，每次監測均進行三重複次數努力量。

B.名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年台灣鳥類名錄」(2017)、B.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2019 年中華鳥會鳥類紀錄委員會報告」(2019)、C.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。

(2)哺乳類

A.監測方法：湖山水庫計畫區係延續前期監測方式，採用固定點監測與捕捉器捕捉法(Trapping)。配合鳥類監測時段，於每固定樣點停留 10 分鐘，並在既成道路上行進，此法主要用以尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡相，據此判斷種類並估計其相對數量。於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，並輔以鳴叫聲進行記錄。捕捉器捕捉法是以薛氏捕鼠器及台灣製老鼠籠等誘捕籠進行小型鼠類誘捕，佈設地點同湖山庫區鳥類監測樣點。蝙蝠監測針對空中活動的蝙蝠類，若發現飛翔的蝙蝠，則藉由體型大小、飛行方式，再配合蝙蝠

聲波偵測器偵測到的頻率範圍辨識種類及判斷數量。在引水道區域則使用台灣製松鼠籠陷阱、薛曼氏鼠籠(Sherman's trap)、Tomahawk 獸籠進行連續三個捕捉夜，陷阱佈設位置以 GPS 進行標定。另外，配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起哺乳類監測努力量則參照 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範之精神，每次監測均進行三重複次數努力量。

B. 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之哺乳類依據 A.台灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2017)，B.鄭錫奇等所著「臺灣蝙蝠圖鑑」(2015)，C.祁偉廉所著「台灣哺乳動物」(2008)以及 D.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(3)兩棲爬蟲類

A.監測方法：延續前期監測方式，綜合目視遇測法及繁殖地監測法，以每小時 1.5 公里的步行速度在既成道路上行進，於每固定樣點停留 10 分鐘，將目擊到的兩棲爬蟲類記錄下來。監測時段將區分成白天及夜間兩時段，日間時段約上午 8~10 時，夜間時段約 7~9 時(以兩組監測人員進行)。日間監測時，許多爬蟲類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，因此採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔。而繁殖地監測法則是在蛙類聚集繁殖的溪澗等處等候記錄，另著重於永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪，並翻找底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下。夜間監測：同樣採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔，以手電筒照射之方式記錄所見之兩爬類動物，若聽聞叫聲(如蛙類及部分守宮科蜥蜴)亦記錄之。另外，配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起兩棲爬蟲類監測努力量則參照 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範之精神，每次監測均進行三重複次數努力量。

B.名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.台灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2017)，B.呂光洋等所著「台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)，C.楊懿如所著「賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版) 」(2002)、D.向高世等所著「台灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)以及 E.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(4)蝴蝶類

A.監測方法：於本計畫動物監測測站(含水庫集水區 38 個測站及引水工程區 10 個測站)進行樣點設置，各測站採用定點監測法，每季次監測於選定樣點各進行一次監測，停留時間每樣點為 10 分鐘，監測時段為上午 9~11 時完成。主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。另外，配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起蝴蝶類監測努力量則參照 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範之精神，每次監測均進行三重複次數努力量。

B.名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 台灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2017)、B.徐堉峰所著之「台灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷」(2000, 2002, 2006)、C.濱野榮次所著「台灣蝶類生態大圖鑑」(1987)、D.張永仁所著之「蝴蝶 100：台灣常見 100 種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）」(2007)、E.徐堉峰所著之「臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)」(2013)以及 F.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

3.水域生物

(1)魚類

魚類之採集方式參考「動物生態評估技術規範」並視選定測站實際棲地狀況而定，適合本區水域環境的魚類監測採集包括下列方法；另外，配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起魚類監測努力量則依據行政院環境保護署 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範，每次監測均進行三重複次數努力量，而為避免水域生物之損傷，電器採集法則仍維持一次努力量。

A.手拋網法主要以樣區中的深水水域魚類的監測方式。手拋網尺寸為長度 3m，網目 2.5cm 寬，拋出距離 2~4m。取樣範圍在離岸 3~4m，水深 0.5~1m 處。手拋網以安全為第一考量，選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，採範圍內選擇五個點，每點下二至三網。

B.蝦籠誘捕：於籠內放置餌料(豆餅與秋刀魚或狗罐頭、狗飼料等)以吸引魚類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜，以捕捉足夠數量。籠具包括直徑為 12 公分，長度 32 公分以及直徑 20 公分，長度 37 公分兩種蝦籠共 4 具，再加上 1 只 7 公尺長的長沉籠進行採集。

C.電氣採集法：為本計畫主要監測方式。適用於河川中、上游之小型溪流且水深較淺的水域，使用背負式電魚器電擊

魚體，並配合手抄網撈捕。採樣時以右岸為測站，若右岸無法進行時則於左岸進行監測。每次監測操作三十分鐘或100公尺，以作為努力量。為避免水域生物之損傷，電器捕魚法每季每一測站，進行一次努力量。所有捕獲魚類除計數外，如有現場未能鑑定種類情形，將以數位相機拍攝其外觀型態及主要分類特徵作為鑑定依據，待拍攝記錄後則當場釋放。

D.名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據邵廣昭等主編的「2008台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)、臺灣物種名錄網(TaiBNET)、中央研究院之台灣魚類資料庫(http://fishdb.sinica.edu.tw/)、沈世傑之「臺灣魚類誌」(沈世傑，1993)、林春吉之「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)、(下)」、「臺灣河川溪流的指標魚類—兩側洄游淡水魚類」(陳義雄，2009a；2009b)、陳義雄等編著的「臺灣的外來入侵淡水魚類」(陳義雄等，2010)、邵廣昭、陳靜怡「魚類圖鑑-臺灣七百多種常見魚類圖鑑」(邵廣昭、陳靜怡，2005)以及行政院農業委員會於中華民國106年3月29日農林務字第10617002191號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(2)水生昆蟲

A.採集方法：參考行政院環保署之「動物生態評估技術規範」與環境檢院所共告之方法，水生昆蟲採集方法視選定測站實際棲地狀況而定將利用蘇伯氏採集網法與踢擊法進行採集。

蘇伯氏採集網法:參考2011年(100)環署檢字第1000109874號公告NIEA E801.31C「河川底棲水生昆蟲採樣方法」，於溪流湍急環境採樣時在沿岸水深50公分內，以蘇伯氏採集網，採集4網，此網之大小為長寬高各50公分，網框以不銹鋼片製成，網袋近框處以帆布製成，網袋部分為24目(mesh，每公分9條網線，網孔大小為0.595mm)之尼龍網製成。採集避免於大雨後一週內進行採集，並盡量避開河川人工構造物下游，最好選擇河床底質為卵石、礫石之處且水深不宜超過50公分左右。水生昆蟲採樣先在採樣處置放蘇伯氏採集網，將網框內之河床底質攪動，使其間之底棲昆蟲隨水流入網中。若有附著在石塊者，則用鑷子夾入標本瓶中或用刷子刷入網袋。將水生昆蟲網提起至岸邊挑蟲，挑蟲時較大型的水生昆蟲以鑷子夾取，而較小型的水生昆蟲則以毛筆沾水將其取出放入標本瓶內。

踢擊法：若於水庫區監測時，水深較深的情形下將輔以踢擊法進行採樣。踢擊法採集時，採集者面向上游，利用腳

或手擾動底質，同時在下游的位置放置一具有長網柄(約100 cm)底部有一長方形開口(長×寬×深約 45×25×25 cm，網目約 0.90mm)踢擊網，進行採集。

配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起水生昆蟲監測努力量則參照 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範之精神，每次監測均進行三重複次數努力量。

B.保存：採獲之水生昆蟲先以 70%酒精固定，記錄採集地點與日期後，帶回實驗室鑑定分類。標本瓶上記錄採樣時間、地點及採集者名字。樣品在 10 日內完成鑑定及計數。

C.鑑定：水生昆蟲分類主要參考津田(1962)、川合(1985)、松木(1978)、康(1993)、農試所(1996)、徐(1997)等研究報告。

(3)蝦蟹螺貝類

蝦蟹螺貝類之採集方式參考「動物生態評估技術規範」並視選定測站實際棲地狀況而定，適合本區水域環境的蝦蟹螺貝類監測採集包括下列方法；配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起蝦蟹螺貝類監測努力量則依據行政院環境保護署 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範，每次監測均進行三重複次數努力量。

A.螺貝類：主要使用徒手採集法，以 1 平方公尺為採集面積。

B.蝦蟹類：主要使用蝦籠誘捕法，於籠內放置餌料以吸引蝦、蟹類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜。

C.保存：可以鑑定種類當場記錄後釋放，無法鑑定物種則以數位相機拍照分類特徵同樣當場釋放，未能鑑定則以 5-10%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

D.名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據中央研究院生物多樣性研究中心之台灣貝類資料庫(http://shell.sinica.edu.tw/)、賴景陽之「貝類、貝類(二)」(賴景陽，1996；1998)、陳文德之「臺灣淡水貝類」(陳文德、吳錫圭，2011)、臺灣物種名錄網(TaiBNET)及邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)進行名錄製作。

(4)浮游植物

A.採樣方法及保存：採樣方法參考環檢所水中浮游植物採樣方法-採水法(NIEA E505.50C)，選定採樣點，以定位設備確定採樣點位置，並記錄採樣位置之座標。以採水瓶採集水

樣，取 1L 注入廣口塑膠瓶中，上面標示採樣地點、深度。採得水樣立即加入路戈氏碘液，最終濃度為 1%(即加入 10 mL)或中性福馬林，最終濃度為 3-5%。水樣瓶標記後放置暗處 4℃ 冷藏保存。水樣保存以三個月為限。

B. 分析方法：鑑定分析前，均勻搖晃水樣，用量筒取 100 毫升水樣，利用抽氣幫浦以及硝酸纖維濾膜(孔徑 0.45μm，直徑 2mm)過濾水樣，之後將濾膜置於無塵處，令其乾燥。將乾燥後的濾膜剪半，置於玻片中央，並滴 2 滴香柏油(或其它可使濾膜透明化之油滴)，蓋上蓋玻片鏡檢計數。鏡檢次數以 3 次為主，若遇浮游植物數量過低時則增加至 5 次，再推算每 1 公升藻類數。

C.名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)與臺灣物種名錄網(TaiBNET)進行名錄製作。分類主要參考山岸(1998)、水野(1980)、胡與魏(2006)等圖鑑書籍。

(5)附著性藻類

A.採樣方法及保存：由於國內目前並無相關標準監測方法，因此為能比較歷次監測之資料，將沿用原有之方法進行採樣，於各測站設立 2 個 10cm×10cm 網格，共 200 cm^2 個點採集到的樣品，使用牙刷小心將網格內的附著性藻類刷下於含有 3 毫升 Lugol's Solution (Sournia, 1978)的蒸餾水(200 毫升)中予以固定，裝入冰桶低溫保存，攜回實驗室，以光學顯微鏡鏡檢，鑑定種別與計數。本項採集應避免於大雨後一週內進行。

B.分析方法：鑑定分析前，均勻搖晃水樣，取 1 毫升水樣，利用抽氣幫浦以及硝酸纖維濾膜(孔徑 0.45μm，直徑 2mm)過濾水樣，之後將濾膜置於無塵處，令其乾燥。將乾燥後的濾膜置於玻片中央，並滴 2 滴香柏油(或其它可使濾膜透明化之油滴)，蓋上蓋玻片鏡檢計數。該實驗重覆 5~10 次其物種之總合平均，再推算每 100 平方公分藻類數，為求實驗的精準本步驟將視附著性藻類的密度調整鏡檢次數，鏡檢次數以 3 次為主，若遇附著性藻類數量過低時則增加至 5 次，再推算每 100 平方公分藻類數。

C.名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)與臺灣物種名錄網(TaiBNET)進行名錄製作。分類主要參考山岸(1998)、水野(1980)、胡與魏(2006)等圖鑑書籍。

(6)浮游動物

A.採樣方法及保存：：由於國內目前並無相關標準監測方法，因此為能比較歷次監測之資料，將沿用原有之方法進行採

樣，以中型水桶在各測站採取 50 公升水樣，以網目 300 目的浮游生物採集網過濾濃縮，接著把過濾濃縮的浮游動物以蒸餾水(190 毫升)沖入採集瓶中，加入 10 毫升甲醛予以固定，放入冰桶低溫保存。配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起浮游動物監測努力量則參照 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範之精神，每次監測均進行三重複次數努力量。

B.分析方法：鑑定分析前，均勻搖晃水樣，接著取 1 毫升水樣，置於定量 1 毫升的細胞計數玻片上，以光學顯微鏡鏡檢，鑑定種別與計數。若浮游動物密度過低，將過濾所有水樣共 10 公升並計算所有觀察到之浮游動物。

C.名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)進行名錄製作。分類主要參考山岸(1998)、水野(1980)等圖鑑書籍。

(7)蜻蜓類

A.監測方法：參考「動物生態評估技術規範」採用穿越線監測法，採用沿線監測法，每次監測共進行三次重複，而為避免重複計數所造成之誤差，數量呈現取三次重複中最大數量。

B.監測時段：於上午 8~10 時完成。

C.監測路徑及行進速率：沿監測範圍內 1-2 公里內可及路徑行進，監測人員手持 GPS 定位所經航跡。行進速率時速小於 2 公里/小時。

D.記錄方法：主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。監測時，先以目視法或雙筒望遠鏡觀察現場出現之蜻蜓，若無法以目視法鑑定之相近種類則以捕蟲網進行掃網法採集，另以水網(網目一公釐)蒐集水中和水面上之蜻蛉目水蠆蛻殼作定性記錄，並配合圖鑑和檢索表來辨識種類。

E.名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(邵等，2008)、汪良仲所著之「台灣的蜻蛉」(汪，2000)、曹美華等所著之「臺灣 120 種蜻蜓圖鑑」(曹等, 2005)行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」以及 D.臺灣物種名錄網(TaiBNET)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(8) 魚道利用效益監測

A.監測時段：每季一次並確認監測前至少 7 天需無大環境變

動(如颱風、豪大雨等)後再執行，以強化監測之代表性。

B.監測樣站：採樣點共設計為桶頭攔河堰 1 樣區(3 樣站)及桶頭固床工 1 樣區(3 樣站)，共 2 樣區(6 個樣站)，位置圖參見圖 2.5-15。

C.監測方法：依前述規劃共有 6 樣站，除攔河堰之魚道內樣站使用特製單向籠捕抓上溯動物外，其餘各站分設置 5 個籠具(蝦籠及長沉籠)。籠具內以新鮮的餌料為誘餌，監測當日將籠具施放於適當的位置，施放後隔 1 日再收取，並重複進行第二次監測。若樣點許可，監測中同時進行電氣採捕法，並配合手抄網撈捕，每次監測操作三十分鐘，以時間取代距離作為努力量。但是為防止補捉造成的族群衝擊，電氣採捕法僅以一次監測為限。魚道內部監測方法則參考曾晴賢執行斗六堰魚道監測之方法，並視現地狀況進行監測(巨廷工程顧問股份有限公司，2006；巨廷工程顧問股份有限公司 2008)。

D.分析方法：捕獲之樣品進行記錄種類、數量及個體之體長。透過每次生態監測成果，將各樣點分布記錄，掌握優勢物種或保育類物種(如埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎等)之活動區域，以 bubble plot 表示不同時間內特定物種族群變化；同時並利用統計軟體進行各樣點間魚類組成之群聚相似度分析，以瞭解攔河堰及桶頭固床工魚道上下游之魚種相似程度與關聯性。

E.測量方法：所捕獲之魚類及蝦類之形質測量，體長測量在考量現場操作人員的便利性及生物的存活率，以測量全長的方式代替體長。

(五)數據處理原則

1.數據之分析程序與品管管制

對於本計畫中的每一檢驗項目，即所有的待檢污染物，應有適當的標準作業程序(Standard Operation Procedure, SOP)之參考資料，若無標準作業程序，則應提供相等的分析程序。

(1)分析人員進行分析前，先依分析類別之不同，參閱空氣標準檢測方法或水質標準檢測方法及採樣資料。

(2)於實驗分析中，必須配合品管步驟，將所使用之藥品量寫於記錄本，所有資料皆為 QC 記錄，應妥善保存以便備查。

(3)分析數據，經過品管要求及樣品分析後，若符合品管要求，則填寫於內部報告中並經分析組長及品管主管審核。

2.監測數據品質目標

監測數據組的品質先與評估標準作比對，以確認其數據可接受性。再以五種特性表示數據品質。

(1)精確性(Precision)－精確性為一定量的測量，描述一數據組具有的變異度大小。意謂著同一參數重覆測量的一致性。一般以百分比示之。

(2)準確性(Accuracy)－準確性為一定量的測量，描述數據組具有的偏差大小，意謂著真值與估計值得差距。一般以百分比示之。

(3)完整性(Completeness)－完整性指成功蒐集與欲蒐集的數據數量之比率。然而遺失的數據將會影響精確度與準確度，且降低該數據組歸納結論的可信度。一般是用百分比示之。

(4)比較性(Comparability)－比較性係指數據組中不同來源的數據，其相似之程度；以及不同數據組之間可比較程度。

(5)代表性(Representativeness)－表示蒐集到的數據是能準確地反映出樣品族群。然甄選須知中已明確規定採樣的位置，故監測儀器之位置是否具有代表性之問題，應不屬於本品質保證計畫之一部份。

二、特定項目品保品管作業

(一)物化環境之監測

1.採樣程序及工作方法

為確保環境檢測數據品質，除了在樣品檢測分析過程中執行品保品管作業外，更應注意樣品之採集、輸送及保存作業中所有步驟是否依據標準作業程序進行，惟有採集正確且不受污染或變質之樣品，其檢測結果方能代表受測環境的真實值。為達上述目的，採樣作業流程圖(圖 1.5-2 及圖 1.5-3)提供採樣人員從採樣作業開始至樣品送達實驗室接收為止之採樣標準作業程序。

(1)採樣前準備工作

實驗室受理的環境檢體來源均不相同，所以若每一件採樣工作進行前訂有週詳的規劃，對分析所得數據之研判將有莫大助益。

(2)樣品採樣作業

本計畫物化環境之監測項目包括：空氣品質、噪音振動、河川水質、工區放流水水質、交通量等。除依規定需在現場以標準操作程序即刻分析，以免性質起化學或物理性變化影響正確檢測值之測項外，其它檢驗項目所需保存之塑膠、玻璃瓶或容器，在實驗室內須事先清洗乾淨並晾乾備用，樣品

之保存及保存試劑添加規定，於表 1.5-1 詳細說明。在樣品採樣作業上除遵照環保署所公告之標準方法進行外，並依照表 1.5-2 之採樣作業準則進行採樣工作。而交通流量之監測方法因環保署並無公告之方法，故參考交通部運輸研究所編定之台灣區公路容量手冊之方法及準則辦理交通流量監測。

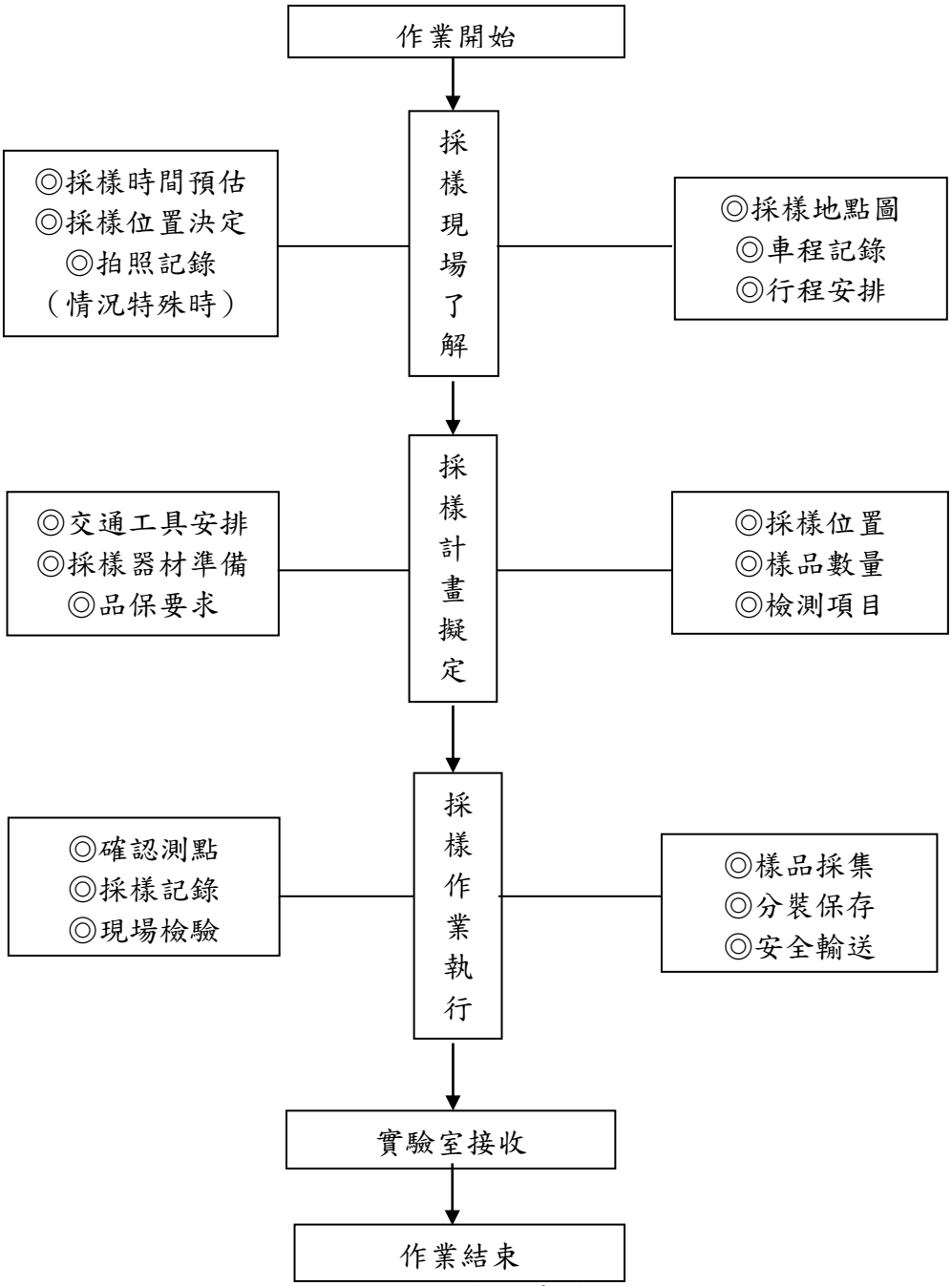


圖 1.5-2　採樣作業流程

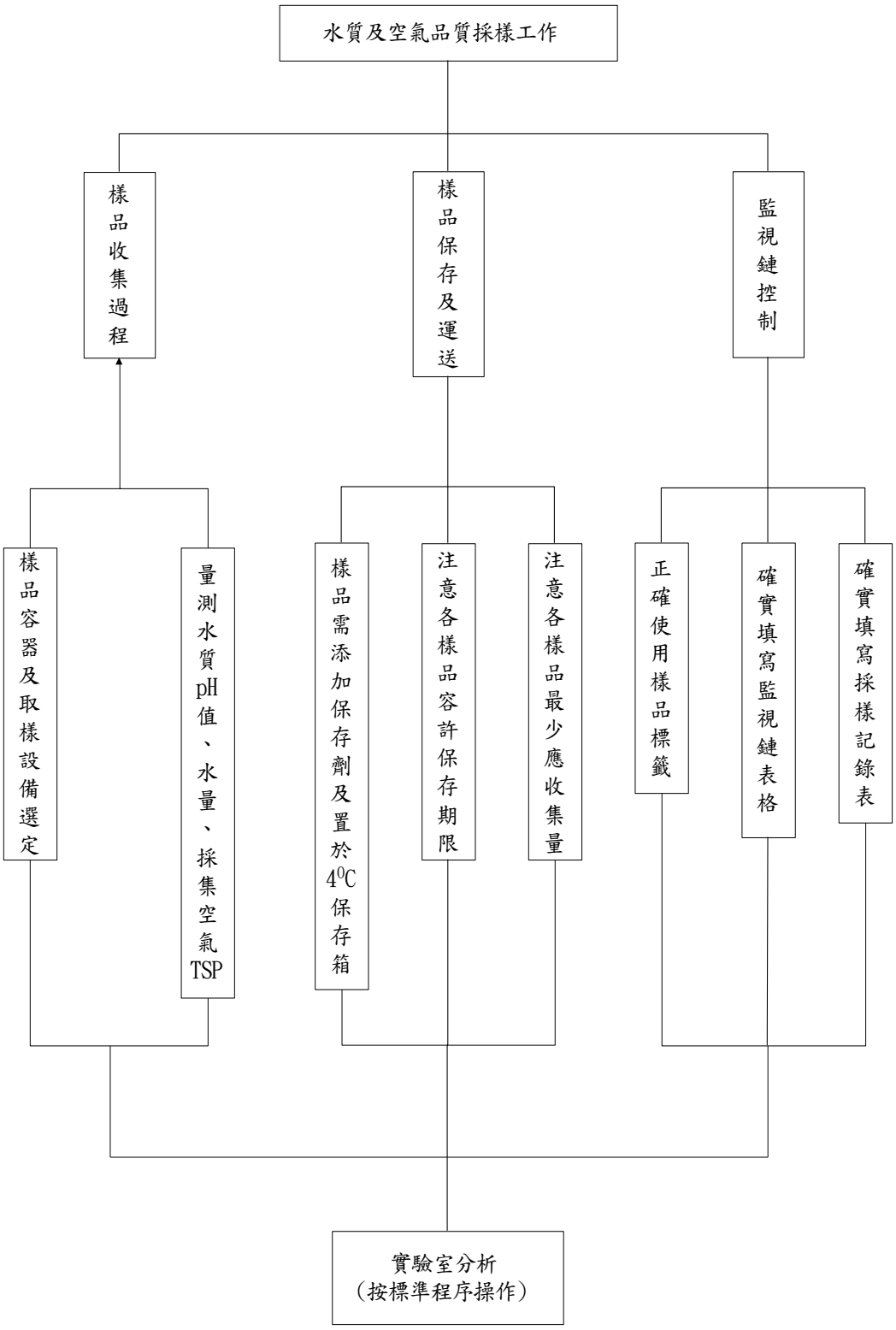


圖 1.5-3　樣品採集至分析作業流程

表 1.5-1 樣品保存方法及期限

檢驗項目	樣品最少需要量	容器	保存方法	保存期限
空氣中粒狀物	介質-濾紙	塑膠袋	置於塑膠袋保持乾燥。	30 天
導電度	500ml	—	若採樣後無法在 24 小時內測定完成，應立即以 0.45 μm 之濾膜過濾後，4℃冷藏並避免與空氣接觸。	—
pH 值	300 ml	玻璃或塑膠瓶	—	現場測定
溫度	1,000 ml	—	—	現場測定
懸浮固體	500 ml	抗酸性之玻璃或塑膠瓶	暗處，4℃冷藏。	7 天
氨氮	500 ml	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH <2，暗處，4℃冷藏。	7 天
溶氧	300 ml	BOD 瓶	採樣後立刻加入 0.7 mL 濃硫酸及 1 mL 疊氮化鈉溶液，在 10 ~ 20℃時以水封保存	8 小時
生化需氧量	1,000 ml	玻璃或塑膠瓶	暗處，4℃冷藏。	48 小時
化學需氧量	100 ml	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH < 2，暗處，4℃冷藏	7 天
油脂	1,000 ml	廣口玻璃瓶採集(採樣前廣口玻璃瓶先以清潔劑清潔，於清水洗淨後再以正己烷淋洗，以去除干擾)	若水樣於採樣後 2 小時內無法分析，以 1＋1 鹽酸或 1＋1 硫酸酸化水樣至 pH < 2，並於 4℃冷藏。不得以擬採之水樣預洗。	28 天
總磷	100 ml	以 1+1 熱鹽酸洗淨之玻璃瓶	加硫酸使水樣 pH < 2，暗處，4℃冷藏。	7 天
總磷	100 ml	以 1+1 熱鹽酸洗淨之玻璃瓶	加硫酸使水樣 pH < 2，暗處，4℃冷藏。	7天
氯鹽	50 ml	使用清潔並經試劑水清洗過之塑膠瓶或玻璃瓶，並用擬採集之水樣洗滌二至三次	—	28 天
真色色度	100 ml	使用清潔並經試劑水清洗過之塑膠瓶或玻璃瓶，並用擬採集之水樣洗滌二至三次	暗處，4℃冷藏	儘可能在最短時間內分析；若無法即時分析，水樣應於 48 小時內完成分析
農藥 (Pesticides)	1,000 ml	以褐色玻璃瓶或以鋁箔紙包裹等避光方式處理之玻璃瓶盛裝樣品，並須附鐵氟龍內墊之蓋子。	不得以擬採之水樣預洗。保存方法因種類而異，請依公告檢測方法規定行之。	水樣應於 72 小時內完成萃取，萃取後於公告檢測方法規定期限完成分析

表 1.5-2 採樣作業準則

採樣項目	作業準則
空氣品質	1.監測站宜尋找空曠地點，附近儘可能遠離建築物及樹林。 2.遠離交通要道，以避免受交通工具排放污染物之影響。 3.須有便利之電源供應及容量應符合需要。 4.測站附近不應有大型工作機具。
水質	1.承受水體監測點以選擇施工路段與溪流會合處。 2.放流水水質以採集各工區之廢水及臨時排水排放口。 3.採集水質會合，以採集穩定混合均勻且具代表性水為主。 4.採集河川水或淨水池內之水樣時，以採集混合均勻，深度為水深之 0.6 倍的水樣為主。
噪音	1.測定高度：聲音感應器置於離地或樓板 1.2 至 1.5 公尺之間。 2.測量地點： (1)測量地點在室外者，距離周圍建築物 1~2 公尺。 (2)道路邊地區：距離道路邊緣 1 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 1 公尺以上。
振動	測定地點： (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。
營建噪音	1.測定高度：聲音感應器置於離地或樓板 1.2 至 1.5 公尺之間，接近人耳之高度。 2.測量地點：以工程周界或周界外 15 公尺位置測定之。

(3)樣品保存及輸送應注意事項

空氣中之 TSP 則經由高量空氣採樣器採樣後之濾紙以較長之一邊(約 25cm)對摺，將粒狀物採集面摺於內，放入封套中取回檢驗。

樣品採集、輸送的過程當中，應使傳遞人員減至最少，由一採樣負責人詳實填寫採樣記錄表，並負責管理整批樣品之點收、包裝及傳送，樣品瓶應保存於保溫冰筒中，整批攜回實驗室，採樣記錄表亦隨此批樣品同時送回，由樣品管理員接收。詳細採樣至運輸過程中注意事項請參考表 1.5-3。

樣品管理員接收樣品時，須查看樣品是否密封保存，並檢查樣品瓶有無破損或漏失水樣，待所有樣品檢查完畢，即簽名以示負責，並記錄收樣日期及時間後，將樣品置於指定之冰箱內，並填寫監視鏈記錄表，以便日後樣品之管理追蹤。

2.樣品管制

樣品管制應自樣品採集、保存、運送、接收再到樣品之處理分析，乃至於檢測後樣品之棄置，因此為了取得代表性之樣品，避免採集後樣品受污染，增加實驗分析之可信賴度，那麼確實做好樣品管制工作便是一重要之程序。

3.檢驗程序

樣品進入實驗室即執行樣品檢測作業，每一步驟均詳實記錄於檢驗記錄表格，並經專責人員審核檢測數據及品質管制合格後，檢測報告才由實驗室主任覆核簽名交付委託單位。

表 1.5-3 採樣至運輸過程中注意事項

A.水質採樣

採樣程序	目的	注意事項
清洗採樣設備	洗淨採水器以便採取足夠代表該水層之水樣。	須用蒸餾水清洗採樣器。
採樣	自水體採取水樣時，應確保水樣化學性質受干擾的程度至最低。	在採取對氣體敏感性較高之項目時，如：溶氧，宜避免有氣泡殘存。
過濾與保存	欲測定水中溶解物質必須先經過濾，且應儘速於採樣後進行，此步驟可視為樣品保存方式之一。而樣品保存則是為避免水樣在分析前變質(如揮發、反應、吸附、光解等)。	依各分析項目添加適當之保存試劑及使用清淨之容器保存樣品。
現場測定	為確保取出樣品為具代表性一些指標於取樣後應儘速分析。	pH 值應於現場立即進行分析。
樣品保存與運輸	樣品分析前應依樣品保存方式，予以保存，裨使化學性質變化減至最小。	需遵照環保署所公告之樣品保存方法與時間，在限定時間內將樣品送達實驗室進行分析。

B.空氣品質採樣-TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$

採樣程序	目的	注意事項
現場記錄	了解採樣當天現場一些可能造成之干擾。	必須將氣象資料，周界環境因子詳加記載。
穩定/校正	確保分析所得之數據具有代表性。	使用儀器前必須先經流量校正。
採樣	採樣時必須先行開機運轉，避免本身機件之誤差。	使用測定前預先開機運轉至流量穩定，才開始測定 24 小時之值。
運送空白	為確保分析結果之正確性，每次均有一組運送空白樣品。	以運送空白，瞭解運送過程之完整性。
儲存/運送	避免樣品因儲存時間過久或是運送不當，造成品質變化。	依照環保署所公告規定項目保存方式加以運送保存，並注意密封時之完整性。

表 1.5-3 採樣至運輸過程中注意事項(續)

C.噪音振動監測

採樣程序	目的	注意事項
器材清點	確保器材設備之完整性。	填寫儀器使用紀錄表。
確定音位校正有效期	保證監測數據標準可追溯性。	檢查儀器校正資料。
現場架設	完成設備組裝。	1.依現勘選定之測點進行監測，並依噪音管制規定之準則來架設。 2.接上電源將噪音計調整高度至 1.2 M ~ 1.5 M。
電子式校正	確保儀器之穩定性。	利用 NL-18、NL-31、NL-32、NA-28 內設電子訊號，由內部資料蒐集系統讀取反應值。
儀器設定	依計畫需求設定資料輸出模式。	噪音採用 A 加權，動特性為 Fast，每秒讀取 1 筆資料。

4.檢驗方法

(1)空氣品質：如表 1.5-4。

(2)噪音監測：如表 1.5-5。

(3)河川水質、工區放流水水質：如表 1.5-6。

表 1.5-4 空氣品質分析項目之檢測方法

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(TSP)	NIEA A102.12A	—	—
	懸浮微粒 PM_{10}	NIEA A206.10C	—	—
		NIEA A208.12C		
	一氧化碳	NIEA A421.12C	—	0.05 ppm
	二氧化硫	NIEA A416.12C	—	0.4 ppb
	氮氧化物	NIEA A417.11C	—	0.5 ppb
	臭氧	NIEA A420.11C	—	—
	碳氫化合物	NIEA A740.10C	—	—

表 1.5-5 噪音監測分析項目之檢測方法

分析類別	分析項目	分析項目	精密度	準確性	完整性	儀器偵測極限
噪音	L_{eq}、L_{max}、$L_{夜}$、$L_{日}$、$L_{晚}$、L_x	NIEA P201.95C	±0.7 dB	±1.0 dB	75 %	30 dB (A)
低頻噪音	L_{eq}、L_{max}、$L_{夜}$、$L_{日}$、$L_{晚}$、L_x	NIEA P205.92C	±0.7 dB	±1.0 dB	75 %	30 dB (A)
振動	Lv_{eq}、Lv_{max}、$Lv_{日}$、$Lv_{夜}$、Lv_x	NIEA P204.90C	±0.7 dB	±1.0 dB	75 %	30 dB

(二)生態環境之監測

1.監測時程之一致性

生態監測主要是以現場觀察為主，監測結果除會受到天候和季節性的影響外，也會受到人為的干擾，遂改變生物出現或發生的頻率。因此為使生態監測的數據具代表性，監測的時程之一致性與監測位置受干擾之情況可作為每次監測結果之重要依據。

2.計畫路線踏勘與採用方法

在監測前需依監測區域的環境背景，並參考當地相關資料，依自然度之區分程度擬定具代表性監測樣線及監測方法。現場踏勘時除檢視相關環境之細微變化外，也加以記錄未來可能變動之環境位置。另外，也於踏勘過程中規劃各監測項目採用的器具與位置之適合性。

3.採樣及分析作業

(1)每個監測樣線或採樣地點均於地圖上標定清楚，並以 GPS 於地圖上標定，水域可以浮標、繫繩下垂重物著水底明確標示使每個採樣固定的地點，唯恐標記隨洪水流失，可加註 GPS 並拍照佐證。

(2)每次採樣之標本皆以最新的圖鑑及文獻資料鑑定。

(3)每次野外監測均詳實記錄並在每次監測後拍照存證。

4.工作日誌的考核與追蹤

監測人員於監測及分析工作過程中均攜帶工作日誌，內容則為記載監測時期發生之現場狀況。工作日誌於監測工作結束後三日內連同原始監測記錄表交由各該案負責人員簽名並審核執行或異常狀況，以做為後續執行參考。

表 1.5-6 水質分析項目之檢測方法

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	水溫	W217	℃	—	—	—	—	95
2	pH	W424	—	—	±0.2	—	—	95
3	總懸浮固體	W210	mg/L	<1.0*	≦20；濃度<25mg/L ≦10；濃度≧25mg/L	—	—	95
4	溶氧量	W455	mg/L	<1.0*	≦20	—	—	95
5	生化需氧量	W510	mg/L	<1.0*	≦15	80-120	—	95
6	化學需氧量	W517	mg/L	3.1	≦20	85-115	75-125	95
7	氯鹽	W406	mg/L	1.4	≦15	80-120	75-125	95
8	大腸桿菌群	E202	CFU/100mL	<10	註 1	—	—	95
9	油脂	W506	mg/L	<1.0	—	—	—	95
10	總磷	W427	mg/L	0.012	≦15	80-120	80-120	95
11	氨氮	W437	mg/L	0.1	≦15	80-120	80-120	95
12	安殺番	W605	mg/L	0.00003	≦20	80-120	70-130	95
13	靈丹		mg/L	0.00003	≦20	80-120	70-130	95
14	丁基拉草	W645	mg/L	0.00027	≦20	80-120	70-130	95
15	2,4-D	W642	mg/L	0.00023	≦20	75-125	75-125	95
16	巴拉刈	W641	mg/L	0.0010	≦15	85-115	80-120	95
17	納乃得	W635	mg/L	0.00310	≦20	80-120	70-130	95
18	加保扶		mg/L	0.00346	≦20	80-120	70-130	95
19	滅必蝨		mg/L	0.00264	≦20	80-120	70-130	95
20	達馬松	W610	mg/L	0.0022	≦20	80-120	70-130	95
21	大利松	W610	mg/L	0.0010	≦20	80-120	70-130	95
22	巴拉松		mg/L	0.0013	≦20	80-120	70-130	95
23	一品松		mg/L	0.0010	≦20	80-120	70-130	95
24	亞素靈		mg/L	0.0017	≦20	80-120	70-130	95

5.分析方法

(1)陸域植物

於每季監測之植物測站資料輸入電腦，對植種組成計算以下各值：

A.重要值指數及覆蓋度計算

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。

(A)木本植物之重要值指數(IV)

IV=(相對密度+相對優勢度利用相對底面積代表)×100/2

相對密度=(某一物種的株數/所有測站全部物種之株數)

相對面積=(某一物種的面積/所有測站全部物種之面積)

(B)草本植物之相對覆蓋度

相對覆蓋度=(某一物種覆蓋度/所有物種覆蓋度)×100

B.均勻度分析

均勻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。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之測站數除以總測站數。

(A) S 代表研究區域內的所有種數。

(B) λ：Simpson 指數

$$\lambda = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

ni：某種個體數

N：所有種個體數

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。

(C) H’：Shannon 指數

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \right) ln \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體數量愈平均，則值愈高。但較無法表現出稀有種。

(D) $N_1 = e^{H'}$

H’：Shannon 指數，此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

(E) $$N_2 = \frac{1}{\lambda}$$

λ 為 Simpson 指數，此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

(F) $$E5 = \frac{N_2 - 1}{N_1 - 1}$$

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。

(2)陸域動物、水域生物

將現場監測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’s diversity index (H’)，均勻度指數則採用 Shannon-Wiener’s evenness index (E)如下。

A. Shannon-Wiener’s diversity index (H’)

$$H' = -\sum \left(P_i \times lnP_i \right)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

Ni：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，可以得知監測區域是否為穩定成熟之生態系。

B. Shannon’s evenness index (E)

$$E = \frac{H'}{lnS}$$

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，表示此監測環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

(3)水質指標(魚類)

生態系統係由藻類、浮游動物、水生昆蟲、軟體動物、甲殼類及魚類等生物組成的複雜有機體系統。由於藻類、浮游動物、水生昆蟲、軟體動物、甲殼類及魚類的生命週期不同。因此，當一個區域水質開始改變時，往往是短生命週期的藻類先行改變，其次是底棲生物(水生昆蟲、軟體動物及甲殼類)，最後才是魚類。因此水質化學檢測結果係反應採樣當時的水質狀況。舉例來說，若以藻類為生物指標，反應的是過去數小時到數天的平均水質狀況；以底棲昆蟲為生物指標，所反應的是過去數天或數週到數月之平均水質狀況；以魚類為生物指標，則反應的是過去數月到數年的平均水質狀況。再者，水環境中的任何一個因子，都不能單獨影響水生生物，水質的評估，也是根據多個因子而予以評定。因此，單一性的生物指標已經不足以用來評價完整的環境狀況。藉此，環境影響評估進行時也需透過許多生物指標進行多面向的評估。然而，應用多項生物組成作為水質指標，除了要有種類鑑定能力外，需有一定專業訓練才有辦法判讀其結果。

一般來說，生物指標需對於環境的適應性是狹適性的，才可反映出環境的實際情形。例如官田菱角田的臺北赤蛙，對於水質污染的耐受性低，只要水質出現污染狀況便無法存活，也會將影響反映到族群數量的改變。水域環境則如河流底棲大型無脊椎動物(水棲昆蟲、貧毛類、螺貝類與蝦蟹類等)，由於具有分佈廣、種類多、活動力不強、生活史夠長(相較於浮游動植物)、可與河床沈澱物相互作用等特性，因此相當適合作為環境指標。本計畫將結合各類生物指標，利用魚類生物整合性指標法（Index of Biotic Integrity, IBI）、科級生物指標(Family-Level Biotic Index, FBI)、河川附著藻類腐水度指數(Saprobity Index, SI)與藻屬指數(Generic Index,GI)提出綜合評估。

魚類生物整合性指標法（Index of Biotic Integrity, IBI）的分析法中發展 12 個表現種類的豐富與組成、種類的忍受度、食性組成、生殖行為、數量的豐度及魚類的健康狀態等之分析矩陣，以此進行整治環境影響評估(Karr, 1981; Teels, 2002)。由於國內魚種與國外魚種屬性不同及研究需求不同，因此應用 12 項矩陣。評估矩陣所需之生物特性對照國內文獻，溪流魚類特性表如表 1.5-7 所示；本法中以 12 項指標矩陣調查的現況來綜合給分，其評分標準如表 1.5-8 所示；最後將各項積分累加，將求得之 IBI 值與生物狀態劃分為四個狀態等級，等級劃分如表 1.5-9

表 1.5-7 溪流魚類特性表

魚種	食性層	耐受性	棲性	外來種
鰻鱺科 Anguillidae				
花鰻鱺 *Anguilla marmorata*	肉食性	M	B	
鱨科 Bagridae				
脂鮠 *Pseudobagrus adiposalis*	肉食性	I	B	
爬鰍科 Balitoridae				
纓口臺鰍 *Formosania lacustre*	雜食性	I	B	
臺灣間爬岩鰍 *Hemimyzon formosanus*	雜食性	I	B	
鱧科 Channidae				
斑鱧 *Channa maculata*	雜食性	H	B	
麗魚科 Cichlidae				
巴西珠母麗魚 *Geophagus brasiliensis*	雜食性		W	Introduced
莫三比克口孵非鯽 *Oreochromis mossambicus*	雜食性	H	W	Introduced
吉利非鯽 *Tilapia zillii*	雜食性	H	W	Introduced
塘虱魚科 Clariidae				
鬍鯰 *Clarias fuscus*	肉食性	H	B	
花鰍科 Cobitididae				
中華鰍 *Cobitis sinensis*	雜食性	M	B	
泥鰍 *Misgurnus anguillicaudatus*	雜食性	H	B	
鯉科 Cyprinidae				
臺灣石鮅 *Acrossochelius paradoxus*	雜食性	M	W	
臺灣鬚鱲 *Candidia barbata*	雜食性	I	W	
鯽 *Carassius auratus auratus*	雜食性	H	W	
高體高鬚魚 *Carassius cuvieri*	雜食性	H	W	Introduced
紅鰭鮊 *Chanodichthys erythropterus*	肉食性	M	W	
鯉魚 *Cyprinus carpio carpio*	雜食性	H	W	Introduced
圓吻鯝 *Distoechodon tumirostris*	雜食性	M	W	
唇鱎 *Hemibarbus labeo*	食蟲性	M	W	
白鱎 *Hemiculter leucisculus*	雜食性	H	W	
短吻小鰾鮈 *Microphysogobio brevirostris*	雜食性	M	B	
臺灣白甲魚 *Onychostoma barbatulum*	雜食性	I	W	
粗首馬口鱲 *Opsariichthys pachycephalus*	雜食性	M	W	
羅漢魚 *Pseudorasbora parva*	雜食性	M	W	
高體鱊鮍 *Rhodeus ocellatus ocellatus*	雜食性	M	W	
革條田中鱊鮍 *Tanakia himantegus*	雜食性	M	W	
平頷鱲 *Zacco platypus*	雜食性	M	W	Introduced

表 1.5-7 溪流魚類特性表(續)

魚種	食性層	耐受性	棲性	外來種
鰕虎科 Gobiidae				
明潭吻鰕虎 *Rhinogobius candidanus*	雜食性	M	B	
大吻鰕虎 *Rhinogobius gigas*	雜食性	M	B	
極樂吻鰕虎 *Rhinogobius giurinus*	雜食性	M	B	
短吻紅斑吻鰕虎 *Rhinogobius rubromaculatus*	食蟲性	I	B	
日本瓢鰭鰕虎 *Sicyopterus japonicus*	食藻性	I	B	
甲鯰科 Loricariidae				
多輻翼甲鯰 *Pterygoplichthys multiradiatus*	雜食性	H	B	Introduced
胡瓜魚科 Osmeridae				
香魚 *Plecoglossus altivelis altivelis*	雜食性	I	W	Introduced
花鱂科 Poeciliidae				
食蚊魚 *Gambusia affinis*	食蟲性	H	W	Introduced
鯰科 Siluridae				
鯰 *Silurus asotus*	肉食性	M	B	

註： 攝食功能(Trophic function)：依攝食功能組成區分為雜食性、食蟲性、肉食性及食藻性；污染耐受性：I：Intolerant species (不耐污種)；M：Moderate tolerant species (中度耐污種)；H：High tolerant species (耐污性物種)；棲性：W，游泳性魚類；B，底棲性魚類。參考資料: Barbour et al(1999)；朱(2006)；亞太環境科技股份有限公司(2008)；魚類資料庫；陳(2009a)；民享環境生態調查有限公司(2012)。

表 1.5-8 IBI 選用矩陣及其評分標準

計量項目(Metric)	**評分標準(Scoring criteria)**		
	1	**3**	**5**
(1) 原生種種數%	≦33%	33-66%	≧66%
(2) 底棲性魚種種數%	≦33%	33-66%	≧66%
(3) 水層活動性魚種種數%	≦33%	33-66%	≧66%
(4) 低耐性魚數比例%	≦5%	5-15%	≧15%
(5) 耐污性魚數比例%	≧15%	5-15%	≦5%
(6) 雜食性魚數比例%	≧40%	20-40%	≦20%
(7) 蟲食性魚數比例%	≦5%	5-20%	≧20%
(8) 食魚性魚數比例%	≦3%	3-10%	≧10%
(9) 單位魚獲努力量	≦100	100-250	≧250
(10) 病畸形魚之比例%	≧3%	1-3%	≦1%
(11) 外來種之比例%	≧10%	1-10%	≦1%
(12) 漁獲生物量(kg/hr)	≦2	2-10	≧10

資料來源：艾奕康工程顧問股份有限公司(2013)

表 1.5-9 IBI 選用矩陣及其評分等級

生物環境狀態 Biological condition Category	評分等級 Score Range
河川品質極佳 (Excellent)	55-60
河川品質為好 (Good)	47-54
河川品質為普通 (Fair)	38-46
河川品質為較差 (Poor)	26-37
河川品質為極差 (Very Poor)	<26
未發現有魚類出現 (No Fish)	*

參考資料: Karr, 1981

(4)水質指標(水生昆蟲)

利用 Hilsenhoff 科級生物指標評估法(Family-level biotic index，FBI)(Hilsenhoff, 1988)

$$FBI = \frac{\sum[(TV_i)(n_i)]}{N}$$

TV_i：該科之忍耐值

n_i：該科個體數目

N：總個體數目

表 1.5-10 水生昆蟲科級生物指標評估法指數表

FBI	水質評價	有機污染物出現程度
0.00-3.5	極佳 Excellent	no apparent organic pollution
3.51-4.5	優良 very good	possible slight organic pollution
4.51-5.50	好 good	some organic pollution
5.51-6.50	尚可 fair	fairly significant organic pollution
6.51-7.50	尚待改善 fairly poor	significant organic pollution
7.51-8.50	差 poor	very significant organic pollution
8.51-10.00	極差 very poor	severe organic pollution

根據不同科或種水生昆蟲對污染之忍耐程度，從低至高給予 1~10 之忍耐值，並考慮該科昆蟲在整個水棲昆蟲群聚中之相對數量，合計生物指數，並用以評估水質。

(5)水質指標

A. 藻屬指數(Generic Index,GI)

透過附著性藻類藻屬指數(Generic Index,GI)資料分析，以藻類中之曲殼藻屬(*Achnanthes*)、卵形藻屬(*Cocconeis*)、橋彎藻屬(*Cymbella*)、小環藻屬(*Cyclotella*)、直鏈藻屬(*Melosira*)與菱形藻屬(*Nitzschia*)等各藻屬所出現之頻度和比值作為水質指標之參考，公式表示如下：

$$\text{藻屬指數}(GI)=\frac{\text{曲殼藻屬}(Achnanthes)+\text{卵形藻屬}(Cocconeis)+\text{橋灣藻屬}(Cymbella)}{\text{直鏈藻屬}(Melosira)+\text{小環藻屬}(Cyclotella)+\text{菱形藻屬}(Nitzschia)}$$

其中 GI>30 為極輕微污染，11<GI<30 為微污染，1.5<GI<11 為輕度污染，0.5<GI<1.5 為中度污染，GI<0.5 為嚴重污染。

B. 腐水度指數(Saprobity Index, SI)

將附著性藻種出現的頻度用於附著藻類腐水度指數(Saprobity Index, SI)，以作為判斷水質的指標，計算方式從樣品中出現的指標藻類，依其腐水度之指數值(si)、出現之頻度(hi)及指標權重(wi)，利用腐水度指數公式(Zelinka and Marvan, 1961)，以求得該樣品之腐水度指數。依 Sládecek(1973)之區分：SI<0.5 為無污染水質(未(稍)受污染)，0.5<SI<1.5 為貧腐水水質(未(稍)度污染)，1.5<SI<2.5 為 β-中腐水水質(輕度污染)，2.5<SI<3.5 為 α-中腐水水質(中度污染)，SI>3.5 為強腐水水質(嚴重污染)。河川附著藻類腐水度指數如表 1.5-11 所示。

$$S=\Sigma(si\ \cdot hi\ \cdot wi)/\Sigma(hi\ \cdot wi)$$

式中， si 為腐水度之指數值

hi 為物種出現之頻度

wi 為物種指標之權重

表 1.5-11 河川附著藻類腐水度指數表

屬名	中文屬名	污染指數	屬名	中文屬名	污染指數
Ankistrodesmus	纖維藻屬	2	*Navicula*	舟形藻屬	3
Chlamydomonas	衣藻屬	4	*Nitzschia*	菱形藻屬	3
Chlorella	小球藻屬	3	*Ocillatoria*	顫藻屬	5
Closterium	新月藻屬	1	*Pandorina*	實球藻屬	1
Comphonema	異極藻屬	1	*Phormidium*	席藻屬	1
Cyclotella	小環藻屬	1	*Phacus*	扁裸藻屬	2
Euglena	裸藻屬	5	*Scenedesmus*	柵藻屬	4
Lepocinctis	鱗孔藻	1	*Stigealonium*	毛枝藻屬	2
Melosira	直鏈藻屬	1	*Synedra*	針杆藻屬	2
Microtinium	微芒藻屬	1	*Synethocystis*	集胞藻屬	1

資料來源：Zelinka and Marvan, 1961

C. 藻類優養指數(Algal trophic state index, ATSI)

藻類優養指數法不受季節影響，可以彌補卡爾森優養指數受季節及濁度影響之缺點。此法係利用水庫中出現之藻種，依貧養(oligo)、普養((meso)和優養(eu)指標，然後以各級指標種出現的頻度(分別為 F_{oligo}、F_{meso}及F_{eu}，表 1.5-12)，依下列式計算藻類優養指數(ATSI)(吳俊宗 1998)：

藻類優氧指數(ATSI)=(F_{oligo}+ F_{meso})/(F_{eu}+F_{meso})式中，F_{oligo}為貧養條件中其藻類群落中指標藻種出現之頻度，F_{meso}為中養條件其藻類群落中指標藻種出現之頻度，F_{eu}為優養養條件其藻類群落中指標藻種出現之頻度。計算後 ATSI>1.5 為貧養狀態，1.5~0.5 間為中養狀態，小於 0.5 為優養狀態。

表 1.5-12 貧養、普養和優養之藻群

貧養(oligo)	中養(meso)	優養(eu)
Aulacoseira distans	*Anabaena* div.sp.	*Carteria* div.sp.
Batrachospermum div.sp.	*Ankistrodesmus* div. sp.	*Chlamydomonas* div.sp.
Calothrix div.sp.	*Aphanizomenon flos-aquae*	*Chroomonas* div.sp.
Chromulina div.sp.	*Aphanocapsa delicatissima*	*Coelastrum* div.sp.
Dinobryon divergens	*Aulacoseira granulate*	*Cryptomonas* div.sp.
Elakatothrix gelatiosa	*Ceratium furcoides*	*Cyclotella meneghiniana*
Euastrum div. sp.	*Ceratium hirundinella*	*Eudorina elegans*
Fragilaria capucina	*Coelastrum* div.sp.	*Euglena* div.sp.
Fragilaria div. sp.	*Coelosphaerium* sp.	*Gonium* div.sp.
Gloeocapsa div.sp.	*Coenocystis* div.sp.	*Lepocinclis* div.sp.
Gomphonema div. sp.	*Cyclotella stelligera*	*Mallomonas* div.sp.
Hildebrandia rivulare	*Eutetramorus* div.sp.	*Merismopedia tenuissima*
Mougeotia div.sp.	*Fragilaria crotonensis*	*Micractinium pusillum*
Pleurotaenium div.sp.	*Kirchneriella* ssp.	*Microcystis flosaquae*
Rivularia div.sp.	*Microcapsa delicatissima*	*Microcystis* spp.
Sphaerozosma granulata	*Monoraphidium* ssp.	*Nitzschia palea*
Staurastrum div.sp.	*Oocystis* div.sp.	*Peridinium bipes*
Tabellaria fenestrata	*Pediastrum* div.sp.	*Phacus* div.sp.
Tabellaria flocculosa	*Rhizosolenia longiseta*	*Scenedesmus* div.sp.
Thorea div.sp.	*Stephanodiscus astraea*	*Spirulina* div.sp.
Zygonema div.sp.	*Synura* div.sp.	*Trachelomonas* div.sp.
	Tetraedron div sp.	*Trachelomonas* div.sp.

資料來源:本研究匯整 環境保護署(2005)及 Whitmore (1989)資料

D. 卡爾森指數(Carlson trophic state index, CTSI)

目前環保署用於評估水庫水質優養程度的指標為「卡爾森指數 ，Carlson trophic state index」，簡稱 CTSI。CTSI 係以水中的透明度（SD）、葉綠素 a（Chl-a）及總磷（TP）等三項水質參數之濃度值進行計算，再以

其計算所得之指標值，判定水庫水質之優養程度，有關計算方式如下：

卡爾森指數(CTSI) =TSI(SD)+TSI (Chl)+ TSI(TP)／3

TSI (SD) = 60 - 14.41 x ln SD

TSI (Chl-a) = 9.81 x ln Chl-a + 30.6

TSI (TP) = 14.42 x ln TP + 4.15

經計算後，當 CTSI<40 為貧養狀態，40≦CTSI≦50 為普養狀態，CTSI>50 則為優養狀態。

第二章　監測結果數據分析

第二章　監測結果數據分析

本監測計畫係依「雲林縣湖山、湖南水庫環境影響評估報告書」及歷次環境影響差異分析報告之規劃執行，茲彙整本年各季之監測結果如下：

2.1 空氣品質

本計畫之空氣品質監測點位共可分為固定測站及移動測站二種，其中固定測站均為 24 小時測站、移動測站則包含 24 小時測站、1 小時測站及即時監測等項目。茲將本年度各監測點附近之環境特性描述如表 2.1-1；本庫區與環保署斗六及竹山空品測站之相對位置如圖 2.1-1；另有關空氣 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 即時監測之監測，係每日在工區下風處選擇 3 處進行監測，而監測地點則以總工務所為中心，視當日之風向決定即時監測測站是哪 3 站(亦即總工務所之下風處 3 站)，對應關係整理如圖 2.1-2 及表 2.1-2。彙整本年度各項監測結果如表 2.1-3~表 2.1-5 及附表 4.1-16~附表 4.1-17；鄰近環保署斗六及竹山測站之測值詳附表 4.1-16，各項目之監測原始記錄請詳附錄三，歷季監測成果詳附錄四，歷次成果分析則彙整如圖 2.1-3~圖 2.1-17。

一、固定測站

本年度空氣品質固定測站乃是於棋山國小、梅林國小、引水隧道出口處(庫區端)、引水隧道入口處(桶頭端)、桶頭國小、瑞竹國小及玉當山等 7 站進行監測。於監測頻率上，各測站每季監測 1 次，每次均連續 24 小時。本年度之監測結果如表 2.1-3 所示。

(一)總懸浮微粒 TSP

本年各固定測站之 TSP 24 小時值介於 28 ~ 96 μg/m^3 之間，均符合空氣品質標準規定之限值(250 μg/m^3)。其中最大值及最小值均出現在引水隧道出口處(庫區端)測站。另因應本計畫第二次環差所承諾之玉當山限值 202μg/m^3，本年度均低於該限值。

各固定測站之歷年監測數據介於 28~232 μg/m^3 間，均符合空氣品質標準，本年度並無超出歷年數值範圍，各測站亦無特殊異常狀況發生。

(二)懸浮微粒 PM_{10}

本年各固定測站之 PM_{10} 24 小時值介於 16 ~ 70μg/m^3 之間，均符合空氣品質標準規定之限值(125 μg/m^3)。其中最大值出現在瑞竹國小測站；最小值出現在引水隧道出口處(庫區端)測站。另將本計畫之監測成果與鄰近環保署空品站之同日測值(詳附表 4.1-16)相較均差異不大，顯示本計畫施工對鄰近敏感點之影響仍屬有限。

歷年測值介於 13~139 μg/m^3 間，各測站之測值均無特殊異常狀況發生。另在與空氣品質標準比對上，歷年測值僅於 95 年第 1 季(梅林國小)及 104 年第 2 季(引水隧道入口)因背景環境影響而有

略微超標，其餘測值則均可符合空氣品質標準(125 μg/m^3)。

(三)懸浮微粒 $PM_{2.5}$

本測項係配合本工程第 5 次環差作業所新增之監測項目，自 102 年第 4 季起開始監測，本年各固定測站之 $PM_{2.5}$ 24 小時值介於 7~40μg/m^3 之間，其中最大值出現在棋山國小、最小值則出現在引水隧道出口處，部份測站之監測成果有超出空氣品質標準(35 μg/m^3)之狀況。

$PM_{2.5}$ 之監測從 102 年第 4 季起至 107 年第 4 季止共計執行 21 季次。歷季測值則介於 2~82 μg/m^3 間，過往曾於 104 年第 4 季時有記錄到高值發生(梅林國小測站，82 μg/m^3)，分析高值發生原因，主要係因該次監測執行時適逢冷氣團夾帶大量污染物南下影響，致使當日之測值有明顯偏高狀況發生。另就本項目之監測結果與空氣品質標準進行比對，目前已監測之結果常有超標狀況發生，比對鄰近環保署斗六及竹山空品站之測值亦有相同之趨勢，顯示細懸浮微粒偏高多與大環境之影響有關。一般而言，由 $PM_{2.5}$ 與 PM_{10} 之比值可初步看出細懸浮微粒之貢獻量，若比值越高，表示細懸浮微粒之貢獻量越大，即代表長程傳輸之影響相對明顯。

(四)二氧化硫 SO_2

本年度各固定測站 SO_2 最大小時平均值介於 0.001 ~ 0.006 ppm 之間，均遠低於空氣品質標準(0.25 ppm)。另於 SO_2 日平均值之監測成果則介於 0.001~0.003 ppm 之間，亦均符合空氣品質標準(0.1 ppm)，各測站間測值差異不大。

SO_2 小時平均歷年測值(0.001~0.023 ppm，詳附表 4.1-4 及圖 2.1-8)無特殊異常狀況發生；而 SO_2 日平均值測項於各固定測站之測值與歷年測值(0.001~0.010 ppm)相較亦無特殊異常狀況發生。歷年各測值均可符合空氣品質標準(日平均值標準 0.100 ppm；小時值標準為 0.250 ppm)。

(五)二氧化氮 NO_2

本年度各固定測站之 NO_2 小時平均值介於 0.002~0.051 ppm 之間，均符合空氣品質標準(0.25 ppm)。另於 NO_2 日平均值之監測成果則介於 0.001~0.027 ppm 之間，測值差距亦不明顯。

NO_2 小時平均歷年測值介於 0.002~0.073 ppm，並無特殊異常狀況發生；而 NO_2 日平均值之歷年測值介於 0.001~0.048 ppm，亦無特殊異常。歷年各測值均可符合空氣品質標準(小時值標準為 0.250 ppm)。

(六)一氧化碳 CO

本年度各固定測站之 CO 小時平均值介於 0.1 ~ 1.0 ppm 之間，均符合空氣品質標準(35 ppm)。另於 CO 8 小時平均值之監測成果則介於 0.1 ~ 0.9 ppm 之間，亦均遠低於空氣品質標準(9 ppm)。

本年度 CO 之最大小時測之歷年測值介於 0.1~1.7 ppm，並無特殊異常狀況發生。另最大 8 小時測值之歷年測值(0.1~ 1.5 ppm)亦無特殊異常。歷年各測值均可符合空氣品質標準(最大小時標準值 35ppm；最大 8 小時標準值 9 ppm)。

(七)總碳氫化合物 THC

本年度各固定測站之 THC 最大小時平均值介於 1.9~ 2.9 ppm 之間；而日平均值之監測成果則介於 1.8 ~ 2.5 ppm 之間，各測站間測值差異不大。

歷年之 THC 小時平均值測值介於 1.9~6.1 ppm，無特殊異常狀況發生。歷年日平均測值介於 1.8~3.7 ppm，亦無特殊異常。

(八)臭氧 O_3

本年度各固定測站之 O_3 最大小時平均值介於 0.029 ~ 0.103 ppm 之間，均符合空氣品質標準(0.12 ppm)。另於 O_3 8 小時平均值之監測成果則介於 0.012 ~ 0.082 ppm 之間，偶有超出空氣品質標準(0.06 ppm)。

本年度 O_3 之最大小時歷年測值介於 0.013~0.135 ppm，無特殊異常狀況發生。O_3 最大 8 小時之歷年測值介於 0.012~0.091 ppm 之間，各測站均曾有超出空氣品質標準之紀錄(最大小時標準值 120 ppb；最大 8 小時標準值 60 ppb)。

二、移動測站—24 小時測站

本年度空氣品質移動測站(連續監測 24 小時)之監測點位分別選在湖山水庫工地周圍(樸仔坑回春寺、北勢坑溪民宅及第一取出水工附近等 3 站)進行每月一次之監測，各監測結果除北勢坑溪民宅測站(2 月)之 $PM_{2.5}$ 及北勢坑溪民宅測站(5 月、8 月、10 月)、第一取出水工工區上游附近測站(5 月)及樸仔坑回春寺測站(6 月、10 月)之 O_3 外，其餘監測成果均可符合空氣品質標準。綜合本年度各季報之結論，比對同時段之環保署斗六及竹山空品測站測值，測值差異不大且均有相同偏高趨勢，顯示測值偏高實受整體環境影響所致，各季環保署空品測站與本計畫監測數據之比較詳如附圖 4.1-1~8。

由於臭氧係屬二次污染物，其濃度較易於日照強、擴散條件差之環境明顯升高，且就本計畫區之開發特性而言亦較不易產生臭氧污染(包含其前趨物質)。另比對鄰近環保署空品站數據，與本年度監測之測值差異不大，顯示雲林地區臭氧偏高應與大環境之影響有關，後續本計畫

將持續監測，以追蹤臭氧項目是否異常。

三、移動測站—1 小時測站

本年度空氣品質移動測站(連續監測 1 小時)之監測成果如表 2.1-5 所示，各測站之監測項目均符合空氣品質標準。

本計畫歷次移動測站-24 小時測站及 1 小時測站之測值與歷年測值相較，本年度各項監測結果均在歷年測值區間內，由於本工程目前已逐漸進入收尾階段，裸露面積與施工強度均逐月降低，對於空氣品質之影響應隨之下降，後續將持續監測。

四、移動測站—PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 即時監測

為遵守本計畫第 2 次環境影響差異分析時所承諾之揚塵警戒上限(TSP 值 202 μg/m^3；PM_{10} 值 140 μg/m^3)，同時為確實掌握大壩工程施工期間對鄰近環境之揚塵影響，故針對大壩工區周遭之粒狀物進行加強監測；惟 TSP 一項無法藉由即時監測獲得測值(1 日僅產生 1 筆資料)，對於現地之即時狀況反應有所限制，因此自 99 年 1 月 1 日起，選擇 PM_{10} 進行即時監測作為預警之依據，每日在工區下風不定時選擇 3 處進行監測，當測值超出警戒範圍時，則立即採行空氣污染防制措施，以減輕相關影響。此外，為配合本計畫第 5 次環境影響差異分析之承諾，亦自 102 年第 4 季起，新增 $PM_{2.5}$ 即時監測，以掌握工區懸浮微粒測值之變化狀況。

本年度即時監測自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止，每日均完成工區下風處 3 測站之即時監測，各測站相對位置如圖 2.1-2。風向所對應的測站、監測之天候、地點、時間及測值彙整如附表 4.1-17~18。其 PM_{10} 測值介於 10～153 μg/m^3 之間、$PM_{2.5}$ 測值則介於 5.5～102.3 μg/m^3 之間。

歷年監測期間，區域環境之粒狀污染於偶有偏高之情形，可能是受本計畫施工期間之工程(尤以大壩工程為最)、庫區內裸露地及大環境之影響所致。而本計畫於施工期間(以影響最大之大壩施工期為例)雖有開挖、回填及夯壓等作業，惟依據現地之地質條件及施工特性，本計畫衍生之揚塵顆粒均較 $PM_{2.5}$ 為大，且本計畫亦藉由覆蓋、灑水及降低施工強度等方式減輕其影響。後隨 103 年大壩工程結束及 105 年進入試營運蓄水階段(裸露地面積大幅減少)，106 年期間監測雖偶有超標狀況發生，但比對鄰近環保署斗六及竹山空品站之測值亦有相同之趨勢，顯示細懸浮微粒偏高多與大環境之影響有關，本計畫對於鄰近環境已無影響之虞。

表 2.1-1 空氣品質監測地點背景資料說明

測點名稱	測點位置及環境特性描述
棋山國小	棋山國小測站為本計畫於環評階段所規定之測點，位於棋盤厝附近之社區內，鄰近為典型之偏僻鄉村聚落，車輛進出不多。
梅林國小	梅林國小測站為本計畫於環境影響差異分析時所提出列為承諾之測點，惟該測站歷年來均有監測，屬既有之測站。由於該測站位於斗六市梅林社區內，緊鄰雲 214 鄉道，且鄰近本計畫之材料運輸專用道路及中二高，故歷年監測較常受到交通因素之影響。
引水隧道出口(庫區端)	本測點位於庫區內南勢坑溪之上游處，本年度監測時，已無工程施作。
引水隧道入口(桶頭端)	本測點位於雷公坑溪北側，鄰近環境較為自然，人口住宅十分稀少。
桶頭國小	桶頭國小測站為本計畫於環評階段所規定之測點，其位於 149 縣道旁，來往砂石車較多，附近多為茶園，人口及住宅均較稀少。
瑞竹國小	瑞竹國小測點位於 149 縣道旁，149 縣道平時人車不多，監測結果多屬背景值。
玉當山	玉當山測站為本計畫於環評階段所規定之測點，且另於第 2 次環境影響差異分析中亦承諾，當此測站之 TSP 測值超出 202μg/m^3 時，將加強相關之空保措施，以抑制本計畫揚塵對鄰近地區之影響。本測站位於玉當山廟前廣場上，地處山區之小村落，人口稀少。
檨仔坑回春寺	本測站為本計畫於第 2 次環境影響差異分析時所提出新增之移動測站之一，位於斗六市湖山里檨林路 83 號之回春寺大門旁空地。附近為山林、果樹，北側為零星住宅分佈。附近往來車流量稀少。
北勢坑溪民宅	本測站為本計畫於第 2 次環境影響差異分析時所提出新增之移動測站之一，位於北勢坑溪及土地公坑溪交會處附近，附近人車稀少。
第一取出水工上游附近	位於本工程之第一取出水工附近(壩體上)，附近均屬為本計畫範圍。

表 2.1-2 本年度空氣 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 即時監測風向對應測站

東	東南	東北	西	西南	西北	南	北
玉當山橋	主壩出入口	玉當山橋	主壩出入口	玉當山橋	主壩出入口	總工務所	玉當山橋
樣仔坑橋	總工務所	樣仔坑橋	總工務所	主壩出入口	湖南壩出入口	植物保存區	樣仔坑橋
北勢坑溪橋	植物保存區	湖南壩出入口	植物保存區	北勢坑溪橋	主壩出入口	北勢坑溪橋	湖南壩出入口

表 2.1-3 本計畫空氣品質固定測站監測結果表

監測項目		測站	棋山國小				梅林國小				玉當山				空氣品質標準
		單位	02/08	05/17	08/02	11/14	02/07	05/16	08/01	11/12	01/13	04/06	07/12	10/06	
TSP	24小時值	μg/m^3	76	49	36	89	77	59	41	79	38	72	39	79	250
PM_{10}	24小時值	μg/m^3	55	43	29	62	55	44	34	55	25	61	27	65	125
$PM_{2.5}$	24小時值(手動監測)	μg/m^3	40	12	8	32	39	13	12	31	20	20	15	32	35
PM_{10}與TSP之比例			73.0%	87.1%	81.4%	69.6%	71.0%	74.2%	83.1%	69.8%	66.2%	84.8%	70.0%	82.1%	—
$PM_{2.5}$與PM_{10}之比例			72.6%	28.1%	27.4%	51.7%	71.3%	29.7%	35.0%	56.1%	79.5%	32.7%	54.8%	49.6%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.004	0.003	0.002	0.005	0.006	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.005	0.25
	日平均值	ppm	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.1
NO_2	小時平均值	ppm	0.036	0.006	0.004	0.026	0.051	0.007	0.005	0.022	0.010	0.006	0.009	0.015	0.25
	日平均值	ppm	0.025	0.003	0.001	0.015	0.027	0.003	0.002	0.012	0.004	0.003	0.004	0.005	—
CO	小時平均值	ppm	0.8	0.4	0.2	0.4	1.0	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	35
	8小時平均值	ppm	0.7	0.4	0.1	0.4	0.9	0.3	0.1	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	9
	日平均值	ppm	0.7	0.3	0.1	0.3	0.7	0.3	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	—
O_3	小時平均值	ppm	0.029	0.056	0.041	0.103	0.034	0.066	0.040	0.035	0.048	0.032	0.066	0.068	0.12
	8小時平均值	ppm	0.012	0.031	0.033	0.082	0.020	0.047	0.036	0.030	0.043	0.027	0.045	0.048	0.06
THC	小時平均值	ppm	2.6	2.2	2.3	2.5	2.7	2.4	2.2	2.3	2.0	2.6	2.2	2.3	—
	日平均值	ppm	2.4	2.1	2.1	2.3	2.4	2.3	2.1	2.2	1.9	2.4	2.2	2.2	—
風向		—	NW	ESE	SE	N	N	SSW	NW	SSE	E	NW	E	E	—
風速		m/s	0.3	0.7	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.9	0.5	0.3	—
溫度		℃	14.7	29.7	29.5	23.6	12.1	29.4	29.2	22.8	10.7	20.0	26.7	24.1	—
相對濕度		%	85	76	80	77	91	70	77	82	71	72	79	78	—

註：灰底表示超出行政院環保署於民國101年5月14日環署空字第1010038913 號令修正發布之空氣品質標準。

表 2.1-3 本計畫空氣品質固定測站監測結果表(續 1)

監測項目		測站	引水隧道出口處				引水隧道入口處				桶頭國小				空氣品質標準
		單位	03/08	06/06	09/02	12/02	01/16	04/15	07/13	10/03	01/16	04/16	07/19	10/02	
TSP	24小時值		μg/m3	62	55	28	96	35	77	51	54	43	54	34	69	250
PM_{10}	24小時值		μg/m3	37	44	16	48	26	64	34	44	32	42	27	60	125
$PM_{2.5}$	24小時值(手動監測)		μg/m3	18	13	7	29	14	25	11	13	14	31	14	27	35
PM_{10}與TSP之比例				60.1%	80.2%	56.9%	50.3%	75.3%	83.7%	65.9%	81.2%	73.5%	76.9%	78.9%	87.1%	—
$PM_{2.5}$與PM_{10}之比例				48.4%	29.5%	44.4%	60.4%	53.5%	38.8%	32.6%	29.9%	44.0%	74.7%	52.6%	44.8%	—
SO_2	小時平均值		ppm	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.006	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.25
	日平均值		ppm	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.1
NO_2	小時平均值		ppm	0.016	0.008	0.018	0.020	0.013	0.015	0.002	0.006	0.010	0.008	0.004	0.009	0.25
	日平均值		ppm	0.009	0.004	0.004	0.009	0.006	0.010	0.001	0.003	0.005	0.005	0.002	0.005	—
CO	小時平均值		ppm	0.4	0.2	0.1	0.4	0.5	0.5	0.3	0.2	0.4	0.5	0.2	0.6	35
	8小時平均值		ppm	0.4	0.2	0.1	0.3	0.4	0.3	0.1	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3	9
	日平均值		ppm	0.3	0.2	0.1	0.3	0.4	0.3	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.3	—
O_3	小時平均值		ppm	0.037	0.066	0.040	0.094	0.066	0.069	0.042	0.049	0.052	0.043	0.079	0.073	0.12
	8小時平均值		ppm	0.036	0.043	0.027	0.055	0.038	0.058	0.023	0.032	0.044	0.034	0.062	0.058	0.06
THC	小時平均值		ppm	2.3	2.1	1.9	2.0	2.1	2.5	2.1	2.2	2.3	2.3	2.0	2.6	—
	日平均值		ppm	2.2	2.0	1.8	1.9	2.0	2.0	1.9	2.2	2.2	2.2	1.9	2.3	—
風向			—	NNW	SE	SSE	SSE	WSW	NNE	SW	S	NW	WNW	ESE	N	—
風速			m/s	0.8	0.9	0.8	0.7	0.2	1.8	0.3	0.2	0.3	0.3	0.6	0.1	—
溫度			℃	9.6	26.6	24.9	19.5	18.8	22.7	23.4	20.3	18.2	19.6	27.3	21.7	—
相對濕度			%	93	82	83	77	76	78	79	82	71	90	82	80	—

註：灰底表示超出行政院環保署於民國101年5月14日環署空字第1010038913 號令修正發布之空氣品質標準。

表 2.1-3 本計畫空氣品質固定測站監測結果表(續 2)

監測項目		測站	瑞竹國小				空氣品質標準
		單位	01/02	04/17	07/12	10/01	
TSP	24小時值	μg/m^3	72	75	39	78	250
PM_{10}	24小時值	μg/m^3	43	67	29	70	125
$PM_{2.5}$	24小時值(手動監測)	μg/m^3	35	37	13	30	35
PM_{10}與TSP之比例			60.4%	88.8%	73.7%	89.1%	—
$PM_{2.5}$與PM_{10}之比例			80.5%	55.6%	45.5%	43.0%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.010	0.002	0.001	0.003	0.25
	日平均值	ppm	0.003	0.001	0.001	0.001	0.1
NO_2	小時平均值	ppm	0.023	0.008	0.005	0.008	0.25
	日平均值	ppm	0.008	0.005	0.002	0.003	—
CO	小時平均值	ppm	0.7	0.5	0.3	0.4	35
	8小時平均值	ppm	0.6	0.4	0.3	0.3	9
	日平均值	ppm	0.5	0.4	0.2	0.3	—
O_3	小時平均值	ppm	0.083	0.051	0.048	0.077	0.12
	8小時平均值	ppm	0.049	0.033	0.042	0.060	0.06
THC	小時平均值	ppm	2.2	2.9	2.0	2.3	—
	日平均值	ppm	2.1	2.5	1.9	2.3	—
風向		—	N	N	SW	NE	—
風速		m/s	0.4	0.5	0.6	0.3	—
溫度		℃	18.1	21.2	26.0	23.4	—
相對濕度		%	82	86	90	79	—

註：灰底表示超出行政院環保署於民國101年5月14日環署空字第1010038913 號令修正發布之空氣品質標準。

表 2.1-4 本年度空氣品質移動測站 24 小時監測結果表

項目		測站	湖山水庫工地周圍移動測站 樸仔坑回春寺												空氣品質標準
		單位	01/13	02/03	03/10	04/06	05/04	06/01	07/13	08/03	09/01	10/05	11/03	12/01	
TSP	24小時值	μg/m^3	41	59	78	89	78	69	43	44	39	74	57	46	250
PM_{10}	日平均值	μg/m^3	30	36	45	56	62	58	28	35	27	53	37	38	125
$PM_{2.5}$	24小時值	μg/m^3	21	32	24	18	26	24	14	7	15	29	25	27	35
PM_{10}與TSP之比例			73.4%	61.6%	58.1%	62.2%	79.3%	83.7%	65.2%	79.1%	70.0%	70.8%	64.9%	83.3%	—
$PM_{2.5}$與PM_{10}之比例			69.8%	88.5%	52.8%	32.4%	42.0%	41.6%	50.1%	20.0%	55.6%	55.2%	67.6%	70.3%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.001	0.004	0.003	0.005	0.002	0.005	0.25
	日平均值	ppm	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.004	0.1
NO_2	小時平均值	ppm	0.015	0.020	0.008	0.012	0.008	0.012	0.004	0.001	0.003	0.014	0.013	0.008	0.25
	日平均值	ppm	0.006	0.009	0.003	0.007	0.003	0.007	0.003	0.001	0.001	0.005	0.008	0.005	—
CO	小時平均值	ppm	0.4	0.9	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	35
	8小時平均值	ppm	0.4	0.8	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	9
	日平均值	ppm	0.4	0.6	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	—
O_3	小時平均值	ppm	0.063	0.030	0.059	0.052	0.046	0.087	0.066	0.047	0.062	0.095	0.065	0.072	0.12
	8小時平均值	ppm	0.051	0.026	0.041	0.044	0.040	0.073	0.044	0.023	0.046	0.074	0.035	0.049	0.06
THC	小時平均值	ppm	2.4	2.6	2.3	2.3	2.9	2.5	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.0	—
	日平均值	ppm	2.1	2.0	2.2	2.2	2.5	2.3	2.1	2.0	1.9	2.1	2.0	1.9	—
風向		—	ESE	NW	NE	NW	NNW	WNW	NE	E	ENE	E	WNW	E	—
風速		m/s	0.6	0.5	0.6	0.9	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.3	0.5	0.4	—
溫度		℃	12.6	9.8	16.1	20.6	27.6	26.0	24.4	25.6	26.5	24.6	23.9	19.2	—
相對濕度		%	69	88	69	68	76	80	84	85	80	76	82	77	—

註："灰底"表示該值超出空氣品質標準。

表 2.1-4 本年度空氣品質移動測站 24 小時監測結果表(續 1)

項目		測站	湖山水庫工地周圍移動測站 北勢坑溪民宅												空氣品質標準
		單位	01/15	02/09	03/10	04/07	05/04	06/04	07/07	08/10	09/01	10/05	11/04	12/08	
TSP	24小時值	μg/m^3	39	117	56	73	52	49	24	43	30	68	57	45	250
PM_{10}	日平均值	μg/m^3	29	79	30	68	38	39	18	31	20	43	47	34	125
$PM_{2.5}$	24小時值	μg/m^3	23	62	21	31	24	18	4	21	13	29	21	20	35
PM_{10}與TSP之比例			72.3%	67.8%	54.7%	92.7%	72.1%	80.2%	72.3%	71.5%	67.2%	63.0%	82.7%	74.2%	—
$PM_{2.5}$與PM_{10}之比例			80.6%	78.1%	68.9%	45.8%	64.0%	45.8%	22.9%	68.5%	63.7%	68.1%	44.2%	59.4%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.001	0.002	0.003	0.004	0.008	0.002	0.25
	日平均值	ppm	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.001	0.1
NO_2	小時平均值	ppm	0.016	0.034	0.010	0.008	0.012	0.004	0.016	0.007	0.005	0.008	0.017	0.012	0.25
	日平均值	ppm	0.005	0.017	0.004	0.005	0.006	0.002	0.007	0.003	0.002	0.004	0.008	0.009	—
CO	小時平均值	ppm	0.5	0.8	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	35
	8小時平均值	ppm	0.4	0.7	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	9
	日平均值	ppm	0.4	0.7	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	—
O_3	小時平均值	ppm	0.070	0.052	0.074	0.042	0.083	0.080	0.055	0.084	0.049	0.099	0.071	0.059	0.12
	8小時平均值	ppm	0.054	0.021	0.059	0.028	0.067	0.056	0.033	0.066	0.036	0.072	0.039	0.040	0.06
THC	小時平均值	ppm	2.0	2.2	2.3	2.3	2.2	2.3	1.9	2.2	1.3	2.2	2.2	2.1	—
	日平均值	ppm	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	1.8	2.1	1.1	2.1	2.1	2.0	—
風向		—	NW	WNW	SSE	NW	E	ENE	SE	E	WSW	SSE	NNE	NW	—
風速		m/s	0.5	0.5	0.5	0.7	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3	0.5	0.7	0.5	—
溫度		℃	16.4	16.7	16.4	16.2	26.5	25.3	26.4	28.8	27.1	24.0	25.3	19.1	—
相對濕度		%	75	88	72	75	72	79	81	77	81	76	81	80	—

註："灰底"表示該值超出空氣品質標準。

表 2.1-4 本年度空氣品質移動測站 24 小時監測結果表(續 2)

項目		測站	湖山水庫工地周圍移動測站 第一取出水工附近												空氣品質標準
		單位	01/14	02/11	03/09	04/09	05/05	06/07	07/07	08/03	09/08	10/13	11/13	12/08	
TSP	24小時值	μg/m^3	44	62	94	44	56	56	23	22	31	45	76	60	250
PM_{10}	日平均值	μg/m^3	32	44	56	32	37	48	18	17	17	37	42	34	125
$PM_{2.5}$	24小時值	μg/m^3	17	29	34	21	21	13	4	7	11	15	24	20	35
PM_{10}與TSP之比例			72.6%	70.6%	59.2%	72.4%	65.5%	86.2%	77.6%	75.1%	56.6%	82.0%	54.9%	56.7%	—
$PM_{2.5}$與PM_{10}之比例			53.2%	66.7%	61.1%	65.9%	57.3%	26.9%	22.8%	41.8%	63.5%	40.8%	57.5%	59.3%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.25
	日平均值	ppm	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.004	0.1
NO_2	小時平均值	ppm	0.009	0.011	0.013	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.006	0.017	0.015	0.25
	日平均值	ppm	0.006	0.006	0.008	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.010	0.010	—
CO	小時平均值	ppm	0.4	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	35
	8小時平均值	ppm	0.3	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	9
	日平均值	ppm	0.3	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	—
O_3	小時平均值	ppm	0.043	0.041	0.039	0.050	0.079	0.080	0.066	0.057	0.057	0.065	0.072	0.052	0.12
	8小時平均值	ppm	0.036	0.035	0.032	0.045	0.070	0.055	0.041	0.028	0.037	0.049	0.049	0.041	0.06
THC	小時平均值	ppm	2.0	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	2.1	2.4	2.2	—
	日平均值	ppm	1.9	2.2	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	2.0	2.2	2.1	—
風向		—	ENE	NE	ENE	S	SSE	NNE	SSE	SSE	S	SSE	NW	NW	—
風速		m/s	0.9	0.9	0.8	1.4	1.1	1.3	1.4	1.0	1.1	0.9	1.0	0.6	—
溫度		℃	13.1	12.7	12.1	20.3	26.4	25.6	26.8	27.0	24.7	22.3	22.9	19.7	—
相對濕度		%	72	88	78	65	72	85	79	82	87	78	78	80	—

註："灰底"表示該值超出空氣品質標準。

表 2.1-5 本計畫空氣品質移動測站 1 小時監測結果表

項目		單位	1 Hr測站 上風 01/15	02/12	03/01	04/10	05/06	06/08	07/08	08/03	09/08	10/14	11/13	12/09	空氣品質標準
TSP	小時平均值	μg/m^3	126	128	84	133	57	55	38	38	47	62	94	54	—
PM_{10}	小時平均值	μg/m^3	67	59	43	17	39	39	11	24	28	45	24	28	—
PM_{10}與TSP之比例			53.1%	46.0%	51.3%	12.8%	68.4%	70.9%	28.7%	63.0%	59.1%	72.2%	25.5%	51.8%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.001	0.004	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.004	0.25
NO_2	小時平均值	ppm	0.008	0.014	0.009	0.002	0.004	0.001	0.004	0.023	0.001	0.003	0.004	0.007	0.25
CO	小時平均值	ppm	0.4	0.5	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	35
O_3	小時平均值	ppm	0.023	0.021	0.035	0.040	0.042	0.067	0.039	0.028	0.038	0.065	0.011	0.045	0.12
THC	小時平均值	ppm	1.9	2.2	2.0	2.0	1.9	2.1	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	2.1	—
風向		—	NW	NW	NNW	WNW	NW	NNE	N	WSW	NW	NW	N	NW	—
風速		m/s	1.8	0.5	1.2	2.1	3.7	3.7	2.1	4.4	1.0	2.6	0.6	0.8	—
溫度		℃	22.8	14.8	25.3	30.1	32.5	31.4	32.2	30.3	29.4	30.8	20.8	23.2	—
相對濕度		%	44	77	56	39	57	72	56	67	66	55	87	68	—

表 2.1-5 本計畫空氣品質移動測站 1 小時監測結果表(續 1)

項目		單位	1 Hr測站 下風-1 01/14	02/04	03/11	04/07	05/04	06/04	07/07	08/11	09/01	10/05	11/04	12/08	空氣品質標準
TSP	小時平均值	μg/m^3	79	44	73	78	77	91	114	48	36	60	62	48	—
PM_{10}	小時平均值	μg/m^3	42	17	35	45	51	53	15	38	21	25	13	20	—
PM_{10}與TSP之比例			53.2%	39.0%	48.0%	57.7%	66.1%	58.1%	13.1%	79.5%	58.3%	41.4%	20.9%	41.8%	—
SO_2	小時平均值	ppm	0.003	0.002	0.003	0.001	0.003	0.005	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.25
NO_2	小時平均值	ppm	0.002	0.011	0.003	0.008	0.011	0.005	0.002	0.007	0.002	0.003	0.005	0.002	0.25
CO	小時平均值	ppm	0.4	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	35
O_3	小時平均值	ppm	0.072	0.022	0.073	0.023	0.068	0.061	0.031	0.071	0.012	0.080	0.033	0.033	0.12
THC	小時平均值	ppm	2.0	2.2	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	2.3	3.1	2.0	2.0	2.0	—
風向		—	NW	NNE	WSW	WNW	NW	NNW	N	W	W	NE	WNW	NW	—
風速		m/s	1.6	0.4	1.3	0.9	1.1	1.0	1.4	0.7	0.2	0.9	0.8	1.0	—
溫度		℃	21.4	11.2	23.9	16.4	28.9	32.9	32.4	33.1	28.4	29.3	27.5	20.9	—
相對濕度		%	31	79	43	62	63	57	59	57	74	52	74	71	—

表 2.1-5 本計畫空氣品質移動測站 1 小時監測結果表(續 2)

項目		單位	測站	1 Hr測站												空氣品質標準
				下風-2												
				01/14	02/04	03/01	04/07	05/04	06/01	07/13	08/11	09/02	10/05	11/13	12/01	
TSP	小時平均值	$\mu g/m^3$		64	63	93	131	119	154	56	56	39	63	100	66	—
PM_{10}	小時平均值	$\mu g/m^3$		30	15	54	50	92	33	32	43	27	32	49	49	—
PM_{10}與TSP之比例				46.8%	23.7%	58.0%	38.2%	77.3%	21.4%	57.6%	76.8%	70.1%	51.2%	49.0%	74.1%	—
SO_2	小時平均值	ppm		0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.001	0.25
NO_2	小時平均值	ppm		0.007	0.008	0.007	0.010	0.004	0.002	0.006	0.014	0.001	0.002	0.009	0.009	0.25
CO	小時平均值	ppm		0.4	0.5	0.3	0.2	0.6	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	35
O_3	小時平均值	ppm		0.047	0.027	0.067	0.038	0.015	0.025	0.078	0.069	0.022	0.041	0.082	0.030	0.12
THC	小時平均值	ppm		2.0	2.2	1.9	2.1	2.6	2.1	2.4	2.2	1.9	2.0	1.9	2.3	—
風向		—		SSW	NE	NW	NW	NW	NNE	NNW	WNW	N	NW	WNW	NW	—
風速		m/s		0.7	0.8	1.4	0.8	0.6	0.6	0.8	0.8	0.4	1.0	1.0	0.9	—
溫度		℃		20.0	10.9	31.0	18.2	27.3	32.7	32.6	32.8	27.7	27.0	29.6	22.6	—
相對濕度		%		38	82	40	60	82	76	63	59	74	63	60	70	—

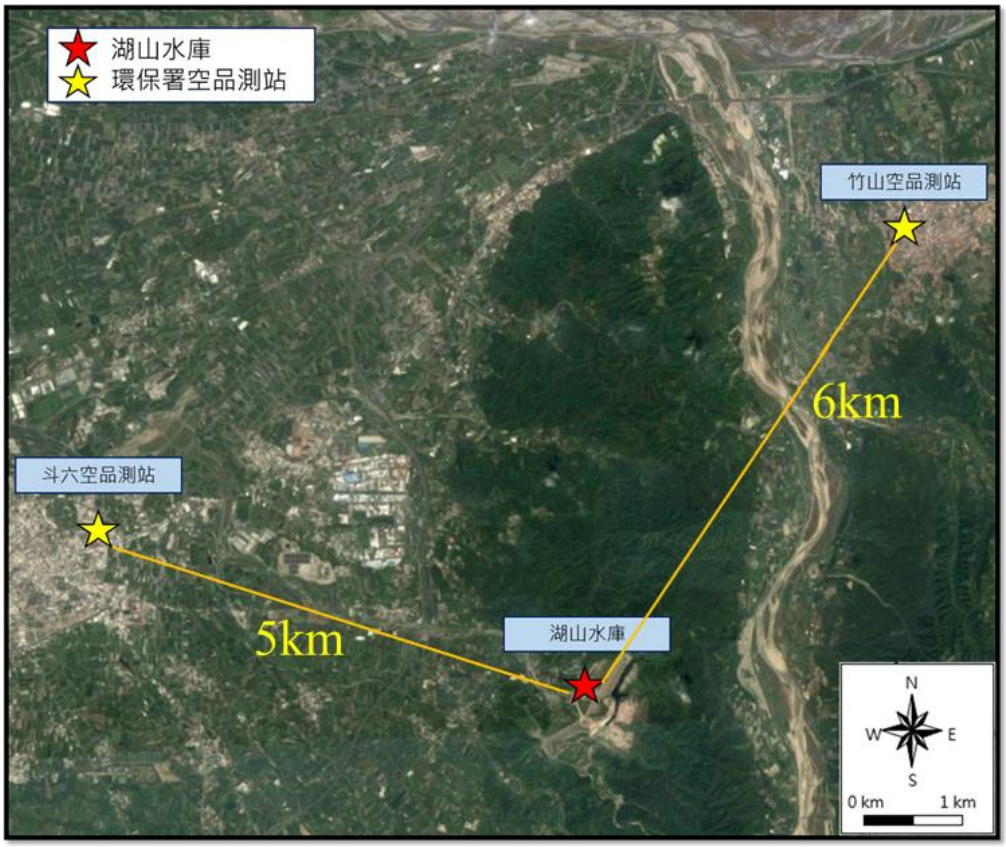


圖 2.1-1 環保署空氣品質測站與本計畫庫區之相對位置圖



圖 2.1-2 本年空氣 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 即時監測測站圖

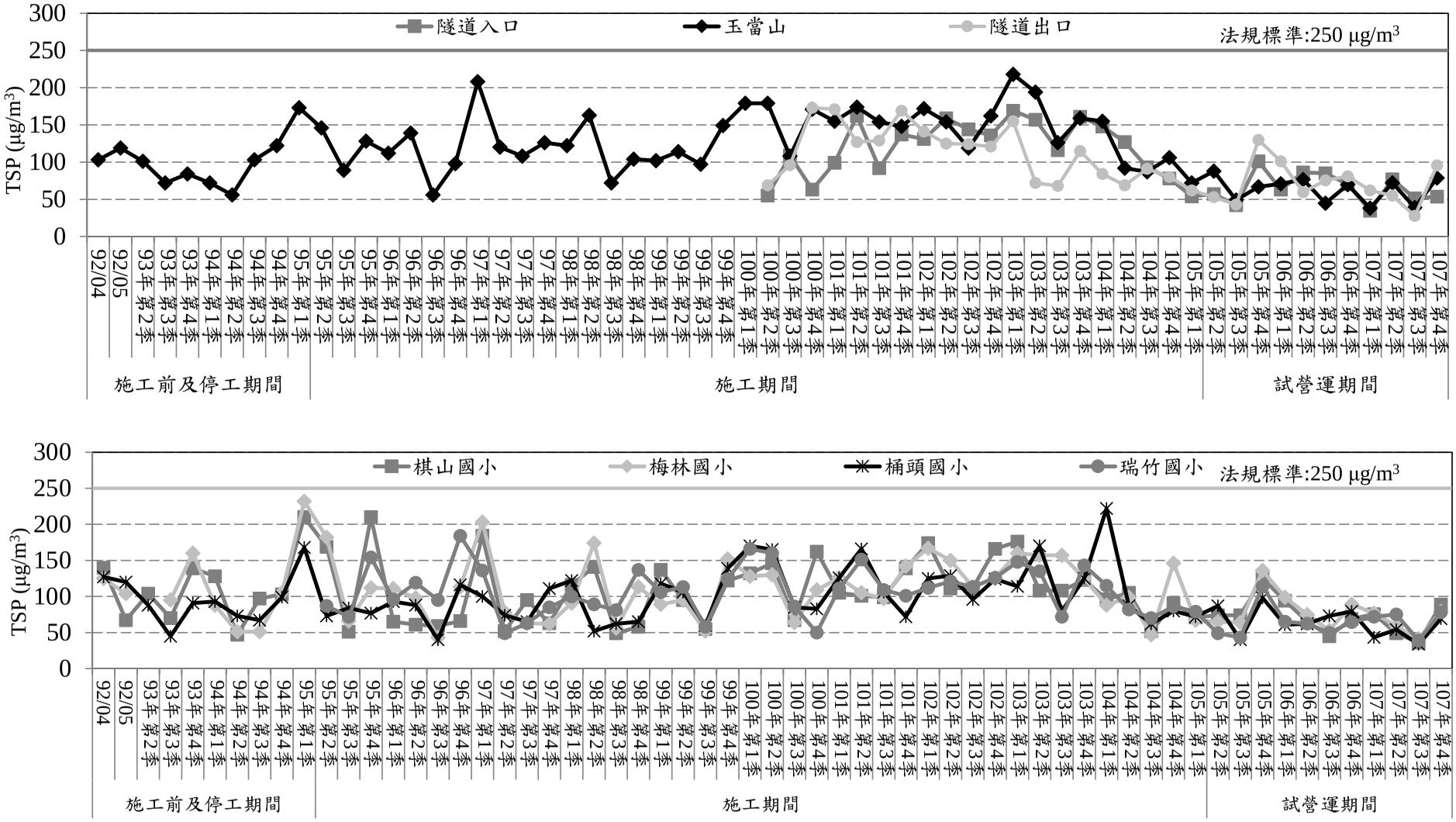


圖 2.1-3　歷次空氣品質總懸浮微粒 TSP　24 小時值監測成果圖(固定測站)

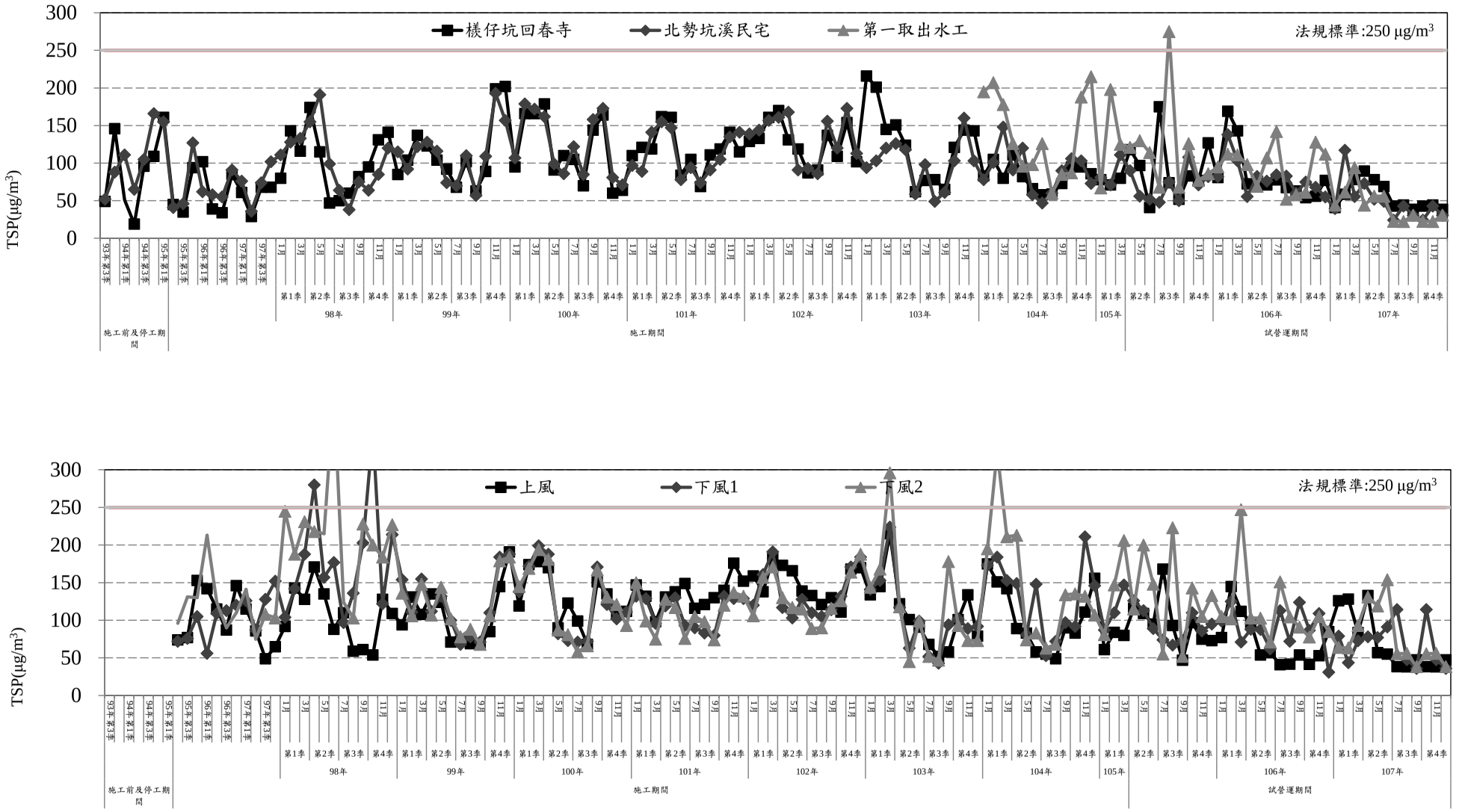


圖 2.1-4　歷次空氣品質 TSP 監測成果圖(移動測站)

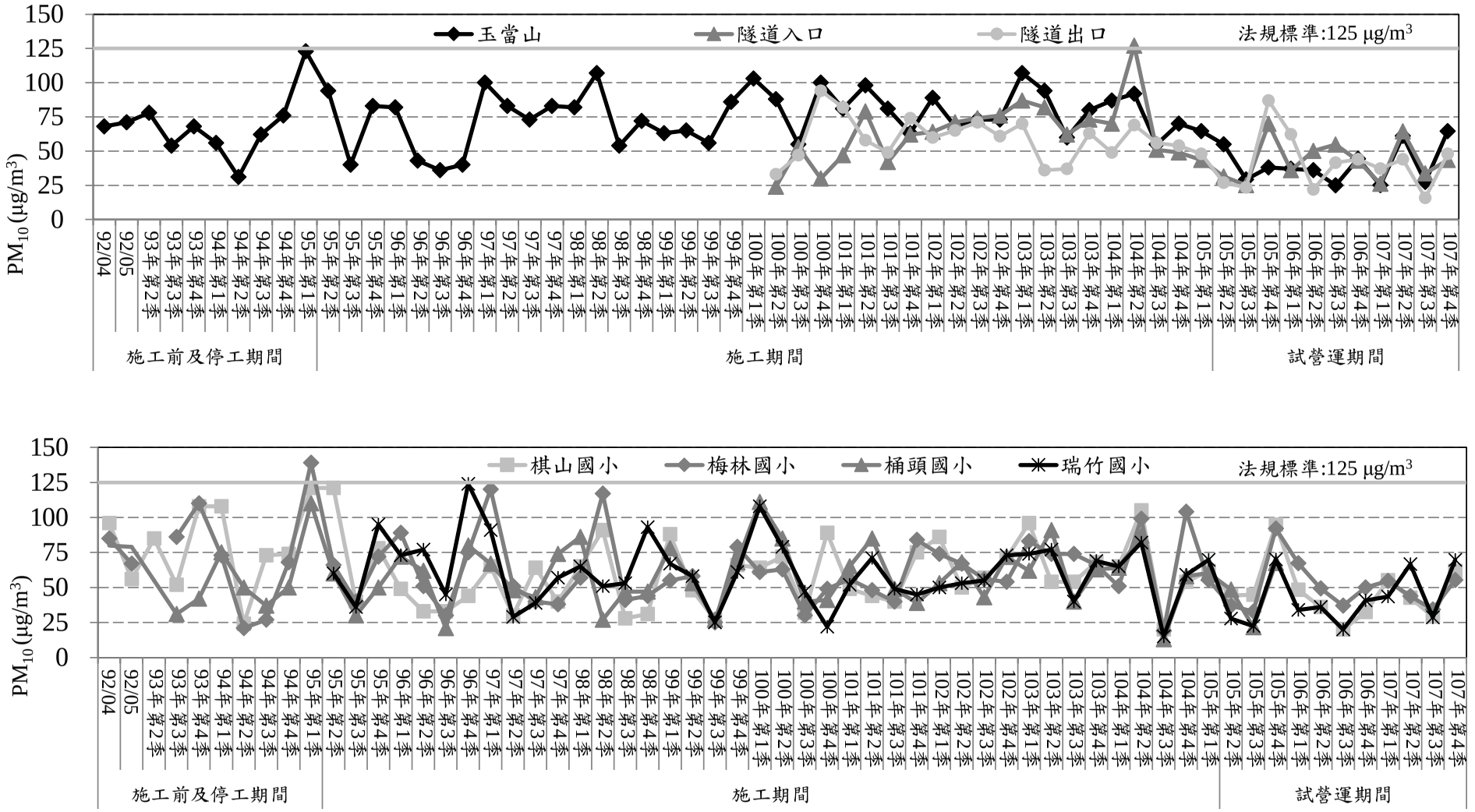


圖 2.1-5　歷次空氣品質懸浮微粒 PM_{10} 日平均值監測成果圖(固定測站)

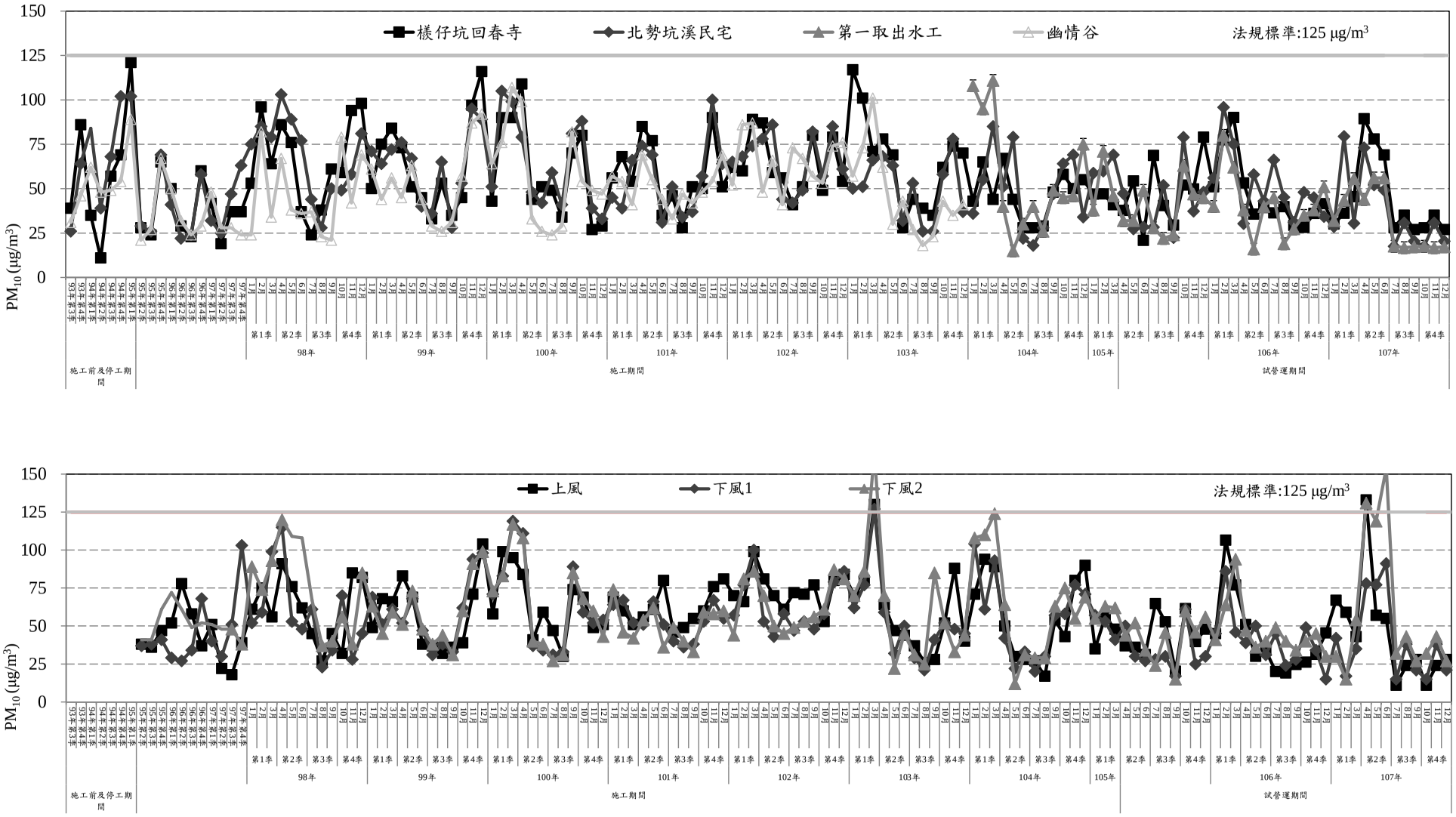


圖 2.1-6　歷次空氣品質 PM_{10} 監測成果圖(移動測站)

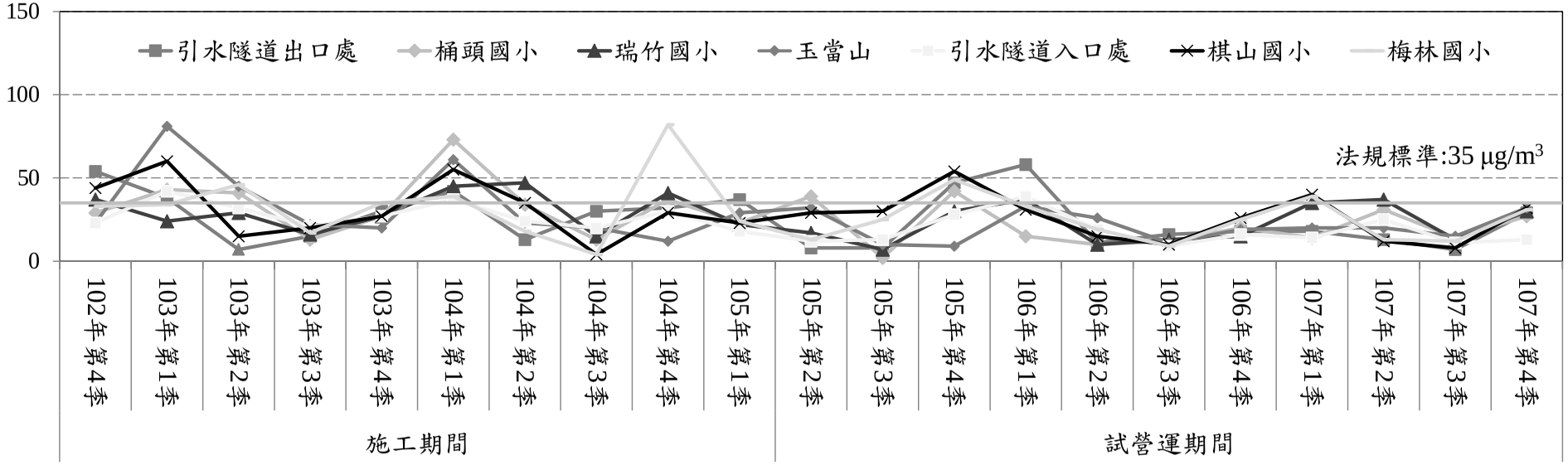


圖 2.1-7　歷次空氣品質總懸浮微粒 $PM_{2.5}$　24 小時值監測成果圖(固定測站)

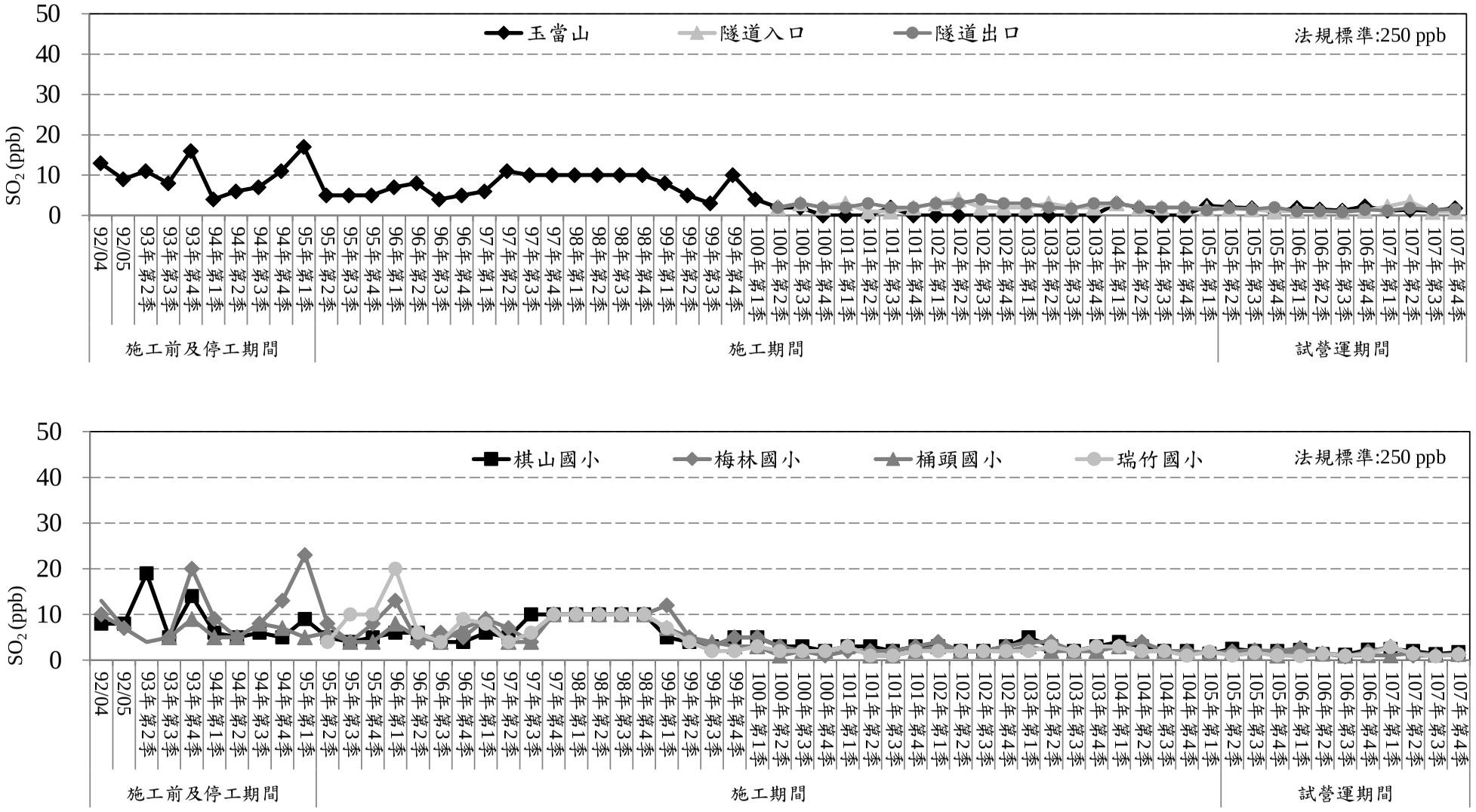


圖 2.1-8　歷次空氣品質二氧化硫 SO_2 最大小時平均值監測成果圖(固定測站)

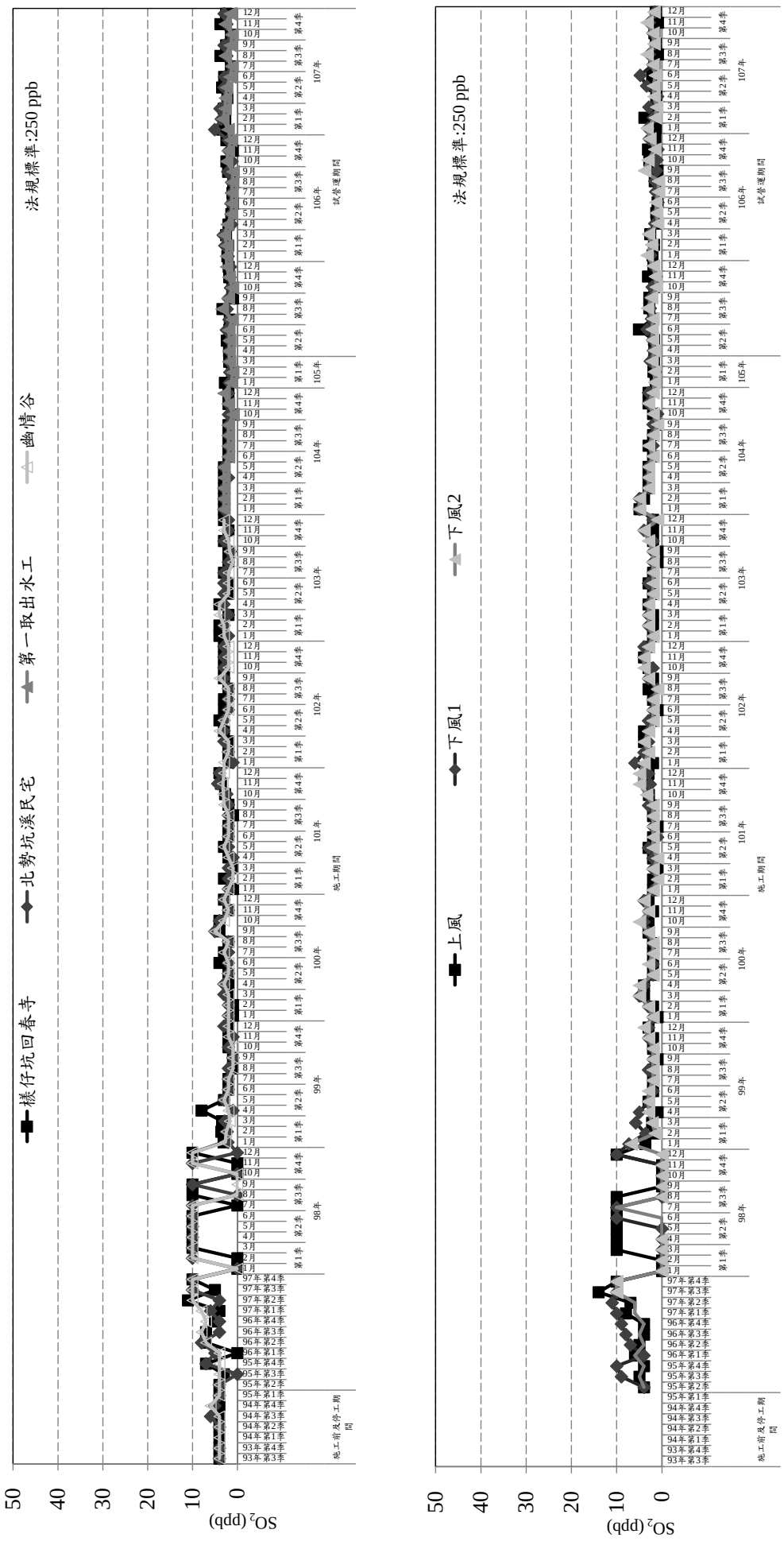


圖 2.1-9　歷次空氣品質 SO_2 監測成果圖(移動測站)

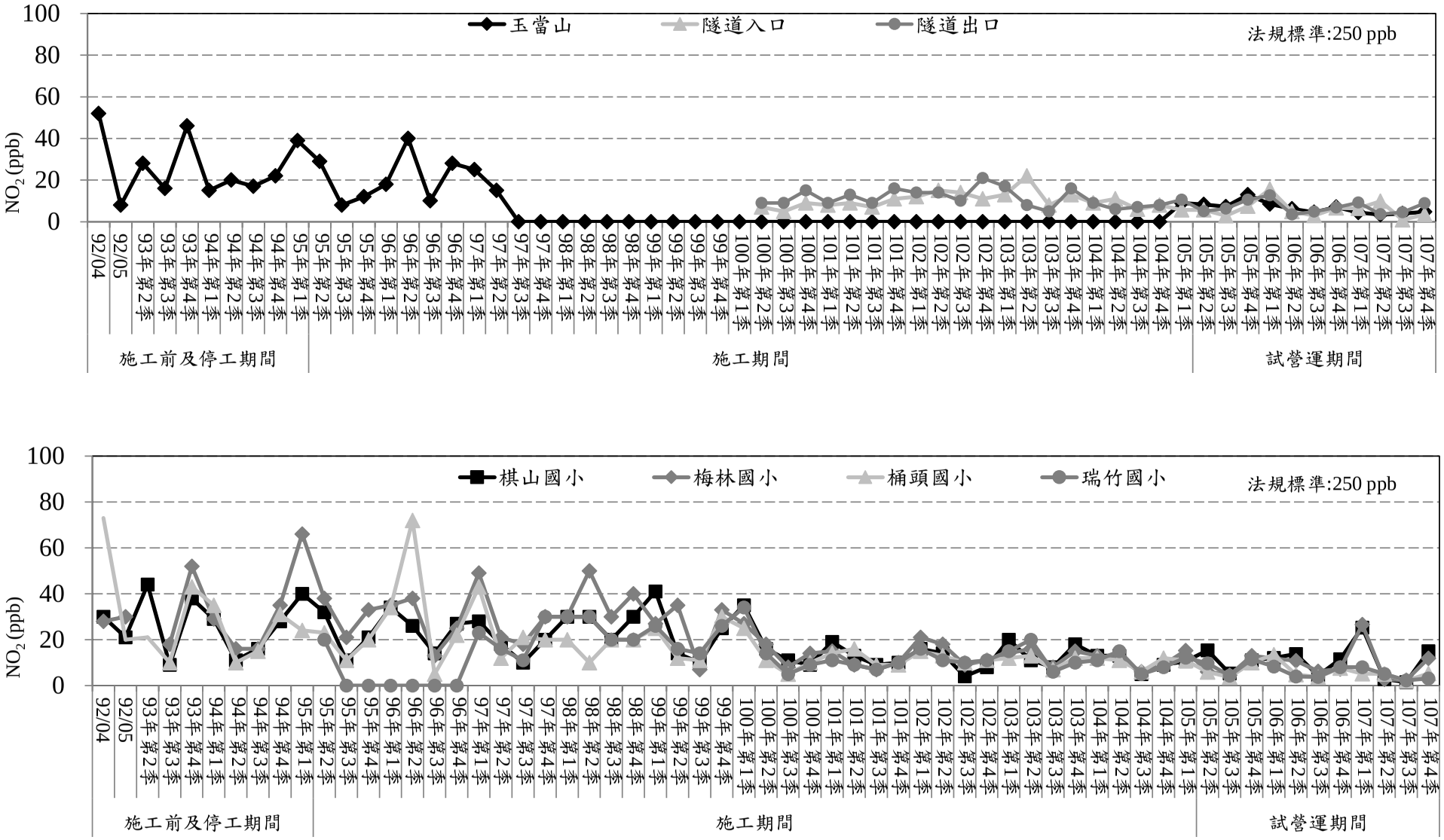


圖 2.1-10　歷次空氣品質二氧化氮 NO_2 最大小時平均值監測成果圖(固定測站)

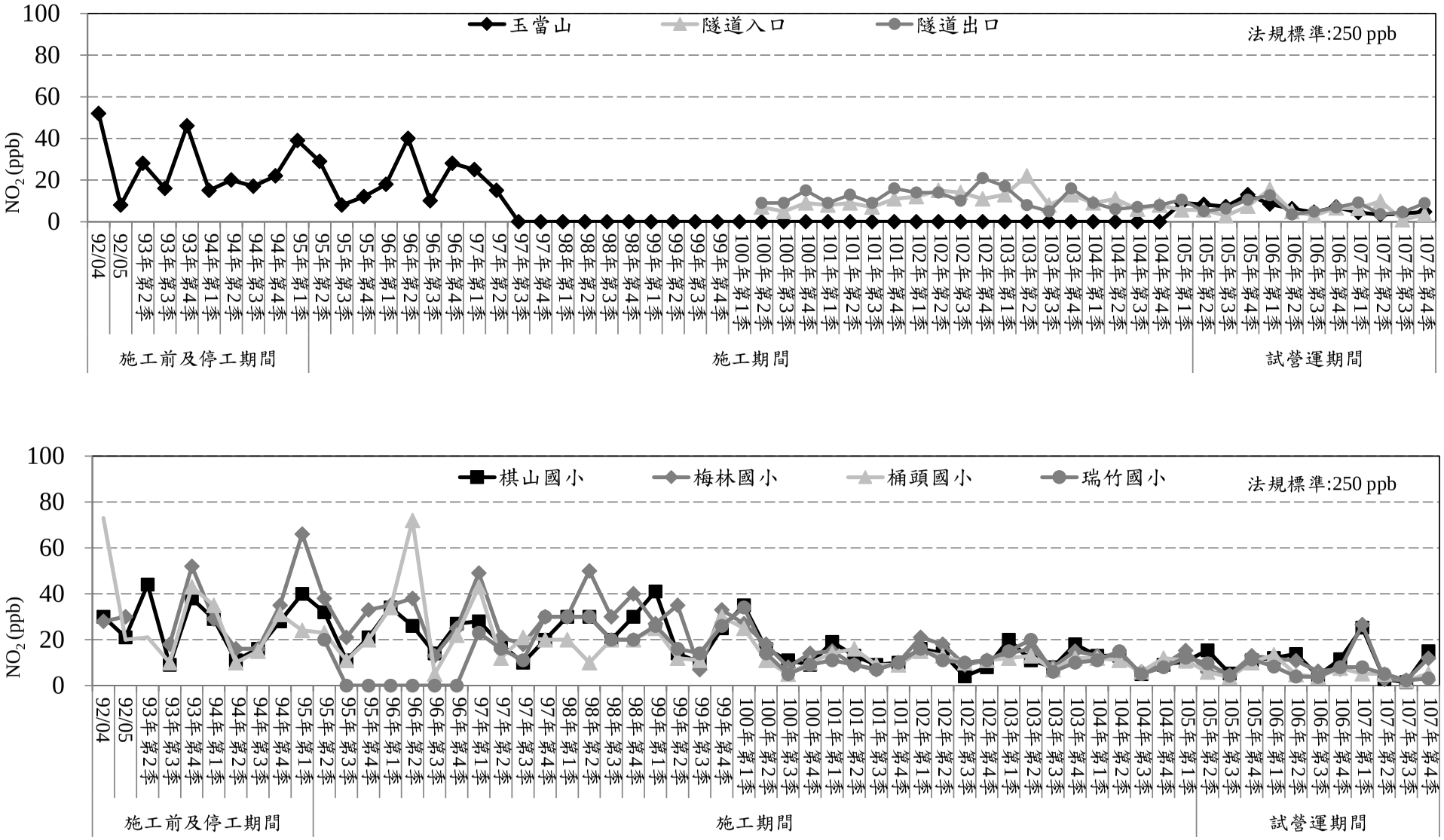


圖 2.1-11　歷次空氣品質 NO_2 監測成果圖(移動測站)

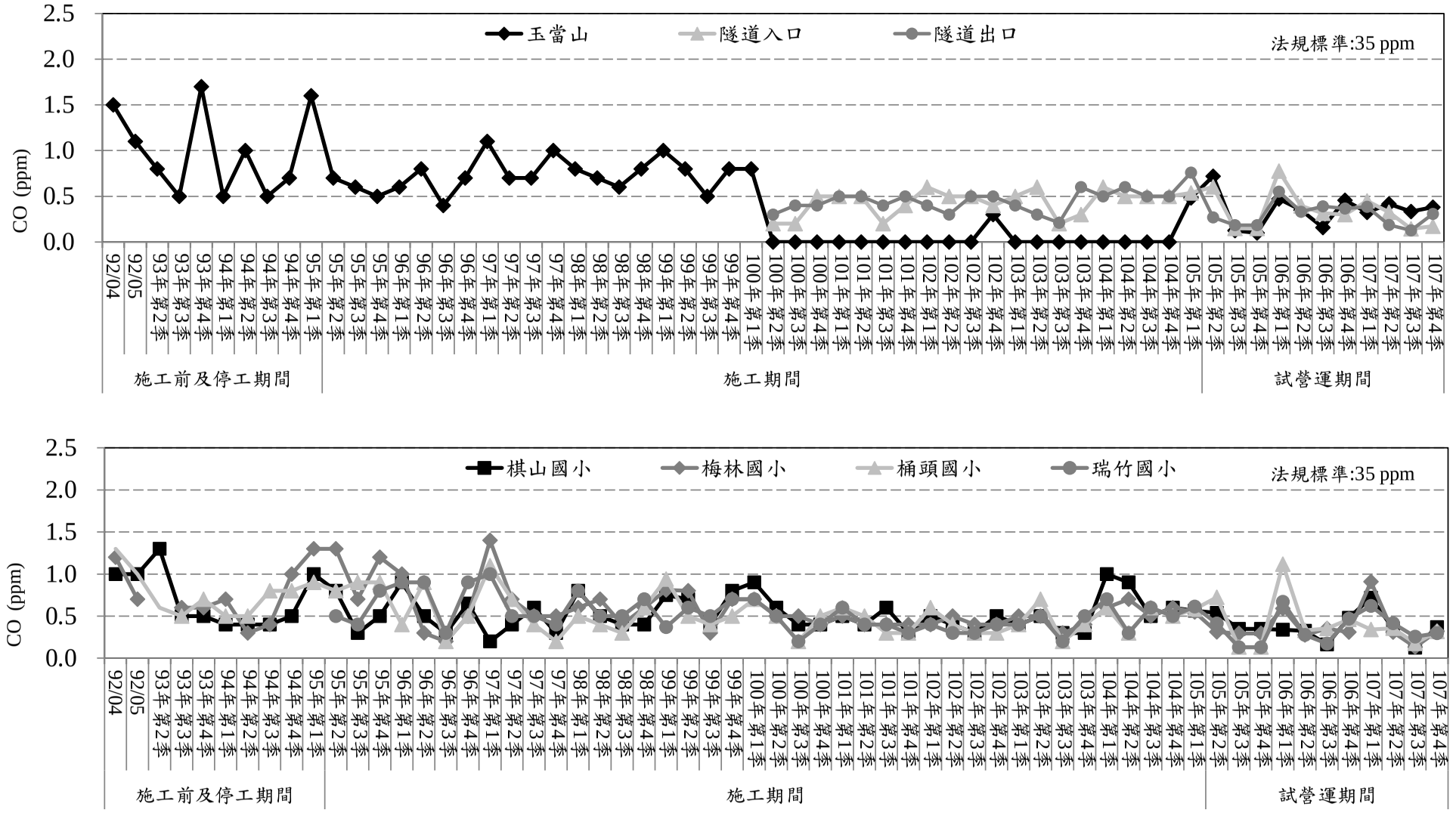


圖 2.1-12　歷次空氣品質一氧化碳 CO 最大小時平均值監測成果圖(固定測站)

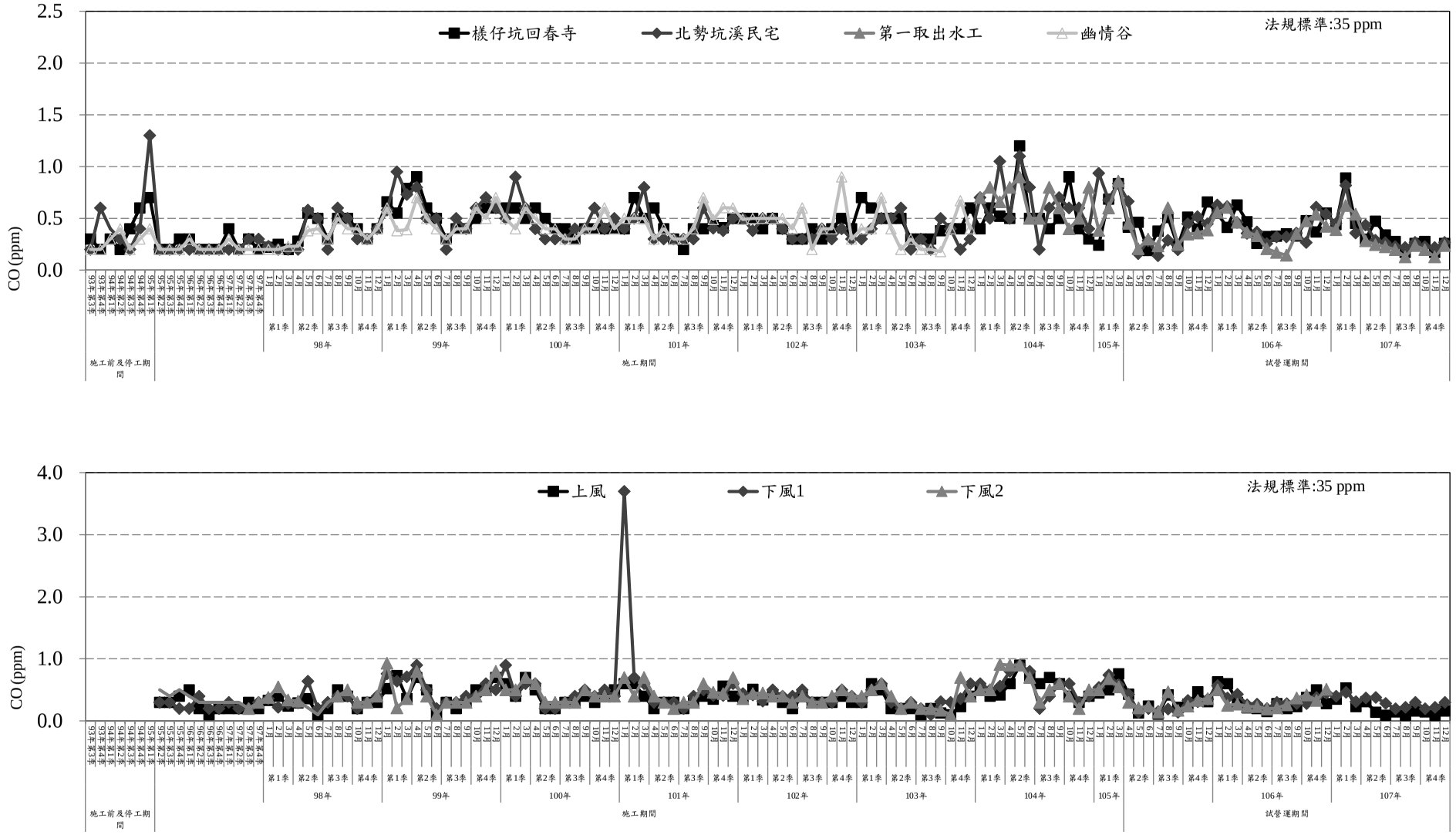


圖 2.1-13　歷次空氣品質 CO 監測成果圖(移動測站)

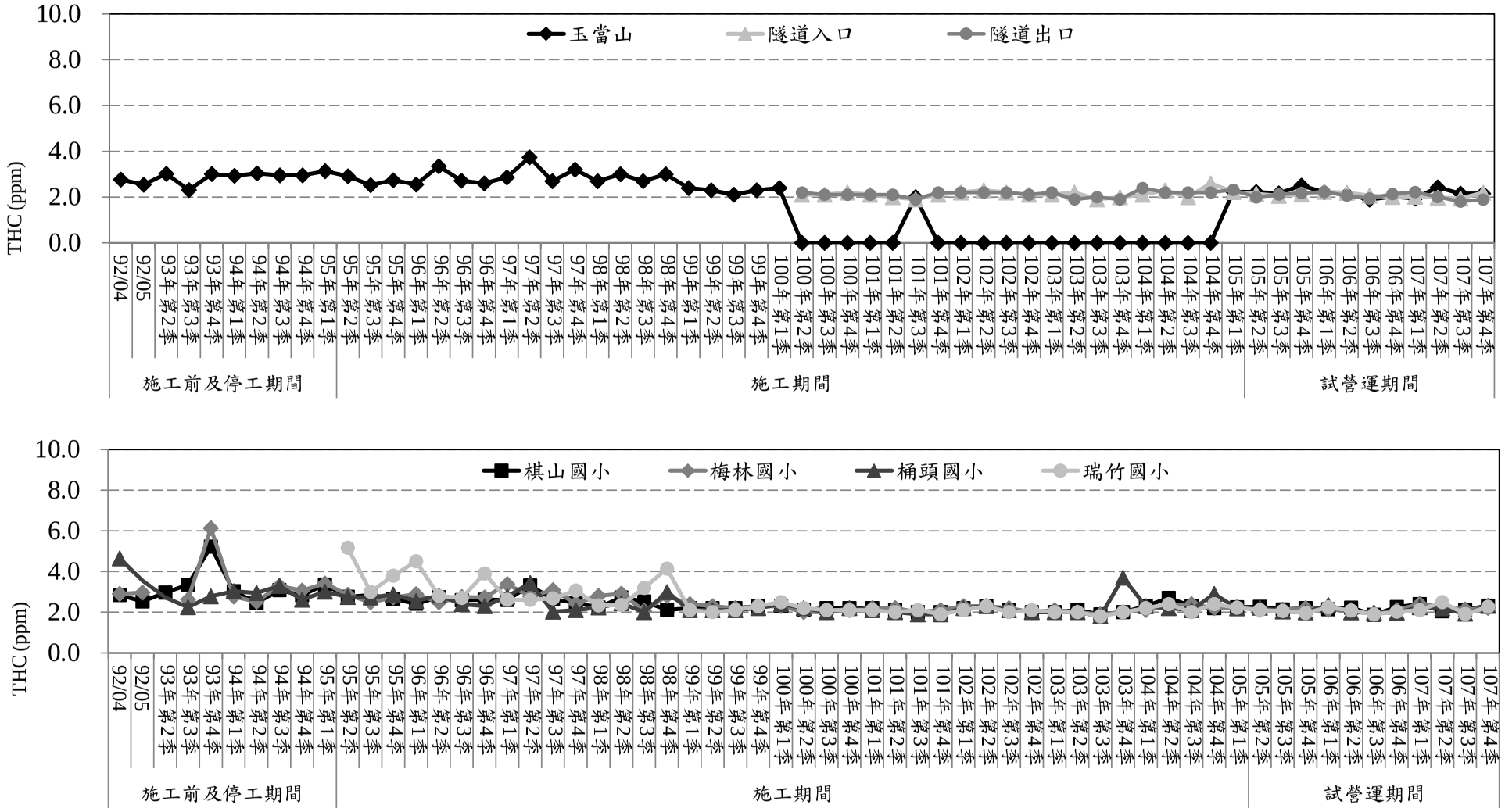


圖 2.1-14　歷次空氣品質 THC 最大小時平均值監測成果圖(固定測站)

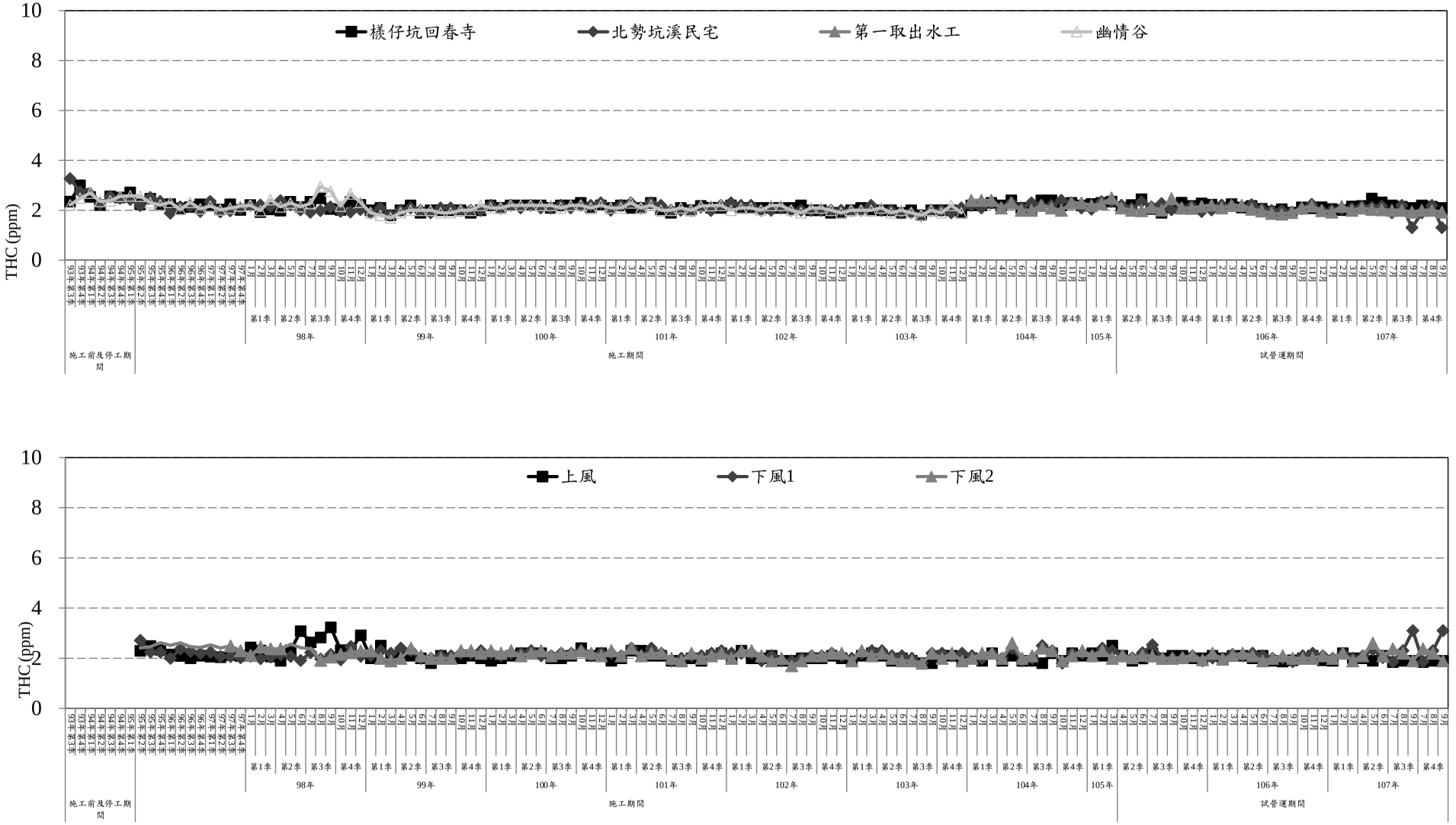


圖 2.1-15　歷次空氣品質 THC 監測成果圖(移動測站)

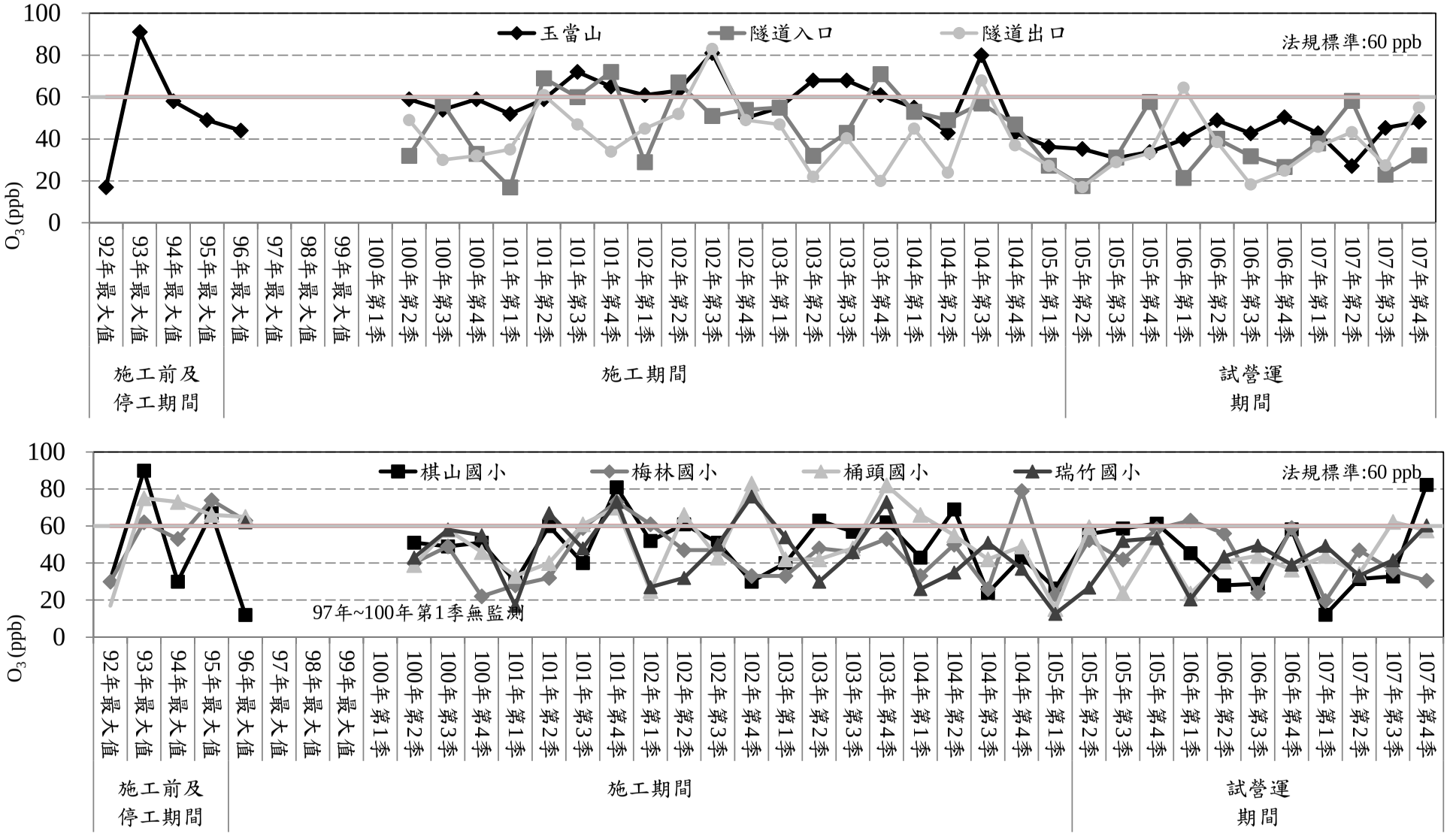
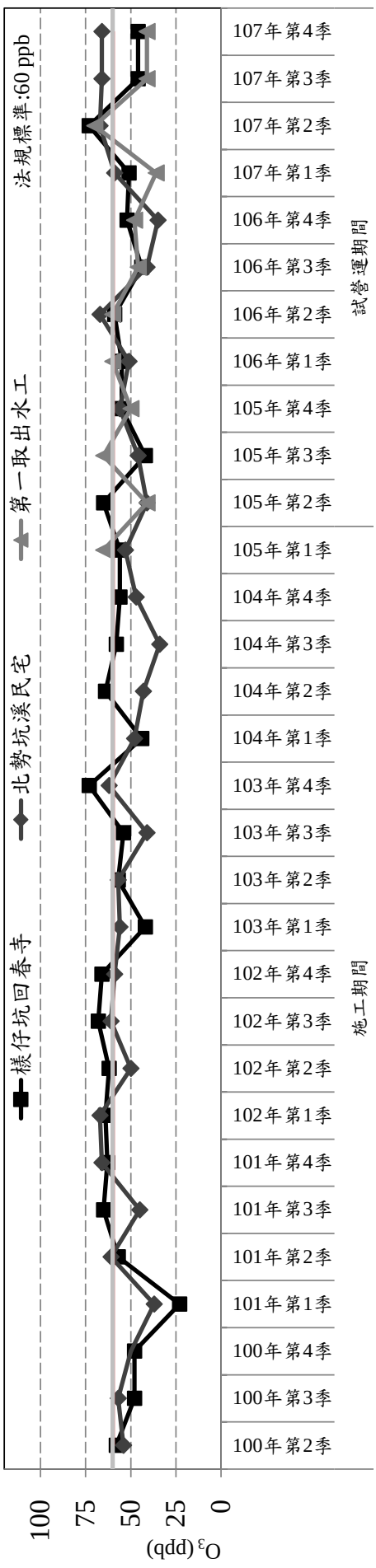


圖 2.1-16　歷次空氣品質臭氧 O3 最大 8 小時值監測成果圖(固定測站)



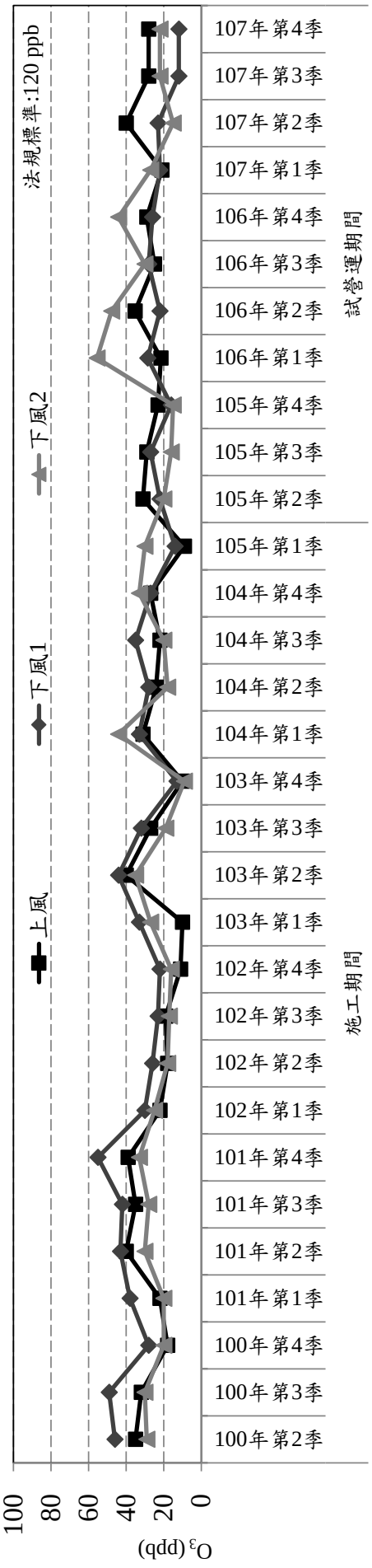


圖 2.1-17　歷次空氣品質 O_3 監測成果圖(移動測站)

2.2 噪音振動

2.2.1 環境噪音振動

本年執行之環境噪音振動測站分別為玉當山、引水隧道入口(桶頭端)、引水隧道出口(庫區端)、棋山國小、桶頭國小、梅林國小、瑞竹國小等 7 站進行監測。在監測頻率上，各測站均進行每季 1 次之監測，各監測點附近環境特性描述如表 2.2-1 所示。另外，因下游連接管路工程已於 104 年第 2 季完工，故無進行低頻噪音監測。

本報告依據環保署 99 年 1 月 21 日修正公告之「環境音量標準」、98 年 9 月 4 日公告之「噪音管制區劃定作業準則」及 102 年 8 月 5 日公告之「噪音管制標準」內容(如表 2.2-2 及表 2.2-3 所示)進行本年度環境噪音監測結果比對。另參考之振動規制法振動基準值則如表 2.2-4 所示。表 2.2-5~表 2.2-6 及圖 2.2-1~圖 2.2-3 為本年度監測成果，並與歷季之環境噪音振動監測成果進行各測站之比對。歷季監測成果詳附錄四，歷次成果分析則彙整如圖 2.2-4~圖 2.2-5。

一、玉當山

本測站隸屬於第二類噪音管制區一般地區，由表 2.2-5 顯示，本年玉當山站於 7 月全日時段有超過環境音量標準之狀況發生，經現場監測錄音資料分析，日間之主要噪音源來自鄰近居民之廟會活動，晚間及夜間則主要為蟲鳴聲，判斷此乃造成監測值超標之原因。

由表 2.2-6 顯示，本年度日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

二、引水隧道入口(桶頭端)

由於本測站旁並無相關聚落或民宅，故參照鄰近之環境特性，本測站應屬第二類噪音管制區之一般地區。由本年度監測結果顯示(如表 2.2-5)，4 月及 7 月之夜間均能音量略為超出標準。經分析現場環境監測錄音紀錄，噪音源多為蟲鳴聲，考量該測點週邊已無本計畫工區，亦無其他明顯的人為可能音源，故推斷蟲鳴聲乃造成監測數據偏高之主要原因。

由表 2.2-6 顯示，本年度日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

三、引水隧道出口(庫區端)

由於本測站旁並無相關聚落或民宅，故參照鄰近之環境特性，本測站應屬第二類噪音管制區之一般地區。由本年之監測結果顯示(如表 2.2-5)，於 4 月之晚間及夜間時段，1 月、7 月、10 月全日時段之均能音量均有超出標準。經分析現場環境監測錄音紀錄，噪音源多為引水之流水聲。

由表 2.2-6 顯示，本年日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

四、棋山國小

本測站屬於第二類噪音管制區之特定管制區，由表 2.2-5 顯示，本年各時段均符合環境音量標準。

由表 2.2-6 顯示，本年日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

五、桶頭國小

本測站屬於第二類噪音管制區之特定管制區，由表 2.2-5 顯示，本年於 4 月之夜間時段均能音量超出環境音量標準，其餘時段皆可符合環境音量標準，主要噪音源為蟲鳴鳥叫之環境聲音，夜間主要音源為蟲鳴聲。

由表 2.2-6 顯示，本年日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

六、梅林國小

本監測點位於壩址聯外道路雲 214 鄉道旁，屬於第二類噪音管制區之特定管制區，本年於 1 月及 4 月之日間時段均能音量超出環境音量標準，其餘皆符合環境音量標準。經現場監測錄音資料分析，主要噪音源為學校學童活動之聲音，判斷此乃造成監測值超標之原因。

由表 2.2-6 顯示，本年日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

七、瑞竹國小

本測站位於 149 縣道旁，屬於第二類噪音管制區之特定管制區，由表 2.2-5 顯示，本年於 4 月、7 月之夜間時段及 10 月之日、夜間時段超出環境音量標準，主要噪音源為日間之學生活動及夜間之蟲鳴聲，判斷此乃造成監測值超標之原因。

由表 2.2-6 顯示，本年日間及夜間振動位準 Lv_{10} 值均低於日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體可感受閾值 55 dB。

2.2.2 營建噪音振動

本年營建工程噪音振動於大壩工區(3 測站)進行每 2 週 1 次之監測，監測時間及成果如表 2.2-7、表 2.2-8 所示。另本計畫之施工僅剩景觀綠美化工程，故本季之營建噪音多無測值。測點的位置依營建施工工區而有不同，詳如附錄現場紀錄表，位於主壩及湖管中心附近，並未受蓄水範圍區域影響，另考量第二原水管工程規劃自今年下半年開始動工，爰將測點三提前於 107 年 8 月 20 日起，移至玉當山測站進行監測，惟目前工程尚屬備料階段，無明顯施工行為。

本季各測點之營建噪音均符合噪音管制標準；營建振動位準則均符合日本振動規制法施行細則之建設作業參考基準。

表 2.2-1　環境噪音振動監測地點背景資料說明

測點名稱	測點位置及環境特性描述
玉當山	玉當山測站為本計畫於環評階段所規定之測點，位於玉當山廟前廣場邊，主要噪音振動源為路上來往車輛及居民作息活動。
引水隧道入口(桶頭端)	本測點位於雷公坑溪北側，鄰近環境較為自然，人口住宅十分稀少，主要噪音振動來源來自背景自然環境，如蟲鳴聲.....等。
引水隧道出口(庫區端)	本測點位於庫區內南勢坑溪之上游處，本年度監測時，鄰近已無其它工程施作。
棋山國小	棋山國小測站為本計畫於環評階段所規定之測點，位於棋盤厝附近之社區內，鄰近為典型之偏僻鄉村聚落，主要噪音振動源為路上來往車輛及學生活動。
桶頭國小	桶頭國小測站為本計畫於環評階段所規定之測點，測點附近多為茶園，主要噪音振動源為 149 縣道之來往砂石車及大小車輛，此外學生活動亦為影響源之一。
梅林國小	梅林國小測站為本計畫於環境影響差異分析時所提出列為承諾之測點，惟該測站歷年來已均有進行監測，屬既有之測站。測點附近東側為果園、遠處有中二高經過，西側為小型社區分佈。主要噪音振動來源為附近車輛行駛及校園內上課活動作息影響。
瑞竹國小	位於 149 縣道旁，149 縣道平時人車不多，主要噪音振動源為校園內上課活動作習。

表 2.2-2　道路邊地區環境音量標準

單位：dB(A)

管制區 / 時段		第一類或第二類管制區內		第三類或第四類管制區內	
		緊臨未滿8公尺之道路	緊臨8公尺(含)以上道路	緊臨未滿8公尺之道路	緊臨8公尺(含)以上道路
均能音量(Leq)	日間	71	74	74	76
	晚間	69	70	73	75
	夜間	63	67	69	72

註：1.$L_{日}$：第一、二類管制區指上午六時至晚上八時；第三、四類管制區指上午七時至晚上八時

$L_{晚}$：第一、二類管制區指晚上八時至晚上十時；第三、四類管制區指晚上八時至晚上十一時

$L_{夜}$：第一、二類管制區指晚上十時至翌日上午六時；

第三、四類管制區指晚上十一時至翌日上午七時

2.環境音量標準係引用環保署於民國99年1月21日所公告之「環境音量標準」

表 2.2 -3　一般地區環境音量標準

單位：dB(A)

管制區 / 時段		第一類管制區	第二類管制區	第三類管制區	第四類管制區
均能音量(Leq)	日間	55	60	65	75
	晚間	50	55	60	70
	夜間	45	50	55	65

註：1.時段區分方式同表2.2-2之註1所列

2.環境音量標準係引用環保署於民國98年9月4日所公告之「噪音管制區劃定作業準則」

表 2.2-4　日本振動規制法施行規則之基準值

管制區 / 時段	日間		夜間	
	時段	基準值	時段	基準值
第一種區域	上午5點至下午7點 上午6點至下午8點 上午7點至下午9點 上午8點至下午10點	65dB	下午7點至翌日上午5點 下午8點至翌日上午6點 下午9點至翌日上午7點 下午10點至翌日上午8點	60dB
第二種區域	上午5點至下午7點 上午6點至下午8點 上午7點至下午9點 上午8點至下午10點	70dB	下午7點至翌日上午5點 下午8點至翌日上午6點 下午9點至翌日上午7點 下午10點至翌日上午8點	65dB

註：1.日本環境廳振動測定。

2.第一種區域類似我國環境噪音品質標準之第一、第二類管制區，

第二種區域類似我國環境噪音品質標準之第三、第四類管制區。

3.測定位置：道路邊緣。

表 2.2-5　本年度各測站噪音監測結果

單位：dB(A)

監測地點及管制區分類	監測時間	時段		
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
玉當山	107/01/15	53.8	45.7	41.7
	107/04/09	49.4	41.2	41.0
	107/07/12	65.8	58.5	54.4
	107/10/02	60.0	47.5	44.2
引水隧道入口(桶頭端)	107/01/16	46.6	46.0	45.1
	107/04/16	44.0	50.3	51.0
	107/07/12	48.8	50.8	51.8
	107/10/01	49.9	51.4	46.3
引水隧道出口(庫區端)	107/01/15	61.2	63.4	62.6
	107/04/09	48.8	57.6	56.1
	107/07/12	66.5	66.7	66.2
	107/10/02	69.2	69.3	69.2
第二類管制區內一般地區		**60**	**55**	**50**
棋山國小	107/01/15	54.6	39.8	35.2
	107/04/09	54.3	45.4	44.1
	107/07/12	54.5	47.5	43.4
	107/10/02	52.2	38.3	36.0
桶頭國小	107/01/16	46.1	37.6	39.2
	107/04/16	49.2	42.2	53.9
	107/07/12	52.6	44.6	44.5
	107/10/01	47.3	50.3	42.5
梅林國小	107/01/15	62.2	47.7	44.5
	107/04/09	61.6	49.7	48.2
	107/07/12	59.9	48.8	46.9
	107/10/02	57.6	47.0	44.6
瑞竹國小	107/01/16	54.7	47.3	45.2
	107/04/16	55.9	50.7	53.0
	107/07/12	55.9	52.9	52.4
	107/10/01	60.7	52.1	51.1
第二類管制區內特定管制區		**60**	**55**	**50**

註：灰底表超出其所屬之標準值。

表 2.2-6　本年度各測站振動監測結果

單位：dB

監測地點	監測時間	時段	
		$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$
玉當山	107/01/15	30.0	30.0
	107/04/09	30.0	30.0
	107/07/12	30.0	30.8
	107/10/02	31.4	30.0
引水隧道入口（庫區端）	107/01/16	30.0	30.0
	107/04/16	30.0	30.5
	107/07/12	30.1	30.0
	107/10/01	30.0	30.0
引水隧道出口（庫區端）	107/01/15	30.1	30.0
	107/04/09	30.0	30.0
	107/07/12	30.0	30.0
	107/10/02	36.7	30.0
棋山國小	107/01/15	30.0	30.0
	107/04/09	30.0	30.0
	107/07/12	30.0	30.0
	107/10/02	30.0	30.0
桶頭國小	107/01/16	30.0	30.0
	107/04/16	30.0	30.0
	107/07/12	30.0	30.0
	107/10/01	30.0	30.0
梅林國小	107/01/15	30.0	30.0
	107/04/09	33.4	30.0
	107/07/12	34.0	30.0
	107/10/02	30.0	30.0
瑞竹國小	107/01/16	30.6	30.0
	107/04/16	31.7	32.9
	107/07/12	31.7	30.0
	107/10/01	36.5	30.0
第一種區域		65	60

註：1.我國目前尚無振動管制標準，參考「日本振動規制法施行細則」第一種區域管制標準。

2.$Lv_{日}$：05:00~19:00，$Lv_{夜}$：19:00~00:00及00:00~05:00。

表 2.2-7　本年度各測站營建噪音監測結果

單位：dB(A)

監測日期	監測項目	湖山水庫工區			營建工程噪音管制標準
		測點一	測點二	測點三	
107/01/02	Leq 10min	63.0	58.7	59.7	67
	Lmax	75.1	80.7	85.9	100
107/01/15	Leq 10min	54.9	57.1	49.5	67
	Lmax	76.6	75.3	67.6	100
107/02/06	Leq 10min	—	—	58.2	67
	Lmax	—	—	69.9	100
107/02/23	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/03/01	Leq 10min	54.5	—	—	67
	Lmax	70.2	—	—	100
107/03/13	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/04/10	Leq 10min	53.0	—	—	67
	Lmax	79.3	—	—	100
107/04/23	Leq 10min	62.5	—	—	67
	Lmax	69.6	—	—	100
107/05/04	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/05/18	Leq 10min	—	—	56.7	67
	Lmax	—	—	77.8	100
107/06/01	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/06/14	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/07/12	Leq 10min	62.1	—	—	67
	Lmax	78.9	—	—	100
107/07/24	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/08/03	Leq 10min	56.9	—	—	67
	Lmax	75.7	—	—	100

註：1.灰底表示該值超出營建工程第二類噪音管制標準

2."—"表示當日現場並無施工行為，因此只量測環境背景音量

表 2.2-7　本年度各測站營建噪音監測結果(續)

單位：dB(A)

監測日期	監測項目	湖山水庫工區			營建工程噪音管制標準
		測點一	測點二	測點三	
107/08/20	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/09/03	Leq 10min	59.5	—	—	67
	Lmax	72.9	—	—	100
107/09/17	Leq 10min	—	63.3	—	67
	Lmax	—	78.3	—	100
107/10/01	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/10/11	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/10/24	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/11/05	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/11/15	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/11/26	Leq 10min	—	61.8	—	67
	Lmax	—	77.7	—	100
107/12/06	Leq 10min	—	—	—	67
	Lmax	—	—	—	100
107/12/17	Leq 10min	—	60.2	—	67
	Lmax	—	72.1	—	100
107/12/26	Leq 10min	—	61.9	—	67
	Lmax	—	79.4	—	100

註：1.灰底表示該值超出營建工程第二類噪音管制標準

2."—"表示當日現場並無施工行為，因此只量測環境背景音量

表 2.2-8　本年度各測站營建振動監測結果

單位：dB

監測日期	監測項目	湖山水庫工區			參考標準
		測點一	測點二	測點三	
107/01/02	Lveq	38.9	33.9	34.2	65
	Lvmax	51.6	41.5	45.2	—
107/01/15	Lveq	33.8	57.1	34.9	65
	Lvmax	39.0	75.3	46.0	—
107/02/06	Lveq	—	—	30.3	65
	Lvmax	—	—	35.6	—
107/02/23	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/03/01	Lveq	37.0	—	—	65
	Lvmax	54.9	—	—	—
107/03/13	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/04/10	Lveq	33.7	—	—	65
	Lvmax	47.1	—	—	—
107/04/23	Lveq	31.2	—	—	65
	Lvmax	33.9	—	—	—
107/05/04	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/05/18	Lveq	—	—	31.2	65
	Lvmax	—	—	36.8	—
107/06/01	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/06/14	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/07/12	Lveq	31.5	—	—	65
	Lvmax	35.4	—	—	—
107/07/24	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/08/03	Lveq	30.2	—	—	65
	Lvmax	33.4	—	—	—
107/08/20	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/09/03	Lveq	32.3	—	—	65
	Lvmax	42.1	—	—	—

註：1.我國目前尚無振動管制標準，參考「日本振動規制法施行細則」之建設作業參考基準。

2."—"表示當日現場並無施工行為，因此只量測環境背景音量

表 2.2-8　本年度各測站營建振動監測結果(續)

單位：dB

監測日期	監測項目	湖山水庫工區			參考標準
		測點一	測點二	測點三	
107/09/17	Lveq	—	32.8	—	65
	Lvmax	—	39.1	—	—
107/10/01	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/10/11	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/10/24	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/11/05	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/11/15	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/11/26	Lveq	—	35.9	—	65
	Lvmax	—	47.2	—	—
107/12/06	Lveq	—	—	—	65
	Lvmax	—	—	—	—
107/12/17	Lveq	—	30.0	—	65
	Lvmax	—	30.0	—	—
107/12/26	Lveq	—	47.9	—	65
	Lvmax	—	30.0	—	—

註：1.我國目前尚無振動管制標準，參考「日本振動規制法施行細則」之建設作業參考基準。

2."—"表示當日現場並無施工行為，因此只量測環境背景音量

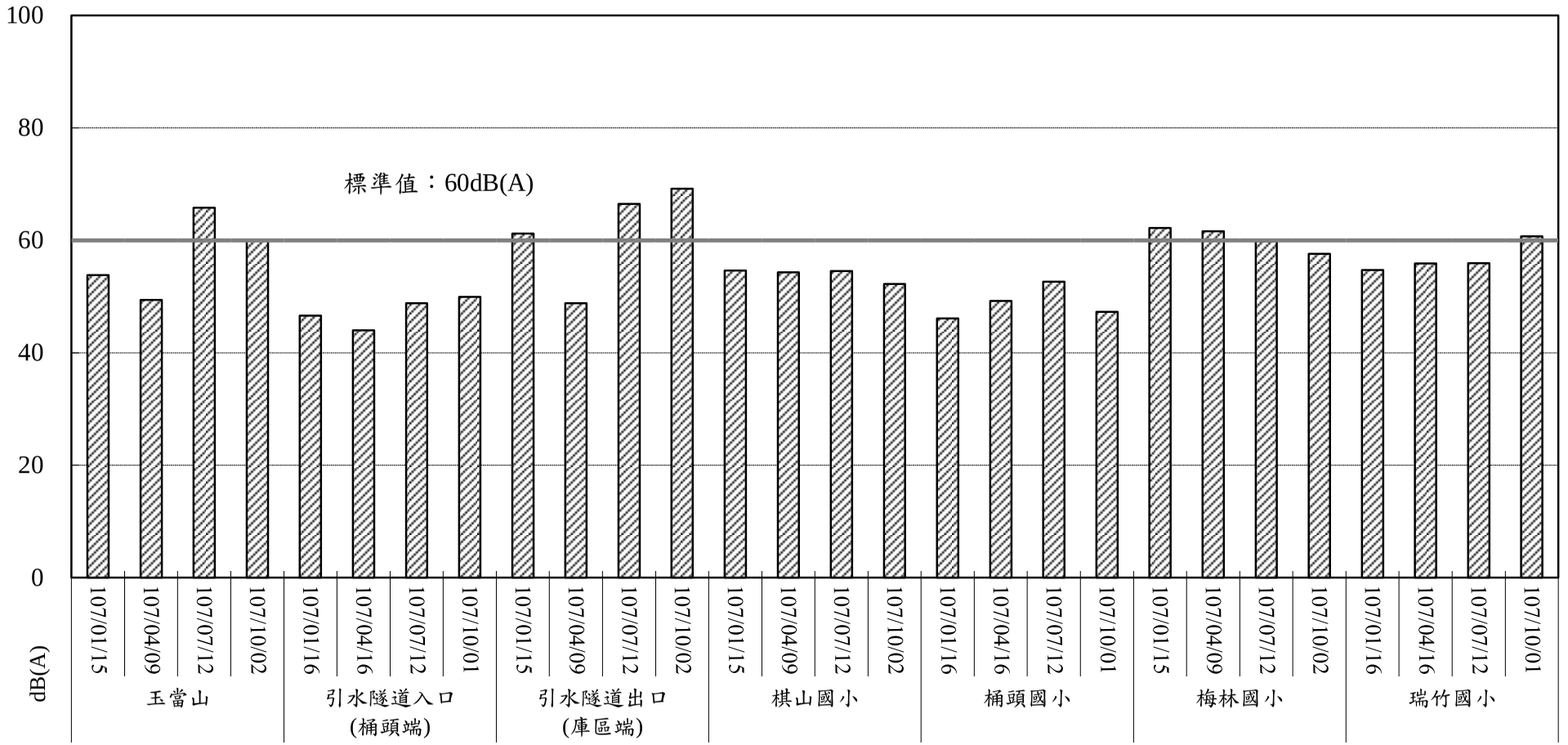


圖 2.2-1　本年度噪音均能音量 $L_{日}$ 比較圖

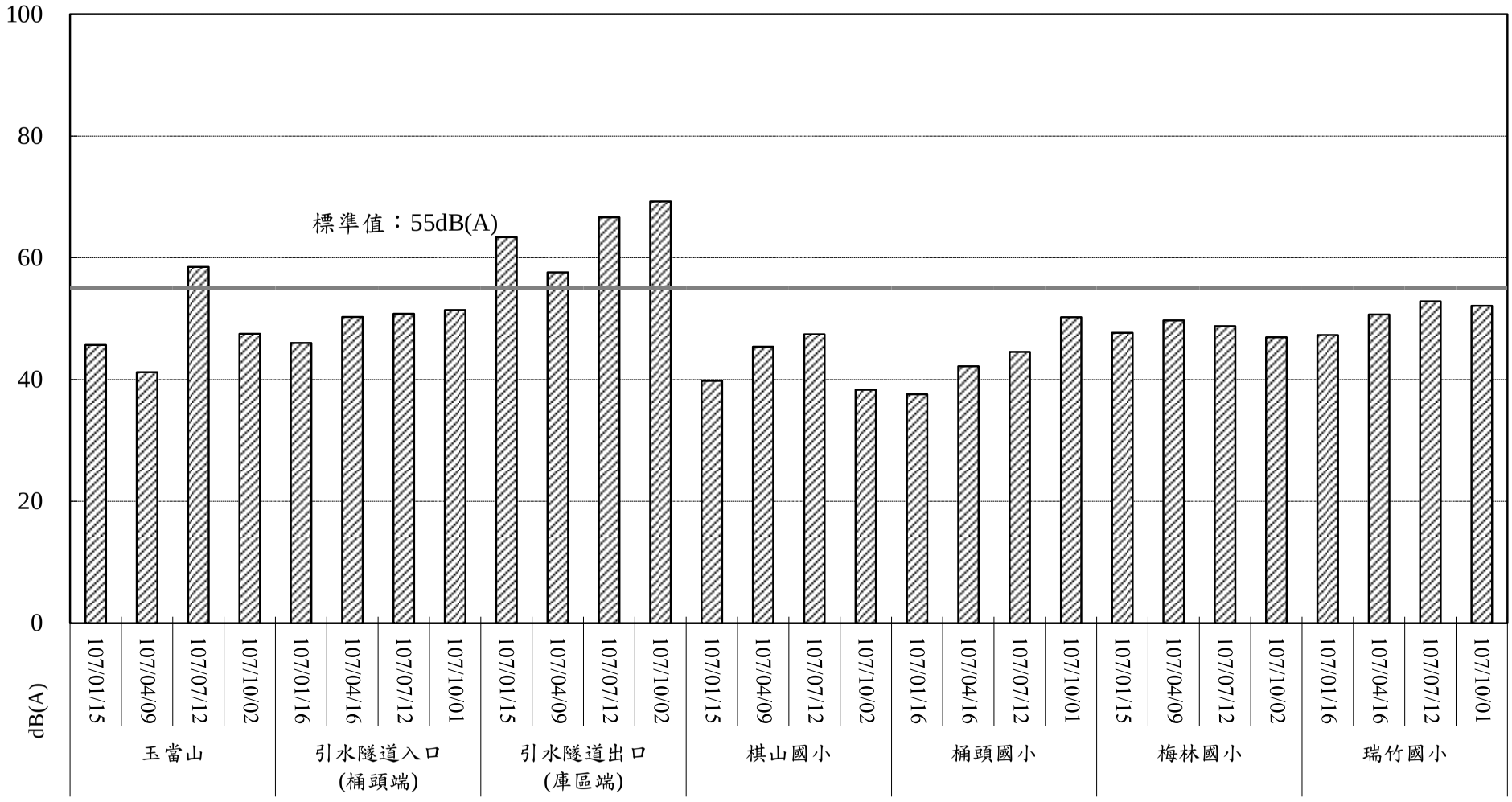


圖 2.2-2　本年度噪音均能音量 $L_{晚}$比較圖

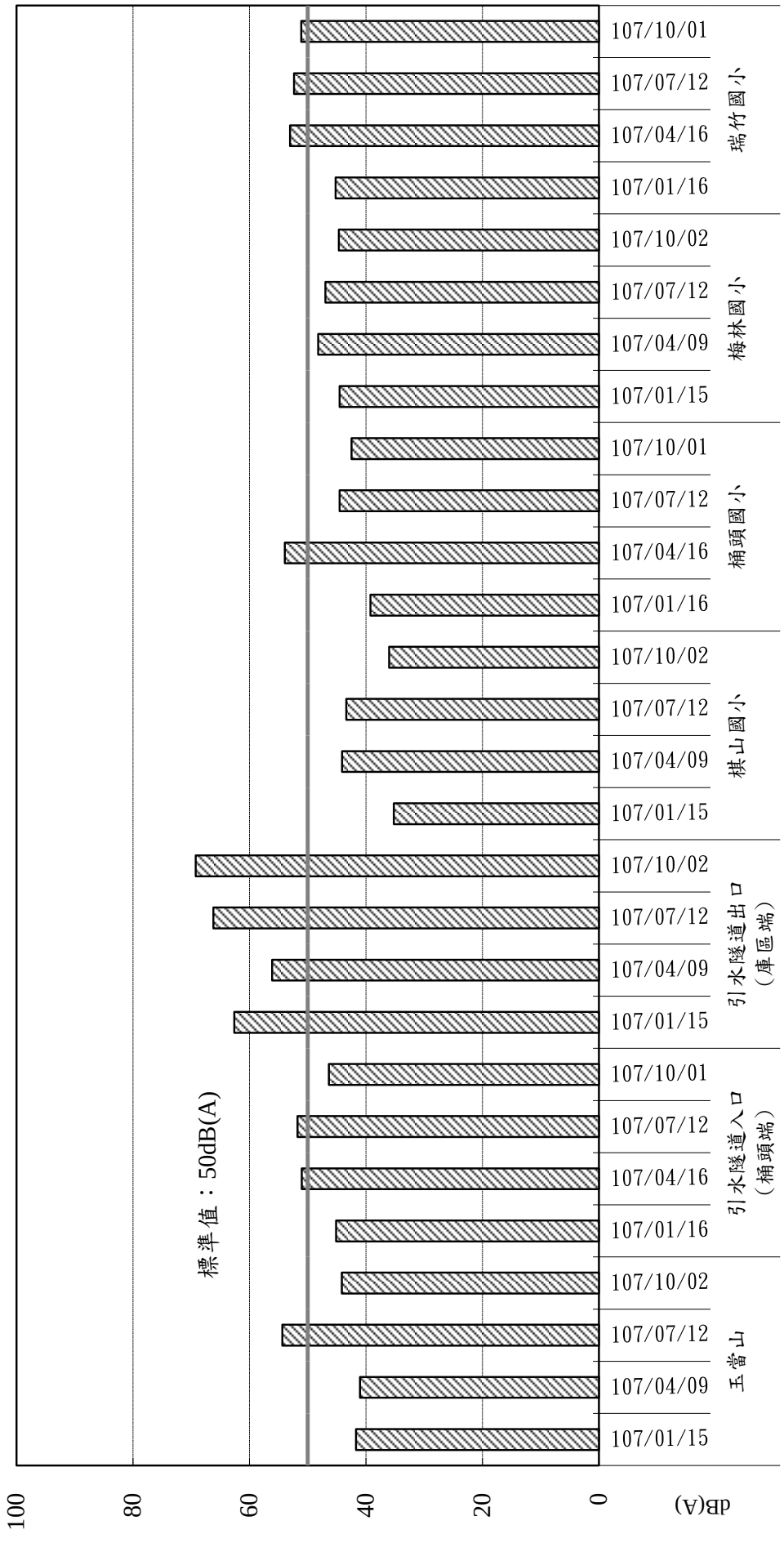


圖 2.2-3 本年度噪音均能音量 $L_{夜}$ 比較圖

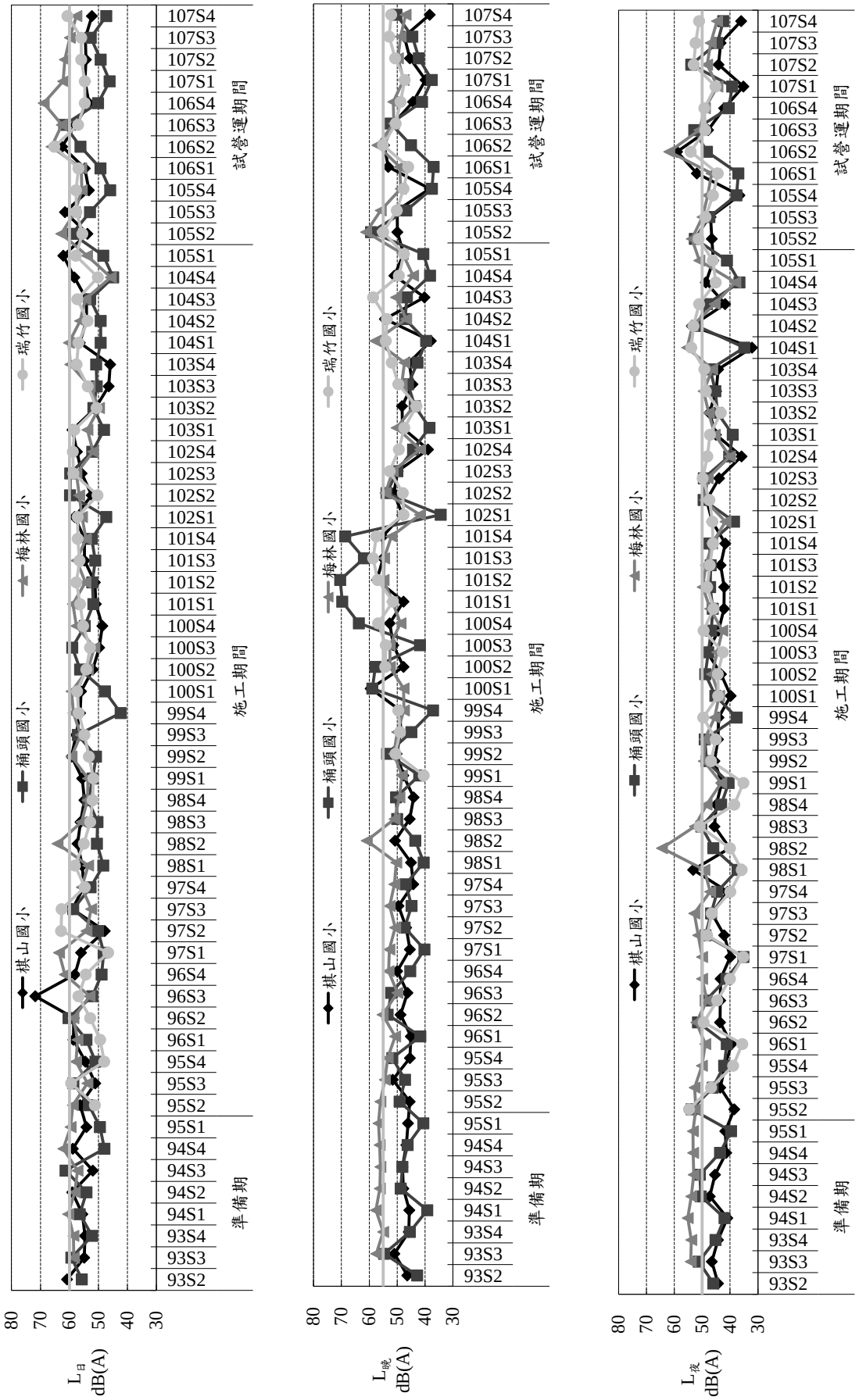


圖 2.2-4 各測站歷年噪音監測結果

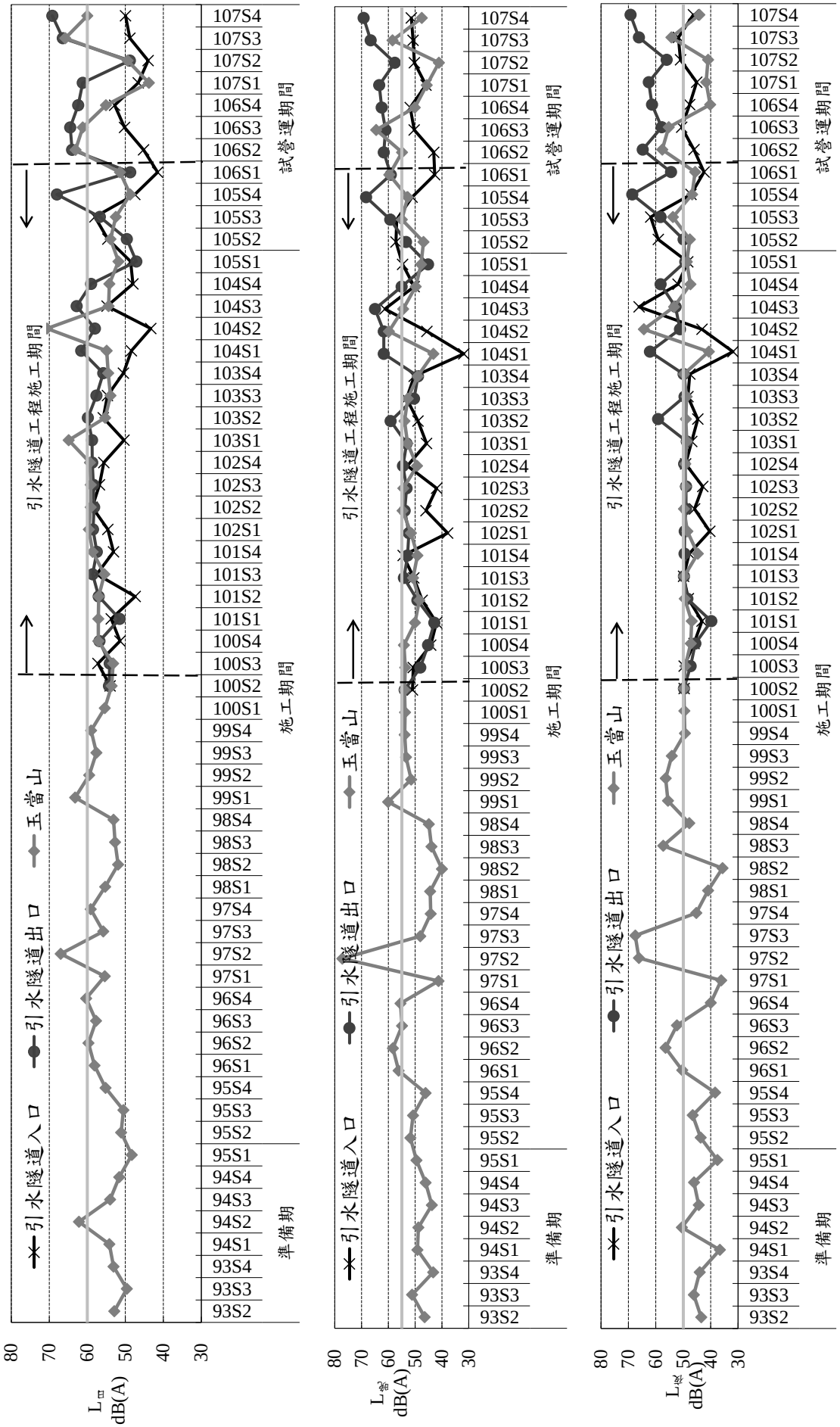


圖 2.2-4 各測站歷年噪音監測結果(續)

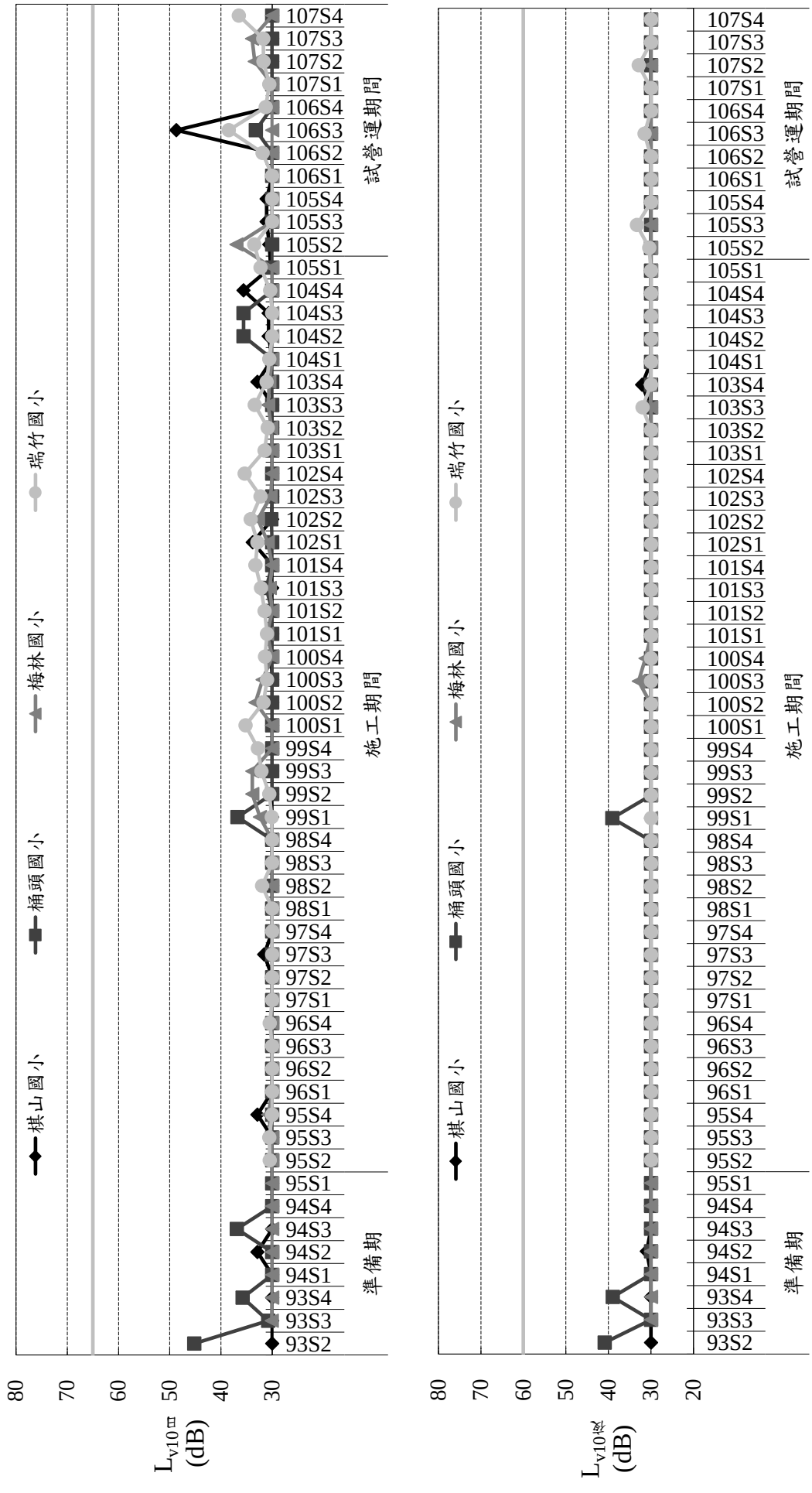


圖 2.2-5 各測站歷年振動監測結果

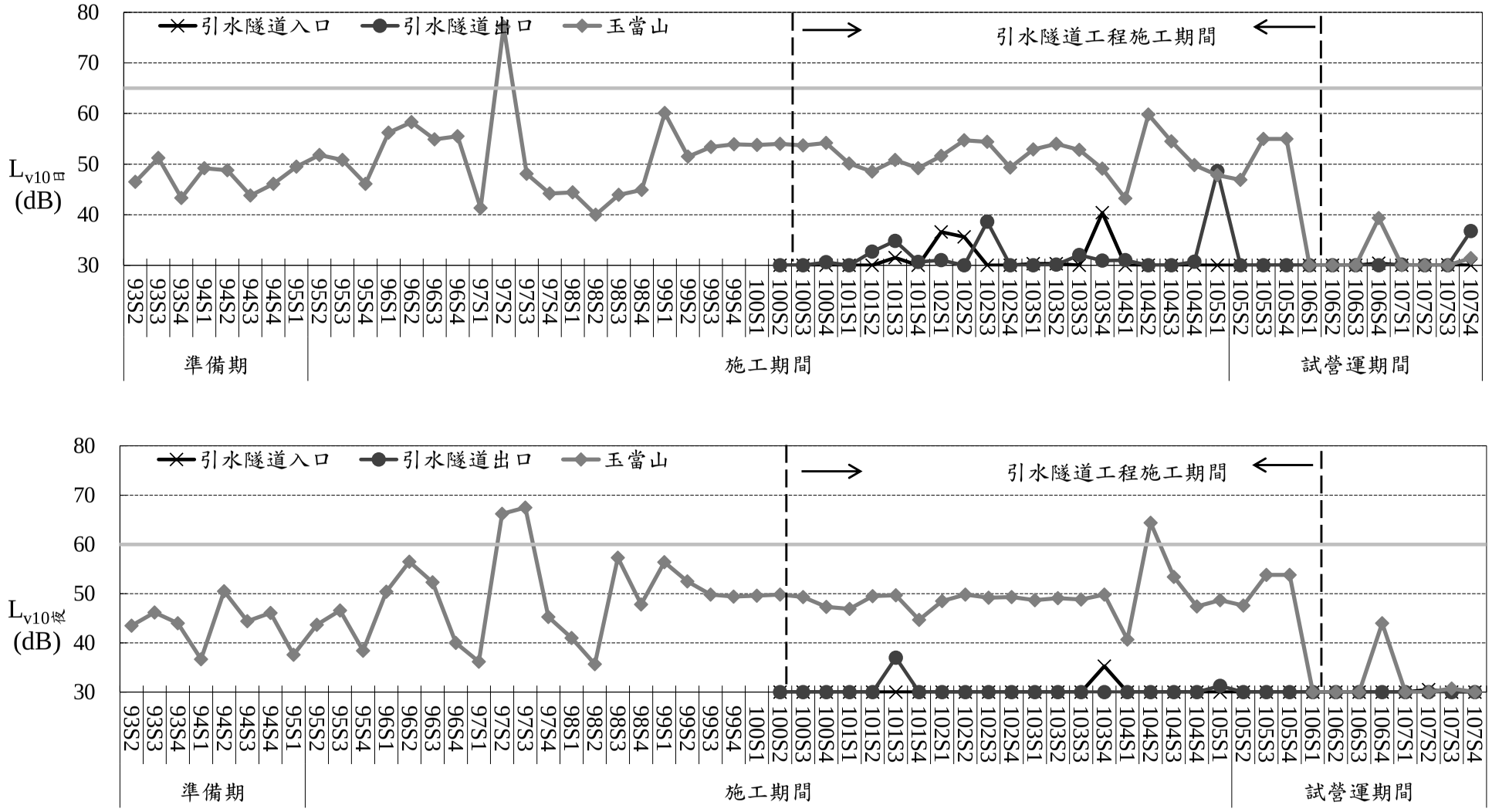


圖 2.2-5 各測站歷年振動監測結果(續)

2.3 水質水量

依據監測計畫內容，施工期間河川水質水量每月監測 1 次(其中殘餘農藥項目每半年監測 1 次)、工地水質水量為每月監測 1 次、營運期間地面水質水量為每月監測 1 次。監測點位置參見圖 1.4-3，監測紀錄詳如附錄二，本年度監測成果茲說明如下：

2.3.1 河川水質水量

本計畫範圍相關之梅林溪流域及清水溪流域均屬乙類水體。河川水質水量監測項目包含水溫、pH、生化需氧量、化學需氧量、溶氧量、懸浮固體、總磷、總氮、油脂、導電度、濁度、流量、葉綠素 a 及殘餘農藥，共計 14 項；監測位置則於北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游、清水溪桶頭攔河堰上、下游、全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(後因道路崩塌，自 106 年 7 月起改至瑞草橋)共 11 處進行監測。監測頻率為每月 1 次，殘餘農藥測項則每半年 1 次，本年度監測成果如表 2.3-1 所示，歷季監測成果詳附錄三，歷次成果分析則彙整如圖 2.3-1~圖 2.3-8。茲將各監測項目分別說明如下：

一、水溫

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)測值介於 16.0~33.2℃之間；歷年測值介於 12.5～34.9℃之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於 13.5~28.7℃之間；歷年測值介於 13.8～30.3℃之間，本年度測值均屬正常範圍，顯示本次測值無明顯異常。

二、pH

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)測值介於 7.4~8.9 之間；歷年測值介於 6.8～9.0 之間，歷年測值均符合乙類水體水質標準，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於 7.5~9.0 之間；歷年測值介於 7.2～8.9 之間，歷年測值均符合乙類水體水質標準，顯示本次測值略有偏高但無明顯異常。

三、生化需氧量

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站) 測值介於<1.0~2.9mg/L 之間，除 9 月份南勢坑溪上游(引水隧道出口下游)有未符合標準之情形，然歷年測值介於<1.0～11.7mg/L 之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪

橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於<1.0~1.3mg/L，各測站測值符合乙類水體水質標準，然歷年測值介於<1.0～6.1mg/L之間，顯示本次測值無明顯異常。

四、化學需氧量

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游2處、梅林溪壩址下游測站) 測值介於ND~13.0mg/L之間；歷年測值介於ND～393mg/L之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於ND~10.9mg/L之間；歷年測值介於ND～118.0mg/L間，顯示本次測值無明顯異常。

五、溶氧量

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游2處、梅林溪壩址下游測站)測值介於5.8~10.4mg/L之間，各測站測值均符合乙類水體水質標準，然歷年測值介於3.1～12.0 mg/L之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於6.1~9.8mg/L之間，其中桶頭攔河堰下游曾有未符合標準之情形，然歷年測值介於4.8～9.6 mg/L之間，除瑞草橋2月測值(9.8mg/L)有較歷次監測值略高外，其餘測值無明顯異常。

六、懸浮固體

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游2處、梅林溪壩址下游測站)測值介於<1.0~652mg/L之間，其中南勢坑溪上游兩站(引水隧道出口上、下游)、梅林壩址下游皆曾有未符合乙類水體水質標準；歷年測值介於<0.5～14,100 mg/L之間。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於<1.0~302mg/L之間，各測站皆曾有未符合乙類水體水質標準；歷年測值介於<1.0～12,700 mg/L之間。

懸浮固體主要受計畫區上游草嶺地區地質較脆弱之影響，易受雨水沖刷導致懸浮固體測值飆高，尤以豐水期及梅雨季期間之測值更常有異常偏高之情形。

七、總磷

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游2處、梅林溪壩址下游測站)測值介於0.005~0.280 mg/L之間，其中南勢坑溪上游(引水隧道出口下游)及梅林溪壩址下游常有未符合乙類水體水質標準；歷年測值介於ND～5.49mg/L之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於0.005~0.349 mg/L之

間，部分測站常有未符合乙類水體水質標準；歷年測值介於 ND～2.17 mg/L 之間。

針對總磷測值常有未符合乙類水體水質標準之情形，分析主要污染來源係為鄰近農田使用之農藥肥料及周遭聚落之生活污水影響所致。

八、總氮

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)測值介於 0.22~2.07 mg/L 之間；歷年測值介於 ND～16.90 mg/L 之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)本年度測值介於 0.20~2.42 mg/L 之間；歷年測值介於 0.10～5.64 mg/L 之間，顯示本次測值無明顯異常。

九、油脂

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)測值皆<1.0mg/L；歷年測值介於<1.0～10.8 mg/L 之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值均為<1.0~1.4 mg/L，歷年測值介於<1.0～9.2 mg/L 之間，顯示本次測值無明顯異常。

十、導電度

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)測值介於 317~592μmho/cm 之間；歷年測值介於 70～1,930μmho/cm 之間，顯示本次測值無明顯異常。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)測值介於 233~600μmho/cm 之間；歷年測值介於 280～1,530 μmho/cm 之間，顯示本次測值無明顯異常。

十一、濁度

濁度測項自 99 年 1 月起進行監測，梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)本年度測值介於 0.3~450NTU 之間，歷次測值介於 0.2～10,800NTU 之間，顯示本次測值無明顯異常。

清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站)本年度測值介於 0.3~210NTU 之間，歷次測值介於 3.1~2,100 NTU 之間，顯示本次測值無明顯異常。

十二、流量

本年度梅林溪流域測站(北勢坑溪上游、土地公坑溪上游、南勢坑溪上游 2 處、梅林溪壩址下游測站)測值介 0.6~2022.60m^3/min 之間，其中 8、9 月南勢坑溪上游(引水隧道出口下游)流量明顯較過往數值高，

經檢視桶頭攔河堰每日引水量資料，本計畫團隊於 8 月 22 日進行南勢坑溪之採樣，當日引水量為 78.74 萬噸，與 8 月整體日平均引水量(45.35 萬噸)比對，引水量明顯較高，因此於引水隧道下游處流量明顯有升高情況發生；另外，由於土地公坑溪測站於蓄水階段遭淹沒，故無法進行流量量測；各測站歷年測值介於<0.1～769 m^3/min 之間。

本年度清水溪流域測站(全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋、清水溪橋(瑞草橋)、桶頭攔河堰上、下游測站) 僅桶頭吊橋於 1 月有量測到流量，測值為 131m^3/min，其餘測站如全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋及瑞草橋因受限地形因素，無法進行流量量測；各測站歷次測值介於<0.01~34,085m^3/min 之間。

十三、葉綠素 a

本年度於清水溪流域之桶頭攔河堰上游站測值介於<1.0~2.7 μg/L；歷次測值介於<1.0~2.4μg/L，顯示本次測值略有高於歷次。

十四、殘餘農藥

本年度各測站測值皆小於偵測極限，本年度及歷次測值均符合保護人體健康基準且無明顯異常情形。

懸浮固體測值不論施工前後均常有不符合乙類水體水質標準之情形，主要因本年度於採樣前幾日之降雨影響，計畫區鄰近區域地質較脆弱，易受雨水沖刷導致懸浮固體測值升高，尤以豐水期間受大雨沖刷而更常有異常偏高之情形。總磷項目之測值偏高，經本計畫現地踏勘，瞭解本計畫引水水源之清水溪，其鄰近區域有多處茶園，其上游亦銜接阿里山茶區，農民農耕使用農藥及肥料之行為，且降雨後受雨水沖刷淋溶導致磷份溶入水體而被測得，且由歷年監測結果顯示，每年春季之梅雨下、夏季之暴雨後，更易測得總磷污染值偏高之狀況。

2.3.2 工地水質水量

工地水質水量監測項目包含水溫、pH、生化需氧量、化學需氧量、溶氧量、懸浮固體、總磷、總氮、油脂、真色色度、氨氮、大腸桿菌群及流量，共計 13 項；監測位置於原水產生點及洗車台放流水等地點進行監測。監測頻率為每月 1 次，本年度自 5 月起工地現場除綠美化工程(第二期)及第二原水管工程外均已完工，惟上述工程現階段均無放流水產生，故無法執行工地水質水量監測作業。有關各測項監測成果及污染程度如表 2.3-3 所示，歷次監測成果彙整如圖 2.3-9~圖 2.3-20，本年度各月份工地水質於入流及出流水皆無明顯異常。



綠美化工程(107 年 12 月)

工地水質僅於 99 年 2 月、3 月、10 月份之化學需氧量及油脂測項有偏高狀況，99 年~101 年 6 月間係於總工務所執行監測，101 年 7 月至今則於大壩工地或相關附屬工區進行監測。於總工務所監測時期，測值異常情況發

生後，已透過提高套裝污水處理設備之維護保養頻率(每季 1 次)進行改善，後續已無異常狀況發生。此外，105 年 1、2 月之懸浮固體曾有偏高，然近期各工區之原水產生點及污水放流口，而該出流水仍在工區內循環使用，即使因豪雨溢流亦僅進入水庫之庫區，故不致影響下游溪流水體。

2.3.3 營運期間地面水質

地面水質監測依據環評承諾屬營運階段之監測項目，中水局為先行了解試營運期間之蓄水水質，方自行辦理此項目之補充監測作業，監測項目包含 pH、水溫、溶氧量、生化需氧量、化學需氧量、大腸桿菌群、氨氮、懸浮固體、總氮、總有機碳、總磷、重金屬(銀、砷、鎘、六價鉻、銅、汞、錳、鉛、硒及鋅)、葉綠素 a 及殘餘農藥，監測位置計有水庫區(湖山壩址及湖南壩址)及河川區(梅林溪壩址下游及桶頭攔河堰上游桶頭吊橋處)共 4 處，其中湖山壩址及湖南壩址係針對水庫水質進行監測，依照採樣規範需於表(水面下 0.5 公尺處)、中(水深中間處)、底層(底床上 1 公尺處)採樣；其監測頻率為每季 1 次，監測成果如表 2.3-3 所示，歷次監測成果則彙整於附錄三，另監測成果趨勢彙整如圖 2.3-21~圖 2.3-35。茲將各監測項目本年度監測成果分別說明如下：

一、pH

本年度河川區水質測值介於 8.3~8.8，湖山壩址測值介於 7.5~8.8 之間，湖南壩址測值介於 7.8~8.8 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

二、水溫

本年度河川區水質測值介於 18.6~28.9℃之間，湖山壩址測值介於 18.0~32.8℃之間，湖南壩址測值介於 19.4~32.8℃之間；本年度測值均無明顯異常情形。

三、溶氧量

本年度河川區水質測值介於 6.3~8.9mg/L 之間，湖山壩址測值介於 3.9~9.2mg/L 之間，湖南壩址測值介於 2.3~9.1mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

四、生化需氧量

本年度河川區水質測值皆為<1.0，湖山壩址測值介於<1.0~1.4 mg/L 之間，湖南壩址測值介於<1.0~2.6mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

五、化學需氧量

本年度河川區水質測值介於 ND~4.2mg/L 之間，湖山壩址測值介於 <3.1~9.9mg/L 之間，湖南壩址測值介於 ND~13.0mg/L 之間；本年度測值均符合飲用水水源水質標準(25mg/L)，無明顯異常情形。

六、大腸桿菌群

本年度河川區水質測值介於 30~2.7x10^4CFU/100mL 之間，湖山壩

址測值介於<10~1.2x10^2CFU/100mL 之間，湖南壩址測值介於<10~2.5x10^2CFU/100mL 之間，除第 3 季桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)測值有略有高於飲用水水源水質標準(2.0x10^4CFU/100mL)外，其餘測值則無明顯異常情形。

七、氨氮

本年度河川區水質測值介於 ND~0.01mg/L 之間，湖山壩址測值介於 ND~0.02mg/L 之間，湖南壩址測值介於 ND~0.02mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

八、懸浮固體

本年度河川區水質測值介於 1.9~47.7mg/L 之間，湖山壩址測值介於 1.3~4.5mg/L 之間，湖南壩址測值介於<1.0~6.1mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

九、總氮

本年度河川區水質測值介於 0.40~1.47mg/L 之間，湖山壩址測值介於 0.34~0.99mg/L 之間，湖南壩址測值介於 0.34~0.79mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

十、總有機碳

本年度河川區水質測值介於 0.5~1.4mg/L 之間，湖山壩址測值介於 0.8~2.8mg/L 之間，湖南壩址測值介於 0.7~3.2mg/L 之間；本年度測值均符合飲用水水源水質標準(4mg/L)，無明顯異常情形。

十一、總磷

本年度河川區水質測值介於 0.012~0.084mg/L 之間，湖山壩址測值介於 0.007~0.028mg/L 之間，湖南壩址測值介於 0.007~0.028mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

十二、重金屬(銀、砷、鎘、六價鉻、銅、汞、錳、鉛、硒、鋅)

本年度河川區水質砷測值介於<0.0020~0.0021mg/L 之間，湖山壩址及湖南壩址測值均為<0.0020mg/L；本年度測值均符合飲用水水源水質標準(0.05mg/L)，無明顯異常情形。

本年度河川區水質錳測值介於<0.020~0.054mg/L 之間，湖山壩址測值介於 ND~0.020mg/L 之間，湖南壩址測值介於 ND~0.038mg/L 之間，僅第 1 季河川區水質錳有超過保護人體健康基準(0.05m/L)，，比對歷次測值即偶有超出基準值。

本年度河川區水質鋅測值介於 ND~0.030mg/L 之間，湖山壩址測值介於 ND~0.027mg/L 之間，湖南壩址測值介於 ND~<0.020mg/L 之間；本年度測值均符合保護人體健康基準(0.5mg/L)，無明顯異常情形。

其餘測項(銀、鎘、六價鉻、銅、汞、鉛、硒)之本年度測值皆小於偵測極限。

十三、葉綠素 a

本年度河川區水質測值介於<0.1~1.8mg/L 之間，湖山壩址測值介於 0.9~15.8mg/L 之間，湖南壩址測值介於 0.3~16.8mg/L 之間；本年度測值均無明顯異常情形。

十四、殘留農藥

本年度各測站之各項農藥測值皆小於偵測極限，皆符合保護人體健康基準。

十五、透明度

本項目自 107 年第 2 季起增作，旨在瞭解庫區水質狀態，另外由於河川區水深較淺，因此無法進行量測；湖山壩址測值第 2~4 季測值分別為 37.0cm、1.3cm 及 65cm，湖南壩址測值第 2~4 季測值則分別為 42.0cm、1.3cm 及 70.0cm。如參照環保署用於評估水庫水質優養程度的指標「卡爾森指數，Carlson trophic state index(CTSI)」，CTSI<40 為貧養狀態，40≦CTSI≦50 為普養狀態，CTSI>50 則為優養狀態，因此由本計畫測得之透明度、葉綠素 a 及總磷進行計算，湖山壩址 CTSI 指標值第 2~4 季分別為 41.55、48.06 及 57.95，而湖南壩址 CTSI 指標值第 2~4 季分別為 40.95、52.30 及 57.80，整體水庫優養化程度介於普養~優養狀態。

另查詢「環保署全國環境水質監測資訊網」資料，湖山水庫 107 今年度卡爾森指數，其水庫優養化程度亦介於普養~優養狀態，CTSI 指標亦有高於 50 情況發生，推測由於現階段庫區仍屬蓄水安全檢測階段，水域環境仍不穩定，後續將會持續觀察，測值如有持續偏高將會立即通報管理單位，以利相關因應措施執行。

綜上分析，本年度營運期間地面水質除第 1 季河川區錳及第 3 季大腸桿菌群偶有超標外，其餘測項測值均符合飲用水水源水質標準及保護人體健康基準；錳測值推測主要受係受計畫區地質環境持續影響所致，另大腸桿菌群則因清水溪上游沿線仍存有多處聚落及農作區，且比對環保署測站(桶頭攔河堰)近期測值(<10~2.7x104CFU/100mL)，亦有超過法規標準，顯示上游水質有受沿線居民活動影響之虞，後續將持續追蹤上述測項測值之變化。

表 2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表

採樣點 \ 項目			水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	葉綠素a	污染程度
			℃	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m^3/min	μg/L	
梅林溪流域	北勢坑溪上游	1月	17.5	8.2	<1.0	6.6	9.2	1.6	0.015	0.31	<1.0	540	4.1	1.2	—	未受污染
		2月	24.5	8.4	<1.0	ND	7.8	3.4	0.011	0.95	<1.0	534	3.0	0.6	—	未受污染
		3月	16.8	8.4	<1.0	3.2	8.8	<1.0	0.009	0.34	<1.0	586	0.4	1.8	—	未受污染
		4月	28.1	7.6	<1.0	ND	7.1	<1.0	0.008	0.43	<1.0	455	0.5	2.4	—	未受污染
		5月	30.5	8.3	<1.0	3.8	6.4	<1.0	0.014	0.37	<1.0	515	0.9	0.6	—	未受污染
		6月	29.1	8.5	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.028	0.92	<1.0	592	0.3	3.6	—	未受污染
		7月	29.9	8.5	<1.0	ND	7.7	10.0	0.022	0.38	<1.0	392	0.85	1.2	—	未受污染
		8月	27.1	8.4	<1.0	4.1	6.6	11.2	0.042	0.72	<1.0	395	10.0	15.0	—	未受污染
		9月	28.1	8.3	<1.0	ND	7.6	<1.0	0.011	0.41	<1.0	401	1.10	3.6	—	未受污染
		10月	24.1	8.2	<1.0	ND	8.2	1.4	0.018	0.60	<1.0	446	0.4	3.6	—	未受污染
		11月	22.9	8.4	<1.0	5.3	7.9	<1.0	0.018	0.35	<1.0	500	0.4	23	—	未受污染
		12月	24.5	8.4	<1.0	4.4	10.4	<1.0	0.007	0.35	<1.0	524	0.5	1.2	—	未受污染
		歷年平均值	25.3	8.2	1.9	7.7	7.1	25.8	0.033	0.51	4.8	514	8.1	12	—	—
		歷年最大值	34.9	8.9	5.2	73.5	9.9	511	0.345	2.35	9.8	842	130	144	—	—
	土地公坑溪上游	1月	18.3	8.9	<1.0	ND	9.1	2.7	0.021	0.62	<1.0	447	6.4	—	—	未受污染
		2月	22.4	8.3	<1.0	3.2	8.6	2.6	0.012	0.85	<1.0	465	3.7	—	—	未受污染
		3月	19.6	8.4	<1.0	3.0	6.7	1.3	0.008	0.53	<1.0	462	1.8	—	—	未受污染
		4月	26.5	8.5	<1.0	5.9	8.6	2.1	0.009	0.34	<1.0	438	2.5	—	—	未受污染
		5月	32.8	8.2	<1.0	6.8	7.8	5.3	0.019	0.40	<1.0	448	7.1	—	—	未受污染
		6月	29.9	8.3	<1.0	ND	7.4	10.9	0.032	1.08	<1.0	419	16	—	—	輕度污染
		7月	32.4	8.8	1.1	10.1	7.2	2.4	0.015	0.78	<1.0	333	2.9	—	—	未受污染
		8月	29.7	8.6	<1.0	4.5	6.0	5.2	0.021	0.89	<1.0	332	3.1	—	—	輕度污染
		9月	30.1	8.5	<1.0	3.7	9.1	2.8	0.018	0.52	<1.0	317	2.6	—	—	未受污染
		10月	29.3	8.6	1.1	13.0	7.3	4.0	0.023	0.27	<1.0	330	5.5	—	—	未受污染
		11月	25.8	7.6	<1.0	6.1	7.4	<1.0	0.014	0.42	<1.0	355	1.0	—	—	未受污染
		12月	25.5	7.8	<1.0	5.2	7.7	<1.0	0.018	0.78	<1.0	358	1.0	—	—	未受污染
		歷年平均值	24.5	8.1	1.8	10.8	6.9	238	0.099	0.82	4.5	532	304	4.5	—	—
		歷年最大值	34.3	8.9	5.5	187	9.7	14,100	3.47	15.1	8.6	1,030	10,800	98.0	—	—
	南勢坑溪上游引水隧道出口上游	1月	19.2	7.4	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.014	0.65	<1.0	457	3.9	0.6	—	未受污染
		2月	20.6	8.1	<1.0	ND	6.8	2.2	0.010	0.45	<1.0	421	2.3	0.6	—	未受污染
		3月	16.0	8.3	<1.0	ND	8.3	2.3	0.006	0.31	<1.0	420	2.5	0.6	—	未受污染
		4月	28.4	8.5	<1.0	3.7	7.1	12.9	0.016	0.22	<1.0	404	2.4	—	—	未受污染
		5月	33.2	8.5	<1.0	ND	7.0	<1.0	0.008	0.42	<1.0	339	1.6	0.6	—	未受污染
		6月	28.7	8.3	<1.0	ND	6.4	43.2	0.045	1.99	<1.0	443	25	1.8	—	中度污染
		7月	29.8	8.4	<1.0	ND	7.3	97.2	0.103	0.89	<1.0	435	70	4.2	—	輕度污染
		8月	27.5	8.3	<1.0	4.7	5.8	169.0	0.195	1.28	<1.0	438	160	4.8	—	中度污染
		9月	28.5	8.2	<1.0	ND	7.5	143.0	0.108	0.64	<1.0	403	80	0.6	—	中度污染
		10月	26.4	8.2	<1.0	ND	7.2	<1.0	0.006	0.40	<1.0	422	0.6	6.0	—	未受污染
		11月	23.5	8.5	<1.0	3.1	7.8	<1.0	0.008	0.37	<1.0	392	0.6	2.4	—	未受污染
		12月	24.7	8.4	<1.0	4.4	9.6	<1.0	0.005	0.52	<1.0	397	0.4	1.2	—	未受污染
		歷年平均值	25.1	8.0	1.9	7.0	6.9	33.5	0.037	0.6	5.3	475	16	4.7	—	—
		歷年最大值	34.0	8.9	4.0	32.0	9.3	698.0	0.56	2.3	9.6	721	380	103	—	—
乙類水體水質標準			—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—	—

註1：「-」表示無監測數據或無該項法規；「灰底」表不符合法規標準之測值。

註2：自105年5月水庫進入蓄水階段起，土地公坑溪原採樣位置因遭淹沒而改以橡皮艇採樣，故無河川流量測值。

表 2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表(續 1)

採樣點			項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	葉綠素a	污染程度
				℃	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m^3/min	μg/L	
梅林溪流域	南勢坑溪上游	引水隧道出口下游	1月	18.1	8.4	<1.0	ND	8.2	6.5	0.028	0.74	<1.0	461	12.0	44.4	—	未受污染
			2月	20.5	8.4	<1.0	ND	7.7	1.8	0.014	0.87	<1.0	474	2.6	48.0	—	未受污染
			3月	16.5	8.4	<1.0	3.4	8.5	88.2	0.115	0.59	<1.0	465	70.0	55.8	—	輕度污染
			4月	22.7	8.3	<1.0	5.4	8.2	4.2	0.020	0.43	<1.0	441	8	33.0	—	未受污染
			5月	27.9	8.5	<1.0	4.8	7.3	4.6	0.022	0.67	<1.0	410	9.2	3.6	—	未受污染
			6月	27.7	8.4	<1.0	ND	7.5	51.5	0.066	1.81	<1.0	411	15	144.0	—	中度污染
			7月	31.4	8.3	<1.0	ND	6.7	198.0	0.176	0.79	<1.0	436	90.0	115.2	—	中度污染
			8月	26.6	8.3	<1.0	4.7	8.0	273.0	0.280	1.28	<1.0	410	210.0	2022.6	—	中度污染
			9月	22.8	8.4	2.9	11.5	8.3	652.0	0.033	2.07	<1.0	338	450	1735.8	—	中度污染
			10月	23.6	8.4	<1.0	ND	7.1	15.8	0.030	0.86	<1.0	433	6.2	816.6	—	未受污染
			11月	22.5	8.5	<1.0	ND	8.1	4.0	0.015	0.64	<1.0	469	2.9	106.2	—	未受污染
			12月	22.8	8.5	<1.0	ND	9.6	1.2	0.013	0.89	<1.0	470	2.0	31.8	—	未受污染
			歷年平均值	23.1	8.4	1.9	7.8	7.4	129	0.111	1.05	<1.0	434	95	58.3	—	—
			歷年最大值	30.3	8.7	2.7	29.1	8.7	1,360	0.705	2.09	<1.0	609	1,400	272.4	—	—
	梅林溪壩址下游		1月	17.2	8.4	<1.0	ND	9.5	2.5	0.007	0.73	<1.0	494	2.9	112.2	—	未受污染
			2月	20.8	8.5	<1.0	ND	8.4	6.0	0.017	0.79	<1.0	509	2.4	2.4	—	未受污染
			3月	16.7	8.4	<1.0	4.0	8.5	2.1	0.025	0.48	<1.0	561	1.8	6.6	—	未受污染
			4月	28.3	7.8	<1.0	3.7	7.4	3.4	0.011	0.44	<1.0	508	4.0	3.6	—	未受污染
			5月	29.4	8.6	<1.0	ND	7.0	7.6	0.015	0.46	<1.0	479	5.9	4.2	—	未受污染
			6月	28.1	8.5	<1.0	ND	7.4	38.8	0.087	1.64	<1.0	475	55.0	13	—	輕度污染
			7月	28.0	8.5	<1.0	3.3	8.2	5.4	0.032	1.11	<1.0	426	7.5	10	—	輕度污染
			8月	26.5	8.4	<1.0	3.2	5.9	22.6	0.061	1.54	<1.0	410	25.0	24	—	中度污染
			9月	26.4	8.4	<1.0	3.1	7.6	6.5	0.038	1.06	<1.0	386	15	27	—	輕度污染
			10月	24.8	8.4	<1.0	ND	8.2	2.7	0.021	1.26	<1.0	387	2.5	33.6	—	輕度污染
			11月	23.7	8.4	<1.0	ND	7.0	1.8	0.012	0.79	<1.0	442	0.6	121.2	—	未受污染
			12月	24.7	8.5	<1.0	4.6	8.8	1.1	0.011	1.41	<1.0	399	1.1	49.2	—	輕度污染
			歷年平均值	26.2	8.2	2.6	15.5	6.9	276.2	0.144	1.9	4.9	590	282	51.9	—	—
			歷年最大值	33.9	9.0	11.7	393	12.0	11,200	5.49	16.90	10.8	1,930	10,700	769.2	—	—
清水溪流域	桶頭攔河堰上游	桶頭吊橋	1月	17.1	8.5	<1.0	ND	9.4	1.4	0.025	0.65	<1.0	507	12.0	131	0.3	未受污染
			2月	13.6	8.4	<1.0	ND	9.7	7.6	0.023	0.55	<1.0	478	12.0	無法量測	<0.1	未受污染
			3月	19.5	8.4	<1.0	4.8	9.3	2.7	0.021	0.36	<1.0	473	6.0	無法量測	0.3	未受污染
			4月	23.8	8.2	<1.0	4.7	6.8	100.0	0.157	0.90	<1.0	432	100.0	無法量測	1.0	中度污染
			5月	27.8	9.0	<1.0	4.5	6.2	3.0	0.016	0.41	<1.0	455	2.4	無法量測	<1.0	未受污染
			6月	24.8	8.4	<1.0	9.5	7.9	262.0	0.349	2.42	<1.0	370	210.0	無法量測	<1.0	中度污染
			7月	24.3	8.4	<1.0	4.5	8.1	73.4	0.096	1.49	<1.0	387	70	無法量測	1.0	中度污染
			8月	23.7	8.4	<1.0	6.8	8.2	261.0	0.294	2.13	<1.0	334	140	無法量測	<0.1	中度污染
			9月	24.4	7.6	<1.0	ND	7.5	190.0	0.196	1.47	<1.0	334	110	無法量測	<0.1	中度污染
			10月	22.7	8.4	<1.0	ND	8.3	5.8	0.026	1.30	<1.0	407	5.9	無法量測	2.7	輕度污染
			11月	23.8	8.6	<1.0	5.8	7.8	<1.0	0.009	0.63	<1.0	453	1.0	無法量測	<0.1	未受污染
			12月	21.0	8.5	<1.0	ND	7.9	2.4	0.008	0.37	<1.0	484	2.2	無法量測	1.2	未受污染
			歷年平均值	23.5	8.3	2.2	12.2	7.2	366.9	0.143	1.13	1.16	444	116	950	1.1	—
			歷年最大值	30.2	9.0	6.1	118	9.7	12,700	2.17	5.64	9.0	1,530	1,900	11,376	4.4	—
乙類水體水質標準				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—	—

註：「-」表示無監測數據或無該項法規；「灰底」表不符合法規標準之測值。

表 2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表(續 2)

採樣點 \ 項目				水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	葉綠素a	污染程度
				℃	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m^3/min	μg/L	
清水溪流域	桶頭攔河堰下游	桶頭橋	1月	18.3	8.2	<1.0	4.8	8.6	23.7	0.060	1.29	1.4	515	22	無法量測	—	未受污染
			2月	13.5	8.3	<1.0	ND	9.6	9.3	0.021	0.60	<1.0	478	6.0	無法量測	—	未受污染
			3月	18.5	8.2	<1.0	ND	9.3	5.0	0.023	0.39	<1.0	486	5.1	無法量測	—	未受污染
			4月	23.5	8.5	<1.0	ND	8.9	4.3	0.017	0.62	<1.0	489	7.8	無法量測	—	未受污染
			5月	25.9	8.8	<1.0	5.3	7.9	2.8	0.015	0.42	<1.0	462	3.8	無法量測	—	未受污染
			6月	24.6	8.4	1.3	10.9	7.1	302.0	0.314	2.35	<1.0	393	210	無法量測	—	中度污染
			7月	24.7	8.4	<1.0	7.4	7.2	50.8	0.081	1.47	<1.0	374	45	無法量測	—	中度污染
			8月	23.0	8.4	<1.0	ND	8.3	231.0	0.268	1.83	<1.0	347	140	無法量測	—	中度污染
			9月	24.0	7.6	<1.0	4.5	7.0	133.0	0.186	1.49	<1.0	340	95	無法量測	—	中度污染
			10月	23.3	8.4	<1.0	ND	7.1	3.2	0.015	0.91	<1.0	404	3.0	無法量測	—	未受污染
			11月	23.6	8.6	<1.0	ND	8.0	<1.0	0.011	0.59	<1.0	455	2.5	無法量測	—	未受污染
			12月	22.1	8.1	<1.0	ND	7.8	10.3	0.026	0.96	<1.0	600	8.8	無法量測	—	未受污染
			歷年平均值	23.5	8.3	2.1	12.4	7.1	392.5	0.159	1.1	1.2	436	124	1871	—	—
			歷年最大值	30.4	8.8	5.9	116	9.6	11,600	2.01	4.20	9.2	619	2,000	34,085	—	—
	全仔社橋		1月	19.1	8.3	<1.0	3.1	8.7	3.9	0.010	0.77	<1.0	429	2.0	無法量測	—	未受污染
			2月	16.6	8.3	<1.0	4.7	8.9	1.4	0.007	0.55	<1.0	375	1.3	無法量測	—	未受污染
			3月	19.9	8.4	<1.0	ND	8.6	33.8	0.036	0.45	<1.0	354	7.0	無法量測	—	未受污染
			4月	25.1	7.8	<1.0	ND	6.8	186.0	0.134	0.62	<1.0	319	34	無法量測	—	中度污染
			5月	28.7	8.5	<1.0	4.5	7.2	8.9	0.030	0.54	<1.0	364	2.2	無法量測	—	未受污染
			6月	25.2	8.4	<1.0	6.9	8.9	133.0	0.140	0.93	<1.0	252	60	無法量測	—	中度污染
			7月	23.6	8.4	<1.0	ND	8.1	42.5	0.123	0.62	<1.0	278	12	無法量測	—	輕度污染
			8月	23.3	8.4	<1.0	6.4	7.9	104.0	0.136	1.09	<1.0	252	60	無法量測	—	中度污染
			9月	23.8	7.6	<1.0	ND	8.1	4.6	0.012	0.80	<1.0	233	3.0	無法量測	—	未受污染
			10月	22.0	8.3	<1.0	ND	8.1	1.7	0.008	0.89	<1.0	320	0.7	無法量測	—	未受污染
			11月	22.9	8.4	<1.0	ND	7.1	1.2	0.008	0.71	<1.0	372	0.4	無法量測	—	未受污染
			12月	24.9	8.3	<1.0	5.7	8.6	<1.0	0.011	0.81	<1.0	429	0.8	無法量測	—	未受污染
			歷年平均值	23.3	8.3	1.0	5.9	7.4	39.1	0.045	0.57	<1.0	342	13	—	—	—
			歷年最大值	28.7	8.7	1.1	10.2	8.9	186.0	0.140	1.30	<1.0	437	60	—	—	—
	社興橋		1月	17.9	8.4	<1.0	ND	8.8	4.9	0.010	0.82	<1.0	488	3.0	無法量測	—	未受污染
			2月	14.2	8.5	<1.0	ND	9.4	22.9	0.042	0.69	<1.0	502	19.0	無法量測	—	輕度污染
			3月	18.6	8.5	<1.0	ND	9.3	7.7	0.012	0.53	<1.0	491	3.7	無法量測	—	未受污染
			4月	26.5	7.5	<1.0	ND	6.6	46.7	0.048	0.71	<1.0	501	32	無法量測	—	輕度污染
			5月	28.6	8.5	<1.0	5.3	7.4	3.4	0.013	0.58	<1.0	481	1.1	無法量測	—	未受污染
			6月	26.3	8.6	<1.0	6.3	7.7	194.0	0.286	1.93	<1.0	453	180	無法量測	—	中度污染
			7月	25.4	8.5	<1.0	5.1	7.5	25.6	0.041	2.26	<1.0	467	17	無法量測	—	輕度污染
			8月	23.9	8.4	<1.0	9.6	7.7	110.0	0.131	2.02	<1.0	384	60	無法量測	—	中度污染
			9月	25.2	7.6	<1.0	ND	7.7	32.1	0.064	1.17	<1.0	377	28	無法量測	—	輕度污染
			10月	22.1	8.3	<1.0	ND	8.0	3.5	0.019	0.95	<1.0	435	3.3	無法量測	—	未受污染
			11月	22.8	8.3	<1.0	ND	7.1	1.7	0.010	0.55	<1.0	511	1.1	無法量測	—	未受污染
			12月	24.1	8.4	<1.0	ND	8.7	<1.0	0.007	0.36	<1.0	524	0.7	無法量測	—	未受污染
			歷年平均值	23.2	8.4	1.3	7.4	7.5	62.2	0.079	0.86	<1.0	468	43	—	—	—
			歷年最大值	28.6	8.6	1.3	12.8	9.4	456.0	0.404	2.77	<1.0	569	300	—	—	—
乙類水體水質標準				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—	—

註：「-」表示無監測數據或無該項法規；「灰底」表不符合法規標準之測值。

表 2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表(續 3)

採樣點 \ 項目			水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	葉綠素a	污染程度
			℃	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m^3/min	μg/L	
清水溪流域	鹿窟三號橋旁	1月	18.8	8.4	<1.0	3.7	9.2	<1.0	0.019	0.49	<1.0	481	4.4	無法量測	—	未受污染
		2月	15.7	8.4	<1.0	ND	9.0	3.7	0.014	0.44	<1.0	468	3.6	無法量測	—	未受污染
		3月	20.0	8.4	<1.0	ND	8.8	4.5	0.012	0.34	<1.0	455	3.1	無法量測	—	未受污染
		4月	23.4	8.5	<1.0	ND	7.3	72.5	0.079	0.65	<1.0	437	32	無法量測	—	輕度污染
		5月	27.8	8.5	<1.0	4.1	7.8	1.9	0.008	0.69	<1.0	452	1.3	無法量測	—	未受污染
		6月	25.7	8.4	<1.0	7.1	8.5	216.0	0.264	1.53	<1.0	371	120	無法量測	—	中度污染
		7月	24.1	8.4	<1.0	ND	8.2	57.8	0.056	0.88	<1.0	369	29	無法量測	—	輕度污染
		8月	23.4	8.4	<1.0	3.3	7.9	99.2	0.167	1.33	<1.0	314	60	無法量測	—	中度污染
		9月	25.4	7.5	<1.0	6.5	6.1	16.5	0.030	0.89	<1.0	329	11	無法量測	—	輕度污染
		10月	22.2	8.3	<1.0	ND	8.0	2.3	0.011	0.75	<1.0	414	1.6	無法量測	—	未受污染
		11月	23.0	8.3	<1.0	ND	6.9	<1.0	0.007	0.26	<1.0	489	0.4	無法量測	—	未受污染
		12月	23.7	8.3	<1.0	ND	8.3	<1.0	0.005	0.20	<1.0	506	0.3	無法量測	—	未受污染
		歷年平均值	23.2	8.4	1.4	6.0	7.6	74.9	0.068	0.64	<1.0	434	31	—	—	—
		歷年最大值	27.8	8.7	1.4	14.2	9.2	651	0.341	1.72	<1.0	568	260	—	—	—
	清水溪橋（瑞草橋）	1月	17.1	8.5	<1.0	7.2	9.1	2.2	0.007	0.48	<1.0	502	2.3	無法量測	—	未受污染
		2月	14.1	8.5	<1.0	ND	9.8	5.9	0.021	0.72	<1.0	479	7.4	無法量測	—	未受污染
		3月	19.3	8.4	<1.0	ND	9.3	3.6	0.015	0.43	<1.0	476	2.8	無法量測	—	未受污染
		4月	23.6	8.3	<1.0	4.1	7.2	94.8	0.144	0.95	<1.0	479	85	無法量測	—	輕度污染
		5月	27.2	9.0	<1.0	3.9	7.6	1.9	0.011	0.33	<1.0	452	2.0	無法量測	—	未受污染
		6月	24.8	8.5	<1.0	7.5	8.6	275.0	0.302	2.28	<1.0	375	180	無法量測	—	中度污染
		7月	23.9	8.5	<1.0	4.5	7.6	64.3	0.083	1.75	<1.0	377	36	無法量測	—	中度污染
		8月	23.9	8.4	<1.0	3.3	8.2	179.0	0.281	1.70	<1.0	329	120	無法量測	—	中度污染
		9月	24.3	7.6	<1.0	4.1	7.4	178.0	0.196	1.89	<1.0	332	100	無法量測	—	中度污染
		10月	22.9	8.4	<1.0	ND	8.4	8.7	0.026	1.10	<1.0	405	12.0	無法量測	—	輕度污染
		11月	23.6	8.6	<1.0	ND	7.6	1.2	0.007	0.59	<1.0	482	1.0	無法量測	—	未受污染
		12月	22.3	8.4	<1.0	ND	8.2	2.4	0.013	1.98	<1.0	477	2.3	無法量測	—	輕度污染
		歷年平均值	22.2	8.5	1.2	5.7	7.8	71.7	0.085	0.99	<1.0	438	45	—	—	—
		歷年最大值	27.2	9.0	1.2	12.1	9.8	324.0	0.302	2.28	<1.0	577	180	—	—	—
乙類水體水質標準			—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—	—

註：「-」表示無監測數據或無該項法規；「灰底」表不符合法規標準之測值。

表 2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表(續 4)

監測地點及日期 項目及單位		北勢坑溪上游 107/5/24	土地公坑溪上游 107/5/24	南勢坑溪上游引水隧道出口上游 107/5/24	南勢坑溪上游引水隧道出口下游 107/5/24	梅林溪壩址下游 107/5/24	全仔社橋 107/5/22	社興橋 107/5/22	鹿窟三號橋 107/5/22	瑞草橋 107/5/22	桶頭攔河堰上游桶頭吊橋 107/5/22	桶頭攔河堰上游桶頭橋 107/5/22	乙類水體水質標準
達馬松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1
大利松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
巴拉松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
一品松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
亞素靈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
納乃得	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
加保扶	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
滅必蝨	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
靈丹	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.004
2,4-地	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	除草劑≦0.1
丁基拉草	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
巴拉刈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
飛佈達	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	飛佈達衍生物≦0.001
環氧飛佈達	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
阿特靈	mg/L	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	≦0.003
地特靈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.003
安特靈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.0002
安殺番-Ⅰ	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.003
安殺番-Ⅱ	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
p,p'-DDE	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	滴滴涕衍生物≦0.001
o,p'-DDD	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
p,p'-DDD	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
o,p'-DDT	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
p,p'-DDT	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
得滅克代謝物I	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1
得滅克代謝物II	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
歐殺滅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
加保扶代謝物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
得滅克	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
安丹	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
加保利	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
丁基滅必蝨	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
滅賜克	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
拉草	mg/L	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	除草劑≦0.1
五氯酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.005
毒殺芬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.005

註：由於測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

表 2.3-1　本年度河川水質監測結果比較表(續 5)

監測地點及日期 項目及單位		北勢坑溪上游 107/11/22	土地公坑溪上游 107/11/22	南勢坑溪上游引水隧道出口上游 107/11/22	南勢坑溪上游引水隧道出口下游 107/11/22	梅林溪壩址下游 107/11/22	全仔社橋 107/11/12	社興橋 107/11/12	鹿窟三號橋 107/11/12	瑞草橋 107/11/12	桶頭攔河堰上游桶頭吊橋 107/11/12	桶頭攔河堰上游桶頭橋 107/11/12	乙類水體水質標準
達馬松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1
大利松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
巴拉松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
一品松	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
亞素靈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
納乃得	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
加保扶	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
滅必蝨	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
靈丹	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.004
2,4-地	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	除草劑≦0.1
丁基拉草	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
巴拉刈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
飛佈達	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	飛佈達衍生物≦0.001
環氧飛佈達	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
阿特靈	mg/L	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	<0.000080	≦0.003
地特靈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.003
安特靈	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.0002
安殺番-Ⅰ	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.003
安殺番-Ⅱ	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
p,p'-DDE	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	滴滴涕衍生物≦0.001
o,p'-DDD	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
p,p'-DDD	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
o,p'-DDT	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
p,p'-DDT	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
得滅克代謝物I	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1
得滅克代謝物II	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
歐殺滅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
加保扶代謝物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
得滅克	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
安丹	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
加保利	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
丁基滅必蝨	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
滅賜克	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
拉草	mg/L	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	<0.00080	除草劑≦0.1
五氯酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.005
毒殺芬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.005

註：由於測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

表 2.3-2　本年度工地水量水質監測結果比較表

監測地點及日期 項目及單位		洗車台放流水(入流)												洗車台放流水(出流)										放流水標準
		1/15	2/6	3/1	4/10	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1/15	2/6	3/1	4/10	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
水溫	℃	19.3	11.5	20.3	23.5	—	—	—	—	—	—	—	—	20.3	11.6	20.2	22.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH	—	8.3	8.3	7.9	8.7	—	—	—	—	—	—	—	—	8.1	8.4	8.2	8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
溶氧量	mg/L	5.2	7.0	4.6	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0	6.3	6.0	7.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
生化需氧量	mg/L	3.30	<1.0	1.70	<1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	6.00	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	30
化學需氧量	mg/L	31.1	ND	22.7	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	9.00	ND	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	100
懸浮固體	mg/L	52.2	26.9	11.3	64.4	—	—	—	—	—	—	—	—	<1.0	2.3	1.40	4.7	—	—	—	—	—	—	—	—	30
硝酸鹽氮	mg/L	ND	0.33	0.15	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	0.58	0.33	0.32	0.17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
亞硝酸鹽氮	mg/L	ND	0.002	ND	ND	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	0.002	0.00	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	—
凱氏氮	mg/L	1.07	0.29	1.43	0.61	—	—	—	—	—	—	—	—	0.36	0.35	0.44	0.49	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總氮	mg/L	1.08	0.62	1.58	0.65	—	—	—	—	—	—	—	—	0.94	0.68	0.76	0.66	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氨氮	mg/L	ND	ND	0.15	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	ND	ND	0.14	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
總磷	mg/L	0.05	0.02	0.33	0.073	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	0.01	0.03	0.011	—	—	—	—	—	—	—	—	—
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
真色色度	—	<25	<25	86.00	<25	—	—	—	—	—	—	—	—	<25	<25	<25	<25	—	—	—	—	—	—	—	—	550
大腸桿菌群	CFU/100mL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
流量	m^3/min	0.004	0.004	0.004	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	0.003	0.003	0.003	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註：1.放流水標準採用105年1月6日環保署環署水字第1040110356號之放流水標準(貯煤場、營建工 地、土石方堆(棄)置場放流水標準)。
2.洗車台入流水因未直接排放故不適用放流水標準，灰底表示不符合放流水標準。
3.107年5月起，除綠美化工程(第二期)及第二原水管工程外均已完工，但綠美化工程無放流水產生，故無工地水質水量資料。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果

監測地點及日期 \ 項目及單位		pH	水溫	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	大腸桿菌群	氨氮	懸浮固體	總氮	總有機碳	總磷
		-	℃	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg P/L
桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)	107/1/17	8.3	18.6	8.2	<1.0	<3.1	85	<0.01	5.0	0.66	0.6	0.024
	107/4/19	8.6	24.3	8.9	<1.0	ND	30	<0.05	2.4	0.40	0.9	0.016
	107/7/19	8.5	25.0	7.2	<1.0	4.2	2.7×10^{4}	ND	47.7	1.47	1.0	0.070
	107/10/2	8.4	26.3	6.3	<1.0	ND	3.0×10^{3}	ND	38.0	1.38	1.0	0.084
梅林溪(壩址下游)	107/1/17	8.3	19.3	8.0	<1.0	<3.1	45	0.01	36.9	0.73	0.5	0.039
	107/4/19	8.5	23.9	8.7	<1.0	4.0	85	<0.05	2.6	0.65	1.4	0.012
	107/7/19	8.8	28.9	8.4	<1.0	4.0	1.1×10^{4}	ND	4.5	0.95	1.4	0.026
	107/10/2	8.4	25.5	6.9	<1.0	ND	1.5×10^{3}	ND	1.9	1.10	0.9	0.013
湖山壩址表層	107/1/17	7.5	18.5	9.2	<1.0	<3.1	15	0.01	2.0	0.68	0.8	0.028
	107/4/19	8.8	26.3	8.8	<1.0	3.6	<10	<0.05	2.7	0.34	1.1	0.007
	107/7/19	8.7	32.8	7.9	1.4	9.2	<10	0.02	1.7	0.84	2.5	0.012
	107/10/2	8.6	29.6	7.0	1.2	9.2	90	ND	4.5	0.54	1.7	0.024
湖山壩址中層	107/1/17	7.5	18.1	9.0	<1.0	<3.1	<10	<0.01	2.4	0.99	0.8	0.019
	107/4/19	8.3	22.2	6.0	<1.0	5.0	<10	<0.05	2.4	0.44	1.0	0.01
	107/7/19	8.7	30.6	7.8	<1.0	9.9	<10	0.02	2.3	0.87	2.5	0.013
	107/10/2	8.6	29.5	6.8	<1.0	8.8	60	ND	3.5	0.46	1.7	0.022
湖山壩址底層	107/1/17	7.5	18.0	8.8	<1.0	<3.1	<10	0.01	2.9	0.75	0.8	0.022
	107/4/19	8.4	21.2	3.9	<1.0	3.8	<10	<0.05	1.4	0.46	1.1	0.010
	107/7/19	8.7	29.0	7.8	<1.0	9.7	1.2×10^{3}	0.02	1.3	0.81	2.8	0.014
	107/10/2	8.6	29.3	6.7	1.4	8.4	1.1×10^{2}	ND	3.3	0.56	1.7	0.024
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	≦25	≦20000	≦1	–	–	≦4	–
保護人體健康基準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 1)

項目及單位 / 監測地點及日期		pH	水溫	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	大腸桿菌群	氨氮	懸浮固體	總氮	總有機碳	總磷
		-	℃	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg P/L
湖南壩址表層	107/1/17	7.6	19.6	9.1	<1.0	<3.1	2.4×10^2	0.01	1.7	0.67	0.7	0.018
	107/4/19	8.7	25.9	8.7	<1.0	7.9	<10	<0.05	2.1	0.46	1.1	0.007
	107/7/19	8.8	32.8	7.8	<1.0	9.9	<10	0.02	1.5	0.76	2.8	0.027
	107/10/2	8.8	30.0	7.4	1.9	10.2	2.5×10^2	ND	5.5	0.54	1.9	0.024
湖南壩址中層	107/1/17	7.5	19.4	9.0	<1.0	<3.1	55	0.02	1.2	0.64	0.8	0.017
	107/4/19	8.5	22.6	6.5	<1.0	ND	<10	<0.05	2.2	0.34	1.3	0.011
	107/7/19	8.8	30.2	7.8	2.6	11.1	<10	0.02	<1.0	0.67	2.7	0.028
	107/10/2	8.8	29.8	7.0	<1.0	8.8	80	ND	5.1	0.50	1.8	0.024
湖南壩址底層	107/1/17	7.5	19.5	8.9	<1.0	<3.1	1.2×10^2	0.01	1.4	0.69	1.0	0.019
	107/4/19	8.6	19.4	2.3	<1.0	ND	<10	<0.05	2.2	0.39	1.1	0.01
	107/7/19	8.8	28.8	7.7	1.7	9.7	<10	0.02	1.9	0.79	3.2	0.016
	107/10/2	8.8	29.6	6.7	1.4	13.0	1.4×10^2	ND	6.1	0.52	1.8	0.026
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	≦25	≦20000	≦1	—	—	≦4	—
保護人體健康基準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 2)

監測地點及日期 \ 項目及單位		銀	砷	鎘	六價鉻	銅	汞	錳	鉛	硒	鋅	葉綠素a
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L
桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.028	<0.003	<0.0004	<0.020	0.3
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	<0.020	0.6
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	0.048	ND	ND	<0.020	1.8
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	<0.020	1.2
梅林溪(壩址下游)	107/1/17	<0.003	0.0021	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.054	<0.003	<0.0004	0.030	<0.1
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	0.026	ND	ND	ND	1.5
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	0.032	ND	ND	ND	1.5
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	1.5
湖山壩址表層	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.020	<0.003	<0.0004	0.027	2.1
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	3.3
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	15.8
湖山壩址中層	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.020	<0.003	<0.0004	<0.020	0.9
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	2.4
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	3.8
湖山壩址底層	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.020	<0.003	<0.0004	<0.020	1.0
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	<0.020	2.0
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.020	1.8
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	2.1
飲用水水源水質標準		—	≦0.05	≦0.01	—	—	≦0.002	—	≦0.05	≦0.05	—	—
保護人體健康基準		≦0.05	≦0.05	≦0.01	≦0.05	≦0.03	≦0.002	≦0.05	≦0.1	≦0.05	≦0.5	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 3)

項目及單位 / 監測地點及日期		銀	砷	鎘	六價鉻	銅	汞	錳	鉛	硒	鋅	葉綠素a
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L
湖南壩址表層	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.038	<0.003	<0.0004	<0.020	2.7
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	3.3
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16.8
湖南壩址中層	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.034	<0.003	<0.0004	<0.020	0.3
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	5.2
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.020	5.9
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.9
湖南壩址底層	107/1/17	<0.003	<0.0020	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.035	<0.003	<0.0004	<0.020	0.5
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	1.3
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.6
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	7.7
飲用水水源水質標準		—	≦0.05	≦0.01	—	—	≦0.002	—	≦0.05	≦0.05	—	—
保護人體健康基準		≦0.05	≦0.05	≦0.01	≦0.05	≦0.03	≦0.002	≦0.05	≦0.1	≦0.05	≦0.5	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 4)

監測地點及日期 \ 項目及單位		達馬松	大利松	巴拉松	一品松	亞素靈	納乃得	加保扶	滅必蝨	靈丹	2,4-地
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
梅林溪(壩址下游)	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址表層	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址中層	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址底層	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
保護人體健康基準		有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1								≦0.004	除草劑≦0.1

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 5)

監測地點及日期 \ 項目及單位		達馬松	大利松	巴拉松	一品松	亞素靈	納乃得	加保扶	滅必蝨	靈丹	2,4-地
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
湖南壩址表層	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖南壩址中層	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖南壩址底層	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
保護人體健康基準		有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1								≦0.004	除草劑≦0.1

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 6)

監測地點及日期 \ 項目及單位		丁基拉草	巴拉刈	飛佈達	環氧飛佈達	阿特靈	地特靈	安特靈	α-安殺番	β-安殺番	4,4'－滴滴依	2,4'－滴滴滴	4,4'－滴滴滴	2,4'－滴滴涕
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
梅林溪(壩址下游)	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址表層	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址中層	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址底層	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
保護人體健康基準		除草劑≦0.1		≦0.001		≦0.003	≦0.003	≦0.0002	≦0.003		滴滴涕衍生物≦0.001			

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 7)

監測地點及日期 \ 項目及單位		丁基拉草	巴拉刈	飛佈達	環氧飛佈達	阿特靈	地特靈	安特靈	α-安殺番	β-安殺番	4,4'－滴滴依	2,4'－滴滴滴	4,4'－滴滴滴	2,4'－滴滴涕
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
湖南壩址表層	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖南壩址中層	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖南壩址底層	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
保護人體健康基準		除草劑≦0.1		≦0.001		≦0.003	≦0.003	≦0.0002	≦0.003		滴滴涕衍生物≦0.001			

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 8)

監測地點及日期 \ 項目及單位		4,4'－滴滴涕	得滅克代謝物I	得滅克代謝物II	歐殺滅	加保扶代謝物	得滅克	安丹	加保利	丁基滅必蝨	滅賜克	拉草	五氯酚	毒殺芬
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.00080	<0.00141	<0.0002
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
梅林溪(壩址下游)	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址表層	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址中層	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖山壩址底層	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
保護人體健康基準		≦0.001	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1									≦0.1	≦0.005	≦0.005

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

表 2.3-3　本年度營運地面水監測成果(續 9)

監測地點及日期 \ 項目及單位		4,4'－滴滴涕	得滅克代謝物I	得滅克代謝物II	歐殺滅	加保扶代謝物	得滅克	安丹	加保利	丁基滅必蝨	滅賜克	拉草	五氯酚	毒殺芬
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
湖南壩址表層	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖南壩址中層	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
湖南壩址底層	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
飲用水水源水質標準		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
保護人體健康基準		≦0.001	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1									≦0.1	≦0.005	≦0.005

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

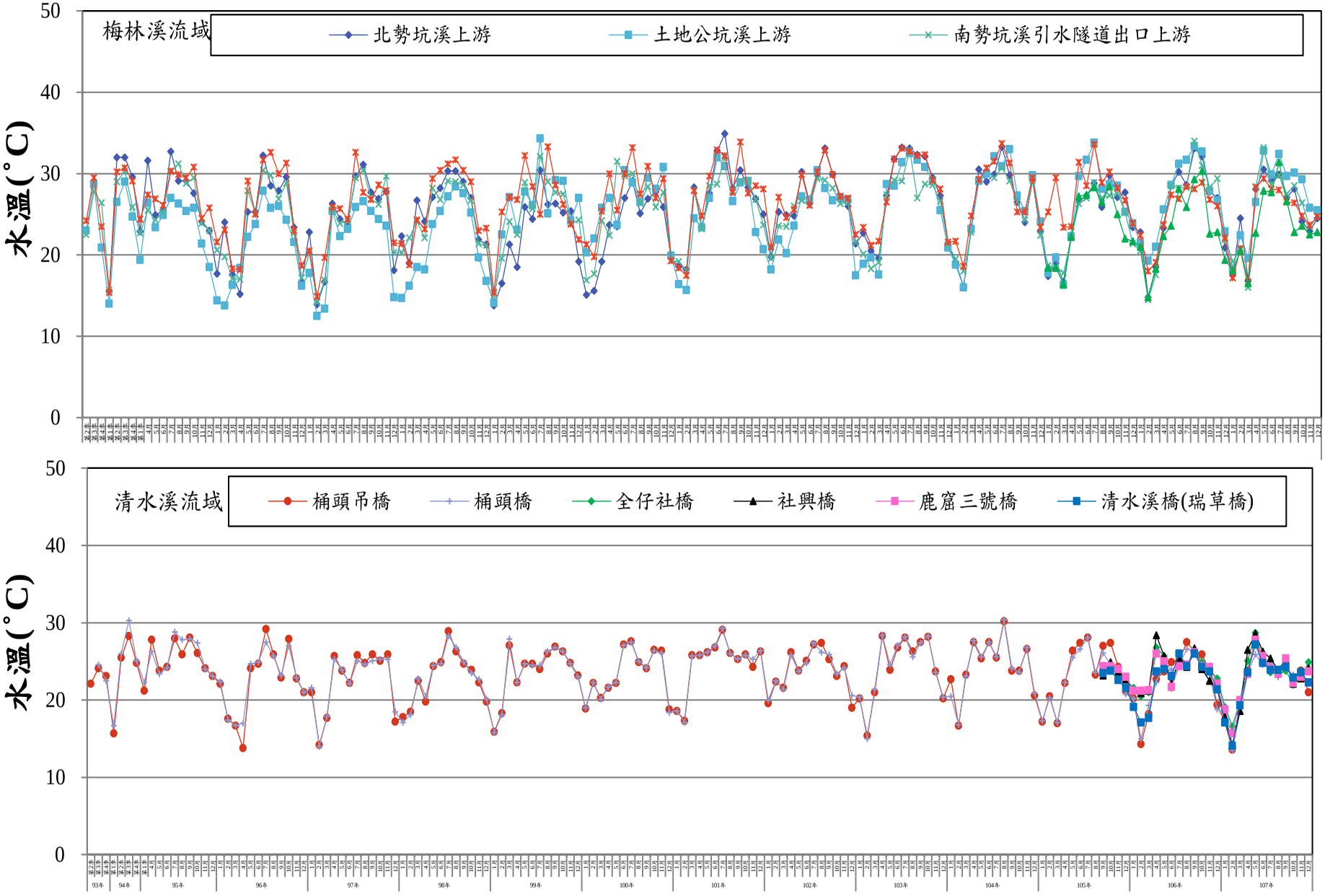


圖 2.3-1 歷年河川水質水溫監測成果

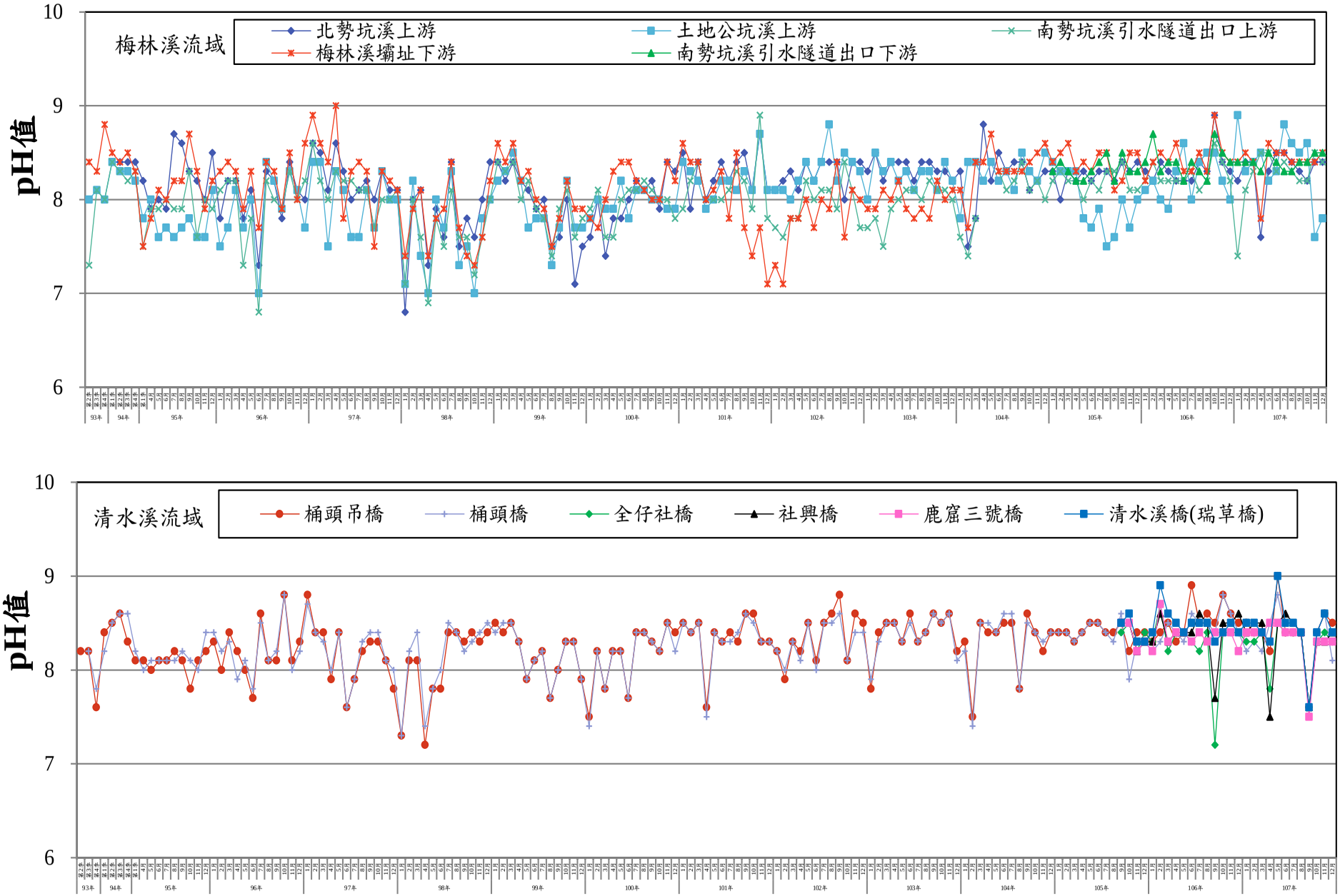


圖 2.3-2 歷年河川水質 pH 值監測成果

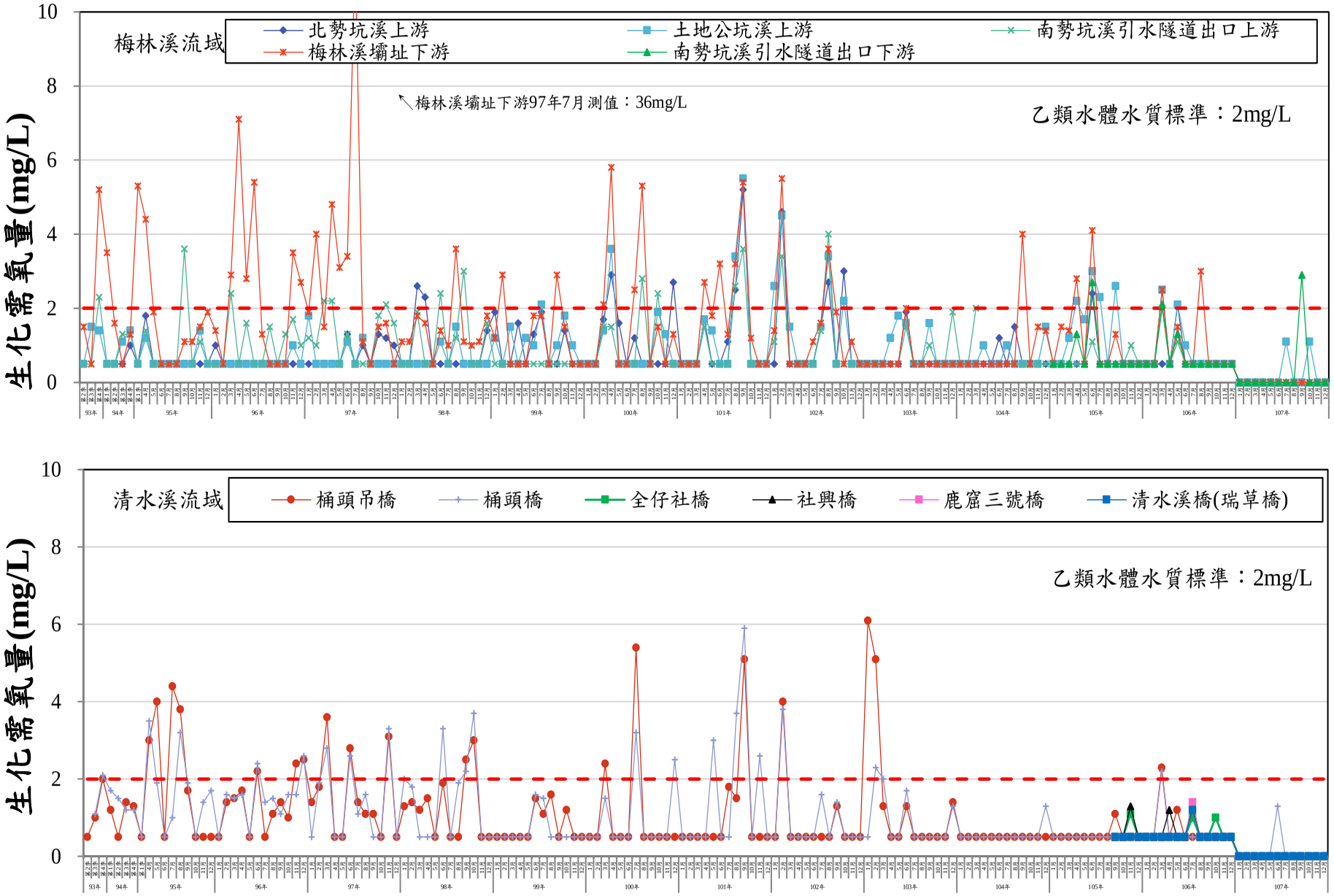


圖 2.3-3 歷年河川水質生化需氧量監測成果

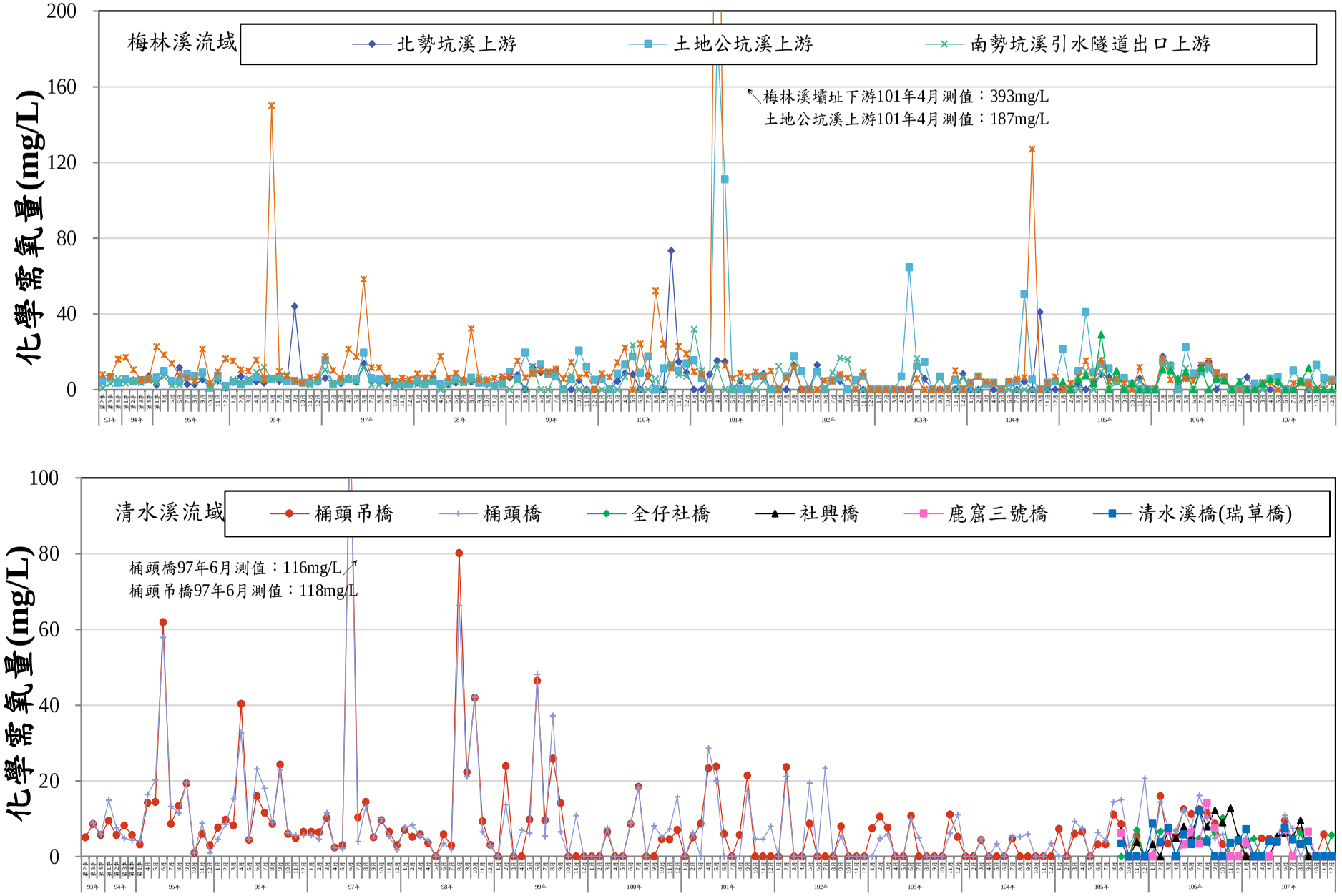


圖 2.3-4 歷年河川水質化學需氧量監測成果

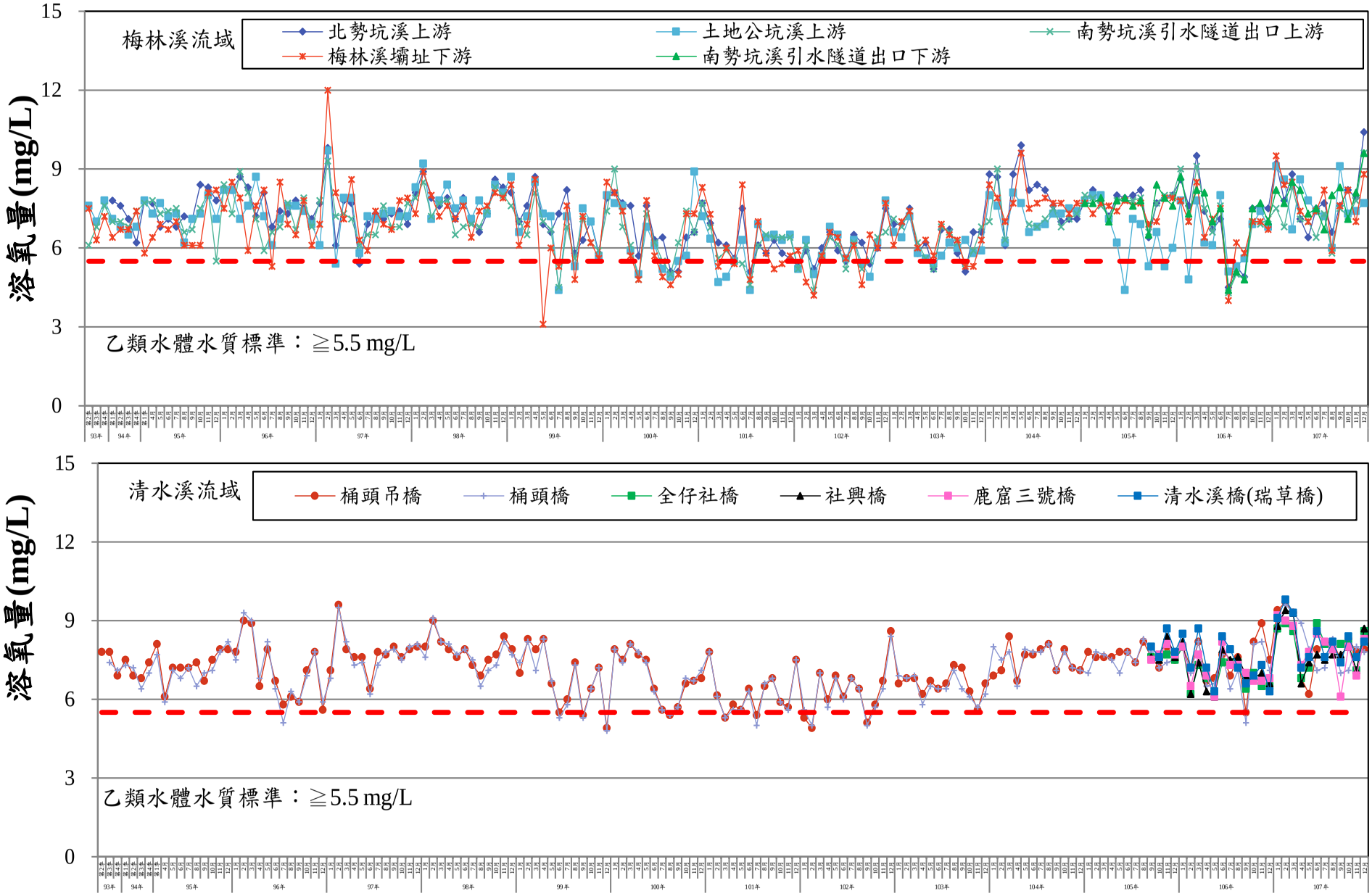


圖 2.3-5 歷年河川水質溶氧量監測成果

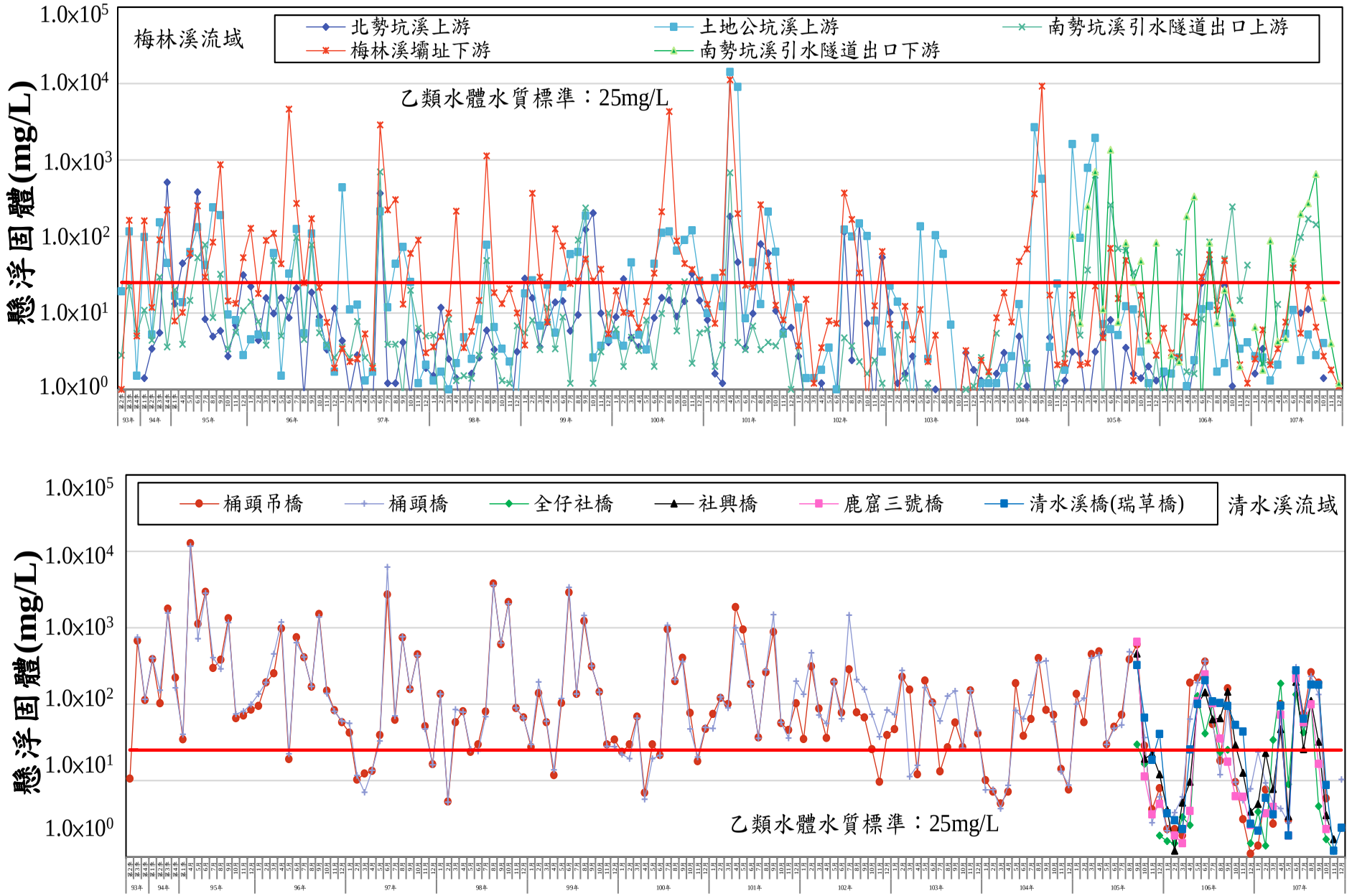


圖 2.3-6 歷年河川水質懸浮固體監測成果

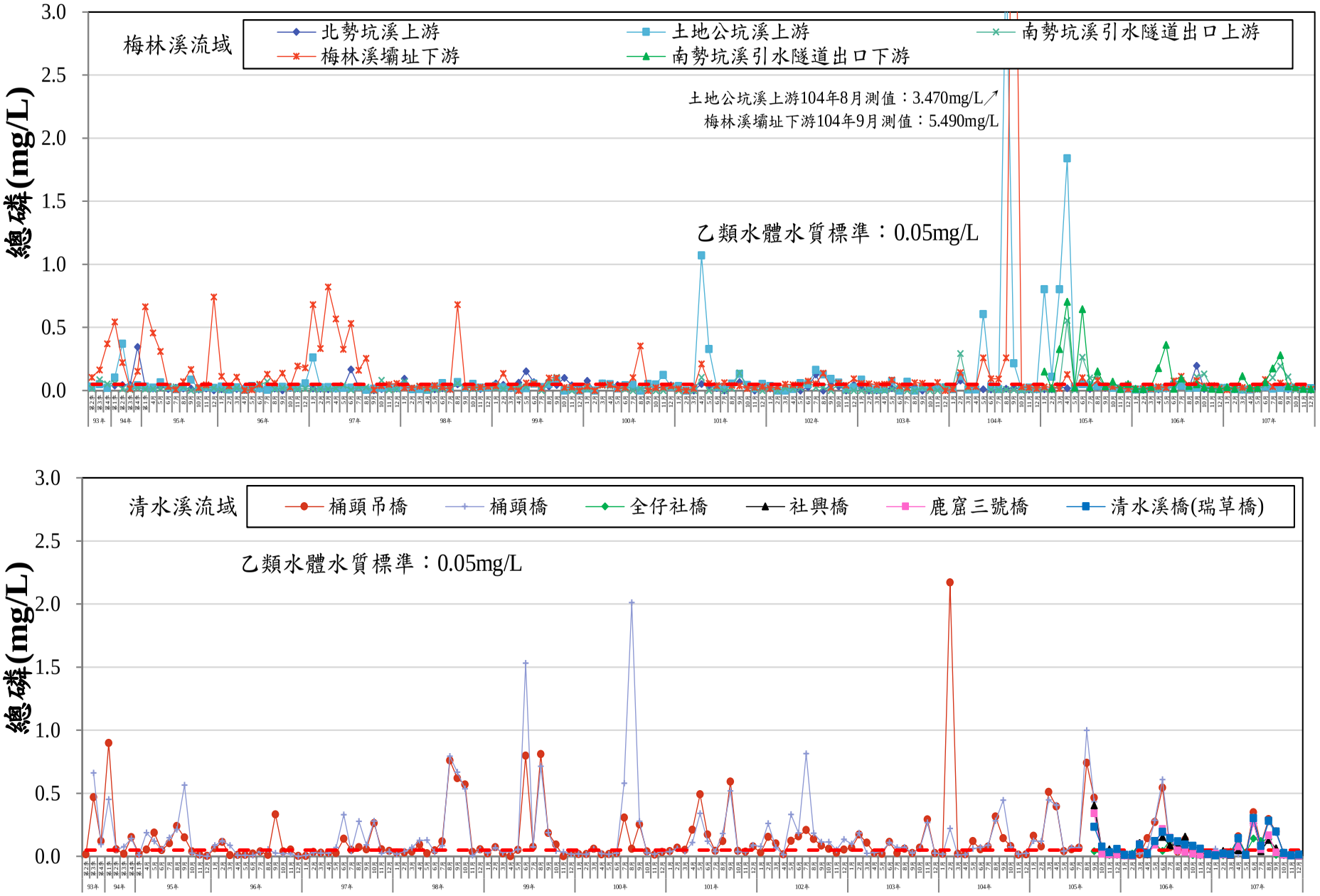


圖 2.3-7 歷年河川水質總磷監測成果

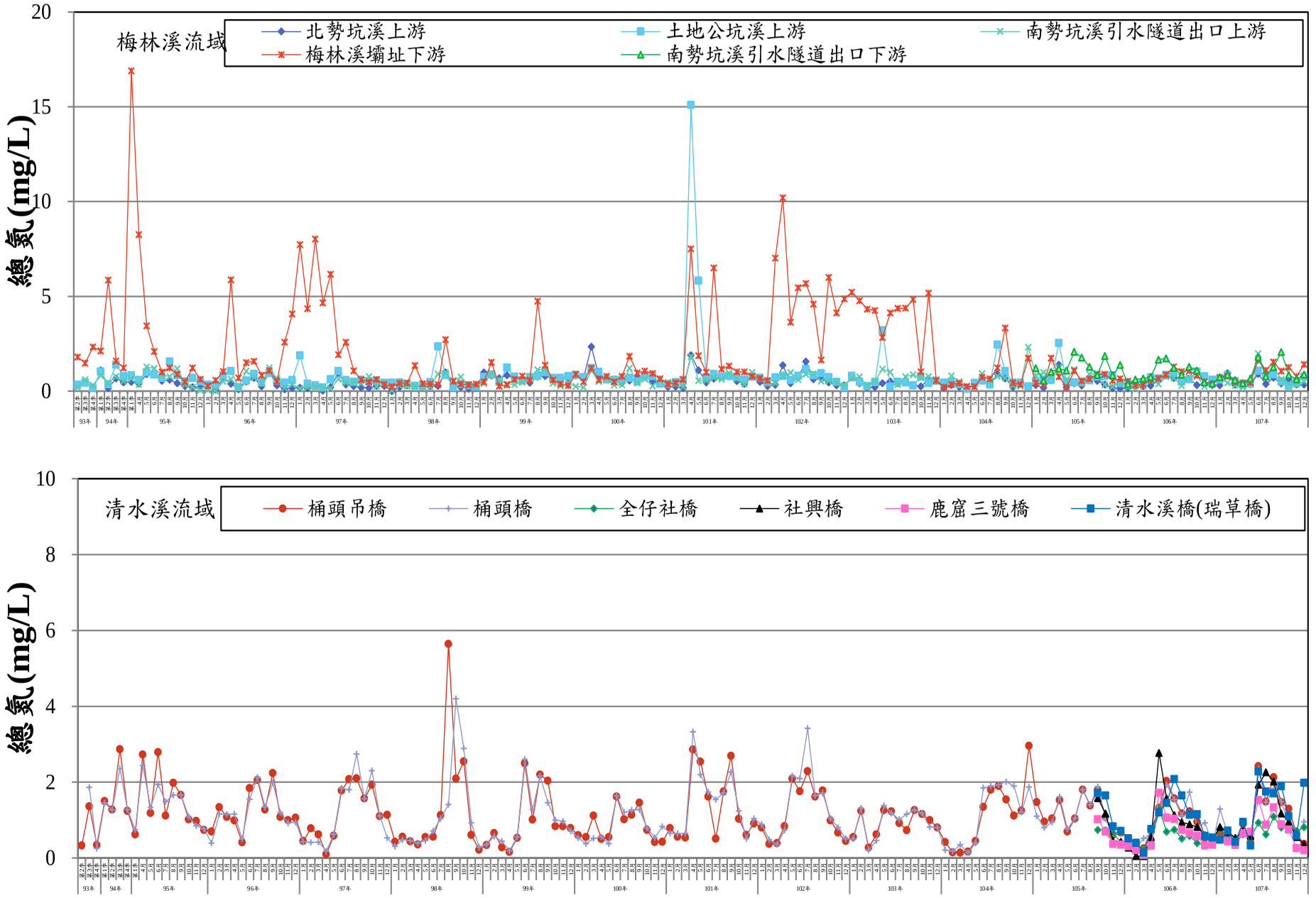


圖 2.3-8 歷年河川水質總氮監測成果

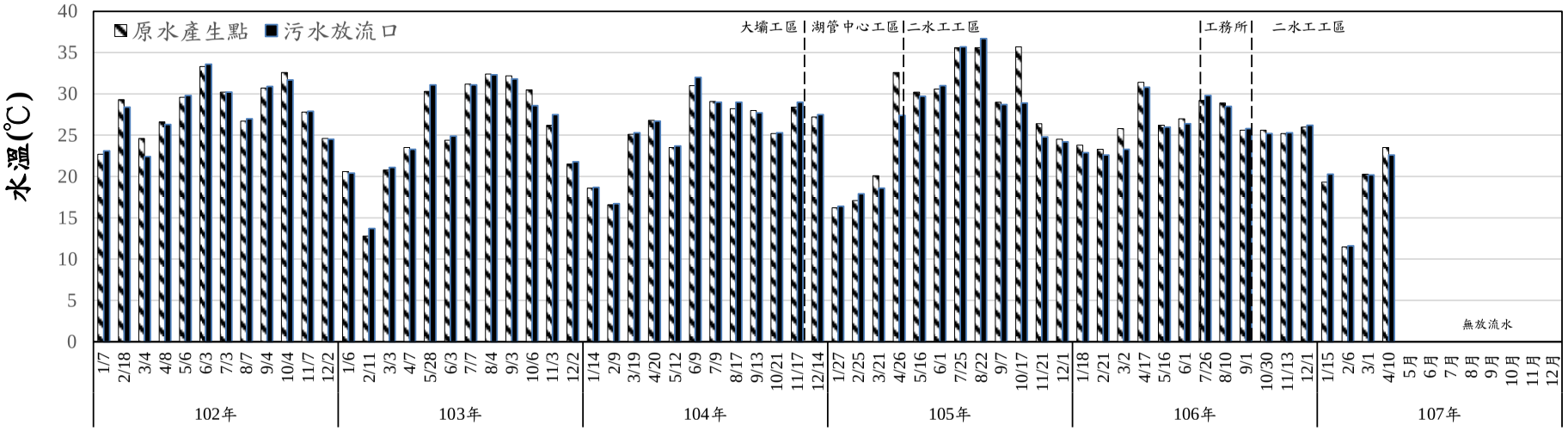


圖 2.3-9 歷次工地水質水溫監測結果比較圖

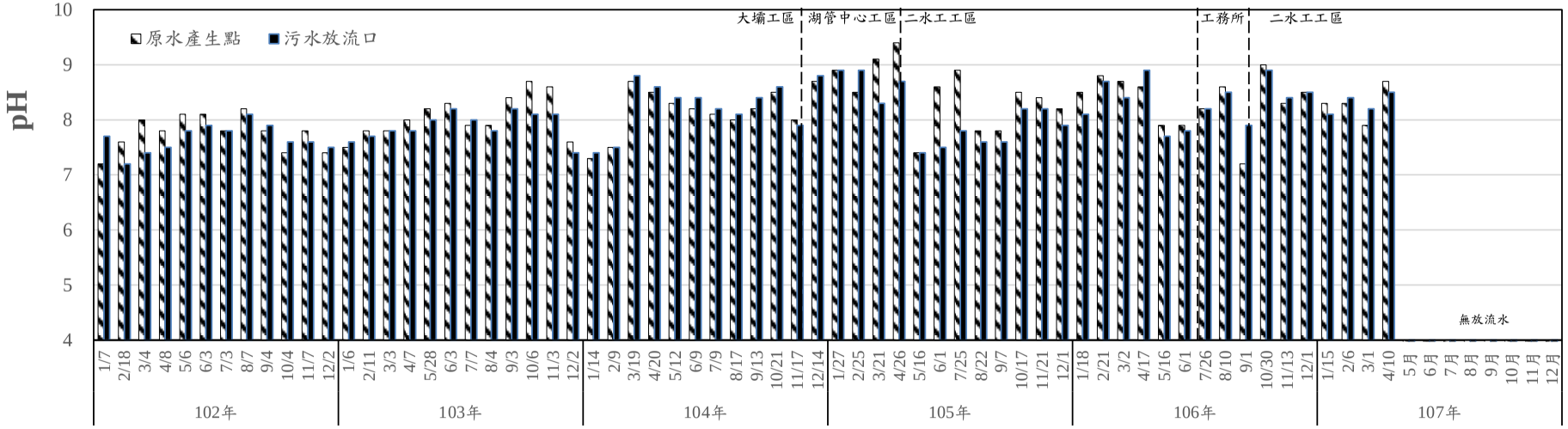


圖 2.3-10 歷次工地水質 pH 值監測結果比較圖

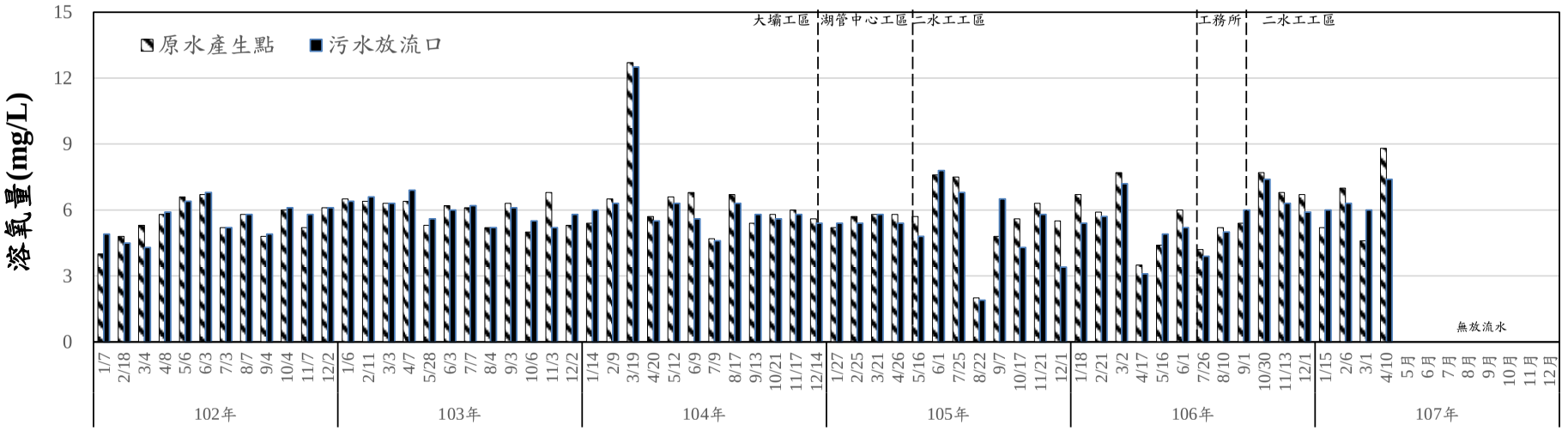


圖 2.3-11 歷次工地水質溶氧量監測結果比較圖

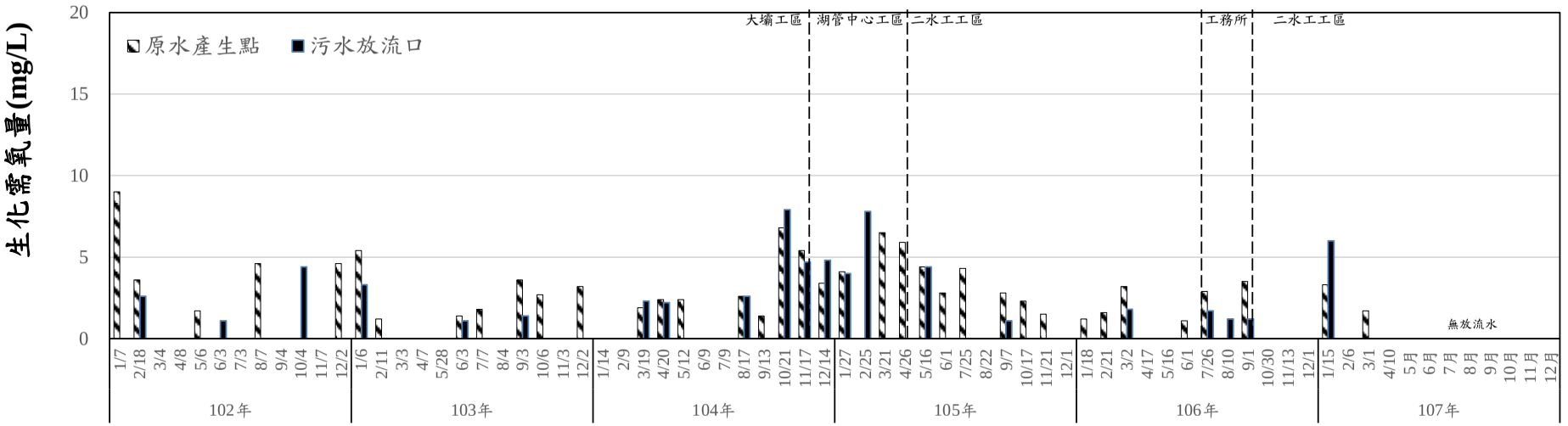


圖 2.3-12 歷次工地水質生化需氧量監測結果比較圖

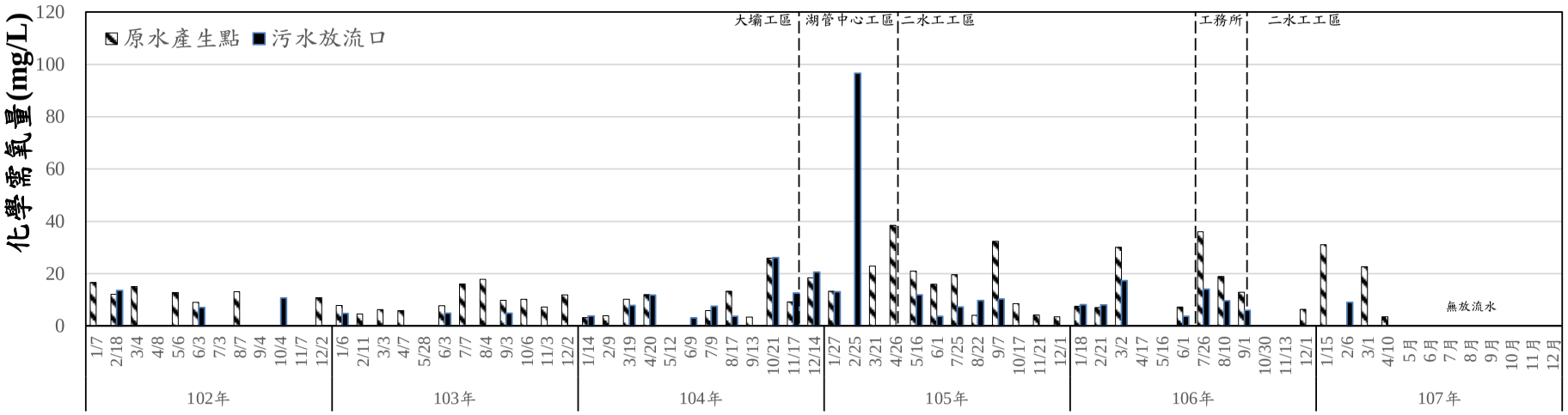


圖 2.3-13 歷次工地水質化學需氧量監測結果比較圖

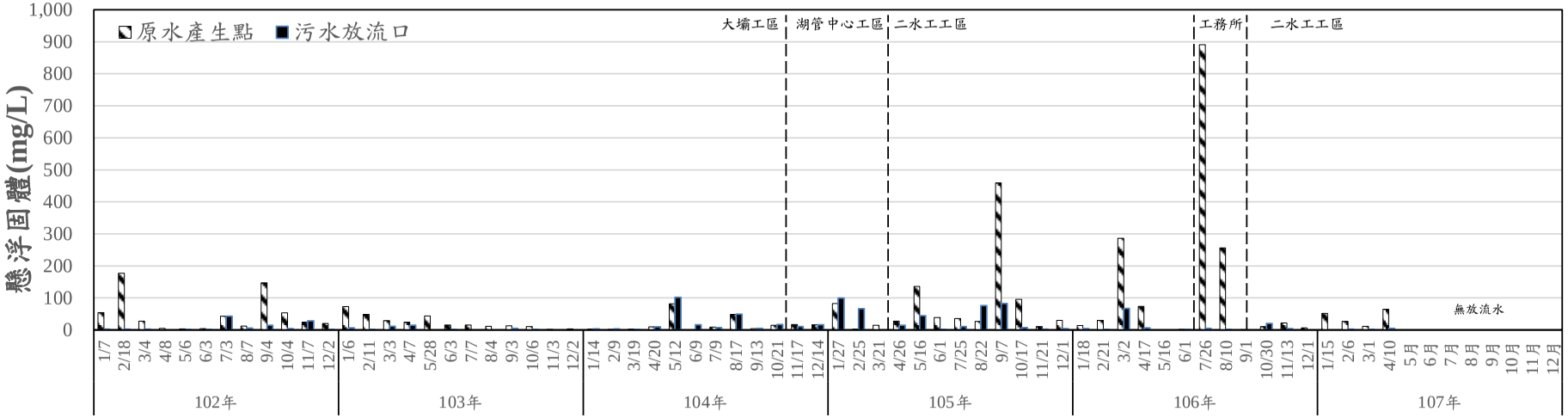


圖 2.3-14 歷次工地水質懸浮固體監測結果比較圖

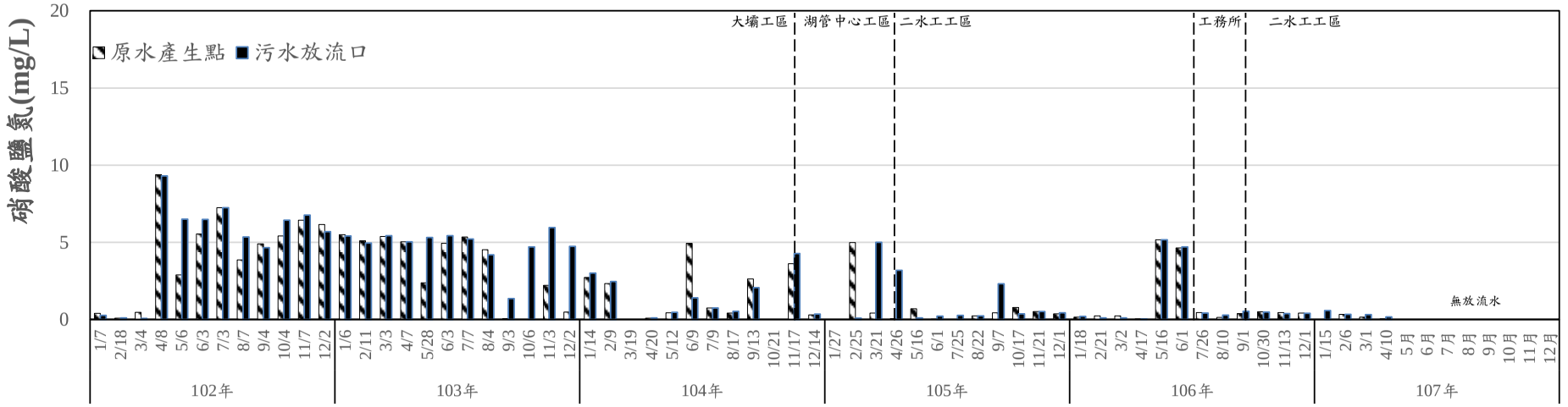


圖 2.3-15 歷次工地水質硝酸鹽氮監測結果比較圖

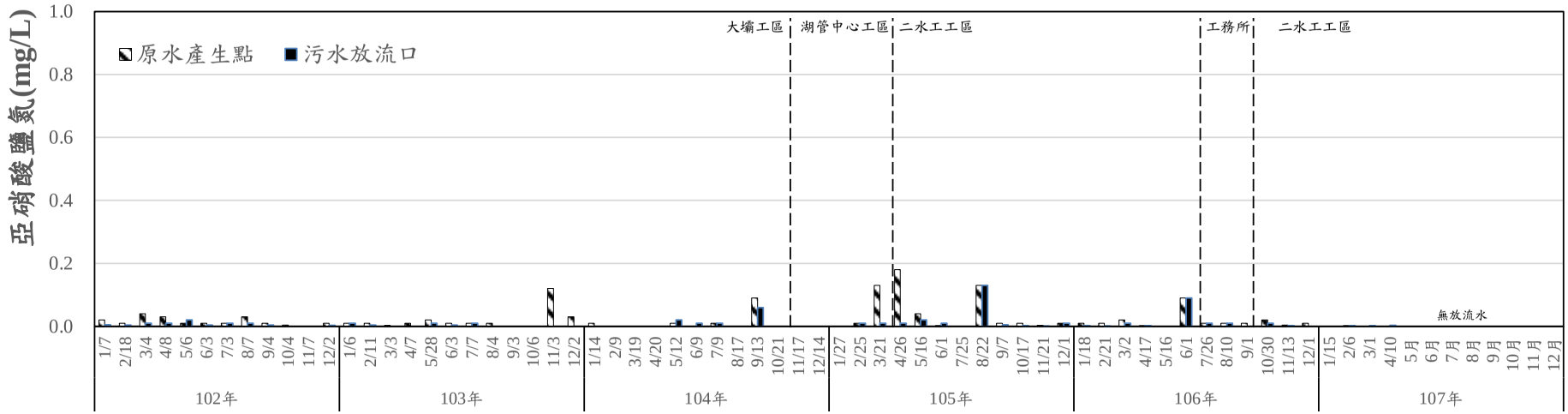


圖 2.3-16 歷次工地水質亞硝酸鹽氮監測結果比較圖

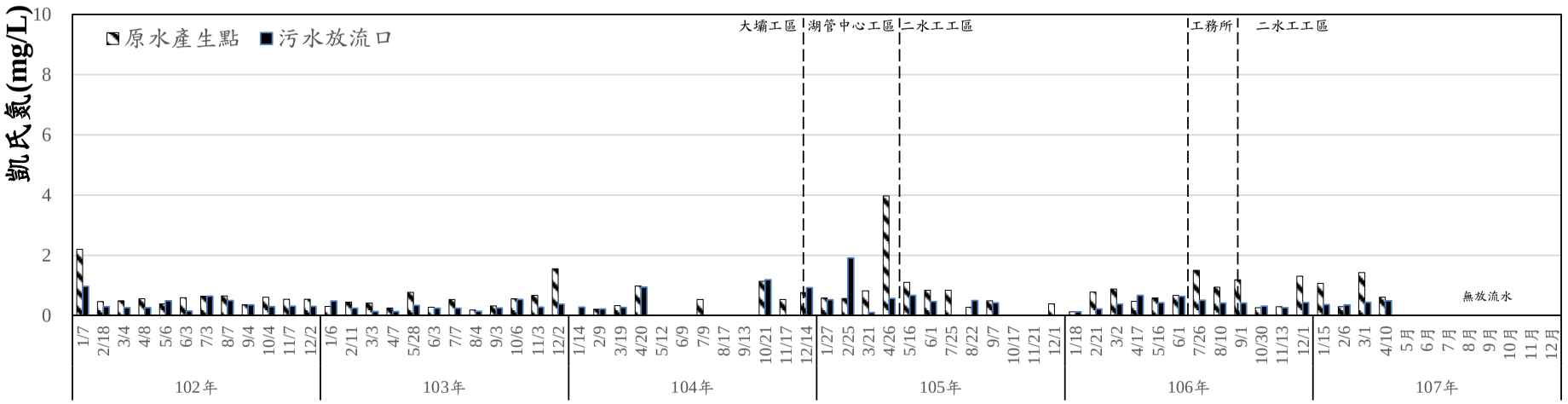


圖 2.3-17 歷次工地水質凱氏氮監測結果比較圖

v

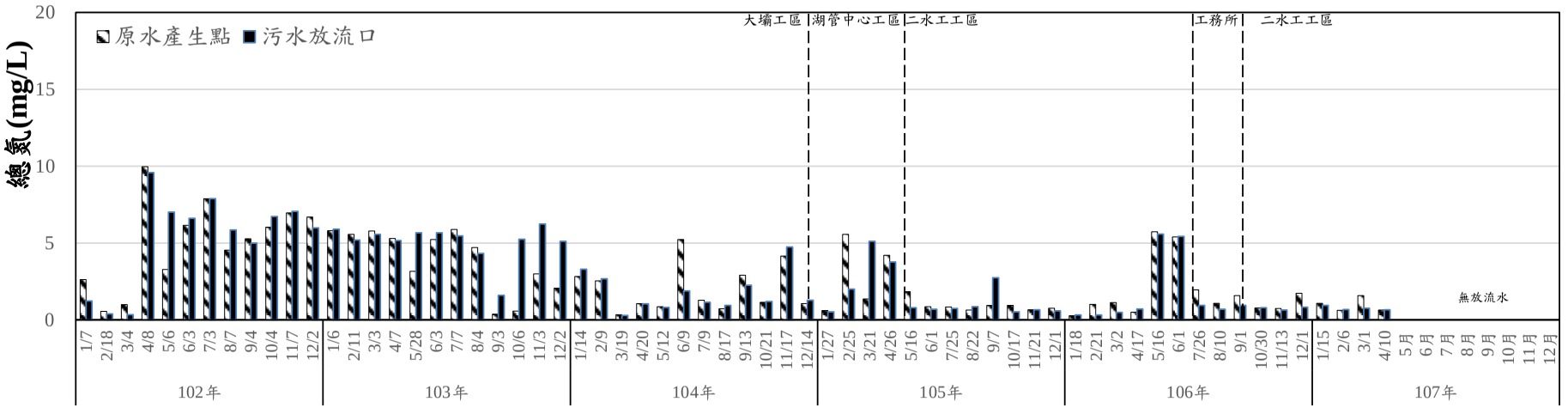


圖 2.3-18 歷次工地水質總氮監測結果比較圖

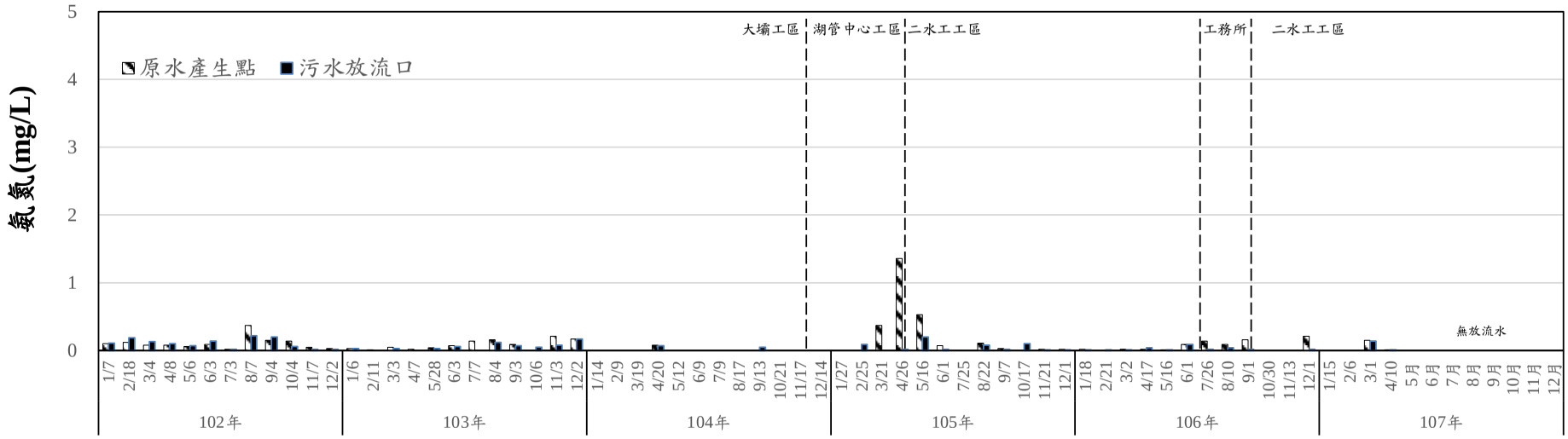


圖 2.3-19 歷次工地水質氨氮測結果比較圖

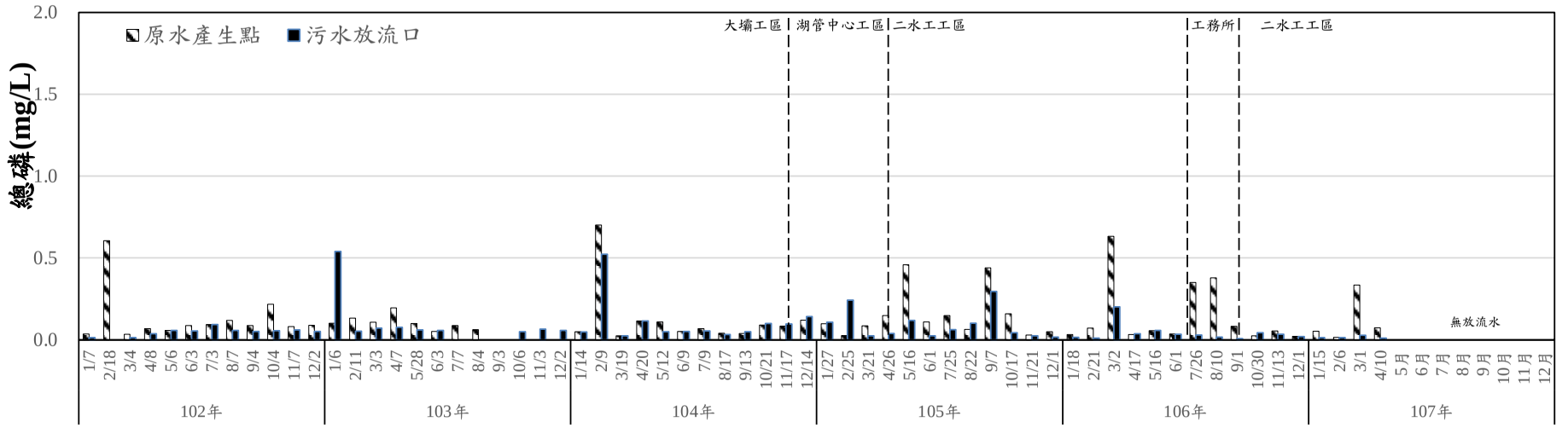


圖 2.3-20 歷次工地水質總磷監測結果比較圖

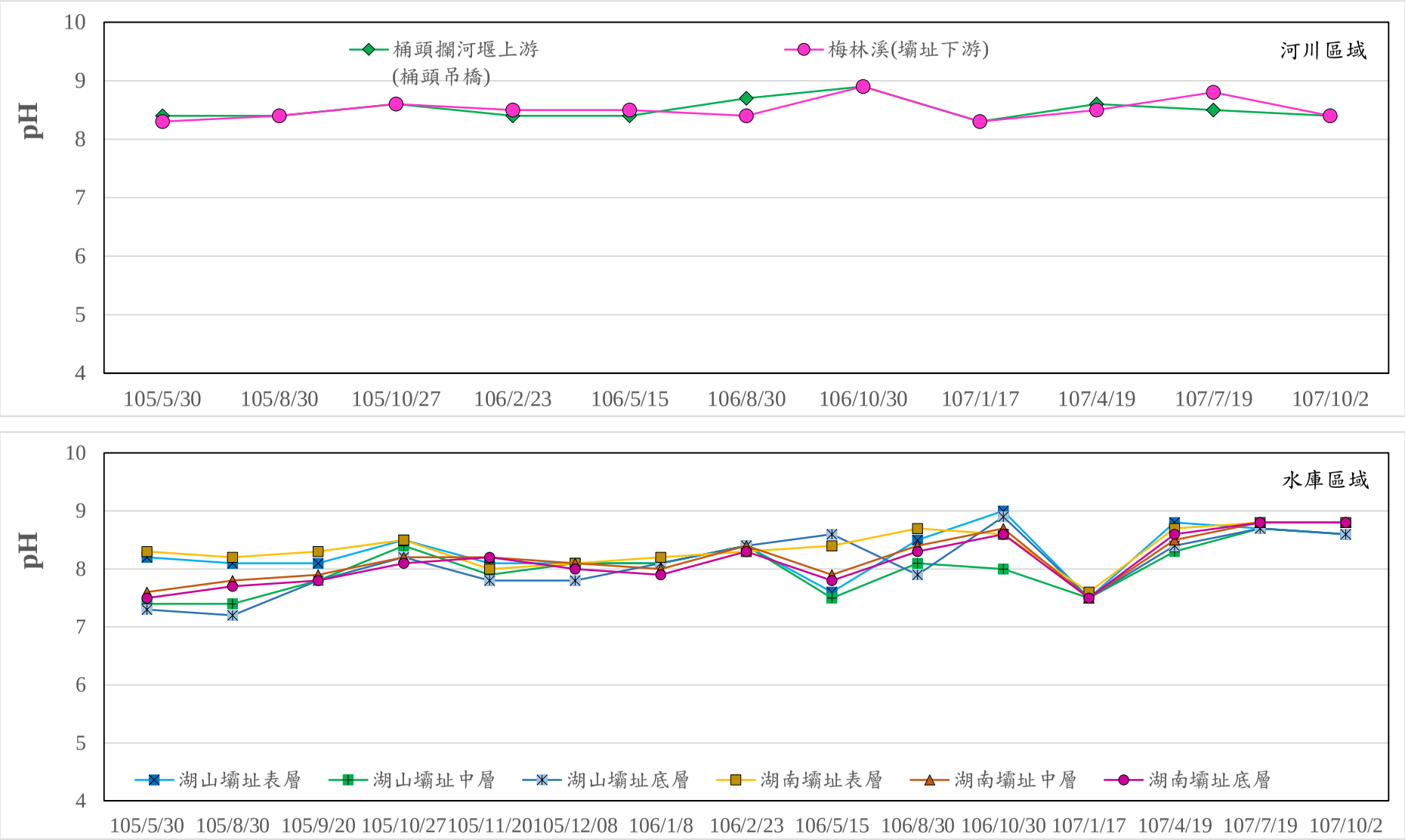


圖 2.3-21 歷次地面水質 pH 監測成果比較圖

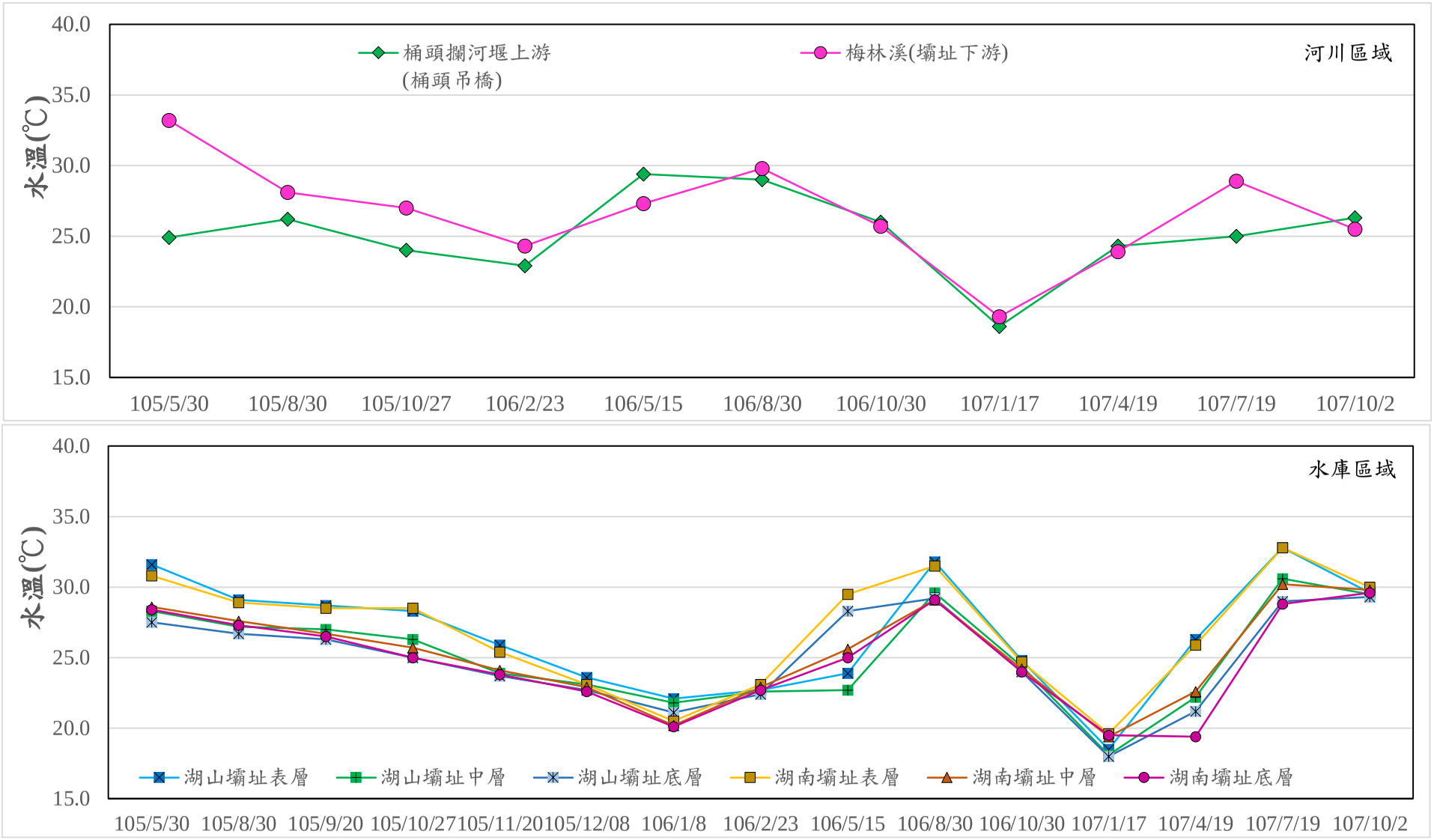
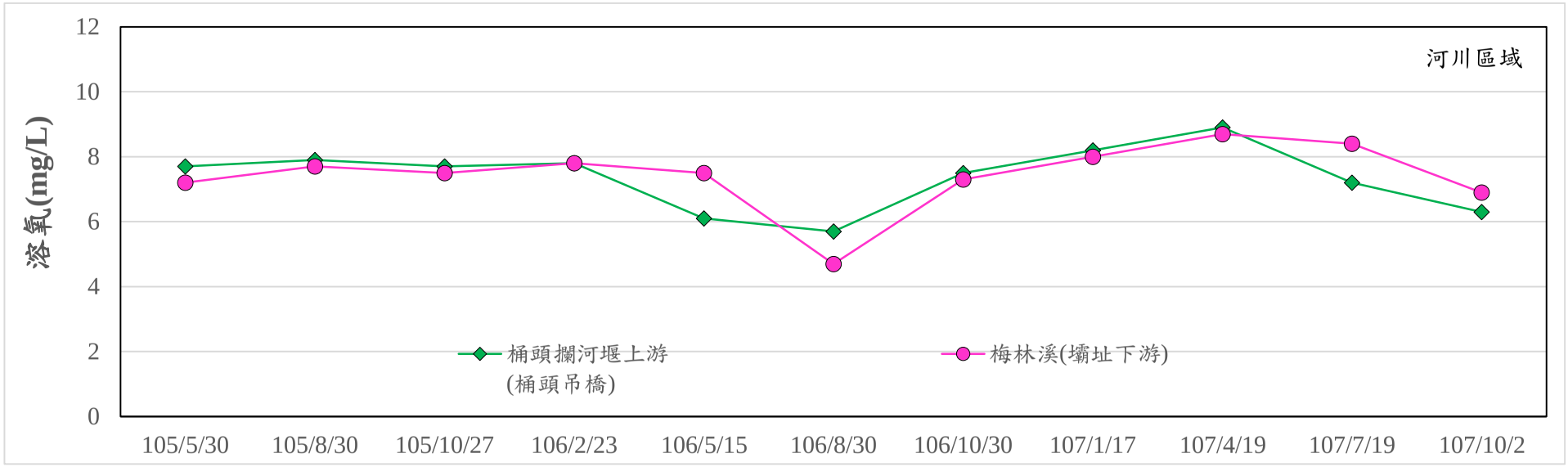


圖 2.3-22 歷次地面水質水溫監測成果比較圖



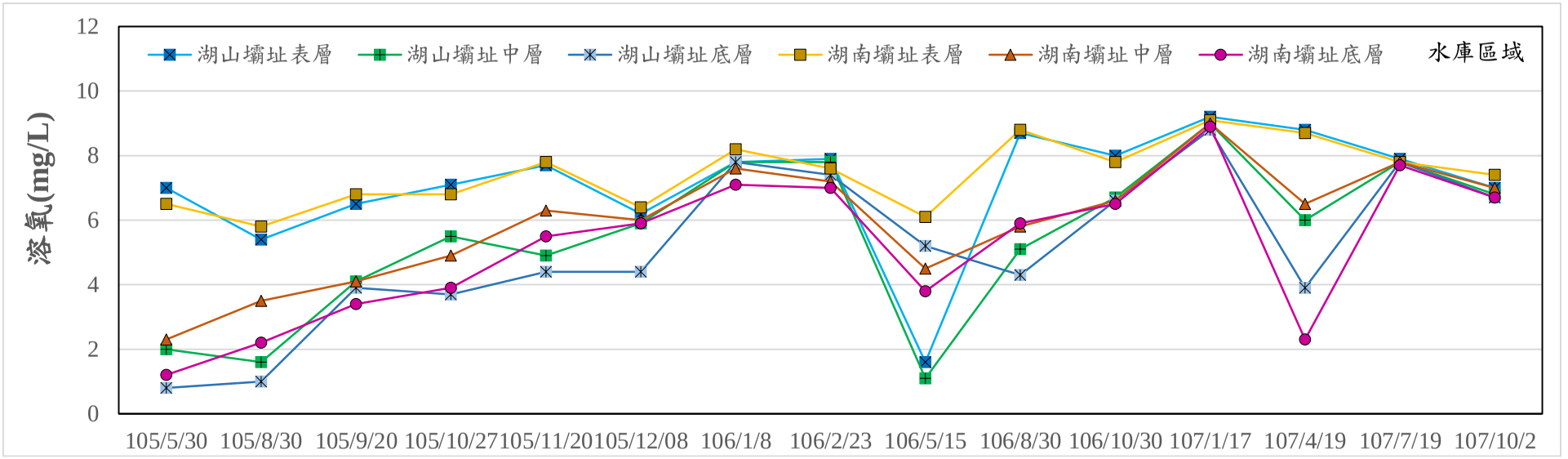


圖 2.3-23 歷次地面水質溶氧監測成果比較圖

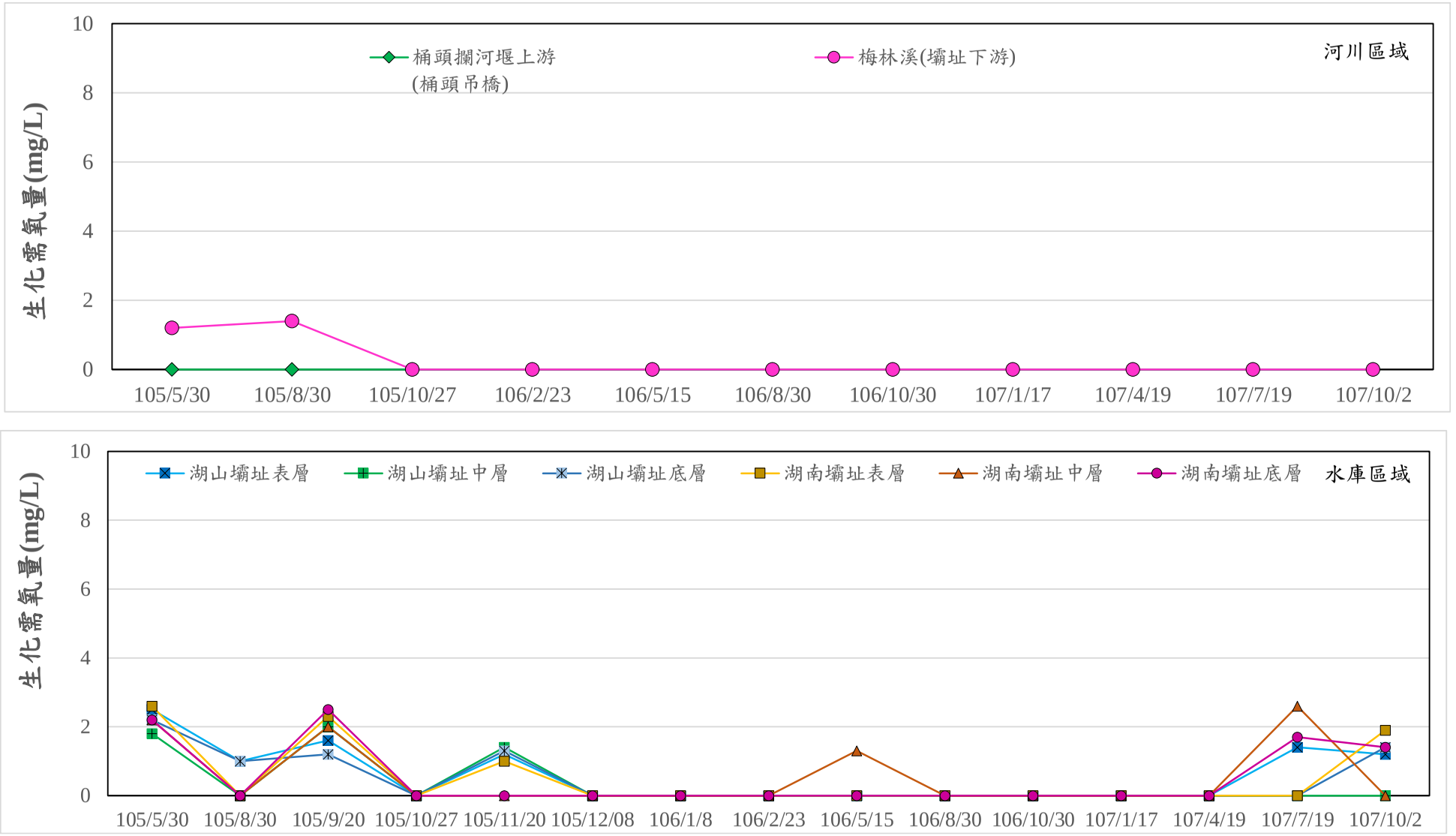
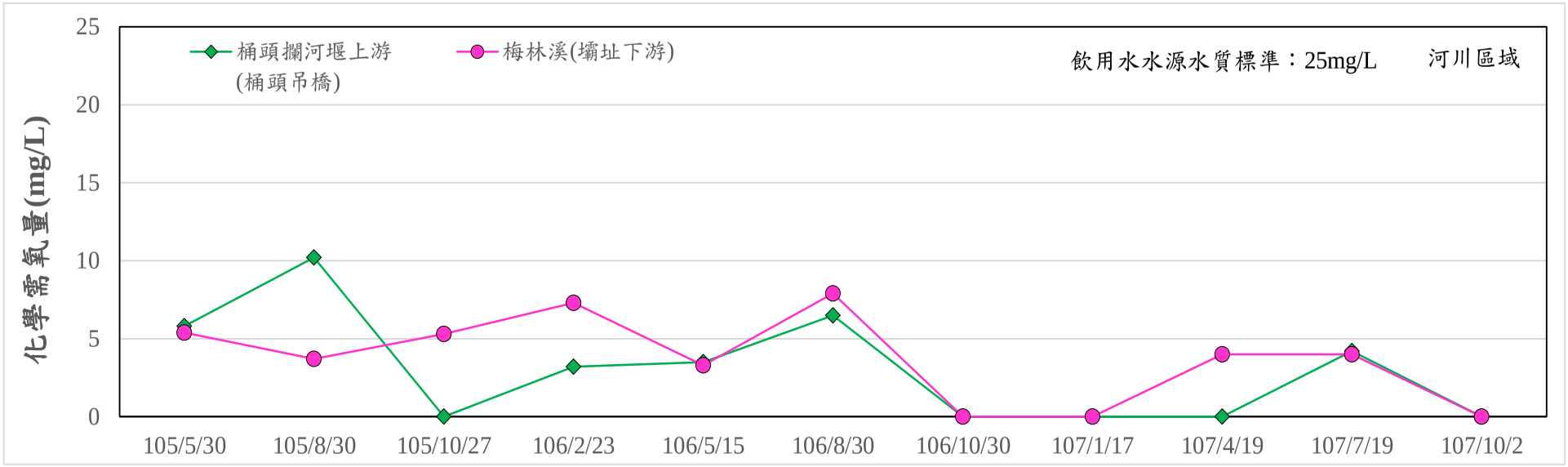


圖 2.3-24 歷次地面水質生化需氧量監測成果比較圖



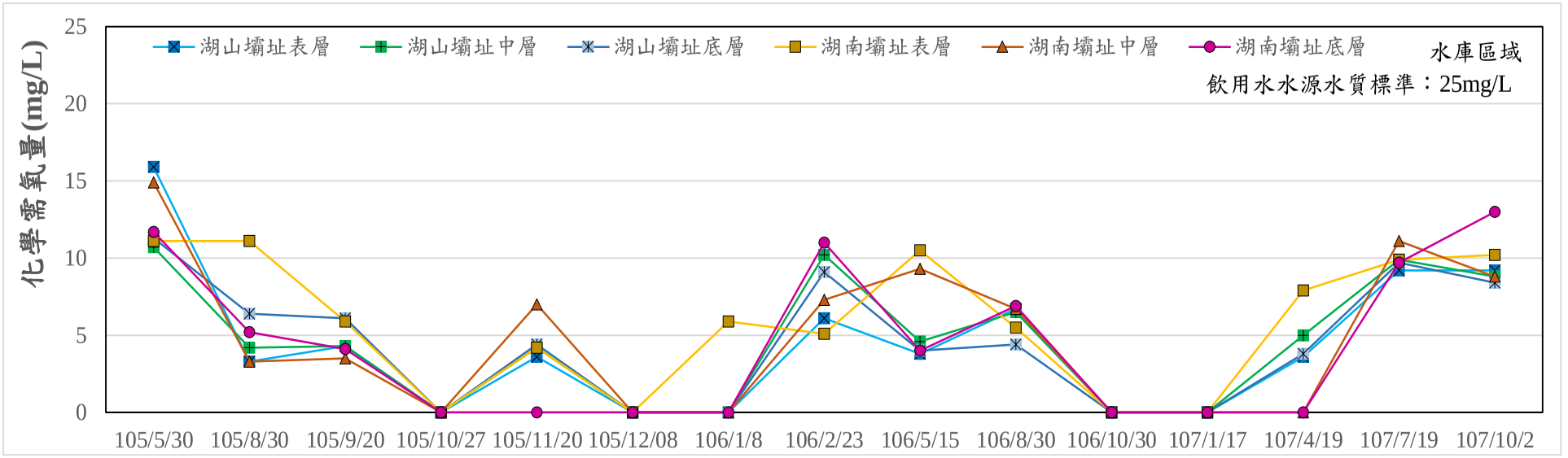
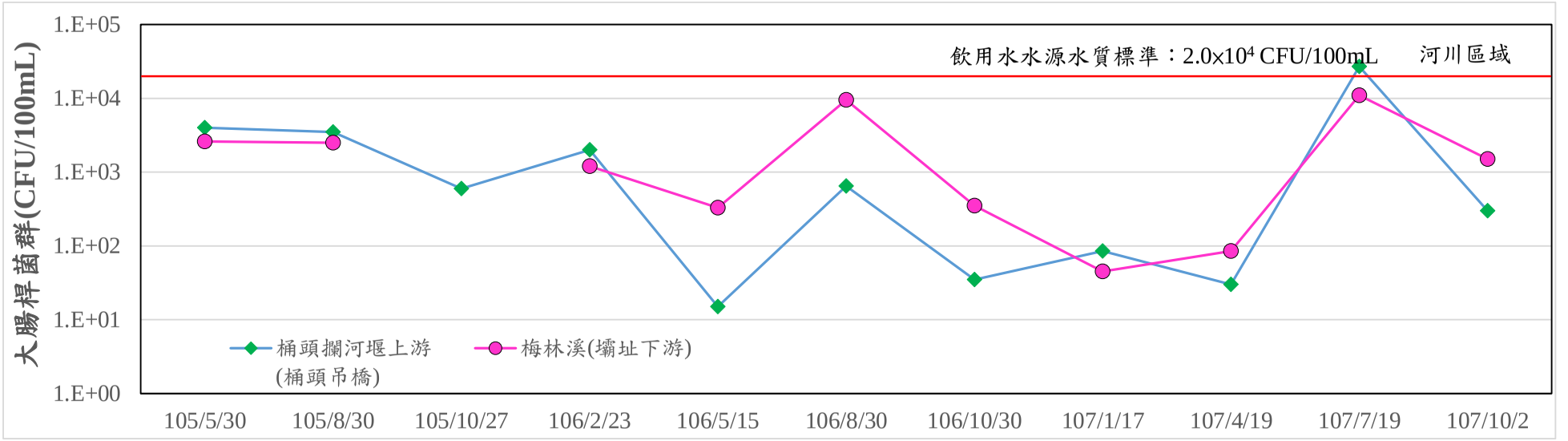


圖 2.3-25 歷次地面水質化學需氧量監測成果比較圖



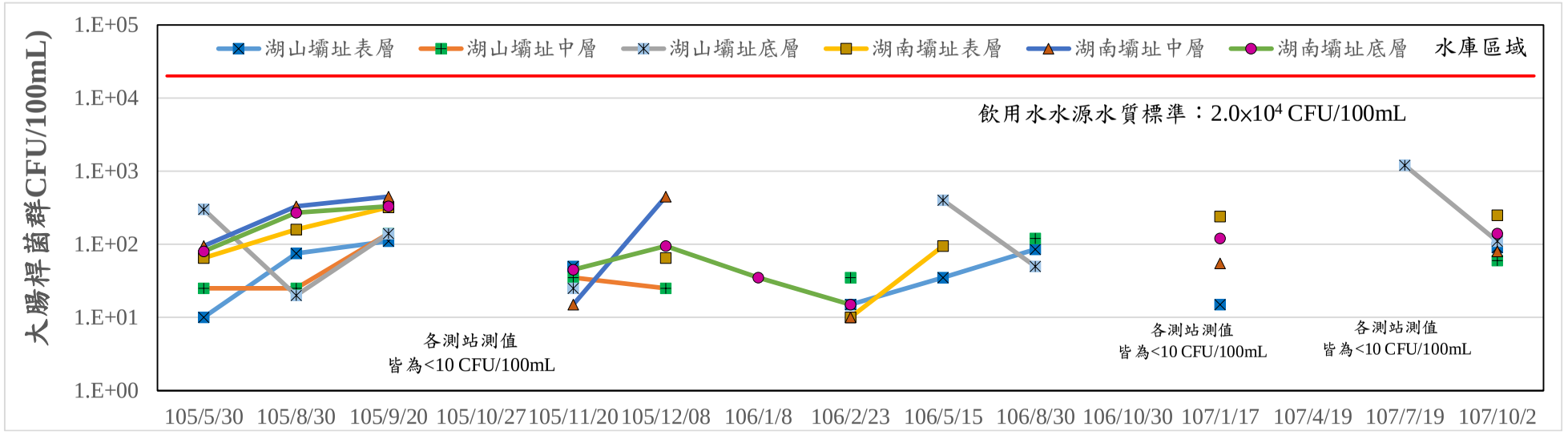
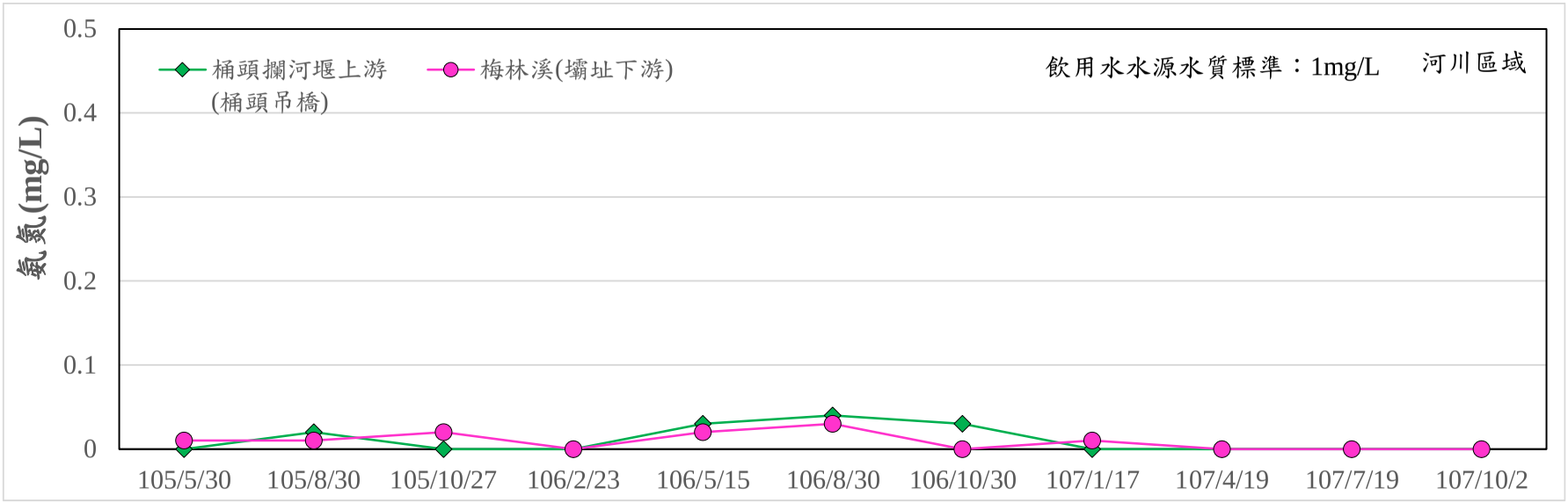


圖 2.3-26 歷次地面水質大腸桿菌群監測成果比較圖



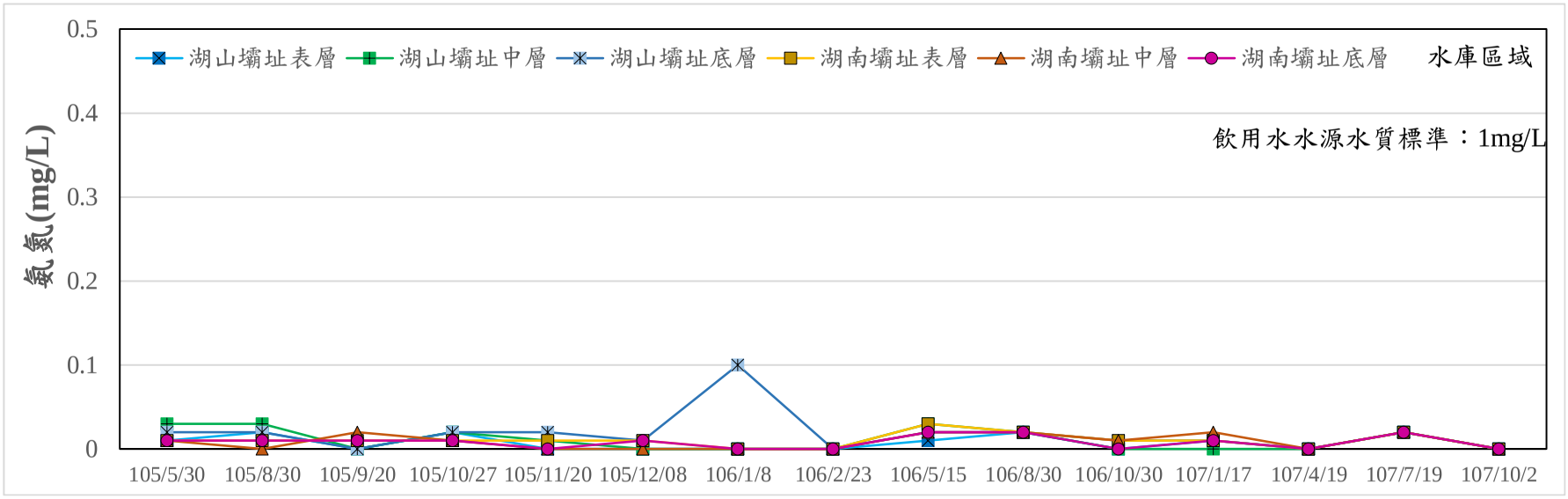


圖 2.3-27 歷次地面水質氨氮監測成果比較圖

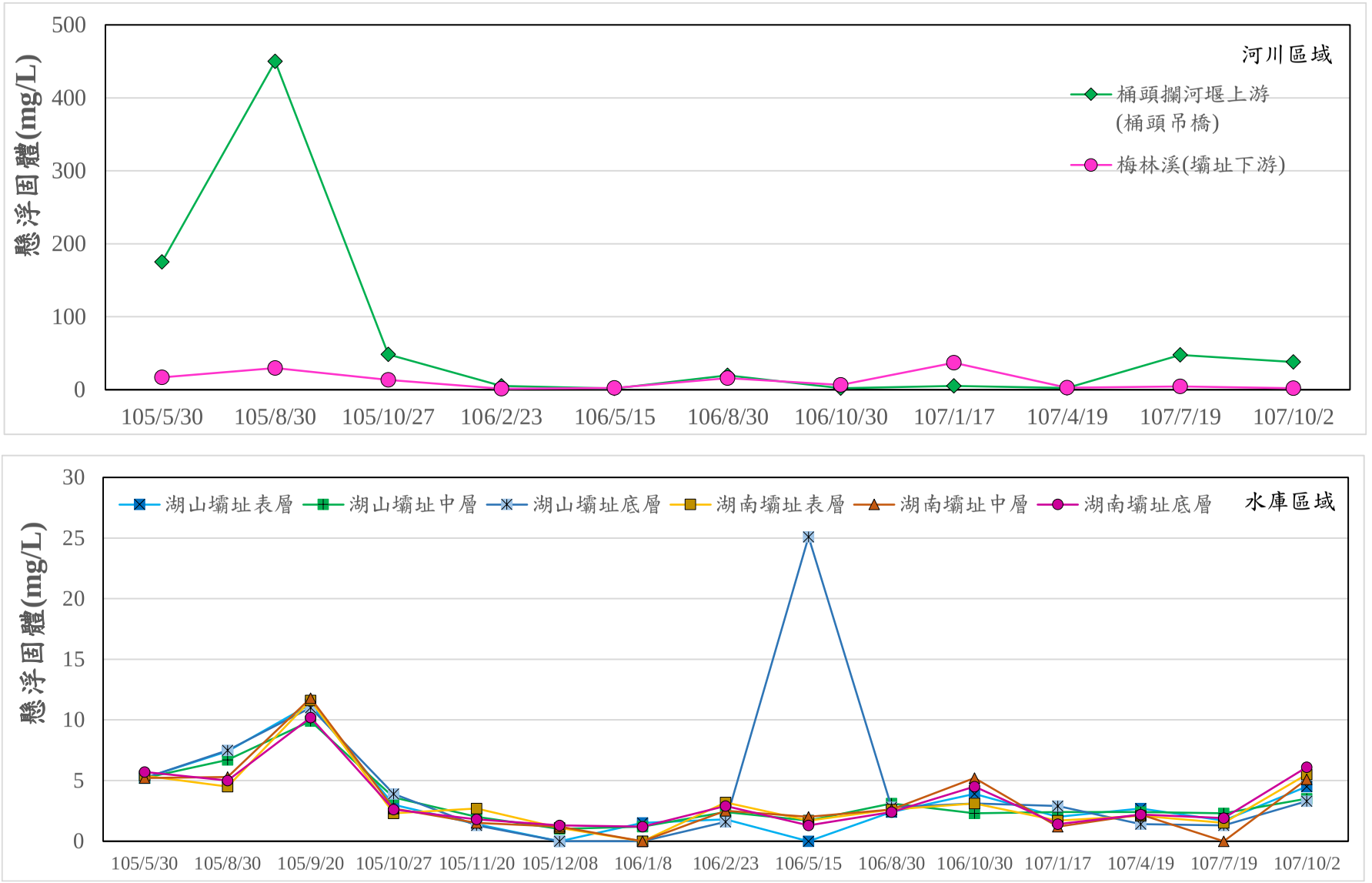


圖 2.3-28 歷次地面水質懸浮固體監測成果比較圖

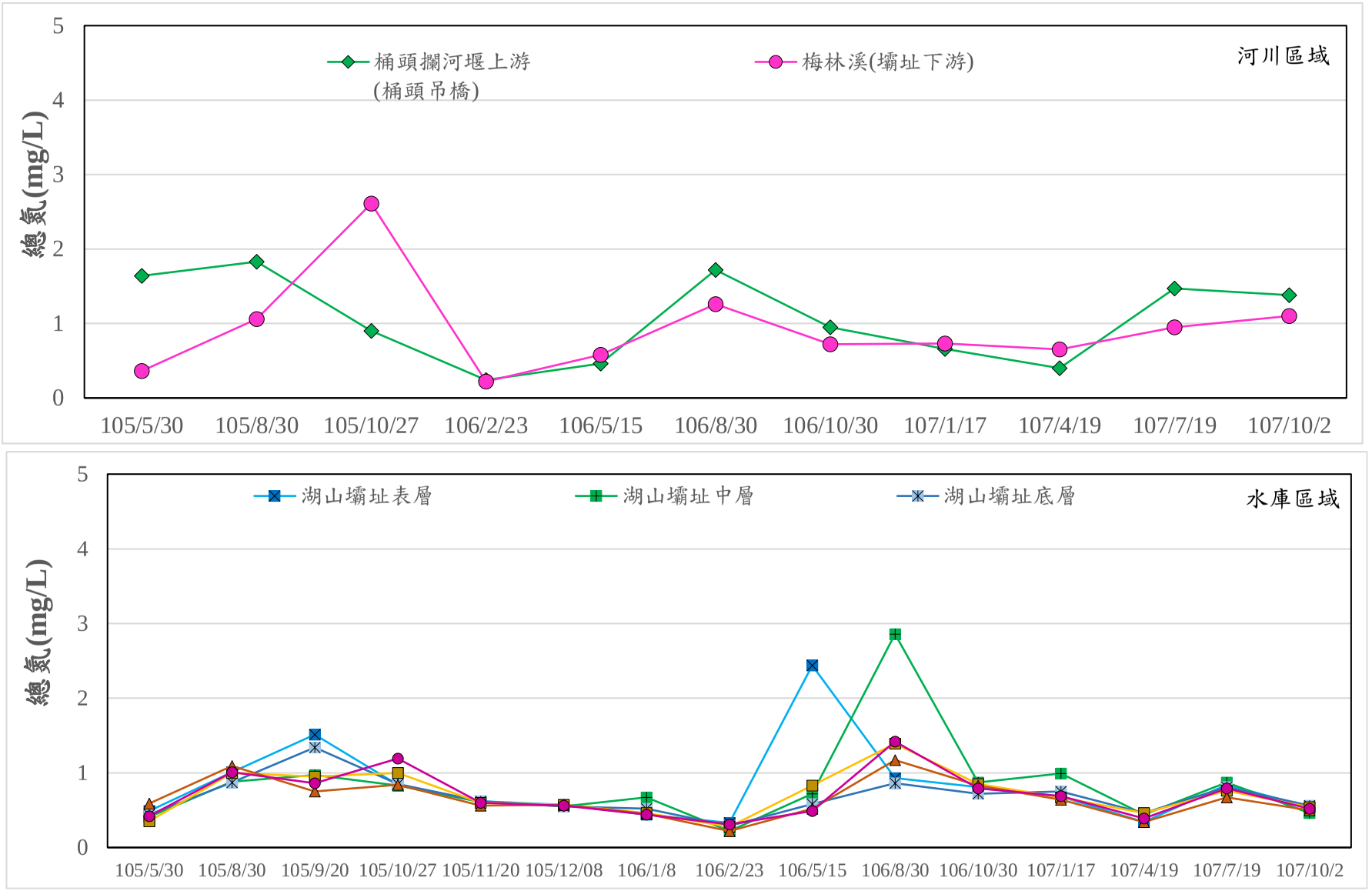


圖 2.3-29 歷次地面水質總氮監測成果比較圖

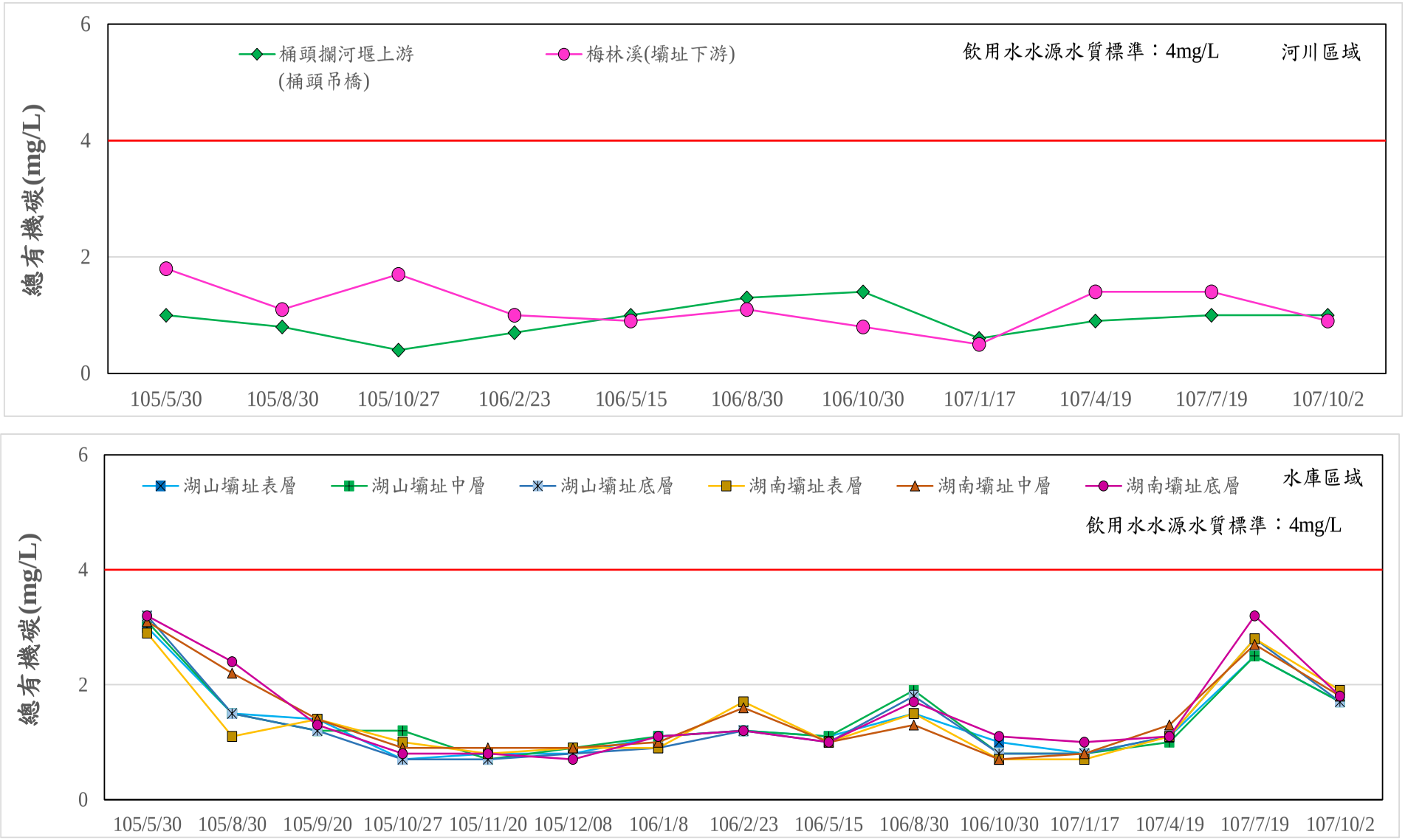


圖 2.3-30 歷次地面水質總有機碳監測成果比較圖

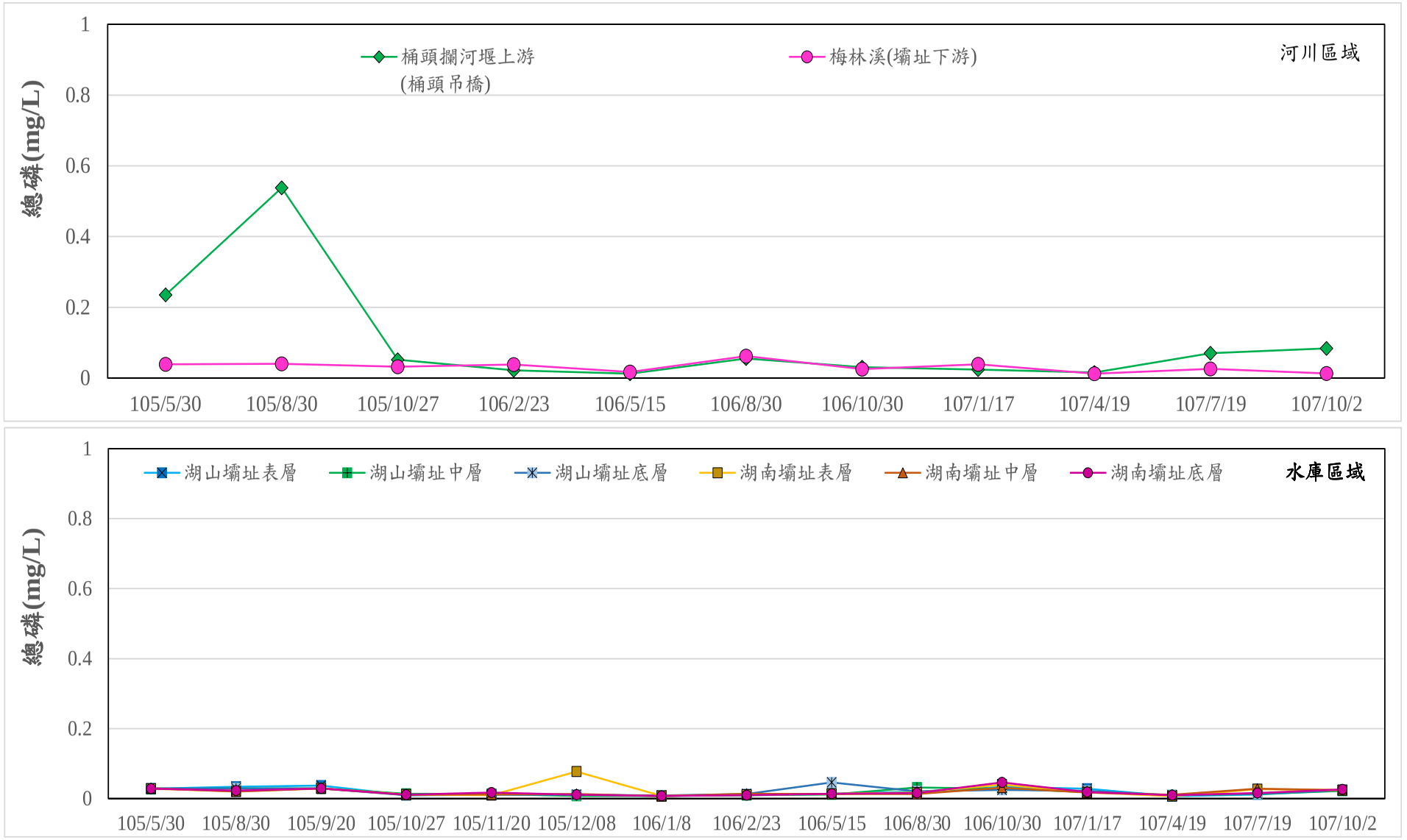


圖 2.3-31 歷次地面水質總磷監測成果比較圖

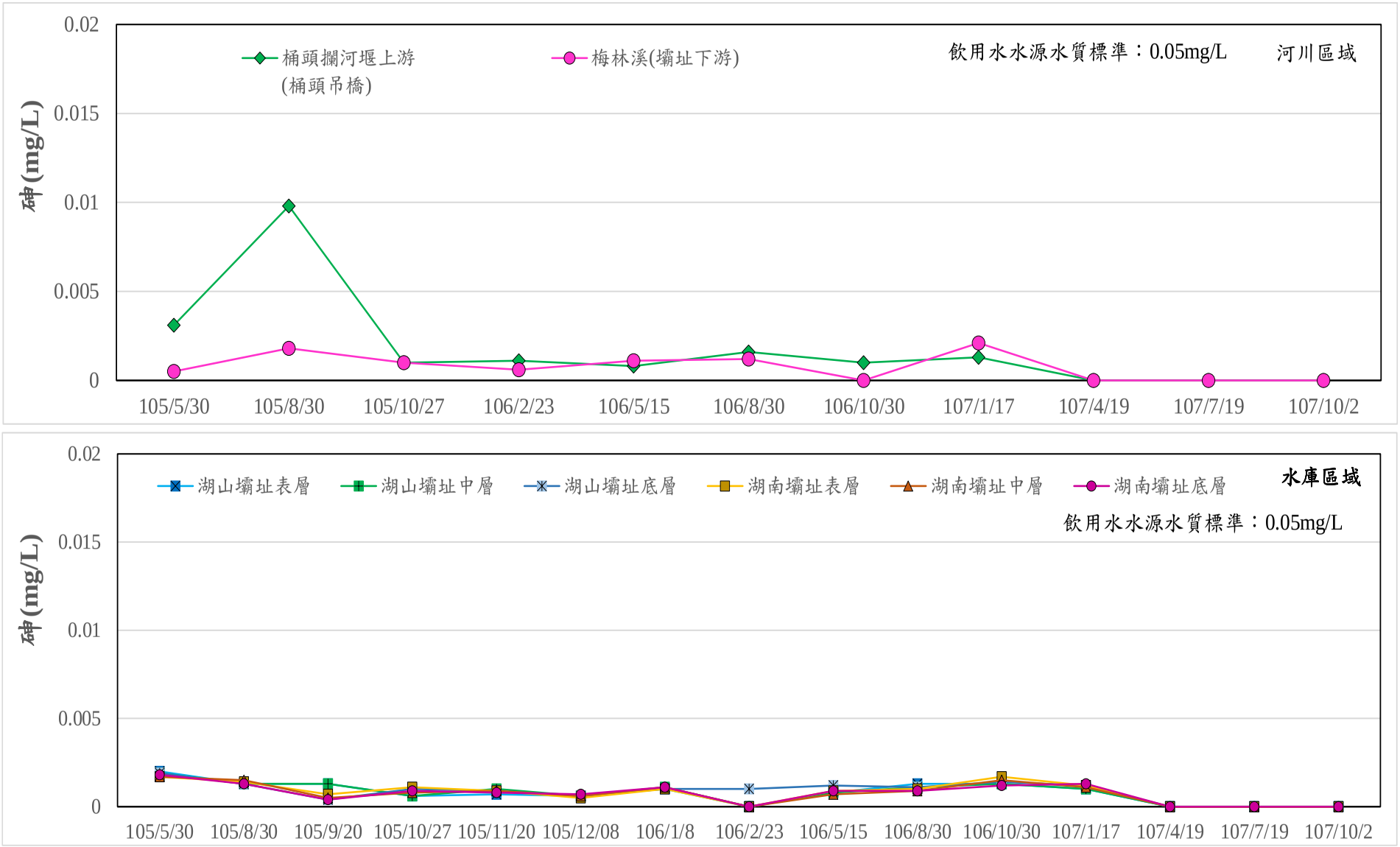


圖 2.3-32 歷次地面水質砷監測成果比較圖

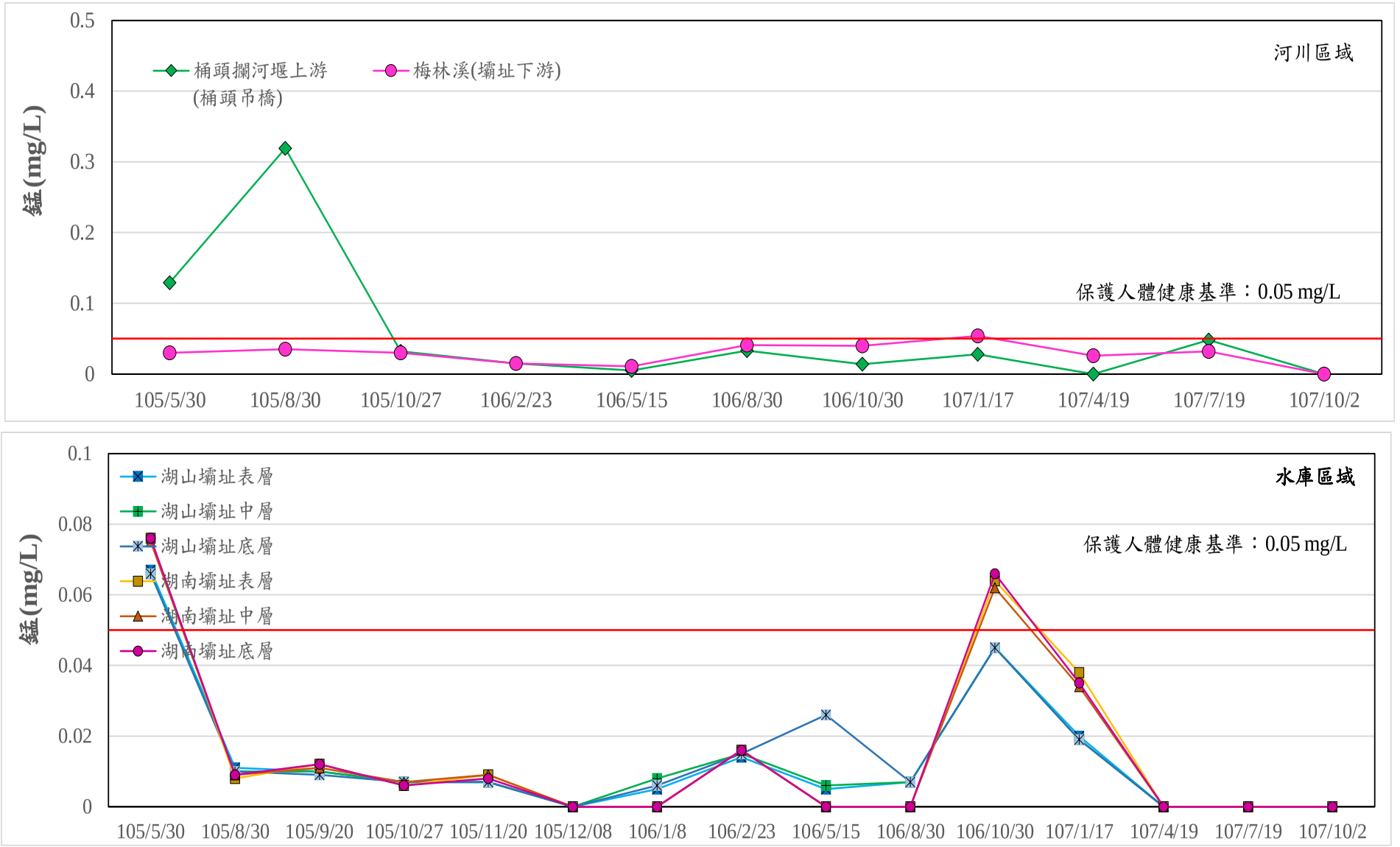
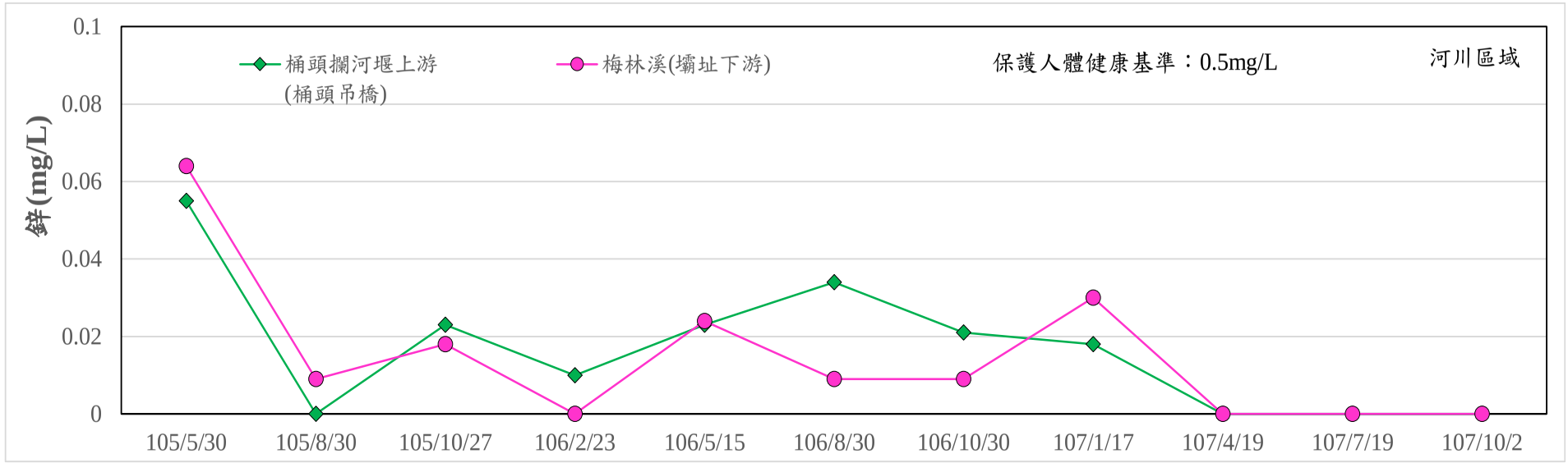


圖 2.3-33 歷次地面水質錳監測成果比較圖



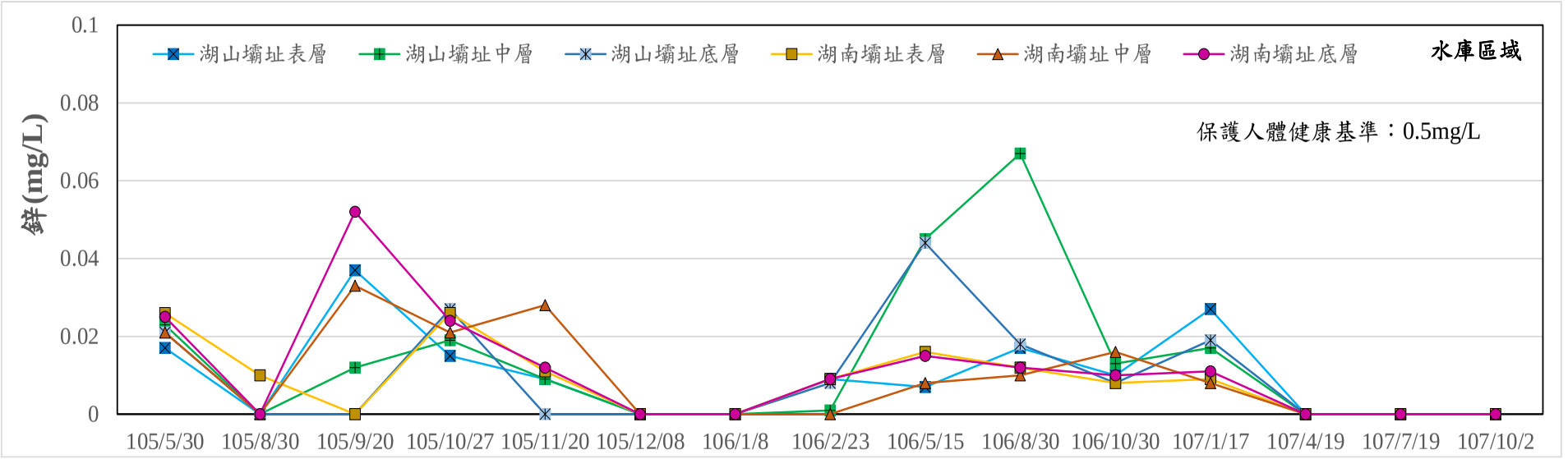


圖 2.3-34 歷次地面水質鋅監測成果比較圖

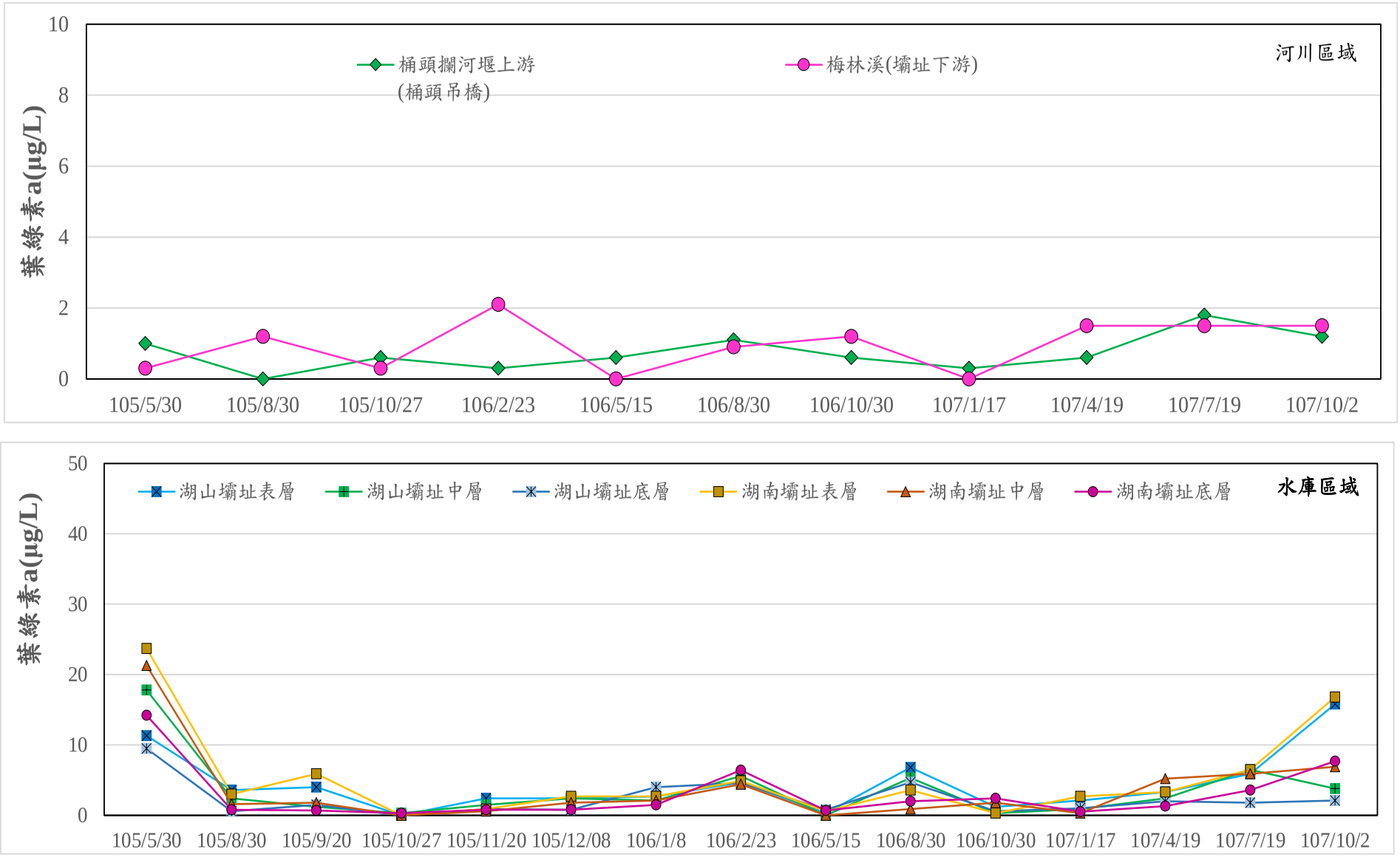


圖 2.3-35 歷次地面水質葉綠素-a 監測成果比較圖

2.4 交通量

本計畫交通量監測分為路段及路口測站，路段監測包含行車速度及路段交通量；路口監測包含路口延滯及路口交通量。監測位置係依據本計畫環境影響報告書及歷次環差報告規定進行定期監測；綜此，本年度於雲 214 鄉道(雲 55 鄉道交會口至玉當山)、149 縣道(投 52 鄉道交會口至 158 甲縣道交會口)及材料運輸道路(台 3 省道交會口至光復路)等 3 處進行路段監測，而路口監測則於台 3 省道與雲 55 鄉道路口、台 3 省道與 149 縣道路口、台 3 省道與雲 214 鄉道路口及台 3 省道與雲 67-1 路口等 4 處進行。監測頻率為每季 1 次，本年度已於 1 月 16 日、4 月 21 日、7 月 13 日及 10 月 3 日進行監測工作，其中 4 月 21 日係依契約規定，擇假日進行監測，有關各路段監測成果如表 2.4-1、路口監測成果則如表 2.4-2 所示，另歷年各路段交通流量之尖峰小時服務水準及各路口平均延滯服務水準彙整如圖 2.4-1~圖 2.4-8 及附錄四，茲將各監測項目本年及歷次監測成果分別說明如下：

2.4.1 路段

一、行車速率

(一)雲 214 鄉道(雲 55 鄉道交會口至玉當山段)

本路段之平均總旅行速率介於 26.0~38.2km/hr；平均總行駛速率介於 24.9~41.8km/hr，以第 3 季 17:00～19:00 時段往東方向最低。

(二)149 縣道(投 52 鄉道交會口至 158 甲縣道交會口段)

本路段之平均總旅行速率介於 35.9~39.8km/hr 之間；平均總行駛速率介於 36.7~43.8 km/hr 之間，以第 3 季 7:00~9:00 往南方向最低。

(三)材料運輸道路(台 3 省道交會口至光復路)(現已更名為水庫路)

本路段之平均總旅行速率介於 40.4~50.1km/hr 之間；平均總行駛速率介於 40.0~50.8km/hr 之間，以第 3 季 7:00～9:00 時段往西北方向有最低之情形。

二、交通量

(一)雲 214 鄉道(雲 55 鄉道交會口至玉當山段)

本年度晨、昏峰之交通流量介於 127~312PCU/hr 之間，以第 3 季昏峰時段 17:00～18:00 往西方向之交通流量最大，晨、昏尖峰時段之道路服務水準介於 A~C 級。

(二)149 縣道(投 52 鄉道交會口至 158 甲縣道交會口段)

本年度晨、昏峰之交通流量介於 127~344PCU/hr 之間，以第 1 季晨峰時段 8:00～9:00 往南方向之交通流量最大，晨、昏尖峰時段之道路服務水準介於 A~B 級。

(三)材料運輸道路(台 3 省道交會口至光復路)(現已更名為水庫路)

本年度晨、昏峰之交通流量介於 49~163PCU/hr 之間，以第 4 季晨峰時段 8:00～09:00 往東南方向之交通流量最大，晨、昏尖峰時段道路服務水準為 B 級。

2.4.2 路口

一、路口延滯

由「台灣地區公路容量手冊技術報告」之號誌化交叉口服務水準評估等級如下表所示，各路口之路口延滯詳如表 2.4-2 所示。

服　務　水　準	平均停止延滯(秒)
A	～15
B	15～30
C	30～45
D	45～60
E	60～80
F	80～

資料來源：交通部運輸研究所，「台灣地區公路容量手冊」，100 年 10 月。

(一)台 3 省道及雲 55 鄉道路口

本年度晨、昏峰之交叉路口平均延滯為 8.5~24.0 秒/PCU，服務水準為 A~B 級。

(二)台 3 省道及 149 縣道路口

本年度之晨、昏峰之交叉路口平均延滯為 7.5~14.8 秒/PCU，服務水準均為 A 級。

(三)台 3 省道及雲 214 鄉道路口

本年度之晨、昏峰之交叉路口平均延滯 8.8~12.0 秒/PCU，服務水準均為 A 級。

(四)台 3 省道與雲 67-1 路口

本年度之晨、昏峰之交叉路口平均延滯為 9.0~21.0 秒/PCU，服務水準為 A~B 級。

二、路口交通量

依據 2011 年台灣地區公路容量手冊所訂之「一般區段車種小客車當量值」進行各車種交通量之轉換計算各路口之交通量詳如表 2.4-2 所示。

(一)台 3 省道及雲 55 鄉道路口

本路口晨、昏峰之交通流量介於 329～1,222PCU/hr 之間，以第 1 季之台 3 省道昏峰 17:00～18:00 往二高方向之交通流量最大。

(二)台 3 省道及 149 縣道路口

本路口晨、昏峰之交通流量介於 241~675PCU/hr 之間，以第 1 季之 149 縣道昏峰 17:00～18:00 往林內方向之交通流量最大

(三)台 3 省道及雲 214 鄉道路口

本路口晨、昏峰之交通流量介於 124~1,337 PCU/hr 之間，以第 2 季之台 3 省道晨峰 8:00～9:00 往斗南方向之交通流量最大。

(四)台 3 省道與雲 67-1 路口

本路口晨、昏峰之交通流量介於 149~554PCU/hr 之間，以第 4 季之台 3 省道晨峰 8:00～9:00 往林內方向之交通流量最大。

整體而言，本年度交通服務水準與往年並無太大差異，均尚屬良好。

表 2.4-1　本年度各路段交通量監測成果表

路段	方向	監測日期	時程	平均總旅行速率(KPH)	平均總行駛速率(KPH)	發生時間	交通流量 PCU/H(V)	設計容量 PCU/H(C)	V/C	服務水準
雲214鄉道(雲55鄉道～玉當山)	往東	107.1.16	7:00~9:00	26.0	29.5	晨峰　07:00~08:00	262	1200	0.218	C
			17:00~19:00	28.8	27.6	昏峰　17:00~18:00	192	1200	0.160	C
	往西		7:00~9:00	29.7	29.5	晨峰　07:00~08:00	252	1200	0.210	C
			17:00~19:00	34.0	31.5	昏峰　17:00~18:00	251	1200	0.209	C
	往東	107.4.21	7:00~9:00	36.5	38.4	晨峰　08:00~09:00	127	3600	0.035	A
			17:00~19:00	37.4	39.2	昏峰　17:00~18:00	143	3600	0.040	A
	往西		7:00~9:00	37.7	41.5	晨峰　08:00~09:00	137	3600	0.038	A
			17:00~19:00	36.5	41.8	昏峰　17:00~18:00	148	3600	0.041	B
	往東	107.7.13	7:00~9:00	26.4	36.5	晨峰　07:00~08:00	244	1200	0.204	C
			17:00~19:00	27.1	24.9	昏峰　17:00~18:00	225	1200	0.188	C
	往西		7:00~9:00	29.3	29.1	晨峰　08:00~09:00	266	1200	0.222	C
			17:00~19:00	29.9	29.8	昏峰　17:00~18:00	312	1200	0.260	C
	往東	107.10.3	7:00~9:00	35.7	34.2	晨峰　07:00~08:00	240	1200	0.200	C
			17:00~19:00	33.4	29.2	昏峰　17:00~18:00	229	1200	0.191	C
	往西		7:00~9:00	34.9	30.3	晨峰　08:00~09:00	278	1200	0.232	C
			17:00~19:00	38.2	34.6	昏峰　17:00~18:00	303	1200	0.253	C

表 2.4-1　本年度各路段交通量監測成果表(續 1)

路段	方向	監測日期	時程	平均總旅行速率(KPH)	平均總行駛速率(KPH)	發生時間	交通流量 PCU/H(V)	設計容量 PCU/H(C)	V/C	服務水準
149縣道(投52鄉道～158甲縣道)	往南	107.1.16	7:00~9:00	36.6	39.0	晨峰　08:00~09:00	344	3600	0.096	B
			17:00~19:00	39.0	40.9	昏峰　17:00~18:00	233	3600	0.065	B
	往北		7:00~9:00	36.5	40.6	晨峰　08:00~09:00	215	3600	0.060	B
			17:00~19:00	36.9	41.3	昏峰　17:00~18:00	173	3600	0.048	B
	往南	107.4.21	7:00~9:00	36.5	38.4	晨峰　08:00~09:00	127	3600	0.035	A
			17:00~19:00	37.4	39.2	昏峰　17:00~18:00	143	3600	0.040	A
	往北		7:00~9:00	37.7	41.5	晨峰　08:00~09:00	137	3600	0.038	A
			17:00~19:00	36.5	41.8	昏峰　17:00~18:00	148	3600	0.041	B
	往南	107.7.13	7:00~9:00	35.9	36.7	晨峰　08:00~09:00	136	3600	0.038	A
			17:00~19:00	39.2	39.7	昏峰　17:00~18:00	167	3600	0.046	B
	往北		7:00~9:00	39.0	41.4	晨峰　08:00~09:00	157	3600	0.044	B
			17:00~19:00	37.3	42.2	昏峰　17:00~18:00	144	3600	0.040	B
	往南	107.10.3	7:00~9:00	37.7	36.8	晨峰　08:00~09:00	141	3600	0.039	A
			17:00~19:00	39.8	41.2	昏峰　17:00~18:00	164	3600	0.046	B
	往北		7:00~9:00	37.3	40.0	晨峰　08:00~09:00	147	3600	0.041	B
			17:00~19:00	37.7	43.8	昏峰　17:00~18:00	132	3600	0.037	A

表 2.4-1　本年度各路段交通量監測成果表(續 2)

路段	方向	監測日期	時程	平均總旅行速率(KPH)	平均總行駛速率(KPH)	發生時間	交通流量 PCU/H(V)	設計容量 PCU/H(C)	V/C	服務水準
材料運輸道路（現更名為水庫路）	往東南	107.1.16	7:00~9:00	48.3	42.1	晨峰　08:00~09:00	72	1200	0.060	B
			17:00~19:00	45.0	43.5	昏峰　17:00~18:00	53	1200	0.044	B
	往西北		7:00~9:00	41.3	48.9	晨峰　07:00~08:00	49	1200	0.040	B
			17:00~19:00	49.5	40.4	昏峰　17:00~18:00	60	1200	0.050	B
	往東南	107.4.21	7:00~9:00	46.0	41.7	晨峰　08:00~09:00	141	1200	0.118	B
			17:00~19:00	44.0	46.0	昏峰　17:00~18:00	129	1200	0.107	B
	往西北		7:00~9:00	40.4	46.6	晨峰　08:00~09:00	57	1200	0.048	B
			17:00~19:00	50.1	41.3	昏峰　18:00~19:00	56	1200	0.047	B
	往東南	107.7.13	7:00~9:00	48.3	44.0	晨峰　08:00~09:00	144	1200	0.120	B
			17:00~19:00	44.0	45.5	昏峰　17:00~18:00	122	1200	0.101	B
	往西北		7:00~9:00	45.0	40.0	晨峰　08:00~09:00	71	1200	0.059	B
			17:00~19:00	43.0	48.9	昏峰　18:00~19:00	53	1200	0.044	B
	往東南	107.10.3	7:00~9:00	48.3	42.1	晨峰　08:00~09:00	163	1200	0.136	B
			17:00~19:00	43.5	45.0	昏峰　17:00~18:00	132	1200	0.110	B
	往西北		7:00~9:00	46.0	40.8	晨峰　08:00~09:00	85	1200	0.071	B
			17:00~19:00	44.5	50.8	昏峰　17:00~18:00	73	1200	0.061	B

表 2.4-2 本年度各路口交通量監測成果表

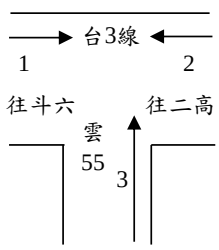
調查日期		發生時間		方向	交叉路口		
					交通流量	平均延滯	服務水準
					PCU/H	秒/PCU	
台3雲55路口  	107.1.16	晨峰	07:00~08:00	1	1,007	15.5	B
				2	1,011		
				3	403		
		昏峰	17:00~18:00	1	1,138	18.8	B
				2	1,222		
				3	329		
	107.4.21	晨峰	07:00~08:00	1	1,033	14.3	A
				2	932		
				3	354		
		昏峰	18:00~19:00	1	1,139	17.3	B
				2	1,157		
				3	357		
	107.7.13	晨峰	07:00~08:00	1	1,046	19.3	B
				2	931		
				3	379		
		昏峰	18:00~19:00	1	1,153	24.0	B
				2	1,158		
				3	402		
	107.10.3	晨峰	07:00~08:00	1	1,041	8.5	A
				2	954		
				3	376		
		昏峰	18:00~19:00	1	1,113	9.5	A
				2	1,141		
				3	435		

表 2.4-2 本年度各路口交通量監測成果表(續 1)

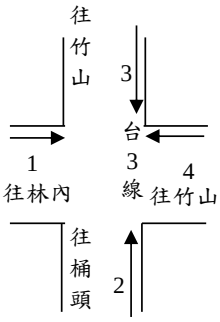
調查日期		發生時間		方向	交叉路口		
					交通流量	平均延滯	服務水準
					PCU/H	秒/PCU	
台3縣149路口  	107.1.16	晨峰	07:00~08:00	1	413	7.5	A
				2	417		
				3	275		
				4	444		
		昏峰	17:00~18:00	1	675	7.8	A
				2	542		
				3	241		
				4	498		
	107.4.21	晨峰	07:00~08:00	1	530	8.8	A
				2	491		
				3	436		
				4	473		
		昏峰	17:00~18:00	1	570	9.8	A
				2	510		
				3	494		
				4	520		
	107.7.13	晨峰	07:00~08:00	1	577	9.5	A
				2	527		
				3	465		
				4	508		
		昏峰	17:00~18:00	1	596	14.8	A
				2	522		
				3	503		
				4	533		
	107.10.3	晨峰	07:00~08:00	1	588	8.3	A
				2	529		
				3	530		
				4	511		
		昏峰	17:00~18:00	1	621	11.8	A
				2	522		
				3	490		
				4	564		

表 2.4-2 本年度各路口交通量監測成果表(續 2)

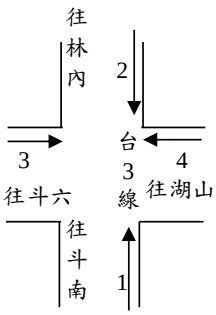
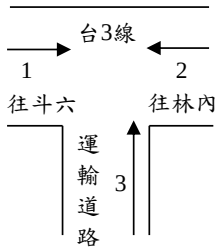
調查日期		發生時間		方向	交叉路口		
					交通流量	平均延滯	服務水準
					PCU/H	秒/PCU	
台3雲214路口  	107.1.16	晨峰	08:00~09:00	1	1,225	11.5	A
				2	1,063		
				3	187		
				4	265		
		昏峰	17:00~18:00	1	805	11.8	A
				2	1,285		
				3	124		
				4	317		
	107.4.21	晨峰	08:00~09:00	1	1,337	11.8	A
				2	1,147		
				3	260		
				4	460		
		昏峰	17:00~18:00	1	888	11.5	A
				2	1,271		
				3	322		
				4	522		
	107.7.13	晨峰	07:00~08:00	1	1,246	12.0	A
				2	1,164		
				3	241		
				4	470		
		昏峰	17:00~18:00	1	880	10.3	A
				2	1,273		
				3	299		
				4	527		
	107.10.3	晨峰	07:00~08:00	1	1,269	8.8	A
				2	1,159		
				3	274		
				4	512		
		昏峰	17:00~18:00	1	901	10.5	A
				2	1,312		
				3	295		
				4	518		

表 2.4-2 本年度各路口交通量監測成果表(續 3)

調查日期		發生時間		方向	交叉路口		
					交通流量	平均延滯	服務水準
					PCU/H	秒/PCU	
台3雲67-1路口  	107.1.16	晨峰	07:00~08:00	1	322	11.3	A
				2	431		
				3	190		
		昏峰	17:00~18:00	1	358	11.0	A
				2	392		
				3	149		
	107.4.21	晨峰	08:00~09:00	1	340	14.5	A
				2	518		
				3	253		
		昏峰	17:00~18:00	1	462	13.0	A
				2	444		
				3	262		
	107.7.13	晨峰	08:00~09:00	1	357	21.0	B
				2	543		
				3	276		
		昏峰	18:00~19:00	1	415	18.5	B
				2	454		
				3	283		
	107.10.3	晨峰	08:00~09:00	1	355	9.0	A
				2	554		
				3	277		
		昏峰	17:00~18:00	1	424	9.3	A
				2	480		
				3	283		

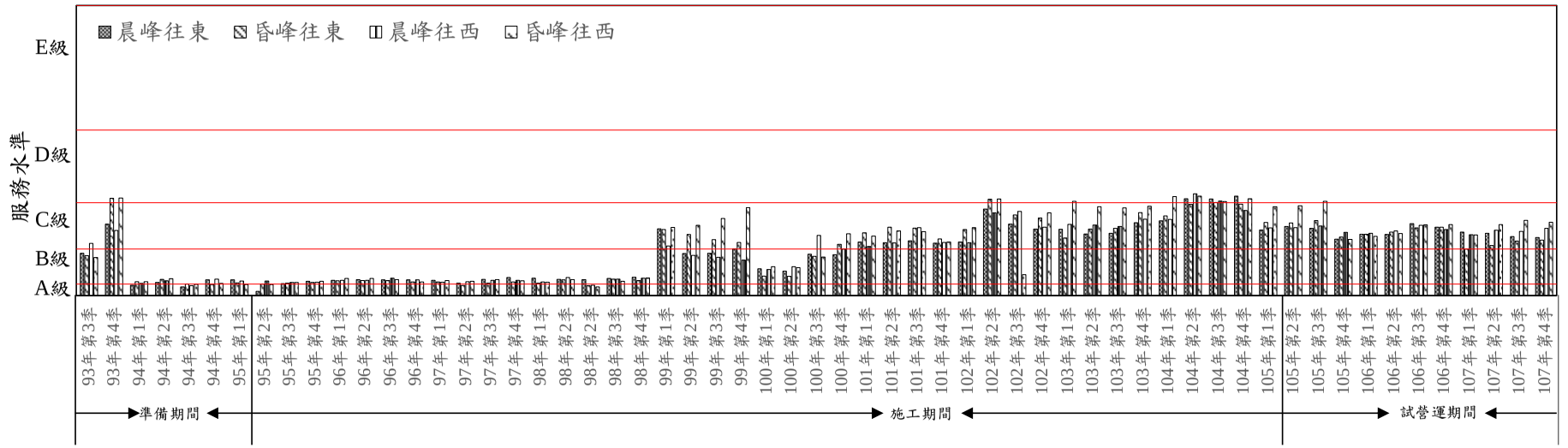


圖 2.4-1 歷年雲 214 鄉道尖峰小時服務水準

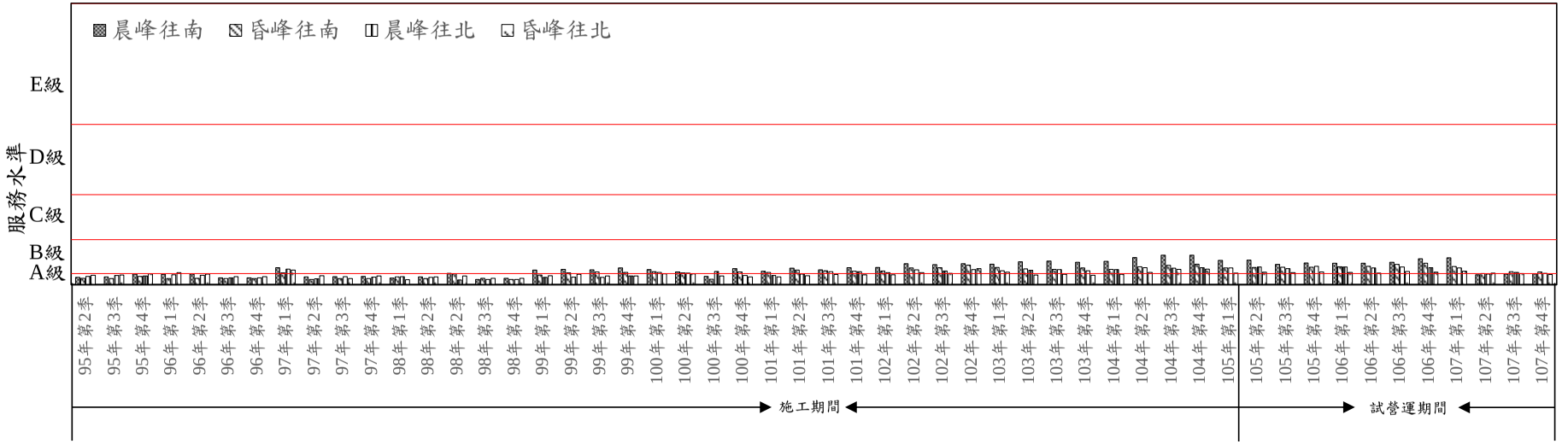


圖 2.4-2 歷年 149 縣道尖峰小時服務水準

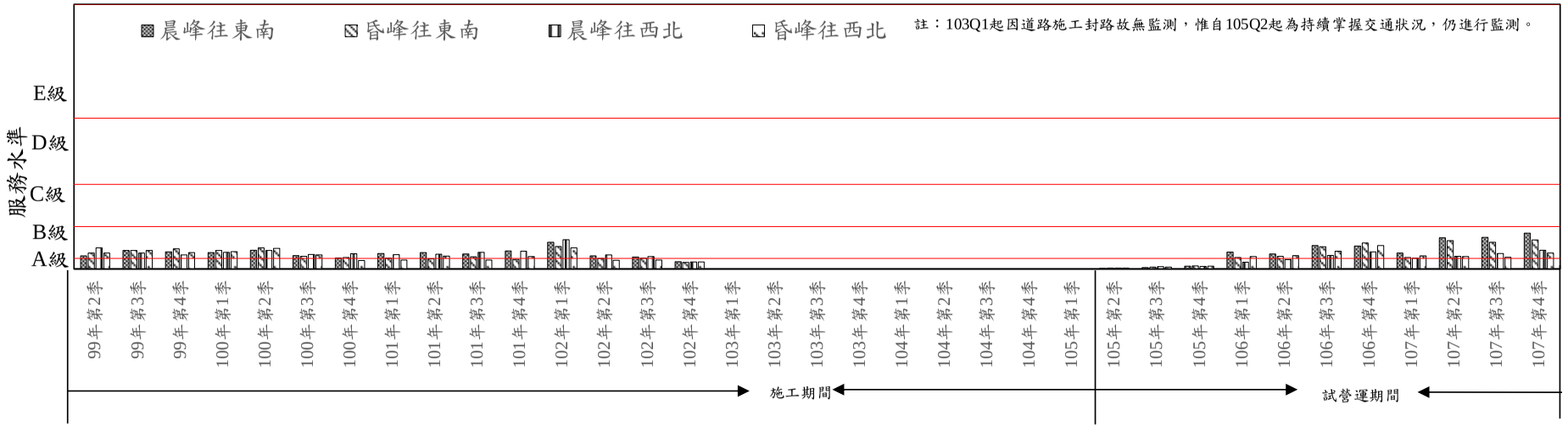


圖 2.4-3 歷年材料運輸道路尖峰小時服務水準

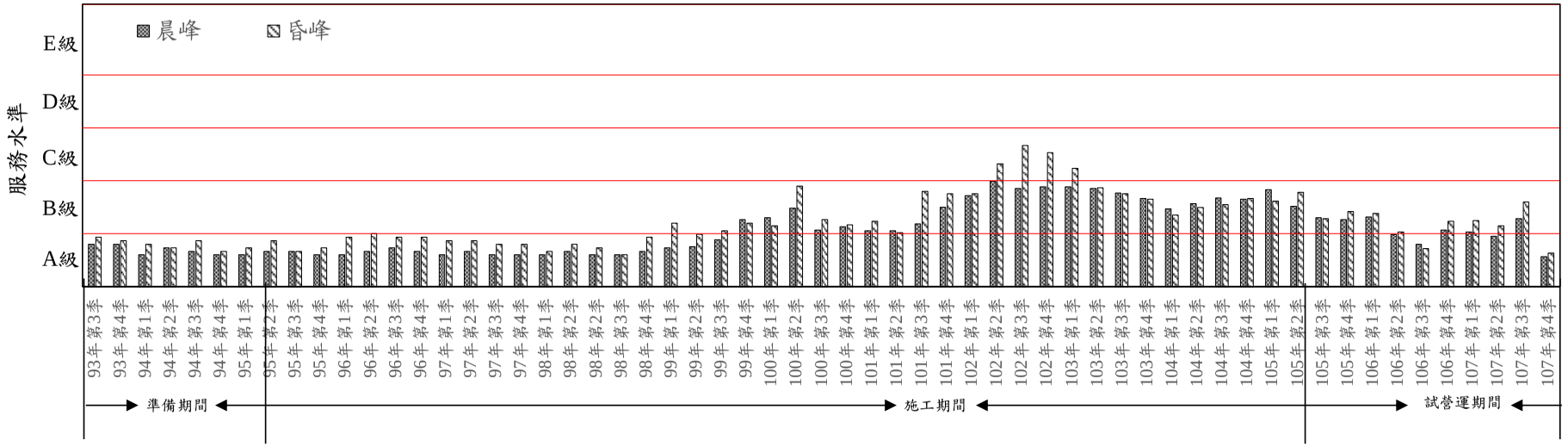


圖 2.4-4 歷年台 3 省道-雲 55 鄉道路口平均延滯服務水準

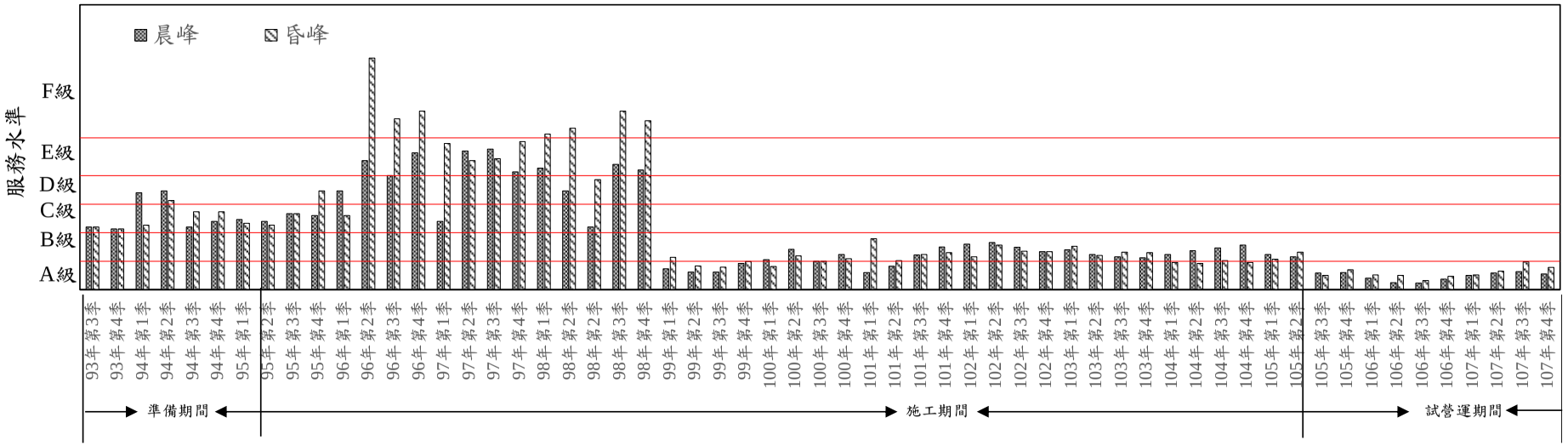


圖 2.4-5 歷年台 3 省道-149 縣道路口平均延滯服務水準

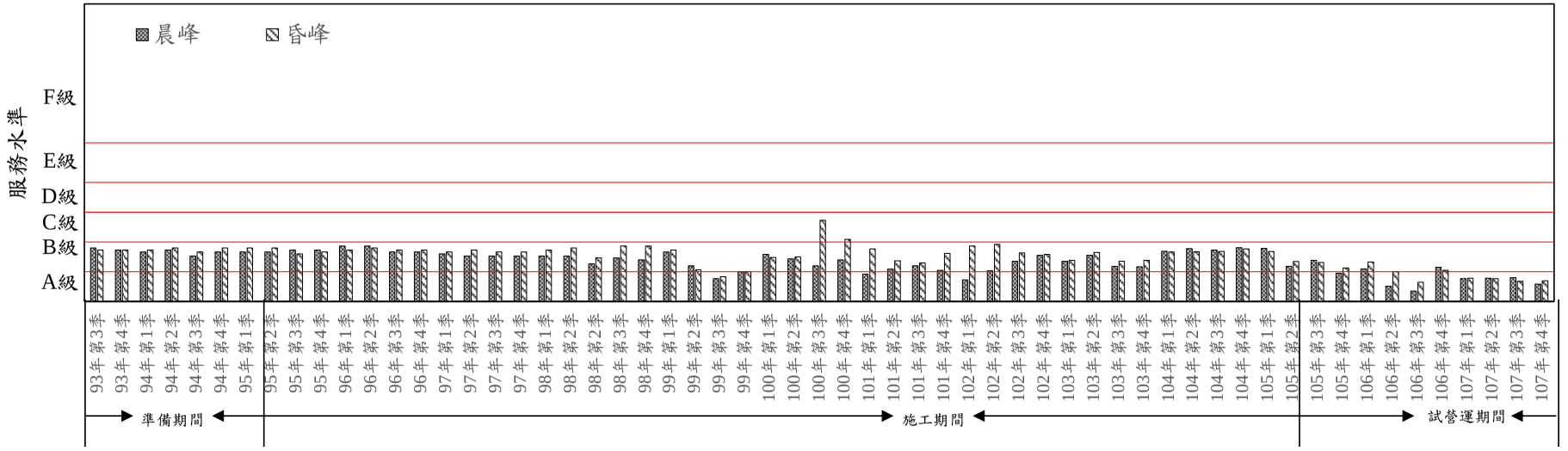


圖 2.4-6 歷年台 3 省道-雲 214 鄉道路口平均延滯服務水準

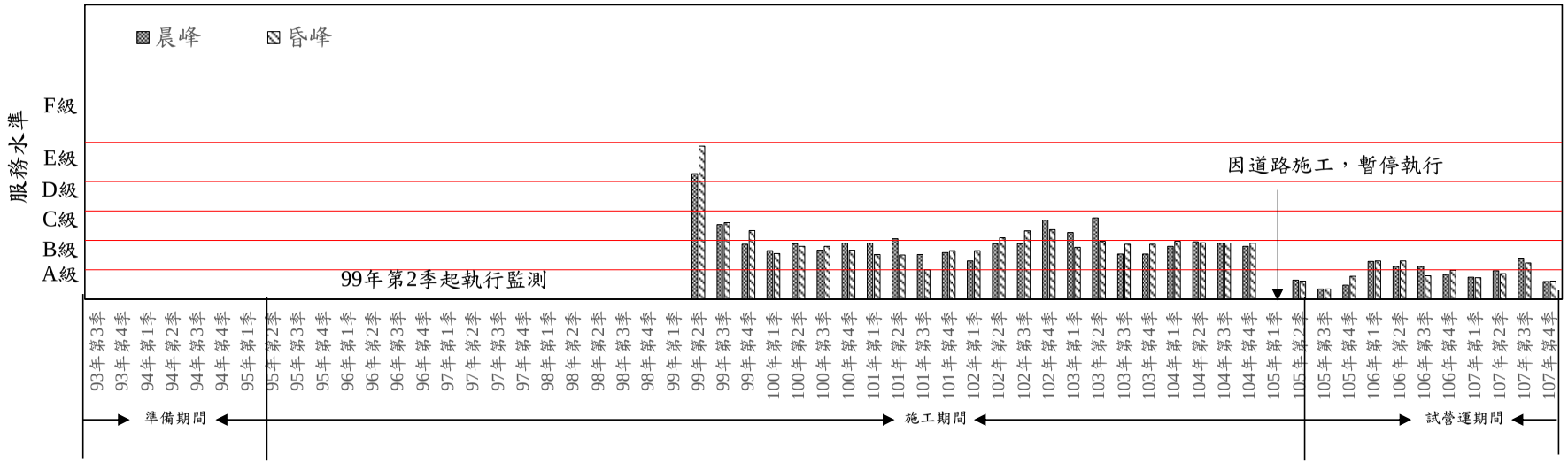


圖 2.4-7 歷年台 3 省道-雲 67-1 鄉道路口平均延滯服務水準

2.5 水域生物

本計畫水域生物監測項目原為魚類及水生昆蟲，監測地點為清水溪流域(桶頭吊橋、桶頭橋及桶頭橋下游測站)、雷公坑溪(上游天心橋、下游)及梅林溪(梅南橋測站)，監測頻率為每季 1 次，清水溪則於每年 2、5、9 月各增加 1 次監測。另外，因應湖山水庫工程計畫第三次環境影響差異分析報告之變更，自 100 年第 2 季起新增引水工程沿線之環境監測計畫，增加蝦蟹螺貝類、浮游動植物、附著性藻類之監測項目；配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告變更，新增蜻蜓類一項。此外，自 101 年第 3 季起依環保署 100 年 7 月新修訂公告「動物生態評估技術規範」，每次監測均進行三重複次數努力量，各項動物監測數量資料則以每次監測三日之最大值呈現。

綜上所述，本計畫水域生物監測項目為魚類、水生昆蟲、蝦蟹螺貝類、浮游植物、附著性藻類、浮游動物及蜻蜓，監測地點為清水溪(桶頭吊橋、桶頭橋及桶頭橋下游)、梅林溪(梅南橋)、雷公坑溪(上游天心橋、下游)等 6 處測站，以及水庫區分別為湖南(第一)取出水工附近、湖山(第二)取出水工附近與引水隧道出口附近等 3 處測站。各測站監測頻率為每季 1 次，清水溪則於每年 2、5、9 月各增加 1 次監測。彙整本計畫各物種歷次監測結果如附錄四及內文圖 2.5-1~7 所示，相關監測結果說明如下：

2.5.1 魚類

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度監測結果共監測到 4 科 10 種 454 隻次，數量以明潭吻鰕虎(*Rhinogobius candidianus*)數量最多，其次為臺灣間爬岩鰍(*Hemimyzon formosanus*)。監測到的魚類除了臺灣白甲魚(*Onychostoma barbatulum*)之外，其他皆臺灣特有種魚類(臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍(*Sinogastromyzon puliensis*)、臺灣石魚賓(*Acrossocheilus paradoxus*)、臺灣鬚鱲(*Candidia barbata*)、高身小鰾鮈(*Microphysogobio alticorpus*)、粗首馬口鱲(*Opsariichthys pachycephalus*)、何氏棘魞(*Spinibarbus hollandi*)、短臀瘋鱨(*Tachysurus brevianalis*)、明潭吻鰕虎)，保育類有埔里中華爬岩鰍。

桶頭橋測站本年度監測結果共監測到 2 科 6 種 216 隻次，數量以高身小鰾鮈最為優勢，其次為臺灣鬚鱲。監測到的魚類皆為臺灣特有種魚類(臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、何氏棘魞、明潭吻鰕虎)之外，未監測到保育類。

桶頭橋下游測站本年度監測結果共監測到 5 科 11 種 688 隻次，數量以明潭吻鰕虎最為優勢，其次為臺灣間爬岩鰍。所有監測到的魚類中，除了鯽魚(*Carassius auratus auratus*)與外來種的尼羅口孵非鯽(*Oreochromis niloticus niloticus*)並非臺灣特有種魚類之外，其

他所監測到的魚類皆屬於臺灣特有種魚類(臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、何氏棘魚、短臀瘋鱨、明潭吻鰕虎)，保育類則有埔里中華爬岩鰍。

梅南橋測站本年度第 1 季與第 2 季因為五河局河道景觀的工程影響而呈現無水的狀態。監測結果共監測到 3 科 7 種 123 隻次，以粗首馬口鱲(*Opsariichthys pachycephalus*)較為優勢，其次則為明潭吻鰕虎與臺灣石魚賓(*Acrossocheilus paradoxus*)。所有監測到的魚類中，除了鯽魚與外來種的尼羅口孵非鯽非臺灣特有種魚類之外，其他所監測到的魚類皆屬於臺灣特有種魚類(臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲、何氏棘魚、明潭吻鰕虎)，未監測到保育類。

雷公坑溪上游(天心橋)測站本年度監測結果共監測到 3 科 6 種 1,514 隻次，數量以粗首馬口鱲最為優勢，其次為臺灣石魚賓。監測到的魚類皆為臺灣特有種魚類(臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲、何氏棘魚、短臀瘋鱨、明潭吻鰕虎)，未監測到保育類。

雷公坑溪下游測站在本年度第 2 季時呈現乾涸的狀態，本年度監測結果共記錄 3 科 9 種 155 隻次，以粗首馬口鱲較為優勢，其次為明潭吻鰕虎。所有監測到的魚類中，除了鯽魚非臺灣特有種魚類之外，其他所監測到的魚類皆屬於臺灣特有種魚類(臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、高身小鰾鮈、粗首馬口鱲、何氏棘魚、短臀瘋鱨、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎)，未監測到保育類。本測站也是雷公坑溪兩處測站中，有監測到何氏棘魚的測站。

有關魚類多樣性指數分析，桶頭吊橋測站介於 1.22~2.04，桶頭橋測站介於 0~1.35，桶頭橋下游測站介於 0.87~1.83，梅南橋測站分別為 0.69 與 0.91；雷公坑溪上游(天心橋)測站介於 1.28~1.61，雷公坑溪下游測站介於 0.25~1.59；在魚類均勻度指數分析上，桶頭吊橋測站介於 0.76~0.92，桶頭橋測站扣除第 3 季 9 月僅監測到 1 種而無法計算之外，介於 0.44~0.97，桶頭橋下游測站介於 0.54~0.96，梅南橋測站分別為 1.00 與 0.47，雷公坑溪上游(天心橋)測站介於 0.79~0.96，雷公坑溪下游測站介於 0.82~0.87。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對(如圖 2.5.1)

歷年清水溪桶頭吊橋測站之監測結果，種數介於 0~11 種之間。由歷年監測結果可知，每年第 3 季是雨量最多的季節，因水域面積增加，且受梅雨及颱風或其他降雨的影響，使得魚類數量及種數出現較明顯的減少。本年度監測到的種數與數量，與歷年相比在 97 年以後大致呈現穩定的變動。本年度第 3 季受到 8 月 23 至 25 日大雨帶來的大水影響，使得棲地略有變動，種數雖然維持穩定，但是數量則略微減少。本測站歷年監測發現，隨著泥沙覆蓋棲地的現象持續，100 年以前以臺灣間爬岩鰍或埔里中華爬岩鰍為優勢種的現象已轉變為粗首馬口鱲、臺灣石鰕與明潭吻鰕虎。

歷年清水溪桶頭橋測站之監測結果，種數介於 1~12 種之間，種數及數量變化相當大。本測站由歷年監測結果與桶頭吊橋測站有相類似的變化，本測站的底質因受到泥沙覆蓋，故水體混濁的情形較為明顯，種數與數量經常略少於清水溪另外兩處測站。97 年與 99 年固床工的復建工程，使得魚類棲地環境減少。本測站在 104 至本年度在非雨季時數量較為豐富，在雨季時容易受到降雨的影響，使得數量明顯減少。本年度第 3 季 9 月因為受 8 月 23 至 25 日豪雨的影響，魚類數量明顯減少之外，其他季次監測到的種數與數量大致呈現穩定的狀態。由於本測站泥沙覆蓋底質的問題明顯，所以優勢種由原先的底棲性的埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍、高身小鰾鮈與明潭吻鰕虎，轉變為游泳性的臺灣石魚賓、粗首馬口鱲與臺灣鬚鱲為主，埔里中華爬岩鰍與臺灣間爬岩鰍已鮮少在本測站監測到。

歷年桶頭橋下游測站，種數介於 2~9 種之間，本測站在各年度之間監測到的種數上差異不大，僅數量上有所差異，由於本測站距離施工區域較遠，所以受到工程的影響較小，主要受到颱風或其他降雨與乾旱等自然因素的影響較大。本年度第 1~2 季與第 4 季因為氣候與環境穩定所以種數與數量都維持穩定，惟第 3 季因為進入雨季且 8 月 23~25 日受到豪雨帶來的洪水影響，棲地明顯出現變動，故數量明顯減少，但是仍在歷季監測的範圍內。優勢種在 103 年與 104 年以游泳性的臺灣石鱝與粗首馬口鱲為主，但是 102 年以前與 106 年以後則是以底棲性的明潭吻鰕虎與臺灣間爬岩鰍等為主，其原因應與本測站泥沙覆蓋的情形較上游的兩處測站(桶頭吊橋測站與桶頭橋測站)輕微。

歷年梅林溪梅南橋測站之監測結果，種數介於 0~10 種之間，103 年以前主要介於 0~2 種，104 年以後扣除因乾涸而未監測到魚類的季次，大多可以維持在 3 種以上，而 105 年第 2 季湖山水庫進入試營運期間之後，在全年保持在有穩定流量的情況下，種數與數量都較 103 年以前明顯增加。本測站的棲地環境受到降雨的影響非常大，於非雨季時流量會明減減少，有時呈現乾涸的狀態，因此種數與數量的變動較大，但是在水量較豐沛期間，可發現較多魚類，因此在歷次監測的種數與數量有較大的變動。本年度第 1~2 季因為五河局河道景觀工程施作影響，許多棲地已被整平並設立景觀設施，由於右岸河道於第 1~2 季因工程需求，水流暫時被截斷，截斷的位置位在梅南橋測站上游約 300 公尺處，國道三號高架橋正下方，另外，原監測位置之河道也被填平，使得本測站於第 1~2 季呈現完全無水的狀態，未監測到任何魚類。雖然該測站在第 3 季以後已恢復為有水流狀態，但因棲地形態已出現明顯改變且水體混濁，故監測到的種數與數量都稀少，第 4 季種數與數量雖然有明顯的增加，但是監測到的魚類大多是在梅南橋測站附近新設置之固床工下游工程影響較小的河段，顯示該固床工可能影響魚類於梅林溪的縱向移動行為，未來將持續監測以了解五河局於梅南橋新設梅南橋固床工對魚類之影響。歷年監測的優勢種以粗首馬口鱲為主，本測站也是外來種(高體高鬚魚、線鱧、尼羅口孵非鯽)數量較多的測站。

歷年雷公坑溪上游(天心橋)測站之監測結果，種數介於 1~8 種之間，種數大多都能維持 5 種以上。數量除了在 98 年至 103 年呈現逐漸增加的情形，104 年以後數量增加的情形較 103 年以前明顯，104 年主要是因乾旱水域面積縮小，所以監測到的數量非常多。本年度第 1~2 季與第 4 季因為氣候與棲地環境穩定，所以數量非常豐富，種數亦維持穩定，第 3 季因為水域面積擴大且流速快，所以數量較為減少，但是種數仍維持穩定。歷年監測的優勢種以游泳性的臺灣石鰕、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲，而底棲性則以明潭吻鰕虎或短吻紅斑吻鰕虎為主。

歷年雷公坑溪下游測站之監測結果，種數介於 0~8 種之間。由於本測站的棲地環境受到降雨影響明顯，每年的第 1 季與第 4 季逢乾季時偶有乾涸狀態，因此種數與數量的變化也較大。本年度因為第 2 季呈現乾涸無水的狀態，僅第 1 季與第 3~4 季為有水流的狀態，且水流量不大，故 1 季與第 3~4 季監測到魚類數量及種數較以往不多，但仍在歷季變動範圍內。本測站在 98 年至 103 年因引水隧道工程的影響，魚類數量較少，104 年工程逐漸結束後已少有人為擾動的影響，棲地品質已逐漸好轉，因此種數與數量都較 103 年以前豐富，自 104 年以後，種數已能穩定維持 4 種以上。

2. 與去年比對

清水溪三處測站的種數及數量與去年相比大致呈現穩定的狀態，第 1 季與第 2 季時，因為氣候與棲地環境穩定，所以數量明顯較多，第 3 季則因為受到降雨影響，水域擴大且流速快，水體也較為混濁，故數量較為減少，第 4 季進入非雨季後流量略微減少，水體混濁的情形也明顯好轉，而棲地也呈現穩定的狀態，所以數量較為增加。此外，桶頭橋測站因為仍有泥沙覆蓋棲地的情形，所以監測到的數量仍是清水溪三處測站中，最少的測站，也是唯一未監測到保育類的埔里中華爬岩鰍的測站。

梅南橋測站 107 年監測到的種數與數量都較去(106 年)年明顯減少許多，主要原因在於第 1~2 季因為受到五河局河道景觀工程的影響，河道呈現完全乾涸的狀態，故未監測到任何魚類。第 3 季雖然恢復為有水的狀態，但是監測到的種數量都非常稀少，僅第 4 季的種數與數量較為豐富，但是監測到的魚類大多是在梅南橋新設置之固床工下游的河段，顯示該固床工可能影響到魚類在梅林溪的縱向移動行為。

雷公坑溪兩處測站的種數與去年相比呈現穩定的狀態雷公坑溪上游(天心橋)測站與去(106 年)年比對，在第 1~2 季因為氣候與棲地環境穩定，且監測到大量的補充群，所以魚類的數量呈現豐富的狀態，但是在第 3 季時因為水域面積擴大且流速快，所以數量較為減少，第 4 季則因進入到非雨季，氣候與環境穩定，故數量又明顯增加。另外，雷公坑溪下游測站於本年度第 2 季因呈現乾涸的狀態，爰未監測到魚類，但整體而言，本年度雷公坑溪兩處測站監測到之種數及數量與去年(106 年)相比，大致都維持穩定的狀態。

3. 與環評期間比對

原環評報告於桶頭記錄 16 種魚類，本監測案歷次於桶頭吊橋測站共累計記錄 14 種魚類，其中實際差異共有 16 種。原環評報告有記錄而本監測未記錄的為花鰻鱺、短吻小鰾鮈(*M. brevirostris*)、泥鰍(*Misgurnus anguillicaudatus*)、鯰(*Silurus asotus*)、長脂擬鱨(*T. adiposalis*)、食蚊魚(*Gambusia affinis*)、黃鱔(*Monopterus albus*)、吉利非鯽(*Tilapia zillii*)、褐吻鰕虎(*R. brunneus*)；原環評報告無而本監測案歷次有記錄的為短吻紅斑吻鰕虎、明潭吻鰕虎、短臀瘋鱨、埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍、平頜鱲(*Zacco platypus*)、高身小鰾鮈、何氏棘魚。由差異物種生物特性來看，泥鰍、黃鱔、食蚊魚等均為棲息於流速較緩或靜止之水域，而吉利非鯽則多屬於河川中下游的物種。此外，埔里中華爬岩鰍、高身小鰾鮈、平頜鱲、短臀瘋鱨等，為河川中上游流動水域的物種，由於原環評報告中無明確測站位址。因此由物種特性差異看來，應是河川棲地型態因大水而改變使得物種的組成出現差異。但是若將每季監測到的種數與環評其間相比，可以發現每季監測到的種數都比環評期間低，由此顯示水庫建立的過程中或是因梅雨與颱風帶來的大水，改變原有的棲地後魚類的群聚便會產生變化，使得種數減少並由某些種類成為優勢種，雖然大多數的測站其種數有增加或穩定持平的現象，但是魚類群聚可能仍是較為脆弱，容易受到環境變動而產生種數或數量大量減少的現象。不過目前桶頭攔河堰的工程已經結束，目前已無工程擾動，原先消失的物種是否可能再回到本棲地，將會持續監測。

原環評報告中，梅林溪僅記錄 2 種(粗首馬口鱲、褐吻鰕虎)，但本監測案歷次累計共記錄 13 種魚類，而比對差異共達 14 種，分別為花鰻鱺、臺灣石魚賓、鯽魚、高身小鰾鮈、臺灣鬚鱲、高體高鬚魚、何氏棘魚、鯰、中華花鰍(*Cobitis sinensis*)、食蚊魚、吉利非鯽、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎與線鱧。差異較大的原因應與梅林溪水量不穩定有關，當監測遇到豐水期或暴雨時，上游的魚種會隨著水流移動至監測測站，豐水期時，該測站可提供不同的棲地類型吸引魚類利用，故豐水期時的種數也會增加，因此會記錄到原環評中未發現之魚種。而本測站也是外來種數量較多的測站，目前已監測 5 種外來種，分別為高體高鬚魚、食蚊魚、吉利非鯽、線鱧，而何氏棘魚雖然屬於臺灣特有種，但是分布於南部及東部的溪流，後來因人為放流的緣故而出現於中部的溪流，因此何氏棘魚在梅林溪亦屬於外來種之一。

另外，桶頭橋下游測站、雷公坑溪上游(天心橋)測站及下游測站並無環評期間的相關資料，因此無法進行比對。

整體而言，有關所記錄魚種與環評期間之差異，應受長時間河川棲地型態改變，例如大水或暴雨導致河道及棲地變遷等。另外，監測時間(如努力量)不同，亦為物種差異之主要原因之一；因此，在鑑識能力方面，將以較為資深及專業人員為主，且監測人員均盡可能相同；而較為相似不易辨識之物種於發現後，亦將謹慎辨別記錄，以減少在人為分類上之落差。此外，由魚類群聚可看出清水溪

三處測站與雷公坑溪兩處測站都是低耐污性的魚類為主，顯示清水溪與雷公坑溪的水質狀態屬於未受污染至輕度污染的狀態。梅林溪梅南橋測站在 106 年種數與數量都已經有所增加，但是受到 106 年第 4 季至 107 年第 2 季五河局河道景觀工程改變棲地的影響，使得魚類的種數與數量出現明顯的減少，後續將持續監測，以追蹤種數與數量是否會逐漸恢復。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度監測結果共記錄 3 科 4 種 28 隻次，以臺灣特有種的粗首馬口鱲與外來種的尼羅口孵非鯽數量最多。臺灣特有種魚類記錄 2 種，為臺灣鬚鱲與粗首馬口鱲，但是未監測到保育類。

湖山(第二)取出水工附近測站本年度監測結果共記錄 4 科 5 種 36 隻次，以尼羅口孵非鯽的數量較多。本測站監測到的臺灣特有種有 3 種(臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲與明潭吻鰕虎)，外來種有 2 種(尼羅口孵非鯽與線鱧(*Channa striata*))，但是未監測到保育類。

引水隧道出口附近測站本年度監測結果共記錄 4 科 10 種 170 隻次，數量以短吻紅斑吻鰕虎(*R. rubromaculatus*)最為優勢。監測到的魚類，除了臺灣白甲魚之外，其他皆為臺灣特有種魚類，但是未監測到保育類。

在魚類多樣性指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0~1.03，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.02~1.08，引水隧道出口附近測站測站介於 0.33~1.58。均勻度指數分析方面，湖南(第一)取出水工附近測站因於 106 年第 1 季與第 4 季僅監測到 1 種，因此均勻度指數無法計算，106 年第 2 季與第 3 季分別為 0.94 與 1.00；湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.92~0.98；引水隧道出口附近測站介於 0.47~0.88。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫庫區內兩處測站本年度的數量與歷年各次相比大致上無明顯的變化，但是種數則是略微增加，主要增加了種臺灣特有種(臺灣鬚鱲與明潭吻鰕虎)，但是數量仍是以外來種較為優勢。引水隧道出口附近測站，本年度監測的種數與數量與歷年各次相比都較為增加，除了臺灣白甲魚之外，其他監測到的魚類皆為臺灣特有種魚類，未監測到任何外來種與保育類魚類。

2. 與去年比對

湖山水庫庫區內兩處測站本年度的種數與數量都略微增加，主要增加了 2 種臺灣特有種(臺灣鬚鱲與明潭吻鰕虎)，但是數量仍是

以外來種較為優勢。引水隧道出口附近測站，本年度監測的種數與數量與 106 年相比都較為增加，除了臺灣白甲魚之外，其他監測到的魚類皆為臺灣特有種魚類，未監測到任何外來種與保育類魚類，優勢種也維持穩定的狀態(短吻紅斑吻鰕虎)。

2.5.2 水生昆蟲

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度記錄 9 目 24 科 1,272 隻次，數量以紋石蛾科(Hydropsychidae)的小縞石蠶(*Cheumatopsyche* sp)最為優勢，其次為 *Hydropsyche* sp.。桶頭橋測站共記錄 5 目 12 科 386 隻次，數量以搖蚊科(Chiromidae)的紅搖蚊(*Chironomus* spp.)最為優勢，其次為四節蜉蝣科(Baetidae)的 *Baetis* sp.。桶頭橋下游測站共記錄 9 目 20 科 2,519 隻次，數量以扁蜉蝣科(Heptageniidae)的 *Ecdyonurus* sp.最為優勢，其次為四節蜉蝣科的 *Baetis* sp.。梅南橋測站記錄 7 目 15 科 407 隻次，數量以搖蚊科的紅搖蚊最為優勢，其次為小划蝽科(Micronectidae)的 *Micronecta* sp.。雷公坑溪上游(天心橋) 測站共記錄 8 目 25 科 1,359 隻次，數量以四節蜉蝣科的雙尾小蜉蝣(*Pseudocloeon* sp.)最為優勢，其次為紋石蛾科的 *Hydropsyche* sp.。雷公坑溪下游測站共記錄 8 目 20 科 660 隻次，數量以搖蚊科的紅搖蚊最為優勢，其次為雙尾小蜉蝣。

在水生昆蟲多樣性指數分析上，桶頭吊橋測站介於 1.14~2.24，桶頭橋測站為介於 0~1.65，桶頭橋下游測站介於 1.41~2.42，梅南橋測站分別為 1.49 與 2.24，雷公坑溪上游(天心橋) 測站介於 1.70~2.31，雷公坑溪下游測站介於 1.70~2.31。在水生昆蟲均勻度指數分析上，桶頭吊橋測站介於 0.77~0.92；桶頭橋測站扣除第 1 季(1 月)監測到 1 種而無法計算外，介於 0.62~1.00；桶頭橋下游測站介於 0.76~0.90；梅南橋測站分別為 0.65 與 0.79；雷公坑溪上游(天心橋)測站介於 0.78~0.89；雷公坑溪下游測站介於 0.84~0.87。

以 Hilsenhoff 科級生物指數(Family-Level Biotic Index, FBI)評估水質狀況，經計算得出 FBI 指數結果，桶頭吊橋測站介於 3.28~4.71，水質狀況介於極佳(Excellent)至好(Good)；桶頭橋測站介於 3.58~9.20，水質狀況介於優良(Very good)至極差(Very poor)；桶頭橋下游測站介於 3.69~4.79，水質狀況介於優良(Very good)至好(Good)；梅南橋測站分別為 6.52 與 4.54，水質狀況屬於尚待改善(Fairly poor)與好(Good)；雷公坑溪上游(天心橋)測站介於 3.01~4.29，水質狀況介於極佳(Excellent)至優良(Very good)；雷公坑溪下游測站介於 4.30~5.61，水質狀況屬於優良(Very good)至尚可(Fair)的狀態。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對(如圖 2.5.2)

歷年清水溪桶頭吊橋測站之監測結果，科數各季介於 0~14 科之間，本年度共監測到 24 科。由歷年資料發現水生昆蟲在每年的雨季開始之後，因為水域面積增加或降雨導致流量增加的影響，科數與數量都會略微減少。科數上在 93 年至 95 年較為偏少，其他年度都為維持在 6 科之上，104 年以後至本年度則是都能監測到 10 科以上。98 年以前主要以扁蜉蝣科與長鬚石蠶科為優勢種，99 年之後再轉變成以四節蜉蝣科或紋石蛾科為優勢種。本年度第 2 季(5 月)受到剛進入雨季，使得水體流量增加且混濁的影響，數量較為減少，優勢種轉變為較能適應混濁水體的搖蚊科，第 3 季(9 月)也因為受到 8 月 23 至 25 日大雨帶來的洪水影響，科數與數量都明顯減少，其他季次與歷年各次相比大致呈現較為豐富的狀態。本測站歷年監測結果幾乎以耐污性較低的指標生物為主，僅偶有數次以耐污性較高的搖蚊科為優勢種，顯示本測站的水質大致上都處於未(稍)受污染至輕度污染的狀態，偶有中度污染的狀態。

歷年清水溪桶頭橋測站之監測結果，科數各季介於 0~11 科之間，本年度共監測到 12 科。93 年至 96 年受到水體含砂量過高與河道整治工程影響，科數與數量在部分監測期間有明顯減少的現象。99 年至 103 年水生昆蟲的科數與數量大致維持穩定的狀態，僅 101 年較為偏低。104 年至 107 年科數與數量與歷年監測相比較為偏多。歷年資料也發現水生昆蟲在每年的雨季開始之後，水域面積增加或大水的影響，科數與數量都會略微減少。本測站歷年監測結果幾乎以耐污性較低的指標生物為主，僅部分季次以耐污性較高的搖蚊科、蚋科與水蟲科為優勢種，顯示本測站的水質大致上都處於未(稍)受污染至輕度污染的狀態，偶有中度污染的狀態。

歷年桶頭橋下游測站，水生昆蟲科數各季介於 0~17 科之間，本年度共監測到 20 科。103 年以前所監測到的科數與數量都較 104 年以後少，104 年以後大多都能維持在 7 種以上。歷年監測結果顯示水生昆蟲在每年的第 2 季(5 月)與第 3 季雨季時，因為梅雨與颱風帶來的大雨，使得水域面積增加或水體變得湍急且混濁，故科數與數量都會略微減少。此外，颱風帶來的大水改變棲地型態，致使科數與數量減少的情形就會更加明顯(如 104 年、105 年與 106 年的第 3~4 季)。由於每年的第 1 季、第 2 季(4 月)與第 4 季屬非雨季，棲地狀態較為穩定，所以科數與數量都較為豐富。本年度第 3 季(9 月)也因為豪雨帶來的大水造成棲地產生大幅的變動，科數與數量皆明顯減少。本測站歷年監測結果幾乎以耐污性較低的指標生物為主，如四節蜉蝣科、扁蜉蝣科與網石蛾科等，僅非常少數季次以耐污性較高的水蟲科與細蜉蝣科為優勢種，顯示本測站的水質大致都處於未(稍)受污染至輕度污染的狀態，偶有中度污染的狀態。

歷年梅林溪梅南橋測站之監測結果，各季科數介於 0~14 科之間，本年度共監測到 15 科。本測站 94 年至 104 年因為受到水庫工程及河道整治與降雨的影響，使得科數與數量呈現較大的變動，監測到的科數與數量也都較為偏少。本測站在 105 年第 2 季湖山水庫開始進入試營運期間後，因為全年都能維持流量穩定，故水生昆蟲

的科數與數量呈現逐漸增加的現象。本年度第 1 季與第 2 季因河道景觀工程影響，河道呈現完全乾涸的狀態，第 3 季與第 4 季雖然恢復為有水的狀態，但是水體混濁，所監測到的水生昆蟲則以耐污性較高且能在混濁水體中生存的靜水域物種為主(如小划蝽科、搖蚊科)。本測站在 103 年以前大多以搖蚊科為優勢種，顯示水庫工程及河道整治對水質產生不良影響，但是在 104 年大多數的工程完工後，開始出現以四節蜉蝣科、扁蜉蝣科與網石蛾科等耐污性較低的種類為優勢種，僅少數季次以耐污性較高的搖蚊科為優勢種，顯示本測站的水質已較為好轉，目前大致都處於輕度污染，偶有中度污染的狀態。

歷年雷公坑溪上游(天心橋)測站之監測結果，科數介於 2~18 科之間，本年度共監測到 25 科。本測站因為未直接受工程的影響，人為干擾較少，且棲地環境較清水溪流域穩定，所以自 97 年開始監測以來，科數與數量有逐漸增加的現象。97 年至 101 年的科數與數量呈現較大的變動，102 年以後科數的變動則較為穩定且豐富，僅 106 年第 3 季(7 月)因受到梅雨帶來的大水影響，使得棲地環境產生明顯的變動且水體也較為混濁，所以水生昆蟲的科數與數量明顯減少。本測站歷年優勢種大多以低耐污性的蜉蝣目與毛翅目為主，僅 101 年至 102 年第 3 季以高耐污性的搖蚊科為主，顯示水質大多呈現未(稍)受污染至輕度污染的狀態，偶有中度污染的狀態。

歷年雷公坑溪下游測站之監測結果所示，科數介於 0~13 科之間，本年度共監測到 20 科，較 101 年以前豐富。本測站因為受到引水工程的影響，所以 97 年至 102 年期間，科數與數量較少且呈現較大的變動，103 年以後開始有增加的現象。本年度第 2 季因為河道完全乾涸，未監測到任何水生昆蟲，但其他季次監測結果也都較 102 年以前豐富。本測站因為受到降雨的影響明顯，故種數與數量也會有較大的變動。本測站歷年優勢種大多以低耐污性的四節蜉蝣科為主，僅少數季次以高耐污性的搖蚊科為主，顯示水質大多呈現輕度污染，偶有中度污染的狀態。

2. 與去年比對

本年度清水溪三處測站的科數大致維持穩定的狀態，數量上僅桶頭橋測站較為減少，另外兩處測站則維持穩定，優勢種以低耐污性的物種為主。本年度梅南橋測站因為第 1 季與第 2 季呈完全乾涸狀態，未監測到水生昆蟲，其他季次科數雖然維持穩定，但是數量較去年減少。優勢種也由低耐污性的扁蜉蝣科與四節蜉蝣科，轉變為耐污性較高且能在混濁水體中生存的靜水域物種為主(如小划蝽科、搖蚊科)。本年度雷公坑溪上游(天心橋)測站的科數與數量與去年相比大致維持穩定，優勢種也同樣以低耐污性的物種為主(如長角泥蟲科、指石蛾科、鱗石蛾科、紋石蛾科、扁蜉蝣科與四節蜉蝣科等)。雷公坑溪下游測站的科數與數量較去年增加，優勢種則維持穩定(四節蜉蝣科)。整體而言，本年度於第 1~2 季監測時因氣候與棲地環境穩定，所以各測站的科數與數量皆相當豐富，但是本年度第 3 季因為受到梅雨及熱帶性低氣壓影響，故科數與數量都較為減

少，而在第 4 季則所有恢復。優勢種大部分的測站則無太大變化，也都是以低耐污性的物種為主。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度記錄 5 目 8 科 72 隻次，以琵蟌科(Platycnemididae)的 *Coeliccia* sp.最為優勢。湖山(第二)取出水工附近測站共記錄 5 目 9 科 123 隻次，同樣以搖蚊科的 *Ablabesmyia* sp.最為優勢。引水隧道出口附近測站共記錄 6 目 15 科 756 隻次，以紋石蛾科的 *Hydropsyche* sp.最為優勢。

水生昆蟲多樣性指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0~1.37，湖山(第二)取出水工附近測站為介於 0.52~1.71，引水隧道出口附近測站介於 1.06~2.40。在水生昆蟲均勻度指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站因為 107 年第 1 季(1 月)僅監測到 1 種，因此均勻度指數無法計算，介於 0.79~0.99；湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.59~0.87；引水隧道出口附近測站均勻度指數介於 0.72~0.94。

以 Hilsenhoff 科級生物指數(Family-Level Biotic Index, FBI)評估水質狀況，經計算得出 FBI 指數結果，湖南(第一)取出水工附近測站第 3 季因調查到的水生昆蟲並無 FBI 指數的相關耐受值，所以無法計算，其他季次介於 3.58~7.03，水質狀況介於優良(Very good)至尚待改善(Fairly poor)；湖山(第二)取出水工附近測站介於 3.01~6.07，水質狀況介於極佳(Excellent)至尚可(Fair)；引水隧道出口附近測站介於 3.84~5.68，水質狀況介於優良(Very good)至尚可(Fair)。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫於 105 年第 2 季進入試營運期間後開始進行監測。水庫區內兩處測站本年度的科數與歷年各次相比大致維持穩定的狀態，但是數量則略微減少。目前水庫仍處於蓄水安全檢查階段，所以各季之間與各年之間的種數或數量仍會有較大的變化。湖南(第一)取出水工附近測站與湖山(第二)取出水工附近測站的棲地類型分別為大型石塊堆砌與水泥建構物，相對較不易被水生昆蟲利用，故科數與數量較清水溪、雷公坑溪與梅林溪少。引水隧道出口附近測站本年度監測到的科數與數量也較歷年有所增加，但是本測站也容易因為引水與否，使得水流量有較大的變動，造成科數與數量也較容易產生較大的變動。

2. 與去年比對

本年度水庫區內兩處測站水位較去年明顯升高許多，由於水域面積明顯擴大且棲地類型相對較不易被水生昆蟲利用，故科數與去

年相比大致維持穩定的狀態，但是數量則略微減少。本年度引水隧道出口附近測站監測到的科數與數量則較去年有所增加，

2.5.3 蝦蟹螺貝類

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度監測到 5 科 6 種 65 隻次，以粗糙沼蝦(*Macrobrachium asperulum*)與圓口扁蜷(*Gyraulus spirillus*)為數量較多的優勢種。桶頭橋測站監測到 3 科 4 種 143 隻次，以假鋸齒米蝦(*Caridina pseudodenticulata*)為優勢種。桶頭橋下游測站監測到 4 科 7 種 102 隻次，以瘤蜷(*Tarebia granifera*)為優勢種。梅南橋測站本年度監測到 5 科 6 種 249 隻次，優勢種為假鋸齒米蝦。雷公坑溪上游(天心橋)測站監測到 5 科 8 種 143 隻次，以假鋸齒米為優勢種。雷公坑溪下游測站監測到 6 科 6 種 181 隻次，優勢種為囊螺(*Physa acuta*)。臺灣特有種共計有 4 種，分別為假鋸齒米蝦、拉氏明溪蟹(*Candidiopotamon rathbunae*)與臺灣粟螺(*Stenothyra formosana*)，外來種為囊螺。

在蝦蟹螺貝類多樣性及均勻指數分析上，多樣性指數方面，桶頭吊橋測站介於 0~1.18，桶頭橋測站介於 0~1.30，桶頭橋下游測站介於 0~1.19，梅南橋測站分別為 0.63 與 0.99，雷公坑溪上游(天心橋) 測站介於 0.19~1.59，雷公坑溪下游測站 0.38~1.21；均勻度指數方面，桶頭吊橋測站在第 1 季(2 月)與第 2 季(4 月)因為僅監測到 1 種，所以均勻度指數無法計算，其他季次則介於 0.73~1.00，桶頭橋測站第 1 季(2 月)與第 2 季(4 月)因為僅監測到 1 種，所以均勻度指數無法計算，其他季次介於 0.70~0.94，桶頭橋下游測站在第 3 季(9 月)因為僅監測到 1 種，所以均勻度指數無法計算，其他季次則介於 0.37~0.86，梅南橋下游測站分別為 0.57 與 0.55，雷公坑溪上游(天心橋) 測站介於 0.27~1.00，雷公坑溪下游測站介於 0.27~0.88。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對(如圖 2.5.3)

歷次桶頭吊橋測站與桶頭橋測站的蝦蟹類以粗糙沼蝦及大和沼蝦為主，螺貝類則相對稀少，104 年後種數與數量有較 103 年以前逐漸增加的現象，但是在 105 年因受到寒流與颱風影響，數量明顯減少，106 年與 107 年也因為受到氣溫偏低與受到大水的影響種數與數量也較為減少。桶頭橋下游測站歷年種數大致維持穩定的狀態，但是 104 年在岸邊出現水生植物供蝦類攀附，因此數量在 104 年有明顯增加，但是在 105 年因水流沖刷，使得棲地產生大幅變動，水生植物亦消失，蝦類的數量因此明顯減少。106 年的數量則大幅減少，大水的沖刷造成棲地的變動為主要原因。本年度的種數大致維持穩定數量也明顯回升，但仍略少於 102 年至 105 年的數量。

梅南橋測站在 100 年至 103 年的種數與數量非常稀少，100 年與 101 年甚至未監測到蝦蟹螺貝類。104 年後種數與數量較 103 年以前增加，105 年第 2 季水庫進入試營運期間因維持下游基礎流量的緣故，使得本測站呈現全年有水的狀態，同時因為河道周圍有許多濱溪植物可提供蝦類微棲地，所以蝦蟹螺貝類的數量在 105 年以後有明顯的增加，但是本年度第 1~2 季因為五河局河道景觀工程的緣故，未監測到任何蝦蟹螺貝類，但是因為河道周圍長出大量濱水植物提供蝦類微棲地，故本年度數量仍較 105 年以前豐富。

雷公坑溪上游(天心橋)測站在 100 年與 101 年的種數與數量都較為偏少，但是在 102 年後，種數與數量都較為豐富，僅 106 年的因為受到洪水的影響，使得棲地出現較大的變動，故數量較為減少，而 107 年則有所恢復。雷公坑溪下游測站 100 年至 101 年幾乎未監測到蝦蟹螺貝類，在 102 年以後種數與數量才逐漸增加，103 年以後種數與數量大致都維持穩定的狀態。

2. 與去年比對

本年度清水溪三處測站的種數與數量都較去(106 年)年略微增加。梅南橋測站因為第 1~2 季呈現完全乾涸的狀態，所以種數與數量都較去年減少。本年度雷公坑溪上游(天心橋)測站因棲地呈現穩定狀態，與去年相比，種數維持穩定，數量則略微增加。雷公坑溪下游測站雖然第 2 季呈完全乾涸無水狀態，未監測到蝦蟹螺貝類，但是因第 1 季與第 3 季監測到大量的囊螺與假鋸齒米蝦，整體而言，本年度種數與數量都較去年略微增加。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度記錄 6 科 6 種 100 隻次，以囊螺為優勢種。湖山(第二)取出水工附近測站記錄 3 科 3 種 129 隻次，以囊螺為優勢種。引水隧道出口附近測站記錄 5 科 6 種 106 隻次，以小椎實螺(*Austropeplea ollula*)為優勢種。臺灣特有種共計有 2 種，分別為假鋸齒米蝦與臺灣山椒蝸牛(*Assiminea taiwanensis*)，外來種為囊螺。

在蝦蟹螺貝類多樣性及均勻指數分析上，多樣性指數方面，湖南(第一)取出水工附近測站介 0.27~1.29，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0~0.80，引水隧道出口附近測站介於 0.36~1.44；均勻度指數方面，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.39~0.93；湖山(第二)取出水工附近測站扣除第 1 季因為僅監測到 1 種，所以無法計算之外，其他季次介於 0.54~0.73；引水隧道出口附近測站介於 0.33~0.97。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫在105年第2季進入試營運期間後開始進行監測。水庫區內兩處測站歷年的種數大致維持穩定，數量則以106年最多。由於目前水位持續上升中，所以各季與各年之間的數量變化仍大。優勢種則是以假鋸齒米蝦與囊螺為主。引水隧道出口附近測站本年度的種數與歷年相比大致維持穩定，數量則有較大的變化。

2. 與去年比對

水庫區內兩處測站與去年相比較，種數大致維持穩定，但是數量則略微減少，應是水域面積擴大後，使得密度下降，故監測到的數量略微減少。引水隧道出口附近測站的種數與去年相比亦維持穩定，數量也略微減少，由於第1~3季棲地呈現穩定的狀態，僅第4季有輕微工程擾動，故數量略微減少主要原因應是自然變化所致。

2.5.4 浮游植物

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度監測到3門46種，以橋彎藻(*Cymbella affinis*)數量最多，其次為隱頭舟形藻(*Navicula cryptocephala*)。桶頭橋測站共監測到3門44種，以針杆藻(*Synedra ulna*)數量最多，其次為隱頭舟形藻。桶頭橋下游測站共監測到3門49種，以針杆藻數量最多，其次為舟形藻(*Navicula pupula*)。梅南橋測站共監測到2門20種，無優勢種。雷公坑溪上游(天心橋) 測站共監測到3門43種，以異極藻(*Gomphonema gracile*)數量最多，其次為其他種類型之異極藻(*G. parvulum*)。雷公坑溪下游測站共監測到5門55種，以針杆藻數量最多，其次為孟氏小環藻(*Cyclotella meneghiniana*)。

浮游植物多樣性指數分析上，桶頭吊橋測站介於2.58~3.53，桶頭橋測站介於2.22~3.31，桶頭橋下游測站介於1.83~3.39，梅南橋測站分別為2.72與2.54，雷公坑溪上游(天心橋) 測站介於1.85~3.33，雷公坑溪下游測站介於2.43~3.09。均勻度指數分析上，桶頭吊橋測站介於0.87~0.98，桶頭橋測站介於0.82~0.98，桶頭橋下游測站介於0.68~0.98，梅南橋測站分別為0.98與0.99，雷公坑溪上游(天心橋) 測站介於0.58~0.98，雷公坑溪下游測站介於0.78~0.98。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對(如圖2.5.4)

歷次清水溪桶頭吊橋測站監測結果，種數介於3~38種之間，種數以107年第2季38種最多，數量以103年第1季(2月)884,800細胞數/公升最多。本年度的各季次的種數與數量都在歷年的變化範圍內，但是數量則以第4季較微偏高，種數長期而言則有逐漸增加的趨勢。歷年種數以107年有46種最多，104年以後種數較103

年以前有增加的現象，數量以 103 年最多(2,270,400 細胞數/公升)，數量也以 102 年與 103 年較多，其他年份則差異較小。歷次監測物種組成為中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的舟形藻與橋彎藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

歷次清水溪桶頭橋測站監測結果，種數介於 5~38 種之間，種數以 107 年第 2 季 38 種最多，數量則以 103 年第 1 季(2 月)824,000 細胞數/公升最多。本年度的種數與數量都在歷年的變化範圍內，僅第 3 季的種數相對較為偏少，應是水體受到降雨影響，故流速較快且混濁所致。歷年種數以 106 年與 107 年有 44 種最多，104 年以後種數較 103 年以前也有增加的現象，數量則以 103 年最多(2,268,800 細胞數/公升) ，其他年份則差異較小。歷次監測物種組成為中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的舟形藻與橋彎藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

歷次桶頭橋下游測站監測結果，種數介於 2~37 種之間，種數以 107 年第 2 季 37 種最多，數量則以 103 年第 1 季(2 月)968,000 細胞數/公升最多。本年度的種數與數量雖然都在歷年的變化範圍內，但是第 3 季同樣有偏低的情形，應與第 3 季流量較豐富而流速快且水體較為混濁有關。歷年種數以 107 年有 49 種最多，104 年以後種數較 103 年以前有增加的現象，數量則以 103 年最多(2,504,400 細胞數/公升)，104 年與 105 年則相對較少。歷次監測物種組成為中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的橋彎藻與舟形藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

歷次梅林溪梅南橋測站監測結果，種數介於 0~56 種之間，種類數以 105 年第 2 季 56 種最多，數量以 102 年第 4 季 1,844,800 細胞數/公升較多。本年度第 1 季與第 2 季因為呈現乾涸現象，故未監測到浮游植物，種數與及數量與歷年相比，則是較 104 年至 106 年減少，數量與歷年相比大致呈現穩定。歷年種數以 105 年有 67 種最多，數量則以 102 年最多(1,891,200 細胞數/公升)，107 年因為前兩季因為施工的緣故呈現乾涸的狀態，所以數量為歷年監測來最少的一年。歷次監測優勢種的差異較大，但是大致以中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的橋彎藻與舟形藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

歷次雷公坑溪上游(天心橋)測站監測結果，種數介於 3~52 種之間，種數以 104 年第 4 季 52 種最多，數量以 103 年第 2 季 688,000 細胞數/公升最多。本年度的種數都在歷年的變化範圍內，104 年後種數也較 103 年以前較為增加，之後則呈現穩定變化，本年度的數量在第 1~3 季也與歷年無太大差異，但是第 4 季則有明顯的增加。歷年種數以 106 年有 54 種最多，數量則以 103 年最多(1,045,200 細胞數/公升)，101 年、104 年與 105 年則相對較少。歷次監測優勢種為低耐污染物種的舟形藻、橋彎藻與針桿藻為主，顯示此測站為未(稍)受至輕度污染水質。

歷次雷公坑溪下游測站監測結果，種數介於 2~50 種之間，種

數與數量以 107 年第 1 季 50 種與 1,063,400 細胞數/公升較多。本年度的種數都在歷年的變化範圍內，但與 103 年前相比則較為增加，與 104 年後相比則維持穩定的狀態，但是數量上因受到流量的影響而有較大的變動。歷年種數以 107 年有 56 種最多，數量則以 107 年最多(1,409,200 細胞數/公升)，104 年因為有兩季為乾涸的狀態，所以數量為最少的一季。歷次監測優勢種為中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的舟形藻與針桿藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

2. 與去年比對

清水溪三處測站監測結果，與去年相比大至都呈現穩定的狀態，數量上桶頭吊橋測站與桶頭橋則是較為增加，桶頭橋下游測站則是維持穩定狀態。優勢種都是以舟形藻、橋彎藻、異極藻與針杆藻等低耐污物種為主。

梅南橋測站本年度因為第 1~2 季呈現完全乾涸狀態未監測到浮游植物，所以本年度的種數與數量都較去(106 年)年明顯減少。此外，本年度監測種數與數量都較往年稀少，故全年度皆未有優勢種。

雷公坑溪兩處測站方面，本年度的種數與去年相比都維持穩定的狀態，但是數量都明顯增加。優勢種則同樣以舟形藻、橋彎藻、異極藻與針杆藻等中耐污物種為主。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度記錄 5 門 46 種，以柵藻(*Coelastrum* sp.)數量最多，其次為卵囊藻(*Oocystis polymammilatum*)。湖山(第二)取出水工附近測站共記錄 4 門 42 種，以柵藻數量最多，其次為卵囊藻。引水隧道出口附近測站共記錄 2 門 32 種，以橋彎藻數量最多。

浮游植物多樣性指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 1.01~2.78，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.59~2.79，引水隧道出口附近測站介於 2.51~2.89。均勻度指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.44~0.96，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.33~0.98，引水隧道出口附近測站介於 0.85~0.98。藻類優養指標(ATSI) 湖南(第一)取出水工附近測站介於 0~0.51，水質處於中養至優養的狀態，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0~0.51，水質處於中養至優養的狀態。引水隧道出口附近測站在第 1 季與第 3 季因未監測到指標物藻種，故無法計算，第 2 季與第 4 季分別為 0 與 2.00，水質處於優養與貧養的狀態。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫在105年第2季進入試營運後開始進行監測。庫區內兩處測站中，本年度的湖南(第一)取出水工附近測站種數與歷年相比大致呈現穩定的狀態，湖山(第二)取出水工附近測站則相對較為增加。目前水庫的水位仍在蓄水安全檢查階段，故浮游植物的種數與數量仍有較大的變化。此外，歷年監測結果有發現隱鞭藻或微囊藻，因此應多加留意水質的變化情形。藻類優養指數(ATSI)歷年處於中養至優養狀態，造成優養化的原因推估應是水位上升時，過去累積於淹沒區的營養鹽進入水體所造成影響，但目前優養化的狀態仍屬輕微。引水隧道出口附近測站本年度的種數與歷年相比大致呈現穩定的狀態，數量除了第4季較為偏多之外，其他季次與歷年相比呈現穩定狀態。

2. 與去年比對

本年度水庫區內兩處測站的種數及數量與去 (106) 年相比都呈現增加的趨勢，推測應是第3季與第4季水位不斷上升，淹沒區的營養鹽持續進入水體，使得浮游植物數量增加所致。引水隧道出口附近測站本年度的種數與去年相比大致呈現穩定的狀態，數量則是略微減少。

2.5.5 附著性藻類

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度監測到3門51種，以橋彎藻數量最多，其次為針杆藻。桶頭橋測站共監測到3門48種，以橋彎藻數量最多，其次為隱頭舟形藻。桶頭橋下游測站共監測到3門50種，以橋彎藻數量最多，其次為菱形藻(*Nitzschia palea*)。梅南橋測站共監測到2門23種，以布紋藻(*Gyrosigma* sp.)數量最多。雷公坑溪上游(天心橋) 測站共監測到3門49種，以橋彎藻數量最多，其次為異極藻。雷公坑溪下游測站共監測到4門58種，以針杆藻數量最多，其次為孟氏小環藻。

附著性藻類多樣性指數分析上，桶頭吊橋測站介於1.76~3.47，桶頭橋測站介於2.02~3.22，桶頭橋下游測站介於2.29~3.41，梅南橋測站分別為 2.83 與 2.94，雷公坑溪上游(天心橋)測站介於1.71~3.21，雷公坑溪下游測站介於2.95~3.20。均勻度指數分析上，桶頭吊橋測站介於0.48~0.96，桶頭橋測站介於0.56~0.95，桶頭橋下游測站介於0.63~0.98，梅南橋測站分別為0.93與0.98，雷公坑溪上游(天心橋)測站介於 0.46~0.93，雷公坑溪下游測站介於0.74~0.98。

河川附著藻類藻屬指數(GI)，桶頭吊橋測站介於0.56~3.38，水質處於輕度至中度污染狀態。桶頭橋測站介於0.19~8.25，水質處於輕度至嚴重污染狀態。桶頭橋下游測站介於0.38~3.96，水質處於輕度至嚴重污染狀態。梅南橋測站分別為0.43與0.80，水質處於中度

污染與嚴重污染狀態。雷公坑溪上游(天心橋)測站介於0.71~13.13，水質處於微至中度污染狀態。雷公坑溪下游測站介於0.18~1.33，水質處於中度至嚴重污染狀態。

河川附著藻類腐水度指數(SI)，桶頭吊橋測站介於2.16~2.76，水質處於輕度至中度污染狀態。桶頭橋測站介於2.27~2.94，水質處於輕度至中度污染狀態。桶頭橋下游測站介於2.55~2.89，水質處於中度污染狀態。梅南橋測站分別為2.90與2.71，水質處於中度污染狀態。雷公坑溪上游(天心橋)測站介於1.56~2.78，水質處於輕度至中度污染狀態。雷公坑溪下游測站介於1.96~2.55，水質處於輕度至中度污染狀態。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對(如圖 2.5.5)

歷次桶頭吊橋測站監測結果，種數以105年第3季46種最多，數量則以101年第1季14,150,000細胞數/100平方公分最多。本年度的種數為歷年以來最多的一年，103年以前種數較為偏少，應是受到工程擾動的影響，但是104年工程結束後種數逐漸增加，目前也已維持穩定，數量上則是各年度之間差異較大，以103年最多。本年度各季的數量也都在歷年得變化範圍內。本年度優勢種方面，各季次以中耐污物種的菱形藻及低耐污物種的舟形藻、橋彎藻與針杆藻最為常見，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

歷次桶頭橋測站監測結果，種類數介於1~39種之間，種數以106年第1季與107年第1季39種最多，數量以104年第1季45,642,240細胞數/100平方公分最多。本年度的種數大致維持穩定，本測站同樣在103年以前種數較為偏少，應也是受到工程擾動的影響，104年工程結束後逐漸增加，目前種數也都大致維持穩定。數量上各年度之間差異較大，以103年最多，其次為101年。本年度各季的數量也都在歷年得變化範圍內，但是相對略微偏少。本年度優勢種方面，各季次主要為中低耐污物種的橋彎藻、針杆藻、菱形藻，由此顯示此測站為輕度至中度污染水質。

歷次桶頭橋下游測站，種數介於2~44種之間，種數以105年第3季44種最多，數量以105年第1季25,036,800細胞數/100平方公分最多。由歷年資料來看，本測站種數在103年以前較少，而104年後開始增加，之後也大致維持穩定，僅部分季次較少。數量在各年之間也呈現較大的變化，本年度雖然仍在歷年的變化之內，但是相對較為偏少。本年度優勢物種，各季次以中耐污物種的菱形藻及低耐污物種的橋彎藻與針杆藻為主，此測站為輕度至中度污染水質

歷次梅南橋測站監測結果，種類數介於0~71種之間，種數以105年第2季的71種最多，數量以105年第4季29,900,800細胞數/100平方公分最多。由歷年資料來看，本年度的種數較104年後偏少，但較103年以前略微豐富，主要原因在於本年度第1~2季呈現

乾涸的狀態所致，數量亦為歷年最少的一季。由於本測站在 105 年以前雨季與非雨季流量變化大，所監測到的種數與數量較少且變動的幅度也較大，但是自 105 年第 2 季水庫進入試營運以來，在流量穩定的狀態下，105 年以後的種數較 103 年以前豐富。本年度第 1~2 季因五河局工程，使得棲地呈現完全乾涸的狀態，使得該 107 年第 1~2 季未監測到附著性藻類。自 107 第 3 季起恢復為有水狀態，爰第 3~4 有監測到附著性藻類，但水體呈現非常混濁的現象。整體而言，歷次監測優勢物種以中耐污物種的菱形藻及低耐污物種的舟形藻為主，此測站為輕度至中度污染水質。

雷公坑溪上游(天心橋)測站監測結果，種類數介於 7~51 種之間，種數以 104 年第 1 季 51 種最多，數量以 105 年第 3 季 42,777,600 細胞數/100 平方公分最多。種數自 104 年後有較過去增加的現象，而本年度則維持穩定，但是仍較 103 年以前增加。數量上除了 105 年明顯較多之外，其他季次大致維持穩定。優勢種以低耐污物種的舟形藻與橋彎藻及中耐污物種的菱形藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質，大多處於輕度污染水質的狀態。

雷公坑溪下游測站監測結果，種類數介於 0~54 種之間，種數以 107 年第 1 季 54 種最多，數量以 105 年第 3 季 43,212,800 細胞數/100 平方公分最多。種數在 103 年以前較為偏少，自 104 年之後則逐漸增加，本年度共監測到 58 種，為歷年監測以來種數最多的一年。本測站因雨季與非雨季間流量變化較大，故數量的變化在各年之間差異較大，本年度數量與歷年相比較則維持穩定的狀態。優勢種以中耐污物種的菱形藻及低耐污物種的橋彎藻與舟形藻為主，此測站為輕度至中度污染水質。

2. 與去年比對

本年度各測站與去(106)年相比，數量方面，清水溪三處測站中的桶頭吊橋測站略微增加，桶頭橋測站與桶頭橋下游測站則是略微減少。梅南橋測站因五河局河道景觀工程施作緣故，致使該測站於第 1~2 季呈現乾涸的狀態，故數量也較去年度略微減少。此外，雷公坑溪上游(天心橋)測站呈現略微減少，雷公坑溪下游測站則是因本年度第 1 季數量明顯增加且僅有一季(第 2 季)因流量稀少未無監測到附著性藻類，故數量較去年度增加。各測站的物種組成都是以中低耐污性的矽藻門(橋彎藻、針杆藻、舟形藻、菱形藻)為主，顯示各測站的水質狀態大致處於輕度至中度污染的狀態。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度監測到 3 門 34 種，以顫藻(*Oscillatoria lmnetica*)數量最多。湖山(第二)取出水工附近測站本年度監測到 3 門 37 種，以卵囊藻(*Oocystis* sp.)數量最多。引水隧道出口附近測站本年度監測到 2 門 43 種，以舟形藻(*Navicula* spp.)數量最多，其次為橋彎藻。

多樣性指數與均勻度指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.58~2.85，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.64~3.15，引水隧道出口附近測站介於 2.64~3.18。均勻度指數方面，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.25~0.97，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.61~0.98，引水隧道出口附近測站介於 0.80~0.98。

河川附著藻類藻屬指數(GI)，湖南(第一)取出水工附近測站第 4 季因為未監測到該指數計算所需的藻類，故無法計算 GI 值，其他季次介於 0.50~1.33，水質處於中度污染狀態。湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.5~2.00，水質處於輕度至中度污染狀態。引水隧道出口附近測站介於 1.00~1.61，水質處於輕度至中度污染狀態。

河川附著藻類腐水度指數(SI)，湖南(第一)取出水工附近測站介於 2.26~5.00，水質處於輕度至嚴重污染狀態。湖山(第二)取出水工附近測站介於 2.24~5.00，水質處於輕度至嚴重污染狀態。引水隧道出口附近測站介於 2.62~2.88，水質處於中度污染狀態。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫在 105 年第 2 季進入試營運期間後開始進行監測。庫區內兩處測站在 105 年皆未監測到附著性藻類，在 106 年才監測到附著性藻類，本年度監測到的種數及數量與歷年相比大致維持穩定。目前湖山水庫仍處於蓄水階段，故有水位變動較大的情形。附著性藻類的種數與數量在各年度雖無太大差異，但在各季之間仍有差異。藻屬指數(GI)與附著藻類腐水度指數(SI)大致處於輕度至嚴重的狀態，以中度污染狀態為主，藻類優養指數(ATSI)介於貧養至優養之間，以中養至優養為主。

引水隧道出口附近測站除了 105 年第 2 季未未監測到附著性藻類之外，其他季次皆有監測到附著性藻類。由於引水時流量大且流速快，使得水流沖刷底質，故本年度的種數雖然與歷年間無太大差異，但是數量則有較明顯的減少。藻屬指數(GI)與附著藻類腐水度指數(SI)以中度污染狀態為主，藻類優養指數(ATSI)介於貧養至優養之間，以中養至優養為主。

2. 與去年比對

庫區內兩處測站在與去年相比種數與數量呈現穩定的狀態，而引水隧道出口附近測站的種數也無太大的差異，但是數量則是較去年明顯減少，減少幅度約去年一半數量，且為歷季新低。

2.5.6 浮游動物

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度監測到 1 門 2 種，以匣殼蟲(*Centropyxis* sp.)的數量較多。桶頭橋測站監測到 2 門 3 種，以匣殼蟲的數量較多。桶頭橋下游測站本年度監測到 1 門 2 種，以蕈頂蟲(*Arcella* sp.)的數量較多。梅南橋記錄 1 門 5 種，以匣殼蟲的數量較多。雷公坑溪上游(天心橋)測站監測到 3 門 5 種，以匣殼蟲的數量較多。雷公坑溪下游測站監測到 3 門 8 種，以 *Codonella* sp.的數量較多。

在浮游動物多樣性指數分析上，清水溪三處測站扣除未監測到浮游動物的季次，多樣性指數介於 0~0.69 之間。梅南橋測站僅第 3 季有監測到浮游動物，多樣性指數為 0.47。雷公坑溪兩處測站介於 0~1.39。而均勻度指數分析上，清水溪三處測站介於 0.92~1.00。梅南橋測站為 0.43。雷公坑溪兩處測站介於 0.84~1.00。

（二） 歷次監測結果檢討

1.與歷年各次比對(如圖 2.5.6)

由歷年監測的結果可看出清水溪三處測站種數與數量大多都處於稀少或未監測到浮游動物的狀態，原因係清水溪水體易於雨季時出現混濁的現象且流速較快所致。雷公坑溪兩處測站浮游動物歷年監測到的種數與數量多呈現稀少的狀態，原因係雷公坑溪上游之流速較快且流量較少，另雷公坑溪下游測站於非雨季時還會出現完全乾涸的狀態。綜合前述，清水溪流域與雷公坑溪上下游測站較無法看出浮游動物的變化趨勢。本年度清水溪與雷公坑溪的種數及數量仍舊呈現稀少的狀態。梅南橋測站方面，歷年監測到的浮游動物較清水溪與雷公坑溪豐富，但是本年度因受五河局景觀工程施作影響，梅南橋測站於第 1~2 季因乾涸無水緣故，以致未能監測到浮游動物，故數量與歷年監測相比則明顯減少。

2. 與去年比對

本年度與去(105)年度相比，清水溪三處測站浮游動物的種數與數量與去年比較依舊呈現非常稀少的狀態。雷公坑溪兩處測站的種數上無太大的差異，但是數量則較去年略微減少。梅南橋測站方面，本年度種數較與數量都較去年減少。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度監測到 3 門 11 種，以角藻(*Ceratium hirundinlla*)數量較多。湖山(第二)取出水工附近橋測站共監測到 3 門 12 種，以角藻數量較多。引水隧道出口附近測站本年度共監測到 2 門 3 種，以螺形龜甲輪蟲(*Keratella cochlearis*)數量較多。

浮游動物多樣性指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.46~1.64，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.46~1.50，引水隧道出口附近測站分別為 0 與 0.69。均勻度指數分析上，湖南(第

一)取出水工附近測站介於 0.33~0.92。湖山(第二)取出水工附近測站介於 0.29~1.00，引水隧道出口附近測站第 1 季僅監測到 1 種，所以無法計算，第 4 季為 1.00。

（二） 歷次監測成果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫在 105 年第 2 季進入試營運期間後開始進行監測。水庫區內兩處測站本年度的種數與歷年相比大致穩定，但是數量都較為減少，其原因應是本年度水位持續升高後，使得水域面積明顯擴大，故浮游動物的密度較為下降。引水隧道出口附近測站的歷季種數與數量在大多數呈現稀少或未監測到結果，本年度雖然數量較 105 年與 106 年略多，但是也僅第 1 季數量較多，其他季次依舊呈顯稀少甚至未監測到狀態。

2. 與去年比對

水庫區內兩處測站種數雖然略微增加，但是數量則較去(106)年減少，應是水域面積明顯擴大所致。引水隧道出口附近測站的種數較去年略微減少，數量則是較為增加。由於引水隧道出口附近測站則是屬於流水域型態，浮游動物容易順著水流被帶往下游，再加上引水時流量與流速明顯增加的影響，故種數與數量也較為稀少。

2.5.7 蜻蜓類

一、 河川水域生態

（一） 本年度監測成果

桶頭吊橋測站本年度監測到 4 科 15 種 272 隻次，數量以薄翅蜻蜓(*Pantala flavescens*)最多，其次為短腹幽蟌(*Euphaea formosa*)。桶頭橋測站監測到 4 科 11 種 105 隻次，數量以薄翅蜻蜓最多，其次為善變蜻蜓(*Neurothemis ramburii*)。桶頭橋下游測站監測到 4 科 11 種 102 隻次，數量以薄翅蜻蜓最多，其次為樂仙蜻蜓(*Trithemis festiva*)。梅南橋測站監測到 6 科 16 種 222 隻次，數量以善變蜻蜓最多，其次為杜松蜻蜓(*Orthetrum sabina sabina*)。雷公坑溪上游(天心橋) 測站監測到 4 科 12 種 83 隻次，數量以短腹幽蟌最多，其次為樂仙蜻蜓。雷公坑溪下游測站監測到 4 科 10 種 45 隻次，數量以薄翅蜻蜓最多，其次為樂仙蜻蜓。

蜻蜓類多樣性指數分析上，桶頭吊橋測站介於 0.64~2.17，桶頭橋測站介於 0~1.71，桶頭橋下游測站介於 0~1.56，梅南橋測站分別為 2.08 與 2.43，雷公坑溪上游(天心橋)測站介於 0~1.81，雷公坑溪下游測站介於 0~1.93。均勻度指數分析上，桶頭吊橋測站介於 0.50~1.00，桶頭橋測站扣除未監測到或僅監測到 1 種的季次，其他季次介於 0.58~1.00，桶頭橋下游測站第 1 季 2 月僅監測到 1 種，所以無法計算，其他季次介於 0.44~0.97，梅南橋測站分別為 0.90 與 0.88，雷公坑溪上游(天心橋) 測站第 3 季僅監測到 1 種，所以無法

計算，其他季次介於 0.76~0.96，雷公坑溪下游測站第 3 季僅監測到 1 種，所以無法計算，其他季次分別為 1.00 與 0.88。

（二） 歷次監測結果檢討

1.與歷次比對

本年度桶頭吊橋測站與歷年相比種數與數量大致呈現穩定的變動，但是各年之內各季次之間仍有較大的變動。桶頭橋測站種數同樣呈現穩定，數量在 101 年至 105 年之間呈現逐漸減少的現象，但於 106 年與本年度則呈現增加的狀態，應與棲地大致維持穩定有關。此外，蜻蜓的活動範圍大，故蜻蜓也可能由其他棲地移動至本測站，也是數量增加的可能原因之一。桶頭橋下游測站的種數與數量在 102 至 104 年之間大致維持穩定，但是在 105 年因為接連受到寒流與颱風的接連影響，使得數量為監測以來最少的一年，106 年與本年度則恢復穩定的狀態。此外，以上清水溪三處測站在每年的第 3~4 季(7 月~10 月)的監測中，數量大多較第 1~2 季(1 月~5 月)多，該現象應與季節變化有關。

梅南橋測站的種數與數量在 101 年至 104 年大致維持穩定，但是 105 年以後有逐漸增加的情形，推估應與 105 年的 2 季水庫進入試營運後，河道維持全年有水流的狀態，使得種數與數量增加。另外，本年度梅南橋測站受五河局景觀工程施作影響，於第 1~2 季呈現乾涸無水的狀態，但工程結束後，棲地環境轉變為靜水域且生長大量濱溪植物的環境，因此可在短時間內吸引大量的蜻蜓出現，故本年度第 4 季監測到的種數與數量為歷年最多的一季。

雷公坑溪兩處測站中，雷公坑溪上游(天心橋)測站因為棲地維持穩定的狀態，所以種數與數量與歷年相比也大致維持穩定，但是在 107 年 5 月與 9 月因為受到大雨的影響而較少外，其他季次都維持穩定的狀態。雷公坑溪下游測站本年度監測到的種數與數量與歷年相比也呈現穩定的狀態，但多為第 4 季監測到為主，第 1~3 季則較為稀少。整體而言，各年之間種數與數量大致都在歷年的變化範圍內變動，但是各季之間常有較大的變動，應是蜻蜓可移動的範圍較大與季節性的變化所致。

2.與去年比對

本年度清水溪三處測站與雷公坑溪兩處測站，蜻蜓的種類與數量與去(106)年相比都呈現維持穩定的狀態。梅林溪梅南橋測站的種數大致維持穩定，且數量則明顯增加，應是水域環境因五河局工程轉變為適合蜻蜓的棲地型態有關。

二、 水庫區水域生態

（一） 本年度監測成果

湖南(第一)取出水工附近測站本年度監測到 5 科 13 種 67 隻次，數量以杜松蜻蜓最多。湖山(第二)取出水工附近測站監測到 3

科 15 種 163 隻次，數量以善變蜻蜓最多。引水隧道出口附近測站監測到 3 科 11 種 34 隻次，數量以樂仙蜻蜓較多。

蜻蜓類多樣性指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.56~2.06，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0~2.17，引水隧道出口附近測站介於 0.64~1.59。均勻度指數分析上，湖南(第一)取出水工附近測站介於 0.81~0.92，湖山(第二)取出水工附近測站第 1 季與第 2 季僅監測到 1 種，所以均勻度指數無法計算，其他季次分別為 0.98 與 0.85，引水隧道出口附近測站，介於 0.83~0.92。

（二） 歷次監測結果檢討

1. 與歷年各次比對

湖山水庫在 105 年第 2 季進入試營運期間後開始進行監測。庫區兩處測站本年度的種數與數量都是歷年監測以來最多的一年，而數量在開始監測以來也呈現逐年增加的現象，其中，本年度在第 4 季監測到的種數與數量明顯增加，推測應是的 4 季在岸邊有大量的漂流木與漂流物，且水位升高後部分植物沒入水中而暫時提供較多微棲地有關。引水隧道出口附近測站本年度的種數及數量與歷年相比較大致呈現穩定的狀態。

2. 與去年比對

庫區兩處測站本年度的種數與數量都較去(106)年明顯增加，應是微棲地暫時明顯增加而吸引許多蜻蜓前來繁殖有關。引水隧道出口附近測站本年度的種數及數量與去年相比較則維持穩定的狀態。

2.5.8 魚道效益評估監測

本計畫魚道效益評估監測樣點如圖 2.5-8 所示，其中共包括 6 測站，採測站分別為桶頭攔河堰上游(後簡稱：魚道上方)、桶頭攔河堰魚道(欄河堰魚道)、桶頭攔河堰下游(後簡稱：魚道下方)、桶頭固床工上游(後簡稱：固床工上方)、桶頭固床工魚道(後簡稱：固床工魚道)及桶頭固床工下游(後簡稱：固床工下方)。監測方式均以電魚法、籠具誘捕法為主；桶頭固床工魚道則僅以電魚法進行。攔河堰魚道與固床工魚道在考量人員安全以及避免對魚類及水中生物造成損傷的前提下，電魚法僅進行一次。本年監測時間為 3 月 14~17 日、5 月 9~12 日、9 月 4~7 日及 11 月 6~9 日。

魚道效益評估監測結果捕獲魚類及蝦類之數量分別列於表 2.5-1。本年共監測到 1,681 魚類及 1,301 隻沼蝦(含 11 種魚類及 3 種蝦類)，其中以明潭吻鰕虎(314 隻次)捕獲數量較多，沼蝦部分以粗糙沼蝦(1,271 隻次)最多。監測到的魚類組成資料，發現魚類組成以游泳性魚類為主，佔總捕獲量的 59.9%。在蝦類方面，以陸封型的粗糙沼蝦為主(97.7%)，洄游性的大和沼蝦捕獲 24 隻(1.8%)。其中，電魚法捕獲魚類數量較多，蝦籠則以沼蝦捕獲數較多。

本年度攔河堰魚道的單向籠大多未捕獲到生物，但以電氣法則監測到臺

灣白甲魚、臺灣石魚賓、何氏棘魚、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍與明潭吻鰕虎。監測到的物種多為底棲性魚，游泳性魚類以何氏棘魚及臺灣石魚賓為主。本年度固床工魚道捕獲種類及數量均為偏低，推測其原因主為固床工魚道水流流速過快所致。該現象是否與固床工設計的問題或是有其他原因亦為後續追蹤的重要議題。

相較歷年魚道上方、魚道下方、固床工上方及固床工下方各次監測游泳性魚類、底棲性魚類及魚類數量變化(圖 2.5-10)中顯示，其游泳性魚類及底棲性魚類魚類比例發現，魚道上方及魚道下方游泳/底棲性物種比例約略為40~60%左右穩定的變動，固床工上方游泳/底棲性物種為 9 成以上，固床工下游則呈現較大的變動。由魚類特性可以觀查到固床工上方棲地已呈現泳游性魚類適合生存的環境，固床工下方棲地呈現不穩定的狀況。值得注意的是，固床工上方及固床工下方的監測到的豐度有漸減的趨勢。

相較魚道上方、魚道下方、固床工上方及固床工下方各次監測及各樣站物種組成相似度變化(圖 2.5-11)。本年度 4 樣站物種相似度均介於19.9%~77.8%，由清水溪上游到下游分別為魚道上方與魚道下方、魚道下方與固床工上方及固床工上方與固床工下方等三區域，其物種相似度分別為46.7±11.9%、52.8±23.1%及 56.7±17.6%。若以最上游及最下游兩樣點魚道上方與固床工下方分析，其物種相似度為 50.3±15.4%。若以歷次監測的資料顯示，清水溪環境中不要有太大的變動四樣點的物種組成相似度應會維持在50%以上，顯示具有魚道的桶頭攔河堰並無太大的縱向性阻隔。但是，若遭到颱風或強降雨等大環境擾動動時，4 樣站物種相似度將會明顯的降低。因此，颱風或強降雨後，大多的水生生物因大水均會往下游移動，部分區域洄游的種類是否可以利用魚道使四個棲地的族群恢復亦是觀察的重點。

經 106 年及 107 年監測結果顯示，魚道下方與固床工上方兩樣點無人工構造物的組隔，但是魚類組成相似度確有極大的變動。推測原因，主要是兩樣區在受到大雨及大水的衝擊，使得兩區域在地型變化上有極大的差異。藉此，兩樣點的魚類組成相似度於 106 年 6 月及 107 年 5 月後均降至 50%以下；相同的證據可以由游泳性魚類與底棲性魚類比例發現，魚道下方與固床工上方兩樣點棲地組成的確有極大的不同(圖 2.5-11)。至於為何兩樣區雖相臨不遠，棲地組成及魚類組成相似度有極大的改變，這是否與該區桶頭攔河堰或桶頭固床工設計有關，或是棲地本身的特性，該部分現象值得後續持續追蹤及探討。

另一方面，105 年及 107 年水生生物組成結果經主成份分析結果顯示，何氏棘魚、粗糙沼蝦、臺灣鬚鱲、大和沼蝦及高身小鰾鮈為主要的影響水生生物組成因子。其中何氏棘魚與粗糙沼蝦為主要的影響因子(解釋率為82.4%；表 2.5-2)。本年度監測到何氏棘魚個體大小及數量均明顯大於去年的監測結果。何氏棘魚雖為臺灣特有種，但是原本分布在臺灣南部與東部的溪流，無許多溪釣釣客熱衷垂釣的魚種，因此後來因為有釣客為了能在臺灣的其他溪流也能垂釣何氏棘魚，而將該魚種引入北部與中部的溪流，所以何氏棘魚在清水溪中屬於人為移入的外來魚種。何氏棘魚喜好棲息在水流稍急、河底為礫石之河段，且跳躍能力佳，棲息環境與清水溪原有的魚種相重疊。所以何氏棘魚的出現可能經由主動掠食原生種及資源利用的壓縮造成臺灣石魚賓、臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲及高身小鰾鮈等清水溪原生魚種減少，亦

為需注意的議題。

本年度監測重點說明，(1)本年監測桶頭攔河堰魚道中的單向籠大多未捕獲到生物，但以電氣法則監測到臺灣白甲魚、臺灣石魚賓、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、明潭吻鰕虎與埔里中華爬岩鰍；(2)固床工魚道中測定流速均大於 2m/s，為均大於一般魚類可以利用的流速；(3)固床工上方棲地已呈現泳游性魚類適合生存的環境，固床工下方棲地呈現不穩定的狀況；(4)歷次監測的資料顯示，清水溪環境中不要有太大的變動四樣點的物種組成相似度應會維持在 50%以上，顯示具有魚道的桶頭攔河堰並無太大的縱向性阻隔；但若遭到颱風或強降雨等大環境擾動動時，物種相似度將會明顯的降低；(5)何氏棘魚外來種對水生生物族群問題應持續觀察。

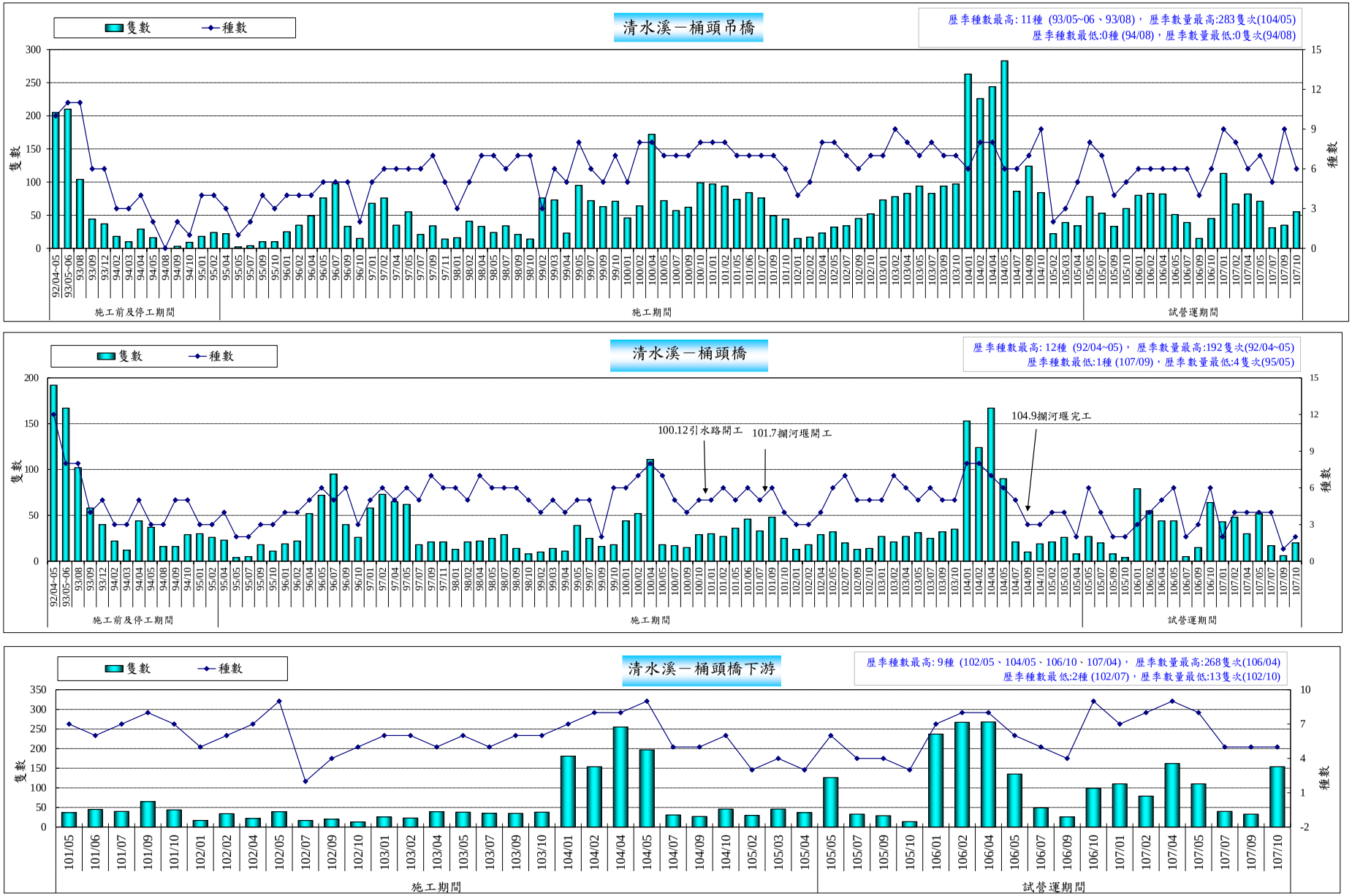


圖 2.5-1　歷次魚類監測結果比較

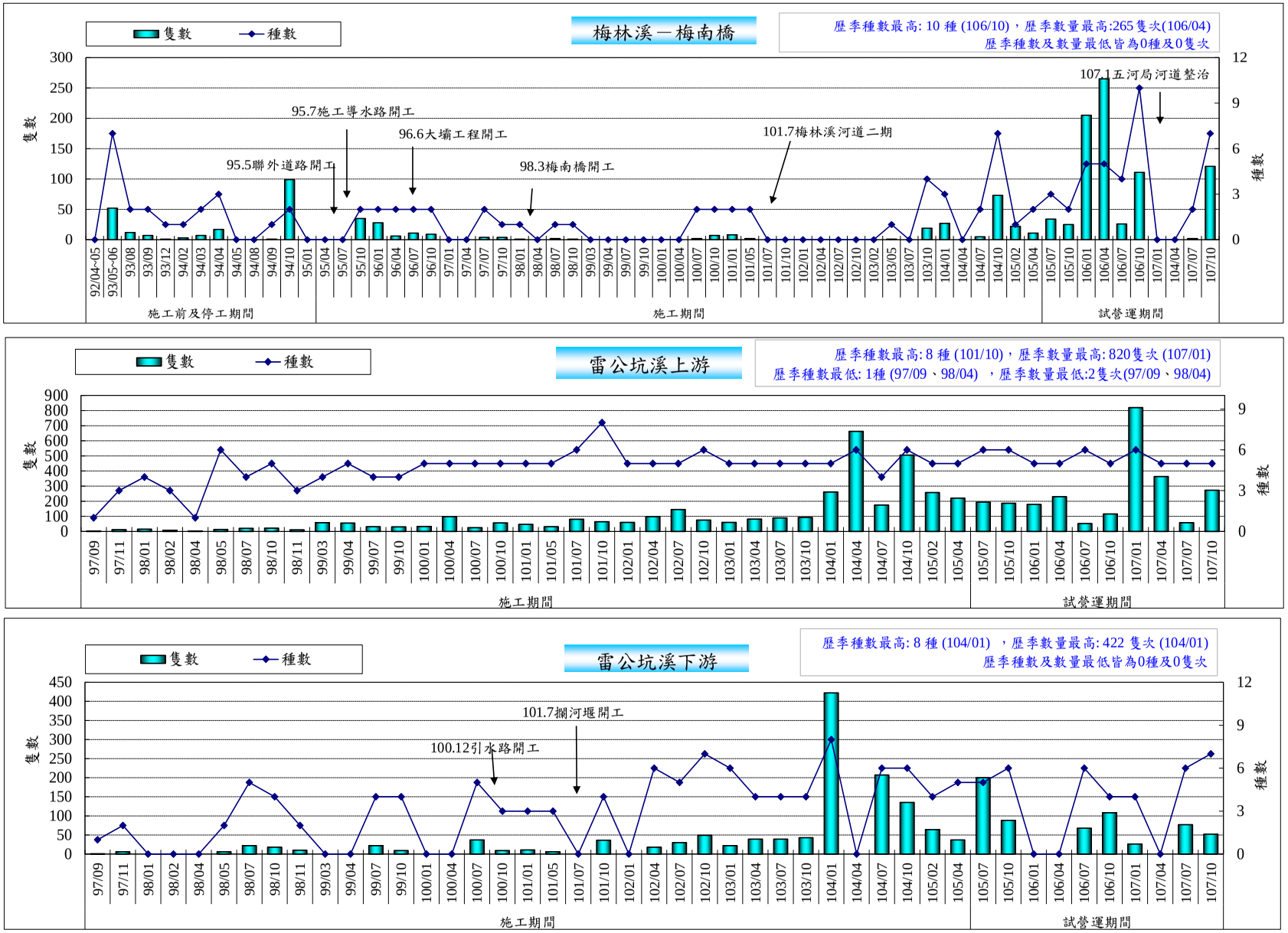


圖 2.5-1　歷次魚類監測結果比較(續)

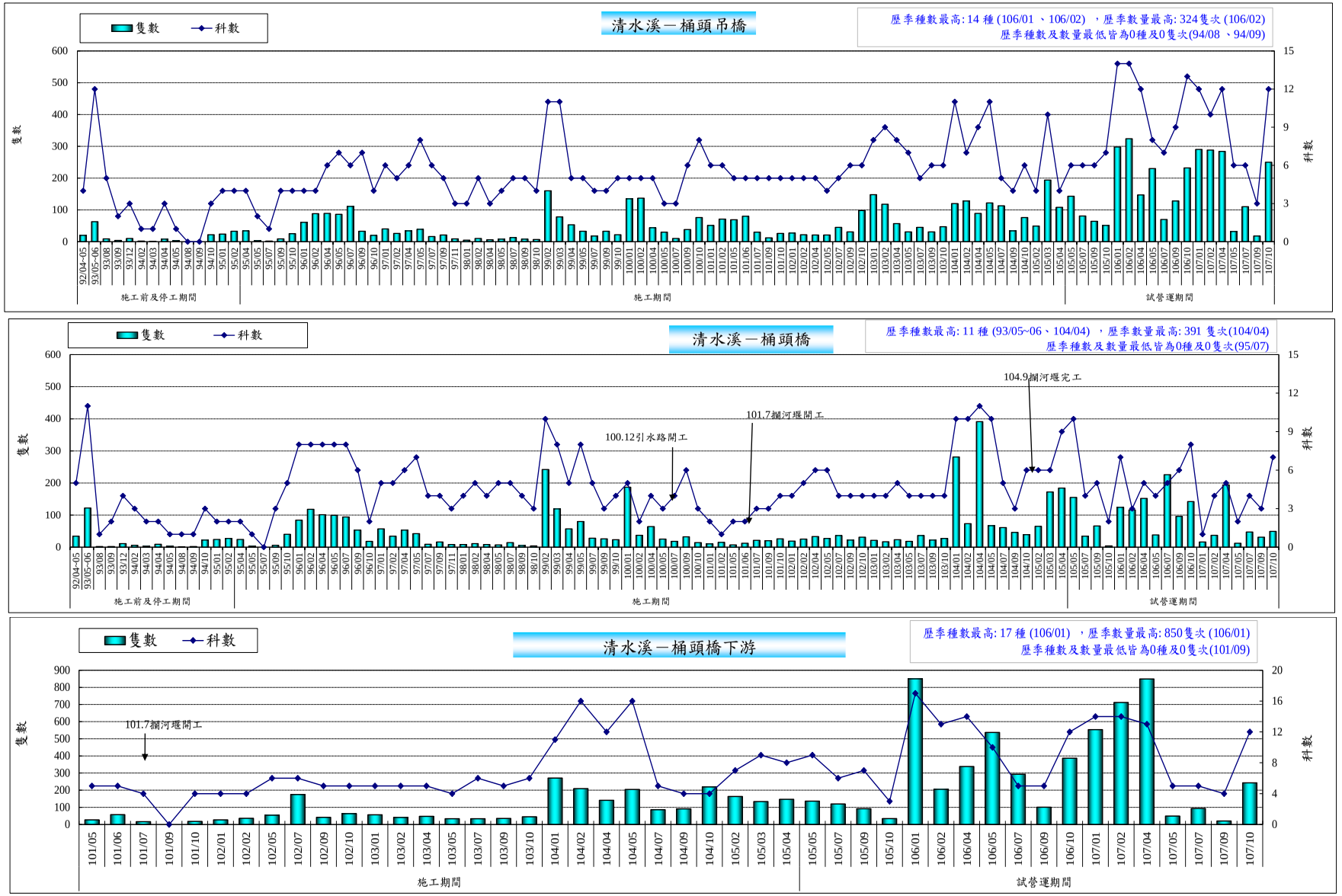


圖 2.5-2　歷次水生昆蟲監測結果比較

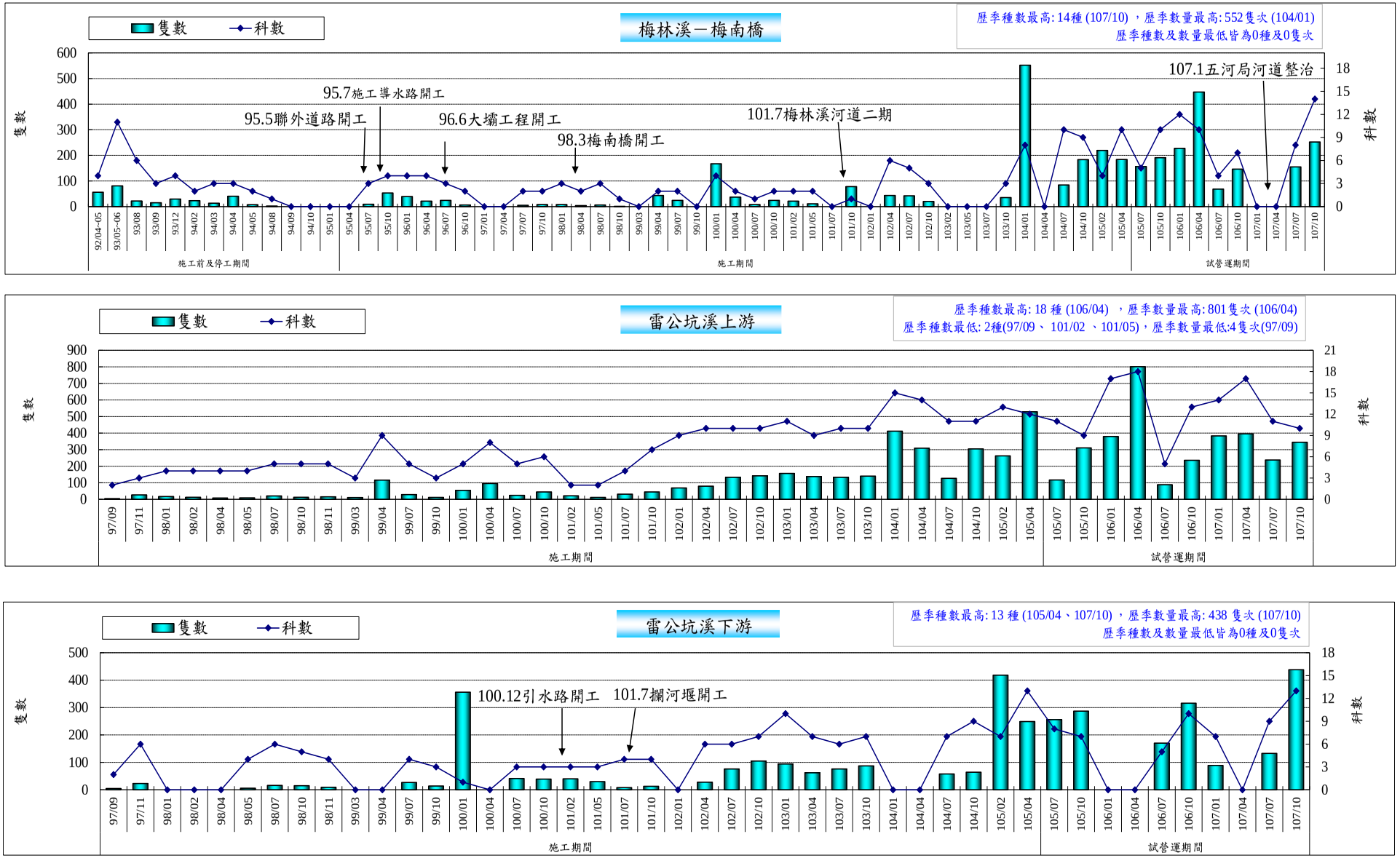


圖 2.5-2　歷次水生昆蟲監測結果比較(續)

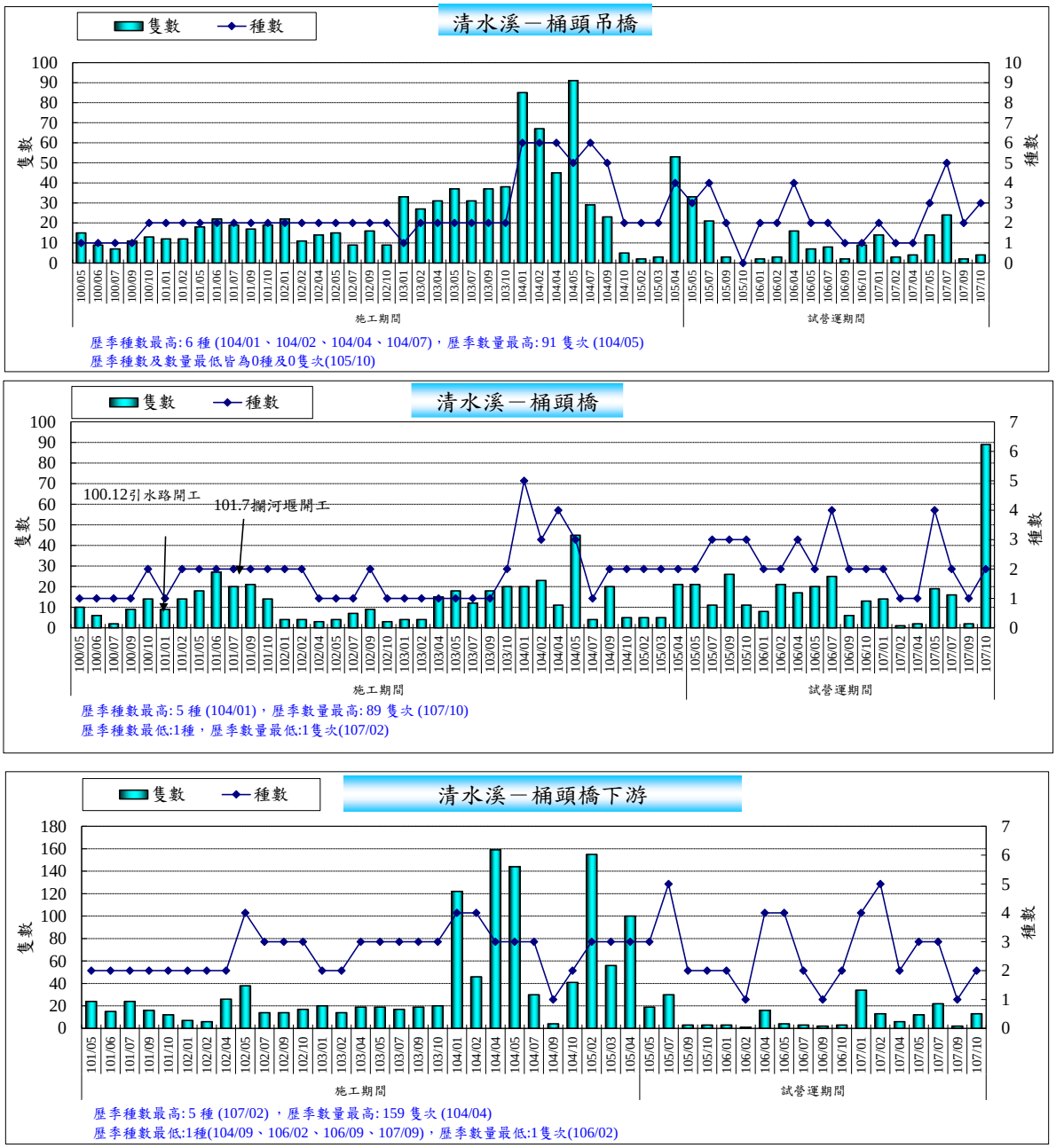


圖 2.5-3　歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較

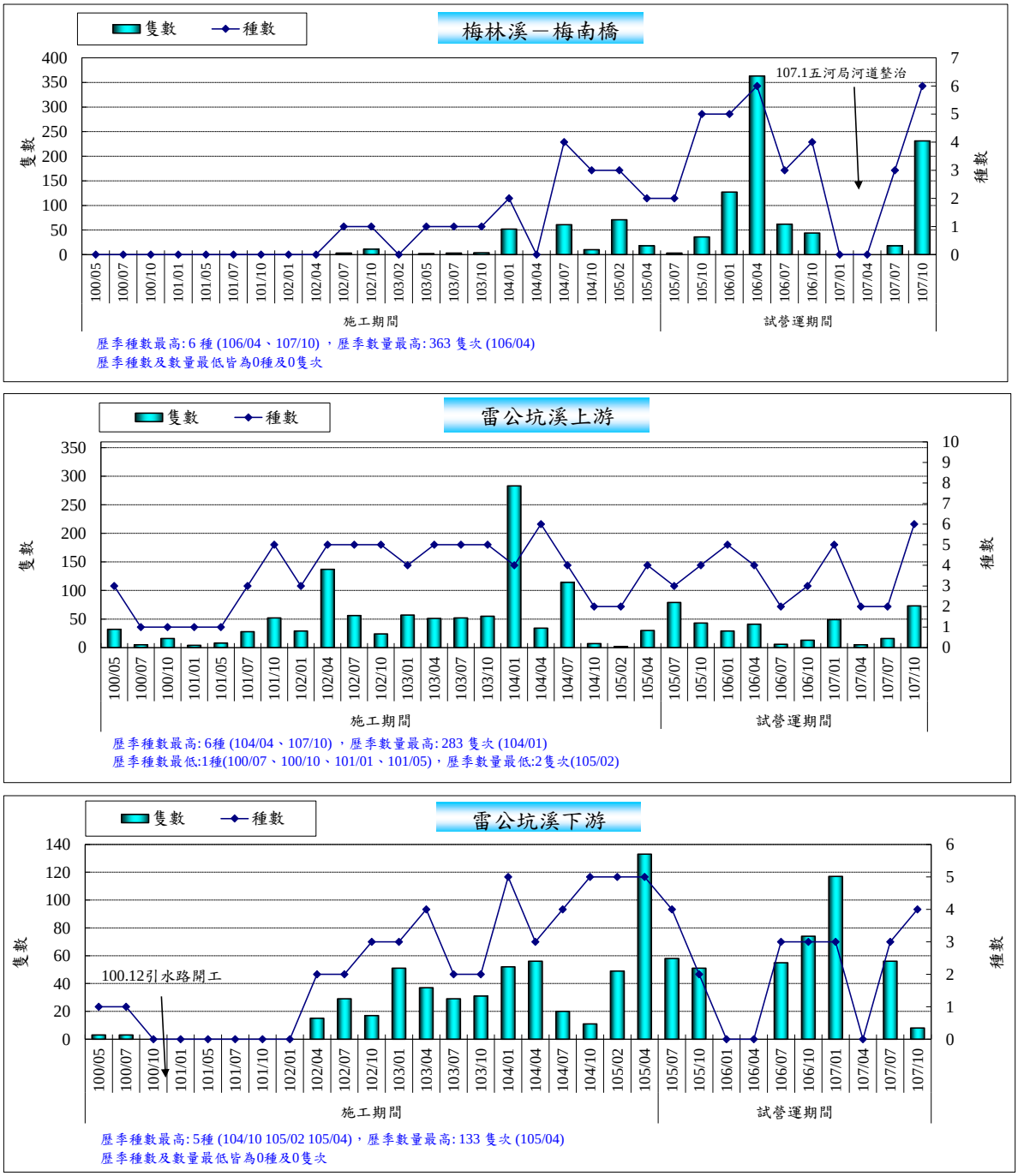


圖 2.5-3　歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續)

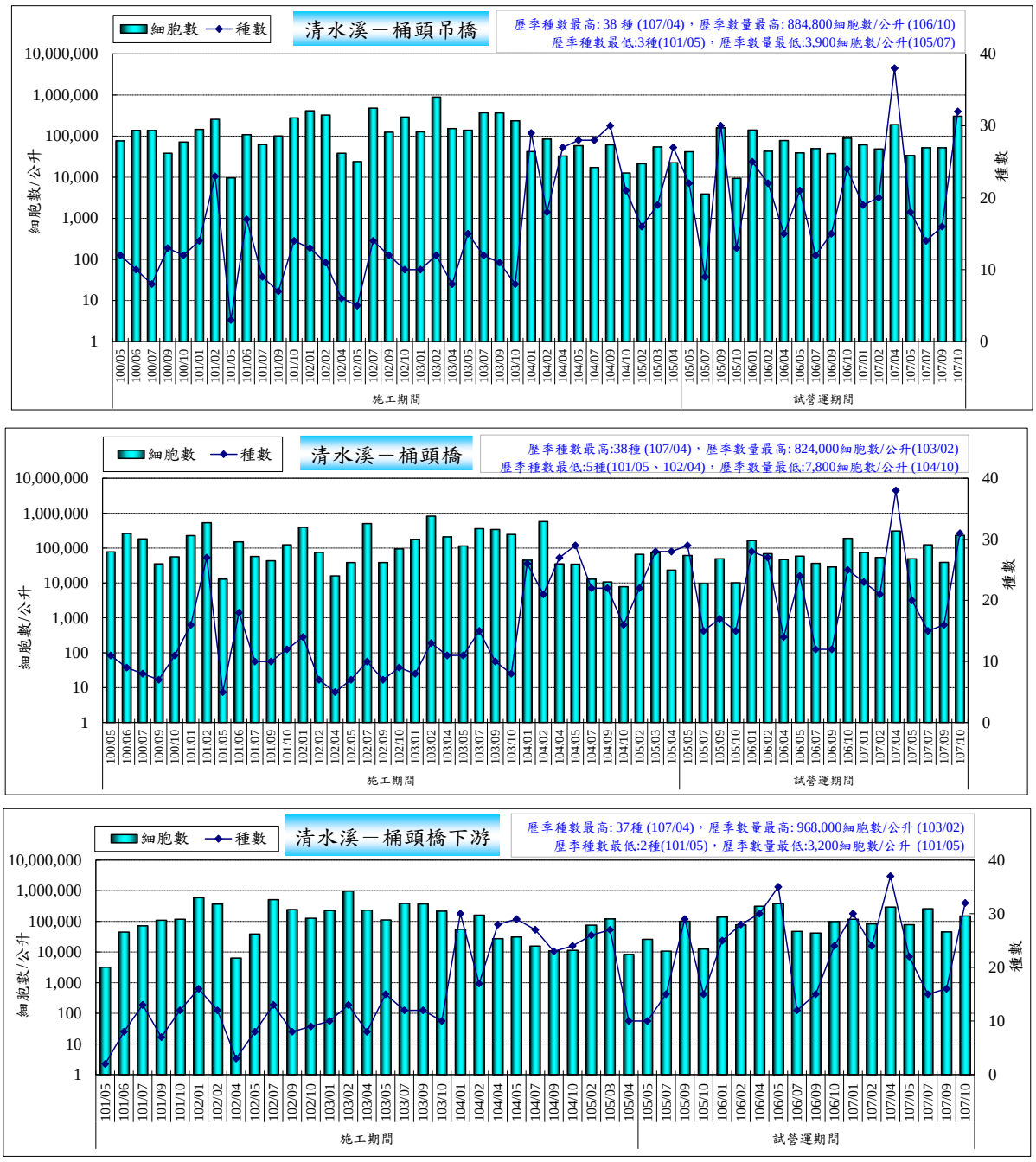


圖 2.5-4　歷次浮游植物監測結果比較

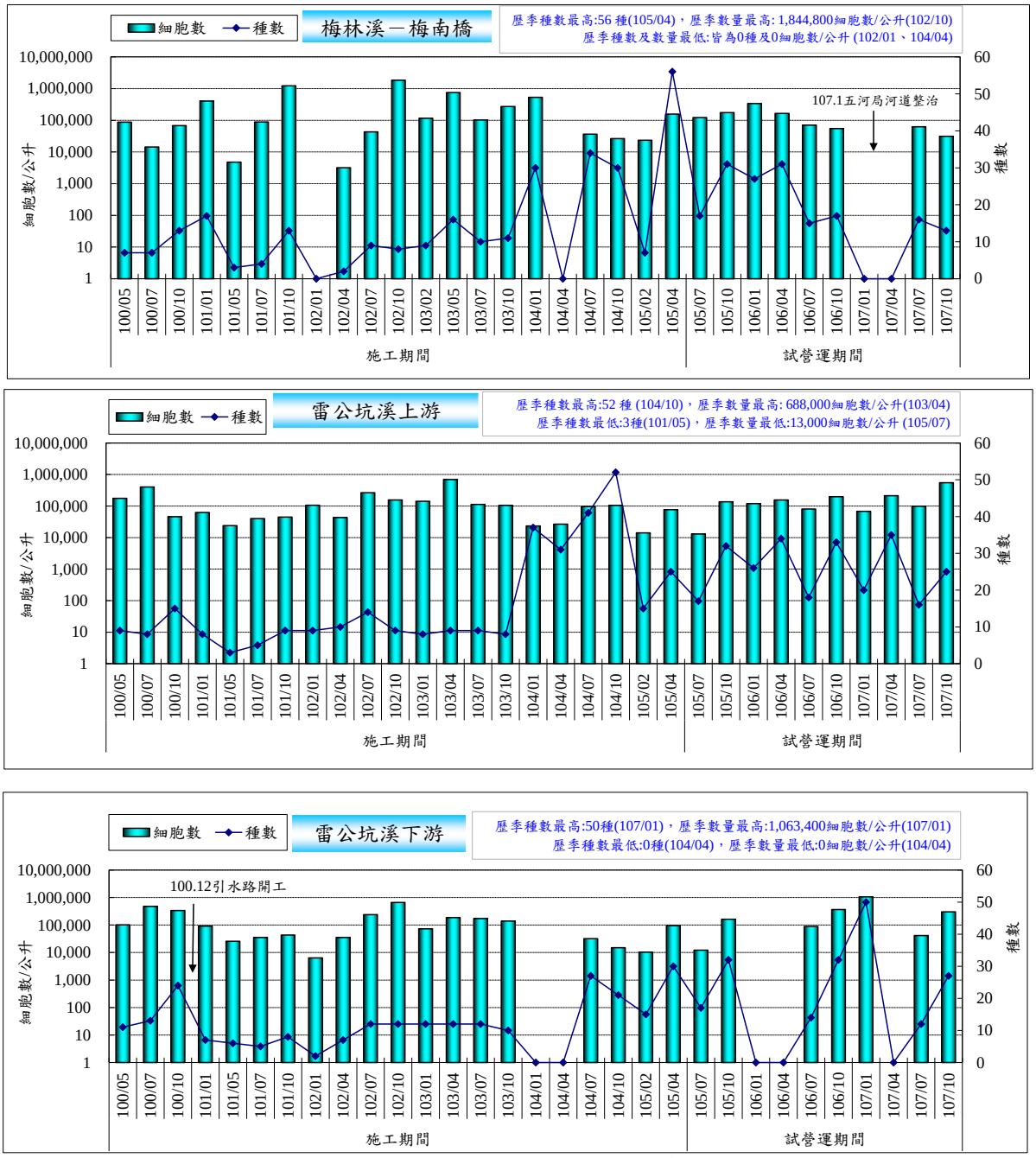
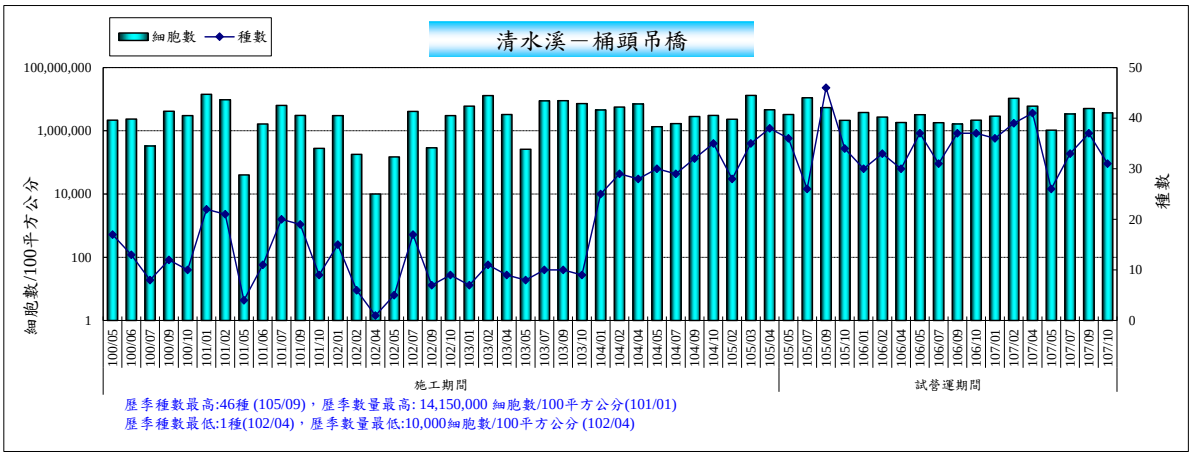
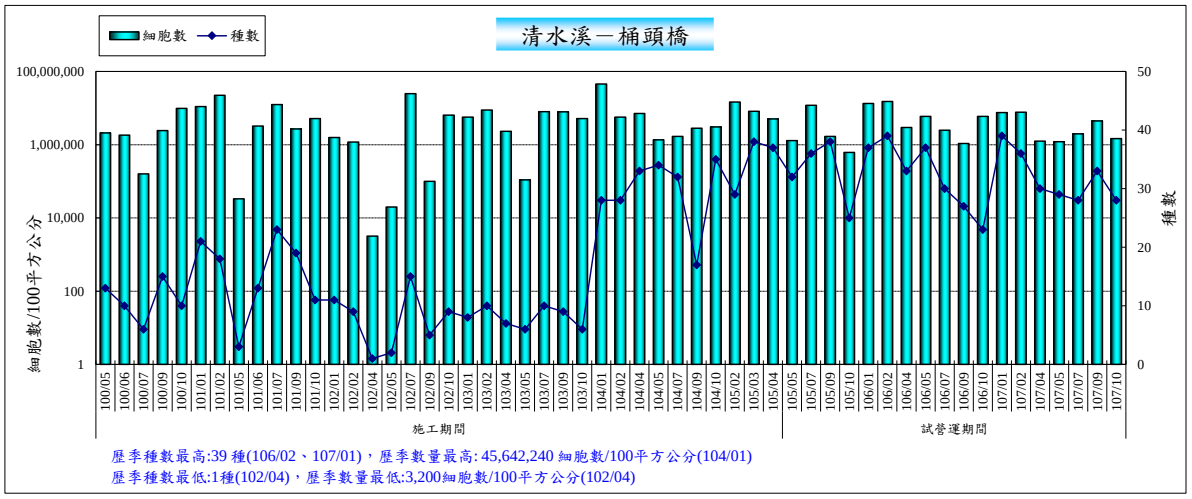


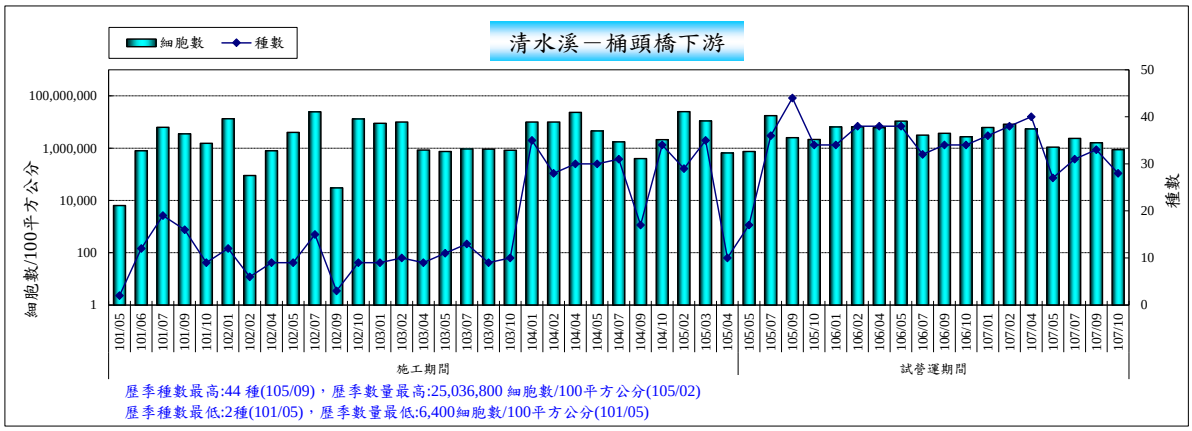
圖 2.5-4　歷次浮游植物監測結果比較(續)



歷季種數最高:46種 (105/09)，歷季數量最高: 14,150,000 細胞數/100平方公分(101/01)
歷季種數最低:1種(102/04)，歷季數量最低:10,000細胞數/100平方公分 (102/04)



歷季種數最高:39 種(106/02、107/01)，歷季數量最高: 45,642,240 細胞數/100平方公分(104/01)
歷季種數最低:1種(102/04)，歷季數量最低:3,200細胞數/100平方公分(102/04)



歷季種數最高:44 種(105/09)，歷季數量最高:25,036,800 細胞數/100平方公分(105/02)
歷季種數最低:2種(101/05)，歷季數量最低:6,400細胞數/100平方公分(101/05)

圖 2.5-5　歷次附著性藻類監測結果比較

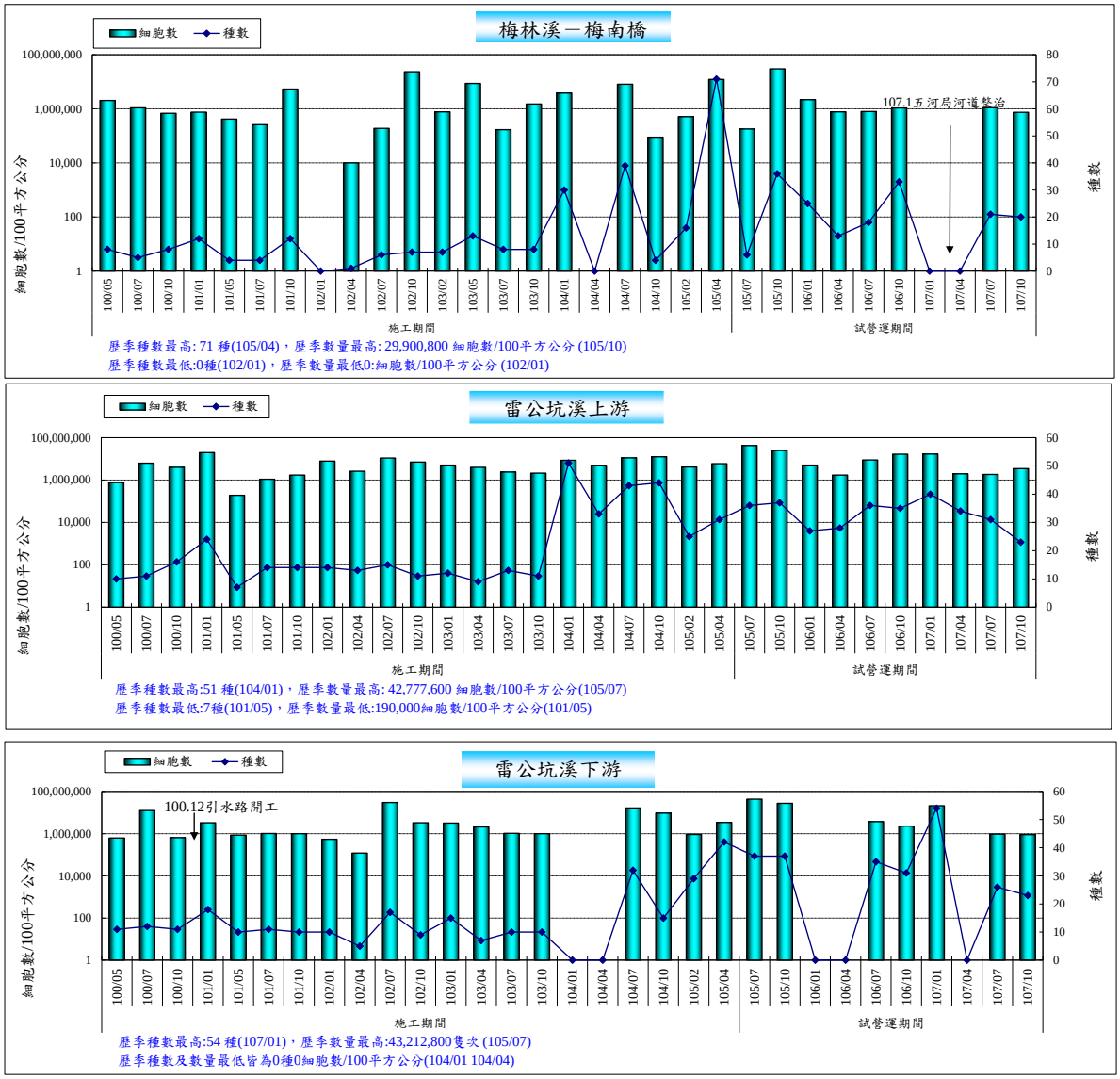


圖 2.5-5　歷次附著性藻類監測結果比較(續)

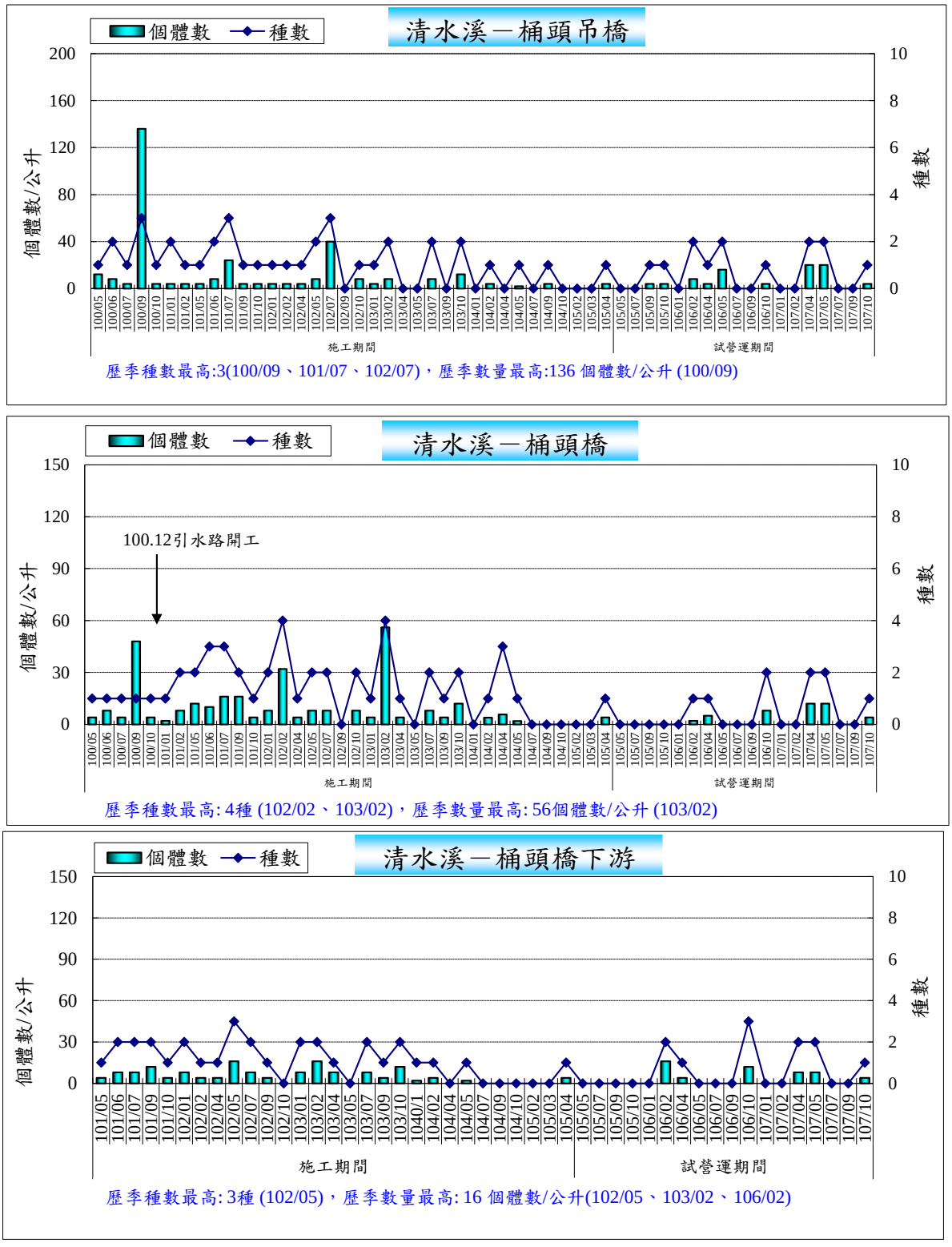
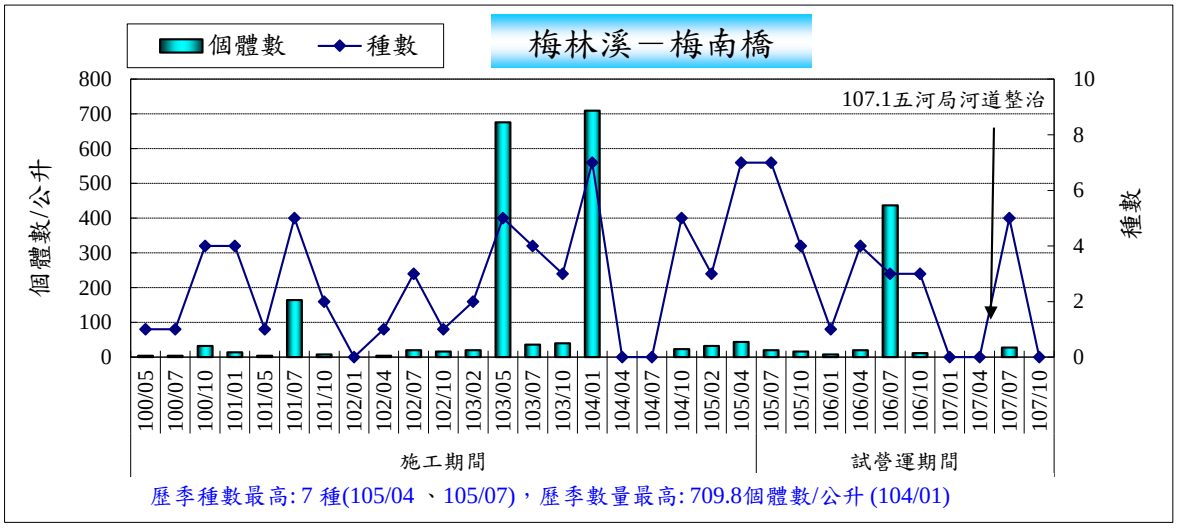
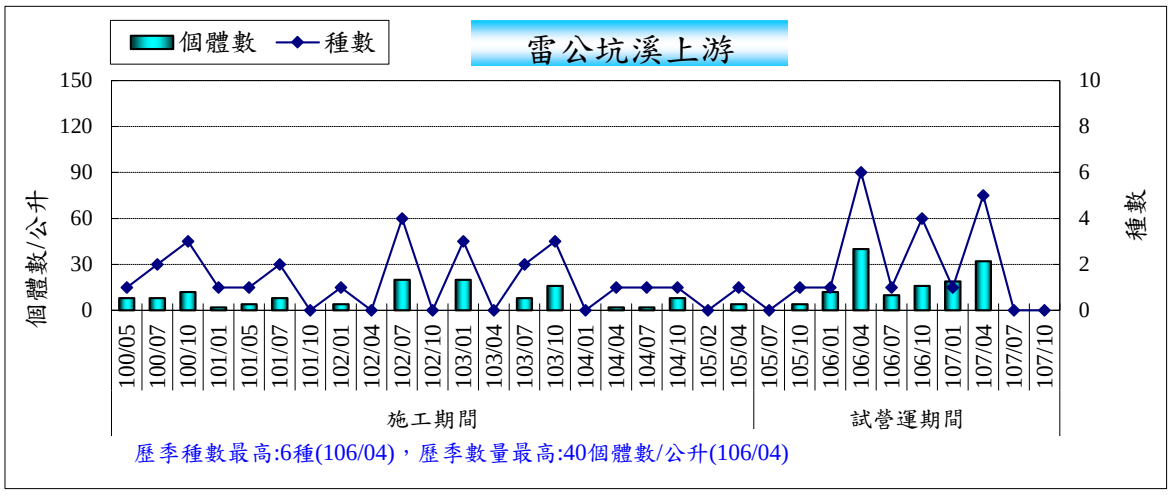


圖 2.5-6　歷次浮游動物監測結果比較





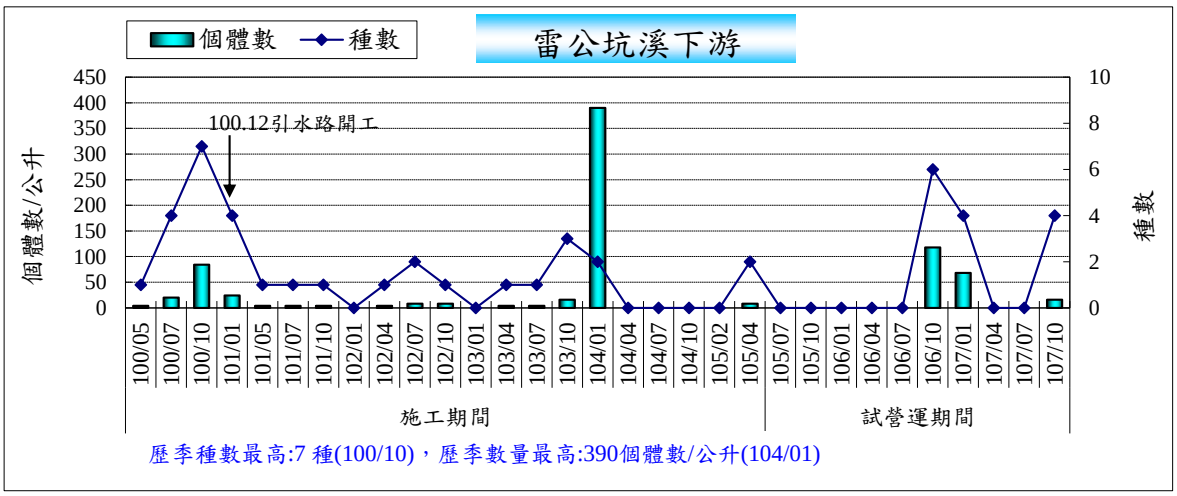
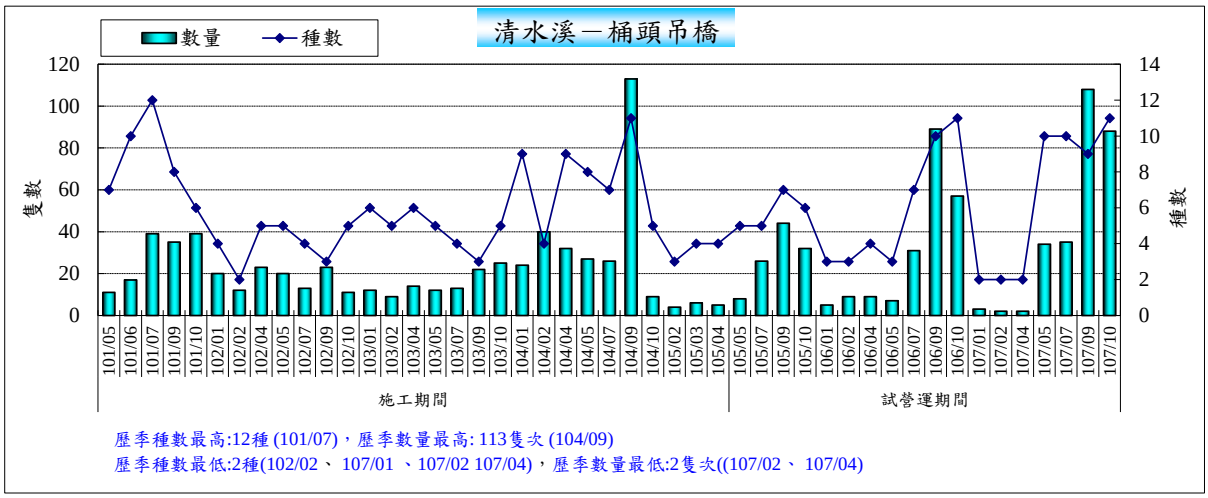
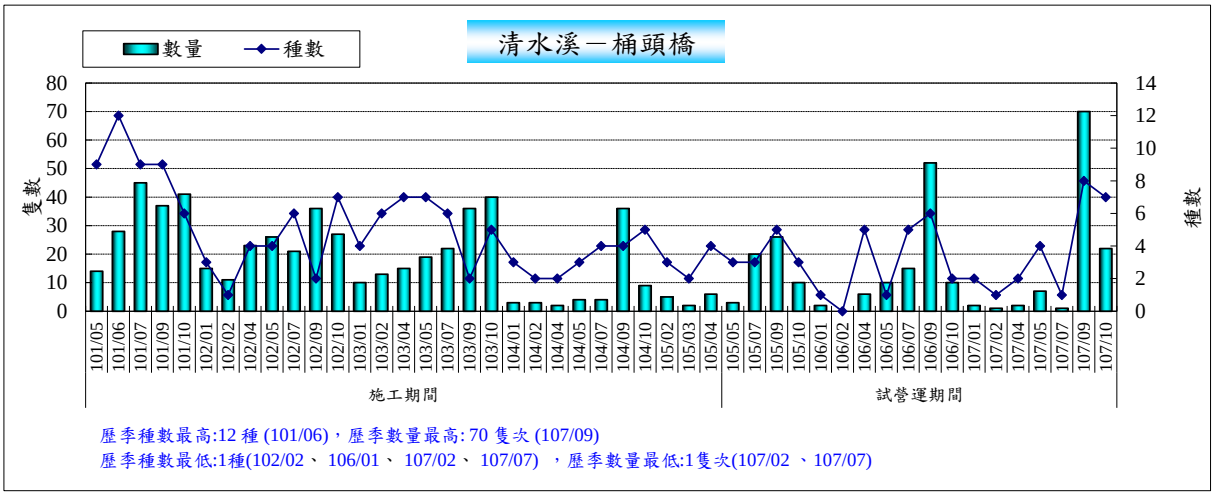


圖 2.5-6　歷次浮游動物監測結果比較(續)





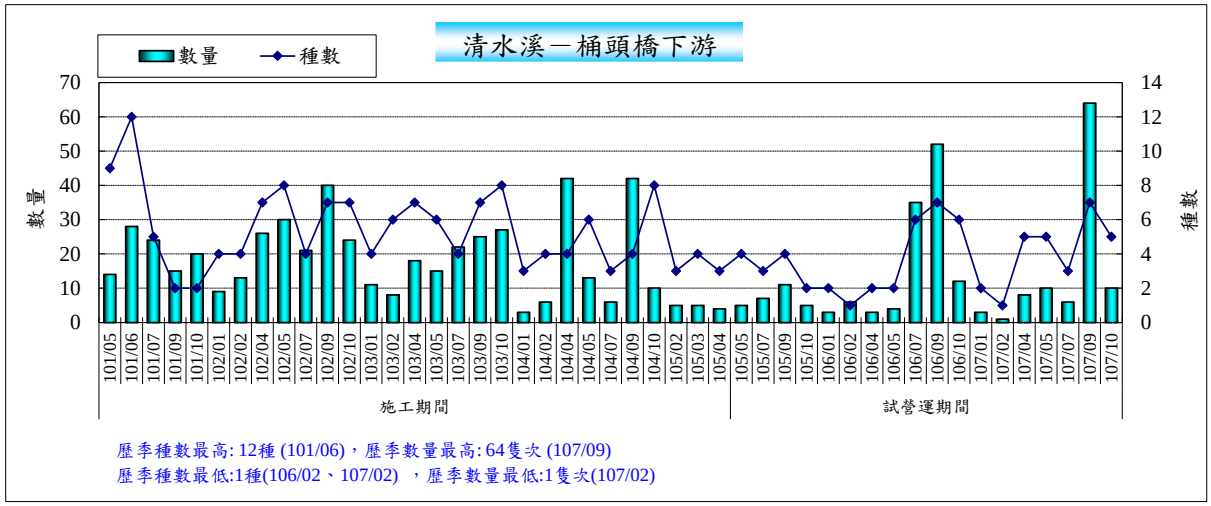


圖 2.5-7　歷次蜻蜓類監測結果比較

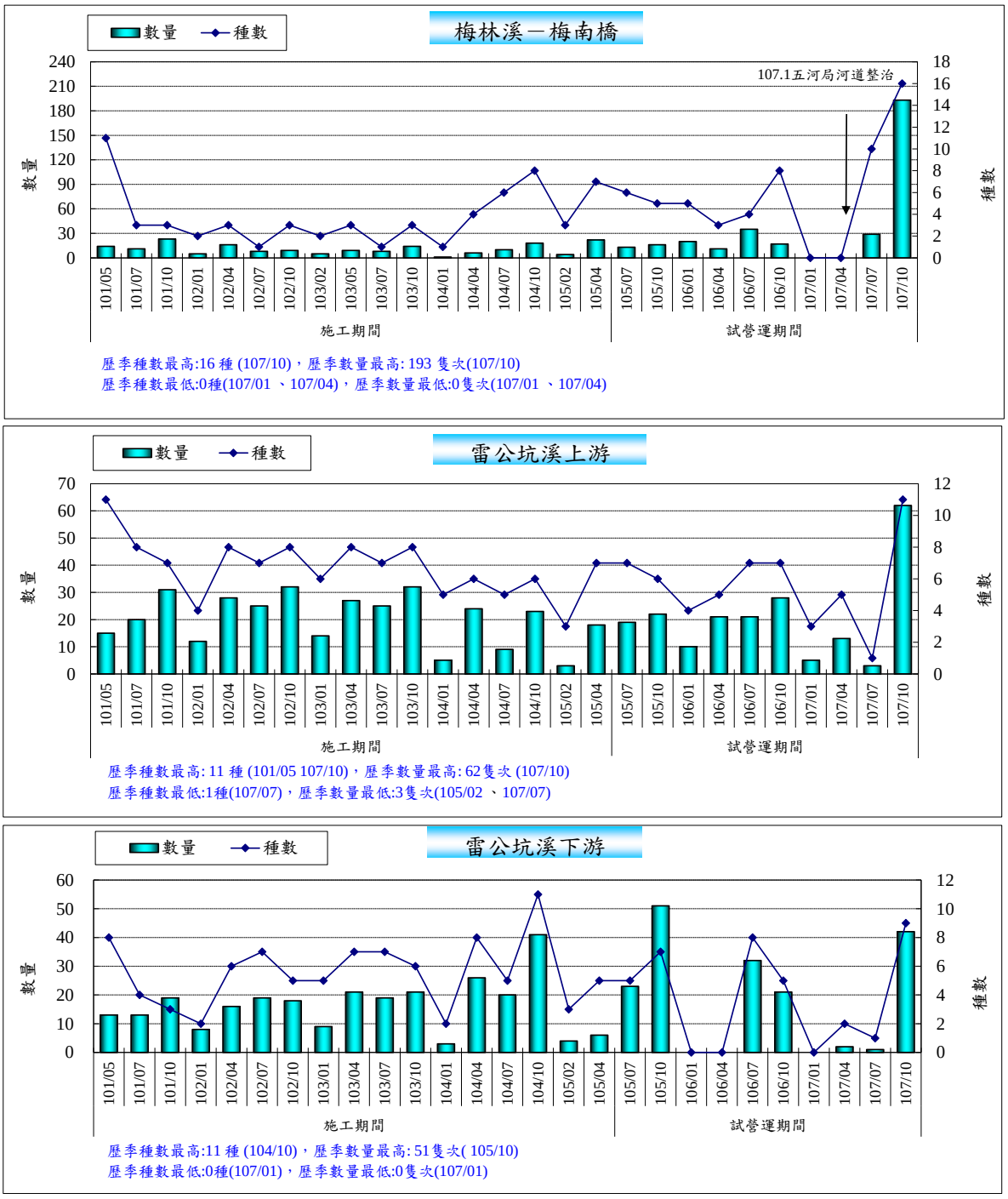


圖 2.5-7　歷次蜻蜓類監測結果比較(續)

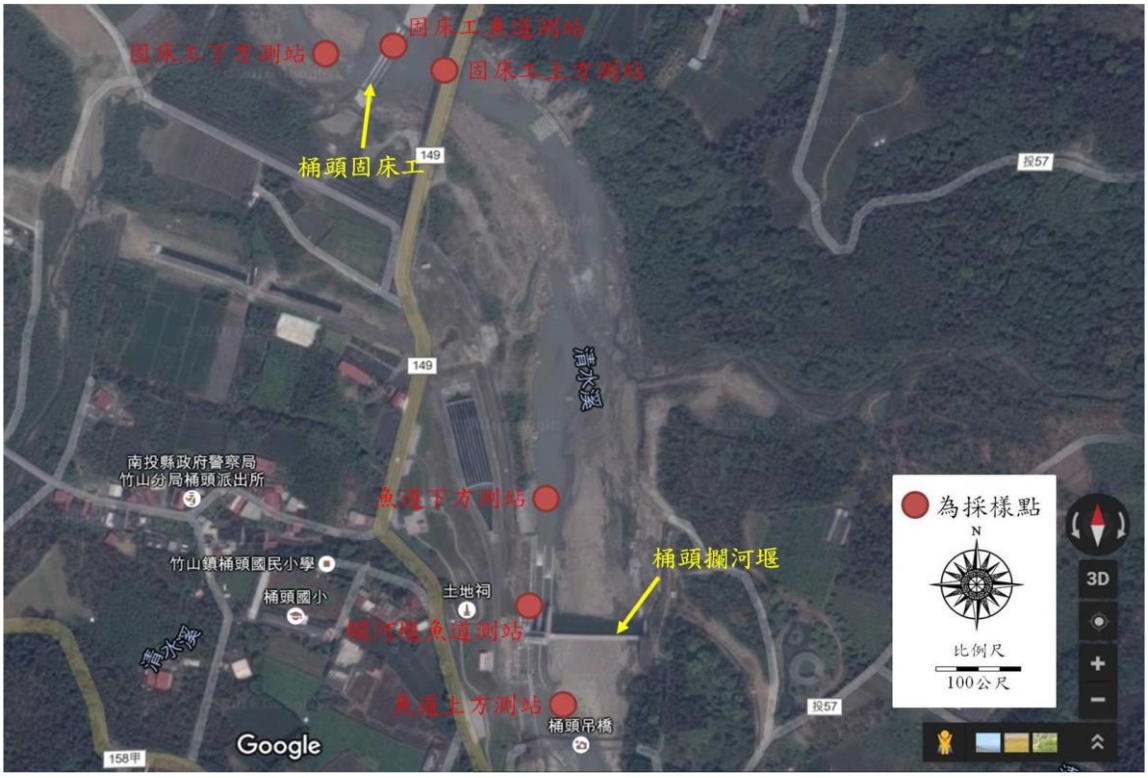


圖 2.5-8 湖山水庫桶頭攔河堰魚道效益評估監測樣點

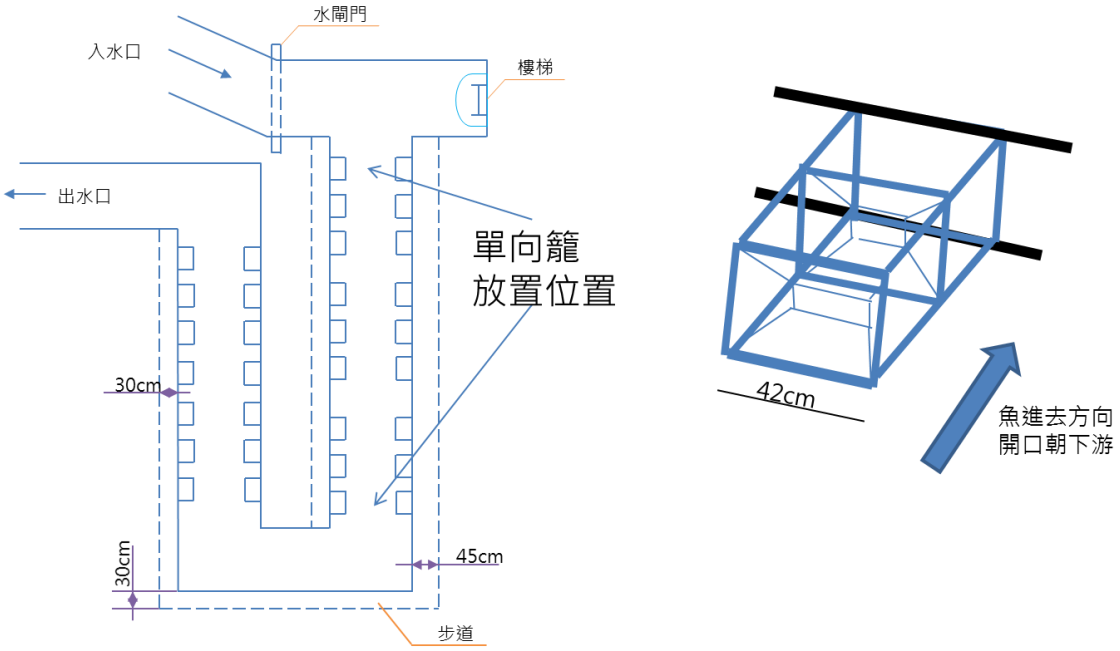


圖 2.5-9 桶頭攔河堰魚道監測單向籠放置位置及單向籠示意圖

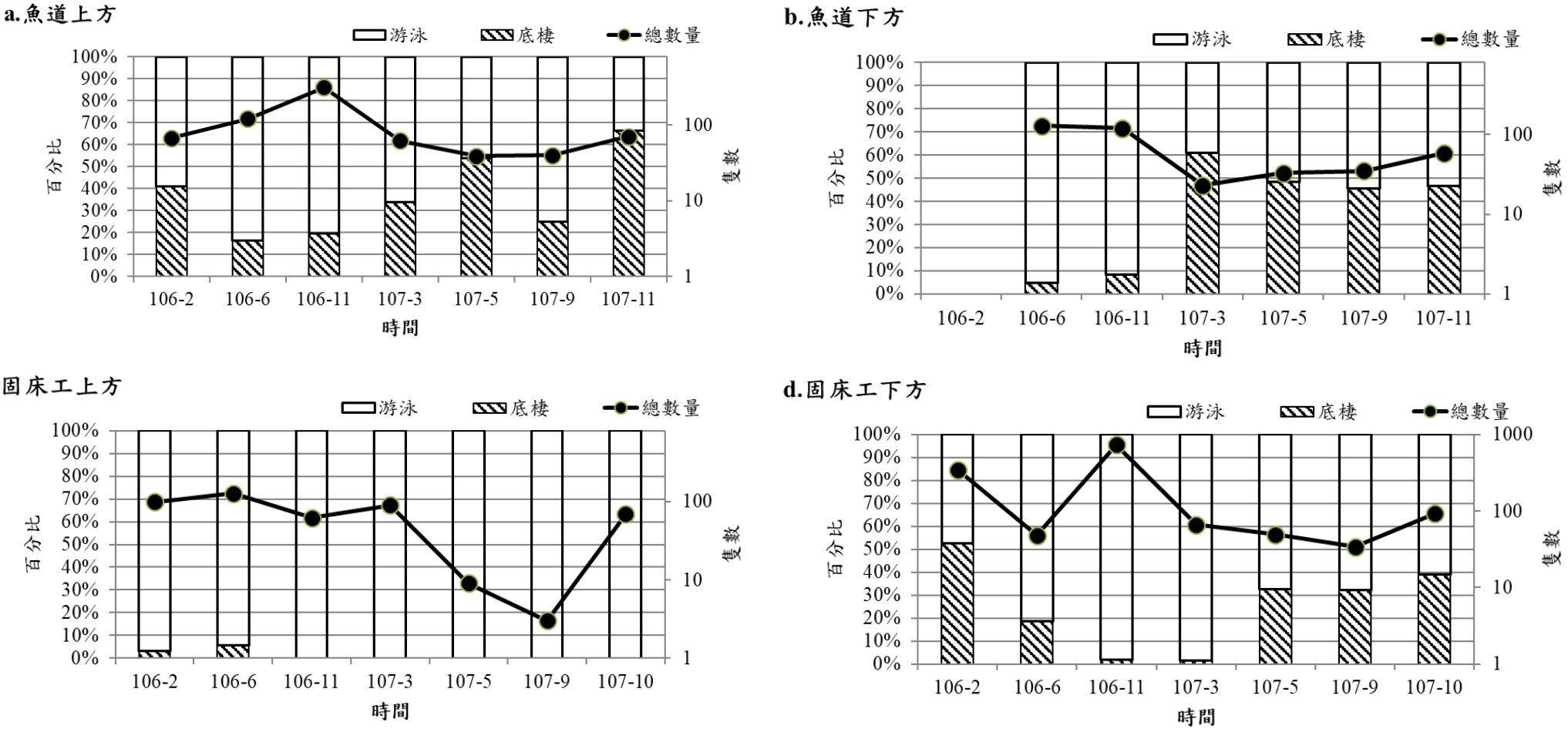


圖 2.5-10　歷次魚道上方、魚道下方、固床工上方及固床工下方各次監測游泳性魚類與底棲性魚類比例及魚類數量變化

表 2.5-1　各季湖山水庫魚道監測捕獲之魚類及蝦類之數量

物種名	魚道上方				欄河堰魚道				魚道下方				固床工上方				固床工魚道				固床工下方				總數			
	3 月	5 月	9 月	11 月	3 月	5 月	9 月	11 月	3 月	5 月	9 月	11 月	3 月	5 月	9 月	11 月	3 月	5 月	9 月	11 月	3 月	5 月	9 月	11 月	3 月	5 月	9 月	11 月
臺灣白甲魚			1			3	2																			3	3	
臺灣石魚賓	12	6	7	8		2	1	1	6	3	3	9	9		3	46				3	6		2	22	33	11	16	89
臺灣鬚鱲		6	12							3	13		78	3		13						3			78	15	25	13
高身小鰾鮈	3		2	1						8		14				8					3	7	1	4	6	15	3	27
粗首馬口鱲	1	1	5	15					1	3		7		3		1					11	3	2	21	13	10	7	44
何氏棘魚*	25	5	3		4		3		2		3	1	3	3							45	20	18	9	79	28	25	10
短臀擬鱎			3	7						1	1											1	4			2	8	7
纓口臺鰍								1												1								2
埔里中華爬岩鰍 III			1	1		1	7		2			1							1	2			1		2	1	1	4
臺灣間爬岩鰍	3	5	1	23	10		11	23	6		3	6								5			5	6	19	5	2	63
明潭吻鰕虎	18	16	5	16				1	6	15	12	20				1					1	15	1	30	25	46	18	68
粗糙沼蝦	57	57							9	127	9	1	45	154	20	16					15	91	13	28	126	416	42	45
大和沼蝦			3			1		1	1	6															1	7	3	1
日本沼蝦														3												3		
物種小計	7	7	11	7	2	4	5	5	8	8	7	8	4	5	2	6	0	0	1	4	6	7	9	7	10	13	12	12
數量小計	119	96	43	71	14	7	24	27	33	166	44	59	135	166	23	85	0	0	1	11	81	140	47	120	382	562	153	373

註：

1.魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/

2.電氣捕魚法經換算後為 100 平方公尺之數量

3.數量小計 1：除固床工魚道及魚道外，其於樣點均以 5 個蝦籠捕獲之 3 次總數量及電魚法(100m)1 次之捕獲數之總和

4.數量小計 2：固床工魚道以電魚法之捕獲最大值表示；魚道以兩個單向籠捕獲之數量及電魚法(100m)捕獲數之總和

5.臺灣馬口魚修訂為臺灣鬚鱲(2012 年 4 月 10 日修訂)；高身鑌柄魚修訂為高身小鰾鮈(2012 年 4 月 10 日修訂)；粗首鱲修訂為粗首馬口鱲(2012 年 3 月 29 日修訂)

6. III 其他應予保育之野生動物

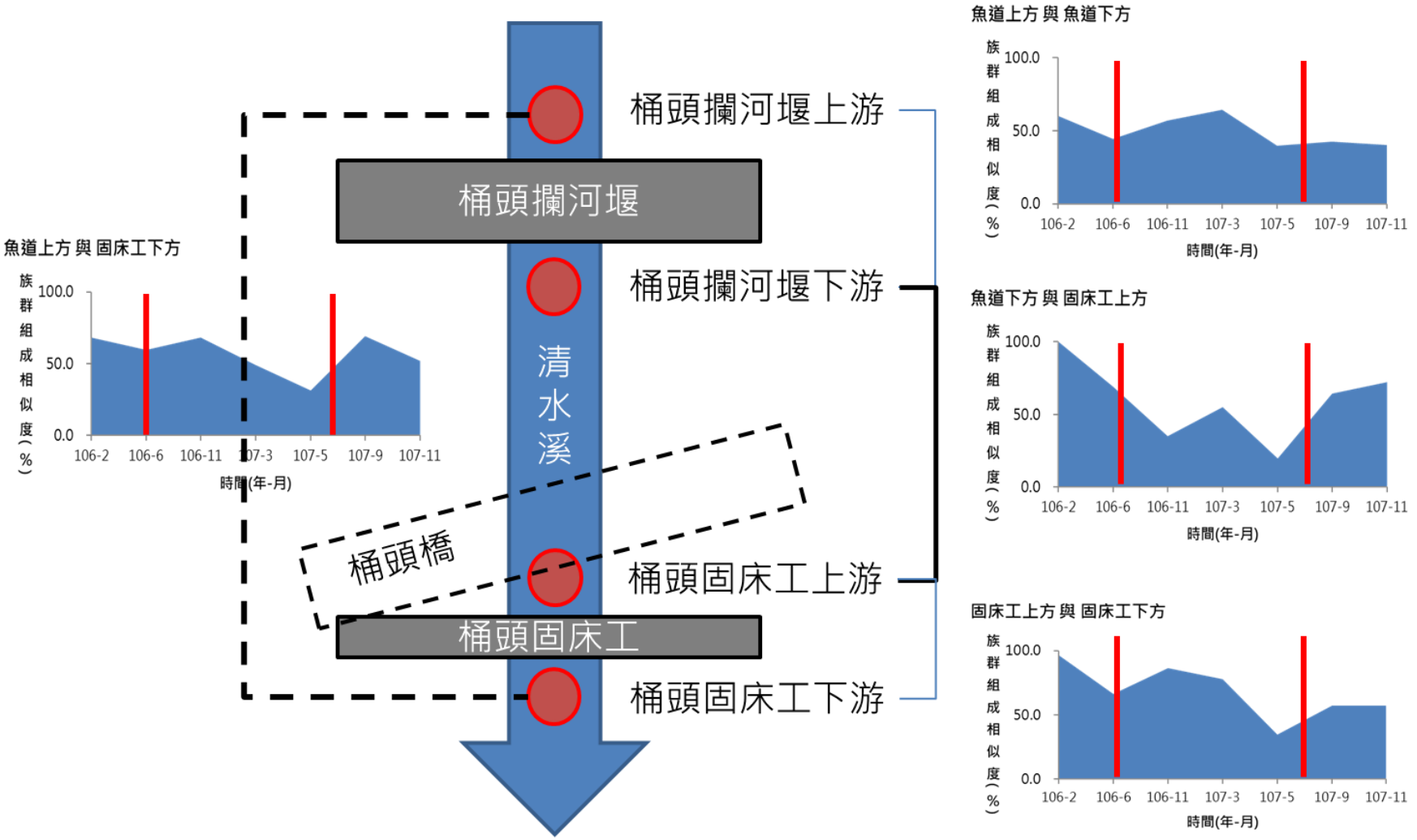


圖 2.5-11 桶頭攔河堰上游(簡稱：魚道上方)、桶頭攔河堰下游(簡稱：魚道下方)、桶頭固床工上游(簡稱：固床工上方)及桶頭固床工下游(簡稱：固床工下方)各次分析各樣站物種組成相似度變化。(紅線為豪雨後監測)

表 2.5-2　各季湖山水庫魚道監測捕獲之水生生物組成主成份分析

物種名	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
何氏棘魚	0.975	0.061	-0.093	0.097	-0.049
粗糙沼蝦	-0.041	0.968	0.214	-0.011	0.016
臺灣鬚鱲	0.144	-0.129	0.783	-0.42	-0.106
大和沼蝦	-0.033	0.102	-0.415	-0.643	-0.607
高身小鰾鮈	0.073	0.068	-0.277	-0.519	0.767
臺灣石魚賓	0.02	-0.129	0.193	-0.344	0.118
粗首馬口鱲	0.138	0.003	-0.087	-0.078	-0.105
臺灣間爬岩鰍	0.003	-0.083	0.194	-0.063	0.016
短臀擬鱨	0.012	-0.007	-0.005	-0.032	0.028
假鋸齒米蝦	-0.003	0.054	0.026	0.031	0.01
明潭吻鰕虎	-0.004	0.009	0.005	0.028	0.059
日本沼蝦	0	0.006	0.003	0.003	0.001
埔里中華爬岩鰍	-0.001	-0.006	-0.002	-0.001	0.008
臺灣白甲魚	0	-0.001	0	0.001	0
特徵值	8.41E+03	1.71E+03	793	708	343
變異度(%)	68.5	14	6.5	5.8	2.8
累積變異度(%)	68.5	82.4	88.9	94.7	97.5

2.6 八色鳥

本計畫八色鳥(*Pitta nympha*)監測除了水庫計畫區域 7 條樣線 38 個監測樣點外，為瞭解八色鳥於水庫施工及試營運階段之影響，另增加湖本村(湖本對照區)1 條樣線與引水工程區各 10 個監測樣點作為監測結果之比對，監測位置如圖 1.4-8 所示。此外，因應湖山水庫工程計畫第五次環境影響差異分析報告之審查結論：八色鳥監測應於每年第 2 季(4~6 月)進行每月三次監測，故自 102 年起即配合審查決議辦理。原則上於每月上旬、中旬及下旬各進行 1 次監測，遇大雨或無法監測則順延，並視狀況加派人力，監測時段約為每日早上日出後三小時，將以每月三重複的最大值呈現。本年度八色鳥監測結果共記錄有 21 隻次，其中 4 月份無發現；5 月份於水庫集水區發現 7 隻次，引水工程區發現 4 隻次，湖本對照區發現 1 隻次；6 月份於水庫集水區發現 7 隻次，引水工程區發現 1 隻次，湖本對照區發現 1 隻次，詳如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1　本年度八色鳥監測統計結果

單位：隻次

月份	樣線	水庫集水區							引水工程區	本計畫小計	湖本對照區
		B	R	Q	G	M	N	P			H
4 月	上旬									0	
	中旬										
	下旬										
5 月	上旬				1				2	11	1
	中旬				2		3	1	1		
	下旬								1		
6 月	上旬	1							1	8	1
	中旬				3			1			
	下旬				2						
合計數量		19 隻次(水庫集水區 14 隻次，引水工程區 5 隻次)								19	2

註：自然生態保留及復育區包含 M 及 N 樣線

歷年第 2 季監測結果(如表 2.6-2 及圖 2.6-1 所示)，湖山水庫區的八色鳥於 92 年施工前為 43 隻次；94 年僅記錄 15 隻次；95 年~97 年施工期間數量則變化不大，數量介於 21~27 隻次；自 98 年之後數量則有降低趨勢，98 年至 106 年期間，八色鳥數量僅介於 1~7 隻次，但本(107)年度八色鳥數量監測數量為 14 隻次，相較於近 10 年監測數量，本年度八色鳥數量增加明顯。

此外，有關湖本對照區八色鳥歷年監測結果，92 年施工前為 21 隻次，到 93 年開始施工後，除了 95 年之外，其餘年度數量大幅減少至 10 隻次以內，與湖山水庫區數量變化相似。另外，引水工程區自 101 年開始監測以來，數量一直維持在 0~2 隻次之間，直至 107 年度數量上升至 5 隻次。整體而言，

湖山水庫相關工程區域及鄰近區域的八色鳥數量原約在 60~64 隻次之間，自 94 年起便開始減少，隨後維持在 33~40 隻次之間，且 98 年又再度銳減，數量變為 3~10 隻次，本(107)年度八色鳥數量雖增加至 21 隻次，但仍不及 98 年前之數量。

107 年度監測結果與過往相較(99 年後)，除 N、P 樣線有零星記錄，G 樣線及引水工程區數量略增外，各測線數量大致相當。N 樣線於今年首次記錄 3 隻次，可能與其環境擾動減少有關。本年度水庫集水區之 R、Q、M 樣線並無紀錄，但過往記錄亦零星，差異不大；引水工程區於 101 年開始監測後，數量僅有零星記錄，但於本年度數量略增；另湖本地區則近年來有逐漸下降趨勢。各樣線及測站較值得注意的是 G 樣線，近年雖引水道工程及保修道路進行施工，但於 103、105、106 及 107 年度仍持續有記錄到八色鳥，其中 103 年度於 G7 測站紀錄，105 年度於 G6 及 G7 測站均有紀錄，106 年度於 G6、G8 及 G9 測站均有紀錄，107 年度則於 G5、G6、G7 及 G9 測站均有紀錄，顯示此區雖與施工區相距不遠，但相較於其他樣線，數量相對較高且穩定，不排除與周邊植被較適宜八色鳥有關，後續將再持續注意。

表 2.6-2　歷年湖山水庫八色鳥曾記錄位置及數量

年份	B	R	Q	G	M	N	P	小計	引水工程區	湖本區	備註
92 年				43				43		21	無詳細資料
93 年				54				54		6	可分區
94 年				15				15		4	
95 年				21				21		19	
96 年				25				25		10	
97 年				27				27		6	
98 年				4				4		4	
99 年	2				2			4		6	
100 年	2	2			1			5		2	
101 年					1			1	2		引水工程區開始調查
102 年	1	1	1		1			4	1	3	開始每月三次監測
103 年			1	3				4	1	2	
104 年	1	1			2			4	2	2	
105 年				3	1			4	1	1	
106 年			1	4	1		1	7		1	
107 年	1			8		3	2	14	5	2	

註：

1.八色鳥為每年的 2 季進行監測，99 年以前無詳細資料無法細分區。

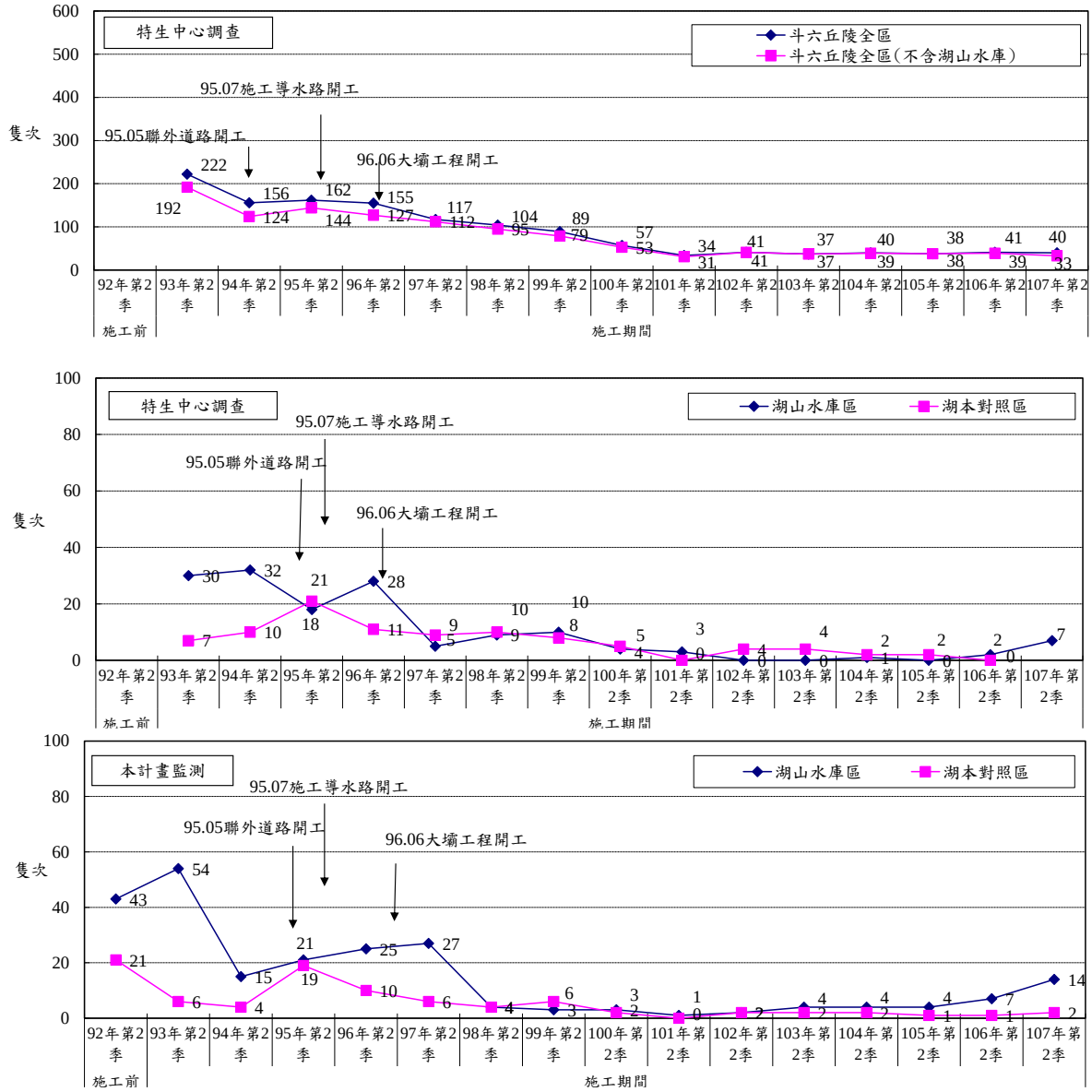
2.自 101 年起開始進行引水工程區的八色鳥監測。

3.102 年起因應湖山水庫工程計畫第五次環境影響差異分析報告之審查結論，進行每年第 2 季(4~6 月)進行每月三次監測。

4.以上資料為累計曾出沒過的數量及地點，故與歷年結果(最大值)略有差異。例如：不同次的重複性監測，均於同一測站紀錄，則紀錄表資料為 2，

根據中水局委託特生中心(2018)執行之 107 年台灣八色鳥族群研究監測顯示(圖 2.6-1)，湖山水庫區自 93 年開始有減少趨勢，甚至 97 年之後數量銳減至只有 0~10 隻次。湖本對照區的數量雖在 95 年達到歷年最多(21 隻次)，但 100 年之後數量介於 0~5 隻次之間。另外特生中心比對湖山水庫正射化影像，發現 97 年開始裸露地比例大幅增加，至 102 年裸露比例已達 44.51%，且湖山水庫自 105 年開始蓄水後，107 年水庫內八色鳥數量雖有增加(增加至 21 隻次)，但依據特生中心(2018)所提出的統計分析結果，庫區族

群趨勢無明顯增加。此外，105 開始蓄水後，斗六丘陵八色鳥族群數量監測即面臨部分監測樣點無法抵達或進行的難題。因此棲地劇烈變動及減少乃湖山水庫區八色鳥數量減少的主因之一。然而八色鳥數量銳減情況不只發生於斗六丘陵地區，台灣地區全部的八色鳥族群自 90 年開始即以每年 3.6%的幅度減少。若將台灣分為北部、中部、西南部與東部四區，北部(每年以 10.4%的幅度減少)與中部(每年以 2.3%的幅度減少)的八色鳥族群顯著減少，這數值又相對高於湖山水庫施工期間（97-105 年）水庫內外八色鳥族群遞減速率。顯示除了湖山水庫的興建與非研究區域內因素對區域內八色鳥族群數量有重大影響力外，斗六丘陵區域內尚有其他因素在影響八色鳥族群數量；推測可能因素有(1)研究區內零星但每年持續不斷在不同位置的野溪整治，例如：107 年度龍過脈步道恰於八色鳥繁殖季時進行步道修復與野溪整治，而這是歷年來首次於本區域未記錄發現任何八色鳥；(2)八色鳥主要繁殖天敵–臺灣獼猴，在林內、斗六的族群密度甚高，使本區成為猴害相對嚴重區域；(3)因水庫興建產生的分布轉移，也可能是增加湖山水庫周遭八色鳥族群壓力的因子。另外台灣各區八色鳥數量的差異，也可能源自原有度冬地或中繼站的棲地有所變動，使得族群數量減少。依歷年第 2 季八色鳥數量變化圖顯示(圖 2.6-1)，107 年特生中心監測的成果與本計畫監測結果有同樣趨勢（湖山水庫區略增、湖本對照區維持甚少），另外經本計畫監測人員於湖本對照區進行監測，發現有筍農因正值桂竹筍採收期並施放鞭炮驅趕猴群，該行為可能係其他造成八色鳥甚少之原因。



註：因應湖山水庫工程計畫第五次環境影響差異分析報告之審查結論，自 102 年第 2 季起八色鳥每次監測均進行三重複次數努力量。

圖 2.6-1 歷年第 2 季八色鳥數量變化比較

2.7 陸域動物

2.7.1 水庫集水區

目前水庫集水區多數測站擾動已明顯減少，由於水庫集水區於試營運期間水庫內蓄水，以致道路無法通行，部分測線及測站無法抵達，爰於 105 年第 3 季起變更監測測線。

原本計畫區內共劃設 A~G 等 7 條監測測線，每條測線依其距離與可及性，另分別劃設 2~11 個測站。自 97 年度起因湖南壩及湖山壩陸續施工，原 A、E 全線以及 F、G 測線之部份測站已遷移至自然生態保留及復育區以及中坑溪上游，並分別增設 M、N、O 等測線。由於施工陸續展開，原本測線部份已遭工程干擾而無法繼續。本監測計畫參考過往監測測線及現場情況，監測測線為 B、C、D、G、M、N、O 等 7 條測線，共 38 個監測測站。

自 105 年 7 月起，因水庫內局部蓄水，測站無法抵達，須變換測站位置，因此在不變更樣線及測站數量下，儘量選擇環境相似，或是可較完整、通盤監測水庫集水區周邊之測站進行變更，其中，B 樣線及 G 樣線部分測站挪移，C、D、O 樣線則變更位置，並改名為 P、Q、R 樣線，樣線數量及測站均與過往相同，仍為 7 條樣線，共 38 個監測測站，變更前後位置見圖 2.7-13 表 2.7-1。

本計畫陸域動物監測項目包括哺乳類、兩棲類、爬蟲類、鳥類及蝴蝶類，監測頻率為每季 1 次。配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起各項動物監測努力量則依據 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範，每次監測均進行三重複次數努力量，各項動物監測則以每三日為一次的重複量，共進行三次重複，以三次重複的各物種之最大值呈現。鳥類為每日出後三小時及每次重複量的第 1 日晚上則進行夜間監測，地棲性哺乳類於第 1 天佈籠，之後每日早上巡視鼠籠，蝙蝠類則於夜間監測，兩棲類及爬蟲類為每日早上及每次重複量的第 1 日夜間進行監測，其中夜間監測由於本計畫監測站位較多，考量範圍及時間因素，故以兩組監測人員分別進行監測，蝴蝶類則於早上進行。本年度陸域動物保育類分布圖見圖 2.7-1~2.7-2；而各物種歷次監測結果比較如附錄四及內文圖 2.7-3～圖 2.7-12 所示，相關監測結果比對分析說明如下：

一、本年度監測成果

(一)種屬組成及數量

本年度鳥類監測結果共記錄 15 目 39 科 73 種 7,556 隻次，以陸生性鳥種為主。由於監測範圍內包括山澗、溪流等棲地環境，因此亦可發現部分水鳥物種，如翠鳥(*Alcedo atthis*)、白鶺鴒(*Motacilla alba*)、灰鶺鴒(*Mo. cinerea*)、臺灣紫嘯鶇(*Myiophoneus insularis*)、藍磯鶇(*Monticola solitarius*)、花嘴鴨(*Anas zonorhyncha*)、紅冠水雞(*Gallinula chloropus*)、小環頸鴴(*Charadrius dubius*)、磯鷸(*Actitis hypoleucos*)、蒼鷺(*Ardea cinerea*)、綠簑鷺(*Butorides striatus*)、大白鷺(*Ardea alba*)、小白鷺(*Egretta garzetta*)、中白鷺(*Mesophoyx intermedia*)、小鸊鷉

(*Tachybaptus ruficollis*)等。依據台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等，1991)、台灣鳥類誌(行政院農業委員會林務局，2010)、台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2017)，所記錄到的鳥種除了野鴝(*Calliope calliope*)、黃尾鴝(*Phoenicurus auroreus*)、八色鳥、朱鸝(*Oriolus traillii ardens*)、花嘴鴨、褐鷹鴴(*Ninox japonica*)、翠翼鳩(*Chalcophaps indica*)、藍腹鷴(*Lophura swinhoii*)、綠簑鷺較不普遍外，其餘鳥種均為臺灣西部低海拔山區普遍常見物種。

本年度哺乳類監測結果共記錄到7目11科17種564隻次。依據2008台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄(邵廣昭等，2008)、台灣的蝙蝠(林良恭，2004)、台灣哺乳動物(祁偉廉，2008)，所記錄的物種中，除了白鼻心(*Paguma larvata taivana*)、食蟹獴(*Herpestes urva formosanus*)、臺灣野豬(*Sus scrofa taivanus*)、長尾鼠耳蝠(*Myotis frater*)為不普遍種，絨山蝠(*Nyctalus plancyi velutinus*)為罕見種外，其餘均為臺灣西部丘陵常見物種。蝙蝠類均為超音波偵測紀錄，臺灣獼猴(*Macaca cyclopis*)、赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*)、食蟹獴為目擊紀錄；臺灣鼴鼠(*Mogera insularis insularis*)為洞穴痕跡紀錄；鼬獾(*Melogale moschata subaurantiaca*)為足跡紀錄；臺灣野豬為足跡及鳴叫紀錄；臺灣野兔(*Lepus sinensis formosus*)為排遺紀錄；白鼻心為犬殺紀錄；其餘動物皆為實際捕獲紀錄。

本年度兩棲類監測結果共記錄5科17種1,176隻次，主要出現於基地內溪流與次生林底層。依據台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等，2002)、賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如，2002)，除了黑蒙西氏小雨蛙(*Microhyla heymonsi*)、虎皮蛙(*Hoplobatrachus rugulosa*)為局部普遍種外，其餘所記錄到的物種皆為臺灣西部常見物種。

本年度爬蟲類監測結果共記錄7科16種361隻次，多出現於次生林、林緣及草生灌叢等環境。依據台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等，2002)，除了古氏草蜥(*Takydromus kuehnei kuehnei*)、蓬萊草蜥(*T. stejnegeri*)、臺灣草蜥(*T. formosanus*)、臺灣滑蜥(*Scincella formosensis*)、印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)及長尾真稜蜥(*Eutropis longicaudata*)為局部普遍種外，其餘物種皆為臺灣西部平地至低海拔山區環境常見物種。

本年度蝴蝶類監測結果共記錄5科15亞科81種2,192隻次，多出現於次生林、林緣及草生灌叢等環境。依據台灣蝶圖鑑第一、二、三卷(徐堉峰，2000、2002、2006)、台灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次，1987)，監測到所有的蝶類除了臺灣鳳蝶(*Papilio thaiwanus*)為局部普遍種外，其餘皆為臺灣西部平地至低海拔山區環境常見物種。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度監測共記錄到20種臺灣特有種(臺灣紫嘯鶇、大彎嘴

(*Megapomatorhinus erythrocnemis*)、小彎嘴(*Pomatorhinus musicus*)、繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*)、五色鳥(*Psilopogon nuchalis*)、藍腹鷴、臺灣竹雞(*Bambusicola sonorivox*)、長趾鼠耳蝠(*Myotis secundus*)、臺灣獼猴、梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)、面天樹蛙(*Kurixalus idiootocus*)、莫氏樹蛙(*Rhacophorus moltrechti*)、褐樹蛙(*Buergeria robusta*)、盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis*)、蓬萊草蜥、臺灣草蜥、臺灣滑蜥、斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis*)、臺灣鳳蝶、寶島波眼蝶(*Ypthima formosana*))，以及 29 種臺灣特有亞種(南亞夜鷹(*Caprimulgus affinis stictomus*)、小雨燕(*Apus nipalensis kuntzi*)、鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)、松雀鷹(*Acc. virgatus fuscipectus*)、大冠鷲(*Spilornis cheela hoya*)、紅嘴黑鵯(*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus*)、白頭翁(*Pycnonotus sinensis formosae*)、白環鸚嘴鵯(*Spizixos semitorques cinereicapillus*)、山紅頭(*Cyanoderma ruficeps praecognitum*)、粉紅鸚嘴(*Sinosuthora webbiana bulomacha*)、黑枕藍鶲(*Hypothymis azurea oberholseri*)、小卷尾(*Dicrurus aeneus braunianus*)、大卷尾(*D. macrocercus harterti*)、樹鵲(*Dendrocitta formosae formosae*)、斑紋鷦鶯(*Prinia criniger striata*)、褐頭鷦鶯(*Pr. inornata flavirostris*)、朱鸝、頭烏線(*Schoeniparus brunneus brunnea*)、領角鴞(*Otus lettia glabripes*)、黃嘴角鴞(*O. spilocephalus hambroecki*)、臺灣野兔、鼬獾、白鼻心、食蟹獴、臺灣鼴鼠、臺灣野豬、堀川氏棕蝠(*Eptesicus serotinus horikawai*)、赤腹松鼠、長尾麝鳳蝶(*Byasa impediens febanus*))。

(三)保育類物種(如圖 2.7-1 所示)

本年度監測共記錄 10 種珍貴稀有保育類(鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、八色鳥、朱鸝、褐鷹鴞、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴、食蟹獴)，以及 3 種其他應予保育類(紅尾伯勞(*Lanius cristatus*)、白鼻心、臺灣獼猴)。另外，行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日公告「陸域保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，配合公告內容於 108 年起將食蟹獴調降為其他應予保育類，白鼻心、臺灣獼猴移除保育類名錄。

(四)優勢種群

本年度各樣線陸域動物之棲地類型及優勢種群監測結果說明如下：

1. B 樣線

棲地以幽情谷前段為起點，至右側次生林坡地，全段以次生林棲地為主。繡眼畫眉為本年度 B 樣線的優勢鳥類族群，佔 B 樣線監測總隻次的 13.32%；臺灣獼猴、東亞家蝠((*Pipistrellus abramus*)為 B 樣線的優勢哺乳類族群，佔 B 樣線監測總隻次的 29.17%；優勢兩棲類族群為日本樹蛙(*B. japonica*)，佔 B 樣線監測總隻次的 21.52%；多數爬蟲類族群數量相近，無明顯優勢種；優勢種蝴蝶則為豆環蛺蝶(*Neptis hylas luculenta*)、藍灰蝶

(*Zizeeria maha okinawana*)黃蝶(*Eurema hecabe*)，三者佔 B 樣線監測總隻次的 22.08%。

2. R 樣線

棲地以茶園為主，本區域鮮少人為擾動，且茶園外圍仍屬次生林。小雨燕為本年度 R 樣線的優勢鳥類族群，佔 R 樣線監測總隻次的 17.41%；臺灣獼猴為 R 樣線的優勢哺乳類族群，佔 R 樣線監測總隻次的 46.30%；兩棲類則以莫氏樹蛙為優勢種，佔 R 樣線監測總隻次的 27.59%；多數爬蟲類族群數量相近，無明顯優勢種；優勢種蝴蝶為藍灰蝶，佔 R 樣線監測總隻次的 8.46%。

3. Q 樣線

Q 樣線棲地位處壩體周邊的樹林及草生灌叢邊緣。優勢鳥類物種為白頭翁，佔 Q 樣線監測總隻次的 15.13%；哺乳類的優勢種為臺灣獼猴，數量佔 Q 樣線監測總隻次的 36.59%；優勢兩棲類族群為小雨蛙(*M. fissipes*)，佔 Q 樣線監測總隻次的 22.34%；優勢爬蟲類族群為無疣蝎虎(*Hemidactylus bowringii*)及蝎虎(*H. frenatus*)，佔 Q 樣線監測總隻次的 48.94%；優勢種蝴蝶為藍灰蝶，數量佔 Q 樣線監測總隻次的 13.99%。

4. G 樣線

棲地主要以次生林為主。優勢鳥類族群為白頭翁，佔 G 樣線監測總隻次的 16.96%；哺乳類的優勢種為臺灣獼猴，數量佔 G 樣線監測總隻次的 33.33%；優勢兩棲類族群為梭德氏赤蛙，佔 G 樣線監測總隻次的 64.63%；優勢爬蟲類族群為斯文豪氏攀蜥，佔 G 樣線監測總隻次的 26.67%；優勢種蝴蝶為藍灰蝶，數量佔 G 樣線監測總隻次的 14.68%。

5. M 樣線

此樣線位於自然生態保留及復育區內，主要棲地以次生林為主。M 樣線的優勢鳥類族群為繡眼畫眉，佔 M 樣線監測總隻次的 15.79%；臺灣獼猴為哺乳類的優勢種，數量佔 M 樣線監測總隻次的 22.33%；優勢兩棲類族群為澤蛙(*Fejervarya kawamurai*)，佔 M 樣線監測總隻次的 21.59%；優勢爬蟲類族群為印度蜓蜥、斯文豪氏攀蜥及無疣蝎虎，三者佔 M 樣線監測總隻次的 46.77%；優勢種蝴蝶則為藍灰蝶，佔 M 樣線監測總隻次的 13.80%。

6. N 樣線

此樣線亦包含自然生態保留及復育區，棲地以次生林地、竹林與草生地為主。優勢鳥類族群為麻雀(*Passer montanus*)，佔 N 樣線監測總隻次的 19.04%；臺灣獼猴、山家蝠(*Pi. montanus*)

為哺乳類的優勢種，數量佔 N 樣線監測總隻次的 37.65%；優勢兩棲類族群為日本樹蛙，佔 N 樣線監測總隻次的 21.02%；多數爬蟲類族群數量相近，無明顯優勢種；優勢種蝴蝶則為藍灰蝶，佔 N 樣線監測總隻次的 12.36%。

7. P 樣線

P 樣線棲地主要以次生林為主。優勢鳥類族群為白頭翁，佔 P 樣線監測總隻次的 12.76%；東亞家蝠為哺乳類的優勢種，數量佔 P 樣線監測總隻次的 24.44%；優勢兩棲類族群為日本樹蛙，佔 P 樣線監測總隻次的 25.84%；優勢爬蟲類族群為斯文豪氏攀蜥，佔 P 樣線監測總隻次的 17.95%；優勢種蝴蝶為藍灰蝶，佔 P 樣線監測總隻次的 12.33%。

整體而言，鳥類以白頭翁較為優勢；哺乳動物習性較為隱密，除少數物種外並不易於現場目擊觀察，以觀察、捕捉之結果看來，本區域優勢的翼手目為東亞家蝠；樹棲性哺乳類優勢種為臺灣獼猴；地棲性哺乳類優勢種為臭鼩(*Suncus murinus*)；兩棲類以梭德氏赤蛙為優勢物種;斯文豪氏攀蜥為爬蟲類中較為優勢的物種；本區域優勢種蝴蝶則為藍灰蝶。

(五)鳥類之遷徙屬性

本年度監測所記錄之 73 種鳥類中，其中包含夏候鳥 6 種(家燕(*Hirundo rustica*)、八色鳥、鷹鵑(*Hierococcyx sparverioides*)、北方中杜鵑(*Cuculus optatus*)、黃頭鷺(*Bubulcus ibis*)、小白鷺)、冬候鳥 11 種(灰鶺鴒、紅尾伯勞、野鴿、黃尾鴝、藍磯鶇、極北柳鶯(*Phylloscopus borealis*)、小環頸鴴、磯鷸、蒼鷺、大白鷺、中白鷺)，以及籠中逸鳥 3 種(白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)、白尾八哥(*Acridotheres javanicus*)、家八哥(*Acr. tristis*))。由監測紀錄可得知，監測範圍內之鳥類主要是由留鳥族群所組成。

(六)多樣性與均勻度估算

本年度各季之鳥類歧異度指數 H'介於 3.10~3.33，數值偏高，顯示鳥種多樣性尚屬豐富。均勻度指數 E 介於 0.77~0.82，數值屬中等偏高，顯示此地鳥類在不同物種間個體數分配尚均勻。

本年度各季之哺乳類歧異度指數 H'介於 2.00~2.43，數值屬中等，顯示本區哺乳類多樣性尚可。均勻度指數 E 介於 0.78~0.92，數偏高，顯示在有限的物種數中個體數分配尚稱均勻。

本年度各季之兩棲類歧異度指數 H'介於 1.50~2.32，數值屬偏低至中等，顯示本區兩棲類多樣性尚可。各樣線均勻度指數 E 介於 0.58~0.91，數值中等偏低偏高，惟 107 年第 4 季有較明顯優勢物種(梭德氏赤蛙)外，其餘季次顯示在有限的物種數中個體數分配尚稱均勻。

本年度各季之爬蟲類歧異度指數介於 1.92~2.14，數值屬中

等，顯示本區爬蟲類多樣性尚可。各樣線均勻度指數為 0.82~088，數值偏高，顯示在有限的物種數中個體數分配均勻。

本年度各季之蝴蝶類歧異度指數介於 3.04~3.67，數值屬偏高，顯示本區蝴蝶類多樣性豐富。各樣線均勻度指數為 0.79~0.89，數值偏高，顯示在不同物種間個體數分配均勻。

二、歷年監測結果

(一)鳥類

比較水庫集水區歷年鳥類監測結果，大部分鳥類均以春夏為繁殖生長季節，秋冬季則為冬候鳥造訪期間，因此種類上較春夏來得豐富；4 月、9 月則為過境鳥暫時停留臺灣之時期，則有可能記錄部分稀有鳥種。比較歷年紀錄，本區共記錄鳥類種數介於 39~78 種之間，以 104 年出現之種數最多(78 種)；數量則介於 225~8,393 隻次之間，以 105 年出現之數量最多(8,393 隻次)。除了 102 年數量略減少外，自 99 年後種數及數量有增加趨勢，常可發現優勢鳥群覓食及活動情形，推測除受大環境氣候變化影響外，亦可能因植被變化影響，鳥類遷移至水庫集水區周圍(測站附近)林相較好之棲地環境。過往保育類物種記錄 20 種，包括魚鷹(*Pandion haliaetus*)、朱鸝、藍腹鷴、東方蜂鷹(*Pernis ptilorhynchus*)、大冠鷲、赤腹鷹(*Acc. soloensis*)、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、灰面鵟鷹(*Butastur indicus*)、林鵰(*Ictinaetus malayensis*)、褐鷹鴞、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、臺灣藍鵲(*Urocissa caerulea*)、鉛色水鶇(*Rhyacornis fuliginosus*)、白尾鴝(*Cinclidium leucurum*)、臺灣山鷓鴣(*Arborophila crudigularis*)、燕鴴(*Glareola maldivarum*)及紅尾伯勞。

過去環評監測範圍為湖山水庫計畫區、湖南水庫計畫區與桶頭攔河堰等 3 處，監測時間為 82 年 7 月至 84 年 1 月，期間每個計畫區各執行 6 季監測，結果共記錄 58 種鳥類。截至目前監測結果，將歷季各階段與環評期間進行比對，所監測之種數起伏變化多受自然因素(如季節及氣溫變動)及施工期間之人為影響(如工程施作造成棲地減少、行車頻繁及噪音)。

(二)哺乳類

比較水庫集水區歷年哺乳類種類及數量主要受季節影響，大部分哺乳類於春夏季為繁殖生長季節，所記錄物種較多，秋冬季氣溫較低則轉為蟄伏甚至冬眠，所記錄物種較少。比較歷年監測紀錄，共記錄哺乳類種數介於 5~21 種之間，以 100 年出現之種數最多(1 種)；數量則介於 43~564 隻次之間，以 107 年出現之數量最多(564 隻次)。施工前(92 年第 2 季)及停工期間(93 年第 2 季至 95 年第 1 季)監測結果，優勢種以東亞家蝠、臺灣彌猴為主；施工期間(95 年第 2 季開始)優勢種則多以臺灣獼猴、赤腹松鼠為主，小型囓齒目物種記錄情形較過去減少。部分物種於 97 年~98 年可能受工程干擾，造成族群數量有減少或往外遷移；相較於 97

年~98 年監測結果，99 年哺乳類種數略微增加，但數量仍較少，主要因受工程行為而有所影響。自 100 年開始哺乳類種數及數量則有增加趨勢，主要係因於 100 年度採用最新蝙蝠偵測器(Anabat SD1 系統)，故可偵測到較多蝙蝠種類及數量。保育類物種共記錄 4 種，分別為臺灣獼猴、白鼻心、山羌(*Muntiacus reevesi*)及食蟹獴。

與環評期間比對水庫集水區環評期間各季記錄物種數介於 8~9 種之間；施工前及停工期間種數介於 8~13 種之間；施工期間介於 2~16 種之間；施工兼營運期間則介於 11~14 種。由結果得知，96 年第 3 季前種數較環評期間多，而 96 年 6 月大壩工程開工後，水庫集水區哺乳類種數大幅減少，最低甚至只有 2 種。主要因翼手目(如東亞家蝠、摺翅蝠(*Miniopterus schreibersii*)等)及小型嚙齒目與食蟲目(如小黃腹鼠(*Rattus losea*)、溝鼠(*R. norvegicus*)、臭鼩等)物種數量減少。自 100 年起哺乳類種數及數量又開始增加。

(三)兩棲類

比較水庫集水區歷年兩棲類監測結果，除少數種類如盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、梭德氏赤蛙等會利用冬季進行繁殖之外，大部分兩棲類均以春夏季為繁殖生長季節；兩棲類為外溫動物，受外界溫度影響甚鉅，秋冬季氣溫較低，活動也會減少。比較歷年紀錄，出現兩棲類之種數介於 11~19 種之間，以 94 年出現之種數最多(19 種)；數量則介於 112~2,059 隻次之間，以 100 年出現之數量最多(2,059 隻次)，主要是該年第 4 季監測期間恰逢梭德氏赤蛙大量發生聚集繁殖，故記錄數量暴增。整體而言，92 年~99 年歷季種數及數量隨季節有所變化，如春夏季溫度高，記錄之物種數及數量較豐富；100 年後種數與數量逐漸穩定，波動變化較少。歷年優勢種仍有部分差異，主要記錄較多之物種包括盤古蟾蜍、小雨蛙、拉都希氏赤蛙(*Hylarana latouchii*)、澤蛙、梭德氏赤蛙、日本樹蛙與面天樹蛙等。97 年第 3 季後就沒有保育類的紀錄，主要因 98 年 3 月保育類名錄變更，本區目前所記錄之保育蛙類皆從名錄中除名，修正為一般物種。

過去環評監測範圍為湖山水庫計畫區、湖南水庫計畫區與桶頭攔河堰等 3 處，監測時間為 82 年 7 月至 84 年 1 月，共記錄 9 種兩棲類。監測自 92 年開始累計共記錄 20 種兩棲類，佔臺灣蛙類的 2/3，歷季種數則介於 4～16 種，且自 100 年第 1 季開始漸驅平穩。歷季各階段與環評期間比對結果，所監測之種數起伏變化多受自然因素(如季節變動)及施工期間之人為(如工程施作造成棲地減少、行車頻繁)影響。

(四) 爬蟲類

大部分爬蟲類均以春夏季為繁殖生長季節；另爬蟲類為外溫動物，受外界溫度影響甚鉅，秋冬季氣溫較低，活動力較為減少。比較水庫集水區歷年紀錄，共記錄爬蟲類種數介於 10~27 種之

間，以 95 年出現之種數最多(27 種)；數量則介於 18~466 隻次之間，以 103 年出現之數量最多(466 隻次)。97~99 年種類及數量略微降低，除主要受氣候影響(如颱風)外，部分測站因工程進行而往高處遷移，導致較常出沒活動於河床溪谷的物種觀察記錄數量減少。自 100 年開始，種數略微增加，隨後保持平穩。數量上則是自 102 年第 3 季明顯增加，尤其以蝎虎類變化較多，可能是源於施工後人為擾動環境面積加大，使得適應人為環境的蝎虎開始進駐。歷年監測主要優勢種多為印度蜓蜥、蝎虎類、斯文豪氏攀蜥；保育類物種記錄 7 種，包括梭德氏草蜥(*T. sauteri*)、龜殼花(*Trimeresurus mucrosquamatus*)、雨傘節(*Bungarus multicinctus*)、環紋赤蛇(*Hemibugnarus macclellandi*)、斯文豪氏游蛇(*Rhabdophis swinhonis*)、錦蛇(*Elaphe taeniura*)及食蛇龜(*Cistoclemmys flavomarginata*)。

過去環評監測範圍為湖山水庫計畫區、湖南水庫計畫區與桶頭攔河堰等 3 處，監測時間為 82 年 7 月至 84 年 1 月，共記錄 6 種爬蟲類。監測迄今除了 97 年第 3 季及 98 年第 1 季 5 種外，其餘各季種數大多在 6 種以上，皆較環評期間的種數豐富。

(五) 蝴蝶類

比較水庫集水區歷年紀錄，共記錄蝴蝶類種數介於 65~104 種，以 102 年出現之種數最多(104 種)；數量則介於 1,989~3,833 隻次，以 101 年出現之數量較多(3,833 隻次)。整體而言，蝴蝶類種數尚屬穩定，數量自 102 年有逐漸減少的趨勢，103~107 年數量雖有回升，但仍然偏低，可能與 103 年部份測線(如 G3~G6)開始施工，造成植被遭剷除、揚塵，讓蝴蝶類食物來源減少；107 年第 4 季除氣溫逐漸降低外，於 Q 測線有綠美化工程，G 側線有河川防淤工程，機具頻繁進出庫區且因揚塵影響，造成蝴蝶類監測數量較少。歷年主要優勢種多為白粉蝶(*Pieris rapae crucivora*)、緣點白粉蝶(*Pei. canidia*)、藍灰蝶、黃蝶、遷粉蝶(*Catopsilia pomona*)。歷季保育類物種僅記錄 1 種，為曙鳳蝶(*Atrophaneura horishana*)。

2.7.2 引水工程區

因應湖山水庫工程計畫第三次環境影響差異分析報告之變更，故自 100 年第 2 季起新增引水工程沿線之生態環境監測計畫，陸域生態監測範圍為引水工程基地及其周圍外推 500 公尺，以及引水隧道上方兩側 200 公尺範圍內，共計 10 個測站。本計畫陸域動物監測項目包括哺乳類、兩棲類、爬蟲類、鳥類及蝴蝶類，監測頻率為每季 1 次。配合湖山水庫工程計畫第四次環境影響差異分析報告之變更，自 101 年第 2 季起各項動物監測努力量則依據 100 年 7 月最新公告之動物生態評估技術規範，每次監測均進行三重複次數努力量，各項動物監測則以每三日為一次的重複量，共進行三次重複，以三次重複的各物種之最大值呈現。鳥類為每日出後三小時及每次重複量的第 1 日晚上則進行夜間監測，地棲性哺乳類於第 1 天佈籠，之後每日早上巡視鼠籠，蝙蝠類則於夜間監測，兩棲類及爬蟲類為每日早上及每次重複量的第 1

日夜間進行監測，其中夜間監測由於本計畫監測站位較多，考量範圍及時間因素，故以兩組監測人員分別進行監測，蝴蝶類則於早上進行。監測結果說明如下：

一、本年度監測成果

(一)種屬組成及數量

本年度鳥類監測結果共記錄 13 目 37 科 66 種 2,582 隻次，以陸生性鳥種為主。由於監測範圍內包括山澗、溪流等水域環境，因此亦可發現水鳥，如翠鳥、藍磯鶇、白鶺鴒、灰鶺鴒、花嘴鴨、小環頸鴴、磯鷸、小白鷺等 8 種。依據台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等，1991)、台灣鳥類誌(行政院農業委員會林務局，2010)、台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會，2017)，除了叉尾雨燕(*Ap. pacificus*)、黃頭扇尾鶯(*Cisticola exilis*)、白尾鴿、黃尾鴿、朱鸝、灰林鴿(*Columba pulchricollis*)、翠翼鳩為較不普遍物種外，其餘鳥種均為臺灣西部平地至低海拔山區普遍常見物種。

本年度哺乳類監測結果共記錄到 5 目 7 科 12 種 229 隻次。依據 2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄(邵廣昭等，2008)、台灣的蝙蝠(林良恭，2004)、台灣哺乳動物(祁偉廉，2008)，所記錄的物種中，蝙蝠類均為超音波偵測紀錄；臺灣獼猴、赤腹松鼠為目擊紀錄；臺灣鼴鼠為洞穴痕跡紀錄；臺灣野兔為排遺紀錄；其餘動物皆為實際捕獲紀錄。除了絨山蝠為罕見種外，其餘均為臺灣西部平地至低海拔山區普遍常見物種。

本年度兩棲類監測結果共記錄 5 科 15 種 383 隻次，主要出現於溪流環境。依據台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等，2002)、賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如，2002)，除了福建大頭蛙(*Limnonectes fujianensis*)、黑蒙西氏小雨蛙為局部普遍種外，其餘所記錄到的物種皆為臺灣西部常見物種。

本年度爬蟲類監測結果共記錄 5 科 11 種 236 隻次，多出現於次生林、林緣及草生灌叢等環境。依據台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等，2002)，除了古氏草蜥、臺灣草蜥、印度蜓蜥、臺灣滑蜥及花浪蛇(*Amphiesma stolatum*)為局部普遍種外，其餘物種皆為臺灣西部平地至低海拔山區環境常見物種。

本年度蝴蝶類監測結果共記錄 5 科 14 亞科 70 種 890 隻次，多出現於次生林、林緣、草生灌叢與溪流等環境。依據台灣蝶圖鑑第一、二、三卷(徐堉峰，2000、2002、2006)、台灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次，1987)，所記錄的物種除箭環蝶 (*Stichophthalma howqua formosana*)為罕見種外，其餘皆為臺灣西部平地至低海拔山區環境常見物種。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度監測共記錄臺灣特有種 16 種(繡眼畫眉、大彎嘴、小彎嘴、五色鳥、臺灣竹雞、長趾鼠耳蝠、臺灣獼猴、梭德氏赤蛙、面

天樹蛙、莫氏樹蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍、臺灣草蜥、臺灣滑蜥、斯文豪氏攀蜥、臺灣琉璃翠鳳蝶(*Pa. hermosanus*))，以及 27 種臺灣特有亞種(南亞夜鷹、小雨燕、大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、黑枕藍鶲、大卷尾、小卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、頭烏線、山紅頭、樹鵲、白頭翁、白環鸚嘴鵯、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、白尾鴝、朱鸝、黃嘴角鴞、領角鴞、金背鳩、臺灣野兔、堀川氏棕蝠、臺灣鼴鼠、赤腹松鼠、長尾麝鳳蝶)。

(三)保育類物種(如圖 2.7-2 所示)

本年度監測共記錄 6 種珍貴稀有保育類(大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、朱鸝、黃嘴角鴞、領角鴞)，以及 3 種其他應予保育類(紅尾伯勞、白尾鴝、臺灣獼猴)。另外，行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日公告「陸域保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，配合公告內容於 108 年起將臺灣獼猴移除保育類名錄。

(四)優勢種群

本年度鳥類監測以白頭翁為優勢鳥種;哺乳類因行蹤隱蔽而不易觀察，若以觀察與捕捉紀錄來看，蝙蝠類以東亞家蝠最為優勢，樹棲性哺乳類以臺灣獼猴較為優勢,地棲性哺乳類則以臭鼩較為優勢；日本樹蛙及澤蛙為較優勢的兩棲類；爬蟲類以蝎虎為優勢物種；藍灰蝶為蝴蝶類中數量較為優勢的物種。

(五)鳥類之遷徙屬性

本年度監測所記錄的 66 種鳥類中，其中包含 4 種夏候鳥(家燕、北方中杜鵑、小白鷺、黃頭鷺)、10 種冬候鳥(紅尾伯勞、極北柳鶯、黑臉鵐(*Emberiza spodocephala*)、赤腹鶇(*Turdus chrysolaus*)、黃尾鴝、藍磯鶇、灰鶺鴒、花嘴鴨、小環頸鴴、磯鷸)、1 種過境鳥(叉尾雨燕)以及 5 種籠中逸鳥(白尾八哥、家八哥、橙頰梅花雀(*Estrilda melpoda*)、白腰鵲鴝、野鴿)。由監測紀錄可得知，本區監測範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

(六)多樣性與均勻度估算

本年度各季鳥類歧異度指數 H′介於 3.12~3.45，數值偏高，顯示鳥種多樣性相當豐富。均勻度指數 E 介於 0.80~0.87，數值屬偏高，顯示此地鳥類在不同物種間個體數分配均勻。

本年度各季哺乳類歧異度指數 H′介於 1.99~2.17，數值中等，顯示哺乳類多樣性中等。均勻度指數 E 介於 0.89~0.87，數值偏高，顯示在有限的物種數中個體數分配均勻。

本年度各季兩棲類歧異度指數 H′介於 2.13~2.28，數值屬中等，顯示本區兩棲類多樣性中等，物種多樣性尚屬豐富。均勻度指數 E 介於 0.87~0.94，數值屬偏高，顯示在有限的物種數中個體數分配均勻。

本年度各季爬蟲類歧異度指數 H′介於 1.57~2.04，數值中等偏低，顯示本區爬蟲類多樣性不甚豐富。均勻度指數 E 介於 0.81~0.93，數值偏高，顯示在有限的物種數中個體數分配均勻。

本年度各季蝴蝶類歧異度指數 H′介於 2.97~3.59，數值偏高，顯示本區蝴蝶類多樣性偏高，物種數量豐富。均勻度指數 E 介於 0.82~0.90，數值偏高，顯示在有限的物種數中個體數分配均勻。

二、歷年監測結果

(一)鳥類

比較歷年鳥類監測種數介於 66 ~71 種，以 105 年最多(71 種)；數量則介於 2,312~3,512 隻次，以 101 年最多(3,512 隻次)。歷年優勢種以白頭翁、繡眼畫眉、麻雀與小雨燕為主。保育類物種共記錄到 18 種，包括鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、林鵰、燕鴴、臺灣山鷓鴣、藍腹鷴、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、紅尾伯勞、臺灣畫眉(*Garrulax taewanus*)、白尾鴝、鉛色水鶇、灰面鵟鷹、朱鸝、東方蜂鷹及臺灣藍鵲。

(二)哺乳類

比較歷年監測記錄，種數介於 11~19 種，以 100 年最多(19 種)；數量則介於 201~282 隻次，以 101 年最多(282 隻次)。整體而言，哺乳類種數自 100 年第 2 季起有略微減少的趨勢，主要是地棲性物種如鼠科、蝙蝠科等記錄頻率漸少，推測是過往隨引水工程區工程的影響，使得動物遷移至其他干擾較輕的地區。歷季優勢種多以翼手目動物為主，如摺翅蝠、東亞家蝠、長趾鼠耳蝠等。保育類物種共記錄到 4 種，分別為山羌、臺灣獼猴、食蟹獴與白鼻心，屬於次生林及溪流環境常見哺乳類。

(三)兩棲類

比較歷年兩棲類監測結果，種數介於 13~16 種，以 100 年較多(16 種)；數量則介於 356~798 隻次，以 100 年較多(798 隻次)。整體而言，種數大致保持平穩，數量自 102 年第 4 季開始有減少趨勢。引水隧道種數雖然有減少趨勢，推估可能與長期施工及施工面積增大有關；隻次則隨著季節有所變動，通常以春夏季較多。歷季優勢種以小雨蛙及澤蛙為主。保育類物種無記錄。

(四)爬蟲類

比較歷年爬蟲類監測結果，種數介於 9~17 種，以 100 年 (17 種)；數量則介於 220~332 隻次，以 101 年較多(332 隻次)。整體而言，引水工程區種數有減少趨勢，可能與長期施工及施工面積增大關，目前工程已大致完工，種數有逐漸回升之趨勢；隻次則隨季節有所波動，通常春夏季較多。歷季優勢種以蝎虎為主。保育類物種共記錄 3 種，分別為龜殼花、錦蛇和雨傘節。

(五)蝴蝶類

比較歷年蝴蝶類監測結果，種數介於 57~85 種，以 102 年 (57 種)；數量則介於 877~1,502 隻次，以 101 年最多(1,502 隻次)。整體而言，蝴蝶類種數尚屬穩定，惟數量逐漸下降，推測可能與引水工程區工程範圍日益擴大有關，由於裸地比例增加，使得蝴蝶類的蜜源及食草來源減少，即使工程雖於 105 年底完工，但受環境變化影響，數量仍不及施工前監測之數量。歷季優勢種以白粉蝶、緣點白粉蝶、遷粉蝶、藍灰蝶為主。保育類物種無記錄。

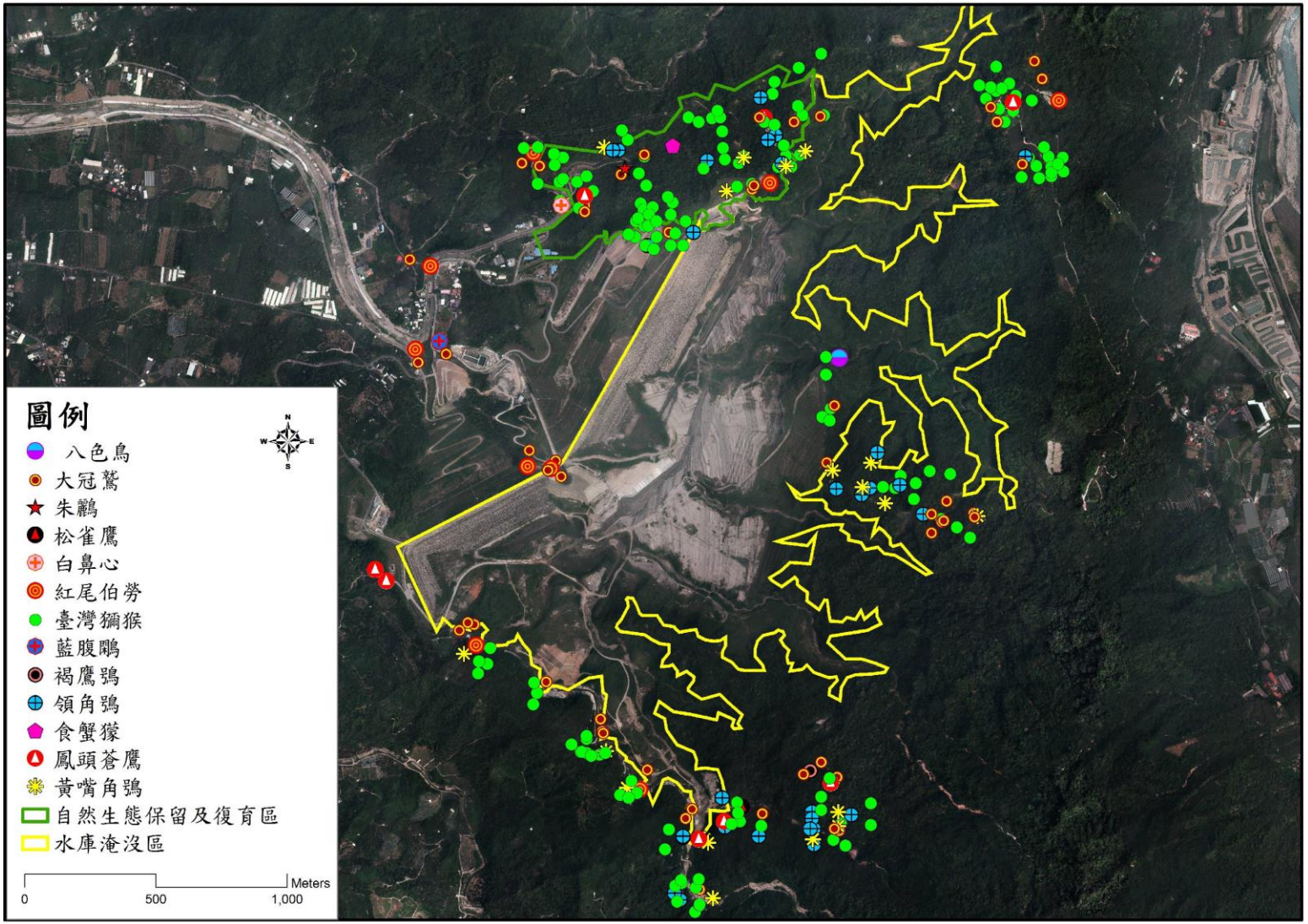


圖 2.7-1 水庫集水區與自然生態保留及復育區陸域動物保育類分布圖

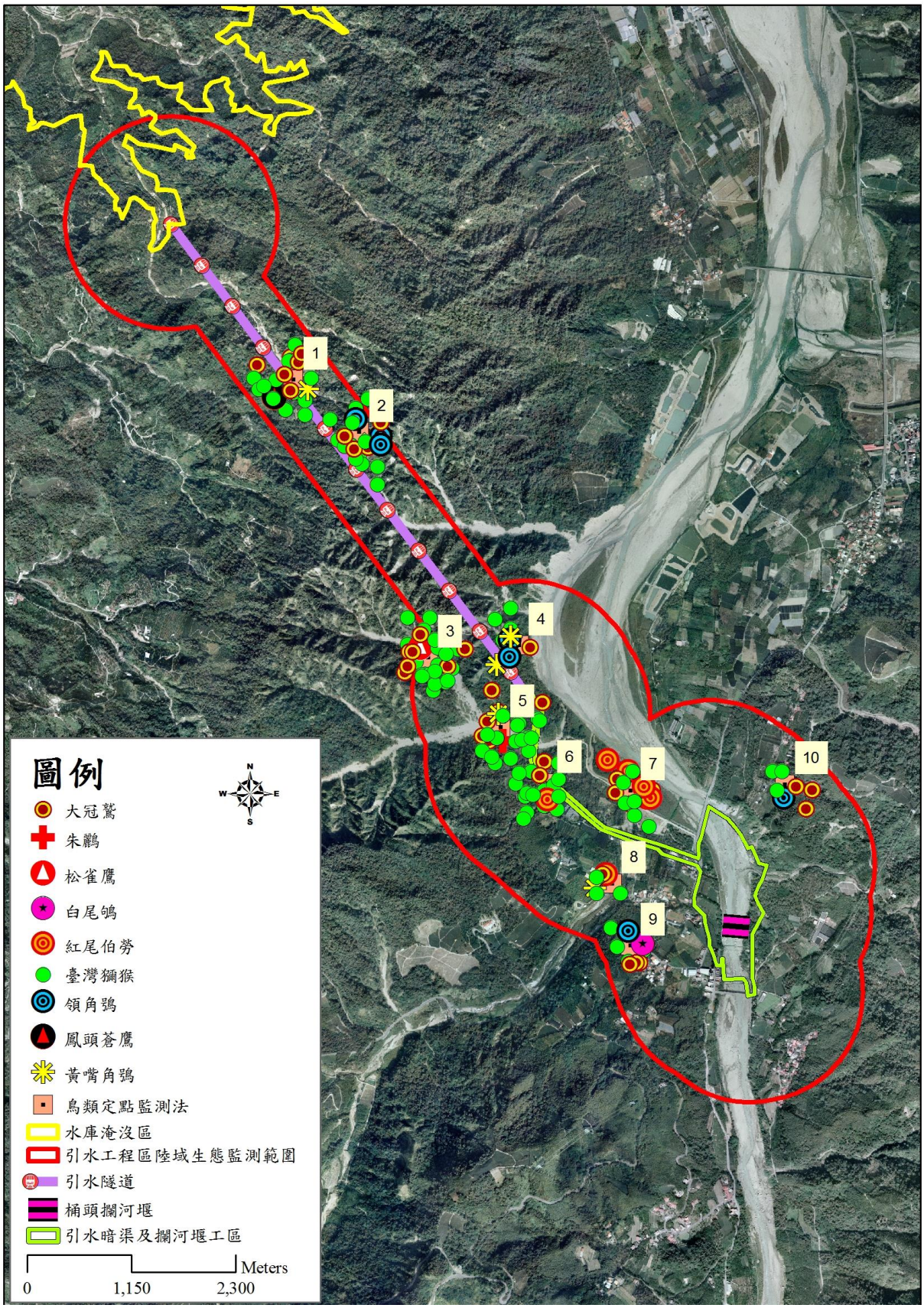
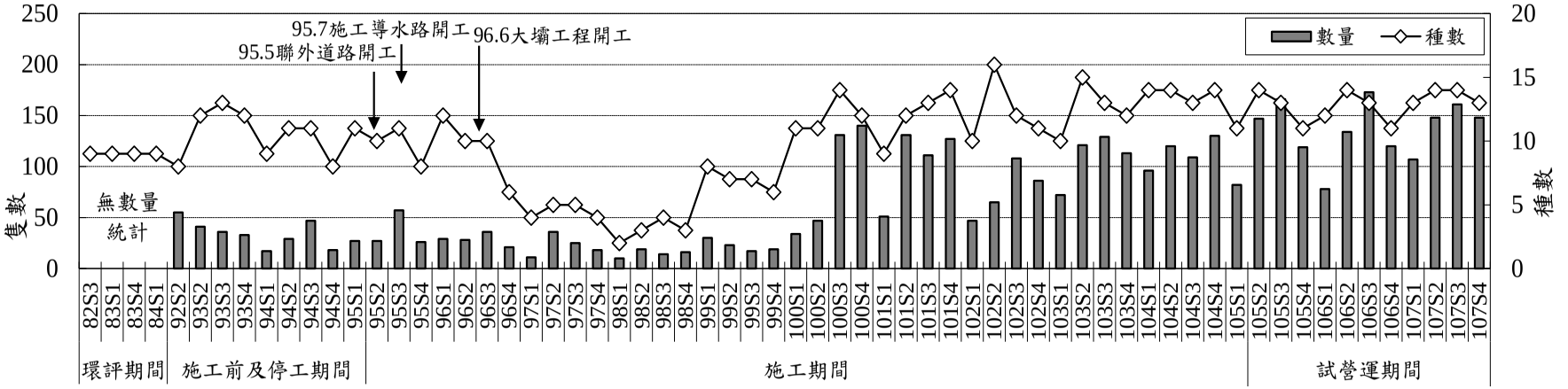


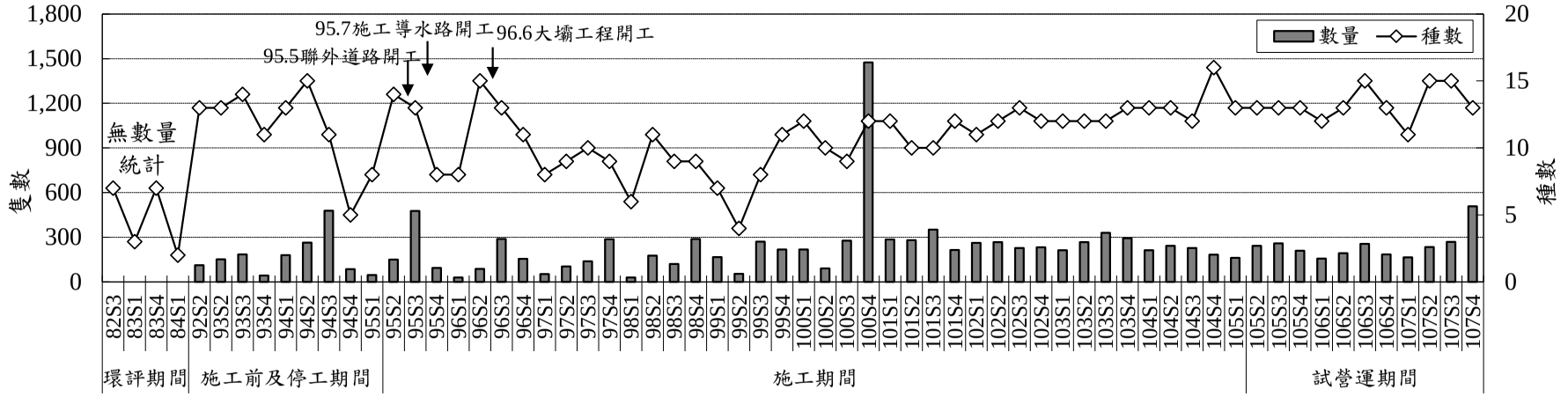
圖 2.7-2　引水工程區陸域動物保育類分布圖



歷季種數最高: 16 種 (102S2)，歷季數量最高: 173 隻次 (106S3)

歷季種數最低:2 種(98S1)，歷季數量最低:10隻次(98S1)

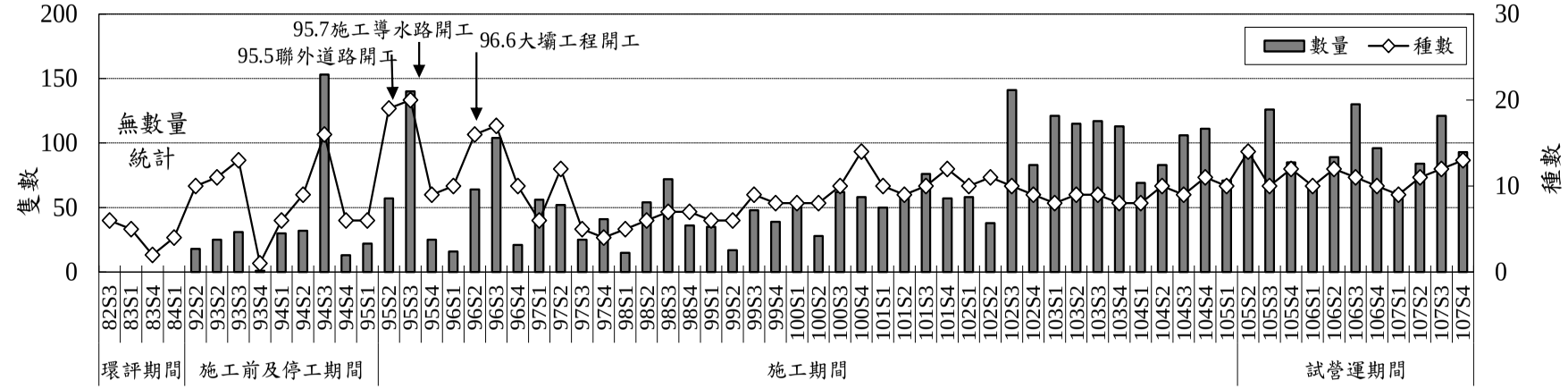
圖 2.7-3　水庫集水區歷年哺乳類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高: 16 種 (104S4)，歷季數量最高: 1475 隻次 (100S4)

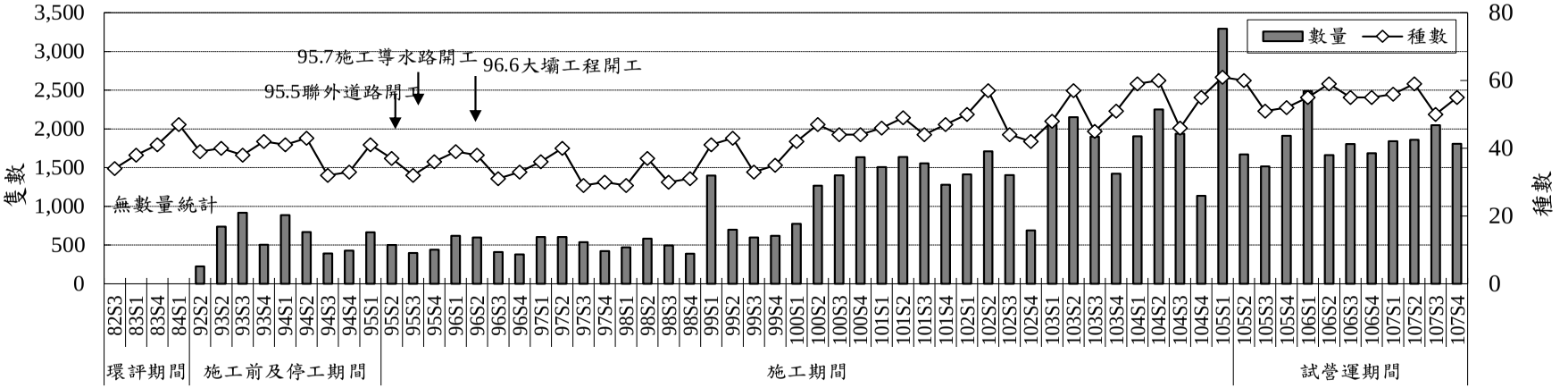
歷季種數最低:2 種(84S1)，歷季數量最低:29 隻次(98S1)

圖 2.7-4　水庫集水區歷年兩棲類監測種數及數量比較分析圖



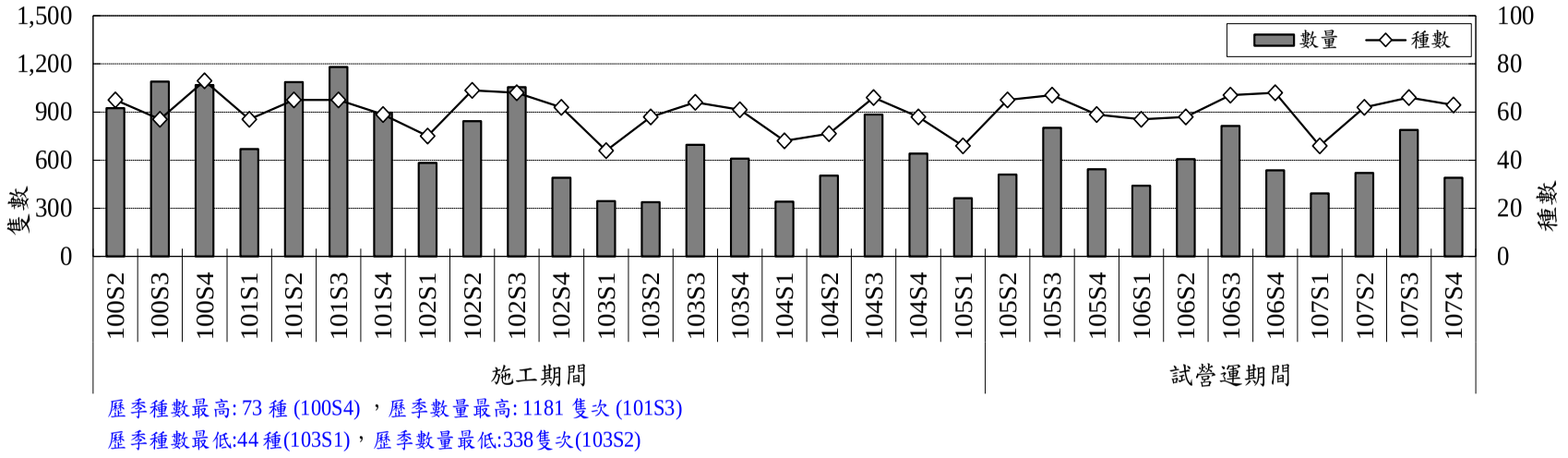
歷季種數最高: 20 種 (95S3) ，歷季數量最高: 153 隻次 (94S3)
歷季種數及數量最低皆為1 種及1隻次(93S4)

圖 2.7-5　水庫集水區歷年爬蟲類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高: 61 種 (105S1)， 歷季數量最高: 3295 隻次 (105S1)
歷季種數最低:29 種(97S3、98S1)，歷季數量最低:225隻次(92S2)

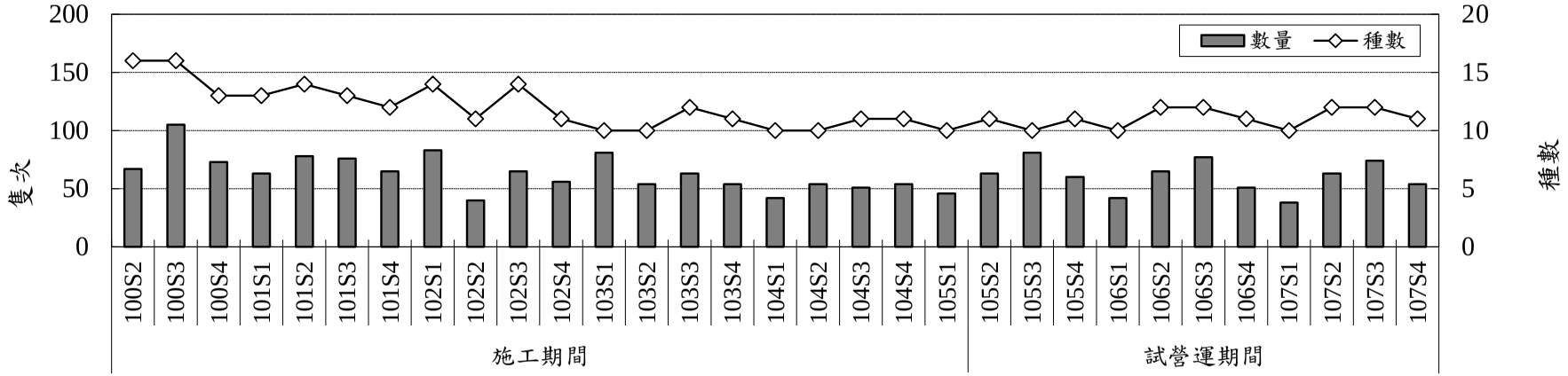
圖 2.7-6　水庫集水區歷年鳥類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高: 73 種 (100S4) ，歷季數量最高: 1181 隻次 (101S3)

歷季種數最低:44 種(103S1)，歷季數量最低:338隻次(103S2)

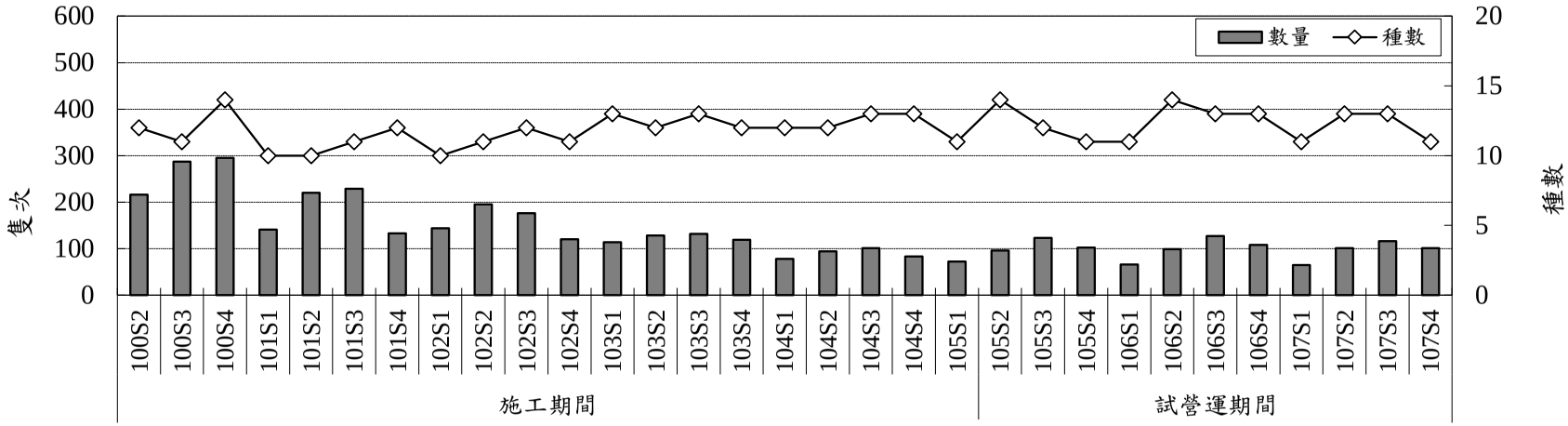
圖 2.7-7　水庫集水區歷年蝴蝶類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高: 16 種 (100S2、100S3)，歷季數量最高: 105 隻次 (100S3)

歷季種數最低:10 種(103S1、103S2、104S1、104S2、105S1、105S3、106S1、107S1)，歷季數量最低:38 隻次(107S1)

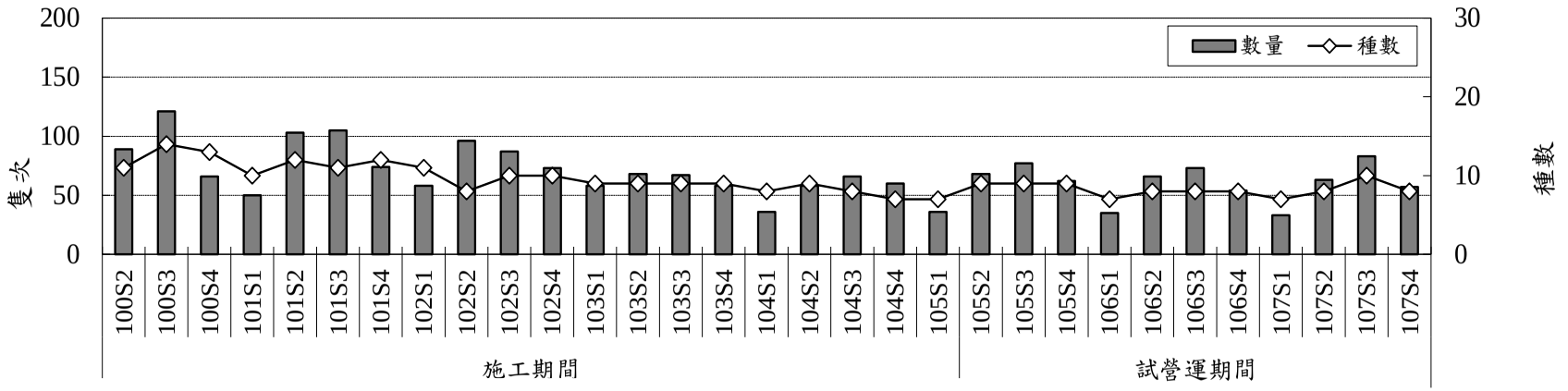
圖 2.7-8　引水工程區歷年哺乳類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高: 14 種 (100S4、105S2、106S2)，歷季數量最高: 295 隻次 (100S4)

歷季種數最低:10 種(101S1、101S2、102S1)，歷季數量最低:65 隻次(107S1)

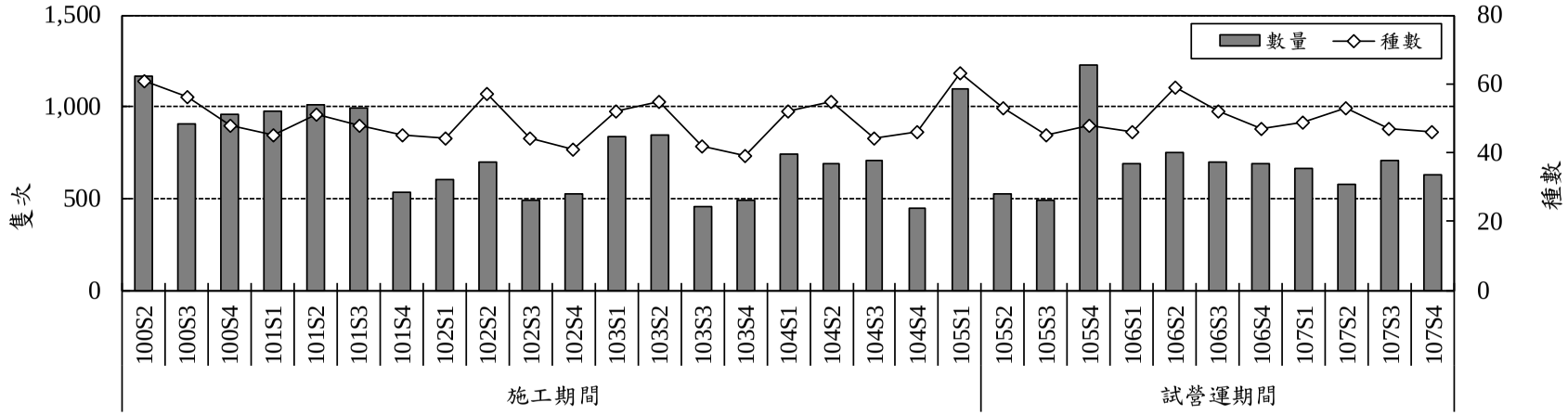
圖 2.7-9　引水工程區歷年兩棲類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高: 14 種 (100S3) ，歷季數量最高: 121 隻次 (100S3)

歷季種數最低: 7 種(104S4、105S1、106S1、107S1)，歷季數量最低: 33 隻次(107S1)

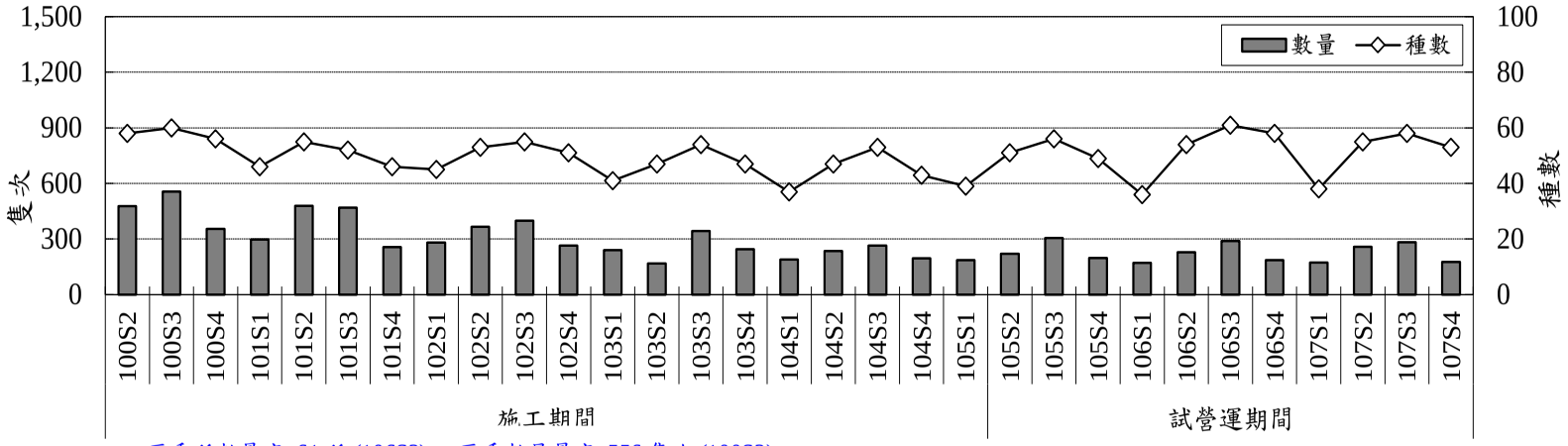
圖 2.7-10　引水工程區歷年爬蟲類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高:63 種 (105S1)，歷季數量最高: 1,229 隻次 (105S4)

歷季種數最低:39 種(103S4)，歷季數量最低:449 隻次(104S4)

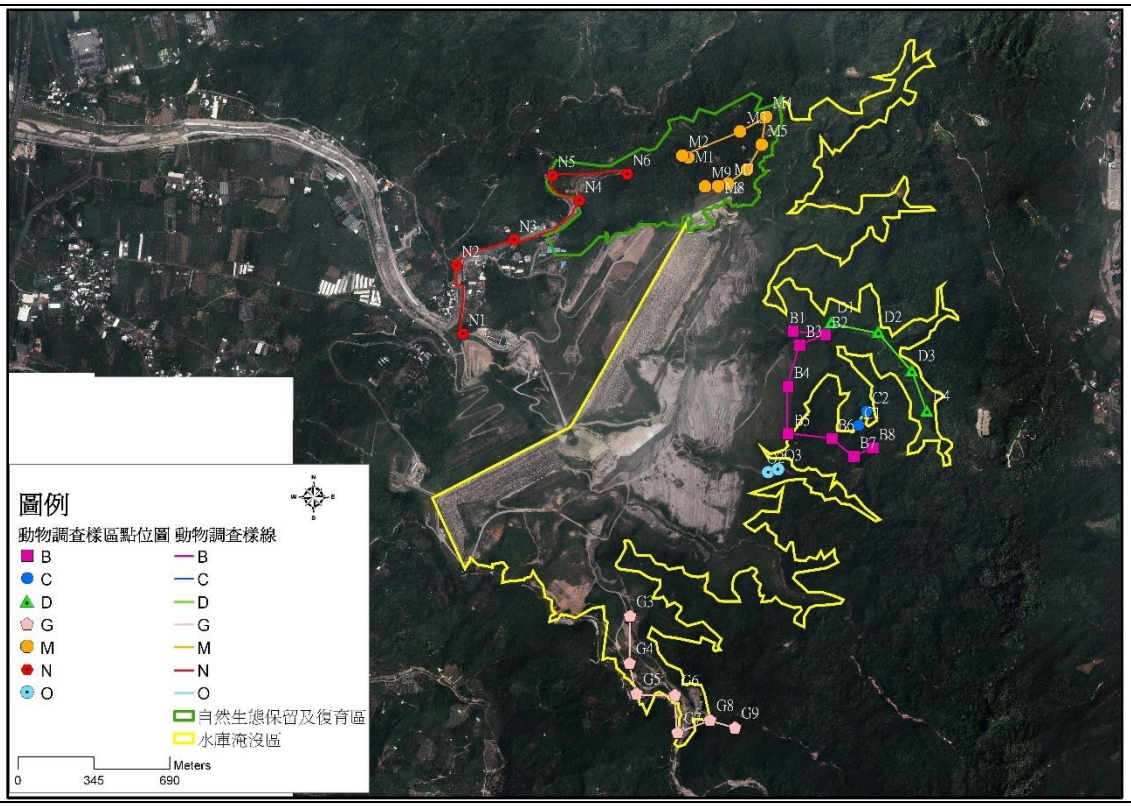
圖 2.7-11　引水工程區歷年鳥類監測種數及數量比較分析圖



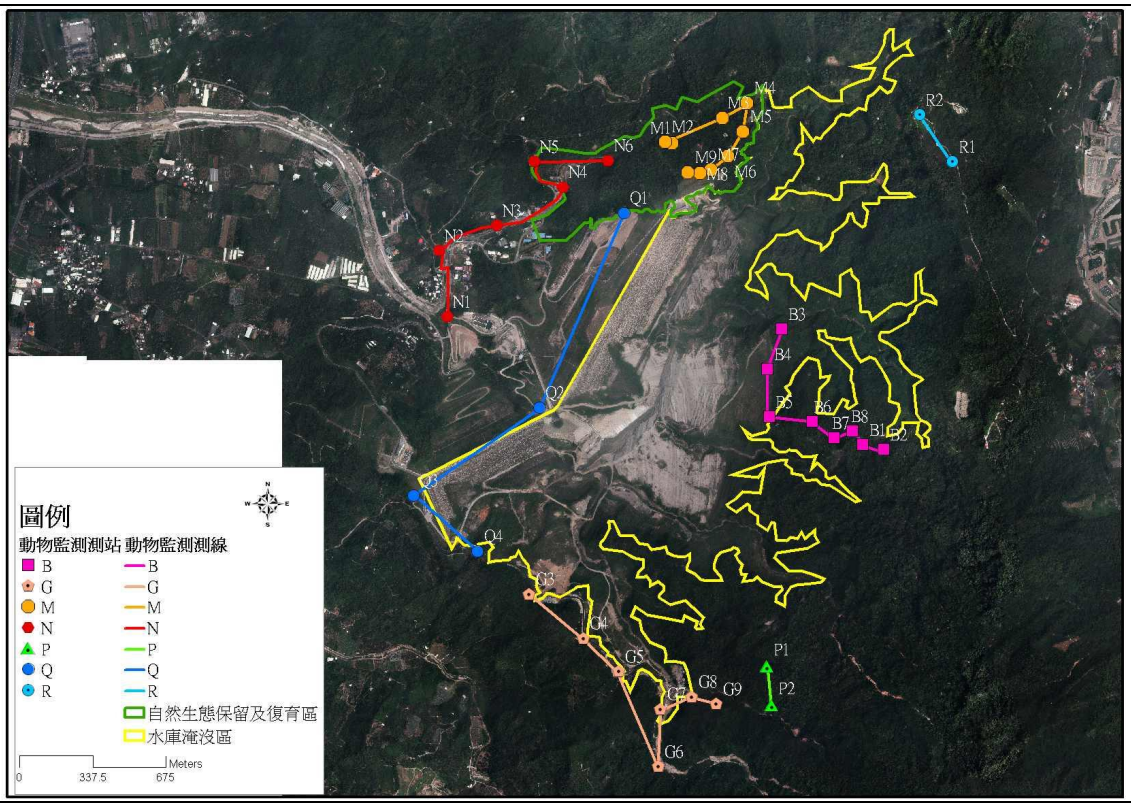
歷季種數最高: 61 種 (106S3) ，歷季數量最高: 556 隻次 (100S3)

歷季種數最低: 36 種(106S1)，歷季數量最低: 169 隻次(103S2)

圖 2.7-12　引水工程區歷年蝴蝶類監測種數及數量比較分析圖

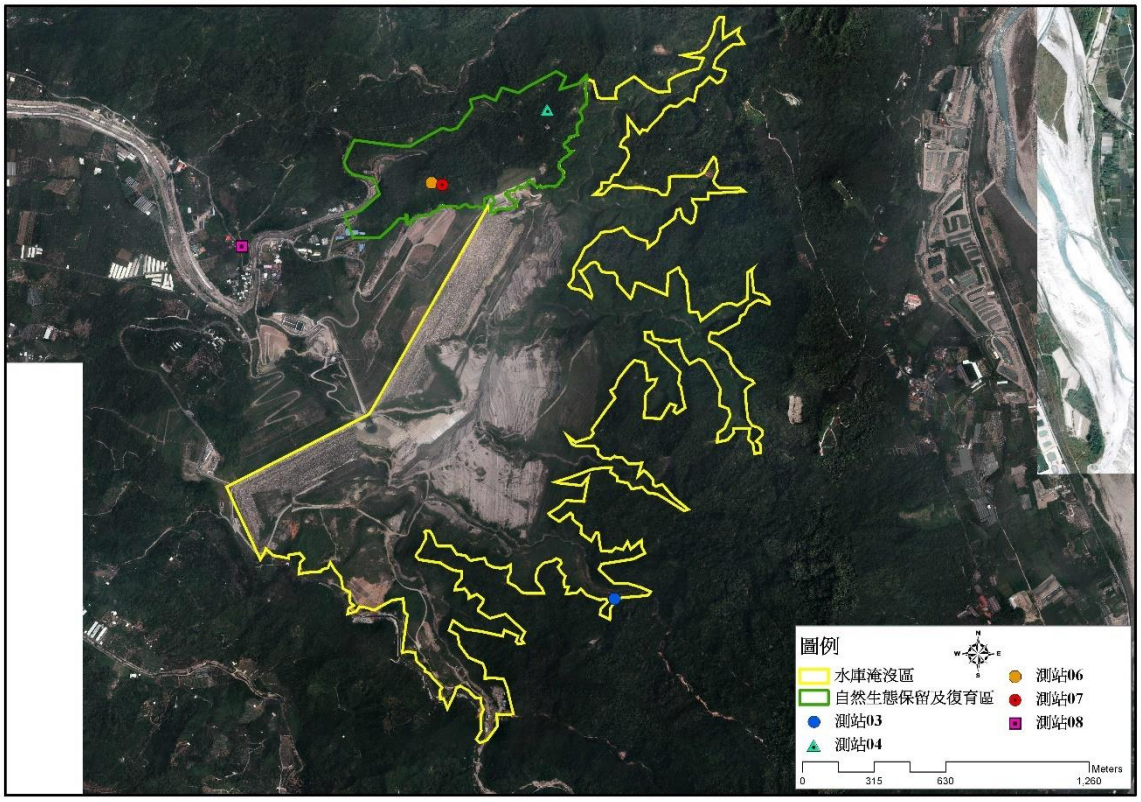


原陸域動物樣線

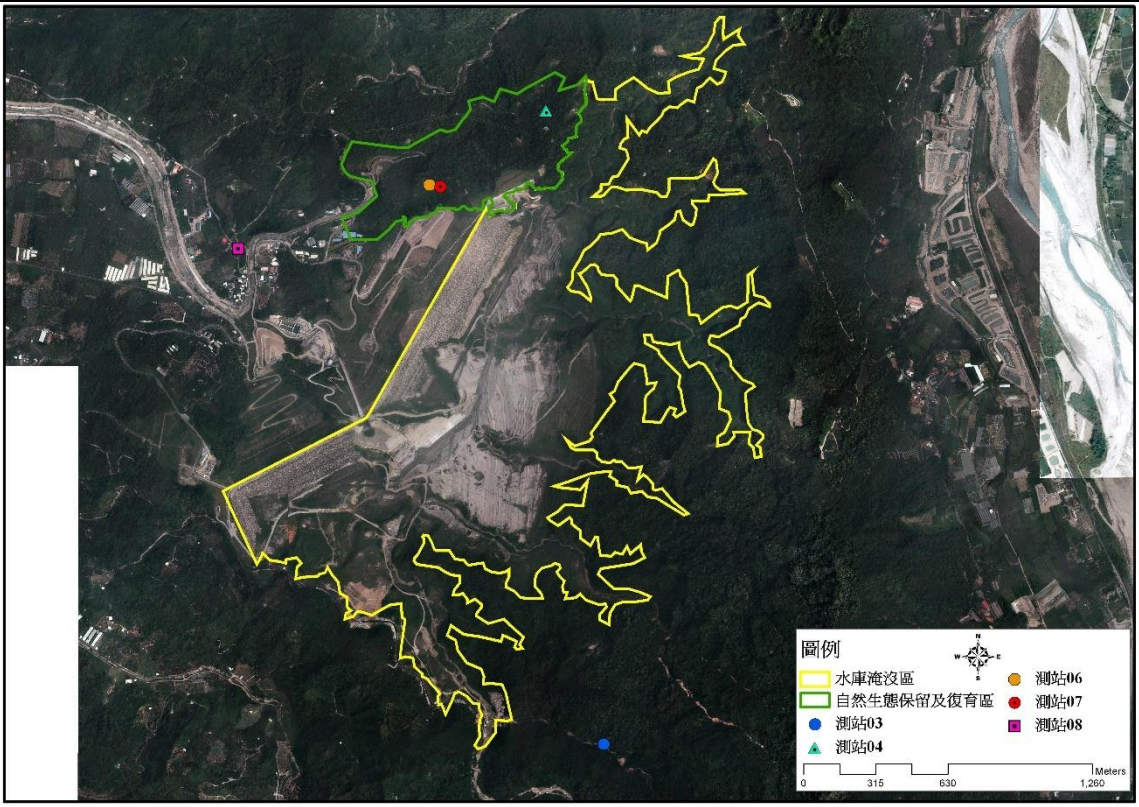


調整後陸域動物樣線 B、C、D、G、O

圖 2.7-13 湖山水庫水位升高後陸域生態測站變更(105 年 7 月)



原陸域植物測站



調整後陸域植物測站 3

圖 2.7-13 湖山水庫水位升高後陸域生態測站變更(105 年 7 月)(續)

表 2.7-1 湖山水庫水位升高後陸域生態測站變更(105 年 7 月)

樣線/測站	蓄水後影響	建議	變更後續影響的課題
B	B1、B2 將因蓄水淹沒,其他測站仍可抵達,但路程需增加約 40 分鐘	將 B1、B2 往 B8 方向延伸	B1、B2 目前位於幽情谷入口處，環境屬凹谷，樹 林較少，變更後將以樹林為主，且後續比對將略有差異(灌叢生物減少，樹林物種略增)
C	仍可監測但可能淹沒，路程需增加約 40 分鐘	改設置為庫區東北邊的 R 樣線	棲地環境類似
D	全部淹沒,無法監測	改設置於大壩沿線至觀景台周邊上 Q 樣線	設於大壩上,因一側為水域一側為草地,可觀看鳥類變化,其他生物亦可觀察，但可能數量較少。
G	G3、G4、G6 可能受蓄水淹沒	將 G3、G4、G6 往庫區遷建道路挪動	G3、G4 因過往擾動，閒置後周邊環境以草生灌叢為主,如挪動後環境及物種將有局部變更,且後續比對將略有差異(灌叢生物減少，耐擾動物種或水鳥增加)
O	全部淹沒,無法監測	改設於 G9 周邊農用道路的 P 樣線	1.O 樣線現況為溪谷環境，周邊以草生灌叢為主 2.改設於 G9 周邊的農用道路，環境較不受干擾，但環境差異較大，以樹林為主
M	不受影響	—	—
N	不受影響	—	—
植物測站	測站 3 將被淹沒	改設於 G9 周邊的農用道路周邊	距離不遠，物種及數量略有差異，但差異不大

2.8 陸域植物

2.8.1 水庫集水區

本計畫區植被大致為次生林、竹林或果園，目前多處經人為開發，屬人為擾動較頻繁區域，易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。為瞭解監測範圍內植群之可能變化與當地稀有鳥種八色鳥之棲地，測站之選擇以人為擾動較少自然度較高區域為主。由於施工陸續展開，99 年第 1 季監測期間發現，原本測站 2、測站 5 及測站 9 已遭工程干擾而無法繼續監測，103 年第 1 季監測發現測站 1、10、11 及 12 因大壩工程已進入施工末期，為確保水庫未來蓄水後之水質，位於淹沒區範圍內之地表須進行必要之地表清除，因此無法繼續監測，故本計畫延續先前植物測站 3、4、6、7 及 8，共 5 個測站進行監測。105 年第 4 季將測站植物測站 4、6 及 7 劃入自然生態保留與復育區討論，故本計畫延續先前植物測站 3 及 8，共 2 個測站進行監測(如圖 1.4-10)，監測結果如以下說明。

一、植被概況

本區域大致以次生林、廢棄果園、檳榔園、竹林及草生地等為主，目前庫區範圍內因已進入試營運期，水庫已開始蓄水，而各植被環境現況說明如下：

(一)次生林

此類植被為本區域自然度最高環境，主要分布於坡地人為擾動較少區域，林內少有大徑木，多為中小徑木，經長期自然演替已有大量物種進駐，如咬人狗(*Dendrocnide meyeniana*)、澀葉榕(*Ficus irisana*)、大冇榕(*Ficus septica*)、豬母乳(*Ficus fistulosa*)、九節木(*Psychotria rubra*)、鵝掌柴(Schefflera *octophylla*)、山香圓(*Turpinia formosana*)及火筒樹(*Leea guineensis*)等，與低海拔之榕楠原始林相似，其物種以桑科榕屬為主，如未受人為擾動將可演替為榕楠林。

(二)廢棄果園

此類植被在監測範圍內佔有相當大面積，主要以果樹－龍眼樹(*Dimocarpus longan)*為主，因長期未整理而有大量物種進駐，而進駐物種與次生林相似，如咬人狗、澀葉榕、大冇榕、豬母乳、九節木、鵝掌柴及山香圓，其下層植被目前仍以陽性物種為主，如馬纓丹*(Lantana camara)*、海金沙*(Lygodium japonicum)*、三角葉西番蓮*(Passiflora suberosa)*、銳葉牽牛(*Ipomoea indica*)及小葉桑*(Morus australis)*等。

(三)竹林

多以小區塊鑲嵌於各林區內，物種以麻竹(*Dendrocalamus latiflorus*)為主，竹林下物種較少且多生長不良，以陽性物種或灌木為主。

(四)草生地

多位於擾動頻繁區域，如開發擾動較少之間隙或新崩塌地，其物種以禾本科及陽性先驅物種為主，並有少量灌木鑲嵌其中。

(五)裸地

由於本區域內曾有大面積開發，但隨工程的進展及閒置，有大面積的裸地漸由草生灌叢取代，因此裸地面積逐漸縮小。

(六)水庫水域

目前水庫已進入試營運階段，水庫已開始蓄水，目前為第三階段蓄水安全檢查階段，水域面積大但周邊仍有部分草生灌叢生長。

二、植物物種組成

(一)本年監測成果

本年度共發現植物 112 科 354 屬 474 種。依植物型態區分，包括 95 種喬木、72 種灌木、66 種藤本及 241 種草本，以草本植物為主(50.8%)；依植物屬性區分，包括 32 種特有種(包含 8 種特有變種和 1 種特有品型)、342 種其它原生種、69 種歸化種及 31 種栽培種，以原生物種最多(72.2%)。

107 年水庫集水區工程已大致完成，且於 105 年進入試營運期，目前第二原水管及綠美化工程持續進行，在機具與人為干擾減少的影響之下，先驅性植物大量進駐原先工程所造成之裸地，包括幽情谷遭到移除之植被也逐漸由先驅性草本植物取代。水庫集水區內部分區域逐漸淹沒，勢必壓縮到原生植群的生長空間，但對分布較廣之物種則影響較小，但仍須加以關注稀有植物的生長是否受影響。整體而言，本年度物種數變化不大，且主要以陽性物種為優勢，過去因工程導致裸地面積增加，使陽性物種進駐機率增加，但隨工程穩定，各物種演替及增長，物種數漸回復穩定。本年度蓄水面積逐漸增大，但周邊仍有部分草生灌叢生長。

(二)歷年監測成果(如圖 2.8-1)

歷年陸域植物監測結果，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較為相關：一般而言，春、夏季或多雨季節，大部分植物處於生長、開花的物候階段，因此所發現之植物種類將較為豐富；秋、冬季等乾燥季節，部分草本植物則處乾枯時期，所記錄之植物種類將較少。比較 93 至 107 年歷年監測資料，陸域植物的科數介於 93~118 科之間，以 100 年度最高；種數介於 327~514 種之間，以 102 年度最高。

由歷年監測結果可知，其種數為當年度累加資料，僅記錄曾出現或現有物種，較無法觀測出季節變化所造成之影響；歷年所增加之物種多為原生種並有部分的歸化種及栽培種，因此推測可能是由原有之種子庫萌發，或由鄰近區域因人為或其他自然因素所帶

入，另外，部分物種為季節性物種或休眠性物種，僅於固定季節始可發現。歷年監測結果，植物形態以草本植物為主，其次為喬木，灌木及藤本種數較少；植物屬性主要多為原生物種，其次則為歸化種及栽培種。

三、臺灣特有種

(一)本年監測成果

本年度監測共記錄 32 種特有種(其中包含 8 種特有變種和 1 種特有品型)，分別為樟葉槭(*Acer albopurpurascens*)、青楓(*Acer serrulatum*)、布朗藤(*Heterostemma brownii*)、岩生秋海棠(*Begonia ravenii*)、黃肉樹(*Litsea hypophaea*)、香楠(*Machilus zuihoensis*)、疏花魚藤(*Derris laxiflora*)、山芙蓉(*Hibiscus taiwanensis*)、土防己(*Cyclea gracillima*)、桶鈎藤(*Rhamnus formosana*)、薄葉玉心花(*Tarenna gracilipes*)、臺灣欒樹(*Koelreuteria henryi*)、山香圓、烏皮九芎(*Styrax formosana*)、石朴(*Celtis formosana*)、圓果冷水麻(*Pilea rotundinucula*)、翼莖粉藤(*Cissus pteroclada*)、三葉崖爬藤(*Tetrastigma formosanum*)、臺灣青芋(*Colocasia formosana*)、臺灣油點草(*Tricyrtis formosana*)、桂竹(*Phyllostachys makinoi*)、臺灣矢竹(*Pseudosasa usawai*)及三奈(*Zingiber kawagoii*)；8 種特有變種，分別為田代氏澤蘭(*Eupatorium clematideum* var. *clematideum*)、三斗石櫟(*Lithocarpus hancei* var. *ternaticupula*)、大葉楠(*Machilus japonica* var. *kusanoi*)、圓葉布勒德藤(*Bredia hirsuta* var. *rotundifolia*)、玉山紫金牛(*Ardisia cornudentata* subsp. *morrisonensis* var. *morrisonensis*)、臺灣何首烏(*Polygonum multiflorum* var. *hypoleucum*)、山油點草(*Tricyrtis formosana* var. *stolonifera*)、臺灣芭蕉(*Musa basjoo* var. *formosana*)；1 種特有品型，為山枇杷(*Eriobotrya deflexa* forma *deflexa*)。

(二)歷年監測成果

自 93 至 107 年歷年度監測結果，臺灣特有種(包含特有變種和特有品型)的種數介於 21~33 種之間，以 100 年和 101 年最高。

四、稀特有植物

稀特有植物中記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為 3 之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤 1 種，圓葉布勒德藤主要零星分布於幽情谷一帶，因前期的施工階段水庫挖掘工程造成族群減少，此外，現階段湖山水庫進入試營運期後人為擾動減少，爰本年度監測留存族群數量維持穩定。

五、植物測站監測分析

水庫集水區原有 5 處測站(測站 3、4、6、7 及 8)，其中 3 處測站(測站 4、6 及 7)位於自然生態保留及復育區內，因報告內文另將自然生

態保留及復育區以獨立章節方式呈現，因此，測站 4、測站 6 及測站 7 將改於自然生態保留及復育區一節中說明，本節僅說明測站 3 及測站 8。

(一)組成分析

1.測站 3

本測站原位於南勢坑溪支流崙尾坑溪，海拔高度約 196 公尺，由於湖山水庫於試營運期間，因蓄水造成道路無法通行，於 105 年第 3 季更換監測位置。新測站位於舊測站東南側約 400 公尺處，植被類型均屬人為擾動後自然演替而成，但本區域人為擾動較少，因此物種及植株數量均多。整體而言，由於氣溫高且水分充足，植被上層以龍眼樹最為優勢，其他尚有三斗石櫟、大香葉樹(*Lindera megaphylla*) 、白匏子(*Mallotus paniculatus*) 和石苓舅(*Glycosmis citrifolia*)等，徑級多為中小徑木；下層植被由於林下較潮濕，因此有明顯優勢物種。地被層物種依覆蓋度由高至低排列分別為冷清草(*Elatostema lineolatum* var. *majus*)、細葉複葉耳蕨(*Archniodes aristata*)、柚葉藤(*Pothos chinensis*)、龍船花(*Clerodendrum kaempferi*)、拎樹藤(*Epipremnum pinnatum*)、山棕(*Arenga engleri*)和穿鞘花(*Amischotolype hispida*)等物種，其餘物種覆蓋度均未達 5%。107 年各季物種組成及覆蓋度均無太大變化，僅略有季節性消長。

2.測站 8

本測站位於基地外邊緣且鄰近道路，海拔高度約 130 公尺，本區屬廢棄果園。然而，於 104 第 2 季發現，測站因周邊私人用地開路，造成測站內約 40%受影響，其中地被影響較大，而木本層僅有部分小苗受影響。測站內上層植被以血桐(*Macaranga tanarius*)和龍眼樹最為優勢；下層植被以龍眼樹小苗為主要優勢種，其餘尚有姑婆芋(*Alocasia odora*)、小花蔓澤蘭(*Mikania micrantha*)和三葉崖爬藤等植物，其餘物種覆蓋度均未達 5%。測站內龍眼樹幼苗大量拓殖，成為地被的主要優勢種，測站內曾進行人工綠美化工程，並栽植山黃梔(*Gardenia jasminoides*)稚樹若干株，過程清除部分地被。107 年各季的物種組成及覆蓋度均無太大變化，但非優勢種的進駐與消失情形仍頻繁。

(二)均勻度分析

1.木本歧異度

各測站歧異度指數(H')介於 1.20～1.77，最優勢度指數(N_2)介於 2.65～4.98，均勻度指數(E_S)介於 0.72～0.85；大致而言，物種越豐富或越少單一優勢種情況發生，則其均勻度越高，如測站 3 均勻度屬良好的情況，反之則單一優勢種越是明顯，如測站 8 以血桐為優勢，因此均勻度屬均等級別；木本測站之均勻度若無明顯人為及氣候干擾下，應不至有明顯變動。測站內因人為干擾較少，測站內物種組成與株數與上年度並無太大變化，因此歧異度及均勻度並無太大差異。

2.草本歧異度

各測站歧異度指數(H') 介於 1.70～2.16，最優勢度指數(N_2)介於 3.52～4.74，均勻度指數(E_S)介於 0.47～0.56；本年度各測站雖物種均尚稱豐富，環境均略有不同或演替時間長短不一，造成各測站均勻度均不相同，本年度各測站均勻度介於均等至中等的情況。整體而言，草本植物之均勻度皆較木本植物低，主要原因是林下環境受樹冠遮蔽影響，物種大多為耐蔭物種，而樹冠孔隙下方則會出現少量陽性物種，故造成組成較不平均的情況。

(三)歷年監測成果

監測測站之植物除 99 年第 1 季於測站 2 及測站 9 及 101 年第 3 季於水庫集水區測站 5 已遭階段性工程施作而無法監測。101 年第 4 季引水工程區測站 1、2 因風災導致部分測站受損。102 年第 3 季於水庫集水區測站 11 發現約半數測站遭崩塌土石覆蓋，後於 102 年第 4 季監測於水庫集水區測站 11 發現仍有部份遭受崩塌土石覆蓋，但該情形為天然擾動且不影響後續監測，故持續進行監測。103 年第 1 季水庫集水區 1、10、11 及 12 因大壩工程已進入施工末期，此外，測站 4、6 和 7 屬於自然生態保留及復育區範圍，故 105 年第 4 季起將其移至自然生態保留及復育區討論。本計畫延續先前植物測站 3 及 8，共 2 個測站進行監測，該 2 個測站本年度植被變化不大，唯測站 8 因接近道路與農地，易受到農業活動影響，上層喬木曾於 104 年第 2 季受到人為干擾，造成林下光度增強，許多草本植物因而快速生長茂盛，106 年第 1 季為種植綠美化植栽導致地被清除，目前恢復良好；測站 3 於 105 年第 3 季受水庫集水區開始試營運期間蓄水影響無法監測，因而另設置新測站造成資料有不連續性。

2.8.2 引水工程區

因應湖山水庫工程計畫第三次環境影響差異分析報告之變更，故自 100 年第 2 季起新增引水工程區沿線之生態環境監測計畫，陸域生態監測範圍為引水工程基地及其周圍外推 500 公尺，以及引水隧道上方兩側 200 公尺範圍內。本計畫區植被大致為次生林、竹林、果園、草生灌叢、農耕地、河川、裸地及人工建物等，目前多處經人為開發，屬人為擾動較頻繁區域，易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。為瞭解監測範圍內植群之可能變化，測站之選擇以人為擾動較少自然度較高區域為主，共 4 個測站進行監測。監測時段則約為每日上午 10 點至下午 4 點，各測站如圖 1.4-11 所示，監測結果如以下說明。

一、植被概況

本區域大致以次生林、廢棄果園、檳榔園、竹林及草生地等為主，目前基地範圍內均已大致完工，而各植被環境現況說明如下：

(一)次生林

此類型植被為本區自然度最高的植被類型，目前植被大致呈現

演替初期至演替中期階段，部份區域則因地形陡峭不易抵達，且擾動少而有較好之林相。經監測發現，本區次生林先前曾有居民種植及採收竹子，故林內有大量竹叢鑲嵌其中或成片生長，但部分演替較好的區域，林相已漸回復至低地樧楠林之結構。目前林中之自然演替仍不斷進行，林相結構尚稱良好，且自然更新亦佳，上層木本物種主要以土肉桂(*Cinnamomum osmophloeum*)、臺灣雅楠(*Phoebe formosana*)、澀葉樧、大冇樧、山黃麻(*Trema orientalis*)、大葉楠及山香圓等物種組成，下層地被植物則有小花蔓澤蘭、毛蓮菜(*Elephantopus mollis*)、青苧麻(*Boehmeria nivea* var. *tenacissima*)、臺灣澤蘭(*Eupatorium cannabinum* subsp. *asiaticum*)、大冇樧、穿鞘花、斜方複葉耳蕨(*Arachniodes rhomboides* var. *rhomboides*)、姑婆芋、冷清草、克氏鱗蓋蕨(*Microlepia krameri*)及觀音座蓮(*Angiopteris lygodiifolia*)等物種，依其演替狀況略有差異，如未受人為擾動將可演替為樧楠林。

(二)竹林

包含天然分布之竹林與人為栽植的物種。大致以桂竹、麻竹及綠竹(*Bambusa oldhamii*)為主，其中以桂竹分布最廣，全區均有分布，除成片生長，亦可發現成叢的竹林散在次生林中。因竹林有排他作用，其他物種較難於空隙中生長，僅偶可見大頭艾納香(*Blumea riparia* var. *megacephala*)、倒地蜈蚣(*Torenia concolor*)、生根卷柏(*Selaginella doederleinii*)等草本夾雜其間；人為栽植之竹林皆位於平地或低海拔區域，主要為綠竹及桂竹，其用途為食用或工藝用，人為除草及維護動作頻繁，地被植物相亦較單純。

(三)果園

零星分布於各區，種植物種包含檳榔(*Areca catechu*)、香蕉(*Musa sapientum*)、番石榴(*Psidium guajava*)、柚(*Citrus grandis*)等果樹。底層人為除草頻繁，其下物種及族群量深受人為活動影響，僅見大花咸豐草(*Bidens pilosa* var. *radiata*)、菁芳草(*Drymaria diandra*)、昭和草(*Crassocephalum crepidioides*)、克非亞草(*Cuphea cartagenesis*)等先驅草本分布其間。

(四)草生灌叢

主要分布於河床地或溪流沿岸區域及山坡崩塌地上，由自然力或人為干擾所造成，生長之植被以五節芒(*Miscanthus floridulus*)、白茅(*Imperata cylindrica* var. *major*)、象草(*Pennisetum purpureum*)、棕葉狗尾草(*Setaria palmifolia*)等禾本科植物或大花咸豐草、葛藤(*Pueraria lobata* ssp. *thomsonii*)、火炭母草(*Polygonum chinense*)及紫花藿香薊(*Ageratum houstonianum*)等陽性草本，並隨演替時程，陸續有喬木小苗進駐如血桐、構樹(*Broussonetia papyrifera*)及山黃麻等苗木。

(五)農耕地

零星分布於各區，面積並不大，以種植茶(*Camellia sinensis*)、

稻(*Oryza sativa*)及蔬菜等作物為主，由於人為擾動頻繁，僅餘田埂有大花咸豐草、菁芳草、昭和草、紫花藿香薊及克非亞草等先驅草本分布其間。

(六)河川

主要為清水溪及其支流，經監測範圍的東南側區域。河床屬於天然沖刷而成，水流通過處無植被分布，僅於部分沙洲及河岸兩側有少量濱水植物，可見者有木賊(*Equisetum ramosissimum* subsp. *ramosissimum*)、蘆竹(*Arundo donax*)、甜根子草(*Saccharum spontaneum*)、鴨跖草(*Commelina communis*)、短葉水蜈蚣(*Kyllinga brevifolia*)等，生長位置受溪水沖蝕影響，不定時會變化。

(七)裸地

區域中以礫石環境組成，以山谷崩塌地為主，其表面幾乎無植物生長，僅少量陽性草本植物散生其中。

(八)人工建物

包含了房舍、道路、空地及停車場等，是自然度最低之區域。本區表面幾乎無植物生長，僅少量先驅性草本植物散生其中，所見皆為人為栽植的行道樹或園藝物種，常見者為馬拉巴栗(*Pachira macrocarpa*)、金露花(*Duranta repens*)、大葉桃花心木(*Swietenia macrophylla*)、絲瓜(*Luffa cylindrica*)等。

二、植物物種組成

(一)本年監測成果

本年度共發現植物 108 科 338 屬 463 種，依植物型態區分，共包括 96 種喬木、73 種灌木、65 種藤本及 229 種草本，以草本植物為主(49.5%)；依植物屬性區分，共包括 33 種特有種(包含 8 種特有變種和 1 種特有品型)、333 種其它原生種、64 種歸化種及 33 種栽培種，以原生物種最多(71.9%)，另外，在稀特有植物方面記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為三之圓葉布勒德藤 1 種。

(二)歷年監測成果(如圖 2.8-2)

自 100 至 107 年歷年監測結果，陸域植物的科數介於 100~108 之間，以 106 年和 107 年最高；種數介於 388~458 之間，以 107 年最高。歷年監測結果，植物形態以草本植物為主，其次為喬木，灌木及藤本較少；植物屬性主要多為原生物種，其次則為歸化種及栽培種。因山谷崩塌造成裸地的變化以及人為農業活動，造成鄰近物種進駐，如萬桃花(*Solanum torvum*)和藤竹草(*Panicum incomtum*)等，大致而言，物種數變化不大，目前物種仍緩慢增加中，待環境穩定後，物種數應可逐漸穩定。

三、臺灣特有種

(一)本年監測成果

本年度共記錄33種特有種(其中包含8種特有變種和1種特有品型)，分別為長葉鳳尾蕨、樟葉槭、青楓、岩生秋海棠、土肉桂、黃肉樹、香楠、疏花魚藤、山芙蓉、土防己、桶鉤藤、薄葉玉心花、臺灣欒樹、小花鼠刺(*Itea parviflora* Hemsl.)、山香圓、烏皮九芎、石朴、圓果冷水麻、翼莖粉藤、三葉崖爬藤、臺灣青芋、桂竹、臺灣矢竹及三奈；8種特有變種，分別為田代氏澤蘭、大葉楠、圓葉布勒德藤、玉山紫金牛、臺灣何首烏、細葉麥門冬(*Liriope minor* var. *angustissima*)、山油點草、臺灣芭蕉；1種特有品型，為山枇杷。

(二)歷年監測成果

自 100 至 107 年歷年度監測結果，臺灣特有種的種數介於23~33種之間，以107年最高，本年度比上年度增加了長葉鳳尾蕨1種。

四、稀特有植物

稀特有植物中記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為3之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤1種，圓葉布勒德藤主要記錄於引水工程區隧道上方稜線區域，以及河床開挖工程區之邊坡草叢中。

五、植物測站監測分析

(一)組成分析

1.測站 1

本測站原為環差監測中之測站 3，位於引水工程區上方旱溪東側坡地上，海拔高度約 381 公尺，坡度約有 45 度，曾經因為坍塌造成裸露地，但已生長大量植被，故恢復情形良好，106 年第 3 季約有 20%面積受土石沖刷造成裸露，本年度植被恢復良好。歷季監測可見邊緣區域有許多大香葉樹幼苗，目前幾乎不存，可能與樹冠更加茂密有關。因當地樹冠仍茂密加上落葉與卵石組成之基質較不穩定且乾燥，覆蓋度並不高。測站木本植物依百分比重要值由高至低排列分別為長梗紫麻(*Oreocnide pedunculata*)、大香葉樹、臺灣雅楠、鵝掌柴、大方榕、白匏子、石朴和澀葉榕，林下依覆蓋度由高至低排列分別為粗毛鱗蓋蕨(*Microlepia strigosa*) 、臺灣蘆竹(*Arundo formosana*)、大線蕨(*Colysis pothifolia*)、克氏鱗蓋蕨、柚葉藤、細葉複葉耳蕨和長梗紫麻等，其餘物種覆蓋度皆未達 5%。

2.測站 2

本測站原為環差監測中之測站 2，位於引水工程區上方旱溪

西側坡地上，目前木本植物依百分比重要值由高至低排列分別為大冇榕、豬母乳、土肉桂、大香葉樹、鵝掌柴、羅氏鹽膚木(*Rhus javanica* var. *roxburghiana*) 和刺楤(*Aralia decaisneana*)，地被植物以大花咸豐草、香澤蘭(*Chromolaena odorata*)、海州常山(*Clerodendrum trichotomum*)、小花蔓澤蘭、密花苧麻(*Boehmeria densiflora*)和大頭艾納香等覆蓋度較高，其餘物種均未達 5%，先前崩塌處已不明顯且有完整植被覆蓋。107 年第 4 季適逢小花蔓澤蘭繁殖季，因此整體覆蓋度明顯增加，而優勢物種的大花咸豐草和次優勢物種的香澤蘭、海州常山、熱帶鱗蓋蕨和小花蔓澤蘭等組成較有明顯波動，將持續監測觀察其更新情形。

3.測站 3

本測站原為環差監測中之測站 4，位於引水工程區上方旱溪卵石流西側坡地，測站 2 之南側，測站位於溪床上，常受到不定期的洪泛影響，而本年度監測時發現測站內僅以羅氏鹽膚木、密花苧麻和血桐等小喬木至灌木為主，林冠呈現不連續狀態，地被植被因無喬木阻擋陽光而有較高覆蓋度，多以五節芒、香澤蘭和密花苧麻為主，其餘物種覆蓋度均未達 5%。本年度測站內各物種生長十分茂密，僅有季節更替使物種組成和覆蓋略為變化，由於本測站優勢種多為耐乾旱物種，因此相較降雨量而言，氣溫可能成為影響植物生長的主要因子。107 年內可見依時序演替進行中，物種組成及覆蓋度逐季變化。

4.測站 4

本測站原為環差監測中之測站 5，位於清水溪支流上游，為最東側的測站，海拔高度約 266 公尺，測站位於檳榔園周圍，為檳榔園間殘留並作為界線的次生林，因此本測站坡度約 45 度，測站內潮濕且氣候適宜植物生長。由於 104 年第 4 季監測發現測站檳榔園遭到大幅度人為干擾，周圍除檳榔、破布子(*Cordia dichotoma*)等經濟樹種以外之樹木皆遭伐除，測站內除檳榔外僅存一株小菲律賓榕(*Ficus ampelas*)未被伐除，地被植物基本上並非清除對象，但仍因伐木過程受到大幅破壞，且有施灑除草劑的痕跡，促使部分種類消失，地表覆滿樹木斷枝殘葉，影響地被生長。本年度監測發現裸露地區恢復情形良好，測站內許多木本植物的小苗因無喬木層阻礙而生長良好，如鵝掌柴、小葉桑和構樹等，且部分地被層的木本植物開始晉級生長，即胸高直徑超過 1 公分；覆蓋度依序為銳葉牽牛、家山藥(*Dioscorea batatas*)、觀音座蓮、金午時花(*Sida rhombifolia*)、小花蔓澤蘭、棕葉狗尾草、絹毛鳶尾(*Costus speciosus*)、構樹和香澤蘭等，其餘物種覆蓋度均低於 5%，由於測站過去人為干擾嚴重，導致光度增加，土壤種子庫因而打破休眠，使地被層物種數大增，形成物種間競爭激烈，整體覆蓋度偏高。

(二)均勻度分析

1.木本歧異度

各測站歧異度指數(H')介於 0.90～2.04，最優勢度指數(N_2)介於 2.25～7.41，均勻度指數(E_S)介於 0.57～0.96；測站 1 因 106 年第 3 季曾崩塌導致植相些許改變，本年度逐漸恢復，但優勢種組成與過去略有差異；而測站 2 位於易崩塌之地形，本年度監測植物生長良好，自然演替持續進行中，但容易回復至演替初期之環境；測站 3 木本植物與高大草本植物競爭，導致生長較緩慢；測站 4 於 105 年第 4 季因農業活動造成植相改變，本年度木本植物的小苗間競爭現象較明顯，物種變化仍持續進行中，除測站 4 屬於人為干擾外，其餘測站皆屬自然變化。物種自然競爭當中雖有少數較優勢物種，但各物種間相對優勢度並無太大差距，測站 1 的均勻度屬於均等，其餘各測站的均勻度均屬於良好狀態。

2.草本歧異度

各測站歧異度指數(H')介於 1.47～2.85，最優勢度指數(N_2)介於 2.61～11.14，均勻度指數(E_S)介於 0.37～0.73；各測站物種介於 11~41 種，各測站物種數差距大，但尚稱豐富，本區各測站受干擾較頻繁，因此均勻度偏低，因干擾類型不同導致測站物種組成有所差異。測站 1、2 曾受崩塌影響導致覆蓋度降低，本年度測站 2 漸有回復跡象，優勢物種組成已逐漸穩定，僅零星物種增減，但測站 1 於 106 年第 3 季有自然崩塌現象，導致演替遲遲受阻，本年度覆蓋度逐漸恢復；測站 4 曾受人為干擾嚴重，導致均勻度較低，本年度生長季時物種數量大增，由於競爭作用下，第 3 季和第 4 季物種數逐漸減少，覆蓋度較低的物種相繼消失，而藤本植物成為優勢種群。本年度植物生長速度稍減，但仍有競爭現象，因此各測站屬於中等至均等狀態。

(三)歷年監測成果

引水路區植被物種主要受自然演替(如季節變化、颱風或豪大雨沖蝕)有變動情形，而測站的變動主要多受氣候、雨量等環境因子影響，屬於自然現象，僅測站 4 受農業活動干擾嚴重，變化並非自然因素，測站 4 曾伐除林木導致木本植物大量減少，留下樹種以檳榔為主，本年度監測地被覆蓋度恢復狀態良好，有大量物種進駐，而留存的檳榔逐漸老化衰退。

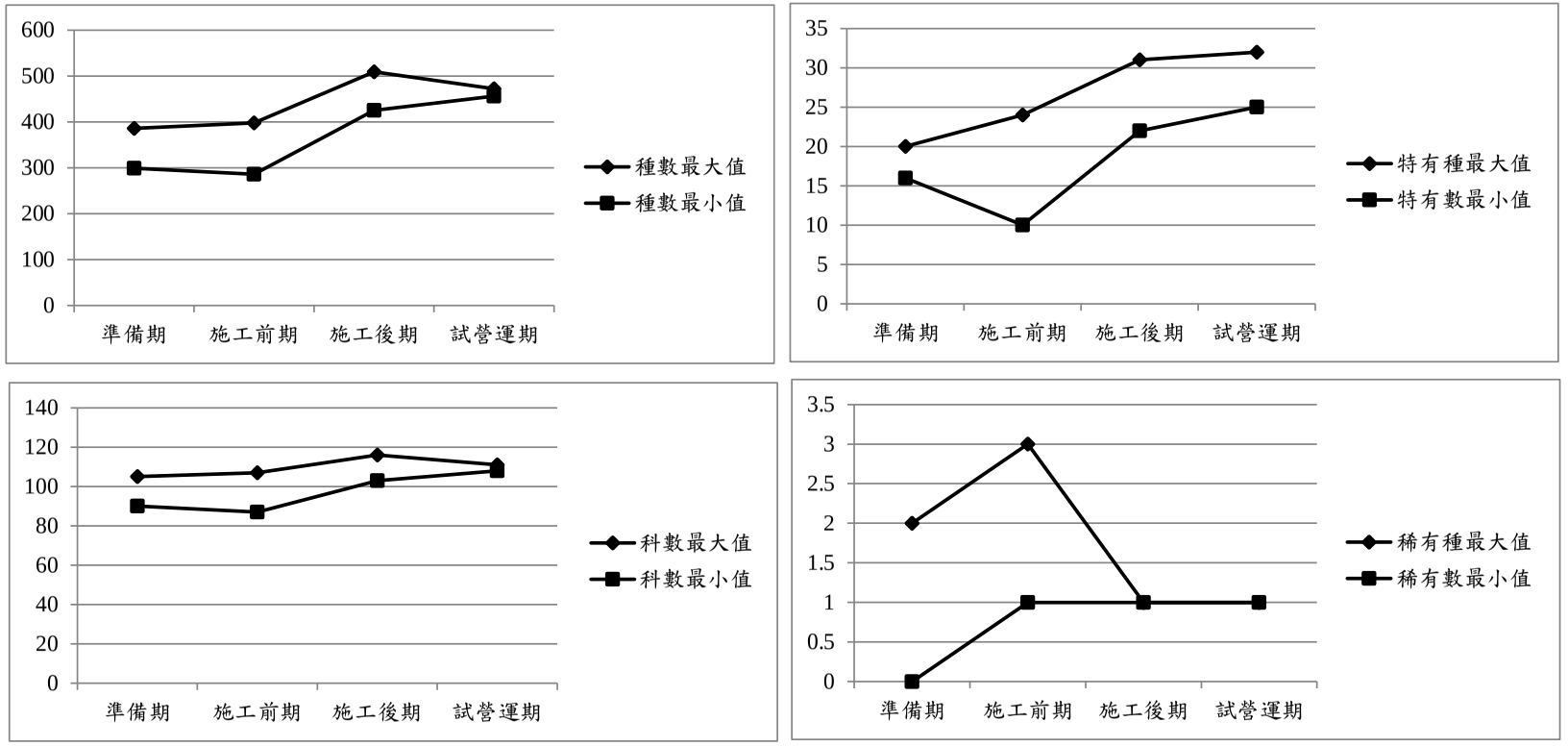


圖 2.8-1 歷期水庫集水區植物監測結果比較分析圖

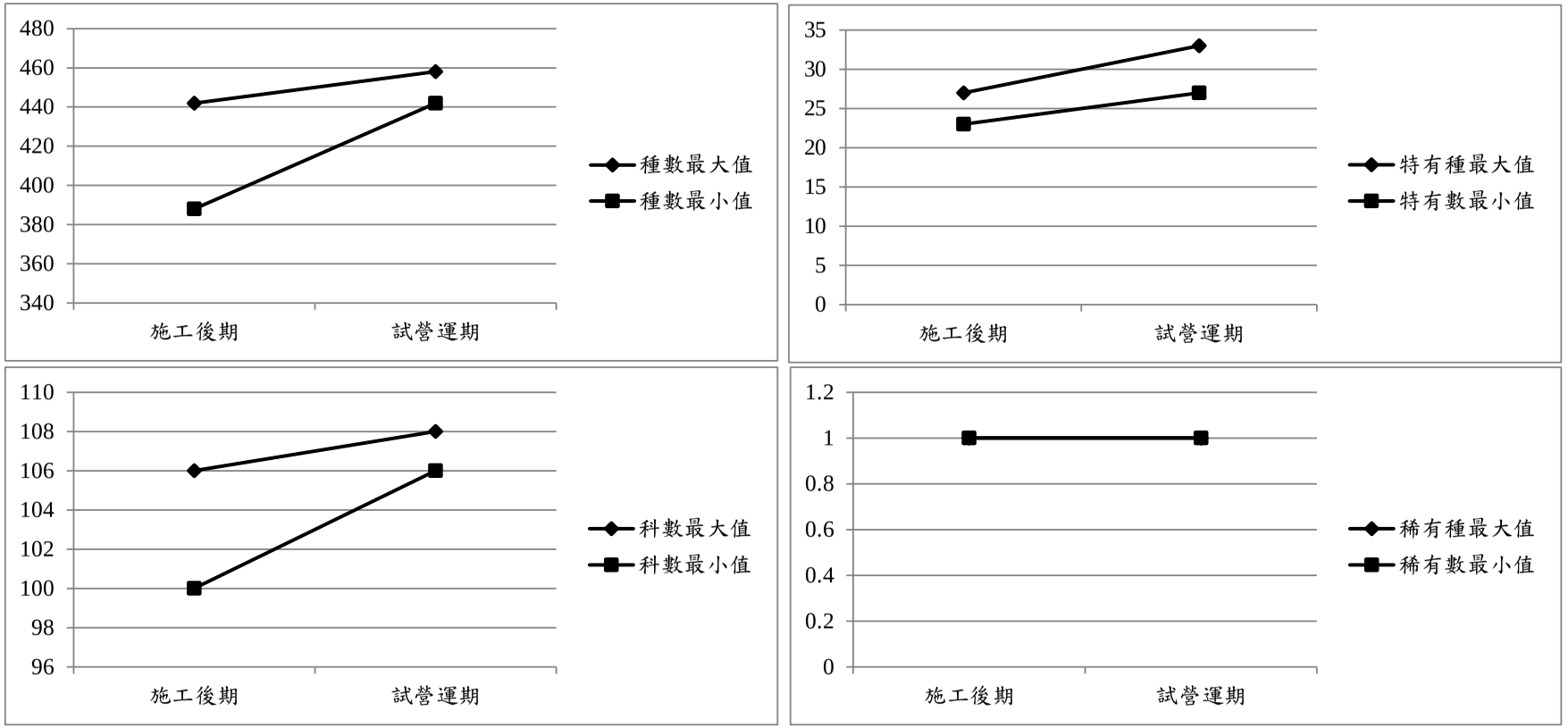


圖 2.8-2 歷期引水工程區植物監測結果比較分析圖

2.9 自然生態保留及復育區

2.9.1 陸域動物

本年度陸域生態各物種名錄詳見附錄三，而各物種歷次監測結果比較如附錄四及內文圖 2.9-1～圖 2.9-5 所示；相關監測結果比對分析說明如下：

一、鳥類

(一)種屬組成

1.本年監測成果

本年度於自然生態保留及復育區共記錄鳥類 13 目 36 科 63 種 3,301 隻次。除了翠鳥、白鶺鴒、灰鶺鴒、紅冠水雞、小環頸鴴、磯鷸、綠簑鷺、小白鷺、中白鷺外，其餘鳥種均屬陸鳥。除了野鴿、黃尾鴝、朱鸝、翠翼鳩、藍腹鷴、綠簑鷺為較不普遍物種，其餘鳥種均為臺灣西部平地至低海拔山區普遍常見物種。

2.歷年監測成果

比較歷年鳥類種數介於 42~67 種之間，以 104、105 年出現之種數最多(皆為 67 種)；數量則介於 990~3,458 隻次之間，以 105 年出現之數量最多(3,458 隻次)。整體而言，鳥類物種數及量均有增加之趨勢。整體以留鳥居多，歷年優勢物種為白頭翁、繡眼畫眉。保育類物種共記錄 12 種，包括東方蜂鷹、大冠鷲、藍腹鷴、赤腹鷹、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、白尾鴝、朱鸝及紅尾伯勞。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度監測於自然生態保留及復育區共記錄 6 種臺灣特有種(大彎嘴、小彎嘴、繡眼畫眉、五色鳥、藍腹鷴、臺灣竹雞)，以及 19 種臺灣特有亞種(南亞夜鷹、小雨燕、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、山紅頭、粉紅鸚嘴、黑枕藍鶲、小卷尾、大卷尾、樹鵲、斑紋鷦鶯、褐頭鷦鶯、朱鸝、頭烏線、領角鴞、黃嘴角鴞)。

(三)保育等級

本年度監測於自然生態保留及復育區共記錄 6 種珍貴稀有保育類(鳳頭蒼鷹、大冠鷲、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴)，以及 1 種其他應予保育類(紅尾伯勞)。

(四)遷移習性

本年度監測所記錄的 63 種鳥類中，其中包含 8 種冬候鳥(灰鶺鴒、紅尾伯勞、野鴿、黃尾鴝、極北柳鶯、小環頸鴴、磯鷸、中白鷺)、5 種夏候鳥(家燕、鷹鵑、北方中杜鵑、黃頭鷺、小白鷺)以及 3 種外來種(白尾八哥、白腰鵲鴝、家八哥)。由監測紀錄可得

知，本區監測範圍內之鳥類主要是以留鳥族群所組成。

(五)優勢種群

本年度監測於自然生態保留及復育區記錄物種中，以白頭翁較為優勢。

二、哺乳類

(一)種屬組成

1.本年監測成果

本年度於自然生態保留及復育區共記錄哺乳類 7 目 10 科 16 種 188 隻次。所記錄之物種除了白鼻心、食蟹獴、臺灣野豬、長尾鼠耳蝠較不普遍，絨山蝠為罕見種外，其餘為臺灣西部平地至山區常見普遍物種。

2.歷年監測成果

比較歷年哺乳類監測紀錄，種數介於 7~16 種，以 107 年出現之種數最多(16 種)；數量則介於 36~1882 隻次，以 107 年出現之數量最多(188 隻次)。哺乳類物種數及數量於 100 年開始有增加趨勢，主要係因本團隊於 100 年度採用最新蝙蝠偵測器(Anabat SD1 系統)，故可偵測到較多蝙蝠種類及數量。歷年優勢物種多以臺灣獼猴、東亞家蝠為主。保育類物種共記錄 3 種，分別為臺灣獼猴、白鼻心及食蟹獴。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度於自然生態保留及復育區記錄 2 種臺灣特有種(長趾鼠耳蝠、臺灣獼猴)及 7 種臺灣特有亞種(臺灣野兔、白鼻心、食蟹獴、臺灣鼴鼠、臺灣野豬、堀川氏棕蝠、赤腹松鼠)。

(三)保育等級

本年度監測於自然生態保留及復育區記錄到，1 種珍貴稀有保育類(食蟹獴)，以及 2 種其他應予保育類(白鼻心、臺灣獼猴)。另外，行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日公告「陸域保育類野生動物名錄」(農林務字第 1071702243A 號)，配合公告內容於 108 年起將食蟹獴調降為其他應予保育類，白鼻心、臺灣獼猴移除保育類名錄。

(四)優勢種群

本年度監測於自然生態保留及復育區的哺乳類中，樹棲性動物以臺灣獼猴較為優勢；地棲性哺乳類以臭鼩及小黃腹鼠較為優勢；蝙蝠類則以山家蝠及東亞家蝠較為優勢。

三、兩棲類

(一)種屬組成

1.本年監測成果

本年度於自然生態保留及復育區共記錄兩棲類5科13種352隻次。除了黑蒙西氏小雨蛙為局部分布種，其餘物種皆為臺灣西部常見物種。

2.歷年監測成果

比較歷年兩棲類之種數介於10~15種之間，以100、102、105、106年出現之種數最多(皆為15種)；數量則介於71~256隻次之間，以103年出現之數量最多(256隻次)。整體而言，歷年兩棲類物種數波動變化較小，數量自 103 年後有逐漸下降之趨勢。各年優勢種仍有部分差異，主要記錄較多之物種包括黑眶蟾蜍、小雨蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙等。保育類物種無記錄，主要因98年3月保育類名錄變更，本區目前所記錄之保育蛙類皆從名錄中除名，修正為一般物種。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度監測於自然生態保留及復育區記錄5種臺灣特有種(梭德氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍)。

(三)保育等級

本年度於自然生態保留及復育區未記錄到保育類兩棲類。

(四)優勢種群

本年度監測於自然生態保留及復育區記錄物種中，兩棲類以日本樹蛙較為優勢。

四、爬蟲類

(一)種屬組成

1.本年監測成果

本年度於自然生態保留及復育區共記錄爬蟲類7科13種116隻次。除了古氏草蜥、蓬萊草蜥、臺灣草蜥及印度蜓蜥為局部普遍種外，其餘皆為臺灣西部平地至山地普遍常見物種。

2.歷年監測成果

比較歷年爬蟲類種數介於9~15種之間，以100年出現之種數最多(15種)；數量則介於71~256隻次之間，以103年出現之數量最多(256隻次)。整體而言，種數並沒有明顯變化；數量從99年至103年逐漸增加，隨後至107年逐漸減少。歷年主要優勢種多為壁虎科、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥。保育類物種共記錄4種，包括梭德氏草蜥、龜殼花、雨傘節及食蛇龜。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度監測於自然生態保留及復育區共記錄 3 種臺灣特有種(蓬萊草蜥、臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥)。

(三)保育等級

本年度於自然生態保留及復育區未記錄到保育類爬蟲類。

(四)優勢種群

本年度監測於自然生態保留及復育區所記錄爬蟲類，以斯文豪氏攀蜥及無疣蝎虎較為優勢。

五、蝴蝶類

(一)種屬組成

1.本年監測成果

本年度於自然生態保留及復育區共記錄蝴蝶類 5 科 13 亞科 69 種 819 隻次，所記錄之物種除了臺灣鳳蝶為局部普遍種外，其餘均為普遍常見物種。

2.歷年監測成果

比較歷年蝴蝶類種數介於 62~86 種之間，以 102 年出現之種數最多(86 種)；數量則介於 813~1,198 隻次之間，以 101 年出現之數量最多(1,198 隻次)。整體而言，蝴蝶類的物種數波動變化較小，數量自 104 年起有逐漸下降之趨勢。歷年主要優勢種多為白粉蝶、緣點白粉蝶、藍灰蝶、黃蝶、遷粉蝶。歷季保育類物種僅記錄 1 種，為曙鳳蝶。

(二)臺灣特有種及特有亞種

本年度監測於自然生態保留及復育區共記錄 2 種臺灣特有種(臺灣鳳蝶、寶島波眼蝶)，以及 1 種臺灣特有亞種(長尾麝鳳蝶)。

(三)保育等級

本年度監測於自然生態保留及復育區未記錄到保育類物種。

(四)優勢種群

本年度監測於自然生態保留及復育區之優勢種蝴蝶，以藍灰蝶及白粉蝶較為優勢。

2.9.2 陸域植物

本區植被大致為次生林、竹林、果園及咖啡園，目前部份區域經人為開發，人為擾動較頻繁，因此自然度局部偏低，植群結構較不穩定。各物種名錄詳見附錄三，監測結果如以下說明。

一、植物物種組成

(一)本年監測成果

本年度監測共發現植物 106 科 326 屬 412 種，依植物型態區分，共包括 91 種喬木，59 種灌木，63 種藤本，199 種草本，以草本植物為主(48.3%)；依植物屬性區分，共包括 29 種特有種(包含 7 種特有變種和 1 種特有品型)、292 種其它原生種、60 種歸化種及 31 種栽培種，以原生物種最多(70.9%)。

(二)歷年監測成果

歷年監測未單獨統計自然生態保留及復育區植物種數，僅於 102 年第 1 季後開始針對性統計，自 102 至 107 年歷年監測結果，陸域植物的科數介於 97~104 之間，以 107 年最高；種數介於 382~407 之間，亦以 107 年度最高。歷年監測結果，植物形態以草本植物為主，其次為喬木，灌木及藤本較少；植物屬性主要多為原生物種，其次則為歸化種及栽培種。由於 105 年開始進入試營運期，人為擾動大幅減少，物種科數與種數皆逐漸上升。

二、臺灣特有種

(一)本年監測成果

本年度監測共記錄 29 種特有種(其中包含 7 種特有變種和 1 種特有品型)，分別為樟葉槭、青楓、臺灣羅漢果(*Siraitia taiwaniana*)、黃肉樹、香楠、疏花魚藤、山芙蓉、土防己、臺灣萍蓬草(*Nuphar shimadai*)、薄葉玉心花、臺灣欒樹、小花鼠刺、山香圓、烏皮九芎、石朴、圓果冷水麻、翼莖粉藤、臺灣油點草、桂竹、臺灣矢竹及三奈；7 種特有變種，分別為大葉楠、圓葉布勒德藤、玉山紫金牛、臺灣何首烏、細葉麥門冬、山油點草、臺灣芭蕉；1 種特有品型，為山枇杷。其中僅臺灣萍蓬草為人為栽培於植物保存區，其餘皆為野外自然生長。

(二)歷年監測成果

自 102 至 107 年歷年度監測結果，臺灣特有種的種數介於 22-29 之間，以 107 年最高，103 年以來增加了臺灣矢竹；104 年以來增加了臺灣萍蓬草、薄葉玉心花和亨利氏蒟蒻(*Amorphophallus henryi*)；106 年以來減少亨利氏蒟蒻，增加烏皮九芎和細葉麥門冬；自 107 年第 2 季起減少臺灣萍蓬草，因水池長期處於乾枯狀態，故植株已消失，同年增加臺灣羅漢果和玉山紫金牛。

三、稀特有植物

稀特有植物中記錄環保署「植物生態評估技術規範」所公告環評等級為1之臺灣地區稀特有植物臺灣羅漢果及等級為3之臺灣地區稀特有植物圓葉布勒德藤，主要分布於自然生態保留及復育區的聯外道路邊。另歷季曾有紀錄環評等級為1之臺灣地區稀特有植物臺灣萍蓬草，屬於植物保存區水池中人為栽培植株，107 年第 1 季監測水池處於枯竭狀態，因此植株矮小不明顯，生長勢不佳，雖然自 107 年第 2 季監測已恢復水量但不見存活植株，107 年第 3 季和第 4 季監測皆無發現。

四、植物測站監測分析

(一)組成分析

1.測站 4

本測站為原測站 4 於 105 年第 2 季受步道興建與地下水觀測井施工破壞後所選定的新測站，同樣位於開發基地北側之自然生態保留及復育區，海拔高度約 250 公尺，屬次生林地；上層植被以豬母乳及大冇榕為主，其餘尚有菲律賓榕、水冬瓜(*Saurauia tristyla* var. *oldhamii*)、龍眼樹及大葉楠，但數量較少；下層植被以山棕為主，其次為觀音座蓮、麻竹、姑婆芋、柚葉藤、拎樹藤、野小毛蕨(*Cyclosorus dentata*)和小花蔓澤蘭等，其餘物種覆蓋度皆未達 5%。107 年第 2 季因鄰近道路進行疏通作業，干擾測站邊緣植株生長，第 3 季和第 4 季恢復狀況良好，測站中心的植株雖無明顯變化，但仍需注意邊際效應造成的影響。

2.測站 6

本測站為原測站 6 於 106 年第 1 季受步道施工破壞後所選定的新測站，同樣位於湖山主壩北側，海拔高度約 208 公尺，本區域屬廢棄果園，因此可於區內發現大量果樹，然而，久未整理致使部分木本植物進駐，如龍眼樹、山柚(*Champereia manillana*)、大香葉樹和朴樹(*Celtis sinensis*)和樹杞(*Ardisia sieboldii*)等，但以過去留存的果樹－龍眼樹優勢度最高，具較大胸徑，其餘均為中小徑木，其中以山柚數量最多；下層植被以小花蔓澤蘭最優勢，其次依序為大線蕨、龍眼樹、柚葉藤、山棕和三角葉西番蓮為主，其餘物種皆零星生長於測站中，且覆蓋度均未達 5%。107 年第 4 季因適逢小花蔓澤蘭繁殖期造成優勢種組成改變，小花蔓澤蘭覆蓋率達 30%，其餘次優勢種並無明顯變化，需特別注意後續變化。

3.測站 7

本測站位於湖山主壩北側，海拔高度約 236 公尺，本區位於竹林周圍，故林下竹葉落葉層較厚，林內多屬小徑木，其中以香楠最為優勢，其次為鵝掌柴及九節木，其餘尚有龍眼樹、黃肉樹、臺灣雅楠、杜英(*Elaeocarpus sylvestris*)、山刈葉(*Melicope*

semecarpifolia)和無患子(*Sapindus mukorossii*)等，但株數不多；下層植被以柚葉藤為優勢，其餘尚有龍眼樹、九節木、山棕、海金沙、白匏子和小花蔓澤蘭等，其餘物種覆蓋度皆未達 5%。107 年因測站外緣步道工程已階段完成，人為干擾減少，且開始種植綠美化植栽，但本年度第 4 季小花蔓澤蘭覆蓋增加，成為當季優勢物種，其覆蓋率達 5%，後續需特別注意後續變化。

(二)均勻度分析

1.木本歧異度

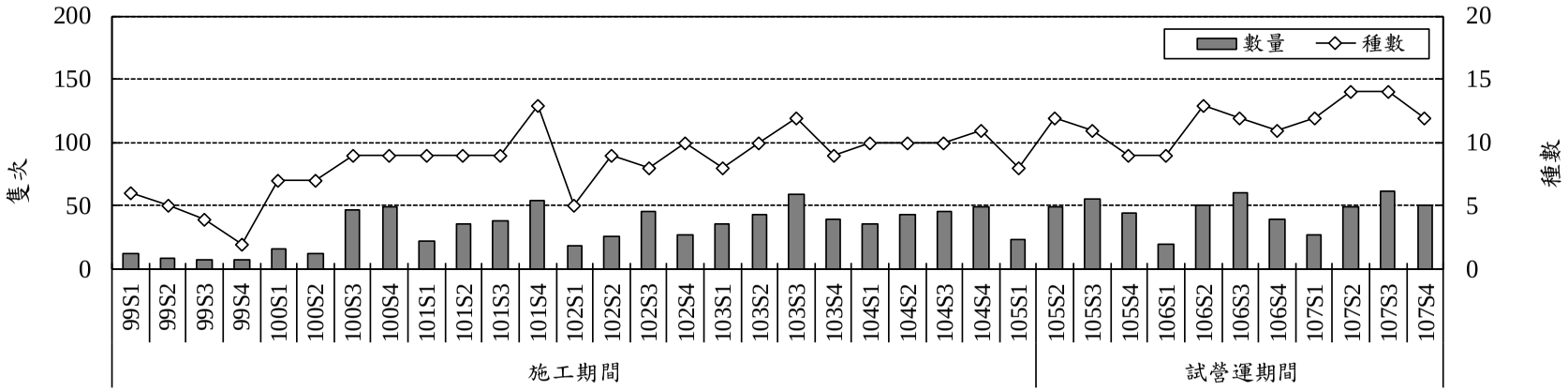
各測站歧異度指數(H')介於 1.09～1.96，最優勢度指數(N_2)介於 2.60～6.08，均勻度指數(E_S)介於 0.71～0.85；大致而言，物種越豐富或越少單一優勢種情況發生，則其均勻度越高，各測站均勻度皆屬良好的情況，反之單一優勢種越是明顯；整體而言，測站 4 在 107 年第 2 季受人為道路疏通干擾，導致上木層株數略微減少，但對優勢種組成無明顯影響，且後續兩季恢復狀況良好，而測站 7 曾受綠美化工程影響導致組成稍有變化，本年度因工程已完成，測站較無明顯變化，但近期測站 4 和 7 皆有人為干擾的記錄，影響植株生長情形，後續將特別注意影響狀況。

2.草本歧異度

各測站歧異度指數(H')介於 2.20～2.61，最優勢度指數(N_2)介於 5.83～9.30，均勻度指數(E_S)介於 0.54～0.73；各測站物種數介於 18～26 種，尚稱豐富，本年度各測站均勻度皆屬均等級別。整體而言，草本植物之均勻度均較木本植物低，造成此情況之主因為林下受樹冠遮蔽影響，林下物種集中於耐蔭物種，故出現組成較不平均的情況。原測站 4 於 105 年第 2 季受步道興建與地下水觀測井施工破壞影響，原測站 6 於 106 年第 1 季受綠美化工程破壞，因樣區替換，造成資料有不連續性變化。測站 7 雖曾受綠美化工程干擾造成物種組成變化，目前地被恢復狀態良好；測站 4 於 107 年第 2 季受道路疏通工程影響，邊緣部分喬木和地被遭清除，後續兩季恢復狀況良好，各樣區狀況將持續密切關注。

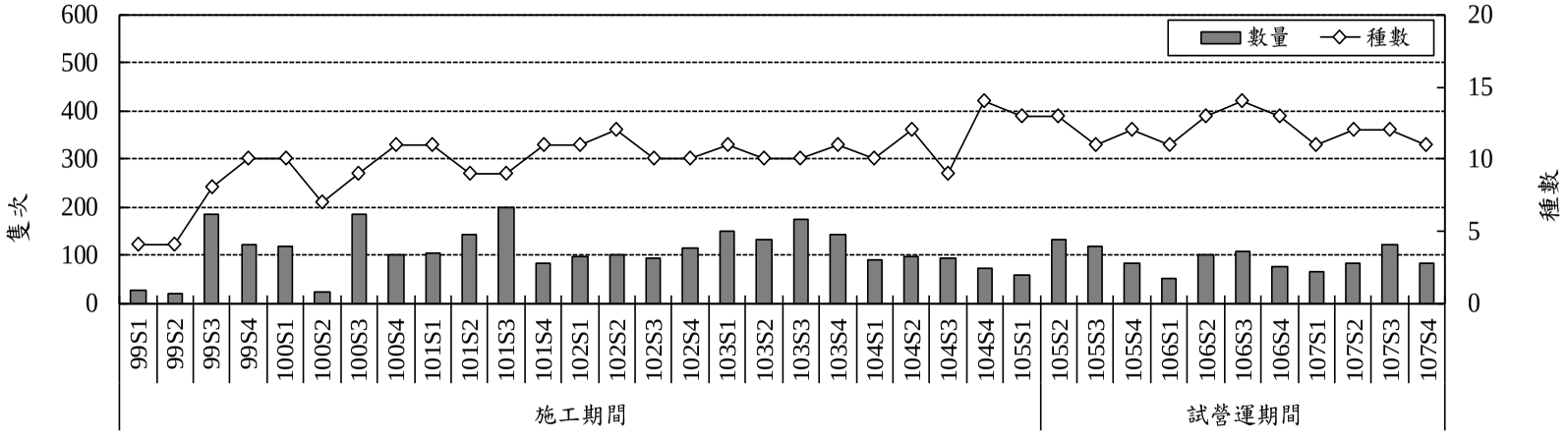
(三)歷年監測成果(如圖 2.9-6)

自然生態保留及復育區測站於 105 年第 4 季開始將原先屬於水庫集水區之測站 4、6 和 7 劃入本節討論。由於本區人為干擾較小，植群變化主要受自然演替影響，本年度除第 4 季小花蔓澤蘭在步道周圍大量增加外，其餘並無特別影響。



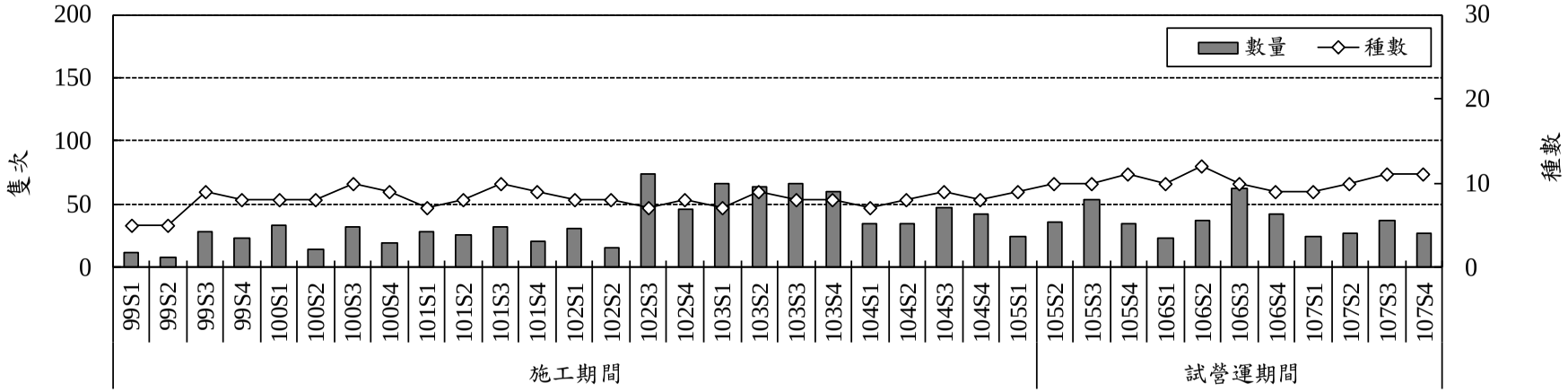
歷季種數最高:14 種 (107S2、107S3) ，歷季數量最高:62 隻次 (107S3)
歷季種數最低:2種(99S4)，歷季數量最低:7隻次(99S4)

圖 2.9-1　自然生態保留及復育區歷年哺乳類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高:14 種 (104S4、106S3) ，歷季數量最高:199 隻次 (101S3)
歷季種數最低:4種(99S1、99S2)，歷季數量最低:18隻次(99S2)

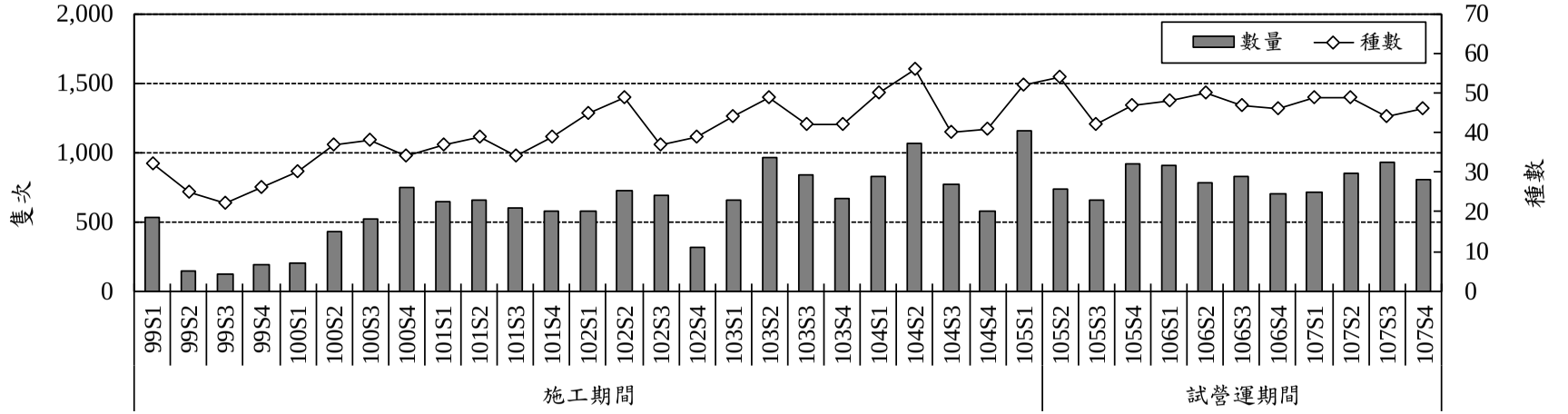
圖 2.9-2　自然生態保留及復育區歷年兩棲類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高:12 種(106S2) ，歷季數量最高:74 隻次(102S3)

歷季種數最低:5種(99S1、99S2)，歷季數量最低:8隻次(99S2)

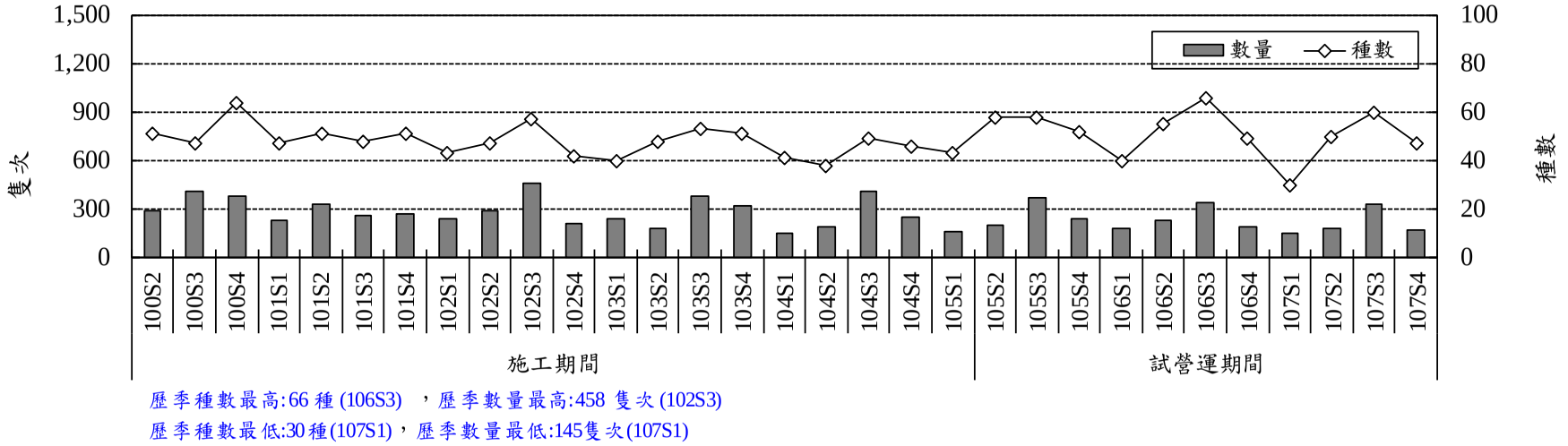
圖 2.9-3 自然生態保留及復育區歷年爬蟲類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高:56 種(104S2) ，歷季數量最高:1,156 隻次(105S1)

歷季種數最低:22種(99S3)，歷季數量最低:119隻次(99S3)

圖 2.9-4 自然生態保留及復育區歷年鳥類監測種數及數量比較分析圖



歷季種數最高:66 種 (106S3) ，歷季數量最高:458 隻次 (102S3)

歷季種數最低:30 種(107S1)，歷季數量最低:145隻次(107S1)

圖 2.9-5 自然生態保留及復育區歷年蝴蝶類監測種數及數量比較分析圖

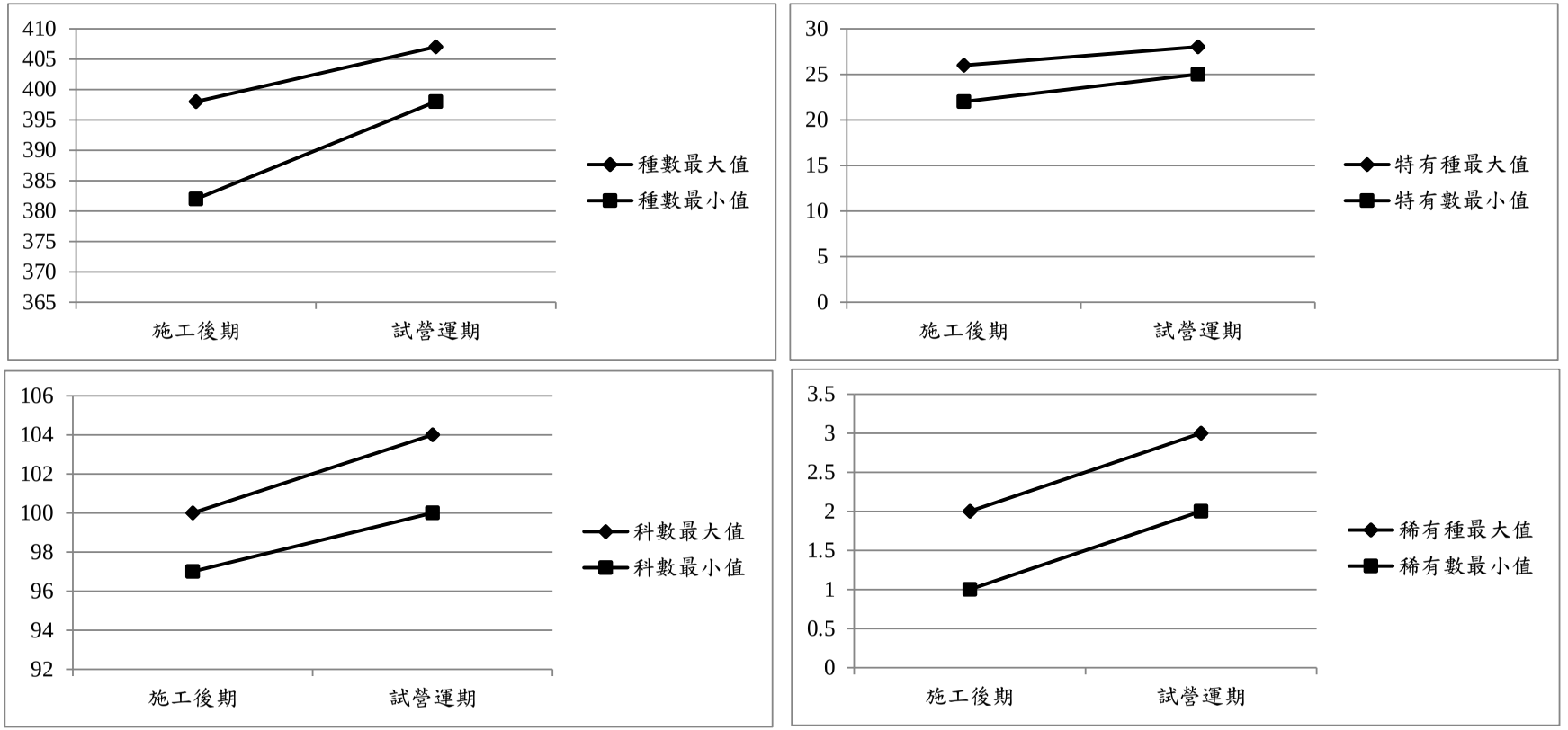


圖 2.9-6 歷期自然生態保留及復育區植物監測結果比較分析圖

第三章　檢討與建議

第三章 檢討與建議

3.1 監測結果檢討與因應對策

3.1.1 空氣品質

歷年空品數據如圖 2.1-3~圖 2.1-17，依歷年趨勢圖可觀察出，本計畫之空氣品質監測結果於施工前(92 年 4 月~95 年第 1 季)、施工期間(95 年第 2 季~105 年第 1 季)及試營運期間(105 年第 2 季~107 年第 4 季)皆差異不大。

歷年監測數據除 $PM_{2.5}$、PM_{10} 及 O_3 因背景環境影響而曾略微超標，其餘測值較無特殊異常狀況發生，均可符合空氣品質標準。$PM_{2.5}$ 之監測係從 102 年第 4 季起配合環評承諾開始執行，至本季止共計執行 21 季次，過往曾於 104 年第 4 季時有記錄到高值發生(梅林國小測站，82μg/m^3)，分析高值發生原因，主要係因該次監測執行時適逢冷氣團夾帶大量污染物南下影響，致使當日之測值有明顯偏高狀況發生。另就 $PM_{2.5}$ 及 PM_{10} 之歷年監測結果與空氣品質標準進行比對，目前已監測之成果偶有超標狀況發生，比對鄰近環保署斗六及竹山空品站之測值亦有相同之趨勢，及查詢環保署之空氣品質指標，均顯示臺灣西半部之指標污染物均為細懸浮微粒，因此本季測值偏高之情形，應受大環境影響。而臭氧係屬二次污染物，其濃度較易於日照強、擴散條件差之環境明顯升高，且就本計畫區之開發特性而言亦較不易產生臭氧污染(包含其前趨物質)，此測項偶有超標係受環境背景影響。

依歷年超標原因之分析結果顯示， PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 O_3 最大八小時超標多受大環境影響而有超標或偏高情形，顯示本計畫區之空品狀況與中部大環境相關，故推測本年度空品有較多改善之情形，係因整體中部空品改善有關。

3.1.2 噪音振動

歷年噪音於棋山國小、桶頭國小、梅林國小及瑞竹國小偶有超標狀況，經比對監測逐時數據、現場監測紀錄表及確認品保品管後得知各測站於日間時段易因民眾及學生活動而導致噪音偶有超標狀況；而晚間及夜間時段之測值偏高係受自然背景音源所影響。此外，歷年噪音於引水隧道入口及引水隧道出口處亦有超標狀況，由過往之現場紀錄表及錄音檔，測值偏高係受蟲鳴及引水作業之水流聲影響，致使測值超過音量標準。

歷年測站之日間及夜間 L_{v10} 振動位準，均符合日本振動規制法施行規則之參考基準，亦低於人體感受閾值 55 dB，無特殊異常。

3.1.3 營建噪音振動

歷次營建噪音振動之監測結果有部分均能音量超出噪音管制標準，惟均屬偶發事件，後續經追蹤改善後，已均可符合相關標準規範，另自 104 年大壩工程完工後，已較少超標情形。

3.1.4 水質水量

本年度河川水質於梅林溪及清水溪流域皆有部分測站生化需氧量、懸浮

固體及總磷測項超標，然超標測值多介於歷次測值區間，且與歷年相較本次監測成果無明顯異常。

歷次數據顯示，本計畫懸浮固體於降雨後常有異常偏高之情形發生，且由本團隊不定期踏勘與空拍結果可知，本測站上游存有一崩塌面(位於乾坑溪上，如圖 3.1-1 所示)，明顯可看到大面積之裸露面，因此當有降雨情形發生，將易受雨水沖刷滑落而使水質懸浮固體濃度偏高。針對總磷測值常有不符合乙類水體水質標準之情形，分析主要污染來源係為鄰近農田使用之肥料，且降雨後易受雨水沖刷導致磷分溶入水體而被測得。本計畫部份水質測站位於清水溪上游河段，根據本團隊 106 年現勘空拍結果(如圖 3.1-2)可發現，其上游污染源主要可分為點源(聚落生活污水)及非點源(農業行為如果園及茶園)，其中非點源部分，因農業行為多會使用農藥殺蟲劑或使用肥料等，其成份多含有機磷及磷酸鹽等，且分析歷年總磷監測結果(如圖 3.1-3 所示)，歷年高值多發生於降雨過後、梅雨及豐水期間，雨水沖刷使的非點源污染進入清水溪，導致總磷測值易有超標情形發生。

本年度營運期間地面水質除第 1 季於梅林溪(壩址下游)錳測項及第 3 季桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)大腸桿菌群有超過保護人體健康基準及飲用水水源水質標準外，其餘測項測值均符合相關規標準。由於蓄水初期湖山與湖南壩址即曾有錳超標之情形，且於桶頭堰上游(桶頭吊橋)錳亦曾有超標情況發生，故推測主要受係受計畫區地質環境持續影響所致，導致測值略有高於保護人體健康基準；另大腸桿菌群則因清水溪上游沿線仍存有多處聚落及農作區，且比對環保署測站(桶頭攔河堰)近期測值(<10~2.7×104CFU/100mL)，亦有超過法規標準，顯示上游水質有受沿線居民活動影響之虞。

目前庫區內各測值均可符合飲用水水源水質標準及保護人體健康基準，惟部分測項如總磷、總氮及葉綠素 a 等仍無相關法規限值，由於前述項目主要與水庫進流水質有一定相關性，因此仍建議針對清水溪上游沿線點源及非點源污染加以管制與削減，減少相關污染物質進入庫區(如氨氮、磷)，防治水庫優養化；另外依據「湖山水庫工程計畫生態保育措施」中針對庫區生態保育措施之承諾，其中有一方式為自然生物防治與平衡方法-放養魚類(白鰱、黑鰱及日本鯽等)，惟水庫目前仍惟蓄水安全檢測階段，水域環境仍不穩定，待水庫安全檢測完成並正式進入營運階段，應立即會召集專家學者會議並設立專案執行之。



圖 3.1-1　本計畫水質測站上游空拍探勘結果



圖 3.1-2　本計畫水質測站上游土地利用現況

3.1.5 交通量

本計畫交通量歷年監測顯示於雲 214 鄉道之路段服務水準，及台 3 省道-149 縣道路口之平均延滯服務水準較差外，其餘各路段及路口交通量皆屬良好至尚可等級，比對歷年交通服務水準與湖山工程之工進狀況如下：

1. 引水路及攔河堰工程分別於 100 年 12 月及 101 年 7 月陸續開工，經比對 149 縣道之交通量服務水準，顯示該工程施工期間並未對鄰近交通造成明顯影響。

2. 材料運輸道路(現已更名為水庫路)封閉施工期間，鄰近道路未測得明顯之交通增量，亦未有明顯之服務水準變化。105 年第 2 季道路開放後，道路服務水準均為 A~B 級。

3. 大壩工程對交通量之影響以當地社區之主要幹道(雲 214 鄉道測站)為例，由歷年監測成果顯示雲 214 鄉道之交通流量自 99 年起有波動較大之狀況，分析可能原因包含：本計畫施工狀況調整(如大壩工程之土方由區內平衡改為價購 1,152,500 方內運)、材料運輸道路開通及當地民眾用路習慣改變，均可能造成交通流量轉移之情形，惟近年之交通量及服務水準均已趨於穩定。

3.1.6 水域生物

一、魚類

(一)河川水域生態

清水溪的桶頭吊橋測站本年度雖然種數與數量都在歷年的變化範圍內，但是在第 3 季因為梅雨及颱風的影響，造成水流速度快及水域面積增加，使得魚類數量及種數出現較明顯的減少，其他季次則大致維持穩定。其中，本年度 8 月 23 至 25 日豪雨帶來的大水影響，使得棲地略有變動，種數雖維持穩定，但是數量略微減少。此外，桶頭橋測站泥沙覆蓋的仍舊持續發生，使得在 103 年以前常為優勢種的臺灣間爬岩鰍與埔里中華爬岩鰍已幾乎消失在該測站，而本年度也未監測到。

梅南橋測站本年度第 1~2 季因為五河局河道景觀工程施作影響，許多棲地已被整平並設立景觀設施，河道也在上游約 300 公尺處被截流，所以河道呈現乾涸的狀態，故未監測到任何魚類。第 3 季以後恢復為有水流的狀態，但是棲地形態已經明顯改變且水體混濁，故監測到的種數與數量都稀少，第 4 季種數與數量雖然有明顯的增加，但是在固床工下游受到工程施作影響較小的河段監測到的魚類較多，顯示景觀工程之固床工可能影響到魚類在梅林溪的縱向移動，未來將持續監測以了解其數量的變化。

雷公坑溪上游(天心橋)測站與雷公坑溪下游測站本年度因為棲地環境穩定，因此種數與數量大致都維持穩定的狀態。

(二)水庫水域生態

本年度水庫區內的 2 處測站，湖南(第一)取出水工附近測站與湖山(第二)取出水工附近測站所監測到的魚類幾乎為外來種的線鱧或尼羅口孵非鯽，但是在第 2~4 季也監測到臺灣特有種魚類(粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲與明潭吻鰕虎)的數量較為以往增加。引水隧道出口附近測站本年度監測的種數與數量較為增加，監測到的魚類則以臺灣特有種魚類為主，未監測到任何外來種與保育類魚類。

二、水生昆蟲

(一)河川水域生態

清水溪三處測站本年度的科數與數量在第 2 季時受到雨季初期流量與流速明顯增加且水體混濁的影響，再者，第 3 季是受到 8 月 23 至 25 日豪雨帶來的大水影響，所以科數與數量都明顯減少，其他季次與歷年各次相比大致呈現較為豐富的狀態。

梅南橋測站本年度第 1 季與第 2 季因五河局河道景觀工程影響，使得河道呈現完全乾涸的狀態，故未監測到任何水生昆蟲，第 3 季與第 4 季雖然恢復為有水的狀態，但是水體混濁，所以監測到的水生昆蟲以耐污性較高且能在混濁水體中生存的靜水域物種為主(如小划蝽科、搖蚊科)。

雷公坑溪兩處測站本年度的棲地環境皆呈現穩定的狀態，因此科數與數量皆屬豐富。雷公坑溪上游(天心橋)測站的科數呈現穩定的狀態，數量則是逐漸增加。雷公坑溪下游測站第 2 季因為河道完全乾涸，所以未監測到任何水生昆蟲，其他季次的科數與數量呈現穩定的狀態。

(二)水庫水域生態

本年度庫區內的 2 處測站，水生昆蟲的科數大致維持穩定，但是數量則略微減少。原因應是水庫仍處於蓄水安全檢查的狀態，水域面積逐漸擴大，再加上棲地類型分別為大型石塊堆砌與水泥建構物，相對較不易被水生昆蟲利用所致。引水隧道出口附近測站本年度監測到的科數與數量數豐富，但是本測站也容易因為引水與否，使得水流量有較大的變動，造成科數與數量也易產生較大的變動。

三、蝦蟹螺貝類

(一)河川水域生態

清水溪三處測站的種數與數量大致都在歷年的範圍內，僅各季之間的數量有較明顯的變動。三處測站在本年度第 3 季因為

受到大水的影響，種數與數量都呈現明顯減少的情形，其他季次則維持穩定的狀態。梅林溪梅南橋測站在第 1~2 季未監測到蝦蟹螺貝類，但是在第 4 季時，因棲地型態轉變，生長大量濱溪植物可以提供微棲地，故監測到大量假鋸齒米蝦。雷公坑溪兩處測站本年度監測到的蝦蟹螺貝類也大致呈現穩定的狀態。

(二)水庫水域生態

水庫區內兩處測站種數大致維持穩定，數量亦屬豐富，目前水位仍在上升，故各季與各年之間的數量變化仍大，螺貝類以外來種的囊螺為優勢種，蝦蟹類則為臺灣特有種的假鋸齒米蝦。引水隧道出口附近測站本年度的種數也大致維持穩定，但是數量則有較大的變化，螺貝類以小椎實螺為優勢種，蝦蟹類則為粗糙沼蝦。

四、浮游植物

(一)河川水域生態

清水溪三處測站本年度的種數與數量大致呈現穩定的狀態。三處測站的種數在 104 年後有增加的趨勢，但是數量卻呈現減少的現象，推估應與流速較快且經常呈現混濁的狀態有關。優勢種以中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的舟形藻與橋彎藻為主，顯示水質為輕度至中度污染水質。

梅南橋種數在 104 年後有增加的趨勢，105 年第 2 季水庫進入試營運後種數大致維持穩定。本年度第 1 季與第 2 季因為呈現乾涸現象，故未監測到浮游植物。若參考本年度第 3~4 季監測結果，其種數與及數量與歷年相比，種數則較為減少，數量大致呈現穩定。歷次監測優勢種的差異較大，但是大致以中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的橋彎藻與舟形藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質，但是本年度則是未監測到優勢種。

雷公坑溪上游(天心橋)測站環境狀態呈現穩定的狀態，所以種數都在歷年的變化範圍內，第 1~3 季的數量也與歷年無太大差異，但是第 4 季則有明顯的增加。雷公坑溪下游測站本年度的種數都在歷年的變化範圍內，但是與 103 年以前相比較為增加，數量上因為受到流量的影響而有較大的變動。兩處測站歷次監測的優勢種為中耐污物種的菱形藻及低耐污染物種的舟形藻、橋彎藻與針杆藻為主，顯示兩處測站為未(稍)受至中度污染水質。

(二)水庫水域生態

本年度的湖南(第一)取出水工附近測站種數與歷年相比大致呈現穩定的狀態，湖山(第二)取出水工附近測站的種數及數量則相對較為增加。兩處測站因為水位仍在上升階段故浮游植物的種數與數量仍有較大的變化。此外，本年度第 4 季在湖山(第二)取出水工附近測站微監測到微囊藻，因此應持續留意水質的變化。引水隧道出口附近測站本年度的種數與歷年相比大致呈現穩

定的狀態，數量除了第 4 季較為偏多之外，其他季次與歷年相比亦呈現穩定。

五、附著性藻類

(一)河川水域生態

清水溪三處測站中桶頭吊橋測站本年度的種數為歷年以來做多的一年，桶頭橋測站與桶頭橋下游測站則大致維持穩定。數量上，本年度各季的數量也都在歷年的變化範圍內。優勢種方面，以中耐污物種的菱形藻及低耐污物種的橋彎藻與舟形藻最為常見，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

梅南橋測站在 105 年第 2 季水庫進入試營運以來，在流量穩定的狀態下，種數較 103 年以前豐富。本年度的種數較 104 年至 106 年以後偏少，但是較 103 年以前略微豐富，數量也是歷年最少的一年，主要原因在於本年度第 1~2 季呈現乾涸的狀態所致。歷次監測優勢物種以中耐污物種的菱形藻及低耐污物種的舟形藻為主，此測站為輕度至中度污染水質。

雷公坑溪上游(天心橋)測站本年度的種數較 104 年以後雖然略微減少，但是仍較 103 年以前豐富，數量上則大致維持穩定。雷公坑溪下游測站本年度為歷年監測以來種數最多的一年，數量則維持穩定。兩處測站歷次監測優勢種以低耐污物種的舟形藻與橋彎藻及中耐污物種的菱形藻為主，顯示此測站為輕度至中度污染水質。

(二)水庫水域生態

本年度監測到的種數及數量大致維持穩定，目前湖山水庫仍處於蓄水階段，故有水位變動較大的情形，使得附著性藻類的種數與數量在各年度雖無太大差異但是在各季之間則有較大的差異。藻屬指數(GI)與附著藻類腐水度指數(SI)大致處於輕度至嚴重的狀態，以中度污染狀態為主，藻類優養指數(ATSI)介於貧養至優養之間，以中養至優養為主。引水隧道出口附近測站本年度的種數雖然與歷年間無太大差異，但是引水時流量大且流速快，使得水流沖刷底質，故各季次之間數量則有較明顯的差異。藻屬指數(GI)與附著藻類腐水度指數(SI)以中度污染狀態為主，藻類優養指數(ATSI)介於貧養至優養之間，以中養至優養為主。

六、浮游動物

(一)河川水域生態

本年度清水溪三處測站與雷公坑溪兩處測站的浮游動物種數與數量都處於非常稀少的狀態。此外，原本相對豐富的梅林溪梅南橋測站本年度也因為第 1~2 季完全乾涸而未監測到浮游動物，第 3~4 季也因水體非常混濁，所以種數與數量都非常稀少。

(二)水庫水域生態

本年度水庫區內兩處測站的浮游動物種數大致維持穩定，惟數量較為減少，推估應是目前蓄水安全檢查階段使得水域面積擴大後，浮游動物密度降低，致使監測到的數量減少。引水隧道出口附近測站在本年度監測到的浮游動物種數與數量呈現非常稀少，甚至於第 3~4 季皆無監測到浮游動物。

七、蜻蜓類

(一)河川水域生態

清水溪三處測站的蜻蜓種數與去年比較無太大的變化，但是數量本年度與去年度皆呈現豐富的狀態，但是主要集中在第 3~4 季，第 1~2 季相對較少，優勢種以薄翅蜻蜓與短腹幽蟌與較為常見。

梅林溪梅南橋測站因第 1~2 季呈現乾涸的狀態，故未監測到蜻蜓，但是在第 3 季恢復為有水的狀態後，種數與數量則明顯增加，推估應是五河局河道景觀工程結束後棲地轉變為靜水域且生長大量濱溪植物的環境，因此在短時間內吸引大量的蜻蜓出現，但是是否能長久維持仍需持續監測。

雷公坑溪兩處測站的種數與數量也同樣維持穩定的狀態，但是主要都是在第 4 季監測到蜻蜓，第 1~3 季則較為稀少，推測應是蜻蜓可移動的範圍較大與季節性的變化所致。

(二)水庫水域生態

水庫區內兩處測站本年度監測到的種數與數都是歷年監測以來最多的一年，數量主要都是在第 4 季明顯增加。原因應與岸邊有大量的漂流木與漂流物，且水位升高後，部分植物沒入水中而暫時提供較多微棲地有關。引水隧道出口附近測站本年度的種數及數量大致呈現穩定的狀態。

八、魚道效益評估監測

本年度監測重點說明，(1)本年監測桶頭攔河堰魚道測站中的單向籠大多未捕獲到生物，但是以電氣法則監測到臺灣白甲魚、臺灣石魚賓、何氏棘魚、纓口臺鰍、臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍與明潭吻鰕虎；(2)固床工魚道測站中測定流速均大於 2m/s，為均大於一般魚類可以利用的流速；(3)固床工上方棲地已呈現泳游性魚類適合生存的環境，固床工下方棲地呈現不穩定的狀況；(4)歷次監測的資料顯示，清水溪環境中不要有太大的變動四處測站的物種組成相似度應會維持在 50%以上，顯示具有魚道的桶頭攔河堰並無太大的縱向性阻隔；但若遭到颱風或強降雨等大環境擾動動時，物種相似度將會明顯的降低；(5)何氏棘魚外來種對水生生物族群問題應持續觀察。

綜整上述，為了瞭解魚道對清水溪水域生態的影響及更為妥適魚道效益評估，本計畫建議(1)強化監測方法，如採用標誌法搭配合原多樣監測方法探討魚道利用及魚道阻隔之群聚變化相關議題；(2)持續物種

分布追蹤，將調查到水生生物族群透過統計軟體進行水生動物組成相似度分析，以瞭解攔河堰及桶頭橋固床工魚道上下游之魚種相似程度與關聯性(3)定期執行魚道維護及巡視工作，適時通報魚道環境現況，以利魚道效益之維持。另建議魚道內監測處可標示水位線、魚道入口處增設標記並定期派員巡視，維護魚道暢通，以防魚道進入口堵塞。

3.1.7 八色鳥

在湖山水庫及鄰近區域之八色鳥保育對策方面，參考中興大學 95 年「湖山水庫及鄰近地區八色鳥棲地監測與保育對策研究」發現，八色鳥棲地因土地利用類型之改變(如墾植檳榔、果園等)，其棲地實際上已被壓縮至沿水系之邊緣地帶。近年已有研究針對八色鳥及其棲地環境進行調查與棲地復育，其中於湖山水庫及其鄰近棲地環境部分，參考特有生物中心 98 年湖山水庫及鄰近地區棲地復育及改善方法試驗研究、98 年湖山水庫工程生態保育措施年度工作報告、特有生物中心 107 年斗六丘陵（包含湖山水庫）八色鳥族群數量調查等相關研究成果，彙整相關具體保護措施如下：

一、棲地改善及營造

透過替代棲地改善措施，選擇適合八色鳥棲息地點(如湖本村鄰近棲地環境)，同時進行微棲地改善及水庫棲地復育營造，例如分析研究地區植物群落現況及推估其演替模式、比較不同廢棄年份麻竹林自然更新狀況，瞭解自然演替過程中多樣性變化、主動移除麻竹林及補植原生樹種，以促進演替更新、以及建立指標系統作為監測與瞭解成效等工作內容。同時透過棲地補償機制，尋找符合森林動態及經濟成本之森林復育策略，以提供未來森林生態系統復育規劃之參考，減少水庫工程對生態系所造成的負面影響。

二、持續相關監測研究

由於全台八色鳥族群依地區而有不同程度的減少趨勢，根據特生中心(2018)所做的台灣八色鳥族群研究結論，庫區非淹沒區經復育之森林環境可提供部分八色鳥棲息。然而湖山水庫的施工過程，大面積開挖與植被清除，造成八色鳥適宜棲地喪失，對當地八色鳥族群造成一定程度的影響。另外，湖山水庫 105 年開始蓄水後，107 年水庫內八色鳥整體數量雖有增加，但族群趨勢分析結果顯示並無明顯增加趨勢。因此建議應持續觀察現有庫區範圍內八色鳥之習性與其生活的棲地概況，以此為參照，於可提供棲息之森林環境進行微棲地改善，以增加八色鳥繁殖與復育成功之機會。

三、保育宣導與巡邏保護

透過相關生態保育宣導活動（如辦理教師研習營、工程人員教育訓練、互動式教材開發等），增加國人與自然環境互動機會，宣導生態保育之重要性。此外，透過巡邏保護作業，以勸導非法捕獵行為，並設置告示牌嚴禁盜獵盜採行為，保護八色鳥棲息環境不被破壞。

3.1.8 陸域生態

一、哺乳類

水庫集水區物種及數量的波動大致隨工程進展變化，但自 100 年度起使用蝙蝠偵測器，監測種類及數量明顯增加，另外，過往於幽情谷可發現臺灣野豬、食蟹獴等中小哺乳動物活動的活動足跡，但隨著湖山水庫辦理試營運及蓄水期間，本監測計畫業於 105 年度起變更監測路線，後續的中小型哺乳動物發現的痕跡將可能減少，如過往於幽情谷(過往為 D 樣線)可發現食蟹獴及臺灣野豬的活動痕跡，於變更後發現的機率可能下降。本年度哺乳類物種數及數量均在歷年波動範圍內，無明顯差異。進入試營運期間後，庫區內道路維護及綠美化施工的擾動已減少，建議可於水庫周邊多種植原生植物，以增加生物棲地及食物來源，另外亦可將原生物以綠籬方式種植，降低對周邊棲地(溪流或樹林緣)干擾。

引水工程區哺乳動物雖曾經隨工程變化波動，但種類及數量尚稱穩定。於清水溪一側，因番婆夾坑溪環境特性造成局部山坳裸露，其河床兩側的山壁落差高，可能不利植物生長及生物通行。本年度之前各項引水道工程已完工，現地已多處進行補植復舊，環境應可逐漸改善，各物種數量有少量下降，可選擇數處有崩塌的邊坡，進行打樁、固坡，並進行栽植及維護，以增加生物活動通道，後續應持續監測。

自然生態保留及復育區於本年度的綠美化及步道工程已大致完工，其物種數及種類大致穩定，將再持續進行監測。

二、兩棲類

水庫集水區物種及數量的波動大致隨工程進展變化，歷次波動大致屬穩定，無明顯差異，除 100 年第 4 季洽逢梭德氏赤蛙大量發生聚集繁殖，造成數量暴增，本年度第 4 季梭德氏赤蛙數量較以往監測略高，但未及 100 年第 4 季梭德氏赤蛙大發生之數量，推估應屬梭德氏赤蛙繁殖季造成之波動變化。本區蓄水後，梭德氏赤蛙棲息的溪流環境將減少或往上游移動，其數量或活動空間將可能變動，故應注意溪流上游的保護，以維持其棲息空間。本年度由於施工大致完成，其波動主要為季節性變化。

引水工程區歷季優勢種優勢物種大致相當，種數及數量除 101~104 年因施工逐漸下降外，其餘無太大波動。本區域測站多屬水量不穩區域，尤其番婆夾坑溪除豐水期有少量水流外，其餘季次多為乾涸，且土石不穩常有波動，建議可於番婆夾坑溪周邊多種植植物，或於其下游規劃截水池，增加保水時間。

自然生態保留及復育區歷年數量雖有波動，但其物種數及種類大致穩定，顯示保留該區域對於當地之生態保護具有明顯正面之成果，將再持續進行監測。

三、爬蟲類

水庫集水區物種及數量的波動雖曾大致隨工程進展變化，但歷次波動大致屬穩定，無明顯差異，主要為季節性變化。大致而言，除試營運

開始蓄水處較不適宜爬蟲類活動，其餘區域有較多植被可供爬蟲類棲息。進入試營運期間後，擾動已減少，建議可於水庫周邊多種植原生植物，以增加生物棲地及食物來源。

引水工程區於施工期間種數及數量均有下降趨勢，雖已有進行綠化工作且已有植物自然進駐，但因時間尚短，目前數量尚未恢復，建議可堆置石組或是利用枯倒木，營造適宜爬蟲類活動的空間。

自然生態保留及復育區歷季數量雖有波動，但其物種數及種類大致穩定。本年度第 4 季紀錄一新增物種-「長尾真稜蜥」，長尾真稜蜥原分佈於臺南以南及臺灣東南部，但目前該物種分佈逐漸往北，於雲林、台中及苗栗一帶均有發現記錄，偏好棲息於林緣環境及草生灌叢處，後續將持續監測以了解該物種族群動態變化。

四、鳥類

水庫集水區於施工初期因環境變化較大，物種及數量明顯較少，隨工程影響範圍固定並減少，數量逐漸回升，並於 105 年度因多數工程已結束，其物種及數量為歷年最高，大體上鳥類變化隨季節及施工影響狀況而波動。過往保育類物種記錄 20 種，包括魚鷹、朱鸝、藍腹鷴、東方蜂鷹、大冠鷲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、灰面鵟鷹、林鵰、褐鷹鴞、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、臺灣藍鵲、鉛色水鶇、白尾鴝、臺灣山鷓鴣、燕鴴及紅尾伯勞。大致而言，多數保育物種仍可發現，但八色鳥數量近年偏低，本年度於水庫內八色鳥監測數量雖有增加，但以整個斗六丘陵而言並無明顯增加之趨勢；臺灣藍鵲、鉛色水鶇、臺灣山鷓鴣、燕鴴，於近幾年並未發現，可能與棲地形態變化有關。進入試營運期間後，擾動已減少，建議可於水庫周邊多種植原生植物，以增加生物棲地及食物來源。

引水工程區於施工期間種數及數量均有下降趨勢，但隨施工後其及進入試營運階段，環境逐漸穩定，數量有逐漸回復趨勢，應再持續關注。本年度監測物種數量在歷季波動範圍，大致上屬穩定變化。

自然生態保留及復育區過往雖未進行施工，但因緊鄰水庫集水區，因此過往數量仍有局部隨季節變化及工程進度略有波動，整體而言仍屬穩定，建議於可於規劃的步道兩側、坡面等開闊或大面積芒草區，種植具鳥餌、誘蝶、食草等功能的原生灌木或喬木，以提供生物利用。

五、蝴蝶類

水庫集水區監測結果，種數及數量僅有小幅度波動且以季節性變化為主。整體而言，蝴蝶類種數尚屬穩定，隻數自 102 年第 4 季開始有逐漸減少的趨勢，而 103 年第 3 季隻數雖有回升，但仍然偏低，可能與 103 年部份測線(如 G3~G6)開始施工，造成植被遭剷除、揚塵，讓蝴蝶類食物來源減少。105 年第 2 季起種數恢復情況良好，數量雖有持續回升，但仍不及 102 年第 4 季之前之數量。進入試營運期間後，擾動已減少，可於水庫周邊多種植原生植物，以增加生物棲地及食物來源。

引水工程區種數及數量僅有小幅度波動且以季節性變化為主。整體而言，蝴蝶類種數尚屬穩定，數量逐漸下降，推測可能因監測時 107 年第 1 季監測時於引水工程區測站 1、2 的人為整地，又於 107 年第 4 季於引水工程區測站 1、2 有明顯的明顯土石滑落跡象，造成植物生長尚未恢復有關。另外，於引水工程區測站 3 則因土石較不穩常有變動，河床上植物生長不良，造成蝴蝶類較少接近活動於該處。由於該區土石易鬆動且過往大雨過後常造成土石滑動的狀況，其植被不易穩定生長，此現象應屬自然的環境變動，因此建議(1)以自然工法穩固邊坡，並種植原生深根性或生長快速的喬灌木，加強邊坡固定(2)加強水保相關工作(3)多種植具生態功能的原生植物(4)做好相關土石疏導及排水等工作，避免於雨季時進行工作。

自然生態保留大致呈現穩定狀況，種數僅有小幅度波動且以季節性變化為主，數量除施工初期明顯較高外，其餘季次大致相當，主要呈現季節性波動。

3.1.9 陸域植物

一、水庫集水區

105 年度湖山水庫進入試營運期，水庫工程已近乎完成，對原生植被的影響逐漸減小，許多物種從鄰近次生林自然進駐，使水庫集水區物種種數增加，增加的部分多為原生種。整體而言水庫集水區內陸域植物變化不大，測站 8 在曾受農業活動干擾，導致部分喬木遭移除，本年度有逐漸恢復之情形，仍需持續監測測站物種組成變化。

二、引水工程區

引水路區植被物種主要受自然演替(如季節變化、颱風)有變動情形，而樣區的變動主要多受氣候、雨量等環境因子影響，為不可逆的自現象，除此之外並無異常現象。引水工程區測站 1 在 106 年第 3 季因豪大雨造成土石沖蝕現象，部分植被破碎化，產生明顯的裸露地，107 年第 1 季監測時發現裸露地區有大量的小花蔓澤蘭覆蓋，但 107 年第 2 季和第 3 季監測發現其覆蓋度相對降低，由於小花蔓澤蘭拓殖能力強且喜好陽光，可在光度較強的環境下迅速蔓延，且小花蔓澤蘭主要繁殖季為 10 月至翌年 2 月，第 4 季監測時適逢繁殖季，因此在植被裸露地區覆蓋度大量增加，為此後續變化仍需密切關注。其中測站 4 曾受到農業干擾所破壞的林分，於本年度監測有逐漸恢復的情況，且測站內物種競爭激烈，可能來自鄰近地區或自身種子庫發芽形成，若無再受到人為干擾，該測站應予以保留。

三、自然生態保留及復育區

測站 4 於第 2 季因鄰近道路進行疏通作業，干擾邊緣植株生長，雖然測站中心的植株無明顯變化，但仍需注意邊際效應造成的影響。本年度步道綠美化工程已大致完工，植被恢復狀況良好，但第 4 季小花蔓澤蘭覆蓋度大增，日後宜持續監測，並視情況予辦理清除工作。本年度新增特有種植物－臺灣羅漢果，植株生長於工程範圍外之生態保留區，本

計畫已趨完工應不會造成影響，但靠近連絡道路，需避免車輛進出對兩旁植被破壞，盡量減少保留區內道路疏通作業的干擾程度。

此外，環評等級 1 之臺灣地區稀特有植物「臺灣萍蓬草」為人為栽培於植物保存區。然而，本(107)年度第 1 季監測時，發現水池處於枯竭狀態，植株矮小不明顯，生長勢不佳，且自 107 年第 2 季監測已不見存活植株，且 107 年第 3 季和第 4 季監測皆無發現。後續可建議補植臺灣萍蓬草於自然生態保留及復育區。

四、小花蔓澤蘭移除對策

本年度第 4 季小花蔓澤蘭生長較明顯的測站為水庫集水區的測站 8(7%)、引水工程區的測站 2(15%)、測站 4(7%)和自然保留區的測站 4(5%)、測站 6(30%)、測站 7(5%)，建議在水庫集水區人為活動頻繁區域、自然保留區的步道沿線及引水工程區裸地周圍進行小花蔓澤蘭移除作業。

小花蔓澤蘭屬陽性物種且拓殖力強，喜好於陽光充足的區域，各文獻均指出小花蔓澤蘭並無法完全移除，僅能長期抑制，降低拓植力。本案過往施工的引水道工程周邊及水庫集水區周邊開闊處，因棲地已多處呈現開闊，易造成小花蔓澤蘭大量繁殖，且於春夏季氣溫高且降雨量豐富的季節，常為其快速增生的時機，建議可參考特生中心資料(http://conservation.forest.gov.tw/aspropaganda)，於其開花結果前進行人工移除。建議在每年 8 月及 10 月各進行 1 次刈草、切蔓和拔蔓。刈草和切蔓高度為 50 公分左右，地表蔓藤儘量拔除，並清離林地或集中加以覆蓋、遮蔭以防再次萌蘖。拔蔓時宜連根拔起，儘量將蔓藤清除乾淨，若只是將藤蔓拉斷散落現場，以小花蔓澤蘭旺盛的繁殖能力很可能重新生根，難以發揮防治成效。依據現場監測及小花蔓澤蘭習性，歷季監測小花蔓澤蘭分佈區域多位處林緣，且有短草叢區域(約 1 公尺左右)，此環境可提供小花蔓澤蘭攀爬環境、日照充足(芒草區因生長較高，小花蔓澤蘭生長初期並不佔優勢)，且人為擾動相對較少，其他區域雖亦有分佈，但較少大面積生長；因此，本案小花蔓澤蘭生長較旺盛的區域，大致位於引水工程區的番婆夾坑溪、水庫集水區的維修道路旁(樹林旁)等區域，另外，小花蔓澤蘭種子多，常以土壤種子庫方式存在，如以人力清除後，需持續關注，以免因裸露，種子快速萌發。

3.1.10 CTSI 及 ATSI 差異分析

本計畫透過計算「卡爾森指數(CTSI)」及「藻類優養指數(ATSI)」評估湖山水庫之水質優養程度。

一、CTSI

CTSI 係以水中的透明度（SD）、葉綠素 a（Chl-a）及總磷（TP）等三項水質參數之濃度值進行計算，再以其計算所得之指標值，判定水庫水質之優養程度。本項目自 107 年第 2 季起增作，湖山壩址 CTSI 指標值第 2~4 季分別為 41.55、48.06 及 57.95，而湖南壩址 CTSI 指標值第 2~4 季分別為 40.95、52.30 及 57.80，整體水庫優養化程度介於普養

~優養狀態。

另查詢「環保署全國環境水質監測資訊網」資料，湖山水庫 107 今年度卡爾森指數，其水庫優養化程度亦介於普養~優養狀態，CTSI 指標亦有高於 50 情況發生，推測由於現階段庫區仍屬蓄水安全檢測階段，水域環境仍不穩定，後續將會持續觀察，測值如有持續偏高將會立即通報管理單位，以利相關因應措施執行。

二、ATSI

ATSI 係利用水庫出現藻種，依貧養(oligo)、普養(meso)和優養(eu)指標，以各級指標種出現的頻度計算藻類優養指數。湖南(第一)取出水工附近測站介於 0~0.51，水質處於中養至優養的狀態，湖山(第二)取出水工附近測站介於 0~0.51，水質處於中養至優養的狀態。引水隧道出口附近測站在第 1 季與第 3 季因未監測到指標物藻種，故無法計算，第 2 季與第 4 季分別為 0 與 2.00，水質處於優養與貧養的狀態。

三、CTSI 及 ATSI 差異分析說明

兩者指標主要差異(1)CTSI 係透過物化參數計算結果，反映水庫當下水質優養狀況，無法說明水體長期優氧情形(2)ATSI 使用參數為生物性參數(藻類)，較能代表水體長期優氧情形(3)兩者指標進行採樣位置不同，故不同採樣地理位置，其水體狀況可能不同，呈現出來結果具潛在差異情形。

此外，CTSI 使用參數為透明度、葉綠素 a 及總磷，當次採樣易因季節變化及濁度影響，計算出來的結果有明顯差異。然而，ATSI 因使用藻類作為計算參數，則可以彌補 CTSI 受季節及濁度影響之缺點。

3.2 監測結果異常現象因應對策

一、本年度異常環境監測結果與因應對策(參見表 3.2-1)

表 3.2-1　107 年度監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	原因分析與因應對策或後續追蹤
一、空氣品質 ・107 年度監測時，部分測站之臭氧 8 小時值及 $PM_{2.5}$ 有超出空氣品質標準之狀況。	・臭氧超標原因主要係受環境背景因素影響，且本計畫之施工特性亦不易造成此項污染，與本計畫較無太大關聯，故無因應對策。 ・另在 $PM_{2.5}$ 部分，相較於鄰近之環保署測值，亦均有相同偏高狀況，兩者差異不大，推斷大環境的影響為超標主要原因。
二、噪音振動 ・本年度監測成果顯示，於噪音方面，於玉當山、引水隧道出入口、引水隧道出口、桶頭國小、梅林國小及瑞竹國小，曾有噪音測值超過環境音量標準。	・國小測站之日間主要音源為各校園內活動作息；其餘測站測值偏高可能是民眾活動音量及自然背景音源影響如蟲鳴聲及水流聲所致，後續持續追蹤監測。
三、河川水質水量 ・本年度河川水質於梅林溪及清水溪流域皆有部分測站懸浮固體及總磷測項超標，然超標測值多介於歷次測值區間，且與歷年相較本次監測成果無明顯異常。	・懸浮固體測值不論施工前後均常有不符合乙類水體水質標準之情形，於清水溪流域主要受採樣前之降雨情形，且由於清水溪流域地質脆弱，導致受雨水沖刷易使水體懸浮固體測值升高；另梅林溪流域測值超標多發生於引水隧道出口下游水質，除承接上游水質外，因目前庫區已進入第三階段蓄水作業，因此引水道水流量明顯偏高，因此受水流持續沖刷及上游水質影響，導致測值有超標情況發生。 ・總磷測值常有不符合乙類水體水質標準之情形，分析主要污染來源係為鄰近農田使用之肥料，降雨後易受雨水沖刷導致磷分溶入水體而被測得，且由歷年監測結果顯示，每年春季之梅雨下、夏季之暴雨後，更易測得總磷污染值偏高之狀況。
四、營運期間地面水質 ・本年度營運期間地面水質除錳及大腸桿菌群偶有超標情形。	・湖山與湖南壩址於蓄水初期曾有錳超標之情形，且於桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)錳亦曾有超標情況發生，由於梅林溪位於上述測站之下游，故推測主要受係受計畫區地質環境持續影響所致，導致測值略有高於保護人體健康基準；另大腸桿菌群則因清水溪上游沿線仍存有多處聚落及農作區，且比對環保署測站(桶頭攔河堰)近期測值(<10~2.7×104CFU/100mL)，亦有超過法規標準，顯示上游水質有受沿線居民活動影響之虞，後續將持續追蹤上述測項測值之變化。

參 考 文 獻

參考文獻

1. 山岸高旺，1998，淡水藻類寫真集，內田老鶴圃，日本。
2. 川合禎次，1985，日本產水生昆蟲檢索圖說，東海大學出版社，409 頁。
3. 中央研究院之台灣魚類資料庫(http://fishdb.sinica.edu.tw/)。
4. 中央研究院生物多樣性研究中心，2005，翡翠水庫藻類與水質關係之長期監測(V)，台北翡翠水庫管理局委託計畫。
5. 中央研究院生物多樣性研究中心之台灣貝類資料庫(http://shell.sinica.edu.tw/)。
6. 中華民國野鳥學會，2016，台灣鳥類紀錄委員會報告。
7. 中華民國野鳥學會，2017，台灣鳥類名錄。
8. 中華民國野鳥學會，2019，台灣鳥類紀錄委員會報告。
9. 水野壽彥，1980，日本淡水圖鑑，保育社，日本。
10. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮，1991，台灣野鳥圖鑑，亞舍圖書有限公司。
11. 王漢泉，2002，台灣河川水質魚類指標之研究，環境檢驗所環境調查研究年報，9:207-236。
12. 台灣生物多樣性資訊入口網 http://taibif.tw/
13. 台灣省農業試驗所(編)，1996，台灣昆蟲分類學研究現況，87 頁。
14. 巨廷工程顧問股份有限公司，2006，斗六堰魚道效益評估與改善方案規劃報告。經濟部水利署中區水資源局。
15. 巨廷工程顧問股份有限公司。2008。97 年度斗六堰魚道改善後水域生態監測追蹤。經濟部水利署中區水資源局。
16. 田志仁，汪碧涵，2000，淡水多樣性調查方法與評估指標，東吳大學微生物學系，50 期。
17. 交通部運輸研究所，1991，台灣地區公路容量手冊技術報告。
18. 向高世，2001，台灣蜥蜴自然誌，大樹文化。
19. 朱達仁，2006。溪流複合式指標評估模式之建構。特有生物研究，8(1): 35-56。
20. 朱賢斌，1999，爬蟲類調查方法介紹及應用，台灣省特有生物研究保育中心，野生動物資源調查方法研習會手冊，83-93 頁。
21. 艾奕康工程顧問股份有限公司，2013，急水溪河川情勢調查，經濟部水利署水利規劃試驗所委託調查計畫。
22. 行政院農委會特有生物研究保育中心，1996，保育類野生動物圖鑑，行政院

農業委員會。

23. 行政院農委會特有生物研究保育中心，2007，「湖山水庫工程計畫生態保育措施—森林、溪流生態系統之調查研究計畫」(96 年度工作計畫)成果報告書。

24. 行政院農委會特有生物研究保育中心，2014，「湖山水庫工程計畫生態保育措施—森林、溪流生態系統之調查研究計畫」(103 年度工作計畫)成果報告書。

25. 行政院農業委員會，2017，保育類野生動物名錄。

26. 行政院環保署環境檢驗所，環境檢測方法。

27. 行政院環境保護署，2002，植物生態評估技術規範。

28. 行政院環境保護署，2003，水中浮游植物採樣方法－採水法(NIEA E505.50C)，環署檢字第 0920067727A 號公告。

29. 行政院環境保護署，2011，動物生態評估技術規範。

30. 行政院環境保護署，地面水體分類及水質標準，1998 年 6 月 24 日修正公布，環署水字第 0039159 號令修正。

31. 行政院環境保護署，放流水標準，2016 年 1 月 6 日修正公布，環署水字第 1040110356 號令修正。

32. 行政院環境保護署，空氣品質標準，2004 年 10 月 13 日修正公布，環署空字第 0930072220 號令修正。

33. 行政院環境保護署，開發行為環境影響評估作業準則，2004 年 12 月 22 日修正公布，環署綜字第 0930092953 號。

34. 行政院環境保護署，噪音管制區劃定作業準則，2009 年 9 月 4 日行政院環境保護署環署空字第 0980078181 號令訂定發布。

35. 行政院環境保護署，噪音管制標準，2009 年 9 月 4 日環署空字第 0980078173 號修正。

36. 行政院環境保護署，環境保護法令彙編，1998 年。

37. 行政院環境保護署，環境音量標準，2010 年 1 月 21 日行政院環境保護署環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發布。

38. 行政院環境保護署，環境影響評估法，2003 年 1 月 8 日修正公布，環署綜字第 09100255720 號。

39. 行政院環境保護署，環境影響評估法施行細則，2005 年 6 月 17 日修正公布，環署綜字第 0940045359D 號。

40. 行政院環境保護署，環境影響評估環境監測報告書格式，1997 年 5 月 26 日公告。

41. 行政院環境保護署環境檢驗所，2011，河川底棲水生昆蟲採樣方法(NIEA

E801.31C)，環署檢字第 1000109874 號公告。

42. 吳俊宗、高麗珠、周晉文，1998，翡翠水庫浮游藻與水質關係研究(3)，臺北翡翠水庫管理局委託研究計畫。

43. 呂光洋、杜銘章、向高世，1999，台灣兩生爬行動物圖鑑，中華民國自然生態保育協會。

44. 汪良仲。2000。台灣的蜻蛉。人人出版社。

45. 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。

46. 亞太環境科技股份有限公司，2008，97 年度河川環境水體整體調查監測計畫，行政院環境保護署委託計畫。

47. 周立志、宋榆鈞、王岐山、馮紹周，1998，仙八色鶇繁殖習性及雛鳥生長的研究，東北師大學報 3:84-88。

48. 周政翰，2004，台灣地區鼠耳蝠屬分類地位，私立東海大學生物學研究所碩士論文。

49. 松木和雄，1978，台灣產春蜓科稚蟲分類之研究，台灣省立博物館科學年刊 21:133-180。

50. 林良恭、趙榮台、陳一銘、葉雲吟，1998，自然保護區域資源調查監測手冊，行政院農業委員會。

51. 林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦(上、下)，天下文化出版社。

52. 林春富，1999，兩生類調查方法介紹及應用，台灣省特有生物研究保育中心，野生動物資源調查方法研習會手冊，76-82 頁。

53. 林斯正。1999。台灣產蜻蜓科(蜻蛉目)幼蟲分類研究。私立東海大學生物系碩士論文。

54. 林曜松、梁世雄，1996，台灣野生動物資源調查-淡水魚資源調查手冊，行政院農業委員會，181 頁。

55. 祁偉廉，1998，台灣哺乳動物，大樹出版社。

56. 邵廣昭、陳靜怡，2004，魚類圖鑑，遠流出版社，444 頁。

57. 邵廣昭、陳靜怡。2005。魚類圖鑑-臺灣七百多種常見魚類圖鑑，遠流出版社。

58. 邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編，2008，2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄。行政院農業委員會林務局。

59. 津田松苗(編)，1962，水生昆蟲學。

60. 胡鴻鈞、魏印心，2006，中國淡水藻類--系統、分類及生態。科學出版社，北京。

61. 徐堉峰，2000，台灣蝶圖鑑第一卷。鳳凰谷鳥園。

62. 徐堉峰，2002，台灣蝶圖鑑第二卷。鳳凰谷鳥園。

63. 徐堉峰，2006，台灣蝶圖鑑第三卷。鳳凰谷鳥園。

64. 徐國士，1988，臺灣野生草本植物。臺灣省政府教育廳。

65. 徐歷鵬，1997，台灣地區毛翅目昆蟲之分類研究，私立東海大學生物系博士論文，3706pp。

66. 特有生物研究中心。2013。卡社溪魚類多樣性調查與外來種移除計畫。行政院農業委員會林務局南投林區管理處委託計畫。

67. 康世昌，1993，台灣的蜉蝣目(四節蜉蝣科除外)，國立中興大學昆蟲學研究所博士論文。

68. 張永仁，1999，昆蟲圖鑑，遠流出版社。

69. 曹美華、葉文琪、陳賜隆。2005。臺灣 120 種蜻蜓圖鑑。社團法人臺北市野鳥學會，臺北市。

70. 梁世雄，2005，淡水水域生物監測之採樣器材介紹及資料分析與應用，高雄師範大學生物科學研究所

71. 梁世雄、謝寶森，2012，應優先管理入侵外來種魚類及鳥類治理手冊之編寫，行政院農業委員會林務局。

72. 莊明德、林志明、余嘉娟。2004。水利工程對生物群聚影響之研究— 以赤蘭溪為例。臺灣水利，52(2): 82-91。

73. 莊明德、陳賜賢、李德旺。2008。八寶圳試驗魚道研究站試驗成果回顧與案例應用-以北勢溪防砂壩魚道改善設計為例。中華民國溪流環境協會第九屆第二次會員大會暨生態工程與溪流環境保育研討會。

74. 許建昌，1975，臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草，臺灣省教育會。

75. 許富雄，1999，兩生類及爬蟲類之調查方法，台灣省特有生物研究保育中心，野生動物資源調查方法研習會手冊，69-75 頁。

76. 許富雄、姚正得，1999，鳥類資源調查方法，台灣省特有生物研究保育中心，野生動物資源調查方法研習會手冊，49-68 頁。

77. 郭城孟，1997，台灣維管束植物簡誌第壹卷，行政院農業委員會。

78. 陳文德。2011。臺灣淡水貝類。國立海洋生物博物館，屏東縣。

79. 陳義雄、方力行，1999，台灣河川湖泊魚類的生態特牲與棲地現況。

80. 陳義雄、方力行，1999，台灣淡水及河口魚類誌，國立海洋生物博物館籌備處。

81. 陳義雄、陳詠青，2005，台灣淡水魚類原色圖鑑第壹卷鯉形目，水產出版社。

82. 陳義雄、黃世彬、劉建秦。2010。臺灣的外來入侵淡水魚類。臺灣的外來入侵淡水魚類，基隆市。

83. 陳義雄。2009a。臺灣河川溪流的魚類指標—初級淡水魚類。國立臺灣海洋大

學，基隆市。

84. 陳義雄。2009b。臺灣河川溪流的魚類指標—兩側洄游淡水魚類。國立臺灣海洋大學，基隆市。

85. 程建中、陳炤杰、郭耀綸、邱郁文、張珩、傅耀賢、黃大駿、蔡哲民、王建仁、沈英謀、陳淵琮，100 年度墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫(龍鑾潭重要濕地長期生態監測)，墾丁國家公園管理處委託研究計畫。

86. 黃大駿、梁世雄、邱郁文、左承偉。2017。106 年度墾丁國家公園龍鑾潭重要濕地(國家級)外來種魚類移除計畫。墾丁國家公園辦理計畫。

87. 楊平世，1992，水棲昆蟲生態入門，台灣省政府教育廳。

88. 楊平世、黃國靖、謝森和，1990，北勢溪之水棲昆蟲資源及生態研究(Ⅰ)水棲昆蟲相及其相關生態，中華昆蟲，10:209-224。

89. 楊平世、黃國靖、謝森和，1990，北勢溪之水棲昆蟲資源及生態研究(Ⅱ)水文因子及水棲昆蟲之羣聚結構，中華昆蟲，10:249-269。

90. 楊遠波、劉和義、呂勝由，1997，台灣維管束植物簡誌第貳卷，行政院農業委員會。

91. 楊遠波、劉和義、林讚標，2003，台灣維管束植物簡誌第伍卷，行政院農業委員會。

92. 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由，1998，台灣維管束植物簡誌第參卷，行政院農業委員會。

93. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由，1998，台灣維管束植物簡誌第肆卷，行政院農業委員會。

94. 經濟部水利處水利規劃試驗所，2000，「雲林縣湖山、湖南水庫環境影響評估報告書(定稿本)」，經濟部水利處水利規劃試驗所。

95. 經濟部水利署中區水資源局，1996-2011，「湖山水庫工程施工期間環境監測季報告」。

96. 臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。192 頁。

97. 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2010。台灣鳥類誌。行政院農業委員會林務局。

98. 劉棠瑞，1960，臺灣木本植物圖誌，國立臺灣大學農學院。

99. 劉棠瑞、蘇鴻傑，1983，森林植物生態學，臺灣商務印書館。

100. 劉瓊蓮，1993，臺灣稀有植物圖鑑(Ⅰ) ，臺灣省林務局。

101. 鄭錫奇，1999，陸域哺乳類調查方法介紹與物種特徵辨識，台灣省特有生物研究保育中心，野生動物資源調查方法研習會手冊，32-48 頁。

102. 鄭錫奇、方引平、周政翰。2010。臺灣蝙蝠圖鑑。行政院農委會特生中心。

103. 賴景陽。1988。貝類(臺灣自然觀察圖鑑)。渡假出版社有限公司，臺北市。

104. 賴景陽。1998。貝類(二)。渡假出版社，臺北市。

105. 濱野榮次，1987，台灣蝶類大圖鑑，牛頓出版社。

106. Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D. and Stribling, J. B. 1999. Rapid Bioassessment protocols for Use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates, and fish. US. Environmental Protection Agency, Washington, DC.

107. Birdlife International. 2001. Threatened Birds of Asia: the Birdlife International Red Data Bool. Cambridge, UK: Birdlife International.

108. Chen, I.-S. and K.-T. Shao. 1996. A taxonomic review of the gobiid fish genus Rhinogobius Gill 1859 from Taiwan, with descriptions of at least three new species. Zoological studies 35: 200-214.

109. Erritzoe, J. and H. B. Erritzoe. 1998. Pittas of the world. Cambridge, UK: The Lutterworth Press.

110. Huang, T. C. et al. (eds). 1993-2003. Flora of Taiwan, Vol. 1-6.

111. Jackson, D. A., S. C. Walker, M. S. Poos. 2010. Cluster Analysis of Fish Community Data: "New" Tools for Determining Meaningful Groupings of Sites and Species assemblages. American Fisheries Society Symposium 73:503–527

112. Karr, J. R. 1981. Assessment of biotic integrity using fish communities. Fisheries. 6: 21-27.

113. Lambert, F., M. Woodcock. 1996. Pittas, Broadbills and Asities. Sussex: Pica Press.

114. Lin, R. S., P. F. Lee, T. S. Ding and Y. K. Lin. 2007. Effectiveness of playbacks in censusing the Fairy Pitta (Pitta nympha) during the breeding season. Zoological Studies 46: 242-248.

115. Norton, S, F.,1991. Habitat use and community structure in an assemblage of cottid fishes'. Ecology 72(6)2181-2192

116. Phomikong,P., M. Fukushima, B. Sricharoendham, S. Nohara, T. Jutagate. 2014. Diversity and Community Structure of Fishes in the Regulated Versus Unregulated Tributaries of the Mekong River. River research and applications 30(10)

117. Sládecek V. 1973. System of water quality from the biological point of view. Arch. Hydrobiol. Beih. Ergebnisse der Limnologie 7: 1-218.

118. Sournia, A. 1978. Phytoplankton Manual, United Nations Educational, Scientific and cultural Organization. 337pp.

119. Tao, J. P., X. C. Tan, Z. Yang, X. Wang, Y. P. Cai, Y. Qiao, J. B. Chang.2014 . Fish

migration through a fish passage associated with water velocities at the Changzhou fishway (Pearl River, China). Journal of Applied Ichthyology 31 (1): 72-76

120. Teels, B.M., 2002. Methods for evaluating wetland condition-- Developing metrics and indexes of biological integrityp. 45.

121. Whitmore,T. J. 1989. Florida diatom assemblages as indicators of trophic state and pH. Limnol. Oceanogr. 34: 882-895.

122. Zelinka, M., Marvan, P., 1961. Zur Präzisierung der biologischen klassifikation der reinheit fliessender gewässer. Arch Hydrobiol 57, 387-498.

附錄

附錄一 檢測執行單位之認證資料及技師簽認資料

附錄一　檢測執行單位之認證資料及技師簽認資料

「湖山水庫工程計畫－施工階段環境監測及評估」之項目包括空氣品質、噪音振動（含營建噪音）、水質水量、交通量、水域生物、八色鳥、陸域動物及陸域植物。各監測項目皆由專業之監測調查單位負責執行，以下提供各監測項目之現場檢測單位認證資料或調查人員之學經歷背景（相關之調查單位及人員一覽表參見附表1-1及1-2）。

(1)空氣品質：台灣檢驗科技股份有限公司

(2)噪音振動：台灣檢驗科技股份有限公司

(3)水質水量：台灣檢驗科技股份有限公司

(4)交 通 量 ：台灣檢驗科技股份有限公司

(5)水域生物：嘉南藥理大學

(6)八 色 鳥 ：民享環境生態調查有限公司

(7)陸域動物：民享環境生態調查有限公司

(8)陸域植物：民享環境生態調查有限公司

附表 1-1「湖山水庫工程計畫－施工階段環境監測及評估」各項目調查單位一覽表

項目：空氣品質、噪音振動、水質水量、交通量	
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/環署環檢字第 105 號
聯絡地址	高雄市楠梓加工出口區開發路 61 號
聯絡電話	(07)3012121
項目：八色鳥、陸域動物及陸域植物	
服務單位	民享環境生態調查有限公司
聯絡地址	台中市南區工學二街 115 巷 17 號 12 樓之 2
聯絡電話	(04)22672431
項目：水域生物	
服務單位	嘉南藥理大學
聯絡地址	台南市仁德區二仁路一段 60 號
聯絡電話	(06)2664911

附表 1-2「湖山水庫工程計畫－施工階段環境監測及評估」主要評估人員一覽表

項目：監測計畫主持人	
執行人員	勇興台
服務單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市信義路五段 8 號 16 樓
聯絡電話	(02)27200999
學經歷	威斯康辛大學環工碩士
項目：監測計畫協同主持人	
執行人員	張世勳
服務單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市信義路五段 8 號 16 樓
聯絡電話	(02)27200999
學經歷	交通大學環境工程碩士
項目：監測計畫經理	
執行人員	李文哲
服務單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市信義路五段 8 號 16 樓
聯絡電話	(02)27200999
學經歷	成功大學環境工程碩士
項目：監測報告撰寫	
執行人員	蔡鎮謙
服務單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市信義路五段 8 號 16 樓
聯絡電話	(02)27200999
學經歷	中興大學環境工程研究所碩士
項目：監測報告撰寫	

執行人員	楊佳樺
服務單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市信義路五段 8 號 16 樓
聯絡電話	(02)27200999
學經歷	台大學環境工程學研究所碩士
項目：監測報告撰寫	
執行人員	張浩禎
服務單位	艾奕康工程顧問股份有限公司
聯絡地址	台北市信義路五段 8 號 16 樓
聯絡電話	(02)27200999
學經歷	淡江大學水資源及環境工程碩士

經濟部水利署中區水資源局

合約名稱：107年度湖山水庫營運階段環境監測及檢討分析

公司名稱：艾奕康工程顧問股份有限公司

內容名稱：試營運期間環境監測年報告（107年1月至107年12月）

艾奕康工程顧問股份有限公司執行經濟部水利署中區水資源局委辦之「107年度湖山水庫營運階段環境監測及檢討分析」，試營運期間環境監測年報告（107年1月至107年12月）已完成，業經本技師簽認，共計：

監測項目		監測地點	本年執行站次
空氣品質	固定測站	1. 棋山國小 2. 梅林國小 3. 玉當山 4. 桶頭國小 5. 瑞竹國小 6. 引水隧道入口(桶頭端) 7. 引水隧道出口(庫區端)	每季 7 站次，本年共 28 站次
	移動測站	24hr 測站： 1.水庫工區周圍 3 站：檨仔坑回春寺、北勢坑溪民宅、第一取出水工附近 1hr 測站： 工地周圍 3 處(上風 1 處，下風 2 處)	• 水庫工區周圍 3 測站每月 1 次，本年共 36 站次 • 1 hr 測站每月 1 次，本年共 36 站次
	PM 隨機監測	於工區下風不定點 3 處測定	每日 1 次，本年於 01/01~12/31 監測
噪音振動	環境噪音振動	1. 棋山國小 2. 梅林國小 3. 玉當山 4. 桶頭國小 5. 瑞竹國小 6. 引水隧道入口(桶頭端) 7. 引水隧道出口(庫區端)	每季 1 次，本年共 28 站次
	營建噪音振動	湖山水庫工地周圍 3 站	每 2 週 1 次；本年共 78 站次
水質水量(施工階段)	工區放流水質	1.原水產生點(洗車台入流水) 2.工地污水放流口(洗車台出流水)	每月 1 次，本年共 8 站次
	隧道放流水質	引水隧道出、入口	本年無執行
	河川水質	1.北勢坑溪上游 2.土地公坑溪支流(幽情谷) 3.南勢坑溪(引水隧道出口上、下游) 4.梅林溪(壩址下游) 5.清水溪桶頭攔河堰上、下游(桶頭吊橋及桶頭橋)	每季33站次，本年共132站次

監測項目		監測地點	本年執行站次
		6.全仔社橋 7.社興橋 8.鹿窟 3 號橋 9.瑞草橋	
	河川殘留農藥	與河川水質相同測站	每半年 1 次，本年共計 22 站次
水質水量(營運階段)	水庫水質	• 湖山壩址(第二取出水工附近) • 湖南壩址(第一取出水工附近) • 桶頭吊橋 • 梅林溪(壩址下游)	每季 1 次，本年共計 32 站次
	水庫殘留農藥	與水庫水質相同測站	每半年 1 次，本年共計 16 站次
交通量	路段交通量	1.雲 214 鄉道(雲 55 鄉道交會口至玉當山段，梅林國小附近) 2.149 縣道(投 52 鄉道交會口至 158 甲縣道交會口) 3.材料運輸道路(台 3 省道交會口至光復路)	每季 1 次，本年共 12 站次
	路口交通量	1.台 3 省道與雲 214 鄉道路口 2.台 3 省道與 149 縣道路口 3.台 3 省道與雲 55 鄉道路口 4.台 3 省道與雲 67-1 路口	每季 1 次，本年共 16 站次
生態監測	水域生物	1.梅林溪 1 點 2.桶頭攔河堰上、下游共 2 點 3.桶頭橋固床工下游 1 點 4.雷公坑溪引水路上、下游 2 點 5.水庫區共 3 點-湖南(第一)取出水工附近、湖山(第二)取出水工附近、引水隧道出口附近	1.每季 1 次，清水溪每年 2、5、9 月各增加調查 1 次，總計 45 站次
	魚道利用效益監測	1.桶頭攔河堰 1 樣區 2.桶頭橋固床工 1 樣區	每季 1 次，總計 8 站次
	陸域生物	1. 湖山工區共 38 點 2. 桶頭工區共 10 點	每季 1 次，本年共 576 站次
	八色鳥	1. 湖山工區含湖本對照區共 48 點 2. 桶頭工區共 10 點	每年 4、5、6 月調查，本年共計 522 站次
	陸域植物	1. 湖山工區共 5 樣區 2. 桶頭工區共 4 樣區	每季 1 次，本年共 36 站次

以上各項監測經查核無誤

環境工程專業技師：勇 興 台

（簽章）



證書字號：技執字第 001896 號

中 華 民 國 108 年 1 月 8 日

附錄二 品保/品管查核記錄

(請參見各歷季報告附錄)

附錄三 各季原始數據

(請參見各歷季報告附錄)

附錄四　歷次比較分析表

一、 空氣品質

附表4.1-1 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(固定測站)
附表4.1-2 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(固定測站)
附表4.1-3 歷次空氣品質懸浮微粒$PM_{2.5}$監測成果(固定測站)
附表4.1-4 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(固定測站)
附表4.1-5 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(固定測站)
附表4.1-6 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(固定測站)
附表4.1-7 歷次空氣品質THC監測成果(固定測站)
附表4.1-8 歷次空氣品質臭氧O_3監測成果(固定測站)
附表4.1-9 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(移動測站)
附表4.1-10 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(移動測站)
附表4.1-11 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(移動測站)
附表4.1-12 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(移動測站)
附表4.1-13 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(移動測站)
附表4.1-14 歷次空氣品質THC監測成果(移動測站)
附表4.1-15 歷次空氣品質臭氧O_3監測成果(移動測站)
附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表

附表4.1-1 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(固定測站)

單位：μg/m³

時間 \ 位置		24小時值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	140	125	103	—	—	127	—
	92/05	67	104	119	—	—	120	—
	93年第2季	104	—	101	—	—	88	—
	93年第3季	70	95	72	—	—	45	—
	93年第4季	139	160	84	—	—	91	—
	94年第1季	128	88	72	—	—	93	—
	94年第2季	47	51	56	—	—	73	—
	94年第3季	97	51	103	—	—	67	—
	94年第4季	103	105	122	—	—	99	—
	95年第1季	210	232	173	—	—	168	—
施工期間	95年第2季	169	182	146	—	—	73	87
	95年第3季	51	66	89	—	—	84	50~72
	95年第4季	210	112	128	—	—	77	87~154
	96年第1季	65	111	112	—	—	93	92~96
	96年第2季	61	98	139	—	—	88	50~119
	96年第3季	59	43	56	—	—	40	33~95
	96年第4季	66	113	98	—	—	116	77~184
	97年第1季	184	203	208	—	—	100	136
	97年第2季	52	78	120	—	—	74	49
	97年第3季	95	63	82~108	—	—	65	63
	97年第4季	63	62	111~126	—	—	111	85
	98年第1季	116	91	102~122	—	—	122	100
	98年第2季	141	174	118~163	—	—	52	89
	98年第3季	49	56	49~72	—	—	62	81
	98年第4季	58	113	77~104	—	—	65	137
空氣品質標準		250						

註：玉當山測站於第2次環差辦理通過後該測站測值之環評承諾上限值為202μg/m³。

附表4.1-1 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(固定測站)(續)

單位：μg/m³

時間 \ 位置		24小時值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	99年第1季	137	89	85~102	—	—	118	106
	99年第2季	95	95	96~114	—	—	106	113
	99年第3季	55	52	51~97	—	—	60	58
	99年第4季	122	152	104~149	—	—	139	124
	100年第1季	132	128	103~179	—	—	170	166
	100年第2季	146	130	67~179	69	55	165	160
	100年第3季	67	64	85~108	96	109	85	86
	100年第4季	162	109	125~171	173	63	83	50
	101年第1季	105	126	77~155	171	99	126	111
	101年第2季	101	105	129~174	127	162	166	151
	101年第3季	99	97	126~154	129	92	106	109
	101年第4季	139	142	130~148	169	137	72	101
	102年第1季	174	167	129~172	141	131	125	112
	102年第2季	111	150	116~154	125	159	129	121
	102年第3季	112	113	108~119	124	144	96	113
	102年第4季	166	126	121~162	121	136	124	126
	103年第1季	176	160	126~218	155	169	114	148
	103年第2季	108	157	89~194	72	157	170	135
	103年第3季	108	157	53~126	68	116	80	72
	103年第4季	123	125	112~159	115	161	125	143
	104年第1季	96	88	90~155	84	148	222	115
	104年第2季	105	99	57~92	69	127	87	82
	104年第3季	52	47	59~87	91	93	62	70
	104年第4季	91	146	67~106	80	78	80	86
	105年第1季	71	67	72	97	54	72	79
試營運期間	105年第2季	74	65	88	53	57	87	49
	105年第3季	74	64	49	43	42	40	43
	105年第4季	125	136	67	130	101	98	114
	106年第1季	94	99	71	101	63	61	65
	106年第2季	65	75	77	60	86	62	63
	106年第3季	45	53	45	76	85	73	50
	106年第4季	69	89	70	81	70	79	65
	107年第1季	76	77	38	62	35	43	72
	107年第2季	49	59	72	55	77	54	75
	107年第3季	36	41	39	28	51	34	39
	107年第4季	89	79	79	96	54	69	78
空氣品質標準		250						

註：玉當山測站於第2次環差辦理通過後該測站測值之環評承諾上限值為202μg/m³。

附表4.1-2 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(固定測站)

單位：$\mu g/m^3$

時間＼位置		日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	96	85	68	—	—	80	—
	92/05	56	67	71	—	—	79	—
	93年第2季	85	—	78	—	—	55	—
	93年第3季	52	86	54	—	—	31	—
	93年第4季	108	110	68	—	—	42	—
	94年第1季	108	73	56	—	—	75	—
	94年第2季	24	21	31	—	—	50	—
	94年第3季	73	27	62	—	—	37	—
	94年第4季	74	68	76	—	—	50	—
	95年第1季	121	139	123	—	—	110	—
施工期間	95年第2季	121	66	94	—	—	60	60
	95年第3季	40	40	40	—	—	30	23~36
	95年第4季	78	72	83	—	—	50	53~95
	96年第1季	49	89	82	—	—	72	62~73
	96年第2季	33	51	43	—	—	62	36~77
	96年第3季	33	30	36	—	—	21	20~45
	96年第4季	44	75	40	—	—	80	45~124
	97年第1季	65	120	100	—	—	67	91
	97年第2季	30	51	83	—	—	48	29
	97年第3季	64	40	50~73	—	—	43	39
	97年第4季	40	38	59~83	—	—	74	57
	98年第1季	65	57	60~82	—	—	86	65
	98年第2季	91	117	73~107	—	—	27	51
	98年第3季	28	41	33~54	—	—	47	53
	98年第4季	31	44	49~72	—	—	47	93
空氣品質標準		125						

註：灰底表示該值超出空氣品質標準

附表4.1-2 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(固定測站)(續)

單位：$\mu g/m^3$

時間＼位置		日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	99年第1季	88	55	48~63	—	—	78	67
	99年第2季	48	58	43~65	—	—	53	58
	99年第3季	27	25	27~56	—	—	27	25
	99年第4季	66	79	53~86	—	—	68	61
	100年第1季	64	61	48~103	—	—	111	108
	100年第2季	72	63	31~88	33	24	85	79
	100年第3季	32	30	40~55	47	53	40	47
	100年第4季	89	49	61~100	94	30	41	22
	101年第1季	49	56	41~81	82	47	65	52
	101年第2季	44	48	71~98	58	79	85	71
	101年第3季	40	40	56~81	49	42	49	49
	101年第4季	75	84	52~63	74	62	39	45
	102年第1季	86	74	59~89	60	64	53	50
	102年第2季	50	67	55~68	65	71	68	53
	102年第3季	57	56	49~73	71	74	43	55
	102年第4季	71	54	60~73	61	76	72	73
	103年第1季	96	83	55~107	70	87	62	74
	103年第2季	54	74	49~94	36	82	91	77
	103年第3季	54	74	25~60	37	62	40	40
	103年第4季	68	66	64~80	63	73	63	69
	104年第1季	65	51	45~87	49	70	64	65
	104年第2季	105	99	57~92	69	127	87	82
	104年第3季	20	19	28~55	56	51	13	15
	104年第4季	54	104	31~70	54	49	58	59
	105年第1季	37	41	45	49	29	39	42
試營運期間	105年第2季	44	37	55	27	31	49	28
	105年第3季	45	33	29	23	25	22	22
	105年第4季	95	92	38	87	70	67	70
	106年第1季	48	67	37	62	36	27	34
	106年第2季	36	49	36	22	50	36	36
	106年第3季	20	37	25	42	55	44	20
	106年第4季	33	50	44	44	43	51	41
	107年第1季	55	55	25	37	26	32	43
	107年第2季	43	44	61	44	64	42	67
	107年第3季	29	34	27	16	34	27	29
	107年第4季	62	55	65	48	44	60	70
空氣品質標準		125						

註：灰底表示該值超出空氣品質標準

附表4.1-3 歷次空氣品質懸浮微粒$PM_{2.5}$監測成果(固定測站)

單位：$\mu g/m^3$

測站 / 時間	棋山國小	梅林國小	引水隧道出口處	引水隧道入口處	桶頭國小	瑞竹國小	玉當山
102年第4季	44	33	54	23	29	37	23
103年第1季	60	34	38	42	43	24	81
103年第2季	15	46	7	32	41	29	45
103年第3季	20	17	15	21	13	16	22
103年第4季	27	35	30	27	27	27	20
104年第1季	55	39	42	37	73	45	61
104年第2季	35	18	13	24	34	47	23
104年第3季	4	4	30	20	13	15	20
104年第4季	29	82	32	30	37	41	12
105年第1季	23	24	37	18	23	22	29
105年第2季	29	13	8	12	39	17	32
105年第3季	30	25	8	13	2	7	10
105年第4季	54	49	47	28	42	30	9
106年第1季	31	33	58	39	15	37	33
106年第2季	15	19	11	19	10	10	26
106年第3季	10	9	16	9	12	13	11
106年第4季	26	25	18	16	20	15	19
107年第1季	40	39	18	14	14	35	20
107年第2季	12	13	13	25	31	37	20
107年第3季	8	12	7	11	14	13	15
107年第4季	32	31	29	13	27	30	32
空氣品質標準	35						

註：灰底表示該測值超過空氣品質標準。

附表4.1-4 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(固定測站)

單位：ppb

位置 / 時間		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	8	10	13	—	—	13	—
	92/05	8	7	9	—	—	7	—
	93年第2季	19	—	11	—	—	4	—
	93年第3季	5	5	8	—	—	5	—
	93年第4季	14	20	16	—	—	9	—
	94年第1季	6	9	<4	—	—	5	—
	94年第2季	5	5	6	—	—	5	—
	94年第3季	6	8	7	—	—	8	—
	94年第4季	5	13	11	—	—	7	—
	95年第1季	9	23	17	—	—	5	—
施工期間	95年第2季	5	8	5	—	—	6	<4
	95年第3季	<4	4	5	—	—	4	7~10
	95年第4季	5	8	5	—	—	4	8~10
	96年第1季	6	13	7	—	—	8	7~20
	96年第2季	6	<4	8	—	—	5	<4~6
	96年第3季	<4	6	<4	—	—	<4	<4
	96年第4季	<4	5	5	—	—	7	4~9
	97年第1季	6	9	6	—	—	9	8
	97年第2季	5	7	11	—	—	<4	<4
	97年第3季	10	4	<10	—	—	4	6
	97年第4季	10	10	10	—	—	<10	10
	98年第1季	10	<10	<10~10	—	—	10	<10
	98年第2季	<10	10	<10~10	—	—	<10	<10
	98年第3季	<10	10	<10~10	—	—	10	10
	98年第4季	<10	10	<10~10	—	—	<10	10
	99年第1季	5	12	4~8	—	—	7	7
	99年第2季	4	5	3~5	—	—	5	4
	99年第3季	3	3	3	—	—	4	2
	99年第4季	5	5	3~10	—	—	3	2
空氣品質標準		250						

附表4.1-4 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(固定測站)(續1)

單位：ppb

時間＼位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	100年第1季	5	5	3~4	—	—	3	3
	100年第2季	4	4	3~5	3	3	2	3
	100年第3季	3	3	3~4	4	3	3	3
	100年第4季	3	3	3~4	3	3	3	3
	101年第1季	4	4	2~4	3	3	4	3
	101年第2季	3	3	3~5	3	3	3	3
	101年第3季	3	2	3~4	3	2	2	2
	101年第4季	5	4	3~5	3	3	3	3
	102年第1季	4	6	5~8	4	3	5	4
	102年第2季	4	5	3~6	3	6	4	3
	102年第3季	3	4	3~7	6	3	4	3
	102年第4季	5	4	4~5	4	4	4	3
	103年第1季	7	6	3~6	5	4	5	3
	103年第2季	4	6	3~5	3	4	3	4
	103年第3季	4	3	3~4	3	3	3	3
	103年第4季	11	4	4~5	5	3	3	5
	104年第1季	5	4	4~5	4	4	4	3
	104年第2季	3	6	3~4	2	3	4	3
	104年第3季	3	6	3~4	2	3	4	3
	104年第4季	2	2	2~4	3	3	5	2
	105年第1季	1	1	2	2	2	2	2
試營運期	105年第2季	2	2	2	2	2	2	1
	105年第3季	2	2	2	2	2	2	2
	105年第4季	3	3	2	3	2	1	1
	106年第1季	3	6	2	1	2	3	1
	106年第2季	2	3	2	2	1	2	2
	106年第3季	2	1	2	1	1	1	2
	106年第4季	4	3	2	2	1	2	2
	107年第1季	5	3	2	2	1	2	3
空氣品質標準		250						

附表4.1-4 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(固定測站)(續2)

單位：ppb

時間＼位置		日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	5	5	8	—	—	7	—
	92/05	5	<4	5	—	—	<4	—
	93年第2季	6	—	5	—	—	<4	—
	93年第3季	<4	<4	6	—	—	<4	—
	93年第4季	<4	6	5	—	—	5	—
	94年第1季	<4	6	<4	—	—	<4	—
	94年第2季	<4	4	<4	—	—	<4	—
	94年第3季	4	<4	4	—	—	4	—
	94年第4季	<4	5	5	—	—	5	—
	95年第1季	<4	8	6	—	—	<4	—
施工期間	95年第2季	<4	5	<4	—	—	<4	<4
	95年第3季	<4	<4	<4	—	—	<4	4~5
	95年第4季	<4	<4	<4	—	—	<4	<4~8
	96年第1季	5	7	<4	—	—	5	5~9
	96年第2季	<4	<4	4	—	—	<4	<4
	96年第3季	<4	<4	<4	—	—	<4	<4
	96年第4季	<4	<4	<4	—	—	<4	<4~6
	97年第1季	<4	5	5	—	—	5	5
	97年第2季	4	6	6	—	—	<4	<4
	97年第3季	10	<4	<10	—	—	<4	<4
	97年第4季	10	10	10	—	—	<10	10
	98年第1季	10	<10	<10~10	—	—	10	<10
	98年第2季	<10	10	<10~10	—	—	<10	<10
	98年第3季	<10	10	<10~10	—	—	<10	10
	98年第4季	<10	10	<10~10	—	—	<10	10
	99年第1季	3	6	2~3	—	—	3	3
	99年第2季	2	3	1~3	—	—	4	2
	99年第3季	2	2	2	—	—	3	2
	99年第4季	2	2	1~2	—	—	1	1
	100年第1季	2	3	1~2	—	—	1	2
	100年第2季	3	3	2	2	2	1	2
	100年第3季	3	2	2	3	3	2	2
	100年第4季	2	1	2~3	2	2	2	2
空氣品質標準		100						

附表4.1-4 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(固定測站)(續3)

單位：ppb

時間＼位置		日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	101年第1季	3	2	2~4	2	3	3	3
	101年第2季	3	2	2~3	3	1	1	1
	101年第3季	2	2	2	2	1	1	1
	101年第4季	3	3	2~3	2	2	2	2
	102年第1季	3	4	3~5	3	3	3	2
	102年第2季	2	2	2~3	3	4	2	2
	102年第3季	2	2	2~4	4	2	2	2
	102年第4季	3	3	2~3	3	2	2	2
	103年第1季	5	4	2~3	3	2	3	2
	103年第2季	3	4	2~4	2	3	2	3
	103年第3季	2	2	2~3	2	2	2	2
	103年第4季	3	2	2~3	3	2	2	3
	104年第1季	4	3	3	3	3	3	3
	104年第2季	3	4	2	2	2	2	2
	104年第3季	2	2	2~3	2	2	2	2
	104年第4季	2	2	2~3	2	2	2	1
	105年第1季	1	1	2	1	2	2	2
試營運期間	105年第2季	2	2	2	2	2	2	1
	105年第3季	2	2	2	2	2	2	2
	105年第4季	2	2	1	2	1	1	1
	106年第1季	2	3	2	1	1	2	1
	106年第2季	1	1	1	1	1	1	1
	106年第3季	1	1	1	1	1	1	1
	106年第4季	2	2	2	1	1	1	1
	107年第1季	2	3	1	1	2	1	3
	107年第2季	2	1	1	2	3	2	1
	107年第3季	1	1	1	1	1	1	1
	107年第4季	2	1	2	2	1	1	1
空氣品質標準		100						

附表4.1-5 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(固定測站)

單位：ppb

時間＼位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	30	28	52	—	—	73	—
	92/05	21	30	8	—	—	20	—
	93年第2季	44	—	28	—	—	21	—
	93年第3季	9	18	16	—	—	10	—
	93年第4季	38	52	46	—	—	43	—
	94年第1季	29	29	15	—	—	35	—
	94年第2季	11	16	20	—	—	10	—
	94年第3季	16	16	17	—	—	15	—
	94年第4季	28	35	22	—	—	31	—
	95年第1季	40	66	39	—	—	24	—
施工期間	95年第2季	32	38	29	—	—	23	20
	95年第3季	11	21	8	—	—	11	13~26
	95年第4季	21	33	12	—	—	20	20~30
	96年第1季	34	35	18	—	—	34	21~34
	96年第2季	26	38	40	—	—	72	<4~56
	96年第3季	14	13	10	—	—	5	4~13
	96年第4季	27	25	28	—	—	22	19~42
	97年第1季	28	49	25	—	—	43	23
	97年第2季	18	21	15	—	—	12	16
	97年第3季	10	18	9~20	—	—	21	11
	97年第4季	20	30	20~30	—	—	20	30
	98年第1季	30	30	10~30	—	—	20	30
	98年第2季	30	50	20~80	—	—	10	30
	98年第3季	20	30	10~20	—	—	20	20
	98年第4季	30	40	20~30	—	—	20	20
	99年第1季	41	27	29~38	—	—	25	26
	99年第2季	14	35	15~25	—	—	12	16
	99年第3季	10	7	10~16	—	—	11	14
	99年第4季	25	33	21~27	—	—	30	26
空氣品質標準		250						

附表4.1-5 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(固定測站)(續1)

單位：ppb

時間＼位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	100年第1季	35	27	25~33	—	—	25	34
	100年第2季	30	28	12~26	16	9	22	21
	100年第3季	18	17	10~15	12	7	7	9
	100年第4季	17	27	26~27	29	18	17	14
	101年第1季	28	24	25~27	21	13	21	20
	101年第2季	19	12	16~18	17	15	26	14
	101年第3季	14	11	13~14	12	9	15	11
	101年第4季	15	17	16~23	22	15	13	12
	102年第1季	31	47	20~37	20	14	23	24
	102年第2季	21	26	16~21	19	21	18	14
	102年第3季	8	15	11~20	16	33	19	15
	102年第4季	12	17	11~19	31	19	18	18
	103年第1季	29	27	18~29	28	24	18	22
	103年第2季	19	22	11~27	10	34	19	30
	103年第3季	10	12	8~12	9	11	8	10
	103年第4季	33	21	20~21	24	20	21	19
	104年第1季	16	18	15~26	24	17	19	17
	104年第2季	24	22	10~14	8	15	17	19
	104年第3季	9	11	9~15	10	22	9	9
	104年第4季	14	16	6~21	14	12	19	12
	105年第1季	11	15	9	19	6	11	12
試營運期間	105年第2季	15	6	8	5	6	6	10
	105年第3季	5	4	7	6	3	4	4
	105年第4季	18	27	19	17	8	18	22
	106年第1季	21	22	13	17	23	19	11
	106年第2季	23	17	11	9	7	8	6
	106年第3季	8	8	8	9	4	6	8
	106年第4季	17	14	16	11	10	13	13
	107年第1季	26	22	15	20	6	9	8
空氣品質標準		250						

附表4.1-5 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(固定測站)(續2)

單位：ppb

時間＼位置		日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	16	16	33	—	—	45	—
	92/05	9	15	<4	—	—	12	—
	93年第2季	26	—	15	—	—	8	—
	93年第3季	5	7	5	—	—	5	—
	93年第4季	19	26	15	—	—	26	—
	94年第1季	17	16	10	—	—	16	—
	94年第2季	8	12	8	—	—	4	—
	94年第3季	5	9	5	—	—	8	—
	94年第4季	12	18	7	—	—	16	—
	95年第1季	29	37	12	—	—	12	—
施工期間	95年第2季	21	26	14	—	—	10	8
	95年第3季	6	14	5	—	—	5	7~12
	95年第4季	12	13	7	—	—	14	6~17
	96年第1季	24	22	10	—	—	15	12~23
	96年第2季	13	25	19	—	—	48	<4~26
	96年第3季	9	7	5	—	—	<4	<4~5
	96年第4季	18	14	15	—	—	13	10~23
	97年第1季	16	22	13	—	—	19	14
	97年第2季	13	12	8	—	—	7	12
	97年第3季	10	9	6~10	—	—	15	7
	97年第4季	10	20	10~20	—	—	10	10
	98年第1季	20	10	10~20	—	—	20	20
	98年第2季	20	40	10~50	—	—	10	20
	98年第3季	10	20	10	—	—	10	10
	98年第4季	20	20	10~20	—	—	20	20
	99年第1季	33	16	18~23	—	—	16	17
	99年第2季	13	19	8~15	—	—	10	12
	99年第3季	5	5	5~8	—	—	8	10
	99年第4季	18	17	12~15	—	—	16	17
	100年第1季	20	19	9~23	—	—	17	23
	100年第2季	16	18	9~12	9	7	11	14
	100年第3季	11	8	6~9	9	5	5	5
	100年第4季	9	14	7~14	15	9	10	9
空氣品質標準		—						

附表4.1-5 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(固定測站)(續3)

單位：ppb

時間＼位置		日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	101年第1季	19	15	15~18	9	8	14	11
	101年第2季	13	9	11~14	13	9	16	9
	101年第3季	9	7	8~9	9	7	9	7
	101年第4季	10	10	11~16	16	11	9	10
	102年第1季	16	21	15~18	14	12	15	16
	102年第2季	14	18	13~15	14	15	13	11
	102年第3季	4	9	9~15	10	14	10	10
	102年第4季	8	11	9~11	21	11	11	11
	103年第1季	20	14	12~20	17	13	12	15
	103年第2季	11	16	8~17	8	22	13	20
	103年第3季	8	8	6~9	5	8	7	6
	103年第4季	18	15	12~15	16	13	12	10
	104年第1季	13	13	8~17	9	9	12	11
	104年第2季	13	12	6~8	6	11	11	15
	104年第3季	5	6	5~10	7	6	6	5
	104年第4季	9	9	4~13	8	8	12	8
	105年第1季	11	15	9	11	6	11	12
試營運期間	105年第2季	15	6	8	5	6	6	10
	105年第3季	5	4	7	6	3	4	4
	105年第4季	11	13	13	11	7	10	11
	106年第1季	12	12	8	13	16	13	8
	106年第2季	14	11	6	3	5	5	4
	106年第3季	4	6	5	5	3	4	4
	106年第4季	12	7	7	7	7	8	8
	107年第1季	25	27	4	9	6	5	8
	107年第2季	3	3	3	4	10	5	5
	107年第3季	1	2	4	4	1	2	2
	107年第4季	15	12	5	9	3	5	3
空氣品質標準		—						

附表4.1-6 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(固定測站)

單位：ppm

時間＼位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	1.0	1.2	1.5	—	—	1.3	—
	92/05	1.0	0.7	1.1	—	—	1.0	—
	93年第2季	1.3	—	0.8	—	—	0.6	—
	93年第3季	0.5	0.6	0.5	—	—	0.5	—
	93年第4季	0.5	0.6	1.7	—	—	0.7	—
	94年第1季	0.4	0.7	0.5	—	—	0.5	—
	94年第2季	0.4	0.3	1.0	—	—	0.5	—
	94年第3季	0.4	0.4	0.5	—	—	0.8	—
	94年第4季	0.5	1.0	0.7	—	—	0.8	—
	95年第1季	1.0	1.3	1.6	—	—	0.9	—
施工期間	95年第2季	0.8	1.3	0.7	—	—	0.8	0.5
	95年第3季	0.3	0.7	0.6	—	—	0.9	0.2~0.4
	95年第4季	0.5	1.2	0.5	—	—	0.9	0.4~0.8
	96年第1季	0.9	1.0	0.6	—	—	0.4	0.4~0.9
	96年第2季	0.5	0.3	0.8	—	—	0.9	0.3~0.9
	96年第3季	0.3	<0.2	0.4	—	—	<0.2	0.2~0.3
	96年第4季	0.7	0.5	0.7	—	—	0.5	0.4~0.9
	97年第1季	0.2	1.4	1.1	—	—	1.1	1.0
	97年第2季	0.4	0.7	0.7	—	—	0.7	0.5
	97年第3季	0.6	0.5	0.3~0.7	—	—	0.4	0.5
	97年第4季	0.3	0.5	0.4~1.0	—	—	<0.2	0.4
	98年第1季	0.8	0.6	0.6~0.8	—	—	0.5	0.8
	98年第2季	0.5	0.7	0.5~0.7	—	—	0.4	0.5
	98年第3季	0.4	0.4	0.3~0.6	—	—	0.3	0.5
	98年第4季	0.4	0.6	0.4~0.8	—	—	0.6	0.7
	99年第1季	0.8	0.8	0.4~1.0	—	—	0.9	0.4
	99年第2季	0.7	0.8	0.5~0.8	—	—	0.5	0.6
	99年第3季	0.4	0.3	0.3~0.5	—	—	0.4	0.5
	99年第4季	0.8	0.7	0.6~0.8	—	—	0.5	0.7
空氣品質標準		35						

附表4.1-6 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(固定測站)(續1)

單位：ppm

時間 \ 位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	100年第1季	0.9	0.7	0.4~0.8	—	—	0.7	0.7
	100年第2季	0.6	0.6	0.3~0.6	0.3	0.3	0.5	0.5
	100年第3季	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3
	100年第4季	0.4	0.5	0.4~0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
	101年第1季	0.6	0.6	0.5~0.7	0.6	0.5	0.7	0.6
	101年第2季	0.4	0.4	0.5~0.7	0.6	0.5	0.7	0.5
	101年第3季	0.7	0.5	0.3~0.8	0.5	0.3	0.4	0.4
	101年第4季	0.5	0.5	0.5~0.7	0.6	0.4	0.4	0.4
	102年第1季	0.7	0.5	0.5~0.6	0.5	0.8	0.8	0.5
	102年第2季	0.5	0.7	0.5~0.6	0.4	0.6	0.5	0.4
	102年第3季	0.4	0.5	0.4~0.5	0.6	0.7	0.4	0.4
	102年第4季	0.7	0.4	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6
	103年第1季	0.6	0.6	0.5~0.9	0.5	0.5	0.5	0.5
	103年第2季	0.5	0.5	0.4~0.7	0.4	0.7	0.8	0.6
	103年第3季	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3
	103年第4季	0.8	0.5	0.4~0.8	0.8	0.4	0.6	0.7
	104年第1季	1.2	0.7	0.3~1.0	0.7	0.7	0.7	0.8
	104年第2季	1.1	0.8	0.6~1.1	0.8	0.6	0.4	0.4
	104年第3季	0.6	0.5	0.6~1.1	0.5	0.5	0.6	0.6
	104年第4季	0.7	0.7	0.4~0.7	0.6	0.6	0.6	0.5
	105年第1季	0.6	0.5	0.5	0.8	0.5	0.6	0.6
試營運期間	105年第2季	0.5	0.3	0.7	0.3	0.6	0.7	0.4
	105年第3季	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
	105年第4季	0.6	0.8	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6
	106年第1季	0.5	0.7	0.5	0.6	0.8	1.3	0.7
	106年第2季	0.4	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
	106年第3季	0.2	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.2
	106年第4季	0.6	0.3	0.5	0.4	0.3	0.6	0.9
	107年第1季	0.4	0.4	0.5	0.4	0.2	0.6	0.4
空氣品質標準		35						

附表4.1-6 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(固定測站)(續2)

單位：ppm

時間 \ 位置		最大8小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	0.9	0.9	1.4	—	—	1.3	—
	92/05	1.0	0.6	0.9	—	—	0.8	—
	93年第2季	1.1	—	0.6	—	—	0.5	—
	93年第3季	0.3	0.6	0.5	—	—	0.4	—
	93年第4季	0.4	0.5	1.1	—	—	0.6	—
	94年第1季	0.3	0.5	0.4	—	—	0.4	—
	94年第2季	0.4	0.3	0.7	—	—	0.4	—
	94年第3季	0.3	0.3	0.4	—	—	0.6	—
	94年第4季	0.5	0.9	0.3	—	—	0.6	—
	95年第1季	0.9	1.2	1.5	—	—	0.6	—
施工期間	95年第2季	0.7	1.2	1.0	—	—	0.7	0.4
	95年第3季	0.2	0.6	0.6	—	—	0.7	<0.2~0.3
	95年第4季	0.5	0.8	0.4	—	—	0.7	0..4~0.7
	96年第1季	0.8	0.8	0.5	—	—	0.4	0.3~0.8
	96年第2季	0.3	0.2	0.6	—	—	0.8	0.3~0.6
	96年第3季	0.2	<0.2	0.3	—	—	<0.2	<0.2~0.3
	96年第4季	0.5	0.4	0.6	—	—	0.4	0.4~0.8
	97年第1季	<0.2	1.3	1.0	—	—	1.0	0.9
	97年第2季	0.3	0.6	0.6	—	—	0.7	0.3
	97年第3季	0.4	0.5	0.3~0.6	—	—	0.4	0.5
	97年第4季	0.3	0.5	0.3~0.6	—	—	<0.2	0.3
	98年第1季	0.8	0.5	0.6~0.7	—	—	0.4	0.7
	98年第2季	0.5	0.6	0.4~0.7	—	—	0.3	0.4
	98年第3季	0.3	0.3	0.2~0.5	—	—	0.2	0.4
	98年第4季	0.3	0.6	0.3~0.6	—	—	0.5	0.6
	99年第1季	0.5	0.7	0.4~0.9	—	—	0.8	0.3
	99年第2季	0.5	0.6	0.4~0.7	—	—	0.5	0.5
	99年第3季	0.3	0.3	0.2~0.4	—	—	0.3	0.4
	99年第4季	0.6	0.5	0.5~0.6	—	—	0.5	0.7
	100年第1季	0.7	0.5	0.3~0.7	—	—	0.6	0.7
	100年第2季	0.6	0.5	0.3~0.5	0.3	0.2	0.5	0.5
	100年第3季	0.4	0.5	0.3~0.4	0.4	0.2	0.2	0.2
	100年第4季	0.4	0.4	0.4~0.5	0.4	0.5	0.5	0.4
空氣品質標準		9						

附表4.1-6 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(固定測站)(續3)

單位：ppm

時間 \ 位置		最大8小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	101年第1季	0.5	0.5	0.5~0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
	101年第2季	0.4	0.4	0.4~0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
	101年第3季	0.6	0.4	0.3~0.8	0.4	0.2	0.3	0.4
	101年第4季	0.3	0.4	0.4~0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
	102年第1季	0.5	0.4	0.4~0.5	0.4	0.6	0.6	0.4
	102年第2季	0.4	0.5	0.3~0.5	0.3	0.5	0.4	0.3
	102年第3季	0.3	0.4	0.3~0.4	0.5	0.5	0.3	0.3
	102年第4季	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.4
	103年第1季	0.4	0.5	0.4~0.7	0.4	0.5	0.4	0.4
	103年第2季	0.5	0.5	0.4~0.6	0.3	0.6	0.7	0.5
	103年第3季	0.3	0.3	0.2~0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
	103年第4季	0.3	0.4	0.3~0.6	0.6	0.3	0.4	0.5
	104年第1季	1.0	0.6	0.3~0.8	0.5	0.6	0.6	0.7
	104年第2季	0.9	0.7	0.5~1.0	0.6	0.5	0.3	0.3
	104年第3季	0.5	0.5	0.3~0.8	0.5	0.5	0.6	0.6
	104年第4季	0.6	0.6	0.4~0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
	105年第1季	0.6	0.5	0.5	0.8	0.5	0.6	0.6
試營運期間	105年第2季	0.5	0.3	0.7	0.3	0.6	0.7	0.4
	105年第3季	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
	105年第4季	0.3	0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
	106年第1季	0.3	0.6	0.5	0.6	0.8	1.1	0.7
	106年第2季	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3
	106年第3季	0.2	0.4	0.2	0.4	0.3	0.4	0.2
	106年第4季	0.5	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5
	107年第1季	0.7	0.9	0.3	0.4	0.4	0.3	0.6
	107年第2季	0.4	0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4
	107年第3季	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.3
	107年第4季	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3
空氣品質標準		9						

附表4.1-7 歷次空氣品質THC監測成果(固定測站)

單位：ppm

時間 \ 位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	2.8	2.9	2.8	—	—	4.7	—
	92/05	2.5	3.0	2.5	—	—	3.6	—
	93年第2季	3.0	—	3.0	—	—	2.7	—
	93年第3季	3.4	2.6	2.3	—	—	2.3	—
	93年第4季	5.2	6.1	3.0	—	—	2.8	—
	94年第1季	3.0	2.8	2.9	—	—	3.0	—
	94年第2季	2.5	2.5	3.0	—	—	2.9	—
	94年第3季	3.1	3.3	3.0	—	—	3.3	—
	94年第4季	2.8	3.1	3.0	—	—	2.6	—
	95年第1季	3.4	3.4	3.1	—	—	3.0	—
施工期間	95年第2季	2.8	2.9	2.9	—	—	2.8	5.2
	95年第3季	2.9	2.5	2.5	—	—	2.7	2.8~3.0
	95年第4季	2.7	2.7	2.7	—	—	2.9	2.8~3.8
	96年第1季	2.4	2.9	2.6	—	—	2.6	2.0~4.5
	96年第2季	2.7	2.5	3.4	—	—	2.8	2.3~2.8
	96年第3季	2.6	2.8	2.7	—	—	2.4	2.6~2.7
	96年第4季	2.6	2.7	2.6	—	—	2.3	2.0~3.9
	97年第1季	2.6	3.4	2.9	—	—	2.8	2.6
	97年第2季	3.3	2.8	3.7	—	—	3.4	2.6
	97年第3季	2.6	3.1	2.6~2.7	—	—	2.0	2.7
	97年第4季	2.5	2.4	2.5~3.2	—	—	2.1	3.1
	98年第1季	2.2	2.8	2.4~2.7	—	—	2.2	2.3
	98年第2季	2.7	2.9	2.5~3.0	—	—	2.4	2.4
	98年第3季	2.5	2.1	2.0~2.7	—	—	2.0	3.2
	98年第4季	2.1	2.8	2.1~3.0	—	—	3.0	4.1
	99年第1季	2.2	2.4	2.0~2.4	—	—	2.1	2.1
	99年第2季	2.2	2.3	2.0~2.3	—	—	2.1	2.0
	99年第3季	2.2	2.2	2.1	—	—	2.1	2.1
	99年第4季	2.3	2.3	2.2~2.3	—	—	2.2	2.3
空氣品質標準		—						

附表4.1-7 歷次空氣品質THC監測成果(固定測站)(續1)

單位：ppm

時間 \ 位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	100年第1季	2.3	2.3	2.4	—	—	2.4	2.5
	100年第2季	2.2	2.1	2.2~2.3	2.3	2.2	2.3	2.3
	100年第3季	2.2	2.1	2.2~2.3	2.2	2.1	2.1	2.2
	100年第4季	2.3	2.3	2.3~2.4	2.2	2.3	2.3	2.2
	101年第1季	2.4	2.4	2.1~2.3	2.3	2.2	2.2	2.2
	101年第2季	2.3	2.4	2.2~2.4	2.2	2.1	2.1	2.2
	101年第3季	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2
	101年第4季	2.2	2.4	2.1~2.6	2.4	2.2	2.0	2.1
	102年第1季	2.5	2.6	2.4~2.8	2.4	2.7	2.5	2.4
	102年第2季	2.6	2.5	2.3~2.6	2.5	2.6	2.6	2.7
	102年第3季	2.3	2.6	2.2~2.6	2.4	3.0	2.5	2.6
	102年第4季	2.1	2.3	2.0~2.3	2.3	2.4	2.4	2.3
	103年第1季	2.1	2.3	2.1~2.3	2.4	2.2	2.1	2.2
	103年第2季	2.4	2.2	2.0~2.3	2.0	2.3	2.3	2.2
	103年第3季	2.1	2.0	2.1~2.4	2.1	2.0	2.0	1.9
	103年第4季	2.3	2.3	2.2~2.3	2.2	2.2	4.1	2.3
	104年第1季	2.4	2.2	2.4~3.0	2.5	2.2	2.4	2.4
	104年第2季	3.1	2.6	2.1~2.4	2.6	2.9	2.4	2.7
	104年第3季	2.3	2.5	2.1~2.3	2.2	2.2	2.3	2.1
	104年第4季	2.6	2.9	2.1~2.4	2.3	2.3	2.4	2.4
	105年第1季	2.3	2.3	2.3	2.5	2.3	2.3	2.3
試營運期間	105年第2季	2.3	2.1	2.2	2.0	2.1	2.2	2.1
	105年第3季	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	2.1
	105年第4季	2.5	2.5	2.6	2.3	2.2	2.1	2.1
	106年第1季	2.2	2.4	2.4	2.4	2.3	2.8	2.3
	106年第2季	2.4	2.3	2.3	2.1	2.2	2.2	2.3
	106年第3季	2.0	2.0	2.1	2.1	2.2	2.1	2.0
	106年第4季	2.4	2.3	2.2	2.3	2.1	2.1	2.2
	107年第1季	2.5	2.3	2.3	2.0	2.2	2.6	2.3
空氣品質標準		—						

附表4.1-7 歷次空氣品質THC監測成果(固定測站)(續2)

單位：ppm

時間 \ 位置		最大日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉當山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前及停工期間	92/04	2.7	2.5	2.6	—	—	2.7	—
	92/05	2.4	2.6	2.4	—	—	2.8	—
	93年第2季	2.9	—	2.9	—	—	2.5	—
	93年第3季	2.4	2.4	2.2	—	—	2.2	—
	93年第4季	2.2	3.6	2.8	—	—	2.7	—
	94年第1季	2.8	2.6	2.6	—	—	2.8	—
	94年第2季	2.3	2.3	2.5	—	—	2.5	—
	94年第3季	2.6	2.7	2.5	—	—	2.4	—
	94年第4季	2.5	2.7	2.7	—	—	2.4	—
	95年第1季	2.9	2.9	2.9	—	—	2.4	—
施工期間	95年第2季	2.5	2.6	2.5	—	—	2.4	3.1
	95年第3季	2.6	2.0	2.4	—	—	2.3	2.5~2.6
	95年第4季	2.4	2.4	2.0	—	—	2.5	2.4~3.0
	96年第1季	2.4	2.6	2.2	—	—	2.3	1.7~2.6
	96年第2季	2.5	2.3	2.5	—	—	2.6	2.0~2.5
	96年第3季	2.4	2.4	2.4	—	—	2.2	2.4
	96年第4季	2.4	2.5	2.3	—	—	2.1	1.9~2.7
	97年第1季	2.4	2.6	2.3	—	—	2.5	2.4
	97年第2季	2.3	2.5	2.8	—	—	2.6	2.4
	97年第3季	2.4	2.6	2.3~2.5	—	—	2.0	2.3
	97年第4季	2.2	2.2	2.1~2.5	—	—	2.0	2.4
	98年第1季	2.1	2.4	2.0~2.3	—	—	2.1	1.9
	98年第2季	2.3	2.7	2.2~2.4	—	—	2.2	2.1
	98年第3季	2.2	2.0	2.0~2.2	—	—	1.9	2.3
	98年第4季	1.9	2.4	2.0~2.3	—	—	2.5	2.5
	99年第1季	2.0	2.1	1.7~2.1	—	—	2.0	1.9
	99年第2季	2.0	2.1	1.8~2.0	—	—	1.9	1.8
	99年第3季	1.9	1.9	1.9~2.0	—	—	1.9	2.0
	99年第4季	2.1	2.1	2.0	—	—	2.0	2.1
	100年第1季	2.1	2.1	2.1~2.2	—	—	2.2	2.2
	100年第2季	2.1	2.0	2.1~2.2	2.2	2.1	2.2	2.2
	100年第3季	2.2	2.0	2.1~2.2	2.1	2.1	2.0	2.1
	100年第4季	2.2	2.1	2.1~2.2	2.1	2.2	2.2	2.1
空氣品質標準		—						

附表4.1-7 歷次空氣品質THC監測成果(固定測站)(續3)

單位：ppm

時間＼位置		最大日平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉雷山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工期間	101年第1季	2.2	2.2	2.0~2.2	2.1	2.1	2.1	2.1
	101年第2季	2.1	2.2	2.1~2.2	2.1	2.0	2.0	2.0
	101年第3季	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	2.1
	101年第4季	2.0	2.1	2.0~2.2	2.2	2.1	1.9	1.9
	102年第1季	2.2	2.3	2.1~2.3	2.2	2.2	2.2	2.1
	102年第2季	2.3	2.3	2.1~2.3	2.2	2.3	2.3	2.3
	102年第3季	2.1	2.2	2.0~2.2	2.2	2.2	2.1	2.0
	102年第4季	2.0	2.0	1.9~2.0	2.1	2.1	2.0	2.1
	103年第1季	2.0	2.1	2.0~2.1	2.2	2.1	2.0	2.0
	103年第2季	2.1	2.0	1.8~2.1	1.9	2.2	2.0	2.0
	103年第3季	1.9	1.9	1.9~2.3	2.0	1.9	1.8	1.8
	103年第4季	2.0	2.0	1.9~2.1	1.9	2.0	3.7	2.0
	104年第1季	2.3	2.1	2.1~2.6	2.4	2.1	2.3	2.2
	104年第2季	2.7	2.3	2.0~2.2	2.2	2.3	2.2	2.4
	104年第3季	2.3	2.4	2.0~2.1	2.2	2.0	2.1	2.0
	104年第4季	2.2	2.2	2.2~2.4	2.2	2.6	2.9	2.4
	105年第1季	2.3	2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2
試營運期間	105年第2季	2.3	2.1	2.2	2.0	2.1	2.2	2.1
	105年第3季	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	2.1
	105年第4季	2.2	2.2	2.5	2.2	2.1	2.0	2.0
	106年第1季	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.4	2.2
	106年第2季	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.0	2.1
	106年第3季	1.9	1.9	1.9	1.9	2.1	2.0	1.9
	106年第4季	2.3	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0
	107年第1季	2.4	2.4	1.9	2.2	2.0	2.2	2.1
	107年第2季	2.1	2.3	2.4	2.0	2.0	2.2	2.5
	107年第3季	2.1	2.1	2.2	1.8	1.9	1.9	1.9
	107年第4季	2.3	2.2	2.2	1.9	2.2	2.3	2.3
空氣品質標準		—						

附表4.1-8 歷次空氣品質臭氧O_3監測成果(固定測站)

單位：ppb

時間＼位置		最大小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉雷山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前	92年最大值	36	33	23	—	—	23	—
	93年最大值	135	117	103	—	—	95	—
	94年最大值	44	89	92	—	—	97	—
	95年最大值	94	97	83	—	—	103	—
施工期間	96年最大值	26	102	84	—	—	112	111
	97年最大值	—	—	—	—	—	—	—
	98年最大值	—	—	—	—	—	—	—
	99年最大值	—	—	—	—	—	—	—
	100年第1季	—	—	—	—	—	—	—
	100年第2季	78	65	49~67	58	39	55	60
	100年第3季	67	65	37~63	45	89	72	75
	100年第4季	74	39	49~85	51	44	69	74
	101年第1季	39	41	20~81	63	32	53	23
	101年第2季	79	50	75~85	86	75	67	86
	101年第3季	69	67	60~91	68	73	76	67
	101年第4季	90	93	56~90	44	85	91	86
	102年第1季	64	80	42~86	54	40	31	36
	102年第2季	78	58	54~89	81	90	89	40
	102年第3季	61	71	45~94	99	67	51	61
	102年第4季	35	38	45~80	59	83	95	95
	103年第1季	53	39	45~69	54	68	56	67
	103年第2季	72	59	54~97	26	57	51	41
	103年第3季	64	57	51~87	55	57	56	57
	103年第4季	92	66	57~85	34	92	95	85
	104年第1季	53	42	42~66	52	63	84	57
	104年第2季	91	66	44~74	47	64	76	55
	104年第3季	52	32	37~90	86	76	53	61
	104年第4季	66	92	50~63	69	94	72	52
	105年第1季	26	23	36	27	27	15	13
試營運期	105年第2季	56	53	35	17	18	59	27
	105年第3季	59	42	31	29	31	24	52
	105年第4季	91	70	54	65	73	61	94
	106年第1季	57	76	52	86	26	32	27
	106年第2季	34	59	85	59	62	53	58
	106年第3季	41	32	63	42	45	49	59
	106年第4季	78	81	62	34	48	48	58
	107年第1季	103	35	68	94	49	73	77
空氣品質標準		120						

註：本監測計畫之臭氧測項原非屬環評承諾之監測項目，故於96年第2季起暫停監測，惟後續配合環差作業之規劃，復於100年第2季起開始執行監測。灰底表示該值超出空氣品質標準。

附表4.1-8 歷次空氣品質臭氧O_3監測成果(固定測站)(續)

單位：ppb

時間＼位置		最大8小時平均值						
		棋山國小	梅林國小	玉嘗山	隧道出口	隧道入口	桶頭國小	瑞竹國小
施工前	92年最大值	31	30	17	—	—	17	—
	93年最大值	90	62	91	—	—	75	—
	94年最大值	30	53	58	—	—	73	—
	95年最大值	67	74	49	—	—	66	—
施工期間	96年最大值	12	63	44	—	—	65	62
	97年最大值	—	—	—	—	—	—	—
	98年最大值	—	—	—	—	—	—	—
	99年最大值	—	—	—	—	—	—	—
	100年第1季	—	—	—	—	—	—	—
	100年第2季	51	40	38~59	49	32	39	43
	100年第3季	49	49	29~54	30	57	58	58
	100年第4季	51	22	42~59	32	33	46	55
	101年第1季	30	28	12~52	35	17	33	17
	101年第2季	60	32	56~59	61	69	40	67
	101年第3季	40	59	48~72	47	60	61	48
	101年第4季	81	73	39~65	34	72	70	73
	102年第1季	52	61	36~61	45	29	25	27
	102年第2季	61	47	38~63	52	67	66	32
	102年第3季	51	47	35~81	83	51	43	50
	102年第4季	30	33	34~50	49	54	83	76
	103年第1季	40	33	28~55	47	55	42	54
	103年第2季	63	48	42~68	22	32	42	30
	103年第3季	57	46	42~68	40	43	48	46
	103年第4季	62	53	43~61	20	71	82	73
	104年第1季	43	33	32~55	45	53	66	26
	104年第2季	69	50	24~43	24	49	55	35
	104年第3季	24	26	27~80	68	57	42	51
	104年第4季	43	79	35~43	37	47	49	37
	105年第1季	26	23	36	23	27	15	13
試營運期	105年第2季	56	53	35	17	18	59	27
	105年第3季	59	42	31	29	31	24	52
	105年第4季	61	58	34	33	58	54	53
	106年第1季	45	63	40	64	21	24	20
	106年第2季	28	56	49	39	40	41	44
	106年第3季	29	24	43	18	32	44	49
	106年第4季	58	59	50	25	27	36	39
	107年第1季	12	20	43	36	38	44	49
	107年第2季	31	47	27	43	58	34	33
	107年第3季	33	36	45	27	23	62	42
	107年第4季	82	30	48	55	32	58	60
空氣品質標準		60						

註：本監測計畫之臭氧測項原非屬環評承諾之監測項目，故於96年第2季起暫停監測，惟後續配合環差作業之規劃，復於100年第2季起開始執行監測。灰底表示該值超出空氣品質標準。

附表4.1-9 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(移動測站)

單位：$\mu g/m^3$

時間＼位置			24hr測站			1hr測站		
	月份		楓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	上風	下風1	下風2
施工前及停工期間	93年第3季		49	52	40	—	—	—
	93年第4季		146	88	62	—	—	—
	94年第1季		51	111	81	—	—	—
	94年第2季		19	65	60	—	—	—
	94年第3季		96	105	82	—	—	—
	94年第4季		109	166	71	—	—	—
	95年第1季		161	155	132	—	—	—
施工期間	95年第2季		45~71	41~127	37~88	74	72	96
	95年第3季		35~52	46~48	39~63	77~176	76~118	131~247
	95年第4季		94~125	127~204	93~157	153~250	105~125	130~238
	96年第1季		102~127	62~132	68~125	142~217	56~266	213~293
	96年第2季		39~115	58~137	53~152	115~215	109~289	124~386
	96年第3季		34~39	55~128	45~83	87~200	113~203	90~290
	96年第4季		85~157	91~182	66~171	146~226	120~217	110~183
	97年第1季		61~174	76~216	72~126	115~225	126~260	141~185
	97年第2季		29~104	36~102	54~80	86~187	87~166	75~235
	97年第3季		68~91	74~126	53~101	49~176	128~214	108~182
	97年第4季		68~98	102~161	36~105	65~283	152~231	103~164
	98年第1季	1	80	111	92	67	104	245
		2	143	128	143	155	142	188
		3	116	133	128	134	188	231
	98年第2季	4	174	155	171	211	280	218
		5	115	191	135	117	157	215
		6	47	99	88	243	177	402
	98年第3季	7	50	64	110	56	97	124
		8	60	38	59	84	136	103
		9	82	75	61	96	203	228
	98年第4季	10	95	64	54	181	351	200
		11	131	85	128	126	122	184
		12	141	120	109	173	214	227
	99年第1季	1	85	115	94	146	154	136
		2	104	92	131	104	111	106
		3	137	122	108	133	155	148
	99年第2季	4	123	128	135	102	112	107
		5	104	116	124	127	132	144
		6	92	74	71	94	100	102
	99年第3季	7	68	70	72	66	68	78
		8	102	110	69	56	78	88
		9	63	57	69	62	71	68
	99年第4季	10	89	109	85	101	110	106
		11	199	193	145	175	184	179
		12	202	157	191	181	188	184
	100年第1季	1	95	107	119	131	138	145
		2	166	179	174	160	172	169
		3	166	172	178	193	199	194
空氣品質標準			250			—		

附表4.1-9 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(移動測站)(續1)

單位：μg/m³

時間		位置 / 月份	24hr測站			1hr測站		
			掘仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	曲情谷	上風	下風1	下風2
施工期間	100年第2季	4	179	162	170	176	188	181
		5	91	99	90	73	82	87
		6	110	86	123	58	73	81
	100年第3季	7	105	122	99	55	71	58
		8	70	85	68	62	72	66
		9	144	158	151	164	171	167
	100年第4季	10	164	173	135	117	121	131
		11	60	81	109	100	102	121
		12	64	71	112	98	111	93
	101年第1季	1	110	97	147	120	132	150
		2	121	89	132	106	129	99
		3	119	141	98	91	96	75
	101年第2季	4	162	155	131	115	119	128
		5	161	147	138	137	130	117
		6	84	78	149	80	93	76
	101年第3季	7	105	94	116	75	90	105
		8	69	74	121	96	83	98
		9	111	91	130	78	80	74
	101年第4季	10	119	105	140	112	132	120
		11	141	135	176	118	129	137
		12	115	141	152	155	129	132
	102年第1季	1	129	139	159	126	120	106
		2	133	144	138	169	161	157
		3	161	157	182	182	191	171
	102年第2季	4	170	161	173	110	117	130
		5	131	168	166	137	103	117
		6	119	91	139	95	128	115
	102年第3季	7	87	93	133	136	110	89
		8	91	86	121	120	105	90
		9	137	156	130	128	114	116
	102年第4季	10	109	120	111	115	132	126
		11	154	173	168	148	171	164
		12	102	113	170	149	184	188
	103年第1季	1	216	94	134	134	141	144
		2	201	103	145	133	153	168
		3	145	120	215	191	224	296
	103年第2季	4	151	126	122	120	117	118
		5	124	118	101	59	63	45
		6	62	59	91	91	99	99
	103年第3季	7	77	98	68	48	52	52
		8	78	49	52	34	43	47
		9	65	61	58	69	94	178
	103年第4季	10	121	103	101	89	102	93
		11	144	160	134	72	89	73
		12	143	103	79	85	92	73
空氣品質標準			250			—		

附表4.1-9 歷次空氣品質總懸浮微粒TSP監測成果(移動測站)(續2)

單位：μg/m³

時間		位置 / 月份	24hr測站			1hr測站		
			掘仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	上風	下風1	下風2
施工期間	104年第1季	1	83	78	175	195	173	195
		2	105	101	151	207	184	325
		3	80	148	142	178	153	211
	104年第2季	4	111	91	89	126	149	213
		5	82	120	83	96	81	74
		6	66	58	58	98	148	83
	104年第3季	7	58	47	55	126	53	63
		8	59	60	49	60	72	68
		9	73	90	90	85	97	134
	104年第4季	10	95	106	83	87	92	135
		11	95	103	111	188	211	132
		12	86	73	156	215	146	107
	105年第1季	1	78	81	61	67	87	81
		2	71	71	84	198	110	147
		3	80	111	80	125	147	206
試營運期間	105年第2季	4	118	90	116	121	126	115
		5	97	56	109	130	113	200
		6	41	52	95	114	89	148
	105年第3季	7	175	48	168	68	74	55
		8	74	75	93	275	67	223
		9	52	50	47	68	73	52
	105年第4季	10	83	108	97	126	110	143
		11	77	71	75	77	86	105
		12	127	82	73	86	95	133
	106年第1季	1	81	82	77	95	99	105
		2	169	138	145	112	125	102
		3	143	103	112	111	71	247
	106年第2季	4	72	56	97	98	88	103
		5	69	82	54	69	88	103
		6	71	76	57	107	62	71
	106年第3季	7	78	84	41	142	113	151
		8	67	83	42	52	72	105
		9	63	60	54	58	124	91
	106年第4季	10	54	75	41	61	87	78
		11	56	68	53	128	109	105
		12	77	55	85	112	31	85
	107年第1季	1	41	39	44	126	79	64
		2	59	117	62	128	44	63
		3	78	56	94	84	73	93
	107年第2季	4	89	73	44	133	78	131
		5	78	52	56	57	77	119
		6	69	49	56	55	91	154
	107年第3季	7	43	24	23	38	114	56
		8	44	43	22	38	48	56
		9	39	30	31	47	36	39
	107年第4季	10	74	68	45	62	60	63
		11	57	57	76	94	62	100
		12	46	45	60	54	48	66
空氣品質標準			250			—		

附表4.1-10 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(移動測站)

單位：$\mu g/m^3$

時間		月份	位置 24hr測站			1hr測站		
			楔仔坑 回春寺	北勢坑溪 民宅	曲情谷	上風	下風1	下風2
施工前及停工期間	93年第3季		39	26	31	—	—	—
	93年第4季		86	64	46	—	—	—
	94年第1季		35	84	62	—	—	—
	94年第2季		11	39	48	—	—	—
	94年第3季		57	68	49	—	—	—
	94年第4季		69	102	54	—	—	—
	95年第1季		121	102	89	—	—	—
施工期間	95年第2季		28~40	29~99	21～58	38	37	41
	95年第3季		24～32	26～37	27～48	36～114	38～63	41～79
	95年第4季		65～67	69～110	67～102	47～75	41～79	61～68
	96年第1季		50~79	41~95	50~88	52~110	29~110	72~105
	96年第2季		29~78	22~90	32~95	78~85	27~90	61~83
	96年第3季		23~25	24~70	24~59	58~109	34~47	49~58
	96年第4季		60~106	58~105	29~106	37~113	68~79	52~66
	97年第1季		42~112	32~72	48~81	51~159	40~126	51~78
	97年第2季		19~70	25~47	28~49	22~64	30~41	48~72
	97年第3季		37~53	47~86	28~62	18~81	51~92	48~58
	97年第4季		37~68	63~87	24~61	39~70	103~120	38~67
	98年第1季	1	53	75	61	24	52	89
		2	96	85	75	82	59	74
		3	64	79	56	34	99	93
	98年第2季	4	86	103	91	67	115	120
		5	76	89	76	38	53	109
		6	37	77	62	36	48	108
	98年第3季	7	24	44	45	37	61	67
		8	38	28	27	23	23	37
		9	61	50	45	21	34	40
	98年第4季	10	59	49	32	79	70	56
		11	94	58	85	42	28	38
		12	98	81	82	69	45	85
	99年第1季	1	50	71	49	61	69	63
		2	75	64	68	44	51	45
		3	84	72	66	56	61	59
	99年第2季	4	73	76	83	45	52	51
		5	51	67	69	63	68	73
		6	45	40	38	44	47	48
	99年第3季	7	33	36	37	29	31	38
		8	53	65	32	26	38	44
		9	35	28	36	31	33	31
	99年第4季	10	45	53	39	57	62	60
		11	97	95	71	87	94	91
		12	116	89	104	92	98	99
	100年第1季	1	43	51	58	64	71	73
		2	90	105	99	76	83	83
		3	90	99	95	107	119	117
空氣品質標準			125			—		

附表4.1-10 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(移動測站)(續1)

單位：$\mu g/m^3$

時間		月份	位置 24hr測站			1hr測站		
			楔仔坑 回春寺	北勢坑溪 民宅	曲情谷	上風	下風1	下風2
施工期間	100年第2季	4	109	79	84	99	111	108
		5	44	48	41	33	37	40
		6	51	42	59	26	34	38
	100年第3季	7	49	59	47	24	31	27
		8	34	41	30	29	33	31
		9	70	81	74	82	89	85
	100年第4季	10	80	88	69	54	59	68
		11	27	39	49	49	52	60
		12	29	33	51	47	54	43
	101年第1季	1	56	45	69	57	64	74
		2	68	39	60	54	67	46
		3	54	66	51	41	52	42
	101年第2季	4	85	74	56	69	51	54
		5	77	69	61	55	66	62
		6	35	31	80	44	51	36
	101年第3季	7	46	51	46	33	40	49
		8	28	34	49	47	36	40
		9	51	37	55	42	38	33
	101年第4季	10	50	57	60	48	53	59
		11	90	100	76	54	67	58
		12	51	64	81	69	55	60
	102年第1季	1	62	65	70	52	57	44
		2	60	68	66	86	77	81
		3	89	74	99	87	100	86
	102年第2季	4	87	78	81	48	53	70
		5	59	86	70	66	43	50
		6	56	44	61	41	58	45
	102年第3季	7	41	42	72	73	47	49
		8	51	49	71	67	53	53
		9	80	82	77	57	48	56
	102年第4季	10	49	57	53	53	58	61
		11	79	85	80	74	79	87
		12	54	61	84	76	86	81
	103年第1季	1	117	50	70	57	62	70
		2	101	51	80	73	77	86
		3	71	66	130	101	127	164
	103年第2季	4	78	68	64	62	59	70
		5	69	63	47	30	32	22
		6	28	32	44	43	50	45
	103年第3季	7	44	53	37	27	29	31
		8	39	26	26	18	21	25
		9	35	26	28	23	41	85
	103年第4季	10	62	58	52	43	52	52
		11	74	78	88	35	48	33
		12	70	37	40	41	45	44
空氣品質標準			125			—		

註：灰底表示該值超出空氣品質標準。

附表4.1-10 歷次空氣品質懸浮微粒PM_{10}監測成果(移動測站)(續2)

單位：$\mu g/m^3$

時間		月份	24hr測站			1hr測站		
			樸仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	上風	下風1	下風2
施工期間	104年第1季	1	45	36	71	108	104	108
		2	65	55	94	95	61	110
		3	44	85	89	111	93	124
	104年第2季	4	67	51	50	40	42	64
		5	44	79	30	15	22	12
		6	28	22	28	30	33	31
	104年第3季	7	28	18	27	40	20	29
		8	29	28	17	26	30	29
		9	48	47	54	49	57	63
	104年第4季	10	58	64	43	45	58	75
		11	50	69	80	46	77	55
		12	55	34	90	75	71	69
	105年第1季	1	47	59	35	38	57	55
		2	47	60	56	71	53	63
		3	41	69	48	46	41	62
試營運期間	105年第2季	4	38	47	37	32	50	44
		5	54	27	36	32	30	52
		6	21	28	31	49	27	34
	105年第3季	7	69	28	65	28	28	24
		8	41	52	53	22	30	46
		9	29	22	20	24	17	15
	105年第4季	10	52	79	62	63	61	60
		11	50	37	40	47	25	46
		12	79	48	48	45	30	56
	106年第1季	1	51	56	45	40	45	41
		2	78	96	107	80	86	64
		3	90	75	77	62	46	94
	106年第2季	4	53	30	51	38	39	47
		5	36	58	30	16	50	36
		6	39	43	34	40	31	40
	106年第3季	7	36	66	20	45	45	49
		8	40	45	19	19	24	40
		9	29	31	25	27	28	34
	106年第4季	10	28	48	26	35	49	40
		11	36	45	31	38	34	45
		12	42	34	45	51	15	30
	107年第1季	1	30	29	32	67	42	30
		2	36	79	44	59	17	15
		3	45	30	56	43	35	54
	107年第2季	4	56	68	32	17	45	50
		5	62	38	37	39	51	92
		6	58	39	48	39	53	33
	107年第3季	7	28	18	18	11	15	32
		8	35	31	17	24	38	43
		9	27	20	17	28	21	27
	107年第4季	10	53	43	37	45	25	32
		11	37	47	42	24	13	49
		12	38	34	34	28	20	49
空氣品質標準			125			—		

附表4.1-11 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(移動測站)

單位：ppb

時間		月份	24hr測站						1hr測站		
			日平均值			小時平均值變動範圍					
			樸仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	曲情谷	樸仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	曲情谷	上風	下風1	下風2
施工前及停工期	93年第3季		<4	<4	<4	<4	<4	<4	—	—	—
	93年第4季		4	<4	<4	<4～12	<4～9	<4～6	—	—	—
	94年第1季		<4	<4	<4	<4	<4	<4～5	—	—	—
	94年第2季		<4	<4	<4	<4	<4～5	<4～5	—	—	—
	94年第3季		4	6	<4	<4～7	5～7	<4～4	—	—	—
	94年第4季		<4	5	6	<4～7	<4～9	<4～10	—	—	—
	95年第1季		<4	<4	<4	<4～9	<4～5	<4～5	—	—	—
施工期間	95年第2季		<4	<4	<4	<4～6	<4～7	<4～7	<4	<4	<4
	95年第3季		<4～6	<4	<4	<4～10	<4～5	<4～5	<4～5	4～9	<4～5
	95年第4季		<4～7	<4～7	<4	<4～13	<4～12	<4～7	<4～4	7～10	<4
	96年第1季		<4	<4～5	<4～5	<4～8	<4～9	<4～11	<4～6	<4～4	<4～6
	96年第2季		<4～7	<4～8	<4～7	<4～9	<4～18	<4～11	<4～5	6～7	<4～4
	96年第3季		<4～7	<4	<4～8	<4～10	<4～4	<4～9	<4	4～8	<4～5
	96年第4季		<4～5	<4	<4～7	<4～17	<4～5	<4～8	<4～4	5～9	<4
	97年第1季		4～6	<4～6	5～8	<4～12	<4～10	<4～17	5～8	5～10	<4～6
	97年第2季		<4～11	<4～4	<4～10	<4～14	<4～6	<4～12	4～7	<4～11	<4～6
	97年第3季		5～10	<4～10	8～10	4～10	<4～10	5～10	4～14	<4～10	<4～10
	97年第4季		<10～10	10	<10～10	<10～10	<10～10	<10～10	10	10	10
	98年第1季	1	<10	<10	<10	<10	<10	<10～10	<10	<10	<10
		2	<10	10	10	<10	<10～10	<10～10	<10	<10	<10
		3	10	10	10	<10～10	10	<10～10	10	<10	<10
	98年第2季	4	10	10	10	<10～10	10	<10～10	10	<10	<10
		5	10	10	10	<10～10	10	<10～10	10	<10	<10
		6	10	10	10	<10～10	10	<10～10	10	10	<10
	98年第3季	7	<10	10	10	<10	10	10	10	10	10
		8	10	<10	<10	<10～10	<10	<10	10	<10	<10
		9	10	10	<10	<10～10	10	<10	<10	<10	<10
	98年第4季	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		11	<10	10	10	<10	10	<10～10	<10	<10	<10
		12	10	<10	10	<10～10	<10	<10～10	10	10	<10
	99年第1季	1	3	2	3	6	7	4	4	7	7
		2	4	2	3	12	8	5	2	4	2
		3	3	3	2	9	8	4	2	6	2
	99年第2季	4	8	1	2	10	2	4	1	5	3
		5	3	3	3	5	4	3	3	3	3
		6	2	2	2	4	3	3	2	2	3
	99年第3季	7	2	2	2	2	3	2	2	2	2
		8	1	2	1	3	3	2	2	3	2
		9	1	1	1	3	1	3	1	2	2
	99年第4季	10	2	2	1	3	6	3	2	2	2
		11	2	1	2	4	4	5	2	3	3
		12	2	3	2	5	7	7	3	3	4
	100年第1季	1	1	2	2	2	3	3	1	2	2
		2	1	2	2	3	4	4	2	3	3
		3	2	3	2	5	5	5	4	5	5
空氣品質標準			100			250			250		

附表4.1-11 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(移動測站)(續1)

單位：ppb

時間		月份	24hr測站						1hr測站		
			日平均值			小時平均值變動範圍					
			塭仔坑田泰寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	塭仔坑田泰寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	上風	下風1	下風2
施工期間	100年第2季	4	2	3	3	4	5	3	4	4	5
		5	2	2	2	3	4	3	2	2	2
		6	4	2	2	7	4	3	2	2	3
	100年第3季	7	3	2	3	4	3	4	2	2	2
		8	2	2	2	3	3	3	2	2	2
		9	4	5	5	5	6	6	3	3	3
	100年第4季	10	4	4	3	5	5	4	3	4	5
		11	2	2	2	2	2	2	2	3	3
		12	3	3	3	4	4	3	3	4	4
	101年第1季	1	1	2	2	2	2	4	2	2	2
		2	3	2	1	4	3	2	2	1	1
		3	1	2	1	2	3	2	1	2	2
	101年第2季	4	2	1	2	2	2	3	2	2	1
		5	3	2	3	4	2	4	3	3	2
		6	2	2	2	3	3	4	2	1	2
	101年第3季	7	2	2	2	3	3	3	1	2	2
		8	1	2	2	3	3	3	2	2	2
		9	2	2	3	4	3	6	2	3	2
	101年第4季	10	3	2	3	4	4	4	3	3	3
		11	4	4	3	5	6	6	3	3	5
		12	4	4	3	6	6	3	3	3	5
	102年第1季	1	2	1	3	4	2	5	2	6	4
		2	2	2	2	3	4	4	3	4	3
		3	2	3	2	3	4	4	4	3	4
	102年第2季	4	3	3	4	5	5	6	4	3	3
		5	4	3	3	6	4	8	2	3	2
		6	3	2	2	5	4	4	1	2	2
	102年第3季	7	3	2	2	4	4	4	2	2	2
		8	2	2	2	4	5	4	3	1	1
		9	3	3	4	6	7	7	2	3	3
	102年第4季	10	3	3	2	6	5	3	3	2	4
		11	3	3	2	7	5	5	4	4	4
		12	3	3	2	4	5	4	3	4	3
	103年第1季	1	4	2	3	7	3	4	2	2	2
		2	4	3	3	8	4	6	2	3	3
		3	2	2	4	4	4	5	2	3	3
	103年第2季	4	4	3	4	5	4	5	3	3	3
		5	2	3	2	3	4	2	2	2	2
		6	2	3	2	3	4	3	3	3	2
	103年第3季	7	3	3	2	4	4	3	2	2	2
		8	2	2	1	3	2	2	1	2	2
		9	2	2	2	3	2	2	1	2	2
	103年第4季	10	3	3	2	5	5	4	2	2	3
		11	2	2	3	4	5	3	2	4	4
		12	3	2	3	4	3	6	2	2	1
空氣品質標準			100			250			250		

附表4.1-11 歷次空氣品質二氧化硫SO_2監測成果(移動測站)(續2)

單位：ppb

時間		月份	24hr測站						1hr測站		
			日平均值			小時平均值變動範圍					
			塭仔坑田泰寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	塭仔坑田泰寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	上風	下風1	下風2
施工期間	104年第1季	1	3	3	3	4	5	4	5	5	5
		2	3	3	3	5	4	5	4	5	5
		3	3	3	3	4	4	4	3	3	3
	104年第2季	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3
		5	3	3	3	3	3	4	3	3	3
		6	2	2	2	2	3	2	2	2	2
	104年第3季	7	2	2	2	2	5	2	3	2	3
		8	2	2	2	3	2	2	2	2	2
		9	2	2	2	2	3	3	1	2	1
	104年第4季	10	1	2	1	2	2	2	2	1	2
		11	2	2	2	3	2	2	3	3	3
		12	2	2	3	3	2	3	3	3	2
	105年第1季	1	3	2	1	3	2	2	1	2	2
		2	1	2	1	2	3	1	2	2	2
		3	2	2	2	2	2	2	2	3	2
拔管運期間	105年第2季	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		5	2	2	2	3	2	2	2	2	2
		6	2	2	2	2	3	2	5	3	2
	105年第3季	7	2	2	1	5	2	2	2	2	2
		8	3	2	3	4	3	5	3	3	3
		9	1	2	2	2	2	3	3	3	2
	105年第4季	10	1	2	1	1	2	1	2	2	1
		11	2	2	2	3	2	2	3	1	2
		12	2	2	2	2	3	4	2	2	2
	106年第1季	1	2	2	2	3	4	7	2	3	3
		2	2	3	2	2	5	4	2	2	2
		3	3	3	3	8	4	3	3	3	3
	106年第2季	4	2	1	2	3	2	4	1	2	1
		5	1	1	1	2	3	2	1	1	1
		6	1	1	1	1	2	2	1	1	1
	106年第3季	7	1	1	1	1	1	4	1	1	1
		8	1	1	1	1	1	2	2	2	1
		9	2	2	1	3	4	3	1	1	4
	106年第4季	10	2	1	2	3	2	5	3	1	3
		11	1	2	2	1	3	3	3	1	2
		12	2	2	2	4	2	2	2	3	3
	107年第1季	1	2	3	1	3	5	2	1	3	3
		2	2	3	2	3	4	3	4	2	2
		3	2	2	1	3	4	3	1	3	1
	107年第2季	4	2	2	2	2	3	3	1	1	2
		5	2	2	2	3	3	2	2	3	2
		6	2	1	1	3	3	2	2	5	2
	107年第3季	7	1	1	1	1	1	1	2	2	2
		8	1	1	1	4	2	3	1	3	3
		9	1	1	1	3	3	2	1	2	2
	107年第4季	10	3	2	2	5	4	3	2	2	1
		11	1	4	1	2	8	2	1	3	2
		12	4	1	4	5	2	4	4	2	1
空氣品質標準			100			250			250		

附表4.1-12 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(移動測站)

單位：ppb

時間		月份	24hr測站 日平均值			24hr測站 小時平均值變動範圍			1hr測站		
			楓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	楓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	上風	下風1	下風2
施工前及停工期	93年第3季		<4	<4	<4	<4～8	<4～10	<4	—	—	—
	93年第4季		18	18	13	11～27	11～29	8～19	—	—	—
	94年第1季		9	14	14	7～11	10～18	6～21	—	—	—
	94年第2季		9	5	7	8～12	<4～11	<4～17	—	—	—
	94年第3季		10	7	5	6～19	4～11	<4～7	—	—	—
	94年第4季		10	6	10	6～19	<4～14	4～20	—	—	—
	95年第1季		18	15	20	10～29	<4～29	12～26	—	—	—
施工期間	95年第2季		8～9	4～7	4～7	4～21	<4～12	<4～16	13	19	9
	95年第3季		6～12	<4～5	<4	<4～41	<4～9	<4～10	7～11	10～19	9～16
	95年第4季		11～25	6～15	4～7	7～47	<4～29	<4～27	7～25	15～21	11～21
	96年第1季		14～27	9～15	15～19	7～35	<4～30	<4～35	<4～12	4～25	7～23
	96年第2季		12～22	<4～24	12～20	8～32	<4～76	7～38	5～22	22～30	16～23
	96年第3季		8～22	<4～9	6～12	<4～32	<4～12	<4～24	5～8	14～29	17～29
	96年第4季		9～30	4～25	8～24	5～46	<4～36	<4～42	5～19	5～22	18～22
	97年第1季		15～24	16～25	16～22	11～39	5～46	9～52	13～19	15～21	23～29
	97年第2季		<4～16	<4～7	9～22	<4～23	<4～17	4～33	5～22	<4～14	10～21
	97年第3季		6～10	6～12	6～10	<4～13	<4～15	4～10	5～20	6～10	19～21
	97年第4季		10～20	20	10～20	<10～30	<10～30	10～30	20～30	10～20	20
	98年第1季	1	10	20	10	10	10～30	10～20	10	10	10
		2	20	20	20	10～30	10～30	10～40	10	30	20
		3	20	30	20	10～30	30～40	20～30	20	40	30
	98年第2季	4	20	30	20	10～30	20～40	10～30	10	30	30
		5	10	20	20	<10～20	20～40	10～40	20	20	20
		6	30	20	10	20～30	20～30	10～30	20	30	30
	98年第3季	7	10	20	10	10～20	<10～20	10～20	10	40	10
		8	10	10	10	<10～10	10	<10～10	20	20	10
		9	10	10	10	<10～10	10～20	10	10	20	10
	98年第4季	10	10	20	10	10	10～20	<10～10	10	20	10
		11	30	20	20	20～40	20～40	10～40	10	30	10
		12	20	20	10	10～30	<10～30	10～30	20	20	10
	99年第1季	1	19	18	21	38	32	40	23	26	16
		2	21	19	18	45	24	26	35	42	28
		3	19	17	19	29	42	37	19	26	23
	99年第2季	4	39	32	9	66	48	20	25	20	21
		5	14	12	10	23	17	18	12	13	15
		6	14	17	12	20	23	14	12	11	10
	99年第3季	7	8	8	8	10	11	11	4	4	3
		8	7	7	10	11	15	14	3	5	4
		9	4	4	5	8	9	13	7	8	6
	99年第4季	10	16	9	10	26	14	15	9	7	8
		11	17	14	14	28	25	20	10	8	10
		12	11	16	18	21	32	29	15	11	11
	100年第1季	1	17	20	14	28	27	23	25	23	26
		2	15	16	10	23	26	21	13	11	13
		3	15	22	22	25	28	31	27	26	28
空氣品質標準			—			250			250		

附表4.1-12 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(移動測站)(續1)

單位：ppb

時間		月份	24hr測站 日平均值			24hr測站 小時平均值變動範圍			1hr測站		
			楓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	楓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	上風	下風1	下風2
施工期間	100年第2季	4	10	12	15	19	22	26	15	15	16
		5	13	7	9	20	11	17	7	8	8
		6	11	10	11	15	12	18	9	9	8
	100年第3季	7	8	8	9	12	11	11	8	10	8
		8	5	6	6	9	10	10	4	5	6
		9	9	9	9	12	14	15	7	8	8
	100年第4季	10	9	11	10	14	23	16	9	11	6
		11	11	9	13	18	13	23	15	16	11
		12	13	16	10	19	29	17	15	19	18
	101年第1季	1	11	8	11	25	12	28	15	19	21
		2	14	12	15	20	18	23	11	18	12
		3	17	18	17	32	27	28	20	28	21
	101年第2季	4	14	11	11	21	17	21	10	15	20
		5	10	9	8	20	14	11	6	6	7
		6	10	11	9	14	15	13	5	6	7
	101年第3季	7	9	9	9	13	12	13	10	12	14
		8	9	9	11	15	14	19	9	11	13
		9	10	10	10	14	15	14	11	12	14
	101年第4季	10	11	10	11	18	15	16	12	14	16
		11	13	13	11	22	18	17	11	12	15
		12	15	14	16	18	22	28	16	18	22
	102年第1季	1	11	14	15	19	24	21	14	20	18
		2	14	14	13	19	18	19	15	17	13
		3	13	15	14	19	22	20	19	17	14
	102年第2季	4	15	15	15	28	24	25	14	12	16
		5	11	11	11	15	14	15	11	10	14
		6	11	11	10	18	17	18	9	9	11
	102年第3季	7	11	11	13	16	17	20	8	8	7
		8	9	11	12	17	19	20	10	13	12
		9	8	7	13	16	13	23	13	14	11
	102年第4季	10	9	8	11	16	13	20	11	8	10
		11	12	11	18	18	15	33	14	17	20
		12	11	11	12	20	19	23	16	19	20
	103年第1季	1	23	16	16	35	24	21	13	10	13
		2	17	12	20	25	21	26	13	7	10
		3	10	15	23	15	26	38	18	22	26
	103年第2季	4	13	15	15	22	20	19	14	10	12
		5	19	21	11	29	30	16	12	13	14
		6	8	7	11	13	10	20	11	13	13
	103年第3季	7	9	8	7	14	13	10	7	6	7
		8	8	6	4	14	8	8	5	4	4
		9	6	6	4	13	10	6	5	5	6
	103年第4季	10	14	15	11	23	25	15	2	3	3
		11	15	12	8	21	16	11	6	7	8
		12	19	17	14	27	30	17	13	14	11
空氣品質標準			—			250			250		

附表4.1-12 歷次空氣品質二氧化氮NO_2監測成果(移動測站)(續2)

單位：ppb

時間		月份	24hr測站 日平均值 攝仔坑回春寺	24hr測站 日平均值 北勢坑溪民宅	24hr測站 日平均值 第一取出水工	24hr測站 小時平均值變動範圍 攝仔坑回春寺	24hr測站 小時平均值變動範圍 北勢坑溪民宅	24hr測站 小時平均值變動範圍 第一取出水工	1hr測站 上風	1hr測站 下風1	1hr測站 下風2
施工期間	104年第1季	1	15	15	10	20	25	19	9	10	9
		2	13	9	13	26	12	26	12	10	10
		3	12	14	7	20	20	5	7	11	16
	104年第2季	4	9	7	7	15	14	11	5	5	10
		5	9	17	7	21	39	11	6	5	4
		6	6	6	7	10	10	13	6	3	4
	104年第3季	7	4	9	6	6	15	9	5	7	12
		8	7	4	6	10	9	9	4	5	3
		9	9	4	5	9	9	9	4	6	4
	104年第4季	10	16	17	7	9	10	5	7	7	10
		11	14	18	10	8	10	7	7	4	6
		12	9	19	16	6	9	12	6	8	9
	105年第1季	1	10	8	8	21	12	16	6	15	14
		2	12	2	8	19	3	12	11	15	13
		3	14	14	12	25	25	16	15	8	14
試營運期間	105年第2季	4	9	6	8	11	15	11	11	9	10
		5	10	8	9	19	10	13	6	7	11
		6	6	9	8	11	11	10	6	3	6
	105年第3季	7	7	6	6	13	9	14	12	4	6
		8	7	7	8	11	11	12	10	8	7
		9	5	6	5	10	8	8	6	3	6
	105年第4季	10	10	12	10	14	16	16	9	13	12
		11	13	11	9	21	15	20	20	9	11
		12	11	12	11	22	26	26	10	2	14
	106年第1季	1	14	12	17	22	27	23	12	13	14
		2	12	9	8	24	18	16	8	4	11
		3	15	15	7	26	19	11	5	3	10
	106年第2季	4	4	5	3	8	9	7	8	8	8
		5	12	9	13	24	19	21	8	8	10
		6	6	3	2	9	6	3	3	1	3
	106年第3季	7	4	7	4	6	8	7	5	6	3
		8	4	5	4	6	6	6	2	4	3
		9	4	3	3	8	7	5	4	1	3
	106年第4季	10	8	7	7	17	8	14	8	7	7
		11	7	16	9	10	26	22	5	13	8
		12	10	6	7	19	17	10	2	3	6
	107年第1季	1	6	5	6	15	16	9	8	2	7
		2	9	17	6	20	34	11	14	11	8
		3	3	4	8	8	10	13	9	3	7
	107年第2季	4	7	5	4	12	8	7	2	8	10
		5	3	6	4	8	12	5	4	11	4
		6	7	2	2	12	4	4	1	5	2
	107年第3季	7	3	7	2	4	16	3	4	2	6
		8	1	3	1	1	7	3	23	7	14
		9	1	2	1	3	5	3	1	2	1
	107年第4季	7	5	4	3	14	8	6	3	3	2
		8	8	8	10	13	17	17	4	5	9
		9	5	9	10	8	12	15	7	2	9
空氣品質標準			—			250			250		

附表4.1-13 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(移動測站)

單位：ppm

時間		月份	24hr測站 8小時平均值 攝仔坑回春寺	24hr測站 8小時平均值 北勢坑溪民宅	24hr測站 8小時平均值 曲情谷	24hr測站 小時平均值變動範圍 攝仔坑回春寺	24hr測站 小時平均值變動範圍 北勢坑溪民宅	24hr測站 小時平均值變動範圍 曲情谷	1hr測站 上風	1hr測站 下風1	1hr測站 下風2
施工前及停工期間	93年第3季		0.3～0.4	<0.2～0.2	<0.2～0.2	0.2～0.5	<0.2～0.4	<0.2～0.3	—	—	—
	93年第4季		<0.2～0.3	0.6～0.8	<0.2～0.3	<0.2～0.4	0.5～0.9	<0.2～0.3	—	—	—
	94年第1季		0.3～0.4	0.4～0.5	0.3～0.5	0.2～0.4	0.4～0.5	0.3～0.6	—	—	—
	94年第2季		<0.2～0.3	0.3～0.6	0.4～0.6	<0.2～0.3	0.2～0.7	0.3～0.8	—	—	—
	94年第3季		0.4～0.5	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.6	<0.2～0.5	<0.2～0.4	—	—	—
	94年第4季		0.6～0.8	0.4～0.5	0.3～0.5	0.5～0.9	0.2～0.6	0.2～0.6	—	—	—
	95年第1季		0.7～1.2	1.3～1.4	0.4～0.7	0.4～1.3	1.1～1.5	0.5～0.8	—	—	—
施工期間	95年第2季		<0.2～0.4	<0.2～0.4	<0.2～0.3	<0.2～0.5	<0.2～0.5	<0.2～0.4	0.3	0.3	0.5
	95年第3季		<0.2～0.4	<0.2～0.3	<0.2～0.2	<0.2～0.6	<0.2～0.4	<0.2～0.3	0.3～0.4	0.3～0.5	0.4～0.5
	95年第4季		0.3～0.6	<0.2～0.8	0.2～0.5	<0.2～0.7	<0.2～0.9	<0.2～0.6	0.4～0.8	0.2～0.4	0.5～0.6
	96年第1季		0.3～0.6	0.2～0.7	0.3～1.0	0.2～0.8	<0.2～0.9	<0.2～1.1	0.5～0.8	0.2～0.7	0.4～0.7
	96年第2季		<0.2～0.8	0.2～0.8	<0.2～0.8	<0.2～0.9	<0.2～0.9	<0.2～1.0	0.2～0.3	0.4～0.6	0.3～0.6
	96年第3季		<0.2～0.3	<0.2～0.7	<0.2～0.3	<0.2～0.4	<0.2～0.7	<0.2～0.4	0.1～0.3	0.2～0.5	0.3～0.4
	96年第4季		0.2～0.7	<0.2～0.8	<0.2～0.9	<0.2～0.8	<0.2～1.0	<0.2～1.0	<0.2～0.8	0.2～0.6	0.3
	97年第1季		0.4～0.8	0.2～1.0	0.3～1.0	0.3～1.0	<0.2～1.3	0.2～0.8	0.2～0.9	0.3～0.6	0.3～0.4
	97年第2季		<0.2～0.5	<0.2～0.3	<0.2～0.6	<0.2～0.6	<0.2～0.6	<0.2～0.7	0.2～0.6	0.2～0.3	0.3～0.4
	97年第3季		0.3～0.5	0.3～0.5	<0.2～0.6	0.24～0.6	<0.2～0.7	<0.2～0.7	0.3～0.5	0.2～0.4	0.2～0.5
	97年第4季		<0.2～0.3	0.30～0.6	<0.2～0.3	<0.2～0.5	<0.2～0.8	<0.2～0.4	<0.2～0.4	<0.3～0.6	0.3～0.6
	98年第1季	1	0.35～0.48	0.23～0.41	<0.2～0.32	0.28～0.54	<0.2～0.80	<0.2～0.46	0.33	0.46	0.38
		2	0.41～0.51	0.26～0.36	0.27～0.40	0.37～0.55	<0.2～0.51	0.23～0.54	0.33	0.36	0.71
		3	0.22～0.30	0.31～0.44	0.35～0.52	<0.2～0.35	0.21～0.46	0.30～0.55	0.59	0.62	0.39
	98年第2季	4	0.48～0.78	0.42～0.56	0.59～0.72	0.44～0.93	0.33～0.61	0.53～0.77	0.68	0.50	0.55
		5	0.37～0.63	<0.2～0.25	0.25～0.33	0.30～0.69	<0.2～0.29	<0.2～0.36	0.44	0.22	0.66
		6	0.25～0.36	<0.2～0.26	<0.2～0.28	0.20～0.42	<0.2～0.32	<0.2～0.31	0.40	0.47	0.59
	98年第3季	7	<0.2～0.25	<0.2	0.30～0.50	<0.2～0.33	<0.2～0.22	<0.2～0.75	<0.2	0.28	0.38
		8	0.28～0.35	<0.2	0.40～0.47	<0.2～0.43	<0.2～0.23	0.33～0.48	0.37	0.39	0.4
		9	0.27～0.43	<0.2～0.42	0.23～0.25	0.26～0.57	<0.2～0.67	<0.2～0.27	0.24	0.38	0.34
	98年第4季	10	0.31～0.42	0.22～0.31	0.23～0.36	0.24～0.45	<0.2～0.43	<0.2～0.46	0.29	0.57	0.43
		11	0.28～0.44	<0.2～2.80	0.55～0.74	0.21～0.62	<0.2～0.28	0.50～0.96	0.46	0.29	0.32
		12	0.51～0.67	0.34～0.60	0.25～0.60	0.23～0.71	0.30～0.69	<0.2～0.65	0.66	0.63	0.53
	99年第1季	1	0.66	0.58	0.60	0.81	0.75	0.87	0.52	0.76	0.93
		2	0.55	0.95	0.38	0.67	1.21	0.48	0.73	0.64	0.21
		3	0.79	0.73	0.39	0.97	0.89	0.46	0.36	0.71	0.36
	99年第2季	4	0.90	0.80	0.70	1.00	1.00	0.80	0.70	0.90	0.80
		5	0.60	0.50	0.50	0.70	0.60	0.60	0.50	0.50	0.40
		6	0.50	0.50	0.40	0.70	0.60	0.50	0.10	0.20	0.10
	99年第3季	7	0.30	0.20	0.30	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
		8	0.40	0.50	0.40	0.50	0.60	0.40	0.20	0.30	0.30
		9	0.40	0.40	0.40	0.60	0.40	0.40	0.30	0.40	0.30
	99年第4季	10	0.50	0.60	0.60	0.80	0.90	1.00	0.50	0.40	0.40
		11	0.60	0.70	0.50	0.70	0.70	0.50	0.50	0.60	0.50
		12	0.60	0.60	0.70	0.70	0.80	0.80	0.70	0.50	0.80
	100年第1季	1	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.90	0.50
		2	0.60	0.90	0.40	0.80	0.90	0.60	0.40	0.40	0.50
		3	0.50	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70	0.70	0.60	0.70
空氣品質標準			9			35			35		

附表4.1-13 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(移動測站)(續1)

單位：ppm

時間		月份	24hr測站 8小時平均值			24hr測站 小時平均值變動範圍			1hr測站		
			植仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	植仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	上風	下風1	下風2
施工期間	100年第2季	4	0.60	0.40	0.50	0.60	0.50	0.60	0.50	0.60	0.60
		5	0.50	0.30	0.40	0.50	0.40	0.40	0.20	0.20	0.30
		6	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.40	0.20	0.20	0.30
	100年第3季	7	0.40	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.30	0.30	0.30
		8	0.30	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.30	0.40	0.30
		9	0.40	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.50
	100年第4季	10	0.40	0.60	0.40	0.50	0.60	0.50	0.30	0.40	0.40
		11	0.40	0.40	0.60	0.50	0.50	0.60	0.40	0.50	0.40
		12	0.40	0.50	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.40	0.40
	101年第1季	1	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	3.70	0.70
		2	0.70	0.50	0.50	0.70	0.60	0.60	0.60	0.70	0.40
		3	0.50	0.80	0.50	0.70	0.90	0.60	0.40	0.60	0.70
	101年第2季	4	0.60	0.30	0.30	0.60	0.40	0.40	0.20	0.30	0.40
		5	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.50	0.30	0.30	0.30
		6	0.30	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.30	0.30	0.20
	101年第3季	7	0.20	0.30	0.30	0.30	0.40	0.30	0.20	0.20	0.30
		8	0.40	0.30	0.40	0.50	0.50	0.50	0.30	0.40	0.30
		9	0.40	0.60	0.70	0.50	0.70	0.80	0.40	0.50	0.60
	101年第4季	10	0.43	0.40	0.49	0.52	0.51	0.65	0.35	0.41	0.46
		11	0.41	0.38	0.60	0.62	0.56	0.81	0.56	0.41	0.44
		12	0.50	0.50	0.60	0.70	0.60	0.70	0.40	0.60	0.70
	102年第1季	1	0.50	0.50	0.49	0.60	0.50	0.70	0.38	0.44	0.36
		2	0.50	0.38	0.50	0.50	0.40	1.00	0.51	0.42	0.44
		3	0.40	0.50	0.50	0.40	0.70	0.70	0.34	0.32	0.45
	102年第2季	4	0.50	0.50	0.50	0.60	0.70	0.80	0.40	0.50	0.40
		5	0.40	0.40	0.50	0.50	0.50	0.60	0.30	0.40	0.40
		6	0.30	0.30	0.40	0.40	0.50	0.40	0.20	0.40	0.30
	102年第3季	7	0.30	0.30	0.60	0.50	0.50	0.70	0.40	0.50	0.40
		8	0.40	0.30	0.20	0.50	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30
		9	0.30	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.30	0.30	0.30
	102年第4季	10	0.40	0.30	0.40	0.40	0.40	0.50	0.30	0.30	0.40
		11	0.50	0.40	0.90	0.60	0.40	1.00	0.40	0.50	0.50
		12	0.40	0.30	0.30	0.50	0.40	0.30	0.30	0.40	0.40
	103年第1季	1	0.70	0.30	0.40	0.80	0.40	0.40	0.30	0.30	0.40
		2	0.60	0.40	0.40	0.70	0.40	0.50	0.60	0.50	0.50
		3	0.50	0.50	0.70	0.60	0.60	0.90	0.50	0.60	0.60
	103年第2季	4	0.50	0.50	0.40	0.60	0.60	0.40	0.20	0.30	0.40
		5	0.50	0.60	0.20	0.50	0.60	0.30	0.20	0.20	0.20
		6	0.30	0.20	0.30	0.30	0.30	0.30	0.20	0.30	0.30
	103年第3季	7	0.30	0.30	0.20	0.40	0.40	0.30	0.10	0.20	0.20
		8	0.30	0.20	0.20	0.40	0.30	0.20	0.20	0.10	0.20
		9	0.38	0.50	0.18	0.43	0.60	0.32	0.13	0.31	0.17
	103年第4季	10	0.40	0.40	0.40	0.50	0.00	0.50	0.10	0.30	0.10
		11	0.40	0.20	0.67	0.50	0.50	1.20	0.23	0.36	0.70
		12	0.60	0.30	0.40	0.80	0.50	0.50	0.40	0.60	0.40
空氣品質標準			9			35			35		

附表4.1-13 歷次空氣品質一氧化碳CO監測成果(移動測站)(續2)

單位：ppm

時間		月份	24hr測站 8小時平均值			24hr測站 小時平均值變動範圍			1hr測站		
			植仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	植仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	上風	下風1	下風2
施工期間	104年第1季	1	0.40	0.70	0.70	0.60	0.80	1.00	0.50	0.60	0.50
		2	0.60	0.50	0.80	0.80	0.60	1.20	0.40	0.50	0.50
		3	0.52	1.05	0.66	0.59	1.13	0.76	0.42	0.56	0.91
	104年第2季	4	0.50	0.50	0.80	0.60	0.60	0.90	0.60	0.80	0.90
		5	1.20	1.10	0.90	1.50	1.30	1.10	0.90	0.90	0.90
		6	0.50	0.80	0.50	0.60	0.80	0.60	0.70	0.80	0.70
	104年第3季	7	0.50	0.20	0.50	0.50	0.20	0.50	0.60	0.20	0.30
		8	0.40	0.60	0.80	0.50	0.60	1.00	0.70	0.40	0.50
		9	0.50	0.70	0.60	0.60	0.70	0.60	0.60	0.60	0.60
	104年第4季	10	0.90	0.60	0.40	1.00	0.70	0.40	0.40	0.60	0.40
		11	0.40	0.60	0.50	0.50	0.60	0.50	0.30	0.30	0.20
		12	0.30	0.40	0.80	0.60	0.40	0.90	0.40	0.40	0.50
	105年第1季	1	0.24	0.94	0.38	0.37	1.04	0.52	0.45	0.54	0.50
		2	0.69	0.68	0.60	0.82	0.72	0.68	0.50	0.74	0.68
		3	0.84	0.84	0.86	0.93	0.93	1.01	0.76	0.58	0.55
試營運期間	105年第2季	4	0.41	0.66	0.45	0.47	0.72	0.48	0.43	0.43	0.30
		5	0.46	0.16	0.21	0.62	0.19	0.21	0.13	0.14	0.21
		6	0.19	0.28	0.30	0.33	0.31	0.32	0.24	0.20	0.24
	105年第3季	7	0.38	0.14	0.23	0.59	0.15	0.31	0.11	0.15	0.14
		8	0.51	0.29	0.60	0.53	0.48	0.69	0.42	0.19	0.47
		9	0.23	0.20	0.25	0.26	0.23	0.25	0.22	0.14	0.17
	105年第4季	10	0.51	0.45	0.35	0.55	0.57	0.41	0.27	0.33	0.24
		11	0.40	0.52	0.36	0.46	0.61	0.50	0.47	0.31	0.33
		12	0.66	0.45	0.39	0.71	0.50	0.43	0.31	0.35	0.36
	106年第1季	1	0.55	0.63	0.56	0.63	0.87	0.82	0.63	0.57	0.50
		2	0.41	0.61	0.61	0.47	0.63	0.65	0.60	0.37	0.25
		3	0.63	0.46	0.46	0.68	0.51	0.55	0.30	0.43	0.27
	106年第2季	4	0.47	0.35	0.37	0.66	0.46	0.50	0.21	0.26	0.23
		5	0.26	0.37	0.33	0.37	0.47	0.43	0.20	0.27	0.23
		6	0.32	0.26	0.21	0.39	0.31	0.28	0.15	0.20	0.19
	106年第3季	7	0.33	0.32	0.17	0.37	0.34	0.26	0.28	0.30	0.21
		8	0.35	0.32	0.14	0.36	0.34	0.16	0.20	0.28	0.26
		9	0.33	0.36	0.35	0.30	0.52	0.38	0.23	0.28	0.37
	106年第4季	10	0.48	0.27	0.48	0.50	0.30	0.51	0.38	0.28	0.42
		11	0.37	0.61	0.54	0.43	0.72	0.61	0.50	0.38	0.33
		12	0.55	0.54	0.42	0.58	0.60	0.43	0.28	0.45	0.51
	107年第1季	1	0.41	0.43	0.34	0.44	0.45	0.39	0.35	0.40	0.41
		2	0.83	0.75	0.57	0.89	0.82	0.62	0.53	0.46	0.46
		3	0.40	0.32	0.47	0.45	0.36	0.54	0.23	0.31	0.29
	107年第2季	4	0.28	0.42	0.27	0.30	0.44	0.28	0.31	0.37	0.16
		5	0.33	0.23	0.23	0.47	0.29	0.25	0.14	0.38	0.63
		6	0.27	0.19	0.16	0.34	0.26	0.23	0.09	0.28	0.20
	107年第3季	7	0.21	0.16	0.14	0.28	0.23	0.20	0.15	0.20	0.29
		8	0.11	0.17	0.11	0.17	0.22	0.13	0.09	0.22	0.26
		9	0.18	0.19	0.21	0.26	0.27	0.24	0.16	0.30	0.21
	107年第4季	10	0.32	0.26	0.20	0.38	0.28	0.24	0.19	0.29	0.17
		11	0.32	0.35	0.31	0.37	0.39	0.34	0.22	0.32	0.41
		12	0.31	0.35	0.37	0.38	0.37	0.39	0.33	0.29	0.32
空氣品質標準			4			35			35		

附表4.1-14 歷次空氣品質THC監測成果(移動測站)

單位：ppm

時間		月份	24hr測站 日平均值 樸仔坑回春寺	24hr測站 日平均值 北勢坑溪民宅	24hr測站 日平均值 幽情谷	24hr測站 小時平均值變動範圍 樸仔坑回春寺	24hr測站 小時平均值變動範圍 北勢坑溪民宅	24hr測站 小時平均值變動範圍 幽情谷	1hr測站 上風	1hr測站 下風1	1hr測站 下風2
施工及停工期間	93年第3季		2.35	3.27	2.22	2.07～2.67	2.49～4.00	1.89～2.75	—	—	—
	93年第4季		3.00	2.74	2.49	2.03～4.56	2.62～2.89	2.18～2.71	—	—	—
	94年第1季		2.54	2.86	2.69	2.15～2.91	2.30～3.71	2.54～2.85	—	—	—
	94年第2季		2.21	2.26	2.36	1.98～3.20	1.93～2.88	2.00～2.62	—	—	—
	94年第3季		2.56	2.55	2.39	2.25～3.14	2.15～2.97	2.05～3.19	—	—	—
	94年第4季		2.52	2.48	2.56	2.14～3.00	2.23～2.92	2.18～3.02	—	—	—
	95年第1季		2.72	2.44	2.58	2.47～3.29	2.18～2.76	2.15～3.05	—	—	—
施工期間	95年第2季		2.24～2.84	2.19～2.59	2.57～3.17	2.04～2.92	1.97～3.18	2.07～4.85	2.29	2.71	2.41
	95年第3季		2.47～2.68	2.52～2.68	2.31～2.67	2.10～3.81	2.26～2.90	2.05～3.04	2.49～2.63	2.25～2.90	2.46～2.56
	95年第4季		2.22～2.76	2.36～2.68	2.21～2.41	2.01～3.29	2.11～3.28	1.92～2.76	2.34～2.40	2.24～2.36	2.62～2.76
	96年第1季		2.25～2.74	1.89～2.26	2.32～2.74	2.11～3.04	1.78～2.72	2.00～3.54	2.15～2.51	2.00～3.15	2.32～2.63
	96年第2季		2.08～2.71	2.14～2.37	2.06～2.62	1.96～3.02	1.96～2.92	1.94～2.92	2.09～2.39	2.37～2.39	2.61～2.68
	96年第3季		2.13～2.48	2.18～2.32	2.32～2.36	1.69～3.20	1.90～2.70	1.92～3.25	2.00～2.36	2.27～2.69	2.46～2.53
	96年第4季		2.24～2.71	1.95～2.29	2.06～3.02	1.92～3.36	1.71～2.60	1.96～4.19	2.10～2.30	2.19～2.41	2.43～2.56
	97年第1季		2.20～2.24	2.36～2.52	2.17～2.56	2.02～2.58	1.88～3.29	2.05～3.07	2.06～2.46	2.24～2.53	2.53～2.72
	97年第2季		2.03～2.49	1.97～2.42	2.02～2.95	1.88～2.89	1.86～2.95	1.64～4.22	2.04～2.77	2.07～2.39	2.41～2.63
	97年第3季		2.24～2.45	1.98～2.26	2.09～2.19	2.00～2.88	1.85～2.71	1.88～2.40	2.13～2.20	2.07～2.20	2.49～2.55
	97年第4季		2.02～2.26	2.08～2.25	2.17～2.40	1.96～2.80	1.86～2.59	1.99～2.74	2.09～2.52	2.02～2.44	2.30～2.39
	98年第1季	1	2.21	2.2	2.2	2.06～2.45	2.06～2.40	2.06～2.40	2.43	2.08	2.11
		2	1.93	2.21	1.99	1.86～1.99	2.04～2.54	1.83～2.28	2.31	1.98	2.45
		3	2.04	2.16	2.43	1.81～2.25	1.96～2.30	2.09～2.71	2.07	2.05	2.38
	98年第2季	4	1.99	2.39	2.14	1.85～2.23	2.04～2.73	1.90～2.49	1.9	2.14	2.38
		5	2.34	2.22	2.29	2.17～2.55	1.93～2.76	2.12～2.45	2.32	2.07	2.56
		6	2.13	2.02	2.15	1.93～2.26	1.73～2.19	1.88～2.69	3.08	1.91	2.42
	98年第3季	7	2.34	1.92	2.27	1.98～2.47	1.77～2.10	1.84～3.23	2.63	2.23	2.38
		8	2.48	1.99	2.95	2.03～3.18	1.86～2.32	2.26～3.39	2.83	1.97	1.92
		9	2.05	2.13	2.77	1.91～2.19	1.91～2.57	2.09～3.41	3.23	2.15	2.05
	98年第4季	10	2.02	1.96	2.17	1.87～2.10	1.86～2.10	1.98～2.48	2.32	1.94	2.16
		11	2.34	1.94	2.66	2.08～2.85	1.77～2.81	2.44～3.55	2.32	2.47	2.22
		12	2.22	2.03	2.32	2.09～2.32	1.87～2.18	2.07～3.02	2.91	2.08	2.29
	99年第1季	1	2.00	1.90	1.90	2.40	2.30	2.10	2.00	2.10	2.30
		2	2.10	2.10	1.80	2.40	2.20	2.00	2.50	2.30	2.00
		3	1.80	1.80	1.70	2.10	1.90	1.90	2.00	2.20	1.90
	99年第2季	4	2.00	2.00	1.90	2.30	2.10	2.10	2.20	2.40	2.00
		5	2.20	2.10	2.00	2.60	2.40	2.30	2.10	2.30	2.40
		6	1.90	2.00	2.00	2.20	2.40	2.10	2.00	2.00	2.10
	99年第3季	7	2.00	1.90	2.00	2.20	2.10	2.20	1.80	2.00	2.00
		8	2.00	2.10	1.90	2.20	2.60	2.20	2.10	2.10	2.00
		9	2.00	2.10	1.90	2.20	2.30	2.20	2.00	2.10	2.00
	99年第4季	10	2.00	2.00	2.00	2.20	2.30	2.40	2.00	2.20	2.30
		11	1.90	2.00	2.00	2.30	2.20	2.20	2.10	2.20	2.30
		12	2.00	2.00	2.20	2.60	2.30	2.60	2.00	2.30	2.20
	100年第1季	1	2.20	2.20	2.10	2.40	2.40	2.30	1.90	2.20	2.30
		2	2.10	2.10	2.10	2.20	2.30	2.30	2.00	2.10	2.10
		3	2.30	2.30	2.20	2.40	2.50	2.40	2.30	2.40	2.40
空氣品質標準			—			—			—		

附表4.1-14 歷次空氣品質THC監測成果(移動測站)(續1)

單位：ppm

時間		月份	24hr測站 日平均值 樸仔坑回春寺	24hr測站 日平均值 北勢坑溪民宅	24hr測站 日平均值 幽情谷	24hr測站 小時平均值變動範圍 樸仔坑回春寺	24hr測站 小時平均值變動範圍 北勢坑溪民宅	24hr測站 小時平均值變動範圍 幽情谷	1hr測站 上風	1hr測站 下風1	1hr測站 下風2
施工期間	100年第2季	4	2.20	2.10	2.20	2.40	2.50	2.30	2.20	2.20	2.10
		5	2.20	2.20	2.20	2.30	2.30	2.30	2.20	2.30	2.20
		6	2.20	2.10	2.20	2.50	2.30	2.50	2.20	2.10	2.30
	100年第3季	7	2.10	2.10	2.20	2.20	2.30	2.30	2.00	2.10	2.10
		8	2.20	2.20	2.10	2.50	2.30	2.20	2.00	2.20	2.20
		9	2.20	2.10	2.20	2.30	2.30	2.40	2.10	2.20	2.20
	100年第4季	10	2.30	2.20	2.20	2.40	2.40	2.40	2.40	2.30	2.30
		11	2.10	2.20	2.10	2.30	2.30	2.30	2.10	2.10	2.20
		12	2.20	2.30	2.20	2.40	2.40	2.30	2.20	2.20	2.10
	101年第1季	1	2.10	2.00	2.10	2.20	2.10	2.20	1.90	2.20	2.30
		2	2.20	2.20	2.10	2.30	2.30	2.30	2.00	2.10	2.10
		3	2.10	2.30	2.30	2.40	2.50	2.40	2.30	2.40	2.40
	101年第2季	4	2.10	2.10	2.10	2.10	2.20	2.30	2.30	2.10	2.10
		5	2.30	2.30	2.20	2.50	2.50	2.40	2.10	2.40	2.20
		6	2.00	2.20	2.00	2.20	2.40	2.20	2.10	2.20	2.20
	101年第3季	7	1.90	2.00	2.00	2.10	2.10	2.20	1.90	1.90	2.00
		8	2.10	2.00	2.10	2.30	2.20	2.70	1.90	2.00	1.90
		9	2.00	2.00	2.00	2.10	2.30	2.20	2.00	2.10	2.20
	101年第4季	10	2.18	2.13	2.17	2.40	2.40	2.40	1.90	2.10	2.00
		11	2.10	2.00	2.19	2.40	2.10	2.40	2.10	2.20	2.10
		12	2.10	2.20	2.20	2.50	2.60	2.50	2.20	2.30	2.20
	102年第1季	1	2.20	2.30	2.00	2.60	2.50	2.20	2.00	2.20	2.00
		2	2.10	2.20	2.10	2.50	2.50	2.60	2.30	2.20	2.30
		3	2.10	2.20	2.10	2.40	2.40	2.40	2.00	2.20	2.30
	102年第2季	4	2.10	2.00	2.00	2.40	2.20	2.30	2.00	1.90	2.10
		5	2.10	2.00	2.20	2.50	2.30	2.50	2.10	2.10	1.90
		6	2.10	2.10	2.20	2.50	2.40	2.70	1.90	1.90	2.00
	102年第3季	7	2.10	2.00	2.00	2.30	2.30	2.20	1.90	1.90	1.70
		8	2.20	2.00	1.90	2.70	2.30	2.10	2.00	2.00	1.90
		9	2.00	2.00	2.10	2.10	2.20	2.20	2.00	2.10	2.10
	102年第4季	10	2.00	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.00	2.10	2.10
		11	1.90	2.00	2.00	2.10	2.20	2.20	2.10	2.20	2.20
		12	1.90	2.00	1.90	2.10	2.10	2.10	2.00	2.10	2.20
	103年第1季	1	2.00	2.00	2.00	2.30	2.10	2.10	1.90	2.00	1.90
		2	2.10	2.00	2.00	2.20	2.20	2.20	2.10	2.20	2.30
		3	2.00	2.20	2.00	2.30	2.30	2.10	2.20	2.30	2.10
	103年第2季	4	2.00	2.00	2.10	2.10	2.10	2.20	2.10	2.30	2.20
		5	2.00	2.00	1.90	2.30	2.30	2.10	1.90	2.10	2.00
		6	1.90	1.90	2.00	2.10	2.10	2.20	2.00	2.10	1.90
	103年第3季	7	2.00	1.90	1.90	2.10	2.00	2.00	1.90	2.00	1.90
		8	1.80	1.80	1.80	2.10	2.00	1.90	1.80	1.80	1.80
		9	2.00	2.00	2.00	2.10	2.10	2.10	1.80	2.20	2.20
	103年第4季	10	2.00	2.00	1.90	2.30	2.20	2.10	2.10	2.20	2.00
		11	2.00	1.90	2.20	2.30	2.20	2.60	2.10	2.10	2.20
		12	1.90	2.10	1.90	2.00	2.30	2.00	1.90	2.20	1.90
空氣品質標準			—			—			—		

附表4.1-14 歷次空氣品質THC監測成果(移動測站)(續2)

單位：ppm

時間		月份	24hr測站 日平均值			24hr測站 小時平均值變動範圍			1hr測站		
			樓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	樓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	上風	下風1	下風2
施工期間	104年第1季	1	2.20	2.20	2.40	2.30	2.40	2.70	2.00	2.10	2.00
		2	2.20	2.10	2.40	2.40	2.20	2.60	1.90	2.00	2.20
		3	2.30	2.30	2.40	2.50	2.50	2.60	2.20	2.20	2.20
	104年第2季	4	2.20	2.10	2.10	2.40	2.40	2.30	1.90	2.00	2.00
		5	2.40	2.30	2.30	2.60	2.60	2.40	2.10	2.40	2.60
		6	2.10	2.10	2.00	2.30	2.30	2.20	1.90	1.90	2.00
	104年第3季	7	2.00	2.30	2.00	2.10	2.70	2.20	1.90	2.00	2.10
		8	2.40	2.20	2.20	2.60	2.30	2.30	1.80	2.50	2.40
		9	2.40	2.20	2.10	2.60	2.30	2.30	2.20	2.30	2.30
	104年第4季	10	2.20	2.40	2.00	2.30	2.70	2.10	1.90	1.80	1.90
		11	2.30	2.30	2.30	2.50	2.50	2.50	2.20	2.20	2.10
		12	2.20	2.10	2.30	2.30	2.20	2.40	2.10	2.20	2.30
	105年第1季	1	2.25	2.04	2.20	2.62	2.12	2.30	2.20	2.10	2.10
		2	2.30	2.34	2.26	2.39	2.47	2.37	2.10	2.40	2.30
		3	2.35	2.35	2.50	2.55	2.55	2.69	2.50	2.30	2.00
試營運期間	105年第2季	4	2.10	2.21	2.10	2.28	2.39	2.13	2.10	2.10	2.10
		5	2.22	2.07	2.00	2.29	2.15	2.17	1.90	2.02	2.02
		6	2.44	2.34	1.99	2.64	2.58	2.04	1.99	2.22	2.11
	105年第3季	7	2.06	2.14	2.12	2.12	2.33	2.19	2.20	2.53	2.09
		8	1.90	2.27	2.01	1.95	2.42	2.08	2.00	1.98	2.00
		9	2.11	2.03	2.47	2.25	2.11	2.93	2.10	2.00	2.00
	105年第4季	10	2.30	2.10	2.09	2.47	2.15	2.14	2.10	2.01	2.03
		11	2.17	2.16	2.08	2.31	2.29	2.23	2.00	2.10	2.10
		12	2.28	1.95	2.17	2.45	2.02	2.26	2.00	1.90	1.94
	106年第1季	1	2.22	2.02	2.21	2.39	2.37	2.35	2.10	2.01	2.20
		2	2.10	2.21	2.09	2.23	2.40	2.14	2.00	2.00	1.96
		3	2.25	2.18	2.20	2.35	2.25	2.27	2.09	2.15	2.12
	106年第2季	4	2.11	2.13	2.20	2.21	2.29	2.32	2.10	2.10	2.20
		5	2.18	2.22	2.05	2.47	2.35	2.35	2.00	2.20	2.10
		6	2.06	2.05	1.98	2.30	2.18	2.09	2.10	2.10	1.90
	106年第3季	7	1.95	2.00	1.88	2.08	2.07	1.94	1.90	2.00	2.00
		8	2.05	2.00	1.85	2.25	2.07	1.90	1.87	2.00	2.10
		9	1.91	1.93	1.91	2.00	2.00	1.99	1.92	1.86	2.00
	106年第4季	10	2.12	2.07	2.09	2.30	2.13	2.26	2.00	2.10	2.00
		11	2.08	2.24	2.17	2.11	2.49	2.33	2.10	2.20	2.00
		12	2.13	2.00	1.99	2.25	2.38	2.07	1.92	2.10	2.10
	107年第1季	1	2.05	2.00	1.93	2.37	2.04	1.97	1.90	2.00	2.00
		2	2.01	2.06	2.16	2.63	2.24	2.21	2.20	2.20	2.20
		3	2.16	2.07	2.00	2.29	2.32	2.09	2.00	2.00	1.90
	107年第2季	4	2.18	2.14	2.09	2.28	2.30	2.13	2.00	2.10	2.10
		5	2.47	2.12	2.04	2.94	2.24	2.21	1.90	2.34	2.60
		6	2.33	2.16	2.02	2.54	2.28	2.10	2.10	2.03	2.10
	107年第3季	7	2.12	1.85	1.92	2.20	1.90	2.00	1.85	1.86	2.37
		8	2.02	2.11	1.92	2.15	2.20	2.00	1.90	2.30	2.20
		9	1.91	1.11	1.85	2.10	1.31	1.93	1.90	3.10	1.90
	107年第4季	10	2.11	2.07	2.05	2.20	2.15	2.10	2.00	2.00	2.00
		11	1.97	2.05	2.22	2.09	2.23	2.39	1.80	2.00	1.90
		12	1.89	1.96	2.11	1.96	2.06	2.19	2.10	2.00	2.30
空氣品質標準			—			—			—		

附表4.1-15 歷次空氣品質臭氧O_3監測成果(移動測站)

單位：ppb

時間		24hr測站 8小時平均值			24hr測站 小時平均值			1hr測站		
		樓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	樓仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	幽情谷	上風	下風1	下風2
施工前	93年最大值	92	44	38	150	84	76	—	—	—
	94年最大值	87	70	49	109	95	68	—	—	—
	95年最大值	71	100	83	98	121	114	—	—	—
施工期間	96年最大值	71	62	61	104	98	85	70	49	64
	97年最大值	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	98年最大值	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	99年最大值	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100年第1季	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100年第2季	52~58	42~54	38~46	64~74	53~66	59~84	35~44	46~65	29~51
	100年第3季	48	46~57	42~52	59~67	51~69	59~71	32~50	49~68	30~40
	100年第4季	20~48	22~50	21~44	26~57	34~75	27~60	18~67	28~50	20~31
	101年第1季	20~23	23~37	18~30	27~37	29~74	29~42	22~39	38~50	20~24
	101年第2季	37~57	32~61	50~69	49~73	38~89	65~83	40~63	43~74	30~59
	101年第3季	35~65	34~45	47~79	47~79	54~68	55~104	35~45	42~68	28~40
	101年第4季	30~83	29~66	37~80	41~81	39~96	44~91	39~52	55~71	33~58
	102年第1季	31~64	42~67	33~72	40~90	51~100	41~86	22~39	30~69	25~48
	102年第2季	31~62	35~50	36~47	45~90	46~86	42~58	18~35	26~52	18~40
	102年第3季	40~68	36~61	47~55	65~82	48~90	58~69	19~37	23~33	17~29
	102年第4季	44~66	42~59	25~69	52~80	54~75	35~80	11~47	22~80	16~53
	103年第1季	28~42	30~56	25~33	34~49	38~65	29~49	10~29	33~40	27~34
	103年第2季	30~57	28~57	41~83	37~69	34~70	50~93	40~45	44~67	35~46
	103年第3季	33~54	37~41	34~40	48~62	51~56	42~53	27~46	32~85	19~55
	103年第4季	37~79	14~62	16~71	46~84	20~102	32~84	10~64	13~66	9~46
空氣品質標準		60			120			120		

附表4.1-15 歷次空氣品質臭氧O_3監測成果(移動測站)(續)

單位：ppb

位置 / 時間		24hr測站						1hr測站		
		8小時平均值			小時平均值					
		樸仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	樸仔坑回春寺	北勢坑溪民宅	第一取出水工	上風	下風1	下風2
施工期間	104年第1季	38~44	42~48	41~53	49~72	46~60	59~66	31~52	33~50	44~52
	104年第2季	42~64	25~43	25~60	52~80	41~73	37~74	24~27	28~43	18~38
	104年第3季	32~58	26~34	23~53	36~78	33~73	34~75	22~48	35~51	20~47
	104年第4季	42~56	19~47	36~68	68~83	44~85	51~89	27~38	27~68	33~49
	105年第1季	25~56	25~53	20~65	20~38	20~36	15~43	9~26	14~30	30~39
試營運期間	105年第2季	19~65	27~41	29~41	24~80	40~65	40~55	31~43	22~40	20~40
	105年第3季	36~42	24~46	31~65	48~51	28~75	43~83	29~56	27~76	16~78
	105年第4季	39~55	17~56	27~50	45~68	33~75	34~70	23~70	16~63	15~44
	106年第1季	37~55	42~51	33~60	54~78	49~89	66~74	22~44	29~49	56~68
	106年第2季	43~59	33~67	33~60	57~75	45~85	55~83	35~51	22~46	48~55
	106年第3季	29~44	22~41	31~46	37~54	33~67	43~71	25~41	28~46	30~66
	106年第4季	33~52	15~35	23~48	42~71	26~74	38~86	29~79	26~51	44~71
	107年第1季	26~51	21~59	32~36	30~63	52~74	39~43	21~35	22~73	27~67
	107年第2季	40~73	28~67	45~70	46~87	42~83	50~80	40~67	23~68	15~38
	107年第3季	23~46	33~66	28~41	47~66	49~84	57~66	28~39	12~71	22~78
	107年第4季	35~74	39~72	41~49	65~95	59~99	52~72	11~65	33~80	30~82
空氣品質標準		60			120			120		

註：本監測計畫之臭氧測項原非屬環評承諾之監測項目，故於96年第2季起暫停監測，惟後續配合環差作業之規劃，復於100年第2季起開始執行監測。

附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表

監測項目 / 日期		斗六空品測站					
		SO_2 (ppm)	CO (ppm)	O_3 (ppm)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	NO_2 (ppm)
107/10	1	0.003	0.4600	0.057	77	43	0.015
	2	0.003	0.4100	0.054	71	34	0.012
	3	0.004	0.3300	0.044	47	21	0.012
	4	0.004	0.2400	0.046	72	10	0.008
	5	0.004	0.3400	0.064	50	22	0.012
	6	0.005	0.4400	0.066	68	42	0.012
	7	0.002	0.3800	0.050	59	33	0.012
	8	0.002	0.4000	0.036	57	26	0.015
	9	0.003	0.4200	0.039	60	30	0.014
	10	0.003	0.4000	0.044	66	36	0.011
	11	0.003	0.3300	0.043	36	12	0.009
	12	0.001	0.3100	0.021	28	11	0.017
	13	0.004	0.3500	0.029	37	20	0.015
	14	0.003	0.3900	0.045	51	34	0.011
	15	0.004	0.3400	0.035	48	21	0.014
	16	0.004	0.3000	0.037	51	29	0.011
	17	0.003	0.3600	0.034	38	21	0.013
	18	0.003	0.4000	0.040	48	29	0.015
	19	0.003	0.4200	0.038	49	30	0.017
	20	0.004	0.3500	0.038	51	27	0.015
	21	0.004	0.3900	0.039	55	31	0.015
	22	—	—	—	—	—	—
	23	0.003	0.3200	0.040	55	30	0.014
	24	0.005	0.4100	0.036	63	32	0.017
	25	0.004	0.4500	0.039	63	36	0.016
	26	0.002	0.4700	0.036	74	44	0.016
	27	0.003	0.4500	0.046	86	41	0.014
	28	0.004	0.3700	0.048	66	28	0.012
	29	0.003	0.4300	0.044	80	37	0.017
	30	0.003	0.4400	0.047	78	39	0.020
	31	0.002	0.4300	0.031	59	30	0.018
空品標準		0.1	—	0.1	125	35	—

註：1.資料來源：行政院環境保護署。
2."*"表示有效監測時數不足16小時；"—"表該項無空氣品質標準值或無測值。
3.灰底表示該測值超過空氣品質標準。

附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表(續1)

監測項目 / 日期		斗六空品測站					
		SO_2 (ppm)	CO (ppm)	O_3 (ppm)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	NO_2 (ppm)
107/11	1	0.002	0.2900	0.023	29	14	0.015
	2	0.003	0.3700	0.018	46	18	0.017
	3	0.003	0.3800	0.027	59	30	0.013
	4	0.002	0.3200	0.028	56	30	0.010
	5	0.003	0.4000	0.024	59	25	0.016
	6	0.002	0.4800	0.039	111	67	0.015
	7	0.003	0.4600	0.030	110	72	0.015
	8	0.003	0.4200	0.038	106	74	0.013
	9	0.004	0.4900	0.033	93	56	0.019
	10	0.002	0.5200	0.037	74	44	0.014
	11	0.003	0.4200	0.037	81	47	0.011
	12	0.003	0.4300	0.024	73	45	0.017
	13	0.002	0.4000	0.030	60	29	0.015
	14	0.003	0.4100	0.037	57	25	0.017
	15	0.003	0.4300	0.038	71	37	0.019
	16	0.005	0.4700	0.031	88	44	0.021
	17	0.003	0.4400	0.021	56	31	0.020
	18	0.003	0.3900	0.028	52	30	0.015
	19	0.003	0.3400	0.023	47	19	0.015
	20	0.004	0.4900	0.035	54	28	0.017
	21	0.005	0.4800	0.031	59	37	0.018
	22	0.003	0.4600	0.029	56	24	0.016
	23	0.003	0.4100	0.027	53	27	0.018
	24	0.004	0.4400	0.031	57	33	0.014
	25	0.003	0.3400	0.039	53	35	0.009
	26	0.002	0.2800	0.017	18	11	0.014
	27	0.003	0.3300	0.020	41	22	0.018
	28	0.003	0.3400	0.013	34	16	0.020
	29	0.004	0.4000	0.030	58	29	0.020
	30	0.004	0.4600	0.043	77	50	0.015
空品標準		0.1	—	0.1	125	35	—

註：1.資料來源：行政院環境保護署。
2."*"表示有效監測時數不足16小時；"—"表該項無空氣品質標準值或無測值。
3.灰底表示該測值超過空氣品質標準。

附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表(續2)

監測項目 / 日期		斗六空品測站					
		SO_2 (ppm)	CO (ppm)	O_3 (ppm)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	NO_2 (ppm)
107/12	1	0.003	0.3600	0.043	88	51	0.013
	2	0.003	0.3500	0.038	71	45	0.011
	3	0.004	0.4100	0.028	67	41	0.019
	4	0.002	0.3100	0.024	36	16	0.015
	5	0.004	0.4300	0.026	58	27	0.019
	6	0.004	0.4600	0.028	64	29	0.018
	7	0.003	0.3400	0.026	40	15	0.015
	8	0.002	0.2800	0.027	33	19	0.013
	9	0.003	0.2800	0.025	27	14	0.011
	10	0.003	0.3600	0.011	31	14	0.017
	11	0.002	0.3700	0.016	44	27	0.016
	12	0.003	0.3500	0.018	35	13	0.017
	13	0.003	0.4800	0.026	48	30	0.015
	14	0.003	0.3800	0.025	50	26	0.018
	15	0.004	0.4300	0.032	53	32	0.016
	16	0.004	0.4500	0.028	64	40	0.016
	17	0.003	0.4700	0.032	59	27	0.017
	18	0.003	0.5500	0.032	86	43	0.022
	19	0.002	0.4600	0.039	77	47	0.015
	20	0.000	0.0000	0.000			0.000
	21	0.000	0.0000	0.000			0.000
	22	0.000	0.0000	0.000			0.000
	23	0.000	0.0000	0.000			0.000
	24	0.000	0.0000	0.000			0.000
	25	0.000	0.0000	0.000			0.000
	26	0.000	0.0000	0.000			0.000
	27	0.000	0.0000	0.000			0.000
	28	0.000	0.0000	0.000			0.000
	29	0.000	0.0000	0.000			0.000
	30	0.000	0.0000	0.000			0.000
	31	0.000	0.0000	0.000			0.000
空品標準		0.1	—	0.1	125	35	—

註：1.資料來源：行政院環境保護署。
2."*"表示有效監測時數不足16小時；"—"表該項無空氣品質標準值或無測值。
3.灰底表示該測值超過空氣品質標準。

附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表(續3)

監測項目 / 日期		竹山空品測站					
		SO_2 (ppm)	CO (ppm)	O_3 (ppm)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	NO_2 (ppm)
107/10	1	0.003	0.3800	0.057	71	37	0.010
	2	0.003	0.3500	0.054	70	32	0.010
	3	0.003	0.3100	0.045	52	24	0.011
	4	0.001	0.2200	0.040	35	13	0.009
	5	0.003	0.2900	0.058	43	22	0.008
	6	0.003	0.3400	0.060	67	41	0.010
	7	0.002	0.2900	0.051	55	31	0.008
	8	0.003	0.3600	0.043	60	33	0.011
	9	—	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	—	—	—
	11	0.002	0.3200	—	38	21	0.012
	12	0.003	0.3200	0.022	37	19	0.017
	13	0.002	0.3400	0.028	34	19	0.012
	14	0.002	0.3100	0.047	48	32	0.008
	15	0.002	0.2900	0.037	46	24	0.011
	16	0.002	0.2600	0.036	63	36	0.010
	17	0.002	0.3300	0.027	44	27	0.013
	18	0.002	0.4100	0.041	54	31	0.012
	19	0.002	0.4300	0.036	52	32	0.015
	20	0.002	0.3800	0.033	50	26	0.013
	21	0.003	0.3300	0.038	57	33	0.012
	22	—	—	—	—	—	—
	23	0.003	0.2700	0.040	55	29	0.011
	24	0.002	0.3400	0.033	57	33	0.012
	25	0.003	0.3600	0.038	67	40	0.012
	26	0.002	0.4000	0.039	75	46	0.013
	27	0.002	0.4600	0.042	69	37	0.013
	28	0.002	0.3500	0.042	65	32	0.013
	29	0.002	0.3400	0.047	69	34	0.014
	30	0.002	0.4000	0.054	69	35	0.013
	31	0.002	0.4200	0.030	60	41	0.018
空品標準		0.1	—	0.1	125	35	—

註：1.資料來源：行政院環境保護署。
2."*"表示有效監測時數不足16小時；"—"表該項無空氣品質標準值或無測值。
3.灰底表示該測值超過空氣品質標準。

附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表(續4)

監測項目 / 日期		竹山空品測站					
		SO_2 (ppm)	CO (ppm)	O_3 (ppm)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	NO_2 (ppm)
107/11	1	0.002	0.3700	0.017	33	19	0.017
	2	0.003	0.4100	0.017	46	24	0.017
	3	0.001	0.3800	0.026	43	24	0.011
	4	0.002	0.3000	0.027	44	28	0.010
	5	0.002	0.3200	0.026	47	26	0.012
	6	0.003	0.4100	0.041	80	61	0.011
	7	0.003	0.3800	0.033	80	60	0.013
	8	0.002	0.2500	0.029	51	37	0.010
	9	0.003	0.3900	0.033	58	34	0.016
	10	0.002	0.4300	0.035	71	48	0.013
	11	0.003	0.3400	0.034	66	48	0.009
	12	0.001	0.3700	0.026	63	39	0.014
	13	0.002	0.3700	0.035	59	30	0.014
	14	0.002	0.3600	0.036	62	31	—
	15	0.004	0.3800	0.039	76	45	0.017
	16	0.003	0.5000	0.038	83	55	0.017
	17	0.003	0.4600	0.023	62	43	0.019
	18	0.003	0.4100	0.028	54	36	0.014
	19	0.002	0.3800	0.018	45	26	0.016
	20	0.003	0.4200	0.030	55	29	0.015
	21	0.003	0.3800	0.030	46	27	0.013
	22	0.002	0.4700	0.029	44	24	0.015
	23	0.002	0.4400	0.028	54	29	0.016
	24	0.002	0.3800	0.032	47	30	0.012
	25	0.003	0.3000	0.038	46	32	0.009
	26	0.002	0.2600	0.017	20	10	0.013
	27	0.002	0.3300	0.017	36	19	0.016
	28	0.002	0.3700	0.010	36	20	0.019
	29	0.002	0.4200	0.027	52	30	0.017
	30	0.003	0.3300	0.043	75	46	0.011
空品標準		0.1	—	0.1	125	35	—

註：1.資料來源：行政院環境保護署。
2."*"表示有效監測時數不足16小時；"—"表該項無空氣品質標準值或無測值。
3.灰底表示該測值超過空氣品質標準。

附表4.1-16 環保署鄰近空品測站空氣品質日平均值監測結果摘錄表(續5)

監測項目 / 日期		竹山空品測站					
		SO_2 (ppm)	CO (ppm)	O_3 (ppm)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	NO_2 (ppm)
107/12	1	0.003	0.3300	—	68	46	—
	2	0.003	0.3400	0.035	66	44	0.010
	3	0.003	0.4100	0.032	53	35	0.015
	4	0.002	0.3400	0.025	34	19	0.012
	5	0.003	0.3900	0.026	57	25	0.013
	6	0.003	0.4300	0.027	57	31	0.015
	7	0.003	0.3400	0.022	43	22	0.014
	8	0.002	0.3100	0.026	43	24	0.011
	9	0.002	0.3400	0.023	37	25	0.011
	10	0.002	0.4100	0.009	34	19	0.017
	11	0.003	0.3500	0.016	44	29	0.015
	12	0.002	0.4100	0.017	33	15	0.015
	13	0.002	0.5100	0.016	48	28	0.019
	14	0.002	0.4600	0.023	56	32	0.019
	15	0.004	0.4900	0.028	68	45	0.018
	16	0.002	0.3800	0.024	63	40	0.013
	17	0.002	0.5000	0.029	55	29	0.017
	18	0.003	0.4800	0.035	71	41	0.016
	19	0.002	0.4200	0.037	62	32	0.012
	20	0.000	0.0000	0.000			0.000
	21	0.000	0.0000	0.000			0.000
	22	0.000	0.0000	0.000			0.000
	23	0.000	0.0000	0.000			0.000
	24	0.000	0.0000	0.000			0.000
	25	0.000	0.0000	0.000			0.000
	26	0.000	0.0000	0.000			0.000
	27	0.000	0.0000	0.000			0.000
	28	0.000	0.0000	0.000			0.000
	29	0.000	0.0000	0.000			0.000
	30	0.000	0.0000	0.000			0.000
空品標準		0.1	—	0.1	125	35	—

註：1.資料來源：行政院環境保護署。
2."*"表示有效監測時數不足16小時；"—"表該項無空氣品質標準值或無測值。
3.灰底表示該測值超過空氣品質標準。

二、 噪音振動

表4.2-1 各測站歷年噪音監測結果
表4.2-2 各測站歷年振動監測結果
表4.2-3 營建噪音監測結果
表4.2-4 營建振動監測結果

附表4.2-1　各測站歷年噪音監測結果

測站		擺山國小				楠頭國小				樸林國小			
管制區分類		第二類管制區內特定管制區				第二類管制區內特定管制區				第二類管制區內特定管制區			
時間		$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
施工前及停工期間	92年第1季	50.4	54.7	47.0	41.6	51.6	52.5	45.2	44.6	56.6	56.6	53.3	52.1
	93年第2季	50.9	60.8	46.4	44.3	51.3	55.7	42.8	46.0	—	—	—	—
	93年第3季	51.5	54.9	51.0	46.5	56.5	59.3	54.7	51.2	56.2	58.5	57.5	54.1
	93年第4季	55.6	54.6	45.8	44.3	52.8	52.2	45.4	45.2	58.1	58.6	55.0	53.9
	94年第1季	48.3	55.5	45.6	41.0	48.3	56.4	39.2	42.0	53.9	60.4	57.6	55.2
	94年第2季	52.3	59.0	47.8	47.3	50.4	54.1	48.7	50.5	56.1	58.2	56.2	53.9
	94年第3季	51.3	51.9	48.1	45.4	53.6	61.3	48.1	50.8	56.4	57.2	56.0	53.6
	94年第4季	48.5	58.8	46.7	41.4	49.4	47.9	46.2	43.6	55.2	62.1	56.3	53.2
	95年第1季	57.8	54.1	46.1	41.7	47.6	49.5	40.6	39.6	54.2	59.6	56.7	53.3
施工期間	95年最大值	50.4	56.3	51.6	43.5	50.1	58.6	51.7	58.8	57.5	58.8	56.0	52.7
	96年最大值	51.9	71.8	50.0	43.6	51.4	68.5	53.4	51.5	54.2	61.6	55.2	52.1
	97年最大值	52.7	59.0	49.5	46.5	52.6	58.7	47.3	48.8	55.2	63.6	52.8	52.8
	98年最大值	57.1	57.2	50.7	53.2	49.8	53.5	50.4	50.3	58.3	64.1	60.9	64.4
	99年最大值	—	59.3	50.2	45.6	—	57.1	53.6	49.1	—	59.3	51.2	49.4
	100年最大值	—	56.0	47.4	48.2	—	59.0	47.3	48.9	—	59.3	47.6	46.5
	101年最大值	—	54.8	47.6	43.4	—	52.3	53.5	47.4	—	58.8	49.6	49.8
	102年第1季	—	58.2	48.1	46.4	—	47.3	34.4	38.6	—	55.7	41.8	41.6
	102年第2季	—	52.3	51.2	48.4	—	59.8	53.8	49.5	—	56.6	54.2	49.1
	102年第3季	—	55.8	49.8	43.9	—	59.7	49.9	49.4	—	57.6	51.6	48.0
	102年第4季	—	57.4	39.0	35.8	—	52.1	44.3	40.3	—	51.9	41.8	40.0
	103年第1季	—	58.9	48.1	45.0	—	48.1	38.4	39.0	—	53.8	50.2	45.5
	103年第2季	—	51.0	48.2	47.4	—	51.7	43.7	44.5	—	49.8	44.0	47.7
	103年第3季	—	46.4	44.5	45.0	—	50.6	46.1	45.2	—	53.0	48.4	49.5
	103年第4季	—	45.9	45.7	44.2	—	50.7	42.7	47.2	—	59.7	47.4	46.4
	104年第1季	—	56.4	37.9	32.1	—	49.2	39.6	34.9	—	60.2	57.8	55.4
	104年第2季	—	54.1	54.4	53.7	—	49.2	47.2	51.9	—	56.3	46.8	53.5
	104年第3季	—	54.1	40.2	41.8	—	52.8	46.5	48.3	—	54.5	50.4	45.5
	104年第4季	—	58.3	51.0	48.7	—	44.9	38.2	36.6	—	45.7	44.3	38.1
	105年第1季	—	62.1	47.7	46.0	—	48.3	40.6	41.1	—	53.9	48.0	53.0
	105年第2季	—	53.8	49.9	46.5	—	59.1	59.4	52.6	—	62.8	61.1	53.7
	105年第3季	—	61.5	50.0	47.0	—	52.9	46.7	47.4	—	58.1	55.9	49.9
	105年第4季	—	53.3	38.3	36.6	—	45.9	37.5	37.7	—	55.7	48.7	48.0
	106年第1季	—	54.7	53.2	51.9	—	49.3	36.9	37.0	—	55.9	49.1	46.6
	106年第2季	—	62.5	54.7	59.0	—	56.2	45.0	48.3	—	66.2	57.1	61.8
	106年第3季	—	58.0	51.3	47.9	—	61.8	52.3	52.8	—	62.6	51.2	51.0
	106年第4季	—	53.3	44.3	42.1	—	50.1	41.1	40.4	—	68.9	51.4	49.0
	107年第1季	—	54.6	39.8	35.2	—	46.1	37.6	39.2	—	62.2	47.7	44.5
	107年第2季	—	54.3	45.5	44.1	—	49.2	42.2	53.9	—	61.6	49.7	48.2
	107年第3季	—	54.5	47.5	43.4	—	52.6	44.6	44.5	—	59.9	48.8	46.9
	107年第4季	—	52.2	38.3	36.0	—	47.3	50.3	42.5	—	57.6	47.0	44.6
環境音量標準		55	60	55	50	55	60	55	50	55	60	55	50

註：1.灰底表超出其所屬之標準值；「—」表示無監測。

2.依照環保署最新公告之環境音量標準規定，自99年第1季起僅以日間、晚間及夜間3個時段進行劃分，惟現行之日間及夜間時段已包括前期之早間時段，故在本表中亦以"—"表示。

附表4.2-1　各測站歷年噪音監測結果（續1）

測站		瑞竹國小				引水隧道入口				引水隧道出口			
管制區分類		第二類管制區內特定管制區				一般地區第二類管制區				一般地區第二類管制區			
時間		$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
施工前及停工期間	92年第1季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	93年第2季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	93年第3季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	93年第4季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	94年第1季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	94年第2季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	94年第3季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	94年第4季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	95年第1季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
施工期間	95年最大值	47.9	59.4	48.7	54.7	—	—	—	—	—	—	—	—
	96年最大值	50.3	56.9	56.3	49.5	—	—	—	—	—	—	—	—
	97年最大值	49.1	62.9	48.0	48.2	—	—	—	—	—	—	—	—
	98年最大值	48.7	58.1	55.6	50.9	—	—	—	—	—	—	—	—
	99年最大值	—	56.8	50.6	49.6	—	—	—	—	—	—	—	—
	100年最大值	—	57.3	49.6	49.5	—	57.2	51.0	49.7	—	56.8	53.9	49.8
	101年最大值	—	57.6	49.2	48.2	—	57.5	54.5	49.9	—	58.6	54.2	49.8
	102年第1季	—	57.2	47.7	46.3	—	54.6	37.9	40.3	—	58.5	52.4	49.5
	102年第2季	—	50.3	48.0	47.4	—	58.7	46.0	45.9	—	58.2	53.9	49.0
	102年第3季	—	58.6	52.7	49.8	—	56.8	42.0	42.9	—	58.4	53.2	49.0
	102年第4季	—	58.8	49.4	48.2	—	55.7	52.9	49.1	—	58.7	54.6	49.7
	103年第1季	—	58.3	47.4	47.2	—	50.3	45.7	46.9	—	58.8	53.2	48.8
	103年第2季	—	50.6	43.1	43.3	—	55.8	48.9	44.7	—	59.8	59.2	59.2
	103年第3季	—	53.7	49.6	48.7	—	54.7	53.3	48.3	—	57.6	50.5	49.6
	103年第4季	—	57.5	51.9	49.2	—	50.5	50.4	47.6	—	55.8	49.0	49.9
	104年第1季	—	56.9	54.1	53.9	—	48.4	31.9	31.9	—	61.6	61.7	62.2
	104年第2季	—	53.7	53.7	53.1	—	43.3	45.6	43.2	—	58.0	61.7	51.2
	104年第3季	—	57.3	58.6	51.1	—	54.8	61.3	66.1	—	62.8	65.0	52.8
	104年第4季	—	50.2	49.4	45.1	—	48.0	50.4	51.9	—	59.0	55.1	58.3
	105年第1季	—	57.8	47.6	46.2	—	48.6	54.7	48.4	—	47.1	45.2	49.3
	105年第2季	—	55.5	55.0	51.3	—	54.6	57.2	59.1	—	49.6	53.4	49.9
	105年第3季	—	57.6	50.1	48.8	—	58.0	56.9	61.9	—	56.7	59.3	58.3
	105年第4季	—	57.7	47.7	46.1	—	47.5	51.2	47.2	—	68.0	68.3	68.6
	106年第1季	—	56.9	46.0	44.4	—	41.5	42.7	42.4	—	48.7	59.1	54.5
	106年第2季	—	65.2	55.1	54.1	—	45.2	43.1	46.1	—	64.0	61.7	64.8
	106年第3季	—	57.0	50.5	48.9	—	50.2	50.4	50.6	—	64.5	61.1	57.9
	106年第4季	—	54.7	48.8	49.2	—	52.8	51.9	47.7	—	62.4	62.5	61.4
	107年第1季	—	54.7	47.3	45.2	—	46.6	46.0	45.1	—	61.2	63.4	62.6
	107年第2季	—	55.9	50.7	53.0	—	44.0	50.3	51.0	—	48.8	57.6	56.1
	107年第3季	—	55.9	52.9	52.4	—	48.8	50.8	51.8	—	66.5	66.7	66.2
	107年第4季	—	60.7	52.1	54.1	—	49.9	51.4	46.3	—	69.2	69.3	69.2
環境音量標準		55	60	55	50	—	60	55	50	—	60	55	50

註：1.灰底表超出其所屬之標準值；「—」表示無監測。

2.依照環保署最新公告之環境音量標準規定，自99年第1季起僅以日間、晚間及夜間3個時段進行劃分，惟現行之日間及夜間時段已包括前期之早間時段，故在本表中亦以"—"表示。

3.引水隧道出、入口於104年第4季之前屬施工階段，故與營建工程噪音管制標準進行比對，自105年第1季起已無施工，則與環境音量標準進行比對。

附表4.2-1　各測站歷年噪音監測結果（續2）

測站		玉當山			
管制區分類		一般地區第二類管制區			
時間		$L_{平}$	$L_{日}$	$L_{時}$	$L_{昼}$
施工前及停工期間	92年第2季	53.2	50.5	44.3	42.9
	93年第2季	55.8	52.9	46.5	43.5
	93年第3季	50.1	49.6	51.2	46.2
	93年第4季	51.7	53.1	43.3	44.0
	94年第1季	43.3	54.2	49.2	36.7
	94年第2季	53.9	62.2	48.8	50.5
	94年第3季	51.5	54.0	43.8	44.4
	94年第4季	38.7	51.6	46.1	46.1
	95年第1季	46.6	48.3	49.5	37.6
施工期間	95年最大值	55.2	55.2	51.8	46.6
	96年最大值	57.5	60.3	58.3	56.5
	97年最大值	64.8	67.0	77.2	67.5
	98年最大值	57.2	55.3	44.9	57.3
	99年第1季	—	60.1~63.2	39.9~60.1	54.2~56.4
	99年第2季	—	53.0~59.5	42.0~51.5	46.0~52.5
	99年第3季	—	53.1~57.6	50.3~53.4	49.2~49.8
	99年第4季	—	48.8~59.0	47.5~53.9	41.8~49.4
	100年第1季	—	52.1~55.4	44.0~53.8	33.0~49.6
	100年第2季	—	50.9~53.6	53.1~54.0	43.0~49.8
	100年第3季	—	50.8~53.2	50.5~53.7	43.7~49.3
	100年第4季	—	54.4~57.1	44.7~54.2	40.8~47.3
	101年第1季	—	52.7~57.1	44.4~50.1	40.2~46.9
	101年第2季	—	52.5~57.0	47.1~48.5	39.8~49.5
	101年第3季	—	54.7~55.5	47.0~50.8	48.8~49.7
	101年第4季	—	52.3~58.6	42.6~49.2	37.2~44.7
	102年第1季	—	55.0~59.6	50.6~51.6	41.8~48.5
	102年第2季	—	56.1~59.1	53.7~54.3	49.6~49.8
	102年第3季	—	58.5~59.1	52.0~54.4	48.4~49.2
	102年第4季	—	40.6~59.3	30.0~49.3	30.2~49.3
	103年第1季	—	52.2~64.9	41.9~52.9	40.3~48.7
	103年第2季	—	52.3~55.3	44.0~54.0	40.3~49.1
	103年第3季	—	52.6~53.9	48.3~52.8	48.0~48.8
	103年第4季	—	51.8~54.5	42.6~47.8	43.7~48.7
	104年第1季	—	42.7~54.9	33.1~43.2	32.3~40.7
	104年第2季	—	52.4~70.6	54.1~59.8	32.3~64.4
	104年第3季	—	52.9~54.4	48.2~54.5	49.1~52.2
	104年第4季	—	51.9~54.2	47.5~49.8	43.8~47.4
	105年第1季	—	51.8	47.8	48.7
	105年第2季	—	53.9	46.9	47.6
	105年第3季	—	52.5	55.0	53.8
	105年第4季	—	48.7	52.8	46.8
	106年第1季	—	51.4	59.7	45.7
	106年第2季	—	63.1	54.9	57.7
	106年第3季	—	61.2	64.6	55.3
	106年第4季	—	55.1	50.2	40.2
	107年第1季	—	53.8	45.7	41.7
	107年第2季	—	49.4	41.2	41.0
	107年第3季	—	65.8	58.5	54.4
	107年第4季	—	60.0	47.5	44.2
環境音量標準		55	60	55	50

註：灰底表超出其所屬之標準值；「—」表示無該時段之劃分。

附表4.2-2　各測站歷年振動監測結果

測站		棋山國小		福頭國小		梅林國小		瑞竹國小	
管制區分類		第一種區域		第一種區域		第一種區域		第一種區域	
時間		$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$	$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$	$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$	$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$
施工前及停工期間	93年第2季	30.0	30.0	45.2	40.9	—	—	—	—
	93年第3季	30.0	30.0	30.8	30.0	30.1	30.0	—	—
	93年第4季	30.0	30.0	35.8	39.0	30.0	30.0	—	—
	94年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	—	—
	94年第2季	32.9	31.0	30.0	30.0	30.0	30.0	—	—
	94年第3季	30.0	30.0	36.9	30.0	30.0	30.0	—	—
	94年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	—	—
	95年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	—	—
施工期間	95年最大值	32.9	30.0	30.0	30.0	30.8	30.0	30.6	30.0
	96年最大值	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.5	30.0
	97年最大值	31.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	98年最大值	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	32.0	30.0
	99年最大值	30.0	30.0	36.8	39.1	33.9	30.0	32.8	30.0
	100年最大值	30.2	30.0	30.0	30.0	33.3	32.9	35.2	30.0
	101年最大值	30.0	30.0	31.2	30.0	31.0	30.0	33.3	30.0
	102年第1季	33.8	30.0	30.0	30.0	30.9	30.0	32.9	30.0
	102年第2季	30.0	30.0	30.2	30.0	32.8	30.0	34.2	30.0
	102年第3季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.3	30.0	32.3	30.0
	102年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	35.4	30.0
	103年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	31.5	30.0
	103年第2季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.2	30.0	30.9	30.0
	103年第3季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.8	30.0	33.4	32.0
	103年第4季	32.9	32.1	30.0	30.0	30.6	30.2	31.1	30.0
	104年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.6	30.0
	104年第2季	30.7	30.0	35.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	104年第3季	30.7	30.0	35.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	104年第4季	35.6	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.4	30.0
	105年第1季	30.3	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	32.3	30.0
試營運期間	105年第2季	30.6	30.0	30.0	30.0	37.0	30.0	33.5	30.4
	105年第3季	31.1	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	33.3
	105年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	106年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	106年第2季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	31.9	30.0
	106年第3季	48.7	30.0	33.2	30.0	30.0	30.0	38.5	31.5
	106年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	31.3	30.0
	107年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.6	30.0
	107年第2季	30.0	30.0	30.0	30.0	33.4	30.0	31.7	32.9
	107年第3季	30.0	30.0	30.0	30.0	34.0	30.0	31.7	30.0
	107年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	36.5	30.0
第一類管制區參考標準值		65	60	65	60	65	60	65	60

註：監測時間分別是日為5-19時；夜為0-5時及19-24時。

附表4.2-2　各測站歷年振動監測結果（續1）

測站		引水隧道入口		引水隧道出口	
管制區分類		第一種區域		第一種區域	
時間		$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$	$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$
施工前及停工期間	93年第2季	—	—	—	—
	93年第3季	—	—	—	—
	93年第4季	—	—	—	—
	94年第1季	—	—	—	—
	94年第2季	—	—	—	—
	94年第3季	—	—	—	—
	94年第4季	—	—	—	—
	95年第1季	—	—	—	—
施工期間	95年最大值	—	—	—	—
	96年最大值	—	—	—	—
	97年最大值	—	—	—	—
	98年最大值	—	—	—	—
	99年最大值	—	—	—	—
	100年最大值	30.0	30.0	30.6	30.0
	101年最大值	31.5	30.0	34.8	37.0
	102年第1季	36.6	30.0	31.0	30.0
	102年第2季	35.6	30.0	30.0	30.0
	102年第3季	30.0	30.0	38.6	30.0
	102年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0
	103年第1季	30.3	30.0	30.0	30.0
	103年第2季	30.3	30.0	30.1	30.0
	103年第3季	30.0	30.0	32.0	30.0
	103年第4季	40.4	35.3	30.9	30.0
	104年第1季	30.0	30.0	31.0	30.0
	104年第2季	30.0	30.0	30.0	30.0
	104年第3季	30.0	30.0	30.0	30.0
	104年第4季	30.0	30.0	30.7	30.0
試營運期間	105年第1季	30.0	30.0	48.6	31.3
	105年第2季	30.0	30.0	30.0	30.0
	105年第3季	30.0	30.0	30.0	30.0
	105年第4季	30.0	30.0	30.0	30.0
	106年第1季	30.0	30.0	30.0	30.0
	106年第2季	30.0	30.0	30.0	30.0
	106年第3季	30.0	30.0	30.0	30.0
	106年第4季	30.4	30.0	30.0	30.0
	107年第1季	30.0	30.0	30.1	30.0
	107年第2季	30.0	30.5	30.0	30.0
	107年第3季	30.1	30.0	30.0	30.0
	107年第4季	30.0	30.0	36.7	30.0
第一類管制區參考標準值		65	60	65	60

註：監測時間分別是日為5-19時；夜為0-5時及19-24時。

附表4.2-2　各測站歷年振動監測結果（續2）

測站		玉雪山	
管制區分類		第一種區域	
時間		$Lv_{日}$	$Lv_{夜}$
施工前及停工期間	92年第2季	30.0	30.0
	93年第2季	30.0	30.0
	93年第3季	30.0	30.0
	93年第4季	30.0	30.0
	94年第1季	30.0	30.0
	94年第2季	30.0	30.0
	94年第3季	30.0	33.6
	94年第4季	30.0	30.0
	95年第1季	30.0	30.0
	95年最大值	30.0	30.0
	96年最大值	37.5	31.6
	97年最大值	35.8	39.7
	98年最大值	33.9	33.4
	99年第1季	32.8~36.9	30.3~30.6
	99年第2季	30.0~35.5	30.0~30.2
	99年第3季	30.0	30.0
	99年第4季	30.0~31.3	30.0
	100年第1季	30.0~31.3	30.0
	100年第2季	30.0~30.3	30.0~32.1
	100年第3季	30.0~35.6	30.0
	100年第4季	30.0~35.4	30.0~31.5
	101年第1季	30.0	30.0
施工期間	101年第2季	30.0~30.6	30.0
	101年第3季	30.0	30.0
	101年第4季	30.0~30.3	30.0~31.3
	102年第1季	30.0~31.4	30.0~30.7
	102年第2季	30.1~32.6	30.0~30.3
	102年第3季	30.0	30.0
	102年第4季	30.0~31.4	30.0
	103年第1季	30.0~39.3	30.0
	103年第2季	30.1	30.0
	103年第3季	30.0	30.0
	103年第4季	30.0~30.7	30.0
	104年第1季	30.0	30.0
	104年第2季	30.0~30.3	30.0
	104年第3季	30.0	30.0
	104年第4季	30.0	30.0
	105年第1季	30.0	30.0
	105年第2季	30.0	30.0
	105年第3季	30.0	30.0
	105年第4季	30.0	30.0
	106年第1季	30.0	30.0
	106年第2季	30.0	30.0
試營運期間	106年第3季	30.0	30.0
	106年第4季	39.3	44.0
	107年第1季	30.0	30.0
	107年第2季	30.0	30.0
	107年第3季	30.0	30.8
	107年第4季	31.4	30.0
第一類管制區參考標準值		65	60

註：監測時間分別是日為5-19時；夜為0-5時及19-24時。

附表4.2-3　營建噪音監測結果

單位：dB(A)

日期	均能音量(Leq)		最大音量(Lmax)		結果評估
	測值	標準值	測值	標準值	
95/06	55.8~65.7	70	69.8~71.3	80	符合標準值
95/07	62.1~67.3	70	78.2~78.8	80	符合標準值
95/08	54.2~62.8	70	66.9~72.1	80	符合標準值
95/09	55.8~69.6	70	67.3~77.9	80	符合標準值
95/10	60.9~66.0	70	73.5~78.3	80	符合標準值
95/11	61.9~66.9	70	74.8~78.7	100	符合標準值
95/12	56.3~69.1	70	62.5~88.2	100	符合標準值
96/01	51.7~65.6	70	66.9~80.2	100	符合標準值
96/02	43.8~69.3	70	59.5~90.8	100	符合標準值
96/03	55.2~67.9	70	71.3~82.4	100	符合標準值
96/04	56.7~68.3	70	73.9~84.2	100	符合標準值
96/05	55.5~68.5	70	70.2~88.1	100	符合標準值
96/06	54.7~61.7	70	71.6~76.9	100	符合標準值
96/07	60.4~67.4	70	72.6~84.2	100	符合標準值
96/08	55.5~65.9	70	68.9~88.3	100	符合標準值
96/09	60.4~63.9	70	76.5~80.9	100	符合標準值
96/10	65.2~69.5	70	78.3~85.1	100	符合標準值
96/11	60.5~69.3	70	75.3~79.5	100	符合標準值
96/12	53.5~65.0	70	71.3~84.6	100	符合標準值
97/01	52.8~68.8	70	69.3~88.9	100	符合標準值
97/02	61.6~65.1	70	73.4~85.5	100	符合標準值
97/03	61.3~69.5	70	79.5~81.9	100	符合標準值
97/04	57.9~69.3	70	75.3~88.7	100	符合標準值
97/05	55.4~64.6	70	71.0~80.0	100	符合標準值
97/06	61.3~69.4	70	72.3~88.0	100	符合標準值
97/07	48.9~67.6	70	64.5~86.1	100	符合標準值
97/08	55.2~69.8	70	61.4~85.4	100	符合標準值
97/09	60.4~68.3	70	74.9~88.4	100	符合標準值
97/10	61.9~71.8	70	67.4~85.1	100	不符合標準值
97/11	63.9~68.5	70	76.5~83.3	100	符合標準值
97/12	61.6~68.3	70	80.9~88.8	100	符合標準值
98/01	63.9~68.9	70	73.9~86.2	100	符合標準值
98/02	51.8~69.2	70	65.8~88.3	100	符合標準值
98/03	55.9~68.3	70	69.3~82.1	100	符合標準值

註：標準值係採用營建工程噪音管制標準，95/11以後以環保署95/11/8新公告之營建工程噪音管制標準做為標準值。

附表4.2-3　營建噪音監測結果（續1）

單位：dB(A)

日期	均能音量(Leq)		最大音量(Lmax)		結果評估
	測值	標準值	測值	標準值	
98/04	53.2~69.7	70	69.9~79.8	100	符合標準值
98/05	61.4~65.4	70	71.9~89.3	100	符合標準值
98/06	63.0~69.2	70	76.5~83.2	100	符合標準值
98/07	55.3~68.9	70	68.6~79.9	100	符合標準值
98/08	62.3~68.9	70	75.3~88.4	100	符合標準值
98/09	57.2~69.4	70	67.6~80.6	100	符合標準值
98/10	64.7~69.1	70	73.1~81.3	100	符合標準值
98/11	58.4~66.1	70	72.8~81.7	100	符合標準值
98/12	51.1~63.8	70	69.9~89.2	100	符合標準值
99/01	53.4~69.1	70	71.3~76.1	100	符合標準值
99/02	64.8~72.3	70	77.2~89.4	100	不符合標準值
99/03	59.8~65.0	70	70.4~77.2	100	符合標準值
99/04	53.6~64.9	70	67.3~77.8	100	符合標準值
99/05	62.1~68.8	70	71.0~81.8	100	符合標準值
99/06	54.0~65.7	70	70.1~75.7	100	符合標準值
99/07	58.9~63.7	70	74.1~77.5	100	符合標準值
99/08	54.1~63.9	70	66.7~82.1	100	符合標準值
99/09	51.0~59.8	70	63.5~71.1	100	符合標準值
99/10	50.0~68.2	70	65.6~81.2	100	符合標準值
99/11	53.2~67.8	70	69.2~81.2	100	符合標準值
99/12	56.9~69.0	70	68.2~73.0	100	符合標準值
100/01	30.2~69.2	70	34.3~76.0	100	符合標準值
100/02	53.1~68.3	70	58.5~73.6	100	符合標準值
100/03	62.7~67.2	70	74.8~77.7	100	符合標準值
100/04	59.4~64.3	70	68.3~74.2	100	符合標準值
100/05	57.7~63.7	70	63.6~73.4	100	符合標準值
100/06	54.3~64.9	70	65.8~76.9	100	符合標準值
100/07	59.3~62.8	70	65.9~71.6	100	符合標準值
100/08	66.3~69.1	70	76.1~79.9	100	符合標準值
100/09	60.6~69.4	70	68.9~80.1	100	符合標準值
100/10	67.9~69.9	70	51.2~82.2	100	符合標準值
100/11	65.5~69.8	70	74.3~81.0	100	符合標準值
100/12	65.9~68.3	70	78.1~80.2	100	符合標準值

註：標準值係採用營建工程噪音管制標準，95/11以後以環保署95/11/8新公告之營建工程噪音管制標準做為標準值。

附表4.2-3　營建噪音監測結果（續2）

單位：dB(A)

日期	均能音量(Leq)		最大音量(Lmax)		結果評估
	測值	標準值	測值	標準值	
101/01	54.3~68.8	70	69.9~80.6	100	符合標準值
101/02	44.5~69.7	70	61.7~85.1	100	符合標準值
101/03	46.7~67.5	70	57.2~77.8	100	符合標準值
101/04	51.8~69.4	70	66.7~80.1	100	符合標準值
101/05	56.7~68.1	70	68.3~78.2	100	符合標準值
101/06	53.0~65.8	70	67.7~77.1	100	符合標準值
101/07	56.2~61.2	70	69.4~76.1	100	符合標準值
101/08	59.5~69.0	70	68.3~82.7	100	符合標準值
101/09	56.5~69.6	70	59.2~81.9	100	符合標準值
101/10	52.4~69.2	70	56.0~76.1	100	符合標準值
101/11	46.7~65.7	70	56.8~78.8	100	符合標準值
101/12	45.0~59.8	70	52.9~67.9	100	符合標準值
102/01	44.2~64.5	70	53.5~79.0	100	符合標準值
102/02	50.7~63.2	70	59.1~72.0	100	符合標準值
102/03	51.9~62.9	70	62.5~72.5	100	符合標準值
102/04	50.7~60.7	70	57.2~73.2	100	符合標準值
102/05	56.4~62.1	70	61.6~70.2	100	符合標準值
102/06	43.6~61.6	70	49.1~76.5	100	符合標準值
102/07	46.7~68.1	70	57.9~76.7	100	符合標準值
102/08	47.8~61.2	67	58.7~69.7	100	符合標準值
102/09	47.8~62.9	67	58.7~73.0	100	符合標準值
102/10	45.5~57.8	67	54.2~67.6	100	符合標準值
102/11	54.9~61.7	67	62.7~72.2	100	符合標準值
102/12	54.9~65.8	67	62.7~76.0	100	符合標準值
103/01	54.0~61.7	67	63.9~74.9	100	符合標準值
103/02	52.5~67.0	67	59.7~78.0	100	符合標準值
103/03	54.2~66.9	67	66.0~74.6	100	符合標準值
103/04	51.6~67.2	67	59.6~75.9	100	不符合標準值
103/05	54.7~68.6	67	51.4~84.8	100	不符合標準值
103/06	48.3~61.5	67	64.0~78.6	100	符合標準值
103/07	52.5~63.4	67	60.3~76.3	100	符合標準值
103/08	59.1~66.5	67	68.9~78.4	100	符合標準值
103/09	59.7~67.2	67	72.3~83.1	100	不符合標準值
103/10	60.9~69.1	67	67.9~82.4	100	不符合標準值
103/11	58.7~65.4	67	71.6~77.2	100	符合標準值
103/12	58.9~65.4	67	73.0~81.3	100	符合標準值

註：標準值係採用營建工程噪音管制標準，95/11以後以環保署95/11/8新公告之營建工程噪音管制標準做為標準值。

附表4.2-3　營建噪音監測結果（續3）

單位：dB(A)

日期	均能音量(Leq)		最大音量(Lmax)		結果評估
	測值	標準值	測值	標準值	
104/01	56.1~71.3	67	72.6~90.4	100	不符合標準值
104/02	57.5~66.7	67	69.0~89.7	100	符合標準值
104/03	58.8~67.7	67	75.0~89.3	100	不符合標準值
104/04	55.7~71.5	67	70.7~88.2	100	不符合標準值
104/05	58.0~69.7	67	73.9~82.9	100	不符合標準值
104/06	59.5~66.3	67	67.5~84.7	100	符合標準值
104/07	60.7~69.5	67	69.9~87.3	100	不符合標準值
104/08	59.5~68.5	67	68.8~85.7	100	不符合標準值
104/09	63.1~69.1	67	74.0~93.9	100	不符合標準值
104/10	53.8~67.8	67	66.1~82.6	100	不符合標準值
104/11	48.1~61.8	67	61.6~84.1	100	符合標準值
104/12	42.9~63.7	67	75.6~89.5	100	符合標準值
105/01	54.9~69.7	67	70.8~83.7	100	不符合標準值
105/02	53.0~63.4	67	70.0~79.5	100	符合標準值
105/03	59.2~63.9	67	75.0~83.4	100	符合標準值
105/04	58.4~68.5	67	69.7~81.5	100	不符合標準值
105/05	46.6~68.0	67	58.7~88.7	100	符合標準值
105/06	49.5~61.7	67	68.9~82.5	100	符合標準值
105/07	58.0~68.3	67	72.4~89.3	100	不符合標準值
105/08	55.4~64.3	67	66.2~74.9	100	符合標準值
105/09	54.3~66.3	67	70.4~85.3	100	符合標準值
105/10	58.1~65.7	67	69.5~80.8	100	不符合標準值
105/11	55.4~64.3	67	52.9~65.5	100	符合標準值
105/12	56.0~65.2	67	71.1~88.9	100	符合標準值
106/01	53.5~66.1	67	77.0~84.2	100	符合標準值
106/02	53.9~65.0	67	73.3~86.8	100	符合標準值
106/03	49.8~65.1	67	67.1~91.3	100	符合標準值
106/04	58.9~69.6	67	66.8~86.2	100	符合標準值
106/05	62.1	67	74.7	100	符合標準值
106/06	57.2~65.0	67	70.1~81.2	100	符合標準值
106/07	45.2~58.6	67	51.7~78.3	100	符合標準值
106/08	58.1~64.0	67	70.4~88.8	100	符合標準值
106/09	57.7~63.8	67	67.7~76.2	100	符合標準值
106/10	55.2~66.8	67	73.2~77.2	100	符合標準值
106/11	53.8~64.6	67	63.6~81.3	100	符合標準值
106/12	59.2~66.6	67	83.0~86.6	100	符合標準值

註：1. 標準值係採用營建工程噪音管制標準，102/8以後以環保署102/8/5新公告之營建工程噪音管制標準做為標準值。

2."—"表無施工

附表4.2-3　營建噪音監測結果（續4）

單位：dB(A)

日期	均能音量(Leq)		最大音量(Lmax)		結果評估
	測值	標準值	測值	標準值	
107/01	49.5~63.0	67	67.7~85.9	100	符合標準值
107/02	58.2	67	69.9	100	符合標準值
107/03	54.5	67	70.2	100	符合標準值
107/04	53.0~62.5	67	69.6~79.3	100	符合標準值
107/05	56.7	67	77.8	100	符合標準值
107/06	—	67	—	100	符合標準值
107/07	62.1	67	78.9	100	符合標準值
107/08	56.9	67	75.7	100	符合標準值
107/09	63.3	67	78.3	100	符合標準值
107/10	—	67	—	100	符合標準值
107/11	61.8	67	43.7	100	符合標準值
107/12	61.9	67	79.4	100	符合標準值

註：1.標準值係採用營建工程噪音管制標準，102/8以後以環保署102/8/5新公告之營建工程噪音管制標準做為標準值。

2."—"表無施工

附表4.2-4　營建振動監測結果

單位：dB

日期	L_{v10}測值	參考標準值	結果評估	日期	L_{v10}測值	參考標準值	結果評估
95/06	30.0~38.9	65	符合標準值	95/07	30.0~31.4	65	符合標準值
95/08	30.0~39.8	65	符合標準值	95/09	30.0~40.1	65	符合標準值
95/10	30.0~55.5	65	符合標準值	95/11	30.0~33.4	65	符合標準值
95/12	30.0~60.0	65	符合標準值	96/01	34.9~41.6	65	符合標準值
96/02	30.0~59.1	65	符合標準值	96/03	30.0~42.8	65	符合標準值
96/04	30.0~47.4	65	符合標準值	96/05	30.0~54.2	65	符合標準值
96/06	30.0~38.0	65	符合標準值	96/07	30.0~51.0	65	符合標準值
96/08	30.0~52.3	65	符合標準值	96/09	34.3~48.5	65	符合標準值
96/10	30.0~36.0	65	符合標準值	96/11	30.0~43.1	65	符合標準值
96/12	30.0~42.3	65	符合標準值	97/01	30.0~49.9	65	符合標準值
97/02	30.0~45.5	65	符合標準值	97/03	30.1~46.6	65	符合標準值
97/04	30.0~52.4	65	符合標準值	97/05	30.0~37.7	65	符合標準值
97/06	30.0~34.7	65	符合標準值	97/07	30.0~47.8	65	符合標準值
97/08	30.0~44.3	65	符合標準值	97/09	30.0~56.7	65	符合標準值
97/10	33.6~49.5	65	符合標準值	97/11	33.3~46.9	65	符合標準值
97/12	35.8~46.2	65	符合標準值	98/01	32.1~55.8	65	符合標準值
98/02	30.0~54.3	65	符合標準值	98/03	30.0~47.5	65	符合標準值
98/04	34.8~47.5	65	符合標準值	98/05	30.0~53.9	65	符合標準值
98/06	30.0~46.4	65	符合標準值	98/07	30.1~42.6	65	符合標準值
98/08	30.0~33.1	65	符合標準值	98/09	36.7~53.6	65	符合標準值
98/10	40.1~55.8	65	符合標準值	98/11	30.8~49.0	65	符合標準值
98/12	30.0~63.3	65	符合標準值	99/01	30.2~60.4	65	符合標準值
99/02	32.6~36.1	65	符合標準值	99/03	37.7~52.8	65	符合標準值
99/04	30.1~39.8	65	符合標準值	99/05	30.2~36.4	65	符合標準值
99/06	30.1~39.2	65	符合標準值	99/07	30.1~40.6	65	符合標準值
99/08	30.9~39.1	65	符合標準值	99/09	31.1~37.6	65	符合標準值
99/10	31.0~37.9	65	符合標準值	99/11	31.0~45.2	65	符合標準值
99/12	34.8~47.1	65	符合標準值	100/01	30.2~42.8	65	符合標準值
100/02	30.0~42.2	65	符合標準值	100/03	37.6~50.1	65	符合標準值
100/04	31.7~45.8	65	符合標準值	100/05	30.0~45.8	65	符合標準值
100/06	33.3~45.6	65	符合標準值	100/07	30.0~49.3	65	符合標準值
100/08	39.4~48.2	65	符合標準值	100/09	35.5~36.6	65	符合標準值
100/10	30.2~44.9	65	符合標準值	100/11	32.0~38.8	65	符合標準值
100/12	31.5~39.9	65	符合標準值	101/01	30.0~42.0	65	符合標準值
101/02	30.2~47.8	65	符合標準值	101/03	30.2~47.5	65	符合標準值
101/04	30.1~47.9	65	符合標準值	101/05	30.4~48.6	65	符合標準值

註：標準值係採用日本振動規制法施行細則之建設作業參考基準。

附表4.2-4　營建振動監測結果(續)

單位：dB

日期	L_{v10}測值	參考標準值	結果評估	日期	L_{v10}測值	參考標準值	結果評估
101/06	30.0~42.2	65	符合標準值	101/07	30.1~45.9	65	符合標準值
101/08	36.2~48.0	65	符合標準值	101/09	35.1~44.1	65	符合標準值
101/10	33.9~44.7	65	符合標準值	101/11	30.0~42.2	65	符合標準值
101/12	30.0~39.6	65	符合標準值	102/01	30.0~47.5	65	符合標準值
102/02	30.1~42.7	65	符合標準值	102/03	30.0~33.8	65	符合標準值
102/04	37.6~48.9	65	符合標準值	102/05	31.8~44.2	65	符合標準值
102/06	31.0~36.5	65	符合標準值	102/07	30.0~57.7	65	符合標準值
102/08	38.9~45.3	65	符合標準值	102/09	30.3~46.1	65	符合標準值
102/10	30.5~40.8	65	符合標準值	102/11	30.9~39.3	65	符合標準值
102/12	31.6~39.6	65	符合標準值	103/01	31.0~37.7	65	符合標準值
103/02	30.3~37.9	65	符合標準值	103/03	30.4~37.8	65	符合標準值
103/04	32.9~35.5	65	符合標準值	103/05	40.0~55.9	65	符合標準值
103/06	30.1~35.7	65	符合標準值	103/07	30.1~44.9	65	符合標準值
103/08	30.0~39.4	65	符合標準值	103/09	30.5~34.8	65	符合標準值
103/10	30.6~33.7	65	符合標準值	103/11	30.0~35.3	65	符合標準值
103/12	30.2~35.3	65	符合標準值	104/01	30.0~41.0	65	符合標準值
104/02	30.0~51.2	65	符合標準值	104/03	30.0~44.0	65	符合標準值
104/04	30.0~43.7	65	符合標準值	104/05	30.0~43.5	65	符合標準值
104/06	30.0~39.9	65	符合標準值	104/07	30.0~42.8	65	符合標準值
104/08	30.0~35.6	65	符合標準值	104/09	30.0~43.5	65	符合標準值
104/10	30.0~47.1	65	符合標準值	104/11	30.0~40.5	65	符合標準值
104/12	30.1~31.2	65	符合標準值	105/01	30.0~38.9	65	符合標準值
105/02	30.0~42.3	65	符合標準值	105/03	30.0~36.1	65	符合標準值
105/04	30.0~36.1	65	符合標準值	105/05	30.0~35.6	65	符合標準值
105/06	30.0~62.5	65	符合標準值	105/07	30.0~44.2	65	符合標準值
105/08	32.2~48.6	65	符合標準值	105/09	30.0~56.4	65	符合標準值
105/10	35.3~38.8	65	符合標準值	105/11	30.0~37.0	65	符合標準值
105/12	37.0~41.8	65	符合標準值	106/01	31.3~38.6	65	符合標準值
106/02	32.8~47.9	65	符合標準值	106/03	30.0~41.3	65	符合標準值
106/04	30.4~34.7	65	符合標準值	106/05	34.2	65	符合標準值
106/06	30.2~33.6	65	符合標準值	106/07	30.0~33.8	65	符合標準值
106/08	30.4~34.5	65	符合標準值	106/09	30.0~38.0	65	符合標準值
106/10	30.0~31.0	65	符合標準值	106/11	30.2~38.8	65	符合標準值
106/12	31.3~32.3	65	符合標準值	107/01	33.8~57.1	65	符合標準值
107/02	30.3	65	符合標準值	107/03	37.0	65	符合標準值
107/04	31.2~33.7	65	符合標準值	107/05	31.2	65	符合標準值
107/06	—	65	符合標準值	107/07	31.5	65	符合標準值
107/08	30.2	65	符合標準值	107/09	32.8	65	符合標準值
107/10	—	65	符合標準值	107/11	35.9	65	符合標準值
107/12	47.9	65	符合標準值				

註：1. 標準值係採用日本振動規制法施行細則之建設作業參考基準。

2."—"表無施工

三、 水質水量

附表4.3-1　歷年河川水質監測結果比較表
附表4.3-2　歷年工地水量水質監測結果比較表
附表4.3-3　歷年水庫水質監測結果比較表

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表

採樣點	期間	年	項目	水溫 ℃	pH —	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	溶氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	總磷 mg/L	總氮 mg/L	油脂 mg/L	導電度 μmho/cm	濁度 NTU	流量 m³/min	污染程度
北勢坑溪上游	施工前及施工期間	93年	第2季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			第3季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			第4季	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		94年	第1季	15.5	8.4	<1.0	5.4	7.8	1.4	0.040	1.11	<2.0	598	—	3.42	未受污染
			第2季	32.0	8.4	<1.0	5.0	7.6	3.4	0.044	0.16	<2.0	506	—	2.79	未受污染
			第3季	32.0	8.4	<1.0	4.6	7.1	5.5	0.045	0.68	<2.0	423	—	8.04	未受污染
			第4季	29.6	8.4	1.0	7.2	6.2	51.1	0.345	0.46	<2.0	570	—	1.16	中度污染
		95年	第1季	22.9	8.3	<1.0	2.5	7.8	13.1	0.029	0.50	2.1	608	—	0.461	未受污染
	施工期間		4月	31.6	7.9	1.8	9.4	7.7	44.4	0.017	0.41	<2.0	613	—	0.263	輕度污染
			5月	24.9	8.0	<1.0	3.6	6.8	37.2	0.031	0.90	<2.0	563	—	4.6	輕度污染
			6月	25.5	7.9	<1.0	11.7	7.1	378	0.012	0.90	<2.0	359	—	6.52	中度污染
			7月	32.7	8.7	<1.0	3.0	6.8	8.3	0.023	0.55	2.3	448	—	32.7	未受污染
			8月	29.1	8.6	<1.0	2.8	7.2	4.9	0.017	0.61	4.2	388	—	29.1	未受污染
			9月	29.1	8.3	<1.0	5.4	7.1	5.8	0.016	0.43	2.2	423	—	29.1	未受污染
			10月	27.6	8.2	<1.0	<2.0	8.4	2.7	0.009	0.27	<2.0	471	—	7.49	未受污染
			11月	24.1	8.0	<1.0	4.8	8.3	6.9	0.017	0.22	9.8	552	—	0.933	未受污染
			12月	23.0	8.5	<1.0	<2.0	7.8	31.2	<0.003	0.22	2.3	842	—	0.73	未受污染
		96年	1月	17.7	7.8	1.0	4.1	8.3	22.1	0.011	0.30	6.3	580	—	0.641	未受污染
			2月	24.0	8.2	<1.0	7.1	8.2	4.4	0.009	0.09	<2.0	527	—	0.712	未受污染
			3月	17.6	8.2	<1.0	4.8	8.7	15.6	0.013	0.72	9.7	537	—	0.795	未受污染
			4月	15.2	7.8	<1.0	4.4	8.3	9.8	0.023	0.40	5.5	608	—	1.83	未受污染
			5月	25.3	8.1	<1.0	3.6	7.2	15.8	0.025	0.10	2.3	515	—	0.34	未受污染
			6月	25.3	7.3	<1.0	5.6	8.1	8.6	0.015	0.51	<2.0	293	—	5.85	未受污染
			7月	32.2	8.3	<1.0	4.6	6.8	21.0	0.024	0.70	4.9	335	—	8.24	未受污染
			8月	28.5	8.2	<1.0	4.4	7.4	0.8	0.016	0.26	6.3	414	—	4.3	未受污染
			9月	27.9	7.8	<1.0	44.0	7.3	18.5	<0.005	1.02	8.6	361	—	9.25	未受污染
			10月	29.6	8.4	<1.0	3.7	7.8	8.9	0.020	0.31	2.7	412	—	2.46	未受污染
			11月	23.4	8.1	<1.0	3.7	7.5	3.3	0.019	0.11	<2.0	468	—	2.56	未受污染
			12月	16.7	8.0	<1.0	3.9	7.1	11.4	0.057	0.18	5.8	504	—	1.78	未受污染
		97年	1月	22.8	8.6	<1.0	6.1	7.7	4.3	0.017	0.19	<2.0	544	—	0.284	未受污染
			2月	13.9	8.5	<1.0	3.4	9.8	0.9	0.014	0.16	3.0	363	—	0.767	未受污染
			3月	16.7	8.1	<1.0	3.3	6.1	2.8	0.010	0.28	9.7	581	—	0.341	未受污染
			4月	26.3	8.6	<1.0	6.4	7.8	0.6	0.015	0.03	6.6	546	—	0.258	未受污染
			5月	24.4	8.3	<1.0	4.0	7.7	0.5	0.023	0.21	8.2	498	—	0.127	未受污染
			6月	23.8	8.0	1.3	13.7	5.4	387	0.167	0.95	3.4	380	—	25.8	中度污染
			7月	29.7	8.1	<1.0	5.0	6.9	1.2	0.031	0.35	<2.0	506	—	2	未受污染
			8月	31.1	8.2	1.0	4.1	7.3	1.2	0.005	0.27	<2.0	421	—	2.7	未受污染
			9月	27.7	8.0	<1.0	3.5	7.1	4.1	<0.003	0.20	<2.0	473	—	2.55	未受污染
			10月	26.9	8.3	1.3	3.2	7.3	0.8	0.013	0.18	<2.0	437	—	6.99	未受污染
			11月	27.8	8.1	1.2	2.1	7.4	3.9	0.022	0.28	<2.0	499	—	1.59	未受污染
			12月	18.1	8.1	1.0	2.7	6.9	1.9	0.016	0.28	2.2	469	—	2.35	未受污染
		98年	1月	22.3	6.8	<1.0	3.7	8.1	1.5	0.095	ND	<2.0	536	—	0.667	未受污染
			2月	19.0	8.0	<1.0	3.0	8.9	11.7	0.011	0.21	2.1	564	—	0.284	未受污染
			3月	26.7	8.1	2.6	6.4	7.9	2.5	0.015	0.32	<2.0	601	—	1.04	未受污染
			4月	24.1	7.3	2.3	2.0	7.6	1.4	0.008	0.30	<2.0	352	—	0.461	未受污染
			5月	27.1	7.9	<1.0	2.8	7.9	<0.5	0.010	0.26	<2.0	543	—	0.412	未受污染
			6月	28.2	7.6	<1.0	3.6	7.1	1.6	0.018	0.27	<2.0	615	—	1.04	未受污染
			7月	30.3	8.4	<1.0	5.1	7.9	2.6	0.013	0.28	<2.0	489	—	1.05	未受污染
			8月	30.3	7.5	<1.0	4.2	7.0	5.9	0.050	1.00	2.2	398	—	3.66	未受污染
			9月	28.0	7.8	<1.0	3.4	6.6	3.3	0.036	0.27	<2.0	423	—	1.12	未受污染
			10月	27.0	7.6	<1.0	3.1	7.3	<0.5	<0.05	0.22	<2.0	432	—	1.16	未受污染
			11月	21.9	8.0	<1.0	2.5	8.6	<0.5	0.012	0.13	<2.0	478	—	0.85	未受污染
			12月	21.3	8.4	1.4	6.1	8.3	3.1	0.024	0.19	3.1	531	—	0.927	未受污染
		99年	1月	13.8	8.4	1.9	6.4	8.1	28.2	0.056	1.00	<1.0	564	6.3	0.301	未受污染
			2月	16.5	8.2	<1.0	7.7	7.0	15.6	0.046	0.83	<1.0	650	5.7	0.296	未受污染
			3月	21.3	8.4	<1.0	ND	7.6	3.6	0.019	0.69	<1.0	728	1.9	0.131	未受污染
			4月	18.5	8.2	1.6	11.6	8.7	7.6	0.062	0.85	<1.0	703	1.3	0.425	未受污染
			5月	25.9	8.1	<1.0	9.1	6.9	13.7	0.153	0.66	<1.0	752	2.3	0.492	未受污染
			6月	24.4	7.9	1.3	8.2	6.6	14.3	0.067	0.60	<1.0	693	4.4	0.543	未受污染
			7月	30.4	8.0	1.9	10.6	7.3	5.8	0.022	0.45	<1.0	613	1.5	0.493	未受污染
			8月	26.2	7.5	<1.0	ND	8.2	9.4	0.034	0.78	7.3	505	9.2	0.967	未受污染
			9月	26.3	7.6	<1.0	ND	5.8	123	0.044	0.80	<1.0	503	45	1.32	未受污染
			10月	25.2	8.0	1.4	4.9	6.3	202	0.101	0.71	<1.0	671	26	0.461	未受污染
			11月	23.4	7.1	<1.0	ND	7.0	9.9	0.041	0.63	<1.0	581	5.7	<0.1	未受污染
			12月	19.2	7.5	<1.0	ND	5.8	4.1	0.025	0.71	<1.0	744	0.7	<0.1	未受污染
乙類水體水質標準				—	6–9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註：「—」表示無監測數據或無環境標準；「灰底」表示不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續1)

採樣點	期間	年	項目	水溫 ℃	pH —	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	溶氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	總磷 mg/L	總氮 mg/L	油脂 mg/L	導電度 μmho/cm	濁度 NTU	流量 m³/min	污染程度
北勢坑溪上游	施工期間	100年	1月	15.1	7.6	<1.0	5.9	7.9	8.8	0.077	0.83	<1.0	750	1.1	<0.1	未受污染
			2月	15.6	8.0	<1.0	ND	8.1	27.8	ND	0.73	<1.0	753	1.5	<0.1	未受污染
			3月	19.2	7.4	1.7	4.5	7.7	4.7	0.057	2.35	<1.0	771	1.2	<0.1	未受污染
			4月	23.7	7.8	2.9	8.8	7.6	3.6	0.046	0.79	<1.0	790	1.0	<0.1	未受污染
			5月	23.5	7.8	1.6	8.0	5.7	3.3	0.044	0.73	<1.0	807	1.5	<0.1	未受污染
			6月	27.0	8.0	<1.0	ND	7.6	8.6	0.029	0.57	<1.0	705	2.8	<0.1	未受污染
			7月	29.1	8.2	1.2	7.7	6.3	15.8	0.018	0.45	<1.0	411	12	<0.1	未受污染
			8月	25.1	8.1	<1.0	ND	6.4	14.7	ND	0.57	<1.0	553	12	<0.1	未受污染
			9月	26.9	8.2	<1.0	ND	5.1	9.0	0.035	0.69	<1.0	556	8.0	<0.1	未受污染
			10月	27.8	7.9	<1.0	73.5	5.1	14.2	0.019	0.82	4.3	695	4.1	<0.1	未受污染
			11月	25.9	8.4	<1.0	14.7	6.4	32.6	0.025	0.54	<1.0	685	5.3	<0.1	未受污染
			12月	19.6	8.3	2.7	9.0	6.6	14.5	0.041	0.40	<1.0	695	2.6	<0.1	未受污染
		101年	1月	18.6	8.5	<1.0	ND	7.7	8.1	0.023	0.23	<1.0	545	0.3	<0.1	未受污染
			2月	18.2	7.9	<1.0	ND	6.9	1.6	ND	0.24	<1.0	656	1.3	<0.1	未受污染
			3月	28.3	8.4	<1.0	8.1	6.2	1.2	ND	0.17	<1.0	496	0.5	<0.1	未受污染
			4月	23.5	8.0	1.7	15.4	6.1	182	0.052	1.91	<1.0	368	100	<0.1	中度污染
			5月	27.6	8.2	<1.0	14.9	5.6	45.9	0.036	1.11	<1.0	386	65	<0.1	輕度污染
			6月	32.8	8.4	<1.0	ND	7.5	3.5	0.021	0.47	<1.0	455	1.6	<0.1	未受污染
			7月	34.9	8.2	1.1	4.6	5.1	9.8	ND	0.66	<1.0	491	2.7	<0.1	未受污染
			8月	28.2	8.4	2.5	ND	6.1	79.3	0.054	0.78	<1.0	451	70	<0.1	輕度污染
			9月	30.4	8.5	5.2	6.7	5.8	60.4	0.066	0.79	<1.0	398	45	<0.1	中度污染
			10月	28.3	8.1	<1.0	8.3	6.3	10.6	0.030	0.53	<1.0	477	1.5	<0.1	未受污染
			11月	26.9	8.7	<1.0	ND	5.8	5.9	ND	0.40	<1.0	447	0.5	<0.1	未受污染
			12月	25.0	8.1	<1.0	ND	5.6	6.4	0.019	0.76	<1.0	545	4.2	<0.1	未受污染
		102年	1月	19.8	8.1	<1.0	ND	5.3	2.7	0.016	0.30	<1.0	531	1.2	<0.1	未受污染
			2月	25.3	8.2	4.6	12.9	5.9	<1.0	ND	0.27	<1.0	543	0.4	<0.1	未受污染
			3月	24.9	8.3	<1.0	ND	5.2	<1.0	ND	0.34	<1.0	534	2.3	<0.1	未受污染
			4月	24.8	8.1	<1.0	ND	6.0	1.2	0.024	1.38	<1.0	524	0.4	<0.1	未受污染
			5月	30.2	8.4	<1.0	13.0	6.6	<1.0	ND	0.43	<1.0	482	0.5	<0.1	未受污染
			6月	26.3	8.2	<1.0	ND	5.9	<1.0	0.027	0.73	<1.0	449	0.6	<0.1	未受污染
			7月	30.0	8.4	1.5	4.7	5.5	114	0.127	1.57	<1.0	389	130	<0.1	中度污染
			8月	31.1	8.4	2.7	4.6	6.5	2.4	ND	0.64	<1.0	386	2.6	<0.1	未受污染
			9月	29.9	8.4	<1.0	ND	6.2	147	0.046	0.67	<1.0	271	110	<0.1	中度污染
			10月	26.9	8.0	3.0	5.0	5.4	7.3	0.033	0.47	<1.0	450	6.6	<0.1	未受污染
			11月	26.0	8.4	<1.0	ND	6.0	<1.0	ND	0.31	<1.0	460	1.8	<0.1	未受污染
			12月	21.4	8.4	<1.0	ND	7.5	53.1	0.046	0.32	<1.0	526	15	<0.1	輕度污染
		103年	1月	22.7	8.3	<1.0	ND	6.9	10.1	0.019	0.74	<1.0	546	6.3	<0.1	未受污染
			2月	20.5	8.5	<1.0	ND	6.9	1.2	ND	0.42	<1.0	574	1.2	<0.1	未受污染
			3月	19.6	8.2	<1.0	ND	7.5	1.6	ND	0.19	<1.0	562	1.7	<0.1	未受污染
			4月	27.3	8.4	<1.0	ND	5.8	2.7	0.011	0.22	<1.0	570	1.6	<0.1	未受污染
			5月	31.8	8.4	<1.0	ND	6.2	<1.0	0.019	0.43	<1.0	420	2.7	<0.1	未受污染
			6月	33.2	8.4	1.9	12.3	5.2	<1.0	0.026	0.52	<1.0	413	0.7	<0.1	未受污染
			7月	33.1	8.2	<1.0	5.8	6.7	1.0	0.013	0.43	<1.0	397	0.7	<0.1	未受污染
			8月	32.3	8.4	<1.0	ND	6.7	<1.0	0.016	0.52	<1.0	418	1.2	<0.1	未受污染
			9月	32.1	8.4	<1.0	ND	5.8	<1.0	ND	0.34	<1.0	405	0.5	<0.1	未受污染
			10月	29.5	8.3	<1.0	ND	5.1	<1.0	0.014	0.26	<1.0	480	0.4	<0.1	未受污染
			11月	27.3	8.3	<1.0	ND	6.6	3.0	0.017	0.65	<1.0	435	0.7	<0.1	未受污染
			12月	21.4	8.2	<1.0	8.4	6.6	1.8	0.020	0.54	<1.0	533	0.5	<0.1	未受污染
		104年	1月	19.0	8.3	<1.0	ND	8.8	1.3	0.015	0.19	<1.0	571	0.6	198	未受污染
			2月	16.1	7.5	<1.0	ND	8.7	<1.0	0.079	0.33	<1.0	569	0.3	<0.1	未受污染
			3月	23.4	7.8	<1.0	3.3	6.1	1.6	0.030	0.23	<1.0	607	0.7	144	未受污染
			4月	30.5	8.8	<1.0	ND	8.8	3.0	0.014	0.12	<1.0	543	0.8	<0.1	未受污染
			5月	29.0	8.2	<1.0	ND	8.9	<1.0	0.010	0.32	<1.0	553	0.9	<0.1	未受污染
			6月	29.9	8.5	1.2	4.4	8.2	4.9	0.008	0.58	<1.0	502	0.5	56	未受污染
			7月	33.3	8.3	<1.0	ND	8.4	1.1	0.013	0.37	<1.0	471	1.0	12	未受污染
			8月	29.8	8.4	1.5	4.4	8.2	<1.0	0.014	0.91	<1.0	470	0.6	<0.1	未受污染
			9月	26.5	8.4	<1.0	ND	7.6	<1.0	0.022	0.68	<1.0	412	1.4	109	未受污染
			10月	24.0	8.1	<1.0	40.9	7.0	4.8	0.010	0.21	<1.0	520	0.3	37	未受污染
			11月	29.2	8.2	<1.0	ND	7.1	<1.0	0.009	0.43	<1.0	466	0.6	<0.1	未受污染
			12月	22.9	8.3	<1.0	ND	7.1	1.3	0.008	0.24	<1.0	507	0.3	56.0	未受污染
		105年	1月	17.4	8.3	<1.0	ND	7.8	3.1	0.011	0.33	<1.0	525	1.0	62.4	未受污染
			2月	19.0	8.0	<1.0	ND	8.2	2.9	0.011	0.19	<1.0	529	0.4	13.8	未受污染
			3月	16.7	8.3	<1.0	3.2	7.8	<1.0	0.030	0.59	<1.0	470	0.9	49.2	未受污染
			4月	22.4	8.2	<1.0	ND	7.2	3.1	0.018	1.40	<1.0	441	2.8	49.8	未受污染
			5月	26.6	8.3	<1.0	4.0	8.0	5.2	0.018	0.21	<1.0	491	0.9	48.0	未受污染
			6月	27.3	8.2	2.4	8.2	7.9	8.1	0.051	0.43	<1.0	416	3.6	49.8	未受污染
			7月	28.8	8.3	<1.0	6.6	8.0	<1.0	0.012	0.30	<1.0	419	0.7	27.6	未受污染
			8月	25.9	8.3	<1.0	4.4	8.2	3.5	0.030	0.75	<1.0	338	2.4	39.6	未受污染
			9月	29.8	8.2	<1.0	ND	6.4	1.6	0.021	0.55	<1.0	358	0.5	18.6	未受污染
			10月	27.1	8.4	<1.0	3.7	7.7	1.4	0.022	0.36	<1.0	433	0.4	2.4	未受污染
			11月	27.7	8.3	<1.0	5.9	7.9	2.0	0.013	0.16	<1.0	450	0.3	1.2	未受污染
			12月	23.4	8.4	<1.0	ND	8.0	1.3	0.017	0.16	<1.0	468	0.2	3.6	未受污染
		106年	1月	22.8	8.3	<1.0	ND	8.6	1.6	0.008	0.16	<1.0	502	0.8	3.2	未受污染
			2月	14.8	8.2	<1.0	17.6	7.6	<1.0	0.007	0.31	<1.0	550	0.3	2.4	未受污染
			3月	18.5	8.4	<1.0	13.0	9.5	<1.0	0.015	0.27	<1.0	579	0.2	0.6	未受污染
			4月	23.3	8.3	<1.0	3.2	7.4	<1.0	0.011	0.30	<1.0	544	0.3	2.4	未受污染
			5月	28.5	8.2	2.1	6.1	6.7	2.3	0.016	0.55	<1.0	517	0.5	1.8	未受污染
			6月	30.2	8.2	<1.0	6.9	7.1	24.6	0.066	0.83	<1.0	479	13	10.2	輕度污染
			7月	28.6	8.2	<1.0	12.8	4.5	46.8	0.071	0.70	<1.0	311	33	34.8	中度污染
			8月	33.1	8.4	<1.0	14.8	5.3	<1.0	0.022	0.60	<1.0	412	0.5	3.6	輕度污染
			9月	33.1	8.3	<1.0	ND	4.9	22.7	0.196	0.65	<1.0	366	2.6	4.2	輕度污染
			10月	27.8	8.9	<1.0	6.3	7.5	1.1	0.012	0.33	<1.0	431	0.7	0.01	未受污染
			11月	27.0	8.4	<1.0	ND	7.6	<1.0	0.016	0.41	<1.0	481	0.4	1.2	未受污染
			12月	20.9	8.3	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.012	0.33	<1.0	498	0.6	1.8	未受污染
		107年	1月	17.5	8.2	<1.0	6.6	9.2	1.6	0.015	0.31	<1.0	540	4.1	1.2	未受污染
			2月	24.5	8.4	<1.0	ND	7.8	3.4	0.011	0.95	<1.0	534	3.0	0.6	未受污染
			3月	16.8	8.4	<1.0	3.2	8.8	<1.0	0.009	0.14	<1.0	586	0.4	1.8	未受污染
			4月	28.1	7.6	<1.0	ND	7.1	<1.0	0.008	0.43	<1.0	435	0.5	2.4	未受污染
			5月	30.5	8.3	<1.0	3.8	6.4	<1.0	0.014	0.37	<1.0	515	0.9	0.6	未受污染
			6月	29.1	8.5	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.028	0.92	<1.0	592	0.3	3.6	未受污染
			7月	29.9	8.5	<1.0	ND	7.7	10.0	0.022	0.38	<1.0	392	0.85	1.2	未受污染
			8月	27.1	8.4	<1.0	4.1	6.6	11.2	0.042	0.72	<1.0	395	10.0	15.0	未受污染
			9月	28.1	8.3	<1.0	ND	7.6	<1.0	0.011	0.41	<1.0	401	1.10	3.6	未受污染
			10月	24.1	8.2	<1.0	ND	8.2	1.4	0.018	0.60	<1.0	446	0.4	3.6	未受污染
			11月	22.9	8.4	<1.0	5.3	7.9	<1.0	0.018	0.35	<1.0	500	0.4	23	未受污染
			12月	24.5	8.4	<1.0	4.4	10.4	<1.0	0.007	0.35	<1.0	524	0.5	1.2	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				—	6–9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(106.9.13後)				—	6.5–9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註：「—」表示無監測數據或無環境標準；「灰底」表示不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續2)

採樣點		年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	氨氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	
土地公坑溪上游（曲橋谷）	施工前及停工期間	93年	第2季	23.0	8.0	<1.0	4.6	7.6	19.1	0.031	0.34	<2.0	473	—	0.1	未受污染
			第3季	28.7	8.1	1.5	6.4	7.0	116	0.050	0.45	<2.0	433	—	0.2	中度污染
			第4季	20.9	8.0	1.4	3.6	7.8	1.5	0.020	0.19	<2.0	652	—	<0.1	未受污染
		94年	第1季	14.0	8.4	<1.0	5.4	7.1	97.7	0.102	1.04	<2.0	460	—	0.3	輕度污染
			第2季	26.5	8.3	<1.0	4.5	6.8	5.2	0.370	0.37	3.3	593	—	0.1	輕度污染
			第3季	29.0	8.3	1.1	4.9	6.5	132	0.023	1.40	<2.0	367	—	1.7	中度污染
			第4季	24.7	8.2	1.4	5.4	6.8	45.0	0.041	0.80	2.6	603	—	0.4	未受污染
		95年	第1季	19.4	7.8	<1.0	6.4	7.8	16.7	0.031	0.85	<2.0	685	—	0.4	未受污染
	施工期間		4月	26.4	8.0	1.2	9.9	7.3	13.8	0.023	0.59	<2.0	651	—	0.2	未受污染
			5月	23.4	7.6	<1.0	4.6	7.7	62.4	0.064	0.99	2.8	493	—	1.2	中度污染
			6月	24.9	7.7	<1.0	4.2	7.2	132	0.026	0.88	<2.0	295	—	2.8	中度污染
			7月	27.0	7.6	<1.0	8.0	7.3	42.0	0.011	0.70	2.1	393	—	0.5	未受污染
			8月	26.3	7.7	<1.0	7.2	6.2	240	0.028	1.57	<2.0	313	—	2.3	中度污染
			9月	25.4	7.8	<1.0	9.0	7.1	190	0.086	0.85	5.5	261	—	3.9	中度污染
			10月	25.8	7.6	<1.0	<2.0	7.3	9.5	0.016	0.52	4.8	537	—	0.2	未受污染
			11月	21.4	7.6	1.4	7.4	8.0	8.0	0.026	0.71	8.1	650	—	0.4	未受污染
			12月	18.5	8.1	<1.0	2.0	7.1	2.8	0.020	0.52	<2.0	1,030	—	1.1	未受污染
		96年	1月	14.4	7.5	<2.0	4.2	8.2	4.5	0.031	0.34	2.8	645	—	0.9	中度污染
			2月	13.8	7.7	<1.0	3.0	8.2	5.2	0.009	0.34	3.4	470	—	<0.1	未受污染
			3月	16.3	8.1	<1.0	4.4	7.1	5.0	0.024	0.85	6.7	524	—	0.2	輕度污染
			4月	18.4	7.7	<1.0	6.6	7.6	60.4	0.007	1.07	<2.0	590	—	0.4	輕度污染
			5月	22.2	8.0	<1.0	5.6	8.7	1.5	0.036	0.21	<2.0	603	—	0.1	未受污染
			6月	23.8	7.0	<1.0	5.4	7.2	32.4	0.019	0.57	7.1	469	—	12.4	未受污染
			7月	27.9	8.4	<1.0	6.6	6.1	125	0.005	0.92	3.5	262	—	2.2	中度污染
			8月	25.8	8.2	<1.0	4.4	7.1	5.4	0.028	0.46	5.0	404	—	0.6	未受污染
			9月	26.0	7.9	<1.0	4.6	7.6	109	0.029	0.97	8.2	328	—	5.1	中度污染
			10月	24.3	8.3	<1.0	3.7	7.6	7.4	0.026	0.55	<2.0	419	—	0.8	未受污染
			11月	21.6	8.1	1.0	3.5	7.4	3.7	0.027	0.45	<2.0	508	—	0.4	未受污染
			12月	16.2	7.7	<1.0	4.7	6.9	1.7	0.057	0.59	5.9	532	—	0.2	未受污染
		97年	1月	17.8	8.4	1.8	15.7	6.1	436	0.262	1.89	6.2	499	—	0.2	中度污染
			2月	12.5	8.4	<1.0	3.0	9.7	11.1	0.025	0.40	8.6	428	—	0.1	未受污染
			3月	13.4	7.5	<1.0	4.3	5.4	12.8	0.026	0.31	<2.0	70.1	—	0.5	未受污染
			4月	25.4	8.3	<1.0	5.4	7.9	1.3	0.018	0.20	2.8	686	—	4.5	未受污染
			5月	22.3	8.1	<1.0	5.4	7.9	1.7	0.020	0.63	3.9	450	—	<0.1	未受污染
			6月	23.2	7.6	1.1	19.6	5.8	219	0.022	1.07	8.1	375	—	13.3	中度污染
			7月	25.9	7.6	<1.0	6.0	7.2	11.8	0.031	0.59	<2.0	529	—	3.7	未受污染
			8月	26.6	8.1	1.2	5.3	7.1	43.8	0.005	0.50	<2.0	362	—	1.5	未受污染
			9月	25.4	7.7	<1.0	5.7	7.3	72.5	0.014	0.61	2.1	531	—	1.0	未受污染
			10月	24.4	8.3	<1.0	2.4	7.4	25.4	0.021	0.54	<2.0	474	—	1.1	未受污染
			11月	23.6	8.0	<1.0	2.9	7.2	1.2	0.028	0.56	2.2	457	—	0.3	未受污染
			12月	14.8	8.0	<1.0	2.9	7.2	2.1	0.025	0.44	<2.0	532	—	0.3	未受污染
		98年	1月	14.7	7.1	<1.0	4.8	8.3	1.3	0.039	0.45	<2.0	715	—	0.9	未受污染
			2月	16.2	8.2	<1.0	3.0	9.2	1.7	0.011	0.46	<2.0	682	—	1.4	未受污染
			3月	18.5	7.4	<1.0	4.4	7.1	1.0	0.013	0.38	<2.0	732	—	0.7	未受污染
			4月	18.2	7.0	<1.0	2.7	7.8	2.2	0.006	0.28	<2.0	643	—	0.1	未受污染
			5月	23.8	8.0	<1.0	4.2	8.4	4.8	0.030	0.28	<2.0	633	—	0.1	未受污染
			6月	25.4	7.7	1.1	5.8	7.5	2.5	0.058	0.48	<2.0	754	—	0.3	未受污染
			7月	27.2	8.3	<1.0	4.1	7.8	8.2	0.021	2.37	<2.0	633	—	0.4	未受污染
			8月	28.4	7.3	1.5	6.2	7.1	77.3	0.067	0.86	<2.0	365	—	1.3	未受污染
			9月	27.6	7.5	<1.0	3.6	7.8	6.5	0.023	0.21	<2.0	476	—	1.0	未受污染
			10月	25.2	7.0	<1.0	3.5	7.3	3.4	0.053	0.39	<2.0	513	—	1.3	未受污染
			11月	19.7	7.8	<1.0	1.9	8.4	2.3	0.022	0.31	<2.0	631	—	0.8	未受污染
			12月	16.8	8.0	<1.0	2.7	8.1	0.5	0.026	0.25	<2.0	673	—	0.4	未受污染
		99年	1月	14.1	8.2	1.2	9.5	8.7	17.9	0.037	0.76	<1.0	584	5.4	<0.1	未受污染
			2月	22.5	8.3	<1.0	5.9	6.6	26.6	0.025	0.89	1.6	689	4.6	<0.1	未受污染
			3月	27.1	8.5	1.5	19.5	7.2	6.8	0.024	0.50	<1.0	682	3.3	<0.1	未受污染
			4月	23.1	8.2	<1.0	9.0	8.5	23.4	0.013	1.25	<1.0	669	7.2	<0.1	未受污染
			5月	27.8	7.7	1.2	13.2	7.3	5.5	0.019	0.77	<1.0	596	5.6	<0.1	未受污染
			6月	26.1	7.8	1.0	8.2	7.2	22.0	0.054	0.57	<1.0	649	2.2	<0.1	未受污染
			7月	34.3	7.8	2.1	7.0	4.4	58.4	0.026	0.75	<1.0	627	8.0	<0.1	中度污染
			8月	25.1	7.3	<1.0	ND	7.2	62.5	0.052	0.82	5.4	397	55	6.7	輕度污染
			9月	29.2	7.7	1.0	5.4	5.3	186	0.088	1.00	<1.0	392	120	10.4	中度污染
			10月	29.1	8.2	1.8	20.6	7.5	2.6	ND	0.71	<1.0	564	2.1	<0.1	未受污染
			11月	24.2	7.7	1.0	12.1	7.0	3.7	0.017	0.71	<1.0	651	2.6	0.1	未受污染
			12月	27.0	7.7	<1.0	5.1	5.7	4.5	ND	0.80	<1.0	703	1.5	<0.1	未受污染
乙類水體水質標準				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註：「—」表示無監測數據或無相關法規；「灰色」表示不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續3)

採樣點		年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	氨氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	
土地公坑溪上游（曲橋谷）	施工期間	100年	1月	20.3	7.8	<1.0	3.5	8.0	5.1	0.016	0.86	<1.0	720	1.9	<0.1	未受污染
			2月	22.0	8.0	<1.0	ND	7.7	3.7	ND	0.74	<1.0	719	1.7	0.1	未受污染
			3月	25.8	7.9	1.4	8.5	7.6	45.6	0.055	1.22	<1.0	664	5.8	<0.1	未受污染
			4月	27.0	7.9	3.6	13.2	5.9	5.2	0.049	1.03	<1.0	672	2.8	<0.1	輕度污染
			5月	23.7	8.2	<1.0	17.4	5.0	3.3	0.017	0.62	<1.0	736	0.9	<0.1	未受污染
			6月	30.4	7.8	<1.0	8.9	6.8	43.8	0.041	0.60	<1.0	689	11	<0.1	未受污染
			7月	28.9	8.1	<1.0	17.6	6.1	111	0.046	0.62	<1.0	425	45	1.8	中度污染
			8月	26.5	8.1	<1.0	ND	5.2	116	ND	0.71	<1.0	736	60	2.6	中度污染
			9月	29.5	8.0	<1.0	11.3	4.9	65.0	0.052	0.52	<1.0	583	40	2.0	輕度污染
			10月	28.1	8.0	1.9	12.8	5.5	90.0	0.048	0.80	1.1	642	26	<0.1	輕度污染
			11月	30.8	7.9	1.3	10.0	5.7	120	0.123	0.80	<1.0	736	16	<0.1	中度污染
			12月	19.9	7.9	<1.0	13.9	8.9	26.0	0.032	0.40	<1.0	587	7.2	<0.1	未受污染
		101年	1月	16.4	8.4	<1.0	15.5	7.2	9.9	0.036	0.38	<1.0	639	1.1	<0.1	未受污染
			2月	15.7	8.3	<1.0	6.1	6.4	28.4	ND	0.48	<1.0	736	2.4	<0.1	輕度污染
			3月	24.5	8.2	<1.0	ND	4.7	12.2	0.019	0.58	<1.0	613	2.2	<0.1	未受污染
			4月	23.4	7.9	1.7	187	4.9	14,100	1.07	15.1	<1.0	324	10,800	1.5	中度污染
			5月	27.0	8.0	1.4	111	5.5	9,040	0.329	5.84	<1.0	736	7,100	2.7	中度污染
			6月	32.0	8.2	<1.0	ND	6.3	8.5	0.029	0.74	<1.0	466	7.9	<0.1	未受污染
			7月	30.9	8.2	<1.0	ND	4.4	45.8	0.030	0.92	<1.0	519	35	<0.1	輕度污染
			8月	26.6	8.1	3.4	ND	6.9	13.0	0.055	0.77	<1.0	736	13	<0.1	未受污染
			9月	28.9	8.3	5.5	7.1	6.4	210	0.132	0.81	<1.0	389	85	<0.1	中度污染
			10月	29.1	8.1	<1.0	7.1	6.5	63.0	0.044	0.76	<1.0	351	3.3	<0.1	輕度污染
			11月	22.8	8.7	<1.0	ND	6.3	5.3	0.019	0.60	<1.0	736	0.7	<0.1	未受污染
			12月	20.7	8.1	<1.0	ND	6.5	22.0	0.052	0.78	<1.0	610	11	<0.1	未受污染
		102年	1月	18.2	8.1	2.6	7.1	5.2	11.7	0.036	0.71	<1.0	622	3.5	<0.1	未受污染
			2月	21.9	8.1	4.5	17.8	6.3	1.4	ND	0.49	<1.0	632	0.4	<0.1	未受污染
			3月	20.2	8.0	1.5	9.8	5.0	1.4	ND	0.73	<1.0	674	1.0	<0.1	未受污染
			4月	23.6	8.2	<1.0	ND	5.7	1.8	0.013	0.81	<1.0	618	1.3	<0.1	未受污染
			5月	27.2	8.4	<1.0	9.5	6.8	3.5	0.058	0.59	2.0	506	1.9	<0.1	未受污染
			6月	26.8	8.2	<1.0	ND	6.5	1.0	0.051	0.82	<1.0	500	3.2	<0.1	未受污染
			7月	30.4	8.4	1.5	4.9	5.6	123	0.164	1.17	<1.0	319	120	<0.1	中度污染
			8月	28.2	8.8	3.4	6.4	6.3	99.3	0.128	0.81	<1.0	332	100	<0.1	中度污染
			9月	26.7	8.2	<1.0	ND	5.4	148	0.093	0.96	<1.0	266	270	<0.1	中度污染
			10月	27.1	8.5	2.2	5.0	4.9	101	0.062	0.75	<1.0	506	95	<0.1	中度污染
			11月	26.8	8.4	<1.0	7.1	6.2	7.9	0.014	0.49	<1.0	676	0.9	<0.1	未受污染
			12月	17.5	8.3	<1.0	ND	7.8	3.1	0.024	0.21	<1.0	744	2.0	<0.1	未受污染
		103年	1月	18.9	8.0	<1.0	ND	6.6	22.7	0.085	0.82	<1.0	742	7.9	<0.1	未受污染
			2月	19.7	8.5	<1.0	ND	6.4	14.0	0.024	0.50	<1.0	758	6.4	<0.1	未受污染
			3月	17.6	8.3	<1.0	ND	7.2	6.9	0.010	0.27	<1.0	745	4.2	<0.1	未受污染
			4月	28.7	8.4	1.2	7.0	5.8	<1.0	0.013	0.48	<1.0	642	0.9	<0.1	未受污染
			5月	28.5	8.2	1.8	64.6	5.6	135	0.075	3.21	<1.0	621	5,500	<0.1	中度污染
			6月	31.4	8.3	1.6	12.3	5.4	2.5	ND	0.25	<1.0	514	2.3	<0.1	未受污染
			7月	32.5	8.1	<1.0	14.6	5.7	104	0.069	0.50	<1.0	552	160	<0.1	未受污染
			8月	31.7	8.3	<1.0	ND	6.2	59	ND	0.46	<1.0	468	60	<0.1	中度污染
			9月	30.8	8.3	1.6	7.0	6.0	7.0	0.047	0.32	<1.0	496	8.5	0.1	未受污染
			10月	29.1	8.1	<1.0	ND	6.3	<1.0	0.012	0.79	<1.0	420	0.3	<0.1	未受污染
			11月	25.5	8.4	<1.0	5.2	5.8	<1.0	0.032	0.44	<1.0	472	0.3	<0.1	中度污染
			12月	20.9	8.2	<1.0	ND	5.9	<1.0	0.017	0.55	<1.0	529	0.3	<0.1	未受污染
		104年	1月	18.8	7.8	<1.0	3.4	8.0	1.2	0.010	0.45	<1.0	703	1.4	<0.1	未受污染
			2月	16.0	8.4	<1.0	7.0	7.6	1.2	0.114	0.50	<1.0	689	0.5	<0.1	未受污染
			3月	23.2	8.4	<1.0	3.1	6.2	1.2	0.009	0.37	<1.0	674	1.0	<0.1	未受污染
			4月	29.1	8.2	1.0	3.6	8.1	1.9	0.009	0.15	<1.0	683	0.7	<0.1	未受污染
			5月	30.0	8.4	<1.0	ND	7.7	2.7	0.606	0.44	<1.0	664	1.0	<0.1	未受污染
			6月	32.1	8.2	<1.0	3.6	6.6	13	0.034	0.36	<1.0	425	7.8	<0.1	未受污染
			7月	30.9	8.3	1.0	4.5	6.8	1.9	0.013	0.16	<1.0	479	0.9	<0.1	未受污染
			8月	33.0	8.1	<1.0	50.3	6.9	2,670	3.47	2.46	<1.0	508	1,600	<0.1	未受污染
			9月	27.3	8.5	<1.0	5.3	7.3	568	0.215	1.06	<1.0	389	210	98.0	未受污染
			10月	25.4	8.3	<1.0	ND	7.3	3.6	0.013	0.45	<1.0	474	3.7	<0.1	未受污染
			11月	29.8	8.2	<1.0	3.7	7.5	24.2	0.023	0.43	<1.0	554	14	<0.1	中度污染
			12月	24.1	8.5	1.5	4.3	7.4	1.8	0.012	0.26	<1.0	530	1.5	<0.1	中度污染
		105年	1月	17.8	8.4	<1.0	21.5	7.8	1,610	0.802	0.55	<1.0	627	1,600	84.6	中度污染
			2月	19.7	8.3	<1.0	ND	8.0	96	0.109	0.62	<1.0	572	75	1.2	輕度污染
			3月	16.3	8.3	1.2	9.9	8.0	788	0.803	0.60	<1.0	629	650	3.0	中度污染
			4月	22.3	8.3	2.2	40.9	7.1	1,940	1.84	2.35	<1.0	458	1,800	5.4	中度污染
			5月	29.7	7.8	1.7	9.0	6.2	7.1	0.032	0.50	<1.0	462	7.2	—	未受污染
			6月	31.7	7.7	3.0	13.3	4.4	6.1	0.050	0.47	<1.0	455	3.5	—	輕度污染
			7月	33.8	7.9	2.3	11.3	7.1	5.1	0.042	0.48	<1.0	376	5.2	—	未受污染
			8月	28.1	7.5	<1.0	4.8	6.9	12.2	0.035	0.58	<1.0	338	12	—	未受污染
			9月	28.7	7.6	2.6	6.1	5.3	11.1	0.031	0.77	<1.0	324	11	—	未受污染
			10月	28.5	8.0	<1.0	3.1	6.6	3.1	0.021	0.80	<1.0	358	3.2	—	未受污染
			11月	25.3	7.7	<1.0	ND	5.3	1.2	0.017	0.85	<1.0	421	1.1	—	未受污染
			12月	23.9	8	<1.0	ND	6	<1.0	0.015	0.42	<1.0	430	0.6	—	未受污染
		106年	1月	21.5	8.1	<1.0	ND	7.8	1.7	0.009	0.41	<1.0	432	1.0	—	未受污染
			2月	19.3	8.2	<1.0	14.7	4.8	1.6	0.010	0.36	<1.0	449	1.4	—	未受污染
			3月	21.0	8.0	2.5	12.4	7.8	2.6	0.015	0.42	<1.0	480	2.6	—	未受污染
			4月	25.6	7.9	<1.0	ND	6.2	1.1	0.018	0.73	<1.0	477	3.8	—	輕度污染
			5月	28.6	8.3	2.1	22.4	6.1	2.4	0.020	0.68	<1.0	403	3.7	—	輕度污染
			6月	31.2	8.6	1.0	8.6	8.0	11.2	0.046	0.86	<1.0	317	13	—	未受污染
			7月	31.7	8.0	<1.0	9.5	5.1	12.3	0.038	0.97	<1.0	280	19	—	輕度污染
			8月	33.4	8.4	<1.0	12.0	5.3	1.7	0.021	0.51	<1.0	289	1.4	—	輕度污染
			9月	32.7	8.5	<1.0	8.7	5.6	2.2	0.022	0.64	<1.0	296	4.6	—	輕度污染
			10月	27.9	8.5	<1.0	6.1	6.9	7.5	0.027	1.04	<1.0	401	13	—	輕度污染
			11月	26.7	8.2	<1.0	ND	7.4	3.4	0.028	0.79	<1.0	426	5.0	—	未受污染
			12月	22.9	8.0	<1.0	ND	6.8	4.1	0.021	0.61	<1.0	447	7.0	—	未受污染
		107年	1月	18.3	8.9	<1.0	ND	9.1	2.7	0.021	0.62	<1.0	447	6.4	—	未受污染
			2月	22.4	8.3	<1.0	3.2	8.6	2.6	0.012	0.85	<1.0	465	3.7	—	未受污染
			3月	19.6	8.4	<1.0	3.0	6.7	1.3	0.008	0.53	<1.0	462	1.8	—	未受污染
			4月	26.5	8.5	<1.0	5.9	8.6	2.1	0.009	0.34	<1.0	438	2.5	—	未受污染
			5月	32.8	8.2	<1.0	6.8	7.8	5.3	0.019	0.40	<1.0	448	7.1	—	未受污染
			6月	29.9	8.3	<1.0	ND	7.4	10.9	0.032	1.08	<1.0	419	16	—	輕度污染
			7月	32.4	8.8	1.1	10.1	7.2	2.4	0.015	0.78	<1.0	333	2.9	—	未受污染
			8月	29.7	8.6	<1.0	4.5	6.0	5.2	0.021	0.89	<1.0	332	3.1	—	輕度污染
			9月	30.1	8.5	<1.0	3.7	9.1	2.8	0.018	0.52	<1.0	317	2.6	—	未受污染
			10月	29.3	8.6	1.1	13.0	7.3	4.0	0.023	0.27	<1.0	330	5.5	—	未受污染
			11月	25.8	7.6	<1.0	6.1	7.4	<1.0	0.014	0.42	<1.0	355	1.0	—	未受污染
			12月	25.5	7.8	<1.0	5.2	7.7	<1.0	0.018	0.78	<1.0	358	1.0	—	未受污染
乙類水體水質標準				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準				—	—	—	≦25	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註1：「—」表示無監測數據或無相關法規；「灰色」表示不符合法規標準。
註2：105年5月起因水尺旁水勢被擾亂位置偏移，故改以精度較低行水質採樣，然無法進行流量量測，亦改由飲用水水源水質標準進行比對。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續4)

採樣點	期間	年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	氨氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	
南勢坑溪（引水隧道出口上游）	施工前及停工期間	93年	第2季	22.5	7.3	<1.0	<2.0	6.1	2.8	0.016	0.20	<2.0	451	—	<0.1	未受污染
			第3季	27.8	8.1	<1.0	3.3	6.8	22.5	0.086	0.60	<2.0	495	—	0.4	未受污染
			第4季	26.4	8.0	2.3	5.9	7.6	5.4	0.052	0.31	<2.0	511	—	9.6	未受污染
		94年	第1季	15.7	8.4	<1.0	3.5	7.0	10.8	0.057	0.83	<2.0	544	—	5.2	未受污染
			第2季	29.0	8.3	<1.0	4.3	7.0	4.4	0.014	0.43	<2.0	536	—	13.1	未受污染
			第3季	30.3	8.2	1.3	3.8	6.8	29.4	0.009	0.77	<2.0	461	—	25.0	未受污染
			第4季	23.9	8.3	1.5	4.9	7.4	3.6	0.022	0.54	<2.0	490	—	4.9	未受污染
		95年	第1季	22.7	7.5	<1.0	3.6	7.7	19.9	0.013	0.66	<2.0	513	—	0.4	未受污染
	施工期間		4月	25.5	7.9	1.4	6.8	7.8	3.9	0.013	0.36	<2.0	552	—	1.7	未受污染
			5月	24.3	7.9	<1.0	2.4	7.3	14.5	0.018	1.29	<2.0	584	—	3.9	未受污染
			6月	25.3	8.0	<1.0	2.6	7.4	52.8	0.021	1.21	7.9	442	—	12.1	輕度污染
			7月	30.2	7.9	<1.0	6.4	7.5	77.3	0.030	0.86	2.6	448	—	9.2	輕度污染
			8月	31.2	7.9	<1.0	4.2	6.6	8.7	0.026	0.77	<2.0	471	—	3.5	未受污染
			9月	28.8	8.3	3.6	7.4	6.7	31.9	<0.005	1.19	5.8	469	—	24.8	輕度污染
			10月	29.5	7.6	<1.0	<2.0	7.5	3.4	0.009	0.35	<2.0	410	—	0.3	未受污染
			11月	23.9	8.0	1.1	5.0	8.1	5.6	0.027	0.22	6.9	441	—	0.2	未受污染
			12月	23.0	7.9	<1.0	<2.0	5.5	10.7	0.020	0.06	9.6	686	—	0.5	未受污染
		96年	1月	20.6	8.1	<1.0	5.4	8.4	13.9	0.006	0.06	<2.0	493	—	0.5	未受污染
			2月	19.8	8.2	<1.0	3.4	7.3	7.7	0.013	0.02	8.3	393	—	2.1	未受污染
			3月	17.1	8.2	2.4	5.6	8.9	3.8	0.020	0.52	7.7	473	—	0.4	未受污染
			4月	17.0	7.3	<1.0	9.2	8.1	48.4	0.006	0.63	<2.0	493	—	1.9	未受污染
			5月	27.9	7.8	1.6	11.8	7.1	5.0	0.020	0.23	8.2	529	—	0.2	未受污染
			6月	25.1	6.8	<1.0	5.8	5.9	14.5	0.041	1.06	9.2	318	—	4.2	未受污染
			7月	30.4	8.2	<1.0	5.6	6.6	96.4	0.072	0.73	3.9	494	—	1.9	輕度污染
			8月	29.8	8.0	1.5	7.8	6.8	4.5	0.013	0.43	9.5	415	—	1.6	未受污染
			9月	26.9	7.9	<1.0	5.0	7.7	77.8	0.019	1.23	5.1	465	—	5.4	輕度污染
			10月	28.8	8.3	1.3	4.1	6.7	5.5	0.022	0.68	<2.0	435	—	2.5	未受污染
			11月	22.7	8.0	1.7	2.5	7.9	3.8	0.010	0.19	4.1	428	—	<0.1	未受污染
			12月	17.2	8.2	1.0	5.1	6.8	2.6	0.017	0.37	<2.0	283	—	<0.1	未受污染
		97年	1月	20.2	8.6	1.2	10.7	7.8	3.6	0.012	0.15	4.3	686	—	0.2	未受污染
			2月	14.2	8.2	1.0	3.0	9.3	2.6	0.012	0.22	3.4	359	—	0.2	未受污染
			3月	16.9	8.0	2.2	5.1	7.2	7.7	0.013	0.24	5.5	532	—	0.3	未受污染
			4月	25.6	8.3	2.2	5.6	7.3	2.6	0.019	0.19	4.1	539	—	3.4	未受污染
			5月	23.9	8.2	<1.0	4.2	7.1	2.0	0.041	0.14	5.5	558	—	<0.1	未受污染
			6月	24.1	8.2	1.3	11.6	6.1	69.6	0.006	0.63	<2.0	522	—	9.3	中度污染
			7月	29.5	8.1	<1.0	2.4	6.3	3.9	0.026	0.45	<2.0	521	—	5.5	未受污染
			8月	30.4	8.1	<1.0	2.4	6.5	3.9	0.026	0.45	<2.0	521	—	4.2	未受污染
			9月	26.9	7.7	<1.0	4.5	7.6	0.8	<0.005	0.41	2.3	445	—	3.4	未受污染
			10月	26.2	8.0	1.8	4.3	6.8	19.8	0.091	0.77	<2.0	448	—	3.1	未受污染
			11月	29.7	8.0	2.1	2.9	6.8	6.3	0.007	0.26	<2.0	457	—	0.1	未受污染
			12月	20.3	8.1	1.6	3.5	7.7	5.0	0.013	0.48	<2.0	421	—	<0.1	未受污染
		98年	1月	20.3	7.1	<1.0	3.1	7.9	5.1	0.068	0.05	<2.0	515	—	0.2	未受污染
			2月	22.1	8.0	<1.0	3.4	8.5	<0.5	0.018	0.32	<2.0	488	—	<0.1	未受污染
			3月	24.1	7.6	1.9	4.6	7.2	8.3	0.035	0.27	2.0	554	—	2.9	未受污染
			4月	22.1	6.9	<1.0	<1.8	7.7	1.3	0.008	0.29	<2.0	508	—	<0.1	未受污染
			5月	28.2	7.8	<1.0	2.8	7.8	1.5	0.010	0.20	<2.0	457	—	1.1	未受污染
			6月	26.8	7.5	2.4	4.4	6.5	1.4	0.013	0.25	<2.0	582	—	2.1	未受污染
			7月	29.1	8.1	<1.0	3.5	6.8	2.8	0.032	0.91	<2.0	483	—	1.2	未受污染
			8月	29.0	7.6	1.2	4.4	6.9	48.4	0.037	0.97	2.3	475	—	1.5	輕度污染
			9月	28.6	7.6	3.0	6.7	6.8	2.7	0.023	0.56	<2.0	441	—	0.7	未受污染
			10月	26.7	7.2	<1.0	5.1	7.4	1.3	0.016	0.76	<2.0	424	—	0.7	未受污染
			11月	21.4	7.6	<1.0	1.7	8.3	1.2	0.020	0.30	<2.0	469	—	0.6	未受污染
			12月	21.2	8.0	1.6	3.5	8.0	6.8	0.032	0.24	<2.0	546	—	0.7	未受污染
		99年	1月	15.1	8.4	<1.0	ND	7.6	5.5	0.024	0.41	1.6	432	2.2	<0.1	未受污染
			2月	19.6	8.3	<1.0	5.1	7.0	8.0	0.014	0.95	<1.0	532	1.9	<0.1	未受污染
			3月	24.1	8.4	<1.0	ND	6.5	3.3	0.020	0.60	<1.0	509	1.0	<0.1	未受污染
			4月	22.5	8.0	<1.0	12.2	8.1	11.8	0.032	0.39	<1.0	525	0.55	<0.1	未受污染
			5月	28.9	8.2	<1.0	ND	7.0	3.4	0.029	0.36	<1.0	488	1.6	<0.1	未受污染
			6月	25.7	7.9	<1.0	ND	6.7	8.8	0.059	0.48	<1.0	517	2.1	<0.1	未受污染
			7月	32.1	7.8	<1.0	9.2	4.5	1.2	ND	0.65	<1.0	472	0.85	<0.1	輕度污染
			8月	29.0	7.4	<1.0	ND	6.8	90.0	0.064	1.13	<1.0	450	33	0.4	輕度污染
			9月	27.7	7.9	<1.0	7.5	5.6	236	0.104	1.15	<1.0	318	150	0.6	中度污染
			10月	27.5	8.1	<1.0	ND	7.1	1.2	0.014	0.43	<1.0	425	0.35	<0.1	未受污染
			11月	23.9	7.6	<1.0	ND	6.3	3.1	ND	0.29	<1.0	624	0.75	<0.1	未受污染
			12月	24.3	7.8	<1.0	ND	5.9	10.0	ND	0.40	<1.0	483	0.35	<0.1	未受污染
乙類水體水質標準				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註：「—」表示無監測數據或無適用法規；「粗體」表示符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續5)

採樣點	期間	年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	氨氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	
南勢坑溪（引水隧道出口上游）	施工期間	100年	1月	16.9	7.9	<1.0	ND	7.4	6.1	0.012	0.26	<1.0	523	1.2	<0.1	未受污染
			2月	17.7	8.1	<1.0	ND	9.0	2.0	ND	0.20	<1.0	518	0.25	<0.1	未受污染
			3月	24.2	7.6	1.5	ND	6.8	4.8	0.042	1.08	<1.0	528	0.45	<0.1	未受污染
			4月	22.4	7.6	1.5	6.8	6.1	3.2	0.037	0.52	<1.0	562	0.30	<0.1	未受污染
			5月	31.5	8.0	<1.0	23.5	4.8	8.0	0.016	0.68	<1.0	721	4.8	0.1	未受污染
			6月	29.7	8.1	<1.0	ND	7.3	2.0	0.013	0.33	<1.0	454	1.3	<0.1	未受污染
			7月	30.0	8.1	<1.0	ND	6.2	9.8	ND	0.34	1.1	403	2.1	3.2	未受污染
			8月	26.4	8.2	2.8	5.7	5.5	22.3	0.017	1.22	<1.0	425	12	4.1	輕度污染
			9月	28.4	8.1	<1.0	ND	5.0	5.8	0.014	0.44	<1.0	447	1.5	2.3	未受污染
			10月	25.9	8.0	2.4	11.8	6.2	23.6	ND	0.65	<1.0	532	3.8	<0.1	輕度污染
			11月	27.7	8.0	<1.0	7.8	7.4	2.2	ND	0.28	<1.0	500	0.25	<0.1	未受污染
			12月	19.3	7.8	<1.0	7.1	8.6	5.5	0.029	0.56	<1.0	510	0.35	<0.1	未受污染
		101年	1月	19.2	7.9	<1.0	32.0	7.7	6.1	ND	0.46	<1.0	535	0.20	<0.1	未受污染
			2月	18.1	8.2	<1.0	10.1	6.8	7.0	ND	0.40	<1.0	537	0.45	<0.1	未受污染
			3月	28.0	8.4	<1.0	ND	5.6	3.8	ND	0.25	<1.0	461	2.6	<0.1	未受污染
			4月	23.2	8.0	1.5	13.1	5.9	690	0.104	1.83	<1.0	442	330	2.7	中度污染
			5月	28.5	8.0	<1.0	ND	5.5	4.1	ND	0.56	<1.0	543	1.8	2.8	未受污染
			6月	28.7	8.0	<1.0	ND	5.4	3.3	0.024	0.58	<1.0	501	1.0	<0.1	未受污染
			7月	32.0	8.1	<1.0	5.6	4.6	6.7	ND	0.72	<1.0	482	0.30	<0.1	未受污染
			8月	27.9	8.3	2.6	ND	6.1	3.3	0.018	0.64	<1.0	439	0.50	<0.1	未受污染
			9月	29.1	8.2	3.6	ND	6.5	4.1	0.140	0.95	<1.0	386	2.0	<0.1	中度污染
			10月	29.0	7.9	<1.0	4.7	6.4	3.7	0.020	0.68	<1.0	482	0.35	<0.1	未受污染
			11月	26.8	8.9	<1.0	ND	6.4	5.3	0.017	0.38	<1.0	550	0.15	<0.1	未受污染
			12月	23.7	7.8	<1.0	12.3	6.4	1.0	ND	1.00	<1.0	483	0.30	<0.1	中度污染
		102年	1月	19.6	7.7	1.1	5.9	5.3	3.7	0.020	0.74	<1.0	517	1.0	<0.1	未受污染
			2月	23.6	7.6	3.4	11.0	6.1	<1.0	ND	0.41	<1.0	560	0.20	<0.1	未受污染
			3月	21.5	7.8	<1.0	ND	4.4	<1.0	0.020	0.43	<1.0	270	0.40	<0.1	輕度污染
			4月	26.0	7.8	<1.0	ND	5.6	<1.0	0.015	0.79	<1.0	509	0.45	<0.1	未受污染
			5月	26.7	8.2	<1.0	ND	6.4	<1.0	0.021	0.98	<1.0	518	0.55	<0.1	未受污染
			6月	26.1	8.0	<1.0	ND	6.1	<1.0	0.069	0.62	<1.0	453	0.45	<0.1	未受污染
			7月	29.4	8.1	1.4	9.0	5.2	4.7	<0.030	0.90	<1.0	493	4.8	<0.1	未受污染
			8月	29.2	8.1	4.0	16.8	6.2	2.7	0.027	0.91	<1.0	433	60	<0.1	未受污染
			9月	28.2	7.9	<1.0	16.0	5.2	2.3	ND	0.54	<1.0	313	1.2	<0.1	未受污染
			10月	26.3	8.4	<1.0	ND	5.5	1.6	0.050	0.55	<1.0	371	1.9	<0.1	未受污染
			11月	26.4	8.1	<1.0	ND	6.4	2.4	ND	0.45	<1.0	458	1.2	<0.1	未受污染
			12月	21.6	7.7	<1.0	ND	6.6	1.2	ND	0.32	<1.0	484	1.7	<0.1	未受污染
		103年	1月	20.1	7.7	<1.0	ND	7.1	<1.0	ND	0.69	<1.0	477	0.80	<0.1	未受污染
			2月	18.3	7.8	<1.0	ND	6.8	5.1	ND	0.76	<1.0	514	1.3	<0.1	未受污染
			3月	19.1	7.5	<1.0	ND	7.4	1.4	ND	0.29	<1.0	520	0.40	<0.1	未受污染
			4月	27.4	7.9	<1.0	ND	6.2	<1.0	ND	0.55	<1.0	527	0.55	<0.1	未受污染
			5月	29.2	8.0	<1.0	ND	5.6	<1.0	0.013	1.16	<1.0	461	0.55	<0.1	未受污染
			6月	29.1	8.1	1.5	16.5	5.2	1.2	0.015	1.01	<1.0	556	0.50	<0.1	未受污染
			7月	32.9	8.1	<1.0	ND	6.8	<1.0	ND	0.36	<1.0	434	0.20	<0.1	未受污染
			8月	27.0	8.0	<1.0	ND	6.6	<1.0	ND	0.78	<1.0	437	0.80	0.1	未受污染
			9月	28.7	8.2	1.0	6.3	6.2	<1.0	0.016	0.87	<1.0	405	0.45	0.1	未受污染
			10月	28.6	8.1	<1.0	ND	5.4	<1.0	ND	0.70	<1.0	421	0.25	<0.1	未受污染
			11月	26.6	8.1	<1.0	ND	5.9	1.0	ND	0.78	<1.0	488	0.40	<0.1	未受污染
			12月	21.3	8.0	1.9	6.4	6.8	1.1	0.017	0.61	<1.0	525	0.40	<0.1	未受污染
		104年	1月	19.5	7.6	<1.0	ND	7.0	2.6	0.036	0.23	<1.0	528	1.1	<0.1	未受污染
			2月	18.0	7.4	<1.0	ND	9.0	1.5	0.293	0.82	<1.0	427	0.55	<0.1	未受污染
			3月	22.8	7.8	2.0	4.4	6.3	3.4	0.019	0.51	<1.0	491	1.0	<0.1	未受污染
			4月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6月	29.5	8.3	<1.0	ND	6.9	1.1	0.008	0.93	<1.0	448	2.0	103	未受污染
			7月	30.7	8.1	<1.0	ND	6.8	2.2	0.007	0.55	<1.0	462	1.1	65.4	未受污染
			8月	29.1	8.2	<1.0	ND	7.1	<1.0	0.008	0.79	<1.0	460	1.7	<0.1	未受污染
			9月	26.5	8.4	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.007	0.71	<1.0	447	0.80	13.8	未受污染
			10月	24.3	8.1	<1.0	ND	6.8	<1.0	<0.005	0.32	<1.0	443	0.25	12.6	未受污染
			11月	29.2	8.2	<1.0	ND	7.1	1.2	0.005	0.28	<1.0	473	0.35	4.8	未受污染
			12月	22.4	8.0	<1.0	4.9	7.3	2.9	0.010	2.32	<1.0	514	0.55	<0.1	未受污染
		105年	1月	18.7	8.2	<1.0	ND	8.0	9.9	0.012	0.81	<1.0	521	6.0	<0.1	未受污染
			2月	18.5	8.3	<1.0	ND	7.9	5.1	0.005	1.00	<1.0	471	0.90	<0.1	未受污染
			3月	17.8	8.2	<1.0	ND	7.6	36.5	0.041	0.74	<1.0	548	20	0.11	未受污染
			4月	22.1	8.2	<1.0	9.8	7.2	632	0.555	1.26	<1.0	528	380	0.22	中度污染
			5月	26.3	8.0	<1.0	ND	7.8	<1.0	0.007	0.59	<1.0	496	0.35	0.21	中度污染
			6月	27.0	8.2	1.1	9.6	7.8	257	0.264	1.15	<1.0	423	180	0.27	中度污染
			7月	28.9	8.1	<1.0	ND	7.8	69.4	0.100	0.44	<1.0	442	7.0	0.14	輕度污染
			8月	27.0	8.3	<1.0	4.0	7.9	66.2	0.110	0.90	<1.0	462	50	0.21	輕度污染
			9月	27.3	8.3	<1.0	ND	6.6	33.5	0.033	0.94	<1.0	440	20	0.21	未受污染
			10月	27.6	8.4	<1.0	ND	7.7	9.6	0.032	0.36	<1.0	405	1.8	0.05	未受污染
			11月	25.2	8.1	1.0	4.3	8.0	<1.0	0.015	0.35	<1.0	443	0.55	0.02	未受污染
			12月	21.4	8.1	<1.0	ND	8.0	2.8	0.046	0.47	<1.0	443	0.3	0.01	未受污染
		106年	1月	20.5	8.2	<1.0	ND	9.0	<1.0	0.007	0.21	<1.0	442	0.2	0.01	未受污染
			2月	14.5	8.4	<1.0	13.6	7.0	<1.0	0.006	0.15	<1.0	488	0.55	0.01	未受污染
			3月	17.6	8.2	2.0	13.0	9.1	61.8	0.015	0.29	<1.0	511	4.6	0.01	輕度污染
			4月	23.8	8.2	<1.0	ND	7.5	1.7	0.012	0.57	<1.0	495	0.9	0.01	未受污染
			5月	28.5	8.2	1.1	11.4	6.6	1.6	0.020	0.38	<1.0	478	1.8	0.01	未受污染
			6月	28.2	8.2	<1.0	ND	7.6	8.3	0.022	0.77	<1.0	444	0.7	0.29	未受污染
			7月	28.3	8.3	<1.0	9.5	4.3	84.7	0.082	0.70	<1.0	409	55.0	4.80	中度污染
			8月	34.0	8.1	<1.0	10.4	5.0	14.5	0.021	0.30	<1.0	391	0.4	0.6	未受污染
			9月	31.0	8.2	<1.0	5.7	4.8	50.5	0.109	0.75	<1.0	435	65.0	1.8	中度污染
			10月	28.3	8.6	<1.0	5.7	7.0	244.0	0.132	0.77	<1.0	408	150.0	0.01	中度污染
			11月	29.4	8.4	<1.0	ND	6.9	14.6	0.023	0.27	<1.0	431	2.2	0.6	未受污染
			12月	21.9	8.2	<1.0	4.6	7.1	42.1	0.022	0.40	<1.0	346	3.4	0.6	未受污染
		107年	1月	19.2	7.4	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.014	0.65	<1.0	457	3.9	0.6	未受污染
			2月	28.6	8.1	<1.0	ND	6.8	2.2	0.010	0.45	<1.0	421	3.3	0.6	未受污染
			3月	16.0	8.3	<1.0	ND	8.3	2.3	0.006	0.31	<1.0	420	2.5	0.6	未受污染
			4月	28.4	8.5	<1.0	3.7	7.1	12.9	0.016	0.22	<1.0	404	2.4	—	未受污染
			5月	33.2	8.5	<1.0	ND	7.0	<1.0	0.008	0.42	<1.0	339	1.6	0.6	未受污染
			6月	28.7	8.3	<1.0	ND	6.4	43.2	0.045	1.99	<1.0	443	25	1.8	中度污染
			7月	29.8	8.4	<1.0	ND	7.3	97.2	0.103	0.89	<1.0	435	70	4.2	輕度污染
			8月	27.5	8.3	<1.0	4.7	5.8	169.0	0.195	1.28	<1.0	438	160	4.8	中度污染
			9月	28.5	8.2	<1.0	ND	7.5	143.0	0.108	0.64	<1.0	403	80	0.6	中度污染
			10月	26.4	8.2	<1.0	ND	7.2	<1.0	0.006	0.40	<1.0	422	0.6	6.0	未受污染
			11月	23.5	8.5	<1.0	3.1	7.8	<1.0	0.008	0.37	<1.0	392	0.6	2.4	未受污染
			12月	24.7	8.4	<1.0	4.4	9.6	<1.0	0.005	0.52	<1.0	397	0.4	1.2	未受污染
乙類水體水質標準(105.9.13前)				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(105.9.13後)				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註1：「—」表示無監測數據或無適用法規；「粗體」表示不符合法規標準。

註2：104年4、5月因河川水源無水故無監測採樣；另104年8月因水量不足故無法進行流量量測。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續6)

採樣點	期間	年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	umho/cm	NTU	m³/min	
梅林溪場址下游	施工前及排工期間	93年	第2季	24.2	8.4	1.5	7.9	7.5	1.0	0.105	1.81	<2.0	673	—	0.4	未受污染
			第3季	29.5	8.3	<1.0	7.1	6.3	162	0.163	1.48	<2.0	450	—	94.8	中度污染
			第4季	23.5	8.8	5.2	16.1	7.2	5.0	0.370	2.34	<2.0	596	—	5.7	輕度污染
		94年	第1季	15.4	8.5	3.5	17.1	6.4	160	0.545	2.13	4.8	518	—	5.7	輕度污染
			第2季	30.2	8.4	1.6	10.6	6.7	11.8	0.221	5.86	<2.0	602	—	15.6	未受污染
			第3季	30.7	8.5	<1.0	5.4	6.7	90.2	0.015	1.59	<2.0	458	—	26.8	輕度污染
			第4季	29.1	8.3	1.3	5.7	7.4	222	0.152	1.24	<2.0	464	—	17.2	輕度污染
	施工期間	95年	第1季	24.4	7.5	5.3	22.7	5.8	7.8	0.665	16.9	<2.0	749	—	5.1	輕度污染
			4月	27.4	7.8	4.4	18.4	6.4	10.1	0.456	8.27	<2.0	728	—	6.9	未受污染
			5月	26.9	8.1	1.9	13.8	6.9	60.1	0.309	3.45	<2.0	625	—	17.1	輕度污染
			6月	26.1	8.0	<1.0	7.7	6.7	251	0.032	2.10	6.2	424	—	39.0	中度污染
			7月	30.3	8.2	<1.0	6.2	7.0	29.4	0.009	1.01	<2.0	426	—	34.6	未受污染
			8月	29.9	8.2	<1.0	4.8	6.1	84.0	0.070	1.23	2.9	414	—	28.9	中度污染
			9月	29.5	8.7	1.1	21.5	6.1	865	0.167	0.90	<2.0	401	—	76.8	中度污染
			10月	30.8	8.3	1.1	3.4	6.1	14.3	0.023	0.49	3.8	463	—	5.8	未受污染
			11月	24.5	7.9	1.5	9.4	8.1	13.3	0.046	1.24	5.9	567	—	1.1	未受污染
			12月	25.8	8.2	1.9	16.3	8.2	32.8	0.742	0.63	10.8	807	—	5.1	輕度污染
		96年	1月	21.6	8.3	1.4	15.3	7.5	128	0.112	0.28	<2.0	624	—	2.1	中度污染
			2月	23.1	8.4	<1.0	10.5	8.5	17.9	0.038	0.58	7.3	603	—	1.8	未受污染
			3月	18.3	8.3	2.9	10.0	7.9	88.9	0.107	1.04	5.5	589	—	3.1	輕度污染
			4月	18.2	7.9	7.3	15.6	5.9	110	<0.005	5.88	<2.0	584	—	4.7	中度污染
			5月	29.1	8.3	2.8	5.4	7.6	43.9	0.007	0.70	3.1	618	—	5.4	未受污染
			6月	25.0	7.7	3.4	150	8.2	4,620	0.050	1.51	<2.0	188	—	142.0	中度污染
			7月	31.7	8.4	1.3	9.6	5.3	269	0.130	1.58	2.3	399	—	182.0	中度污染
			8月	32.6	8.3	<1.0	7.2	8.5	24.8	0.059	0.84	<2.0	426	—	13.0	未受污染
			9月	30.0	7.9	<1.0	4.6	6.9	170	0.139	1.09	2.8	423	—	29.8	中度污染
			10月	31.3	8.5	<1.0	3.7	6.5	21.5	0.028	0.52	<2.0	414	—	11.6	未受污染
			11月	23.0	8.0	3.5	6.5	7.8	7.5	0.195	2.59	<2.0	476	—	1.2	未受污染
			12月	18.7	8.6	2.7	6.9	6.1	1.9	0.180	4.08	3.2	561	—	1.2	未受污染
		97年	1月	20.5	8.9	1.9	17.7	6.9	3.4	0.682	7.74	9.6	612	—	6.5	未受污染
			2月	14.9	8.6	4.0	10.3	12.0	2.3	0.333	4.36	2.8	460	—	1.7	輕度污染
			3月	19.7	8.4	1.5	6.1	8.1	2.5	0.821	8.03	6.1	749	—	1.2	未受污染
			4月	25.9	9.0	4.8	21.4	7.1	5.3	0.568	4.67	7.5	723	—	1.3	未受污染
			5月	25.7	7.8	3.1	17.5	8.6	1.9	0.327	6.17	4.0	581	—	0.8	未受污染
			6月	24.4	8.3	3.4	58.3	6.3	2,870	0.532	1.93	<2.0	433	—	87.4	中度污染
			7月	32.6	8.4	11.7	11.7	5.9	222	0.163	2.58	<2.0	570	—	25.7	中度污染
			8月	27.7	8.3	1.1	11.6	7.4	301	0.255	1.08	<2.0	454	—	24.2	中度污染
			9月	26.8	7.5	<1.0	6.3	6.9	13.0	0.001	0.61	<2.0	513	—	25.4	中度污染
			10月	28.6	8.3	1.5	4.7	6.7	50.2	0.038	0.49	<2.0	474	—	16.3	輕度污染
			11月	27.9	8.2	1.6	6.1	7.8	89.8	0.047	0.62	<2.0	560	—	4.5	輕度污染
			12月	21.5	8.1	<1.0	5.5	7.9	3.0	0.056	0.35	<2.0	621	—	7.0	輕度污染
		98年	1月	21.4	7.4	1.1	8.3	7.3	3.6	0.023	0.25	<2.0	681	—	11.4	未受污染
			2月	18.8	7.9	1.1	5.4	8.9	4.9	0.020	0.43	<2.0	634	—	3.7	未受污染
			3月	24.3	8.1	1.8	8.4	8.0	10.0	0.034	0.44	<2.0	757	—	2.2	未受污染
			4月	23.2	7.4	1.6	17.7	7.2	214	0.020	1.36	<2.0	745	—	3.1	中度污染
			5月	29.4	7.8	<1.0	6.2	7.6	3.5	0.040	0.40	<2.0	687	—	2.4	未受污染
			6月	30.4	7.9	1.4	8.8	7.1	5.7	0.028	0.38	<2.0	785	—	2.1	未受污染
			7月	31.2	8.4	1.0	4.9	7.6	14.6	0.010	0.36	<2.0	574	—	11.0	未受污染
			8月	31.7	7.7	3.6	32.2	6.4	1,130	0.680	2.73	2.0	464	—	47.8	未受污染
			9月	30.4	7.4	1.1	5.3	7.4	18.3	0.027	0.52	<2.0	509	—	25.0	未受污染
			10月	29.0	7.3	1.0	5.3	7.6	13.2	<0.05	0.39	<2.0	544	—	7.3	未受污染
			11月	23.0	7.6	1.1	6.1	8.1	20.7	0.027	0.34	<2.0	728	—	4.8	未受污染
			12月	23.3	8.2	1.8	6.8	7.9	10.0	0.034	0.39	<2.0	762	—	4.4	未受污染
		99年	1月	15.4	8.6	1.2	7.3	8.4	3.8	0.037	0.49	<1.0	628	4.1	3.1	未受污染
			2月	25.3	8.4	2.9	15.3	6.1	366	0.137	1.52	<1.0	667	450	3.2	中度污染
			3月	27.1	8.6	<1.0	6.4	6.9	29.3	0.028	0.27	<1.0	644	16.0	3.5	未受污染
			4月	26.8	8.2	<1.0	8.5	8.6	7.6	ND	0.34	<1.0	668	3.2	3.8	未受污染
			5月	32.2	8.3	<1.0	10.4	3.1	126	0.060	0.63	<1.0	1,000	130	4.6	中度污染
			6月	28.4	8.0	1.8	9.4	6.0	75.4	0.054	0.80	<1.0	832	70	14.1	輕度污染
			7月	25.0	7.9	1.8	10.8	5.3	24.2	0.018	0.58	<1.0	653	14	12.2	輕度污染
			8月	33.3	7.5	<1.0	5.8	7.6	26.2	0.101	4.75	5.2	478	80	15.6	未受污染
			9月	28.6	7.8	2.9	14.5	4.8	50.7	0.100	1.38	<1.0	504	250	28.6	輕度污染
			10月	26.2	8.2	1.5	6.5	7.2	26.2	0.024	0.39	<1.0	638	29	5.7	未受污染
			11月	23.8	7.9	<1.0	8.4	6.2	37.3	0.028	0.39	<1.0	667	30	5.5	輕度污染
			12月	21.9	7.9	<1.0	ND	5.6	5.3	ND	0.30	<1.0	707	3.3	5.4	未受污染
乙類水體水質標準				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註：「—」表示無監測數據或無環境法規；「灰底」表不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續7)

採樣點	期間	年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	umho/cm	NTU	m³/min	
梅林溪場址下游	施工期間	100年	1月	21.3	7.8	<1.0	8.5	8.5	19.5	0.034	0.90	<1.0	758	65	6.4	未受污染
			2月	19.8	7.7	<1.0	6.7	8.1	10.1	ND	0.51	<1.0	767	2.3	8.8	未受污染
			3月	25.4	8.0	2.1	14.4	7.4	9.8	0.044	1.22	<1.0	1,140	4.3	3.4	未受污染
			4月	30.0	8.3	3.8	22.1	5.7	6.4	0.046	0.61	<1.0	664	2.7	2.9	輕度污染
			5月	25.5	8.4	<1.0	ND	4.8	14.1	0.014	0.79	<1.0	783	11	1.8	未受污染
			6月	30.0	8.4	<1.0	24.2	7.8	33.0	0.024	0.50	<1.0	688	31	1.1	未受污染
			7月	33.2	8.2	2.5	6.5	5.7	211	0.103	0.79	<1.0	487	190	24.0	中度污染
			8月	27.5	8.1	5.3	52.1	4.9	4,300	0.355	1.85	<1.0	492	4,500	41.1	中度污染
			9月	30.9	8.0	<1.0	24.1	4.6	87.7	ND	0.97	<1.0	683	140	20.4	輕度污染
			10月	27.0	8.0	1.5	11.4	5.0	44.0	0.023	1.06	1.2	705	55	<0.1	輕度污染
			11月	29.4	8.4	<1.0	22.8	7.3	37.0	0.028	0.94	<1.0	761	40	10.6	未受污染
			12月	19.3	8.2	1.3	19.0	7.3	27.1	0.038	0.66	<1.0	773	26	9.4	未受污染
		101年	1月	18.4	8.6	<1.0	9.4	8.3	13.0	0.015	0.38	<1.0	811	6.7	<0.1	未受污染
			2月	17.5	8.4	<1.0	8.2	7.3	7.3	ND	0.45	<1.0	805	5.1	13.3	未受污染
			3月	27.9	8.4	<1.0	ND	5.3	33.9	0.016	0.62	<1.0	752	23	9.6	輕度污染
			4月	24.8	8.0	2.7	393	6.0	11,200	0.212	7.51	<1.0	312	10,700	21.4	中度污染
			5月	29.7	8.1	1.8	12.7	5.4	199	0.057	1.88	<1.0	501	170	27.1	中度污染
			6月	32.9	8.3	2.2	6.0	8.4	23.0	0.039	1.00	<1.0	488	24	16.6	輕度污染
			7月	32.2	7.8	1.3	8.7	4.8	21.8	0.063	6.50	<1.0	532	15	12.6	輕度污染
			8月	27.7	8.5	3.2	7.0	7.0	160	0.042	1.18	<1.0	666	180	10.7	中度污染
			9月	33.9	7.7	3.4	9.3	5.8	41.2	0.037	1.13	<1.0	1,580	20	9.9	中度污染
			10月	27.6	7.4	1.2	7.1	5.2	12.6	0.017	1.03	<1.0	1,720	20	7.8	未受污染
			11月	28.5	7.7	<1.0	10.0	5.4	8.1	0.025	1.03	<1.0	872	13	6.8	未受污染
			12月	28.1	7.1	<1.0	ND	5.7	25.2	0.031	0.79	<1.0	786	13	18.6	輕度污染
		102年	1月	21.0	7.3	1.4	6.3	5.9	3.7	0.016	0.68	<1.0	1910	1.1	13.4	未受污染
			2月	27.1	7.1	5.5	11.9	4.7	15.0	0.031	0.56	<1.0	920	7.3	18.4	輕度污染
			3月	24.6	7.8	<1.0	ND	4.2	1.2	0.051	7.02	<1.0	524	2.2	20.5	輕度污染
			4月	25.6	7.8	<1.0	ND	5.7	3.5	0.045	10.2	<1.0	412	1.4	22.0	未受污染
			5月	29.9	8.0	<1.0	ND	6.6	7.8	0.044	3.64	<1.0	597	6.4	28.8	未受污染
			6月	26.1	7.7	1.1	4.9	6.4	7.3	0.075	5.46	<1.0	471	8.5	20.6	未受污染
			7月	30.2	8.0	1.6	4.5	5.6	369.0	0.054	5.68	<1.0	427	650	20.5	中度污染
			8月	32.9	7.9	3.6	8.0	6.1	166.0	0.138	4.59	<1.0	424	130	17.7	中度污染
			9月	29.9	8.4	1.9	6.3	4.6	33.3	0.027	1.65	<1.0	278	40	24.2	未受污染
			10月	27.2	7.6	<1.0	ND	6.5	<1.0	0.061	6.01	<1.0	414	1.9	26.8	未受污染
			11月	27.0	8.1	1.1	9.3	6.0	12.4	0.041	4.14	<1.0	510	2.2	25.8	未受污染
			12月	22.5	8.0	<1.0	ND	7.7	63.4	0.095	4.87	<1.0	476	60	23.0	輕度污染
		103年	1月	23.4	7.9	<1.0	ND	6.1	7.1	0.057	5.22	<1.0	472	6.2	22.6	未受污染
			2月	21.2	7.9	<1.0	ND	7.0	<1.0	0.054	4.77	<1.0	418	2.0	24.8	未受污染
			3月	21.7	8.1	<1.0	ND	7.4	12.2	0.045	4.33	<1.0	510	2.4	24.4	未受污染
			4月	26.5	8.0	<1.0	ND	6.0	4.5	0.049	4.26	<1.0	517	5.7	24.5	未受污染
			5月	31.8	8.2	<1.0	ND	6.3	11.1	0.084	2.84	<1.0	634	17	28.7	未受污染
			6月	33.1	7.9	2.0	5.9	5.7	2.3	0.038	4.14	<1.0	451	4.4	29.8	未受污染
			7月	32.7	7.8	<1.0	ND	6.9	5.1	<0.050	4.37	<1.0	459	5.3	30.6	未受污染
			8月	32.2	7.9	<1.0	ND	6.5	<1.0	0.062	4.38	<1.0	419	1.3	36.1	未受污染
			9月	32.3	7.8	<1.0	ND	6.3	<1.0	0.059	4.85	<1.0	421	8.0	35.1	未受污染
			10月	29.2	8.2	<1.0	ND	5.3	<1.0	<0.050	1.03	<1.0	453	0.3	29.1	未受污染
			11月	28.1	8.0	<1.0	10.1	5.3	3.2	0.064	5.18	<1.0	461	0.6	16.6	未受污染
			12月	21.6	8.1	<1.0	ND	6.3	<1.0	<0.050	0.56	<1.0	549	0.6	9.0	未受污染
		104年	1月	21.7	8.1	<1.0	4.0	8.4	2.4	0.011	0.22	<1.0	734	1.2	<0.1	未受污染
			2月	18.6	7.7	<1.0	7.0	7.9	1.7	0.143	0.36	<1.0	734	1.1	<0.1	未受污染
			3月	24.8	8.4	<1.0	4.4	7.0	8.6	0.032	0.43	<1.0	805	6.5	<0.1	未受污染
			4月	29.3	8.4	<1.0	3.4	7.7	18.3	0.032	0.26	<1.0	747	12	-	未受污染
			5月	30.7	8.7	<1.0	ND	9.6	7.6	0.259	0.25	<1.0	846	12	<0.1	未受污染
			6月	31.5	8.3	<1.0	4.8	7.5	47	0.095	0.75	<1.0	901	45	14	輕度污染
			7月	33.7	8.3	<1.0	5.7	7.7	68.2	0.092	0.66	<1.0	682	37	20	輕度污染
			8月	31.3	8.3	<1.0	6.5	7.9	362	0.260	1.24	<1.0	563	200	35	中度污染
			9月	25.3	8.3	4.0	127	7.7	9,260	5.49	3.34	<1.0	192	9,600	769	中度污染
			10月	25.3	8.4	<1.0	ND	7.7	17.1	0.030	0.44	<1.0	536	17	728	未受污染
			11月	29.5	8.5	1.5	3.3	7.3	2.1	0.024	0.35	<1.0	609	2.1	488	未受污染
			12月	23.4	8.6	1.4	6.7	7.7	2.2	0.016	1.75	<1.0	586	2.0	332	未受污染
		105年	1月	17.8	8.5	<1.0	5.7	7.9	69.0	0.108	0.38	<1.0	662	60	538	輕度污染
			2月	21.7	8.5	<1.0	ND	8.2	8.9	0.017	0.48	<1.0	664	7.2	248	未受污染
			3月	16.4	8.4	1.4	4.8	7.9	133	0.180	0.60	<1.0	594	100	261	中度污染
			4月	23.5	8.3	2.8	15.3	7.6	22.4	0.128	0.78	<1.0	410	22	269	未受污染
			5月	31.4	8.4	<1.0	4.5	7.4	4.7	0.020	0.22	<1.0	518	3.0	85.2	未受污染
			6月	28.5	8.3	4.7	15.7	7.8	70.0	0.103	1.08	<1.0	485	25	92.4	中度污染
			7月	33.6	8.5	<1.0	4.3	7.6	15.4	0.021	0.55	<1.0	374	5.5	103	未受污染
			8月	28.9	8.5	<1.0	5.8	7.7	48.7	0.081	0.65	<1.0	355	22	170	未受污染
			9月	30.2	8.1	1.3	3.3	6.9	1.3	0.023	0.90	<1.0	395	1.0	90.6	未受污染
			10月	28.2	8.2	<1.0	ND	7.0	16.9	0.032	0.90	<1.0	387	14	90.0	未受污染
			11月	26.7	8.5	<1.0	12	7.9	5.0	0.017	0.57	<1.0	440	2.9	72.6	未受污染
			12月	23.9	8.5	<1.0	ND	7.9	2.8	0.013	0.66	<1.0	458	1.6	58.8	未受污染
		106年	1月	22.4	8.2	<1.0	ND	7.8	6.3	0.012	0.53	<1.0	436	4.1	53.8	未受污染
			2月	18.0	8.4	<1.0	16.7	7.0	3.0	0.012	0.32	<1.0	474	2.3	51.6	未受污染
			3月	19.1	8.5	2.5	5.2	8.5	2.6	0.015	0.36	<1.0	521	2.5	44.4	未受污染
			4月	23.7	8.4	<1.0	4.9	6.4	8.9	0.032	0.62	<1.0	518	9.1	58.2	輕度污染
			5月	27.4	8.6	1.5	5.8	7.1	7.5	0.022	0.68	<1.0	459	4.3	73.2	未受污染
			6月	26.9	8.3	<1.0	4.8	7.5	29.5	0.078	0.87	<1.0	323	50	342.0	輕度污染
			7月	28.4	8.3	<1.0	13.0	4.0	57.6	0.113	1.29	<1.0	325	70.0	322.2	中度污染
			8月	28.1	8.5	3.0	15.2	6.2	10.9	0.041	1.04	<1.0	325	10.0	21.0	中度污染
			9月	28.9	8.3	<1.0	8.5	5.8	48.3	0.079	1.08	<1.0	339	45	7.8	中度污染
			10月	26.8	8.9	<1.0	6.9	7.0	8.5	0.037	0.84	<1.0	426	15.0	0.7	未受污染
			11月	26.0	8.5	<1.0	ND	7.0	2.1	0.040	0.49	<1.0	490	2.9	9.0	未受污染
			12月	22.1	8.4	<1.0	ND	6.7	1.2	0.017	0.39	<1.0	506	2.2	3.0	未受污染
		107年	1月	17.2	8.4	<1.0	ND	9.5	2.5	0.007	0.73	<1.0	494	2.9	112.2	未受污染
			2月	20.8	8.5	<1.0	ND	8.4	6.0	0.017	0.79	<1.0	509	2.4	2.4	未受污染
			3月	16.7	8.4	<1.0	4.0	8.5	2.1	0.025	0.48	<1.0	561	1.8	6.6	未受污染
			4月	28.3	7.8	<1.0	3.7	7.4	3.4	0.011	0.44	<1.0	508	4.0	3.6	未受污染
			5月	29.4	8.6	<1.0	ND	7.0	7.6	0.015	0.46	<1.0	479	5.9	4.2	未受污染
			6月	28.1	8.5	<1.0	ND	7.4	38.8	0.087	1.64	<1.0	475	55.0	13	輕度污染
			7月	28.0	8.5	<1.0	3.3	8.2	5.4	0.032	1.11	<1.0	426	7.5	10	輕度污染
			8月	26.5	8.4	<1.0	3.2	5.9	22.6	0.061	1.54	<1.0	410	25.0	24	中度污染
			9月	26.4	8.4	<1.0	3.1	7.6	6.5	0.038	1.06	<1.0	386	15	27	輕度污染
			10月	24.8	8.4	<1.0	ND	8.2	2.7	0.021	1.26	<1.0	387	2.5	33.6	輕度污染
			11月	23.7	8.4	<1.0	ND	7.0	1.8	0.012	0.79	<1.0	442	0.6	121.2	未受污染
			12月	24.7	8.5	<1.0	4.6	8.8	1.1	0.011	1.41	<1.0	399	1.1	49.2	輕度污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(106.9.13後)				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

註1：「—」表示無監測數據或無環境法規；「灰底」表不符合法規標準。

註2：104年4月因水量不足故無法進行流量量測。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續8)

採樣點		年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	葉綠素a	污染程度
				℃	–	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	μg/L	
碼頭潭河道上游橋頭吊橋	施工前及施工期間	93年	第2季	22.1	8.2	<1.0	5.1	7.8	10.6	0.016	0.33	<2.0	497	–	1,056	–	未受污染
			第3季	24.1	8.2	1.0	8.6	7.8	675	0.467	1.36	<2.0	407	–	1,632	–	中度污染
			第4季	23.1	7.6	2.0	5.7	6.9	113	0.120	0.34	2.8	498	–	1,570	–	中度污染
		94年	第1季	15.7	8.4	1.2	9.4	7.5	386	0.138	1.50	<2.0	466	–	3,290	–	中度污染
			第2季	25.5	8.5	<1.0	5.7	6.9	107	0.055	1.28	<2.0	469	–	976	–	輕度污染
			第3季	28.3	8.6	1.4	8.2	6.8	1,770	0.019	2.87	<2.0	394	–	1,210	–	中度污染
			第4季	24.8	8.3	1.3	5.7	7.4	222	0.152	1.24	<2.0	464	–	270	–	中度污染
		95年	第1季	21.2	8.1	<1.0	3.2	8.1	34.7	0.020	0.62	2.4	496	–	133	–	未受污染
	施工期間		4月	27.8	8.1	3.0	14.2	6.1	12,700	0.032	2.73	<2.0	507	–	135	–	中度污染
			5月	23.8	8.0	4.0	14.4	7.2	1,120	0.187	1.19	2.5	406	–	780	–	中度污染
			6月	24.3	8.1	<1.0	61.9	7.2	2,940	0.048	2.79	7.3	346	–	1,410	–	中度污染
			7月	28.0	8.1	4.4	8.6	7.2	297	0.104	1.12	3.1	368	–	519	–	中度污染
			8月	25.9	8.3	3.8	13.4	7.4	381	0.240	1.98	2.1	404	–	1,011	–	中度污染
			9月	28.1	8.3	1.7	19.3	6.7	1,320	0.349	1.66	<2.0	312	–	1,270	–	中度污染
			10月	26.1	7.8	<1.0	<2.0	7.5	65.2	0.039	1.02	<2.0	388	–	1,250	–	輕度污染
			11月	24.1	8.1	<1.0	6.0	7.9	70.6	0.013	0.98	8.1	433	–	555	–	輕度污染
			12月	23.1	8.2	<1.0	3.0	7.9	84.0	<0.005	0.74	2.0	626	–	537	–	輕度污染
		96年	1月	22.1	8.3	<1.0	7.6	7.8	94.4	0.063	0.70	<2.0	461	–	426	–	輕度污染
			2月	17.6	8.0	1.4	9.7	9.0	192	0.113	1.34	9.0	423	–	367	–	輕度污染
			3月	16.7	8.4	1.5	8.2	8.9	252	0.008	1.08	3.2	434	–	382	–	中度污染
			4月	13.8	8.2	1.7	40.3	6.5	971	0.011	0.99	<2.0	451	–	601	–	中度污染
			5月	24.1	8.0	<1.0	4.4	7.9	19.0	0.010	0.41	<2.0	428	–	383	–	未受污染
			6月	24.7	7.7	2.2	16.0	6.7	746	0.022	1.84	2.4	362	–	100	–	中度污染
			7月	29.2	8.6	<1.0	11.6	5.8	408	0.038	2.06	4.5	317	–	713	–	中度污染
			8月	25.9	8.1	1.1	8.6	6.1	189	0.012	1.28	<2.0	384	–	814	–	中度污染
			9月	22.9	8.1	1.4	24.3	5.9	1,500	0.332	2.24	<2.0	280	–	1,740	–	中度污染
			10月	27.9	8.8	1.0	6.0	7.1	149	0.038	1.08	4.3	380	–	1,800	–	中度污染
			11月	22.8	8.1	2.4	4.9	7.8	83.1	0.052	1.00	8.5	419	–	1,400	–	輕度污染
			12月	21.0	8.3	2.5	6.5	5.6	27.5	<0.005	1.06	3.9	446	–	372	–	輕度污染
		97年	1月	21.0	8.8	1.4	6.5	7.1	42.1	<0.005	0.45	<2.0	463	–	1,000	–	未受污染
			2月	14.2	8.4	1.8	6.4	9.6	10.2	0.034	0.78	5.3	359	–	1,040	–	未受污染
			3月	17.7	8.4	3.6	10.1	7.9	12.3	0.027	0.62	<2.0	598	–	172	–	未受污染
			4月	25.7	7.9	<1.0	2.4	7.6	13.3	0.028	0.10	4.2	496	–	438	–	未受污染
			5月	23.8	8.4	<1.0	3.0	7.6	39.3	0.025	0.59	<2.0	494	–	354	–	未受污染
			6月	22.2	7.6	2.4	118	6.4	2,708	0.139	1.78	5.0	283	–	1,800	–	中度污染
			7月	23.8	7.9	1.4	10.3	7.8	62.1	0.050	2.08	<2.0	396	–	1,810	–	輕度污染
			8月	24.8	8.2	1.1	14.4	7.7	739	0.072	2.10	<2.0	349	–	2,120	–	中度污染
			9月	25.9	8.3	1.1	5.1	8.0	151	0.035	1.57	2.7	389	–	2,260	–	中度污染
			10月	25.1	8.3	<1.0	9.6	7.6	446	0.262	1.93	<2.0	323	–	1,300	–	中度污染
			11月	25.9	8.1	3.1	6.5	7.9	51.0	0.054	1.10	<2.0	419	–	1,380	–	輕度污染
			12月	17.2	7.8	<1.0	3.0	8.0	16.3	0.042	1.14	<2.0	390	–	479	–	未受污染
		98年	1月	17.8	7.3	1.3	7.1	8.0	136	0.030	0.43	<2.0	483	–	1,090	–	中度污染
			2月	18.5	8.1	1.4	5.2	9.0	5.3	0.029	0.56	<2.0	492	–	852	–	未受污染
			3月	22.5	8.1	1.2	5.8	8.2	57.6	0.037	0.44	<2.0	487	–	42	–	輕度污染
			4月	19.8	7.2	1.5	3.6	7.9	80.4	0.093	0.36	2.8	478	–	195	–	輕度污染
			5月	24.4	7.8	<1.0	<1.8	7.6	23.6	0.023	0.55	<2.0	450	–	187	–	未受污染
			6月	24.9	7.8	1.9	5.8	7.9	29.7	0.047	0.56	<2.0	513	–	131	–	輕度污染
			7月	28.9	8.4	<1.0	2.9	7.3	79.8	0.118	1.13	<2.0	396	–	1,140	–	輕度污染
			8月	26.3	8.4	<1.0	80.1	6.9	3,780	0.760	5.64	<2.0	395	–	3,430	–	輕度污染
			9月	24.7	8.3	2.5	22.3	7.5	608	0.818	2.09	2.1	424	–	1,500	–	中度污染
			10月	23.9	8.4	3.0	41.9	7.7	2,130	0.568	2.55	<2.0	480	–	2,220	–	中度污染
			11月	22.3	8.3	<1.0	9.3	8.4	88.5	0.035	0.61	<2.0	485	–	849	–	中度污染
			12月	19.8	8.4	<1.0	3.1	7.9	66.7	0.054	0.22	2.4	502	–	479	–	中度污染
		99年	1月	15.9	8.5	<1.0	ND	7.0	27.8	0.023	0.34	<1.0	442	20	64	–	未受污染
			2月	18.3	8.4	<1.0	23.9	8.3	135	0.071	0.66	<1.0	537	110	66	–	中度污染
			3月	27.1	8.5	<1.0	ND	7.9	57.6	0.023	0.28	<1.0	520	30	81	–	輕度污染
			4月	22.3	8.3	<1.0	ND	8.3	11.7	ND	0.16	<1.0	516	6.4	117	–	未受污染
			5月	24.7	7.9	<1.0	9.8	6.6	103	0.051	0.53	<1.0	529	95	99	–	中度污染
			6月	24.7	8.1	1.5	46.4	5.5	2,880	0.797	2.50	<1.0	511	1900	278	–	中度污染
			7月	24.0	8.2	1.1	9.6	6.0	135	0.073	1.01	<1.0	461	65	238	–	中度污染
			8月	26.0	7.7	1.6	25.9	7.4	1,220	0.809	2.20	<1.0	330	1100	280	–	中度污染
			9月	26.9	8.0	<1.0	14.1	5.4	310	0.184	2.04	2.9	383	180	398	–	中度污染
			10月	26.3	8.3	1.2	ND	6.4	145	0.095	0.84	<1.0	412	90	91	–	中度污染
			11月	24.8	8.3	<1.0	ND	7.2	29.6	ND	0.84	<1.0	468	18	111	–	未受污染
			12月	23.2	7.9	<1.0	ND	4.9	34.1	0.030	0.79	<1.0	473	14	93	–	輕度污染
乙類水體水質標準				–	6~9	≦2.0	–	≧5.5	≦25	≦0.05	–	–	–	–	–	–	–

註：「—」表示無監測該項或無該項法規；「灰底」表示不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續9)

採樣點		年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	總氮	油脂	導電度	濁度	流量	葉綠素a	污染程度
				℃	–	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	μg/L	
楠頭潮河道上游橋頭吊橋	施工期間	100年	1月	18.9	7.5	<1.0	ND	7.9	23.6	0.018	0.60	<1.0	302	7.5	84	–	未受污染
			2月	22.2	8.2	<1.0	ND	7.5	29.7	0.017	0.55	<1.0	333	25	111	–	未受污染
			3月	20.3	7.8	2.4	6.5	8.1	68.3	0.059	1.12	<1.0	510	45	140	–	輕度污染
			4月	21.6	8.2	<1.0	ND	7.7	6.9	0.015	0.50	<1.0	506	5.1	129	–	未受污染
			5月	22.2	8.2	<1.0	ND	7.3	29.2	0.017	0.55	<1.0	533	25	111	–	未受污染
			6月	27.2	7.7	<1.0	8.6	6.4	21.4	0.025	1.62	<1.0	1,510	3.0	120	–	輕度污染
			7月	27.6	8.4	5.4	18.4	5.6	954	0.307	1.02	<1.0	421	650	429	–	中度污染
			8月	24.9	8.4	<1.0	ND	5.4	199	0.060	1.14	<1.0	402	130	454	–	中度污染
			9月	24.1	8.3	<1.0	ND	5.7	402	0.253	1.46	<1.0	410	110	492	–	中度污染
			10月	26.5	8.2	<1.0	4.6	6.6	76.8	0.039	0.74	<1.0	365	45	494	–	輕度污染
			11月	26.4	8.5	<1.0	4.5	6.7	17.8	0.014	0.42	<1.0	447	12	356	–	未受污染
			12月	18.8	8.4	<1.0	7.0	6.8	47.3	0.033	0.43	<1.0	505	12	372	–	未受污染
		101年	1月	18.6	8.5	<1.0	ND	7.8	73.9	0.041	0.79	<1.0	463	20	387	–	輕度污染
			2月	17.3	8.4	<1.0	5.1	6.1	120	0.067	0.56	<1.0	486	95	383	–	中度污染
			3月	25.8	8.5	<1.0	8.7	5.5	99.8	0.051	0.34	<1.0	481	65	358	–	輕度污染
			4月	25.8	7.6	<1.0	23.3	5.8	1,850	0.211	2.86	<1.0	479	850	922	–	中度污染
			5月	26.2	8.4	<1.0	23.7	5.6	946	0.491	2.54	<1.0	361	500	922	–	中度污染
			6月	26.8	8.3	<1.0	6.0	6.4	182	0.172	1.62	<1.0	448	110	418	–	中度污染
			7月	29.1	8.4	1.8	ND	5.4	36.6	0.042	0.51	<1.0	442	38	422	–	輕度污染
			8月	26.1	8.3	1.5	5.7	6.5	260	0.120	1.75	<1.0	400	110	445	–	中度污染
			9月	25.3	8.6	5.1	21.4	6.8	878	0.591	2.69	<1.0	291	300	615	–	中度污染
			10月	25.9	8.6	<1.0	ND	5.9	56.4	0.042	1.03	<1.0	518	19	627	–	輕度污染
			11月	24.3	8.3	<1.0	ND	5.7	45.6	0.036	0.61	<1.0	439	21	375	–	輕度污染
			12月	26.3	8.3	<1.0	ND	7.5	102	0.078	0.91	<1.0	463	65	368	–	中度污染
		102年	1月	19.6	8.2	<1.0	ND	5.3	34.8	0.030	0.80	<1.0	469	11	401	–	輕度污染
			2月	22.4	7.9	4.0	23.6	4.9	310	0.153	0.37	<1.0	478	340	359	–	中度污染
			3月	21.6	8.3	<1.0	ND	7.0	87.2	0.102	0.39	<1.0	472	140	407	–	輕度污染
			4月	26.2	8.2	<1.0	ND	6.0	36.0	0.016	0.84	<1.0	475	33	404	–	未受污染
			5月	23.8	8.5	<1.0	8.7	6.9	194	0.123	2.09	<1.0	418	210	503	–	中度污染
			6月	25.1	8.1	<1.0	ND	6.1	76.9	0.137	1.76	<1.0	424	55	434	–	中度污染
			7月	27.2	8.5	<1.0	ND	6.8	285	0.208	2.29	<1.0	353	110	473	–	中度污染
			8月	27.4	8.6	<1.0	ND	6.4	77.8	0.136	1.62	<1.0	426	55	532	–	輕度污染
			9月	25.3	8.8	1.3	7.9	5.1	66.5	0.085	1.78	<1.0	274	160	561	–	輕度污染
			10月	23.1	8.1	<1.0	ND	5.8	25.7	0.059	0.99	<1.0	385	22	576	–	未受污染
			11月	24.4	8.6	<1.0	ND	6.7	9.6	0.027	0.67	<1.0	449	6.6	511	–	未受污染
			12月	19.0	8.5	<1.0	ND	8.6	39.1	0.053	0.45	<1.0	454	40	503	–	未受污染
		103年	1月	20.2	7.8	6.1	7.4	6.6	468	0.068	0.55	<1.0	455	55	477	–	輕度污染
			2月	15.4	8.4	5.1	10.5	6.8	226	0.172	1.24	<1.0	491	230	595	–	中度污染
			3月	21.0	8.5	1.3	7.6	6.8	154	0.108	0.27	<1.0	464	110	595	–	中度污染
			4月	28.3	8.5	<1.0	ND	6.2	12.0	0.028	0.62	<1.0	473	9.7	569	–	未受污染
			5月	23.9	8.3	<1.0	ND	6.7	202	0.020	1.26	<1.0	461	85	626	–	中度污染
			6月	26.8	8.6	1.3	10.7	6.4	105	0.114	1.23	<1.0	391	16	659	–	中度污染
			7月	28.1	8.3	<1.0	ND	6.6	13.1	<0.050	0.92	<1.0	414	9.4	659	–	未受污染
			8月	26.3	8.4	<1.0	ND	7.3	27.0	0.060	0.73	<1.0	388	8.2	731	–	中度污染
			9月	27.5	8.6	<1.0	ND	7.2	57.2	<0.050	1.26	<1.0	377	25	728	–	中度污染
			10月	28.2	8.5	<1.0	ND	6.3	27.2	0.067	1.12	<1.0	406	24	648	–	中度污染
			11月	23.7	8.6	<1.0	11.1	5.6	150	0.291	1.00	<1.0	473	130	616	–	中度污染
			12月	20.2	8.2	1.4	5.2	6.6	41.0	<0.050	0.80	<1.0	459	27	414	–	中度污染
		104年	1月	22.7	8.3	<1.0	ND	6.9	10.1	0.019	0.42	<1.0	479	4.9	10,440	–	未受污染
			2月	16.7	7.5	<1.0	ND	7.1	7.1	2.17	0.15	<1.0	537	7.6	11,376	–	未受污染
			3月	23.3	8.5	<1.0	4.4	8.4	5	0.019	0.14	<1.0	531	2.5	9,504	–	未受污染
			4月	27.5	8.4	<1.0	ND	6.7	7.1	0.015	0.17	<1.0	494	5.2	174	–	未受污染
			5月	25.4	8.4	<1.0	ND	7.7	187	0.120	0.45	<1.0	488	170	67	–	中度污染
			6月	27.5	8.5	<1.0	ND	7.7	38.2	0.056	1.35	<1.0	446	30	388	–	輕度污染
			7月	25.5	8.5	<1.0	4.7	7.9	63.8	0.075	1.8	<1.0	380	36	451	–	輕度污染
			8月	30.2	7.8	<1.0	ND	8.1	400	0.314	1.9	<1.0	407	220	1,369	–	中度污染
			9月	23.8	8.6	<1.0	ND	7.1	83.9	0.144	1.54	<1.0	387	45	10,404	–	輕度污染
			10月	23.8	8.4	<1.0	ND	7.9	72.1	0.080	1.12	<1.0	425	45	1,552	–	輕度污染
			11月	26.6	8.2	<1.0	ND	7.2	14.1	0.013	1.25	<1.0	445	8.5	2,196	–	未受污染
			12月	20.6	8.4	<1.0	ND	7.1	7.6	0.016	2.96	<1.0	465	7.5	3,528	–	未受污染
		105年	1月	17.2	8.4	<1.0	7.3	7.8	136	0.162	1.47	<1.0	441	90	453	0.7	未受污染
			2月	20.5	8.4	<1.0	ND	7.6	57.6	0.078	0.96	<1.0	454	45	437	<0.1	中度污染
			3月	17.0	8.3	<1.0	6.0	7.6	449	0.509	1.04	<1.0	350	270	2,352	0.6	中度污染
			4月	22.2	8.4	<1.0	6.6	7.6	486	0.394	1.53	<1.0	401	250	2,100	2.4	中度污染
			5月	26.4	8.5	<1.0	ND	7.8	29.7	0.040	0.70	<1.0	394	17	415	0.3	未受污染
			6月	27.4	8.5	<1.0	3.2	7.8	50.3	0.054	1.04	<1.0	417	28	437	1.8	輕度污染
			7月	28.1	8.4	<1.0	3.2	7.4	73.4	0.067	1.80	<1.0	358	40	480	<0.1	輕度污染
			8月	23.3	8.4	<1.0	11.1	8.2	382	0.740	1.18	<1.0	309	320	673	1.0	中度污染
			9月	27.0	8.5	1.1	8.5	7.6	599	0.464	1.79	<1.0	352	300	911	<0.1	中度污染
			10月	27.4	8.2	<1.0	ND	7.2	284	0.053	1.08	<1.0	391	24	624	<0.1	未受污染
			11月	24.3	8.4	<1.0	5.5	8.0	4.2	0.016	0.61	<1.0	445	2.0	357	0.3	未受污染
			12月	21.1	8.4	<1.0	ND	7.5	7.9	0.022	0.67	<1.0	457	3.6	333	0.6	未受污染
		106年	1月	20.2	8.3	<1.0	ND	8.0	2.3	0.012	0.48	<1.0	456	1.2	302	1.2	未受污染
			2月	14.3	8.4	<1.0	15.9	7.2	2.3	0.008	0.28	<1.0	484	1.2	298	1.9	未受污染
			3月	18.2	8.5	2.3	3.4	8.2	1.9	0.014	0.25	<1.0	536	0.6	183	1.6	未受污染
			4月	22.7	8.3	<1.0	5.3	6.7	190	0.144	0.75	<1.0	454	160	287	1.5	中度污染
			5月	23.7	8.4	1.2	12.5	6.8	219	0.270	1.32	<1.0	393	160	122	4.4	中度污染
			6月	24.9	8.9	<1.0	11.2	7.7	359	0.343	2.03	<1.0	383	240	385	0.7	中度污染
			7月	25.1	8.5	<1.0	12.5	6.9	54.7	0.070	1.57	<1.0	356	31	814	<0.1	中度污染
			8月	27.5	8.6	<1.0	11.6	7.6	18.1	0.036	1.17	<1.0	382	13	311	0.9	輕度污染
			9月	26.3	8.5	<1.0	8.7	5.5	160	0.132	1.23	<1.0	367	90	319	1.0	中度污染
			10月	25.9	8.8	<1.0	3.3	8.2	9.5	0.037	0.96	<1.0	434	12	379	0.9	未受污染
			11月	23.8	8.6	<1.0	ND	8.9	3.1	0.019	0.53	<1.0	450	3.3	157	<0.1	未受污染
			12月	19.4	8.5	<1.0	4.2	7.5	1.1	0.015	0.40	<1.0	564	1.5	139	0.3	未受污染
		107年	1月	17.1	8.5	<1.0	ND	9.4	1.4	0.025	0.65	<1.0	507	12.0	131	0.3	未受污染
			2月	13.6	8.4	<1.0	ND	9.7	7.6	0.023	0.55	<1.0	478	12.0	無法量測	<0.1	未受污染
			3月	19.5	8.4	<1.0	4.8	9.3	2.7	0.021	0.36	<1.0	473	6.0	無法量測	0.3	未受污染
			4月	23.8	8.2	<1.0	4.7	6.8	100.8	0.157	0.90	<1.0	432	100.0	無法量測	1.0	中度污染
			5月	27.8	9.0	<1.0	4.5	6.2	3.0	0.016	0.41	<1.0	435	2.4	無法量測	<1.0	未受污染
			6月	24.8	8.4	<1.0	9.5	7.9	262.0	0.349	2.42	<1.0	370	210.0	無法量測	<1.0	中度污染
			7月	24.3	8.4	<1.0	4.5	8.1	73.4	0.096	1.49	<1.0	387	70	無法量測	1.0	中度污染
			8月	23.7	8.4	<1.0	6.8	8.2	261.0	0.294	2.13	<1.0	334	140	無法量測	<0.1	中度污染
			9月	24.4	7.6	<1.0	ND	7.5	190.0	0.196	1.47	<1.0	334	110	無法量測	<0.1	中度污染
			10月	22.7	8.4	<1.0	ND	8.3	5.8	0.026	1.30	<1.0	407	5.9	無法量測	2.7	輕度污染
			11月	23.8	8.6	<1.0	5.8	7.8	<1.0	0.009	0.63	<1.0	453	1.0	無法量測	<0.1	未受污染
			12月	21.0	8.5	<1.0	ND	7.9	2.4	0.008	0.37	<1.0	484	2.2	無法量測	1.2	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				–	6~9	≦2.0	–	≧5.5	≦25	≦0.05	–	–	–	–	–		–
乙類水體水質標準(106.9.13起)				–	6.5~9	≦2.0	–	≧5.5	≦25	≦0.05	–	–	–	–	–		–

註：「—」表示無監測數據或無該項法規；「灰底」表示不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續10)

採樣點		年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	氨氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	–	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	
楠明湖河堤下游攔截橋	施工前及基本工期間	93年	第2季	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
			第3季	24.6	8.2	1.1	8.9	7.4	749	0.660	1.86	<2.0	396	–	2,208	中度污染
			第4季	22.5	7.8	2.1	5.9	7.1	115	0.095	0.25	<2.0	503	–	1,410	中度污染
		94年	第1季	16.7	8.2	1.7	14.9	7.3	399	0.452	1.45	<2.0	460	–	2,320	中度污染
			第2季	26.0	8.5	1.5	7.6	7.2	152	0.052	1.27	<2.0	462	–	1,030	輕度污染
			第3季	30.3	8.6	1.2	4.9	6.4	1,550	0.077	2.35	<2.0	391	–	1,240	中度污染
			第4季	25.1	8.6	1.2	4.4	7.0	163	0.141	1.28	<2.0	459	–	264	中度污染
	施工期間	95年	第1季	22.3	8.2	<1.0	4.3	7.7	40.1	0.011	0.75	2.0	490	–	210	未受污染
			4月	26.3	8.0	3.5	16.4	5.9	11,600	0.187	2.44	<2.0	495	–	155	中度污染
			5月	23.4	8.1	1.9	20.2	7.1	718	0.119	1.33	<2.0	403	–	802	中度污染
			6月	24.2	8.1	<1.0	57.9	6.8	2,810	0.052	1.94	2.4	343	–	1,160	中度污染
			7月	28.8	8.1	1.0	13.2	7.2	404	0.140	1.49	<2.0	370	–	1,110	中度污染
			8月	27.8	8.1	3.2	11.6	6.5	263	0.217	1.66	3.1	369	–	1,170	中度污染
			9月	27.9	8.2	1.9	19.5	7.0	1,160	0.564	1.66	<2.0	308	–	1,460	中度污染
			10月	27.4	8.1	<1.0	<2.0	7.1	74.1	0.025	1.09	<2.0	386	–	1,180	輕度污染
			11月	24.0	8.0	1.4	8.8	7.8	80.7	0.007	0.85	5.7	421	–	450	輕度污染
			12月	23.1	8.4	1.7	<2.0	8.2	98.9	<0.003	0.77	6.5	619	–	517	輕度污染
		96年	1月	22.4	8.4	<1.0	4.6	7.5	135	0.087	0.39	7.5	459	–	295	中度污染
			2月	17.4	8.2	1.6	8.5	9.3	191	0.123	1.16	4.3	410	–	395	中度污染
			3月	16.7	8.3	1.5	15.2	9.0	455	0.087	1.15	7.9	435	–	418	中度污染
			4月	17.0	7.9	1.6	32.7	6.8	1,180	0.009	1.16	3.4	450	–	363	中度污染
			5月	24.7	8.1	<1.0	4.6	8.2	22.4	0.009	0.50	<2.0	431	–	343	未受污染
			6月	24.9	7.8	2.4	23.1	6.4	638	0.006	1.55	<2.0	382	–	155	中度污染
			7月	27.5	8.5	1.4	18.0	5.1	410	0.036	2.12	7.2	320	–	785	中度污染
			8月	25.7	8.1	1.5	9.0	6.3	170	0.054	1.35	<2.0	378	–	879	中度污染
			9月	23.2	8.2	1.1	22.9	5.9	1,380	0.025	1.98	<2.0	320	–	2,020	中度污染
			10月	27.0	8.8	1.6	6.3	6.9	138	0.022	1.20	<2.0	377	–	1,760	中度污染
			11月	22.9	8.0	1.6	5.7	7.8	80.2	0.020	0.92	9.2	408	–	1,600	輕度污染
			12月	21.0	8.2	2.6	5.7	5.9	60.2	<0.003	0.94	<2.0	470	–	328	中度污染
		97年	1月	21.6	8.7	<1.0	5.7	6.8	55.9	0.007	0.43	<2.0	441	–	405	輕度污染
			2月	14.0	8.4	1.9	4.6	9.5	11.6	0.029	0.41	2.8	355	–	955	未受污染
			3月	17.9	8.3	2.8	11.5	8.2	7.0	0.026	0.42	<2.0	505	–	<0.1	未受污染
			4月	25.3	8.0	<1.0	2.4	7.3	13.5	0.025	0.18	7.8	484	–	<0.1	未受污染
			5月	23.9	8.4	<1.0	2.2	7.4	32.9	0.070	0.63	2.3	509	–	<0.1	未受污染
			6月	22.1	7.6	2.6	116.0	6.2	6,220	0.330	1.84	3.5	295	–	2,370	中度污染
			7月	25.1	7.9	1.1	4.0	7.3	70.1	0.041	1.80	<2.0	385	–	2,110	輕度污染
			8月	24.6	8.3	1.6	13.2	7.8	759	0.278	2.74	4.1	343	–	2,330	中度污染
			9月	25.1	8.4	<1.0	5.1	7.9	157	0.090	1.56	<2.0	395	–	2,310	中度污染
			10月	25.3	8.4	<1.0	10.0	7.5	427	0.279	2.30	<2.0	358	–	1,120	中度污染
			11月	25.3	8.1	3.3	5.5	8.0	47.1	0.024	1.11	2.0	403	–	1,360	輕度污染
			12月	18.5	8.0	<1.0	1.8	8.1	16.0	0.037	0.53	<2.0	415	–	439	未受污染
		98年	1月	17.1	7.3	2.0	7.7	7.6	135	0.017	0.31	<2.0	475	–	1,130	中度污染
			2月	18.1	8.2	1.8	8.3	9.1	5.2	0.040	0.48	2.1	488	–	871	未受污染
			3月	22.8	8.4	<1.0	5.4	8.2	85.0	0.070	0.46	<2.0	485	–	68	輕度污染
			4月	20.5	7.4	<1.0	4.4	8.1	78.3	0.126	0.39	<2.0	465	–	198	輕度污染
			5月	24.5	7.8	<1.0	<1.8	7.7	25.6	0.128	0.46	<2.0	456	–	183	未受污染
			6月	24.7	8.0	3.3	3.5	7.9	24.2	0.033	0.71	<2.0	461	–	112	輕度污染
			7月	28.3	8.5	<1.0	1.8	7.5	68.6	0.085	1.04	<2.0	381	–	1,380	輕度污染
			8月	26.8	8.4	1.9	66.3	6.5	3,570	0.793	1.41	<2.0	386	–	3,420	輕度污染
			9月	24.9	8.2	2.2	21.1	7.1	630	0.667	4.20	<2.0	433	–	1,380	中度污染
			10月	23.5	8.3	3.7	42.1	7.3	2,050	0.534	2.89	<2.0	491	–	2,260	中度污染
			11月	22.7	8.4	<1.0	6.5	8.2	89.5	0.007	0.93	2.5	491	–	815	中度污染
			12月	20.1	8.5	<1.0	2.9	7.7	65.1	0.052	0.29	<2.0	517	–	506	中度污染
		99年	1月	15.8	8.4	<1.0	ND	7.4	29.7	0.028	0.36	1.5	441	18	64	未受污染
			2月	18.1	8.5	<1.0	13.7	8.2	194	0.068	0.57	<1.0	535	120	66	中度污染
			3月	27.9	8.5	<1.0	ND	7.1	59.6	0.031	0.44	<1.0	517	33	80	輕度污染
			4月	22.3	8.3	<1.0	7.1	8.3	13.8	0.037	0.19	<1.0	521	7.1	116	未受污染
			5月	24.7	7.9	<1.0	6.2	6.7	118	0.054	0.56	<1.0	535	65	100	中度污染
			6月	24.5	8.1	1.6	48.1	5.3	3,360	1.53	2.60	<1.0	445	2000	277	中度污染
			7月	24.5	8.2	1.5	5.4	5.8	136	0.073	1.28	<1.0	474	60	237	中度污染
			8月	26.3	7.7	<1.0	37.2	7.3	1,440	0.713	2.16	<1.0	335	1000	279	中度污染
			9月	26.8	8.0	<1.0	6.5	5.3	315	0.187	1.46	<1.0	390	180	394	中度污染
			10月	26.3	8.3	<1.0	ND	6.4	143	0.042	1.00	<1.0	411	80	99	中度污染
			11月	24.7	8.3	<1.0	10.8	7.2	28.0	0.033	0.97	<1.0	474	16	113	未受污染
			12月	23.0	7.9	<1.0	ND	4.8	27.7	0.018	0.71	<1.0	466	10	101	輕度污染
乙類水體水質標準				–	6–9	≦2.0	–	≧5.5	≦25	≦0.05	–	–	–	–	–	–

註：「—」表示為監測註記或無該項法規；「灰底」表不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續11)

採樣點		年	項目	水溫	pH	生化需氧量	化學需氧量	溶氧量	懸浮固體	總磷	氨氮	油脂	導電度	濁度	流量	污染程度
				℃	–	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μmho/cm	NTU	m³/min	
楠明湖河堤下游攔截橋	施工期間	100年	1月	19.0	7.4	<1.0	ND	7.9	22.0	0.020	0.53	<1.0	501	8.4	84	未受污染
			2月	22.3	8.2	<1.0	ND	7.4	19.3	0.015	0.38	<1.0	529	10	115	未受污染
			3月	20.1	7.8	1.5	7.5	8.1	65.3	0.057	0.53	<1.0	514	40	139	輕度污染
			4月	21.7	8.2	<1.0	ND	7.8	5.70	0.021	0.56	<1.0	510	2.7	130	未受污染
			5月	22.3	8.2	<1.0	ND	7.4	19.3	0.015	0.38	<1.0	529	10	115	未受污染
			6月	27.1	7.7	<1.0	8.8	6.3	21.3	0.026	1.64	<1.0	530	8.7	123	輕度污染
			7月	27.5	8.4	3.2	18.2	5.6	1,070	0.380	1.21	<1.0	420	700	426	中度污染
			8月	25.0	8.4	<1.0	ND	5.4	210	2.01	1.26	<1.0	405	160	455	中度污染
			9月	24.2	8.3	<1.0	8.1	5.7	360	0.277	1.28	<1.0	407	130	493	中度污染
			10月	26.4	8.2	<1.0	5.2	6.8	47.2	0.028	0.79	<1.0	366	40	494	未受污染
			11月	26.1	8.5	<1.0	7.3	6.7	20.2	0.017	0.54	<1.0	451	6.2	355	未受污染
			12月	18.4	8.2	2.5	15.8	7.1	49.7	0.038	0.83	<1.0	455	35	362	未受污染
		101年	1月	18.6	8.5	<1.0	ND	7.8	48.0	0.036	0.66	<1.0	451	24	383	未受污染
			2月	17.1	8.4	<1.0	6.2	6.1	124	0.059	0.64	<1.0	481	100	383	中度污染
			3月	23.7	8.5	<1.0	ND	5.3	89.2	0.038	0.65	<1.0	483	70	356	輕度污染
			4月	25.8	7.5	<1.0	28.6	5.6	996	0.109	3.33	<1.0	488	380	927	中度污染
			5月	26.2	8.4	3.0	20.0	5.6	613	0.340	2.20	<1.0	362	500	925	中度污染
			6月	27.0	8.3	<1.0	ND	5.3	183	0.121	1.74	<1.0	451	110	419	中度污染
			7月	29.3	8.3	<1.0	ND	5.0	35.6	0.038	1.54	<1.0	432	25	421	輕度污染
			8月	26.0	8.4	3.7	ND	6.6	270	0.181	1.72	<1.0	387	120	454	中度污染
			9月	25.3	8.6	5.9	17.3	6.8	1,480	0.519	2.27	<1.0	301	350	616	中度污染
			10月	25.8	8.5	<1.0	4.7	5.9	57.7	0.037	1.24	<1.0	429	18	625	輕度污染
			11月	25.3	8.3	2.6	4.6	5.6	36	0.036	0.51	<1.0	482	40	366	輕度污染
			12月	26.4	8.3	<1.0	8.0	7.5	199	0.089	1.04	<1.0	449	85	349	中度污染
		102年	1月	20.0	8.2	<1.0	ND	5.6	134	0.078	0.89	<1.0	477	85	387	中度污染
			2月	23.5	8.0	3.8	21.2	5.0	467	0.261	0.48	<1.0	484	600	399	中度污染
			3月	21.4	8.3	<1.0	ND	7.0	71.8	0.069	0.36	<1.0	481	75	371	輕度污染
			4月	25.8	8.1	<1.0	ND	5.7	55.8	0.013	0.73	<1.0	490	50	385	輕度污染
			5月	23.7	8.5	<1.0	19.4	6.8	196	0.332	2.17	<1.0	410	240	488	中度污染
			6月	24.8	8.0	<1.0	ND	6.0	64.2	0.185	2.09	<1.0	436	65	429	輕度污染
			7月	27.4	8.5	1.6	23.3	6.8	1460	0.814	3.42	<1.0	360	850	477	中度污染
			8月	26.2	8.5	<1.0	ND	6.4	210	0.182	1.65	<1.0	407	100	516	中度污染
			9月	25.9	8.6	1.4	5.5	5.0	156	0.113	1.71	<1.0	288	120	556	中度污染
			10月	23.4	8.1	<1.0	ND	5.7	73.3	0.114	1.05	<1.0	389	45	563	輕度污染
			11月	24.2	8.4	<1.0	ND	6.4	37.3	0.050	0.80	<1.0	420	32	516	未受污染
			12月	20.6	8.4	<1.0	ND	8.4	83.8	0.135	0.51	<1.0	452	70	509	輕度污染
		103年	1月	20.4	7.9	<1.0	ND	6.9	72.8	0.099	0.50	<1.0	468	70	497	輕度污染
			2月	15.0	8.3	2.3	4.8	6.8	276	0.186	1.31	<1.0	496	100	602	中度污染
			3月	21.4	8.5	2.0	3.9	6.9	11.3	0.023	0.21	<1.0	469	14	560	未受污染
			4月	28.4	8.5	<1.0	ND	5.8	15.8	0.029	0.46	<1.0	465	9.4	571	未受污染
			5月	24.6	8.3	<1.0	ND	6.5	164	0.041	1.38	<1.0	445	85	682	中度污染
			6月	27.1	8.5	1.7	9.9	6.4	103	0.109	1.18	<1.0	389	45	683	中度污染
			7月	28.2	8.3	<1.0	5.0	6.4	60.3	0.070	1.02	<1.0	408	22	661	輕度污染
			8月	25.6	8.4	<1.0	ND	7.1	127	0.071	1.16	<1.0	369	45	741	中度污染
			9月	27.4	8.6	<1.0	ND	6.4	148	<0.050	1.27	<1.0	345	70	738	中度污染
			10月	28.3	8.5	<1.0	ND	6.1	26.4	0.059	1.18	<1.0	402	16	658	未受污染
			11月	23.6	8.6	<1.0	6.2	5.7	149	0.267	0.82	<1.0	471	130	636	中度污染
			12月	20.4	8.1	1.3	11.1	6.2	45.0	<0.050	0.80	<1.0	471	1.0	385	中度污染
		104年	1月	20.5	8.2	<1.0	ND	8.0	7.5	0.017	0.21	<1.0	478	5.6	11,340	未受污染
			2月	16.8	7.4	<1.0	ND	7.5	7.6	0.220	0.18	<1.0	536	6.7	10,764	未受污染
			3月	23.1	8.5	<1.0	4.8	7.8	4.3	0.010	0.35	<1.0	521	4.4	7,308	未受污染
			4月	27.7	8.5	<1.0	ND	6.5	8.6	0.014	0.14	<1.0	491	5.8	120	未受污染
			5月	25.6	8.4	<1.0	3.4	7.9	82.2	0.061	0.39	<1.0	490	63	76	中度污染
			6月	27.5	8.6	<1.0	ND	7.8	63.9	0.071	1.85	<1.0	447	29	550	中度污染
			7月	25.6	8.6	<1.0	3.3	7.8	131	0.089	1.90	<1.0	373	40	899	中度污染
			8月	30.4	7.8	<1.0	3.2	8.1	348	0.282	1.93	<1.0	414	170	1,694	中度污染
			9月	24.1	8.5	<1.0	5.9	7.1	369	0.445	2.01	<1.0	387	180	23,712	中度污染
			10月	23.6	8.4	<1.0	ND	7.8	58.8	0.074	1.90	<1.0	424	50	34,085	中度污染
			11月	26.8	8.3	<1.0	ND	7.2	13.1	0.018	1.21	<1.0	462	8.6	18,641	中度污染
			12月	20.9	8.4	1.3	3.5	7.1	8.7	0.023	1.87	<1.0	480	7.1	705	中度污染
		105年	1月	17.3	8.4	<1.0	ND	7.0	100	0.122	1.10	<1.0	446	90	16,380	中度污染
			2月	20.3	8.4	<1.0	ND	7.8	119	0.121	0.80	<1.0	458	85	14,400	中度污染
			3月	17.1	8.3	<1.0	9.3	7.7	397	0.447	0.94	<1.0	353	290	22,713	中度污染
			4月	22.3	8.4	<1.0	7.4	7.5	437	0.406	1.61	<1.0	397	180	1,770	中度污染
			5月	25.5	8.5	<1.0	ND	7.0	29.7	0.041	0.77	<1.0	393	15	418	未受污染
			6月	26.6	8.5	<1.0	6.4	7.8	48.1	0.069	1.05	<1.0	418	38	437	未受污染
			7月	28.1	8.4	<1.0	4.3	7.4	53.4	0.070	1.80	<1.0	358	37	482	輕度污染
			8月	23.6	8.3	<1.0	14.5	8.3	483	0.998	1.40	<1.0	308	400	677	中度污染
			9月	26.1	8.6	<1.0	15.0	7.8	429	0.432	1.88	<1.0	351	280	892	中度污染
			10月	24.6	7.9	<1.0	3.1	7.2	36.6	0.056	1.03	<1.0	391	26	631	未受污染
			11月	23.2	8.3	<1.0	6.9	7.4	2.8	0.011	0.59	<1.0	445	1.5	無法量測	未受污染
			12月	20.8	8.3	<1.0	20.6	7.5	6.1	0.019	0.68	<1.0	470	2.2	無法量測	未受污染
		106年	1月	20.2	8.2	<1.0	ND	8.0	2.2	0.009	0.52	<1.0	462	1.1	無法量測	未受污染
			2月	15.0	8.3	<1.0	14.4	7.0	3.8	0.010	0.27	<1.0	513	1.5	無法量測	未受污染
			3月	19.3	8.5	2.2	7.9	8.2	6.1	0.022	0.52	<1.0	543	3.8	無法量測	未受污染
			4月	22.3	8.4	<1.0	6.8	6.5	63.5	0.052	0.66	<1.0	475	70	無法量測	輕度污染
			5月	24.7	8.3	<1.0	12.1	6.6	190	0.286	1.17	<1.0	389	190	無法量測	中度污染
			6月	23.9	8.6	<1.0	7.9	7.7	364	0.609	1.93	<1.0	370	250	無法量測	中度污染
			7月	24.6	8.5	<1.0	16.1	6.4	60	0.085	1.54	<1.0	357	38	無法量測	中度污染
			8月	26.6	8.5	<1.0	10.2	7.1	11.9	0.033	1.11	<1.0	377	12	無法量測	輕度污染
			9月	26.2	8.4	<1.0	4.9	5.1	93	0.130	1.74	<1.0	368	85	無法量測	中度污染
			10月	24.1	8.8	<1.0	5.9	8.1	10	0.045	0.80	<1.0	409	10	無法量測	未受污染
			11月	23.3	8.6	<1.0	ND	8.2	5.5	0.024	0.93	<1.0	465	2.9	無法量測	未受污染
			12月	18.8	8.4	<1.0	ND	7.1	7.8	0.017	0.35	<1.0	469	3.2	無法量測	未受污染
		107年	1月	18.3	8.2	<1.0	4.8	8.6	23.7	0.060	1.29	1.4	515	22	無法量測	未受污染
			2月	13.5	8.3	<1.0	ND	9.6	9.3	0.021	0.60	<1.0	478	6.0	無法量測	未受污染
			3月	18.5	8.2	<1.0	ND	9.3	5.0	0.023	0.39	<1.0	486	5.1	無法量測	未受污染
			4月	23.5	8.5	<1.0	ND	8.9	4.3	0.017	0.62	<1.0	489	7.8	無法量測	未受污染
			5月	25.9	8.8	<1.0	5.3	7.9	2.8	0.015	0.42	<1.0	462	3.8	無法量測	未受污染
			6月	24.6	8.4	1.3	10.9	7.1	302.0	0.314	2.35	<1.0	393	210	無法量測	中度污染
			7月	24.7	8.4	<1.0	7.4	7.2	50.8	0.081	1.47	<1.0	374	45	無法量測	中度污染
			8月	23.0	8.4	<1.0	ND	8.3	231.0	0.268	1.83	<1.0	347	140	無法量測	中度污染
			9月	24.0	7.6	<1.0	4.5	7.0	133.0	0.186	1.49	<1.0	340	95	無法量測	中度污染
			10月	23.3	8.4	<1.0	ND	7.1	3.2	0.015	0.91	<1.0	404	3.0	無法量測	未受污染
			11月	23.6	8.6	<1.0	ND	8.0	<1.0	0.011	0.59	<1.0	455	2.5	無法量測	未受污染
			12月	22.1	8.1	<1.0	ND	7.8	10.3	0.026	0.96	<1.0	600	8.8	無法量測	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				–	6–9	≦2.0	–	≧5.5	≦25	≦0.05	–	–	–	–	–	–
乙類水體水質標準(106.9.13後)				–	6.5–9	≦2.0	–	≧5.5	≦25	≦0.05	–	–	–	–	–	–

註：「—」表示為監測註記或無該項法規；「灰底」表不符合法規標準。

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續12)

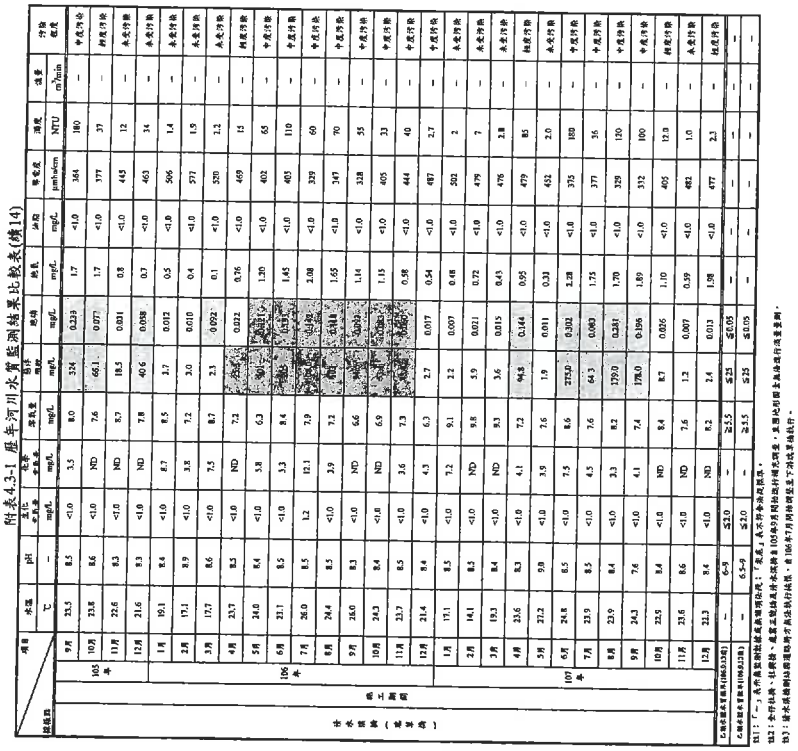
採樣點		年	月	水溫 ℃	pH	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	溶氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	總磷 mg/L	氨氮 mg/L	油脂 mg/L	導電度 μmho/cm	濁度 NTU	流量 m³/min	污染程度
南勢坑溪(引水隧道出口下游)	施工期間	105年	1月	18.4	8.3	<1.0	4.0	7.7	104	0.150	1.2	<1.0	465	100	45.6	中度污染
			2月	18.4	8.4	<1.0	ND	7.7	7.4	0.019	0.6	<1.0	512	3.5	7.8	未受污染
			3月	16.4	8.3	<1.0	5.6	7.9	249	0.328	1.0	<1.0	609	210	18.0	中度污染
			4月	22.2	8.2	1.3	7.5	7.0	703	0.705	1.2	<1.0	504	340	21.0	中度污染
			5月	27.2	8.2	<1.0	3.5	7.8	11.2	0.025	1.1	<1.0	439	6.6	18.0	未受污染
			6月	27.4	8.3	2.7	29.1	7.9	1360	0.645	2.1	<1.0	298	1400	25.8	中度污染
			7月	28.3	8.4	<1.0	ND	7.6	7.6	0.027	1.8	<1.0	392	7.0	15.6	未受污染
			8月	26.5	8.5	<1.0	10.0	7.8	82.2	0.153	1.3	<1.0	427	65	21.0	輕度污染
			9月	28.4	8.2	<1.0	ND	6.5	25.3	0.034	0.9	<1.0	430	15	6.0	未受污染
			10月	25.0	8.5	<1.0	3.5	8.4	47.7	0.072	1.9	<1.0	374	33	272.4	未受污染
			11月	22.0	8.3	<1.0	ND	7.9	4.4	0.013	0.8	<1.0	439	3.9	161.4	未受污染
			12月	21.7	8.3	<1.0	ND	7.6	82.4	0.055	1.4	<1.0	416	24	77.4	輕度污染
		106年	1月	21.0	8.4	<1.0	ND	8.7	<1.0	0.014	0.4	<1.0	448	0.5	3.3	未受污染
			2月	14.8	8.7	<1.0	10.5	7.3	2.8	0.013	0.6	<1.0	463	2.7	7.8	未受污染
			3月	18.3	8.3	2.1	10.2	8.2	2.3	0.029	0.7	<1.0	513	2.1	4.8	未受污染
			4月	22.3	8.4	<1.0	5.9	8.1	184	0.177	0.76	<1.0	410	160	175.2	中度污染
			5月	23.6	8.4	1.3	9.5	7.0	331	0.862	1.67	<1.0	388	230	80.4	中度污染
			6月	28.1	8.2	<1.0	ND	7.5	<1.0	0.014	1.74	<1.0	418	1.0	43.8	輕度污染
			7月	25.9	8.4	<1.0	11.5	4.4	83	0.097	1.23	<1.0	369	50	195.6	中度污染
			8月	29.3	8.3	<1.0	ND	5.1	7.4	0.038	0.87	<1.0	368	9.0	90.0	輕度污染
			9月	30.3	8.2	<1.0	5.9	[illegible]	20.0	0.050	1.29	<1.0	350	20.0	3.6	中度污染
			10月	22.6	8.7	<1.0	4.9	7.5	9.7	0.025	1.10	<1.0	410	21	2.0	輕度污染
			11月	22.8	8.5	<1.0	ND	7.7	2.0	0.015	0.46	<1.0	456	2.1	79.2	未受污染
			12月	19.4	8.4	<1.0	4.4	7.0	<1.0	0.011	0.41	<1.0	461	1.3	43.8	未受污染
		107年	1月	18.1	8.4	<1.0	ND	8.2	6.5	0.028	0.74	<1.0	461	12.0	44.4	未受污染
			2月	20.5	8.4	<1.0	ND	7.7	1.8	0.014	0.87	<1.0	474	2.6	48.0	未受污染
			3月	16.5	8.4	<1.0	3.4	8.5	88.4	0.118	0.59	<1.0	465	70.0	55.8	輕度污染
			4月	22.7	8.3	<1.0	5.4	8.2	4.2	0.020	0.43	<1.0	441	8	33.0	未受污染
			5月	27.9	8.5	<1.0	4.8	7.3	4.6	0.022	0.67	<1.0	410	9.2	3.6	未受污染
			6月	27.7	8.4	<1.0	ND	7.5	105	0.066	1.81	<1.0	411	15	144.0	中度污染
			7月	31.4	8.3	<1.0	ND	6.7	190.0	0.076	0.79	<1.0	436	90.0	115.2	中度污染
			8月	26.6	8.3	<1.0	4.7	8.0	[illegible]	[illegible]	1.28	<1.0	410	210.0	2022.6	中度污染
			9月	22.8	8.4	2.9	11.5	8.3	650.0	0.033	2.07	<1.0	338	450	1735.8	中度污染
			10月	23.6	8.4	<1.0	ND	7.1	15.8	0.030	0.86	<1.0	433	6.2	816.6	未受污染
			11月	22.5	8.5	<1.0	ND	8.1	4.0	0.015	0.64	<1.0	469	2.9	106.2	未受污染
			12月	22.8	8.5	<1.0	ND	9.6	1.2	0.013	0.89	<1.0	470	2.0	31.8	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(106.9.13後)				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

採樣點		年	月	水溫 ℃	pH	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	溶氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	總磷 mg/L	氨氮 mg/L	油脂 mg/L	導電度 μmho/cm	濁度 NTU	流量 m³/min	污染程度
金仔社橋?	施工期間	105年	9月	23.7	8.4	<1.0	ND	7.6	29.6	0.041	0.7	<1.0	318	19	—	中度污染
			10月	23.9	8.5	<1.0	ND	7.6	16.4	0.026	0.7	<1.0	298	11	—	未受污染
			11月	23.4	8.2	1.1	7.0	7.7	<1.0	0.008	0.7	<1.0	376	0.7	—	未受污染
			12月	22.6	8.4	<1.0	ND	7.5	1.9	0.012	0.4	<1.0	370	1.8	—	未受污染
		106年	1月	21.6	8.3	<1.0	ND	8.0	1.6	0.007	0.4	<1.0	397	0.4	—	未受污染
			2月	20.5	8.7	<1.0	6.6	6.2	1.5	0.021	0.2	<1.0	407	0.4	—	未受污染
			3月	21.0	8.2	<1.0	7.5	7.3	3.3	0.105	0.2	<1.0	437	1.1	—	未受污染
			4月	26.8	8.4	<1.0	ND	6.8	2.6	0.013	0.40	<1.0	351	1.8	—	未受污染
			5月	25.7	8.4	<1.0	6.0	6.2	137	0.102	1.30	<1.0	271	35	—	中度污染
			6月	21.6	8.3	<1.0	4.5	7.4	[illegible]	0.043	0.69	<1.0	306	8.7	—	輕度污染
			7月	24.9	8.2	1.0	4.8	7.4	1010	0.130	0.75	<1.0	240	60	—	中度污染
			8月	24.5	8.4	<1.0	4.7	7.4	23.4	0.048	0.51	<1.0	334	17	—	輕度污染
			9月	26.3	7.2	<1.0	6.4	6.4	25.1	0.050	0.58	<1.0	244	27	—	輕度污染
			10月	24.9	8.4	1.0	10.2	7.0	<1.0	0.009	0.39	<1.0	323	2.0	—	未受污染
			11月	23.9	8.4	<1.0	ND	6.5	<1.0	0.006	0.34	<1.0	356	0.5	—	未受污染
			12月	22.8	8.4	<1.0	ND	6.5	1.5	0.018	0.37	<1.0	399	0.9	—	未受污染
		107年	1月	19.1	8.3	<1.0	3.1	8.7	3.9	0.010	0.77	<1.0	429	2.0	—	未受污染
			2月	16.6	8.3	<1.0	4.7	8.9	1.4	0.007	0.55	<1.0	375	1.3	—	未受污染
			3月	19.9	8.4	<1.0	ND	8.6	33.8	0.036	0.45	<1.0	354	7.0	—	未受污染
			4月	25.1	7.8	<1.0	ND	6.8	186.0	0.134	0.62	<1.0	319	34	—	中度污染
			5月	28.7	8.5	<1.0	4.5	7.2	8.9	0.010	0.54	<1.0	364	2.2	—	未受污染
			6月	25.2	8.4	<1.0	6.9	8.9	133.0	0.140	0.93	<1.0	252	60	—	中度污染
			7月	23.6	8.4	<1.0	ND	8.1	42.5	0.123	0.62	<1.0	278	12	—	輕度污染
			8月	23.3	8.4	<1.0	6.4	7.9	104.0	0.136	1.09	<1.0	252	60	—	中度污染
			9月	23.8	7.6	<1.0	ND	8.1	4.6	0.012	0.80	<1.0	233	3.0	—	未受污染
			10月	22.0	8.3	<1.0	ND	8.1	1.7	0.008	0.89	<1.0	320	0.7	—	未受污染
			11月	22.9	8.4	<1.0	ND	7.1	1.2	0.008	0.71	<1.0	372	0.4	—	未受污染
			12月	24.9	8.3	<1.0	5.7	8.6	<1.0	0.011	0.81	<1.0	429	0.8	—	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(106.9.13後)				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續13)

採樣點		年	月	水溫 ℃	pH	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	溶氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	總磷 mg/L	氨氮 mg/L	油脂 mg/L	導電度 μmho/cm	濁度 NTU	流量 m³/min	污染程度
社興橋?	施工期間	105年	9月	23.2	8.5	<1.0	6.7	7.6	456	0.404	1.6	<1.0	400	300	—	中度污染
			10月	24.9	8.5	<1.0	ND	7.5	19.1	0.021	1.2	<1.0	398	10	—	未受污染
			11月	23.7	8.2	1.3	3.8	8.4	22.3	0.055	0.5	<1.0	483	14	—	未受污染
			12月	22.7	8.3	<1.0	ND	7.6	12.0	0.025	0.4	<1.0	502	11	—	未受污染
		106年	1月	21.2	8.3	<1.0	3.3	8.2	4.1	0.010	0.3	<1.0	514	1.2	—	未受污染
			2月	20.9	8.6	<1.0	ND	6.2	1.2	0.007	0.1	<1.0	569	0.7	—	未受污染
			3月	21.2	8.3	<1.0	7.3	7.4	5.1	0.106	0.1	<1.0	442	2.3	—	未受污染
			4月	28.4	8.4	1.2	4.9	6.5	9.6	0.017	0.55	<1.0	557	3.0	—	輕度污染
			5月	25.7	8.4	<1.0	7.9	6.1	9.7	0.102	2.77	<1.0	504	37	—	中度污染
			6月	22.1	8.4	<1.0	5.7	7.9	[illegible]	0.153	1.57	<1.0	486	95	—	中度污染
			7月	25.4	8.6	1.3	12.1	7.5	[illegible]	0.086	1.13	<1.0	388	60.0	—	中度污染
			8月	24.3	8.5	<1.0	7.9	7.6	65.2	0.097	0.94	<1.0	377	55	—	輕度污染
			9月	26.7	7.7	<1.0	12.2	6.9	[illegible]	[illegible]	0.89	<1.0	370	95	—	中度污染
			10月	24.0	8.5	<1.0	9.0	6.8	[illegible]	[illegible]	0.82	<1.0	420	17.0	—	輕度污染
			11月	22.5	8.5	<1.0	12.8	7.0	12.6	0.017	0.60	<1.0	439	5.1	—	未受污染
			12月	21.5	8.6	<1.0	5.1	6.6	3.9	0.027	0.48	<1.0	526	1.7	—	未受污染
		107年	1月	17.9	8.4	<1.0	ND	8.8	4.9	0.010	0.82	<1.0	488	3.0	—	未受污染
			2月	14.2	8.5	<1.0	ND	9.4	22.9	0.042	0.69	<1.0	502	19.0	—	輕度污染
			3月	18.6	8.5	<1.0	ND	9.3	7.7	0.012	0.53	<1.0	491	3.7	—	未受污染
			4月	26.5	7.5	<1.0	ND	8.6	48.7	0.048	0.71	<1.0	501	32	—	輕度污染
			5月	28.6	8.5	<1.0	5.3	7.4	3.4	0.013	0.58	<1.0	481	1.1	—	未受污染
			6月	26.3	8.6	<1.0	6.3	7.7	[illegible]	0.286	1.93	<1.0	433	180	—	中度污染
			7月	25.4	8.5	<1.0	5.1	7.5	[illegible]	0.041	2.26	<1.0	467	17	—	輕度污染
			8月	23.9	8.4	<1.0	9.6	7.7	110.0	0.131	2.02	<1.0	384	60	—	中度污染
			9月	25.2	7.6	<1.0	ND	7.7	[illegible]	0.084	1.17	<1.0	377	28	—	輕度污染
			10月	22.1	8.3	<1.0	ND	8.0	3.5	0.019	0.95	<1.0	435	3.3	—	未受污染
			11月	22.8	8.3	<1.0	ND	7.1	1.7	0.010	0.55	<1.0	511	1.1	—	未受污染
			12月	24.1	8.4	<1.0	ND	8.7	<1.0	0.007	0.36	<1.0	524	0.7	—	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(106.9.13後)				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—

採樣點		年	月	水溫 ℃	pH	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	溶氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	總磷 mg/L	氨氮 mg/L	油脂 mg/L	導電度 μmho/cm	濁度 NTU	流量 m³/min	污染程度
虎寮五號橋旁?	施工期間	105年	9月	24.4	8.5	<1.0	6.1	7.5	[illegible]	0.341	1.0	<1.0	380	260	—	中度污染
			10月	24.4	8.5	<1.0	ND	7.7	11.3	0.020	0.7	<1.0	377	10	—	未受污染
			11月	24.0	8.2	<1.0	ND	8.1	3.6	0.014	0.4	<1.0	461	3.5	—	未受污染
			12月	23.0	8.3	<1.0	ND	7.7	4.9	0.013	0.4	<1.0	472	4.9	—	未受污染
		106年	1月	21.2	8.2	<1.0	ND	8.0	<1.0	0.005	0.3	<1.0	568	0.5	—	未受污染
			2月	21.2	8.7	<1.0	3.6	6.5	1.9	0.005	0.2	<1.0	506	0.4	—	未受污染
			3月	21.3	8.3	<1.0	6.7	7.7	1.5	0.082	0.1	<1.0	536	1.4	—	未受污染
			4月	26.0	8.4	<1.0	ND	6.9	4.0	0.017	0.33	<1.0	466	1.3	—	未受污染
			5月	25.0	8.4	<1.0	3.2	6.1	[illegible]	[illegible]	1.72	<1.0	383	28	—	中度污染
			6月	21.7	8.3	<1.0	6.4	8.2	243.0	[illegible]	1.06	<1.0	411	110	—	中度污染
			7月	24.4	8.4	1.4	3.4	7.3	[illegible]	[illegible]	1.03	<1.0	324	55.0	—	中度污染
			8月	24.6	8.3	<1.0	14.2	7.3	[illegible]	0.046	0.74	<1.0	359	19	—	輕度污染
			9月	26.2	8.4	<1.0	7.5	7.0	17.5	0.033	0.65	<1.0	327	18	—	未受污染
			10月	24.4	8.4	<1.0	ND	6.7	6.2	0.020	0.58	<1.0	402	9.0	—	中度污染
			11月	24.3	8.4	<1.0	ND	6.7	6.1	0.011	0.33	<1.0	429	3.4	—	輕度污染
			12月	22.1	8.2	<1.0	ND	6.8	2.6	0.013	0.35	<1.0	488	1.0	—	未受污染
		107年	1月	18.8	8.4	<1.0	3.7	9.2	<1.0	0.019	0.49	<1.0	481	4.4	—	未受污染
			2月	15.7	8.4	<1.0	ND	9.0	3.7	0.014	0.44	<1.0	468	3.6	—	未受污染
			3月	20.0	8.4	<1.0	ND	8.8	4.5	0.012	0.34	<1.0	455	3.1	—	未受污染
			4月	23.4	8.5	<1.0	ND	7.3	73.8	0.079	0.65	<1.0	437	32	—	輕度污染
			5月	27.8	8.5	<1.0	4.1	7.8	1.9	0.008	0.69	<1.0	452	1.3	—	未受污染
			6月	25.7	8.4	<1.0	7.1	8.5	316.0	0.064	1.53	<1.0	371	120	—	中度污染
			7月	24.1	8.4	<1.0	ND	8.2	57.8	0.056	0.88	<1.0	369	29	—	輕度污染
			8月	23.4	8.4	<1.0	3.3	7.9	99.2	0.167	1.33	<1.0	314	60	—	輕度污染
			9月	25.4	7.5	<1.0	6.5	6.1	16.5	0.030	0.89	<1.0	329	11	—	輕度污染
			10月	22.2	8.3	<1.0	ND	8.0	2.3	0.011	0.73	<1.0	414	1.6	—	未受污染
			11月	23.0	8.3	<1.0	ND	6.9	<1.0	0.007	0.26	<1.0	489	0.4	—	未受污染
			12月	23.7	8.5	<1.0	ND	8.3	<1.0	0.005	0.20	<1.0	508	0.3	—	未受污染
乙類水體水質標準(106.9.13前)				—	6~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—
乙類水體水質標準(106.9.13後)				—	6.5~9	≦2.0	—	≧5.5	≦25	≦0.05	—	—	—	—	—	—



附表4.3-1 歷年河川水質監測結果比較表(續14)

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表

監測地點及日期		工區污水放流口															
		97年						98年									
項目及單位		7/24	8/6	9/3	10/07	11/6	12/2	1/7	2/3	3/13	4/3	5/12	6/2	7/2	8/13	9/2	10/7
水溫	℃	31.4	29.3	31.0	27.1	29.1	19.3	24.9	25.8	25.2	25.5	31.9	31.9	32.7	32.7	33.2	31.3
pH	—	7.9	7.7	7.7	7.7	7.8	7.7	7.5	7.3	7.2	7.7	7.3	7.4	7.7	7.1	7.6	7.7
溶氧量	mg/L	3.9	5.0	7.9	7.7	2.0	5.3	3.0	3.5	5.2	3.5	0.3	8.0	2.3	4.3	4.8	4.9
生化需氧量	mg/L	75.0	74.0	9.0	5.4	14.9	23.1	16.0	14.0	14.5	16.4	13.2	9.1	12.7	5.5	8.9	13.4
化學需氧量	mg/L	170	159	31.8	20.6	68.9	69.2	58.6	37.3	53.7	52.3	53.5	30.8	40.8	16.3	39.4	43.5
懸浮固體	mg/L	29.1	78.4	5.6	4.2	16.1	17.4	11.3	8.8	12.5	17.2	9.2	7.4	9.4	6.6	8.4	4.5
硝酸鹽氮	mg/L	0.32	0.10	1.98	2.14	0.10	0.95	1.68	2.81	2.14	1.29	1.13	2.15	1.86	2.75	2.83	1.59
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.1	0.01	0.10	0.07	1.34	1.38	0.65	0.23	1.02	0.74	2.02	0.30	0.43	0.09	0.25	0.72
凱氏氮	mg/L	32.6	83.8	22.2	12.8	57.6	54.8	32.8	19.4	22.7	44.8	46.3	26.4	23.9	13.0	25.7	35.8
總氮	mg/L	32.9	83.8	24.3	15.0	59.0	57.1	35.1	22.4	25.9	46.8	49.4	28.8	26.2	15.8	28.8	38.2
氨氮	mg/L	6.88	14.9	5.56	6.11	8.10	11.1	7.14	6.34	12.1	5.81	8.18	9.28	14.2	4.75	5.91	7.01
總磷	mg/L	3.13	6.77	1.65	0.98	2.18	3.10	1.34	1.24	2.36	2.07	2.75	1.77	2.19	0.74	2.43	2.38
油脂	mg/L	4.3	3.8	<2.0	<2.0	<2.0	5.3	<2.0	2.4	5.2	2.0	2.7	3.9	2.7	<2.0	<2.0	3.1
真色色度	—	129	104	<25	<25	53	50	42	<25	37	35	39	<25	30	<25	28	28
大腸桿菌群	CFU/100mL	3.8×10^{7}	7.8×10^{5}	2.1×10^{4}	4.2×10^{4}	2.5×10^{5}	2.5×10^{5}	2.7×10^{4}	4.3×10^{5}	4.6×10^{4}	3.8×10^{4}	5.5×10^{3}	8.4×10^{4}	5.6×10^{3}	7.7×10^{4}	5.5×10^{4}	1.8×10^{4}
流量	m^3/min	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續1)

監測地點及日期 / 項目及單位		工區污水放流口														
		99年													100年	
		11/11	12/3	1/13	2/23	3/1	4/8	5/13	6/3	7/1	8/3	9/27	10/27	11/1	12/6	1/5	2/8
水溫	℃	28.2	23.8	20.4	20.1	24.8	21.7	30.1	24.8	32.1	28.9	29.6	25.4	27.3	25.0	23.4	20.9
pH	—	7.8	8.0	8.3	7.9	7.9	6.9	8.0	7.2	7.4	7.6	7.1	8.2	7.7	7.2	6.8	7.5
溶氧量	mg/L	5.4	4.8	2.0	1.3	3.4	7.9	2.1	5.2	4.2	3.9	3.9	0.5	0.1	3.5	5.5	5.8
生化需氧量	mg/L	12.5	14.4	57.0	30.0	54.4	3.2	<1.0	<1.0	4.4	5.5	8.1	78.1	59.0	6.0	1.9	3.5
化學需氧量	mg/L	43.7	45.1	164	143	200	25.0	18.8	ND	27.1	13.0	22.2	281	170	29.4	5.4	20.7
懸浮固體	mg/L	1.5	9.9	40.0	40.5	39.5	6.0	4.0	1.6	10.4	6.0	6.1	65.0	45.0	5.4	2.2	5.1
硝酸鹽氮	mg/L	2.14	2.06	ND	ND	0.10	5.61	5.49	5.91	4.55	6.00	4.54	0.65	<0.10	4.37	6.07	2.73
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.32	0.96	0.01	0.02	0.02	0.10	0.28	0.01	0.22	0.12	0.24	ND	0.003	0.08	0.01	0.25
凱氏氮	mg/L	33.8	38.9	142	142	129	11.1	12.9	0.49	17.9	8.79	8.92	175	152	25.0	14.3	20.2
總氮	mg/L	36.3	41.9	142	142	129	16.8	18.7	6.41	19.9	14.9	19.9	176	152	29.4	20.4	23.2
氨氮	mg/L	9.62	10.8	137	128	100	7.56	12.1	0.36	11.8	6.79	8.42	156	145	19.0	12.4	17.5
總磷	mg/L	2.11	2.43	8.65	7.67	6.84	0.043	0.402	0.087	1.55	0.484	0.518	6.05	8.53	0.408	0.167	0.864
油脂	mg/L	5.0	3.2	4.3	10.1	12.8	<1.0	<1.0	<1.0	2.7	<1.0	<1.0	11.2	9.6	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	28	37	108	94	88	44	<25	<25	<25	<25	<25	157	466	<25	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	5.0×10^4	3.1×10^4	3.3×10^5	2.3×10^5	3.5×10^4	1.0×10^4	2.3×10^5	3.6×10^2	2.3×10^5	2.3×10^5	3.6×10^2	6.4×10^3	3.5×10^3	3.6×10^2	8.5×10^2	2.4×10^3
流量	m^3/min	0.001	0.001	0.0020	0.0030	0.0030	0.0026	0.0088	0.0074	0.0021	0.0020	0.0006	0.0064	0.0035	0.0073	0.0057	0.0078

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續2)

監測地點及日期 / 項目及單位		工區污水放流口													
		100年										101年			
		3/3	4/6	5/8	6/2	7/4	8/1	9/5	10/3	11/1	12/1	1/3	2/2	3/1	4/3
水溫	℃	22.9	21.3	19.6	21.8	27.9	30.8	31.2	25.6	27.2	22.4	20.7	15.3	21.8	26.8
pH	—	7.7	7.7	7.3	7.1	7.7	7.7	7.4	7.7	8.2	8.4	7.9	7.6	7.7	7.7
溶氧量	mg/L	3.8	5.7	2.1	6.2	2.2	6.1	3.5	3.1	1.4	4.3	3.5	5.2	4.6	3.4
生化需氧量	mg/L	16.7	18.7	10.5	4.3	55.6	3.1	1.4	4.1	4.4	6.7	1.6	3.6	3.9	<1.0
化學需氧量	mg/L	56.8	49.5	34.3	23.5	144.0	31.8	6.4	29.0	77.3	53.0	11.0	31.0	26.7	ND
懸浮固體	mg/L	23.0	11.8	5.6	6.2	38.0	5.6	30.2	6.4	35.5	15.6	9.9	10.8	12.1	13.6
硝酸鹽氮	mg/L	4.66	5.25	0.12	4.27	0.38	4.75	4.85	3.84	ND	0.11	1.87	6.33	4.02	4.90
亞硝酸鹽氮	mg/L	1.16	0.44	0.05	0.71	0.010	0.020	0.010	0.160	0.010	0.120	0.150	0.200	0.550	ND
凱氏氮	mg/L	44.3	28.8	12.4	20.9	64.2	13.0	0.14	23.8	56.5	24.7	25.5	16.4	26.8	0.26
總氮	mg/L	50.1	34.5	12.6	25.9	64.6	17.8	5.00	27.8	56.6	24.9	27.5	22.9	31.4	4.45
氨氮	mg/L	35.9	19.5	8.95	11.2	63.6	12.3	0.04	20.8	55.0	16.1	13.9	15.0	26.6	0.12
總磷	mg/L	1.98	2.00	0.956	0.729	4.49	0.70	0.07	1.63	1.82	2.03	1.66	0.98	1.01	0.06
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	1.7	<1.0	8.1	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	27	<25	<25	<25	92	<25	<25	<25	36	28	<25	<25	30	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	2.4×10^4	8.3×10^2	25	4.0×10^4	3.3×10^4	2.5×10^4	<10	3.3×10^3	4.9×10^4	2.5×10^2	3.8×10^4	5.8×10^3	3.0×10^4	<10
流量	m^3/min	0.0065	0.006	0.007	0.005	0.0043	0.0037	0.0025	0.0014	0.0011	0.0011	0.0012	0.0012	0.0014	0.001

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續3)

監測地點及日期 / 項目及單位		工區污水放流口															
		101年				102年				103年				104年			
		5/2	6/1	8/6	11/5	2/18	6/12	8/7	12/2	2/11	5/8	8/4	11/3	1/14	4/20	7/9	10/21
水溫	℃	29.5	29.2	28.6	27.0	29.4	30.2	27.3	24.9	13.1	29.6	30.9	27.6	18.5	28.4	29.0	26.3
pH	—	8.4	7.8	7.5	8.8	7.1	8.0	8.0	7.5	7.9	8.0	8.0	8.2	6.6	7.8	8.2	7.5
溶氧量	mg/L	4.4	3.7	5.3	4.0	3.8	4.0	5.6	6.1	6.6	6.3	5.1	5.4	5.2	6.3	4.1	4.3
生化需氧量	mg/L	4.5	2.2	<1.0	9.5	4.3	<1.0	44.3	4.0	2.9	<1.0	<1.0	<1.0	1.5	2.0	8.5	7.8
化學需氧量	mg/L	37.0	37.7	7.9	70.8	22.9	ND	87.0	8.2	18.7	ND	ND	ND	3.4	13.1	49.0	151.0
懸浮固體	mg/L	29.5	5.9	3.3	15.8	5.0	<1.0	35.2	16.4	3.7	3.3	4.7	<1.0	6.6	12.9	7.0	7.0
硝酸鹽氮	mg/L	7.87	3.19	7.79	4.03	3.21	4.54	2.78	5.45	5.22	4.64	0.61	5.91	3.9	ND	0.06	0.06
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.480	0.600	0.070	1.390	0.170	0.060	1.010	0.002	0.010	0.010	<0.01	ND	0.0	<0.01	0.01	<0.01
凱氏氮	mg/L	16.9	18.2	5.49	43.9	22.7	0.73	84.2	0.23	0.60	0.28	0.35	0.11	0.67	1.2	31.5	31.5
總氮	mg/L	25.2	22.0	13.4	49.3	26.1	5.3	88.0	5.68	5.83	4.93	0.96	6.02	4.59	1.21	31.6	125
氨氮	mg/L	15.4	16.6	4.99	40.7	18.9	0.53	2.79	0.03	0.04	0.14	0.05	0.07	0.45	<0.05	27.2	100
總磷	mg/L	0.57	1.04	0.40	2.33	1.08	0.07	3.41	0.07	0.20	0.04	<0.050	0.07	0.09	0.17	1.34	6.45
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.5
真色色度	—	<25	99	<25	40	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	25
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.5×10^4	1.2×10^4	1.8×10^2	1.4×10^5	2.7×10^3	<10	1.7×10^4	2.4×10^3	1.1×10^3	70	ND	<10	1.5×10^3	1.5×10^3	100	130
流量	m^3/min	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0065	0.0065	0.0066	0.0063	0.006	0.006	0.0058	0.0054	0.0016	0.002	0.0027	2.73

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續4)

監測地點及日期 / 項目及單位		原水產生點														
		98年	99年												100年	
		12/2	1/13	2/23	3/1	4/8	5/13	6/3	7/1	8/3	9/27	10/27	11/1	12/6	1/5	2/8
水溫	℃	25.2	19.9	20.3	24.7	23.4	28.3	26.4	30.4	28.3	28.1	26.7	25.6	26.5	22.3	22.6
pH	—	8.2	8.2	7.6	7.4	7.2	8.3	8.2	7.9	7.9	7.6	8.1	7.7	7.8	7.8	7.8
溶氧量	mg/L	<0.1	1.3	1.3	0.4	1.6	1.1	1.0	0.4	0.2	0.7	0.2	<0.1	0.3	0.6	0.7
生化需氧量	mg/L	69.3	116.0	40.8	151.0	24.4	23.8	63.0	31.4	92.1	136	230	142	112	76.3	230
化學需氧量	mg/L	229.0	302.0	280	327	186	204	193	173	198	238	441	269	268	233	282
懸浮固體	mg/L	46.7	105	174	273	71.0	58.5	48.0	45.0	39.8	92.5	93.3	54.3	67.3	73.0	144
硝酸鹽氮	mg/L	0.56	ND	ND	0.28	0.10	0.07	0.20	0.24	0.01	0.04	0.14	<0.10	<0.10	ND	0.23
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	ND	ND	ND	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ND
凱氏氮	mg/L	106	158	135	167	89.0	109	113	120	87.8	115	159	148	136	188	128
總氮	mg/L	107	158	135	167	89.1	109	113	121	87.9	121	159	148	136	188	128
氨氮	mg/L	21.2	131	125	149	79.5	95.2	105	73.4	77.6	104	141	140	116	111	114
總磷	mg/L	6.84	7.79	7.83	7.14	4.66	6.22	5.78	7.39	5.67	6.05	8.84	7.97	5.87	5.90	7.50
油脂	mg/L	14.1	9.8	14.6	20.8	5.4	4.8	<1.0	5.0	5.0	<1.0	13.6	14.0	4.8	7.0	13.6
真色色度	—	129	109	82	75	80	66	91	71	67	95	291	536	111	102	118
大腸桿菌群	CFU/100mL	7.5×10^5	8.5×10^5	2.6×10^6	4.0×10^5	8.8×10^6	2.6×10^5	4.0×10^5	8.9×10^5	2.6×10^5	4.0×10^5	9.0×10^5	2.6×10^6	4.0×10^5	9.0×10^5	2.6×10^6
流量	m^3/min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續5)

監測地點及日期 / 項目及單位		原水產生點															
		100年										101年					
		3/3	4/6	5/8	6/2	7/4	8/1	9/5	10/3	11/1	12/1	1/3	2/2	3/1	4/3	5/2	6/1
水溫	℃	23.4	22.2	22.7	28.3	28.5	30.2	31.6	28.5	30.2	31.6	21.7	21.4	23.8	25.0	28.5	28.8
pH	—	8.1	7.5	7.6	8.2	7.7	7.7	8.2	7.7	7.7	8.2	8.0	8.0	8.2	8.2	8.7	8.0
溶氧量	mg/L	0.7	1.0	0.4	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.4	0.1	0.8	3.2	3.7	1.6
生化需氧量	mg/L	151	253	168	102	92.9	31.1	5.5	92.9	31.1	5.5	27.1	42.9	59.9	5.3	96.0	26.6
化學需氧量	mg/L	366	443	265	232	155	171	35.4	155	171	35.4	144	329	241	15.6	300	233
懸浮固體	mg/L	181	100	98.0	135	51.5	40.0	510	51.5	40.0	510	181	192	184	216	372	53.7
硝酸鹽氮	mg/L	0.43	0.25	8.57	0.27	0.43	0.16	8.58	0.43	0.16	8.58	0.07	0.08	0.21	9.20	ND	0.11
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.02	ND	0.25	0.003	0.02	0.05	0.16	0.02	0.05	0.16	0.02	0.06	0.01	0.04	0.01	0.01
凱氏氮	mg/L	131	121	97.2	91.2	59.2	86.5	1.4	59.2	86.5	1.4	131	162	163	0.8	93.2	141
總氮	mg/L	131	121	106	91.5	59.6	86.7	10.1	59.6	86.7	10.1	131	162	141	10.0	93.3	141
氨氮	mg/L	102	92.7	80.9	74.2	55.3	76.9	0.2	55.3	76.9	0.2	130	160	158	0.1	40.7	123
總磷	mg/L	5.36	8.26	4.55	6.13	3.75	5.47	4.68	3.75	5.47	4.68	7.56	9.81	163	0.11	6.77	8.27
油脂	mg/L	4.1	45.0	9.3	7.3	10.6	<1.0	<1.0	10.6	<1.0	<1.0	9.1	7.0	8.4	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	100	109	92	80	107	165	<25	107	165	<25	134	206	10	<25	121	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	4.0×10^5	4.5×10^5	95	8.1×10^5	5.2×10^5	2.2×10^5	2.5×10^4	5.9×10^5	3.3×10^5	2.4×10^4	9.5×10^5	1.5×10^5	1.5×10^5	1.3×10^2	6.3×10^4	6.4×10^4
流量	m^3/min	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續6)

監測地點及日期 / 項目及單位		洗車台放流水(入流)														
		101年						102年								
		7/3	8/6	9/4	10/8	11/5	12/3	1/7	2/18	3/4	4/8	5/6	6/3	7/3	8/7	9/4
水溫	℃	34.3	31.6	35.5	28.9	26.9	23.5	22.7	29.3	24.6	26.6	29.6	33.3	30.2	26.7	30.7
pH	—	7.6	7.1		7.5	8.0	7.5	7.2	7.6	8.0	7.8	8.1	8.1	7.8	8.2	7.8
溶氧量	mg/L	4.0	5.1	6.4	6.2	5.6	6.0	4.0	4.8	5.3	5.8	6.6	6.7	5.2	5.8	4.8
生化需氧量	mg/L	1.6	8.9	16.5	12.5	17.2	4.1	9.0	3.6	<1.0	<1.0	1.7	<1.0	<1.0	4.6	<1.0
化學需氧量	mg/L	13.4	84.8	30.3	135	216	22.7	16.6	12.1	15.0	ND	12.8	9.0	ND	13.1	ND
懸浮固體	mg/L	206	17,400	426	15,700	140	205	54.2	177	27.4	5.0	3.5	3.9	43.2	12.4	147
硝酸鹽氮	mg/L	2.23	2.10	0.50	0.24	0.38	0.30	0.40	0.09	0.46	9.38	2.89	5.55	7.24	3.86	4.91
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.060	0.110	0.100	0.003	0.030	0.003	0.020	0.010	0.040	0.030	0.010	0.010	0.010	0.030	0.010
凱氏氮	mg/L	0.74	7.01	2.95	5.42	6.17	1.04	2.20	0.46	0.49	0.56	0.39	0.59	0.64	0.65	0.36
總氮	mg/L	3.03	9.22	3.55	5.66	6.58	1.34	2.62	0.56	0.99	9.97	3.29	6.15	7.89	4.54	5.28
氨氮	mg/L	0.09	0.08	0.50	0.14	0.09	0.04	0.10	0.12	0.08	0.08	0.06	0.09	0.02	0.37	0.15
總磷	mg/L	0.202	0.091	0.188	0.054	0.246	0.144	0.036	0.606	0.034	0.069	0.058	0.087	0.094	0.119	0.088
油脂	mg/L	<1.0	1.1	<1.0	1.3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	4.5×10^3	4.0×10^3	1.5×10^4	2.7×10^3	1.3×10^5	1.0×10^4	3.4×10^2	1.6×10^2	5.0×10^2	55	<10	75	5.0×10^2	7.0×10^2	30
流量	m^3/min	-	0.166	-	-	0.165	-	0.0008	0.0007	0.0008	0.0011	0.0011	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續7)

監測地點及日期 / 項目及單位		洗車台放流水(入流)														
		102年			103年											
		10/4	11/7	12/2	1/6	2/11	3/3	4/7	5/28	6/3	7/7	8/4	9/3	10/6	11/3	12/2
水溫	℃	32.6	27.8	24.6	20.6	12.8	20.8	23.5	30.3	24.4	31.2	32.4	32.2	30.5	26.2	21.5
pH	—	7.4	7.8	7.4	7.5	7.8	7.8	8.0	8.2	8.3	7.9	7.9	8.4	8.7	8.6	7.6
溶氧量	mg/L	6.0	5.2	6.1	6.5	6.4	6.3	6.4	5.3	6.2	6.1	5.2	6.3	5.0	6.8	5.3
生化需氧量	mg/L	<1.0	<1.0	4.6	5.4	1.2	<1.0	<1.0	<1.0	1.4	1.8	<1.0	3.6	2.7	<1.0	3.2
化學需氧量	mg/L	ND	ND	10.8	7.8	4.6	6.2	5.9	ND	7.7	16.0	17.8	9.8	10.2	7.2	11.9
懸浮固體	mg/L	53.3	24.4	20.4	73	48.9	29.1	24.2	44	15.4	15.4	11.1	12.8	10.6	2	3.6
硝酸鹽氮	mg/L	5.42	6.43	6.15	5.49	5.1	5.38	5.04	2.38	4.94	5.34	4.52	0.06	<0.050	2.21	0.49
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.004	ND	0.010	0.010	0.010	0.003	0.010	0.020	0.010	0.010	0.010	<0.01	<0.01	0.120	0.030
凱氏氮	mg/L	0.61	0.54	0.54	0.30	0.45	0.41	0.25	0.77	0.28	0.53	0.18	0.32	0.56	0.67	1.55
總氮	mg/L	6.03	6.97	6.70	5.80	5.56	5.79	5.30	3.17	5.23	5.88	4.71	0.38	0.58	3.00	2.07
氨氮	mg/L	0.14	0.05	0.03	0.03	0.01	0.05	0.02	0.04	0.07	0.14	0.16	0.09	<0.05	0.21	0.17
總磷	mg/L	0.218	0.081	0.089	0.102	0.132	0.107	0.195	0.10	0.052	0.088	0.062	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	10	2.2×10^2	2.5×10^2	1.5×10^5	15	<10	75	1.4×10^3	2.8×10^2	2.5×10^3	30	<10	2.5×10^3	<10	50
流量	m^3/min	0.0012	0.0010	0.0010	0.0011	0.0015	0.0014	0.0015	0.0010	0.0011	0.0011	0.0013	0.0012	0.0013	0.0013	0.0012

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續8)

監測地點及日期 / 項目及單位		洗車台放流水(入流)																	
		104年												105年					
		1/14	2/9	3/19	4/20	5/12	6/9	7/9	8/17	9/13	10/21	11/17	12/14	1/27	2/25	3/21	4/26	5/16	6/1
水溫	℃	18.6	16.6	25.1	26.8	23.5	31	29.1	28.2	28	25.2	28.4	27.2	16.2	17.1	20.1	32.6	30.2	30.6
pH	—	7.3	7.5	8.7	8.5	8.3	8.2	8.1	8	8.2	8.5	8	8.7	8.9	8.5	9.1	9.4	7.4	8.6
溶氧量	mg/L	5.4	6.5	12.7	5.7	6.6	6.8	4.7	6.7	5.4	5.8	6	5.6	5.2	5.7	5.8	5.8	5.7	7.6
生化需氧量	mg/L	<1.0	<1.0	1.9	2.4	2.4	<1.0	<1.0	2.6	1.4	6.8	5.4	3.4	4.1	<1.0	6.5	5.9	4.4	2.8
化學需氧量	mg/L	3.2	3.9	10.2	12.0	ND	ND	5.9	13.3	3.4	25.9	9.2	18.4	13.3	ND	22.9	38.5	21	15.9
懸浮固體	mg/L	2.5	1.9	2.7	9.9	81.7	<1.0	8.9	48.5	4.5	14.9	17	16.4	82.8	2.2	14.4	27.5	136	38.6
硝酸鹽氮	mg/L	2.72	2.33	<0.05	0.09	0.44	4.94	0.74	0.42	2.62	ND	3.62	0.31	<0.05	4.99	0.42	0.06	0.70	0.02
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.01	ND	<0.01	<0.01	0.010	<0.01	0.010	<0.01	0.090	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.13	0.18	0.04	0.002
凱氏氮	mg/L	ND	0.21	0.33	0.98	<0.50	<0.50	0.53	<0.50	<0.50	1.14	0.53	0.76	0.58	0.57	0.82	3.97	1.10	0.84
總氮	mg/L	2.83	2.54	0.35	1.07	0.87	5.23	1.28	0.73	2.91	1.15	4.15	1.07	0.61	5.57	1.37	4.21	1.84	0.86
氨氮	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.37	1.36	0.53	0.07
總磷	mg/L	0.049	0.701	0.024	0.116	0.109	0.052	0.069	0.04	0.039	0.09	0.084	0.12	0.098	0.026	0.086	0.149	0.459	0.109
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	38	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	5.5×10^3	1.5×10^2	4.5×10^2	5.5×10^3	3.5×10^3	1.0×10^2	5.5×103	2.7×10^2	15	2.3×10^2	90	55	6.5×10^2	1.4×10^3	2.6×10^3	65
流量	m^3/min	0.0012	0.0012	0.0018	0.0020	0.0020	0.0042	0.0053	0.0047	0.0051	6.53	8.37	0.0001	0.006	0.006	0.005	0.005	0.003	0.0034

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續9)

監測地點及日期		洗車台放流水(入流)																											
		105年						106年											107年										
項目及單位		7/25	8/22	9/7	10/17	11/21	12/1	1/18	2/21	3/2	4/17	5/16	6/1	7/26	8/10	9/1	10/30	11/13	12/1	1/15	2/6	3/1	4/10	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水溫	℃	35.6	35.6	29	35.7	26.4	24.5	23.8	23.3	25.8	31.4	26.2	27	29.2	28.9	25.6	25.6	25.2	26.0	19.3	11.5	20.3	23.5	—	—	—	—	—	—	—	—
pH	—	8.9	7.8	7.8	8.5	8.4	8.2	8.5	8.8	8.7	8.6	7.9	7.9	8.2	8.6	7.2	9.0	8.3	8.5	8.3	8.3	7.9	8.7	—	—	—	—	—	—	—	—
溶氧量	mg/L	7.5	2	4.8	5.6	6.3	5.5	6.7	5.9	7.7	3.5	4.4	6.0	4.2	5.2	5.4	7.7	6.8	6.7	5.2	7.0	4.6	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—
生化需氧量	mg/L	4.3	<1.0	2.8	2.3	1.5	<1.0	1.2	1.6	3.2	<1.0	<1.0	1.1	2.9	<1.0	3.5	<1.0	<1.0	<1.0	3.30	<1.0	1.70	<1.0	—	—	—	—	—	—	—	—
化學需氧量	mg/L	19.6	4.1	32.3	8.5	4.2	3.5	7.5	7.0	30.1	ND	ND	7.2	36	18.9	12.9	ND	ND	6.30	31.1	ND	22.7	3.5	—	—	—	—	—	—	—	—
懸浮固體	mg/L	36	26.9	459	95.8	10.7	29.8	13.6	29.7	286	73.8	<1.0	1.6	891	256	1.3	10.7	22.0	6.9	52.2	26.9	11.3	64.4	—	—	—	—	—	—	—	—
硝酸鹽氮	mg/L	ND	0.24	0.44	0.78	0.51	0.37	0.15	0.23	0.24	0.04	5.16	4.64	0.45	0.14	0.39	0.50	0.45	0.42	ND	0.33	0.15	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01	0.13	0.01	0.010	0.003	0.010	0.01	0.01	0.02	0.002	ND	0.09	0.01	0.01	0.01	0.02	0.004	0.01	ND	0.002	ND	ND	—	—	—	—	—	—	—	—
凱氏氮	mg/L	0.84	0.28	0.49	ND	ND	0.39	0.12	0.78	0.88	0.47	0.58	0.67	1.5	0.94	1.19	0.26	0.29	1.31	1.07	0.29	1.43	0.61	—	—	—	—	—	—	—	—
總氮	mg/L	0.85	0.65	0.94	0.94	0.66	0.77	0.28	1.02	1.14	0.51	5.74	5.40	1.96	1.09	1.59	0.78	0.74	1.74	1.08	0.62	1.58	0.65	—	—	—	—	—	—	—	—
氨氮	mg/L	<0.05	0.11	0.03	ND	0.02	0.02	0.02	ND	0.02	0.02	0.01	0.09	0.14	0.09	0.16	ND	ND	0.21	ND	ND	0.15	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—
總磷	mg/L	0.149	0.064	0.44	0.160	0.029	0.050	0.032	0.072	0.633	0.033	0.056	0.036	0.351	0.378	0.083	0.02	0.06	0.02	0.05	0.02	0.33	0.073	—	—	—	—	—	—	—	—
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	—	—
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	86.00	<25	—	—	—	—	—	—	—	—
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	5.0×10^2	1.6×10^4	4.3×10^3	4.0×10^3	1.7×10^3	3.0×10^2	4.5×10^3	7.5×10^3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
流量	m^3/min	0.180	0.003	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.009	0.009	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	—	—	—	—	—	—	—	—

註:107年5月起，除綠美化工程(第二期)外均已完工，惟綠美化工程無放流水產生，故無法執行工地水質水量之監測。

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續10)

監測地點及日期		洗車台放流水(出流)															
		101年									102年						
項目及單位		4/17	5/2	6/1	7/3	8/6	9/4	10/8	11/5	12/3	1/7	2/18	3/4	4/8	5/6	6/3	
水溫	℃	26.6	28.5	36.7	34.3	30.3	34.7	27.8	26.2	23.4	23.1	28.4	22.4	26.3	29.8	33.6	
pH	—	8.0	8.3	7.8	8.3	7.6	7.9	7.4	8.7	7.2	7.7	7.2	7.4	7.5	7.8	7.9	
溶氧量	mg/L	3.1	2.1	4.4	4.4	5.0	5.2	5.5	5.1	6.6	4.9	4.5	4.3	5.9	6.4	6.8	
生化需氧量	mg/L	<1.0	1.9	2.2	1.1	<1.0	7.5	1.3	<1.0	<1.0	<1.0	2.6	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	
化學需氧量	mg/L	9.9	14.1	38.5	6.5	10.8	9.3	6.5	ND	ND	ND	13.6	ND	ND	ND	7.0	
懸浮固體	mg/L	52.0	178	15.5	42.4	10.8	18.9	27.3	15.6	7.9	2.7	2.5	2.3	<1.0	1.2	1.8	
硝酸鹽氮	mg/L	9.58	5.81	4.11	2.24	2.53	0.40	0.37	0.32	0.37	0.27	0.11	0.08	9.31	6.50	6.49	
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.030	0.040	0.005	0.010	0.010	0.003	0.010	0.003	0.003	0.005	0.004	0.010	0.010	0.020	0.004	
凱氏氮	mg/L	0.40	0.61	0.29	0.21	0.52	0.71	0.11	0.39	0.23	0.97	0.29	0.26	0.26	0.49	0.15	
總氮	mg/L	10.0	6.46	4.40	2.46	3.06	1.13	0.49	0.71	0.60	1.24	0.40	0.35	9.58	7.01	6.61	
氨氮	mg/L	0.12	0.13	1.75	0.06	ND	0.22	0.08	0.23	0.07	0.11	0.19	0.13	0.10	0.07	0.14	
總磷	mg/L	0.128	0.106	0.064	0.056	0.030	0.032	0.017	0.020	0.014	0.014	ND	0.013	0.037	0.058	0.054	
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.4×10^3	5.4×10^2	<10	2.8×10^2	20	1.4×10^2	2.7×10^2	3.2×10^2	2.3×10^2	<10	10	<10	<10	<10	<10	
流量	m^3/min	0.195	0.196	0.0010	0.0008	0.184	0.0007	0.0007	0.175	0.0007	0.0008	0.0008	0.0009	0.0012	0.0011	0.0012	

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續11)

監測地點及日期 / 項目及單位		洗車台放流水(出流)															
		102年						103年									
		7/3	8/7	9/4	10/4	11/7	12/2	1/6	2/11	3/3	4/7	5/28	6/3	7/7	8/4	9/3	10/6
水溫	℃	30.2	27.0	30.9	31.7	27.9	24.5	20.4	13.7	21.1	23.3	31.1	24.9	31.1	32.3	31.8	28.6
pH	—	7.8	8.1	7.9	7.6	7.6	7.5	7.6	7.7	7.8	7.8	8.0	8.2	8.0	7.8	8.2	8.1
溶氧量	mg/L	5.2	5.8	4.9	6.1	5.8	6.1	6.4	6.6	6.3	6.9	5.6	6.0	6.2	5.2	6.1	5.5
生化需氧量	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	4.4	<1.0	<1.0	3.3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	1.4	<1.0
化學需氧量	mg/L	ND	ND	ND	10.7	ND	ND	4.8	ND	ND	ND	ND	4.9	ND	ND	4.9	ND
懸浮固體	mg/L	43.2	5.7	14.3	4.1	28.0	2.1	6.2	1.4	11.6	14.9	<1.0	1.8	<1.0	<1.0	5.3	1.4
硝酸鹽氮	mg/L	7.24	5.34	4.65	6.44	6.76	5.69	5.42	4.96	5.43	5.04	5.32	5.43	5.22	4.19	1.35	4.71
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.010	0.010	0.004	ND	ND	0.003	0.01	0.004	ND	ND	0.010	0.004	0.01	<0.01	ND	ND
凱氏氮	mg/L	0.64	0.50	0.35	0.29	0.31	0.30	0.48	0.24	0.13	0.13	0.34	0.24	0.24	0.14	0.25	0.53
總氮	mg/L	7.89	5.85	5.00	6.73	7.07	5.99	5.91	5.20	5.56	5.17	5.67	5.67	5.47	4.33	1.6	5.24
氨氮	mg/L	0.02	0.22	0.20	0.06	0.02	0.02	0.03	ND	0.03	ND	0.03	0.06	<0.05	0.12	0.07	0.05
總磷	mg/L	0.094	0.058	0.052	0.056	0.060	0.052	0.540	0.053	0.071	0.076	0.061	0.058	<0.050	<0.050	<0.050	0.05
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.2×10^{2}	25	<10	25	<10	<10	25	<10	<10	20	15	1.5×10^{3}	<10	<10	<10	<10
流量	m^3/min	0.0011	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0012	0.0015	0.0015	0.0015	0.0010	0.0011	0.0012	0.0013	0.0012	0.0013

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續12)

監測地點及日期 / 項目及單位		洗車台放流水(出流)																			
		103年		104年												105年					
		11/3	12/2	1/14	2/9	3/19	4/20	5/12	6/9	7/9	8/17	9/13	10/21	11/17	12/14	1/27	2/25	3/21	4/26	5/16	6/1
水溫	℃	27.5	21.8	18.7	16.7	25.3	26.7	23.7	32.0	29.0	29.0	27.7	25.3	29.0	27.5	16.4	17.9	18.6	27.4	29.7	31.0
pH	—	8.1	7.4	7.4	7.5	8.8	8.6	8.4	8.4	8.2	8.1	8.4	8.6	7.9	8.8	8.9	8.9	8.3	8.7	7.4	7.5
溶氧量	mg/L	5.2	5.8	6	6.3	12.5	5.5	6.3	5.6	4.6	6.3	5.8	5.6	5.8	5.4	5.4	5.4	5.8	5.4	4.8	7.8
生化需氧量	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.3	2.2	<1.0	<1.0	<1.0	2.6	<1.0	7.9	4.7	4.8	4.0	7.8	<1.0	<1.0	4.4	<1.0
化學需氧量	mg/L	ND	ND	3.8	ND	7.8	11.8	ND	3.1	7.5	3.7	ND	26.1	12.6	20.6	13.1	96.6	ND	ND	11.9	3.7
懸浮固體	mg/L	<1.0	<1.0	3.3	3.7	1.1	9.9	102	16.3	7.5	49.7	4.6	16.7	10.4	16.5	99.2	66.5	<1.0	14.5	44.8	1.0
硝酸鹽氮	mg/L	5.96	4.74	3.01	2.46	<0.05	0.1	0.46	1.4	0.75	0.53	2.06	ND	4.28	0.36	ND	0.09	5	3.19	0.10	0.22
亞硝酸鹽氮	mg/L	ND	ND	<0.01	ND	<0.01	<0.01	0.020	0.01	0.01	<0.01	0.06	<0.01	ND	<0.01	<0.01	0.010	0.01	0.01	0.02	0.01
凱氏氮	mg/L	0.28	0.38	0.28	0.22	0.27	0.94	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	ND	1.19	<0.50	0.92	0.52	1.91	0.1	0.57	0.67	0.46
總氮	mg/L	6.24	5.12	3.30	2.68	0.29	1.04	0.81	1.88	1.15	0.95	2.25	1.2	4.75	1.28	0.53	2.01	5.11	3.77	0.79	0.69
氨氮	mg/L	0.08	0.17	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	0.02	0.20	0.02
總磷	mg/L	0.066	0.057	0.048	0.523	0.025	0.116	0.05	0.052	0.054	0.033	0.049	0.100	0.096	0.142	0.108	0.242	0.024	0.038	0.119	0.024
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	106	<25	<25	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	5.0×10^{3}	1.0×10^{3}	3.5×10^{2}	5.0×10^{3}	8.2×10^{3}	3.0×10^{2}	5.0×10^{3}	3.0×10^{2}	<10	1.9×10^{2}	80	30	15	25	5.0×10^{2}	1.4×10^{2}
流量	m^3/min	0.0013	0.0013	0.0010	0.0012	0.0014	0.0010	0.0010	0.0045	0.006	0.0048	0.0048	6.600	7.930	0.0001	0.006	0.006	0.004	0.005	0.004	0.004

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續13)

監測地點及日期		洗車台放流水(出流)																													
		105年						106年												107年											
項目及單位		7/25	8/22	9/7	10/17	11/21	12/1	1/18	2/21	3/2	4/17	5/16	6/1	7/26	8/10	9/1	10/30	11/13	12/1	1/15	2/6	3/1	4/10	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水溫	℃	35.7	36.7	28.7	28.9	24.8	24.2	22.9	23.3	23.3	30.8	26.0	26.4	29.8	28.5	25.8	25.2	25.3	26.2	20.3	11.6	20.2	22.6	–	–	–	–	–	–	–	–
pH	–	7.8	7.6	7.6	8.2	8.2	7.9	8.1	8.8	8.4	8.9	7.7	7.8	8.2	8.5	7.9	8.9	8.4	8.5	8.1	8.4	8.2	8.5	–	–	–	–	–	–	–	–
溶氧量	mg/L	6.8	1.9	6.5	4.3	5.8	3.4	5.4	5.9	7.2	3.1	4.9	5.2	3.9	5.0	6.0	7.4	6.3	5.9	6.0	6.3	6.0	7.4	–	–	–	–	–	–	–	–
生化需氧量	mg/L	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.6	1.8	<1.0	<1.0	<1.0	1.7	1.2	1.2	<1.0	<1.0	<1.0	6.00	<1.0	<1.0	<1.0	–	–	–	–	–	–	–	–
化學需氧量	mg/L	7.2	9.7	10.3	ND	ND	ND	8.1	7.0	17.3	ND	ND	3.7	14.1	9.6	6.0	ND	ND	ND	ND	9.00	ND	ND	–	–	–	–	–	–	–	–
懸浮固體	mg/L	10.8	75.8	82.8	7.1	2.2	4.1	4.1	29.7	67.5	6.6	<1.0	1.4	4.7	1.1	<1.0	20.5	4.2	<1.0	<1.0	2.3	1.40	4.7	–	–	–	–	–	–	–	–
硝酸鹽氮	mg/L	0.27	0.24	2.31	0.37	0.52	0.44	0.21	0.23	0.10	0.04	5.17	4.71	0.42	0.28	0.54	0.48	0.38	0.40	0.58	0.33	0.32	0.17	–	–	–	–	–	–	–	–
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01	0.13	0.005	0.002	0.001	0.01	0.002	0.01	0.01	0.002	<0.01	0.09	0.01	0.01	ND	0.01	0.002	ND	ND	0.002	0.00	0.003	–	–	–	–	–	–	–	–
凱氏氮	mg/L	<0.5	0.5	0.42	ND	ND	ND	0.12	0.78	0.38	0.67	0.42	0.63	0.51	0.41	0.41	0.31	0.26	0.43	0.36	0.35	0.44	0.49	–	–	–	–	–	–	–	–
總氮	mg/L	0.75	0.87	2.74	0.52	0.67	0.6	0.33	1.02	0.49	0.71	5.59	5.43	0.94	0.70	0.95	0.80	0.64	0.83	0.94	0.68	0.76	0.66	–	–	–	–	–	–	–	–
氨氮	mg/L	<0.05	0.08	0.02	0.10	0.01	0.01	0.01	ND	0.01	0.04	0.01	0.09	0.02	0.04	0.02	ND	ND	0.02	ND	ND	0.14	0.01	–	–	–	–	–	–	–	–
總磷	mg/L	0.062	0.101	0.296	0.043	0.024	0.017	0.02	0.07	0.2	0.037	0.057	0.034	0.030	0.017	0.008	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.03	0.011	–	–	–	–	–	–	–	–
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	–	–	–	–	–	–	–	–
真色色度	–	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	–	–	–	–	–	–	–	–
大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	3.5×10^2	4.3×10^3	6.5×10^2	45	7.5×10^3	1.9×10^2	4.5×10^2	3.0×10^3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
流量	m^3/min	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.008	0.009	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	–	–	–	–	–	–	–	–

註:107年5月起，除綠美化工程(第二期)外均已完工，惟綠美化工程無放流水產生，故無法執行工地水質水量之監測。

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續14)

監測地點及日期		桶頭端隧道放流口															
		101年		102年				103年				104年					
項目及單位		5/24	11/5	3/20	6/10	8/7	11/7	2/11	5/8	8/4	11/9	2/11	4/20	7/9	10/21		
水溫	℃	30.2	25.7	27.9	31.2	28.7	25.6	12.4	29.7	30.7	25.1	18.8	26.8	29.0	24.9		
pH	–	7.7	8.8	7.3	7.3	8.6	7.4	7.7	7.6	7.3	7.5	7.8	8.5	8.7	7.8		
溶氧量	mg/L	3.8	6.4	3.5	4.6	5.7	4.8	6.4	6.6	5.3	6.6	8.3	5.8	5.4	6.9		
生化需氧量	mg/L	5.1	<1.0	<1.0	1.0	4.5	<1.0	<1.0	5.0	<1.0	2.7	<1.0	1.0	<1.0	2.5		
化學需氧量	mg/L	20.5	50.4	ND	5.1	19.3	ND	ND	8.2	ND	11.3	3.5	3.8	6.1	3.6		
懸浮固體	mg/L	2.6	3.4	1.6	<1.0	4.5	1.6	7.1	2.4	<1.0	5.3	<1.0	15.0	67.5	15.0		
硝酸鹽氮	mg/L	2.11	9.33	7.72	6.86	0.09	5.25	5.1	0.25	0.60	3.12	0.65	0.16	0.28	0.47		
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.004	0.01	ND	ND	0.01	ND	ND	0.004	<0.01	0.01	<0.01	0.10	0.05	0.02		
凱氏氮	mg/L	0.21	0.71	0.12	0.36	0.86	0.46	0.36	0.47	0.21	0.77	ND	0.84	<0.50	0.60		
總氮	mg/L	2.32	10.00	7.84	7.22	0.96	5.71	5.46	0.72	0.82	3.90	0.75	1.10	0.78	1.09		
氨氮	mg/L	0.1	0.08	ND	0.03	0.15	0.03	ND	0.14	<0.05	0.09	<0.05	0.12	0.30	0.24		
總磷	mg/L	ND	0.045	0.027	0.050	ND	0.032	0.062	ND	<0.050	<0.050	0.117	0.098	0.185	0.063		
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		
真色色度	–	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25		
大腸桿菌群	CFU/100mL	1.5×10^2	2.9×10^3	<10	<10	<10	2.5×10^2	55	7.5×10^2	2.6×10^2	15	35	15	8.0×10^2	5.0×10^3		
流量	m^3/min	–	0.0010	0.0122	0.0122	0.0122	0.0122	0.0127	0.0119	0.0123	0.0133	0.0170	0.0130	0.0130	96.13		

附表 4.3-2 歷年工地水量水質監測結果比較表(續15)

監測地點及日期 / 項目及單位		庫區端隧道放流口													
		101年		102年				103年				104年			
		5/24	11/5	3/20	6/10	8/7	11/7	2/11	5/8	8/4	11/9	2/11	4/20	7/9	10/21
水溫	℃	29.3	27.5	23.7	29.2	26.1	25.4	13.8	29.6	30.6	26.5	20.9	26.5	28.4	26.9
pH	—	8.3	8.7	7.2	7.5	6.9	7.6	7.8	7.9	7.8	8.6	7.7	8.7	8.6	7.4
溶氧量	mg/L	4.0	2.7	3	5.2	4.5	4.6	6.5	6.2	5.3	7.4	8.2	5.9	5.7	6.0
生化需氧量	mg/L	8.6	1.7	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	4.4	<1.0	2.3	<1.0	<1.0	<1.0	1.2
化學需氧量	mg/L	16.6	30.3	ND	ND	ND	ND	4.7	6.4	ND	11.9	ND	4.4	3.5	7.4
懸浮固體	mg/L	14	28.4	<1.0	<1.0	10.6	1.6	<1.0	26.2	<1.0	36.3	1.5	27.4	58.4	2.5
硝酸鹽氮	mg/L	0.25	1.29	0.08	0.39	0.77	0.54	5.18	0.36	0.60	4.98	0.05	0.16	0.17	5.59
亞硝酸鹽氮	mg/L	0.010	0.53	ND	0.002	0.02	0.020	0.003	0.020	<0.01	0.01	<0.01	0.1	0.02	0.1
凱氏氮	mg/L	0.97	2.03	0.20	0.19	0.46	0.44	0.30	0.61	0.20	0.30	ND	0.85	<0.50	<0.50
總氮	mg/L	1.23	3.85	0.28	0.58	1.25	1.00	5.48	0.99	0.80	5.29	0.15	1.11	0.39	5.98
氨氮	mg/L	0.40	0.39	ND	0.02	0.07	0.16	0.02	0.13	<0.05	0.10	<0.05	0.13	<0.05	ND
總磷	mg/L	0.026	0.217	ND	0.041	0.024	0.016	0.057	0.040	<0.050	0.149	0.149	0.138	0.242	0.706
油脂	mg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
真色色度	—	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<27	<25	<25	<25	<25	<25	<25
大腸桿菌群	CFU/100mL	7.4×10^2	5.1×10^2	<10	70	1.7×10^3	<10	55	6.5×10^2	5.1×10^2	10	1.5×10^3	25	9.5×10^2	2.1×10^4
流量	m^3/min	—	0.0015	0.0125	0.0126	0.0126	0.0123	0.0013	0.0012	0.0014	0.0016	0.0154	0.0240	0.0231	5.410

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果

監測地點及日期 / 項目及單位		pH	水溫	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	大腸桿菌群	氨氮	懸浮固體	總氮	總有機碳	總磷
		-	℃	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg P/L
楠頭棚河堰上游(楠頭吊橋)	105/5/30	8.4	24.9	7.7	<1.0	5.8	4.0×10^3	<0.01	175	1.64	1.0	0.235
	105/8/30	8.4	26.2	7.9	<1.0	10.2	3.5×10^3	0.02	450	1.83	0.8	0.538
	105/10/27	8.6	24.0	7.7	<1.0	<3.1	6.0×10^2	<0.01	48.5	0.90	0.4	0.052
	106/2/23	8.4	22.9	7.8	<1.0	3.2	2.0×10^2	<0.01	5.2	0.24	0.7	0.022
	106/5/15	8.4	29.4	6.1	<1.0	3.5	15	0.03	1.6	0.46	1.0	0.012
	106/8/30	8.7	29.0	5.7	<1.0	6.5	6.5×10^2	0.04	19.5	1.72	1.3	0.055
	106/10/30	8.9	26.0	7.5	<1.0	ND	35	0.03	2.2	0.95	1.4	0.031
	107/1/17	8.3	18.6	8.2	<1.0	<3.1	85	<0.01	5.0	0.66	0.6	0.024
	107/4/19	8.6	24.3	8.9	<1.0	ND	30	<0.05	2.4	0.40	0.9	0.016
	107/7/19	8.5	25.0	7.2	<1.0	4.2	2.2×10^4	ND	47.7	1.47	1.0	0.070
	107/10/2	8.4	26.3	6.3	<1.0	ND	3.0×10^3	ND	38.0	1.38	1.0	0.084
梅林溪(壩址下游)	105/5/30	8.3	33.2	7.2	1.2	5.4	2.6×10^3	0.01	16.9	0.36	1.8	0.039
	105/8/30	8.4	28.1	7.7	1.4	3.7	2.5×10^3	0.01	29.8	1.06	1.1	0.040
	105/10/27	8.6	27.0	7.5	<1.0	5.3	<10	0.02	13.6	2.61	1.7	0.032
	106/2/23	8.5	24.3	7.8	<1.0	7.3	1.2×10^3	<0.01	1.3	0.22	1.0	0.038
	106/5/15	8.5	27.3	7.5	<1.0	3.3	3.3×10^2	0.02	2.5	0.58	0.9	0.017
	106/8/30	8.4	29.8	4.7	<1.0	7.9	9.5×10^3	0.03	15.9	1.26	1.1	0.062
	106/10/30	8.9	25.7	7.3	<1.0	ND	3.5×10^2	<0.01	6.5	0.72	0.8	0.025
	107/1/17	8.3	19.3	8.0	<1.0	<3.1	45	0.01	36.9	0.73	0.5	0.039
	107/4/19	8.5	23.9	8.7	<1.0	4.0	85	<0.05	2.6	0.65	1.4	0.012
	107/7/19	8.8	28.9	8.4	<1.0	4.0	1.1×10^4	ND	4.5	0.95	1.4	0.026
	107/10/2	8.4	25.5	6.9	<1.0	ND	1.5×10^3	ND	1.9	1.10	0.9	0.013
湖山壩址表層	105/5/30	8.2	31.6	7.0	2.5	15.9	10	0.01	5.2	0.49	3.0	0.028
	105/8/30	8.1	29.1	5.4	1.0	3.3	75	0.02	7.4	1.01	1.5	0.034
	105/9/20	8.1	28.7	6.5	1.6	4.3	1.1×10^2	<0.01	11.3	1.51	1.4	0.037
	105/10/27	8.5	28.3	7.1	<1.0	<3.1	<10	0.02	3.0	0.84	0.7	0.010
	105/11/20	8.1	25.9	7.7	1.2	3.6	50	<0.01	1.4	0.62	0.8	0.013
	105/12/08	8.1	23.6	6.2	<1.0	<3.1	<10	<0.01	<1.0	0.57	0.8	0.010
	106/1/8	8.1	22.1	7.8	<1.0	ND	<10	<0.01	1.5	0.44	1.1	0.008
	106/2/23	8.4	22.7	7.9	<1.0	6.1	15	<0.01	1.8	0.33	1.2	0.011
	106/5/15	7.6	23.9	1.6	<1.0	3.8	35	0.01	<1.0	2.44	1.1	0.014
	106/8/30	8.5	31.8	8.7	<1.0	6.7	85	0.02	2.4	0.93	1.5	0.02
	106/10/30	9.0	24.8	8	<1.0	ND	<10	<0.01	3.9	0.81	1.0	0.033
	107/1/17	7.5	18.5	9.2	<1.0	<3.1	15	0.01	2.0	0.68	0.8	0.028
	107/4/19	8.8	26.3	8.8	<1.0	3.6	<10	<0.05	2.7	0.34	1.1	0.007
	107/7/19	8.7	32.8	7.9	1.4	9.2	<10	0.02	1.7	0.84	2.5	0.012
	107/10/2	8.6	29.6	7.0	1.2	9.2	90	ND	4.5	0.54	1.7	0.024
湖山壩址中層	105/5/30	7.4	28.3	2.0	1.8	10.7	25	0.03	5.2	0.41	3.1	0.027
	105/8/30	7.4	27.2	1.6	<1.0	4.2	25	0.03	6.7	0.88	1.5	0.029
	105/9/20	7.8	27.0	4.1	2.0	4.3	1.4×10^2	<0.01	9.9	0.97	1.2	0.029
	105/10/27	8.4	26.3	5.5	<1.0	<3.1	<10	0.02	3.6	0.83	1.2	0.014
	105/11/20	7.9	23.9	4.9	1.4	4.2	35	0.01	2.0	0.61	0.7	0.013
	105/12/08	8.1	23.1	5.9	<1.0	<3.1	25	<0.01	1.0	0.55	0.9	0.008
	106/1/8	8.1	21.8	7.8	<1.0	ND	<10	<0.01	1.2	0.67	1.1	0.008
	106/2/23	8.4	22.6	7.8	<1.0	10.2	35	<0.01	2.4	0.22	1.2	0.010
	106/5/15	7.5	22.7	1.1	<1.0	4.6	<10	0.03	1.7	0.72	1.1	0.012
	106/8/30	8.1	29.6	5.1	<1.0	6.5	1.2×10^4	0.02	3.1	2.86	1.9	0.032
	106/10/30	8.0	24.4	6.7	<1.0	ND	<10	<0.01	2.3	0.87	0.8	0.028
	107/1/17	7.5	18.1	9.0	<1.0	<3.1	<10	<0.01	2.4	0.99	0.8	0.019
	107/4/19	8.3	22.2	6.0	<1.0	5.0	<10	<0.05	2.4	0.44	1.0	0.01
	107/7/19	8.7	30.6	7.8	<1.0	9.9	<10	0.02	2.3	0.87	2.5	0.013
	107/10/2	8.6	29.5	6.8	<1.0	8.8	60	ND	3.5	0.46	1.7	0.022
湖山壩址底層	105/5/30	7.3	27.5	0.8	2.2	11.3	3.0×10^2	0.02	5.2	0.44	3.2	0.029
	105/8/30	7.2	26.7	1.0	1.0	6.4	20	0.02	7.5	0.87	1.5	0.029
	105/9/20	7.8	26.3	3.9	1.2	6.1	1.4×10^2	<0.01	11.0	1.34	1.2	0.029
	105/10/27	8.2	25.0	3.7	<1.0	<3.1	<10	0.02	3.9	0.85	0.7	0.010
	105/11/20	7.8	23.7	4.4	1.3	4.4	25	0.02	1.3	0.62	0.7	0.011
	105/12/08	7.8	22.7	4.4	<1.0	<3.1	<10	0.01	<1.0	0.55	0.8	0.011
	106/1/8	8.1	21.1	7.80	<1.0	ND	<10	0.10	<1.0	0.52	0.9	0.009
	106/2/23	8.4	22.4	7.4	<1.0	9.1	<10	<0.01	1.6	0.29	1.2	0.013
	106/5/15	8.6	28.3	5.2	<1.0	4.0	4.0×10^2	0.02	25.1	0.58	1.0	0.046
	106/8/30	7.9	29.2	4.3	<1.0	4.4	50	0.02	2.8	0.86	1.8	0.021
	106/10/30	8.9	24.0	6.6	<1.0	ND	<10	0.01	3.1	0.72	0.8	0.025
	107/1/17	7.5	18.0	8.8	<1.0	<3.1	<10	0.01	2.9	0.75	0.8	0.022
	107/4/19	8.4	21.2	3.9	<1.0	3.8	<10	<0.05	1.4	0.46	1.1	0.010
	107/7/19	8.7	29.0	7.8	<1.0	9.7	1.2×10^3	0.02	1.3	0.81	2.8	0.014
	107/10/2	8.6	29.3	6.7	1.4	8.4	1.1×10^2	ND	3.3	0.56	1.7	0.024
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	≦25	≦20000	≦1	—	—	≦4	—
保護人體健康基準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續1)

監測地點及日期 \ 項目及單位		pH	水溫	溶氧量	生化需氧量	化學需氧量	大腸桿菌群	氨氮	懸浮固體	總氮	總有機碳	總磷
		-	℃	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/100mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg P/L
潮南擴址表層	105/5/30	8.3	30.8	6.5	2.6	11.1	65	0.01	5.4	0.35	2.9	0.028
	105/8/30	8.2	28.9	5.8	<1.0	11.1	1.6×10^2	0.01	4.5	1.00	1.1	0.021
	105/9/20	8.3	28.5	6.8	2.3	5.9	3.2×10^2	0.01	11.6	0.95	1.4	0.029
	105/10/27	8.5	28.5	6.8	<1.0	<3.1	<10	0.01	2.3	1.00	1.0	0.012
	105/11/20	8.0	25.4	7.8	1.0	4.2	<10	0.01	2.7	0.60	0.8	0.010
	105/12/08	8.1	23.1	6.4	<1.0	<3.1	65	0.01	1.1	0.57	0.9	0.077
	106/1/8	8.2	20.5	8.2	<1.0	5.9	<10	<0.01	<1.0	0.46	0.9	0.008
	106/2/23	8.3	23.1	7.6	<1.0	5.1	10	<0.01	3.2	0.28	1.7	0.011
	106/5/15	8.4	29.5	6.1	<1.0	10.5	95	0.03	1.7	0.83	1.0	0.014
	106/8/30	8.7	31.5	8.8	<1.0	5.5	<10	0.02	2.6	1.39	1.5	0.017
	106/10/30	8.6	24.7	7.8	<1.0	ND	<10	0.01	3.1	0.85	0.7	0.040
	107/1/17	7.6	19.6	9.1	<1.0	<3.1	2.4×10^2	0.01	1.7	0.67	0.7	0.018
	107/4/19	8.7	25.9	8.7	<1.0	7.9	<10	<0.05	2.1	0.46	1.1	0.007
	107/7/19	8.8	32.8	7.8	<1.0	9.9	<10	0.02	1.5	0.76	2.8	0.027
	107/10/2	8.8	30.0	7.4	1.9	10.2	2.5×10^2	ND	5.5	0.54	1.9	0.024
潮南擴址中層	105/5/30	7.6	28.6	2.3	2.2	14.9	95	0.01	5.2	0.59	3.1	0.030
	105/8/30	7.8	27.6	3.5	<1.0	3.3	3.3×10^2	<0.01	5.3	1.09	2.2	0.020
	105/9/20	7.9	26.7	4.1	2.0	3.5	4.5×10^2	0.02	11.8	0.75	1.4	0.029
	105/10/27	8.2	25.7	4.9	<1.0	<3.1	<10	0.01	2.7	0.84	0.9	0.011
	105/11/20	8.2	24.1	6.3	<1.0	7.0	15	<0.01	1.5	0.56	0.9	0.012
	105/12/08	8.1	22.9	6.0	<1.0	<3.1	4.5×10^2	<0.01	1.2	0.57	0.9	0.013
	106/1/8	8.0	20.2	7.6	<1.0	ND	<10	<0.01	<1.0	0.45	1.0	0.007
	106/2/23	8.4	22.9	7.2	<1.0	7.3	10	<0.01	2.5	0.22	1.6	0.014
	106/5/15	7.9	25.6	4.5	1.3	9.3	<10	0.02	2	0.52	1.0	0.013
	106/8/30	8.4	29.1	5.8	<1.0	6.7	<10	0.02	2.6	1.17	1.3	0.013
	106/10/30	8.7	24.2	6.6	<1.0	ND	<10	0.01	5.2	0.83	0.7	0.031
	107/1/17	7.5	19.4	9.0	<1.0	<3.1	55	0.02	1.2	0.64	0.8	0.017
	107/4/19	8.5	22.6	6.5	<1.0	ND	<10	<0.05	2.2	0.34	1.3	0.011
	107/7/19	8.8	30.2	7.8	2.6	11.1	<10	0.02	<1.0	0.67	2.7	0.028
	107/10/2	8.8	29.8	7.0	<1.0	8.8	80	ND	5.1	0.50	1.8	0.024
潮南擴址底層	105/5/30	7.5	28.4	1.2	2.2	11.7	80	0.01	5.7	0.42	3.2	0.028
	105/8/30	7.7	27.3	2.2	<1.0	5.2	2.7×10^2	0.01	5.0	1.01	2.4	0.023
	105/9/20	7.8	26.5	3.4	2.5	4.1	3.3×10^2	0.01	10.2	0.86	1.3	0.029
	105/10/27	8.1	25.0	3.9	<1.0	<3.1	<10	0.01	2.6	1.19	0.8	0.011
	105/11/20	8.2	23.8	5.5	<1.0	<3.1	45	<0.01	1.8	0.60	0.8	0.017
	105/12/08	8.0	22.6	5.9	<1.0	<3.1	95	0.01	1.3	0.56	0.7	0.011
	106/1/8	7.9	20.1	7.1	<1.0	ND	35	<0.01	1.2	0.44	1.1	0.008
	106/2/23	8.3	22.7	7.0	<1.0	11.0	15	<0.01	2.9	0.31	1.2	0.010
	106/5/15	7.8	25.0	3.8	<1.0	4.0	<10	0.02	1.3	0.49	1.0	0.014
	106/8/30	8.3	29.1	5.9	<1.0	6.9	<10	0.02	2.4	1.42	1.7	0.016
	106/10/30	8.6	24.0	6.5	<1.0	ND	<10	<0.01	4.5	0.79	1.1	0.046
	107/1/17	7.5	19.5	8.9	<1.0	<3.1	1.2×10^2	0.01	1.4	0.69	1.0	0.019
	107/4/19	8.6	19.4	2.3	<1.0	ND	<10	<0.05	2.2	0.39	1.1	0.01
	107/7/19	8.8	28.8	7.7	1.7	9.7	<10	0.02	1.9	0.79	3.2	0.016
	107/10/2	8.8	29.6	6.7	1.4	13.0	1.4×10^2	ND	6.1	0.52	1.8	0.026
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	≦25	≦20000	≦1	—	—	≦4	—
保護人體健康基準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續2)

監測地點及日期 \ 項目及單位		銀	砷	鎘	六價鉻	銅	汞	錳	鉛	硒	鋅	葉綠素a
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L
楠頂橋河堤上游(楠頭吊橋)	105/5/30	<0.003	0.0031	<0.001	<0.01	0.035	<0.0002	0.129	0.008	<0.0004	0.055	1.0
	105/8/30	<0.003	0.0098	<0.001	<0.01	0.007	<0.0002	0.319	0.010	<0.0004	<0.008	<0.1
	105/10/27	<0.003	0.0010	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.032	<0.005	<0.0004	0.023	0.6
	106/2/23	<0.003	0.0011	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.015	<0.003	0.0005	0.010	0.3
	106/5/15	<0.003	0.0008	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.005	<0.003	<0.0004	0.023	0.6
	106/8/30	<0.003	0.0016	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.033	<0.005	<0.0004	0.034	1.1
	106/10/30	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	0.004	<0.00015	0.014	<0.003	<0.0004	0.021	0.6
	107/1/17	<0.003	0.0013	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.028	<0.003	<0.0004	0.018	0.3
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	<0.020	0.6
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	0.048	ND	ND	<0.020	1.8
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0020	ND	ND	<0.0020	1.2
梅林溝(擴址下游)	105/5/30	<0.003	0.0005	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.030	<0.005	<0.0004	0.064	0.9
	105/8/30	<0.003	0.0018	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.033	0.005	<0.0004	0.009	1.2
	105/10/27	<0.003	0.0010	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.030	<0.005	<0.0004	0.018	0.3
	106/2/23	<0.003	0.0006	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.015	<0.003	<0.0004	<0.005	2.1
	106/5/15	<0.003	0.0011	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.011	0.003	<0.0004	0.024	<0.1
	106/8/30	<0.003	0.0012	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.041	<0.005	<0.0004	0.009	0.9
	106/10/30	<0.003	0.0012	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.040	<0.003	<0.0004	0.009	1.2
	107/1/17	<0.003	0.0021	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.054	<0.003	<0.0004	0.03	<0.1
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	0.026	ND	ND	ND	1.5
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	0.032	ND	ND	ND	1.5
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0020	ND	ND	ND	1.5
湖山擴址表層	105/5/30	<0.003	0.0020	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.067	<0.005	<0.0004	0.017	11.3
	105/8/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.011	0.005	<0.0004	<0.008	3.6
	105/9/20	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	0.005	<0.0002	0.01	<0.005	<0.0004	0.037	4.0
	105/10/27	<0.003	0.0006	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.015	<0.1
	105/11/20	<0.003	0.0007	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.009	2.4
	105/12/08	<0.003	0.0006	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	<0.008	2.4
	106/1/8	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.005	<0.003	<0.0004	<0.006	2.7
	106/2/23	<0.003	<0.0004	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.014	<0.003	<0.0004	0.009	4.7
	106/5/15	<0.003	0.0008	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.005	<0.003	<0.0004	0.007	0.3
	106/8/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.017	6.8
	106/10/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.045	<0.003	<0.0004	0.01	1.2
	107/1/17	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.020	<0.003	<0.0004	0.027	2.1
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	3.3
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.9
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0020	ND	ND	ND	15.8
湖山擴址中層	105/5/30	<0.003	0.0019	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.066	<0.005	<0.0004	0.023	17.8
	105/8/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.010	0.007	<0.0004	<0.008	2.4
	105/9/20	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	0.005	<0.0002	0.010	<0.005	<0.0004	0.012	1.2
	105/10/27	<0.003	0.0006	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.019	0.3
	105/11/20	<0.003	0.0010	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.009	1.5
	105/12/08	<0.003	0.0006	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	<0.008	2.4
	106/1/8	<0.003	0.0011	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.008	<0.003	<0.0004	<0.006	2.1
	106/2/23	<0.003	<0.0004	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.015	0.009	<0.0004	0.001	5.6
	106/5/15	<0.003	0.0008	<0.001	<0.0073	0.005	<0.00015	0.006	<0.003	<0.0004	0.045	<0.1
	106/8/30	<0.003	0.0011	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.067	5.3
	106/10/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.045	<0.003	<0.0004	0.013	0.3
	107/1/17	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.019	<0.003	<0.0004	0.017	0.9
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	2.4
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0020	ND	ND	ND	3.8
湖山擴址底層	105/5/30	<0.003	0.0019	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.066	<0.005	<0.0004	0.021	9.5
	105/8/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.010	<0.005	<0.0004	<0.008	0.6
	105/9/20	<0.003	0.0004	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.009	<0.005	<0.0004	<0.008	1.5
	105/10/27	<0.003	0.0010	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.022	<0.1
	105/11/20	<0.003	0.0009	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	<0.008	0.9
	105/12/08	<0.003	0.0006	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	<0.008	0.8
	106/1/8	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.006	<0.003	<0.0004	<0.006	4.0
	106/2/23	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.015	<0.003	<0.0004	0.008	4.6
	106/5/15	<0.003	0.0012	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.026	<0.003	<0.0004	0.044	0.8
	106/8/30	<0.003	0.0011	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	0.0004	0.018	4.7
	106/10/30	<0.003	0.0014	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.045	<0.003	<0.0004	0.008	0.6
	107/1/17	<0.003	0.0012	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.019	<0.003	<0.0004	0.019	1.0
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	<0.020	2.0
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.020	1.8
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0020	ND	ND	ND	2.1
飲用水水源水質標準		≦0.05	≦0.01	≦0.01	—	—	≦0.002	—	≦0.05	≦0.05	—	—
保護人體健康基準		≦0.05	≦0.01	≦0.05	≦0.05	≦0.03	≦0.002	≦0.05	≦0.1	≦0.05	≦0.5	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續3)

監測地點及日期		銀 mg/L	砷 mg/L	鎘 mg/L	六價鉻 mg/L	銅 mg/L	汞 mg/L	錳 mg/L	鉛 mg/L	硒 mg/L	鋅 mg/L	葉綠素a μg/L
湖南堵址表層	105/5/30	<0.003	0.0017	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.076	<0.005	<0.0004	0.026	23.7
	105/8/30	<0.003	0.0014	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.008	0.005	<0.0004	0.010	3.0
	105/9/20	<0.003	0.0007	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.012	<0.005	<0.0004	<0.008	5.9
	105/10/27	<0.003	0.0011	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.006	<0.005	<0.0004	0.026	<0.1
	105/11/20	<0.003	0.0009	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.009	<0.005	<0.0004	0.011	0.9
	105/12/08	<0.003	0.0005	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	<0.008	2.7
	106/1/8	<0.003	0.001	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.005	<0.003	<0.0004	<0.006	2.7
	106/2/23	<0.003	<0.0004	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.016	<0.003	<0.0004	0.009	4.9
	106/5/15	<0.003	0.0009	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.005	<0.003	<0.0004	0.016	0.6
	106/8/30	<0.003	0.001	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	0.012	3.6
	106/10/30	<0.003	0.0017	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.064	<0.003	<0.0004	0.008	0.3
	107/1/17	<0.003	0.0012	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.038	<0.003	<0.0004	0.009	2.7
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	3.3
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.5
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	16.8
湖南堵址中層	105/5/30	<0.003	0.0017	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.075	<0.005	<0.0004	0.021	21.3
	105/8/30	<0.003	0.0015	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.009	<0.005	<0.0004	<0.008	1.6
	105/9/20	<0.003	0.0005	<0.001	<0.01	0.005	<0.0002	0.011	<0.005	<0.0004	0.033	1.8
	105/10/27	<0.003	0.0008	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.007	<0.005	<0.0004	0.021	<0.1
	105/11/20	<0.003	0.0009	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.009	<0.005	<0.0004	0.028	0.6
	105/12/08	<0.003	0.0006	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	<0.008	1.8
	106/1/8	<0.003	0.0011	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.005	<0.003	<0.0004	<0.006	2.1
	106/2/23	<0.003	<0.0004	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.016	<0.003	<0.0004	<0.006	4.4
	106/5/15	<0.003	0.0007	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.005	<0.003	<0.0004	0.008	<0.1
	106/8/30	<0.003	0.0009	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	0.01	0.9
	106/10/30	<0.003	0.0015	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.062	0.003	<0.0004	0.016	1.8
	107/1/17	<0.003	0.0011	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.034	<0.003	<0.0004	0.008	0.3
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	5.2
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.020	5.9
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.9
湖南堵址底層	105/5/30	<0.003	0.0018	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.076	<0.005	<0.0004	0.025	14.2
	105/8/30	<0.003	0.0013	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.009	<0.005	<0.0004	<0.008	0.8
	105/9/20	<0.003	0.0004	<0.001	<0.01	0.004	<0.0002	0.012	0.005	<0.0004	0.052	0.7
	105/10/27	<0.003	0.0009	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.006	<0.005	<0.0004	0.024	0.3
	105/11/20	<0.003	0.0008	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	0.008	<0.005	<0.0004	0.012	0.8
	105/12/08	<0.003	0.0007	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	<0.008	0.8
	106/1/8	<0.003	0.0011	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.005	<0.003	<0.0004	<0.006	1.5
	106/2/23	<0.003	<0.0004	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.016	<0.003	0.0006	0.009	6.4
	106/5/15	<0.003	0.0009	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	<0.005	<0.003	<0.0004	0.015	0.7
	106/8/30	<0.003	0.0009	<0.001	<0.01	<0.003	<0.0002	<0.005	<0.005	<0.0004	0.012	2.0
	106/10/30	<0.003	0.0012	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.056	<0.003	<0.0004	0.01	2.4
	107/1/17	<0.003	0.0013	<0.001	<0.0073	<0.004	<0.00015	0.035	<0.003	<0.0004	0.011	0.5
	107/4/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND	1.3
	107/7/19	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.6
	107/10/2	ND	<0.0020	ND	ND	ND	ND	<0.0020	ND	ND	ND	7.7
飲用水水源水質標準		—	≦0.05	≦0.01	—	—	—	≦0.002	—	≦0.05	≦0.05	—
保護人體健康基準		≦0.05	≦0.05	≦0.01	≦0.05	≦0.03	≦0.002	≦0.05	≦0.1	≦0.05	≦0.5	—

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續4)

監測地點及日期		達馬松 mg/L	大利松 mg/L	巴拉松 mg/L	一品松 mg/L	亞素靈 mg/L	納乃得 mg/L	加保扶 mg/L	滅必蝨 mg/L	畫丹 mg/L	2,4-地 mg/L
鋼鐵鋼河堤上游(橋頭吊橋)	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
梅林溝(堵址下游)	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山堵址表層	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/9/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/11/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/12/08	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/1/8	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山堵址中層	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/9/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/11/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/12/08	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/1/8	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
保護人體健康基準		—	—	—	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1					≦0.004	除草劑≦0.1

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續5)

監測地點及日期 \ 項目及單位		達馬松	大利松	巴拉松	一品松	亞素靈	納乃得	加保扶	滅必蝨	靈丹	2,4-地
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
湖南壩址表層	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/9/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/11/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/12/08	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/1/8	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖南壩址中層	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/9/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/11/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/12/08	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/1/8	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖南壩址底層	105/5/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/8/30	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/9/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/10/27	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/11/20	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	105/12/08	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/1/8	<0.00255	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/2/23	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00221	<0.00108	<0.00104	<0.00096	<0.00084	<0.00239	<0.00236	<0.00249	<0.00002	<0.00017
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.0007	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00262	<0.00233	<0.00236	<0.00002	<0.00017
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00070	<0.00083	<0.00073	<0.00057	<0.00068	<0.00208	<0.00209	<0.00203	<0.00002	<0.00018
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
保護人體健康基準		有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1								≦0.004	除草劑≦0.1

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續6)

監測地點及日期 \ 項目及單位		丁基拉草	巴拉刈	飛佈達	環氧飛佈達	阿特靈	地特靈	安特靈	α-安殺番	β-安殺番	4,4'—滴滴依	2,4'—滴滴滴	4,4'—滴滴滴	2,4'—滴滴涕
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
桶頭攔河堰上游(桶頭吊橋)	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
梅林溪(壩址下游)	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山壩址表層	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/9/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/11/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/12/08	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/1/8	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山壩址中層	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/9/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/11/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/12/08	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/1/8	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山壩址底層	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/9/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/11/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/12/08	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/1/8	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
保護人體健康基準		除草劑≦0.1		≦0.001		≦0.003	≦0.003	≦0.0002	≦0.003		滴滴涕衍生物≦0.001			

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「保護人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續7)

監測地點及日期 ＼ 項目及單位		丁基拉草 mg/L	巴拉刈 mg/L	飛佈達 mg/L	環氧飛佈達 mg/L	阿特拉 mg/L	地特拉 mg/L	安特拉 mg/L	α-安殺番 mg/L	β-安殺番 mg/L	4,4'－滴滴依 mg/L	2,4'－滴滴滴 mg/L	4,4'－滴滴滴 mg/L	2,4'－滴滴涕 mg/L
湖南橋址表層	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/9/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/11/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/12/08	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/1/8	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖南橋址中層	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/9/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/11/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/12/08	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/1/8	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖南橋址底層	105/5/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/9/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/10/27	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/11/20	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	105/12/08	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/1/8	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/2/23	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00024	<0.001	<0.00002	<0.00002	<0.00008	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00024	<0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00024	<0.00024	<0.00003	<0.00003	<0.00008	<0.00002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00002	<0.00003	<0.00002	<0.00003
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
供職人體健康基準		除草劑≦0.1		≦0.001		≦0.003	≦0.003	≦0.0002	≦0.003		滴滴涕例生物≦0.001			

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「供職人體健康基準」。
註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續8)

監測地點及日期 ＼ 項目及單位		4,4'－滴滴滴 mg/L	得滅克代謝物I mg/L	得滅克代謝物II mg/L	畝殺滅 mg/L	加保扶代謝物 mg/L	得滅克 mg/L	安丹 mg/L	加保利 mg/L	丁基滅必殺 mg/L	滅賜克 mg/L	拉草 mg/L	五氯酚 mg/L	畜殺芬 mg/L
楠頭圳河上游(楠頭吊橋)	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
梅林溪(壩址下游)	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山橋址表層	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/9/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/11/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/12/08	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/1/8	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山橋址中層	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/9/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/11/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/12/08	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/1/8	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖山橋址底層	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/9/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/11/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/12/08	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/1/8	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
供職人體健康基準		≦0.001	—	—	—	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1						≦0.1	≦0.005	≦0.005

註1：灰底表示未符合「飲用水水源水質標準」或「供職人體健康基準」。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

附表4.3-3 歷次營運地面水監測成果(續9)

監測地點及日期	項目及單位	4,4'-滴滴涕 mg/L	得滅克代謝物I mg/L	得滅克代謝物II mg/L	歐殺滅 mg/L	加保扶代謝物 mg/L	得滅克 mg/L	安丹 mg/L	加保利 mg/L	丁基滅必蝨 mg/L	滅賜克 mg/L	拉草 mg/L	五氯酚 mg/L	赤蝨芬 mg/L
湖南橋址表層	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/9/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/11/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/12/08	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/1/8	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖南橋址中層	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/9/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/11/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/12/08	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/1/8	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
湖南橋址底層	105/5/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/9/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/10/27	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/11/20	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	105/12/08	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/1/8	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/2/23	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/5/15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	106/8/30	<0.00002	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00800	<0.00080	<0.00142	<0.00018
	106/10/30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/1/17	<0.00002	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.0008	<0.0012	<0.0002
	107/4/19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	107/9/13	<0.00002	<0.00205	<0.00205	<0.00205	<0.00209	<0.00208	<0.00209	<0.00204	<0.00201	<0.00202	<0.0008	<0.0012	<0.00025
	107/10/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
飲用水水源水質標準		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
保護人體健康基準		≦0.001	有機磷劑及氨基甲酸鹽之總量≦0.1									≦0.1	≦0.005	≦0.005

註1：灰底表示未符合飲用水水源水質標準[或「保護人體健康基準」]。

註2：由於農藥項目測值均小於偵測極限，故以小於偵測極限方式表示之。

四、 交通量

附表4.4-1　歷年各路段行駛速率成果表
附表4.4-2　歷年各路段交通流量成果表
附表4.4-3　歷年各路口平均延滯成果表

附表4.4-1 歷年各路段行駛速率成果表

雲214鄉道(雲55鄉道~玉當山)									
方向	監測日期	平均總旅行速率(公里/小時)		平均總行駛速率(公里/小時)		方向	平均總旅行速率(公里/小時)		平均總行駛速率(公里/小時)	
		7:00~9:00	17:00~19:00	7:00~9:00	17:00~19:00		7:00~9:00	17:00~19:00	7:00~9:00	17:00~19:00
往東	93.09	45.2	47.8	45.2	47.8	往西	46.4	48.0	46.4	48.0
	93.11	41.0	36.8	41.0	36.8		41.1	35.7	41.1	35.7
	94年第1季	45.3	42.3	45.3	42.3		45.0	44.9	45.0	44.9
	94年第2季	45.8	46.5	45.8	46.5		44.7	45.9	44.7	45.9
	94年第3季	42.7	43.5	42.7	43.5		43.8	45.2	43.8	45.2
	94年第4季	46.2	44.1	46.2	44.1		49.8	45.7	49.8	45.7
	95年第1季	45.2	45.9	45.2	45.9		44.9	45.9	44.9	45.9
	95年第2季	43.5	44.0	43.5	44.0		44.4	44.1	44.4	44.1
	95年第3季	47.2	44.8	47.2	44.8		47.4	45.6	47.4	45.6
	95年第4季	46.9	46.3	46.9	46.3		46.8	47.5	46.8	47.5
	96年第1季	47.0	46.1	47.0	46.1		47.1	46.8	47.1	46.8
	96年第2季	46.4	44.6	46.4	44.6		47.1	46.9	47.1	46.9
	96年第3季	47.2	44.9	47.2	44.9		46.5	44.9	46.5	44.9
	96年第4季	45.6	44.2	45.6	44.2		45.6	44.7	45.6	44.7
	97年第1季	47.0	46.5	47.0	46.5		47.2	47.2	47.2	47.2
	97年第2季	47.9	46.6	47.9	46.6		48.8	49.4	48.8	49.4
	97年第3季	45.0	43.0	45.0	43.0		45.5	45.1	45.5	45.1
	97年第4季	46.4	47.2	46.4	47.2		47.4	47.9	47.4	47.9
	98年第1季	46.9	45.6	46.9	45.6		47.4	47.2	47.4	47.2
	98年第2季	45.7	45.4	45.7	45.4		46.6	46.7	46.6	46.7
	98年第2季	45.6	45.7	45.6	45.7		47.6	46.6	47.6	46.6
	98年第3季	46.5	45.9	46.5	45.9		49.2	48.5	49.2	48.5
	98年第4季	46.2	46.3	46.2	46.3		49.1	48.6	49.1	48.6
	99年第1季	39.6	37.0	43.1	42.7		38.6	35.5	42.1	42.5
	99年第2季	36.1	34.3	40.4	39.5		35.4	33.4	39.9	38.7
	99年第3季	35.1	35.6	43.5	40.2		36.3	33.3	40.3	38.8

附表4.4-1 歷年各路段行駛速率成果表(續1)

雲214鄉道(雲55鄉道~玉當山)									
方向	監測日期	平均總旅行速率(公里/小時)		平均總行駛速率(公里/小時)		方向	平均總旅行速率(公里/小時)		平均總行駛速率(公里/小時)	
		7:00~9:00	17:00~19:00	7:00~9:00	17:00~19:00		7:00~9:00	17:00~19:00	7:00~9:00	17:00~19:00
往東	99年第4季	33.6	35.1	40.1	40.1	往西	33.4	32.7	37.5	38.1
	100年第1季	32.7	32.7	37.7	38.7		31.4	32.0	33.1	37.7
	100年第2季	32.3	30.6	35.9	37.8		30.0	32.2	32.3	38.0
	100年第3季	31.7	30.4	36.3	35.2		30.3	31.2	33.3	33.6
	100年第4季	30.6	31.2	37.1	33.8		30.7	30.4	33.3	33.2
	101年第1季	31.7	31.2	41.0	37.5		30.6	31.8	35.4	33.4
	101年第2季	31.1	31.7	40.0	35.4		29.6	32.2	34.2	33.3
	101年第3季	30.0	29.3	34.0	32.9		29.8	29.9	38.4	30.7
	101年第4季	28.6	30.7	32.1	31.3		28.4	29.3	34.0	30.6
	102年第1季	28.1	29.7	31.1	30.1		27.8	28.7	33.2	29.8
	102年第2季	27.6	28.9	31.3	30.7		27.4	28.2	32.7	30.4
	102年第3季	29.5	29.3	33.6	33.1		29.6	29.6	34.2	34.7
	102年第4季	29.4	29.3	32.8	32.9		29.6	30.3	33.7	35.0
	103年第1季	29.9	29.0	33.5	33.0		29.9	28.9	32.9	35.3
	103年第2季	29.4	28.0	32.1	31.6		28.4	28.8	31.5	31.6
	103年第3季	28.7	27.3	31.4	30.8		27.8	30.7	28.0	30.8
	103年第4季	29.6	26.6	32.3	29.3		27.2	28.7	30.1	31.2
	104年第1季	28.3	27.1	31.8	28.8		26.5	30.4	31.0	31.2
	104年第2季	29.5	35.2	32.5	31.3		32.0	29.7	28.5	31.4
	104年第3季	30.1	26.0	35.7	27.3		27.2	27.5	29.8	29.8
	104年第4季	32.2	26.0	34.6	26.6		26.5	28.1	28.7	30.2
	105年第1季	29.2	26.6	32.2	29.9		27.9	29.1	31.6	32.8
	105年第2季	28.7	27.3	31.4	30.8		27.8	28.0	30.7	30.8
	105年第3季	33.4	35.2	33.1	33.6		34.3	35.4	34.6	34.0
	105年第4季	31.9	35.1	32.1	36.3		34.3	38.7	34.0	39.3
	106年第1季	26.9	27.1	31.0	27.6		28.6	28.9	31.1	32.1
	106年第2季	34.8	30.3	36.0	32.9		33.9	33.7	37.4	35.6
	106年第3季	31.6	29.3	36.4	31.1		32.7	34.6	37.5	33.6
	106年第4季	26.2	27.6	29.2	26.0		28.0	31.0	29.6	30.0
	107年第1季	26.0	28.8	29.5	27.6		29.7	34.0	29.5	31.5
	107年第2季	25.5	29.3	33.6	26.3		28.7	30.6	27.3	31.5
	107年第3季	26.4	27.1	36.5	24.9		29.3	29.9	29.1	29.8
	107年第4季	35.7	33.4	34.2	29.2		34.9	38.2	30.3	34.6

附表4.4-1 歷年各路段行駛速率成果表(續4)

材料運輸道路(台3省道～光復路)										
方向	監測日期	平均總旅行速率(公里/小時)		平均總行駛速率(公里/小時)		方向	平均總旅行速率(公里/小時)		平均總行駛速率(公里/小時)	
		7:00~9:00	17:00~19:00	7:00~9:00	17:00~19:00		7:00~9:00	17:00~19:00	7:00~9:00	17:00~19:00
往東南	99年第2季	45.2	36.8	42.6	39.7	往西北	41.9	40.2	39.8	39.7
	99年第3季	43.5	35.8	47.8	39.0		40.3	38.8	45.6	43.5
	99年第4季	42.5	34.9	46.1	38.0		38.4	36.9	44.4	42.8
	100年第1季	42.1	35.2	45.4	37.5		38.3	36.6	44.3	39.2
	100年第2季	40.8	34.8	46.3	38.2		36.7	35.7	42.5	40.1
	100年第3季	40.3	35.6	46.3	40.8		38.0	34.9	42.3	37.7
	100年第4季	39.7	35.0	44.0	39.3		36.3	34.8	42.8	37.2
	101年第1季	39.7	34.9	42.2	37.6		35.5	35.8	41.0	37.2
	101年第2季	39.5	34.2	35.9	35.0		35.9	35	41.2	37.2
	101年第3季	38.8	35.2	40.9	35.6		34.4	34.5	38.9	36.3
	101年第4季	36.3	33.2	39.9	35.9		34.8	32.8	38.9	35.3
	102年第1季	35.4	32.5	38.4	36.0		34.1	32.6	37.7	34.5
	102年第2季	34.6	31.9	38.9	36.1		33.6	31.8	38.1	34.5
	102年第3季	35.5	35.1	41.6	39.3		34.0	34.6	41.0	39.8
	102年第4季	34.9	34.6	37.9	38.6		35.2	32.6	37.5	36.5
	103年第1季	因道路施工，故暫停監測					因道路施工，故暫停監測			
	103年第2季									
	103年第3季									
	103年第4季									
	104年第1季									
	104年第2季									
	104年第3季									
	104年第4季									
	105年第1季									
	105年第2季	36.3	35.4	36.7	36.0		37.4	36.3	37.7	36.7
	105年第3季	36.3	34.7	38.4	36.0		38.8	36.7	39.6	36.0
	105年第4季	42.6	44.5	43.0	44.5		45.0	45.0	45.5	45.5
	106年第1季	45.5	45.0	41.7	46.0		46.6	46.6	44.0	45.5
	106年第2季	38.8	40.0	38.4	37.4		39.6	37.7	38.1	39.2
	106年第3季	36.7	41.7	38.8	39.2		39.6	37.4	37.4	38.4
	106年第4季	45.0	47.1	41.7	46.6		43.5	48.9	45.5	43.0
	107年第1季	48.3	45.0	42.1	43.5		41.3	49.5	48.9	40.4
	107年第2季	46.0	44.0	41.7	46.0		40.4	50.1	46.6	41.3
	107年第3季	48.3	44.0	44.0	45.5		45.0	43.0	40.0	48.9
	107年第4季	48.3	43.5	42.1	45.0		46.0	44.5	40.8	50.8

附表4.4-2 歷年各路段交通流量成果表

雲214鄉道(雲55鄉道~玉當山)														
方向	監測時間	交通流量(PCU/hr)		V/C		服務水準		方向	交通流量(PCU/hr)		V/C		服務水準	
		晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰		晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰
往東	93年第3季	352	331	0.146	0.138	B	B	往西	216	157	0.180	0.131	C	B
	93年第4季	591	805	0.246	0.335	C	D		269	404	0.224	0.336	C	C
	94年第1季	86	116	0.036	0.048	A	B		51	57	0.042	0.048	B	B
	94年第2季	108	133	0.045	0.056	B	B		61	70	0.051	0.058	B	B
	94年第3季	71	97	0.03	0.04	A	A		41	47	0.034	0.039	A	A
	94年第4季	128	94	0.054	0.039	B	A		68	51	0.057	0.042	B	B
	95年第1季	129	105	0.05	0.04	B	B		60	45	0.050	0.038	B	B
	95年第2季	116	96	0.01	0.04	B	A		60	45	0.050	0.038	B	A
	95年第3季	99	104	0.04	0.04	B	B		54	54	0.045	0.045	B	B
	95年第4季	118	107	0.05	0.05	B	B		55	58	0.046	0.049	B	B
	96年第1季	126	122	0.053	0.051	B	B		64	70	0.053	0.059	B	B
	96年第2季	133	125	0.055	0.052	B	B		64	71	0.053	0.059	B	B
	96年第3季	64	62	0.054	0.052	B	B		72	67	0.060	0.055	B	B
	96年第4季	65	56	0.054	0.047	B	B		65	56	0.054	0.047	B	B
	97年第1季	64	56	0.053	0.047	B	B		55	63	0.046	0.052	B	B
	97年第2季	51	42	0.043	0.035	B	B		57	59	0.048	0.049	B	B
	97年第3季	68	51	0.056	0.043	B	B		63	66	0.053	0.055	B	B
	97年第4季	74	56	0.062	0.047	B	B		63	61	0.053	0.051	B	B
	98年第1季	72	52	0.06	0.043	B	B		57	55	0.047	0.046	B	B
	98年第2季	68	65	0.056	0.054	B	B		74	65	0.062	0.055	B	B
	98年第2季	66	40	0.055	0.034	B	A		43	36	0.036	0.030	A	A
	98年第3季	71	68	0.059	0.057	B	B		69	59	0.057	0.049	B	B
	98年第4季	75	62	0.063	0.052	B	B		72	73	0.060	0.061	B	B

附表4.4-2 歷年各路段交通流量成果表(續3)

149縣道(投52鄉道交會口～158甲縣道交會口)															
方向	監測時間	交通流量(PCU/hr)		V/C		服務水準		方向	交通流量(PCU/hr)		V/C		服務水準		
		晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰		晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	
往南	100年第1季	193	166	0.054	0.046	B	B	往北	158	142	0.044	0.039	B	A	
	100年第2季	163	153	0.045	0.042	B	B		150	140	0.042	0.039	B	A	
	100年第3季	106	71	0.030	0.020	A	A		169	114	0.047	0.032	B	A	
	100年第4季	208	166	0.058	0.046	B	B		118	102	0.033	0.028	A	A	
	101年第1季	175	160	0.049	0.044	B	B		120	102	0.033	0.028	A	A	
	101年第2季	212	187	0.059	0.052	B	B		138	115	0.038	0.032	A	A	
	101年第3季	193	180	0.053	0.050	B	B		168	130	0.047	0.036	B	A	
	101年第4季	220	174	0.061	0.048	B	B		167	129	0.046	0.036	B	A	
	102年第1季	222	177	0.062	0.049	B	B		155	127	0.043	0.035	B	A	
	102年第2季	270	216	0.075	0.060	B	B		190	155	0.053	0.043	B	B	
	102年第3季	260	218	0.072	0.061	B	B		177	147	0.049	0.041	B	B	
	102年第4季	271	252	0.075	0.070	B	B		195	206	0.054	0.057	B	B	
	103年第1季	265	222	0.073	0.062	B	B		179	160	0.050	0.044	B	B	
	103年第2季	293	204	0.081	0.057	B	B		185	125	0.051	0.035	B	A	
	103年第3季	301	197	0.084	0.055	B	B		195	134	0.054	0.037	B	A	
	103年第4季	289	216	0.080	0.060	B	B		181	121	0.050	0.034	B	A	
	104年第1季	326	220	0.084	0.055	B	B		211	148	0.054	0.037	B	B	
	104年第2季	350	230	0.097	0.064	B	B		220	158	0.061	0.044	B	B	
	104年第3季	377	250	0.105	0.069	B	B		214	198	0.059	0.055	B	B	
	104年第4季	378	262	0.105	0.073	B	B		220	200	0.061	0.056	B	B	
	105年第1季	314	216	0.087	0.060	B	B		217	150	0.060	0.042	B	B	
	105年第2季	315	221	0.087	0.061	B	B		228	160	0.063	0.044	B	B	
	105年第3季	262	225	0.073	0.062	B	B		206	155	0.057	0.043	B	B	
	105年第4季	278	224	0.077	0.062	B	B		237	164	0.066	0.046	B	B	
	106年第1季	275	232	0.076	0.064	B	B		228	159	0.063	0.044	B	B	
	106年第2季	277	236	0.077	0.066	B	B		216	151	0.060	0.042	B	B	
	106年第3季	287	260	0.080	0.072	B	B		227	170	0.063	0.047	B	B	
	106年第4季	332	276	0.092	0.077	B	B		218	162	0.061	0.045	B	B	
	107年第1季	344	233	0.096	0.065	B	B		215	173	0.060	0.048	B	B	
	107年第2季	127	143	0.035	0.040	A	A		137	148	0.038	0.041	A	B	
	107年第3季	136	167	0.038	0.046	A	B		157	144	0.044	0.040	B	B	
	107年第4季	141	164	0.039	0.046	A	B		147	132	0.041	0.037	B	A	

附表4.4-2 歷年各路段交通流量成果表(續4)

材料運輸道路(台3省道～光復路)															
方向	監測時間	交通流量(PCU/hr)		V/C		服務水準		方向	交通流量(PCU/hr)		V/C		服務水準		
		晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰		晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	晨峰	昏峰	
往東南	99年第2季	65	67	0.050	0.060	B	B	往西北	95	75	0.080	0.060	B	B	
	99年第3季	85	89	0.070	0.070	B	B		70	82	0.060	0.070	B	B	
	99年第4季	78	91	0.065	0.076	B	B		64	74	0.053	0.062	B	B	
	100年第1季	74	84	0.062	0.070	B	B		76	79	0.063	0.066	B	B	
	100年第2季	86	96	0.071	0.080	B	B		84	93	0.070	0.078	B	B	
	100年第3季	61	57	0.050	0.048	B	B		66	64	0.055	0.053	B	B	
	100年第4季	50	53	0.042	0.044	B	B		69	39	0.057	0.032	B	A	
	101年第1季	70	49	0.058	0.041	B	B		65	40	0.054	0.034	B	A	
	101年第2季	75	46	0.063	0.038	B	A		67	58	0.056	0.049	B	B	
	101年第3季	68	55	0.056	0.046	B	B		75	40	0.063	0.034	B	A	
	101年第4季	81	44	0.068	0.037	B	A		81	57	0.068	0.047	B	B	
	102年第1季	122	102	0.101	0.085	B	B		133	96	0.111	0.080	B	B	
	102年第2季	60	48	0.050	0.040	B	A		64	39	0.053	0.033	B	A	
	102年第3季	54	49	0.045	0.041	B	B		57	41	0.047	0.034	B	A	
	102年第4季	34	30	0.028	0.025	A	A		33	32	0.027	0.027	A	A	
	103年第1季	因道路施工，故暫停監測							因道路施工，故暫停監測						
	103年第2季														
	103年第3季														
	103年第4季														
	104年第1季														
	104年第2季														
	104年第3季														
	104年第4季														
	105年第1季														
	105年第2季	3.6	3.9	0.003	0.003	A	A		4.9	4.2	0.004	0.004	A	A	
	105年第3季	6.3	8.2	0.005	0.007	A	A		11	8	0.009	0.007	A	A	
	105年第4季	13	14	0.011	0.012	A	A		12	13	0.010	0.011	A	A	
	106年第1季	76	52	0.063	0.043	B	B		31	57	0.025	0.047	A	B	
	106年第2季	68	57	0.057	0.048	B	B		42	61	0.035	0.051	A	B	
	106年第3季	106	101	0.088	0.084	B	B		61	80	0.051	0.067	B	B	
	106年第4季	104	118	0.087	0.099	B	B		78	107	0.065	0.089	B	B	
	107年第1季	72	53	0.060	0.044	B	B		49	60	0.040	0.050	B	B	
	107年第2季	141	129	0.118	0.107	B	B		57	56	0.048	0.047	B	B	
	107年第3季	144	122	0.120	0.101	B	B		71	53	0.059	0.044	B	B	
	107年第4季	163	132	0.136	0.110	B	B		85	73	0.071	0.061	B	B	

五、 水域生物

附表4.5-1 歷次魚類監測結果比較
附表4.5-2 歷年同季魚類監測結果比較
附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較
附表4.5-4 歷年同季水生昆蟲監測結果比較
附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較
附表4.5-6 歷年同季蝦蟹螺貝類監測結果比較
附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較
附表4.5-8 歷年同季浮游植物監測結果比較
附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較
附表4.5-10 歷年同季附著性藻類監測結果比較
附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較
附表4.5-12 歷年同季浮游動物監測結果比較
附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較
附表4.5-14 歷年同季蜻蜓類監測結果比較

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(1-1)

日期(年/月) ＼ 類別		清水溪-桶頭吊橋		
		種數	數量	優勢種
施工前	92 年第 2 季(4.5 月)	10	205	臺灣石魚賓
停工期間	93 年第 2 季(5.6 月)	11	210	臺灣石魚賓
	93 年第 3 季(8 月)	11	104	臺灣石魚賓
	93 年第 3 季(9 月)	6	44	臺灣間爬岩鰍
	93 年第 4 季(12 月)	6	37	臺灣間爬岩鰍
	94 年第 1 季(2 月)	3	18	臺灣間爬岩鰍
	94 年第 1 季(3 月)	3	10	臺灣間爬岩鰍
	94 年第 2 季(4 月)	4	29	高身小鰾鮈
	94 年第 2 季(5 月)	2	16	高身小鰾鮈
	94 年第 3 季(8 月)	0	0	-
	94 年第 3 季(9 月)	2	3	臺灣石魚賓
	94 年第 4 季(10 月)	1	9	-
	95 年第 1 季(1 月)	4	18	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 1 季(2 月)	4	24	埔里中華爬岩鰍
施工期間	95 年第 2 季(4 月)	3	22	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 2 季(5 月)	1	2	-
	95 年第 3 季(7 月)	2	4	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 3 季(9 月)	4	10	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 4 季(10 月)	3	10	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 1 季(1 月)	4	25	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 1 季(2 月)	4	35	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 2 季(4 月)	4	49	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 2 季(5 月)	5	76	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 3 季(7 月)	5	98	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 3 季(9 月)	5	33	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 4 季(10 月)	2	15	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 1 季(1 月)	5	68	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 1 季(2 月)	6	76	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 2 季(4 月)	6	35	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 2 季(5 月)	6	55	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 3 季(7 月)	6	21	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 3 季(9 月)	7	34	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 4 季(10 月)	5	14	埔里中華爬岩鰍
	98 年第 1 季(1 月)	3	16	埔里中華爬岩鰍
	98 年第 1 季(2 月)	5	41	臺灣石魚賓
	98 年第 2 季(4 月)	7	33	粗首馬口鱲
	98 年第 2 季(5 月)	7	24	臺灣石魚賓
	98 年第 3 季(7 月)	6	34	粗首馬口鱲
	98 年第 3 季(9 月)	7	21	臺灣石魚賓
	98 年第 4 季(10 月)	7	14	臺灣石魚賓
	99 年第 1 季(2 月)	3	76	臺灣間爬岩鰍
	99 年第 1 季(3 月)	6	73	埔里中華爬岩鰍
	99 年第 2 季(4 月)	5	23	粗首馬口鱲
	99 年第 2 季(5 月)	8	95	高身小鰾鮈
	99 年第 3 季(7 月)	6	72	高身小鰾鮈
	99 年第 3 季(9 月)	5	63	埔里中華爬岩鰍
	99 年第 4 季(10 月)	7	71	埔里中華爬岩鰍

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(1-2)

日期(年/月) ＼ 類別		清水溪-桶頭吊橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100 年第 1 季(1 月)	5	46	埔里中華爬岩鰍
	100 年第 1 季(2 月)	8	64	粗首馬口鱲
	100 年第 2 季(4 月)	8	172	臺灣間爬岩鰍
	100 年第 2 季(5 月)	7	72	臺灣間爬岩鰍
	100 年第 3 季(7 月)	7	57	埔里中華爬岩鰍
	100 年第 3 季(9 月)	7	62	臺灣間爬岩鰍
	100 年第 4 季(10 月)	8	99	埔里中華爬岩鰍、粗首馬口鱲、臺灣石魚賓
	101 年第 1 季(1 月)	8	97	粗首馬口鱲
	101 年第 1 季(2 月)	8	94	埔里中華爬岩鰍
	101 年第 2 季(5 月)	7	74	明潭吻鰕虎
	101 年第 2 季(6 月)	7	84	高身小鰾鮈
	101 年第 3 季(7 月)	7	76	埔里中華爬岩鰍、高身小鰾鮈
	101 年第 3 季(9 月)	7	49	明潭吻鰕虎
	101 年第 4 季(10 月)	6	44	明潭吻鰕虎
	102 年第 1 季(1 月)	4	15	臺灣間爬岩鰍
	102 年第 1 季(2 月)	5	17	臺灣間爬岩鰍、明潭吻鰕虎
	102 年第 2 季(4 月)	8	23	明潭吻鰕虎
	102 年第 2 季(5 月)	8	32	高身小鰾鮈、明潭吻鰕虎
	102 年第 3 季(7 月)	7	34	埔里中華爬岩鰍
	102 年第 3 季(9 月)	6	45	高身小鰾鮈、明潭吻鰕虎
	102 年第 4 季(10 月)	7	52	埔里中華爬岩鰍
	103 年第 1 季(1 月)	7	73	臺灣石魚賓
	103 年第 1 季(2 月)	9	78	臺灣鬚鱲
	103 年第 2 季(4 月)	8	83	臺灣石魚賓
	103 年第 2 季(5 月)	7	94	臺灣石魚賓
	103 年第 3 季(7 月)	8	83	臺灣石魚賓
	103 年第 3 季(9 月)	7	94	臺灣石魚賓
	103 年第 4 季(10 月)	7	97	明潭吻鰕虎、臺灣石魚賓
	104 年第 1 季(1 月)	6	263	臺灣間爬岩鰍
	104 年第 1 季(2 月)	8	226	粗首馬口鱲
	104 年第 2 季(4 月)	8	244	臺灣間爬岩鰍
	104 年第 2 季(5 月)	6	283	臺灣間爬岩鰍
	104 年第 3 季(7 月)	6	86	粗首馬口鱲
	104 年第 3 季(9 月)	7	124	短臀擬鱎
	104 年第 4 季(10 月)	9	84	臺灣石魚賓
	105 年第 1 季(2 月)	2	22	粗首馬口鱲
	105 年第 1 季(3 月)	3	39	明潭吻鰕虎
	105 年第 2 季(4 月)	5	34	粗首馬口鱲
試營運期間	105 年第 2 季(5 月)	8	78	臺灣石魚賓
	105 年第 3 季(7 月)	7	53	明潭吻鰕虎
	105 年第 3 季(9 月)	4	33	明潭吻鰕虎
	105 年第 4 季(10 月)	5	60	臺灣間爬岩鰍
	106 年第 1 季(1 月)	6	80	埔里中華爬岩鰍
	106 年第 1 季(2 月)	6	83	臺灣石魚賓
	106 年第 2 季(4 月)	6	82	明潭吻鰕虎
	106 年第 2 季(5 月)	6	51	明潭吻鰕虎
	106 年第 3 季(7 月)	6	39	埔里中華爬岩鰍

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(1-3)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭吊橋		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	106 年第 3 季(7 月)	6	39	埔里中華爬岩鰍
	106 年第 3 季(9 月)	4	15	—
	106 年第 4 季(10 月)	6	45	臺灣間爬岩鰍
	107 年第 1 季(1 月)	9	113	明潭吻鰕虎
	107 年第 1 季(2 月)	8	67	明潭吻鰕虎
	107 年第 2 季(4 月)	6	82	明潭吻鰕虎
	107 年第 2 季(5 月)	7	71	明潭吻鰕虎
	107 年第 3 季(7 月)	5	31	明潭吻鰕虎
	107 年第 3 季(9 月)	9	35	粗首馬口鱲
	107 年第 4 季(10 月)	6	55	臺灣間爬岩鰍

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(2-1)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭橋		
		種數	數量	優勢種
施工前	92 年第 2 季(4.5 月)	12	192	臺灣間爬岩鰍
停工期間	93 年第 2 季(5.6 月)	8	167	臺灣石魚賓
	93 年第 3 季(8 月)	8	102	明潭吻鰕虎
	93 年第 3 季(9 月)	4	58	明潭吻鰕虎
	93 年第 4 季(12 月)	5	40	臺灣間爬岩鰍
	94 年第 1 季(2 月)	3	22	埔里中華爬岩鰍
	94 年第 1 季(3 月)	3	12	臺灣間爬岩鰍
	94 年第 2 季(4 月)	5	44	臺灣間爬岩鰍
	94 年第 2 季(5 月)	3	37	高身小鰾鮈
	94 年第 3 季(8 月)	3	16	纓口臺鰍
	94 年第 3 季(9 月)	5	16	臺灣石魚賓
	94 年第 4 季(10 月)	5	29	臺灣石魚賓
	95 年第 1 季(1 月)	3	30	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 1 季(2 月)	3	26	埔里中華爬岩鰍
施工期間	95 年第 2 季(4 月)	4	23	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 2 季(5 月)	2	4	高身小鰾鮈
	95 年第 3 季(7 月)	2	5	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 3 季(9 月)	3	18	埔里中華爬岩鰍
	95 年第 4 季(10 月)	3	11	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 1 季(1 月)	4	19	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 1 季(2 月)	4	22	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 2 季(4 月)	5	52	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 2 季(5 月)	6	72	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 3 季(7 月)	5	95	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 3 季(9 月)	6	40	埔里中華爬岩鰍
	96 年第 4 季(10 月)	3	26	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 1 季(1 月)	5	58	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 1 季(2 月)	6	73	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 2 季(4 月)	5	65	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 2 季(5 月)	6	62	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 3 季(7 月)	5	18	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 3 季(9 月)	7	21	埔里中華爬岩鰍
	97 年第 4 季(10 月)	6	21	埔里中華爬岩鰍
	98 年第 1 季(1 月)	6	13	粗首馬口鱲
	98 年第 1 季(2 月)	5	21	埔里中華爬岩鰍
	98 年第 2 季(4 月)	7	22	埔里中華爬岩鰍
	98 年第 2 季(5 月)	6	25	臺灣石魚賓
	98 年第 3 季(7 月)	6	29	臺灣石魚賓
	98 年第 3 季(9 月)	6	14	臺灣石魚賓
	98 年第 4 季(10 月)	5	8	臺灣石魚賓
	99 年第 1 季(2 月)	4	10	高身小鰾鮈
	99 年第 1 季(3 月)	5	14	粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎
	99 年第 2 季(4 月)	4	11	臺灣石魚賓
	99 年第 2 季(5 月)	5	39	臺灣石魚賓
	99 年第 3 季(7 月)	5	25	粗首馬口鱲
	99 年第 3 季(9 月)	2	16	粗首馬口鱲
	99 年第 4 季(10 月)	6	18	粗首馬口鱲

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(2-2)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100 年第 1 季(1 月)	6	44	臺灣間爬岩鰍
	100 年第 1 季(2 月)	7	52	粗首馬口鱲
	100 年第 2 季(4 月)	8	111	埔里中華爬岩鰍
	100 年第 2 季(5 月)	7	18	臺灣間爬岩鰍、短脂擬鯰
	100 年第 3 季(7 月)	5	17	粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎
	100 年第 3 季(9 月)	4	15	粗首馬口鱲、臺灣石魚賓
	100 年第 4 季(10 月)	5	29	粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎
	101 年第 1 季(1 月)	5	30	臺灣石魚賓
	101 年第 1 季(2 月)	6	27	臺灣石魚賓
	101 年第 2 季(5 月)	5	36	高身小鰾鮈
	101 年第 2 季(6 月)	6	46	臺灣石魚賓
	101 年第 3 季(7 月)	5	33	臺灣石魚賓
	101 年第 3 季(9 月)	6	48	臺灣間爬岩鰍
	101 年第 4 季(10 月)	4	25	粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎
	102 年第 1 季(1 月)	3	13	粗首馬口鱲
	102 年第 1 季(2 月)	3	18	高身小鰾鮈
	102 年第 2 季(4 月)	4	29	高身小鰾鮈
	102 年第 2 季(5 月)	6	32	高身小鰾鮈
	102 年第 3 季(7 月)	7	20	高身小鰾鮈
	102 年第 3 季(9 月)	5	13	臺灣石魚賓
	102 年第 4 季(10 月)	5	14	臺灣間爬岩鰍
	103 年第 1 季(1 月)	5	27	埔里中華爬岩鰍
	103 年第 1 季(2 月)	7	21	臺灣間爬岩鰍
	103 年第 2 季(4 月)	6	27	臺灣石魚賓
	103 年第 2 季(5 月)	5	31	臺灣石魚賓
	103 年第 3 季(7 月)	6	25	臺灣石魚賓
	103 年第 3 季(9 月)	5	32	臺灣石魚賓
	103 年第 4 季(10 月)	5	35	臺灣石魚賓
	104 年第 1 季(1 月)	8	153	明潭吻鰕虎
	104 年第 1 季(2 月)	8	124	明潭吻鰕虎
	104 年第 2 季(4 月)	7	167	明潭吻鰕虎
	104 年第 2 季(5 月)	6	90	粗首馬口鱲
	104 年第 3 季(7 月)	5	21	高身小鰾鮈
	104 年第 3 季(9 月)	3	10	明潭吻鰕虎、高身小鰾鮈
	104 年第 4 季(10 月)	3	19	明潭吻鰕虎
	105 年第 1 季(2 月)	4	21	高身小鰾鮈、短臀擬鯰
	105 年第 1 季(3 月)	4	26	明潭吻鰕虎
	105 年第 2 季(4 月)	2	8	粗首馬口鱲
	105 年第 2 季(5 月)	6	27	明潭吻鰕虎
	105 年第 3 季(7 月)	4	20	粗首馬口鱲
	105 年第 3 季(9 月)	2	8	粗首馬口鱲
	105 年第 4 季(10 月)	2	4	臺灣石魚賓
	106 年第 1 季(1 月)	3	79	臺灣鬚鱲
	106 年第 1 季(2 月)	4	55	臺灣鬚鱲
	106 年第 2 季(4 月)	5	44	高身小鰾鮈
	106 年第 2 季(5 月)	6	44	臺灣鬚鱲
	106 年第 3 季(7 月)	2	5	明潭吻鰕虎

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(2-3)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭橋		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	106 年第 3 季(9 月)	3	15	高身小鰾鮈
	106 年第 4 季(10 月)	6	64	粗首馬口鱲
	107 年第 1 季(1 月)	2	43	臺灣鬚鱲
	107 年第 1 季(2 月)	4	48	高身小鰾鮈
	107 年第 2 季(4 月)	4	30	高身小鰾鮈
	107 年第 2 季(5 月)	4	52	高身小鰾鮈
	107 年第 3 季(7 月)	4	17	臺灣鬚鱲
	107 年第 3 季(9 月)	1	6	—
	107 年第 4 季(10 月)	2	20	高身小鰾鮈

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(3)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭橋下游		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101 年第 2 季(5 月)	7	37	高身小鰾鮈
	101 年第 2 季(6 月)	6	45	粗首馬口鱲
	101 年第 3 季(7 月)	7	40	臺灣間爬岩鰍
	101 年第 3 季(9 月)	8	65	臺灣間爬岩鰍
	101 年第 4 季(10 月)	7	44	粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎
	102 年第 1 季(1 月)	5	17	明潭吻鰕虎
	102 年第 1 季(2 月)	6	34	高身小鰾鮈
	102 年第 2 季(4 月)	7	22	短脂擬鯙
	102 年第 2 季(5 月)	9	39	明潭吻鰕虎
	102 年第 3 季(7 月)	2	17	明潭吻鰕虎
	102 年第 3 季(9 月)	4	20	明潭吻鰕虎
	102 年第 4 季(10 月)	5	13	-
	103 年第 1 季(1 月)	6	26	臺灣石魚賓
	103 年第 1 季(2 月)	6	23	臺灣石魚賓
	103 年第 2 季(4 月)	5	39	臺灣石魚賓
	103 年第 2 季(5 月)	6	38	臺灣石魚賓
	103 年第 3 季(7 月)	5	35	臺灣石魚賓
	103 年第 3 季(9 月)	6	35	臺灣石魚賓
	103 年第 4 季(10 月)	6	38	臺灣石魚賓
	104 年第 1 季(1 月)	7	181	臺灣石魚賓、明潭吻鰕虎
	104 年第 1 季(2 月)	8	154	明潭吻鰕虎
	104 年第 2 季(4 月)	8	255	粗首馬口鱲
	104 年第 2 季(5 月)	9	197	明潭吻鰕虎
	104 年第 3 季(7 月)	5	31	粗首馬口鱲
	104 年第 3 季(9 月)	5	27	粗首馬口鱲
	104 年第 4 季(10 月)	6	46	粗首馬口鱲
	105 年第 1 季(2 月)	3	30	明潭吻鰕虎
	105 年第 1 季(3 月)	4	46	明潭吻鰕虎
	105 年第 2 季(4 月)	3	37	明潭吻鰕虎
試營運期間	105 年第 2 季(5 月)	6	126	明潭吻鰕虎
	105 年第 3 季(7 月)	4	33	明潭吻鰕虎
	105 年第 3 季(9 月)	4	29	明潭吻鰕虎
	105 年第 4 季(10 月)	3	14	臺灣間爬岩鰍
	106 年第 1 季(1 月)	7	237	明潭吻鰕虎
	106 年第 1 季(2 月)	8	267	明潭吻鰕虎
	106 年第 2 季(4 月)	8	268	明潭吻鰕虎
	106 年第 2 季(5 月)	6	135	明潭吻鰕虎、臺灣石魚賓
	106 年第 3 季(7 月)	5	49	明潭吻鰕虎
	106 年第 3 季(9 月)	4	26	臺灣間爬岩鰍
	106 年第 4 季(10 月)	9	99	臺灣間爬岩鰍
	107 年第 1 季(1 月)	7	110	明潭吻鰕虎
	107 年第 1 季(2 月)	8	79	明潭吻鰕虎
	107 年第 2 季(4 月)	9	162	明潭吻鰕虎
	107 年第 2 季(5 月)	8	110	明潭吻鰕虎
	107 年第 3 季(7 月)	5	40	粗首馬口鱲
	107 年第 3 季(9 月)	5	33	明潭吻鰕虎
	107 年第 4 季(10 月)	5	154	臺灣間爬岩鰍

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(4-1)

日期(年/月) \ 類別		梅林溪-梅南橋		
		種數	數量	優勢種
施工前	92 年第 2 季(4.5 月)	0	0	-
停工期間	93 年第 2 季(5.6 月)	7	52	粗首馬口鱲
	93 年第 3 季(8 月)	2	12	雜交吳郭魚
	93 年第 3 季(9 月)	2	7	雜交吳郭魚
	93 年第 4 季(12 月)	1	1	-
	94 年第 1 季(2 月)	1	3	-
	94 年第 1 季(3 月)	2	7	大肚魚
	94 年第 2 季(4 月)	3	17	臺灣鬚鱲
	94 年第 2 季(5 月)	0	0	-
	94 年第 3 季(8 月)	0	0	-
	94 年第 3 季(9 月)	1	1	-
	94 年第 4 季(10 月)	2	99	粗首馬口鱲
	95 年第 1 季(1 月)	0	0	-
施工期間	95 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	95 年第 3 季(7 月)	0	0	-
	95 年第 4 季(10 月)	2	35	粗首馬口鱲
	96 年第 1 季(1 月)	2	28	粗首馬口鱲
	96 年第 2 季(4 月)	2	6	粗首馬口鱲
	96 年第 3 季(7 月)	2	11	粗首馬口鱲
	96 年第 4 季(10 月)	2	9	粗首馬口鱲
	97 年第 1 季(1 月)	0	0	-
	97 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	97 年第 3 季(7 月)	2	4	明潭吻鰕虎
	97 年第 4 季(10 月)	1	4	-
	98 年第 1 季(1 月)	1	1	-
	98 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	98 年第 3 季(7 月)	1	2	-
	98 年第 4 季(10 月)	1	1	-
	99 年第 1 季(3 月)	0	0	-
	99 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	99 年第 3 季(7 月)	0	0	-
	99 年第 4 季(10 月)	0	0	-
	100 年第 1 季(1 月)	0	0	-
	100 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	100 年第 3 季(7 月)	2	2	-
	100 年第 4 季(10 月)	2	7	粗首馬口鱲
	101 年第 1 季(1 月)	2	8	明潭吻鰕虎
	101 年第 2 季(5 月)	2	2	粗首馬口鱲、明潭吻鰕虎
	101 年第 3 季(7 月)	0	0	-
	101 年第 4 季(10 月)	0	0	-
	102 年第 1 季(1 月)	0	0	-
	102 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	102 年第 3 季(7 月)	0	0	-
	102 年第 4 季(10 月)	0	0	-
	103 年第 1 季(2 月)	0	0	-
	103 年第 2 季(5 月)	1	1	-
	103 年第 3 季(7 月)	0	0	-
	103 年第 4 季(10 月)	4	19	臺灣石魚賓

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(4-2)

日期(年/月) \ 類別		梅林溪-梅南橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	104 年第 1 季(1 月)	3	27	短吻紅斑吻鰕虎
	104 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	104 年第 3 季(7 月)	2	5	粗首馬口鱲
	104 年第 4 季(10 月)	7	73	粗首馬口鱲
	105 年第 1 季(2 月)	1	22	鯽
	105 年第 2 季(4 月)	2	11	鯽
試營運期間	105 年第 3 季(7 月)	3	34	鯽
	105 年第 4 季(10 月)	2	25	粗首馬口鱲
	106 年第 1 季(1 月)	5	205	粗首馬口鱲
	106 年第 2 季(4 月)	5	265	粗首馬口鱲
	106 年第 3 季(7 月)	4	26	明潭吻鰕虎
	106 年第 4 季(10 月)	10	111	粗首馬口鱲
	107 年第 1 季(1 月)	-	-	-
	107 年第 2 季(4 月)	-	-	-
	107 年第 3 季(7 月)	2	2	—
	107 年第 4 季(10 月)	7	121	粗首馬口鱲

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(5)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪上游(天心橋)		
		種數	數量	優勢種
施工期間	97 年第 3 季(9 月)	1	2	-
	97 年第 4 季(11 月)	3	12	短吻紅斑吻鰕虎
	98 年第 1 季(1 月)	4	15	雜交吳郭魚
	98 年第 1 季(2 月)	3	7	短吻紅斑吻鰕虎
	98 年第 2 季(4 月)	1	2	-
	98 年第 2 季(5 月)	6	13	臺灣鬚鱲
	98 年第 3 季(7 月)	4	20	粗首馬口鱲
	98 年第 4 季(10 月)	5	22	粗首馬口鱲
	98 年第 4 季(11 月)	3	11	粗首馬口鱲
	99 年第 1 季(3 月)	4	58	粗首馬口鱲
	99 年第 2 季(4 月)	5	55	粗首馬口鱲
	99 年第 3 季(7 月)	4	31	臺灣鬚鱲
	99 年第 4 季(10 月)	4	30	粗首馬口鱲
	100 年第 1 季(1 月)	5	33	臺灣鬚鱲
	100 年第 2 季(4 月)	5	98	臺灣石魚賓
	100 年第 3 季(7 月)	5	25	粗首馬口鱲
	100 年第 4 季(10 月)	5	57	粗首馬口鱲
	101 年第 1 季(1 月)	5	47	粗首馬口鱲
	101 年第 2 季(5 月)	5	31	粗首馬口鱲
	101 年第 3 季(7 月)	6	81	臺灣鬚鱲
	101 年第 4 季(10 月)	8	64	臺灣鬚鱲
	102 年第 1 季(1 月)	5	60	臺灣鬚鱲
	102 年第 2 季(4 月)	5	98	臺灣鬚鱲
	102 年第 3 季(7 月)	5	145	臺灣鬚鱲
	102 年第 4 季(10 月)	6	75	明潭吻鰕虎
	103 年第 1 季(1 月)	5	60	明潭吻鰕虎
	103 年第 2 季(4 月)	5	82	明潭吻鰕虎
	103 年第 3 季(7 月)	5	89	明潭吻鰕虎
	103 年第 4 季(10 月)	5	93	粗首馬口鱲
	104 年第 1 季(1 月)	5	261	粗首馬口鱲
	104 年第 2 季(4 月)	6	662	粗首馬口鱲
	104 年第 3 季(7 月)	4	174	明潭吻鰕虎
	104 年第 4 季(10 月)	6	505	臺灣鬚鱲、粗首馬口鱲
	105 年第 1 季(2 月)	5	257	臺灣鬚鱲
	105 年第 2 季(4 月)	5	220	粗首馬口鱲
試營運期間	105 年第 3 季(7 月)	6	194	臺灣鬚鱲
	105 年第 4 季(10 月)	6	186	臺灣石魚賓
	106 年第 1 季(1 月)	5	179	臺灣石魚賓
	106 年第 2 季(4 月)	5	230	短吻紅斑吻鰕虎
	106 年第 3 季(7 月)	6	52	臺灣石魚賓
	106 年第 4 季(10 月)	5	115	臺灣石魚賓
	107 年第 1 季(1 月)	6	820	粗首馬口鱲
	107 年第 2 季(4 月)	5	363	粗首馬口鱲
	107 年第 3 季(7 月)	5	58	臺灣石魚賓
	107 年第 4 季(10 月)	5	273	粗首馬口鱲

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(6)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪下游		
		種類	數量	優勢種
施工期間	97 年第 3 季(9 月)	1	1	-
	97 年第 4 季(11 月)	2	6	短吻紅斑吻鰕虎
	98 年第 1 季(1 月)	0	0	-
	98 年第 1 季(2 月)	0	0	-
	98 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	98 年第 2 季(5 月)	2	6	臺灣鬚鰕
	98 年第 3 季(7 月)	5	22	粗首馬口鱲
	98 年第 4 季(10 月)	4	18	粗首馬口鱲
	98 年第 4 季(11 月)	2	10	明潭吻鰕虎
	99 年第 1 季(3 月)	0	0	-
	99 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	99 年第 3 季(7 月)	4	22	粗首馬口鱲
	99 年第 4 季(10 月)	4	9	明潭吻鰕虎
	100 年第 1 季(1 月)	0	0	-
	100 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	100 年第 3 季(7 月)	5	37	明潭吻鰕虎
	100 年第 4 季(10 月)	3	9	粗首馬口鱲
	101 年第 1 季(1 月)	3	11	粗首馬口鱲
	101 年第 2 季(5 月)	3	6	粗首馬口鱲
	101 年第 3 季(7 月)	0	0	-
	101 年第 4 季(10 月)	4	36	粗首馬口鱲
	102 年第 1 季(1 月)	0	0	-
	102 年第 2 季(4 月)	6	18	粗首馬口鱲
	102 年第 3 季(7 月)	5	30	粗首馬口鱲
	102 年第 4 季(10 月)	7	49	粗首馬口鱲
	103 年第 1 季(1 月)	6	22	明潭吻鰕虎
	103 年第 2 季(4 月)	4	39	明潭吻鰕虎
	103 年第 3 季(7 月)	4	39	明潭吻鰕虎
	103 年第 4 季(10 月)	4	43	臺灣石魚賓
	104 年第 1 季(1 月)	8	422	臺灣鬚鰕
	104 年第 2 季(4 月)	0	0	-
	104 年第 3 季(7 月)	6	207	粗首馬口鱲
	104 年第 4 季(10 月)	6	135	粗首馬口鱲
	105 年第 1 季(2 月)	4	64	粗首馬口鱲
	105 年第 2 季(4 月)	5	37	粗首馬口鱲
試營運期間	105 年第 3 季(7 月)	5	200	粗首馬口鱲
	105 年第 4 季(10 月)	6	88	粗首馬口鱲
	106 年第 1 季(1 月)	—	—	—
	106 年第 2 季(4 月)	—	—	—
	106 年第 3 季(7 月)	6	68	粗首馬口鱲
	106 年第 4 季(10 月)	4	108	粗首馬口鱲
	107 年第 1 季(1 月)	4	26	明潭吻鰕虎
	107 年第 2 季(4 月)	—	—	—
	107 年第 3 季(7 月)	6	77	粗首馬口鱲
	107 年第 4 季(10 月)	7	52	粗首馬口鱲

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自 101 年第 2 季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(7)

日期(年/月) \ 類別		湖南(第一)取出水工附近		
		種類	數量	優勢種
試營運期間	105 年第 2 季(5 月)	2	11	雜交吳郭魚
	105 年第 3 季(7 月)	1	5	雜交吳郭魚
	105 年第 4 季(10 月)	1	11	尼羅口孵非鯽
	106 年第 1 季(1 月)	1	1	尼羅口孵非鯽
	106 年第 2 季(4 月)	2	10	尼羅口孵非鯽
	106 年第 3 季(7 月)	2	2	—
	106 年第 4 季(10 月)	1	10	尼羅口孵非鯽
	107 年第 1 季(1 月)	1	3	尼羅口孵非鯽
	107 年第 2 季(4 月)	3	18	粗首馬口鱲
	107 年第 3 季(7 月)	2	2	—
	107 年第 4 季(10 月)	1	5	線鱧

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(8)

日期(年/月) \ 類別		湖山(第二)取出水工附近		
		種類	數量	優勢種
試營運期間	105 年第 2 季(5 月)	1	1	線鱧
	105 年第 3 季(7 月)	1	4	雜交吳郭魚
	105 年第 4 季(10 月)	2	8	尼羅口孵非鯽、線鱧
	106 年第 1 季(1 月)	2	3	線鱧
	106 年第 2 季(4 月)	0	0	—
	106 年第 3 季(7 月)	2	12	線鱧
	106 年第 4 季(10 月)	1	8	尼羅口孵非鯽
	107 年第 1 季(1 月)	2	3	尼羅口孵非鯽
	107 年第 2 季(4 月)	3	13	尼羅口孵非鯽
	107 年第 3 季(7 月)	3	7	粗首馬口鱲
	107 年第 4 季(10 月)	3	13	線鱧

附表 4.5-1　歷次魚類監測結果比較(9)

日期(年/月) \ 類別		引水隧道出口附近		
		種類	數量	優勢種
試營運期間	105 年第 2 季(5 月)	3	3	—
	105 年第 3 季(7 月)	1	69	短吻紅斑吻鰕虎
	105 年第 4 季(10 月)	4	55	短吻紅斑吻鰕虎
	106 年第 1 季(1 月)	2	24	短吻紅斑吻鰕虎
	106 年第 2 季(4 月)	3	33	短吻紅斑吻鰕虎
	106 年第 3 季(7 月)	3	18	明潭吻鰕虎
	106 年第 4 季(10 月)	3	15	短吻紅斑吻鰕虎
	107 年第 1 季(1 月)	7	51	短吻紅斑吻鰕虎
	107 年第 2 季(4 月)	3	44	明潭吻鰕虎
	107 年第 3 季(7 月)	6	60	明潭吻鰕虎
	107 年第 4 季(10 月)	2	15	短吻紅斑吻鰕虎

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自 101 年第 2 季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較

日期(年/月) \ 類別		清水溪-橋頭吊橋		
		科數	數量	優勢種
施工前	92年第2季(4.5月)	4	20	網石蛾科
停工期間	93年第2季(5.6月)	12	63	扁蜉蝣科、網石蛾科
	93年第3季(8月)	5	9	扁蜉蝣科
	93年第3季(9月)	2	4	扁蜉蝣科
	93年第4季(12月)	3	10	網石蛾科
	94年第1季(2月)	1	2	-
	94年第1季(3月)	1	1	-
	94年第2季(4月)	3	8	網石蛾科
	94年第2季(5月)	1	3	-
	94年第3季(8月)	0	0	-
	94年第3季(9月)	0	0	-
	94年第4季(10月)	3	22	扁蜉蝣科
	95年第1季(1月)	4	24	四節蜉蝣科
	95年第1季(2月)	4	33	扁蜉蝣科
施工期間	95年第2季(4月)	4	34	網石蛾科
	95年第2季(5月)	2	3	扁蜉蝣科
	95年第3季(7月)	1	2	-
	95年第3季(9月)	4	9	扁蜉蝣科、長鬚石蠶科
	95年第4季(10月)	4	25	長鬚石蠶科
	96年第1季(1月)	4	61	長鬚石蠶科
	96年第1季(2月)	4	88	長鬚石蠶科
	96年第2季(4月)	6	89	長鬚石蠶科
	96年第2季(5月)	7	86	長鬚石蠶科
	96年第3季(7月)	6	111	長鬚石蠶科
	96年第3季(9月)	7	33	長鬚石蠶科
	96年第4季(10月)	4	20	長鬚石蠶科
	97年第1季(1月)	6	40	蝨石蛾科
	97年第1季(2月)	5	26	長鬚石蠶科
	97年第2季(4月)	6	34	長鬚石蠶科
	97年第2季(5月)	8	39	流石蛾科
	97年第3季(7月)	6	16	長鬚石蠶科
	97年第3季(9月)	5	21	網石蛾科
	97年第4季(10月)	3	9	長鬚石蠶科
	98年第1季(1月)	3	5	水蠆科
	98年第1季(2月)	5	10	長鬚石蠶科
	98年第2季(4月)	3	6	長鬚石蠶科
	98年第2季(5月)	4	8	長鬚石蠶科
	98年第3季(7月)	5	13	長鬚石蠶科
	98年第3季(9月)	5	8	扁蜉蝣科
	98年第4季(10月)	4	7	扁蜉蝣科
	99年第1季(2月)	11	160	網石蛾科
	99年第1季(3月)	11	78	網石蛾科
	99年第2季(4月)	5	53	四節蜉蝣科
	99年第2季(5月)	5	33	四節蜉蝣科
	99年第3季(7月)	4	18	四節蜉蝣科
	99年第3季(9月)	4	33	四節蜉蝣科
	99年第4季(10月)	5	22	四節蜉蝣科、網石蛾科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續1)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-橋頭吊橋		
		科數	數量	優勢種
施工期間	100年第1季(1月)	5	135	四節蜉蝣科
	100年第1季(2月)	5	137	四節蜉蝣科
	100年第2季(4月)	5	44	四節蜉蝣科
	100年第2季(5月)	3	30	網石蛾科
	100年第3季(7月)	3	10	網石蛾科
	100年第3季(9月)	6	38	搖蚊科
	100年第4季(10月)	8	76	四節蜉蝣科
	101年第1季(1月)	6	51	四節蜉蝣科
	101年第1季(2月)	6	71	四節蜉蝣科
	101年第2季(5月)	5	69	四節蜉蝣科
	101年第2季(6月)	5	80	扁蜉蝣科
	101年第3季(7月)	5	30	四節蜉蝣科
	101年第3季(9月)	5	12	四節蜉蝣科
	101年第4季(10月)	5	26	四節蜉蝣科、網石蛾科
	102年第1季(1月)	5	27	四節蜉蝣科、細蜉蝣科
	102年第1季(2月)	5	22	網石蛾科
	102年第2季(4月)	5	21	四節蜉蝣科
	102年第2季(5月)	4	21	四節蜉蝣科
	102年第3季(7月)	5	45	四節蜉蝣科
	102年第3季(9月)	6	31	四節蜉蝣科
	102年第4季(10月)	6	98	扁蜉蝣科
	103年第1季(1月)	8	148	扁蜉蝣科
	103年第1季(2月)	9	118	網石蛾科
	103年第2季(4月)	8	57	扁蜉蝣科
	103年第2季(5月)	7	31	四節蜉蝣科
	103年第3季(7月)	5	45	四節蜉蝣科
	103年第3季(9月)	6	31	四節蜉蝣科
	103年第4季(10月)	6	47	四節蜉蝣科
	104年第1季(1月)	11	120	水蠆科
	104年第1季(2月)	7	128	細蜉科
	104年第2季(4月)	9	89	網石蛾科、細蜉科
	104年第2季(5月)	11	122	網石蛾科
	104年第3季(7月)	5	113	搖蚊科
	104年第3季(9月)	4	34	網石蛾科
	104年第4季(10月)	6	76	搖蚊科
	105年第1季(2月)	4	49	網石蛾科
	105年第1季(3月)	10	194	搖蚊科
	105年第2季(4月)	4	108	四節蜉蝣科
試營運期間	105年第2季(5月)	6	143	四節蜉蝣科
	105年第3季(7月)	6	81	流石蛾科
	105年第3季(9月)	6	64	扁蜉蝣科
	105年第4季(10月)	7	51	網石蛾科
	106年第1季(1月)	14	298	網石蛾科
	106年第1季(2月)	14	324	網石蛾科
	106年第2季(4月)	12	147	細蜉科
	106年第2季(5月)	8	230	網石蛾科
	106年第3季(7月)	7	70	搖蚊科
	106年第3季(9月)	9	128	水蠆科
	106年第4季(10月)	13	232	網石蛾科
	107年第1季(1月)	12	290	沼石蛾科
	107年第1季(2月)	10	288	紋石蛾科
	107年第2季(4月)	12	284	紋石蛾科
	107年第2季(5月)	6	32	搖蚊科
	107年第3季(7月)	6	110	四節蜉蝣科
	107年第3季(9月)	3	18	紋石蛾科
	107年第4季(10月)	12	250	四節蜉蝣科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續2)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-橋頭橋		
		科數	數量	優勢種
施工前	92年第2季(4.5月)	5	34	網石蛾科
停工期間	93年第2季(5.6月)	11	122	網石蛾科
	93年第3季(8月)	1	2	-
	93年第3季(9月)	2	2	-
	93年第4季(12月)	4	11	網石蛾科
	94年第1季(2月)	3	6	姬蜉蝣科
	94年第1季(3月)	2	3	網石蛾科
	94年第2季(4月)	2	9	網石蛾科
	94年第2季(5月)	1	3	網石蛾科
	94年第3季(8月)	1	1	-
	94年第3季(9月)	1	2	扁蜉蝣科
	94年第4季(10月)	3	22	扁蜉蝣科
	95年第1季(1月)	2	24	扁蜉蝣科
	95年第1季(2月)	2	27	姬蜉蝣科
施工期間	95年第2季(4月)	2	24	扁蜉蝣科
	95年第2季(5月)	1	3	-
	95年第3季(7月)	0	0	-
	95年第3季(9月)	3	6	網石蛾科
	95年第4季(10月)	5	40	長鬚石蠶科
	96年第1季(1月)	8	84	長鬚石蠶科
	96年第1季(2月)	8	118	長鬚石蠶科
	96年第2季(4月)	8	101	長鬚石蠶科
	96年第2季(5月)	8	99	長鬚石蠶科
	96年第3季(7月)	8	94	扁蜉蝣科
	96年第3季(9月)	6	53	長鬚石蠶科
	96年第4季(10月)	2	18	長鬚石蠶科
	97年第1季(1月)	5	57	鱗石蛾科
	97年第1季(2月)	5	34	長鬚石蠶科
	97年第2季(4月)	6	53	長鬚石蠶科
	97年第2季(5月)	7	42	長鬚石蠶科
	97年第3季(7月)	4	9	長鬚石蠶科
	97年第3季(9月)	4	16	長鬚石蠶科
	97年第4季(10月)	3	8	長鬚石蠶科
	98年第1季(1月)	4	8	長鬚石蠶科
	98年第1季(2月)	5	11	長鬚石蠶科
	98年第2季(4月)	4	8	長鬚石蠶科
	98年第2季(5月)	5	7	長鬚石蠶科
	98年第3季(7月)	5	14	長鬚石蠶科
	98年第3季(9月)	4	5	扁蜉蝣科
	98年第4季(10月)	3	4	扁蜉蝣科
	99年第1季(2月)	10	242	四節蜉蝣科
	99年第1季(3月)	8	119	四節蜉蝣科
	99年第2季(4月)	5	57	四節蜉蝣科
	99年第2季(5月)	8	80	網石蛾科
	99年第3季(7月)	5	28	網石蛾科
	99年第3季(9月)	3	26	搖蚊科
	99年第4季(10月)	4	23	網石蛾科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續3)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-橋頭橋		
		科數	數量	優勢種
施工期間	100年第1季(1月)	5	187	四節蜉蝣科
	100年第1季(2月)	2	37	四節蜉蝣科
	100年第2季(4月)	4	64	四節蜉蝣科
	100年第2季(5月)	3	25	網石蛾科
	100年第3季(7月)	4	18	網石蛾科
	100年第3季(9月)	6	32	搖蚊科
	100年第4季(10月)	3	14	網石蛾科
	101年第1季(1月)	2	10	納科
	101年第1季(2月)	1	15	納科
	101年第2季(5月)	2	7	納科
	101年第2季(6月)	2	12	納科
	101年第3季(7月)	3	21	納科
	101年第3季(9月)	3	20	四節蜉蝣科
	101年第4季(10月)	4	26	納科
	102年第1季(1月)	4	19	四節蜉蝣科、網石蛾科
	102年第1季(2月)	5	25	網石蛾科
	102年第2季(4月)	6	33	網石蛾科
	102年第2季(5月)	6	27	四節蜉蝣科
	102年第3季(7月)	4	36	四節蜉蝣科
	102年第3季(9月)	4	22	四節蜉蝣科
	102年第4季(10月)	4	31	四節蜉蝣科
	103年第1季(1月)	4	21	四節蜉蝣科
	103年第1季(2月)	4	17	四節蜉蝣科
	103年第2季(4月)	5	23	搖蚊科
	103年第2季(5月)	4	18	-
	103年第3季(7月)	4	36	四節蜉蝣科
	103年第3季(9月)	4	22	四節蜉蝣科
	103年第4季(10月)	4	27	四節蜉蝣科
	104年第1季(1月)	10	281	網石蛾科
	104年第1季(2月)	10	73	網石蛾科
	104年第2季(4月)	11	391	水蠢科
	104年第2季(5月)	10	67	細蜉科
	104年第3季(7月)	5	61	網石蛾科
	104年第3季(9月)	3	46	扁蜉科
	104年第4季(10月)	6	39	四節蜉蝣科
	105年第1季(2月)	6	65	網石蛾科
	105年第1季(3月)	6	172	網石蛾科
	105年第2季(4月)	9	184	網石蛾科
試營運期間	105年第2季(5月)	10	155	搖蚊科
	105年第3季(7月)	4	34	四節蜉蝣科、扁蜉蝣科
	105年第3季(9月)	5	66	網石蛾科
	105年第4季(10月)	2	4	搖蚊科
	106年第1季(1月)	7	124	水蠢科
	106年第1季(2月)	3	116	水蠢科
	106年第2季(4月)	5	152	搖蚊科
	106年第2季(5月)	4	38	四節蜉科
	106年第3季(7月)	5	226	四節蜉蝣科
	106年第3季(9月)	6	96	網石蛾科
	106年第4季(10月)	8	142	四節蜉蝣科
	107年第1季(1月)	1	16	-
	107年第1季(2月)	4	37	搖蚊科
	107年第2季(4月)	5	194	搖蚊科
	107年第2季(5月)	2	12	—
	107年第3季(7月)	4	47	四節蜉蝣科
	107年第3季(9月)	3	31	紋石蛾科
	107年第3季(10月)	7	49	扁蜉蝣科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續4)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-插頭橋下游		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	5	27	扁蜉蝣科
	101年第2季(6月)	5	57	扁蜉蝣科
	101年第3季(7月)	4	16	四節蜉蝣科
	101年第3季(9月)	0	0	-
	101年第4季(10月)	4	18	扁蜉蝣科
	102年第1季(1月)	4	27	-
	102年第1季(2月)	4	36	-
	102年第2季(5月)	6	54	四節蜉蝣科
	102年第3季(7月)	6	175	四節蜉蝣科
	102年第3季(9月)	5	42	四節蜉蝣科
	102年第4季(10月)	5	63	四節蜉蝣科
	103年第1季(1月)	5	56	網石蛾科
	103年第1季(2月)	5	41	四節蜉蝣科
	103年第2季(4月)	5	47	扁蜉蝣科
	103年第2季(5月)	4	33	扁蜉蝣科
	103年第3季(7月)	6	33	細浮游科
	103年第3季(9月)	5	35	四節蜉蝣科
	103年第4季(10月)	6	45	網石蛾科
	104年第1季(1月)	11	271	網石蛾科
	104年第1季(2月)	16	209	網石蛾科
	104年第2季(4月)	12	141	網石蛾科
	104年第2季(5月)	16	204	四節蜉科
	104年第3季(7月)	5	86	四節蜉科
	104年第3季(9月)	4	91	網石蛾科
	104年第4季(10月)	4	219	網石蛾科
	105年第1季(2月)	7	163	四節蜉科
	105年第1季(3月)	9	134	四節蜉科
	105年第2季(4月)	8	147	水蠢科
試營運期間	105年第2季(5月)	9	136	四節蜉蝣科
	105年第3季(7月)	6	120	四節蜉蝣科
	105年第3季(9月)	7	92	網石蛾科
	105年第4季(10月)	3	34	四節蜉蝣科
	106年第1季(1月)	17	850	細蜉科
	106年第1季(2月)	13	205	角石蛾科
	106年第2季(4月)	14	338	細蜉科
	106年第2季(5月)	10	537	指石蛾科
	106年第3季(7月)	5	293	四節蜉蝣科
	106年第3季(9月)	5	101	四節蜉蝣科
	106年第4季(10月)	12	387	四節蜉蝣科
	107年第1季(1月)	14	553	扁蜉蝣科
	107年第1季(2月)	14	712	四節蜉蝣科
	107年第2季(4月)	13	849	蚋科
	107年第2季(5月)	5	49	四節蜉蝣科
	107年第3季(7月)	5	93	扁蜉蝣科
	107年第3季(9月)	4	20	四節蜉蝣科
	107年第10季(10月)	12	243	搖蚊科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續5)

日期(年/月) \ 類別		梅林溪-梅南橋		
		科數	數量	優勢種
施工前	92年第2季(4.5月)	4	56	搖蚊科
停工期間	93年第2季(5.6月)	11	81	搖蚊科
	93年第3季(8月)	6	22	搖蚊科
	93年第3季(9月)	3	15	搖蚊科
	93年第4季(12月)	4	29	搖蚊科
	94年第1季(2月)	2	23	搖蚊科
	94年第1季(3月)	3	13	搖蚊科
	94年第2季(4月)	3	40	蚋科
	94年第2季(5月)	2	7	搖蚊科
	94年第3季(8月)	1	2	-
	94年第3季(9月)	0	0	-
	94年第4季(10月)	0	0	-
	95年第1季(1月)	0	0	-
施工期間	95年第2季(4月)	0	0	-
	95年第3季(7月)	3	9	網石蛾科
	95年第4季(10月)	4	53	長鬚石蠶科
	96年第1季(1月)	4	39	長鬚石蠶科
	96年第2季(4月)	4	21	水黽科
	96年第3季(7月)	3	24	水黽科
	96年第4季(10月)	2	6	長鬚石蠶科
	97年第1季(1月)	0	0	-
	97年第2季(4月)	0	0	-
	97年第3季(7月)	2	5	網石蛾科
	97年第4季(10月)	2	8	網石蛾科
	98年第1季(1月)	3	8	搖蚊科
	98年第2季(4月)	2	4	搖蚊科
	98年第3季(7月)	3	6	網石蛾科
	98年第4季(10月)	1	1	-
	99年第1季(3月)	0	0	-
	99年第2季(4月)	2	43	搖蚊科
	99年第3季(7月)	2	24	搖蚊科
	99年第4季(10月)	0	0	-
	100年第1季(1月)	4	167	網石蛾科
	100年第2季(4月)	2	37	搖蚊科
	100年第3季(7月)	1	8	-
	100年第4季(10月)	2	24	搖蚊科
	101年第1季(1月)	2	21	搖蚊科
	101年第2季(5月)	2	11	搖蚊科
	101年第3季(7月)	0	0	-
	101年第4季(10月)	1	78	-
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	6	43	搖蚊科
	102年第3季(7月)	5	42	搖蚊科
	102年第4季(10月)	3	20	搖蚊科
	103年第1季(2月)	0	0	-
	103年第2季(5月)	0	0	-
	103年第3季(7月)	0	0	-
	103年第4季(10月)	3	35	搖蚊科
	104年第1季(1月)	8	552	網石蛾科
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	10	84	四節蜉蝣科
	104年第4季(10月)	9	183	四節蜉蝣科
	105年第1季(2月)	4	219	搖蚊科
	105年第2季(4月)	10	184	搖蚊科
試營運期間	105年第3季(7月)	5	156	搖蚊科
	105年第4季(10月)	10	191	四節蜉蝣科
	106年第1季(1月)	12	227	扁蜉科
	106年第2季(4月)	10	447	扁蜉科
	106年第3季(7月)	4	68	四節蜉蝣科
	106年第4季(10月)	7	146	四節蜉蝣科
	107年第1季(1月)	0	0	-
	107年第2季(4月)	—	—	-
	107年第3季(7月)	8	155	搖蚊科
	107年第4季(10月)	14	252	小划蝽科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續6)

日期(年/月)	類別	雪公坑溪上游(天心橋)		
		科數	數量	優勢種
施工期間	97年第3季(9月)	2	4	四節蜉蝣科
	97年第4季(11月)	3	26	四節蜉蝣科
	98年第1季(1月)	4	17	水黽科
	98年第1季(2月)	4	12	網石蛾科
	98年第2季(4月)	4	8	水黽科
	98年第2季(5月)	4	9	網石蛾科
	98年第3季(7月)	5	20	網石蛾科
	98年第4季(10月)	5	12	網石蛾科
	98年第4季(11月)	5	15	烏蜉蝣科
	99年第1季(3月)	3	10	網石蛾科
	99年第2季(4月)	9	116	蜉蛾科
	99年第3季(7月)	5	28	四節蜉蝣科
	99年第4季(10月)	3	11	四節蜉蝣科、網石蛾科
	100年第1季(1月)	5	53	四節蜉蝣科
	100年第2季(4月)	8	95	蜉蛾科
	100年第3季(7月)	5	24	網石蛾科、搖蚊科
	100年第4季(10月)	6	44	四節蜉蝣科、網石蛾科
	101年第1季(1月)	2	21	搖蚊科
	101年第2季(5月)	2	11	搖蚊科
	101年第3季(7月)	4	31	搖蚊科
	101年第4季(10月)	7	44	搖蚊科
	102年第1季(1月)	9	68	細蜉蝣科
	102年第2季(4月)	10	79	搖蚊科
	102年第3季(7月)	10	133	搖蚊科
	102年第4季(10月)	10	142	四節蜉蝣科
	103年第1季(1月)	11	156	四節蜉蝣科
	103年第2季(4月)	9	137	四節蜉蝣科
	103年第3季(7月)	10	133	搖蚊科
	103年第4季(10月)	10	140	搖蚊科
	104年第1季(1月)	15	411	烏蜉科
	104年第2季(4月)	14	309	搖蚊科
	104年第3季(7月)	11	126	網石蛾科
	104年第4季(10月)	11	304	四節蜉蝣科、網石蛾科
	105年第1季(2月)	13	262	四節蜉蝣科
	105年第2季(4月)	12	528	四節蜉蝣科
試營運期間	105年第3季(7月)	11	117	石蠅科
	105年第4季(10月)	9	310	四節蜉蝣科
	106年第1季(1月)	17	379	琵蟌科
	106年第2季(4月)	18	801	長角泥蟲科
	106年第3季(7月)	5	88	四節蜉蝣科
	106年第4季(10月)	13	235	指石蛾科
	107年第1季(1月)	14	383	蟌石蛾科
	107年第2季(4月)	17	395	紋石蛾科
	107年第3季(7月)	11	237	紋石蛾科、烏蜉科
	107年第4季(10月)	10	344	四節蜉蝣科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續7)

日期(年/月) \ 類別		番公坑溪下游		
		科數	數量	優勢種
施工期間	97年第3季(9月)	2	5	網石蛾科
	97年第4季(11月)	6	23	四節蜉蝣科
	98年第1季(1月)	0	0	-
	98年第1季(2月)	0	0	-
	98年第2季(4月)	0	0	-
	98年第2季(5月)	4	6	四節蜉蝣科
	98年第3季(7月)	6	16	四節蜉蝣科
	98年第4季(10月)	5	15	網石蛾科
	98年第4季(11月)	4	9	網石蛾科
	99年第1季(3月)	0	0	-
	99年第2季(4月)	0	0	-
	99年第3季(7月)	4	27	四節蜉蝣科
	99年第4季(10月)	3	14	四節蜉蝣科、搖蚊科
	100年第1季(1月)	1	356	-
	100年第2季(4月)	0	0	-
	100年第3季(7月)	3	41	四節蜉蝣科
	100年第4季(10月)	3	39	網石蛾科
	101年第1季(1月)	3	40	四節蜉蝣科
	101年第2季(5月)	3	30	四節蜉蝣科
	101年第3季(7月)	4	8	搖蚊科
	101年第4季(10月)	4	13	搖蚊科
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	6	28	四節蜉蝣科、搖蚊科
	102年第3季(7月)	6	76	搖蚊科
	102年第4季(10月)	7	105	四節蜉蝣科
	103年第1季(1月)	10	94	四節蜉蝣科
	103年第2季(4月)	7	62	四節蜉蝣科
	103年第3季(7月)	6	76	搖蚊科
	103年第4季(10月)	7	87	四節蜉蝣科
	104年第1季(1月)	-	-	-
	104年第2季(4月)	-	-	-
	104年第3季(7月)	7	58	搖蚊科
	104年第4季(10月)	9	64	網石蛾科
	105年第1季(2月)	7	418	四節蜉蝣科
	105年第2季(4月)	13	249	四節蜉蝣科
試營運期間	105年第3季(7月)	8	256	四節蜉蝣科
	105年第4季(10月)	7	287	四節蜉蝣科
	106年第1季(1月)	-	-	-
	106年第2季(4月)	-	-	-
	106年第3季(7月)	5	170	四節蜉蝣科
	106年第4季(10月)	10	316	四節蜉蝣科
	107年第1季(1月)	7	89	搖蚊科
	107年第2季(4月)	—	—	-
	107年第3季(7月)	9	133	四節蜉蝣科
	107年第4季(10月)	13	438	四節蜉蝣科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續8)

日期(年/月) \ 類別		湖南(第一)取出水工附近		
		科數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	4	53	四節蜉蝣科
	105年第3季(7月)	1	11	水蠆科
	105年第4季(10月)	3	38	仰蜉科
	106年第1季(1月)	2	8	-
	106年第2季(4月)	1	1	—
	106年第3季(7月)	4	115	仰蜉科
	106年第4季(10月)	1	1	—
	107年第1季(1月)	1	11	四節蜉蝣科
	107年第2季(4月)	3	15	搖蚊科
	107年第3季(7月)	3	10	龍蝨科
	107年第4季(10月)	4	36	細翅科、琵蟌科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續9)

日期(年/月) \ 類別		湖山(第二)取出水工附近		
		科數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	5	80	四節蜉蝣科
	105年第3季(7月)	1	19	水蠆科
	105年第4季(10月)	6	51	細翅科
	106年第1季(1月)	7	217	仰蜉科
	106年第2季(4月)	2	12	多距石蛾科
	106年第3季(7月)	4	23	搖蚊科
	106年第4季(10月)	1	1	—
	107年第1季(1月)	3	23	搖蚊科
	107年第2季(4月)	3	34	搖蚊科
	107年第3季(7月)	2	7	四節蜉蝣科
	107年第4季(10月)	7	59	小划蝽科

附表4.5-3 歷次水生昆蟲監測結果比較(續10)

日期(年/月) \ 類別		引水隧道出口附近		
		科數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	1	11	四節蜉蝣科
	105年第3季(7月)	4	205	四節蜉蝣科
	105年第4季(10月)	3	36	四節蜉蝣科
	106年第1季(1月)	6	62	扁蜉科、搖蚊科
	106年第2季(4月)	5	153	扁蜉科
	106年第3季(7月)	3	38	四節蜉蝣科
	106年第4季(10月)	4	26	四節蜉蝣科、魚蛉科
	107年第1季(1月)	4	249	四節蜉蝣科
	107年第2季(4月)	12	116	細蜉科
	107年第3季(7月)	4	75	長角泥蟲科
	107年第4季(10月)	7	316	紋石蛾科

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，水生昆蟲每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較

日期(年/月) \ 類別		清水溪-楠頭吊橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	15	-
	100年第2季(6月)	1	9	-
	100年第3季(7月)	1	7	-
	100年第3季(9月)	1	11	-
	100年第4季(10月)	2	13	粗糙沼蝦
	101年第1季(1月)	2	12	粗糙沼蝦
	101年第1季(2月)	2	12	大和沼蝦
	101年第2季(5月)	2	18	大和沼蝦
	101年第2季(6月)	2	22	大和沼蝦
	101年第3季(7月)	2	19	粗糙沼蝦
	101年第3季(9月)	2	17	大和沼蝦
	101年第4季(10月)	2	19	粗糙沼蝦
	102年第1季(1月)	2	22	粗糙沼蝦
	102年第1季(2月)	2	11	-
	102年第2季(4月)	2	14	粗糙沼蝦
	102年第2季(5月)	2	15	粗糙沼蝦
	102年第3季(7月)	2	9	粗糙沼蝦
	102年第3季(9月)	2	16	粗糙沼蝦
	102年第4季(10月)	2	9	粗糙沼蝦
	103年第1季(1月)	1	33	-
	103年第1季(2月)	2	27	粗糙沼蝦
	103年第2季(4月)	2	31	粗糙沼蝦
	103年第2季(5月)	2	37	粗糙沼蝦
	103年第3季(7月)	2	31	粗糙沼蝦
	103年第3季(9月)	2	37	粗糙沼蝦
	103年第4季(10月)	2	38	粗糙沼蝦
	104年第1季(1月)	6	85	粗糙沼蝦
	104年第1季(2月)	6	67	粗糙沼蝦
	104年第2季(4月)	6	45	瘤蜷
	104年第2季(5月)	5	91	瘤蜷
	104年第3季(7月)	6	29	粗糙沼蝦
	104年第3季(9月)	5	23	粗糙沼蝦
	104年第4季(10月)	2	5	粗糙沼蝦
	105年第1季(2月)	2	2	-
	105年第1季(3月)	2	3	-
	105年第2季(4月)	4	53	粗糙沼蝦、囊螺
試營運期間	105年第2季(5月)	3	33	粗糙沼蝦
	105年第3季(7月)	4	21	粗糙沼蝦、大和沼蝦
	105年第3季(9月)	2	3	—
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	2	2	—
	106年第1季(2月)	2	3	大和沼蝦
	106年第2季(4月)	4	16	粗糙沼蝦、小椎實螺
	106年第2季(5月)	2	7	粗糙沼蝦
	106年第3季(7月)	2	8	囊螺
	106年第3季(9月)	1	2	粗糙沼蝦
	106年第4季(10月)	1	9	假鋸齒米蝦
	107年第1季(1月)	2	14	圓口扁蜷
	107年第1季(2月)	1	3	—
	107年第2季(4月)	1	4	—
	107年第2季(5月)	3	14	瘤蜷
	107年第3季(7月)	5	24	小椎實螺、瘤蜷
	107年第3季(9月)	2	2	—
	107年第4季(10月)	3	4	粗糙沼蝦

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續1)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-楠頭橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	10	-
	100年第2季(6月)	1	6	-
	100年第3季(7月)	1	2	-
	100年第3季(9月)	1	9	-
	100年第4季(10月)	2	14	粗糙沼蝦
	101年第1季(1月)	1	9	-
	101年第1季(2月)	2	14	粗糙沼蝦
	101年第2季(5月)	2	18	粗糙沼蝦
	101年第2季(6月)	2	27	粗糙沼蝦
	101年第3季(7月)	2	20	粗糙沼蝦
	101年第3季(9月)	2	21	大和沼蝦
	101年第4季(10月)	2	14	粗糙沼蝦
	102年第1季(1月)	2	4	-
	102年第1季(2月)	2	4	-
	102年第2季(4月)	1	3	-
	102年第2季(5月)	1	4	-
	102年第3季(7月)	1	7	-
	102年第3季(9月)	2	9	粗糙沼蝦
	102年第4季(10月)	1	3	-
	103年第1季(1月)	1	4	-
	103年第1季(2月)	1	4	-
	103年第2季(4月)	1	15	-
	103年第2季(5月)	1	18	-
	103年第3季(7月)	1	12	-
	103年第3季(9月)	1	18	-
	103年第4季(10月)	2	20	粗糙沼蝦
	104年第1季(1月)	5	20	粗糙沼蝦
	104年第1季(2月)	3	23	粗糙沼蝦
	104年第2季(4月)	4	11	粗糙沼蝦
	104年第2季(5月)	3	45	粗糙沼蝦
	104年第3季(7月)	1	4	粗糙沼蝦
	104年第3季(9月)	2	20	粗糙沼蝦
	104年第4季(10月)	2	5	粗糙沼蝦
	105年第1季(2月)	2	5	粗糙沼蝦
	105年第1季(3月)	2	5	粗糙沼蝦
	105年第2季(4月)	2	21	粗糙沼蝦
試營運期間	105年第2季(5月)	2	21	粗糙沼蝦
	105年第3季(7月)	3	11	大和沼蝦
	105年第3季(9月)	3	26	假鋸齒米蝦
	105年第4季(10月)	3	11	假鋸齒米蝦
	106年第1季(1月)	2	8	假鋸齒米蝦
	106年第1季(2月)	2	21	假鋸齒米蝦
	106年第2季(4月)	3	17	粗糙沼蝦
	106年第2季(5月)	2	20	粗糙沼蝦
	106年第3季(7月)	4	25	囊螺
	106年第3季(9月)	2	6	粗糙沼蝦
	106年第4季(10月)	2	13	假鋸齒米蝦
	107年第1季(1月)	2	14	小椎實螺
	107年第1季(2月)	1	1	—
	107年第2季(4月)	1	2	—
	107年第2季(5月)	4	19	假鋸齒米蝦、瘤蜷
	107年第3季(7月)	2	16	假鋸齒米蝦
	107年第3季(9月)	1	2	—
	107年第4季(10月)	2	89	假鋸齒米蝦

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續2)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-楠頭橋下游		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	2	24	大和沼蝦
	101年第2季(6月)	2	15	大和沼蝦
	101年第3季(7月)	2	24	粗糙沼蝦
	101年第3季(9月)	2	16	粗糙沼蝦
	101年第4季(10月)	2	12	粗糙沼蝦
	102年第1季(1月)	2	7	粗糙沼蝦
	102年第1季(2月)	2	6	粗糙沼蝦
	102年第2季(4月)	2	26	多齒新米蝦
	102年第2季(5月)	4	38	粗糙沼蝦
	102年第3季(7月)	3	14	粗糙沼蝦
	102年第3季(9月)	3	14	粗糙沼蝦
	102年第4季(10月)	3	17	粗糙沼蝦
	103年第1季(1月)	2	20	粗糙沼蝦
	103年第1季(2月)	2	14	粗糙沼蝦
	103年第2季(4月)	3	19	粗糙沼蝦
	103年第2季(5月)	3	19	粗糙沼蝦
	103年第3季(7月)	3	17	粗糙沼蝦
	103年第3季(9月)	3	19	粗糙沼蝦
	103年第4季(10月)	3	20	粗糙沼蝦
	104年第1季(1月)	4	122	假鋸齒米蝦
	104年第1季(2月)	4	46	粗糙沼蝦
	104年第2季(4月)	3	159	假鋸齒米蝦
	104年第2季(5月)	3	144	假鋸齒米蝦
	104年第3季(7月)	3	30	粗糙沼蝦
	104年第3季(9月)	1	4	粗糙沼蝦
	104年第4季(10月)	2	41	粗糙沼蝦
	105年第1季(2月)	3	155	假鋸齒米蝦
	105年第1季(3月)	3	56	假鋸齒米蝦
	105年第2季(4月)	3	100	假鋸齒米蝦
試營運期間	105年第2季(5月)	3	19	大和沼蝦
	105年第3季(7月)	5	30	假鋸齒米蝦
	105年第3季(9月)	2	3	粗糙沼蝦
	105年第4季(10月)	2	3	粗糙沼蝦
	106年第1季(1月)	2	3	粗糙沼蝦
	106年第1季(2月)	1	1	大和沼蝦
	106年第2季(4月)	4	16	小椎實螺
	106年第2季(5月)	4	4	—
	106年第3季(7月)	2	3	大和沼蝦
	106年第3季(9月)	1	2	粗糙沼蝦
	106年第4季(10月)	2	3	大和沼蝦
	107年第1季(1月)	4	34	瘤蜷
	107年第1季(2月)	5	13	瘤蜷
	107年第2季(4月)	2	6	粗糙沼蝦
	107年第2季(5月)	3	12	小椎實螺
	107年第3季(7月)	3	22	瘤蜷
	107年第3季(9月)	1	2	—
	107年第4季(10月)	2	13	粗糙沼蝦

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續3)

日期(年/月) \ 類別		梅林溪-梅南橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	0	0	-
	100年第3季(7月)	0	0	-
	100年第4季(10月)	0	0	-
	101年第1季(1月)	0	0	-
	101年第2季(5月)	0	0	-
	101年第3季(7月)	0	0	-
	101年第4季(10月)	0	0	-
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	0	0	-
	102年第3季(7月)	1	3	粗糙沼蝦
	102年第4季(10月)	1	11	-
	103年第1季(2月)	0	0	-
	103年第2季(5月)	1	2	-
	103年第3季(7月)	1	3	-
	103年第4季(10月)	1	4	-
	104年第1季(1月)	2	52	粗糙沼蝦、小椎實螺
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	4	61	假鋸齒米蝦
	104年第4季(10月)	3	10	假鋸齒米蝦
	105年第1季(2月)	3	71	囊螺
	105年第2季(4月)	2	18	囊螺
試營運期間	105年第3季(7月)	2	3	粗糙沼蝦
	105年第4季(10月)	5	36	小椎實螺
	106年第1季(1月)	5	127	假鋸齒米蝦
	106年第2季(4月)	6	363	假鋸齒米蝦
	106年第3季(7月)	3	62	假鋸齒米蝦
	106年第4季(10月)	4	44	粗糙沼蝦
	107年第1季(1月)	—	—	—
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	3	18	囊螺
	107年第4季(10月)	6	231	假鋸齒米蝦

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續4)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪上游(天心橋)		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	3	32	多齒新米蝦
	100年第3季(7月)	1	5	-
	100年第4季(10月)	1	16	-
	101年第1季(1月)	1	4	-
	101年第2季(5月)	1	8	-
	101年第3季(7月)	3	28	多齒新米蝦
	101年第4季(10月)	5	52	多齒新米蝦
	102年第1季(1月)	3	29	粗糙沼蝦
	102年第2季(4月)	5	137	小椎實螺
	102年第3季(7月)	5	56	粗糙沼蝦
	102年第4季(10月)	5	24	粗糙沼蝦
	103年第1季(1月)	4	57	粗糙沼蝦
	103年第2季(4月)	5	51	粗糙沼蝦
	103年第3季(7月)	5	52	粗糙沼蝦
	103年第4季(10月)	5	55	粗糙沼蝦
	104年第1季(1月)	4	283	假鋸齒米蝦
	104年第2季(4月)	6	34	粗糙沼蝦
	104年第3季(7月)	4	114	假鋸齒米蝦
	104年第4季(10月)	2	7	粗糙沼蝦
	105年第1季(2月)	2	2	粗糙沼蝦
	105年第2季(4月)	4	30	粗糙沼蝦
試營運期間	105年第3季(7月)	3	79	假鋸齒米蝦
	105年第4季(10月)	4	43	假鋸齒米蝦
	106年第1季(1月)	5	29	粗糙沼蝦
	106年第2季(4月)	4	41	瘤蜷
	106年第3季(7月)	2	6	臺灣山椒蝸牛
	106年第4季(10月)	3	13	粗糙沼蝦、假鋸齒米蝦
	107年第1季(1月)	5	49	瘤蜷
	107年第2季(4月)	2	5	粗糙沼蝦
	107年第3季(7月)	2	16	—
	107年第4季(10月)	6	73	假鋸齒米蝦

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續5)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪下游		
		種數	數量	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	3	-
	100年第3季(7月)	1	3	-
	100年第4季(10月)	0	0	-
	101年第1季(1月)	0	0	-
	101年第2季(5月)	0	0	-
	101年第3季(7月)	0	0	-
	101年第4季(10月)	0	0	-
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	2	15	小椎實螺
	102年第3季(7月)	2	29	粗糙沼蝦
	102年第4季(10月)	3	17	粗糙沼蝦
	103年第1季(1月)	3	51	囊螺
	103年第2季(4月)	4	37	小椎實螺
	103年第3季(7月)	2	29	粗糙沼蝦
	103年第4季(10月)	2	31	粗糙沼蝦
	104年第1季(1月)	5	52	粗糙沼蝦
	104年第2季(4月)	3	56	瘤蜷
	104年第3季(7月)	4	20	粗糙沼蝦、小椎實螺
	104年第4季(10月)	5	11	粗糙沼蝦
	105年第1季(2月)	5	49	小椎實螺、圓口扁蜷
	105年第2季(4月)	5	133	囊螺
試營運期間	105年第3季(7月)	4	58	假鋸齒米蝦
	105年第4季(10月)	2	51	假鋸齒米蝦
	106年第1季(1月)	—	—	—
	106年第2季(4月)	—	—	—
	106年第3季(7月)	3	55	假鋸齒米蝦
	106年第4季(10月)	3	74	囊螺
	107年第1季(1月)	3	117	囊螺
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	3	56	假鋸齒米蝦
	107年第4季(10月)	4	8	囊螺

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續6)

日期(年/月) \ 類別		湖南(第一)取出水工附近		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	4	36	囊螺
	105年第3季(7月)	1	11	囊螺
	105年第季(10月)	3	15	假鋸齒米蝦
	106年第1季(1月)	3	41	囊螺
	106年第2季(4月)	5	119	小椎實螺
	106年第3季(7月)	3	57	假鋸齒米蝦
	106年第4季(10月)	2	17	粗糙沼蝦
	107年第1季(1月)	3	23	囊螺
	107年第2季(4月)	4	24	囊螺、圓口扁蜷
	107年第3季(7月)	2	30	囊螺
	107年第4季(10月)	3	23	囊螺

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續7)

日期(年/月) \ 類別		湖山(第二)取出水工附近		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	4	126	囊螺
	105年第3季(7月)	1	44	囊螺
	105年第4季(10月)	1	6	囊螺
	106年第1季(1月)	4	70	囊螺
	106年第2季(4月)	5	85	囊螺
	106年第3季(7月)	4	34	假鋸齒米蝦
	106年第4季(10月)	2	80	假鋸齒米蝦
	107年第1季(1月)	1	2	—
	107年第2季(4月)	2	25	假鋸齒米蝦
	107年第3季(7月)	3	15	假鋸齒米蝦
	107年第4季(10月)	3	87	囊螺

附表4.5-5 歷次蝦蟹螺貝類監測結果比較(續8)

日期(年/月) \ 類別		引水隧道出口附近		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	4	42	粗糙沼蝦
	105年第3季(7月)	4	55	粗糙沼蝦、小椎實螺
	105年第4季(10月)	2	9	粗糙沼蝦
	106年第1季(1月)	3	31	小椎實螺
	106年第2季(4月)	6	159	假鋸齒米蝦
	106年第3季(7月)	3	39	瘤蜷
	106年第4季(10月)	4	49	小椎實螺
	107年第1季(1月)	2	53	小椎實螺
	107年第2季(4月)	5	30	瘤蜷
	107年第3季(7月)	2	8	粗糙沼蝦
	107年第4季(10月)	2	15	粗糙沼蝦

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭吊橋		
		種數	細胞數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	12	76,800	菱形藻
	100年第2季(6月)	10	138,400	菱形藻
	100年第3季(7月)	8	136,000	橋彎藻
	100年第3季(9月)	13	38,400	舟形藻、扁圓卵形藻
	100年第4季(10月)	12	72,000	菱形藻
	101年第1季(1月)	14	145,600	舟形藻
	101年第1季(2月)	23	256,000	舟形藻
	101年第2季(5月)	3	9,600	異極藻
	101年第2季(6月)	17	108,800	長菱藻
	101年第3季(7月)	9	62,400	曲殼藻
	101年第3季(9月)	7	100,800	微囊藻
	101年第4季(10月)	14	278,400	菱形藻
	102年第1季(1月)	13	411,200	菱形藻
	102年第1季(2月)	11	324,800	橋彎藻
	102年第2季(4月)	6	38,400	橋彎藻
	102年第2季(5月)	5	24,000	菱形藻
	102年第3季(7月)	14	476,800	菱形藻
	102年第3季(9月)	12	124,800	異極藻
	102年第4季(10月)	10	289,600	菱形藻
	103年第1季(1月)	10	126,400	橋彎藻
	103年第1季(2月)	12	884,800	橋彎藻
	103年第2季(4月)	8	152,000	橋彎藻
	103年第2季(5月)	15	139,200	橋彎藻、舟形藻
	103年第3季(7月)	12	368,000	菱形藻
	103年第3季(9月)	11	364,800	舟形藻
	103年第4季(10月)	8	235,200	舟形藻
	104年第1季(1月)	29	41,990	菱形藻
	104年第1季(2月)	18	84,240	舟形藻
	104年第2季(4月)	27	32,890	橋彎藻
	104年第2季(5月)	28	58,760	橋彎藻、舟形藻
	104年第3季(7月)	28	17,160	-
	104年第3季(9月)	30	61,100	針桿藻
	104年第4季(10月)	21	12,740	-
	105年第1季(2月)	16	21,320	菱形藻
	105年第1季(3月)	19	54,600	橋彎藻
	105年第2季(4月)	27	22,360	菱形藻、針杆藻
試管運期間	105年第2季(5月)	22	41,600	-
	105年第3季(7月)	9	3,900	-
	105年第3季(9月)	30	158,600	舟形藻
	105年第4季(10月)	13	9,360	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	25	140,400	異極藻、隱頭舟形藻、舟形藻、谷皮菱形藻、針杆藻
	106年第1季(2月)	22	42,900	邊緣橋彎藻、橋彎藻
	106年第2季(4月)	15	78,000	隱頭舟形藻、針杆藻
	106年第2季(5月)	21	39,000	邊緣橋彎藻
	106年第3季(7月)	12	49,400	隱頭舟形藻
	106年第3季(9月)	15	37,700	異極藻、舟形藻
	106年第4季(10月)	24	88,400	—
	107年第1季(1月)	19	61,440	—
	107年第1季(2月)	20	48,640	橋彎藻
	107年第2季(4月)	38	189,800	—
	107年第2季(5月)	18	33,800	橋彎藻
	107年第3季(7月)	14	52,000	—
	107年第3季(9月)	16	52,000	—
	107年第4季(10月)	32	304,200	橋彎藻

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續1)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭橋		
		種數	細胞數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	11	77,600	菱形藻
	100年第2季(6月)	9	262,400	菱形藻
	100年第3季(7月)	8	184,000	舟形藻
	100年第3季(9月)	7	35,200	舟形藻
	100年第4季(10月)	11	56,000	異極藻
	101年第1季(1月)	16	227,200	舟形藻
	101年第1季(2月)	27	529,600	舟形藻
	101年第2季(5月)	5	12,800	長菱藻
	101年第2季(6月)	18	150,400	曲殼藻、邊緣橋彎藻
	101年第3季(7月)	10	57,600	曲殼藻
	101年第3季(9月)	10	43,200	微囊藻
	101年第4季(10月)	12	124,800	舟形藻
	102年第1季(1月)	14	390,400	肘狀針杆藻
	102年第1季(2月)	7	75,200	菱形藻
	102年第2季(4月)	5	16,000	橋彎藻
	102年第2季(5月)	7	38,400	菱形藻
	102年第3季(7月)	10	505,600	菱形藻
	102年第3季(9月)	7	38,400	谷皮菱形藻
	102年第4季(10月)	9	94,400	菱形藻
	103年第1季(1月)	8	177,600	橋彎藻
	103年第1季(2月)	13	824,000	橋彎藻
	103年第2季(4月)	11	209,600	顫藻
	103年第2季(5月)	11	115,200	舟形藻
	103年第3季(7月)	15	358,400	菱形藻
	103年第3季(9月)	10	339,200	脆杆藻
	103年第4季(10月)	8	244,800	舟形藻
	104年第1季(1月)	26	44,720	菱形藻
	104年第1季(2月)	21	575,640	舟形藻
	104年第2季(4月)	27	35,360	橋彎藻
	104年第2季(5月)	29	34,580	舟形藻
	104年第3季(7月)	22	12,870	橋彎藻、菱形藻
	104年第3季(9月)	22	10,660	橋彎藻
	104年第4季(10月)	16	7,800	橋彎藻
	105年第1季(2月)	22	66,300	橋彎藻
	105年第1季(3月)	28	74,100	橋彎藻
	105年第2季(4月)	28	23,400	橋彎藻
試管運期間	105年第2季(5月)	29	61,110	菱形藻、針杆藻、內植藻、顫藻
	105年第3季(7月)	15	9,620	-
	105年第3季(9月)	17	49,400	菱形藻、舟形藻
	105年第4季(10月)	15	10,140	異極藻、隱頭舟形藻、群生舟形藻、菱形藻
	106年第1季(1月)	28	163,800	舟形藻
	106年第1季(2月)	27	68,900	美壁藻、橋彎藻
	106年第2季(4月)	14	46,800	邊緣橋彎藻、隱頭舟形藻、菱形藻、針杆藻
	106年第2季(5月)	24	58,500	邊緣橋彎藻
	106年第3季(7月)	12	36,400	橋彎藻、隱頭舟形藻
	106年第3季(9月)	12	28,600	菱形藻
	106年第4季(10月)	25	189,800	菱形藻
	107年第1季(1月)	23	74,240	—
	107年第1季(2月)	21	54,040	—
	107年第2季(4月)	38	309,400	隱頭舟形藻
	107年第2季(5月)	20	49,400	橋彎藻、針杆藻
	107年第3季(7月)	15	124,800	針杆藻
	107年第3季(9月)	16	39,000	—
	107年第4季(10月)	31	234,000	—

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續2)

類別 / 日期(年/月)		清水溪-橋頭橋下游		
		種數	細胞數/公升	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	2	3,200	菱形藻
	101年第2季(6月)	8	44,800	微細異極藻
	101年第3季(7月)	13	72,000	曲殼藻
	101年第3季(9月)	7	108,800	微囊藻
	101年第4季(10月)	12	116,800	菱形藻
	102年第1季(1月)	16	590,400	菱形藻
	102年第1季(2月)	12	364,800	橋彎藻
	102年第2季(4月)	3	6,400	橋彎藻
	102年第2季(5月)	8	38,400	橋彎藻、菱形藻
	102年第3季(7月)	13	507,200	菱形藻
	102年第3季(9月)	8	243,200	谷皮菱形藻
	102年第4季(10月)	9	126,400	菱形藻
	103年第1季(1月)	10	225,600	羽紋藻
	103年第1季(2月)	13	968,000	橋彎藻
	103年第2季(4月)	8	232,400	羽紋藻
	103年第2季(5月)	15	112,000	舟形藻
	103年第3季(7月)	12	384,000	羽紋藻
	103年第3季(9月)	12	368,000	羽紋藻
	103年第4季(10月)	10	214,400	菱形藻
	104年第1季(1月)	30	55,380	小環藻、橋彎藻
	104年第1季(2月)	17	159,120	舟形藻
	104年第2季(4月)	28	27,300	橋彎藻
	104年第2季(5月)	29	30,940	舟形藻
	104年第3季(7月)	27	15,600	橋彎藻
	104年第3季(9月)	23	10,920	橋彎藻
	104年第4季(10月)	24	11,440	橋彎藻
	105年第1季(2月)	26	74,880	橋彎藻
	105年第1季(3月)	27	120,900	橋彎藻
	105年第2季(4月)	10	8,320	-
試營運期間	105年第2季(5月)	10	26,000	-
	105年第3季(7月)	15	10,660	隱頭舟形藻
	105年第3季(9月)	29	101,400	邊緣橋彎藻、谷皮菱形藻
	105年第4季(10月)	15	12,480	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	25	137,800	邊緣橋彎藻、異極藻、隱頭舟形藻、舟形藻、針杆藻
	106年第1季(2月)	28	76,700	邊緣橋彎藻、橋彎藻
	106年第2季(4月)	30	309,400	邊緣橋彎藻
	106年第2季(5月)	35	377,000	邊緣橋彎藻
	106年第3季(7月)	12	46,800	—
	106年第3季(9月)	15	41,600	橋彎藻、舟形藻、菱形藻
	106年第4季(10月)	24	98,800	菱形藻
	107年第1季(1月)	30	117,760	橋彎藻、針杆藻、鼓藻
	107年第1季(2月)	24	83,200	橋彎藻
	107年第2季(4月)	37	293,800	隱頭舟形藻、針杆藻、顫藻
	107年第2季(5月)	22	78,000	—
	107年第3季(7月)	15	257,400	舟形藻
	107年第3季(9月)	16	45,500	—
	107年第4季(10月)	32	149,500	—

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續3)

類別 / 日期(年/月)		梅林溪-梅南橋		
		種數	細胞數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	7	87,200	谷皮菱形藻
	100年第3季(7月)	7	14,400	舟形藻
	100年第4季(10月)	13	68,000	舟形藻、菱形藻
	101年第1季(1月)	17	401,600	銅色顫藻
	101年第2季(5月)	3	4,800	肘狀針杆藻
	101年第3季(7月)	4	88,000	菱形藻
	101年第4季(10月)	13	1,230,400	谷皮菱形藻
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	2	3,200	羽紋藻、橋彎藻
	102年第3季(7月)	9	43,200	針杆藻
	102年第4季(10月)	8	1,844,800	谷皮菱形藻
	103年第1季(2月)	9	116,800	集星藻
	103年第2季(5月)	16	752,000	舟形藻
	103年第3季(7月)	10	102,400	箏片藻
	103年第4季(10月)	11	270,400	小環藻
	104年第1季(1月)	30	529,100	菱形藻
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	34	36,400	-
	104年第4季(10月)	30	26,260	舟形藻
	105年第1季(2月)	7	23,400	-
	105年第2季(4月)	56	156,000	菱形藻、柵藻
試營運期間	105年第3季(7月)	17	122,200	隱鞭藻
	105年第4季(10月)	31	175,240	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	27	335,400	小環藻
	106年第2季(4月)	31	163,800	邊緣橋彎藻、菱形藻、針杆藻、柵藻、甲藻
	106年第3季(7月)	15	70,200	菱形藻、針杆藻
	106年第4季(10月)	17	54,600	—
	107年第1季(1月)	—	—	—
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	16	62,400	—
	107年第4季(10月)	13	31,200	—

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續4)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪上游(天心橋)		
		種數	細胞數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	9	176,000	橋彎藻、異極藻、谷皮菱形藻
	100年第3季(7月)	8	404,800	菱形藻
	100年第4季(10月)	15	45,600	橋彎藻
	101年第1季(1月)	8	62,400	舟形藻
	101年第2季(5月)	3	24,000	舟形藻
	101年第3季(7月)	5	40,000	舟形藻
	101年第4季(10月)	9	44,800	舟形藻、菱形藻
	102年第1季(1月)	9	105,600	舟形藻
	102年第2季(4月)	10	43,200	舟形藻
	102年第3季(7月)	14	265,600	顫藻
	102年第4季(10月)	9	155,200	舟形藻
	103年第1季(1月)	8	140,800	顫藻
	103年第2季(4月)	9	688,000	顫藻
	103年第3季(7月)	9	112,000	橋彎藻
	103年第4季(10月)	8	104,400	舟形藻
	104年第1季(1月)	37	23,270	橋彎藻
	104年第2季(4月)	31	26,520	橋彎藻、舟形藻、布紋藻
	104年第3季(7月)	41	96,720	針桿藻
	104年第4季(10月)	52	105,040	針桿藻
	105年第1季(2月)	15	14,040	-
	105年第2季(4月)	25	76,700	針杆藻
試營運期間	105年第3季(7月)	17	13,000	隱頭舟形藻
	105年第4季(10月)	32	137,280	隱頭舟形藻、菱形藻
	106年第1季(1月)	26	119,600	邊緣橋彎藻、異極藻、舟形藻、針杆藻
	106年第2季(4月)	34	156,000	邊緣橋彎藻、針杆藻
	106年第3季(7月)	18	80,600	針杆藻、裸藻
	106年第4季(10月)	33	197,600	針杆藻
	107年第1季(1月)	20	67,600	—
	107年第2季(4月)	35	213,200	針杆藻
	107年第3季(7月)	16	98,800	—
	107年第4季(10月)	25	548,600	異極藻

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續5)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪下游		
		種數	細胞數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	11	101,600	肘狀針杆藻
	100年第3季(7月)	13	476,800	菱形藻
	100年第4季(10月)	24	337,600	小環藻
	101年第1季(1月)	7	91,200	扁圓卵形藻
	101年第2季(5月)	6	25,600	舟形藻
	101年第3季(7月)	5	35,200	舟形藻、菱形藻
	101年第4季(10月)	8	43,200	舟形藻
	102年第1季(1月)	2	6,400	隱藻
	102年第2季(4月)	7	35,200	菱形藻
	102年第3季(7月)	12	238,400	顫藻
	102年第4季(10月)	12	662,400	舟形藻
	103年第1季(1月)	12	73,600	舟形藻
	103年第2季(4月)	12	187,200	舟形藻、菱形藻
	103年第3季(7月)	12	171,200	舟形藻
	103年第4季(10月)	10	139,200	舟形藻
	104年第1季(1月)	(0)11	0(54600)	菱形藻(非原始採點，數據僅供參考)
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	27	31,980	針桿藻
	104年第4季(10月)	21	15,080	-
	105年第1季(2月)	15	10,400	-
	105年第2季(4月)	30	94,900	橋彎藻、異極藻
試營運期間	105年第3季(7月)	17	12,220	菱形藻
	105年第4季(10月)	32	161,720	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	—	—	—
	106年第2季(4月)	—	—	—
	106年第3季(7月)	14	88,400	顫藻
	106年第4季(10月)	32	366,600	針杆藻、小球藻、鼓藻
	107年第1季(1月)	50	1,063,400	針杆藻、梅氏小環藻
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	12	41,600	針杆藻
	107年第4季(10月)	27	304,200	針杆藻

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，浮游植物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續6)

類別 / 日期(年/月)		湖南(第一)取出水工附近		
		種數	細胞數/公升	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	8	1,248,000	隱鞭藻
	105年第3季(7月)	17	80,600	菱形藻
	105年第4季(10月)	2	260,000	隱鞭藻
	106年第1季(1月)	20	91,000	邊緣橋彎藻
	106年第2季(4月)	16	93,600	針杆藻
	106年第3季(7月)	18	301,600	柵藻
	106年第4季(10月)	14	49,400	—
	107年第1季(1月)	16	54,600	隱鞭藻
	107年第2季(4月)	22	124,800	隱鞭藻
	107年第3季(7月)	28	663,000	卵囊藻
	107年第4季(10月)	10	470,600	柵藻

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續7)

類別 / 日期(年/月)		湖山(第二)取出水工附近		
		種數	細胞數/公升	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	14	1,157,000	隱鞭藻
	105年第3季(7月)	18	122,200	隱鞭藻
	105年第4季(10月)	2	130,000	隱鞭藻
	106年第1季(1月)	20	67,600	—
	106年第2季(4月)	13	54,600	—
	106年第3季(7月)	16	202,800	隱鞭藻
	106年第4季(10月)	6	23,400	—
	107年第1季(1月)	16	49,400	—
	107年第2季(4月)	22	101,400	隱鞭藻
	107年第3季(7月)	27	470,600	卵囊藻
	107年第4季(10月)	6	239,200	柵藻

附表4.5-7 歷次浮游植物監測結果比較(續8)

類別 / 日期(年/月)		引水隧道出口附近		
		種數	細胞數/公升	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	—
	105年第3季(7月)	0	0	—
	105年第4季(10月)	14	8,320	隱頭舟形藻、菱形藻
	106年第1季(1月)	21	111,800	舟形藻
	106年第2季(4月)	16	405,600	顫藻
	106年第3季(7月)	15	104,000	—
	106年第4季(10月)	12	46,800	菱形藻
	107年第1季(1月)	20	70,500	橋彎藻
	107年第2季(4月)	21	98,800	橋彎藻
	107年第3季(7月)	15	65,000	—
	107年第4季(10月)	19	223,600	橋彎藻

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，浮游植物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭吊橋		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	17	2,170,000	菱形藻
	100年第2季(6月)	13	2,340,000	菱形藻
	100年第3季(7月)	8	330,000	菱形藻
	100年第3季(9月)	12	4,160,000	菱形藻
	100年第4季(10月)	10	3,000,000	舟形藻
	101年第1季(1月)	22	14,150,000	奇異棍形藻
	101年第1季(2月)	21	9,560,000	奇異棍形藻
	101年第2季(5月)	4	40,000	橋彎藻、舟形藻、羽紋藻、菱形藻
	101年第2季(6月)	11	1,640,000	異極藻
	101年第3季(7月)	20	6,330,000	曲殼藻
	101年第3季(9月)	19	3,040,000	梯紋菱形藻
	101年第4季(10月)	9	280,000	菱形藻
	102年第1季(1月)	15	3,020,000	菱形藻
	102年第1季(2月)	6	180,000	菱形藻
	102年第2季(4月)	1	10,000	脆杆藻
	102年第2季(5月)	5	150,000	菱形藻
	102年第3季(7月)	17	4,100,000	菱形藻
	102年第3季(9月)	7	290,000	舟形藻、菱形藻
	102年第4季(10月)	9	3,030,000	橋彎藻
	103年第1季(1月)	7	6,030,000	羽紋藻
	103年第1季(2月)	11	12,890,000	橋彎藻
	103年第2季(4月)	9	3,250,000	羽紋藻
	103年第2季(5月)	8	260,000	菱形藻
	103年第3季(7月)	10	8,800,000	異極藻
	103年第3季(9月)	10	8,890,000	橋彎藻
	103年第4季(10月)	9	7,270,000	橋彎藻
	104年第1季(1月)	25	4,556,800	羽紋藻
	104年第1季(2月)	29	5,644,800	舟形藻
	104年第2季(4月)	28	7,092,800	羽紋藻
	104年第2季(5月)	30	1,350,320	舟形藻
	104年第3季(7月)	29	1,689,600	橋彎藻
	104年第3季(9月)	32	2,816,000	針桿藻
	104年第4季(10月)	35	3,046,400	橋彎藻
	105年第1季(2月)	28	2,329,600	菱形藻
	105年第1季(3月)	35	13,056,000	菱形藻
	105年第2季(4月)	38	4,608,000	橋彎藻
試營運期間	105年第2季(5月)	36	3,251,200	橋彎藻、舟形藻與菱形藻
	105年第3季(7月)	26	11,059,200	顫藻
	105年第3季(9月)	46	5,376,000	谷皮菱形藻、顫藻
	105年第4季(10月)	34	2,150,400	隱頭舟形藻、橋彎藻
	106年第1季(1月)	30	3,788,800	針杆藻
	106年第1季(2月)	33	2,713,600	舟形藻
	106年第2季(4月)	30	1,817,600	針杆藻
	106年第2季(5月)	37	3,225,600	連線橋彎藻
	106年第3季(7月)	31	1,792,000	顫藻
	106年第3季(9月)	37	1,638,400	橋彎藻、異極藻、舟形藻、羽紋藻、針杆藻、顫藻
	106年第4季(10月)	37	2,176,000	橋彎藻
	107年第1季(1月)	36	2,918,400	菱形藻
	107年第1季(2月)	39	10,675,200	橋彎藻
	107年第2季(4月)	41	6,016,000	舟形藻、針杆藻
	107年第2季(5月)	26	1,049,600	橋彎藻、針杆藻
	107年第3季(7月)	33	3,379,200	舟形藻
	107年第3季(9月)	37	5,043,200	針杆藻
	107年第4季(10月)	31	3,660,800	舟形藻

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續1)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-桶頭橋		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	13	2,100,000	菱形藻
	100年第2季(6月)	10	1,820,000	舟形藻
	100年第3季(7月)	6	160,000	菱形藻
	100年第3季(9月)	15	2,420,000	菱形藻
	100年第4季(10月)	10	9,770,000	羽紋藻
	101年第1季(1月)	21	10,960,000	長篦藻
	101年第1季(2月)	18	22,430,000	曲殼藻
	101年第2季(5月)	3	33,200	長篦藻
	101年第2季(6月)	13	3,229,600	羽紋藻
	101年第3季(7月)	23	12,480,000	曲殼藻
	101年第3季(9月)	19	2,690,000	梯紋菱形藻
	101年第4季(10月)	11	5,200,000	菱形藻
	102年第1季(1月)	11	1,580,000	菱形藻
	102年第1季(2月)	9	1,180,000	橋彎藻
	102年第2季(4月)	1	3,200	菱形藻
	102年第2季(5月)	2	20,000	橋彎藻、菱形藻
	102年第3季(7月)	15	24,900,000	菱形藻
	102年第3季(9月)	5	100,000	菱形藻
	102年第4季(10月)	9	6,420,000	菱形藻
	103年第1季(1月)	8	5,650,000	羽紋藻
	103年第1季(2月)	10	8,850,000	橋彎藻
	103年第2季(4月)	7	2,330,000	羽紋藻
	103年第2季(5月)	6	110,000	菱形藻
	103年第3季(7月)	10	7,960,000	顫藻
	103年第3季(9月)	9	7,930,000	橋彎藻
	103年第4季(10月)	6	5,190,000	舟形藻
	104年第1季(1月)	28	45,642,240	羽紋藻
	104年第1季(2月)	28	5,644,800	舟形藻
	104年第2季(4月)	33	7,092,800	羽紋藻
	104年第2季(5月)	34	1,350,320	橋彎藻、舟形藻、顫藻
	104年第3季(7月)	32	1,689,600	微孢藻
	104年第3季(9月)	17	2,816,000	—
	104年第4季(10月)	35	3,046,400	舟形藻
	105年第1季(2月)	29	14,617,600	菱形藻
	105年第1季(3月)	38	8,192,000	橋彎藻
	105年第2季(4月)	37	5,068,800	舟形藻
試營運期間	105年第2季(5月)	32	1,292,800	-
	105年第3季(7月)	36	11,929,600	隱頭舟形藻
	105年第3季(9月)	38	1,689,600	連線橋彎藻、纖細異極藻、隱頭舟形藻、圓環舟形藻、舟形藻、顫藻
	105年第4季(10月)	25	614,400	隱頭舟形藻、舟形藻、菱形藻
	106年第1季(1月)	37	13,312,000	舟形藻
	106年第1季(2月)	39	15,232,000	舟形藻
	106年第2季(4月)	33	2,944,000	連線橋彎藻、菱形藻、羽紋藻、針杆藻
	106年第2季(5月)	37	5,964,800	隱頭舟形藻、菱形藻
	106年第3季(7月)	30	2,483,200	菱形藻
	106年第3季(9月)	27	1,075,200	橋彎藻、舟形藻、顫藻
	106年第4季(10月)	23	5,964,800	菱形藻
	107年第1季(1月)	39	7,552,000	橋彎藻
	107年第1季(2月)	36	7,731,200	橋彎藻
	107年第2季(4月)	30	1,254,400	針杆藻
	107年第2季(5月)	29	1,203,200	針杆藻
	107年第3季(7月)	28	1,971,200	菱形藻
	107年第3季(9月)	33	4,480,000	菱形藻
	107年第4季(10月)	28	1,472,000	直鏈藻

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續2)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-插頭橋下游		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	2	6,400	舟形藻
	101年第2季(6月)	12	800,000	橄欖形異極藻
	101年第3季(7月)	19	6,310,000	曲殼藻
	101年第3季(9月)	16	3,500,000	谷皮菱形藻
	101年第4季(10月)	9	1,530,000	菱形藻
	102年第1季(1月)	12	13,390,000	等片藻、菱形藻
	102年第1季(2月)	6	90,000	菱形藻
	102年第2季(4月)	9	790,000	卵形藻
	102年第2季(5月)	9	4,000,000	菱形藻
	102年第3季(7月)	15	24,480,000	菱形藻
	102年第3季(9月)	3	30,000	-
	102年第4季(10月)	9	13,150,000	菱形藻
	103年第1季(1月)	9	8,960,000	羽紋藻
	103年第1季(2月)	10	10,010,000	橋彎藻
	103年第2季(4月)	9	850,000	羽紋藻
	103年第2季(5月)	11	740,000	羽紋藻
	103年第3季(7月)	13	940,000	卵形藻、異極藻、舟形藻
	103年第3季(9月)	9	920,000	橋彎藻
	103年第4季(10月)	10	840,000	菱形藻
	104年第1季(1月)	35	10,035,200	水棉
	104年第1季(2月)	28	9,953,280	舟形藻
	104年第2季(4月)	30	23,193,600	橋彎藻
	104年第2季(5月)	30	4,531,200	舟形藻
	104年第3季(7月)	31	1,753,600	橋彎藻
	104年第3季(9月)	17	396,800	-
	104年第4季(10月)	34	2,124,800	舟形藻、橋彎藻
	105年第1季(2月)	29	25,036,800	菱形藻
	105年第1季(3月)	35	11,008,000	橋彎藻
	105年第2季(4月)	10	652,800	顫藻
試營運期間	105年第2季(5月)	17	742,200	顫藻
	105年第3季(7月)	36	17,561,600	隱頭舟形藻
	105年第3季(9月)	44	2,508,800	肘狀針桿藻、顫藻
	105年第4季(10月)	34	2,163,200	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	34	6,528,000	針杆藻
	106年第1季(2月)	38	6,630,400	谷皮菱形藻
	106年第2季(4月)	38	6,041,600	遭線橋彎藻、隱頭舟形藻、菱形藻、針杆藻
	106年第2季(5月)	38	10,880,000	遭線橋彎藻
	106年第3季(7月)	32	3,174,400	橋彎藻
	106年第3季(9月)	34	3,686,400	顫藻
	106年第4季(10月)	34	2,713,600	橋彎藻
	107年第1季(1月)	36	6,220,800	菱形藻、隱頭舟形藻、舟形藻
	107年第1季(2月)	38	8,192,000	橋彎藻
	107年第2季(4月)	40	5,452,800	針杆藻
	107年第2季(5月)	27	1,100,800	橋彎藻、針杆藻
	107年第3季(7月)	31	2,380,800	菱形藻
	107年第3季(9月)	33	1,612,800	—
	107年第4季(10月)	28	870,400	—

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續3)

日期(年/月) \ 類別		梅林溪-梅南橋		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	8	2,040,000	菱形藻
	100年第3季(7月)	5	1,090,000	舟形藻
	100年第4季(10月)	8	680,000	曲殼藻
	101年第1季(1月)	12	750,000	舟形藻
	101年第2季(5月)	4	420,000	菱形藻
	101年第3季(7月)	4	260,800	舟形藻
	101年第4季(10月)	12	5,410,000	舟形藻
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	1	10,000	舟形藻
	102年第3季(7月)	6	190,000	舟形藻
	102年第4季(10月)	7	23,680,000	菱形藻
	103年第1季(2月)	7	770,000	舟形藻
	103年第2季(5月)	13	8,670,000	菱形藻
	103年第3季(7月)	8	170,000	舟形藻
	103年第4季(10月)	8	1,510,000	橋彎藻
	104年第1季(1月)	30	3,801,600	菱形藻
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	39	8,064,000	布紋藻
	104年第4季(10月)	4	89,600	-
	105年第1季(2月)	16	512,000	-
	105年第2季(4月)	71	12,211,200	柵藻
試營運期間	105年第3季(7月)	6	179,200	隱頭舟形藻
	105年第4季(10月)	36	29,900,800	菱形藻
	106年第1季(1月)	25	2,176,000	異極藻
	106年第2季(4月)	13	768,000	顫藻
	106年第3季(7月)	18	793,600	菱形藻、顫藻
	106年第4季(10月)	33	1,075,200	菱形藻
	107年第1季(1月)	—	—	—
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	21	1,100,800	布紋藻
	107年第4季(10月)	20	742,400	—

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續4)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪上游(天心橋)		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	10	760,000	橋彎藻
	100年第3季(7月)	11	6,220,000	菱形藻
	100年第4季(10月)	16	3,980,000	橋彎藻
	101年第1季(1月)	24	19,840,000	舟形藻
	101年第2季(5月)	7	190,000	舟形藻
	101年第3季(7月)	14	1,097,600	舟形藻
	101年第4季(10月)	14	1,710,000	舟形藻
	102年第1季(1月)	14	7,770,000	舟形藻
	102年第2季(4月)	13	2,620,000	菱形藻
	102年第3季(7月)	15	10,820,000	脆杆藻
	102年第4季(10月)	11	7,020,000	橋彎藻
	103年第1季(1月)	12	5,080,000	橋彎藻
	103年第2季(4月)	9	3,950,000	橋彎藻
	103年第3季(7月)	13	2,380,000	舟形藻
	103年第4季(10月)	11	2,130,000	顫藻
	104年第1季(1月)	51	8,499,200	菱形藻
	104年第2季(4月)	33	4,992,000	橋彎藻、菱形藻、異極藻
	104年第3季(7月)	43	11,136,000	針桿藻
	104年第4季(10月)	44	12,620,800	橋彎藻
	105年第1季(2月)	25	4,070,400	針桿藻
	105年第2季(4月)	31	5,939,200	針杆藻
試營運期間	105年第3季(7月)	36	42,777,600	隱頭舟形藻
	105年第4季(10月)	37	24,576,000	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	27	5,043,200	異極藻
	106年第2季(4月)	28	1,715,200	針杆藻
	106年第3季(7月)	36	8,806,400	顫藻
	106年第4季(10月)	35	16,537,600	針杆藻
	107年第1季(1月)	40	16,998,400	橋彎藻
	107年第2季(4月)	34	1,971,200	菱形藻
	107年第3季(7月)	31	1,843,200	鼓藻
	107年第4季(10月)	23	3,456,000	異極藻

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續5)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪下游		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	11	620,000	肘狀針杆藻
	100年第3季(7月)	12	12,540,000	菱形藻
	100年第4季(10月)	11	640,000	菱形藻
	101年第1季(1月)	18	3,310,000	舟形藻
	101年第2季(5月)	10	850,000	舟形藻
	101年第3季(7月)	11	1,012,800	舟形藻
	101年第4季(10月)	10	1,000,000	異極藻
	102年第1季(1月)	10	540,000	舟形藻
	102年第2季(4月)	5	120,000	菱形藻
	102年第3季(7月)	17	29,740,000	舟形藻
	102年第4季(10月)	9	3,290,000	橋彎藻
	103年第1季(1月)	15	3,160,000	雙菱藻
	103年第2季(4月)	7	2,100,000	橋彎藻
	103年第3季(7月)	10	1,040,000	顫藻
	103年第4季(10月)	10	990,000	橋彎藻
	104年第1季(1月)	0	0	—
	104年第2季(4月)	0	0	—
	104年第3季(7月)	32	16,486,400	針桿藻
	104年第4季(10月)	15	9,318,400	水綿
	105年第1季(2月)	29	921,600	—
	105年第2季(4月)	42	3,379,200	—
試營運期間	105年第3季(7月)	37	43,212,800	—
	105年第4季(10月)	37	27,392,000	隱頭舟形藻
	106年第1季(1月)	—	—	—
	106年第2季(4月)	—	—	—
	106年第3季(7月)	35	3,737,600	顫藻
	106年第4季(10月)	31	2,278,400	鼓藻
	107年第1季(1月)	54	21,145,600	針杆藻、梅氏小環藻、直鏈藻
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	26	947,200	—
	107年第4季(10月)	23	896,000	異極藻、針杆藻

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，附著性藻類每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續6)

日期(年/月) \ 類別		湖南(第一)取出水工附近		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	—
	105年第3季(7月)	0	0	—
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	25	16,332,800	舟形藻
	106年第2季(4月)	0	0	—
	106年第3季(7月)	19	768,000	橋彎藻
	106年第4季(10月)	35	1,433,600	隱頭舟形藻、菱形藻、微孢藻、顫藻
	107年第1季(1月)	17	716,800	—
	107年第2季(4月)	20	921,600	布紋藻、隱頭舟形藻、針杆藻
	107年第3季(7月)	20	6,118,400	卵囊藻
	107年第4季(10月)	4	9,190,400	顫藻

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續7)

日期(年/月) \ 類別		湖山(第二)取出水工附近		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	—
	105年第3季(7月)	0	0	—
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	21	691,200	—
	106年第2季(4月)	0	0	—
	106年第3季(7月)	27	4,787,200	橋彎藻
	106年第4季(10月)	13	409,600	—
	107年第1季(1月)	17	563,200	—
	107年第2季(4月)	29	2,201,600	布紋藻、隱頭舟形藻、舟形藻、針杆藻
	107年第3季(7月)	22	3,788,800	卵囊藻
	107年第4季(10月)	2	153,600	顫藻

附表4.5-9 歷次附著性藻類監測結果比較(續8)

日期(年/月) \ 類別		引水隧道出口附近		
		種數	細胞數/100平方公分	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	—
	105年第3季(7月)	5	12,544,000	—
	105年第4季(10月)	32	2,380,800	具極藻
	106年第1季(1月)	25	21,452,800	舟形藻
	106年第2季(4月)	1	2,560,000	—
	106年第3季(7月)	15	1,280,000	顫藻
	106年第4季(10月)	28	870,400	菱形藻
	107年第1季(1月)	36	5,222,400	舟形藻
	107年第2季(4月)	35	4,582,400	橋彎藻
	107年第3季(7月)	20	1,024,000	隱頭舟形藻
	107年第4季(10月)	15	409,600	—

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，附著性藻類每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較

類別 / 日期(年/月)		清水溪-桶頭吊橋		
		種數	個體數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	12	-
	100年第2季(6月)	2	8	-
	100年第3季(7月)	1	4	-
	100年第3季(9月)	3	136	纖毛蟲
	100年第4季(10月)	1	4	-
	101年第1季(1月)	2	4	-
	101年第1季(2月)	1	4	-
	101年第2季(5月)	1	4	-
	101年第2季(6月)	2	8	衣沙蟲、棘匣蟲
	101年第3季(7月)	3	24	線蟲
	101年第3季(9月)	1	4	-
	101年第4季(10月)	1	4	-
	102年第1季(1月)	1	4	-
	102年第1季(2月)	1	4	-
	102年第2季(4月)	1	4	-
	102年第2季(5月)	2	8	-
	102年第3季(7月)	3	40	衣沙蟲
	102年第3季(9月)	0	0	-
	102年第4季(10月)	1	8	-
	103年第1季(1月)	1	4	-
	103年第1季(2月)	2	8	-
	103年第2季(4月)	0	0	-
	103年第2季(5月)	0	0	-
	103年第3季(7月)	2	8	-
	103年第3季(9月)	0	0	-
	103年第4季(10月)	2	12	衣沙蟲
	104年第1季(1月)	0	0	-
	104年第1季(2月)	1	4	砂殼蟲
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第2季(5月)	1	2	單頂蟲
	104年第3季(7月)	0	0	-
	104年第3季(9月)	1	4	棘匣蟲
	104年第4季(10月)	0	0	-
	105年第1季(2月)	0	0	-
	105年第1季(3月)	0	0	-
	105年第2季(4月)	1	4	-
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	-
	105年第3季(7月)	0	0	-
	105年第3季(9月)	1	4	匣殼蟲
	105年第4季(10月)	1	4	角甲藻
	106年第1季(1月)	0	0	—
	106年第1季(2月)	2	8	—
	106年第2季(4月)	1	4	—
	106年第2季(5月)	2	16	—
	106年第3季(7月)	0	0	—
	106年第3季(9月)	0	0	—
	106年第4季(10月)	1	4	單頂蟲
	107年第1季(1月)	0	0	—
	107年第1季(2月)	0	0	—
	107年第2季(4月)	2	20	—
	107年第2季(5月)	2	20	—
	107年第3季(7月)	0	0	—
	107年第3季(9月)	0	0	—
	107年第4季(10月)	1	4	—

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續1)

類別 / 日期(年/月)		清水溪-桶頭橋		
		種數	個體數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	4	-
	100年第2季(6月)	1	8	-
	100年第3季(7月)	1	4	-
	100年第3季(9月)	1	48	-
	100年第4季(10月)	1	4	-
	101年第1季(1月)	1	2	-
	101年第1季(2月)	2	8	-
	101年第2季(5月)	2	12	單頂蟲、線蟲
	101年第2季(6月)	3	10	單頂蟲、鬚足輪蟲、線蟲
	101年第3季(7月)	3	16	線蟲
	101年第3季(9月)	2	16	-
	101年第4季(10月)	1	4	-
	102年第1季(1月)	2	8	-
	102年第1季(2月)	4	32	線蟲、臂尾輪蟲
	102年第2季(4月)	1	4	-
	102年第2季(5月)	2	8	-
	102年第3季(7月)	2	8	-
	102年第3季(9月)	0	0	-
	102年第4季(10月)	2	8	-
	103年第1季(1月)	1	4	-
	103年第1季(2月)	4	56	鐘形蟲
	103年第2季(4月)	1	4	-
	103年第2季(5月)	0	0	-
	103年第3季(7月)	2	8	-
	103年第3季(9月)	1	4	-
	103年第4季(10月)	2	12	單頂蟲
	104年第1季(1月)	0	0	-
	104年第1季(2月)	1	3.9	旋輪蟲
	104年第2季(4月)	3	5.7	銳輪、橈腳幼生、介形類
	104年第2季(5月)	1	1.9	單頂蟲
	104年第3季(7月)	0	0	-
	104年第3季(9月)	0	0	-
	104年第4季(10月)	0	0	-
	105年第1季(2月)	0	0	-
	105年第1季(3月)	0	0	-
	105年第2季(4月)	1	4	-
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	-
	105年第3季(7月)	0	0	-
	105年第3季(9月)	0	0	-
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	0	0	—
	106年第1季(2月)	1	2	—
	106年第2季(4月)	1	5	—
	106年第2季(5月)	0	0	—
	106年第3季(7月)	0	0	—
	106年第3季(9月)	0	0	—
	106年第4季(10月)	2	8	—
	107年第1季(1月)	0	0	—
	107年第1季(2月)	0	0	—
	107年第2季(4月)	2	12	—
	107年第2季(5月)	2	12	—
	107年第3季(7月)	0	0	—
	107年第3季(9月)	0	0	—
	107年第4季(10月)	1	4	—

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續2)

日期(年/月) \ 類別		清水溪-橋頭橋下游		
		種數	個體數/公升	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	1	4	-
	101年第2季(6月)	2	8	-
	101年第3季(7月)	2	8	-
	101年第3季(9月)	2	12	草項蟲
	101年第4季(10月)	1	4	-
	102年第1季(1月)	2	8	-
	102年第1季(2月)	1	4	-
	102年第2季(4月)	1	4	-
	102年第2季(5月)	3	16	-
	102年第3季(7月)	2	8	-
	102年第3季(9月)	1	4	
	102年第4季(10月)	0	0	-
	103年第1季(1月)	2	8	-
	103年第1季(2月)	2	16	-
	103年第2季(4月)	1	8	-
	103年第2季(5月)	0	0	-
	103年第3季(7月)	2	8	-
	103年第3季(9月)	1	4	-
	103年第4季(10月)	2	12	衣沙蟲
	104年第1季(1月)	1	1.9	腔輪蟲
	104年第1季(2月)	1	3.9	匣殼蟲
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第2季(5月)	1	1.9	草項蟲
	104年第3季(7月)	0	0	-
	104年第3季(9月)	0	0	-
	104年第4季(10月)	0	0	-
	105年第1季(2月)	0	0	-
	105年第1季(3月)	0	0	-
	105年第2季(4月)	1	4	-
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	-
	105年第3季(7月)	0	0	-
	105年第3季(9月)	0	0	-
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	0	0	—
	106年第1季(2月)	2	16	—
	106年第2季(4月)	1	4	—
	106年第2季(5月)	0	0	—
	106年第3季(7月)	0	0	—
	106年第3季(9月)	0	0	—
	106年第4季(10月)	3	12	—
	107年第1季(1月)	0	0	—
	107年第1季(2月)	0	0	—
	107年第2季(4月)	2	8	—
	107年第2季(5月)	2	8	—
	107年第3季(7月)	0	0	—
	107年第3季(9月)	0	0	—
	107年第4季(10月)	1	4	—

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續3)

日期(年/月) \ 類別		梅林溪-梅南橋		
		種數	個體數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	4	-
	100年第3季(7月)	1	4	-
	100年第4季(10月)	4	32	草項蟲、棘匣蟲
	101年第1季(1月)	4	14	纖毛蟲
	101年第2季(5月)	1	4	-
	101年第3季(7月)	5	164	衣沙蟲
	101年第4季(10月)	2	8	-
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	1	4	-
	102年第3季(7月)	3	20	衣沙蟲
	102年第4季(10月)	1	16	-
	103年第1季(2月)	2	20	裸腹水蚤
	103年第2季(5月)	5	676	鐘形蟲
	103年第3季(7月)	4	36	棘匣蟲
	103年第4季(10月)	3	40	棘匣蟲、龜甲輪蟲
	104年第1季(1月)	7	709.8	橈腳幼生
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	0	0	-
	104年第4季(10月)	5	23	棘匣蟲
	105年第1季(2月)	3	32	臂尾輪蟲
	105年第2季(4月)	7	44	角突臂尾輪蟲
試營運期間	105年第3季(7月)	7	20	橈腳幼生
	105年第4季(10月)	4	16	角甲藻、角突臂尾輪蟲、臂尾輪蟲、龜甲輪蟲
	106年第1季(1月)	1	8	—
	106年第2季(4月)	4	20	草項蟲
	106年第3季(7月)	3	437	角藻
	106年第4季(10月)	3	12	—
	107年第1季(1月)	—	—	—
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	5	28	匣殼蟲
	107年第4季(10月)	0	0	—

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續4)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪上游(天心橋)		
		種數	個體數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	8	-
	100年第3季(7月)	2	8	-
	100年第4季(10月)	3	12	-
	101年第1季(1月)	1	2	-
	101年第2季(5月)	1	4	-
	101年第3季(7月)	2	8	-
	101年第4季(10月)	0	0	-
	102年第1季(1月)	1	4	-
	102年第2季(4月)	0	0	-
	102年第3季(7月)	4	20	衣沙蟲
	102年第4季(10月)	0	0	-
	103年第1季(1月)	3	20	衣沙蟲
	103年第2季(4月)	0	0	-
	103年第3季(7月)	2	8	-
	103年第4季(10月)	3	16	衣沙蟲
	104年第1季(1月)	0	0	-
	104年第2季(4月)	1	1.9	猛水蚤
	104年第3季(7月)	1	1.9	介形類
	104年第4季(10月)	1	8	棘匣蟲
	105年第1季(2月)	0	0	-
	105年第2季(4月)	1	4	-
試營運期間	105年第3季(7月)	0	0	-
	105年第4季(10月)	1	4	橈腳幼生
	106年第1季(1月)	1	12	—
	106年第2季(4月)	6	40	單趾輪蟲、介形類
	106年第3季(7月)	1	10	角藻
	106年第4季(10月)	4	16	—
	107年第1季(1月)	1	19	—
	107年第2季(4月)	5	32	匣殼蟲
	107年第3季(7月)	0	0	—
	107年第4季(10月)	0	0	—

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續5)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪下游		
		種數	個體數/公升	優勢種
施工期間	100年第2季(5月)	1	4	-
	100年第3季(7月)	4	20	纖毛蟲
	100年第4季(10月)	7	84	旋輪蟲
	101年第1季(1月)	4	24	衣沙蟲
	101年第2季(5月)	1	4	-
	101年第3季(7月)	1	4	-
	101年第4季(10月)	1	4	-
	102年第1季(1月)	0	0	-
	102年第2季(4月)	1	4	-
	102年第3季(7月)	2	8	-
	102年第4季(10月)	1	8	-
	103年第1季(1月)	0	0	-
	103年第2季(4月)	1	4	-
	103年第3季(7月)	1	4	-
	103年第4季(10月)	3	16	棘匣蟲
	104年第1季(1月)	2	390	橈腳幼生
	104年第2季(4月)	0	0	-
	104年第3季(7月)	0	0	-
	104年第4季(10月)	0	0	-
	105年第1季(2月)	0	0	-
	105年第2季(4月)	2	8	-
試營運期間	105年第3季(7月)	0	0	-
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	—	—	—
	106年第2季(4月)	—	—	—
	106年第3季(7月)	0	0	—
	106年第4季(10月)	6	118	角藻
	107年第1季(1月)	4	68	*Codonella* sp.
	107年第2季(4月)	—	—	—
	107年第3季(7月)	0	0	—
	107年第4季(10月)	4	16	—

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，浮游動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續6)

日期(年/月) \ 類別		湖南(第一)取出水工附近		
		種數	個體數/公升	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	5	1833	龜甲輪蟲
	105年第3季(7月)	9	1121	橈腳幼生
	105年第4季(10月)	8	713	橈腳幼生
	106年第1季(1月)	1	16	—
	106年第2季(4月)	5	165	臂尾輪蟲
	106年第3季(7月)	5	8056	*Codonella* sp.
	106年第4季(10月)	3	1092	角藻
	107年第1季(1月)	5	610	龜甲輪蟲
	107年第2季(4月)	4	860	角藻
	107年第3季(7月)	8	96	猛水蚤
	107年第4季(10月)	6	60	橈腳幼生

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續7)

日期(年/月) \ 類別		湖山(第二)取出水工附近		
		種數	個體數/公升	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	2	507	大劍水蚤
	105年第3季(7月)	6	382	橈腳幼生
	105年第4季(10月)	6	337	橈腳幼生
	106年第1季(1月)	2	12	*Ceratium hirundinlla*
	106年第2季(4月)	3	122	臂尾輪蟲
	106年第3季(7月)	6	817	*Codonella* sp.
	106年第4季(10月)	2	8	—
	107年第1季(1月)	3	84	螺形龜甲輪蟲
	107年第2季(4月)	5	769	角藻
	107年第3季(7月)	7	48	角藻
	107年第4季(10月)	3	12	—

附表4.5-11 歷次浮游動物監測結果比較(續8)

日期(年/月) \ 類別		引水隧道出口附近		
		種數	個體數/公升	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	0	0	—
	105年第3季(7月)	0	0	—
	105年第4季(10月)	0	0	—
	106年第1季(1月)	2	8	—
	106年第2季(4月)	0	0	—
	106年第3季(7月)	2	48	角藻
	106年第4季(10月)	4	20	橈腳幼生
	107年第1季(1月)	1	95	—
	107年第2季(4月)	2	8	—
	107年第3季(7月)	0	0	—
	107年第4季(10月)	0	0	—

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較

日期(年/月)	類別	清水溪-橋頭吊橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	7	11	-
	101年第2季(6月)	10	17	薄翅蜻蜓
	101年第3季(7月)	12	39	薄翅蜻蜓
	101年第3季(9月)	8	35	薄翅蜻蜓
	101年第4季(10月)	6	39	薄翅蜻蜓
	102年第1季(1月)	4	20	薄翅蜻蜓
	102年第1季(2月)	2	12	薄翅蜻蜓
	102年第2季(4月)	5	23	薄翅蜻蜓
	102年第2季(5月)	5	20	薄翅蜻蜓
	102年第3季(7月)	4	13	薄翅蜻蜓
	102年第3季(9月)	3	23	薄翅蜻蜓
	102年第4季(10月)	5	11	薄翅蜻蜓
	103年第1季(1月)	6	12	侏儒蜻蜓
	103年第1季(2月)	5	9	侏儒蜻蜓
	103年第2季(4月)	6	14	-
	103年第2季(5月)	5	12	薄翅蜻蜓
	103年第3季(7月)	4	13	薄翅蜻蜓
	103年第3季(9月)	3	22	薄翅蜻蜓
	103年第4季(10月)	5	25	薄翅蜻蜓
	104年第1季(1月)	9	24	侏儒蜻蜓
	104年第1季(2月)	4	40	薄翅蜻蜓
	104年第2季(4月)	9	32	紫紅蜻蜓
	104年第2季(5月)	8	27	金黃蜻蜓
	104年第3季(7月)	7	26	猩紅蜻蜓
	104年第3季(9月)	11	113	薄翅蜻蜓
	104年第4季(10月)	5	9	-
	105年第1季(2月)	3	4	-
	105年第1季(3月)	4	6	-
	105年第2季(4月)	4	5	-
試營運期間	105年第2季(5月)	5	8	-
	105年第3季(7月)	5	26	-
	105年第3季(9月)	7	44	薄翅蜻蜓
	105年第4季(10月)	6	32	薄翅蜻蜓
	106年第1季(1月)	3	5	樂仙蜻蜓、紫紅蜻蜓
	106年第1季(2月)	3	9	樂仙蜻蜓
	106年第2季(4月)	4	9	紫紅蜻蜓
	106年第2季(5月)	3	7	樂仙蜻蜓
	106年第3季(7月)	7	31	薄翅蜻蜓
	106年第3季(9月)	10	89	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	11	57	霜白蜻蜓、紫紅蜻蜓
	107年第1季(1月)	2	3	樂仙蜻蜓
	107年第1季(2月)	2	2	—
	107年第2季(4月)	2	2	—
	107年第2季(5月)	10	34	青紋細蟌、霜白蜻蜓
	107年第3季(7月)	10	35	紫紅蜻蜓
	107年第3季(9月)	9	108	薄翅蜻蜓
	107年第4季(10月)	11	88	短腹幽蟌

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續1)

日期(年/月)	類別	清水溪-橋頭吊橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	9	14	晶瑩蜻蜓
	101年第2季(6月)	12	28	善變蜻蜓、金黃蜻蜓
	101年第3季(7月)	9	45	薄翅蜻蜓
	101年第3季(9月)	9	37	薄翅蜻蜓
	101年第4季(10月)	6	41	薄翅蜻蜓
	102年第1季(1月)	3	15	薄翅蜻蜓
	102年第1季(2月)	1	11	薄翅蜻蜓
	102年第2季(4月)	4	23	薄翅蜻蜓
	102年第2季(5月)	4	26	薄翅蜻蜓
	102年第3季(7月)	6	21	薄翅蜻蜓
	102年第3季(9月)	2	36	薄翅蜻蜓
	102年第4季(10月)	7	27	薄翅蜻蜓
	103年第1季(1月)	4	10	薄翅蜻蜓
	103年第1季(2月)	6	13	薄翅蜻蜓
	103年第2季(4月)	7	15	侏儒蜻蜓、薄翅蜻蜓
	103年第2季(5月)	7	19	薄翅蜻蜓
	103年第3季(7月)	6	22	薄翅蜻蜓
	103年第3季(9月)	2	36	薄翅蜻蜓
	103年第4季(10月)	5	40	薄翅蜻蜓
	104年第1季(1月)	3	3	薄翅蜻蜓
	104年第1季(2月)	2	3	薄翅蜻蜓
	104年第2季(4月)	2	2	薄翅蜻蜓
	104年第2季(5月)	3	4	金黃蜻蜓
	104年第3季(7月)	4	4	薄翅蜻蜓
	104年第3季(9月)	4	36	薄翅蜻蜓
	104年第4季(10月)	5	9	樂仙蜻蜓
	105年第1季(2月)	3	5	-
	105年第1季(3月)	2	2	-
	105年第2季(4月)	4	6	-
試營運期間	105年第2季(5月)	3	3	-
	105年第3季(7月)	3	20	薄翅蜻蜓
	105年第3季(9月)	5	26	薄翅蜻蜓
	105年第4季(10月)	3	10	薄翅蜻蜓
	106年第1季(1月)	1	2	樂仙蜻蜓
	106年第1季(2月)	—	—	—
	106年第2季(4月)	5	6	薄翅蜻蜓
	106年第2季(5月)	1	10	—
	106年第3季(7月)	5	15	薄翅蜻蜓
	106年第3季(9月)	6	52	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	2	10	侏儒蜻蜓
	107年第1季(1月)	2	2	—
	107年第1季(2月)	1	1	—
	107年第2季(4月)	2	2	—
	107年第2季(5月)	4	7	薄翅蜻蜓
	107年第3季(7月)	1	1	—
	107年第3季(9月)	8	70	薄翅蜻蜓
	107年第4季(10月)	7	22	紫紅蜻蜓

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續2)

日期(年/月)	類別	清水溪-楠頭橋下游		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	9	14	-
	101年第2季(6月)	12	28	霜白蜻蜓中印亞種
	101年第3季(7月)	5	24	楊斑蜻蜓、薄翅蜻蜓
	101年第3季(9月)	2	15	楊斑蜻蜓
	101年第4季(10月)	2	20	薄翅蜻蜓
	102年第1季(1月)	4	9	薄翅蜻蜓
	102年第1季(2月)	4	13	薄翅蜻蜓
	102年第2季(4月)	7	26	薄翅蜻蜓
	102年第2季(5月)	8	30	薄翅蜻蜓
	102年第3季(7月)	4	21	薄翅蜻蜓
	102年第3季(9月)	7	40	薄翅蜻蜓
	102年第4季(10月)	7	24	薄翅蜻蜓
	103年第1季(1月)	4	11	侏儒蜻蜓
	103年第1季(2月)	6	8	薄翅蜻蜓
	103年第2季(4月)	7	18	薄翅蜻蜓
	103年第2季(5月)	6	15	薄翅蜻蜓
	103年第3季(7月)	4	22	薄翅蜻蜓
	103年第3季(9月)	7	25	薄翅蜻蜓
	103年第4季(10月)	8	27	薄翅蜻蜓
	104年第1季(1月)	3	3	侏儒蜻蜓
	104年第1季(2月)	4	6	善變蜻蜓
	104年第2季(4月)	4	42	青紋細蟌
	104年第2季(5月)	6	13	善變蜻蜓、紫紅蜻蜓
	104年第3季(7月)	3	6	青紋細蟌
	104年第3季(9月)	4	42	薄翅蜻蜓
	104年第4季(10月)	8	10	樂仙蜻蜓
	105年第1季(2月)	3	5	-
	105年第1季(3月)	4	5	-
	105年第2季(4月)	3	4	-
試營運期間	105年第2季(5月)	4	5	-
	105年第3季(7月)	3	7	-
	105年第3季(9月)	4	11	薄翅蜻蜓
	105年第4季(10月)	2	5	薄翅蜻蜓
	106年第1季(1月)	2	3	侏儒蜻蜓
	106年第1季(2月)	1	6	樂仙蜻蜓
	106年第2季(4月)	2	3	樂仙蜻蜓
	106年第2季(5月)	2	4	樂仙蜻蜓
	106年第3季(7月)	6	35	薄翅蜻蜓
	106年第3季(9月)	7	52	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	6	12	-
	107年第1季(1月)	2	3	樂仙蜻蜓
	107年第1季(2月)	1	1	-
	107年第2季(4月)	5	8	—
	107年第2季(5月)	5	10	薄翅蜻蜓
	107年第3季(7月)	3	6	樂仙蜻蜓
	107年第3季(9月)	7	64	薄翅蜻蜓
	107年第4季(10月)	5	10	短腹幽蟌

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續3)

日期(年/月)	類別	梅林溪-梅南橋		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	11	14	-
	101年第3季(7月)	3	11	薄翅蜻蜓
	101年第4季(10月)	3	23	薄翅蜻蜓
	102年第1季(1月)	2	5	薄翅蜻蜓
	102年第2季(4月)	3	16	薄翅蜻蜓
	102年第3季(7月)	1	8	-
	102年第4季(10月)	3	9	杜松蜻蜓
	103年第1季(2月)	2	5	侏儒蜻蜓
	103年第2季(5月)	3	9	薄翅蜻蜓
	103年第3季(7月)	1	8	-
	103年第4季(10月)	3	14	薄翅蜻蜓
	104年第1季(1月)	1	1	侏儒蜻蜓
	104年第2季(4月)	4	6	薄翅蜻蜓
	104年第3季(7月)	6	10	樂仙蜻蜓
	104年第4季(10月)	8	18	樂仙蜻蜓
	105年第1季(2月)	3	4	-
	105年第2季(4月)	7	22	樂仙蜻蜓
試營運期間	105年第3季(7月)	6	13	樂仙蜻蜓
	105年第4季(10月)	5	16	樂仙蜻蜓
	106年第1季(1月)	5	20	弓背細蟌
	106年第2季(4月)	3	11	脛環琵蟌、樂仙蜻蜓
	106年第3季(7月)	4	35	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	8	17	-
	107年第1季(1月)	0	0	-
	107年第2季(4月)	0	0	—
	107年第3季(7月)	10	29	樂仙蜻蜓
	107年第4季(10月)	16	193	善變蜻蜓

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續4)

日期(年/月)	類別	雪公坑溪上游(天心橋)		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	11	15	-
	101年第3季(7月)	8	20	白痣珈蟌
	101年第4季(10月)	7	31	薄翅蜻蜓
	102年第1季(1月)	4	12	薄翅蜻蜓
	102年第2季(4月)	8	28	青紋絲蟌
	102年第3季(7月)	7	25	短腹幽蟌
	102年第4季(10月)	8	32	短腹幽蟌
	103年第1季(1月)	6	14	侏儒蜻蜓、薄翅蜻蜓
	103年第2季(4月)	8	27	白痣珈蟌
	103年第3季(7月)	7	25	短腹幽蟌
	103年第4季(10月)	8	32	白痣珈蟌、短腹幽蟌
	104年第1季(1月)	5	5	楊斑蜻蜓、善變蜻蜓
	104年第2季(4月)	6	24	短腹幽蟌、樂仙蜻蜓
	104年第3季(7月)	5	9	短腹幽蟌
	104年第4季(10月)	6	23	短腹幽蟌
	105年第1季(2月)	3	3	-
	105年第2季(4月)	7	18	短腹幽蟌
試營運期間	105年第3季(7月)	7	19	短腹幽蟌
	105年第4季(10月)	6	22	短腹幽蟌
	106年第1季(1月)	4	10	善變蜻蜓
	106年第2季(4月)	5	21	短腹幽蟌
	106年第3季(7月)	7	21	樂仙蜻蜓
	106年第4季(10月)	7	28	短腹幽蟌
	107年第1季(1月)	3	5	短腹幽蟌、樂仙蜻蜓
	107年第2季(4月)	5	13	短腹幽蟌
	107年第3季(7月)	1	3	—
	107年第4季(10月)	11	62	短腹幽蟌

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續5)

日期(年/月) \ 類別		雷公坑溪下游		
		種數	數量	優勢種
施工期間	101年第2季(5月)	8	13	-
	101年第3季(7月)	4	13	薄翅蜻蜓
	101年第4季(10月)	3	19	薄翅蜻蜓
	102年第1季(1月)	2	8	薄翅蜻蜓
	102年第2季(4月)	6	16	薄翅蜻蜓
	102年第3季(7月)	7	19	薄翅蜻蜓
	102年第4季(10月)	5	18	樂仙蜻蜓
	103年第1季(1月)	5	9	-
	103年第2季(4月)	7	21	薄翅蜻蜓
	103年第3季(7月)	7	19	薄翅蜻蜓
	103年第4季(10月)	6	21	薄翅蜻蜓
	104年第1季(1月)	2	3	善變蜻蜓
	104年第2季(4月)	8	26	樂仙蜻蜓
	104年第3季(7月)	5	20	樂仙蜻蜓、紫紅蜻蜓
	104年第4季(10月)	11	41	善變蜻蜓
	105年第1季(2月)	3	4	-
	105年第2季(4月)	5	6	-
試營運期間	105年第3季(7月)	5	23	短腹幽蟌
	105年第4季(10月)	7	51	短腹幽蟌
	106年第1季(1月)	—	—	—
	106年第2季(4月)	—	—	—
	106年第3季(7月)	8	32	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	5	21	薄翅蜻蜓
	107年第1季(1月)	0	0	—
	107年第2季(4月)	2	2	—
	107年第3季(7月)	1	1	—
	107年第4季(10月)	9	42	薄翅蜻蜓

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續6)

日期(年/月) \ 類別		湖南(第一)取出水工附近		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	5	8	狹紅蜻蜓
	105年第3季(7月)	1	2	—
	105年第4季(10月)	2	5	薄翅蜻蜓
	106年第1季(1月)	4	8	紫紅蜻蜓
	106年第2季(4月)	2	4	—
	106年第3季(7月)	6	17	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	7	22	霜白蜻蜓
	107年第1季(1月)	2	4	薄翅蜻蜓
	107年第2季(4月)	2	4	慧眼弓蜓
	107年第3季(7月)	4	5	紫紅蜻蜓
	107年第4季(10月)	12	54	杜松蜻蜓

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續7)

日期(年/月) \ 類別		湖山(第二)取出水工附近		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	6	16	善變蜻蜓
	105年第3季(7月)	1	2	—
	105年第4季(10月)	8	18	薄翅蜻蜓
	106年第1季(1月)	2	3	紫紅蜻蜓
	106年第2季(4月)	2	3	紫紅蜻蜓
	106年第3季(7月)	5	18	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	3	4	慧眼弓蜓
	107年第1季(1月)	1	2	薄翅蜻蜓
	107年第2季(4月)	1	2	
	107年第3季(7月)	5	9	紫紅蜻蜓
	107年第4季(10月)	13	150	善變蜻蜓

附表4.5-13 歷次蜻蜓類監測結果比較(續8)

日期(年/月) \ 類別		引水隧道出口附近		
		種數	數量	優勢種
試營運期間	105年第2季(5月)	4	6	—
	105年第3季(7月)	5	24	狹紅蜻蜓
	105年第4季(10月)	3	7	薄翅蜻蜓
	106年第1季(1月)	1	5	樂仙蜻蜓
	106年第2季(4月)	2	3	樂仙蜻蜓
	106年第3季(7月)	4	8	薄翅蜻蜓
	106年第4季(10月)	6	9	—
	107年第1季(1月)	2	3	樂仙蜻蜓
	107年第2季(4月)	4	9	狹紅蜻蜓
	107年第3季(7月)	2	7	樂仙蜻蜓
	107年第4季(10月)	6	15	短腹幽蟌

註：配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，洋溝動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

六、 陸域生物

附表4.6-1 水庫集水區歷季陸域生態監測結果比較
附表4.6-2 引水工程區歷季陸域生態監測結果比較
附表4.6-3 自然生態保留及復育區歷季陸域生態監測結果比較
附表4.6-4 水庫集水區歷年同季陸域生態監測結果比較
附表4.6-5 引水工程區歷年同季陸域生態監測結果比較
附表4.6-6 自然生態保留及復育區歷季同季陸域生態監測結果比較

附表4.6-1 水庫集水區歷年陸域生態監測結果比較

日期	類別	哺乳類 種類	哺乳類 數量	哺乳類 優勢物種	哺乳類 保育物種
施工前	92第2季	8	55	赤腹松鼠	臺灣獼猴
停工期間	93第2季	12	41	褐鼠蝠	臺灣獼猴
	93第3季	13	36	東亞家蝠	臺灣獼猴、白鼻心
	93第4季	12	33	臺灣獼猴	臺灣獼猴、白鼻心、食蟹獴
	94第1季	9	17	鼬獾、大赤鼯鼠	白鼻心
	94第2季	11	29	琉球棲鼠蝠、東亞家蝠、赤腹松鼠	臺灣獼猴
	94第3季	11	47	東亞家蝠	—
	94第4季	8	18	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	95第1季	11	27	臺灣獼猴	臺灣獼猴
施工期間	95第2季	10	27	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	95第3季	11	57	東亞家蝠	臺灣獼猴
	95第4季	8	26	臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
	96第1季	12	29	臺灣獼猴	臺灣獼猴、白鼻心
	96第2季	10	28	臺灣獼猴、赤腹松鼠	臺灣獼猴
	96第3季	10	36	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	96第4季	6	21	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	97第1季	4	11	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	97第2季	5	36	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	97第3季	5	25	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	97第4季	4	18	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	98第1季	2	10	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	98第2季	3	19	赤腹松鼠	臺灣獼猴
	98第3季	4	14	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	98第4季	3	16	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	99第1季	8	30	臺灣獼猴	臺灣獼猴
	99第2季	7	23	臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
	99第3季	7	17	小黃腹鼠	臺灣獼猴、食蟹獴
	99第4季	6	19	赤腹松鼠	臺灣獼猴、食蟹獴
	100第1季	11	34	臺灣獼猴、赤腹松鼠	臺灣獼猴、白鼻心、食蟹獴
	100第2季	11	47	長耳鼠耳蝠、東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴、山羌
	100第3季	14	131	東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	100第4季	12	140	東亞家蝠	臺灣獼猴、白鼻心
	101第1季	9	51	赤腹松鼠	臺灣獼猴、食蟹獴
	101第2季	12	131	東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	101第3季	13	111	東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	101第4季	14	127	東亞家蝠、臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
	102第1季	10	47	臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
	102第2季	16	65	臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴、山羌
	102第3季	12	108	東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	102第4季	11	86	臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
	103第1季	10	72	東亞家蝠、長耳鼠耳蝠、臺灣獼猴、赤腹松鼠	臺灣獼猴
	103第2季	15	121	山家蝠、堀川氏棘蝠、臺灣獼猴、赤腹松鼠	食蟹獴、臺灣獼猴
	103第3季	13	129	東亞家蝠、山家蝠、臺灣獼猴、赤腹松鼠	臺灣獼猴
	103第4季	12	113	東亞家蝠、長耳鼠耳蝠	臺灣獼猴
	104第1季	14	96	東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	104第2季	14	120	東亞家蝠、長耳鼠耳蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	104第3季	13	109	東亞家蝠	臺灣獼猴
	104第4季	14	130	東亞家蝠、長耳鼠耳蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	105第1季	11	82	臺灣野兔、臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
試營運期間	105第2季	14	147	東亞家蝠、臺灣獼猴	臺灣獼猴、食蟹獴
	105第3季	13	166	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴
	105第4季	11	119	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴
	106第1季	12	78	臺灣獼猴、臺灣野兔、東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	106第2季	14	134	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴、食蟹獴
	106第3季	13	173	臺灣獼猴、東亞家蝠、鼠鹿	臺灣獼猴
	106第4季	11	120	臺灣獼猴、東亞家蝠、鼠鹿	臺灣獼猴
	107第1季	13	107	臺灣獼猴、東亞家蝠、鼠鹿	臺灣獼猴、白鼻心
	107第2季	14	148	臺灣獼猴、山家蝠、臺灣鼬鼠、鼠鹿	臺灣獼猴
	107第3季	14	161	臺灣獼猴、山家蝠、鼠鹿	臺灣獼猴
	107第4季	13	148	臺灣獼猴、東亞家蝠	食蟹獴、臺灣獼猴

註："—"表示未發現保育物種。

附表4.6-1 水庫集水區歷年陸域生態監測結果比較(續1)

日期	類別	兩棲類 種類	兩棲類 數量	兩棲類 優勢物種	兩棲類 保育物種
施工前	92第2季	13	112	拉都希氏赤蛙	諾氏樹蛙
停工期間	93第2季	13	151	澤蛙	諾氏樹蛙
	93第3季	14	185	澤蛙	—
	93第4季	11	43	澤蛙、莫氏樹蛙	—
	94第1季	13	179	史丹吉氏小雨蛙	諾氏樹蛙
	94第2季	15	264	史丹吉氏小雨蛙	諾氏樹蛙
	94第3季	11	478	澤蛙	—
	94第4季	5	85	機德氏赤蛙	—
	95第1季	8	46	黑眶蟾蜍	—
施工期間	95第2季	14	150	小雨蛙	—
	95第3季	13	477	澤蛙	—
	95第4季	8	94	機德氏赤蛙	—
	96第1季	8	30	拉都希氏赤蛙	—
	96第2季	15	88	拉都希氏赤蛙	諾氏樹蛙
	96第3季	13	288	小雨蛙	—
	96第4季	11	155	機德氏赤蛙	—
	97第1季	8	52	小雨蛙	—
	97第2季	9	104	日本樹蛙、面天樹蛙	—
	97第3季	10	139	日本樹蛙	—
	97第4季	9	286	機德氏赤蛙	—
	98第1季	6	29	機德氏赤蛙	—
	98第2季	11	177	小雨蛙	—
	98第3季	9	121	日本樹蛙	—
	98第4季	9	289	機德氏赤蛙	—
	99第1季	7	167	舊古蟾蜍	—
	99第2季	4	54	舊古蟾蜍、小雨蛙	—
	99第3季	8	271	日本樹蛙	—
	99第4季	11	217	機德式赤蛙	—
	100第1季	12	217	機德式赤蛙、拉都希氏赤蛙	—
	100第2季	10	90	澤蛙、褐樹蛙、小雨蛙、日本樹蛙	—
	100第3季	9	277	日本樹蛙	—
	100第4季	12	1,475	機德式赤蛙	—
	101第1季	12	285	機德式赤蛙	—
	101第2季	10	281	拉都希氏赤蛙	—
	101第3季	10	351	澤蛙	—
	101第4季	12	215	澤蛙	—
	102第1季	11	262	機德式赤蛙、拉都希氏赤蛙	—
	102第2季	12	267	小雨蛙	—
	102第3季	13	228	日本樹蛙	—
	102第4季	12	232	拉都希氏赤蛙、日本樹蛙	—
	103第1季	12	212	舊古蟾蜍、澤蛙、黑眶蟾蜍	—
	103第2季	12	267	小雨蛙	—
	103第3季	12	329	小雨蛙、黑紫西氏小雨蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙	—
	103第4季	13	293	小雨蛙、黑紫西氏小雨蛙、澤蛙	—
	104第1季	13	212	澤蛙、小雨蛙、日本樹蛙	—
	104第2季	13	242	澤蛙、小雨蛙、日本樹蛙	—
	104第3季	12	227	小雨蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙	—
	104第4季	16	183	小雨蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙	—
	105第1季	13	161	小雨蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙	—
試營運期間	105第2季	13	242	澤蛙、小雨蛙、日本樹蛙	—
	105第3季	13	259	澤蛙、小雨蛙	—
	105第4季	13	210	小雨蛙	—
	106第1季	12	157	小雨蛙、澤蛙、日本樹蛙	—
	106第2季	13	192	小雨蛙、日本樹蛙	—
	106第3季	15	256	澤蛙	—
	106第4季	13	184	澤蛙	—
	107第1季	11	165	莫氏樹蛙	—
	107第2季	15	234	小雨蛙	—
	107第3季	15	269	日本樹蛙	
	107第4季	13	508	機德氏赤蛙	

註：1.保育物種係依98年3月農委會公告修正名錄，黑紫西氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、貢德氏赤蛙、底皮蛙、褐樹蛙及莫氏樹蛙已非保育類。

附表4.6-1 水庫集水區歷季陸域生態監測結果比較(續2)

日期	類別	爬蟲類 種類	爬蟲類 數量	爬蟲類 優勢物種	爬蟲類 保育物種
施工前	92第2季	10	18	蝎虎	錦蛇
停工期間	93第2季	11	25	斯文豪氏攀蜥	雨傘節
	93第3季	13	31	印度蜓蜥	龜殼花、環紋赤蛇
	93第4季	1	1	斯文豪氏攀蜥	—
	94第1季	6	30	印度蜓蜥	雨傘節、錦蛇
	94第2季	9	32	印度蜓蜥	食蛇龜、錦蛇
	94第3季	16	153	印度蜓蜥	雨傘節、龜殼花
	94第4季	6	13	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	95第1季	6	22	印度蜓蜥	—
施工期間	95第2季	19	57	印度蜓蜥	食蛇龜、錦蛇、雨傘節、龜殼花
	95第3季	20	140	印度蜓蜥	龜殼花、雨傘節
	95第4季	9	25	印度蜓蜥	雨傘節
	96第1季	10	16	臺灣滑蜥、印度蜓蜥	—
	96第2季	16	64	印度蜓蜥	食蛇龜、龜殼花、雨傘節、錦蛇
	96第3季	17	104	印度蜓蜥	龜殼花、雨傘節、錦蛇
	96第4季	10	21	印度蜓蜥	雨傘節
	97第1季	6	56	印度蜓蜥、麗紋石龍子	雨傘節
	97第2季	12	52	古氏草蜥	龜殼花、斯文豪氏游蛇、錦蛇
	97第3季	5	25	印度蜓蜥	—
	97第4季	4	41	斯文豪氏攀蜥	—
	98第1季	5	15	臺灣滑蜥	—
	98第2季	6	54	印度蜓蜥	—
	98第3季	7	72	印度蜓蜥	雨傘節
	98第4季	7	36	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	99第1季	6	35	印度蜓蜥	—
	99第2季	6	17	斯文豪氏攀蜥	—
	99第3季	9	48	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	99第4季	8	39	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	100第1季	8	52	斯文豪氏攀蜥	—
	100第2季	8	28	印度蜓蜥	—
	100第3季	10	62	斯文豪氏攀蜥	食蛇龜、龜殼花
	100第4季	14	58	斯文豪氏攀蜥	梭德氏草蜥、錦蛇、雨傘節
	101第1季	7	63	斯文豪氏攀蜥	—
	101第2季	9	59	斯文豪氏攀蜥	—
	101第3季	10	76	斯文豪氏攀蜥	雨傘節
	101第4季	12	57	蝎虎	龜殼花
	102第1季	10	58	印度蜓蜥、麗紋石龍子	—
	102第2季	11	38	鉛山壁虎、印度蜓蜥	龜殼花、食蛇龜
	102第3季	10	141	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	102第4季	9	83	—	—
	103第1季	8	121	印度蜓蜥、蝎虎、麗紋石龍子	—
	103第2季	9	115	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥	雨傘節
	103第3季	9	117	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥	—
	103第4季	8	113	斯文豪氏攀蜥、蝎虎	—
	104第1季	8	69	斯文豪氏攀蜥、蝎虎	—
	104第2季	10	83	斯文豪氏攀蜥、蝎虎	—
	104第3季	9	106	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、蝎虎	—
	104第4季	11	111	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、蝎虎	—
	105第1季	10	71	印度蜓蜥、蝎虎	—
試營運期間	105第2季	14	96	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥	龜殼花
	105第3季	11	127	斯文豪氏攀蜥、古氏草蜥	—
	105第4季	12	85	斯文豪氏攀蜥、無疣蝎虎、鉛山壁虎	—
	106第1季	10	65	鉛山壁虎、蝎虎、印度蜓蜥	—
	106第2季	12	89	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、古氏草蜥	—
	106第3季	11	130	斯文豪氏攀蜥	—
	106第4季	10	96	無疣蝎虎	—
	107第1季	9	63	無疣蝎虎	—
	107第2季	11	84	無疣蝎虎、斯文豪氏攀蜥	—
	107第3季	12	121	蝎虎、斯文豪氏攀蜥	—
	107第4季	13	93	蝎虎、斯文豪氏攀蜥	—

註：1.保育物種係依98年3月農委會公告修正名錄，臺灣滑蜥、古氏草蜥、臺灣草蜥、蓬萊草蜥及臺灣鈍頭蛇、紅竹蛇已非保育類。

附表4.6-1 水庫集水區歷季陸域生態監測結果比較(續3)

日期	類別	鳥類 種類	鳥類 數量	鳥類 優勢物種	鳥類 保育物種
施工前	92第2季	39	225	白頭翁	朱鸝、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、臺灣山鷓鴣、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、白尾鴝
停工期間	93第2季	40	737	紅嘴黑鵯	朱鸝、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、臺灣山鷓鴣、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、白尾鴝
	93第3季	38	916	繡眼畫眉	朱鸝、赤腹鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	93第4季	43	504	繡眼畫眉	朱鸝、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、灰面鵟鷹、大冠鷲、藍腹鷴、領角鴞、黃嘴角鴞、白尾鴝、紅尾伯勞
	94第1季	42	886	繡眼畫眉	朱鸝、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、、白尾鴝
	94第2季	41	666	繡眼畫眉	朱鸝、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、臺灣山鷓鴣、領角鴞、黃嘴角鴞、白尾鴝、八色鳥
	94第3季	31	390	綠繡眼	領角鴞、黃嘴角鴞
	94第4季	36	426	白頭翁	領角鴞、黃嘴角鴞、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、臺灣山鷓鴣、紅尾伯勞
	95第1季	40	664	綠繡眼	藍腹鷴、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、臺灣藍鵲、臺灣山鷓鴣
施工期間	95第2季	37	501	白頭翁	大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、白尾鴝、八色鳥
	95第3季	32	396	白頭翁	大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	95第4季	36	440	白頭翁	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、松雀鷹、紅尾伯勞
	96第1季	40	618	繡眼畫眉	朱鸝、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、白尾鴝
	96第2季	38	597	白頭翁	藍腹鷴、朱鸝、松雀鷹、大冠鷲、領角鴞、灰面鵟鷹、八色鳥
	96第3季	31	409	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞
	96第4季	32	379	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	97第1季	36	603	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	97第2季	40	603	繡眼畫眉	朱鸝、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、白尾鴝、臺灣山鷓鴣、八色鳥
	97第3季	29	536	繡眼畫眉	大冠鷲、臺灣山鷓鴣、紅尾伯勞
	97第4季	29	420	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、領角鴞
	98第1季	30	471	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞
	98第2季	37	583	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、朱鸝、八色鳥
	98第3季	30	494	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、朱鸝
	98第4季	31	387	繡眼畫眉、白頭翁、小彎嘴	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞
	99第1季	41	1,397	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝
	99第2季	43	698	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黃嘴角鴞、藍腹鷴、八色鳥
	99第3季	33	598	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黃嘴角鴞、白尾鴝
	99第4季	35	618	繡眼畫眉	大冠鷲、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	100第1季	42	773	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、林鵰、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝、鉛色水鶇
	100第2季	47	1,265	繡眼畫眉	大冠鷲、黃嘴角鴞、白尾鴝、紅尾伯勞、領角鴞、八色鳥
	100第3季	44	1,399	繡眼畫眉、小雨燕、白頭翁	鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、黃嘴角鴞、白尾鴝、八色鳥
	100第4季	44	1,633	繡眼畫眉、紅嘴黑鵯、綠繡眼	赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝
	101第1季	46	1,507	繡眼畫眉、麻雀、綠繡眼	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝
	101第2季	49	1,637	繡眼畫眉、綠繡眼、麻雀	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、白尾鴝、八色鳥
	101第3季	44	1,554	繡眼畫眉、綠繡眼、麻雀	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黃嘴角鴞、白尾鴝
	101第4季	47	1,279	繡眼畫眉、洋燕、白頭翁	赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、黃嘴角鴞
	102第1季	50	1,411	繡眼畫眉、綠繡眼	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、白尾鴝、紅尾伯勞
	102第2季	57	1,709	繡眼畫眉	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、白尾鴝、紅尾伯勞、朱鸝、八色鳥
	102第3季	44	1,402	繡眼畫眉	大冠鷲、鳳頭蒼鷹
	102第4季	42	688	繡眼畫眉	赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞
	103第1季	48	2,051	小雨燕、赤腰燕、繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、白尾鴝、鉛色水鶇、朱鸝
	103第2季	57	2,151	白頭翁、繡眼畫眉	蜂鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、白尾鴝、燕鴴、八色鳥
	103第3季	45	1,897	白頭翁、洋燕、繡眼畫眉	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、白尾鴝
	103第4季	51	1,421	白頭翁、洋燕、繡眼畫眉、麻雀	蜂鷹、大冠鷲、紅隼、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞
	104第1季	59	1,904	小雨燕、白頭翁	鳳頭蒼鷹、蜂鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝、鉛色水鶇、朱鸝
	104第2季	60	2,251	白頭翁、洋燕、繡眼畫眉、小雨燕	鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、朱鸝、八色鳥
	104第3季	46	1,938	洋燕、小雨燕	大冠鷲、鳳頭蒼鷹
	104第4季	55	1,135	洋燕、白頭翁	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、灰面鵟鷹、林鵰、蜂鷹、燕隼、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝、朱
	105第1季	61	3,295	紅嘴黑鵯、白頭翁、繡眼畫眉	松雀鷹、大冠鷲、紅隼、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞

附表4.6-1 水庫集水區屋季陸域生態監測結果比較(續4)

日期＼類別		鳥類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
試營運期間	105第2季	60	1,671	白頭翁、埔眼畫眉	松雀鷹、灰面鵟鷹、蜂鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞
	105第3季	51	1,516	紅嘴黑鵯、白頭翁、赤腹鷹	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、林鵰、蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞
	105第4季	52	1,911	白頭翁、麻雀	松雀鷹、大冠鷲、燕隼、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	106第1季	53	2,488	白頭翁	鳳頭蒼鷹、東方蜂鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、朱鸝、紅尾伯勞、白尾鴞
	106第2季	59	1,662	白頭翁、埔眼畫眉	鳳頭蒼鷹、八色鳥、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、朱鸝、紅尾伯勞
	106第3季	55	1,804	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞
	106第4季	55	1,687	白頭翁	燕鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、領角鴞、黃嘴角鴞
	107第1季	56	1,840	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴
	107第2季	59	1,860	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、八色鳥、朱鸝、褐鷹鴞、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	107第3季	50	2,048	赤腹鷹	松雀鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	107第4季	55	1,808	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞

附表4.6-1 水庫集水區屋季陸域生態監測結果比較(續5)

日期＼類別		蝴蝶類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	65	925	綠點白粉蝶	–
	100第3季	57	1,090	藍灰蝶、綠點白粉蝶	–
	100第4季	73	1,069	切翅眉眼蝶、密紋波眼蝶、綠點白粉蝶	–
	101第1季	57	670	藍灰蝶、綠點白粉蝶	–
	101第2季	65	1,086	綠點白粉蝶、密紋波眼蝶	–
	101第3季	65	1,181	綠點白粉蝶、密紋波沮蝶	–
	101第4季	59	896	綠點白粉蝶、藍灰蝶	–
	102第1季	50	584	白粉蝶、藍灰蝶	–
	102第2季	69	844	綠點白粉蝶、白粉蝶	–
	102第3季	68	1,055	青蝶	–
	102第4季	62	491	青蝶	–
	103第1季	44	345	密紋波眼蝶、白粉蝶	–
	103第2季	58	338	白粉蝶、青蝶	曙鳳蝶
	103第3季	64	696	遷粉蝶、青蝶	–
	103第4季	61	610	白粉蝶、遷粉蝶、青蝶	–
	104第1季	48	341	白粉蝶、藍灰蝶	–
	104第2季	51	504	白粉蝶、藍灰蝶	–
	104第3季	66	885	淡青蝶、荷氏青蝶、端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、小紋斑蝶	–
	104第4季	58	641	藍灰蝶、遷粉蝶、青鳳蝶	–
	105第1季	46	363	白粉蝶、青蝶	–
試營運期間	105第2季	65	511	藍灰蝶、遷粉蝶	–
	105第3季	67	801	青鳳蝶、白粉蝶、藍灰蝶	–
	105第4季	59	544	白粉蝶、藍灰蝶	–
	106第1季	47	441	白粉蝶	–
	106第2季	58	606	藍灰蝶	–
	106第3季	67	813	藍灰蝶	–
	106第4季	68	537	藍灰蝶、黑星灰蝶	–
	107第1季	46	393	白粉蝶	–
	107第2季	62	520	藍灰蝶	–
	107第3季	66	789	藍灰蝶	–
	107第4季	63	490	藍灰蝶	–

註：1.配合本計畫第四次環差報告壁史，自101年第2季起則依原新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動物

表4.6-2 引水工程區歷季陸域生態監測結果比較

日期 \ 類別		哺乳類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	16	67	赤腹松鼠	台灣獼猴、食蟹獴、白鼻心
	100第3季	16	105	褶翅蝠	台灣獼猴、食蟹獴
	100第4季	13	73	褶翅蝠	台灣獼猴、白鼻心
	101第1季	13	63	褶翅蝠	台灣獼猴、白鼻心
	101第2季	13	78	褶翅蝠	台灣獼猴、白鼻心
	101第3季	13	76	褶翅蝠、東亞家蝠	台灣獼猴、食蟹獴
	101第4季	12	65	褶翅蝠、東亞家蝠	台灣獼猴
	102第1季	14	83	東亞摺翅蝠	台灣獼猴、食蟹獴
	102第2季	11	40	台灣獼猴	台灣獼猴、食蟹獴
	102第3季	14	65	東亞家蝠	台灣獼猴、食蟹獴
	102第4季	11	56	東亞家蝠、堀川氏棕蝠	台灣獼猴
	103第1季	10	81	東亞家蝠、長趾鼠耳蝠	台灣獼猴
	103第2季	10	54	長趾鼠耳蝠、堀川氏棕蝠	台灣獼猴
	103第3季	12	63	長趾鼠耳蝠	台灣獼猴
	103第4季	11	54	東亞家蝠、長趾鼠耳蝠	台灣獼猴
	104第1季	10	42	東亞家蝠、長趾鼠耳蝠	台灣獼猴
	104第2季	10	54	東亞家蝠、長趾鼠耳蝠	台灣獼猴
	104第3季	11	51	東亞家蝠	台灣獼猴
	104第4季	11	54	東亞家蝠	台灣獼猴
	105第1季	10	46	台灣獼猴	台灣獼猴
試營運期間	105第2季	11	63	台灣獼猴、東亞家蝠	台灣獼猴
	105第3季	10	81	台灣獼猴、長趾鼠耳蝠、東亞家蝠	台灣獼猴
	105第4季	11	60	台灣獼猴、東亞家蝠	台灣獼猴
	106第1季	10	42	台灣獼猴、東亞家蝠	台灣獼猴
	106第2季	12	65	台灣獼猴、東亞家蝠	台灣獼猴、山羌
	106第3季	12	77	台灣獼猴、東亞家蝠	台灣獼猴
	106第4季	11	51	台灣獼猴、東亞家蝠	台灣獼猴
	107第1季	10	38	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴
	107第2季	12	63	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴
	107第3季	12	74	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴
	107第4季	11	54	臺灣獼猴、東亞家蝠	臺灣獼猴

表4.6-2 引水工程區歷季陸域生態監測結果比較(續1)

日期 \ 類別		兩棲類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	12	216	小雨蛙	—
	100第3季	11	287	小雨蛙	—
	100第4季	14	295	拉氏赤蛙	—
	101第1季	10	141	盤古蟾蜍	—
	101第2季	10	220	小雨蛙	—
	101第3季	11	229	小雨蛙	—
	101第4季	12	133	小雨蛙、澤蛙	—
	102第1季	10	144	拉都哥氏赤蛙	—
	102第2季	11	195	澤蛙、小雨蛙、日本樹蛙	—
	102第3季	12	176	小雨蛙	—
	102第4季	11	120	盤古蟾蜍、澤蛙	—
	103第1季	13	114	盤古蟾蜍、澤蛙	—
	103第2季	12	128	小雨蛙、澤蛙	—
	103第3季	13	132	黑紋西氏小雨蛙、澤蛙	—
	103第4季	12	119	盤古蟾蜍、小雨蛙、澤蛙	—
	104第1季	12	78	盤古蟾蜍、澤蛙	—
	104第2季	12	94	盤古蟾蜍、小雨蛙、澤蛙	—
	104第3季	13	101	黑眶蟾蜍	—
	104第4季	13	83	黑眶蟾蜍、小雨蛙	—
	105第1季	11	72	黑眶蟾蜍	—
試營運期間	105第2季	14	96	小雨蛙、澤蛙	—
	105第3季	12	123	小雨蛙、澤蛙	—
	105第4季	11	102	盤古蟾蜍、澤蛙	—
	106第1季	11	66	小雨蛙、澤蛙	—
	106第2季	14	99	小雨蛙	—
	106第3季	13	127	澤蛙	—
	106第4季	13	108	澤蛙、小雨蛙、日本樹蛙	—
	107第1季	11	65	小雨蛙、澤蛙	—
	107第2季	13	101	日本樹蛙	—
	107第3季	13	116	小雨蛙、澤蛙、日本樹蛙	—
	107第4季	11	101	澤蛙	—

註："—"表示未發現保育物種。

表4.6-2 引水工程區歷季陸域生態監測結果比較(續2)

日期 \ 類別		爬蟲類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	11	89	蝎虎	—
	100第3季	14	121	蝎虎	雨傘節、龜殼花
	100第4季	13	66	蝎虎	雨傘節、錦蛇
	101第1季	10	50	蝎虎	雨傘節
	101第2季	12	103	蝎虎	—
	101第3季	11	105	斯文豪氏攀蜥	—
	101第4季	12	74	蝎虎	—
	102第1季	11	58	蝎虎	龜殼花
	102第2季	8	96	蝎虎	—
	102第3季	10	87	蝎虎	—
	102第4季	10	73	蝎虎	—
	103第1季	9	58	—	—
	103第2季	9	68	—	—
	103第3季	9	67	蝎虎	—
	103第4季	9	58	蝎虎	—
	104第1季	8	36	蝎虎	—
	104第2季	9	58	蝎虎、斯文豪氏攀蜥	—
	104第3季	8	66	蝎虎	—
	104第4季	7	60	蝎虎	—
	105第1季	7	36	蝎虎	—
試營運期間	105第2季	9	68	斯文豪氏攀蜥	—
	105第3季	9	77	蝎虎、印度蜓蜥、斯文豪氏攀蜥	—
	105第4季	9	62	印度蜓蜥	—
	106第1季	7	35	蝎虎	—
	106第2季	8	66	蝎虎	—
	106第3季	8	73	斯文豪氏攀蜥	—
	106第4季	8	54	蝎虎、斯文豪氏攀蜥	—
	107第1季	7	33	蝎虎	—
	107第2季	8	63	蝎虎	—
	107第3季	10	83	蝎虎	—
	107第4季	8	57	蝎虎	—

註："—"表示未發現保育物種。

表4.6-2 引水工程區歷季陸域生態監測結果比較(續3)

日期 \ 類別		鳥類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	61	1,169	白頭翁、繡眼畫眉及麻雀	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、白尾鴝、鉛色水鶇、台灣藍鵲、領角鴞、黃嘴角鴞、台灣山鷓鴣
	100第3季	56	910	白頭翁、繡眼畫眉、紅嘴黑鵯	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、白尾鴝、領角鴞、黃嘴角鴞
	100第4季	48	963	麻雀、白頭翁及繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、白尾鴝、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	101第1季	45	978	麻雀、小雨燕及繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、藍腹鷴、白尾鴝、紅尾伯勞
	101第2季	51	1,008	白頭翁、繡眼畫眉及麻雀	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、八色鳥、白尾鴝
	101第3季	48	996	白頭翁、麻雀、小雨燕	大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	101第4季	46	531	繡眼畫眉、家鴿及小雨燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、領角鴞、黃嘴角鴞
	102第1季	44	601	綠繡眼、繡眼畫眉	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、林鵰、朱鸝、白尾鴝
	102第2季	57	695	繡眼畫眉	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、燕鴴、白尾鴝、八色鳥
	102第3季	44	491	小雨燕、叉尾雨燕	大冠鷲、白尾鴝
	102第4季	41	525	紅嘴黑鵯、白頭翁	林鵰、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞
	103第1季	52	839	紅嘴黑鵯、綠繡眼、白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、白尾鴝、鉛色水鶇、朱鸝
	103第2季	55	846	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、台灣畫眉、朱鸝、白尾鴝、燕鴴、八色鳥
	103第3季	42	452	小雨燕、繡眼畫眉	大冠鷲、白尾鴝
	103第4季	39	491	花嘴鴨、麻雀	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞
	104第1季	52	739	白頭翁、小雨燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、藍腹鷴、紅尾伯勞、領角鴞、黃嘴角鴞
	104第2季	55	694	白頭翁、麻雀、紅嘴黑鵯	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、八色
	104第3季	44	705	洋燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲
	104第4季	46	449	白頭翁、花嘴鴨、洋燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	105第1季	63	1,097	洋燕、綠繡眼、白頭翁	蜂鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	105第2季	53	524	紅嘴黑鵯、綠繡眼、白頭翁	鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、朱鸝、領角鴞、黃嘴角
	105第3季	45	491	白頭翁、、洋燕	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞
	105第4季	48	1,229	灰面鵟鷹	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、朱鸝、灰面鵟鷹
	106第1季	46	688	白頭翁	東方蜂鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	106第2季	59	750	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	106第3季	52	699	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	106第4季	47	694	白頭翁	大冠鷲、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、朱鸝、黃嘴角鴞、領角鴞鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝
	107第1季	49	668	白頭翁	大冠鷲、黃嘴角鴞、領角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝
	107第2季	53	578	繡眼畫眉	大冠鷲、松雀鷹、朱鸝黃嘴角鴞、領角鴞、紅尾伯勞
	107第3季	47	704	小雨燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	107第4季	46	632	白頭翁	大冠鷲、黃嘴角鴞、領角鴞、紅尾伯勞

表4.6-2 引水工程區歷季陸域生態監測結果比較(續4)

日期 \ 類別		蛹蝶類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	58	477	藍灰蝶、豆波灰蝶	—
	100第3季	60	556	藍灰蝶、豆波灰蝶	—
	100第4季	56	355	藍灰蝶、綠點白粉蝶、豆波灰蝶	—
	101第1季	46	298	藍灰蝶、綠點白粉蝶	—
	101第2季	55	479	藍灰蝶、豆波灰蝶	—
	101第3季	52	469	藍灰蝶、豆波灰蝶、綠點白粉蝶	—
	101第4季	46	256	藍灰蝶、豆波灰蝶	—
	102第1季	45	281	藍灰蝶、綠點白粉蝶	—
	102第2季	53	367	藍灰蝶	—
	102第3季	55	399	青蝶	—
	102第4季	51	264	青蝶、豆環蛺蝶	—
	103第1季	41	241	青蝶、豆環蛺蝶	—
	103第2季	47	169	白粉蝶	—
	103第3季	54	343	遷粉蝶、豆環蛺蝶	—
	103第4季	47	245	紋白蝶	—
	104第1季	37	190	藍灰蝶、白粉蝶	—
	104第2季	47	235	紋白蝶、綠點白粉蝶	—
	104第3季	53	265	紋白蝶	—
	104第4季	43	196	遷粉蝶、藍灰蝶、纖粉蝶	—
	105第1季	39	186	紋白蝶、綠點白粉蝶、藍灰蝶	—
試營運期間	105第2季	51	220	遷粉蝶、藍灰蝶	—
	105第3季	56	305	遷粉蝶、藍灰蝶、青鳳蝶	—
	105第4季	49	198	藍灰蝶	—
	106第1季	36	172	白粉蝶	—
	106第2季	54	229	藍灰蝶	—
	106第3季	61	290	藍灰蝶、青鳳蝶	—
	106第4季	58	186	藍灰蝶	—
	107第1季	38	173	白粉蝶	—
	107第2季	55	258	藍灰蝶	—
	107第3季	58	282	藍灰蝶	—
	107第4季	53	177	藍灰蝶	—

註：1.配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

2."—"表示未發現保育物種。

表4.6-3 自然生態保留及復育區歷年陸域生態監測結果比較

日期 \ 類別		哺乳類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	99第1季	6	12	台灣鼴鼠	台灣獼猴
	99第2季	5	9	台灣鼴鼠	台灣獼猴
	99第3季	4	8	台灣鼴鼠	台灣獼猴
	99第4季	2	7	台灣鼴鼠	台灣獼猴
	100第1季	7	16	台灣鼴鼠	台灣鼴鼠、白鼻心
	100第2季	7	12	台灣獼猴、小黃腹鼠	台灣鼴鼠
	100第3季	9	47	台灣鼴鼠	台灣鼴鼠
	100第4季	9	49	台灣鼴鼠	台灣鼴鼠、白鼻心
	101第1季	9	22	赤腹松鼠、小黃腹鼠	台灣鼴鼠、食蟹獴
	101第2季	9	36	台灣鼴鼠、赤腹松鼠	台灣鼴鼠
	101第3季	9	38	赤腹松鼠	台灣鼴鼠
	101第4季	13	54	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠、食蟹獴
	102第1季	5	19	台灣鼴鼠	台灣鼴鼠
	102第2季	9	26	台灣鼴鼠	台灣鼴鼠
	102第3季	8	46	赤腹松鼠	—
	102第4季	10	27	—	台灣鼴鼠
	103第1季	8	36	長耳鼠耳蝠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	103第2季	10	43	—	台灣鼴鼠
	103第3季	12	59	東亞家蝠、長耳鼠耳蝠	台灣鼴鼠
	103第4季	9	40	東亞家蝠	台灣鼴鼠
	104第1季	10	36	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	104第2季	10	43	長耳鼠耳蝠、東亞家蝠、高頭蝠	台灣鼴鼠
	104第3季	10	46	東亞家蝠	台灣鼴鼠
	104第4季	11	49	東亞家蝠	台灣鼴鼠
	105第1季	8	24	台灣鼴鼠	台灣鼴鼠、食蟹獴
試營運期間	105第2季	12	49	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	105第3季	11	55	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	105第4季	9	44	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	106第1季	9	20	—	台灣鼴鼠
	106第2季	13	51	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	106第3季	12	60	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	106第4季	11	40	台灣鼴鼠、東亞家蝠	台灣鼴鼠
	107第1季	12	27	臺灣鼴鼠	臺灣鼴鼠、白鼻心
	107第2季	14	49	臺灣鼴鼠、山家蝠	臺灣鼴鼠
	107第3季	14	62	臺灣鼴鼠、山家蝠	臺灣鼴鼠
	107第4季	12	50	臺灣鼴鼠、東亞家蝠	臺灣鼴鼠、食蟹獴

註："—"表示未發現保育物種。

表4.6-3 自然生態保留及復育區歷年陸域生態監測結果比較(續1)

日期 \ 類別		兩棲類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	99第1季	4	28	小雨蛙	—
	99第2季	4	18	盤古蟾蜍	—
	99第3季	8	185	小雨蛙	—
	99第4季	10	122	拉都希氏赤蛙	—
	100第1季	10	119	拉都希氏赤蛙	—
	100第2季	7	23	小雨蛙	—
	100第3季	9	184	日本樹蛙	—
	100第4季	11	101	拉都希氏赤蛙	—
	101第1季	11	103	拉都希氏赤蛙、拉都希氏赤蛙	—
	101第2季	9	143	拉都希氏赤蛙	—
	101第3季	9	199	日本樹蛙	—
	101第4季	11	82	拉都希氏赤蛙	—
	102第1季	11	98	拉都希氏赤蛙	—
	102第2季	12	100	小雨蛙	—
	102第3季	10	95	日本樹蛙	—
	102第4季	10	114	拉都希氏赤蛙、日本樹蛙、小雨蛙	—
	103第1季	11	151	澤蛙、盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍	—
	103第2季	10	132	小雨蛙、澤蛙	—
	103第3季	10	174	小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙	—
	103第4季	11	144	小雨蛙、澤蛙、黑蒙西氏小雨蛙	—
	104第1季	10	91	小雨蛙、澤蛙	—
	104第2季	12	97	小雨蛙、澤蛙	—
	104第3季	9	92	澤蛙	—
	104第4季	14	71	小雨蛙、澤蛙、日本樹蛙、黑眶蟾蜍	—
	105第1季	13	57	小雨蛙、澤蛙	—
試營運期間	105第2季	13	132	小雨蛙、盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍	—
	105第3季	11	117	小雨蛙、澤蛙	—
	105第4季	12	82	小雨蛙、澤蛙	—
	106第1季	11	51	小雨蛙、澤蛙、某氏樹蛙	—
	106第2季	13	101	小雨蛙	—
	106第3季	14	107	澤蛙	—
	106第4季	13	74	澤蛙	—
	107第1季	11	66	某氏樹蛙	—
	107第2季	12	81	小雨蛙、日本樹蛙	—
	107第3季	12	122	日本樹蛙	
	107第4季	11	83	小雨蛙、澤蛙、日本樹蛙	

註："—"表示未發現保育物種。

表4.6-3 自然生態保留及復育區歷季陸域生態監測結果比較(續2)

日期 \ 類別		爬蟲類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	99第1季	5	12	斯文豪氏攀蜥	—
	99第2季	5	8	鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥	—
	99第3季	9	28	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	99第4季	8	23	斯文豪氏攀蜥	龜殼花
	100第1季	8	33	鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥	—
	100第2季	8	14	鉛山壁虎、印度蜓蜥	—
	100第3季	10	32	斯文豪氏攀蜥	食蛇龜、龜殼花
	100第4季	9	20	斯文豪氏攀蜥	桃源氏草蜥、兩全節
	101第1季	7	28	斯文豪氏攀蜥	—
	101第2季	8	26	斯文豪氏攀蜥	—
	101第3季	10	32	斯文豪氏攀蜥	兩全節
	101第4季	9	21	蝎虎	—
	102第1季	8	23	-	—
	102第2季	8	16	-	龜殼花
	102第3季	7	74	斯文豪氏攀蜥	—
	102第4季	8	46	-	—
	103第1季	7	66	蝎虎、鉛山壁虎	—
	103第2季	9	64	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、蝎虎、鉛山壁	兩全節
	103第3季	8	66	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、蝎虎、鉛山壁	—
	103第4季	8	60	斯文豪氏攀蜥、印度蜓蜥、蝎虎	—
	104第1季	7	35	斯文豪氏攀蜥、蝎虎	—
	104第2季	8	35	蝎虎、無疣蝎虎	—
	104第3季	9	47	蝎虎、斯文豪氏攀蜥	—
	104第4季	8	42	蝎虎、鉛山壁虎	—
	105第1季	9	24	印度蜓蜥、蝎虎	—
試營運期間	105第2季	10	36	印度蜓蜥	—
	105第3季	10	54	古氏草蜥、無疣蝎虎	—
	105第4季	11	34	斯文豪氏攀蜥、無疣蝎虎	—
	106第1季	10	23	—	—
	106第2季	12	37	印度蜓蜥	—
	106第3季	10	63	斯文豪氏攀蜥	—
	106第4季	9	42	無疣蝎虎	—
	107第1季	9	25	無疣蝎虎	—
	107第2季	10	27	—	—
	107第3季	11	37	斯文豪氏攀蜥	
	107第4季	11	27	—	

註：“—”表示未發現保育物種。

表4.6-3 自然生態保留及復育區歷季陸域生態監測結果比較(續3)

日期 \ 類別		鳥類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	99第1季	32	535	繡眼畫眉	大冠鷲、黃嘴角鴞
	99第2季	25	146	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、藍腹鷴
	99第3季	22	119	赤腰燕、白頭翁	大冠鷲
	99第4季	26	190	麻雀	大冠鷲
	100第1季	30	202	繡眼畫眉	大冠鷲、白尾鴝、紅尾伯勞
	100第2季	37	433	繡眼畫眉	大冠鷲、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	100第3季	38	522	繡眼畫眉、小雨燕	大冠鷲、白尾鴝
	100第4季	34	751	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲
	101第1季	37	644	繡眼畫眉、麻雀、綠繡眼	大冠鷲、白尾鴝
	101第2季	39	657	繡眼畫眉、麻雀	大冠鷲、白尾鴝、八色鳥
	101第3季	34	595	綠繡眼、麻雀	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、白尾鴝
	101第4季	39	581	繡眼畫眉、白頭翁、洋燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、黃嘴角鴞、赤腹鷹、紅尾
	102第1季	45	577	繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、白尾鴝
	102第2季	49	721	白頭翁、繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、松雀鷹、朱鸝、紅尾伯勞
	102第3季	37	688	紅嘴黑鵯、繡眼畫眉	大冠鷲
	102第4季	39	319	洋燕、繡眼畫眉	赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞
	103第1季	44	660	小雨燕、綠繡眼、紅嘴黑鵯	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞、白尾鴝、鉛色
	103第2季	49	968	白頭翁	蜂鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞
	103第3季	42	836	洋燕、白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲
	103第4季	42	667	麻雀、洋燕、白頭翁	蜂鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅尾伯勞
	104第1季	50	832	白頭翁、繡眼畫眉	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、白尾鴝、鉛色水鶇
	104第2季	56	1,068	白頭翁、洋燕、繡眼畫眉	松雀鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞、朱鸝
	104第3季	40	774	麻雀、洋燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲
	104第4季	41	582	白頭翁、洋燕	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾
	105第1季	52	1156	白頭翁、洋燕、繡眼畫眉	紅隼、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、大冠鷲、紅尾伯勞
試營運期間	105第2季	54	731	白頭翁、洋燕、繡眼畫眉	灰面鵟鷹、蜂鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞
	105第3季	42	655	麻雀、赤腰燕、白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞
	105第4季	47	916	麻雀、黃眉鶯	燕隼、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞和大冠鷲
	106第1季	48	909	綠繡眼、白頭翁	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	106第2季	50	781	白頭翁	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、朱鸝、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾伯勞
	106第3季	47	830	赤腰燕	大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃嘴角鴞
	106第4季	46	699	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾
	107第1季	49	714	白頭翁	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、藍腹鷴、紅尾伯勞
	107第2季	49	854	白頭翁	大冠鷲、朱鸝、領角鴞
	107第3季	44	934	赤腰燕	大冠鷲、黃嘴角鴞、領角鴞
	107第4季	46	799	麻雀	鳳頭蒼鷹、大冠鷲、領角鴞、黃嘴角鴞、紅尾

表4.6-3 自然生態保留及復育區歷季陸域生態監測結果比較(續4)

日期 \ 類別		蝴蝶類			
		種類	數量	優勢物種	保育物種
施工期間	100第2季	51	286	藍灰蝶、綠點白粉蝶	—
	100第3季	47	409	藍灰蝶	—
	100第4季	64	380	藍灰蝶、綠點白粉蝶	—
	101第1季	47	226	白粉蝶、綠點白粉蝶	—
	101第2季	51	328	藍灰蝶、白粉蝶、綠點白粉蝶	—
	101第3季	48	260	綠點白粉蝶	—
	101第4季	51	265	藍灰蝶、綠點白粉蝶	—
	102第1季	43	232	白粉蝶	—
	102第2季	47	282	白粉蝶	—
	102第3季	57	458	白粉蝶	—
	102第4季	42	204	黃蝶、白粉蝶	—
	103第1季	40	232	白粉蝶、黃蝶、密紋波眼蝶	—
	103第2季	48	175	黃蝶、白粉蝶、密紋波眼蝶	曙鳳蝶
	103第3季	53	373	邊粉蝶、黃蝶	—
	103第4季	51	315	邊粉蝶、黃蝶	—
	104第1季	41	149	藍灰蝶、白粉蝶、黃蝶、綠點白粉蝶	—
	104第2季	38	190	藍灰蝶、白粉蝶	—
	104第3季	49	404	端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、小紫斑蝶	—
	104第4季	46	251	青鳳蝶、白粉蝶	—
	105第1季	43	153	白粉蝶、黃蝶	—
試營運期間	105第2季	58	195	青鳳蝶、邊粉蝶、藍灰蝶、白粉蝶	—
	105第3季	58	368	青帶鳳蝶、白粉蝶、藍灰蝶	—
	105第4季	52	237	白粉蝶、藍灰蝶	—
	106第1季	40	174	白粉蝶	—
	106第2季	55	222	豆環蛺蝶	—
	106第3季	66	332	白粉蝶	—
	106第4季	49	187	黑星灰蝶	—
	107第1季	30	145	白粉蝶	—
	107第2季	50	179	藍灰蝶	—
	107第3季	60	326	藍灰蝶	—
	107第4季	47	169	藍灰蝶	—

註：1.配合本計畫第四次環差報告變更，自101年第2季起則依最新公告之動物生態評估技術規範(100.7)，各類動物每次監測均進行三重複次數努力量，數據則以三次之最大值呈現。

2."—"表示未發現保育物種。

廉潔、效能、便民

經濟部水利署中區水資源局

地址：台中市霧峰區峰堤路 195 號

總機：(04)23320579

傳真：(04)23320484

網址：http://www.wracb.gov.tw

附錄五　本次審查意見及辦理情形

「107 年湖山水庫營運階段環境監測及檢討分析」第 4 季報告、年監測報告審查意見暨辦理情形說明表

民國 108 年 2 月 22 日

	審 查 意 見	意見答覆及辦理情形	頁碼
一、林委員伯雄			
1	107 年度湖山水庫營運階段環測及檢討分析季報告(107 年 10 月至 12 月)之執行進度大致符合合約之要求。	感謝委員肯定。	-
2	部分空品測站 O_3 濃度(8 小時平均值)偏高且超標，包括棋山國小、樣仔坑回春寺及北勢坑溪(>0.06ppm)，報告中是否有進一步分析異常成因，且與歷年數據比較，請說明。	感謝委員建議，本計畫於每季監測時，測值如有超標均有與鄰近環保署空品站之同時段測值進行比較，藉由瞭解大環境之空品情形，進一步分析異常成因。此外，每次監測數據亦有和歷年測值進行比對，以本季 O_3 偏高為例，本季之測值均位於歷季測值區間內，且與環保署鄰近空品站同時段之測值相較，亦呈現相同之偏高趨勢，故推測超標情形應受大環境影響。	季報 P.2-23~39 年報 P.2-16~30 及附圖 4.1-1~8
3	第 2-23 頁次，PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 24 小時測值與環保署空品測站斗六及竹山皆大致符合。	感謝委員肯定。	-
4	第 2-57 頁次工地水質水量因無放流水產生，是否仍須納入未來之工程項目，請補充說明。	感謝委員建議，本計畫工程內容包括水庫工程、引水工程及配合工程等三大工程，目前(107 年第 4 季)除第二原水管及綠美化等工程外，其他均已完工，故 107 年第 4 季並無工地放流水產生，惟後續本計畫將配合第二原水管之相關工程進展，進行工區放流水檢測，以瞭解工地逕流廢水削減之成效，避免造成鄰近承受水體水質之影響。	-
5	第 2-57 頁次，葉綠素 a 測值(圖 2.3-47)107 年 10 月 2 日各取樣點皆有偏高現象 > 10μg/L，是否為異常(湖山壩址表層、湖南壩址表層)，請說明。	感謝委員建議，本季湖山壩址及湖南壩址表層葉綠素 a 介於 15.8~16.8μg/L，比對環保署於同月執行之庫區水質檢測結果(測值為 13.8μg/L)，顯示當月此測項均有偏高情況發生。由於日照、庫區營養鹽多寡等均會影響葉綠素 a 測值，且由於本計畫庫區目前仍屬蓄水安全檢測階段，水域環境仍不穩定，後續將會持續監測其測值變	-

審 查 意 見		意見答覆及辦理情形	頁碼
		化，如有持續偏高將會立即通報管理單位，以利相關因應措施執行。	
6	建議就CTSI及ATSI之差異於專章或專節中提出說明。	遵照辦理，配合本計畫 CTSI 及 ATSI 監測結果，已於本報告第三章敘明 CTSI 及 ATSI 之差異內容。	季報 P.3-20 年報 P.3-13
7	P.2-138 及 P.2-140 中 GI 為嚴重污染，請說明該指標與其他指標有差異之原因。	感謝委員指教，「藻屬指數(GI)」係透過不同耐污性之藻類數量(生態指標)，以水域生態的角度判別該水域之污染程度，惟此指標僅考量水體中的特定藻屬，故於某些特殊情境下，可能與其它指標有所出入。 以本計畫 GI 值為嚴重污染之測站-桶頭橋測站為例，其原因係桶頭橋測站長期有泥沙沉澱的問題，致使偏好生存於清澈水體的藻類無法生存。然而，能忍受此污濁水體之耐污性較高的藻數則能大量生長，以致 GI 指數計算結果較其他指標為嚴重，屬嚴重污染程度。	季報 P2-140
二、何委員東輯			
1	發現長尾真稜蜥及臺灣羅漢果等新分布紀錄種，值得肯定，調查成果豐碩。	感謝委員肯定。	-
2	魚道效益評估以單向籠評估外，以電氣法監測到臺灣石魚賓等魚類，請補充說明是否在魚道內或捕捉位置?	感謝委員建議，已於桶頭攔河堰魚道內部文章中補充說明「本季監測桶頭攔河堰魚道內部中的單向籠並未捕獲到任何生物，但仍於魚道內以電氣法調查到臺灣石魚賓...」，亦指確實於魚道內監測到臺灣石魚賓等魚類。	季報 P.2-150 年報 P.2-137
3	自然生態保留及復育區水池之臺灣萍蓬草建議補植。	感謝委員建議，有關補植臺灣萍蓬草之意見已補充於本報告，並提供予中水局參考。	季報 P.3-18 年報 P.3-13
4	陸域動物 2-191~2-200 頁「特有種及特有亞種」，陸域植物 2-236 頁「特有種」請增列「變種品型」；年報：2-197 頁「特化性」等請統一說明。	遵照辦理，已將季報陸域動物及植物之特有種及特有亞種」所指相關物種學名增列「變種品型」。另年報內文有關「特化性」文字已修正為「臺灣特有種及特有亞種」。	季報 P.2-191~192、200、237~238、242、246、

審 查 意 見		意見答覆及辦理情形	頁碼
			附錄三 年報 P.2-164~165、171、188、193、198~202
5	人為干擾區或各區綠美化工程，種植原生蜜源植物可以有效吸引蝴蝶或其他昆蟲吸蜜，營造生態棲地良好環境外，建議提供蝴蝶幼蟲食草植物種類或昆蟲棲地植物環境。	感謝委員指教，本季蝴蝶數量於水庫集水區、引水工程區及自然生態保留及復育區雖介於歷季之間，但為歷年同季最低。除了受冬天氣溫降低影響外，仍有：(1)水庫集水區因施工故有機具進出造成揚塵；(2)引水工程區有土石不穩現象，影響河床植物生長；(3)自然生態保留及復育區則受因農民耕作影響等原因。 建議未來可持續多種植具生態功能的植栽，已補充季報內容：自然生態保留及復育區之綠美化工程多種植原生植物，或於綠美化工程之沿線、管理中心周邊及維修道路周邊種植蝴蝶喜好的蜜源植物及食草植物如黃荊、布骨消、杜虹花、龍船花...等，以吸引蝴蝶利用及繁殖。	季報 P.3-18
6	參考文獻補列。2019 臺灣鳥類紀錄委員會報告。2017 年植物紅皮書名錄。	遵照辦理，已將最新一期(2019 年)「中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會報告」及「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」補列於本報告參考文獻。	季報 參考文獻 P.參-1、5 年報 參考文獻 P.參-1、5
三、李委員訓煌			
(一)第 4 季工作成果報告			
1	生物監測方面大多維持在過往監測範圍內，唯獨下列情形例外，建議再加以關注： (1) 梅林溪、雷公坑溪及水庫區之蜻蜓種數及數量，均是歷年監測以來最多的一季。 (2) 蝴蝶類本季數量無論在水庫集水	(1) 本季梅林溪及庫區由於棲地型態改變且逐漸穩定；雷公坑溪因環境穩定，提供許多蜻蜓繁殖的緩流域或靜水域，致使蜻蜓種數及數量為歷年最多一季。後續將持續監測蜻蜓種數及數量增加情形，了解數量變化是否能維持。	-

	審查意見	意見答覆及辦理情形	頁碼
	區、引水工程區及「自然生態保留及復育區」，均為歷年同季最低。 (3) 「自然生態保留及復育區」本季爬蟲類物種數為歷年同季最高，以及清水溪桶頭橋測站假鋸齒米蝦為歷年監測以來最多一季。	(2) 本季蝴蝶於水庫集水區、引水工程區及自然生態保留及復育區，種數雖然介於歷季同季之間，惟數量皆為歷年同季最低。氣溫降低為其中一個影響因子外，其他因子係(a)水庫集水區因施工故有機具進出造成揚塵(b)引水工程區有土石不穩現象，影響河床植物生長(c)自然生態保留及復育區則受因農民耕作影響，影響蝴蝶幼蟲食物減少。後續將持續關注前述因子改善情形，並關注蝴蝶數量變化。 (3) 本季桶頭橋測站假鋸齒米蝦數量為歷年最多一季，主要原因係桶頭橋的橋墩因漂浮物堆積而構成微棲地，提供假鋸齒米蝦暫時棲息空間，故本季桶頭橋測站假鋸齒米蝦數量主要於堆積在橋墩的堆積物上監測到。後續將持續監測爬蟲類種數及假鋸齒米蝦數量是否能持續維持。	
2	語意不甚明確，建議再加以修正之處: (1) P.摘-4、P.1-4 及 P.2-58~P.2-61 等處敘及：本處湖山壩址 CTSI 指標值為 57.95，湖南壩址 CTSI 指標值為 57.80，可否改以湖山壩址測站、湖南壩址測站敘出?請考量。 (2) P.摘-7 敘及：建議小花蔓澤蘭應適當監測，必要時輔以人工移除。 (3) P.3-11 敘及：台灣白甲魚為棲地阻隔的重要指標物種之一；另 P.1-8 則敘為棲地未受阻隔重要指標物種。 (4) P.3-12 敘及：為兩棲類考量，可於番婆夾坑溪周邊多種植植物，或於其下游規劃截水池，增加保水時間。 (5) P.3-14 敘及：建議在水庫集水區人為活動頻繁區域、自然保留區的步道沿線及引水工程區裸地周圍進行小花蔓澤蘭移除作業。	(1) 感謝委員指教，已統一修改為湖山壩址測站及湖南壩址測站。 (2) 遵照辦理，已於季報內文修改為：建議應定期監測，若影響其他物種生長時予以人工移除。另於內文補充說明小花蔓澤蘭改善作為:建議在每年 8 月及 10 月各進行 1 次刈草、切蔓(高度 50 左右)和拔蔓，地表蔓藤儘量拔除，並清離林地或集中加以覆蓋、遮蔭以防再次萌蘖。拔蔓時宜連根拔起，儘量將蔓藤清除乾淨。」 (3) 感謝委員提醒，已刪除台灣白甲魚之相關說明。	P.摘-4、P.1-4、P.2-58~61 季報 P.摘-7 P3-19 季報 P.1-8 P.3-11

審 查 意 見		意見答覆及辦理情形	頁碼
	(6) P.3-17 敘及：線體繁殖期為 4~9 月可於該期間以網具捕撈幼體與成魚，吳郭魚同樣可於 4~9 月進行捕撈，建議移除頻率可兩個月進行一次。 (7) 小花蔓澤蘭之移除於P.3-18建議每年 8 月及 10 月各進行一次刈草、切蔓及拔蔓，刈草和切蔓高度為 50 公分左右，地表蔓藤盡量拔除。	(4) 感謝委員建議，已補充說明番婆夾坑溪周邊環境改善作為於本報告 P.3-12。 (5) 感謝委員建議，有關小花蔓澤蘭之移除作業已補充說明於本報告 P.3-14 及 P.3-19 (6) 感謝委員建議，已補充說明線鱧及吳郭魚移除方式及移除頻率等內容，詳本報告 P.3-16。 (7) 感謝委員建議，有關小花蔓澤蘭之移除作業已補充說明於本報告 P.3-14 及 P.3-19。	季報 P.3-12 季報 P.3-14、19 季報 P.3-16 季報 P.3-14、19
3	P.3-19 圖 3.1-3 縱軸百分比是否為覆蓋率?請補充說明，並為必要之加註。	感謝委員提醒，圖 3.1-3 縱軸為小花蔓澤蘭之覆蓋率(%)，已將文字補充於縱軸。	季報 P.3-20
4	「陸域保育類野生動物名錄」業經行政院農業委員會於 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號令重新公告修正，並自當日生效。本案 107 年度第 4 季季報告及 107 年度年監測成果報告內所敘及野生動物保育等級與野生動物名錄中所敘及保育類野生動物之等級等處，建議逐一再加以查核修正之。	感謝委員指教，由於 107 年第 4 季監測工作及報告初稿繳交日期皆於最新公告之前，考量整體計畫工作進度，爰沿用 106 年之公告內容辦理，並暫以備註方式補充，待 108 年第 1 季季報再依 108 年 1 月 9 日之最新公告修改。	季報 P.摘-6、P.2-192、201、205 年報 P.摘-4、P.2-165、172、199
(二)年工作成果報告：			
1	建議參照前述第 4 季季報告部分意見斟酌處理。	遵照辦理。	-
2	生物監測方面建議將歷年各季監測成果加以彙整後，以各年度方式設法呈現，以利比較分析。	感謝委員建議，有關年報歷年各季監測成果，內文已依照各年度方式進行報告修正。惟圖表將於下年度(108 年)年報進行說明調整。	年報 第二章 2-5~2-9 節
3	年報告附錄四「歷次比較分析表」中仍出現有歷年同季監測結果比較，似無必要。	感謝委員建議，已將附錄四歷年同季監測結果移除。	附錄四
四、計畫課			

審 查 意 見		意見答覆及辦理情形	頁碼
1	報告封面「永續水力…」、「七+」Logo 請刪除。	遵照辦理。	-
2	工程進度方面，綠美化二期已於 107 年底完工，請修正。另本水庫與集集堰聯合運用每日供水量為 43.2 萬噸，亦請修正。	遵照辦理。已於季報及年報補充各工程進度至 12 月之資料，並於簡報修正每日供水量為 43.2 萬噸。	季報/年報 P.1-1、2、簡報 P.5
3	107 年空氣監測於往年比較多較改善情形，是否為整體中部大環境空品改善有關，或者單純水庫工區工程大幅減少有關? 建請說明。	依本計畫之歷年監測結果顯示，僅有 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 O_3 最大八小時有超標之記錄，分析歷年超標原因，多受大環境影響而有超標或偏高情形，顯示本計畫區之空品狀況與中部大環境相關，故推測本年度空品有較多改善之情形，係因整體中部空品改善有關。	年報 P3-1
4	八色鳥監測之數據有明顯上升，其原因為何?應後續監測加強比對，以利確認本局保育成效。	感謝委員建議，已補充內文說明：湖山水庫自 105 年開始蓄水後，107 年水庫內八色鳥數量雖有增加(增加至 21 隻次)，但依據特生中心「湖山水庫及斗六丘陵指標物種族群數量調查(107 年度工作計畫)」所提出的統計分析結果，庫區族群趨勢無明顯增加。 由於本年度八色鳥數量僅小幅度上升，無法短時間釐清提出明確因果關係，但不排除營運期擾動減少、棲地環境逐漸穩定等原因，後續將持續監測八色鳥數量變化，並配合特生中心調查結果，了解數量變化原因。	年報 P.2-160
5	本水庫原蜜源植物區，目前處於二原管施工區周邊，可能造成植物生長不佳導致蝴蝶數據有下降情形，建議應有因應對策。	感謝委員建議，本季蝴蝶數量於水庫集水區、引水工程區及自然生態保留及復育區皆為歷年同季最低。除了受冬天氣溫降低影響外，仍有(1)水庫集水區因施工故有機具進出造成揚塵；(2)引水工程區有土石不穩現象，影響河床植物生長；(3)自然生態保留及復育區則受因農民耕作影響等原因。針對二原管施工已補充相關因應對策說明如下: (1) 建議施工單位於車輛出入沿線加強灑水工作，減少工區揚塵。另乾季時，用加壓水柱噴灑工程地點及砂石車出入	季報 P.3-19

審 查 意 見		意見答覆及辦理情形	頁碼
		沿線之樹木植被，以改善環境品質與植被健康。 (2) 植物可作為動物棲息場所，葉子、果實、花蜜則為動物食物來源，故植物保存的程度直接與動物生存有關，故工程應避免大規模開挖基地外圍植被，以維繫生物棲息環境。 (3) 除避免工程機具進入本水庫原蜜源植物區造成踩踏，更須進一步宣導工人、旅客、在地居民環境教育，禁止攀折樹木或獵捕蝴蝶。 (4) 進行綠化工作時，應多種植原生種的誘蝶蜜源植物，應避免種植馬櫻丹、繁星花、金露花等外來蜜源，以免降低各原生種植物的授粉機會。	
五、鉅樺工程顧問有限公司			
(一)第 4 季工作成果報告			
1	在水庫水質是否優養化的判定上，不論是採用定性之生物指標方法或是物化指標之優養化評估法，相關之研究結果亦相當分歧，因此造成優養化評估結果有所差異，國內是否有統一標準的評估方法能正確地判定水庫水質優養化的程度?	感謝委員建議，本計畫採用 CTSI 及 ATSI 兩者指標作為湖山水庫優養化評估方法，兩者除了計算參數不同，CTSI 反映的結果為當下水體優養情形，而 ATSI 則能反映水體長時間優養狀態。另外，由於 CTSI 使用物化參數(透明度、葉綠素 a 及總磷)進行計算，故採樣時易因季節變化及濁度影響，使得計算結果有所差異。然而，ATSI 因使用藻類作為計算參數，則可以彌補 CTSI 受季節及濁度影響之缺點。 國內評估水庫水質優養情形方法上，CTSI 由於使用物化方法進行評估，故使用上較為廣泛，參考行政院環境保護署全國環境水質監測資訊網，臺灣各個水庫皆有公告每月 CTSI 結果供民眾參考，另外，ATSI 在方法上因為使用藻類進行評估，然而國內目前可檢核藻類屬性之專業人才甚少，由於 ATSI 在方法評估上難度較高，使用上仍不及 CTSI 普及。 綜合上述，CTSI 及 ATSI 評估水庫水	-

審查意見		意見答覆及辦理情形	頁碼
		質情形各有利弊，可端看實際需求調整評估方法並提出適當分析之說明。	
2	P2-63 表 2.3-1 的註 2：全仔社橋、社興橋、鹿窟三號橋及瑞草橋因地形因素無法進行流量量測說明中，地點缺漏桶頭橋與桶頭吊橋。	感謝委員建議，已補充註 2 之說明。	季報 P.2-63
3	台灣為了防治農業及衛生害蟲，自 1950 年至 1974 年間，有機氯殺蟲劑被普遍施用於農田及環境中。其後因噴灑的殺蟲劑不易分解，長期殘留於環境介質中，亦可能經食物鏈濃縮殘留於生物體內，民國 64 年起禁用的有機氯類殺蟲劑，P2.64 表 2.3-1 本季各河川水質監測結果比較表(續 2)中阿特靈均為<0.00080 mg/L，比對附表 1.3-3 歷次營運地面水監測成果及 SGS 本季水質樣品檢驗報告原始數據皆為<0.000080 mg/L，請修正 P2.64 表 2.3-1 阿特靈的監測成果數值。此外，同時期禁用的 DDT、飛佈達、靈丹、地特靈及安特靈測值均已達偵測極限 ND，阿特靈監測數值也已達方法偵測極限(MLD) <0.000080 mg/L 為何不以 ND 顯示?	感謝委員建議，經檢視該測項應為誤植，已統一修正阿特靈測值為<0.000080 mg/L。另外阿特靈測項於環檢所公告之水質水量類別中無開放認證，因此於報告中係以定量極限值呈現，再請委員諒察。	季報 P.2-64
4	P.2-221 圖 2.6-16 水工程區歷年.....，闕漏” 引"字請補正。	感謝委員指正，已將圖 2.6-16 闕漏「引」字補正於該圖標題。	季報 P.2-222
5	P.2-238 水庫集水區植物測站 3 與 8 內文提及，由於氣溫與降雨量較上季減少，因此地被覆蓋度明顯稍減；P.2-239 水庫集水區草本歧異度分析內文中，本季氣溫及降雨量上升，因此整體覆蓋度較上季增加，請確認前後文敘述。	感謝委員指正，本季正逢冬天乾季，氣溫及降雨量較上一季減少，故水庫集水區植物測站 3 與 8 之整體地表覆蓋度明顯稍減，(測站 3 由覆蓋度 121.0%降至 116.0%，測站 8 覆蓋度由 90.5%降至 87.0%)，爰原報告 P.2-239 草本歧異度內文為誤植，已修正為「本季正逢冬天乾季，氣溫降低且及降雨量減少，故整體覆蓋度較上一季減少」。	季報 P.2-240
(二)年工作成果報告：			
1	本年度環境監測當日施工情形及使用機具情形，闕漏第 2 季環境監測當日施工情形及使用機具情形資料。	感謝委員建議，已補充第 2 季環境監測當日施工情形及使用機具情形資料。	年報 P.工-2

審查意見		意見答覆及辦理情形	頁碼
2	台灣為了防治農業及衛生害蟲，自 1950 年至 1974 年間，有機氯殺蟲劑被普遍施用於農田及環境中。其後因噴灑的殺蟲劑不易分解，長期殘留於環境介質中，亦可能經食物鏈濃縮殘留於生物體內，民國 64 年起禁用的有機氯類殺蟲劑，P2.59 本年度河川水質監測結果比較表中阿特靈均為<0.00080 mg/L，比對附錄光碟 SGS 各季水質樣品檢驗報告原始數據為<0.000080 mg/L，請修正 P2.64 表 2.3-1(續 4)阿特靈的監測成果數值。此外，同時期禁用的 DDT、飛佈達、靈丹、地特靈及安特靈測值均已達偵測極限 ND，阿特靈監測數值也已達方法偵測極限 (MLD) <0.000080 mg/L 為何不以 ND 顯示?	感謝委員建議，經檢視該測項應為誤植，已統一修正阿特靈測值為<0.000080 mg/L。另外阿特靈測項於環檢所公告之水質水量類別中無開放認證，因此於報告中係以定量極限值呈現，再請委員諒察。	年報 P.2-68
3	P.2-116~P.2-139 多處出現台灣石魚賓，請重新檢視『魚賓』排版問題。	感謝委員提醒，已重新檢視報告內文「臺灣石『魚賓』」一詞用字排版並修正之。	季報 2-150 年報 P.2-116、137~139
4	P.2-187 稀特有植物.....湖山水庫進入試營運期後人為擾動減少，爰『本季』監測留存數量維持穩定，本為年報告請修正。	遵照辦理，配合報告內容，已將年報內相關用字修正為「本年度」。	年報 P.2-188、202
六、本局湖管中心			
1	監測過程若發現工地空氣品質超過環評承諾標準，請通報本中心及相關單位以便因應處理。	遵照辦理。	-
2	請針對目前庫區水質超標情況提出可供相關單位參考之改善建議。	感謝委員建議，目前庫區內各測值均可符合飲用水水源水質標準及保護人體健康基準，惟部分測項如總磷、總氮及葉綠素 a 等仍無相關法規限值，由於前述項目主要與水庫進流水質有一定相關性，因此仍建議針對清水溪上游沿線點源及非點源污染加以管制與削減，減少相關污染物質進入庫區(如氨氮、磷)，防治水庫優養化；另外依據「湖山水庫工程計畫生態保育措	年報 P.3-2

審 查 意 見		意見答覆及辦理情形	頁碼
		施」中針對庫區生態保育措施之承諾，其中有一方式為自然生物防治與平衡方法-放養魚類(白鰱、黑鰱及日本鯽等)，惟水庫目前仍惟蓄水安全檢測階段，水域環境仍不穩定，待水庫安全檢測完成並正式進入營運階段，應立即會召集專家學者會議並設立專案執行之。	
七、綜合決議			
1	艾奕康公司已於108年1月4日將第4季工作成果報告送達本局，符合契約書之相關規定：季工作成果報告須於該季結束後7日內提出初稿。	敬悉。	-
2	艾奕康公司已於108年1月14日將107年年度監測工作成果報告送達本局，符合契約書之相關規定：年監測工作成果報告須於次年開始14日內提出初稿。	敬悉。	-
3	108年起，河川水質之清水溪上游4測站監測頻率由每月一次改為每季一次，其中農藥維持每半年一次。	遵照辦理。	-
4	有關108年起，水庫水域生態擬增做中央水域2測站等事宜，請於下期監測之期初工作計畫內研提說明。	遵照辦理。	-
5	經審查後，本案第4季及年報報告原則認可，請艾奕康公司依各專家及單位審查意見修正補充後，在2月22日前將報告修訂稿送達本局憑辦。	遵照辦理。	

經濟部水利署中區水資源局出版品版權頁資料

107 年度湖山水庫營運階段環境監測及檢討分析

出版機關： 經濟部水利署中區水資源局
地址： 臺中市霧峰區峰堤路 195 號
電話： (04) 2332-0579 #2310
傳真： (04) 2332-0484
網址： http://www.wracb.gov.tw/mp.asp?mp=6
編著者： 艾奕康工程顧問股份有限公司
出版年月： 108 年 03 月
版次： 初版
定價： 新台幣 300 元
EBN： 10108T0019

著作權利管理資訊： 經濟部水利署中區水資源局保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求經濟部水利署中區水資源局同意或書面授權。

電子出版： 本書製有光碟片
聯絡資訊： 經濟部水利署中區水資源局
電　　話： (04) 2332-0579 #2310

廉潔、效能、便民

經濟部水利署中區水資源局

地址：台中市霧峰區峰堤路 195 號

總機：(04)23320579

傳真：(04)23320484

網址：http://www.wracb.gov.tw

EBN：10108T0019

定價：新臺幣 300 元