經濟部

淡水河水系新店溪治理規劃檢討

（覽勝大橋至碧潭堰）

Review on the Regulation Planning of Xindian River

(Lan-sheng Bridge to Bi-tan Weir)

經濟部水利署

中　華　民　國　１１１　年　１２　月

淡水河水系新店溪治理規劃檢討

（覽勝大橋至碧潭堰）

Review on the Regulation Planning of Xindian River (Lan-sheng Bridge to Bi-tan Weir)

經濟部水利署第十河川局

中　華　民　國　１１１　年　１２　月

本次規劃檢討與民國 87 年規劃成果比較修訂表

<table>
<tr><th>項目</th><th>民國 87 年規劃報告</th><th>本次規劃檢討分析</th><th>與民國 87 年規劃差異</th></tr>
<tr><td>流域面積</td><td>未公告</td><td>719.85km^2</td><td>-</td></tr>
<tr><td>流域面積
(控制點屈尺)</td><td>646.00km^2</td><td>647.45km^2</td><td>增加 1.45km^2</td></tr>
<tr><td>雨量分析年限</td><td>民國 44~78 年</td><td>民國 44~103 年</td><td>資料較新</td></tr>
<tr><td>暴雨頻率分析
(控制點屈尺
100 重現期)</td><td>• 594mm(一日)
• 814 mm (二日)
• 953 mm (三日)</td><td>785.5 mm (最大 24 小時)
1,012.5 mm (最大 48 小時)
1,100.8 mm (最大 72 小時)</td><td>雨量增加
10.27~27.40%</td></tr>
<tr><td>採用雨型</td><td>以 2 日及 3 日暴雨分析(採用 3 日雨型)</td><td>以 24、48 及 72 小時暴雨分析
(採用 48 小時雨型)</td><td>峰值由 21.0%
降低為 6.74%</td></tr>
<tr><td>集流時間</td><td>渠流及漫地流公式(屈尺 3.0 小時)</td><td>渠流及漫地流公式(屈尺 3.09 小時)</td><td>增加 0.09 小時</td></tr>
<tr><td>滲漏損失</td><td>3.0 mm/hr</td><td>3.0 mm/hr</td><td>-</td></tr>
<tr><td>是否考量堰壩
滯洪效果</td><td>否</td><td>否</td><td>-</td></tr>
<tr><td>洪峰流量
推估方法</td><td>合理化公式法、無因次單位歷線法及實測流量頻率分析法</td><td>三角形單位歷線法、無因次單位歷線法、瞬時單位歷線及實測流量頻率分析法</td><td>不採合理化公式法，新增三角形及瞬時單位歷線法</td></tr>
<tr><td>洪峰流量
採用方法</td><td>• 無因次單位歷線法（配合 3 日同位序雨型）
• 實測流量頻率分析法</td><td>• 無因次單位歷線法
（配合 48 小時同位序雨型）</td><td>-</td></tr>
<tr><td>洪峰流量</td><td>• 屈尺：9,100 cms
• 南勢溪口：5,600 cms
• 桶後溪匯流前：4,200 cms
• 北勢溪口：5,300 cms</td><td>• 屈尺：9,100 cms
• 南勢溪口：5,600 cms
• 桶後溪匯流前：4,200 cms
• 北勢溪口：4,000 cms</td><td>主流洪峰流量與前次規劃相同，僅支流北勢溪口不同</td></tr>
<tr><td>河道沖淤
分析方法</td><td>• 定性分析：歷年斷面(17A~26)比較
• 定量分析：採 Shocklish 公式</td><td>• 定性分析：歷年斷面(24~81)比較
• 定量分析：採 Schoklitsch 及 Einstein 公式
• 數值分析採 CCHE1D 模式</td><td>前次規劃僅分析至斷面 026</td></tr>
<tr><td>水理分析</td><td>• 一維水理分析：Hec Ras</td><td>• 一維水理分析：Hec Ras
• 二維水理分析：Sobek</td><td>分析之溢淹河段相近</td></tr>
<tr><td>計畫河寬</td><td colspan="3"><table>
<tr><th></th><th></th><th>斷面編號</th><th>現況河寬(m)</th><th>民國 87 年規劃(m)</th><th>本次規劃檢討(m)</th></tr>
<tr><td>新店溪</td><td>碧潭堰~
北勢溪匯流處</td><td>024A ~068</td><td>115～340</td><td>115~285</td><td>115～340</td></tr>
<tr><td rowspan="2">南勢溪</td><td>北勢溪匯流處~
桶後溪匯流前</td><td>068~080</td><td>55～266</td><td>55~160</td><td>55～266</td></tr>
<tr><td>桶後溪匯流前~
覽勝大橋</td><td>080~081</td><td>79～233</td><td>55~160</td><td>79～233</td></tr>
<tr><td>北勢溪</td><td>北勢溪口~
翡翠水庫副壩</td><td>北勢 001~006</td><td>60～145</td><td>65~145</td><td>65~145</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>計畫縱坡</td><td>依現況河床坡降訂定計畫縱坡</td><td>未定計畫縱坡</td><td>本次規劃檢討未定計畫縱坡</td></tr>
<tr><td>治理措施</td><td>• 參考河川區域線、都市計畫線及公私有地分布情形訂定水道治理計畫線。
• 計畫河寬儘量配合現況河槽為宜。
• 水道治理畫線需儘量平順劃設。
• 將碧潭橋以下河段之防洪缺口建置防洪構造物，予以保護。
• 碧潭橋以下河段建立深水河槽，高</td><td>• 水道治理規劃措施以防洪安全為主，並考量自然景觀、生態環境及水資源利用。
• 避免大幅干擾現況河性，不違反河川自然穩定平衡趨勢並能發揮河川排洪功能。
• 除危險河段及人口密集之聚落區外，建議採自然方式，維持河道原貌，以</td><td>-</td></tr>
</table>

項目	民國 87 年規劃報告	本次規劃檢討分析	與民國 87 年規劃差異
	灘地予以綠美化。 • 計畫洪水位加 1.5 公尺為計畫堤高。	謀求最大容洪空間，降低洪峰水位。 • 易遭洪水氾濫地區以堤防或護岸保護，現有構造物高度及強度不足之處應予改善。 • 水道治理計畫線考慮土地利用價值與計畫河道內公私有地利用情形。 • 除工程方法外，尚需配合其它非工程方法治理。 • 計畫洪水位加 1.5 公尺為計畫堤高。	
水道治理計畫線劃設方式	• 沿兩岸既有防洪構造物及高崁劃設	• 沿兩岸既有防洪構造物及高崁劃設	本次規劃檢討修正因河道變遷位於河道內之原公告線
待建工程	• 於碧潭堰至覽勝大橋無待建工程編列	• 太平堤防：526 公尺 • 灣潭堤防：1,232 公尺 • 塗潭堤防：1,726 公尺 • 廣興堤防：1,666 公尺 • 上龜山堤防：410 公尺 • 青潭堤防：853 公尺 • 直潭護岸：597 公尺 • 石厝堤防：555 公尺 • 屈尺堤防：892 公尺 • 下龜山橋下游右岸 1 號堤防：561 公尺 • 寶島新城堤防：389 公尺 • 栗子園堤防：691 公尺 • 烏來堤防：619 公尺	本次規劃檢討待建工程共 13 處
計畫效益	0.12(新店溪全河段)	0.25	-
配合措施	• 洪水到達區域範圍計 180 公頃。 • 都市計畫之配合：新店都市計畫(斷面 34~47) • 橋梁工程之配合：高度不足有思源橋、舊下龜山橋、下龜山橋、萬年橋、上龜山橋、環河一號橋(已沖毀)及覽勝大橋等 7 座。 • 取水設施：堰壩主管機關應辦理例行性清淤疏濬工程。 • 集水區水土保持措施：流域內 90%面積屬山坡地，應由權責單位確實督導，避免水土保持遭破壞。 • 其他應配合措施：規劃河段於堤防尚未依水道治理畫線興建完竣前，以河川區域線管理及限制使用。	• 洪水到達區域範圍計約 61 公頃。 • 都市計畫之配合：新店都市計畫(斷面 18~31)、新店水源特定保護區計畫(斷面 32~59)、台北水源特定保護區計畫(斷面 60~78)、烏來都市計畫(斷面 79~81) • 橋梁工程之配合：梁底高程不足 100 年重現期距洪水位有下龜山橋、舊上龜山橋及加九寮觀光大橋等 3 座，急迫性較高，建議優先改建。 • 堰壩設施之配合：桂山壩頂高度低於 100 年重現期距保護標準，於颱風暴雨後應落實檢查、維護與修復工作。另直潭壩操作依蘇迪勒颱風後台北自來水事業處新訂定之操作規定「當原水濁度小於 6,000NTU 時正常取水，當原水濁度介於 6,000NTU 至 12,000NTU 時則減量取水，當原水濁度大 12,000NTU 時則停止取水」辦理。 • 取水設施：堰壩主管機關應辦理例行性清淤疏濬工程。 • 集水區水土保持措施：蘇迪勒颱風過後，新店溪中上游段崩塌地面積增加	-

項目	民國 87 年規劃報告	本次規劃檢討分析	與民國 87 年規劃差異
		約 43 公頃，應由權責單位確實督導，避免水土保持遭破壞。 • 其他應配合措施：洪水到達區域範圍，未設置堤防河段，配合河川區域線管理及限制使用。	

目　錄

目錄 目-1
表目錄 目-5
圖目錄 目-11
摘要 摘-1
Abstract A-1
結論與建議 結-1
第壹章　前言 1-1
　一、緣由 1-1
　二、規劃檢討範圍及目的 1-1
第貳章　流域概況 2-1
　一、流域一般概況 2-1
　二、治理沿革 2-36
　三、現有防洪及防災概況 2-39
第參章　基本資料蒐集、調查與分析 3-1
　一、河道測量斷面 3-1
　二、河工構造物調查 3-1
　三、河床質調查 3-7
　四、歷年洪災資料蒐集分析 3-12
　五、防洪保全主要對象調查 3-22
　六、土地利用及公私有地分布調查 3-23
　七、民眾參與 3-26
第肆章　洪水量分析檢討 4-1
　一、概述 4-1
　二、水文觀測站 4-2
　三、降雨量分析檢討 4-9
　四、雨型設計檢討 4-27
　五、洪峰流量檢討 4-38

六、洪峰流量推估方法擇定 4-65
第伍章　河川特性分析 5-1
一、河川定性分析 5-1
二、河道現況一維水理分析 5-18
三、河道二維水理分析 5-31
四、河道輸砂分析 5-36
五、河川特性綜論 5-55
六、堰壩操作水位分析 5-56
七、高風險河段分析 5-60
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 6-3
三、河川治理基本方針 6-4
四、多元性治水措施需要性探討 6-4
五、治理課題可能對策探討 6-4
六、綜合治水對策擬定 6-22
第柒章　水道治理計畫 7-1
一、治理原則 7-1
二、計畫洪峰流量 7-2
三、計畫河寬及水道治理計畫線之檢討 7-2
四、計畫案水理分析及檢討 7-23
五、主要河段治理措施及工程、非工程計畫 7-38
第捌章　現有防洪及跨河建造物檢討 8-1
一、檢討原則及目的 8-1
二、計畫方案下現有防洪構造物檢討 8-1
三、計畫方案下現有跨河建造物通洪能力檢討 8-2
第玖章　河防建造物規劃 9-1
一、河防建造物規劃原則 9-1
二、河防建造物布置及規劃 9-2

三、河防建造物數量及工程費估計 9-4
第拾章　計畫評價 10-1
一、基本原則 10-1
二、洪災損失估算 10-1
三、計畫成本 10-10
四、計畫效益 10-11
五、經濟評價 10-12
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
二、都市計畫配合 11-2
三、現有跨河建造物之配合 11-4
四、取水及排水設施之配合 11-4
五、中上游集水區水土保持保育治理措施 11-5
六、洪水預警與緊急疏散避難之配合措施 11-8
七、生態維護或保育之配合措施 11-12
八、河川管理及工程維護注意事項 11-12
九、其他配合事項 11-15
參考文獻 參-1
附件一　水道治理計畫及重要河防建造物布置布置圖(含用地範圍線)
附件二　水道治理計畫及用地範圍線河川圖籍套繪圖
附件三　水道治理計畫及用地範圍線地形套繪圖
附件四　計畫洪水到達區域範圍圖
附件五　有關桶後溪烏來橋以上之野溪治理、管理及相關防災措施等權責分工相關函文紀錄
附錄一　歷次審查意見及處理情形
附錄二　相關會勘紀錄
附錄三　各控制點徐昇式網繪製圖
附錄四　各控制點卡方檢定成果
附錄五　斷面測量成果表

附錄六　蘇迪勒颱風分析
附錄七　SOBEK 分析各集水分區各重現期流量歷線

表 目 錄

表 2-1　臺北氣象站氣候資料統計表..... 2-5
表 2-2　秀朗測站流量歷年資料統計表(民國 61～104 年)..... 2-7
表 2-3　屈尺測站流量歷年資料統計表(民國 61～104 年)..... 2-8
表 2-4　秀朗測站水位歷年資料統計表(民國 72～104 年)..... 2-9
表 2-5　屈尺測站水位歷年資料統計表(民國 72～104 年)..... 2-10
表 2-6　歷年平均含砂量及輸砂量統計表(民國 59~103 年) 2-11
表 2-7　新店溪流域人口統計表..... 2-16
表 2-8　新店溪中上游段灌溉系統一覽表..... 2-18
表 2-9　新店溪中上游段市管區域排水一覽表 2-18
表 2-10 新店溪中上游流域土地利用統計表..... 2-21
表 2-11 新店溪中上段環保署水質監測成果..... 2-22
表 2-12 臺北自來水事業處轄管淨水場取水來源及供水範圍表 2-27
表 2-13 計畫範圍土石流潛勢溪流統計表..... 2-29
表 3-1　新店溪中上游段防洪構造物調查成果 3-2
表 3-2　新店溪中上游段跨河構造物調查成果(1/3)..... 3-3
表 3-3　新店溪中上游段跨河構造物(壩、堰)調查成果表..... 3-6
表 3-4　河床質粒徑分類表..... 3-9
表 3-5　民國 87 年規劃河床質分析成果..... 3-9
表 3-6　民國 99 年河床質分析成果..... 3-10
表 3-7　歷年洪災颱風暴雨量分析表..... 3-17
表 3-8　新店溪中上游河道兩岸高灘地使用狀況 3-25
表 3-9　蘇迪勒淹水災情訪談紀錄表..... 3-28
表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(1/9) 3-29
表 4-1　新店溪中上游流域附近雨量站資料彙整表 4-4
表 4-2　鄰近雨量站與選定雨量站校正迴歸分析及相關係數 4-5

表 4-3　各控制點地文參數資料表 4-5
表 4-4　徐昇氏測站控制面積權重表 4-8
表 4-5　水規所 97 年報告與本次分析各控制點關係 4-9
表 4-6　民國 44 年～66 年最大日暴雨量 4-10
表 4-7　年最大雨量修正係數對照表 4-11
表 4-8　民國 67 年～103 年最大暴雨量(1/3) 4-12
表 4-9　民國 44 年～103 年最大暴雨量(1/3) 4-15
表 4-10 各控制點最大暴雨量卡方檢定成果表 4-18
表 4-11 控制點 1(碧潭堰)暴雨頻率分析成果表 4-19
表 4-12 控制點 2(屈尺)暴雨頻率分析成果表 4-19
表 4-13 控制點 3(北勢溪匯流前)暴雨頻率分析成果表 4-20
表 4-14 控制點 4(桶後溪匯流前)暴雨頻率分析成果表 4-20
表 4-15 控制點 3.1(北勢溪口)暴雨頻率分析成果表 4-21
表 4-16 控制點 4.1(桶後溪口)暴雨頻率分析成果表 4-21
表 4-17 各控制點暴雨頻率誤差分析表(極端值一型分布) 4-22
表 4-18 最大 24、48、72 小時暴雨量頻率分析之成果表 4-23
表 4-19 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 24 小時雨量紀錄值 4-29
表 4-20 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 48 小時雨量紀錄值 4-31
表 4-21 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 72 小時雨量紀錄值 4-33
表 4-22 歷次規劃雨型峰值比較表 4-37
表 4-23 漫地流速度常數 4-39
表 4-24 集流時間計算成果(漫地流及渠流公式) 4-41
表 4-25 集流時間計算成果(加州公路局公式/Rziha 公式/周文德公式) 4-41
表 4-26 各控制點三角形單位歷線參數表 4-43
表 4-27 各控制點三角形單位歷線成果表 4-44

表 4-28 三角形單位歷線洪峰流量分析成果表 4-45
表 4-29 各控制點瞬時單位歷線參數表..... 4-47
表 4-30 各控制點瞬時單位歷線成果表..... 4-48
表 4-31 瞬時單位歷線洪峰流量分析成果表..... 4-49
表 4-32 屈尺站無因次單位曲線表..... 4-50
表 4-33 各控制點流域特性參數與稽延時間..... 4-53
表 4-34 各控制點無因次單位歷線成果表..... 4-54
表 4-35 無因次單位歷線洪峰流量分析成果表 4-55
表 4-36 秀朗流量站及屈尺流量站基本資料表 4-56
表 4-37 秀朗流量站歷年最大時流量統計..... 4-57
表 4-38 屈尺流量站歷年最大時流量統計..... 4-57
表 4-39 秀朗及屈尺流量站年最大流量頻率分析卡方檢定結果表 .. 4-58
表 4-40 秀朗及屈尺流量站年最大流量頻率分析成果表 4-59
表 4-41 秀朗及屈尺流量站實測流量頻率分析洪峰流量表 4-59
表 4-42 各控制點最大 24 小時洪峰流量成果表 4-62
表 4-43 各控制點最大 48 小時洪峰流量成果表 4-63
表 4-44 各控制點最大 72 小時洪峰流量成果表 4-64
表 4-45 本次分析與歷次規劃採用之水文分析方法比較表 4-66
表 4-46 本次分析與歷次規劃不同重現期距流量比較表 4-67
表 4-47 各控制點最大 48 小時暴雨現況洪峰流量成果表 4-68
表 4-48 建議採用現況洪峰流量表..... 4-68
表 5-1 歷年平均河床高程比較(1/2)..... 5-4
表 5-2 新店溪中上游河段河床質平均粒徑及中值粒徑(d50)比較.... 5-7
表 5-3 本計畫規劃檢討河段現況之河川型態 5-9
表 5-4 沖積型河川特性(Schumm,1963)..... 5-13
表 5-5 新店溪及南勢溪主深槽寬深比及深槽比(1/2)..... 5-15

表 5-6　新店溪中上游河段流量分配..... 5-18
表 5-7　曼寧粗糙係數河床值經驗公式計算成果 5-19
表 5-8　碧潭堰上游各重現期水位..... 5-20
表 5-9　新店溪中上游段現況水理因素表(1/2)..... 5-28
表 5-10 新店溪中上游段跨河構造物通洪能力檢討表 5-30
表 5-11 新店溪中上游段堰壩設施通洪能力檢討表 5-30
表 5-12 各河段河床質代表粒徑及百分比..... 5-39
表 5-13 主流河段各重現期水理因素表..... 5-40
表 5-14 支流各重現期水理因素表..... 5-41
表 5-15 主流河段各流量下河床質載輸砂量..... 5-42
表 5-16 支流各流量下河床質載輸砂量..... 5-43
表 5-17 各河段河床質載輸砂率定曲線..... 5-44
表 5-18 各河段不同重現期河床質載輸砂量..... 5-44
表 5-19 新店溪堰壩設施囚砂率..... 5-45
表 5-20 新店溪中上游各河段沖淤成果..... 5-46
表 5-21　100 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬 5-56
表 5-22　50 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬 5-57
表 5-23　25 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬 5-57
表 5-24　10 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬 5-58
表 5-25　5 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬 5-58
表 5-26　2 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬 5-59
表 5-27 高風險河段危險度評分表..... 5-61
表 5-28 高風險河段脆弱度評分表..... 5-61
表 5-29 高風險河段評價矩陣圖..... 5-61
表 5-30 高風險河段危險度評分一覽表(1/2)..... 5-62
表 5-31 高風險河段脆弱度評分一覽表(1/2)..... 5-64

表 5-32 高風險河段風險評分一覽表(1/2)..... 5-66
表 6-1 碧潭堰至直潭壩方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表 6-6
表 6-2 直潭壩至北勢溪匯流口各頻率洪水位計算成果表 6-9
表 6-3 北勢溪匯流口至桂山壩段方案各頻率洪水位計算成果表 .. 6-13
表 6-4 桂山壩至覽勝大橋段短期方案頻率洪水位計算成果表 6-14
表 6-5 桂山壩至覽勝大橋段長期方案各頻率洪水位計算成果表 .. 6-16
表 7-1 各河段計畫河寬計算表..... 7-3
表 7-2 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表 7-9
表 7-3 本計畫水理因素及各頻率洪水位計算成果表(1/2)..... 7-24
表 7-4 廣興及烏來社區非工程措施規劃..... 7-42
表 8-1 新店溪現況岸高檢核成果(1/2)..... 8-3
表 8-2 新店溪橋梁通洪能力分析成果表..... 8-5
表 8-3 新店溪壩(堰)設施通洪能力分析成果表..... 8-6
表 9-1 新店溪中上游段既有防洪工程設施一覽表 9-3
表 9-2 新店溪中上游待建防洪構造物工程彙整表 9-4
表 9-3 單價分析表(1/5)..... 9-7
表 9-4 本計畫治理工程總經費估算表..... 9-10
表 10-1 日本一般資產洪災損失率..... 10-2
表 10-2 台灣地區住宅類單位造價參考表..... 10-2
表 10-3 各淹水深度單位面積建築用地建物損失金額 10-3
表 10-4 各類型建物公共設施之機電設備淹水損失 10-3
表 10-5 消費者及營建物價上漲率..... 10-3
表 10-6 住宅內部家電用品財產總值統計分析表 10-5
表 10-7 各類型建築物特性..... 10-5
表 10-8 本計畫區各淹水深度單位面積建築用地內裝損失金額 10-5
表 10-9 本計畫區各淹水深度單位面積建築用地損失金額 10-5

表 10-10 本計畫區各淹水深度單位面積水稻及旱作損失金額 10-6
表 10-11 新店溪現況淹水深度與面積統計表 (改善前)..... 10-8
表 10-12 新店溪現況淹水深度與面積統計表 (改善後)..... 10-8
表 10-13 新店溪現況淹水損失統計表 (改善前)..... 10-9
表 10-14 新店溪現況淹水損失統計表 (改善後)..... 10-9
表 10-15 新店溪年直接損失減少之效益計算表 10-11
表 10-16 本計畫益本比計算成果..... 10-13
表 11-1 本計畫建議水土保持處理方式..... 11-8
表 11-2 各相關管理機關單位需配合事項一覽表 11-16

圖 目 錄

圖 1-1　計畫範圍圖 1-2
圖 2-1　新店溪中上游段流域地形地勢圖 2-2
圖 2-2　新店溪中上游段流域土壤分布圖 2-3
圖 2-3　新店溪中上游段流域地質圖 2-3
圖 2-4　侵臺颱風路徑統計圖 2-6
圖 2-5　新店溪中上游段灌溉系統位置圖 2-19
圖 2-6　新店溪中上游段市管區排位置圖 2-19
圖 2-7　新店區雨水下水道分區圖 2-20
圖 2-8　中和區雨水下水道分區圖 2-20
圖 2-9　新店溪中上游流域土地利用圖 2-21
圖 2-10 計畫範圍地下水管制區圖 2-27
圖 2-11 計畫範圍土石流潛勢溪流位置圖 2-28
圖 2-12 蘇迪勒颱風(104 年 8 月)新店溪上游流域崩塌地分布圖 2-31
圖 2-13 河道現況(碧潭堰至萬年橋) 2-40
圖 2-14 河道現況(萬年橋至桂山壩) 2-41
圖 2-15 河道現況(桂山壩至覽勝大橋) 2-42
圖 3-1　新店溪河床質調查點位置圖 3-8
圖 3-2　民國 87 年與民國 99 年之平均粒徑及中值粒徑(d50)曲線 .. 3-11
圖 3-3　新店溪中上游易淹水地區位置圖 3-14
圖 3-4　蘇迪勒颱風期間新店溪規劃檢討河段淹水地區位置圖 3-15
圖 4-1　本計畫水文分析流程圖 4-1
圖 4-2　新店溪中上游流域雨量及流量站位置圖 4-6
圖 4-3　徐昇氏測站控制面積劃分圖 4-7
圖 4-4　碧潭堰最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖 4-24
圖 4-5　屈尺最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖 4-24

圖 4-6　北勢溪匯流前最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖 4-25
圖 4-7　桶後溪匯流前最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖 4-25
圖 4-8　北勢溪口最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖 4-26
圖 4-9　桶後溪口最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖 4-26
圖 4-10 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 24 小時降雨組體圖 4-30
圖 4-11 本計畫選定雨量站之 6 場暴雨連續 48 小時降雨組體圖 4-32
圖 4-12 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 72 小時降雨組體圖 4-34
圖 4-13 本計畫選定雨量站暴雨時間雨量累計百分比曲線圖 4-35
圖 4-14 同位序法推估之 24 小時暴雨雨型分配圖 4-36
圖 4-15 同位序法推估之 48 小時暴雨雨型分配圖 4-36
圖 4-16 同位序法推估之 72 小時暴雨雨型分配圖 4-36
圖 4-17 本次分析與 87 年規劃報告雨型比較圖 4-37
圖 4-18 本次分析與 99 年規劃報告雨型比較圖 4-37
圖 4-19 流路分段集流時間計算示意圖(漫地流及渠流公式)..... 4-40
圖 4-20 各控制點三角形單位歷線成果圖..... 4-45
圖 4-21 各控制點瞬時單位歷線成果圖..... 4-49
圖 4-22 無因次單位歷線示意圖..... 4-51
圖 4-23 無因次單位歷線推演流程圖..... 4-52
圖 4-24 各控制點無因次單位歷線成果圖..... 4-55
圖 4-25 秀朗流量站歷年最大時流量統計圖..... 4-56
圖 4-26 屈尺流量站歷年最大時流量統計圖..... 4-56
圖 4-27 秀朗流量站實測流量頻率分析點繪成果圖 4-60
圖 4-28 屈尺流量站實測流量頻率分析點繪成果圖 4-60
圖 4-29 現況 100 年重現期距洪峰流量分配圖 4-69
圖 4-30 現況 200 年重現期距洪峰流量分配圖 4-69
圖 5-1　新店溪中上游段歷年平均河床高程變化(1/2)..... 5-2

圖 5-2　新店溪中上游段歷年河道變遷 5-10
圖 5-3　北勢溪規劃檢討河段歷年河道變遷 5-11
圖 5-4　本計畫規劃檢討河道蜿蜒度 5-12
圖 5-5　自然河槽斷面示意圖 5-14
圖 5-6　現況洪水位縱斷面圖(1/3) 5-25
圖 5-7　SOBEK 模式中一維河道變量流與二維地表漫地流連結機制 5-32
圖 5-8　SOBEK 模式集水區劃分示意圖 5-33
圖 5-9　新店溪中上游段現況二維淹水模擬成果圖(1/2) 5-34
圖 5-10 新店溪中上游段輸砂分析與分段 5-38
圖 5-11 平均輸砂量推估流程 5-39
圖 5-12 布倫式曲線圖 5-45
圖 5-13 新店溪中上游河段年平均輸砂量分配圖 5-46
圖 5-14 水理輸砂模式方案模擬或現況檢討之流程 5-47
圖 5-15 新店溪上游檢定驗證流量歷線(101~103 年) 5-48
圖 5-16 新店溪中上游檢定底床比較圖 5-49
圖 5-17 新店溪中上游驗證底床比較圖 5-50
圖 5-18 新店溪中上游實測與模擬底床變化量比較圖(檢定) 5-50
圖 5-19 新店溪中上游實測與模擬底床變化量比較圖(驗證) 5-51
圖 5-20 本計畫推估新店溪中上游段 100 年重現期距流量歷線圖 .. 5-53
圖 5-21 新店溪中上游段底床短期變化量模擬圖 5-53
圖 5-22 新店溪中上游段底床長期變化模擬圖 5-54
圖 5-23 新店溪中上游段底床長期變化量模擬圖 5-54
圖 6-1　廣興屈尺段改善方案 1-直潭壩拓寬水位影響範圍圖 6-7
圖 6-2　直潭壩至北勢溪匯流口改善方案平面示意圖 6-8
圖 6-3　直潭壩至北勢溪匯流口改善短期方案防洪牆示意圖 6-10

圖 6-4　屈尺地區改善方案平面示意圖 6-10
圖 6-5　直潭壩至北勢溪匯流口改善長期方案緩坡土堤示意圖 6-11
圖 6-6　烏來短期方案各重現期距水位橫斷面示意圖 6-14
圖 6-7　烏來短期方案各重現期距水位平面示意圖 6-15
圖 6-8　烏來段長期方案各重現期距水位橫斷面示意圖 6-16
圖 6-9　烏來段長期方案各重現期距水位平面示意圖 6-16
圖 6-10 烏來段長期方案工程配置圖 6-17
圖 7-1　本計畫規劃檢討河段計畫洪峰流量分配圖 7-2
圖 7-2　各河段劃設方式示意圖(1/8) 7-14
圖 7-3　水道治理計畫縱斷面圖(1/3) 7-27
圖 7-4　新店溪中上游段改善後二維淹水模擬成果圖(1/2) 7-31
圖 7-5　新店溪中上游計畫橫斷面(1/2) 7-34
圖 10-1 一般家庭內裝部分之淹水深度損失無因次曲線圖 10-4
圖 10-2 國內各地區水稻雜作淹水深度與減產率關係曲線圖 10-6
圖 10-3 新店溪年直接損失減少之效益曲線圖 10-12
圖 11-1 新店溪中上游段都市計畫區位置分布圖 11-3
圖 11-2 新店溪中上游段洪災避難路線圖(1/2) 11-10

摘要

一、概述

新店溪為淡水河水系三大支流之一，前臺灣省政府水利處於民國 87 年完成「新店溪中上游治理規劃」（以下簡稱前規劃或 87 年報告），規劃範圍由南勢溪覽勝大橋至新店溪中正橋，並包含支流北勢溪翡翠水庫副壩至北勢溪出口。本計畫規劃檢討河段自民國 87 年迄今已逾 15 年未進行檢討，期間歷經河道地形及周邊環境變化，相關水道治理計畫線、用地範圍線及河川治理工程需配合現況進行調整。此外，除了確保防洪排水之機能外，為符合綜合治水概念及流域整體規劃等新河川運動理念，規劃設計時應結合流域上、中、下游整體治理並兼顧安全、生態與景觀，以達成治水、利水、親水、活水、保水之最高目標。

淡水河本流採 200 年重現期距洪水頻率保護標準，而新店溪自碧潭橋以下之河段保護標準採 200 年重現期距，碧潭橋以上之河段則採 100 年重現期距。為達成永續利用之目的，經濟部水利署第十河川局爰辦理本次治理規劃檢討，檢討範圍起點自新店溪支流南勢溪覽勝大橋至終點新店溪碧潭堰止，流路長度約 21.5 公里，流域面積約 719.85 平方公里。

二、流域概況

新店溪流域地勢由東南向西北傾斜，以南勢溪發源地地勢最高，於塔曼山標高達 2,130 公尺，流域內 90%以上為山區，河道於深谷中蜿蜒北行，流經烏來有支流桶後溪匯入，再往下游有北勢溪匯入，自匯合處以下河段即稱為新店溪，新店溪向西北流經屈尺、直潭、新店、景美至板橋江子翠與大漢溪交會，匯入淡水河本流。本計畫治理規劃檢討河段為南勢溪覽勝大橋至碧潭堰河段，其流域範圍涵蓋新北市之新店、烏來、坪林、石碇及雙溪等 5 區。

三、基本資料蒐集、調查與分析

(一)河道測量斷面

本計畫河道測量斷面主要採用經濟部水利署第十河川局於民國 104 年 12 月「104 年度淡水河流域及河口海域基樁埋設大斷面水文測站測量工作」測量成果及經濟部水利署第十河川局於民國 105 年 5 月「105 年度淡水河流域及河口海域基樁埋設大斷面水文測站測量工作」加測之 21 個斷面成果。

(二)河工構造物調查

新店溪現有防洪工程計有堤防 7,192 公尺，護岸 14,242 公尺。跨河構造物調查成果採用「淡水河水系支流新店溪及新店溪支流南勢溪河川區域檢討變更勘測報告(中華民國 101 年 12 月)」及「淡水河水系支流新店溪河川區域檢討變更勘測報告(中華民國 104 年 4 月)」，計畫河段共 12 座橋梁及碧潭堰、青潭堰、直潭堰、粗坑壩及桂山壩等 5 座堰壩。

(三)河床質調查

本次規劃檢討河床質採樣分析係依據民國 99 年進行之 25 處採樣成果，民國 99 年同民國 87 年規劃報告之 15 處採樣點進行採樣分析，另 10 個採樣點除於主要支流布設 7 個採樣點外，亦於民國 87 年採樣點距離較遠之河段增加 3 個採樣點。主要支流布設採樣點之原因係支流泥砂入流量會影響主河道之沖淤，必須考慮為主河道之砂源。河床質調查成果顯示新店溪屬礫石(Gravel)及卵石(Cobble)河床。

(四)歷年洪資蒐集分析

歷年洪資調查係參考記錄文獻、現場勘查及詢訪結果說明；新店溪中上游河段近年受洪災影響最劇為民國 104 年之蘇迪勒颱風，其短延時強降雨造成新店溪中上游段受洪災侵襲，部分

低窪地區如灣潭、廣興、屈尺等地有淹水情事，上游烏來老街及山區則因南勢溪溪水暴漲受災情形嚴重。

(五)防洪保全主要對象調查

本規劃檢討範圍內下游為高度人口密集區，中上游多為山區山谷地形，聚落散落其間，防洪保全主要對象為聚落及人口集中區域，由下游至上游分別為直潭社區及直潭淨水場、廣興屈尺地區、龜山里地區、桂山壩右岸聚落及烏來老街聚落等。

(六)土地利用及公私有地分佈調查

本計畫參考經濟部水利署第十河川局於民國 101 年之「淡水河水系支流新店溪及新店溪支流南勢溪河川區域檢討變更勘測報告(新店溪思源橋至南勢溪覽勝大橋)」及民國 104 年之「淡水河水系支流新店溪河川區域檢討變更勘測報告(秀朗橋至思源橋)」進行規劃檢討河段土地利用及公私有地分佈調查。

(七)民眾參與

本計畫執行期間由於民國 104 年 8 月蘇迪勒颱風嚴重影響新店溪中上游段造成嚴重災情，除於民國 104 年 8 月 26 日至計畫河段現地勘查外，並於民國 104 年 9 月 10 日至淹水災情較為慘重之廣興、屈尺、龜山及烏來等四處拜訪里長，針對在地淹水災情進行了解，並將初步改善構想與當地里長討論。另因廣興及烏來地區除受蘇迪勒颱風(104 年 8 月)侵襲造成當地發生嚴重淹水情事，並於隔月受到杜鵑颱風(104 年 9 月)影響，造成當地民眾生命財產安全堪慮，本計畫於民國 104 年 10 月 23 日至廣興及烏來地區辦理淹水改善方案研商會議，於民國 105 年 3 月 11 日至龜山地區辦理護岸復健工程說明會，於民國 105 年 7 月 29 日至烏來地區辦理第二次說明會，與在地民眾進行溝通交流。

四、洪水量分析檢討

本計畫洪峰流量建議採用最大 48 小時暴雨以無因次單位歷線法配合同位序法雨型推估洪峰流量，本次各控制點分析成果與民國 87 年規劃流量差異小於 10%，建議維持原公告計畫流量，流量分配如**圖 1**。

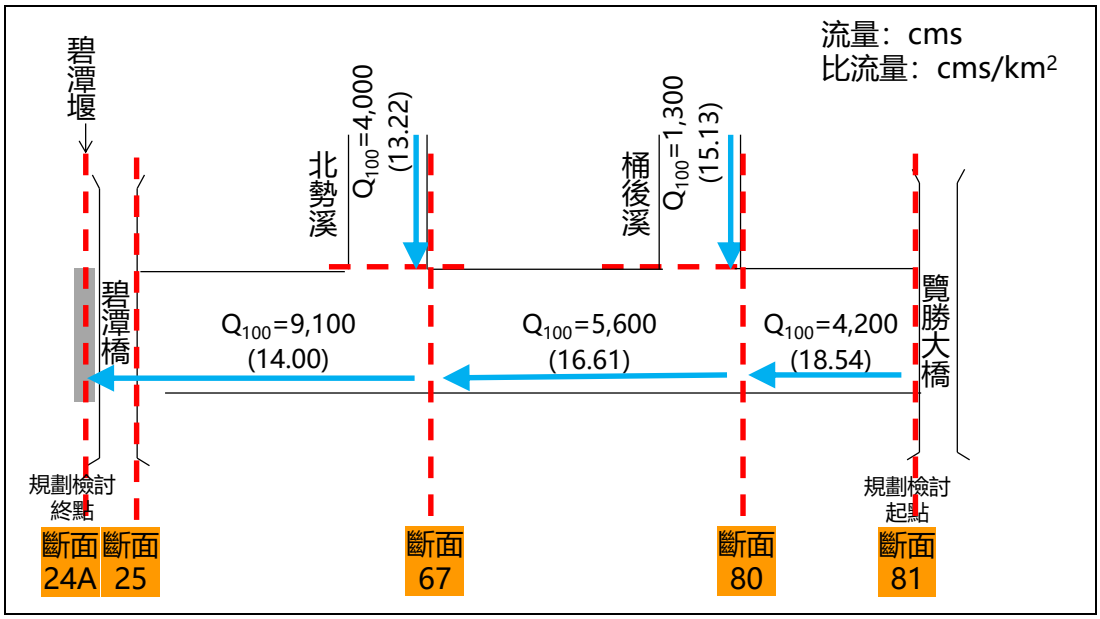


圖 1 規劃檢討河段 100 年重現期距洪峰流量分配圖

五、河川特性分析

(一)河川特性

1.定性分析

(1)新店溪自碧潭堰以下因護岸及堤防之興設，流路已漸趨穩定，碧潭堰以上河道受限於山谷，因此流路相當穩定；自民國 75 至 95 年航照圖顯示新店溪中上游河段流路幾乎無變化。

(2)自民國 92 年至 103 年間，規劃檢討河段整體皆呈淤積狀態，於直潭壩至粗坑壩及桂山壩至覽勝大橋河段淤積狀態較為明顯。

(3)新店溪中上游河段輸砂特性屬於懸移載及混合載類型，平均寬深比為 35.72，平均深槽比為 1.46，屬中度深切型河槽，河床則屬礫石及卵石。

2.定量分析

以 Schoklitsch 及 Einstein 輸砂經驗公式，分析新店溪中上游段長期河床沖淤情形，結果顯示除南勢溪口以上河段呈輕微沖刷狀態外，其餘河段均為淤積。各主支流平均輸砂量分配詳如**圖 2** 所示。

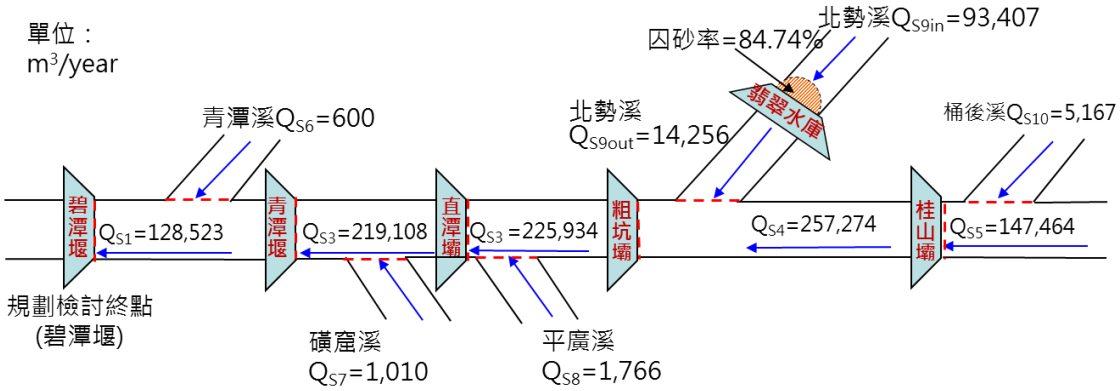


圖 2 新店溪中上游河段年平均輸砂量分配圖

3.數值模擬

以 CCHE1D 經率定驗證後，以民國 103 年實測河床為基準，採用民國 95 年至 104 年之颱風事件重現河道變化。成果顯示翡翠大橋下游，及直潭壩下游斷面為易沖蝕河段；新上龜山橋前後則發生較嚴重淤積。

(二)水理分析

1.一維水理分析

本計畫一維水理分析採用美國陸軍工兵團水文工程中心所發展之 HEC-RAS 水剖面線計算程式，演算成果說明如後。

(1)碧潭堰上(24U)～青潭堰下(31-1D)

青潭堰閘門全開狀態分析結果顯示，斷面 24U~24AU 及 27~31-1D 左岸未達 100 年重現期距洪水位，其中碧潭橋(斷面 24A、24AU)、31 左岸未達 25 年重現期距洪水位，而右岸部分僅斷面 30 未達 25 年重現期距洪水位，其餘斷面通洪能力皆可達 100 年重現期距洪水位。

(2)青潭堰上(31-1)～直潭壩下(53-1D)

本河段流路受河谷影響，流路蜿蜒，許多河段未能達 100 年重現期距洪水位。以直潭壩閘門全開狀態分析結果顯示，斷面 32~36、43~44U、46~50、53 左岸，及斷面 50~53 右岸皆未能滿足至 100 年重現期距洪水位，其中斷面 36 左岸甚至未達 5 年重現期距洪水位，斷面 32、34~35 左岸未達 10 年重現期距洪水位；其餘斷面 31-1、37~42、45、53-1D 兩岸通洪能力可達 100 年重現期距洪水位。

(3)直潭壩上(53-1)～粗坑壩下(64-1D)

粗坑壩以溢流堰型式分析結果顯示，僅斷面 53-1~55、64-1D 達 100 年重現期距洪水位，斷面 62、63 左右岸甚至未達 2 年重現期距洪水位、斷面 60~61 左岸及斷面 58 右岸未達 5 年重現期距洪水位，斷面 59、64 左岸及斷面 56~57、59 右岸未達 10 年重現期距洪水位。本河段流路於斷面 60 有平廣溪匯入，本河段流路受河谷影響，流路蜿蜒，河道皆屬直潭壩迴水範圍，兩岸地勢低平，溢淹地區發生在人為活動較少之區域。

(4)粗坑壩上(64-1)～新上龜山橋下(69)

此河段受跨河構造物粗坑壩、下龜山橋、上龜山橋等阻水影響，水位抬升。水理演算結果顯示，斷面 65-1、68-1-2~68-2 未達 100 年重現期距洪水位，其中 68-2 右岸未達 10 年重現期距洪水位，斷面 68-1-3 右岸及斷面 68-2 左岸(上龜山護岸)未達 25 年重現期距洪水位，斷面 65-1 右岸未達 50 年重現期距洪水位；其餘斷面通洪能力可達 100 年重現期距洪水位。本河段斷面 67 為南勢溪口，斷面 67 到萬年橋上游斷面 68U 此段沿岸多已築護岸可滿足 100 年重現期洪水位。

(5)新上龜山橋上(69U)～桂山壩下(78-1D)

桂山壩閘門全開狀態下分析結果顯示，斷面 69-2~71、75U~75-1U 右岸及斷面 72、73、75U 左岸未達 100 年重現期距洪水位，其中斷面 69-2 右岸民宅緊鄰河槽，甚至未達 5 年重現期距洪水位；而其餘斷面通洪能力可達 100 年重現期距洪水位，本河段已屬上游河谷，兩岸多未築堤防及護岸。

(6)桂山壩上(78-1)～覽勝大橋上(81U)

斷面 80~81U(覽勝大橋)右岸未達 10 年重現期距洪水位、斷面 81U 左岸未達 25 年重現期距洪水位，斷面 78-1(桂山壩)左右岸及斷面 81 左岸未達 100 年重現期距洪水位，其餘斷面通洪能力可達 100 年重現期距洪水位。本溢淹段沿河岸築商家或民宅眾多，若暴雨來臨發生溢堤生命財產損失嚴重，值得重視。

2.二維水理分析

模擬成果與一維河道模擬成果接近，在 100 年重現期距洪水位下，淹水範圍主要位於灣潭、廣興至屈尺一帶、龜山國小與烏來老街等區域。

六、綜合治水課題與對策

(一)洪災相關課題對策

本河段保護標準為計畫堤頂高(100 年重現期距洪水位加出水高 1.5 公尺)。

1.碧潭堰至直潭壩(斷面 24U~53-1D)

於碧潭堰至碧潭吊橋間、灣潭地區、塗潭地區及石厝地區因有保全對象採築堤保護，無保全對象河段建議維持現況。

2.直潭壩至北勢溪匯流口(斷面 53-1U~67U)

短期方案：於屈尺、廣興地區(至 25 年重現期距洪水位)因

有保全對象採築堤保護及河道疏濬，無保全對象河段建議維持現況。

長期方案：於廣興地區設置緩坡土堤滿足計畫堤頂高。

3.北勢溪匯流口至桂山壩(斷面 68~78-1D)

於下龜山橋、上龜山地區及栗子園地區因有保全對象採築堤保護保全對象，無保全對象河段則建議維持現況。

4.桂山壩至覽勝大橋(斷面 78-1U ~82)

短期方案：於烏來地區興建防洪構造物保護至 10 年重現期距洪水位，並設置移動式抽水機及於洪水發生時實施預警疏散。

長期方案：於烏來地區興建防洪構造物至計畫堤頂高。

(二)綜合治水對策擬定

1.崩塌地處理對策

新店溪中上游河段於民國 104 年蘇迪勒颱風過後崩塌地數量與面積增加，原既存之崩塌地以自然復育為原則，定期利用衛星影像進行崩塌地判釋，並於汛期前後辦理勘查，以瞭解崩塌地變化情形，檢討未來治理對策。

2.土石流潛勢溪治理對策

雖本計畫範圍近年少有土石流災情發生，然仍需針對現有土石流潛勢溪流持續監控與觀察，並依是否有保全對象做為對策執行之依據。

3.市鎮聚落治理對策

雨水下水道系統為都市安全輸送暴雨逕流，減輕都市淹水風險的重要設施，而市區排水系統配合都市開發而逐漸地下化，使下水道系統水理狀況不易掌握，更增加都市防洪排水管理的困難度，故導致每逢颱洪期問，都市社區較容易淹水，其淹水原因主要為內水問題，其可行對策研擬可分為工程措施及

非工程措施，工程措施為降低洪災風險與減輕洪氾區災害，非工程措施以避難、疏散機制、應急對策及復舊之機制等，有效確保人民安全、減緩洪災損失及確保災害後迅速重建。

4.水源設施課題對策

新店溪中上游具多座堰壩設施，淤積問題將減短堰壩設施使用壽命，亦降低防洪效益、供水機能不佳及經濟效益低落等問題，故為強化水資源設施使用機能，管理機關(台電公司、台北市政府)需針對堰壩運轉操作機制加以管理，以減少上下游流域發生洪災之頻率。

5.河川環境課題對策

新店溪中上游流域之河川高灘地目前多為公園綠地、雜林地、果園或農地，目前尚無相關開發計畫，近年管理機關(北水特、新北市政府)為因應水質污染問題，採興建污水下水道及管制事業放流水等對策，然傳統污水下水道系統工程僅有三級處理能將生活污水中之氮、磷去除，其設備昂貴且用地範圍大，都市內不易取得土地，故可朝污染源頭減量、建構人工溼地等方向配合環境教育宣導、管制等。

6.生態維護課題對策

本規劃檢討河段共 5 座堰壩設施，影響水中生物族群之棲息環境，研擬可能對策包括基流量估算、生物通道調查及颱洪期間泥砂濃度影響等。

7.主河道課題對策

本規劃檢討河段屬山區，防洪構造物較少，需對具保護對象河段築堤保護並加強水土保持。本規劃檢討河段河道淤積或沖刷問題，以持續觀察為優先措施，若遇須辦理河道疏濬，處理對象依序為急要河段、中游河段、上游河段等。

8.水文地文環境變化課題對策

近年因氣候變遷，造成極端氣候事件強度及頻率上升，衍生防洪、排水、土砂及環境等持續惡化，其對策可分為減緩與適應二者，減緩對策包含國土規劃、產業結構改變等經濟、社會層面，已非本治水課題所能涵蓋，於此僅針對適應對策研擬：

(1)現況

推動流域整體治理，降低洪災風險，強化河川治理，維持治水安全標準，架構完善避難、應急及復舊機制，避免人民生命、財產損失。

(2)短程

面對逐漸惡化之水文、地文環境，原防洪安全度下降，然環境惡化程度為非穩定性或不可預測，其對策關鍵點在於克服其將面對災害影響之不確定性，避免過度工程措施造成資源浪費，故採提升及強化避難、應急及復舊機制為主，爭取未來可能面臨之惡化情境下適應措施實行之緩衝期，確保人民生命安全，降低財產損失，其淹水潛勢社區則可採"點"(個體戶防災強化：高腳屋、防水閘門、重要機具放置地點安全化等)、"線"(避難路線、維生管線確保等)提升方式，增加未來對災害應變之緩衝空間。

(3)長程

面對已成為常態之惡劣環境威脅，全面檢討各對策之適用性、流域特性、氣候特徵(水文、水理)、地區社會經濟狀態、治理措施之防洪標準等，結合國土規劃、通訊、交通、都市計畫、教育宣導、結構物進行多元化之適應策略，營造與水共存之城市。

9.流域治理及穩定供水課題對策

參考經濟部民國 105 年「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫」內容，其具體策略分為「建立流域災害監測預警系統」、「加速集水區保育治理與管理」、「加強河川規劃、治理與非工程措施」及「建構高濁度因應處理及備援能力」等四大工作區塊。

七、水道治理計畫

(一)計畫河寬檢討

依據現況水理分析成果，新店溪中上游大部分河段河槽能容納足夠洪峰流量，即現況河寬應可滿足計畫洪水量，因此本次規劃檢討擬定之計畫河寬參考現況河寬與民國 87 年規劃，以維持暢洩洪水為首要考量。

(二)水道治理計畫線檢討

本次規劃檢討考量水文變化量、河道現況地形、既有及新建河防構造物位置、河川特性與流路變遷、聚落位置及支流匯流處等，重新檢討規劃河段水道治理計畫線。本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明如表 1 所示。

(三)計畫水道縱橫斷面

1.計畫縱坡：新店溪中上游段計畫縱坡原則維持現有河道坡度。

2.計畫橫斷面：參考民國 87 年規劃計畫河寬及現況河寬劃設。

3.計畫堤頂高：依據前述新店溪中上游計畫縱坡及橫斷面，重新進行一維水理演算，計算各斷面計畫洪水位及計畫堤頂高，本次規劃檢討河段(碧潭堰至覽勝大橋)採 100 年重現期距洪水位高加 1.5 公尺出水高。

(四)改善後二維淹水模擬

改善方案依前章所述，新店溪碧潭堰以上河段保護標準採施設保護至計畫堤頂高(100 年重現期距洪水位加 1.5 公尺出水高)，另配合當地民眾意見，於廣興地區採施設保護至 25 年重現期距洪水位，烏來地區大多亦施設保護至 25 年重現期距洪水位，然其中於老街及停車場處，防洪構造物保護至 10 年重現期距，不足部分採非工程手段處理，由改善後淹水模擬成果顯示，25 年重現期以下新店溪中上游段淹水情況已改善，100 年重現期距以上主要淹水範圍為濛濛谷、廣興、烏來地區，50 年重現期距以上主要淹水範圍為廣興及烏來地區，25 年重現期距主要淹水範圍為烏來地區，10 年重現期距以下無淹水情事。

表 1 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表

河段	斷面	最小需求河寬(m)	左岸修正說明		右岸修正說明	
			水道治理計畫線	用地範圍線	水道治理計畫線	用地範圍線
碧潭堰~青潭堰	24.2~31-1	135	民國 87 年水道治理計畫線劃設於水域，本次依地形修正，最大修正寬度約 55m	用地範圍線與水道治理計畫線共線，最大修正寬度約 45m	-	-
青潭堰~直潭壩	31-1~44	170	-	-	民國 87 年水道治理計畫線劃設於水域，本次依地形修正，最大修正寬度約 160m	山壁處用地範圍線與水道治理計畫線共線，最大修正寬度約 150m
	44~53-1	117	-	-	民國 87 年水道治理計畫線劃設於水域，本次依地形修正，最大修正寬度約 70m	山壁處用地範圍線與水道治理計畫線共線，最大修正寬度約 60m
直潭壩~粗坑壩	53-1~64-1	117	民國 87 年水道治理計畫線劃設於水域，本次依地形修正，最大修正寬度約 100m	用地範圍線盡量將公有地劃入	民國 87 年水道治理計畫線劃設於水域，本次依地形修正，最大修正寬度約 120m	用地範圍線盡量將公有地劃入
粗坑壩~桂山壩	64-1~78-1	54	-	用地範圍線盡量將公有地劃入	-	用地範圍線盡量將公有地劃入
桂山壩~覽勝大橋	78-1~82	56	民國 87 年水道治理計畫線劃設於水域，本次依地形修正，最大修正寬度約 15m	用地範圍線與水道治理計畫線共線，最大修正寬度約 15m	烏來老街處利用公有地沿河道現況順修，最大修正寬度約 6m	-

註：1.”-”表示與民國 87 年規劃相同，無變動

八、現有防洪及跨河建造物檢討

依現有跨河構造物調查成果，以計畫堤頂高檢討現有跨河構造物之通洪能力，本次檢討河段總計 11 座橋梁中，6 座橋梁梁底高程未達計畫堤頂高程(出水高不足 1.5m 或梁底低於計畫洪水位)，梁底低於計畫洪水位有 3 座急迫性較高，分別為下龜山橋、萬年橋及舊上龜山橋，其中舊上龜山橋已荒廢無通行之功能，已將其拆除以避免影響水流；梁底出水高度不足之橋梁有 3 座，分別為翡翠大橋、上龜山橋及加九寮大橋，急迫性較低可暫緩處理。

九、河防建造物規劃

本計畫總工程經費計約 6 億 8,313 萬元。

十、計畫評價

本計畫經估算淹水直接損失減少效益、間接損失減少效益以及其它附加效益後，益本比為 0.25。

十一、關連計畫及配合措施

本計畫改善方案實施後，相關單位需配合執行之措施，包括都市計畫、堤後排水、排水流入流出工、流域水土保持計畫及橋梁改建等相關配合。

Abstract

Xin-Dian River regulation plan has not been reviewed for more than 15 years, the river and the surrounding terrain might have been changed. Adjustments of the waterway management plan related regulation lines, land boundaries must be complied with the current situation. In addition to ensuring the function of flood control, the concept of integrated water management and river basin overall planning must be complied. The planning and design of improving facilities should consider the entire river basin, upstream and upstream reach of the river taking into account of safety, ecology and landscape, water resources utilization, water quality improvement and soil and water conservation.

To reduce flood damages along Xin-Dian River, improvements are provides for different reaches of the river including river bed dredging, reconstruction of river crossing bridges, widening the river channel and some non-structural measures. During the course of this study, the typhoon Soudelar invaded the Xin-Dian Basin causing a severe damage to the area, so the conditions of the basin after the typhoon have also been considered in the improvement plan. The improvement plan recommended involved local residents participation throughout the course of the study, and then the recommended plan will be implemented in places.

To implement this project, the relevant governmental agencies must corporate with the river management authority, including urban planning, water and soil conservation, and bridge reconstruction, and other related measures.

Keywords：Xin-Dian River, Hydraulic, Flooding, Environment

結論與建議

一、結論

(一)本次檢討水文分析集流時間自南勢溪起算，各控制點採最大 48 小時暴雨以無因次單位歷線配合同位序法雨型推估之洪峰流量，不考量水庫及河道滯洪影響。

(二)洪峰流量成果比較表顯示，本次分析成果大於原公告計畫流量，然差異不大，維持原公告計畫流量。

(三)本計畫部分無保全對象未採工程措施改善，以非工程方法採劃設洪水到達區域範圍保護。

(四)廣興及烏來地區河段之地方意見反對直接新建 100 年重限期距堤防設施，採短中長期方案漸進溝通及治理，並配合非工程措施降低災害。

二、建議

(一)未來堰壩上游仍有持續淤積之趨勢，建議需配合清淤作業且於颱洪期間堰壩操作採閘門全開以及配合直潭壩停止取水之操作規定。

(二)需另案分析評估直潭壩及桂山壩降低堰壩閘門底部高程之可能性及原水取水口上移之水資源調度方案檢討，以降低堰壩影響且增加通洪能力。

(三)經由廣興、屈尺及烏來地區民眾請益座談會討論，地方反對高堤束洪方案，建議改善方案短期採低保護標準搭配非工程措施，另中長期 100 年重現期距保護標準之防洪設施則視後續實際防洪需要規劃辦理。

第壹章　前言

一、緣由

新店溪秀朗橋以上河段，前臺灣省水利處於民國 87 年完成「新店溪中上游治理規劃」，並公告新店溪治理基本計畫迄今已逾 15 年，且近年來水文事件因全球氣候變遷而有大幅度的變異，期間歷經河道地形及周邊環境變化，相關水道治理計畫線、用地範圍線及河川治理工程需配合現況進行調整。此外，除了確保防洪排水之機能外，為符合綜合治水概念及流域整體規劃等新河川運動理念，規劃設計時應結合流域上下游整體治理並兼顧安全、生態與景觀，以達成治水、利水、親水、活水、保水之最高目標。

為達成上述成效，經濟部水利署第十河川局爰辦理本次治理規劃檢討，俾為河川治理及管理之依據，以達永續利用之目的。

二、規劃檢討範圍及目的

(一)規劃檢討範圍

本治理規劃檢討範圍起點自新店溪支流南勢溪覽勝大橋至終點新店溪碧潭堰止，流路長度約 21.5 公里，流域面積約 719.85 平方公里，如圖 1-1 所示。

(二)計畫目的

本計畫旨在檢討新店溪規劃河段之水文量、河道通洪能力、河道沖淤變化，並針對新店溪現況進行水文水理分析、治理方案研擬、工程布設規劃、探討水道治理計畫線之訂定及用地範圍線修訂。此外，顧及防洪安全及生態景觀，就現況兩岸高崁位置、河川區域線位置、公私有地分布情況，並儘量配合已公告之都市計畫及其它相關計畫實施情形規劃。必要時修正已公告之治理基本計畫，供後續河道治理之依據。

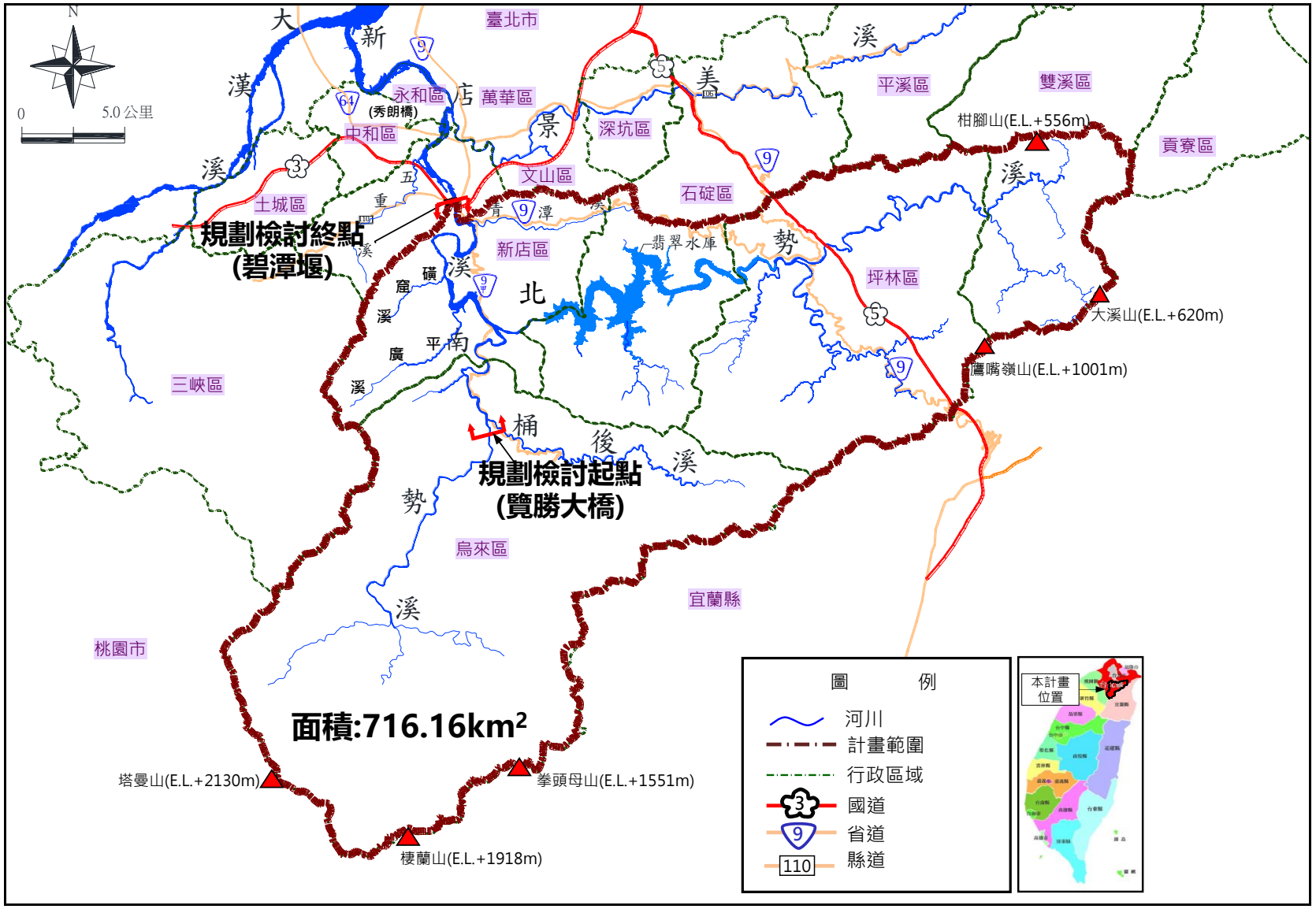

N
0
5.0 公里
臺北市
新北市
永和區
(秀朗橋)
萬華區
中和區
文山區
深坑區
石碇區
平溪區
雙溪區
貢寮區
土城區
新店區
坪林區
三峽區
烏來區
宜蘭縣
桃園市
規劃檢討終點
(碧潭堰)
規劃檢討起點
(覽勝大橋)
翡翠水庫
柑腳山(E.L.+556m)
大溪山(E.L.+620m)
鷹嘴嶺山(E.L.+1001m)
面積:716.16km²
塔曼山(E.L.+2130m)
拳頭母山(E.L.+1551m)
棲蘭山(E.L.+1918m)
圖 例
河川
計畫範圍
行政區域
國道
省道
縣道
本計畫位置

圖 1-1 計畫範圍圖

第貳章　流域概況

一、流域一般概況

(一)流域地文

新店溪屬淡水河水系支流，新店溪上游支流南勢溪發源於塔曼山，河道於深谷中蜿蜒北行，流經烏來有支流桶後溪匯入，再往下游有北勢溪匯入，自匯合處以下河段即稱為新店溪。新店溪向西北流經屈尺、直潭、新店、景美至板橋江子翠與大漢溪交會，匯入淡水河本流。新店溪全流域範圍涵蓋臺北市萬華、中正及文山等 3 區，以及新北市新店、烏來、坪林、石碇、雙溪、深坑、中和、永和及板橋等 9 區。新店溪主流長度約 83.9 公里，流域平均坡度約 1/74，流域面積約 905.54 平方公里。本計畫治理規劃檢討河段為南勢溪覽勝大橋至碧潭堰河段，其流域範圍涵蓋新北市之新店、烏來、坪林、石碇及雙溪等 5 區，如圖 1-1。

(二)地形地勢

規劃檢討河段自起點南勢溪覽勝大橋至終點新店溪碧潭堰止，長度約為 21.5 公里，上游河段兩岸山巒起伏，峽谷地形雄偉，直至新店碧潭堰始出山區，碧潭堰以下兩岸都市計畫區範圍內土地開發程度較高。

新店溪流域地勢由東南向西北傾斜，以南勢溪發源地地勢最高，於塔曼山標高達 2,130 公尺，流域內 90%以上為山區，僅南、北勢溪匯流後，河谷較寬，至碧潭堰後，流域進入平地，地面標高 100 公尺以下，流域地形如圖 2-1 所示。

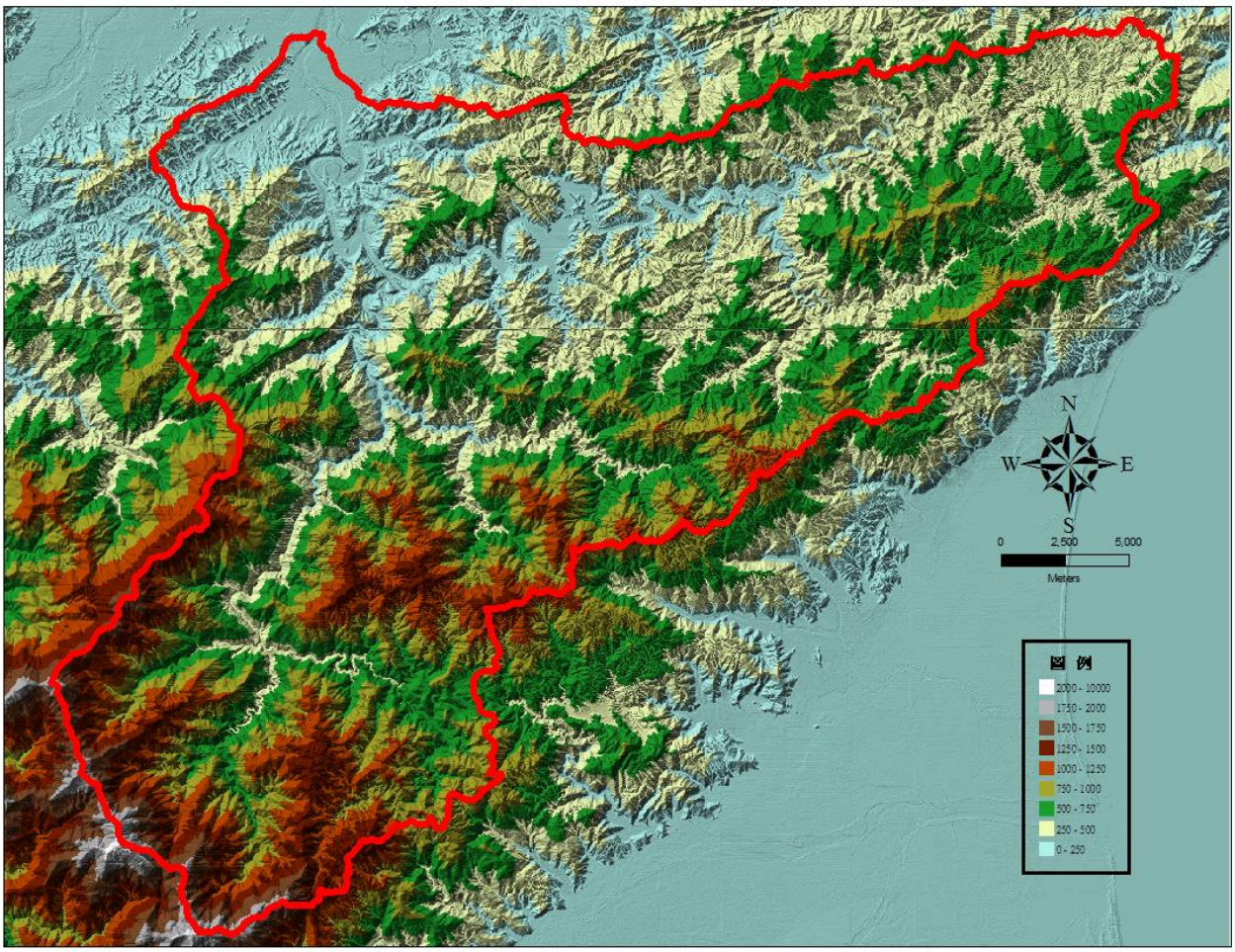


圖 2-1 新店溪中上游段流域地形地勢圖

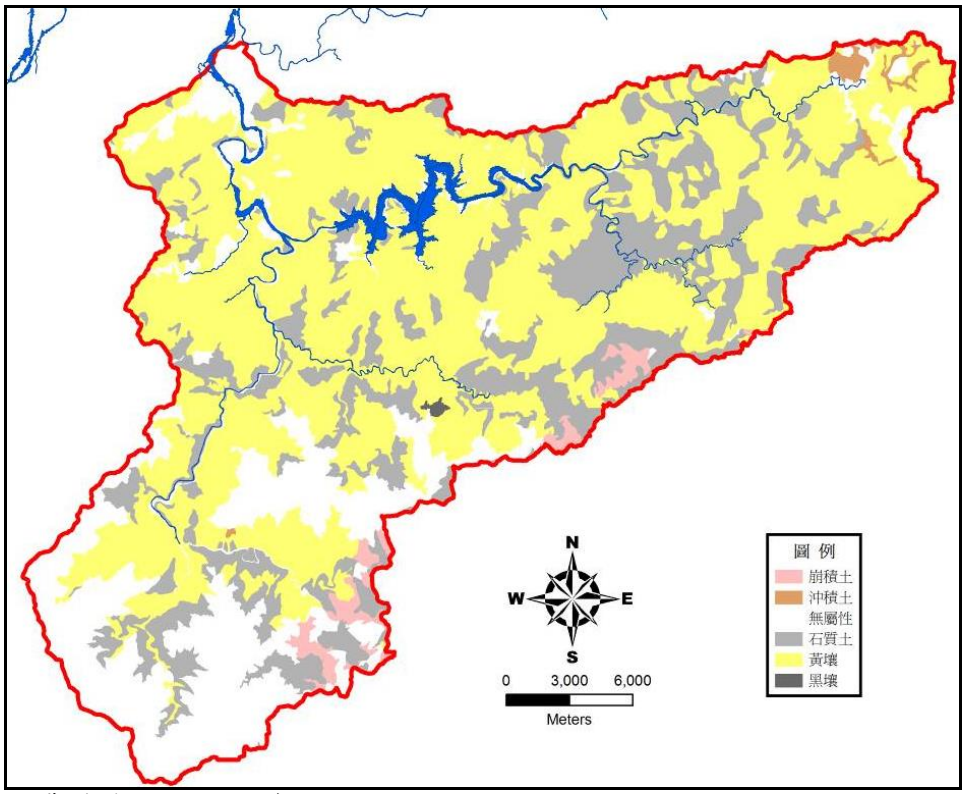
(三)地質與土壤

1.土壤

流域內土壤分布如圖 2-2 所示，主要為化育於集塊岩的幼黃壤與黃壤，其次為石質土。黃壤為具有淺薄有機層與淺薄腐質土壤層，因有機質含量低，土地並不肥沃，土壤呈強酸反應。

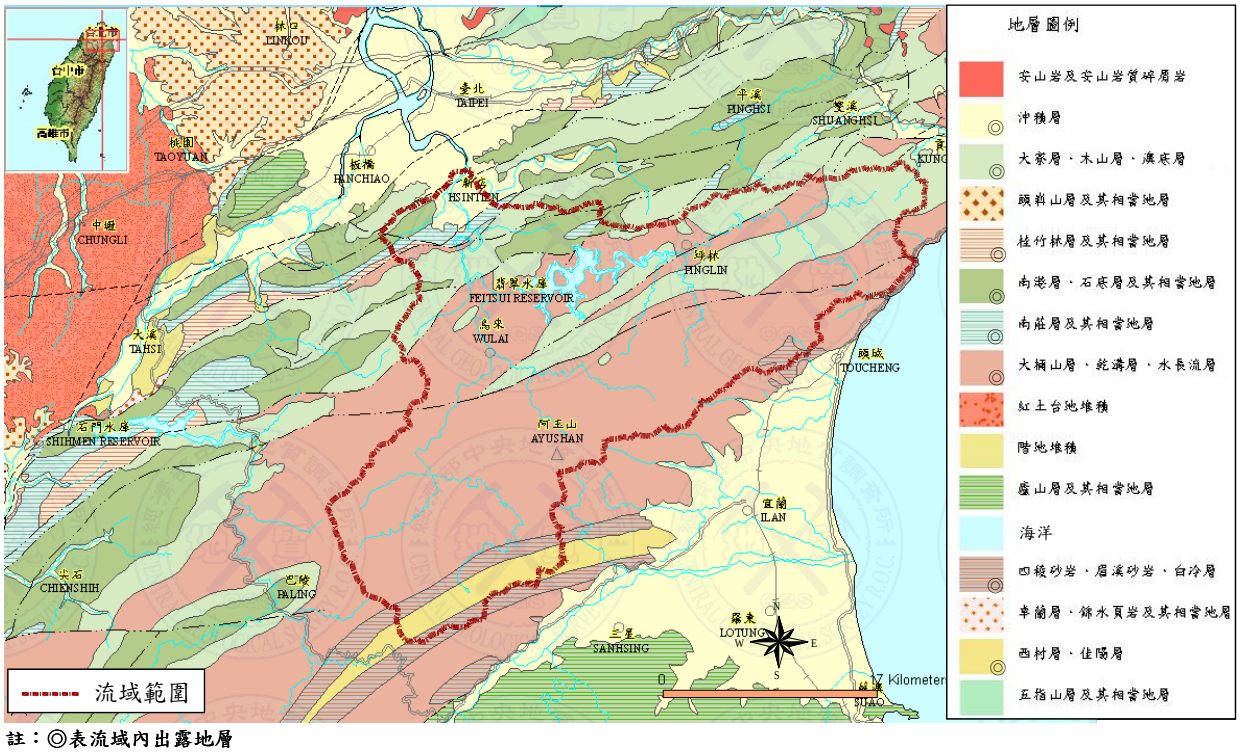
2.地質

本流域地質均為第三紀與第四紀造成之地層，上游烏來地區屬漸新世至中新世大桶山層或乾溝層之沉積岩與變質岩，中游新店地區則屬中新世早期野柳群或中新世中期瑞芳群之沉積岩與變質岩，地質分布如圖 2-3 所示。



資料來源：農委會水保局圖資

圖 2-2 新店溪中上游段流域土壤分布圖



註：◎表流域內出露地層
資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-3 新店溪中上游段流域地質圖

(四)氣象及水文

中央氣象局臺北氣象站鄰近本計畫區，茲統計臺北氣象站民國 80 至 103 年氣象資料如表 2-1，分述如下：

1.降雨量與降雨日數

年平均降雨量為 2,397.4 毫米。每年 5 月至 9 月為豐水期，降雨量達 1,491.2 毫米，佔全年總雨量之 62.2%；10 月至翌年 4 月為枯水期，降雨量達 906.2 公釐，佔全年總雨量之 37.8%。年總降雨日數為 165.4 日，每月降雨日數平均，介於 12.0 至 14.9 日。

2.氣溫與相對濕度

本計畫區屬亞熱帶氣候，月平均氣溫為攝氏 16.2～29.5 度，6 至 9 月溫度較高，年平均氣溫為攝氏 23.0 度；各月相對濕度差異不大，介於 73.0%~79.8%之間，年平均相對溼度為 76.2%。

3.風向與風速

年平均風速為每秒 2.7 公尺,其中 9 至 12 月間之風速較強,達每秒 2.9 公尺以上，6 至 7 月風速較弱為每秒 2.2 公尺。

4.日照、氣壓

年平均日照時數為 1390.0 小時，以 8 月之平均日照時數 176.8 小時最高，2 月之平均日照時數 73.1 小時最低。年平均氣壓為 1,012.6 毫巴，月平均氣壓以 8 月之 1,004.9 毫巴最低，12 月之 1,020.4 毫巴最高。

5.颱風

統計民國 47 年 1 月至民國 104 年 6 月間颱風侵襲路徑及次數，計有 10 個主要路徑，其中對計畫區最具威脅之路徑為第 2 路徑，共計 29 次，佔總侵襲次數之 15%，如圖 2-4。

表 2-1 臺北氣象站氣候資料統計表

項次	溫度 (℃)	降雨量 (mm)	降雨量 >=0.1㎜ 日數	平均風速 (m/s)	相對溼度 (%)	氣壓 （毫巴）	日照時數 （小時）
1 月	16.2	93.0	14.6	2.8	78.1	1,020.1	77.5
2 月	17.1	166.6	14.4	2.7	79.8	1,018.3	73.1
3 月	19.2	167.5	14.8	2.6	78.4	1,015.8	91.7
4 月	22.6	171.0	14.2	2.7	76.8	1,012.2	102.5
5 月	25.7	253.3	14.8	2.6	75.9	1,008.4	120.5
6 月	28.0	313.7	14.9	2.2	76.2	1,005.7	128.7
7 月	29.5	260.3	12.7	2.2	73.0	1,005.1	169.4
8 月	28.8	326.2	14.5	2.4	74.3	1,004.9	176.8
9 月	26.8	337.7	14.0	2.9	75.6	1,008.8	146.4
10 月	23.8	143.2	12.0	3.4	75.1	1,014.2	119.7
11 月	21.0	90.1	12.4	3.3	75.6	1,017.5	96.0
12 月	17.7	74.8	12.1	3	75.5	1,020.4	87.8
總計	—	2397.4	165.4	—	—	—	1390.0
平均	23.0	—	—	2.7	76.2	1,012.6	—

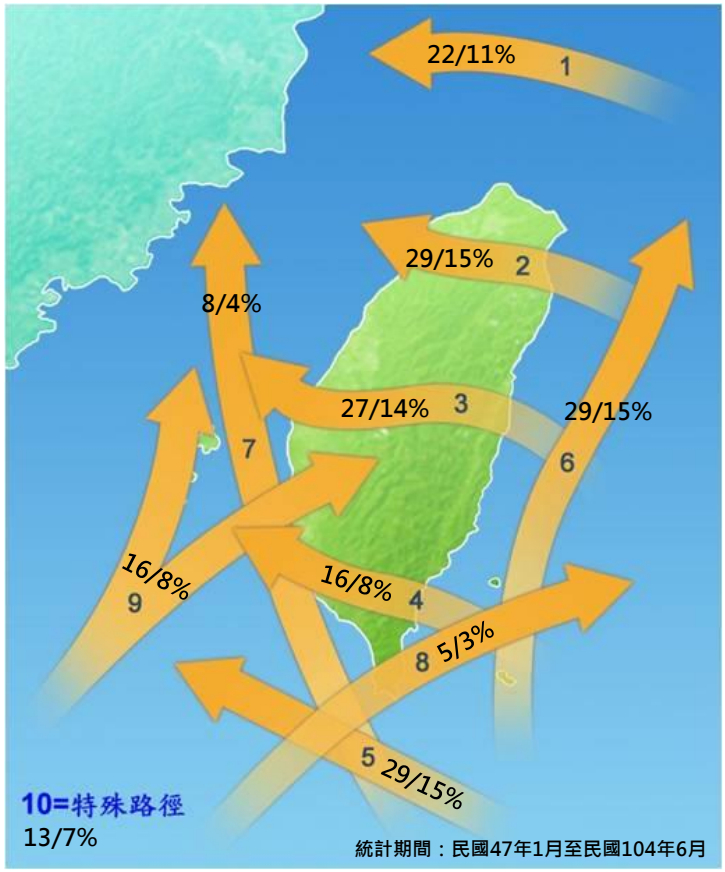
資料來源：中央氣象局臺北測站(民國 80 年至 103 年)，本計畫整理

6.流量及水位

新店溪上游設有秀朗及屈尺兩流量測站，引用民國 61~104 年水文年報資料，歷年流量及水位統計整理如表 2-2~表 2-5。由表顯示，秀朗站最大年平均流量發生於民國 87 年，此為中度颱風「芭比絲」及強烈颱風「瑞伯」所致；屈尺站最大年平均流量發生於民國 79 年，此為強烈颱風「波西」所致。

7.輸砂量

依據秀朗及屈尺測站含砂量民國 59~103 年統計資料(表 2-6)，秀朗測站最大含砂量發生於民國 92 年，測值 3,358.96 毫克/公升，輸砂量 494.92 公噸/日，高於其餘各年測值，研判主要是由於民國 92 年 4 月柯吉拉颱風侵臺所致，屈尺測站最大含砂量則發生於民國 64 年。



資料來源：中央氣象局颱風資料庫

圖 2-4 侵臺颱風路徑統計圖

表 2-2 秀朗測站流量歷年資料統計表(民國 61～104 年)

年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均流量	最大瞬時流量	最大日平均	最小日平均
61	126.49	45.43	17.53	26.02	67.60	*	137.12	276.78	22.92	26.46	58.13	40.06	*	4,780	2,340	9.80
62	56.57	32.14	30.36	53.28	55.43	63.71	50.42	120.87	83.15	235.60	74.78	60.53	76.85	2,680	1,930	13.40
63	18.32	54.15	57.78	66.25	70.67	154.73	76.58	25.04	124.62	385.75	212.13	163.06	117.70	4,140	1,180	9.80
64	74.04	47.19	87.19	55.36	86.29	108.75	49.47	159.19	108.41	159.63	84.90	88.88	92.85	2,200	989	10.70
65	67.43	52.91	66.11	78.24	73.60	99.05	94.21	65.63	123.45	38.68	74.41	28.31	71.70	899	531	13.40
66	115.10	104.03	7.75	4.32	57.33	152.39	44.23	110.25	214.42	59.78	89.18	29.11	81.79	*	2,300	*
67	67.56	46.33	64.12	33.56	92.17	45.12	2.07	47.11	69.34	191.21	96.10	38.92	66.35	2,610	1,980	*
68	4.42	9.26	16.88	15.74	38.95	56.97	17.05	140.23	57.41	58.19	72.98	26.35	43.06	2,080	1,360	0.20
69	17.49	58.93	18.52	19.17	44.00	37.89	4.60	26.89	107.45	45.05	133.11	37.55	45.51	2,260	1,060	0.31
70	14.89	26.41	32.55	6.60	64.25	199.39	76.74	7.28	125.62	52.43	99.75	52.72	63.03	2,440	1,370	0.50
71	51.13	34.58	62.91	14.26	10.48	33.11	106.01	80.79	57.49	24.39	29.09	59.68	47.24	2,430	1,300	0.09
72	62.39	192.41	147.97	30.70	25.38	69.72	5.30	19.10	32.36	107.56	27.70	19.98	60.88	1,650	771	0.19
73	49.13	54.12	51.40	46.14	76.27	110.00	15.30	225.90	72.56	64.10	115.91	38.64	76.64	1,690	1,110	0.62
74	34.28	139.93	26.07	22.12	3.83	72.16	32.22	131.77	193.32	149.92	30.39	28.70	71.42	2,800	1,690	0.24
75	38.76	38.91	77.02	10.95	52.66	110.45	38.90	72.94	148.44	42.43	108.61	64.36	66.96	1,630	1,310	0.16
76	28.58	5.31	15.28	17.54	17.18	33.89	74.37	48.45	96.81	104.06	63.94	58.23	47.24	1,840	988	1.23
77	24.99	37.61	34.35	38.77	35.92	56.76	20.68	13.57	125.18	246.34	55.29	18.10	58.97	1,880	1,590	2.22
78	19.12	11.80	7.65	22.89	32.97	52.21	29.41	51.67	135.89	59.17	23.08	32.68	39.91	1,140	895	1.31
79	66.31	46.15	37.88	68.11	35.18	109.21	44.36	176.12	252.67	22.64	22.37	15.62	74.53	3,290	2,430	1.35
80	16.61	22.19	11.30	12.36	15.37	36.73	16.69	22.12	69.43	47.72	45.82	17.07	27.68	429	208	2.57
81	16.92	90.14	41.12	19.73	29.35	48.74	15.31	72.64	174.53	58.30	39.18	14.81	51.32	985	671	3.40
82	22.00	11.46	21.43	45.43	17.45	37.40	18.82	15.50	7.09	7.51	5.96	5.63	17.96	301	145	0.98
83	6.33	15.11	27.64	16.07	17.61	37.46	53.45	105.50	80.61	109.89	31.97	40.75	45.49	1,700	1,190	2.70
84	24.33	43.76	30.88	28.17	16.99	22.73	20.88	18.43	16.05	19.75	16.75	9.35	22.18	*	108	3.70
85	4.06	6.43	6.21	13.18	26.38	14.96	42.78	135.77	72.38	112.29	145.69	19.76	50.10	4,110	1,890	1.38
86	5.14	20.46	8.21	4.08	7.46	64.24	52.06	152.40	102.63	21.72	8.54	12.20	38.34	2,070	1,210	1.60
87	14.75	45.95	52.05	23.64	94.43	51.94	6.51	26.06	97.22	633.48	182.89	199.56	**119.97**	4,200	3,640	1.80
88	30.23	7.73	10.92	6.43	9.50	68.26	42.43	31.06	45.88	56.11	15.71	45.22	30.94	1,080	358	2.98
89	23.54	101.13	70.42	35.99	43.87	65.76	58.85	110.57	88.96	45.13	283.71	75.27	83.12	**5,560**	3,180	8.50
90	44.95	17.49	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
91	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
92	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
93	*	*	*	*	*	*	*	*	*	63.46	9.26	*	*	1,280	577	4.57
94	*	*	*	*	*	*	*	*	181.16	*	*	*	*	2,785	1,554	1.50
95	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
96	14.12	6.18	16.49	*	13.79	63.37	27.19	*	*	224.50	119.68	*	*	5,394	3,012	0.17
97	*	*	11.63	14.74	26.84	37.37	*	*	358.03	73.56	22.02	*	*	4,279	2,481	0.01
98	14.67	*	12.55	8.26	5.74	*	6.69	52.49	9.52	106.12	*	*	*	956	475	2.21
99	16.21	31.35	7.49	2.59	*	*	11.10	16.58	22.44	89.40	42.35	19.93	*	1,200	635	1.16
100	36.48	32.76	28.40	11.28	29.83	89.14	38.01	*	31.20	111.08	95.16	103.78	*	1,848	802	6.96
101	*	*	*	37.10	63.09	129.48	18.74	164.97	60.47	22.73	18.13	50.96	*	2,684	1,612	7.58
102	*	14.87	13.83	29.72	50.15	27.02	78.64	*	95.01	106.07	37.80	63.19	*	2,719	1,144	2.99
103	20.96	44.60	20.23	5.38	59.02	119.71	85.05	36.69	33.90	38.44	*	18.94	*	1,008	528	0
104	23.38	19.17	16.38	5.81	62.75	45.97	66.86	313.38	223.21	127.99	47.78	21.20	81.16	4,130	2,199	1.55

資料來源：經濟部水利署水文年報

註：1.〝*〞表示無資料；2.單位：cms；3.1~12 月流量值係每日流量平均值

表 2-3 屈尺測站流量歷年資料統計表(民國 61～104 年)

年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均流量	最大瞬時流量	最大日平均	最小日平均
61	75.56	38.76	19.71	13.12	60.34	58.31	133.32	233.98	12.13	17.07	58.05	29.50	62.91	3,410	1,750	1.42
62	53.25	23.27	9.37	35.26	38.91	54.06	45.59	88.95	51.14	180.46	*	*	*	2,180	1,660	1.97
63	16.03	45.36	47.38	55.09	66.28	131.30	37.29	11.15	116.99	323.59	147.66	109.91	92.50	5,020	1,160	1.29
64	25.61	13.55	*	19.37	50.76	62.82	39.66	102.72	49.50	107.73	89.27	89.13	*	1,870	770	0.56
65	19.79	18.41	37.43	39.19	68.42	76.60	54.61	60.18	80.05	40.96	71.56	18.66	48.79	2,150	644	1.26
66	76.06	74.06	3.89	3.88	48.92	75.69	55.32	74.95	149.54	41.10	67.19	34.71	58.48	3,860	1,570	1.76
67	53.52	33.98	70.75	36.99	98.26	77.36	11.55	49.16	74.67	272.32	137.78	81.82	83.60	2,640	2,060	1.65
68	32.83	24.49	40.46	74.73	85.27	94.87	32.45	149.20	43.01	65.23	56.79	27.02	60.75	2,580	1,720	0.16
69	17.02	65.68	12.77	11.93	46.20	39.05	11.20	34.94	95.15	49.64	120.60	40.61	45.06	1,900	978	*
70	32.96	40.92	38.49	17.57	82.73	219.20	71.75	14.03	137.77	53.82	65.04	57.06	69.07	1,790	1,270	0.85
71	34.47	33.67	50.82	13.34	10.89	46.82	67.39	16.44	41.63	20.98	26.86	48.07	34.31	*	482	0.20
72	49.47	160.20	108.88	30.93	29.39	43.91	8.40	25.74	41.00	106.14	27.37	23.59	53.92	908	475	1.25
73	45.90	45.32	60.94	50.86	91.52	113.15	23.56	192.99	77.35	84.99	172.64	55.97	84.61	2,260	1,310	1.83
74	45.13	155.32	41.15	34.00	17.95	100.03	53.45	166.55	244.87	185.59	41.66	53.21	94.30	3,370	1,910	8.06
75	55.99	62.46	65.60	22.60	62.19	122.68	40.58	101.07	168.83	64.74	121.95	69.26	79.65	1,500	1,230	7.00
76	18.85	12.30	18.15	17.21	21.73	20.25	95.72	50.23	120.07	155.66	111.30	96.68	61.85	1,750	1,050	3.70
77	44.32	59.98	42.85	49.75	34.69	49.75	22.52	23.57	139.60	344.39	74.46	39.43	77.19	3,230	2,610	7.92
78	42.16	34.07	32.77	36.80	*	79.00	42.46	71.81	*	113.90	79.06	79.51	*	1,010	305	18.20
79	117.71	87.50	73.46	89.49	77.94	120.29	70.35	156.91	321.67	115.73	58.20	50.06	**111.42**	2,150	1,360	21.10
80	41.80	52.80	41.24	41.76	49.66	54.95	42.81	52.92	86.42	79.92	66.75	34.87	53.74	*	201	21.30
81	26.92	81.59	41.60	38.04	55.96	62.89	26.30	90.31	209.80	70.74	67.26	27.42	66.18	*	373	5.00
82	28.58	16.14	41.93	67.49	35.42	50.32	30.55	29.12	35.08	35.80	34.87	38.67	37.06	*	120	1.40
83	44.14	45.58	38.67	23.28	17.10	41.38	88.81	92.79	80.34	126.92	16.98	58.60	56.48	2,200	1,400	2.62
84	40.21	64.01	46.44	39.41	31.51	36.32	29.36	25.52	34.94	34.06	44.30	39.67	38.61	*	134	11.40
85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
87	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
88	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
89	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
90	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
91	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
92	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
93	6.87	27.27	19.63	18.13	*	36.89	62.20	153.20	*	17.29	19.44	91.20	*	5,725	2,082	*
94	29.88	*	68.40	30.47	89.32	45.40	60.09	99.76	73.88	47.84	10.50	10.97	*	1,807	1,183	0.23
95	28.26	26.05	25.86	24.80	32.80	53.30	35.97	34.75	53.97	22.59	27.27	30.74	33.11	429	224	0
96	34.03	21.02	31.88	29.48	22.37	48.79	41.53	23.57	14.58	*	*	1.35	*	2,203	1,117	0
97	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98	*	36.05	38.24	43.00	44.27	49.93	50.45	148.98	63.88	319.00	60.06	52.49	*	3,398	1,577	0.27
99	38.65	100.88	33.75	22.54	26.37	34.18	24.58	22.51	35.32	264.39	40.92	*	*	**7,574**	3,155	5.87
100	58.73	15.23	55.14	57.19	56.07	108.35	58.55	72.24	67.44	125.15	120.72	130.04	77.28	1,002	532	8.84
101	58.33	67.67	57.03	43.02	68.45	154.82	34.47	308.40	105.41	36.18	28.19	84.56	86.54	2,182	1,397	12.35
102	61.31	33.87	31.18	54.14	75.60	50.84	103.77	88.11	144.93	149.09	102.22	141.47	86.77	1,199	579	24.54
103	22.56	40.94	21.70	21.74	48.01	122.85	58.34	22.63	41.74	37.35	28.36	22.01	40.93	789	445	0
104	55.09	45.49	34.19	45.57	62.05	51.61	70.11	122.43	121.6	28.29	48.45	34.18	59.92	4,153	1,669	0.54

資料來源：經濟部水利署水文年報

註：1.〝*〞表示無資料；2.單位：cms；3.1~12 月流量值係每日流量平均值

表 2-4 秀朗測站水位歷年資料統計表(民國 72～104 年)

年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均水位	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
72	1.84	2.65	2.38	1.62	1.45	1.83	1.18	1.35	1.47	2.00	1.47	1.28	1.71	*	3.95	0.88
73	1.67	1.72	1.85	1.83	2.05	2.15	1.50	2.59	2.07	1.82	2.22	1.76	1.94	*	5.85	1.15
74	1.69	2.30	1.66	1.56	1.26	1.89	1.59	2.00	2.50	2.28	1.71	1.67	1.84	*	6.72	1.12
75	1.52	1.66	1.84	1.37	1.69	2.20	1.74	1.78	2.31	1.83	2.21	1.93	1.84	*	6.51	1.09
76	1.64	1.44	1.51	1.55	1.56	1.67	1.96	1.81	2.06	2.01	1.99	1.93	1.76	*	5.38	1.33
77	1.68	1.76	1.76	1.86	1.76	1.89	1.36	1.34	2.12	2.77	1.87	1.46	1.80	*	6.64	1.06
78	1.55	1.40	1.34	1.58	1.66	1.73	1.52	1.79	2.23	1.83	1.52	1.61	1.65	*	5.06	1.11
79	1.89	1.72	1.66	1.78	1.62	2.06	1.73	2.04	2.54	1.26	1.15	0.98	1.70	*	6.72	0.60
80	0.97	1.12	0.90	0.93	0.97	1.20	0.99	1.08	1.52	1.36	1.37	0.95	1.11	*	2.90	0.58
81	0.91	1.61	1.20	0.94	1.10	1.35	0.88	1.24	2.24	1.35	1.19	0.89	1.24	*	4.93	0.58
82	1.03	0.82	0.99	1.33	0.96	1.26	0.99	0.91	0.69	0.69	0.64	0.63	0.91	*	2.16	0.42
83	0.64	0.78	0.99	0.82	0.84	1.12	1.19	1.71	1.54	1.64	1.05	1.16	1.12	*	6.2	0.53
84	1.02	1.32	1.14	1.09	0.91	1.02	0.99	0.95	0.89	0.97	0.93	0.84	1.01	*	2.18	0.62
85	0.84	0.89	0.89	1.03	1.27	1.08	1.26	1.96	1.44	2.03	2.07	1.13	1.33	*	7.04	0.75
86	0.91	1.18	0.97	0.89	0.97	1.57	1.48	1.88	1.88	1.16	0.99	1.05	1.25	*	5.59	0.76
87	0.89	1.17	1.24	0.98	1.54	1.20	0.68	0.99	1.44	3.28	1.96	2.12	1.46	*	8.62	0.50
88	1.39	1.03	1.09	0.99	1.07	1.70	1.59	1.42	1.56	1.69	1.21	1.53	1.36	*	3.04	0.86
89	1.26	1.76	1.68	1.34	1.40	1.62	1.55	1.77	1.80	1.42	2.52	1.70	1.65	*	7.74	1.01
90	1.48	1.18	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2.34	1.97	1.06
91	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
92	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
93	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2.9	2.43	*	*	6.3	4.70	2.33
94	2.43	2.63	*	*	3.03	*	*	*	3.24	*	*	*	*	8.38	6.52	2.18
95	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
96	2.14	2.07	2.16	2.19	2.18	2.55	2.30	2.48	2.73	2.91	2.71	2.34	**2.40**	10.35	7.71	1.91
97	2.21	2.51	2.15	2.17	2.28	2.35	*	*	3.15	2.58	2.14	1.92	*	9.73	7.51	1.80
98	2.09	*	2.03	1.93	1.89	*	1.90	2.41	1.93	3.00	*	*	*	6.30	4.83	1.53
99	2.06	2.25	1.88	1.75	*	*	2.15	2.12	2.18	2.76	2.51	2.18	*	8.19	6.07	1.69
100	2.32	2.30	2.25	2.09	2.23	2.59	2.35	*	2.27	2.69	2.67	2.73	*	6.12	4.53	2.03
101	*	*	*	2.29	2.51	2.90	2.12	3.00	2.44	2.17	2.11	2.41	*	11.37	8.42	2.00
102	*	2.08	2.07	2.20	2.33	2.18	2.34	*	2.52	2.55	2.25	2.36	*	8.09	5.24	1.93
103	2.12	2.26	2.11	1.99	2.35	2.69	2.49	2.23	2.17	2.23	*	2.11	*	5.87	4.30	1.89
104	2.06	2.04	2.03	1.99	2.20	2.14	2.20	2.94	2.67	2.42	2.14	2.05	2.24	**12.04**	7.67	1.97

資料來源：經濟部水利署水文年報

註：1.〝*〞表示無資料；2.單位：m；3.1~12 月水位值係每日水位平均值

表 2-5 屈尺測站水位歷年資料統計表(民國 72～104 年)

年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均水位	最大瞬時水位	最大日平均	最小日平均
72	49.38	49.76	49.65	49.18	48.81	49.25	48.31	48.71	48.75	49.37	48.84	48.69	49.06	*	50.31	47.94
73	49.20	49.26	49.38	49.25	49.38	49.49	48.75	49.59	49.47	49.34	49.56	49.30	49.33	*	51.34	48.06
74	49.23	49.58	49.20	49.06	48.59	49.41	49.27	49.49	49.68	49.60	49.25	49.33	49.31	*	51.86	47.98
75	49.29	49.35	49.34	49.13	49.30	49.50	49.10	49.15	49.56	49.16	49.46	49.26	49.30	*	51.50	48.21
76	48.88	48.74	49.00	48.91	49.06	49.06	49.38	49.32	49.48	49.58	49.58	49.52	49.21	*	51.10	47.94
77	49.39	49.40	49.18	49.32	49.27	49.38	49.13	49.13	49.49	49.88	49.44	49.28	**49.36**	*	51.83	48.94
78	49.30	49.24	49.23	49.26	49.28	49.43	49.24	49.43	48.11	46.32	45.99	46.91	48.48	*	50.58	45.73
79	48.46	48.05	47.89	47.99	47.94	48.48	48.00	47.54	47.27	46.41	47.63	47.47	47.76	*	50.76	45.91
80	47.35	47.74	47.24	47.24	47.43	47.54	47.28	47.56	47.98	47.98	48.02	47.79	47.60	*	49.73	46.35
81	47.58	48.13	47.53	47.43	48.18	48.15	47.64	48.23	49.11	48.81	48.28	48.57	48.14	*	50.87	46.63
82	49.24	48.97	49.16	49.40	49.20	49.31	49.05	48.48	49.10	49.25	49.27	49.31	49.14	*	49.64	46.65
83	49.32	49.32	49.28	49.18	49.14	49.29	49.26	49.44	49.40	49.40	49.12	49.14	49.27	*	51.15	48.51
84	49.08	49.28	49.15	49.07	48.97	49.05	48.95	48.83	48.95	49.01	49.13	49.08	49.05	*	49.66	48.00
85	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
86	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
87	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
88	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
89	49.22	49.37	49.31	49.25	49.30	49.40	49.34	49.33	49.34	49.14	49.06	48.69	49.23		51.38	47.97
90	48.5	48.92	48.86	49.1	49.26	49.38	49.27	49.14	49.74	48.98	48.72	48.78	49.05	52.59	51.97	48.29
91	48.66	48.74	48.86	49.01	48.69	49.01	49.29	49.03	49.15	49.15	49.18	49.13	48.99	51.31	50.50	48.3
92	49.15	48.86	48.76	49.09	48.9	49.04	49.08	48.79	49.17	49.15	49.15	49.13	49.02	49.99	49.70	48.45
93	48.93	49.15	49.11	49.09	*	49.19	49.23	49.16	*	48.63	48.93	49.11	*	**52.64**	50.89	48.12
94	49.08	*	49.26	49.06	49.31	49.17	49.18	49.28	49.2	49.14	48.93	48.88	*	51.68	51.03	48.45
95	49.02	48.98	48.87	49.00	49.11	49.23	49.11	49.11	49.21	48.78	49.07	49.12	49.05	50.30	49.81	47.05
96	49.13	48.8	49.07	49.09	48.97	49.24	49.2	48.47	47.94	*	*	47.28	*	52.40	51.06	47.10
97	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
98	*	48.43	48.33	48.76	48.52	48.72	48.77	49.10	49.05	49.55	49.13	49.11	*	50.56	50.14	47.10
99	49.10	49.04	49.03	48.91	48.67	48.98	48.87	48.76	48.76	49.28	49.09	*	*	51.24	50.51	48.48
100	48.71	47.65	48.55	48.72	48.75	49.12	48.73	48.73	48.82	49.09	49.08	49.18	48.76	50.34	49.90	47.40
101	48.85	48.82	48.78	48.62	48.94	49.32	48.54	48.97	48.51	48.25	48.23	48.46	48.69	52.30	50.95	48.05
102	48.37	48.15	48.09	48.24	48.76	48.50	48.89	48.89	49.17	49.21	49.10	49.18	48.71	51.23	50.12	47.89
103	48.74	48.87	48.83	48.52	48.97	49.29	49.03	48.81	48.92	49.01	49.08	48.99	48.92	50.27	48.84	48.18
104	48.84	48.78	48.83	49.01	48.84	48.77	48.87	48.98	48.96	48.68	48.89	48.88	48.86	52.57	50.67	47.90

資料來源：經濟部水利署水文年報

註：1.〝*〞表示無資料；2.單位：m；3.1~12 月水位值係每日水位平均值

表 2-6 歷年平均含砂量及輸砂量統計表(民國 59~103 年)

年份 (民國)	秀朗測站		屈尺測站	
	含砂量 (PPM)	輸砂量 (MT/Day)	含砂量 (PPM)	輸砂量 (MT/Day)
59	150.13	4167.60	*	*
60	83.56	435.22	*	*
61	79.86	302.17	*	*
62	140.67	2055.94	*	*
63	134.79	1441.56	463.36	6110.43
64	99.55	723.31	**945.00**	**1877.38**
65	108.81	657.97	25.17	148.23
66	52.38	376.70	42.48	1037.96
67	77.66	779.41	24.22	153.05
68	58.08	622.99	39.27	586.34
69	104.63	3858.71	43.30	757.60
70	122.15	1777.14	32.11	416.51
71	125.41	1308.12	36.68	305.20
72	*	*	*	*
73	71.18	370.99	89.37	5365.99
74	150.59	12204.40	51.90	517.38
75	63.43	255.80	26.55	161.65
76	128.14	2634.39	79.32	1919.66
77	97.90	2271.71	65.41	6097.33
78	116.00	5869.73	24.92	186.90
79	99.79	2528.04	78.28	2606.13
80	128.32	737.56	169.11	2122.28
81	247.83	2972.99	124.96	1500.01
82	98.50	194.34	45.15	241.18
83	174.29	6400.75	114.21	3057.42
84	68.54	90.83	23.55	83.28
85	192.69	8725.72	*	*
86	311.62	25502.24	*	*
87	226.00	15338.64	*	*
88	200.28	476.46	*	*
89	337.70	67944.71	*	*
90	221.73	289.72	*	*
91	1587.00	276.94	*	*
92	**3358.96**	**494.92**	*	*
93	259.17	1146.49	52.29	1007.27
94	*	*	*	*
95	66.39	246.00	21.31	238.58
96	169.59	12783.15	35.94	860.17
97	239.00	26122.35	131.86	12026.34
98	101.41	2202.46	103.43	2060.94
99	96.77	1787.95	78.97	1418.74
100	71.90	1253.52	76.83	1900.69
101	203.00	14647.20	21.55	520.05
102	91.91	4364.02	65.91	2595.17
103	113.00	6441.23	19.70	293.23

資料來源：經濟部水利署水文年報

註：〝*〞表示無資料

(五)自然環境與生態

1.自然環境

新店溪上游為南勢溪與北勢溪，北勢溪源流有二，皆位於新北市雙溪區，北支發源於柑腳山，南支發源於新北市及宜蘭縣邊界之鷹嘴嶺山及大溪山，兩溪合流後向西南流，隨後注入翡翠水庫，南勢溪則以塔曼山、棲蘭山及拳頭母山為源頭；南、北勢溪匯流後至江子翠匯入淡水河，上游河段兩岸山巒起伏，峽谷地勢雄偉，直至新店碧潭橋以下始進入臺北盆地，山坡地面積約佔全流域面積的 90%，氣候潮濕多雨。集水面積遼闊，因此高程落差大。

新店溪四週受雪山山脈環抱，目前仍維持自然森林風貌，上游水源豐沛水質良好，流域內除烏來、龜山、小粗坑等地建有水力發電廠外，並有翡翠水庫、直潭、青潭之堰壩設施，目前新店溪流域自青潭堰以上公告劃定為「自來水水質水量保護區」及「水源特定區」，為大臺北都會區重要的水源保護地。

2.生態

新店溪生態資料係參考經濟部水利署水利規劃試驗所民國 89 年「全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(1/4)(北部地區)」，與經濟部水利署第十河川局民國 94 年「淡水河系河川情勢調查計畫」及民國 105 年「淡水河水系河川情勢調查(2/3)」報告內容，調查成果說明如下：

(1)植物

新店溪流域內植物多為原生種，主要有雀榕、相思樹、山棕、構樹、青剛櫟、江某、無患子、水同木、山黃梔、島榕、華八仙、香楠、刺度密等；藤本植物有金銀花、菊花木、珍珠蓮、毬蘭、酸藤、繖花藤、青棉花、串鼻龍、玉葉金花、

拎壁龍、油桐、葎草、香附子、裂葉月見草、南美蟛蜞菊、五節芒、象草、牛筋草、水柳、兩耳草、山黃麻、蓖麻、白匏仔、野桐、長梗紫麻、山芙蓉、樟樹、茄苳及蟛蜞菊等；亦包含部份外來種，有烏桕、鳳凰木、三角葉西番蓮、洋落葵、大花咸豐草、馬纓丹、紫花酢醬草、扶桑、銀合歡及非洲鳳仙等。

(2)魚類

新店溪魚種部份具洄游性，有白鰻、花鰻鱺(鱸鰻)、極樂吻鰕虎、臺灣吻鰕虎、湯鯉及褐塘鱧(棕塘鱧)等；另原生種有鯉魚、臺灣石鰟、臺灣鏟頜魚、圓吻鯝、鯔、臺灣纓口鰍、平頜鱲、香魚、短吻小鰾鮈、羅漢魚、臺灣石魮、臺灣間爬岩鰍、明潭吻鰕虎、鯰、沙鰍、泥鰍、脂鮠、大眼海鰱、紅鰭鮊、大鱗副泥鰍、中華鰍、長鰭馬口鱲、唇鱊、拜庫雷鰕虎(巴庫寡棘鰕虎)及鯽魚等；以及外來種吳郭魚、朱文錦、巴西珠母麗魚、食蚊魚、孔雀花鱂、琵琶鼠及大肚魚等。

(3)蝦蟹類

新店溪共有長臂蝦科粗糙沼蝦、日本沼蝦及臺灣沼蝦(具洄游性)3 種，方蟹科有日本絨螯蟹 1 種，合計蝦類 1 科 3 種、蟹類 1 科 1 種。

(4)水生昆蟲

水生昆蟲於數量上由多往少排序為蜉蝣目、雙翅目、毛翅目、蜻蛉目與鞘翅目，褐蜉蝣科為最優勢種。

(5)浮游植物

新店溪浮游植物中以矽藻類為主，包含曲殼藻、舟形藻、直鏈藻、溝鏈藻及菱形藻為優勢藻。

(6)鳥類

鳥類組成以草原性陸禽為主，其次是樹林性陸禽。其中數量較優勢的鳥種為野鴿、白頭翁、白腰文鳥、家八哥及夜鷺為主。水域鳥種有小白鷺、夜鷺及磯鷸；特有種鳥類有台灣藍鵲、五色鳥、大彎嘴及小彎嘴；特有亞種鳥類有大冠鷲、金背鳩、褐頭鷦鶯、白頭翁、樹鵲、大卷尾及山紅頭。在保育等級方面，列為保育類野生動物名錄之鳥種，屬於珍貴稀有野生動物的有黑鳶。其他尚有麻雀、綠繡、眼珠頸斑鳩、綠鳩、白尾八哥、黑領椋鳥、灰頭鷦鶯、紅嘴黑鵯、巨嘴鴉、黑枕藍鶲、紅鳩、斑文鳥及喜鵲等鳥類。

(7)哺乳類

哺乳類調查結果，以常見之臭鼩、小黃腹鼠、巢鼠、月鼠、溝鼠等為主。

(8)兩棲爬蟲類

兩棲類分布有盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙、貢德氏赤蛙、中國樹蟾、小雨蛙、艾氏樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙，於樹林、道路旁、溪流邊皆可發現其蹤跡，日本樹蛙則分布於溪流周邊；爬蟲類以斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、鉛山壁虎、麗紋石龍子、為普遍常見物種，另有雨傘節、龜殼花等。

(9)昆蟲類

兩棲類分布以紫紅蜻蜓、白粉蝶及緣點白粉蝶為最主；臺灣特有亞種有褐基蜻蜓、稻眉眼蝶、網絲蛺蝶、達邦波眼蝶、圓翅紫斑蝶、黃鉤蛺蝶、散紋盛蛺蝶、淡青雅波灰蝶、青鳳蝶、木蘭青鳳蝶、小紫斑蝶。另有藍灰蝶、葵弄蝶、遷粉蝶、幻蛺蝶 、豆環蛺蝶、杜松蜻蜓、金黃蜻蜓、樂仙蜻蜓、薄翅蜻蜓及霜白蜻蜓。

(六)人文地理及社會經濟狀況

1.人口

新店溪中上游包括新北市新店區、烏來區、坪林區、石碇區及雙溪區，民國 103 年總人口數約 33 萬人(表 2-7)，人口多集中於新店區及雙溪區，上游地區人口比例較低。依據民國 99 年至 103 年資料，近 5 年之人口數呈增加趨勢。

2.產業概況

居民多以第一級產業(農林魚牧)為經濟來源，如坡地茶葉種植，工業活動極少，另有南北勢溪及支流沿線經營露營烤肉等自然遊憩區，供民眾休閒育樂。林地多屬林務局，經營原則為造林保林，北勢溪上游幾乎都列為水源涵養林，停止開發。

3.交通運輸

新店溪中上游流域多山區河谷地形，交通要道多以下游平原地區或依河谷地形而築，其中有國道三號高速公路、台九線及台九甲線省道貫穿流域中上游，區內交通尚稱便利，較為特殊為國道五號高速公路，以隧道型式貫穿流域東側之雪山山脈，為宜蘭縣與大臺北地區之交通要道，計畫區內之交通系統如圖 1-1 所示。

表 2-7 新店溪流域人口統計表

年度(民國)	鄉鎮市	村里數	鄰數	戶數	男	女	總人口數
99	新店區	69	1,447	116,470	145,175	151,236	296,411
	石碇區	12	107	3,320	4,457	3,516	7,973
	坪林區	7	78	2,434	3,647	2,890	6,537
	雙溪區	12	244	3,820	5,277	4,452	9,729
	烏來區	5	43	1,689	2,938	2,873	5,811
	小計	105	1,919	127,733	161,494	164,967	326,461
100	新店區	69	1,447	117,904	144,760	151,821	296,581
	石碇區	12	107	3,340	4,386	3,501	7,887
	坪林區	7	78	2,457	3,632	2,901	6,533
	雙溪區	12	244	3,806	5,173	4,382	9,555
	烏來區	5	43	1,748	2,991	2,936	5,927
	小計	105	1,919	129,255	160,942	165,541	326,483
101	新店區	69	1,475	119,383	144,858	152,779	297,637
	石碇區	12	107	3,350	4,360	3,535	7,895
	坪林區	7	78	2,476	3,610	2,873	6,483
	雙溪區	12	244	3,834	5,102	4,363	9,465
	烏來區	5	43	1,758	2,996	2,979	5,975
	小計	105	1,947	130,801	160,926	166,529	327,455
102	新店區	69	1,476	121,059	145,092	153,925	299,017
	石碇區	12	107	3,363	4,328	3,520	7,848
	坪林區	7	78	2,478	3,621	2,839	6,460
	雙溪區	12	244	3,860	5,065	4,347	9,412
	烏來區	5	43	1,782	2,999	3,037	6,036
	小計	105	1,948	132,542	161,105	167,668	328,773
103	新店區	69	1,476	122,810	145,091	154,639	299,730
	石碇區	12	107	3,368	4,329	3,535	7,864
	坪林區	7	78	2,478	3,603	2,852	6,455
	雙溪區	12	244	3,842	5,073	4,377	9,450
	烏來區	5	43	1,792	3,062	3,103	6,165
	小計	105	1,948	134,290	161,158	168,506	329,664

資料來源：新北市政府民政局網站

(七)灌溉及排水系統

1.灌溉系統

新店溪水量豐富，流域內平地僅佔全流域面積之 10%，且集中於下游臺北都會區附近，因此耕地面積不多。流域內主要灌溉圳路有瑠公圳、大坪林圳、永豐圳、灣潭圳、塗潭圳及廣興圳。其中瑠公圳於民國 74「臺北市瑠公農田水利會」第三屆第四次會員代表大會通過，將其幹線報廢，現存之零星圳路多僅為景觀使用；而永豐圳於民國 78 年業已停止灌溉，多數圳路已遭回填，圳路資料亦多遺失，現存之圳路中以大坪林溪灌溉面積及登記水權量為最，另塗潭圳，廣興圳則是引用新店溪支流做為水源，各圳路及取水口位置詳圖 2-5。爰此，新店溪中上游流域灌溉用水量不多，年灌溉取水量約 430 萬立方公尺，灌溉面積僅約 113 公頃(詳表 2-8)，隨著工商發展而逐年減少。

2.排水系統

(1)市管區排

新店溪中上游段區域排水分別為五重溪及青潭溪，集水區皆位於新店地區，屬市管區域排水，管理機關為新北市政府，相關資訊及位置如表 2-9 及圖 2-6 所示。

(2)雨水下水道

規劃檢討範圍內有新店及中和都市計畫區，依據前臺北縣新店市公所民國 91 年之「臺北縣新店市雨水下水道系統規劃報告」及前臺北縣中和市公所民國 92 年「中和市雨水下水道系統整體檢討規劃報告書」，流域內現有之雨水下水道分區以地形、地勢及都市計畫範圍劃分，主要分為新店、安和、青潭、屈尺、安坑及中和等六個區域(詳圖 2-7、圖 2-8)，採 5 年暴雨頻率保護標準設計，分別排入五重溪、新店溪及景美溪。

表 2-8 新店溪中上游段灌溉系統一覽表

項次	灌溉圳路名稱	取水口位置	取水方式	灌溉圳路長度(公尺)	灌溉面積(公頃)	登記水權量(立方公尺/秒)	管理單位	備註
1	瑠公圳	新店溪斷面 024A 右岸	抽水站引水	3,000	-	-	臺北市瑠公農田水利會	已廢圳
2	大坪林圳	新店溪斷面 026 右岸	抽水站引水	12,600	48	0.045		-
3	灣潭圳	新店溪斷面 037 左岸	抽水站引水	1,540	24	0.023		-
4	塗潭圳 1	野溪	攔河堰引水	960	11	0.031		-
5	塗潭圳 2	磺窟溪	攔河堰引水	2,500	10	0.017		-
6	廣興圳	平廣溪	攔河堰引水	2,300	20	0.020		-
合計				22,900	113	0.136		

資料來源：臺北市瑠公農田水利會

表 2-9 新店溪中上游段市管區域排水一覽表

排水名稱	排水長度(km)	類別	權責範圍			集水面積(km^2)	設計排水量Q_{10}(CMS)	管理機關	辦理規劃時間(民國)
			權責起點	權責終點	權責長度(km)				
五重溪	11.1	市管區域排水	新店溪匯流處	五城加油站	9.127	26.7	484.0	新北市政府	96
青潭溪	8.0	市管區域排水	新店溪匯流處	中生橋	2.7	19.5	225.0	新北市政府	96

資料來源：新北市政府水利局

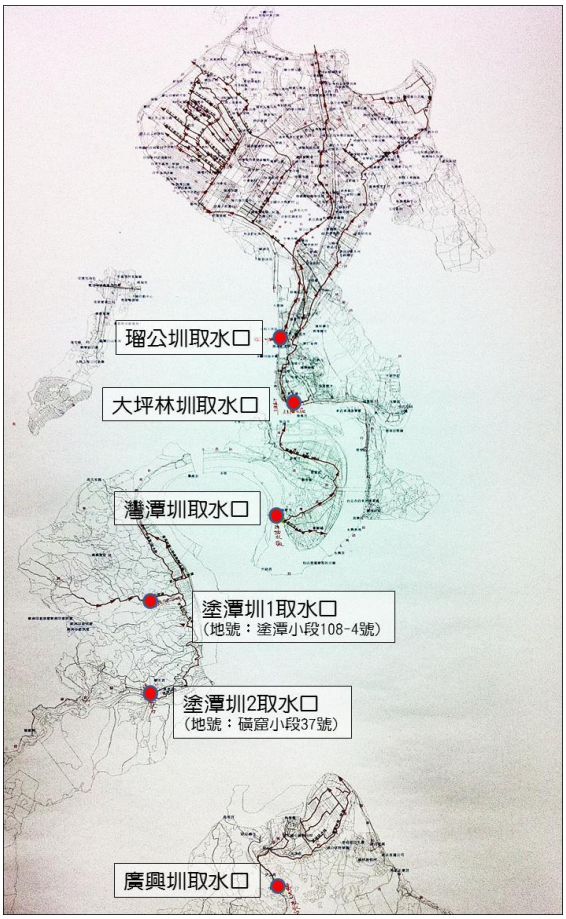
(八)土地利用概況

1.流域植生狀況

新店溪中上游流域多屬林地，植被覆蓋良好，坡地水土保持維護亦佳，且開發受管制，整體而言植生狀況良好。

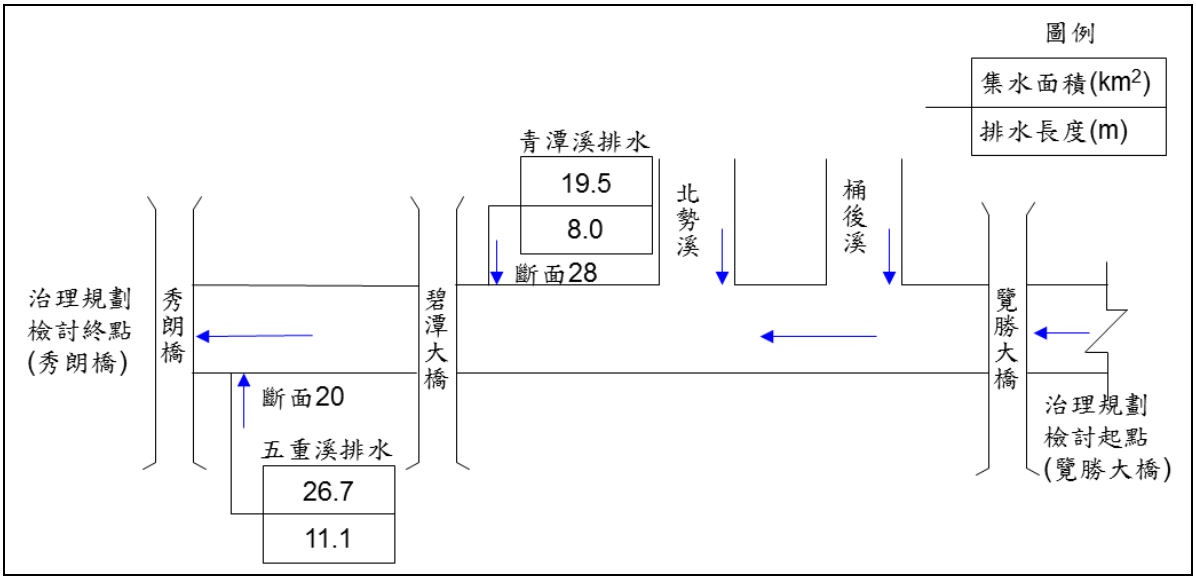
2.土地利用情況

新店溪中上游流域土地利用現況如圖 2-9 所示，統計如表 2-10，其中以農業用地(含林地)面積最大，佔 94.59%，其次為水利用地。本流域於山坡地保育利用條例實施範圍者約有 33,293 公頃，其中包括宜農牧地 10,429 公頃，宜林地 20,430 公頃，特別保育地 11 公頃及不分級地 2,423 公頃。



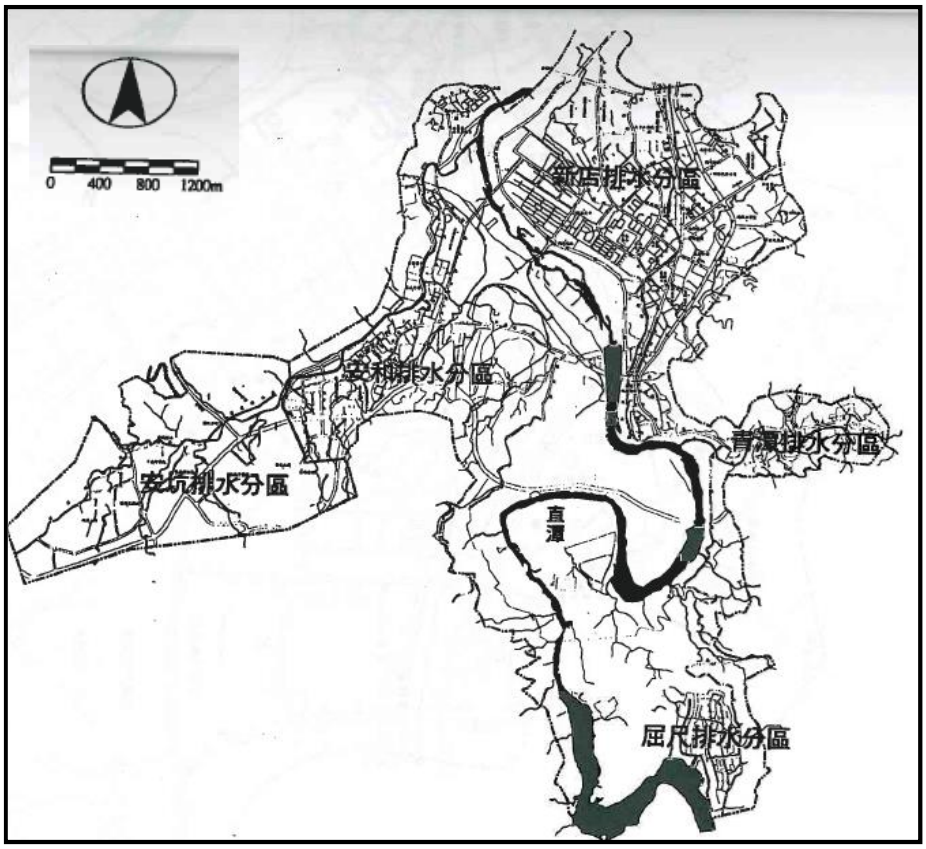
資料來源：臺北市瑠公農田水利會

圖 2-5 新店溪中上游段灌溉系統位置圖



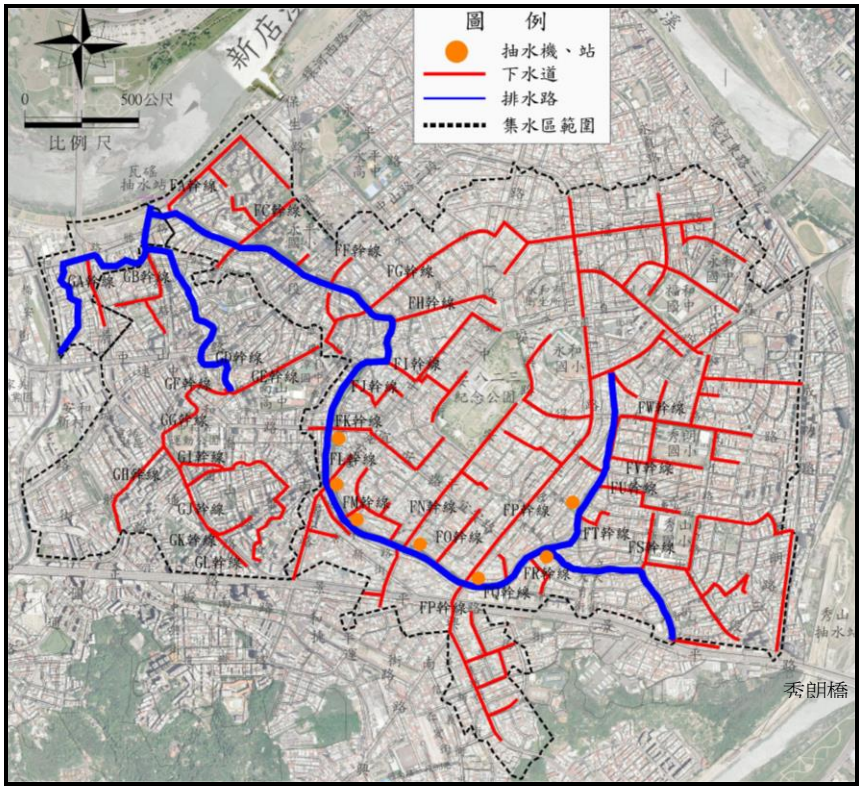
資料來源：新北市政府水利局

圖 2-6 新店溪中上游段市管區排位置圖



資料來源：前臺北縣政府新店市公所，臺北縣新店市雨水下水道系統規劃報告，民國 91 年

圖 2-7 新店區雨水下水道分區圖



資料來源：前臺北縣政府中和市公所，中和市雨水下水道系統整體檢討規劃報告，民國 92 年

圖 2-8 中和區雨水下水道分區圖

表 2-10 新店溪中上游流域土地利用統計表

類別	交通用地	其他用地	工業用地	建築用地	水利用地	礦土用地	軍事用地	農業用地	遊憩用地	合計
公頃	73.09	1,101.90	69.75	768.13	1,851.57	29.21	53.67	70,731.96	96.02	74775.30
百分比(%)	0.10	1.47	0.09	1.03	2.48	0.04	0.07	94.59	0.13	100.00

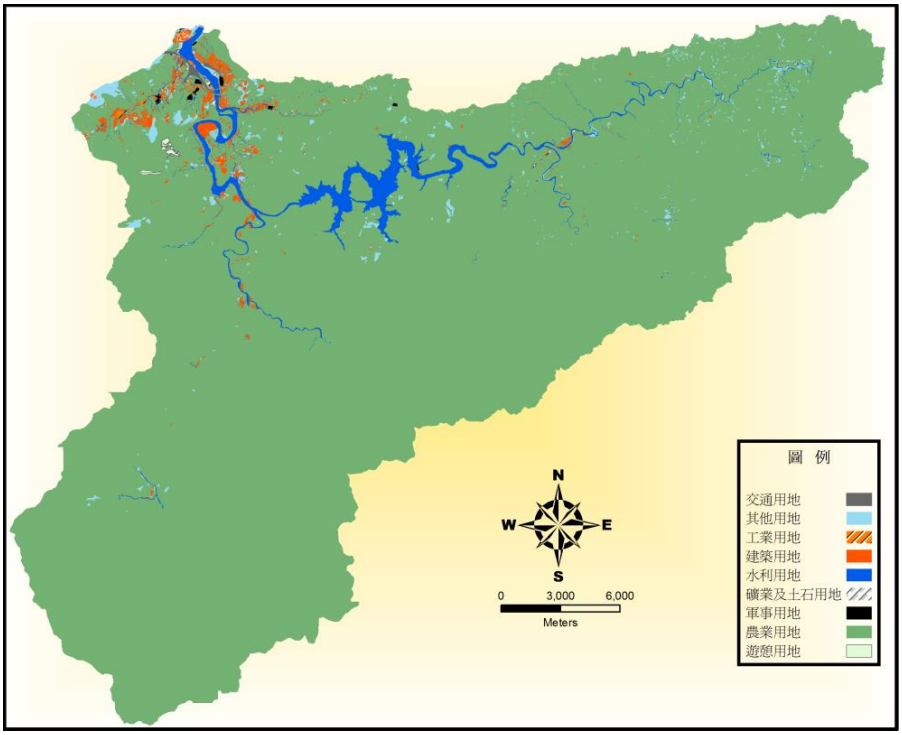


圖 2-9 新店溪中上游流域土地利用圖

3.流域內水土保持處理情形

新店溪青潭堰上游集水區屬臺北水源特定區，依據水利署臺北水源特定區管理局統計資料，其於民國 103 年完成河川環境改善工程、水土保持及崩坍地處理工程共 8 件，可降低河川含砂量及減少下游河段(包括水庫)之淤積，並防止崩塌地擴大及邊坡發生崩塌。

然於民國 104 年 8 月蘇迪勒颱風期間，本計畫範圍內發生土石崩塌，多位於南勢溪上游坡地，可能為短時間內連續強降雨增加其土體重，土石容易發生滑動或崩塌。

(九)水資源利用現況

新店溪水量豐盛，水質良好，是臺北都會區民生用水的主要來源，青潭堰上游集水區劃定為臺北水源特定區，保護供應大臺北地區約 500 萬人口自來水之水源、水質不受破壞與污染，是大臺北都會區重要的水源保護區。依據行政院環保署網站資料，本計畫河段共有環保署水質監測站碧潭吊橋、青潭堰及直潭取水口 3 站，各測站近 5 年水質監測成果如表 2-11。以河川污染指數(RPI)分析結果研判，上游各測站之水質均屬未(稍)受污染。

本計畫河段內建有堰壩、水庫及發電廠、淨水場等水資源設施，茲以堰壩、電廠及淨水設施等依序說明資源利用現況如下：

表 2-11 新店溪中上段環保署水質監測成果

測站	年度/月	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	RPI	污染程度
碧潭吊橋 (取代碧潭大橋)	104/6	8.4	<1.0	2.2	0.01	1.0	未(稍)受污染
	103/5	9.1	<1.0	33.8	0.03	1.5	未(稍)受污染
	102/6	8.5	2.1	5.4	0.04	1.0	未(稍)受污染
	101/6	8.9	<1.0	11.2	0.09	1.0	未(稍)受污染
	100/6	8.4	1.3	3.4	0.10	1.0	未(稍)受污染
青潭堰	104/6	8.0	<1.0	1.5	<0.01	1.0	未(稍)受污染
	103/5	9.0	<1.0	33.6	0.02	1.5	未(稍)受污染
	102/6	8.5	1.2	5.2	<0.01	1.0	未(稍)受污染
	101/6	8.8	<1.0	24.0	<0.01	1.5	未(稍)受污染
	100/6	8.5	<1.0	5.1	<0.01	1.0	未(稍)受污染
直潭取水口	104/6	8.8	<1.0	<1.0	0.03	1.0	未(稍)受污染
	103/5	9.3	<1.0	25.9	<0.01	1.5	未(稍)受污染
	102/6	9.0	1.4	2.0	<0.01	1.0	未(稍)受污染
	101/6	8.9	<1.0	14.5	<0.01	1.0	未(稍)受污染
	100/6	8.7	1.2	3.2	<0.01	1.0	未(稍)受污染

資料來源：行政院環保署網站

1.堰壩

規劃檢討範圍河段內計有 5 座堰壩，包括碧潭堰、青潭堰、直潭壩、粗坑壩及桂山壩，說明如後。

(1)碧潭堰

碧潭堰位於碧潭大橋下游側，早年尚有灌溉取水功能，現為純觀光標的之攔河堰，主體結構為堰頂設橡皮壩之混凝土堰，堰前形成水域以供觀光遊憩。原橡皮壩為充水式，由前臺灣省水利局興建，堰全長 216 公尺(含混凝土溢流段)，完工後曾遭人為破壞及山洪雜物擊破，於民國 76 年由前臺北縣政府改建成現狀。早年前考試院長孫科於潭左岸懸崖巨石上提有「碧潭」二字，堰上游現有北二高及碧潭吊橋橫跨橋面。右岸更有瑠公圳取水口舊址及紀念碑，為一兼具都會區休閒功能之攔河堰。

(2)青潭堰

青潭堰興建時間為民國 61 年 11 月至 64 年 9 月，管理單位為臺北市政府自來水事業處，青潭堰位於新北市新店區新店溪上，即臺灣電力公司粗坑電廠下游 800 公尺處，係一閘門控制溢流堰，溢洪道共計有 6 道固定輪閘門，全長 197.6 公尺的堰體包含無閘門段 128 公尺，主要調蓄及有效運用青潭堰所攔蓄之新店溪水源及粗坑發電尾水，為臺北市主要取水點之一，原水送長興、公館淨水場處理後，最大可提供大臺北地區每日約 95.9 萬立方公尺的公共給水。

(3)直潭壩

直潭壩興建時間為民國 62 年 10 月至 67 年 1 月，管理單位為臺北市政府自來水事業處，直潭壩位於粗坑壩下游約 3 公里處，亦為磺窟溪和新店溪匯流口上游附近。直潭壩屬閘

門控制溢洪道，以 7 座弧形閘門控制及抬高水位，主要調蓄及有效運用直潭壩所攔蓄之新店溪水源，將原水送至直潭淨水場，經過處理後透過管線分送到臺北市市區作為民生用水，設備容量達每日 340 萬立方公尺，提供大臺北地區 70%以上的民生用水。

(4)粗坑壩

粗坑壩又稱屈尺壩，興建時間為民國前 5 年至前 3 年，管理單位為臺灣電力公司桂山發電廠。粗坑壩位於新北市新店區新店溪中游屈尺附近，即南勢溪與北勢溪合流後下游約 1.5 公里處，距上游桂山電廠約 2 公里，下游水域即為新店燕子湖，粗坑壩係一小型攔水堰堤，屬混凝土重力壩，採自由溢流方式，並設有排砂道及魚道。當初設計為利用屈尺至小粗坑間彎曲河道所形成的落差，提供小粗坑發電廠發電。如今功能為配合直潭堰蓄水，供應大臺北地區的民生用水，並調節翡翠水庫與桂山電廠發電的尾水，並將河水引到下游的粗坑電廠發電。

(5)桂山壩

桂山壩，又稱新龜山壩或烏來堰堤，興建時間為民國 28 年至 30 年 2 月，管理單位為臺灣電力公司。桂山電廠原為自由溢流式重力壩，臺灣電力公司於民國 40 年將桂山壩壩頂鑿低並加裝閘門，以改善淤積及電廠出口迴水問題。桂山壩位於新北市烏來區忠治里，即新店溪支流南勢溪與桶後溪匯流處下游，主要功能為配合桂山發電廠所設立的水壩，為單一目標用途水壩，調節上游 1.5 公里烏來電廠之發電尾水，所攔引水量經 3.7 公里隧道送往下游桂山電廠發電。

(6)翡翠水庫

翡翠水庫位於新店溪支流北勢溪下游段，行政區主要屬新北市石碇區及坪林區，由臺北市政府臺北翡翠水庫管理局管理營運，為臺北市最重要水源；集水區業經劃定為臺北水源特定區，由經濟部水利署臺北水源特定區管理局管理，為臺灣目前唯一之水源特定區。翡翠水庫主壩為雙向彎曲變厚度混凝土拱壩，於民國 68 年開始興建，民國 76 年間完成，水庫初期總蓄水容量達 4 億 600 萬立方公尺，為臺灣北區最大之水庫，其排洪設施除壩頂溢洪道外，尚有位於右岸的排洪隧道。水庫主要功能為調蓄供應公共給水，原設計供水能力達每日 346 萬立方公尺，其水經翡翠電廠發電後放流於下游由直潭壩、青潭堰攔引，經直潭淨水場及長興、公館淨水場處理利用，供水區包括臺北市、新北市之新店、中和、永和、三重、汐止等地。本水庫蓄水量龐大具防洪功能，與大漢溪的石門水庫同為淡水河防洪系統之重要一環。

2.發電廠

新店溪中上游規劃檢討河段內計有四座水力發電廠，包括烏來、桂山、翡翠及粗坑，茲依序說明如後。

(1)烏來電廠

位於新北市烏來區的南勢溪及其支流桶後溪匯流口附近，鄰近烏來風景區，主要引水口為南勢溪本規劃檢討河段上游的羅好壩與桶後溪的阿玉壩，距離烏來發電廠各約 6 公里，電廠設置有豎軸法蘭西斯式水輪機兩部以及發電機兩部。

(2)桂山電廠

位於北勢溪與南勢溪的匯流處，翡翠水庫下游的北勢溪左岸，當時稱為「新龜山發電所」，係引用桂山壩攔截南勢

溪的溪水發電，發電尾水則排入北勢溪，是新店溪各發電廠的行政暨遙控中心。電廠的建築室內構造及門窗仍保留完整日本時期風貌，發電機亦為昭和年代所制機器，並運作至今。

電廠設置有豎軸法蘭西斯式水輪機兩部，並搭配發電機兩部。

(3)翡翠電廠

位於北勢溪下游的翡翠水庫大壩底部下方，設置豎軸法蘭西斯式水輪機以及發電機組一部，每年平均發電量可達 2.2 億度。而電廠放流至下游之尾水，亦可供給一般民生用水。

(4)粗坑電廠

位於新北市新店區新烏路、永興路交會口的新店溪畔，發電水源在桂山電廠 2 公里下游處築有攔水堰，名為屈尺壩(粗坑壩)。電廠為臺灣現役最古老的水力發電廠，建築受到巴洛克建築風格所影響，為紅色磚造、大跨距的鋼骨桁架，屋頂設有具散熱功能之高凸式氣窗，建築立面以圓拱圈作成裝飾。入口山牆上有牌樓面的山形牆，留有當年的標誌，外觀建築構造及內部機具仍保存完整日本時期初建之風貌。

3.淨水場

臺北自來水事業處主要淨水場為直潭淨水場、長興淨水場及公館淨水場，其餘屬區域性水源。其中直潭淨水場目前共有 6 座淨水設施，至民國 105 年每日出水量約 154 萬噸，提供大臺北地區主要用水。淨水場現況相關資料彙整如表 2-12。

本計畫範圍內皆不屬於地下水管制區域，如圖 2-10 所示。由於上游河段多屬山區，少部分農業灌溉及自來水未達之地區民生用水汲取地下水使用，地下水的使用以一般井和深水井為主，水平衡情形良好，地下水資源豐富、尚不虞匱乏。

表 2-12 臺北自來水事業處轄管淨水場取水來源及供水範圍表

淨水場或水源名稱		水源	原水別	處理方法	設備能量 (m^3/日)	給水地區
直潭淨水場		新店溪直潭壩 直潭二原取水口	地面水	混凝沉澱、快濾、加氯消毒	3,400,000	臺北市區及新北市轄區里
長興淨水場		新店溪青潭堰	地面水	混凝沉澱、快濾、加氯消毒	640,000	臺北市區及新北市轄區里
公館淨水場		新店溪青潭堰	地面水	混凝沉澱、快濾、加氯消毒	416,000	臺北市區及新北市轄區里
雙溪淨水場	雙溪淨水場	內雙溪、菁礐溪	地面水	混凝沉澱、快濾、加氯消毒	24,300	士林、天母地區
	士林水源		泉水	加氯消毒	3,400	士林、天母地區
陽明淨水場	鹿角坑加壓站	鹿角坑溪	地面水	快濾桶加氯消毒	16,300	陽明山地區
	泉源淨水場	大坑溪、 北投第三水源	地面水	混凝沉澱、快濾、加氯消毒	18,800	北投地區
	陽明山第一水源	-	泉水	加氯消毒	8,000	士林、天母地區
	北投隧道水源	-	泉水	加氯消毒	2,000	北投地區
	北投第一水源	-	泉水	加氯消毒	600	北投地區
	菁山路慢濾場	臺銀水源	地面水	慢濾加氯消毒	2,000	陽明山地區
	中山樓慢濾場	山豬湖水源	地面水	慢濾加氯消毒	2,000	陽明山地區
	山豬湖快濾桶	山豬湖水源、 三溝泉水源	地面水	快濾桶加氯消毒	2,500	陽明山地區
	中正加藥站	竹子湖水源	泉水	加氯消毒	1,500	陽明山地區
合計					4,537,400	-

資料來源：臺北自來水事業處，臺北自來水事業統計年報，民國 105 年

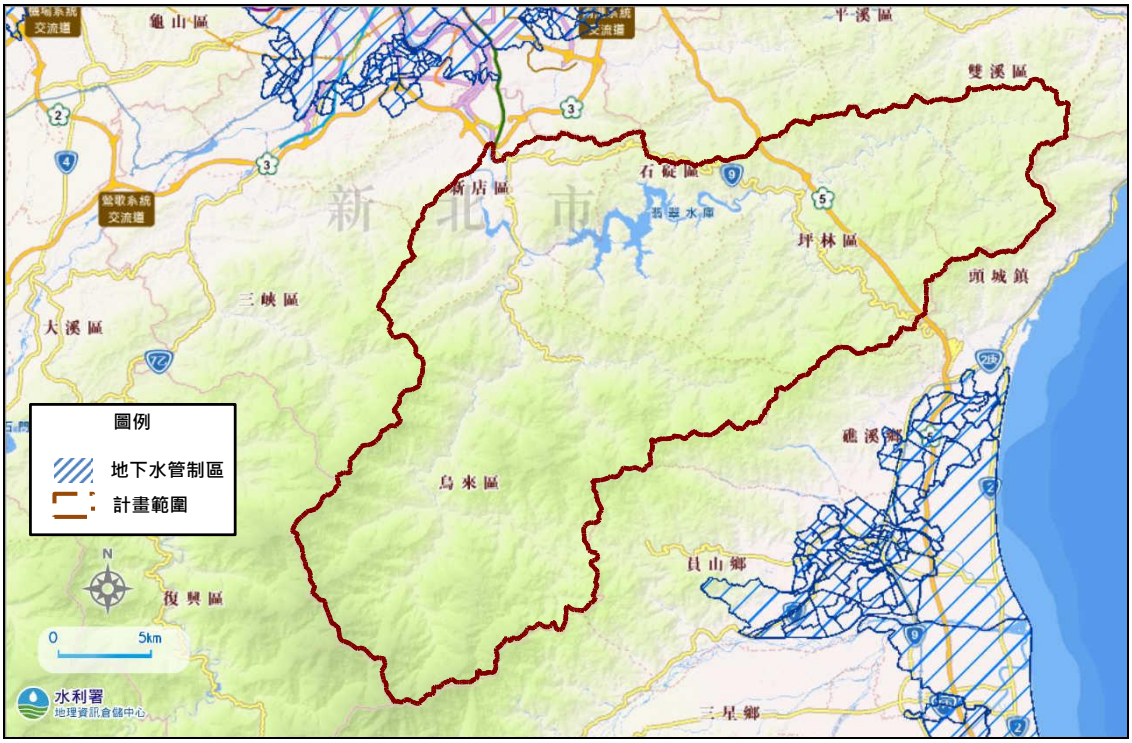
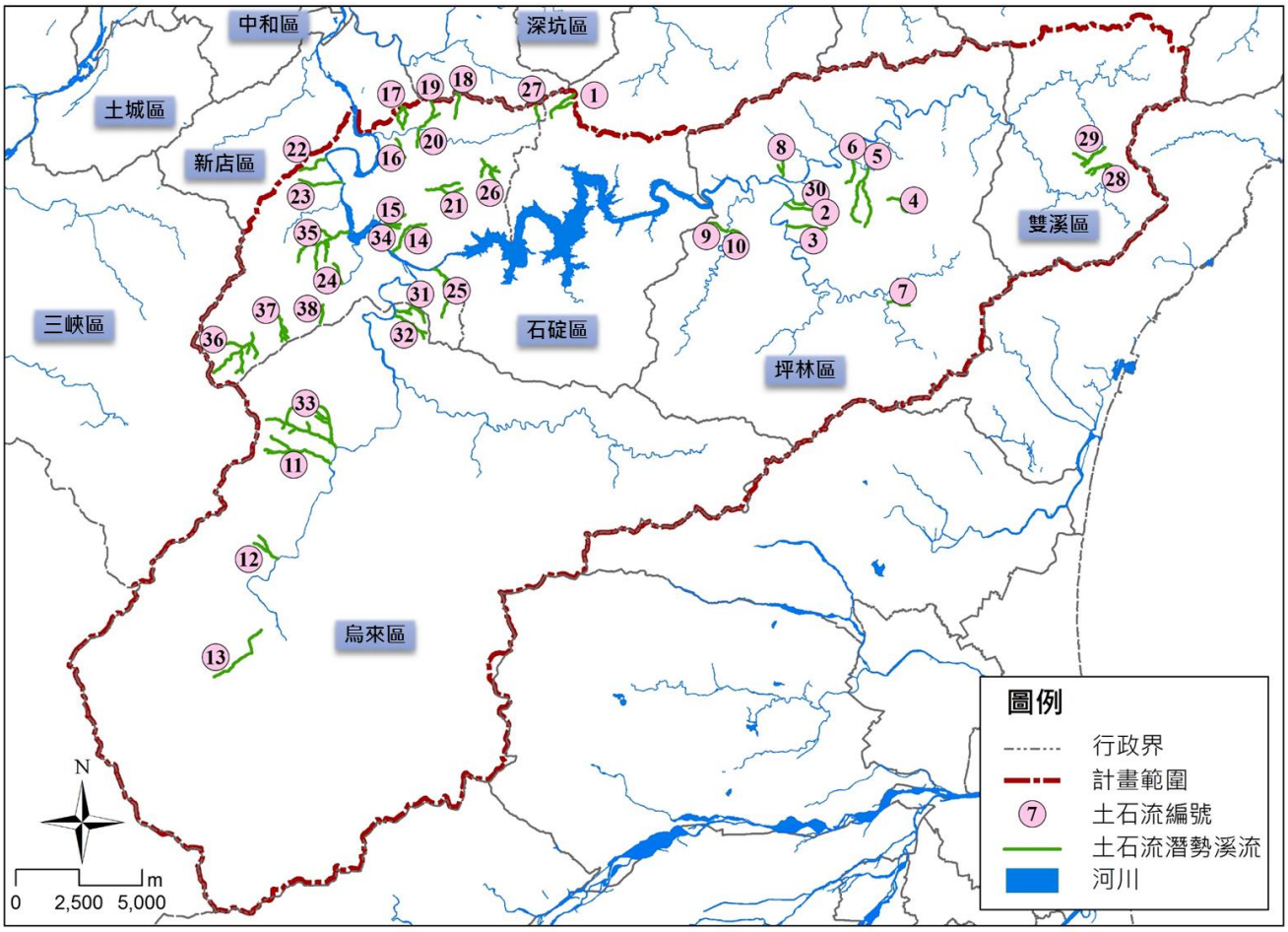


圖 2-10 計畫範圍地下水管制區圖

(十)災害潛勢資料蒐集

1.土石流潛勢溪流分布狀況

參考行政院農委會水土保持局資料顯示，計畫範圍內共有土石流潛勢溪 38 條，近五成位於新店區內，統計如表 2-13 與圖 2-11。



資料來源：土石流防災資訊網，民國 105 年

圖 2-11 計畫範圍土石流潛勢溪流位置圖

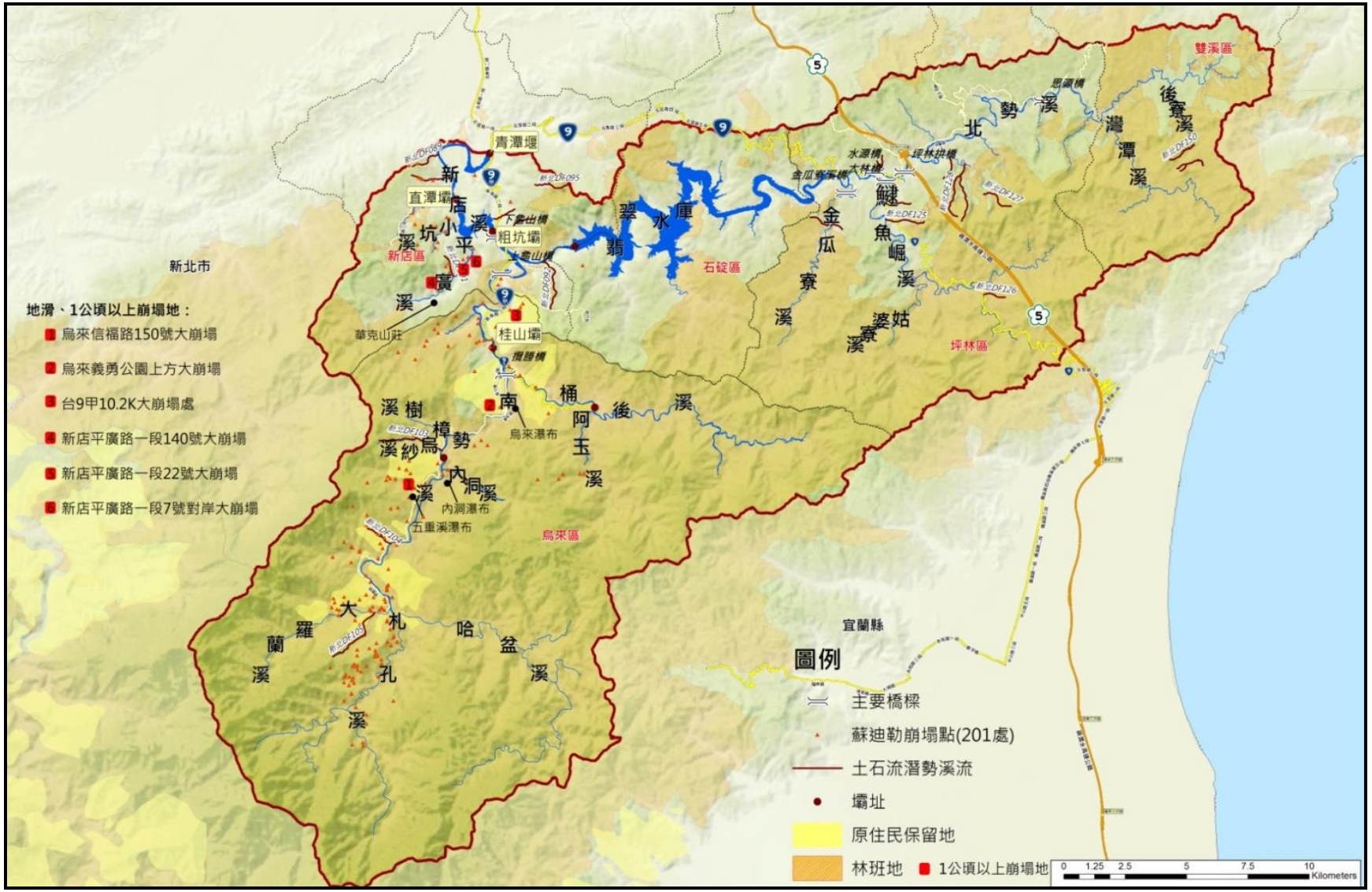
表 2-13 計畫範圍土石流潛勢溪流統計表

編號	地區	潛勢溪流編號	村里	溪流名稱	地標	土石流潛勢溪流處理程序
1	石碇	DF119	格頭村	青潭溪	中大塑膠公司(已歇業)	中
2	坪林	DF124	大林村	翡翠水庫	九芎林	中
3	坪林	DF125	大林村	翡翠水庫	保安宮牌樓	中
4	坪林	DF127	水德村	翡翠水庫	雲山宮	低
5	坪林	DF128	水德村	翡翠水庫	中寮橋	中
6	坪林	DF129	水德村	翡翠水庫	外寮橋	中
7	坪林	DF126	石嶕村	翡翠水庫	碧湖二橋	中
8	坪林	DF121	坪林村	翡翠水庫	水柳腳	低
9	坪林	DF122	粗窟村	翡翠水庫	金溪一號橋	中
10	坪林	DF123	粗窟村	翡翠水庫	金溪一號橋	中
11	烏來	DF103	信賢村	蘭吼瀑布	烏沙溪橋	中
12	烏來	DF104	福山村	屯鹿	德拉楠橋(福山一號橋)	高
13	烏來	DF105	福山村	扎孔溪	福山自然會館	持續觀察
14	新店	DF093	屈尺里	大粗坑	屈尺橋	中
15	新店	DF094	屈尺里	曲尺	屈尺國小	低
16	新店	DF102	青潭里	青潭堰	油車坑橋	低
17	新店	DF101	美潭里	青潭溪	油車溪橋	中
18	新店	DF098	員潭里	青潭溪	美山橋	中
19	新店	DF099	員潭里	青潭溪	中國醫藥研究所	中
20	新店	DF100	員潭里	青潭堰	郵政橋	中
21	新店	DF095	粗坑里	大粗坑	靈山臺	低
22	新店	DF089	塗潭里	青潭堰	思源橋	高
23	新店	DF090	塗潭里	礦窟溪	東華聖宮	中
24	新店	DF091	廣興里	平廣溪	白明宮	中
25	新店	DF092	龜山里	桶後溪	碧山一號橋	中
26	新店	DF096	雙坑里	大粗坑	四十分橋	高
27	新店	DF097	雙坑里	青潭溪	蕃薯寮	低
28	雙溪	DF149	泰平村	翡翠水庫	聖寶宮	持續觀察
29	雙溪	DF150	泰平村	翡翠水庫	雲霄精舍	持續觀察
30	坪林	DF232	大林里	-	台 9 線 39.5K	中
31	烏來	DF229	忠治里	-	日月光溫泉	中
32	烏來	DF230	忠治里	-	台 9 甲線 10.2K	高
33	新店	DF231	信賢里	樟樹溪	樟樹溪橋	高
34	新店	DF228	屈尺里	-	新烏路二段 193 號	中
35	新店	DF224	廣興里	小坑溪	慈隱宮	高
36	新店	DF225	廣興里	-	開源大道院	高
37	新店	DF226	廣興里	-	平廣路一段 273 號	中
38	新店	DF227	廣興里	-	平廣路一段 151 號	高

資料來源：土石流防災資訊網，民國 105 年

2.崩塌地

參考經濟部民國 105 年「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫」，104 年 8 月蘇迪勒颱風災前國有林地崩塌面積為 22.35 公頃，災後經林務局農林航空測量所完成航空拍攝作業並進行判讀結果，崩塌地面積增加為 65.48 公頃，面積增加比率 193%。蘇迪勒颱風造成新店溪上游南勢溪流域多處崩塌，間接形成河道阻塞造成洪水溢流，並衍生淹水災害，如新店區廣興里之平廣路沿線崩塌造成多塊區域淹水，以及平廣路一段(如 90 號、151 號)多處野溪發生土石流衝出而淤滿河道及造成民房損壞。另一主要受災地點分布在新北市新店區往烏來區台九甲公路，例如烏來區忠治里之台九甲 10.2K 處上方坡地大量土石崩落，造成台九甲中斷及其野溪上游段發生土石流溢淹造成金堰路 2 處中斷並危及多戶民宅；烏來里之北 107 鄉道在瀑布路 35 號處邊坡發生崩塌造成房舍被埋，以及信賢里之土石流潛勢溪流(新北 DF103)及其右側等 2 條野溪有發生土石流衝出而淤滿河道及造成民房損壞。蘇迪勒颱風(104 年 8 月)新店溪上游流域崩塌地分布如圖 2-12 所示。



資料來源：經濟部，新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫，民國 105 年 1 月

圖 2-12 蘇迪勒颱風(104 年 8 月)新店溪上游流域崩塌地分布圖

(十一)相關計畫

1.都市計畫

(1)新店都市計畫

新店都市計畫自民國 45 年 8 月 31 日發布實施以來，歷經民國 63 年擴大都市計畫、民國 65 年新店鎮都市計畫、民國 76 年 4 月 30 日第一次通盤檢討、民國 80 年 9 月 13 日第一期公共設施保留地專案通盤檢討。後因應北二高、捷運、環河快速道路等相關重大計畫，遂辦理第二次通盤檢討，並分三階段辦理，第一階段於民國 88 年 12 月 17 日發布實施；第二階段計畫於民國 90 年 9 月 14 日起發布實施，刻正辦理第三階段通盤檢討作業中，故現行都市計畫為「變更新店都市計畫(第二次通盤檢討)(第二階段)」案。

(2)臺北水源特定區計畫

臺北水源特定區劃設目的係以維護臺北水源特定區之水源、水質、水量，俾充分供應臺北地區自來水用水，並為防止水庫淤積，禁止水源特定區範圍內土地濫墾或開發行為，以延長水庫使用年限為主。民國 73 年 2 月 27 日發布實施「臺北水源特定區計畫(北勢溪部份)」案，並於民國 76 年 2 月 23 日發布實施「臺北水源特定區(廣興、龜山地區)細部計畫」案，並據以引導地方發展，其後經歷民國 82 年 8 月 10 日發布實施「變更臺北水源特定區計畫(含南、北勢溪部份)(第一次主要計畫通盤檢討)」案、民國 90 年 5 月 21 日發布實施「變更臺北水源特定區計畫(含南、北勢溪部份)(第二次主要計畫通盤檢討)」案。

(3)新店水源特定區計畫

依都市計畫法第 27 條暨行政院民國 84 年 9 月 6 日召開

「水源政策與臺北水源特定區居民權益問題」第七次協調會決議辦理，於民國 90 年 6 月 25 日發布實施「變更新店都市計畫(直潭、屈尺地區)為新店水源特定區計畫」，後於民國 91 年 10 月 21 日發布實施「變更新店水源特定區計畫(部份風景區、公園用地、農業區、保護區為自來水事業用地)」案，民國 95 年 10 月 31 日發布實施「變更新店水源特定區都市計畫(配合灣潭地區細部計畫變更)」案，民國 95 年 12 月 29 日發布實施「變更新店水源特定區計畫(灣潭地區)細部計畫」案，民國 97 年 12 月 12 日發布實施「變更新店水源特定區計畫(配合碧潭風景區細部計畫第一次通盤檢討)」案，民國 97 年 12 月 18 日發布實施「變更新店水源特定區計畫(碧潭風景區細部計畫)(第一次通盤檢討)」案，民國 98 年 10 月 12 日發布實施「變更新店水源特定區計畫(電信事業土地專案通盤檢討)」案，至今共計檢討修訂 6 次計畫內容。

(4)烏來水源特定區計畫

依都市計畫法第 26 條及都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 2 條之規定，「辦理變更烏來水源特定區計畫(第二次通盤檢討)」案，並於民國 92 年 9 月 29 日發布實施，迄今共計檢討修訂 1 次計畫內容。

2.其他相關計畫

(1)「易淹水地區水患治理計畫-新北市管區域排水五重溪排水系統規劃」，新北市政府，民國 99 年

五重溪位於新北市新店區西側之安坑地區，為新店地區重要排水之一，集水區境內 90%以上屬山坡地，新店地區 30%人口位於計畫區，可用腹地狹小，另集水區中上游坡地闢建許多大型社區，且安坑地區人口亦不斷成長，增加自然環境

的負荷，也惡化區域生活品質。前臺北縣新店市公所曾於民國 91 年辦理「臺北縣新店市雨水下水道系統規劃」，針對五重溪以 10 年重現期進行規劃，然鑑於臺灣地區近年氣候異常，淹水災害日益嚴重，於民國 96 年將五重溪納入「易淹水地區水患治理綱要計畫」第二階段實施計畫，將保護標準提升為 10 年重現期距，且 25 年重現期距不溢堤。該計畫擬定綜合治水方案以減輕洪災損失，並擬定環境營造方案。

(2)「臺北縣管區排青潭溪排水系統規劃」，前臺北縣政府，民國 98 年

該區域排水治理權責起點為新店溪匯流處，權責終點為中生橋，長約 2.7 公里，集水面積 19.5 平方公里。民國 90 年及 95 年時，青潭溪曾因排水不良造成淹水情事，且青潭溪未經整體治理規劃，以致河道維護改善等工作執行成效不彰，在可用土地有限情況下，居民與水爭地情況嚴重，造成管理及治理上困擾。因此為確保排水容量無虞，並建立常態有效的管理機制，前臺北縣政府於民國 96 年辦理該計畫，經由水文水理分析成果，結合區域條件及需求，擬定綜合治水方案，以減輕洪災損失，建立後續管理機制並增進區域環境景觀及休憩觀光價值。

(3)「新店溪中上游段治理規劃檢討水文分析報告」，經濟部水利署第十河川局，民國 99 年

該計畫檢討範圍為新店溪南勢溪覽勝大橋至新店溪秀朗橋，長約 25.6 公里，流域面溪 747.75 平方公里。新店溪秀朗橋以上河段自民國 87 年公告治理基本計畫，已逾 10 餘年未進行該河段之治理規劃檢討，經濟部水利署第十河川局於民國 98 年辦理「新店溪中上游段治理規劃檢討(1/3)」，依據水

利署民國 98 年 2 月修訂之「河川治理規劃及河川區域劃定水文分析報告審查作業須知」相關規定，分析現有雨量及流量站資料，推估規劃河段各重現期距洪水量，已於民國 99 年 9 月 3 日經水文字第 09951236100 號函核定，作為治理規劃檢討之依據。

(4)「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫」，經濟部水利署，民國 105 年 1 月

新店溪上游受蘇迪勒颱風(104 年 8 月)侵襲，造成坡地沖蝕、土石崩落、道路崩塌、堰塞湖及淹水等災情，為加速新店溪上游河川流域保育治理，行政院毛院長指示由「行政院重要河川流域協調會報」統籌協調各項保育治理工作，成立「新店溪上游流域保育治理工作分組」作為跨部會專責推動平台，由經濟部(水利署)邀集內政部(營建署)、原住民族委員會、國家災害防救科技中心、農委會(林務局、水土保持局)、交通部(公路總局)、臺北市政府(臺北翡翠水庫管理局、臺北自來水事業處)、新北市政府、經濟部（中央地質調查所、台灣電力股份有限公司、台灣自來水股份有限公司、水利署臺北水源特定區管理局、水利署第十河川局）以及專家學者等組成，並研擬保育綱要，由中央與地方合作，跨部會共同推動、協調與追蹤列管流域保育治理工作。

此綱要計畫經各單位共同擬訂，以「建立流域災害監測預警系統」、「加速集水區保育治理與管理」、「加強河川治理、規劃與非工程措施」及「建構高濁度因應處理及備援能力」為四大工作區塊，以提升防災預警、保育集水區土地、改善防洪能力、降低濁度影響，保障居民生命財產安全，及產業合理發展，確保大臺北地區之水源水質水量。

二、治理沿革

(一)規劃經過

1.民國 49 年前臺灣省水利局提出「臺北地區整體防洪計畫」，對臺北地區整體防洪提出規劃。

2.民國 59 年前臺灣省水利局提出「臺北地區防洪計畫檢討報告」，針對原計畫之工程方案提出檢討。

3.民國 63 年前臺灣省水利局提出「新店溪中央新村附近堤線研究報告」，檢討堤線及布設堤防護岸。

4.民國 79 年前臺灣省水利局成立「新店溪治理規劃工作」計畫，檢討及規劃至上游覽勝大橋之河道治理。

5.民國 86 年前經濟部水利處公告「新店溪省市共管河段治理基本計畫(秀朗橋至中正橋)」。

6.民國 87 年前經濟部水利處完成「新店溪中上游治理規劃報告」。

7.民國 87 年前經濟部水利處公告「新店溪中游治理基本計畫(安坑溪匯流處至秀朗橋)」。

8.民國 87 年前經濟部水利處公告「新店溪中上游治理基本計畫(覽勝大橋至安坑溪匯流處)」。

9.民國 94 年經濟部水利署水利規劃試驗所辦理「新店溪省市共管河段治理規劃檢討(秀朗橋至中正橋)」。

10.民國 98 年經濟部水利署第十河川局完成「淡水河流域整體治理規劃」

11.民國 106 年經濟部水利署水利規劃試驗所完成「淡水河水系新店溪治理規劃檢討(碧潭堰至中正橋)」。

(二)治理情形

新店溪早期之治理工程以下游河段為主，中、上游因多為山區河谷，故採局部河段保護之零星工程設施。以下就新店溪整體河段說明治理情形。

1.最早之治理工程始於民國 7 年，興建 1,207 公尺之川端堤防保護現今臺北市古亭區之一部份。

2.民國 14 年興建新店堤防 2,387 公尺及局部零星工程設施。

3.民國 16 年興建馬場堤防 1,200 公尺銜接川端堤防，完成古亭區之保護。

4.民國 51 年完成較大規模之防洪工程，包括新店溪下游右岸之景美、水源、雙園及左岸之永和等堤防。

5.民國 73 年完成臺北地區防洪計畫初期實施計畫，防洪工程標準提高，水源、川端、馬場及雙園等堤防陸續加高至 200 年洪峰頻率保護標準。

6.民國 76 年完成臺北地區防洪計畫第二期實施計畫，將保護標準由 100 年防洪頻率加高至 200 年洪峰頻率保護標準。

7.民國 88 年完成臺北地區防洪第三期實施計畫，新建左岸中原堤防 4,798 公尺，加高永和堤防高度不足堤段 2,190 公尺，及新建抽水站及橋梁改建等工程。

8.民國 103 年完成重要河川環境營造計畫之中安橋至水管橋右岸環境改善工程既有防洪牆加高 830 公尺，秀朗橋至中安橋右岸環境改善工程新建護岸 1,360 公尺。

9.民國 104 年實施重要河川環境營造計畫之秀朗橋至中安橋右岸環境改善工程既有堤防加高 1,475 公尺，思源橋上游左岸河川環境改善工程環境改善工程 285 公尺。

(三)前期規劃

1.「新店溪中上游治理基本計畫(覽勝大橋至安坑溪匯流處)」

此計畫範圍主流上游自覽勝大橋起，下游至安坑溪匯流處(斷面 21)止，長度約 23.3km，另支流北勢溪上游自翡翠水庫副堰起下游至匯流處止約 2.4km 亦列入此治理計畫。新店溪自碧潭大橋至覽勝大橋河段屬山區峽谷地形，兩岸大部份為陡峻岩壁，河床坡降尚稱平緩，且其間有四座大型欄河堰設施，河道相當穩定，治理方式以維持現況河道地形、流路，以避免影響河道之自然穩定與平衡為原則，故目前暫不布置防洪設施，未來可視需要根據水道治理計畫及用地範圍線施設局部工程。

此計畫建議待建防洪工程共三處，包括永安堤防、頂城護岸及新店護岸，皆不在本計畫範圍內。

2.「淡水河水系新店溪治理規劃檢討(碧潭堰至中正橋)」

此計畫範圍自碧潭堰至中正橋止，長度約 8.6km，因考量近年來氣候變遷、河道地形變化、橋梁增建及左岸環快偏移等因素造成河川特性變化，爰此重新檢討計畫河段相關治理內容。

此計畫建議待建防洪工程主要為加高或延長工程，包括左岸有永和堤防加高工程、永安堤防加高工程及頂城護岸加高工程，與右岸有川端堤防加高工程、水源堤防加高工程、秀朗堤防延長工程及秀朗堤防加高工程，此計畫河段採 200 年重現期距之設計流量，其上游水理分析成果將視為本計畫下游水位之邊界條件。

三、現有防洪及防災概況

(一)河道特性

本次規劃檢討範圍自碧潭堰以上河段屬山區地形，河道受地形所限，河幅較窄，兩岸岩壁陡峻，部分河道轉彎處呈現山谷平原，河床亦因沿溪分佈多座大型攔河堰，各攔河堰上游水力坡降平緩，致河槽水流深緩，而河道相當穩定。整體而言因計畫河段內興設 5 座大型堰壩，致河川水力坡降與流速均變緩。

(二)河道現況

新店溪自碧潭堰以上河道穩定且大部份未佈設護岸或堤防。河道現況分段敘述如下：

1.碧潭堰至萬年橋(圖 2-13)

本河段屬山區，河道明顯且狹窄，河段中有碧潭、青潭、直潭及粗坑等 4 個堰壩，受迴水影響範圍較廣約佔 85%，僅支流青潭溪匯流口至青潭堰段(約 1,000 公尺)及直潭淨水場段(約 5,000 公尺)未受水域迴水之影響。迴水範圍河寬約 260 公尺，非迴水區河寬約 200 公尺，因堰壩設置而致河床呈淤積現象(僅堰下游有局部沖刷)。

2.萬年橋至桂山壩(圖 2-14)

本河段屬南勢溪，平均河寬約 100 公尺，位處山區坡度較陡，受沖刷影響較劇，惟於上龜山橋下游處彎道凸岸常有淤積之礫石灘，另台 9 甲線 9.5 公里處現況構築高擋土牆(長 600 公尺、高 7 公尺)。

3 桂山壩至覽勝大橋(圖 2-15)

本河段有 1 座桂山壩，迴水範圍約佔 60%，除迴水段外，其他呈沖刷現象，迴水範圍河寬約 150 公尺，非迴水區河寬約 100 公尺。除覽勝大橋下游設置護岸外，其餘均為自然山坡。



圖 2-13 河道現況(碧潭堰至萬年橋)



圖 2-14 河道現況(萬年橋至桂山壩)



圖 2-15 河道現況(桂山壩至覽勝大橋)

第參章　基本資料蒐集、調查與分析

一、河道測量斷面

本次規劃檢討範圍為新店溪自碧潭堰上溯至覽勝大橋間河段，河道特性分析及水理分析主要採用經濟部水利署第十河川局於民國 104 年 12 月「104 年度淡水河流域及河口海域基樁埋設大斷面水文測站測量工作」測量成果及民國 105 年 5 月「105 年度淡水河流域及河口海域基樁埋設大斷面水文測站測量工作」加測之 21 個斷面成果，整理如附錄五。

二、河工構造物調查

(一)防洪構造物調查

本計畫河段現有防洪工程計有護岸 9,859 公尺，堤防 3,456 公尺，現有防洪構造物施設位置及範圍如表 3-1 及附件一所示。防洪構造物包含堤防、護岸、內面工等位置、斷面、長度，其他附屬構造物如閘門、灌溉取水口、排水流入工(包括下水道入水口)等。

(二)跨河構造物調查

河道跨河構造物調查成果係採用「淡水河水系支流新店溪及新店溪支流南勢溪河川區域檢討變更勘測報告(民國 101 年 12 月)」及「淡水河水系支流新店溪河川區域檢討變更勘測報告(民國 104 年 4 月)」，本計畫河段共 12 座橋梁及碧潭堰、青潭堰、直潭堰、粗坑壩及桂山壩等 5 座堰壩。新店溪中上游段跨河構造物調查成果分別列於表 3-2 及表 3-3 所示。跨河構造物包含閘門跌水工、攔河堰、橋梁等。

表 3-1 新店溪中上游段防洪構造物調查成果

岸別	護岸工程名稱	型式	斷面	施作長度(m)
左岸	太平護岸	混凝土護岸	24~25	761
	文山護岸	混凝土護岸	26~27	262
	塗潭護岸	混凝土護岸	43~46	608
	廣興護岸	石籠護岸	53~53-1	245
	舊下龜山橋上游左岸護岸	混凝土護岸	65~65-1	100
	下龜山橋上游左岸護岸	石籠護岸	66~67	130
	翡翠水庫橋上下游護岸	石籠護岸	67~68	210
	上龜山護岸	石籠護岸	68-2~69	660
	環山公路護岸	混凝土護岸	80~81	300
右岸	碧潭 2 號護岸	砌石護岸	24A~25	602
	碧潭 1 號護岸	混凝土護岸	25~26	662
	新店國小前護岸	石籠護岸	29~31-1D	533
	青潭溪護岸	混凝土護岸	28	150
	青潭護岸	石籠護岸	29~31-1D	791
	直潭 2 號護岸	土坡/基礎以石籠保護	35~40	1,287
	直潭 1 號護岸	混凝土護岸	44~46	375
	石厝護岸	石籠護岸	52~53	200
	屈尺護岸	土坡/基礎以石籠保護	63~64-1	550
	下龜山橋上游右岸護岸	混凝土護岸	66	350
	寶島新城護岸	混凝土護岸	68-1-1~68-2	70
	栗子園護岸	混凝土護岸	70-1~71	373
	烏來 2 號護岸	混凝土護岸	79~80	335
	烏來 1 號護岸	混凝土護岸	80~81	305
護岸總計				9,859
岸別	堤防工程名稱	型式	斷面	施作長度(m)
右岸	新店堤防	直立式混凝土堤防	22~27	2,700
	屈尺堤防	混凝土堤防	63~64-1	556
	下龜山橋上游右岸堤防	混凝土堤防	66	200
堤防總計				3,456

表 3-2 新店溪中上游段跨河構造物調查成果(1/3)

橋名	碧潭大橋	現況照片	備註
斷面	24AU		橋梁外觀無破損
橋長(m)	381.68		
橋墩(m)	圓形(φ2)×9		
橋寬(m)	30.30		
橋面高程(m)	25.78(左)-25.88(右)		
梁底高程(m)	23.81(左)-23.83(右)		
平均河床高程(m)	14.56		
道路名稱	110 縣道		
橋名	新碧潭橋	現況照片	備註
斷面	24-1U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	390.00		
橋墩(m)	矩形(10.3)×2		
橋寬(m)	43.02		
橋面高程(m)	35.85		
梁底高程(m)	33.85		
平均河床高程(m)	-		
道路名稱	國道 3 號		
橋名	思源橋	現況照片	備註
斷面	44U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	240.50		
橋墩(m)	橢圓形(φ2.0)×6		
橋寬(m)	9.21		
橋面高程(m)	40.15(左)-40.35(右)		
梁底高程(m)	38.95(左)-38.98(右)		
平均河床高程(m)	28.29		
道路名稱	直潭路		
橋名	廣興橋	現況照片	備註
斷面	65U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	165.76		
橋墩(m)	橢圓形(φ1.6)×1		
橋寬(m)	9.05		
橋面高程(m)	61.04(左)-59.00(右)		
梁底高程(m)	60.75(左)-58.60(右)		
平均河床高程(m)	49.31		
道路名稱	台 9 甲線		
橋名	下龜山橋	現況照片	備註
斷面	66U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	240.23		
橋墩(m)	圓形(φ2.7)×8		
橋寬(m)	9.05		
橋面高程(m)	65.81(左)-61.27(右)		
梁底高程(m)	63.69(左)-59.83(右)		
平均河床高程(m)	49.59		
道路名稱	台 9 甲線		

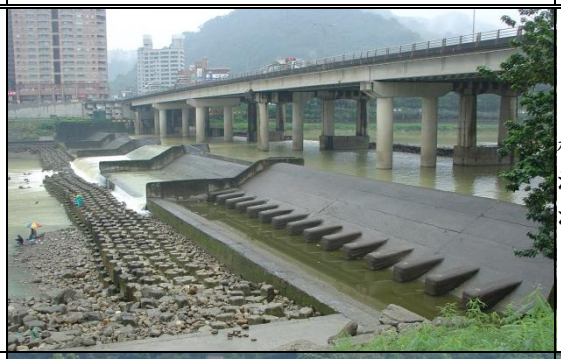
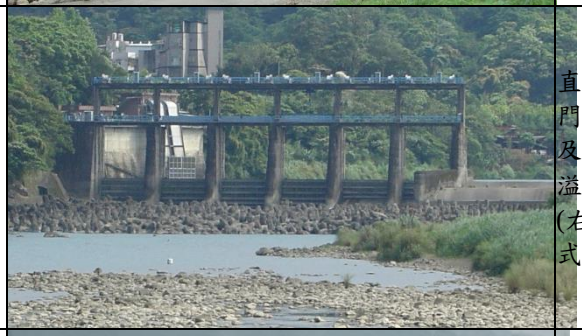
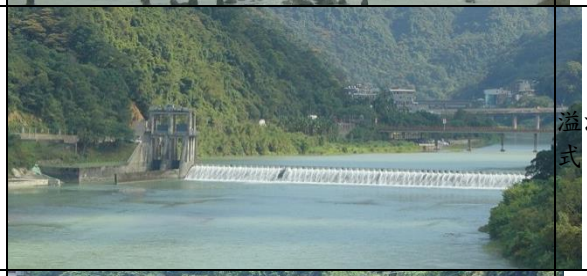
表 3-2 新店溪中上游段跨河構造物調查成果(2/3)

橋名	翡翠大橋	現況照片	備註
斷面	67U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	366.95		
橋墩(m)	圓形(φ2.2)×10		
橋寬(m)	10.05		
橋面高程(m)	68.70(左)-65.93(右)		
梁底高程(m)	66.32(左)-63.53(右)		
平均河床高程(m)	50.37		
道路名稱	雙溪路		
橋名	萬年橋	現況照片	備註
斷面	68U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	175.53		
橋墩(m)	圓形(φ2.2)×4		
橋寬(m)	8.65		
橋面高程(m)	65.00(左)-64.93(右)		
梁底高程(m)	62.67(左)-62.52(右)		
平均河床高程(m)	52.96		
道路名稱	北 106 鄉道		
橋名	上龜山橋	現況照片	備註
斷面	69U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	139.82		
橋墩(m)	圓形(φ1.8)×3		
橋寬(m)	8.60		
橋面高程(m)	68.94(左)-70.52(右)		
梁底高程(m)	66.67(左)-68.05(右)		
平均河床高程(m)	57.53		
道路名稱	台 9 甲線		
橋名	舊上龜山橋	現況照片	備註
斷面	69-1U		橋身鋼筋外露；基礎淘刷
橋長(m)	90.54		
橋墩(m)	橢圓形(φ1.2)×3		
橋寬(m)	2		
橋面高程(m)	70.61-70.63		
梁底高程(m)	68.78		
平均河床高程(m)	-		
道路名稱	寶島巷		
橋名	加九寮觀光大橋	現況照片	備註
斷面	75U		橋梁外觀無明顯破損
橋長(m)	55.90		
橋墩(m)	-		
橋寬(m)	15.32		
橋面高程(m)	93.52(左)-93.63(右)		
梁底高程(m)	91.81(左)-91.86(右)		
平均河床高程(m)	83.30		
道路名稱	加九寮路		

表 3-2 新店溪中上游段跨河構造物調查成果(3/3)

橋名	烏來觀光大橋	現況照片	備註
斷面	79U		橋梁外觀無破損
橋長(m)	106.82		
橋墩(m)	方形(1.5)×2		
橋寬(m)	12.14		
橋面高程(m)	133.57(左)-133.39(右)		
梁底高程(m)	131.13		
平均河床高程(m)	108.79		
道路名稱	北 107 鄉道		
橋名	覽勝大橋	現況照片	備註
斷面	81U		橋梁外觀受損
橋長(m)	61.62		
橋墩(m)	方形(1.3)×2		
橋寬(m)	4.8		
橋面高程(m)	120.83(左)-118.31(右)		
梁底高程(m)	119.54(左)-116.79(右)		
平均河床高程(m)	110.66		
道路名稱	北 107 鄉道		

表 3-3 新店溪中上游段跨河構造物(壩、堰)調查成果表

跨河構造物名稱	長度(m)	壩(堰)頂橋梁梁底高程(m)	壩(堰)頂高程(m)	閘門頂高程(m)	閘門底高程(m)	照片	備註
碧潭堰	210	-	14.25	-	-		橡皮壩及混凝土溢流堰型式
青潭堰	172	33.17	22.3 (溢流堰) 、18.0、 20.0	31.00	18.0 (第 1~4 閘門) 及 20.0 (第 5~6 閘門)		直立式閘門(左側)及混凝土溢流堰(右側)型式
直潭壩	117	48.51	30.00 及 28.40	45.00	30.00 (第 1、7 閘門) 及 28.40 (第 2~6 閘門)		低堰加設弧形閘門型式
粗坑壩	170	-	47.94 (溢流堰)	50.94 (排砂閘門)	44.94 (排砂閘門)		溢流堰型式
桂山壩	100	117.00	104 及 106	111.20	106.00 (第 1~6 閘門) 及 104.00 (第 7~10 閘門)		低堰加設弧形閘門型式

三、河床質調查

(一)河床質採樣方法

採樣孔尺寸為 1 公尺×1 公尺×1 公尺，大於標準篩 NO.4 之礫石就地篩分，細顆粒則以四分法選取約 6~10 公斤重之樣砂，攜回試驗室烘乾後，以美國標準篩做進一步分析，並繪製顆粒級配累積曲線。

(二)採樣位置

本次規劃檢討河床質粒徑分布係採用民國 99 年之 21 處採樣成果，其中有 13 點與民國 87 年規劃報告之採樣點位置相同，另增設 2 個採樣點在主流上，此外，有 6 個採樣點布設於支流或特定流域處。主要支流布設採樣點之原因係支流泥砂入流量會影響主河道之沖淤，必須考慮為主河道之砂源。採樣位置如圖 3-1。

(三)調查成果

依照河床質粒徑分類表(表 3-4)，新店溪中上游段屬礫石(Gravel)及卵石(Cobble)河床。民國 87 年與民國 99 年河床質代表粒徑成果分別如表 3-5 與表 3-6，詳細分析比較詳見第五章河道特性。另將兩次成果之平均粒徑及中值粒徑(d_{50})繪於圖 3-2，成果顯示堰壩設施上游河床質粒徑變小，係因流速變緩細粒料沉降之故，而支流匯入主流處下游段河床質粗化，係因支流夾帶粗粒料匯入主流使河床質粒徑變大。

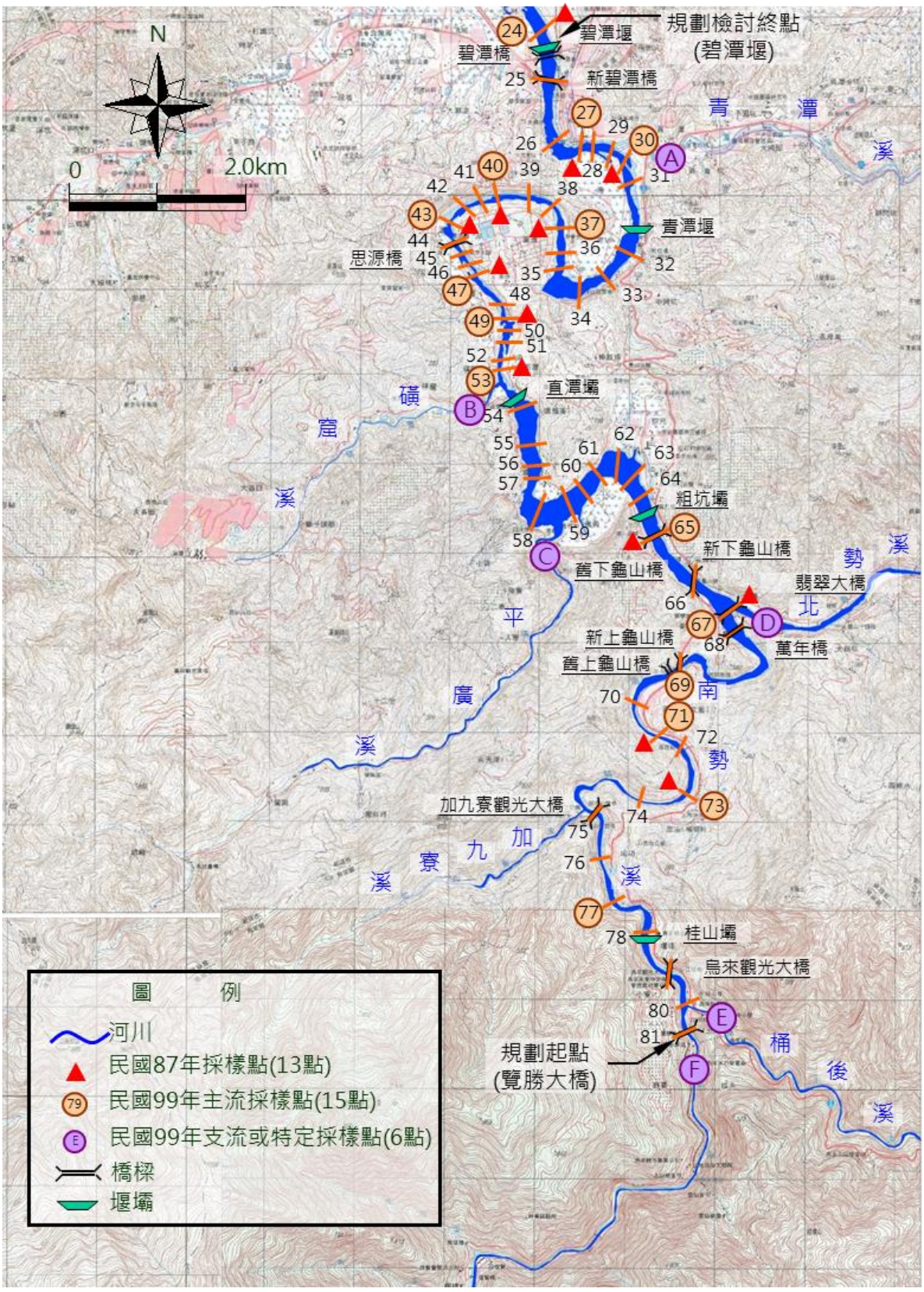


圖 3-1 新店溪河床質調查點位置圖

表 3-4 河床質粒徑分類表

河床質分類	粒徑(mm)	說明
砂土/粘土(Silt/Clay)	<0.062	砂粘土(S/C)
極細砂(Very Fine)	0.062-0.125	砂(Sand)
細砂(Fine)	0.125-0.25	
中砂(Medium)	0.25-0.50	
粗砂(Coarse)	0.50-1.0	
極粗砂(Very Coarse)	1.0-2	
極細礫石(Very Fine)	2-4	礫石(Gravel)
細礫石(Fine)	4-8	
中礫石(Medium)	8-16	
粗礫石(Coarse)	16-32	
極粗礫石(Very Coarse)	32-64	
小卵石(Small)	64-128	卵石(Cobble)
大卵石(Large)	128-256	
小塊石(Small)	256-512	塊石(Boulder)
中塊石(Medium)	512-1,0254	
大塊石(Lrg)	1,024-2,048	
巨大塊石(Very-Lrg)	2,048-4,096	
岩床(Bedrock)	>4,096	岩床(Bdrk)

資料來源：「水利工程技術規範-河川治理篇(草案)」，經濟部水利署，民國 96 年

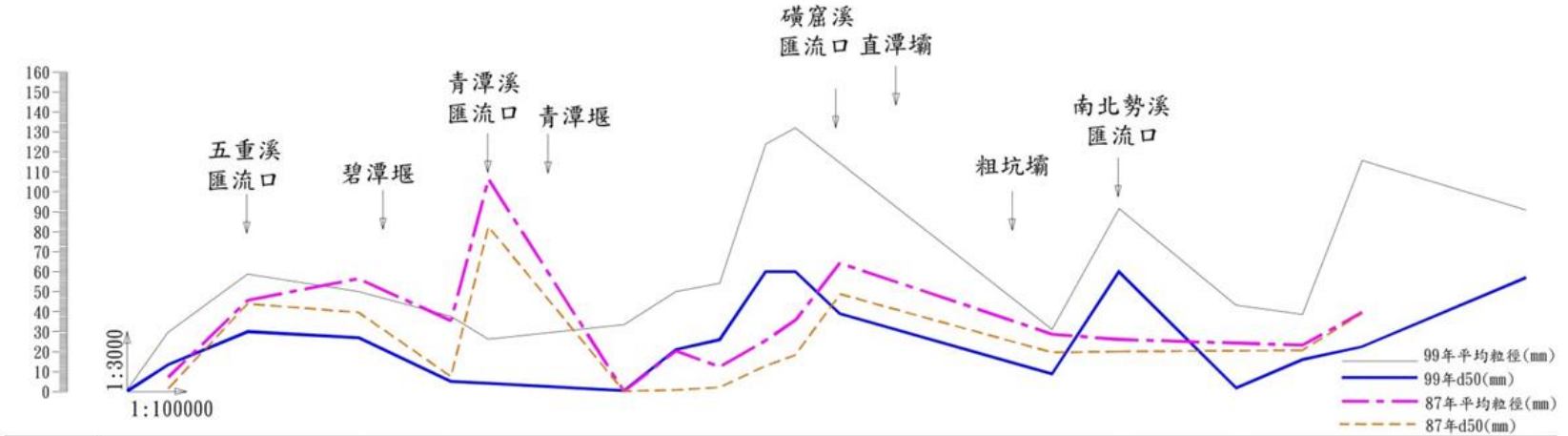
表 3-5 民國 87 年規劃河床質分析成果

項次	斷面編號	平均粒徑 dm(mm)	代表粒徑 (mm)				備註
			d25	d50	d65	d75	
1	24	56.47	17.64	39.56	71.80	123.10	十工處 78 年採樣資料
2	27	35.46	1.39	7.50	36.00	65.00	
3	30	106.41	39.05	82.50	139.00	177.50	
4	37	0.17	0.01	0.12	0.15	0.18	
5	40	20.28	0.48	0.77	0.82	1.03	
6	43	12.39	1.37	2.11	2.86	5.10	
7	47	25.50	4.78	12.82	25.00	34.05	
8	49	35.72	9.10	18.37	35.00	55.00	
9	53	64.30	26.25	48.75	71.00	76.20	
10	65	28.69	10.77	19.55	35.00	46.25	
11	67	26.06	10.10	20.00	32.00	42.50	
12	71	23.21	7.50	20.63	33.00	43.75	
13	73	39.59	2.50	39.05	51.67	60.00	

註：前次規劃未分析最大石徑及砂質含量

表 3-6 民國 99 年河床質分析成果

主/支流	項次	斷面編號/支流	平均粒徑 dm(mm)	代表粒徑 (mm)									最大石徑 (mm)	砂質含量 (%)
				d10	d20	d30	d35	d40	d50	d65	d75	d90		
主流	1	24	50.13	1.05	3.50	7.40	12.50	17.00	27.00	50.00	76.20	165.00	190	15.9
	2	27	37.57	0.28	0.41	0.63	1.00	1.80	4.90	22.00	38.50	73.00	250	41.9
	3	30	26.19	0.41	0.90	1.60	2.00	2.50	4.00	10.00	30.00	105.00	170	35.0
	4	37	33.48	0.28	0.35	0.40	0.41	0.42	0.48	0.80	15.50	165.00	250	68.7
	5	40	50.25	1.40	2.45	4.95	7.00	10.00	23.00	48.00	78.00	150.00	300	19.9
	6	43	54.21	0.64	1.05	2.80	7.80	14.50	27.00	47.00	63.00	160.00	250	26.6
	7	47	123.99	0.91	8.00	17.50	26.00	37.50	61.00	180.00	230.00	305.00	450	19.2
	8	49	131.88	1.05	7.90	19.00	27.00	38.50	65.50	200.00	270.00	315.00	350	13.8
	9	53	115.50	1.30	4.45	14.00	17.50	22.00	39.00	165.00	225.00	305.00	450	18.2
	10	65	31.04	2.80	4.05	5.10	6.00	7.00	9.10	13.00	18.00	130.00	240	5.3
	11	67	91.55	8.00	18.00	27.00	35.00	42.00	62.00	135.00	175.00	205.00	250	6.5
	12	69	43.13	0.32	0.50	0.80	0.94	1.10	1.75	18.00	54.00	175.00	250	52.1
	13	71	38.61	1.30	3.30	5.50	7.20	9.60	16.00	28.50	50.00	125.00	210	14.2
	14	73	115.95	1.65	3.30	8.50	12.00	15.00	22.50	125.00	195.00	440.00	500	19.8
	15	77	90.8	1.70	7.00	17.00	23.50	34.00	68.00	152.00	190.00	205.00	220	11.2
支流	16	青潭溪(A)	11.49	0.22	0.32	0.42	0.50	0.63	0.99	2.00	9.50	38.00	130	65.0
	17	磺窟溪(B)	131.19	2.50	6.20	14.00	18.00	23.50	53.00	170.00	215.00	370.00	600	7.9
	18	平廣溪(C)	64.32	0.80	1.30	2.45	3.70	8.15	17.00	47.00	170.00	203.00	250	26.3
	19	北勢溪(D)	84.71	2.60	7.60	15.50	18.00	23.00	42.00	140.00	200.00	300.00	350	9.8
	20	南勢溪(E)	122.64	5.80	17.00	30.00	42.00	60.00	105.00	175.00	215.00	280.00	320	6.4
	21	桶後溪(F)	104.42	1.60	9.00	18.00	25.00	32.50	49.50	85.00	135.00	295.00	330	16.5



斷面	18	19	21	24	27	30	37	40	43	47	49	53	65	67	69	71	73	77
99年平均粒徑(mm)	0.89	29.64	58.71	50.13	37.57	26.19	33.48	50.12	54.21	123.99	131.88	155.79	31.04	91.55	43.13	38.61	124.20	90.80
99年d50(mm)	0.18	13.50	30.00	27.00	5.00	4.00	0.50	21.00	26.00	60.00	60.00	152.00	8.80	60.00	1.80	16.00	100.00	57.00
87年平均粒徑(mm)		7.12	45.71	56.47	35.46	106.41	0.17	20.28	12.39	25.50	35.72	64.30	28.69	26.06		23.21	39.59	
87年d50(mm)		1.37	43.96	39.56	7.50	82.50	0.12	0.77	2.11	12.82	18.37	48.75	19.55	20.00		20.63	39.05	
距離	9+730	10+415	11+742	13+595	15+138	15+763	18+025	18+892	19+626	20+392	20+891	21+634	25+177	26+294	28+251	29+357	30+350	33+093

圖 3-2 民國 87 年與民國 99 年之平均粒徑及中值粒徑(d50)曲線

四、歷年洪災資料蒐集分析

(一)歷年洪災發生情形蒐集

新店溪流域規劃檢討河段多為山區河谷地形，洪水發生時大部分河段因兩岸地勢較高，尚能容納洪峰流量，僅小部分平地區域沿岸有洪災發生，且淹水區域多位於人為活動較少區域，因此災害情形不大。近年曾發生較大淹水災情之颱洪事件包括民國 85 年賀伯颱風、民國 89 年象神颱風、民國 90 年納莉颱風、民國 93 年艾利颱風、民國 101 年蘇拉颱風及民國 104 年蘇迪勒颱風。

(二)洪災淹水位置、範圍及深度

參考經濟部水利署第十河川局民國 103 年「新店溪中上游段堰壩操作機制對於洪水位影響分析研究(1/2)」及蘇拉颱風期間相關新店溪淹水災情文獻資料，彙整近年洪災事件及災損情況如下並整理如圖 3-3。

1.青潭溪匯流口及灣潭(圖 3-3，照片 A~C)

青潭溪匯流口上游右岸為新店客運總站，淹水範圍不大，位於停車場空地。左岸為地勢低平自然之雜林地，淹水面積較大，現今狀況無人居住且無防洪設施。青潭堰下游右岸斷面 30 沿岸已有護岸保護，有工廠、倉庫、餐廳及廟宇設施，部分遭受淹水，受地形影響，淹水範圍不大。

2.廣興河濱公園及屈尺(圖 3-3，照片 D~E)

粗坑壩下游廣興及屈尺里沿岸淹水地區靠近新店溪附近，居民較少，已興建廣興護岸及屈尺堤防延長段護岸等保護工程，然遇颱風豪雨仍偶有淹水情事。

此外，民國 101 年 8 月蘇拉颱風期間造成新店區廣興、屈尺及龜山地區局部區域淹水。淹水區域多為河川行水區域內房

舍，考量行水區建築物不僅會妨礙水流影響通洪安全，民眾財產亦易因洪水造成損失，新北市政府已將上述區域之河川區域內私有地建物納入拆除計畫。

3.舊下龜山橋左岸(圖 3-3，照片 F)

舊下龜山橋下游左岸，防水牆高度不足，建築物臨水而建，現今已荒廢無人居住，僅地下一樓有洪水漫淹過痕跡。

4.新店市與烏來鄉交界公路(圖 3-，照片 G)

現為台 9 甲線公路一部分斷面 71 至 72，路面高度不足，每逢颱風大雨常有淹至路面情況，附近為山谷地形，無其他居民及建物。

5.加九寮觀光大橋(圖 3-3，照片 H)

民國 93 年艾利颱風重創烏來忠治村紅河谷，約 50 公尺長的環河一號橋遭大水沖垮，梁底高程不足，現已改建為加九寮觀光大橋，旁邊加九寮村住戶賴以進出的加九寮吊橋也嚴重受損。烏來區公所表示，艾利颱風重創了烏來風景區，不僅造成對外聯外道路中斷，連風景區內的露天溫泉公共設施也遭沖毀。

6.覽勝大橋(圖 3-3，照片 I)

民國 90 年納莉颱風水位接近覽勝大橋橋面，桶後溪與北勢溪匯流處商家地下一樓曾淹水，淹水深度約一層樓高。

7.民國 104 年蘇迪勒颱風(圖 3-4)

蘇迪勒颱風期間之強降雨造成新店溪中上游段受洪災侵襲，且上游發生多處土石流災害，部分低窪地區如灣潭、廣興、屈尺等地有淹水情事，上游烏來老街及山區則因南勢溪溪水暴漲受災情形嚴重。本計畫針對蘇迪勒颱風之相關分析與說明詳附錄六。



資料來源：「新店溪中上游段堰壩操作機制對於洪水位影響分析研究」，經濟部水利署第十河川局，民國 103 年 6 月；本計畫整理

圖 3-3 新店溪中上游易淹水地區位置圖



資料來源：本計畫整理

圖 3-4 蘇迪勒颱風期間新店溪規劃檢討河段淹水地區位置圖

(三)水文資料蒐集及頻率推估

參考本次規劃檢討之水文分析成果，針對所採用之 10 雨量站挑選民國 85 年賀伯颱風、民國 89 年象神颱風、民國 90 年納莉颱風、民國 93 年艾利颱風、民國 101 年蘇拉颱風及民國 104 年蘇迪勒颱風，以徐昇氏法計算流域平均時雨量，利用同位序法進行百分比排序(詳表 4-19~表 4-21)，繪製降雨組圖(詳圖 4-10~圖 4-12)。觀察此 5 場颱風降雨分布情況，賀伯、艾莉與蘇迪勒颱風為最大一日降雨分布雨型，屬短延時之颱風型態；象神颱風為最大二日降雨分布雨型；納莉與蘇拉颱風為最大三日降雨分布雨型，屬長延時之颱風型態。各場颱風降雨量與本次及 87 年報告之暴雨量分析比較如表 3-7 所示。

(四)歷年洪災損失

由於區域性洪災涵蓋的範圍相當廣大，涉及之資料亦相當繁雜，因此欲估算流域範圍之損失有其困難，尤其在洪災發生當時已及洪災剛過之後，政府單位與當地民眾均全力搶救災害並進行復建工作，無第一手即時之資料或僅憑災民印象，其資料蒐集極為不易，使洪災損失之推估更為複雜，故本計畫蒐集前述洪颱對臺灣北部地區造成之相關生命財產損失資料作為規劃參考，其中，民國 101 年蘇拉颱風及民國 104 年蘇迪勒颱風淹水範圍，亦參考臺北翡翠水庫管理局於民國 104 年 12 月「翡翠水庫下游河道變遷與防洪能力檢討」報告，分別依 6 場颱風說明洪災損失如下：

表 3-7 歷年洪災颱風暴雨量分析表

流域面積(km^2) 本次分析：719.85 民國 87 年：909.54		降雨延時					
		本次分析	民國 87 年	本次分析	民國 87 年	本次分析	民國 87 年
		24hr	1 日	48hr	2 日	72hr	3 日
各重現期距暴雨量(mm)	2 年	275.9	229	354.3	314	394.9	354
	5 年	411.0	311	525.3	436	579	505
	10 年	500.5	365	638.6	516	700.8	605
	25 年	613.5	417	781.6	593	854.8	701
	50 年	697.3	485	887.8	693	969	825
	100 年	780.6	535	993.1	768	1082.4	918
	200 年	863.5	586	1098.1	842	1195.3	1011
民國 85 年 賀伯颱風		524.56mm 相當於本次分析之 10-25 年重現期距；相當於 87 年分析之 50-100 年重現期距		-		-	
民國 89 年 象神颱風		-		571.97mm 相當於本次分析之 5-10 年重現期距；相當於 87 年分析之 10-25 年重現期距		-	
民國 90 年 納莉颱風		-		-		1136.46mm 相當於本次分析之 100-200 年重現期距；超過 87 年分析之 200 年重現期距	
民國 93 年 艾利颱風		471.07mm 相當於本次分析之 5-10 年重現期距；相當於 87 年分析之 25-50 年重現期距		-		-	
民國 101 年 蘇拉颱風		-		-		641.24mm 相當於本次分析之 5-10 年重現期距；相當於 87 年分析之 10-25 年重現期距	
民國 104 年 蘇迪勒颱風		569.25mm 相當於本次分析之 10-25 年重現期距；相當於 87 年分析之 100-200 年重現期距					

1.民國 85 年賀伯颱風

根據「賀伯颱風農田水利搶修情形及檢討與建議」統計資料中，北部地區工商及農業損失約 110.4 億元，在水利設施方面，大臺北地區河堤受損約 12 公里，排水設施受損約 7 公里。總計大臺北地區淹水面積達 3,600 公頃，其中以臺北市社子島、新北市板橋地區及沿海低窪地區災情最為嚴重。

2.民國 89 年象神颱風

根據農政與農情第 101 期，「象神颱風農業損失、土石流災情暨因應措施」統計資料中，估計工商及農林漁牧業產物損失約 49 億元。象神颱風因北部、東北部山區累積雨量都在 500 毫米以上，故在北部、東北部發生多處土石崩坍災情。

3.民國 90 年納莉颱風

依據內政部消防署「消防統計年報」、行政院農委會「農業統計年報」、颱風造成臺北市捷運及臺鐵臺北車站淹水；多處地區引發土石流災害；新店、中永和地區，積水面積達 516 公頃，積水深度 0.3~1.6 公尺，積水時間為 5~8 小時，淹水原因主要為排水系統容量不足，並造成近 165 萬戶停電、逾 175 萬戶停水、工商部分損失超過 40 億元，農林漁牧損失約 42 億元，對本島造成重創。

4.民國 93 年艾利颱風

依據內政部消防署「消防統計年報」、行政院農委會「農業統計年報」，工商及農林漁牧業產物損失估計約 17.3 億元，淹水地區分別為新北市木柵區木柵及軍功路，水淹及腰；淡水渡船頭一帶，地勢較低適逢漲潮，水淹高過小腿肚；二重疏洪道淹水約 50 公分；南勢溪溢岸，造成新烏路三段淹水；汐止、三重地區淹水情形嚴重，最深達 2 公尺，並造成大臺北地區周邊

山坡地之土石崩塌等災情。

5.民國 101 年蘇拉颱風

依據行政院中央災害防救會報「101 年我國災害統計」，蘇拉颱風期間大臺北地區共撤離 2,416 人，出動救災人員共計 59,444 人次，以臺北市 19,660 人次最高；新北市與臺北市實質農林漁牧業設施損失共約 0.12 億元，各項公共設施重建及搶修(包含道路、河川防洪、水庫堰壩、電力、電信事業等)金額約 5.1 億元。蘇拉颱風共造成全國 7 人死亡、18 人受傷、房屋全倒及半倒計 15 戶，28 輛車輛毀損。

本計畫範圍主要淹水災情為廣興、屈尺地區，以山洪爆發與河川洪水漫溢至兩岸民宅為主，包含屈尺景觀公園、廣興路沿線及龜山派出所等，平均淹水深度約 30~160 公分。

6.民國 104 年蘇迪勒颱風

民國 104 年 8 月 8 日蘇迪勒颱風夾帶極強風勢雨勢侵襲台灣，造成全台發生豪大雨，其中以經濟部水利署第十河川局轄區淡水河流域受影響尤為嚴重，並發生多處淹水，包含新北市新店區、烏來區、三峽區及汐止區，淹水面積總計約 41.2 公頃，深度約 30~100 公分，淹水時間約為 3~6 小時。另新店區及三峽區，因瞬間雨量衝高，災損較為嚴重，其中新店區及其他地區多處斷電，新烏路沿線有部分坡地發生土石流，造成烏來區聯外道路中斷，上游共約 2,000 人受困。

依行政院主計處「國情統計通報」，蘇迪勒颱風造成 7 人死亡、5 人失蹤、402 人受傷；為維護民眾生命財產安全，本次撤離人員 1.2 萬人，累計收容 0.5 萬人。另依行政院農業委員會統計，農林漁牧業產物及民間設施估計損失約計 36 億元，其中農產損失佔七成以上；各地區損失以以嘉義縣損失 6 億 8,944

萬元較嚴重 (占 19%)，雲林縣損失 4 億 8,765 萬元(占 14%)次之；而依台電統計，累計全臺曾停電戶數約 439 萬戶，為史上最嚴重的颱風停電災情。

本計畫範圍主要淹水災情為廣興、屈尺地區，與蘇拉颱風相似，但受災戶數更多，平均淹水深度亦更深，受到平廣溪河水暴漲溢淹，使廣興路沿線災情嚴重，包括廣興公園及平廣溪小坑橋，龜山國小旁亦有災情，平均淹水深度達 100~180 公分。

(五)洪災原因分析

本規劃河段主要洪災原因可歸納以下幾項:

1.短延時強降雨

氣候變遷的情況下，由歷年洪災事件分析之降雨量顯示，近年洪災降雨量有日漸增加之趨勢，且發生次數亦日趨頻繁，隨時都可能發生短延時強降雨事件，又在氣候變遷的壓力下，極端降雨量可能造成現況之保護標準，無法應付極端降雨事件。

2.降雨量集中

(1)民國 85 年賀伯颱風，在 24 小時內降下 524.56 毫米，其中每小時超過 30 毫米雨量集中在第 12 小時後，降雨延時短且集中，中央氣象局定義 24 小時累積雨量達 350 毫米以上為超大豪雨，此雨量已遠大於該定義之標準。

(2)民國 89 年象神颱風，在 48 小時內降下 571.97 毫米，其中第 29~34 小時之降雨量每小時 23~40 毫米。

(3)民國 90 年納莉颱風，在 72 小時內降下 1136.46 毫米，累積雨量超過原公告之 200 年重現期距，已超過新店溪 100 年重現期距之保護標準，屬高強度長延時降雨，造成流域內多處易淹積水不退。

(4)民國 93 年艾利颱風，在 24 小時內降下 471.07 毫米，雨量多

集中第 16~23 小時內，已超過中央氣象局定義 24 小時累積雨量達 350 毫米以上之超大豪雨標準。

(5)民國 101 年蘇拉颱風，在 72 小時內降下 641.24 毫米，降雨集中於第 49~61 小時，其中每小時最大達 41 毫米，屬長延時降雨。

(6)民國 104 年蘇迪勒颱風，在 24 小時內降下 498.95 毫米，降雨集中於第 39~47 小時，其中每小時最大達 70 毫米，屬短延時降雨。

3.地勢低窪積水不退

新店溪流域上游段多為山谷地形較無低窪地淹水之情事，然仍有部分低窪地區如灣潭、廣興、屈尺等地，遇大雨則易積水。

4.堰壩蓄水抬高水位

新店溪流域內共設置多座堰壩，每遇颱風易造成上游水位抬升，若堰壩未採預先洩洪措施，迴水範圍等地勢較低處易淹水。

5.土砂複合型災害

民國 104 年蘇迪勒颱風造成新店溪上游烏來等地區受創，主因為短延時強降雨加上上游集水區崩塌，使得坡地沖蝕、道路崩塌、土石流、堰塞湖以及淹水等災情，且原水濁度急遽飆升，超出淨水場處理能力。

五、 防洪保全主要對象調查

本規劃檢討範圍內下游為高度人口密集區，中上游多為山區山谷地形，聚落散落其間，共計流經 5 處都市計畫區。包括新店都市計畫、臺北水源特定區計畫、新店水源特定區計畫、烏來水源特定區計畫及坪林水源特定區計畫，以下就不同河段說明防洪保全對象，位置詳圖 3-3：

(一)碧潭堰至直潭壩(圖 3-3，照片 1)

本河段以直潭社區及直潭淨水場為保全重點，該區域面積約 54 公頃，人口約有 1,200 人，並有負責供應大臺北地區用水之直潭淨水場，設有自來水過濾之相關設備，投資金額高昂。

(二)直潭壩至粗坑壩(圖 3-3，照片 2)

本河段以廣興及屈尺地區人口較多，該區域面積約 44 公頃，人口約有 5,000 人。本河段多為堰壩蓄水範圍河段亦屬山區，社經發展較少，聚落多為一般住宅，粗坑壩下游左岸有大片農地，為中上游河段少有之大面積平坦耕地。

(三)粗坑壩至桂山壩(圖 3-3，照片 3)

本河段以萬年橋左岸之龜山里地區人口較多，該區域面積約 17.8 公頃，人口約有 1,800 人。本河段已屬山區地勢較高，洪災較少發生，惟暴雨時仍須注意土石流災害。

(四)桂山壩至覽勝大橋(圖 3-3，照片 4~5)

本河段保全對象以桂山壩右岸聚落、覽勝大橋下游周邊烏來老街聚落為主，面積約 17.8 公頃，人口約有 2,600 人，本河段屬山區地勢較高，應屬淹水潛勢較低之河段，惟受桂山壩蓄水影響，前述聚落於暴雨時仍有洪災發生之風險，覽勝大橋下游右岸地勢相對較低，為著名觀光區，需謹慎注意。

六、 土地利用及公私有地分布調查

(一)公私有地分布調查

1.新店溪秀朗橋至思源橋河段

依據經濟部水利署第十河川局民國 104 年「淡水河水系支流新店溪河川區域檢討變更勘測報告(秀朗橋至思源橋)」，新店溪秀朗橋至思源橋河段，經統計劃定河川區域內之登記公、私有土地，說明如下：

新店溪民國 95 年劃入河川區域內公、私有土地計 1019 筆，面積合計 119.4082 公頃，包括：

(1)公有土地計 662 筆，面積合計 104.1373 公頃。

(2)私有土地計 357 筆，面積合計 15.2709 公頃。

該計畫新店溪河川區域檢討變更後劃入河川區域內公、私有土地計 1020 筆，面積合計 138.1258 公頃，包括：

(1)公有土地計 627 筆，面積合計 110.1732 公頃。

(2)私有土地計 393 筆，面積合計 27.9526 公頃。

另新店溪河川區域檢討變更新增劃入公、私有土地計 181 筆，面積增加劃入計 49.7677 公頃，包括：

(1)公有土地新增劃入計 51 筆，面積劃入計 31.3292 公頃。

(2)私有土地新增劃入計 130 筆，面積劃入計 18.4385 公頃。

新店溪河川區域檢討變更後劃出河川區域內公、私有土地計 180 筆，面積合計 31.0501 公頃，包括：

(1)公有土地劃出計 86 筆，面積合計 25.2933 公頃。

(2)私有土地劃出計 94 筆，面積合計 5.7568 公頃。

2.新店溪思源橋至上游南勢溪覽勝大橋河段

依據經濟部水利署第十河川局民國 101 年「淡水河水系支流新店溪及新店溪支流南勢溪河川區域檢討變更勘測報告(新

店溪思源橋至南勢溪覽勝大橋)」，新店溪思源橋至上游南勢溪覽勝大橋河段，經統計劃定河川區域內之登記公、私有土地，說明如下：

新店溪檢討變更後劃入河川區域內公、私有土地計 590 筆，面積合計 70.6540 公頃，包括：

(1)檢討變更後劃入公有土地計 377 筆，面積合計 66.1967 公頃。

(2)檢討變更後劃入私有土地計 213 筆，面積合計 4.4573 公頃。

新店溪檢討變更後劃出河川區域內公、私有土地計 418 筆，面積合計 212.2753 公頃，包括：

(1)檢討變更後劃出公有土地計 214 筆，面積合計 187.3617 公頃。

(2)檢討變更後劃出私有土地計 204 筆，面積合計 24.9136 公頃。

南勢溪檢討變更後劃入河川區域內公、私有土地計 232 筆，面積合計 63.6408 公頃，包括：

(1)檢討變更後劃入公有土地計 191 筆，面積合計 62.4784 公頃。

(2)檢討變更後劃入私有土地計 41 筆，面積合計 1.1624 公頃。

南勢溪檢討變更後劃出河川區域內公、私有土地計 207 筆，面積合計 724.7112 公頃，包括：

(1)檢討變更後劃出公有土地計 163 筆，面積合計 684.7040 公頃。

(2)檢討變更後劃出私有土地計 44 筆，面積合計 40.0072 公頃。

(二)土地利用調查

碧潭堰上游為碧潭風景區，自渡船頭至碧潭橋面積約為 27 公頃，其東岸設有遊艇碼頭，可提供遊客泛舟游潭的樂趣，西岸地形為岩壁懸崖，因此碧潭有『小赤壁』之稱。新店溪中上游河段已進入山區，大部份土地利用為聚落、零星建地、農耕地(菜園)、草生地及雜木林等，中上游河段有部分房舍侵入河道，詳如表 3-8 所示。

表 3-8 新店溪中上游河道兩岸高灘地使用狀況

斷面	左岸	右岸	斷面	左岸	右岸
25	草生地 （河濱公園）	草生地 （河濱公園）	56	雜木林	停車場
26	草生地	停車場、草生地	57	草生地	草生地
27	坡崁	草生地	58	草生地、零星建地	農耕地
28	草生地	草生地	59	草生地	農耕地
29	草生地	停車場	60	農耕地	零星建地
30	草生地	聚落	61	農耕地	草生地、零星建地
31	草生地	雜木林	62	農耕地	草生地
32	農耕地	零星建地	63	草生地	草生地
33	農耕地	雜木林	64	草生地	坡崁
34	零星建地	雜木林	65	聚落	零星建地
35	零星建地	草生地	66	草生地	聚落
36	坡崁	草生地	67	聚落	雜木林
37	零星建地	草生地	68	農耕地	農耕地、零星建地
38	雜木林	草生地	69	草生地	草生地
39	雜木林	草生地	70	雜木林	農耕地
40	雜木林	農耕地	71	雜木林	坡崁
41	雜木林	草生地	72	草生地	坡崁
42	草生地	草生地	73	雜木林	雜木林
43	農耕地	草生地	74	雜木林	雜木林
44	農耕地	草生地	75	雜木林	雜木林
45	草生地	草生地	76	雜木林	雜木林
46	草生地	草生地	77	雜木林	零星建地
47	草生地	雜木林	78	雜木林	雜木林
48	農耕地	雜木林	79	雜木林	坡崁
49	草生地	雜木林	80	雜木林	停車場
50	草生地	草生地	81	聚落	聚落
51	坡崁	農耕地			
52	草生地	農耕地			
53	農耕地	草生地			
54	雜木林	農耕地			
55	雜木林	雜木林			

七、 民眾參與

(一)直潭社區用地範圍線與都市計畫競合問題陳情

直潭社區位處新店都市計畫範圍內，因該河段水道治理計畫線 87 年公告後，都市計畫未配合辦理變更，致使部分住宅雖位於河川區卻仍發有建(使)照，住戶於民國 100 年 9 月接獲地政單位逕為分割通知後，才發現臨河側住宅區被劃入水道治理計畫用地範圍線內，現有住宅用地一分為二，屬水道治理計畫用地範圍線內之土地，將調整為河川區，除地價將調整外另將遭限制使用，嚴重影響住戶之權益，遂於民國 100 年 10 月 7 日邀集有關單位召開會議討論。

復於民國 100 年 11 月 25 日由蘇震清立法委員召開會議討論在案，大致達成共識，在不影響河防安全考量上，略為修正堤防預定線以避開現有房舍，惟仍需請陳情人協助提出住宅興建早於治理計畫公告時間之相關證明(相關會議記錄詳附錄二)。

而管理委員會遂依前項會議召開社區說明會並函送相關使用執照資料直潭段直潭小段 6-8、6-9、6-10 及 16-7、16-12 發照時間均早於該河段治理計畫線公告時間(詳附錄二)。

(二)民國 101 年蘇拉後碧潭、屈尺、廣興地區水庫蓄水範圍疏濬陳情

101 年蘇拉颱風期間造成屈尺及廣興地區淹水，而沿線堰壩蓄水範圍內及碧潭堰風景區範圍內均有淤積現象，尤其以粗坑壩至直潭壩間及廣興橋上游河道較為嚴重。民國 101 年 9 月 25 日曾邀集各堰壩管理單位及廣興、屈尺里長會勘，然因直潭壩至粗坑壩間河段，屬直潭壩水庫公告之蓄水範圍，管理機關為臺北自來水事業處；粗坑壩至上龜山橋間河段，屬粗坑壩水庫公告之迴水所及之蓄水範圍，管理機關為台灣電力股份有限公司，故會勘決議應堰壩管理機關依「水庫蓄水範圍使用管理辦

法」第 23 條分別就權管蓄水範圍內，評估是否需疏浚或提清除計畫及改善對策(相關會勘記錄詳附錄二)。

(三)直潭壩下游農地保護陳情

蘇迪勒颱風後造成直潭壩下游右岸土地流失，因此直潭段下石厝小段 14、14-1、15、16 地主陳情應施作堤防保護，避免農作物及土地流失。

(四)青潭堰下游左岸土地保護陳情

青潭堰下游左岸現況並無堤防，蘇迪勒颱風後造成青潭堰下游左岸溪水漫淹至農地造成土地流失，陳永福議員於民國 104 年 9 月 11 日召開現場會勘，經現場勘查青潭堰下游左岸無急迫之保護標的，惟因堤後土地屬「新店溪灣潭自辦市地重劃區」範圍，未來有高度利用之可能，因此後續將再行研議護岸施作之相關事宜。

(五)蘇迪勒災後新店溪中上游地區里長訪談結果

本計畫除於民國 104 年 8 月 26 日至計畫河段現地勘查外，並於民國 104 年 9 月 10 日至淹水災情較為慘重之廣興、屈尺、龜山及烏來等四處拜訪里長，針對在地淹水災情進行了解，並將初步改善構想與當地里長討論，訪談紀錄如表 3-9。

(六)蘇迪勒災後廣興、龜山及烏來地區治理方案說明

本計畫於民國 104 年 10 月 23 日至廣興及烏來地區辦理淹水改善方案研商會議，與在地民眾進行溝通交流，並以在地需求為主要考量，針對已研擬之短中長期改善方案進行意見交流；於民國 105 年 3 月 11 日至龜山地區辦理護岸復健工程說明會，針對已研擬之短中長期改善方案與在地民眾進行意見交流；於民國 105 年 7 月 29 日至烏來地區辦理第二次說明會，提出未來短、中、長期防洪目標與民眾溝通，紀錄如表 3-10。

表 3-9 蘇迪勒淹水災情訪談紀錄表

時間	訪談單位/對象	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
104/9/10 (四)	廣興里里長	• 平廣溪出口土砂淤積嚴重 • 廣興河濱公園屬低窪地區加上平廣溪出口淤積情形嚴重容易淹水 • 蘇迪勒颱風期間雖下游直潭壩閘門已全開，然其通水斷面過於狹窄仍阻礙水流 • 建議於左岸築矮堤(約 1.5 公尺)	• 針對廣興、屈尺提出短期 25 年堤防工程	
104/9/10 (四)	屈尺里里長	• 屈尺景觀公園前河道深度原可划船、行風帆，然翡翠水庫興建後即不斷淤積，其清淤如不外運可就地填造公園 • 疑直潭壩影響上游迴水造成淤積情形 • 景觀公園原地勢較低，建議其防洪堤可加高加強	• 針對廣興、屈尺提出短期 25 年堤防工程	
104/9/10 (四)	龜山里里長	• 上龜山橋下游淤積，建議清淤 • 萬年橋上、下游嚴重淤積，建議清淤復原河道	• 已開始進行清淤工程	
104/9/10 (四)	烏來里里長	• 覽勝大橋上游河道嚴重淤積，建議清淤 • 建議將河道流路導離民宅側	• 已開始進行清淤工程	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(1/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
104/10/23(五) 上午 10：00 /烏來區公所	王建章議員	1. 感謝經濟部水利署第十河川局之前已完成烏來老街河段護岸工程,得以保護本地區在這 2 次風災衝擊下,無地基沖刷、房屋倒塌災情 2. 烏來老街河段改善工程不宜加高土牆，而應加速疏濬工程 3. 淤積的最大禍害是水壩,建請台電拆除壩體，改成矮堤 4. 烏來南勢溪兩側民宅店家,於河川治理線未公告前已定居,懇請中央不宜作拆除的處理	1. 感謝地方肯定 2. 有關烏來老街河段改善，本局將進行疏濬作業並列為常態維護工程，以改善河道嚴重淤積問題，另土牆加高方案必將地方意見內入重要考量 3. 有關拆壩議題攸關眾多單位，本局將地方意見及建議轉呈相關單位一同協商 4. 本局將慎重考量地方意見，以盡量維持現有民宅為原則作為方案規劃之考量	
	烏來 區民代表 黃清波	1. 有關河川疏濬的權責單位區分太細，應大範圍治理且各單位統合 2. 土砂淤積來自南勢溪上游如阿玉溪淤積河段長達 5 公里,阿玉壩亦嚴重淤積	1. 有關河川疏濬問題，相關疏濬作業除立即進行權責範圍內之河道整理外，亦將與其他相關單位如新北市水利局及臺北水源特定區管理局等單位協商處理 2. 感謝提供資訊	
	烏來 區民代表 高淑敏	1. 覽勝大橋以下河段之集水區,平時應該管理保育 2. 災後治理需先徹底了解原因,不要歸因錯誤 3. 兼顧河川安全與居民「安居樂業」的需求，妥善規劃 4. 讓居民有「知」的權利，不要政府單位各自為政，悶著頭做，受害的卻是居民	1. 感謝建議，新店溪中上游流域多屬水源保護特定區，將依相關規定加強管理 2. 感謝建議，遵照辦理 3. 感謝建議，遵照辦理 4. 感謝建議，有關方案擬定將以地方民眾意見與想法為重要考量	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(2/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
104/10/23(五) 上午 10：00 /烏來區公所	陳儀君議員	1. 請中央單位針對南勢溪受傷的問題進行相關分析報告，並擬訂疏濬期程	1. 鑒於 104 年蘇迪勒颱風重創新店溪中上游流域，行政院毛院長指示由「行政院重要河川流域協調會報」統籌協調各項保育治理工作，成立「新店溪上游流域保育治理工作分組」作為跨部會專責推動平台，由經濟部(水利署)邀集內政部(營建署)、原住民族委員會、國家災害防救科技中心、農委會(林務局、水土保持局)、交通部(公路總局)、臺北市政府(臺北翡翠水庫管理局、臺北自來水事業處)、新北市政府、經濟部（中央地質調查所、台灣電力股份有限公司、台灣自來水股份有限公司、水利署臺北水源特定區管理局、第十河川局）以及專家學者等組成，並研擬保育綱要，由中央與地方合作，跨部會共同推動、協調與追蹤列管流域保育治理工作。	
	烏來 觀光協會 理事長 張銘義	1. 老街是烏來觀光區的心臟，需維持老街營運及生計，建議勿築高堤及拆除建物，請將烏來老街堤防內的土地讓居民承租或購買以利生計 2. 疏浚降低河床可以減少淹水情形，可將河川清淤交由地方政府執行，清砂之利益做為地方自治經費	1. 本局將慎重考量地方意見，以盡量維持現有民宅為原則作為方案規劃之考量 2. 有關河川疏濬問題，相關疏濬作業除立即進行權責範圍內之河道整理外，亦將與其他相關單位如新北市水利局及臺北水源特定區管理局等單位協商處理	
	羅明才立委 辦公室 謬主任	1. 政府各局處橫向溝通不良影響地方復原進度 2. 羅立委已於新北市政府爭取經費，建議相關局處可提出申請以利烏來地區災後復原順利	1. 感謝建議，中央與地方單位將努力保持橫向溝通，避免各級單位溝通不良影響地方復原進度 2. 敬悉	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(3/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
104/10/23(五) 上午 10：00 /烏來區公所	雲之湯 余月里	1. 因政府禁採石造成河床淤積及抬升而淹水 2. 砂石一定要清運，才不會淹水	1. 本局將以河道整理為短期首要進行之工作。相關疏濬作業除立即進行權責範圍內之河道整理外，亦將與其他相關單位如新北市水利局及臺北水源特定區管理局等單位協商處理 2. 感謝建議	
	孔文吉立委 辦公室 楊主任	1. 建議中央與地方政府將計畫時程擬定，避免未來遭遇相同災害 2. 建請中央單位以民意為依歸，針對在地需求進行相關規劃	1. 有關新店溪中上游河段計畫時程，除今年度(104 年)之規劃檢討計畫外，明年度(105 年)亦將延續進行水道治理計畫線之擬定及辦理地方說明會；另河道整理將持續辦理，作為河道常態維護工作之一 2. 感謝建議，有關方案擬定將以地方民眾意見與想法為重要考量	
	居民 楊勝良	1. 希望重視疏濬而非防堵，以及現有堰壩存在是否仍有需要 2. 建議中央及地方政府能朝疏濬方向進行至治理改善	1. 有關堰壩是否有存在必要之議題攸關眾多單位，本局將地方意見及建議轉呈相關單位一同協商 2. 本局將以河道整理為短期首要進行之工作。相關疏濬作業除立即進行權責範圍內之河道整理外，亦將與其他相關單位如新北市水利局及臺北水源特定區管理局等單位協商處理	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(4/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
104/10/23(五) 下午 14：00 /廣興長福巖	居民 吳常吉	1. 廢除直潭壩，疏濬行水區一勞永逸，以保居民身家安全 2. 之前自來水公司建置直潭壩時有承諾，淹水超過一定標高時將進行賠償，本次未收到自來水公司有任何賠償動作 3. 低矮堤防有其必要，以保護鄰近水域的民宅安全	1. 有關堰壩是否有存在必要之議題攸關眾多單位，本局將地方意見及建議轉呈相關單位一同協商 2. 本局將地方意見及建議轉呈相關單位協商處理 3. 感謝建議，有關方案擬定將以地方民眾意見與想法為重要考量	
	居民 郭建良	1. 請 貴單位考慮做分洪，請把烏來及坪林下來的大水(洪水)從屈尺方向分洪以分散河水	1. 感謝建議，有關方案擬定將以地方民眾意見與想法為重要考量	
	居民 李文傑	1. 直潭壩之存在侵占地方自治法，影響我的身家安全 2. 蘇迪勒颱風直潭壩未開造成嚴重淹水 3. 請釐清直潭壩閘門當天是否有開啟 4. 請針對本次蘇迪樂颱風真正淹水原因加以說明，如為直潭壩所造成，建議廢除直潭壩	1. 有關堰壩是否有存在必要之議題攸關眾多單位，本局將地方意見及建議轉呈相關單位一同協商	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(5/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
104/10/23(五) 下午 14：00 /廣興長福巖	居民 黃家齊	1. 建議有關直潭壩閘門開啟能有 SOP 標準程序 2. 直潭壩影響新店溪排洪量造成淹水 3. 建議直潭壩在颱風大水來之前先將閘門全部開啟，則可有效排洪 4. 希望建設費用花在有效地方,是要用在築高堤或是用在處理直潭壩	1. 有關直潭壩操作將請管理機關北水處依標準程序辦理 2. 知悉 3. 有關直潭壩操作將請管理機關北水處依標準程序辦理 4. 有關方案擬定將以地方民眾意見與想法為重要考量	
	居民 張芝穎	1. 建請後續召開地方說明會時，能彙集新北市、自來水公司、水利署等相關單位執行成果且一起出席會議，說明目前執行進度、期程等內容，避免民眾無所適從且無法有效討論	1. 鑒於 104 年蘇迪勒颱風重創新店溪中上游流域，行政院毛院長指示由「行政院重要河川流域協調會報」統籌協調各項保育治理工作，成立「新店溪上游流域保育治理工作分組」作為跨部會專責推動平台，由經濟部(水利署)邀集內政部(營建署)、原住民族委員會、國家災害防救科技中心、農委會(林務局、水土保持局)、交通部(公路總局)、臺北市政府(臺北翡翠水庫管理局、臺北自來水事業處)、新北市政府、經濟部（中央地質調查所、台灣電力股份有限公司、台灣自來水股份有限公司、水利署臺北水源特定區管理局、第十河川局）以及專家學者等組成，並研擬保育綱要，由中央與地方合作，跨部會共同推動、協調與追蹤列管流域保育治理工作。	
	居民 張永豐	1. 本地區風景非常優美，築高堤方案不適宜，建議採低矮堤且恢復原有的環河步道 2. 直潭壩操作建議在颱風大水來之前先將閘門全部開啟，以利排洪	1. 感謝建議，有關方案擬定將以地方民眾意見與想法為重要考量 2. 有關直潭壩操作將請管理機關北水處依標準程序辦理	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(6/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
105/3/11(五) 上午 10：00 /龜山市民 活動中心	里長 高義良	1. 自龜山橋沿童訓中心南勢溪兩側，施作永久性防洪堤防，確保龜山里安全，免於淹水之苦 2. 為確保南勢溪水路暢通，建議將行水區之岩壁作部分拆除，讓水路順暢	1. 經濟部水利署第十河川局會盡速完成堤防工程 2. 因岩壁拆除尚需考量地質地形等條件，需審慎評估。	
	居民 林高雪娥代表	1. 河床淤積結果是水位抬昇，希望能從上龜山橋至屈尺攔沙壩作疏濬工程 2. 現階段為第一階段暫時工程，希望能盡速通過完成後續永久工程 3. 在工程施工期間，讓本里里民了解現行規劃方式	1. 已在進行疏濬工程 2. 經濟部水利署第十河川局會盡速完成堤防工程 3. 感謝代表建議，經濟部水利署第十河川局將會召開說明會，任何問題也隨時請里民指教	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(7/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
105/7/29(五) 上午 10：00 /烏來區公所	烏來區代表 簡建成主席	1. 民國 73 年後烏來地區再無疏濬，導致河床堆高且水位抬昇，經蘇迪勒及杜鵑風災後，山區邊坡坍塌，桂山壩上游河段砂石囤積，希望後續清淤工程的範圍及深度可以再著墨，因河床挖越深，對鄰近房子危害便會越少。 2. 覽勝大橋左右岸有落差，烏來老街段較低，建議橋梁改建，並使之不落墩，如拱橋形式，可使橋面抬高。 3. 關於短期工程興建 1.5 米擋水牆，雖然會破壞景觀視野，但基於安全考量尚可接受。	1. 感謝主席建議，本河段清淤工程權責隸屬第十河川局、台北水源特定區管理局及台電公司三個單位共同管轄，後續將會作單位協調，使每一年都能編列清淤工程作業預算。 2. 經濟部水利署第十河川局亦認為覽勝大橋需改建，現階段正在擬地方計畫，後續向行政院提報相關方案，建議橋梁單位重新改建。 3. 感謝主席支持，若能得到地方上的認同支持，短期工程馬上可以施作。	
	烏來里 周至剛里長	1. 剛剛貴局簡報針對各階段工程，講解的非常清楚，再次肯定水利署第十河川局之用心。 2. 期望烏來溫泉街也能比照烏來老街，辦理公開說明會及增設相關擋水設施。	1. 感謝里長對經濟部水利署第十河川局的肯定。 2. 覽勝大橋至烏來老街為治水重點區域，因目前權責範圍至覽勝大橋為止，而上游規劃部分尚需與署內協商後再討論，然工程部分應屬北水特管轄。	
	烏來區民 高淑敏代表	1. 首先感謝水利署近期辦理之疏濬工程。 2. 堤防工程牽涉到生命安全及景觀，影響層面最大的還是老街居民，期望後續能再針對這些居民舉辦座談會。	1. 感謝代表對經濟部水利署第十河川局的肯定。 2. 後續各階段工程施作前，都一定會用親民的溝通方式，讓每個居民皆能表達。	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(8/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
105/7/29(五) 上午 10：00 /烏來區公所	烏來觀光協會 張銘義理事長	1. 這次水災主因為瞬間大水,第一是水流將土石沖下來，第二是漂流木太多，將壩體堵塞住，第二次水災即是因為貴局作清除動作,才使水沒淹上來。 2. 右岸老街地區牆築高後,是否會造成對岸順向坡滑落，引發更大的災害。 3. 另一個問題，當未來淤積越深，牆亦需要往上提高，永無止境，所以應為護岸在既有基礎上，適度的加高，並配合後續不斷的疏濬。 4. 覽勝大橋需改建以免阻水。 5. 期望能針對相關居民召開協調會,其結果地方居民也需承擔風險。	1. 感謝理事長肯定，後續將持續關注漂流木等問題。 2. 左岸部份已在計畫報告中提出如丁壩等挑流的工法，來保護堤岸安全。 3. 水利署已有計畫作長期的疏濬工程。 4. 橋梁向相關權責單位提出改建建議，現階段考量基礎，無法開挖過深。 5. 未來會持續與居民溝通。	
	居民 楊勝良先生	1. 漂流木及清淤過去數十年都沒有清理過，故評估的清淤深度有些保守。 2. 老街護岸工程施作品質很好,若要重建有些可惜，可適度加高較為權宜。	1. 經濟部水利署第十河川局去年於蘇迪勒後，馬上緊急處理漂流木，且後續會把此長期問題帶到新北市政府及林務局；另清淤工程需要足夠的經費及時辰，還請地方民眾再多給一些時間。 2. 護岸加高屬中期規劃部份，期望在不更動基礎部份增加高度。	

表 3-10 新店溪中上游河段河川治理方案研商會議紀錄表(9/9)

時間/地點	單位/姓名	各單位相關建議及想法	意見回覆	備註
105/7/29(五) 上午 10：00 /烏來區公所	居民 洪榮川先生	1. 去年水災主因為瞬間暴漲，是堰塞湖或是水壩問題，望能查明原因。 2. 烏來老街並無可滯洪區域，因此建議增設抽水站是否恰當。	1. 經濟部針對前述問題於今年初核定「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫」，且水保局及林務局亦同步進行調查。 2. 抽水站主要是配合長期規劃工程，因堤防築高將老街區圍起來，然長期規劃尚需溝通。	
	烏來區 高富貴區長	1. 建議工程施作以中長期為考量，較能解決長久水患問題，請貴局在多與民眾協商。 2. 短期工程僅防止洪水從覽勝大橋灌入老街，其餘臨河側房屋還是會淹水。	1. 感謝區長建議，然中長期尚需時間規劃，因此才提出短期方案，若地方同意馬上就可以來施工，可望在今年達到成效。 2. 短期工程為暫時的應急工程，此階段尚需配合疏散措施。	
	環山發展協會 理事長	1. 烏來老街堤防築高後，對溫泉街之影響甚大，能不能請相關單位協助處理。	1. 後續將呈送水利署協調相關單位，執行溫泉街相關保護措施。	

第肆章　洪水量分析檢討

一、概述

本計畫水文分析已經水利署同意在案(民國 104 年 9 月 2 日經水文字第 10451164470 號)。治理規劃檢討範圍為新店溪中、上游段，治理起終點自南勢溪之覽勝大橋起至碧潭堰止，長度約為 21.5 公里，流域面積約為 719.85 平方公里；集流時間自南勢溪源頭起算，暴雨頻率分析採最大 24 小時，48 小時及 72 小時暴雨延時，然因時雨量資料缺漏，故採時雨量結合日雨量乘以轉換係數以推求各重現期距 24 小時、48 小時、72 小時暴雨量。雨型採用數場暴雨資料以同位序法分析所得之設計雨型，洪峰流量推估採用三角形單位歷線法、無因次單位歷線法、瞬時單位歷線法及實測流量頻率分析法等四種方法，推估各重現期洪峰流量，分析流程如圖 4-1。

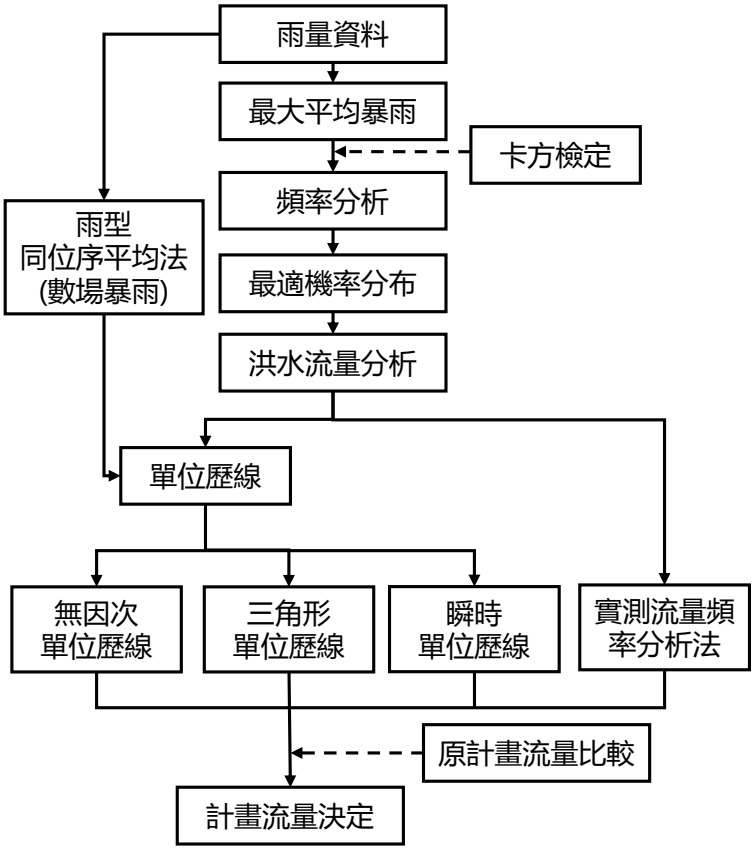


圖 4-1 本計畫水文分析流程圖

二、水文觀測站

(一)雨量站選用

水文分析雨量站選用原則為觀測資料可靠、紀錄較長、資料完整且鄰近計畫範圍。新店溪中上游流域鄰近 40 個雨量觀測站，分別隸屬於水利署與中央氣象局，各雨量站相關資料如表 4-1，其位置如圖 4-2 所示，本計畫共採用雨量站 10 站，針對未採用雨量站之原因說明如下：

1.不佔權重：水利署宜蘭(01U350)、梵梵(2)(01U060)；中央氣象局臺北(466920)及宜蘭(467080)等 4 站，經徐昇氏網劃分後不佔權重，本計畫不予採用。

2.年限不足：由於中央氣象局永和(C0A9D0)等 11 站，及水利署上林國小(wr0101)及吉林國小(wr0101)等 2 站，記錄年限未達 25 年，因此予以剔除。另中央氣象局公館(C1A730)等 12 站均於 1987 年設站，至今已有 27 年資料，資料年限雖大於 25 年，但與其他 10 站相比，紀錄年限稍短，本計畫不擬採用，即相鄰雨量站(半徑 10 公里範圍內)以選取年限 37 年以上雨量站為原則。

3.紀錄中斷：水利署池瑞(01U380)紀錄時間自 1977 年至 1981 年止，其紀錄中斷，本計畫不予採用。

綜合以上考量，刪除不予採用之雨量站，本計畫選取水利署中正橋(01A410)、大豹(01A210)、坪林(4)(01A450)、石碇(2)(00A130)、火燒寮(01A200)、大桶山(01A440)、碧湖(01A190)、五峰(01U460)、福山(3)(01A430)、池端(21U110)等 10 站，雨量資料以自民國 67 年至 103 年共計 37 年之雨量紀錄做為本次水文分析資料來源。

(二)雨量資料補遺

有關選定之雨量站資料中，水利署池端站 2007 年及 2014 年整年度日雨量資料遺缺，因此以鄰近水利署梵梵(2)及福山(3)二雨量站之 1978~2006 年及 2008~2013 年共 35 年間日雨量資料(採用單日累積雨量超過 10mm 以上)之相關性，選定相關係數較高之雨量站進行補遺，各雨量站間之相關性如表 4-2 所示。

經比較後，水利署池端站與本次選定梵梵(2)站相關性較佳達，因此以水利署局梵梵(2)站，利用線性迴歸分析法進行水利署池端站雨量資料之補遺。

(三)控制點擇定及流域面積劃分

本計畫檢討新店溪中上游段，自碧潭堰往上游至南勢溪覽勝大橋止，長約 21.5km，面積約 719.85km^2。因規劃檢討終點調整，流域範圍劃設係參考「新店溪中上游段治理規劃檢討水文分析報告，民國 99 年 9 月」(以下簡稱 99 年報告)進行檢討調整。

本次水文分析之控制點共 6 處，為碧潭堰、屈尺、北勢溪匯流前、桶後溪匯流前、北勢溪口及桶後溪口，各控制點相關地文參數羅列如表 4-3 所示。各控制點之雨量站控制面積與徐昇式法推估，面積劃分如圖 4-3 所示，面積權重如表 4-4 所示。

表 4-1 新店溪中上游流域附近雨量站資料彙整表

序號	測站名稱	站號	流域	經辦單位	TWD67二度分帶		高程(m)	儀器型式	紀錄時間（西元）			本次採用
					X座標	Y座標			起	迄	記錄年限(年)	
1	中正橋	01A410	新店溪	水利署	301288	2768509	5	自記	1977	繼續	37	●
2	永和	C0A9D0	新店溪	中央氣象局	300131.78	2767075.9	77	自記	1997	繼續	17	年限不足
3	臺北	466920	新店溪	中央氣象局	301131.16	2770270.86	5.3	自記	1896	繼續	118	不佔權重
4	公館	C1A730	新店溪	中央氣象局	303548.51	2767491.87	10	自記	1987	繼續	27	年限不足*
5	南勢角	C1A700	新店溪	中央氣象局	298626.644	2763996.653	197	自記	1987	繼續	27	年限不足*
6	木柵	C1A690	新店溪	中央氣象局	308357.908	2764003.894	260	自記	1987	繼續	27	年限不足*
7	大豹	01A210	大豹溪	水利署	291744	2753559	600	自記	1974	繼續	40	●
8	大豹	C0A510	大豹溪	中央氣象局	291759.694	2753543.703	590	自記	1987	繼續	27	年限不足*
9	屈尺	C0A580	新店溪	中央氣象局	304345.328	2757495.241	90	自記	1987	繼續	27	年限不足*
10	坪林	C0A530	北勢溪	中央氣象局	320834.097	2759293.479	300	自記	1987	繼續	27	年限不足*
11	坪林(4)	01A450	北勢溪	水利署	320909	2759120	200	自記	1977	繼續	37	●
12	雙連埤	C1U521	北勢溪	中央氣象局	314027.981	2738768.188	517	自記	1996	繼續	18	年限不足
13	石碇(2)	00A130	石碇溪	水利署	315582	2765209	250	自記	1968	繼續	46	●
14	石碇	C1A640	石碇溪	中央氣象局	316091.206	2765454.416	140	自記	1987	繼續	27	年限不足*
15	四十份	C1A9N0	石碇溪	中央氣象局	309081.408	2758807.083	312	自記	2000	繼續	14	年限不足
16	火燒寮	01A200	基隆河	水利署	324813	2764092	380	自記	1955	繼續	59	●
17	火燒寮	C1A650	基隆河	中央氣象局	324133.901	2766449.479	380	自記	1987	繼續	27	年限不足*
18	上林國小	wr0101	雙溪	水利署	333284	2769487	-	自記	2004	繼續	10	年限不足
19	吉林國小	wr0102	雙溪	水利署	338782	2764691	-	自記	2004	繼續	10	年限不足
20	雙溪	C0A890	雙溪	中央氣象局	336335.541	2770275.073	40	自記	1993	繼續	21	年限不足
21	福隆	C0A880	雙溪	中央氣象局	344283.189	2768235.153	6	自記	1993	繼續	21	年限不足
22	三貂角	C0A970	-	中央氣象局	350319.088	2767201.09	116	自記	1996	繼續	18	年限不足
23	大桶山	01A440	南勢溪	水利署	306056	2752387	916	自記	1977	繼續	37	●
24	桶後	C0A570	桶後溪	中央氣象局	309796.043	2749302.716	387	自記	1987	繼續	27	年限不足*
25	碧湖	01A190	逮魚堀溪	水利署	324494	2754099	360	自記	1971	繼續	43	●
26	四堵	C0A540	逮魚堀溪	中央氣象局	324508.662	2754235.972	401	自記	1987	繼續	27	年限不足*
27	北關	C1U580	-	中央氣象局	337407.713	2756004.289	8	自記	1996	繼續	18	年限不足
28	頭城	C1U590	得子口溪	中央氣象局	331494.933	2749844.749	6	自記	1996	繼續	18	年限不足
29	五峰	01U460	得子口溪	水利署	324721	2747542	83	自記	1976	繼續	38	●
30	福山	C0A560	南勢溪	中央氣象局	299998.42	2741479.461	455	自記	1987	繼續	27	年限不足*
31	福山(3)	01A430	南勢溪	水利署	299464	2741682	500	自記	1977	繼續	37	●
32	下盆	C1A630	南勢溪	中央氣象局	303624.95	2740723.862	589	自記	1987	繼續	27	年限不足*
33	宜蘭	01U350	蘭陽溪	水利署	317474	2729031	9	自記	1971	繼續	43	不佔權重
34	池瑞	01U380	蘭陽溪	水利署	292177	2727085	1070	自記	1977	1981	4	紀錄中斷
35	池端	21U110	蘭陽溪	水利署	297235	2727446	1150	自記	1964	繼續	50	●
36	梵梵(2)	01U060	蘭陽溪	水利署	302481	2723084	295	自記	1960	繼續	54	不佔權重
37	玉蘭	C0U650	蘭陽溪	中央氣象局	308585.638	2730159.894	494	自記	1996	繼續	18	年限不足
38	礁溪	C0U600	大礁溪	中央氣象局	326743.115	2746094.37	10	自記	1996	繼續	18	年限不足
39	再連	C1U630	大礁溪	中央氣象局	317897.586	2734602.143	140	自記	1996	繼續	18	年限不足
40	宜蘭	467080	大礁溪	中央氣象局	325653.053	2740026.845	7.2	自記	1935	繼續	79	不佔權重

註：「年限不足*」表示雖有 27 年紀錄，但年限稍短，本計畫未採用

資料來源：水利署水文水資源管理供應系統及中央氣象局全球資訊網

表 4-2 鄰近雨量站與選定雨量站校正迴歸分析及相關係數

選定雨量站(Y)	主管機關	鄰近雨量站(X)	線性迴歸方程式	相關係數(R^2)	樣本數
池端	水利署	梵梵(2)	Y = 0.7830X + 6.0812	0.64	1765
		福山(3)	Y = 0.7614X + 9.7973	0.57	1908

表 4-3 各控制點地文參數資料表

控制點名稱		A (km^2)	L (km)	L_{ca} (km)	S	T_c (hr)
1	碧潭堰	719.85	54.83	29.35	0.0105	3.78
2	屈尺	647.45	43.14	18.60	0.0125	3.09
3	北勢溪匯流前	335.27	41.99	22.16	0.0367	3.03
4	桶後溪匯流前	225.94	33.22	17.40	0.0449	2.60
3.1	北勢溪口	309.26	54.74	30.30	0.0099	3.72
4.1	桶後溪口	84.88	24.25	11.50	0.0334	2.19

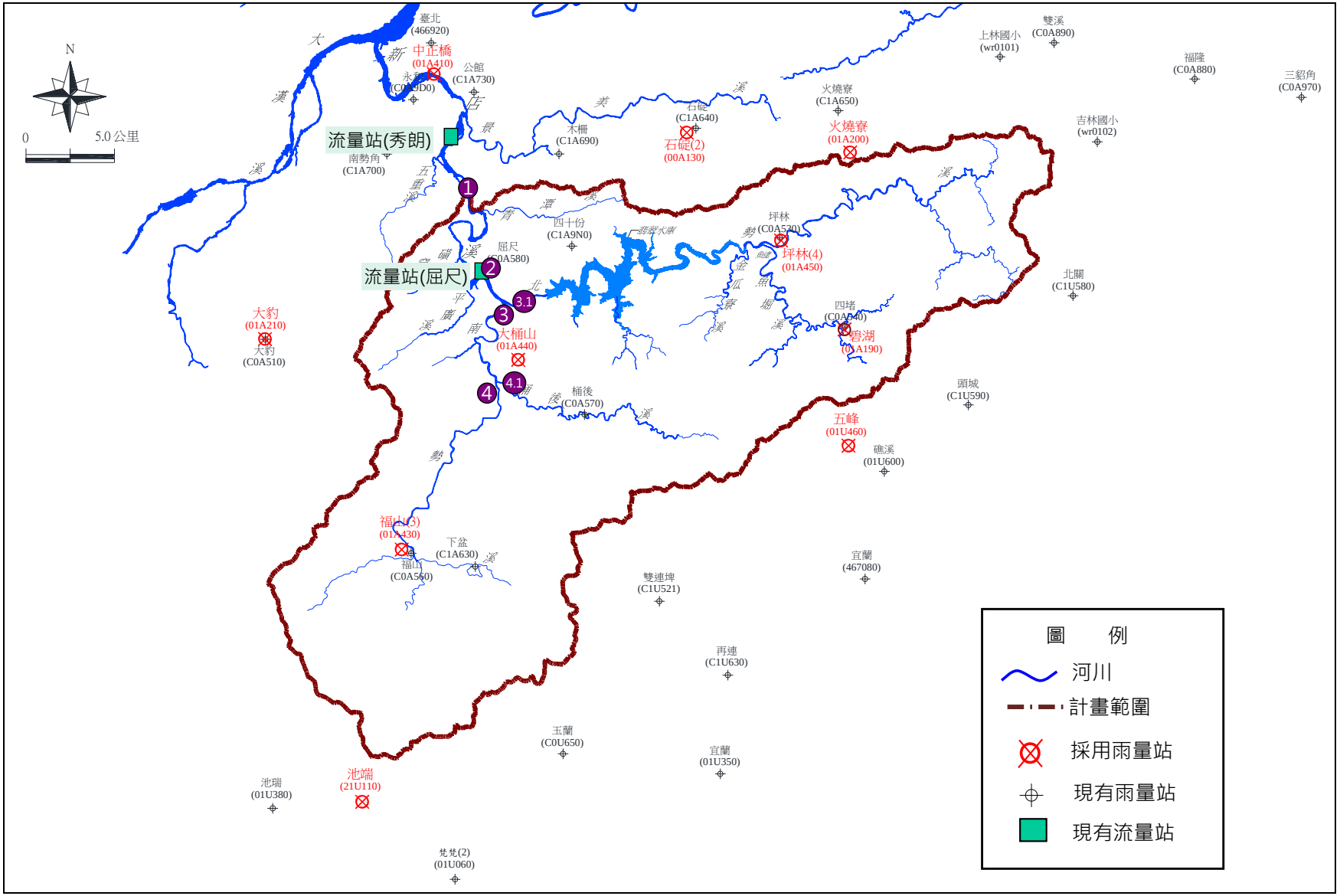


圖 4-2 新店溪中上游流域雨量及流量站位置圖

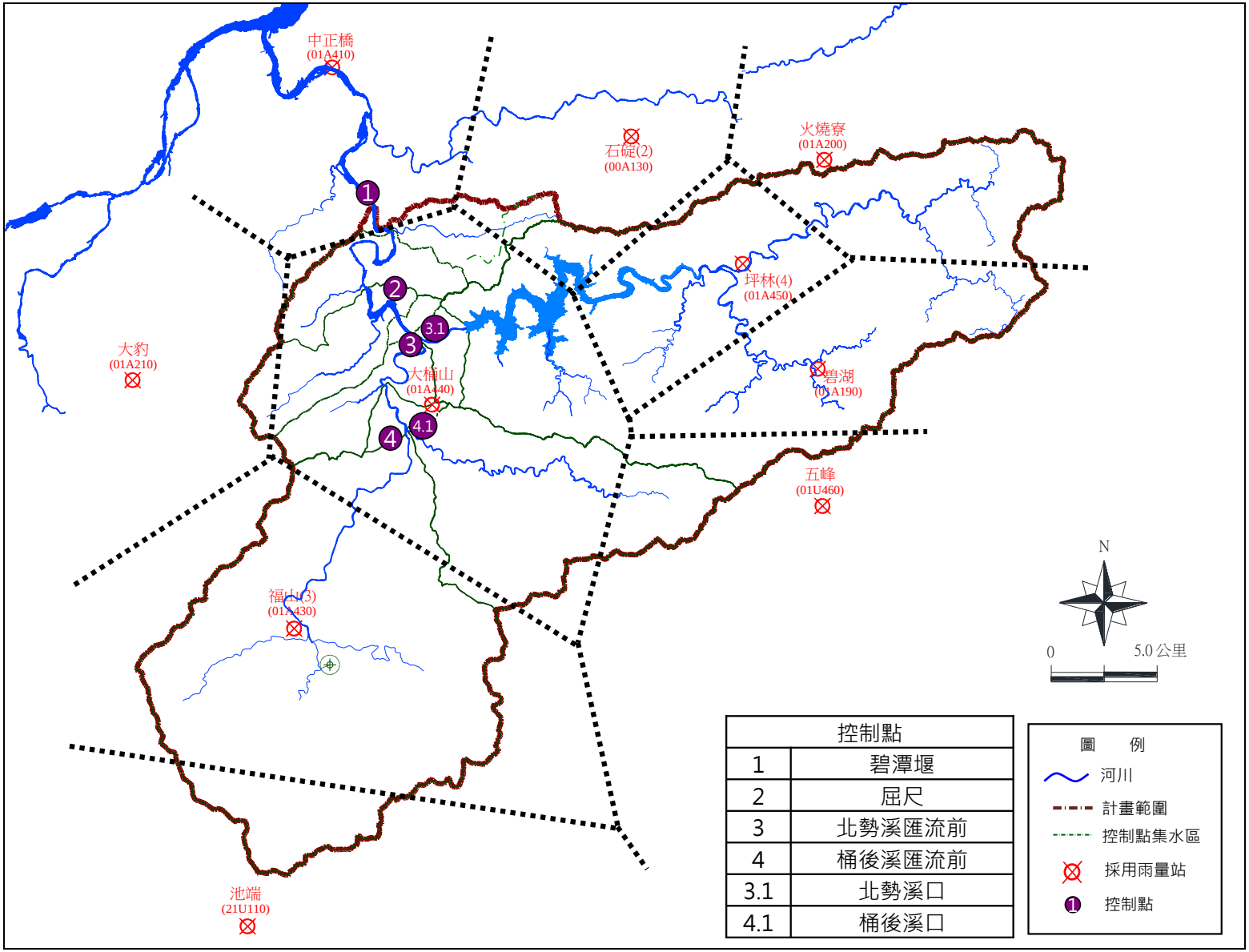


圖 4-3 徐昇氏測站控制面積劃分圖

表 4-4 徐昇氏測站控制面積權重表

控制點 / 雨量站		徐昇式面積權重彙整表											
		1		2		3		4		3.1		4.1	
項次	雨量站名	碧潭堰		屈尺		北勢溪匯流前		桶後溪匯流前		北勢溪口		桶後溪口	
		面積(km^2)	面積權重(%)	面積(km^2)	面積權重(%)	面積(km^2)	面積權重(%)	面積(km^2)	面積權重(%)	面積(km^2)	面積權重(%)	面積(km^2)	面積權重(%)
1	中正橋	4.25	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	大豹	6.84	0.95	0.04	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	福山（3）	179.75	24.97	178.85	27.62	178.85	53.34	176.91	78.30	0.00	0.00	1.94	2.28
4	大桶山	220.35	30.61	168.68	26.05	110.03	32.82	21.14	9.36	55.72	18.02	64.48	75.96
5	石碇（2）	21.09	2.93	13.90	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	13.90	4.50	0.00	0.00
6	坪林（4）	76.38	10.61	75.99	11.74	0.00	0.00	0.00	0.00	75.99	24.57	0.00	0.00
7	碧湖	87.10	12.10	86.66	13.38	0.00	0.00	0.00	0.00	86.66	28.02	0.00	0.00
8	五峰	31.31	4.35	31.14	4.81	18.47	5.51	0.00	0.00	12.68	4.10	18.47	21.76
9	火燒寮	64.64	8.98	64.30	9.93	0.00	0.00	0.00	0.00	64.30	20.79	0.00	0.00
10	池端	28.07	3.90	27.89	4.31	27.89	8.32	27.89	12.34	0.00	0.00	0.00	0.00
合計		719.85	100.00	647.45	100.00	335.27	100.00	225.94	100.00	309.26	100.00	84.88	100.00

三、降雨量分析檢討

(一)集水區平均年最大暴雨量

依據前述徐昇氏法分區後之各控制點雨量站面積權重，推求各控制點集水區之最大暴雨量。為增加推算 100 年暴雨頻率之準確度，本次分析除依選定之 6 個雨量站，其紀錄年限自民國 67 年至 103 年，合計 37 年之雨量資料外，並結合經濟部水利署水利規劃試驗所民國 97 年「新店溪省市共管河段治理規劃檢討(秀朗橋至中正橋)」報告(以下簡稱水規所 97 年報告)資料，採用其報告內民國 44 年至 66 年合計 23 年分析之最大 1 日、2 日及 3 日暴雨量，如表 4-5 所示。本次分析所採用之暴雨資料組合如表 4-6 所示，例如碧潭堰之最大暴雨資料係採用碧潭堰控制點民國 67~103 年資料加上景美溪匯流前民國 44~66 年資料；桶後溪口之最大暴雨資料係採用桶後溪口控制點民國 67~103 年資料加上北勢溪民國 44~66 年資料。

表 4-5 水規所 97 年報告與本次分析各控制點關係

控制點編號	本次分析控制點(民國 67~103 年)	水規所 97 年報告控制點(民國 44~66 年)	合併採用控制點(民國 44~103 年)
-	-	河口	-
-		景美溪匯流前	-
1	碧潭堰	-	景美溪匯流前+碧潭堰
2	屈尺	屈尺	屈尺+屈尺
3	北勢溪匯流前	北勢溪匯流前	北勢溪匯流前+北勢溪匯流前
4	桶後溪匯流前	桶後溪匯流前	桶後溪匯流前+桶後溪匯流前
3.1	北勢溪口	-	屈尺+北勢溪口
4.1	桶後溪口	-	北勢溪匯流前+桶後溪口

表 4-6 民國 44 年～66 年最大日暴雨量

最大 1 日暴雨量(mm)						最大 2 日暴雨量(mm)					
民國	萬華(出口)	景美溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	民國	萬華(出口)	景美溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前
44	142.1	144.0	146.2	145.4	147.8	44	199.4	202.9	207.0	220.6	234.9
45	203.9	215.1	228.0	177.3	179.1	45	244.6	255.8	269.7	257.6	275.2
46	108.0	118.2	128.1	148.2	176.1	46	186.8	200.9	219.7	197.0	209.3
47	162.8	182.7	194.3	205.5	247.7	47	185.4	208.5	225.6	273.2	318.4
48	218.2	232.1	251.4	265.9	294.4	48	267.0	269.1	291.9	300.7	331.6
49	243.8	254.7	268.9	256.4	268.5	49	344.6	346.6	350.1	378.4	402.2
50	329.0	339.9	350.6	408.2	457.8	50	354.0	362.7	369.1	425.9	476.9
51	295.0	303.0	313.9	335.2	365.0	51	433.4	439.6	450.9	473.4	506.4
52	427.9	457.7	480.7	551.0	616.9	52	700.6	748.8	792.3	945.4	1091.3
53	87.2	92.8	100.2	117.2	148.7	53	118.6	127.0	138.3	140.7	158.5
54	242.5	256.1	269.3	290.1	318.8	54	253.6	268.6	282.0	303.4	331.6
55	165.9	171.1	184.2	151.5	165.8	55	231.7	241.7	259.9	253.7	275.6
56	170.1	179.0	195.0	185.2	230.2	56	339.9	355.2	386.5	329.6	394.3
57	232.1	257.2	284.0	398.6	526.0	57	422.0	433.0	468.7	537.1	666.4
58	340.2	361.0	388.1	433.0	443.1	58	493.6	490.1	508.0	483.8	453.7
59	250.6	261.8	267.8	319.8	360.0	59	358.4	367.5	375.1	405.9	447.2
60	291.9	306.8	331.6	351.7	361.2	60	399.8	429.2	464.0	532.3	575.6
61	334.7	375.1	411.4	491.4	542.3	61	417.3	466.0	509.7	601.1	659.0
62	155.0	166.1	174.4	262.6	318.9	62	237.4	253.0	267.5	362.8	428.3
63	132.5	145.5	154.5	122.9	146.4	63	210.3	223.0	225.3	196.1	189.7
64	170.2	173.2	171.7	224.9	253.7	64	268.9	269.7	272.1	335.8	369.8
65	253.5	289.0	317.1	428.0	462.0	65	260.4	293.2	321.9	428.0	462.0
66	193.2	199.6	202.5	219.4	204.5	66	302.1	319.5	327.6	354.4	355.7

最大 3 日暴雨量(mm)					
民國	萬華(出口)	景美溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前
44	239.5	244.3	249.3	258.8	271.2
45	284.4	296.2	310.3	265.1	279.7
46	231.9	247.8	268.6	241.9	254.5
47	199.4	223.2	241.6	287.2	332.5
48	272.0	277.1	300.8	306.8	337.5
49	377.4	379.3	384.8	409.1	435.1
50	389.7	400.5	408.8	475.5	525.6
51	460.5	466.7	479.4	501.4	537.1
52	778.2	826.4	872.8	1046.5	1211.8
53	158.3	167.7	179.8	176.4	191.2
54	261.1	276.8	291.1	312.9	342.7
55	286.0	298.1	320.2	268.8	285.4
56	443.0	462.7	500.2	442.3	531.8
57	516.0	530.9	579.4	649.4	786.2
58	606.3	597.3	625.7	576.2	541.0
59	399.3	397.1	407.8	427.4	463.8
60	452.1	478.1	498.4	548.0	577.1
61	421.6	469.5	513.0	604.1	663.1
62	301.5	315.4	336.0	398.1	468.0
63	245.2	261.8	267.0	245.0	230.3
64	296.1	297.3	299.1	348.3	379.9
65	264.0	296.1	321.9	428.7	463.1
66	348.8	380.2	390.3	397.4	417.4

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，新店溪省市共管河段治理規劃檢討(秀朗橋至中正橋)，中華民國民國 97 年

本次分析雨量資料以同年度 10 雨量站皆具有連續且完整之時雨量資料結合日雨量資料乘以修正係數推求各控制點之最大 24 小時、48 小時及 72 小時暴雨量。本計畫推估修正係數對照表如表 4-7 所示，雖本次推估之年最大雨量修正係數 1 日轉 24 小時較建議值為大，然考量修正係數建議值 1.15 適用範圍為臺灣北區，實際上雨量站位於平地或山區其雨量影響應有所差異(本計畫採用 10 雨量站僅中正橋位於平地，其餘皆位處山區)，故最大雨量修正係數皆採用本次推估成果。最大暴雨量成果如表 4-8 所示。

本次水文分析組合後各控制點民國 44~103 年最大暴雨資料如表 4-9 所示。

表 4-7 年最大雨量修正係數對照表

資料來源	分區	修正係數		
		1 日轉 24 小時	2 日轉 48 小時	3 日轉 72 小時
水利工程技術規範-河川治理篇(草案)建議值	北區	1.15	1.04~1.07	無建議值
	中區	1.14	1.03~1.07	無建議值
	南區	1.14	1.03~1.07	無建議值
	東區	1.17	1.05~1.09	無建議值
採用值	**計畫區 10 站雨量站平均**	**1.25**	**1.05**	**1.01**

表 4-8 民國 67 年～103 年最大暴雨量(1/3)

最大 24hr 暴雨量(mm)						
控制點 / 民國	碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
	1	2	3	4	3.1	4.1
67	246.2	247.4	207.9	198.6	290.3	268.7
68	318.7	324.4	353.1	398.9	293.7	250.7
69	300.0	309.7	312.7	359.5	307.4	249.0
70	291.8	302.0	411.4	514.3	351.4	284.0
71	178.6	173.4	166.9	196.1	230.2	202.3
72	149.3	148.3	179.4	216.6	153.5	166.9
73	275.0	280.8	358.2	415.2	197.2	236.0
74	471.8	484.7	520.1	590.0	447.4	377.6
75	460.5	458.5	455.5	459.7	461.3	427.6
76	450.6	457.7	442.4	490.9	475.2	334.1
77	275.6	277.0	231.7	272.3	342.8	311.0
78	270.4	270.3	287.2	298.0	315.8	255.8
79	502.5	512.7	607.3	712.0	418.9	376.2
80	189.2	191.4	196.6	205.4	185.8	176.6
81	261.0	256.2	290.5	355.6	233.7	215.4
82	92.8	91.7	87.8	83.3	95.8	94.8
83	427.2	437.2	512.3	600.2	362.3	331.4
84	135.1	140.3	117.4	113.5	165.5	133.2
85	504.9	495.7	485.1	470.6	507.4	512.4
86	449.5	460.3	472.5	633.1	448.0	334.7
87	577.8	580.6	540.1	542.8	625.0	536.3
88	125.1	126.6	106.2	123.7	148.8	114.4
89	556.9	558.2	473.9	408.8	649.6	519.0
90	687.7	671.2	621.4	649.7	736.1	623.8
91	221.1	228.0	272.0	324.6	244.7	162.9
92	201.6	204.6	207.1	217.1	202.0	186.4
93	526.6	536.3	576.8	635.5	493.1	455.5
94	566.0	571.6	742.7	839.1	386.1	533.9
95	184.6	180.4	175.3	200.5	185.5	201.4
96	484.2	491.6	472.9	520.2	512.2	354.1
97	417.0	386.0	403.2	429.6	400.0	387.3
98	240.9	243.3	262.8	273.7	238.2	237.3
99	303.9	304.4	270.0	254.4	341.6	300.3
100	206.6	207.7	226.1	232.8	223.8	206.9
101	400.5	395.9	435.8	481.3	353.0	338.3
102	277.2	275.6	290.4	301.7	261.6	264.2
103	171.6	176.4	168.7	214.5	174.0	140.1

表 4-8 民國 67 年～103 年最大暴雨量(2/3)

最大 48hr 暴雨量(mm)						
控制點 / 民國	碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
	1	2	3	4	3.1	4.1
67	409.8	405.2	335.4	291.4	480.3	412.8
68	353.3	361.5	384.2	435.3	337.5	295.7
69	300.0	309.7	312.7	359.5	307.4	249.0
70	399.0	405.6	489.5	549.9	351.4	360.7
71	246.2	240.8	181.7	203.6	339.5	280.4
72	189.3	190.0	179.4	216.6	206.0	208.1
73	291.7	295.4	371.1	438.9	305.3	284.7
74	471.8	484.7	520.1	590.0	447.4	377.6
75	516.3	513.3	497.1	500.7	530.0	519.4
76	503.9	509.9	485.6	554.5	575.1	364.9
77	383.4	389.5	376.4	374.4	404.1	386.9
78	419.9	421.3	436.1	444.3	405.1	410.9
79	502.5	512.7	607.3	712.0	462.9	436.8
80	206.4	208.4	199.0	213.0	218.7	187.3
81	388.2	419.7	486.7	557.3	373.9	420.3
82	136.2	135.2	143.7	137.1	125.8	154.7
83	538.9	556.5	618.4	717.6	490.8	414.8
84	144.9	151.1	118.1	113.5	187.5	140.4
85	609.0	614.4	605.7	604.2	623.8	606.1
86	449.5	491.7	542.2	646.0	448.0	334.7
87	747.5	759.3	723.3	740.2	799.1	691.3
88	143.9	126.6	106.2	144.5	174.7	156.7
89	595.3	598.8	504.0	480.2	701.8	548.0
90	1037.7	1038.2	1038.1	1050.0	1038.1	1001.9
91	362.1	366.8	417.6	456.8	311.8	333.3
92	209.0	212.4	223.6	240.4	202.0	188.1
93	655.2	666.6	699.8	756.7	631.3	582.3
94	621.7	629.5	785.3	885.1	460.7	569.1
95	231.7	229.6	205.4	207.0	255.5	239.5
96	539.7	545.6	544.9	603.1	546.7	401.1
97	652.5	653.9	686.5	699.5	618.6	659.3
98	297.9	300.9	317.8	328.8	282.6	292.3
99	439.1	442.1	382.1	362.9	507.2	420.4
100	263.7	266.6	255.5	264.2	278.8	230.5
101	558.3	566.7	616.8	689.7	513.3	461.8
102	369.9	368.3	402.3	414.6	330.9	366.2
103	181.8	188.6	189.5	224.8	188.4	176.4

表 4-8 民國 67 年～103 年最大暴雨量(3/3)

最大 72hr 暴雨量(mm)						
控制點 / 民國	碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
	1	2	3	4	3.1	4.1
67	437.5	435.5	348.3	313.8	529.7	439.8
68	410.8	421.4	448.6	508.8	392.9	324.1
69	300.0	309.7	312.7	359.5	307.4	252.4
70	408.7	417.2	520.9	600.8	367.1	360.7
71	258.6	252.6	206.5	229.0	357.1	294.9
72	189.3	190.0	179.4	216.6	206.0	208.1
73	374.6	379.8	431.1	484.9	366.9	311.2
74	471.8	484.7	528.2	590.0	447.4	415.1
75	613.2	612.1	634.8	647.3	605.2	589.8
76	525.2	534.4	533.3	614.8	605.0	424.5
77	386.3	397.3	376.4	374.4	468.8	386.9
78	521.6	521.9	558.8	571.4	508.7	519.7
79	564.3	568.6	607.5	712.0	526.4	522.5
80	264.7	269.4	264.2	280.2	275.3	229.6
81	557.1	562.4	622.0	670.3	497.9	510.5
82	157.4	156.2	166.5	160.1	144.6	179.7
83	580.4	600.5	652.7	755.0	545.5	443.8
84	145.8	152.4	127.1	124.7	189.7	141.9
85	622.1	628.8	607.0	604.4	652.5	610.3
86	486.1	504.2	550.1	653.6	456.6	338.3
87	761.2	773.9	727.9	743.2	824.7	699.4
88	206.6	204.0	182.7	172.9	226.6	222.6
89	626.0	629.4	531.5	503.7	735.8	583.1
90	1139.5	1141.5	1160.0	1193.8	1121.4	1075.4
91	368.7	373.5	425.9	464.3	316.8	343.4
92	215.8	219.6	227.4	242.0	211.4	198.1
93	662.1	673.5	705.6	762.7	639.5	587.6
94	622.7	630.6	785.5	885.5	462.7	569.1
95	249.7	248.1	225.6	209.5	272.2	255.8
96	555.5	561.6	559.5	618.6	564.2	412.9
97	807.5	808.6	878.6	904.1	732.4	819.6
98	362.9	366.5	354.5	366.6	329.8	325.7
99	514.9	521.0	423.4	395.2	627.3	483.2
100	342.3	345.6	326.2	332.1	366.6	304.7
101	637.0	646.5	706.8	792.7	582.2	524.1
102	384.0	382.6	410.4	423.5	352.0	372.4
103	181.8	188.6	189.5	224.8	188.4	186.1

表 4-9 民國 44 年～103 年最大暴雨量(1/3)

資料取用年	最大 24hr 暴雨量(mm)					
44-66	景美溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前
67-103	碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
	1	2	3	4	3.1	4.1
44	144.0	146.2	145.4	147.8	146.2	145.4
45	215.1	228.0	177.3	179.1	228.0	177.3
46	118.2	128.1	148.2	176.1	128.1	148.2
47	182.7	194.3	205.5	247.7	194.3	205.5
48	232.1	251.4	265.9	294.4	251.4	265.9
49	254.7	268.9	256.4	268.5	268.9	256.4
50	339.9	350.6	408.2	457.8	350.6	408.2
51	303.0	313.9	335.2	365.0	313.9	335.2
52	457.7	480.7	551.0	616.9	480.7	551.0
53	92.8	100.2	117.2	148.7	100.2	117.2
54	256.1	269.3	290.1	318.8	269.3	290.1
55	171.1	184.2	151.5	165.8	184.2	151.5
56	179.0	195.0	185.2	230.2	195.0	185.2
57	257.2	284.0	398.6	526.0	284.0	398.6
58	361.0	388.1	433.0	443.1	388.1	433.0
59	261.8	267.8	319.8	360.0	267.8	319.8
60	306.8	331.6	351.7	361.2	331.6	351.7
61	375.1	411.4	491.4	542.3	411.4	491.4
62	166.1	174.4	262.6	318.9	174.4	262.6
63	145.5	154.5	122.9	146.4	154.5	122.9
64	173.2	171.7	224.9	253.7	171.7	224.9
65	289.0	317.1	428.0	462.0	317.1	428.0
66	199.6	202.5	219.4	204.5	202.5	219.4
67	246.2	247.4	207.9	198.6	290.3	268.7
68	318.7	324.4	353.1	398.9	293.7	250.7
69	300.0	309.7	312.7	359.5	307.4	249.0
70	291.8	302.0	411.4	514.3	351.4	284.0
71	178.6	173.4	166.9	196.1	230.2	202.3
72	149.3	148.3	179.4	216.6	153.5	166.9
73	275.0	280.8	358.2	415.2	197.2	236.0
74	471.8	484.7	520.1	590.0	447.4	377.6
75	460.5	458.5	455.5	459.7	461.3	427.6
76	450.6	457.7	442.4	490.9	475.2	334.1
77	275.6	277.0	231.7	272.3	342.8	311.0
78	270.4	270.3	287.2	298.0	315.8	255.8
79	502.5	512.7	607.3	712.0	418.9	376.2
80	189.2	191.4	196.6	205.4	185.8	176.6
81	261.0	256.2	290.5	355.6	233.7	215.4
82	92.8	91.7	87.8	83.3	95.8	94.8
83	427.2	437.2	512.3	600.2	362.3	331.4
84	135.1	140.3	117.4	113.5	165.5	133.2
85	504.9	495.7	485.1	470.6	507.4	512.4
86	449.5	460.3	472.5	633.1	448.0	334.7
87	577.8	580.6	540.1	542.8	625.0	536.3
88	125.1	126.6	106.2	123.7	148.8	114.4
89	556.9	558.2	473.9	408.8	649.6	519.0
90	687.7	671.2	621.4	649.7	736.1	623.8
91	221.1	228.0	272.0	324.6	244.7	162.9
92	201.6	204.6	207.1	217.1	202.0	186.4
93	526.6	536.3	576.8	635.5	493.1	455.5
94	566.0	571.6	742.7	839.1	386.1	533.9
95	184.6	180.4	175.3	200.5	185.5	201.4
96	484.2	491.6	472.9	520.2	512.2	354.1
97	417.0	386.0	403.2	429.6	400.0	387.3
98	240.9	243.3	262.8	273.7	238.2	237.3
99	303.9	304.4	270.0	254.4	341.6	300.3
100	206.6	207.7	226.1	232.8	223.8	206.9
101	400.5	395.9	435.8	481.3	353.0	338.3
102	277.2	275.6	290.4	301.7	261.6	264.2
103	171.6	176.4	168.7	214.5	174.0	140.1

表 4-9 民國 44 年～103 年最大暴雨量(2/3)

資料取用年	最大 48hr 暴雨量(mm)					
44-66	景美溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前
67-103	碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
	1	2	3	4	3.1	4.1
44	202.9	207.0	220.6	234.9	207.0	220.6
45	255.8	269.7	257.6	275.2	269.7	257.6
46	200.9	219.7	197.0	209.3	219.7	197.0
47	208.5	225.6	273.2	318.4	225.6	273.2
48	269.1	291.9	300.7	331.6	291.9	300.7
49	346.6	350.1	378.4	402.2	350.1	378.4
50	362.7	369.1	425.9	476.9	369.1	425.9
51	439.6	450.9	473.4	506.4	450.9	473.4
52	748.8	792.3	945.4	1091.3	792.3	945.4
53	127.0	138.3	140.7	158.5	138.3	140.7
54	268.6	282.0	303.4	331.6	282.0	303.4
55	241.7	259.9	253.7	275.6	259.9	253.7
56	355.2	386.5	329.6	394.3	386.5	329.6
57	433.0	468.7	537.1	666.4	468.7	537.1
58	490.1	508.0	483.8	453.7	508.0	483.8
59	367.5	375.1	405.9	447.2	375.1	405.9
60	429.2	464.0	532.3	575.6	464.0	532.3
61	466.0	509.7	601.1	659.0	509.7	601.1
62	253.0	267.5	362.8	428.3	267.5	362.8
63	223.0	225.3	196.1	189.7	225.3	196.1
64	269.7	272.1	335.8	369.8	272.1	335.8
65	293.2	321.9	428.0	462.0	321.9	428.0
66	319.5	327.6	354.4	355.7	327.6	354.4
67	409.8	405.2	335.4	291.4	480.3	412.8
68	353.3	361.5	384.2	435.3	337.5	295.7
69	300.0	309.7	312.7	359.5	307.4	249.0
70	399.0	405.6	489.5	549.9	351.4	360.7
71	246.2	240.8	181.7	203.6	339.5	280.4
72	189.3	190.0	179.4	216.6	206.0	208.1
73	291.7	295.4	371.1	438.9	305.3	284.7
74	471.8	484.7	520.1	590.0	447.4	377.6
75	516.3	513.3	497.1	500.7	530.0	519.4
76	503.9	509.9	485.6	554.5	575.1	364.9
77	383.4	389.5	376.4	374.4	404.1	386.9
78	419.9	421.3	436.1	444.3	405.1	410.9
79	502.5	512.7	607.3	712.0	462.9	436.8
80	206.4	208.4	199.0	213.0	218.7	187.3
81	388.2	419.7	486.7	557.3	373.9	420.3
82	136.2	135.2	143.7	137.1	125.8	154.7
83	538.9	556.5	618.4	717.6	490.8	414.8
84	144.9	151.1	118.1	113.5	187.5	140.4
85	609.0	614.4	605.7	604.2	623.8	606.1
86	449.5	491.7	542.2	646.0	448.0	334.7
87	747.5	759.3	723.3	740.2	799.1	691.3
88	143.9	126.6	106.2	144.5	174.7	156.7
89	595.3	598.8	504.0	480.2	701.8	548.0
90	1037.7	1038.2	1038.1	1050.0	1038.1	1001.9
91	362.1	366.8	417.6	456.8	311.8	333.3
92	209.0	212.4	223.6	240.4	202.0	188.1
93	655.2	666.6	699.8	756.7	631.3	582.3
94	621.7	629.5	785.3	885.1	460.7	569.1
95	231.7	229.6	205.4	207.0	255.5	239.5
96	539.7	545.6	544.9	603.1	546.7	401.1
97	652.5	653.9	686.5	699.5	618.6	659.3
98	297.9	300.9	317.8	328.8	282.6	292.3
99	439.1	442.1	382.1	362.9	507.2	420.4
100	263.7	266.6	255.5	264.2	278.8	230.5
101	558.3	566.7	616.8	689.7	513.3	461.8
102	369.9	368.3	402.3	414.6	330.9	366.2
103	181.8	188.6	189.5	224.8	188.4	176.4

表 4-9 民國 44 年～103 年最大暴雨量(3/3)

資料取用年	最大 72hr 暴雨量(mm)					
44-66	景美溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	屈尺	北勢溪匯流前
67-103	碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
	1	2	3	4	3.1	4.1
44	244.3	249.3	258.8	271.2	249.3	258.8
45	296.2	310.3	265.1	279.7	310.3	265.1
46	247.8	268.6	241.9	254.5	268.6	241.9
47	223.2	241.6	287.2	332.5	241.6	287.2
48	277.1	300.8	306.8	337.5	300.8	306.8
49	379.3	384.8	409.1	435.1	384.8	409.1
50	400.5	408.8	475.5	525.6	408.8	475.5
51	466.7	479.4	501.4	537.1	479.4	501.4
52	826.4	872.8	1046.5	1211.8	872.8	1046.5
53	167.7	179.8	176.4	191.2	179.8	176.4
54	276.8	291.1	312.9	342.7	291.1	312.9
55	298.1	320.2	268.8	285.4	320.2	268.8
56	462.7	500.2	442.3	531.8	500.2	442.3
57	530.9	579.4	649.4	786.2	579.4	649.4
58	597.3	625.7	576.2	541.0	625.7	576.2
59	397.1	407.8	427.4	463.8	407.8	427.4
60	478.1	498.4	548.0	577.1	498.4	548.0
61	469.5	513.0	604.1	663.1	513.0	604.1
62	315.4	336.0	398.1	468.0	336.0	398.1
63	261.8	267.0	245.0	230.3	267.0	245.0
64	297.3	299.1	348.3	379.9	299.1	348.3
65	296.1	321.9	428.7	463.1	321.9	428.7
66	380.2	390.3	397.4	417.4	390.3	397.4
67	437.5	435.5	348.3	313.8	529.7	439.8
68	410.8	421.4	448.6	508.8	392.9	324.1
69	300.0	309.7	312.7	359.5	307.4	252.4
70	408.7	417.2	520.9	600.8	367.1	360.7
71	258.6	252.6	206.5	229.0	357.1	294.9
72	189.3	190.0	179.4	216.6	206.0	208.1
73	374.6	379.8	431.1	484.9	366.9	311.2
74	471.8	484.7	528.2	590.0	447.4	415.1
75	613.2	612.1	634.8	647.3	605.2	589.8
76	525.2	534.4	533.3	614.8	605.0	424.5
77	386.3	397.3	376.4	374.4	468.8	386.9
78	521.6	521.9	558.8	571.4	508.7	519.7
79	564.3	568.6	607.5	712.0	526.4	522.5
80	264.7	269.4	264.2	280.2	275.3	229.6
81	557.1	562.4	622.0	670.3	497.9	510.5
82	157.4	156.2	166.5	160.1	144.6	179.7
83	580.4	600.5	652.7	755.0	545.5	443.8
84	145.8	152.4	127.1	124.7	189.7	141.9
85	622.1	628.8	607.0	604.4	652.5	610.3
86	486.1	504.2	550.1	653.6	456.6	338.3
87	761.2	773.9	727.9	743.2	824.7	699.4
88	206.6	204.0	182.7	172.9	226.6	222.6
89	626.0	629.4	531.5	503.7	735.8	583.1
90	1139.5	1141.5	1160.0	1193.8	1121.4	1075.4
91	368.7	373.5	425.9	464.3	316.8	343.4
92	215.8	219.6	227.4	242.0	211.4	198.1
93	662.1	673.5	705.6	762.7	639.5	587.6
94	622.7	630.6	785.5	885.5	462.7	569.1
95	249.7	248.1	225.6	209.5	272.2	255.8
96	555.5	561.6	559.5	618.6	564.2	412.9
97	807.5	808.6	878.6	904.1	732.4	819.6
98	362.9	366.5	354.5	366.6	329.8	325.7
99	514.9	521.0	423.4	395.2	627.3	483.2
100	342.3	345.6	326.2	332.1	366.6	304.7
101	637.0	646.5	706.8	792.7	582.2	524.1
102	384.0	382.6	410.4	423.5	352.0	372.4
103	181.8	188.6	189.5	224.8	188.4	186.1

(二)暴雨量頻率分析

1.適合度檢定

各雨量資料應經適合度檢定，以確認資料機率分布之適合性。最大暴雨量機率分布經卡方檢定之成果詳表 4-10。最大暴雨量卡方檢定結果以以二參數對數常態分布、對數皮爾遜三型分布與極端值一型全數通過。

表 4-10 各控制點最大暴雨量卡方檢定成果表

機率分布		主流控制點			支流控制點		
		1	2	3	4	3.1	4.1
		碧潭堰	屈尺	北勢溪匯流前	桶後溪匯流前	北勢溪口	桶後溪口
最大24hr暴雨	二參數對數常態分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	三參數對數常態分布	未通過	未通過	通過	通過	通過	通過
	皮爾遜三型分布	未通過	未通過	通過	通過	通過	通過
	對數皮爾遜三型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	極端值一型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
最大48hr暴雨	二參數對數常態分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	三參數對數常態分布	通過	通過	通過	未通過	未通過	通過
	皮爾遜三型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	對數皮爾遜三型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	極端值一型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
最大72hr暴雨	二參數對數常態分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	三參數對數常態分布	通過	通過	通過	通過	通過	未通過
	皮爾遜三型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	對數皮爾遜三型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過
	極端值一型分布	通過	通過	通過	通過	通過	通過

2.頻率分析結果

最大 24 小時暴雨、最大 48 小時暴雨及最大 72 小時暴雨頻率分析係採用二參數對數常態分布、三參數對數常態分布、皮爾遜三型分布、對數皮爾遜三型分布及極端值一型分布等五種機率分布，分析結果如表 4-11~表 4-16，誤差分析如表 4-17。

表 4-11 控制點 1(碧潭堰)暴雨頻率分析成果表

降雨延時	機率分布	各重現期距最大暴雨量(mm)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
24hr	二參數對數常態分布	269.7	392.8	478.1	589.6	675.1	762.5	852.4	23.8
	三參數對數常態分布	281.8	406.8	482.9	573.4	637.5	699.3	759.4	22.0
	皮爾遜三型分布	281.0	407.7	484.5	574.8	638.0	698.1	756.1	21.2
	對數皮爾遜三型分布	269.7	400.8	490.5	606.0	693.1	781.0	870.2	20.6
	極端值一型分布	275.9	411.0	500.5	613.5	697.3	780.6	863.5	19.4
48hr	二參數對數常態分布	346.9	502.8	610.6	751.1	858.6	968.3	1081.0	25.4
	三參數對數常態分布	353.7	512.0	614.8	743.0	837.3	931.0	1024.7	25.9
	皮爾遜三型分布	350.9	513.6	618.8	747.8	840.8	931.3	1020.0	25.3
	對數皮爾遜三型分布	348.2	510.5	620.3	760.7	866.0	971.8	1078.6	23.0
	極端值一型分布	354.3	525.3	638.6	781.6	887.8	993.1	1098.1	22.2
72hr	二參數對數常態分布	387.8	556.1	671.5	821.0	934.8	1050.6	1169.0	30.5
	三參數對數常態分布	394.4	564.7	675.3	813.0	914.4	1014.9	1115.5	30.9
	皮爾遜三型分布	391.4	566.4	679.6	818.1	918.0	1015.1	1110.3	30.6
	對數皮爾遜三型分布	389.6	564.1	681.2	829.7	940.4	1051.1	1162.5	28.8
	極端值一型分布	394.9	579.0	700.8	854.8	969.0	1082.4	1195.3	27.5

表 4-12 控制點 2(屈尺)暴雨頻率分析成果表

降雨延時	機率分布	各重現期距最大暴雨量(mm)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
24hr	二參數對數常態分布	276.8	399.8	484.5	594.7	678.9	764.7	852.7	24.5
	三參數對數常態分布	289.9	414.3	488.8	576.4	637.8	696.6	753.4	21.5
	皮爾遜三型分布	289.4	415.1	490.1	577.4	638.0	695.5	750.5	20.9
	對數皮爾遜三型分布	277.4	408.9	497.6	610.2	694.2	778.2	862.6	20.8
	極端值一型分布	282.5	417.2	506.3	619.0	702.6	785.5	868.2	19.8
48hr	二參數對數常態分布	357.0	515.4	624.6	766.6	875.0	985.5	1098.8	24.8
	三參數對數常態分布	365.3	526.1	629.2	756.2	849.0	940.5	1031.5	24.8
	皮爾遜三型分布	363.0	527.7	632.8	760.3	851.7	940.1	1026.5	24.4
	對數皮爾遜三型分布	359.9	525.8	635.8	773.9	875.7	976.4	1076.8	22.1
	極端值一型分布	364.3	537.8	652.7	797.9	905.6	1012.5	1119.0	20.2
72hr	二參數對數常態分布	398.7	569.1	685.6	836.1	950.4	1066.5	1185.1	30.1
	三參數對數常態分布	406.2	578.7	689.6	826.7	927.0	1026.1	1124.8	30.3
	皮爾遜三型分布	403.6	580.4	693.6	831.2	930.0	1025.8	1119.4	30.1
	對數皮爾遜三型分布	401.1	578.3	695.9	843.9	953.4	1062.2	1171.1	28.2
	極端值一型分布	405.5	591.7	714.9	870.6	986.2	1100.8	1215.1	26.6

表 4-13 控制點 3(北勢溪匯流前)暴雨頻率分析成果表

降雨延時	機率分布	各重現期距最大暴雨量(mm)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
24hr	二參數對數常態分布	293.0	427.0	520.0	641.6	734.9	830.3	928.4	28.5
	三參數對數常態分布	310.9	446.0	524.9	615.9	678.6	738.0	794.8	21.2
	皮爾遜三型分布	310.6	446.6	525.8	616.4	678.6	736.9	792.4	20.7
	對數皮爾遜三型分布	295.5	443.3	540.3	660.1	747.1	831.9	915.1	21.4
	極端值一型分布	299.7	447.0	544.4	667.6	758.9	849.6	940.0	21.4
48hr	二參數對數常態分布	371.8	544.6	664.9	822.6	943.7	1067.9	1195.8	28.1
	三參數對數常態分布	386.2	562.3	671.9	804.2	899.1	991.5	1082.2	25.2
	皮爾遜三型分布	384.5	563.8	674.8	807.0	900.5	990.2	1077.0	24.8
	對數皮爾遜三型分布	378.8	565.1	684.1	827.8	929.8	1027.5	1121.6	22.4
	極端值一型分布	381.0	571.0	696.7	855.6	973.5	1090.6	1207.2	19.5
72hr	二參數對數常態分布	408.8	595.8	725.5	895.0	1025.1	1158.0	1294.8	31.5
	三參數對數常態分布	420.4	610.7	731.9	880.8	989.2	1095.8	1201.6	31.1
	皮爾遜三型分布	417.8	612.5	735.9	885.3	992.0	1095.1	1195.7	30.7
	對數皮爾遜三型分布	412.8	610.7	741.7	905.3	1025.4	1143.7	1261.1	27.9
	極端值一型分布	418.3	623.6	759.5	931.2	1058.6	1185.1	1311.1	25.9

表 4-14 控制點 4(桶後溪匯流前)暴雨頻率分析成果表

降雨延時	機率分布	各重現期距最大暴雨量(mm)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
24hr	二參數對數常態分布	322.8	473.0	577.6	714.8	820.3	928.4	1039.7	29.6
	三參數對數常態分布	341.5	493.7	583.7	688.6	761.5	830.9	897.6	22.3
	皮爾遜三型分布	341.0	494.5	585.0	689.5	761.5	829.6	894.5	21.6
	對數皮爾遜三型分布	326.3	491.2	598.9	731.5	827.3	920.5	1011.6	20.5
	極端值一型分布	330.8	496.0	605.4	743.6	846.1	947.9	1049.3	20.8
48hr	二參數對數常態分布	402.4	591.9	724.4	898.4	1032.5	1170.0	1311.8	31.8
	三參數對數常態分布	419.4	612.9	732.6	876.5	979.5	1079.3	1177.3	27.8
	皮爾遜三型分布	417.8	614.5	735.6	879.4	980.7	1077.8	1171.7	27.1
	對數皮爾遜三型分布	408.3	613.4	746.8	910.1	1027.5	1141.3	1252.2	23.7
	極端值一型分布	412.9	621.6	759.8	934.4	1064.0	1192.6	1320.7	21.9
72hr	二參數對數常態分布	438.6	645.1	789.5	979.1	1125.2	1275.1	1429.6	35.7
	三參數對數常態分布	453.8	664.7	797.9	960.3	1077.8	1193.0	1306.7	33.5
	皮爾遜三型分布	451.3	666.7	801.9	964.6	1080.3	1191.8	1300.3	32.8
	對數皮爾遜三型分布	443.4	664.4	810.5	992.5	1125.6	1256.2	1385.2	29.7
	極端值一型分布	450.0	677.4	828.1	1018.4	1159.5	1299.7	1439.3	27.8

表 4-15 控制點 3.1(北勢溪口)暴雨頻率分析成果表

降雨延時	機率分布	各重現期距最大暴雨量(mm)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
24hr	二參數對數常態分布	277.1	399.4	483.6	593.0	676.4	761.4	848.6	16.5
	三參數對數常態分布	284.9	409.0	487.4	583.1	652.3	720.2	787.2	17.1
	皮爾遜三型分布	283.4	410.2	489.8	585.6	653.8	719.5	783.4	16.1
	對數皮爾遜三型分布	277.6	405.2	491.9	603.0	686.6	770.8	856.1	13.2
	極端值一型分布	282.6	416.5	505.2	617.2	700.3	782.8	865.0	12.2
48hr	二參數對數常態分布	356.1	511.8	618.7	757.5	863.2	970.9	1081.1	24.7
	三參數對數常態分布	360.3	517.5	621.5	752.7	850.3	948.0	1046.4	26.0
	皮爾遜三型分布	356.7	519.1	626.0	758.6	854.9	949.2	1042.1	25.4
	對數皮爾遜三型分布	356.5	515.5	624.1	764.3	870.6	978.4	1088.2	23.3
	極端值一型分布	362.9	533.2	646.0	788.6	894.3	999.3	1103.8	23.1
72hr	二參數對數常態分布	398.0	565.3	679.2	826.0	937.3	1050.1	1165.2	25.8
	三參數對數常態分布	403.6	572.5	682.3	819.1	919.9	1019.9	1120.0	26.9
	皮爾遜三型分布	400.6	574.3	686.6	824.3	923.5	1020.2	1114.9	26.4
	對數皮爾遜三型分布	398.9	570.7	686.4	834.0	944.7	1056.1	1168.7	24.1
	極端值一型分布	404.3	586.8	707.7	860.4	973.7	1086.1	1198.1	22.6

表 4-16 控制點 4.1(桶後溪口)暴雨頻率分析成果表

降雨延時	機率分布	各重現期距最大暴雨量(mm)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
24hr	二參數對數常態分布	268.6	381.9	459.0	558.5	633.9	710.4	788.5	19.4
	三參數對數常態分布	280.6	394.5	462.2	541.2	596.3	648.8	699.5	15.7
	皮爾遜三型分布	280.2	395.2	463.2	542.0	596.4	647.8	697.0	15.1
	對數皮爾遜三型分布	270.1	391.1	470.8	570.1	643.0	714.8	786.2	14.6
	極端值一型分布	272.9	396.5	478.3	581.7	658.4	734.5	810.4	14.4
48hr	二參數對數常態分布	347.0	501.1	607.3	745.4	850.9	958.5	1068.8	30.5
	三參數對數常態分布	349.2	504.3	608.9	743.0	844.1	946.2	1049.9	31.3
	皮爾遜三型分布	344.7	505.6	614.1	750.3	850.4	949.0	1046.6	31.4
	對數皮爾遜三型分布	347.9	504.4	611.4	749.5	854.2	960.3	1068.5	30.2
	極端值一型分布	354.1	522.9	634.6	775.8	880.6	984.6	1088.2	30.3
72hr	二參數對數常態分布	380.7	547.8	662.6	811.7	925.4	1041.1	1159.7	34.8
	三參數對數常態分布	382.0	549.6	663.6	810.4	921.6	1034.2	1149.1	35.4
	皮爾遜三型分布	376.7	550.9	669.4	819.0	929.2	1038.0	1146.1	35.3
	對數皮爾遜三型分布	380.0	547.9	664.7	818.0	936.1	1057.3	1182.5	33.9
	極端值一型分布	388.1	571.0	692.0	845.0	958.5	1071.1	1183.3	35.1

表 4-17 各控制點暴雨頻率誤差分析表(極端值一型分布)

控制點	延時 (hr)	資料年數 (年)	平均值	標準偏差	偏斜係數	對數平均值	對數標準偏差	對數偏斜係數
控制點 1 碧潭堰	24	60	298.03	140.02	0.74	5.59	0.48	-0.12
	48	60	382.31	177.24	1.10	5.84	0.46	-0.12
	72	60	425.07	190.73	1.10	5.96	0.45	-0.12
控制點 2 屈尺	24	60	304.53	139.58	0.66	5.61	0.47	-0.16
	48	60	392.67	179.85	1.02	5.87	0.46	-0.20
	72	60	436.01	192.92	1.04	5.98	0.45	-0.15
控制點 3 北勢溪匯流前	24	60	323.85	152.56	0.53	5.66	0.51	-0.32
	48	60	412.10	196.88	0.86	5.90	0.51	-0.40
	72	60	451.87	212.77	0.99	6.00	0.48	-0.24
控制點 4 桶後溪匯流前	24	60	357.81	171.22	0.59	5.76	0.51	-0.34
	48	60	447.03	216.34	0.83	5.98	0.51	-0.35
	72	60	487.21	235.76	0.94	6.07	0.50	-0.28
控制點 3.1 北勢溪口	24	60	304.55	138.78	0.94	5.62	0.46	-0.10
	48	60	390.75	176.58	1.21	5.87	0.44	-0.04
	72	60	434.18	189.18	1.10	5.98	0.43	-0.07
控制點 4.1 桶後溪口	24	60	293.17	128.07	0.61	5.58	0.45	-0.20
	48	60	381.69	174.95	1.33	5.85	0.44	-0.05
	72	60	418.04	189.51	1.38	5.94	0.43	0.05

(三)暴雨量分析成果檢討及擇定

頻率分析成果以標準差 SE 之計算結果評定其適當分布，點繪公式採用威伯法（Weibull method ）$P_i = \frac{i}{N+1} \times 100\%$ 計算 SE。參考前述頻率分析成果，極端值一型為最適當之分布，各控制點於不同降雨延時下各重現期距暴雨量分析成果，如表 4-18 所示。本次水文分析最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果如圖 4-4~圖 4-9 所示。

表 4-18 最大 24、48、72 小時暴雨量頻率分析之成果表

降雨延時	控制點		各重現期距最大暴雨量(mm)						
			2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年
24hr	1	碧潭堰	275.9	411.0	500.5	613.5	697.3	780.6	863.5
	2	屈尺	282.5	417.2	506.3	619.0	702.6	785.5	868.2
	3	北勢溪匯流前	299.7	447.0	544.4	667.6	758.9	849.6	940.0
	4	桶後溪匯流前	330.8	496.0	605.4	743.6	846.1	947.9	1049.3
	3.1	北勢溪口	282.6	416.5	505.2	617.2	700.3	782.8	865.0
	4.1	桶後溪口	272.9	396.5	478.3	581.7	658.4	734.5	810.4
48hr	1	碧潭堰	354.3	525.3	638.6	781.6	887.8	993.1	1098.1
	2	屈尺	364.3	537.8	652.7	797.9	905.6	1012.5	1119.0
	3	北勢溪匯流前	381.0	571.0	696.7	855.6	973.5	1090.6	1207.2
	4	桶後溪匯流前	412.9	621.6	759.8	934.4	1064.0	1192.6	1320.7
	3.1	北勢溪口	362.9	533.2	646.0	788.6	894.3	999.3	1103.8
	4.1	桶後溪口	354.1	522.9	634.6	775.8	880.6	984.6	1088.2
72hr	1	碧潭堰	394.9	579.0	700.8	854.8	969.0	1082.4	1195.3
	2	屈尺	405.5	591.7	714.9	870.6	986.2	1100.8	1215.1
	3	北勢溪匯流前	418.3	623.6	759.5	931.2	1058.6	1185.1	1311.1
	4	桶後溪匯流前	450.0	677.4	828.1	1018.4	1159.5	1299.7	1439.3
	3.1	北勢溪口	404.3	586.8	707.7	860.4	973.7	1086.1	1198.1
	4.1	桶後溪口	388.1	571.0	692.0	845.0	958.5	1071.1	1183.3

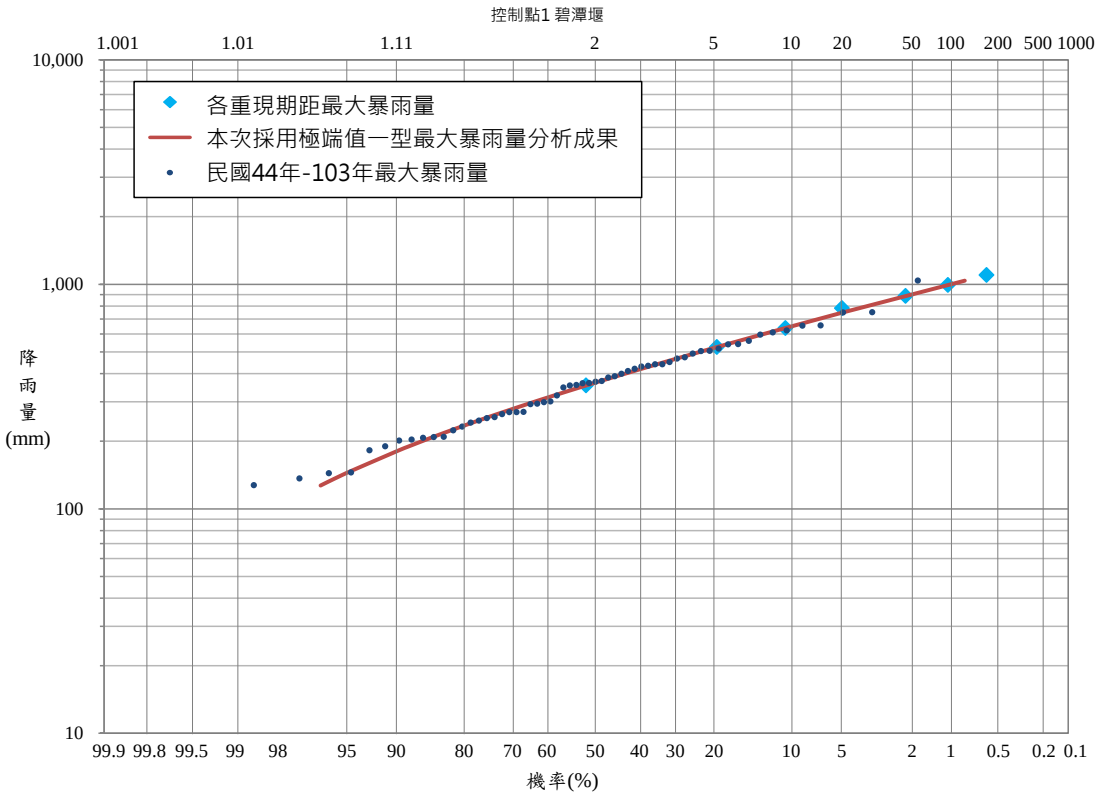


圖 4-4 碧潭堰最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖

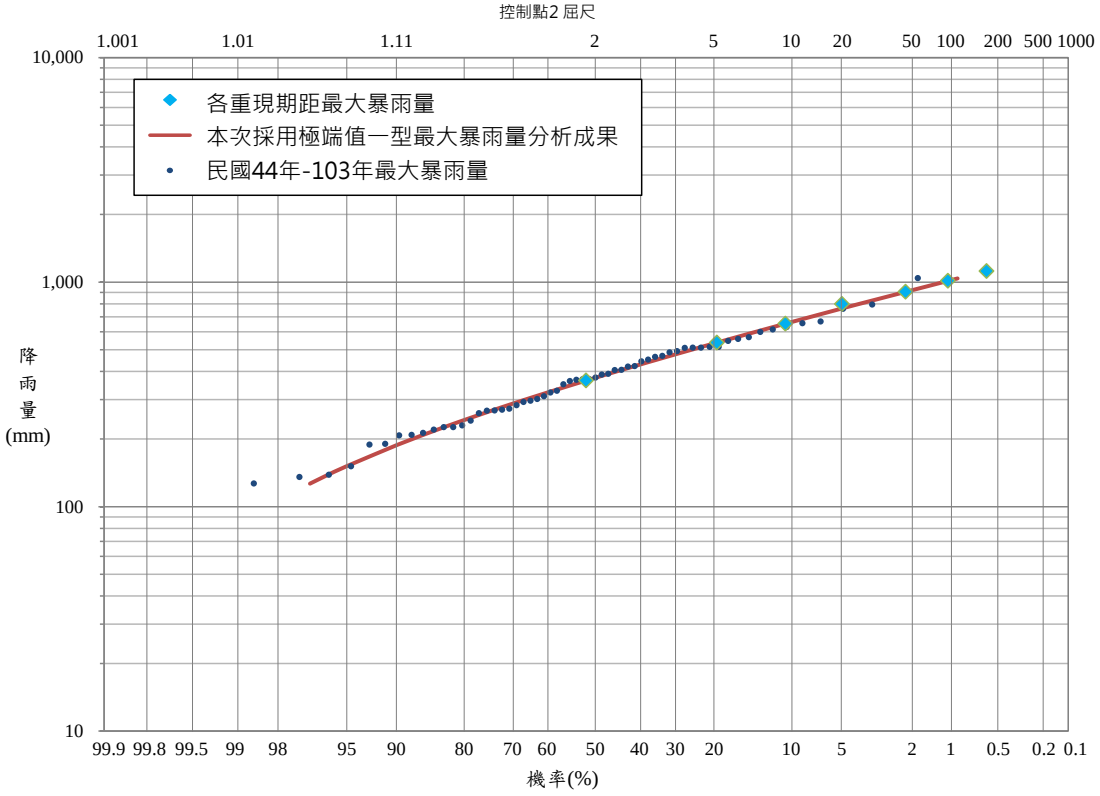


圖 4-5 屈尺最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖

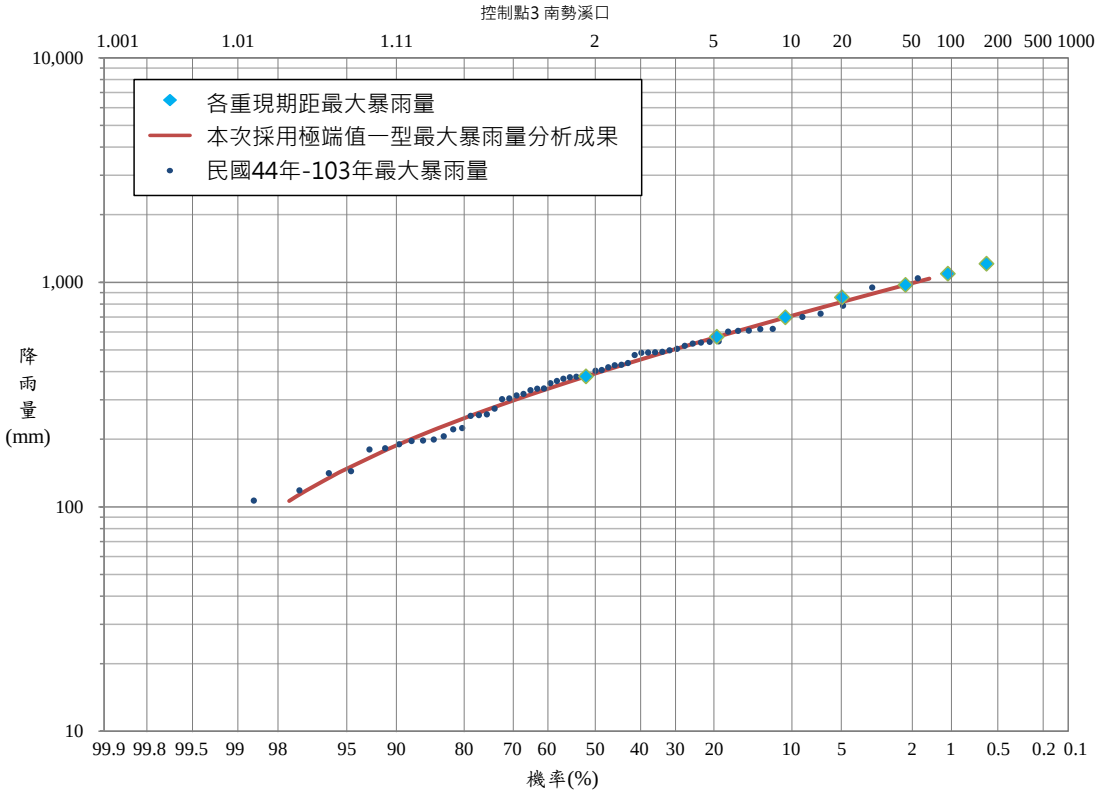


圖 4-6 北勢溪匯流前最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖

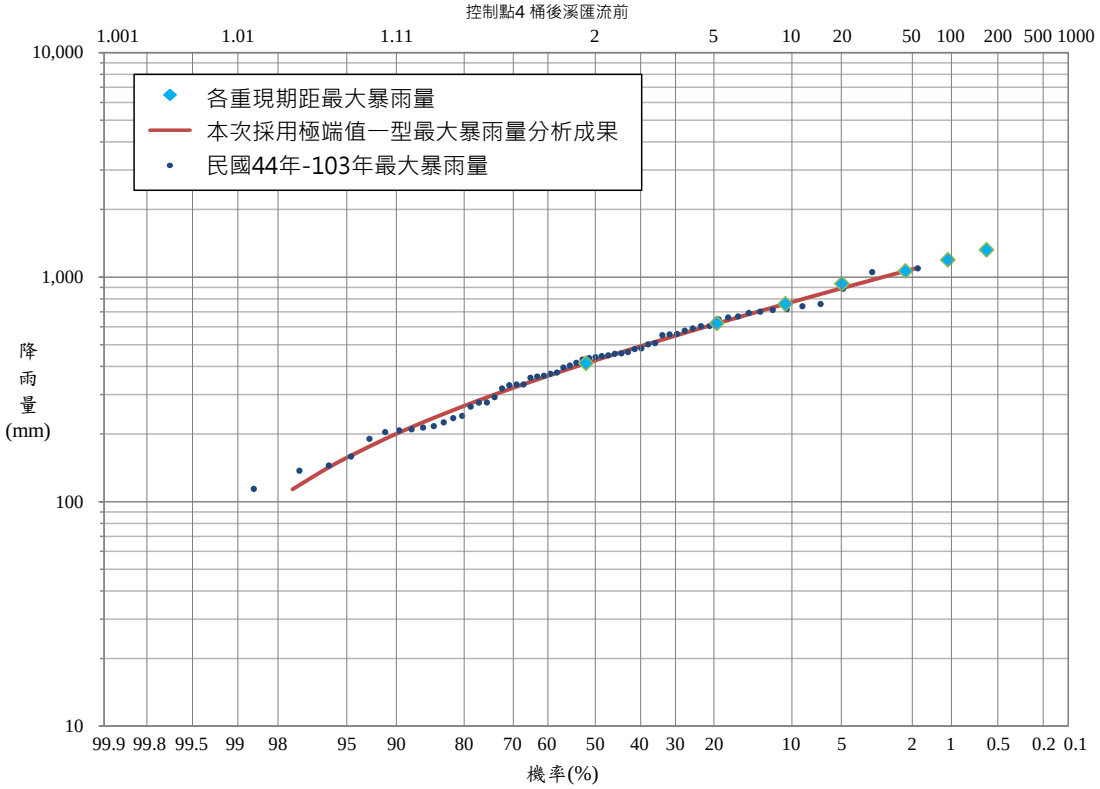


圖 4-7 桶後溪匯流前最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖

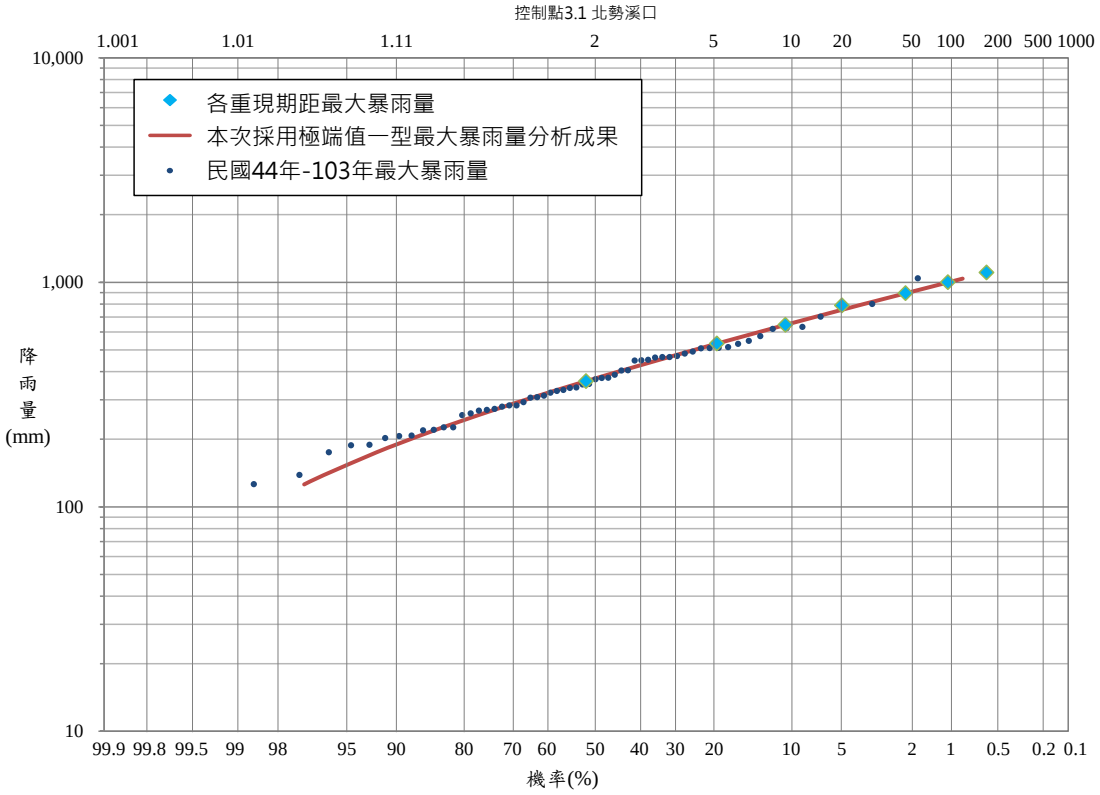


圖 4-8 北勢溪口最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖

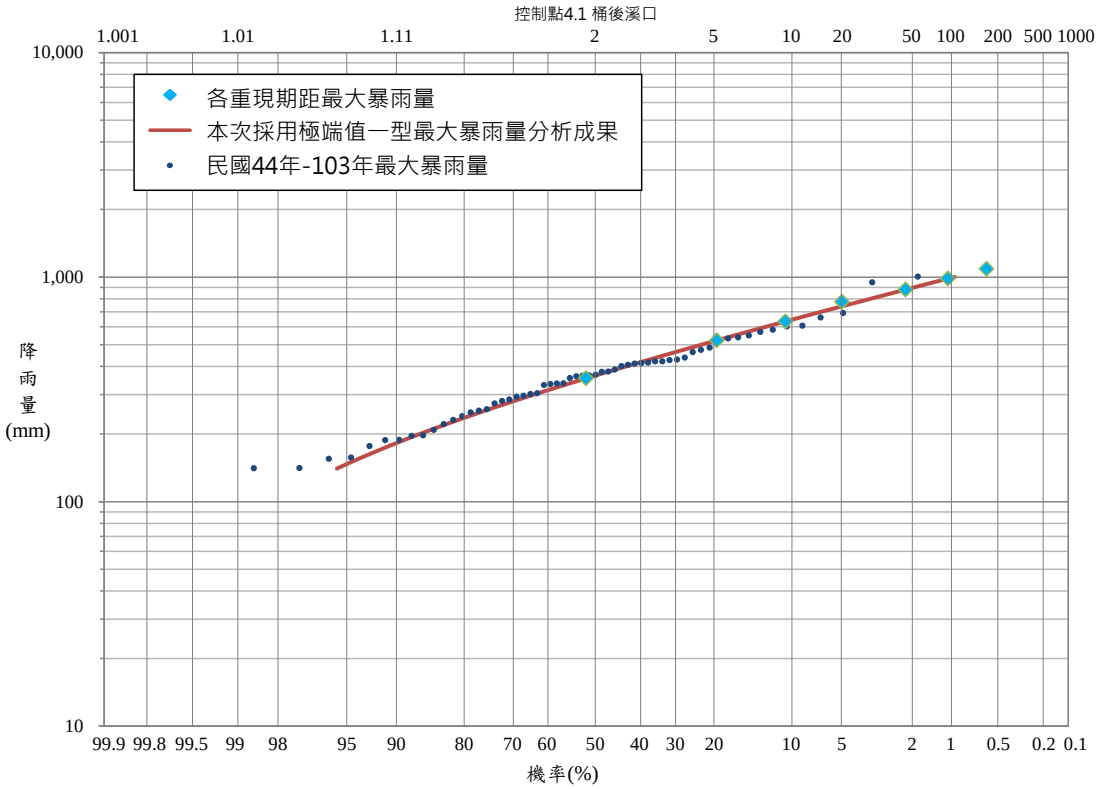


圖 4-9 桶後溪口最大 48 小時暴雨頻率分析點繪成果圖

四、雨型設計檢討

本次水文分析採用數場暴雨資料分析(同位序法)做為設計雨型，分析說明如下：

(一)同位序法分析雨型

1.代表測站篩選

本計畫以採用 10 雨量站降雨紀錄，以徐昇式法計算計畫範圍平均時雨量，選擇 24 小時、48 小時及 72 小時持續降雨無明顯中斷之颱風暴雨做為雨型分析依據。

2.暴雨場次篩選

考量雨量站時雨量記錄情況，篩選雨量站近 27 年來之暴雨事件，其中各暴雨事件之時雨量紀錄及發生起迄時間如表 4-19~表 4-21，各延時降雨組體圖如圖 4-10~圖 4-12，包括民國 87 年瑞伯颱風、民國 89 年象神颱風、民國 90 年納利颱風、民國 97 年辛樂克、民國 98 年莫拉克颱風與民國 101 年蘇拉颱風等 18 場對本流域產生重要影響之暴雨颱風。

另因各場次暴雨降雨延時及暴雨量的不同，且如以連續 48 小時降雨事件取其最大 24 小時做為設計雨型的資料會低估峰值的百分比，反之，24 小時降雨事件做為 48 小時設計雨型的資料則會高估峰值百分比，故本次分析選用暴雨場次之原則如下：

(1)降雨的實際延時

以降雨的實際延時為選擇依據(以正負 20%為原則)，如延時為 20~30 小時可用為 24 小時設計雨型之暴雨場次，延時為 38~58 小時可用為 48 小時設計雨型之暴雨場次。

(2)暴雨量總和

以連續 24 小時、連續 48 小時、連續 72 小時之暴雨量總和為分配依據，即連續 24 小時暴雨量總和如與連續 48 小時

暴雨量總和差異不大，該場暴雨則適合為 24 小時設計雨型之暴雨場次，如連續 48 小時暴雨量總和與連續 72 小時暴雨量總和相近，則該場暴雨適合為 48 小時設計雨型之暴雨場次。

綜上所述，本次選用 24 小時、48 小時、72 小時之暴雨場次皆不相同。

3.同位序法(數場暴雨雨型分析法)

同位序法分析雨型過程簡述如下：

(1)由各雨量站歷年 24 小時、48 小時及 72 小時暴雨資料中挑出數場降雨量較大之暴雨事件作為分析對象。

(2)依據數場暴雨 24 小時、48 小時及 72 小時雨量紀錄，將各時段雨量除以該場暴雨總降雨量即得各時段降雨百分比，再將各時段降雨百分比由大至小重新排序後，將各場暴雨相同順位之百分比取平均值。此外將各時段降雨百分比依時間順序累計，分別繪製不同延時之降雨累計百分比曲線圖如圖 4-13 所示。

(3)將計算所得之最大降雨百分比置於中央，再依右大左小依序排列原則，即得該區域之設計雨型組體圖如圖 4-14~圖 4-16 所示。

表 4-19 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 24 小時雨量紀錄值

單位：mm

場次	1			2			3			4			5			6			各序位%	建議序位	建議%
名稱	艾利			芭比絲			瑞伯			賀伯			柯羅莎			潭美					
年份(民國)	2004			1998			1998			1996			2007			2013					
月份	8			10			10			7			10			8					
起(日期/時間)	24/01			24/21			14/13			31/02			05/08			21/01					
迄(日期/時間)	25/01			25/21			15/13			1/02			06/08			22/01					
雨量 \ %	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%			
1	16.80	42.97	9.12	13.26	21.05	6.69	6.42	36.27	7.93	15.86	38.21	7.28	10.71	31.99	7.34	3.84	27.51	10.02	8.06	12	1.7
2	19.22	32.62	6.92	13.35	19.22	6.10	12.06	31.44	7.43	16.16	35.25	6.72	9.28	31.53	7.23	4.06	25.11	9.15	7.26	13	2.18
3	14.68	29.85	6.34	9.77	18.95	6.02	17.90	27.96	6.44	14.49	34.02	6.48	11.48	28.86	6.62	2.38	23.88	8.70	6.77	11	2.53
4	15.21	28.56	6.06	12.56	18.68	5.93	8.61	25.59	5.72	11.93	33.88	6.46	12.30	28.23	6.47	1.38	23.70	8.63	6.55	14	2.83
5	24.29	24.73	5.25	18.95	18.31	5.81	22.13	23.81	5.24	11.34	33.70	6.42	10.09	27.69	6.35	4.62	21.02	7.66	6.12	10	3.14
6	9.94	24.44	5.19	19.22	17.70	5.62	14.44	22.13	4.87	8.33	33.45	6.38	10.70	24.22	5.56	3.15	20.23	7.37	5.83	15	3.52
7	4.75	24.29	5.16	18.68	17.27	5.49	14.29	21.87	4.53	9.70	32.92	6.28	18.04	22.99	5.27	6.35	18.90	6.89	5.6	9	4.22
8	18.49	24.25	5.15	17.70	16.64	5.28	19.86	21.27	4.48	7.06	32.86	6.27	24.22	22.66	5.20	4.10	18.63	6.79	5.53	16	5.17
9	16.21	23.73	5.04	16.64	14.96	4.75	21.27	20.51	4.35	12.10	31.42	5.99	11.22	22.41	5.14	6.42	15.78	5.75	5.17	8	5.6
10	24.44	20.19	4.29	18.31	14.04	4.46	17.39	19.86	4.20	14.59	27.06	5.16	10.50	21.87	5.02	5.78	12.36	4.50	4.6	17	6.12
11	10.68	19.24	4.08	21.05	13.75	4.37	19.58	19.86	4.07	14.68	22.82	4.35	17.72	18.04	4.14	12.36	11.80	4.30	4.22	7	6.77
12	15.54	19.22	4.08	17.27	13.35	4.24	19.29	19.58	4.07	22.82	18.09	3.45	22.99	17.72	4.07	25.11	7.46	2.72	3.77	18	8.06
13	7.92	18.49	3.93	13.34	13.34	4.24	36.27	19.29	4.01	31.42	16.16	3.08	22.41	15.29	3.51	23.88	6.42	2.34	3.52	6	7.26
14	11.22	16.80	3.57	13.75	13.26	4.21	38.74	17.97	3.95	33.70	15.86	3.02	15.29	13.01	2.99	20.23	6.35	2.31	3.34	19	6.55
15	15.55	16.21	3.44	14.04	12.56	3.99	21.87	17.90	3.68	35.25	14.68	2.80	28.86	12.30	2.82	18.63	5.78	2.11	3.14	5	5.83
16	28.56	15.55	3.30	10.59	10.59	3.36	13.46	17.73	3.67	32.86	14.63	2.79	31.53	11.62	2.66	15.78	4.62	1.68	2.91	20	5.53
17	23.73	15.54	3.30	8.86	9.77	3.10	17.97	17.39	3.63	38.21	14.59	2.78	27.69	11.54	2.65	27.51	4.10	1.49	2.83	4	4.6
18	20.19	15.21	3.23	7.17	9.50	3.02	25.59	14.44	3.56	33.88	14.49	2.76	22.66	11.48	2.63	18.90	4.06	1.48	2.78	21	3.77
19	32.62	14.68	3.12	6.62	8.86	2.81	19.86	14.29	2.96	32.92	12.10	2.31	31.99	11.22	2.57	23.70	3.84	1.40	2.53	3	3.34
20	42.97	11.22	2.38	5.35	7.73	2.45	20.51	13.46	2.92	33.45	11.93	2.28	28.23	10.71	2.46	21.02	3.37	1.23	2.29	22	2.91
21	29.85	10.68	2.27	6.18	7.17	2.28	17.73	12.06	2.75	34.02	11.34	2.16	21.87	10.70	2.46	7.46	3.15	1.15	2.18	2	2.78
22	24.73	9.94	2.11	7.73	6.62	2.10	23.81	8.61	2.47	27.06	9.70	1.85	13.01	10.50	2.41	11.80	2.63	0.96	1.98	23	2.29
23	24.25	7.92	1.68	9.50	6.18	1.96	27.96	6.42	1.76	18.09	8.33	1.59	11.54	10.09	2.31	3.37	2.38	0.87	1.7	1	1.98
24	19.24	4.75	1.01	14.96	5.35	1.70	31.44	38.74	1.31	14.63	7.06	1.35	11.62	9.28	2.13	2.63	1.38	0.50	1.33	24	1.33
總和	471.07	471.07	100	314.85	314.85	100	488.47	488.47	100	524.56	524.56	100	435.96	435.96	100	274.45	274.45	100	100		100

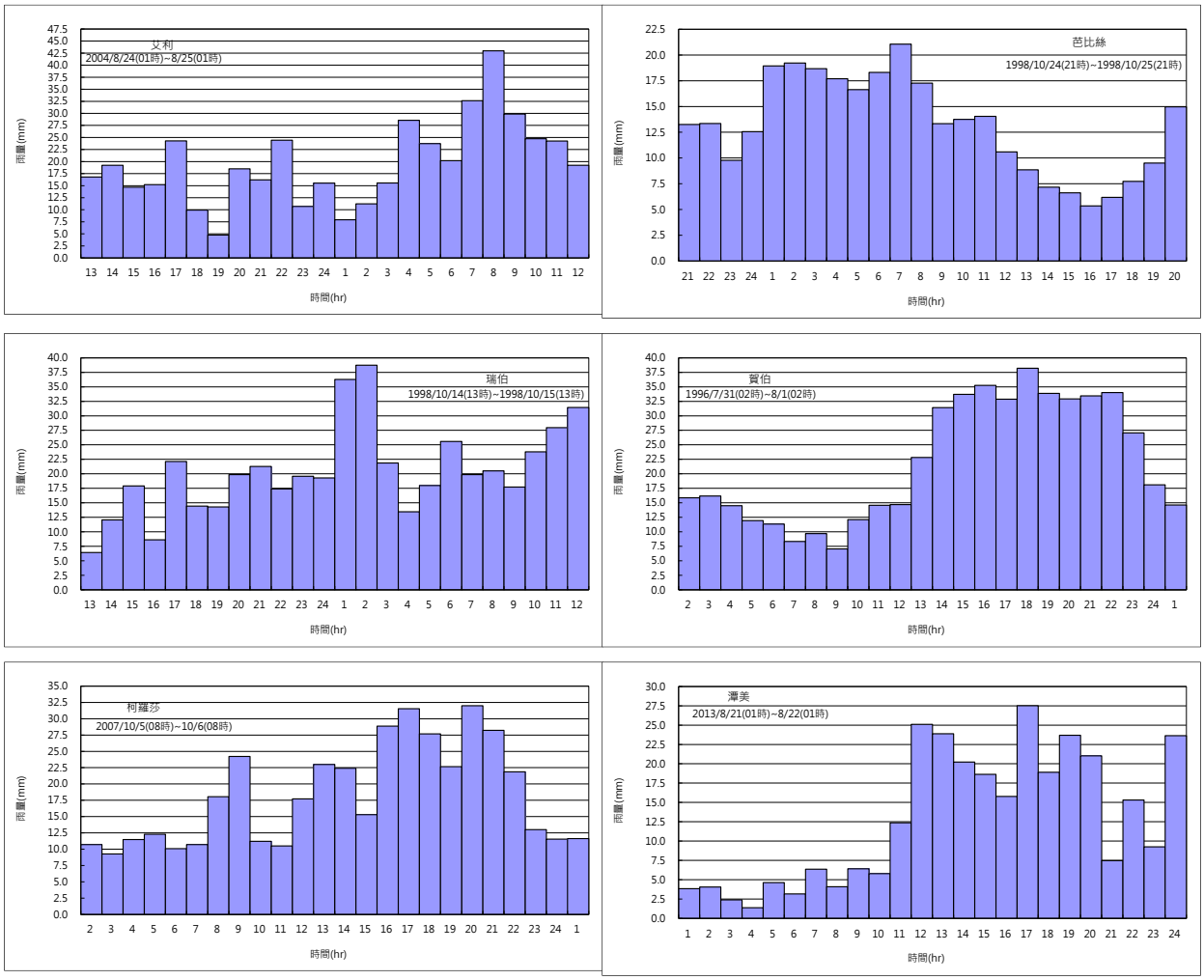


圖 4-10 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 24 小時降雨組體圖

表 4-20 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 48 小時雨量紀錄值

單位：mm

場次	1			2			3			4			5			6			各序位%	建議序位	建議%
名稱	馬莎			海棠			海馬			象神			莫拉克			梅姬					
年份(民	2005			2005			2004			2000			2009			2010					
月份	8			7			9			10			8			10					
起(日期/時間)	04/07			17/10			10/24			31/01			6/12			21/01					
迄(日期/時	06/07			19/10			12/24			2/01			8/12			23/01					
雨量 %	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%			
1	1.70	35.70	5.94	4.20	23.20	5.33	1.49	30.18	8.50	4.43	40.82	7.14	18.50	53.80	7.08	7.08	22.85	6.45	6.74	24	0.16
2	0.82	30.79	5.12	3.75	22.70	5.22	1.34	28.20	7.94	1.02	40.77	7.13	9.50	39.99	5.26	3.91	21.32	6.02	6.12	25	0.24
3	2.93	29.68	4.94	14.51	21.43	4.93	0.54	20.22	5.69	0.44	33.98	5.94	6.75	33.40	4.40	3.22	20.97	5.92	5.3	23	0.31
4	2.34	27.73	4.61	3.26	20.23	4.65	0.99	18.71	5.27	1.01	33.04	5.78	11.56	26.12	3.44	3.95	18.12	5.12	4.81	26	0.4
5	7.06	27.38	4.55	3.76	19.32	4.44	5.04	17.78	5.01	2.04	31.48	5.50	53.80	25.94	3.41	6.18	17.67	4.99	4.65	22	0.52
6	2.75	25.94	4.31	13.96	19.30	4.44	5.79	12.25	3.45	2.08	29.73	5.20	39.99	25.30	3.33	9.24	16.63	4.70	4.24	27	0.64
7	5.11	25.35	4.22	7.31	16.94	3.90	10.24	11.91	3.35	0.72	27.53	4.81	16.00	25.05	3.30	7.49	16.53	4.67	4.04	21	0.84
8	6.09	24.98	4.15	8.69	16.08	3.70	20.22	11.24	3.17	1.49	24.45	4.28	12.67	24.16	3.18	8.93	16.23	4.59	3.84	28	0.95
9	14.59	24.48	4.07	14.29	14.74	3.39	30.18	10.79	3.04	0.60	23.25	4.06	7.84	23.61	3.11	5.22	16.10	4.55	3.7	20	1.16
10	4.67	24.00	3.99	8.61	14.51	3.34	28.20	10.24	2.88	2.10	22.02	3.85	14.70	23.60	3.11	7.66	15.96	4.51	3.61	29	1.29
11	9.12	23.31	3.88	23.20	14.29	3.29	17.78	10.13	2.85	2.57	21.87	3.82	8.22	22.90	3.01	16.23	10.81	3.05	3.32	19	1.42
12	7.24	22.40	3.73	6.49	13.96	3.21	7.17	10.07	2.84	4.55	19.02	3.33	4.96	22.32	2.94	22.85	10.11	2.85	3.15	30	1.65
13	10.95	20.02	3.33	12.30	13.64	3.14	11.91	9.78	2.75	8.95	18.73	3.27	6.63	19.90	2.62	21.32	9.62	2.72	2.97	18	1.77
14	9.45	19.07	3.17	13.43	13.43	3.09	5.64	9.68	2.73	13.79	18.61	3.25	11.12	18.98	2.50	20.97	9.62	2.72	2.91	31	2.08
15	10.39	18.67	3.10	8.37	12.73	2.93	4.19	9.58	2.70	9.24	16.53	2.89	14.87	18.50	2.43	16.10	9.24	2.61	2.78	17	2.29
16	19.07	18.21	3.03	7.37	12.60	2.90	3.23	7.88	2.22	15.83	15.83	2.77	22.32	17.08	2.25	16.53	8.93	2.52	2.61	32	2.52
17	23.31	16.04	2.67	10.58	12.30	2.83	3.97	7.72	2.17	13.83	15.78	2.76	25.05	16.88	2.22	15.96	8.75	2.47	2.52	16	2.78
18	35.70	15.66	2.60	11.83	11.83	2.72	4.08	7.69	2.17	19.02	15.70	2.75	15.48	16.65	2.19	16.63	7.66	2.16	2.43	33	2.97
19	30.79	15.02	2.50	16.08	10.58	2.43	4.10	7.46	2.10	24.45	13.83	2.42	19.90	16.58	2.18	18.12	7.49	2.12	2.29	15	3.32
20	18.67	14.59	2.43	21.43	9.79	2.25	6.04	7.38	2.08	27.53	13.79	2.41	25.30	16.00	2.11	17.67	7.08	2.00	2.21	34	3.7
21	27.38	12.45	2.07	22.70	9.77	2.25	7.38	7.19	2.02	18.61	12.99	2.27	18.98	15.65	2.06	10.11	6.46	1.82	2.08	14	4.04
22	24.48	10.95	1.82	19.30	9.31	2.14	5.87	7.17	2.02	29.73	9.63	1.68	16.88	15.48	2.04	4.12	6.18	1.75	1.91	35	4.65
23	8.85	10.39	1.73	20.23	8.69	2.00	3.27	6.04	1.70	16.53	9.24	1.62	15.65	15.33	2.02	0.88	5.52	1.56	1.77	13	5.3
24	15.02	9.45	1.57	19.32	8.61	1.98	5.37	5.87	1.65	15.70	8.95	1.57	15.33	15.28	2.01	1.25	5.22	1.47	1.71	36	6.74
25	24.98	9.12	1.52	14.74	8.37	1.93	7.69	5.79	1.63	22.02	8.38	1.46	7.89	14.87	1.96	1.97	4.95	1.40	1.65	12	6.12
26	25.94	8.85	1.47	16.94	8.00	1.84	9.68	5.64	1.59	21.87	4.56	0.80	17.08	14.70	1.93	0.77	4.67	1.32	1.49	37	4.81
27	27.73	7.86	1.31	12.60	7.73	1.78	12.25	5.37	1.51	9.63	4.55	0.80	8.74	14.36	1.89	1.40	4.43	1.25	1.42	11	4.24
28	29.68	7.26	1.21	13.64	7.37	1.69	10.13	5.04	1.42	15.78	4.43	0.77	15.28	12.85	1.69	5.52	4.12	1.16	1.32	38	3.84
29	20.02	7.24	1.20	9.77	7.31	1.68	7.72	4.57	1.29	23.25	4.29	0.75	22.90	12.68	1.67	4.43	4.03	1.14	1.29	10	3.61
30	7.26	7.17	1.19	12.73	7.29	1.68	18.71	4.19	1.18	33.04	2.57	0.45	16.65	12.67	1.67	3.93	3.95	1.12	1.21	39	3.15
31	12.45	7.06	1.17	7.73	6.49	1.49	10.79	4.10	1.15	33.98	2.28	0.40	33.40	12.22	1.61	3.33	3.93	1.11	1.16	9	2.91
32	24.00	6.09	1.01	7.29	4.20	0.97	7.46	4.08	1.15	40.82	2.17	0.38	26.12	11.56	1.52	9.62	3.91	1.10	1.02	40	2.61
33	22.40	5.11	0.85	9.79	3.86	0.89	10.07	3.97	1.12	40.77	2.13	0.37	24.16	11.12	1.46	8.75	3.56	1.01	0.95	8	2.43
34	25.35	4.71	0.78	8.00	3.76	0.87	9.58	3.37	0.95	31.48	2.11	0.37	23.60	9.50	1.25	2.11	3.44	0.97	0.86	41	2.21
35	15.66	4.67	0.78	3.86	3.75	0.86	9.78	3.27	0.92	18.73	2.10	0.37	25.94	8.74	1.15	4.03	3.33	0.94	0.84	7	1.91
36	18.21	4.54	0.75	2.46	3.26	0.75	7.88	3.23	0.91	12.99	2.08	0.36	12.68	8.22	1.08	3.44	3.22	0.91	0.8	42	1.71
37	16.04	3.13	0.52	9.31	2.46	0.57	3.37	2.59	0.73	8.38	2.08	0.36	23.61	8.09	1.06	4.95	2.11	0.60	0.64	6	1.49
38	7.86	2.93	0.49	1.30	1.61	0.37	7.19	2.49	0.70	4.29	2.04	0.36	14.36	7.89	1.04	10.81	1.97	0.56	0.59	43	1.32
39	7.17	2.75	0.46	1.61	1.37	0.31	11.24	2.38	0.67	4.56	1.49	0.26	8.09	7.84	1.03	3.56	1.40	0.39	0.52	5	1.21
40	4.71	2.63	0.44	0.93	1.30	0.30	4.57	1.50	0.42	2.17	1.33	0.23	5.19	7.55	0.99	9.62	1.25	0.35	0.46	44	1.02
41	2.63	2.34	0.39	1.12	1.12	0.26	2.49	1.49	0.42	2.08	1.02	0.18	16.58	6.75	0.89	6.46	0.99	0.28	0.4	4	0.86
42	4.54	1.70	0.28	1.00	1.05	0.24	1.50	1.34	0.38	2.11	1.01	0.18	12.22	6.63	0.87	0.99	0.88	0.25	0.37	45	0.8
43	1.23	1.23	0.20	1.05	1.00	0.23	0.62	1.20	0.34	0.99	0.99	0.17	12.85	5.19	0.68	0.29	0.77	0.22	0.31	3	0.59
44	0.66	0.99	0.16	0.25	0.95	0.22	1.05	1.12	0.32	0.50	0.72	0.13	4.20	4.96	0.65	0.69	0.69	0.19	0.28	46	0.46
45	0.99	0.82	0.14	1.37	0.93	0.21	2.59	1.05	0.29	0.55	0.60	0.10	3.25	4.20	0.55	4.67	0.54	0.15	0.24	2	0.37
46	3.13	0.66	0.11	0.77	0.77	0.18	2.38	0.99	0.28	1.33	0.55	0.10	7.55	4.14	0.55	0.54	0.50	0.14	0.22	47	0.28
47	0.21	0.21	0.04	0.71	0.71	0.16	1.20	0.62	0.18	2.13	0.50	0.09	4.14	3.25	0.43	0.50	0.29	0.08	0.16	1	0.22
48	0.01	0.01	0.00	0.95	0.25	0.06	1.12	0.54	0.15	2.28	0.44	0.08	1.49	1.49	0.20	0.00	0.00	0.00	0.08	48	0.08
總和	601.37	601.37	100	434.94	434.94	100	355.07	355.07	100	571.97	571.97	100	759.96	759.96	100	354.00	354.00	100	100		100

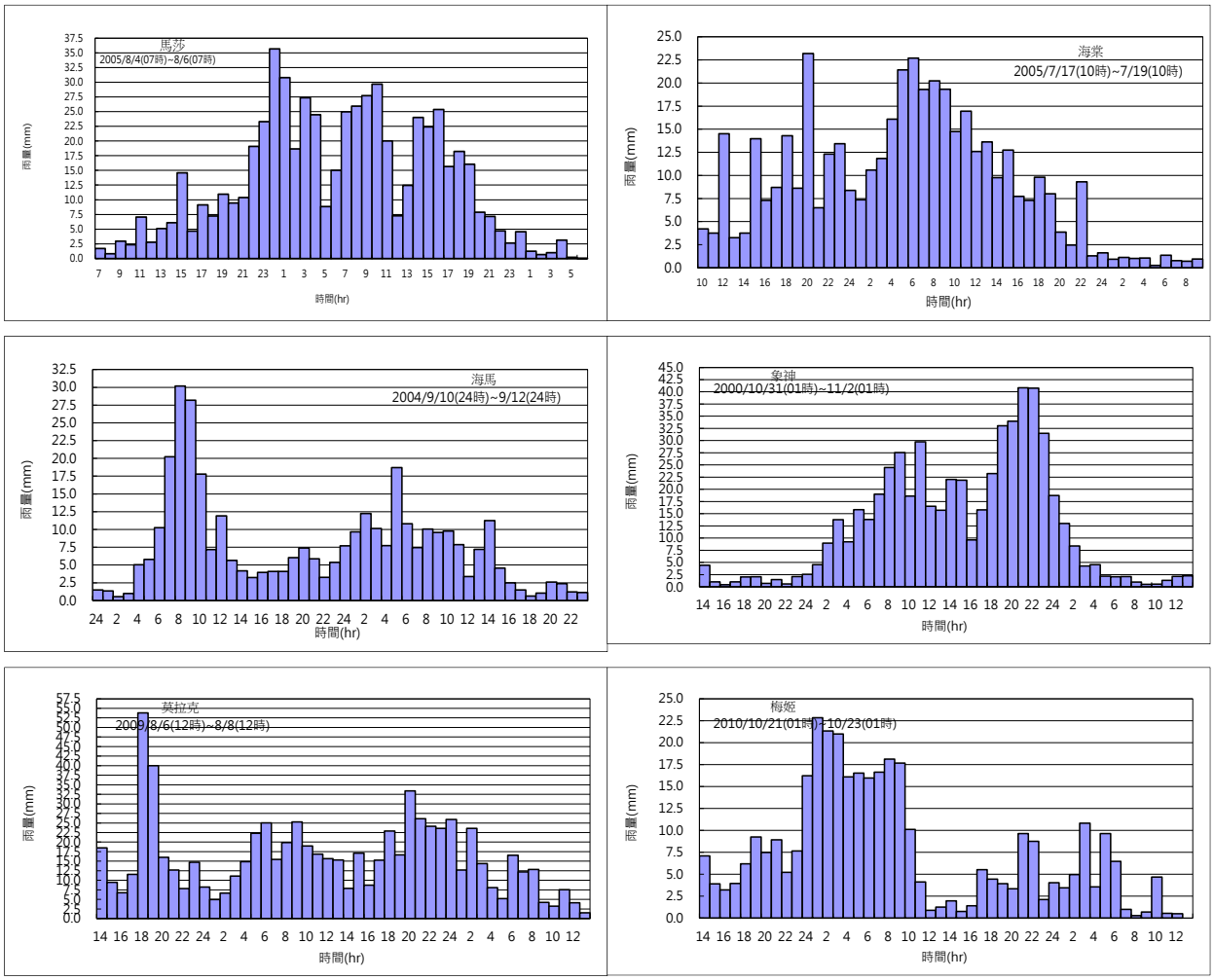


圖 4-11 本計畫選定雨量站之 6 場暴雨連續 48 小時降雨組體圖

表 4-21 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 72 小時雨量紀錄值

單位：mm

場次	1			2			3			4			5			6			各序位 %	建議序位	建議 %
名稱	薔蜜			辛樂克			納莉			楊妮			琳恩			蘇拉					
年份(民國)	2008			2008			2001			1998			1987			2012					
月份	9			9			9			9			10			7					
起 (日期/時間)	27/01			12/08			15/17			26/11			24/01			31/19					
迄 (日期/時間)	30/01			15/08			18/17			29/11			27/01			2/19					
雨量 %	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%	雨量	排序	%			
1	3.48	31.96	5.81	2.48	27.18	3.38	1.99	44.38	3.91	1.11	18.34	4.80	0.59	28.61	5.19	0.78	41.30	6.44	4.92	36	0.20
2	13.89	31.35	5.70	8.73	21.10	2.62	5.20	44.15	3.89	5.95	13.55	3.55	0.61	27.53	4.99	1.44	33.76	5.27	4.34	37	0.28
3	17.54	30.11	5.48	17.36	20.47	2.54	3.45	41.24	3.63	5.97	13.27	3.47	4.61	25.31	4.59	2.28	26.61	4.15	3.98	35	0.34
4	3.46	26.40	4.80	5.99	20.38	2.53	3.32	37.61	3.31	5.64	11.86	3.10	5.94	25.25	4.58	2.67	26.14	4.08	3.73	38	0.39
5	2.34	21.02	3.82	3.12	19.71	2.45	3.11	35.09	3.09	1.31	11.23	2.94	4.94	21.52	3.90	2.27	25.45	3.97	3.36	34	0.44
6	2.69	20.43	3.72	5.65	19.62	2.44	8.76	33.57	2.95	3.56	10.25	2.68	0.87	20.75	3.76	7.01	22.96	3.58	3.19	39	0.48
7	2.06	19.21	3.49	7.90	19.27	2.40	9.49	31.20	2.75	8.89	10.07	2.63	3.24	16.76	3.04	6.48	22.72	3.54	2.98	33	0.51
8	3.47	18.54	3.37	7.79	19.12	2.38	7.65	31.03	2.73	11.23	9.71	2.54	1.45	15.43	2.80	2.40	22.45	3.50	2.89	40	0.55
9	9.22	17.54	3.19	8.37	18.82	2.34	8.58	30.58	2.69	4.03	9.50	2.49	2.46	14.23	2.58	3.74	22.37	3.49	2.8	32	0.60
10	3.88	17.27	3.14	8.36	18.70	2.32	7.43	30.15	2.65	2.58	9.13	2.39	0.47	13.71	2.49	1.49	17.96	2.80	2.63	41	0.64
11	2.34	16.90	3.07	5.39	18.13	2.25	6.05	29.07	2.56	2.85	8.92	2.34	0.70	13.57	2.46	1.21	17.14	2.67	2.56	31	0.70
12	1.25	16.87	3.07	6.52	17.88	2.22	15.73	28.22	2.48	0.99	8.90	2.33	2.18	12.99	2.36	3.73	16.60	2.59	2.51	42	0.73
13	1.63	16.86	3.07	5.72	17.36	2.16	12.39	26.75	2.35	3.72	8.89	2.33	3.31	11.68	2.12	3.75	14.53	2.27	2.38	30	0.77
14	1.09	15.70	2.86	6.53	16.12	2.00	26.66	26.66	2.35	6.22	8.13	2.13	4.85	11.57	2.10	6.44	14.09	2.20	2.27	43	0.80
15	2.91	15.57	2.83	6.45	15.48	1.92	26.75	26.50	2.33	7.65	7.67	2.01	2.98	10.87	1.97	10.84	13.38	2.09	2.19	29	0.86
16	1.24	14.06	2.56	10.98	15.13	1.88	22.87	26.18	2.30	2.05	7.65	2.00	2.88	10.85	1.97	9.03	13.17	2.05	2.13	44	0.93
17	0.91	13.89	2.53	9.27	15.05	1.87	19.38	25.89	2.28	4.87	7.62	1.99	1.90	10.80	1.96	7.05	10.84	1.69	2.05	28	0.97
18	1.89	12.77	2.32	9.26	14.76	1.83	21.60	24.14	2.12	7.11	7.36	1.93	3.69	10.44	1.89	7.64	10.39	1.62	1.95	45	1.02
19	3.31	12.41	2.26	8.16	14.40	1.79	24.14	23.82	2.10	3.84	7.11	1.86	2.94	10.29	1.87	2.40	9.77	1.52	1.9	27	1.05
20	5.81	10.55	1.92	7.93	13.25	1.65	28.22	23.64	2.08	2.36	7.02	1.84	4.13	9.34	1.69	6.57	9.49	1.48	1.78	46	1.11
21	5.80	9.22	1.68	11.63	13.16	1.64	33.57	22.87	2.01	2.31	6.83	1.79	3.91	9.10	1.65	3.48	9.35	1.46	1.7	26	1.22
22	6.66	9.00	1.64	14.40	13.04	1.62	44.38	22.25	1.96	2.49	6.64	1.74	3.90	8.47	1.54	3.64	9.03	1.41	1.65	47	1.33
23	7.87	8.30	1.51	12.60	12.71	1.58	41.24	21.75	1.91	3.91	6.52	1.71	3.34	7.93	1.44	5.34	8.46	1.32	1.58	25	1.42
24	4.01	7.87	1.43	18.13	12.63	1.57	26.18	21.60	1.90	1.16	6.22	1.63	6.64	7.83	1.42	7.05	8.38	1.31	1.54	48	1.50
25	9.00	7.77	1.41	14.76	12.60	1.57	30.15	21.29	1.87	6.83	5.97	1.56	4.23	7.53	1.37	4.62	7.87	1.23	1.5	24	1.58
26	7.41	7.41	1.35	9.36	12.45	1.55	30.58	19.97	1.76	2.85	5.95	1.56	3.40	7.48	1.36	10.39	7.77	1.21	1.46	49	1.70
27	7.77	6.66	1.21	15.05	12.31	1.53	26.50	19.80	1.74	0.93	5.87	1.54	5.79	7.25	1.32	8.38	7.64	1.19	1.42	23	1.90
28	12.77	5.81	1.06	19.62	11.63	1.45	31.03	19.38	1.71	1.45	5.64	1.48	6.74	7.11	1.29	2.78	7.62	1.19	1.36	50	2.05
29	19.21	5.80	1.06	15.13	11.47	1.43	23.64	18.60	1.64	4.14	5.55	1.45	7.04	7.04	1.28	7.87	7.13	1.11	1.33	22	2.19
30	20.43	5.68	1.03	13.25	11.02	1.37	37.61	16.01	1.41	5.87	5.54	1.45	7.53	6.74	1.22	9.49	7.09	1.11	1.26	51	2.38
31	12.41	5.04	0.92	12.71	10.98	1.36	35.09	15.73	1.38	1.92	5.24	1.37	3.90	6.64	1.20	7.02	7.05	1.10	1.22	21	2.56
32	26.40	4.84	0.88	13.04	10.80	1.34	21.29	14.86	1.31	1.66	4.87	1.27	6.14	6.39	1.16	9.35	7.05	1.10	1.18	52	2.80
33	15.57	4.01	0.73	12.45	10.28	1.28	21.75	13.77	1.21	1.42	4.76	1.24	13.57	6.14	1.11	9.77	7.02	1.10	1.11	20	2.98
34	14.06	3.88	0.71	20.47	10.23	1.27	31.20	13.69	1.20	7.02	4.44	1.16	7.93	6.13	1.11	7.77	7.01	1.09	1.09	53	3.36
35	16.86	3.58	0.65	18.70	10.10	1.26	16.01	12.39	1.09	2.35	4.30	1.12	5.73	6.02	1.09	3.11	6.96	1.08	1.05	19	3.98
36	21.02	3.48	0.63	19.71	10.09	1.25	10.40	12.30	1.08	3.24	4.27	1.12	9.34	5.95	1.08	13.38	6.74	1.05	1.04	54	4.92
37	16.90	3.47	0.63	27.18	9.74	1.21	12.30	12.14	1.07	0.17	4.24	1.11	10.29	5.94	1.08	2.45	6.65	1.04	1.02	18	4.34
38	31.96	3.46	0.63	21.10	9.53	1.18	10.61	11.64	1.02	4.76	4.14	1.08	4.42	5.79	1.05	3.85	6.59	1.03	1	55	3.73
39	31.35	3.35	0.61	9.74	9.36	1.16	22.25	10.61	0.93	13.55	4.06	1.06	5.95	5.73	1.04	1.70	6.57	1.02	0.97	17	3.19
40	30.11	3.31	0.60	13.16	9.27	1.15	44.15	10.40	0.91	8.92	4.03	1.05	10.44	5.64	1.02	7.13	6.48	1.01	0.96	56	2.89
41	18.54	3.19	0.58	12.31	9.26	1.15	25.89	10.31	0.91	2.76	4.02	1.05	7.11	4.94	0.90	3.30	6.44	1.00	0.93	16	2.63
42	16.87	2.91	0.53	10.23	8.73	1.09	14.86	9.49	0.84	4.24	4.01	1.05	6.02	4.85	0.88	6.59	6.26	0.98	0.89	57	2.51
43	10.55	2.81	0.51	7.89	8.65	1.07	12.14	9.04	0.80	3.54	3.94	1.03	7.25	4.61	0.84	6.74	5.80	0.90	0.86	15	2.27
44	17.27	2.74	0.50	11.47	8.50	1.06	19.97	8.79	0.77	5.54	3.91	1.02	6.13	4.42	0.80	13.17	5.34	0.83	0.83	58	2.13
45	15.70	2.69	0.49	19.27	8.43	1.05	8.26	8.76	0.77	2.87	3.84	1.01	7.48	4.36	0.79	8.46	4.62	0.72	0.8	14	1.95
46	8.30	2.56	0.47	18.82	8.37	1.04	11.64	8.58	0.75	8.90	3.72	0.97	6.39	4.32	0.78	4.62	4.62	0.72	0.79	59	1.78
47	5.68	2.55	0.46	20.38	8.36	1.04	8.79	8.57	0.75	8.13	3.56	0.93	10.87	4.23	0.77	6.96	4.32	0.67	0.77	13	1.65
48	2.46	2.46	0.45	19.12	8.29	1.03	6.87	8.26	0.73	7.36	3.54	0.93	8.47	4.13	0.75	14.09	3.85	0.60	0.75	60	1.54
49	3.58	2.34	0.43	16.12	8.16	1.01	18.60	8.17	0.72	10.25	3.46	0.90	16.76	3.91	0.71	26.61	3.75	0.58	0.73	12	1.46
50	4.84	2.34	0.43	10.80	7.93	0.99	23.82	8.00	0.70	9.50	3.39	0.89	27.53	3.90	0.71	25.45	3.74	0.58	0.72	61	1.36
51	2.74	2.29	0.42	8.65	7.90	0.98	19.80	7.65	0.67	13.27	3.24	0.85	28.61	3.90	0.71	16.60	3.73	0.58	0.7	11	1.26
52	3.35	2.21	0.40	9.53	7.89	0.98	9.04	7.43	0.65	9.13	2.87	0.75	25.31	3.69	0.67	17.96	3.64	0.57	0.67	62	1.18
53	2.55	2.06	0.37	10.09	7.79	0.97	4.82	6.87	0.60	7.67	2.85	0.75	25.25	3.40	0.62	14.53	3.48	0.54	0.64	10	1.09
54	2.21	2.03	0.37	7.14	7.74	0.96	6.45	6.45	0.57	11.86	2.85	0.75	10.80	3.34	0.60	22.72	3.30	0.51	0.63	63	1.04
55	2.56	1.91	0.35	7.74	7.29	0.91	13.69	6.05	0.53	18.34	2.76	0.72	11.68	3.31	0.60	26.14	3.11	0.48	0.6	9	1.00
56	5.04	1.89	0.34	7.29	7.20	0.90	29.07	5.20	0.46	7.62	2.63	0.69	9.10	3.24	0.59	22.45	3.08	0.48	0.58	64	0.96
57	2.81	1.85	0.34	4.89	7.14	0.89	13.77	5.18	0.46	3.46	2.58	0.68	20.75	2.98	0.54	17.14	2.78	0.43	0.55	8	0.89
58	3.19	1.63	0.30	10.10	6.71	0.83	10.31	4.83	0.42	3.39	2.49	0.65	10.85	2.94	0.53	33.76	2.67	0.42	0.53	65	0.83
59	1.91	1.63	0.30	8.29	6.53	0.81	3.55	4.82	0.42	3.94	2.36	0.62	7.83	2.88	0.52	41.30	2.48	0.39	0.51	7	0.79
60	1.85	1.56	0.28	12.63	6.52	0.81	1.70	4.62	0.41	6.52	2.35	0.62	12.99	2.48	0.45	22.96	2.45	0.38	0.49	66	0.75
61	1.24	1.35	0.25	17.88	6.45	0.80	2.69	4.32	0.38	10.07	2.31	0.61	11.57	2.46	0.45	22.37	2.40	0.37	0.48	6	0.72
62	2.29	1.34	0.24	15.48	6.38	0.79	5.18	4.14	0.36	9.71	2.05	0.54	14.23	2.40	0.43	7.09	2.40	0.37	0.46	67	0.67
63	2.03	1.28	0.23	10.28	5.99	0.74	4.62	4.00	0.35	4.06	1.92	0.50	15.43	2.37	0.43	3.08	2.31	0.36	0.44	5	0.63
64	1.56	1.25	0.23	11.02	5.85	0.73	8.00	3.70	0.33	5.24	1.66	0.44	21.52	2.18	0.39	2.48	2.28	0.36	0.41	68	0.58
65	1.28	1.24	0.23	8.43	5.72	0.71	2.52	3.55	0.31	6.64	1.45	0.38	13.71	1.90	0.34	2.31	2.27	0.35	0.39	4	0.53
66	1.63	1.24	0.22	8.50	5.65	0.70	4.00	3.45	0.30	5.55	1.42	0.37	5.64	1.45	0.26	1.97	1.99	0.31	0.36	69	0.49
67	0.61	1.09	0.20	6.38	5.58	0.69	8.57	3.32	0.29	4.02	1.31	0.34	2.48	1.29	0.23	1.99	1.97	0.31	0.34	3	0.46
68	1.35	0.98	0.18	7.20	5.39	0.67	4.83	3.11	0.27	4.01	1.16	0.30	4.32	0.87	0.16	7.62	1.70	0.27	0.31	70	0.41
69	1.34	0.91	0.17	6.71	4.89	0.61	8.17	2.69	0.24	4.27	1.11	0.29	2.40	0.70	0.13	6.65	1.49	0.23	0.28	2	0.36
70	0.90	0.90	0.16	5.58	4.49	0.56	3.70	2.52	0.22	4.30	0.99	0.26	1.29	0.61	0.11	5.80	1.44	0.22	0.26	71	0.31
71	0.98	0.62	0.11	5.85	3.12	0.39	4.32	1.99	0.17	4.44	0.93	0.24	4.36	0.59	0.11	6.26	1.21	0.19	0.2	1	0.26
72	0.62	0.61	0.11	4.49	2.48	0.31	4.14	1.70	0.15	2.63	0.17	0.04	2.37	0.47	0.09	4.32	0.78	0.12	0.14	72	0.14
總和	549.82	549.82	100	804.66	804.66	100	1136.46	1136.46	100	382.11	382.11	100	551.46	551.46	100	641.24	641.24	100	100		100

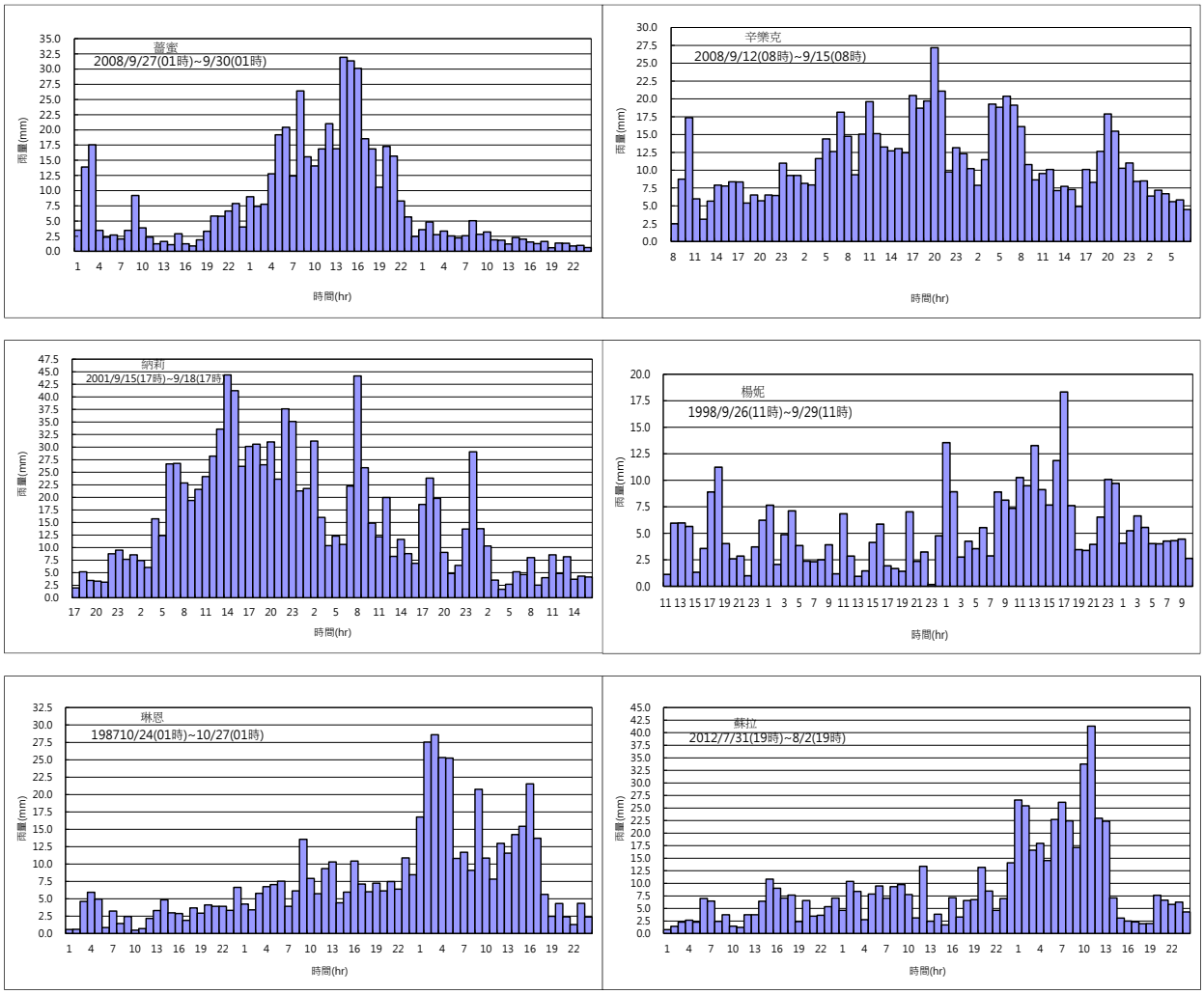


圖 4-12 本計畫選定雨量站 6 場暴雨連續 72 小時降雨組體圖

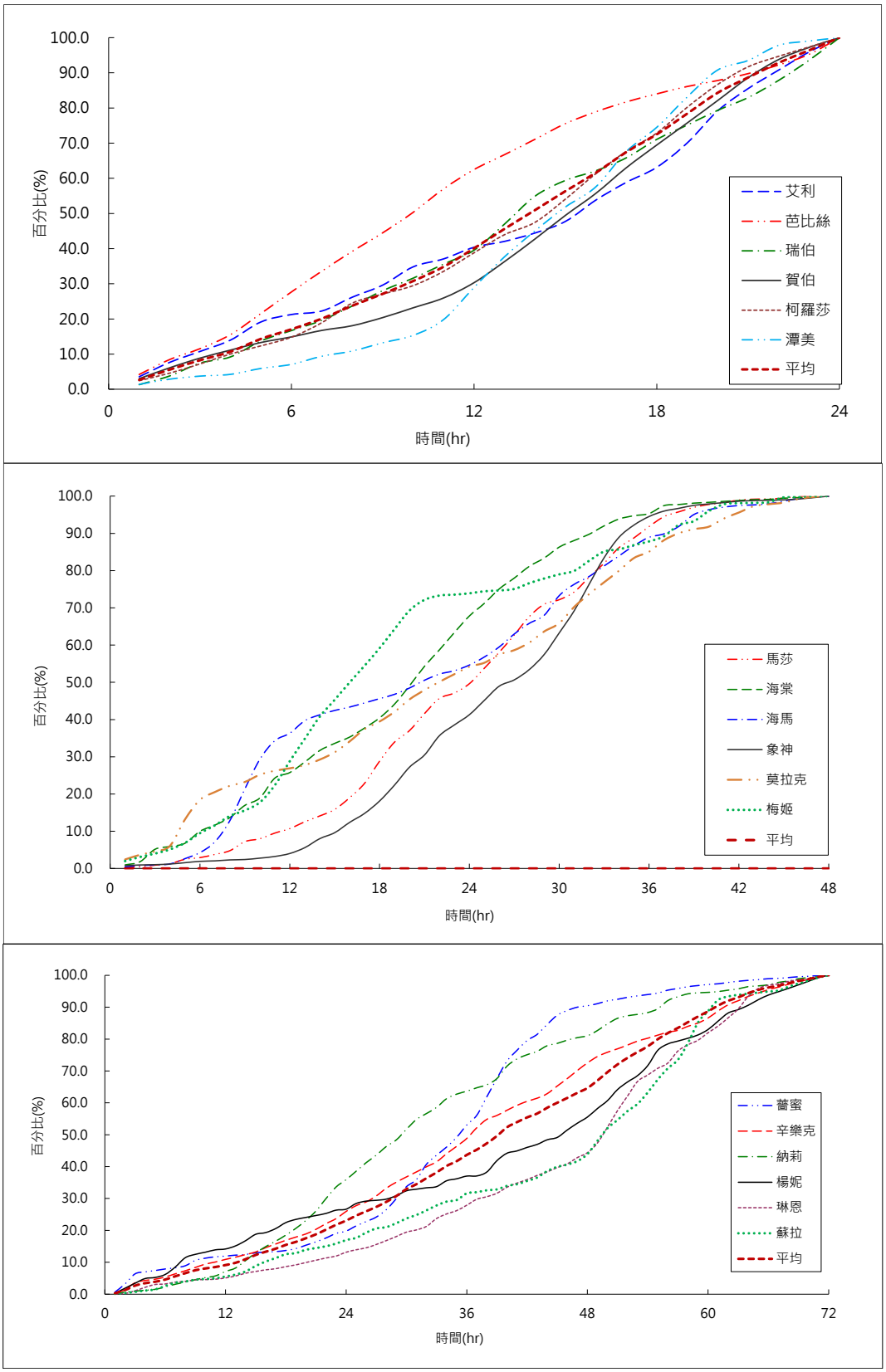


圖 4-13 本計畫選定雨量站暴雨時間雨量累計百分比曲線圖

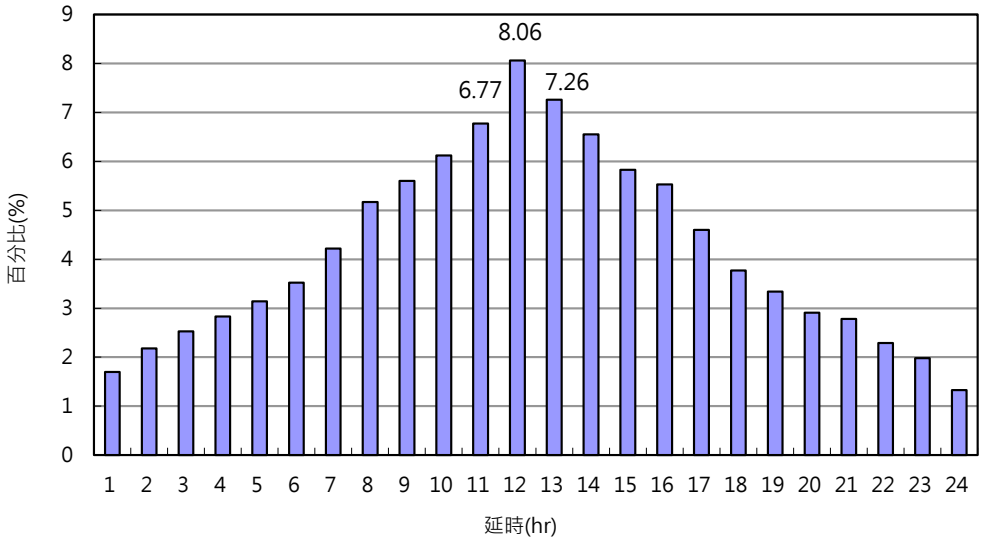


圖 4-14 同位序法推估之 24 小時暴雨雨型分配圖

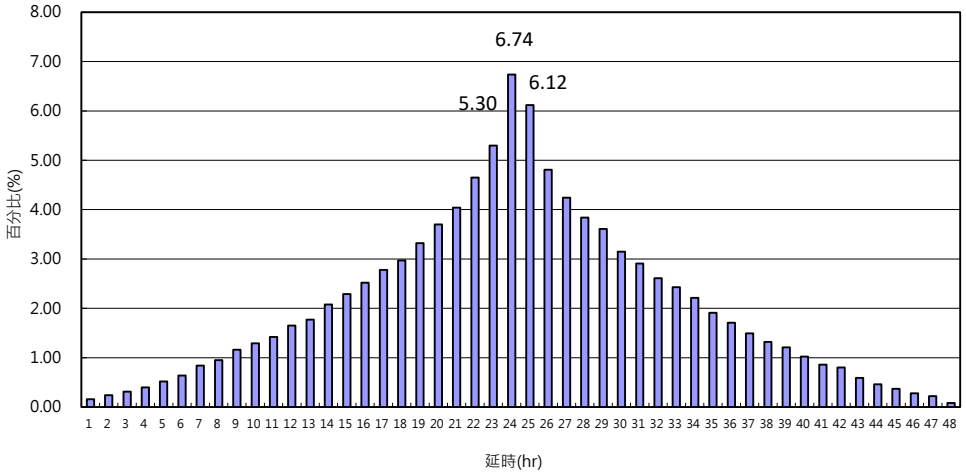


圖 4-15 同位序法推估之 48 小時暴雨雨型分配圖

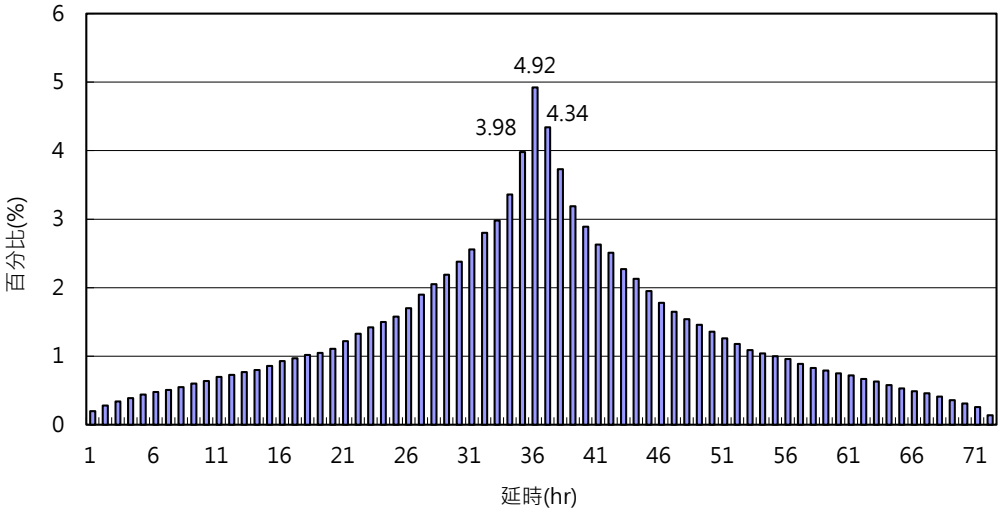


圖 4-16 同位序法推估之 72 小時暴雨雨型分配圖

(二)歷次規劃採用之同位序法雨型比較

本次水文分析採用同位序法 48 小時暴雨雨型，與歷次規劃採用暴雨與型比較如圖 4-17 與圖 4-18，歷次雨型峰值比較如表 4-22。

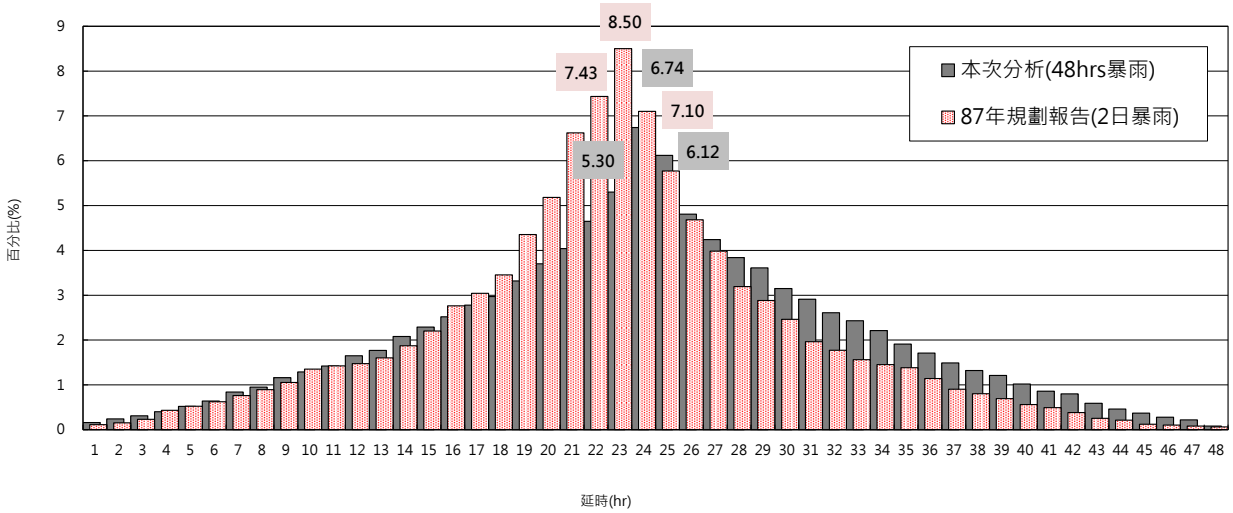


圖 4-17 本次分析與 87 年規劃報告雨型比較圖

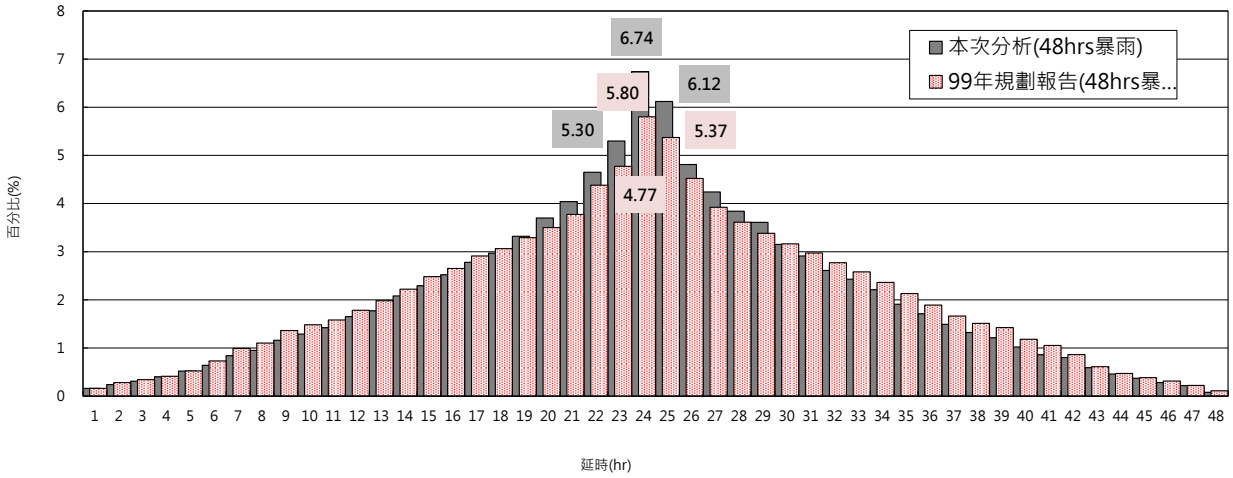


圖 4-18 本次分析與 99 年規劃報告雨型比較圖

表 4-22 歷次規劃雨型峰值比較表

歷次分析	87 年報告	99 年報告	本次分析
雨型峰值	2 日及 3 日暴雨 (3 日暴雨係引用民國 59 年規劃成果) 2 日峰值 8.50% 3 日峰值 21.0%	同位序法 24 小時峰值 7.58% 48 小時峰值 5.80% 72 小時峰值 4.58%	同位序法 24 小時峰值 8.06% 48 小時峰值 6.74% 72 小時峰值 4.92%

五、洪峰流量檢討

為瞭解各河段洪水量分配情形，初步以各重現期距最大 24 小時、48 小時及 72 小時暴雨，配合前述同位序法設計雨型，分別採用三角形單位歷線法、瞬時單位歷線法、無因次單位歷線法並以實測流量頻率分析法推算各控制點洪峰流量，與前次 99 年報告及前台灣省政府水利處民國 87 年「新店溪中上游治理基本計畫」報告(以下簡稱 87 年報告)成果進行比較。以下就本計畫所採用的各種洪峰流量計算方法加以說明。

(一)集流時間

集流時間係指逕流自流域最遠處流至控制點所需時間，一般常用漫地流及渠流流速、美國加州公路局公式、Rziha 公式及周文德公式推估， 87 年報告與 99 年報告皆採漫地流及渠流流速推估，而參考民國 95 年經濟部水利署「區域排水整治及環境營造規劃參考手冊」(詳表 4-23)，亦建議採漫地流及渠流流速推估較佳，推估方法分別敘述如下：

1.漫地流及渠流流速法

$$T_C = L_1/V_1 + L_2/V_2 \quad (1)$$

$$V_1 = KS_0^{1/2} \quad (2)$$

$$V_2 = 1/n_c R^{2/3} S^{1/2} \quad (3)$$

式中：

T_c：集流時間(小時)

L_1：漫地流長度(公尺)

L_2：河道長度(公尺)

V_1：漫地流速度(公尺/秒)

V_2：渠流速度(公尺/秒)

K：漫地流速度常數

S_0：漫地流平均坡度

n_c：河道糙度係數

R：河道水力半徑(公尺)

S：河道坡度

表 4-23 漫地流速度常數

地表覆蓋		K(m/s)	地表覆蓋		K(m/s)
森林	茂密矮樹叢	0.21	農耕地	有殘珠	0.37
	稀疏矮樹叢	0.43		無殘珠	0.67
	大量枯枝落葉	0.76	農作地	休耕地	1.37
草叢	百慕達草	0.30		等高耕	1.40
	茂密草叢	0.46		直行耕作地	2.77
	矮短草叢	0.64	道路鋪面	--	6.22
放牧地	--	0.40	--	--	--

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 95 年 6 月，河川治理及環境營造規劃參考手冊

2.Rziha 公式

$T_C = L/V$，$V = 72 \times (H/L)^{0.6}$ (4)

式中：

T_c：集流時間(小時)

V：洪水傳遞速度(公里/小時)

L：主流長度(公里)

3.美國加州公路局公式

$T_C = (0.87 \times L^3/H)^{0.385}$ (5)

式中：

T_c：集流時間(小時)

L：主流長度(公里)

H：流域最遠點至控制點之高程差(公尺)

4.周文德公式

$Tc = 0.005[1000 \times L/(100 \times S)^{0.5}]^{0.64}/0.6$ (6)

式中：

T_c：集流時間(小時)

L：主流長度(公里)

S:流域內排水路最上游點至控制點之平均坡度

本計畫將流路分段(圖 4-19)利用漫地流及渠流流速法計算，所得各控制點集流時間整理詳表 4-24，利用加州公路局公式、Rziha 公式及周文德公式計算所得結果整理詳表 4-25。經比較各估算公式計算結果，漫地流及渠流流速法集流時間推估結果較

加州公路局公式、Rziha 公式及周文德公式等方法估算結果為小。漫地流及渠流流速法之流速係參考 99 年報告水理演算所得各河段重現期距 100 年流量之平均流速推估。綜上所述，本計畫集流時間推估採用漫地流及渠流流速法計算成果，作為後續洪峰流量計算之依據。

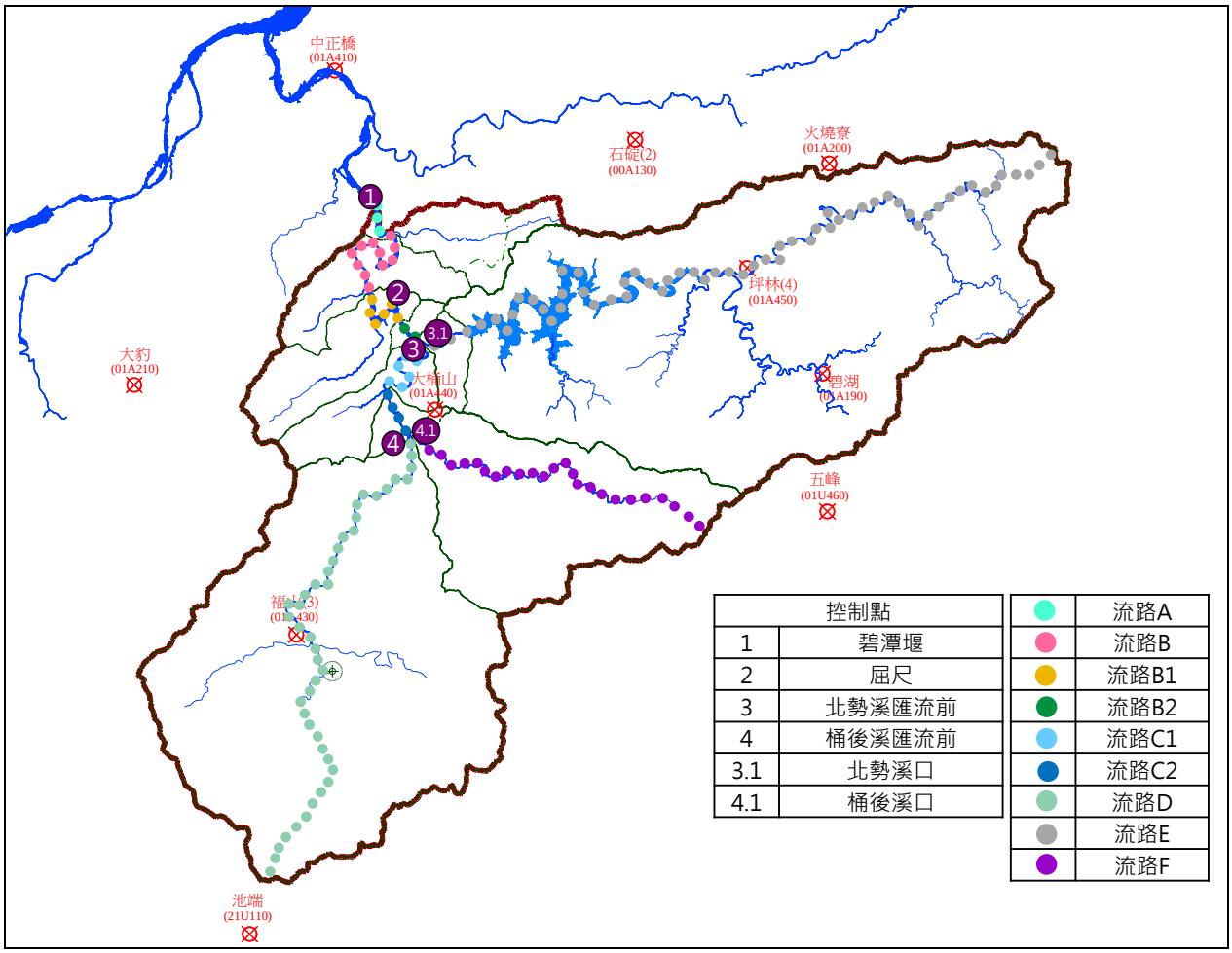


圖 4-19 流路分段集流時間計算示意圖(漫地流及渠流公式)

表 4-24 集流時間計算成果(漫地流及渠流公式)

控制點	面積 (km^2)	漫地流			D			C2			C1			B2			B1			B			A			E			F			本次分析總集流時間(hr)	99 年報告集流時間(hr)
		流路長 (km)	漫地流流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速(m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)	流路長 (km)	平均流速 (m/s)	集流時間 (hr)		
桶後溪匯流前	225.94	2.20	0.54	1.13	31.02	5.88	1.47																								**2.60**	1.82
北勢溪匯流前	335.27	2.20	0.54	1.13	31.02	5.88	1.47	2.81	5.08	0.15	5.96	5.88	0.28																		**3.03**	2.22
屈尺	647.45	2.20	0.54	1.13	31.02	5.88	1.47	2.81	5.08	0.15	5.96	5.88	0.28	1.15	5.59	0.06															**3.09**	3.14
碧潭堰	719.85	2.20	0.54	1.13	31.02	5.88	1.47	2.81	5.08	0.15	5.96	5.88	0.28	1.15	5.59	0.06	3.26	4.72	0.19	6.71	4.68	0.40	1.72	4.77	0.10							**3.78**	**-**
北勢溪口	309.26	1.05	0.25	1.17																						53.69	5.85	2.55				**3.72**	3.06
桶後溪口	84.88	0.90	0.22	1.14																									23.35	6.18	1.05	**2.19**	1.67

表 4-25 集流時間計算成果(加州公路局公式/Rziha 公式/周文德公式)

控制點			面積 (km^2)	流路長 L(Km)	起點高程 (m)	終點高程 (m)	高程差 H(m)	坡度 S	集流時間(hr)				
									加州公路局	Rziha	周文德	本次分析 漫地流 + 渠流	99 年報告 漫地流 + 渠流
新店溪	1	碧潭堰	719.85	54.83	600	25	575	0.0105	8.37	11.73	8.85	3.78	-
	2	屈尺	647.45	43.14	600	60	540	0.0125	6.50	8.30	7.18	3.09	3.14
南勢溪	3	北勢溪匯流前	335.27	41.99	1600	60	1540	0.0367	4.21	4.24	5.00	3.03	2.22
	4	桶後溪匯流前	225.94	33.22	1600	110	1490	0.0449	3.25	2.97	4.04	2.60	1.82
北勢溪	3.1	北勢溪口	309.26	54.74	600	60	540	0.0099	8.56	12.15	9.02	3.72	3.06
桶後溪	4.1	桶後溪口	84.88	24.25	920	110	810	0.0334	2.86	2.59	3.63	2.19	1.67

(二)三角形單位歷線法

1.基本理論

三角形單位歷線法係假定單位時間雨量所造成之洪水過程線為三角形，通常為配合時間雨量統計，係依據集流時間 Tc 之大小，採用較小之單位時間刻度，以獲較正確之洪峰流量。依美國水土保持局三角形單位歷線法之經驗公式如下：

$Q_p = 0.208 \times A \times Re / T_p$ (7)

$T_p = D/2 + 0.6\, T_c$ (8)

$T_b = 2.67\, T_p$ (9)

$D \leqq 0.133\, T_c$

式中：

Q_p：洪峰流量(秒立方公尺)

A：集水面積(平方公尺)

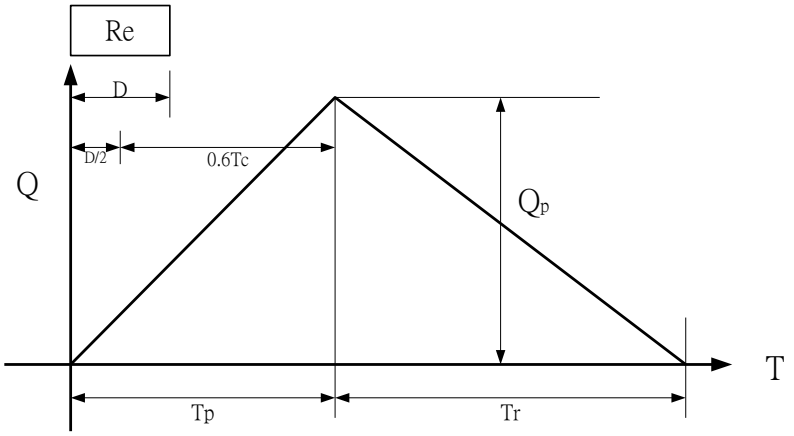
Re：超滲降雨量(毫米)

T_p：開始漲水至洪峰發生之時間(小時)

T_c：集流時間(小時)

D：單位降雨時間(小時)

T_b：單位流量歷線基期(小時)



2.超滲降雨

超滲降雨量 Re (毫米)係由降雨扣除入滲損失得之，入滲損失依土地利用及土壤別而定，一般採 2~4 毫米/小時。本計畫入滲損失考量新店溪中上游段流域以林地為主，參考 99 年報告之入滲損失採用值 3.0 毫米/小時，及民國 95 年經濟部水利署「河川治理及環境營造規劃參考手冊」規定，本計畫入滲損失採 3.0 毫米/小時。

3.三角型單位歷線重要參數

本流域各控制點三角形單位歷線參數如表 4-26。

表 4-26 各控制點三角形單位歷線參數表

控制點		流域面積 A(km^2)	集流時間 Tc(hr)	單位降雨時間 D(hr)	洪峰時間 Tp(hr)	基期時間 Tb(hr)
1	碧潭堰	719.85	3.78	0.5	2.52	6.72
2	屈尺	647.45	3.09	0.25	1.98	5.28
3	北勢溪匯流前	335.27	3.03	0.25	1.94	5.19
4	桶後溪匯流前	225.94	2.60	0.25	1.69	4.50
3.1	北勢溪口	309.26	3.72	0.25	2.36	6.29
4.1	桶後溪口	84.88	2.19	0.25	1.44	3.84

依據前述三角形單位歷線相關參數，求出有效降雨延時同設計雨型單位刻度之三角形單位歷線，如以有效降雨延時 1hr 為例，各控制點三角形單位歷線成果如表 4-27 與圖 4-20。

4.洪峰流量計算

由各重現期距最大 24 小時、48 小時及 72 小時暴雨量，配合同位序法設計雨型，採用三角形單位歷線法計算各控制點之洪峰流量成果如表 4-28 所示。

表 4-27 各控制點三角形單位歷線成果表

單位：cms

時間 (hr)	1 碧潭堰	時間 (hr)	2 屈尺	3 北勢溪匯流前	4 桶後溪匯流前	3.1 北勢溪口	4.1 桶後溪口
0	0	0	0	0	0	0	0
0.5	117.47	0.25	85.96	46.18	41.38	28.95	21.32
1.0	234.94	0.50	171.93	92.36	82.76	57.89	42.63
1.5	352.41	0.75	257.89	138.54	124.14	86.84	63.95
2.0	469.89	1.00	343.86	184.72	165.52	115.79	85.26
2.5	587.36	1.25	429.82	230.90	206.90	144.74	106.58
3.0	523.78	1.50	515.79	277.08	248.28	173.68	119.58
3.5	453.43	1.75	601.75	323.26	272.46	202.63	106.81
4.0	383.09	2.00	676.17	352.60	247.68	231.58	94.05
4.5	312.75	2.25	624.69	324.95	222.91	260.53	81.28
5.0	242.41	2.50	573.22	297.30	198.13	263.00	68.52
5.5	172.07	2.75	521.74	269.65	173.35	245.67	55.76
6.0	101.72	3.00	470.27	241.99	148.57	228.33	42.99
6.5	31.38	3.25	418.79	214.34	123.79	211.00	30.23
7.0	0.00	3.50	367.32	186.69	99.01	193.67	17.47
7.5	0.00	3.75	315.84	159.04	74.23	176.33	4.70
8.0	0.00	4.00	264.36	131.38	49.45	159.00	0.00
8.5	0.00	4.25	212.89	103.73	24.67	141.66	0.00
9.0	0.00	4.50	161.41	76.08	0.00	124.33	0.00
9.5	0.00	4.75	109.94	48.43	0.00	107.00	0.00
10.0	0.00	5.00	58.46	20.77	0.00	89.66	0.00
10.5	0.00	5.25	6.99	0.00	0.00	72.33	0.00
11.0	0.00	5.50	0.00	0.00	0.00	55.00	0.00
11.5	0.00	5.75	0.00	0.00	0.00	37.66	0.00
12.0	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	20.33	0.00
12.5	0.00	6.25	0.00	0.00	0.00	2.99	0.00
13.0	0.00	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

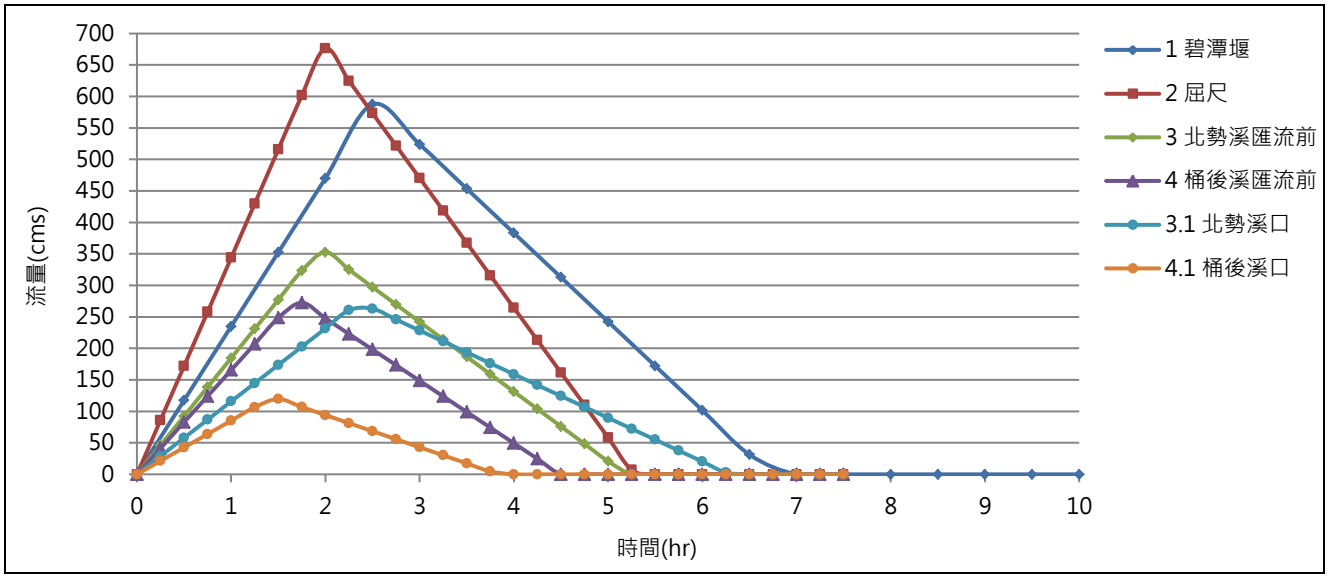


圖 4-20 各控制點三角形單位歷線成果圖

表 4-28 三角形單位歷線洪峰流量分析成果表

單位：cms

最大暴雨時間	控制點		流域面積 (km^2)	重現期距(年)						
				2	5	10	25	50	100	200
最大 24 小時	1	碧潭堰	719.85	2,794	4,445	5,539	6,920	7,945	8,963	9,977
	2	屈尺	647.45	2,757	4,319	5,353	6,661	7,632	8,596	9,557
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,537	2,424	3,013	3,757	4,308	4,856	5,402
	4	桶後溪匯流前	225.94	1,200	1,892	2,351	2,930	3,359	3,785	4,210
	3.1	北勢溪口	309.26	1,260	1,977	2,451	3,050	3,495	3,936	4,376
	4.1	桶後溪口	84.88	372	572	705	872	996	1,119	1,242
最大 48 小時	1	碧潭堰	719.85	2,764	4,378	5,447	6,797	7,799	8,793	9,783
	2	屈尺	647.45	2,790	4,367	5,411	6,731	7,709	8,681	9,648
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,532	2,430	3,024	3,776	4,333	4,887	5,438
	4	桶後溪匯流前	225.94	1,181	1,869	2,324	2,900	3,327	3,750	4,172
	3.1	北勢溪口	309.26	1,257	1,962	2,429	3,019	3,457	3,891	4,324
	4.1	桶後溪口	84.88	388	605	749	932	1,067	1,201	1,334
最大 72 小時	1	碧潭堰	719.85	2174	3457	4306	5380	6176	6966	7753
	2	屈尺	647.45	2196	3443	4269	5312	6086	6854	7619
	3	北勢溪匯流前	335.27	1189	1904	2377	2976	3420	3860	4299
	4	桶後溪匯流前	225.94	914	1466	1831	2293	2636	2976	3315
	3.1	北勢溪口	309.26	990	1547	1916	2383	2729	3072	3414
	4.1	桶後溪口	84.88	300	474	589	735	843	950	1056

(三)瞬時流量單位歷線法

1.基本理論

瞬時單位歷線法係假設流域之有效降雨量延時收縮至無窮小時所產生之洪水歷線，以 U(0,t)表示之。其原理為將流域比擬為線性水庫，而以概念模式推導出該流量歷線供洪水演算之用，其數學模式如下：

$$U(0,t)=\frac{2.78A}{K\Gamma(N)}\times e^{-t/k}(\frac{t}{k})^{N-1} \quad (10)$$

瞬時單位歷線之洪峰流量 U_m 及洪峰到達時間 t_m，則如下式：

$$t_m=(N-1)\times K \quad (11)$$

$$U(0,t_m)=\frac{2.78A}{K\Gamma(N)}\times e^{-(N-1)}(N-1)^{N-1} \quad (12)$$

式(11)代入式(10)得式(12)

式中：

U(0,t)：瞬時單位歷線

A：集水面積(平方公里)

K：水庫儲存常數

N：Gamma 函數因子

Γ(N)：Gamma 函數

t：時間(小時)

t_m：洪峰到達時間(小時)

其中水庫儲存常數 K 及 Gamma 函數因子 N，係王如意教授於民國 60 年「臺灣流域瞬時單位歷線之研究」中，依據臺灣各河川流域特性分析而得，其計算式如下：

$$K=\frac{0.4997A^{0.09414}L_{ca}^{0.82734}S^{0.17751}}{L^{0.19398}} \quad (13)$$

$$N=\frac{1.899L^{0.40325}}{A^{0.06451}L_{ca}^{0.58346}S^{0.26322}} \quad (14)$$

式中：

L：控制站沿主流至最遠分水嶺距離(公里)

L_{ca}：控制站沿主流至流域重心之距離(公里)

S：主流平均坡度(百分比)

A：控制站之集水面積(平方公里)

2.推求步驟

(1)將各重現期距暴雨量乘以各雨型單位時間之降雨百分率，並自每一單位之降雨量扣除入滲損失(入滲損失同前述三角形單位歷線法)，以求出超滲降雨。

(2)依據前述瞬時單位歷線公式推求各控制點之瞬時單位歷線相關參數，如表 4-29 所示。

(3)依據前述瞬時單位歷線相關參數，求出有效降雨延時同設計雨型單位刻度之瞬時單位歷線，如以有效降雨延時 1 小時為例，各控制點瞬時單位歷線成果如表 4-30 與圖 4-21。

(4)利用前述超滲降雨，代入瞬時單位歷線中，並依序錯開一個單位時間疊加之，即可求得各控制點之各重現期距洪峰流量，如表 4-31。

表 4-29 各控制點瞬時單位歷線參數表

控制點		A(km^2)	L(km)	Lca(km)	S	K	N	Gamma Γ(N)	t_m (hr)	U_m (cms)
1	碧潭堰	719.85	54.83	29.35	0.0105	3.1124	2.8852	1.8038	5.87	177.89
2	屈尺	647.45	43.14	18.60	0.0125	2.2841	3.2859	2.6448	5.22	200.53
3	北勢溪匯流前	335.27	41.99	22.16	0.0367	3.0203	2.3060	1.1710	3.94	101.18
4	桶後溪匯流前	225.94	33.22	17.40	0.0449	2.5841	2.3503	1.2033	3.49	78.53
3.1	北勢溪口	309.26	54.74	30.30	0.0099	2.9229	3.0344	2.0650	5.95	78.99
4.1	桶後溪口	84.88	24.25	11.50	0.0334	1.6873	3.0352	2.0665	3.43	37.55

表 4-30 各控制點瞬時單位歷線成果表

單位：cms

時間 (hr)	1 碧潭堰	4 屈尺	5 北勢溪匯流前	7 桶後溪匯流前	5.1 北勢溪口	7.1 桶後溪口
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	30.2	29.1	44.7	38.1	11.4	12.9
2	81.0	91.6	79.3	65.9	33.2	29.2
3	126.2	149.4	96.7	77.4	53.8	36.9
4	157.4	186.1	101.2	77.5	68.6	36.6
5	173.9	200.1	97.2	71.1	76.7	31.9
6	177.8	195.9	88.6	61.8	79.0	25.5
7	172.4	179.9	77.8	51.7	76.8	19.3
8	160.8	157.6	66.5	42.0	71.5	14.0
9	145.7	133.1	55.7	33.5	64.6	9.9
10	128.8	109.3	45.9	26.2	56.8	6.8
11	111.8	87.7	37.3	20.2	49.0	4.5
12	95.6	69.1	30.0	15.5	41.5	3.0
13	80.6	53.6	24.0	11.7	34.7	1.9
14	67.2	40.9	19.0	8.8	28.7	1.3
15	55.5	30.9	14.9	6.5	23.4	0.8
16	45.5	23.1	11.6	4.8	19.0	0.5
17	37.0	17.2	9.0	3.6	15.3	0.3
18	29.9	12.6	7.0	2.6	12.2	0.2
19	24.0	9.2	5.4	1.9	9.6	0.1
20	19.2	6.7	4.1	1.4	7.6	0.1
21	15.2	4.8	3.2	1.0	6.0	0.0
22	12.1	3.5	2.4	0.7	4.7	0.0
23	9.5	2.5	1.8	0.5	3.6	0.0
24	7.5	1.8	1.4	0.4	2.8	0.0
25	5.9	1.2	1.1	0.3	2.2	0.0
26	4.6	0.9	0.8	0.2	1.7	0.0
27	3.6	0.6	0.6	0.1	1.3	0.0
28	2.8	0.4	0.5	0.1	1.0	0.0
29	2.1	0.3	0.3	0.1	0.7	0.0
30	1.7	0.2	0.3	0.1	0.6	0.0
31	1.3	0.1	0.2	0.0	0.4	0.0
32	1.0	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0
33	0.8	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0
34	0.6	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
35	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
36	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0

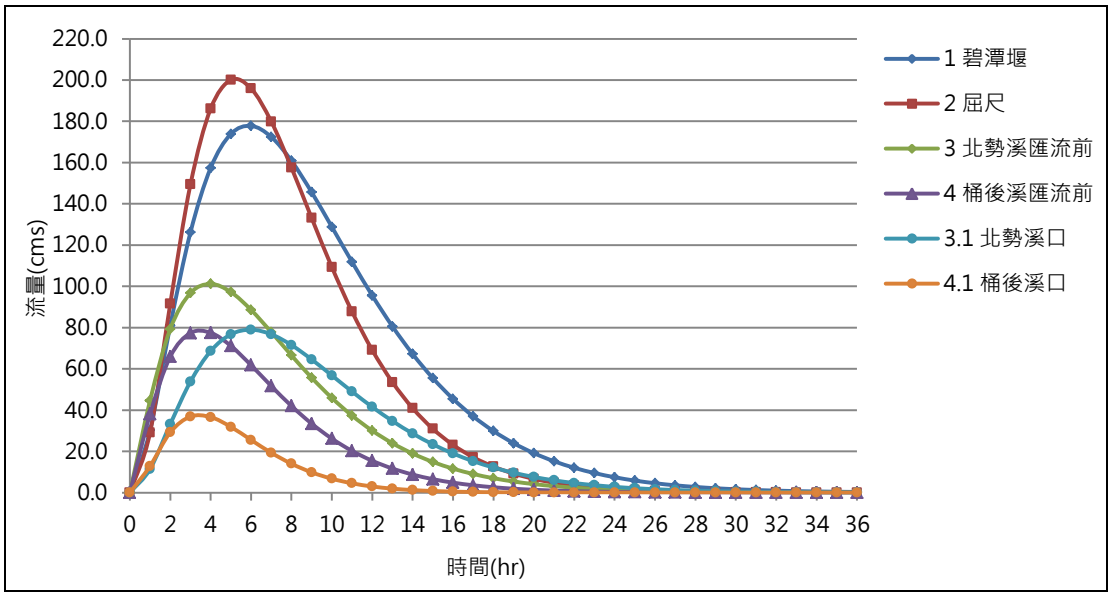


圖 4-21 各控制點瞬時單位歷線成果圖

表 4-31 瞬時單位歷線洪峰流量分析成果表

單位：cms

最大暴雨時間	控制點		流域面積 (km^2)	重現期距(年)						
				2	5	10	25	50	100	200
最大 24 小時	1	碧潭堰	719.85	1,775	3,199	4,143	5,336	6,222	7,100	7,976
	2	屈尺	647.45	1,875	3,272	4,199	5,369	6,237	7,099	7,957
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,033	1,805	2,316	2,962	3,441	3,916	4,390
	4	桶後溪匯流前	225.94	853	1,462	1,865	2,375	2,753	3,129	3,503
	3.1	北勢溪口	309.26	811	1,429	1,838	2,356	2,740	3,121	3,500
	4.1	桶後溪口	84.88	266	451	573	727	841	955	1,068
最大 48 小時	1	碧潭堰	719.85	1,782	3,196	4,137	5,327	6,210	7,087	7,961
	2	屈尺	647.45	1,882	3,286	4,218	5,395	6,268	7,136	8,000
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,013	1,790	2,307	2,959	3,443	3,924	4,402
	4	桶後溪匯流前	225.94	820	1,422	1,822	2,326	2,701	3,072	3,443
	3.1	北勢溪口	309.26	813	1,429	1,839	2,357	2,741	3,123	3,503
	4.1	桶後溪口	84.88	272	470	600	765	888	1,009	1,131
最大 72 小時	1	碧潭堰	719.85	1,300	2,446	3,211	4,177	4895	5,607	6,316
	2	屈尺	647.45	1,384	2,510	3,258	4,202	4,903	5,599	6,292
	3	北勢溪匯流前	335.27	733	1,362	1,781	2,309	2,701	3,090	3,478
	4	桶後溪匯流前	225.94	597	1,087	1,412	1,823	2,128	2,431	2,732
	3.1	北勢溪口	309.26	596	1,093	1,424	1,842	2,152	2,460	2,767
	4.1	桶後溪口	84.88	195	353	458	591	689	786	884

(四)無因次單位歷線法

本次分析各控制點之無因次單位歷線係採用前水利局「水文資料分析與電子計算機應用手冊」分析屈尺流量站無因次曲線表進行分析，與 87 年報告及 99 年報告相同，如表 4-32 所示。此外，相關稽延時間關係式則以民國 82 年「台灣水文資料電腦檔應用之研究(12)三角形單位歷線參數之研究」中，以流域現況之地文參數(流域面積 A 與流域坡度 S)推得本計畫各控制點之無因次單位歷線，配合本計畫分析之降雨頻率與雨型資料，進而演算逕流歷線。

表 4-32 屈尺站無因次單位曲線表

100*T/Ts (%)	Q*Ts/Dcms
0	0.00
20	2.00
30	4.30
40	8.00
50	16.00
60	28.00
70	30.30
80	25.30
90	21.50
100	19.00
200	3.20
300	0.57
400	0.10

1.基本理論

自某一流域的降雨-逕流關係所發展的單位歷線，僅能用於該流域中該流量觀測點之水文分析，而合成單位歷線(Synthetic unit hydrograph)則可將流域中某水位流量站所發展之單位歷線轉而應用於同一流域中之其他控制點，甚或用於特性相似之鄰近流域，其中無因次單位歷線法(SCS dimensionless hydrograph)為合成單位歷線的表示方法之一。

無因次單位歷線法一般縱軸以流量(Q)與尖峰流量(Q_p)之比表示，橫軸以時間(T)與到達尖峰流量時間(T_p)之比表示，因此依給定某降雨延時之尖峰流量及稽延時間，即可求得該流域之單位歷線。圖 4-22 為無因次單位歷線示意圖，當 $T/T_p<1$ 時，表示歷線未到達洪峰流量時間，當 $T/T_p>1$ 時則表示到達洪峰流量後之階段。一般而言，同一流域之無因次單位歷線均具有相同形狀，與延時無關。

臺灣慣用之無因次單位歷線法推演流程如圖 4-23 所示，係以 $100/T_s$ 為普通橫軸，$Q \cdot T_s/Dcms$ 為對數縱軸，其中 Ts 表示逕流開始至流量歷線體積一半的時間，而 Dcms 為逕流總體積，單位為(秒立方公尺·日)，無因次單位歷線中，T_s 與稽延時間 T_{lag}、降雨延時 Tr 具有以下關係：

$$T_{lag}=T_s-T_r/2 \rightarrow Ts=T_{lag}+T_r/2 \qquad (15)$$

稽延時間 T_{lag} 之定義即為有效降雨延時一半($T_r/2$)至直接逕流體積一半之時間(T_s)差值。

利用時雨量資料與時流量資料配合 Ts 與稽延時間 T_{lag}、降雨延時 T_r 關係式可推得各降雨事件之無因次單位歷線，並依實測之稽延時間與流域特性地文參數，找出相關性迴歸公式；流域內無測站之控制點可依此無因次單位歷線、地文迴歸公式推得單位歷線，再配合雨型與重現期距降雨量分析得洪峰流量。

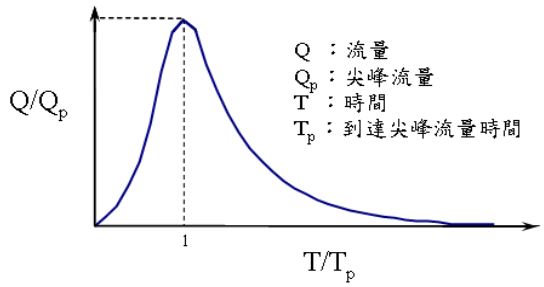


圖 4-22 無因次單位歷線示意圖

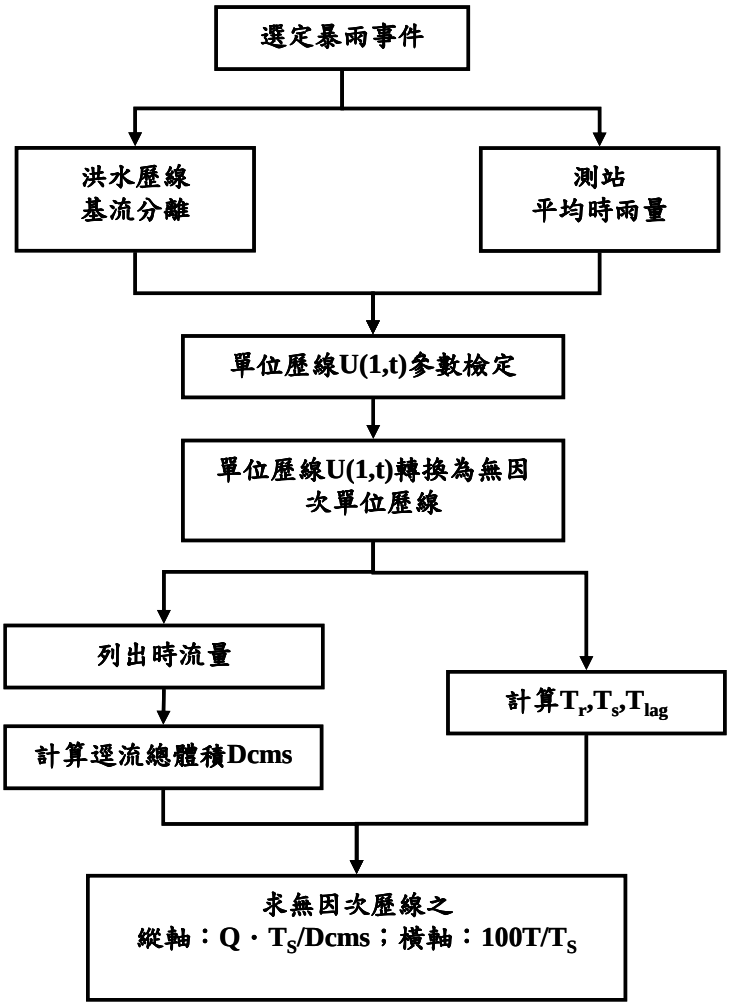


圖 4-23 無因次單位歷線推演流程圖

2.各控制點單位歷線推演

(1)地文迴歸公式推演

無因次單位歷線需有控制點之 T_s 值，方可求出該控制點之單位歷線。T_s 可由式(15)稽延時間 T_{lag} 求得，而 T_{lag} 與流域特性參數關係，其公式如下：

$$T_{lag} = A\left(\frac{L \cdot L_{ca}}{S^{1/2}}\right)^B \qquad (16)$$

式中：

A、B：常數

T_{lag}：稽延時間(小時)

L：控制點沿主流至流域最遠之距離(公里)

L_{ca}：控制點沿主流至流域重心之最近距離(公里)

S：主流河床平均坡度

參考歷次報告採用之地文迴歸公式皆依民國 59 年「台北地區防洪計畫檢討報告-水文研究」之淡水河流域物理特性及稽延時間關係式：

$$T_{lag} = 0.1607(\frac{L \cdot L_{ca}}{S^{1/2}})^{0.38909} \qquad (17)$$

另依既有圖資量測各控制點之流域特性參數，計算所得之稽延時間如表 4-33 所示，供後續各控制點推求單位歷線之依據。

表 4-33 各控制點流域特性參數與稽延時間

控制點		Area (km^2)	DCMS (cms・day)	L (km)	Lca (km)	S	A	B	Tlag (hr)	Ts (hr)
1	碧潭堰	719.85	82.89	54.83	29.35	0.0105	0.1607	0.38909	7.16	7.66
2	屈尺	647.45	74.94	43.14	18.60	0.0125	0.1607	0.38909	5.33	5.83
3	北勢溪匯流前	335.27	38.80	41.99	22.16	0.0367	0.1607	0.38909	4.32	4.82
4	桶後溪匯流前	225.94	26.15	33.22	17.40	0.0449	0.1607	0.38909	3.44	3.94
3.1	北勢溪口	309.26	35.79	54.74	30.30	0.0099	0.1607	0.38909	7.04	7.54
4.1	桶後溪口	84.88	9.82	24.25	11.50	0.0334	0.1607	0.38909	2.76	3.26

(2)單位歷線推演

以稽延時間配合無因次單位歷線，並依據同位序法設計雨型採單位時距 1.0 小時之單位歷線，求得各控制點之單位歷線如表 4-34 及圖 4-24 所示。

3.洪峰流量計算

各控制點各重現期最大暴雨量，以同位序法雨型計算各時段降雨量，扣除入滲損失(3.0 毫米/小時)得超滲降雨量，以各控制點之單位歷線推估各重現期之洪峰流量，分析成果如表 4-35 所示。

表 4-34 各控制點無因次單位歷線成果表

單位：cms

時間 (hr)	1 碧潭堰	2 屈尺	3 北勢溪匯流前	4 桶後溪匯流前	3.1 北勢溪口	4.1 桶後溪口
0	15.1	24.0	16.4	20.7	6.3	13.4
1	40.5	86.6	70.6	105.7	16.5	84.4
2	94.5	274.7	226.1	181.6	37.3	63.3
3	233.9	395.7	195.1	124.3	92.1	46.5
4	333.2	290.9	148.0	98.3	139.2	32.1
5	278.8	239.2	122.2	72.4	121.3	17.8
6	228.0	201.2	96.3	46.4	98.7	8.5
7	198.5	163.2	70.5	20.9	85.6	6.1
8	174.5	125.3	44.6	16.6	75.7	3.7
9	150.6	87.3	24.4	12.3	65.8	1.6
10	126.7	49.3	20.1	7.9	55.9	1.2
11	102.8	37.7	15.8	3.7	46.1	0.8
12	78.8	31.4	11.5	2.9	36.2	0.4
13	54.9	25.0	7.2	2.2	26.3	0.2
14	35.0	18.7	4.2	1.4	16.4	0.1
15	31.1	12.4	3.5	0.6	13.7	0.0
16	27.1	7.4	2.7	0.5	12.1	0.0
17	23.1	6.2	1.9	0.3	10.4	
18	19.1	5.1	1.2	0.2	8.8	
19	15.1	4.0	0.7	0.0	7.1	
20	11.1	2.9	0.5		5.5	
21	7.2	1.7	0.4		3.8	
22	5.8	1.2	0.2		2.6	
23	5.1	0.9	0.1		2.3	
24	4.4	0.7	0.0		2.0	
25	3.7	0.5			1.7	
26	3.0	0.2			1.4	
27	2.3	0.0			1.1	
28	1.5				0.8	
29	1.1				0.5	
30	0.9				0.4	
31	0.8				0.4	
32	0.6				0.3	
33	0.5				0.2	
34	0.3				0.2	
35	0.2				0.1	
36	0.0				0.1	
37					0.0	

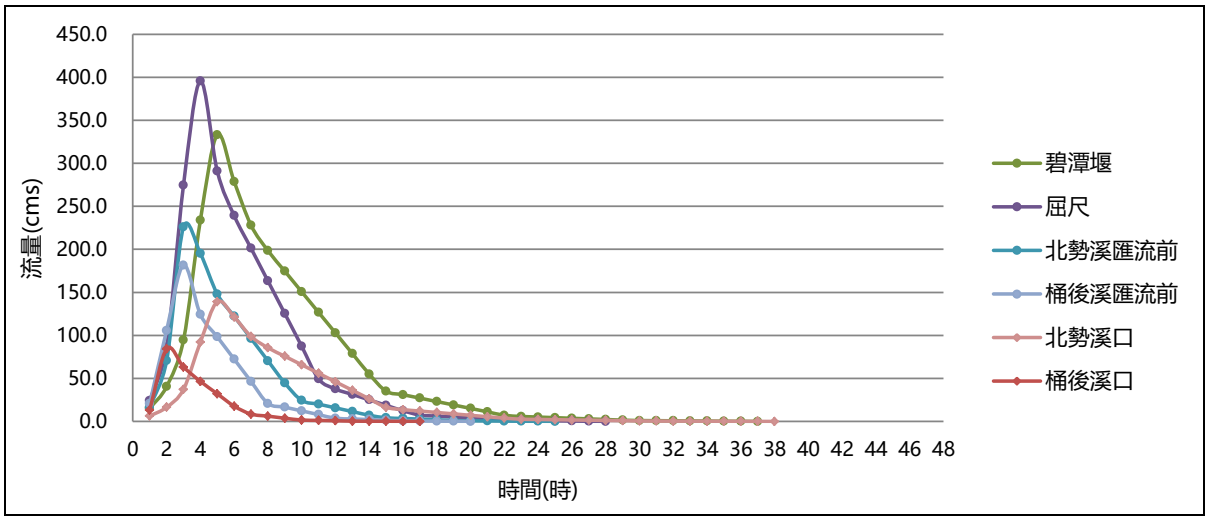


圖 4-24 各控制點無因次單位歷線成果圖

表 4-35 無因次單位歷線洪峰流量分析成果表

單位：cms

最大暴雨時間	控制點		流域面積 (km^2)	重現期距(年)						
				2	5	10	25	50	100	200
最大 24 小時	1	碧潭堰	719.85	2,986	4,775	5,960	7,457	8,567	9,670	10,768
	2	屈尺	647.45	3,037	4,780	5,934	7,391	8,473	9,547	10,616
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,752	2,771	3,446	4,299	4,931	5,559	6,185
	4	桶後溪匯流前	225.94	1,364	2,152	2,674	3,334	3,823	4,309	4,793
	3.1	北勢溪口	309.26	1,313	2,071	2,573	3,207	3,678	4,144	4,610
	4.1	桶後溪口	84.88	457	715	886	1,102	1,262	1,421	1,580
最大 48 小時	1	碧潭堰	719.85	3,011	4,795	5,978	7,471	8,580	9,679	10,775
	2	屈尺	647.45	3,112	4,893	6,072	7,563	8,668	9,766	10,859
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,766	2,810	3,500	4,372	5,019	5,662	6,302
	4	桶後溪匯流前	225.94	1,356	2,151	2,677	3,341	3,835	4,324	4,812
	3.1	北勢溪口	309.26	1,322	2,082	2,585	3,221	3,693	4,161	4,628
	4.1	桶後溪口	84.88	464	726	899	1,118	1,280	1,441	1,602
最大 72 小時	1	碧潭堰	719.85	2,392	3,830	4,782	5,985	6,877	7,763	8,645
	2	屈尺	647.45	2,458	3,875	4,813	5,998	6,877	7,750	8,619
	3	北勢溪匯流前	335.27	1,367	2,197	2,747	3,442	3,957	4,468	4,978
	4	桶後溪匯流前	225.94	1,045	1,682	2,104	2,637	3,033	3,426	3,817
	3.1	北勢溪口	309.26	1,055	1,665	2,070	2,581	2,960	3,336	3,711
	4.1	桶後溪口	84.88	355	562	699	872	1,000	1,127	1,254

(五)實測年最大洪峰流量頻率分析

1.年最大流量分析

本計畫係以秀朗流量站及屈尺流量站(基本資料詳表 4-36)自設站至民國 103 年間斷斷續續之洪峰流量紀錄，分別擷取歷年最大流量，如圖 4-25、圖 4-26 與表 4-37、表 4-38 所示。

表 4-36 秀朗流量站及屈尺流量站基本資料表

序號	流量站	站號	流域	主管機關	集水面積 (km^2)	TWD67 二度分帶 (TWD97 二度分帶)		儀器型式	站址
						X 座標	Y 座標		
1	秀朗	1140H066	新店溪	水利署	750.76	302580.1 (303410.633)	2764915 (2764711.202)	自記	新北市中和區秀朗橋
2	屈尺	1140H068	新店溪	水利署	647.45	304596.8 (305427.307)	2756131.3 (2755927.379)	自記	新北市新店區龜山橋

資料來源：經濟部水利署水文水資源資料管理系統網站

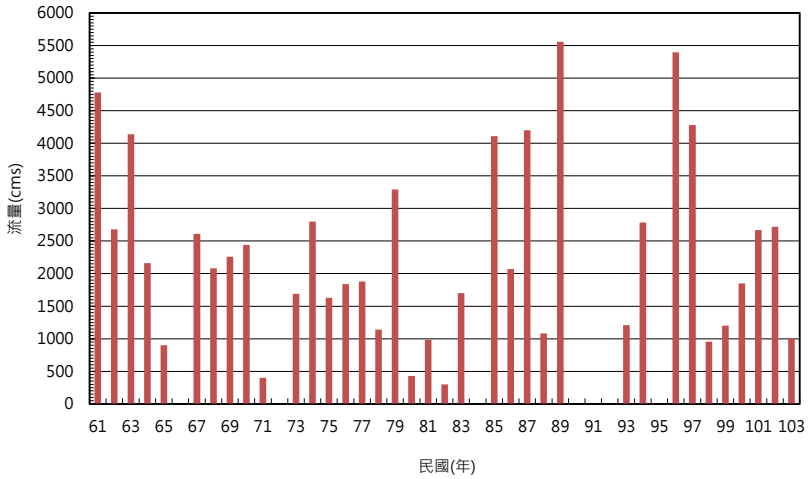


圖 4-25 秀朗流量站歷年最大時流量統計圖

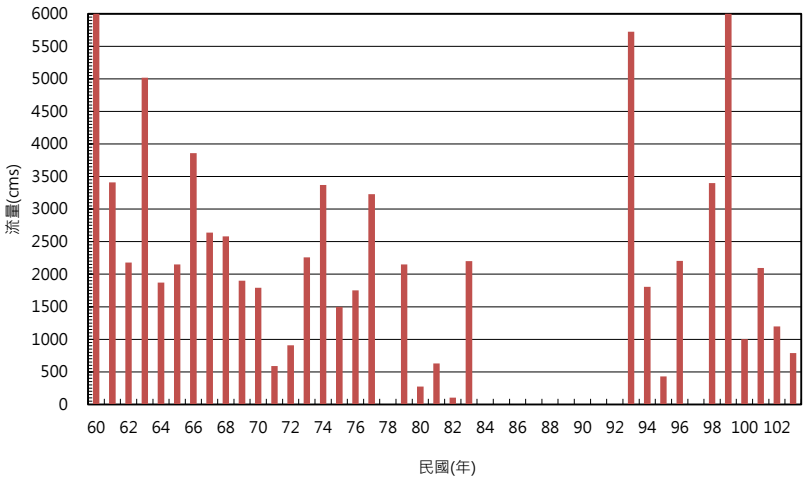


圖 4-26 屈尺流量站歷年最大時流量統計圖

表 4-37 秀朗流量站歷年最大時流量統計

民國(年)	月/日	流量(cms)	民國(年)	月/日	流量(cms)	民國(年)	月/日	流量(cms)
61	8/17	4,780	76	9/10	1,840	91	-	-
62	10/10	2,680	77	10/1	1,880	92	-	-
63	9/29	4,140	78	9/12	1,140	93	10/25	1,208
64	8/03	2,160	79	9/8	3,290	94	9/1	2,785
65	8/10	899	80	9/19	429	95	-	-
66	-	-	81	8/30	985	96	10/6	5,394
67	10/13	2,610	82	4/9	301	97	9/14	4,279
68	08/15	2,080	83	10/10	1,700	98	10/5	956
69	11/20	2,260	84	-	-	99	10/21	1,200
70	7/19	2,440	85	8/1	4,110	100	6/25	1,848
71	7/29	400	86	8/18	2,070	101	8/2	2,668
72	-	-	87	10/16	4,200	102	7/13	2,719
73	8/19	1,690	88	9/19	1,080	103	7/23	1,009
74	8/23	2,800	89	11/1	5,560			
75	9/19	1,630	90	-	-			

表 4-38 屈尺流量站歷年最大時流量統計

民國(年)	月/日	流量(cms)	民國(年)	月/日	流量(cms)	民國(年)	月/日	流量(cms)
60	9/23	6,800	75	9/19	1,500	90	-	-
61	8/17	3,410	76	9/9	1,750	91	-	-
62	10/10	2,180	77	10/01	3,230	92	-	-
63	9/29	5,020	78	-	-	93	8/24	5,725
64	8/03	1,870	79	6/23	2,150	94	8/5	1,807
65	5/05	2,150	80	-	-	95	9/16	429
66	9/23	3,860	81	-	-	96	10/6	2,203
67	10/13	2,640	82	-	-	97	-	-
68	8/15	2,580	83	10/10	2,200	98	10/5	3,398
69	11/20	1,900	84	-	-	99	10/21	7,574
70	9/21	1,790	85	-	-	100	6/25	1,002
71	7/29	590	86	-	-	101	8/2	2,097
72	10/12	908	87	-	-	102	7/13	1,199
73	8/19	2,260	88	-	-	103	9/21	790
74	8/23	3,370	89	-	-			

2.適合度檢定

各種機率分布分析應經適合度檢定，以確認選定之資料適合何種機率分布。年最大流量機率分布經卡方檢定後，成果詳表 4-39。秀朗及屈尺流量站除無法通過三參數對數常態分布檢定外，其餘檢定皆通過。

表 4-39 秀朗及屈尺流量站年最大流量頻率分析卡方檢定結果表

	機率分布	檢定結果	
		秀朗站	屈尺站
年最大流量分析	二參數對數常態分布	通過	通過
	三參數對數常態分布	未通過	未通過
	皮爾遜三型分布	通過	通過
	對數皮爾遜三型分布	通過	通過
	極端值一型分布	通過	通過

3.頻率分析結果

年最大流量頻率分析依前述通過檢定之機率分布進行分析，成果如表 4-40 所示。本計畫採用 SE 最小之機率分布，即秀朗橋站為對數皮爾遜三型分布，屈尺站為極端值一型分布，分析成果如表 4-41 所示，由表可知屈尺站各重現期距普遍大於秀朗橋站，秀朗站 200 年重現期距之洪峰流量 7,106 秒立方公尺，屈尺站 200 年重現期距之洪峰流量 8,796 秒立方公尺。秀朗與屈尺流量站實測流量頻率分析成果點繪如圖 4-27 及圖 4-28 所示。

4.估成果合理性分析

本報告流量資料來源係水利署「水文水資源資料管理供應系統」網站之逐時流量資料，以流量站自記水位計之水位，經水位-流量率定曲線換算推估而得，洪水過大時水位計可能無法測得水位或損壞，爰此，資料完整性欠佳，造成部分日期水量

資料不合理；另經檢視民國 93 年與民國 99 年之秀朗與屈尺站最大瞬時流量資料差異大至 4.7~6.3 倍，研判為異常值，故將其剔除再進行頻率分析，然洪峰流量分析成果仍顯示下游秀朗站小於上游屈尺站，可能原因為屈尺站下游引水導致；綜上所述，本分析方法因流量資料多有疑義，故不採用此方法分析之結果。

表 4-40 秀朗及屈尺流量站年最大流量頻率分析成果表

流量站	機率分布	各重現期距最大流量(cms)							
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	SE
秀朗	二參數對數常態分佈	2,045	3,244	4,130	5,342	6,307	7,324	8,398	332
	三參數對數常態分佈	2,229	3,483	4,235	5,119	5,739	6,332	6,905	248
	皮爾遜三型分布	2,224	3,491	4,248	5,129	5,741	6,320	6,876	243
	對數皮爾遜三型分布	**2,130**	**3,570**	**4,444**	**5,421**	**6,054**	**6,612**	**7,106**	**200**
	極端值一型分佈	2,160	3,578	4,516	5,702	6,581	7,455	8,325	207
屈尺	二參數對數常態分佈	2,088	3,343	4,277	5,561	6,588	7,673	8,822	346
	三參數對數常態分佈	2,169	3,481	4,365	5,496	6,347	7,206	8,078	350
	皮爾遜三型分布	2,132	3,493	4,408	5,557	6,399	7,228	8,049	340
	對數皮爾遜三型分布	2,151	3,521	4,432	5,553	6,357	7,131	7,878	342
	極端值一型分佈	**2,216**	**3,729**	**4,731**	**5,997**	**6,936**	**7,868**	**8,796**	**321**

流量站	資料年數	平均值	標準偏差	偏斜係數	對數平均值	對數標準偏差	對數偏斜係數	考量標準差
秀朗	34	2376.82	1407.52	0.66	7.56	0.72	-0.85	對數皮爾遜三型分布
屈尺	29	2441.66	1479.91	1.32	7.62	0.64	-0.49	極端值一型分佈

表 4-41 秀朗及屈尺流量站實測流量頻率分析洪峰流量表

控制點名稱	面積(km^2)	重現期距(年)						
		2	5	10	25	50	100	200
秀朗流量站	750.76	2,130	3,570	4,444	5,421	6,054	6,612	7,106
屈尺流量站	647.45	2,216	3,729	4,731	5,997	6,936	7,868	8,796

註：流量單位 cms

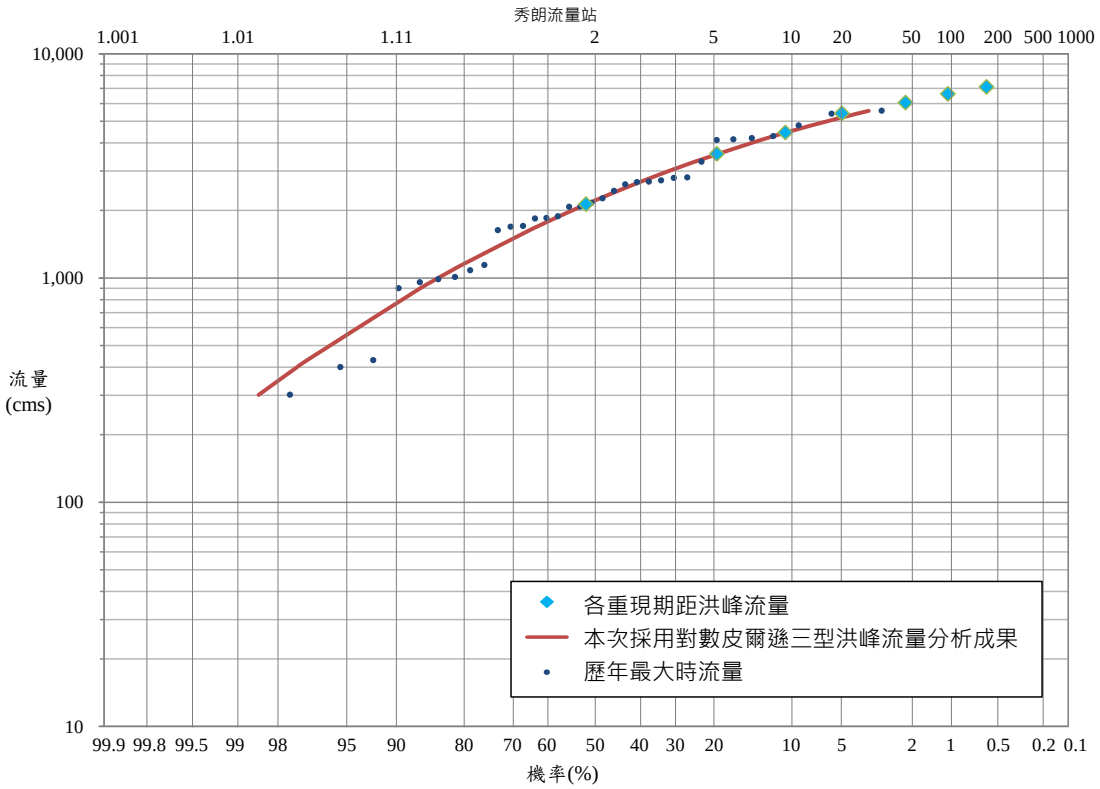


圖 4-27 秀朗流量站實測流量頻率分析點繪成果圖

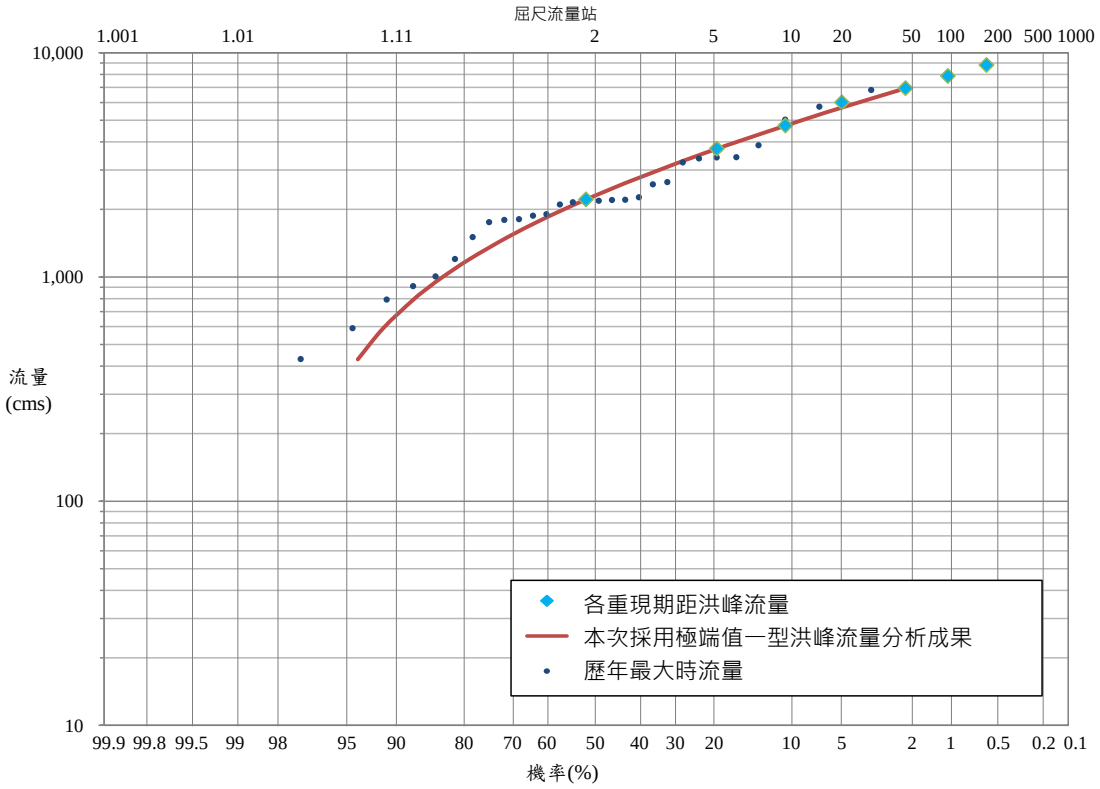


圖 4-28 屈尺流量站實測流量頻率分析點繪成果圖

(六)洪水流量分析成果比較檢討

本次分析利用同位序法設計雨型配合三角形單位歷線法、瞬時單位歷線法、無因次單位歷線法推算各控制點洪峰流量，檢討成果如下：

1.本次分析之洪峰流量，以無因次單位歷線法之 48 小時暴雨為最大。

2.依據各種方法分析結果，部分河段產生上游流量大於下游之情形，於物理意義不甚合理，研判原因係上、下游控制點集水面積相近,然因河道蜿蜒流路長度增加,造成集流時間增長效應(降低洪峰流量)大於集水面積效應(增加洪峰流量)，以致產生上游流量大於下游流量之情形。

3.三角形單位歷線法適用於面積較小的流域，本次分析不建議採用，另瞬時單位歷線法分析之各重現期距流量較三角型單位歷線與無因次單位歷線成果差異較大，且不甚保守，本次分析亦不採用。無因次單位歷線法則採流域物理特性及稽延時間相關性進行分析，可合理描述降雨與逕流之間的關係，推估之洪峰流量應屬合理。

4.綜上所述，本次分析成果以最大 48 小時暴雨推估成果較 72 小時及 24 小時暴雨推估成果保守，分析方法則以無因次單位歷線法較具代表性。

5.本次分析各控制點最大 24、48、72 小時暴雨設計洪峰流量成果如表 4-42~表 4-44。

表 4-42 各控制點最大 24 小時洪峰流量成果表

控制點		流域面積 (km^2)	分析方法	重現期(年)						
				2	5	10	25	50	100	200
1	碧潭堰	719.85	三角形	2,794	4,445	5,539	6,920	7,945	8,963	9,977
				3.90	6.21	7.73	9.66	11.09	12.52	13.93
			瞬時	1,775	3,199	4,143	5,336	6,222	7,100	7,976
				2.48	4.47	5.79	7.45	8.69	9.91	11.14
			無因次	2,986	4,775	5,960	7,457	8,567	9,670	10,768
				4.17	6.67	8.32	10.41	11.96	13.50	15.04
2	屈尺	647.45	三角形	2,757	4,319	5,353	6,661	7,632	8,596	9,557
				4.26	6.67	8.27	10.29	11.79	13.28	14.76
			瞬時	1,875	3,272	4,199	5,369	6,237	7,099	7,957
				2.90	5.05	6.48	8.29	9.63	10.96	12.29
			無因次	3,037	4,780	5,934	7,391	8,473	9,547	10,616
				4.69	7.38	9.16	11.42	13.09	14.75	16.40
3	北勢溪匯流前	335.27	三角形	1,537	2,424	3,013	3,757	4,308	4,856	5,402
				4.58	7.23	8.99	11.21	12.85	14.48	16.11
			瞬時	1,033	1,805	2,316	2,962	3,441	3,916	4,390
				3.08	5.38	6.91	8.83	10.26	11.68	13.09
			無因次	1,752	2,771	3,446	4,299	4,931	5,559	6,185
				5.23	8.27	10.28	12.82	14.71	16.58	18.45
4	桶後溪匯流前	225.94	三角形	1,200	1,892	2,351	2,930	3,359	3,785	4,210
				5.31	8.38	10.40	12.97	14.87	16.75	18.63
			瞬時	853	1,462	1,865	2,375	2,753	3,129	3,503
				3.77	6.47	8.26	10.51	12.19	13.85	15.50
			無因次	1,364	2,152	2,674	3,334	3,823	4,309	4,793
				6.03	9.53	11.84	14.76	16.92	19.07	21.21
3.1	北勢溪口	309.26	三角形	1,260	1,977	2,451	3,050	3,495	3,936	4,376
				4.08	6.39	7.93	9.86	11.30	12.73	14.15
			瞬時	811	1,429	1,838	2,356	2,740	3,121	3,500
				2.62	4.62	5.94	7.62	8.86	10.09	11.32
			無因次	1,313	2,071	2,573	3,207	3,678	4,144	4,610
				4.25	6.70	8.32	10.37	11.89	13.40	14.91
4.1	桶後溪口	84.88	三角形	372	572	705	872	996	1,119	1,242
				4.39	6.74	8.30	10.27	11.74	13.19	14.63
			瞬時	266	451	573	727	841	955	1,068
				3.14	5.31	6.75	8.56	9.91	11.25	12.58
			無因次	457	715	886	1,102	1,262	1,421	1,580
				5.39	8.43	10.44	12.99	14.87	16.75	18.61

註：流量單位 cms；灰底為比流量，單位 cms/km^2

表 4-43 各控制點最大 48 小時洪峰流量成果表

控制點		流域面積 (km^2)	分析方法	重現期(年)						
				2	5	10	25	50	100	200
1	碧潭堰	719.85	三角形	2,764	4,378	5,447	6,797	7,799	8,793	9,783
				3.86	6.11	7.61	9.49	10.89	12.28	13.66
			瞬時	1,782	3,196	4,137	5,327	6,210	7,087	7,961
				2.49	4.46	5.78	7.44	8.67	9.90	11.12
			無因次	3,011	4,795	5,978	7,471	8,580	9,679	10,775
				4.20	6.70	8.35	10.43	11.98	13.52	15.05
2	屈尺	647.45	三角形	2,790	4,367	5,411	6,731	7,709	8,681	9,648
				4.31	6.74	8.36	10.40	11.91	13.41	14.90
			瞬時	1,882	3,286	4,218	5,395	6,268	7,136	8,000
				2.91	5.08	6.51	8.33	9.68	11.02	12.36
			無因次	3,112	4,893	6,072	7,563	8,668	9,766	10,859
				4.81	7.56	9.38	11.68	13.39	15.08	16.77
3	北勢溪匯流前	335.27	三角形	1,532	2,430	3,024	3,776	4,333	4,887	5,438
				4.57	7.25	9.02	11.26	12.92	14.57	16.22
			瞬時	1,013	1,790	2,307	2,959	3,443	3,924	4,402
				3.02	5.34	6.88	8.83	10.27	11.70	13.13
			無因次	1,766	2,810	3,500	4,372	5,019	5,662	6,302
				5.27	8.38	10.44	13.04	14.97	16.89	18.80
4	桶後溪匯流前	225.94	三角形	1,181	1,869	2,324	2,900	3,327	3,750	4,172
				5.23	8.27	10.29	12.83	14.72	16.60	18.47
			瞬時	820	1,422	1,822	2,326	2,701	3,072	3,443
				3.63	6.29	8.06	10.30	11.95	13.60	15.24
			無因次	1,356	2,151	2,677	3,341	3,835	4,324	4,812
				6.00	9.52	11.85	14.79	16.97	19.14	21.30
3.1	北勢溪口	309.26	三角形	1,257	1,962	2,429	3,019	3,457	3,891	4,324
				4.07	6.34	7.85	9.76	11.18	12.58	13.98
			瞬時	813	1,429	1,839	2,357	2,741	3,123	3,503
				2.63	4.62	5.95	7.62	8.86	10.10	11.33
			無因次	1,322	2,082	2,585	3,221	3,693	4,161	4,628
				4.28	6.73	8.36	10.42	11.94	13.46	14.96
4.1	桶後溪口	84.88	三角形	388	605	749	932	1,067	1,201	1,334
				4.57	7.13	8.83	10.97	12.57	14.15	15.72
			瞬時	272	470	600	765	888	1,009	1,131
				3.21	5.53	7.07	9.02	10.46	11.89	13.32
			無因次	464	726	899	1,118	1,280	1,441	1,602
				5.47	8.55	10.59	13.17	15.08	16.98	18.87

註：流量單位 cms；灰底為比流量，單位 cms/km^2

表 4-44 各控制點最大 72 小時洪峰流量成果表

控制點		流域面積 (km^2)	分析方法	重現期(年)						
				2	5	10	25	50	100	200
1	碧潭堰	719.85	三角形	2,174	3,457	4,306	5,380	6,176	6,966	7,753
				3.04	4.83	6.01	7.51	8.62	9.73	10.83
			瞬時	1,300	2,446	3,211	4,177	4,895	5,607	6,316
				1.82	3.42	4.48	5.83	6.83	7.83	8.82
			無因次	2,392	3,830	4,782	5,985	6,877	7,763	8,645
				3.34	5.35	6.68	8.36	9.60	10.84	12.07
2	屈尺	647.45	三角形	2,196	3,443	4,269	5,312	6,086	6,854	7,619
				3.39	5.32	6.59	8.20	9.40	10.59	11.77
			瞬時	1,384	2,510	3,258	4,202	4,903	5,599	6,292
				2.14	3.88	5.03	6.49	7.57	8.65	9.72
			無因次	2,458	3,875	4,813	5,998	6,877	7,750	8,619
				3.80	5.98	7.43	9.26	10.62	11.97	13.31
3	北勢溪匯流前	335.27	三角形	1,189	1,904	2,377	2,976	3,420	3,860	4,299
				3.54	5.68	7.09	8.88	10.20	11.51	12.82
			瞬時	733	1,362	1,781	2,309	2,701	3,090	3,478
				2.19	4.06	5.31	6.89	8.06	9.22	10.37
			無因次	1,367	2,197	2,747	3,442	3,957	4,468	4,978
				4.08	6.55	8.19	10.26	11.80	13.33	14.85
4	桶後溪匯流前	225.94	三角形	914	1,466	1,831	2,293	2,636	2,976	3,315
				4.04	6.49	8.11	10.15	11.67	13.17	14.67
			瞬時	597	1,087	1,412	1,823	2,128	2,431	2,732
				2.64	4.81	6.25	8.07	9.42	10.76	12.09
			無因次	1,045	1,682	2,104	2,637	3,033	3,426	3,817
				4.63	7.45	9.31	11.67	13.42	15.16	16.89
3.1	北勢溪口	309.26	三角形	990	1,547	1,916	2,383	2,729	3,072	3,414
				3.20	5.00	6.20	7.70	8.82	9.93	11.04
			瞬時	596	1,093	1,424	1,842	2,152	2,460	2,767
				1.93	3.53	4.60	5.96	6.96	7.96	8.95
			無因次	1,055	1,665	2,070	2,581	2,960	3,336	3,711
				3.41	5.39	6.69	8.35	9.57	10.79	12.00
4.1	桶後溪口	84.88	三角形	300	474	589	735	843	950	1,056
				3.53	5.58	6.94	8.65	9.93	11.19	12.45
			瞬時	195	353	458	591	689	786	884
				2.29	4.16	5.40	6.96	8.12	9.27	10.41
			無因次	355	562	699	872	1,000	1,127	1,254
				4.18	6.62	8.23	10.27	11.78	13.28	14.78

註：流量單位 cms；灰底為比流量，單位 cms/km^2

六、洪峰流量推估方法擇定

(一)選定基準（重現期距）

本次水文分析檢討範圍為新店溪中上游自碧潭堰至覽勝大橋河段，參考 87 年報告及 99 年報告水文分析過程，以及經濟部水利署水利規劃試驗所於民國 104 年之「淡水河水系新店溪治理規劃檢討(碧潭堰至中正橋)」(以下簡稱水規所 104 年報告)，比較歷次規劃採用分析方法及不同重現期距流量成果，如表 4-45 與表 4-46。

由表 4-45 所示，本次暴雨頻率分析結果為歷次中最大者，除因增加近 6 年(民國 98 年~103 年)最新雨量資料，包含近年多場較具代表性之暴雨外，本次暴雨資料另以時雨量結合日雨量資料，而非皆以日雨量資料做時雨量之轉換，故暴雨頻率分析成果與歷次略有差異。

87 年報告設計雨型採用 2 日與 3 日暴雨，而本次分析之 24 小時、48 小時與 72 小時雨型與 99 年報告、103 年報告選用颱風暴雨場次略有不同，雨型峰值亦有不同成果。

由表 4-46 所示，本次分析 100 年重現期距之洪峰流量與原公告差異介於 1.1~ 7.3%，現階段仍建議維持原公告流量，以碧潭堰為分界點，上游採用 100 年重現期距計畫流量做為計畫河段保護標準。

(二)洪峰流量

本次分析之現況洪峰流量，原則上採用無因次單位歷線法的分析結果，並與原公告計畫流量值相比較，以做為後續計畫流量檢討訂定的依據。本次現況流量計算結果與水規所 104 年報告相近，且 100 年重現期距與原公告差異不大，建議維持原公告計畫流量，採用計畫流量如表 4-48，計畫流量分配如圖 4-29。

本報告僅集水區現況之水文分析結果，實務上計畫流量是否調整，仍需在後續治理規劃檢討時，經由綜合治水對策研擬，考量河道現況通洪能力及流域逕流分擔整體對策後再加以檢討訂定。

表 4-45 本次分析與歷次規劃採用之水文分析方法比較表

項次	分析方法或參數	87 年報告	99 年報告	水規所 104 年報告	本次分析
1	流域面積(km^2)	646.0(控制點屈尺)	649.89(控制點屈尺)	647.68(控制點屈尺)	647.45(控制點屈尺)
2	資料年限(年)	35	54	58	60
3	暴雨頻率分析(控制點屈尺100 年重現期距)(mm)	594(一日) 814(二日) 953(三日)	655(最大 24 小時) 1,037(最大 48 小時) 1,147(最大 72 小時)	632(最大 24 小時) 937(最大 48 小時) 1,053(最大 72 小時)	785.5(最大 24 小時) 1,012.5(最大 48 小時) 1,100.8(最大 72 小時)
4	入滲損失(mm/hr)	3	3	3	3
5	雨型	2 日及 3 日暴雨 (3 日暴雨係引用民國 59 年規劃成果) 2 日峰值 8.50% 3 日峰值 21%	同位序法 24 小時峰值 7.58% 48 小時峰值 5.80% 72 小時峰值 4.58%	同位序法 24 小時峰值 13.00% 48 小時峰值 7.90% 72 小時峰值 6.29%	同位序法 24 小時峰值 8.06% 48 小時峰值 6.74% 72 小時峰值 4.92%
6	集流時間(hr)	漫地流及渠流公式 3.0hr	漫地流及渠流公式 3.14hr	漫地流及渠流公式 3.31hr	漫地流及渠流公式 3.09hr
7	是否考量翡翠水庫滯洪效果	否	否	否	否
8	洪峰流量分析採用方法	屈尺下游以無因次單位歷線法配合同位序法雨型 屈尺(含)上游以實測流量頻率分析法搭配比面積法	無因次單位歷線法 (配合同位序法雨型)	無因次單位歷線法 (配合同位序法雨型)	無因次單位歷線法 (配合同位序法雨型)
9	100 年重現期距洪峰流量(cms)	9,100(控制點屈尺)	8,500(控制點屈尺)	9,700(控制點屈尺)	9,766(控制點屈尺)

表 4-46 本次分析與歷次規劃不同重現期距流量比較表

控制點	規劃時間	洪峰流量(cms)						
		2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年
屈尺	87 年公告	2,600	4,400	5,600	-	8,200	9,100	9,600
	99 年報告	2,500	4,100	5,100	6,500	7,500	8,500	9,400
	水規所 104 年報告	3,500	5,400	6,500	7,500	8,800	9,700	10,500
	本次分析	3,112	4,893	6,072	7,563	8,668	9,766	10,859
	與 87 年公告差異百分比	19.7%	11.2%	8.4%	-	5.7%	7.3%	13.1%
	與 99 年報告差異百分比	24.5%	19.3%	19.1%	16.4%	15.6%	14.9%	15.5%
	與 103 年水規所報告差異百分比	-11.1%	-9.4%	-6.6%	0.8%	-1.5%	0.7%	3.4%
北勢溪匯流前	87 年公告	1,600	2,700	3,400	-	5,000	5,600	5,900
	99 年報告	1,600	2,600	3,300	4,100	4,700	5,300	5,900
	水規所 104 年報告	2,000	3,000	3,700	4,200	4,900	5,300	5,700
	本次分析	1,766	2,810	3,500	4,372	5,019	5,662	6,302
	與 87 年公告差異百分比	10.4%	4.1%	2.9%	-	0.4%	1.1%	6.8%
	與 99 年報告差異百分比	10.4%	8.1%	6.0%	6.6%	6.8%	6.8%	6.8%
	與 103 年水規所報告差異百分比	-11.7%	-6.3%	-5.4%	4.1%	2.4%	6.8%	10.6%
桶後溪匯流前	87 年公告	1,200	2,000	2,600	-	3,800	4,200	4,400
	99 年報告	1,300	2,000	2,500	3,200	3,600	4,100	4,600
	水規所 104 年報告	1,500	2,300	2,900	3,300	3,900	4,300	4,600
	本次分析	1,356	2,151	2,677	3,341	3,835	4,324	4,812
	與 87 年公告差異百分比	13.0%	7.5%	2.9%	-	0.9%	3.0%	9.4%
	與 99 年報告差異百分比	4.3%	7.5%	7.1%	4.4%	6.5%	5.5%	4.6%
	與 103 年水規所報告差異百分比	-9.6%	-6.5%	-7.7%	1.3%	-1.7%	0.6%	4.6%

表 4-47 各控制點最大 48 小時暴雨現況洪峰流量成果表

單位：cms

控制點		流域面積	重現期距(年)						
			2	5	10	25	50	100	200
1	碧潭堰	719.85	3,011	4,795	5,978	7,471	8,580	9,679	10,775
			4.20	6.70	8.35	10.43	11.98	13.52	15.05
2	屈尺	647.45	3,112	4,893	6,072	7,563	8,668	9,766	10,859
			4.81	7.56	9.38	11.68	13.39	15.08	16.77
3	北勢溪匯流前	335.27	1,766	2,810	3,500	4,372	5,019	5,662	6,302
			5.27	8.38	10.44	13.04	14.97	16.89	18.80
4	桶後溪匯流前	225.94	1,356	2,151	2,677	3,341	3,835	4,324	4,812
			6.00	9.52	11.85	14.79	16.97	19.14	21.30
3.1	北勢溪口	309.26	1,322	2,082	2,585	3,221	3,693	4,161	4,628
			4.28	6.73	8.36	10.42	11.94	13.46	14.96
4.1	桶後溪口	84.88	464	726	899	1,118	1,280	1,441	1,602
			5.47	8.55	10.59	13.17	15.08	16.98	18.87

註：流量單位 cms；灰底為比流量，單位 cms/km^2

表 4-48 建議採用現況洪峰流量表

控制點		流域面積(km^2)	重現期(年)						
			2	5	10	20	50	100	200
主流	碧潭堰	719.85	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	**9,100**	9,600
			3.48	5.88	7.49	9.36	10.97	12.17	12.84
	屈尺	647.45	2,600	4,400	5,600	7,000	8,200	**9,100**	9,600
			4.00	6.77	8.62	10.77	12.62	14.00	14.77
	北勢溪匯流前	335.27	1,600	2,700	3,400	4,300	5,000	**5,600**	5,900
			4.74	8.01	10.08	12.75	14.83	16.61	17.50
	桶後溪匯流前	225.94	1,200	2,000	2,600	3,200	3,800	**4,200**	4,400
			5.30	8.83	11.48	14.13	16.78	18.54	19.43
支流	北勢溪口	309.26	1,200	1,900	2,400	3,000	3,500	**4,000**	4,300
			3.96	6.28	7.93	9.91	11.56	13.22	14.21
	桶後溪口	84.88	400	700	800	1,000	1,200	**1,300**	1,500
			4.65	8.15	9.31	11.64	13.96	15.13	17.46

註：流量單位 cms；灰底為比流量，單位 cms/km^2

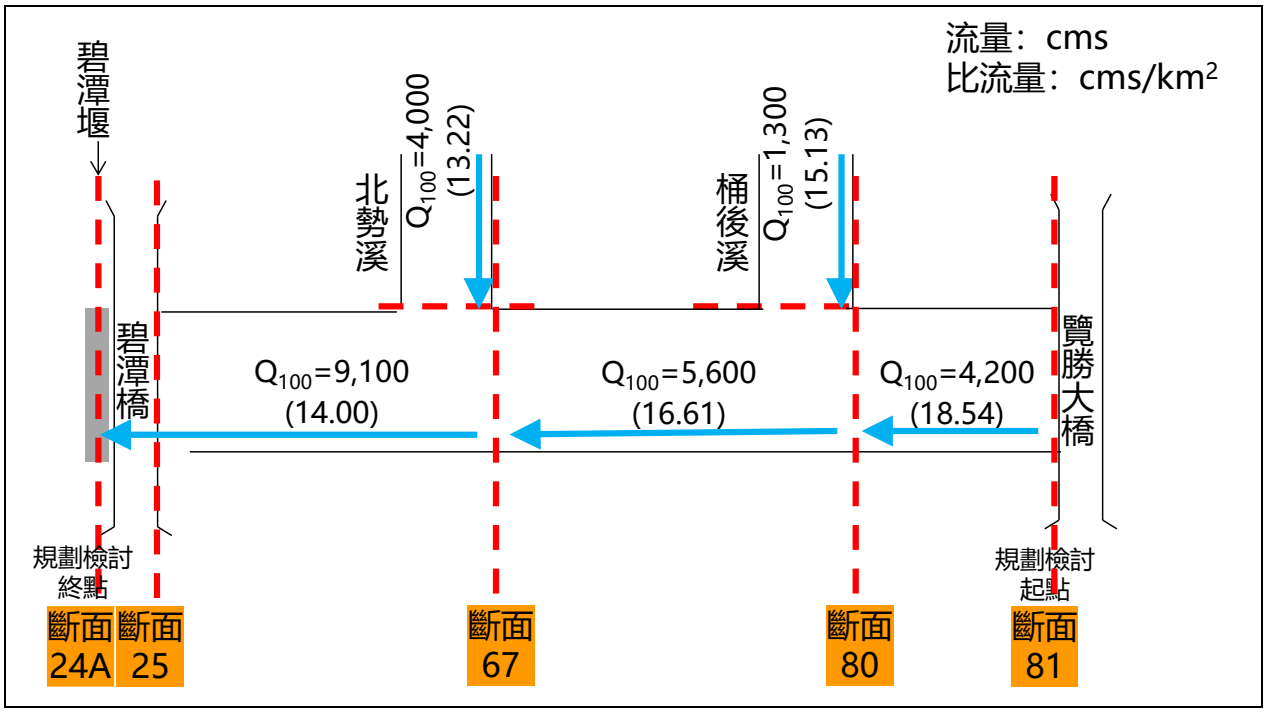


圖 4-29 現況 100 年重現期距洪峰流量分配圖

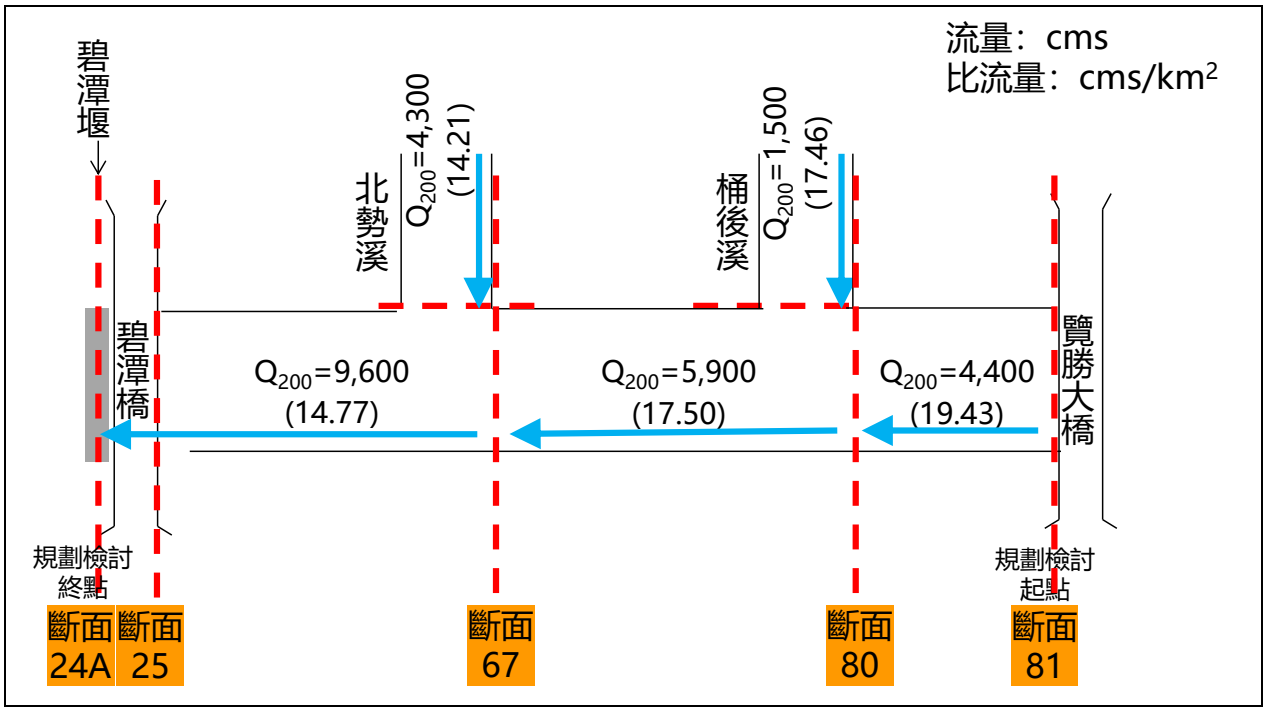


圖 4-30 現況 200 年重現期距洪峰流量分配圖

第伍章　河川特性分析

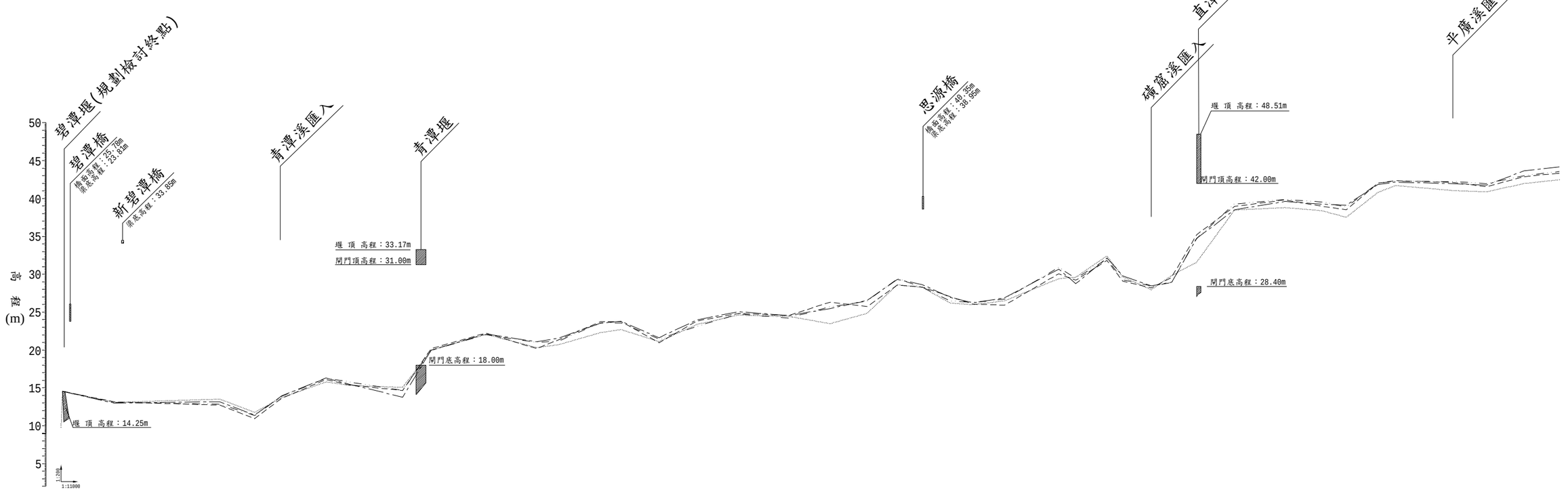
一、河川定性分析

(一)河道沖淤比較

本次規劃檢討近年平均河床高程係以HEC-RAS程式以通水面積及水面寬推估而得，由於不同年份之斷面難以給定同一水位進行模擬，因此採同一流量之通水面積除以該水面寬得水力深度，再以該斷面水位減去水力深度得平均河床高程。

歷年平均河床高完整紀錄之年份最早為民國92年，最新為民國104年，因近年來的紀錄較為完整，故本計畫以民國92年、101年、103年及104年之平均河床高紀錄做一比較，其中104年為蘇迪勒颱風後之平均底床高程，詳如表5-1與圖5-1所示。

依本計畫範圍5座堰壩(碧潭堰、青潭堰、直潭壩、粗坑壩及桂山壩)為分界點，大致上可得知各河段平均河床差之變化，碧潭堰(斷面24A)至青潭堰(斷面31-1)自蘇迪勒颱風前呈淤積狀態，其後為沖刷；青潭堰(斷面31-1)至直潭壩(斷面53-1)呈淤積狀態；直潭壩(斷面 53-1)至粗坑壩(斷面 64-1)淤積狀態逐漸減少；粗坑壩(斷面64-1)至桂山壩(斷面78-1)及桂山壩(斷面78-1)以上河段淤積狀態則明顯增加。整體而言，規劃檢討河段皆呈淤積狀態。

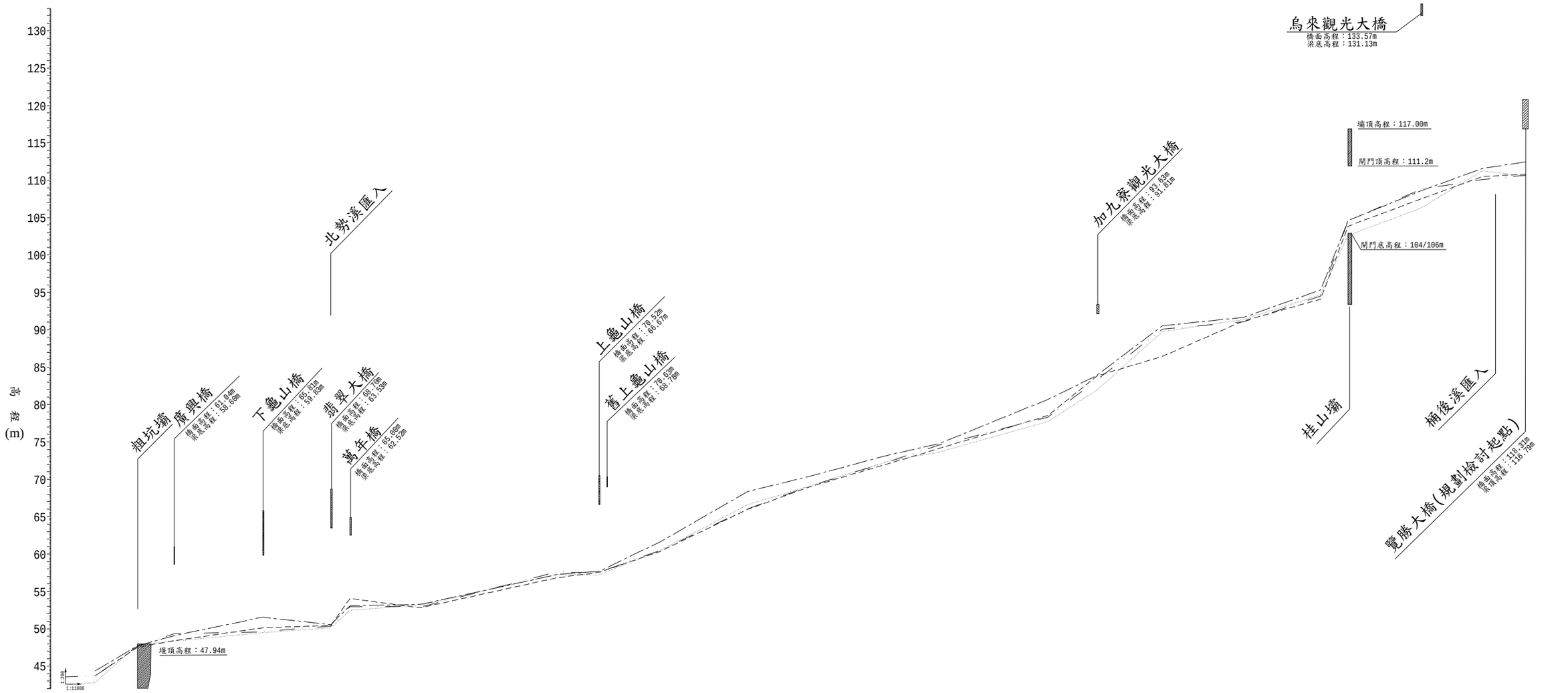


斷面	里程 (m)	92 年平均河床高程 (m)	101 年平均河床高程 (m)	103 年平均河床高程 (m)	104 年平均河床高程 (m)
024A	8+623	14.49	14.54	14.56	14.53
025	9+001	13.07	13.15	13.09	12.98
026	9+765	13.49	12.72	12.85	13.18
027	10+018	11.74	10.94	11.35	11.42
028	10+213	13.69	13.60	13.89	13.94
029	10+536	15.77	16.12	16.26	16.30
030	10+703	15.30	15.41	15.79	15.48
031	11+091	15.04	14.64	14.66	13.78
031-1	11+299	19.93	20.18	19.97	19.98
032	11+696	22.04	22.24	22.03	22.13
033	12+065	20.30	20.18	20.99	21.08
034	12+222	20.67	21.35	21.18	21.57
035	12+529	22.28	23.74	23.58	23.56
036	12+677	22.67	23.76	23.57	23.79
037	12+952	21.09	20.96	21.46	21.63
038	13+226	23.35	23.82	23.11	23.96
039	13+526	24.58	24.83	24.74	25.06
040	13+893	24.42	24.55	24.22	24.54
041	14+193	23.45	26.31	25.70	25.47
042	14+462	24.82	25.72	26.45	26.54
043	14+682	28.59	28.58	29.41	29.31
044	14+863	28.24	28.31	28.29	28.64
045	15+065	26.17	27.04	26.46	26.94
046	15+230	25.96	26.06	26.27	26.22
047	15+460	26.47	25.92	26.72	26.89
048	15+853	29.39	30.08	30.90	30.68
049	15+976	29.59	29.20	29.45	28.74
050	16+202	32.40	31.83	32.02	32.13
051	16+318	29.62	29.08	29.26	29.77
052	16+524	27.93	28.21	28.46	28.46
053	16+671	29.80	29.59	28.88	28.95
053-1	16+853	31.57	35.23	34.70	34.73
054	17+128	38.45	38.95	39.28	38.51
055	17+494	38.77	39.81	39.85	39.60
056	17+759	38.37	38.98	39.54	39.25
057	17+939	37.50	38.50	38.89	39.13
058	18+169	40.78	42.02	42.01	41.83
059	18+296	41.68	42.36	42.28	42.16
060	18+724	41.01	42.10	42.22	41.95
061	18+955	40.85	41.55	41.96	41.76
062	19+229	41.95	42.89	43.00	43.64
063	19+485	42.45	43.35	43.56	44.17

橋　　版

單位：m　　民國101年平均河床高程　民國104年平均河床高程　民國92年平均河床高程　民國103年平均河床高程

圖5-1 新店溪中上游歷年平均河床高程變化(1/2)


高程 (m)
130
125
120
115
110
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
烏來觀光大橋
橋面高程：133.57m
梁底高程：131.13m
加九寮觀光大橋
橋面高程：93.63m
梁底高程：91.81m
牆頂高程：117.00m
閘門頂高程：111.2m
閘門底高程：104/106m
桂山壩
桶後溪匯入
覽勝大橋(規劃檢討起點)
橋面高程：118.31m
梁底高程：116.79m
北勢溪匯入
上龜山橋
橋面高程：70.52m
梁底高程：68.67m
舊上龜山橋
橋面高程：70.63m
梁底高程：68.78m
翡翠大橋
橋面高程：68.78m
梁底高程：65.53m
萬年橋
橋面高程：65.69m
梁底高程：62.52m
下龜山橋
橋面高程：65.61m
梁底高程：59.83m
慶興橋
橋面高程：61.94m
梁底高程：58.69m
粗坑壩
堰頂高程：47.94m
1:250
1:11000

| | | |

表 5-1 歷年平均河床高程比較(1/2)

樁號	里程(m)	92 年	101 年	103 年	104 年	92 年	101 年	103 年	104 年	92-101 年	101-103 年	103-104 年	合計
		谿線高(m)				平均河床高(m)				平均河床高程差(m)			
024A	16853	10.67	10.70	10.70	10.71	14.49	14.54	14.56	14.53				
25	17128	10.89	10.56	10.45	10.21	13.07	13.15	13.09	12.98				
26	17494	5.86	3.15	3.79	1.82	13.49	12.72	12.85	13.18				
27	17759	7.36	6.75	6.57	7.34	11.74	10.94	11.35	11.42				
28	17939	9.39	8.81	8.69	6.90	13.69	13.60	13.89	13.94	-0.18	0.17	-0.11	-0.12
29	18169	10.89	11.12	11.42	11.51	15.77	16.12	16.26	16.30				
30	18296	12.89	12.45	12.29	11.78	15.30	15.41	15.79	15.48				
31	18724	11.59	10.06	10.03	8.97	15.04	14.64	14.66	13.78				
031-1	18955	15.16	15.30	14.99	15.05	19.93	20.18	19.97	19.98				
32	19229	16.61	15.19	15.16	15.24	22.04	22.24	22.03	22.13				
33	19485	15.97	14.24	15.29	15.38	20.30	20.18	20.99	21.08				
34	19703	15.41	15.91	15.88	15.72	20.67	21.35	21.18	21.57				
35	20013	17.00	18.85	17.84	17.96	22.28	23.74	23.58	23.56				
36	20282	19.63	20.10	19.63	20.09	22.67	23.76	23.57	23.79				
37	20934	16.36	15.02	15.02	15.48	21.09	20.96	21.46	21.63				
38	21434	19.80	19.59	19.42	19.82	23.35	23.82	23.11	23.96				
39	21576	20.73	20.89	20.47	20.08	24.58	24.83	24.74	25.06				
40	22109	19.86	19.58	18.79	18.66	24.42	24.55	24.22	24.54				
41	23095	20.10	19.02	19.84	19.04	26.35	26.31	25.70	25.47				
42	23405	17.77	18.39	18.71	18.65	24.82	25.72	26.45	26.54	0.21	0.07	0.13	0.41
43	23856	19.13	17.74	19.61	18.52	28.59	28.58	29.41	29.31				
44	24501	20.21	21.34	21.48	21.74	28.24	28.31	28.29	28.64				
45	24938	20.86	20.47	20.03	21.02	26.17	27.04	26.46	26.94				
46	25547	22.71	21.85	22.93	22.08	25.96	26.06	26.27	26.22				
47	25900	21.55	19.69	20.09	20.14	26.47	25.92	26.72	26.89				
48	26707	21.60	24.68	24.69	23.69	29.39	30.08	30.90	30.68				
49	27068	22.48	19.69	19.51	18.82	29.59	29.20	29.45	28.74				
50	27551	26.69	25.39	25.33	25.07	32.40	31.83	32.02	32.13				
51	28145	26.02	23.72	23.82	24.69	29.62	29.08	29.26	29.77				
52	28713	24.20	25.13	26.03	26.01	27.93	28.21	28.46	28.46				
53	28914	28.15	28.12	26.37	26.05	29.80	29.59	28.88	28.95				

註：平均沖刷深度(負號表沖刷，正號表淤積)

表 5-1 歷年平均河床高程比較(2/2)

樁號	里程(m)	92 年	101 年	103 年	104 年	92 年	101 年	103 年	104 年	92-101 年	101-103 年	103-104 年	合計
		谿線高(m)				平均河床高(m)				河床高程差(m)			
053-1	16853	30.30	31.85	31.64	32.30	31.57	35.23	34.70	34.73				
054	17128	35.89	35.82	37.61	34.90	38.45	38.95	39.28	38.51				
055	17494	34.41	34.14	33.29	34.20	38.77	39.81	39.85	39.60				
056	17759	34.05	35.22	35.01	35.80	38.37	38.98	39.54	39.25				
057	17939	28.63	29.28	30.27	32.20	37.50	38.50	38.89	39.13				
058	18169	33.59	36.81	36.12	37.70	40.78	42.02	42.01	41.83				
059	18296	37.79	40.49	40.89	40.27	41.68	42.36	42.28	42.16	1.11	0.13	0.01	1.25
060	18724	39.66	39.78	39.81	39.65	41.01	42.10	42.22	41.95				
061	18955	39.47	38.53	38.85	37.22	40.85	41.55	41.96	41.76				
062	19229	40.71	40.57	40.65	40.51	41.95	42.89	43.00	43.64				
063	19485	40.88	41.75	41.90	41.72	42.45	43.35	43.56	44.17				
064	19703	41.71	42.28	42.09	42.72	42.79	43.73	43.72	44.36				
064-1	20013	45.59	43.65	46.23	46.21	47.82	47.53	47.65	47.72				
065	20282	45.18	43.72	46.90	45.67	48.32	48.40	49.31	49.07				
066	20934	47.24	45.91	46.62	46.89	50.13	50.14	49.59	51.55				
067	21434	46.84	44.66	47.91	47.40	50.11	50.44	50.37	50.55				
068	21576	47.91	49.02	48.46	48.78	52.44	54.05	52.96	53.09				
068-1	22109	49.15	49.97	50.35	50.45	53.20	52.80	52.98	53.27				
068-2	23095	55.01	52.31	54.86	54.65	57.23	56.82	57.58	57.26				
069	23405	54.36	55.29	55.17	54.96	57.19	57.54	57.53	57.67				
070	23856	58.58	58.55	58.33	58.13	60.44	60.35	60.48	61.63				
071	24501	60.36	59.85	60.02	64.10	66.58	65.99	66.05	68.37	0.17	0.25	0.72	1.14
072	24938	66.28	65.81	66.13	69.08	68.97	68.89	69.00	70.32				
073	25547	70.38	69.94	70.12	70.32	72.45	72.16	72.41	73.30				
074	25900	72.36	72.95	73.40	73.62	73.57	74.08	74.52	74.72				
074-1	26707	75.06	76.94	76.96	78.97	77.69	78.52	78.31	80.68				
075	27068	78.31	79.61	79.86	80.65	81.89	83.82	83.30	83.91				
076	27551	82.69	83.08	83.76	83.55	86.10	86.45	90.08	90.55				
077	28145	87.62	87.23	86.73	87.30	91.35	91.18	91.05	91.65				
078	28713	93.58	92.83	93.65	94.90	94.66	94.08	94.51	95.32				
078-1	28914	99.91	100.03	100.54	100.65	102.59	103.85	104.54	104.59				
079	29452	102.86	103.28	103.62	105.67	106.27	107.50	108.79	108.60	0.50	0.36	0.79	1.65
080	29903	105.98	105.65	105.04	108.20	111.23	110.49	110.09	111.57				
081	30221	106.72	105.33	106.87	109.43	110.57	110.81	110.66	112.47				

註：平均沖刷深度(負號表沖刷，正號表淤積)

(二)河床質縱斷面變化

1.民國 87 年河床質採樣分析結果

民國 87 年規劃時曾於本次規劃檢討河段 15 處斷面進行河床質採樣分析，其平均粒徑與代表粒徑分析結果如表 3-5 所示。受碧潭堰、青潭堰、直潭壩、粗坑壩及桂山壩等五座攔河堰(壩)影響，堰壩上游河道流速較慢，粒徑較小之河床質沉積於堰壩上游，造成堰壩下游採集之河床質中值(d_{50})粒徑相對較大，如斷面 24 為 39.56 毫米(碧潭堰下游)、斷面 27 為 7.50 毫米(碧潭堰上游)，斷面 30 為 82.50 毫米(青潭堰下游)、斷面 37 為 0.12 毫米(青潭堰上游)及斷面 53 為 48.75 毫米(直潭壩下游)、斷面 65 為 19.55 毫米(粗坑壩上游)；另支流匯入主流所挾帶之河床質造成河床質中值(d_{50})粒徑變大，如斷面 15 為 30.48 毫米(景美溪匯入後)、斷面 17 為 22.04 毫米(景美溪匯入前)。整體而言民國 87 年新店溪中上游河段河床質分布屬礫石(Gravel)及卵石(Cobble)。

2.民國 99 年河床質採樣分析結果

為檢討新店溪中上游河段河床質變化情形，共進行 25 處之河床質採樣分析，其中 15 個採樣點同民國 87 年規劃報告之採樣點位置以供比較，另 10 個採樣點則於主要支流布設 7 個採樣點，以及前次採樣點距離較遠之河段增加 3 個採樣點，採樣點位置詳圖 3-1，調查分析結果詳表 3-6。

依調查分析成果顯示，五重溪及青潭溪中值(d_{50})粒徑分別為 1.00 毫米及 0.99 毫米粒徑相對較小，因此匯入新店溪後中值(d_{50})粒徑並未產生明顯變化，其他支流匯入新店溪前後中值(d_{50})粒徑則變化較大如斷面 49 (磺窟溪匯入後)為 65.50 毫米、斷面 53(磺窟溪匯入前同平廣溪匯入後)為 39.00 毫米，斷面 65 (平廣

溪匯入前)為 9.10 毫米及斷面 67 (北勢溪匯入後)為 62.00 毫米、斷面 69 (北勢溪匯入前)為 1.75 毫米。

由於調查堰壩上游處受迴水影響，流速較慢，中值(d_{50})粒徑較小如斷面 27(碧潭堰上游)為 5.00 毫米，斷面 37(青潭堰上游) 為 0.50 毫米及斷面 65(粗坑壩上游)為 8.80 毫米。整體而言新店溪粒徑由上游向下游遞減，遇支流匯入粒徑較大，遇堰壩處粒徑則較小。本次調查新店溪中上游河段河床質分布屬礫石(Gravel)及卵石(Cobble)。

3.歷年河床質縱向變化

民國 87 年及 99 年河床質平均粒徑比較於表 5-2。依河床質採樣分析結果顯示，遇支流匯入處，因支流較陡峭流速較快，夾帶之河床質粒徑較大，故主流採樣之河床質粒徑較大，遇堰壩處因流速較慢，河床質沉降故粒徑則較小，上游不受堰壩影響之河段則呈現粗化之現象。整體而言，歷年來河床質縱向變化仍然維持礫石及卵石河床。

表 5-2 新店溪中上游河段河床質平均粒徑及中值粒徑(d50)比較

河段	調查位置(斷面樁)	平均粒徑(mm)		中值粒徑 d50(mm)	
		民國 87 年	民國 99 年	民國 87 年	民國 99 年
碧潭堰~青潭堰	24A～31	35.46~106.41 (極粗礫石~小卵石)	26.19~37.57 (粗礫石~極粗礫石)	7.50~82.50 (細礫石~小卵石)	4.00~4.90 (細礫石)
青潭堰~直潭壩	31-1~53	0.17~64.30 (細砂~小卵石)	33.48~131.88 (極粗礫石~大卵石)	0.12~48.75 (極細砂~極粗礫石)	0.48~65.50 (中砂~小卵石)
直潭壩~粗坑壩	53-1～64	-	-	-	-
粗坑壩~桂山壩	64-1～78	23.31~39.59 (粗礫石~極粗礫石)	31.04~115.95 (粗礫石~小卵石)	19.55~39.05 (粗礫石~極粗礫石)	1.75~68.00 (極粗砂~小卵石)

註：直潭壩至粗坑壩之河段於民國 87 年及民國 99 年皆無河床質資料

(三)流路變遷

新店溪中上游河段流路變遷，係採用行政院農委會林務局農林航空測量所不同年份之正射影像圖，作為分析依據，惟水管橋至青潭堰河段及萬年橋以上河段民國 75 年及民國 83 年之圖資，農林航空測量所表示資料遺缺無法提供，因此就其他河段所取得之圖資分析如后。

新店溪中上游河段因護岸、堤防之興設，及受限於山區河谷地形，流路相當穩定，民國 75、83、95 及 101 年航照圖顯示，民國 95 年至 101 年間河道流路變化不大，由民國 75 年與 101 年比較，部分河段經年累月淤積土砂，河幅明顯縮減，如廣興屈尺地區(斷面 60-64)、萬年橋上下游河段(斷面 66-68)，又由表 5-1 河床高程變化所示，直潭壩至桂山壩河段，河床呈現淤積現象，已影響河道通洪能力，整體而言，碧潭堰以上河段受山區河谷地形及堰壩設施迴水影響，流路相當平順變化不大，流路變遷無明顯變化。

民國 75、83、95 及 101 年河道變遷如圖 5-2 與圖 5-3 所示，河段分述如下：

1 碧潭堰至直潭壩

本河段流路受青潭堰迴水影響，至思源橋上游始出現部份區段流路分歧現象，整體而言無明顯變化。

2.直潭壩至萬年橋

本河段流路受直潭壩及粗坑壩迴水影響，本河段整體流路變化不大，僅平廣溪河口民國 95 年正攝影像圖顯示較往年有淤積現象。

3.北勢溪規劃檢討河段

由民國 95 年正攝影像圖顯示本河段於斷面 66 至斷面 68-1

間有淤積現象。

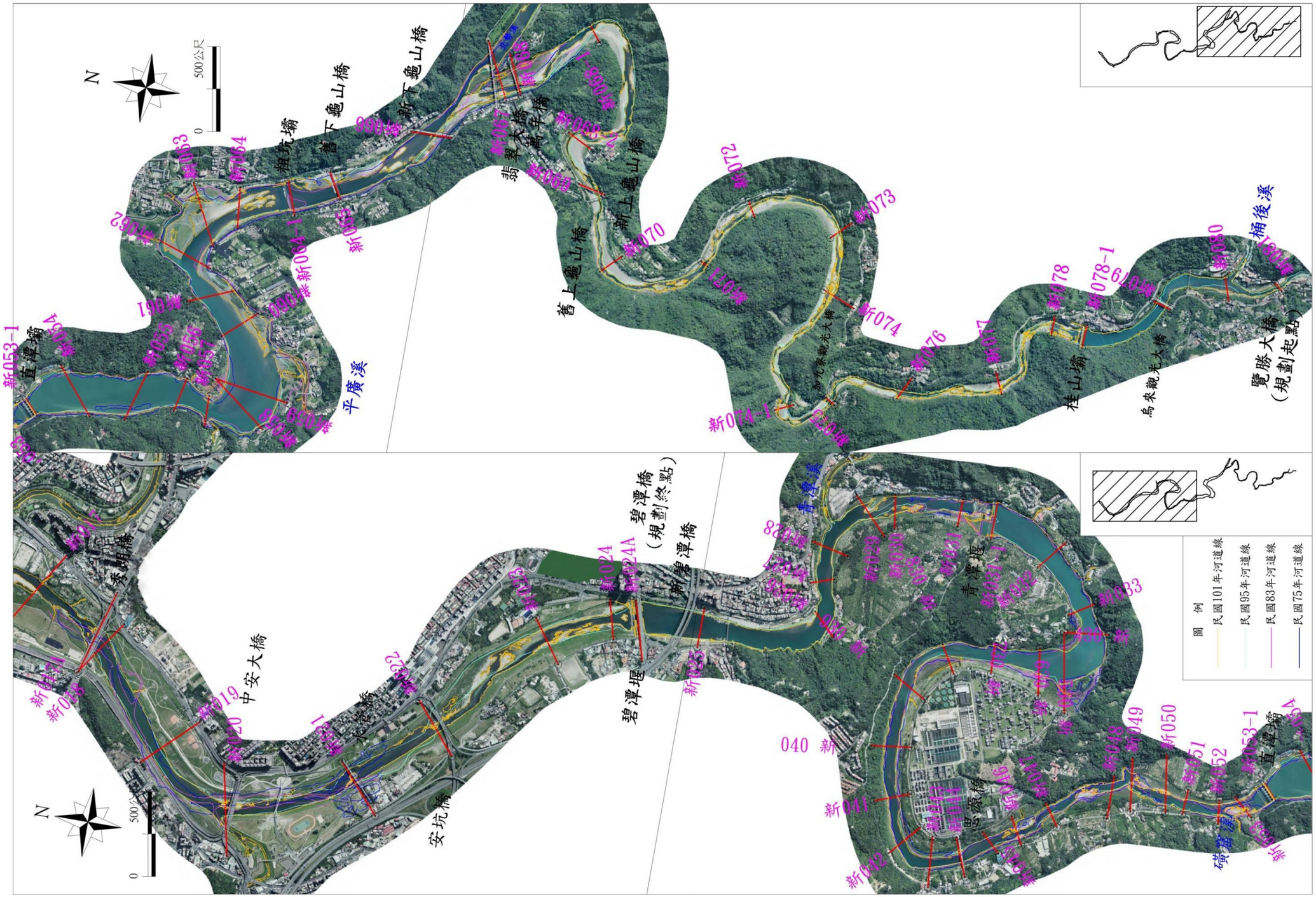
(四)河川型態

河川依其建槽流量、河床質粒徑及河床坡降，形成不同之河川型態，一般依其蜿蜒度(SI=河流長度/河谷長度)分為順直河段(SI≦1.1)、彎曲河段(1.1<SI<1.5)及蜿蜒河段(SI≧1.5)三類；依蜿蜒度分析新店溪河川型態如表 5-3 及圖 5-4 所示。依蜿蜒度分類本計畫規劃檢討河段多屬蜿蜒及彎曲河川。

表 5-3 本計畫規劃檢討河段現況之河川型態

河段	斷面	河流長(m)	河谷長(m)	蜿蜒度	流路型態
河段 I (碧潭堰～直潭壩)	24A～53-1	8,054	3,882	2.07	蜿蜒
河段 II (直潭壩～粗坑壩)	53-1～64-1D	4,574	3,443	1.33	彎曲
河段 III (粗坑壩～加九寮觀光大橋)	64-1D～75	5,659	2,644	2.14	蜿蜒
河段 IV (加九寮觀光大橋～覽勝大橋)	75～81U	3,183	2,734	1.16	彎曲
河段 I~IV (碧潭堰～覽勝大橋)	24A～81U	21,470	11,106	1.93	蜿蜒
河段 V (南勢溪口～翡翠水庫副壩)	67～北勢 006	2366	2,182	1.08	順直

註：1.河流長指河心距長度；2.河谷長指河谷直線趨勢距離


N
500公尺
0
新053-1
首潭壩
新053
新054
新055
新056
新057
新058
新059
新060
新061
新062
新063
新064
平廣溪
新065
新066
新067
新068
新069
新070
新071
新072
新073
新074
新074-1
新075
新076
新077
新078
新078-1
新079
新080
新081
桶後溪
舊上龜山橋
翡翠大橋
翡翠壩
舊下龜山橋
新下龜山橋
新068-1
新069-1
新083
新083-1
新084
新085
新086
新087
新088
新089
新090
新091
新092
新093
新094
新095
新096
新097
新098
新099
新100
新100-1
新101
新102
新103
新104
新105
新106
新107
新108
新109
新110
新111
新112
新113
新114
新115
新116
新117
新118
新119
新120
新121
新122
新123
新124
新124A
新125
新126
新127
新128
新129
新130
新131
新132
新133
新134
新135
新136
新137
新138
新139
新140
新141
新142
新143
新144
新145
新146
新147
新148
新149
新150
新151
新152
新153
新154
新155
新156
新157
新158
新159
新160
新161
新162
新163
新164
新165
新166
新167
新168
新169
新170
新171
新172
新173
新174
新175
新176
新177
新178
新179
新180
新181
新182
新183
新184
新185
新186
新187
新188
新189
新190
新191
新192
新193
新194
新195
新196
新197
新198
新199
新200
新201
新202
新203
新204
新205
新206
新207
新208
新209
新210
新211
新212
新213
新214
新215
新216
新217
新218
新219
新220
新221
新222
新223
新224
新225
新226
新227
新228
新229
新230
新231
新232
新233
新234
新235
新236
新237
新238
新239
新240
新241
新242
新243
新244
新245
新246
新247
新248
新249
新250
新251
新252
新253
新254
新255
新256
新257
新258
新259
新260
新261
新262
新263
新264
新265
新266
新267
新268
新269
新270
新271
新272
新273
新274
新275
新276
新277
新278
新279
新280
新281
新282
新283
新284
新285
新286
新287
新288
新289
新290
新291
新292
新293
新294
新295
新296
新297
新298
新299
新300
新301
新302
新303
新304
新305
新306
新307
新308
新309
新310
新311
新312
新313
新314
新315
新316
新317
新318
新319
新320
新321
新322
新323
新324
新325
新326
新327
新328
新329
新330
新331
新332
新333
新334
新335
新336
新337
新338
新339
新340
新341
新342
新343
新344
新345
新346
新347
新348
新349
新350
新351
新352
新353
新354
新355
新356
新357
新358
新359
新360
新361
新362
新363
新364
新365
新366
新367
新368
新369
新370
新371
新372
新373
新374
新375
新376
新377
新378
新379
新380
新381
新382
新383
新384
新385
新386
新387
新388
新389
新390
新391
新392
新393
新394
新395
新396
新397
新398
新399
新400
新401
新402
新403
新404
新405
新406
新407
新408
新409
新410
新411
新412
新413
新414
新415
新416
新417
新418
新419
新420
新421
新422
新423
新424
新424A
新425
新426
新427
新428
新429
新430
新431
新432
新433
新434
新435
新436
新437
新438
新439
新440
新441
新442
新443
新444
新445
新446
新447
新448
新449
新450
新451
新452
新453
新454
新455
新456
新457
新458
新459
新460
新461
新462
新463
新464
新465
新466
新467
新468
新469
新470
新471
新472
新473
新474
新475
新476
新477
新478
新479
新480
新481
新482
新483
新484
新485
新486
新487
新488
新489
新490
新491
新492
新493
新494
新495
新496
新497
新498
新499
新500
新501
新502
新503
新504
新505
新506
新507
新508
新509
新510
新511
新512
新513
新514
新515
新516
新517
新518
新519
新520
新521
新522
新523
新524
新524A
新525
新526
新527
新528
新529
新530
新531
新532
新533
新534
新535
新536
新537
新538
新539
新540
新541
新542
新543
新544
新545
新546
新547
新548
新549
新550
新551
新552
新553
新554
新555
新556
新557
新558
新559
新560
新561
新562
新563
新564
新565
新566
新567
新568
新569
新570
新571
新572
新573
新574
新575
新576
新577
新578
新579
新580
新581
新582
新583
新584
新585
新586
新587
新588
新589
新590
新591
新592
新593
新594
新595
新596
新597
新598
新599
新600
新601
新602
新603
新604
新605
新606
新607
新608
新609
新610
新611
新612
新613
新614
新615
新616
新617
新618
新619
新620
新621
新622
新623
新624
新625
新626
新627
新628
新629
新630
新631
新632
新633
新634
新635
新636
新637
新638
新639
新640
新641
新642
新643
新644
新645
新646
新647
新648
新649
新650
新651
新652
新653
新654
新655
新656
新657
新658
新659
新660
新661
新662
新663
新664
新665
新666
新667
新668
新669
新670
新671
新672
新673
新674
新675
新676
新677
新678
新679
新680
新681
新682
新683
新684
新685
新686
新687
新688
新689
新690
新691
新692
新693
新694
新695
新696
新697
新698
新699
新700
新701
新702
新703
新704
新705
新706
新707
新708
新709
新710
新711
新712
新713
新714
新715
新716
新717
新718
新719
新720
新721
新722
新723
新724
新725
新726
新727
新728
新729
新730
新731
新732
新733
新734
新735
新736
新737
新738
新739
新740
新741
新742
新743
新744
新745
新746
新747
新748
新749
新750
新751
新752
新753
新754
新755
新756
新757
新758
新759
新760
新761
新762
新763
新764
新765
新766
新767
新768
新769
新770
新771
新772
新773
新774
新775
新776
新777
新778
新779
新780
新781
新782
新783
新784
新785
新786
新787
新788
新789
新790
新791
新792
新793
新794
新795
新796
新797
新798
新799
新800
新801
新802
新803
新804
新805
新806
新807
新808
新809
新810
新811
新812
新813
新814
新815
新816
新817
新818
新819
新820
新821
新822
新823
新824
新825
新826
新827
新828
新829
新830
新831
新832
新833
新834
新835
新836
新837
新838
新839
新840
新841
新842
新843
新844
新845
新846
新847
新848
新849
新850
新851
新852
新853
新854
新855
新856
新857
新858
新859
新860
新861
新862
新863
新864
新865
新866
新867
新868
新869
新870
新871
新872
新873
新874
新875
新876
新877
新878
新879
新880
新881
新882
新883
新884
新885
新886
新887
新888
新889
新890
新891
新892
新893
新894
新895
新896
新897
新898
新899
新900
新901
新902
新903
新904
新905
新906
新907
新908
新909
新910
新911
新912
新913
新914
新915
新916
新917
新918
新919
新920
新921
新922
新923
新924
新924A
新925
新926
新927
新928
新929
新930
新931
新932
新933
新934
新935
新936
新937
新938
新939
新940
新941
新942
新943
新944
新945
新946
新947
新948
新949
新950
新951
新952
新953
新954
新955
新956
新957
新958
新959
新960
新961
新962
新963
新964
新965
新966
新967
新968
新969
新970
新971
新972
新973
新974
新975
新976
新977
新978
新979
新980
新981
新982
新983
新984
新985
新986
新987
新988
新989
新990
新991
新992
新993
新994
新995
新996
新997
新998
新999
新1000
新1001
新1002
新1003
新1004
新1005
新1006
新1007
新1008
新1009
新1010
新1011
新1012
新1013
新1014
新1015
新1016
新1017
新1018
新1019
新1020
新1021
新1022
新1023
新1024
新1024A
新1025
新1026
新1027
新1028
新1029
新1030
新1031
新1032
新1033
新1034
新1035
新1036
新1037
新1038
新1039
新1040
新1041
新1042
新1043
新1044
新1045
新1046
新1047
新1048
新1049
新1050
新1051
新1052
新1053
新1054
新1055
新1056
新1057
新1058
新1059
新1060
新1061
新1062
新1063
新1064
新1065
新1066
新1067
新1068
新1069
新1070
新1071
新1072
新1073
新1074
新1075
新1076
新1077
新1078
新1079
新1080
新1081
新1082
新1083
新1084
新1085
新1086
新1087
新1088
新1089
新1090
新1091
新1092
新1093
新1094
新1095
新1096
新1097
新1098
新1099
新1100
新1101
新1102
新1103
新1104
新1105
新1106
新1107
新1108
新1109
新1110
新1111
新1112
新1113
新1114
新1115
新1116
新1117
新1118
新1119
新1120
新1121
新1122
新1123
新1124
新1125
新1126
新1127
新1128
新1129
新1130
新1131
新1132
新1133
新1134
新1135
新1136
新1137
新1138
新1139
新1140
新1141
新1142
新1143
新1144
新1145
新1146
新1147
新1148
新1149
新1150
新1151
新1152
新1153
新1154
新1155
新1156
新1157
新1158
新1159
新1160
新1161
新1162
新1163
新1164
新1165
新1166
新1167
新1168
新1169
新1170
新1171
新1172
新1173
新1174
新1175
新1176
新1177
新1178
新1179
新1180
新1181
新1182
新1183
新1184
新1185
新1186
新1187
新1188
新1189
新1190
新1191
新1192
新1193
新1194
新1195
新1196
新1197
新1198
新1199
新1200
新1201
新1202
新1203
新1204
新1205
新1206
新1207
新1208
新1209
新1210
新1211
新1212
新1213
新1214
新1215
新1216
新1217
新1218
新1219
新1220
新1221
新1222
新1223
新1224
新1225
新1226
新1227
新1228
新1229
新1230
新1231
新1232
新1233
新1234
新1235
新1236
新1237
新1238
新1239
新1240
新1241
新1242
新1243
新1244
新1245
新1246
新1247
新1248
新1249
新1250
新1251
新1252
新1253
新1254
新1255
新1256
新1257
新1258
新1259
新1260
新1261
新1262
新1263
新1264
新1265
新1266
新1267
新1268
新1269
新1270
新1271
新1272
新1273
新1274
新1275
新1276
新1277
新1278
新1279
新1280
新1281
新1282
新1283
新1284
新1285
新1286
新1287
新1288
新1289
新1290
新1291
新1292
新1293
新1294
新1295
新1296
新1297
新1298
新1299
新1300
新1301
新1302
新1303
新1304
新1305
新1306
新1307
新1308
新1309
新1310
新1311
新1312
新1313
新1314
新1315
新1316
新1317
新1318
新1319
新1320
新1321
新1322
新1323
新1324
新1325
新1326
新1327
新1328
新1329
新1330
新1331
新1332
新1333
新1334
新1335
新1336
新1337
新1338
新1339
新1340
新1341
新1342
新1343
新1344
新1345
新1346
新1347
新1348
新1349
新1350
新1351
新1352
新1353
新1354
新1355
新1356
新1357
新1358
新1359
新1360
新1361
新1362
新1363
新1364
新1365
新1366
新1367
新1368
新1369
新1370
新1371
新1372
新1373
新1374
新1375
新1376
新1377
新1378
新1379
新1380
新1381
新1382
新1383
新1384
新1385
新1386
新1387
新1388
新1389
新1390
新1391
新1392
新1393
新1394
新1395
新1396
新1397
新1398
新1399
新1400
新1401
新1402
新1403
新1404
新1405
新1406
新1407
新1408
新1409
新1410
新1411
新1412
新1413
新1414
新1415
新1416
新1417
新1418
新1419
新1420
新1421
新1422
新1423
新1424
新1425
新1426
新1427
新1428
新1429
新1430
新1431
新1432
新1433
新1434
新1435
新1436
新1437
新1438
新1439
新1440
新1441
新1442
新1443
新1444
新1445
新1446
新1447
新1448
新1449
新1450
新1451
新1452
新1453
新1454
新1455
新1456
新1457
新1458
新1459
新1460
新1461
新1462
新1463
新1464
新1465
新1466
新1467
新1468
新1469
新1470
新1471
新1472
新1473
新1474
新1475
新1476
新1477
新1478
新1479
新1480
新1481
新1482
新1483
新1484
新1485
新1486
新1487
新1488
新1489
新1490
新1491
新1492
新1493
新1494
新1495
新1496
新1497
新1498
新1499
新1500
新1501
新1502
新1503
新1504
新1505
新1506
新1507
新1508
新1509
新1510
新1511
新1512
新1513
新1514
新1515
新1516
新1517
新1518
新1519
新1520
新1521
新1522
新1523
新1524
新1525
新1526
新1527
新1528
新1529
新1530
新1531
新1532
新1533
新1534
新1535
新1536
新1537
新1538
新1539
新1540
新1541
新1542
新1543
新1544
新1545
新1546
新1547
新1548
新1549
新1550
新1551
新1552
新1553
新1554
新1555
新1556
新1557
新1558
新1559
新1560
新1561
新1562
新1563
新1564
新1565
新1566
新1567
新1568
新1569
新1570
新1571
新1572
新1573
新1574
新1575
新1576
新1577
新1578
新1579
新1580
新1581
新1582
新1583
新1584
新1585
新1586
新1587
新1588
新1589
新1590
新1591
新1592
新1593
新1594
新1595
新1596
新1597
新1598
新1599
新1600
新1601
新1602
新1603
新1604
新1605
新1606
新1607
新1608
新1609
新1610
新1611
新1612
新1613
新1614
新1615
新1616
新1617
新1618
新1619
新1620
新1621
新1622
新1623
新1624
新1625
新1626
新1627
新1628
新1629
新1630
新1631
新1632
新1633
新1634
新1635
新1636
新1637
新1638
新1639
新1640
新1641
新1642
新1643
新1644
新1645
新1646
新1647
新1648
新1649
新1650
新1651
新1652
新1653
新1654
新1655
新1656
新1657
新1658
新1659
新1660
新1661
新1662
新1663
新1664
新1665
新1666
新1667
新1668
新1669
新1670
新1671
新1672
新1673
新1674
新1675
新1676
新1677
新1678
新1679
新1680
新1681
新1682
新1683
新1684
新1685
新1686
新1687
新1688
新1689
新1690
新1691
新1692
新1693
新1694
新1695
新1696
新1697
新1698
新1699
新1700
新1701
新1702
新1703
新1704
新1705
新1706
新1707
新1708
新1709
新1710
新1711
新1712
新1713
新1714
新1715
新1716
新1717
新1718
新1719
新1720
新1721
新1722
新1723
新1724
新1725
新1726
新1727
新1728
新1729
新1730
新1731
新1732
新1733
新1734
新1735
新1736
新1737
新1738
新1739
新1740
新1741
新1742
新1743
新1744
新1745
新1746
新1747
新1748
新1749
新1750
新1751
新1752
新1753
新1754
新1755
新1756
新1757
新1758
新1759
新1760
新1761
新1762
新1763
新1764
新1765
新1766
新1767
新1768
新1769
新1770
新1771
新1772
新1773
新1774
新1775
新1776
新1777
新1778
新1779
新1780
新1781
新1782
新1783
新1784
新1785
新1786
新1787
新1788
新1789
新1790
新1791
新1792
新1793
新1794
新1795
新1796
新1797
新1798
新1799
新1800
新1801
新1802
新1803
新1804
新1805
新1806
新1807
新1808
新1809
新1810
新1811
新1812
新1813
新1814
新1815
新1816
新1817
新1818
新1819
新1820
新1821
新1822
新1823
新1824
新1824A
新1825
新1826
新1827
新1828
新1829
新1830
新1831
新1832
新1833
新1834
新1835
新1836
新1837
新1838
新1839
新1840
新1841
新1842
新1843
新1844
新1845
新1846
新1847
新1848
新1849
新1850
新1851
新1852
新1853
新1854
新1855
新1856
新1857
新1858
新1859
新1860
新1861
新1862
新1863
新1864
新1865
新1866
新1867
新1868
新1869
新1870
新1871
新1872
新1873
新1874
新1875
新1876
新1877
新1878
新1879
新1880
新1881
新1882
新1883
新1884
新1885
新1886
新1887
新1888
新1889
新1890
新1891
新1892
新1893
新1894
新1895
新1896
新1897
新1898
新1899
新1900
新1901
新1902
新1903
新1904
新1905
新1906
新1907
新1908
新1909
新1910
新1911
新1912
新1913
新1914
新1915
新1916
新1917
新1918
新1919
新1920
新1921
新1922
新1923
新1924
新1924A
新1925
新1926
新1927
新1928
新1929
新1930
新1931
新1932
新1933
新1934
新1935
新1936
新1937
新1938
新1939
新1940
新1941
新1942
新1943
新1944
新1945
新1946
新1947
新1948
新1949
新1950
新1951
新1952
新1953
新1954
新1955
新1956
新1957
新1958
新1959
新1960
新1961
新1962
新1963
新1964
新1965
新1966
新1967
新1968
新1969
新1970
新1971
新1972
新1973
新1974
新1975
新1976
新1977
新1978
新1979
新1980
新1981
新1982
新1983
新1984
新1985
新1986
新1987
新1988
新1989
新1990
新1991
新1992
新1993
新1994
新1995
新1996
新1997
新1998
新1999
新2000
新2001
新2002
新2003
新2004
新2005
新2006
新2007
新2008
新2009
新2010
新2011
新2012
新2013
新2014
新2015
新2016
新2017
新2018
新2019
新2020
新2021
新2022
新2023
新2024
新2024A
新2025
新2026
新2027
新2028
新2029
新2030
新2031
新2032
新2033
新2034
新2035
新2036
新2037
新2038
新2039
新2040
新2041
新2042
新2043
新2044
新2045
新2046
新2047
新2048
新2049
新2050
新2051
新2052
新2053
新2054
新2055
新2056
新2057
新2058
新2059
新2060
新2061
新2062
新2063
新2064
新2065
新2066
新2067
新2068
新2069
新2070
新2071
新2072
新2073
新2074
新2075
新2076
新2077
新2078
新2079
新2080
新2081
新2082
新2083
新2084
新2085
新2086
新2087
新2088
新2089
新2090
新2091
新2092
新2093
新2094
新2095
新2096
新2097
新2098
新2099
新2100
新2101
新2102
新2103
新2104
新2105
新2106
新2107
新2108
新2109
新2110
新2111
新2112
新2113
新2114
新2115
新2116
新2117
新2118
新2119
新2120
新2121
新2122
新2123
新2124
新2124A
新2125
新2126
新2127
新2128
新2129
新2130
新2131
新2132
新2133
新2134
新2135
新2136
新2137
新2138
新2139
新2140
新2141
新2142
新2143
新2144
新2145
新2146
新2147
新2148
新2149
新2150
新2151
新2152
新2153
新2154
新2155
新2156
新2157
新2158
新2159
新2160
新2161
新2162
新2163
新2164
新2165
新2166
新2167
新2168
新2169
新2170
新2171
新2172
新2173
新2174
新2175
新2176
新2177
新2178
新2179
新2180
新2181
新2182
新2183
新2184
新2185
新2186
新2187
新2188
新2189
新2190
新2191
新2192
新2193
新2194
新2195
新2196
新2197
新2198
新2199
新2200
新2201
新2202
新2203
新2204
新2205
新2206
新2207
新2208
新2209
新2210
新2211
新2212
新2213
新2214
新2215
新2216
新2217
新2218
新2219
新2220
新2221
新2222
新2223
新2224
新2225
新2226
新2227
新2228
新2229
新2230
新2231
新2232
新2233
新2234
新2235
新2236
新2237
新2238
新2239
新2240
新2241
新2242
新2243
新2244
新2245
新2246
新2247
新2248
新2249
新2250
新2251
新2252
新2253
新2254
新2255
新2256
新2257
新2258
新2259
新2260
新2261
新2262
新2263
新2264
新2265
新2266
新2267
新2268
新2269
新2270
新2271
新2272
新2273
新2274
新2275
新2276
新2277
新2278
新2279
新2280
新2281
新2282
新2283
新2284
新2285
新2286
新2287
新2288
新2289
新2290
新2291
新2292
新2293
新2294
新2295
新2296
新2297
新2298
新2299
新2300
新2301
新2302
新2303
新2304
新2305
新2306
新2307
新2308
新2309
新2310
新2311
新2312
新2313
新2314
新2315
新2316
新2317
新2318
新2319
新2320
新2321
新2322
新2323
新2324
新2324A
新2325
新2326
新2327
新2328
新2329
新2330
新2331
新2332
新2333
新2334
新2335
新2336
新2337
新2338
新2339
新2340
新2341
新2342
新2343
新2344
新2345
新2346
新2347
新2348
新2349
新2350
新2351
新2352
新2353
新2354
新2355
新2356
新2357
新2358
新2359
新2360
新2361
新2362
新2363
新2364
新2365
新2366
新2367
新2368
新2369
新2370
新2371
新2372
新2373
新2374
新2375
新2376
新2377
新2378
新2379
新2380
新2381
新2382
新2383
新2384
新2385
新2386
新2387
新2388
新2389
新2390
新2391
新2392
新2393
新2394
新2395
新2396
新2397
新2398
新2399
新2400
新2401
新2402
新2403
新2404
新2405
新2406
新2407
新2408
新2409
新2410
新2411
新2412
新2413
新2414
新2415
新2416
新2417
新2418
新2419
新2420
新2421
新2422
新2423
新2424
新2424A
新2425
新2426
新2427
新2428
新2429
新2430
新2431
新2432
新2433
新2434
新2435
新2436
新2437
新2438
新2439
新2440
新2441
新2442
新2443
新2444
新2445
新2446
新2447
新2448
新2449
新2450
新2451
新2452
新2453
新2454
新2455
新2456
新2457
新2458
新2459
新2460
新2461
新2462
新2463
新2464
新2465
新2466
新2467
新2468
新2469
新2470
新2471
新2472
新2473
新2474
新2475
新2476
新2477
新2478
新2479
新2480
新2481
新2482
新2483
新2484
新2485
新2486
新2487
新2488
新2489
新2490
新2491
新2492
新2493
新2494
新2495
新2496
新2497
新2498
新2499
新2500
新2501
新2502
新2503
新2504
新2505
新2506
新2507
新2508
新2509
新2510
新2511
新2512
新2513
新2514
新2515
新2516
新2517
新2518
新2519
新2520
新2521
新2522
新2523
新2524
新2524A
新2525
新2526
新2527
新2528
新2529
新2530
新2531
新2532
新2533
新2534
新2535
新2536
新2537
新2538
新2539
新2540
新2541
新2542
新2543
新2544
新2545
新2546
新2547
新2548
新2549
新2550
新2551
新2552
新2553
新2554
新2555
新2556
新2557
新2558
新2559
新2560
新2561
新2562
新2563
新2564
新2565
新2566
新2567
新2568
新2569
新2570
新2571
新2572
新2573
新2574
新2575
新2576
新2577
新2578
新2579
新2580
新2581
新2582
新2583
新2584
新2585
新2586
新2587
新2588
新2589
新2590
新2591
新2592
新2593
新2594
新2595
新2596
新2597
新2598
新2599
新2600
新2601
新2602
新2603
新2604
新2605
新2606
新2607
新2608
新2609
新2610
新2611
新2612
新2613
新2614
新2615
新2616
新2617
新2618
新2619
新2620
新2621
新2622
新2623
新2624
新2624A
新2625
新2626
新2627
新2628
新2629
新2630
新2631
新2632
新2633
新2634
新2635
新2636
新2637
新2638
新2639
新2640
新2641
新2642
新2643
新2644
新2645
新2646
新2647
新2648
新2649
新2650
新2651
新2652
新2653
新2654
新2655
新2656
新2657
新2658
新2659
新2660
新2661
新2662
新2663
新2664
新2665
新2666
新2667
新2668
新2669
新2670
新2671
新2672
新2673
新2674
新2675
新2676
新2677
新2678
新2679
新2680
新2681
新2682
新2683
新2684
新2685
新2686
新2687
新2688
新2689
新2690
新2691
新2692
新2693
新2694
新2695
新2696
新2697
新2698
新2699
新2700
新2701
新2702
新2703
新2704
新2705
新2706
新2707
新2708
新2709
新2710
新2711
新2712
新2713
新2714
新2715
新2716
新2717
新2718
新2719
新2720
新2721
新2722
新2723
新2724
新2724A
新2725
新2726
新2727
新2728
新2729
新2730
新2731
新2732
新2733
新2734
新2735
新2736
新2737
新2738
新2739
新2740
新2741
新2742
新2743
新2744
新2745
新2746
新2747
新2748
新2749
新2750
新2751
新2752
新2753
新2754
新2755
新2756
新2757
新2758
新2759
新2760
新2761
新2762
新2763
新2764
新2765
新2766
新2767
新2768
新2769
新2770
新2771
新2772
新2773
新2774
新2775
新2776
新2777
新2778
新2779
新2780
新2781
新2782
新2783
新2784
新2785
新2786
新2787
新2788
新2789
新2790
新2791
新2792
新2793
新2794
新2795
新2796
新2797
新2798
新2799
新2800
新2801
新2802
新2803
新2804
新2805
新2806
新2807
新2808
新2809
新2810
新2811
新2812
新2813
新2814
新2815
新2816
新2817
新2818
新2819
新2820
新2821
新2822
新2823
新2824
新2824A
新2825
新2826
新2827
新2828
新2829
新2830
新2831
新2832
新2833
新2834
新2835
新2836
新2837
新2838
新2839
新2840
新2841
新2842
新2843
新2844
新2845
新2846
新2847
新2848
新2849
新2850
新2851
新2852
新2853
新2854
新2855
新2856
新2857
新2858
新2859
新2860
新2861
新2862
新2863
新2864
新2865
新2866
新2867
新2868
新2869
新2870
新2871
新2872
新2873
新2874
新2875
新2876
新2877
新2878
新2879
新2880
新2881
新2882
新2883
新2884
新2885
新2886
新2887
新2888
新2889
新2890
新2891
新2892
新2893
新2894
新2895
新2896
新2897
新2898
新2899
新2900
新2901
新2902
新2903
新2904
新2905
新2906
新2907
新2908
新2909
新2910
新2911
新2912
新2913
新2914
新2915
新2916
新2917
新2918
新2919
新2920
新2921
新2922
新2923
新2924
新2924A
新2925
新2926
新2927
新2928
新2929
新2930
新2931
新2932
新2933
新2934
新2935
新2936
新2937
新2938
新2939
新2940
新2941
新2942
新2943
新2944
新2945
新2946
新2947
新2948
新2949
新2950
新2951
新2952
新2953
新2954
新2955
新2956
新2957
新2958
新2959
新2960
新2961
新2962
新2963
新2964
新2965
新2966
新2967
新2968
新2969
新2970
新2971
新2972
新2973
新2974
新2975
新2976
新2977
新2978
新2979
新2980
新2981
新2982
新2983
新2984
新2985
新2986
新2987
新2988
新2989
新2990
新2991
新2992
新2993
新2994
新2995
新2996
新2997
新2998
新2999
新3000
新3001
新3002
新3003
新3004
新3005
新3006
新3007
新3008
新3009
新3010
新3011
新3012
新3013
新3014
新3015
新3016
新3017
新3018
新3019
新3020
新3021
新3022
新3023
新3024
新3024A
新3025
新3026
新3027
新3028
新3029
新3030
新3031
新3032
新3033
新3034
新3035
新3036
新3037
新3038
新3039
新3040
新3041
新3042
新3043
新3044
新3045
新3046
新3047
新3048
新3049
新3050
新3051
新3052
新3053
新3054
新3055
新3056
新3057
新3058
新3059
新3060
新3061
新3062
新3063
新3064
新3065
新3066
新3067
新3068
新3069
新3070
新3071
新3072
新3073
新3074
新3075
新3076
新3077
新3078
新3079
新3080
新3081
新3082
新3083
新3084
新3085
新3086
新3087
新3088
新3089
新3090
新3091
新3092
新3093
新3094
新3095
新3096
新3097
新3098
新3099
新3100
新3101
新3102
新3103
新3104
新3105
新3106
新3107
新3108
新3109
新3110
新3111
新3112
新3113
新3114
新3115
新3116
新3117
新3118
新3119
新3120
新3121
新3122
新3123
新3124
新3124A
新3125
新3126
新3127
新3128
新3129
新3130
新3131
新3132
新3133
新3134
新3135
新3136
新3137
新3138
新3139
新3140
新3141
新3142
新3143
新3144
新3145
新3146
新3147
新3148
新3149
新3150
新3151
新3152
新3153
新3154
新3155
新3156
新3157
新3158
新3159
新3160
新3161
新3162
新3163
新3164
新3165
新3166
新3167
新3168
新3169
新3170
新3171
新3172
新3173
新3174
新3175
新3176
新3177
新3178
新3179
新3180
新3181
新3182
新3183
新3184
新3185
新3186
新3187
新3188
新3189
新3190
新3191
新3192
新3193
新3194
新3195
新3196
新3197
新3198
新3199
新3200
新3201
新3202
新3203
新3204
新3205
新3206
新3207
新3208
新3209
新3210
新3211
新3212
新3213
新3214
新3215
新3216
新3217
新3218
新3219
新3220
新3221
新3222
新3223
新3224
新3225
新3226
新3227
新3228
新3229
新3230
新3231
新3232
新3233
新3234
新3235
新3236
新3237
新3238
新3239
新3240
新3241
新3242
新3243
新3244
新3245
新3246
新3247
新3248
新3249
新3250
新3251
新3252
新3253
新3254
新3255
新3256
新3257
新3258
新3259
新3260
新3261
新3262
新3263
新3264
新3265
新3266
新3267
新3268
新3269
新3270
新3271
新3272
新3273
新3274
新3275
新3276
新3277
新3278
新3279
新3280
新3281
新3282
新3283
新3284
新3285
新3286
新3287
新3288
新3289
新3290
新3291
新3292
新3293
新3294
新3295
新3296
新3297
新3298
新3299
新3300
新3301
新3302
新3303
新3304
新3305
新3306
新3307
新3308
新3309
新3310
新3311
新3312
新3313
新3314
新3315
新3316
新3317
新3318
新3319
新3320
新3321
新3322
新3323
新3324
新3324A
新3325
新3326
新3327
新3328
新3329
新3330
新3331
新3332
新3333
新3334
新3335
新3336
新3337
新3338
新3339
新3340
新3341
新3342
新3343
新3344
新3345
新3346
新3347
新3348
新3349
新3350
新3351
新3352
新3353
新3354
新3355
新3356
新3357
新3358
新3359
新3360
新3361
新3362
新3363
新3364
新3365
新3366
新3367
新3368
新3369
新3370
新3371
新3372
新3373
新3374
新3375
新3376
新3377
新3378
新3379
新3380
新3381
新3382
新3383
新3384
新3385
新3386
新3387
新3388
新3389
新3390
新3391
新3392
新3393
新3394
新3395
新3396
新3397
新3398
新3399
新3400
新3401
新3402
新3403
新3404
新3405
新3406
新3407
新3408
新3409
新3410
新3411
新3412
新3413
新3414
新3415
新3416
新3417
新3418
新3419
新3420
新3421
新3422
新3423
新3424
新3424A
新3425
新3426
新3427
新3428
新3429
新3430
新3431
新3432
新3433
新3434
新3435
新3436
新3437
新3438
新3439
新3440
新3441
新3442
新3443
新3444
新3445
新3446
新3447
新3448
新3449
新3450
新3451
新3452
新3453
新3454
新3455
新3456
新3457
新3458
新3459
新3460
新3461
新3462
新3463
新3464
新3465
新3466
新3467
新3468
新3469
新3470
新3471
新3472
新3473
新3474
新3475
新3476
新3477
新3478
新3479
新3480
新3481
新3482
新3483
新3484
新3485
新3486
新3487
新3488
新3489
新3490
新3491
新3492
新3493
新3494
新3495
新3496
新3497
新3498
新3499
新3500
新3501
新3502
新3503
新3504
新3505
新3506
新3507
新3508
新3509
新3510
新3511
新3512
新3513
新3514
新3515
新3516
新3517
新3518
新3519
新3520
新3521
新3522
新3523
新3524
新3524A
新3525
新3526
新3527
新3528
新3529
新3530
新3531
新3532
新3533
新3534
新3535
新3536
新3537
新3538
新3539
新3540
新3541
新3542
新3543
新3544
新3545
新3546
新3547
新3548
新3549
新3550
新3551
新3552
新3553
新3554
新3555
新3556
新3557
新3558
新3559
新3560
新3561
新3562
新3563
新3564
新3565
新3566
新3567
新3568
新3569
新3570
新3571
新3572
新3573
新3574
新3575
新3576
新3577
新3578
新3579
新3580
新3581
新3582
新3583
新3584
新3585
新3586
新3587
新3588
新3589
新3590
新3591
新3592
新3593
新3594
新3595
新3596
新3597
新3598
新3599
新3600
新3601
新3602
新3603
新3604
新3605
新3606
新3607
新3608
新3609
新3610
新3611
新3612
新3613
新3614
新3615
新3616
新3617
新3618
新3619
新3620
新3621
新3622
新3623
新3624
新3624A
新3625
新3626
新3627
新3628
新3629
新3630
新3631
新3632
新3633
新3634
新3635
新3636
新3637
新3638
新3639
新3640
新3641
新3642
新3643
新3644
新3645
新3646
新3647
新3648
新3649
新3650
新3651
新3652
新3653
新3654
新3655
新3656
新3657
新3658
新3659
新3660
新3661
新3662
新3663
新3664
新3665
新3666
新3667
新3668
新3669
新3670
新3671
新3672
新3673
新3674
新3675
新3676
新3677
新3678
新3679
新3680
新3681
新3682
新3683
新3684
新3685
新3686
新3687
新3688
新3689
新3690
新3691
新3692
新3693
新3694
新3695
新3696
新3697
新3698
新3699
新3700
新3701
新3702
新3703
新3704
新3705
新3706
新3707
新3708
新3709
新3710
新3711
新3712
新3713
新3714
新3715
新3716
新3717
新3718
新3719
新3720
新3721
新3722
新3723
新3724
新3724A
新3725
新3726
新3727
新3728
新3729
新3730
新3731
新3732
新3733
新3734
新3735
新3736
新3737
新3738
新3739
新3740
新3741
新3742
新3743
新3744
新3745
新3746
新3747
新3748
新3749
新3750
新3751
新3752
新3753
新3754
新3755
新3756
新3757
新3758
新3759
新3760
新3761
新3762
新3763
新3764
新3765
新3766
新3767
新3768
新3769
新3770
新3771
新3772
新3773
新3774
新3775
新3776
新3777
新3778
新3779
新3780
新3781
新3782
新3783
新3784
新3785
新3786
新3787
新3788
新3789
新3790
新3791
新3792
新3793
新3794
新3795
新3796
新3797
新3798
新3799
新3800
新3801
新3802
新3803
新3804
新3805
新3806
新3807
新3808
新3809
新3810
新3811
新3812
新3813
新3814
新3815
新3816
新3817
新3818
新3819
新3820
新3821
新3822
新3823
新3824
新3824A
新3825
新3826
新3827
新3828
新3829
新3830
新3831
新3832
新3833
新3834
新3835
新3836
新3837
新3838
新3839
新3840
新3841
新3842
新3843
新3844
新3845
新3846
新3847
新3848
新3849
新3850
新3851
新3852
新3853
新3854
新3855
新3856
新3857
新3858
新3859
新3860
新3861
新3862
新3863
新3864
新3865
新3866
新3867
新3868
新3869
新3870
新3871
新3872
新3873
新3874
新3875
新3876
新3877
新3878
新3879
新3880
新3881
新3882
新3883
新3884
新3885
新3886
新3887
新3888
新3889
新3890
新3891
新3892
新3893
新3894
新3895
新3896
新3897
新3898
新3899
新3900
新3901
新3902
新3903
新3904
新3905
新3906
新3907
新3908
新3909
新3910
新3911
新3912
新3913
新3914
新3915
新3916
新3917
新3918
新3919
新3920
新3921
新3922
新3923
新3924
新3924A
新3925
新3926
新3927
新3928
新3929
新3930
新3931
新3932
新3933
新3934
新3935
新3936
新3937
新3938
新3939
新3940
新3941
新3942
新3943
新3944
新3945
新3946
新3947
新3948
新3949
新3950
新3951
新3952
新3953
新3954
新3955
新3956
新3957
新3958
新3959
新3960
新3961
新3962
新3963
新3964
新3965
新3966
新3967
新3968
新3969
新3970
新3971
新3972
新3973
新3974
新3975
新3976
新3977
新3978
新3979
新3980
新3981
新3982
新3983
新3984
新3985
新3986
新3987
新3988
新3989
新3990
新3991
新3992
新3993
新3994
新3995
新3996
新3997
新3998
新3999
新4000
新4001
新4002
新4003
新4004
新4005
新4006
新4007
新4008
新4009
新4010
新4011
新4012
新4013
新4014
新4015
新4016
新4017
新4018
新4019
新4020
新4021
新4022
新4023
新4024
新4024A
新4025
新4026
新4027
新4028
新4029
新4030
新4031
新4032
新4033
新4034
新4035
新4036
新4037
新4038
新4039
新4040
新4041
新4042
新4043
新4044
新4045
新4046
新4047
新4048
新4049
新4050
新4051
新4052
新4053
新4054
新4055
新4056
新4057
新4058
新4059
新4060
新4061
新4062
新4063
新4064
新4065
新4066
新4067
新4068
新4069
新4070
新4071
新4072
新4073
新4074
新4075
新4076
新4077
新4078
新4079
新4080
新4081
新4082
新4083
新4084
新4085
新4086
新4087
新4088
新4089
新4090
新4091
新4092
新4093
新4094
新4095
新4096
新4097
新4098
新4099
新4100
新4101
新4102
新4103
新4104
新4105
新4106
新4107
新4108
新4109
新4110
新4111
新4112
新4113
新4114
新4115
新4116
新4117
新4118
新4119
新4120
新4121
新4122
新4123
新4124
新4124A
新4125
新4126
新4127
新4128
新4129
新4130
新4131
新4132
新4133
新4134
新4135
新4136
新4137
新4138
新4139
新4140
新4141
新4142
新4143
新4144
新4145
新4146
新4147
新4148
新4149
新4150
新4151
新4152
新4153
新4154
新4155
新4156
新4157
新4158
新4159
新4160
新4161
新4162
新4163
新4164
新4165
新4166
新4167
新4168
新4169
新4170
新4171
新4172
新4173
新4174
新4175
新4176
新4177
新4178
新4179
新4180
新4181
新4182
新4183
新4184
新4185
新4186
新4187
新4188
新4189
新4190
新4191
新4192
新4193
新4194
新4195
新4196
新4197
新4198
新4199
新4200
新4201
新4202
新4203
新4204
新4205
新4206
新4207
新4208
新4209
新4210
新4211
新4212
新4213
新4214
新4215
新

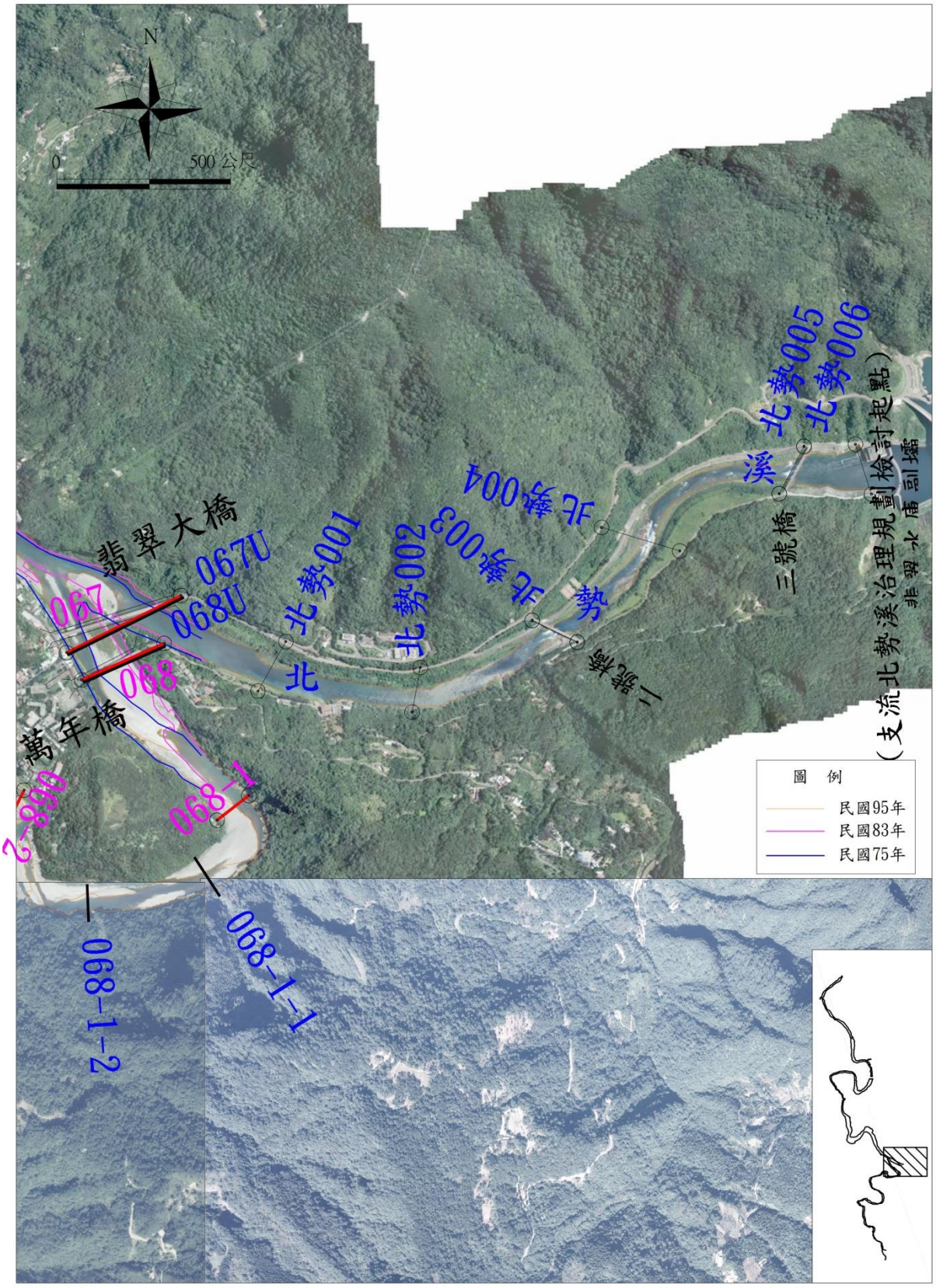


圖 5-3 北勢溪規劃檢討河段歷年河道變遷

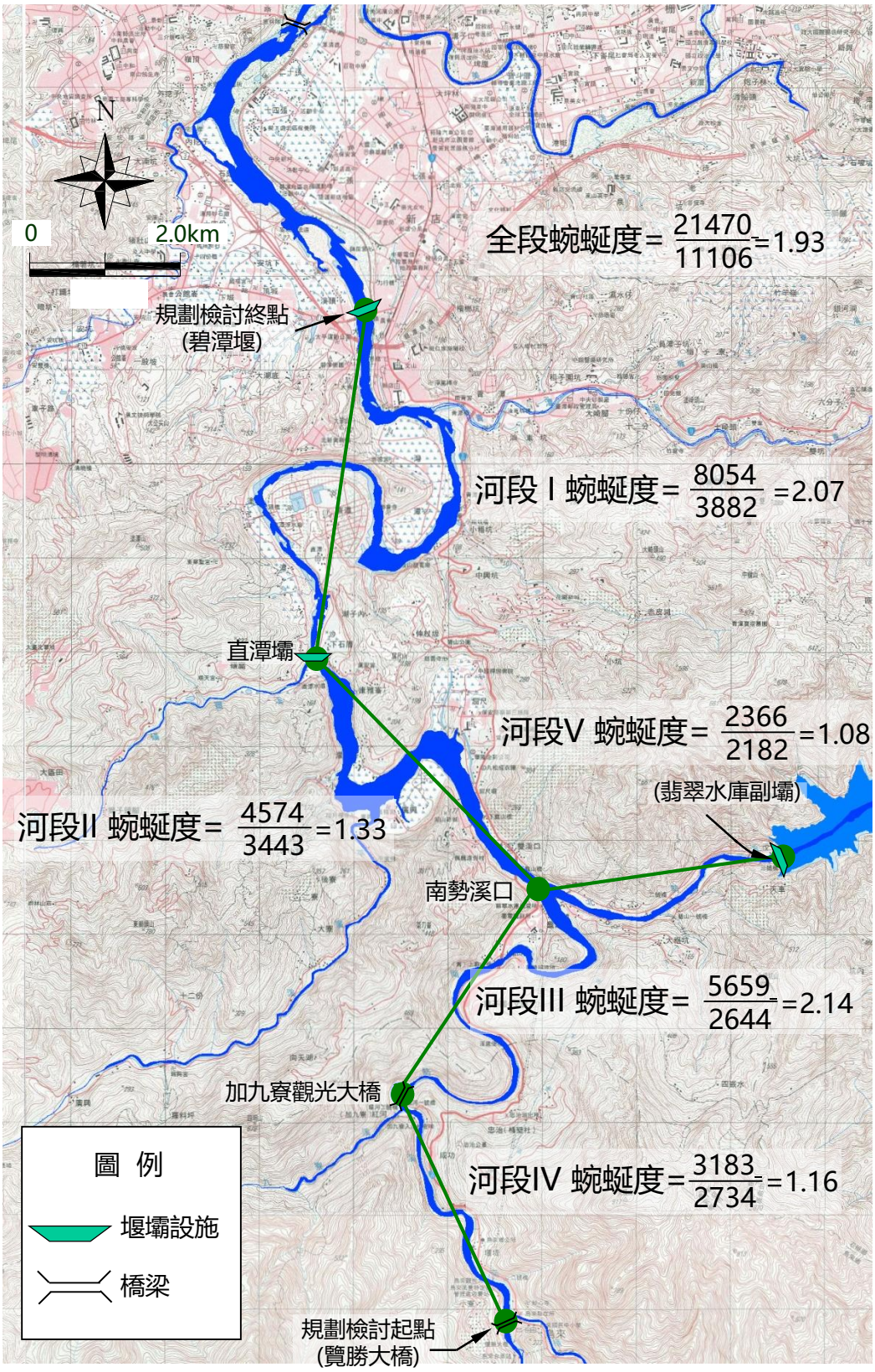


圖 5-4 本計畫規劃檢討河道蜿蜒度

(五)河槽型態

1.河槽斷面特性

自然河槽斷面依其建槽流量與河床質粒徑，形成不同之型態。如圖 5-5 所示，河槽寬深比為主深槽寬度(W)與平均水深(H)之比值，深槽比則為洪水位寬度與主槽寬度之比值，而洪水位寬度為兩倍主槽水深時之河道寬度。

主槽寬深比可視為河川水流能量分布情形，寬深比值較高者(寬淺河槽)，河岸承受較大之水流作用，加速河岸沖蝕效應。一般以寬深比 40 為辮狀河川與彎曲河川之分界，寬深比大於 40 者為辮狀河川。河道深槽比代表河槽切割程度，深槽比 1.0~1.4 為深切型河槽，1.41~2.2 為中度深切型河槽，大於 2.2 則屬輕微深切型河槽。

Schumm(1963)針對沖積型河川之特性，依河床質泥砂百分比分為懸移載、混合載及推移載等三種不同河槽類型，如表 5-4 所示。

表 5-4 沖積型河川特性(Schumm,1963)

輸砂特性	河床質泥砂百分比(%)	推移載佔總輸砂量之百分比(%)	河道穩定性		
			穩定狀態 (動態平衡)	淤積狀態	沖刷狀態
懸移載	>20	<3	• W/H<10 • 蜿蜒度>2 • 坡度平緩	• 主要為河岸淤積使河道變窄 • 河床淤積次之	• 主要為河床沖刷 • 河岸沖刷次之
混合載	5~20	3~11	• 10<W/H<40 • 1.3<蜿蜒度<2 • 坡度中等	• 主要為河岸淤積，而後河床淤積	• 主要為河床沖刷，而後河岸沖刷
推移載	<5	>11	• W/H>40 • 蜿蜒度<1.3 • 坡度陡峭	• 主要為河床淤積 • 形成河中島	• 主要為河岸沖刷 • 河床沖刷次之

註：W=河寬，H=水深，蜿蜒度=河流長度與河谷長度之比值

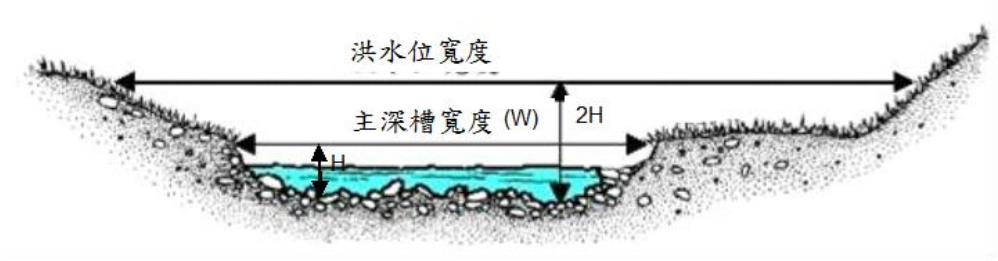


圖 5-5 自然河槽斷面示意圖

2.新店溪中上游段河槽型態

依民國 99 年河床質採樣分析結果，如表 3-6 所示，除主流斷面 18、19、27、30、37、43 及 69 河床質採樣點之河床質砂質(小於 2.0 毫米)含量百分比大於 20%外，主流其餘 11 個斷面河床質泥砂百分比為 5%~20%。支流除五重溪、青潭溪及平廣溪(如圖 3-1 河床質斷面編號 A、B 及 D)河床質採樣點之河床質砂質含量百分比為大於 20%外，其餘河段為 5%~20%。

新店溪中上游河段之寬深比與深槽比如表 5-5 所示，表中平均水深、主深槽寬度皆以民國 104 年河道斷面及 2 年重現期距流量推算，成果顯示新店溪中上游河段之平均河槽寬深比為 35.72，平均深槽比為 1.46。

以河床質泥砂百分比及寬深比推判新店溪中上游河段輸砂特性屬於懸移載及混合載類型，一般而言，深水槽之寬深比會小於 40，而以深槽比研判新店溪中上游河段屬中度深切型河槽，河床質則屬礫石及卵石。

表 5-5 新店溪及南勢溪主深槽寬深比及深槽比(1/2)

斷面	里程	(a)平均水深 H(m)	(b)主深槽寬度 W(m)	(c)洪水位寬度(m)	(b/a)河槽寬深比	(c/b)深槽比
24U(碧潭堰上)	8K+613	2.47	214.63	259.72	87.06	1.21
24A(碧潭橋下)	8K+623	5.53	214.81	374.84	38.85	1.74
24AU(碧潭橋上)	8K+673	5.49	214.32	380.07	39.02	1.77
24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	5.26	214.4	248.34	40.75	1.16
24-1U(新碧潭橋上)	8K+971	4.85	219.16	268.89	45.23	1.23
25	9K+001	5.38	199.54	252.06	37.11	1.26
25-1	9K+475	7.98	151.72	175.29	19.00	1.16
26	9K+765	9.36	132.38	220.44	14.14	1.67
27	10K+018	6.13	114.51	136.02	18.67	1.19
28	10K+213	5.24	161.88	222.49	30.89	1.37
29	10K+536	5.25	171.77	328.50	32.72	1.91
30	10K+703	5.26	152.71	342.85	29.02	2.25
31	11K+091	5.86	165.47	238.31	28.22	1.44
31-1D(青潭堰下)	11K+200	3.67	217.37	278.14	59.24	1.28
31-1(青潭堰上)	11K+299	3.78	213.11	221.97	56.37	1.04
32	11K+696	5.07	152.2	465.80	29.99	3.06
33	12K+065	4.95	149.37	242.24	30.19	1.62
34	12K+222	4.94	214.61	371.21	43.42	1.73
35	12K+529	4.43	369.21	521.93	83.39	1.41
36	12K+677	3.48	236.37	477.77	67.96	2.02
37	12K+952	6.25	137.09	170.43	21.94	1.24
38	13K+226	4.25	161.66	223.58	38.05	1.38
39	13K+526	4.92	135.44	193.50	27.52	1.43
40	13K+893	6.71	113.86	184.49	16.97	1.62
41	14K+193	6.69	115.01	183.66	17.18	1.60
42	14K+462	6.71	113.62	213.59	16.94	1.88
43	14K+682	5.45	136.09	309.24	24.96	2.27
44(思源橋下)	14K+863	6.17	128.2	235.63	20.79	1.84
44U(思源橋上)	14K+891	6.60	134.76	239.50	20.41	1.78
45	15K+065	6.57	108.96	162.81	16.60	1.49
46	15K+230	5.66	150.45	213.82	26.56	1.42
47	15K+460	5.99	125.77	226.61	21.01	1.80
48	15K+853	4.56	127.62	246.96	28.01	1.94
49	15K+976	6.45	211.05	310.26	32.71	1.47
50	16K+202	4.14	154.31	346.11	37.24	2.24
51	16K+318	5.12	115.61	224.05	22.60	1.94
52	16K+524	5.36	97.2	155.13	18.14	1.60
53	16K+671	5.93	121.72	351.97	20.52	2.89
53-1D(直潭壩下)	16K+823	5.90	117.02	119.03	19.84	1.02
53-1(直潭壩上)	16K+853	3.71	115.73	116.90	31.19	1.01
54	17K+128	3.35	210.79	242.28	63.01	1.15
55	17K+494	3.67	241.2	277.11	65.65	1.15
56	17K+759	4.79	168.49	253.39	35.20	1.50
57	17K+939	5.44	145.85	504.23	26.83	3.46
58	18K+169	2.79	386.83	513.30	138.61	1.33
59	18K+296	2.54	416.96	664.25	164.38	1.59
60	18K+724	3.71	242.63	512.59	65.41	2.11
61	18K+955	4.15	221.46	547.83	53.41	2.47
62	19K+229	2.82	380.31	422.12	134.78	1.11

表 5-5 新店溪及南勢溪主深槽寬深比及深槽比(2/2)

斷面	里程	(a)平均水深 H(m)	(b)主深槽寬度 W(m)	(c)洪水位寬度(m)	(b/a)河槽寬深比	(c/b)深槽比
63	19K+485	2.85	394.37	451.52	138.43	1.14
64	19K+703	3.48	238.47	265.52	68.56	1.11
64-1D(粗坑壩下)	19K+926	3.41	178.1	181.56	52.30	1.02
64-1(粗坑壩上)	20K+013	3.50	181.6	192.56	51.93	1.06
65(廣興橋下)	20K+282	3.67	154.46	161.71	42.04	1.05
65U(廣興橋上)	20K+292	3.98	157.26	169.25	39.51	1.08
65-1	20K+654	5.02	141.59	200.72	28.23	1.42
66(下龜山橋下)	20K+934	5.14	134.71	183.97	26.23	1.37
66U(下龜山橋上)	20K+944	5.89	163.32	202.83	27.73	1.24
67(翡翠大橋下)	21K+434	5.55	314.77	339.41	56.69	1.08
67U(翡翠大橋上)	21K+447	4.90	328.49	358.64	66.97	1.09
68(萬年橋下)	21K+577	4.37	157.9	174.98	36.16	1.11
68U(萬年橋上)	21K+587	4.48	163.73	216.68	36.57	1.32
68-0	21K+710	4.31	165.56	194.06	38.44	1.17
68-1	22K+095	3.72	106.01	157.64	28.50	1.49
68-1-0	22K+245	4.13	122.76	128.70	29.73	1.05
68-1-1	22K+545	4.36	94.21	109.54	21.61	1.16
68-1-2	22K+875	4.13	120.27	143.61	29.12	1.19
68-1-3	22K+988	4.68	79.98	127.88	17.11	1.60
68-2	23K+096	4.48	157.73	263.84	35.19	1.67
69(新上龜山橋下)	23K+406	3.10	71.78	107.55	23.19	1.50
69U(新上龜山橋上)	23K+416	4.82	78.91	108.34	16.35	1.37
69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	5.24	79.02	85.17	15.07	1.08
69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476	5.34	80.48	88.71	15.08	1.10
69-2	23K+623	4.60	118.4	170.34	25.73	1.44
70	23K+857	3.18	96.78	167.67	30.40	1.73
70-1	24K+111	3.88	86.2	113.93	22.20	1.32
71	24K+502	4.28	60.82	77.62	14.21	1.28
72	24K+939	3.19	100.69	115.21	31.60	1.14
72-1	25K+225	3.86	67.69	123.60	17.53	1.83
73	25K+548	5.16	89.35	96.81	17.32	1.08
74	25K+901	4.39	91.56	104.10	20.84	1.14
74-0-1	26K+524	4.29	67.74	74.70	15.80	1.10
74-1	26K+708	4.03	103.91	119.03	25.78	1.15
75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	5.21	53.68	53.79	10.30	1.00
75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085	6.27	53.7	70.16	8.56	1.31
75-1U	27K+146	3.93	65.37	97.86	16.63	1.50
76	27K+552	4.77	78.76	102.80	16.52	1.31
76-1	27K+883	4.41	69.16	75.32	15.69	1.09
77	28K+146	4.46	91.74	106.19	20.58	1.16
78	28K+714	3.26	89.57	99.55	27.43	1.11
78-1D(桂山壩下)	28K+882	3.48	96.37	109.19	27.66	1.13
78-1(桂山壩上)	28K+915	5.43	123.63	142.24	22.76	1.15
79(烏來觀光大橋下)	29K+453	3.62	58.34	62.78	16.10	1.08
79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	3.37	53.83	55.72	15.97	1.04
80	29K+904	5.01	109.71	144.12	21.88	1.31
81(覽勝大橋下)	30K+222	4.40	61.28	103.62	13.93	1.69
81U(覽勝大橋上)	30K+229	5.43	62.28	102.20	11.47	1.64
新店溪及南勢溪河段平均					35.72	1.46

(六)河川特性綜合討論

1.新店溪中上游河段應屬蜿蜒及彎曲河川型態，而水管橋上游部分河段，河床會有輕微流路分歧之現象。

2.新店溪中上游段因位於山區，兩側受山坡限制，流路變化不大，又河段中有 5 座堰壩控制，河道縱坡變化量甚小。

3.自民國 92 年至 104 年間，規劃檢討河段整體皆呈淤積狀態，於直潭壩至粗坑壩及桂山壩至覽勝大橋河段淤積狀態較為明顯。

4.經分析河床質採樣結果顯示，青潭堰以上河段之民國 99 年河床質平均粒徑與中值粒徑均較民國 87 年時有粗化之現象，推估為支流匯入，將大粒徑之塊石帶入主流，造成該採樣點粒徑變大，以磺窟溪(斷面 47～53)河段最為明顯，如圖 3-2。整體而言新店溪河床質粒徑由上游向下游遞減，遇支流匯入河段則粒徑變大，遇堰壩設施處上游則粒徑變小。新店溪中上游河段河床質屬礫石(Gravel)及卵石(Cobble)。

5.新店溪中上游河段輸砂特性屬於懸移載及混合載類型，平均寬深比為 35.72，平均深槽比為 1.46，屬中度深切型河槽，河床則屬礫石及卵石。

6.依據本次分析及民國 87 年規劃結果比較可知，新店溪中上游河段之流路受山谷影響已漸穩定，由於本計畫範圍河段中有 5 座堰壩控制，對本河川具穩定功能。除人為因素之外，河床變化量有限。

二、河道現況一維水理分析

(一)演算程式

採用美國陸軍工兵團水文工程中心所發展之HEC-RAS水剖面線計算程式。

(二)輸入資料

1.斷面

模式輸入斷面係主要採用經濟部水利署第十河川局民國104年12月大斷面測量成果及民國105年加測斷面進行水理分析。演算自碧潭堰至覽勝大橋(024U~081U)間之水面線變化。

2.跨河構造物資料

碧潭堰~覽勝大橋河段共12座。

3.流量

新店溪中上游河段100年重現期距下一維水理分析輸入流量，係依本次規劃檢討水文分析成果，如表5-6所示。

表5-6 新店溪中上游河段流量分配

河川	河段	斷面編號	Q_{100}(cms)
新店溪	碧潭堰~南、北勢溪匯流前	17A～67U	9,100
南勢溪	南勢溪口~桶後溪匯流前	68～80	5,600
	桶後溪匯流前~覽勝大橋	81～81U	4,200

4.粗糙係數(曼寧n值)

新店溪中上游河段之粗糙係數(曼寧n值)，採用民國99年河床質粒徑資料，並利用四種經驗公式 Strickler(1923)、Meyer-peter Muller(1948)、Einstein(1950)及Lane&Carlson(1953)之演算成果平均值乘以河床型態考量，推估值如表5-7所示；左右岸高灘地則依現地條件判定並參考水利署(民國95年)「河川治理及環境營造規劃手冊」中之建議值，河床值經驗公式整理如後。

表 5-7 曼寧粗糙係數河床值經驗公式計算成果

經驗公式 \ 斷面編號		18	19	21	24	27	30	37	40	43	47	49	53	65	67	69	71	73	77	五重溪(A)	青潭溪(B)	磺窟溪(C)	平廣溪(D)	北勢溪(E)	桶後溪(G)
顆粒模組	Strickler	0.011	0.024	0.026	0.026	0.020	0.019	0.013	0.025	0.026	0.030	0.030	0.028	0.022	0.030	0.016	0.024	0.025	0.030	0.015	0.015	0.029	0.024	0.028	0.029
	Meyer-peter Muller	0.010	0.026	0.028	0.028	0.025	0.026	0.028	0.028	0.028	0.032	0.032	0.032	0.027	0.030	0.029	0.027	0.034	0.030	0.022	0.022	0.033	0.029	0.031	0.031
	Einstein	0.010	0.023	0.025	0.025	0.022	0.019	0.013	0.025	0.025	0.031	0.032	0.031	0.020	0.030	0.021	0.023	0.030	0.030	0.016	0.015	0.031	0.025	0.030	0.028
	Lane&Carlson	0.012	0.028	0.031	0.031	0.027	0.026	0.024	0.031	0.030	0.037	0.038	0.037	0.024	0.035	0.029	0.029	0.036	0.036	0.022	0.022	0.037	0.035	0.036	0.034
平均值		0.011	0.025	0.028	0.028	0.024	0.023	0.020	0.027	0.027	0.032	0.033	0.032	0.023	0.031	0.024	0.026	0.031	0.032	0.019	0.018	0.032	0.028	0.031	0.030
河床質型態考量（平均值乘以1.1）		0.012	0.028	0.030	0.030	0.026	0.025	0.021	0.030	0.030	0.036	0.036	0.035	0.026	0.034	0.026	0.028	0.034	0.035	0.020	0.020	0.036	0.031	0.035	0.033
周文德建議n值	河道情況	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	高灘地	低水河槽	乾淨平直	乾淨平直	乾淨平直	彎曲	彎曲	乾淨平直	乾淨平直	乾淨平直	短牧草	短牧草	乾淨平直	乾淨平直
		長牧草	短牧草	短牧草	短牧草	短牧草	短牧草	長牧草	長牧草	長牧草	長牧草	長牧草	乾淨平直	滿水	滿水	滿水	滿水	滿水	滿水	短牧草	無灌木	無灌木	無灌木	無灌木	無灌木
		短牧草	無灌木	無灌木	無灌木	無灌木	無灌木	多塊石	多塊石	多塊石	多塊石	小灌木	滿水	小灌木	小灌木	小灌木	小灌木	小灌木	小灌木	無灌木	多塊石	多塊石	多塊石	短牧草	多塊石
		無灌木	多塊石	多塊石	多塊石	多塊石	多塊石					多塊石	小灌木	多塊石	多塊石	多塊石	多塊石	多塊石	多塊石					多塊石	滿水
	最小值	0.030	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.025	0.025	0.025	0.025	0.030	0.030
	最大值	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.045	0.045	0.030	0.030	0.040	0.040	0.040	0.045
前次(民國87年)規劃採用值（低水河槽+高灘地）		0.038	0.038	0.038	0.038	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	-	-	-	-	-	-
本計畫採用值(低水河槽)		0.038	0.038	0.038	0.038	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.038	0.04	0.04	0.042	0.042	0.042

註：因河床質型態考量，一般採用顆粒模組之1.05~1.15倍。本計畫採用平均值1.1倍。

(1)Strickler(1923)：$n=\frac{D_{50}^{1/6}}{25.68}$，$D_{50}$(單位：英吋)

(2)Meyer-Peter Muller(1948)：$n=\frac{D_{90}^{1/6}}{26}$，$D_{90}$(單位：公尺)

(3)Einstein(1950)：$n=\frac{D_{65}^{1/6}}{75.75}$，$D_{65}$(單位：毫米)

(4)Lane&Carlson(1953)：$n=\frac{D_{75}^{1/6}}{39}$，$D_{75}$(單位：英呎)

5.起算水位

由於起算水位之判斷決定後續推估成果之正確性，因此本計畫參考經濟部水利署水利規劃試驗所於民國 104 年「淡水河水系新店溪治理規劃檢討(碧潭堰至中正橋)」報告，所完成分析新店溪下游河段之水位，比較如表 5-8，顯示本計畫計算之臨界水深較低，故採用該報告於碧潭堰上游各重現期水位作為起算水位。

表 5-8 碧潭堰上游各重現期水位

水位(m)\重現期距(年)	2	5	10	25	50	100	200
臨界水深	15.24	16.27	16.89	17.55	18.08	18.46	18.67
水規所 104 年演算水位	15.52	16.58	17.20	17.90	18.39	18.82	19.03

資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，淡水河水系新店溪治理規劃檢討(碧潭堰至中正橋)，中華民國 104 年

6.局部損失係數

依 HEC-RAS 參考手冊建議，亞臨界流河道流況設定局部損失係數如后：

(1)漸變：突縮係數採 0.1，突擴係數採 0.3

(2)橋梁：突縮係數採 0.3，突擴係數採 0.5

(3)劇變：突縮係數採 0.6，突擴係數採 0.8

7.閘門流量係數(Gate Discharge Coefficient)

本計畫河段內既有 5 座堰壩，其中青潭堰、直潭壩與桂山壩具有閘門操作，桂山壩與直潭壩為低堰加設弧形閘門，而青潭堰為直立式閘門及混擬土溢流堰混合型式。本計畫為高水治

理，故模擬 3 座堰壩閘門於各重現期時皆全數開啟，弧型閘門流量係數一般設為 0.6~0.8、直立式閘門為 0.5~0.7，青潭堰 2 種直立式閘門流量係數取為 0.7、直潭壩 2 種弧型閘門流量係數取為 0.7，而桂山壩依流量率定曲線於 100 年重現期距流量 5,600cms 下，甲乙種弧型閘門流量係數取為 0.63 接近水位 117.9m。

(三)演算成果(本水理分析演算為民國 106 年成果)

1.新店溪中上游河段水理演算成果

本計畫新店溪自碧潭堰以上至南勢溪覽勝大橋重現期距 100 年現況洪水位縱斷面如圖 5-6。

表 5-9 為新店溪中上游河段現況河道水理因素，包括各重現期距洪水位，表 5-10 為現況河道防洪功能檢討表，表 5-11 為現況堰壩設施防洪功能檢討表。規劃河段現況水理分析成果依各段說明如下：

(1)碧潭堰上(斷面 24U)～青潭堰下(斷面 31-1D)

本段河心距長度約 2,587 公尺，平均坡度 0.128%，平均河寬約 266 公尺，100 年重現期距福祿數介於 0.36~0.97，皆為亞臨界流況，平均流速 4.00~7.37m/s，青潭堰閘門全開狀態分析結果顯示，斷面 24U~24AU 及 27~31-1D 左岸未達 100 年重現期距洪水位，其中碧潭橋(斷面 24A、24AU)、31 左岸未達 25 年重現期距洪水位，而右岸部分僅斷面 30 未達 25 年重現期距洪水位，其餘斷面通洪能力皆可達 100 年重現期距洪水位。

(2)青潭堰上(斷面 31-1)～直潭壩下(斷面 53-1D)

本段河心距長度約 5,623 公尺，平均坡度 0.241%，平均河寬約 264 公尺，100 年重現期距福祿數介於 0.23~0.86，流

況皆為亞臨界流，平均流速約 2.37~8.99m/s，本河段流路受河谷影響，流路蜿蜒，許多河段未能達 100 年重現期距洪水位。以直潭壩閘門全開狀態分析結果顯示，斷面 32~36、43~44U、46~50、53 左岸，及斷面 50~53 右岸皆未能滿足至 100 年重現期距洪水位，其中斷面 36 左岸甚至未達 5 年重現期距洪水位，斷面 32、34~35 左岸未達 10 年重現期距洪水位；其餘斷面 31-1、37~42、45、53-1D 兩岸通洪能力可達 100 年重現期距洪水位。

(3)直潭壩上(斷面 53-1)～粗坑壩下(斷面 64-1D)

本段河心距長度約 3,103 公尺，平均坡度 0.464%，平均河寬約 381 公尺，除直潭壩上游面為臨界流，其餘皆為亞臨界流，100 年重現期距福祿數介於 0.27~1.00，平均流速約 2.49~9.25m/s，粗坑壩以溢流堰型式分析結果顯示，僅斷面 53-1~55、64-1D 達 100 年重現期距洪水位，斷面 62、63 左右岸甚至未達 2 年重現期距洪水位、斷面 60~61 左岸及斷面 58 右岸未達 5 年重現期距洪水位，斷面 59、64 左岸及斷面 56~57、59 右岸未達 10 年重現期距洪水位。本河段流路於斷面 60 有平廣溪匯入，本河段流路受河谷影響，流路蜿蜒，河道皆屬直潭壩迴水範圍，兩岸地勢低平，溢淹地區發生在人為活動較少之區域。

(4)粗坑壩上(斷面 64-1)～新上龜山橋下(斷面 69)

本段河心距長度約 3,479 公尺，平均坡度 0.356%，平均河寬約 191 公尺，除粗坑壩上游面為超臨界流，流速達 9.11 公尺/秒外，其他流況皆為亞臨界流，100 年重現期距福祿數介於 0.21~1.0，平均流速約 2.37~9.11 公尺/秒。此河段受跨河構造物粗坑壩、下龜山橋、上龜山橋等阻水影響，水位抬

升。水理演算結果顯示，斷面 65-1、68-1-2~68-2 未達 100 年重現期距洪水位，其中 68-2 右岸未達 10 年重現期距洪水位，斷面 68-1-3 右岸及斷面 68-2 左岸(上龜山護岸)未達 25 年重現期距洪水位，斷面 65-1 右岸未達 50 年重現期距洪水位；其餘斷面通洪能力可達 100 年重現期距洪水位。本河段斷面 67 為南勢溪口，斷面 67 到萬年橋上游斷面 68U 此段沿岸多已築護岸可滿足 100 年重現期洪水位。

(5)新上龜山橋上(斷面 69U)～桂山壩下(斷面 78-1D)

本段河心距長度約 5,476 公尺，平均坡度 0.7348%，平均河寬約 103 公尺，除斷面 72-1、75 及 78(桂山壩下游)外，流況皆為亞臨界流，100 年重現期距福祿數介於 0.31~1.03，平均流速約 3.53~10.11 公尺/秒。桂山壩閘門全開狀態下分析結果顯示，斷面 69-2~71、75U~75-1U 右岸及斷面 72、73、75U 左岸未達 100 年重現期距洪水位，其中斷面 69-2 右岸民宅緊鄰河槽，甚至未達 5 年重現期距洪水位；而其餘斷面通洪能力可達 100 年重現期距洪水位，本河段已屬上游河谷，兩岸多未築堤防及護岸。

(6)桂山壩上(斷面 78-1)～覽勝大橋上(斷面 81U)

本段河心距長度約 1,347 公尺，平均坡度 0.8278%，平均河寬約 102 公尺，河段皆為亞臨界流，100 年重現期距福祿數介於 0.28~0.79，平均流速約 3.37~8.53 公尺/秒，分析結果顯示，斷面 80~81U(覽勝大橋)右岸未達 10 年重現期距洪水位、斷面 81U 左岸未達 25 年重現期距洪水位，斷面 78-1(桂山壩)左右岸及斷面 81 左岸未達 100 年重現期距洪水位，其餘斷面通洪能力可達 100 年重現期距洪水位。本溢淹段沿河岸築商家或民宅眾多，若暴雨來臨發生溢堤生命財產損失嚴

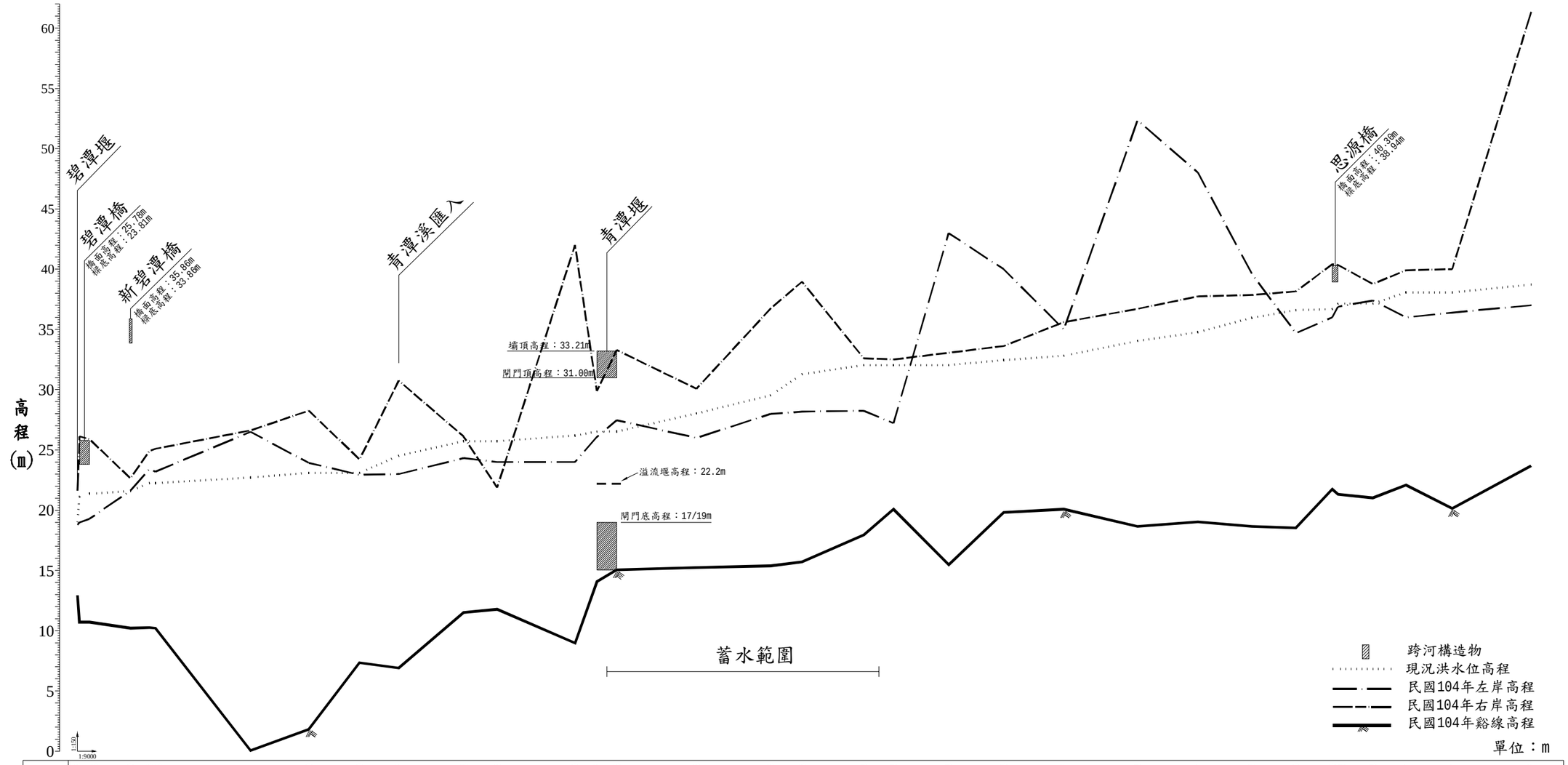
重，值得重視。

2.新店溪中上游河段跨河構造物檢討

新店溪及南勢溪河段計有碧潭橋、新碧潭橋、思源橋、廣興橋、下龜山橋、翡翠大橋、萬年橋、上龜山橋、舊上龜山橋、加九寮觀光大橋、烏來觀光大橋及覽勝大橋等 12 座橋梁；另有碧潭堰、青潭堰、直潭壩、粗坑壩及桂山壩等 5 座堰壩設施。

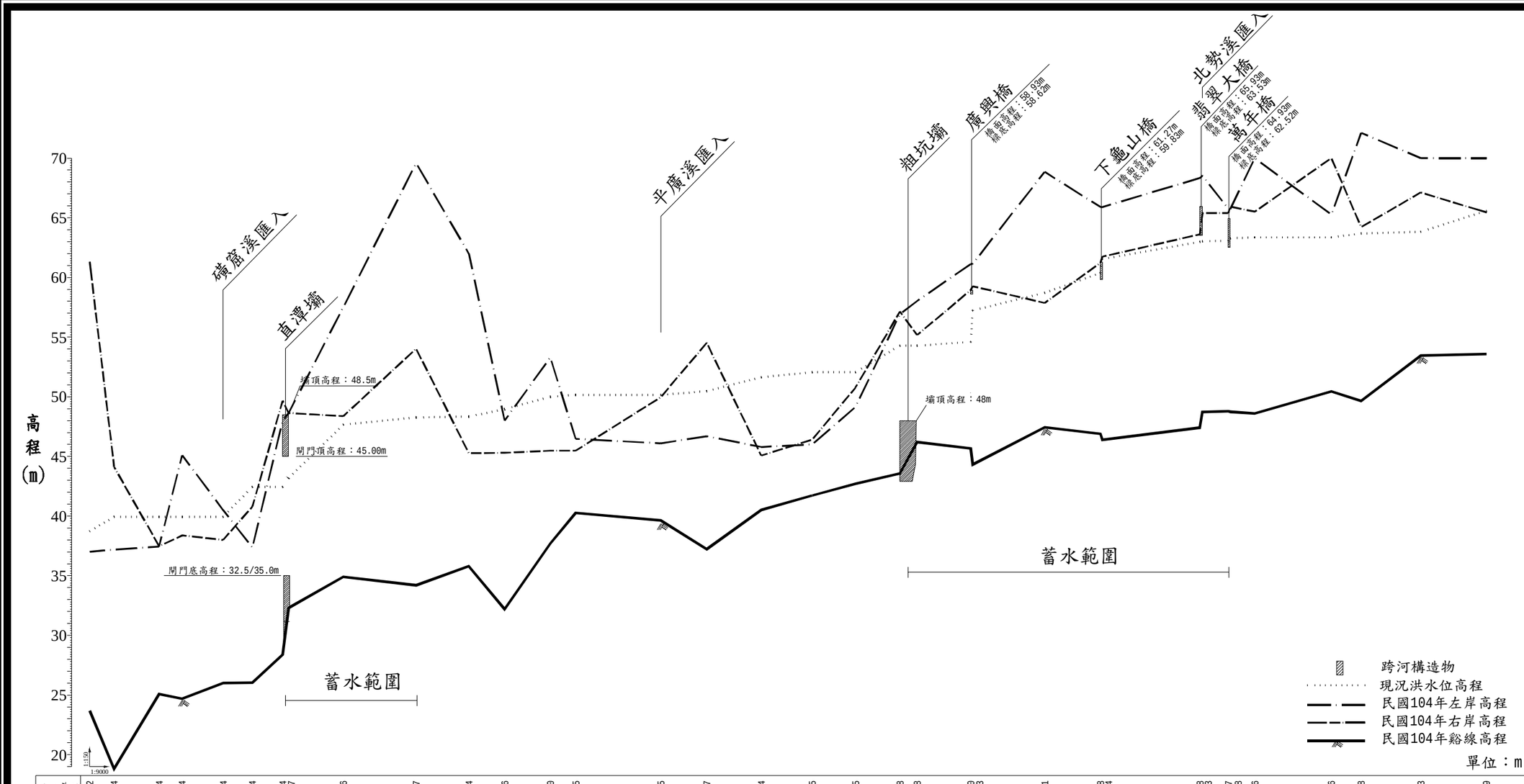
依跨河構造物通洪能力檢討表結果，多處橋梁未達 100 年重現期距洪水位，覽勝大橋梁底低於 10 年重現期距洪水位，新上龜山橋梁底低於 25 年重現期距洪水位，下龜山橋、舊上龜山橋與加九寮觀光大橋梁底高程低於 50 年，其餘橋梁可滿足 100 年重現期距洪水位。

壩設施僅桂山壩於閘門全開狀態下，25 年重現期距洪水位已觸及閘門頂、壩頂低於 100 年重現期距洪水位，其餘堰壩皆可滿足 100 年重現期距洪水位。



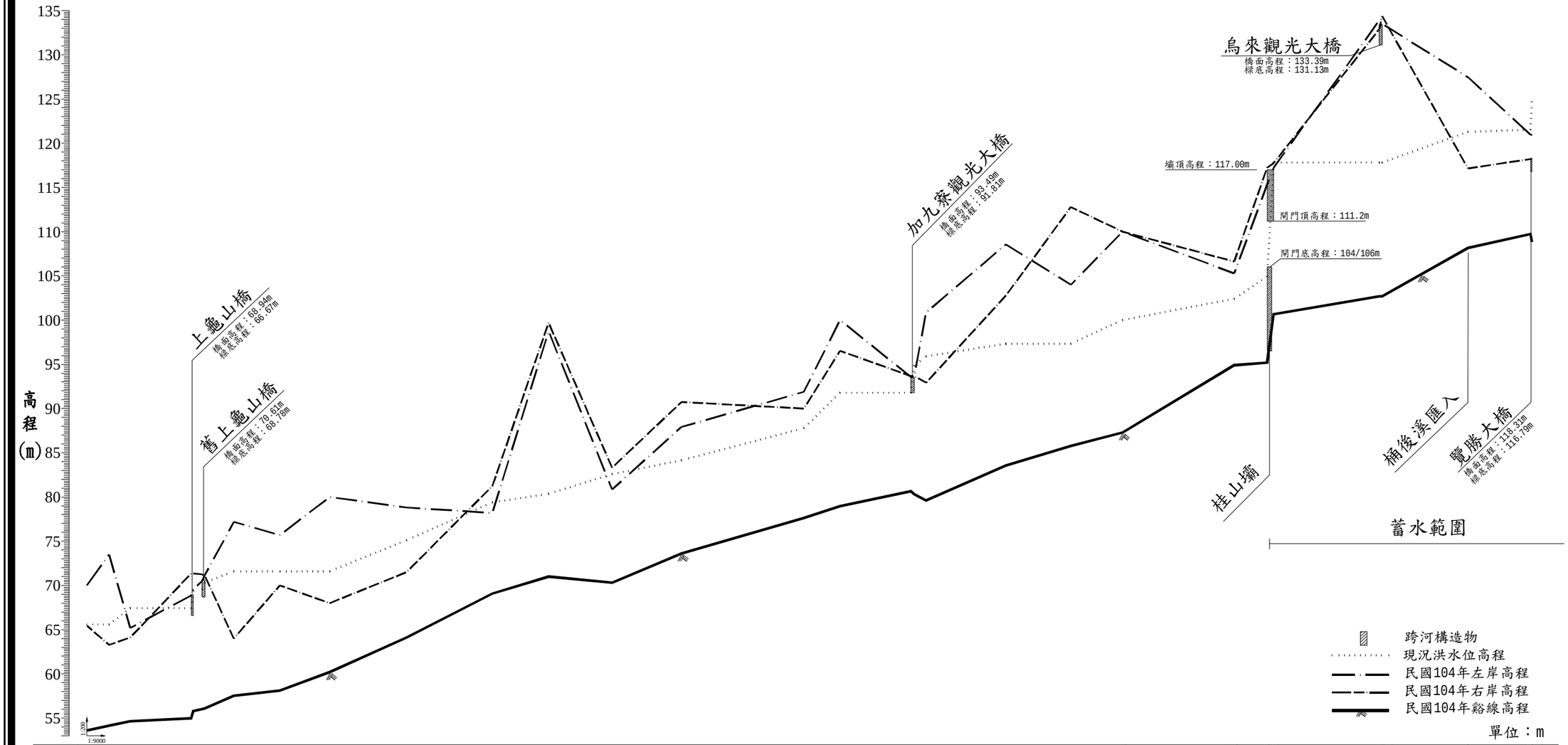
斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	谿線高程	100年頻率洪水位高程
024U	8+613	18.77	21.62	12.93	19.03
024A	8+623	18.99	26.13	10.71	21.11
024AU	8+673	19.29	25.89	10.71	21.36
024-1D	8+877	21.62	22.65	10.21	21.59
024-1U	8+971	23.40	24.92	10.25	22.25
025	9+001	23.20	25.09	10.21	22.25
025-1	9+475	26.50	26.62	0.06	22.71
026	9+765	23.93	28.26	1.82	23.10
027	10+018	22.93	24.22	7.34	23.10
028	10+213	23.00	30.75	6.90	24.52
029	10+536	24.32	26.12	11.51	25.73
030	10+703	24.00	21.88	11.78	25.73
031	11+091	24.00	42.00	8.97	26.19
031-1D	11+200	26.07	29.90	14.08	26.52
031-1	11+299	27.47	33.29	15.05	26.53
032	11+696	26.00	27.79	15.24	28.03
033	12+065	27.99	36.73	15.38	29.53
034	12+222	28.18	38.96	15.72	31.28
035	12+529	28.25	32.61	17.96	32.04
036	12+677	27.22	32.51	20.09	32.04
037	12+952	42.99	33.06	15.48	32.04
038	13+226	40.00	33.62	19.82	32.46
039	13+526	35.00	35.61	20.08	32.82
040	13+893	52.36	36.71	18.66	34.04
041	14+193	48.03	37.74	19.04	34.77
042	14+462	39.61	37.86	18.65	35.96
043	14+682	34.69	38.16	18.52	36.60
044	14+863	36.00	40.41	21.74	36.69
044U	14+891	36.88	40.35	21.32	37.14
045	15+065	37.40	38.77	21.02	37.14
046	15+230	36.00	39.91	22.00	38.07
047	15+460	36.40	40.00	20.14	38.07
048	15+853	37.00	61.32	23.69	38.72

圖5-6 現況洪水位縱斷面圖(1/3)



斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	谿線高程	100年現況洪水位高程
048	15+853	37.00	61.32	23.69	38.72
049	15+976	37.19	44.11	18.82	39.94
050	16+202	37.45	37.48	25.07	39.94
051	16+318	45.10	38.38	24.69	39.94
052	16+524	40.50	38.00	26.01	39.94
053	16+671	37.36	40.79	26.05	42.44
053-1D	16+823	47.97	49.67	28.39	42.44
053-1	16+853	48.62	48.64	32.30	43.17
054	17+128	57.51	48.37	34.90	47.66
055	17+494	69.57	54.03	34.20	48.27
056	17+759	62.00	45.28	35.80	48.34
057	17+939	48.00	45.30	32.20	48.96
058	18+169	53.29	45.48	37.70	50.00
059	18+296	46.47	45.48	40.27	50.15
060	18+724	46.10	49.97	39.65	50.15
061	18+955	46.69	54.51	37.22	50.47
062	19+229	45.79	45.07	40.51	51.64
063	19+485	46.00	46.40	41.72	52.05
064	19+703	49.15	50.77	42.72	52.05
064-1D	19+926	56.92	57.14	43.58	54.28
064-1	20+013	58.03	55.18	46.21	54.28
065	20+282	61.13	58.94	45.67	54.60
065U	20+292	61.14	59.26	44.32	57.23
065-1	20+654	68.85	57.86	47.44	58.71
066	20+934	65.90	61.23	46.89	60.38
066U	20+944	65.90	61.74	46.39	61.54
067	21+434	68.33	63.61	47.40	62.98
067U	21+447	68.54	65.39	48.72	63.03
068	21+577	65.76	65.40	48.78	63.07
068U	21+587	65.73	65.93	48.74	63.28
068-0	21+710	70.00	65.51	48.61	63.36
068-1	22+095	65.27	70.00	50.45	63.36
068-1-0	22+245	72.12	64.22	49.64	63.68
068-1-1	22+545	70.00	67.12	53.46	63.83
068-1-2	22+875	70.00	65.45	53.58	65.59

圖5-6 現況洪水位縱斷面圖(2/3)



斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	谿線高程	100年現況洪水位高程
068-1-2	22+875	70.00	65.45	53.58	65.59
068-1-3	22+988	73.50	63.28	54.14	65.59
068-2	23+096	65.19	64.12	54.65	67.43
069	23+406	68.88	71.35	54.96	67.43
069U	23+416	69.53	71.37	55.78	69.39
069-1U	23+426	71.20	71.69	56.10	69.39
069-1D	23+476				70.34
069-2	23+623	77.18	64.12	57.51	71.60
070	23+857	75.69	70.00	58.13	71.60
070-1	24+111	80.00	68.00	60.19	71.60
071	24+502	78.81	71.50	64.10	75.11
072	24+939	78.20	81.25	69.08	79.40
072-1	25+225	98.76	99.71	71.00	80.36
073	25+548	80.85	83.32	70.32	82.59
074	25+901	87.92	90.74	73.62	84.15
074-0-1	26+524	91.89	90.00	77.61	87.78
074-1	26+708	100.00	96.53	78.97	91.79
075	27+069	93.55	93.67	80.65	91.79
075-1U	27+085	93.55	93.68	80.32	94.85
075-1U	27+146	100.86	92.92	79.61	95.90
076	27+552	108.57	102.76	83.55	97.33
076-1	27+883	103.99	112.79	85.78	97.33
077	28+146	110.00	110.00	87.30	100.01
078	28+714	105.29	106.63	94.90	102.41
078-1D	28+882	115.33	117.23	95.19	104.93
078-1	28+915	117.22	117.76	100.65	117.82
079	29+453	133.90	132.91	102.68	117.82
079U	29+467	133.51	134.38	102.68	117.82
080	29+904	127.46	117.16	108.16	121.29
081	30+222	120.97	118.21	109.73	121.53
081U	30+229	120.96	118.21	108.84	124.68

圖5-6 現況洪水位縱斷面圖(3/3)

表 5-9 新店溪中上游段現況水理因素表(1/2)

斷面編號	里程	現況水理因素(100 年重現期距距)												本計畫各重現期距洪水位(m)						現況通洪能力
		斷面間距(m)	谿線高程(m)	(1)水位(m)	(2)左岸高程(m)	(2)-(1)(m)	(3)右岸高程(m)	(3)-(1)(m)	能量坡降(m/m)	平均流速(m/s)	通水面積(m2)	河寬(m)	福祿數(Fr)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年	
24U(碧潭堰上)	8K+613	0	12.93	18.82	18.77	-0.05	21.62	2.80	0.007678	7.29	1272.05	259.72	0.97	15.52	16.59	17.20	17.90	18.39	19.03(L)	<100 年
24A(碧潭大橋下)	8K+623	10	10.71	21.11	18.99	-2.12	26.13	5.02	0.001273	4.31	2143.47	374.84	0.44	16.83	18.27	19.08(L)	19.93(L)	20.63(L)	21.36(L)	<10 年
24AU(碧潭大橋上)	8K+673	50	10.71	21.36	19.29	-2.07	25.89	4.53	0.001221	4.27	2172.27	380.07	0.43	16.90	18.40	19.24	20.13(L)	20.85(L)	21.62(L)	<25 年
24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	204	10.21	21.59	21.62	0.03	22.65	1.06	0.001241	4.46	2171.38	248.34	0.44	17.04	18.57	19.43	20.34	21.08	21.86(L)	<200 年
24-1U(新碧潭橋上)	8K+971	94	10.25	22.25	23.40	1.15	24.92	2.67	0.001161	4.43	2313.74	268.89	0.43	17.23	18.83	19.77	20.72	21.60	22.59	>200 年
25	9K+001	30	10.21	22.25	23.20	0.95	25.09	2.84	0.001325	4.56	2216.62	252.06	0.43	17.27	18.86	19.78	20.73	21.60	22.59	>200 年
25-1	9K+475	474	0.06	22.71	26.50	3.79	26.62	3.91	0.001176	4.71	2001.45	175.29	0.42	17.66	19.37	20.32	21.27	22.11	23.03	>200 年
26	9K+765	290	1.82	23.10	23.93	0.83	28.26	5.16	0.000908	4.75	2237.47	220.44	0.38	17.78	19.55	20.54	21.52	22.43	23.46	>200 年
27	10K+018	253	7.34	23.10	22.93	-0.17	24.22	1.12	0.003469	7.37	1309.32	136.02	0.70	17.78	19.55	20.54	21.52	22.43	23.46(L)	<100 年
28	10K+213	195	6.90	24.52	23.00	-1.52	30.75	6.23	0.001395	4.63	2051.35	222.49	0.44	18.22	20.31	21.48	22.72	23.76(L)	24.93(L)	<50 年
29	10K+536	323	11.51	25.73	24.32	-1.41	26.12	0.39	0.000869	4.00	2604.74	328.50	0.36	18.85	20.98	22.34	23.75	24.90(L)	26.15(LR)	<50 年
30	10K+703	167	11.78	25.73	24.00	-1.73	21.88	-3.85	0.001346	4.80	2030.84	342.85	0.44	19.03	21.12	22.41(R)	23.75(R)	24.90(LR)	26.15(LR)	<10 年
31	11K+091	388	8.97	26.19	24.00	-2.19	42.00	15.81	0.001047	4.70	2198.62	238.31	0.40	19.66	21.81	23.07	24.36(L)	25.42(L)	26.60(L)	<25 年
31-1D(青潭堰下)	11K+200	109	14.08	26.52	26.07	-0.45	29.90	3.38	0.001127	4.02	2306.98	278.14	0.40	19.72	21.95	23.27	24.65	25.75	26.93(R)	<100 年
31-1(青潭堰上)	11K+299	99	15.05	26.53	27.47	0.94	33.29	6.76	0.004958	6.26	1474.57	221.97	0.77	23.47	24.67	25.32	25.99	26.17	26.93	>200 年
32	11K+696	397	15.24	28.03	26.00	-2.03	30.08	2.05	0.003851	6.98	1429.42	465.80	0.72	24.33	25.69	26.41(L)	27.16(L)	27.64(L)	28.29(L)	<10 年
33	12K+065	369	15.38	29.53	27.99	-1.54	36.73	7.20	0.003457	6.59	1426.15	242.24	0.68	25.07	26.71	27.55	28.41(L)	29.06(L)	29.80(L)	<25 年
34	12K+222	157	15.72	31.28	28.18	-3.10	38.96	7.68	0.001083	4.08	2356.08	371.21	0.39	25.67	27.58	28.64(L)	29.76(L)	30.64(L)	31.64(L)	<10 年
35	12K+529	307	17.96	32.04	28.25	-3.79	32.61	0.57	0.000396	2.37	3961.35	521.93	0.23	26.10	28.11	29.23(L)	30.42(L)	31.35(L)	32.41(L)	<10 年
36	12K+677	148	20.09	32.04	27.22	-4.82	32.51	0.47	0.001376	4.08	2304.04	477.77	0.43	26.10	28.11(L)	29.23(L)	30.42(L)	31.35(L)	32.41(L)	<5 年
37	12K+952	275	15.48	32.04	42.99	10.95	33.06	1.02	0.002054	5.95	1682.58	170.43	0.55	26.56	28.29	29.26	30.42	31.35	32.41	>200 年
38	13K+226	274	19.82	32.46	40.00	7.54	33.62	1.16	0.002287	5.63	1787.99	223.58	0.56	26.88	28.74	29.77	30.87	31.78	32.83	>200 年
39	13K+526	300	20.08	32.82	35.00	2.18	35.61	2.79	0.002854	6.85	1557.96	193.50	0.64	27.63	29.37	30.34	31.37	32.20	33.16	>200 年
40	13K+893	367	18.66	34.04	52.36	18.32	36.71	2.67	0.002777	6.12	1522.45	184.49	0.61	28.58	30.66	31.70	32.76	33.52	34.32	>200 年
41	14K+193	300	19.04	34.77	48.03	13.26	37.74	2.97	0.002326	6.26	1518.30	183.66	0.58	29.03	31.28	32.37	33.45	34.23	35.06	>200 年
42	14K+462	269	18.65	35.96	39.61	3.65	37.86	1.90	0.001825	5.30	1798.76	213.59	0.51	29.42	31.93	33.14	34.37	35.30	36.31	>200 年
43	14K+682	220	18.52	36.60	34.69	-1.91	38.16	1.56	0.001318	4.90	2231.58	309.24	0.44	29.78	32.31	33.57	34.86(L)	35.87(L)	37.02(L)	<25 年
44(思源橋下)	14K+863	181	21.74	36.69	36.00	-0.69	40.41	3.72	0.001496	5.57	1944.24	235.63	0.48	30.13	32.54	33.75	35.01	35.98	37.09(L)	<100 年
44U(思源橋上)	14K+891	28	21.32	37.14	36.88	-0.26	40.35	3.21	0.001186	5.27	2151.34	239.50	0.43	30.38	32.82	34.09	35.41	36.42	37.53(L)	<100 年
45	15K+065	174	21.02	37.14	37.40	0.26	38.77	1.63	0.001973	6.49	1617.64	162.81	0.55	30.42	32.82	34.09	35.41	36.42	37.53(L)	<200 年
46	15K+230	165	22.08	38.07	36.00	-2.07	39.91	1.84	0.001109	4.61	2113.06	213.82	0.41	30.93	33.55	34.88	36.28(L)	37.35(L)	38.46(L)	<25 年
47	15K+460	230	20.14	38.07	36.40	-1.67	40.00	1.93	0.001574	5.70	1814.78	226.61	0.49	31.16	33.67	34.97	36.30	37.35(L)	38.46(L)	<50 年
48	15K+853	393	23.69	38.72	37.00	-1.72	61.32	22.60	0.002018	6.05	1880.11	246.96	0.55	31.75	34.19	35.52	36.90	37.98(L)	39.14(L)	<50 年
49	15K+976	123	18.82	39.94	37.19	-2.75	44.11	4.17	0.000464	3.23	3177.83	310.26	0.27	32.85	35.39	36.75	38.18(L)	39.22(L)	40.33(L)	<25 年
50	16K+202	226	25.07	39.94	37.45	-2.49	37.48	-2.46	0.001092	4.10	2588.31	346.11	0.39	32.85	35.39	36.75	38.18(LR)	39.22(LR)	40.33(LR)	<25 年
51	16K+318	116	24.69	39.94	45.10	5.16	38.38	-1.56	0.003385	7.83	1465.11	224.05	0.71	32.85	35.39	36.75	38.18	39.22(R)	40.33(R)	<50 年
52	16K+524	206	26.01	39.94	40.50	0.56	38.00	-1.94	0.005251	8.99	1134.39	155.13	0.86	33.42	35.44	36.75	38.18(R)	39.22(R)	40.33(R)	<25 年
53	16K+671	147	26.05	42.44	37.36	-5.08	40.79	-1.65	0.000880	4.37	2700.72	351.97	0.37	34.51	36.93	38.29(L)	39.78(L)	40.92(LR)	42.91(LR)	<10 年
53-1D(直潭壩下)	16K+823	152	28.39	42.44	47.97	5.53	49.67	7.23	0.002255	5.86	1553.34	119.03	0.51	34.80	37.20	38.55	40.01	41.14	42.91	>200 年
53-1(直潭壩上)	16K+853	30	32.30	43.17	48.62	5.45	48.64	5.47	0.007795	9.25	998.77	116.90	1.00	38.28	39.85	40.79	41.78	42.59	43.47	>200 年
54	17K+128	275	34.90	47.66	57.51	9.85	48.37	0.71	0.001409	4.19	2274.30	242.28	0.42	40.95	42.92	44.21	45.66	46.82	48.12	>200 年
55	17K+494	366	34.20	48.27	69.57	21.30	54.03	5.76	0.001415	4.00	2383.34	277.11	0.42	42.53	44.10	45.15	46.41	47.48	48.71	>200 年
56	17K+759	265	35.80	48.34	62.00	13.66	45.28	-3.06	0.002203	5.29	1899.30	253.39	0.52	43.10	44.56	45.48(R)	46.62(R)	47.60(R)	48.77(R)	<10 年
57	17K+939	180	32.20	48.96	48.00	-0.96	45.30	-3.66	0.001632	5.14	2302.65	504.23	0.46	43.40	44.90	45.82(R)	47.03(R)	48.14(LR)	49.41(LR)	<10 年
58	18K+169	230	37.70	50.00	53.29	3.29	45.48	-4.52	0.000699	2.64	3644.98	513.30	0.29	44.18	46.13(R)	47.27(R)	48.37(R)	49.30(R)	50.39(R)	<5 年
59	18K+296	127	40.27	50.15	46.47	-3.68	45.48	-4.67	0.000618	2.49	4174.05	664.25	0.27	44.50	46.29	47.41(LR)	48.51(LR)	49.45(LR)	50.54(LR)	<10 年
60	18K+724	428	39.65	50.15	46.10	-4.05	49.97	-0.18	0.002167	4.54	2044.91	512.59	0.50	45.52	46.83(L)	47.72(L)	48.64(L)	49.45(L)	50.54(LR)	<5 年
61	18K+955	231	37.22	50.47	46.69	-3.78	54.51	4.04	0.002369	4.9	1905.87	547.83	0.53	46.07	47.41(L)	48.26(L)	49.14(L)	49.90(L)	50.80(L)	<5 年
62	19K+229	274	40.51	51.64	45.79	-5.85	45.07	-6.57	0.001200	3.25	2815.48	422.12	0.37	46.81(LR)	48.31(LR)	49.23(LR)	50.21(LR)	51.03(LR)	51.98(LR)	<2 年

註：1.本表製於民國 106 年，灰底表示洪水位高於左岸或右岸高程。 2.覽勝大橋(081)已於民國 109 年改建完成並移至新店溪河川界點外。

表 5-9 新店溪中上游段現況水理因素表(2/2)

斷面編號	里程	現況水理因素(100 年重現期距距)												本計畫各重現期距洪水位(m)						
		斷面間距(m)	縐線高程(m)	(1)水位(m)	(2)左岸高程(m)	(2)-(1)(m)	(3)右岸高程(m)	(3)-(1)(m)	能量坡降(m/m)	平均流速(m/s)	通水面積(m2)	河寬(m)	福祿數(Fr)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年	現況通洪能力
63	19K+485	256	41.72	52.05	46.00	-6.05	46.40	-5.65	0.000975	3.01	3246.81	451.52	0.34	47.37(LR)	48.74(LR)	49.61(LR)	50.56(LR)	51.36(LR)	52.38(LR)	<2 年
64	19K+703	218	42.72	52.05	49.15	-2.90	50.77	-1.28	0.003115	5.13	1803.25	265.52	0.59	47.73	48.97	49.73(L)	50.56(L)	51.36(LR)	52.38(LR)	<10 年
64-1D(粗坑壩下)	19K+926	223	43.58	54.28	56.92	2.64	57.14	2.86	0.005094	6.47	1427.81	181.56	0.72	49.71	51.19	52.06	52.96	53.74	54.55	>200 年
64-1(粗坑壩上)	20K+013	87	46.21	54.28	58.03	3.75	55.18	0.90	0.006353	7.03	1302.23	192.56	0.84	50.65	51.47	52.06	52.96	53.74	54.55	>200 年
65(廣興橋下)	20K+282	269	45.67	54.60	61.13	6.53	58.94	4.34	0.012670	9.11	1008.71	161.71	1.15	51.84	53.15	53.92	54.71	54.13	54.85	>200 年
65U(廣興橋上)	20K+292	10	44.32	57.23	61.14	3.91	59.26	2.03	0.004845	6.80	1387.06	169.25	0.73	52.58	53.92	54.86	55.87	56.65	57.55	>200 年
65-1	20K+654	362	47.44	58.71	68.85	10.14	57.86	-0.85	0.00	6.64	1448.50	200.72	0.66	53.71	55.36	56.32	57.33	58.13(R)	59.02(R)	<50 年
66(下龜山橋下)	20K+934	280	46.89	60.38	65.90	5.52	61.23	0.85	0.002779	5.51	1668.98	183.97	0.57	54.69	56.42	57.50	58.68	59.62	60.74	>200 年
66U(下龜山橋上)	20K+944	10	46.39	61.54	65.90	4.36	61.74	0.20	0.001427	4.86	2038.33	202.83	0.43	55.56	57.65	58.74	59.89	60.82	61.94(R)	<200 年
67(翡翠大橋下)	21K+434	490	47.40	62.98	68.33	5.35	63.61	0.63	0.000349	2.40	3954.20	339.41	0.22	56.23	58.55	59.80	61.12	62.18	63.41	>200 年
67U(翡翠大橋上)	21K+447	13	48.72	63.03	68.54	5.51	65.39	2.36	0.000371	2.37	4013.05	358.64	0.22	56.24	58.57	59.83	61.15	62.22	63.46	>200 年
68(萬年橋下)	21K+577	130	48.78	63.07	65.76	2.69	65.40	2.33	0.000765	3.28	1787.96	174.98	0.31	56.29	58.61	59.88	61.20	62.27	63.51	>200 年
68U(萬年橋上)	21K+587	10	48.74	63.28	65.73	2.45	65.93	2.65	0.000656	3.07	1963.69	216.68	0.29	56.39	58.71	59.98	61.32	62.39	63.78	>200 年
68-0	21K+710	123	48.61	63.36	70.00	6.64	65.51	2.15	0.000688	3.03	1883.57	194.06	0.29	56.54	58.82	60.08	61.41	62.48	63.85	>200 年
68-1	22K+095	385	50.45	63.36	65.27	1.91	70.00	6.64	0.002095	5.04	1233.62	157.64	0.51	57.02	58.95	60.12	61.41	62.48	63.85	>200 年
68-1-0	22K+245	150	49.64	63.68	72.12	8.44	64.22	0.54	0.001922	4.73	1223.97	128.70	0.48	57.98	59.76	60.81	62.02	62.92	64.11	>200 年
68-1-1	22K+545	300	53.46	63.83	70.00	6.17	67.12	3.29	0.003490	6.33	928.98	109.54	0.65	58.74	60.32	61.23	62.32	63.14	64.22	>200 年
68-1-2	22K+875	330	53.58	65.59	70.00	4.41	65.45	-0.14	0.001969	4.90	1225.87	143.61	0.49	60.02	61.80	62.80	63.99	64.87	65.97(R)	<100 年
68-1-3	22K+988	113	54.14	65.59	73.50	7.91	63.28	-2.31	0.004833	7.80	795.87	127.88	0.78	60.09	61.80	62.80	63.99(R)	64.87(R)	65.97(R)	<25 年
68-2	23K+096	108	54.65	67.43	65.19	-2.24	64.12	-3.31	0.000804	3.31	1760.40	263.84	0.32	61.13	63.21	64.34(R)	65.67(LR)	66.64(LR)	67.83(LR)	<10 年
69(上龜山橋下)	23K+406	310	54.96	67.43	68.88	1.45	71.35	3.92	0.003729	6.87	908.49	107.55	0.67	61.13	63.21	64.34	65.67	66.64	67.83	>200 年
69U(上龜山橋上)	23K+416	10	55.78	69.39	69.53	0.14	71.37	1.98	0.002452	6.20	992.89	108.34	0.56	62.39	64.54	65.64	66.92	68.73	69.82(L)	<200 年
69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	46	56.01	69.59	70.53	0.94	71.25	1.66	0.002335	6.02	973.08	85.17	0.55	62.72	64.89	66.00	67.25	68.90	70.04	>200 年
69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476	14	56.10	70.34	71.20	0.86	71.09	0.75	0.001893	5.81	1054.13	88.71	0.51	62.95	65.14	66.28	67.59	69.27	70.90	>200 年
69-2	23K+623	147	57.51	71.60	77.18	5.58	64.12	-7.48	0.000726	3.53	1768.63	170.34	0.31	63.56	65.96(R)	67.28(R)	68.79(R)	70.46(R)	72.21(R)	<5 年
70	23K+857	234	58.13	71.60	75.69	4.09	70.00	-1.60	0.001550	4.72	1376.00	167.67	0.45	63.72	65.97	67.28	68.79	70.46(R)	72.21(R)	<50 年
70-1	24K+111	254	60.19	71.60	80.00	8.40	68.00	-3.60	0.004491	7.02	871.78	113.93	0.73	65.96	66.43	67.48	68.79(R)	70.46(R)	72.21(R)	<25 年
71	24K+502	391	64.10	75.11	78.81	3.70	71.50	-3.61	0.007377	10.11	661.74	77.62	0.97	69.48	71.29	72.05(R)	73.71(R)	74.49(R)	75.41(R)	<10 年
72	24K+939	437	69.08	79.40	78.20	-1.20	81.25	1.85	0.003334	6.04	980.46	115.21	0.63	73.38	75.00	76.26	77.54	78.56(L)	79.81(L)	<50 年
72-1	25K+225	286	71.00	80.36	98.76	18.40	99.71	19.35	0.009680	7.86	733.78	123.60	1.00	75.88	77.85	78.54	79.31	79.90	80.58	>200 年
73	25K+548	323	70.32	82.59	80.85	-1.74	83.32	0.73	0.003836	6.63	863.56	96.81	0.68	78.23	79.85	80.63	81.50(L)	82.12(L)	82.82(L)	<25 年
74	25K+901	353	73.62	84.15	87.92	3.77	90.74	6.59	0.003960	6.84	883.59	104.10	0.70	79.21	80.92	81.80	82.83	83.56	84.44	>200 年
74-0-1	26K+524	623	77.61	87.78	91.89	4.11	90.00	2.22	0.008420	9.36	626.55	74.70	0.98	83.07	84.62	85.49	86.51	87.16	88.10	>200 年
74-1	26K+708	184	78.97	91.79	100.00	8.21	96.53	4.74	0.001834	5.05	1180.25	119.03	0.48	84.97	87.11	88.34	89.81	90.90	92.21	>200 年
75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	361	80.65	91.79	93.55	1.76	93.67	1.88	0.008033	10.08	556.47	53.79	1.00	86.31	87.74	88.52	89.81	90.90	92.21	>200 年
75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085	16	80.32	94.85	93.55	-1.30	93.68	-1.17	0.002861	7.40	780.56	70.16	0.63	87.05	89.31	90.75	92.45	92.72	95.42(LR)	<100 年
75-1U	27K+146	61	79.61	95.90	100.86	4.96	92.92	-2.98	0.002662	6.39	959.45	97.86	0.57	87.05	89.33	90.92	92.86	92.72	96.55(R)	<100 年
76	27K+552	406	83.55	97.33	108.57	11.24	102.76	5.43	0.002198	5.98	1031.95	102.80	0.54	90.11	92.15	93.37	94.96	95.75	97.88	>200 年
76-1	27K+883	331	85.78	97.33	103.99	6.66	112.79	15.46	0.005007	7.97	728.35	75.32	0.79	91.43	93.14	94.12	95.38	96.06	97.88	>200 年
77	28K+146	263	87.30	100.01	110.00	9.99	110.00	9.99	0.002200	5.70	1070.98	106.19	0.53	93.37	95.42	96.60	98.03	99.06	100.46	>200 年
78	28K+714	568	94.90	102.41	105.29	2.88	106.63	4.22	0.009501	8.75	658.57	99.55	1.03	98.43	99.73	100.35	101.24	102.05	102.67	>200 年
78-1D(桂山壩下)	28K+882	168	95.19	104.93	115.33	10.40	117.23	12.30	0.006058	6.93	817.59	109.19	0.79	100.34	101.69	102.53	103.55	104.30	105.23	>200 年
78-1(桂山壩上)	28K+915	33	100.65	117.82	117.22	-0.60	117.76	-0.06	0.000557	3.37	1823.67	142.24	0.28	108.86	110.35	110.98	113.78	116.85	118.19(LR)	<100 年
79(烏來觀光大橋下)	29K+453	538	102.68	117.82	133.90	16.08	132.91	15.09	0.004590	7.66	745.87	62.78	0.71	109.25	110.77	111.63	113.78	116.85	118.19	>200 年
79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	14	102.68	117.82	133.51	15.69	134.38	16.56	0.007368	8.53	656.27	55.72	0.79	109.25	110.77	111.63	114.32	116.85	118.19	>200 年
80	29K+904	437	108.16	121.29	127.46	6.17	117.16	-4.13	0.001192	4.32	1362.71	144.12	0.40	114.45	116.45	117.63(R)	119.03(R)	120.14(R)	121.64(R)	<10 年
81(覽勝大橋下)	30K+222	318	109.73	121.53	120.97	-0.56	118.21	-3.32	0.003419	6.68	642.26	103.62	0.66	115.48	117.24	118.31(R)	119.54(R)	120.52(R)	121.64(LR)	<10 年
81U(覽勝大橋上)	30K+229	7	108.84	124.68	120.96	-3.72	118.21	-6.47	0.001255	4.88	890.82	102.2	0.41	116.10	118.21	120.00(R)	122.2(LR)	124.01(LR)	124.83(LR)	<10 年

註：1.本表製於民國 106 年，灰底表示洪水位高於左岸或右岸高程。 2.覽勝大橋(081)已於民國 109 年改建完成並移至新店溪河川界點外。

表 5-10 新店溪中上游段跨河構造物通洪能力檢討表

河川	項次	橋梁名稱	里程	橋面高程(m)	梁底高程(m)	溪線高程(m)	現況各重現期距洪水位(m)							備註
							2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	
新店溪	1	24A(碧潭橋下)	8K+623	25.78	23.81	10.71	16.83	18.27	19.08	19.93	20.63	21.11	21.36	
		24AU(碧潭橋上)	8K+673	25.84	23.83	10.71	16.90	18.40	19.24	20.13	20.85	21.36	21.62	
	2	24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	35.86	33.86	10.21	17.04	18.57	19.43	20.34	21.08	21.59	21.86	
		24-1U(新碧潭橋上)	8K+971	35.86	33.86	10.25	17.23	18.83	19.77	20.72	21.60	22.25	22.59	
	3	44(思源橋下)	14K+863	40.16	38.95	21.74	30.13	32.54	33.75	35.01	35.98	36.69	37.09	右岸引道梁底 37.00m
		44U(思源橋上)	14K+891	40.17	38.97	21.32	30.38	32.82	34.09	35.41	36.42	37.14	37.53	右岸引道梁底 37.02m
	4	65(廣興橋下)	20K+282	58.93	58.62	45.67	51.84	53.15	53.92	54.71	54.13	54.6	54.85	
		65U(廣興橋上)	20K+292	58.99	58.71	44.32	52.58	53.92	54.86	55.87	56.65	57.23	57.55	
	5	66(下龜山橋下)	20K+934	61.27	59.85	46.89	54.69	56.42	57.50	58.68	59.62	60.38	60.74	梁底高程低於 25 年重現期距洪水位
		66U(下龜山橋上)	20K+944	61.54	59.83	46.39	55.56	57.65	58.74	59.89	60.82	61.54	61.94	
	6	67(翡翠大橋下)	21K+434	65.93	63.53	47.40	56.23	58.55	59.80	61.12	62.18	62.98	63.41	
		67U(翡翠大橋上)	21K+447	65.95	63.55	48.72	56.24	58.57	59.83	61.15	62.22	63.03	63.46	
南勢溪	7	68(萬年橋下)	21K+577	64.94	62.52	48.78	56.29	58.61	59.88	61.20	62.27	63.07	63.51	梁底高程低於 100 年重現期距洪水位
		68U(萬年橋上)	21K+587	64.93	62.52	48.74	56.39	58.71	59.98	61.32	62.39	63.28	63.78	
	8	69(上龜山橋下)	23K+406	68.94	66.67	54.96	61.13	63.21	64.34	65.67	66.64	67.43	67.83	梁底高程低於 25 年重現期距洪水位
		69U(上龜山橋上)	23K+416	69.09	66.82	55.78	62.39	64.54	65.64	66.92	68.73	69.39	69.82	
	9	69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	70.61	68.78	56.01	62.72	64.89	66.00	67.25	68.90	69.59	70.04	梁底高程低於 50 年重現期距洪水位
		69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476	70.63	68.78	56.10	62.95	65.14	66.28	67.59	69.27	70.34	70.90	
	10	75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	93.52	91.85	80.65	86.31	87.74	88.52	89.81	90.90	91.79	92.21	梁底高程低於 25 年重現期距洪水位
		75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085	93.49	91.81	80.32	87.05	89.31	90.75	92.45	92.72	94.85	95.42	
	11	79(烏來觀光大橋下)	29K+453	133.39	131.13	102.68	109.25	110.77	111.63	113.78	116.85	117.82	118.19	
		79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	133.42	131.13	102.68	109.25	110.77	111.63	114.32	116.85	117.82	118.19	
	12	81(覽勝大橋下)	30K+222	118.31	116.79	109.73	115.48	117.24	118.31	119.54	120.52	121.53	121.64	梁底高程低於 5 年重現期距洪水位
		81U(覽勝大橋上)	30K+229	118.33	116.8	108.84	116.10	118.21	120.00	122.20	124.01	124.68	124.83	

註：1.本表製於民國 106 年，灰底表示橋梁梁底高程或堰頂橋梁梁底高程低於該重現期洪水位。2.覽勝大橋(081)已於民國 109 年改建完成並移至新店溪河川界點外。

表 5-11 新店溪中上游段堰壩設施通洪能力檢討表

項次	堰壩名稱	里程	壩(堰)頂橋梁梁底高程(m)	閘門頂高程(m)	閘門底高程(m)	現況各重現期洪水位(m)							備註
						2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	
1	24U(碧潭堰上)	8K+613	12.96	-	-	15.52	16.59	17.20	17.90	18.39	18.82	19.03	溢流堰型式
2	31-1D(青潭堰下)	11K+200	22.2/33.21	31.00	17/19	19.72	21.95	23.27	24.65	25.75	26.52	26.93	直立式閘門及混凝土溢流堰混合型式
	31-1(青潭堰上)	11K+299	22.2/33.21	31.00	17/19	23.47	24.67	25.32	25.99	26.17	26.53	26.93	直立式閘門及混凝土溢流堰混合型式
3	53-1D(直潭壩下)	16K+823	48.50	45.00	32.5/35	34.80	37.20	38.55	40.01	41.14	42.44	42.91	低堰加設弧形閘門型式
	53-1(直潭壩上)	16K+853	48.50	45.00	32.5/35	38.28	39.85	40.79	41.78	42.59	43.17	43.47	低堰加設弧形閘門型式
4	64-1D(粗坑壩下)	19K+926	48.00	-	-	49.71	51.19	52.06	52.96	53.74	54.28	54.55	溢流堰型式
	64-1(粗坑壩上)	20K+013	48.00	-	-	50.65	51.47	52.06	52.96	53.74	54.28	54.55	溢流堰型式
5	78-1D(桂山壩下)*	28K+882	117.00	111.20	104/106	100.34	101.69	102.53	103.55	104.30	104.93	105.23	低堰加設弧形閘門型式
	78-1(桂山壩上)*	28K+915	117.00	111.20	104/106	108.86	110.35	110.98	113.78	116.85	117.82	118.19	壩(堰)頂高程低於 100 年重現期距洪水位

註：1. 本表製於民國 106 年，灰底表示橋梁梁底高程或堰頂橋梁梁底高程低於該重現期洪水位
2.桂山壩構造物斷面高程係依據第十河川局測量基準

三、河道二維水理分析

現況河道二維水理分析模擬採用 SOBEK 模式，係荷蘭 Delft Hydraulics、National Dutch Institute of InlandWater Management and Wastewater Treatment 及其他荷蘭顧問公司共同開發商業化套裝軟體，利用其河道一維變量流及地表二維漫地流模組，可模擬演算集水區於不同重現期距降雨情況，河道水位流量歷時變化，並分析地表淹水深度分布，以檢討現況排洪能力並提供綜合治水規劃配置參考。

現況二維水理分析採用模式中之河道流(Channel Flow)元件以及地表漫地流元件(Overland Flow)，其中河道部分以一維變量流演算，而地表則以二維漫地流演算，其控制方程式包含一維河道變量流連續方程式及動量方程式，二維地表漫地流連續方程式及動量方程式。本次分析利用二維漫地流模式分析其淹水範圍及水深。

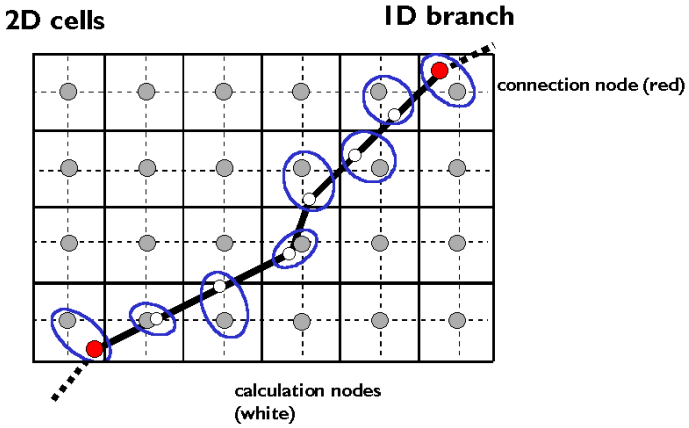
在地表與河道交界處利用地表漫地流流量視為河道流之側流量，以構建一維與二維間之連結機制如圖 5-7 所示，其中黑色粗實線代表河道，而河道上之空心圓及深灰色圓分別為計算節點及連結點；網狀灰色虛線交點上之灰點代表地表格網之計算節點，在河道與地表交界處，依河道之連節點或計算節點與其所處之二維格網之計算節點相互連結，即視為二維格網之計算節點為側流量加以串連計算，原則上一個格網僅能含括一個一維節點。

(一)地表高程資料

利用 SOBEK 模式進行地表溢淹模擬除了水文資料外，尚需要地表高程數據，流域地表高程採用地表高程數值模型(DTM)資料，製作淹水模擬所需要之地表高程資料(網格採 40m×40m)，本計畫採用民國 95 年資料，起始流量及水位與一維水理分析相同，詳如表 5-6 及表 5-7。

(二)曼寧係數之採用

河道曼寧粗糙係數可依經驗及理論公式計算求得，淹水模式中之渠流模組所使用之係數參照一維水理。除了河道之曼寧係數外，二維淹水模擬分析漫地流糙度 kn 值，以現況土地利用分別給定參數值，依其使用型態分別以農地 0.8、建地 1.0、水利用地 0.2、遊憩用地 3.0、交通用地 1.0 及其它 0.8 之參數給定，作為起始模擬值。



資料來源：摘自 SOBEK 說明檔

圖 5-7　SOBEK 模式中一維河道變量流與二維地表漫地流連結機制

(三)各重現期模擬

各重現期模擬下邊界採碧潭堰各重現期洪水位(同 HEC-RAS 採用水位)，上邊界及側入流量依集水區劃分 7 個子集水區(如圖 5-8)與 2 個直排區之入流歷線。模擬成果如圖 5-9 所示，與一維河道模擬成果接近，在 100 年重現期距洪水位下，淹水範圍主要位於灣潭、廣興至屈尺一帶、龜山國小與烏來老街等區域。



圖 5-8　SOBEK 模式集水區劃分示意圖

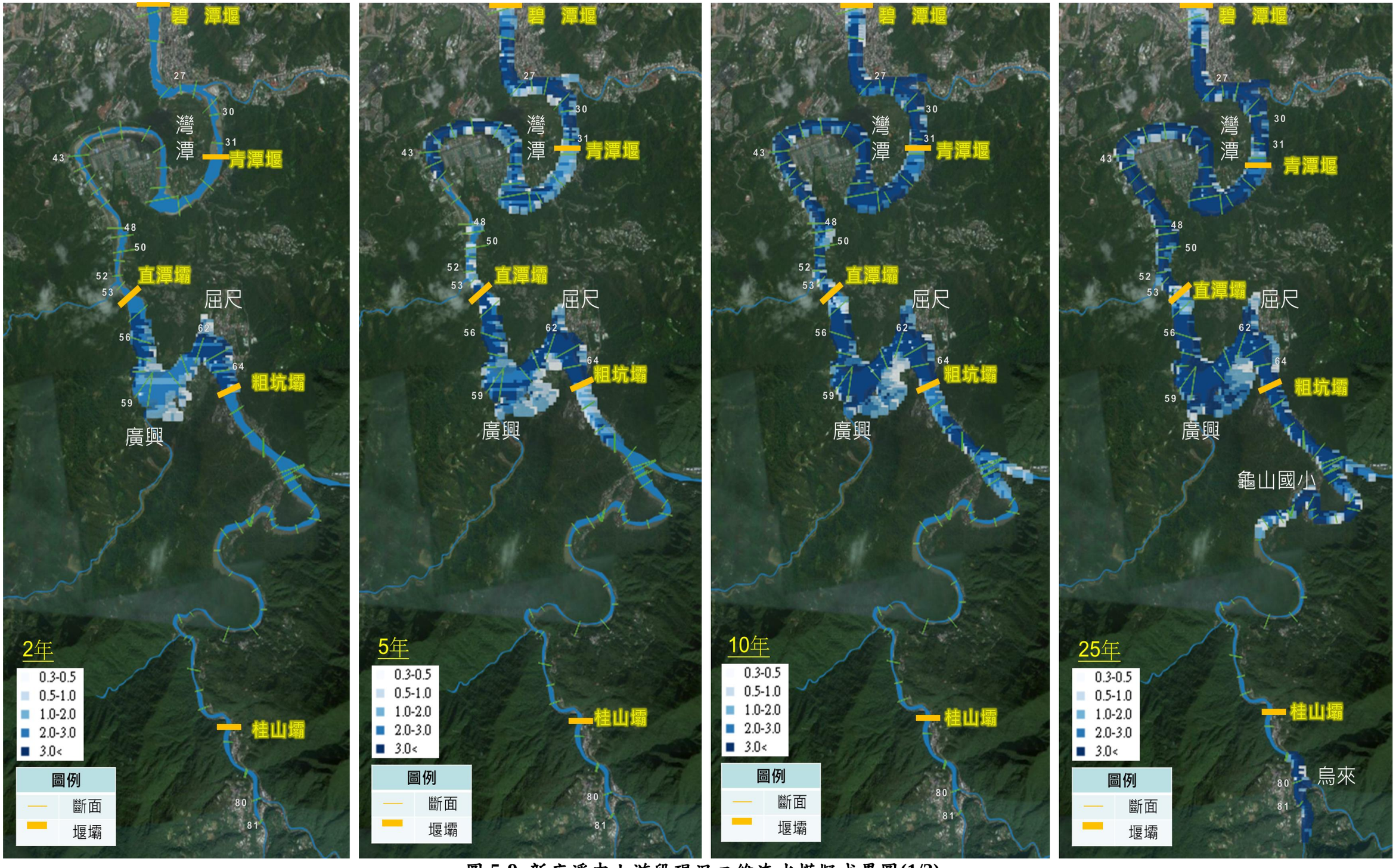


圖 5-9 新店溪中上游段現況二維淹水模擬成果圖(1/2)

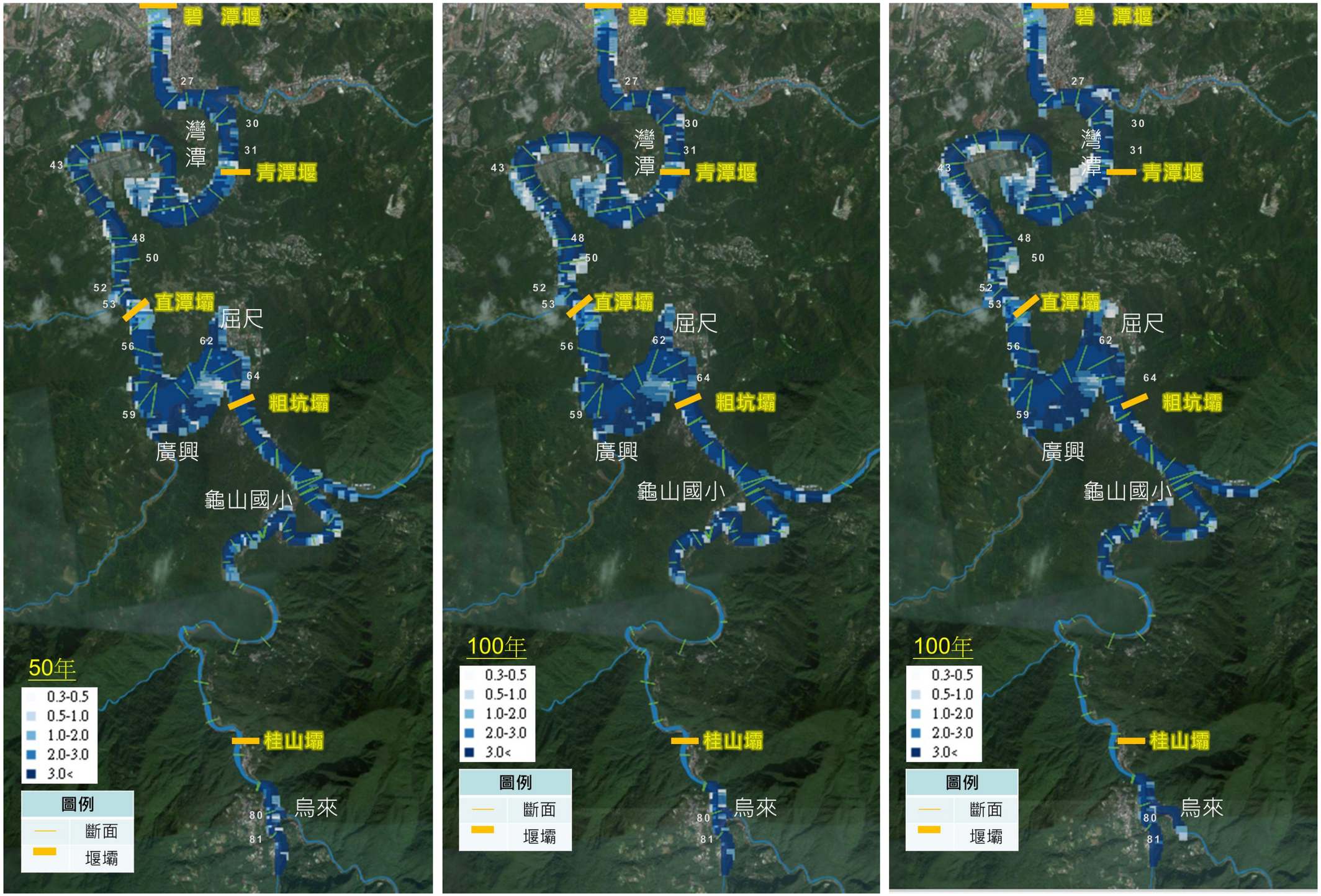


圖 5-9 新店溪中上游段現況二維淹水模擬成果圖(2/2)

四、河道輸砂分析

(一)定量分析

河川總輸砂量含沖洗載(Wash load)和河床質載(Bed material load)。水流中挾帶有粒徑微小之粉土與黏土，稱為沖洗載(Wash load)，其由地表沖蝕而產生，經逕流挾帶入河川，因顆粒微小，故不易沉澱。沖洗載之輸送量端視集水區內之粉土與黏土量而定，對河道沖淤影響甚微，一般推求輸砂能力時可忽略不予計算。

河床質載包括接近河床之推移載(Bed load)及上部水流中之懸移載(Suspended load)；而河床質載之輸送量則視河川泥砂輸送能力及河床與河岸泥砂量而定，河川輸砂量與河床質粒徑大小息息相關。

河床質載中之推移載因河道水流產生推力，帶動之顆粒，而推移載與河床顆粒組成、河道斷面、河床坡度、流量、河川粗糙度有關，因此將規劃檢討河段劃分成數個河段，逐段分析各河段之輸砂能力。另由於規劃檢討河段之推移載缺乏現場實測資料，故以合適之經驗公式分析，而一般推移載輸送公式大部分由平緩坡度的試驗水槽或現場實測數據分析而得，本計畫輸砂分析步驟及方法敘述於以下各節：

1.河段劃分

採用各斷面檢討河道輸砂能力時，因斷面間距離甚短，較難反映實際河川沖淤全貌，故一般以河段劃分檢討該河段之平均沖淤情形。河道輸砂能力與流量、坡度、河床質粒徑及流速有密切關係，滿槽流量及其流速則控制輸砂量之多寡，新店溪中上游段受 5 座堰壩設施影響，堰壩間河段前述各項影響因子較相同，因此主要採堰壩為河段劃分之分界點，將新店溪主流

中上游段分為 5 個河段，以供河道輸砂能力分析(詳圖 5-10)。

2.河床質粒徑分析

依據民國 99 年河床質採樣結果，各河段內各百分比所對應之代表粒徑如表 5-12。

3.推移載輸送公式選用

採用蕭立克胥 Schoklitsch 公式(1934)。考慮臨界起動流量，推移載輸砂率由單寬流量主導，適合礫石河床。

4.懸浮質載輸送公式選用

河床質輸砂公式由實測河床質資料及水理計算因子求得個斷面不同頻率洪峰量下之輸砂能力，另以愛因斯坦(Einstein)公式推估懸浮載，其理論背景係以 Rouse Eq.及砂粒阻力所產生之剪力速度 U_*^'代替 U_*，定義接近床面厚度為 2D 之運移泥砂為推移載，並認為其係懸移載之來源。

5.各河段年平均輸砂量推估

河川沖淤必須以長時間之變化為依據，洪水量發生時之沖淤現象僅為較短期之沖淤變化，檢討河床長期性之沖淤現象必須以年平均輸砂量比較。各河段平均年輸砂量之推估步驟如下，並以流程簡單呈現於圖 5-11。

(1)依河床質載輸量推算公式配合各河段不同流量，並依據本計畫一維水理分析成果(表 5-13 及表 5-14)中，表中各河段各重現期水理因素係以各河段所含斷面水理平均值推估河床質載輸砂率，如表 5-15 及表 5-16。

(2)依不同之流量及其相對應之河床質載輸砂率，推求各河段之河床質載輸砂率定曲線，如表 5-17。

(3)以各河段河床質載輸砂率定曲線及各重現期洪水歷線，推求各河段在不同重現期下的河床質載輸砂量，如表 5-18。

圖 5-10 新店溪中上游段輸砂分析與分段

(4)由概率加權計算各河段之河床質載年平均輸砂量，為各頻率年年發生機率乘上各頻率年河床質載輸砂量加權平均後，各控制點之年平均輸砂量，如表 5-18 中最後一欄所示。

(5)考量 5 座堰壩及支流北勢溪之翡翠水庫對河道輸砂能力影響，因此以布倫式曲線(圖 5-12)，以庫容量與年逕流量關係，得各堰壩之囚砂率(表 5-19)，藉以推估經堰壩後下游河段之輸砂能力。

表 5-12 各河段河床質代表粒徑及百分比

單位：mm

河段編號		河段	里程(斷面)	距離(m)	粒徑百分比(%)										
					0	10	20	30	35	40	50	65	75	90	100
主流	1	碧潭堰~青潭堰	13K+748~16K+302 (24A~31-1D)	2554	0.075	0.35	0.66	1.12	1.50	2.15	4.45	16.00	34.25	89.00	210.00
	2	青潭堰~直潭壩	16K+302~21K+773 (31-1D ~53-1D)	5471	0.075	0.93	4.03	9.78	14.29	20.49	36.00	106.80	146.92	233.33	341.67
	3	直潭壩~南勢溪口	21K+773~26K+438 (53-1D ~67U)	4665	0.075	5.40	11.03	16.05	20.50	24.50	35.55	74.00	96.50	167.50	245.00
	4	南勢溪口~桂山壩	26K+438~33K+910 (67U~78-1D)	7472	0.075	1.24	3.53	7.95	10.91	14.93	27.06	80.88	122.25	236.25	286.00
	5	桂山壩~覽勝大橋	33K+910~35K+219 (78-1D~81U)	1309	0.075	5.80	17.00	30.00	42.00	60.00	105.00	175.00	215.00	280.00	320.00
支流	6	青潭溪	0K+100~0K+500 (青潭 001~青潭 002)	400	0.075	0.22	0.32	0.42	0.50	0.63	0.99	2.00	9.50	38.00	130.00
	7	磺窟溪	0K+100~0K+500 (磺窟 001~磺窟 002)	400	0.075	2.50	6.20	14.00	18.00	23.50	53.00	170.00	215.00	370.00	600.00
	8	平廣溪	0K+100~0K+500 (平廣 001~平廣 002)	400	0.075	0.80	1.30	2.45	3.70	8.15	17.00	47.00	170.00	203.00	250.00
	9	北勢溪	0K+100~0K+500 (北勢 001~北勢 002)	400	0.075	2.60	7.60	15.50	18.00	23.00	42.00	140.00	200.00	300.00	350.00
	10	桶後溪	0K+100~0K+500 (桶後 001~桶後 002)	400	0.075	1.60	9.00	18.00	25.00	32.50	49.50	85.00	135.00	295.00	330.00

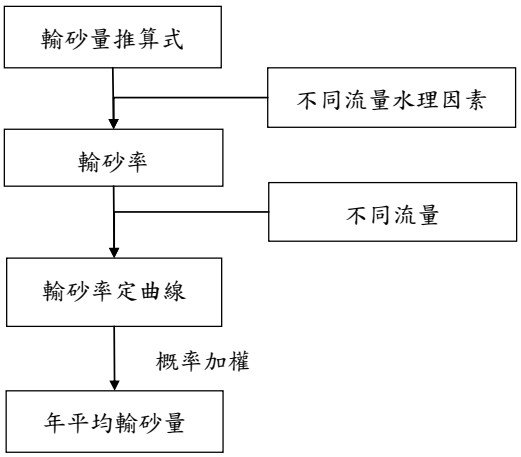


圖 5-11 平均輸砂量推估流程

表 5-13 主流河段各重現期水理因素表

河段編號	里程	位置	重現期(年)	斷面積(m^2)	水力深度(m)	流速(m/s)	水面寬度(m)	流量(cms)
1	13K+748~16K+302 (24A~31-1D)	碧潭堰~青潭堰	2	968	5.16	2.83	188	2,600
			5	1260	6.40	3.56	197	4,400
			10	1351	6.40	3.89	211	5,600
			25	1644	7.15	4.16	230	7,000
			50	1828	7.43	4.40	246	8,200
			100	1984	7.11	4.92	279	9,100
			200	2012	7.06	5.01	285	9,600
2	16K+302~21K+773 (31-1D ~53-1D)	青潭堰~直潭壩	2	823	5.26	3.34	156	2,600
			5	1121	5.93	3.97	189	4,400
			10	1381	6.87	4.44	201	5,600
			25	1587	7.42	4.85	214	7,000
			50	1789	7.52	5.12	238	8,200
			100	1917	7.27	5.35	264	9,100
			200	2006	7.29	5.56	275	9,600
3	21K+773~26K+438 (53-1D ~67U)	直潭壩~南勢溪口	2	947	3.47	2.71	276.99	2,600
			5	1428	4.78	3.35	298.81	4,400
			10	1705	5.51	3.85	309.42	5,600
			25	1936	5.89	4.1	328.65	7,000
			50	2040	6.01	4.34	339.41	8,200
			100	2288	6.65	4.88	344.09	9,100
			200	2435	6.79	4.96	358.65	9,600
4	26K+438~33K+910 (67U~78-1D)	南勢溪口~桂山壩	2	520	3.22	3.45	161.64	1,600
			5	696	3.9	3.56	178.51	2,700
			10	874	4.71	3.7	185.55	3,400
			25	1051	5.5	3.78	191.16	4,300
			50	1161	5.85	4.07	198.5	5,000
			100	1245	6.08	4.94	204.74	5,600
			200	1316	6.24	4.98	210.9	5,900
5	33K+910~35K+219 (78-1D~81U)	桂山壩~覽勝大橋	2	396	5.20	4.30	76	1,380
			5	556	6.86	4.87	81	2,200
			10	643	7.31	5.11	88	2,750
			25	787	8.37	5.56	94	3,440
			50	889	8.80	5.89	101	3,960
			100	965	8.85	6.26	107	4,470
			200	1003	8.88	6.51	113	4,970

表 5-14 支流各重現期水理因素表

河段編號	里程	位置	重現期(年)	斷面積(m^2)	水力深度(m)	流速(m/s)	水面寬度(m)	流量(cms)
6	0K+100~0K+500 (青潭 001~青潭 002)	青潭溪	2	83	8.33	1.20	10.00	100
			5	131	8.72	1.30	15.00	170
			10	129	6.43	1.40	20.00	180
			25	147	6.38	1.50	23.00	220
			50	155	6.19	1.55	25.00	240
			100	156	4.45	1.80	35.00	280
			200	145	3.63	2.00	40.00	290
7	0K+100~0K+500 (磺窟 001~磺窟 002)	磺窟溪	2	58	1.48	1.37	39.43	40
			5	93	2.29	1.63	40.77	80
			10	81	1.93	1.87	41.88	80
			25	91	2.10	2.38	43.22	100
			50	85	1.93	2.80	44.21	110
			100	62	1.36	3.03	45.31	130
			200	31	0.67	4.57	46.26	130
8	0K+100~0K+500 (平廣 001~平廣 002)	平廣溪	2	50	2.08	2.00	24.00	100
			5	57	1.89	3.00	30.00	170
			10	60	1.92	3.00	31.33	180
			25	62	1.76	3.57	35.00	220
			50	62	1.73	3.69	36.00	230
			100	72	1.80	3.89	40.00	280
			200	73	1.21	4.00	60.00	290
9	0K+100~0K+500 (北勢 001~北勢 002)	北勢溪	2	533	4.76	3.23	112.02	1,200
			5	721	5.72	3.50	126.12	1,900
			10	856	6.56	3.57	130.46	2,400
			25	1022	7.58	3.70	134.81	3,000
			50	1131	8.11	3.79	139.41	3,500
			100	1238	8.69	3.88	142.43	4,000
			200	1340	9.24	3.92	145.01	4,300
10	0K+100~0K+500 (桶後 001~桶後 002)	桶後溪	2	253	6.54	1.80	38.67	400
			5	245	5.62	3.30	43.67	700
			10	252	4.80	3.41	52.57	800
			25	293	4.36	3.47	67.23	1,000
			50	312	4.59	3.60	67.93	1,200
			100	365	5.12	3.70	71.23	1,300
			200	383	5.36	3.80	71.37	1,500

表 5-15 主流河段各流量下河床質載輸砂量

河段編號	里程	位置	流量(cms)	輸砂量(cms)
1	13K+748~16K+302 (24A~31-1D)	碧潭堰~青潭堰	2,600	0.651
			4,400	0.768
			5,600	0.842
			7,000	0.917
			8,200	0.990
			9,100	1.076
			9,600	1.093
2	16K+302~21K+773 (31-1D ~53-1D)	青潭堰~直潭壩	2,600	1.045
			4,400	1.468
			5,600	1.545
			7,000	1.654
			8,200	1.790
			9,100	2.135
			9,600	2.584
3	21K+773~26K+438 (53-1D ~67U)	直潭壩~南勢溪口	2,600	0.561
			4,400	1.067
			5,600	1.314
			7,000	1.618
			8,200	1.817
			9,100	2.073
			9,600	2.986
4	26K+438~33K+910 (67U~78-1D)	南勢溪口~桂山壩	1,600	1.001
			2,700	1.147
			3,400	1.454
			4,300	1.738
			5,000	2.081
			5,600	2.331
			5,900	2.801
5	33K+910~35K+219 (78-1D~81U)	桂山壩~覽勝大橋	1,380	0.319
			2,200	0.337
			2,750	0.508
			3,440	0.635
			3,960	0.795
			4,470	0.916
			4,970	1.153

表 5-16 支流各流量下河床質載輸砂量

河段編號	里程	位置	流量(cms)	輸砂量(cms)
6	0K+100~0K+500 (青潭 001~青潭 002)	青潭溪	100	0.00004
			170	0.00008
			180	0.00015
			220	0.00022
			240	0.00028
			280	0.00071
			290	0.00125
7	0K+100~0K+500 (磺窟 001~磺窟 002)	磺窟溪	40	0.00089
			80	0.00136
			80	0.00260
			100	0.00633
			110	0.01255
			130	0.02133
			130	0.15610
8	0K+100~0K+500 (平廣 001~平廣 002)	平廣溪	100	0.00568
			170	0.04410
			180	0.04571
			220	0.11426
			230	0.13700
			280	0.18832
			290	0.38602
9	0K+100~0K+500 (北勢 001~北勢 002)	北勢溪	1,200	0.25493
			1,900	0.35219
			2,400	0.36129
			3,000	0.39287
			3,500	0.42847
			4,000	0.46019
			4,300	0.46939
10	0K+100~0K+500 (桶後 001~桶後 002)	桶後溪	400	0.00442
			700	0.06978
			800	0.10702
			1,000	0.15696
			1,200	0.17876
			1,300	0.19548
			1,500	0.21242

表 5-17 各河段河床質載輸砂率定曲線

河流名稱	河段編號	里程	位置	輸砂量 Qs 與流量 Q 之關係	相關係數
主流	1	13K+748~16K+302 (24A~031-1D)	碧潭堰~青潭堰	$Qs=0.0275Q^{0.399}$	0.982
	2	16K+302~21K+773 (031-1D ~053-1D)	青潭堰~直潭壩	$Qs=0.0106\ Q^{0.581}$	0.900
	3	21K+773~26K+438 (053-1D ~067U)	直潭壩~南勢溪口	$Qs=0.0005Q^{1.120}$	0.953
	4	26K+438~33K+910 (067U~078-1D)	南勢溪口~桂山壩	$Qs=0.003Q^{0.770}$	0.985
	5	33K+910~35K+219 (078-1D~081U)	桂山壩~覽勝大橋	$Qs=0.0001Q^{1.046}$	0.915
支流	6	0K+100~0K+500 (青潭 001~青潭 002)	青潭溪	$Qs=0.0000000014Q^{3.0.32}$	0.939
	7	0K+100~0K+500 (磺窟 001~磺窟 002)	磺窟溪	$Qs=0.000000024Q^{3.619}$	0.829
	8	0K+100~0K+500 (平廣 001~平廣 002)	平廣溪	$Qs=0.0000000020Q^{3.723}$	0.991
	9	0K+100~0K+500 (北勢 001~北勢 002)	北勢溪	$Qs=0.037Q^{4.932}$	0.986
	10	0K+100~0K+500 (桶後 001~桶後 002)	桶後溪	$Qs=0.00000000076Q^{2.999}$	0.943

註：Q_S 與 Q 單位均為 cms

表 5-18 各河段不同重現期河床質載輸砂量

單位：m^3/年

河流名稱	河段編號	里程	位置	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	100 年	200 年	年平均
主流	1	13K+748~16K+302 (24A~031-1D)	碧潭堰~青潭堰	147,085	185,566	201,392	222,125	239,388	258,726	269,480	128,523
	2	16K+302~21K+773 (031-1D ~053-1D)	青潭堰~直潭壩	252,201	311,318	332,578	356,173	406,455	515,825	643,510	219,108
	3	21K+773~26K+438 (053-1D ~067U)	直潭壩~南勢溪口	163,463	348,950	467,010	607,674	735,588	906,255	1,352,621	225,934
	4	26K+438~33K+910 (067U~078-1D)	南勢溪口~桂山壩	293,761	329,138	417,428	488,897	604,949	703,817	839,825	257,274
	5	33K+910~35K+219 (078-1D~081U)	桂山壩~覽勝大橋	161,522	169,828	269,990	360,094	418,905	400,250	460,146	147,464
支流	6	0K+100~0K+500 (青潭 001~青潭 002)	青潭溪	469	926	1,223	1,614	1,937	2,213	2,443	600
	7	0K+100~0K+500 (磺窟 001~磺窟 002)	磺窟溪	1,256	1,435	1,446	1,485	1,488	1,525	1,527	1,010
	8	0K+100~0K+500 (平廣 001~平廣 002)	平廣溪	2,008	2,588	2,804	3,050	3,175	3,331	3,419	1,766
	9	0K+100~0K+500 (北勢 001~北勢 002)	北勢溪	118,288	127,142	134,018	139,410	143,147	146,465	148,637	93,407
	10	0K+100~0K+500 (桶後 001~桶後 002)	桶後溪	5,975	7,418	8,194	8,855	9,203	9,344	9,882	5,167

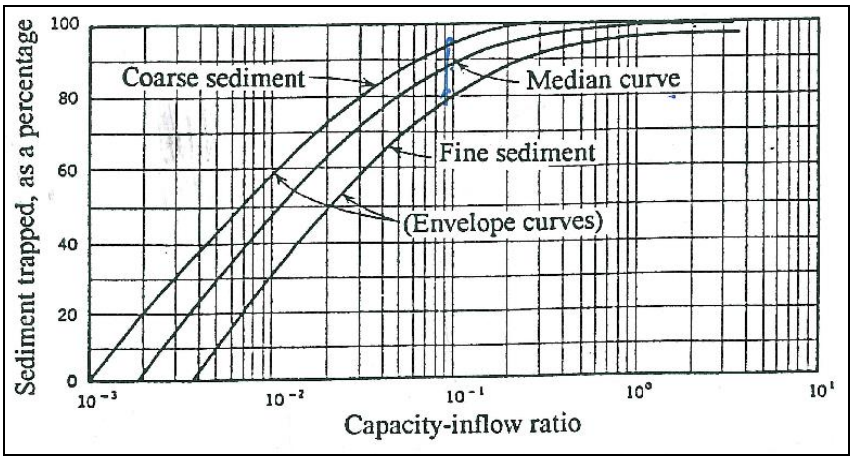


圖 5-12 布倫式曲線圖

表 5-19 新店溪堰壩設施囚砂率

堰壩設施名稱	流域面積 (km^2)	平均流量 (cms)	有效容量 (10^6m^3)	有效容量/年逕流量	囚砂率	歷年水庫容量實測結果
碧潭堰	699.47	69.14	0.10	0.00004650	0.00%	-
青潭堰	697.67	68.98	0.85	0.00039617	0.00%	增加 3.9%
直潭壩	675.35	66.99	3.64	0.00174693	0.00%	減少 0.62%
粗坑壩	649.89	64.71	0.33	0.00016396	0.00%	-
桂山壩	315.23	33.74	0.25	0.00023822	0.00%	增加 29.87%
翡翠水庫	302.68	32.53	385.00	0.38050505	84.74%	減少 0.02%

註：1.各堰壩 2 年重現期距流量係採屈尺流量站以流量面積比法推估

2.依據臺北翡翠水庫管理局民國 95 年「翡翠水庫第三次整體安全檢查與評估計畫」，翡翠水庫興建前年平均輸砂量 1.14 百萬立方公尺，而水庫實測年平均(民國 73 年至 94 年)淤積量為 0.966 百萬立方公尺，推估囚砂率為 84.74%

6.推估結果

依表 5-20 成果顯示，各堰壩設施因庫容量偏小，致所推估之囚砂率趨近於 0%，僅翡翠水庫之囚砂率達 84.74%(取中值曲線)，因此北勢溪年平均輸砂量經翡翠水庫後減為 14,704m^3/年。

河床沖淤之研判係上游河段與其鄰近下游河段配合各支流砂源之年平均輸砂量比較。由表 5-20 成果研判，除第 4 河段呈輕微沖刷狀態外，其餘河段皆成淤積狀態，各主支流平均輸砂量分配詳如圖 5-13。各河段沖淤狀態說明如下：

(1)第 4 河段輸砂能力大於第 5 河段與支流第 9 河段疊加輸砂入流量，呈沖刷狀態。

(2)第 3 河段輸砂能力小於第 4 河段與支流第 8 河段疊加輸砂入流量，呈淤積狀態。

(3)第 2 河段輸砂能力小於第 3 河段與支流第 7 河段疊加輸砂入流量，呈淤積狀態。

(4)第 1 河段輸砂能力小於第 2 河段與支流第 6 河段疊加輸砂入流量，呈淤積狀態。

7.河床沖淤變化與現況之比較

結果顯示，除粗坑壩至桂山壩河段呈現沖刷現象外，粗坑壩以下河段均呈淤積現象。

表 5-20 新店溪中上游各河段沖淤成果

單位：m^3/年

主支流	河段編號	位置	各河段年平均輸砂能力	各河段年平均泥沙入流量	河段沖淤
主流	1	碧潭堰~青潭堰	128,523	(2+6) 219,708	淤積
	2	青潭堰~直潭壩	219,108	(3+7) 226,944	淤積
	3	直潭壩~南勢溪口	225,934	(4+8) 259,040	淤積
	4	南勢溪口~桂山壩	257,274	(5+9)161,720	沖刷
	5	桂山壩~覽勝大橋	147,464		
支流	6	青潭溪	600		
	7	磺窟溪	1,010		
	8	平廣溪	1,766		
	9	北勢溪	14,256		
	10	桶後溪	5,167		

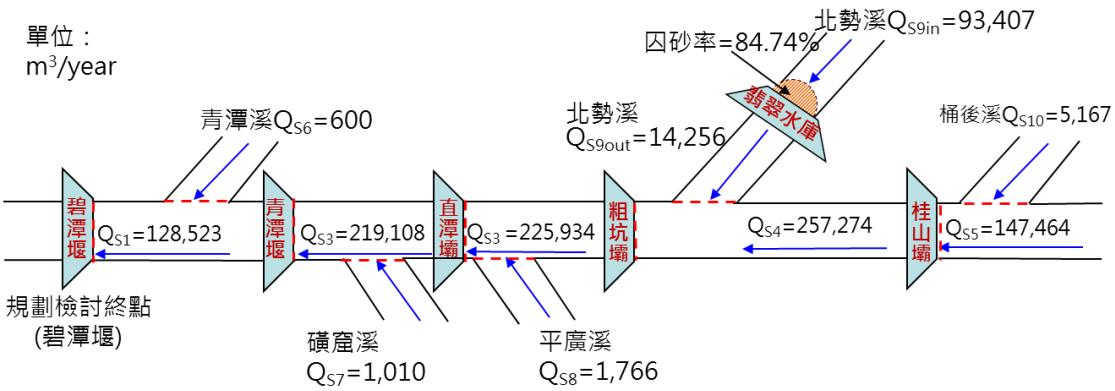


圖 5-13 新店溪中上游河段年平均輸砂量分配圖

(二)輸砂模擬—檢定與驗證

美國密西西比大學內之國家水科學及工程中心(NCCHE)所發展之一維、二維模式，以 CCHE1D、CCHE2D 稱之，在經嚴謹之檢定與驗證後，應用於美國及其他國家甚多的河川海岸問題上，成效顯著。CCHE1D 數模可探討集水區及河道網路模擬、河川治理及復育、潰壩及其風險分析、水工建造物附近流場、橋墩局部沖刷、岸壁沖刷、泥砂及污染物傳輸等水利工程常見問題。

水理模組係求解聖凡南(Saint-Venant)方程式，滿足流體為不可壓縮、靜水壓分布、忽略風力、科氏力之假設，採用普利司蒙(Preissmann)四點隱式有限差分法離散控制方程式，並針對離散之控制方程式發展一套線性疊代法，利用雙掃法求解之，本計畫輸砂分析採用 CCHE1D 數模步驟及方法敘述如圖 5-14。

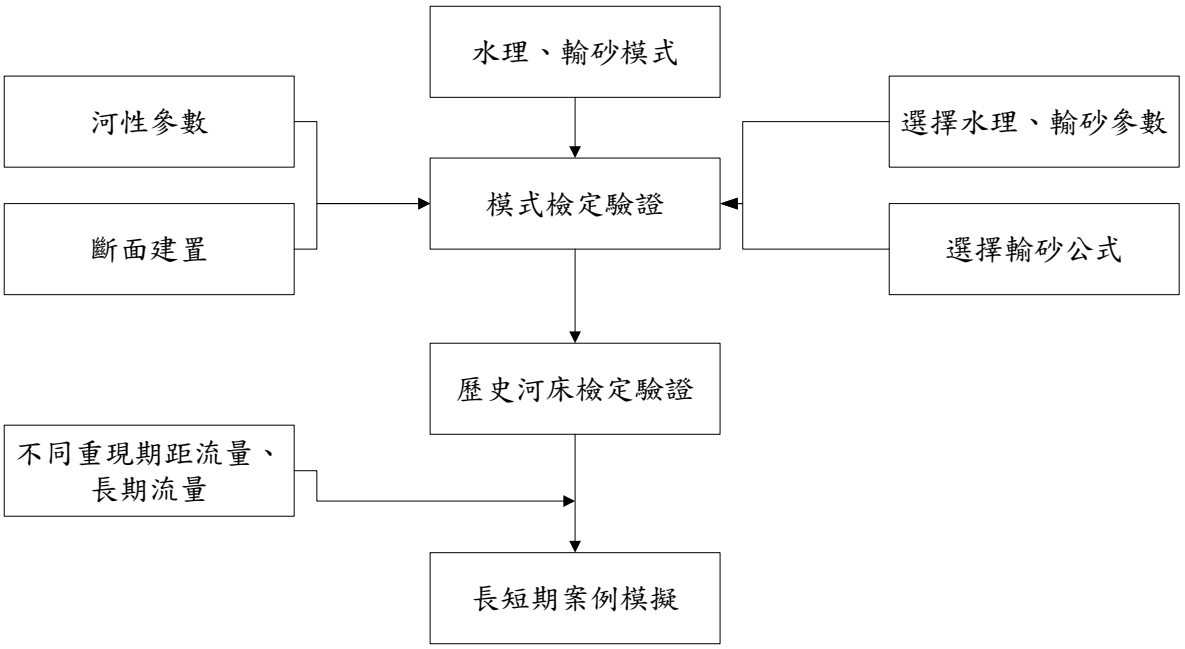


圖 5-14 水理輸砂模式方案模擬或現況檢討之流程

1.河道斷面資料

河道斷面資料包含大斷面形狀與各斷面間距等。本計畫規劃範圍為新店溪中上游自覽勝大橋（081）至碧潭堰（024），河心累距約 21,470 公尺。初始底床設定，採用民國 100 年 12 月測量之斷面資料。民國 102 年 12 月之斷面資料用於檢定，民國 103 年 12 月之斷面資料則用於驗證。

2.模擬事件

上游邊界位於覽勝大橋（斷面 81），因無逐時之流量資料，故採用水文年報之水位流量率定曲線推求洪水期間之時流量，並採用含砂量與流量率定曲線做為邊界入砂總載量。

蒐集民國 101 年至民國 102 年間之颱洪紀錄如：菲特、天兔、蘇力、蘇拉等颱風用於檢定，總計約 384 小時；發生於民國 102 至民國 103 年間之颱洪紀錄如：鳳凰、麥德姆等颱風則用於驗證，總計約 168 小時，如圖 5-15 所示。

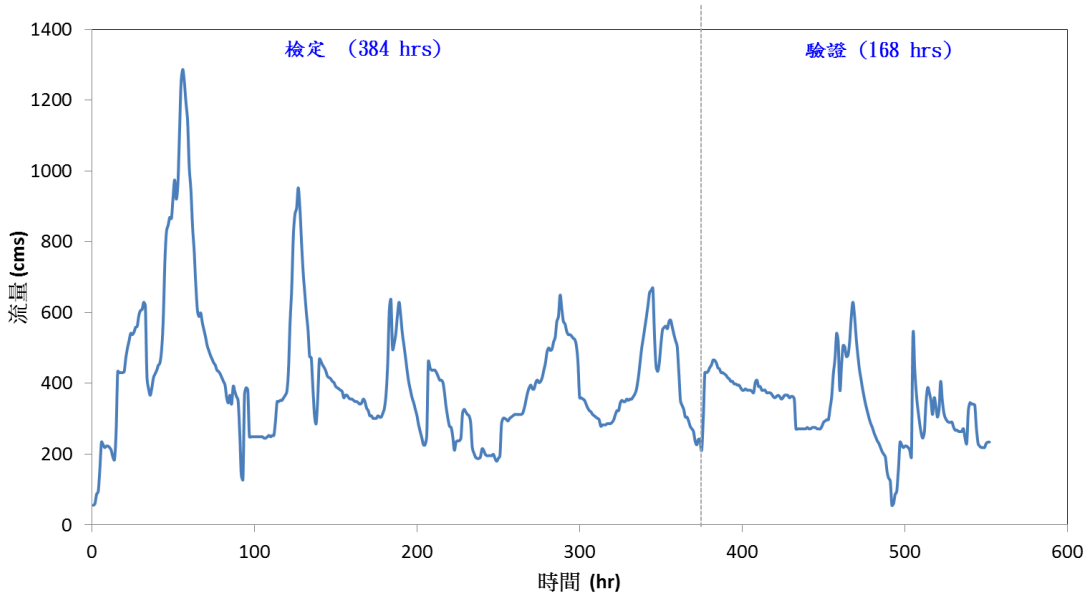


圖 5-15 新店溪上游檢定驗證流量歷線(101~103 年)

3.檢定驗證結果

模式檢定時以民國 100 年斷面資料做為初始底床，民國 102 年做為對照，分別對 CCHE1D 所支援的 Wu et al.’s formula 、

modified Ackers-White formula、SEDTRA module 三個輸砂公式進行參數之率定，三種公式以 SEDTRA module 所計算之結果與實測結果最為接近，檢定結果如圖 5-16 所示。再以民國 102 年與民國 103 年之底床使用與檢定時相同之公式與參數進行驗證，結果如圖 5-17 所示。

由圖 5-18 與圖 5-19 分別比較檢定期間(100 年~102 年)與驗證(102~103 年)期間，實際各斷面高程變化，以+表示淤積、-表示沖刷。由分析結果可知，檢定期間整條河道沖淤約介於-2~+2 公尺之間，多數河段為淤積狀態、沖刷點之沖刷程度均較輕微，多數斷面模擬之沖淤趨勢與實際斷面變化吻合；此外驗證期間亦然，少數斷面模擬有高估河道淤積情勢之現象。新上龜山橋(斷面 69)至翡翠大橋(斷面 67)河段約 3000 公尺，然此河段之間規劃斷面點甚少，其間有北勢溪匯入，亦處於連續彎道，致使流況較複雜，沖淤劇烈，一維模擬較難反應河道實際沖刷情形，若未來欲探討此河段應進一步採二、三維數值模擬。

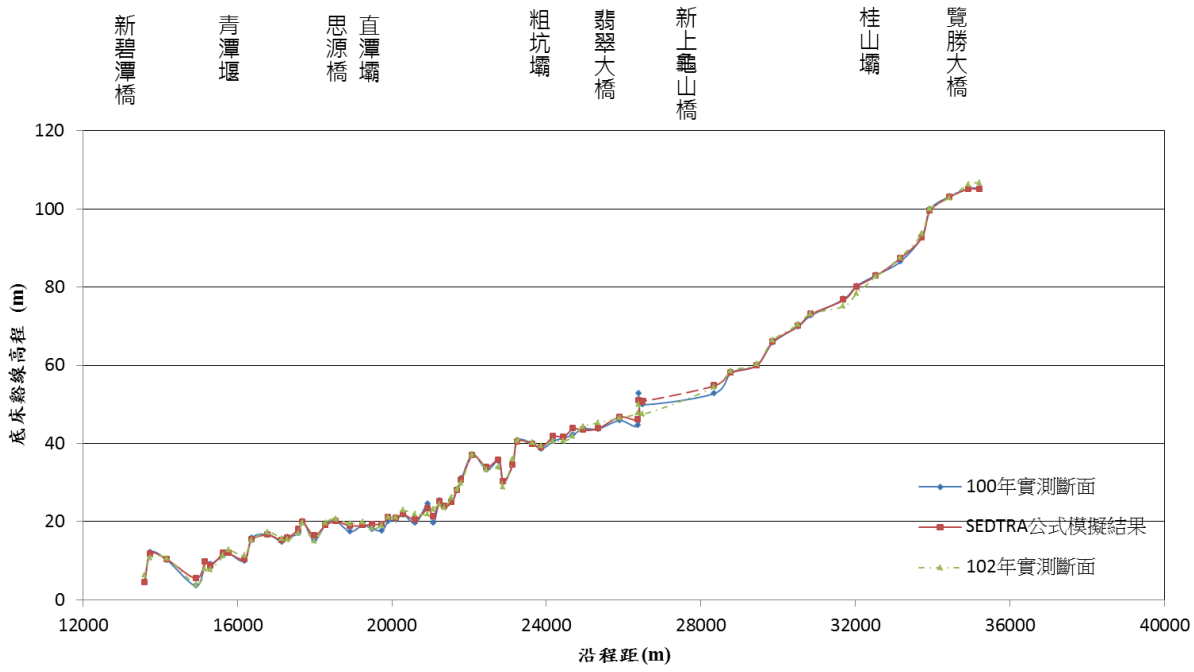


圖 5-16 新店溪中上游檢定底床比較圖

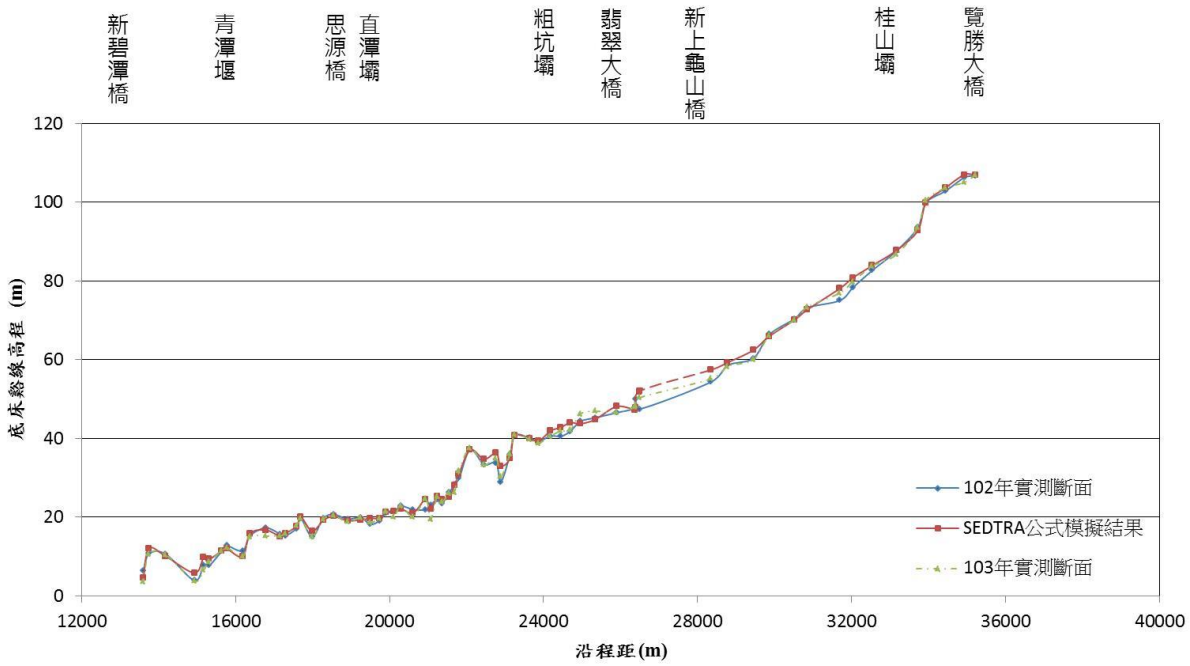


圖 5-17 新店溪中上游驗證底床比較圖

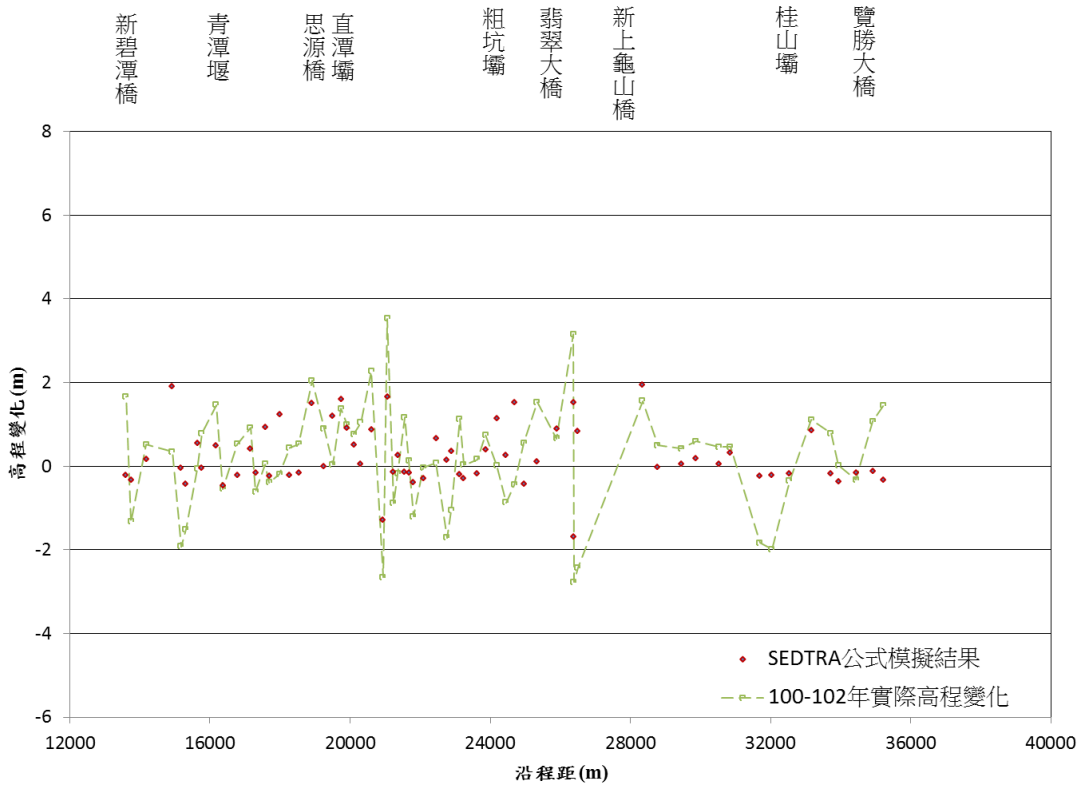


圖 5-18 新店溪中上游實測與模擬底床變化量比較圖(檢定)

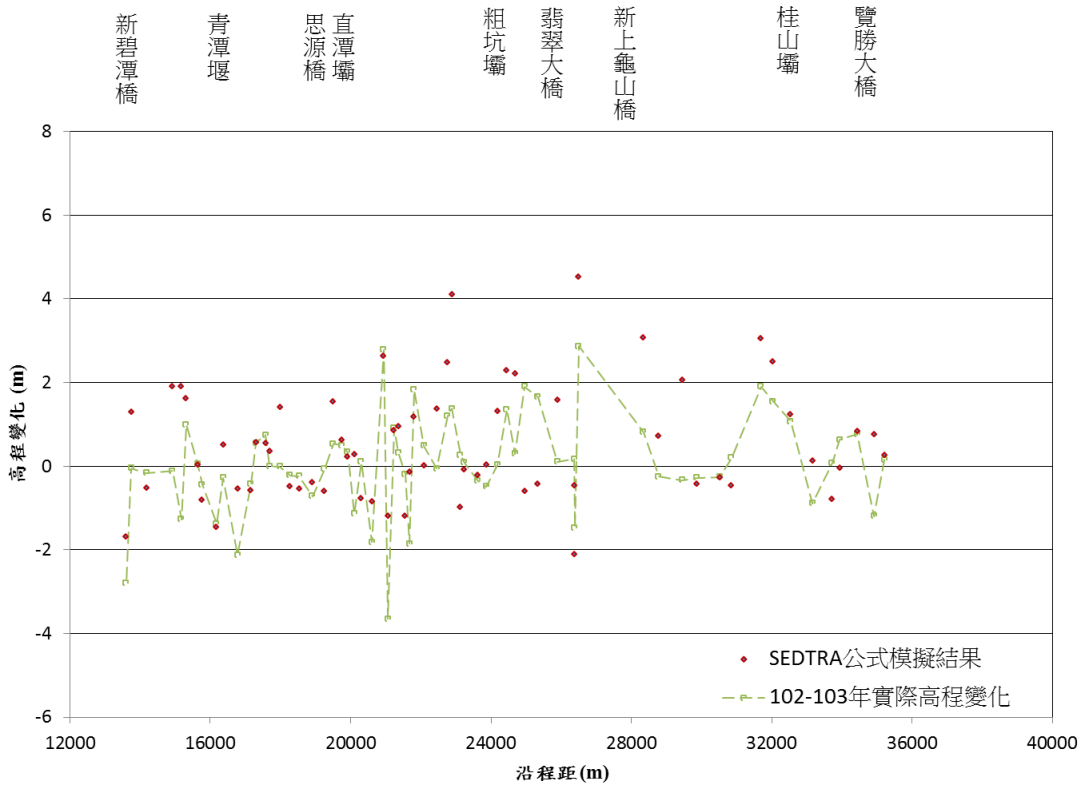


圖 5-19 新店溪中上游實測與模擬底床變化量比較圖(驗證)

(三)輸砂模擬—長短期模擬案例

完成模式之檢定驗證後，將對河道進行長短期變遷模擬，預測河道可能的沖淤情形，以供後續河道之治理規劃設計。.

短期模擬方面，以民國 103 年斷面資料為初始底床，利用本計畫推估之 100 年、10 年、2 年重現期距之洪水歷線，評估在短期洪水事件下，河道可能之沖淤情形。

長期模擬則以民國 103 年斷面資料為初始底床，重現過去流量站於民國 95 年至民國 104 年 10 年間之時流量資料，以預測河道未來 10 年之沖淤變化。

1.短期模擬結果

利用本計畫推估之 100 年重現期距洪水歷線，如圖 5-20 所示，再配合含砂量與流量率定曲線模擬經歷洪水事件河床之短期變化，結果顯示多數斷面變動量仍位於-2~2 公尺之間，其原

因應為本溪屬礫石型河床，河床質較大，故河道不易產生劇烈沖刷；上游斷面坡度陡，整體具沖蝕之趨勢出現較嚴重沖刷處有翡翠大橋下游，及直潭壩下游斷面；前者可能由於其位於匯流處、流況較為複雜；後者則鄰近壩體下游，上游來砂易受壩體攔截，導致堰壩下游河段沖刷。模擬底床變化量可參考圖 5-21。

2.長期模擬結果

利用前一節完成檢定驗證之模式，以相同之參數模擬民國 95 年至民國 104 年之颱風事件重現之情形，以代表 10 年後河床變化之結果，共計 1,224 小時。模擬結果顯示主要沖刷河段亦位於翡翠大橋下游，及直潭壩下游，與短期模擬相似；新上龜山橋前後則發生較嚴重淤積，如圖 5-22 與圖 5-23 所示。

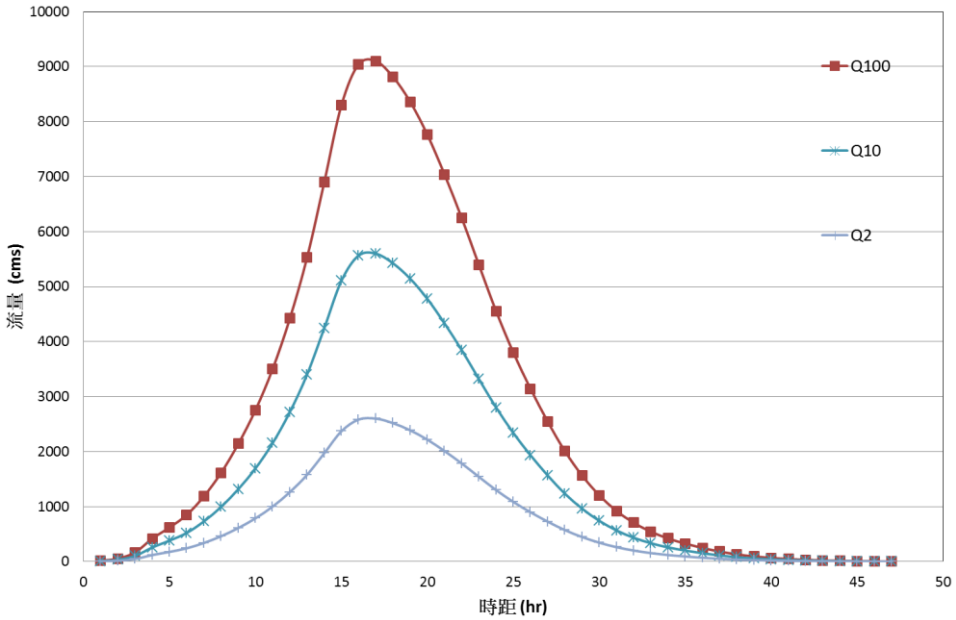


圖 5-20 本計畫推估新店溪中上游段 100 年重現期距流量歷線圖

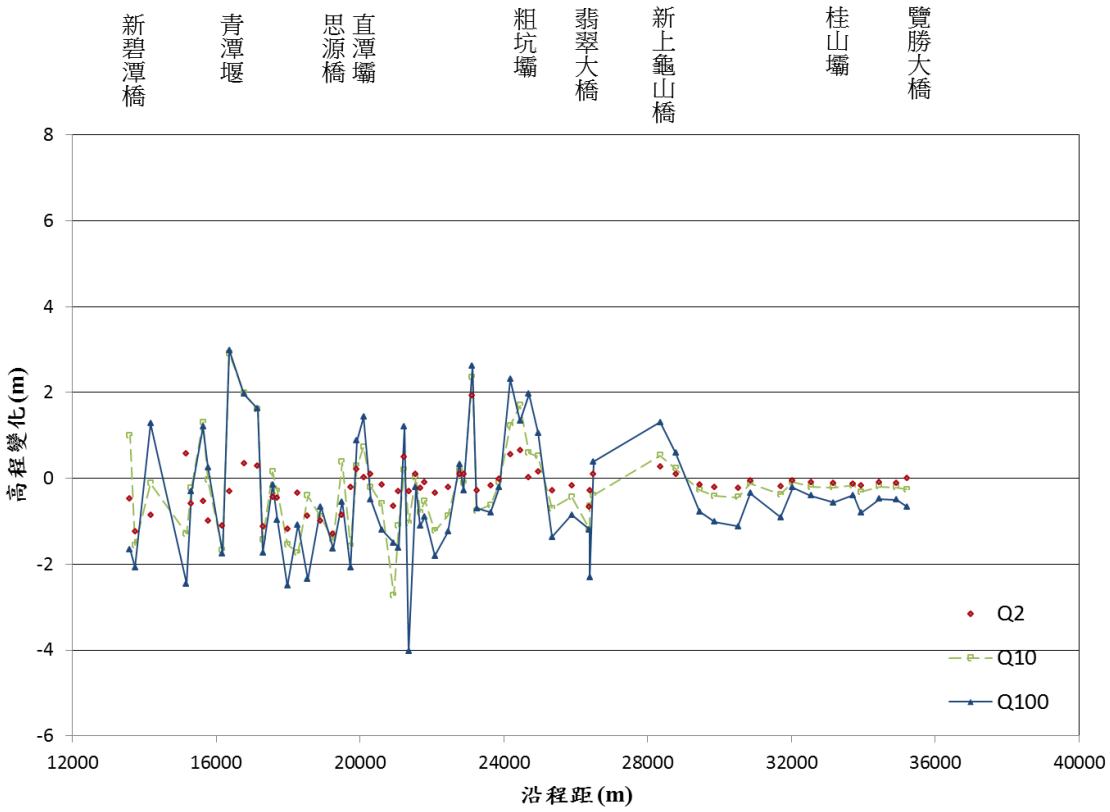


圖 5-21 新店溪中上游段底床短期變化量模擬圖

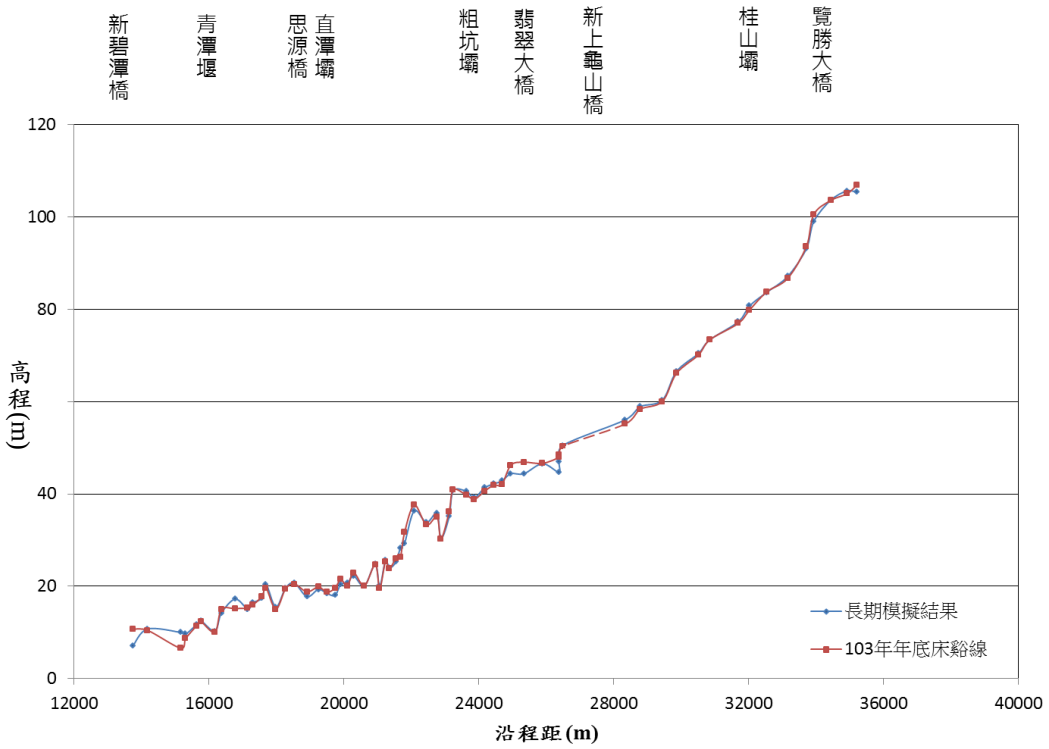


圖 5-22 新店溪中上游段底床長期變化模擬圖

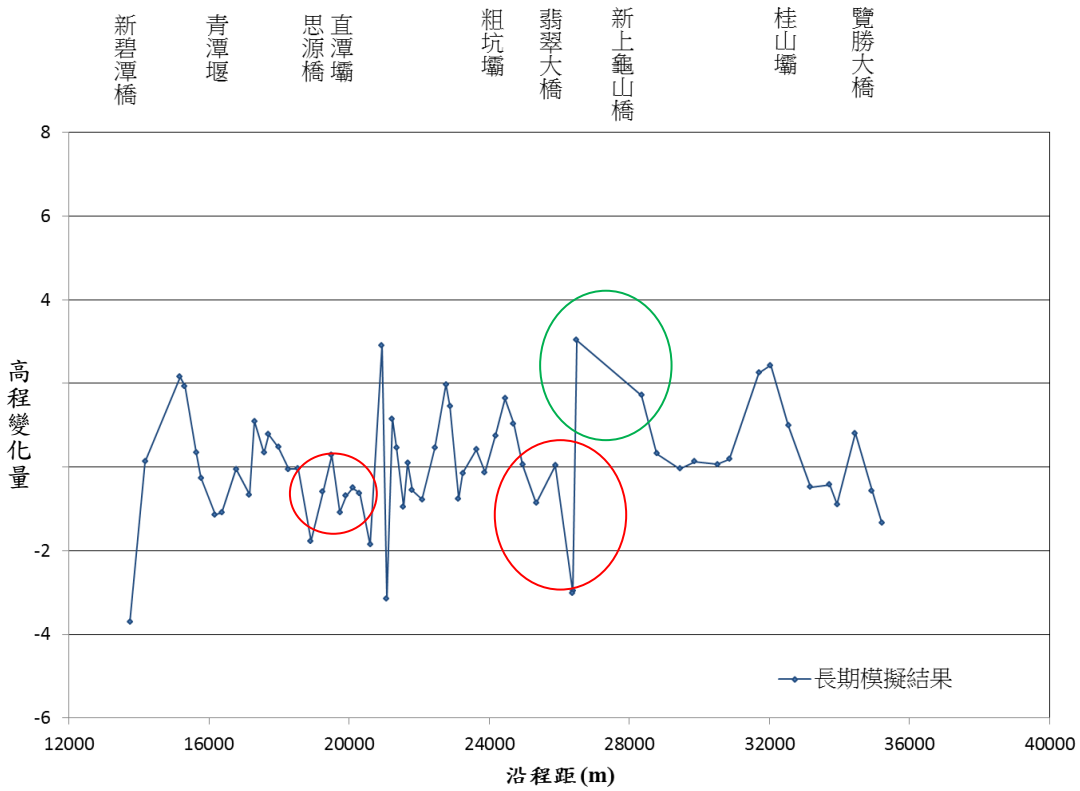


圖 5-23 新店溪中上游段底床長期變化量模擬圖

五、河川特性綜論

新店溪中上游段河道特性及河道穩定分析結果彙整如下：

(一)定性分析

1.新店溪中上游段因為於山區，兩側受山坡限制，流路變化不大，又河段中有 5 座堰壩控制，河道縱坡變化量甚小。

2.計畫河段之河床縱有沖淤變化，但幅度甚微，為相對穩定之卵礫石河床之河道。

3.依計畫河段建槽流量、河床質粒徑分布及河床坡降，新店溪中上游段河槽寬深比約為 35.22，深槽比約為 1.47，屬中度深切型之推移載及混合載河槽。

4.比較近年平均河床高程，整體河床多呈淤積狀態。

(二)定量分析

經以 Schoklitsch 及 Einstein 輸砂經驗公式，分析新店溪中上游段長期河床沖淤情形，結果顯示除南勢溪口至桂山壩河段呈沖刷狀態外，其餘河段均為淤積。

(三)數值模擬

本計畫以 CCHE1D 經率定驗證後，以民國 103 年實測河床為基準，採用民國 95 年至 104 年之颱風事件重現河道變化。成果顯示翡翠大橋下游，及直潭壩下游斷面為易沖蝕河段；新上龜山橋前後則發生較嚴重淤積。

(四)整合分析

比較定性、定量及數值模擬結果，新店溪受多座堰壩影響，於堰壩迴水河段，流速較緩，推移載多沉降於此，河段多為淤積情勢，僅少數河床局部出現沖刷，由歷年河床縱線、平均河床高程及河床質粒徑可得印證。

六、堰壩操作水位分析

依據經濟部水利署第十河川局民國 104 年 12 月「新店溪中上游段堰壩操作機制對於洪水位影響分析研究(2/2)」正式報告之堰壩操作水位分析成果，摘錄分析成果並得到下列結論。

針對直潭壩 2 年~100 年重現期距距之不同控制水位情境模擬洪峰水位詳表 5-21~表 5-26。在流量大於 5,500 秒立方公尺，或重現期距 25 年以上時，直潭壩堰上水位降低對於上游河川水位降低改善溢淹狀況之影響有限，於達到 100 年重現期距距流量時，則完全無法影響上游水位。但在上游流量小於 5,000 秒立方公尺，於 2 年~5 年重現期距，流量 2,200~3,500 秒立方公尺時，降低直潭壩堰上水位將能使上游水位之迴水水位有效降低，可知透過直潭壩操作，可有效解決低重現期距，較低流量時之溢淹狀況。

表 5-21　100 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬

直潭壩控制水位 (m) / 模擬位置		岸高		洪峰水位							
		左岸 (m)	右岸 (m)	40.0m		42.5m		44.0m		44.7m	
				左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
直潭壩	H53.1	48.52	48.73	44.62	44.62	44.62	44.62	44.62	44.62	44.70	44.70
	H54	57.59	56.46	45.70	45.70	45.70	45.70	45.70	45.70	46.11	46.11
	H55	63.01	52.08	46.64	46.64	46.64	46.64	46.64	46.64	46.91	46.91
濛濛湖	H56	62.13	45.74	47.53	47.53	47.53	47.53	47.53	47.53	47.72	47.72
	H57	45.98	45.07	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	47.88	48.05	48.05
	H58	56.87	45.53	48.33	48.33	48.33	48.33	48.33	48.33	48.47	48.47
平廣溪口	H59	47.15	45.58	48.50	48.50	48.50	48.50	48.50	48.50	48.63	48.63
	H60	46.67	50.06	49.27	49.27	49.27	49.27	49.26	49.26	49.35	49.35
	H61	45.82	67.98	49.90	49.90	49.90	49.90	49.90	49.90	49.96	49.96
	H62	45.92	45.23	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.41	50.46	50.46
屈尺	H63	47.00	52.42	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74	50.74	50.78	50.78

註：灰色網底表示該水位超過模擬位置斷面岸高

表 5-22　50 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬

直潭壩控制水位 (m) / 模擬位置		岸高		洪峰水位							
		左岸 (m)	右岸 (m)	40.0m		42.5m		44.0m		44.7m	
				左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
直潭壩	H53.1	48.52	48.73	43.73	43.73	43.73	43.73	44.51	44.51	45.22	45.22
	H54	57.59	56.46	44.88	44.88	44.88	44.88	45.39	45.39	45.91	45.91
	H55	63.01	52.08	45.91	45.91	45.91	45.91	46.22	46.22	46.58	46.58
濛濛湖	H56	62.13	45.74	46.82	46.82	46.82	46.82	47.03	47.03	47.28	47.28
	H57	45.98	45.07	47.17	47.17	47.17	47.17	47.35	47.35	47.57	47.57
	H58	56.87	45.53	47.63	47.63	47.63	47.63	47.77	47.77	47.96	47.96
平廣溪口	H59	47.15	45.58	47.82	47.82	47.82	47.82	47.95	47.95	48.12	48.12
	H60	46.67	50.06	48.64	48.64	48.64	48.64	48.71	48.71	48.82	48.82
	H61	45.82	67.98	49.26	49.26	49.26	49.26	49.32	49.32	49.40	49.40
	H62	45.92	45.23	49.77	49.77	49.77	49.77	49.81	49.81	49.88	49.88
屈尺	H63	47.00	52.42	50.09	50.09	50.09	50.09	50.13	50.13	50.19	50.19

註：灰色網底表示該水位超過模擬位置斷面岸高

表 5-23　25 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬

直潭壩控制水位 (m) / 模擬位置		岸高		洪峰水位							
		左岸 (m)	右岸 (m)	40.0m		42.5m		44.0m		44.7m	
				左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
直潭壩	H53.1	48.52	48.73	42.71	42.71	43.03	43.03	44.42	44.42	44.70	44.70
	H54	57.59	56.46	44.00	44.00	44.18	44.18	45.11	45.11	45.67	45.67
	H55	63.01	52.08	45.16	45.16	45.25	45.25	45.82	45.82	46.22	46.22
濛濛湖	H56	62.13	45.74	46.10	46.10	46.16	46.16	46.53	46.53	46.82	46.82
	H57	45.98	45.07	46.44	46.44	46.49	46.49	46.82	46.82	47.07	47.07
	H58	56.87	45.53	46.92	46.92	46.96	46.96	47.22	47.22	47.43	47.43
平廣溪口	H59	47.15	45.58	47.13	47.13	47.16	47.16	47.39	47.39	47.59	47.59
	H60	46.67	50.06	48.01	48.01	48.03	48.03	48.16	48.16	48.28	48.28
	H61	45.82	67.98	48.63	48.63	48.64	48.64	48.73	48.73	48.82	48.82
	H62	45.92	45.23	49.12	49.12	49.13	49.13	49.21	49.21	49.28	49.28
屈尺	H63	47.00	52.42	49.44	49.44	49.46	49.46	49.52	49.52	49.58	49.58

註：灰色網底表示該水位超過模擬位置斷面岸高

表 5-24　10 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬

直潭壩控制水位 (m) / 模擬位置		岸高		洪峰水位							
		左岸 (m)	右岸 (m)	40.0m		42.5m		44.0m		44.7m	
				左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
直潭壩	H53.1	48.52	48.73	40.95	40.95	42.92	42.92	44.33	44.33	44.70	44.70
	H54	57.59	56.46	42.61	42.61	43.66	43.66	44.74	44.74	45.33	45.33
	H55	63.01	52.08	44.02	44.02	44.50	44.50	45.23	45.23	45.70	45.70
濛濛湖	H56	62.13	45.74	44.96	44.96	45.24	45.24	45.75	45.75	46.12	46.12
	H57	45.98	45.07	45.26	45.26	45.51	45.51	45.97	45.97	46.31	46.31
	H58	56.87	45.53	45.75	45.75	45.95	45.95	46.32	46.32	46.60	46.60
平廣溪口	H59	47.15	45.58	46.00	46.00	46.16	46.16	46.49	46.49	46.74	46.74
	H60	46.67	50.06	46.99	46.99	47.06	47.06	47.22	47.22	47.37	47.37
	H61	45.82	67.98	47.57	47.57	47.62	47.62	47.73	47.73	47.84	47.84
	H62	45.92	45.23	48.04	48.04	48.08	48.08	48.17	48.17	48.25	48.25
屈尺	H63	47.00	52.42	48.37	48.37	48.40	48.40	48.47	48.47	48.55	48.55

註：灰色網底表示該水位超過模擬位置斷面岸高

表 5-25　5 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬

直潭壩控制水位 (m) / 模擬位置		岸高		洪峰水位							
		左岸 (m)	右岸 (m)	40.0m		42.5m		44.0m		44.7m	
				左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
直潭壩	H53.1	48.52	48.73	40.23	40.23	42.82	42.82	44.23	44.23	44.95	44.95
	H54	57.59	56.46	41.83	41.83	43.31	43.31	44.49	44.49	45.14	45.14
	H55	63.01	52.08	43.29	43.29	43.96	43.96	44.83	44.83	45.38	45.38
濛濛湖	H56	62.13	45.74	44.16	44.16	44.57	44.57	45.21	45.21	45.67	45.67
	H57	45.98	45.07	44.41	44.41	44.77	44.77	45.37	45.37	45.80	45.80
	H58	56.87	45.53	44.89	44.89	45.16	45.16	45.66	45.66	46.04	46.04
平廣溪口	H59	47.15	45.58	45.20	45.20	45.41	45.41	45.82	45.82	46.16	46.16
	H60	46.67	50.06	46.26	46.26	46.35	46.35	46.54	46.54	46.73	46.73
	H61	45.82	67.98	46.80	46.80	46.86	46.86	47.00	47.00	47.14	47.14
	H62	45.92	45.23	47.25	47.25	47.30	47.30	47.40	47.40	47.51	47.51
屈尺	H63	47.00	52.42	47.59	47.59	47.63	47.63	47.71	47.71	47.79	47.79

註：灰色網底表示該水位超過模擬位置斷面岸高

表 5-26　2 年重現期距距流量直潭壩不同控制水位情境模擬

直潭壩控制水位 (m) / 模擬位置		岸高		洪峰水位							
		左岸 (m)	右岸 (m)	40.0m		42.5m		44.0m		44.7m	
				左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
直潭壩	H53.1	48.52	48.73	40.15	40.15	42.72	42.72	44.17	44.17	44.88	44.88
	H54	57.59	56.46	41.07	41.07	42.94	42.94	44.28	44.28	44.96	44.96
	H55	63.01	52.08	42.39	42.39	43.31	43.31	44.43	44.43	45.07	45.07
濛濛湖	H56	62.13	45.74	43.11	43.11	43.71	43.71	44.63	44.63	45.21	45.21
	H57	45.98	45.07	43.28	43.28	43.84	43.84	44.71	44.71	45.27	45.27
	H58	56.87	45.53	43.70	43.70	44.15	44.15	44.89	44.89	45.40	45.40
平廣溪口	H59	47.15	45.58	44.15	44.15	44.43	44.43	45.02	45.02	45.48	45.48
	H60	46.67	50.06	45.30	45.30	45.38	45.38	45.61	45.61	45.90	45.90
	H61	45.82	67.98	45.77	45.77	45.82	45.82	45.98	45.98	46.21	46.21
	H62	45.92	45.23	46.18	46.18	46.22	46.22	46.34	46.34	46.51	46.51
屈尺	H63	47.00	52.42	46.53	46.53	46.55	46.55	46.64	46.64	46.77	46.77

註：灰色網底表示該水位超過模擬位置斷面岸高

七、高風險河段分析

本規劃高風險河段評估方法係採水利規劃試驗所民國 100 年「氣候變遷下南部河川土砂處理對策研究-以高屏溪為例」之高風險河段分級評分準則作為分析原則，其評分方式主要先行評估河道危險度指標及河道脆弱度指標，藉由 2 指標評估成果進行風險矩陣分析，其指標評分原則詳表 5-27~表 5-29，本分析方法主要為針對河川特性及鄰近土地使用類型進行河段風險評估，可作為規劃分析及堤防設置時優先順序及工法選擇之參考，然實際規劃及工程設計仍需視現地實際勘查影響因素及保全目標為主要考量。

分析結果高風險河段若以 100 年重現期距距洪水位標準視之，分析詳表 5-30~表 5-32，多數河段為中等風險以下之河段，部分河段屬高風險河段如斷面 24U~斷面 25 左岸、斷面 27~斷面 30 右岸、斷面 35~斷面 40 右岸、斷面 44~斷面 46 左右岸、斷面 63~斷面 64-1D、斷面 66~斷面 66U 及斷面 68-2，另斷面 80~斷面 81U 左右岸屬非常高風險河段，主要原因為烏來地區屬護岸防洪類型之住宅區，且水深比值較高之緣故。

表 5-27 高風險河段危險度評分表

危險度評分表					
A:年河川沖刷或淤積程度		B:水深比值(WDV)因子		C:水流流速(WV)因子分級表	
分級(m/y)	分級分數	分級	分級分數	分級(m/s)	分級分數
<-3	1	0.3 以下	0.1	<1	0
-2~ -3	0.7	0.3-0.5	0.3	1~3	0.3
-1~ -2	0.5	0.5-0.7	0.5	3 ~ 6	0.5
-1~ 1	0	0.7-0.9	0.7	6~ 9	0.7
1~ 2	0.5	0.9 以上	1	>9	1
2~ 3	0.7				
>3	1				
評分		評分		評分	
指標 I 總分=0.4018xA+0.3378xB+0.2604xC					

表 5-28 高風險河段脆弱度評分表

脆弱度評分表					
D.堤防位置		E.堤防類型		F.堤防保護區域或四公里內之土地利用	
分級	分級分數	分級	分級分數	分級	分級分數
凸岸	0.2	洪水牆或高崁	0.1	農業區	0.004
平直岸	0.5	混合式堤防	0.3	工業區	0.08
凹岸	1	堤防	0.6	商業區	0.736
		護岸	1	住宅區	1
評分		評分		評分(註 1)	
指標 II 總分=0.355xD+0.3534xE+0.2916xF					

表 5-29 高風險河段評價矩陣圖

河段危險度(指標 I)

河段脆弱度(指標 II)	非常低 (0~0.2)	低 (0.2~0.4)	中等 (0.4~0.6)	高 (0.6~0.8)	非常高 (0.8~1.0)
非常低 (0~0.2)	非常低	非常低	非常低	非常低	低
低 (0.2~0.4)	非常低	非常低	低	低	中等
中等 (0.4~0.6)	非常低	低	低	中等	高
高 (0.6~0.8)	非常低	低	中等	高	非常高
非常高 (0.8~1.0)	低	中等	高	非常高	非常高

表 5-30 高風險河段危險度評分一覽表(1/2)

斷面	基本資料調查						危險度評價	
	流速	計畫洪水位	現況左右岸取低者	河床底高	沖淤深度	水深比值	總分	評價
	(立方公尺/秒)	(公尺)	(公尺)	(公尺)	(公尺/年)	-		
24U(碧潭堰上)	7.29	18.82	18.77	12.93	0.55	1.01	0.5201	中等
24A(碧潭橋下)	4.31	21.11	18.99	10.71	-0.03	1.26	0.4680	中等
24AU(碧潭橋上)	4.27	21.36	19.29	10.71	-0.03	1.24	0.4680	中等
24-1D(新碧潭橋下)	4.46	21.59	21.62	10.21	-0.03	1.00	0.4680	中等
24-1U(新碧潭橋上)	4.43	22.25	23.40	10.25	-0.03	0.91	0.4680	中等
25	4.56	22.25	23.20	10.21	-0.11	0.93	0.4680	中等
25-1	4.71	22.71	26.50	0.06	-0.11	0.86	0.3667	低
26	4.75	23.10	23.93	1.82	0.33	0.96	0.4680	中等
27	7.37	23.10	22.93	7.34	0.07	1.01	0.5201	中等
28	4.63	24.52	23.00	6.90	0.05	1.09	0.4680	中等
29	4.00	25.73	24.32	11.51	0.04	1.11	0.4680	中等
30	4.80	25.73	21.88	11.78	-0.31	1.38	0.4680	中等
31	4.70	26.19	24.00	8.97	-0.88	1.15	0.4680	中等
31-1D(青潭堰下)	4.02	26.52	26.07	14.08	0.01	1.04	0.4680	中等
31-1(青潭堰上)	6.26	26.53	27.47	15.05	0.01	0.92	0.5201	中等
32	6.98	28.03	26.00	15.24	0.10	1.19	0.5201	中等
33	6.59	29.53	27.99	15.38	0.09	1.12	0.5201	中等
34	4.08	31.28	28.18	15.72	0.39	1.25	0.4680	中等
35	2.37	32.04	28.25	17.96	-0.02	1.37	0.4159	中等
36	4.08	32.04	27.22	20.09	0.22	1.68	0.4680	中等
37	5.95	32.04	33.06	15.48	0.17	0.94	0.4680	中等
38	5.63	32.46	33.62	19.82	0.85	0.92	0.4680	中等
39	6.85	32.82	35.00	20.08	0.32	0.85	0.4187	中等
40	6.12	34.04	36.71	18.66	0.32	0.85	0.4187	中等
41	6.26	34.77	37.74	19.04	-0.23	0.84	0.4187	中等
42	5.30	35.96	37.86	18.65	0.09	0.90	0.4680	中等
43	4.90	36.60	34.69	18.52	-0.10	1.12	0.4680	中等
44(思源橋下)	5.57	36.69	36.00	21.74	0.35	1.05	0.4680	中等
44U(思源橋上)	5.27	37.14	36.88	21.32	0.35	1.02	0.4680	中等
45	6.49	37.14	37.40	21.02	0.48	0.98	0.5201	中等
46	4.61	38.07	36.00	22.08	-0.05	1.15	0.4680	中等
47	5.70	38.07	36.40	20.14	0.17	1.10	0.4680	中等
48	6.05	38.72	37.00	23.69	-0.22	1.13	0.5201	中等
49	3.23	39.94	37.19	18.82	-0.71	1.15	0.4680	中等
50	4.10	39.94	37.45	25.07	0.11	1.20	0.4680	中等
51	7.83	39.94	38.38	24.69	0.51	1.11	0.5201	中等
52	8.99	39.94	38.00	26.01	0.00	1.16	0.5201	中等
53	4.37	42.44	37.36	26.05	0.07	1.45	0.4680	中等
53-1D(直潭壩下)	5.86	42.44	47.97	28.39	0.03	0.72	0.3667	低
53-1(直潭壩上)	9.25	43.17	48.62	32.30	0.03	0.67	0.4293	中等
54	4.19	47.66	48.37	34.90	-0.77	0.95	0.4680	中等
55	4.00	48.27	54.03	34.20	-0.25	0.71	0.3667	低
56	5.29	48.34	45.28	35.80	-0.29	1.32	0.4680	中等
57	5.14	48.96	45.30	32.20	0.24	1.28	0.4680	中等
58	2.64	50.00	45.48	37.70	-0.18	1.58	0.4159	中等
59	2.49	50.15	45.48	40.27	-0.12	1.90	0.4159	中等
60	4.54	50.15	46.10	39.65	-0.27	1.63	0.4680	中等
61	4.90	50.47	46.69	37.22	-0.20	1.40	0.4680	中等
62	3.25	51.64	45.07	40.51	0.64	2.44	0.4680	中等

表 5-30 高風險河段危險度評分一覽表(2/2)

斷面	基本資料調查						危險度評價	
	流速	計畫洪水位	現況左右岸取低者	河床底高	沖淤深度	水深比值	總分	評價
	(立方公尺/秒)	(公尺)	(公尺)	(公尺)	(公尺/年)	-		
63	3.01	52.05	46.00	41.72	0.61	2.41	0.4680	中等
64	5.13	52.05	49.15	42.72	0.64	1.45	0.4680	中等
64-1D(粗坑壩下)	6.47	54.28	56.92	43.58	0.07	0.80	0.4187	中等
64-1(粗坑壩上)	7.03	54.28	55.18	46.21	0.07	0.90	0.4187	中等
65(廣興橋下)	9.11	54.60	58.94	45.67	-0.24	0.67	0.4293	中等
65U(廣興橋上)	6.8	57.23	59.26	44.32	-0.24	0.86	0.4187	中等
65-1	6.64	58.71	57.86	47.44	-0.24	1.08	0.5201	中等
66(下龜山橋下)	5.51	60.38	61.23	46.89	1.96	0.94	0.6689	高
66U(下龜山橋上)	4.86	61.54	61.74	46.39	1.96	0.99	0.6689	高
67(翡翠大橋下)	2.4	62.98	63.61	47.40	0.18	0.96	0.4159	中等
67U(翡翠大橋上)	2.37	63.03	65.39	48.72	0.18	0.86	0.3146	低
68(萬年橋下)	3.28	63.07	65.40	48.78	0.13	0.86	0.3667	低
68U(萬年橋上)	3.07	63.28	65.73	48.74	0.13	0.86	0.3667	低
68-0	3.03	63.36	65.51	48.61	0.13	0.87	0.3667	低
68-1	5.04	63.36	65.27	50.45	0.29	0.87	0.3667	低
68-1-0	4.73	63.68	64.22	49.64	0.29	0.96	0.4680	中等
68-1-1	6.33	63.83	67.12	53.46	0.29	0.76	0.4187	中等
68-1-2	4.9	65.59	65.45	53.58	0.29	1.01	0.4680	中等
68-1-3	7.8	65.59	63.28	54.14	0.29	1.25	0.5201	中等
68-2	3.31	67.43	64.12	54.65	-0.32	1.35	0.4680	中等
69(上龜山橋下)	6.87	67.43	68.88	54.96	0.14	0.90	0.4187	中等
69U(上龜山橋上)	6.2	69.39	69.53	55.78	0.14	0.99	0.5201	中等
69-1D(舊上龜山橋下)	6.02	69.59	70.53	56.01	0.14	0.94	0.5201	中等
69-1U(舊上龜山橋上)	5.81	70.34	71.09	56.10	0.14	0.95	0.4680	中等
69-2	3.53	71.60	64.00	57.51	0.14	2.17	0.4680	中等
70	4.72	71.60	70.00	58.13	1.15	1.13	0.6689	高
70-1	7.02	71.60	68.00	60.19	1.15	1.46	0.7210	高
71	10.11	75.11	71.50	64.10	2.32	1.49	0.8795	非常高
72	6.04	79.40	78.20	69.08	1.32	1.13	0.7210	高
72-1	7.86	80.36	98.76	71.00	1.32	0.34	0.4845	中等
73	6.63	82.59	80.85	70.32	0.89	1.17	0.5201	中等
74	6.84	84.15	87.92	73.62	0.20	0.74	0.4187	中等
74-0-1	9.36	87.78	90.00	77.61	0.20	0.82	0.4969	中等
74-1	5.05	91.79	96.53	78.97	0.20	0.73	0.3667	低
75(加九寮觀光大橋下)	10.08	91.79	93.55	80.65	0.61	0.86	0.4969	中等
75U(加九寮觀光大橋上)	7.4	94.85	93.55	80.32	0.61	1.10	0.5201	中等
75-1U	6.39	95.90	92.92	79.61	0.61	1.22	0.5201	中等
76	5.98	97.33	102.76	83.55	0.47	0.72	0.3667	低
76-1	7.97	97.33	103.99	85.78	0.47	0.63	0.3512	低
77	5.7	100.01	110.00	87.30	0.60	0.56	0.2991	低
78	8.75	102.41	105.29	94.90	0.81	0.72	0.4187	中等
78-1D(桂山壩下)	6.93	104.93	115.33	95.19	0.81	0.48	0.2836	低
78-1(桂山壩上)	3.37	117.82	117.22	100.65	0.81	1.04	0.4680	中等
79(烏來觀光大橋下)	7.66	117.82	132.91	102.68	-0.19	0.50	0.3512	低
79U(烏來觀光大橋上)	8.53	117.82	133.51	102.68	-0.19	0.49	0.2836	低
80	4.32	121.29	117.16	108.16	1.48	1.46	0.6689	高
81(覽勝大橋下)	6.68	121.53	118.21	109.73	1.81	1.39	0.7210	高
81U(覽勝大橋上)	4.88	124.68	118.21	108.84	1.81	1.69	0.6689	高

表 5-31 高風險河段脆弱度評分一覽表(1/2)

斷面	左基本資料調查			右岸基本資料調查			左岸脆弱度評價		右岸脆弱度評價	
	堤防位置	堤防類型	土地利用	堤防位置	堤防類型	土地利用	總分	評價	總分	評價
24U(碧潭堰上)	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
24A(碧潭橋下)	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
24AU(碧潭橋上)	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
24-1D(新碧潭橋下)	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
24-1U(新碧潭橋上)	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
25	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
25-1	平直	護岸	住	平直	堤防	住	0.82	非常高	0.68	高
26	凹	護岸	農	凸	堤防	住	0.71	高	0.57	中等
27	凸	護岸	農	凹	護岸	住	0.43	中等	1.00	非常高
28	凸	高崁	農	凹	護岸	住	0.11	非常低	1.00	非常高
29	平直	高崁	農	凹	護岸	住	0.21	低	1.00	非常高
30	平直	高崁	農	平直	護岸	住	0.21	低	0.82	非常高
31	平直	高崁	農	平直	護岸	農	0.21	低	0.53	中等
31-1D(青潭堰下)	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
31-1(青潭堰上)	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
32	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
33	凸	高崁	住	平直	高崁	住	0.40	低	0.50	中等
34	凸	高崁	住	凹	護岸	農	0.40	低	0.71	高
35	凸	高崁	住	凹	護岸	住	0.40	低	1.00	非常高
36	凸	高崁	住	平直	護岸	住	0.40	低	0.82	非常高
37	平直	高崁	農	平直	護岸	住	0.21	低	0.82	非常高
38	凹	高崁	農	凸	護岸	住	0.39	低	0.72	高
39	平直	高崁	住	平直	護岸	住	0.50	中等	0.82	非常高
40	平直	高崁	住	平直	護岸	住	0.50	中等	0.82	非常高
41	平直	高崁	住	平直	高崁	住	0.50	中等	0.50	中等
42	凹	高崁	住	凸	高崁	住	0.68	高	0.40	低
43	凹	高崁	住	凸	高崁	住	0.68	高	0.40	低
44(思源橋下)	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高
44U(思源橋上)	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高
45	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高
46	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高
47	平直	高崁	住	平直	高崁	住	0.50	中等	0.50	中等
48	平直	高崁	住	凹	高崁	農	0.50	中等	0.39	低
49	平直	高崁	住	凹	高崁	農	0.50	中等	0.39	低
50	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
51	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
52	平直	高崁	住	平直	護岸	農	0.50	中等	0.53	中等
53	凹	堤防	農	凸	護岸	農	0.57	中等	0.43	中等
53-1D(直潭壩下)	平直	高崁	住	平直	高崁	住	0.50	中等	0.50	中等
53-1(直潭壩上)	平直	高崁	住	平直	高崁	住	0.50	中等	0.50	中等
54	平直	高崁	農	凹	高崁	住	0.21	低	0.68	高
55	平直	高崁	農	凹	高崁	農	0.21	低	0.39	低
56	平直	高崁	農	凹	高崁	農	0.21	低	0.39	低
57	平直	高崁	農	凸	高崁	住	0.21	低	0.40	低
58	凹	高崁	農	凸	高崁	住	0.39	低	0.40	低
59	凹	高崁	農	凸	高崁	住	0.39	低	0.40	低
60	平直	高崁	住	平直	高崁	住	0.50	中等	0.50	中等
61	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
62	凸	高崁	住	凹	高崁	住	0.40	低	0.68	高

表 5-31 高風險河段脆弱度評分一覽表(2/2)

斷面	左基本資料調查			右岸基本資料調查			左岸脆弱度評價		右岸脆弱度評價	
	堤防位置	堤防類型	土地利用	堤防位置	堤防類型	土地利用	總分	評價	總分	評價
63	凸	高崁	住	凹	堤防	住	0.40	低	0.86	非常高
64	平直	高崁	住	平直	堤防	住	0.50	中等	0.68	高
64-1D(粗坑壩下)	平直	高崁	住	平直	堤防	住	0.50	中等	0.68	高
64-1(粗坑壩上)	平直	高崁	住	平直	堤防	住	0.50	中等	0.68	高
65(廣興橋下)	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
65U(廣興橋上)	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
65-1	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
66(下龜山橋下)	平直	護岸	農	平直	堤防	住	0.53	中等	0.68	高
66U(下龜山橋上)	平直	護岸	農	平直	堤防	住	0.53	中等	0.68	高
67(翡翠大橋下)	平直	護岸	農	平直	高崁	農	0.53	中等	0.21	低
67U(翡翠大橋上)	平直	護岸	農	平直	高崁	農	0.53	中等	0.21	低
68(萬年橋下)	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
68U(萬年橋上)	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
68-0	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
68-1	凸	高崁	農	凹	高崁	農	0.11	非常低	0.39	低
68-1-0	凸	高崁	農	凹	高崁	農	0.11	非常低	0.39	低
68-1-1	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
68-1-2	平直	高崁	農	凸	護岸	農	0.21	低	0.43	中等
68-1-3	平直	高崁	農	凸	護岸	農	0.21	低	0.43	中等
68-2	凹	護岸	住	凸	護岸	住	1.00	非常高	0.72	高
69(上龜山橋下)	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
69U(上龜山橋上)	平直	高崁	住	平直	高崁	農	0.50	中等	0.21	低
69-1D(舊上龜山橋下)	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
69-1U(舊上龜山橋上)	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
69-2	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
70	凹	高崁	農	凸	高崁	住	0.39	低	0.40	低
70-1	凹	高崁	農	凸	護岸	農	0.39	低	0.43	中等
71	凹	高崁	農	凸	高崁	農	0.39	低	0.11	非常低
72	凸	高崁	農	凹	高崁	農	0.11	非常低	0.39	低
72-1	凸	高崁	農	凹	高崁	農	0.11	非常低	0.39	低
73	凸	高崁	農	凹	高崁	農	0.11	非常低	0.39	低
74	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
74-0-1	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
74-1	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
75(加九寮觀光大橋下)	凹	高崁	農	凸	高崁	農	0.39	低	0.11	非常低
75U(加九寮觀光大橋上)	凹	高崁	農	凸	高崁	農	0.39	低	0.11	非常低
75-1U	凸	高崁	農	凹	高崁	農	0.11	非常低	0.39	低
76	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
76-1	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
77	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
78	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
78-1D(桂山壩下)	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
78-1(桂山壩上)	平直	高崁	農	平直	高崁	住	0.21	低	0.50	中等
79(烏來觀光大橋下)	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
79U(烏來觀光大橋上)	平直	高崁	農	平直	高崁	農	0.21	低	0.21	低
80	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高
81(覽勝大橋下)	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高
81U(覽勝大橋上)	平直	護岸	住	平直	護岸	住	0.82	非常高	0.82	非常高

表 5-32 高風險河段風險評分一覽表(1/2)

斷面	河段脆弱度評價		河段危險度評價	左岸風險評價	右岸風險評價
	左岸評價	右岸評價		左岸評價	右岸評價
24U(碧潭堰上)	非常高	高	中等	高	中等
24A(碧潭橋下)	非常高	高	中等	高	中等
24AU(碧潭橋上)	非常高	高	中等	高	中等
24-1D(新碧潭橋下)	非常高	高	中等	高	中等
24-1U(新碧潭橋上)	非常高	高	中等	高	中等
25	非常高	高	中等	高	中等
25-1	非常高	高	低	中等	低
26	高	中等	中等	中等	低
27	中等	非常高	中等	低	高
28	非常低	非常高	中等	非常低	高
29	低	非常高	中等	低	高
30	低	非常高	中等	低	高
31	低	中等	中等	低	低
31-1D(青潭堰下)	低	中等	中等	低	低
31-1(青潭堰上)	低	中等	中等	低	低
32	低	中等	中等	低	低
33	低	中等	中等	低	低
34	低	高	中等	低	中等
35	低	非常高	中等	低	高
36	低	非常高	中等	低	高
37	低	非常高	中等	低	高
38	低	高	中等	低	中等
39	中等	非常高	中等	低	高
40	中等	非常高	中等	低	高
41	中等	中等	中等	低	低
42	高	低	中等	中等	低
43	高	低	中等	中等	低
44(思源橋下)	非常高	非常高	中等	高	高
44U(思源橋上)	非常高	非常高	中等	高	高
45	非常高	非常高	中等	高	高
46	非常高	非常高	中等	高	高
47	中等	中等	中等	低	低
48	中等	低	中等	低	低
49	中等	低	中等	低	低
50	中等	低	中等	低	低
51	中等	低	中等	低	低
52	中等	中等	中等	低	低
53	中等	中等	中等	低	低
53-1D(直潭壩下)	中等	中等	低	低	低
53-1(直潭壩上)	中等	中等	中等	低	低
54	低	高	中等	低	中等
55	低	低	低	非常低	非常低
56	低	低	中等	低	低
57	低	低	中等	低	低
58	低	低	中等	低	低
59	低	低	中等	低	低
60	中等	中等	中等	低	低
61	中等	低	中等	低	低
62	低	高	中等	低	中等

表 5-32 高風險河段風險評分一覽表(2/2)

斷面	河段脆弱度評價		河段危險度評價	左岸風險評價	右岸風險評價
	左岸評價	右岸評價		左岸評價	右岸評價
63	低	非常高	中等	低	高
64	中等	高	中等	低	中等
64-1D(粗坑壩下)	中等	高	中等	低	高
64-1(粗坑壩上)	中等	高	中等	低	中等
65(廣興橋下)	中等	低	中等	低	低
65U(廣興橋上)	中等	低	中等	低	低
65-1	低	中等	中等	低	低
66(下龜山橋下)	中等	高	高	中等	高
66U(下龜山橋上)	中等	高	高	中等	高
67(翡翠大橋下)	中等	低	中等	低	低
67U(翡翠大橋上)	中等	低	低	低	非常低
68(萬年橋下)	低	低	低	非常低	非常低
68U(萬年橋上)	低	低	低	非常低	非常低
68-0	低	低	低	非常低	非常低
68-1	非常低	低	低	非常低	非常低
68-1-0	非常低	低	中等	非常低	低
68-1-1	低	低	中等	低	低
68-1-2	低	中等	中等	低	低
68-1-3	低	中等	中等	低	低
68-2	非常高	高	中等	高	中等
69(上龜山橋下)	中等	低	中等	低	低
69U(上龜山橋上)	中等	低	中等	低	低
69-1D(舊上龜山橋下)	低	中等	中等	低	低
69-1U(舊上龜山橋上)	低	中等	中等	低	低
69-2	低	中等	中等	低	低
70	低	低	高	低	低
70-1	低	中等	高	低	中等
71	低	非常低	非常高	中等	低
72	非常低	低	高	非常低	低
72-1	非常低	低	中等	非常低	低
73	非常低	低	中等	非常低	低
74	低	低	中等	低	低
74-0-1	低	低	中等	低	低
74-1	低	低	低	非常低	非常低
75(加九寮觀光大橋下)	低	非常低	中等	低	非常低
75U(加九寮觀光大橋上)	低	非常低	中等	低	非常低
75-1U	非常低	低	中等	非常低	低
76	低	中等	低	非常低	低
76-1	低	中等	低	非常低	低
77	低	中等	低	非常低	低
78	低	中等	中等	低	低
78-1D(桂山壩下)	低	中等	低	非常低	低
78-1(桂山壩上)	低	中等	中等	低	低
79(烏來觀光大橋下)	低	低	低	非常低	非常低
79U(烏來觀光大橋上)	低	低	低	非常低	非常低
80	非常高	非常高	高	非常高	非常高
81(覽勝大橋下)	非常高	非常高	高	非常高	非常高
81U(覽勝大橋上)	非常高	非常高	高	非常高	非常高

第陸章　綜合治水課題與對策

新店溪中上游碧潭堰以上至覽勝大橋河段，景觀自然且水質良好，歷年崩塌地及土石流造成之災害較少，惟民國 104 年 8 月蘇迪勒颱風強降雨集中，造成新店區、烏來區受災較為嚴重。此外，新店溪沿線堰壩設施具穩定河道作用，發生災害原因主要為高強度集中暴雨型態，而部分河段岸高不足，遇暴雨易造成洪水溢淹。綜整治理課題及對策分述如後。

一、治理課題探討

(一)河川水道暢通洪流課題

碧潭堰以上至覽勝大橋河段，採儘量維持自然河道現況，減少人為設施方式治理。惟部分河段受堰壩迴水影響或地勢較低，岸高無法滿足計畫堤頂高，如廣興及屈尺地區，及烏來地區受桂山壩迴水範圍影響與烏來觀光大橋橋台束縮通水斷面，桶後溪匯流處至覽勝大橋右岸部分民宅座落於公有地上，岸高亦無法滿足計畫堤頂高。

(二)水道沖淤變化及泥砂處理課題

新店溪中上游河段屬山谷型河川坡陡流急，深水河槽明顯，依河道斷面研判屬中度深切型河槽，上游段因流速較快，河床有沖刷現象，受堰壩影響，河段因迴水而呈淤積現象，另翡翠水庫副壩至北勢溪出口段因受翡翠水庫攔蓄砂源影響導致下游砂源不足，沖刷現象較為明顯。

除疏濬及河道整理之外，上游野溪崩塌地治理、南勢溪支流整治、不安定土砂數量及來源調查及減少土砂下移量等，亦為重要處理課題。

(三)市鎮聚落及重要產業保護課題

本次規劃檢討河段易淹水地區範圍不大，其中淹水區域多為

尚未設置堤防、河岸高灘地或部分被利用之公有地；覽勝大橋下游周邊之烏來老街區域人口密集，為主要保護對象，然部分區域具土地權屬問題，應盡速處理以維持河道排洪通暢。

(四)生態維護課題

新店溪中上游河段兩岸植被多為一般臺灣山區常見物種。本規劃檢討河段雖因堰壩攔蓄水源，致下游河段常流量減少而降低河川自淨能力，惟水質尚佳，水域生態種類尚稱豐富，但碧潭堰、青潭堰、直潭壩、粗坑壩及桂山壩等 5 座堰壩設施對水生生物縱向活動之通暢造成阻礙。除為護生物棲地之完整外，更應維持縱向廊道之通暢。

(五)河川環境營造與維護課題

新店溪中上游流域面積廣大，由於青潭堰以上屬臺北水源特定區，因此人為開發情況較少，沿線景觀幽靜，生態豐富，應儘量維持自然景觀。

(六)土石流潛勢溪流課題

本規劃檢討範圍共有土石流潛勢溪流 38 條，主要位於規劃檢討範圍北側及北勢溪翡翠水庫上游段，其中高度危險 8 條、中度危險 21 條、低度危險 6 條及持續觀察 3 條，近年災情主要為民國 104 年 8 月蘇迪勒颱風之強降雨，造成烏來山區發生土石流災害。

(七)原水濁度飆高及水資源調配課題

民國 104 年 8 月蘇迪勒颱風造成新店溪上游集水區內嚴重土壤沖蝕、崩塌、土石流、河道沖刷及細顆粒懸浮物不易沈澱等特性，使得河川原水含泥量增高，若未來颱洪導致原水濁度升高且延時甚久，恐影響供水穩定及用水品質。

二、 流域經理方針

本流域經理方針應以水、土、林一體，配合流域自然與人文發展特性，利用集水區管理及保育計畫等方法，針對集水區土地合理使用管理、林地保育及山坡地管理，擬定流域洪水及土砂調節控制量，降低中、下游洪峰流量及維持河道土砂平衡，進而削減流域災害，並維護生態環境，配合避災手段，強化流域防災能力，達到自然資源永續利用之目標，本流域經理方針說明如後。

(一)流域逕流總量管制

流域內區域開發計畫應自行吸收因開發所增加之逕流量，避免增加流域逕流總量。

(二)上游水土保持、坡地保育及水庫更新改善

本流域山地面積約占 90%，植物物種以闊葉林為主，私有地多利用以經營果園，上游山區崩塌地少，林相及覆蓋良好。新店溪上游集水區為維護河道穩定及減少地表沖蝕，應執行相關水土保持及林相維護等計畫，而堰壩設施之浚渫、減淤、排砂及更新改善亦應調查評估，以維持其功能，達永續利用之目的。

(三)中游河川環境及空間之維護管理

新店溪中游河段高灘地面積廣大，多為公園使用或為雜林地，於颱洪期間，水位常溢淹至兩岸高崁處，故高灘地宜維持現況，以供洪水暢流，如需利用，則應依河川管理使用分區劃設及管理，使利水及治水功能彰顯，並考慮河川生態環境維護，濱溪廊道之連貫。

(四)下游確保防洪無虞及減少污水流入

新店溪下游岸高不足河段應加高加強改善，確保兩岸民眾生命財產安全無虞。下游都市計畫區污染源較多，應加強污水下水道系統管理，避免污水直接流入河川，管理機關(北水特、新北市政府)並應加強取締及管理，減少污染。

三、河川治理基本方針

新店溪中上游河段自碧潭堰以上河段屬山區地形，兩岸岩壁陡峻，河道受地形所限，河幅較窄，部分河段如灣潭、屈尺及廣興等地區，因受堰壩蓄水之影響，遇颱風暴雨兩岸仍有漫淹之可能；另河床因沿溪分布多座大型堰壩，使得坡降平緩，河槽水流深緩，河道相對穩定。

河川治理基本方針以不違反河川自然穩定平衡，並可兼顧都市發展原則下，採「下游整治，中、上游管理」原則，盡量維持現況地形、流路及河性，並加強河川管理，達永續利用為原則。

四、多元性治水措施需要性探討

新店溪中上游段已進山區，且青潭堰上游屬臺北水源特定區，除烏來老街區外，其餘地區人為開發情況較少，歷年亦較少傳出受洪氾侵襲之災情；然於民國 104 年 8 月蘇迪勒颱風期間，由於短時間內降雨集中，造成新北市烏來區發生多處土石崩塌，土石流災情嚴重，下游則因新店溪水暴漲發生近年最為嚴重之淹水災情。綜上所述，本次規劃檢討河段應著重上游集水區保育及土石流潛勢溪流監控管理，下游以加強河道兩岸防洪保護為主，確保上下游沿岸民眾之生命財產安全。此外，由於蘇迪勒颱風造成下游水質混濁，顯示河川夾帶大量泥砂，造成颱風期間下游地區因原水高度混濁而停水，是故流域內之土砂管理亦顯重要。

五、治理課題可能對策探討

(一)洪災相關課題對策探討

新店溪碧潭堰至覽勝大橋河段保護標準以計畫堤頂高(100 年重現期距洪水位加出水高 1.5 公尺)為原則。

由於部分河段現況水理無法滿足計畫堤頂高，則針對該些河段研擬方案，說明如后。

1.碧潭堰至直潭壩(斷面 24.2~53-1D)

本河段地形左岸較低，右岸大部分為山坡，因此左岸大部分均有岸高低於計畫堤頂高或低於計畫洪水位之現象，惟本河段兩岸僅有少數零星聚落需保護，且部分河道左岸築堤所致水位提升影響不大，本河段各重現期距洪水位及計畫堤頂高如表 6-1 所示，其改善方案規劃說明如下：

(1)斷面 24.2(碧潭堰)~斷面 26

斷面 24.2~斷面 25(新碧潭橋)左岸為停車場及部分民宅，大部分土地屬公有地具零星私地，仍具保全對象，採築堤保護，斷面 25(新碧潭橋)至斷面 26 滿足 100 年計畫堤頂高，故維持現況；斷面 24.2~斷面 25(新碧潭橋)右岸已施作碧潭堤防保護。

(2)斷面 26~斷面 31-1

斷面 26~斷面 31-1 左岸屬灣潭自辦市地重劃區，雖未達計畫堤頂高，但開發單位已於環境影響評估報告中承諾興建自我保護措施且現況無保護對象，故維持現況；斷面 28~斷面 30 右岸屋舍位於未登錄地,青潭溪匯流口及匯流口往青潭溪上游堤岸高程不足，採築堤保護；其餘河段則滿足計畫堤頂高，故維持現況。

(3)斷面 31-1(青潭堰)~斷面 42

斷面 31-1~斷面 36 左岸未達計畫堤頂高且具零星聚落，採築堤保護；斷面 35 至斷面 38 右岸，滿足 100 年計畫洪水位未達計畫堤頂高，採加高既有護岸，斷面 38 至斷面 42 右岸，屬台北自來水事業處之直潭淨水廠，已建有高於 100 年計畫堤頂高之圍牆自我保護，故維持現況；其餘河段則滿足計畫堤頂高，故維持現況。

表 6-1 碧潭堰至直潭壩方案水理因素及各頻率洪水位計算成果表

斷面編號	里程	方案水理因素 (100 年重現期距)					方案各重現期距洪水位(m)					
		谿線高程(m)	方案水位(m)	左岸現況高程(m)	右岸現況高程(m)	計畫堤頂高程(m)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
24U(碧潭堰上)	8K+613	12.93	18.82	18.77	21.62	20.32	15.52	16.59	17.20	17.90	18.39	19.03
24A(碧潭橋下)	8K+623	10.71	21.11	18.99	26.13	22.61	16.83	18.27	19.08	19.93	20.63	21.36
24AU(碧潭橋上)	8K+673	10.71	21.36	19.29	25.89	22.86	16.90	18.40	19.24	20.13	20.85	21.62
24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	10.21	21.59	21.62	22.65	23.09	17.04	18.57	19.43	20.34	21.08	21.86
24-1U(新碧潭橋上)	8K+971	10.25	22.25	23.40	24.92	23.75	17.23	18.83	19.77	20.72	21.60	22.59
25	9K+001	10.21	22.25	23.20	25.09	23.75	17.27	18.86	19.78	20.73	21.60	22.59
25-1	9K+475	0.06	22.71	26.50	26.62	24.21	17.66	19.37	20.32	21.27	22.11	23.03
26	9K+765	1.82	23.10	23.93	28.26	24.60	17.78	19.55	20.54	21.52	22.43	23.46
27	10K+018	7.34	23.10	22.93	24.22	24.60	17.78	19.55	20.54	21.52	22.43	23.46
28	10K+213	6.90	24.52	23.00	30.75	26.02	18.22	20.31	21.48	22.72	23.76	24.93
29	10K+536	11.51	25.73	24.32	26.12	27.23	18.85	20.98	22.34	23.75	24.90	26.15
30	10K+703	11.78	25.73	24.00	21.88	27.23	19.03	21.12	22.41	23.75	24.90	26.15
31	11K+091	8.97	26.19	24.00	42.00	27.69	19.66	21.81	23.07	24.36	25.42	26.60
31-1D(青潭堰下)	11K+200	14.08	26.52	26.07	29.90	28.02	19.72	21.95	23.27	24.65	25.75	26.93
31-1(青潭堰上)	11K+299	15.05	26.53	27.47	33.29	28.03	23.47	24.67	25.32	25.99	26.17	26.93
32	11K+696	15.24	28.03	26.00	30.08	29.53	24.33	25.69	26.41	27.16	27.64	28.29
33	12K+065	15.38	29.53	27.99	36.73	31.03	25.07	26.71	27.55	28.41	29.06	29.80
34	12K+222	15.72	31.28	28.18	38.96	32.78	25.67	27.58	28.64	29.76	30.64	31.64
35	12K+529	17.96	32.04	28.25	32.61	33.54	26.10	28.11	29.23	30.42	31.35	32.41
36	12K+677	20.09	32.04	27.22	32.51	33.54	26.10	28.11	29.23	30.42	31.35	32.41
37	12K+952	15.48	32.04	42.99	33.06	33.54	26.56	28.29	29.26	30.42	31.35	32.41
38	13K+226	19.82	32.46	40.00	33.62	33.96	26.88	28.74	29.77	30.87	31.78	32.83
39	13K+526	20.08	32.82	35.00	35.61	34.32	27.63	29.37	30.34	31.37	32.20	33.16
40	13K+893	18.66	34.04	52.36	36.71	35.54	28.58	30.66	31.70	32.76	33.52	34.32
41	14K+193	19.04	34.77	48.03	37.74	36.27	29.03	31.28	32.37	33.45	34.23	35.06
42	14K+462	18.65	35.96	39.61	37.86	37.46	29.42	31.93	33.14	34.37	35.30	36.31
43	14K+682	18.52	36.60	34.69	38.16	38.10	29.78	32.31	33.57	34.86	35.87	37.02
44(思源橋下)	14K+863	21.74	36.69	36.00	40.41	38.19	30.13	32.54	33.75	35.01	35.98	37.09
44U(思源橋上)	14K+891	21.32	37.14	36.88	40.35	38.64	30.38	32.82	34.09	35.41	36.42	37.53
45	15K+065	21.02	37.14	37.40	38.77	38.64	30.42	32.82	34.09	35.41	36.42	37.53
46	15K+230	22.08	38.06	36.00	39.91	39.56	30.93	33.55	34.88	36.28	37.35	38.45
47	15K+460	20.14	38.06	36.40	40.00	39.56	31.16	33.67	34.97	36.30	37.35	38.45
48	15K+853	23.69	38.72	37.00	61.32	40.22	31.75	34.19	35.52	36.90	37.98	39.12
49	15K+976	18.82	39.94	37.19	44.11	41.44	32.85	35.39	36.75	38.18	39.21	40.33
50	16K+202	25.07	39.94	37.45	37.48	41.44	32.85	35.39	36.75	38.18	39.21	40.33
51	16K+318	24.69	39.94	45.10	38.38	41.44	32.85	35.39	36.75	38.18	39.21	40.33
52	16K+524	26.01	39.94	40.50	38.00	41.44	33.42	35.44	36.75	38.18	39.21	40.33
53	16K+671	26.05	42.44	37.36	40.79	43.94	34.51	36.93	38.29	39.78	40.92	42.90
53-1D(直潭壩下)	16K+823	28.39	42.44	47.97	49.67	43.94	34.80	37.20	38.55	40.01	41.14	42.90
53-1(直潭壩上)	16K+853	32.30	43.17	48.62	48.64	44.67	38.28	39.85	40.79	41.78	42.59	43.47

2.直潭壩至北勢溪匯流口(斷面 53-1~67U)

本河段因自來水事業處築直潭壩取水，形成隘口，加上河道狹窄導致上游廣興與屈尺地區(斷面 59~斷面 64)淹水。本計畫考量以直潭壩加寬改善上游地區之治理手段，以經濟部水利署

第十河川局於民國 103 年 12 月斷面測量資料模擬，直潭壩河寬僅約 115 公尺，倘加寬至 200 公尺與上游斷面寬度接近，閘門數由原本之 7 座增加為 11 座，100 年重現期距之水位在堰壩處下降約 2 公尺，然上游河道水位仍受斷面 57 處束縮瓶頸控制，直潭壩迴水對廣興、屈尺段(斷面 59 至 64)影響已甚小，降低水位僅 0.14 公尺~0.39 公尺，如圖 6-1 所示，故直潭壩加寬對降低廣興、屈尺段洪水位並無顯著之效益。未來治理對策仍採清淤及築堤方式，分作短期及長期方案，說明如下：

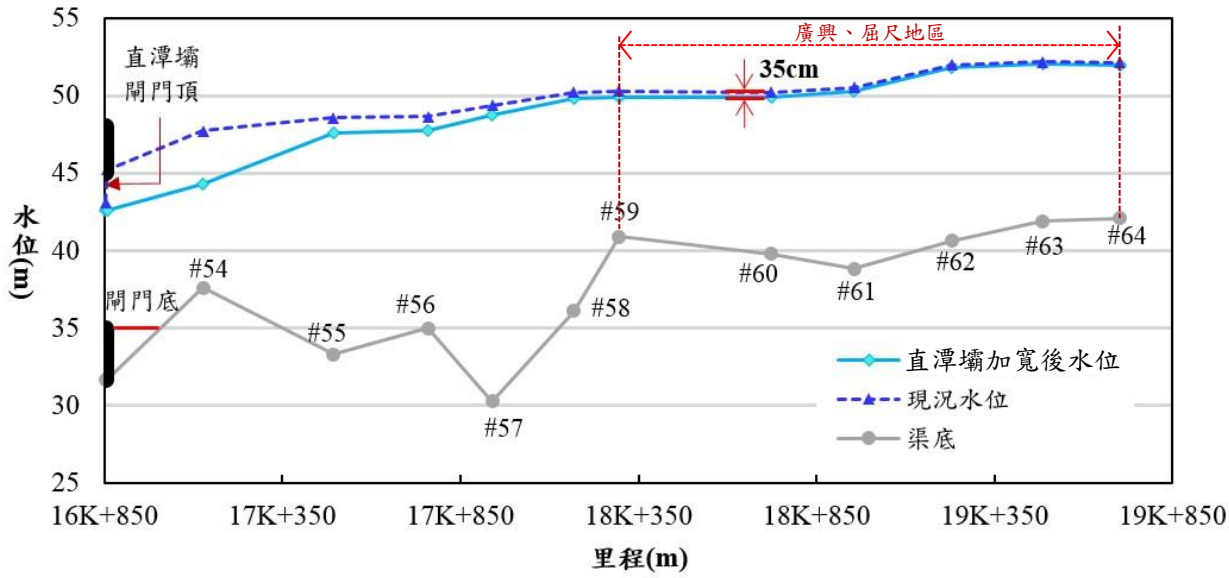


圖 6-1 廣興屈尺段改善方案 1-直潭壩拓寬水位影響範圍圖

(1) 短期方案：設置土堤、防洪牆(至 25 年重現期距洪水位)及河道疏濬

改善範圍自左岸斷面 59 至斷面 64 並與平廣溪既有護岸順接。現有廣興公園範圍處沿既有排水側溝外側施作 1.5 公尺高防洪牆，施作長度約 350 公尺，公園外側設置水門通行；斷面 60~斷面 64 局部低窪處，需築 2.0-4.2 公尺高土堤，施作長度約 1,000 公尺。右岸高程足夠，另為避免未來發生由平廣溪溢淹之情形，應配合治理改善，平面布置及防洪牆示

意圖如圖 6-2 所示。

本河段斷面 59~斷面 64 左岸(廣興地區)低平，短期方案設置土堤保護至計畫堤頂高，多處土堤高達 7~8 公尺，倘以設置高度達到 25 年洪水位(不含出水高)，土堤或防洪牆高度可降低至 1.6~5.5 公尺，各重現期距水位詳表 6-2。另斷面 59~斷面 64 右岸(屈尺地區)河段，斷面 62 於蘇迪勒颱風期間因地勢低窪洪水溢淹聚落，可利用河道整理之疏浚土方回填野溪出口低窪處及施作土堤，並於野溪出口設置閘門避免洪水由新店溪倒灌溢淹；斷面 62 右岸上游施作土堤(高 6.0 公尺、長約 260 公尺)，可達 10 年重現期距洪水位；斷面 63 至斷面 64 右岸於蘇迪勒颱風期間淹水高度至屈尺景觀公園平台，未溢淹至公園內側或道路，如有剩餘疏浚土方可填高該處，平面布置示意圖如圖 6-3 所示。此外，針對直潭壩與粗坑壩壩址間作為河道疏濬之平均坡度，進行河道疏濬及設置土資監管中心。

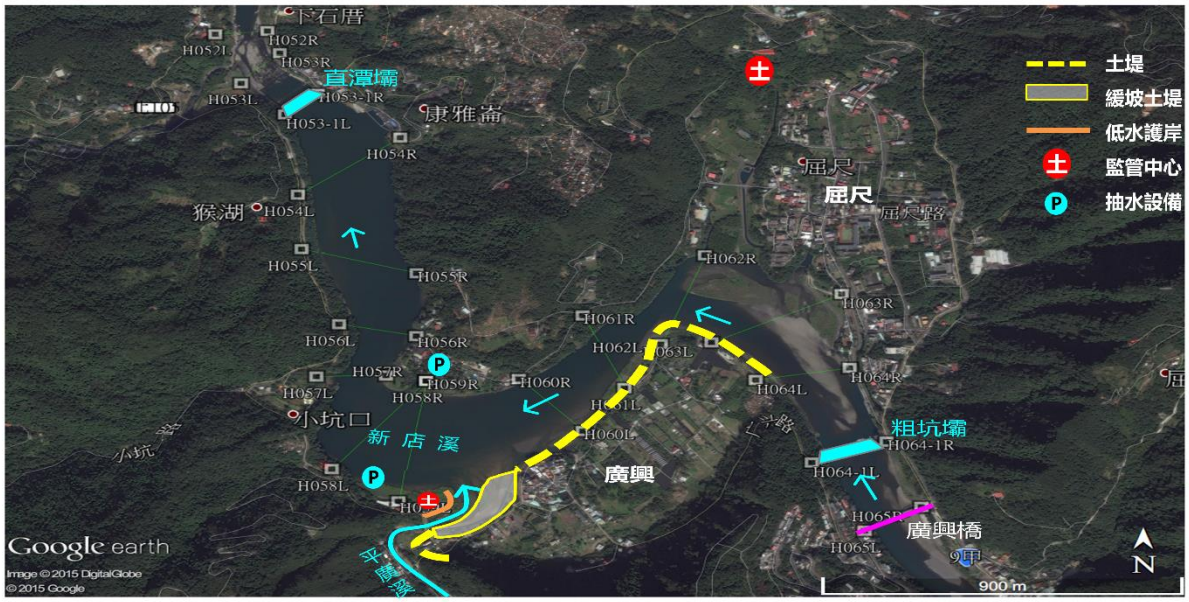


圖 6-2 直潭壩至北勢溪匯流口改善方案平面示意圖

表 6-2 直潭壩至北勢溪匯流口各頻率洪水位計算成果表

斷面編號	里程	方案水理因素 (100 年重現期距)					方案各重現期距洪水位(m)					
		谿線高程(m)	方案水位(m)	左岸現況高程(m)	右岸現況高程(m)	計畫堤頂高程(m)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
54	17K+128	34.90	47.66	57.51	48.37	49.16	40.95	42.92	44.21	45.66	46.82	48.12
55	17K+494	34.20	48.27	69.57	54.03	49.77	42.53	44.10	45.15	46.41	47.48	48.71
56	17K+759	35.80	48.34	62.00	45.28	49.84	43.10	44.56	45.48	46.62	47.60	48.77
57	17K+939	32.20	48.96	48.00	45.30	50.46	43.40	44.90	45.82	47.03	48.14	49.41
58	18K+169	36.38	50.05	53.29	45.48	51.55	44.08	46.07	47.24	48.38	49.33	50.44
59	18K+296	37.72	50.07	46.47	45.48	51.57	44.08	46.07	47.24	48.39	49.35	50.47
60	18K+724	39.33	50.07	46.10	49.97	51.57	44.08	46.07	47.24	48.39	49.35	50.47
61	18K+955	37.22	50.23	46.69	54.51	51.73	45.67	47.02	47.88	48.81	49.62	50.57
62	19K+229	40.51	51.49	45.79	45.07	52.99	46.42	48.00	48.95	49.98	50.85	51.85
63	19K+485	41.72	51.67	46.00	46.40	53.17	46.70	48.26	49.18	50.19	51.04	52.08
64	19K+703	42.72	51.67	49.15	50.77	53.17	46.91	48.33	49.19	50.19	51.04	52.08
64-1D(粗坑壩下)	19K+926	43.58	54.28	56.92	57.14	55.78	49.71	51.19	52.06	52.96	53.74	54.55
64-1(粗坑壩上)	20K+013	46.21	54.28	58.03	55.18	55.78	50.65	51.47	52.06	52.96	53.74	54.55
65(廣興橋下)	20K+282	45.67	54.60	61.13	58.94	56.10	51.84	53.15	53.92	54.71	54.13	54.85
65U(廣興橋上)	20K+292	44.32	57.23	61.14	59.26	58.73	52.58	53.92	54.86	55.87	56.65	57.55
65-1	20K+654	47.44	58.71	68.85	57.86	60.21	53.71	55.36	56.32	57.34	58.14	59.02
66(下龜山橋下)	20K+934	46.89	60.38	65.90	61.23	61.88	54.69	56.42	57.50	58.68	59.62	60.75
66U(下龜山橋上)	20K+944	46.39	61.54	65.90	61.74	63.04	55.56	57.65	58.74	59.89	60.82	61.94
67(翡翠大橋下)	21K+434	47.40	62.98	68.33	63.61	64.48	56.23	58.55	59.80	61.12	62.18	63.41
67U(翡翠大橋上)	21K+447	48.72	63.03	68.54	65.39	64.53	56.24	58.57	59.83	61.15	62.22	63.46

(2)長期方案：設置緩坡土堤滿足 100 年重現期距洪水位

堤防保洪標準為 100 年重現期距，左岸現況高程不足約 4~7 公尺，規劃於現有廣興公園範圍築緩坡土堤高約 5 公尺、寬約 40~100 公尺、長約 350 公尺。平廣溪出口左岸設置低水護岸，具有束水攻砂、增加流速之效果，可減少於低流路河道之淤積情形。斷面 60~斷面 64 局部低窪回填整地，需築 4~7 公尺高土堤，施作長度約 1,000 公尺，包括後續「翡翠專管工程」之屈尺沉砂池及原水管出水工預定位置，平面布置如圖 6-4，緩坡土堤示意圖如圖 6-5 所示。



圖 6-3 直潭壩至北勢溪匯流口改善短期方案防洪牆示意圖

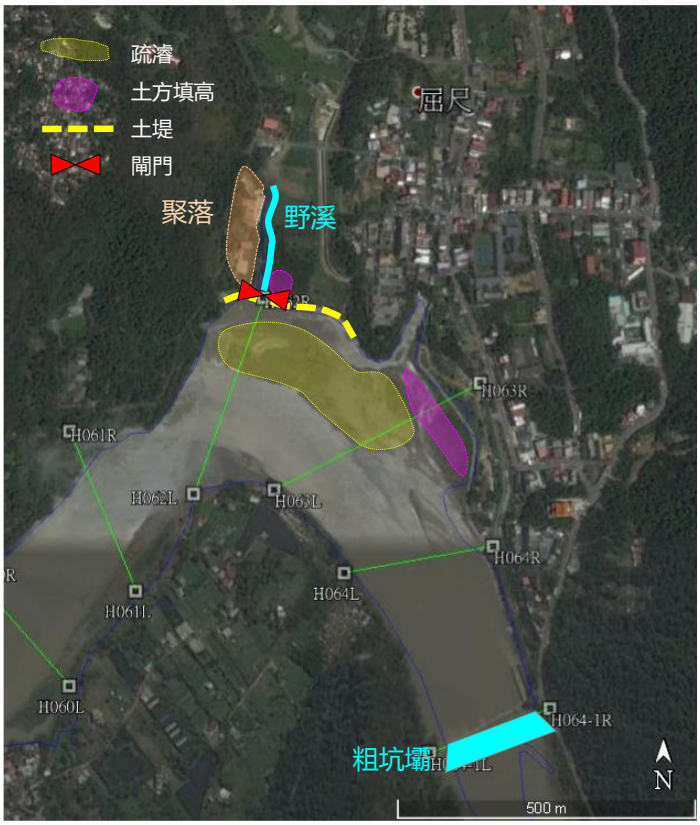


圖 6-4 屈尺地區改善方案平面示意圖

另搭配河道整理，設置土方堆置區及土方管理中心，堆置屈尺、廣興淤積段疏濬之土方，並作為興建緩坡土堤之在地材料來源。堤後排水規劃採移動式抽水機組抽排內水，並於平廣溪出口配合治理改善。

各重現期距洪水位及計畫堤頂高之水理因素分別如表 6-2 所示。本渠段坡度緩，流況屬亞臨界流，水位變化平緩。相較於現況水位，本段部分河道兩岸於現有高崁築堤後，所導致水位抬升影響不大，其中下龜山橋梁底遭 100 年重現期距水位浸沒，需改建。

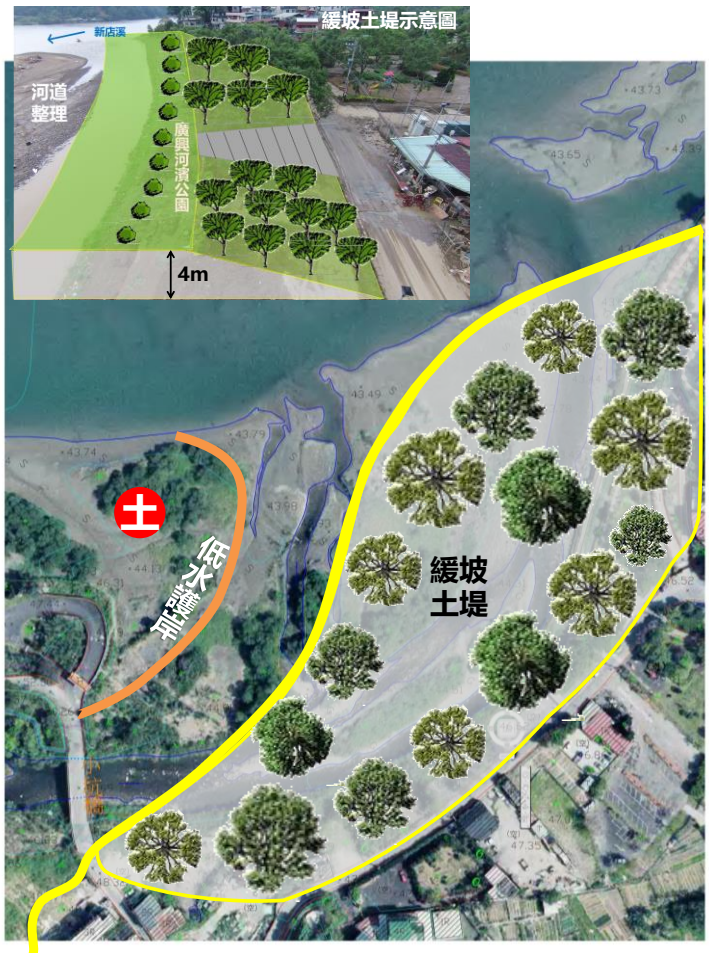


圖 6-5 直潭壩至北勢溪匯流口改善長期方案緩坡土堤示意圖

3.北勢溪匯流口至桂山壩(斷面 68~78-1D)

本河段主要因斷面 68-1-0、斷面 68-1-2~斷面 68-2 右岸堤高不足，應築堤 1.6 公尺~4.8 公尺，右岸斷面 69-2~斷面 71、斷面 75U~斷面 75-1U 堤高不足河段之聚落採築堤保護。另上龜山橋需改建、舊上龜山橋阻水應予以拆除。

本方案於現有高崁上築堤至計畫堤頂高，各斷面 100 年重現期距計畫洪水位及計畫堤頂高詳表 6-3。本河段斷面 68-2 河道轉彎過大，凹岸之上龜山護岸受水流直接衝擊，於 104 年度蘇迪勒風災時，水流於此處轉彎不及，直接越堤淹沒堤內區域，考量蜿蜒河段之超高，參考 Woodward(1920)計算河道超高公式：

$$\Delta Z = \overline{V}^2 w/gr_c$$

式中，$\overline{V}$：流速(公尺/秒)、W：河寬(公尺)、r_c為河道曲率半徑(公尺)、g 為重力加速度(公尺/秒平方)

上龜山護岸段倘築堤，在 100 年重現期距標準下，平均流速為 3.30 公尺/秒、河道半徑約 104 公尺、河寬 172 公尺，經分析結果超高為 1.8 公尺，高於出水高 1.5 公尺；本段自上龜山橋至斷面 68-1-3 之左岸上龜山護岸，其築堤高度及出水高以蜿蜒河段水流特性加高考量，計畫堤頂高度如表 6-3 所示。上龜山護岸段蜿蜒凹岸處亦可加設壩以改變水流流向，降低衝擊。

表 6-3 北勢溪匯流口至桂山壩段方案各頻率洪水位計算成果表

斷面編號	里程	方案水理因素 (100 年重現期距)					方案各重現期距洪水位(m)					
		谿線高程(m)	方案水位(m)	左岸現況高程(m)	右岸現況高程(m)	計畫堤頂高程(m)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
68(萬年橋下)	21K+577	48.78	63.07	65.76	65.40	64.57	56.29	58.61	59.88	61.20	62.27	63.51
68U(萬年橋上)	21K+587	48.74	63.28	65.73	65.93	64.78	56.39	58.71	59.98	61.32	62.39	63.78
68-0	21K+710	48.61	63.36	70.00	65.51	64.86	56.54	58.82	60.08	61.41	62.48	63.85
68-1	22K+095	50.45	63.36	65.27	70.00	64.86	57.02	58.95	60.12	61.41	62.48	63.85
68-1-0	22K+245	49.64	63.68	72.12	64.22	65.18	57.98	59.76	60.81	62.02	62.93	64.11
68-1-1	22K+545	53.46	63.83	70.00	67.12	65.33	58.74	60.32	61.23	62.32	63.14	64.22
68-1-2	22K+875	53.58	65.60	70.00	65.45	67.10	60.02	61.80	62.80	63.99	64.87	65.98
68-1-3	22K+988	54.14	65.60	73.50	63.28	67.40	60.09	61.80	62.80	63.99	64.87	65.98
68-2	23K+096	54.65	67.45	65.19	64.12	69.25	61.13	63.21	64.35	65.69	66.66	67.84
69(上龜山橋下)	23K+406	54.96	67.45	68.88	71.35	69.25	61.13	63.21	64.35	65.69	66.66	67.84
69U(上龜山橋上)	23K+416	55.78	69.39	69.53	71.37	70.89	62.39	64.54	65.64	66.92	68.73	69.82
69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	56.01	69.59	70.53	71.25	71.09	62.72	64.89	66.00	67.25	68.90	70.03
69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476	56.10	69.67	71.20	71.09	71.17	62.74	64.92	66.03	67.30	68.96	70.11
69-2	23K+623	57.51	70.95	77.18	64.12	72.45	63.41	65.78	67.03	68.50	70.11	71.43
70	23K+857	58.13	71.05	75.69	70.00	72.55	63.63	65.83	67.08	68.56	70.19	71.54
70-1	24K+111	60.19	71.05	80.00	68.00	72.55	66.03	66.41	67.16	68.56	70.19	71.54
71	24K+502	64.10	75.03	78.81	71.50	76.53	69.47	71.28	72.31	73.47	74.33	75.36
72	24K+939	69.08	79.84	78.20	81.25	81.34	73.38	75.03	76.17	77.69	78.87	80.30
72-1	25K+225	71.00	80.36	98.76	99.71	81.86	75.88	77.85	78.54	79.31	79.90	80.58
73	25K+548	70.32	82.59	80.85	83.32	84.09	78.23	79.85	80.63	81.50	82.12	82.82
74	25K+901	73.62	84.15	87.92	90.74	85.65	79.21	80.92	81.80	82.83	83.56	84.44
74-0-1	26K+524	77.61	87.78	91.89	90.00	89.28	83.07	84.62	85.49	86.51	87.16	88.10
74-1	26K+708	78.97	91.79	100.00	96.53	93.29	84.97	87.11	88.34	89.81	90.90	92.21
75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	80.65	91.79	93.55	93.67	93.29	86.31	87.74	88.52	89.81	90.90	92.21
75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085	80.32	94.85	93.55	93.68	96.35	87.05	89.31	90.75	92.45	90.90	95.42
75-1U	27K+146	79.61	95.90	100.86	92.92	97.40	87.05	89.33	90.92	92.86	92.72	96.55
76	27K+552	83.55	97.33	108.57	102.76	98.83	90.11	92.15	93.37	94.96	95.75	97.88
76-1	27K+883	85.78	97.33	103.99	112.79	98.83	91.43	93.14	94.12	95.38	96.06	97.88
77	28K+146	87.30	100.01	110.00	110.00	101.51	93.37	95.42	96.60	98.03	99.06	100.46
78	28K+714	94.90	102.41	105.29	106.63	103.91	98.43	99.73	100.35	101.24	102.05	102.67
78-1D(桂山壩下)	28K+882	95.19	104.93	115.33	117.23	106.43	100.34	101.69	102.53	103.55	104.30	105.23

註：*左岸出水高以蜿蜒河道超高考量，採 2.3m，及計畫堤頂高為 69.04m

4.桂山壩至覽勝大橋(斷面 78-1 ~81U)

本河段烏來老街人口密集，為主要保全對象，蘇迪勒颱風期間受洪災侵襲淹水嚴重，且覽勝大橋梁底不足 10 年重現期距，與烏來地區進行 2 次治理方案研商會議後，會議記錄詳表 3-10，依其民眾建議及共識凝聚，本河段每年需進行例行性疏濬工程，並參考水利試驗規劃所統計自民國 98 年至 104 年斷面 78-1~81U 之谿線變化，計畫坡度採 0.005，並提出短期方案及長期方案進行治理對策，說明如下：

(1)短期方案：既有護岸加高 2.2m+移動式抽水機+疏散撤離

除前述短期方案施作內容外，另針對既有護岸(頂高為115m)進行加高，依目前可使用之施工空間及考量工程可行性，護岸約能加高 2.2m(即 117.2m)，實際仍需與地方協調。透過疏濬工程及短期防洪設施布設，100 年重現期距水位降低約 0.5m(覽勝大橋下)，而烏來老街臨河側房屋將能抵禦 10~25 年重現期距洪水位，並搭配與覽勝大橋右岸擋牆銜接及移動式抽水機抽取堤後排水。各重現期距橫斷面及平面圖，詳圖 6-6 及圖 6-7，各斷面水位及計畫堤頂高詳表 6-4。

表 6-4 桂山壩至覽勝大橋段短期方案頻率洪水位計算成果表

斷面編號	里程	方案水理因素(100 年重現期距)				方案各重現期距洪水位(m)					
		谿線高程(m)	水位(m)	左岸高程(m)	右岸高程(m)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
78-1D(桂山壩下)	28K+882	95.19	104.93	115.33	117.23	100.34	101.69	102.53	103.55	104.3	105.23
78-1(桂山壩上)	28K+915	100.65	117.82	117.22	117.76	108.86	110.35	110.98	113.78	116.85	118.19
79(烏來觀光大橋下)	29K+453	104.06	117.82	133.90	132.91	109.79	111.18	111.85	113.78	116.85	118.19
79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	104.13	117.82	133.51	134.38	109.79	111.46	112.42	113.78	116.85	118.19
80	29K+904	106.11	120.93	127.46	117.16	112.5	115.05	116.52	118.31	119.83	121.45
81(覽勝大橋下)	30K+222	107.91	121.03	120.97	118.21	112.5	115.05	116.99	118.59	119.96	121.52



圖 6-6 烏來短期方案各重現期距水位橫斷面示意圖

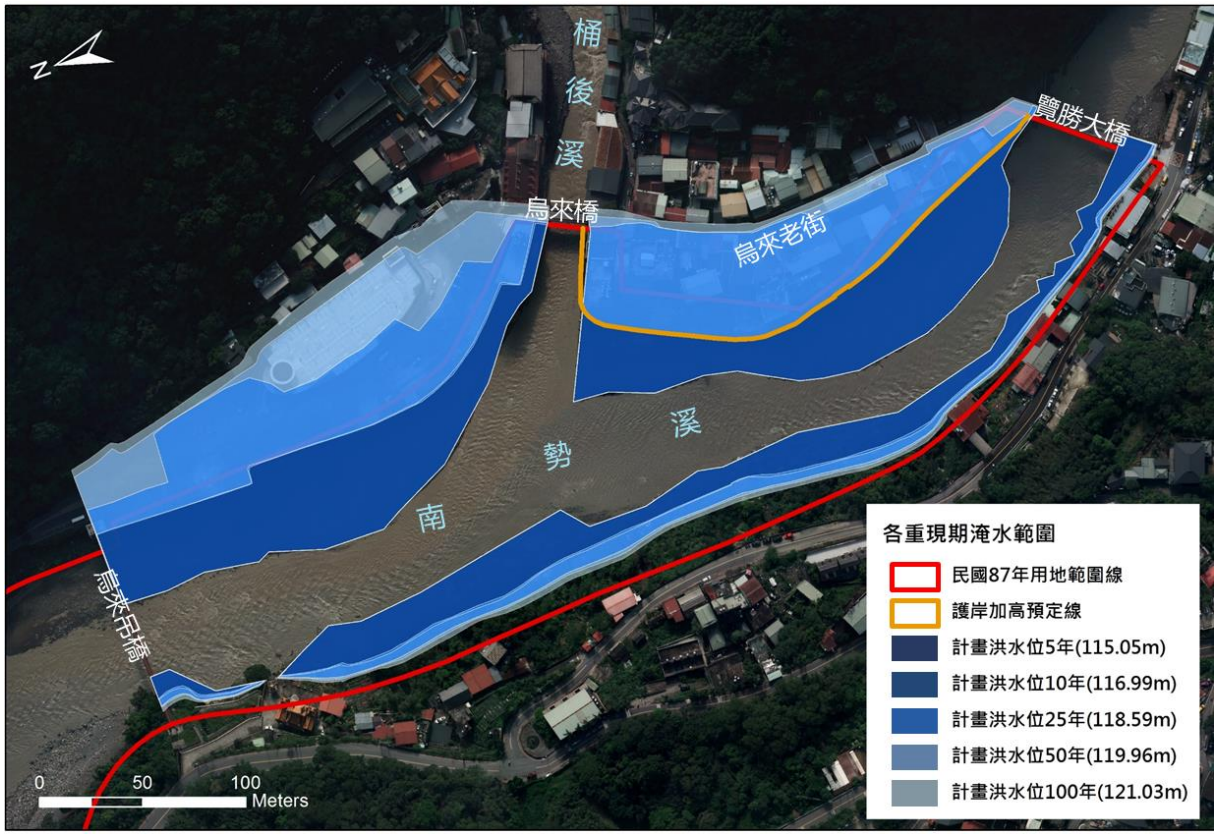


圖 6-7 烏來短期方案各重現期距水位平面示意圖

(2)長期方案：100 年重現期距堤防+橋梁改建+預警疏散

長期方案部份，應針對烏來觀光大橋橋台移除及覽勝大橋改建，其中本河段烏來老街段水位抬升，主因之一係受烏來觀光大橋斷面束縮所致，該處河寬約 80m，然其橋台伸入河道，使行水空間束縮為約 55m 寬，導致橋梁上游面壅水抬升水位。經本方案橋台移除改建，水理分析結果顯示 100 年重現期距水位可較短期方案下降 0.46m。

治理計畫線及用地範圍線主要依原 87 年公告為主，堤高保護標準為 100 年重現期距(水位 120.57m)加 1.5m 出水高(原住民意象擋牆)。烏來老街預估需築直立式堤防高高約 7m，長度約 430m(自覽勝大橋上游右岸山壁至桶後溪烏來橋)。各重現期距橫斷面及平面圖，詳圖 6-8 及 6-9，各斷面水位及計畫堤頂高詳表 6-5，方案配置詳圖 6-10。

表 6-5 桂山壩至覽勝大橋段長期方案各頻率洪水位計算成果表

斷面編號	里程	方案水理因素(100 年重現期距)					方案各重現期距洪水位(m)					
		谿線高程(m)	水位(m)	左岸高程(m)	右岸高程(m)	計畫堤頂高程(m)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
78-1D(桂山壩下)	28K+882	95.19	104.93	115.33	117.23	106.43	100.34	101.69	102.53	103.55	104.30	105.23
78-1(桂山壩上)	28K+915	100.65	117.82	117.22	117.76	119.32	108.86	110.35	110.98	113.78	116.85	118.19
79(烏來觀光大橋下)	29K+453	104.06	117.82	133.90	132.91	119.32	109.80	111.23	112.18	113.85	116.85	118.19
79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	104.13	117.82	133.51	134.38	119.32	110.00	111.89	112.93	114.13	116.85	118.19
80	29K+904	106.11	120.42	127.46	117.16	121.92	112.49	114.94	116.27	117.84	119.40	120.88
81(覽勝大橋下)	30K+222	107.91	120.57	120.97	118.21	122.07	113.91	115.65	116.85	118.23	119.60	121.02



圖 6-8 烏來段長期方案各重現期距水位橫斷面示意圖



圖 6-9 烏來段長期方案各重現期距水位平面示意圖



圖 6-10 烏來段長期方案工程配置圖

(二)土砂管理相關課題對策探討

1.崩塌地治理對策

(1)工程措施

崩塌地治理之工程手段依崩塌性質及原因大致可分為消除誘因(抑制工程)、增加抵抗力(抑止工程)及植生處理等方式，說明如下：

A.消除誘因(抑制工程)

消除誘因主要為改變邊坡幾何形狀減少崩塌滑動力、降低水壓力作用及減緩雨水沖蝕等，其工法如噴凝土、植生護坡、源頭處理等等。

B.增加抵抗力(抑止工程)

增加抵抗力利用工程構造物來抵抗崩塌之發生，如排樁、微型樁、地錨、擋土牆等。

C.植生處理工法

對於崩塌地實施植生基礎工程後，種植適當生物、加強覆蓋。

(2)非工程措施

當崩塌地無直接保全對象或崩塌土石不直接危及人民時，可採取非工程措施如下：

A.自然復育

地震豪雨所造成之大量坍方不危及安全時，以自然復育方式，待邊坡穩定後，視情況進行修復。

B.管制計畫

當崩塌地造成之坍方危及道路通行，而無法即時清除或修復時，可採管制計畫先行避開，再行修復。

C.加強山坡地管理及監測

利用衛星遙測影響提供全面性、持續性土地變遷資訊，即早發現山坡地違規開發及惡化之資訊，以加強山坡地之管理。

2.土石流治理對策

土石流潛勢溪流防治計畫可分為工程措施與非工程措施，工程措施包括防砂工程及植生工程等方法，非工程措施有警戒機制、避難路線規劃及土地利用管理等，分述如下：

(1)工程措施

土石流依其本身流動特性，分別於土石流發生區、流動區及堆積區分別實施抑制、攔阻、疏導、淤積、緩衝等處理措施與對策，如下所述：

A.發生區

本區段之目的主要為防止溪床及岸坡土石之沖刷與崩落，並控制已崩落於溪床上土石移動為主，最終達到防止土石流發生之目的，其工法主要為固床工、防砂壩、山腹工等。

B.輸送區

本區段主要為攔阻土石、分離粗大顆粒等相關措施為主，藉以控制土石流之發展，其相關工法有柵欄、立體格子壩、防砂壩、固床工等等，此外緩衝帶之設置亦可減緩砂石下滑及減低下游地區災害，惟緩衝帶之設置須寬廣及密實之林帶。

C.堆積區

本區段主要為將流下之土石攔阻於安全地區、導入主流及安全地段，除利用廣大的腹地設置土石流淤積工法外，尚可藉由疏導渠或導流堤進行疏導。

(2)非工程措施

由於土石流災害之形成、運動及規模變化難以掌握，為避免土石災害對人民造成損失，故須輔以非工程措施以減緩土石流災害之威脅，其非工程措施包括土石流觀測系統、土石流危險區疏散避難規劃及土石流災害潛在危險地區相關資訊之公開及宣導。

3.水庫土砂處理對策

(1)上游減淤

包括集水區內野溪治理、崩塌地處理、土石流防治、農地水土保持等，減少土砂產量。

(2)中游導淤

包括繞庫分洪排砂、河道攔砂設施急疏濬等，以減少進入水庫之淤砂量。

(3)庫區排淤

水庫淤砂處理對策主要包含陸上機械開挖、水上機械浚渫及水力排砂。機械浚洪依其機制可分為水力抽泥、機械挖泥、虹吸抽泥與氣力抽泥等；其中水力排砂依應用特性，分為洩降、洩洪、空庫、異重流、螺旋流及蓄清排渾等排砂方式。洩降、洩洪及空庫排砂方式：不僅可排出砂量亦可清除前期淤積量。另外，蓄清排渾方式，則可靈活運用水力排砂，達到確保水庫庫容及功能。

4.河道整治

河道沖刷或淤積之處理對策，主要為進行急要段整治，河道淤積短期需就急要河段疏濬，疏濬後砂石可就近使用，如堤防復建、堤防背填土、就地處理等。若待處理土方量龐大，可暫置於選定之土方銀行內，或將土方運往沖刷段以穩定河道。

而河道沖刷可藉由減緩河床坡度(設固床工)、降低流速(增加斷面積)及降低流量(設置滯洪池)等因應。如為局部沖刷，可將構造物基礎加深或設置堤腳保護工(護坦、丁壩工)進行保護。

(三)河川環境維護相關課題對策探討

1.水質保護對策

新店溪中上游河段景觀自然，河川環境維護課題以水質維護為關鍵課題，相關對策分述如下：

(1)工程

對策包括在都市計畫開發區內興設污水下水道系統或在適當地點建構水質淨化設施。

(2)非工程

包括環境教育宣導、農業農藥肥量之宣導與管理，以及污染源之管制等。

2.高灘地使用對策

新店溪中上游段之河川高灘地多為公園綠地、雜林地、果園或農地。一般都會區河川高灘地常有過度使用情形，而河川公地之使用，需依河川管理辦法進行申請，不得有妨礙洪水暢流

3.土砂管理對策

新店溪中上游段河道淤積嚴重，河道整理屬定期維護工作，疏濬後之土砂採設置土方堆置區及土方管理中心，可因應河段如有築土堤或地勢低窪處進行地塊抬高之需求，以區域土砂平衡為原則進行土砂管理。

六、 綜合治水對策擬定

本規劃檢討所提出之對策，針對流域內之治理課題，配合流域經理方針，評估對策之可行性，進行各項治理措施之研擬，期能改善流域環境，降低災害發生機率，保障人民安全、社會發展，依課題評估對策研擬如下：

(一)崩塌地處理對策

新店溪中上游河段於民國 104 年蘇迪勒颱風過後崩塌地數量與面積增加，原既存之崩塌地以自然復育為原則，定期利用衛星影像進行崩塌地判釋，並於汛期前後辦理勘查，以瞭解崩塌地變化情形，檢討未來治理對策。考量所需經費投資效益及對流域自然環境衝擊，崩塌地處理對策研擬如下：

1.主河道邊坡崩塌土砂量下移，影響主河道流路而危及下游聚落安全者，優先處理。

2.位於道路邊坡之崩塌地，納入道路水土保持中處理。

3.交通無法到達或屬自然保留區範圍，於環境尚未穩定前，以自然復育為原則，但須持續辦理監測。

4.依前述治理原則，計畫區崩塌地將以自然復育為原則，但須持續辦理監測。

(二)土石流潛勢溪治理對策

本計畫範圍於蘇迪勒颱風發生許多土石流災情，後續仍需針對現有土石流潛勢溪流持續監控與觀察，並依是否有保全對象做為對策執行之依據，研擬之可能對策如下：

1.對下游保全對象造成危害者，須配合工程與非工程措施優先處理。

2.經調查結果無明顯土石堆積且植生覆蓋良好之處，暫不處理。

3.經整治後仍無法確保兩側保全對象者，需規劃避難路線及場所。

(三)市鎮聚落治理對策

雨水下水道系統為都市安全輸送暴雨逕流，減輕都市淹水風險的重要設施，而市區排水系統配合都市開發而逐漸地下化，使下水道系統水理狀況不易掌握，更增加都市防洪排水管理的困難度，故導致每逢颱洪期問，都市社區較容易淹水，其淹水原因主要為內水問題，其可行對策研擬如下：

1.工程措施

(1)洪災風險降低

A.針對都市原排水系統功能維持及加強，其包含原排水系統之維護、改善及排水機能強化。

B.對於排水系統已無法負荷現況排洪，然用地無虞之社區，可設置滯洪池，調蓄洪水，降低洪峰流量。

C.對於已無都市用地，或設置滯洪池亦無法達到都市防洪標準者，可輔以雨水流出抑制系統，進行公園、公立學校、公有建築等設置雨水儲留設施、收集利用系統，增設透水設施，如儲流管、透水鋪面、滲透井等，進行地表逕流之調節或減緩後再行排出。

(2)洪氾區災害減輕

對於低窪社區無法有效降低洪災風險或仍有高度洪災風險者，可進行建築物改善，以減輕洪災損害。

2.非工程措施：

由於近年極端暴雨頻率與強度之增強，其防洪措施無法完全避免極端氣候下之洪災損失，故除工程手段外，亦須輔以避難、疏散機制、應急對策及復舊之機制，有效確保人民安全、減緩洪災損失及確保災害後迅速重建。

(四)水源設施課題對策

新店溪中上游具多座堰壩設施，淤積問題將減短堰壩設施使用壽命，亦降低防洪效益、供水機能不佳及經濟效益低落等問題，故為強化水資源設施使用機能，管理機關(台電公司、台北市政府)需針對堰壩運轉操作機制加以管理，以減少上下游流域發生洪災之頻率。

1.強化水庫防洪操作

為因應極端暴雨造成洪水量增加之影響，因此水庫必須增加洩洪量或蓄洪量來因應洪水量增加的影響，而水庫洩洪量增加的策略另可配合水庫排砂的操作同時進行，使水庫可一面洩洪，一面排砂。

2.強化水庫防淤操作

水庫防淤操作主要為防止水庫快速淤積，由於水庫集水區產砂量增加的緣故，水庫面臨庫容漸減的窘境，而水庫防淤操作，可朝減少土砂入庫、促進土砂通過水庫以及排除水庫淤砂等三大項，其中水力排砂相較於機械清淤，且可將水庫來砂或淤砂直接排放至下游，不須考量淤砂的後續處理，為目前水庫防淤的主要推動策略。

綜上所述，長期應採上游減洪蓄洪(集水區保育及管理)、中游導淤分洪(繞庫分洪排砂、河道攔砂壩及疏濬)、庫區排淤排洪(現有設施改善、增設排洪排砂設施、機械清淤)及下游放淤防洪(河道放淤、淤泥多元化處置、下游防洪措施)等對策評估執行。

(五)河川環境課題對策

本流域之河川高灘地目前多為公園綠地、雜林地、果園或農地，目前尚無相關開發計畫，近年管理機關(北水特、新北市政府)為因應水質污染問題，採興建污水下水道及管制事業放流水

等對策，然傳統污水下水道系統工程僅有三級處理能將生活污水中之氮、磷去除，其設備昂貴且用地範圍大，都市內不易取得土地，故可朝污染源頭減量、建構人工溼地等方向配合環境教育宣導、管制等，維護水環境，其研提策略如下：

1.工程措施

依污染源之不同及地點，採取污水下水道、人工溼地及污染源減量等結合辦理，對於偏遠散居戶、山區或污水下水道系統無法到達地區，採小型污水處理設施處理生活廢污水。

2.非工程措施

建構河川水質水量及泥砂之長期監測機制、既有自然、人工溼地維護、河川流域評鑑制度及加強環境教育與宣導等。

(六)生態維護課題對策

本規劃檢討河段共 5 座堰壩設施，影響水中生物族群之棲息環境，研擬之可能對策如下：

1.提出適合的基流量估算，並分析二維可利用棲地面積(usable area)。

2.針對迴游性魚蝦類等進行調查，堰壩阻礙其迴游影響，並提出縱向生物通道之建議。

3.於颱洪期間進行排洪減淤操作後，其原水濁度及泥砂濃度造成下游水中生態之影響，包含懸浮固體濃度、粒徑、水色等項目。

(七)主河道課題對策

本規劃檢討河段屬山區，防洪構造物較少，針對無保全對象之河段，盡量維持自然，而具保全對象之河段，則以訪談及協商的方式，尊重當地民意選擇，以築堤保護或其他非工程手段，並加強水土保持。本規劃檢討河段河道淤積或沖刷問題，以持續觀察為優先措施，若遇須辦理河道疏濬，處理對象依序為急

要河段、中游河段、上游河段等。急要處理與加強保護河段之篩選原則如下：

1.鄰近聚落之河段。

2.洪氾高風險之河段。

3.易引發二次災害之河段。

4.通水能力大幅降低之河段。

5.河槽不穩定河段。

(八)水文地文環境變化課題對策

近年因氣候變遷，造成極端氣候事件強度及頻率上升，衍生防洪、排水、土砂及環境等持續惡化，其對策可分為減緩與適應二者，減緩對策包含國土規劃、產業結構改變等經濟、社會層面，已非本治水課題所能涵蓋，於此僅針對適應對策研擬分述如下：

1.現況

推動流域整體治理，降低洪災風險，強化河川治理，維持治水安全標準，架構完善避難、應急及復舊機制，避免人民生命、財產損失。

2.短程

面對逐漸惡化之水文、地文環境，原防洪安全度下降，然環境惡化程度為非穩定性或不可預測，其對策關鍵點在於克服其將面對災害影響之不確定性，避免過度工程措施造成資源浪費，故採提升及強化避難、應急及復舊機制為主，爭取未來可能面臨之惡化情境下適應措施實行之緩衝期，確保人民生命安全，降低財產損失，其淹水潛勢社區則可採"點"(個體戶防災強化：高腳屋、防水閘門、重要機具放置地點安全化等)、"線"(避難路線、維生管線確保等)提升方式，增加未來對災害應變之緩

衝空間。

3.長程

面對已成為常態之惡劣環境威脅，全面檢討各對策之適用性、流域特性、氣候特徵(水文、水理)、地區社會經濟狀態、治理措施之標準等，結合國土規劃、通訊、交通、都市計畫、教育宣導、結構物進行多元化之適應策略，營造與水共存之城市。

(九)流域治理及穩定供水課題對策

參考經濟部民國 105 年「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫」內容，其具體策略分為「建立流域災害監測預警系統」、「加速集水區保育治理與管理」、「加強河川規劃、治理與非工程措施」及「建構高濁度因應處理及備援能力」等四大工作區塊，各區塊目標如下：

1.「建立流域災害監測預警系統」－強化防災預警

(1)建置預警系統

國家災害防救科技中心彙整各相關機關（構）的監測及預警資訊，整合濁度及坡地災害即時監測網，建置「流域災害監測預警系統」於國家災害防救科技中心的災害應變決策輔助系統中，提供即時的監測及預警情資，供相關機關（構）於應變決策時的參考。

(2)調查環境災害

掌握災害結合集水區內調查評估、潛勢分析、災害資料庫建置及更新，並建立流域內危險聚落的保全計畫，預期能掌握該地區的災害環境特性及變化，以作為未來面對極端事件時，能提出預警，使災害衝擊降低。

2.「集水區保育治理與管理」－保育集水區土地

(1)復育崩塌地

針對國有林於蘇迪勒颱風災後所新生之崩塌地，經評估有直接保全對象及交通可及之情形下，辦理崩塌地復育工作，並就國有林野溪部分辦理防砂工程，調節坡度避免二次沖蝕崩塌。期恢復原有林相，發揮森林土砂捍止及水源涵養等多樣性之功能，達到防災森林之目標。

(2)推動水土保持

加強辦理水土保持及植樹造林工作，研擬特定水土保持區之劃定工作，實施水土保持教育宣導，推動水土保持管理預防觀念，以維護大臺北地區主要水源水質水量之潔淨與安全，確保穩定供水及水資源永續利用之目標。

(3)維護水源水質

遏止新違章建築之產生，提升污水處理效率、削減非點源污染、維護水土林資源，以維護大臺北地區主要水源水質水量之潔淨與安全。

3.「河川規劃、治理與非工程措施」－確保居民安全

(1)精進洪水預報

持續精進淡水河水情中心預報模式之準確性，並重新檢討新店溪中上游河段沿線水位站警戒水位值，提供相關機關（構）防汛人員掌握水情變化，強化預警撤離機制，保障民眾生命安全。

(2)規劃中上游河川治理

民國 87 年完成之「新店溪中上游治理規劃」其時空背景與今日已有不同，因此辦理「新店溪中上游河段治理規劃檢討」供未來河川治理參考。

(3)復建河防構造物

辦理蘇迪勒颱風新店溪受損之河防構造物，共約 250m。

(4)保全災害潛勢地區

訂定水災危險潛勢地區保全計畫，俾於颱風豪雨應變期間及時啟動相關應變及疏散撤離作業，以有效減少災損。

(5)確保主要道路暢通

為利避難疏散動線暢通，強化主要道路之維護。

4.「建構高濁度因應處理及備援能力」－穩定區域供水

(1)提高原水備援能力

評估設置北勢溪取水專管（翡翠水庫下游原水）、伏流水或地下水等其他備援取水設施，增加原水供應來源。

(2)強化淨水處理能力

針對淨水場取水、淨水及供水進行設備強化工程，加強緊急狀況之供水穩定性。

(3)提升跨區域調度支援能力

板新地區供水改善計畫二期工程完成後，具備大漢溪水源支援大臺北地區能力，提升區域供水穩定。

第柒章　水道治理計畫

一、治理原則

河川治理須兼顧防洪安全、水資源利用、生態維護、自然景觀、防洪跨河構造物安全及其他需求等多種目標。依據本計畫範圍水文、地文變化情形、河川特性、現有防洪功能等，重新檢討民國 87 年治理計畫。水道治理計畫之擬定係以減少洪水災害，維持自然流況之河道，促進自然生態之維護，有利河川管理為主要目標，治理原則分述如下：

(一)水道治理規劃措施以防洪安全為主，並考量自然景觀、生態環境及水資源利用。

(二)避免大幅干擾現況河性，不違反河川自然穩定平衡趨勢並能發揮河川排洪功能。

(三)除危險河段及人口密集之聚落區外，建議採自然方式，維持河道原貌，以謀求最大通洪空間，降低洪峰水位；人口密集之聚落區則盡量尊重民意，採用合乎民意之治理方式。

(四)易遭洪水氾濫地區以堤防或護岸保護，現有構造物高度及強度不足之處應予改善；部分水流衝擊激烈之河段應加設保護工，防止河岸土地沖失。

(五)考慮土地利用價值與計畫河道內公私有地利用情形。

(六)河川治理有一定之設計基準，超過設計基準仍難免發生嚴重災害。因此，除工程方法外，尚需配合其它非工程方法治理。

另考量近年暴雨、風災及蘇迪勒颱風(民國 104 年 8 月 8 至 9 日)等天然災害，造成新店溪水位暴漲及河中漂流物衝擊，致使碧潭堰體結構受損，損壞程度除堰體外觀已出現裂痕外，基礎並有掏空現象；依新北市政府水利局於民國 109 年提出之「碧潭堰整建工程委託設計技術服務」計畫成果，碧潭堰新堰址為舊堰址往下游平移 20 公尺，故將治理計畫終點移至此處(斷面 24.2，以下

統稱「碧潭堰」)，而碧潭堰舊址統稱「碧潭堰(24U)」。另舊覽勝大橋已於 108 年 12 月完成拆除，並改建完成，以下新覽勝大橋統稱「覽勝大橋(82)」。

二、計畫洪峰流量

規劃檢討河段為自新店溪碧潭堰至南勢溪覽勝大橋，採用之 100 年重現期距計畫洪峰流量如圖 7-1 所示。

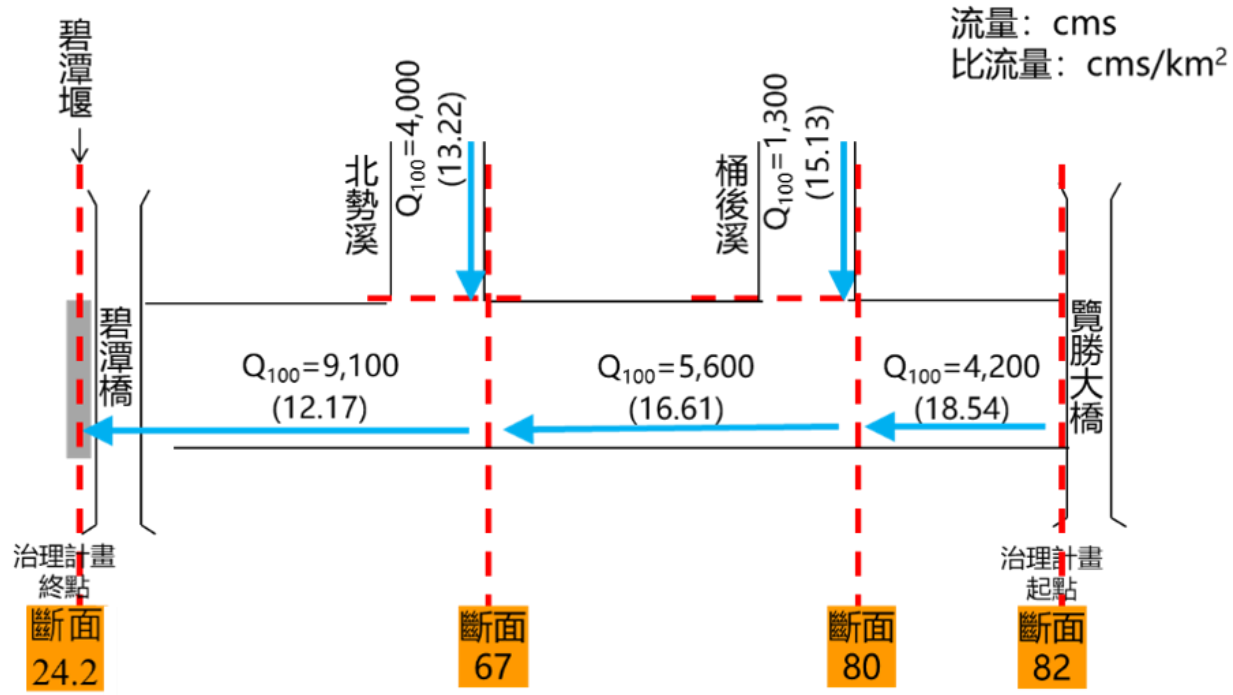


圖 7-1 本計畫規劃檢討河段計畫洪峰流量分配圖

三、計畫河寬及水道治理計畫線之檢討

(一)計畫河寬訂定原則

1.暢洩計畫洪水量，維持排洪功能。

2.考慮現況地形、河川流路、河川特性、兩岸都市及農田排水，維持河道之自然平衡。

3.參考計畫流量與河寬關係，河槽穩定寬度及彎曲段擴寬原則。

4.儘量配合現有堤防、護岸等防洪設施。

5.儘量配合現有相關計畫(如都市計畫、橋梁改建計畫等)。

6.利用河川公地，酌量放大河寬，並配合河道整理，以降低堤防

高度。

(二)計畫河寬之訂定

參酌臺灣及日本一般計畫河寬與計畫流量相關公式,經計算比較後，擇定合理之河寬。河寬經驗公式概述如下：

1.臺灣一般計畫河寬經驗公式

前水利局規劃總隊之「臺灣河川穩定與計畫河寬之初步探討」，曾將臺灣地區已規劃治理完成之河川，依其計畫河寬迴歸陡坡河川之計畫河寬公式如下：

中值迴歸方程式 $B= 0.133Q^{0.963}$

上限迴歸方程式 $B= 0.265Q^{0.963}$

下限迴歸方程式 $B= 0.084Q^{0.963}$

2.日本河川計畫河寬經驗公式

依據日本建設省「河川、砂防技術基準」，計畫河寬與計畫流量關係式如下：

$B=(0.5\sim0.8)Q^{3/4}$

其中 B：河寬(公尺)，Q：計畫流量(秒立方公尺)

依據現況水理分析成果，大部分河段河槽能容納足夠洪峰流量，即現況河寬應可滿足計畫洪水量，因此本次規劃檢討擬定之計畫河寬參考現況河寬與民國 87 年規劃(詳表 7-1)，以維持暢洩洪水為首要考量。

表 7-1 各河段計畫河寬計算表

		斷面編號	計畫洪水量(cms)	臺灣公式(m)	日本公式(m)	前規劃擬定(m)	現況河寬(m)	本次規劃檢討擬定(m)
新店溪	碧潭堰~北勢溪匯流處	24.2 ~68	9,100	550~1,720	470~750	115~285	115～340	117～664
南勢溪	北勢溪匯流處~桶後溪匯流前	68~80	5,600	340~1,080	320~520	55~160	55～266	54～217
	桶後溪匯流前~覽勝大橋	80~82	4,200	260~820	260~420	55~160	79～233	78～165
北勢溪	北勢溪口~翡翠水庫副壩	北勢 001~006	4,000	250~780	250~400	65~145	60～145	65~145

(三)水道治理計畫線檢討

1.檢討原則

新店溪水道治理計畫線於民國 87 年依「新店溪中上游治理規劃報告」之計畫流量與計畫河寬等原則進行劃設。本次規劃檢討考量水文變化量、河道現況地形、既有及新建河防構造物位置、河川特性與流路變遷、聚落位置及支流匯流處等，重新檢討規劃河段水道治理計畫線，檢討原則如下：

(1)民國 87 規劃水道治理計畫線距離小於現況河道寬度河段，以現況河寬劃設。

(2)因河道變遷，民國 87 規劃水道治理計畫線劃設於水域內之河段，依現有河岸地形劃設。

(3)現有防洪構造物位置與民國 87 年規劃水道治理計畫線不符河段，盡量依現有防洪構造物位置劃設。

(4)護岸不設置防汛道路河段，水道治理計畫線與用地範圍線共線。

(5)支流匯流處考量防洪設施管理權責及構造物位置，適度修正。

2.劃設原則

水道治理計畫線劃設方式係依擬定之計畫河寬及參考民國 87 規劃之水道治理計畫線檢討結果擬定，原則如下：

(1)盡量維持既有之流路，於蜿蜒段之劃設應力求平順，其寬度大於直線段，且避免劃入水域內。

(2)考慮現況河道特性及滿足計畫河寬需求，以暢洩設計洪水量，維持河川治理通洪能力。

(3)水道治理計畫線劃設需參考現有河川圖籍或地籍圖、都市計畫線與航照圖，避開村落與重要建設用地，儘量配合兩岸既有堤防之堤肩線、護岸位置及實際用地範圍，並考慮現有之流

路、地形及地貌。

(4)支流應劃設至主流迴水影響範圍或第一座橋梁下游斷面。

(5)參酌兩岸高崁位置、公私有地分布情況，用地範圍線盡量納入公有地與未登錄地，減少納入私地，以滿足河寬需求。

3.各河段劃設方式

依水道治理計畫線劃設準則之規定及前述檢討之原則，各河段劃設成果分述如下，另將本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明彙整於表 7-2，劃設方式示意圖如圖 7-2 所示。

(1)碧潭堰～青潭堰(斷面：24.2~31-1)

本河段長約為 2,478 公尺，現況河寬約為 136～380 公尺。左岸於斷面 24U~25 設置太平堤防，依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，斷面 25 過碧潭吊橋後至斷面 26，因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 26~31-1 左岸屬灣潭自辦市地重劃區，並已由新北市政府環境保護局於 110 年 9 月 8 日新北環字第 11016870401 號公告「新北市新店區灣潭自辦市地重劃區重劃案環境影響說明書」審查結論，由自辦市地重劃單位承諾興建自我保護措施，故依原用地範圍線位置劃設，水道治理計畫線及用地範圍線共線；右岸於斷面 24U~27 沿既有新店堤防、斷面 27~28 沿既有新店國小前護岸、斷面 28~30 設置青潭堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，增加劃入青潭溪河段至青潭橋，並參考河川範圍線劃設用地範圍線，預留 10 公尺用地劃設治理計畫線，斷面 30~31-1，因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線。

(2)青潭堰～直潭壩(斷面：31-1~53-1)

本河段長 5,580 公尺，現況河寬約為 119～522 公尺。左岸於斷面 31-1~38 設置灣潭堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，部分毗鄰之公有地納入用地範圍，斷面 38~42 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 42~51 設置塗潭堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，部分毗鄰之私有地畫出用地範圍，斷面 51~53-1 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線；右岸於斷面 31-1~49，保全對象所處高程大多足夠，且直潭淨水場設有圍牆自我保護，沿計畫洪水位，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，僅於斷面 35 至 38 進行直潭護岸加高加強，水道治理計畫線依現有護岸肩線劃設，並預留加高用地範圍劃設用地範圍線，斷面 49~53-1 設置石厝堤防，依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於直潭壩位置，因保全對象所處高程足夠修正為依計畫堤頂高程，修正為沿計畫堤頂高程，水道治理計畫線及用地範圍線共線。

3、直潭壩～粗坑壩(斷面：53-1~64-1)

本河段長 3,032 公尺，現況河寬約為 117～664 公尺。左岸於斷面 53-1~58 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 58~64 設置廣興堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於斷面 58~60 為改善平廣溪匯入情形，並考量在地居民意見採用緩坡土堤方式，用地範圍線參考河川範圍線及公私有地邊界劃設，治理計畫線預留土堤用地劃設，斷面 64~64-1 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍

線共線；右岸於斷面 53-1~61 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 61~64-1 設置屈尺堤防，水道治理計畫線依現有石籠保護工肩線劃設，並預留堤防用地劃設用地範圍線，並將台電頭水路劃出，由台電自行管理。

4、粗坑壩～桂山壩(斷面：64-1~78-1)

本河段長 9,179 公尺，現況河寬約為 54～359 公尺。左岸於斷面 64-1~68-1-3 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 68-1-3~69 設置上龜山堤防，治理計畫線依土崁臨水側劃設，並預留堤防用地劃設用地範圍線，斷面 69~78-1，因保全對象所處高程足夠，修正為依計畫堤頂高程，水道治理計畫線及用地範圍線共線；右岸於斷面 64-1~65U 因無保全對象且原紅線高程滿足計畫堤頂高，故依原用地範圍線位置，水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 65U~66U 設置下龜山橋下游右岸 1 號堤防，斷面 66U~66-1 設置下龜山橋上游右岸 1 號堤防，水道治理計畫線依原用地範圍線劃設，用地範圍線考量公有地及堤防設置需求劃設，斷面 66-1~68-1-2 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，僅於斷面 67~68-0 北勢溪匯流處，考量北勢溪河道及公私有地邊界劃設，斷面 68-1-2~69 設置寶島新城堤防，水道治理計畫線依土崁臨水側劃設，並預留堤防用地及公私有地邊界劃設用地範圍線，斷面 69~70-1 設置栗子園堤防，水道治理計畫線依土崁臨水側平滑劃設，用地範圍線考量公有地及堤防設置需求劃設，斷面 70-1~78-1 因保全對象所處高程足夠修正為依計畫堤頂高程，修正為沿計畫堤頂高程，並盡

量劃入未登錄地，水道治理計畫線及用地範圍線共線。

5、桂山壩～覽勝大橋(斷面：78-1~82)

本河段長 1,347 公尺，現況河寬約為 56～144 公尺。左岸於斷面 78-1~82 因保全對象所處高程足夠修正為依計畫堤頂高程，修正為沿計畫堤頂高程，水道治理計畫線及用地範圍線共線；右岸於斷面 78-1~79 因無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線，斷面 79 上游自烏來吊橋至斷面 82 設置烏來堤防,原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於桶後溪匯入口至烏來橋依堤防用地需求劃設水道治理計畫線。

表 7-2 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表(1/5)

河段	最小河寬	新店溪中上游 治理基本計畫 民國 87 年	本次檢討修訂	修正原因
碧潭堰 ～ 青潭堰 (斷面 24.2~31-1)	135m	左岸： 依堤肩線劃設治理計畫線，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，於新碧潭橋、青潭堰及凹岸低窪處，放寬用地範圍線，另考量目前無保護對象之灣潭地區未來都市發展所需，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線。 右岸： 依堤肩線劃設治理計畫線，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，於凹岸和低窪處，放寬用地範圍線。	左岸: 1、於斷面 24U~25 設置太平堤防，依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設。 2、斷面 25 碧潭吊橋後至斷面 26，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 3、斷面 26~31-1 灣潭自辦市地重劃區，水道治理計畫線及用地範圍線共線； 右岸: 1、斷面 24U~27 沿既有新店堤防、斷面 27~28 沿既有新店國小前護岸、斷面 28~30 設置青潭堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，並劃入青潭溪河段至青潭橋，另於用地範圍線預留 10 公尺用地劃設治理計畫線。 2、斷面 30~31-1，水道治理計畫線及用地範圍線共線。	左岸: 1、- 2、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線。 3、灣潭自辦市地重劃區，已承諾興建自我保護措施且現況無保護對象，修正為依原用地範圍線位置，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、本區域依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設增加劃入青潭溪河段至青潭橋，並參考河川範圍線劃設用地範圍線預留 10 公尺用地劃設治理計畫線。 2、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線。

表 7-2 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表(2/5)

河段	最小 需求河寬	新店溪中上游 治理基本計畫 民國 87 年	本次檢討修訂	修正原因
青潭堰 ～ 直潭壩 (斷面 31-1~53-1)	117m	左岸： 依堤肩線劃設治理計畫線，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，於凹岸和低窪處，放寬用地範圍線，於斷面 37~43 因屬地勢陡峭且無保全對象，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸： 依堤肩線劃設治理計畫線，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，於凹岸和低窪處，放寬用地範圍線。	左岸: 1、斷面 31-1~38 設置灣潭堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，部分毗鄰之公有地納入用地範圍。 2、斷面 38~42，水道治理計畫線及用地範圍線共線， 3、斷面 42~51 設置塗潭堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，部分毗鄰之私有地畫出用地範圍。 4、斷面 51~53-1，水道治理計畫線及用地範圍線共線； 右岸: 1、斷面 31-1~49，水道治理計畫線及用地範圍線原則共線，僅於斷面 35 至 38 進行直潭護岸加高加強，水道治理計畫線依現有護岸肩線劃設，並預留加高用地範圍劃設用地範圍線。 2、斷面 49~53-1 設置石厝堤防，依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於直潭壩位置，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。	左岸: 1、- 2、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 3、- 4、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、因本區域保全對象所處高程大多足夠，且直潭淨水場設有圍牆自我保護，原則沿計畫洪水位，將水道治理計畫線及用地範圍線共線，惟斷面 35 至 38 直潭一街前部分區域出水高度不足，需進行直潭護岸加高加強，水道治理計畫線依現有護岸肩線劃設，並預留加高用地範圍劃設用地範圍線。 2、本區域於依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於直潭壩位置，因保全對象所處高程足夠，將此處修正為依計畫堤頂高程，水道治理計畫線及用地範圍線共線。

表 7-2 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表(3/5)

河段	最小 需求河寬	新店溪中上游 治理基本計畫 民國 87 年	本次檢討修訂	修正原因
直潭壩 ～ 粗坑壩 (斷面 53-1~64-1)	117m	左岸： 依計畫河寬劃設治理計畫線，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，於凹岸和低窪處，放寬用地範圍線，用地範圍內若滿足計畫堤頂高，則以計畫堤頂高處劃設。 右岸： 依計畫河寬劃設治理計畫線，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，於凹岸和低窪處，放寬用地範圍線，用地範圍內若滿足計畫堤頂高，則以計畫堤頂高處劃設；於屈尺部分，將台電粗坑頭水路劃入。	左岸: 1、斷面 53-1~58，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、斷面 58~64 設置廣興堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於斷面 58~60,用地範圍線參考河川範圍線及公私有地邊界劃設，治理計畫線預留土堤用地劃設。 3、斷面 64~64-1，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸 1、斷面 53-1~61，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、斷面 61~64-1 設置屈尺堤防，水道治理計畫線依現有石籠保護工肩線劃設，並預留堤防用地劃設用地範圍線，並將台電粗坑頭水路劃出，由台電自行管理。	左岸: 1、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、本區域原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於為改善平廣溪匯入情形，並考量在地居民意見採用緩坡土堤方式，用地範圍線參考河川範圍線及公私有地邊界劃設，治理計畫線預留土堤用地劃設。 3、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、-

表 7-2 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表(4/5)

河段	最小 需求河寬	新店溪中上游 治理基本計畫 民國 87 年	本次檢討修訂	修正原因
粗坑壩 ～ 桂山壩 (斷面 64-1~78-1)	54m	左岸： 原則依計畫河寬劃設治理計畫線，於上龜山地區，因有保全對象，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，其餘屬地勢陡峭且無保全對象處，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸： 原則依計畫河寬劃設治理計畫線，於下龜山地區，因有保全對象，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，其餘屬地勢陡峭且無保全對象處，水道治理計畫線及用地範圍線共線。	左岸: 1、斷面 64-1~68-1-3，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、斷面 68-1-3~69 設置上龜山堤防，治理計畫線依土崁臨水側劃設，預留堤防用地劃設用地範圍線。 3、斷面 69~78-1，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、斷面 64-1~65U，依原用地範圍線位置，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 斷面 65U~66U 設置下龜山橋下游右岸 1 號堤防，斷面 66U~66-1 設置下龜山橋上游右岸 號堤防，水道治理計畫線依原用地範圍線劃設，用地範圍線考量公有地及堤防設置需求劃設。 2、斷面 66-1~68-1-2，水道治理計畫線及用地範圍線共線，僅於斷面 67~68-0 北勢溪匯流處，依河道及公私有地邊界劃設。 3、斷面 68-1-2~69 設置寶島新城堤防，水道治理計畫線依土崁臨水側劃設，並預留堤防用地及公私有地邊界劃設用地範圍線。 4、斷面 69~70-1 設置栗子園堤防，水道治理計畫線依土崁臨水側平滑劃設，用地範圍線考量公有地及堤防設置需求劃設。 5、斷面 70-1~78-1 水道治理計畫線及用地範圍線共線。	左岸: 1、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、- 3、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、因該區域無保全對象且原紅線高程滿足計畫堤頂高，故依原用地範圍線位置，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 3、本區域於北勢溪匯入處，考量其河道及公私有地邊界劃設。 4、- 5、因該區域保全對象所處高程足夠修正為依計畫堤頂高程，並盡量劃入未登錄地，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。

表 7-2 本次規劃檢討水道治理計畫線及用地範圍線檢討說明表(5/5)

河段	最小 需求河寬	新店溪中上游 治理基本計畫 民國 87 年	本次檢討修訂	修正原因
桂山壩 ～ 覽勝大橋 (斷面 78-1~82)	56m	左岸： 原則依計畫河寬劃設治理計畫線，因無保全對象處，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸： 原則依計畫河寬劃設治理計畫線，於烏來地區，因有保全對象，預留 10 公尺寬劃設用地範圍線，其餘屬地勢陡峭且無保全對象處，水道治理計畫線及用地範圍線共線。	左岸: 1、斷面 78-1~82，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、斷面 78-1~79，水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、斷面 79 上游自烏來吊橋至斷面 82 設置烏來堤防，原則依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設，僅於桶後溪匯入口至烏來橋依堤防用地需求劃設水道治理計畫線。	左岸: 1、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，將水道治理計畫線及用地範圍線共線。 右岸: 1、因該區域無保全對象，沿計畫堤頂高程，修正為水道治理計畫線及用地範圍線共線。 2、-

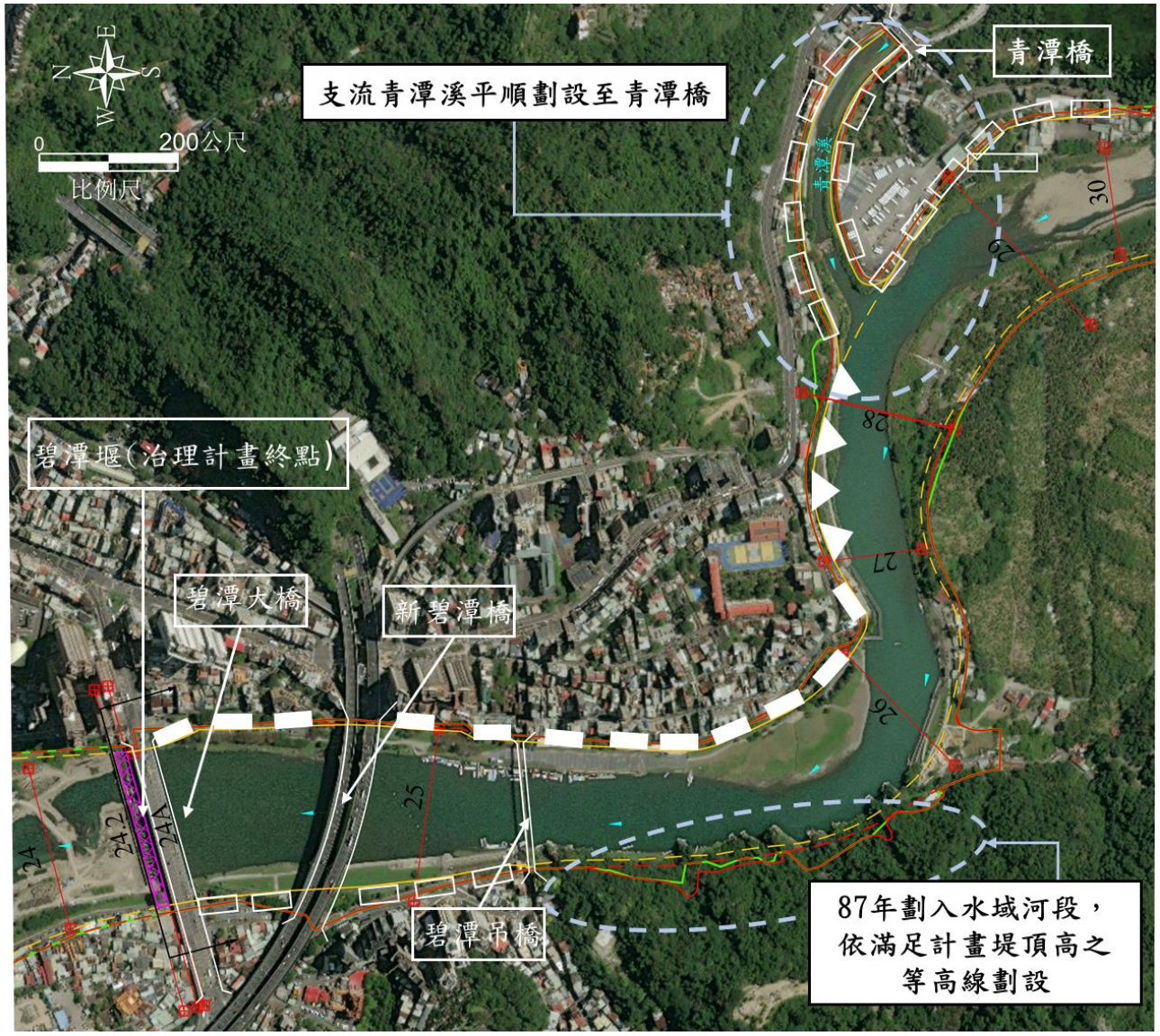


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(1/9)

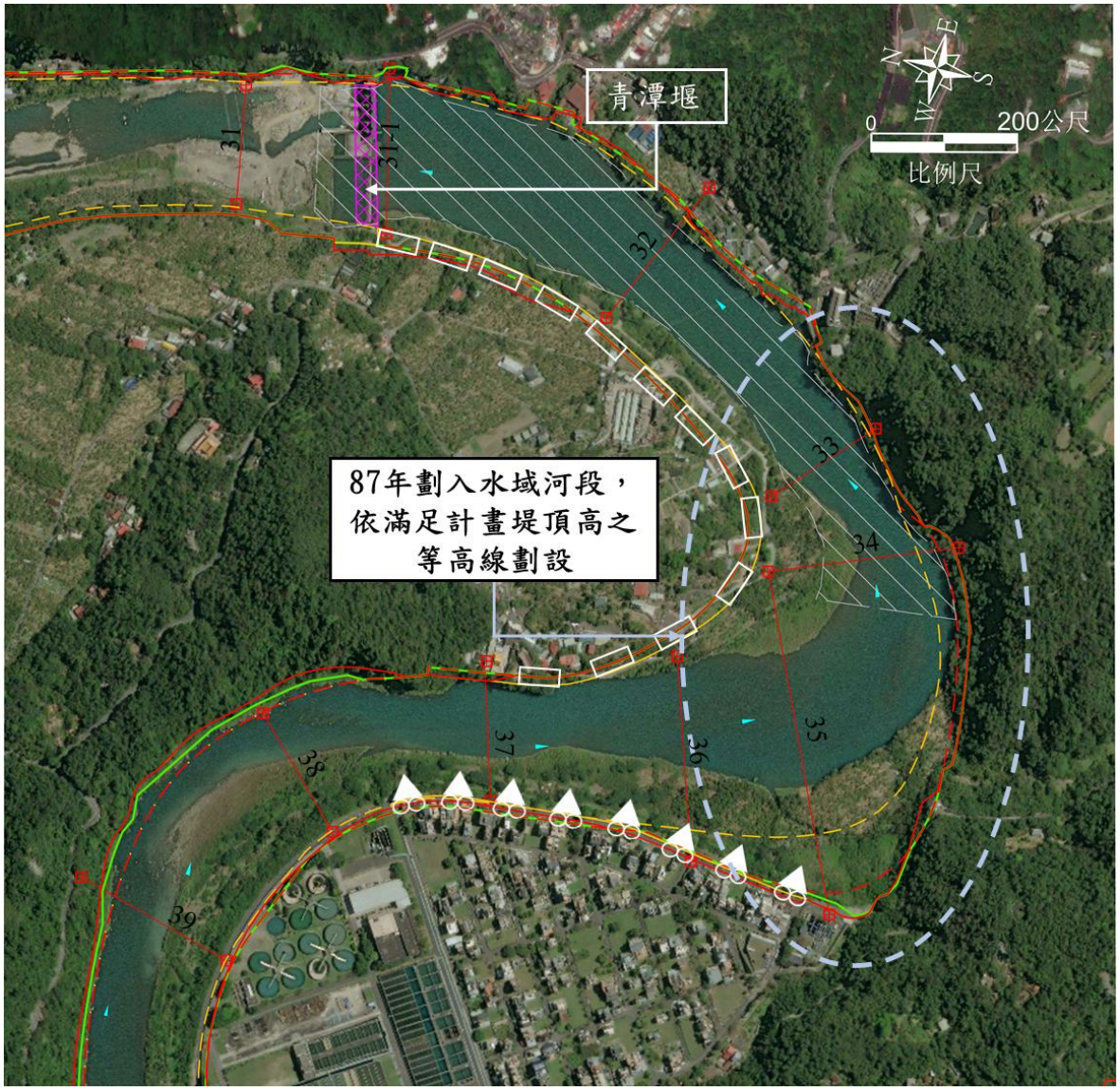


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(2/9)

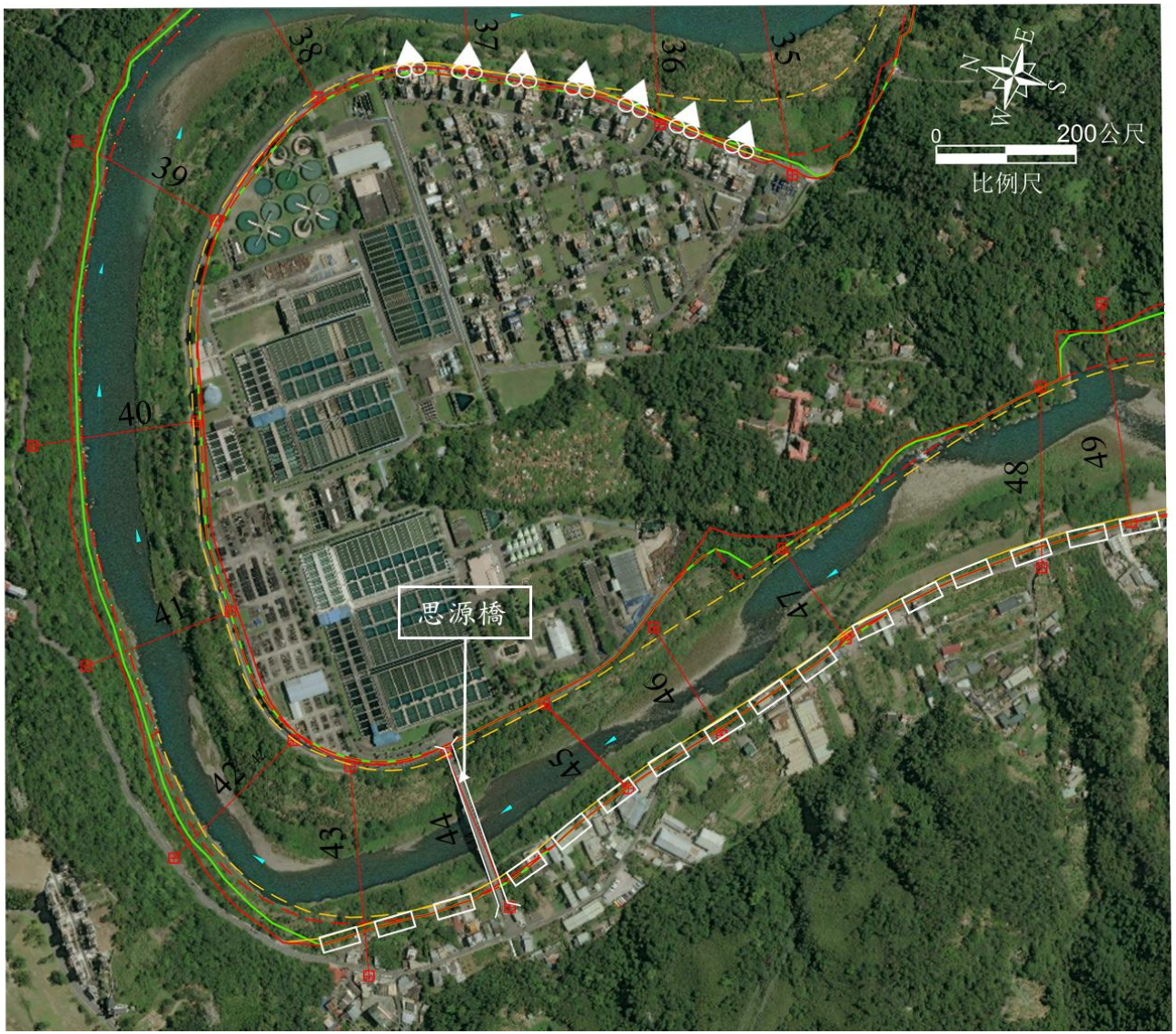


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(3/9)

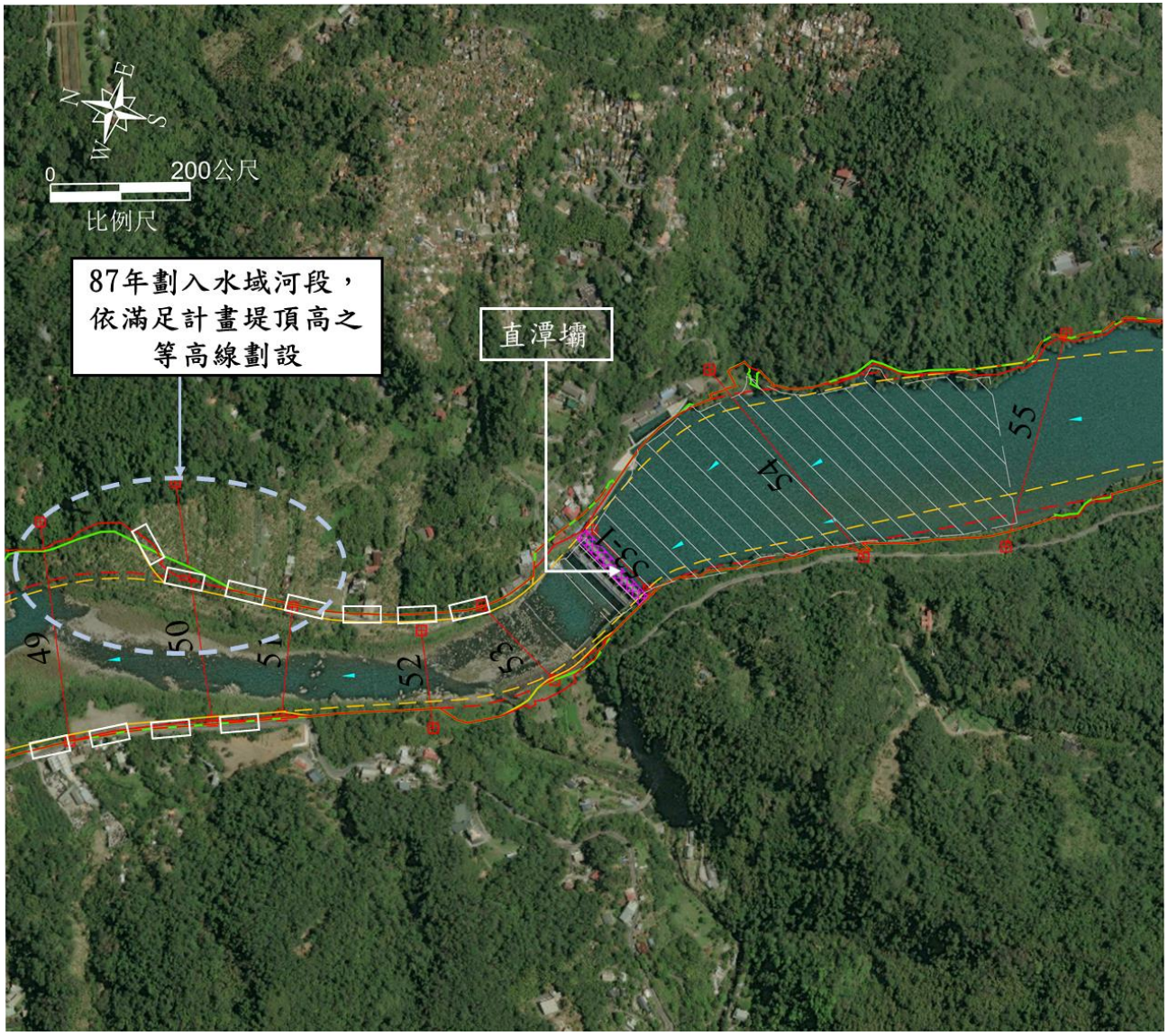


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(4/9)

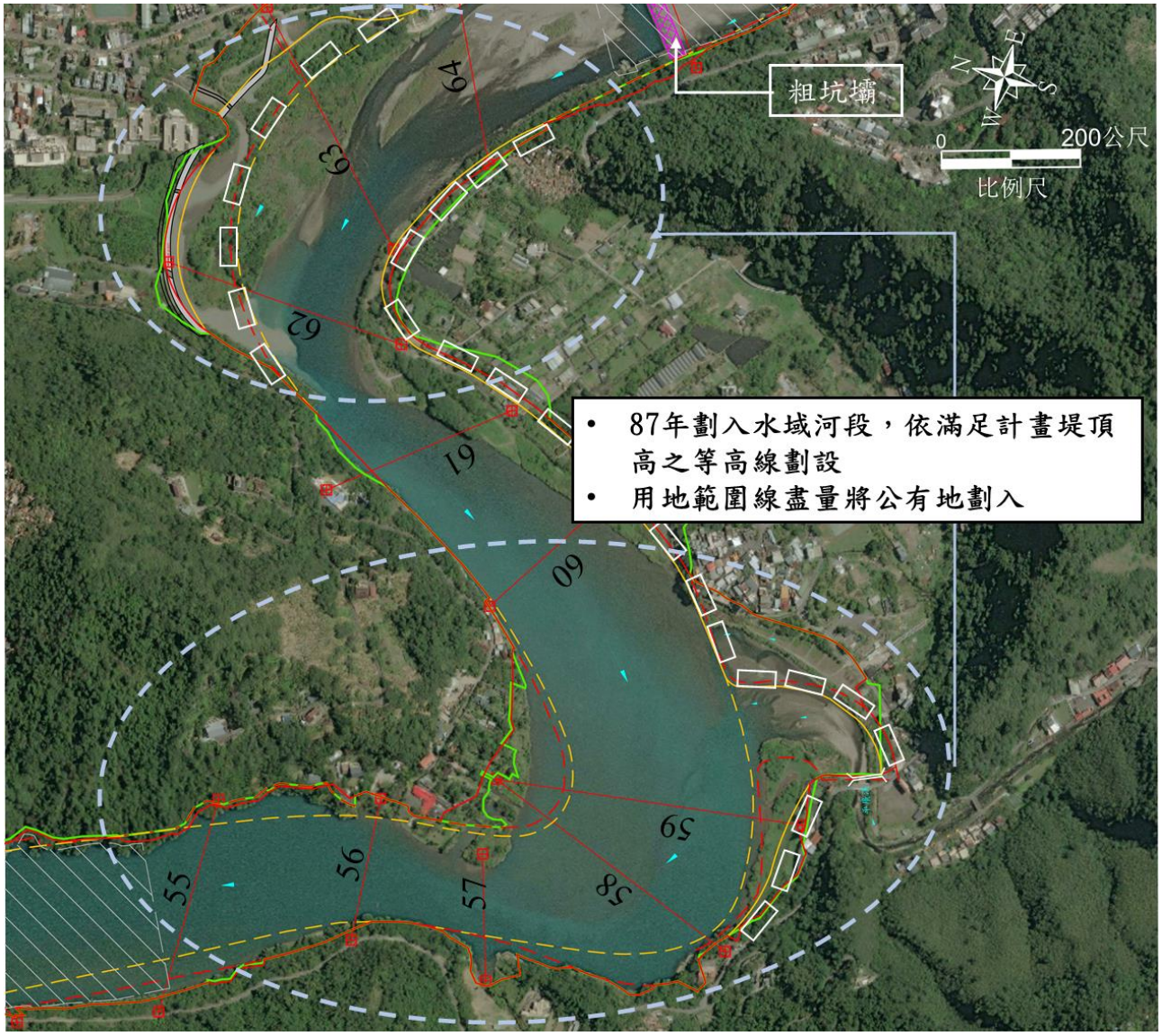


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(5/9)

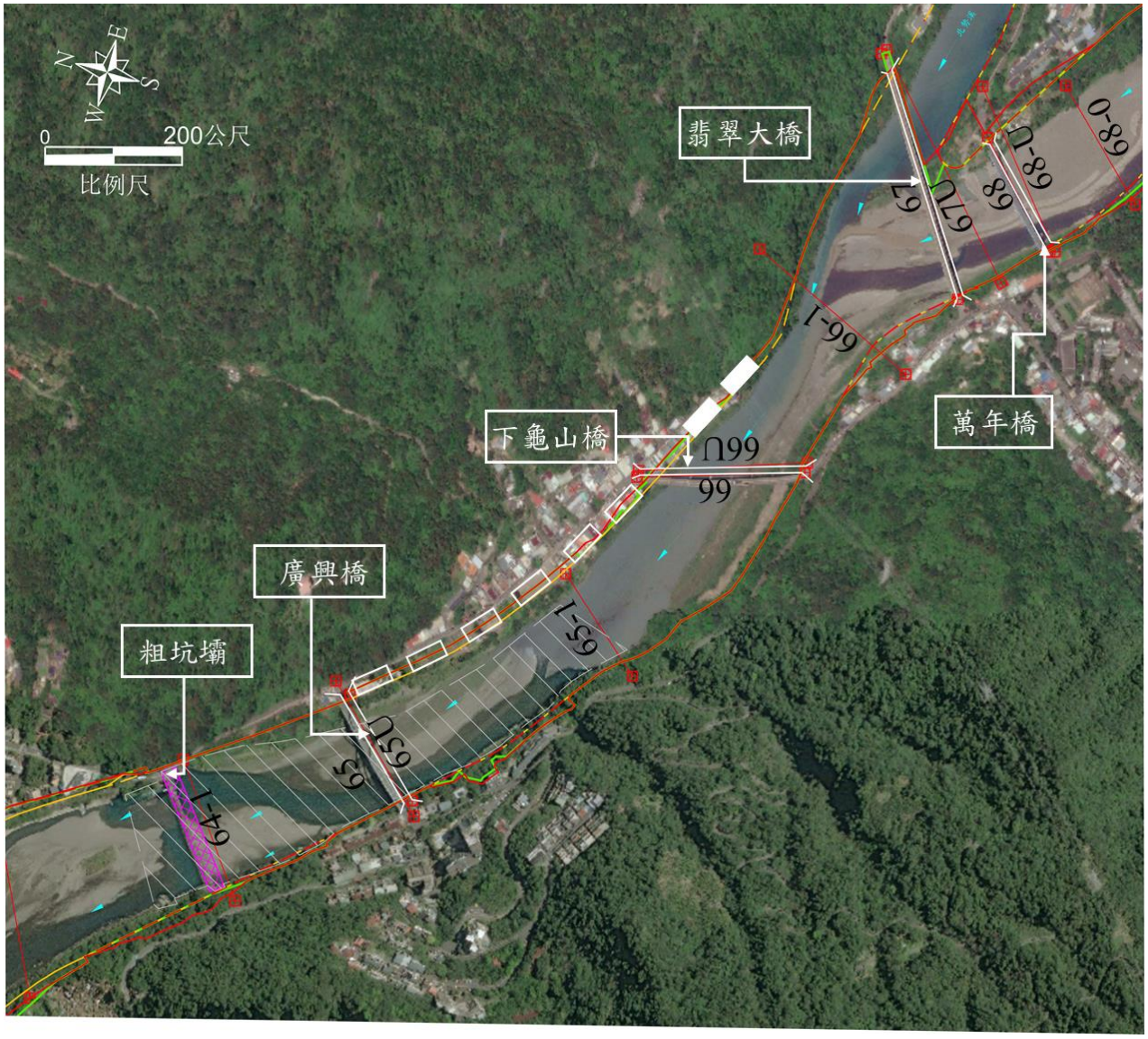


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(6/9)

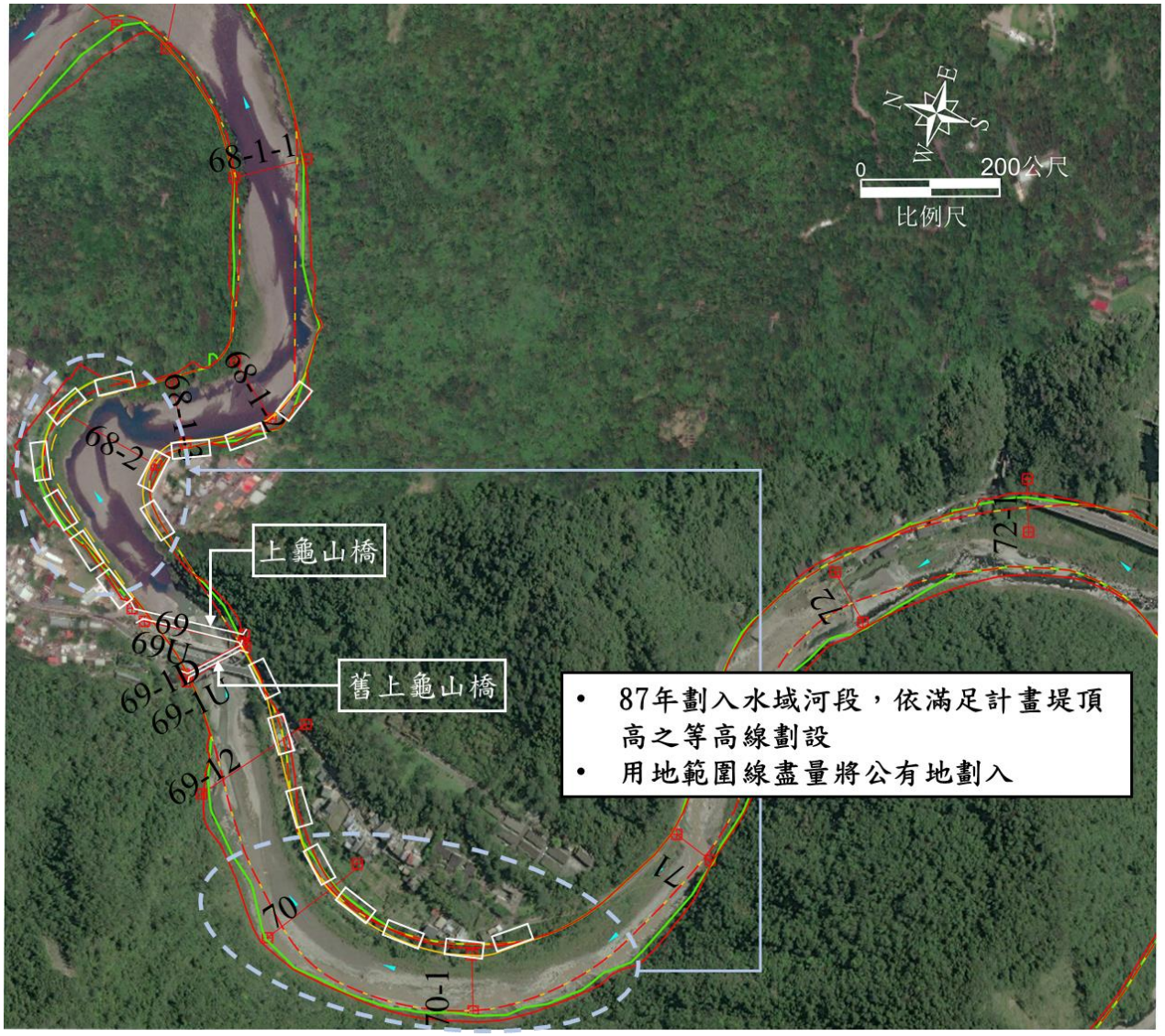


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(7/9)

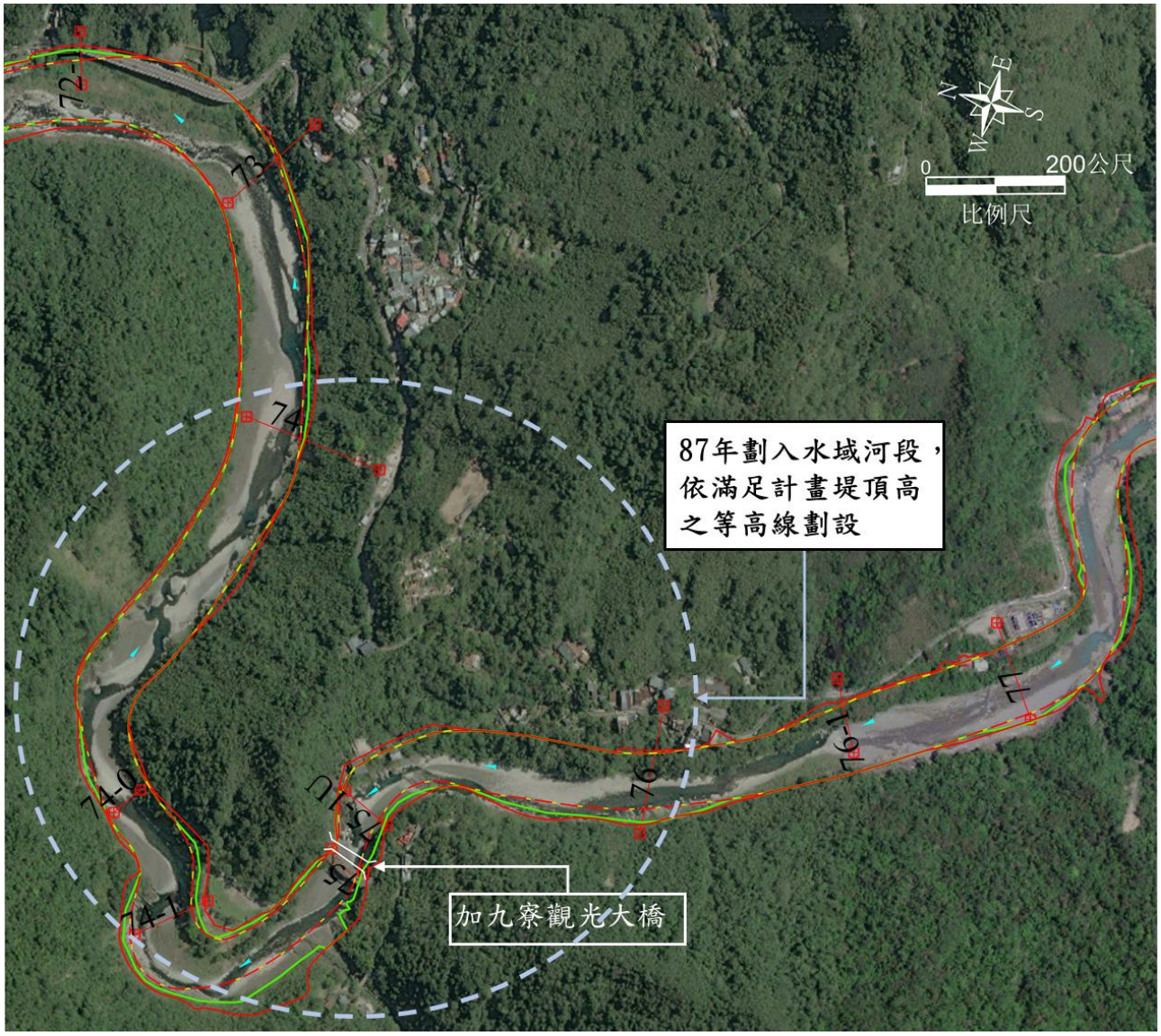


圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(8/9)



圖 7-2 各河段劃設方式示意圖(9/9)

四、計畫案水理分析及檢討

(一)計畫縱坡

新店溪中上游河段水理分析成果顯示，除未施做堤防或部分堤高不足外，其餘河段均能滿足其計畫堤頂高。與民國 87 年規劃平均河床高程比較，新店溪河床變化不大，考量生態維護，本河段計畫縱坡仍維持現況坡度。

(二)水理分析之邊界條件同第伍章第二節，各河段計畫方案說明如第陸章第五節，水理因素表及計畫縱斷面圖分別如表 7-3 及圖 7-3 所示。

(三)改善後二維淹水模擬

改善方案依前章所述，新店溪碧潭堰以上河段標準採 100 年重現期距洪水位，另配合當地民眾意見，於廣興地區採施設保護至 25 年重現期距洪水位、烏來地區採施設保護至 25 年重現期距洪水位，不足部分採非工程手段處理，爰由圖 7-4 淹水範圍所示，50 年重現期距以上主要淹水範圍為廣興及烏來段，25 年重現期距主要淹水範圍為烏來段，10 年重現期距以下無淹水情事，100 年重現期距淹水區段說明如下：

1.斷面 56~斷面 59 右岸

右岸為濛濛谷區域，係洪氾區域。右岸多公有地，淹沒區域以洪氾區管理。

2.斷面 59~斷面 64 左岸廣興地區

廣興地區地勢低平，計畫方案防洪構造物雖僅保護至 25 年重現期距，然 50 年重現期距以上搭配非工程手段處理。

3.斷面 80~斷面 81 右岸

烏來地區於老街及停車場處，防洪構造物保護至 10 年重現期距，爰 25 年重現期距以上輔以非工程手段處理。

表 7-3 本計畫水理因素及各頻率洪水位計算成果表(1/3)

斷面編號	里程	計畫水理因素(100 年重現期距)										計畫各重現期距洪水位(m)					
		縐線高程 (m)	水位(m)	左岸高程 (m)	右岸高程 (m)	計畫堤頂高程 (m)	能量坡降 (m/m)	平均流速 (m/s)	通水面積 (m^2)	河寬 (m)	福祿數 (Fr)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
24.2(碧潭堰)	8K+593	11.50	18.42	19.85	24.83	22.23	0.00183	7.38	1251.59	248.74	0.99	15.19	16.23	16.87	17.53	18.05	18.66
24U(舊碧潭堰上)	8K+613	11.50	20.73	18.77	21.62	22.23	0.00030	4.46	2149.83	275.17	0.47	16.39	17.81	18.61	19.46	20.21	21.01
24A(碧潭大橋下)	8K+623	10.71	20.71	18.99	26.13	22.23	0.00146	4.49	2054.59	226.48	0.47	16.43	17.87	18.68	19.53	20.21	20.99
24AU(碧潭大橋上)	8K+673	10.71	21.00	19.29	25.89	22.50	0.00138	4.43	2092.23	242.15	0.46	16.53	18.03	18.87	19.76	20.48	21.29
24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	10.21	21.27	21.62	22.65	22.77	0.00139	4.62	2094.82	237.60	0.46	16.70	18.24	19.10	20.01	20.73	21.56
24-1U(新碧潭橋上)	8K+971	10.25	22.00	23.40	24.92	23.50	0.00127	4.57	2247.03	268.37	0.44	16.96	18.59	19.53	20.50	21.31	22.37
25	9K+001	10.21	21.98	23.20	25.09	23.50	0.00144	4.69	2154.36	251.98	0.45	17.01	18.63	19.55	20.52	21.31	22.34
25-1	9K+475	0.06	22.52	26.50	26.62	24.02	0.00123	4.78	1969.86	167.56	0.42	17.46	19.20	20.16	21.11	21.90	22.86
26	9K+765	1.82	22.92	23.93	28.26	24.42	0.00095	4.83	2197.65	220.01	0.38	17.59	19.39	20.39	21.38	22.23	23.29
27	10K+018	7.34	22.15	22.93	24.22	25.27	0.00372	7.53	1279.95	135.38	0.72	17.41	19.07	19.97	20.85	21.56	22.47
28	10K+213	6.90	24.43	23.00	30.75	25.93	0.00143	4.67	2032.33	221.36	0.45	18.07	20.20	21.39	22.64	23.66	24.85
29	10K+536	11.51	25.67	24.32	26.12	27.17	0.00089	4.03	2586.81	328.50	0.36	18.75	20.89	22.27	23.70	24.83	26.09
30	10K+703	11.78	25.57	24.00	21.88	27.31	0.00137	4.83	2018.79	342.43	0.45	18.94	21.05	22.34	23.70	24.78	25.98
31	11K+091	8.97	26.14	24.00	42.00	27.64	0.00106	4.72	2188.13	236.76	0.40	19.61	21.76	23.02	24.33	25.36	26.55
31-1D(青潭堰下)	11K+200	14.08	26.48	26.07	29.90	27.98	0.00114	4.04	2296.97	261.26	0.40	19.66	21.90	23.23	24.61	25.70	26.89
31-1(青潭堰上)	11K+299	15.05	26.16	27.47	33.29	28.28	0.00598	6.63	1392.90	221.35	0.84	23.45	24.63	25.27	25.92	26.08	26.14
32	11K+696	15.24	27.98	26.00	27.79	29.48	0.00393	7.02	1420.24	465.13	0.72	24.32	25.68	26.40	27.14	27.62	28.21
33	12K+065	15.38	29.53	27.99	36.73	31.03	0.00347	6.59	1424.96	242.06	0.68	25.07	26.70	27.54	28.41	29.05	29.79
34	12K+222	15.72	31.28	28.18	38.96	32.78	0.00108	4.08	2355.48	371.08	0.39	25.66	27.58	28.64	29.76	30.64	31.63
35	12K+529	17.96	32.04	28.25	32.61	33.54	0.00040	2.37	3960.60	521.92	0.23	26.10	28.11	29.23	30.42	31.35	32.41
36	12K+677	20.09	31.77	27.22	32.51	33.63	0.00138	4.08	2303.49	477.76	0.43	26.00	27.94	29.03	30.19	31.10	32.13
37	12K+952	15.48	31.69	42.99	33.06	33.71	0.00206	5.96	1682.16	170.42	0.55	26.55	28.29	29.26	30.29	31.10	32.01
38	13K+226	19.82	32.46	40.00	33.62	33.96	0.00229	5.63	1787.61	223.58	0.56	26.88	28.74	29.77	30.87	31.78	32.83
39	13K+526	20.08	32.82	35.00	35.61	34.32	0.00286	6.85	1557.63	193.50	0.64	27.63	29.37	30.34	31.36	32.20	33.16
40	13K+893	18.66	34.04	52.36	36.71	35.54	0.00278	6.13	1522.39	184.48	0.61	28.58	30.66	31.70	32.76	33.52	34.32
41	14K+193	19.04	34.77	48.03	37.74	36.27	0.00233	6.26	1518.26	183.66	0.58	29.03	31.28	32.37	33.44	34.23	35.06
42	14K+462	18.65	35.96	39.61	37.86	37.46	0.00182	5.30	1798.84	213.59	0.51	29.42	31.93	33.14	34.37	35.30	36.31
43	14K+682	18.52	36.60	34.69	38.16	38.10	0.00132	4.90	2231.80	309.24	0.44	29.78	32.31	33.57	34.86	35.87	37.02
44(思源橋下)	14K+863	21.74	36.69	36.00	40.41	38.19	0.00150	5.57	1944.36	235.63	0.48	30.13	32.54	33.75	35.01	35.98	37.09
44U(思源橋上)	14K+891	21.32	37.14	36.88	40.35	38.64	0.00119	5.27	2151.55	239.50	0.43	30.38	32.82	34.09	35.41	36.43	37.53
45	15K+065	21.02	36.87	37.40	38.77	39.12	0.00197	6.49	1617.69	162.81	0.55	30.42	32.80	34.00	35.23	36.22	37.22
46	15K+230	22.08	38.07	36.00	39.91	39.57	0.00112	4.62	2112.19	193.35	0.41	30.93	33.55	34.88	36.28	37.35	38.45
47	15K+460	20.14	38.05	36.40	40.00	39.81	0.00158	5.72	1814.00	176.31	0.49	31.16	33.67	34.97	36.31	37.35	38.43
48	15K+853	23.69	38.72	37.00	61.32	40.22	0.00200	6.02	1832.12	215.06	0.54	31.75	34.19	35.52	36.90	37.99	39.12

註：1、計畫堤頂高係為水位+1.5m，然粗體字為碧潭堰需銜接下游治理計畫之堤頂高，故採 200 重現期距洪水位+1.5m

7-3 本計畫水理因素及各頻率洪水位計算成果表(2/3)

斷面編號	里程	計畫水理因素(100 年重現期距)										計畫各重現期距洪水位(m)					
		縐線高程 (m)	水位(m)	左岸高程 (m)	右岸高程 (m)	計畫堤頂高程 (m)	能量坡降 (m/m)	平均流速 (m/s)	通水面積 (m^2)	河寬 (m)	福祿數 (Fr)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
49	15K+976	18.82	39.94	37.19	44.11	41.44	0.00047	3.24	3115.17	279.45	0.27	32.85	35.39	36.75	38.18	39.21	40.33
50	16K+202	25.07	39.91	37.45	37.48	42.26	0.00111	4.13	2544.79	322.12	0.40	32.59	35.23	36.63	38.10	39.17	40.31
51	16K+318	24.69	38.84	45.10	38.38	42.68	0.00338	7.83	1465.58	224.22	0.71	32.83	35.02	36.26	37.56	38.46	39.17
52	16K+524	26.01	38.83	40.50	38.00	43.42	0.00525	8.99	1134.52	155.14	0.86	33.42	35.44	36.42	37.42	38.10	39.15
53	16K+671	26.05	42.45	37.36	40.79	43.95	0.00088	4.36	2701.86	352.00	0.37	34.51	36.93	38.29	39.78	40.92	42.91
53-1D(直潭壩下)	16K+823	28.39	42.18	47.97	49.67	44.55	0.00225	5.86	1553.65	119.03	0.51	34.80	37.20	38.55	40.01	41.14	42.58
53-1(直潭壩上)	16K+853	32.30	43.17	48.62	48.64	44.67	0.00779	9.24	999.03	116.90	1.00	38.28	39.85	40.79	41.78	42.59	43.47
54	17K+128	34.90	47.66	57.51	48.37	49.16	0.00141	4.19	2274.98	242.28	0.42	40.95	42.92	44.21	45.66	46.82	48.13
55	17K+494	34.20	48.27	69.57	54.03	49.77	0.00141	4.00	2383.98	277.12	0.42	42.53	44.10	45.15	46.41	47.48	48.71
56	17K+759	35.80	48.35	62.00	45.28	49.85	0.00220	5.28	1899.75	253.42	0.52	43.10	44.56	45.48	46.62	47.60	48.77
57	17K+939	32.20	48.96	48.00	45.30	50.46	0.00163	5.14	2303.30	504.34	0.46	43.40	44.90	45.82	47.03	48.14	49.41
58	18K+169	36.38	50.05	53.29	45.48	51.55	0.00027	2.00	4804.30	513.53	0.19	44.08	46.07	47.24	48.38	49.33	50.44
59	18K+296	37.72	50.07	46.47	45.48	51.57	0.00036	2.33	4884.73	663.73	0.22	44.08	46.06	47.24	48.39	49.35	50.47
60	18K+724	39.33	49.77	46.10	49.97	51.67	0.00238	4.68	1989.18	257.02	0.53	43.99	46.02	47.13	48.19	49.09	50.14
61	18K+955	37.22	50.23	46.69	54.51	51.73	0.00253	5.01	1869.59	225.83	0.55	45.68	47.02	47.88	48.81	49.62	50.57
62	19K+229	40.51	51.49	45.79	45.07	52.99	0.00083	2.91	3142.67	362.85	0.31	46.42	48.00	48.95	49.98	50.85	51.85
63	19K+485	41.72	51.67	46.00	46.40	53.17	0.00095	3.17	2949.36	411.23	0.34	46.70	48.26	49.18	50.19	51.04	52.09
64	19K+703	42.72	51.5	49.15	50.77	54.46	0.00262	4.88	1897.56	252.19	0.55	46.91	48.33	49.19	50.12	50.91	51.79
64-1D(粗坑壩下)	19K+926	43.58	54.28	56.92	57.14	55.78	0.00509	6.47	1428.18	181.56	0.72	49.71	51.19	52.06	52.96	53.74	54.55
64-1(粗坑壩上)	20K+013	46.21	53.51	58.03	55.18	56.18	0.00929	7.89	1159.36	184.25	1.00	50.65	51.46	51.75	52.49	53.09	53.75
65(廣興橋下)	20K+282	45.67	55.92	61.13	58.94	57.42	0.00675	7.54	1222.47	161.85	0.87	51.84	53.15	54.00	54.81	55.46	56.17
65U(廣興橋上)	20K+292	44.32	57.20	61.14	59.26	58.70	0.00490	6.82	1382.08	169.20	0.74	52.58	53.92	54.77	55.80	56.59	57.53
65-1	20K+654	47.44	58.70	68.85	57.86	60.20	0.00343	6.65	1447.97	200.53	0.66	53.71	55.36	56.29	57.32	58.11	59.01
66(下龜山橋下)	20K+934	46.89	60.38	65.90	61.23	61.88	0.00278	5.51	1668.89	183.97	0.57	54.69	56.42	57.49	58.68	59.61	60.74
66U(下龜山橋上)	20K+944	46.39	61.54	65.90	61.74	63.04	0.00143	4.86	2038.54	202.83	0.43	55.56	57.65	58.74	59.89	60.82	61.94
67(翡翠大橋下)	21K+434	47.40	62.98	68.33	63.61	64.48	0.00035	2.40	3954.77	339.42	0.22	56.23	58.55	59.80	61.12	62.18	63.41
67U(翡翠大橋上)	21K+447	48.72	63.03	68.54	65.39	64.53	0.00037	2.37	4013.67	358.64	0.22	56.24	58.57	59.83	61.15	62.22	63.47
68(萬年橋下)	21K+577	48.78	63.07	65.76	65.40	64.57	0.00076	3.28	1788.26	174.98	0.31	56.29	58.62	59.88	61.20	62.27	63.51
68U(萬年橋上)	21K+587	48.74	63.28	65.73	65.93	64.78	0.00066	3.07	1964.13	216.71	0.29	56.39	58.71	59.98	61.32	62.39	63.78
68-0	21K+710	48.61	63.36	70.00	65.51	64.86	0.00069	3.03	1883.95	194.07	0.29	56.54	58.82	60.08	61.41	62.48	63.86
68-1	22K+095	50.45	63.30	65.27	70.00	65.09	0.00209	5.03	1233.86	157.64	0.51	57.02	58.95	60.12	61.37	62.43	63.79
68-1-0	22K+245	49.64	63.68	72.12	64.22	65.18	0.00192	4.73	1224.13	128.70	0.48	57.98	59.76	60.81	62.02	62.92	64.11
68-1-1	22K+545	53.46	63.83	70.00	67.12	65.33	0.00349	6.33	929.02	109.54	0.65	58.74	60.32	61.23	62.32	63.14	64.22

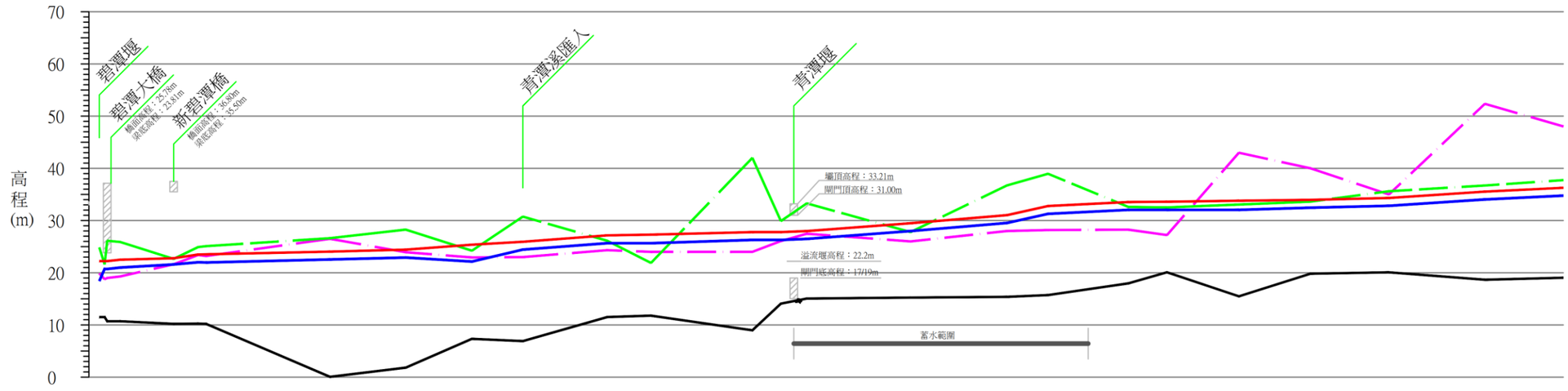
註：1、粗體字係烏來觀光大橋以上河道整理渠深

表 7-3 本計畫水理因素及各頻率洪水位計算成果表(3/3)

斷面編號	里程	計畫水理因素(100 年重現期距)										計畫各重現期距洪水位(m)					
		谿線高程(m)	水位(m)	左岸高程(m)	右岸高程(m)	計畫堤頂高程$(m)^2$	能量坡降(m/m)	平均流速(m/s)	通水面積(m^2)	河寬(m)	福祿數(Fr)	2 年	5 年	10 年	25 年	50 年	200 年
68-1-2	22K+875	53.58	65.60	70.00	65.45	67.10	0.00196	4.89	1226.26	141.04	0.49	60.02	61.80	62.80	63.99	64.87	65.98
68-1-3	22K+988	54.14	64.80	73.50	63.28	68.05	0.00491	7.85	800.15	95.67	0.78	60.09	61.58	62.43	63.42	64.17	65.14
68-2	23K+096	54.65	67.45	65.19	64.12	68.95	0.00080	3.30	1748.80	172.00	0.32	61.13	63.21	64.35	65.69	66.66	67.84
69(上龜山橋下)	23K+406	54.96	67.10	68.88	71.35	69.31	0.00382	6.92	901.41	107.53	0.68	61.46	63.23	64.23	65.46	66.36	67.47
69U(上龜山橋上)	23K+416	55.78	66.70	69.53	71.37	69.31	0.00555	7.94	748.13	87.40	0.81	61.35	63.04	64.01	65.18	66.02	67.05
69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	56.01	67.87	70.53	71.25	69.37	0.00387	7.02	828.12	83.02	0.68	62.20	64.17	65.14	66.38	67.21	68.18
69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476	56.10	68.00	71.20	71.09	69.50	0.00368	7.13	851.12	85.25	0.69	62.23	64.20	65.18	66.44	67.31	68.33
69-2	23K+623	57.51	69.86	77.18	64.12	71.36	0.00141	4.47	1309.90	124.61	0.43	63.11	65.32	66.50	67.97	69.01	70.27
70	23K+857	58.13	69.96	75.69	70.00	71.46	0.00281	5.74	1103.56	148.86	0.59	63.52	65.40	66.58	68.03	69.08	70.39
70-1	24K+111	60.19	68.59	80.00	68.00	73.46	0.01487	10.24	565.82	89.62	1.26	66.10	66.42	67.16	67.88	68.33	68.71
71	24K+502	64.10	75.03	78.81	71.50	76.53	0.00806	10.51	618.64	67.48	1.02	69.48	71.29	72.31	73.48	74.33	75.37
72	24K+939	69.08	79.84	78.20	81.25	81.34	0.00285	5.75	1031.18	115.60	0.58	73.38	75.03	76.17	77.69	78.87	80.30
72-1	25K+225	71.00	80.36	98.76	99.71	81.86	0.00970	7.87	733.32	123.59	1.00	75.88	77.85	78.54	79.31	79.90	80.58
73	25K+548	70.32	82.59	80.85	83.32	84.09	0.00383	6.63	863.72	96.81	0.68	78.23	79.86	80.63	81.50	82.12	82.82
74	25K+901	73.62	84.15	87.92	90.74	85.65	0.00396	6.84	883.68	104.10	0.70	79.21	80.92	81.80	82.83	83.56	84.44
74-0-1	26K+524	77.61	87.78	91.89	90.00	89.28	0.00843	9.36	626.36	74.70	0.98	83.07	84.62	85.49	86.50	87.15	88.10
74-1	26K+708	78.97	91.79	100.00	96.53	93.29	0.00183	5.05	1180.68	119.04	0.48	84.97	87.11	88.34	89.81	90.91	92.21
75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	80.65	91.47	93.55	93.67	96.22	0.00802	10.08	556.77	53.79	1.00	86.31	87.74	88.53	89.77	90.71	90.06
75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085	80.32	94.85	93.55	93.68	96.35	0.00286	7.40	780.70	70.16	0.63	87.05	89.32	90.75	89.14	90.11	97.63
75-1U	27K+146	79.61	95.90	100.86	92.92	97.40	0.00266	6.39	959.73	97.86	0.57	86.96	89.33	90.92	91.17	92.72	98.50
76	27K+552	83.55	97.33	108.57	102.76	98.83	0.00220	5.98	1032.15	102.81	0.54	90.11	92.15	93.37	94.69	95.75	99.26
76-1	27K+883	85.78	97.32	103.33	112.79	100.32	0.00501	7.97	728.39	75.32	0.79	91.43	93.14	94.12	95.21	96.06	99.08
77	28K+146	87.30	100.01	110.00	110.00	101.51	0.00220	5.70	1071.18	106.19	0.53	93.37	95.42	96.60	98.02	99.06	100.98
78	28K+714	94.90	102.41	105.29	106.63	103.91	0.00949	8.74	658.74	99.55	1.03	98.43	99.73	100.35	101.24	102.05	102.67
78-1D(桂山壩下)	28K+882	95.19	104.93	115.33	117.23	106.43	0.00606	6.93	817.71	109.19	0.79	100.34	101.69	102.53	103.55	104.30	105.24
78-1(桂山壩上)	28K+915	100.65	117.82	117.22	117.76	119.32	0.00056	3.37	1823.67	142.24	0.28	108.86	110.35	110.98	113.78	116.85	118.18
79(烏來觀光大橋下)	29K+453	104.06	117.32	133.90	132.91	121.16	0.00404	8.12	750.46	62.78	0.73	109.79	111.18	111.85	112.65	116.47	117.63
79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	104.13	116.91	133.51	134.38	121.21	0.00670	8.85	659.35	55.72	0.81	109.73	111.47	112.42	113.66	116.11	117.18
80	29K+904	106.26	121.21	127.46	117.16	122.71	0.00063	3.40	1751.10	164.78	0.29	112.73	115.29	116.78	118.57	120.08	121.73
81(舊覽勝大橋下)	30K+222	107.91	121.03	122.30	118.21	122.84	0.00293	6.35	678.13	102.51	0.61	113.91	115.69	116.36	118.60	119.96	121.53
81U(舊覽勝大橋上)	30K+229	107.94	121.34	122.30	118.21	122.84	0.00246	5.99	720.87	77.37	0.56	114.37	116.17	117.44	118.94	120.30	121.82
82(覽勝大橋)	30K+249	107.91	121.52	122.30	121.00	123.02	0.00223	5.77	772.38	77.55	0.54	114.41	116.22	117.49	119.01	120.44	122.06

註：1. 粗體字係烏來觀光大橋以上河道整理渠深

2. 因舊上龜山橋拆除，上龜山橋亦依 111 年新建橋梁資訊模擬，覽勝大橋亦以新覽勝大橋(斷面 82)進行模擬



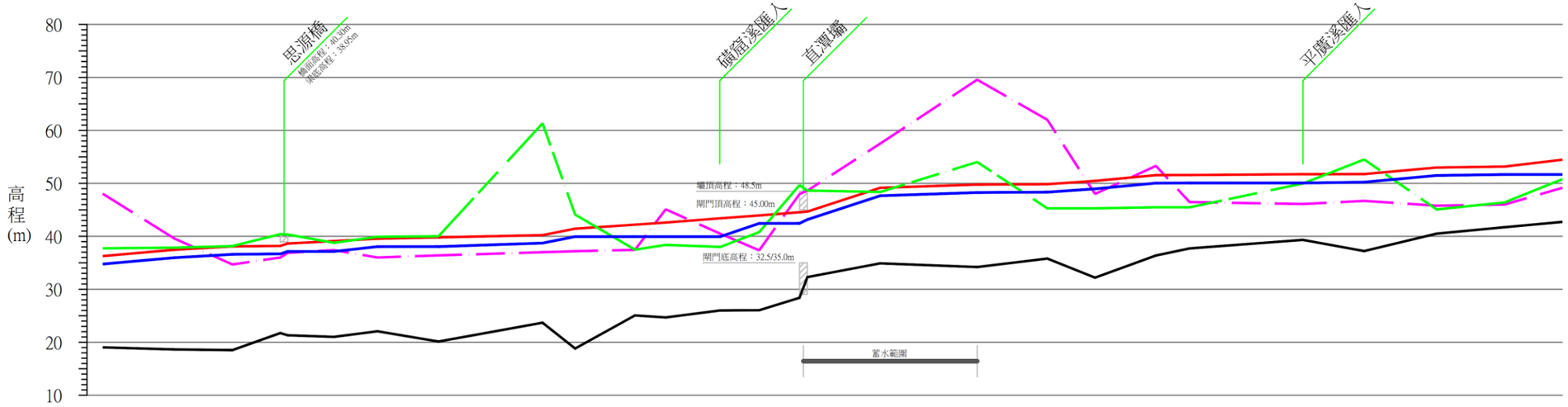
斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	谿線高程	計畫洪水位高程	計畫堤頂高程
024-2	8+593	19.85	24.83	11.50	18.42	22.23
024U	8+613	18.77	21.62	11.50	20.73	22.23
024A	8+623	18.99	26.13	10.71	20.71	22.50
024AU	8+673	19.29	25.89	10.71	21.00	
024-1D	8+877	21.62	22.65	10.21	21.27	22.77
024-1U	8+971	23.40	24.92	10.25	22.00	23.50
025	9+001	23.20	25.09	10.21	21.98	23.50
025-1	9+475	26.50	26.62	0.06	22.52	24.02
026	9+765	23.93	28.26	1.82	22.92	24.42
027	10+018	22.93	24.22	7.34	22.15	25.27
028	10+213	23.00	30.75	6.90	24.43	25.93
029	10+536	24.32	26.12	11.51	25.67	27.17
030	10+703	24.00	21.88	11.78	25.57	27.31
031	11+091	24.00	42.00	8.97	26.14	27.64
031-1D	11+200	26.07	29.90	14.08	26.48	27.98
031-1	11+299	27.47	33.29	15.05	26.16	28.28
032	11+696	26.00	27.79	15.24	27.98	29.48
033	12+065	27.99	36.73	15.38	29.53	31.03
034	12+222	28.18	38.96	15.72	31.28	32.78
035	12+529	28.25	32.61	17.96	32.04	33.54
036	12+677	27.22	32.51	20.09	31.77	33.63
037	12+952	42.99	33.06	15.48	31.69	33.71
038	13+226	40.00	33.62	19.82	32.46	33.96
039	13+526	35.00	35.61	20.08	32.82	34.32
040	13+893	52.36	36.71	18.66	34.04	35.54
041	14+193	48.03	37.74	19.04	34.77	36.27

A1 H=1:9000;V=1:450 m
A3 H=1:18000;V=1:900 m

跨河構造物
計畫堤頂高
計畫洪水位
民國104年左岸高程
民國104年右岸高程
民國104年谿線高程

單位：m

圖 7-3 水道治理計畫縱斷面圖(1/4)



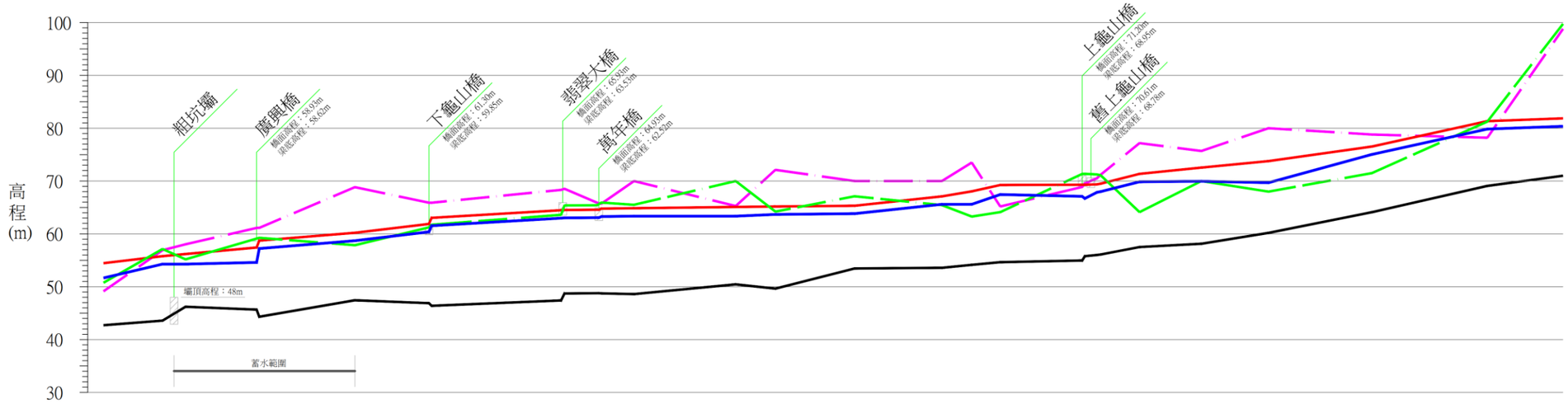
斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	豁線高程	計畫洪水位高程	計畫堤頂高程
041	14+193	48.03	37.74	19.04	34.77	36.27
042	14+462	39.61	37.86	18.65	35.96	37.46
043	14+682	34.69	38.16	18.52	36.60	38.10
044	14+863	36.00	40.41	21.74	36.69	38.19
044U	14+891	36.88	40.35	21.32	37.14	38.64
045	15+065	37.40	38.77	21.02	36.87	39.12
046	15+230	36.00	39.91	22.08	38.07	39.57
047	15+460	36.40	40.00	20.14	38.05	39.81
048	15+853	37.00	61.32	23.69	38.72	40.22
049	15+976	37.19	44.11	18.82	39.94	41.44
050	16+202	37.45	37.48	25.07	39.91	42.26
051	16+318	45.10	38.38	24.69	38.84	42.68
052	16+524	40.50	38.00	26.01	38.83	43.42
053	16+671	37.36	40.79	26.05	42.45	43.95
053-1D	16+823	47.97	49.67	28.39	42.18	44.55
053-1	16+853	48.62	48.64	32.30	43.17	44.67
054	17+128	57.51	48.37	34.90	47.66	49.16
055	17+494	69.57	54.03	34.20	48.27	49.77
056	17+759	62.00	45.28	35.80	48.35	49.85
057	17+939	48.00	45.30	32.20	48.96	50.46
058	18+169	53.29	45.48	36.38	50.05	51.55
059	18+296	46.47	45.48	37.72	50.07	51.57
060	18+724	46.10	49.97	39.33	49.77	51.67
061	18+955	46.69	54.51	37.22	50.23	51.73
062	19+229	45.79	45.07	40.51	51.49	52.99
063	19+485	46.00	46.40	41.72	51.67	53.17
064	19+703	49.15	50.77	42.72	51.50	54.46

A1 H=1:9000;V=1:450 m
A3 H=1:18000;V=1:900 m

跨河構造物
計畫堤頂高
計畫洪水位
民國104年左岸高程
民國104年右岸高程
民國104年豁線高程

單位：m

圖 7-3 水道治理計畫縱斷面圖(2/4)



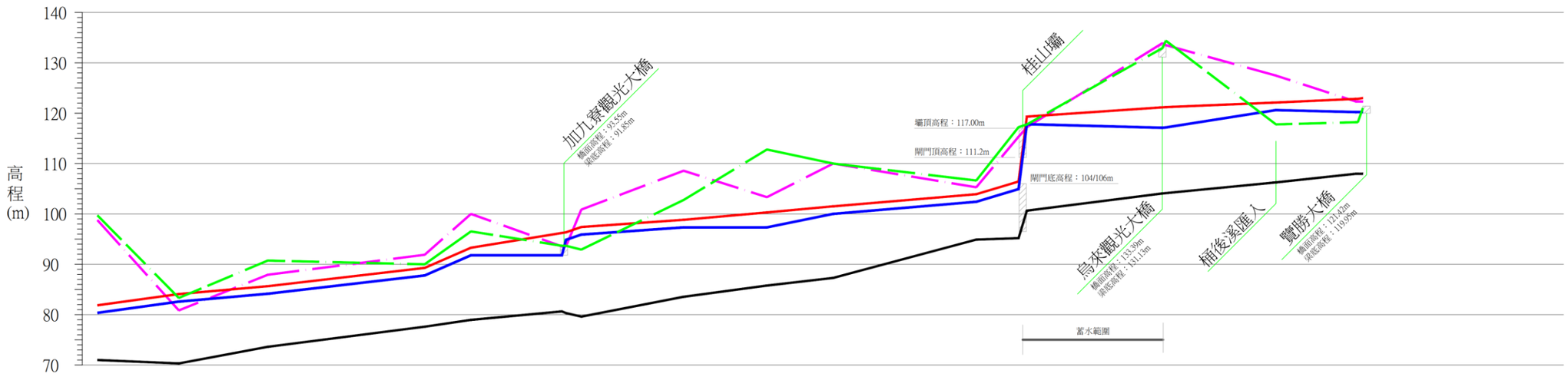
斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	谿線高程	計畫洪水位高程	計畫堤頂高程
064	19+703	49.15	50.77	42.72	51.50	54.46
064-1D	19+926	56.92	57.14	43.58	54.28	55.78
064-1	20+013	58.03	55.18	46.21	53.51	56.18
065	20+282	61.13	58.94	45.67	55.92	57.42
065U	20+292	61.14	59.26	44.32	57.20	58.70
065-1	20+654	68.85	57.86	47.44	58.70	60.20
066	20+934	65.90	61.23	46.89	60.38	61.88
066U	20+944	65.90	61.74	46.39	61.54	63.04
067	21+434	68.33	63.61	47.40	62.98	64.48
067U	21+447	68.54	65.39	48.72	63.03	64.53
068	21+577	65.76	65.40	48.78	63.07	64.57
068U	21+587	65.73	65.93	48.74	63.28	64.78
068-0	21+710	70.00	65.51	48.61	63.36	64.86
068-1	22+095	65.27	70.00	50.45	63.30	65.09
068-1-0	22+245	72.12	64.22	49.64	63.68	65.18
068-1-1	22+545	70.00	67.12	53.46	63.83	65.33
068-1-2	22+875	70.00	65.45	53.58	65.60	67.10
068-1-3	068-1-3	73.50	63.28	54.14	64.80	68.05
068-2	23+096	65.19	64.12	54.65	67.45	68.95
069	23+406	68.88	71.35	54.96	67.10	69.31
069U	23+416	69.53	71.37	55.78	66.70	69.31
069-1D	23+462	70.53	71.25	56.01	67.87	69.37
069-1U	23+476	71.20	71.09	56.10	68.00	69.50
069-2	23+623	77.18	64.12	57.51	69.86	71.36
070	23+857	75.69	70.00	58.13	69.96	71.46
070-1	24+111	80.00	68.00	60.19	68.59	73.46
071	24+502	78.81	71.50	64.10	75.03	76.53
072	24+939	78.20	81.25	69.08	79.84	81.34
072-1	25+225	98.76	99.71	71.00	80.36	81.86

A1 H=1:9000;V=1:450 m
A3 H=1:18000;V=1:900 m

跨河構造物
計畫堤頂高
計畫洪水位
民國104年左岸高程
民國104年右岸高程
民國104年谿線高程

單位：m

圖 7-3 水道治理計畫縱斷面圖(3/4)



斷面	里程	現況左岸高程	現況右岸高程	豁線高程	計畫洪水位高程	計畫堤頂高程
072-1	25+225	98.76	99.71	71.00	80.36	81.86
073	25+548	80.85	83.32	70.32	82.59	84.09
074	25+901	87.92	90.74	73.62	84.15	85.65
074-0-1	26+524	91.89	90.00	77.61	87.78	89.28
074-1	26+708	100.00	96.53	78.97	91.79	93.29
075	27+069	93.55	93.67	80.65	91.47	96.22
075U	27+085	93.55	93.68	80.32	94.85	96.35
075-1U	27+146	100.86	92.92	79.61	95.90	97.40
076	27+552	108.57	102.76	83.55	97.33	98.83
076-1	27+883	103.33	112.79	85.78	97.32	100.32
077	28+146	110.00	110.00	87.30	100.01	101.51
078	28+714	105.29	106.63	94.90	102.41	103.91
078-1D	28+882	115.33	117.23	95.19	104.93	106.43
078-1	28+915	117.22	117.76	100.65	117.82	119.32
079	29+453	133.90	132.91	104.06	117.32	121.16
079U	29+467	133.51	134.38	104.13	116.91	121.21
080	29+904	127.46	117.16	106.26	121.21	122.71
081	30+222	122.30	118.21	107.91	121.03	122.84
081U	30+229	122.30	118.21	107.94	121.34	122.84
082	30+249	122.30	121.00	107.91	121.52	123.02

A1 H=1:9000;V=1:450 m
A3 H=1:18000;V=1:900 m

跨河構造物
計畫堤頂高
計畫洪水位
民國104年左岸高程
民國104年右岸高程
民國104年豁線高程

單位：m

圖 7-3 水道治理計畫縱斷面圖(4/4)

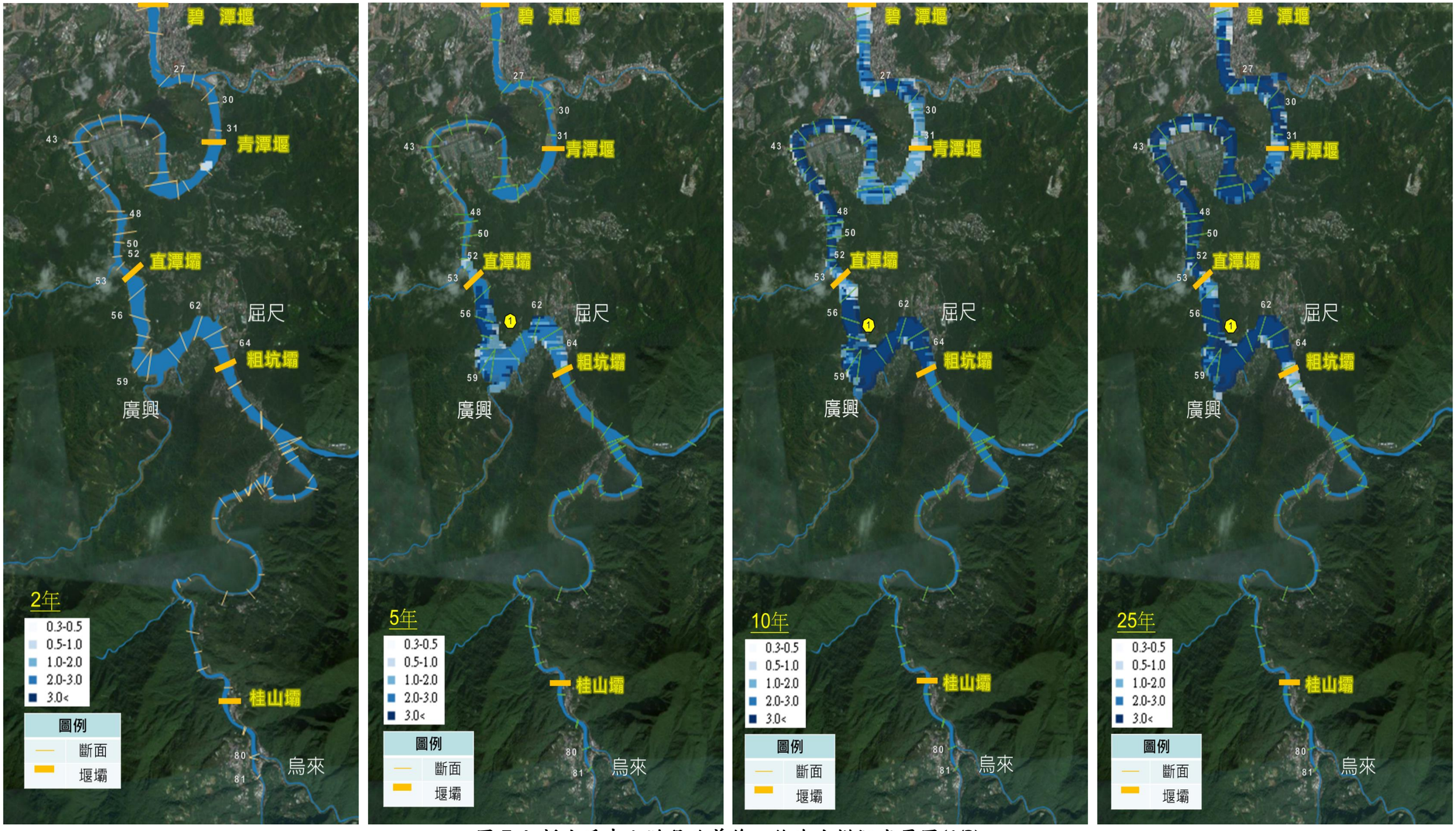


圖 7-4 新店溪中上游段改善後二維淹水模擬成果圖(1/2)

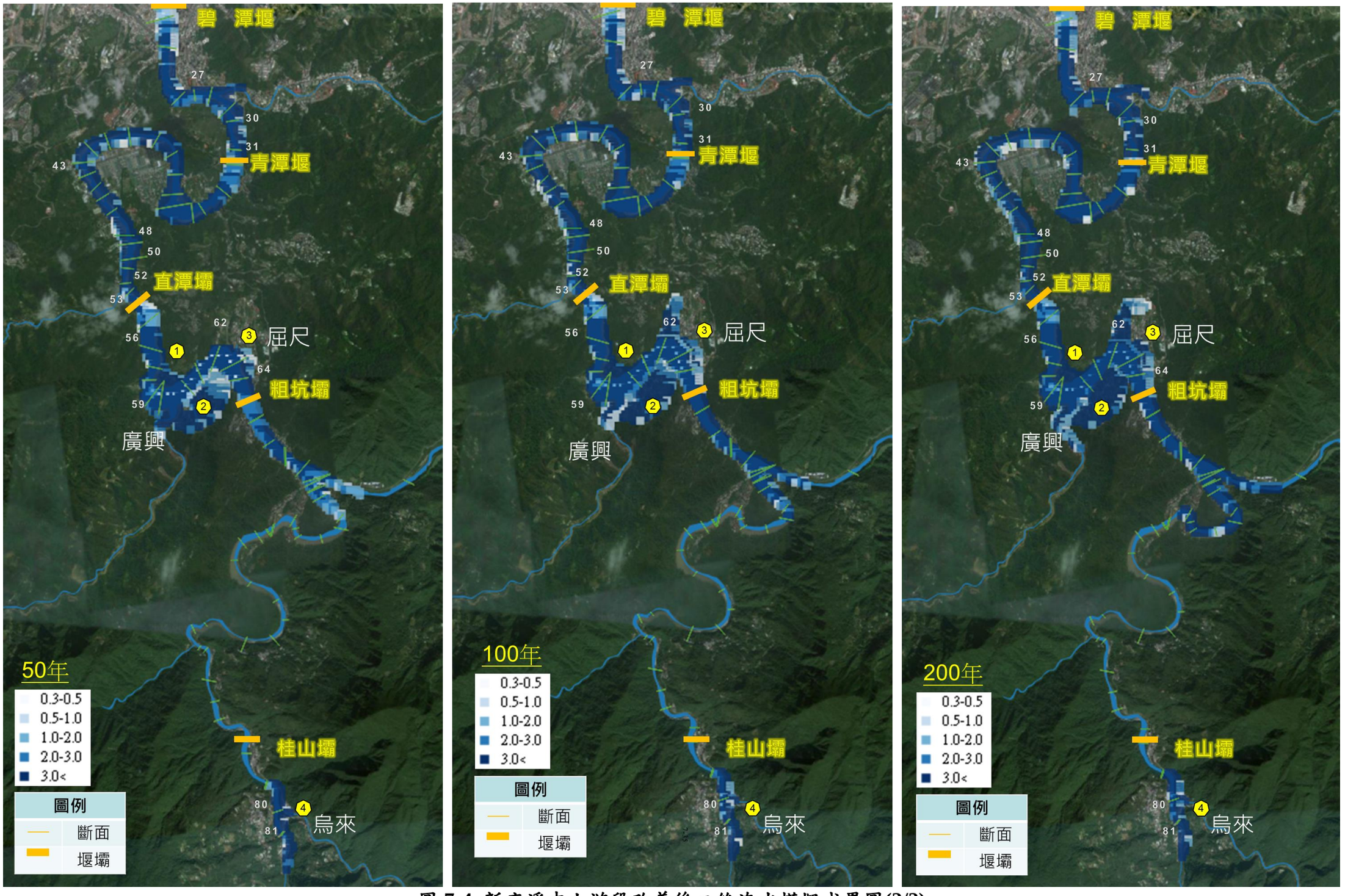


圖 7-4 新店溪中上游段改善後二維淹水模擬成果圖(2/2)

(四)計畫橫斷面

新店溪中上游河段河道橫斷面設計係考量現有河寬,並配合前節研擬之水道治理計畫線，參酌各斷面計畫洪水位，配合計畫堤頂高及計畫興建之防洪構造物情形研擬，計畫橫斷面詳圖7-5。

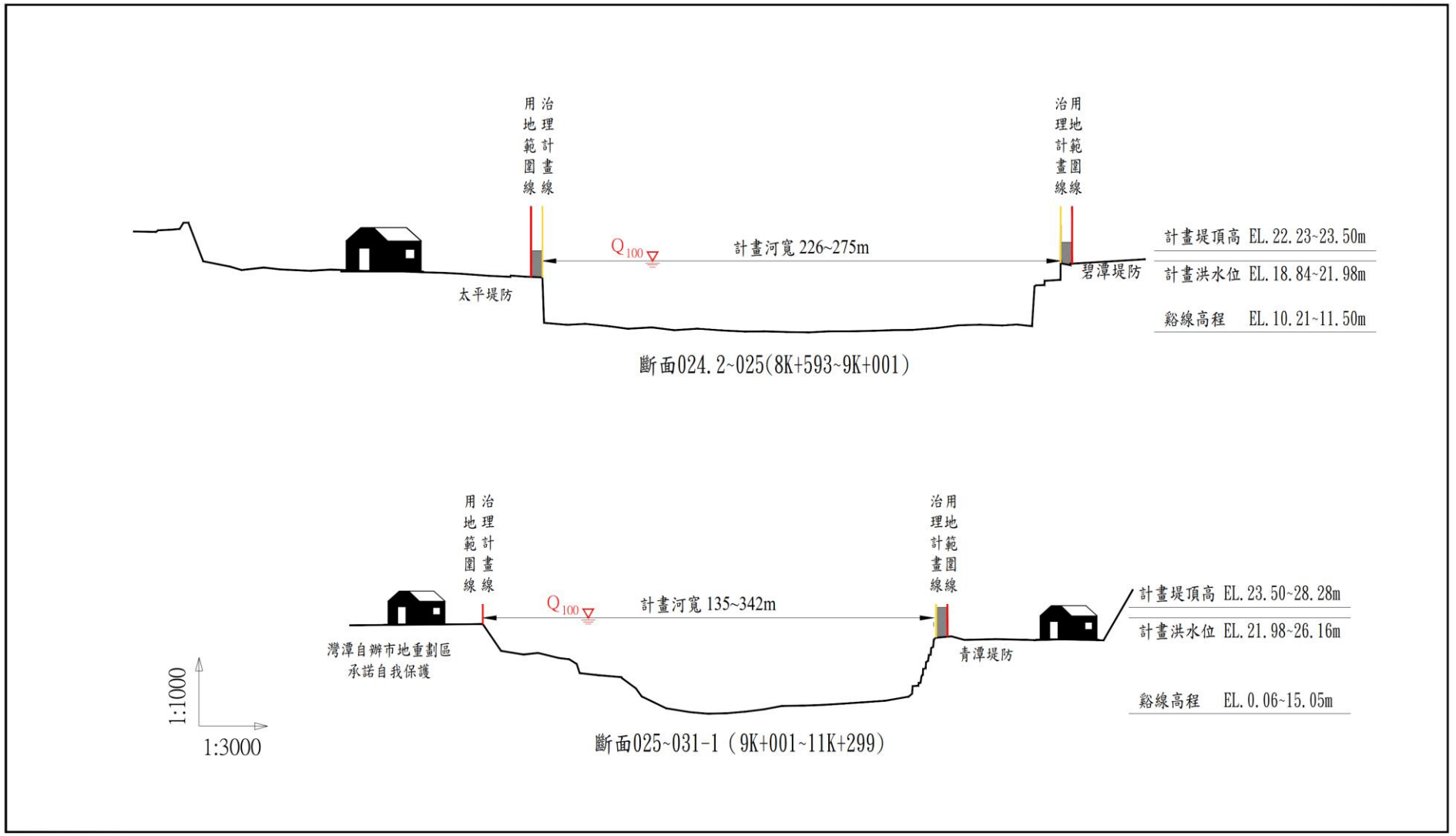


圖 7-5 新店溪中上游計畫橫斷面(1/4)

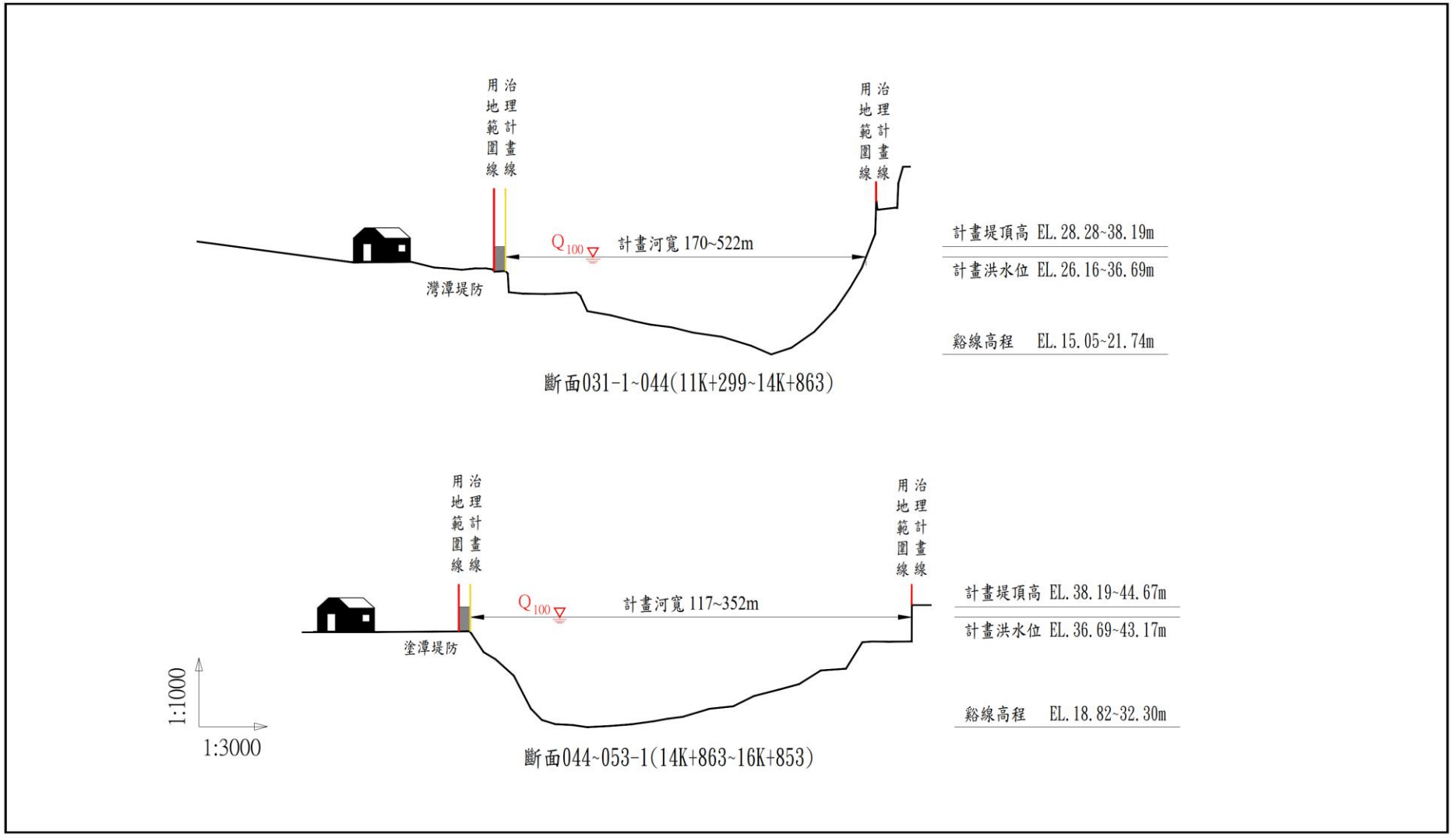


圖 7-5 新店溪中上游計畫橫斷面(2/4)

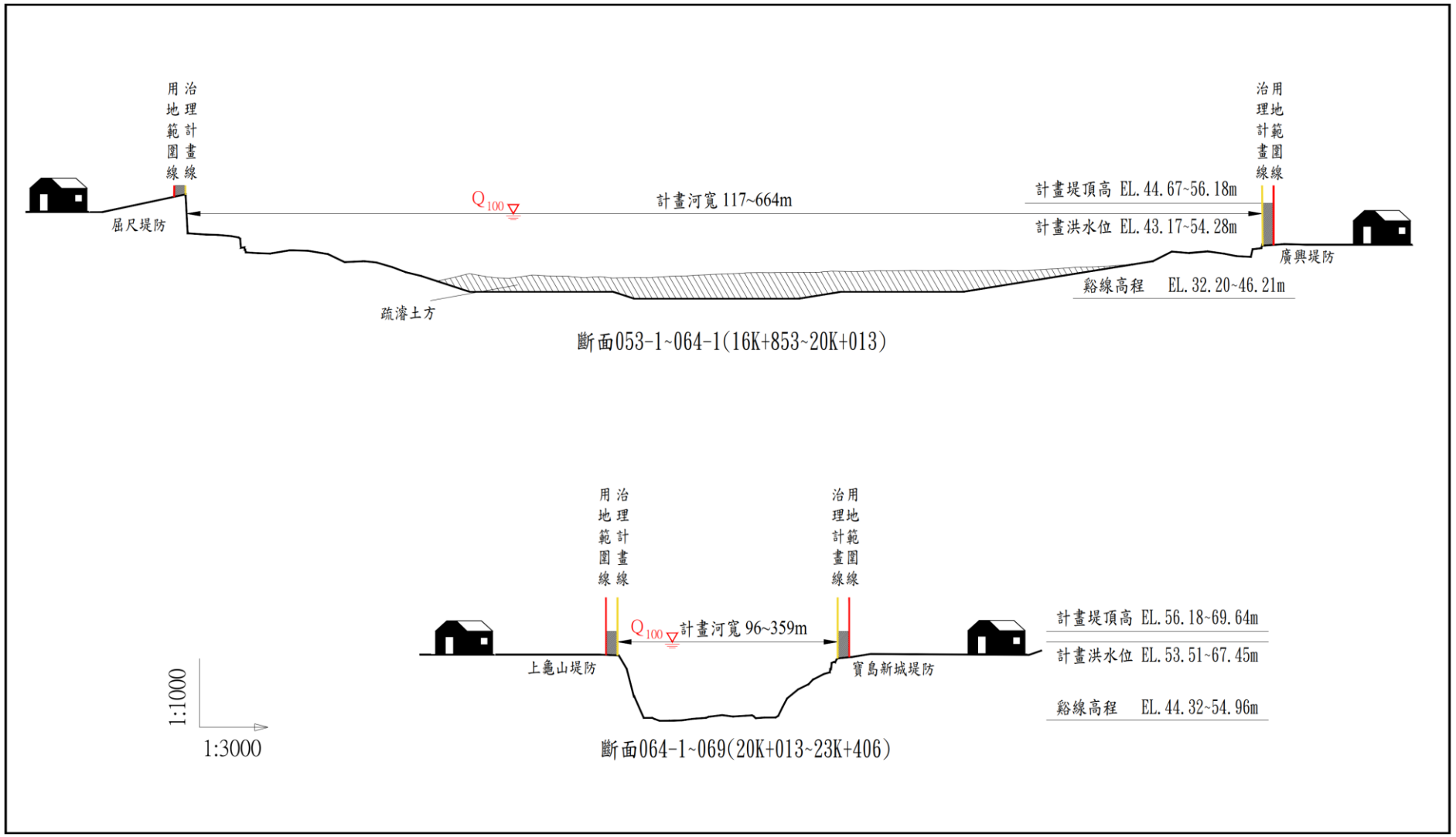


圖 7-5 新店溪中上游計畫橫斷面(3/4)

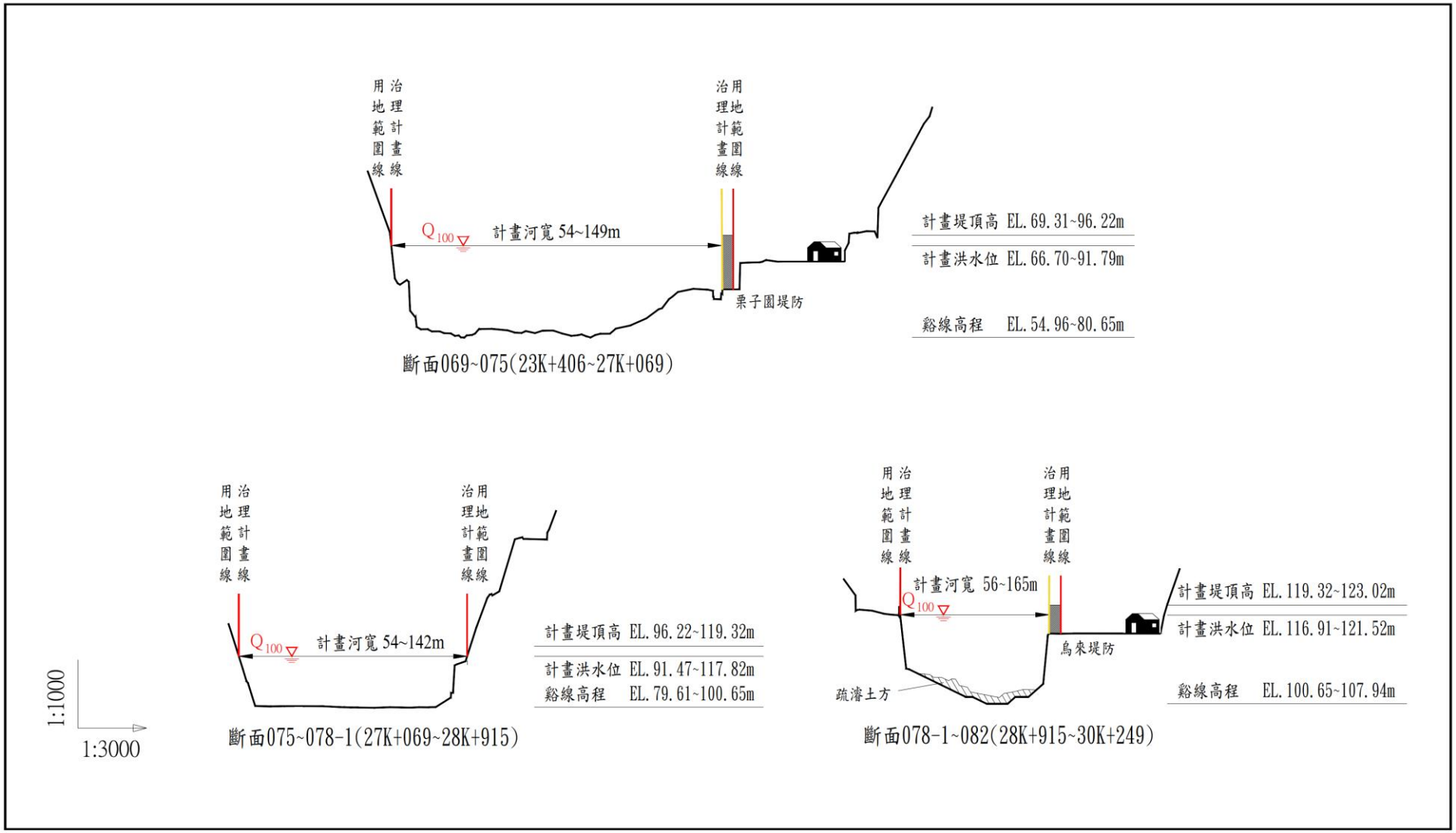


圖 7-5 新店溪中上游計畫橫斷面(4/4)

五、主要河段治理措施及工程、非工程計畫

民國 87 年規劃報告治理措施，碧潭堰以上以維持河川自然風貌，輔以河川環境營造，並減少人為開發為主，通洪能力不足河段，可採既有護岸加強加高或新建護岸、堤防，另針對梁底高度不足影響通洪能力之跨河構造物提出改善措施，水庫蓄水範圍稍有淤積情形，管理機關應定時辦理清淤。

上游流域範圍多屬水質水量保護區，植被尚佳，惟仍應加強治理。本計畫保護標準採計畫堤頂(計畫洪水位加出水高 1.5 公尺)，中上游部分河段雖未達計畫堤頂，然無保護對象，以河川管理方式採劃設用地範圍線但不布設工程措施，並輔以劃設河川區域線管理，並依「水利法」及「河川管理辦法」規定辦理，部分溢淹河段短期用地問題無法解決，擬以水位站進行洪水預警作業，以降低洪災損失。本次規劃檢討治理措施分述如下：

(一)工程計畫

1.碧潭堰～青潭堰(斷面：24.2～31-1)

(1)左岸斷面 24U~25 未達計畫堤頂高，溢淹範圍包含民宅及停車場，布設堤防(太平堤防)。

(2)左岸斷面 25 過碧潭吊橋後至斷面 26 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(3)左岸斷面 26~31-1 屬灣潭自辦市地重劃區，依據新北市政府環境保護局於 110 年 9 月 8 日新北環字第 11016870401 號公告「新北市新店區灣潭自辦市地重劃區重劃案環境影響說明書」審查結論，由自辦市地重劃單位承諾自行設置滿足 100 年重現期距洪水保護標準設施。

(4)右岸斷面 28~30 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置青潭堤防。

(5)右岸斷面 30~31-1 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管

理方式辦理。

2.青潭堰～直潭壩(斷面：31-1～53-1)

(1)左岸斷面 31-1 至 37 未達計畫堤頂高，溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置灣潭堤防。

(2)左岸斷面 38~42 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(3)左岸斷面 42~51 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置塗潭堤防。

(4)左岸斷面 51~53-1 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(5)右岸斷面 31-1~49 保全對象位置高程高於計畫洪水位或已築牆自我保護(直潭淨水廠)，以河川管理方式辦理；惟右岸(斷面 35 至 38)未達計畫堤頂高，因聚落密集，故計畫加高加強直潭護岸。

(6)斷面 49~53-1 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置石厝堤防。

3、直潭壩～粗坑壩(斷面：53-1～64-1)

(1)左岸斷面 53-1~58 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(2)左岸斷面 58~64 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置廣興堤防，另已與地方民眾凝聚共識，採短期興建 25 年重現期距洪水保護標準之緩坡土堤，配合採用非工程方法以風險管理減災方式因應，後續再視需求提升至 100 年重現期距洪水保護標準。平廣溪權責單位需配合本計畫治理工程，進行防洪設施檢討改善。

(3)左岸斷面 64~64-1 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(4)右岸斷面 53-1~61 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(5)右岸斷面 61~64-1 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置屈尺堤防，並於斷面 64 與臺北自來水事業處共同完成自來水原水管出水工之周邊回填土堤，粗坑頭水路沉沙池設置閘門、治理計畫線與用地範圍線間土地可供設置疏濬土石暫置、監管中心或防汛備料場，剩餘空間則可配合邊鄰里進行環境營造，達到保護屈尺社區居民之目的，同時翡翠原水管相關引水設施完成自我保護設施之設置，另屈尺堤防尾端高崁處，為避免水流直衝，造成崁底淘刷破壞，使上邊坡崩塌，建議配套措施以佈設適當低度保護工

4.粗坑壩～桂山壩(斷面：64-1～78-1)

(1)左岸於斷面 64-1~68-1-3 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(2)左岸斷面 68-1-3~69 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置上龜山堤防。

(3)斷面 69~78-1 因保全對象所處高程足夠，以河川管理方式辦理。

(4)右岸斷面 64-1~65U 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(5)右岸 65U~66U 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置下龜山橋下游右岸 1 號堤防。

(6)右岸斷面 66U~66-1 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置下龜山橋上游右岸 1 號堤防。

(7)右岸斷面 66-1~68-1-2 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(8)右岸斷面 68-1-2~69 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置寶島新城堤防。

(9)右岸斷面 69~70-1 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置栗子園堤防。

(10)右岸斷面 70-1~78-1 因保全對象所處高程足夠，以河川管理方式辦理。

5.桂山壩～覽勝大橋(斷面：78-1～82)

(1)左岸斷面 78-1~82 因保全對象所處高程足夠，以河川管理方式辦理。

(2)右岸斷面 78-1~79 現況沿岸尚無住戶等保全對象，以河川管理方式辦理。

(3)右岸斷面 79 上游自烏來吊橋至斷面 82 溢淹範圍包含民宅且未達計畫堤頂高，設置烏來堤防，另已與地方民眾凝聚共識採短期興建 10 年重現期距洪水保護標準堤防，配合採用非工程方法以風險管理減災方式因應，後續再視需求提升至 100 年重現期距洪水保護標準。

(二)非工程計畫

1.河川管理

規劃河段部分河川區域有相關人為使用行為，如有違反水利法規定者，河川管理機關新北市政府應儘速依水利法、河川管理辦法等規定排除，以維河防安全，若遇土地權屬爭議，得向地政機關申請鑑界，以釐清權屬。

2.降低堰壩庫淤積，提升防洪效能

新店溪中上游具多座堰壩設施，主要為發電及給水功能，

除持續辦理清淤作業外，目前部分壩堰受限取水口水位，於颱洪期間未能將閘門全開，除造成迴水壅高外，亦未能透過洪水排砂，減少上游河段淤積情形，後續於翡翠水庫原水管完工啟用後，河川治理機關與堰壩管理機關應針對壩堰上游土砂淤積量進行調查評估，估算浚渫、排砂等方式之成效，並進行操作及設備更新，於颱洪期間之閘門操作，應以閘門全開為原則。

3.洪氾區災害減輕

易淹水地區須輔以避難路線、疏散機制、應急對策及復舊之機制，確保人民安全、減緩洪災損失及災害後迅速重建。

4.預警監控

利用中央氣象局氣象資訊，掌握颱風或豪雨之動態，當發布颱風或豪雨特報後，可依據降雨預報及歷年災害資料，迅速分析、研判災害可能影響之範圍，並配合各水位站之一、二級警戒水位，執行避災、減災措施，以降低洪災損失。

5.廣興、烏來地區自主防災

依短期防洪治理後可達重現期距 25 年(廣興)、10 年(烏來)重現期距之保護標準，規劃於社區設立水尺及簡易式雨量桶，以利颱洪期間隨時觀測警戒水位及即時雨量。部份地區屬高程較低易淹水處(如烏來)，可設置擋水門、窗，並配合警戒水位疏散撤離，必要時請新北市政府協助推動自主防災社區，相關非工程規劃詳表 7-4。

表 7-4 廣興及烏來社區非工程措施規劃

社區	警戒水位			警戒雨量		避難場所
	水尺設置	警戒水位	撤離水位	雨量桶設置	雨量(mm)	
廣興	廣興公園之廣興路側	Q_{10} 水位：47.13m	Q_{25} 水位：48.19m	村里長及防汛志工住處	351	長福宮(巖)祖師廟
烏來	覽勝大橋下游右岸橋台	Q_5 水位：115.69m	Q_{10} 水位：116.36m		358	烏來國中

註：警戒雨量參考附錄六之降雨量分析成果，採最大 6 小時降雨量為警戒雨量

第捌章　現有防洪及跨河建造物檢討

一、檢討原則及目的

本章檢討現有護岸、堤頂高程及橋梁梁底高程，並提供改善方案以有效發揮防洪措施之功能，降低洪水侵襲時生命財產損失之風險。現有防洪及跨河構造物檢討原則如下：

(一)規劃河段現有防洪、跨河構造物之長、寬、高等資料，依現況調查成果為檢討基準。

(二)依擬定之計畫堤頂高程，檢核規劃河段現有堤防或護岸之安全性，堤頂及護岸高程以計畫洪水位加 1.5 公尺出水高為原則。

(三)堤岸高程不足河段，採堤防或護岸加高加強方式改善，若缺乏保全對象，則採劃設洪水到達區域範圍並輔以非工程手段治理。

(四)探討防洪構造物破壞之主因，以供加強改善之參考。

(五)現有跨河構造物之通洪能力以梁底高程以計畫洪水位加 1.5 公尺出水高為原則，以決定橋梁配合加長跨度或加高改建之必要性。

二、計畫方案下現有防洪構造物檢討

本計畫依據大斷面測量資料，檢核規劃河段之現況兩岸高程，並作為新建或改建工程之依據，新店溪中上游段現有堤防及護岸高程檢核成果如表 8-1 所示。依據檢核成果，新店溪河岸高程不足河段包括左岸 24.2～25、26～36、43～50、52~53、57、59～64、68-2~69-1D、72、73、75~75U、78-1 及 81~82；右岸 24-1D、27、29~30、32、35~38、50～53、54、56～64、64-1、65-1~67、68-1-0、68-1-2~68-2、69-1U~72、73、75~75-1U、78-1 及 80~82。

三、 計畫方案下現有跨河建造物通洪能力檢討

依現有跨河構造物調查成果，以計畫堤頂高檢討規劃段現有跨河構造物之通洪能力，橋梁檢討成果如表 8-2 所示，堰壩設施檢討成果如表 8-3 所示。

經檢討治理計畫河段各橋梁之通洪能力顯示，6 座橋梁梁底高程未達計畫堤頂高程(出水高不足 1.5m 或梁底低於計畫洪水位)，梁底低於計畫洪水位有 3 座急迫性較高，分別為下龜山橋、萬年橋及舊上龜山橋，其中舊上龜山橋已荒廢無通行之功能，已將其拆除以避免影響水流；梁底出水高度不足之橋梁有 3 座，分別為翡翠大橋、上龜山橋及加九寮大橋，急迫性較低可暫緩處理；另覽勝大橋下游右岸防洪設施部分由河川管理單位負責維護，連接烏來老街道路部分由道路管理單位負責維護。前述橋梁於改建時，管理機關應配合本計畫抬高梁底高程至計畫堤頂高，且包括橋梁相關附掛物同步配合調整。

表 8-1 新店溪現況岸高檢核成果(1/2)

斷面編號	里程	谿線高程 (m)	水位 (m)	(1)計畫堤頂高程 (m)	(2)左岸高程 (m)	(2) - (1) (m)	(3)右岸高程 (m)	(3) - (1) (m)
24.2(碧潭堰)	8K+593	11.50	18.42	22.23	19.85	-2.38	24.83	2.60
24U(舊碧潭堰上)	8K+613	11.50	20.73	22.23	18.77	-3.46	21.62	-0.61
24A(碧潭大橋下)	8K+623	10.71	20.71	22.23	18.99	-3.24	26.13	3.90
24AU(碧潭大橋上)	8K+673	10.71	21.00	22.50	19.29	-3.21	25.89	3.39
24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	10.21	21.27	22.77	21.62	-1.15	22.65	-0.12
24-1U(新碧潭橋上)	8K+971	10.25	22.00	23.50	23.40	-0.10	24.92	1.42
25	9K+001	10.21	21.98	23.50	23.20	-0.30	25.09	1.59
25-1	9K+475	0.06	22.52	24.02	26.50	2.48	26.62	2.60
26	9K+765	1.82	22.92	24.42	23.93	-0.49	28.26	3.84
27	10K+018	7.34	22.15	25.27	22.93	-2.34	24.22	-1.05
28	10K+213	6.90	24.43	25.93	23.00	-2.93	30.75	4.82
29	10K+536	11.51	25.67	27.17	24.32	-2.85	26.12	-1.05
30	10K+703	11.78	25.57	27.31	24.00	-3.31	21.88	-5.43
31	11K+091	8.97	26.14	27.64	24.00	-3.64	42.00	14.36
31-1D(青潭堰下)	11K+200	14.08	26.48	27.98	26.07	-1.91	29.90	1.92
31-1(青潭堰上)	11K+299	15.05	26.16	28.28	27.47	-0.81	33.29	5.01
32	11K+696	15.24	27.98	29.48	26.00	-3.48	27.79	-1.69
33	12K+065	15.38	29.53	31.03	27.99	-3.04	36.73	5.70
34	12K+222	15.72	31.28	32.78	28.18	-4.60	38.96	6.18
35	12K+529	17.96	32.04	33.54	28.25	-5.29	32.61	-0.93
36	12K+677	20.09	31.77	33.63	27.22	-6.41	32.51	-1.12
37	12K+952	15.48	31.69	33.71	42.99	9.28	33.06	-0.65
38	13K+226	19.82	32.46	33.96	40.00	6.04	33.62	-0.34
39	13K+526	20.08	32.82	34.32	35.00	0.68	35.61	1.29
40	13K+893	18.66	34.04	35.54	52.36	16.82	36.71	1.17
41	14K+193	19.04	34.77	36.27	48.03	11.76	37.74	1.47
42	14K+462	18.65	35.96	37.46	39.61	2.15	37.86	0.40
43	14K+682	18.52	36.60	38.10	34.69	-3.41	38.16	0.06
44(思源橋下)	14K+863	21.74	36.69	38.19	36.00	-2.19	40.41	2.22
44U(思源橋上)	14K+891	21.32	37.14	38.64	36.88	-1.76	40.35	1.71
45	15K+065	21.02	36.87	39.12	37.40	-1.72	38.77	-0.35
46	15K+230	22.08	38.07	39.57	36.00	-3.57	39.91	0.34
47	15K+460	20.14	38.05	39.81	36.40	-3.41	40.00	0.19
48	15K+853	23.69	38.72	40.22	37.00	-3.22	61.32	21.10
49	15K+976	18.82	39.94	41.44	37.19	-4.25	44.11	2.67
50	16K+202	25.07	39.91	42.26	37.45	-4.81	37.48	-4.78
51	16K+318	24.69	38.84	42.68	45.10	2.42	38.38	-4.30
52	16K+524	26.01	38.83	43.42	40.50	-2.92	38.00	-5.42
53	16K+671	26.05	42.45	43.95	37.36	-6.59	40.79	-3.16
53-1D(直潭壩下)	16K+823	28.39	42.18	44.55	47.97	3.42	49.67	5.12
53-1(直潭壩上)	16K+853	32.30	43.17	44.67	48.62	3.95	48.64	3.97
54	17K+128	34.90	47.66	49.16	57.51	8.35	48.37	-0.79
55	17K+494	34.20	48.27	49.77	69.57	19.80	54.03	4.26
56	17K+759	35.80	48.35	49.85	62.00	12.15	45.28	-4.57
57	17K+939	32.20	48.96	50.46	48.00	-2.46	45.30	-5.16
58	18K+169	36.38	50.05	51.55	53.29	1.74	45.48	-6.07
59	18K+296	37.72	50.07	51.57	46.47	-5.10	45.48	-6.09
60	18K+724	39.33	49.77	51.67	46.10	-5.57	49.97	-1.70
61	18K+955	37.22	50.23	51.73	46.69	-5.04	54.51	2.78
62	19K+229	40.51	51.49	52.99	45.79	-7.20	45.07	-7.92

表 8-1 新店溪現況岸高檢核成果(2/2)

斷面編號	里程	谿線高程 (m)	水位 (m)	(1)計畫堤頂高程 (m)	(2)左岸高程 (m)	(2) - (1) (m)	(3)右岸高程 (m)	(3) - (1) (m)
63	19K+485	41.72	51.67	53.17	46.00	-7.17	46.40	-6.77
64	19K+703	42.72	51.5	54.46	49.15	-5.31	50.77	-3.69
64-1D(粗坑壩下)	19K+926	43.58	54.28	55.78	56.92	1.14	57.14	1.36
64-1(粗坑壩上)	20K+013	46.21	53.51	56.18	58.03	1.85	55.18	-1.00
65(廣興橋下)	20K+282	45.67	55.92	57.42	61.13	3.71	58.94	1.52
65U(廣興橋上)	20K+292	44.32	57.20	58.70	61.14	2.44	59.26	0.56
65-1	20K+654	47.44	58.70	60.20	68.85	8.65	57.86	-2.34
66(下龜山橋下)	20K+934	46.89	60.38	61.88	65.90	4.02	61.23	-0.65
66U(下龜山橋上)	20K+944	46.39	61.54	63.04	65.90	2.86	61.74	-1.30
67(翡翠大橋下)	21K+434	47.40	62.98	64.48	68.33	3.85	63.61	-0.87
67U(翡翠大橋上)	21K+447	48.72	63.03	64.53	68.54	4.01	65.39	0.86
68(萬年橋下)	21K+577	48.78	63.07	64.57	65.76	1.19	65.40	0.83
68U(萬年橋上)	21K+587	48.74	63.28	64.78	65.73	0.95	65.93	1.15
68-0	21K+710	48.61	63.36	64.86	70.00	5.14	65.51	0.65
68-1	22K+095	50.45	63.30	65.09	65.27	0.18	70.00	4.91
68-1-0	22K+245	49.64	63.68	65.18	72.12	6.94	64.22	-0.96
68-1-1	22K+545	53.46	63.83	65.33	70.00	4.67	67.12	1.79
68-1-2	22K+875	53.58	65.60	67.10	70.00	2.90	65.45	-1.65
68-1-3	22K+988	54.14	64.80	68.05	73.50	5.45	63.28	-4.77
68-2	23K+096	54.65	67.45	68.95	65.19	-3.76	64.12	-4.83
69(新上龜山橋下)	23K+406	54.96	67.10	69.31	68.88	-0.43	71.35	2.04
69U(新上龜山橋上)	23K+416	55.78	66.70	69.31	69.53	0.22	71.37	2.06
69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	56.01	67.87	69.37	70.53	1.16	71.25	1.88
69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476	56.10	68.00	69.50	71.20	1.70	71.09	1.59
69-2	23K+623	57.51	69.86	71.36	77.18	5.82	64.12	-7.24
70	23K+857	58.13	69.96	71.46	75.69	4.23	70.00	-1.46
70-1	24K+111	60.19	68.59	73.46	80.00	6.54	68.00	-5.46
71	24K+502	64.10	75.03	76.53	78.81	2.28	71.50	-5.03
72	24K+939	69.08	79.84	81.34	78.20	-3.14	81.25	-0.09
72-1	25K+225	71.00	80.36	81.86	98.76	16.90	99.71	17.85
73	25K+548	70.32	82.59	84.09	80.85	-3.24	83.32	-0.77
74	25K+901	73.62	84.15	85.65	87.92	2.27	90.74	5.09
74-0-1	26K+524	77.61	87.78	89.28	91.89	2.61	90.00	0.72
74-1	26K+708	78.97	91.79	93.29	100.00	6.71	96.53	3.24
75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	80.65	91.47	96.22	93.55	-2.67	93.67	-2.55
75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085	80.32	94.85	96.35	93.55	-2.80	93.68	-2.67
75-1U	27K+146	79.61	95.90	97.40	100.86	3.46	92.92	-4.48
76	27K+552	83.55	97.33	98.83	108.57	9.74	102.76	3.93
76-1	27K+883	85.78	97.32	100.32	103.33	3.01	112.79	12.47
77	28K+146	87.30	100.01	101.51	110.00	8.49	110.00	8.49
78	28K+714	94.90	102.41	103.91	105.29	1.38	106.63	2.72
78-1D(桂山壩下)	28K+882	95.19	104.93	106.43	115.33	8.90	117.23	10.80
78-1(桂山壩上)	28K+915	100.65	117.82	119.32	117.22	-2.10	117.76	-1.56
79(烏來觀光大橋下)	29K+453	104.06	117.32	121.16	133.90	12.74	132.91	11.75
79U(烏來觀光大橋上)	29K+467	104.13	116.91	121.21	133.51	12.30	134.38	13.17
80	29K+904	106.26	121.21	122.71	127.46	4.75	117.16	-5.55
81(舊覽勝大橋下)	30K+222	107.91	121.03	122.84	122.30	-0.54	118.21	-4.63
81U(舊覽勝大橋上)	30K+229	107.94	121.34	122.84	122.30	-0.54	118.21	-4.63
82(覽勝大橋)	30K+249	107.91	121.52	123.02	122.30	-0.72	121.00	-2.02

表 8-2 新店溪橋梁通洪能力分析成果表

河川	項次	橋梁名稱	里程	橋長(m)	[1]計畫河寬(m)	[2]橋長-計畫河寬(m)	橋面高程(m)	梁底高程(m)	磉線高程(m)	[3]計畫洪水位(m) 100 年	[4]梁底出水高(m)	[5]橋面-計畫堤頂(m)	計畫堤頂高(m) 100 年	改善建議	權責單位
新店溪	1	24A(碧潭大橋下)	8K+623	395.00	226.49	168.51	25.78	23.81	10.71	20.71	3.10	3.55	22.23	維持原狀	新北市政府
		24AU(碧潭大橋上)	8K+673				25.84	23.83	10.71	21.00	2.83	3.34	22.50		
	2	24-1D(新碧潭橋下)	8K+877	951.80	237.97	713.83	35.86	35.50	10.21	21.27	14.23	13.09	22.77	維持原狀	高公局
		24-1U(新碧潭橋上)	8K+971				35.86	35.81	10.25	22.00	13.81	12.36	23.50		
	3	44(思源橋下)	14K+863	242.20	235.63	6.57	40.16	38.95	21.74	36.69	2.26	1.97	38.19	維持原狀	新北市政府
		44U(思源橋上)	14K+891				40.17	38.97	21.32	37.14	1.83	1.53	38.64		
	4	65(廣興橋下)	20K+282	168.70	161.71	6.99	58.93	58.62	45.67	55.92	2.70	1.51	57.42	維持原狀	新北市政府
		65U(廣興橋上)	20K+292				58.99	58.71	44.32	57.20	1.51	0.29	58.70		
	5	66(下龜山橋下)	20K+934	240.23	183.97	56.26	61.27	59.85	46.89	60.38	-0.53	-0.61	61.88	優先改建	公路總局
		66U(下龜山橋上)	20K+944				61.54	59.83	46.39	61.54	-1.71	-1.50	63.04		
南勢溪	6	67(翡翠大橋下)	21K+434	366.95	339.41	27.54	65.93	63.53	47.40	62.98	0.55	1.45	64.48	配合改建	翡翠水庫管理局
		67U(翡翠大橋上)	21K+447				65.95	63.55	48.72	63.03	0.52	1.42	64.53		
	7	68(萬年橋下)	21K+577	175.00	174.98	0.02	64.94	62.52	48.78	63.07	-0.55	0.37	64.57	優先改建	新北市政府
		68U(萬年橋上)	21K+587				64.93	62.52	48.74	63.28	-0.76	0.15	64.78		
	8	69(上龜山橋下)	23K+406	154.10	94.66	59.44	71.20	68.95	54.96	67.10	1.85	1.89	69.31	配合改建	公路總局
		69U(上龜山橋上)	23K+416				71.20	68.95	55.78	66.70	2.25	1.89	69.31		
	9	69-1D(舊上龜山橋下)	23K+462	90.54	85.16	5.38	70.61	68.78	56.01	67.87	0.91	1.24	69.37	優先改建	台北水源特定區管理局
		69-1U(舊上龜山橋上)	23K+476				70.63	68.78	56.10	68.00	0.78	1.13	69.50		
	10	75(加九寮觀光大橋下)	27K+069	55.90	53.79	2.11	93.52	91.85	80.65	91.47	0.38	-2.70	96.22	配合改建	新北市政府
		75U(加九寮觀光大橋上)	27K+085				93.49	91.81	80.32	94.85	-3.04	-2.86	96.35		
	11	79(烏來觀光大橋下)	29K+453	110.2	73.38	36.82	133.39	131.13	104.06	117.32	13.81	12.23	121.16	維持原狀	新北市政府
		79U(烏來觀光大橋上)	29K+467				133.42	131.13	104.13	116.91	14.22	12.21	121.21		

註：1.計畫河寬為兩岸水道治理計畫線長度　　2.灰底表示橋長不足

3.灰底表示梁底低於計畫洪水位　　4.梁底出水高＝梁底高－計畫洪水位，灰底表示出水高不足 1.5m

5.灰底表示橋面低於計畫堤頂

表 8-3 新店溪壩(堰)設施通洪能力分析成果表

項次	堰壩名稱	里程	壩(堰)頂高程(m)	閘門頂高程(m)	閘門底高程(m)	計畫洪水位(m) 100 年	壩(堰)頂高程-計畫堤頂(m)	壩(堰)頂高程--計畫洪水位(m)	閘門頂高程-計畫洪水位(m)	計畫堤頂高(m) 100 年	權責單位
1	024.2(碧潭堰上)	8K+593	11.50	-	-	18.42	-10.73	-6.92	-	22.23	新北市政府
2	031-1D(青潭堰下)	11K+200	22.2/33.21	31.00	17/19	26.48	5.23	6.69	4.48	27.98	台北自來水事業處
	031-1(青潭堰上)	11K+299	22.2/33.21	31.00	17/19	26.16	4.93	6.68	4.47	28.28	
3	053-1D(直潭壩下)	16K+823	48.50	45.00	32.5/35	42.18	3.95	6.06	2.56	44.55	
	053-1(直潭壩上)	16K+853	48.50	45.00	32.5/35	43.17	3.83	5.33	1.83	44.67	
4	064-1D(粗坑壩下)	19K+926	48.00	-	-	54.28	-7.78	-6.28	-	55.78	台灣電力(股)公司
	064-1(粗坑壩上)	20K+013	48.00	-	-	53.51	-8.18	-5.51	-	56.18	
5	078-1D(桂山壩下)	28K+882	117.00	111.20	104/106	104.93	10.57	12.07	6.27	106.43	
	078-1(桂山壩上)	28K+915	117.00	111.20	104/106	117.82	-2.32	-0.82	-6.62	119.32	

註：1.灰底表示低於計畫洪水位或計畫堤頂高程

第玖章　河防建造物規劃

一、河防建造物規劃原則

碧潭堰至青潭堰河段屬高度經濟發展區域，治理措施以築堤禦洪為主，本河段防洪工程多已布置完整，檢討現有堤防高程或強度不足者加高加強；尚無防洪工程河段，則視現地情況布置堤防或護岸工程，高灘地利用以公園綠地為主。

青潭堰以上河段屬水源保護區，具有完整的生態棲地，除灣潭地區正研擬相關都市計畫而規劃達到防洪標準之外，其他地區之工程計畫儘量維持河道現況地形及流路，減少人為工程與干擾，維持自然穩定與平衡。檢討現有堤防高程或強度不足者亦採加高加強手段；無防洪工程但有保全對象河段，則視現地情況布置堤防或護岸工程；受水流沖擊有基礎淘刷之虞河段以護岸工保護。

另部分河段未達計畫堤頂高但無保全對象或地方民眾反對築高堤之工程手段，本次規劃檢討採維持現況地形或低防洪標準，以劃設洪水到達區域範圍配合非工程手段方式辦理。工程計畫原則如下：

(一)穩定河道、暢洩河水、減少洪災損失、提高土地利用價值及保護沿岸居民生命財產安全。

(二)依據水道治理計畫線布置防洪構造物。

(三)依河道現況地形、水理要素、洪災特性及經濟原則擬定工法。

(四)針對聚落附近堤防或護岸高程不足者加高加強。

(五)未設護岸或護岸高程不足但位處偏僻或山邊河段，因土地利用價值低，暫無建護岸必要，但需配合防災措施因應。

(六)工法儘量維持河川生態多樣性，以維護河川自然環境、生態保護及防災並重之基本方針。

(七)河道彎曲段凹岸處，水流衝擊力隨水勢增加，為穩定河道、避免岸側沖刷，宜加強結構及基礎保護措施。

二、河防建造物布置及規劃

工程布設目標以降低洪水侵襲之威脅及減輕洪患造成之損失為主，考量工程經濟及維護河川原本之生態環境，盡量採用改善現有防洪工程手段，並考量未來發展及土地利用型態變更新建防洪工程，新建工程則需依據水道治理計畫線、計畫河寬及計畫堤頂高程等因素設計。

(一)現有防洪工程設施

民國 87 年規劃報告之待建防洪工程設施，近年之既有防洪工程相關位置如附件一所示，並整理如表 9-1。

(二)新建及加高工程

依據第柒章新店溪現況堤防或護岸高程檢核成果，新店溪中上游部分河段未達計畫堤頂高，惟無保全對象或地方民眾反對築高堤之工程手段，本次規劃檢討採維持現況地形或低防洪標準，配合非工程手段方式，治理檢討新建防洪構造物改善工程位置如附件一，防洪構造物改善工程彙整如表 9-2，優先施作工程說明如下：

1. 碧潭堰左岸(L24U~L25)大部分土地屬公有地具零星私地，溢淹範圍為停車場及民宅，仍具保護對象，故採興建太平堤防，平均高度 2.0 公尺混凝土堤防，長度約 526 公尺。
2. 塗潭地區(L42~L51)溢淹範圍為民宅，具保護對象，故興建塗潭堤防，平均高度 2.5 公尺混凝土堤防，長度約 1,726 公尺。
3. 直潭堰上游左岸廣興地區(L59~L64)，先依民意興建平均高度 1.5~4.5 公尺土堤(25 年重現期距洪水位)，長度約 1,666 公尺，爾後視民眾需求再考量加建至 100 年重現期距洪水位。
4. 上龜山橋下游右岸(R68-1-2~R68-2)，因現有護岸低於計畫洪水位，故興建寶島新城堤防，平均高度 2.5 公尺混凝土堤防，長度約 389 公尺。

5.上龜山橋下游左岸(L68-2~L69)，因現有護岸低於計畫洪水位，故興建上龜山堤防，平均高度 1.5 公尺混凝土堤防，長度約 410 公尺。

6.粗坑壩下游右岸(R64-1~R62)，因現有護岸低於計畫洪水位，故興建屈尺堤防，平均高度 4.5 公尺混凝土堤防，長度約 892 公尺。

表 9-1 新店溪中上游段既有防洪工程設施一覽表

左右岸	編號	左岸工程布置名稱	型式	里程	施作長度(m)	備註
左岸	13	太平護岸	混凝土護岸	L24~L25	761	民國 87 年前完工
	13.2	文山護岸	混凝土護岸	L26~L27	262	民國 87 年後新建
	15	塗潭護岸	混凝土護岸	L43~L46	608	民國 87 年前完工
	17	直潭堤防	混凝土堤防	L53~L53-1D	150	民國 87 年前完工
	17.1	廣興護岸	石籠護岸	L59~L60	245	民國 87 年後新建
	17.2	舊下龜山橋上游左岸護岸	混凝土護岸	L65~L65-1	100	民國 87 年後新建
	17.3	下龜山橋上游左岸護岸	石籠護岸	L66~L67	130	民國 87 年後新建
	17.4	翡翠水庫橋上下游護岸	石籠護岸	L67~L68	210	民國 87 年後新建
	19	上龜山護岸	石籠護岸	L68-2~L69-1D	660	民國 87 年既有延長
	21	環山公路護岸	混凝土護岸	L80~L81	300	民國 87 年前完工
右岸	18	新店堤防	直立式混凝土堤防	R22~R27	2,700	民國 87 年前完工
	20	碧潭 2 號護岸	砌石護岸	R24A~R25	602	民國 87 年前完工
	22	碧潭 1 號護岸	混凝土護岸	R25~R26	662	民國 87 年前完工
	22.1	新店國小前護岸	石籠護岸	R26~R28	533	民國 87 年後新建
	22.2	青潭溪護岸	混凝土護岸	R28	150	民國 87 年後新建
	22.3	青潭護岸	石籠護岸	R29~R31-1D	791	民國 87 年後新建
	24	直潭 2 號護岸	土坡/基礎以石籠保護	R35~R40	1,287	民國 87 年前完工
	26	直潭 1 號護岸	混凝土護岸	R44~R46	375	民國 87 年前完工
	26.1	石厝護岸	石籠護岸	R52~R53	200	民國 87 年後新建
	28	屈尺護岸	混凝土護岸	R63~R64-1	556	民國 87 年前完工
	28.3	下龜山橋上游右岸堤防	混凝土堤防	R66	200	民國 87 年後新建
	28.4	寶島新城護岸	混凝土護岸	R68-1-1~R68-2	70	民國 87 年後新建
	30	栗子園護岸	混凝土護岸	R70-1~R71	373	民國 87 年既有延長
	32	烏來 2 號護岸	混凝土護岸	R79~R80	335	民國 87 年前完工
	34	烏來 1 號護岸	混凝土護岸	R80~R81	305	民國 87 年前完工

表 9-2 新店溪中上游待建防洪構造物工程彙整表

名稱	斷面	左岸	右岸	型式	施作長度(m)	平均高度(m)	備註
太平堤防	L24U-L25	●		護岸改建堤防	526	2.0	優先施作
灣潭堤防	L31-1-L37	●		堤防	1,232	3.0	
塗潭堤防	L42-L51	●		護岸改建堤防	1,726	2.5	優先施作
廣興堤防	L59-L64	●		堤防	1,666	5.5	優先施作
上龜山堤防	L68-2-L69	●		堤防	410	1.5	優先施作
青潭堤防	R28-R30		●	護岸改建堤防	853	3.0-5.0	
直潭護岸	R35-R37		●	護岸加高加強	597	-	
石厝堤防	R49-R53		●	堤防	555	1.5-4.1	
屈尺堤防	R62-R64-1		●	堤防	892	4.5	優先施作
下龜山橋下游右岸 1 號堤防	R65-1-R66		●	堤防	561	1.0-1.5	
寶島新城堤防	R68-1-2-R68-2		●	堤防	389	2.5	優先施作
栗子園堤防	R69-2-R71		●	堤防	691	3.0-8.3	
烏來堤防	R80~R81U		●	堤防	619	6	
施作總長度					10,717	-	

三、河防建造物數量及工程費估計

本計畫工程經費估算編列參考民國 104 年行政院公共工程委員會「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定辦理。總工程經費含設計階段作業費用、用地及拆遷補償費、工程建造費及施工期間利息等，各項經費估算如下：

(一)設計階段作業費用

根據規劃結果辦理之補充測量、地質調查、資料分析、其他項目調查、階段性專案管理及顧問、細部設計等費用。設計費用一般按直接工程成本之 2～4%計，其餘調查費用按實估列，本計畫考量後續補充測量、地質調查等，以直接費用 4%計。

(二)用地取得及拆遷補償費

包括用地取得費、拆遷補償及遷移費、作業費、地價調整費、拆遷補償及遷移費之調整費。因本規劃工程項目皆為公地撥用而無用地取得及拆遷補償費，各估算項目如下所述。

1.地上物補償費

地上物補償費依據新北市政府「新北市辦理徵收土地農林

作物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」(民國 91 年 6 月 4 日修正)辦理，採密植花木不分種類，一律按面積給予補償費，平均每公頃地上物補償費約 230 萬元，未滿 1 公頃者，以 1 公頃計列。

2.用地取得行政作業費

行政作業費包括徵收及撥用作業費之計列，本計畫依據下列相關法規辦理，所需作業費以每公頃 8 萬元計，未滿 1 公頃者，以 1 公頃計列。

(1)內政部 89 年 7 月 5 日台內地字第八九七○七三號函訂頒「直轄市或縣(市)政府辦理土地徵收業務作業費基準」。

(2)內政部 90 年 2 月 3 日台內地字第九○○六五○號函訂頒「直轄市或縣(市)政府受託辦理土地撥用業務作業費基準」。

(3)台灣省水利局 71 年 7 月 7 日水政字第三一三九二號函訂頒各局所需用地作業費編製標準。

(三)工程建造費

1.直接工程成本

直接工程成本為建造工程目的物所需之成本。直接工程成本之單價包括直接工程費、品管費用、承包商管理費及利潤、營業稅等。各項單價成本按實分項估算，表列分項包含雜項工程採直接工程費 5%估列、環境管理維護費採直接工程費 1.2%估列、勞工安全衛生費採直接工程費 0.8%估列、保險費採直接工程費 0.5%估列、包商利潤及管理費及營業稅採直接工程費 7%及 5%估列。

2.間接工程成本

為業主監造管理工程目的物所需支出之成本，包括工程行政管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測

費(生態、水質)、空氣污染防制費。間接工程成本按實分項估算或按直接工程成本之 5%～10%估列，本計畫以直接工程成本之 10%估列。

3.工程預備費

為彌補進行本估算當時引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外、無法預見的偶發事件等因素，而準備之費用。工程預備費按直接工程成本之百分比估列，規模較小或較單純的工程，其上限為 10%；而規模較大或較複雜的工程，其上限為 20%，本計畫以直接工程成本之 20%估列。

4.物價調整費

因應施工期間物價上漲之調整費用，以直接工程成本、間接工程成本、工程預備費等合計之值，按預估之物價年平均上漲率依複利法分年估列。本計畫參考行政院主計處近 5 年消費者物價指數如表 10-5，物價調整費率以民國 100 年為基準，採營建物價平均上漲率-0.125％計算。

5.施工期間利息

融資貸款及建設公債等之利息，於進行財務規劃時須考慮此項費用。依分年經費(設計階段作業費用＋用地取得及拆遷補償費＋工程建造費＋其他費用)及資金來源，以年利率 3％按複利逐年估算。

本計畫依各項工程數量、單價，遵循前述經費編列原則，列各工程項目單價分析表如表 9-3，估算本計畫治理工程之總建造成本詳表 9-4，總工程經費為約 6 億 8,313 萬元。

表 9-3 單價分析表(1/6)

1	工作項目：太平堤防	單位：m			總價(元)	
項次	**工料名稱**	**單位**	**數量**	**單價**	**計價**	**備註**
一	地上物拆除	m^3	5	1,685	8,425	(機械拆除，鋼筋混凝土，含運費)
二	純挖方(砂礫土)	m^3	2.7	38	103	
三	純填方(砂礫土)	m^3	26.7	38	1,015	
四	挖填方(砂礫土)	m^3	16.7	26	434	
五	回填方(砂礫土)	m^3	50	17	850	
六	噴植草種	m^2	8.7	227	1,975	(含四季草種)
七	修坡整平	m^2	8.7	18	157	(機械)
八	結構用混凝土，預拌	m^3	15.2	2,209	33,577	
九	場鑄結構混凝土用模板	m^2	8.7	350	3,045	(普通)
十	鋼筋，SD420	T	0.2	27,841	5,568	
十一	AC 水防道路面層	m	5	5,550	27,750	
十二	道路側溝	m	1	7,000	7,000	
十三	其他(約 10%)	式	1	9,011	9,101	
合計	(單價：新台幣)	每 m 單價計			99,000	

表 9-3 單價分析表(2/6)

2	工作項目：塗潭堤防	單位：m			總價(元)	
項次	**工料名稱**	**單位**	**數量**	**單價**	**計價**	**備註**
一	地上物拆除	m^3	5	1,685	8,425	(機械拆除，鋼筋混凝土，含運費)
二	純挖方(砂礫土)	m^3	4	38	152	
三	純填方(砂礫土)	m^3	40	38	1,520	
四	挖填方(砂礫土)	m^3	25	26	650	
五	回填方(砂礫土)	m^3	75	17	1,275	
六	噴植草種	m^2	13	227	2,951	(含四季草種)
七	修坡整平	m^2	13	18	234	(機械)
八	結構用混凝土，預拌	m^3	22.8	2,209	50,365	
九	場鑄結構混凝土用模板	m^2	13	350	4,550	(普通)
十	鋼筋，SD420	T	0.24	27,841	6,682	
十一	AC 水防道路面層	m	5	5,550	27,750	
十二	道路側溝	m	1	7,000	7,000	
十三	其他(約 10%)	式	1	11,446	11,446	
合計	(單價：新台幣)	每 m 單價計			123,000	

表 9-3 單價分析表(3/6)

3	工作項目：廣興堤防	單位：m			總價(元)	
項次	**工料名稱**	**單位**	**數量**	**單價**	**計價**	**備註**
一	地上物拆除	m^3	5	1,685	8,425	(機械拆除，鋼筋混凝土，含運費)
二	純挖方(砂礫土)	m^3	4	38	152	
三	純填方(砂礫土)	m^3	50	38	1,900	
四	挖填方(砂礫土)	m^3	31	26	806	
五	回填方(砂礫土)	m^3	94	17	1,598	
六	噴植草種	m^2	13	227	2,951	(含四季草種)
七	修坡整平	m^2	13	18	234	(機械)
八	AC 水防道路面層	m	4	5,550	22,200	
九	道路側溝	m	1	7,000	7,000	
十	其他(約 10%)	式	1	4,734	4,734	
合計	(單價：新台幣)	每 m 單價計			50,000	

表 9-3 單價分析表(4/6)

3	工作項目：屈尺堤防	單位：m			總價(元)	
項次	**工料名稱**	**單位**	**數量**	**單價**	**計價**	**備註**
一	地上物拆除	m^3	5	1,685	8,425	(機械拆除，鋼筋混凝土，含運費)
二	純挖方(砂礫土)	m^3	3.3	38	125	
三	純填方(砂礫土)	m^3	40.9	38	1,554	
四	挖填方(砂礫土)	m^3	25.4	26	660	
五	回填方(砂礫土)	m^3	76.9	17	1,307	
六	噴植草種	m^2	10.6	227	2,406	(含四季草種)
七	修坡整平	m^2	10.6	18	191	(機械)
八	AC 水防道路面層	m	4	5,550	22,200	
九	道路側溝	m	1	7,000	7,000	
十	其他(約 10%)	式	1	5,132	5,132	
合計	(單價：新台幣)	每 m 單價計			49,000	

表 9-3 單價分析表(5/6)

4	工作項目：寶島新城堤防	單位：m			總價(元)	
項次	**工料名稱**	**單位**	**數量**	**單價**	**計價**	**備註**
一	地上物拆除	m^3	5	1,685	8,425	(機械拆除，鋼筋混凝土，含運費)
二	純挖方(砂礫土)	m^3	2	38	76	
三	純填方(砂礫土)	m^3	30	38	1,140	
四	挖填方(砂礫土)	m^3	15	26	390	
五	回填方(砂礫土)	m^3	39	17	663	
六	噴植草種	m^2	18	227	4,086	(含四季草種)
七	修坡整平	m^2	19.5	18	351	(機械)
八	結構用混凝土，預拌	m^3	17.1	2,209	37,774	
九	場鑄結構混凝土用模板	m^2	9.75	350	3,413	(普通)
十	鋼筋，SD420	T	0.18	27,841	5,011	
十一	AC 水防道路面層	m	4	5,550	22,200	
十二	道路側溝	m	1	7,000	7,000	
十三	其他(約 10%)	式	1	9,471	9,471	
合計	(單價：新台幣)	每 m 單價計			100,000	

表 9-3 單價分析表(6/6)

5	工作項目：上龜山堤防	單位：m			總價(元)	
項次	**工料名稱**	**單位**	**數量**	**單價**	**計價**	**備註**
一	地上物拆除	m^3	5	1,685	8,425	(機械拆除，鋼筋混凝土，含運費)
二	純挖方(砂礫土)	m^3	2	38	76	
三	純填方(砂礫土)	m^3	20	38	760	
四	挖填方(砂礫土)	m^3	10	26	260	
五	回填方(砂礫土)	m^3	26	17	442	
六	噴植草種	m^2	18	227	4,086	(含四季草種)
七	修坡整平	m^2	13	18	234	(機械)
八	結構用混凝土，預拌	m^3	11.4	2,209	25,183	
九	場鑄結構混凝土用模板	m^2	6.5	350	2,275	(普通)
十	鋼筋，SD420	T	0.12	27,841	3,341	
十一	AC 水防道路面層	m	4	5,550	22,200	
十二	道路側溝	m	1	7,000	7,000	
十三	其他(約 10%)	式	1	7,718	7,718	
合計	(單價：新台幣)	每 m 單價計			82,000	

表 9-4 本計畫治理工程總經費估算表

項次	成本項目	單位		數量	單價(元)	工程費(元)	備註
(一)	**設計階段作業費**	式		1	17,317,280	**17,317,280**	(三)、1、(1)項之 4%
(二)	**用地取得及拆遷補償費**	式		1	-	**0**	皆為公地撥用，無編列經費
(三)	**工程建造費**					**665,817,028**	
	1.直接工程成本						
	(1)直接工程費						
	太平堤防	m		526	99,000	52,074,000	L24U-L25
	塗潭堤防	m		1,726	123,000	212,298,000	L42-L51
	廣興堤防	m		1,666	50,000	83,300,000	L59-L64
	屈尺堤防	m		260	49,000	12,740,000	R62-R64-1
	寶島新城堤防	m		389	100,000	38,900,000	R68-1-2-R68-2
	上龜山堤防	m		410	82,000	33,620,000	L68-2-L69
	灣潭堤防*	m		1,232	0	0	L31-1-L37
	青潭堤防*	m		853	0	0	R28-R30
	直潭護岸*	m		597	0	0	R35-R37
	石厝堤防*	m		555	0	0	R49-R53
	下龜山橋下游右岸 1 號堤防*	m		561	0	0	R65-1-R66U
	栗子園堤防*	m		691			R69-2-R71
	烏來堤防*	m		619	0	0	R80-R81U
			小計[(三)、1、(1)]			432,932,000	
	(2)雜項工程			1	21,646,600	21,646,600	(三)、1、(1)項之 5%
	(3)環境管理維護費			1	5,195,184	5,195,184	(三)、1、(1)項之 1.2%
	(4)勞工安全衛生費			1	3,463,456	3,463,456	(三)、1、(1)項之 0.8%
	(5)保險費			1	2,164,660	2,164,660	(三)、1、(1)項之 0.5%
	(6)包商利潤及管理費			1	30,305,240	30,305,240	(三)、1、(1)項之 7%
	(7)營業稅			1	21,646,600	21,646,600	(三)、1、(1)項之 5%
			小計[(三)、1]			**517,353,740**	
	2.間接工程成本			1	43,293,200	43,293,200	(三)、1、(1)項之 10%
	3.工程預備費			1	86,586,400	86,586,400	(三)、1、(1)項之 20%
	4.物價調整費			1	-809,042	**-809,042**	(採營建物價平均上漲率-0.125%)
	5.施工期間利息			1		**19,392,729**	(工期約 1 年，採年利率 3%複利計算)
經費總計						**683,134,308**	**陸億捌仟參佰壹拾參萬肆仟參佰零捌元整**

註：*視堤後保全對象或土地利用強度興建

第拾章　計畫評價

本計畫依據經濟部水利署水利規劃試驗所民國 95 年 6 月「河川治理及環境營造規劃參考手冊」之經濟效益評估原則及分析方式辦理，敘述如下：

一、基本原則

基於有限的社會資源必須有效利用，規劃中之待辦計畫一般均以經濟觀點評估其是否合格可行，在效益與成本的比較之下，改善計畫產出的價值必須大於投入的價值，使社會財富及福利因有計畫而增加，方屬合理，而計畫成本亦須較低廉，方合經濟原則。

二、洪災損失估算

防洪是指利用工程措施或非工程措施以及其他綜合措施，來減少或減免洪水災害，而利用這些防洪措施來減少洪災損失，可能增加土地利用及增進公眾利益等效益，就是所謂的防洪效益，因此洪災損失推估，為防洪效益推估基礎。

本次規劃檢討現況及計畫案之洪災損失依據淹水分析結果估計，由改善前後各重現期距之淹水情況推估其洪災損失，再估算改善前後各重現期距洪災損失之差異，即為改善後各重現期距洪災損失減少之效益。一般直接及間接洪災損失之估計方法如下：

(一)直接洪災損失

1.一般資產洪災損失

住家、農林漁牧、工商企業之折舊資產與庫存資產統稱為一般資產，其洪災損失估計由標高別各類資產額與損失率之調查，依淹水分析所得之淹水資料，即可求得各類資產之淹水損失額，再合計之，即可求得一般資產之損失。以下分析一般住宅區淹水損失之推估。

(1)建築物折舊損失

建物損失主要係來自建物因洪災發生後對於建物產生之折舊，其折舊損失率依據「河川治理及環境營造規劃參考手冊」建議可參考日本調查之資料如表 10-1 所示，至於建築物價值的估算，則參考台北市產物保險商業同業公會對台灣地區住宅類造價統計如表 10-2 所示。本計畫採用臺北縣之地上 3 層之統計成果 53,000 元/每坪，可供估算建築物價值。各淹水深度單位面積建築物損失金額計算如表 10-3 所示。

表 10-1 日本一般資產洪災損失率

單位：%

淹度深度 / 總額資產		淹水深度 (m)					土砂堆積 (m)	
		0.5 以下	0.5-0.99	1.0-1.99	2.0-2.99	3.0 以上	0.5 以下	0.5 以上
家庭用品		8.6	19.1	33.1	49.9	69.0	50.0	69.0
建物損率		5.3	7.2	10.9	15.2	22.0	43.0	57.0
企業單位	消耗性資產	18.0	31.4	41.9	53.9	63.2	54.0	63.0
	庫存品	12.7	27.6	37.9	47.9	56.2	48.0	56.0

資料來源：經濟部水利處，民國88年，防洪工程規劃講義(增印)。

表 10-2 台灣地區住宅類單位造價參考表

單位：元/坪

地區別 / 樓層別	台北市	桃園縣 台北縣 基隆市	宜蘭、台南 高雄、屏東
地上層 1	52,000	49,000	43,000
2	55,000	52,000	46,000
3	59,000	53,000	50,000
4-5	62,000	60,000	50,000
6-8	74,000	69,000	60,000
9-10	78,000	72,000	62,000
11-12	84,000	78,000	68,000
13-14	86,000	80,000	71,000
15-16	96,000	90,000	80,000
17-18	108,000	102,000	91,000
19-20	119,000	112,000	102,000
21 以上	132,000	119,000	109,000

註：本表適用於加強磚造或鋼筋混凝土之建築物，鋼骨造建築每坪單價另加16%計算；磚、木、石構造每坪單價25,000元，一般裝潢每坪加10,000元至50,000元。

表 10-3 各淹水深度單位面積建築用地建物損失金額

淹水深度	25~50cm	50~75cm	75~100cm	100~125cm	125~150cm	150~175cm	175~200cm	>200cm
建物 損失率	5.3%	7.2%	7.2%	10.9%	10.9%	10.9%	10.9%	15.2%
建物損失 金額(元/m^2)	850	1,154	1,154	1,748	1,748	1,748	1,748	2,437

(2)內部財產損失

參考張齡方民國 88 年之研究資料推估,住宅區之淹水損失上包含為內裝部分(包括家電、家具、清潔及裝潢等)、公共設施(包括發電機、升降設備、機械停車位、空調設備、消防系統及抽水設備等)及汽機車等三種損失。各類建築物機電公共設備每戶之淹水損失額可參考表 10-4，並依據最新物價指數進行調整如表 10-5。

表 10-4 各類型建物公共設施之機電設備淹水損失

建築類型	每棟機電公共設施損失(萬元)	每戶平均損失(萬元)
傳統農村式	0	0
獨棟式	0	0
連棟式	0	0
1-5層樓公寓	0	0
6-11層樓公寓	60	1.2
12層樓	75	2.1
13層樓以上	150	2.65

資料來源：張齡方，「住宅區淹水損失之推估」，民國89年，依國稅局瑞芳稽徵處汐止辦事處提供之民國87年瑞伯及芭比絲颱風損失資料整理分析。

表 10-5 消費者及營建物價上漲率

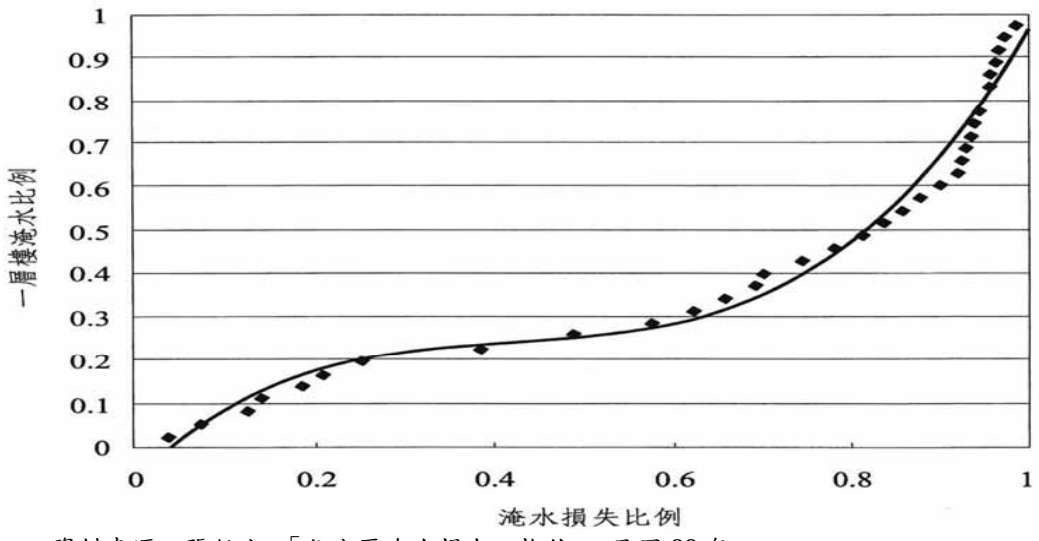
類別 年份	消費者物價		營建物價	
	指數	年增率(%)	指數	年增率(%)
民國 100 年	100.00	-	100.00	-
民國 101 年	101.93	1.93	100.83	0.83
民國 102 年	102.74	0.79	100.49	-0.34
民國 103 年	103.97	1.20	102.33	1.83
民國 104 年	103.65	-0.31	99.44	-2.82
平均		0.90		-0.125

資料來源：中華民國統計資訊網，物價指數，統計表。
註：物價調整費率以民國100年為基準。

淹水之內部財產損失主要來自家電用品以及家俱等，一般之家電基本配備整理如表 10-6 所示，另假設其餘家具如沙發、桌椅等家具之價值約與家電產品等值，並參考消費者物價平均上漲率 0.90%，故內裝部分之淹水損失以每戶 30 萬元計。

推算內部財產損失淹水損失時係以每戶為單位，然因淹水模擬結果僅能得到淹水面積，因此需建立建地、建築物棟數與戶數之相互關係，惟因目前對於每棟與基地面積之關係並無明確之界定，故參考過去研究並依據對計畫區之調查整理各建築類型與基地面積如表 10-7 所示，擬採用平均值推算每戶基地面積約為 165 m^2。配合圖 10-1 之無因次淹水損失曲線，假設建物一層樓高為 3m，淹水損失以每戶 30 萬元計算，可得本計畫區各淹水深度單位面積建築用地內部財產損失金額如表 10-8。

綜合表 10-3 及表 10-8 可得本計畫區一般住宅區單位面積各淹水深度之損失(建物折舊與內裝損失總和)如表 10-9 所示。



資料來源：張齡方，「住宅區淹水損失之推估」，民國 89 年。

圖 10-1 一般家庭內裝部分之淹水深度損失無因次曲線圖

表 10-6 住宅內部家電用品財產總值統計分析表

項目	普及率(%)	平均價格(元)	項目	普及率(%)	平均價格(元)
吸塵器	57.38	2,200	冷暖氣機	88.37	17,500
沙發組	—	14,000	燈具	—	3,000
除濕機	42.68	3,500	錄放影機	72.27	8,200
洗衣機	96.52	13,900	音響	60.10	12,200
烘衣機	33.57	4,500	電磁爐	57.20	1,700
床墊	—	6,000	冰箱	—	19,300
電話	99.16	1,500	彩色電視機	99.36	18,400
開飲機	46.11	2,400	微波爐(含烤箱)	57.02	4,400
抽油煙機	96.04	3,900	家用電腦	47.82	25,000
熱水器	93.82	5,100	熱水瓶	—	1,200
			總計		167,900(元/戶)

註：1.—符號係只無統計資料，但依常理應超過 30%
2.資料來源：張齡方，「住宅區淹水損失之推估」，民國 89 年。

表 10-7 各類型建築物特性

建築類型	平均棟層數	平均每棟戶數	基地面積(m^2)
傳統農村式	1	1	330
獨棟式	4	1	165
連棟式	3	1	100

資料來源：本計畫假設。

表 10-8 本計畫區各淹水深度單位面積建築用地內裝損失金額

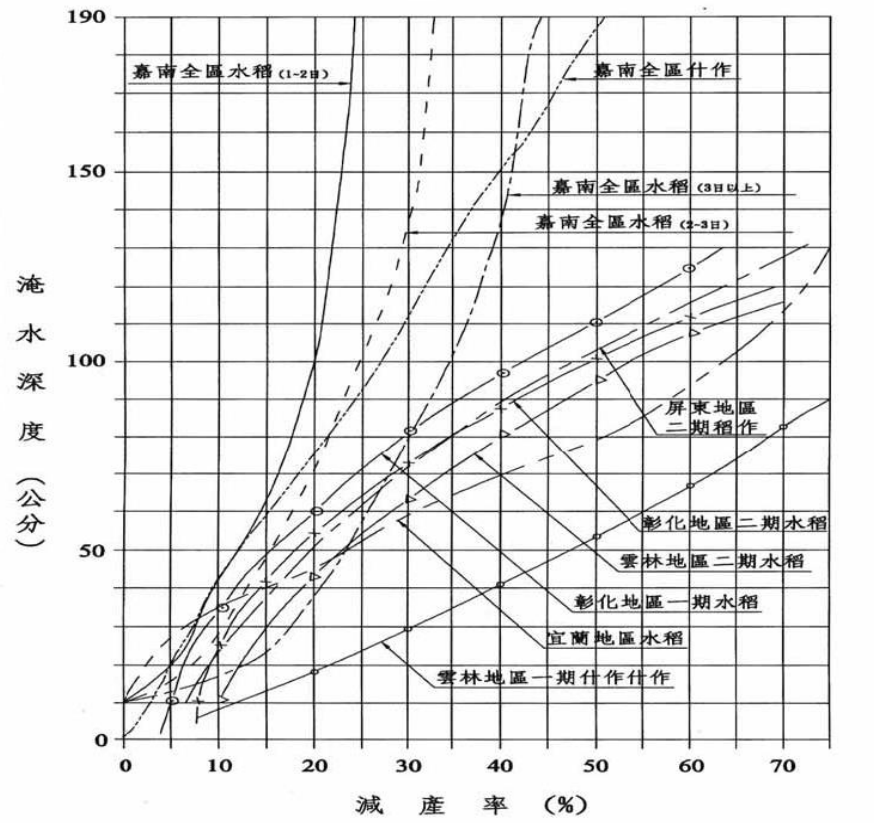
淹水深度(cm)	25~50	50~75	75~100	100~125	125~150	150~175	175~200	>200
內裝損失率	7.0%	15.5%	18.6%	20.2%	20.5%	20.7%	21.0%	25.2%
內裝損失金額(萬元/戶)	2.1	4.65	5.58	6.06	6.15	6.21	6.30	7.56
內裝損失金額(元/m^2)	64	141	169	184	186	188	191	229

表 10-9 本計畫區各淹水深度單位面積建築用地損失金額

淹水深度(cm)	25~50	50~75	75~100	100~125	125~150	150~175	175~200	>200
損失金額(元/m^2)	913	1,295	1,323	1,931	1,934	1,936	1,938	2,666

2.農作物洪災損失

作物淹水之減產率與作物生產期、淹水深度、淹水延時、洪水污濁度及泥砂堆積深度有關，一般農作物之洪災損失可由單位面積之產值及參考圖 10-2「宜蘭地區水稻」淹水深度與減產率關係曲線估計之。



註：摘自前水利局「灌溉排水工程設計之第七篇－排水規劃設計」，陳雙全，民國70年6月。

圖 10-2 國內各地區水稻雜作淹水深度與減產率關係曲線圖

計畫地區農業活動以種植有機蔬菜及地瓜等農產品或其他較高經濟價值之農產品為主，本計畫乃依據新北市政府「統計要覽」資料，民國 97 年水稻單位面積產值約為 11 萬元/ha，其他旱作產值約為 20 萬元/ha。並依據淹水深度與減產率之關係可推估淹水深度與損失金額之關係，如表 10-10 所示。

表 10-10 本計畫區各淹水深度單位面積水稻及旱作損失金額

淹水深度	25~50cm	50~75cm	75~100cm	100~125cm	125~150cm	150~175cm	175~200cm	>200cm
減產率	23%	45%	63%	74%	77%	90%	93%	95%
水稻損失金額(萬元/ha)	2.53	4.95	6.93	8.14	8.47	9.90	10.23	10.45
旱作損失金額(萬元/ha)	4.60	9.00	12.60	14.80	15.40	18.00	18.60	19.00

3.畜牧與水產養殖洪災損失

畜牧洪災損失指牛、豬、羊及家禽遭洪氾之損失，一般根據實際調查及統計資料，繪製淹水深度與單位面積畜牧淹水損失關係曲線估計之。因資料不足，則根據計畫區以往畜牧洪災損失佔農作物洪災損失之 5%估計之。

4.公共設施洪災損失

包括鐵公路交通、電力、電信、瓦斯、自來水、下水道及水利設施之損失，以及機關、學校、公園房舍及設施之損失。參考過去洪災損失統計資料推定或依以往公共設施洪災損失與一般資產洪災損失之比率推定，若缺乏調查統計資料，公共設施洪災損失以一般資產洪災損失之 20%估計。

(二)間接洪災損失

間接洪災損失指非由洪災直接造成財產之損失,卻因為直接損失而造成的間接災害，包括因洪水導致交通不能通暢所發生之損失、工商業停滯導致物價上漲之損失、公共事業中斷之損失、公私事業因災害而需增加臨時設備費用之損失、無法工作之勞務損失、增加廢棄物處理費用、緊急救援費用、搬遷避洪及抗洪費用、暫時居住於安全地區之費用等損失。間接洪災損失之項目繁多，不易調查估計，依據經濟部水利署「河川治理及環境營造規劃參考手冊」(2006)建議，缺乏實際調查推估資料時，通常以直接洪災損失之 25%估計。

綜合前述各項直接洪災損失,根據改善前後各重現期最大淹水深度及淹水面積估算之淹水損失如表 10-11~表 10-14。

表 10-11 新店溪現況淹水深度與面積統計表 (改善前)

重現期	土地利用	新店溪-現況各重現期淹水深度與淹水面積(單位：公頃)								
		25~50cm	50~75cm	75~100cm	100~125cm	125~150cm	150~175cm	175~200cm	>200cm	合計
2 年	建地	0.00	0.00	0.32	0.16	0.00	0.80	0.16	1.28	2.72
	農地	1.28	1.12	2.88	1.28	1.28	0.96	2.08	4.80	15.68
	其他	1.44	2.56	2.56	1.12	1.92	1.44	1.28	17.60	29.92
	總計	2.72	3.68	5.76	2.56	3.20	3.20	3.52	23.68	48.32
5 年	建地	0.16	0.64	0.64	0.16	0.00	0.48	0.16	3.36	5.60
	農地	2.24	1.76	1.28	2.40	0.96	2.08	2.40	11.36	24.48
	其他	0.96	1.60	1.92	1.76	2.08	2.08	1.60	30.56	42.56
	總計	3.36	4.00	3.84	4.32	3.04	4.64	4.16	45.28	72.64
10 年	建地	0.80	0.16	0.32	0.16	0.00	0.48	0.64	4.16	6.72
	農地	1.12	0.96	1.28	2.24	2.24	0.96	1.12	19.04	28.96
	其他	2.24	2.24	1.76	0.64	1.44	1.92	1.92	39.04	51.20
	總計	4.16	3.36	3.36	3.04	3.68	3.36	3.68	62.24	86.88
25 年	建地	0.48	0.32	0.16	0.48	0.48	0.48	0.00	5.92	8.32
	農地	1.12	0.96	1.12	0.64	0.48	1.92	0.96	25.60	32.80
	其他	2.08	2.72	1.28	2.08	1.92	2.24	1.92	46.08	60.32
	總計	3.68	4.00	2.56	3.20	2.88	4.64	2.88	77.60	101.44
50 年	建地	0.48	0.32	0.16	0.16	0.00	0.16	0.16	7.36	8.80
	農地	1.76	0.96	1.12	1.12	0.48	1.60	0.48	26.08	33.60
	其他	2.24	2.24	2.24	1.12	2.08	2.40	1.12	49.76	63.20
	總計	4.48	3.52	3.52	2.40	2.56	4.16	1.76	83.20	105.60
100 年	建地	1.60	1.44	1.60	1.12	1.12	0.48	0.16	8.64	16.16
	農地	2.24	1.12	0.64	0.96	1.60	1.28	0.16	31.04	39.04
	其他	3.68	4.48	3.04	4.00	4.00	2.08	3.52	62.72	87.52
	總計	7.52	7.04	5.28	6.08	6.72	3.84	3.84	102.40	142.72
200 年	建地	1.28	0.80	1.28	1.12	1.28	1.92	1.12	10.72	19.52
	農地	3.68	4.32	1.76	1.28	0.32	1.60	1.44	32.48	46.88
	其他	6.08	4.48	4.16	4.32	5.28	3.04	3.52	69.92	100.80
	總計	11.04	9.60	7.20	6.72	6.88	6.56	6.08	113.12	167.20

表 10-12 新店溪現況淹水深度與面積統計表 (改善後)

重現期	土地利用	新店溪-現況各重現期淹水深度與淹水面積(單位：公頃)								
		25~50cm	50~75cm	75~100cm	100~125cm	125~150cm	150~175cm	175~200cm	>200cm	合計
2 年	建地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	農地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 年	建地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	農地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10 年	建地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	農地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25 年	建地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	農地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	總計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50 年	建地	0.48	0.32	0.16	0.32	0.48	0.32	0.00	3.36	5.44
	農地	0.96	0.48	1.92	2.08	0.80	1.92	1.12	16.32	25.60
	其他	2.40	2.24	1.76	1.44	1.76	2.08	1.76	34.24	47.68
	總計	3.84	3.04	3.84	3.84	3.04	4.32	2.88	53.92	78.72
100 年	建地	1.44	0.96	0.64	0.32	0.32	0.16	0.32	5.60	9.76
	農地	1.44	2.40	0.80	1.28	0.32	1.44	1.60	26.56	35.84
	其他	1.76	2.88	1.92	2.72	2.40	2.56	1.76	51.68	67.68
	總計	4.64	6.24	3.36	4.32	3.04	4.16	3.68	83.84	113.28
200 年	建地	1.12	1.28	1.12	1.12	0.48	0.80	0.80	8.16	14.88
	農地	2.24	4.32	1.60	1.28	0.96	1.28	0.96	31.52	44.16
	其他	4.48	3.36	1.92	3.20	3.20	2.08	3.36	64.96	86.56
	總計	7.84	8.96	4.64	5.60	4.64	4.16	5.12	104.64	145.60

表 10-13 新店溪現況淹水損失統計表 (改善前)

重現期	土地利用	新店溪-現況最大淹水深度與淹水損失(單位：仟元)								
		25~50cm	50~75cm	75~100cm	100~125cm	125~150cm	150~175cm	175~200cm	>200cm	合計
2 年	建地	0	0	4,235	3,090	0	15,486	3,102	34,370	0
	農地	93	159	572	299	311	273	610	1,499	93
	其他	2,630	6,632	6,776	4,326	7,426	5,575	4,962	94,516	2,630
	總計	2,723	6,791	11,583	7,715	7,737	21,333	8,674	130,384	2,723
5 年	建地	1,461	8,290	8,470	3,090	0	9,291	3,102	90,220	1,461
	農地	163	250	254	560	233	591	704	3,548	163
	其他	1,754	4,145	5,082	6,798	8,045	8,053	6,203	164,113	1,754
	總計	3,378	12,684	13,806	10,448	8,278	17,935	10,009	257,882	3,378
10 年	建地	7,307	2,072	4,235	3,090	0	9,291	12,406	111,701	7,307
	農地	81	136	254	523	544	273	329	5,947	81
	其他	4,092	5,803	4,659	2,472	5,570	7,433	7,444	209,653	4,092
	總計	11,480	8,011	9,148	6,085	6,114	16,997	20,178	327,301	11,480
25 年	建地	4,384	4,145	2,117	9,270	9,283	9,291	0	158,959	4,384
	農地	81	136	223	149	117	545	282	7,996	81
	其他	3,800	7,046	3,388	8,034	7,426	8,672	7,444	247,459	3,800
	總計	8,265	11,327	5,728	17,453	16,826	18,509	7,725	414,414	8,265
50 年	建地	4,384	4,145	2,117	3,090	0	3,097	3,102	197,625	4,384
	農地	128	136	223	261	117	454	141	8,146	128
	其他	4,092	5,803	5,929	4,326	8,045	9,291	4,342	267,221	4,092
	總計	8,604	10,084	8,269	7,677	8,162	12,843	7,584	472,992	8,604
100 年	建地	14,614	18,652	21,175	21,629	21,660	9,291	3,102	231,995	14,614
	農地	163	159	127	224	389	363	47	9,695	163
	其他	6,722	11,605	8,047	15,450	15,471	8,053	13,647	336,819	6,722
	總計	21,499	30,416	29,349	37,303	37,520	17,707	16,795	578,509	21,499
200 年	建地	11,691	10,362	16,940	21,629	24,754	37,166	21,711	287,845	11,691
	農地	267	613	350	299	78	454	423	10,145	267
	其他	11,106	11,605	11,011	16,686	20,422	11,769	13,647	375,484	11,106
	總計	23,064	22,581	28,301	38,614	45,254	49,389	35,780	673,474	23,064

表 10-14 新店溪現況淹水損失統計表 (改善後)

重現期	土地利用	新店溪-現況最大淹水深度與淹水損失(單位：仟元)								
		25~50cm	50~75cm	75~100cm	100~125cm	125~150cm	150~175cm	175~200cm	>200cm	合計
2 年	建地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 年	建地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 年	建地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 年	建地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	農地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	其他	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50 年	建地	4,384	4,145	2,117	6,180	9,283	6,194	0	90,220	4,384
	農地	70	68	382	486	194	545	329	5,097	70
	其他	4,384	5,803	4,659	5,562	6,807	8,053	6,823	183,876	4,384
	總計	8,838	10,016	7,158	12,227	16,284	14,792	7,152	279,193	8,838
100 年	建地	13,152	12,434	8,470	6,180	6,188	3,097	6,203	150,367	13,152
	農地	104	341	159	299	78	409	469	8,296	104
	其他	3,215	7,461	5,082	10,506	9,283	9,911	6,823	277,532	3,215
	總計	16,472	20,236	13,711	16,984	15,549	13,417	13,496	436,195	16,472
200 年	建地	10,230	16,579	14,822	21,629	9,283	15,486	15,508	219,106	10,230
	農地	163	613	318	299	233	363	282	9,845	163
	其他	8,184	8,704	5,082	12,360	12,377	8,053	13,026	348,848	8,184
	總計	18,576	25,897	20,222	34,288	21,893	23,902	28,816	577,799	18,576

三、計畫成本

計畫成本支出，包括工程建造費、施工期間利息及維護管理成本等項，需將總工程經費計算成年計成本，以作為經濟評估的依據，年計成本係工程投資費用每年應分擔之成本，由總建造成本計算而得，包括固定成本(年利息、年償還積金、年中期換新準備金及年稅捐保險費)及運轉維護成本。而本計畫總工程經費計新台幣 6 億 8,313 萬 4 千 308 元整，本計畫基準年採民國 104 年，年利率採 3%，經濟分析年限 50 年，年計成本包括固定成本與運轉成本，茲分別說明如下：

(一)年利息

年利息為投資之利息負擔，依建造成本為準，按統一利息方式計算，一般水利投資利息係以年息 3%估計。本計畫之總工程經費為 683,134,308 元。

年利息=683,134,308 元x3%=20,494 仟元

(二)年償債基金

為投資之攤還年金，依建造成本為準，採用積金法，依年息複率計算，在經濟分析年限內，每年平均負擔數。以經濟分析年限採 50 年且年利息 3%為例，此款額約為總工程經費之 0.887%。

年償債基金 683,134,308 仟元x0.887%=6,059 仟元

(三)年稅捐保險費

依事業需要計算在年計成本內，一般以工程建造費之 0.12%為保險費，0.5%為稅捐費，合計為 0.62%。本計畫之工程建造費(不含設計階段作業費、用地取得及拆遷補償費等)為 665,817,028 元。

年稅捐保險費=665,817,028 元x0.62%=4,128 仟元

(四)運轉維護成本

運轉及維護成本包括機械設備之運轉、設施之維修及養護、安全檢查及評估等費用，依計畫大小、結構物、機械種類、運轉方式及其他元素而定,非固定值,一般以佔各項結構建造費(完工總成本)之百分率計算，本次規劃檢討工程為堤防及護岸，年換新準備金及運轉維護成本較低，因此以工程建造費之 3%估計。

換新準備金及運轉維護成本=665,817,02 元x3%=19,975 仟元

四、計畫效益

工程之效益分為可計效益與不可計效益，可計效益為金錢能衡量之效益，可分為直接、間接效益及其他附加效益。

(一)直接洪災損失減少之效益

一般防洪工程效益分析以可計效益為依據,但不可計的無形效益資料仍應蒐集，以供決策參考。年直接損失減少之效益計算如表 10-15 及圖 10-3 所示，經計算年直接損失減少之效益約為 10,139 仟元。

表 10-15 新店溪年直接損失減少之效益計算表

重現期(年)	超越機率(P)	DP	改善前			改善後		
			直接損失金額(單位：千元)	平均直接損失金額AL1(單位：千元)	DP*AL1(單位：千元)	直接損失金額(單位：千元)	平均直接損失金額AL2(單位：千元)	DP*AL2(單位：千元)
-	0.99		-	-	-	-	-	-
2	0.50	0.49	9900	4,950	2,426	0	0	0
5	0.20	0.30	16800	13,350	4,005	0	0	0
10	0.10	0.10	20300	18,550	1,855	0	0	0
25	0.04	0.06	25100	22,700	1,362	0	0	0
50	0.02	0.02	26900	26,000	520	17800	8,900	178
100	0.01	0.01	38500	32,700	327	27400	22,600	226
200	0.005	0.005	45900	42,200	211	37600	32,500	163
年平均直接損失金額					10,706			567
年平均損失減少之效益								10,139

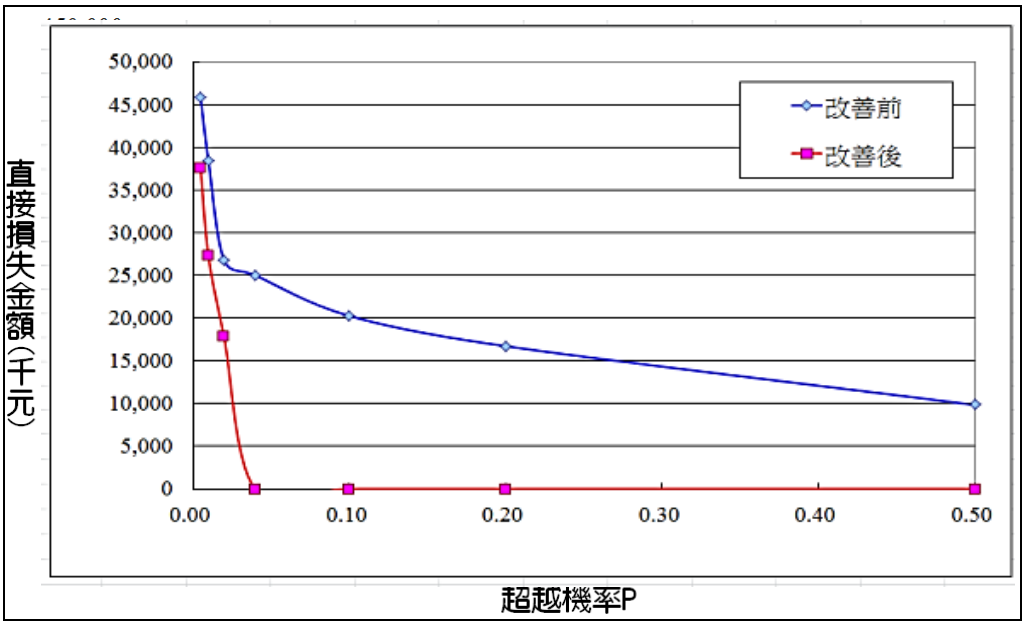


圖 10-3 新店溪年直接損失減少之效益曲線圖

(二)間接洪災損失減少之效益

依據經濟部水利署「河川治理及環境營造規劃參考手冊」(2006)建議，缺乏實際調查推估資料時，通常以直接洪災損失之25%估計。本計畫年間接損失減少之效益為 2,524 仟元。

五、經濟評價

計畫的經濟評價，通常以效益與成本的比較作為衡量經濟效率的準則。一般計畫方案經濟評價之方法採益本比法。本次工程規劃改善之淹水範圍洪災損失減少之效益較低，益本比為 0.25 低於成本，惟工程規劃之河段，仍具民眾及商業活動，生命損失較無法量化，因此仍應考量編列經費興建保護。

本計畫改善工程依據前述各項分期工程之成本效益估計，並使用益本比(Benefit-Cost Ratio, B/C)作為成本效益之評估指標，評估結果如表 10-16。

表 10-16 本計畫益本比計算成果

成本	年利息	20,494
	年償債基金	6,059
	年稅捐保險費	4,128
	運轉維護成本	19,975
年計成本 C		50,656
效益	直接損失減少之效益	10,139
	間接損失減少之效益	2,524
年計效益 B		12,663
益本比(B/C)		0.25

註：單位仟元

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

治理河段內沿岸計畫洪水到達區域，以計畫洪水位推估面積約 61 公頃，有關本河段之計畫洪水到達區域如淡水河水系新店溪治理計畫(第一次修正)(覽勝大橋至碧潭堰)修正稿之附件四所示。

具有保護對象部分，均採築堤束水方式進行，其中於廣興及烏來地區，因與民眾商議不採一次性興建 100 年重現期距洪水保護標準之堤防，因此，於廣興地區計畫洪水到達區域，建議土地利用以農地或綠地為主，既有房舍如須改建，可採架高或自設擋水門、窗等方式因應；於烏來地區計畫洪水到達區域，因現地為烏來老街既有房舍，除於用地範圍線內不得增建外，於高程低於計畫洪水位之樓層建議採開放或通透式設計提供臨時通水空間。不具有保護對象之洪水到達區域有 2 處，一是左岸斷面 26~31-1，為新店水源特定區之灣潭自辦市地重劃區，其開發時應考慮防洪、排水因素，由開發單位依據水利法出流管制規定及新北市政府環境保護局 110 年 9 月 8 日新北環字第 11016870401 號公告「新北市新店區灣潭自辦市地重劃區重劃案環境影響說明書」審查結論，設置符合本計畫 100 年防洪標準之保護設施，以及設置降低或延滯基地洪峰地表逕流之出流管制設施，如設置滯洪設施或抽水設施等，以降低堤後排水溢淹之風險，及避免增加之逕流造成下游負擔，並不得因開發造成淹水風險轉移。另一處為斷面 74-1~75 左岸之加九寮大橋下游區域，目前已將用地範圍線配合計畫洪水位調整，將洪水到達範圍劃入用地範圍內。

(二)土地分區利用與區域計畫之配合

整體流域之土地可依區域計畫或都市計畫分區使用。另將來制定或修訂區域計畫時，應配合水道治理計畫及堤防預定線，以利本溪治理計畫之推行。

(三)水道治理計畫線及用地範圍線內土地

計畫水道係依河性及水理檢討，以暢洩計畫洪水量，維持排洪功能及河道自然平衡而訂定。為保護計畫水道，未來待堤防用地範圍線公告後，應依水利相關法規之規定，水道治理計畫線及用地範圍線內之土地嚴禁一切有妨治理及妨礙水流之行為。

(四)水道治理計畫線及用地範圍線外之土地

1.已布置防洪設施但尚未施工完成，或河川區域線內之區域，應以農業或綠地使用為宜，如作為其它用途，應興建防洪設施或填高地面至計畫洪水位以上並有完善之排水設施，其臨近河面宜設適當護岸工事以維安全。

2.在未布置防洪設施且位於河川區域內之土地，應依水利相關法規規定辦理，如農業或綠地使用、或其它用途等。

二、都市計畫配合

本計畫公告後，劃入用地範圍線之土地不得再依原區域計畫或都市計畫之使用分區使用，應依水利法之規定使用。另土地使用變更及開發行為應嚴格實行出流管制，避免因人為開發而破壞治理之效果。

用地範圍線係河川治理所需之土地，治理計畫河段所經過都市計畫區包括新店都市計畫、臺北水源特定區計畫、新店水源特定區計畫及烏來水源特定區計畫等，各計畫區分布位置如圖 11-1 所示。相關都市計畫配合有 15 處，分別是新店都市計畫 1 處、新店水源特定區計畫 7 處、烏來水源特定區計畫 1 處及臺北水源特定區計畫 6 處，主要為保護區，詳如表 11-1 所示。建請上述都市計畫主管機關於都市計畫通盤

檢討時，將土地分區配合新店溪(覽勝大橋至碧潭堰)治理計畫辦理修訂為「河川區」，將來尚需擴大或新訂都市計畫時，應與本流域之水道治理計畫線相互配合，以免妨礙相關治理計畫之進行。

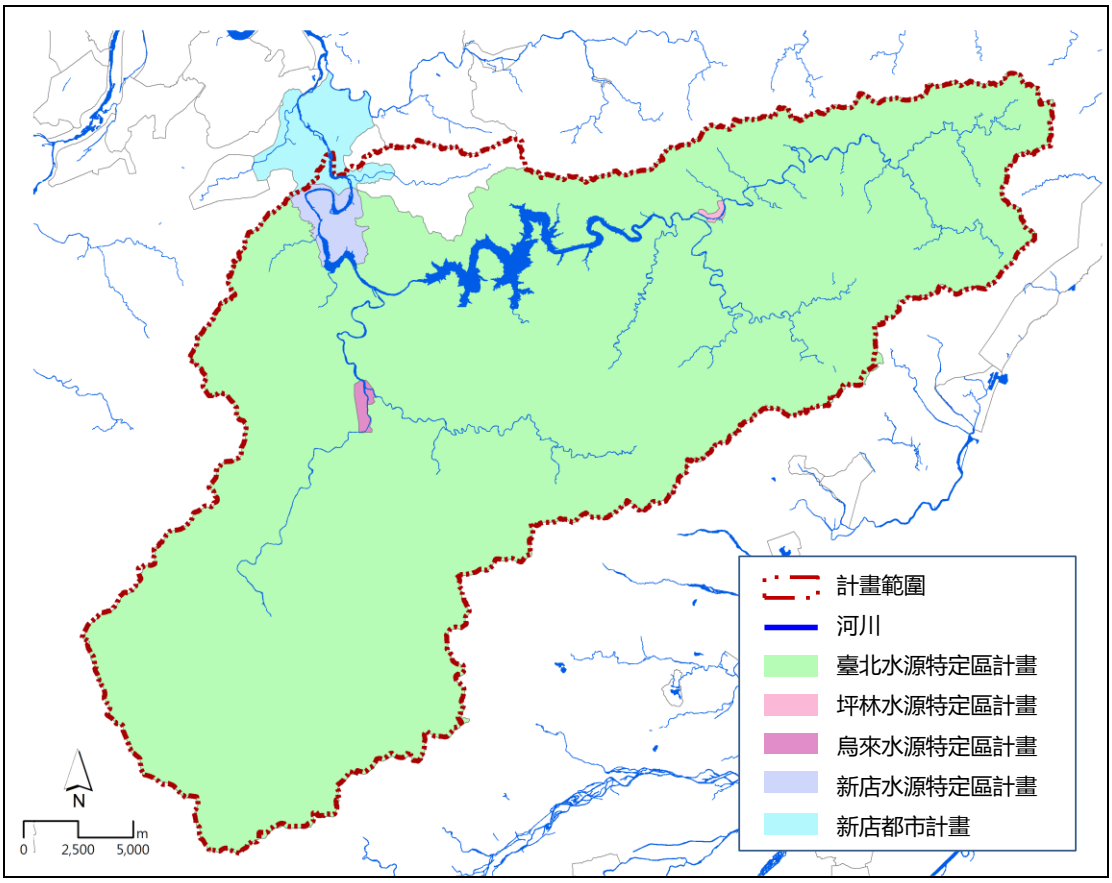


圖 11-1 新店溪中上游段都市計畫區位置分布圖

表 11-1 相關都市計畫需配合情形表

相關計畫	位置	現行土地使用分區	須配合情形
新店都市計畫(1 處)	斷面 25~26 左岸	風景區	請都市計畫主管機關於都市計畫通盤檢討時，能配合本治理計畫辦理修訂，將位於治理計畫用地範圍線內之土地劃出都市計畫範圍，或改為河川區，以利河川管理及治理。
新店水源特定區計畫(7 處)	斷面 33~38 右岸 斷面 38~46 右岸 斷面 48~50 右岸 斷面 52-53 左岸 斷面 55~56 左岸 斷面 58~59 左岸 斷面 58~60 左岸	公園用地 自來水事業用地 保護區 保護區 保護區 保護區 農業區	
烏來水源特定區計畫(1 處)	斷面 79U 右岸	保安保護區	
臺北水源特定區計畫(6 處)	斷面 68-1-1~69 左岸 斷面 68-1-1~69 右岸 斷面 69-2~78 左岸 斷面 72~75 右岸 斷面 77~79 左岸 斷面 77~78 右岸	保安保護區 保安保護區 保安保護區 保安保護區 保安保護區 保安保護區	

三、現有跨河建造物之配合

經檢討治理計畫河段各橋梁之通洪能力顯示，6 座橋梁梁底高程未達計畫堤頂高程(出水高不足 1.5m 或梁底低於計畫洪水位)，梁底低於計畫洪水位有 3 座急迫性較高，分別為下龜山橋、萬年橋及舊上龜山橋，其中舊上龜山橋已荒廢無通行之功能，應予以拆除以避免影響水流；梁底出水高度不足之橋梁有 3 座，分別為翡翠大橋、上龜山橋及加九寮大橋，急迫性較低可暫緩處理；另覽勝大橋下游右岸防洪設施部分由河川管理單位負責維護，連接烏來老街道路部分由道路管理單位負責維護。前述橋梁於改建時，管理機關應配合本計畫抬高梁底高程至計畫堤頂高，且包括橋梁相關附掛物同步配合調整，跨河建造物通洪能力檢討表如表 8-2 所示。

四、取水及排水設施之配合

(一)排水配合事項及措施

治理計畫河段內支流北勢溪、青潭溪及桶後溪，多位於陡峭

山谷，其餘河川出口段受外水影響較小，除平廣溪外，已於匯流處設置背水堤或護岸保護，應於河川排水改善規劃上盡量採低衝擊開發方向考量；另磺窟溪出口段河道因無保護對象，採維持現況為宜。並請新北市政府提出平廣溪相關保護措施，另擬定相關防汛應變措施，並於洪颱期間配合管制及隨時調派抽水機組協助進行堤後排水。

(二)取水配合事項及措施

治理計畫河段中採抽水機方式取水之瑠公農田水利會之大坪林圳取水口(於斷面 26 右岸附近)及灣潭圳取水口(於斷面 26 右岸附近)，在堤防高程不改變情形下，治理計畫不影響其取水功能；採設置取水口取水之碧潭堰、青潭堰、直潭壩、粗坑壩及桂山壩，應由堰壩管理機關辦理例行性清淤疏濬工程，避免影響堰壩取水之功能，並負責蓄水範圍內之兩岸河防安全。

其中因應青潭堰及直潭壩取水口高濁度之措施為：(1)建立濁度通報機制，由臺北自來水事業處於原水濁度達各重點值時，立即通報新北市政府、台灣自來水公司等相關單位，以為提前準備因應。(2)建置臨時供水站，由北自來水事業處、台灣自來水公司及新北市府預為妥善規劃停復水期間之臨時供水站及水車支援機制。此外，北勢溪設置翡翠水庫取水專管工程，應盡速完成。

五、中上游集水區水土保持保育治理措施

新店溪中上游河段列管之土石流潛勢溪流計有 38 條，若遇暴雨仍有土石崩落之可能，為避免現有崩塌地持續擴大並防治崩塌產生的土石形成下游土砂災害供應源，直接或間接影響中、下游河床穩定及堰壩的安全與效能，應落實「新店溪上游流域保育治理及區域穩定供水綱要計畫」，優先以完成蘇迪勒颱風災後疏濬、

搶修與復建工程，並提升防災預警能力，以保障居民生命財產安全。因治理計畫範圍全數位於臺北水源特定區範圍，故集水區之擬定及工程設施之規劃由經濟部水利署臺北水源特定區管理局統籌，於災害發生時，第一時間將由新北市政府依據災害防救法辦理搶修（險）之工作，災後治理部份，國有林班地河段由行政院農業委員會林務局辦理；國有財產署河段由經濟部水利署臺北水源特定區管理局與新北市政府個案協商辦理(相關公文詳附件五)。

(一)復育崩塌地：針對國有林於蘇迪勒颱風災後所新生之崩塌地，經評估有直接保全對象及交通可及之情形下，辦理崩塌地復育工作，並就國有林野溪部分辦理防砂工程，調節坡度避免二次沖蝕崩塌。期恢復原有林相，發揮森林土砂捍止及水源涵養等多樣性之功能，達到防災森林之目標。

(二)推動水土保持：加強辦理水土保持及植樹造林工作，研擬特定水土保持區之劃定工作，實施水土保持教育宣導，推動水土保持管理預防觀念，以維護大臺北地區主要水源水質水量之潔淨與安全，確保穩定供水及水資源永續利用之目標。

(三)維護水源水質：遏止新違章建築之產生，提升污水處理效率、削減非點源污染、維護水土林資源，以維護大臺北地區主要水源水質水量之潔淨與安全。

其中因應高濁度之短期措施為：(1)建立濁度通報機制，由北水處於原水濁度達各重點值時，立即通報新北市政府、台水公司等相關單位，以為提前準備因應。(2)建置臨時供水站，由北水處、台水公司及新北市府預為妥善規劃停復水期間之臨時供水站及水車支援機制。

中長期(107 年至 110 年)除辦理集水區保育治理與管理等工作外，臺北水源特定區範圍內由臺北水源特定區管理局辦理整體溪流、坡地等調查規劃，以有效掌握受創後水源區之保育治理並且分工辦理；另外，提升水源備援供應能力(北勢溪設置取水專管)，

則需俟可行性評估(含符流水、地下水多元取水方案)等作業完成後，再行推動。

表 11-2 本計畫建議水土保持處理方式

水土保持現況	建議處理方式
山區野溪、土石流潛勢溪流	➢ 混凝土砌塊石護岸 ➢ 潛壩或固床工 ➢ 野溪出口設置沉砂池
崩坍地	➢ 打樁編柵 ➢ 噴植 ➢ 掛網噴植 ➢ 土袋排水溝 ➢ 蛇龍護岸 ➢ 乾砌塊石擋土牆
一般道路坍方	➢ 打樁編柵 ➢ 蛇龍護岸 ➢ 乾砌塊石擋土牆 ➢ 混凝土砌塊石護岸 ➢ 掛網噴植

六、洪水預警與緊急疏散避難之配合措施

(一)洪水預警

即時降雨量可由中央氣象局氣象網站，隨時掌握最新颱風及豪雨等氣象動態，當發布海上或陸上颱風警報或豪雨特報後，相關單位應成立災害應變小組或災害應變中心隨時注意氣象資訊，並透過電視、廣播媒體、網路等方式提醒民眾隨提高警覺，做好防災準備。

新店溪設有多處水位站，應搭配即時影像監視設備，即時監測水位狀況，各水位站應配合訂定警戒水位值及通報應變系統，尤其是烏來地區(烏來老街、新烏公路往烏來方向及桂山壩上游右岸)及廣興地區，應配合堤防高度訂定警戒水位；此外烏來地區及廣興地區因民眾共識暫未興建 100 年重現期距洪水保護標準堤防，新北市政府應於「新北市水災危險潛勢地區保全計畫」納入考量，定期進行風險告知及防汛演練，以強化避難減災之效果，達到保護目的。

(二)避難路線規劃

當水位達洪水溢堤警戒時，新北市政府應透過簡訊或傳真方式通知警察局、消防局、新北市政府及流域內各村里長等相關單

位進行警戒及疏散，因本計畫位處山區可供做為避難處所較少，故以新北市防災計畫訂定之避難處所為主，規劃鄰近難路線與場所(詳圖 11-2)，確保防汛期間人民生命財產安全，部分洪水到達區域須跨越河道方有避難處所，相關演練及實際避難時應注意橋梁安全；另直潭淨水場周邊既有道路新劃入用地範圍，仍由原新北市政府進行維管，因其為直潭社區之唯一聯外道路，新北市政府於防汛期間相關演練及實際避難時，應注意其通行安全，必要時須予以禁止通行。



資料來源：新北市防災資訊網；本計畫整理

圖 11-2 新店溪中上游段洪災避難路線圖(1/2)

災害通報單位

新北市政府
地　址：新北市板橋區中山路1段161號
電話：02-29603456
新店區公所
地　址：新北市新店區北新路1段80號
電話：02-29112281
烏來區公所
地　址：新北市烏來區新烏路5段111號
電話：02-26616442

警消醫療單位

新北市政府警察局新店分局
地　址：新北市新店區北新路一段86號
電話：02-29111170
新北市政府消防局第四大隊新店分隊
地　址：新北市新店區北新路一段98號
電話：02-29117947
新北市新店區衛生所
地　址：新北市新店區北新路一段88巷11號　電話：02-29113984
新店慈濟醫院
地　址：新北市新店區建國路289號
電話：02-66289779
財團法人天主教耕莘醫院
地　址：新店市231中正路362號
電話：02-22193391

避難處所

新店國小(可容納965人)
地址：新北市新店區新店路2號
電話：02-29103483
新北市青潭國小(可容納499人)
地址：新北市新店區北宜路二段80號
電話：02-22173146
直潭國小(可容納56人)
地址：新北市新店區直潭路92號
電話：02-26667278
屈尺國小(可容納210人)
地址：新北市新店區屈尺路55號
電話：02-26667490
新北市新店區慶興里長福宮(巖)祖師廟
地址：新北市新店區慶興路66巷7弄2號
電話：02-26667246
龜山活動中心(可容納100人)
地址：新店區新烏路三段136號
電話：02-26664664
烏來國中(可容納100人)
地址：新北市烏來區啦卡路5號
電話：02-26616482



資料來源：新北市防災資訊網；本計畫整理

圖 11-2 新店溪中上游段洪災避難路線圖(2/2)

七、生態維護或保育之配合措施

本溪已有計畫性生態調查，並將其結果納入水利署水利規劃試驗所所開發之之河川情勢資料庫管理系統，透過管理系統可有效的提供水利工程人員進行河川生態工程規劃、設計所需資訊，擬定相關保育與復育措施，並辦理生態監測調查機制也提供長期生態變化指標(如堰壩阻隔之影響等),使河川生態保育具有延續性及全面性資料，經營管理決策方具科學基礎。

另依據本計畫水質調查成果，規劃河段內水質多屬良好狀況。惟烏來地區溫泉含量豐富，為大臺北地區著名溫泉勝地。於溫泉需求量增加大量開發使用下，溫泉水排放量也逐漸增加，未經處理的溫泉排放水直接流入南勢溪逐漸成為水質污染的潛在壓力。區域內雖已設立污水下水道系統，由直潭及烏來污水處理廠收集處理後，往下游直接放流至碧潭下游，然該污水下水道處理系統主要處理生活及餐飲污水，對於泡湯廢水則僅由業者自行進行簡易毛髮過濾之後，直接放流至南勢溪。

因此，溫泉廢水未進行處理便直接流入河川中，以及遊客於河灘地戲水、浸泡露天溫泉及垂釣等，都會加重南勢溪河川水質維護的壓力，請環保局加強輔導，廢水處理及排放標準管制。

八、環境營造之配合措施

碧潭堰河段兩岸高灘地現為河濱公園，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，其餘規劃河段若欲於河川區域內營造景觀環境，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

新店溪治理計畫(覽勝大橋至碧潭堰)經核定公告後，劃定為水道治理計畫線及用地範圍線內之土地，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，由河川管理單位新北市政府落實執行河川管理之工作，其中針對用地範圍線內既有設施部分如需利用，則應依河川管理使用分區劃設及管理，使利水及治水功能彰顯，並考慮河川生態環境維護，濱溪廊道之連貫。

另針對廣興地區(斷面 62~64)、南北勢溪匯流至萬年橋間(斷面 66-1~68)及桶後溪匯流處(斷面 80~81)，應定期辦理疏浚作業。於桶後溪出口兩岸及桂山壩上游右岸之部分臨河側民房及飯店，應積極輔導所有權人儘早搬遷，以利施設堤防，並提高此河段之防洪安全。

(二)構造物設施之維護管理

新店溪治理計畫(覽勝大橋至碧潭堰)公告實施後，計畫水道內興建構造物，應依規定向河川管理機關申請辦理，其中直潭淨水場和直潭社區周邊臨河道路屬既有道路及覽勝大橋改建所設置之臨河側護牆(右岸)，其構造物係屬橋台及引道之共構設施，其使用及維管屬不可分割事項，其道路主管機關(新北市政府)仍應持續定期檢查養護，環山護岸部分，護岸高度在計畫堤頂高以下由水利主管機關負責，以上則由道路主管機關負責；屈尺地區翡翠原水管部分應由台北自來水事業處進行自我保護；碧潭堰(24.2)改建後新設倒伏堰只限於中間 4 孔，兩邊各 2 孔仍維持原固定堰，將來因不均勻流速會產生渦流，兩邊固定堰前方容易淤積，建請注意視需要疏浚，維持排洪能力。既有

之水利建造物應落實水利建造物檢查及安全評估辦法之規定，跨河建造物應改善者應盡速完成改建，避免阻水，並應依公路養護規範定期檢查養護。

(三)河川區域維護管理

1、管理單位需每年編列經常性之維護管理費用，由專人負責辦理各項防洪設施定期維護及管理工作，以發揮其正常功能。

2、防洪構造物損壞或基礎明顯淘刷時，應盡速整修或加強保護，以免洪水來臨時產生潰堤，造成重大災害。

3、不定期派員巡視，取締違法侵佔防洪設施用地及傾倒廢棄物、破壞水利設施等非法行為，並加強對當地民眾之水利教育宣導，以確保水路之暢通。

4、河川環境營造之管理維護，需耗費較多之人力，宜結合當地社區居民、團體、社團及公司共同參與，以認養、清掃及社區巡邏等方式，共同維護、愛護水路之環境、生態及景觀綠美化。

5、招募市政府、區公所、河川局、水利會等水利相關退休人士及地方熱心民眾，組成志工守護隊，加強平時水路巡守及溪流文化解說工作，增加民眾對環境之認同感，減少污染水行為。

6、河川區域種植規定第 16 點第 2 項規定，原住民族土地，經公告劃入河川區域內，現況為原住民族種植使用，符合現有規定者，由河川局協助輔導申請使用，若未符合規定者，亦得由河川局協助使用人變更種植種類或以其他輔導措施處理。

十、其他配合事項

(一)強化淹水預警及災害防救

1.建請管理機關建立淹水警戒機制，並公布當地淹水警戒區域、警戒水位值及可能淹水深度等資訊，先行提供相關單位與民眾防災應變之參考及疏散避難之指標。

2.建構完整之洪災救護系統，妥善規劃淹水區域管制、疏散及避難計畫，並建置救災人力及機具設備資料庫及徵用程序等機制，以厚植災害防救能力。

3.運用行動電話簡訊傳輸功能，結合電信業者建置高淹水潛勢地區村里長之通訊系統，定時傳輸淹水資訊，以利緊急應變。

4.結合社區民眾防災組織，強化水災防救體系。

5.加強與環境保護管理機關溝通聯繫，防止環境遭受破壞。

(二)堰壩配合事項

1.桂山壩計畫洪水位略高於壩頂橋面，由於壩身為混凝土重力壩，主體工程設施均為鋼筋混凝土結構物，可允許短期間之洪水溢頂，考量壩區腹地受限，無法拓寬排洪道或加高操作平台，應於颱風暴雨後落實特別檢查與維護工作，若有洪水災損應適時予以修復。

2.各堰壩管理需考量颱洪期間之壅水效果，如直潭壩操作於颱洪期間採可取水之最低水位溢流，或以臺北自來水事業處於蘇迪勒颱風後最新訂定之操作規定辦理，其餘皆需配合清淤作業，並重新研討操作規則。

3.分析評估降低堰壩閘門底部高程之可能性，以增加通洪能力。

(三)加強民眾教育及宣導

1.運用新聞媒體及舉辦相關活動，藉以宣導防洪觀念及方法，提高民眾防災意識。

2.教導民眾愛護河川環境，不隨意丟棄廢棄物阻礙河川、污染河川；提升自然生態保育觀念，推動民眾參與排水設施維護工作。

3.公布經常淹水地區，避免低窪地區不當之開發，以減少洪災損失。

4.加強水災之法律與社會面探討，以釐清災害之責任歸屬。

綜合以上各節所述，本計畫已彙整各相關管理機關單位需配合事項，詳如表 11-3 所示。

表 11-3 各相關管理機關單位需配合事項一覽表

工程規劃內容	管理機關單位	應須配合事項
排水工程 水質改善 淹水預警及災害防救	新北市政府	➢ 排水出口配合計畫水位 ➢ 污染排放加強管制，建置污水下水道 ➢ 防汛搶險及避難措施 ➢ 協助推動自主防災社區
灌溉取水口	農田水利會	➢ 取水設施不阻礙水流
水土保持	臺北水源特定區管理局	➢ 加九寮觀光大橋下游左岸崩塌地治理 ➢ 土石流潛勢溪流治理 ➢ 覽勝大橋上游左岸溫泉街辦理適當防洪工程
橋梁改建	新北市政府	➢ 橋梁需配合計畫堤高改建
林地保育	林務局	➢ 上游林相良好，建請持續維護及監測上游水土保持現況
堰壩操作與配合	臺灣電力公司 臺北市自來水事業處	➢ 應於颱風暴雨後落實特別檢查與維護工作，若有洪水災損應適時予以修復。

資料來源：本計畫整理

參考文獻

1、經濟部水利署，新店溪上游流域保育治理綱要計畫（草案），中華民國 104 年 10 月

2、經濟部水利署水利規劃試驗所，淡水河水系水文檢討，中華民國 104 年 3 月

3、經濟部水利署水利規劃試驗所，淡水河水系新店溪治理規劃檢討(碧潭堰至中正橋)(稿)，中華民國 103 年 7 月

4、經濟部水利署第十河川局，新店溪中上游段堰壩操作機制對於洪水位影響分析研究，民國 103 年 6 月

5、經濟部水利署水利規劃試驗所，中、上游河川局部保護處理之研究（初稿）中華民國 102 年 9 月

6、經濟部水利署第十河川局，新店溪中上游段治理規劃檢討水文分析報告，中華民國 99 年 9 月

7、經濟部水利署第十河川局，淡水河流域及河口海域基樁埋設大斷面水文測站成果報告書(新店溪、景美溪)，民國 97 年

8、經濟部水利署第十河川局，淡水河水系河川環境整體規劃(2/2)，中華民國 97 年

9、經濟部水利署水利規劃試驗所，河川治理及環境規劃參考手冊，中華民國 95 年 6 月

10、 經濟部水利署，水利工程技術規範(河川治理篇)第一階段研擬(1/2)，民國 95 年

11、 經濟部水利署第十河川局，淡水河系河川情勢調查計畫，民國 94 年

12、 經濟部水利署第十河川局，淡水河水系支流新店溪河川區域勘測報告（斷面 17A 至斷面 44 區段河川區域變更），民國 94 年

13、 臺北市政府工務局養護工程處，景美溪整治計畫水文水理數值

模式分析及水工模型試驗工作報告，民國 93 年 1 月
14、 經濟部水利署第十河川局，新店溪河川區域（重新檢討）勘測報告（思源橋 44 號斷面～攬勝大橋 81 號斷面），民國 93 年
15、 經濟部水利署，台灣地區雨量測站降雨強度-延時 Horner 公式分析，中華民國 92 年
16、 前臺北縣政府中和市公所，中和市雨水下水道系統整體檢討規劃報告，民國 92 年
17、 前臺北縣新店市公所，台北縣新店市雨水下水道系統規劃報告，中華民國 91 年
18、 前經濟部水資源局，水文設計應用手冊，中華民國 90 年 12 月
19、 經濟部水利署水利規劃試驗所，全省河川生態補充調查與資料庫建立研究計畫(1/4)(北部地區)，民國 89 年
20、 台灣省政府水利處，新店溪中上游治理基本計畫(覽勝大橋至安坑溪匯流處)，中華民國 87 年 4 月
21、 台灣省政府水利處，新店溪中上游治理規劃報告，中華民國 87 年 4 月
22、 台灣省水利局，新店溪省市共管河段治理基本計畫(秀朗橋至中正橋)，中華民國 86 年 5 月
23、 易任、王如意，應用水文學，中華民國 68 年
24、 經濟部，臺北地區防洪計劃建議方案(草案)，民國 62 年
25、 經濟部水利署，水文年報
26、 臺北自來水事業處，臺北自來水事業統計年報
27、 Chih Ted Yang，Sediment Transport theory and practice，1994