



大漢溪治理規劃檢討  
(由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止)  
(修訂稿)

Review on Planning of Da-han River Regulation from Shih-men  
Stilling Basin to the Confluence of San-sia River Reach  
(Revised)



主辦單位：經濟部水利署

執行單位：經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國 101 年 12 月

大漢溪治理規劃檢討  
(由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止)  
(修訂稿)

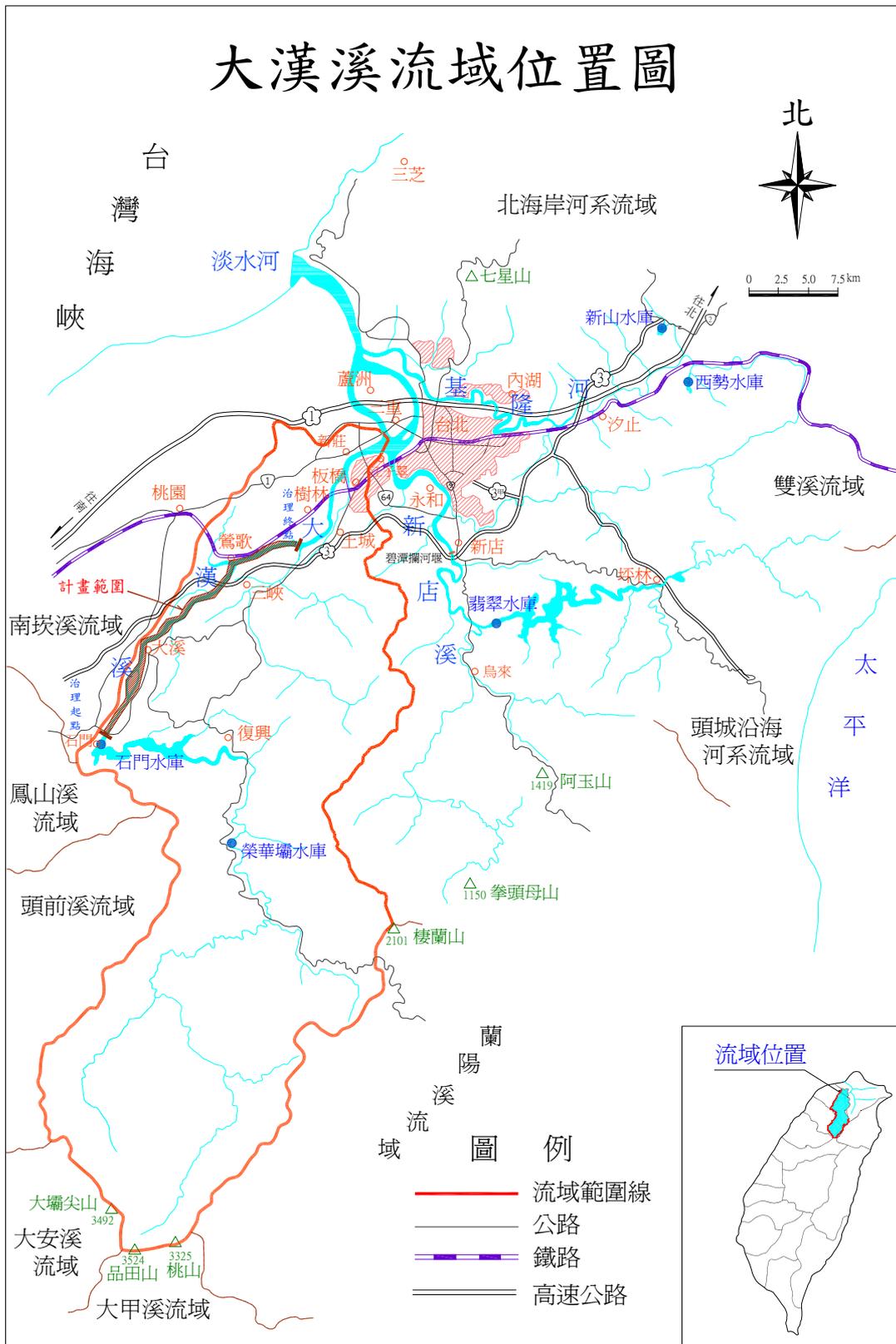
Review on Planning of Da-han River Regulation from Shih-men  
Stilling Basin to the Confluence of San-sia River Reach  
(Revised)

主辦單位：經濟部水利署

執行單位：經濟部水利署水利規劃試驗所

中華民國 101 年 12 月

# 大漢溪流域位置圖



# 目 錄

表 目 錄.....	VII
圖 目 錄.....	VII
摘要.....	1
Abstract.....	14
結論與建議.....	16
第壹章 前言.....	1-1
一、緣由及目的.....	1-1
二、規劃檢討範圍.....	1-2
第貳章 流域概況.....	2-1
一、一般概況.....	2-1
(一)流域地文.....	2-1
(二)地形地勢.....	2-3
(三)地質與土壤.....	2-3
(四)氣象及水文.....	2-8
(五)自然環境與生態.....	2-9
(六)人文地理及社會.....	2-15
(七)灌溉排水設施.....	2-20
(八)土地利用.....	2-24
(九)水資源利用.....	2-24
(十)災害潛勢.....	2-34
(十一)相關開發計畫.....	2-34
二、治理沿革.....	2-45
(一)河川治理規劃沿革.....	2-45
(二)以往河川治理工程.....	2-46
三、現有防洪及防災概況.....	2-46

第參章 基本資料蒐集、調查與分析 .....	3-1
一、河道測量 .....	3-1
二、河工構造物 .....	3-1
三、河床質 .....	3-1
四、歷年洪災分析 .....	3-10
五、防洪保全主要對象 .....	3-12
六、土地利用及公私有地分佈 .....	3-12
七、民眾參與 .....	3-24
第肆章、洪水量分析 .....	4-1
一、概述 .....	4-1
二、雨量站選定 .....	4-1
(一)雨量站 .....	4-1
(二)水位流量站 .....	4-2
三、集水區平均年最大暴雨量 .....	4-2
(一)歷年流域平均年最大 1、2、3 日暴雨量統計分析 .....	4-2
(二)暴雨量頻率分析 .....	4-11
(三)暴雨量分析成果檢討及擇定 .....	4-15
四、雨型設計 .....	4-22
五、洪峰流量分析及檢討 .....	4-22
(一)暴雨-逕流分析方法之選擇 .....	4-22
(二)無因次單位歷線法 .....	4-32
(三)瞬時單位歷線法 .....	4-34
(四)實測年最大洪峰流量頻率分析 .....	4-35
(五)無因次單位流量歷線檢定與驗證 .....	4-49
(六)洪水流量分析成果比較檢討 .....	4-54
六、洪水流量選定 .....	4-56

(一)選定基準.....	4-56
(二)洪峰流量.....	4-56
(三)洪水歷線.....	4-57
第伍章 河川特性分析 .....	5-1
一、河川定性分析 .....	5-1
(一)河道形態.....	5-1
(二)河道斷面變化.....	5-1
(三)河道流路變遷.....	5-2
(四)河床質分析.....	5-5
二、河川水理定量分析 .....	5-10
(一)起算水位.....	5-10
(二)河道粗糙係數.....	5-10
(三)流量分配.....	5-11
(四)水理分析.....	5-11
(五)現況河道通洪能力檢討.....	5-19
三、河川特性綜論 .....	5-19
第陸章 綜合治水課題與對策 .....	6-1
一、治理課題探討 .....	6-1
二、流域經理方針 .....	6-2
三、河川治理基本方針 .....	6-3
四、多元性治水措施需要性探討 .....	6-3
五、治理課題可能對策探討 .....	6-3
六、綜合治水對策擬定 .....	6-4
(一)工程方法.....	6-4
(二)非工程方法.....	6-5
第柒章 水道治理計畫檢討 .....	7-1

一、治理原則 .....	7-1
二、主要河段計畫洪水量 .....	7-1
三、計畫河寬及水道治理計畫線檢討 .....	7-1
(一)計畫河寬.....	7-1
(二)水道治理計畫線之訂定原則.....	7-3
(三)水道治理計畫線檢討.....	7-3
四、計畫案水力分析 .....	7-7
(一)計畫洪水位.....	7-7
(二)計畫堤頂高.....	7-7
(三)河床坡降.....	7-7
五、主要河段治理措施及工程、非工程計畫 .....	7-15
(一)三峽河匯流口至鳶山堰間(斷面 51~65-1).....	7-15
(二)鳶山堰至永福溪匯流口間(斷面 65-1~74-1).....	7-15
(三)永福溪匯流口至石門水庫後池堰間(斷面 74-1~91-1).....	7-16
第捌章 現有防洪工程及跨河構造物檢討 .....	8-1
一、檢討原則及目的 .....	8-1
二、現有防洪工程安全檢討 .....	8-1
三、現有跨河構造物通洪能力檢討 .....	8-1
第玖章 工程計畫 .....	9-1
一、工程計畫原則 .....	9-1
二、工程佈置及規劃設計 .....	9-1
(一)工程佈置.....	9-1
(二)規劃設計.....	9-4
三、工程數量及工程費估計 .....	9-4
(一)工程數量.....	9-4
(二)工程費估計.....	9-4

四、實施優先次序及分工計畫 .....	9-11
第拾章 計畫評價 .....	10-1
一、計畫成本 .....	10-1
二、計畫效益 .....	10-1
(一)直接效益估計 .....	10-4
(二)效益分析 .....	10-4
三、經濟評價 .....	10-5
第拾壹章 關連計畫及配合措施 .....	11-1
一、計畫洪水到達區域土地利用 .....	11-1
(一)計畫洪水到達區域範圍 .....	11-1
(二)計畫洪水到達區域土地 .....	11-1
二、都市計畫 .....	11-1
三、現有跨河建造物 .....	11-2
四、取水及排水設施 .....	11-3
(一)灌溉取水工 .....	11-3
(二)排水流入工 .....	11-4
五、中、上游集水區水土保持保育治理措施 .....	11-4
六、洪水預警與緊急疏散避難 .....	11-5
七、生態維護與環境 .....	11-6
八、環境營造 .....	11-6
九、河川管理及工程維護注意事項 .....	11-6
(一)河川管理 .....	11-6
(二)砂石採取 .....	11-7
(三)高莖作物與濫墾之管理 .....	11-7
十、其他配合事項 .....	11-7
(一)水庫運轉、操作及維護 .....	11-7

(二)三坑舊河道未來開發利用.....	11-8
(三)中庄調整池開發計畫.....	11-8
(四)既有攔河堰.....	11-8
(五)後村堰廢棄堰體處理.....	11-8
參考文獻.....	參-1
附件一 大漢溪檢討河段水道治理計畫及重要工程布置圖	
附件二 大漢溪檢討河段水道治理計畫線及堤防預定線地籍套繪圖	
附件三 大漢溪檢討河段水道治理計畫線及堤防預定線地形套繪圖	
附件四 大漢溪計畫洪水到達區域範圍圖	
附錄一 重要公文函件及審查意見處理情形表 .....	附錄 1-1
附錄二 問卷調查.....	附錄 2-1
附錄三 檢討河段內歷次生態調查資料 .....	附錄 3-1
附錄四 高灘地使用情形(照片).....	附錄 4-1
附錄五 工作人員名單 .....	附錄 5-1

## 表 目 錄

表2-1	台北氣象站歷年氣象因子統計表(民國60年至99年).....	2-10
表2-2	石門雨量站歷年統計表(民國30~97年).....	2-11
表2-3	石門水位流量站歷年流量統計表(民國93~99年).....	2-12
表2-4	三鶯橋水位流量站歷年流量統計表(民國59~94年).....	2-13
表2-5	大漢溪流域生態調查資料彙整.....	2-16
表2-6	大漢溪計畫區內各鄉鎮別人口統計表(100年1月底).....	2-17
表2-7	後村堰基本資料.....	2-21
表2-8	大漢溪檢討河段灌溉面積一覽表.....	2-22
表2-9	檢討河段集水區土地利用情形統計百分比.....	2-27
表2-10	大漢溪檢討河段歷年水質統計表(民國94年至99年).....	2-30
表2-11	大漢溪系統主要淨水場最大處理能力一覽表.....	2-33
表2-12	大漢溪計畫河段集水區治理狀況.....	2-37
表2-13	大漢溪檢討河段歷年治理工程彙整(鳶山堰上游).....	2-47
表2-14	大漢溪檢討河段歷年治理工程彙整(鳶山堰下游).....	2-48
表2-15	大漢溪檢討河段防洪構造物彙整表.....	2-51
表3-1	大漢溪流域河道斷面樁GPS測量成果表.....	3-2
表3-2	大漢溪檢討河段防洪構造物彙整表.....	3-9
表3-3	大漢溪檢討河段跨河構造物彙整表.....	3-9
表3-4	大漢溪檢討河段河床質蒐集資料彙整表.....	3-11
表3-5	大漢溪檢討河段歷年洪災發生情形.....	3-12
表3-6	大漢溪檢討河段河道兩岸高灘地使用狀況.....	3-13
表3-7	大漢溪檢討河段河川區域已登錄地分布情形表.....	3-26
表4-1	大漢溪流域計畫河段採用水位流量站統計表.....	4-2
表4-2	大漢溪及其鄰近流域採用雨量站統計表.....	4-3
表4-3	大漢溪各控制點以上流域歷年最大1日暴雨量統計表.....	4-8

表4-4	大漢溪各控制點以上流域歷年最大2日暴雨量統計表 .....	4-9
表4-5	大漢溪各控制點以上流域歷年最大3日暴雨量統計表 .....	4-10
表4-6	大漢溪流域三峽河上游控制點年最大1日暴雨頻率分析 成果表 .....	4-12
表4-7	大漢溪流域永福溪上游控制點年最大1日暴雨頻率分析 成果表 .....	4-12
表4-8	大漢溪流域出口控制點年最大1日暴雨頻率分析成果表 .....	4-12
表4-9	大漢溪流域永福溪上游控制點年最大2日暴雨頻率分析 成果表 .....	4-13
表4-10	大漢溪流域三峽河上游控制點年最大2日暴雨頻率分析 成果表 .....	4-13
表4-11	大漢溪流域出口控制點年最大2日暴雨頻率分析成果表 .....	4-13
表4-12	大漢溪流域永福溪上游控制點年最大3日暴雨頻率分析 成果表 .....	4-14
表4-13	大漢溪流域三峽河上游控制點年最大3日暴雨頻率分析 成果表 .....	4-14
表4-14	大漢溪流域出口控制點年最大3日暴雨頻率分析成果表 .....	4-14
表4-15	大漢溪流域各控制點適合度檢定及標準誤差與U指數成果 表(流域平均年最大1日暴雨量頻率分析) .....	4-16
表4-16	大漢溪流域各控制點適合度檢定及標準誤差與U指數成果 表(流域平均年最大2日暴雨量頻率分析) .....	4-17
表4-17	大漢溪流域各控制點適合度檢定及標準誤差與U指數成果 表(流域平均年最大3日暴雨量頻率分析) .....	4-18
表4-18	大漢溪流域各控制點年最大1日暴雨頻率分析成果採用值 表(對數皮爾遜三型分布法) .....	4-20
表4-19	大漢溪流域各控制點年最大2日暴雨頻率分析成果採用值	

	表(對數皮爾遜三型分布法).....	4-20
表4-20	大漢溪流域各控制點年最大3日暴雨頻率分析成果採用值與 民國59年分析比較表(對數皮爾遜三型分布法).....	4-21
表4-21	大漢溪流域河口站24小時暴雨時間雨量分配型態計算 成果表.....	4-23
表4-22	大漢溪流域河口48小時暴雨時間雨量分配型態計算 成果表.....	4-24
表4-23	大漢溪流域河口站72小時暴雨時間雨量分配型態計算 成果表.....	4-26
表4-24	大漢溪流域石門站無因次曲線表.....	4-33
表4-25	大漢溪流域各控制點無因次單位歷線法歷線表.....	4-36
表4-26	大漢溪流域各流量控制點物理特性與稽延時間計算 成果表.....	4-38
表4-27	不同土壤種類、地表覆蓋、耕作方式及與土地利用情況之 SCS曲線號碼(正常臨前水份情況, $I_a=0.2S$ ).....	4-39
表4-28	大漢溪流域各控制點無因次單位歷線法洪峰流量分析 成果表.....	4-40
表4-29	大漢溪流域各控制點瞬時單位歷線法歷線表.....	4-41
表4-30	瞬時單位歷線法各控制點採用相關參數.....	4-43
表4-31	大漢溪流域各控制點瞬時單位歷線法洪峰流量分析 成果表.....	4-44
表4-32	大漢溪流域流量站歷年實測年瞬時最大洪峰流量紀錄表...	4-45
表4-33	大漢溪流域各重現期之實測最大洪峰流量.....	4-46
表4-34	大漢溪流域各控制點實測年瞬時最大洪峰流量分析 成果表.....	4-47
表4-35	大漢溪流域各流量控制點適合度檢定及標準誤差與U指數	

成果表.....	4-48
表4-36 大漢溪流域各控制點各重現期距洪峰流量分析成果 比較表.....	4-55
表4-37 大漢溪流域各控制點各重現期距洪峰流量分析成果 比較表.....	4-58
表4-38 大漢溪流域各流量控制點現況洪水歷線表(100年重現期 距洪水).....	4-60
表4-39 大漢溪流域各流量控制點現況洪水歷線表(200年重現期 距洪水).....	4-61
表5-1 大漢溪檢討河段河床質分析成果(99年調查).....	5-5
表5-2 大漢溪檢討河段河床質分析成果(97年調查).....	5-6
表5-3 大漢溪檢討河段河床質分析成果(96年調查).....	5-6
表5-4 大漢溪檢討河段河床質分析成果(92年調查).....	5-7
表5-5 大漢溪檢討河段河床質分析成果(78年調查).....	5-8
表5-6 大漢溪檢討河段各重現期距水理計算之起算水位表.....	5-11
表5-7 大漢溪檢討河段水理演算採用曼寧係數情形表.....	5-11
表5-8 大漢溪檢討河段各斷面河曼寧粗糙係數推算表.....	5-13
表5-9 局部損失係數表.....	5-16
表5-10 不同型式之橋墩之 $\kappa$ 值表.....	5-17
表5-11 大漢溪檢討河段現況水道計畫洪水量水理因素及各重現期 距洪水位成果表.....	5-20
表5-12 大漢溪檢討河段現況水道輸洪能力表.....	5-23
表5-13 大漢溪檢討河段現有橋梁通洪能力表.....	5-25
表7-1 計畫河寬計算值與現況河寬比較表.....	7-1
表7-2 大漢溪檢討河段水道治理計畫線修訂成果一覽表.....	7-5
表7-3 大漢溪檢討河段計畫水道計畫洪水量水理因素及各重現期距	

洪水位成果表 .....	7-8
表7-4 大漢溪檢討河段計算堤頂高與原公告(或核定)計畫堤頂高 比較表 .....	7-10
表8-1 大漢溪檢討河段現況堤頂高（或邊坎高）及計算堤頂高 比較表 .....	8-3
表8-2 大漢溪檢討河段現有跨河建造物通洪能力檢討表 .....	8-6
表9-1 大漢溪檢討河段河道整理挖方估算表 .....	9-3
表9-3 大漢溪檢討河段河道整理工程費用估算表 .....	9-8
表9-4 大漢溪檢討河段護岸延長工程費用估算表 .....	9-8
表9-5 大漢溪檢討河段治理計畫直接工程成本估算明細表 .....	9-9
表9-6 大漢溪檢討河段工程用地取得費估算表 .....	9-12
表9-7 大漢溪檢討河段工程經費估算總表 .....	9-12
表9-8 大漢溪檢討河段工程分年工程經費表 .....	9-13
表10-1 檢討河段治理工程年計工程成本計算表 .....	10-2
表10-2 檢討河段治理工程年計效益計算表 .....	10-5
表11-1 檢討河段都市計畫需配合處及權責單位一覽表 .....	11-2
表11-2 大漢溪檢討河段現有跨河建造物通洪能力檢討表 .....	11-3
表11-3 大漢溪檢討河段灌溉圳路一覽表 .....	11-4

## 圖 目 錄

圖1 計畫範圍地理位置圖 .....	1-3
圖2-1 大漢溪流域概況圖 .....	2-2
圖2-2 大漢溪流域地形地勢圖 .....	2-4
圖2-3 大漢溪地質概況圖 .....	2-6
圖2-4 大漢溪計畫河段土壤分布圖 .....	2-7
圖2-5 大漢溪檢討河段交通概況圖 .....	2-19
圖2-6 大漢溪檢討河段取水設施位置示意圖 .....	2-23
圖2-8 檢討河段集水區土地利用情形分布圖 .....	2-26
圖2-9 檢討河段集水區土地利用情形統計一覽圖 .....	2-27
圖2-10 板新給水廠水源水質水量保護區範圍圖 .....	2-28
圖2-11 大漢溪流域內水源及處理設施位置圖 .....	2-31
圖2-12 桃園地區計畫方案排程與目標年供需水量 .....	2-35
圖2-13 板新地區計畫方案排程與目標年供需水量 .....	2-36
圖2-14 大漢溪檢討河段集水區治理分布情形圖 .....	2-39
圖2-15 大漢溪檢討河段防洪構造物位置示意圖 .....	2-50
圖3-1 斷面52至54河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-14
圖3-2 斷面54至斷面58河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-15
圖3-3 斷面58至三鶯大橋(62A)河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-16
圖3-4 三鶯大橋(62A)-鳶山堰河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-17
圖3-5 鳶山堰(65-1)至斷面69河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-18
圖3-6 斷面69-斷面74河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-19
圖3-7 斷面74-武嶺橋河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-20
圖3-8 武嶺橋(78B)至崁津大橋(80A)河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-21
圖3-9 崁津大橋(80A)至斷面85河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-22
圖3-10 斷面85至後池堰(91-1)河道兩岸高灘地使用狀況 .....	3-23

圖3-11 大漢溪檢討河段河川區域內已登錄地面積分布 .....	3-27
圖4-1 大漢溪流域流量站及鄰近流域採用雨量站位置圖 .....	4-4
圖4-2 大漢溪流域大漢溪出口控制點徐昇氏多邊形圖 .....	4-5
圖4-3 大漢溪流域永福溪匯流前控制點徐昇氏多邊形圖 .....	4-6
圖4-4 大漢溪流域三峽河匯流前控制點徐昇氏多邊形圖 .....	4-7
圖4-5 大漢溪流域大漢溪出口控制點年最大1、2、3日與民國59年分 析暴雨頻率成果比較圖 .....	4-19
圖4-6 大漢溪流域大漢溪出口連續24小時降雨時間分配型態圖 .....	4-28
圖4-7 大漢溪流域大漢溪出口連續48小時降雨時間分配型態圖 .....	4-29
圖4-8 大漢溪流域大漢溪出口連續72小時降雨時間分配型態圖 .....	4-30
圖4-9 大漢溪流域民國59年分析大漢溪出口三日降雨時間分配 型態圖 .....	4-31
圖4-10 大漢溪石門流量站瑞伯颱風(民國87年10月15日)實測與模擬 流量比較圖 .....	4-50
圖4-11 大漢溪三鶯橋流量站瑞伯颱風(民國87年10月15日)實測與模 擬流量比較圖 .....	4-51
圖4-12 大漢溪石門流量站賀伯颱風(民國85年7月30日)實測與模擬 流量比較圖 .....	4-52
圖4-13 大漢溪三鶯橋流量站賀伯颱風(民國85年7月30日)實測與模 擬流量比較圖 .....	4-53
圖4-14 大漢溪各河段計畫洪水量圖 .....	4-59
圖4-15 大漢溪各流量控制點現況洪水歷線圖(100年重現期距).....	4-62
圖4-16 大漢溪各流量控制點現況洪水歷線圖(200年重現期距).....	4-62
圖5-1 大漢溪檢討河段歷年谿線高程圖 .....	5-3
圖5-2 大漢溪檢討河段歷年流路變遷圖 .....	5-4
圖5-3 大漢溪檢討河段歷年河床質Dm粒徑分布圖 .....	5-9

圖5-4 大漢溪各河段計畫洪水量分配圖 .....	5-12
圖5-5 大漢溪檢討河段現況通洪能力圖 .....	5-22
圖7-1 大漢溪檢討河段計畫洪水量分配圖 .....	7-2
圖7-2 大漢溪檢討河段計畫水道橫斷面圖 .....	7-12
圖7-3 大漢溪檢討河段計畫水道縱斷面圖 .....	7-14
圖8 大漢溪檢討河段現況堤防及計算堤頂高比較圖 .....	8-5
圖9-1 大漢溪檢討河段河道整理範圍示意圖 .....	9-2
圖9-2 斷面89之斷面整理示意圖(一) .....	9-5
圖9-2 斷面89.01之斷面整理示意圖(二) .....	9-5
圖9-2 斷面90之斷面整理示意圖(三) .....	9-6
圖9-2 斷面90.01之斷面整理示意圖(四) .....	9-6
圖9-3 溪洲護岸延長工程規劃設計示意圖 .....	9-7
圖11 三鶯大橋下三鶯部落洪災避難疏散路線圖 .....	11-5

# 摘 要

## 一、緣由

大漢溪原名大嵙崁溪，位於台灣北部，為淡水河三大支流之一，發源於品田山(標高 3,524 公尺)，行政區域涵蓋新竹縣、宜蘭縣、桃園縣及新北市等 4 縣市，幹流 135 公里，流域面積約 1,163 平方公里，平均坡降 1/37，北鄰淡水河本流、南崁溪，東接新店溪、蘭陽溪，南有大甲溪、大安溪，西臨頭前溪、鳳山溪，發源於雪山山脈中之品田山(標高 3,524 公尺)，於江子翠匯入淡水河，流域面積約 1,163 平方公里(流域位置如圖 1-1 所示)。大漢溪至石門以上流域面積約 759 平方公里，屬於山區，石門水庫興建於此，中游為廣大肥沃之河階台地，農產豐富，下游則進入沖積平原，沿河兩岸人口密集，工商業發達，並已併入大台北都會區內。

原規劃迄今已超過 10 年，考量水文變化及區域發展等需求，爰此責由經濟部水利署水利規劃試驗所（以下簡稱本所）辦理規劃檢討。

## 二、計畫範圍

計畫範圍，起點自石門水庫後池堰（斷面 91-1）至三峽河匯流口（斷面 51 上游 230 公尺處）止，全長約 27 公里。

## 三、流域概況

### （一）流域地文及地形地勢

大漢溪流域上游發源地（品田山）至石門水庫上游義興之間，多呈峽谷與下切曲流地形，自義興至石門水庫之間，河谷稍為開闊，且階地發達，水流流經石門水庫至板橋江子翠後匯合新店溪後注入淡水河。計畫河段鳶山堰上游屬大溪階地群，鳶山堰下游已大致流入台北盆地。

## (二)地質與土壤

檢討河段之地層屬台灣西部麓山帶中新世至漸新世岩層，年代由老至新依序為木山層、大寮層、石底層、南港層、南莊層及桂竹林層，兩岸出露地層為全新世之沖積層、台地堆積層(林口層)、更新世之桃園層、上新世之錦水頁岩。沿線通過的地質構造由南而北有水流東斷層、五寮斷層、新店斷層、台北斷層等；土壤分布，已調查區土壤分布則以黃壤為主，其次為石質土及崩積土。

## (三)氣象及水文

年平均氣溫為 23.0℃，平均相對濕度為 76.6%，年平均降水量為 2,405 毫米，年降雨日數為 166 天。石門雨量測站年平均降水量為 2,572 毫米較台北氣象站之 2,405 毫米大約 6.5%。

計畫河段內水位流量站僅有三鶯橋 1 站，其上游受石門水庫蓄水，並於後池堰由石門大圳及桃園大圳引水，且鳶山堰亦由台灣自來水公司（以下簡稱水公司）引水影響，其流量已遠較原河川流量為低。

## (四)自然環境與生態

檢討河段以鳶山堰為界，下游接近大台北地區，人口密集、發展迅速，上游受地形地勢影響，自然景觀相對原始，兩者有互補作用，近年來河濱自行車道之逐漸完成，若整合兩岸鄉鎮區之豐富人文歷史，應可串成一完整之觀光網路。

經蒐集整理歷年相關計畫於檢討河段所進行之河川生物調查資料可知，民國 97 年以鳶山堰為界之兩次調查成果中發現，水棲動物之數量種類明顯上游較下游多，惟生態調查資料受採樣地點、頻度及時間點之影響而不易比較生態變化情形，惟其與人為開發、水質優劣之關係則較明顯相關。

## (五)人文地理及社會

### 1.人口與交通

大漢溪檢討河段行政區域包括宜蘭縣、新竹縣、桃園縣及新北市等 13 鄉鎮市區，人口普遍集中於下游鄉鎮市區。

檢討河段國道 3 號高速公路、國道 1 號高速公路、縱貫鐵路及台 1、4、3、7 及 7 乙號公路聯絡鄰近地區，區域內民營客運縱橫交錯，除部分偏遠之山地鄉外堪稱四通八達，交通方便。

### 2.工商業

#### (1)農業

下游之台地及平原，農業發達，主要產品除稻米外，尚有蔬菜、甘藷、青果、茶葉、竹筍、牧草等，產量甚為豐富。

#### (2)林業

上游地帶係針葉林及針闊葉混淆林，中、下游則全屬闊葉林。

#### (3)工業

下游陶瓷、汽車、塑膠、造紙、紡織、機械、化工及中小型工業均頗為發達。

#### (4)商業

下游已發展成大台北地區共同生活圈內之外環帶，人口集中，商業發展快速，已日趨繁榮。

## (六)灌溉排水設施及水資源利用

### 1.河川水質

後池堰至鳶山堰河段劃定為乙類水體，近年來水質狀

況，除懸浮固體常超出水質標準外，其餘大部份時間尚符合水體水質標準。

## 2.灌溉排水設施

檢討河段內自上游至下游有溪洲圳、土銀圳、順時埔圳、月眉圳、十三張圳、公館後圳、隆恩埔圳、石頭溪圳及後村圳等取水供灌溉使用。

檢討河段因流域廣闊，又屬台地及沖積平原。排水路縱橫其間，主、支流共有排水路計 25 條，集水面積共計 30,382 公頃

## 3.水利設施

大漢溪主要水源設施位置包括石門水庫、中庄堰（核定後興建中）、鳶山堰、後池堰（已損毀）及鄰近淨水場等。

### (七)土地利用

集水區土地利用以闊葉林所佔比例最高，其次為建築區、荒地、竹林等，其中除建築區佔 6.44%外，較值得注意者為淺根作物檳榔亦佔 1.32%。

### (八)災害潛勢

集水區治理狀況中以支流三峽河有較多之治理工程，其中又以五寮集水區為最，主流鄰近集水區因有較多之人口及土地利用，故治理需求亦相對較高。

### (九)相關開發計畫

除上位計畫之國土綜合開發計畫、北部區域計畫（第一次通盤檢討）及相關區域發展計畫外，尚有淡水河整體治理規劃、石門水庫及集水區整治計畫、石門水庫防洪防淤整體綱要計畫、台灣北部區域水資源經理基本計畫、愛台十二項建設之旗艦計畫-桃園航空城、中庄調整池可行性規劃等相關

開發計畫。

### 三、基本資料蒐集、調查與分析

#### (一)河道測量

引用經濟部水利署第十河川局（以下簡稱十河局）於民國 100 年河道大斷面測量成果。

#### (二)河工構造物

檢討河段防洪構造物中之堤防與護岸大部分為混凝土結構，數量上左岸防洪構造物長度約有 9,073 公尺，右岸則約有 4,111 公尺。

檢討河段跨河建造物現有橋梁自下游起，計有柑園二橋、柑園橋、三鶯水管橋、三鶯大橋、國道 3 號高速公路橋、武嶺橋、大溪橋、崁津大橋及溪洲橋等 9 座。河工構造物尚有後池堰（已損毀）、鳶山堰及中庄堰（核定興建中）等 3 座。

#### (三)河床質

自民國 78 年~100 年間河床質調查成果，粒徑普遍介於 30-180 毫米間，河床質以砂、卵石及礫石組成。

#### (四)歷年洪災

整體上河段洪災溢淹情形自從民國 52 年葛樂禮颱風後已很少見，反而河道刷深，水流沖損結構物之情形較為常見。

#### (五)防洪保全主要對象

保全主要對象為沿岸防洪用之堤防護岸、沿河水資源之取水堰壩及交通樞紐之橋梁等。

#### (六)土地利用及公私有地分佈

計畫範圍之河川區域內使用狀況，兩岸土地利用密度由上游至下游逐漸增加，若以鳶山堰為界，下游多利用為公園

綠地，上游則除少數人為佔用河川區域情形外，相對原始自然。

計畫範圍河川區域內已登錄地分佈情形除斷面 73 至 78 之河段兩岸分佈較少外，其上下游河段均有為數不少之分布，全河段合計面積約為 364.69 公頃。

#### (七)民眾參與

為增進民眾參與理念，本計畫於民國 95 年執行郵寄問卷調查，並於民國 101 年辦理規劃成果地方說明會，使民眾參與初具雛形，惟規劃作業之民眾參與是一循序漸進的過程，方法雖可藉由新科技之加入，使介面更為順遂，但協調、整合多方意見使其一致，則須有更多地投入及持續地努力。

### 五、洪水量檢討

計畫洪峰流量分析值與民國 82 年原公告值成果比較列如表 2，由於兩者數值相近，故決定仍採用原公告值為計畫洪峰流量。

表 2 大漢溪檢討河段各重現期距洪峰流量比較及採用值表

單位：立方公尺/秒

次別	站別	集水面積 (平方公里)	重現期距(年)						
			2	5	10	20	50	100	200
民國 82 年 公 告 值	大漢溪 河口	1,163	<b>2,300</b>	<b>4,600</b>	<b>6,500</b>	<b>8,100</b>	<b>10,400</b>	<b>11,500</b>	<b>13,800</b>
	三峽河 匯流前	920	<b>1,900</b>	<b>3,800</b>	<b>5,400</b>	<b>6,800</b>	<b>8,700</b>	<b>9,600</b>	<b>11,500</b>
	永福溪 匯流前	810	<b>1,700</b>	<b>3,500</b>	<b>4,900</b>	<b>6,100</b>	<b>7,800</b>	<b>8,700</b>	<b>10,400</b>
本 次 分 析 值	大漢溪 河口	1,163	3,283	5,480	6,981	8,431	10,301	11,700	13,088
	三峽河 匯流前	920	2,692	4,491	5,719	6,906	8,437	9,582	10,717
	永福溪 匯流前	810	2,511	4,188	5,327	6,431	7,855	8,920	9,975

備註：粗體表採用值

## 六、河川水理特性分析

綜合定性（河道坡度、河道沖淤變化、河床質粒徑分析）及定量（一維水理、輸洪砂能力檢討）分析結果，可將本溪檢討河段內之河川特性，所衍生之洪氾問題綜合如下：

- (一) 檢討河段內後池堰（斷面 91-1）下游河段有逐年護甲粗化現象，鳶山堰（斷面 65-1）上游粒徑有降低趨勢，下游則呈均勻分布現象。
- (二) 檢討河段內現況堤岸高除斷面 69 及 84 左岸有小範圍溢淹外，其餘現況河槽均可容納 100 年重現期距之洪水量。
- (三) 檢討河段橋梁皆能通過 100 年重現期距之計畫洪水位及梁底高均高於計畫洪水位加 1.5 公尺出水高。
- (四) 歷年大斷面谿線變化以民國 65 年至 75 年十年間河床下降最為嚴重，約下刷 5 至 10 公尺，其次民國 75 年至 85 年下刷約 2 至 3 公尺，民國 85 年至 95 年，除後村堰下游(55 至 57 斷面)經民

國 93 年 8 月艾莉颱風沖毀後，嚴重沖刷，沖刷深度達 15 至 16 公尺，其餘河段呈現沖淤互現情況，經現場勘查，現況河道多處岩磐出露，應為沖刷趨勢趨緩的原因。

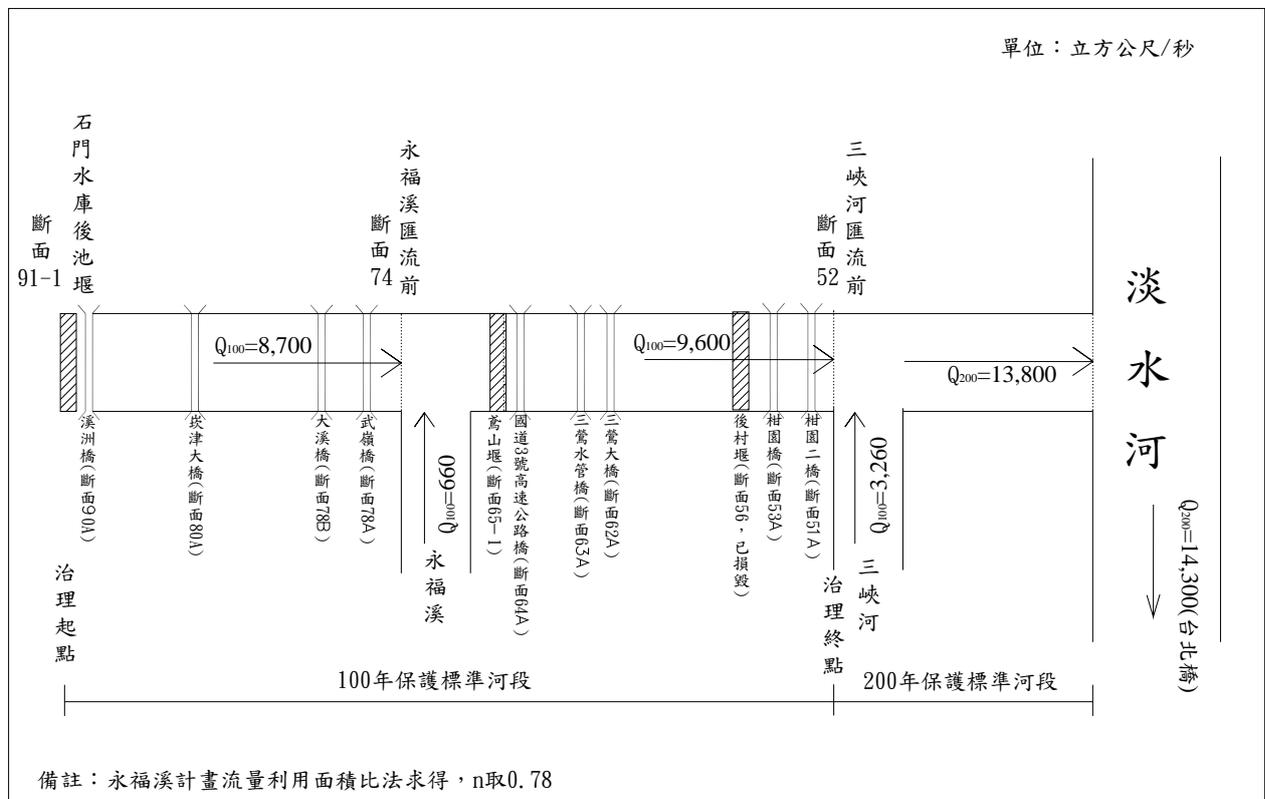
(五)縱斷河床坡降除依自然因素由下游向上游遞增外，亦明顯受橫向攔河堰壩固定河床之影響而分別有不同之河段坡降，檢討河段水理大致亦可依既有之鳶山堰及核定興建之中庄堰作為起訖點，加以分段。

## 七、河道治理計畫檢討

### (一)計畫洪水量

本溪各河段計畫洪水量以三峽河匯流口為界，下游採 200 年重現期距，上游採 100 年重現期距之洪峰流量，各河段計畫洪水量分配如下圖：

大漢溪各河段計畫洪水量分配圖



## (二)水道治理計畫線檢討

- 1.計畫河寬採用經驗公式  $B=(0.5\sim 0.8)Q^{3/4}$  檢討。
- 2.暢洩計畫洪水量，維持排洪能力。
- 3.考慮現況地形、流路、河性，評估河道穩定。
- 4.儘量利用現有堤防、護岸等防洪設施，及配合現有跨河構造物。
- 5.儘量配合公告之河川區域線及都市計畫，及兩岸重要交通建設。
- 6.考慮河川生態棲地環境、河際景觀及石門水庫活化操作之可能影響。

經檢討後，以原規劃計畫河寬為基準，沿兩岸向上游劃設，惟遇支流匯流、水流分歧及主深槽偏移或水庫蓄水範圍時，配合深槽流路之邊坎，修改水道治理計畫線予以適度放寬；又因全線規劃以河川管理代替治理，故除三坑舊河道外，原則上盡量涵蓋既有之河川區域線及水庫蓄水範圍。

## 八、工程計畫

檢討河段雖有少數溢淹情形，但均無保全對象，因此佈設堤防工程，惟為穩定後池堰下游河道，自斷面 89 至 90 上游 450 公尺之右岸高灘地進行河道整理，長度約 1,200 公尺，總計挖方約 497,170 立方公尺；另為保護溪洲橋右岸溪洲圳、岸上房舍及增加後池堰下游河道河川空間之可及性，佈設約 280 公尺之溪洲護岸延長工程。

上述治理工程之工程建造費約 77,843 千元，建造成本(總投資額)則約 350,202 千元。

## 九、計畫評價

### (一)年計成本

計畫河段工程建造成本為 77,843 千元，年利率採 3%，年計成本如表 3。

### (二)計畫效益

工程計畫未來 50 年內之年平均年計效益，年利率採 3%，年計效益如表 4。

表 3 年計成本估算結果

項次	金額 (元)	備註
一、總投資額	371,529,000	
(一)建造成本	350,202,000	工程建造費 77,843,000 元
(二) 施工期間利息	21,327,000	$(一) \times [(1+3\%)^2 - 1]$
二、年計成本	16,964,000	
(一)年利息	11,146,000	(總投資額) $\times 3\%$
(二) 年償債基金	3,483,000	(總投資額) $\times$ 0.8865%
(三) 年運轉及維護費	2,335,000	(工程建造費) $\times 3\%$

表 4 年計效益估算結果

項次	金額 (千元)	備註
一、年計直接效益	2,340	
二、年計間接效益	585	直接效益 25%
三、年計效益	2,925	一、+二、項
四、平均年計效益	4,214	$N (=1.44) \times$ 年計效益

依據前述效益估計原則，本計畫之效益採用益本比作估計如下。

益本比=年計效益/年計成本=4,214(千元/年)/16,964(千元/年)=0.25

本計畫評價結果益本比為 0.25，雖代表本計畫未符合經濟效益評估，但表示本計畫實施後，對岸邊土地及居民生命財產之安全將提供更進一步之保障，且在本計畫堤防施設後，對提高土地利用價值，增進地方繁榮，保障經濟及交通安全，此等為本計畫無法量化之間接效益，而防洪工程一般亦視為政府保護人民生命、財產安全之基本建設，據此本計畫應儘早實施。

#### 十、本次規劃與民國 82 年及 85 年原公告之差異比較

本次規劃檢討與原公告之差異，整理如表 5 所示，由表可知，檢討範圍、水文計畫洪水量、計畫堤頂高、起算水位及曼寧 n 值均大致相同，即基礎尚稱一致，惟隨時空變化下，原公告之防洪構造物，除部分已興建外，在大部分河道因河槽刷深、計算之計畫洪水位降低及河道採從寬劃設原則下，不再需要。

表 5 本次規劃與民國 82 年及 85 年原公告之差異比較表

項目	民國 82 年及 85 年原公告	本次規劃
檢討範圍	82 年：石門水庫後池堰~石門都市計畫界，約 24 公里 85 年：石門都市計畫界~三峽河匯流口，約 900 公尺	石門水庫後池堰~三峽河匯流口，約 25 公里
水文	沿用民國 75 年「大漢溪治理規劃報告」，其根據水資會規劃之台北地區防洪計畫檢討報告附錄一水文研究之分析成果中大漢溪出口控制站為基礎，再以面積比公式推算三峽河匯流口及永福溪匯流前控制站之洪峰流量	經分析檢討後，沿用 82 年原公告計畫洪水量。
計畫洪水位	14.54（斷面 51）~141.04 公尺（斷面 91-1）	13.93（斷面 51）~140.47 公尺（斷面 91-1 後池堰橋下游）
計畫堤頂高	19.7（斷面 51）~142.54 公尺（斷面 91-1）	19.7（斷面 51）~142.54 公尺（斷面 91-1 後池堰橋下游）
起算水位	82 年：「淡水河系長期水理觀測計畫 71 年度工作報告」中之各重現期距洪水位，其中重現期距 100 年計畫洪水位 12.284 公尺 85 年：82 年原公告之斷面 89 處計畫洪水位 120.51 公尺	依 82 年原公告之各重現期距洪水位，其中重現期距 100 年計畫洪水位 12.284 公尺

表 5 本次規劃與民國 82 年及 85 年原公告之差異比較表(續)

項目	民國 82 年及 85 年原公告	本次規劃																																																
曼寧 n 值	斷面 48~50 : n=0.030 斷面 51~79 : n=0.035 斷面 80~90 : n=0.040	「主深槽」同左外，河槽左右岸高灘地 n=0.045																																																
工程佈設	<p>待建工程</p> <p>82 年</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>名稱</th> <th>長度 (公尺)</th> <th>執行情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">左岸</td> <td>山佳提防延長</td> <td>1,200</td> <td>未執行</td> </tr> <tr> <td>山佳護岸</td> <td>1,100</td> <td>已建 420m</td> </tr> <tr> <td>鶯歌提防延長</td> <td>960</td> <td>未執行</td> </tr> <tr> <td>缺子堤防</td> <td>900</td> <td>已建 550m</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">右岸</td> <td>柑園堤防</td> <td>1,520</td> <td>未執行</td> </tr> <tr> <td>大溪公園堤防</td> <td>720</td> <td>未執行</td> </tr> </tbody> </table> <p>85 年</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>名稱</th> <th>長度 (公尺)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>左岸</td> <td>石門護岸</td> <td>900</td> <td>未執行</td> </tr> <tr> <td>右岸</td> <td>溪洲護岸</td> <td>400</td> <td>未執行</td> </tr> </tbody> </table>		名稱	長度 (公尺)	執行情形	左岸	山佳提防延長	1,200	未執行	山佳護岸	1,100	已建 420m	鶯歌提防延長	960	未執行	缺子堤防	900	已建 550m	右岸	柑園堤防	1,520	未執行	大溪公園堤防	720	未執行		名稱	長度 (公尺)		左岸	石門護岸	900	未執行	右岸	溪洲護岸	400	未執行	<p>待建工程</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>名稱</th> <th>長度 (公尺)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>右岸</td> <td>溪洲護岸</td> <td>280</td> <td></td> </tr> <tr> <td>右岸灘地</td> <td>河道整理</td> <td>1,200</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		名稱	長度 (公尺)		右岸	溪洲護岸	280		右岸灘地	河道整理	1,200	
	名稱	長度 (公尺)	執行情形																																															
左岸	山佳提防延長	1,200	未執行																																															
	山佳護岸	1,100	已建 420m																																															
	鶯歌提防延長	960	未執行																																															
	缺子堤防	900	已建 550m																																															
右岸	柑園堤防	1,520	未執行																																															
	大溪公園堤防	720	未執行																																															
	名稱	長度 (公尺)																																																
左岸	石門護岸	900	未執行																																															
右岸	溪洲護岸	400	未執行																																															
	名稱	長度 (公尺)																																																
右岸	溪洲護岸	280																																																
右岸灘地	河道整理	1,200																																																
經費	82 年 總工程費=2,035,640,000 元	總工程費=350,202,000 元																																																
益本比	82 年 22,875,000/151,786,000=0.15	4,214,000/16,964,000=0.25																																																

備註：因民國 85 年原公告無規劃報告，故無經費及益本比等相關資料

# Abstract

Da-Han River, located at northern part of Taiwan, is one of the major three tributaries of Dan-Shui River. Its upstream tributaries comes from Pin-tian Mountain (EL. 3,524m); and the mainstream flows northward passing Chan-Su, Fu-shin, Da-Shi, Shan-Sia, and Eng-Koa Township. At the vicinity of Chan-Chu-Chei, it converges into Dan-Shui River. The watershed area of Da-Han River basin is about 1,163 km<sup>2</sup>, and the main-stream is about 135km with an average river bed slope 1/37.

The regulation reach is from Stilling Pool of Shih-men Reservoir (Cross section 91-1) to San-Sia River confluence (Cross section 52), it's about 24 kilometer long. The purposes of this planning are establishing countermeasures for flood-control, mitigating flood damages and facilitating land exploitation. The processes of this planning include River-channel's characteristics investigation, hydrologic and hydraulic situation analysis, flood-prevention facilities planning, and the river prevention lines establishment. It could provide as fundamental principles for flood prevention engineering and river management of Da-Han River.

The planed discharges for different reaches are derived by using Dimensionless Unit Hydrograph Curve and 100-year return period rainfall. They are list as followings: (1) 9,600cms for San-Sia River confluence to Jan-fu Creek confluence (2) 8,700cms for Jan-fu Creek confluence to Shih-men Reservoir's Stilling Pool.

The hydraulic computation model of HEC-RAS 3.0.1 version developed by Hydrologic Engineering Center, U. S. Army, Corps of Engineers, is chosen to analyze the planed water stage for various return periods and hydraulic factors at different reaches. Base upon the modeling result, we set up a regulation goal for Da-Han River: All the neighborhood land and life of this River would be safe at discharge under 100-year return period; and all bridges on the planning reach are capable of loading flood discharge of 100-year return period.

The river morphology of the planed reach feature terrace-cut and levee-restrained

types. For the river-bed is steep, the flow velocity is high during torrential flood; and the breadth of rivers are constrained by terrace and levees, the river main channels are narrow and deep. The flood-plain elevation of most reach is above 100-year recurring period planned flood water stage, and they are bushy with rocky steep or earthy mild slopes.

In order to maintain the natural ecological environment and scenic landscape of Da-Han River, the “River Management” strategies should be taken as main measures to reduce improper human activities and illegal household buildings intruding into river. For maintaining natural stability of river courses and their normal function purpose, the “Engineering Measure” strategies could be adopted secondarily to protect civil lives and properties.

To prevent the long-term longitudinal river bed scouring trend, two grade control structures are planned in the down-stream of the Hou-Cihun Weir, which was collapsed in 2004. And dredging works are also planned in the down-stream of Shih-men Reservoir’s Stilling Pool for diverting the flow and protect the levee stability. Total planned engineering cost is about NT\$ 350,202,000, which is calculated on basis of commodity price index 2011 (land cost NT\$ 260,387,000 inclusive). The cost-benefit ratio of the planned improvement project is 0.25.

## 結論與建議

### 一、結論

- (一)經採用民國 45 年至 100 年暴雨統計資料進行分析；其結果業經水利署民國 101 年 12 月 27 日經水文字第 10151305370 號函同意依原民國 97 年同意在案之洪峰流量辦理，而民國 97 年同意之二日暴雨計算值與原公告值相近，為兼顧治理計畫之一貫性，決定仍採用原公告值作為計畫洪水量。
- (二)檢討河段於 100 年重現期距之計畫洪水位時，少數河段有洪水溢淹情形，惟因尚無迫切保護需求，故全段以不布置堤防為原則。
- (三)鑒於水庫放水其水流主沖、造成下游高灘地沖刷及河道長期偏流窄縮將威脅河岸安全，本計畫整理右岸約 1,200 公尺高灘地及興建溪州護岸延長工程 280 公尺，總工程經費約 350,202 仟元，其益本比僅約 0.25，雖未能符合經濟效益評估，但基於政府保護人民生命財產安全之義務，仍宜儘早實施。
- (五)檢討河段現有跨河建造物中，橋梁有柑園二橋、柑園橋、三鶯水管橋、三鶯大橋、國道 3 號高速公路橋、武嶺橋、大溪橋、崁津大橋及溪洲橋等 9 座，皆能通過 100 年重現期距之洪水量及梁底高皆高於計畫洪水位加 1.5 公尺出水高，另外柑園橋及大溪橋則有橋長不足問題，建議日後應改建。
- (六)檢討河段因部分河段易受水流偏衝逼岸，危及坡崁安定，管理機關得視實際需要，施設護岸工以保護坡崁上人民生命財產安全。

## 二、建議

- (一)本所民國 99 年完成「淡水河系水文檢討報告」報告所計算得各重現期距洪水量均較原公告之洪水量增加，考量其尚未依「河川治理規劃檢討作業要點」審查完成及鑒於其對整個大台北地區之防洪衝擊，建議應有更廣泛及深入之探討，本計畫目前建議仍以公告值為依據。
- (二)本報告規劃設計圖僅作為工程費估計之依據，日後工程實施時應再詳予測量、調查及設計。
- (三)現況河道內尚有多處高灘地佔用情形，為維護河川之通洪機能及提供都市地區藍綠帶之緩衝功能，管理機關應積極進行河川管理。
- (四)檢討河段位於石門水庫之下游，而民國 93 年艾利颱風造成桃園地區大缺水及水庫庫容銳減後，水庫之活化為政府之重點工作項目，本計畫於水道規劃時，盡量維持河道既有寬度，以保留較充裕之水道儲砂空間，以因應水庫活化未來可能之措施需求。
- (五)檢討河段內有中庄及三坑兩處舊河道，面積分別約為 87 及 100 公頃，其中中庄舊河道已核定為中庄調整池用地並已劃出河川區域外。三坑舊河道目前雖有陸化趨勢及已無洪氾之虞，在現況利用大部份為農業用途及均屬未登錄地情形下，未來具備極大彈性空間，建議現階段仍維持低度利用，未來配合石門水庫活化措施及可能之防洪需求，未來以水利用途為優先及以專案計畫辦理為宜。
- (六)檢討河段自後村堰以上為依自來水法劃定之水質水量保護區，應依規定禁止貽害水質水量之行為，以維自來水水源水質。

# 第壹章 前言

大漢溪原名為大嵗崁溪，位於台灣北部，為淡水河系三大支流之一，大漢溪發源於雪山山脈中之品田山(海拔標高 3,524 公尺)，幹流 135 公里，流域面積約 1,163 平方公里，平均坡降 1/37。大漢溪自石門以上流域面積 759 平方公里，已建石門壩於此，以下支流主要為永福溪(亦稱烏塗堀溪)、橫溪及三峽河等；人口分布以由上游往下游增加，人口集中於下游工商業發達之大台北地區，流域內除部分偏遠之山地鄉外，鐵公路四通八達，交通方便；流域行政區域涵蓋新竹縣尖石鄉、宜蘭縣大同鄉、桃園縣之復興鄉、龍潭鄉、大溪鎮、龜山鄉，新北市之鶯歌區、三峽區、樹林區、土城區、三重區、板橋區及新莊區等計 13 鄉鎮區，計畫地理位置如圖 1 所示。

## 一、緣由及目的

大漢溪屬淡水河系最大支流支一，民國 62 年經行政院核定之台北地區防洪計畫本溪僅止於土城河段（即三峽河匯流口），其上游部份並未釐定水道治理計畫線，由於該河段砂石蘊藏豐富並位於大台北地區附近，砂石濫採極為嚴重，當時省水利局（經濟部水利署前身）有鑑於此，遂於民國 71~73 年間擬定河道整理計畫，以計畫採石配合河道整理，並為達到台北防洪計畫之完整性，於民國 74~75 年間交由規劃總隊（本所前身）辦理大漢溪上游之治理規劃及基本計畫，惟治理規劃奉核，基本計畫卻未公告，因此，在民國 77 年度治理規劃計畫中增列配合台北防洪第三期計畫檢討大漢溪治理規劃檢討 1 本，並於民國 80 年配合台北防洪第三期實施計畫修正案修改，並提出治理規劃檢討報告。

大漢溪石門水庫後池堰至三峽河匯流口段之「大漢溪治理基本計畫(由石門都市計畫界起至三峽河匯流口止)」及「大漢溪上

游段治理基本計畫(石門水庫後池堰-石門都市計畫界)」於民國 82 年 12 月 2 日及 85 年 1 月 9 日公告，公告迄今已超過 10 年，考量水文變化及區域發展等需求，如鄰近石門水庫活化措施、中庄調整池備援工程等相關計畫，爰此重新檢討計畫河段相關治理規劃。

規劃檢討目的係針對流域水文變化、河道現況流路特性及區域變化，重新檢討原治理計畫，以有效暢洩計畫洪水量，並維持河道之自然平衡，以作為河川管理及治理措施實施之依據。

## 二、規劃檢討範圍

規劃檢討範圍，自石門水庫後池堰（斷面 91-1）起至三峽河匯流口（斷面 51 上游 230 公尺處）止，全長約 27 公里。

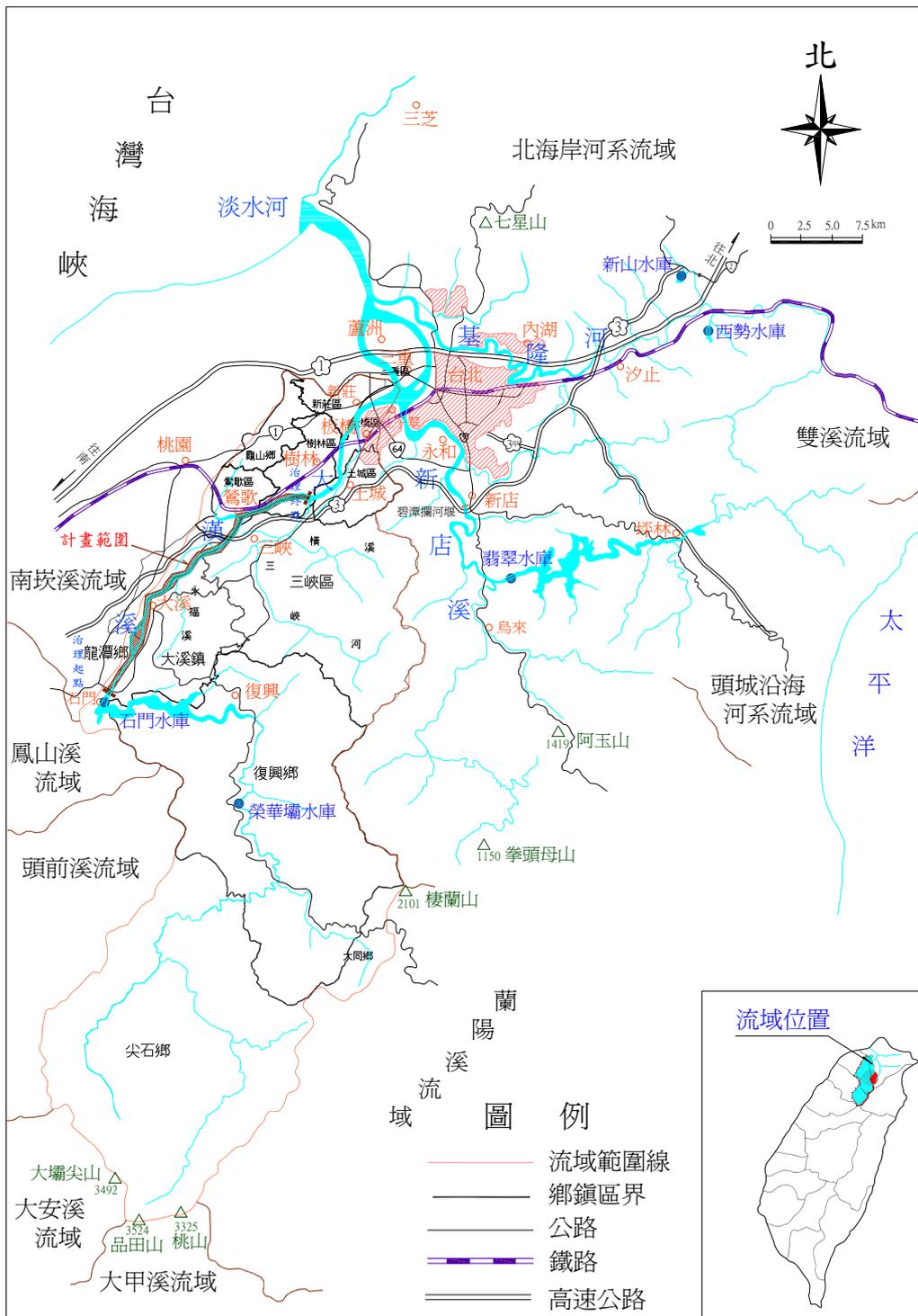


圖 1 計畫地理位置圖

## 第貳章 流域概況

### 一、一般概況

#### (一)流域地文

大漢溪原名為大嵙崁溪，位於台灣北部，為淡水河系三大支流之一，北鄰淡水河本流、南崁溪，東以塔曼山、拉拉山，塔開山所形成分水嶺與淡水河另一支流新店溪相界，東南以梵梵山、眉有岩山與蘭陽溪相隔，西以石牛山、李棟山與鳳山溪、頭前溪相鄰，南以大霸尖山、品田山為界，與大安溪、大甲溪上游南北相望；流域行政區域涵蓋新竹縣尖石鄉、宜蘭縣大同鄉、桃園縣之復興鄉、龍潭鄉、大溪鎮、龜山鄉，新北市之鶯歌區、三峽區、樹林區、土城區、三重區、板橋區及新莊區等計 13 鄉鎮區。

大漢溪發源於雪山山脈中之品田山(標高 3,524 公尺)，至秀巒村一段稱馬里闊丸溪，泰崗溪在秀巒匯合白石溪後北行一公里轉向東流，至三光與三光溪匯合，復轉向北流，經高義村至羅浮(拉號)上游附近又轉向西流，至石門壩址再轉東北流。溪源至石門壩址一段，流勢湍急，河谷窄，兩岸多懸崖，石門以下，山勢收斂，流速趨緩，至江子翠匯入淡水河。幹流 135 公里，流域面積約 1,163 平方公里，平均坡降 1/37，(流域概況如圖 2-1)。大漢溪自石門以上流域面積 759 平方公里，已建石門壩於此，以下支流主要為永福溪(亦稱烏塗堀溪)及三峽河等。

大漢溪至石門以上流域面積約 759 平方公里，屬於山區，石門水庫興建於此，中游為廣大肥沃之河階台地，農產豐富，下游則進入沖積平原，沿河兩岸人口密集，工商業發達，並已併入大台北都會區內。

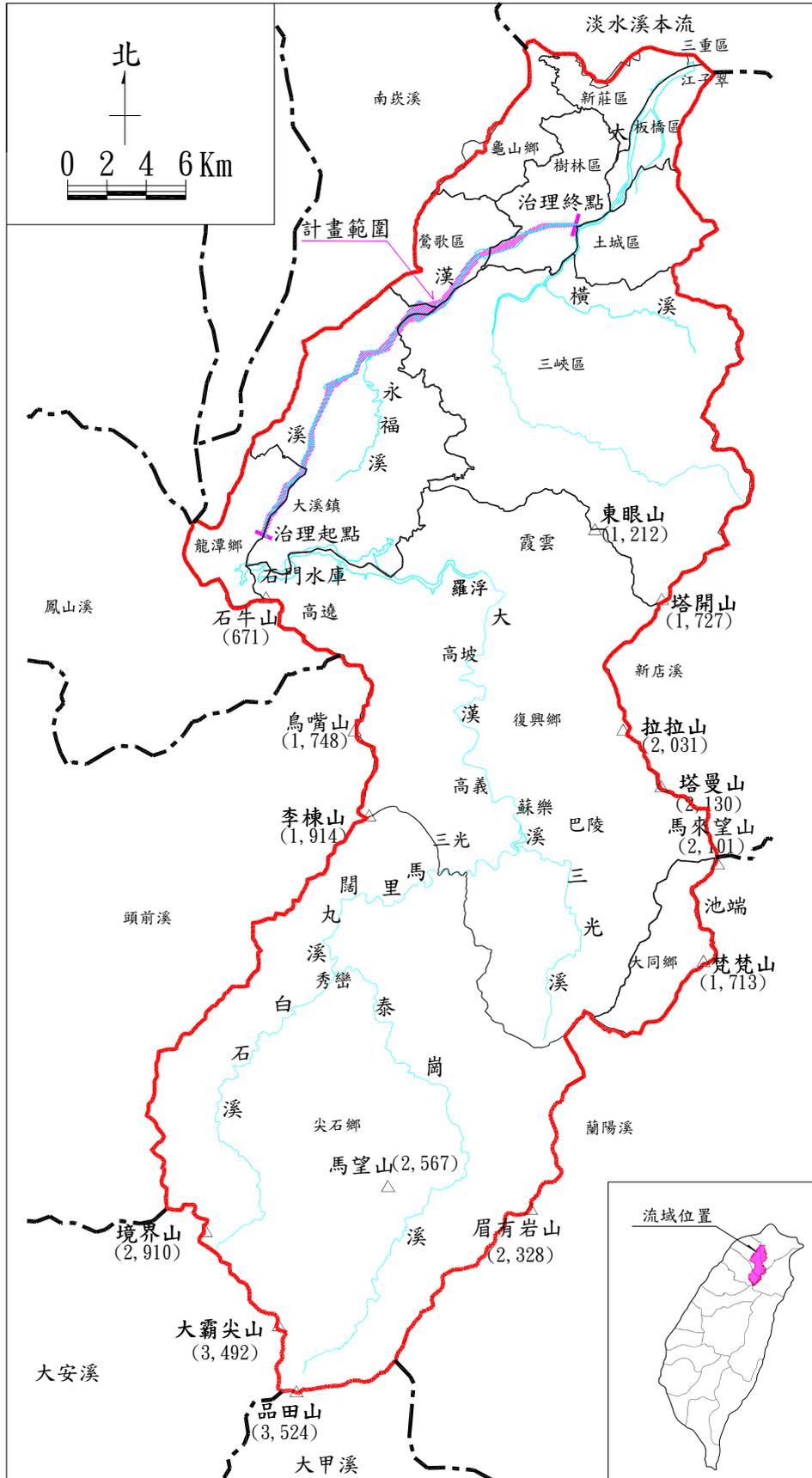


圖 2-1 大漢河流域概況圖

## (二)地形地勢

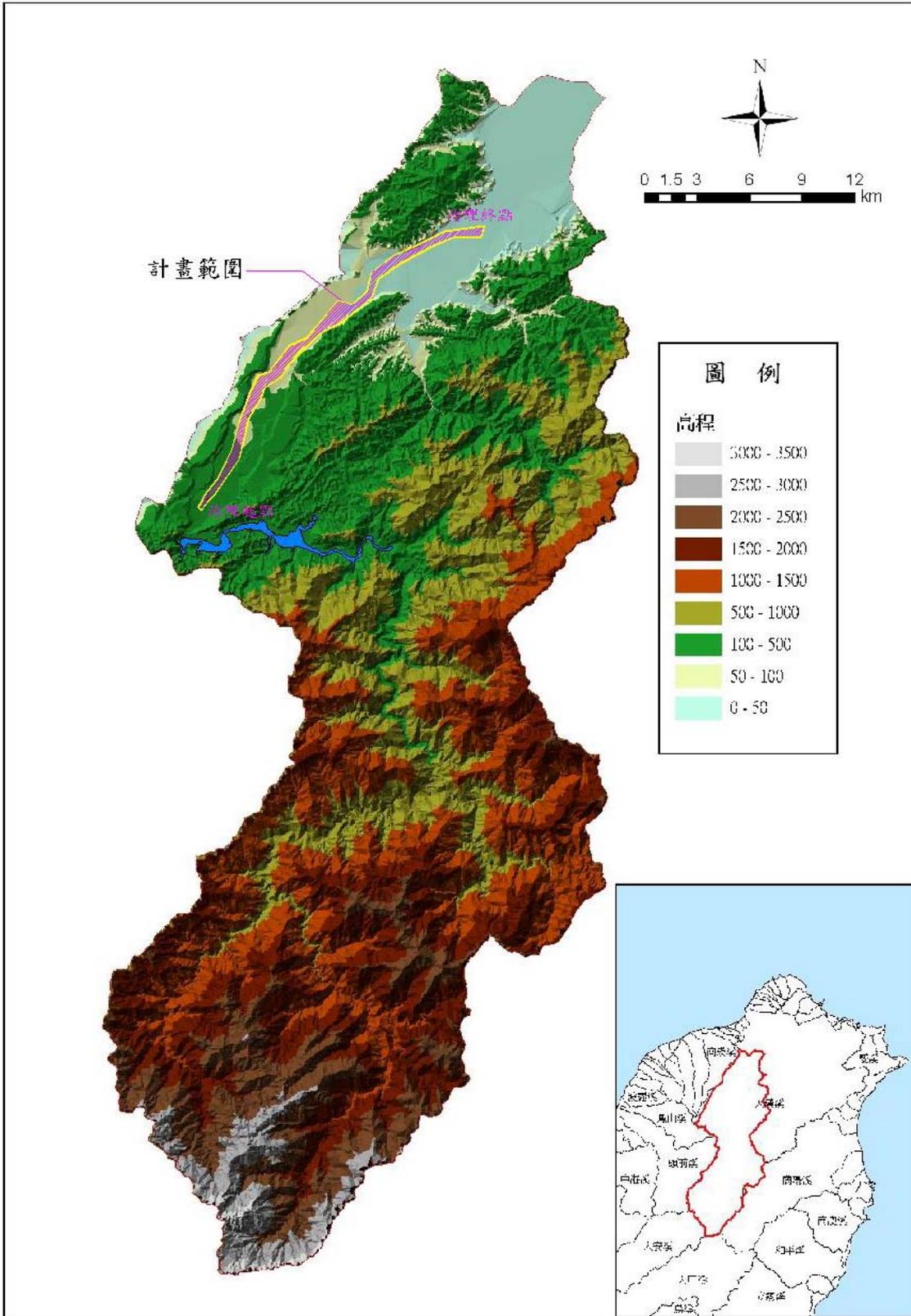
大漢溪上游發源地至義興之間，多呈峽谷與下切曲流地形，雖有階地但多狹小而且階面傾斜顯著，顯示地盤急遽強烈上升而僅有短暫的間斷。自義興至石門水庫之間，河谷稍為開闊，且階地發達，可稱為復興(角板山)階地群(林朝棨，1957)。在霞雲坪、復興、溪口台、竹頭角等地，各有兩級至五級不等之階地分布，以各階地面之標高分別為 360-460、300、280、240、220 公尺等五個級次，各階地相當平整而且開闊，為一間歇上升之象徵。自石門至鶯歌一帶，流路轉向東北流入台北盆地，在大溪、龍潭一帶之階地群更為廣泛發達，就其階面之標高約可分為 300、250、180、150 及 125 公尺等級次，其中以龍潭、八塊、三層及內柵等階地最為顯著。

大溪階地群之成因經過，除了初期由於地盤間歇抬升之外，後來因台北盆地陷落而導致河流捨棄原來流經南崁入海之流路，而改向北汜流入台北盆地於淡水入海之流路時所引起靜力回春之影響而形成低級河階。大漢溪經板橋後至江子翠匯合新店溪後注入淡水河，大漢溪地形地勢，如圖 2-2。

## (三)地質與土壤

### 1.地層分布

出露於檢討河段及其鄰近地區之地層屬台灣西部麓山帶中新世至漸新世岩層，年代由老至新依序為木山層、大寮層、石底層、南港層、南莊層及桂竹林層，其中南港層中間夾有一層一百多公尺厚之頁岩層而可分為下段(NK1)及上段(NK2)，岩層分布受到台北斷層及新店斷層控制，使前述逆斷層呈覆互狀重複出現。



資料來源：整理自 DTM 圖資

圖 2-2 大漢河流域地形地勢圖

檢討河段兩岸出露地層為全新世之沖積層、台地堆積層(林口層)、更新世之桃園層、上新世之錦水頁岩。流域地質詳如圖 2-3 所示。

## 2.地質構造

沿線通過的地質構造由南而北有石槽斷層、屈尺斷層、水流東斷層、五寮斷層、新店斷層、成福斷層、臺北斷層及大菁坑斷層等。大漢溪流域內之摺皺構造線，與斷層構造同樣呈東北-西南走向。

## 3.土壤分布

根據農委會水土保持局之資料，疊套流域內之土壤分布，大致如圖 2-4 所示，已調查區土壤分布則以黃壤為主，其次為石質土及崩積土。河道兩側較屬平地部分，均屬未調查區，主要土壤為沖積土，由大漢溪早期沖積而成，主要成份係砂岩、頁岩之風化物及黏土混合而成，有機物較多，尚稱肥沃，適於農作。

### (1)黃壤

此乃母質經由弱度化育而生成之土壤，有時可因淋洗作用較強而使粘粒明顯往剖面下層移動，養分(鉀、鈉、鈣、鎂)有的已流失而呈黃、黃棕或紅棕色，且有明顯之土壤構造生成。多生成於丘陵地上之相對地形較安定、坡度起伏較緩和之處。土壤多呈酸性，肥力偏低，須做好培肥管理及水土保持，才可做農牧用地。此土壤在屬弱育土或淋溶土。

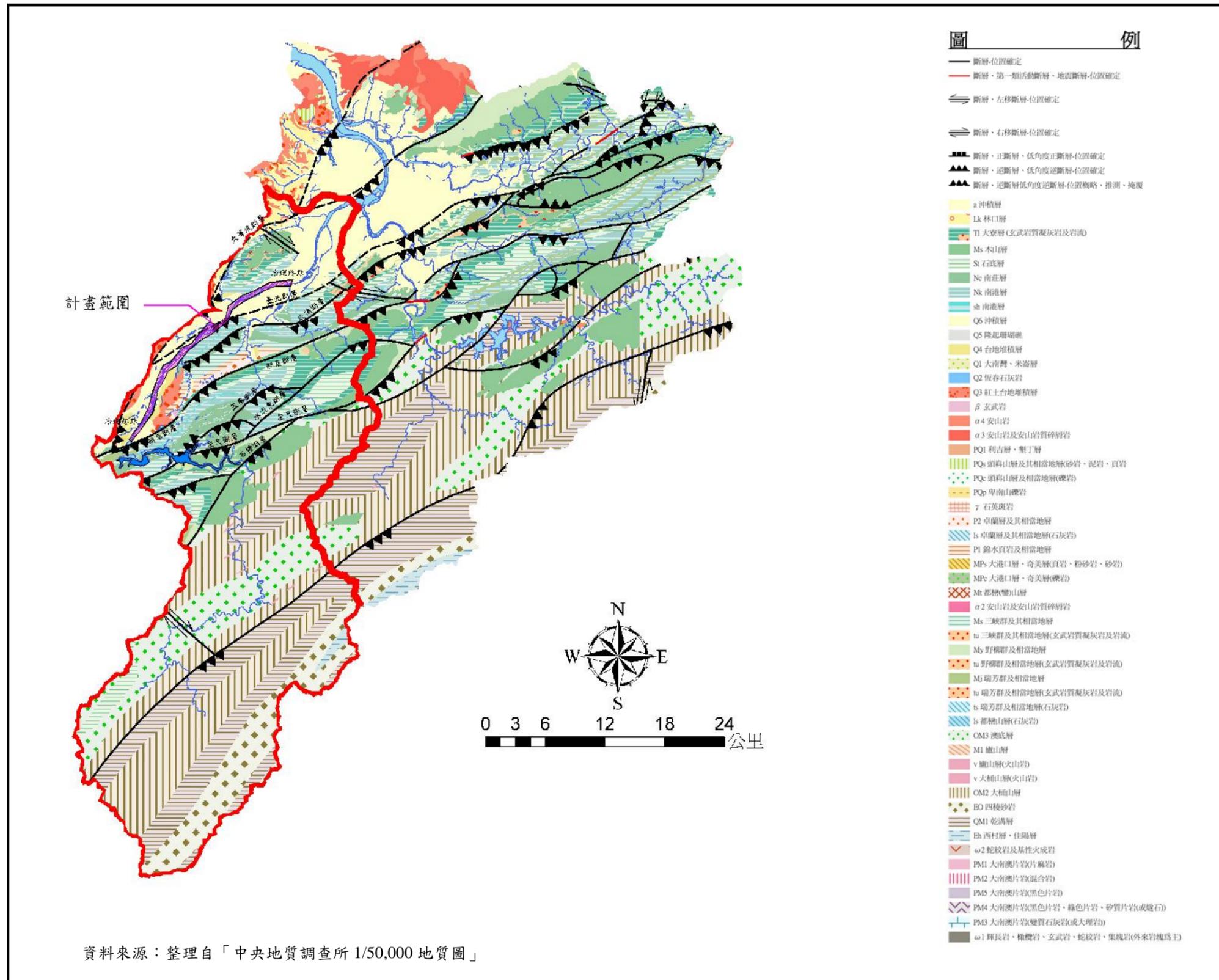


圖 2-3 大漢溪地質概況圖

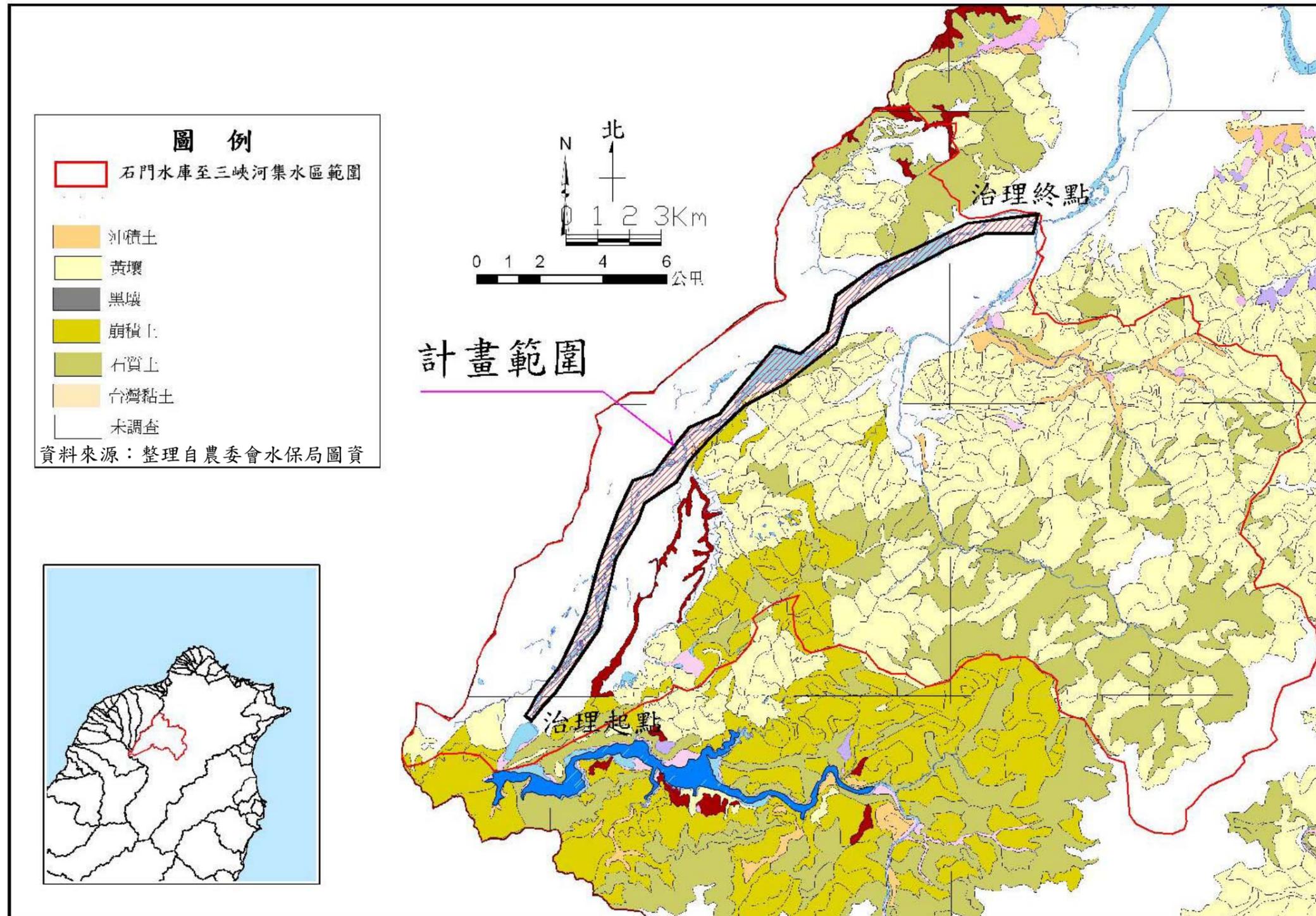


圖 2-4 大漢溪計畫河段土壤分布圖

## (2)石質土

此乃由母質土經由簡單之物理、化學風化作用生成之土壤，通常很淺，含石量超過 50% 以上，排水、通氣良好，唯土層淺肥力低，大都分佈於山坡地或森林地之陡峭區，地形不穩定，甚易崩塌，不宜農牧用途，只宜造林、保育。此土壤在新分類系統均屬新成土。

## (3)崩積土

此乃鄰近高山地區之土壤物質因滾落、滑降、甚至崩塌等位移作用而生成者，新生成者表土有機物多，表層較暗者稱為「暗色崩積土」，堆積時間較久其有機物已分解殆盡顏色較淡，稱為「淡色崩積土」。基本上，土壤剖面沒有化育作用，多發生於山區坡度較緩和的崩積地形上，含石量約 25%，通氣、排水良好，可用作農牧地，但須做好水土保持工作。在新分類上屬新成土。

## (四)氣象及水文

### 1.氣象

本計畫氣象資料以中央氣象局台北站鄰近本計畫區，以其民國 60~99 年氣象資料，代表本計畫區之氣候特性，各項氣候因子如表 2-1，並概述如下：

- (1)氣溫：區內之年平均氣溫為 23.0 攝氏度，屬亞熱帶氣候，月平均氣溫，以 1 月最低，約為 13.9 攝氏度，7 月最高為 34.3 攝氏度。
- (2)相對濕度：區內平均相對濕度為 76.6%，月平均相對濕度介於 73~79.5%之間，冬季濕度略高於夏季，但季節性變化不明顯。
- (3)降水量：區內年平均降水量為 2,405 毫米，每年 5 月至 10

月之降水量 1,653 毫米，佔全年之 68%。

(4)風速與風向：年平均風速為 10.9m/s，每年 5~11 月各地均可能遭受颱風侵襲，其中以 7~10 月為最多。

(5)降雨日數：平均降雨天數以 2、3、4、5 及 6 月最多約 16 天，以 10~12 月的 12 天為最少，每月降雨日數平均為 14 天，歷年月平均之降雨天數總和為 166 天。

本計畫河段上游後池堰(位於檢討河段上游，標高 255 公尺)右岸設有石門雨量站，表 2-2 為歷年統計資料，年平均降雨量為 2,572 毫米較台北氣象站之 2405 毫米大約 6.5%。

## 2.水文

檢討河段鄰近有石門及三鶯橋（目前已停用）水位流量站 2 站，茲將其流量測站歷年之流量統計示如表 2-3、2-4。三鶯橋站之流量因石門水庫蓄水，並於後池堰由石門大圳及桃園大圳引水，且鳶山堰亦由水公司引水，故其流量相較原河川流量低，石門站流量雖因石門水庫蓄水而較原河川流量低，但普遍較三鶯橋站高。

### (五)自然環境與生態

自然環境檢討河段以鳶山堰為界；下游城鄉人口密集，河道高灘地平坦寬廣，如能改善跨越堤防的可及性，應可提高運動遊憩的使用率，上游周遭自然與人文旅遊資源都很豐富，河際高灘地如能規劃自行車道路網，配合完善的河川保育解說設施與遊憩景點，應可繁榮地方觀光產業。

檢討河段上游桃園地區遊憩資源豐富，本區之觀光遊憩資源以石門水庫為主軸，包括水庫周邊之龍珠灣、阿姆坪、童話世界、溪洲公園、大溪陵寢等、龍潭鄉三坑有黑白洗、永福宮、青錢第及三坑鐵馬道等、大溪鎮內更有和平老街、中山老街、

**表 2-1 台北氣象站歷年氣象因子統計表(民國 60 年至 99 年)**

項目	降雨量 (mm)	降雨 日數 (天)	平均 氣溫 (°C)	相對 溼度 (%)	最高 氣溫 (°C)	最低 氣溫 (°C)	日照 時數 (hr)	最大 10 分 鐘風速(m/s) 風向(360°)
1 月	83.2	14	16.1	78.5	19.1	13.9	80.6	8.9/60.0
2 月	170.3	15	16.5	80.6	19.6	14.2	71.3	9.4/60.0
3 月	180.4	16	18.5	79.5	22.1	15.8	89.6	9.4/90.0
4 月	177.8	15	21.9	77.8	25.7	19	92.6	9.4/80.0
5 月	234.5	15	25.2	76.6	29.2	22.3	113.7	9.4/60.0
6 月	325.9	16	27.7	77.3	32	24.6	121.7	10.0/90.0
7 月	245.1	12	29.6	73	34.3	26.3	179	13.4/50.0
8 月	322.1	14	29.2	74.4	33.8	26.1	188.9	13.3/320.0
9 月	360.5	14	27.4	75.8	31.1	24.8	153.7	14.5/130.0
10 月	148.9	12	24.5	75.3	27.5	22.3	124	13.8/40.0
11 月	83.1	12	21.5	75.4	24.2	19.3	99.4	9.4/90.0
12 月	73.3	12	17.9	75.4	20.7	15.6	90.7	9.7/80.0
合計	2405.1	166					1,405.2	
平均	200.425	14	23	76.6	26.6	20.4	117.1	10.9

資料來源：三鶯攔河堰新建工程基本設計委託技術服務第四期報告書，新北市政府水利局，民國 100 年 5 月。

表 2-2 石門雨量站歷年統計表(民國 30~97 年)

單位：毫米

月 項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均月 雨量	107.4	171.5	199.3	193.2	259.3	365.3	342.9	388.0	327.0	113.5	74.9	80.5
最大月 雨量	254.6	661.0	704.3	570.0	585.3	1145.3	827.4	1113.0	1300	609.0	284.8	193.2
最小月 雨量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	59.5	58.5	34.9	2.0	0.0	0.0
平均年 雨量	最大年雨量 /(發生年)		最小年雨量 /(發生年)		年一日最大 /(發生日期)		年二日最大/(發生起 始日)			年三日最大/(發生起 始日)		
2572.2	3823.0/ (2005)		511.8/(1941)		518.5/ (1981/7/19)		630.0/ (1981/7/19)			830.0/ (2001/9/16)		

資料來源：「台灣水文年報」，經濟部水利署，98 年月 6 月。

表 2-3 石門水位流量站歷年流量統計表(民國 93~99 年)

單位：立方公尺/秒

月 項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均月流量	11.7	24.1	33.4	31.6	46.0	52.1	75.2	228.4	159.7	89.1	27.8	24.1
最大月流量	12.7	34.4	50.6	36.4	58.9	70.6	97.4	346.7	193.5	106.3	32.0	39.1
最小月流量	8.2	19.0	17.2	22.4	27.4	15.7	43.0	149.7	141.8	64.2	23.8	17.7
平均年流量	最大年流量 /(發生年)	最小年流量 /(發生年)	歷年最大流量 /(發生日期)	歷年最小流量/(發生 起始日)	歷年最大瞬時流量 /(發生起始日)							
66.9	86.7/(2005)	30.8/(2010)	4699.3 /(2004/8/25)	3.14/(2009/2/16)	缺測							

備註：整理自水利署網站「水文資訊網整合性服務系統」。

表 2-4 三鶯橋水位流量站歷年流量統計表(民國 59~94 年)

單位：立方公尺/秒

月 項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均月流量	10.8	13.4	24.2	23.9	26.4	38.7	26.9	67.0	73.8	33.8	11.8	11.3
最大月流量	35.3	71.4	133.3	73.4	63.3	112.1	114.7	191.3	213.3	112.5	55.5	31.5
最小月流量	2.0	2.2	3.5	4.0	4.1	6.5	3.4	3.7	11.7	4.1	2.2	2.8
平均年流量	最大年流量 /(發生年)	最小年流量 /(發生年)	歷年最大流 量/(發生日 期)	歷年最小流量/(發生 起始日)				歷年最大瞬時流量 /(發生起始日)				
27.3	50.7/(1990)	4.8/(1993)	2850 /(2001/9/17)	0/(1980/8/22)				5720 (1972/8/17)				

備註：整理自水利署網站「水文資訊網整合性服務系統」，三鶯橋目前已停用。

普濟堂、蓮座山觀音寺、慈湖、齋明寺、月眉古道、李勝芳古厝等，資源相當豐富；下游新北市地區人文薈萃，包括鶯歌區之窯廠遺址、古鐘樓、鶯歌石、山林公園、碧龍宮、宏德宮(孫臏廟)、謙記商行、鶯歌老厝、陶瓷博物館、陶瓷老街等；三峽區之北插山瀑布群、鳶山(標高 321 公尺)、東麓瀑布、湊合賞鳥區、湊合谷及十八洞天溪谷、熊空瀑布群、五寮尖、玉女峰、八張左岸、明山路彩虹橋瀑布、大豹溪風光、三峽老街、三峽拱橋、長福橋等及樹林區之大同山脈青龍嶺、大同冷泉、櫻花林、觀景台俯瞰大台北盆地美景。

生態部分經蒐集淡水河生物調查文獻資料，整理得檢討河段如表 2-1 所示，並依歷次報告分別探討如如下：

1.本所民國 89 年「全省河川生態補充調查及資料庫建立研究計畫(北部地區)」

魚類與蝦蟹類之調查成果顯示若以鳶山堰為界，檢討河段上游之大溪觀音亭站明顯較下游之鶯歌站多，推究其原因應與河段水質及人為開發利用有關，魚類與蝦蟹類則分別以明潭吻鰕虎及粗糙沼蝦為最優勢種。

鳥類 62 種中有 21 特有亞種及 1 特有種，3 珍貴稀有之第二級保育類及 7 其他應予保育之第三級保育類。

2.十河局民國 92 年「大漢溪上游段環境改善規劃」

測站平均分布於鳶山堰上游河段，哺乳類數量與人為利用相關，故武嶺橋站數量較多；鳥類較不受區域限制，故各站數量差異性不大；兩棲爬蟲類因鳶山堰所形成之湖濱空間，故茅埔站數量較多；魚類部分之外來種因喜鳶山堰所形塑之穩定棲地，故茅埔站數量較多，反之原生種則以上游原生棲地之其他三站較多。

### 3.本所民國 97 年「中庄調整池工程計畫-環境影響說明書」

測站區分為中庄調整池場址周圍及鄰近大漢溪河段，其調查四季相對詳盡，場址周圍植被相對於大漢溪佳，生態相對多樣，調查資料顯示植物中有小梗木薑子、香楠及長枝竹等 3 特有種，；哺乳類數量有 2 特有種及 2 特有亞種；鳥類有 15 特有亞種，5 珍貴稀有之第二級保育類及 2 其他應予保育之第三級保育類；兩棲爬蟲類中有 3 特有種、1 特有亞種，6 珍貴稀有之第二級保育類；蝦蟹螺貝類有 1 特有種；魚類有 3 特有亞種。

### 4.新北市民國 97 年「大漢溪三鶯大橋至後村堰河川環境營造可行性規劃」

測站位於於鳶山堰下游河段，；兩棲爬蟲類中有 1 特有種、2 特有亞種，1 其他應予保育之第三級保育類；植物 2 特有種；鳥類有 13 特有亞種，1 珍貴稀有之第二級保育類及 2 其他應予保育之第三級保育類；哺乳類數量有 2 特有種及 1 特有亞種。

對於「保育類野生動物」之引用分類，因上述報告各有調查時之時空背景，或因較新資料而有更正，但本報告只作整理及探討，在不礙及主題探討下不予以更正。

## (六)人文地理及社會

### 1.人口

大漢溪檢討河段行政區域包括新竹縣尖石鄉、宜蘭縣大同鄉、桃園縣之復興鄉、龍潭鄉、大溪鎮、龜山鄉，新北市之鶯歌區、三峽區、樹林區、土城區、三重區、板橋區及新莊區等計 13 鄉鎮區。，流域內各鄉鎮市區人口統計情形，如表 2-6 所示，人口分布以由上游往下游增加，人口普遍集中於下游鄉鎮市區。

表 2-5 大漢溪流域生態調查資料彙整

生態調查	調查樣點	魚類	蝦蟹螺貝類	兩棲爬蟲類	植物	鳥類	哺乳類	昆蟲 (蝴蝶)
民國 89 年	上游興漢橋站至下游鶯歌站，共 11 點	17 魚種(明潭吻鰕虎)	3 科 5 種蝦類及 1 種蟹類(粗糙沼蝦)			27 科 5 亞科 62 種		
民國 92 年	溪洲、炭津大橋、武嶺橋及茅埔，共 4 點	本土 7 科 19 種，外來 5 科 9 種	2 科 2 屬 4 種	爬蟲類 2 目 8 科 15 種、兩棲類 1 目 4 科 9 種	174 種	27 科 5 亞科 62 種(白頭翁、紅嘴黑鵯、麻雀)	5 目 6 科 9 種	
民國 97 年(4 季)	中庄調整池附近，水域以武嶺橋下游段、中溪洲段及鳶山堰上游段，共 3 點	3 目 7 科 23 種(吉利慈鯛)	蝦蟹螺貝類 6 科 8 種(粗糙沼蝦)	2 綱 14 科 26 種 429 隻次(澤蛙、黑眶蟾蜍、無疣蝮虎)	75 科 142 屬 166 種(草澤地以李氏禾為優勢)	14 目 35 科 66 種 3,709 隻次(麻雀、白頭翁、紅鳩)	4 目 6 科 11 種 202 隻次(臭鼩、小黃腹鼠)	5 科 10 亞科 38 種 900 隻次(藍灰蝶、白粉蝶)
民國 97 年(2 季)	柑園橋、後村堰及三鶯大橋，共 3 點	3 目 3 科 5 種(雜交尼羅魚、鯉魚)	3 科 3 種(福壽螺)	2 綱 12 科 18 種 90 隻次(黑眶蟾蜍、小雨蛙、貢德氏赤蛙)	31 科 75 種	10 目 29 科 42 種 512 隻次(麻雀、粉紅鸚嘴、黃頭鶯)	2 目 3 科 6 種 22 隻次(小黃腹鼠)	5 科 11 亞科 32 種 200 隻次(沖繩小灰蝶、波紋小灰蝶、紋白蝶)

備註：( ) 內容代表優勢物種

表 2-6 大漢溪計畫區內各鄉鎮別人口統計表(100 年 1 月底)

縣市別	鄉鎮別	里數	戶數	人口數		
				男	女	合計
新竹縣	尖石鄉	7	2,692	4632	3,900	8,532
宜蘭縣	大同鄉	10	1,825	3273	2,723	5,996
桃園縣	復興鄉	10	3,705	5979	4,685	10,664
	龍潭鄉	30	36,964	58421	56,714	115,135
	龜山鄉	30	50,247	69940	68,047	137,987
	大溪鎮	27	29,283	47501	44,589	92,090
新北市	板橋區	126	194,537	274242	280,144	554,386
	三重區	119	140,247	194269	195,562	389,831
	新莊區	84	136,855	198741	203,383	402,124
	土城區	47	82,021	119261	119,171	238,432
	樹林區	42	59,897	88954	87,573	176,491
	鶯歌區	20	27,469	43943	42,917	86,860
	三峽區	26	35,588	52866	50,733	103,599
合計		578	801,330	1,162,022	1,160,141	2,322,127

資料來源：彙整自新竹縣、宜蘭縣、桃園縣及新北市戶政事務所網站。

## 2. 交通

大漢溪本區交通主要有北部國道 3 號高速公路、中山高速公路連絡全台西部精華地帶，更以國際機場通往世界各地，交通發達，檢討河段交通概況如圖 2-5 所示，擇要概述如下：

### (1) 台鐵縱貫鐵路

縱貫線經由本區之板橋、樹林、鶯歌，可北上至台北後接北迴鐵路至東部各重鎮，亦能南下至桃園轉往西部各大都市。

### (2) 公路

縱貫公路之台 1 號公路由基隆至三重、新莊後轉龜山南下可抵恆春，台 4 號公路經由大園竹圍、桃園至大溪及台 3 號公路由板橋區經本流域右岸各鄉鎮至大溪轉經關西南下，可達台灣中、南部山線各處。另有北部橫貫公路之台 7 號及台 7 乙號公路由大溪、復興翻越中央山脈至宜蘭及東部。此外，本區之民營客運除下游臨近大台北地區，有聯營公車外，尚有台北客運、桃園客運、新竹客運等縱橫交錯完成完善之公路網，除部分偏遠之山地鄉外堪稱四通八達，交通方便。

## 3. 農業

本流域中、上游平地極少，絕大部分為林班地及保安林地，間有原住民開墾之階地種植果樹、雜糧及水稻，產量有限，不敷需要。下游之台地及平原，氣候適宜，水資源豐富，農業發達，主要產品除稻米外，尚有蔬菜、甘藷、青果、茶葉、竹筍、牧草等，產量甚為豐富。

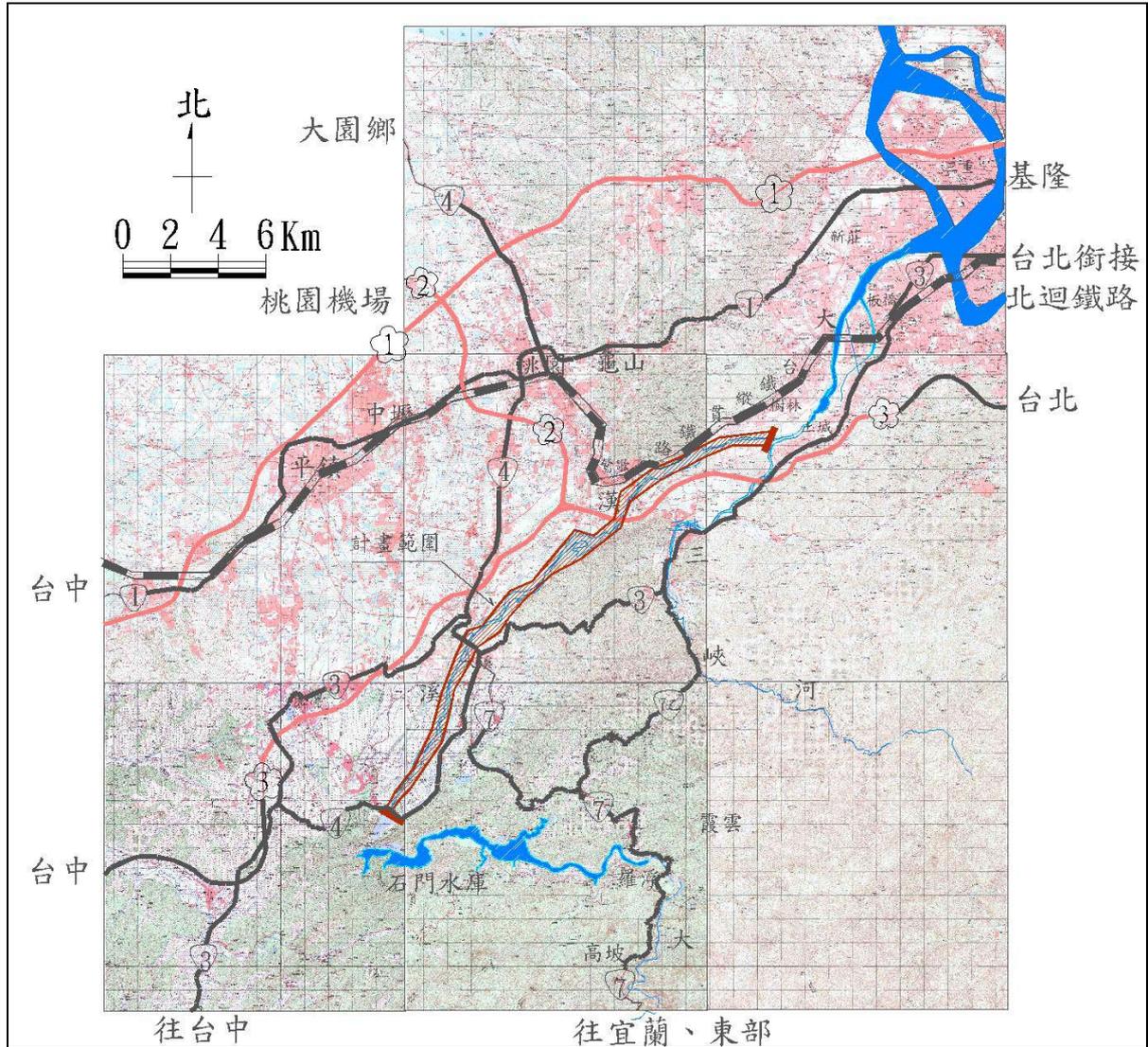


圖 2-5 大漢溪檢討河段交通概況圖

#### 4.林業

大漢溪上游地帶係針葉林及針闊葉混生林，中、下游則全屬闊葉林，最下游為農田或草地。

#### 5.工業

本流域工業除原有之鶯歌陶瓷業外，另有土城工業區及樹林之汽車工業區與板橋之塑膠、造紙、紡織等大型工業，此外，新莊、三重地區之機械、化工及中小型工業亦頗發達。

#### 6.商業

本流域中、上游之商業活動甚少，下游鄰近台北市，已發展成大台北地區共同生活圈內之外環帶，人口集中，商業發展快速，已日趨繁榮。

### (七)灌溉排水設施

#### 1.灌溉設施

檢討河段內自上游至下游有溪洲圳、土銀圳、順時埔圳、月眉圳、十三張圳、公館後圳、隆恩埔圳、石頭溪圳及後村圳等取水供灌溉使用。

檢討河段有後村堰，其位於新北市鶯歌區與樹林區交界大漢溪柑園橋上游 1.5 公里處，離上游鳶山堰約 6 公里，堰長達 556.3 公尺，為自由溢流堰，僅於左岸設 1 座 15 公尺寬之沖刷道閘門及灌溉取水口，灌溉桃園農田水裡會後灌區，本堰由水公司投資興建，除取代原有之後村圳取水口外，主要在提高灌溉取水效率，俾餘水供公共用水使用，基本資料如表 2-7 所示。後村堰堰體於民國 93 年 8 月遭艾利颱風大水沖斷，失去了儲水功能，目前正由水公司檢討其存廢及後續經營替代可能方向。

檢討河段內灌溉設施如表 2-8 所示，檢討河段內部分位置示意如圖 2-6 所示。

表 2-7 後村堰基本資料

水 源	淡水河主流大漢溪
位 置	新北市鶯歌區與樹林區
興建機關	台灣自來水公司
管理機關	台灣自來水公司(十二區處)
興建時間	民國 67 年 12 月至 72 年
興建經費	0.6 億元
功能效益	1.灌溉:後村圳灌區 2.穩定後村圳取水，餘水供公共給水使用
水 庫	1.集水區面積:882.5 平方公里 2.滿水位面積:0.9 平方公里 3.滿水位標高:27.50 公尺 4.總容量:134.7 萬立方公尺(86 年測) 5.有效容量:58.8 萬立方公尺(86 年測)
主要構造物	1.攔河堰: 型式:浮式混凝土堰+混凝土心牆堆石壩 溢流堰頂標高:28 公尺、27.5 公尺(中央) 排砂道固定輪閘門:1 門，寬 15.0x 高 1.7 排砂道頂標高:26.2 公尺 堰高:約 3.0 公尺 堰長:混凝土堰 282.7 公尺、堆石堰 273.6 公尺 2 取水口: 滑動閘門:1 門，寬 15.0x 高 1.2 取水口底標高:26.6 公尺 設計取水量:3.946 立方公尺/秒

表 2-8 大漢溪檢討河段灌溉面積一覽表

灌溉面積單位：公頃

圳/支線別	土壤別		砂質 粘壤	砂質 壤土	小計	備註	
	輕 粘土	黏質 壤土					
桃 園 大 圳	1 支線	380	455	204	425	1,464	包含南崙圳、坑子口圳
	2 支線	252	1,846	119	446	2,663	
	3 支線	416				416	
	4 支線	724	29	139	91	983	
	5 支線		85	480		565	
	6 支線	117		286	125	528	
	7 支線	93		621		714	
	8-1 支線	158				158	
	8 支線	621	606		1,057	2,284	
	9 支線	568	102	308	150	1,128	
	10、11 支線		1,814		1,063	2,877	
	1 2 支線	359	634		681	1,674	
	蚵殼港圳		785	400	132	1,317	
	1 2-1 支線			182		182	
光復圳		2,771	909	115	3,795		
幹線直接	688	793	532	114	2,127		
小計	4,376	9,920	4,180	4,399	22,875		
大 漢 溪 流 城	溪洲圳				78	78	
	土銀圳			36		36	
	順時埤圳				19	19	
	月眉圳				61	61	
	十三張圳				58	58	
	二甲九圳			55	49	104	
	石頭溪圳			147	125	272	
	公館后圳				16	16	
隆恩埤圳				101	101		
	后村圳		385	93	44	522	
	小計		385	331	551	1,267	
零 星 各 圳	新福圳	241				241	原三層頂下圳灌區
	大安圳	11		48	14	73	
	大窠口圳				48	48	
	水碓圳				20	20	
	永豐圳						
公館圳							
小計	252		48	82	382		
總計		4,628	10,305	4,559	5,032	24,524	

資料來源：後村堰廢棄堰體處理檢討工作計畫)，台灣自來水公司北區工程處，民國 97 年

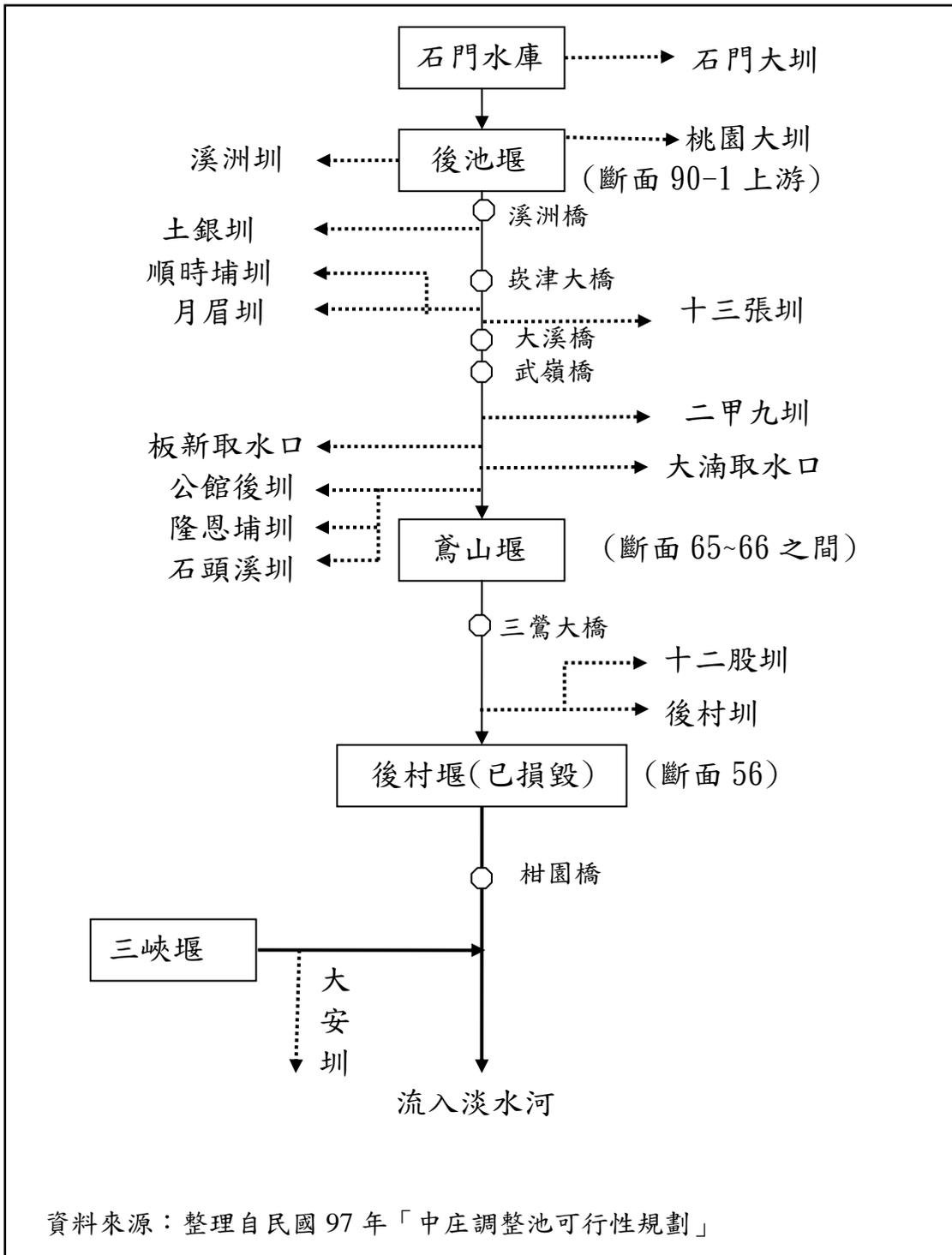


圖 2-6 大漢溪檢討河段取水設施位置示意圖

## 2.排水設施

大漢溪因流域廣闊，又屬台地及沖積平原。排水路縱橫其間，主、支流共有排水路計 25 條，集水面積共計 30,382 公頃，其中排入本流有 14 條，集水面積 13,004 公頃，排入支流三峽河有 11 條，集水面積 17,378 公頃。計畫河段排水系統詳見圖 2-7。

### (八)土地利用

本檢討河段經參考本所委託交通大學之「全省主要河川流域地質資訊系統建立」計畫所建立之資料庫，整理得集水區土地利用情形如圖 2-8、2-9 及表 2-9 所示。由上述圖表成果可知，集水區土地利用以闊葉林所佔比例最高，其次為建築區、荒地、竹林等，其中除建築區佔 6.44% 外，較值得注意者為淺根作物檳榔亦佔 1.32%。

### (九)水資源利用

#### 1.河川水質

為確立水體水資源最佳用途，行政院衛生署環保局(環保署前身)於民國 75 年根據水污染防治法及其細則，公告「淡水河水區水體分類及水質標準」，其中計畫河段上游段(後池堰至鳶山堰)為乙類水體，下游段(鳶山堰至三峽河匯流口)為丙類水體。

水公司為保護大漢溪水源乃依自來水法第 11 條「水源保護」於民國 69 年 10 月 22 日特劃定公布「板新給水廠水源水質水量保護區」，面積 88 平方公里，如圖 2-10 所示。

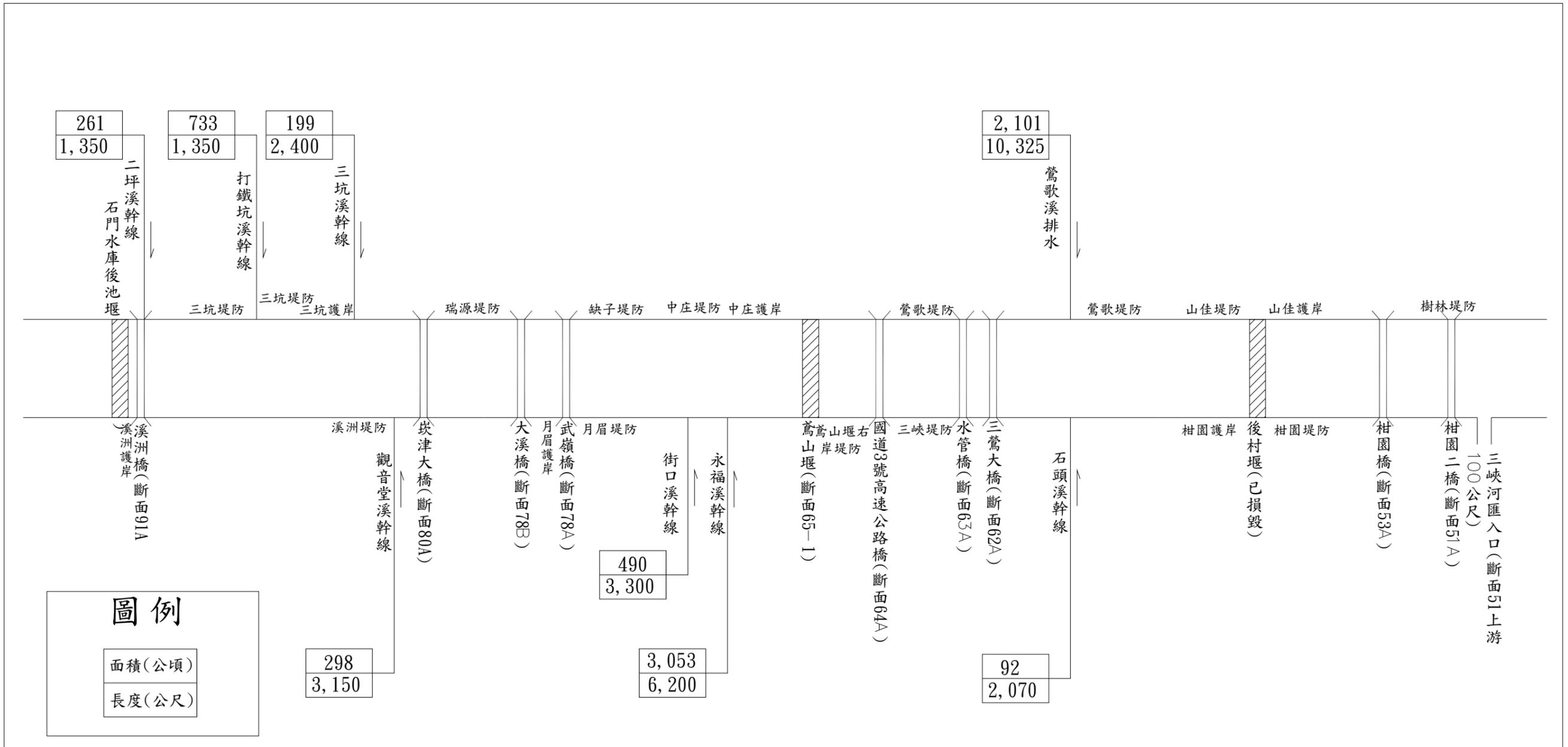
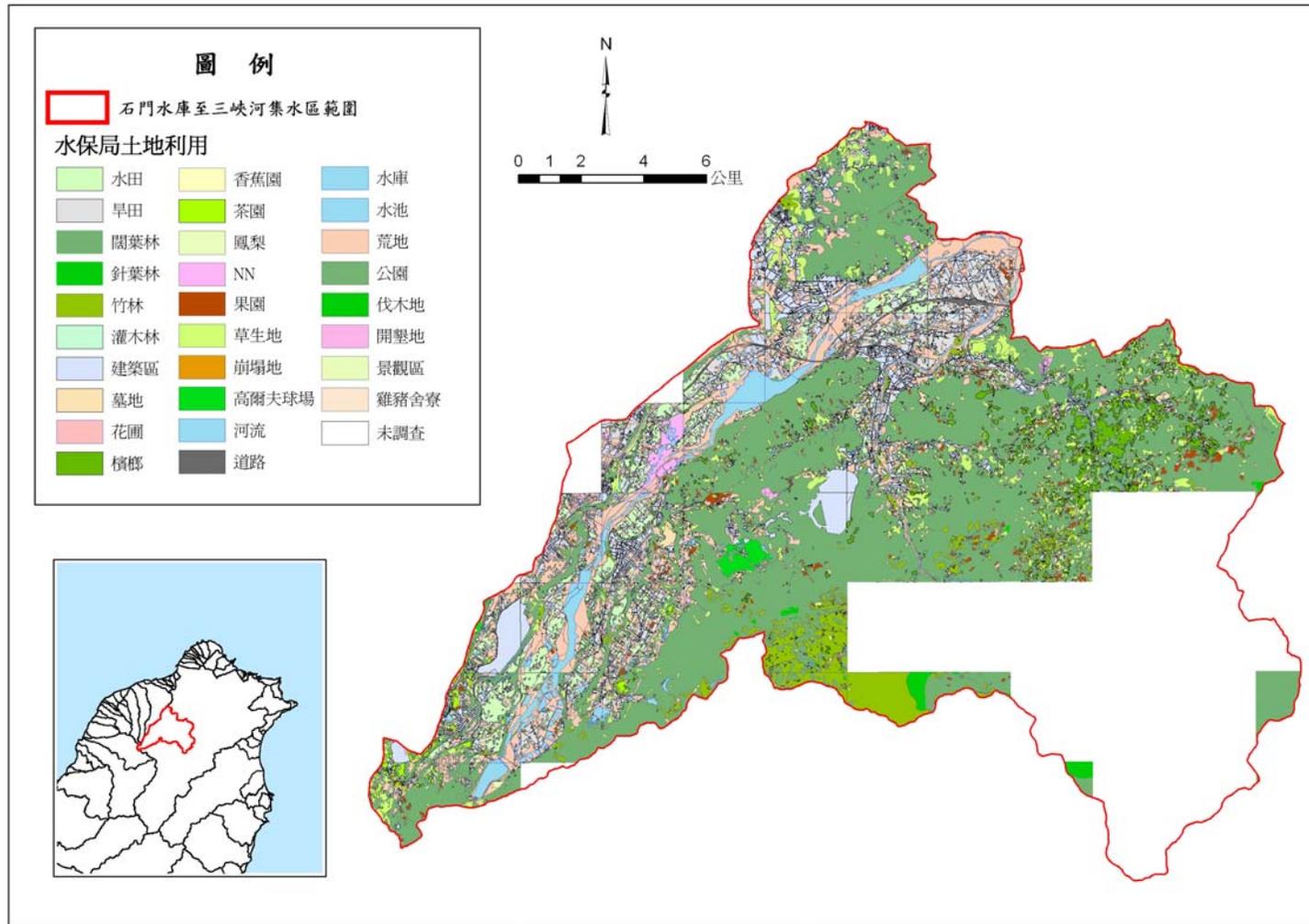
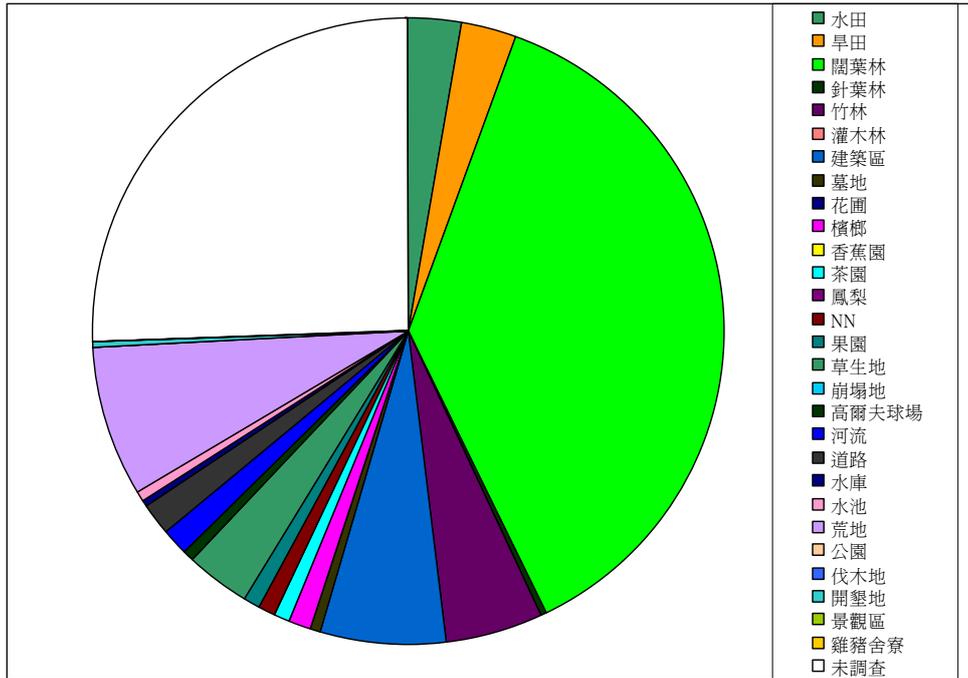


圖 2-7 大漢溪檢討河段排水路系統示意圖



整理自民國 93 年水土保持局山坡度可利用限度查定資料網際網路版系統

**圖 2-8 檢討河段集水區土地利用情形分布圖**



整理自民國 93 年水土保持局山坡度可利用限度查定資料網際網路版系統

圖 2-9 檢討河段集水區土地利用情形統計一覽圖

表 2-9 檢討河段集水區土地利用情形統計百分比

土地利用	面積(公頃)	百分比(%)	土地利用	面積(公頃)	百分比(%)
水田	907	2.81	草生地	1,108	3.43
旱田	907	2.81	崩塌地	1	0.00
闊葉林	11,968	37.06	高爾夫球場	145	0.45
針葉林	136	0.42	河流	501	1.55
竹林	1,582	4.90	道路	559	1.73
灌木林	3	0.01	水庫	45	0.14
建築區	2,080	6.44	水池	181	0.56
墓地	139	0.43	荒地	2,561	7.93
花圃	1	0.00	公園	1	0.00
檳榔	426	1.32	伐木地	1	0.00
香蕉園	3	0.01	開墾地	29	0.09
茶園	258	0.80	景觀區	6	0.02
鳳梨	1	0.00	雞豬舍寮	19	0.06
NN	213	0.66	未調查	8251	25.55
果園	258	0.80	合計	32290	100%

整理自民國 93 年水土保持局山坡度可利用限度查定資料網際網路版系統

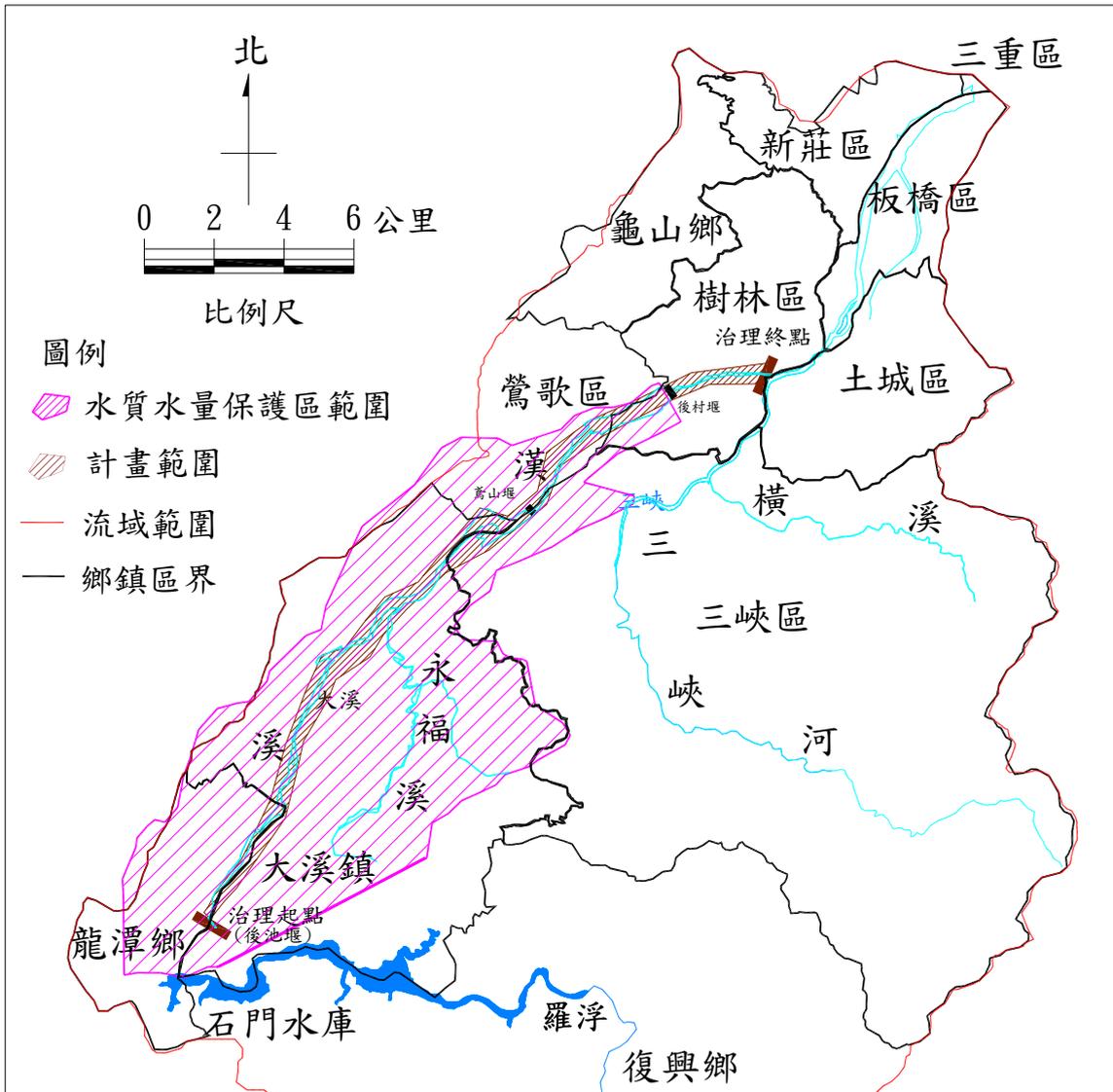


圖 2-10 板新給水廠水源水質水量保護區範圍圖

環保署於本檢討河段內設有後池堰、大溪橋、板新取水口、三鶯大橋及柑園大橋(取代原後村圳取水口)五處水質測站，經以目前行政院環境保護署用於評估河川水質之綜合性指標為「河川污染程度指標，River Pollution Index」簡稱「RPI」。RPI 指標係以水中溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、懸浮固體(SS)、與氨氮(NH<sub>3</sub>-N)等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指標積分值，並判定河川水質污染程度。經計算民國 94 年至 99 年間之水質如表 2-10 所示，可看出由上游未受(稍受)污染漸變至下游輕度及中度污染情形，而影響污染主要原因為懸浮固體含量，98 年後整體污染情形則有改善情形。依據目前之水體分類，大漢溪由後池堰至鳶山堰河段為乙類水體，鳶山堰以下河段則為丙類水體，水質檢測結果，除 97 年前各站懸浮固體常超出水質標準及下游柑園大橋因受鶯歌溪排水排入影響，生化需氧量及氨氮超出標準外，其餘大部份時間各河段尚符合水體水質標準。

## 2.水利設施

大漢溪主要水源設施位置如圖 2-11，包括：石門水庫、後池堰、鳶山堰、三峽堰及周遭淨水場：

### (1)石門水庫

石門水庫自民國 53 年完工運轉，為一多目標水庫，兼具灌溉、發電、給水、防洪、觀光等效益，民國 53 年測量水庫總容量約為 3.09 億立方公尺，有效容量約為 2.5 億立方公尺，民國 96 年測量水庫總容量約為 2.14 億立方公尺，有效容量約為 2.09 億立方公尺。水庫設計最高洪水位標高 250.36 公尺，而大壩安全容許之最高水位為 251 公尺，最高水位標高 245 公尺，最低蓄水位標高 195 公尺；石門大

表 2-10 大漢溪檢討河段歷年水質統計表(民國 94 年至 99 年)

年份	測站	溶氧量 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	積分 RPI	污染程度
94	後池堰	8.9	0.9	34.7	0.1	1.5	未受(稍受)污染
	大溪橋	9.0	1.3	25.0	0.1	1.5	未受(稍受)污染
	板新取水口	7.1	1.5	16.9	0.3	1.0	未受(稍受)污染
	三鶯大橋	8.7	1.7	106.2	0.1	3.25	中度污染
	柑園大橋	7.7	4.0	107.2	1.0	5.0	中度污染
95	後池堰	9.0	1.7	101.0	0.1	3.25	中度污染
	大溪橋	8.9	1.6	109.4	0.1	3.25	中度污染
	板新取水口	8.9	1.9	54.6	0.2	1.5	未受(稍受)污染
	三鶯大橋	8.9	2.0	105.8	0.2	2.25	輕度污染
	柑園大橋	7.3	4.6	95.9	0.9	3.25	中度污染
96	後池堰	9.0	1.1	16.9	0.1	1	未受(稍受)污染
	大溪橋	8.6	2.4	66.5	0.1	2.3	輕度污染
	板新取水口	8.9	2.4	32.4	0.2	1.5	未受(稍受)污染
	三鶯大橋	8.6	2.2	125.9	0.3	3.3	中度污染
	柑園大橋	6.6	4.7	55.7	1.7	4	中度污染
97	後池堰	9.1	0.9	13.0	0.03	1	未受(稍受)污染
	大溪橋	9.2	0.7	30.0	0.1	1.5	未受(稍受)污染
	板新取水口	8.8	1.6	44.3	0.2	1.5	未受(稍受)污染
	三鶯大橋	10.4	1.5	85.8	0.3	2.3	輕度污染
	柑園大橋	7.5	3.2	33.5	1.0	2.5	輕度污染
98	後池堰	8.2	0.5	10.8	0.01	1	未受(稍受)污染
	大溪橋	8.5	1.9	27.7	0.04	1	未受(稍受)污染
	板新取水口	8.9	2.2	14.4	0.1	1	未受(稍受)污染
	三鶯大橋	8.5	1.7	13.6	0.1	1	未受(稍受)污染
	柑園大橋	6.8	3.4	19.1	1.1	2	輕度污染
99	後池堰	8.6	1.0	16.5	0.03	1	未受(稍受)污染
	大溪橋	8.9	0.9	17.1	0.05	1	未受(稍受)污染
	板新取水口	9.2	2.1	21.1	0.1	1	未受(稍受)污染
	三鶯大橋	9.5	2.0	16.9	0.1	1	未受(稍受)污染
	柑園大橋	8.2	3.2	17.5	1.5	2	輕度污染
乙類水體水質標準		≥5.5	≤2.0	≤25	≤0.3	-	
丙類水體水質標準		≥4.5	≤4.0	≤40	≤0.3		

資料來源：整理自環保署水質監測網站。

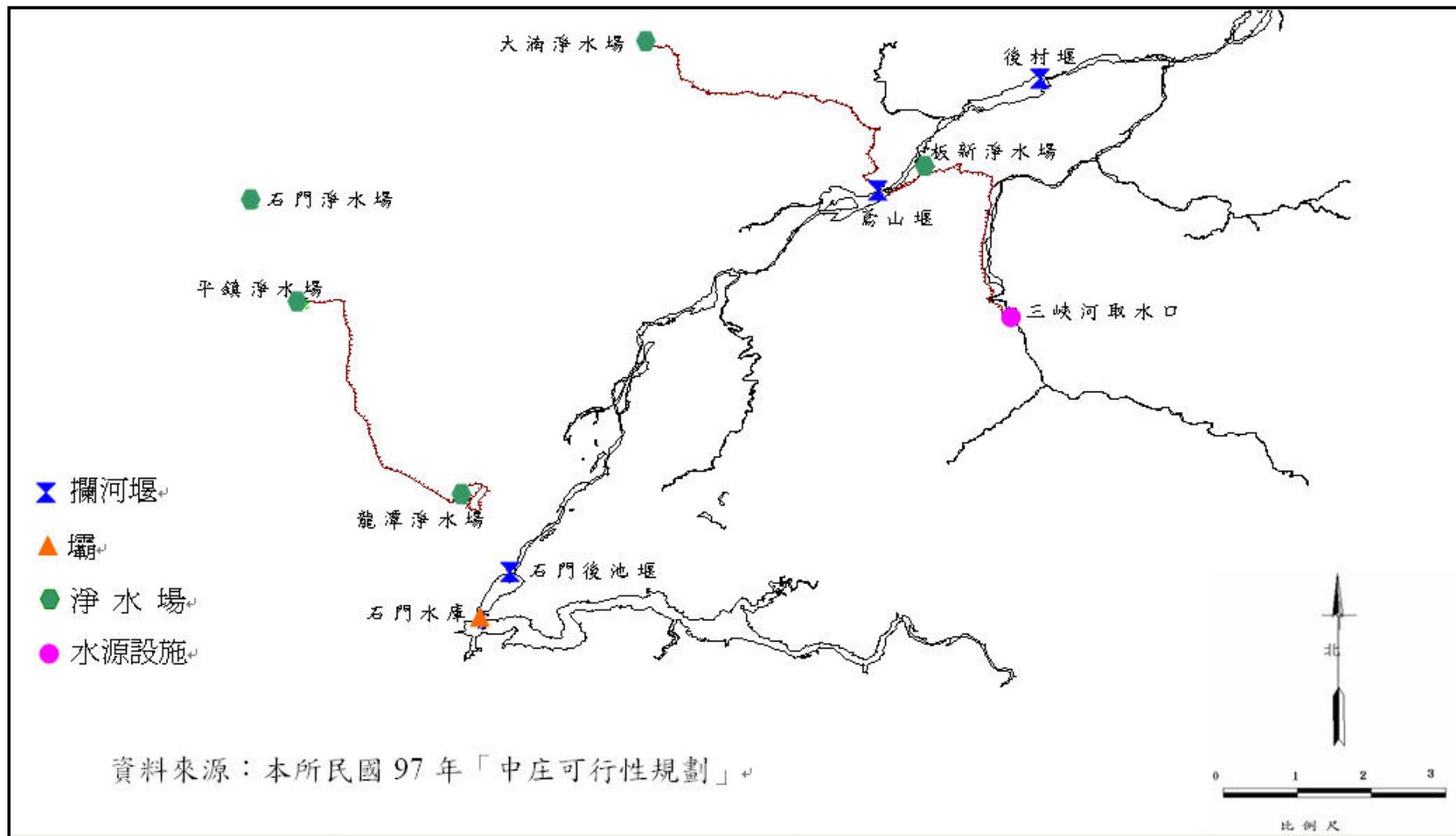


圖 2-11 大漢河流域內水源及處理設施位置圖

圳取水口標高 193.55 公尺，最大輸水量流量為 13.78 秒立方公尺。電廠發電最低水位標高 173 公尺，永久河道放水口標高 169.5 公尺，最大出水量為 34.0 秒立方公尺。壩下游後池堰之調節容量為 220 萬立方公尺，調節尖峰發電放水，供應桃園地區及板新地區之公共給水及經桃園、石門等 2 大圳供應下游農業用水。

## (2)後池堰

石門水庫於下游另建有後池堰，主要之功能係調節發電與公共、灌溉之用水，因發電之時間與灌溉及公共用水之時間並未完全契合，故建有後池堰，將發電之水量蓄積，俾使尖峰發電的水量得全日平均供給桃園大圳及下游灌區等引用。桃園大圳及溪洲圳取水口分別位於左岸及右岸，取水口標高分別為 129.5 公尺及 131.85 公尺。

## (3)鳶山堰

鳶山堰位於大漢溪上，距石門水庫下游 19 公里，距三鶯大橋上游約 2 公里處，滿水位標高約 51.5 公尺，最低取水口標高 45.5 公尺，原蓄水容量為 126 萬立方公尺，由於河道砂石挖採情形嚴重，容量已擴增，依據水利署民國 95 年 7 月 19 日經授水字第 09520207100 號令訂定鳶山堰運用要點，鳶山堰蓄水容量已增加至約 490 萬立方公尺。鳶山堰屬為一以公共給水為標的之堰壩，以大漢溪為水源，用以攔截水庫放水、灌溉回歸水及水庫下游流域之側流量。鳶山堰右岸之取水經由重力流及動力抽取方式經導水箱涵送至板新淨水場，其最大輸水量為每日 100 萬立方公尺；鳶山堰左岸之取水，以動力抽取方式加壓送至大湳淨水場，其最大輸水量為每日 30 萬立方公尺。

#### (4)三峽堰

三峽堰為水公司在三峽河興建之取水構造物，堰址集水面積 112.6 平方公里，設計最大取水量為每日 50 萬立方公尺，水源引至板新淨水場處理，最大輸水量為每日 58 萬立方公尺。

#### (5)淨水場

大漢溪供水系統主要淨水場為水公司所管轄，各淨水場處理能力如表 2-11，其中板新淨水場供應板新與北桃園地區用水，大湳淨水場供應北桃園地區，平鎮、龍潭及石門淨水場為供應南桃園地區用水。

表 2-11 大漢溪系統主要淨水場最大處理能力一覽表

淨水場名稱	現況最大處理能力
板新淨水場	120 萬 CMD
大湳淨水場	33 萬 CMD(45 萬 CMD)
龍潭淨水場	6.9 萬 CMD(20.6 萬 CMD)
平鎮淨水場	60 萬 CMD
石門淨水場	12 萬 CMD

- 1.整理自本所民國 97 年「中庄可行性規劃」及北水局「石門水庫供水操作暨水源及自來水系統最佳化調配研究」期末報告書(101 年 5 月)
2. ( )表擴建計畫後之最大處理能力

### 3.水資源供需概況

桃園與板新地區之用水係由大漢溪與新店溪水源調配供應，南桃園地區主要於石門水庫取水，北桃園主要於鳶山堰取水，並靠板新及平鎮淨水場支援，板新地區主要靠板新淨水場於鳶山堰及三峽堰取水，並靠新店溪水源支援，區間之水源調配與調度存在有水量競合關係。

民國 94 年板新地區供水改善計畫一期工程(以下簡稱板

一工程)完成，新店溪水源調配增供板新地區每日 53 萬立方公尺，大漢溪水源南調桃園每日 18 萬立方公尺，使得板新地區水源供水能力提高為每日 97 萬立方公尺，已高於目標年民國 110 年之需水量，而桃園地區自來水水源供水能力則提高為每日 104 萬立方公尺，但仍低於現況需水量，有關桃園及板新地區擬議中計畫方案與目標年供需圖如圖 2-12~13。

考量桃園地區用水需求持續成長且新水源開發困難，以及新店溪尚有餘裕水量可供調配之主客觀條件，政府計畫藉由改善區域供水連通幹管，調配新店溪水源增供板新地區(板二計畫)，並將原供應板新地區之部分大漢溪水源南調供應桃園地區使用(大漢溪水源南調工程)。另為提升本地區水源供水能力，計畫興辦日產 3 萬立方公尺之海水淡化廠，並視其推動情形擴增至每日 9 萬立方公尺，以提升桃園地區水源供水能力。

#### (十)災害潛勢

計畫河段經參考農業委員會水土保持局民國 96 年「淡水河上游集水區整體調查規劃」，其分布情形如表 2-12 及圖 2-14 所示。由集水區治理狀況可知，支流三峽河有較多之治理工程，其中以五寮集水區為最，另外因主流因有較多之人口及土地利用，故治理需求亦相對較高。

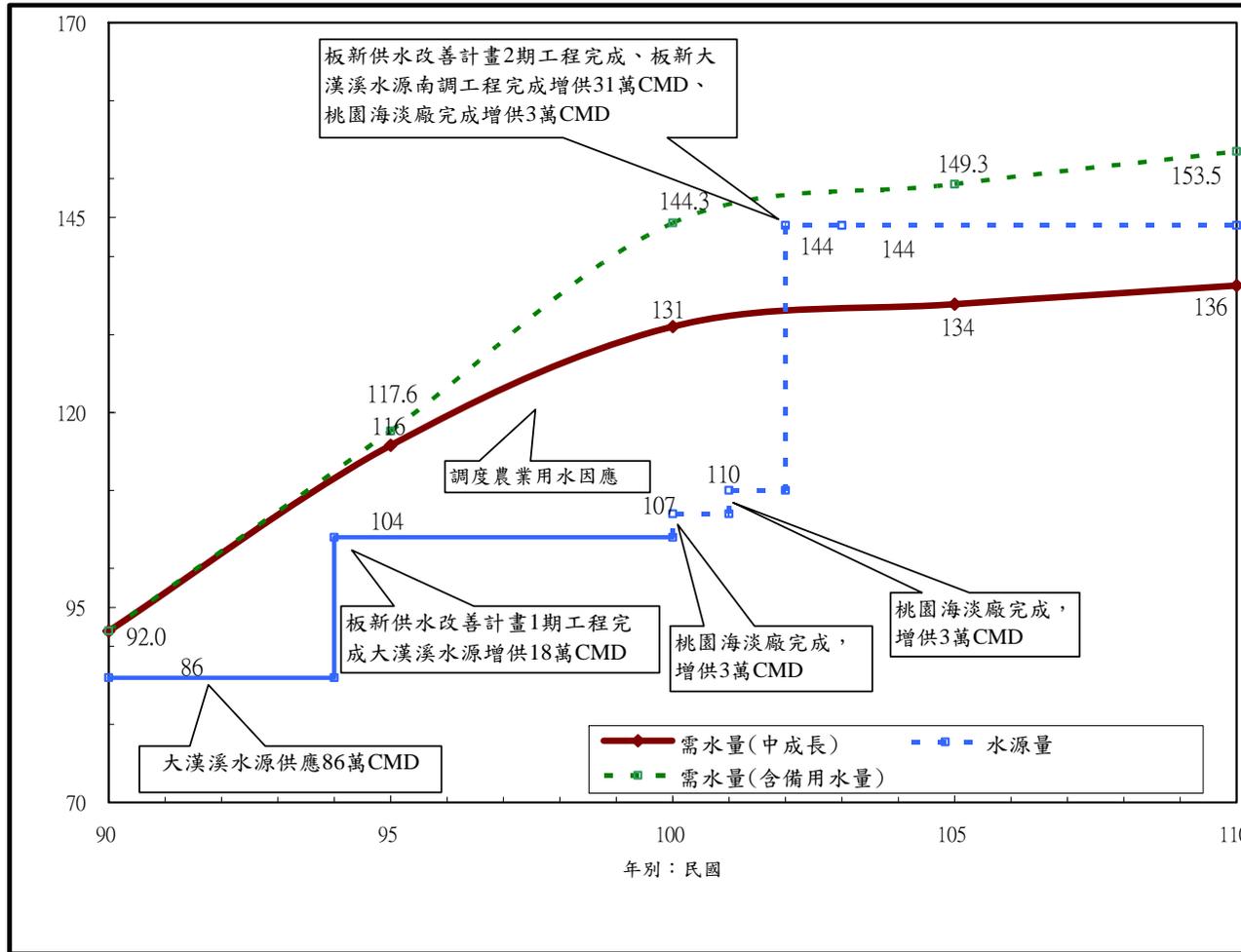
#### (十一)相關開發計畫

##### 1.上位計畫

##### (1)中央政策計畫

##### A.國土綜合開發計畫(85.11.18)

國土綜合開發計畫是配合國家社會經濟發展，對人口、產業及公共設施在空間上作適當的配置，並對土地、水、天然資源分配預作規劃，是目標性、政策性的



資料來源：台灣北部區域水資源經理基本計畫，經濟部水利署，民國 98 年 3 月

圖 2-12 桃園地區計畫方案排程與目標年供需水量

110年

人口198.0萬人(較90年成長21.7萬人)

自來水系統抄見率79.31%(較90年成長5%)

每人每日用水量310公升(較90年成長11公升)

單位：萬CMD

目標年	90	95	100	105	110
高成長	92.0	134.6	161.1	167.1	171.0
中成長	92.0	115.8	131.0	133.9	136.3
低成長	92.0	97.8	100.0	102.8	105.2
節水中成長	92.0	113.7	124.6	123.3	121.6
中成長(含備用水量)	92.0	117.6	144.3	149.3	153.5

高成長：中成長+規劃及研議中之新增工業區

濱海地區整體開發 秀才科技園區

中成長：低成長+編定及報編中之工業區

桃園科技工業區 華映桃園八德廠

桃園觀塘工業區 華亞科技園區

宏碁智慧園區 竹科龍潭基地

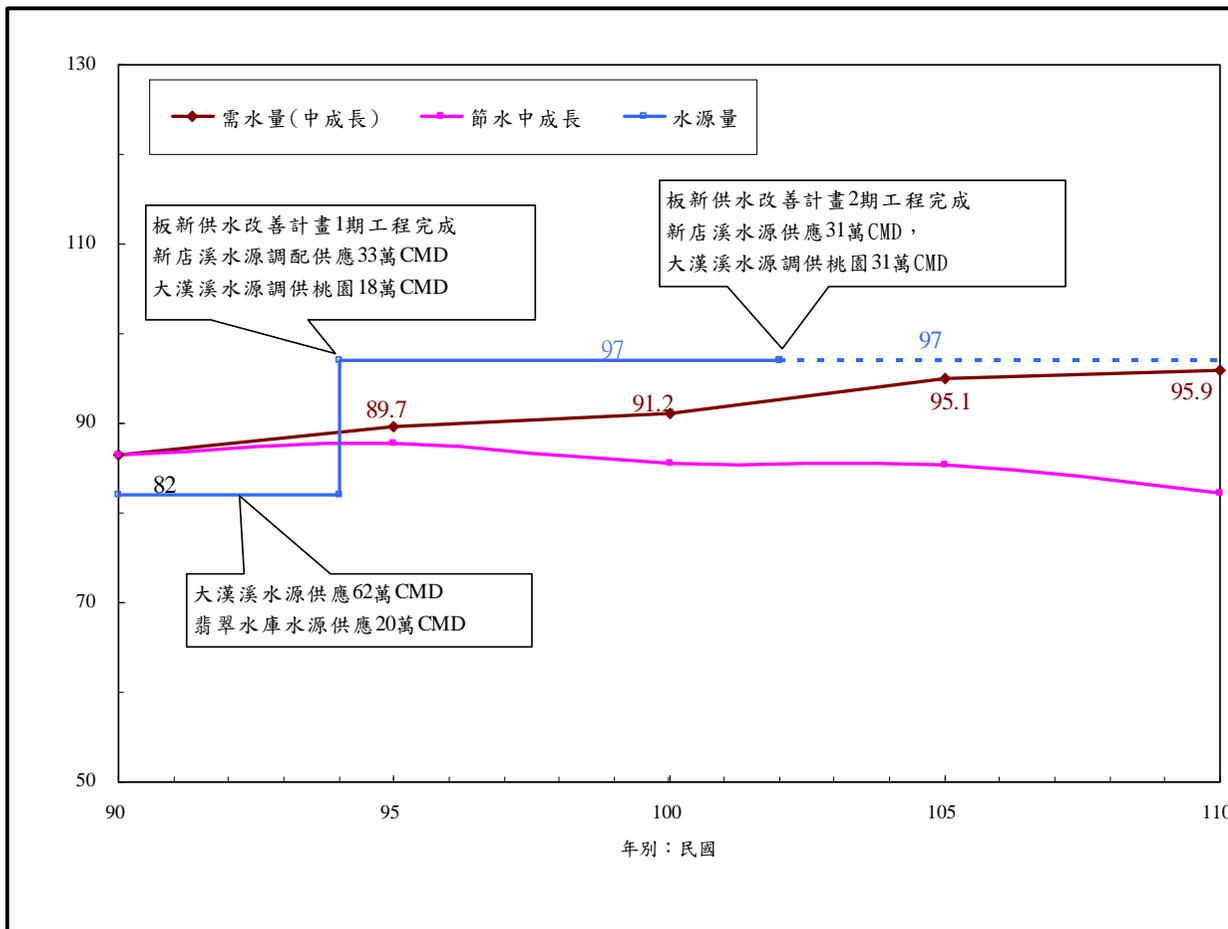
龍潭工業區 華映桃園龍潭廠

大潭濱海工業區

低成長：民生及現有工業成長+開發中工業區

展茂光電公司

華通電腦公司



110年

人口201.6萬人(較90年成長10.3萬人)

自來水系統抄見率74.81%(較90年成長5%)

每人每日用水量305公升(較90年成長12公升)

單位:萬CMD

目標年	90	95	100	105	110
高成長	86.4	89.7	91.2	99.1	102.3
中成長	86.4	89.7	91.2	95.1	95.9
低成長	86.4	89.7	91.2	95.1	95.9
節水中成長	86.4	87.9	85.5	85.4	82.3

高成長:中成長+規劃及研議中之新增工業區

林口發電廠更新

台北港電廠

中成長:低成長+編定及報編中之工業區

低成長:民生及現有工業成長+開發中工業區

資料來源：台灣北部區域水資源經理基本計畫，經濟部水利署，民國 98 年 3 月

圖 2-13 板新地區計畫方案排程與目標年供需水量

表 2-12 大漢溪檢討畫河段集水區治理狀況

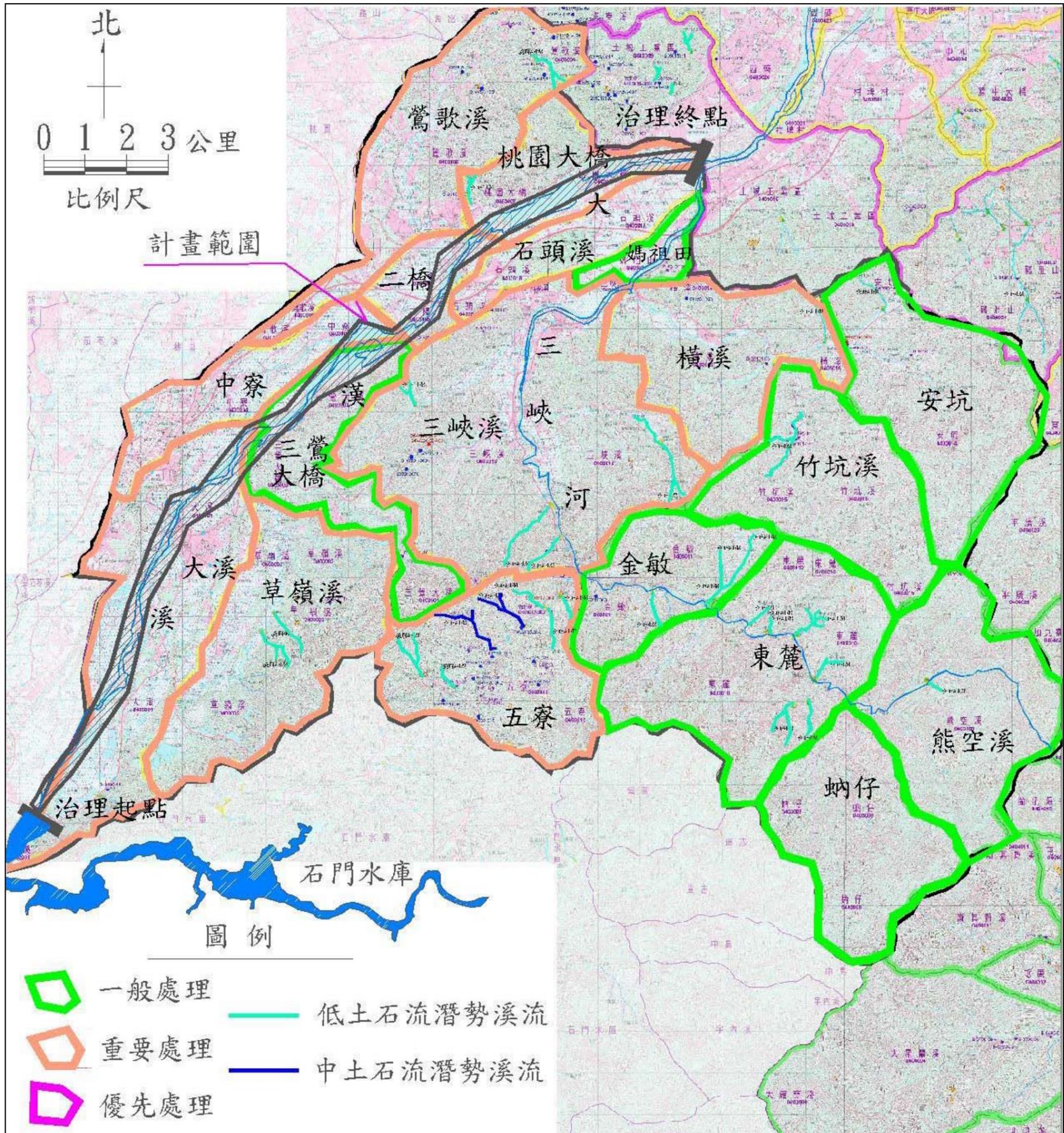
主支流	集水區	編號	面積 (平方公里)	防洪構造物 (處)	土石流潛勢溪流(優先處理)	集水區處理順序	工程點編號
大漢 溪主 流	大溪	0403001	27.39	----	桃園 A036(低)	重要處理	G-9496-11
	永福溪	0403002	22.45	----	桃園 A001~002(低) 桃園 A030(觀察中)	重要處理	----
	中寮	0403004	9.46	----	----	重要處理	
	三鶯橋	0403003	13.05	----	----	一般處理	G-98101-16
	二橋	0403005	5.00	----	----	重要處理	G-98101-06
	鶯歌溪	0403006	20.41	91WSA-154 ~156 91WSA-065 ~066	桃園 A028(低)	重要處理	G-98101-30 G-97-03 G-9496-48
	石頭溪	0403018	7.36	----	----	重要處理	----
支流 三峽 河	桃園大橋	0403007	9.27	----	台北 A156(低)	重要處理	G-98101-02
	蚋仔	0403008	16.49	----	----	一般處理	----
	熊空溪	0403009	11.49	----	台北 A101(低)	一般處理	----
	東麓	0403010	24.37	----	台北 A28-31(低) 台北 A149~150(低) 台北 A020(低)	一般處理	----
	金敏	0403011	11.59	237010060	台北 A32-33(低) 台北 A148(低)	一般處理	----

資料來源：整理自「淡水河上游集水區整體調查規劃」，農業委員會水土保持局，民國 96 年。

表 2-12 大漢溪檢討河段集水區治理狀況(續)

主支流	集水區	編號	面積 (平方公里)	防洪構造物(處)	土石流潛勢溪流 (優先處理)	集水區處理順序	工程點編號
支流 三峽 河三 峽河	五寮	0403012	17.58	0403012-001 91WS1-058~59 91WS7A-007~8 92WS02-024 92WS20-002 93WS01-005 93WS02-018~19 95WS217-001	桃園 A31-32(低) 台北 A145(中) 台北 A034(中) 台北 A146~147(低)	重要處理	G-9496-0~03 G-9496-00~01 G-9496-07 G-98101-07 G-97-0
	三峽河	0403013	40.75	237010070 91WS01-060 92WS01-017 94WS08-004 94WS08-004-99	台北 A35-37(低)	重要處理	----
	竹坑溪	0403015	18.04	----	台北 A38(低)	一般處理	G-9496-05 G-98101-14
	安坑	0403014	19.35	94WS08-003	台北 A141(低)	一般處理	G-9496-04 G-98101-11
	橫溪	0403016	16.11	91WS1-028	台北 A142(低)	重要處理	G-98101-08
	媽祖田	0403017	2.95	----	----	一般處理	G-98101-09

資料來源：整理自「淡水河上游集水區整體調查規劃」，農業委員會水土保持局，民國 96。



資料來源：整理自「淡水河上游集水區整體調查規劃」，農業委員會水土保持局，民國96年

圖 2-14 大漢溪檢討河段集水區治理分布情形圖

長期發展綱要計畫，指導國家實質建設。規劃範圍包括台灣、澎湖、金門與馬祖，並以民國 100 年為其目標年。國土綜合開發計畫之總目標：”在環境保育與永續發展的前提下，促進國土的合理利用，提高人民的生活素質，並兼顧生產環境之需要。”其分目標為：

- (一)生態環境的維護：整合保育觀念於開發過程中，合理有效利用資源，使自然資源永續發展。
- (二)生產環境的建設：配合國際化、自由化、高科技化，調整產業區位，建設台灣成為亞太營運中心。
- (三)生活環境的改善：建設台灣成為高品質的生活環境，縮小區域間發展差距，並調合城鄉發展。

#### B.北部區域計畫（第一次通盤檢討）（84.11.24）

台灣北部區域計畫於民國 72 年 5 月公告實施，於民國 84 年 11 月 24 日完成第一次通盤檢討。計畫內容主要以地理、人口、資源、經濟與社會活動等相關及共同利益關係劃定若干區域而制定之發展計畫。區域計畫涉及國土或易地區整體發展之構想、政策、相關計畫或區域間共同事項，須由國土計畫統合規劃策訂。

#### C.區域發展計畫

桃園縣有「桃園縣綜合發展計畫（86.11）」、「愛台十二項建設」、「桃園縣城鄉發展政策綱領」，新北市有「台北都會區重大都市發展課題縣市合作規劃案」、「修訂台北縣綜合發展計畫-總體發展計畫」及「台北縣景觀綱要計畫」等

### 2.相關開發計畫

#### (1)淡水河整體治理規劃

透過與公眾之對話辦理成果，將流域整體治理議題以

「自然」、「制度」、「都市」、「農業」、「防救災」、「水資源」、「水環境」及「社會」等 8 大層面剖析，並以邏輯框架法呈現其結果；考慮環境預測、問題評析、政府整體政策推動方向及建構淡水河美好願景，提出「友善自然水環境」、「珍惜利用水資源」、「有備無患防救災」、「公眾參與決策」目標。另提出淡水河整體治理綱要計畫，檢討各相關治理議題及提出因應方案。

工作項目分為 7 大類，分別為：水資源經營管理、水質改善、水患災害防治、集水區經營、環境生態景觀、維生系統安全及綜合業務。以民國 120 年為遠程遠景目標，並分近程(101~104 年)、中程(105~108 年)及長程(109~120 年)三階段。近程設定預期績效指標及工作量值，做為未來計畫推動之重要依據。

## (2)石門水庫及集水區整治計畫

整治石門水庫及其上游集水區，近期已達成 95 年颱風期間不分區供水為目標；中長期目標則為延長水庫壽命、降低缺水風險。其執行重點為針對水庫上游集水區部分，以兼顧治理與管理、加強生態保育與環境景觀維護等理念，達成避（減）災、保土蓄水、土地合理利用目標。針對水庫庫區部分，以提升水庫取水功能及增加蓄水容量、災後復建為目標、另外針對下游供水部分，以擴充淨水場處理能力、增加各供水區相互支援容量、增加蓄水備援容量為目標。執行期程至民國 95 年至 102 年，分兩階段編經費 250 億元。

## (3)石門水庫防洪防淤整體綱要計畫

石門水庫是桃園地區重要的水利設施，對於人民生活

用水、工商發展及農業灌溉等有極大貢獻，為確保石門水庫在氣候異常下防洪安全、有效庫容維持與穩定供水為目標，研擬「上游減淤蓄洪」、「中游導淤分洪」及「下游放淤防洪」策略，俾工推動水庫整治計畫或方案之參據。此綱要計畫之防淤目標以維持民國 98 年「台灣北部區域水資源經理基本計畫」核定時石門水庫既有庫容為目標，防洪目標則因氣候異常對防洪安全影響仍有不確定性，建議目前以可能最大洪水量為目標，惟最大可能洪水量仍須視氣候異常之情況持續研究。

#### (4)台灣北部區域水資源經理基本計畫

行政院於審議「板新地區供水改善計畫」二期工程函示「為確保臺灣北部地區用水無虞，在北部地區除宜蘭縣外，北起基隆、台北市，南至新竹，應重新檢討淡水河流域內所有水資源開發計畫，研提完整區域水資源供需基本計畫」，此計畫即作為北部地區有關水資源個案與關聯計畫之上位指導計畫，鑒於未來經濟情勢新發展、環境永續、全球氣候變遷等對水資源經營管理之影響，籌某因應其對策，乃研擬台灣北部區域水資源經理基本計畫，俾為分年推動區域內水資源規劃、工程實施暨有關經營管理計畫等之參據。參照經濟部水利署擬具之「台灣北部區域水資源開發綱要計畫」、「中長程工業用水發展政策綱領」、「水資源永續發展政策規劃」、「近程水資源開發及管網改善方案」、「石門水庫及集水區整治計畫」、「多元化水資源經營管理方案」等相關計畫事項，另根據多元化水資源經營管理方案總報告中，針對多元化水源進行特性分析及供水評估。

#### (5) 愛台十二項建設之旗艦計畫-桃園航空城

政策目標為桃園航空城之發展方向、實質建設推動與區域治理之介面整合，以及與桃園縣、北部區域及國土規劃之關連性均須有一指導方針做為發展之指引，以接軌國土空間發展策略計畫。為因應瞬息萬變的全球化環境、冀以更具時效性與彈性的策略式管理，在上位計畫指導下提出桃園航空城發展目標，達到台灣的國家競爭力提昇，進而帶動區域產業及經濟繁榮之目標。由交通部及桃園縣政府攜手共同推動航空城計畫，透過整建並擴大桃園國際機場，帶動鄰近相關產業及自由貿易港區的建設，並與西濱快速道路結合鄰近臺北港，推動「雙核心」海空聯運，充分運用東北亞、東南亞兩大黃金航圈中心的優勢，將桃園國際機場與其周邊地區大造成亞太國際航空城。

#### (6) 中庄調整池工程計畫(修正計畫)

中庄調整池位於於武嶺橋至鳶山堰間之中庄舊河道上，規劃之中庄堰址位於武嶺橋下游約 1.1 公里處，其單獨運用增供水量約為每日 3 萬立方公尺，納入石門供水系統聯合運用，增供水量約為每日 3.7 萬立方公尺，引水工程之攔河堰型原規劃方案為固定堰型式，包含寬約 200 公尺固定式溢流堰與河道左岸排砂道，經檢討考慮河川環境生態及地方民意質疑等因素，研擬傾倒式活動閘門方案，以對現況河道影響最小原則，加寬設計閘門尺寸，降低堰頂高程，使可維持計畫引水位，並使土木結構物之墩柱數量儘量少，另於左岸設置魚道設施。

中庄調整池工程計畫仍定位為「水源運用」與「河川環境營造」，除增加供水能力之外，由於本計畫所在區位與

離槽水庫等工程特性，能有效發揮水源備援功能。依本計畫定位，相關主要功能具體說明如下：

- A.調蓄大漢溪剩餘水源，提高桃園及板新地區常態供水能力。
- B.配合石門水庫排砂操作，促進水資源永續利用。
- C.整治中庄廢河道，營造親水環境，帶動鄰近地區發展。
- D.強化水源備援能力，提升桃園及板新地區自來水供水穩定度。

#### (7)後村堰廢棄堰體處理檢討工作計畫書

因應民國93年艾利颱風沖毀後村堰右岸約100公尺之堰體而成立之計畫，針對廢棄堰體處理方式，提出方案一~三，最後以方案一（拆除左岸79公尺，右岸55公尺）為定案計畫，並據以實施中。

#### (8)石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究

計畫目的研究水庫防淤、排砂策略對下游大漢溪及主流淡水河河道之影響評估方面，包含水庫排砂對下游河道沖淤影響、河防安全影響，鳶山堰、規劃中之中庄調整池取水口濃度之影響、後村堰下游軟岩河床沖刷情形、三鶯堰規劃堰址之沖淤及藍色公路航道沖淤變化等。

由長期模擬結果瞭解，新增防洪防淤隧道後，下游河道漸有回淤，尤以C1延伸管案及C1延伸管案+D2修改案最為明顯(排砂量較其它方案為大)，淤積最為顯著範圍為城林大橋至關渡大橋河段。

#### (9)三鶯攔河堰新建工程基本設計(進行中)

計畫於三鶯大橋至後村堰河段間興建三鶯攔河堰，原規劃(97年12月完成)目的為穩固河床、抬高水位以營

造親水水域空間及增設取水設施以為水資源調配運用，基本設計則為(1)保護上游三鶯大橋及三鶯新生地堤防護岸安全。(2)營造水域空間，提供生物棲息地及民眾親水遊憩空間(3)取代後村堰原有取水功能。

## 二、治理沿革

計畫河段之治理規劃沿革及以往河川治理工程概況搜集整理如下：

### (一)河川治理規劃沿革

- 1.省水利局於民國 49 年開始辦理淡水河防洪計畫。
- 2.省水利局於民國 54 年完成淡水河防洪治本計畫修訂方案。
- 3.水資會於民國 59 年完成台北地區防洪計畫檢討報告。
- 4.行政院於民國 62 年核定台北地區防洪計畫建議方案，並付諸實施。
- 5.上述規劃有關大漢溪部份，僅止於鳶山堰河段，上游部份並未訂定水道治理計畫及工程布置，其後於民國 71 年至 73 年，應實際需要，擬訂大漢溪河道整理計畫，以計畫採石配合河道整治，俾能固定河床，防止濫採砂石。大漢溪下游隸屬台北地區防洪計畫範圍，已規劃完成，且大部份工程已付諸實施。
- 6.省水利局規劃總隊於民國 74 至 75 年間由辦理大漢溪治理規劃，因報告內容未配合北區防洪第三期實施計畫，且因鳶山堰以下至三峽河河口間右岸，未符合民國 70 年 7 月 16 日河川區域所依據之計畫堤線，乃再行修正檢討，於民國 80 年配合北區防洪第三期實施計畫修正案一併修改大漢溪治理規劃檢討計畫。
- 7.經濟部分別於民國 82 年 9 月 25 日及 84 年 9 月 5 日核定，省

府於民國 82 年 12 月 2 日及 85 年 1 月 9 日公告「大漢溪治理基本計畫(由石門都市計畫界起至三峽河匯流口止)」及「大漢溪上游段治理基本計畫(石門水庫後池堰-石門都市計畫界)」，本計畫河段治理工程得據以實施。

## (二)以往河川治理工程

經蒐集整理十河局（整理自「防洪工程記載表-網路版」）於檢討河段以往之河川治理工程，整理列如表 2-13、2-14，有表中可看出堰壩及武嶺大橋下游段因沖刷較大，均屬較常損毀段。

## 三、現有防洪及防災概況

水利設施包括堤防及護岸構造物，圖 2-15 為本計畫河段防洪工程位置圖，防洪設施統計如表 2-15 所示，現有堤防與護岸大部份為混凝土結構，區段內防洪堤防或護岸長度，左岸防洪構造物長度約有 9,073 公尺，右岸則約有 4,111 公尺。而本段因位於石門水庫下游，砂源減少及受過去砂石採取影響，河道呈現深槽化現象，兩岸溢淹情形大減，未來防災應以河道穩定及生態保育為主，溢淹防災為輔。

表 2-13 大漢溪檢討河段歷年治理工程彙整(鳶山堰上游)

年度	左岸治理工程名稱	右岸治理工程名稱	長度(公尺)	備註
59	栗仔園 2 號導流堤		31	修復導流堤一座
75	中庄護岸		370	新建,上游原有中庄堤防 816 公尺
80		月眉堤防	470	新建
82		月眉堤防	88	緊急搶修
82		月眉堤防	225	修復(含丁壩)
82	三坑堤防		402	新建
84	三坑堤防		400	新建
86		月眉堤防		丁壩 6 座
86		月眉護岸	300	新建
86	三坑導水涵管		550	三坑堤防上游
87		月眉堤防延長	472.2	月眉堤防上游
87	缺子堤防		550	新建
88		榮安二村護岸	210	搶險
89	瑞源堤防		560	新建
90		固床工	50	災修,大溪橋下游
93		月眉堤防	735	護坦基腳護坡災修
94	瑞源堤防		550	新建
97	三坑護岸		400	新建,涵管 285 公尺
99	瑞源堤防		100	新建,石籠護岸

表 2-14 大漢溪檢討河段歷年治理工程彙整(鳶山堰下游)

年度	左岸名稱	右岸名稱	長度(公尺)	備註
70		三塊厝護岸	100	歲修
70	鶯歌堤防		220	歲修，延長護岸
70		柑園堤防	300	復建，柑園橋上游
71		柑園堤防	350	加強，護岸
72	鶯歌堤防		371	歲修，護腳
72		柑園堤防	372	歲修
73		柑園堤防	41	歲修，護岸
73	河道整理		709	柑園橋上游
75	鶯歌堤防		106	歲修
75	鳶山堰下游左岸護岸		163.5	新建
75		三塊厝護岸加強	196	
75		鳶山堰下游右岸護岸	225	新建
76	鳶山堰下游左岸護岸	鳶山堰下游右岸護岸	29.5(左)， 75(右)	新建
76	鳶山堰下游左岸護岸		110	災修(74年新建)
77		鳶山堰下游右岸護岸	48	拆除重作
79	鶯歌堤防(第二期)		290	新建
83	樹林堤防		3400	新建，台北防洪
86	鶯歌堤防		60	災修
86		鳶山堰下游右岸護岸	90	災修
86	鳶山堰下游左岸護岸		140	災修
86		柑園堤防延長	200	新建，護岸
86		柑園堤防	200	災修

表 2-14 大漢溪檢討河段歷年治理工程彙整(鳶山堰下游)(續)

年度	左岸治理工程 名稱	右岸治理工程 名稱	長度(公尺)	備註
87	鳶山堰下游左 岸護岸	鳶山堰下游右 岸護岸	50(左)， 90(右)	護坡災修
88	鳶山堰下游左 岸護岸		16	災修
88		鳶山堰下游右 岸護岸	20	搶險
89	鶯歌堤防		625	新建，三鶯大 橋下游
91		鳶山堰下游右 岸護岸及柑園 堤防	60+195	護坡、護坦
91	鶯歌堤防延長		400	新建
92	鶯歌堤防延長		501	新建
93	樹林堤防		92	復建
93		柑園堤防	275	搶險
93	後村堰下游右 岸護岸		573	搶修
93	後村堰下游河 道挖方		32000 立方公 尺	應急
94		柑園堤防	287	復建，護岸
94		柑園堤防	500	加強

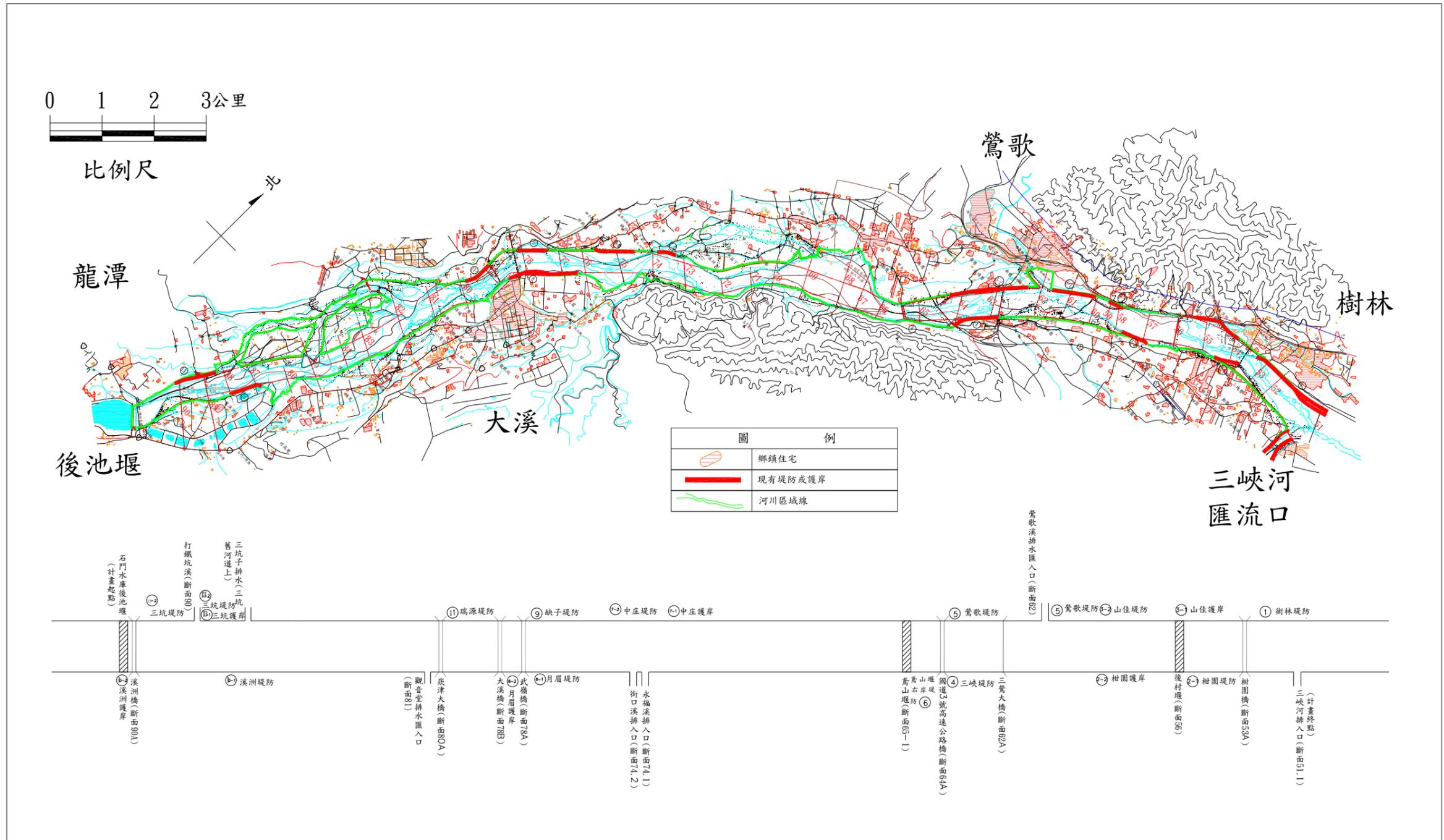


圖 2-15 大漢溪檢討河段防洪構造物位置示意圖

表 2-15 大漢溪檢討河段防洪構造物彙整表

左岸				右岸			
編號	工程設施 名稱	堤防 (公尺)	護岸 (公尺)	編號	工程設施 名稱	堤防(公 尺)	護岸 (公尺)
①	樹林堤防	1,840		②-1	柑園堤防	505	
③-1	山佳堤防	460		②-2	柑園護岸		540
③-2	山佳護岸		420	④	三峽堤防	870	
⑤	鶯歌堤防	2,355		⑥	鳶山堰右 岸堤防	300	
⑦-1	中庄護岸		370	⑧-1	月眉堤防	942	
⑦-2	中庄堤防	816		⑧-2	月眉護岸		300
⑨	缺子堤防	550		⑩-1	溪洲堤防	630	
⑪	瑞源堤防	1,110		⑩-2	溪洲護岸		24
⑬-1	三坑護岸		350				
⑬-1	三坑堤防	802					
合 計		7,933	1,140	合 計		3,247	864

## 第參章 基本資料蒐集、調查與分析

### 一、河道測量

參照引用十河局於民國 100 年「淡水河流域及河口海域基樁埋設大斷面水文測站測量成果報告書(淡水河、三峽河、疏洪道)」之平面控制、水準點檢測及斷面樁引測成果，計畫河段內不同坐標系統之斷面樁縱橫坐標及水準高程，如表 3-1 所示。

### 二、河工構造物

參考十河局民國 94 年 12 月「淡水河水系支流大漢溪河川區域勘測報告(斷面 51 至斷面 90A 區段河川區域變更)」及歷年防護工程施作情形，計畫河段現有堤防與護岸大部分為混凝土結構，區段內防洪堤防或護岸長度，左岸防洪構造物長度約有 9,073 公尺，右岸則約有 4,111.2 公尺，整理如表 3-2 所示。

參考第十河局民國 93 年 12 月辦理之「淡水河流域跨河構造物及河道大斷面基樁埋設工作計畫測量成果報告書(跨河構造物)」整理得計畫河段現有橋梁，計有柑園橋、三鶯橋、國道 3 號高速公路橋、武嶺橋、大溪橋、崁津大橋及溪洲橋等 7 座，後續加上蒐集所得新建之柑園二橋及三鶯水管橋 2 座，總計 9 座，整理如表 3-3 所示；另外堰壩資料則透過規劃及管理單位資料蒐集而得。

### 三、河床質

經蒐集民國 82 年大溪鎮公所「大漢溪石門水庫下游至鳶山堰段河域土地利用及遊憩資源調查研究計畫」(民國 78 年實測)、民國 92 年十河局「大漢溪上游段環境改善規劃」(民國 92 年實測)、民國 97 年十河局「大漢溪上游段攔河堰及河道穩定工

表 3-1 大漢溪流域河道斷面樁 GPS 測量成果表

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 051	97	GPS	2762529.113	291548.550	直接	100	石樁	GPS	2761892.509	291842.686	直接	100	石樁	701.271
	67	轉換	2762732.717	290718.222				轉換	2762096.163	291012.334				
	地籍	轉換	91573.833	73511.111				轉換	90937.962	73806.556				
淡 052	97	GPS	2762408.663	290588.123	直接	100	鋼片樁	支距	2761865.796	290553.484	直接	100	水泥樁	543.971
	67	轉換	2762612.420	289757.713				轉換	2762069.598	289723.066				
	地籍	轉換	91451.115	72551.118				轉換	90908.216	72517.658				
淡 053	97	GPS	2762400.096	290200.579	直接	100	石樁	GPS	2761957.222	290191.226	直接	100	水泥樁	442.973
	67	轉換	2762603.872	289370.165				轉換	2762161.024	289360.811				
	地籍	轉換	91441.660	72163.655				轉換	90998.804	72155.262				
淡 053A 柑園橋	97	支距	2762287.705	289782.843	直接	100	石樁	GPS	2761907.750	289852.890	直接	100	鋼片樁	386.358
	67	轉換	2762491.485	288952.441				轉換	2762111.554	289022.482				
	地籍	轉換	91328.329	71746.225				轉換	90948.562	71817.089				
淡 054	97	GPS	2762312.852	289411.013	直接	100	水泥樁	支距	2761903.956	289667.212	直接	100	石樁	482.529
	67	轉換	2762516.613	288580.637				轉換	2762107.756	288836.811				
	地籍	轉換	91352.633	71374.395				轉換	90944.345	71631.447				
淡 055	97	GPS	2762103.073	288839.206	直接	100	鋼片樁	GPS	2761582.278	289221.281	直接	100	石樁	645.917
	67	轉換	2762306.794	288008.891				轉換	2761786.090	288390.890				
	地籍	轉換	91141.571	70803.133				轉換	90621.676	71186.289				
淡 056	97	GPS	2761808.296	288369.124	直接	100	鋼片樁	GPS	2761302.431	288728.986	直接	100	水泥樁	620.806
	67	轉換	2762011.998	287538.871				轉換	2761506.196	287898.712				
	地籍	轉換	90845.745	70333.769				轉換	90340.733	70694.689				

表 3-1 大漢河流域河道斷面樁 GPS 測量成果表(續 1)

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 057	97	GPS	2761456.715	287935.429	直接	100	石樁	GPS	2761007.521	288203.375	直接	100	石樁	523.039
	67	轉換	2761660.428	287105.225				轉換	2761211.222	287373.263				
	地籍	轉換	90493.207	69900.913				轉換	90044.655	70169.809				
淡 058	97	GPS	2761216.635	287377.537	直接	100	石樁	GPS	2760565.779	287834.082	直接	100	石樁	795.014
	67	轉換	2761420.398	286547.295				轉換	2760769.462	287004.047				
	地籍	轉換	90251.884	69343.633				轉換	89602.115	69801.549				
淡 059	97	GPS	2761055.792	287275.584	直接	100	石樁	GPS	2760702.330	287476.753	直接	100	水泥樁	406.699
	67	轉換	2761259.566	286445.341				轉換	2760906.076	286646.585				
	地籍	轉換	90090.824	69242.049				轉換	89737.847	69443.971				
淡 060	97	GPS	2760957.989	287012.815	直接	100	石樁	GPS	2760496.809	287237.357	直接	100	石樁	512.939
	67	轉換	2761161.792	286182.530				轉換	2760700.583	286407.148				
	地籍	轉換	89992.433	68979.536				轉換	89531.802	69205.067				
淡 061	97	GPS	2760940.829	286458.197	直接	100	石樁	GPS	2760181.440	286799.835	直接	100	水泥樁	832.699
	67	轉換	2761144.660	285627.861				轉換	2760385.272	285969.523				
	地籍	轉換	89974.018	68425.040				轉換	89215.469	68768.313				
淡 062	97	GPS	2760398.464	286157.751	直接	100	鋼片樁	GPS	2760002.878	286404.097	直接	100	石樁	466.020
	67	轉換	2760602.310	285327.405				轉換	2760206.734	285573.746				
	地籍	轉換	89431.018	68125.844				轉換	89036.025	68373.033				
淡 062A 三鶯大橋	97	支距	2759802.802	285616.336	直接	100	石樁	支距	2759355.755	285927.443	直接	100	石樁	544.645
	67	轉換	2760006.661	284785.981				轉換	2759559.627	285097.080				
	地籍	轉換	88834.165	67585.856				轉換	88387.860	67897.922				

表 3-1 大漢溪流域河道斷面樁 GPS 測量成果表(續 2)

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 063	97	GPS	2759718.185	285542.580	直接	100	水泥樁	GPS	2759233.622	285823.483	直接	100	水泥樁	544.645
	67	轉換	2759922.046	284712.225				轉換	2759437.495	284993.121				
	地籍	轉換	88749.382	67512.307				轉換	88265.500	67794.253				
淡 064	97	GPS	2759187.787	285126.861	直接	100	水泥樁	GPS	2758646.580	285447.510	直接	100	水泥樁	560.096
	67	轉換	2759391.648	284296.515				轉換	2758850.460	284617.152				
	地籍	轉換	88218.073	67097.849				轉換	87677.649	67419.662				
淡 064A 國道 3 號 高速公路 橋	97	GPS	2758644.633	284971.227	直接	100	石樁	支距	2758622.533	285442.657	直接	100	石樁	629.063
	67	轉換	2758848.501	284140.879				轉換	2758826.413	284612.299				
	地籍	轉換	87674.613	66943.460				轉換	87653.593	67414.864				
淡 065	97	GPS	2758433.284	284712.388	直接	100	鋼片樁	GPS	2758197.444	284954.121	直接	100	石樁	471.948
	67	轉換	2758637.153	283882.037				轉換	2758401.323	284123.773				
	地籍	轉換	87462.687	66685.140				轉換	87227.422	66927.369				
淡 066	97	GPS	2758075.910	284144.106	直接	100	石樁	支距	2757648.138	284279.593	直接	100	石樁	337.721
	67	轉換	2758279.780	283313.758				轉換	2757852.027	283449.252				
	地籍	轉換	87104.073	66117.695				轉換	86676.587	66254.238				
淡 067	97	GPS	2758268.589	283526.062	直接	100	石樁	GPS	2757475.115	283896.483	直接	100	水泥樁	448.716
	67	轉換	2758472.444	282695.708				轉換	2757679.006	283066.152				
	地籍	轉換	87295.338	65499.258				轉換	86502.551	65871.822				
淡 068	97	GPS	2758557.363	282930.999	直接	100	石樁	GPS	2757266.439	283567.318	直接	100	石樁	875.678
	67	轉換	2758761.201	282100.661				轉換	2757470.338	282736.997				
	地籍	轉換	87582.725	64903.633				轉換	86293.142	65543.182				

表 3-1 大漢溪流域河道斷面樁 GPS 測量成果表(續 3)

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 069	97	GPS	2758035.767	282371.883	直接	100	石樁	GPS	2756842.612	283017.906	直接	100	水泥樁	1356.821
	67	轉換	2758239.637	281541.568				轉換	2757046.532	282187.613				
	地籍	轉換	87059.887	64345.784				轉換	85868.087	64994.822				
淡 070	97	GPS	2756955.956	282240.152	直接	100	石樁	GPS	2756660.976	282465.333	直接	100	鋼片樁	371.106
	67	轉換	2757159.881	281409.873				轉換	2756864.910	281635.060				
	地籍	轉換	85979.629	64216.905				轉換	85685.185	64442.738				
淡 071	97	GPS	2756588.109	281958.581	直接	100	石樁	支距	2756335.988	282246.514	直接	100	石樁	382.715
	67	轉換	2756792.052	281128.326				轉換	2756539.937	281416.262				
	地籍	轉換	85611.155	63936.222				轉換	85359.713	64224.698				
淡 072	97	GPS	2756077.897	281670.207	直接	100	石樁	轉換	2755893.108	281914.748		87	虛樁	306.508
	67	轉換	2756281.862	280839.986				轉換	2756097.076	281084.526				
	地籍	轉換	85100.305	63649.065				轉換	84916.093	63893.998				
淡 073	97	GPS	2755850.441	280885.599	直接	100	石樁	支距	2755439.245	281354.198	直接	100	水泥樁	623.432
	67	轉換	2756054.413	280055.416				轉換	2755643.216	280524.010				
	地籍	轉換	84871.002	62865.035				轉換	84460.947	63334.558				
淡 074	97	GPS	2755508.406	280386.960	直接	100	石樁	支距	2755120.893	280782.744	直接	100	鋼片樁	553.905
	67	轉換	2755712.377	279556.805				轉換	2755324.849	279952.577				
	地籍	轉換	84527.827	62367.245				轉換	84141.267	62763.895				
淡 075	97	GPS	2755022.874	279882.019	直接	100	水泥樁	GPS	2754688.208	280455.489	直接	100	水泥樁	663.980
	67	轉換	2755226.810	279051.877				轉換	2754892.150	279625.381				
	地籍	轉換	84041.149	61863.491				轉換	83707.822	62437.658				

表 3-1 大漢溪流域河道斷面樁 GPS 測量成果表(續 4)

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 076	97	GPS	2754452.341	279565.906	直接	100	石樁	GPS	2754268.384	279828.043	直接	100	鋼片樁	320.244
	67	轉換	2754656.254	278735.857				轉換	2754472.310	278997.994				
	地籍	轉換	83469.911	61548.738				轉換	83286.565	61811.264				
淡 077	97	GPS	2754283.826	279038.383	直接	100	石樁	GPS	2753992.739	279449.625	直接	100	石樁	503.837
	67	轉換	2754487.724	278208.357				轉換	2754196.659	278619.597				
	地籍	轉換	83300.184	61021.675				轉換	83010.058	61433.536				
淡 078	97	GPS	2753745.399	278593.550	直接	100	石樁	支距	2753445.367	279071.158	直接	100	水泥樁	564.029
	67	轉換	2753949.290	277763.554				轉換	2753649.287	278241.163				
	地籍	轉換	82760.747	60578.145				轉換	82461.835	61056.389				
淡 078A 武嶺橋	97	GPS	2753809.507	278210.040	直接	100	鋼片樁	GPS	2753374.177	278897.500	直接	100	鋼片樁	813.704
	67	轉換	2754013.387	277380.036				轉換	2753578.094	278067.506				
	地籍	轉換	82823.991	60194.567				轉換	82390.249	60882.924				
淡 078B 大溪橋	97	GPS	2753111.650	278426.469	直接	100	石樁	支距	2753030.671	278742.650	直接	100	石樁	326.386
	67	轉換	2753315.550	277596.502				轉換	2753234.593	277912.667				
	地籍	轉換	82126.656	60412.585				轉換	82046.415	60728.916				
淡 079	97	GPS	2752997.709	278303.695	直接	100	石樁	GPS	2752972.510	278845.483	直接	100	鋼片樁	542.374
	67	轉換	2753201.612	277473.719				轉換	2753176.444	278015.488				
	地籍	轉換	82012.442	60290.100				轉換	81988.495	60831.873				
淡 080	97	GPS	2752478.388	278183.253	直接	100	石樁	GPS	2752246.063	278646.207	直接	100	水泥樁	517.978
	67	轉換	2752682.315	277353.263				轉換	2752450.021	277816.236				
	地籍	轉換	81492.864	60170.875				轉換	81261.616	60634.304				

表 3-1 大漢溪流域河道斷面樁 GPS 測量成果表(續 5)

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 080A 炭津大橋	97	GPS	2752076.458	277980.331	直接	100	石樁	支距	2751803.153	278356.442	直接	100	石樁	464.925
	67	轉換	2752280.390	277150.362				轉換	2752007.116	277526.499				
	地籍	轉換	81090.478	59968.915				轉換	80818.051	60345.605				
淡 081	97	GPS	2751951.616	277787.931	直接	100	水泥樁	GPS	2751594.743	278449.822	直接	100	鋼片樁	751.969
	67	轉換	2752155.542	276957.964				轉換	2751798.721	277619.899				
	地籍	轉換	80965.196	59776.829				轉換	80609.864	60439.456				
淡 082	97	支距	2751499.909	277178.418	直接	100	水泥樁	GPS	2750995.617	278144.717	直接	100	石樁	1089.974
	67	轉換	2751703.820	276348.461				轉換	2751199.613	277314.835				
	地籍	轉換	80512.120	59168.464				轉換	80010.051	60135.789				
淡 083	97	GPS	2750536.486	277388.227	直接	100	石樁	GPS	2750088.567	278261.301	直接	100	水泥樁	981.269
	67	轉換	2750740.501	276558.367				轉換	2750292.653	277431.531				
	地籍	轉換	79549.187	59380.475				轉換	79103.378	60254.351				
淡 084	97	GPS	2750093.153	277246.347	直接	100	石樁	GPS	2749756.114	277915.183	直接	100	水泥樁	748.957
	67	轉換	2750297.170	276416.487				轉換	2749960.195	277085.414				
	地籍	轉換	79105.540	59239.647				轉換	78770.136	59909.058				
淡 085	97	GPS	2749561.409	276768.115	直接	100	石樁	GPS	2749173.361	277671.899	直接	100	鋼片樁	983.568
	67	轉換	2749765.437	275938.242				轉換	2749377.487	276842.176				
	地籍	轉換	78572.711	58762.722				轉換	78186.825	59667.180				
淡 086	97	GPS	2748998.291	276859.040	直接	100	石樁	GPS	2748693.053	277429.134	直接	100	水泥樁	646.666
	67	轉換	2749202.387	276029.234				轉換	2748897.219	276599.440				
	地籍	轉換	78009.865	58854.882				轉換	77705.953	59425.584				

表 3-1 大漢溪流域河道斷面樁 GPS 測量成果表(續 6)

測量日期：民國 100 年 10 月 30

點名	左岸							右岸						
	坐標系統	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	測量模式	縱坐標 N(Y)	橫坐標 E(X)	年度	高程	樁別	距離
淡 087	97	支距	2748476.447	276331.883	直接	100	石樁	GPS	2748322.010	276833.867	直接	100	石樁	525.204
	67	轉換	2748680.574	275502.039				轉換	2748526.187	276004.121				
	地籍	轉換	77486.824	58329.035				轉換	77333.547	58831.287				
淡 088	97	GPS	2748250.299	275795.848	直接	100	水泥樁	GPS	2747838.834	276611.160	直接	100	石樁	913.256
	67	轉換	2748454.422	274965.917				轉換	2748043.060	275781.417				
	地籍	轉換	77259.440	57793.653				轉換	76849.871	58609.756				
淡 089	97	GPS	2747721.025	275985.247	直接	100	石樁	GPS	2746937.162	277212.310	直接	100	石樁	1456.065
	67	轉換	2747925.230	275155.380				轉換	2747141.536	276382.786				
	地籍	轉換	76730.616	57984.260				轉換	75949.573	59212.953				
淡 090	97	GPS	2747311.159	275739.589	直接	100	石樁	支距	2746484.555	276711.444	直接	100	水泥樁	1275.843
	67	轉換	2747515.407	274909.681				轉換	2746688.957	275881.826				
	地籍	轉換	76320.218	57739.593				轉換	75495.862	58713.227				
淡 090A 溪洲橋	97	支距	2746480.522	275470.255	直接	100	石樁	GPS	2746159.478	275944.395	直接	100	石樁	572.606
	67	轉換	2746684.872	274640.294				轉換	2746363.888	275114.580				
	地籍	轉換	75489.025	57472.238				轉換	75169.078	57947.060				

表 3-2 大漢溪檢討河段防洪構造物彙整表

左岸				右岸			
編號	工程設施名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)	編號	工程設施名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)
①	樹林堤防	1,840		②-1	柑園堤防	505	
③-1	山佳堤防	460		②-2	柑園護岸		540
③-2	山佳護岸		420	④	三峽堤防	870	
⑤	鶯歌堤防	2,355		⑥	鳶山堰右岸堤防	300	
⑦-1	中庄護岸		370	⑧-1	月眉堤防	942	
⑦-2	中庄堤防	816		⑧-2	月眉護岸		300
⑨	缺子堤防	550		⑩-1	溪洲堤防	630	
⑪	瑞源堤防	1,110		⑩-2	溪洲護岸		24
⑬-1	三坑護岸		350				
⑬-1	三坑堤防	802					
合計		7,933	1,140	合計		3,247	864

表 3-3 大漢溪檢討河段跨河構造物彙整表

橋名	斷面	橋墩數	橋梁現況				
			橋長(公尺)	橋寬(公尺)	橋面高(公尺)	梁底高(最高)/(最低)(公尺)	橋墩型式
柑園二橋	51A	9	526	23.4	24.93	24.37/23.13	圓柱型
柑園橋	58A	9	349	9.90	32.76	30.48/30.43	橢圓型
三鶯大橋	62A	16	530	19.40	50.69	48.85/48.38	橢圓型
三鶯水管橋	53A	7	360	7.4	48.88	48.3	橢圓型
國道3號高速公路橋	64A	14	600	42.30	55.84	53.45/53.03	橢圓型
武嶺橋	78A	18	812	20.00	92.00	98.41/88.90	圓柱型
大溪橋	78B	10	345	7.50	94.88	93.03/92.72	橢圓型
坎津大橋	80A	12	538	20.40	102.13	100.76/99.99	圓柱型
溪洲橋	90A	6	550	12.90	142.01	139.40/137.88	橢圓型

程規劃暨細部設計報告（民國 96 年實測）、民國 97 年臺北縣政府水利局「大漢溪三鶯大橋至後村堰河川環境營造可見行性規劃」（民國 97 年實測）及民國 100 年北水局「石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究」之河床質調查結果，整理如表 3-4 所示。

#### 四、歷年洪災分析

檢討河段歷史洪災事件以民國 52 年 9 月葛樂禮颱風造成下游大台北地區最大洪災外，最近以民國 93 年 8 月艾利颱風造成後村堰損毀及水庫供水異常缺水事件最為嚴重（如表 3-5），惟整體上計畫河段洪災溢淹情形不多，反而河道刷深，水流沖損結構物之情形較為常見。

自從石門水庫於民國 53 年興建完工蓄水以後，上游砂石來源急遽大幅減少；加上後來三峽區鳶山堰及樹林區後村堰的興築完成，形成流域區段內水流及砂石的攔阻效應與洩洪放水沖刷；更重要的是由於數十年來河川砂石的超量開採及濫、盜採等三大原因，造成河床大幅下降，對河道的自然平衡狀態及跨河構造物與河防安全均構成嚴重威脅。尤其每經一次的颱風，例如 1982.8.9.西仕颱風、1985.8.9.尼爾森颱風、1990.6.23.歐菲莉颱風、1992.8.31.寶莉颱風、1994.8.8.道格颱風、1996.7.31.賀伯颱風---等洪流沖刷下，河床高程均次第下降所佈置拋石及蛇籠均損毀。

表 3-4 大漢溪檢討河段河床質蒐集資料彙整表

斷面 號	民國 100 年 (毫米)	民國 97 年 Dm(毫米)	民國 96 年 Dm(毫米)	民國 92 年 Dm(毫米)	民國 78 年 Dm(毫米)
51	87.49				
54	103.42				
55		78.39			
56	150.07				
57		156.08			
59	148.19	104.64			
61		87.85			
62	133.33	0.43			
63		164.91			
64	148.19				
66	96.4				41.8
67	94.22				3.56
68				0.09	39.76
69	177.64				43.3
70			42.34		43.98
71	126.17			39.34	42.69
72	117.97		70.05		38.12
73			43.81	35.3	51.31
74			79.18		40.44
75			70.4		57.16
76			62.59	68.69	55.31
77			70.14		41.3
78	120.48		89.06	71.76	50.67
79					51.42
80			98.84	73.62	49.67
81	98.01		157.12	70.31	48.15
82					53.97
83					34.16
84					44.63
85				112.04	52.66
86					64.86
87	104.77			235.23	48.43
88					53.7
89				93.68	42.19
90	97.61				52.34
91	129.06				

**表 3-5 大漢溪檢討河段歷年洪災發生情形**

洪災事件	發生時間	洪災損失
葛樂禮颱風	52.09.11	葛樂禮造成下游大台北地區嚴重的災情
艾利颱風	93.8.23~24	後村堰損毀及水庫供水異常缺水事件

## 五、防洪保全主要對象

河道雖有深槽化現象，但部分河段受人為影響，水流分汊斜流，防洪保全對象反為臨河道最近之順河構造物，如堤防護岸，與跨河構造物，如橋梁等，堤防護岸及橋梁之數量與名稱見表 3-2 及表 3-3，堰壩則有中庄堰(興建中)、鳶山堰及損毀之後村堰廢棄壩體等，其中堤防護岸之歷年損壞搶修情形可見表 2-13~14，其中大溪橋民國 85 年賀伯颱風損毀後重修及另外後村堰於民國 93 年艾利颱風損毀等。

## 六、土地利用及公私有地分佈

檢討河段河川區域之使用狀況，可大致以鳶山堰為界，下游由於鄰近大台北都會區，兩岸人口相對密集，公地多數利用為綠地及公園空間，斷面 52~54、58~63 右岸及國道 3 號高速公路橋左岸有河川地違規使用或佔用情形，惟因受河槽下降影響，洪患風險不高；此外三鶯橋下有原住民部落佔用問題，因其位於水流主衝段，相對危險；上游由於遠離大台北都會區，兩岸人口相對較少，又受台階地形之阻隔影響，河際利用相對少，除大溪橋下游左岸、炭津大橋上游右岸有較多侵入河道違規使用或佔用情形及三坑舊河道出口處有原住民部落佔用情形外，其餘多為零星臨時性鐵皮屋、自然草地及農地，其相對粗放原始。檢討河段河川區域內使用狀況相關影像照片，整理如表 3-6、圖 3-1~10 及附錄 4 所示。

表 3-6 大漢溪檢討河段河道兩岸高灘地使用狀況

河段範圍 (斷面)	左岸	右岸	三坑舊河道
計畫終點 -54	狹長河濱綠地、柑園河濱公園、草生地	草生地、雜木、鐵皮工廠、農田	
54-58	柑園河濱公園、雜木、草生地	狹長河濱草生地	
58-三鶯大橋	狹長河濱草生地	草生地、雜木、鐵皮工廠、原住民部落、農田	
三鶯大橋-鶯山堰	草生地、雜木、砂石場、原住民部落、河濱公園	草生地、雜木、鐵皮工廠、原住民部落、河濱公園、砂石場、停車場	
鶯山堰-69	草生地、雜木、砂石場、水池	草生地、雜木	
69-74	草生地、雜木、農田	草生地、雜木、水池及拆除之山豬湖遊樂區	
74-武嶺橋	草生地、雜木、農田	自然草生地、拆除之山豬湖遊樂區	
武嶺橋-炭津大橋	草生地、雜木、農田、部分房舍(大溪橋)、自行車步道	草生地、雜木、農田、鐵皮屋、農田	
炭津大橋-85	草生地、雜木	草生地、雜木、鐵皮屋、農田、水池	草生地、雜木、農田、砂石場、自行車步道、原住民部落
85-後池堰	草生地、雜木、砂石場	草生地、雜木、農田、鐵皮屋、農田、水池	



圖 3-1 斷面 52 至 54 河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-2 斷面 54 至斷面 58 河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-3 斷面 58 至三鶯大橋(62A)河道兩岸高灘地使用狀況

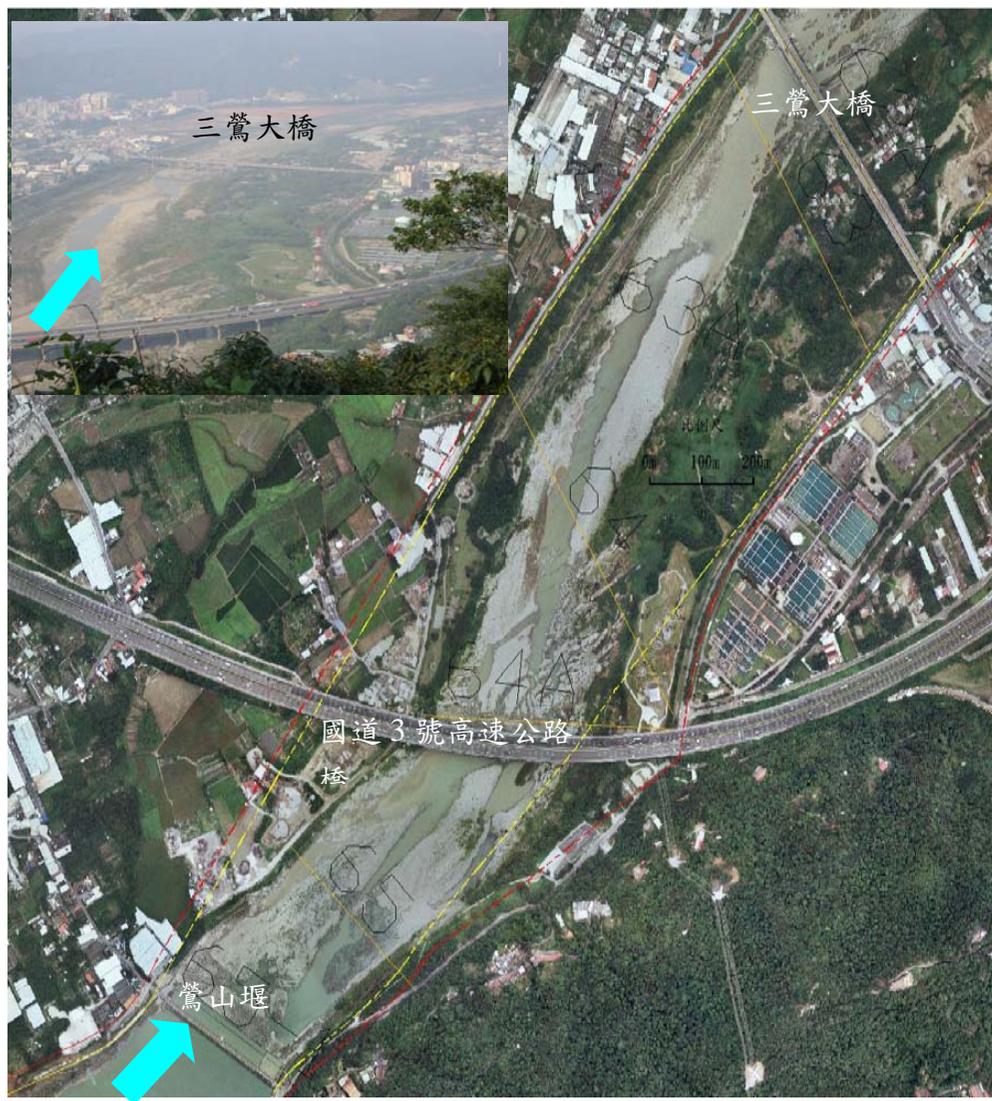


圖 3-4 三鶯大橋(62A)-鶯山堰河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-5 鶯山堰(65-1)至斷面 69 河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-6 斷面 69-斷面 74 河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-7 斷面 74-武嶺橋河道兩岸高灘地使用狀況

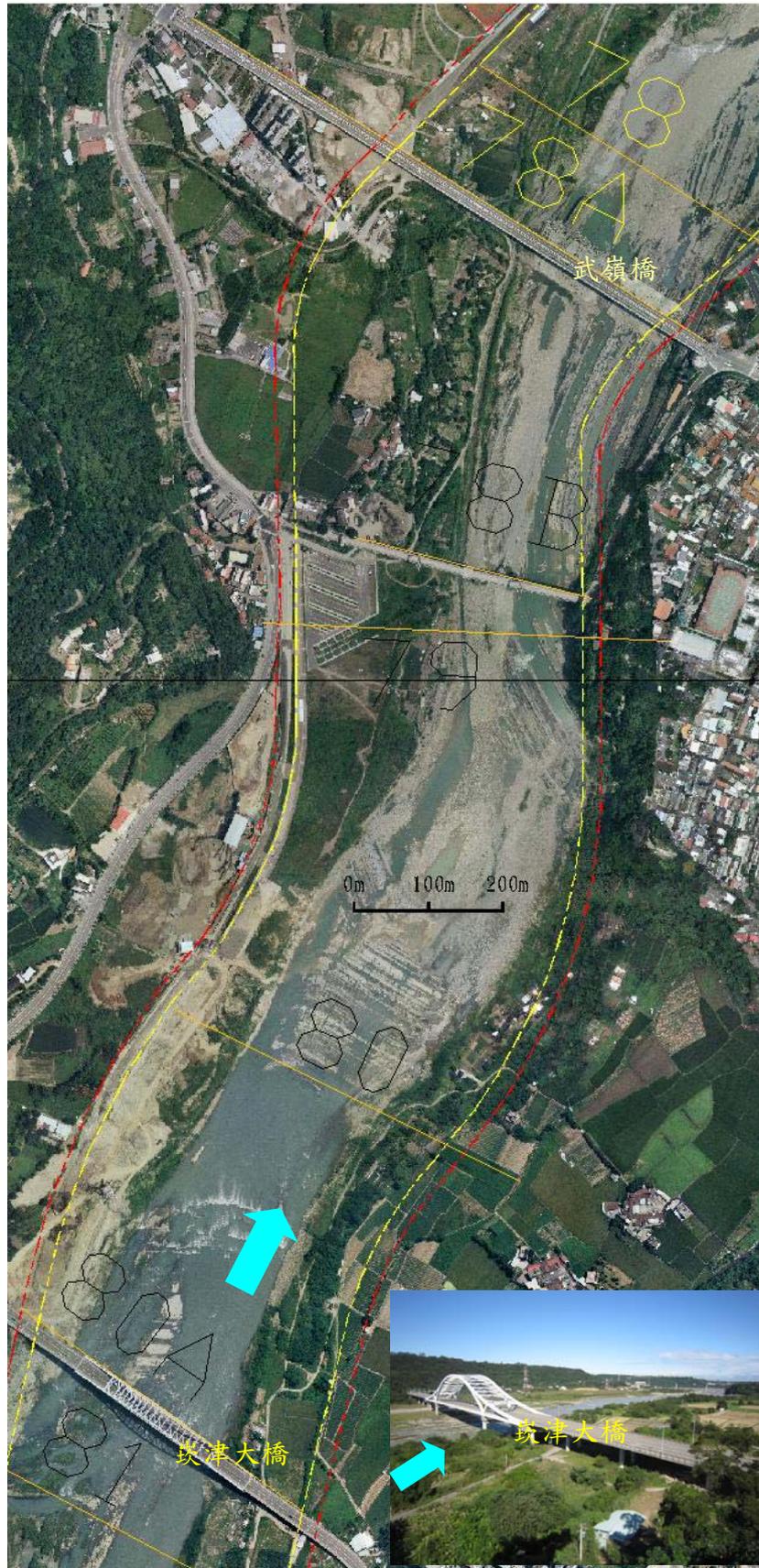


圖 3-8 武嶺橋(78B)至埃津大橋(80A)河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-9 炭津大橋(80A)至斷面 85 河道兩岸高灘地使用狀況



圖 3-10 斷面 85 至後池堰(91-1)河道兩岸高灘地使用狀況

檢討河段河川區域內之已登錄地面積經統計約有 350.46 公頃，面積分布情形如表 3-7 及圖 3-11 所示。除斷面 73 至 78 之河段分佈較少，其餘河段均有為數不少之已登錄地座落於河川區域內之情形，其中鳶山堰下游河段及大溪橋-武嶺橋段，因鄰近都市區，呈現較高密度之已登錄地分佈；另外由於過去中庄及三坑河道原呈分流狀態，主流曾經偏左股河道流動，因此已登錄地集中於兩處河段之右股河道中。

## 七、民眾參與

為增進民眾參與理念，本計畫針對檢討河段於民國 95 年 11 月 9 日起至 11 月 30 日執行郵寄問卷調查，其調查對象、內容及成果詳列如附錄二所示；並於民國 101 年 3 月 14 日辦理規劃成果地方說明會，邀請各界針對規劃成果提供意見，以為進一步規劃檢討之參考，報告亦針對其意見及作一回覆情形表，列如附錄一之柒所示。

民國 95 年 11 月 9 日起至 11 月 30 日執行郵寄問卷調查後之初步，所得結論如下：

- (一)對大漢溪(或其支流)現況的觀感超過 5 成是「正面的」。
- (二)認為做得較好設施，超過 5 成認為是「人行步道」及「自行車道」。
- (三)普遍認為大漢溪水質不佳。
- (四)有高達 88%的受訪者表示「贊成」應持續實施限建(河川區域管制)的政策，而僅 12%受訪者表示「不贊成」。
- (五)81.8%的受訪者認為應以「水域生物」為復育對象，13.9%的受訪者認為應以「陸域生物」為復育對象。
- (六)對大漢溪(或其支流)未來願景，有近 5 成認為是「自然生態環境維護」及「環境教育」及近 3 成是「休閒遊憩」。

(七)對大漢溪(或其支流)的期待與建議中與河川管理較為相關的有：石門水庫集水區管理、防止污水排入、河川生態復育、建立自然生態公園、宣導環保意識、組織義工團隊、修復後村堰以增加親水空間及興建第二後池堰以專管送至板新水廠等。

表 3-7 大漢溪檢討河段河川區域已登錄地分布情形表

河段	斷面範圍	面積（公頃）	合計（公頃）
治理終點至 鳶山堰	52 左	2.76	140.41
	53-55 左	5.95	
	55-56 左	8.72	
	59-60 左	0.68	
	61 左	1.57	
	62-63 左	16.47	
	52-64 右	99.68	
	65 右	0.03	
	65 左	4.55	
鳶山堰至永 福溪匯流口	66 左	0.77	105.12
	66-67 左	1.15	
	68-73 左	47.43	
	66-69 右	45.38	
	70-73 右	10.39	
永福溪匯流 口至治理起 點	74-77 左	4.97	119.16
	74-75 右	0.02	
	75-76 右	0.35	
	77 右	0.12	
	78-81 右	5.04	
	78-81 左	17.81	
	82-85 左	18.66	
	82-85 右	19.21	
	85-87 左	19.54	
	88-89 左	14.71	
82-91.2 右	18.73		
合計			364.69

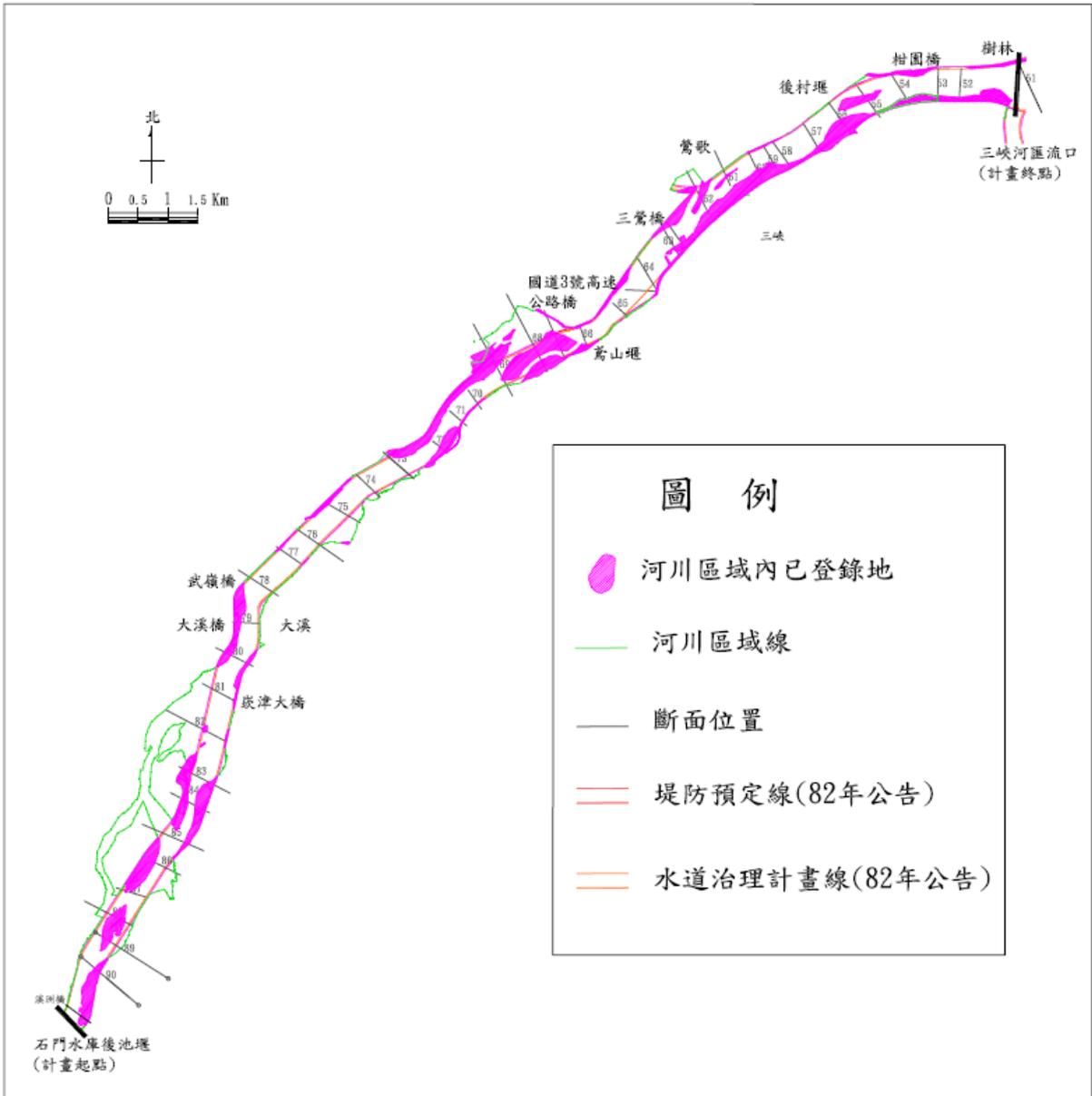


圖 3-11 大漢溪檢討河段河川區域內已登錄地面積分布

## 第肆章 洪水量分析

本章洪水量分析業於民國 97 年 6 月 27 日奉水利署經水文第 09751147400 號函同意其內容，並經補充近年來最大雨量至 100 年，並予與分析，其結果變化尚在允許範圍內，原分析應屬合理(最後成果亦經水利署函示同意，見附錄一之拾參)。

### 一、概述

大漢溪中游及下游分別根據台北氣象站、石門雨量站歷年之雨量資料顯示，後者年平均降雨量為 2,572.2 毫米大於前者之 2405.1 毫米約 6.5%。計畫河段內三鶯橋水位流量站歷年最大瞬時流量 5,720 立方公尺/秒，發生於民國 61 年 8 月 17 日之貝蒂颱風，上游石門水庫歷年最大洩洪量 10,141 立方公尺/秒，發生於民國 52 年 9 月 10-12 日之葛樂禮颱風。

計畫河段歷次規劃之洪峰採用值，一直以來均沿用民國 59 年 6 月水資會規劃之台北地區防洪計畫檢討報告附錄一之水文研究分析成果，另以面積比公式推算流域各控制站之洪峰流量，其列如表 4-37 之「82 年公告值」所示。

### 二、雨量站選定

#### (一)雨量站

本計畫蒐集到淡水河流域和鄰近地區目前共約有 128 個雨量站，其中日雨量資料記錄年數小於 25 年的有 92 站，25 年或以上有 36 站；本次用以分析大漢溪流域各雨量控制點年最大一、二、三日平均暴雨所使用之雨量站，應選其觀測年數資料至少達 25 年以上且持續觀測至今，經評估年限及位置，採用之雨量站共有林口(1)、三峽、中正橋、高義、嘎拉賀、玉峰、新白石、鎮西堡、大

豹、石門、粗坑、臺北、石門(3)、巴陵、長興、霞雲、三光、鞍部、秀巒、池端、復興、西丘斯山、福山、龜山、大桶山等 25 站，其坐標及有效紀錄年明細詳如表 4-2 及圖 4-1 所示。

## (二) 水位流量站

本流域計畫河段較完整記錄測站有石門(1)及三鶯橋站 2 站水位流量觀測站，皆位於大漢溪主流，其設置概況及位置，詳見如表 4-1 及圖 4-1。

## 三、集水區平均年最大暴雨量

### (一) 歷年流域平均年最大 1、2、3 日暴雨量統計分析

本次分析資料採用大漢溪流域內，紀錄較完整之林口(1)、三峽、中正橋、高義、嘎拉賀、玉峰、新白石、鎮西堡、大豹、石門、粗坑、臺北、石門(3)、巴陵、長興、霞雲、三光、鞍部、秀巒、池端、復興、西丘斯山、福山、龜山、大桶山等 25 個雨量站，其民國 45 年至 100 年間有紀錄之雨量資料，其中無雨量紀錄資料將不納入統計分析，分析過程先以徐昇氏多邊形法分別計算永福溪匯流前、三峽河匯流前及大漢溪出口 3 雨量控制點，各雨量站之面積控制權度如圖 4-2~圖 4-4，再據以計算歷年流域平均年最大 1、2、3 日暴雨量，所得成果如表 4-3、表 4-4 及表 4-5。

表 4-1 大漢溪流域計畫河段採用水位流量站統計表

溪別	站名	站號	經辦單位	記錄時間	備註
大漢溪	石門(1)	1140H005	水利署	1941~1944,1946~2004	
	三鶯橋	1140H067	水利署	1970~2004	

註：民國 87 年台灣省水利局改制為經濟部水利處，民國 91 年再改制為經濟部水利署。

表 4-2 大漢溪及其鄰近流域採用雨量站統計表

類別	站名	站號	所屬流域	經辦單位	記錄年份	統計年數	TWD67 二度分帶座標		標高(公尺)	採用註記	
							橫座標(公尺)	縱座標(公尺)			
雨量站	林口(1)	1150P002	林口溪	經濟部水利署	1933~1944 1972~2011	52	287185.80	2774586.20	250	√	自記
	三峽	1140P030	淡水河	經濟部水利署	1915~1945 1950~2011	93	285078.40	2759258.30	33	√	自記
	中正橋	1140P135	淡水河	經濟部水利署	1977~2011	35	301288.00	2768509.00	5	√	自記
	高義	1140P015	淡水河	經濟部水利署	1954~2011	58	285756.10	2734043.10	620	√	自記
	嘎拉賀	1140P088	淡水河	經濟部水利署	1956~2011	56	289655.70	2726339.50	1260	√	自記
	玉峰	1140P007	淡水河	經濟部水利署	1954~2011	58	279650.70	2728315.70	780	√	自記
	新白石	1140P003	淡水河	經濟部水利署	1954~2011	58	275537.00	2720438.00	1620	√	自記
	鎮西堡	1140P001	淡水河	經濟部水利署	1954~2011	58	280235.90	2718811.30	630	√	自記
	大豹	1140P125	淡水河	經濟部水利署	1974~2011	38	291744.10	2753559.70	600	√	自記
	石門	1140P022	淡水河	經濟部水利署	1941~1944 1946~2011	70	273451.20	2745097.60	255	√	自記
	粗坑	1140P055	淡水河	台灣電力公司	1950~2011	62	303842.62	2764046.94	26	√	自記
	臺北	466920		中央氣象局	1900~2011	102	301129.08	2770310.26	5	√	自記
	大桶山	1140P140	淡水河	經濟部水利署	1977~2011	35	306056.80	2752387.80	916	√	自記
	石門(3)	1140P143	淡水河	經濟部水利署	1977~2011	35	274588.00	2746561.30	142	√	自記
	巴陵	1140P012	淡水河	經濟部水利署	1937~1941 1954~1962 1964~2011	62	289171.30	2731177.40	1220	√	自記
	長興	1140P110	淡水河	經濟部水利署	1964~1985 1987~2011	47	280209.20	2743888.00	350	√	自記
	霞雲	1140P114	淡水河	經濟部水利署	1968~2011	44	286070.10	2743033.20	350	√	自記
	三光	1140P009	淡水河	經濟部水利署	1939~1941 1954~1985 1987~2002 2004~2011	59	286273.50	2729607.80	630	√	自記
	鞍部	1140P005	淡水河	經濟部水利署	1954~1985 1987~2011	57	277705.50	2729116.50	1450	√	自記
	秀巒	1140P006	淡水河	經濟部水利署	1951~1952 1954~1985 1987~2011	59	278034.40	2723777.70	840	√	自記
	池端	2560P011	淡水河	經濟部水利署	1964~2011	48	297235.10	2727446.20	1150	√	自記
	復興	1140P017	淡水河	經濟部水利署	1987~2011	25	284694.70	2745908.30	470	√	自記
	西丘斯山	1140P150	淡水河	經濟部水利署	1986~2011	26	286024.00	2713155.30	2000	√	自記
	福山	1140P037	淡水河	台灣電力公司	1912~1945 1953~2009	91	300558.75	2741881.48	420	√	自記
	龜山	1140P042	淡水河	台灣電力公司	1950~2011	62	305562.60	2754823.27	52	√	自記
	石碇(2)	1140P124	淡水河	經濟部水利署	1968~2010	43	315582.70	2765209.20	250		自記
	碧湖	1140P128	淡水河	經濟部水利署	1971~2010	40	324494.00	2754099.20	360		自記
	瑞芳(2)	1140P105	淡水河	經濟部水利署	1962~2010	49	330186.20	2778442.80	101		自記
	坪林(4)	1140P138	淡水河	經濟部水利署	1977~2010	34	320909.30	2759120.40	200		自記
	五堵	1140P106	淡水河	經濟部水利署	1963~2010	48	319447.50	2774911.40	16		自記
	桶後	1140P121	淡水河	台灣電力公司	1965~2009	45	314015.71	2747475.57	600		自記
	淡水	466900	淡水河	中央氣象局	1930~2010	81	294356.03	2784225.06	19		自記
鞍部	466910		中央氣象局	1942~1943 1946~2010	66	302440.01	2786561.56	826		自記	
竹子湖	466930	淡水河	中央氣象局	1931~1940 1943~1944 1946~2010	77	304073.34	2784198.68	607		自記	
基隆	466940		中央氣象局	1930~2010	81	323834.07	2780937.67	27		自記	
火燒寮	1140P069	淡水河	經濟部水利署	1955~2010	56	324813.70	2764092.90	380		自記	

資料來源：水文資訊網整合性服務系統網站，經濟部水利署

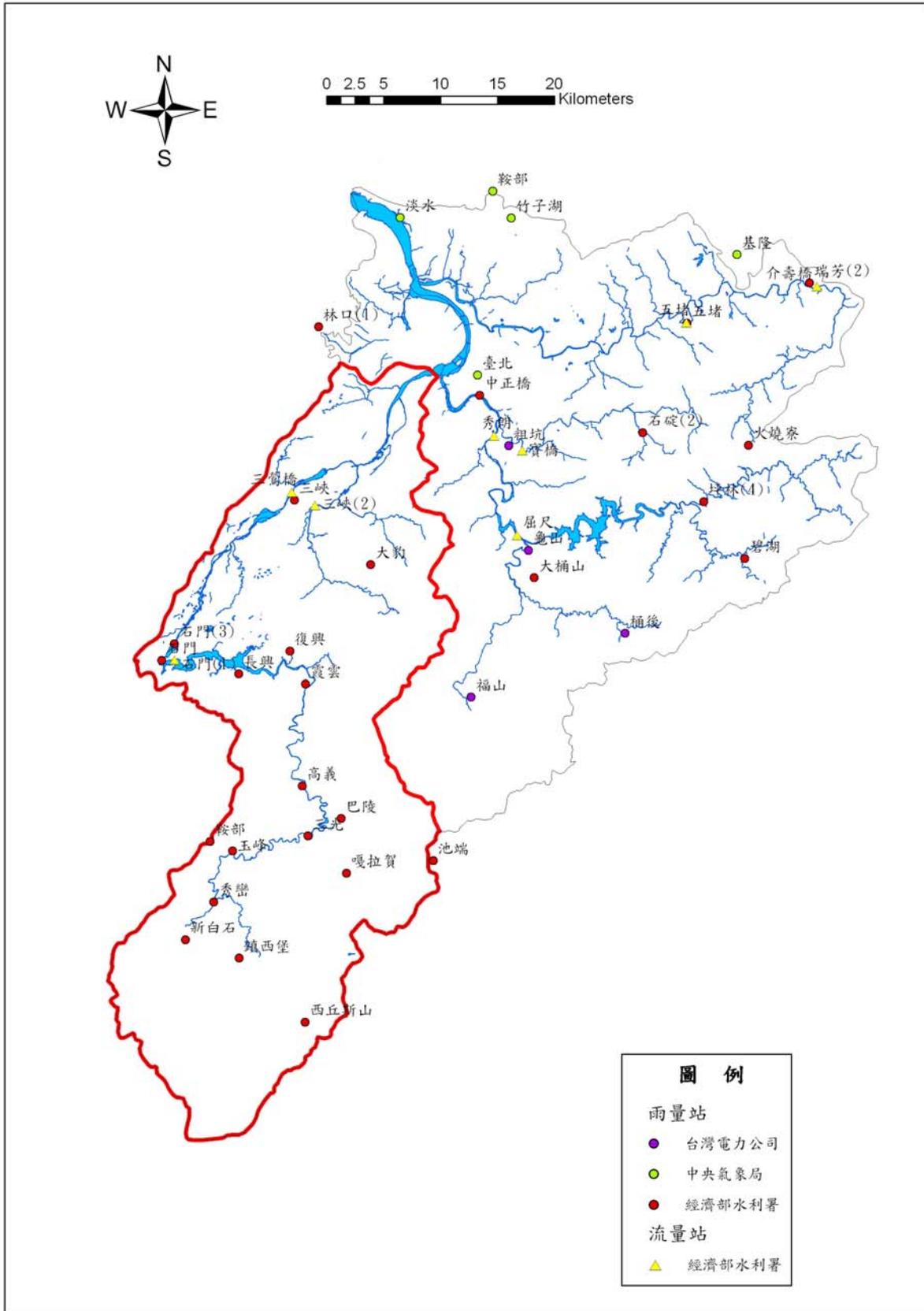


圖 4-1 大漢河流域流量站及鄰近流域採用雨量站位置圖

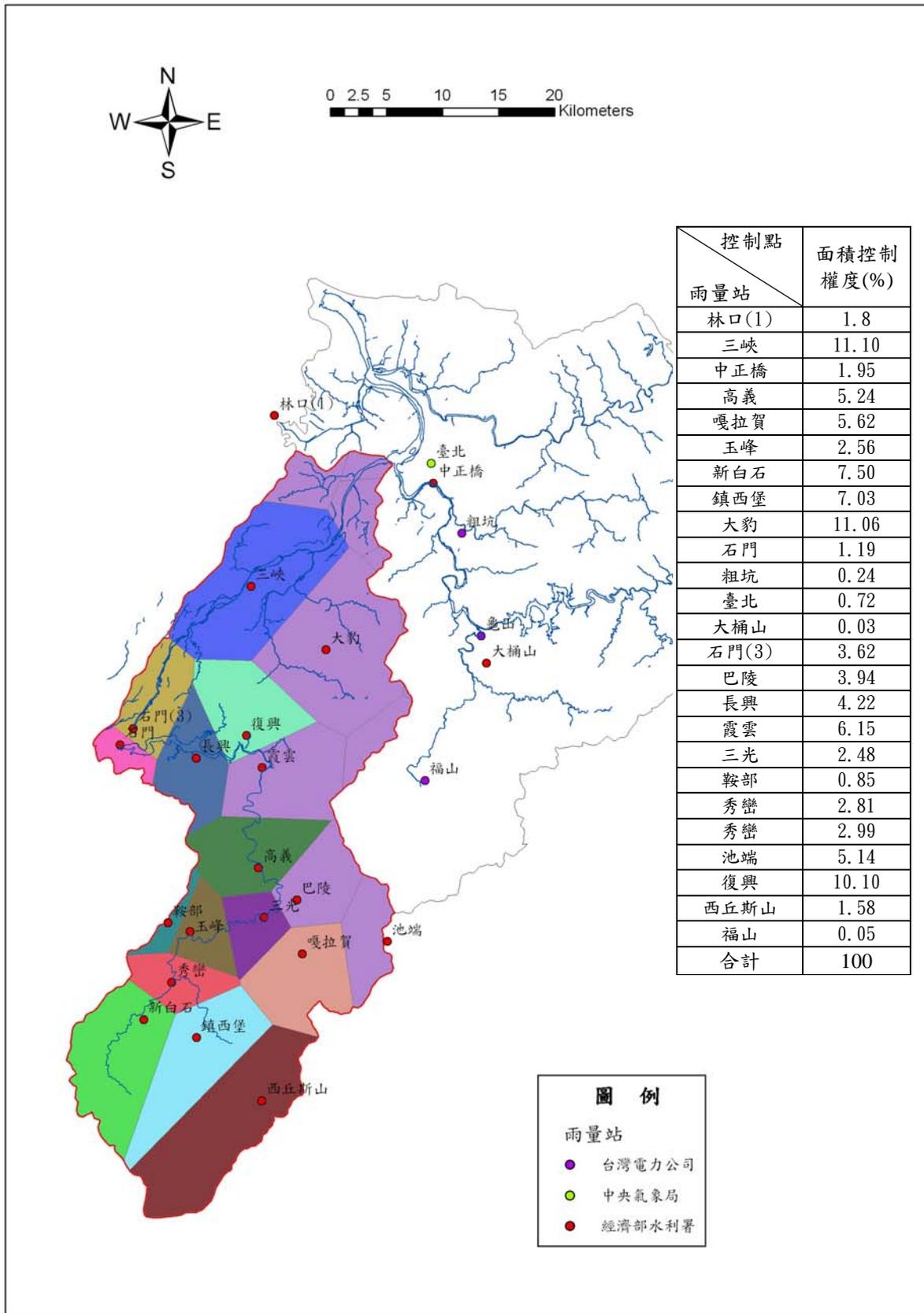


圖 4-2 大漢溪流域大漢溪出口控制點徐昇氏多邊形圖

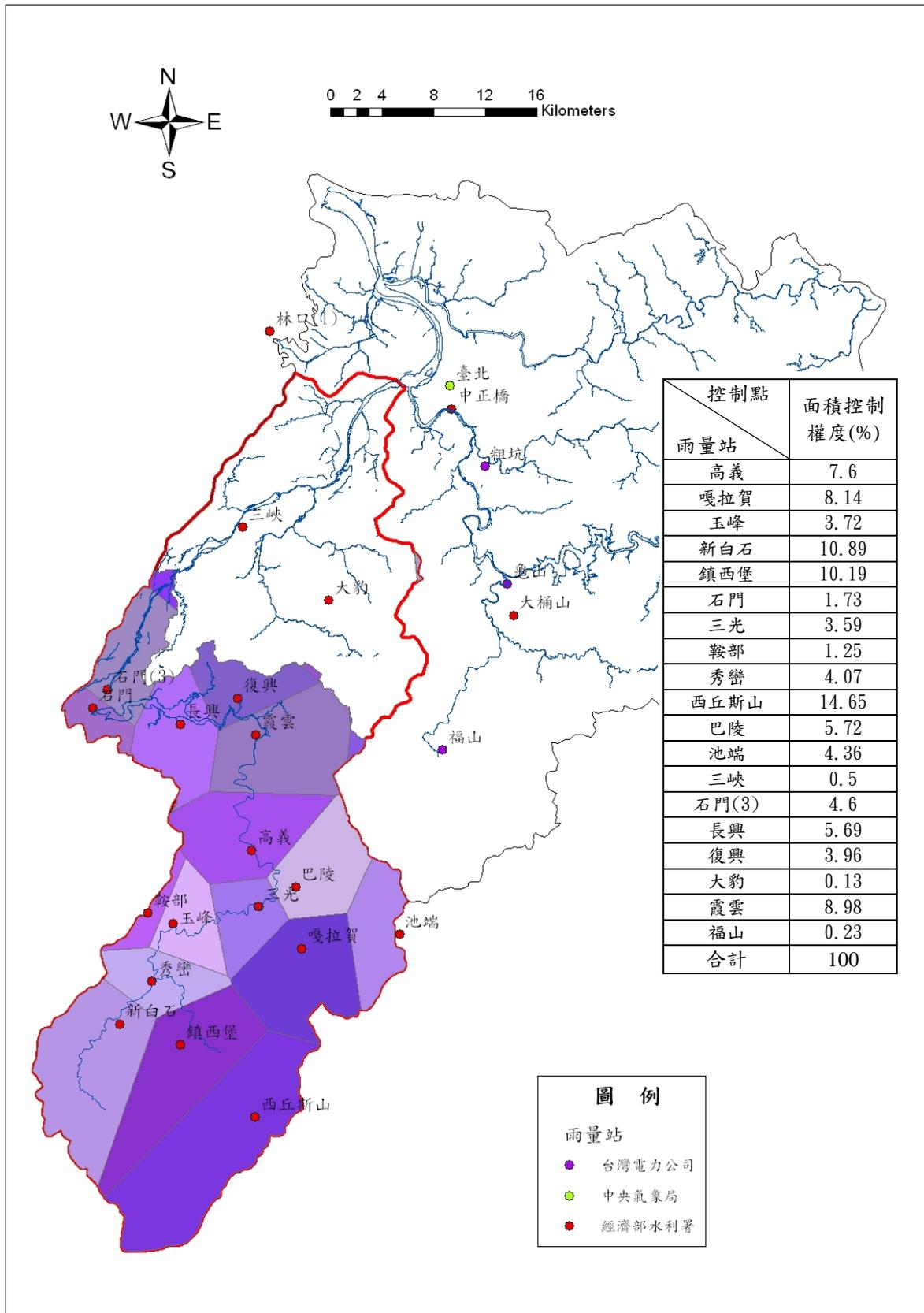


圖 4-3 大漢河流域永福溪匯流前控制點徐昇氏多邊形圖

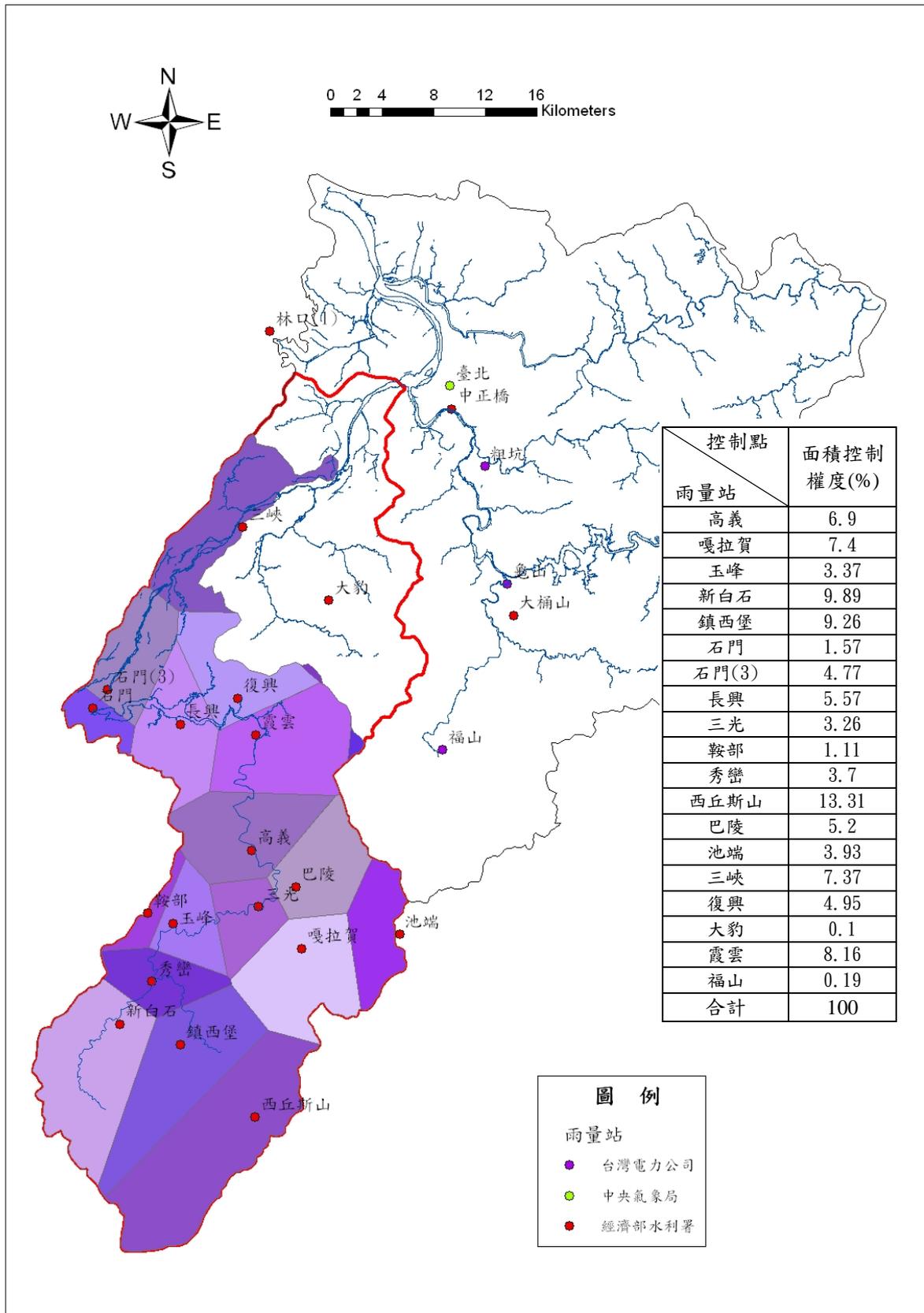


圖 4-4 大漢溪流域三峽河匯流前控制點徐昇氏多邊形圖

表 4-3 大漢溪各控制點以上流域歷年最大 1 日暴雨量統計表

單位：毫米

民國	出口	三峽河	永福溪	民國	出口	三峽河	永福溪
45/7/31	479.22	524.76	561.58	73/8/18	209.02	234.88	249.95
46/8/18	81.23	82.68	87.7	74/8/22	376.16	416.86	439.1
47/9/3	198.79	206.99	214.74	75/8/24	207.97	225.3	235.72
48/7/15	254.73	257.03	258.26	76/10/24	278.22	281.08	286.79
49/7/31	244.44	255.85	265.98	77/4/20	63.76	64.36	64.98
50/9/11	295.66	309.07	326.82	78/9/11	225.89	244.23	254
51/8/5	250.31	255.71	261.84	79/8/30	330.02	345.14	356.1
52/9/10	637.3	676.65	714.77	80/9/18	105.25	92.01	82.06
53/8/20	95.82	96.51	96.5	81/8/29	180.76	195.59	207.06
54/8/18	257.19	267.07	277.59	82/6/5	79.25	66.37	61.95
55/9/6	151.95	157.93	165.21	83/10/10	273.3	313.37	334.03
56/11/17	141.09	148.51	155.83	84/6/9	70.15	64.41	61.76
57/9/29	154.69	153.81	162.04	85/7/31	465.28	511.61	535.95
58/9/26	451.1	474.68	495.85	86/8/18	271.7	296.21	307.72
59/9/6	361.82	374.06	387.92	87/10/16	307.67	319.3	329.67
60/9/22	371.61	393.59	415.5	88/5/27	70.46	66.2	62.84
61/8/16	480.47	505.02	531.65	89/8/22	210.95	245.76	263.59
62/10/8	101.54	104.69	105.54	90/9/16	360.75	349.99	353.85
63/10/14	103.73	106.48	108.77	91/7/4	204.94	223.68	237.19
64/8/2	135.57	143.32	150.34	92/9/1	181.47	199.85	208.1
65/8/9	373.8	432.6	460.41	93/8/24	450.79	487.39	511.01
66/7/31	244.69	257.88	271.06	94/8/5	379.2	418.91	439.93
67/9/12	135.03	136.76	143.92	95/6/9	141.33	141.61	140.16
68/8/14	297.47	335.49	352.76	96/10/6	434.83	482.53	505.19
69/8/27	170.43	181.12	186.22	97/9/13	335.09	352.11	359.75
70/7/19	320.42	322.67	323.86	98/8/7	216.92	249.26	266.38
71/8/9	195.53	213.67	223.83	99/9/19	147.36	133.08	133.03
72/6/3	126.61	134.35	137.84	100/6/25	139.58	135.07	134.09

表 4-4 大漢溪各控制點以上流域歷年最大 2 日暴雨量統計表

單位：毫米

民國	出口	三峽河	永福溪	民國	出口	三峽河	永福溪
45/7/31	611.23	666.28	712.6	73/8/6	274.91	308.43	328.66
46/8/18	103.78	105.62	106.51	74/8/22	464.12	516.48	541.35
47/9/2	208.23	217.17	225.74	75/9/18	344.13	351.28	358.18
48/7/15	270.06	272.39	274.43	76/10/23	350.89	347.95	353.49
49/7/31	329.01	336.97	340.13	77/9/29	113.31	105	107
50/9/11	331.24	342.69	357.84	78/9/11	399.51	446.27	468.91
51/9/4	307.71	310.69	318.05	79/8/18	415.38	456.05	479.18
52/9/10	1086.5	1147.4	1209.8	80/8/17	136.19	130.06	131.82
53/8/19	119.66	117.99	115.54	81/8/29	327.03	355.96	376.28
54/8/17	264.86	275.27	286.43	82/6/4	87.32	75.8	72.01
55/9/5	274.76	288.3	303.99	83/10/9	403.95	449.53	476.45
56/11/17	191.62	200.08	209.73	84/7/10	103.56	99.25	98.12
57/9/28	276.38	283.21	301.55	85/7/30	546.55	601.97	629.01
58/9/26	459.49	482.08	502.73	86/8/17	408.67	455.49	477.74
59/9/5	481.02	489.21	494.36	87/10/15	493.74	508.24	525.88
60/9/21	483.19	509.05	537.13	88/5/27	107.7	108.18	106.9
61/8/15	555.54	582.59	612.71	89/10/31	354.61	331.8	329.74
62/10/7	168.79	176.46	180.68	90/9/16	694.71	687.82	702.32
63/10/14	147.22	150	153.54	91/7/3	367.72	401.09	424.01
64/8/2	248.88	267.37	280.06	92/9/10	261.58	295.56	311.11
65/8/9	374.62	433.52	461.41	93/8/24	704.91	770.01	806.87
66/7/30	332.87	358.42	371.2	94/8/4	705.9	775.99	813.05
67/9/11	241.43	260.67	276.09	95/6/9	215.31	219.4	219.72
68/8/13	360.5	407.3	429.36	96/10/5	537.63	580.36	607.96
69/8/27	177.08	188.69	194.23	97/9/13	628.71	662.92	679.2
70/7/19	352.58	358.42	361.29	98/8/6	343.15	374.81	391.97
71/8/9	226.6	241.47	251.62	99/10/20	187.15	163.74	164.96
72/3/24	140.6	146.56	148.77	100/6/25	172.36	178.9	188.56

表 4-5 大漢溪各控制點以上流域歷年最大 3 日暴雨量統計表

單位：毫米

民國	出口	三峽河	永福溪	民國	出口	三峽河	永福溪
45/7/30	622.84	677.14	722.11	73/8/16	310.54	334.3	353.96
46/5/29	125.46	127.71	129.15	74/8/22	493.18	543.54	567.6
47/9/2	210.97	219.82	228.62	75/8/22	466.5	466.3	475.5
48/7/14	284.51	286.45	288.54	76/10/23	369.59	369.81	377.51
49/7/30	339.54	347.44	351.3	77/9/29	157.15	148.77	152.83
50/9/10	356.35	369.32	385.66	78/9/10	517.14	561.85	583.07
51/9/3	319.11	319.94	325.12	79/8/17	463.24	504.02	529.38
52/9/9	1191.9	1257.6	1325.3	80/6/22	185.59	179.92	180.54
53/8/19	120.99	118.91	116.42	81/8/28	439.01	469.53	495.67
54/8/17	271.45	281.07	292.07	82/6/5	106.42	98.32	98.27
55/9/5	294.86	306.7	319.41	83/10/8	413.4	459.58	487.52
56/10/17	219.15	216.7	227.42	84/7/10	124.32	118.28	118.38
57/9/28	324.74	326.15	343.16	85/7/30	608.14	670.4	701.18
58/9/25	464.28	487.1	507.96	86/8/16	411.77	458.08	480.41
59/9/5	512	521.57	527.63	87/10/14	494.67	509.27	527.01
60/9/21	486.65	512.65	540.92	88/6/17	156.44	134.9	129.82
61/8/15	568.97	594.61	624.33	89/10/30	366.74	343.38	336.78
62/10/7	228.27	233.9	241.06	90/9/16	886.51	857.48	855.04
63/10/13	156.01	156.38	158.86	91/7/3	375.94	411.28	435.23
64/8/2	265.08	285.82	299.73	92/9/10	262.56	296.78	312.42
65/8/9	396.43	455.41	480.5	93/8/23	787.12	858.24	899.71
66/7/29	340.41	363.99	373.8	94/8/3	708.28	779.04	816.41
67/10/11	253.85	264.49	276.87	95/6/8	236.81	244.07	246.21
68/8/13	396.66	440.87	463.33	96/10/5	560.99	603.74	631.63
69/9/15	213.17	207.69	213.28	97/9/12	762.41	816.21	843.74
70/7/18	379.94	383.12	385.27	98/8/6	398.77	436.4	455.92
71/8/8	252.5	268.32	279.33	99/10/20	216.33	190.91	189.56
72/3/24	147.77	153.94	156.5	100/10/1	219.1	226.07	237.91

由表 4-3、表 4-4 及表 4-5 中顯示，本流域平均年最大 1、2、3 日暴雨量發生在民國 52 年葛樂禮颱風所帶來之暴雨，分別為永福溪匯流前雨量控制點 1 日為 714.77 毫米、2 日為 1209.8 毫米、3 日為 1325.3 毫米，三峽河匯流前雨量控制點 1 日為 676.65 毫米、2 日為 1147.4 毫米、3 日為 1257. 毫米 6，大漢溪出口雨量控制點 1 日為 637.3 毫米、2 日為 1086.5 毫米、3 日為 1191.9 毫米。

## (二)暴雨量頻率分析

由上述所得歷年各控制點流域平均年最大 1、2、3 日暴雨量頻率分析，利用本所委外研究計畫—「台灣地區主要河川流域整體規劃地文與水文資訊查詢系統建立」所研發雨量頻率分析模組，該模組包含有：對數常態分佈(二參數對數常態、三參數對數常態)、皮爾遜三型分佈、對數皮爾遜第三型分佈及極端值一型分佈等五種機率分佈及兩種適合度 (goodness of fit) 檢定：K-S 檢定 (Kolmogorov-Smirnov test)與卡方檢定 (Chi-square test)。

各雨量控制點民國 45-100 年流域平均年最大 1、2、3 日暴雨量之頻率分析成果，詳見表 4-6~4-14。

頻率分析成果之選定，由於 K-S 與卡方適合度檢定法僅適用於排除不合適的機率分佈假設，卻無法提供精確標準以決定最適切之機率分佈 (McCuen, 1998)，故採用標準誤差 SE (standard error)與 U 指數，以進行機率分佈最適性之評估。標準誤差 SE 與 U 指數的表示式如下：

$$SE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \hat{x}_i)^2}{n}}$$

$$U = \frac{[\sum (x_i - \hat{x}_i)^2 / n]^{1/2}}{(\sum x_i / n)^{1/2} + (\sum \hat{x}_i / n)^{1/2}}$$

表 4-6 大漢河流域三峽河上游控制點年最大 1 日暴雨頻率分析成果表

分布機率	分析年份	重現期距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	120	230	353	441	530	559	652	748	849
三參數對數常態	45~100 年	94	247	373	449	517	538	600	660	718
皮爾遜三型分布	45~100 年	96	244	372	451	522	543	609	671	731
對數皮爾遜三型	45~100 年	100	235	373	463	545	570	645	717	785
極端值一型分布	45~100 年	94	240	377	468	555	582	667	752	836
備註	45~100 年分析：最大值 676.65 最小值 64.36 平均值 261.88 標準偏差 141.52 偏歪係數 0.67 對數平均值 5.41 對數標準偏差 0.60 對數偏歪係數-0.45									

表 4-7 大漢河流域永福溪上游控制點年最大 1 日暴雨頻率分析成果表

單位：毫米

分布機率	分析年份	重現期距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	123	239	368	462	557	588	688	792	900
三參數對數常態	45~100 年	94	256	391	471	544	566	633	697	759
皮爾遜三型分布	45~100 年	97	253	389	473	549	572	642	709	773
對數皮爾遜三型	45~100 年	100	244	392	486	572	598	675	747	815
極端值一型分布	45~100 年	94	249	395	491	584	613	703	793	883
備註	45~100 年分析：最大值 714.77 最小值 61.76 平均值 272.61 標準偏差 150.37 偏歪係數 0.68 對數平均值 5.44 對數標準偏差 0.62 對數偏歪係數-0.50									

表 4-8 大漢河流域出口控制點年最大 1 日暴雨頻率分析成果表

單位：毫米

分布機率	分析年份	重現期距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	116	219	331	411	491	517	600	686	775
三參數對數常態	45~100 年	95	232	348	417	480	500	558	614	668
皮爾遜三型分布	45~100 年	98	229	346	419	485	505	566	624	681
對數皮爾遜三型	45~100 年	101	222	346	428	504	528	601	671	739
極端值一型分布	45~100 年	94	227	352	434	514	539	616	693	770
備註	45~100 年分析：最大值 637.3 最小值 63.76 平均值 246.97 標準偏差 128.90 偏歪係數 0.72 對數平均值 5.36 對數標準偏差 0.56 對數偏歪係數-0.34									

表 4-9 大漢河流域永福溪上游控制點年最大 2 日暴雨頻率分析

**表 4-9 大漢溪流域永福溪上游控制點年最大 2 日暴雨頻率分析  
成果表**

單位：毫米

分布機率	分析 年份	重 現 期 距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	164	328	515	652	793	839	987	1143	1307
三參數對數常態	45~100 年	139	340	535	664	788	827	949	1070	1193
皮爾遜三型分布	45~100 年	152	329	530	668	801	844	973	1102	1230
對數皮爾遜三型	45~100 年	141	335	541	676	803	842	961	1075	1185
極端值一型分布	45~100 年	118	344	556	696	831	874	1006	1136	1266
備註	45~100 年分析：最大值 2309.81 最小值 72.01 平均值 378.36 標準偏差 218.88 偏歪係數 1.22 對數平均值 5.76 對數標準偏差 0.62 對數偏歪係數-0.41									

**表 4-10 大漢溪流域三峽河上游控制點年最大 2 日暴雨頻率分析  
成果表**

單位：毫米

分布機率	分析 年份	重 現 期 距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	160	316	494	624	756	800	940	1086	1239
三參數對數常態	45~100 年	137	328	513	635	752	789	904	1019	1134
皮爾遜三型分布	45~100 年	149	317	508	639	764	804	927	1048	1169
對數皮爾遜三型	45~100 年	139	322	516	646	768	806	922	1035	1145
極端值一型分布	45~100 年	118	331	532	665	793	833	958	1082	1205
備註	45~100 年分析：最大值 1147.42 最小值 75.8 平均值 363.83 標準偏差 207.42 偏歪係數 1.21 對數平均值 5.73 對數標準偏差 0.60 對數偏歪係數-0.36									

**表 4-11 大漢溪流域出口控制點年最大 2 日暴雨頻率分析成果表**

單位：毫米

分布機率	分析 年份	重 現 期 距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	154	301	466	585	707	747	874	1008	1147
三參數對數常態	45~100 年	137	309	479	594	704	739	849	959	1071
皮爾遜三型分布	45~100 年	150	298	474	597	717	755	872	989	1106
對數皮爾遜三型	45~100 年	140	305	481	602	718	755	869	983	1097
極端值一型分布	45~100 年	117	314	500	623	741	778	893	1008	1122
備註	45~100 年分析：最大值 1086.54 最小值 87.32 平均值 344.22 標準偏差 191.67 偏歪係數 1.30 對數平均值 5.69 對數標準偏差 0.57 對數偏歪係數-0.25									

表 4-12 大漢溪流域永福溪上游控制點年最大 3 日暴雨頻率分析  
成果表

單位：毫米

分布機率	分析 年份	重 現 期 距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	180	358	561	709	861	911	1072	1240	1417
三參數對數常態	45~100 年	158	368	578	720	858	902	1040	1179	1320
皮爾遜三型分布	45~100 年	175	354	572	725	874	922	1070	1217	1365
對數皮爾遜三型	45~100 年	164	361	579	730	877	925	1071	1219	1367
極端值一型分布	45~100 年	131	375	605	757	903	949	1092	1234	1375
備註	45~100 年分析：最大值 1325.26 最小值 98.27 平均值 412.55 標準偏差 237.15 偏歪係數 1.34 對數平均值 5.86 對數標準偏差 0.58 對數偏歪係數-0.22									

表 4-13 大漢溪流域三峽河上游控制點年最大 3 日暴雨頻率分析  
成果表

單位：毫米

分布機率	分析 年份	重 現 期 距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	175	346	540	681	825	872	1024	1183	1349
三參數對數常態	45~100 年	156	356	556	691	822	864	995	1127	1261
皮爾遜三型分布	45~100 年	172	342	549	695	837	883	1023	1163	1304
對數皮爾遜三型	45~100 年	162	349	555	699	841	886	1029	1173	1319
極端值一型分布	45~100 年	130	362	581	726	865	909	1045	1179	1314
備註	45~100 年分析：最大值 1257.63 最小值 98.32 平均值 397.77 標準偏差 225.73 偏歪係數 1.34 對數平均值 5.83 對數標準偏差 0.57 對數偏歪係數-0.19									

表 4-14 大漢溪流域出口控制點年最大 3 日暴雨頻率分析成果表

單位：毫米

分布機率	分析 年份	重 現 期 距 (年)								
		1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
二參數對數常態	45~100 年	171	332	513	643	776	819	958	1102	1254
三參數對數常態	45~100 年	159	338	522	649	774	814	941	1069	1201
皮爾遜三型分布	45~100 年	177	324	515	653	789	833	970	1107	1245
對數皮爾遜三型	45~100 年	164	333	520	654	787	830	967	1109	1254
極端值一型分布	45~100 年	131	346	549	684	813	853	979	1104	1229
備註	45~100 年分析：最大值 1191.94 最小值 106.42 平均值 379.33 標準偏差 209.4 偏歪係數 1.47 對數平均值 5.80 對數標準偏差 0.54 對數偏歪係數-0.08									

式中  $x_i$  為樣本數由大至小排序之水文量， $\hat{x}_i$  為應用機率分佈所推求之相對應水文量， $n$  為樣本數。若該機率分佈檢定結果之  $SE$  值或  $U$  值，為所有機率分佈檢定結果中之最小值，則該機率分佈即具有最適性。各控制點民國 45-100 年各機率分佈適合度檢定結果及標準誤差  $SE$  與  $U$  指數，詳見表 4-15~4-17。

### (三)暴雨量分析成果檢討及擇定

由表 4-15~4-17 中顯示，能通過 K-S 與卡方適合度檢定 5% 顯著水準且標準誤差  $SE$  與  $U$  指數為最小，綜合考量以對數皮爾遜第三型分佈較佳，國內歷來慣用對數皮爾遜第三型分佈作暴雨量頻率分析，又依據經濟部水利署 95 年 12 月 4 日經水文字第 09530004810 號函示：「水文分析中雨量頻率分析方法以數皮爾遜第三型分佈(LPT3)為主」，故本次暴雨量頻率分析值擬採用對數皮爾遜第三型分佈之分析成果，不同分析年份之對數皮爾遜第三型分佈成果表，詳見表 4-18。

各重現期距年最大 1、2、3 日暴雨量分析之成果與民國 59 年分析成果比較，詳如表 4-18、表 4-19 及表 4-20 及圖 4-5，各重現期距年最大 3 日暴雨量與經濟部水資源統一規劃委員會民國 59 年 6 月「台北地區防洪計劃檢討報告附錄一水文分析」比較，依表 4-20 顯示雨量有明顯增加趨勢，此乃由於增加的分析年限中，期間發生民國 85 年賀伯颱風、民國 89 年象神颱風、民國 93 年艾莉颱風及民國 94 年海棠颱風等造成暴雨量較大，導致暴雨量明顯增加

表 4-15 大漢河流域各控制點適合度檢定及標準誤差與 U 指數  
 成果表  
 (流域平均年最大 1 日暴雨量頻率分析)

控制點	分布機率	適合度檢定		標準誤差 (SE)	U 指數 (U)
		Chi-square	K-S		
大漢溪出口	二參數對數常態	通過	通過	22.41	0.72
	三參數對數常態	通過	通過	17.18	0.55
	皮爾遜三型分布	通過	通過	15.83	0.50
	對數皮爾遜三型	通過	通過	14.92	0.48
	極端值一型分布	通過	通過	14.79	0.47
三峽河匯流前	二參數對數常態	通過	通過	25.96	0.81
	三參數對數常態	通過	通過	18.54	0.57
	皮爾遜三型分布	通過	通過	17.10	0.53
	對數皮爾遜三型	通過	通過	15.61	0.48
	極端值一型分布	通過	通過	16.19	0.50
永福溪匯流前	二參數對數常態	通過	通過	27.75	0.84
	三參數對數常態	通過	通過	19.41	0.59
	皮爾遜三型分布	通過	通過	17.91	0.54
	對數皮爾遜三型	通過	通過	15.94	0.48
	極端值一型分布	通過	通過	16.66	0.50
備註	民國 45-100 年年最大 1 日暴雨量資料，適合度檢定採 5% 顯著水準。				

表 4-16 大漢河流域各控制點適合度檢定及標準誤差與 U 指數  
 成果表  
 (流域平均年最大 2 日暴雨量頻率分析)

控制點	分布機率	適合度檢定		標準誤差 (SE)	U 指數 (U)
		Chi-square	K-S		
大漢溪出口	二參數對數常態	通過	通過	33.41	0.90
	三參數對數常態	通過	通過	33.04	0.89
	皮爾遜三型分布	通過	通過	32.99	0.89
	對數皮爾遜三型	通過	通過	31.09	0.84
	極端值一型分布	通過	通過	31.74	0.86
三峽河匯流前	二參數對數常態	通過	通過	34.76	0.92
	三參數對數常態	通過	通過	33.07	0.87
	皮爾遜三型分布	通過	通過	32.72	0.86
	對數皮爾遜三型	通過	通過	31.37	0.82
	極端值一型分布	通過	通過	30.27	0.79
永福溪匯流前	二參數對數常態	通過	通過	37.55	0.97
	三參數對數常態	通過	通過	35.45	0.91
	皮爾遜三型分布	通過	通過	35.30	0.91
	對數皮爾遜三型	通過	通過	34.50	0.89
	極端值一型分布	通過	通過	32.64	0.84
備註	民國 45-100 年年最大 2 日暴雨量資料，適合度檢定採 5% 顯著水準。				

表 4-17 大漢河流域各控制點適合度檢定及標準誤差與 U 指數  
 成果表  
 (流域平均年最大 3 日暴雨量頻率分析)

控制點	分布機率	適合度檢定		標準誤差 (SE)	U 指數 (U)
		Chi-square	K-S		
大漢溪出口	二參數對數常態	通過	通過	32.58	0.84
	三參數對數常態	通過	通過	33.93	0.87
	皮爾遜三型分布	通過	通過	33.07	0.85
	<b>對數皮爾遜三型</b>	<b>通過</b>	<b>通過</b>	30.15	0.78
	極端值一型分布	通過	通過	35.28	0.91
三峽河匯流前	二參數對數常態	通過	通過	36.38	0.92
	三參數對數常態	通過	通過	36.74	0.92
	皮爾遜三型分布	通過	通過	35.69	0.90
	<b>對數皮爾遜三型</b>	<b>通過</b>	<b>通過</b>	32.80	0.82
	極端值一型分布	通過	通過	35.81	0.90
永福溪匯流前	二參數對數常態	通過	通過	39.54	0.98
	三參數對數常態	通過	通過	39.52	0.98
	皮爾遜三型分布	通過	通過	38.77	0.96
	<b>對數皮爾遜三型</b>	<b>通過</b>	<b>通過</b>	36.06	0.89
	極端值一型分布	通過	通過	38.57	0.95
備註	民國 45-100 年年最大 3 日暴雨量資料，適合度檢定採 5% 顯著水準。				

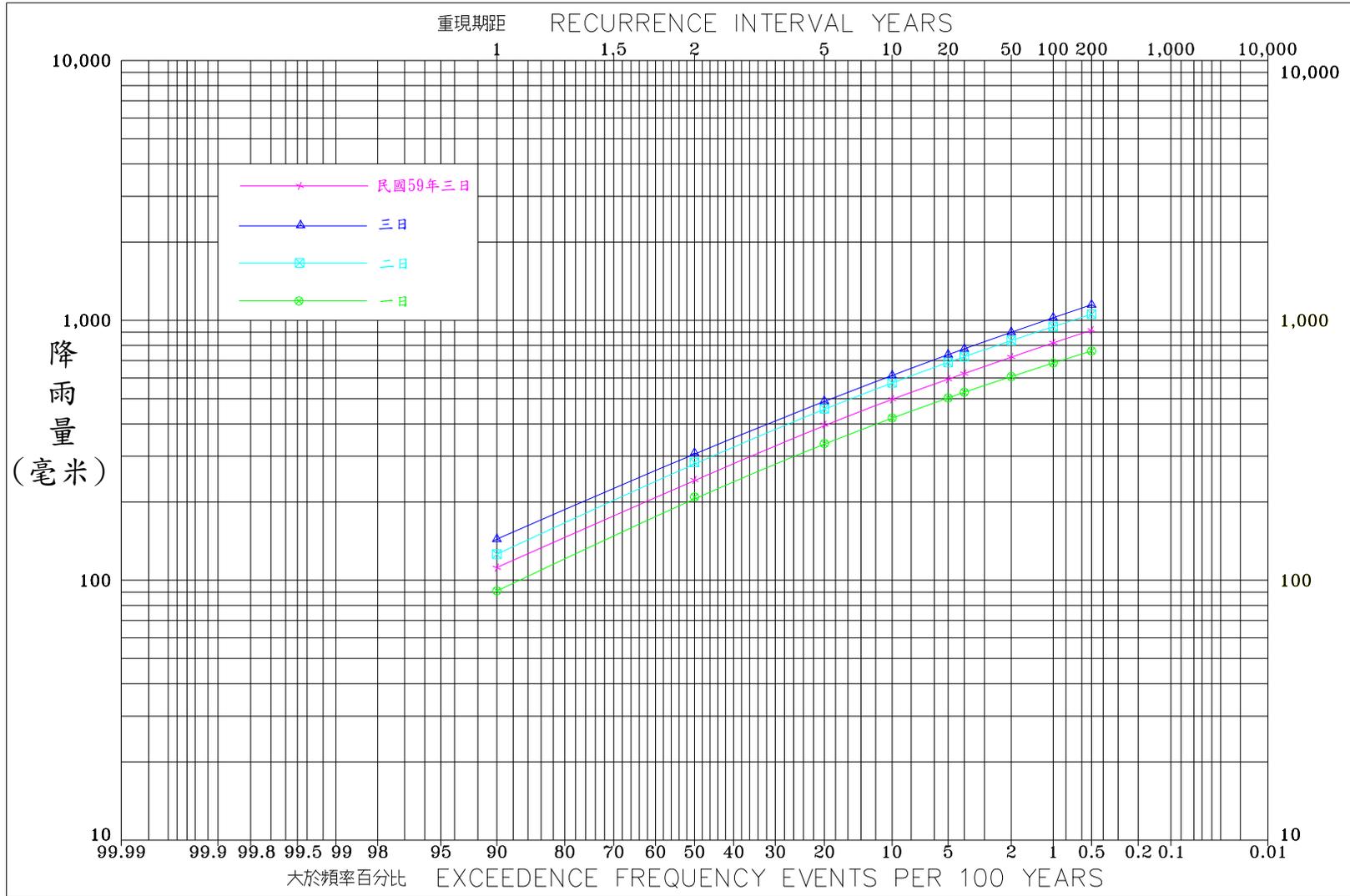


圖 4-5 大漢溪流域大漢溪出口控制點年最大 1、2、3 日與民國 59 年分析暴雨頻率成果比較圖

表 4-18 大漢溪流域各控制點年最大 1 日暴雨頻率分析成果採用值表  
(對數皮爾遜三型分布法)

單位：毫米

控制站	集水面積	分析	重現期距 (年)								
	(平方公里)	年份	1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
大漢溪出口	1,163	45~100年	101	222	346	428	504	528	601	671	739
三峽河匯流前	920	45~100年	100	235	373	463	545	570	645	717	785
永福溪匯流前	810	45~100年	100	244	392	486	572	598	675	747	815

表 4-19 大漢溪流域各控制點年最大 2 日暴雨頻率分析成果採用值表  
(對數皮爾遜三型分布法)

單位：毫米

控制站	集水面積	分析	重現期距 (年)								
	(平方公里)	年份	1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
大漢溪出口	1,163	45~100年	140	305	481	602	718	755	869	983	1097
三峽河匯流前	920	45~100年	139	322	516	646	768	806	922	1035	1145
永福溪匯流前	810	45~100年	141	335	541	676	803	842	961	1075	1185

表 4-20 大漢河流域各控制點年最大 3 日暴雨頻率分析成果採用值與民國 59 年分析比較表  
(對數皮爾遜三型分布法) 單位：毫米

控制點	集水面積	分析區分	分析年份	重現期距 (年)								
	(平方公里)			1.11	2	5	10	20	25	50	100	200
大漢溪出口	1,163	本次分析	45~100 年	164	333	520	654	787	830	967	1109	1254
		59 年分析	1~58 年 (周文德法)		243	397	497	594		722	819	916
			1~58 年 (Beard 法)		235	370	490	580		750	880	1,010
			1~58 年 (Beard 法校正)		235	375	485	580		730	860	1,000
石門	759	本次分析	45~100 年	164	366	588	741	891	939	1087	1235	1383
		59 年分析	1~58 年 (周文德法)		265	456	580	700		860	980	1,100
			1~58 年 (Beard 法)		248	425	570	710		940	1,120	1,300
			1~58 年 (Beard 法校正)		251	410	540	670		850	1,010	1,180

資料來源：1~58 年各值係依據民國 59 年 6 月經濟部水資源統一規劃委員會「台北地區防洪計劃檢討報告附錄一之水文研究」

#### 四、雨型設計

大漢溪降雨時間分配型態分析，篩選大漢溪流域林口(1)、三峽、中正橋、高義、嘎拉賀、玉峰、新白石、鎮西堡、大豹、石門、粗坑、臺北、石門(3)、巴陵、長興、霞雲、三光、鞍部、秀巒、池端、復興、西丘斯山、福山、龜山及大桶山等 25 雨量站，自民國 45 年至 100 年完整之時間雨量資料，再由所發生之颱風暴雨事件中，挑選出連續 24、48 及 72 小時數場颱風暴雨事件，先表列各場次暴雨之平均時間雨量，並計算其總累積雨量，再依大小重新排列並計算佔總雨量之百分率，然後依同位序平均法求出平均值，並依集中型之雨型非配，並予以重新排列位序求得各控制點之時間降雨量百分數分配型態，計算成果如表 4-21~4-23 及圖 4-6~4-8。

分析成果比較，將民國 59 年時間降雨量百分數分配型態比較，民國 59 年雨型分析成果如圖 4-9，因民國 59 年雨型採用成果係採降雨延時 3 小時總延時 30 小時，而本次分析降雨延時 1 小時，在雨型鋒值比較上，相對的以本次分析峰值較民國 59 年高，也以本次分析較為保守。

#### 五、洪峰流量分析及檢討

##### (一)暴雨-逕流分析方法之選擇

本次分析控制點永福溪匯流前上游控制面積為 810 平方公里，三峽河匯流前上游控制面積為 920 平方公里，大漢溪出口上游控制面積為 1,163 平方公里。

本次暴雨-逕流分析選擇無因次單位歷線法、瞬時單位歷線法等 2 種方法進行分析。

### 表 4-21 大漢河流域河口站 24 小時暴雨時間雨量分配型態計算成果表

雨量單位：毫米

時間 (Hr)	76/07/25 亞力士			79/08/29 亞伯			79/09/06 黛特			83/08/06 道格			85/09/27 薩恩			86/08/27 安珀			87/09/27 楊妮			89/10/31 象神			91/09/04 新樂克			平均	採用	序 位
	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量	大小重排	百分比 (%)	百分比 (%)	雨量 (%)	
1	0.45	17.36	14.37	5.36	32.03	8.24	5.09	20.00	10.37	7.58	49.66	16.09	2.28	13.05	9.63	1.68	14.61	9.35	5.54	12.19	9.76	7.64	27.84	7.70	9.33	24.93	22.81	12.04	0.94	23
2	0.78	14.30	11.84	10.14	28.62	7.37	4.16	16.59	8.61	5.76	34.64	11.22	2.43	12.55	9.26	3.62	12.90	8.25	7.14	11.18	8.95	2.69	26.99	7.47	2.05	10.79	9.87	9.20	1.34	21
3	0.33	12.10	10.01	14.14	27.63	7.11	3.12	15.84	8.22	0.70	24.32	7.88	3.16	12.33	9.10	4.66	12.59	8.06	1.44	8.34	6.68	3.49	26.12	7.22	1.13	10.32	9.44	8.19	1.84	19
4	0.78	11.50	9.52	10.66	26.95	6.94	7.09	13.95	7.24	1.40	20.75	6.72	2.67	10.11	7.46	4.05	12.04	7.70	1.09	8.32	6.66	2.91	25.90	7.16	2.98	9.33	8.54	7.55	2.19	17
5	0.63	8.95	7.41	8.05	26.29	6.77	3.64	13.35	6.92	3.45	15.75	5.10	3.00	9.63	7.10	7.29	11.79	7.54	0.76	8.23	6.59	11.05	20.40	5.64	1.27	8.45	7.73	6.76	2.73	15
6	0.40	8.04	6.65	14.93	25.55	6.58	8.39	11.33	5.88	2.53	14.43	4.67	12.33	7.76	5.72	12.59	11.24	7.19	1.74	7.32	5.86	13.44	19.21	5.31	0.87	5.63	5.15	5.89	3.26	13
7	0.77	8.03	6.65	14.16	25.24	6.50	7.44	10.87	5.64	10.77	14.20	4.60	3.81	7.03	5.19	11.79	8.92	5.71	5.96	7.14	5.72	26.99	19.12	5.29	2.05	4.89	4.47	5.53	3.93	11
8	1.67	6.76	5.60	26.95	18.71	4.82	6.68	8.39	4.35	14.16	14.16	4.59	7.03	6.92	5.10	12.04	8.25	5.28	1.83	6.83	5.47	18.09	18.61	5.15	1.13	4.89	4.47	4.98	4.72	9
9	4.78	6.45	5.34	18.43	18.43	4.74	7.33	7.44	3.86	14.43	13.81	4.47	1.74	6.91	5.10	12.90	7.29	4.66	1.69	6.63	5.31	20.40	18.09	5.00	4.89	4.41	4.04	4.72	5.53	7
10	6.45	6.21	5.14	25.55	16.51	4.25	13.35	7.33	3.80	34.64	13.77	4.46	6.92	5.71	4.21	14.61	5.73	3.67	4.22	6.08	4.87	17.03	17.73	4.90	10.79	3.15	2.88	4.24	6.76	5
11	6.76	4.78	3.96	28.62	16.22	4.17	11.33	7.09	3.68	49.66	12.97	4.20	5.71	4.91	3.62	11.24	5.58	3.57	2.19	5.96	4.77	27.84	17.03	4.71	24.93	2.98	2.73	3.93	8.19	3
12	11.50	3.62	3.00	26.29	15.78	4.06	16.59	6.68	3.47	20.75	11.05	3.58	7.76	4.54	3.35	8.25	5.43	3.47	5.54	5.54	4.44	26.12	15.21	4.21	4.41	2.82	2.58	3.57	<b>12.04</b>	<b>1</b>
13	12.10	2.54	2.10	18.71	14.93	3.84	13.95	6.56	3.40	15.75	10.77	3.49	13.05	3.81	2.81	5.73	4.80	3.07	12.19	5.54	4.44	25.90	14.59	4.04	8.45	2.35	2.15	3.26	9.20	2
14	6.21	2.28	1.89	27.63	14.16	3.64	20.00	5.63	2.92	6.73	8.65	2.80	6.91	3.67	2.71	3.43	4.66	2.98	8.23	4.69	3.76	9.38	13.70	3.79	5.63	2.08	1.90	2.93	7.55	4
15	17.36	1.67	1.38	32.03	14.14	3.64	15.84	5.09	2.64	24.32	7.64	2.47	9.63	3.47	2.56	4.04	4.27	2.73	6.08	4.47	3.58	11.18	13.44	3.72	10.32	2.05	1.88	2.73	5.89	6
16	14.30	1.25	1.03	25.24	11.84	3.05	10.87	5.02	2.60	14.20	7.58	2.46	10.11	3.16	2.33	5.58	4.26	2.73	11.18	4.22	3.38	19.12	13.37	3.70	4.89	2.05	1.88	2.57	4.98	8
17	8.03	0.84	0.70	16.22	10.66	2.74	6.56	4.65	2.41	12.97	7.58	2.46	12.55	3.00	2.21	4.80	4.05	2.59	8.34	2.19	1.75	14.59	11.18	3.09	2.35	1.88	1.72	2.19	4.24	10
18	8.04	0.78	0.65	16.51	10.14	2.61	4.65	4.63	2.40	13.81	6.73	2.18	4.54	2.90	2.14	5.43	4.04	2.58	4.69	1.83	1.47	15.21	11.05	3.06	1.41	1.41	1.29	2.04	3.57	12
19	8.95	0.78	0.65	15.78	8.05	2.07	4.63	4.41	2.29	13.77	6.41	2.08	3.47	2.67	1.97	8.92	3.62	2.32	8.32	1.74	1.39	13.70	9.38	2.59	0.47	1.27	1.16	1.84	2.93	14
20	2.28	0.77	0.64	11.84	6.47	1.67	2.95	4.16	2.16	11.05	5.76	1.87	3.67	2.59	1.91	1.81	3.43	2.19	6.63	1.69	1.35	18.61	7.64	2.11	2.08	1.13	1.03	1.66	2.57	16
21	3.62	0.63	0.52	6.47	6.11	1.57	5.63	4.06	2.11	8.65	3.45	1.12	4.91	2.43	1.79	4.27	1.81	1.16	4.47	1.46	1.17	19.21	5.84	1.62	0.00	1.13	1.03	1.34	2.04	18
22	0.84	0.45	0.37	4.67	5.36	1.38	4.41	3.64	1.89	7.58	2.53	0.82	2.90	2.39	1.76	4.26	1.73	1.11	7.32	1.44	1.15	17.73	3.49	0.97	2.82	0.87	0.80	1.14	1.66	20
23	2.54	0.40	0.33	4.06	4.67	1.20	4.06	3.12	1.62	7.64	1.40	0.45	2.59	2.28	1.68	1.73	1.68	1.07	6.83	1.09	0.87	13.37	2.91	0.80	1.88	0.47	0.43	0.94	1.14	22
24	1.25	0.33	0.27	6.11	4.06	1.04	5.02	2.95	1.53	6.41	0.70	0.23	2.39	1.74	1.28	1.58	1.58	1.01	1.46	0.76	0.61	5.84	2.69	0.74	3.15	0.00	0.00	0.75	0.75	24
合計	120.8	120.8	100.0	388.6	388.6	100.0	192.8	192.8	100.0	308.7	308.7	100.0	135.6	135.6	100.0	156.3	156.3	100.0	124.9	124.9	100.0	361.5	361.5	100.0	109.3	109.3	100.0			

表 4-22 大漢河流域河口 48 小時暴雨時間雨量分配型態計算成果表(1/2)

雨量單位：毫米

時間 (HR)	52/9/9 葛樂禮			60/9/21 貝絲			61/8/15 貝蒂			74/9/16 尼爾森			78/9/10 莎拉			85/7/30 賀伯		
	雨量	大小重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小重排	百分比 (%)
1	18.60	71.35	6.05	0.03	34.54	6.09	0.23	43.00	6.59	0.00	81.57	17.65	8.93	21.29	4.90	0.42	35.90	6.20
2	18.63	67.50	5.72	0.07	32.89	5.80	0.11	42.19	6.46	0.00	65.35	14.14	5.50	19.40	4.47	2.77	34.89	6.03
3	2.16	60.96	5.17	3.42	30.11	5.31	1.71	38.28	5.86	0.00	39.18	8.48	7.12	19.11	4.40	6.49	33.80	5.84
4	8.22	57.26	4.85	26.46	30.09	5.31	4.23	38.09	5.83	0.00	29.21	6.32	7.85	17.86	4.11	6.01	30.34	5.24
5	5.11	51.20	4.34	29.31	29.38	5.18	1.48	37.91	5.81	0.00	26.87	5.81	8.56	15.47	3.56	7.29	30.24	5.22
6	10.86	50.99	4.32	18.30	29.31	5.17	7.75	35.44	5.43	2.27	26.61	5.76	10.61	14.76	3.40	3.89	29.29	5.06
7	4.62	49.72	4.22	32.89	28.53	5.03	5.56	35.19	5.39	0.49	24.69	5.34	4.52	14.62	3.37	3.95	27.63	4.77
8	6.09	47.50	4.03	17.59	27.63	4.88	1.93	33.86	5.19	0.00	21.08	4.56	11.48	13.94	3.21	3.70	27.01	4.66
9	4.74	45.94	3.89	7.05	26.46	4.67	1.87	30.10	4.61	0.28	19.79	4.28	9.44	12.81	2.95	6.89	25.27	4.37
10	4.03	41.38	3.51	7.91	18.66	3.29	17.78	26.64	4.08	0.39	19.02	4.12	4.44	12.73	2.93	6.91	21.23	3.67
11	1.54	40.80	3.46	6.95	18.43	3.25	2.63	24.42	3.74	0.84	15.56	3.37	4.85	12.00	2.76	8.48	20.34	3.51
12	3.83	39.90	3.38	4.98	18.30	3.23	11.01	23.05	3.53	0.62	15.15	3.28	12.00	11.68	2.69	2.45	18.92	3.27
13	2.61	38.50	3.26	4.67	17.96	3.17	19.04	19.43	2.98	2.92	10.87	2.35	7.97	11.48	2.64	11.65	17.15	2.96
14	3.54	37.86	3.21	0.02	17.59	3.10	13.70	19.04	2.92	3.16	8.70	1.88	6.51	11.15	2.57	12.46	16.45	2.84
15	4.03	37.53	3.18	3.30	17.49	3.09	0.66	17.78	2.72	4.85	8.38	1.81	3.52	11.03	2.54	4.92	15.55	2.69
16	5.68	37.05	3.14	11.53	16.30	2.88	1.09	17.73	2.72	4.28	7.83	1.70	15.47	10.75	2.48	4.06	12.46	2.15
17	6.77	35.82	3.04	3.83	16.17	2.85	1.60	15.99	2.45	5.73	6.09	1.32	6.27	10.61	2.44	6.58	11.65	2.01
18	9.66	33.33	2.83	16.17	15.16	2.67	4.90	13.70	2.10	15.56	5.73	1.24	3.04	10.13	2.33	4.90	11.48	1.98
19	10.95	32.98	2.80	4.67	15.08	2.66	4.81	13.16	2.02	29.21	4.85	1.05	2.59	9.66	2.23	7.04	11.22	1.94
20	9.19	28.84	2.45	4.04	12.29	2.17	4.94	13.11	2.01	81.57	4.33	0.94	5.88	9.64	2.22	9.27	10.93	1.89
21	14.89	27.39	2.32	16.30	12.20	2.15	1.30	12.12	1.86	65.35	4.28	0.93	9.26	9.44	2.17	10.36	10.36	1.79
22	9.89	24.55	2.08	12.29	12.04	2.12	1.88	11.27	1.73	19.02	3.48	0.75	9.02	9.26	2.13	16.45	10.05	1.74
23	13.15	19.39	1.64	6.65	11.53	2.03	1.63	11.01	1.69	7.83	3.16	0.68	11.68	9.08	2.09	10.93	9.27	1.60
24	24.55	18.63	1.58	17.96	8.73	1.54	4.95	10.34	1.58	10.87	2.92	0.63	13.94	9.02	2.08	11.48	8.48	1.46
25	10.07	18.60	1.58	12.20	7.91	1.40	8.31	8.31	1.27	8.38	2.27	0.49	14.62	8.93	2.06	7.83	7.83	1.35
26	28.84	14.89	1.26	12.04	7.89	1.39	15.99	7.75	1.19	39.18	0.84	0.18	17.86	8.56	1.97	10.05	7.29	1.26
27	19.39	13.15	1.11	15.16	7.05	1.24	10.34	5.56	0.85	26.61	0.62	0.13	21.29	7.97	1.84	20.34	7.04	1.22
28	33.33	13.00	1.10	17.49	6.95	1.23	23.05	4.95	0.76	24.69	0.58	0.12	19.40	7.85	1.81	21.23	6.91	1.19
29	37.86	10.95	0.93	15.08	6.65	1.17	24.42	4.94	0.76	26.87	0.56	0.12	9.08	7.44	1.71	25.27	6.89	1.19
30	47.50	10.86	0.92	29.38	4.98	0.88	13.11	4.90	0.75	21.08	0.56	0.12	11.03	7.12	1.64	27.63	6.58	1.14
31	27.39	10.07	0.85	28.53	4.67	0.82	19.43	4.81	0.74	19.79	0.49	0.11	19.11	6.51	1.50	30.24	6.49	1.12
32	57.26	9.89	0.84	27.63	4.67	0.82	38.28	4.23	0.65	15.15	0.42	0.09	12.81	6.27	1.44	35.90	6.01	1.04
33	71.35	9.66	0.82	34.54	4.04	0.71	37.91	4.14	0.63	8.70	0.39	0.09	10.13	5.88	1.36	33.80	5.77	1.00
34	67.50	9.19	0.78	18.43	3.83	0.68	38.09	2.63	0.40	3.48	0.28	0.06	12.73	5.80	1.34	30.34	4.92	0.85
35	37.05	8.22	0.70	30.11	3.42	0.60	30.10	2.29	0.35	4.33	0.22	0.05	4.53	5.50	1.27	34.89	4.90	0.85
36	32.98	6.77	0.57	30.09	3.30	0.58	26.64	1.93	0.30	6.09	0.17	0.04	5.08	5.08	1.17	29.29	4.06	0.70
37	35.82	6.09	0.52	18.66	1.76	0.31	42.19	1.88	0.29	0.58	0.00	0.00	3.49	5.02	1.16	27.01	3.95	0.68
38	60.96	5.68	0.48	7.89	0.95	0.17	43.00	1.87	0.29	0.56	0.00	0.00	5.02	4.85	1.12	18.92	3.89	0.67
39	51.20	5.11	0.43	8.73	0.92	0.16	35.44	1.71	0.26	0.42	0.00	0.00	9.64	4.53	1.04	15.55	3.70	0.64
40	38.50	4.74	0.40	1.76	0.40	0.07	35.19	1.63	0.25	0.00	0.00	0.00	14.76	4.52	1.04	17.15	3.34	0.58
41	45.94	4.62	0.39	0.92	0.09	0.02	33.86	1.60	0.25	0.00	0.00	0.00	11.15	4.44	1.02	11.22	2.77	0.48
42	40.80	4.03	0.34	0.09	0.09	0.02	17.73	1.48	0.23	0.00	0.00	0.00	5.80	3.63	0.84	5.77	2.45	0.42
43	49.72	4.03	0.34	0.00	0.09	0.02	13.16	1.30	0.20	0.00	0.00	0.00	1.60	3.52	0.81	0.37	1.93	0.33
44	50.99	3.83	0.32	0.09	0.07	0.01	12.12	1.09	0.17	0.00	0.00	0.00	3.12	3.49	0.80	3.34	0.92	0.16
45	39.90	3.54	0.30	0.03	0.03	0.01	11.27	0.66	0.10	0.00	0.00	0.00	7.44	3.12	0.72	1.93	0.42	0.07
46	41.38	2.61	0.22	0.95	0.03	0.01	4.14	0.23	0.04	0.17	0.00	0.00	10.75	3.04	0.70	0.92	0.37	0.06
47	37.53	2.16	0.18	0.40	0.02	0.00	2.29	0.11	0.02	0.56	0.00	0.00	9.66	2.59	0.60	0.31	0.31	0.05
48	13.00	1.54	0.13	0.09	0.00	0.00	0.10	0.10	0.02	0.22	0.00	0.00	3.63	1.60	0.37	0.29	0.29	0.05
合計	1179.57	1179.57	100.00	566.70	566.70	100.00	652.95	652.95	100.00	462.11	462.11	100.00	434.16	434.16	100.00	578.95	578.95	100.00

表 4-22 大漢溪流域河口 48 小時暴雨時間雨量分配型態計算成果表(2/2)

雨量單位：毫米

時間 (HR)	87/10/14 瑞伯			90/9/16 納莉			93/8/23 艾利			94/8/4 馬莎			平均 百分比 (%)	採用 雨型 (%)	序 位
	雨量 (mm)	大小 重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小 重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小 重排	百分比 (%)	雨量 (mm)	大小 重排	百分比 (%)			
1	0.62	34.38	6.72	12.84	47.92	6.12	0.61	33.13	7.34	0.00	42.49	9.35	7.70	0.15	47.00
2	0.57	32.31	6.31	2.73	42.02	5.36	1.71	30.47	6.75	0.70	27.00	5.94	6.70	0.20	45.00
3	0.00	28.05	5.48	4.44	38.82	4.95	1.11	25.68	5.69	0.12	26.24	5.77	5.70	0.27	43.00
4	0.57	27.14	5.30	3.94	38.11	4.86	1.05	25.43	5.63	0.35	23.99	5.28	5.28	0.36	41.00
5	0.14	25.40	4.96	7.37	32.18	4.11	0.80	23.40	5.18	0.35	19.53	4.30	4.85	0.43	39.00
6	0.00	24.40	4.77	6.75	32.14	4.10	7.11	22.70	5.03	1.52	18.63	4.10	4.71	0.51	37.00
7	0.28	23.73	4.64	5.58	31.32	4.00	3.43	21.82	4.83	3.97	18.14	3.99	4.56	0.67	35.00
8	0.30	23.02	4.50	11.78	31.29	3.99	0.75	20.42	4.52	1.55	14.95	3.29	4.28	0.84	33.00
9	0.00	22.77	4.45	8.10	29.17	3.72	3.64	19.25	4.26	1.63	14.85	3.27	4.05	0.93	31.00
10	0.29	19.49	3.81	13.69	25.35	3.24	3.11	18.11	4.01	4.67	14.62	3.22	3.59	1.09	29.00
11	2.60	19.06	3.72	15.59	23.81	3.04	3.43	15.66	3.47	4.52	14.05	3.09	3.34	1.17	27.00
12	8.02	18.61	3.64	18.92	22.13	2.82	3.34	14.09	3.12	14.85	13.92	3.06	3.20	1.42	25.00
13	6.72	16.63	3.25	22.01	22.01	2.81	1.83	13.74	3.04	42.49	13.56	2.98	2.95	1.68	23.00
14	1.56	16.24	3.17	31.29	21.20	2.71	2.88	12.71	2.81	26.24	13.02	2.87	2.81	1.91	21.00
15	4.37	15.58	3.04	25.35	19.20	2.45	0.80	12.20	2.70	3.86	12.57	2.77	2.70	2.13	19.00
16	8.88	15.26	2.98	16.76	18.92	2.42	6.85	11.31	2.51	7.35	11.84	2.61	2.56	2.37	17.00
17	15.58	12.58	2.46	6.77	17.01	2.17	10.66	10.66	2.36	7.36	11.61	2.55	2.37	2.70	15.00
18	16.24	11.47	2.24	7.29	16.82	2.15	4.14	9.98	2.21	11.61	11.44	2.52	2.23	2.95	13.00
19	16.63	10.86	2.12	19.20	16.76	2.14	1.02	9.77	2.16	18.14	10.07	2.22	2.13	3.34	11.00
20	18.61	10.27	2.01	8.65	16.22	2.07	4.15	8.96	1.98	11.44	9.75	2.15	1.99	4.05	9.00
21	22.77	10.13	1.98	3.50	15.59	1.99	6.30	8.12	1.80	10.07	9.47	2.08	1.91	4.56	7.00
22	24.40	9.97	1.95	6.83	14.23	1.82	2.92	7.14	1.58	6.86	9.37	2.06	1.80	4.85	5.00
23	23.02	8.88	1.74	17.01	13.69	1.75	8.96	7.11	1.58	6.70	8.87	1.95	1.68	5.70	3.00
24	11.47	8.02	1.57	9.90	12.84	1.64	3.75	6.85	1.52	9.75	7.41	1.63	1.52	7.70	1.00
25	10.13	8.01	1.57	11.43	11.78	1.50	7.14	6.30	1.39	27.00	7.36	1.62	1.42	6.70	2.00
26	7.04	7.96	1.56	11.77	11.77	1.50	3.72	4.15	0.92	19.53	7.35	1.62	1.28	5.28	4.00
27	12.58	7.36	1.44	14.23	11.46	1.46	8.12	4.14	0.92	12.57	6.86	1.51	1.17	4.71	6.00
28	9.97	7.04	1.37	32.14	11.43	1.46	18.11	3.87	0.86	14.95	6.79	1.49	1.14	4.28	8.00
29	7.96	6.73	1.32	6.26	11.31	1.44	9.98	3.75	0.83	9.37	6.70	1.47	1.09	3.59	10.00
30	6.73	6.72	1.31	3.69	11.03	1.41	15.66	3.72	0.82	7.41	5.73	1.26	1.03	3.20	12.00
31	5.19	5.19	1.01	11.31	9.90	1.26	25.68	3.64	0.81	13.56	4.67	1.03	0.93	2.81	14.00
32	7.36	4.59	0.90	11.46	9.84	1.26	33.13	3.43	0.76	11.84	4.52	1.00	0.88	2.56	16.00
33	8.01	4.37	0.85	9.82	9.82	1.25	20.42	3.43	0.76	13.92	4.33	0.95	0.84	2.23	18.00
34	10.27	2.60	0.51	9.84	8.65	1.10	23.40	3.42	0.76	23.99	3.97	0.87	0.73	1.99	20.00
35	23.73	1.56	0.30	38.11	8.10	1.03	22.70	3.34	0.74	14.05	3.86	0.85	0.67	1.80	22.00
36	19.06	1.11	0.22	23.81	7.37	0.94	19.25	3.11	0.69	18.63	3.46	0.76	0.60	1.52	24.00
37	27.14	0.83	0.16	38.82	7.29	0.93	12.20	2.92	0.65	13.02	2.00	0.44	0.51	1.28	26.00
38	32.31	0.76	0.15	11.03	6.83	0.87	21.82	2.88	0.64	6.79	1.72	0.38	0.48	1.14	28.00
39	34.38	0.62	0.12	22.13	6.77	0.86	13.74	1.83	0.41	9.47	1.63	0.36	0.43	1.03	30.00
40	28.05	0.57	0.11	31.32	6.75	0.86	11.31	1.71	0.38	3.46	1.55	0.34	0.40	0.88	32.00
41	25.40	0.57	0.11	32.18	6.26	0.80	14.09	1.11	0.25	8.87	1.52	0.33	0.36	0.73	34.00
42	19.49	0.30	0.06	29.17	5.58	0.71	12.71	1.05	0.23	4.33	1.46	0.32	0.32	0.60	36.00
43	15.26	0.29	0.06	47.92	4.45	0.57	25.43	1.02	0.23	1.72	0.70	0.15	0.27	0.48	38.00
44	10.86	0.28	0.06	42.02	4.44	0.57	30.47	0.93	0.21	1.46	0.35	0.08	0.24	0.40	40.00
45	4.59	0.14	0.03	16.22	3.94	0.50	9.77	0.80	0.18	14.62	0.35	0.08	0.20	0.32	42.00
46	1.11	0.00	0.00	4.45	3.69	0.47	3.87	0.80	0.18	5.73	0.12	0.03	0.17	0.24	44.00
47	0.83	0.00	0.00	16.82	3.50	0.45	3.42	0.75	0.17	2.00	0.02	0.00	0.15	0.17	46.00
48	0.76	0.00	0.00	21.20	2.73	0.35	0.93	0.61	0.13	0.02	0.00	0.00	0.10	0.10	48.00
合計	511.86	511.86	100.00	783.46	783.46	100.00	451.43	451.43	100.00	454.41	454.41	100.00			





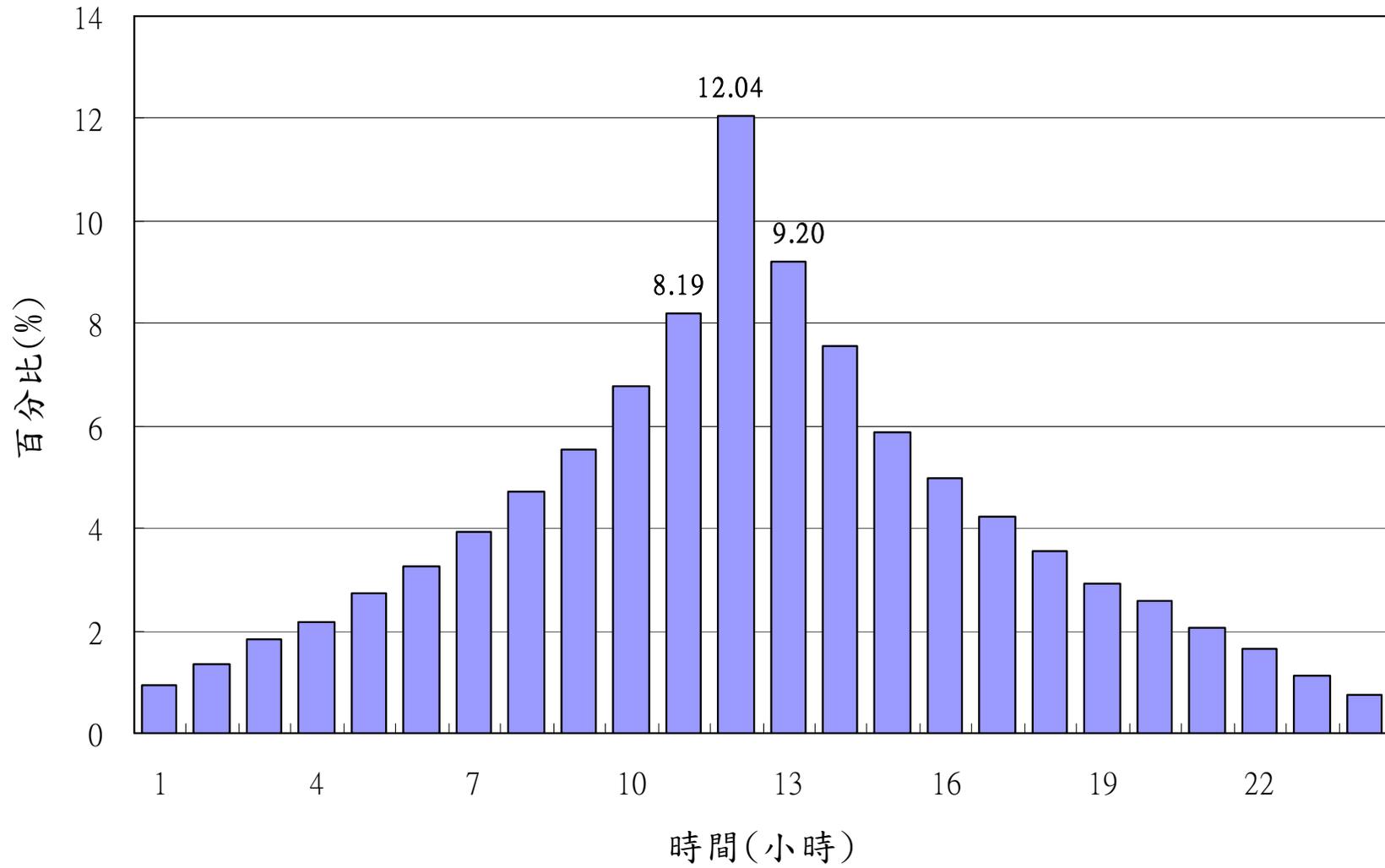


圖 4-6 大漢溪流域大漢溪出口連續 24 小時降雨時間分配型態圖

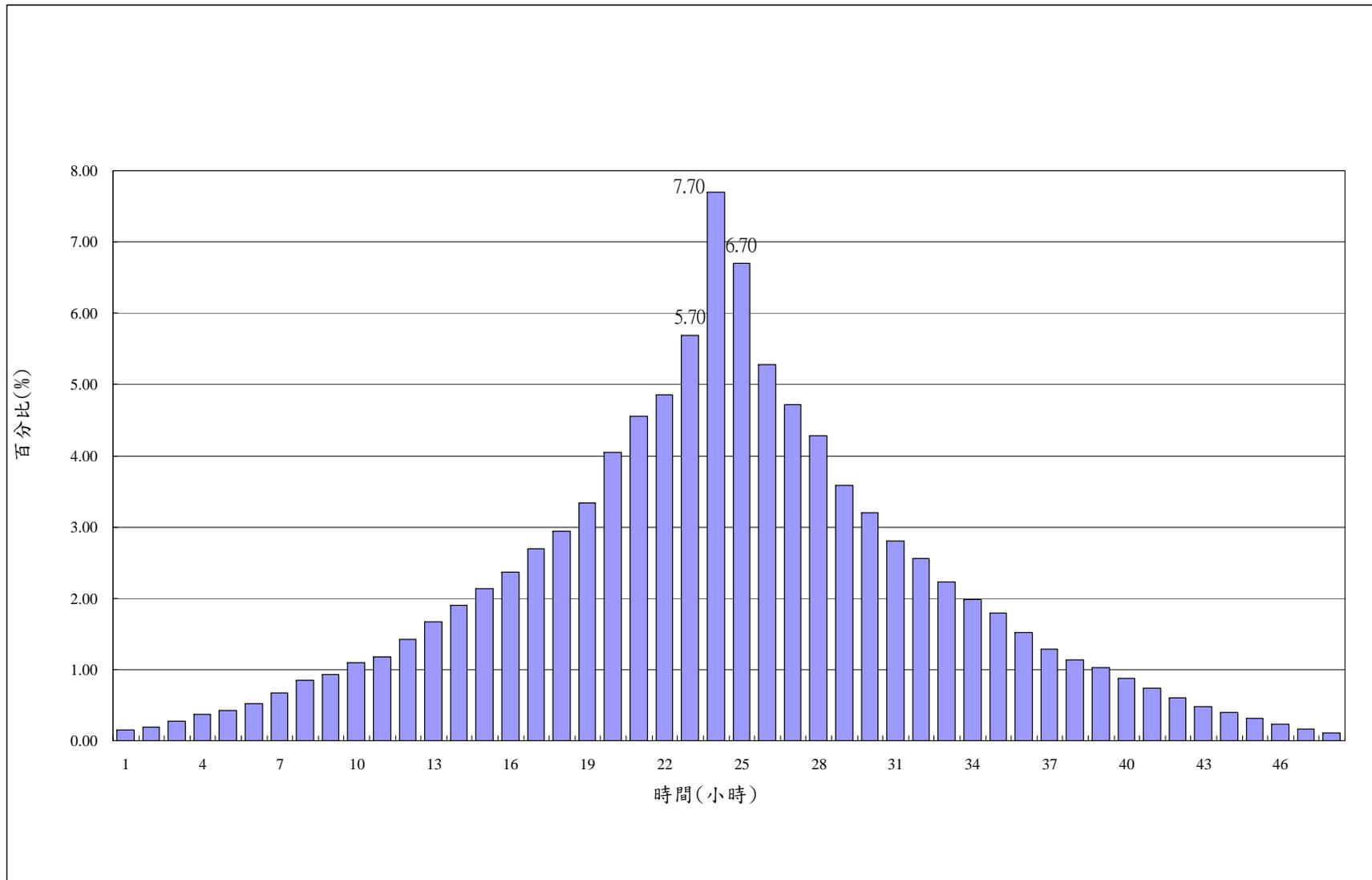


圖 4-7 大漢溪流域大漢溪出口連續 48 小時降雨時間分配型態圖

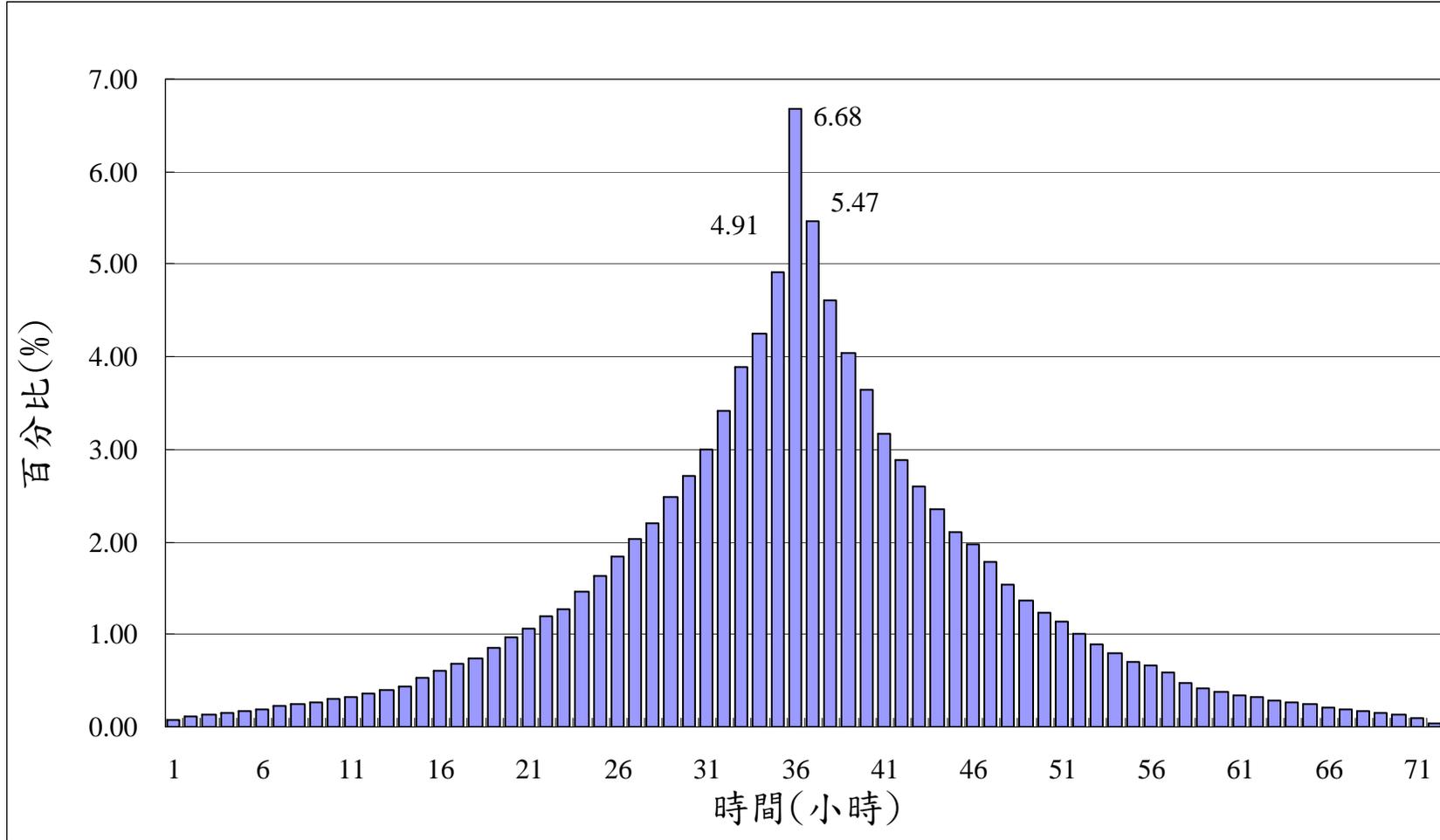


圖 4-8 大漢溪流域大漢溪出口連續 72 小時降雨時間分配型態圖

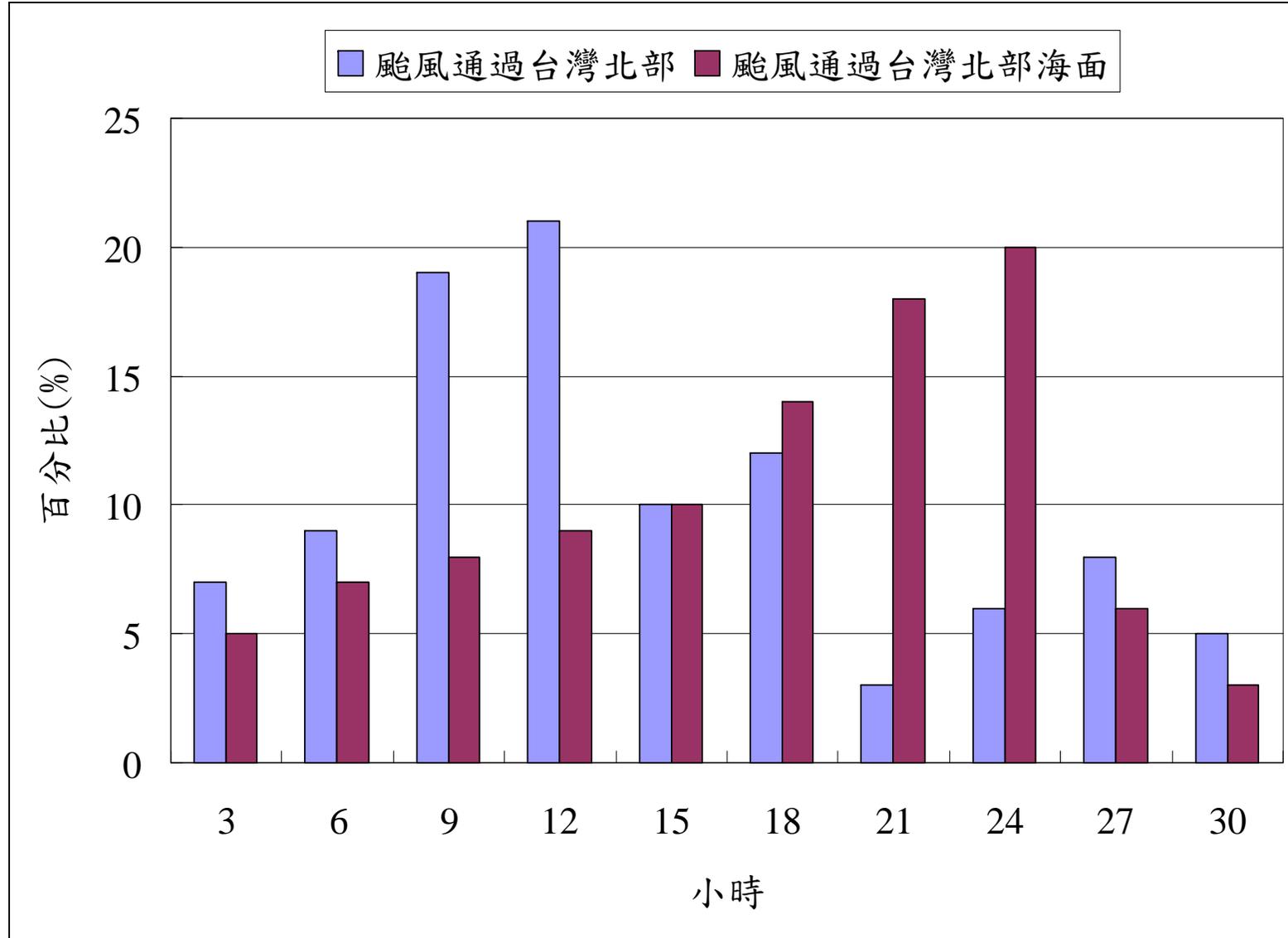


圖 4-9 大漢溪流域民國 59 年分析大漢溪出口三日降雨時間分配型態圖

## (二)無因次單位歷線法

本計畫治理規劃範圍係自石門水庫後池堰至三峽河匯流口止，全長約 24 公里，為瞭解本流域各主要河段之流量分配概況，依照民國 75 年核定公告「大漢溪治理規劃(由石門都市計畫界起至三峽河匯流口止)」之區分為永福溪匯流前、三峽河匯流前及大漢溪出口等三控制點。

本計畫採用無因次單位歷線法來推求各控制點之洪峰流量，模式所需各控制點集水區之地文因子，為減少因人為研判誤差，則利用中央大學所提供之臺灣地區的 40 公尺×40 公尺數值高程資料為藍本，利用正交網格資料推求集水區地形特性，藉由本所於民國 89-93 年委託海洋大學辦理「流域整體規劃河川集水區數值地形資料系統建立」計畫所發展之淡水河流域數值高程模式(Lee, 2000)，可計算求得流域中各控制點所控制之集水區面積、河川主流長度(L)、主流平均坡度(S)、集水區重心至控制點之河流長度(L<sub>ca</sub>)等。

本次洪水量分析大漢溪流域各控制點之單位歷線直接採用前水利局「水文資料分析與電子計算機應用手冊」分析之大漢溪石門站無因次曲線表如表 4-24，及「台北地區防洪計畫檢討報告-水文研究」，淡水河流域物理特性及稽延時間關係式如下：

$$T_{lag} = 0.1607 \left( \frac{L \cdot L_{ca}}{S^{1/2}} \right)^{0.38909}$$

式中  $T_{lag}$  :稽延時間(hr)

$L$ :控制點沿主流至最遠分水嶺之長度(km)

$L_{ca}$ :控制點沿主流至流域重心之距離(公里)

S:控制點以上主流平均坡降

表 4-24 大漢河流域石門站無因次曲線表

T*100/Ts	Q*Ts/Dcms
20	0.80
30	2.60
40	6.50
50	15.00
60	20.30
70	24.50
80	23.50
90	20.30
100	17.80
200	4.10
300	1.00
400	0.26

本次推導各控制點之單位歷線表，如表 4-25，將各控制點相關之流域物理特性代入上式中，分別推求各控制點之稽延時間，各控制點之流域物理特性與稽延時間結果如表 4-26。

利用上述 1 小時單位歷線  $U(1,t)$  配合各重現期距 1 日、2 日、3 日暴雨量及暴雨時間雨量分配型態，

此外，在降雨損失的估計，本分析採用美國土壤保持局 (U.S. Soil Conservation Service) 開發之 SCS 曲線號碼法估算。說明如下：

$$P_e = \frac{(P - 0.2S)^2}{P + 0.8S}, \quad S = \frac{25,400}{CN} - 254$$

式中， $P_e$ ：累積超滲降雨量（毫米）

$P$ ：累積降雨量（毫米）

$S$ ：包括初期扣除量之最大滯留量，由曲線號碼（CN）求得

CN: SCS 曲線號碼，曲線號碼是由土壤種類、地表覆蓋、耕作方式、土地利用與臨前降雨等條件決定。(詳如表 4-27)

本計畫將淡水河流域分成許多小集水區並比對各子集水區之土壤分佈及地表利用後，即估算出淡水河流域各子集水區之 CN 值。若要求出某流量控制點上游集水區之平均滲漏損失，可將其所涵蓋子集水區 CN 值以面積加權後平均即可。

依上述方法可估計淡水河流域在不同區域滲漏損失，經面積加權平均後，石門水庫下游之大漢河流域 CN 值平均為 69。若要將 SCS 滲漏損失估計方法換算成一般常用之  $\Phi$  index 滲漏損失，可將各集水區各重現期距之最大三日降雨量代入 SCS 方法中的累積降雨量 P，則可計算出總滲漏損失，再將總滲漏損失除以 72 小時即可得每小時的滲漏損失 ( $\Phi$  值)，如以重現期距 200 年的最大三日降雨量來計算，石門水庫上游集水區之滲漏損失為 3.7 毫米/小時，石門水庫下游大漢河流域之滲漏損失為 1.8 毫米/小時，利用集水區面積線性內差推求永福溪匯流前控制點為 3.46 毫米/小時、三峽河匯流前控制點為 2.94 毫米/小時。應用線性疊加原理推算洪水流量過程線，並擇取最大值為該重現期距之洪峰流量，各控制點各重現期距洪峰流量計算成果如表 4-28。

### (三)瞬時單位歷線法

瞬時單位歷線公式參考台灣大學王如意教授「水文學」之公式，其定義為 1 單位有效降雨與在  $t=0$  瞬間，均勻落於集水區所產生之直接逕流歷線。集水區由有效降

雨轉變為直接逕流之過程，可表示如下之摺合積分方程式：

$$Q(t) = \int_t^{\tau} i(\tau)u(t - \tau)d\tau$$

洪水歷線推演方法，係先利用 S 歷線轉換原理，將各控制點之瞬時單位歷線轉換成延時為 1 小時之單位歷線  $U(1,t)$ ，本次推算之 1 小時歷線如表 4-29，瞬時單位歷線法各控制點採用相關參數如表 4-30，配合各重現期距 1 日、2 日、3 日暴雨量及降雨量時間分配型態，經摺合積分，推求各控制點各重現期距洪峰流量計算成果如表 4-31。

#### (四)實測年最大洪峰流量頻率分析

採用流域內水位流量站石門及三鶯橋站，分析民國 54 年至民國 97 年間實測年瞬時最大洪峰流量，無記錄資料年份不予納入本次分析，其中石門站實測年瞬時最大洪峰流量發生於民國 93 年之 8,594 秒立方公尺，三鶯橋站實測年瞬時最大洪峰流量發生於 61 年之 5,720 秒立方公尺，詳如表 4-32；本次分析採用誤差較小的對數皮爾森三型分布法，計算各重現期距之實測年瞬時最大洪峰流量如表 4-33，三鶯橋流量控制點經石門水庫調蓄，並非實際河川自然流量，故採石門流量控制點依面積比法推求各控制點洪峰流量如表 4-34，適合度檢定(卡方及 K-S 檢定)、標準誤差 SE 及 U 指數成果表如表 4-35。

表 4-25 大漢溪流域各控制點無因次單位歷線法歷線表(1/2)

單位：秒立方公尺

時間(小時)	大漢溪出口	三峽河匯流前	永福溪匯流前
0	0	0	0
1	2.53	2.29	2.46
2	5.06	4.58	4.93
3	8.31	9.05	11.86
4	19.69	19.35	26.54
5	39.34	40.57	51.59
6	68.75	77.23	103.96
7	122.49	122.58	140.64
8	161.98	152.91	169.54
9	193.78	178.11	185.37
10	220.34	188.68	178.23
11	221.05	181.84	158.51
12	210.18	163.53	142.39
13	189.94	148.11	131.1
14	173.55	136.14	122.66
15	160.67	128.29	114.22
16	152.01	120.45	105.78
17	143.34	112.61	97.34
18	134.68	104.77	88.89
19	126.02	96.93	80.45
20	117.36	89.09	72.01
21	108.70	81.24	63.57
22	100.04	73.40	55.13
23	91.37	65.56	46.69
24	82.71	57.72	38.25
25	74.05	49.88	31.00
26	65.39	42.03	29.09
27	56.73	34.19	27.18
28	48.06	30.73	25.27
29	39.40	28.95	23.36
30	36.22	27.18	21.45

表 4-25 大溪流域各控制點無因次單位歷線法歷線表(2/2)

單位：秒立方公尺

時間(小時)	大漢溪出口	三峽河匯流前	永福溪匯流前
31	34.26	25.41	19.54
32	32.30	23.63	17.63
33	30.34	21.86	15.72
34	28.38	20.08	13.81
35	26.42	18.31	11.90
36	24.46	16.53	9.99
37	22.50	13.58	8.08
38	20.54	12.98	7.29
39	18.58	11.21	6.84
40	16.62	9.44	6.38
41	14.66	7.77	5.93
42	12.70	7.35	5.47
43	10.74	6.93	5.01
44	9.12	6.50	4.56
45	8.65	6.08	4.10
46	8.18	5.65	3.65
47	7.72	5.23	3.19
48	7.25	4.81	2.73
49	6.78	4.38	2.28
50	6.31	3.96	
51	5.84	3.54	
52	5.38	3.11	
53	4.91	2.69	
54	4.44	2.27	
55	3.97		
56	3.50		
57	3.04		
58	2.57		

表 4-26 大漢溪流域各流量控制點物理特性與稽延時間計算成果表

控制點	面積 A (平方公里)	主流長 L (公里)	重心距 Lca (公里)	平均坡度 S	稽延時間 Tlag (小時)
大漢溪出口	1,163	147.3	94.7	0.02006	14.09
三峽河匯流前	920	135.9	89.3	0.02174	13.14
永福溪匯流前	810	117.6	85.4	0.02465	11.91
備註	民國 82 年： $T_{lag} = 0.1607 \left( \frac{L \cdot L_{ca}}{S^{0.5}} \right)^{0.38909}$				

表 4-27 不同土壤種類、地表覆蓋、耕作方式及與土地利用情況之 SCS 曲線號碼 (正常臨前水份情況, Ia=0.2S)

土 地 利 用 情 形	土 壤 分 類			
	A	B	C	D
耕地 <sup>註1</sup> : 無保護措施	72	81	88	91
有保護措施(如等高耕及台地)	62	71	78	81
牧草地或放牧地: 不良情況	68	79	86	89
良好情況	39	61	74	80
草地: 良好情況	30	58	71	78
森林: 稀疏、少護蓋、無護蓋物	45	66	77	83
良好護蓋 <sup>註2</sup>	25	55	70	77
空地、林間空地、公園、高爾夫球場、墓地等:				
良好情況: 草地護蓋超過 75%之面積	39	61	74	80
稍好情況: 草地護蓋 50~75%之面積	49	69	79	84
商業區(85%面積不透水)	89	92	94	95
工業區(72%面積不透水)	81	88	91	93
住宅 <sup>註3</sup> :				
平均每塊建地大小平均不透水面積% <sup>註4</sup>				
≤1/8 英畝(506m <sup>2</sup> )65%	77	85	90	92
1/4 英畝(1012m <sup>2</sup> )38%	61	75	83	87
1/3 英畝(1349m <sup>2</sup> )30%	57	72	81	86
1/2 英畝(2024m <sup>2</sup> )25%	54	70	80	85
1 英畝(4047m <sup>2</sup> )20%	51	68	79	84
鋪石(混凝土或柏油)停車場、屋頂、道路等 <sup>註5</sup>	98	98	98	98
街道:				
鋪石(混凝土或柏油)道路及雨水下水道 <sup>註5</sup>	98	98	98	98
碎石道路	76	85	89	91
泥土道路	72	82	87	89

- 註: 1.更詳細耕地土地利用之曲線號碼,請參考美國水土保持局之資料。  
 2.良好護蓋係以牧草、雜物及灌木護蓋土壤。  
 3.曲線號碼之計算係假設逕流從房子及車道直接流向街道,僅少部分屋頂雨水直接流向草地增加入滲。  
 4.保持透水面積(草地)之曲線號碼視為良好牧草之情況。  
 5.在某些熱帶氣候地區曲線號碼可採用 95。  
 6.上述土壤分類情形如下表:

土壤分類	最小入滲率 (毫米/小時)	土壤質地
A	7.6~11.4	深層砂土、深層黃土、集合沉泥。
B	3.8~7.6	淺層黃土、砂質壤土。
C	1.3~3.8	黏質壤土、淺層砂壤土、低有機含量壤土、高黏土含量壤土。
D	0~1.3	潮濕時膨脹之土壤、高塑性黏土、鹼土。

表 4-28 大漢溪流域各控制點無因次單位歷線法洪峰流量分析成果表

控制點	流域面積	年限	日	1.1	2	5	10	20	50	100	200
大漢溪出口	1,163	45-94 年	1 日	1,134	2,965	4,939	6,261	7,536	9,169	10,366	11,563
			<b>2 日</b>	<b>1,280</b>	<b>3,283</b>	<b>5,480</b>	<b>6,981</b>	<b>8,431</b>	<b>10,301</b>	<b>11,700</b>	<b>13,088</b>
			3 日	1,052	2,648	4,393	5,605	6,807	8,378	9,581	10,793
		45-100 年	1 日	1,056	2,870	4,752	5,991	7,153	8,612	9,674	10,708
			<b>2 日</b>	<b>1,170</b>	<b>3,173</b>	<b>5,338</b>	<b>6,820</b>	<b>8,254</b>	<b>10,115</b>	<b>11,513</b>	<b>12,909</b>
			3 日	1,213	3,028	5,057	6,506	7,958	9,922	11,457	13,042
		82 年公告值	<b>2 日</b>	-	2,300	4,600	6,500	8,100	10,400	11,500	13,800
三峽河匯流前	920	45-94 年	1 日	939	2,453	4,083	5,174	6,226	7,574	8,563	9,551
			<b>2 日</b>	<b>1,052</b>	<b>2,692</b>	<b>4,491</b>	<b>5,719</b>	<b>6,906</b>	<b>8,437</b>	<b>9,582</b>	<b>10,717</b>
			3 日	861	2,158	3,576	4,561	5,538	6,815	7,792	8,778
		45-100 年	1 日	628	2,217	3,893	4,976	5,972	7,194	8,062	8,887
			<b>2 日</b>	<b>685</b>	<b>2,426</b>	<b>4,308</b>	<b>5,565</b>	<b>6,754</b>	<b>8,256</b>	<b>9,354</b>	<b>10,424</b>
			3 日	695	2,259	4,017	5,252	6,470	8,086	9,324	10,579
		82 年公告值	<b>2 日</b>	-	1,900	3,800	5,400	6,800	8,700	9,600	11,500
控制點	流域面積	年限	日	1.1	2	5	10	20	50	100	200
永福溪匯流前	810	45-94 年	1 日	890	2,315	3,850	4,877	5,869	7,138	8,068	8,999
			<b>2 日</b>	<b>985</b>	<b>2,511</b>	<b>4,188</b>	<b>5,327</b>	<b>6,431</b>	<b>7,855</b>	<b>8,920</b>	<b>9,975</b>
			3 日	801	1,999	3,308	4,216	5,118	6,296	7,198	8,107
		45-100 年	1 日	533	2,152	3,868	4,964	5,960	7,163	8,003	8,792
			<b>2 日</b>	<b>581</b>	<b>2,329</b>	<b>4,218</b>	<b>5,468</b>	<b>6,638</b>	<b>8,100</b>	<b>9,155</b>	<b>10,173</b>
			3 日	588	2,145	3,899	5,123	6,322	7,899	9,097	10,303
		82 年公告值	<b>2 日</b>	-	1,700	3,500	4,900	6,100	7,800	8,700	10,400
備註	1.流量單位：秒立方公尺										

表 4-29 大漢河流域各控制點瞬時單位歷線法歷線表

單位：秒立方公尺

時間(小時)	大漢溪出口	三峽河匯流前	永福溪匯流前
0	0	0	0
1	38.996	33.565	36.78
2	97.78	83.633	88.051
3	129.717	109.986	110.246
4	149.073	125.436	121.682
5	160.028	133.706	126.567
6	165.036	136.968	127.148
7	165.756	136.679	124.836
8	163.38	133.875	120.59
9	158.794	129.318	115.082
10	152.665	123.576	108.797
11	145.503	117.076	102.085
12	137.695	110.141	95.201
13	129.539	103.012	88.329
14	121.258	95.868	81.6
15	113.021	88.843	75.105
16	104.955	82.03	68.906
17	97.148	75.498	63.042
18	89.666	69.289	57.535
19	82.55	63.431	52.394
20	75.826	57.937	47.618
21	69.508	52.813	43.202
22	63.598	48.053	39.132
23	58.093	43.65	35.395
24	52.983	39.59	31.972
25	48.255	35.858	28.845
26	43.892	32.436	25.995
27	39.876	29.306	23.402
28	36.187	26.449	21.048
29	32.806	23.846	18.914
30	29.712	21.479	16.982

表 4-29 大漢溪流域各控制點瞬時單位歷線法歷線表(續)

單位：秒立方公尺

時間(小時)	大漢溪出口	三峽河匯流前	永福溪匯流前
31	26.886	19.33	15.236
32	24.309	17.381	13.659
33	21.961	15.617	12.238
34	19.826	14.022	10.957
35	17.886	12.581	9.805
36	16.125	11.281	8.768
37	14.529	10.109	7.838
38	13.083	9.054	7.002
39	11.774	8.104	6.253
40	10.591	7.25	5.581
41	9.522	6.483	4.979
42	8.557	5.795	4.44
43	7.686	5.177	3.959
44	6.901	4.623	3.528
45	6.194	4.127	3.143
46	5.556	3.682	2.799
47	4.983	3.285	2.491
48	4.467	2.929	2.217
49	4.003	2.61	1.973
50	3.586	2.326	1.755
51	3.212	2.072	1.56
52	2.876	1.845	1.387
53	2.574	1.643	1.233
54	2.303	1.462	1.095
55	2.06	1.301	0.973

表 4-30 瞬時單位歷線法各控制點採用相關參數

控制點	A	L	Lca	S	K	N	Um	Tm
永福溪 匯流前	810	117.6	85.4	0.02465	7.6454	1.66789	127.921	5.11
三峽河 匯流前	920	135.9	89.3	0.02174	7.63454	1.76593	137.807	5.85
大漢溪 出口	1,163	147.3	94.7	0.02006	7.95198	1.7735	166.49	6.15
備註	A:面積(平方公里)      L:流路長(公里)      Lca:重心距(公里) S:平均坡降      K:水庫儲存函數      N:Gamma 函數因子 Um:瞬時歷線之洪峰流量      Tm:瞬時歷線洪峰到達時間							

表 4-31 大漢溪流域各控制點瞬時單位歷線法洪峰流量分析成果表

控制點	流域面積 (平方公里)	日	1.1	2	5	10	20	50	100	200
大漢溪出口	1,163	1 日	899	2488	4126	5210	6214	7496	8421	9320
		2 日	<b>1016</b>	<b>2794</b>	<b>4706</b>	<b>6023</b>	<b>7287</b>	<b>8932</b>	<b>10175</b>	<b>11417</b>
		3 日	1056	2673	4476	5772	7059	8802	10177	11581
三峽河匯流前	920	1 日	533	1944	3427	4396	5279	6356	7132	7864
		2 日	<b>595</b>	<b>2160</b>	<b>3857</b>	<b>4998</b>	<b>6071</b>	<b>7457</b>	<b>8423</b>	<b>9392</b>
		3 日	612	2024	3621	4742	5850	7318	8443	9585
永福溪匯流前	810	1 日	420	1765	3194	4106	4941	5940	6639	7299
		2 日	<b>476</b>	<b>1949</b>	<b>3566</b>	<b>4630</b>	<b>5633</b>	<b>6881</b>	<b>7783</b>	<b>8621</b>
		3 日	483	1803	3315	4368	5394	6750	7786	8822
備註	1. 流量單位：秒立方公尺 2. 單位超滲降雨量：10 毫米 3. 降水損失：大漢出口 1.8 毫米/時、三峽河匯流前 2.94 毫米/時、永福溪匯流前 3.46 毫米/時									

表 4-32 大漢溪流域流量站歷年實測年瞬時最大洪峰流量紀錄表

單位：秒立方公尺

民國	石門	三鶯橋
54	1620	-
55	1910	-
56	1250	-
57	1990	-
58	5240	-
59	3470	2,000
60	5230	4,250
61	5740	5,720
62	717	215
63	884	496
64	2100	753
65	5490	760
66	2720	910
67	785	910
68	1850	1,110
69	1210	225
70	2230	959
71	1260	920
72	1094	1,010
73	2030	2,180
74	4880	4,610
75	2130	1,600
76	1690	1,620
77	472	921
78	2960	2,450
79	4480	3,510
80	517	610
81	2260	1,560
82	212	458
83	3138	2,620
84	213	274
85	6363	5,360
86	3411	2,830
87	4643	3,990
88	3412	477
89	2230	1,640
90	5840	3,430
91	2536	89
92	410	29
93	8594	364
94	5166	-
95	979	-
96	5300	-
97	3447	-

註：無流量紀錄資料不納入實測年瞬時最大洪峰流量分析法分析。

表 4-33 大漢河流域各重現期之實測最大洪峰流量

分布型態	流量站	流域面積 (平方公里)	1.11	2	5	10	20	50	100	200
常態	石門	759	1,030	2,329	3,973	5,251	6,612	8,570	10,187	11,934
	三鶯橋	833	573	1,453	2,670	3,669	4,770	6,410	7,806	9,348
對數常態	石門	759	492	2,613	4,403	5,495	6,488	7,716	8,605	9,471
	三鶯橋	833	135	1,641	3,038	3,939	4,788	5,874	6,686	7,495
皮爾森三型	石門	759	558	2,544	4,376	5,524	6,579	7,887	8,834	9,755
	三鶯橋	833	259	1,539	2,977	3,958	4,901	6,118	7,026	7,927
對數皮爾森三型	石門	<b>759</b>	<b>613</b>	<b>2,417</b>	<b>4,533</b>	<b>5,829</b>	<b>6,926</b>	<b>8,120</b>	<b>8,863</b>	<b>9,488</b>
	三鶯橋	<b>833</b>	<b>391</b>	<b>1,373</b>	<b>2,866</b>	<b>4,104</b>	<b>5,448</b>	<b>7,394</b>	<b>8,994</b>	<b>10,700</b>
極端值一型	石門	759	433	2,536	4,515	5,826	7,083	8,710	9,929	11,144
	三鶯橋	833	-33	1,647	3,230	4,277	5,282	6,582	7,558	8,528

表 4-34 大漢河流域各控制點實測年瞬時最大洪峰流量分析成果表

單位：秒立方公尺

控制點	流域面積 (平方公里)	1.1	2	5	10	20	50	100	200
大漢溪出口	1,163	855	3,372	6,323	8,131	9,662	11,327	12,364	13,235
三峽河匯流前	920	712	2,808	5,267	6,773	8,047	9,435	10,298	11,024
永福溪匯流前	810	645	2,543	4,769	6,132	7,286	8,543	9,324	9,982
備註	$\left(\frac{Q_1}{Q_2}\right) = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^n, n = 0.78$ , n 值引用民國 75 年台灣省水利規劃總隊，大漢溪治理規劃報告。								

表 4-35 大漢溪流域各流量控制點適合度檢定及標準誤差與 U 指數成果表

控制點	分布機率	適合度檢定		標準誤差 (SE)	U 指數 (U)
		Chi-square	K-S		
石門	二參數對數常態	通過	通過	502.07	4.76
	三參數對數常態	通過	通過	359.30	3.39
	皮爾遜三型分佈	通過	通過	334.98	3.17
	對數皮爾遜三型	通過	通過	295.22	2.79
	極端值一型分佈	通過	通過	319.28	3.01
三鶯橋	二參數對數常態	通過	通過	422.99	4.99
	三參數對數常態	通過	通過	348.94	4.09
	皮爾遜三型分佈	通過	通過	293.86	3.45
	對數皮爾遜三型	通過	通過	306.29	3.61
	極端值一型分佈	通過	通過	321.88	3.75
備註	適合度檢定採 5% 顯著水準。				

#### (五)無因次單位流量歷線檢定與驗證

蒐集並計算控制點之流域平均時雨量，以實際之降雨型態代入無因次單位流量歷線，模擬演算流量歷線後，與實測流量歷線比較其峰值及洪峰到達時間之差異。經檢核石門及三鶯橋(不考慮石門水庫調節效應)兩流量站以瑞伯颱風(民國 87 年 10 月 15 日)實測雨量及流量資料率定參數，再以賀伯颱風(民國 85 年 7 月 30 日)驗證實測流量歷線與模擬流量歷線，並計算各場次之效率係數 (CE)、洪峰流量誤差百分比 ( $EQ_p$ )、洪峰到達時刻誤差 (ET)、總逕流體積誤差百分比 (ERV) 等四種指標，藉以客觀評估無因次單位歷線法之合適性，詳見圖 4-10~4-13。經洪峰流量誤差百分比(Error of Peak Discharge)指標計算方法如下：

洪峰流量誤差百分比(Error of Peak Discharge)

$$EQ_p = \frac{|Q_{p,EST} - Q_{p,OBS}|}{Q_{p,OBS}} \times 100$$

式中， $EQ_p$ =洪峰流量誤差百分比(%)； $Q_{p,EST}$ =洪峰流量推估值；及  $Q_{p,OBS}$ =洪峰流量觀測值。 $EQ_p$  值愈小者，表示模式之適用性愈佳。

由圖 4-10~4-13 中顯示，無因次單位歷線驗證，主要為檢定降雨損失，著重在驗證其洪峰流量值，經檢定驗證洪峰流量誤差百分比 ( $EQ_p$ ) 介於 3.70~7.51%，顯示洪峰值之比較上模擬值約與實測值相近，表示其無因次單位歷線法可合理描述降雨與逕流之間的關係，在高重現期距洪峰流量推估上應屬合理。

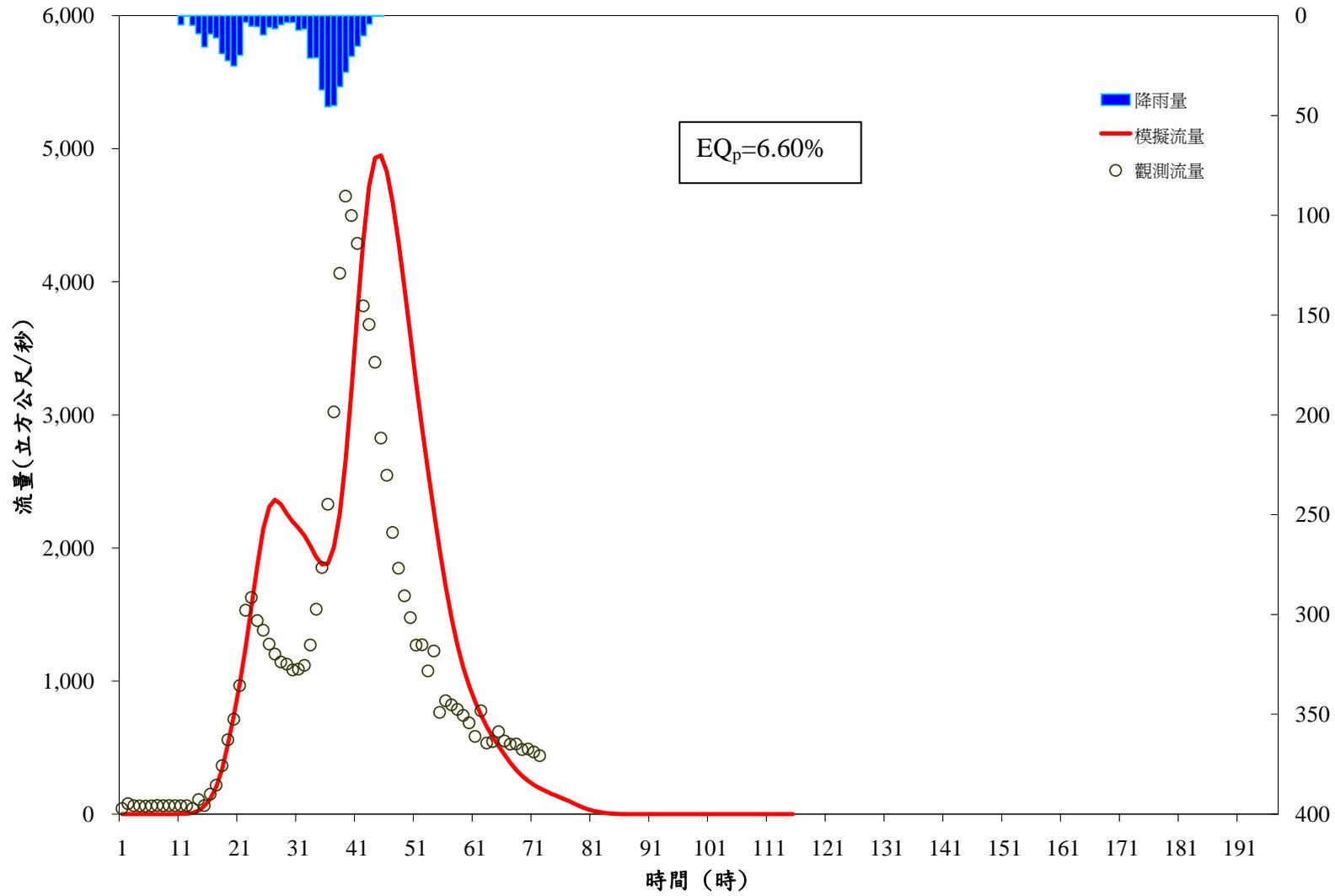


圖 4-10 大漢溪石門流量站瑞伯颱風(民國 87 年 10 月 15 日)實測與模擬流量比較圖

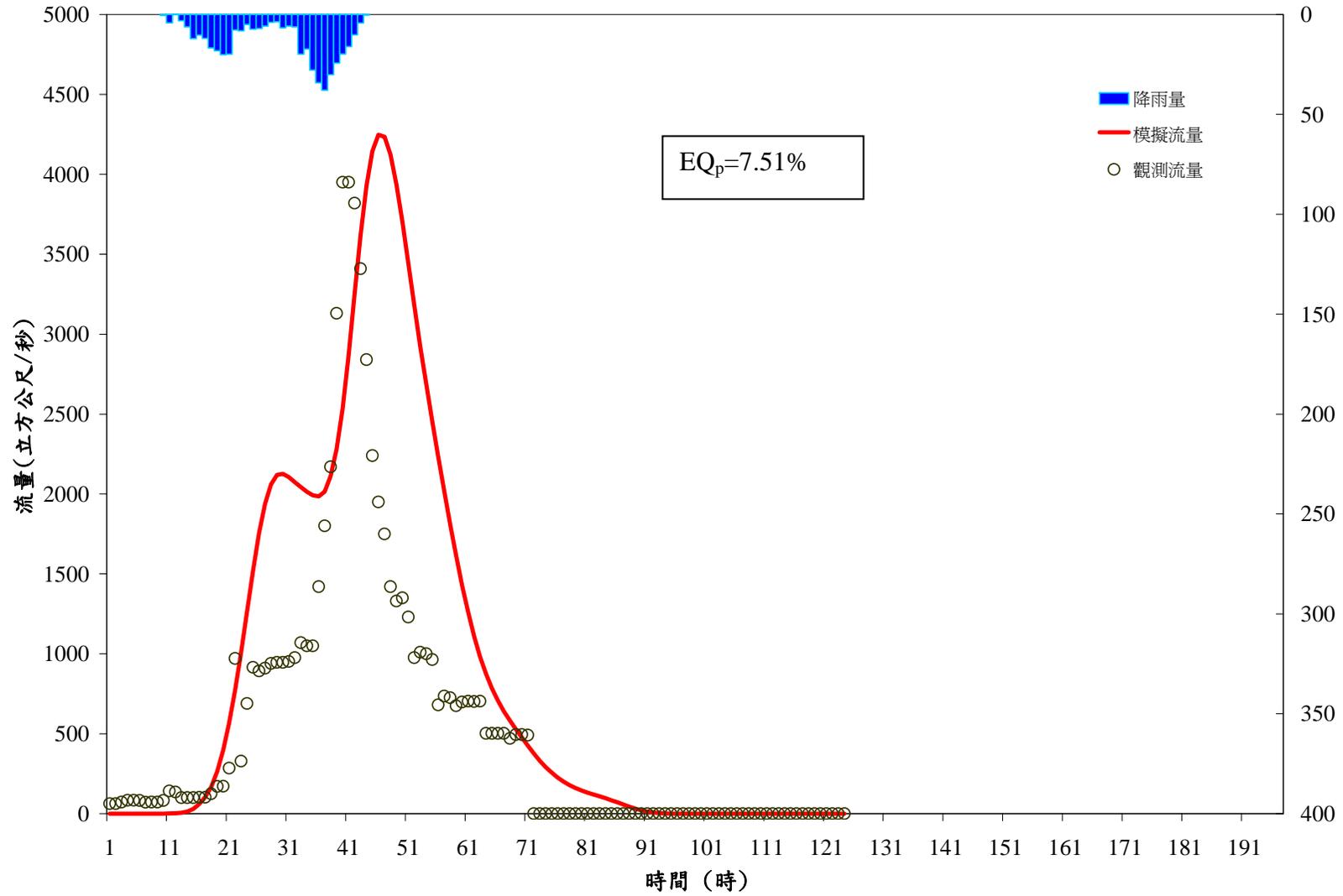


圖 4-11 大漢溪三鶯橋流量站瑞伯颱風(民國 87 年 10 月 15 日)實測與模擬流量比較圖

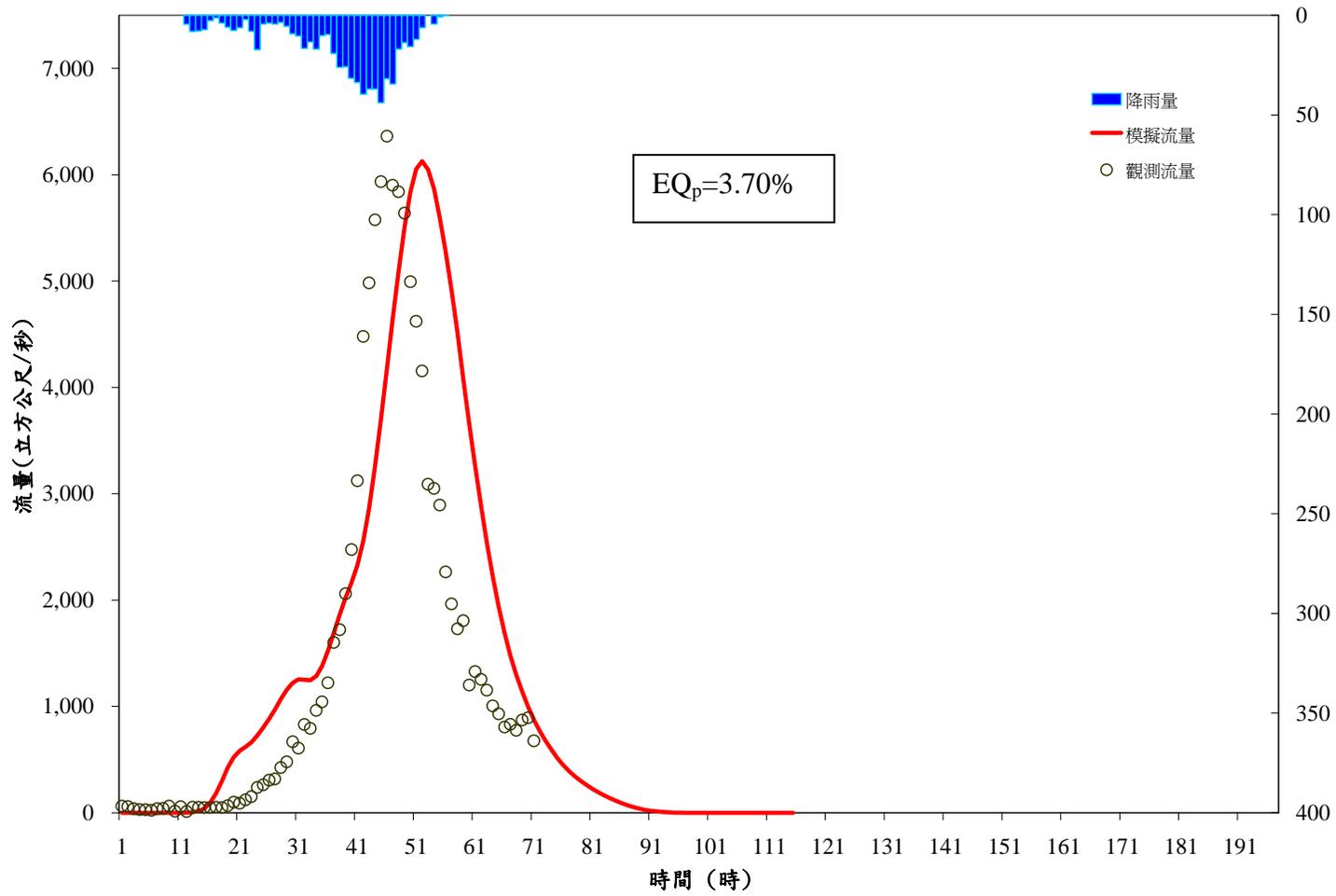


圖 4-12 大漢溪石門流量站賀伯颱風(民國 85 年 7 月 30 日)實測與模擬流量比較圖

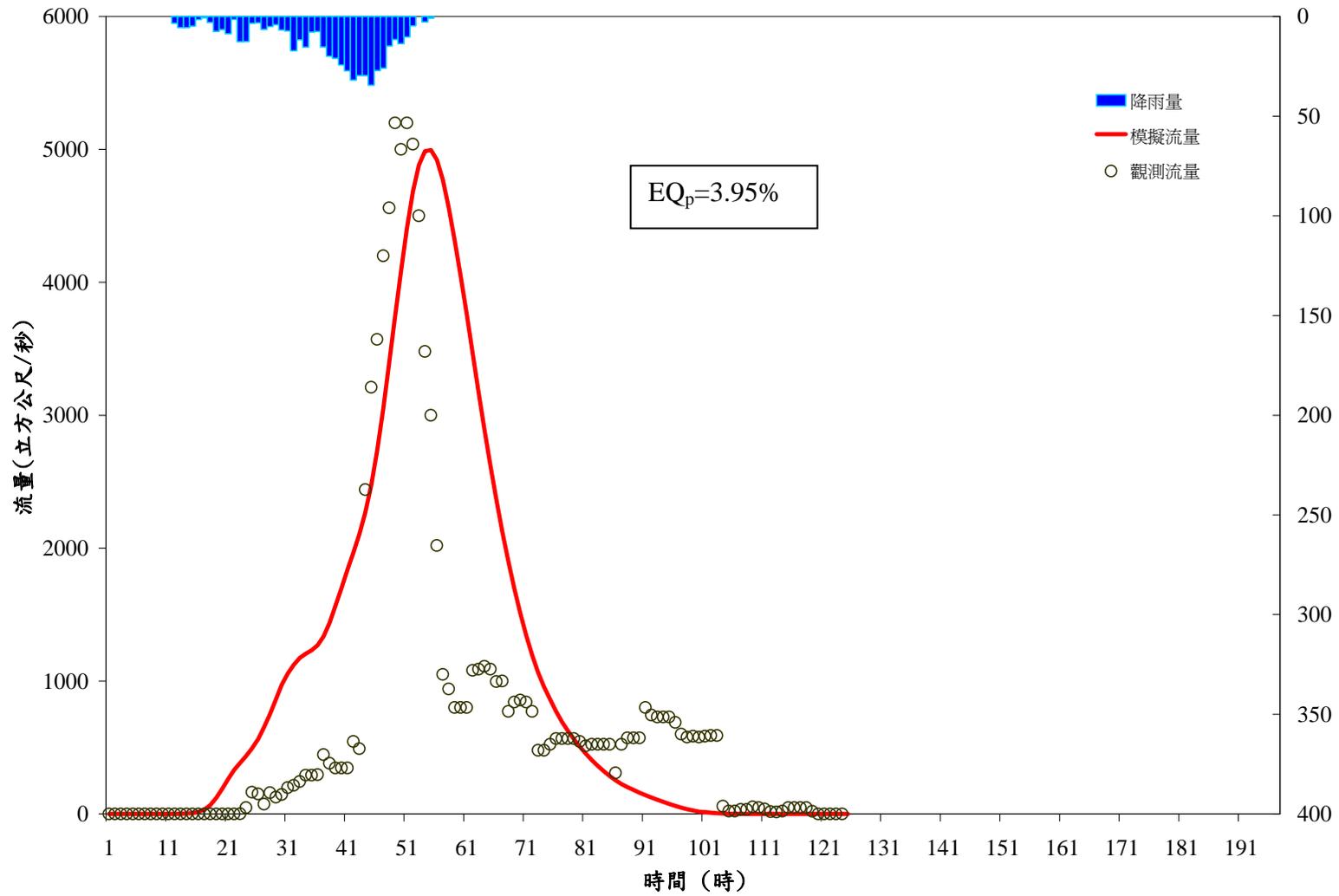


圖 4-13 大漢溪三鶯橋流量站賀伯颱風(民國 85 年 7 月 30 日)實測與模擬流量比較圖

## (六)洪水流量分析成果比較檢討

計畫流量推估與民國 82 年公告計畫流量，在推估方法上，本次分析選擇以暴雨-逕流分析方法採用無因次單位歷線法及瞬時單位歷線法 2 種方法，並由石門及三鶯橋水位流量站進行實測年最大洪峰流量頻率分析法，如表 4-34 所示，而民國 82 年公告值依民國 59 年水資會完成「台北地區防洪計畫檢討報告—附錄一水文研究」大漢溪江子翠控制點依面積比流量法推求各控制點計畫洪峰流量，各種方法洪峰流量比較如下(如表 4-36)：

- 1.無因次單位歷線法分析大漢溪出口 200 年重現期洪峰流量為 12,909 秒立方公尺，與民國 82 年分析之洪水量公告值 13,800 秒立方公尺相差-6.46%；另三峽河匯流前 100 年重現期距洪峰流量為 9,354 秒立方公尺與民國 82 年分析之洪水量公告值 9,600 秒立方公尺相差-2.56%；永福溪匯流前 100 年重現期距洪峰流量為 9,155 秒立方公尺與民國 82 年分析之洪水量公告值 8,700 秒立方公尺相差 5.23%。
- 2.實測年最大洪峰流量頻率分析法所推估結果，各控制點 100 年及 200 年重現期距洪峰流量與無因次單位歷線法所推估相當，比瞬時單位歷線法推估值為大。
- 3.瞬時單位歷線法應用上係由台灣地區推得之平均參數值，屬較廣域、粗略之方法，其適用於資料相對缺乏地區；鑒於其計算值較無法反應小區域特性，其計算值與無因次單位歷線法計算值比較偏小，仍建議不予採用
- 4.洪水量分析在考慮安全性、適用性及兼顧淡水河其他支流一致性下，以無因次單位歷線法所分析洪水量，經石門及三鶯橋流量站以瑞伯颱風率定，再以賀伯颱風加以驗證，

表 4-36 大漢河流域各控制點各重現期距洪峰流量分析成果比較表

控制點	分析方法	1.1	2	5	10	20	50	100	200
大漢溪出口	無因次單位歷線法	1,170	3,173	5,338	6,820	8,254	10,115	11,513	12,909
	瞬時單位歷線法	<b>1016</b>	<b>2794</b>	<b>4706</b>	<b>6023</b>	<b>7287</b>	<b>8932</b>	<b>10175</b>	<b>11417</b>
	實測年最大洪峰流量分析法	1,652	4,246	6,682	8,092	9,278	10,592	11,435	12,171
	82 年公告值	-	2,300	4,600	6,500	8,100	10,400	11,500	13,800
三峽河匯流前	無因次單位歷線法	685	2,426	4,308	5,565	6,754	8,256	9,354	10,424
	瞬時單位歷線法	<b>595</b>	<b>2160</b>	<b>3857</b>	<b>4998</b>	<b>6071</b>	<b>7457</b>	<b>8423</b>	<b>9392</b>
	實測年最大洪峰流量分析法	1,376	3,537	5,565	6,740	7,728	8,822	9,524	10,138
	82 年公告值	-	1,900	3,800	5,400	6,800	8,700	9,600	11,500
永福溪匯流前	無因次單位歷線法	581	2,329	4,218	5,468	6,638	8,100	9,155	10,173
	瞬時單位歷線法	<b>476</b>	<b>1949</b>	<b>3566</b>	<b>4630</b>	<b>5633</b>	<b>6881</b>	<b>7783</b>	<b>8621</b>
	實測年最大洪峰流量分析法	1,246	3,202	5,039	6,103	6,997	7,988	8,624	9,179
	82 年公告值	-	1,700	3,500	4,900	6,100	7,800	8,700	10,400
備註		1. 流量單位：秒立方公尺 2. 單位超滲降雨量：10 毫米 3. 降水損失：大漢出口 1.8 毫米/時、三峽河匯流前 2.94 毫米/時、永福溪匯流前 3.46 毫米/時							

洪峰值之比較上模擬值約與實測值相當，洪峰流量誤差百分比（EQP）介於 3.70~7.51%，表示其無因次單位歷線法可合理描述降雨與逕流之間的關係，在高重現期距洪峰流量推估上應屬合理，據此，建議本次洪水量分析乃以無因次單位歷線法分析之洪峰流量值為基準。

## 六、洪水流量選定

### （一）選定基準(重現期距)

大漢溪治理基本計畫於民國 82 年公告，永福溪匯流前及三峽河匯流前等二控制保護標準採 100 年重現期距，大漢溪出口控制點為大台北防洪區域範圍，其保護標準採用 200 年重現期距洪峰流量作為本次建議分析採用洪水量。

### （二）洪峰流量

本次分析與民國 82 年核定公告值比較，詳表 4-1，本次分析在大漢溪出口 200 年重現期洪峰流量為 12,909 秒立方公尺，與民國 82 年分析之洪水量公告值 13,800 秒立方公尺相差-6.46%；另三峽河匯流前 100 年重現期距洪峰流量為 9,354 秒立方公尺與民國 82 年分析之洪水量公告值 9,600 秒立方公尺相差-2.56%；永福溪匯流前 100 年重現期距洪峰流量為 9,155 秒立方公尺與民國 82 年分析之洪水量公告值 8,700 秒立方公尺相差 5.23%，據此，本次分析各河段流量與公告值相差-6.46~5.23%左右，除永福溪匯流前河段大於公告值外，其餘河段皆小於公告值，建議各河段洪峰流量仍維持公告值，各河段流量分配圖如圖 4-1 所示。

另洪水量分析業於民國 97 年 6 月 27 日奉水利署經水

文字第 09751147400 號函同意在案，惟因報告第四章「洪水量分析」所蒐集水文量係自 45 年至 94 年間暴雨量，鑑於近年來氣候變異可能對流域水文可能造成影響，因此補充近年來暴雨量，使至民國 100 年，並予與差異分析，詳表 5-1，由結果可知大漢溪出口 200 年重現期洪峰流量為 12,909 秒立方公尺，與民國 97 年分析之洪水量 13,088 秒立方公尺相差-1.37%；另三峽河匯流前 100 年重現期距洪峰流量為 9,354 秒立方公尺與民國 97 年分析之洪水量 9,582 秒立方公尺相差-2.38%；永福溪匯流前 100 年重現期距洪峰流量為 9,155 秒立方公尺與民國 82 年分析之洪水量公告值 8,920 秒立方公尺相差 2.63%，鑑於洪峰流量變化均在 5% 以下，其均在允許範圍內，因此推斷原採用值尚屬合理。

### (三)洪水歷線

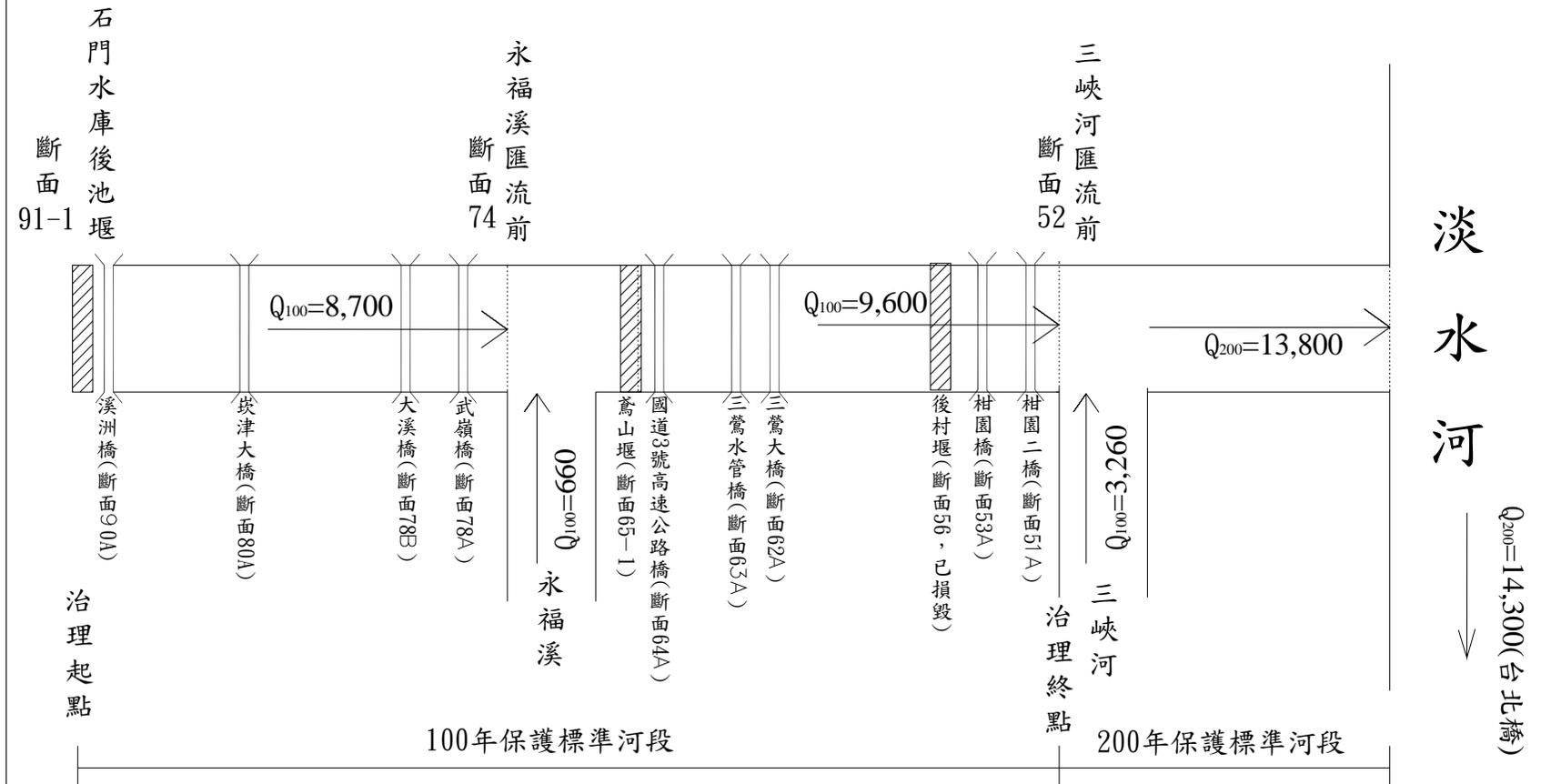
本次水文檢討分析成果之 100 年及 200 年重現期距洪峰流量之各控制點洪峰流量分配圖(詳圖 4-1)、各控制點現況洪水歷線表(詳表 4-2、4-3)及各控制點現況洪水歷線圖(詳圖 4-2、4-3)。

表 4-37 大漢河流域各控制點各重現期距洪峰流量分析成果比較表

單位：秒立方公尺

年度	控制點/採用雨型	控制面積 (平方公里)	重現期距洪峰流量 (秒立方公尺)							
			1.1	2	5	10	20	50	100	200
82 年 公 告 值	大漢溪出口	1,163	-	2,300	4,600	6,500	8,100	10,400	11,500	<b>13,800</b>
	三峽河匯流前	920	-	1,900	3,800	5,400	6,800	8,700	<b>9,600</b>	11,500
	永福溪匯流前	810	-	1,700	3,500	4,900	6,100	7,800	<b>8,700</b>	10,400
45-94 分 析 值	大漢溪出口	1,163	1,280	3,283	5,480	6,981	8,431	10,301	11,700	<b>13,088</b>
	三峽河匯流前	920	1,052	2,692	4,491	5,719	6,906	8,437	<b>9,582</b>	10,717
	永福溪匯流前	810	985	2,511	4,188	5,327	6,431	7,855	<b>8,920</b>	9,975
45-100 分 析 值	大漢溪出口	1,163	1,170	3,173	5,338	6,820	8,254	10,115	11,513	<b>12,909</b>
	三峽河匯流前	920	685	2,426	4,308	5,565	6,754	8,256	<b>9,354</b>	10,424
	永福溪匯流前	810	581	2,329	4,218	5,468	6,638	8,100	<b>9,155</b>	10,173
	備 註	1、本次分析採用無因次單位歷線洪峰推估值。 2、單位超滲降雨：10 毫米。 3、45-94 年降水損失：1 毫米/時 4、滲漏損失：大漢出口 1.8 毫米/時、三峽河匯流前 2.94 毫米/時、永福溪匯流前 3.46 毫米/時。								

單位：立方公尺/秒



備註：永福溪計畫流量利用面積比法求得，n取0.78

圖 4-14 大漢溪各河段計畫洪水量圖

表 4-38 大漢河流域各流量控制點現況洪水歷線表(100 年重現期距洪水)

單位：立方公尺/秒

控制點 時間(小時)	大漢溪 出口	三峽河 匯流前	永福溪 匯流前	控制點 時間(小時)	大漢溪出 口	三峽河 匯流前	永福溪 匯流前
0	0	0	0	66	1360.59	832.57	561.72
1	0	0	0	67	1226.35	749.14	498.21
2	0.04	0	0	68	1108.1	674.59	440.02
3	0.29	0	0	69	1003.61	607.6	385.81
4	0.99	0.18	0.11	70	909.89	546.62	335.39
5	2.46	0.68	0.49	71	825.38	490.54	289.01
6	5.67	1.87	1.56	72	748.75	438.67	245.47
7	12.48	4.7	4.38	73	678.67	390.2	202.62
8	25.66	10.96	10.74	74	614.16	344.28	166.66
9	49.03	23.55	24.2	75	554.07	301.22	137.64
10	86.74	46.69	49.3	76	497.97	261.38	113.1
11	142.04	84.06	90.69	77	445.16	223.52	92.33
12	218.77	140.64	154.38	78	394.86	185.59	75.39
13	320.88	220.22	243.14	79	347.49	153.66	61.16
14	449.33	323.7	356.27	80	303.34	127.92	49.3
15	603.8	451.14	495.59	81	261.11	106.02	39.23
16	787.14	604	659.5	82	218.64	87.33	30.84
17	999.64	783.42	852.49	83	182.72	71.94	23.81
18	1245.28	993.07	1077.77	84	153.55	58.86	17.92
19	1527.58	1235.17	1338.17	85	128.54	47.85	13.24
20	1849.25	1513.08	1636.53	86	106.98	38.38	9.57
21	2214.44	1829.16	1973.77	87	89.07	30.44	6.63
22	2624.81	2185.68	2352.53	88	73.74	23.75	4.29
23	3087.35	2586.6	2776.93	89	60.73	18.1	2.55
24	3609.11	3041.12	3260.58	90	49.47	13.57	1.34
25	4194.88	3556.73	3814	91	39.93	9.98	0.59
26	4855.57	4140.35	4440.99	92	31.8	7.07	0.19
27	5602.14	4796.09	5142.06	93	24.86	4.73	0
28	6431.92	5528.57	5919.07	94	19.19	2.95	0
29	7338.08	6329.92	6760.24	95	14.61	1.68	0
30	8303.66	7146.94	7553.59	96	10.81	0.84	0
31	9226.53	7887.95	8226.44	97	7.67	0.35	0
32	10037.93	8508.98	8737.81	98	5.21	0.07	
33	10704.59	8973.02	9045.01	99	3.35	0	
34	11170.84	9250.76	9155.2	100	2.02	0	
35	11429.34	9354.21	9132.2	101	1.11	0	
36	11513.11	9334.7	9016.75	102	0.49	0	
37	11469.18	9228.31	8828.31	103	0.13		
38	11333.21	9055.98	8575.93	104	0		
39	11127.05	8825.55	8271.11	105	0		
40	10858.05	8545.94	7922	106	0		
41	10535.14	8222.99	7532.43				
42	10162.68	7861.58	7109.33				
43	9748.18	7467.84	6661.81				
44	9298.59	7049.58	6198.45				
45	8820.54	6612.37	5728.42				
46	8320.27	6162.37	5259.71				
47	7804.39	5707.43	4798.14				
48	7279.24	5254.05	4353.54				
49	6751.91	4807.32	3940.11				
50	6229.49	4375.19	3556.09				
51	5717.53	3972.61	3200.56				
52	5225.47	3604.39	2874.91				
53	4770.14	3267.3	2578.88				
54	4353.52	2959.46	2309.93				
55	3970.36	2679.77	2065.61				
56	3618.76	2425.18	1842.87				
57	3297.92	2192.61	1640.32				
58	3004.25	1979.34	1456.68				
59	2734.85	1783.6	1290.77				
60	2486.72	1603.95	1142.57				
61	2257.9	1439.65	1012.68				
62	2046.55	1290.17	899.06				
63	1851.77	1154.71	798.9				
64	1673.23	1032.92	710.43				
65	1509.81	926.33	632.04				

表 4-39 大漢河流域各流量控制點現況洪水歷線表(200 年重現期距洪水)

單位：立方公尺/秒

控制點 時間(小時)	大漢溪 出口	三峽河 匯流前	永福溪 匯流前	控制點 時間(小時)	大漢溪出 口	三峽河 匯流前	永福溪 匯流前
0	0	0	0	66	1540.33	940.26	634.22
1	0	0	0	67	1388.35	845.8	562.4
2	0.09	0	0	68	1254.37	761.41	496.71
3	0.47	0.03	0	69	1135.91	685.6	435.7
4	1.42	0.34	0.2	70	1029.64	616.67	379.07
5	3.46	1.1	0.79	71	933.82	553.4	326.96
6	7.83	2.83	2.38	72	846.95	495.01	278.06
7	16.82	6.85	6.39	73	767.58	440.5	229.98
8	33.99	15.52	15.18	74	694.59	388.84	189.55
9	63.36	32.4	33.58	75	626.71	340.41	156.84
10	109.37	62.06	66.06	76	563.38	295.59	129.14
11	175.52	108.27	117.5	77	503.77	253.01	105.65
12	265.63	176.24	194.06	78	447	210.41	86.46
13	383.79	269.7	298.01	79	393.54	174.5	70.32
14	530.94	389.22	428.15	80	343.7	145.49	56.85
15	706.76	534.78	586.58	81	296.05	120.79	45.42
16	914.48	708.05	771.73	82	248.17	99.67	35.91
17	1154.56	910.42	988.64	83	207.64	82.27	27.91
18	1431.4	1146.02	1240.89	84	174.67	67.47	21.19
19	1748.98	1417.28	1531.57	85	146.38	55.01	15.81
20	2110.26	1727.92	1863.81	86	121.99	44.3	11.57
21	2519.94	2080.54	2238.6	87	101.7	35.31	8.14
22	2979.86	2477.68	2658.84	88	84.33	27.7	5.39
23	3497.8	2923.67	3129.04	89	69.59	21.26	3.32
24	4081.68	3428.71	3664.26	90	56.83	16.07	1.86
25	4736.79	4001.09	4276.1	91	46.01	11.93	0.91
26	5475.27	4648.45	4968.76	92	36.77	8.56	0.36
27	6309.36	5375.31	5742.82	93	28.87	5.82	0.06
28	7236.07	6186.84	6600.37	94	22.4	3.72	0
29	8247.74	7074.31	7528.61	95	17.15	2.2	0
30	9325.47	7978.96	8404.08	96	12.78	1.17	0
31	10355.5	8799.46	9146.66	97	9.16	0.54	0
32	11261.16	9487.2	9711.21	98	6.3	0.15	
33	12005.36	10001.21	10050.62	99	4.13	0	
34	12525.96	10309.09	10172.81	100	2.55	0	
35	12814.84	10424.09	10148.09	101	1.45	0	
36	12908.78	10403.05	10021.37	102	0.68	0	
37	12860.27	10285.86	9814.12	103	0.22		
38	12709.1	10095.72	9536.32	104	0.02		
39	12479.61	9841.33	9200.66	105	0		
40	12179.96	9532.52	8816.1	106	0		
41	11820.16	9175.73	8386.93				
42	11405.02	8776.36	7920.76				
43	10942.94	8341.15	7427.65				
44	10441.69	7878.78	6917.09				
45	9908.62	7395.43	6399.13				
46	9350.77	6897.85	5882.54				
47	8775.47	6394.71	5373.66				
48	8189.8	5893.14	4883.2				
49	7601.62	5398.62	4426.52				
50	7018.76	4919.61	4001.2				
51	6447.23	4472.18	3605.6				
52	5897.37	4061.41	3241.74				
53	5387.54	3684.18	2909.53				
54	4919.95	3338.52	2606.78				
55	4488.96	3023.66	2331.5				
56	4092.59	2736.76	2080.66				
57	3730.33	2474.71	1852.59				
58	3398.5	2234.44	1645.74				
59	3094.08	2013.89	1458.73				
60	2813.68	1811.38	1291.52				
61	2555.11	1626.08	1144.78				
62	2316.23	1457.41	1016.26				
63	2096.02	1304.48	902.88				
64	1894.1	1166.9	802.66				
65	1709.21	1046.37	713.85				

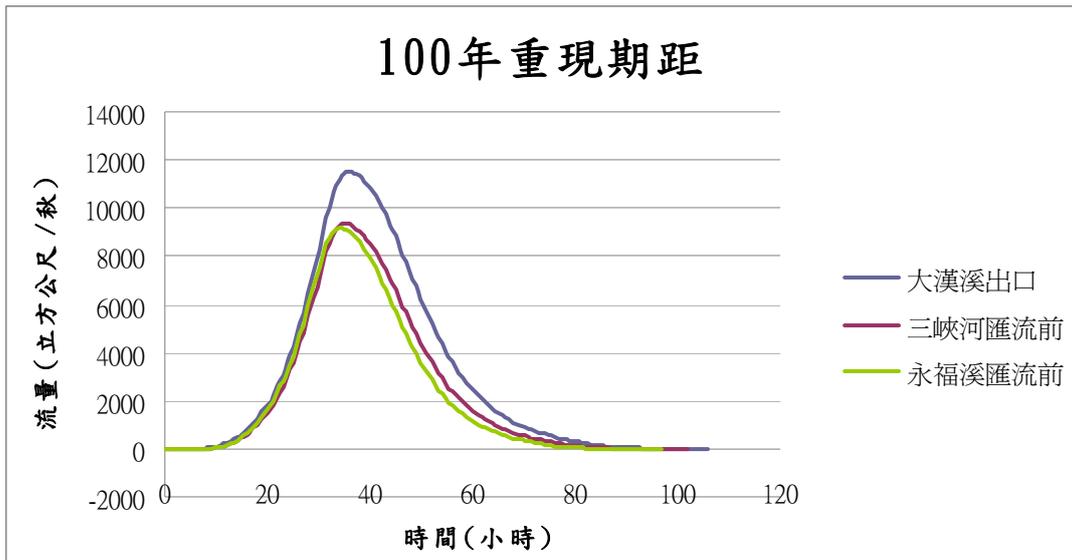


圖 4-15 大漢溪各流量控制點現況洪水歷線圖(100 年重現期距)

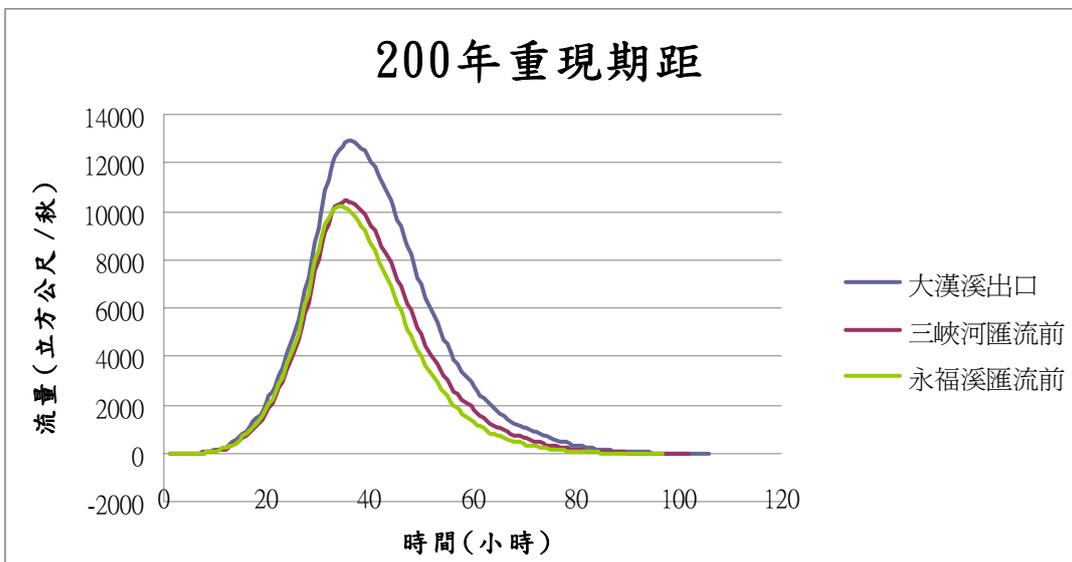


圖 4-16 大漢溪各流量控制點現況洪水歷線圖(200 年重現期距)

## 第五章 河川特性分析

### 一、河川定性分析

大漢溪，位於台灣北部，大漢溪原名大嵙崁溪，發源於雪山山脈中之品田山（標高 3,524 公尺），於江子翠匯入淡水河，為淡水河三大支流之一，流域面積約 1,163 平方公里，流長約 135 公里。本次規劃河段自石門水庫後池堰至三峽河匯流口全長約 24 公里，其河川特性分述如下：

#### (一)河道形態

大漢溪至石門水庫壩址以上屬於山區，流勢湍急，河谷狹窄，兩岸多懸崖，屬於 V 型河槽；石門水庫壩址以下中游為廣大肥沃之河階台地，農產豐富，山勢收斂，河谷較寬，屬複式河槽；下游三峽河匯流處則進入沖積平原，沿河兩岸人口密集，工商業發達，並已併入大台北都會區內，屬於 U 型河槽。

#### (二)河道斷面變化

##### 1.河道坡降

檢討河段自後池堰至三峽河匯流口止，依河道基本資料調查分析結果，河床縱斷坡降變化，大體上可界分為 3 個河段，一為三峽河匯流口至鳶山堰(斷面 65-1)河段，河床平均坡降約 1/270，二為鳶山堰(斷面 65-1)至中庄堰(斷面 76-1)河段，因受鳶山堰控制影響坡度較緩約 1/320，三為中庄堰(斷面 76-1)至後池堰(斷面 91-1)河段，平均坡度約 1/160。

##### 2.河道沖淤變化

本次採用十河局於民國 65 年、75 年、85 年、95 年及 100 年之歷年大斷面測量資料，加以比較，由大漢溪歷年谿線圖，如圖 5-1 所示，可知以民國 65 年至 75 年十年間河床下降最

為嚴重，約下刷 5 至 10 公尺，其次民國 75 年至 85 年下刷約 2 至 3 公尺，民國 85 年至 100 年，除後村堰下游(55 至 57 斷面)經民國 93 年 8 月艾利颱風沖毀後，嚴重沖刷，沖刷深度達 15 至 16 公尺及部分橋梁下游沖刷較顯著外，其餘河段多因河道多已刷至岩盤，故相對沖刷深度較小。

### (三)河道流路變遷

經蒐集民國 71 年、80 年、92 年及 95 年間不同流路繪如圖 5-2；由圖顯示，除下述部份河段受構造物影響而改變外，整體上流路尚稱穩定。

#### 1. 鳶山堰上游段：

整體上河段流路變化與兩岸堤防之範束呈密切相關。

- (1)斷面 81~83 段(崁津部落段)於民國 80 年前流路有偏右情形，民國 92 年後呈分流趨勢，因上游堤防範束，流路相對穩定，流至下游時，不受範束後流路開始分歧。
- (2)斷面 76~78(缺子堤防段)於民國 80 年前流路呈分流趨勢，民國 92 年後有偏右情形，因由原分歧流路受堤防範束後束縮河道、穩定流路。

#### 2. 鳶山堰下游段：

- (1)斷面 60~63 (鶯歌新生地段)於民國 80 年前流路呈分流趨勢，民國 92 年後堤前偏左流動，因由原分歧流路受堤防束縮河道、流路於堤前穩定流動。
- (2)斷面 55~59 (後村堰段)流路除受後村堰於民國 93 年颱洪損毀影響，其上游斷面流路提早偏右流動，下游流至斷面 55 後恢復原歷史流路。
- (3)斷面 51~53 (樹林柑園堤防段)流路受上游柑園橋斷面右岸窄縮及水流直衝影響，水流反射至對岸及沿樹林堤防堤前單槽流動，河幅相對窄縮。

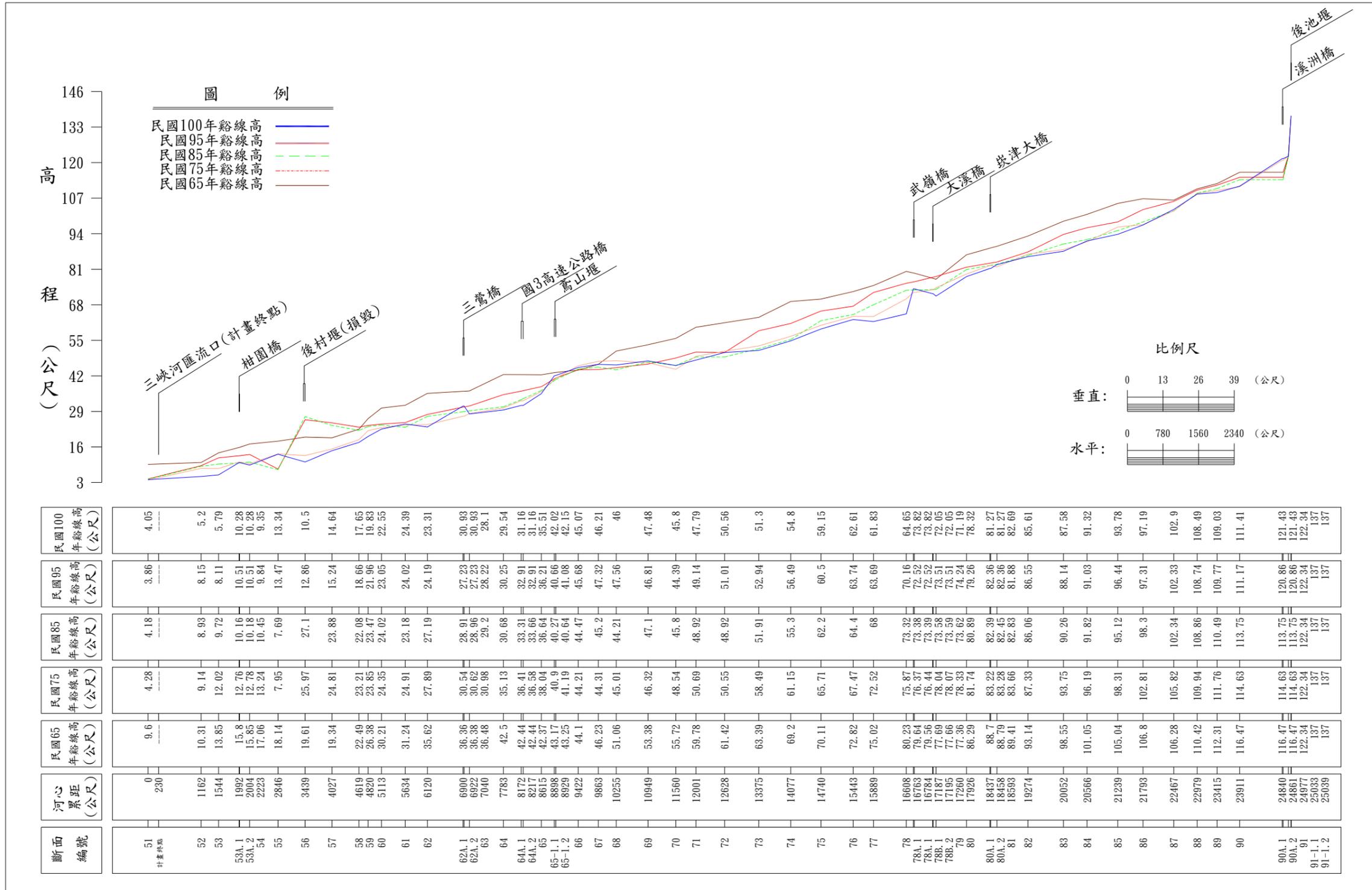


圖 5-1 大漢溪檢討河段歷年線高圖

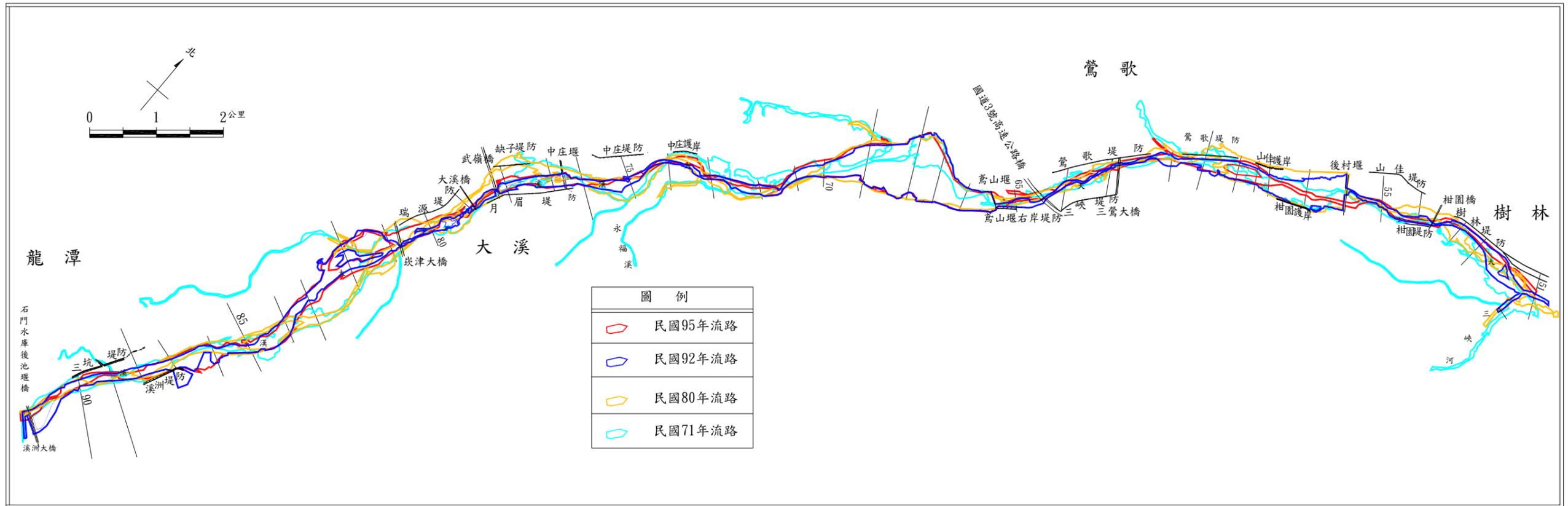


圖 5-2 大漢溪檢討河段歷年流路變遷圖

#### (四)河床質分析

檢討河段地質屬現代沖積層，經現場調查部份河段已沖刷至岩盤，本次經蒐集民國 78 年~100 年間不同報告之河床質採樣分析結果，列如表 5-1~5-5，並繪各斷面別之縱向變化如圖 5-2 所示，由圖可知各斷面平均粒徑(Dm) 除斷面 62 位於鶯歌溪排水出口處受支流匯入影響，斷面 67 及 68 則受下游鳶山堰（斷面 65-1）攔阻影響及位於中庄舊河道出口處影響，顆粒較細外，其餘普遍介於 30-180 毫米間，河床質以砂、卵石及礫石組成。

由圖 5-2 歷年各斷面別平均粒徑分布情形可知，受水庫及攔河堰攔阻砂源影響，河道粒徑有護甲粗化現象。

**表 5-1 大漢溪檢討河段河床質分析成果(100 年調查)**

斷面 編號	Dm	代表粒徑(毫米)									最大 粒徑 (毫米)	含質 砂量 (%)
		D <sub>10</sub>	D <sub>20</sub>	D <sub>30</sub>	D <sub>40</sub>	D <sub>50</sub>	D <sub>60</sub>	D <sub>70</sub>	D <sub>80</sub>	D <sub>90</sub>		
51	87.49	0.82	17	27.5	40	60.5	98	140	170	203	205	15.7
54	103.42	11	21.5	39	59	82	125	160	195	215	250	8.9
56	150.07	0.46	13	29	56	99	150	201	296	400	460	18.1
59	148.19	5	13	18.5	33	70	135	210	303	440	500	15.3
62	133.33	0.18	0.8	13	18	58	195	225	280	315	310	27.3
64	148.19	5.8	18	27.5	44.5	86	165	230	305	360	460	12.1
66	96.4	0.85	10.5	20	39	71	125	165	190	210	215	19.6
67	94.22	0.18	12	17.5	30.5	52	91	160	200	230	250	17.4
69	177.64	0.85	9	24	45	85	190	295	390	490	600	20.5
71	126.17	1.8	10.5	20	32	49	95	170	275	370	460	19.4
72	117.97	1.5	10.5	22	40	91	170	200	210	250	400	19.7
78	120.48	1.3	4	16	27.5	51	130	200	260	330	400	24.4
81	98.01	0.56	15.5	26	39	58	100	165	200	225	360	15.7
87	104.77	0.9	13	20.5	32	44	65	170	210	302	325	16.9
90	97.61	3.4	17.5	27.5	38	51.5	84	145	185	245	400	13.4
91	129.06	3.95	16.5	30.5	63	120	170	200	230	280	450	15.6

資料來源：「石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究」，經濟部水利署北區水資源局，100 年 12 月。

表 5-2 大漢溪檢討河段河床質分析成果(97 年調查)

斷面	Dm*	代表粒徑(毫米)											砂質含量 (%)
		D <sub>10</sub>	D <sub>15</sub>	D <sub>30</sub>	D <sub>50</sub>	D <sub>60</sub>	D <sub>65</sub>	D <sub>70</sub>	D <sub>75</sub>	D <sub>80</sub>	D <sub>85</sub>	D <sub>90</sub>	
55	78.39	0.16	0.19	0.74	3.00	5.79	8.91	33.20	89.20	148.11	281.91	394.17	61.7
57	156.08	1.82	9.22	42.68	110.27	142.10	167.92	210.05	252.17	294.30	365.34	446.23	15.2
59	104.64	0.73	2.26	40.94	89.75	114.23	126.47	138.71	150.95	188.38	228.18	267.98	17.3
61	87.85	0.61	3.17	31.28	80.88	102.87	113.88	124.88	135.88	146.87	175.12	218.41	18.8
62	0.43	0.07	0.08	0.12	0.18	0.21	0.23	0.24	0.30	0.41	0.75	1.99	83.6
63	164.91	0.58	1.77	39.74	96.58	139.16	174.46	231.17	287.87	350.02	414.51	479.01	16.4

1.整理自民國 97 年，臺北縣政府水利局，「大漢溪三鶯大橋至後村堰河川環境營造可見行性規劃」

2.\*表計算得。

表 5-3 大漢溪檢討河段河床質分析成果(96 年調查)

斷面	Dm	代表粒徑(毫米)									最大粒徑(毫米)	砂質含量 (%)
		D <sub>10</sub>	D <sub>20</sub>	D <sub>30</sub>	D <sub>35</sub>	D <sub>40</sub>	D <sub>50</sub>	D <sub>65</sub>	D <sub>75</sub>	D <sub>90</sub>		
70	42.34	0.002	0.01	0.02	0.03	0.14	2.36	58.88	79.83	144.10	214.00	12.60
72	70.05	0.01	0.07	2.03	6.60	14.36	47.70	93.13	131.05	197.49	235.00	14.20
73	43.81	0.01	0.13	0.43	0.76	2.00	9.91	34.61	69.04	163.44	236.00	28.30
74	79.18	0.08	0.49	5.33	12.96	25.93	60.14	105.23	143.19	209.22	265.00	19.70
75	70.40	0.13	0.51	3.36	9.91	19.69	54.19	94.34	132.86	192.64	209.00	24.20
76	62.59	0.08	0.25	1.29	4.64	10.80	32.10	85.91	115.15	183.12	231.00	25.50
77	70.14	0.16	0.46	2.61	9.63	18.86	55.20	93.96	131.47	192.93	208.00	25.80
78.B	89.06	0.58	9.18	39.57	48.78	57.98	74.08	102.99	143.48	224.97	241.00	13.40
80	98.84	0.21	6.79	63.50	101.6	136.12	177.80	262.19	330.99	484.30	486.00	13.70
81	157.12	0.55	11.50	65.16	90.85	128.27	158.53	196.82	233.93	328.71	513.00	11.10

資料來源：「大漢溪上游段攔河堰及河道穩定工程規劃暨細部設計報告」，經濟部水利署第十河川局，民國 97 年。

表 5-4 大漢溪檢討河段河床質分析成果(92 年調查)

斷面	Dm	代表粒徑(毫米)									最大粒徑(毫米)	砂質含量(%)
		D <sub>10</sub>	D <sub>20</sub>	D <sub>30</sub>	D <sub>35</sub>	D <sub>40</sub>	D <sub>50</sub>	D <sub>65</sub>	D <sub>75</sub>	D <sub>90</sub>		
68	0.09	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.07	4.75	99.90
71	39.34	0.24	0.53	1.02	1.50	12.04	22.32	41.02	51.21	130.21	195.00	35.10
73	35.30	0.35	0.76	2.31	5.52	10.12	21.28	39.27	49.38	114.59	148.80	34.30
76	68.69	1.06	4.65	12.41	16.92	26.34	40.05	70.26	109.54	192.38	303.00	20.70
78	71.76	0.80	2.00	17.69	20.71	30.59	50.46	80.09	120.39	200.09	247.00	23.60
80	73.62	0.11	1.52	11.51	20.80	31.12	52.55	80.11	125.13	192.23	301.00	24.30
81	70.31	1.11	24.33	39.53	42.98	48.74	59.74	83.05	100.60	150.71	233.00	10.90
85	112.04	1.28	5.08	18.37	28.51	34.48	59.17	139.57	221.84	284.13	423.00	19.50
87	235.23	17.51	48.33	87.29	119.74	137.54	188.47	239.16	476.32	542.11	584.00	6.20
89	93.68	0.43	6.03	20.31	20.02	41.25	61.22	109.52	185.32	225.53	341.00	18.60

資料來源：「大漢溪上游段環境改善規劃」，經濟部水利署第十河川局，民國 92 年。

表 5-5 大漢溪檢討河段河床質分析成果(78 年調查)

断面 編號	Dm	代表粒徑(毫米)							含砂量(%)
		D <sub>10</sub>	D <sub>20</sub>	D <sub>30</sub>	D <sub>40</sub>	D <sub>50</sub>	D <sub>60</sub>	D <sub>90</sub>	
66	41.80	0.28	3.75	11.51	21.53	31.84	43.14	120.21	20.84
67	3.56	0.72	1.06	1.42	1.83	2.35	3.43	7.64	68.62
68	39.76	0.54	1.00	2.49	12.48	24.81	39.86	124.39	33.13
69	43.30	0.68	1.54	10.34	19.94	31.51	44.01	132.66	25.36
70	43.98	1.02	4.98	12.21	20.08	29.83	42.24	133.23	19.64
71	42.69	0.46 (0.454)	1.05	8.34 (7.140)	16.75	30.90	44.56 (54.22)	129.97	28.02
72	38.12	0.61	1.73	9.00	15.56	24.29	36.28	121.23	24.94
73	51.31	0.59	1.86	9.86	20.96	38.69	53.05	177.73	24.41
74	40.44	0.60	5.13	14.75	24.05	34.43	43.77	89.70	19.51
75	57.16	1.12	8.50	21.14	34.61	45.78	57.52	166.36	16.34
76	55.31	0.66	3.58	16.02	29.39	43.05	54.89	156.43	21.21
77	41.30	1.45	3.22	7.48	15.34	25.98	40.29	160.80	24.75
78	50.67	0.83	2.73	13.77	25.13	38.22	50.59	165.58	22.25
79	51.42	0.55	1.19	5.50	17.83	32.64	51.86	180.63	28.90
80	49.67	0.82	2.66	12.35	23.20	36.60	50.39	176.88	22.54
81	48.15	0.73 (0.775)	2.98	11.86 (28.60)	24.16	39.02	49.25 (90.78)	149.09	22.05
82	53.97	0.90	2.31	13.35	29.50	44.25	56.88	177.32	23.17
83	34.16	0.58	1.26	4.32	10.29	18.53	29.50	165.04	30.66
84	44.63	0.75	1.56	5.88	15.24	26.93	42.42	161.95	28.42
85	52.66	0.95	2.68	9.99	40.62	48.14	57.06	155.84	23.51
86	64.86	4.62	14.12	26.10	40.60	56.04	77.50	203.20	10.17
87	48.43	1.57	10.77	17.60	28.46	41.68	52.48	195.84	15.79
88	53.70	0.52	4.59	13.14	25.98	43.58	63.22	203.20	20.23
89	42.19	0.98	4.84	12.66	21.73	32.55	44.65	166.84	19.87
90	52.34	6.88 (12.47)	15.76	26.79 (16.55)	40.11	48.43	58.47 (152.00)	203.20	7.60

資料來源：「大漢溪石門水庫下游至鳶山堰段河域土地利用及遊憩資源調查研究計畫」，大溪鎮公所，82 年 8 月。

註：( )內數字為民國 75 年規劃報告成果。

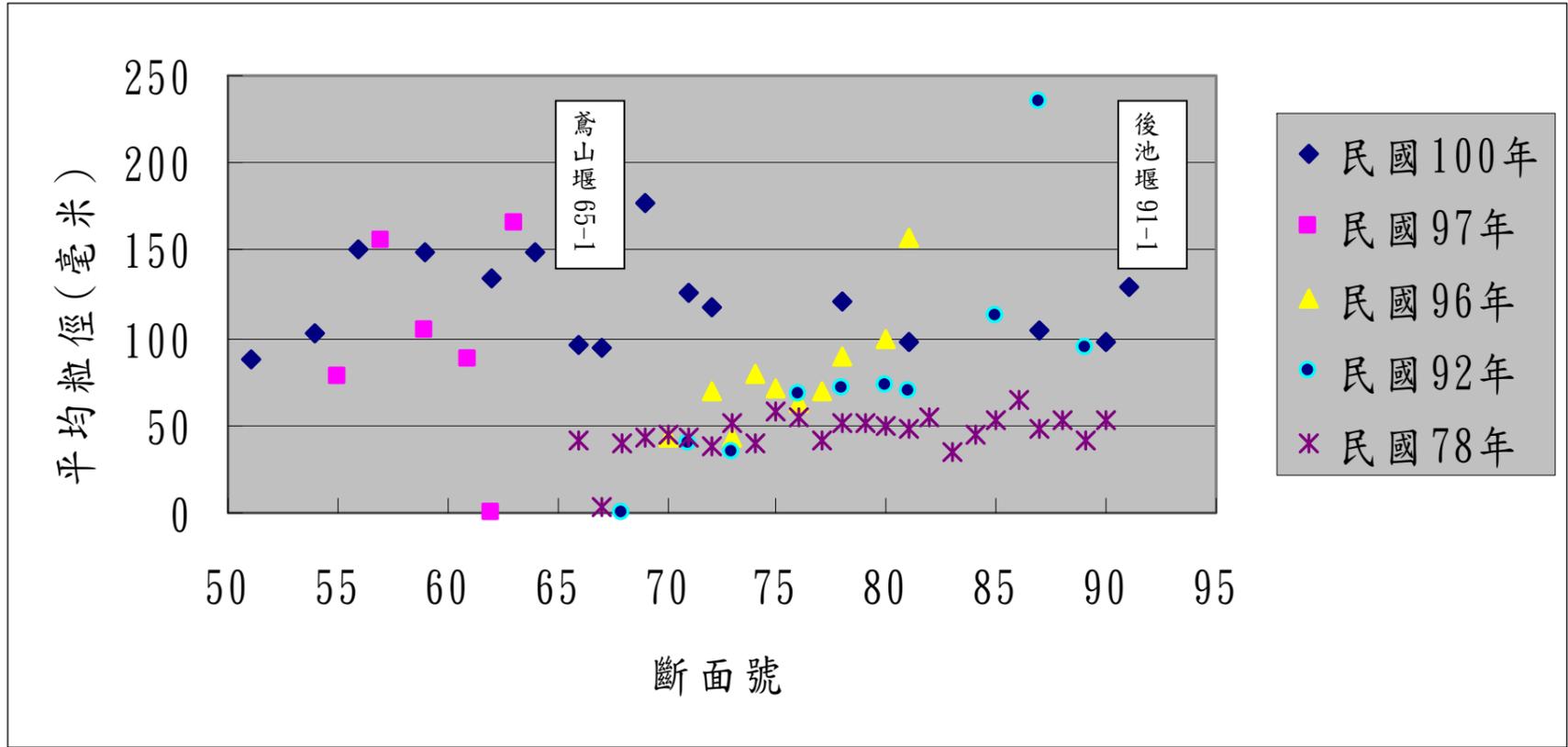


圖 5-3 大漢溪檢討河段歷年河床質  $D_m$  粒徑分布圖

## 二、河川水理定量分析

經一維現況水理分析，檢討河段(石門水庫後池堰至三峽河匯流口)，河道現況兩岸堤防及山崁皆高於重現期距 100 年計畫洪水位，茲就水理分析之起算水位、河道粗糙係數、流量分配、水面曲線演算、現況輸洪能力檢討及現況輸砂能力檢討詳述如下：

### (一)起算水位

引用前臺灣省水利局於民國 82 年 3 月「大漢溪治理規劃檢討報告(由石門都市計畫界起至三峽河匯流口止)」之相同起算水位，即以大漢溪斷面 48 之各重現期距洪水位作為起算水位。有關本計畫起算水位列如表 5-6。

### (二)河道粗糙係數

粗糙係數一般常用者有曼寧 Manning 粗糙係數  $n$  值，蔡司 Chezy 粗糙係數  $C$  值及達西-威斯巴 Darcy-Weisbach 粗糙(阻力)係數  $f$  值等三種。本計畫河段水理演算所需要之河道粗糙係數，係採用曼寧粗糙係數  $n$  值，經採用民國 99 年調查最新之河床質資料，利用篩分析求得各級粒徑  $D_i$  值，並分別代入相關之經驗公式，即 Lane & Carlson(1953)、Einstein(1950)、Strickler(1923)及 San Luis 之  $n$  值，其計算成果如表 5-6 所示，由資料可知  $n$  值約略介於 0.03~0.04，平均  $n$  值約 0.035，惟現場自斷面 80 以上河段受橫向岩盤出露影響，及周文德氏(“Open-Channel Hydraulics, p121)對於開炸之挖掘岩床，建議  $n$  值取 0.04，綜合以上考量，深槽  $n$  值仍建議採用民國 82 年規劃報告之  $n$  值，兩岸高灘地  $n$  值則考量河道植生及使用條件酌增為 0.045， $n$  值採用如表 5-7 所示。

表 5-6 大漢溪檢討河段各重現期距水理計算之起算水位表

重現期距 (年)	200	100	50	20	10	5	2
起算水位 (公尺)	15.780	12.284	11.747	11.218	10.615	9.615	8.103

註：起算點為大漢溪第 48 號斷面處

表 5-7 大漢溪檢討河段水理演算採用曼寧係數情形表

斷面	河槽左岸	主深槽	河槽右岸
48~50	0.045	0.030	0.045
51~79	0.045	0.035	0.045
80~90.2	0.045	0.040	0.045

### (三)流量分配

檢討河段保護標準採用 100 年重現期距洪水量；本治理計畫之計畫洪水量經檢討後，原則上仍採用民國 82 年公告之計畫洪水量，各主要河段計畫洪水量分配分配如圖 5-4。

### (四)水理分析

水面曲線演算係依據前述各項水理要素及各河段流量分配情形，並配合河道斷面資料（斷面採用十河局民國 100 年斷面測量資料），採用美國陸軍工程師團水文工程中心 (Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corps of Engineers) 所發展計算水面剖線之數值模式 HEC-RAS 3.1.3 版進行水理分析，其模擬演算係利用能量方程式以標準步推法推求各斷面之水位、流速等水理狀況。有關水理演算之基本理論及水頭損失、彎道及橋梁壅高之考量分述如下：

#### 1. 基本理論

本模式採用之控制方程式為能量方程式：

$$Z_1 + y_1 + \alpha_1 \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + y_2 + \alpha_2 \frac{v_2^2}{2g} + H_T$$

$y_1, y_2$ ：水深

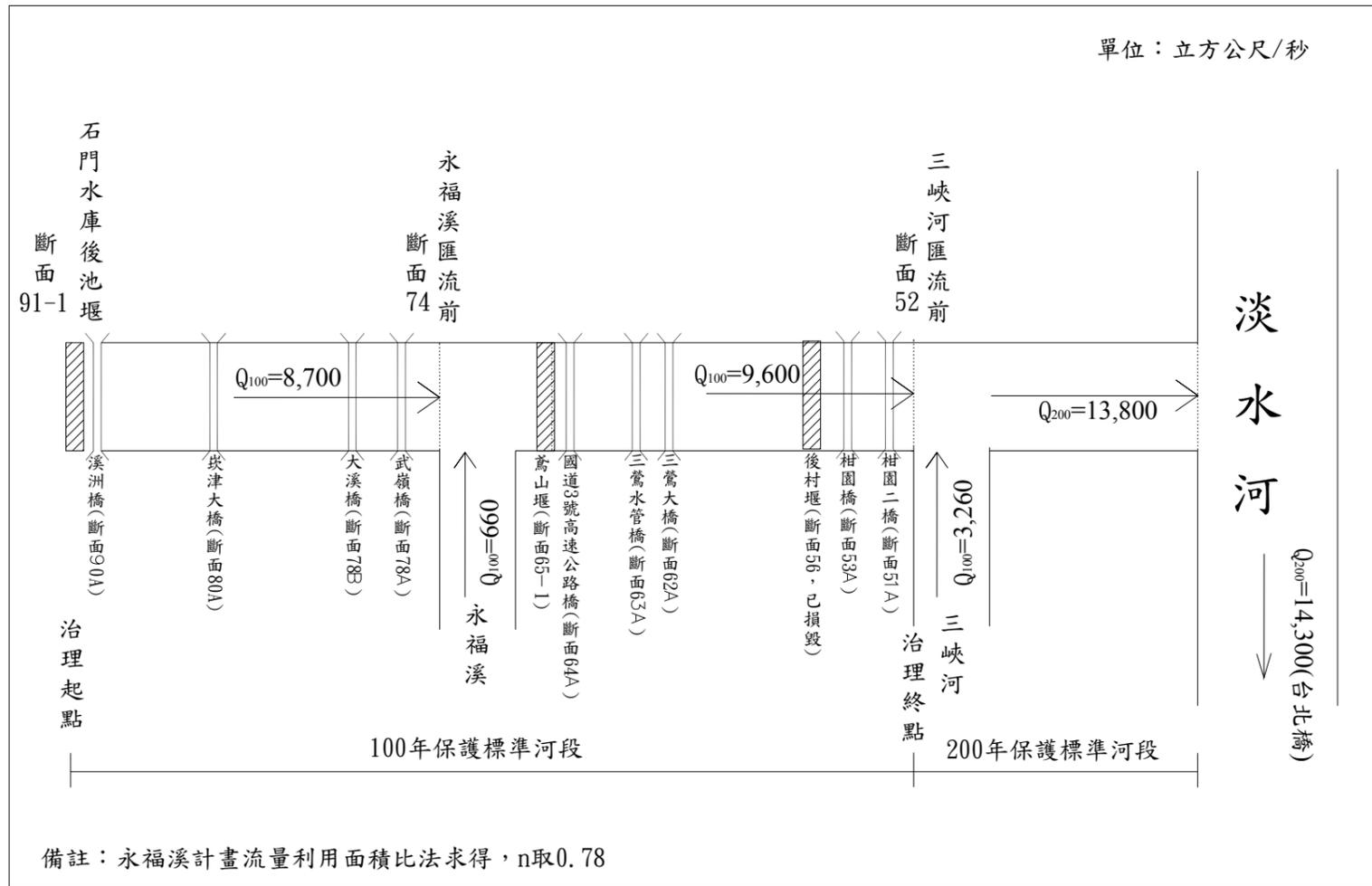


圖 5-4 大漢溪各河段計畫洪水量分配圖

表 5-8 大漢溪檢討河段各斷面河曼寧粗糙係數推算表

斷面	代表粒徑(毫米)			經 驗 公 式			
	D <sub>50</sub>	D <sub>65</sub>	D <sub>75</sub>	Lane & Carlson	San Luis	Einstein	Strickler
No	(毫米)			$n=0.015D_{75}^{1/6}$	$n=0.0142D_{75}^{1/6}$	$n=0.0132D_{65}^{1/6}$	$n=0.015D_{50}^{1/6}$
51	60.5	117.1	154.3	0.035	0.033	0.029	0.030
54	82	141.4	176.6	0.036	0.034	0.030	0.031
56	99	173.6	243.9	0.038	0.036	0.031	0.032
59	70	168.4	252.2	0.038	0.036	0.031	0.030
62	58	209.5	251.0	0.038	0.036	0.032	0.030
64	86	194.8	264.9	0.038	0.036	0.032	0.032
66	71	143.6	177.1	0.036	0.034	0.030	0.031
67	52	120.7	178.9	0.036	0.034	0.029	0.029
69	85	236.7	339.2	0.040	0.038	0.033	0.031
71	49	127.1	216.2	0.037	0.035	0.030	0.029

表 5-8 大漢溪檢討河段各斷面河曼寧粗糙係數推算表(續)

斷面	代表粒徑(毫米)			經 驗 公 式			
	D <sub>50</sub>	D <sub>65</sub>	D <sub>75</sub>	Lane & Carlson	San Luis	Einstein	Strickler
No	(毫米)			$n=0.015D_{75}^{1/6}$	$n=0.0142D_{75}^{1/6}$	$n=0.0132D_{65}^{1/6}$	$n=0.015D_{50}^{1/6}$
72	91	184.4	204.9	0.036	0.035	0.032	0.032
78	51	161.2	228.0	0.037	0.035	0.031	0.029
81	58	128.5	181.7	0.036	0.034	0.030	0.030
87	44	105.1	188.9	0.036	0.034	0.029	0.028
90	51.5	110.4	163.8	0.035	0.033	0.029	0.029
91	120	184.4	214.5	0.037	0.035	0.032	0.033

備註：

1. 「石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究」，經濟部水利署北區水資源局，民國 100 年調查之河床質採樣資料推算。

2.  $D_{65}=(D_{60} * D_{70})^{1/2}$ ， $D_{75}=(D_{70} * D_{80})^{1/2}$

$Z_1, Z_2$  : 河床高程

$v_1, v_2$  : 流速

$\alpha_1, \alpha_2$  : 能量係數

$g$  : 重力加速度

$H_T$  : 能量水頭損失

$$H_T = L\overline{S_f} + C \left| \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} \right|$$

$C$  : 突縮或突擴損失係數

$S_f$  : 兩斷面間摩擦坡降

$L$  : 兩斷面間長度

$$L = \frac{L_{lob}\overline{Q_{lob}} + L_{ch}\overline{Q_{ch}} + L_{rob}\overline{Q_{rob}}}{\overline{Q_{lob}} + \overline{Q_{ch}} + \overline{Q_{rob}}}$$

$L_{lob}, L_{ch}, L_{rob}$  : 兩斷面間主渠道與左、右溢岸距離

$Q_{lob}, Q_{ch}, Q_{rob}$  : 兩斷面間主渠道與左、右溢岸平均流量

## 2. 水頭損失

應用此系統之水面曲線演算程式計算，水頭損失僅考慮摩擦損失及渦流損失兩種。

### (1) 摩擦損失

$$H_f = L\overline{S_f}$$

其中兩斷面間摩擦坡降( $\overline{S_f}$ )應用方程式如下：

$$\text{平均傳輸方程式：} \overline{S_f} = \left( \frac{Q_1 + Q_2}{K_1 + K_2} \right)^2$$

$$\text{平均摩擦坡降方程式：} \overline{S_f} = \frac{S_{f1} + S_{f2}}{2}$$

$$\text{幾何平均波降方程式：} \overline{S_f} = \sqrt{S_{f1} + S_{f2}}$$

$$\text{調和平均波降方程式：} \overline{S_f} = \frac{2S_{f1} \times S_{f2}}{S_{f1} + S_{f2}}$$

### (2) 渦流損失

$$H_0 = C \left| \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} \right|$$

其中  $C$  為突縮或突擴損失係數，一般而言，突縮係數介於 0.1~0.6 之間，突擴係數介於 0.3~0.8 之間。HEC-RAS 模式對各種流況之建議係數如表 5-9 所示。

**表 5-9 局部損失係數表**

流況	突擴係數 $C_e$	突縮係數 $C_c$
漸變	0.3	0.1
橋梁	0.5	0.3
劇變	0.8	0.6

### 3. 橋梁壅高

橋梁壅高可依渠流通過橋墩之狀況予以推求，Yarnell(1934)曾經對美國普遍採用橋梁之壅高公式，進行各種不同橋墩之形狀，作一系列之試驗與研究，並對 D'Aubuisson(1840)、Weisbach(1855)、Nagler(1918) 及 Rehbock(1921)各家橋墩壅高程式進行比較，經分析比較後發現 Weisbach 公式之理論架構較不完備且與 Yarnell 之試驗數據不甚符合。

另外，對於 Rehbock 將橋墩束縮段之水流區分為微弱、中等及完全亂流等三種水流，Yarnell 認為應將水流歸納為緩流及急流二種流況較為適宜，根據試驗結果顯示，對於微弱及中等亂流而言，其 Nagler 較 D'Aubuisson 公式較符合 Yarnell 之試驗數據，且在完全亂流狀態下，D'Aubuisson 符合程度亦較佳。

水理演算中對於橋梁渠流之分類，本治理規劃河段係採用 Yarnell 橋墩壅高公式，以計算緩流及急流型橋墩壅高之現象，其各項定義及說明如下：

(1) 緩流

橋梁束縮渠段之流況為臨界流，可由橋下游之福祿數 ( $F_3$ )，研判 A 與 B 類渠流。

$$\alpha = \frac{(2 + \frac{1}{\alpha})^3 \times F_L^4}{(1 + 2F_L^2)^3}$$

若  $F_3 \geq F_L$  為 B 類渠流， $F_3 < F_L$  為 A 類渠流

A 類：Yarnell 公式

$$H_3 = 2k \times (k + 10w - 0.6) \times (\alpha + 15\alpha^4) \frac{V_3^2}{2g}$$

$H_3$ ：束縮段上游水面至下游水面之落差(英尺)。

$K$ ：試驗之橋墩形狀係數。

$W$ ：速度水頭與束縮段下游水深度之比。

$\alpha$ ：水平束縮比。

$V_3$ ：束縮段下游之流速(英尺/秒)

$\kappa$  值依不同型式之橋墩而異，Yarnell 氏求得之各種  $\kappa$  值如表 5-10。

表 5-10 不同型式之橋墩之  $\kappa$  值表

不同型式之橋墩	$\kappa$ 值
1. 半圓形之橋墩鼻頭	0.90
2. 菱形(Lens-shaped)之橋墩鼻頭	0.90
3. 雙圓柱體橋墩連有薄膜板者	0.95
4. 雙圓柱體橋墩連無薄膜板者	1.05
5. 90 度之三角形鼻頭與尾端	1.05
6. 方形之鼻頭與尾端	1.25

B 類：修正 Yarnell 法

$$L_B = C_B \frac{V_1^2}{2g}$$

$$C_B = 0.50 + K_B(5.5\alpha^3 + 0.8)$$

$$d_1 = d_L + d_B$$

式中：

$L_B$ ：橋墩鼻頭損失(英尺)。

$V_1$ ：束縮斷面上游流速(英尺/秒)。

$C_B$ ：橋墩鼻頭損失係數。

$K_B$ ：試驗橋墩形狀係數，不同橋墩形狀，經由 Yarnell 氏研究之  $K_B$  值如下：

方形之橋墩鼻頭  $K_B=5$

圓形之橋墩鼻頭  $K_B=1$

$d_1$ ：橋梁之上游水深

$d_L$ ：束縮段臨界水深

此外，美國芝加哥工程師亦曾修正 Yarnell 公式，以能量方程式法求解 B 類渠流，應用上亦可使用突法求得  $K_B$  值。

## (2) 急流

A 類：以動量方程式求解

$$\frac{m_1 - mp + Q^2}{2g(A_1)^2 \times (A_1 - \frac{C_p}{2Ap_1})} = m_2 + \frac{Q^2}{gA_2} = m_3 - mp_3 + \frac{Q^2}{gA_3}$$

$A_1$  及  $A_3$ ：橋梁上下游水流面積(平方英尺)。

$A_2$ ：橋梁束縮段水流面積(平方英尺)。

$Ap_1$  及  $Ap_3$ ：橋上下游阻水面積(平方英尺)。

$y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$ ：水面至  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  重心之垂距(英尺)

$m_1$ 、 $m_2$ 、 $m_3$ ： $A_1y_1$ 、 $A_2y_2$ 、 $A_3y_3$

$mp_1$ 、 $mp_3$ ： $Ap_1$ 、 $yp_1$  及  $Ap_3$ 、 $yp_3$

$C_D$ ：曳引力係數，

方形橋墩尾端：2.0

半圓形橋墩尾端：1.33

$y_{p_1}$ 、 $y_{p_3}$ ：水面至  $A_{p_1}$ 、 $A_{p_3}$  重心之垂距(ft)

大漢溪計畫洪水量( $Q_{100}$ )現況各斷面水理因素及各重現期距洪水位計算成果列如表 5-11。

#### (五)現況河道通洪能力檢討

現況河槽及各重現期距洪水量進行水理演算推求洪水位，成果詳見表 5-11，再以計畫洪水位與河床兩岸堤防或山坎高比較，成果如圖 5-5，再計算兩岸出水高餘裕變化情形，成果如表 5-9。上述成果顯示，計畫河段河床長期之下刷趨勢，現況水理於 100 年重現期距之洪水量時尚不致發生洪水溢淹情況。

由表 5-8 之水理成果，檢視斷面發生臨界流流況（即福祿數  $Fr$  接近於 1）處，發現斷面明顯受橫向構造物之影響而較不穩定，自下游至上游，較明顯之影響處依次為柑園橋、三鶯大橋、鳶山堰、武嶺橋及後池堰等。

檢討河段現有橋梁計有柑園二橋、柑園橋、三鶯水管橋、三鶯大橋、國道 3 號高速公路橋、武嶺橋、大溪橋、崁津大橋及溪洲橋等 9 座，皆能通過 100 年重現期距之洪水量，梁底高亦皆高於計畫洪水位加 1.5 公尺出水高，計算成果如表 5-10 所示。

### 三、河川特性綜論

綜合以上定性（河道坡度、河道沖淤變化、河道變遷及河床質粒徑分析）及定量（一維水理之輸洪能力檢討）分析結果，可將本溪檢討河段內之河川特性，及其所衍生之洪氾及河道穩定問題綜合如下：

表 5-11 大漢溪檢討河段現況水道計畫洪水量水理因素及各重現期距洪水位成果表

断面	累距 (公尺)	Q <sub>100</sub> (100年重現期距)水理因素						各重現期距洪水位						備註
		洪水位 (公尺)	平均流速 (公尺/秒)	水面寬 (公尺)	通水面積 (平方公尺)	能量坡降	福祿數	Q <sub>200</sub> (公尺)	Q <sub>50</sub> (公尺)	Q <sub>20</sub> (公尺)	Q <sub>10</sub> (公尺)	Q <sub>5</sub> (公尺)	Q <sub>2</sub> (公尺)	
48	0	12.28	2.27	728.29	5069.31	0.000445	0.33	15.78	11.75	11.22	10.61	9.61	8.1	
49	494	12.38	2.91	663.3	3952.66	0.000694	0.41	15.81	11.87	11.32	10.71	9.7	8.17	
50	1131	12.62	4.81	374.56	2389.59	0.001448	0.56	15.79	12.13	11.55	10.94	9.94	8.35	
51	1890	13.93	4.31	457.97	2668.25	0.001742	0.54	16.32	13.44	12.57	11.84	10.75	9	
51A.1	2764	15.9	3.48	505.29	2761.98	0.001546	0.47	17.44	15.43	14.45	13.7	12.67	11.35	柑園二橋(下)
51A.2	2788	16.03	3.4	507.47	2827.02	0.001439	0.46	17.53	15.57	14.6	13.86	12.87	11.68	柑園二橋(上)
52	3052	15.72	4.86	433.13	1974.95	0.003837	0.79	17.33	15.36	14.73	14.19	13.41	12.02	
53	3434	17.74	4.63	384.14	2074.62	0.002826	0.65	18.3	17.47	16.75	16.14	15.32	13.61	
53A.1	3882	17.12	8.97	230.91	1070.52	0.012226	1.32	17.75	16.81	16.11	15.55	16.4	15.32	柑園橋(下)
53A.2	3894	20.26	5.26	251.04	1824.24	0.002341	0.63	21.21	19.78	18.68	17.78	16.78	15.44	柑園橋(上)
54	4113	20.64	5.24	364.62	1831.7	0.00325	0.73	21.73	20.09	18.89	17.9	17.07	15.79	
55	4736	22.86	4.92	490.45	1951.06	0.002636	0.64	19.6	22.55	21.87	21.15	19.87	18.05	
56	5329	24.38	10.04	93.1	956.34	0.00779	1	28.49	23.71	22.2	21.59	20.79	19.19	後村堰(損毀)
57	5917	30.33	2.5	546.56	3837.16	0.000466	0.28	31.05	29.4	27.41	25.86	24.01	20.56	
58	6509	30.47	3.66	402.4	2620.13	0.001148	0.43	31.19	29.61	27.87	26.71	25.62	23.43	
59	6710	30.56	4.36	313.83	2203.81	0.001624	0.51	31.26	29.76	28.21	27.23	26.27	24.97	
60	7003	30.82	5.78	316.96	1661.15	0.00458	0.81	31.55	30.07	28.96	28.39	27.67	26.45	
61	7524	32.84	5.95	243.1	1612.37	0.003553	0.74	33.48	32.62	31.99	31.32	30.43	28.91	
62	8010	34.79	4.64	350.64	2067.83	0.001992	0.56	35.68	34.37	33.41	32.59	31.54	29.83	
62A.1	8790	36.31	9.58	199.23	1002.42	0.013406	1.36	37.02	35.96	35.2	34.6	33.84	32.78	三鶯大橋(下)
62A.2	8812	39.8	5.55	217.08	1729.9	0.002454	0.63	40.82	39.29	38.11	37.16	35.94	34.23	三鶯大橋(上)
63	8930	40.43	4.29	280.28	2236.14	0.001441	0.51	41.54	39.9	38.66	37.67	36.4	34.59	
63A.1	9354	41.41	3.83	391.92	2509.17	0.001284	0.46	42.56	40.82	39.5	38.45	37.11	35.2	三鶯過水橋(下)
63A.2	9362	41.46	3.79	393.18	2530.01	0.001254	0.46	42.61	40.88	39.56	38.51	37.17	35.26	三鶯過水橋(上)
64	9673	41.8	3.48	418.17	2759.72	0.000976	0.42	42.91	41.24	39.97	38.97	37.72	35.88	
64A.1	10062	42.25	3.74	339.37	2569.15	0.001095	0.43	43.31	41.72	40.53	39.52	38.2	36.29	國3高速公路橋(下)
64A.2	10107	42.46	3.63	340.19	2642.14	0.001006	0.41	43.52	41.94	40.75	39.75	38.45	36.55	國3高速公路橋(上)
65	10505	40.73	11.97	256.41	801.69	0.037538	2.14	41.18	40.51	40.02	39.63	39.15	38.42	
65-1.1	10788	49.86	7.2	263.76	1332.86	0.006967	1	50.54	49.52	48.75	48.14	47.37	46.3	鳶山堰(下)
65-1.2	10819	51.52	4.78	268.72	2007.03	0.001869	0.53	52.08	51.11	50.16	49.4	48.43	47.04	鳶山堰(上)
66	11312	52.68	4.65	365.81	2062.76	0.002659	0.63	53.5	52.21	51.2	50.38	49.33	47.98	
67	11753	54.1	2.15	785.61	4473.54	0.000556	0.29	54.96	53.65	52.68	51.93	51.05	49.97	
68	12145	54.35	1.93	1099.4	4984.32	0.000533	0.28	55.21	53.92	52.98	52.28	51.48	50.46	
69	12839	54.74	2.93	688.4	3275.31	0.001409	0.45	55.5	54.36	53.58	53.02	52.38	51.45	
70	13450	55.08	6.72	292.16	1427.8	0.006944	1	55.7	54.81	54.48	54.13	53.59	52.61	
71	13891	57.71	5.46	257.54	1758.93	0.002668	0.66	58.39	57.33	56.38	55.67	54.78	53.44	
72	14518	59.56	5.6	297.42	1714.91	0.003444	0.73	60.41	59.14	58.19	57.42	56.42	54.85	

表 5-11 大漢溪檢討河段現況水道計畫洪水量水理因素及各重現期距洪水位成果表 (續)

断面	累距 (公尺)	Q <sub>100</sub> (100年重現期距)水理因素						各重現期距洪水位						備註
		洪水位 (公尺)	平均流速 (公尺/秒)	水面寬 (公尺)	通水面積 (平方公尺)	能量坡降	福祿數	Q <sub>200</sub> (公尺)	Q <sub>50</sub> (公尺)	Q <sub>20</sub> (公尺)	Q <sub>10</sub> (公尺)	Q <sub>5</sub> (公尺)	Q <sub>2</sub> (公尺)	
73	15265	62.68	4.73	420.32	2029.9	0.003438	0.7	63.41	62.32	61.55	60.92	60.2	59.09	
74	15967	64.9	5.39	332.28	1614.3	0.003811	0.76	65.45	64.61	63.94	63.41	62.68	61.35	
75	16630	67.68	6.11	285.61	1423.61	0.005409	0.91	68.3	67.2	66.47	65.88	65.08	63.44	
76	17333	71.36	6.9	210.21	1261.64	0.005463	0.92	71.96	71.07	70.3	69.72	68.87	67.21	
76-1.1	17579	73.92	3.6	251.64	2416.93	0.000829	0.37	74.93	73.36	72.22	71.32	70.13	68.03	中庄堰(下)
76-1.1	17609	78.6	2.75	315.94	3165.98	0.000364	0.26	79.57	78.03	76.89	76.02	74.88	73.09	中庄堰(上)
77	17779	78.62	2.76	385.68	3155.41	0.000526	0.3	79.61	78.05	76.89	76	74.86	73.08	
78	18498	79.11	3.81	386.51	2284.74	0.002076	0.44	80.11	78.54	77.38	76.48	75.31	73.38	
78A.1	18653	80.33	6.82	351.58	1275.09	0.008778	1.07	80.88	79.97	79.12	78.6	77.97	77.05	武嶺橋(下)
78A.2	18674	81.77	4.84	376.57	1795.76	0.003347	0.69	82.43	81.4	80.62	79.92	79.09	77.75	武嶺橋(上)
78B.1	19077	82.04	8.38	171.76	1038.28	0.006456	1.02	82.97	81.48	80.16	80.99	80.19	78.77	大溪橋(下)
78B.2	19085	83.97	6.33	176.01	1373.65	0.002927	0.71	84.87	83.4	82.19	81.77	80.55	78.86	大溪橋(上)
79	19150	84.14	7.07	200.67	1230.7	0.005335	0.88	84.98	83.66	82.36	81.47	80.26	78.41	
80	19816	88.69	4.92	267.99	1766.88	0.002867	0.59	89.67	88.15	87.12	86.27	85.19	83.48	
80A.1	20327	90.58	3.81	382.16	2284.79	0.002097	0.5	91.53	90.06	89.01	88.23	87.29	85.97	炭津大橋(下)
80A.2	20348	90.72	3.72	382.9	2339.43	0.001946	0.48	91.67	90.21	89.18	88.43	87.51	86.18	炭津大橋(上)
81	20483	90.97	3.77	488.94	2309.23	0.002769	0.57	91.92	90.45	89.41	88.68	87.82	86.59	
82	21164	93.22	3.36	745.67	2591.84	0.003232	0.57	93.82	92.92	92.4	92.01	91.45	90.35	
83	21942	96.67	6.07	391.62	1433.35	0.007818	0.91	97.44	96.21	95.66	95.27	94.69	93.22	
84	22456	100.5	3.89	590.68	2239.05	0.003483	0.62	100.97	100.22	99.41	98.76	97.9	96.46	
85	23129	102.79	5.64	300.74	1542.53	0.005643	0.81	103.31	102.51	101.96	101.48	100.79	99.51	
86	23683	106.32	4.67	485.02	1861.85	0.004733	0.71	107.05	105.92	105.1	104.35	103.49	102.09	
87	24330	110.96	6.76	261.59	1287.66	0.010358	1.05	111.62	110.57	109.61	109.29	108.7	107.58	
88	24842	115.68	4.5	502.58	1934.25	0.004743	0.74	116.36	115.31	114.56	113.7	112.81	111.62	
89	25278	117.42	5.91	279.86	1472.23	0.005288	0.79	117.8	117.19	116.7	116.21	115.47	114.08	
90	25774	120.06	6.62	239.09	1313.39	0.006523	0.87	120.78	119.65	118.82	118.11	117.19	115.53	
90A.1	26703	127.09	4.96	410.49	1753.95	0.005659	0.76	127.71	126.75	125.35	124.99	124.53	124.19	溪洲橋(下)
90A.2	26724	127.76	4.29	412.42	2029.39	0.003492	0.61	128.36	127.42	126.26	124.71	125.18	124.6	溪洲橋(上)
91	26840	128.3	3.8	397.33	2288.02	0.002241	0.51	128.9	127.96	127.06	123.08	122.88	122.61	
91-1.1	26896	139.59	7.65	386	1136.6	0.00329	1.42	139.85	139.42	139.1	138.86	138.56	138.1	後池堰(下)
91-1.2	26902	142.23	4.04	386	2155.2	0.000422	0.57	142.99	141.86	141.13	140.57	139.83	138.57	後池堰(上)

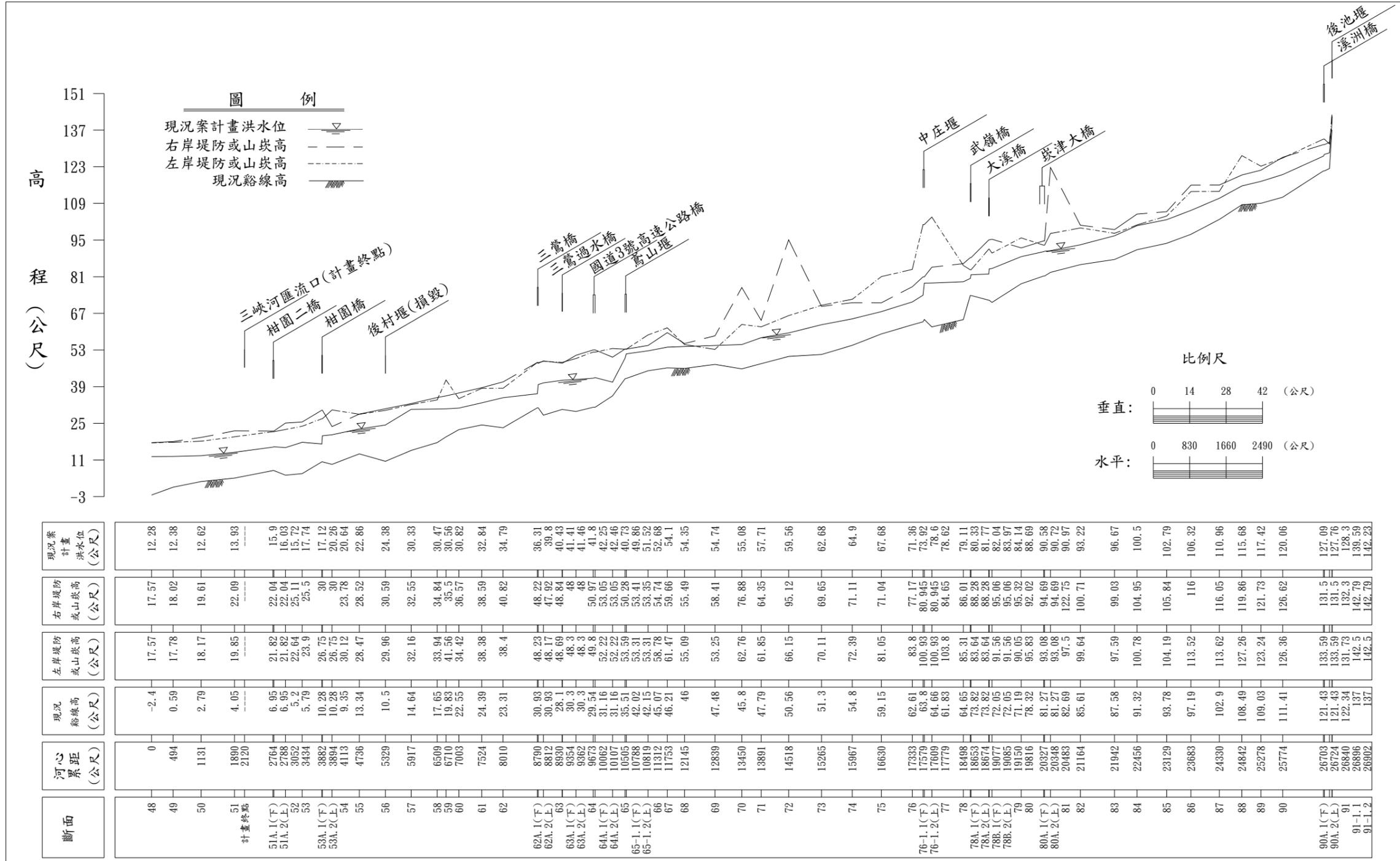


圖 5-5 大漢溪檢討河段現況通洪能力圖

表 5-12 大漢溪檢討河段現況水道輸洪能力表

單位：公尺

斷面	累距	現況計畫 洪水位	左 岸		右 岸		備註
			堤防高	餘裕出水高	堤防高	餘裕出水高	
48	0	12.28	17.57	5.29	17.57	5.29	
49	494	12.38	17.78	5.4	18.02	5.64	
50	1131	12.62	18.17	5.55	19.61	6.99	
51	1890	13.93	19.85	5.92	22.09	8.16	
51A.1	2764	15.9	21.82	5.92	22.04	6.14	柑園二橋(下)
51A.2	2788	16.03	21.82	5.79	22.04	6.01	柑園二橋(上)
52	3052	15.72	22.64	6.92	25.11	9.39	
53	3434	17.74	23.9	6.16	25.5	7.76	
53A.1	3882	17.12	26.75	9.63	30	12.88	柑園橋(下)
53A.2	3894	20.26	26.75	6.49	30	9.74	柑園橋(上)
54	4113	20.64	30.12	9.48	23.78	3.14	
55	4736	22.86	28.47	5.61	28.52	5.66	
56	5329	24.38	29.96	5.58	30.59	6.21	後村堰(損毀)
57	5917	30.33	32.16	1.83	32.55	2.22	
58	6509	30.47	33.94	3.47	34.84	4.37	
59	6710	30.56	41.56	11	35.5	4.94	
60	7003	30.82	34.42	3.6	36.57	5.75	
61	7524	32.84	38.38	5.54	38.59	5.75	
62	8010	34.79	38.4	3.61	40.82	6.03	
62A.1	8790	36.31	48.23	11.92	48.22	11.91	三鶯橋(下)
62A.2	8812	39.8	48.17	8.37	47.92	8.12	三鶯橋(上)
63	8930	40.43	48.69	8.26	48.84	8.41	
63A.1	9354	41.41	48.3	6.89	48	6.59	三鶯過水橋(下)
63A.2	9362	41.46	48.3	6.84	48	6.54	三鶯過水橋(上)
64	9673	41.8	49.8	8	50.97	9.17	
64A.1	10062	42.25	52.22	9.97	53.05	10.8	國道 3 號高速公路橋(下)
64A.2	10107	42.46	52.22	9.76	53.05	10.59	國道 3 號高速公路橋(上)
65	10505	40.73	53.59	12.86	50.28	9.55	
65-1.1	10788	49.86	53.31	3.45	53.41	3.55	鳶山堰(下)
65-1.2	10819	51.52	53.31	1.79	53.35	1.83	鳶山堰(上)
66	11312	52.68	58.78	6.1	54.74	2.06	
67	11753	54.1	61.47	7.37	59.66	5.56	
68	12145	54.35	55.09	<b>0.74</b>	55.49	<b>1.14</b>	左岸堤後低窪溢淹
69	12839	54.74	53.25	<b>-1.49</b>	58.41	3.67	
70	13450	55.08	62.76	7.68	76.88	21.8	
71	13891	57.71	61.85	4.14	64.35	6.64	
72	14518	59.56	66.15	6.59	95.12	35.56	

備註：粗體字表餘裕出水高不足 1.5 公尺

表 5-12 大漢溪檢討河段現況水道輸洪能力表(續)

單位：公尺

斷面	累距	現況案計 畫洪水位	左 岸		右 岸		備註
			堤防高	出水高	堤防高	出水高	
73	15265	62.68	70.11	7.43	69.65	6.97	
74	15967	64.9	72.39	7.49	71.11	6.21	
75	16630	67.68	81.05	13.37	71.04	3.36	
76	17333	71.36	83.8	12.44	77.17	5.81	
76-1.1	17579	73.92	100.93	27.01	80.945	7.025	中庄堰(下)
76-1.1	17609	78.6	100.93	22.33	80.945	2.345	中庄堰(上)
77	17779	78.62	103.8	25.18	84.65	6.03	
78	18498	79.11	85.31	6.2	86.01	6.9	
78A.1	18653	80.33	83.64	3.31	88.28	7.95	武嶺橋(下)
78A.2	18674	81.77	83.64	1.87	88.28	6.51	武嶺橋(上)
78B.1	19077	82.04	91.56	9.52	95.06	13.02	大溪橋(下)
78B.2	19085	83.97	91.56	7.59	95.06	11.09	大溪橋(上)
79	19150	84.14	90.05	5.91	95.32	11.18	
80	19816	88.69	95.83	7.14	92.02	3.33	
80A.1	20327	90.58	93.08	2.5	94.69	4.11	崧津大橋(下)
80A.2	20348	90.72	93.08	2.36	94.69	3.97	崧津大橋(上)
81	20483	90.97	97.5	6.53	122.75	31.78	
82	21164	93.22	99.64	6.42	100.71	7.49	
83	21942	96.67	97.59	<b>0.92</b>	99.03	2.36	
84	22456	100.5	100.78	<b>0.28</b>	104.95	4.45	左岸堤後低窪溢淹
85	23129	102.79	104.19	<b>1.4</b>	105.84	3.05	
86	23683	106.32	113.52	7.2	116	9.68	
87	24330	110.96	113.62	2.66	116.05	5.09	
88	24842	115.68	127.26	11.58	119.86	4.18	
89	25278	117.42	123.24	5.82	121.73	4.31	
90	25774	120.06	126.36	6.3	126.62	6.56	
90A.1	26703	127.09	133.59	6.5	131.5	4.41	溪洲橋(下)
90A.2	26724	127.76	133.59	5.83	131.5	3.74	溪洲橋(上)
91	26840	128.3	131.73	3.43	132.3	4	
91-1.1	26896	139.59	142.5	2.91	142.79	3.2	後池堰(下)
91-1.2	26902	142.23	142.5	<b>0.27</b>	142.79	<b>0.56</b>	後池堰(上)

備註：粗體字表餘裕出水高不足 1.5 公尺

表 5-13 大漢溪檢討河段現有橋梁通洪能力表

名稱	斷面	現況案計畫洪 水位(100年重 現期距)  (公尺)	橋梁現況					橋墩型式	是否滿足 現況案計 畫洪水位	是否滿足現 況案計畫洪 水位加 1.5 公 尺出水高
			橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)	橋面高 (公尺)	梁底高 (最高)/(最低) (公尺)				
柑園二橋	51A	16.03	526	23.4	24.93	24.37/23.13	圓柱型	是	是	
柑園橋	53A	20.26	349	9.90	32.76	30.48/30.43	橢圓型	是	是	
三鶯大橋	62A	39.8	530	19.40	50.69	48.85/48.38	橢圓型	是	是	
三鶯水管 橋	63A	41.46	360	7.4	48.88	48.3	橢圓型	是	是	
國道 3 號高 速公路橋	64A	42.46	600	42.30	55.84	53.45/53.03	橢圓型	是	是	
武嶺橋	78A	81.77	812	20.00	92.00	98.41/88.90	圓柱型	是	是	
大溪橋	78B	83.97	345	7.50	94.88	93.03/92.72	橢圓型	是	是	
崁津大橋	80A	90.72	538	20.40	102.13	100.76/99.99	圓柱型	是	是	
溪洲橋	90A	127.76	550	12.90	142.01	139.40/137.88	橢圓型	是	是	

- (一)歷年斷面粒徑變化受攔河堰壩影響情形如下，後池堰（斷面 91-1）下游河段有逐年護甲粗化現象，鳶山堰（斷面 65-1）受河幅變大、水流分散影響，上游粒徑有降低趨勢，下游則呈現均勻分布現象。
- (二)檢討河段內兩岸堤岸高，除斷面 69 及 84 左岸有高度不足外，其餘現況河槽均可容納計畫洪水量；河段內部分出水高不足處，則均為專案計畫或無保全對象區域。
- (三)檢討河段內現有橋梁通洪能力皆能通過計畫洪水量，梁底高亦皆高於計畫洪水位加 1.5 公尺出水高。
- (四)檢討河段歷年大斷面谿線變化，以民國 65 年至 75 年十年間河床下降最為嚴重，約下刷 5 至 10 公尺，其次民國 75 年至 85 年下刷約 2 至 3 公尺，民國 85 年至 100 年，除後村堰下游(55 至 57 斷面)經民國 93 年 8 月艾利颱風沖毀後，嚴重沖刷，沖刷深度達 15 至 16 公尺及部分橋梁下游沖刷較顯著外，其餘河段多因河道多已刷至岩盤，故相對沖刷深度較小。
- (五)縱斷河床坡降大小除依自然因素由下游向上游遞增外，亦明顯受橫向攔河堰壩固定河床之影響而分別有不同之河段坡降，檢討河段水理大致亦可依既有之鳶山堰及興建之中庄堰(武嶺橋下游約 1.1 公里處)作為起訖點，加以分段。

## 第陸章 綜合治水課題與對策

### 一、治理課題探討

以下分別針對計畫河段之水道暢通洪流、水道沖淤變化及泥砂處理、市鎮聚落及重要產業保護、水資源設施及利用對河川及棲地影響、水質水量、砂源供應及河道穩定、生態維護、河川環境營造與維護與堤後排水或內水之處理等課題探討如下：

- (一)水道暢通洪流課題：河道之通水斷面普遍足夠，洪流暢通，安全無虞。
- (二)水道沖淤變化及泥砂處理課題：依歷年大斷面變化顯示，檢討河段縱向河道逐年刷深，惟因近年來大部分河道已刷至岩盤，下刷速度趨於緩和；上游石門水庫因應水庫大量淤積，規劃一系列水庫活化措施，包括繞庫排砂及淤泥排放於下游河道等工程，惟以淤泥及細粒料排放為主，對檢討河段沖淤變化之影響相對有限。
- (三)市鎮聚落及重要產業保護課題：兩岸市鎮聚落及重要產業因地勢較高，而無溢淹之虞，惟部份河段受水流偏沖影響，堤岸較不穩定；另外由於河槽長期下刷，河道內高灘地相對高亢，易致人為入侵河道違法使用，如斷面 81 左岸之崁津部落及三鶯大橋(62A)河道中之三鶯部落等，均造成河川管理上難以克服之課題。
- (四)水資源設施及利用對河川及棲地影響課題：受上游石門水庫長期砂源阻絕影響，造成水資源設施下游河道河槽加劇下刷，除造成河道橫向廊道之阻絕外，大水時亦造成水中生物缺少避難場所；上游石門水庫及河道中鳶山堰長期橫互河道，造成河川縱向廊道之阻絕；上述因素造成檢討河段生態區塊破碎化及棲

地品質嚴重劣化課題。

(五)水質水量課題：檢討河段受上游石門水庫及河道中鳶山堰長期蓄水引水影響，造成河道中常流量之降低，其一則造成河川自淨功能不足及枯水期河川水質惡化情形，如下游鶯歌溪排水匯入後水質有顯著惡化情形，二則一旦河川生態基流量不足，易造成河川生態浩劫。

(六)砂源供應及河道穩定課題：檢討河段位於石門水庫下游，長期砂源供應不足及早期砂石盜採濫採，造成現況河道護甲層流失，河槽長期刷深下降，並對逼臨河岸造成威脅，並對兩岸匯入支流而言，因出口處基準點下降，而產生向源侵蝕之不穩定課題。

(七)生態維護課題：人為堰壩及橋梁固床工造成河道縱向廊道阻隔，河道深切下刷、兩岸堤防及河階地形均造成河道橫向廊道阻隔，上述均為檢討河段生態維護課題。

(八)河川環境營造與維護課題：畫河段鴛山堰上游受自然之河階地形影響，一方面造成橫向阻隔，惟也造成河道可及性差，生態受人為干擾少，河川環境相對自然原始，鴛山堰下游灘地則因河川沖積地形，多開闢為河濱公園，相對較俱備河川環境營造與維護課題。

(九)堤後排水或內水之處理課題：兩岸地形相對高亢，兩岸排水均可重力排入，因此較無堤後排水或內水蓄積之處理問題。

## 二、流域經理方針

檢討河段上游石門水庫在於加強集水區之水土保持，減少泥砂下移量，以增加水庫壽命；下游受石門水庫攔阻砂源影響，僅由兩岸規模較小之支流補充砂源後仍有不足，故治本清源之道為規劃水庫活化措施中，應優先推動水庫下游補砂計畫，以補充下

游沙源，減緩下刷速度。

檢討河段範圍內兩岸之流入支流，受主流河道逐年下刷及出口處基準點下降影響，支流河道有向源侵蝕之趨勢，故短期維持出口穩定及加強支流兩岸水土保持是一項重點，長期則應順應自然，使砂石下移補充主流河道砂源。

### 三、河川治理基本方針

檢討河段受水庫阻絕砂源及過去濫採砂石影響，歷年來河槽持續下刷，相對加劇河道內堰壩橋梁下游之沖刷潛勢、兩岸堤防護岸基腳之淘刷能量及造成河道長期失衡、生態棲地劣化問題，短期治理基本方針為改善河道橫向水流流向及控制河道縱向沖刷為主，長期則應持續禁採砂石及恢復砂源供應以復育下游河川生態棲地功能及改善景觀等。

### 四、多元性治水措施需要性探討

檢討河段內由於河道長期刷深，河道通洪空間相對足夠，兩岸無洪患之虞，反因兩岸高灘地日益森林化，造成入侵河道違法使用壓力及生態橫向阻斷及魚類避難空間之減少等，因此多元性治水措施需要性應較屬非工程部分之管理面上。

檢討河段位於石門水庫下游，為因應未來水庫活化措施，除應儘量預留河道空間外，鑒於推動中繞庫排砂方案所排出泥砂多為細粒料懸浮載，對河道護甲層之復育助益不大，因此建議應有進一步復育下游河道功能，如生態棲地及景觀改善等之補償性作為。

### 五、治理課題可能對策探討

檢討河段藉水道治理計畫線之劃設，以河川管理替代治

理措施方式，除維持計畫河寬所需通洪空間外，盡量保留河道可能空間，以為未來水庫活化及維護河川生態環境空間可能之需求。

檢討河段除持續禁採砂石以使河道功能復育外，應仿效日本推動「下游土砂還元對策」，以上游疏濬所得之級配土砂，計畫性地堆置於水庫下游，以期真正補充下游河槽之護甲層，復育下游河川生態棲地功能及改善景觀等。

## 六、綜合治水對策擬定

考量流域經理方針、河川治理基本方針，初步選定最適當之可行方案為計畫案，其工程方法及非工程方法如下：

### (一)工程方法

- 1.河道整理工程：水庫後池堰下游榮安二村部分房舍（介於斷面 90 及 90A 間河道內）於艾利颱風時，水庫洩洪量高達 8,594 立方公尺/秒時造成沖毀情形，經河道縱斷檢討，其顯示水流流至該處，受地形影響水流窄縮至左岸，造成單寬流量驟增，沖刷潛能大增，為避免此不平衡趨勢繼續既保護下游三坑堤防安全，計畫辦理斷面 89 及 90A 間長約 1,200 公尺之河道整理工程，以放寬流路，並提供未來水庫淤泥下移之操作空間。
- 2.護岸延長工程：延伸溪洲橋下游右岸之溪洲護岸，以保護溪州圳、河岸房舍及增加後池堰河道空間之可及性。
- 3.河川廊道暢通工程：檢討河段之鳶山堰及武嶺橋固床工等工程設施造成水生魚類之縱向阻隔，主管機關（北水局、水公司及公路單位）應施設魚道，暢通河川縱向廊道，以復育河川生態。
- 4.局部護岸工程：檢討河段有局部零星地點，易受水流偏衝逼岸而危及坡坎安定處，管理機關得視實際需要，布置護岸工

程以防止坍岸及保護坡坎上人民生命財產安全。

## (二)非工程方法

- 1.河川管理替代治理措施：檢討河段藉擴大水道治理計畫線範圍方式盡量將低窪地區劃入以替代治理措施，較明顯處為將檢討河段斷面 69~70 左岸、斷面 74~76 右岸及斷面 80~84 左岸劃入，使得全線兩岸之洪氾區域及待建防洪構造物數目大為減少，如洪氾區域僅斷面 69 左岸（已有專案使用計畫）及斷面 84 左岸（無保全對象）兩處，在治理需求相對減少下，以呼應檢討河段上游之自然河川屬性，並利用河川管理手段使達河川保育之目標。
- 2.土地違規使用之取締：土地位於河川區域內違規使用者有斷面 52 至 54 右岸高灘地住家及臨時工廠、斷面 62 至 63 右岸之砂石場及三鶯部落(含南靖部落)、斷面 64 至 65-1 左岸之高速公路橋下部落、斷面 78A 至 78B 左岸住家、斷面 81 至 82 右岸住家及斷面 82 左岸之崁津部落等，上述應依水利法及河川管理辦法加以取締。
- 3.預警及臨時搶險避災機制之建立：河道內河川區域內有斷面 82 左岸灘地之崁津部落(桃園縣政府正辦理往高地遷移中)及斷面 62A 河中灘地三鶯部落兩原住民部落違規使用河道，造成河川土地違規使用問題，鑑於其尚有受災潛能，應確實配合石門水庫及鳶山堰警報廣播系統及建立臨時搶險避災機制，以免造成生命財產損失。

## 第柒章 水道治理計畫檢討

### 一、治理原則

依大漢溪計畫河段之河川特性，檢討防洪安全、河川資源開發利用及自然生態環境保育等問題後，研擬水道治理措施，除顧及有效性、安全性和經濟性外，亦以不違反河川自然穩定平衡趨勢並能發揮河川排洪、給水兩大主要功能，且能與遠程的河川環境管理相配合為原則。

### 二、主要河段計畫洪水量

檢討河段保護標準採用 100 年重現期距洪水量；本治理計畫之計畫洪水量經檢討後，仍採用民國 82 年公告之計畫洪水量，各主要河段計畫洪水量分配如圖 7-1。

### 三、計畫河寬及水道治理計畫線檢討

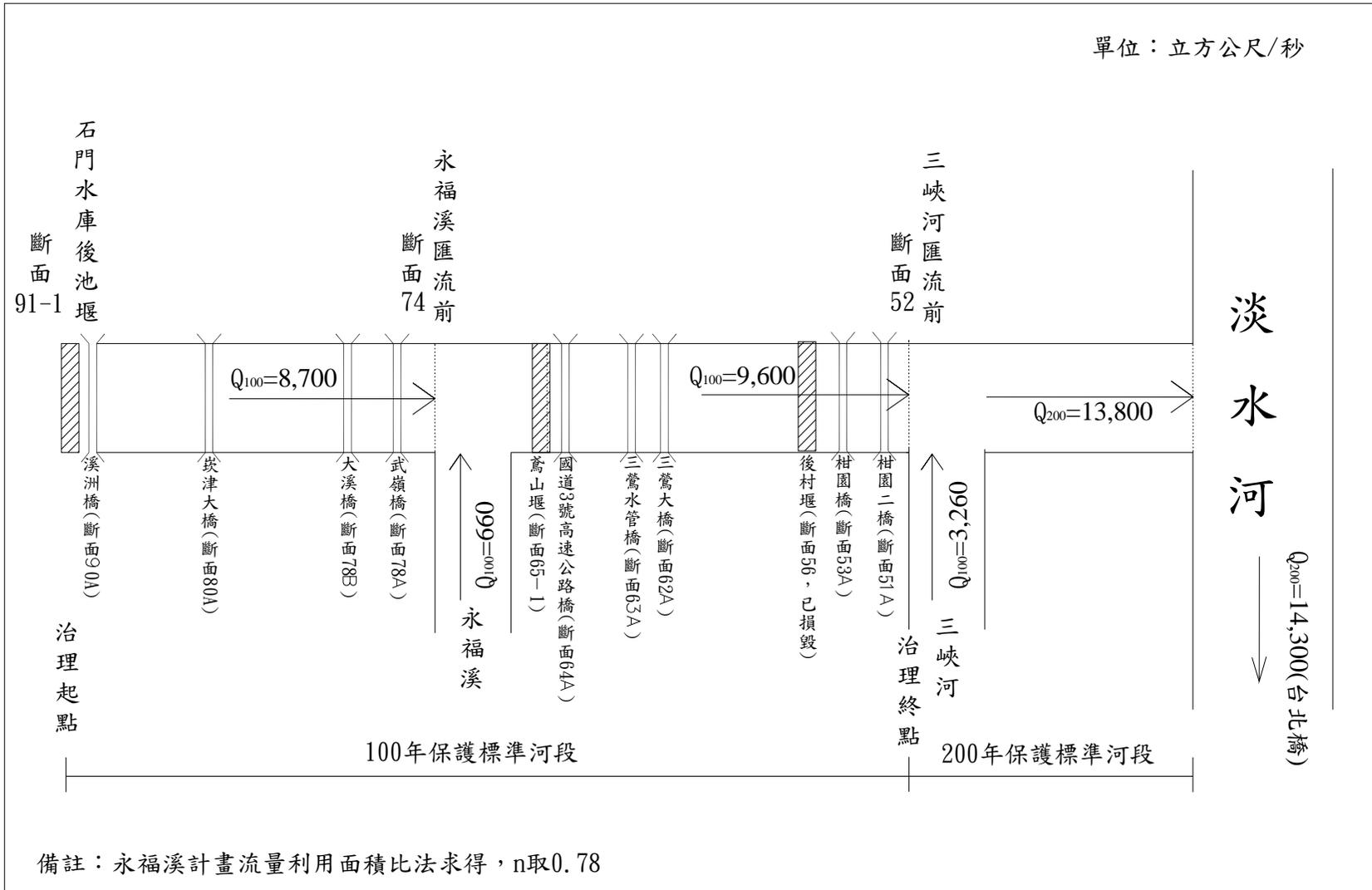
#### (一)計畫河寬

計畫河寬依經驗公式  $B=(0.5\sim 0.8)Q^{3/4}$  計算，並與現況河寬比較，如表 7-1 所示，原規劃計畫河寬 400~500 公尺已屬偏小，故本檢討除維持原計畫河寬外，亦考量既有河道之蜿蜒特性酌予及因應石門水庫活化措施之可能影響，儘量放寬河道。

表 7-1 計畫河寬計算值與現況河寬比較表

河段	計算值 (公尺)	現況河寬 (公尺)	備註
三峽河匯流口 至鳶山堰	480~780	300~730	
鳶山堰至永福 溪匯流口	480~780	380~1,200	鳶山堰水庫淹沒 區現況河寬偏大
永福溪匯流口 至後池堰	450~720	380~900	支流匯流口處現 況河寬偏大

單位：立方公尺/秒



7-2

圖 7-1 大漢溪檢討河段計畫洪水量分配圖

## (二)水道治理計畫線之訂定原則

為維持河川治理計畫之一貫性及因應河道地形之變遷，本次檢討修訂原則如下：

- 1.計畫河寬採用經驗公式  $B=(0.5\sim 0.8)Q^{3/4}$  計算及檢討。
- 2.暢洩計畫洪水量，維持排洪能力。
- 3.考慮現況地形、流路、河性，力求河道穩定平衡。
- 4.盡量利用現有堤防、護岸等防洪設施，及配合現有跨河構造物。
- 5.盡量配合公告之河川區域線及都市計畫，及兩岸重要交通建設。
- 6.考慮河川生態棲地環境、河際景觀需求及石門水庫活化措施之可能影響，預留操作緩衝空間。

## (三)水道治理計畫線檢討

以原規劃計畫方式，沿兩岸之原堤防預定線及河川區域線向上游劃設，全段除部分配合既有防洪設置施外，均支流匯流、水流分歧及主深槽偏移時，配合深槽流路之邊坎等放寬水道治理計畫線，變化較明顯處檢討分段敘述如下：

### 1.三峽河匯流口至鳶山堰間(斷面 51~65-1)

本河段以原規劃之計畫水道，三峽河匯流口至斷面 64-1 維持計畫河寬 520 公尺，自斷面 64-1 的 520 公尺漸變至鳶山堰(斷面 65-1)之 300 公尺，沿兩岸向上游劃設，變化較明顯處檢討敘述如下：

- (1)左岸斷面 54 至斷面 55 上游 300 公尺間依現有堤防堤肩線修改劃設。
- (2)右岸斷面 64 下游 100 公尺至斷面 65 間沿現況河道邊坎及堤防堤肩線修改劃設。

## 2. 鳶山堰至永福溪匯流口間(斷面 65-1~74)

本河段以原規劃之計畫水道，即前半段由 300 公尺漸變至 1,200 公尺再變至 400 公尺，後半段河寬約 400 公尺，沿兩岸向上游劃設，變化較明顯處檢討敘述如下：

- (1)左岸斷面 65-1(鳶山堰)至斷面 70 下游 250 公尺間及斷面 73 下游 250 公尺至斷面 74 間，分別依現況山崁及公告之鳶山堰蓄水範圍邊界劃設。
- (2)右岸斷面 71 至 74 及斷面 65-1(鳶山堰)至斷面 69 間，均小幅沿現況河道邊崁及淹沒區邊界劃設，其中斷面 73 至斷面 74 下游 250 公尺處，原「山豬湖遊樂區」(已拆除)亦予以劃入。

## 3. 永福溪匯流口至後池堰間(斷面 74-1~91-1)

本河段以原規劃之計畫水道，即河寬約 400 公尺為主，沿兩岸向下游劃設，檢討變化較明顯處敘述如下：

- (1)左岸斷面 81 下游 200 公尺處(瑞源堤防堤頭)至斷面 84 間因位於三坑舊河道出口，及本段水流偏左流動，沿現況河岸邊崁劃設；斷面 78 至 79 間，水道治理計畫線修改至民國 82 年原公告堤防預定線處，酌增計畫河寬方式劃設。
- (2)右岸除斷面 85 上游 370 公尺至 87 間配合石門水庫排砂隧道出口沿用舊水道治理計畫線外，其餘斷面 76、82 至 83 及斷面 89 至永福溪匯流口間沿現況河道邊緣劃設；斷面 78 至 79 間，檢討修改水道治理計畫線劃入河道之不合理現象，改為沿著山崁及路緣劃設。

表 7-2 大漢溪檢討河段水道治理計畫線修訂成果一覽表

河段	左岸	
	新舊水道治理計畫線比較	說明
三峽河匯流口~斷面 53 上游 190 公尺	新=舊	依樹林堤防及山佳堤防堤肩線
斷面 53 上游 190 公尺~斷面 53A(柑園橋)上游 290 公尺	新>舊 15 公尺	取消堤防用地
斷面 53A(柑園橋)上游 290 公尺~斷面 54 上游 360 公尺	新>舊 0-110 公尺不等	依山佳堤防位置
斷面 54 上游 360 公尺~斷面 60 上游 35 公尺	新>舊 0-110 公尺不等	取消堤防用地及順崁邊界
斷面 60 上游 35 公尺~斷面 64 上游 240 公尺	新=舊	依實際堤防位置
斷面 64 上游 240 公尺~斷面 65 上游 150 公尺	新>舊 20-30 公尺不等	取消堤防用地
斷面 65 上游 150 公尺~斷面 70	新>舊 20-690 公尺不等	取消堤防用地及順崁或中庄護岸邊界(含鳶山堰蓄水範圍)
斷面 70~斷面 74 上游 340 公尺	新=舊	依中庄堤防
斷面 74 上游 340 公尺~斷面 77 上游 250 公尺	新>舊 20-70 公尺不等	取消堤防用地及順崁邊界或中庄護岸堤頭
斷面 77 上游 250 公尺~斷面 78 上游 100 公尺	新=舊	依缺子堤防
斷面 78 上游 100 公尺~斷面 78B(大溪橋)上游 30 公尺	新>舊 20-30 公尺不等	取消堤防用地
斷面 78B(大溪橋)上游 30 公尺~斷面 80 上游 430 公尺	新=舊	依瑞源堤防
斷面 80 上游 430 公尺~斷面 84 上游 140 公尺	新>舊 20-680 公尺不等	取消堤防用地及順崁或三坑護岸邊界
斷面 84 上游 140 公尺~斷面 90 上游 90 公尺	新=舊	依三坑堤防
斷面 90 上游 90 公尺~斷面 91-1(後池堰)	新>舊 0-20 公尺不等	取消護岸用地

表 7-2 大漢溪檢討河段水道治理計畫線修訂成果一覽表 (續)

河段	右岸	
	新舊水道治理計畫線比較	說明
三峽河匯流口~斷面 62A(三鶯大橋)	新>舊 20-30 公尺不等	取消堤防用地並順崁邊界
斷面 62A(三鶯大橋)~斷面 63A(國道 3 號高速公路橋)	新=舊	依三峽堤防
斷面 63A(國道 3 號高速公路橋)~斷面 65	新>舊 25-170 公尺不等	取消堤防用地並順崁邊界
斷面 65~斷面 65-1(鳶山堰)	新=舊	依鳶山堰右岸堤防(局部含鳶山堰蓄水範圍)
斷面 65-1(鳶山堰)~斷面 70	新>舊 20-110 公尺不等	取消堤防用地並順崁邊界(含鳶山堰蓄水範圍)
斷面 70~斷面 76 上游 140 公尺	新>舊 15-350 公尺不等	取消堤防用地並順崁邊界
斷面 76 上游 140 公尺~斷面 78 上游 70 公尺	新=舊	依月眉堤防
斷面 78 上游 70 公尺~斷面 78B(大溪橋)	新>舊 0-80 公尺不等	取消堤防用地並順崁邊界(吻合大溪都市計畫)
斷面 78B(大溪橋)~斷面 78B(大溪橋)上游 190 公尺	新<舊 0-40 公尺不等	順崁邊界(吻合大溪都市計畫)
斷面 78B(大溪橋)上游 190 公尺~斷面 85 上游 370 公尺	新>舊 20-120 公尺不等	取消堤防用地並順崁邊界
斷面 85 上游 370 公尺~斷面 86 上游 580 公尺	新=舊	配合石門水庫排砂措施
斷面 86 上游 580 公尺~斷面 88	新>舊 0-50 公尺不等	依溪洲堤防
斷面 88~斷面 90 上游 720 公尺	新>舊 10-30 公尺不等	取消護岸或堤防用地
斷面 90 上游 720 公尺~斷面 91-1(後池堰)	新=舊	依溪洲及導流護岸

備註：紅色代表新水道治理計畫線較舊水道治理計畫線窄

#### 四、計畫案水力分析

依計畫流量決定所需之通洪斷面，配合計畫河道斷面、河道粗糙率  $n$  值推算計畫洪水位，並考量出水高、計畫堤頂高，並劃設計畫水道縱、橫斷面圖，內容如下：

##### (一)計畫洪水位

根據上述計畫河寬及水道治理計畫線，再以各河段之計畫洪水量分別做水力演算，可得本溪計畫河道之計畫洪水位與其他水力因素，詳如表 7-3 所示。

##### (二)計畫堤頂高

以計畫洪水位加 1.5 公尺出水高之計算堤頂高與原公告之計畫堤頂高比較如表 7-4 所示，由表可看出，原公告計畫堤頂高普遍較計算堤頂高大，考慮既有防洪工程設施之一致性及現況防洪安全性，本計畫採用兩者之較大者以為計畫堤頂高，其中若有上游計畫堤頂高較下游低時，則以其上、下游斷面之計畫堤頂高內插修正之，使平順化。

##### (三)河床坡降

檢討河段河床縱坡降，以現況河床坡降為基準，根據 100 年實測河道大斷面之深槽縱斷坡降變化，大體上可界分為三個河段，第一段三峽河匯流口至鳶山堰(斷面 65-1)河段，平均坡度約  $1/270$ ，二為鳶山堰(斷面 65-1)至中庄堰(斷面 76-1)河段，因受鳶山堰控制影響坡度較緩約  $1/320$ ，第三段為中庄堰(斷面 76-1)至後池堰(斷面 91-1)河段，平均坡度約  $1/160$ ；另外武嶺橋、鳶山堰及柑園橋是明顯之下游控制點，而後村堰毀損後，其上游陡化，有明顯之向源侵蝕現象。

有關本溪主流之計畫河道橫斷面請參見圖 7-2，計畫河道縱斷面圖則參見圖 7-3。

表 7-3 大漢溪檢討河段計畫水道計畫洪水量水理因素及各重現期距洪水位成果表

断面	累距 (公尺)	Q <sub>100</sub> (100年重現期距)水理因素						各重現期距洪水位						備註
		洪水位 (公尺)	平均流速 (公尺/秒)	水面寬 (公尺)	通水面積 (平方公尺)	能量坡降	福祿數	Q <sub>200</sub> (公尺)	Q <sub>50</sub> (公尺)	Q <sub>20</sub> (公尺)	Q <sub>10</sub> (公尺)	Q <sub>5</sub> (公尺)	Q <sub>2</sub> (公尺)	
48	0	12.28	2.27	728.29	5069.31	0.000445	0.33	15.78	11.75	11.22	10.61	9.61	8.1	
49	494	12.38	2.91	663.3	3952.63	0.000694	0.41	15.81	11.87	11.32	10.71	9.7	8.17	
50	1131	12.62	4.81	374.56	2389.58	0.001448	0.56	15.79	12.13	11.55	10.94	9.94	8.35	
51	1890	13.93	4.31	457.97	2668.25	0.001742	0.54	16.32	13.44	12.57	11.84	10.75	9	
51A.1	2764	15.9	3.48	505.29	2761.98	0.001546	0.47	17.44	15.43	14.45	13.7	12.67	11.35	柑園二橋(下)
51A.2	2788	16.03	3.4	507.47	2827.01	0.001439	0.46	17.53	15.57	14.6	13.86	12.87	11.68	柑園二橋(上)
52	3052	15.72	4.86	433.13	1974.95	0.003837	0.79	17.33	15.36	14.73	14.19	13.41	12.02	
53	3434	17.74	4.63	384.14	2074.62	0.002826	0.65	18.3	17.47	16.75	16.14	15.32	13.61	
53A.1	3882	18.43	6.97	237.74	1376.69	0.005575	0.93	18.95	18.2	17.63	17.12	16.4	15.32	柑園橋(下)
53A.2	3894	20.41	5.16	251.71	1862.27	0.002197	0.61	21.38	19.93	18.83	17.92	16.78	15.44	柑園橋(上)
54	4113	20.78	5.09	365.24	1884.39	0.003013	0.7	21.87	20.22	18.93	18	17.07	15.79	
55	4736	22.82	4.97	489.87	1931.37	0.002692	0.65	23.57	22.5	21.85	21.12	19.87	18.05	
56	5329	24.38	10.04	93.1	956.34	0.00779	1	28.49	23.71	22.2	21.58	20.79	19.19	後村堰(損毀)
57	5917	30.33	2.5	546.56	3837.16	0.000466	0.28	31.05	29.4	27.41	25.86	24.01	20.56	
58	6509	30.47	3.66	402.4	2620.13	0.001148	0.43	31.19	29.61	27.87	26.71	25.62	23.43	
59	6710	30.56	4.36	313.83	2203.81	0.001624	0.51	31.26	29.76	28.21	27.23	26.27	24.97	
60	7003	30.82	5.78	316.96	1661.15	0.00458	0.81	31.55	30.07	28.96	28.39	27.67	26.45	
61	7524	32.84	5.95	243.1	1612.37	0.003553	0.74	33.48	32.62	31.99	31.32	30.43	28.91	
62	8010	34.79	4.64	350.64	2067.83	0.001992	0.56	35.68	34.37	33.41	32.59	31.54	29.83	
62A.1	8790	37.52	7.7	205.93	1246.42	0.006793	1	38.33	37.1	36.19	35.47	34.55	33.26	三鶯橋(下)
62A.2	8812	40.1	5.35	218.59	1794.89	0.002192	0.6	41.13	39.58	38.39	37.42	36.2	34.45	三鶯橋(上)
63	8930	40.65	4.17	300.1	2299.45	0.001342	0.5	41.79	40.11	38.87	37.86	36.58	34.74	
63A.1	9354	41.57	3.73	395.67	2571.82	0.001196	0.45	42.72	40.98	39.64	38.57	37.22	35.29	三鶯過水橋(下)
63A.2	9362	41.62	3.71	396.82	2591.06	0.001171	0.44	42.77	41.03	39.69	38.63	37.27	35.34	三鶯過水橋(上)
64	9673	41.93	3.41	419.35	2814.66	0.000927	0.41	43.05	41.36	40.08	39.05	37.78	35.92	
64A.1	10062	42.35	3.69	339.75	2603.27	0.001052	0.42	43.42	41.81	40.6	39.58	38.25	36.32	國3高速公路橋(下)
64A.2	10107	42.55	3.59	340.57	2672.73	0.000971	0.41	43.62	42.02	40.82	39.8	38.49	36.57	國3高速公路橋(上)
65	10505	42.89	7.06	261.42	1359.73	0.006844	0.99	43.57	42.55	41.79	41.19	40.42	39.31	
65-1.1	10788	49.86	7.2	263.76	1332.86	0.006967	1	50.54	49.52	48.75	48.14	47.37	46.3	鳶山堰(下)
65-1.2	10819	51.52	4.78	268.72	2007.03	0.001869	0.53	52.08	51.11	50.16	49.4	48.43	47.04	鳶山堰(上)
66	11312	52.68	4.65	365.81	2062.76	0.002659	0.63	53.5	52.21	51.2	50.38	49.33	47.98	
67	11753	54.1	2.15	785.61	4473.54	0.000556	0.29	54.96	53.65	52.68	51.93	51.05	49.97	
68	12145	54.35	1.93	1099.4	4984.32	0.000533	0.28	55.21	53.92	52.98	52.28	51.48	50.46	
69	12839	54.75	2.85	737.49	3364.98	0.001375	0.44	55.51	54.37	53.58	53.02	52.38	51.45	
70	13450	55.08	6.72	292.16	1427.8	0.006944	1	55.7	54.77	54.47	54.12	53.59	52.61	
71	13891	57.71	5.46	257.54	1758.93	0.002668	0.66	58.39	57.35	56.38	55.67	54.78	53.44	
72	14518	59.56	5.6	297.42	1714.91	0.003444	0.73	60.41	59.15	58.19	57.42	56.42	54.85	

表 7-3 大漢溪檢討河段計畫水道計畫洪水量水理因素及各重現期距洪水位成果表(續)

斷面	累距 (公尺)	Q <sub>100</sub> (100年重現期距)水理因素						各重現期距洪水位						備註
		洪水位 (公尺)	平均流 速 (公尺/ 秒)	水面寬 (公尺)	通水面積 (平方公 尺)	能量坡 降	福祿數	Q <sub>200</sub> (公尺)	Q <sub>50</sub> (公尺)	Q <sub>20</sub> (公尺)	Q <sub>10</sub> (公尺)	Q <sub>5</sub> (公尺)	Q <sub>2</sub> (公尺)	
73	15265	62.68	4.73	420.32	2029.9	0.003438	0.7	63.41	62.32	61.55	60.92	60.2	59.09	
74	15967	64.9	5.39	332.28	1614.3	0.003811	0.76	65.45	64.61	63.94	63.41	62.68	61.35	
75	16630	67.68	6.11	285.61	1423.61	0.005409	0.91	68.3	67.2	66.47	65.88	65.08	63.44	
76	17333	71.36	6.9	210.21	1261.64	0.005463	0.92	71.96	71.07	70.3	69.72	68.87	67.21	
76-1.1	17579	73.92	3.6	251.64	2416.93	0.000829	0.37	74.93	73.36	72.22	71.32	70.13	68.03	中庄堰(下)
76-1.1	17609	78.6	2.75	315.94	3165.98	0.000364	0.26	79.57	78.03	76.89	76.02	74.88	73.09	中庄堰(上)
77	17779	78.62	2.76	385.68	3155.41	0.000526	0.3	79.61	78.05	76.89	76	74.86	73.08	
78	18498	79.11	3.81	386.51	2284.74	0.002076	0.44	80.11	78.54	77.38	76.48	75.31	73.38	
78A.1	18653	80.79	6.05	358.11	1438.43	0.006267	0.92	81.37	80.47	79.57	79.04	78.33	77.27	武嶺橋(下)
78A.2	18674	82.05	4.57	377.76	1903.91	0.002825	0.64	82.72	81.68	80.9	80.2	79.36	78	武嶺橋(上)
78B.1	19077	82.59	7.68	172.98	1133.48	0.00506	0.92	83.52	82.15	81.58	81.05	80.25	78.81	大溪橋(下)
78B.2	19085	84.12	6.22	178.1	1399.58	0.00278	0.7	85.05	83.56	82.34	81.78	80.6	78.9	大溪橋(上)
79	19150	84.14	7.07	200.65	1229.96	0.005344	0.88	84.98	83.66	82.36	81.47	80.26	78.47	
80	19816	88.69	4.92	268	1767.35	0.002864	0.59	89.67	88.15	87.12	86.27	85.19	83.44	
80A.1	20327	90.58	3.81	382.16	2284.95	0.002096	0.5	91.53	90.06	89.01	88.23	87.29	85.98	炭津大橋(下)
80A.2	20348	90.72	3.72	382.9	2339.58	0.001945	0.48	91.67	90.21	89.18	88.43	87.51	86.19	炭津大橋(上)
81	20483	90.97	3.77	488.94	2309.4	0.002769	0.57	91.92	90.44	89.41	88.68	87.82	86.59	
82	21164	93.22	3.36	745.67	2591.82	0.003232	0.57	93.82	92.92	92.4	92.01	91.45	90.35	
83	21942	96.67	6.07	391.62	1433.35	0.007818	0.91	97.44	96.21	95.66	95.27	94.69	93.22	
84	22456	100.5	4.15	484.58	2095.47	0.003675	0.64	100.96	100.22	99.41	98.76	97.9	96.46	
85	23129	102.89	5.65	276.92	1540.34	0.005285	0.79	103.47	102.57	101.96	101.48	100.79	99.51	
86	23683	106.56	6.27	323.27	1387.66	0.007391	0.89	107.19	106.18	105.15	104.42	103.55	102.19	
87	24330	111.63	5.94	271.21	1465.35	0.007088	0.88	112.24	111.3	110.74	110.15	109.09	107.62	
88	24842	115.33	4.94	500.71	1759.71	0.006204	0.83	116.09	115.08	114.06	113.46	112.74	111.62	
89	25278	117.79	4.12	404.71	2113.71	0.002708	0.56	118.17	117.49	117	116.34	115.51	114.19	
90	25774	120.24	5.09	314.33	1710.71	0.004226	0.69	120.82	119.93	119.22	118.75	118.02	116.8	
90A.1	26703	127.72	4.32	412.32	2014.72	0.003576	0.62	128.33	127.38	126.7	126.17	125.52	124.52	溪洲橋(下)
90A.2	26724	128.05	4.05	413.25	2148.19	0.002893	0.57	128.68	127.69	126.99	126.45	125.76	124.7	溪洲橋(上)
91	26840	128.48	3.68	398.18	2361.7	0.002022	0.48	129.11	128.13	127.41	126.86	126.15	125.02	
91-1.1	26896	140.47	5.89	386	1477.98	0.001435	0.98	140.9	140.23	139.78	139.44	139	138.3	後池堰(下)
91-1.2	26902	142.25	4.02	386	2164.66	0.000416	0.56	143.03	141.88	141.01	140.45	139.74	138.61	後池堰(上)

表 7-4 大漢溪檢討河段計算堤頂高與原公告(或核定)計畫堤頂高比較表

單位：公尺

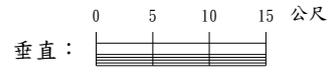
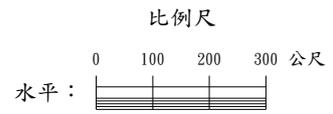
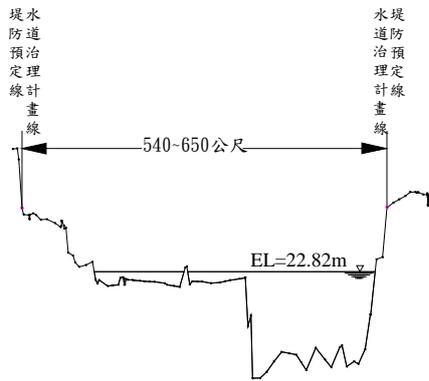
斷面	累距	計畫洪水位①	計算堤頂高 (①+1.5)	原公告計畫堤頂高	擇定計畫堤頂高(取前兩者之大者)	備註
48	0	12.28	13.78	-----	-----	
49	494	12.38	13.88	-----	-----	
50	1131	12.62	14.12	-----	-----	
51	1890	13.93	15.43	19.7	19.7	計畫終點下游
51A.1	2764	15.9	17.4	19.7	19.7	柑園二橋(下)
51A.2	2788	16.03	17.53	19.7	19.7	柑園二橋(上)
52	3052	15.72	17.22	19.7	19.7	
53	3434	17.74	19.24	19.7	19.7	
53A.1	3882	18.43	19.93	23.26	23.26	柑園橋(下)
53A.2	3894	20.41	21.91	23.26	23.26	柑園橋(上)
54	4113	20.78	22.28	24.59	24.59	
55	4736	22.82	24.32	30.9	30.9	
56	5329	24.38	25.88	31.8	31.8	後村堰(損毀)
57	5917	30.33	31.83	32.6	32.6	
58	6509	30.47	31.97	32.8	32.8	
59	6710	30.56	32.06	34.3	34.3	
60	7003	30.82	32.32	35.7	35.7	
61	7524	32.84	34.34	37.7	37.7	
62	8010	34.79	36.29	38.7	38.7	
62A.1	8790	37.52	39.02	44.19	44.19	三鶯橋(下)
62A.2	8812	40.1	41.6	44.19	44.19	三鶯橋(上)
63	8930	40.65	42.15	47.1	47.1	
63A.1	9354	41.57	43.07	47.78	47.78	三鶯過水橋(下)
63A.2	9362	41.62	43.12	47.8	47.8	三鶯過水橋(上)
64	9673	41.93	43.43	48.3	48.3	
64A.1	10062	42.35	43.85	50.06	50.06	國3高速公路橋(下)
64A.2	10107	42.55	44.05	50.06	50.06	國3高速公路橋(上)
65	10505	42.89	44.39	53.1	53.1	
65-1.1	10788	49.86	51.36	54.66	54.66	鳶山堰(下)
65-1.2	10819	51.52	53.02	54.8	54.8	鳶山堰(上)
66	11312	52.68	54.18	56	56	
67	11753	54.1	55.6	56.5	56.5	
68	12145	54.35	55.85	59.7	59.7	
69	12839	54.75	56.25	63.6	63.6	
70	13450	55.08	56.58	65.6	65.6	
71	13891	57.71	59.21	66.4	66.4	
72	14518	59.56	61.06	68.3	68.3	

表 7-4 大漢溪檢討河段計算堤頂高與原公告(或核定)計畫堤頂高比較表(續)

單位：公尺

斷面	累距	計畫洪水位 ①	計算堤頂高 (①+1.5)	原公告計畫堤頂高	擇定計畫堤頂高(取前兩者之大者)	備註
73	15265	62.68	64.18	71.6	71.6	
74	15967	64.9	66.4	77	77	
75	16630	67.68	69.18	79.7	79.7	
76	17333	71.36	72.86	80.1	80.1	
76-1.1	17579	73.92	75.42	81.69	81.69	中庄堰(下)
76-1.1	17609	78.6	80.1	82.32	82.32	中庄堰(上)
77	17779	78.62	80.12	84.2	84.2	
78	18498	79.11	80.61	85.3	85.3	
78A.1	18653	80.79	82.29	86.34	86.34	武嶺橋(下)
78A.2	18674	82.05	83.55	86.34	86.34	武嶺橋(上)
78B.1	19077	82.59	84.09	91.68	91.68	大溪橋(下)
78B.2	19085	84.12	85.62	91.68	91.68	大溪橋(上)
79	19150	84.14	85.64	92.6	92.6	
80	19816	88.69	90.19	95.2	95.2	
80A.1	20327	90.58	92.08	95.4	95.4	崁津大橋(下)
80A.2	20348	90.72	92.22	95.4	95.4	崁津大橋(上)
81	20483	90.97	92.47	96.1	96.1	
82	21164	93.22	94.72	99.3	99.3	
83	21942	96.67	98.17	105.3	105.3	
84	22456	100.5	102	108.3	108.3	
85	23129	102.89	104.39	110.4	110.4	
86	23683	106.56	108.06	113.7	113.7	
87	24330	111.63	113.13	117.8	117.8	
88	24842	115.33	116.83	120.2	120.2	
89	25278	117.79	119.29	122	122	
90	25774	120.24	121.74	125.4	125.4	
90A.1	26703	127.72	129.22	132.3	132.3	溪洲橋(下)
90A.2	26724	128.05	129.55	132.5	132.5	溪洲橋(上)
91	26840	128.48	129.98	133	133	
91-1.1	26896	140.47	141.97	142.54	142.54	後池堰(下)
91-1.2	26902	142.25	143.75	-----	143.75	後池堰(上) 計畫起點

三峽河匯流口至後村堰 (斷面51~56)

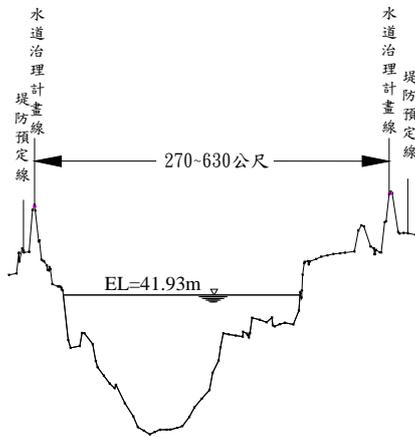


計畫堤頂高EL: 19.70 ~ 31.80 公尺

計畫洪水位EL: 13.93 ~ 24.38 公尺

現況谿線高EL: 4.05 ~ 10.50 公尺

後村堰至鳶山堰 (斷面56~65-1)

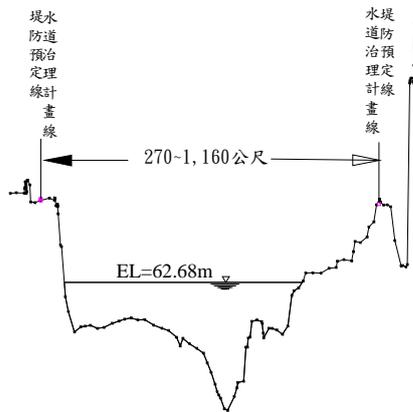


計畫堤頂高EL: 31.80 ~ 54.80 公尺

計畫洪水位EL: 24.38 ~ 51.52 公尺

現況谿線高EL: 10.50 ~ 42.15 公尺

鳶山堰至永福溪匯流口 (斷面65-1~74)



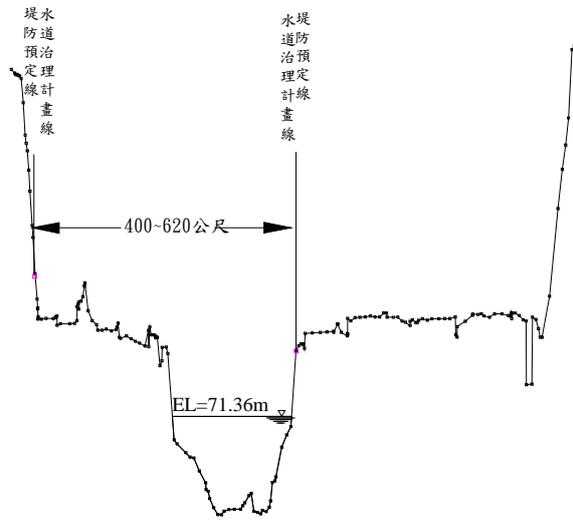
計畫堤頂高EL: 54.80 ~ 77.00 公尺

計畫洪水位EL: 51.52 ~ 64.90 公尺

現況谿線高EL: 42.15 ~ 54.80 公尺

圖 7-2 大漢溪檢討河段計畫水道橫斷面圖

永福溪匯流口至炭津大橋(斷面74~80A)



比例尺

0 100 200 300 公尺



0 5 10 15 公尺

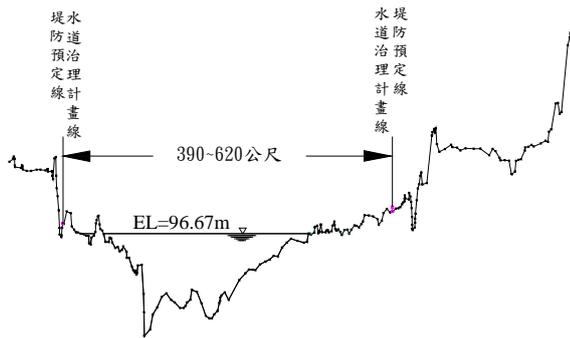


計畫堤頂高EL: 77.00 ~ 95.40 公尺

計畫洪水水位EL: 64.90 ~ 90.72 公尺

現況線高EL: 54.80 ~ 81.27 公尺

炭津大橋至溪洲堤防堤尾 (斷面80A~87)

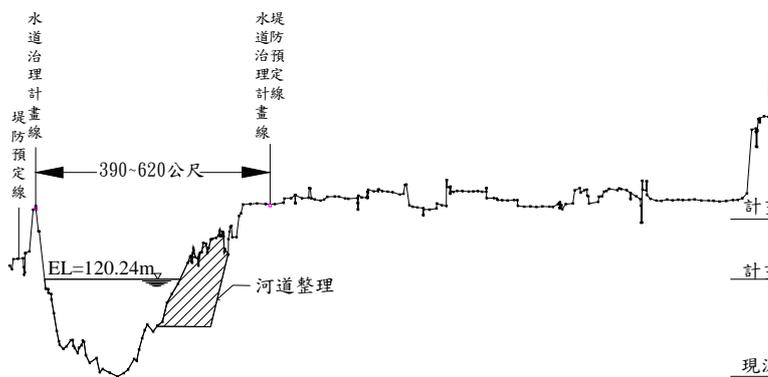


計畫堤頂高EL: 95.40 ~ 117.80 公尺

計畫洪水水位EL: 90.72 ~ 111.63 公尺

現況線高EL: 81.27 ~ 102.90 公尺

溪洲堤防堤尾至石門水庫後池堰 (斷面87~91-1)



計畫堤頂高EL: 117.80 ~ 143.75 公尺

計畫洪水水位EL: 111.63 ~ 142.25 公尺

現況線高EL: 102.90 ~ 137.00 公尺

圖 7-2 大漢溪檢討河段計畫水道橫斷面圖(續)

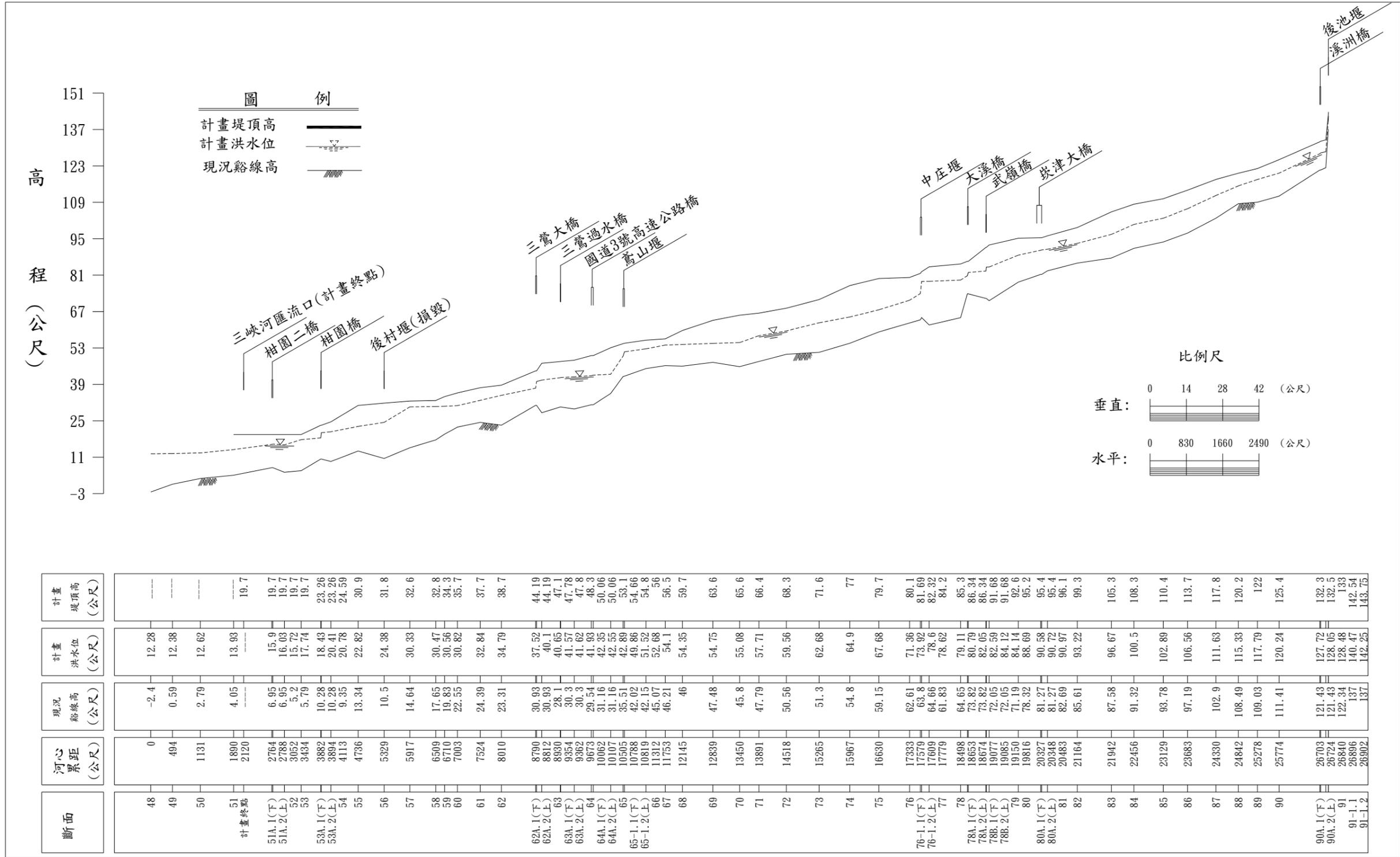


圖 7-3 大漢溪檢討河段計畫水道縱斷面圖

## 五、主要河段治理措施及工程、非工程計畫

本治理區段上游河道形狀，屬台地切割與山地峽谷型河川，河幅受兩岸河階台地及山谷範束，河槽狹窄而明顯，下游河道逐漸開展，水流偏流段亦多已施設堤防及護岸。受水庫攔阻砂源及過去砂石盜、濫採影響，河道刷深趨勢明顯，河段堤防及山崁皆高於 100 年重現期距之計畫洪水位，經水理演算後，檢討河段均無溢淹情形，故全段無施設堤防需求。

治理區段河道內之後村堰於民國 93 年損毀後，逐漸向源侵蝕現象明顯，已嚴重影響其上游段之河道長期穩定，目前水公司依核定計畫處理中，另外後池堰下游河道長期受河中灘地導引影響，水流被迫向左偏流及窄縮，因此有必要進行河道整理工程；全段除局部零星地點易受水流偏衝逼岸，而危及坡崁時，可視實際需要，布置護岸工程保護外，其餘河段目前尚無迫切治理需求。

本治理區段，依自然條件之不同，河道穩定治理措施分段敘述如下：

### (一)三峽河匯流口至鳶山堰間(斷面 51~65-1)

本河段河道(斷面 55~58)由於艾利颱風沖毀後村堰(斷面 56)，其溯源侵蝕趨勢，恐危及斷面 58 處之鶯歌堤防及其後保護之三鶯新生地之整體安全，水公司依核定之「後村堰廢棄堰體處理檢討工作計畫書-核定本」處理中，以防止河道進一步沖刷；另外柑園橋上游(斷面 53)水流橫向偏左，及柑園橋下游(斷面 54)水流橫向偏右，河道綫線明顯刷深，其源於橫向流沖刷，治理單位可視情況以丁壩工挑流或加深堤前基腳因應，而不另布置工程。

### (二)鳶山堰至永福溪匯流口間(斷面 65-1~74-1)

本河段河道有局部刷深段僅在武嶺橋下游，受橋梁固床及

河道範束影響，計畫中之中庄引水堰將設置於武嶺橋下游約 1.1 公里處，其對橋梁下游河道有穩定作用，故不另佈置河道穩定工程。

### (三)永福溪匯流口至石門水庫後池堰間(斷面 74-1~91-1)

本河段局部刷深段有斷面 85 至 87 間斜向流偏左，河道線明顯刷深；但由於受地層走向偏左及左岸利用率低，斷面 82 上游至 85 間水流偏右，直沖山頭，水流導向下游對岸，全段河道線明顯刷深；全段河道線明顯刷深，但由於本段地層走向偏左，而左岸河道相對開闊而不受範束，故尚不需佈置河道穩定工程。

斷面 88 至 90A 間因高灘地橫互右岸及河中，造成後池堰洩洪後水流流至其前緣，即榮安二村附近時，水流被迫偏左岸窄縮加速，造成河道長期沖刷失衡，進而危及下游左岸之三坑堤防，本計畫規劃河道疏濬整理約 1,200 公尺，以分散水流，減緩上述現象並呼應未來水庫活化策略中之淤泥下移而預留施放空間。

後池堰下游溪洲橋右岸存在一段防洪缺口，考慮水庫放流時對岸邊房舍造成威脅，因此布置一段長約 280 公尺之溪洲護岸延長工程，以保護河岸。

檢討河段內有崧津部落（斷面 82 左岸）、高速公路橋下部落及三鶯部落（三鶯大橋河中高灘地）原住民部落侵入河道，河川管理單位除應依法管理促其拆遷外，短期考量其安全，確實配合石門水庫及鳶山堰已設立之警報廣播系統，地方政府則應研擬疏散避災計畫並加強演練，以減少生命財產損失。

## 第捌章 現有防洪工程及跨河構造物檢討

### 一、檢討原則及目的

- (一)以第柒章所擬定之計畫洪水位加 1.5 公尺出水高為檢討之依據。
- (二)依現行一般防洪工程結構設計標準，檢討現有防洪構造物之高度，並探討歷年洪流沖毀構造物之主因，俾供今後加強改善之參考。
- (三)檢討現有跨河構造物之通洪能力，以決定橋梁是否需予配合拓寬或加高改建之必要。

### 二、現有防洪工程安全檢討

依據本治理河段現有防洪構造物現勘顯示，檢討河段防洪構造物主要為堤防與護岸，以保護堤後及防止水流沖刷為主，經以第柒章之計畫洪水位加上 1.5 公尺出水高以為「計算堤頂高」，並據以檢討現有防洪工程及高坎之安全，檢討成果詳見表 8-1 及圖 8，其顯示由於受河槽刷深影響，水位有下降趨勢，故於計畫洪水位時，除斷面 69、84 及 85 左岸外，其餘均可通過，而上述 3 處中，前者位於中庄調整池預定地上，後二者則因無保全對象，故本計畫不另處理；至於出水高不足 1.5 公尺之斷面，經檢視無尚迫切保護對象，故原則上亦不予處理。

檢討河段較易受損堤段僅有柑園堤防堤段，其主要威脅係來自於後村堰損毀後，河道之變遷及基準點之下降，十河局在該堤段已加強保護。

### 三、現有跨河構造物通洪能力檢討

檢討河段現有跨河建造物，橋梁計有柑園二橋、柑園橋、三

鶯水管橋、三鶯大橋、國道 3 號高速公路橋、武嶺橋、大溪橋、崁津大橋及溪洲橋等 9 座，皆能通過 100 年重現期距之洪水量及梁底高皆高於計畫洪水位加上 1.5 公尺出水高，另外以計畫河寬檢視橋長，則柑園橋及大溪橋有橋長不足問題，詳見表 8-2，橋長不足部分，其中柑園橋為右岸橋台侵入河道，大溪橋則為左岸，兩者均由於其所在灘地位於較高處，阻水效應相對小。

表 8-1 大漢溪檢討河段現況堤頂高（或邊坎高）及計算堤頂高比較表

單位：公尺

斷面	計畫洪水位+1.5	左岸堤防高程	左岸差值	右岸堤防高程	右岸差值	備註
48	13.78	17.57	3.79	17.57	3.79	
49	13.88	17.78	3.9	18.02	4.14	
50	14.12	18.17	4.05	19.61	5.49	
51	15.43	19.85	4.42	22.09	6.66	左岸樹林堤防
51A.1	17.4	21.82	4.42	22.04	4.64	柑園二橋(下)
51A.2	17.53	21.82	4.29	22.04	4.51	柑園二橋(上)
52	17.22	22.64	5.42	25.11	7.89	左岸樹林堤防
53	19.24	23.9	4.66	25.5	6.26	左岸樹林堤防
53A.1	19.93	26.75	6.82	30	10.07	柑園橋(下)
53A.2	21.91	26.75	4.84	30	8.09	柑園橋(上)
54	22.28	30.12	7.84	23.78	1.5	左岸山佳堤防 右岸柑園堤防
55	24.32	28.47	4.15	28.52	4.2	左岸山佳堤防
56	25.88	29.96	4.08	30.59	4.71	後村堰(損毀)
57	31.83	32.16	0.33	32.55	0.72	右岸柑園堤防
58	31.97	33.94	1.97	34.84	2.87	左岸山佳堤防
59	32.06	41.56	9.5	35.5	3.44	左岸山佳堤防
60	32.32	34.42	2.1	36.57	4.25	
61	34.34	38.38	4.04	38.59	4.25	左岸鶯歌堤防
62	36.29	38.4	2.11	40.82	4.53	
62A.1	39.02	48.23	9.21	48.22	9.2	三鶯橋(下)
62A.2	41.6	48.17	6.57	47.92	6.32	三鶯橋(上)
63	42.15	48.69	6.54	48.84	6.69	左岸鶯歌堤防 右岸三峽堤防
63A.1	43.07	48.3	5.23	48	4.93	三鶯過水橋(下)
63A.2	43.12	48.3	5.18	48	4.88	三鶯過水橋(上)
64	43.43	49.8	6.37	50.97	7.54	
64A.1	43.85	52.22	8.37	53.05	9.2	國3高速公路橋(下)
64A.2	44.05	52.22	8.17	53.05	9	國3高速公路橋(上)
65	44.39	53.59	9.2	50.28	5.89	右岸鳶山堰右岸堤防
65-1.1	51.36	53.31	1.95	53.41	2.05	鳶山堰(下)
65-1.2	53.02	53.31	0.29	53.35	0.33	鳶山堰(上)
66	54.18	58.78	4.6	54.74	0.56	
67	55.6	61.47	5.87	59.66	4.06	
68	55.85	55.09	-0.76	55.49	-0.36	
69	56.25	53.25	-3	58.41	2.16	
70	56.58	62.76	6.18	76.88	20.3	
71	59.21	61.85	2.64	64.35	5.14	
72	61.06	66.15	5.09	95.12	34.06	

備註：粗體字表低於計畫堤頂高者

表 8-1 大漢溪檢討河段現況堤頂高（或邊坎高）及計算堤頂高比較表（續）

單位：公尺

斷面	計畫洪水位+1.5	左岸堤防高程	左岸差值	右岸堤防高程	右岸差值	備註
73	64.18	70.11	5.93	69.65	5.47	
74	66.4	72.39	5.99	71.11	4.71	
75	69.18	81.05	11.87	71.04	1.86	左岸中庄堤防
76	72.86	83.8	10.94	77.17	4.31	
76-1.1	75.42	100.93	25.51	80.945	5.525	右岸月眉堤防
76-1.1	80.1	100.93	20.83	80.945	0.845	右岸月眉堤防
77	80.12	103.8	23.68	84.65	4.53	右岸月眉堤防
78	80.61	85.31	4.7	86.01	5.4	左岸缺子堤防 右岸月眉堤防
78A.1	82.29	83.64	1.35	88.28	5.99	武嶺橋(下)
78A.2	83.55	83.64	0.09	88.28	4.73	武嶺橋(上)
78B.1	84.09	91.56	7.47	95.06	10.97	大溪橋(下)
78B.2	85.62	91.56	5.94	95.06	9.44	大溪橋(上)
79	85.64	90.05	4.41	95.32	9.68	左岸瑞源堤防
80	90.19	95.83	5.64	92.02	1.83	左岸瑞源堤防
80A.1	92.08	93.08	1	94.69	2.61	炭津大橋(下)
80A.2	92.22	93.08	0.86	94.69	2.47	炭津大橋(上)
81	92.47	97.5	5.03	122.75	30.28	
82	94.72	99.64	4.92	100.71	5.99	
83	98.17	97.59	-0.58	99.03	0.86	
84	102	100.78	-1.22	104.95	2.95	
85	104.39	104.19	-0.2	105.84	1.45	
86	108.06	113.52	5.46	116	7.94	
87	113.13	113.62	0.49	116.05	2.92	右岸溪州堤防
88	116.83	127.26	10.43	119.86	3.03	右岸溪州堤防
89	119.29	123.24	3.95	121.73	2.44	左岸三坑堤防
90	121.74	126.36	4.62	126.62	4.88	左岸三坑堤防
90A.1	129.22	133.59	4.37	131.5	2.28	溪洲橋(下)
90A.2	129.55	133.59	4.04	131.5	1.95	溪洲橋(上)
91	129.98	131.73	1.75	132.3	2.32	
91-1.1	141.97	142.5	0.53	142.79	0.82	後池堰(下)
91-1.2	143.75	142.5	-1.25	142.79	-0.96	後池堰(上)

備註：粗體字表低於計畫堤頂高者

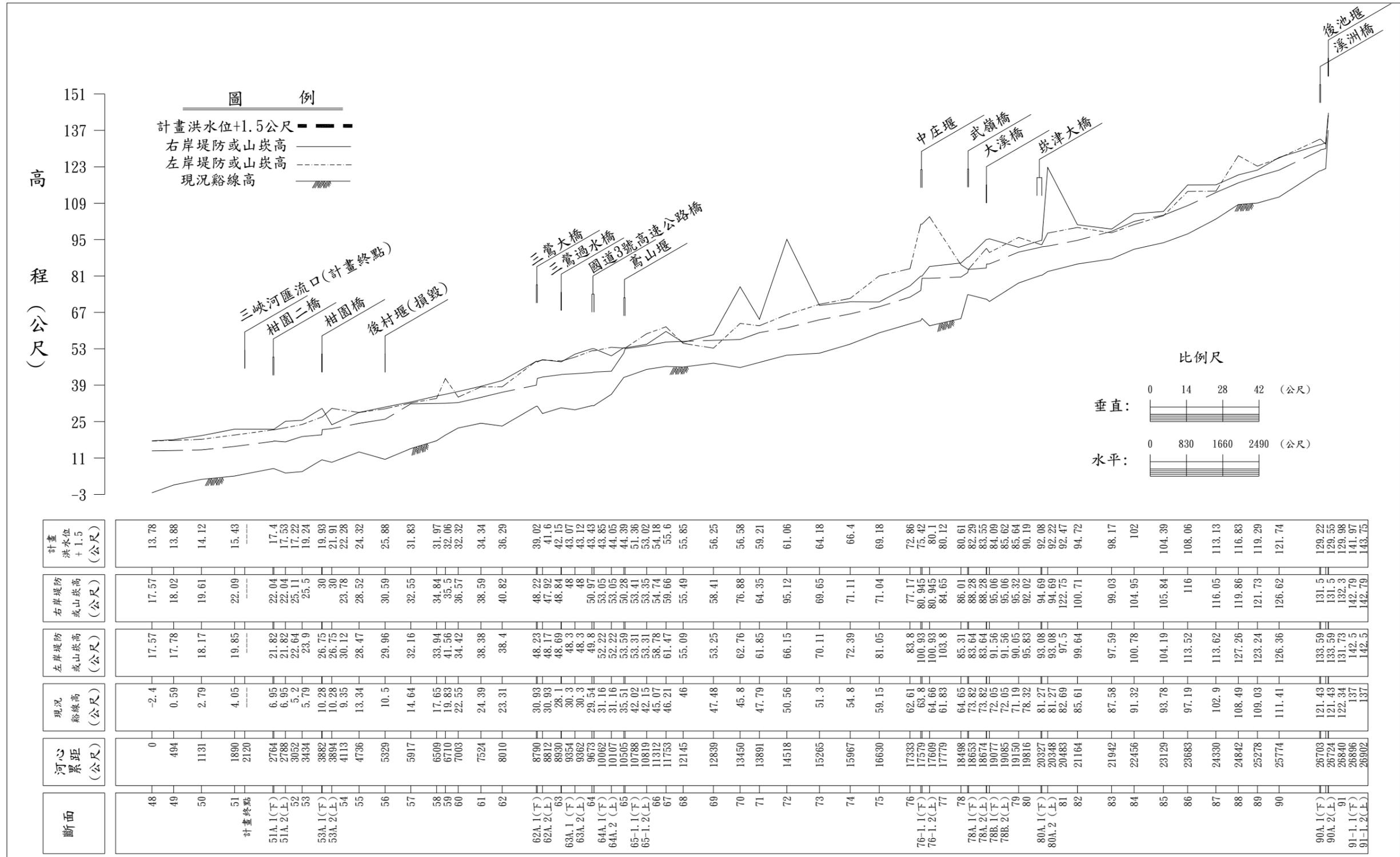


圖 8 大漢溪檢討河段現況堤防及計算堤頂高比較圖

表 8-2 大漢溪檢討河段現有跨河建造物通洪能力檢討表

跨河建造物名稱	斷面	計畫河寬 (公尺)	計畫 洪水位 (公尺)	計畫洪 水位 +1.5 (公尺)	橋梁現況			建議處理方式
					橋長 (公尺)	梁底高 (最高)/(最低) (公尺)	橋墩寬 (公尺)	
柑園二橋	51A	540	16.23	17.73	526	24.37/23.13	2.8-3.6	
柑園橋	53A	550	20.41	21.91	349	30.48/30.43	1.75	橋長不足，建議改建
三鶯大橋	62A	530	40.1	41.6	530	48.85/48.38	2.0	
三鶯水管橋	63A	510	41.62	43.12	360	48.3	1.5	
國道3號高速公路橋	64A	500	42.55	44.05	600	53.45/53.03	2.0	
武嶺橋	78A	470	82.05	83.55	812	98.41/88.90	2.4	
大溪橋	78B	400	84.12	85.62	345	93.03/92.72	1.6	橋長不足，建議改建
崧津大橋	80A	480	90.73	92.22	538	100.76/99.99	2.0	
溪洲橋	90A	430	128.05	129.55	550	139.40/137.88	3.8	

## 第玖章 工程計畫

### 一、工程計畫原則

檢討河段工程計畫依下列原則訂定之：

- (一)後池堰下游河道穩定橫向水流流向及保護河岸構造物。
- (二)提供石門水庫下游足夠之河道空間，以因應未來水庫活化、淤泥下移之彈性策略。
- (三)依據河道現況地形、水理要素、河道穩定及經濟原則而擬定工法。

### 二、工程佈置及規劃設計

#### (一)工程佈置

檢討河段依據上述工程計畫原則，針對治理區段內河段之特性，擇定適當之工程布置與工法，以期達到河川治理目標。據此本治理河段內工程布置如下：

- 1.河道整理工程：斷面 89~90 上游右岸高灘地因位於後池堰下游約 250 公尺 處，水庫洩洪時受水流主衝，沖刷潛勢大，並易造成下游水流偏向右岸，而威脅及下游對岸堤防，因此藉由河道整理以調整水流流向使水流歸中；利用北水局於民國 94 年所測地形測量成果，內插斷面 89.01、90.01 及 90.02 等 3 補充斷面（位置如圖 9-1），並利用來計算挖方數量，估算詳表 9-1 所示，總計挖方約 497,170 立方公尺。
- 2.護岸延長工程：延伸溪洲大橋下游右岸之溪洲護岸，以保護溪州圳、河岸房舍及增加後池堰河道空間之可及性，並藉該護岸工程連結後池堰下游溪洲護岸及榮安二村上游之框籠護岸，使串成一完整親水護岸，位置詳如附件一所示。

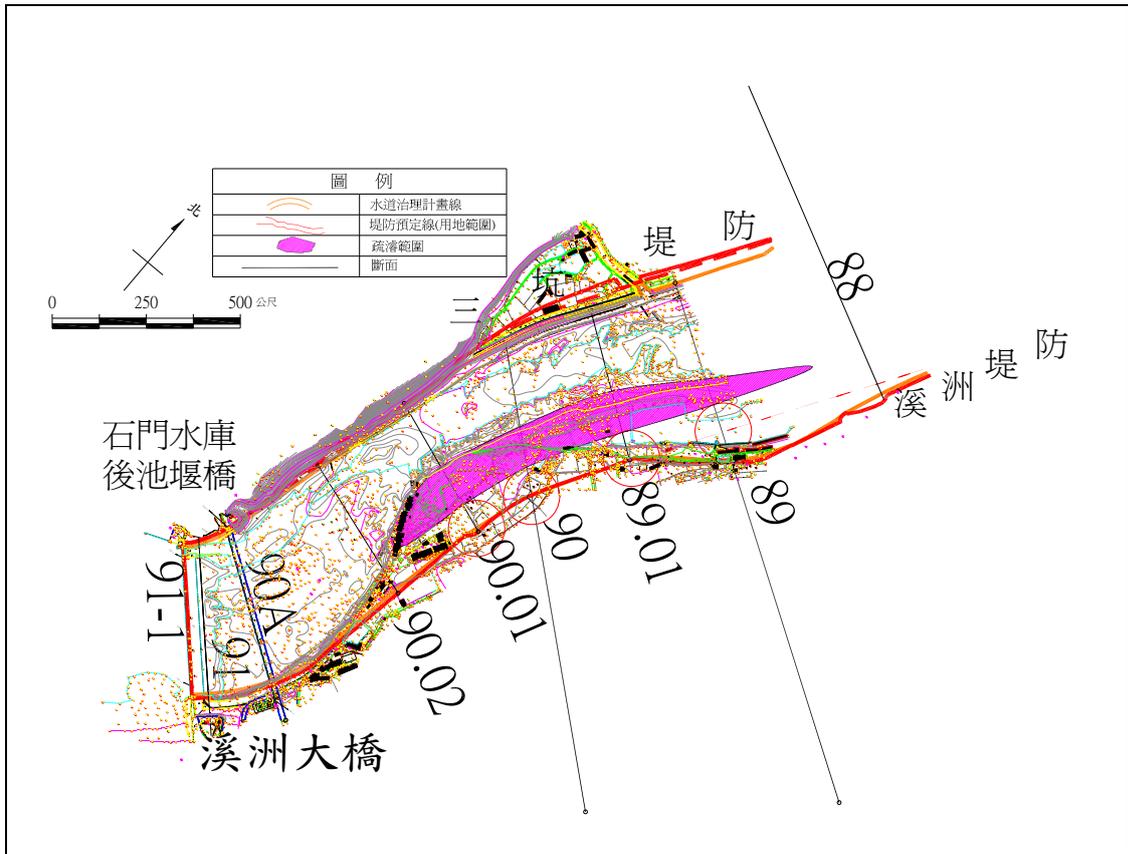


圖 9-1 大漢溪檢討河段河道整理範圍示意圖

表 9-1 大漢溪檢討河段河道整理挖方估算表

樁號	河心累距 (公尺)	單距 (公尺)	挖方數量			備註
			斷面積 (平方公尺)	平均 (平方公尺)	體積 (立方公尺)	
88	0		0			終點
		436		98	42,728	
89	436		196			
		250		282	70,500	
89.01	686		367			
		246		447	109,962	
90	932		527			
		268		629	168,572	
90.01	1200		731			
		288		366	105,408	
90.02	1488		0			起點
合計					497,170	

## (二) 規劃設計

本計畫河道穩定構造物之規劃設計，依據計畫河段之河川特性、水理因素及參照現有防洪工程規模、設計標準而擬定，目的分別如下：

1. 河道整理工程：為防止民國 93 年 8 月艾莉颱風沖毀榮安二村部份房舍之情事再次重演、榮安二村段凸出河中偏引水流偏左窄縮及因應未來水庫活化所需河道空間，河道整理自斷面 88 至 90，全長約 1,200 公尺，整理斷面詳見圖 9-2 所示。
2. 護岸延長工程：為延續上游溪洲護岸，採與其相同設計，即利用 2.2\*0.6\*1.5 公尺之混凝土塊堆砌成階梯，坡度取 1:2，規劃設計示意圖如 9-3 所示。

## 三、工程數量及工程費估計

### (一) 工程數量

依照各工程規劃設計斷面圖及其設計長度、高度概估工程數量，至於詳細確實之工程數量，應依施工時現地測設、細部設計所得之數據為準。

### (二) 工程費估計

#### 1. 各項工程基本單價

各項工程基本單價主要系參考相關公共工程及案例以確定估價標準之單價。

#### 2. 直接工程成本估計

根據各項工程之基本單價及其工程數量估算，本計畫各項待建工程費用分析詳見表 9-3~9-4，再據以計算治理計畫工程直接工程成本，列如表 9-5。

#### 3. 設計階段作業費用：

設計作業費按直接工程費之 3% 估列。

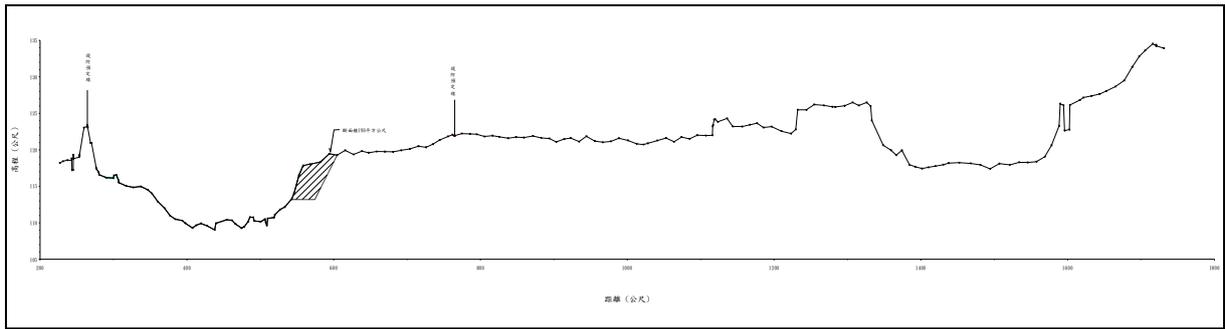


圖 9-2 断面 89 之断面整理示意圖(一)

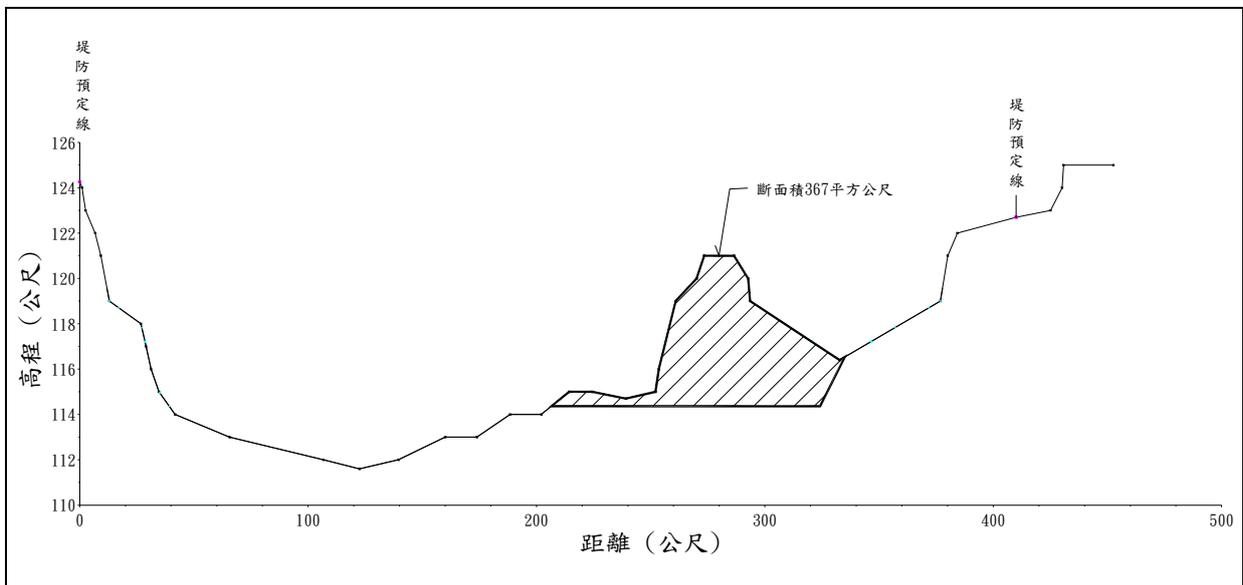


圖 9-2 断面 89.01 之断面整理示意圖(二)

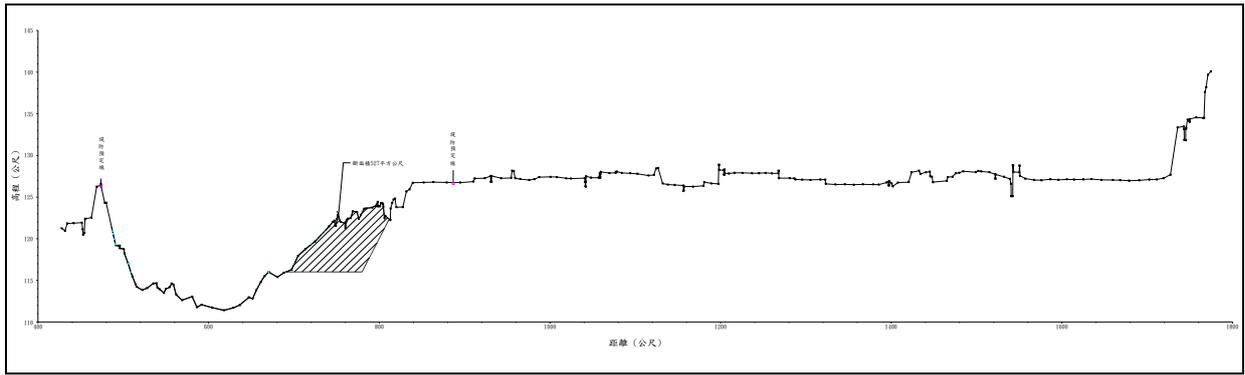


圖 9-2 断面 90 之断面整理示意圖(三)

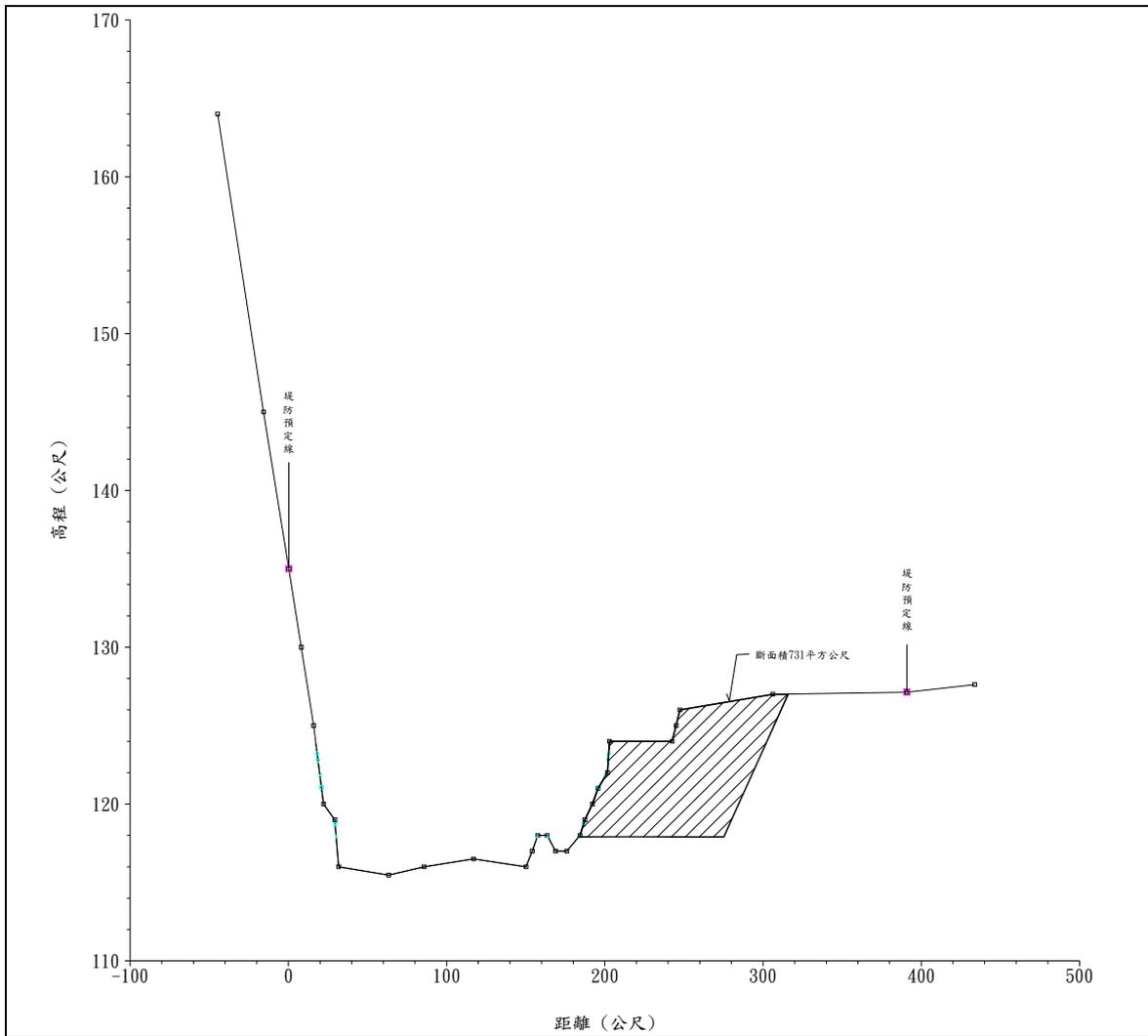


圖 9-2 断面 90.01 之断面整理示意圖(四)

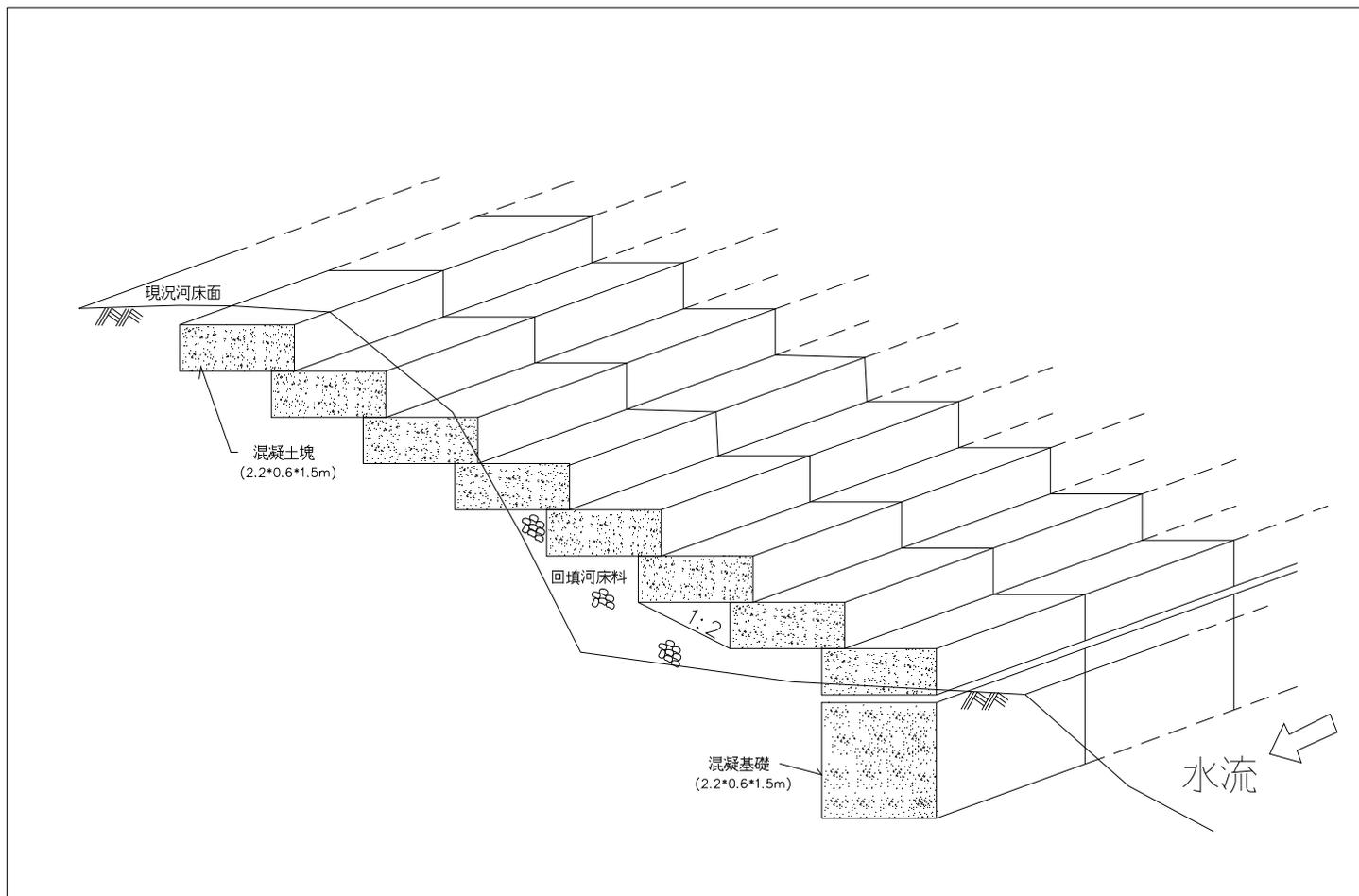


圖 9-3 溪洲護岸延長工程規劃設計示意圖

表 9-3 大漢溪檢討河段河道整理工程費用估算表

工程名稱	單位	數量	單價(元)	總價(元)	備註
挖方	立方公尺	497,170	50	24,858,500	
鄰近河道堆置	立方公尺	497,170	20	9,943,400	補充下游河道護甲層
合計				34,801,900	

表 9-4 大漢溪檢討河段護岸延長工程費用估算表

工程名稱	單位	數量	單價(元)	複價(元)
機械挖方	24,000	480	50	20,900
機械挖填方	413,640	4596	90	128,970
回填卵(塊)石	233,200	583	400	390,400
混凝土塊(2.2m×0.6m×1.5m)	10,160,000	1016	10,000	6,017,700
甲種模板損耗	394,800	840	470	33,840
280kgf/cm <sup>2</sup> 預拌混凝土	1,827,000	630	2,900	623,500
合		計		13,052,640

表 9-5 大漢溪檢討河段治理計畫直接工程成本估算明細表

工 程 項 目	說 明	單 位	數 量	單 價 ( 元 )	總 價 ( 元 )	附 註
一、河道整理工程(斷面 88~90)						
1. 河道整理工程		處	1	34,801,900	34,801,900	費用估算表 9-6
2.次要項目(其他)	10%	式	1		3,480,200	上項和之 10%
小 計					38,282,100	
二、護岸延長工程(斷面 90A 下游右岸)						
1. 護岸延長工程		處	1	13,052,640	13,052,640	費用估算表 9-6
2.次要項目(其他)	10%	式	1		1,305,260	上項和之 10%
小 計					14,357,900	
三、雜項工程		式	1		5,264,000	約以上之 10%
四、環保安衛費		式	1		1,158,000	約以上之 2%
合 計					59,062,000	

#### 4. 用地取得費

工程用地費包括設計階段作業費用、用地補償費、用地取得作業費、配合施工獎勵金。

##### (1) 用地補償費

用地補償費包含土地補償及地上物補償。係以本計畫區內土地民國 100 年之公告現值加 4 成估算，補償用地包含斷面 88 至 90 右岸堤防預定線內之私有地，總面積計約 8.99 公頃，雖然新公告土徵法規定以市價徵收，惟在估價方式未決定前，仍採過去方式估算，區域平均公告現值約每公頃 15,000,000 元，鑑於現況使用為草地、雜木林及水池等粗放使用，地上物補償費相對有限，予以忽略。

##### (2) 用地取得作業費用

參照內政部民國 90 年 2 月 3 日台(90)內地 900650 號函規定面積不足 1 公頃者以 1 公頃計，公私有地均以每公頃 80,000 元計算之，本計畫區內私有地約 8.99 公頃。

##### (3) 配合施工獎勵金

依據經濟部 92 年 9 月 5 日經授水字第 09220211430 號函「經濟部水利事業工程用地核發獎勵金及救濟要點」三-(1)工程用地徵收前，土地所有權人出具土地使用同意書先行提供施工，或於為領取徵收補償費存入保管專戶前出具配合施工切結書，且均未阻撓施工者，每公頃以 120 萬元計算之。

本計畫防洪治理工程依上述推估本計畫區防洪治理工程用地費估算，總計約 260,387,000 元，詳見表 9-6。

#### 5. 工程經費估計

工程建造費包含直接工程成本、間接工程成本、工程預

備費及物價調整，間接工程成本及工程預備費則依最新行政院公共工程委員會網站之「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，河川整治工程分別為直接工程成本之 10%及 20%計算，物價調整酌取 1.8%，本計畫治理工程之建造費約 77,843,000 元；建造成本包含設計階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費及施工期間利息，則約為 350,202,000 元，計算過程詳見表 9-7。

#### 四、實施優先次序及分工計畫

本計畫之防洪治理工程，考慮其防洪優先次序、政府財源籌措及施工單位人力之配合等因素，將工程分兩年實施，其內容及經費如表 9-8

表 9-6 大漢溪檢討河段工程用地取得費估算表

項 目	補償面積 (公頃)	單 價 (元/公頃)	用地補償及作 業費 (元)	備註
一、用地補償費			188,790,000	
土地補償費	8.99	15,000,000	188,790,000	公告現值加 4 成
二、用地作業費用	8.99	80,000	720,000	
三、配合施工獎勵金	8.99	1,200,000	10,788,000	
小 計			200,298,000	上三項之和
四、用地物價調整費			60,089,000	上一項之 30%
五、總補償費			260,387,000	上二項之和
※用地作業費用不足 1 公頃以 1 公頃計算				

表 9-7 大漢溪檢討河段工程經費估算總表

成 本 項 目	工程費(元)	備 註
一、設計階段作業費用	1,772,000	直接工程成本之 3 %
二、用地取得及拆遷補償費	260,387,000	
三、工程建造費	77,843,000	1~4 項之和
1.直接工程成本	59,062,000	見表 9-8
2.間接工程成本	5,906,000	1.項之 10%
3.工程預備費	11,812,000	1.項之 20%
4.物價調整費	1,063,000	年平均上漲率 1.8%
小 計	77,843,000	1~4 項之和
四、施工期間利息	10,200,000	一~三項和之 3%
五、建造成本(工程經費)	350,202,000	一~四項之和

表 9-8 大漢溪檢討河段工程分年工程經費表

成本項目	工程費 (元)	分年經費	
		第一年度	第二年度
一、設計階段作業費用	1,772,000	1,772,000	
二、用地取得及拆遷補償費	260,387,000		260,387,000
三、工程建造費	77,843,000		
1.直接工程成本	59,062,000		
1-1 河道整理工程	42,953,000		42,953,000
1-2 護岸延長工程	16,109,000	16,109,000	
2.間接工程成本	5,906,000	1,906,000	4,000,000
3.工程預備費	11,812,000	4,812,000	7,000,000
4.物價調整費	1,063,000	400,000	663,000
四、施工期間利息	10,200,000		10,200,000
小  計			
五、建造成本(總投資額)	350,202,000	24,999,000	325,203,000

備註：河道整理工程及護岸延長工程之工程經費分別為工程建造費\*1.22

## 第拾章 計畫評價

### 一、計畫成本

計畫成本支出，包括評估工程建造費、更新費用、施工期間利息及維護管理成本等項，並計算年計成本，作為經濟效益評估之依據。工程成本估計原則如下：

- (一)本治理計畫工程列入工程成本分析項目包括防洪工程、工程用地及作物補償費。
- (二)工程成本分析依施工計畫訂施工期間為 2 年，由工程完工時之總投資額計算年計工程成本費。
- (三)經濟分析期限，以不超過主要設施之實際耐用年限及經濟有用年限為準，並不超過 50 年，故本計畫經濟分析年限原則上亦採 50 年。
- (四)施工期間利息採年利率 3% 計算。

本治理計畫之建造成本（總投資額），共計 350,202,000 元，工程建造費則為 77,843,000 元，詳見表 9-7。依施工計畫訂為 2 年，施工期間利息，採用年利率 3% 來計算工程完工時之總投資額及年計工程成本，再與所估算之年計工程效益比較，藉以評定本計畫之經濟價值。其中經濟分析年限採用 50 年。年計工程成本計算如表 10-1。

### 二、計畫效益

工程效益分為可計效益與不可計效益，可計效益為金錢可衡量之效益，可分為直接、間接以及其他附加效益。

表 10-1 檢討河段治理工程年計工程成本計算表

項次	金額 (元)	備註
一、總投資額	371,529,000	
(一)建造成本	350,202,000	工程建造費 77,843,000 元
(二) 施工期間利息	21,327,000	$(一) \times [(1+3\%)^2 - 1]$
二、年計成本	16,964,000	
(一)年利息	11,146,000	(總投資額) $\times 3\%$
(二) 年償債基金	3,483,000	(總投資額) $\times$ 0.8865%
(三) 年運轉及維護費	2,335,000	(工程建造費) $\times 3\%$

本計畫於計畫完成後除可減免洪災可能之損失，提高土地利用價值、保障經濟及生命安全等，均屬本計畫之工程效益，惟部份效益難以金錢衡量或屬間接成效者，在防洪計畫工程評價中，計畫工程效益之估計頗感無一定準則可循，茲為評價本計畫工程，將本計畫工程效益估計原則擬定如下：

- (一)洪災損失之減免效益為本計畫之直接可計效益，大漢溪檢討河段防洪標準，以重現期距 100 年之洪水流量為設計保護標準，本計畫實施後，今後可能發生之重現期距 100 年洪災損失應可予以減免，故擬以年平均洪災損失，視為本計畫年計直接效益。
- (二)有關土地增值部份，於計畫完成後因可防止土地、房屋與工廠等浸淹流失，提高土地利用價值，惟此土地增值之構成因素頗多，其中因計畫實施後造成之增值部份亦甚難分衡量，故本項效益擬以間接效益一併估列。
- (三)計畫工程實施後，於保障政治、經濟與交通等及促進區域繁榮或加速都市與農村發展等間接效益，擬參照一般資料以其佔直接效益之 25% 概略計之。
- (四)上述效益估計僅限於現狀情形之洪災損失，至於將來發展情形之洪災損失，設按固定增加率 R% 以複利計算，並以利率 3% 換算為現值，則將來 50 年內之平均損失為現況損失之倍數為 N：

$$\text{而 } N = \frac{\left[ 1 + \left( \frac{1+R}{1+i} \right) + \dots + \left( \frac{1+R}{1+i} \right)^{50} \right]}{\left[ 1 + \left( \frac{1}{1+i} \right) + \dots + \left( \frac{1}{1+i} \right)^{50} \right]}$$

式中：

R=增加率，依據 90~100 年物價指數統計結果，年增加率採用 1.8%

$i$  = 年利率，採用 3%

$N=1.44$

### (一)直接效益估計

本計畫之直接效益估計，分析如下：

- 1.河道整理工程：整理後池堰下游河道，以減少為保護高灘地而施設護岸之維護成本，以護岸造價 4 萬/公尺，潛在減損風險之護岸長度 150 公尺，保守假設年平均損毀風險約降低 2%，即避免 50 年以上重現期距之損毀風險(2%)，可得年計效益約  $4 \text{ 萬} \times 150 \times 2\% = 12 \text{ 萬元}$ 。；另因河道整理後可分散水流導引水流歸中，避免破壞下游左岸三坑堤防，以堤防造價每公尺約 10 萬元，潛在減損風險之堤防長度 300 公尺及所保護堤後房舍 5 棟估計價值計約 2,500 萬元，亦假設年平均損毀風險約降低 2%，可得年計效益約  $(3,000 \text{ 萬元} + 2,500 \text{ 萬元}) \times 2\% = 110 \text{ 萬元}$ 。
- 2.護岸延長工程：除保護溪洲橋右岸溪洲圳及房舍外，並有助於增加後池堰下游河道河川空間之可及性，以圳路造價每公尺 1.5 萬元，潛在減損風險之圳路長度約 200 公尺及所保護堤後房舍 5 棟估計價值計約 2,500 萬元，平均損毀風險約降低 3%，即由 20 年重現期距之損毀風險(5%)降為 100 年重現期距(1%)來估算，可得年計效益約  $(300 \text{ 萬元} + 2,500 \text{ 萬元}) \times 4\% = 112 \text{ 萬元}$ 。

上述工程之合計年計直接效益為 234 萬元。

### (二)效益分析

計畫完成後可能產生之各種效益，作一量化分析。年計工程效益計算如表 10-2。

表 10-2 檢討河段治理工程年計效益計算表

項次	金額 (千元)	備註
一、年計直接效益	2,340	
二、年計間接效益	585	直接效益 25%
三、年計效益	2,925	一、+二、項
四、平均年計效益	4,214	N (=1.44) ×年計效益

### 三、經濟評價

以計畫年計效益與投資年計成本之比決定，本計畫採用益本比值來表示。依據前述效益估計原則，本計畫之效益採用益本比作估計如下。

$$\text{益本比} = \text{年計效益} / \text{年計成本} = 4,214(\text{千元/年}) / 16,964(\text{千元/年}) = 0.25$$

本計畫評價結果益本比為 0.25，計畫雖未能符合經濟效益評估，但本計畫實施後，可增加大漢溪 88~90A 斷面河段通洪斷面減少岸壁淘刷，對該河段右岸灘地邊上土地及居民生命財產之安全提供進一步之保障。此外，將本河段河道打開後，可導引水流歸中避免河道束縮產生橫向水流衝擊下游左岸，同時保障鄰近三坑堤防河防構造物安全。且藉由將河道整理後剩餘土石方攤置於河道內，並以沖淤方式供補助下游河床質作為河床護甲層，將有助於減緩河槽刷深現況，對未來長期穩定有所助益；另面對全球氣候異常，本區位年降雨量增加，降雨日數減少，顯示降雨集中河川流量將隨之加大，未來水文事件發生之頻率及強度可能有所改變，極端水文事件之發生將使石門水庫未來排洪操作壓力提高，排洪量亦可能隨之增大，下游居民安全不容忽視，本計畫施作後對提高下游人民生命安全、經濟保障等皆有助益，亦可提高周邊土地利用價值，增進地方繁榮，其無形效益甚大，據此本計畫建議儘速推動辦理。

## 第拾壹章 關連計畫及配合措施

### 一、計畫洪水到達區域土地利用

#### (一)計畫洪水到達區域範圍

計畫洪水到達區域範圍約 6.33 公頃，分別位於中庄舊河道出口(斷面 69 左岸)及斷面 84 左岸，其面積分別為 2.22 及 4.11 公頃，均為地勢較為低窪區域，前者中庄業經行政院核定之「中庄調整池」用地，計畫營造為景觀土丘，後者目前為河濱荒地，屬未利用狀態，本河段計畫洪水到達區域範圍詳見附件四。

#### (二)計畫洪水到達區域土地

前述計畫洪水到達區域，未布置防洪設施保護區域，儘量做為農業或綠地使用，如作為其他建築用途，應自行有適當防範措施。

### 二、都市計畫

大漢溪本流治理區段內之兩岸沿線有新北市之樹林(山佳)、鶯歌、三峽台北大學特定區及桃園縣之大溪鎮、大溪(埔頂)、石門等五鄉鎮區之都市計畫，再加上石門水庫水源特定區計畫，其中有樹林(山佳)都市計畫界內之小部分涵蓋治理計畫線斷面 53A(柑園橋)上下游、龍潭石門都市計畫區溪洲橋(斷面 90A)至斷面 90 上游河川區域內，其大部分已變更為『河川區』，惟尚有小部分為『自來水事業用地』，其餘治理規劃範圍內之河段均未與都市計畫衝突，詳如附件一。檢討河段需都市計畫配合處及權責單位如表 11-1 所示，主管機關應配合本計畫加以檢討，以利防洪之需及本計畫之執行。

**表 11-1 檢討河段都市計畫需配合處及權責單位一覽表**

都市計畫	配合位置	配合檢討內容	權責單位
樹林（山佳地區）	斷面 53A(柑園橋)下游 240 至其上游 280 公尺	改為河川區	新北市政府
龍潭石門 都市計畫	斷面 90A 上 游左岸	改為河川區	桃園縣政府

### 三、現有跨河建造物

檢討河段現有橋梁計有柑園二橋、柑園橋、三鶯水管橋、三鶯大橋、國道 3 號高速公路橋、武嶺橋、大溪橋、崁津大橋及溪洲橋等 9 座，梁底高皆高於計畫堤頂高（詳見表 11-2），另外尚有柑園橋及大溪橋則有橋長不足問題，橋梁主管機關未來應配合本計畫新設或改建；有鑑於檢討河段河道長期刷深，其中以柑園橋、三鶯大橋及武嶺橋下游河段沖刷最為嚴重，未來橋梁主管機關應注意橋墩之安全；另外大溪橋除面臨河床下降外，又遇流路偏流、水流束縮，未來橋墩安全堪慮，鑑於該橋有古蹟背景，有關橋墩的保護，建請交通單位整體考量該段之河川特性，採取適當之保護工法。

表 11-2 大漢溪檢討河段現有跨河建造物通洪能力檢討表

跨河建造物名稱	斷面	計畫河寬 (公尺)	計畫洪水位 (公尺)	計畫堤頂高 (公尺)	橋梁現況			權責單位	建議處理方式
					橋長 (公尺)	梁底高 (最高)/(最低) (公尺)	橋墩寬 (公尺)		
柑園 2 橋	51A	540	16.23	17.73	526	24.37/23.13	2.8-3.6	新北市政府	
柑園橋	53A	550	20.41	21.91	349	30.48/30.43	1.75	新北市政府	橋長不足，建議改建
三鶯大橋	62A	530	40.1	41.6	530	48.85/48.38	2.0	新北市政府	
三鶯水管橋	63A	510	41.62	43.12	360	48.3	1.5	水公司	
國道 3 號高速公路橋	64A	500	42.55	44.05	600	53.45/53.03	2.0	國公局	
武嶺橋	78A	470	82.05	83.55	812	98.41/88.90	2.4	公路局	
大溪橋	78B	400	84.12	85.62	345	93.03/92.72	1.6	桃園縣政府	橋長不足，建議改建
崁津大橋	80A	480	90.73	92.22	538	100.76/99.99	2.0	公路局	
溪洲橋	90A	430	128.05	129.55	550	139.40/137.88	3.8	公路局	

#### 四、取水及排水設施

##### (一)灌溉取水工

檢討畫河段計有 10 個灌溉取水口，如表 11-3，取水口皆屬自然式川流引水，由桃園農田水利會管轄，未來如有改建或新設均應配合本計畫加以檢討，以利防洪之需及本計畫之執行。

表 11-3 大漢溪檢討河段灌溉圳路一覽表

岸別	圳名	灌區面積（公頃）	所屬水利會
左岸	十三張圳	58	桃園農田水利會
	二甲九圳	104	
	十二股圳	100	
	後村圳	522	
右岸	溪洲圳	78	桃園農田水利會
	土銀圳	36	
	順時埔圳	19	
	月眉圳	61	
	公館後圳	16	
	隆恩埔圳	101	
	石頭溪圳	272	

## (二)排水流入工

本計畫治理區段內，主要排水流入左岸有二坪溪、打鐵坑溪、三坑溪及鶯歌溪排水（兔仔坑溪）；流入右岸有觀音堂溪、街口溪、永福溪及石頭溪等，因各排水出口受主流河道刷深、基準點下降影響，未來排水出口處兩岸易發生沖刷崩坍情形，其治理工程應配合本計畫，以利防洪之需。

## 五、中、上游集水區水土保持保育治理措施

檢討河段現況集水區治理分布，因地形因素，以支流三峽河上游有較多之治理工程，其中以五寮集水區為最；集水區治理之優先次序則以因鄰近主流有較多之人口及土地利用，故相對治理需求較高。計畫河段中、上游集水區中，石門水庫集水區受水庫調蓄操作控制，水庫現況操作及未來活化措施，主管機關均應考量下游河道長期穩定及防洪安全；水庫下游集水區中、上游為山岳地帶及丘陵地，流域內宜林地林木覆蓋良好，宜農牧地水土保持亦尚稱良好，惟受下游河道刷深及基準點下降影響，相關權責

單位應持續監測及辦理崩坍地處理和水土保持工作，以為因應。

## 六、洪水預警與緊急疏散避難

檢討河段計畫洪水量下，兩岸尚無溢淹且亟待保護地區，惟因位於石門水庫下游，主管機關應依「石門水庫運用要點」第三章之防洪運轉，洩洪時應在開始洩洪前一小時開始播放洩洪警報，使在河床活動民眾儘速遠離。

為保護河道內崁津部落（斷面 82 左岸）及三鶯部落（三鶯大橋河中高灘地）原住民之安全，石門水庫及鳶山堰管理單位應經常檢查警報廣播系統之操作，地方政府應研擬疏散避災計畫並加強演練，以減少洪患損失，本計畫研擬三鶯部落疏散避災路線如圖 6 所示。

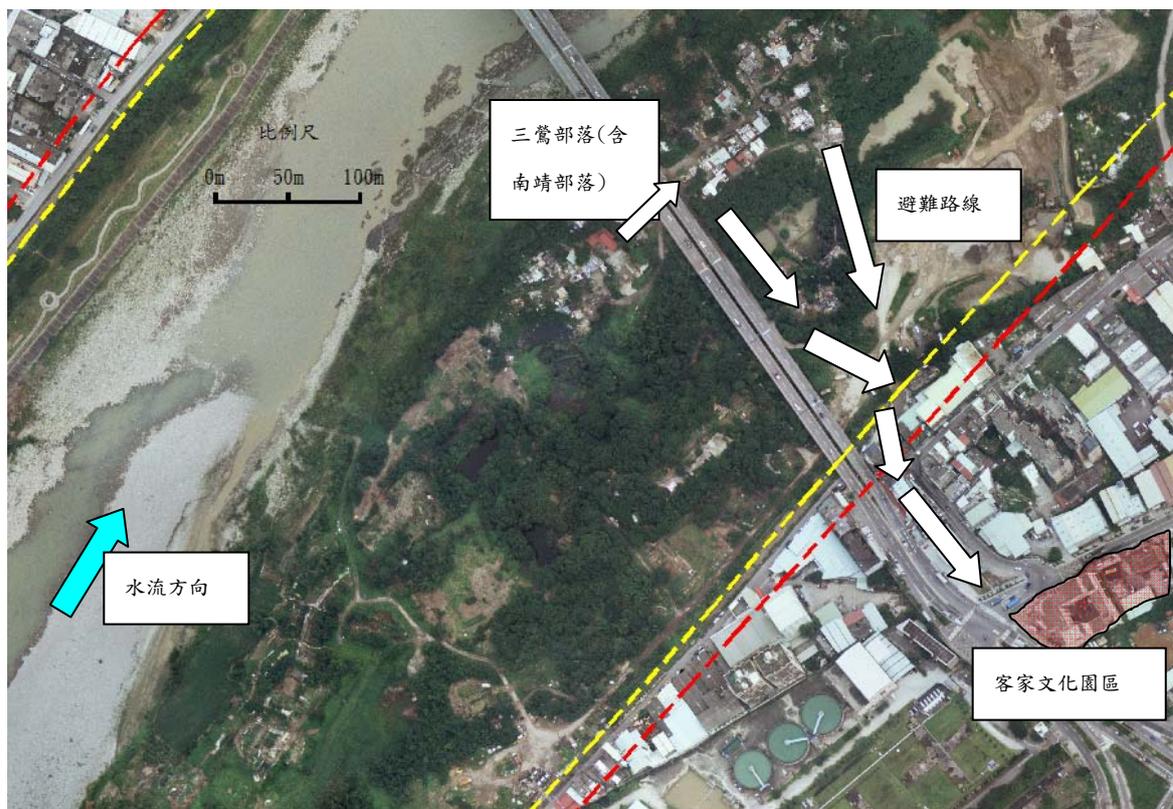


圖 11 三鶯大橋下三鶯部落洪災避難疏散路線圖

## 七、生態維護與環境

檢討河段上游水質尚佳，下游水質較不穩定，全段介於未受(稍受)污染至中度污染之間，後村堰以上屬自來水法之「水源水質保護區」，主管機關應持續辦理施工放流水管制、取締污染源及加速興建污水處理廠。另於河川區域內應禁止傾倒垃圾、廢土及廢棄物等，以達到水質保育及維護環境景觀之目的。

河川生態除受人為開發、土地利用之影響甚大，在人為開發、土地利用不可避免時，而如何維持河廊縱向及橫向之暢通是生態維護與環境之補救措施，河道受堰壩及固床工影響而易產生縱向阻隔，如計畫河段現有之後池堰、鳶山堰及武嶺橋固床工等工程設施，主管機關應施設魚道補償之，以使通道暢通；另外橫向阻隔部份，相關施工單位需在工法上朝高坎緩坡化及施設動物通道(bypass)等補償配合措施。

## 八、環境營造

鳶山堰下游段具多座河濱公園及全河段河濱自行車道網多處，若遇洪水漫淹至高灘地則景觀植栽、機電設備、運動器具及相關設施將遭受破壞，因此管理單位於洪水後應儘速將高灘地復原，並移除阻水雜物，避免河道通洪能力減少，其餘檢討河段若欲於河川區域內營造景觀環境及利用河濱空間，亦須依河川管理相關辦法及規定辦理。

## 九、河川管理及工程維護注意事項

### (一)河川管理

水道治理基本計畫經核定公告後，劃定為水道治理計畫堤防預定線內之土地，如涉及有關河川區域開發行為之公共安全

認定，應依水利法及河川管理辦法相關規定辦理。為防止水患應嚴禁濫墾及建築等與水爭地之情事，以確保計畫洪水之暢洩，管理機關應依河川管理辦法之規定嚴格執行河川管理工作。

## (二)砂石採取合

過去鑑於北區防洪計畫區河道砂石來源已枯竭，台灣省政府於民國 64 年 1 月 9 日以府建水字第 4003 號函公告全面禁採，惟後續執行績效不彰，下游段台北縣政府部份亦已於民國 71 年 6 月 21 日以 71 北府建四字第 137168 號函公告自大漢溪橋以上至桃園縣界止禁採，桃園縣部份則迄今尚未全面禁採，僅以河川管理辦法實施管制，鑑於河道護甲層流失、河槽深切，管理機構應及早實施全面禁採，以期復育河川環境生態及棲地功能。

## (三)高莖作物與濫墾之管理

檢討河段之高灘地使用，應依水利法及河川管理辦法之相關規定辦理河川公地種植許可申請，並嚴禁種植一切妨礙水流之植物，在河川公地內自然生長之樹木、竹等植物，管理機關應適時砍伐清理以利通水。

# 十、其他配合事項

## (一)水庫運轉、操作及維護

檢討河段範圍內有後村堰及鳶山堰兩座攔河堰，而上游則有石門水庫。後村堰為自由溢流式攔河堰，為一灌溉用取水口，民國 93 年 8 月艾利颱風時毀損，對本溪短期河防安全之影響較為輕微；鳶山堰為有閘門控制而以公共給水為標的之取水設施，該堰屬低壩，但如操作不當，防汛期間仍可能對危害上下游之安全，主管機關應注意該堰之運轉與維護，以確保河防安全；石門水庫是一大型土石壩，故其壩體之安全及水庫之運轉

和操作影響下游河防安全甚鉅，主管機關對壩體之安全應做定期檢查和維護，以確保壩體之安全，而水庫之運轉和操作必須遵照既定之安全準則確實執行，以確保水庫下游之安全。

#### (二)三坑舊河道未來開發利用

三坑舊河道之面積約 100 公頃，目前雖有陸化趨勢及已無洪氾之虞，但因其位於大台北重要水利樞紐-石門水庫之下游，水庫於艾利颱風後庫容大減及在民國 95 年「石門水庫及其集水區整治特別條例」實施下，石門水庫活化措施一直是政府施政之重大目標，有鑑於此，考量可能之防洪需求及在地生態環境，三坑舊河道應維持目前低度利用，未來則以水利用途為優先及以專案計畫辦理為宜。

#### (三)中庄調整池開發計畫

中庄調整池預定地範圍內之舊河道出口處（斷面 69 左岸），目前雖已劃出河川區域線外，惟其地勢仍屬低窪，易致洪氾，於計畫完成前，開發機關應有因應措施。

#### (四)既有攔河堰

檢討河段攔河堰計有後村堰、鳶山堰及後池堰 3 座，其中後村堰民國 93 年已毀損，隨後產生明顯之向源侵蝕情形，後兩者則有明顯下游沖刷情形，上游洪水時亦因壅高而溢淹風險大增，其中後池堰兩岸甚至無法通過計畫洪水量；生態功能上上述攔河堰均未施設魚道，長期阻隔水生動物之縱向通道，該堰之主管機關未來應配合本計畫改善或增設。

#### (五)後村堰廢棄堰體處理

後村堰已無原使用功能，目前水公司依核定之「後村堰廢棄堰體處理檢討工作計畫書」內容，即左拆 79 公尺、右拆 55 公尺之局部拆除方式處理，以期降低河道單寬流量，減緩持續下刷速度，惟

長期而言，全數拆除並配合河道整理，使河川恢復河道穩定及復育生態環境，建議水公司配合辦理；另外全數拆除前應先與水利會協調有關灌溉取水替代方案，以利計畫推行。

## 參考文獻

1. 經濟部水利署第十河川局，淡水河流域跨河構造物及河道大斷面基樁埋設工作計畫測量成果報告書(跨河構造物)，民國 93 年 12 月。
2. 大漢溪治理規劃報告，台灣省規劃總隊（本所前身），民國 75 年 5 月。
3. 淡水河系河川情勢調查計畫，經濟部水利署第十河川局，民國 94 年 12 月。
4. 大漢溪防洪工程設計方案水理及河道穩定性分析，水資會，民國 76 年 6 月。
5. 大漢溪治理規劃檢討報告(由石門都市計畫界起至三峽河匯流口止)，台灣省規劃總隊，民國 82 年 3 月。
6. 大溪石門水庫下游至鳶山堰段流域土地利用及遊憩資源調查研究規劃，桃園縣大溪鎮公所，民國 82 年 8 月。
7. 大漢溪後續計畫可行性評估，桃園縣政府，民國 85 年 11 月。
8. 大漢溪流域武嶺橋段布置固床工及攔河堰初步規劃，台灣省水利規劃試驗所（本所前身），民國 88 年 12 月。
9. 「HEC-RAS River Analysis System, Version 3.1」U. S. Army, Corps of Engineers., November 2002。
10. 大漢溪上游段環境改善規劃，經濟部水利署第十河川局，民國 92 年 10 月。
11. 淡水河水系支流大漢溪河川區域勘測報告(斷面 51 至斷面 90A 區段河川區域變更)，經濟部水利署第十河川局，民國 94 年 12 月。

12. 桃園大湖規劃檢討，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 95 年 12 月。
13. 大漢溪（鳶山堰至三峽河匯流處）分區使用規劃，台灣省水利處，民國 87 年 2 月。
14. 台灣現有防洪設施檢討評估及改進策略之探討（以淡水河為研究案例），經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 93 年 4 月。
15. 中庄調整池可行性規劃工程測量及地籍套繪，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年 11 月。
16. 大漢溪上游段攔河堰及河道穩定工程規劃暨細部設計，台北縣政府水利局，民國 97 年 3 月。
17. 水庫淤泥排放於下游河道之規劃，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 3 月。
18. 中庄調整池可行性規劃工程可行性規劃專題報告，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 10 月。
19. 中庄調整池可行性規劃水源運用及營運管理專題報告，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 97 年 10 月。
20. 大漢溪三鶯大橋後村堰河川環境營造可行性規劃，台北縣政府，民國 97 年 12 月。
21. 石門水庫後池堰改善初步規劃，經濟部水利署北區水資源局，民國 97 年 12 月。
22. 中庄調整池工程計畫環境影響說明書，經濟部水利署第十河川局，民國 98 年 11 月。
23. 石門水庫上游主河道分洪防淤工程初步規劃及水工模型試驗研究，經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 98 年 12 月。

24. 加速河川疏濬土石運輸(送)方案研究，經濟部水利署，民國 99 年 12 月。
25. 新北市政府水利局，民國 100 年 7 月。
26. 石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究第四次期中報告，經濟部水利署北區水資源局，民國 100 年 8 月。
27. 淡水河整體治理規劃成果報告書，經濟部水利署第十河川局，民國 100 年 8 月。。
28. 石門水庫供水操作暨水源及自來水系統最佳化調配研究期末報告書，經濟部水利署北區水資源局，民國 101 年 5 月。
29. 經濟部水利署，水文資訊網整合服務系統  
<http://gweb.wra.gov.tw/HYIS/>
30. 「Open-Channel Hydraulics」，Ven Te Chow, 1980

## 附錄一 重要公文函件及審查意見處理情形表

壹、「大漢溪治理規劃檢討（由石門後池堰起至三峽河匯流口止）」（第二次修訂）（初稿）所內審查會議

一、時間：99 年 1 月 29 日上午 9 點整

二、地點：本所舊正辦公區 3 樓河川課會議室

三、主持人：廖副所長培明

「大漢溪治理規劃檢討（由石門後池堰起至三峽河匯流口止）」（第二次修訂）（初稿）所內審查會議之意見處理情形表

出席單位意見及結論	處理情形
<p>一、廖副所長培明（主持人）：</p> <p>(一)本報告請以本所名義撰寫。</p> <p>(二)報告內文應與摘要內容相符，摘要內容應力求簡潔。</p> <p>(三)洪水量檢討請將 82 年公告成果與本次檢討成果以表列方式呈現，最後再表示本報告採用值。</p> <p>(四)摘要 P8 現況輸洪能力只需呈現評估成果，相關文字內容不需撰述。</p> <p>(五)水理分析所採用之起算水位及河道粗糙係數 n 值，其依據請加強說明。</p> <p>(六)建議（三）中，有關河川盜採砂石及石門水庫長期攔阻砂源導致河道長期刷深等文字內容，不適合放在本報告中，請修正。</p> <p>(七)大漢河流域概況圖請將河川線體加粗，字體加大，並請圖標示起、終</p>	<p>(一)遵照意見撰寫。</p> <p>(二)已精簡摘要。</p> <p>(三)已修改，見表 4-35。</p> <p>(四)已修改，只呈現評估成果。</p> <p>(五)已加強說明。</p> <p>(六)已刪除。</p> <p>(七)已修改流域概況圖，見圖 2-1。</p>

<p>點位置。</p> <p>(八)報告書 P1-3 工作流程圖中，基本資料蒐集加「補充」、外業測量修正為「外業補充調查」、水文分析修正為「洪水量檢討」。</p> <p>(九)有關大漢溪相關計畫、環境營造及水資源設施等資料，請水源課提供。</p> <p>(十)有關洪峰流量分析一節，頻率分析分布機率採用對數皮爾遜三型，採用原則建議可修正為「經檢討三鶯橋控制站，當採用對數皮爾遜三型時，其 SE 及 U 值為最小，另為與 82 年公告成果比較，爰此本報告採用對數皮爾遜三型。」</p> <p>(十一) 第玖章經濟效益評估請修正為「計畫評價」。</p>	<p>(八)參採治理規劃檢討新格式，刪除工作流程圖。</p> <p>(九)已根據水源課提供之相關計畫及水資源設施資料修改。</p> <p>(十)已修改。</p> <p>(十一) 第肆章已修改「計畫評價」。</p>
<p>二、王委員國樑：</p> <p>(一)報告內各機關包括本所在第 1 次提及時應以全名表達，以下再以簡稱代表方式呈現較妥適。</p> <p>(二)公釐請改以毫米表示。</p> <p>(三)報告內呈現○○年重現期距之洪水位或洪水量，在表達上建議前後一致較妥適。</p> <p>(四)經濟評價相關工程效益估計與年計工程成本之年利率或年利息採用</p>	<p>二、王委員國樑：</p> <p>(一)已修改。</p> <p>(二)已修改，見表 5-5。</p> <p>(三)已修改於文內。</p> <p>(四)年利率已改為 3%，並重新計算各項成本效益因子，見第拾章。</p>

<p>6%是否太高？</p> <p>(五)P14 建議(二)是否可再具體的說明？似乎有點抽象。</p> <p>(六)台灣省自來水公司以改為台灣自來水公司，請更正；另公共用水亦請修正為公共給水。</p> <p>(七)P2-39 相關水庫庫容資料請更新最新資料；P2-42 表 2-10 亦同。</p> <p>(八)P4-6 起似乎多處之詳見“圖 4-○~3-○” ○為誤植，請修正。</p> <p>(九)報告內係採 1、2、3 日暴雨或 1、2、3 日暴雨，請一致；另立方公尺/秒，請改為秒立方公尺；橋梁或橋樑亦前後一致。</p> <p>(十)P8-3 圖 8-1 建議放大 A4 橫放，較能清晰呈現。</p> <p>(十一) P8-9 工程會編撰之公共建設工程經費估算編列手冊似乎有新的版本，請查明修正，另表 8-6 之工程建造費似乎應為測設費用？是否無用地費用？亦請查明。</p> <p>(十二) 參考文獻不列附錄，應置於本文章節後。</p> <p>(十三) 其餘意見已修正於報告內，請參酌。</p> <p>(十四) 另應增列 Abstract(英文摘要)？</p>	<p>(五)已補充。</p> <p>(六)已修改，見第貳章。</p> <p>(七)已修改。</p> <p>(八)已修改，見第肆章。</p> <p>(九)已修改於文內。</p> <p>(十)已修改為 A3，見圖 9-2。</p> <p>(十一) 經費估算編列手冊改採最新之版本（自工程會網站下載），並補充測設費用及用地費，見表 9-9~10。</p> <p>(十二) 參考文獻已改置。</p> <p>(十三) 已依所附報告修改。</p> <p>(十四) 已增列英文摘要。</p>
--	--

<p>請再酌。</p>	
<p>三、陳委員春宏：</p> <p>(一)P8 之洪水量分配圖建議增加起訖點之標示。</p> <p>(二)P3-2~3-8 圖 3-1 之「座標」統一改為「坐標」。</p> <p>(三)P4-1 表 4-1 記錄時間石門(1)應至 2005 年、三鶯橋應至 2001 年。</p> <p>(四)P5-19 圖 5-4 增加垂直及水平標示，另外圖例字體差異過大，請修改。</p> <p>(五)P10-1 第 1 段刪除「--水利法第 78 條---」。</p> <p>(六)附件水道治理計畫及工程布置圖中，若不需興建堤防或水防道路之河段，不需畫設黃線(水道治理計畫)，建議刪除較宜。</p> <p>(七)報告中有很多之「原則上--」，請酌予刪除。</p>	<p>(一)已增加起訖點之標示。</p> <p>(二)已修改，見第參章。</p> <p>(三)已修改。</p> <p>(四)已修改。</p> <p>(五)已修改。</p> <p>(六)黃線僅在既有堤防之堤肩線顯現，見附件。</p> <p>(七)已檢視並酌予刪除。</p>
<p>四、程委員運達</p> <p>(一)摘要請再精簡，緣由第一段可併入流域概況，“生態調查”未見於內文；請補充辦理規劃檢討之緣由。</p> <p>(二)結論(一)(四)部份文敘未見於內文，建議之文敘請再斟酌。</p> <p>(三)P1-1，第 1、2 段建請移至 chap2。</p>	<p>(一)已精簡摘要、重整緣由之文序、補充內文生態調查及補充檢討緣由。</p> <p>(二)已補充結論(一)(四)部份於內文，建議之文敘已再整理。</p> <p>(三)已重新整理，見第貳章。</p>

<p>(四)P1-2，請調整第二、三節內容。</p> <p>(五)P2-5，(三)地質與土壤，有關地層之文敘可再簡化，地質構造應補充向背斜等構造，地質圖亦請補繪。</p> <p>(六)P2-45，請調整治理沿革。</p> <p>(七)P4-1，請補充雨量站的取用標準及理由。</p> <p>(八)P4-26，請說明選用 24、48 及 72 小時颱風暴雨場數之依據或原則。</p> <p>(九)請將表 4-27 移至表 4-25 之前，並調整文敘。</p> <p>(十)P4-57，有關檢定與驗證之文敘請斟酌。</p> <p>(十一) P4-63，未明確指出採用無因次單位歷線推得計畫流量。</p> <p>(十二) P5-12，請補充說明現況出水高不足堤岸之處理方式。</p> <p>(十三) P7-1，一之(二)，所提原則於文敘中無對應項目，又橋長不足之緣由非因水理檢討而得，請另補充說明。</p> <p>(十四) P8-1，新建固床工與魚道的關聯性請釐清。</p> <p>(十五) 附件之辨識度不足，請再考量。</p> <p>(十六) 其餘錯別誤植等逕修正於報告</p>	<p>(四)已重新整理。</p> <p>(五)地質圖已替換及簡化敘述。</p> <p>(六)已以條列式呈現。</p> <p>(七)已補充。</p> <p>(八)已補充本次分析採用雨量站以雨量站位置分配均勻性及資料年限完整性為原則。</p> <p>(九)已補充選用依據說明。</p> <p>(十)已修改及調整文敘及表名稱見表 4-25 及表 4-27。</p> <p>(十一) 已修改，見 P4-63 第 3 點。</p> <p>(十二) 已補充。</p> <p>(十三) 已補充說明。</p> <p>(十四) 已補充說明。</p> <p>(十五) 本計畫係以新建固床工為主軸，魚道係生態之附屬考量，故不多贅述，見第捌章。</p> <p>(十六) 線體已加粗改善，見附件。</p>
---	---

<p>書，請參考。</p>	<p>(十七) 已依所附報告修改。</p>
<p>五、尹委員伯亮：</p> <p>(一)目錄部份：因本計畫未實際進行外業測量工作，故「第參章基本資料蒐集及補充調查」，建議依蒐集資料之屬性編撰小節。本計畫為治理規劃檢討，第陸章及小節之『之研擬』修改為『檢討』。</p> <p>(二)摘要部份：建議儘量以「條例方式」或「表格」顯示成果；「(八)生態調查」資料過於詳細，應調至第二章，此處摘錄重要數據即可。</p> <p>(三)結論與建議部份：於建議應增加『本報告之工程規劃設計圖為工程經費估算之用，日後施工單位應再詳細施測地形並依現場實際地質狀況及工程需求，詳予設計及採適合之工法；詳細之工程數量及經費，應以施工設計現場測設實做為準。』。</p> <p>(四)第壹章：有關流域概況之文述，建議調至第二章，此處僅簡述檢討河段即可。二、三小節修改於報告供參。「五、相關計畫」應臚列與檢討河段有關之開發計畫，非報告所列歷年研究、規劃報告。</p> <p>(五)第四章建議最後增加「(六)計畫流</p>	<p>(一)已修改於文內，見第柒章。</p> <p>(二)遵照儘量以「條例方式」或「表格」顯示成果，生態調查已改寫，並調整至第貳章，見摘要及第貳章。</p> <p>(三)已增加於建議(一)。</p> <p>(四)已調整並根據提供報告修改，另已改寫「五、相關計畫」。</p> <p>(五)遵照意見修改，增加乙節。</p>

<p>量擇定」小節。</p> <p>(六)表 6-1 建議僅臚列有修訂之河段，並加註放寬或窄縮及補述理由。</p> <p>(七)分河段說明河性及治理措施，建議統一由下游往上游說明。</p> <p>(八) 餘錯字、贅詞或不適文句，詳報告摺頁供參。</p>	<p>(六)已於文內開頭補述計畫水道檢除遇防洪構造物外，均為放寬，而無縮窄情形。</p> <p>(七)已全部改由下游往上游說明，見第柒章。</p> <p>(八)已依所附報告修改。</p>
<p>六、陳委員聖文：</p> <p>(一)摘要及本文中有提到「中庄人工湖」建議修正為「中庄調整池」。文中多處出現橋「梁」建議修正為「樑」。</p> <p>有關年限部份，有的有用「民國」有的無，建議統一。</p> <p>(二)摘要 P2(五)河床質資料蒐集中，文章斷句位置不恰當，文意不順，建議修正，另民國 78 年是指那個計畫。</p> <p>(三)摘要 P11 及第玖章經濟效益評估，有關將來 50 年內之現況損失倍數 N 值，採用 1.78 為誤，應為 1.34。</p> <p>(四)由於本報告係為「大漢溪河川環境管理規劃」之相關專題報告，建議於計畫緣由加以敘明，以瞭解整個計畫。</p> <p>(五)本文中相關計畫及參考文獻有關中庄環評及可行性規劃部份，請修正</p>	<p>六、陳委員聖文：</p> <p>(一)已修改。</p> <p>(二)已修改。</p> <p>(三)年利率已改為 3%，並重新計算各項成本效益因子，見摘要及第拾章。</p> <p>(四)鑑於河川環境計畫與治理基本計畫之間，關係定位一直不明確，因此本計畫採脫鉤方式處理，而不觸及河川環境管理規劃。</p>

<p>為核定之日期。</p> <p>(六)P2-36，石門水庫下游公共給水除鳶山堰右岸引水至板新淨水場外，另左岸有大湳抽水站抽水至大湳淨水場，另台灣省自來水公司請修正為「台灣自來水公司」，表 2-9 石門水庫庫容依 96 年測總容量為 2.14 億 m<sup>3</sup>，有效容量為 2.09 億 m<sup>3</sup>。</p> <p>(七)P3-10 河道地形補充測量，本課於 97 年有辦理 76、77 斷面處之河道地道地形測量，如有需要本課可提供。</p> <p>(八)第捌章工程計畫，其名稱與提報行政院核定執行名稱一樣，建議可思考以別種名稱。</p> <p>(九)附件為衛星影像圖，由於底圖為深綠色，使河川區域(綠色)不明顯，建議可加粗線體。</p>	<p>(五)已依所提供資料修改。</p> <p>(六)已依所提供資料修改。</p> <p>(七)河道地道地形測量資料零散分布於河段，而實質上未予應用，故已移除不列。</p> <p>(八)第玖章已修改為「工程規劃」。</p> <p>(九)線體已加粗以改善之，見附件。</p>
<p>七、結論：</p> <p>(一) 請依委員意見修正報告，並於報告後附錄增加本次會議意見處理情形表。</p> <p>(二) 依委員意見整理會議紀錄後，簽請所長 鑒核。</p>	<p>(一)已於報告之附錄增列意見處理情形表。</p> <p>(二)俟報告依所提意見修改完成後，再一併簽請所長 鑒核。</p>

貳、經濟部水利署民國 100 年 6 月 24 日經水文字第 10051123950 號函  
主旨：函轉本署水利規劃試驗所辦理之「淡水河系水文檢討」報告(稿)  
1 份，如說明，請 查照。

說明：

- 一、依據本署水利規劃試驗所 100 年 05 月 27 日水規河字第  
10007002010 號函辦理。
- 二、旨揭報告書請 貴局研議辦理，評估是否進行淡水河系治理基本  
計畫檢討作業，並依「河川治理規劃檢討作業要點」相關規定辦  
理。

參、桃園縣政府民國 100 年 8 月 26 日府水河字第 1000346630 號函  
主旨：為辦理本縣大漢溪左岸「原住民文化專區」案，建請納入大漢  
溪河川治理計畫堤防預定線及河川區域檢討勘測研議辦理，請 查  
照。

說明：

- 一、依據 100 年 08 月 25 日經濟部水利署拜會本府水務局、原住民  
行政局會議結論辦理。
- 二、檢送「桃園縣原住民文化專區發展計畫」乙份供核。

肆、經濟部水利署民國 100 年 9 月 28 日經水河字第 10051203240 號函  
主旨：函轉桃園縣政府所送「桃園縣原住民文化專區發展計畫」1 份，  
請 貴所（局）辦理大漢溪治理規劃檢討及大漢溪鳶山堰至石門後  
池堰河段河川區域檢討勘測時納入研議，請 查照。  
說明：依據桃園縣政府 100 年 8 月 26 日府水河字第 1000346630 號函  
（副本諒達）辦理。

伍、「大漢溪石門水庫後池堰起至三峽河匯流口河段之現況治理措施及河道狀況」現地勘查會議

一、時間：民國 100 年 11 月 3 日（星期四）上午 10 時整

二、地點：大漢溪現場

三、主持人：曹副總工程司華平

「大漢溪石門水庫後池堰起至三峽河匯流口河段之現況治理措施及河道狀況」現地勘查會議之意見處理情形表

出席單位意見及結論	處理情形
<p>一、謝諮詢委員勝彥</p> <p>(一)石門水庫後池堰下游高灘地，如欲作河道整理，請考慮 2~5 年一次洪水量滿岸流所需之通水斷面，高灘地整理後多餘之土方，建議不外運以增加河床之護甲功能。</p> <p>(二)崁津部落河段請儘量維持較大的河寬。</p> <p>(三)後村堰部份目前打除 100 公尺外，請考量，如不立即全數打除應考慮 2~5 年流量不發生滿岸流之寬度。</p> <p>(四)其他河段無特別意見。</p>	<p>(一)根據”Channel Stability Assessment for Flood Control Projects”之建議約採年平均最大洪水位為側邊拓寬（side cut）之戽台高度，另遵照意見多餘土方不外運以增加河床之護甲功能。</p> <p>(二)遵照意見維持較大的河寬劃定。</p> <p>(三)現況 100 公尺之沖毀後整理段，已到可容納 100 年計畫洪水之通水斷面空間，將建議全數打除並進行河道整理為要。</p> <p>(四)謝謝指較。</p>
<p>二、林教授信輝</p> <p>(一)治理計畫線未來如堤防構築後，可能之環境變化，需加以考量，部分</p>	<p>(一)計畫河段原則上僅劃設治理線及施作局部河道整理及護岸工</p>

<p>堤防預定線建議可酌予平整化。</p> <p>(二)整體規劃建議配合考量環境營造及周邊發展之潛力。</p> <p>(三)本區段有甚多自然植生高灘地，生態棲地環境性。但仍建議增列或補述有關自然植生管理（特別喬木之管理伐除等）之說明。</p>	<p>程而不施設堤防，故無平整問題。</p> <p>(二)本計畫偏重防洪議題，相對未能充分考量環境營造及周邊發展之潛力，建議另案研究。</p> <p>(三)增加蒐集歷年生態調查資料，並收錄於附錄中，以供自然植生管理（特別喬木之管理伐除等）之參考。</p>
<p>三、李副主任訓煌</p> <p>(一)溪洲橋下游石門水庫蓄水範圍與大漢溪河川治理範圍不宜重疊，建議檢討調整治理起點。</p> <p>(二)大溪橋及武嶺橋間左岸治理計畫線不宜調整（即限縮）。</p> <p>(三)柑園橋下游後村堰既已損毀，為河防考量，建議予以拆除。</p>	<p>(一)依相關權責單位(水公司、十河局及北水局)之協商結果，即治理線須涵蓋水庫蓄水範圍來劃設。</p> <p>(二)遵照意見維持原劃設，即不限縮。</p> <p>(三)水公司係該水利構造物之權責單位，尊重其階段性採部分拆除方向處理，惟報告將於配合措施中建議長期仍以全數拆除為目標。</p>
<p>四、陳諮詢委員義平</p> <p>(一)大漢溪現有主深槽岩盤大部以裸露，現有橋梁位置主深槽較民國 75 年平均下降 3~4 公尺，未來橋梁主管機關應注意橋墩之安全。</p> <p>(二)斷面 82 至 84 原流路分左右兩股，</p>	<p>(一)於配合措施中作出建議。</p> <p>(二)左岸配合原住民文化專區外，河</p>

<p>已公告堤防預定線沿左岸深槽劃設，惟河川區域線仍維持兩股，現有崁津部落位於河階地右股，因該河段現有流路較寬，本次檢討請就水理條件，檢討重新劃定堤防預定線。</p> <p>(三)溪州大橋下游疏濬之土方，建議淤於下游主深槽不以外運。</p>	<p>道則因應水庫未來活化需求，以維持最大空間劃設。</p> <p>(三)遵照意見，土方留於河道不外運。</p>
<p>五、吳諮詢委員憲雄</p> <p>(一)大溪大橋之跨距不足，應建議主管機關早日改建。</p> <p>(二)82號斷面，原布設堤防預定線已不符合實在，建議修改退後沿高崁邊緣劃設，至舊河道出口較低處則布設堤防留堤防用地。</p> <p>(三)後村堰已損壞，且已不具功能，建議早日拆除。</p>	<p>(一)報告將於配合措施中作出建議。</p> <p>(二)為留給水庫下游之計畫河道有較大的河川空間，右岸仍建議維持82年公告劃設，左岸則在不妨礙防洪計畫下配合。</p> <p>(三)配合措施中已建議長期仍以全數拆除為目標。</p>
<p>六、簡諮詢委員俊彥</p> <p>(一)石門水庫後池堰下由原水牛客棧河段，現有護岸有礙水流，規劃措施有疏浚安排甚為正確，建議右岸堤線前酌留部分高灘地外，其於河中灘地均應移除。</p> <p>(二)大溪橋下游河道深槽偏向右岸產生沖刷，右岸堤線需沿現況崖邊劃設，左岸建議維持原公告堤線，保留較大河寬，期降低單寬流量，減</p>	<p>(一)堤線前約留75公尺高灘地，其餘透過河道整理予以移除，堤線前私有地均予以徵收，以為彈性空間。</p> <p>(二)遵照意見維持原劃設，即不限縮。</p>

低沖刷潛勢。	
<p>七、結論：</p> <p>請本屬水利規劃試驗所將專家學者及各單位現勘意見列入大漢溪治理規劃檢討（由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止）報告中並予以回應。</p>	遵照結論辦理。

陸、「大漢溪治理規劃檢討(由石門後池堰起至三峽河匯流口止)」(初稿)報告審查會議

一、時間：100年11月3日(星期四)下午1點30分

二、地點：水利署第十河川局新大樓1樓會議室

三、主持人：曹副總工程司華平

「大漢溪治理規劃檢討(由石門後池堰起至三峽河匯流口止)」(初稿)報告審查會議之意見處理情形表

出席單位意見及結論	處理情形
<p>一、陳諮詢委員義平</p> <p>(一)計畫範圍位置圖(圖1)請以放大含整集水區及鄰近流域全部繪入。</p> <p>(二)大漢溪流域民國85年賀伯颱風,造成板橋、土城、中和、永和地區淹區,前規劃總隊曾調查該次颱風淹水範圍、深度,並分析淹水成因,請參閱該調查報告,摘錄於本報告中。</p> <p>(三)本報告僅比較河床谿線高,大漢溪因早期採砂及攔水設施河床平均下降3至4公尺,建議依歷年施測大斷面比較河床變動(沖淤情形)流路變遷情況。</p> <p>(四)本次洪水量分析水文資料僅至94年,請延長99年,另於P16建議事項(一)(二)均說明水規所99年完成「淡水河水文檢討報告」成果</p>	<p>(一)將配合前言將整集水區及鄰近流域全部繪入,見P1-3。</p> <p>(二)經查賀伯颱風主要淹水區域為計畫河段之下游區域,檢討河段並無重大災害,故不建議摘錄,以免混淆。</p> <p>(三)由於現況河床均已刷至岩盤,故比較河床谿線高已具代表性,流路變遷則蒐集歷年空拍圖加以套疊比較。</p> <p>(四)經收集近年來暴雨量,使補充至民國100年,並重送水文技術組複核,結果變化仍在允許範圍;另鑑於本所99年完成「淡水河</p>

<p>較原公告之增加，惟未經水利署審查，屬性未定暫不予考慮，另附錄二有「新增計畫洪水量之防洪影響檢討」，如此報告之編寫似有不妥，請再檢討。</p> <p>(五)治理課題其中(二)市鎮聚落及重要產業保護，宜針對主題說明不宜強調原住民部落問題。</p> <p>(六)水道治理計畫線檢討，主要應與原公告比較，建議比照河川區域線，檢討變劃定將表7依河段、主、右岸分段說明拓寬、縮窄或維持原公告並敘述理由(不變不需說明)。</p> <p>(七)有關計畫原後村堰(已損壞)地點興建固床工，以穩定河道為原則，不宜過高請予檢討。</p> <p>(八)經濟評價，其中效益評估，直接效益以土地增值不太適合，請再檢討。</p> <p>(九)本治理規劃檢討報告起算水位要與三峽河起算水位一致。</p>	<p>水文檢討報告」成果相對有採用方法(水桶模式)之差異問題，在目前尚無定論下，仍沿用原公告值較宜，同時附錄二已予以移除，以免混淆。</p> <p>(五)遵照意見改為河道長期刷深及受到兩岸範束，對堤防護岸及堰壩橋梁造成威脅，見P6-1。</p> <p>(六)遵照意見補充於表7-2，見P7-3~4。</p> <p>(七)固床工之布置計畫與水公司處理計畫產生扞格，經檢討後取消布置。</p> <p>(八)遵照意見土地增值已不再列入。</p> <p>(九)本計畫已改採與原規劃一致之斷面48為起算位置，惟計畫堤頂高仍以原公告值為主，因此能與三峽河出口一致。</p>
<p>二、吳諮詢委員憲雄</p> <p>(一)本次檢討，由水規所辦理，整體上章節內容均完整。</p> <p>(二)關於水源水質水量保護區在本集水</p>	<p>(一)感謝指教。</p> <p>(二)經查三峽堰並未劃設保護區，石</p>

<p>區內除鳶山堰外尚有三峽堰保護區及石門水庫保護區。</p> <p>(三)相關計畫請補充淡水河流域整體治理綱領計畫。</p> <p>(四)圖 4-22~圖 4-25 之實測流量是否為經石門水庫調節後之洩洪流量，應請註明。又如為石門水庫調節後之流量，則模擬流量是否亦考量石門水庫之調節，兩者之間之邊界條件設定應相同。另圖 4-26 洪水量分配圖中治理起點之流量 8,700CMS，是否有石門水庫情況之流量，請釐清。</p> <p>(五)P5-8 河川定量分析建議修改為河川水理定量分析。</p> <p>(六)報告中說明治理計畫河段已無需增建任何防洪設施，唯據瞭解本河段尚有多段待建堤防，應請釐清。</p> <p>(七)在後村堰下游增設二座固床工，原則尚有必要，但每座高度約在 3~4 公尺間，似太高，難以消能阻絕沖刷向源侵蝕問題，建議改為三~四座，降低每座高度，以保護現況河床岩盤之再被繼續刷深為目的，並做為消能規劃。</p> <p>(八)中庄調整池攔河堰即將開工，故水理計算時，應視中庄攔河堰為既有</p>	<p>門水庫資料業已取得，惟鑑於其位於水庫上游，與檢討河段並無重疊，故建議不繪入。</p> <p>(三)補充淡水河流域整體治理規劃，綱要計畫則是其後續補充。</p> <p>(四)圖 4-11、圖 4-13 並未考量石門水庫調節，將於報告三鶯站中註明，見 P4-49，另圖 4-14 之 8,700CMS 係自下游作比流量演算之結果，因此亦未考量水庫調節。</p> <p>(五)遵照意見予以修改，見 P5-11。</p> <p>(六)已於摘要中加列 82 公告案與本規劃之比較，其中有工程數量部分。</p> <p>(七)固床工之布置計畫與水公司處理計畫產生扞格，經檢討後取消布置。</p> <p>(八)遵照意見視中庄調整池攔河堰為既有設施進行水理演算。</p>
--	---

<p>設施。</p> <p>(九) 断面 82 崁津舊河道段，原佈設堤防預定線已不符實際，並配合桃園縣政府開發園區計畫，建議退後至高崁邊緣劃設，防洪設施則視需佈置。</p> <p>(十) 表 11-2 跨河構造物表之備註欄建議改為建議處理方式。</p> <p>(十一) 水庫蓄水範圍，依水利法施行細則規定屬河川區域之一部分，故鳶山堰及後村堰之堤防預定（用地範圍線）宜採紅、黃、綠及蓄水範圍線共線之方式劃設。</p> <p>(十二) 榮安二村之土地位於河川內，建議疏浚外運改為挖開留置於河床內以沖淤方式供補注下游河床質不足之用。</p> <p>(十三) 關於防洪減災工程效益之估算，依經建會 97 年所訂之重要公共工程效益評估應用手冊，係以減少損失做為正效益，土地增值環境改善等則列為附帶效益，建議能依該手冊之規定辦理評估。</p>	<p>(九) 將配合桃園縣政府開發園區計畫劃設。</p> <p>(十) 遵照意見改為「建議處理方式」。</p> <p>(十一) 經十河局召集各相關權責單位協商結果，決議採紅、黃、綠線包含蓄水範圍線方式劃設，本計畫依此原則劃設。</p> <p>(十二) 遵照意見砂石不外運而留於河道。</p> <p>(十三) 遵照意見遵照該手冊規定辦理評估。</p>
<p>三、謝諮詢委員勝彥</p> <p>(一) 報告之體裁之請以規劃檢討報告之方式呈現而非以治理基本計畫為主軸呈現。</p>	<p>(一) 報告係依規定格式編寫，因此易呈現真正課題與格式要求間之落差現象。</p>

<p>(二)原規劃計畫執行之事項，已被執行及未執行者請比較，未被執行者是否因經費不足或不再需要也請比較。</p> <p>(三)水文量之檢討既已有 30%之差異，按署之規定似應重新報核，本檢討如仍沿用原公告數值，似不很合宜，請再檢討。</p> <p>(四)本河段河床幾已無護甲層，計算輸砂，用意不知如何。</p> <p>(五)表 7-4 下切深度有深達 10m 者，如水面計算無太大差異，請再檢視。</p> <p>(六)效益評估如將上次規劃與本規劃檢討 (B/C) 或將本次辦理事項及效益 (<math>\Delta B/\Delta C</math>) 分開計算不知有可能否？</p>	<p>(二)經整理於摘要之比較表中。</p> <p>(三)水文量之檢討有 30%之差異之原因來自採用方法之差異造成，若採用相同方法，並無此種巨大差異，未公告前仍建議沿用。</p> <p>(四)本意係檢討各河段水流力之差異，經檢討後已予刪除。</p> <p>(五)下切深度見 P5-1 下切以民國 65 至 75 年為最，隨著下刷至岩盤後，下切速度已趨緩，水面計算無太大差異，亦與堰壩橋梁固床工所形成下游控制基準有關。</p> <p>(六)上次規劃與本規劃檢討有較大差異，雖據摘錄比較表中，益本比增為 0.25，但不易依此方式比較。</p>
<p>四、林教授信輝</p> <p>(一)本區段有較多高灘地或自然植生且沒有堤防之地區，如可能沖蝕（洪水到達）地區，建議灘地有喬木管理或喬木伐除計畫（可分區或每 3-5 年一次整理）。</p> <p>(二)居民問卷調查份數太少，且 50 份之</p>	<p>(一)檢討河段高灘森林化情形下，河道內私有地多及公有地又常遭租用或占用，要實施喬木管理計畫有其複雜度，故建議另案辦理。</p> <p>(二)問卷調查對象係以地方意見領</p>

<p>資料統計，為何有非整數之數據(附圖 2-17、2-16、2-15、2-13…等)。</p> <p>(三)後村堰損壞後，可能向源侵蝕與固床工設計之說明，建議有更詳細之縱斷面控制，可能之土砂沖蝕量、目前沖蝕情形、固床工規劃必要性等之說明。有否可能設計複式固床工。</p> <p>(四)文中親水護岸(親水設施)之名稱應斟酌使用。</p> <p>(五)表 2-28 有關土地利用統計，應加註面積及資料計算來源依據。</p>	<p>袖為主，故份數較少，附圖中非整數項係比例化所致。</p> <p>(三)固床工之布置計畫與水公司處理計畫產生扞格，經檢討後取消布置。</p> <p>(四)遵照意見原則上不使用「親水護岸」之名稱。</p> <p>(五)遵照意見補充面積及其來源。</p>
<p>五、李副主任訓煌</p> <p>(一)相關開發計畫中敘有「國土復育策略方案暨行動計畫」(見 P5 及 P2-43)，因該方案暨行動計畫已停止適用，建議刪除。</p> <p>(二)相關生態調查資料蒐集很完整，值得肯定，惟在資料呈現與加值應用上建議意見如次：</p> <p>1. 於摘要中列表摘錄彙整出主要調查成果很好，惟如記錄○科○種，意義不大，可列出所記錄之特殊物種(如特有、稀有、保育類或洄游性物種等)。</p> <p>2. P2-16 及 P2-17 所敘之保育類野</p>	<p>(一)遵照意見刪除。</p> <p>(二)遵照意見儘量以「條例方式」或「表格」顯示成果，生態調查已改寫，並調整至第貳章，見摘要及第貳章。</p> <p>1. 將蒐集所得資料，忠實呈現於附錄中，請參考，另外補充記錄之特殊物種數，以供參考。</p> <p>2. 經改寫後，已刪除該敘述。</p>

<p>生動物如貢德氏赤蛙、褐樹蛙、古氏草蜥、蓬萊草蜥、台灣紫嘯鶇與喜鵲等當時屬保育類物種，目前則已非屬行政院農業委員會所公告之保育類野生動物，請修正之。</p> <p>3. 部分用詞語意不清如“河灘上由於鹹草新綠之芽城區塊滿佈”（見 P2-16 及 P2-17）與“偏向河岸上林棲鳥類”，可能係引述之故，請再加查閱原始報告確認是否有誤植之處。</p> <p>4. 針對前述特殊物種之生態特性與棲地需求加以彙整，俾能相對應於第拾壹章所敘之「生態維護與環境之配合措施」相關內容。</p> <p>5. 為利於環境營造植栽選取之運用，建議整理出可資參考之當地原植物名錄（如 P2-16 所列舉之「扁豆莢大豆」即是很好之案例，可藉以推廣應用）。</p> <p>(三)P11-5 將「水質與環境之維護」列為河川管理及工程維護注意事項之一小節，因其非屬河川主管機關主政業務，建議併入「生態維護與環境之配合措施」中</p>	<p>3. 經改寫後，已刪除該引述。</p> <p>4. 計畫僅能針對與河段特性相關部分做出分析，至於特殊物種之生態特性與棲地需求則不易於本報告中探討。</p> <p>5. 請參考附錄中部份可資參考之當地原植物名錄。</p> <p>(三)已依意見補充調整。</p>
---	--

<p>(四)目前於 P11-5 所敘之「計畫河段之高灘地，……辦理河川公地種植許可申請」一節，為避免誤導有鼓勵申請種植之嫌，建議修正為：計畫河段之高灘地使用，應依水利法及河川管理辦法之相關規定辦理許可申請。</p>	<p>(四)已依意見修改。</p>
<p>(五)從現勘瞭解沿線已有不少環境營造案例如河濱公園與自行車道之興建，以及河道兩岸綠美化等，未來亦有不少新興計畫如中庄調整池、第二後池堰、中庄堰與三營堰等將推動，以中庄調整池之計畫定位如水源運用外，尚有河川環境營造在內，是在既有與未來的相關計畫中理應有環境營造之條件與空間，建議於「關連計畫及配合措施」中以專節方式敘出環境營造之配合事項。</p>	<p>(五)已依意見補充。</p>
<p>(六)P11-7 所敘「(四)三坑舊河道未來開發利用之配合」內容，與 P11-6 所敘(二)之內容重複，建議刪除。</p>	<p>(六)遵照意見刪除其一。</p>
<p>六、蔡副總工程司義發：  (一)本案係規劃檢討，建請在摘要時附原規劃與檢討之比較表，如集水面積、水文、流量、河寬…等等。  (二)結論與建議：建議內之(一)(二)</p>	<p>(一)所述與原規劃大抵相同，差異處應為水道治理計畫線及治理工程部分，故補充其差異於摘要中。</p>

<p>所述內容完全相同，請修正。</p> <p>(三)第貳章流域概況：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水利設施：表 2-10 主要淨水場最大處理能力表：大湳淨水堤為 33 萬 CMD 請查明修正。同時大湳及龍潭淨水場亦可將其擴建計畫之最大處理能力加註。</li> <li>2. 水資源供需概況：94 年板新地區供水改善計畫一期工程完成，新店溪水源調配增供板新地區每日是否為 33 萬立方公尺（應為 53 萬）請查明。</li> <li>3. 圖 2-12 桃園地區計畫方案排程與目標年供需水量建議更新增加桃園航空城等之新資料。</li> <li>4. P2-38 區域供水情勢：建議依目前完工狀況更新資料。</li> </ol> <p>(四)相關開發計畫：P2-45 (5) 中庄調整池可行性規劃請修正為「中庄調整池工程計畫」（因已奉核定）文內相關數據並請查明修正。</p> <p>(五)P2-46 大漢溪上游段攔河堰及河道穩定工程規劃暨細部設計報告之敘述…以動力抽水經十三張圳導引至中庄調整池…等，因中庄調整池已自行設攔河堰及取水口，故請查明</p>	<p>(二)遵照意見刪除其一。</p> <p>(三)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以較新資料修正及補充。</li> <li>2. 經查每日 33 萬立方公尺係目前供應量，目標則為 53 萬。</li> <li>3. 經查及依最新公告資料置入，惟目前尚無加入桃園航空城之新資料。</li> <li>4. 鑑於區域供水情勢隨時間變化大及其對計畫影響不大，因此刪除。</li> </ol> <p>(四)改為「中庄調整池工程計畫(修正計畫)」。</p> <p>(五)經查該計畫已中止，故刪除其相關敘述。</p>
---	---

<p>配合修正。</p> <p>(六)P3-10 河床質蒐集資料彙整表：僅有到 92 年資料，是否本次規劃檢討未調查河床質？同時 92 年大部分比 78 年平均粒徑較大，建請分析其原因。</p> <p>(七)第五章河川水理特性分析：“水理”兩字請刪除。</p> <p>(八)第陸章綜合治水課題與對策：四、治理課題可能對策探討之撰寫內容請補充針對課題及因應處理方式提出對策之說明。</p> <p>(九)第柒章「河道治理計畫檢討」請修正為「水道治理計畫檢討」。</p> <p>(十)水道治理計畫線檢討分段之敘述與表 7 修訂成果一覽表部分一致，請檢視修正。</p> <p>(十一) 附件一重要工程布置圖圖例原公告水道治理計畫線及原公告堤防預定線請以虛線標示。</p> <p>(十二) 附件二地籍套繪圖不易辨識，請改善。</p>	<p>(六)本次規劃檢討未進行河床質調查整理分析，92 年大部分比 78 年平均粒徑較大，研判係「護甲粗化現象」。</p> <p>(七)遵照意見刪除。</p> <p>(八)遵照意見補充「多元性治水措施需要性探討」一節。</p> <p>(九)已依意見修改。</p> <p>(十)表 7-2 經參考河川區域之新舊比較表，由於較細分而不易一致。</p> <p>(十一) 遵照意見修改附件一。</p> <p>(十二) 遵照意見修改附件二。</p>
<p>七、桃園縣政府：</p> <p>(一)P1 緣由：大漢溪…與流域概況(一)流域地文及地形地勢：大漢溪…已有重覆，同質性建議可部分修正。</p> <p>(二)P6 計畫河段防洪構造物之堤防與護岸均為混凝土結構，查中庄堤防</p>	<p>(一)依所提意見，重複處刪除其一。</p> <p>(二)依所提意見，「均」改為「大部分」。</p>

<p>係為土堤，這部分用詞可能須修正。</p> <p>(三)P1-2 民國 82 年 12 月……公告迄今已逾 10 年應修正為已超過 10 年。</p> <p>(四) (圖 2-15) 溪洲堤防應為溪洲護岸，圖 5-2、7-1 中庄堤防→ 為護岸。(P3-9) (附件四) 字體一致；7-1 應為中庄護岸請加註進一覽表俾應參考。</p> <p>(五)P4-1 一、概述流域各控制“戰”→「站」字誤請修正。</p> <p>(六)P5-16、P5-27 檢視斷面發生臨界流況，除受橫向構造物之影響有跨河構造物及水工構造物外發現斷面 75、76、87 等斷面福祿數亦接近 1，造成原因是否為河道束縮或變寬或其他原因請說明。</p> <p>(七)有關目前崁津部落 (約 82 斷面左岸)，目前本府規劃為文化專區，惟其目前地勢較為低窪，是否應劃設黃線，俾利後續本府施做堤防？倘未劃設黃線，未來本府辦理興辦事業，是否會受影響，請水利署釋疑指導。</p>	<p>(三)依所提意見，「逾」改為「超過」。</p> <p>(四)將堤防與護岸分開編號，以免混淆。</p> <p>(五)依所提意見，「戰」改為「站」。</p> <p>(六)斷面 75、76、87 之臨界流況除受斷面是否窄縮影響外，尚受上下游之坡降(亦可說水流力)所控制。</p> <p>(七)貴府規劃為原住民文化專區，視為專案計畫有其整體性，本計畫以紅黃共線方式劃設，以保留其彈性。</p>
<p>八、桃園農田水利會：</p> <p>(一)本計畫報告 2-25 頁中缺少本會「土銀圳」取入設施，且位置需一併修正如下，另 11-3 頁中表 11-3 資料也請修正。</p> <div data-bbox="274 1594 606 1803" data-label="Diagram"> </div> <p>(二)報告 2-47 頁中中庄調整池敘述有誤，請再予確認修正。</p> <p>(三)後村堰係早期本會灌溉設施，自 93 年沖毀後目前水利署已明確提出拆</p>	<p>(一)已依所提意見修正，見 P2-23。</p> <p>(二)中庄調整池敘述主要節錄自「中庄調整池可行性規劃總報告」，經查無誤。</p>

<p>除，且自來水公司正提出後續作業程序，本會仍強調堰體拆除後需附帶做好農業取水之替代設施。</p>	<p>(三)廢棄後村堰處置，水公司正提出後續作業程序中，其計畫包含農業取水之替代設施。</p>
<p>九、台灣自來水公司：</p> <p>後村堰對於本公司公共給水目前已無作用。當初築堰是配合鳶山堰設置，方便農田水利會於此處取水。目前已無此功能。如需辦理拆除，建議交由貴署所屬單位辦理。（因為現有之地形恐造成河床加深，拆除時須如何施工，恐非本公司工程人員之專業所能勝任。）</p>	<p>請水利署卓參。</p>
<p>十、水利署北區水資源局：</p> <p>(一)於為利石門水庫增設防淤隧道工程推動，該計畫預估土方開挖量約為100萬立方公尺。建議將大漢溪右岸斷面85-87及左岸斷面81-85之原公告堤防預定線至本次規劃堤防預定線間之土地，提供予前揭工程計畫土方回填之用，俾節省公帑及縮短工期。</p> <p>(二)倘大漢溪有部分區域需興建堤防，可否提供資訊供北區水資源參考，俾規劃未來增設防淤隧道開挖後之土石方之棄置區，供作為後續構築堤防材料之用。</p> <p>(三)本局因辦中庄調整池工程，為考量池區土方挖填方平衡(約40萬立方公尺)，可能擬於大漢溪右岸月眉堤防下游斷面編號74至斷面編號76間，原公告堤防預定線外至本報告預定堤防預定線範圍間，施作護岸背填池區土方，建請是否考量相關工程施作進行相關大漢溪水道治理計畫線及堤防預定線佈設。(相關平面圖及護岸型式詳附件。)</p>	<p>(一)右岸86-87已於報告中配合劃設，其他空間則建議留與河道，以為河川動態演化及水庫活化之緩衝空間。</p> <p>(二)本計畫之治理方向以預留河道空間為主，在溢淹風險不大情形下，堤防需求性相對降低。</p> <p>(三)以築堤方式儲砂，一則所增加空間有限，二則所設構造物，侵入構造物之日後維護費用將高，三則河道進一步束縮，將減少魚類避難空間，因此不宜原則性參採。</p>
<p>十一、水利署第十河川局：</p>	

<p>(一)後村堰受損造成水流束縮，設置固床工恐難以改善此問題，建議考量優先將受損之後村堰拆除。</p> <p>(二) P9-1 固床工 1 號位置谿線高 EL=10.65m，堰頂高程 14m，混凝土塊 H=5m，埋入深度約 1.65m 恐不足，請再檢討。</p> <p>(三)P2-53⑥，鳶山堰右岸堤防未著色，5-2 鶯歌堤防應向上延伸至鳶山堰。</p> <p>(四)橫向河道穩定工程，現況無地質鑽探資料，難以確認地質狀況，恐難以全部以 300 元/m<sup>3</sup> 方式標售，且未考量開挖、保全及低水護岸等費用，且依規劃方式開挖將造成堤後既有池水流失而形成坑洞，建議採土方回填至該坑洞，多餘部分採河床整理方式辦理，如再有多餘土方才採標售方式辦理。</p> <p>(五)P9-5、P9-6 建議改為示意圖。</p> <p>(六)有關跨河構造物，目前在柑園橋及高速公路橋下游分別新建有柑園二橋及水管橋，建議納入報告。</p> <p>(七)兩座固床工係為防止向源侵蝕影響鶯歌堤防，惟其本身位於向源侵蝕影響範圍內，是否可抵禦洪水衝擊，建請考量；另本河段新北市政府正規劃三鶯堰，如堰完成對鶯歌堤防及其後三鶯新生地應已有助益，本固床工功能建議以河道穩定為主。</p> <p>(八)益本比所示年計效益為 5,004 (仟元) 與表列所示 4,860 (仟元) 是否不一致；另工程建造費一為 109,243,000 元，一為 109,204,000 元 (如 p11、p9-16)，兩者不一致；另 p9-16 表 9-11 分年工程經費表是否適合將疏濬標售收入列入請考量。</p>	<p>(一)水公司是權責單位，是否全拆有其考量，惟依河防安全，長期仍建議全數拆除。</p> <p>(二)固床工之布置計畫與水公司處理計畫產生扞格，經檢討後取消布置。</p> <p>(三)鳶山堰右岸堤防已著色，惟經查鶯歌堤防並未延伸至鳶山堰。</p> <p>(四)土方將依前述委員意見留於河道補充護甲層，另外開挖高灘之臨路面，坡面採 1:5 及留有約 75 公尺之灘地保護，灘地前私有地全數徵收，以監測代替維護。</p> <p>(五)已刪除該圖。</p> <p>(六)已補充新建之柑園二橋及三鶯水管橋。</p> <p>(七)水公司是權責單位，是否全拆有其考量，惟依河防安全，長期仍建議全數拆除。</p> <p>(八)工程重新布置，益本比亦重新估算，疏濬標售收入亦已移除。</p>
--	--

<p>(九)p2-46 第 (7) 項「大漢溪上游段攔河堰及河道穩定工程規劃暨細部設計報告」，該計畫因相關因素不再推動，建議刪除。</p>	<p>(九)經檢討後已移除該報告簡述。</p>
<p>(十)p4-1 所述「淡水河系水文檢討」經查已於之前召開研商會議決議請貴所修正後再送署審查，故建議本段文字配合修正。</p>	<p>(十)已酌予修正。</p>
<p>(十一) p6-2 流域經理方針所述應優先推動繞庫排砂，經了解目前排砂主要為細顆粒等懸浮質居多，對上游沖刷段砂源補充助益有限，但對下游淡水河可能造成淤積；另繞庫排砂因規劃排入大漢溪河道方式可能造成河道沖刷坑，如加上主流洪水衝擊，將可能使河道沖刷向四周擴散，導致河道不穩定性增加，建議考量其功能性。</p>	<p>(十一) 繞庫排砂是活化水庫之國家重大政策，勢在必行，其對下游河道造成衝擊及不確定性影響，也因此本規劃盡量維持河道最大空間以為緩衝，而個別計畫應自行評估其衝擊並有因應之道。</p>
<p>(十二) 報告內有關「用地範圍線」及「堤防預定線(用地範圍)」，建議依署規定統一改為「堤防預定線」。</p>	<p>(十二) 已遵照意見修正。</p>
<p>(十三) p7-16 針對炭津部落及三鶯部落等規劃短期設立水位監測及颱風預警系統，因目前桃園縣及新北市政府刻正進行文化園區與遷置作業，未來如順利完成，則應已無設置之必要，故建議是否增加但書；另石門水庫應已在下游各河段設置預警廣播系統，建議洽北水局提供資料。</p>	<p>(十三) 遵照意見取消設立水位監測及颱風預警系統，並蒐集相關警報系統資料。</p>
<p>(十四) 榮安二村(斷面 88 至 90A)因右岸高灘橫互河道中致洪水被迫偏左岸窄縮加速，造成河道長期沖刷失衡，故規劃疏濬整理約 1200 公尺，惟依平面圖所示約為高灘一半的寬度，其高灘上游端似仍有受水庫洩洪衝擊之疑慮，故是否將堤防預定線內土地皆納入規劃，且可免</p>	<p>(十四) 計畫將堤防預定線內土地均予以徵收，河道整理約留 75 公尺河灘地，並視其後河道穩定情形，而保留後續緩衝及彈性空間。</p>

<p>於未疏濬之土地民眾質疑，建議考量。</p> <p>(十五) 本案堤防預定線修訂河段，如無布設治理工程或特殊需求河段，建議參酌最新公告之河川區域線調整；惟斷面 86 至 87 右岸河段及斷面 75 至 76 右岸河段，有關北水局建議維持原公告位置，以利該局築堤堆置土砂，因恐涉及河防安全，建議應以河防安全為優先考量，另亦可能影響該河段已有之相關計畫（包括北水局中庄調整池工程之施工便道），故建議再考量；另斷面 56（後村堰）右岸下游已完成堤防護岸等治理工程並辦理徵收作業，建請依實際徵收範圍劃設；斷面 53A（柑園橋）至斷面 54 左岸已完成水防道路，高程已達保護標準以上，並已完成河川區域至道路側溝邊，建請依河川區域線劃設。</p> <p>(十六) 有關大溪橋至武嶺橋間河段 82 公告之堤防預定線，左岸係位於高地，計畫洪水不會到達，而右岸已係位於河道常水位內，確有檢討調整之空間，建議依河防安全之必要性及土地利用之合理性研議處理。</p> <p>(十七) 另報告誤植處等部份將另行提供參考。</p>	<p>(十五) 全段僅配合斷面 86 至 87 右岸河段(預定為排砂出口處)，其餘仍以河防優先。另外所述河段原則上配合修訂。</p> <p>(十六) 規劃原則係以防洪空間之最大化為原則，故左岸雖為高地，仍不建議劃出。</p> <p>(十七) 遵照所提意見修正。</p>
<p>十二、水利署水文技術組：</p> <p>請水規所再釐清本報告分析成果與 99 年「淡水河系水文檢討」成果之差異原因，如需調整洪水量，請再報署複核。</p>	<p>與 99 年「淡水河系水文檢討」成果之差異原因，主要來自於擇用方法之差異，建議水利署裁定後統一沿用，建議目前仍先行沿用公告資料。</p>
<p>十三、水利署河川勘測隊：</p> <p>(一) 鳶山堰至石門後池堰河段，最新河</p>	<p>(一) 遵照意見與以置換。</p>

<p>川區域已於 100 年 9 月 29 日公告，故報告中附件一~四有關河川區域部分，建請更新。</p> <p>(二)附錄一，重要公文函件及審查意見處理情形表，建議將桃園縣政府函請本署將大溪橋附近（斷面 79）涉及大涉都市計畫檢討劃出及本署函復公文納入。</p>	<p>(二)已遵照意見該公文相關資料於附錄中。</p>
<p>十四、水利署河川海岸組：</p> <p>(一)圖 1 計畫範圍地理位置圖請配合前言內容重新編繪。</p> <p>(二)自然環境與生態一節請摘其重點摘要說明，餘為調查資料請納為附件。</p> <p>(三)土地利用狀況一節，請補充河道內情形，並加強補述，以了解其現況情形，作為後續治理規劃之基本資料。</p> <p>(四)本計畫防洪構造物調查成果所示部分名稱、長度等均不一致，請校核統一修正。</p> <p>(五)表 3-1 補充橋梁、匯流口…等重要地點之備註，以利研判。</p> <p>(六)依河床資調查資料採 71 年、78 年、92 年資料，但部分斷面差異甚大，請補充說明原因，另目前以歷經約 10 年其實際情形為何？請補充說明。</p> <p>(七)防洪保全對象資料蒐集應針對本計畫河段相關保全對象作系統性說明，另有關所述“有關資料散見前章及本章各節，此外不予贅述”是否妥適，請修正。</p> <p>(八)民眾參與一節，請摘要說明，餘為調查資料請納為附件。</p> <p>(九)第肆章洪水量分析，分析雖經 97 年本署同意，然而與貴所 100 年分析計畫流量值差異約 28%其原因為何？另應請再檢討其合理性，決定</p>	<p>(一)置換計畫範圍地理位置圖，以呼應前言。</p> <p>(二)自然環境與生態一節已盡量濃縮精簡。</p> <p>(三)土地利用狀況一節因為於第二章流域概況中，故較為巨觀，河道使用情形請見表 3-6。</p> <p>(四)表 2-13 統計自「防洪工程記載表-網路版」及相關資料，囿於出處不甚統一，惟表 2-14 及圖 2-15 盡量使其一致。</p> <p>(五)源於十河局之歷年斷面測量資料，橋梁增加補註，匯流口則大部份缺。</p> <p>(六)河床資調查資料已蒐集補充至民國 99 年，並酌予分析。</p> <p>(七)已另行改寫，見 P3-12。</p> <p>(八)民眾參與之原調查資料已列於附錄中。</p> <p>(九)與 99 年「淡水河系水文檢討」</p>

<p>本計畫之計畫流量？</p> <p>(十)河道流路變遷僅採用 71 年及現況流路比較，請再補充歷年相關資料並說明其變化，以利後續規劃參考。</p> <p>(十一) 本計畫河床資料分析採用 78 年、92 年實測值分析，但於 93 年本計畫河段 93 年艾莉颱風造成河段變化，是否應以近年資料進行分析為宜？</p> <p>(十二) 現況水理分析有誤，多河段與現況河性不符，請再校核。</p> <p>(十三) 現況輸砂能力檢討說明與圖 5-6 所述不符？另應再與圖 5-1 河道歷年綫線高程比較，以利補述輸砂、沖淤間關係？</p> <p>(十四) 流域經理方針一節應針對流域情形研擬經理方向及策略與文內只述河道問題解決，似有不妥，請校核修正。</p> <p>(十五) 治理課題可能對策探討一節應再深入研究評估所研提之相關治理課題並依其重點評估分析可行對策。</p> <p>(十六) 綜合治水對策擬定應補充較深入評估分析資料，以利校核所研擬方案可行性，作為後續推動依據。</p> <p>(十七) 依據評估經驗公式評估原公告及現況河寬大部份河段均較計畫河寬大，本計畫因應作為或處理方式應再補充說明。</p> <p>(十八) 水道治理計畫線及堤防預定線檢討一節，請分段圖示並列表說明。</p> <p>(十九) 計畫堤頂高應考量與三峽河匯流口下游計畫堤頂高配合，請再校核。</p> <p>(二十) 圖 7-2 計畫水道橫斷面圖補充水道治理計畫線、堤防預定線位置，另圖內水位高(EL)有誤請修正。</p>	<p>成果之差異原因，主要來自於擇用方法之差異，未裁定公告前，建議仍沿用公告資料。</p> <p>(十)河道流路變遷已增加蒐集民國 71 年、80 年、92 年及 95 年間不同流路套疊，以供比較。</p> <p>(十一) 河床資調查資料已蒐集補充至民國 99 年。</p> <p>(十二) 現況水理分析已利用民國 100 年斷面資料重新分析。</p> <p>(十三) 考量河道已刷至岩盤，檢討輸砂能力可能不符實際，故刪除。</p> <p>(十四) 流域經理對檢討河段之影響或為重點，惟上游受石門水庫阻斷及操作之影響，故只論述檢討河段相關集水區部分。</p> <p>(十五) 增補治理工程(護岸及河道整理)部分之敘述。</p> <p>(十六) 本報告河道刷深下幾無溢淹風險，也因此綜合治水對策之內容相對受限，不易著墨。</p> <p>(十七) 計畫河寬一般施於平行劃設之計畫河寬，本規劃係為因應水庫活化緩衝，而規劃河道最大化(同頁訂定原則之 6)。</p>
---	--

<p>(二十一) 主要河段治理措施中於榮安二村附近進行河道疏浚，但考量本計畫河段多屬沖刷情勢，建議改採河道整理，另亦與第陸章所述內容一致為宜。</p> <p>(二十二) 表 9-1 示待建工程為固床工 2 座，但其高度分別為 14 公尺、13 公尺是否誤植，請校核。</p> <p>(二十三) 圖 9-2、圖 9-3 修正為規劃示意圖。</p> <p>(二十四) 工程經費估算及計畫效益將河道疏浚砂石標售收入納入是否妥適？請修正。</p> <p>(二十五) 都市計畫之配合除大溪鎮都市計畫界內有涉本計畫外，請再校核其它計畫是否與本計畫有競合？</p> <p>(二十六) 石門水庫繞庫排砂道，最大排砂水量設計為 2400cms，對繞庫排砂道排水口下游河床可能會產生沖淤變化，對攔河堰是否會產生影響？對淡水河是否會產生淤積影響觀光航運？</p>	<p>(十八) 補充於表 7-2。</p> <p>(十九) 三峽河匯流口下游計畫堤頂高採原公告值，使其吻合。</p> <p>(二十) 第七章以治理計畫線為主，而標示計畫河寬邊界處，即水道治理計畫線位置，圖數據已重新校核。</p> <p>(二十一) 已統一改為河道整理。</p> <p>(二十二) 固床工之布置計畫與水公司處理計畫產生扞格，經檢討後取消布置。</p> <p>(二十三) 已取消配置。</p> <p>(二十四) 砂石留置河道，已無標售收入。</p> <p>(二十五) 經檢討補充龍潭石門都市計畫及龍潭石門都市計畫，大溪部分則予以劃出。</p> <p>(二十六) 北水局委外計畫「石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究」業已於民國 100 年 12 月完成本項評估，其對本河段之相對影響有限。</p>
<p>十五、結論：</p> <p>一. 本檢討報告水文分析採 45~94 年，水文組已於 97.6.27 核定，請校核加入 95~99 年大水文事件影響如何？</p>	<p>一. 經加入至民國 100 年水文資料分析（無因次單位歷線法）後比較並無太大差異，並請水文技術組</p>

<p>已完成 99 年淡水河水文檢討，其洪水量如何？淡水河水文檢討已有新處理方式，請更正，並應納入檢討。</p> <p>二. 起算水位與 82 年及 85 年公告是否相同？其差別處？並考量三峽河所採用起算水位與本規劃之關係。</p> <p>三. 計畫洪水量分配圖，應含支流。</p> <p>四. 水道治理計畫線及堤防預定線修訂成果一覽表應配合圖標示說明，及附件 1 圖例不清（原公告與本檢討）。</p> <p>五. 鳶山堰及上游蓄水範圍與本計畫關係，為權責釐清水庫蓄水範圍與水道治理計畫線重疊部分，請第十河川局與北區水資源局及自來水公司協調劃設以區隔權責，若時效可行納入報告，否則以個案提出。</p> <p>六. 對於計畫堤頂高均較原公告為低？又無原公告與本次 Q100 水位比較？請補充並述原因？</p> <p>七. P9-5 圖 9-2 及 P9-6 圖 9-3 為示意圖，請不要列出，以免影響細部設計。</p> <p>八. 疏浚標售收入不可坐抵支出。各項單價僅列供參，均以細設當時為準。</p> <p>九. 預警措施與河川管理之處理其相互關係，配合措施說明三坑舊河道部份</p>	<p>複核完成；已完成知 99 年淡水河水文檢討，因其取用方法不同（水桶模式）造成洪水量普遍較大，建議水利署裁定後統一沿用，建議目前仍先行沿用公告資料。</p> <p>二. 本計畫起算水位係參採民國 82 年原規劃報告起算斷面 48 之水位，其係台北地區防洪計畫之水理邊界，即 <math>H_{100}=12.284</math> 公尺，經查所計算得三峽河匯流口計畫洪水位約 14.45 公尺，其相較於三峽河所採 14.72 公尺起算水位稍低，惟針對本流而言，應較屬合理。另本計畫亦考量三峽河匯流口計畫堤頂高之一致性，匯流處採原公告值使本支流兩者吻合。</p> <p>三. 加入支流三峽河計畫洪水量。</p> <p>四. 參考河川區域劃設方式，補充於表 7-2，另已改善圖例標示。</p> <p>五. 經十河局召開協商會議後，獲致結論是各依權責劃設，原則上水道計畫線包含水庫蓄水範圍方式處理，本計畫配合劃設。</p> <p>六. 計畫堤頂高之擇用改以原公告計畫堤頂高與新計算堤頂高兩者比較後取其大者，已於報告中補</p>
--	---

<p>可結合併述。</p> <p>十. 為因應氣候變遷，洪水量日益增大，河道以儲砂蓄洪為考量，儘量預留生態環境及增大通洪空間為原則。</p> <p>十一. 後村堰目前已無原使用功能，且留有約 100m 缺口，影響河道穩定，本規劃長期建議方案為拆除，請自來水公司配合辦理。並請先與水利會協調，相關灌溉取水問題必需妥慎處理，請在配合措施內詳予說明。</p> <p>十二. 請以 99 年水文分析為主，並將其水理納入報告研擬治理方案，就出水高不足部分研擬因應。另中庄攔河堰納入水理計算。</p> <p>十三. 水利規劃試驗所 99 年淡水河水系水文檢討報告，請水文技術組二週內完成審查。</p> <p>十四. 既為規劃檢討，請列出原規劃案與本次檢討比較表列在摘要，含水文、水理、起算水位、數量、經費、效益等。</p> <p>十五. 北區水資源局所提二處公地部分（右岸斷面 85-87 及左岸斷面 81-85），請考量公地利用下通洪安全研擬治理方案。另石門水庫排砂出處銜接，請預為規劃考量。</p>	<p>充。</p> <p>七. 已檢討後刪除。</p> <p>八. 砂石留於河道，已無標售收入，另外設計圖示均加上「示意圖」字樣。</p> <p>九. 因有石門水庫及鳶山堰之警報廣播系統運作，故取消相關預警系統。</p> <p>十. 遵照意見辦理。</p> <p>十一. 已於配合措施補充「後村堰廢棄堰體處理計畫之配合」。</p> <p>十二. 99 年淡水河水文檢討，因其取用方法不同（水桶模式）造成洪水量普遍較大，因其尚無定論且其影響層面大，建議水利署有一定共識後，再行納入；另外中庄攔河堰已納入水理計算中，並遵照意見，視為「既有設施」。</p> <p>十三. 請水文技術組卓參。</p> <p>十四. 遵照意見補充於摘要。</p> <p>十五. 原則上配合石門水庫排砂出處銜接處，即斷面 85~87 右岸劃出，至於要利用斷面 81-87 間河邊公地，其係以堤防範束水流，與河爭地，為河道穩定、河防安全計，不建議劃出。</p>
---	---

十六. 請水利規劃試驗所依各專家學者及各單位意見修正本治理規劃檢討報告，修正後報署辦理。

十六. 遵照辦理。

柒、「淡水河水系大漢溪治理規劃檢討（由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止）」規劃成果地方說明會會議

一、時間：民國 101 年 3 月 14 日（星期三）下午 1 時 30 分

二、地點：大溪鎮鎮公所 3 樓會議室

三、主持人：周課長志芳代理

「淡水河水系大漢溪治理規劃檢討（由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止）」規劃成果地方說明會會議紀錄之意見處理情形表

出席單位意見及結論	處理情形
<p>一、義和里辦公處</p> <p>艾利颱風直襲榮安二村、一村，私有土地未徵收，此堤段為窄縮段，建議能截彎取直，已陳情貴單位，劃入堤防預定線部分建議應徵收土地。</p>	<p>已規劃河道整理計畫，計畫中將右岸堤防預定線內私有地全數徵收。</p>
<p>二、張松樹先生-陳情代表人</p> <p>很高興水規所同意拓寬河道，建立永久性堤防，颱風時本村村民無法安心睡覺。希望水利署能早日核定實施，使百姓安心，對十河局很有信心，另建議水利署能就地取材興建堤防，可節省經費。</p>	<p>溪洲段經初步檢討，鑑於右岸在計畫洪水量下，現況案無溢淹情形，計畫案在截彎取直下，水位勢必再往下降，因此目前評估並未建議布置堤防，惟仍有待審查過程中進一步確認。</p>
<p>三、大溪代表會</p> <p>本會關心原住民部落，本次規劃，縣政府有意成立文化專區，其中崁津部落劃在河川區域線外面，土地屬水利署或縣政府，希望縣政府有配套措施，以後堤防興建後，是否防洪無慮，希望文</p>	<p>請桃園縣政府卓參。</p>

<p>化專區能好好規劃，請問何時公佈？</p>	
<p>四、義和里里民劉安村先生</p> <p>(一)本項規劃報告有何意義？是否有具體行動(效果)，鳶山堰再做規劃，以前有規劃專用道，此專用道受水源保護區限制，截至目前皆未能實施，希望本次規劃單位能將上次專用道規劃案能納入。</p> <p>(二)中庄調整池有何意義？花 42 億，是否有如此急迫性，利用河道砂石做堤防即可，攔河堰也說了 20 年，結果都沒做，建議應將錢花在刀口上，優先辦理堤防興建工程。</p>	<p>(一)本次規劃之緣由係因民國 82 年原公告已久所作之防洪檢討，台端所述專用道及水源保護區限制等因非防洪課題，故未包括，惟仍建議相關權責單位卓參。</p> <p>(二)中庄調整池係因應民國 93 年艾利颱風造成異常缺水之水資源調配工程，其急迫性應無庸置疑，至於堤防工程，經初步檢討，檢討河段於計畫洪水時尚無溢淹風險，目前仍建議不布置。</p>
<p>五、張國雄先生-溪州居民代表</p> <p>(一)表達肯定規劃單位辦理本次說明會。</p> <p>(二)規劃數據提供：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 93 年 960 多公厘水位、流量等規劃數據，請再多加說明。(可否至水規所了解所提供之圖表)。</li> <li>2. 窄縮段拓寬，居民需配合什麼？如缺經費則可請立法委員協助。</li> <li>3. 可否計畫工程先執行？</li> </ol>	<p>(一) 感謝肯定。</p> <p>(二)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 艾利颱風雖為水庫帶來 960 多公厘累積雨量，但因延時長，相對尖峰流量較小，根據北水局資料尖峰放流量約 8600cms，稍小於 100 年重現期距流量 (8700cms)。</li> <li>2. 規劃作業尚無居民需配合事項。</li> </ol>

	<p>3. 一般工程實施考量方案之可行性、迫切性及經費之籌措情形，在規劃報告中無法確定說明其實施之年份。</p>
<p>六、崁津部落居民：</p> <p>(一)目前可能成立原住民專區，目前築堤計畫之進度如何？堤防 300~400 公尺可保護居民嗎？</p> <p>(二)崁津部落水電可否先提供？</p>	<p>(一)建請桃園縣政府卓參。</p> <p>(二)建請桃園縣政府卓參。</p>
<p>七、桃園水利會：</p> <p>本會在大漢溪地區有 4~5 處攔河堰，石門水庫放水則沖壞，使農民困擾，攔河堰具有蓄水、河床穩定等功能，請規劃單位加強攔河堰穩定性。</p>	<p>興建攔河堰對河川最大之影響係其攔阻砂源，並造成河道上淤下沖之結果，攔河堰一旦施設後，即破壞了河川之自然穩定，下游端賴設保護帶，施設靜水池及消能工以保護構造物，此外尚無較佳方式。</p>
<p>八、李柏坊縣議員</p> <p>(一)榮安二村截彎取直工程應優先執行。</p> <p>(二)栗子園堤線是否劃出，請再檢討。</p> <p>(三)石門水庫目前淤積嚴重，面臨豪大雨，與氣候變遷其塌壞之機率為何？請說明。</p> <p>(四)大漢溪兩岸 18 公里之河川地，如何利用？請妥善規劃。</p> <p>(五)大漢溪兩岸土地嚴格限制，而政府卻不作為，請再檢討。</p> <p>(六)後池堰至板新水廠，皆有排放汗水，飲水之安全性如何把關？</p>	<p>(一)已納入報告治理工程中。</p> <p>(二)栗子園堤線第一次規劃劃出，惟遭委員反對，故劃出空間不大。</p> <p>(三)水庫安全有其一套評估系統，非本計畫權責，建請北水局酌參。</p> <p>(四)建議於河川環境管理計畫中以分區管理方式加以考量。</p> <p>(五)河川兩岸土地有必要保留為洪水來臨時之通洪空間，而非不作為。</p>

	(六)計畫河段之水質之維護係依據自來水法劃定之「水質水量保護區」及其禁止事項管理之。
<p>九、鶯歌巡守隊隊長</p> <p>(一)目前有很多自然環境與生態資料，本報告書自然環境與生態請再更新資料。(目前為 97 年)</p> <p>(二)希望能到鶯歌地區亦籌劃一場說明會。</p> <p>(三)開發會造成水源汙染，建議不要過度開發。希望不要做攔河堰及堤防。</p>	<p>(一)已盡量蒐集至最新資料。</p> <p>(二)後續基本計畫之地方說明會會考量鶯歌地區。</p> <p>(三)本計畫治理工程原則上盡量少布設堤防工程，另外攔河堰屬水資源設施，其施設非治理計畫範疇。</p>
<p>十、廖國棟立委辦公室</p> <p>(一)石門水庫潰堤風險、大漢溪保護 100 年是否足夠？堤防應還地於河，保護強度可否提高？</p> <p>(二)原住民 3 個部落如何作安定計畫？</p>	<p>(一)水庫及河川保護標準係一風險概念，依其重要性而有一致之評估標準；防洪標準係指至少達到 100 年保護標準，施設堤防係保護堤後人民土地，堤防還地於河確可增加洪水蓄積空間，惟其須人民學習與災害共存，即小災頻繁、大災不來，惟人民短期可能不易接受。</p> <p>(二)建議遷居至鄰近安全處所為目標，此有賴地方政府之配合。</p>
<p>十一、綠色行動聯盟協會林長茂先生</p> <p>(一)100 年防洪標準應考量 21 世紀氣候變遷因素，我更擔心，堤防建好後，居民以為安全則更會造成危險，葛樂禮颱風淹水嚴重，萬一月眉堤防</p>	<p>(一)100 年防洪標準係依據歷年水文量分析而得，其本身係一風險概</p>

<p>潰壞則造成居民更危險。</p> <p>(二)斷層帶有很多經過大漢溪，不知結構物耐震是否足夠？</p>	<p>念，有需要告知民眾工程保護有其極限，也因此政府針對可能氣候變遷因素，近年來積極推動非工程之預警避險防災措施，以為因應。</p> <p>(二)結構物一般會把周遭危險因子（包括斷層帶）納入設計考量，至於是否足夠，一般依其重要性而定。</p>
<p>十二、桃園縣政府</p> <p>(一)水電問題，由於位於河川區域內故無法申請，此問題將帶回縣府再研議。</p> <p>(二)崁津部落原住民專區原計畫建造300公尺堤防，惟考慮氣候變遷，洪水量加大，原處建堤保護仍有安全疑慮，故計畫移至鄰近地勢較高之灘地，待解除河川區域線限制後，可真正建立縣民期望之原住民專區。</p> <p>(三)後池堰至鳶山堰劃定為水質水量保護區，本府刻正提報水質提昇整治計畫，並向中央申請補助，待截流及現地處理計畫完成後，亦可解除水質水量保護區。</p>	<p>(一)感謝配合說明。</p> <p>(二)感謝配合說明。</p> <p>(三)感謝配合說明。</p>
<p>十三、新北市河濱住民安居協會吳松嶧先生</p> <p>(一)日前自由時報刊登三鶯橋下亂倒垃圾事件，建請水利署河川局增設監視用攝影機。</p> <p>(二)建請十河局及新北市政府以工代賑方式，雇用原住民辦理河川巡防及</p>	<p>(一)建請管理權責單位卓參。</p> <p>(二)建請管理權責單位卓參。</p>

<p>環境維護工作，並請縣市政府針對治安問題，雇用原住民，辦理定期講習。</p> <p>(三)自由時報報導後，新北市政府水利局下屬單位在未攜帶證件及相關公文情形下，即至三鶯橋下作不合理要求，造成橋下居民困擾，請改善；另外拆遷前應先公告，方符合程序，及在公告後拆遷前應事先告知當事人，以維護其基本人權。</p> <p>(四)有關崁津部落水電供應方式，建請桃園縣政府比照新北市鶯歌區公所，對三鶯部落之供應方式辦理。</p>	<p>(三) 建請管理權責單位卓參。</p> <p>(四) 建請管理權責單位卓參。</p>
<p>十四、第十河川局王課長添顏</p> <p>(一)河川巡防工作編制上有巡防員，其分河川河段及在不同時間下巡防，另外有防汛志工（配有志工證），其巡視河川週遭，如河川水位、高灘地利用及亂墾亂挖等情形，再依一定程序呈報，並經本局彙整上報；三鶯橋段河川管理工作目前由本局委託新北市政府高灘地工程管理处，因此本局並不能直接開單。</p> <p>(二)識別證部分，未來會加強佩帶宣導，使地方了解其執行公務身份，以免發生誤會。</p>	<p>(一)感謝配合說明。</p> <p>(二)感謝配合說明。</p>

<p>十五、北區水資源局周工程司家培</p> <p>(一)因應艾莉颱風所引起之缺水危機，中庄調整池計畫有其迫切性，目前已在奉行政院核定後，依計畫發包執行中。</p> <p>(二)水庫是否因氣候變遷而潰決可能性，本局正積極規劃中，上回辦理石門水庫增設防淤隧道座談會，或許邀請對象不夠多，因此本局會檢討，未來可參照水試所辦理地方說明會，邀請諸位鄉親給予指教。</p> <p>(三)本局權責相關意見，會攜回研議。</p>	<p>(一)感謝配合說明。</p> <p>(二)感謝配合說明。</p> <p>(三)感謝配合說明。</p>
<p>十六、大嵙崁流域守護聯盟</p> <p>(一)大漢溪水環境營造缺乏公民參與機制；因此，長期以來造成民眾的漠視，建議應建立公共政策參與機制。</p> <p>(二)大漢河流域在跨縣市的水環境與水污染管理系統要建立合作機制，避免形成互推卸責的管理死角，應建立與民間社群長期合作機制。</p> <p>(三)大漢溪上游重「保水蓄洪」、中游重「環教防污」、下游重「親水抗災」，應避免拼湊式規劃，要建立全河川整體考量之防護系統。</p> <p>(四)改變「水岸文化」狹隘思維，應以「河流文化」廣義思考來重新建構</p>	<p>(一)計畫透過民意調查及地方說明會方式促進公民參與機制，或仍不足，算是一好的開始。</p> <p>(二)目前淡水河流域已成立流域管理委員會運作，未來建議優先成立「淡水河流域管理小組」，以落實管、治合一，並將民間團體納入合作機制，協助解決政府人力不足的問題。</p> <p>(三)目前不只大漢溪，包括整個淡水河流域都已朝整體治理規劃進行，未來台北防洪重新檢討將以整體綜合治水觀念進行規劃。</p>

<p>大漢溪歷史與地理上的整體文化內涵。</p> <p>(五)針對積習已久的治水管理系統、背後監督制度與上位法律規範，結合民間進行全盤檢討與改革。</p> <p>(六)因應本流域未來水資源議題將有高台水庫、中庄調整池、石門水庫繞庫排砂等重大工程的規劃興建推動，加上已經執行將近尾聲的石門水庫特別條例(250億)，檢視這些推陳出新、動輒數百億工程是否真已經認真面對解決石門水庫集水區長期以來的流域生態日益惡化、國土保安、產業發展與大漢溪上游泰雅族人生存權受限制及生命尊嚴被扭曲的文化及經濟課題?未來成立的环境資源部即將試辦流域整體治理的統合新契機是否能回應這多年來的流域困境?我們想聽聽目前中央與新竹、桃園及新北市等縣市是否有所準備與如何開展新局?</p> <p>(七)如何推動流域節水、雨水貯留及滯洪保水的多元水資源的開展?是否有設定目標及時程?</p> <p>(八)本流域長期被用水戶抱怨二等國民的板新鳶山堰水質水量保護區的管</p>	<p>(四)「水岸文化」思維一般係都市局部發展或建設的想法，只重規劃的範圍，未來環境營造或環境管理規劃應考量河流演變歷史，配合各地地理條件，營造具有地方特色之河川環境，另建議亦應將市區範圍一併納入，惟因將跨多機關權責，應指定一主政機關統籌指揮辦理。</p> <p>(五)所建議涉及更高層級之法令面或監督制度等全國性問題，建議可透過更高層級機關或跨部會協商平台推動。</p> <p>(六)關於流域整體治理已在試辦階段，惟整合上確實發現須有較高層級之跨部會機制始能有效協調指揮，未來新的組織開始運作，可預見欲發揮合作之力量亦困難重重，如能建議優先成立「淡水河流域管理小組」統一事權，落實管、治合一，較有可能達成目標。</p> <p>(七)流域節水(提高水價)、雨水貯留(配合建築法規)及滯洪保水(流域綜合治水)等技術面已推動中，政治面則需更高層級機關或</p>
--	--

<p>理與流域沿線民生及工廠廢水的改善管制措施，不曉得是否中央環保及水資源單位已經有進一步的規劃與安排？</p> <p>(九)沿線河岸許多都市原住民部落，也成為本流域的特色，請教如何安排與因應？</p> <p>(十)如何強化流域公民參與河川水環境的營造及推動流域水文化及產業的復興(如龍舟、河川慶生、漁業等)及未來因應流域整體治理新契機的公民參與及培力的推展，為下一階段更美好的河流願景來努力。</p> <p>(十一) 當本流域一方面在河灘地興建人工溼地，營造給生態喘息及水質改善的當下，另一方面在市區的低地(天然溼地)，市府正在大量填土進行墊高或基地改善，這對未來城市的防洪與因應都市熱島效應、節能減碳是否合宜？</p> <p>(十二) 是否有更受到大家認同與歡迎的大漢溪河川健康指標？比如說降低水泥化比率、消坡塊與堤防、攔水堰的數量、大量死魚次數、河底重金屬的含量、發展河岸營造適合人與生物共享的空間、以及高灘地</p>	<p>跨部會協商平台推動。</p> <p>(八)現階段水資源或工廠廢水正透過石門水庫特別條例施設污水處理場及中庄調整池改善中。至於水質水量保護區對居民之限制，應有適當的回饋機制，使達公平正義。</p> <p>(九)建議地方政府以遷移至較不易發生水患之鄰近高地及建立有特色之原住民專區為目標，如崁津部落桃園縣政府計畫遷移至鄰近高地並成立「原住民文化專區」。</p> <p>(十)培養人類對河川之深切認識，才會對河川產生依賴與愛護，再藉由政府或民間文化團體辦理各種河川文化活動，以及愛河志工招募，讓流域公民都能成為河川的守護神，讓河川與人能長長久久的自然長存。</p> <p>(十一) 河川空間維護(長期方向)在都市擴張壓力(短期成效)下相對弱勢，故有賴於公民參與機制之建立，喚起全民意識，共同監督政府作為，以維護適當地河川空間；所述於低溼地進行大量填土</p>
--	---

<p>及堤防的後續改造成較為自然與呼應流域生物多樣性的河川、可以進行河川環境教育的景點及教材等，是否能定期公佈並檢視?是否有設定改善的目標及時程?</p>	<p>進行墊高或基地改善，公部門應依水利相關評估其妥適性外，亦有賴全民共同參與。</p> <p>(十二) 目前並無所述大漢溪河川健康指標，鑑於指標須具備可評估量化及可操作管理性質，及其跨單位涉及環保機關及地方政府對環境保護權限，如能優先成立「淡水河流域管理小組」統籌，將有助於早日建立實施。</p>
<p>十七、義和里里民陳保國先生 溪洲大橋下游右岸每逢洩洪時間，水流湍急，沿岸住家在洪水沖擊下，情勢險惡，建議施設護岸保護。</p>	<p>將納入工程計畫中考量。</p>
<p>十八、結論：</p> <p>(一)各位鄉親所提意見，本所會納入規劃報告中檢討辦理。</p> <p>(二)相關意見屬於相關單位權責部份，會納入會議紀錄中，並請相關單位配合辦理。</p>	<p>(一)遵照辦理。</p> <p>(二)請相關權責單位配合辦理。</p>

捌、桃園縣政府民國 101 年 4 月 23 日府成都字第 1010096811 號函

主旨：檢送本府 101 年 4 月 18 日辦理「變更大溪都市計畫(第三次通盤檢討)案」變更內容編號第八案(變更部分保護區、公園用地及道路用地為河川區)會勘紀錄乙份，請 查照。

說明：依本府 101 年 4 月 12 日府城都字第 1010088950 號會勘通知單續辦。

會勘結論：

請經濟部水利署水利規劃試驗所及第十河川局就大溪都市計畫與大漢溪河川區域線競合部分，參酌現況使用及地形再檢討修正河川區域線及治理計畫線範圍。

玖、經濟部水利署民國 101 年 5 月 23 日經水勘字第 10153100120 號函

主旨：貴府為辦理「變更大溪都市計畫（第三次通盤檢討）」，有關大漢溪大溪橋上游右岸大慶洞處劃入河川區域不合理，函請本署納入檢討修正該段河川區域案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復 貴府101年5月21日府水河字第10101117851號函。
- 二、本案涉及大溪都市計畫檢討者為大溪橋右岸斷面79附近河段，該河段目前之河川區域線係依據「河川區域劃定及變更審查要點」第11點第2目所劃定，與82年公告之堤防預定線為共線。
- 三、副本抄送本署水利規劃試驗所，有關大漢溪河川治理規劃檢討目前正由 貴所辦理中，本案請 貴所一併納入檢討考量。

正本：桃園縣政府(無附件)

副本：本署水利規劃試驗所、河川海岸組、第十河川局(均含附件)

拾、「淡水河水系大漢溪治理規劃檢討（由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止）（修訂稿）」報告第二次審查會議

一、時間：民國 101 年 8 月 7 日（星期二）上午 9 時 30 分

二、地點：水利署第十河川局新大樓 1 樓會議室

三、主持人：曹副總工程司華平

「淡水河水系大漢溪治理規劃檢討（由石門水庫後池堰起至三峽河匯流口止）（修訂稿）」報告第二次審查會議紀錄之意見處理情形表

出席單位意見及結論	處理情形
<p>一、簡諮詢委員俊彥</p> <p>(一)P7-4 表 7-2，第一欄河段位置漏字不全，請檢視改善。</p> <p>(二)大漢溪歷年沖刷嚴重，形成河床軟岩沖刷現象，水規所曾委託交通大學廖志中博士在這方面有所調查論述，建請將相關資料蒐集補入第五章河道斷面變化一節。</p> <p>(三)第陸章綜合治水課題與對策，內容稍嫌單薄不足，建請補強充實。以下各項請考量：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 多元治水措施需要性探討，請補充石門水庫這一單元對中下游河道治理的影響，及現正規劃的水庫排砂對下游補砂的需要性。</li> <li>2. 受石門水庫及河道採砂石影響，大漢溪河床大幅下降，護</li> </ol>	<p>(一)格式設定偏差造成，已修改。</p> <p>(二)已補述於「河道沖淤變化」第二段。</p> <p>(三)遵照意見補充修正。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據北水局民國 100 年「石門水庫防淤策略對下游河道影響之評估研究」報告指出，長期而言，大漢溪因河道坡度較陡、流速較快之緣故，較難使新增砂源（細粒料）落淤在河道中，故新增砂源多被水流帶</li> </ol>

<p>甲層流失，防洪排洪問題不大，但環境及景觀問題很大，如何面對及處理這一課題，請在第陸章加強論述；有關河道禁採砂石很重要，宜在配合措施中強調。</p> <p>3. 石門水庫對下游補砂計畫應列為河道治理基本方針的重要事項。</p> <p>(四)P11-2，大溪橋由於河床下降及流路偏流，橋墩安全堪慮。該橋有古蹟背景，有關橋墩的保護，建議交通單位整體考量該段河性整體考量，採取適當保護工法。</p>	<p>往流速及坡度較緩之淡水河落淤。</p> <p>2. 已補充於第陸章「多元性治水措施需要性探討」及「治理課題可能對策探討」加強論述，並於配合措施「河川管理及工程維護注意事項」增加「砂石採取之配合」以強調河道禁採砂石之重要。</p> <p>3. 已補充於第陸章「河川治理基本方針」及「治理課題可能對策探討」中。</p> <p>(四)已補充於「現有跨河建造物之配合」一節中。</p>
<p>二、謝諮詢委員勝彥</p> <p>(一)水文分析方法請採與淡水河系重新分析一致之方法。</p> <p>(二)對河床持續下降之負面效應如有可能請儘可能作一預測(估)，並建議檢討石門水庫活化對河道是否有部分之幫助，因係治理計畫建議對下降狀況宜有改善或緩和之建言或措施。</p> <p>(三)英文摘要請再潤飾。</p>	<p>(一)遵照意見採與淡水河系重新分析一致之無因次分析方法，並增補至最新水文資料。</p> <p>(二)已補充於第陸章「河川治理基本方針」及「治理課題可能對策探討」中。</p> <p>(三)已改寫英文摘要如附。</p>
<p>三、蔡委員義發</p>	

<p>(一)P7 六、河川水理特性分析 (三) 檢討河段橋梁皆能通過 100 年重現期距…建請加註，惟其中柑園橋及大溪橋有橋長不足問題。</p> <p>(二)P1-3 圖 1 計畫地理位置圖建請將本次檢討範圍標示出來。</p> <p>(三)有關後村堰部分：本報告內之撰述請就 P2-44 檢討初步建議及 P2-45 (9)三鶯攔河堰新建工程基本設計(進行中)及建議及 P11-7 相關之配合事項等，前後避免疏漏與矛盾，建請再予考量彙總描述。</p> <p>(四)P6-3 六、綜合治水對策擬定：因 P5-26 (二) 檢討河段內兩岸堤防及山崁高，除斷面 69、81 及 85 左岸有高度不足外…等建議在本綜合治水對策擬定內要有相對應之工程方法或非工程方法予以處理。</p> <p>(五)P11-2 三、現有跨河建造物之配合…有鑑於檢討河段河道長期刷深，未來橋梁主管機關應注意橋墩之安全。惟本次檢討結果，有部分河段刷深嚴重。為特別提醒相關橋梁主管機關予以重視，建請將嚴重刷深河段註明，俾達提醒目的。</p> <p>(六)表 11-2 現有跨河建造物通洪能力檢</p>	<p>(一)已遵照意見加註。</p> <p>(二)原圖雖已標示檢討範圍，或因太小不夠清楚，已放大標示。</p> <p>(三)已修改後村堰部分相關論述，使統一。</p> <p>(四)斷面 69 左岸位於中庄調整池興建範圍(計畫興建景觀土丘)，斷面 82 因應原住民專區遷移，後續將淹水區劃入，斷面 84 及斷面 85 左岸雖有溢淹情形，但因無保全對象，已於非工程措施加強論述。</p> <p>(五)鑑於橋樑安全緣於上下游之差異沖刷，故補充部分河段橋梁下游明顯沖刷激烈，並提醒橋梁主管機關應予重視。</p> <p>(六)以補充權責單位於表中。</p>
--	---

<p>討表建請增加「權責單位」欄位。</p>	
<p>四、交通部公路總局</p> <p>有關委員有提及大溪橋之下游沖刷，影響該橋橋墩安全問題，本處所轄台4線武嶺橋亦有類似沖刷下游砂頁岩河床，影響橋墩安全問題，貴署規劃單位是否有相關建議，可提供本處參考。</p>	<p>大溪橋之沖刷潛勢緣於水流偏衝同時河寬範束所致，武嶺橋則因下游基準點降低（軟岩沖蝕）所致，兩者河性條件不同，建議可針對各自原因採適當工法治理之。</p>
<p>五、台灣自來水股份有限公司</p> <p>有關民眾關心修復後村堰，恢復親水水域與配合事項，後村堰短期影響輕微長期建議拆除，前後矛盾，請說明修正。</p>	<p>民眾以河川環境營造之角度，期待修復後村堰，恢復親水水域（民意調查成果），惟廢棄後村堰之處理方向，係以河防安全之角度，兩者不同。</p>
<p>六、桃園縣政府</p> <p>(一)近二十年來因氣候變遷常出現極端氣候，且在文中 4-64 頁提到暴雨量在本流域有明顯增加趨勢，然 4-65 頁提到本次各河段流量分析除了永福溪匯流前段大於 82 年公告值外，其餘河段皆小於 82 年公告值，與一般人的認知有出入，建請探討其原因。</p> <p>(二) 錯字：</p> <p>1. 第 5 頁第 (五) 項有錯字與連續逗點。</p> <p>2. 6-2 頁到數第 8 行 “沙”源應為“砂”源。</p> <p>3. 11-6 頁到數第 11 行</p>	<p>(一)經重新分析，仍有相同趨勢，會造成暴雨量增大與分析流量除永福溪匯流前大於 82 年公告值外，其餘河段皆小於 82 年公告值的原因係雨型加入近年來發生暴雨場次，所產生差異。</p> <p>(二)</p> <p>1. 已修正，見 P5。</p> <p>2. 已修正，見 P6-2。</p> <p>3. 已修正，見 P11-6。</p>

<p>“主觀機關”應為“主管機關”。</p> <p>4.11-7 第二行「原“位”民文化園區」應為「原“住”民文化園區」。</p> <p>(三) 洪峰流量計算中基流量如何給定，值為多少。</p> <p>(四) 大漢溪流量受石門水庫洩洪量影響甚大，洪峰量計算是否有考慮石門水庫之洩洪。</p>	<p>4. 已修正，見 P11-7。</p> <p>(三) 由於基流量相對於計畫洪水量甚小，一般均予以忽略而不計。</p> <p>(四) 本次分析係在不考慮石門水庫調蓄作用下之洪水量，其相對保守，另外計畫洪水量採重現期距 100 年為保護標準，不同於水庫安全所採用之標準。</p>
<p>七、水利署北區水資源局</p> <p>P2-10 表 2-1 引用之氣象資料為 60~99 年，而 P2-11 表 2-2 雨量資料為 30~97 年，P2-12 及 P2-13 表 2-3 及表 2-4 流量資料為 93~99 年，另 P4-2 降雨量分析引用資料為 45~94 年。建議資料引用宜以統一至同一年份為宜（如統一統計至 99 年）。</p>	<p>受限於資料來源（或蒐集、或整理、或分析）及報告編撰時間所產生之差異，原則上盡量更新至最新資料，並減少其可能差異。</p>
<p>八、水利署第十河川局：</p> <p>(一) P3-17 圖 3 之圖例「用地範圍線」改為「堤防預定線」，p11-5 亦配合刪除；計畫起點位置建議移至適當地點。</p> <p>(二) P7-4 斷面 53 上游 120 公尺~</p>	<p>(一) 已修正，見 P3-17。</p> <p>(二) 經重新檢視後，改為「依樹林堤</p>

<p>斷面 53...為窄縮未改紅色標示；表 7-2 內文字多處被截斷。</p> <p>(三) P7-6 第 3、(1) 所述「...斷面 78 至 79 間，水道治理計畫線配合右岸實際河道邊緣，維持計畫河寬平順修改」，與附件二圖籍所示不一；另第 3、(2) 所述「...斷面 78 至 79 間，檢討修改水道治理計畫線劃入河道之不合理現象，改為沿著實際河道邊緣劃設」，建議大溪橋上游端依高崁邊緣，不一定依都市計畫邊緣，以避免落於河道內，及計畫河寬不足問題，如附件二圖籍所示。</p> <p>(四) 已完成治理工程河段，如堤防預定線較河川區域線寬者，建議依河川區域線調整；未實施治理工程河段，建議依實際洪水位到達範圍及高崁邊緣地形劃設，後續再調整河川區域線。</p>	<p>防堤肩線劃設，即新=舊」；表 7-2 格式經重新設定，已無截斷情形。</p> <p>(三) 遵照意見修正，見 P7-6。</p> <p>(四) 遵照意見辦理。</p>
<p>九、水利署水利行政組：</p> <p>(一) P11-2 三、「現有跨河建造物之配合」一節第三段內容為</p>	<p>(一) 已於其他事項中增加一節「堰壩之配合」，見 P11-9。</p>

<p>攔河堰之配合，但跨河建造物未包括攔河堰，故建請攔河堰相關內容另立一節。</p> <p>(二) P2-44 (7) 後村堰廢棄堰體處理檢討工作，自來水公司已提拆除計畫書報經濟部核定，並實施，本報告相關內容建請更新。</p>	<p>(二)已配合修正，見 P2-44。</p>
<p>十、水利署河川海岸組</p> <p>(一) P15 之「建議」請增加「舊河道利用建議及說明」。</p> <p>(二) P3-11 表 3-4 顯示河床質歷年調查結果差異甚大，請說明其原因。</p> <p>(三) P3-13 表 3-6 之高灘地利用情形，請附照片以輔助說明。</p> <p>(四) P5-3 圖 5-11 建議補繪計畫終點(三峽河匯流口)之位置。</p> <p>(五) P5-12 表 5-7 採用曼寧係數之妥適性，請說明。</p> <p>(六) P5-20 現況水理請再校核，河道束縮處情形與現況水理不符，並應與計畫案有差異。</p> <p>(七) P6-4 河川管理替代治理措施部分建議加強說明；另外河道中三鶯部落建議補繪洪災</p>	<p>(一)補充加強「舊河道利用建議及說明」，見 P15。</p> <p>(二)補充說明其可能原因於 P3-11。</p> <p>(三)已配合於文內利用航拍、照片輔助說明，並於附錄四附上較詳細之照片說明。</p> <p>(四)已補繪，見 P5-3。</p> <p>(五)鑑於檢討河段河道中有出露岩盤、礫石及植生等，故曼寧 <math>n</math> 值之採用有其複雜性，經檢視後尚屬合理，故加強補述後，仍建議原採用，見 P5-20。</p> <p>(六)由於河槽刷深，水流不易漫灘，故現況案(混合流)與計畫案(亞</p>

<p>避難疏散圖。</p> <p>(八) P7-4 表 7-2「斷面 53 上游 120 公尺至斷面 53 段」之河道縮小處，無法自圖上看出，請再校核。</p> <p>(九) P7-7 計畫堤頂高因河道刷深降低甚多，惟鑑於管理實務需求，仍建議採用原公告值為宜。</p> <p>(十) P7-12 圖 7-2 建議補繪水道治理計畫線及堤防預定線位置。</p> <p>(十一) 82 年核定公告之大漢溪治理基本計畫，起算水位係採用斷面 48 之洪水位，本次治理規劃檢討起算水位係採用斷面 51 之洪水位，改採用斷面 51 之理由為配合支流三峽河治理基本計畫，改採用理由似乎不妥適，起算水位採用位置建議再檢討之。</p> <p>(十二) 表 3-3 及表 11-2 跨河構造物現況與 82 年治理規劃報告調查資料有所差異，建請再查明之。</p>	<p>臨界流)水理差異仍相當有限。</p> <p>(七)河川管理替代治理措施部分已改寫及加強補述；另外河道中三鶯部落洪災避難疏散圖，補繪於配合措施中，見 P11-6。</p> <p>(八)經重新檢視後，改為「依樹林堤防堤肩線劃設，即新=舊」。</p> <p>(九)遵照辦理。</p> <p>(十)已補繪，見 P7-12。</p> <p>(十一) 起算水位依 82 年治理規劃報告改採斷面 48 為起算斷面，並使用相同起算水位，使其一致。</p> <p>(十二) 本計畫係參考十河局於民國 93 年 12 月完成之「淡水河流域跨河構造物及河道大斷面基樁埋設工作計畫測量成果報告書(跨河構造物)」之成果，鑑於其成果資料較新，應可採用。</p>
---	---

<p>十一、水利署河川勘測隊</p> <p>(一) 桃園縣崁津部落部落原住民文化專區(斷面 82 附近), 於本次治理規劃檢討確定後, 請十河局於防水構造物施設後配合辦理河川區域局部變更檢討。</p> <p>(二) 大漢溪大溪橋下游右岸大慶洞處附近河段(斷面 78~79 附近) 有關河川區域及堤防預定線, 桃園縣政府曾來函(如附件) 建議檢討修正, 建請納入研議。</p> <p>(三) 本次大漢溪治理規劃檢討確定後, 河川區域如需要配合修正者, 請十河局賡續辦理河川區域局部變更。</p>	<p>(一)建請十河局參照。</p> <p>(二)將參照桃園縣政府函示及依高崁邊界劃設。</p> <p>(三)建請十河局參照。</p>
<p>十五、結論：</p> <p>一、鳶山堰及上游蓄水範圍, 其堤防用地線與蓄水範圍關係是否均大於(等於) 蓄水範圍?</p> <p>二、現較寬大之河川區域線需保留(如左岸舊河道、右岸石門排砂出口 85~87 等)。</p> <p>三、柑園橋、大溪橋橋長不足, 請在 P8-6 報告內相關部分均補列說明。</p>	<p>一.堤防用地線劃設均大於或等於蓄水範圍。</p> <p>二.除右岸石門繞庫排砂出口 85~87 配合保留外, 其餘在不設防洪構造物前提下, 均採較寬河幅劃設。</p> <p>三.遵照意見補列說明。</p>

<p>四、上游右岸 89~90 斷面既已訂疏浚，以拓寬河道為河防安全，請北水局及十河局儘速協調，速予辦理。另尚有都市計畫問題，併請先行辦理。</p> <p>五、為規劃檢討合理性，採檢討至 99 年水文分析量，請水文組協助核復，完成程序。</p> <p>六、大溪橋右岸窄縮為配合都市計畫及地形崁邊，請再查明係崁邊或坡處，請在通洪可行下，配合地形合理劃設，請會同十河局及相關單位現勘並請檢討。</p> <p>七、53 斷面左岸水道線窄縮合理性併請檢討。</p> <p>八、起算水位採 51 斷面與 48 斷面是否有異同處，請再加強說明。</p> <p>九、各委員、單位意見，請修正及回應後，依程序報署辦理。</p>	<p>四.建請北水局及十河局參照。</p> <p>五.已補充至民國 100 年水文分析量，並經水文組複核完成，函示同意原採用，見本附錄之拾參。</p> <p>六.經取得十河局大溪橋右岸窄縮處鄰近之地形圖，可充分配合地形合理劃設及鑑於之前已會同十河局及縣政府地政單位會勘過，故直接逕為修正。</p> <p>七.重新檢視後，53 斷面改為「依樹林堤防堤肩線劃設，即新=舊」。</p> <p>八.採斷面 48 起算時，水位稍低但較符合現況，因此改採斷面 48 起算，同時計畫堤頂高則採原公告之計畫堤頂高。</p> <p>九.遵照辦理。</p>
---	--

拾壹、經濟部水利署民國 101 年 11 月 15 日經水河字第 10165010960 號

主旨：關於立法委員孫大千國會辦公室函轉桃園縣議會李柏坊議員有關桃園縣大溪鎮大漢溪河川治理線計畫調整一案，請本權責查處並逕復陳情人及孫委員大千國會辦公室，請查照。

說明：

一、依據立法委員孫大千國會辦公室 101 年 11 月 12 日千國字第 10111120402 號函（詳附件）辦理。

二、經查貴所目前正辦理大漢溪治理規劃檢討（石門水庫後池堰至三峽河匯流口河段），本案陳情河段係位於前開治理規劃檢討河段，故請本權責查處。

正本：本署水利規劃試驗所

副本：孫立法委員大千國會辦公室、本署第十河川局(含附件)

經濟部水利署

立委關切案件紀錄表

交辦人	孫大千 委員	聯絡人員	
來文字號	千國字第10111120402號		
交辦方式	傳真	聯絡電話	
交辦日期	101/11/12	傳真電話	
交辦文號	1016501096		
案件要旨	有關桃園縣大溪鎮大漢溪河川治理線計畫調整案,請惠予協處。		
擬辦單位	擬請 河川海岸組	<input type="checkbox"/> 回電辦理情形 <input type="checkbox"/> 定期拜訪 <input checked="" type="checkbox"/> 請速妥處 <input type="checkbox"/> 請傳真文件 <input type="checkbox"/> 訂期派員會勘 <input checked="" type="checkbox"/> 請賜復	
結案日期	101/11/20		
◎本案請依限辦理並副知本署國會組			
批示			

總收文號： 1016501096

## 立法委員孫大千國會辦公室 函

地址：100 臺北市中正區濟南路一段 3-1 號 2118 室  
電話：(02) 2358-6881  
傳真：(02) 2358-6885  
聯絡人：沈助理

受文者：經濟部水利署

發文日期：中華民國 101 年 11 月 12 日

發文字號：千國辦字第 10111120402 號

速別：最速件

密等及解密條件：

附件：陳情書；乙份；紙本

主旨：函轉桃園縣議會李柏坊議員陳情「有關 桃園縣大溪鎮大漢溪河川治理線計畫調整案」，請 查辦惠覆！

說明：

- 一、依據桃園縣議會李柏坊議員陳情事宜辦理。
- 二、李柏坊議員向本席陳情略：桃園縣大漢溪大溪橋至武嶺橋段河川治理線，寬度應比照上下游 400 公尺之規劃，但目前右側起點偏在河道中，卻嚴重影響左側私有土地之使用及民眾權益甚鉅，故敬請 貴署重新檢討調整，俾利民眾權益及地方發展。
- 三、檢附陳情書乙份，敬請 貴署本於權責範圍儘速協助處理，並請將處理結果函覆陳情人與本席國會辦公室，俾便本席掌握進度，確保本案順利進行，謝謝協助！

正本：經濟部水利署

副本：李柏坊縣議員（335 桃園縣大溪鎮介壽路 886 號）、本席國會辦公室（留存）

立法委員 孫大千

# 桃園縣議員 李柏坊 服務處 函

地址：桃園縣大溪鎮介壽路 886 號

聯絡人：張雨婷

聯絡電話：(03)3808585

傳真電話：(03)3907559

受文者：孫委員大千國會辦公室

發文日期：中華民國 101 年 11 月 7 日

發文字號：桃議坊字第 1010157 號

速別：

密等級解密條件：

附件：

主旨：建請 貴席向經濟部水利署水資源局爭取中庄調整池工程  
計劃調整乙案，如說明。

說明：一. 依 101 年 11 月 5 日民眾陳情書辦理。

二. 建請 貴席協調經濟部水利署，將治理線移至右側(涯  
邊)計算寬度，以減少私有地的損失，將農民之損失減  
至最低，以發揮土地之最大效益，為禱。

三. 檢附陳情書乙份。

正本：孫委員大千國會辦公室

議員 李柏坊



# 陳 情 書

受文者：桃園縣議員李柏坊服務處

主旨：大漢溪大溪橋至武嶺橋段，河川治理線重新調整案，如說明。

說明：

- 一、有關大漢溪大溪橋至武嶺橋段河川治理線，原規劃右側起點偏在河道中，以致影響左側私有地之權利甚鉅，建請 相關人員重新檢討，將治理線移至右側(涯邊)計算寬度，以減少私有地的損失。
- 二、規劃之寬度比照上、下游 400 公尺，陳情人絕無異議。
- 三、如附件：圖、陳情書各乙份。

正本：桃園縣議員李柏坊服務處

陳 情 人：呂理裕等如名冊

中 華 民 國 101 年 11 月 5 日

大漢溪河川治理綫  
大溪橋至武陵橋段

陳情人：

姓名	身份證號碼	聯絡地址	電話	蓋章
呂理裕	H121270484	桃園縣大溪鎮埔仁路 632 號	0936346851	
黃正茂	H100220930	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03 3806436	
黃振明	H101279445	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	0922237672	
黃振誠	H120335986	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03-3801080	
黃振鑑	H120335995	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03 3801080	
黃紹彬	H101244504	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	02 26799372	
黃建凱	H122605490	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03 3806436	
黃建達	H120335940	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03-3806436	
黃鏡增	H222310363	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03 3806436	
黃婷蓉	H222893152	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03-3806436	
廖貞茹	H220367864	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03-3806436	
黃安雄	H100220957	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03-3803461	黃安雄
黃安永	H100220948	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 188 號	03 3803461	
游禮昌	H100220877	桃園縣大溪鎮瑞興里 17 鄰瑞安路一段 130 號	03-3803644	
游禮長	H100404042	桃園縣中壢市民族路五路 400 號	0935696575	游禮長
林政宏	H100222595	桃園縣大溪鎮瑞興里 17 鄰瑞安路一段 10 號	03-3801024	

大漢溪河川治理綫  
大漢橋至武陵橋段

陳情人：

姓名	身份證號碼	聯絡地址	電話	蓋章
林榮文	H100222602	桃園縣大溪鎮瑞興里 17 鄰瑞安路一段 10 號	03 3801349	
李進財	H120335744	桃園縣大溪鎮瑞興里 17 鄰瑞安路一段 3 巷 76 號	03-3899262	
李進發	H120335735	桃園縣大溪鎮瑞興里 17 鄰瑞安路一段 3 巷 76 號	03-3888648	
蘇金興	H101231409	桃園縣大溪鎮瑞興里 18 鄰瑞安路一段 171 號	03-3806447	
呂理得	H101973251	桃園縣大溪鎮埔仁路 622 號	0936346851	
呂理旺	H101292350	桃園縣大溪鎮埔仁路 626 號	0936346851	
林進賢	21120335726	桃園縣大溪鎮瑞安路一段 6 號	0935580653	
林靖石	4120335717	桃園縣大溪鎮瑞安路一段 6 號	0937105755	

1. 陳情 8B 圖段 翻型 右側 雖因 計算 寬度 (以 減少 私有 土地 之 損失)
2. 至於 河川 治理 綫 此照 以下 游 40 米 寬度 陳情 人 等 照 議



拾貳、經濟部水利署第十河川局民國 101 年 11 月 22 日水十規字第 10150140180 號函

主旨：有關貴府建議大漢溪三坑舊河道出口斷面 84 及 85 處左岸亟需整治，應納入大漢溪堤防興建，以盡速完成整治乙案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴府 101 年 11 月 19 日府水河字第 1010292809 號函。
- 二、依現行公告之大漢溪治理基本計畫（由石門都市計畫界起至三峽河匯流口止），旨揭河段因無保護對象，並未布設堤防治理工程，以維持河川自然狀態。
- 三、至於貴府來文所述旨述範圍有計畫洪水位到達區域，應係參考經濟部水利署水利規劃試驗所刻正辦理之大漢溪治理規劃檢討報告，目前該案尚在規劃階段，未來本局將依檢討定案之計畫辦理。
- 四、副本抄送經濟部水利署水利規劃試驗所，建請納入大漢溪治理規劃檢討案內研議處理。

正本：桃園縣政府

副本：經濟部水利署水利規劃試驗所(含附件)、本局規劃課

桃園縣議會第 17 屆第 6 次定期會縣政總質詢議員質詢事項辦理情形答詢彙復表

列管編號	質詢會次	議員姓名	質詢案件名稱	主辦單位	辦理情形
N17061116	第 17 屆第 6 次定期會	吳春芳	大漢溪 3.8 公里河堤興建應加速辦理。	水務局	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大漢溪屬中央管河川，主管機關為經濟部，管理機關為經濟部水利署，執行機關為經濟部水利署第十河川局，本府為大漢溪桃園縣轄段代管機關。</li> <li>2. 大漢溪桃園縣轄段從後池堰至鳶山堰長度約 16 公里，兩岸長度共計 32 公里。</li> <li>3. 查目前已興建堤防長度約 3.74 公里分別為：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 左岸：中庄堤防(816M)、缺子堤防(550M)與三坑堤防(802M)。</li> <li>(2) 右岸：月眉堤防(942.2M)與溪州堤防(630M)。</li> </ol> </li> <li>4. 有關加速興建堤防建議，本府已於 101 年 11 月 16 日府水河字第 1010292809 號函文經濟部水利署第十河川局辦理，以確保兩岸居民安全。</li> </ol>

拾參、經濟部水利署民國 101 年 12 月 27 日經水文字第 10151305370  
號函

主旨：所送「大漢溪河川治理規劃檢討（由石門後池堰起至三峽河匯  
流口止）」水文分析報告案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴所 101 年 12 月 18 日水規河字第 10107050350 號函辦理。
- 二、同意所送旨揭水文分析報告，依原 97 年同意在案之洪峰流量採用  
值辦理。

正本：本署水利規劃試驗所

副本：

## 附錄二 問卷調查

為增進民眾參予理念，本計畫於民國 95 年 11 月 9 日起至 11 月 30 日執行郵寄問卷調查，針對大漢溪河川治理、環境維護及生物復育等進行問卷調查，調查內容除針對大漢溪河川整治、水質及環境相關問題的設定外，亦針對附近居民及環保團體對大漢溪的觀感及需求，進行廣泛性的調查。

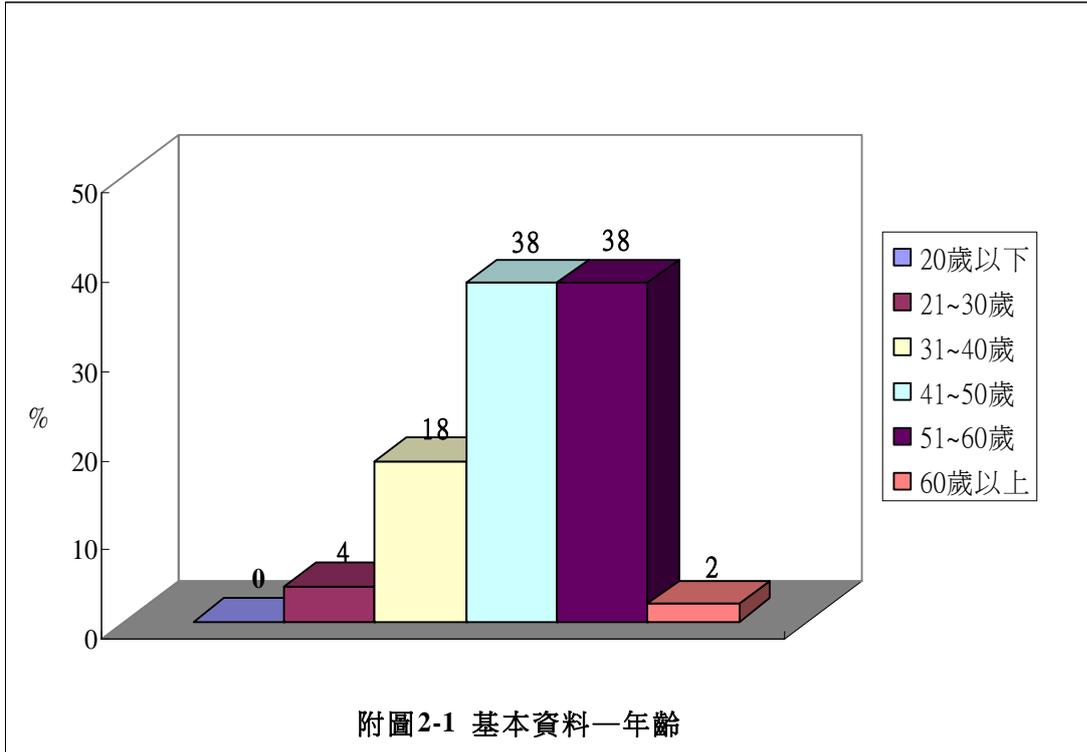
調查對象為居住在大漢溪沿岸村里辦公處、鄉鎮市公所與縣市政府承辦人員及環保團體人士，共寄出 180 份問卷，完成 50 份有效問卷調查。

### (一)調查對象

本次調查完成之有效樣本分配如下：

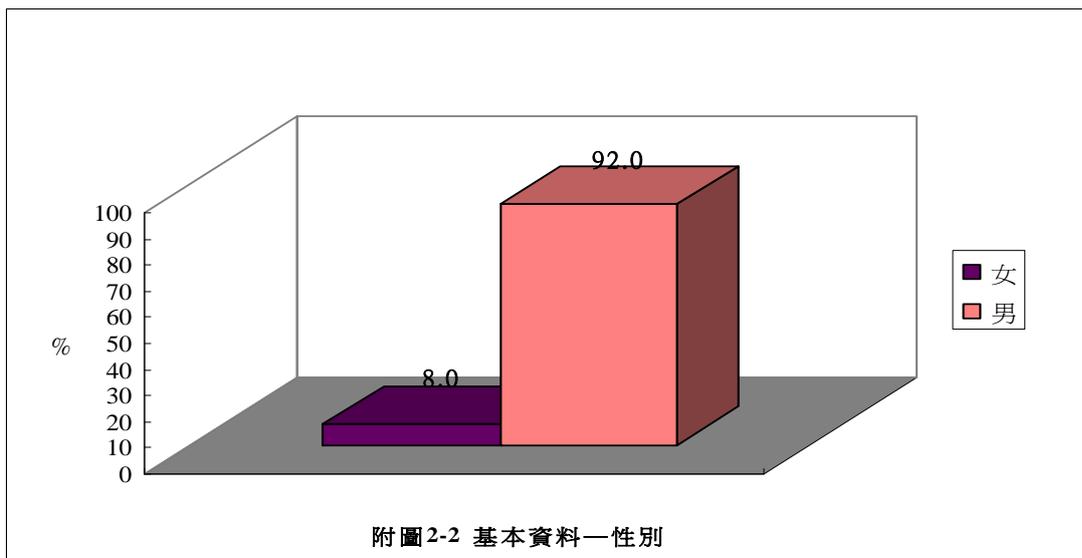
#### 1.年齡

年齡	樣本人數	百分比%
20 歲以下	0	0
21-30 歲	2	4
31-40 歲	9	18
41-50 歲	19	38
51-60 歲	19	38
60 歲以上	1	2
總計	50	100



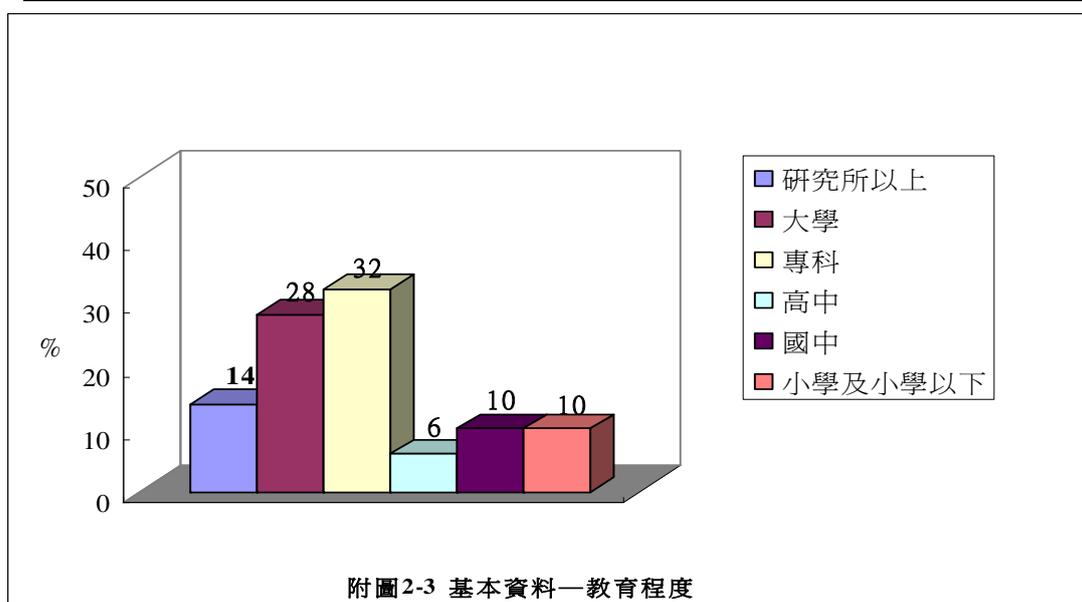
## 2.性別

性別	樣本人數	百分比%
總計	50	100
女	4	8
男	46	92



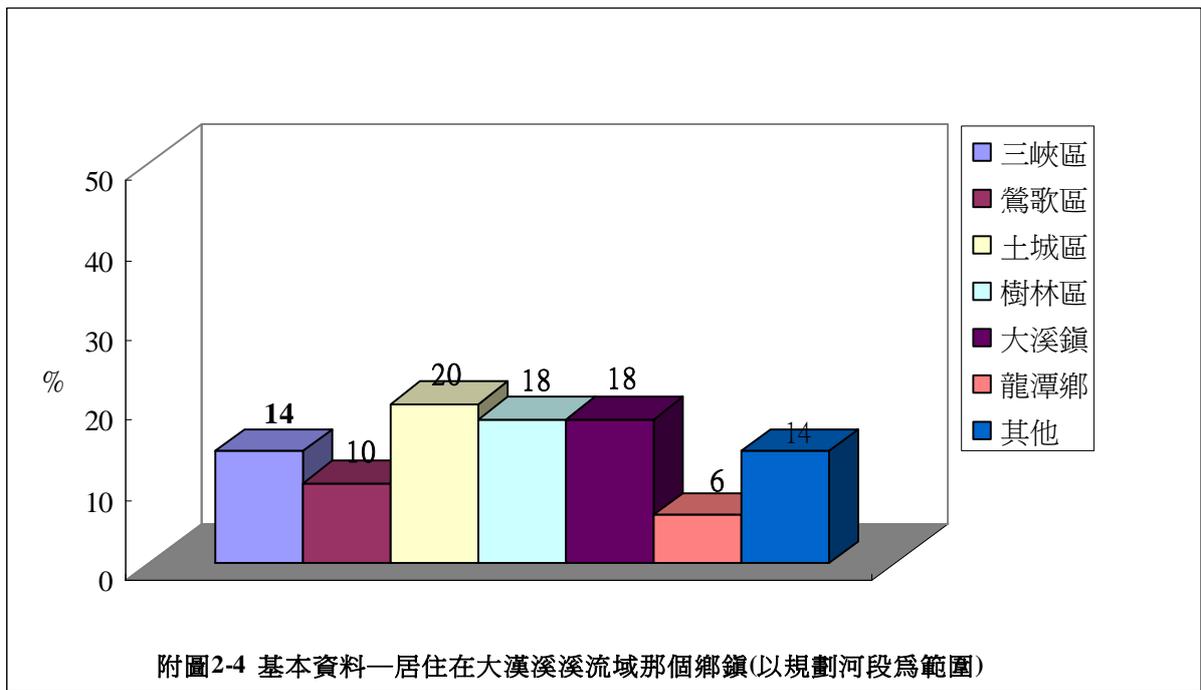
### 3.教育程度

教育程度	樣本人數	百分比%
研究所以上	7	14
大學	14	28
專科	16	32
高中	3	6
國中	5	10
小學及小學以下	5	10
總計	50	100



### 4.居住在大漢溪流域那個鄉鎮(以規劃河段為範圍)

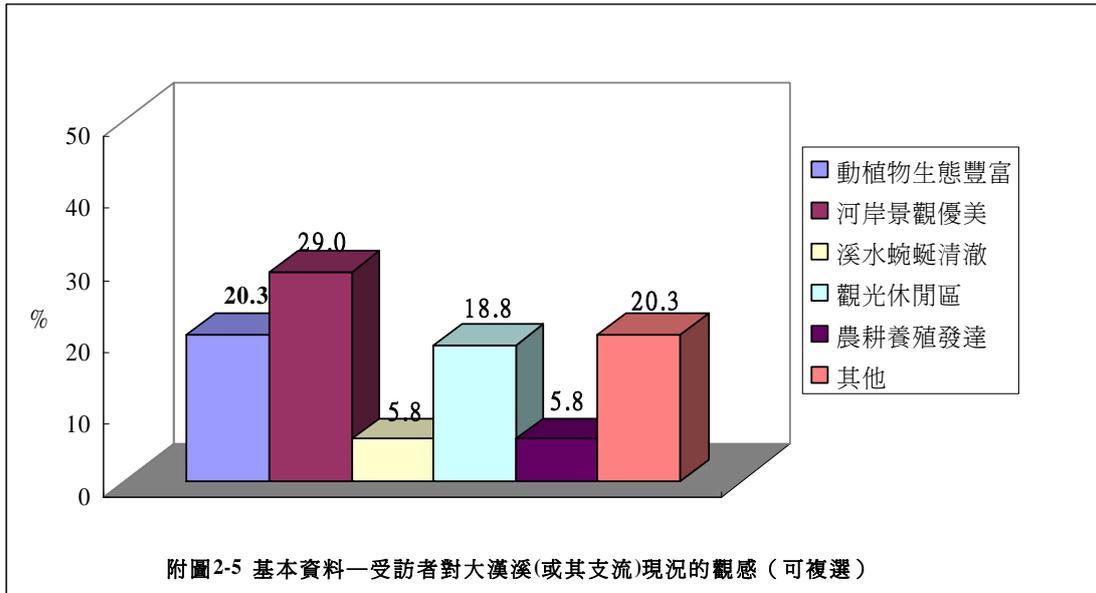
居住鄉鎮	樣本人數	百分比%
新北市三峽區	7	14
新北市鶯歌區	5	10
新北市土城區	10	20
新北市樹林區	9	18
桃園縣大溪鎮	9	18
桃園縣龍潭鄉	3	6
其他	7	14
總計	50	100



## (二)調查結果統計分析

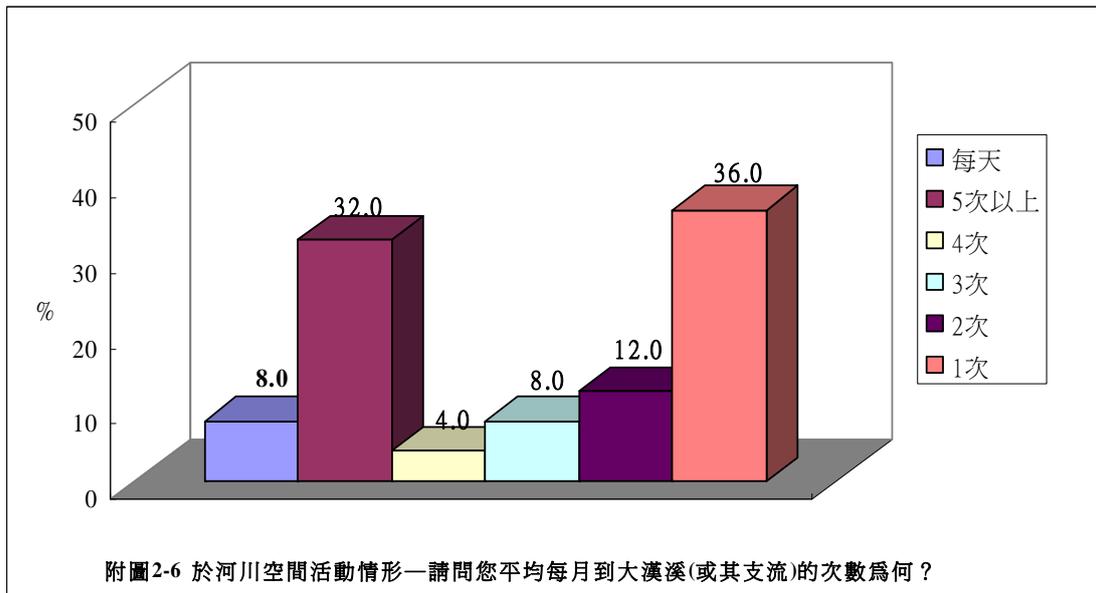
### 1.受訪者對大漢溪(或其支流)現況的觀感 (可複選)。

29.0%受訪者認為大漢溪「河岸景觀優美」，其次有 20.3% 的受訪者認為大漢溪「動植物生態豐富」，20.3%的受訪者認為大漢溪現況為「其他」，18.8%的受訪者認為大漢溪為「觀光休閒區」，5.8%的受訪者認為大漢溪現況為「溪水蜿蜒清澈」，5.8%的受訪者認為大漢溪現況為「農耕養殖發達」。



### 2. 受訪者平均每月到大漢溪(或其支流)的次數為何?

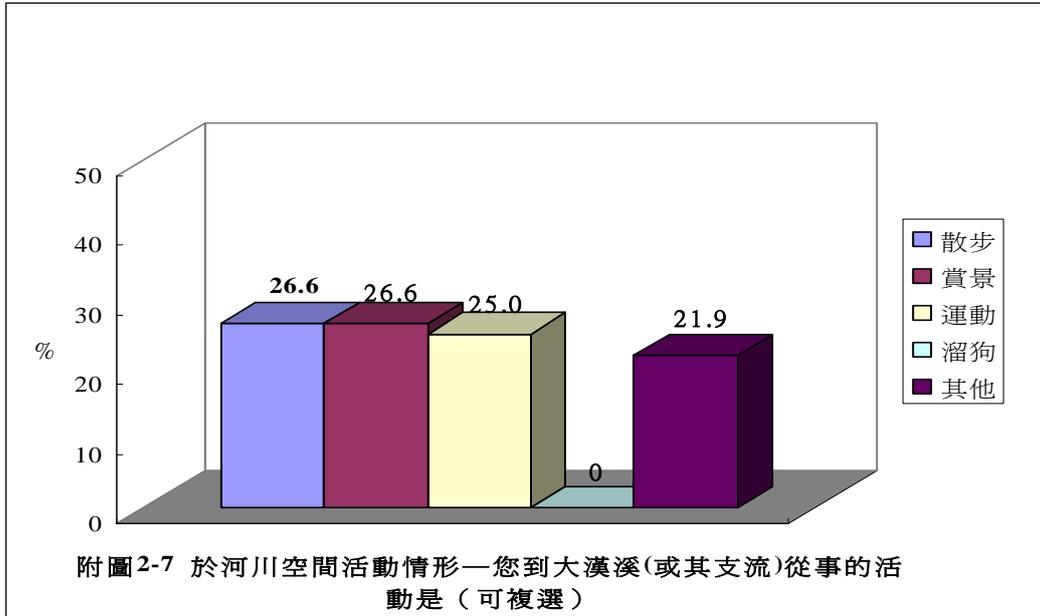
36%受訪者表示每月去「1次」，其次有32.0%的受訪者表示每月去「5次以上」，12%的受訪者表示每月去「2次」，8%的受訪者表示「每天」去，8%的受訪者表示每月去「3次」，4%受訪者表示每月去「4次」。



### 3. 訪者到大漢溪(或其支流)從事的活動(可複選)

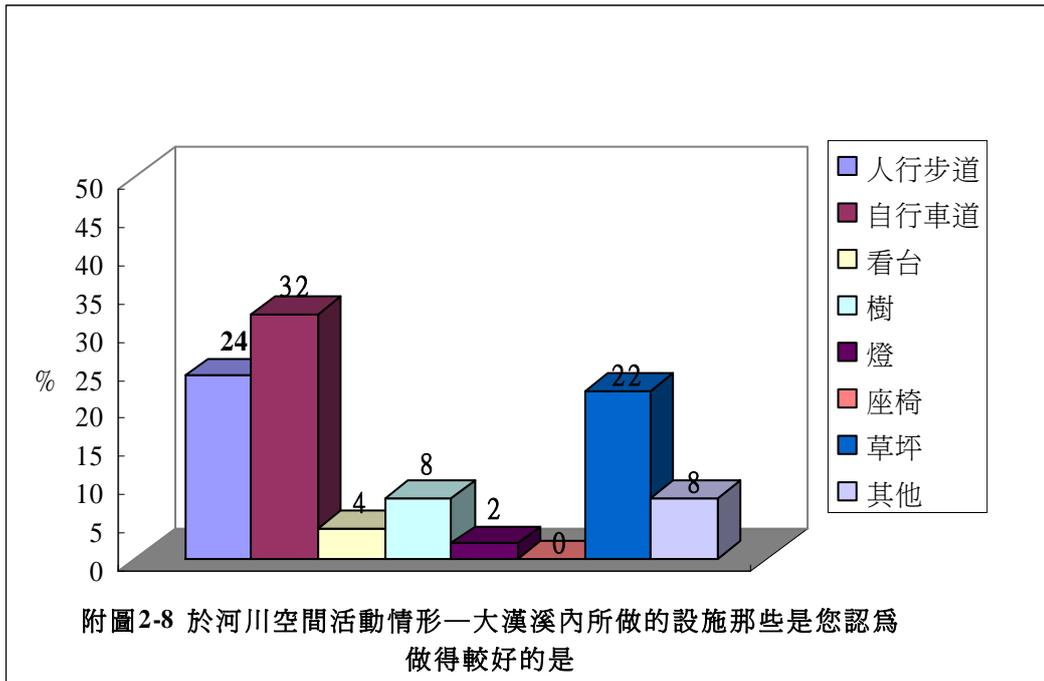
26.6%受訪者表示去大漢溪從事「散步」活動，26.6%的

受訪者表示去大漢溪從事「賞景」活動，25%的受訪者表示去大漢溪從事「運動」活動，21.9%的受訪者表示去大漢溪從事「其他」活動，0%的受訪者表示去大漢溪從事「溜狗」活動。



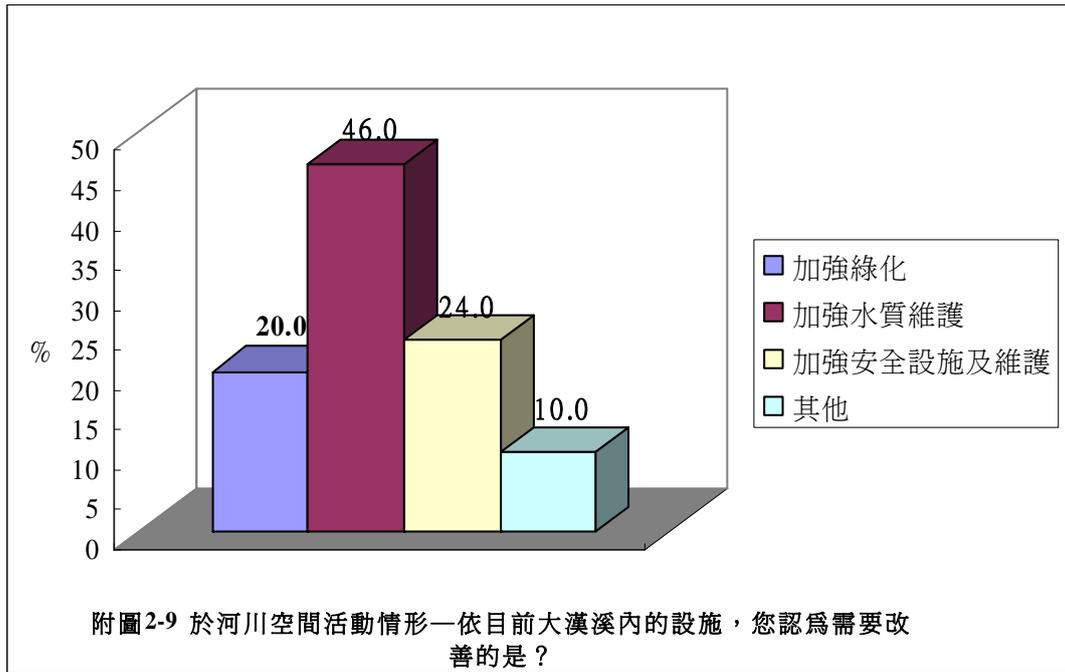
#### 4.大漢溪內所做的設施那些是您認為做得較好的是

32%受訪者認為大漢溪內所做的較好設施「自行車道」，其次有 24%受訪者認為大漢溪內所做的較好設施「人行步道」，22%受訪者認為大漢溪內所做的較好設施「草坪」，8%受訪者認為大漢溪內所做的較好設施「樹」，其餘有 8%、4%、2%、0%受訪者認為是「其他」、「看台」、「燈」及「座椅」。



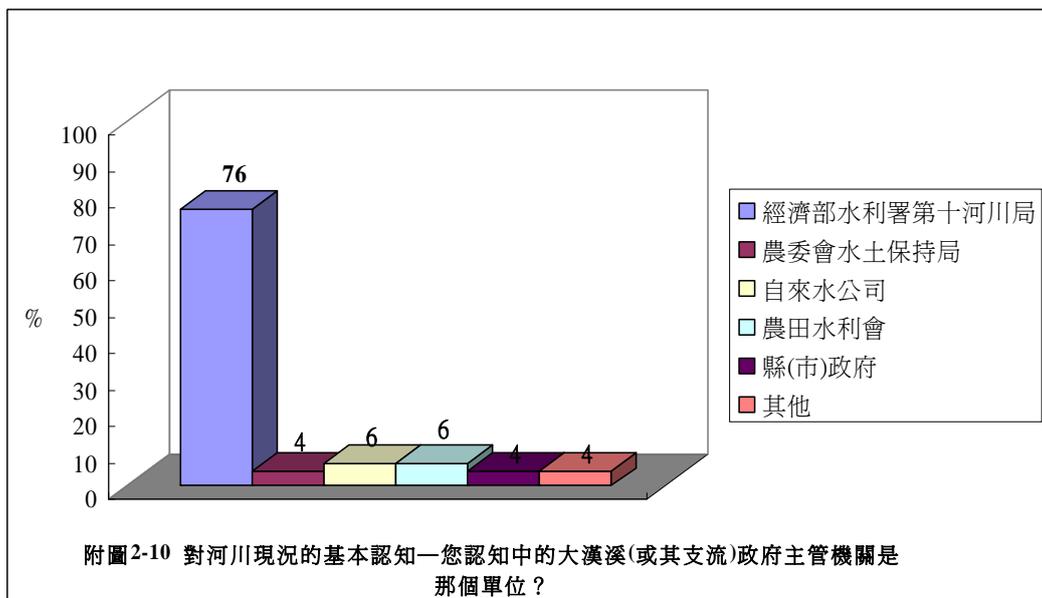
5. 依目前大漢溪內的設施，您認為需要改善的是？

46%受訪者認為大漢溪內的設施最需改善的是「加強水質維護」，其次有 24%受訪者認為大漢溪內的設施最需改善的是「加強安全設施及維護」，20%受訪者認為大漢溪內的設施最需改善的是「加強綠化」，10%受訪者認為大漢溪內的設施最需改善的是「其他」。



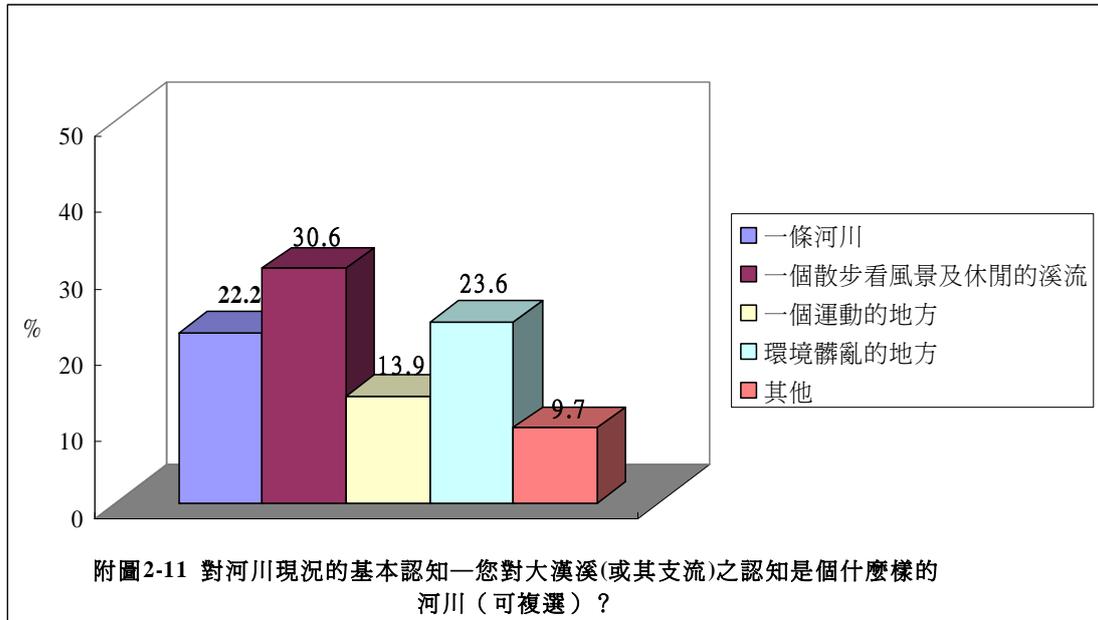
#### 6. 您認知中的大漢溪(或其支流)政府主管機關是那個單位

76%受訪者認為是「經濟部水利署第十河川局」，6%受訪者認為是「自來水公司」，6%受訪者認為是分別是「農田水利會」，4%受訪者認為是分別是「縣(市)政府」、「農委會水土保持局」及「其他」。



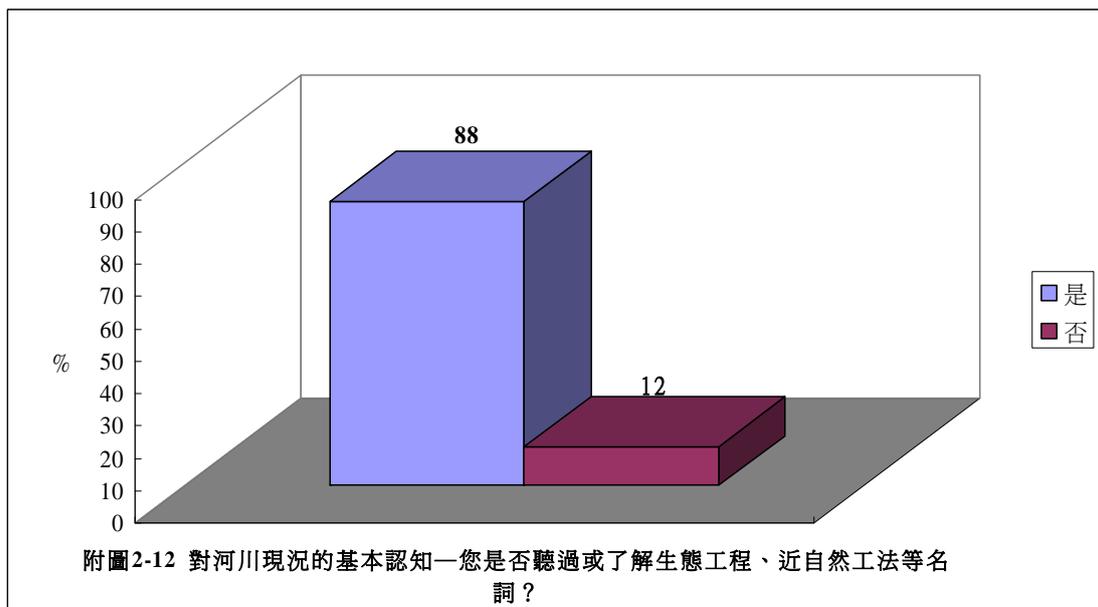
#### 7. 您對大漢溪(或其支流)之認知是個什麼樣的河川（可複選）

30.6%受訪者認為大漢溪(或其支流)是「一個散步看風景的溪流」，23.6%受訪者認為是「環境髒亂的地方」，22.2%受訪者認為是「一條河川」，13.9%受訪者認為是「一個運動的地方」，9.7%受訪者有「其他」意見。



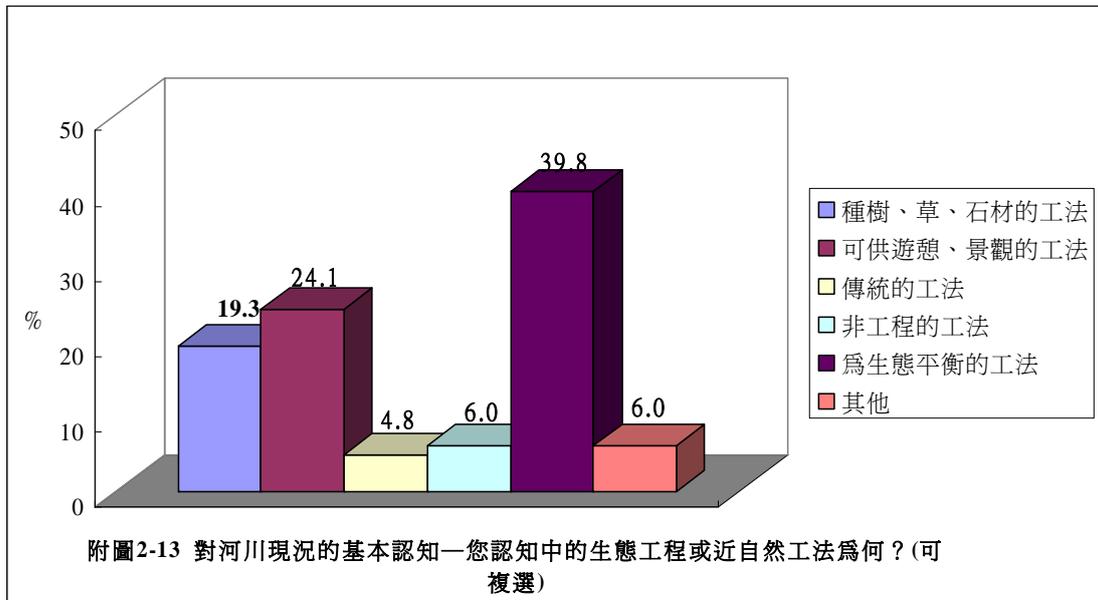
#### 8. 您是否聽過或了解生態工程、近自然工法等名詞

88%受訪者表示「聽過」，12%受訪者表示「沒聽過」。



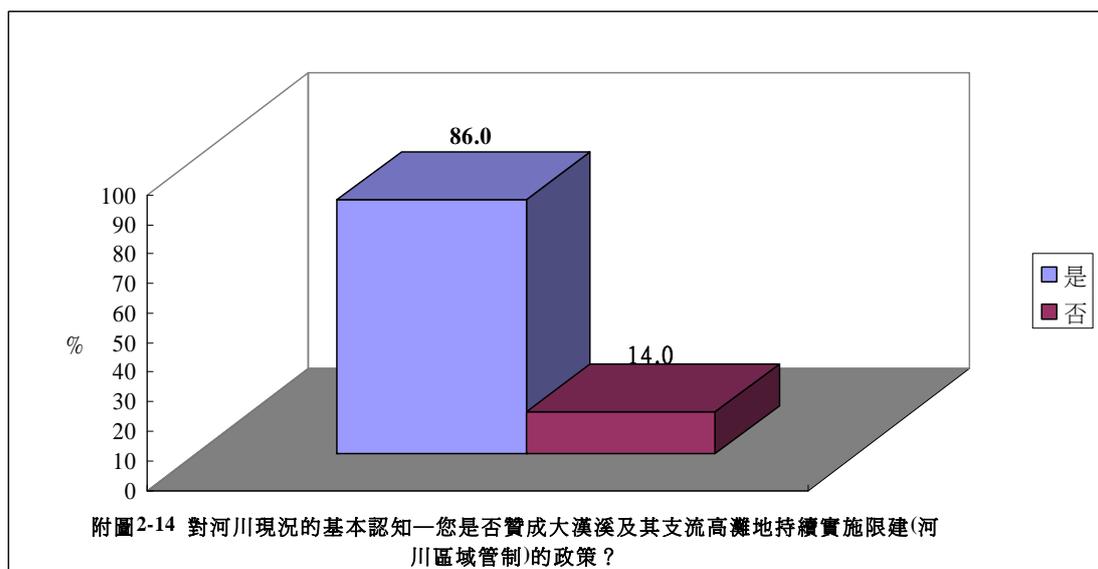
#### 9. 您認知中的生態工程或近自然工法為何?(可複選)

39.8%受訪者認知中的生態工程或近自然工法是「為生態平衡的工法」，24.1%受訪者認為是「可供遊憩、景觀的工法」，19.3%受訪者認為是「種樹、草、石材的工法」，6%受訪者認為是「非工程的工法」，6%受訪者認為「其他」意見，4.8%受訪者認為是「傳統的工法」。



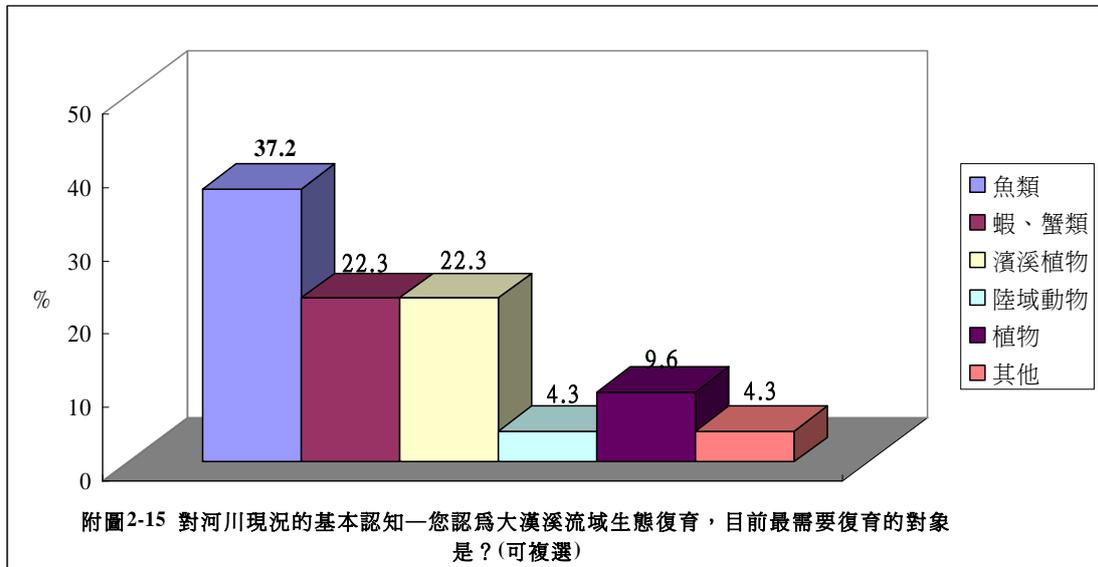
10. 您是否贊成大漢溪及其支流高灘地持續實施限建(河川區域管制)的政策？

86%受訪者認為「是」，14%受訪者認為「否」。



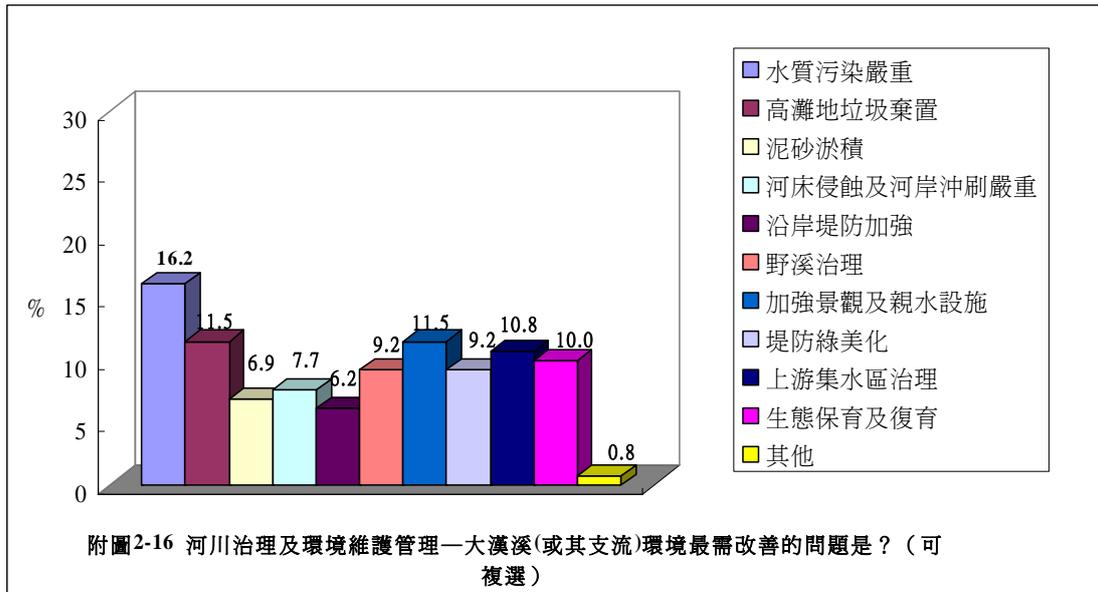
### 11.您認為河川需復育的對象是？

37.2%受訪者認為河川需復育的對象是「魚類」，22.3%受訪者有「蝦、蟹類」，22.3%受訪者認為「濱溪植物」，9.6%受訪者認為「植物」，4.3%受訪者認為「陸域動物」，4.3%受訪者認為「其他」。



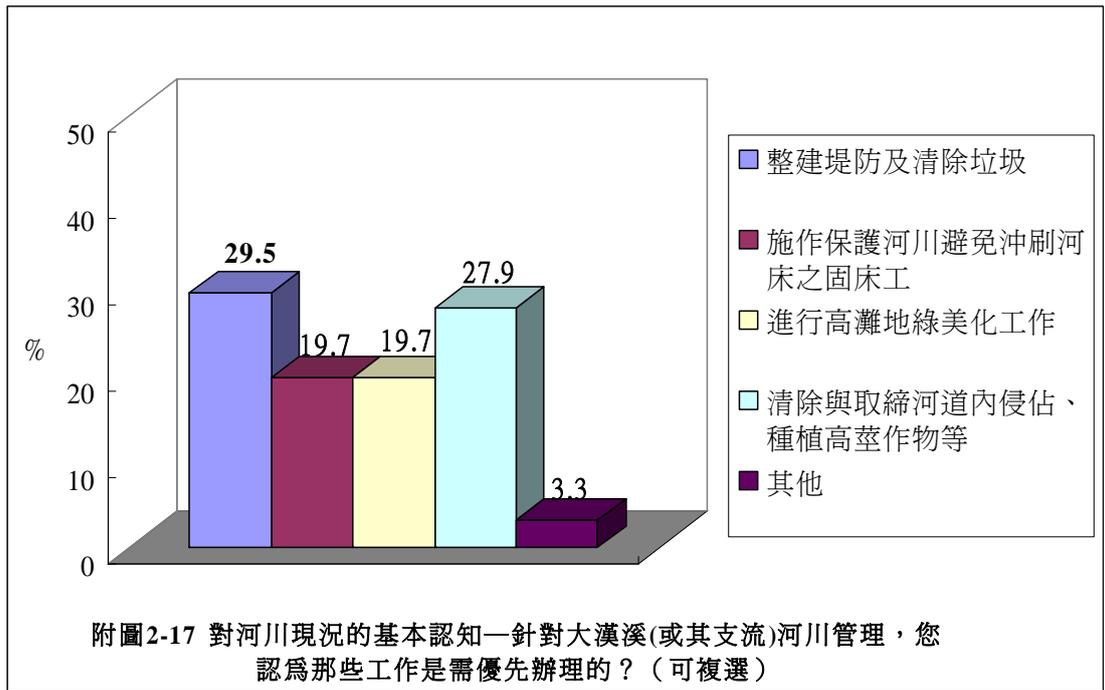
### 12.大漢溪(或其支流)環境最需改善的問題是？(可複選)

16.2%受訪者認為大漢溪(或其支流)環境最需改善的問題是「水質污染嚴重」，11.5%認為是「高灘地垃圾棄置」，11.5%認為是「加強景觀及親水設施」，10.8%認為是「上游集水區治理」，10.0%認為是「生態保育及復育」，9.2%認為是「野溪治理」，9.2%認為是「堤防綠美化」，7.7%認為是「河床侵蝕及河岸沖刷嚴重」，6.9%認為是「泥沙淤積」，6.2%認為是「沿岸堤防加強」，0.8%受訪者有「其他」意見。



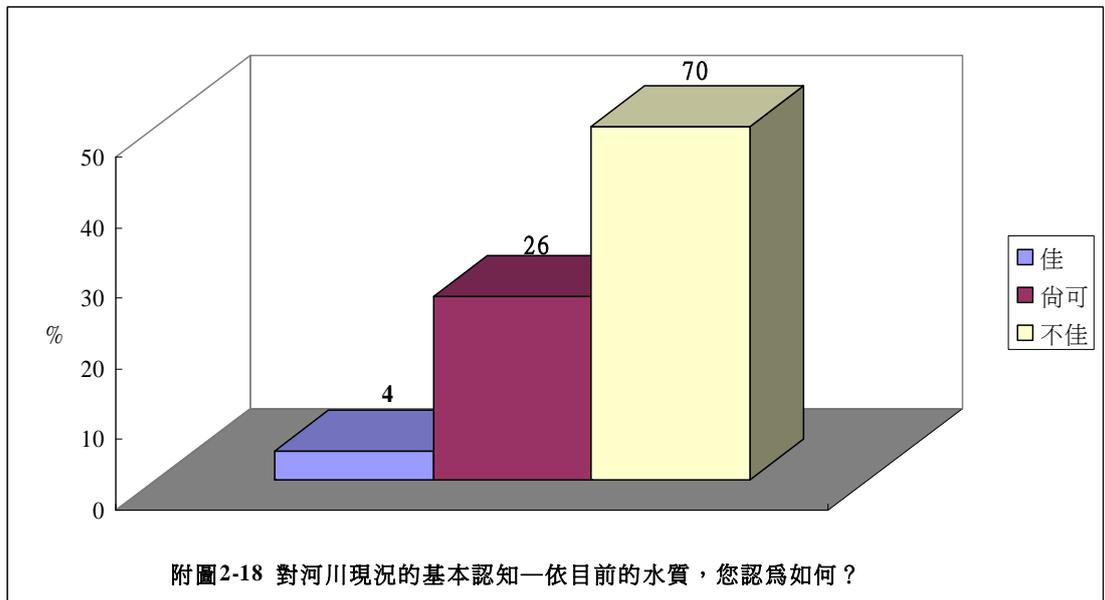
13.針對大漢溪(或其支流)河川管理，您認為那些工作是需優先辦理的？

29.5%受訪者認為大漢溪(或其支流)河川管理以「整建堤防及清除障礙物」是需優先辦理的，27.9%受訪者認為「清除與取締河道內侵佔、種植高莖作物等」是需優先辦理的，19.7%受訪者認為「施作保護河川避免沖刷河床之固床工」是需優先辦理的，19.7%受訪者認為「進行高灘地綠美化工作」是需優先辦理的，3.3%有「其他」意見。



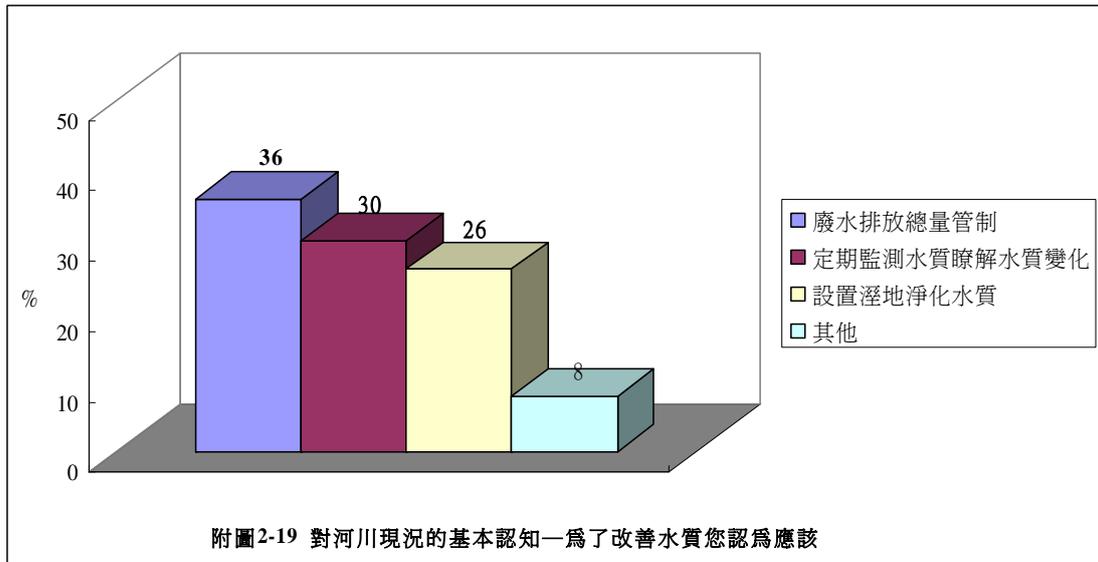
14.依目前的水質，您認為如何？

70%受訪者認為目前的水質「不佳」，26%受訪者認為目前的水質「尚可」，4%受訪者認為目前的水質「佳」。



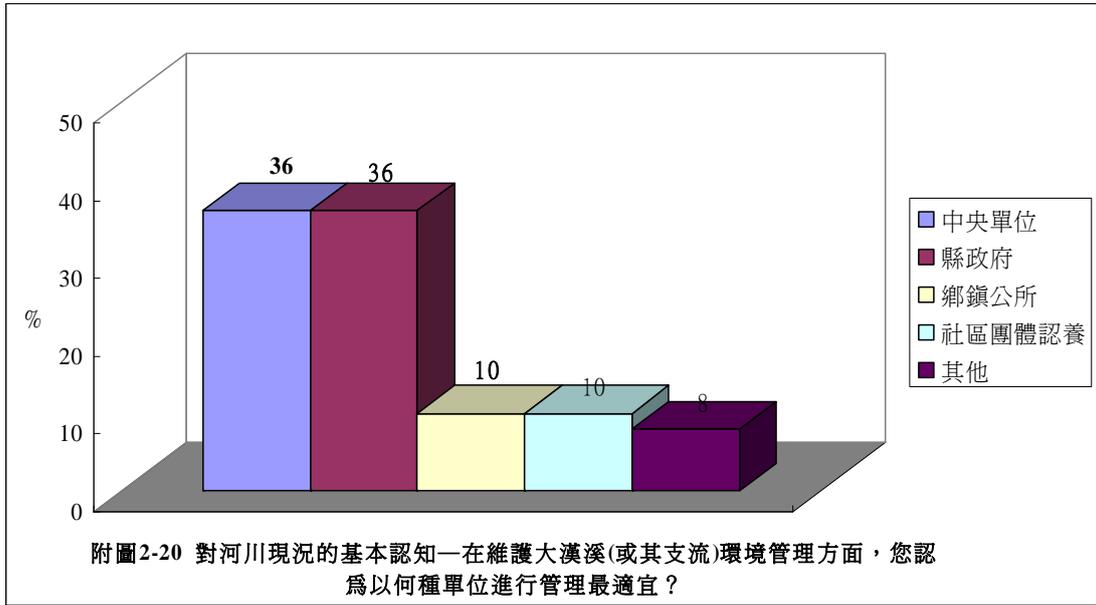
### 15.為了改善水質您認為應該

36%受訪者認為為了改善水質您認為應該採取「廢水排放總量管制」，30%受訪者認為應該採取「定期監測水質瞭解水質變化」，26%受訪者認為應該採取「設置溼地淨化水質」，8%受訪者有「其他」意見。



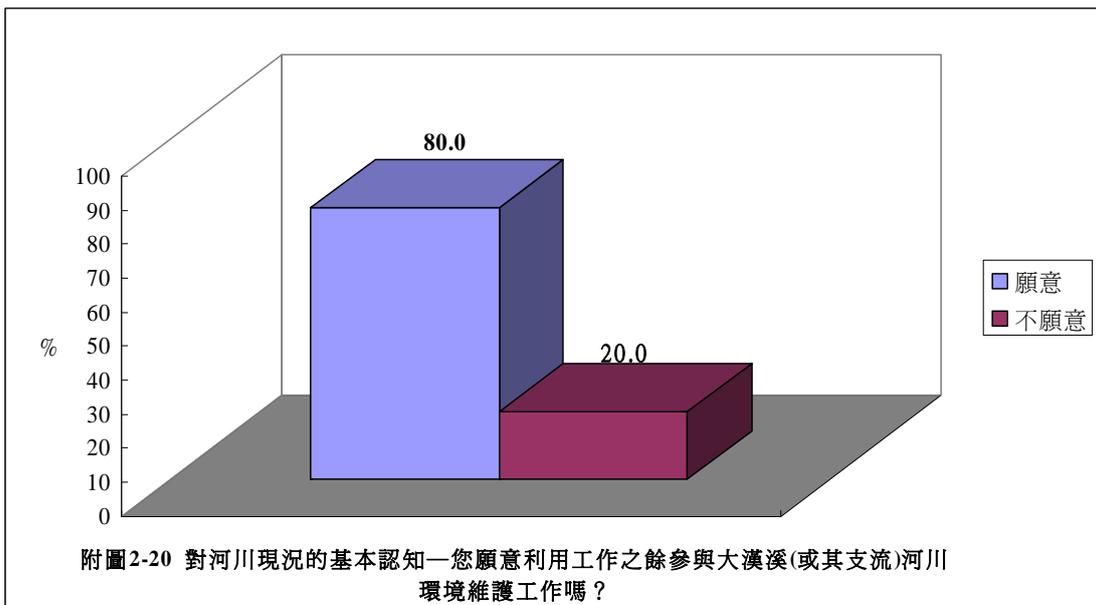
### 16.維護大漢溪(或其支流)環境方面，您認為以何種方式最適宜？

36%受訪者認為在維護大漢溪(或其支流)環境方面以「中央政府」最適宜，36%受訪者認為以「地方政府」最適宜，10%受訪者認為以「鄉鎮公所」最適宜，10%受訪者認為以「社區團體認養」最適宜，8%受訪者有「其他」意見。



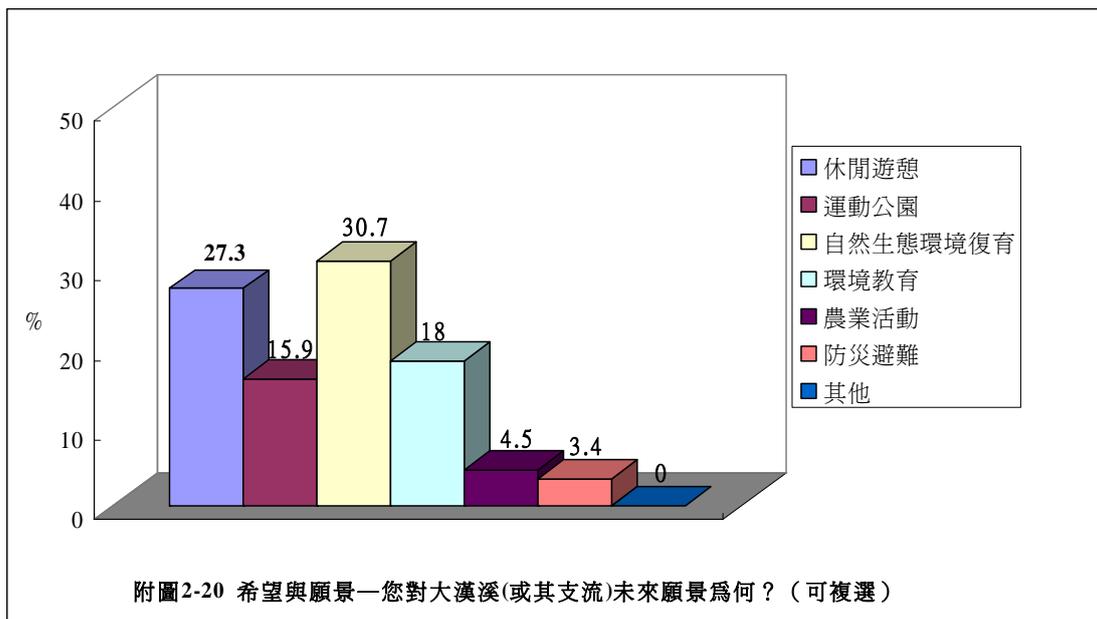
17. 您願意利用工作之餘參與大漢溪河川環境維護工作嗎？

80%受訪者「願意」利用工作之餘參與大漢溪河川環境維護工作，20%受訪者「不願意」利用工作之餘參與大漢溪河川環境維護工作。



## 18. 您對大漢溪(或其支流)的期待與建議

30.7%受訪者對大漢溪(或其支流)的期待與建議是「自然生態環境維護」，27.3%受訪者認為是「休閒遊憩」，18%受訪者認為是「環境教育」，15.9%受訪者認為是「運動公園」，4.5%受訪者認為是「農業活動」，3.4%受訪者認為是「防災避難」。



### (三)初步結論

#### 1. 基本資料

訪者對大漢溪(或其支流)現況的觀感方面，55.1%的受訪者認為大漢溪現況觀感是「正面的」。

#### 2. 於河川空間活動情形方面

(1)在大漢溪內所做的設施那些是您認為做得較好設施，56%的受訪者認為是「人行步道」及「自行車道」，22%的受訪者認為是「草坪」，大漢溪目前在親水方面是受肯定的。

(2)依目前大漢溪內的設施，認為需要改善的是，46%的受訪者認為「加強水質維護」，普遍認為大漢溪水質不佳。

### 3.對河川現況的基本認知

(1)對大漢溪(或其支流)之認知是個什麼樣的河川，44.5%的受訪者認為「一個散步看風景的溪流」、「一個運動的地方」，23.6%的受訪者認為「環境髒亂的地方」。

(2)您是否贊成大漢溪及其支流高灘地持續實施限建(河川區域管制)的政策，有高達 88%的受訪者表示「贊成」應持續實施限建(河川區域管制)的政策，而僅 12%受訪者表示「不贊成」。

(3)您認為大漢河流域生態復育，目前最需要復育的對象是，81.8%的受訪者認為應以「水域生物」為復育對象，13.9%的受訪者認為應以「陸域生物」為復育對象。

### 4.河川治理及環境維護管理

(1)大漢溪(或其支流)環境最需改善的問題是，16.2%受訪者認為是「水質污染嚴重」，其次 11.5%認為是「高灘地垃圾棄置」，11.5%認為是「加強景觀及親水設施」。

(2)70%受訪者認為目前的水質「不佳」，民眾對大漢溪水質仍認為應改進。

(3)維護大漢溪(或其支流)環境方面，您認為以何種方式最適宜，以「中央政府」及「縣市政府」各佔 36%，其次「鄉鎮公所」及「社區團體認養」各佔 10%。

### 5.希望與願景

- (1)您對大漢溪(或其支流)未來願景為何？48.7%受訪者是「自然生態環境維護」及「環境教育」，27.3%受訪者是「休閒遊憩」。
- (2)您對大漢溪(或其支流)的期待與建議？
- A.石門水庫上游集水區應加強管理，莫因觀光與農業的發展破壞水土保持。
  - B.加強管理防止並取締家庭及工廠污水排入，河川生態復育、污泥清除及建立自然生態公園。
  - C.大漢溪支流三峽河及大豹溪希望美化環境及維護水質。
  - D.大漢溪如欲建親水公園，建議以上游河段較為適宜，中下游河川污染嚴重，以人工濕地淨化水質較為適宜。上游河段如欲規劃親水公園，建議以宜蘭河及冬山河之規劃作為參考。
  - E.擴大宣導善用大台北的高水準的環保意識，組織義工團隊。
  - F.回復自然，取締盜採砂石，美化沿岸充分利用。
  - G.在不妨礙河防安全的前提下，讓大漢溪能恢復原來河川風貌，並藉簡單的體健休閒環境，讓人們更接近河川。
  - H.樹林區人口眾多，假日原有親水水域，因後村堰損壞，失去了親水水域，假日不再可讓民眾有休憩的場所，盼望予以修復。
  - I.希望能成為新北市最乾淨的河流及休閒遊憩的地方。
  - J.水庫下游再興建第二後池堰，水源專管專送至板新水廠。

### 附錄三 檢討河段內歷次生態調查資料

#### 一、民國 89 年「全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(北部地區)」生態調查成果

表一 大漢溪魚類相調查紀錄

樣點名稱	興漢橋	小烏來	霞雲橋	大溪觀音亭	金敏橋	金敏橋	鶯歌	鶯歌	捕獲隻數	比例
台灣石	2	2	14	1	2	2			23	0.054762
台灣間爬岩鰍	5		4						9	0.021429
台灣鏟頰魚	2	7	4		1	3			17	0.040476
台灣纓口鰍	8		28	33	9				78	0.185714
吳郭魚				2			5	11	18	0.042857
明潭吻 虎	43	9	71	29	25	18			195	0.464286
花鰍				1					1	0.002381
泥鰍								2	2	0.004762
香魚			31	1					32	0.07619
高體				1					1	0.002381
粗首	1		6	7	9				23	0.054762
短吻小鰾鰯				11					11	0.02619
極樂吻 虎				1			2		3	0.007143
鮎鮎						2			2	0.004762
鯰								1	1	0.002381
羅漢魚							1		1	0.002381
條							3		3	0.007143

表二 大漢溪蝦蟹類相調查結果表

	興漢橋	羅浮橋	霞雲橋	懷德橋	觀音亭	金敏橋	鶯歌	柑園大橋
粗糙沼蝦	48	-	38	12	133	18	6	72
台灣沼蝦	-	-	-	-	2	-	-	-
日本沼蝦	-	-	-	-	-	-	37	1
多齒新米蝦	-	-	-	33	10	-	3	4
美國大螯蝦	-	-	-	-	1	-	-	-
拉氏清溪蟹	3	-	-	-	-	-	-	-



表三 各調查溪段鳥類相名錄

中文名	學名	調查地點					保育等級	備註
		淡水河 大漢溪	基隆河	鳳山溪	頭前溪	中港溪		
八哥科 Sturnidae								
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	*	*	*			*	
家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	*	*	*				
台灣八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	*				*	*	特有亞種
山椒鳥科 Campephagidae								
紅山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	*						III
文鳥科 Ploceidae								
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	*		*				
黑頭文鳥	<i>Lonchura malacca</i>			*				特有亞種
麻雀	<i>Passer montanus</i>	*	*	*	*	*	*	
伯勞科 Laniidae								
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	*						特有亞種
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	*		*				III 候鳥
卷尾科 Dicruridae								
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	*	*	*	*	*	*	特有亞種
河鳥科 Cinclidae								
河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>	*	*		*	*		
百靈科 Alaudidae								
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>				*		*	
鴉科 Corvidae								
台灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>		*					II 特有種
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	*	*	*		*		特有亞種
喜鵲	<i>Pica pica</i>	*		*				III
烏鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	*				*		
雁鴨科 Anatidae								
小水鴨	<i>Anas crecca</i>	*		*				候鳥
琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>			*				候鳥
綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	*						候鳥
科 Emberizidae								
黑臉	<i>Emberiza spodocephala</i>			*				
灰頭黑臉	<i>Emberiza spodocephala spodocephala</i>			*				
繡眼科 Zosteropidae								
綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	*	*	*		*	*	
鶇科 Pycnonotidae								
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	*	*	*	*	*	*	特有亞種
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	*	*	*	*	*		特有亞種

中文名	學名	調查地點					保育等級	備註
		淡水河	鳳山溪	頭前溪	中港溪			
		大漢溪	基隆河					
白環鸚嘴鵲	<i>Spizixos semitorques</i>		*	*				特有亞種
鵲鵲科 Motacillidae								
白鵲鵲	<i>Motacilla alba</i>	*	*	*	*	*		
白面白鵲鵲	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	*						
黃鵲鵲	<i>Motacilla flava</i>	*		*				候鳥
黃眉黃鵲鵲	<i>Motacilla flava taiwana</i>			*				候鳥
灰鵲鵲	<i>Motacilla cinerea</i>	*		*				
山雀科 Paridae								
青背山雀	<i>Parus monticolus</i>				*			特有亞種
燕科 Hirundinidae								
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	*		*	*			
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	*	*	*	*	*		
赤腰燕	<i>Hirundo daurica</i>							
棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	*		*	*			
鶇科 Muscicapidae								
畫眉亞科 Timalinae								
繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	*	*	*		*		特有亞種
頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	*	*	*				特有亞種
竹鳥	<i>Garrulax cerulatus</i>	*					II	特有亞種
畫眉	<i>Garrulax canorus</i>				*	*	II	特有亞種
小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	*	*	*		*		特有亞種
大彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus erythrogeus</i>		*					特有亞種
山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	*	*	*		*		特有亞種
綠畫眉	<i>Yuhina zantholeuca</i>			*	*	*		
冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>					*	III	特有種
鶇亞科 Turdinae								
紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	*	*	*	*	*	III	特有種
鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	*		*	*	*	III	特有亞種
白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	*	*				III	特有亞種
鶇亞科 Sylviinae								

灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	*	*	*	*	*			
褐頭鷓鴣	<i>Prinia subflava</i>	*	*	*	*	*			特有亞種
棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	*							
白頭錦鴝	<i>Cisticola exills</i>	*			*				特有亞種
錦鴝	<i>Cisticola juncidis</i>			*					
鸚嘴亞科 Paradoxornithinae									
粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	*	*	*		*			特有亞種
鷓鴣亞科 Muscicapinae									
黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>		*						特有亞種
中文名	學名	調查地點					保育等級	備註	
		淡水河	鳳山溪	頭前溪	中港溪				
		大漢溪	基隆河						
黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	*	*	*			III	特有亞種	
科 Charadriidae									
小環頸	<i>Charadrius dubius</i>	*	*	*	*				候鳥
東方環頸	<i>Charadrius alexandrinus</i>			*					候鳥
金斑	<i>Pluvialis dominica</i>			*					候鳥
鷓鴣科 Scolopacidae									
中杓鷓	<i>Numenius phaeopus</i>			*					候鳥
磯鷓	<i>Tringa hypoleucos</i>	*		*					候鳥
青足鷓	<i>Tringa nebularia</i>	*		*					候鳥
赤足鷓	<i>Tringa totanus</i>	*							候鳥
白腰草鷓	<i>Tringa ochropus</i>			*					候鳥
黃足鷓	<i>Tringa brevipes</i>			*					候鳥
鷹斑鷓	<i>Tringa glareola</i>			*					候鳥
彩鷓科 Rostratulidae									
彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>							II	
杜鵑科 Cuculidae									
番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	*		*					
秧雞科 Rallidae									
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	*		*					
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	*		*		*			
鷺科 Podicipedidae									
小鷺	<i>Podiceps ruficollis</i>	*							
雉科 Phasianidae									

竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	*	*	*		*			特有亞種
鳩鴉科 Columbidae									
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>		*	*					特有亞種
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	*		*	*	*			
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>		*	*	*				特有亞種
野鴿	<i>Columba livia</i>		*						
翡翠科 Alcedinidae									
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	*	*	*		*			
雨燕科 Apodidae									
小雨燕	<i>Apus affinis</i>	*	*		*	*			
鴟鴞科 Strigidae									
領角鴞	<i>Otus bakkamoena</i>	*						II	
黃嘴角鴞	<i>Otus spilocephalus</i>		*					II	特有亞種
鷹鵂科 Accipitridae									
大冠鷹	<i>Spilornis cheela</i>	*		*	*	*		II	特有亞種
老鷹	<i>Milvus migrans</i>		*					II	
花雕	<i>Aquila clanga</i>			*				II	候鳥
中文名	學名	調查地點					保育等級	備註	
		淡水河	鳳山溪	頭前溪	中港溪				
		大漢溪	基隆河						
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>			*				II	特有亞種
隼科 Falconidae									
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>			*				II	候鳥
鷺科 Ardeidae									
大白鷺	<i>Egretta alba</i>			*					候鳥
中白鷺	<i>Egretta intermedia</i>	*							候鳥
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	*	*	*	*	*			
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	*	*	*	*	*			
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	*	*	*		*			
綠萺鷺	<i>Butorides striatus</i>	*							
蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	*		*					候鳥
栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	*			*				
鷓鴣科 Phalacrocoracidae									
鷓鴣	<i>Phalacrocorax carbo</i>			*					候鳥

三趾鷓科 Turnicidae								
棕三趾鷓	<i>Turnix suscitator</i>	*			*			特有亞種
五色鳥科 Capitonidae								
五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	*	*	*		*		特有亞種
33(5)		38	62	64	25	32		
備註：「I」瀕臨絕種保育類野生動物 「II」珍貴稀有保育類野生動物 「III」其他應予保育之野生動物								

表一、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰哺乳類動物名錄

種類	學名	茅埔	武嶺橋	炭津橋	溪洲
哺乳綱	Mammalia				
食蟲目	Insectivora				
尖鼠科	Soricidae				
臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		+		
翼手目	Chiroptera				
蝙蝠科	Vespertilionidae				
東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	*	*	*	*
齧齒目	Rodentia				
鼠科	Muridae				
巢鼠	<i>Micromys minutus</i>		+		
刺鼠	<i>Rattus coxinga</i>		+		
食肉目	Carnivora				
犬科	Canidae				
野狗	<i>Canis familiaris</i>	*	*	*	*
貓科	Felidae				
野貓	<i>Felis catus</i>	*			
偶蹄目	Artiodactyla				
牛科	Bovidae				
黃牛	<i>Bos taurus</i>			*	
水牛	<i>Bubalus bubalis</i>			*	
山羊	<i>Capra hircus</i>		*		
總計		3	6	4	2

註：+茅埔、武嶺橋、炭津橋及溪洲四樣站（Shermen氏捕鼠8個、松鼠籠2個）捕獲之  
 小型哺乳類動物；\*目測之哺乳類動物

表二、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰鳥類動物名錄

種類	學名	茅埔	武嶺橋	崁津橋	溪洲
鳥綱	Aves				
鷺鷥目	Podicipediformes				
鷺鷥科	Podicipedidae				
小鷺鷥	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				+
鶴形目	Ciconiiformes				
鷺科	Ardeidae				
牛背鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	+	+	+	+
大白鷺	<i>Egretta alba</i>			+	+
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	+	+	+	+
栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	+	+		+
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	+	+	+	+
雁形目	Anseriformes				
雁鴨科	Anatidae				
花嘴鴨	<i>Anas poecilorhyncha</i>				+
隼形目	Falconiformes				
鷹科	Accipitridae				
大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	+			
鶴形目	Gruiformes				
三趾鶉科	Turnicidae				
棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>		+	+	
秧雞科	Rallidae				
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	+	+		+
鷓鴣形目	Charadriiformes				
彩鷓鴣科	Rostratulidae				
彩鷓鴣	<i>Rostratula benghalensis</i>		+		+
鴣科	Charadriidae				
小環頸鴣	<i>Charadrius dubius</i>		+	+	
鴿形目	Columbiformes				
鳩鴿科	Columbidae				
家鴿	<i>Columba livia</i>	+	+	+	+
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	+	+	+	
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		+	+	+
鴟形目	Cuculiformes				
杜鵑科	Cuculidae				
番鴟	<i>Centropus begalensis</i>	+			+
中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>		+		

表二 (續一)、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰鳥類動物名錄

種類	學名	茅埔	武嶺橋	崁津橋	溪洲
鴉形目	Strigiformes				
鴟鵂科	Strigidae				
黃嘴角鴟	<i>Otus spilocephalus</i>	+			
夜鷹目	Caprimulgiformes				
夜鷹科	Caprimulgidae				
林夜鷹	<i>Carprimulgus affinis</i>		+	+	
雨燕目	Apodiformes				
雨燕科	Apodidae				
小雨燕	<i>Apus affinis</i>		+		+
佛法僧目	Coraciiformes				
翠鳥科	Alcedinidae				
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			+	+
鴞形目	Piciformes				
五色鳥科	Capitonidae				
五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	+	+		
雀形目	Passeriformes				
百靈科	Alaudidae				
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>		+		
燕科	Hirundinidae				
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	+	+	+	+
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	+	+		
棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	+	+		
鵲鴝科	Motacillidae				
白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			+	
鶇科	Pycnonotidae				
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensi</i>	+	+	+	+
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	+	+	+	+
伯勞科	Laniidae				
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>			+	
鶇科	Turdidae				
台灣紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	+			
畫眉科	Timaliidae				
小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>				+
山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	+			
鸚嘴科	Paradoxornithidae				
粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	+			+
鶯科	Sylviidae				
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>		+		+
灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	+	+	+	+
褐頭鷓鶯	<i>Prinia subflava</i>	+	+	+	+

表二（續二）、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰鳥類動物名錄

種類	學名	茅埔	武巔橋	崁津橋	溪洲
鶇科	Muscicapidae				
黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	+			+
繡眼科	Zosteropidae				
綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	+	+	+	+
梅花雀科	Estrildidae				
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>		+	+	
織布鳥科	Passeridae				
麻雀	<i>Passer montanus</i>	+	+	+	+
卷尾科	Dicruridae				
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	+	+	+	+
椋鳥科	Sturnidae				
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	+	+	+	+
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	+	+	+	+
鴉科	Corvidae				
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	+	+		
喜鵲	<i>Pica pica</i>		+		
	總計	28	32	24	28

表三、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰爬蟲類動物名錄

種類	學名	茅埔	武嶺橋	炭津橋	溪洲
爬蟲綱	Reptilia				
龜鱉目	Chelonia				
鱉科	Trionychidae				
中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>				+
河龜科	Bataguridae				
柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	+			
有鱗目	Squamata				
壁虎科	Gekkonidae				
無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	+	+		
鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>	+			
飛蜥科	Agamidae				
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	+	+		
正蜥科	Lacertidae				
古納氏草蜥	<i>Takydromus kuehnei</i>	+			
蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>				+
石龍子科	Scincidae				
中國石龍子	<i>Eumeces chinensis formosensis</i>	+			
黃領蛇科	Colubridae				
大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	+			
台灣鐵線蛇	<i>Calamaria pavementata formosan</i>	+			
青蛇	<i>Cyclophiops major</i>	+			+
唐水蛇	<i>Enhydris chinensis</i>				+
赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>				+
南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>	+			
蝙蝠蛇科	Elapidae				
雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	+			
總計		11	2	2	3

表四、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰兩棲類動物名錄

種類	學名	茅埔	武嶺橋	炭津橋	溪洲
兩棲綱	Amphibia				
無尾目	Anura				
蟾蜍科	Bufo				
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	+			
黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanosticus</i>	+	+		
狹口蛙科	Microhylidae				
小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i>	+			
赤蛙科	Ranidae				
貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>	+	+	+	+
澤蛙	<i>Rana limnocharis</i>	+	+	+	
樹蛙科	Rhacophoridae				
日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	+	+	+	
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>			+	+
面天樹蛙	<i>Chirixalus idiotocus</i>	+			
白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	+			
	總計	8	5	4	2

表五、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰淡水魚類名錄暨捕獲隻數

原生種淡水魚		茅埔	武嶺橋	炭津橋	溪洲
Cypridinae 鯉科					
<i>Zacco pachycephalus</i>	粗首鱻		1	3	1
<i>Zacco platypus</i>	平領鱻	1	6	16	23
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣石賓			6	1
<i>Distoechodon tumirostris</i>	圓吻鮰		2		
<i>Pseudorasbora parva</i>	羅漢魚	1	1	1	2
<i>Abbottina brevirostris</i>	短吻鰱柄魚		3		1
<i>Paracheilognathus himantegus</i>	革條副鰻				25
<i>Rasborinus formosae</i>	台灣細扁	1		2	
<i>Hemiculter leucisculus</i>	餐條	19	3		
<i>Carassius auratus</i>	鯽	1	2		7
<i>Sinibrama macrops</i>	大眼華扁		1		
Channidae 鱧科					
<i>Channa maculate</i>	鱧魚			2	
Cobitidae 鰍科					
<i>Cobitis taenia</i>	中華花鰍		3	2	4
Gobiidae 蝦虎科					
<i>Rhinogobius brunneus</i>	明潭吻蝦虎		10	10	21
<i>Rhinogobius giurinus</i>	極樂吻蝦虎	2	1		1
<i>Rhinogobius formosanus</i>	台灣吻蝦虎		2		
Synbranchidae 鱸科					
<i>Fluta alba Zuiew</i>	黃鱸	*			
Bagridae 黃桑魚科					
<i>Leiocassis adiposalis</i>	脂鮠		2	1	
Homalopteridae 平鰭鰍科					
<i>Crossostoma lacustre</i>	台灣纓口鰍		1	13	14
外來種淡水魚					
Cypridinae 鯉科					
<i>Cyprinus carpio</i>	鯉魚	*			*
<i>Cirrhinus molitorella</i>	鰻魚	1			
<i>Erythroculter ilishaeformis</i>	翹嘴紅鮰	4			
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	白鰱	*			
Poeciliidae 胎生將魚科					
<i>Gambusia affinis</i>	大肚魚	1	1		2
Cichlidae 慈鯛科					
<i>Tilapia spp.</i>	雜交吳郭魚	8	16	11	14
<i>Hemichromis spp.</i>	藍寶石	3			
Loricariidae 棘甲鯰科					
<i>Hypostomus placostomus</i>	琵琶鼠	1			
Channidae 鱧科					
<i>Channa spp.</i>	泰國鱧魚	2			
原生淡水魚	種數	7	14	10	11
原生淡水魚	隻數	25	38	56	100
外來淡水魚	種數	9	2	1	3
外來淡水魚	隻數	20	17	11	16
	總種數	16	16	11	14
	總隻數	45	55	67	116

\*：訪問記錄

表六、桃園縣大漢溪後池堰至鳶山堰淡水魚類之平均體長(mm)

原生種淡水魚		茅埔	武嶺橋	炭津橋	溪洲
Cypridinae 鯉科					
<i>Zacco pachycephalus</i>	粗首鱻		70	73	110
<i>Zacco platypus</i>	平領鱻	71	79	51	70
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	台灣石賓			89	
<i>Distoechodon tumirostris</i>	圓吻鮠		223		
<i>Pseudorasbora parva</i>	羅漢魚	77	73	48	48
<i>Abbottina brevirostris</i>	短吻鰱柄魚		70		88
<i>Paracheilognathus himantegus</i>	革條副鰻				46
<i>Rasborinus formosae</i>	台灣細扁	72		50	
<i>Hemiculter leucisculus</i>	餐條	86	105		
<i>Carassius auratus</i>	鯽	72	88		112
Channidae 鱧科					
<i>Channa maculate</i>	鱧魚			399	
Cobitididae 鰍科					
<i>Cobitis taenia</i>	中華花鰍		69		75
Gobiidae 蝦虎科					
<i>Rhinogobius brunneus</i>	明潭吻蝦虎		60	55	54
<i>Rhinogobius giurinus</i>	極樂吻蝦虎	59	70		74
Bagridae 黃桑魚科					
<i>Leiocassis adiposalis</i>	脂鮠		12	98	
Homalopteridae 平鰭鰍科					
<i>Crossostoma lacustre</i>	台灣纓口鰍		73	98	131
----- 外來種淡水魚					
Cypridinae 鯉科					
<i>Cirrhinus molitorella</i>	鯪魚	221			
<i>Erythroculter ilishaeformis</i>	翹嘴紅鮒	214			
Poeciliidae 胎生將魚科					
<i>Gambusia affinis</i>	大肚魚	25			28
Cichlidae 慈鯛科					
<i>Tilapia spp.</i>	雜交吳郭魚	54	107	113	88
<i>Hemichromis spp.</i>	藍寶石	120			
Channidae 鱧科					
<i>Channa spp.</i>	泰國鱧魚	244			

表七、大漢溪後池堰至鳶山堰溪段濱溪及岸邊木本植物栽植建議表

位置	前段		中段		後段	
	濱溪	岸邊	濱溪	岸邊	濱溪	岸邊
九芎	△		△	△		△
稜果榕	△		△		△	
朴樹		△	△			△
雀榕	△	△	△		△	△
水柳	△		△	△	△	
山黃麻		△	△			
江某	△	△		△		△
山芙蓉		△		△		
小葉桑		△		△		
筆筒樹	△			△		
構樹		△		△		
杜虹花				△		
大青				△		
冇骨消				△		
越橘葉蔓榕	△		△		△	
賊仔樹		△		△		

註1:濱溪指距離溪床2m河岸低地；岸邊指距離溪床5m以上河岸高地

註2:越橘葉蔓榕為非當地適合攀爬岩岸本土榕樹種類

表八、大漢溪後池堰至鳶山堰溪段濱溪草本植物栽植建議

位置	前段	中段	後段
種類			
野薑花	△	△	△
木賊	△	△	△
過溝菜蕨	△	△	△
燈心草	△	△	△
水毛花	△	△	△
菁芳草	△		△
毛蓼	△		△
水丁香	△	△	△
星毛蕨	△		△
大線蕨	△		△
水燭	△	△	△
細葉水丁香	△	△	△
水丁香	△		△
竹仔菜	△	△	△
台灣水龍	△	△	
月桃	△		△
蓮子草	△		△
台灣天胡妥	△	—	△
莎草類	△	△	△
馬藻		△	

註:濱溪指距離溪床2m河岸低地

### 三、民國 97 年「中庄調整池環境影響評估」生態調查(四季)成果

表一、月平均氣溫、降雨量、相對濕度統計表

台北氣象站生態氣候資料統計表						
項目	降雨量	降雨日數	平均氣溫	相對濕度	最高氣溫	最低氣溫
單位	毫米	天	攝氏度	百分比	攝氏度	攝氏度
1 月	86.5	15	15.8	79	18.9	13.3
2 月	165.7	15	15.9	82	19.3	13.6
3 月	180	16	18.0	81	21.9	15.3
4 月	183.1	15	21.7	79	25.9	18.7
5 月	258.9	16	24.7	80	28.8	21.9
6 月	319.4	15	27.4	79	31.9	24.3
7 月	247.9	12	29.2	74	34.1	25.8
8 月	305.3	14	28.8	76	33.5	25.6
9 月	274.6	13	27.1	77	31.2	24.3
10 月	138.8	12	24.3	77	27.8	22
11 月	86.2	14	20.9	77	23.9	18.6
12 月	78.8	13	17.6	77	20.7	15.1
合計或平均	2325.2	170	22.6	78	26.5	19.9
統計期間	1971-2000	1971-2000	1971-2000	1971-2000	1971-2000	1971-2000

資料來源：交通部中央氣象局台北氣象站氣候資料

表二、植物名錄

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
蕨類植物	碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨	草本	原生	普遍
蕨類植物	鱗毛蕨科	<i>Arachniodes rhomboides</i> (Wall.) Ching	斜方複葉耳蕨	草本	原生	普遍
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	草本	原生	普遍
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Lev.	密毛小毛蕨	草本	原生	普遍
裸子植物	柏科	<i>Thuja orientalis</i> L.	側柏	喬木	栽培	普遍
裸子植物	蘇鐵科	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	蘇鐵	灌木	栽培	普遍
雙子葉植物	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	普遍
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux	帚馬蘭	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Conzya bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	蕪艾	草本	原生	中等
雙子葉植物	菊科	<i>Gynura bicolor</i> (Willd.) DC.	紅鳳菜	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍
雙子葉植物	秋海棠科	<i>Begonia semperflorens</i> Link. & Otto	四季海棠	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	紫葳科	<i>Campsis grandiflora</i> (Thunb.) Schum.	紫葳	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	木棉科	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	紫草科	<i>Cordia dichotoma</i> Forst. f.	破布子	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	十字花科	<i>Raphanus sativus</i> L.	蘿蔔	草本	栽培	普遍

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
雙子葉植物	忍冬科	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.	有骨消	灌木	原生	普遍
雙子葉植物	番木葫蘆科	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.	菲島福木	喬木	原生	中等
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	小葉欖仁樹	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	旋花科	<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	普遍
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	蕹菜	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	番薯	草質藤本	栽培	普遍
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	普遍
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	飛揚草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	紅乳草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白匏子	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白柏	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏柏	喬木	原生	普遍

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
物						
雙子葉植	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍
物						
雙子葉植	豆科	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	胡枝子	灌木	原生	普遍
物						
雙子葉植	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	豆科	<i>Vigna minima</i> (Roxb.) Ohwi & Ohashi var. <i>minor</i> (Matsum.) Tateishi	小葉豇豆	草質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗木薑子	喬木	特有	普遍
物						
雙子葉植	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有	普遍
物						
雙子葉植	千屈菜科	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	紫薇	喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	木蘭科	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	洋玉蘭	喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	黃耨花科	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz.	猿尾藤	木質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	錦葵科	<i>Hibiscus indicus</i> (Burm. f.) Hochr.	印度木槿	灌木	栽培	中等
物						
雙子葉植	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	普遍
物						
雙子葉植	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	普遍
物						
雙子葉植	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	普遍
物						
雙子葉植	桑科	<i>Ficus elastica</i> Roxb.	印度橡膠樹	喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f	黃金榕	小喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍
物						

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	灌木	原生	普遍
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Ait.) Hassk.	桃金娘	喬木	原生	中等
雙子葉植物	蓮科	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	荷花	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	木犀科	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	日本女貞	灌木	原生	普遍
雙子葉植物	木犀科	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	普遍
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍
雙子葉植物	商陸科	<i>Phytolacca americana</i> L.	美洲商陸	草本	歸化	中等
雙子葉植物	胡椒科	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	木質藤本	原生	普遍
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum barbatum</i> L.	毛蓼	草本	原生	普遍
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生	中等
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	早苗蓼	草本	原生	普遍
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum pubescens</i> Blume	八字蓼	草本	原生	普遍
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	原生	普遍

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
物						
雙子葉植	馬齒莧科	<i>Portulaca pilosa</i> L. subsp. <i>pilosa</i>	毛馬齒莧	草本	原生	普遍
物						
雙子葉植	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	茜草科	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	中等
物						
雙子葉植	茜草科	<i>Ixora × williamsii</i> Hort. cv. 'Sunkist'	矮仙丹花	灌木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	茜草科	<i>Ixora chinensis</i> Lam.	仙丹花	灌木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	芸香科	<i>Citrus tankan</i> Hayata	桶柑	喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	普遍
物						
雙子葉植	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺	木質藤本	原生	普遍
物						
雙子葉植	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳	喬木	特有	普遍
物						
雙子葉植	無患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	龍眼樹	喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	無患子科	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	荔枝	喬木	栽培	普遍
物						
雙子葉植	無患子科	<i>Pometia pinnata</i> Forst.	番龍眼	喬木	原生	中等
物						
雙子葉植	山欖科	<i>Palaquium formosanum</i> Hayata	大葉山欖	喬木	原生	普遍
物						
雙子葉植	山欖科	<i>Planchonella obovata</i> (R. Brown) Pierre	山欖	喬木	原生	普遍
物						
雙子葉植	三白草科	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	蕺菜	草本	原生	普遍
物						
雙子葉植	玄參科	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	草本	原生	普遍
物						
雙子葉植	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill. Var. <i>cerasiforme</i> (Dunal) A. Gray	櫻桃小番茄	草本	歸化	普遍
物						

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	普遍
雙子葉植物	梧桐科	<i>Melochia corchorifolia</i> L.	野路葵	灌木	原生	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	灌木	原生	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	歸化	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl.	姑婆芋	草本	原生	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> Schott	芋	草本	栽培	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍	草本	原生	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.	袖葉藤	草質藤本	原生	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Syngonium podophyllum</i>	合果芋	草本	栽培	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	普遍
單子葉植物	浮萍科	<i>Lemna perpusilla</i> Torr.	浮萍	草本	原生	普遍
單子葉植物	棕櫚科	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> (Bory.) H. A. Wendl.	黃椰子	喬木	栽培	普遍
單子葉植物	鳳梨科	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	鳳梨	草本	栽培	普遍
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Zebrina pendula</i> Schnizl.	吊竹草	蔓性草本	歸化	普遍
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Clivia miniata</i> (Hook.) Regel	紅花君子蘭	草本	栽培	中等

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
物						
單子葉植	石蒜科	<i>Agapanthus orientalis</i> Leighton	百子蓮	草本	栽培	中等
物						
單子葉植	石蒜科	<i>Haemanthus multiflorus</i> (Tratt.) Martyn ex Willd.	火球花	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	石蒜科	<i>Hippeastrum equestre</i> (Ait.) Herb.	孤挺花	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	石蒜科	<i>Zephyranthes candida</i> (Lindl.) Herb.	蔥蘭	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	仙茅科	<i>Curculigo capitulata</i> (Lour.) Ktze.	船仔草	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	百合科	<i>Allium odorum</i> L.	韭菜	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	百合科	<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. var. <i>chinese</i> Haw.	蘆薈	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	百合科	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	萱草	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	雨久花科	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	歸化	普遍
物						
單子葉植	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	木質藤本	原生	普遍
物						
單子葉植	露兜樹科	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.	林投	灌木	原生	普遍
物						
單子葉植	莎草科	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze	磚子苗	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	莎草科	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	覆瓦狀莎草	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	莎草科	<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	莎草科	<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl.	小畦畔飄拂草	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	莎草科	<i>Kyllinga nemoralis</i> (J. R. & G. Forster) Dandy ex Hutchinson & Dalz.	單穗水蜈蚣	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	禾本科	<i>Bambusa dolichoclada</i> Hayata	長枝竹	喬木	特有	中等
物						

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeuschel	蓬萊竹	喬木	栽培	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa stenostachya</i> Hackel	刺竹	喬木	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	薏苡	草本	栽培	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	喬木	栽培	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等
單子葉植物	禾本科	<i>Ichnanthus vicinus</i> (F. M. Bail.) Merr.	距花黍	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Ktze.	柳葉箬	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	李氏禾	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Oryza sativa</i> L.	稻	草本	栽培	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalidium punctatum</i> (Burm. f.) A. Camus	類雀稗	草本	原生	中等
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	圓果雀稗	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Poa annua</i> L.	早熟禾	草本	原生	普遍

綱	科	學名	中名	型態	原生別	豐富度
物						
單子葉植	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	普遍
物						
單子葉植	禾本科	<i>Saccharum sinensis</i> Roxb.	甘蔗	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	禾本科	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	禾本科	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf	筴白筍	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	香蒲科	<i>Typha angustifolia</i> L.	水燭	草本	原生	疑問種
物						
單子葉植	美人蕉科	<i>Canna indica</i> L. var. <i>orientalis</i> (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	芭蕉科	<i>Musa basjoo</i> Sieb.	芭蕉	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	草本	栽培	普遍
物						
單子葉植	薑科	<i>Alpinia intermedia</i> Gagnep.	山月桃仔	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍
物						
單子葉植	薑科	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花	草本	歸化	普遍
物						
單子葉植	薑科	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	薑	草本	栽培	普遍
物						

註：

1. 本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。
2. 原生別之特有狀態係參考行政院農委會特有生物保育中心所公告之「特有植物名錄」。
3. 環評等級及稀有植物依行政院環保署公告之「植物生態技術規範」。

表三、植物物種歸隸特性統計

物種 歸隸特性	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
別類 科數	5	2	50	18	75

物種 歸隸特性	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
屬數	5	2	81	54	142
種數	6	2	97	61	166
型態					
喬木	0	1	34	6	41
灌木	0	1	14	2	17
藤本	0	0	14	2	16
草本	6	0	35	51	92
屬性					
特有	0	0	3	1	4
原生	6	0	60	28	94
歸化	0	0	12	8	20
栽培	0	2	22	24	48
稀有	0	0	0	0	0

表四、木本植物種類組成 (依重要值大小排列) (樣區 1)

學名 中名	密度 (stems/ m <sup>2</sup> /10*10 m <sup>2</sup> )				底面積 Basal Area (m <sup>2</sup> /ha)	百分比 重要值 IV100
	胸高直徑 dbh (cm)					
	1-3	3-10	>10	All		
<i>Fraxinus formosana</i> Hayata 白雞油	0	2	1	3	10.03	61.51
<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms 鵝掌柴	0	1	1	2	0.98	15.50
<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg. 血桐	0	1	0	1	0.13	6.12
<i>Morus australis</i> Poir. 小葉桑	1	0	0	1	0.01	5.59
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹	2	0	0	2	0.04	11.29
總和	3	4	2	9	11.18	100.00

表五、木本植物種類組成 (依重要值大小排列) (樣區 2)

學名 中名	密度 (stems/ m <sup>2</sup> /10*10 m <sup>2</sup> )				底面積 Basal Area (m <sup>2</sup> /ha)	百分比 重要值 IV100
	胸高直徑 dbh (cm)					
	1-3	3-10	>10	All		
<i>Melia azedarach</i> Linn. 楝	0	0	3	3	10.26	41.95
<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms 鵝掌柴	4	1	2	7	4.86	41.34
<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata 香楠	1	0	0	1	0.03	3.94
<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg. 血桐	0	1	1	2	1.71	12.77
總和	5	2	6	13	16.86	100.00

表六、地被植物種類組成表（依總覆蓋度大小排列）（樣區 1）

學名 中名	覆蓋度%
<i>Lantana camara</i> L. 馬纓丹	8.00
<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch. 大花咸豐草	6.00
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith 月桃	5.00
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹	4.00
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr. 葎草	3.00
<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata 香楠	3.00
<i>Arachniodes rhomboides</i> (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨	3.00
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi 葛藤	2.00
<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw. 海金沙	2.00
<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai 小毛蕨	1.00
<i>Passiflora suberosa</i> Linn. 三角葉西番蓮	1.00
<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl. 姑婆芋	1.00
總和	39.00

表七、地被植物種類組成表（依總覆蓋度大小排列）（樣區 2）

學名 中名	覆蓋度%
<i>Ichnanthus vicinus</i> (F. M. Bail.) Merr. 距花黍	30.00
<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata 香楠	5.00
<i>Cyclosorus parasitica</i> (L.) Lev. 密毛小毛蕨	4.00
<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg. 白匏子	3.00
<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg. 血桐	3.00
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack. 月橘	2.00
<i>Urena lobata</i> L. 野棉花	2.00
<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf 棕葉狗尾草	2.00
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi 葛藤	2.00
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith 月桃	2.00
<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl. 姑婆芋	2.00
<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz. 大青	1.00
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet 番仔藤	1.00
總和	59.00

表八、設立樣區之木本植物物種歧異度

範圍內	種數(S)	$\lambda$	$H'$	$N_1$	$N_2$	$E5$	均勻度	整體均勻度
樣區1	5	0.23	1.52	4.59	4.26	0.91	良好	均勻
樣區2	4	0.37	1.16	3.18	2.68	0.77	良好	

註：

- $\lambda$  為 Simpson 指數， $n_i/N$  為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$  值愈高。
- $H'$  為 Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。
- $N_1$  指數指示植物社會中具優勢的種數。
- $N_2$  此指數指示植物社會中最具優勢的種數。
- $E5$  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。

表九、設立樣區之草本植物物種歧異度

範圍內	種數(S)	$\lambda$	$H'$	$N_1$	$N_2$	$E5$	均勻度	整體均勻度
樣區1	12	0.12	2.29	9.86	8.50	0.85	良好	均勻
樣區2	13	0.28	1.87	6.46	3.53	0.46	中等	

註：

- $\lambda$  為 Simpson 指數， $n_i/N$  為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$  值愈高。
- $H'$  為 Shannon 指數，此指數受種數及個體數影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。
- $N_1$  指數指示植物社會中具優勢的種數。
- $N_2$  此指數指示植物社會中最具優勢的種數。
- $E5$  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。

表十、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀 有 類 別	特 有 類 別	場址周圍				大漢溪			
						第1季	第2季	第3季	第4季	第1季	第2季	第3季	第4季
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>	C		7	5	4	3	3	2	4	1
		台灣鼩											
食蟲目	鼯鼠科	鼠	<i>Mogera insularis</i>	C	Es	4	2	3	2				
		東亞家											
翼手目	蝙蝠科	蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>	C		24	12	5	21	13	11	8	5
		台灣野											
兔形目	兔科	兔	<i>Lepus sinensis formosanus</i>	C	Es	1		1				1	
		赤腹松											
齧齒目	松鼠科	鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	C			1						
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>	C		2		1	1				
齧齒目	鼠科	巢鼠	<i>Micromys minutus</i>	U						1			
齧齒目	鼠科	月鼠	<i>Mus caroli</i>	C	E	4	5	2	1	3	1	1	
		小黃腹											
齧齒目	鼠科	鼠	<i>Rattus losea losea</i>	C	E	6	3	3	3	4	5	3	4
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	C		2	1	2					
齧齒目	鼠科	玄鼠	<i>Rattus rattus</i>	C				1					
物種數小計(S)						8	7	9	6	5	4	5	3
數量小計(N)						50	29	22	31	24	19	17	10

註：

1. 生息狀態參考自祁偉廉所著台灣哺乳動物

稀有性 C:普遍 U:不普遍

2. 特有類別參考自祁偉廉所著台灣哺乳動物

E:特有種 Es:特有亞種

表十一、鳥類名錄

目	科	中名	學名	出 現 頻 率	居 留 狀 況	水 鳥 別 級	保 育 特 有 等 類 別	場址周圍				大漢溪				
								第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	
鴨形目	鴨科	小鴨	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	C	R	w		4	2	1						
鶴形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	C	W	w			2	7			4	12	2	
鶴形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	C	S	w		37	15	21	27	24	18	12	16	
鶴形目	鷺科	大白鷺	<i>Casmerodius albus</i>	C	W	w			5	11		1	6	9	3	
鶴形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	C	R	w		16	15	20	15	19	22	17	11	
鶴形目	鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	UC	R	w		1								
鶴形目	鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	C	R	w						2				
鶴形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	R	w		18	16	13	9	20	12	9	15	
雁形目	雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	C	W	w				9				24		
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas poecilorhyncha</i>	C	W	w								4		
隼形目	鷲鷹科	黑鷲	<i>Milvus migrans</i>	R	R		II			1	1					
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	C	W		II		1	2			1	1		
雞形目	雉科	環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	R	R		II	Es	1							
三趾鴉	三趾鴉	棕三趾鴉	<i>Turnix suscitator</i>	C	R			Es								
目	科								17	6	7	5	7	4	3	
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	C	R	w			7	5	3	2	2	1	1	
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	C	R	w			27	23	15	13	11	2	7	2
鶴形目	秧雞科	緋秧雞	<i>Porzana fusca</i>	C	R	w		Es					1			
鷓形目	彩鷓科	彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>	C	S	w	II		3							
鷓形目	反嘴鷓	高蹺鷓	<i>Himantopus himantopus</i>	UC	S	w										
	科								4	2						
鷓形目	燕鷓科	燕鷓	<i>Glareola maldivarum</i>	C	S	w	II		11				17	4		
鷓形目	鷓科	小環頸鷓	<i>Charadrius dubius</i>	C	W	w			5	15	19	18	14	23	30	11
鷓形目	鷓科	金斑鷓	<i>Pluvialis fulva</i>	C	W	w							6			
鷓形目	鷓科	鷹斑鷓	<i>Tringa glareola</i>	C	W	w					5				13	
鷓形目	鷓科	磯鷓	<i>Tringa hypoleucos</i>	C	W	w				1	5	1	3	2	8	3
鷓形目	鷓科	青足鷓	<i>Tringa nebularia</i>	C	W	w				4	3					
鷓形目	鷓科	小青足鷓	<i>Tringa stagnatilis</i>	UC	W	w					2					
鳩形目	鳩科	家鳩	<i>Columba rupestris</i>	C	E				11	5	15		7		7	5
鳩形目	鳩科	斑頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	C	R			Es	38	26	15	27	18	11	9	16
鳩形目	鳩科	紅鳩	<i>Streptopelia</i>	C	R											
			<i>tranquebarica</i>						42	29	25	18	29	24	21	11
鴉形目	鴉科	番鴉	<i>Centropus bengalensis</i>	C	R				1	1		1	1			
夜鷹目	夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	R	Q								2	1		

目	科	中名	學名	出 現 頻 率	居 留 狀 況	保 育 特 有 等 級	場址周圍				大漢溪				
							第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	C	R			19	5	23	7	15	11	13	
佛法僧 目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	C	R	w									
雀形目	雲雀科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	C	R			1	2	1		2	1	3	1
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>	C	R				5	2		21	7	8	
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	C	S			39	18		27	31	12	4	11
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	C	R			28	22	18	15	15	11	20	21
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>	C	R			20	19	8	6	26	15	13	
雀形目	鵲鴝科	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>	C	W				2	2				1	
雀形目	鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>	C	R			3	2	1	3	2	1	5	2
雀形目	鵲鴝科	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>	C	W				1	2	1			1	
雀形目	鵲鴝科	黃鵲鴝	<i>Motacilla flava</i>	C	W				8	7	22		16	13	15
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	C	R		Es			2					
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	C	R		Es	43	33	29	31	34	29	38	21
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	C	W		III		2	3	1		3	5	2
雀形目	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	C	R		Es	3	1	1	1	2	2	3	
雀形目	鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	C	W									2	
雀形目	鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	C	W					3					
雀形目	畫眉科	台灣小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus musicus</i>	C	R		Es	5		3				4	
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	C	R		Es	18	8	5		11		7	
雀形目	鷓鴣科	黃頭扇尾鷓	<i>Cisticola exilis</i>	C	R		Es	17	11	7	11	10	5	3	3
雀形目	鷓鴣科	棕扇尾鷓	<i>Cisticola juncidis</i>	C	R			14	6	3	4	22	4	2	
雀形目	鷓鴣科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	C	R			12	9	5	11	15	11	8	14
雀形目	鷓鴣科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	C	R		Es	21	16	13	22	26	19	15	12
雀形目	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	C	R		Es	1	1	2	1				
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	C	R			27	16	19	27	18	10	15	21
雀形目	鶉科	黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala</i>	C	W				4	3		6		2	
雀形目	梅花雀 科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	C	R										
雀形目	梅花雀 科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	C	R										
雀形目	文鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	C	R			58	87	70	42	36	42	53	38
雀形目	椋鳥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	C	R		Es					3			
雀形目	椋鳥科	泰國八哥	<i>Acridotheres grandis</i>	C	E			18		2	5	11	5	3	
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	UC	E			5	6	7		6	3	5	4
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus</i>	C	R		Es	12	7	5	7	8	9	11	4

目	科	中名	學名	出 現 頻 率	居 留 狀 況	水 鳥 別	保 育 特 有 等 級	場址周圍				大漢溪					
								第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	第1 季	第2 季	第3 季	第4 季		
雀形目	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	C	R		Es			3	2						
雀形目	鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>	UC	R		III	2	1		2			1	2		
物種數小計(S)								40	46	50	35	41	38	46	27		
數量小計(N)								650	494	473	423	542	375	466	286		

註：

1. 生息狀態參考自中華民國野鳥學會公告之台灣鳥類名錄

出現頻率 R:稀有 UC:不普遍 C:普遍

居留性質 R:留鳥 W:冬候鳥 S:夏候鳥 E:籠中逸出鳥 Q:疑問種

2. 特有類別及水鳥別參考自王嘉雄等著之台灣野鳥圖鑑

E:特有種 Es:特有亞種

水鳥別 w:水鳥

3. 保育等級依行政院農業委員會公告

II:珍貴稀有之第二級保育類 III:其他應予保育之第三級保育類

表十二、兩棲類、爬行動物類名錄

綱	科	中名	學名	保 育 等 級	特 普 有 類 別	場址周圍				大漢溪				
						第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	第1 季	第2 季	第3 季	第4 季	
兩棲綱	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i> Schneider, 1799	C		34	21	14	29	6	3	2		
兩棲綱	樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i> Gunther, 1859	C					2					
兩棲綱	狹口蛙 科	小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i> (Dumeril and Bibron, 1841)	C		24	11	7	12	4				
兩棲綱	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i> Boulenger, 1882	II	C	7	8	4	3					
兩棲綱	赤蛙科	澤蛙	<i>Rana limnocharis</i> Boie, 1834	C		31	24	15	18	11	5	3		
兩棲綱	赤蛙科	虎皮蛙	<i>Rana rugulosa</i> Wiegmann, 1835	II	U	3								
兩棲綱	樹蛙科	褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i> (Boulenger, 1909)	II	C E					2				
兩棲綱	樹蛙科	白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i> Hallowell, 1861	C		2	1		1					
爬行綱	壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i> Pope, 1928	C		7	4	3	5	5		2	2	
爬行綱	壁虎科	無疣蝟虎	<i>Hemidactylus bowringii</i> (Gray, 1845)	C		8	12	6	4		2			
爬行綱	壁虎科	蝟虎	<i>Hemidactylus frenatus</i> Dumeril & Bibron, 1836	C		4	2	4	7	2	3	2	2	
爬行綱	飛蜥科	斯文豪氏攀 蜥	<i>Japalura swinhonis</i> Gunther, 1864	C	E	1	2	3	4					
爬行綱	正蜥科	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i> (Boulenger, 1894)	II	C E		1							
爬行綱	石龍子 科	中國石龍子	<i>Eumeces chinensis formosensis</i> Van Denburgh, 1912	R	Es		1							
爬行綱	石龍子 科	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i> Boulenger, 1887	C			1		1	1		1		
爬行綱	黃領蛇 科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i> (Linnaeus, 1758)	U						1				
爬行綱	黃領蛇 科	紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i> (Cantor, 1842)	C					1					
爬行綱	黃領蛇 科	臭青公	<i>Elaphe carinata carinata</i> (Gunther, 1864)	C		1				1		1		
爬行綱	黃領蛇 科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i> (Linnaeus, 1758)	C		1		1						
爬行綱	黃領蛇 科	白腹遊蛇	<i>Sinonatrix percarinata suriki</i> (Maki, 1931)	C			1							
爬行綱	黃領蛇 科	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i> (Schneider, 1799)	U					1					
爬行綱	蝙蝠蛇 科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus multicinctus</i> Blyth, 1861	II	C	1								
爬行綱	蝙蝠蛇 科	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i> Cantor, 1842	II	C					1				

科													
爬行綱	河龜科	斑龜	<i>Ocadia sinensis</i> (Gray, 1834)	U	1								
爬行綱	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i> (Weid, 1839)	U	3	2							
爬行綱	鱉科	鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i> (Weigmann, 1834)	U			2	1					
物種數小計(S)						15	14	9	13	11	5	6	2
數量小計(N)						128	91	57	88	36	14	11	4

註：

1. 生息狀態參考自楊懿如著之台灣兩棲類圖鑑、向高世等所著之台灣爬行動物類圖鑑

稀有性 R:稀有 C:普遍 U:不普遍

2. 特有類別參考自楊懿如著之台灣兩棲類圖鑑、向高世等所著之台灣爬行動物類圖鑑

E:特有種 Es:特有亞種

3. 保育等級依行政院農業委員會公告

II:珍貴稀有之第二級保育類

表十三、蝴蝶類名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	場址周圍				大漢溪				
					第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	
弄蝶科	弄蝶	黃星弄蝶	狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i> Matsumura, 1910	2								
弄蝶科	弄蝶	黑星弄蝶	黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i> (Fabricius, 1798)	2								
弄蝶科	弄蝶	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> (Matsumura, 1910)	3	2	3	5		1			
弄蝶科	弄蝶	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i> (Wallace, 1866)	4	3	2	6	3				1
鳳蝶科	鳳蝶	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> (Fruhstorfer, 1906)	1	2	1	3					1
鳳蝶科	鳳蝶	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i> Linnaeus, 1758	1							1	
鳳蝶科	鳳蝶	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i> Cramer, [ 1775 ]	1	1			1				1
鳳蝶科	鳳蝶	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1929	3			2	1				
粉蝶科	粉蝶	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> (Boisduval, 1836)	15	27	19	13	18	11	27	16	
粉蝶科	粉蝶	緣點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> (Sparman, 1768)	13	5	7	18	6	3			8
粉蝶科	黃粉蝶	細波遷粉蝶	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758)	2	2		2	3				
粉蝶科	黃粉蝶	遷粉蝶	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i> (Fabricius, 1775)	5	3							
粉蝶科	黃粉蝶	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758)	15	13	14	18	22	16	8	9	
粉蝶科	黃粉蝶	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i> (Fruhstorfer, 1910)	6			2					
灰蝶科	藍灰蝶	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i> Fruhstorfer, 1909	1								
灰蝶科	藍灰蝶	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	21	12	18	17	28	16	7	13	
灰蝶科	藍灰蝶	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> (Matsumura, 1929)	35	29	19	28	23	20	8	17	
蛺蝶科	斑蝶	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i> (Cramer, [ 1779 ])	1		1						1
蛺蝶科	斑蝶	金斑蝶	樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus, 1758)	1	2			1		1		
蛺蝶科	斑蝶	小紋青斑蝶	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i> (Butler, 1874)					1				
蛺蝶科	斑蝶	絹斑蝶	姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i> (Fruhstorfer, 1909)				2	1				
蛺蝶科	斑蝶	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i> (Linnaeus, 1758)	3	4	3	2		2		1	
蛺蝶科	斑蝶	異紋紫斑蝶	紫端斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer, 1904	3	5		3	1	2	1	1	
蛺蝶科	斑蝶	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i> (Butler, 1877)	4	3	3	5		1	4	2	
蛺蝶科	斑蝶	小紫斑蝶	小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i> Fruhstorfer, 1908				2					
蛺蝶科	毒蝶	玳蛺蝶	紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha</i> (Drury, [ 1773 ])		2							
蛺蝶科	蛺蝶	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	<i>Junonia almana</i> (Linnaeus, 1758)	8	3	3	4	4	2	1	2	
蛺蝶科	蛺蝶	鱗紋眼蛺蝶	蛇眼紋擬蛺蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i> Fruhstorfer, 1912	2								
蛺蝶科	蛺蝶	青眼蛺蝶	青擬蛺蝶	<i>Junonia orithya</i> (Linnaeus, 1758)					1				1
蛺蝶科	蛺蝶	黃鈎蛺蝶	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> Esaki & Nakahara, 1924	8	5	4	5	7	2	1	1	
蛺蝶科	蛺蝶	雌擬幻蛺蝶	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i> (Linnaeus, 1764)	1			1					
蛺蝶科	蛺蝶	幻蛺蝶	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i> (Butler, 1878)	3	2	1	2	1				1
蛺蝶科	線蛺蝶	波蛺蝶	樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i> (Fruhstorfer, 1899)	2	1	1	2	1	2	1	1	
蛺蝶科	線蛺蝶	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer, 1898	3		4	6					2
蛺蝶科	眼蝶	密紋波眼蝶	台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i> Butler, 1883	2								
蛺蝶科	眼蝶	暮眼蝶	樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i> (Linnaeus, 1807)	1			1					
蛺蝶科	眼蝶	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i> Fruhstorfer, 1908	2	1		1					
蛺蝶科	眼蝶	藍紋鋸眼蝶	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i> Moore, 1878	3	1			2				

物種數小計(S)	33	22	16	25	18	12	11	18
數量小計(N)	177	128	103	151	124	78	60	79

註：本名錄係依據徐堉峰(2002)所著之台灣蝶圖鑑第三卷製作。

表十五、魚類名錄

科	中名	學名	稀有類別	特有類別	採樣點1				採樣點2				採樣點3				採樣點4			
					第一季	第二季	第三季	第四季												
鰻鱺科Anguillidae																				
	白鰻	<i>Anguilla japonica</i> Temminck et Schlegel	普遍			*	*													
鯉科Cyprinidae																				
	鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i> (Linnaeus)	普遍		2	*	*	1	1			5	3			1	2			
	台灣石鱸	<i>Acrossocheilus paradoxus</i> (Gunther)	普遍	台灣特有種										1	1		1			
	唇魚骨	<i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas)	局部普遍		1															
	餐條	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)	普遍		6	*	*	2							2	1	2			
	大眼華鰱	<i>Sinibrama macrops</i> (Gunther)	罕見		1															
	紅鰭鮒	<i>Cultrichthys erythropterus</i> (Basilewsky)	局部普遍			*	*	1		1	1					1				
	短吻鏢柄魚	<i>Microphysogobio brevirostris</i> (Gunther)	普遍	台灣特有種											1					
	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)	普遍		7	5	3	4							3	2				
	平領鰻	<i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)	局部普遍												1					
	粗首鰻	<i>Zacco pachycephalus</i> (Gunther)	普遍	台灣特有種										2	1	2	3			
	白鰻	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	普遍			*	*													
	黑鰻	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	普遍			3	1				2	1								
	鯉魚	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	普遍			*	*	1												
	草魚	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	普遍			*	*													
	鰻魚	<i>Cirrhinus molitorella</i> (Valenciennes, 1844)	普遍			*	*													
鰕科 Cobitidae																				
	花鰕	<i>Cobitis sinensis</i> (Sauvage & Dabry de Thiersant, 1874)	普遍			1	1							1			1			
胎鱗魚科Poeciliidae																				

食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard)	普遍						2	3	1								
慈鯛科Cichlidae																		
吉利慈鯛	<i>Tilapia zillii</i> (Gervais)	數量龐大	18								13		1					
雜交尼羅魚	<i>Cichlidae</i> sp.	數量龐大	1	*	3	2	1	1		3		2	3	5	5	3	5	4
鰕虎科Gobiidae																		
極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i> (Rutter)	普遍									1		1				2	1
明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i> (Regan)	普遍					1						2		2	3	2	
塘鱧科 Eleotridae																		
褐塘鱧	<i>Eleotris fusca</i> (Schneider & Forster, 1801)	普遍											1					
物種數小計(S)			7	3	4	6	2	3	1	2	3	5	3	7	5	6	6	8
數量小計(N)			36	9	8	11	2	4	3	4	15	11	7	13	9	13	14	16
Shannon-Wiener's diversity index (H')			1.42	0.94	1.26	1.64	0.69	1.04	0	0.56	0.49	1.41	1.00	1.73	1.30	1.74	1.63	1.96
Shannon-Wiener's evenness index (E)			0.73	0.85	0.91	0.92	1.00	0.95	無義	0.81	0.44	0.88	0.91	0.89	0.81	0.97	0.91	0.94

註:

1. \*為訪查紀錄

2. 採樣點 1：鳶山堰；採樣點 2：中興橋；採樣點 3：中庄堰下游；採樣點 4：武嶺橋下游。

表十六、蝦蟹螺貝類名錄

中文名	學名	稀有類別	特有類別	採樣點1				採樣點2				採樣點3				採樣點4			
				第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季
田螺科																			
圓田螺	<i>Cipangopaludina chinensis</i> (Gray)	C		12	5	6	7	1	3	2	4	4	1	1		5	3		
蘋果螺科																			
福壽螺	<i>Pila canaliculata</i> Lamarck	C		3	5	6	3	7	5	4	8								
椎實螺科																			
台灣椎實螺	<i>Radix auricularia swinhoi</i> (H. Adams)	C												2			2		
長臂蝦科																			
粗糙(黑殼)沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i> (von Martens, 1868)	C										21	9	6	8	12	9	10	9
台灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i> (Bate, 1868)	C		12	10	5	9												
日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i> (de Hann, 1849)	C			20	10	11					10	6	9					2
匙指蝦科																			
臺灣米蝦	<i>Caridina formosae</i> Hung, Chan and Yu, 1993	U	E	1															
蜊蛄科																			
克氏原蝦蛄	<i>Procambarus clarkii</i> (Girad, 1852)	C						3	2		3								
物種數小計(S)				4	4	4	4	2	3	2	3	2	2	3	4	2	1	2	4
數量小計(N)				28	40	27	30	10	8	7	13	25	19	16	20	13	9	15	16
Shannon-Wiener's diversity index (H')				1.08	1.21	1.35	1.30	0.61	0.90	0.68	0.93	0.44	0.69	1.08	1.11	0.27	0	0.64	1.16
Shannon-Wiener's evenness index (E)				0.78	0.88	0.97	0.94	0.88	0.82	0.99	0.84	0.63	1.00	0.99	0.80	0.39	無義值	0.92	0.83

1. 生息狀態參考自李榮祥著之台灣賞蟹情報、施志昫與游祥平著之台灣的淡水蝦及賴景陽著之台灣自然觀察圖鑑 13--貝類

稀有性 C:普遍 U:不普遍

2. 特有類別參考自李榮祥著之台灣賞蟹情報、施志昫與游祥平著之台灣的淡水蝦及施志昫與游祥平著之台灣的淡水蟹 E:特有種

3. 採樣點 1：鳶山堰；採樣點 2：中興橋；採樣點 3：中庄堰下游；採樣點 4：武嶺橋下游。

表十七、水生昆蟲類名錄

目	科	採樣點1				採樣點2				採樣點3				採樣點4			
		第一季	第二季	第三季	第四季												
Coleoptera 鞘翅目																	
	Elmidae 長角泥蟲科	15	5	3						12	4	3	2	5	2		1
	Psephenidae 扁泥蟲科	1	3	2							1				2		
Diptera 雙翅目																	
	Chironomidae 搖蚊科	185	153	96	132	268	213	100	183	125	110	56	103	306	221	63	92
	Empididae 舞虻科	2								1							
	Ephydriidae 水蠅科													2			
	Simuliidae 蚋科	1			1					1			2		1		2
	Tipulidae 大蚊科	1	1		2			3		2	2			3	1		
Ephemeroptera 蜉蝣目																	
	Baetidae 四節蜉蝣科	78	43	32	53		1	3	3	28	19	23	19	33	22	15	25
	Caenidae 姬蜉蝣科	2	3	1	2				1	3	3	6	2	8	3		5
	Ephemerellidae 小蜉蝣科	10			2									5			
	Heptageniidae 扁蜉蝣科	156	99	65	60					90	38	12	25	28	12	5	8
	Leptophlebiidae 褐蜉蝣科	23	8		3					5	2	5	1	15	5	2	2
Hemiptera 半翅目																	
	Gerridae 水黽科		1		2		5	1	2		2	6	2		3		1
Odonata 蜻蛉目																	
	Aeshnidae 晏蜓科	10	2	3	4									5			
	Euphaeidae 幽蟴科	3	1				1	3	1	1							
	Libellulidae 蜻蜒科								2								
Plecoptera 積翅目																	

	Chloroperlidae 黃石蠅科	3								1								
	Perlidae 石蠅科									3		2	1	1				2
Trichoptera 毛翅目																		
	Glossosomatidae 舌石蛾科									1		1						
	Hydropsychidae 網石蠅科	158	123	96	111					21	15	11	104	64	23			56
	Hydroptilidae 姬石蠅科									1	2							
	Odontoceridae 齒角石蛾科	2		3						2								
	Rhyacophilidae 流石蠅科	1								3	1			2	1			
	種類小計	17	12	9	11	1	4	5	6	17	12	7	11	12	13	6		10
	數量小計	651	442	301	372	268	220	110	192	300	199	111	170	515	339	109		194
	Shannon-Wiener's index (H')	1.77	1.54	1.49	1.52	0	0.17	0.42	0.26	1.65	1.44	1.46	1.33	1.33	1.78	1.18		1.4
	Pielou's evenness index (J')	0.63	0.62	0.68	0.63	無義值	0.12	0.26	0.15	0.58	0.58	0.75	0.55	0.54	0.46	0.66		0.61
	FBI	4.72	5.01	4.91	5.03	7.00	6.97	6.85	6.96	5.12	5.63	5.53	5.79	5.68	5.91	5.66		5.40

註：

1. 數量單為 ind./m<sup>2</sup>。
2. 採樣點 1：鳶山堰；採樣點 2：中興橋；採樣點 3：中庄堰下游；採樣點 4：武嶺橋下游。

表十八、浮游性植物及附著性藻類名錄

門	綱	目	科	種	採樣點1		採樣點2		採樣點3		採樣點4				
					第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季
藍藻門	Cyanophyta														
	藍藻綱														
	Myxophyceae														
		段殖體藻目													
		Hormogonales													
			顫藻科	Oscillatoriaceae											
				雙點顫藻 <i>Oscillatoria geminata</i>	1700		800	500			1300		1100		
				銅色顫藻 <i>Oscillatoria chalybea</i>											
裸藻門	Euglenophyta														
	裸藻綱	Euglenophyceae													
		裸藻目	Euglenales												
			裸藻科	Euglenaceae											
				尖尾裸藻 <i>Euglena oxyuris</i>					2000		300	500	300		500
				梭形裸藻 <i>Euglena acus Ehrenberg</i>					1000						
甲藻門	Pyrrhophyta														
	渦鞭毛藻綱	Dinophyceae													
		多甲藻目	Peridinales												
			多甲藻科	Peridiniaceae											
				多甲藻 <i>Peridinium</i> sp.				500							
綠藻門	Chlorophyta														
	綠藻綱	Chlorophyceae													
		綠球藻目	Chlorococcales												



門	綱	目	科	種	採樣點1				採樣點2				採樣點3				採樣點4			
					第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季
				平板藻 <i>Tabellaria</i> sp.	1800	1000		1200	1200	1300			300	600		1000	1100	1600		
				舟形藻科 Naviculaceae																
				舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	2500	1100	1200	1500	2000	2800	4300	1000	1000	1600	1300	2000	800	2300	2100	3000
				布紋藻 <i>Gyrosigma</i> sp.			2100	1000											1600	1000
				橋灣藻科 Cymbellaceae																
				橋灣藻 <i>Cymbella turgidula</i>	2100	500			800	1000			600	500	1500	1000	300	2000		1000
				種類小計	6	8	6	11	4	6	4	7	4	6	7	8	9	6	6	11
				數量小計	61,800	48,200	148,800	97,500	224,000	76,500	128,800	164,000	48,900	47,900	50,200	44,200	60,200	53,100	37,200	56,400
				Simvson's dominance index (C)	0.74	0.63	0.89	0.76	0.96	0.73	0.87	0.84	0.92	0.74	0.74	0.63	0.72	0.64	0.70	0.67
				Shannon-Wiener's diversity index (H')	0.27	0.39	0.14	0.29	0.05	0.28	0.14	0.19	0.09	0.27	0.28	0.39	0.30	0.36	0.30	0.37
				vielou's evenness index (J')	0.15	0.19	0.08	0.12	0.03	0.16	0.10	0.10	0.06	0.15	0.15	0.19	0.13	0.20	0.17	0.16
				Margelef's index (SR)	1.04	1.49	0.97	2.00	0.56	1.02	0.59	1.15	0.64	1.07	1.28	1.51	1.67	1.06	1.09	1.90
				(Genus index, GI)	無義值	0.11	無義值	無義值	無義值	0.24	無義值	無義值	無義值	0.16	0.71	0.31	0.07	0.54	無義值	0.28

註：

- 數量為每公升水樣中所含藻類個體數。
- 採樣點 1：鳶山堰；採樣點 2：中興橋；採樣點 3：中庄堰下游；採樣點 4：武嶺橋下游。

表十九、浮游性動物名錄

門	種	採樣點1				採樣點2				採樣點3				採樣點4			
		第一季	第二季	第三季	第四季												
原生動物門 Protozoa																	
	變形蟲 <i>Amoeba</i> sp.	50	30	140	20	80	50	130	40	80	30	90	30	90	40	70	20
	衣沙蟲 <i>Diffugia</i> sp.	10	30	50	80		10	70	30		20	30	60	40	20	20	60
輪蟲動物門 Rotifera																	
	龜甲輪蟲 <i>Keratella</i> sp.				20												
節肢動物門 Arthropoda																	
	銳額蚤 <i>Alonella</i> sp.				30												
	橈腳類的無節幼蟲 (Nauplius)												20				10
線形動物門 Nematomorpha																	
	線蟲																10
	種類小計	2	2	2	4	1	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	3
	數量小計	60	60	190	150	80	60	200	70	80	50	130	110	130	60	90	90

註：

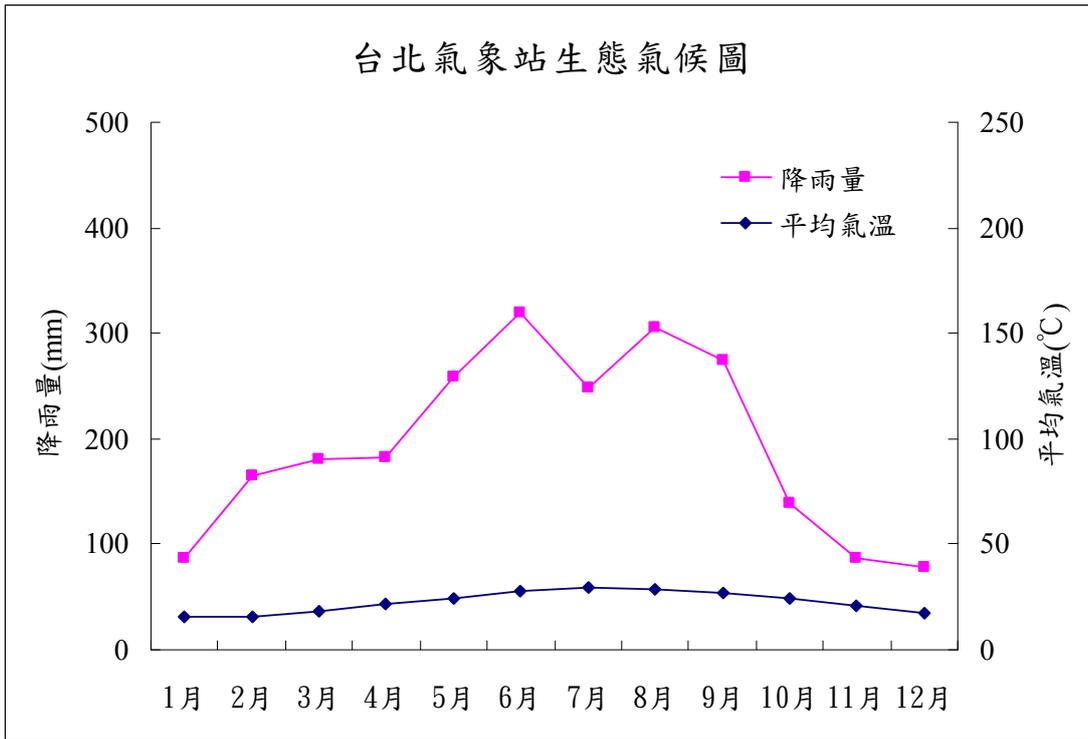
1. 數值表示每公升水樣所含個體數
2. 採樣點 1：鳶山堰；採樣點 2：中興橋；採樣點 3：中庄堰下游；採樣點 4：武嶺橋下游。

表二十、河川水質指標生物

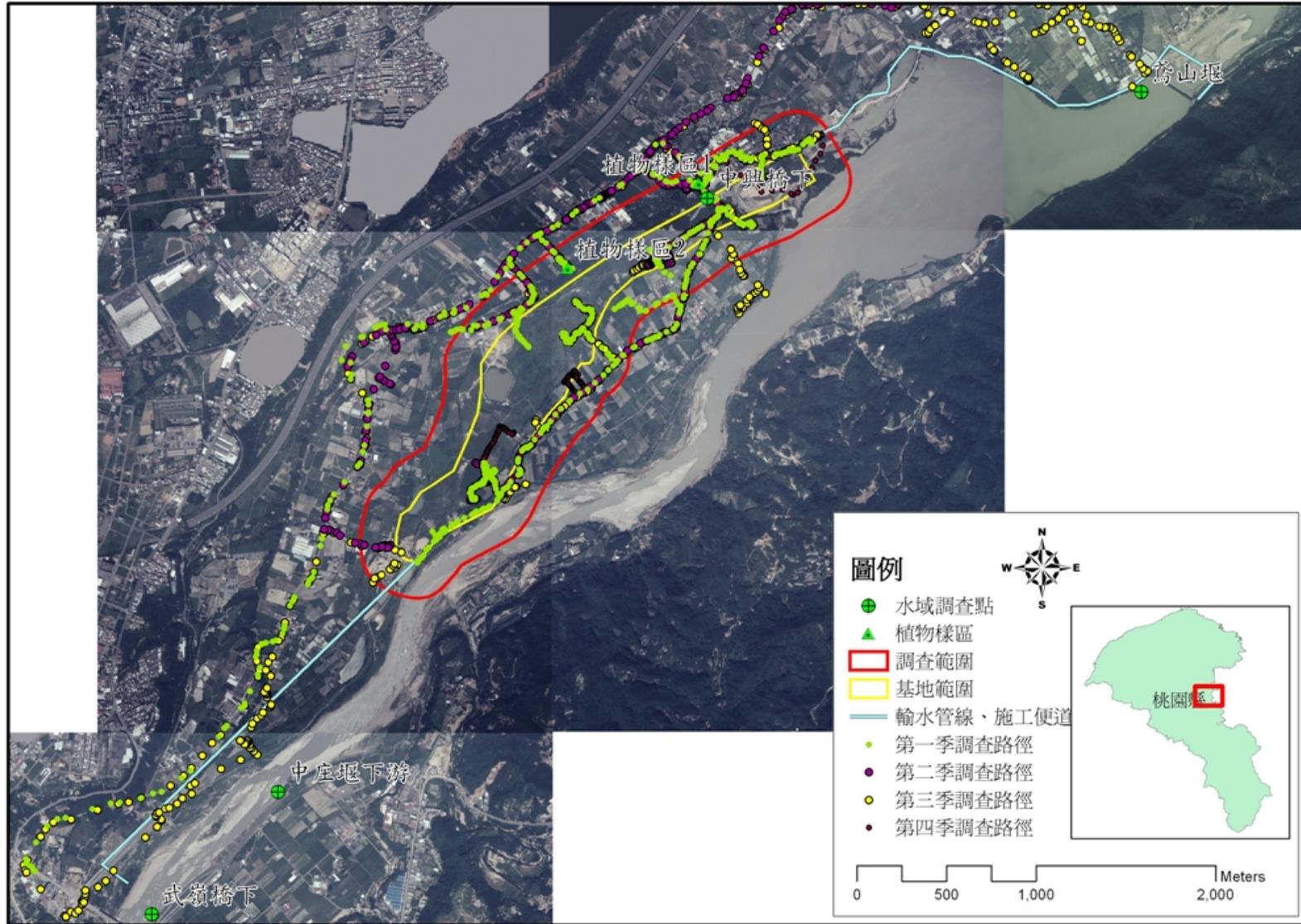
污染	溶氧量(DO) 單位：Mg/l	生化需氧量(BOD) 單位：Mg/l	懸浮固體(SS) 單位：Mg/l	藻類	水棲昆蟲	底棲無脊椎動物	魚類
未/稍受 污染	6.5 以上	3.0 以下	20 以下	水棉藻屬 橋彎藻屬(*) 肘狀針桿藻(*) 隱頭舟形藻	石蠶科 長鬚石蠶科 流石蠶科(*) 石蛉科 扁蜉孀科(*)	錐螺 澤蟹	鱒魚 香魚
輕度 污染	4.6~6.5	3.0~4.9	20~49	舟形藻屬(*) 異極藻屬 扁圓卵型藻	縞石蠶科 水蠶(*) 小裳蜉孀科 四節蜉孀科(*) 扁蜉孀科(*) 網石蠶科(*)		台灣石魚賓(*) 台灣間爬岩鱉
中度 污染	2.0~4.5	5.0~15	50~100	舟形藻屬(*) 異極藻屬 扁圓卵型藻	姬蜉孀科(*) 水蠶(*) 四節蜉孀科(*)	水蛭 大口螺類	羅漢魚(*) 平領鱧(*) 短吻小鰈鉤(*) 明潭吻鰕虎(*) 鯽魚(*) 粗首鱧(*)
嚴重 污染	2.0 以下	15 以上	100 以上	顛藻屬(*) 柵藻屬(*) 眼蟲屬 菱形藻屬(*) 梅尼小環藻(*) 微小異極藻	紅蟲(搖蚊科 幼蟲)(*)	顛蚓 水蟲 水蛭	泥鰱 雜交尼羅魚(*) 塘蝨魚 大肚魚(*)

註 (彙整資料來源)：

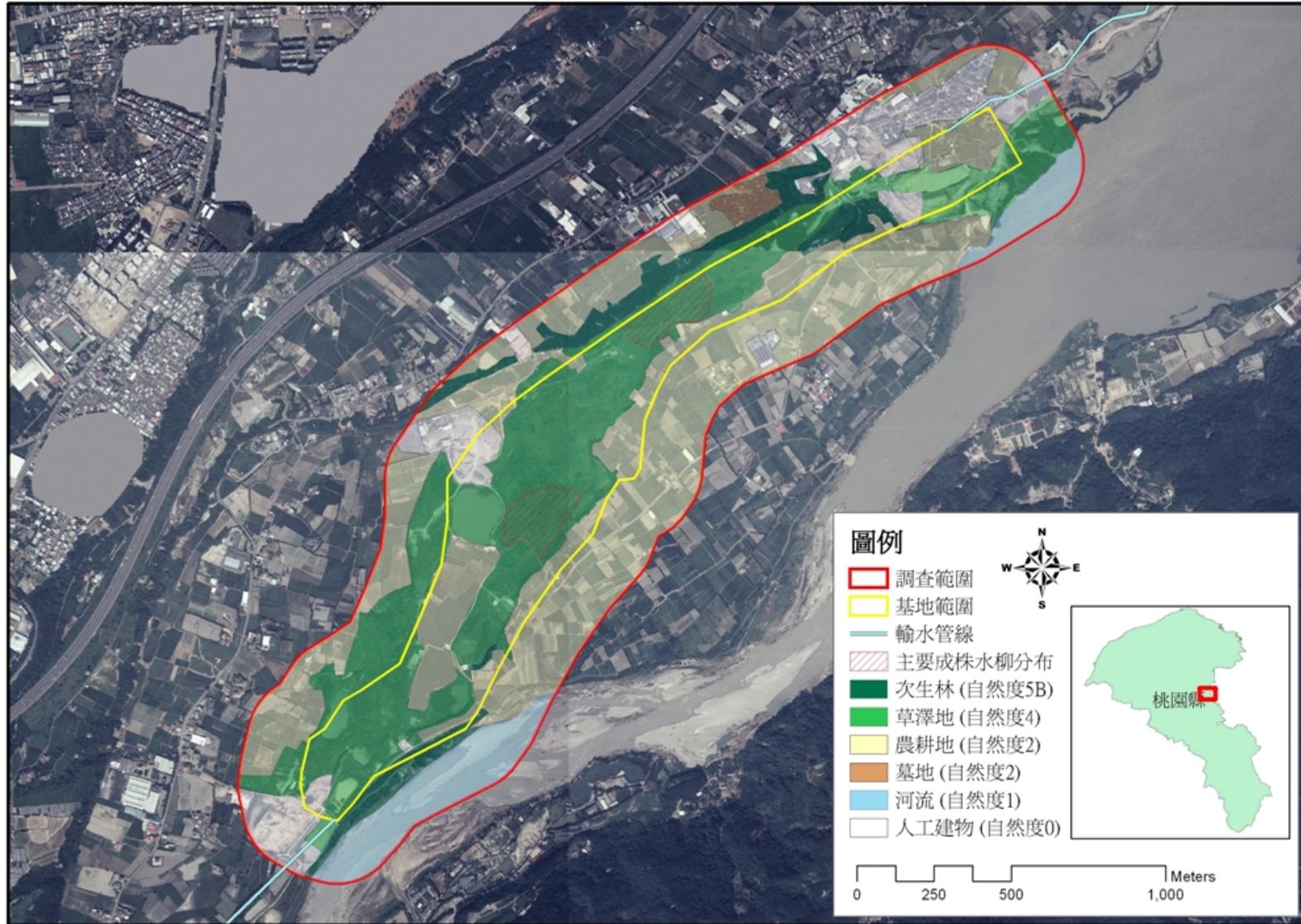
1. 行政院環境保護署/水(含飲用水)/水質/生態治河/河川生物指標。
2. 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。行政院環境保護署環境檢驗所九十三年四月(雙月刊)。
- 3.\*表示本案調查有發現紀錄。



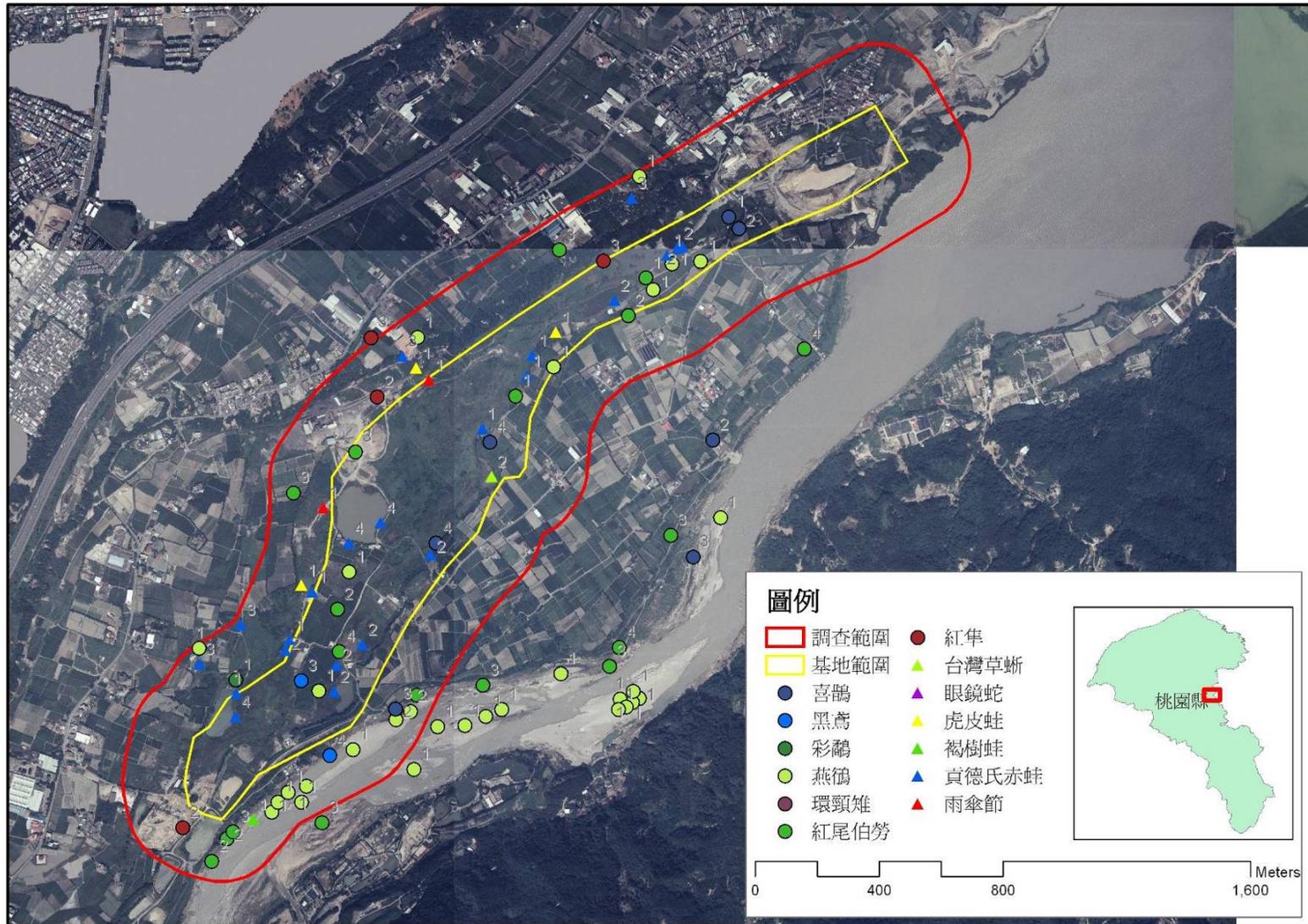
圖一、生態氣候圖



圖二、調查範圍、植物樣區、調查路徑及水域採樣點位置圖



圖三、開發預定地及調查範圍之植被分佈與植物自然度圖



圖四、保育類野生動物發現位置圖(標號為調查季次)

## 四、民國 97 年「大漢溪三鶯大橋至後村堰河川環境營造可行性規劃」生態調查成果

表一 計畫範圍調查之植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度
蕨類植物	鐵線蕨科	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	草本	原生	普遍
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	草本	原生	普遍
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera nodiflora</i> R. Br.	節節花	草本	原生	普遍
雙子葉植物	繖形花科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜	草本	原生	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux	帶馬蘭	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	大波斯菊	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	體腸	草本	原生	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鶉菜	草本	原生	普遍
雙子葉植物	鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	秋海棠科	<i>Begonia evansiana</i> Andr.	秋海棠	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	木棉科	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	十字花科	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	蔞	草本	原生	普遍
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	草本	原生	普遍
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	小葉觀仁樹	喬木	栽培	普遍
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	普遍
雙子葉植物	景天科	<i>Kalanchoe tubiflora</i> (Harvey) Hamet	洋吊鐘	草本	栽培	普遍
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	普遍
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron</i> spp.	杜鵑花	灌木	栽培	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	飛揚草	草本	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Ait.) Small	伏生大戟	匍匐草本	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell. -Arg.	白梔子	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus debilis</i> Klein ex Willd.	銳葉小返魂	草本	原生	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	普遍
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏?	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria albida</i> Heyne ex Roth	響鈴豆	草本	原生	普遍
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍
雙子葉植物	豆科	<i>Melilotus suaveolens</i> Ledeb.	草木樨	草本	原生	中等
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	普遍
雙子葉植物	豆科	<i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre	水黃皮	喬木	原生	中等
雙子葉植物	豆科	<i>Senna fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培	普遍

表一 計畫範圍調查之植物名錄(續)

雙子葉植物	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳	喬木	特有	普遍
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	普遍
雙子葉植物	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	普遍
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	普遍
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	普遍
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花	灌木	原生	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	歸化	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl.	姑婆芋	草本	原生	普遍
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> Schott	芋	草本	栽培	普遍
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	普遍
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Rhoeo spathacea</i> (Sw.) Stearn	紫背萬年青	草本	栽培	普遍
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) Goepf.	朱蕉	草本	栽培	普遍
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus difformis</i> L.	異花莎草	草本	原生	普遍
單子葉植物	莎草科	<i>Fimbristylis aestivalis</i> (Retz.) Vahl.	小哇呼飄拂草	草本	原生	普遍
單子葉植物	莎草科	<i>Torulinum odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum miliaceum</i> L.	稷	草本	栽培	中等
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	圓果雀稗	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍
單子葉植物	禾本科	<i>Thuarea involuta</i> (G. Forst.) R. Br. ex Sm	芻荻草	草本	原生	普遍
單子葉植物	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	草本	栽培	普遍
單子葉植物	旅人蕉科	<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	旅人蕉	草本	栽培	普遍
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍
單子葉植物	薑科	<i>Zingiber officinale</i> Rosc.	薑	草本	栽培	普遍

表二 計畫範圍調查之鳥類名錄

目	科	中名	學名	出現頻率	居留狀況	水鳥別	保育等級	特有類別	第1季
鵲形目	鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	C	S	w			34
鵲形目	鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>	C	R	w			31
鵲形目	鶯科	黑冠麻鶯	<i>Gorsachius melanolophus</i>	UC	R	w			2
鵲形目	鶯科	夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C	R	w			11
三趾鶉目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	C	R			Es	5
鵲形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	C	R	w			2
鵲形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	C	R	w			6
鵲形目	彩鶉科	彩鶉	<i>Rostratula benghalensis</i>	C	S	w	II		3
鵲形目	燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	C	S	w	III		4
鵲形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	C	W	w			9
鵲形目	鶉科	磯鶉	<i>Tringa hypoleucos</i>	C	W	w			2
鵲形目	鳩鴿科	家鴿	<i>Columba rupestris</i>	C	E				23
鵲形目	鳩鴿科	斑頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	C	R			Es	17
鵲形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	C	R				22
鵲形目	鴉鶻科	番鴉	<i>Centropus bengalensis</i>	C	R				1
鵲形目	杜鵑科	中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>	C	S				1
兩燕目	兩燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	C	R				19
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	C	R	w			2
鸛形目	鸛科	五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	C	R			Es	3
雀形目	雲雀科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	C	R				6
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	C	S				24
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	C	R				29
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>	C	R				13
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	C	R				11
雀形目	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	C	R			Es	29
雀形目	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	C	R			Es	1
雀形目	鶉科	鉛色水鶉	<i>Rhyacornis fuliginosus</i>	C	R	w	III	Es	4
雀形目	畫眉科	台灣小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus musicus</i>	C	R			Es	2
雀形目	畫眉科	山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	C	R			Es	2
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	C	R			Es	33
雀形目	鷓鴣科	黃頭扇尾鷓	<i>Cisticola exilis</i>	C	R			Es	17
雀形目	鷓鴣科	棕扇尾鷓	<i>Cisticola juncidis</i>	C	R				14
雀形目	鷓鴣科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	C	R				12
雀形目	鷓鴣科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	C	R			Es	16
雀形目	王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	C	R			Es	1
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	C	R				22
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	C	R				16
雀形目	文鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	C	R				43
雀形目	椋鳥科	泰國八哥	<i>Acridotheres grandis</i>	C	E				4
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	C	E				3
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	C	R			Es	11
雀形目	鴉科	喜鴉	<i>Pica pica</i>	UC	R				2
物種數小計(S)									42
數量小計(N)									512

註:1. 出現頻率 UC:不普遍 C:普遍,居留性質 R:留鳥 W:冬候鳥 S:夏候鳥 E:籠中逸出鳥

2. Es:特有亞種, w:水鳥

3. II:珍貴稀有之第二級保育類 III:其他應予保育之第三級保育類

表三 計畫範圍調查之哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀有類別	特有類別	第1季
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>	C		4
食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	C	Es	3
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>	C		4
齧齒目	鼠科	月鼠	<i>Mus caroli</i>	C	E	3
齧齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea losea</i>	C	E	6
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	C		2
物種數小計(S)						6
數量小計(N)						22

註：1. 稀有性 C:普遍

2. E:特有種 Es:特有亞種

表四 計畫範圍調查之兩棲類及爬蟲動物類名錄

綱	科	中名	學名	保育等級	普遍度	特有類別	第1季
兩棲綱	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i> Schneider, 1799		C		17
兩棲綱	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i> (Dumeril and Bibron, 1841)		C		15
兩棲綱	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i> Boulenger, 1882		C		11
兩棲綱	赤蛙科	澤蛙	<i>Rana limnocharis</i> Boie, 1834		C		8
兩棲綱	樹蛙科	白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i> Hallowell, 1861		C		1
爬行綱	壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i> Pope, 1928		C		7
爬行綱	壁虎科	無疣蝟虎	<i>Hemidactylus bowringii</i> (Gray, 1845)		C		8
爬行綱	壁虎科	蝟虎	<i>Hemidactylus frenatus</i> Dumeril & Bibron, 1836		C		6
爬行綱	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i> Gunther, 1864		C	E	4
爬行綱	正蜥科	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i> (Boulenger, 1894)		C	E	1
爬行綱	石龍子科	中國石龍子	<i>Eumeces chinensis formosensis</i> Van Denburgh, 1912		R	Es	1
爬行綱	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i> Boulenger, 1887		C		2
爬行綱	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i> (Gray, 1853)		C		2
爬行綱	黃領蛇科	臭青公	<i>Elaphe carinata carinata</i> (Gunther, 1864)		C		1
爬行綱	黃領蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i> (Linnaeus, 1758)		C		1
爬行綱	蝮蛇科	兩傘節	<i>Bungarus multicinctus multicinctus</i> Blyth, 1861	III	C		1
爬行綱	河龜科	斑龜	<i>Ocadia sinensis</i> (Gray, 1834)		U		1
爬行綱	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i> (Weid, 1839)		U		3
物種數小計(S)							18
數量小計(N)							90

註：1. 稀有性 C:普遍 U:不普遍 R:稀有

2. III:其他應予保育之第三級保育類

3. E:特有種 Es:特有亞種

表五 計畫範圍調查之蝴蝶名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	第 1 季
弄蝶科	弄蝶亞科	黃星弄蝶	狹翅黃星弄蝶	<i>Anpittia virgata nyakei</i> Matsumura, 1910	2
弄蝶科	弄蝶亞科	黃斑弄蝶	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> (Matsumura, 1910)	4
弄蝶科	弄蝶亞科	禾弄蝶	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i> (Wallace, 1866)	2
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> (Fruhstorfer, 1906)	3
鳳蝶科	鳳蝶亞科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i> Linnaeus, 1758	1
鳳蝶科	鳳蝶亞科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i> Linnaeus, 1758	1
鳳蝶科	鳳蝶亞科	黑鳳蝶	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i> Cramer, [ 1775 ]	3
鳳蝶科	鳳蝶亞科	大鳳蝶	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1929	3
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> (Boisduval, 1836)	21
粉蝶科	粉蝶亞科	綠點白粉蝶	台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> (Sparman, 1768)	17
粉蝶科	黃粉蝶亞科	細波遷粉蝶	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus, 1758)	3
粉蝶科	黃粉蝶亞科	遷粉蝶	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i> (Fabricius, 1775)	5
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758)	14
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i> (Fruhstorfer, 1910)	11
灰蝶科	灰蝶亞科	紫日灰蝶	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i> (Fruhstorfer, 1908)	4
灰蝶科	藍灰蝶亞科	雅波灰蝶	琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i> Fruhstorfer, 1909	1
灰蝶科	藍灰蝶亞科	豆波灰蝶	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	22
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> (Matsumura, 1929)	35
蛱蝶科	斑蝶亞科	虎斑蝶	黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i> (Cramer, [ 1779 ] )	3
蛱蝶科	斑蝶亞科	淡紋青斑蝶	淡小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i> (Cramer, [ 1775 ] )	2
蛱蝶科	斑蝶亞科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i> (Linnaeus, 1758)	3
蛱蝶科	斑蝶亞科	異紋紫斑蝶	紫端斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer, 1904	3
蛱蝶科	斑蝶亞科	圓翅紫斑蝶	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i> (Butler, 1877)	4
蛱蝶科	蛱蝶亞科	鱗紋眼蛱蝶	蛇眼紋擬蛱蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i> Fruhstorfer, 1912	2
蛱蝶科	蛱蝶亞科	黃鈎蛱蝶	黃蛱蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> Esaki & Nakahara, 1924	8
蛱蝶科	蛱蝶亞科	琉璃蛱蝶	琉璃蛱蝶	<i>Kaniska canace canace</i> (Linnaeus, 1763)	2
蛱蝶科	蛱蝶亞科	雌擬幻蛱蝶	雌紅紫蛱蝶	<i>Hypolimnas misippus</i> (Linnaeus, 1764)	4
蛱蝶科	蛱蝶亞科	幻蛱蝶	琉球紫蛱蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i> (Butler, 1878)	3
蛱蝶科	線蛱蝶亞科	波蛱蝶	樺蛱蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i> (Fruhstorfer, 1899)	3
蛱蝶科	線蛱蝶亞科	豆環蛱蝶	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer, 1898	7
蛱蝶科	絲蛱蝶亞科	網絲蛱蝶	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> Fruhstorfer, 1898	2
蛱蝶科	眼蝶亞科	密紋波眼蝶	台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i> Butler, 1883	2
物種數小計(S)					32
數量小計(N)					200

表六 計畫範圍調查之魚類名錄

目	科	中名	學名	三鶯大橋		後村堰		柑園大橋	
				第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季
鯉形目 Cypriniformes	鯉科 Cyprinidae	鯉魚	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	8	6	12	10	7	9
		鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i> (Linnaeus, 1758)	6	5	4	5	8	5
		羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	7	5	3	8	5	6
鮡形目 Siluriformes	棘甲鮡科 Loricariidae	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys</i> sp.	5	1		1	3	2
鱸形目 Perciformes	慈鯛科 Cichlidae	雜交尼羅魚	<i>Oreochromis</i> sp.	12	10	14	10	7	12
物種數小計(S)				5	5	4	5	5	5
數量小計(N)				38	27	35	34	30	34

表七 計畫範圍調查之蝦蟹螺貝類名錄

科	中文名	學名	三鶯大橋		後村堰		柑園大橋	
			第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季
蘋果螺科 Ampullariidae	福壽螺	<i>Pila canaliculata</i> Lamarck	20	18	25	20	25	9
囊螺科 Physidae	囊螺	<i>Physa</i> sp.	15	8	10	6	10	7
? 蝲蛄科 Cambaridae	克氏原蝦蛄(美國螯蝦)	<i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852)	3	5	5	6		1
物種數小計			3	3	3	3	2	3
個體數小計			38	31	40	32	35	17

表八 計畫範圍調查之水生昆蟲名錄

目	科	學名	中文名	三鶯大橋		後村堰		柑園大橋	
				第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季
Ephemeroptera 蜉蝣目	Baetidae 四節蜉蝣科	<i>Baetis</i> spp.	三尾四節蜉蝣	12	10	10	8	7	12
	Heptageniidae 扁蜉蝣科	<i>Afronurus</i> spp.		9	6	9	16	5	8
Hemiptera 半翅目	Gerridae 水黽科	<i>Gerris</i> sp.		8	13	11	7	11	
Odonata 蜻蛉目	Aeschnidae 晏蜓科	<i>Anax</i> sp.		5	6	6	8	8	5
Trichoptera 毛翅目	Hydropsychidae 網石蛾科	<i>Hydropsyche</i> spp.	三點網石蛾	10	13	16	23	14	9
	Hydroptilidae 姬石蛾科	<i>Hydroptila</i> sp.		8	12	9	15	6	5
種數小計				5	6	5	6	6	6
數量小計				44	55	57	81	47	50

註：1.數值表示為 ind./m<sup>2</sup>

表九 計畫範圍調查之浮游性植物及附著性藻類名錄

科	屬	種	三鶯大橋		後村堰		柑園大橋		
			第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季	
† Peridiniaceae	多甲藻屬 <i>Peridinium</i>	多甲藻 <i>Peridinium</i> sp.				10,000			
Oscillatoriaceae	顫藻屬 <i>Oscillatoria</i>	銅色顫藻 <i>Oscillatoria chalybea</i>	15,000	50,000	10,000		10,000	150,000	
		沼澤顫藻 <i>Oscillatoria limnetica</i>	25,000	50,000	20,000	20,000		50,000	
	鞘絲藻屬 <i>Lyngbya</i>	湖泊鞘絲藻 <i>Lyngbya limnetica</i>						400,000	
† Chroococcaceae	平裂藻屬 <i>Merismopedia</i>	平裂藻 <i>Merismopedia</i> sp.		50,000					
Euglenaceae	裸藻屬 <i>Euglena</i>	裸藻 <i>Euglena</i> sp.	10,000	100,000	120,000	430,000	400,000	1,450,000	
		梭形裸藻 <i>Euglena acus</i>		50,000		50,000	10,000	50,000	
	扁裸藻屬 <i>Phacus</i>	寬扁裸藻 <i>Phacus pleuronectes</i>		50,000	30,000	10,000	70,000		
Desmidiaceae	鼓藻屬 <i>Cosmarium</i>	鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.		150,000		10,000		50,000	
		新月藻屬 <i>Closterium</i>	銳新月藻 <i>Closterium acersum</i>		50,000			50,000	
Volvocaceae	空球藻屬 <i>Eudorina</i>	空球藻 <i>Eudorina elegans</i>	5,000		30,000		10,000	50,000	
Scenedesmaceae	柵藻屬 <i>Scenedesmus</i>	四尾柵藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>		450,000		50,000			
		? 尾柵藻 <i>Scenedesmus bicaudatus</i>	5,000	50,000	10,000		10,000	150,000	
		伯恩柵藻 <i>Scenedesmus bernardii</i>				10,000			
		急尖柵藻 <i>Scenedesmus acutus</i>		200,000		40,000		250,000	
		長尖柵藻 <i>Scenedesmus acuminatus</i>				10,000		50,000	
		橢圓柵藻 <i>Scenedesmus ellipsoideus</i>		50,000					
		集星藻屬 <i>Actinastrum</i>	集星藻 <i>Actinastrum hantzschii</i>				20,000	100,000	100,000
		? 胞藻屬 <i>Dicellula</i>	? 胞藻 <i>Dicellula geminata</i>	5,000		20,000			
	十字藻屬 <i>Crucigenia</i>	十字藻 <i>Crucigenia</i> sp.				20,000			
		四角十字藻 <i>Crucigenia quadrata</i>				10,000			
† Hydrodictyaceae	盤星藻屬 <i>Pediastrum</i>	單角盤星藻 <i>Pediastrum simplex</i>	5,000	50,000	10,000	10,000	10,000		
† Oocystaceae	單殼鏈藻屬 <i>Monoraphidium</i>	奇異單殼鏈藻 <i>Monoraphidium mirabile</i>		250,000					
		加勒單殼鏈藻 <i>Monoraphidium caribeum</i>				10,000	50,000		
		卷旋單殼鏈藻 <i>Monoraphidium circinale</i>				10,000			
	四角藻屬 <i>Oocystaceae</i>	整齊四角藻 <i>Tetraedron regulare</i>				10,000			
† Biddulphiaceae	盒形藻屬 <i>Biddulphia</i>	盒形藻 <i>Biddulphia</i> sp.				20,000			
† Coscinodiscaceae	小環藻屬 <i>Cyclotella</i>	梅尼小環藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	20,000	350,000	450,000	540,000	70,000	1,200,000	
		直鏈藻屬 <i>Melosira</i>	顆粒直鏈藻 <i>Melosira granulata</i>	5,000	100,000	10,000		10,000	
		遠距直鏈藻 <i>Melosira distans</i>	5,000				10,000		
† Cymbellaceae	橋彎藻屬 <i>Cymbella</i>	膨脹橋彎藻 <i>Cymbella tumida</i>							
		<i>Cymbella affinis</i>		50,000					
† Surirellaceae	<i>Cymatopleura</i>	波緣藻 <i>Cymatopleura solea</i>	5,000				10,000		
		雙莖藻屬 <i>Surirella</i>	雙莖藻 <i>Surirella tenera</i>	5,000		10,000			
† Fragilariaceae	針杆藻屬 <i>Synedra</i>	肘狀針杆藻 <i>Synedra ulna</i>	5,000	150,000	120,000	80,000	60,000	850,000	
		<i>Synedra acus</i>	5,000			10,000		200,000	
† Nitzschiaceae	菱形藻屬 <i>Nitzschia</i>	谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>	240,000	12,100,000	2,780,000	3,190,000	1,600,000	15,800,000	
		<i>Nitzschia obtusa</i>		50,000		20,000	10,000	100,000	

註：1. 數值乘上 100 為每公升水樣中所含藻類個體數

表十 計畫範圍調查之浮游性動物名錄

門	種	三鶯大橋		後村堰		柑園大橋	
		第一季	第二季	第一季	第二季	第一季	第二季
原生動物門 Protozoa	<i>Didinium</i> sp.				40		
	喙纖蟲 <i>Loxodes</i> sp.					20	
	游仆蟲 <i>Euplotes</i> sp.			20			
	鐘形蟲 <i>Vorticella</i> sp.					40	
線形動物門	線蟲	160	20	20		100	
輪蟲動物門 Rotifera	臂尾輪蟲 <i>Brachionus</i> sp.		60	40	40	60	100
	<i>Colurella adriatica</i>			20			
	<i>Lecane sverigis</i>					40	
	<i>Rotaria</i> sp.					20	
節肢動物門 Arthropoda	短角異劍水蚤 <i>Apocyclops royi</i>						60
	橈腳類的無節幼蟲 (Nauplius)	20				20	40
總 數		180	80	100	100	300	200

註：1.數值表示每公升水樣所含個體數

## 附錄四 高灘地使用情形(照片)



照片 1 計畫終點(斷面 51 上游 230 公尺)下游段



照片 2 三峽河匯流口段



照片 3 断面 53A(柑園橋)段



照片 4 断面 56(後村堰)段



照片 5 斷面 60 下游段



照片 6 斷面 63A(三鶯大橋)下游段



照片 7 斷面 62A(三鶯大橋)段



照片 8 斷面 64A(國道 3 號高速公路橋)段



照片 9 斷面 65-1(鳶山堰)段



照片 10 斷面 73 段



照片 11 斷面 78A(武嶺橋)下游段



照片 12 斷面 78A(武嶺橋)上游段



照片 13 斷面 78B(大溪橋)下游段



照片 14 斷面 78B(大溪橋)上游段



照片 15 斷面 80A(崁津大橋)下游段



照片 16 斷面 80A(崁津大橋)段



照片 17 斷面 82 下游段



照片 18 斷面 82(三坑舊河道出口)下游段



照片 19 斷面 86 下游段



照片 20 斷面 85(三坑舊河道第 2 入口)段

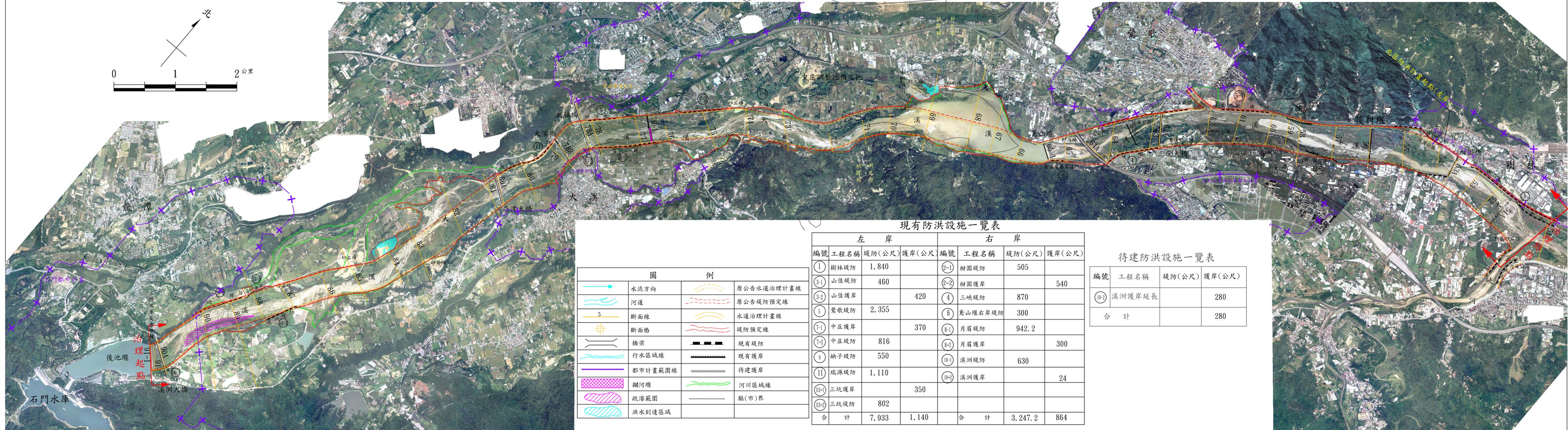


照片 21 斷面 91-1(後池堰，計畫起點)下游段

## 附錄五 工作人員名單

職 別	姓 名	工 作 項 目
所 長	陳 弘 由	工作方針指導、報告審核
副 所 長	廖 培 明	工作方針指導、報告審核
課 長	陳 春 宏	工作方針指導、報告審核 (96.01.01~99.08.02)
課 長	周 志 芳	工作方針指導、報告審核 (99.08.02~)
研 究 員	林 志 銘	計畫主辦、報告編撰
副 工 程 司	潘 志 宏	計畫協辦、水文及水理分析
工 程 員	邱 軍 皓	計畫協辦、水文分析
助 理	陳 麗 珍	資料格式整理、資料裝訂、影印
助 理	王 苑 瑜	資料格式整理、資料裝訂、影印

# 附件一 大漢溪檢討河段水道治理計畫及重要工程布置圖



現有防洪設施一覽表

左 岸				右 岸			
編號	工程名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)	編號	工程名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)
①	樹林堤防	1,840		②-1	柑園堤防	505	
③-1	山佳堤防	460		②-2	柑園護岸		540
③-2	山佳護岸		420	④	三峡堤防	870	
⑤	鶯歌堤防	2,355		⑥	鶯歌堤防	300	
⑦-1	中庄護岸		370	⑧-1	月眉堤防	942.2	
⑦-2	中庄堤防	816		⑧-2	月眉護岸		300
⑨	缺子堤防	550		⑩-1	溪洲堤防	630	
⑪	瑞源堤防	1,110		⑩-2	溪洲護岸		24
⑬-1	三坑護岸		350				
⑬-2	三坑堤防	802					
合 計		7,933	1,140	合 計		3,247.2	864

待建防洪設施一覽表

編號	工程名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)
⑩-2	溪洲護岸延長		280
合 計			280

圖 例	
	水流方向
	河道
	断面線
	断面橋
	橋梁
	行水區域線
	都市計畫範圍線
	攔河堰
	疏濬範圍
	洪水到達區域
	原公告水道治理計畫線
	原公告堤防預定線
	水道治理計畫線
	堤防預定線
	現有堤防
	現有護岸
	待建護岸
	河川區域線
	縣(市)界

附件二 大漢溪檢討河段水道治理計畫線及堤防預定線地籍套繪圖

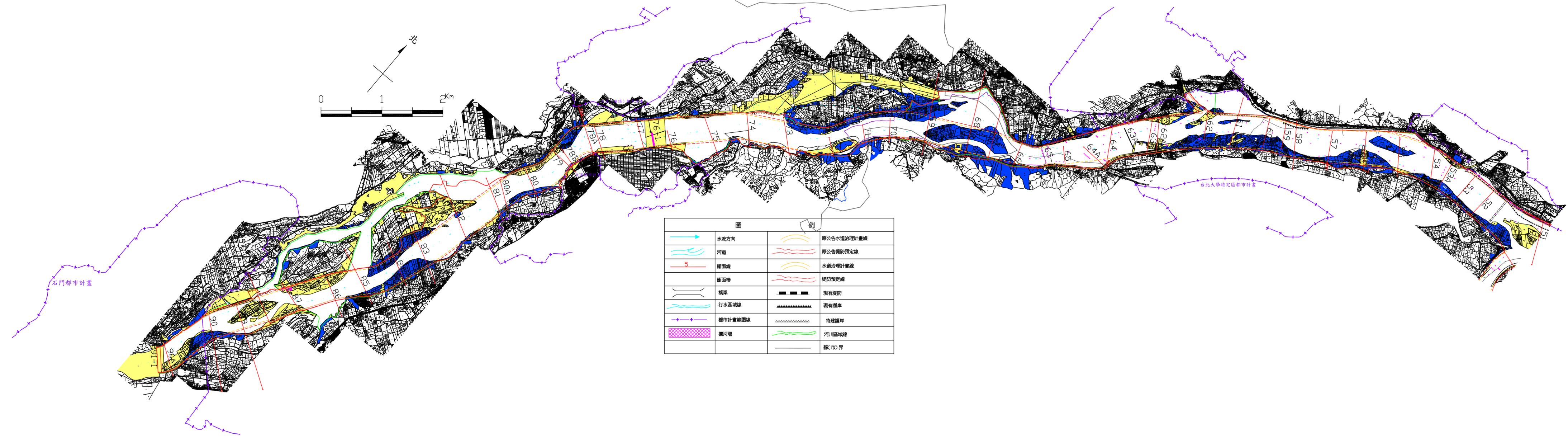
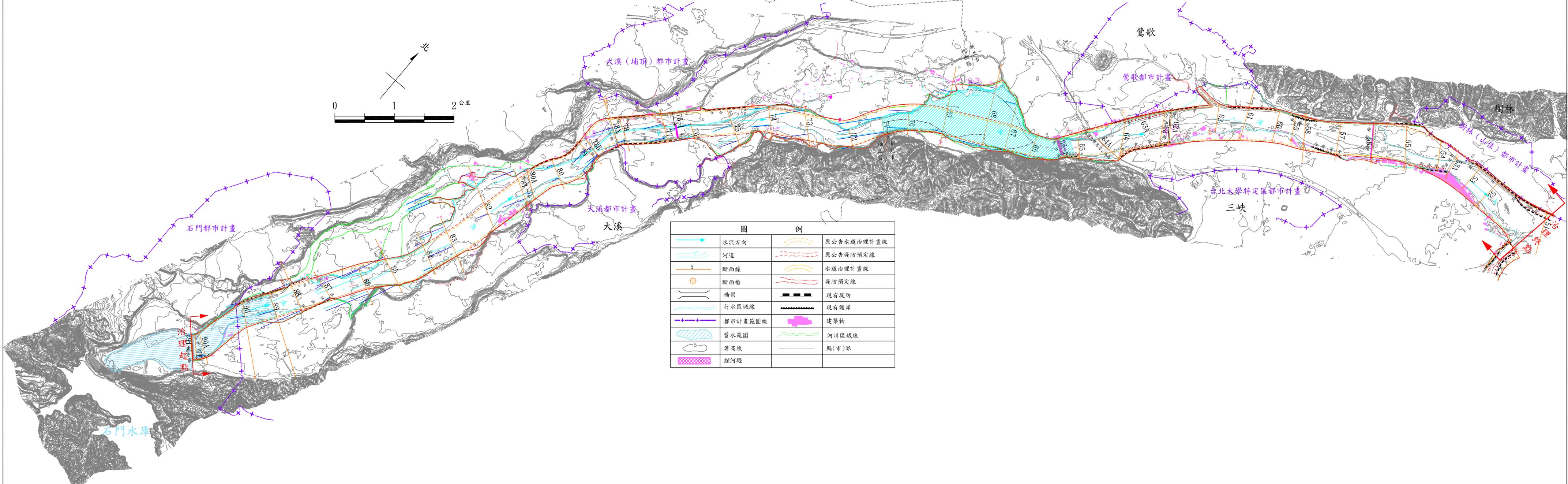
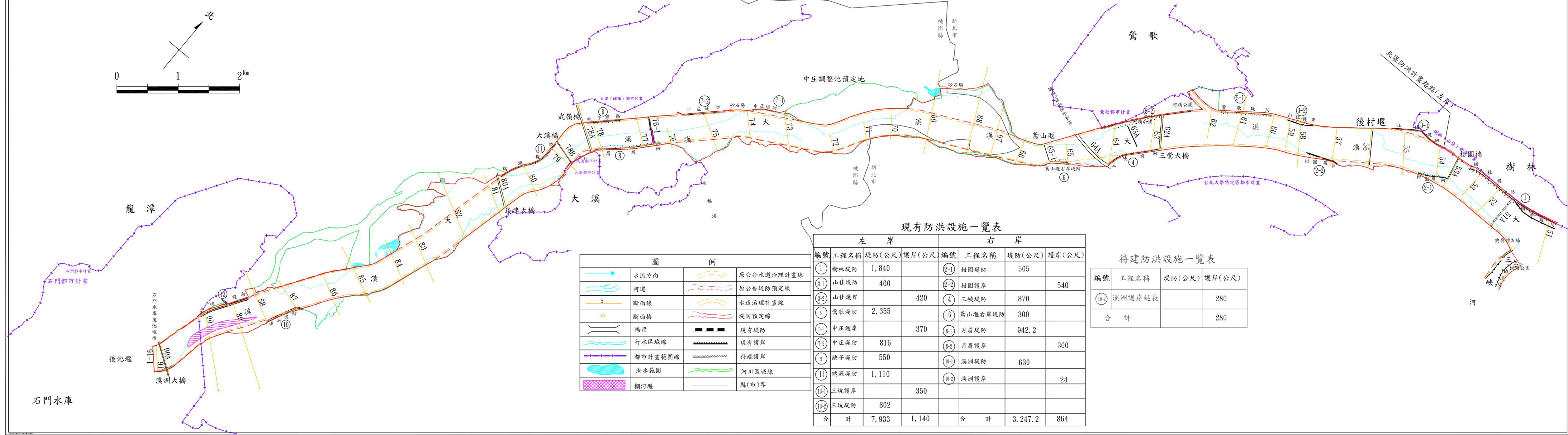
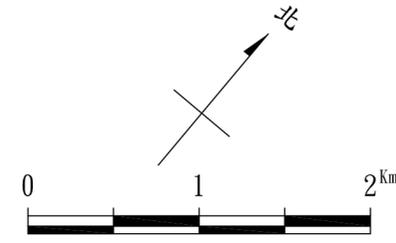


圖		例	
	水流方向		原公告水道治理計畫線
	河道		原公告堤防預定線
	断面線		水道治理計畫線
	断面樁		堤防預定線
	橋梁		現有堤防
	行水區域線		現有護岸
	都市計畫範圍線		待建護岸
	擺河堰		河川區域線
			縣(市)界

附件三 大漢溪檢討河段水道治理計畫線及堤防預定線地形套繪圖



# 附件四 大漢溪計畫洪水到達區域範圍圖



現有防洪設施一覽表

左岸				右岸			
編號	工程名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)	編號	工程名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)
①	樹林堤防	1,840		②-1	柑園堤防	505	
③-1	山佳堤防	460		②-2	柑園護岸		540
③-2	山佳護岸		420	④	三峡堤防	870	
⑤	鶯歌堤防	2,355		⑥	鶯山堰右岸堤防	300	
⑦-1	中庄護岸		370	⑧-1	月眉堤防	942.2	
⑦-2	中庄堤防	816		⑧-2	月眉護岸		300
⑨	缺子堤防	550		⑩-1	溪洲堤防	630	
⑪	瑞源堤防	1,110		⑩-2	溪洲護岸		24
⑬-1	三坑護岸		350				
⑬-2	三坑堤防	802					
合計		7,933	1,140	合計		3,247.2	864

待建防洪設施一覽表

編號	工程名稱	堤防(公尺)	護岸(公尺)
⑩-2	溪洲護岸延長		280
合計			280

圖		例	
	水流方向		原公告水道治理計畫線
	河道		原公告堤防預定線
	断面線		水道治理計畫線
	断面橋		堤防預定線
	橋梁		現有堤防
	行水區域線		現有護岸
	都市計畫範圍線		待建護岸
	淹水範圍		河川區域線
	攔河堰		縣(市)界