

水里溪流域位置圖

修訂表

修訂項目		修訂對照	水里溪治理規劃報告(民國 87 年)	本治理計畫(第一次修正)
治理計畫範圍			自明湖電廠大壩沉砂池至與濁水溪匯流處止。	自明潭下池水庫靜水池起至水里溪與濁水溪匯流口止。(明湖為誤植，更正為明潭)
洪水量檢討	降雨頻率分析	雨量站選用	所採用之雨量站為台灣電力公司之鉅工、大觀與水社(2)，共 3 站，分析最大 1 日、2 日雨量。	所採用之雨量站為台灣電力公司之鉅工、大觀與中央氣象局之日月潭，共 3 站，計算最大 24 小時、48 小時雨量。
		集水區面積	55.16km ² 。	63.17km ² 。 (依集流特性納入電子坑溪東南方之集水面積)
		分析年限	年限為民國 41 年至 84 年共 44 年。	年限為民國 40 年至 100 年共 61 年。
		頻率統計分析	對數皮爾遜三型。	二、三參數對數常態、皮爾遜三型、對數皮爾遜三型及極端值一型等 5 種。
		適合度檢定及採用頻率方式	無。	卡方及 K-S 檢定，並採平方差和及標準誤差選取最佳分佈。
		採用頻率	對數皮爾遜三型。	對數皮爾遜三型。
		一日(24hr)暴雨分析成果	100 年重現期為 585mm(一日) 各重現期成果本計畫與 87 年成果比值介於 1.01~1.36。	100 年重現期為 751.8mm(24hr)
		二日(48hr)暴雨分析成果	100 年重現期為 730mm(二日) 各重現期成果本計畫與 87 年成果比值介於 1.05~1.34。	100 年重現期為 933.7mm(48hr)
	雨型分析檢討	雨型設計暴雨場次	分析 4 場暴雨。	分析 14 場暴雨。
		雨型篩選場次	直接採用 4 場暴雨(無篩選) (資料不足)	各篩選 5 場較符合 24 及 48hr 降雨型態之暴雨。
		24hr 設計雨型成果	採同位序平均法 最大 1hr 峰值為 14.8%	採同位序平均法 最大 1hr 峰值為 14.95%
		48hr 設計雨型成果	採同位序平均法 最大 1hr 峰值為 12.88%	採同位序平均法 最大 1hr 峰值為 9.21%
	洪峰流量檢討	流量控制點	水里溪出口及明潭電廠鉅工分廠 2 處	水里溪出口及銃櫃溪匯流前 2 處
		滲漏係數採用	4.5mm/hr	4.5mm/hr
		洪水量分析法	三角形單位歷線法、無因次單位歷線法	三角形單位歷線法、無因次單位歷線法及地貌瞬時單位歷線法
採用分析法		無因次單位歷線法(48hr 雨型)	地貌瞬時單位歷線法(24hr 雨型)	
洪水量分析		水庫溢洪道設計最大洩洪量全河段洪峰量採 1275cms。	以 100 年重現期距洪峰流量作為計畫流量(匯流口 1,147cms；銃櫃溪匯流前 1,047 cms)。	
河道曼寧粗糙係數			斷面 0~10 採 0.038；斷面 11~25 採 0.040	斷面 0~25 採 0.045
計畫河寬(m) (斷面)	0	260	260	260
	1~7	69~80	69~80	69~80
	7~16	52~98	63~98	63~98
	16~18	52~130	62~130	62~130
	18~20	51~81	51~81	51~81
	20~25	45~102	45~102	45~102
治理計畫線及用地範圍線檢討			1.本計畫斷面 0~16 僅斷面 10~13 右岸、斷面 10~11 左岸修正放寬治理計畫線與用地範圍線，及斷面 2~9 用地範圍線修正內縮外；其餘依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設。 2.本計畫斷面 16~25 僅斷面 17 右岸大彎橋附近修正放寬水道治理計畫線與用地範圍線，及斷面 19~25 右岸用地範圍線依原計畫劃設外；其餘左右岸斷面均依原水道治理計畫線劃設，而用地範圍線則修正內縮與治理計畫線重疊劃設。 3.相關劃定檢討說明列如表 1 所示。	
計畫堤頂高			計畫洪水位+1.0m。	計畫洪水位+1.5m。
工程計畫內容			1.新建 4 處護岸工程，共 2,470m。 2.現有構造物加強，共 2,900m 3.河道整理約 30 萬立方公尺。	1.新建護岸 1 處，共 160m。 2.虹橋下移至越堤路進行改建。

濁水溪水系支流水里溪治理計畫(第一次修正)

目 錄

修訂表	I
濁水溪水系支流水里溪治理計畫	I
目 錄	I
第壹章、前言	1
一、緣由	1
二、修正範圍	2
三、修正項目及內容	2
第貳章、流域概況	3
一、水土利用現況及流域經理	3
二、水文及河川特性	5
三、水患潛勢及致災原因	5
第參章、治理基本方針	6
一、治理課題	6
二、流域治理基本方針	8
三、河川治理基本方針	8
第肆章、水道治理計畫原則及保護標準	10
一、治理計畫原則	10
二、計畫洪峰流量	13
三、主要地點計畫洪水位、計畫水道斷面	16
第伍章、河川治理措施	20
一、河川綜合治理措施	24
二、主要河段治理措施功能、種類及位置	24
三、主要河段治理非工程措施	27

四、其他計畫水道重要事項.....	27
第陸章、配合措施.....	24
一、計畫洪水到達區域土地利用.....	28
二、都市計畫及區域計畫配合.....	28
三、現有跨河建造物之配合.....	29
四、取水及排水設施之配合.....	29
五、中、上游集水區水土保持保育治理措施.....	32
六、洪水預警與緊急疏散避難之配合措施.....	33
七、生態維護或保育之配合措施.....	36
八、環境營造之配合措施.....	37
九、河川維護管理注意事項.....	38
十、其他配合事項.....	39
第柒章、水道治理計畫修正圖籍.....	24

內頁圖	水里溪流域位置圖
圖 1	計畫洪峰流量分配圖
圖 2	水里溪治理計畫水道縱斷面圖
圖 3	水里溪治理計畫水道橫斷面圖
圖 4	都市計畫涉及用地範圍線範圍示意圖
圖 5	水里溪緊急疏散避難方向圖
表 1	水里溪水道治理計畫線及用地範圍線變更說明表
表 2	原規劃與本計畫保護標準比較表
表 3	水里溪匯流口之濁水溪水位
表 4	河道曼寧 n 值表
表 5	河道粗糙係數採用值
表 6	水里溪各流量控制點各重現期距洪峰流量表
表 7	計畫洪水位及計畫堤頂與現況堤高比較成果表
表 8	水里溪現有防洪工程設施一覽表
表 9	水里鄉都市計畫應配合本計畫變更土地分區表
表 10	水里溪橋梁通洪能力檢討表
表 11	水里鄉境內各區發展定位表

- 附件一 水道治理計畫及重要河防建造物佈置圖(含用地範圍線)
- 附件二 水道治理計畫及用地範圍線修正前後河川圖籍套繪圖
- 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 經濟部水利署第四河川局「濁水溪支流水里溪治理規劃檢討」
地方說明會會議紀錄(102.1.22)
- 附件六 濁水溪水系支流水里溪治理計畫(第一次修正)地方說明會
(105.8.9)
- 另冊 土地異動清冊、歷次審查會議記錄

第壹章、前言

水里溪為中央管河川濁水溪支流之一，東臨日月潭集水區，北與南港溪相畔，西倚烏溪流域，南與濁水溪流域接壤。主流發源於南投縣魚池鄉、埔里鎮交界之桃米山，上游流路蜿蜒沿山區縱谷流下，於魚池鄉境與火培溪、合坑溪及水社水尾溪等支流匯流，至中上游鹿寮坑溪匯入後進入水里鄉境，最後於中游併入電子坑溪後，於下游匯入銃櫃溪並流入濁水溪，主流全長約 19.73 公里，流域面積約 63.17 平方公里，主流河床平均坡降為 1/39，屬坡陡流急之山地型河川。本流域行政區域隸屬於南投縣水里、魚池兩鄉，流域內人口約 1 萬 2 千人，社會經濟結構以農林業及觀光業為主。

一、緣由

水里溪為濁水溪水系之支流，原隸屬南投縣政府管轄，於民國 87 年 3 月 5 日(八七投府建水字第 34057 號)公告治理基本計畫及水道治理計畫用地範圍圖在案，後隨省政府精簡，民國 88 年責成河川主管機關本署第四河川局加以治理及管理，並於民國 89 年 1 月 4 日(經 89 水利字 88261425 號函)將其公告為中央管河川，而近年更於民國 96 年 6 月 12 日(經授水字第 09620204220 號)及民國 102 年 11 月 8 日(經授水字第 10220210350 號)先後公告河川區域及修訂河川界點位置(自明潭下池水庫靜水池起至水里溪與濁水溪匯流處止)，本治理計畫河道長度約 3.8 公里，計畫河段河床平均坡降為 1/67。

近年來本溪治理計畫隨著水文、地文環境變遷，加上原計畫自省政府時代公告至今已逾十餘載，故原有計畫保護標準及治理措施均有待重新檢討審視，遂辦理本治理計畫(第一次修正)，本治理計畫係依

據民國 104 年 11 月 9 日經水河字第 10451210310 號備查之「濁水溪水系支流水里溪治理規劃檢討報告」加以研訂，以減少洪水與土砂災害確保河防安全及降低人民生命財產之損失，並作為本溪未來辦理河川治理及管理計畫實施之依據。

二、修正範圍

原規劃公告治理計畫範圍自明潭水庫下池堰起至與濁水溪匯流口止，長度約 3.8 公里。

本治理計畫(第一次修正)河段範圍，依據現場會勘紀錄，自台電明潭下池水庫靜水池起至水里溪與濁水溪匯流口止，全長約 3.8 公里(詳水里溪流域位置圖)。

三、修正項目及內容

本治理計畫(第一次修正)項目除上述治理計畫範圍名稱修正外，亦包括流域面積、洪峰流量、計畫洪水位、計畫堤頂高等檢討修正，詳細內容如修定表所示。餘有關計畫河寬、水道治理計畫線、用地範圍線、河川治理措施、計畫水道縱(橫)斷面及配合措施等，則配合水文水理分析檢討、水道治理計畫線與用地範圍線劃設原則、現有設施、河川地形現況及民眾參與等因素辦理修訂。

第貳章、流域概況

一、水土利用現況及流域經理

(一)流域土地利用

水里溪流域位於台灣中部，行政區域屬於南投縣水里、魚池兩鄉，為東南向西北遞降地形，依地形特性大多屬山地區域，海拔高程介於 123~1,127 公尺間，流域平均高程約 665.5 公尺，流域內土地利用大部份屬天然林之山坡地(約占 90%，部份面積已開發墾植果樹約占 10%)，其次為建築及交通水利等用地(約占 10%)。產業經濟以觀光業為主，次為農林業，農林業主要作物以稻米、茶葉、甘蔗、雜作等為大宗，水果以梅、李、香蕉等產量較多，其次依序為荔枝、柑橘等，其中梅子尤以盛名。而工商業發展現況與台灣其他地區比較，顯得較為落後，現有之工業主要為木材、食品加工業及陶器業、天然石材，主要分布於台 21 線兩側及水里鄉市區。商業活動主要分布於台 21 線兩側及水里鄉市區。

(二)集水區水土保持

本計畫流域內合於保育利用條例實施範圍之宜農牧地、宜林地、加強保育地、不分級等山坡地約 1,661 公頃(約占流域面積之 26%)，此類山坡地易因水土保持不佳，表土遭沖蝕流失，造成河床淤塞，然該範圍主要種植稻米，林木及竹類、果樹及早作次之，整體而言集水區水土保持狀況尚稱良好。另流域內土石流潛勢溪流共有 15 處，較具災害潛勢河段多位於計畫範圍外之明潭水庫上游及新城村，僅編號 DF215 位於縣 131 號道路臨路側，影響區

域為水里村大彎地區，惟此潛勢溪流對本計畫範圍之防洪尚無直接影響。

(三)水資源利用

本流域水資源及水力蘊藏量相當豐富，於水里溪中游設有大觀發電廠、明潭發電廠，於明潭發電廠下游設有鉅工分場、水里機組，其發電後之尾水及溢流量流至濁水溪後，可做為集集堰之水源。另自來水公司引用本溪之水源供應水里地區之民生用水，計每日 2 萬噸。

(四)相關計畫

1. 都市計畫

本計畫河段於水雲橋上游至虹橋(0+000~1k+480)河段沿岸現有水里都市計畫區，整體都市計畫區面積 156.6409 公頃。

2. 雨水下水道系統規劃

民國 97 年南投縣政府重新完成「南投縣水里鄉雨水下水道系統規劃報告」，將目前水里鄉地區分成南、北二大排水分區，北排水分區，明渠部分主要幹線為水里溪與濁水溪，雨水下水道部分則有民生路系統及市場巷系統；南排水分區，明渠部分主要幹線為拔馬坑與濁水溪，雨水下水道部分則有民生路系統、民族街 5 巷系統及中山路系統。水里鄉雨水下水道規劃幹支線總長度為 4.1 公里，總建設長度約為 1.9 公里，實施率為 46.0%。

二、水文及河川特性

本區氣候大致為溫帶重濕氣候區，氣候特徵為高溫、多濕、多風，夏季多雨，冬季乾旱。流域歷年年計平均降雨量為 2,222 毫米，降雨大多集中在五至九月間，七至九月多颱風常導致大雨；十月至翌年二月為旱期，通常降雨量僅及全年降雨量的 9%。

本計畫河段之整體平均坡度約 1/67，而水里溪出口至中山橋縱坡約 1/124、中山橋至虹橋之坡度約 1/83、虹橋至大彎橋約 1/67、大彎橋至斷面 25(明潭水庫下游)坡度約 1/50，河道坡陡流急。依據河床質採樣成果，床質以卵礫石為主，平均粒徑介於 147.59~198.8 毫米之間。就現況河道之平面型態而言，中、下游屬順直型河川；上游屬蜿蜒型河川，觀察歷年流路變遷，大部分河段之主深槽變化因河幅較窄，兩岸構造物完備，河道多被束於兩岸堤防、護岸及高坎，故流路變化較不顯著。

三、水患潛勢及致災原因

經計畫區洪災資料蒐集、各相關單位與民眾訪談及實地勘查結果，水里溪因防洪構造物已大致完備，且流域內地勢較高，故近年來計畫河段不曾發生洪水溢淹及內水積潦等災害，僅明潭電廠鉅工分廠旁河道範圍內公有河階地有漫淹情形及 97 年卡玫基颱風造成虹橋上游左岸高灘地箱型石籠護岸遭洪水淘刷毀損。

計畫區災害潛勢及致災原因，主要為颱風豪雨洪峰流量超過計畫保護標準時之洪水溢淹，及因本溪河道坡陡流急防洪構造物易遭洪水淘刷或土石衝擊毀損所致。

第參章、治理基本方針

一、治理課題

(一)河川水道暢通洪流課題

本治理計畫河段之現況河道大多能暢洩本計畫流量及民國 87 年原公告之計畫流量(1,275cms)，惟斷面 8 河段通洪能力未達 100 年計畫洪水量之通洪能力，僅具 50 年重現期距之通洪能力，故該河段左岸存有河道溢淹之風險。

(二)市鎮聚落及重要產業保護課題

本溪既有防洪設施已大致完備，且本溪中上游車埕休閒農業園區及農林產業，及下游都市計畫區聚落與工商業皆位處地勢較高之區域，故近年河道兩岸聚落及重要產業並無發生洪水災害問題，惟日後仍需加強注意水利建造物之檢查維護，以維河防安全。此外，水里溪明潭電廠鉅工分廠上游處河濱公園及河階農田(斷面 7~12)具漫淹風險，於颱風期間應特別注意河濱公園、河階農田及電廠之安全維護。

(三)水道沖淤變化課題

本溪因河道坡陡流急，於 100 年重現期距計畫洪水下，各斷面平均流速位於 2~7 公尺/秒之間，流速變化甚大，多處斷面平均流速達 5 公尺/秒以上，於該流速下堤防、護岸、橋梁墩柱及橋臺等構造物基礎易受洪水沖刷或土石撞擊具危險潛勢，其中尤以水庫下游段流速甚大，及斷面 1-1(中山橋)、斷面 5(民族橋)、斷面 11(虹橋)及斷面 17-1(大彎橋)等處，受到橋墩束水壅高導致下游沖刷影響為甚；由民國 87 至 100 年間河道實測斷面之平均河床高分析顯示，民族橋下游河段呈輕微下刷之趨勢，沖刷幅度在 -0.38~0.97m 之間。

(四)生態維護課題

本流域大多位處高山峻嶺，中上游河道蜿蜒藉由自然營力易形成天然深潭及淺瀨之屏障，又全河段水質多屬未受污染等級及於明潭電廠生態放水下，生態基流量足夠，故流域尚能維持良好之水陸域生態環境。惟本計畫河段因水力利用發達，長期存在落差較大之壩體，阻礙洄游性魚類生存，及因下游河道較為順直單調、流速甚大，且沿岸防洪構造物多為剛性結構，堤前坡坡度陡且光滑，除不利水域生物於洪水期間避難外，濱溪植物亦較無法附生於混凝土坡面，使得生態系基礎生產量降低，有待辦理棲地改善，以維持自然生態之發展及降低對棲地之影響。

(五)河川環境營造與維護課題

本計畫河段堤防或護岸均採混凝土型式設置，與周遭景觀難以協調。隨經濟發展、人民生活及素養提高，對自然環境營造之需求越趨提升，防洪工程不應僅採剛性構造物進行保護，應於確保河防安全之前提下輔以生態工程，朝緩坡化、多孔隙、多層次、多樣化及流路多蜿蜒與多變化等生態治理原則，及配合在地環境景觀進行設計，使相關治理工程得與河川生態環境及在地景觀環境相互結合，營造河川良好之生態與親水環境空間。

二、流域治理基本方針

水里溪上、中游流域多屬山坡地，約佔整體面積 90%，山區植生覆蓋率高，整體坡地保育及水土保持狀況尚屬良好，惟仍存有土石流潛勢溪流及少部分區域遭墾植，約佔流域面積之 10%，故本溪中、上游流域以降低土石流潛勢區域之土砂災害為主，並應持續維持集水區良好之水土保持、坡地保育、土地利用管理與開發管制工作，以涵養水源、維護坡面之穩定及減少二次災害之發生。

未來流域內及河道沿岸土地開發利用，除應配合地表逕流出流管制，以不增加河川洪峰流量之原則外，亦應配合水利署及其他行政措施的重點，及制定之土地開發出流管制 5 項原則辦理，包含：1.土地開發不得任意變更集水區範圍、妨礙原有水路功能、阻礙上游逕流通過；2.土地開發不得增加下游水路負荷；3.採延遲排洪與逕流抑制方式設置減洪設施；4.以 100 年重現期距 24 小時暴雨之標準計算減洪量；5.開發基地位於高淹水潛勢之低窪地區，應提供與原有天然滯蓄洪空間相同功能之補償設施。且應切實配合本計畫內容辦理，及避免發生與水爭地之情形；另本溪下游則因位處都市計畫區域，實際可供利用之土地有限，主要以一般住宅與工商用地居多，故相關防洪結構物應配合週遭景觀綠美化，在安全無虞之前提下，儘量採用生態工程施作，以增加水資源利用、景觀遊憩及維護自然、生態環境。

三、河川治理基本方針

本溪河川治理基本方針主要以河川治水防災與自然環境資源永續之目標進行擬訂，除應儘量維持河道天然河寬，維護河川治理保護標準下應有之排洪空間外，並應採防洪工程治理與非工程

措施（若超過保護標準之洪水時，則以預警、避難、疏散等非工程措施達到減災目的）並重，及維護河川自然生態環境等策略為河川治理基本方針，以達河川治水防災與自然環境資源永續之目標；至於其他致災之風險（如：上游集水區崩塌地、土石流潛勢溪流等...），則應由相關權責單位加強治理及防災等相關措施。

第肆章、水道治理計畫原則及保護標準

一、治理計畫原則

(一)計畫原則

- 1、暢洩計畫洪水量，維持排洪能力。
- 2、依據現況河道水理演算成果，參考河道河性、流路、地形等資料，力求河道穩定平衡。
- 3、儘量利用現有堤防、護岸等防洪設施。
- 4、參酌兩岸高崁位置、河川區域線位置、公私有地分布情況，並儘量配合其他相關計畫實施情形。
- 5、對於不同河寬之漸變段儘量沿高崁或平順曲線相接。
- 6、配合各支流、排水匯流情況及進水口位置。
- 7、考量河道縱橫方向之連慣性，以免阻絕河川生物之活動。

另為配合水道治理計畫線之修訂，用地範圍線亦須配合辦理檢討修訂，其修訂原則如下：

- 1、現況既設堤防或護岸者，配合既有堤防或護岸之用地範圍或水防道路側溝外緣或路肩線劃設。
- 2、未設堤防或護岸者，除考量水道治理計畫線改變或配合現況地形調整用地範圍線外，餘原則依原公告位置劃設。
- 3、規劃興建防洪設施堤段，用地範圍線依所需用地範圍沿水道治理計畫線往外平移劃設。
- 4、參酌兩岸高崁位置、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劃設。
- 5、配合各支流、排水匯流情況及橋梁之橋台位置劃設。

(二)水道治理計畫及用地範圍線檢討

1. 匯流口至斷面 7 河段(0k+000~0k+880)

此河段長度約 880 公尺，本計畫河寬介於 69~260 公尺間，目前現況河寬則介於 69~250 公尺之間，其大多能滿足計畫河寬；本河段現有跨河建造物計有水雲橋、中山橋、民族橋及民生橋等四座，現有防洪構造物部份，右岸有水里堤防及水里右岸護岸，左岸則有社子二號堤防及水里左岸護岸，考量該河段皆可通過保護標準下之計畫流量，且兩岸防洪設施皆已大致完善，除右岸斷面 3~9 因緊鄰既有省道及縣道，考慮權責問題將用地範圍線內縮沿縣道邊緣劃設外，其餘維持原公告之水道治理計畫線及用地範圍線位置，用地範圍線變更說明如表 1 所示。

2. 斷面 7 至斷面 16 河段(0k+880~2k+327)

此河段長度約 1,447 公尺，現況及計畫河寬均介於 63~98 公尺間，已滿足計畫河寬；本河段現有跨河建造物計有虹橋 1 座，現有防洪構造物部份，右岸有農富堤防及農富護岸，左岸則有鉅工低水護岸。本河段右岸部份，除少部份現有高崁外，其餘河段皆已設置防洪構造物，右岸除斷面 3~9 因緊鄰既有縣道，考慮權責問題將用地範圍線內縮沿縣道邊緣劃設，及斷面 10~13 配合既設防洪構造物堤肩及用地範圍修正放寬劃設外，其餘水道治理計畫線及用地範圍線維持原公告位置及高崁劃設。左岸部份，除斷面 11~12 已設置鉅工護岸外，其餘河道尚未設置防洪構造物，且考量本段河寬均已滿足計畫河寬，因斷面 10-11 仍有漫淹之風險，故將左岸之河濱公園納入用地範圍線內，其餘維持原公告之水道治理計畫線及用地範圍線位置，

用地範圍線變更說明如表 1 所示。

3. 斷面 16 至斷面 18 河段(2k+327~2k+700)

此河段長度約 373 公尺，計畫河寬介於 62~130 公尺間，現況河寬則介於 52~130 公尺大多能滿足計畫河寬；本河段現有跨河建造物計有大彎橋 1 座，既有防洪構造物部份僅有左岸大彎護岸。本河段右岸斷面 17 大彎橋上下游河段位於河道轉彎窄縮段且流速較大，故水道治理計畫線依計畫河寬放寬平順劃設，用地範圍線則配合調整劃設(變更說明如表 1 所示)，其餘高崁處用地範圍線則內縮至原公告水道治理計畫線共線劃設。左岸斷面 17 水道治理線配合用地範圍線局部調整放寬並銜接下游大彎護岸，其餘原用地範圍線則內縮至與水道治理計畫線共線劃設。

4. 斷面 18 至斷面 25 河段(2k+700~3k+784)

此河段長度約 1,084 公尺，現況及計畫河寬均介於 45~102 公尺間，已滿足計畫河寬；現有防洪構造物部份，右岸有車埕護岸，左岸則有明潭護岸及明潭 1 號護岸。本河段右岸之水道治理計畫線依原公告水道治理計畫線劃設，其中斷面 18~23 沿山坡高崁及斷面 23~25 依現有護岸堤肩劃設，另用地範圍線亦依原公告劃設，僅斷面 18~19 因屬山坡高崁原用地範圍線內縮至原公告水道治理計畫線共線劃設；左岸之水道治理計畫線依原公告水道治理計畫線劃設，其中斷面 21~23 與斷面 25 分別依明潭及明潭 1 號護岸堤肩劃設，而用地範圍線因屬山坡高崁原用地範圍線內縮至原公告水道治理計畫線共線劃設，用地範圍線變更說明如表 1 所示。

表 1 水里溪水道治理計畫線及用地範圍線變更說明表

左岸				右岸			
河段	是否變更	變更說明	變更範圍	河段	是否變更	變更說明	變更範圍
斷面 0~7	依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設	-	-	斷面 0~7	除斷面 2-7 用地範圍線變更外，餘維持不變	斷面 2-7 右岸緊鄰縣道及省道，避開權責劃設	斷面 2-7 用地範圍線內縮 0~13 公尺
斷面 7~16	除斷面 10-11 將左岸河濱公園納入用地範圍內，其餘依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設	斷面 10-11 有漫淹之風險故納入用地範圍線內	斷面 10-11 放寬 0~57 公尺	斷面 7~16	斷面 7-13 水道治理計畫線及用地範圍線變更外，餘維持不變	斷面 7-9 用地範圍線避開縣道權責，斷面 10-13 配合既設防洪構造物堤肩及用地範圍修正劃設	斷面 7-9 用地範圍線內縮 8~15 公尺，斷面 10-13 治理計畫線及用地範圍線分別放寬 0~7、0~10 公尺
斷面 16~18	用地範圍線變更(治理計畫線則僅斷面 17 配合用地範圍線局部調整放寬)	本段高坎處用地範圍線與治理計畫線重疊劃設	用地範圍線內縮 3.5~9.5 公尺	斷面 16~18	治理計畫線及用地範圍線變更	本段高坎處用地範圍線與治理計畫線重疊劃設	斷面 17 大彎橋上下游治理計畫線及用地範圍線分別放寬 0~10、0~5 公尺，其餘用地範圍線內縮 0~8 公尺
斷面 18~25	用地範圍線變更	本段高坎處用地範圍線與治理計畫線重疊劃設	用地範圍線內縮 3~15 公尺	斷面 18~25	依原水道治理計畫線及用地範圍線劃設。其中斷面 18~19 用地範圍線變更	斷面 18~19 高坎處用地範圍線與治理計畫線重疊劃設	斷面 18~19 用地範圍線內縮 3.5~8 公尺

二、計畫洪峰流量

(一)起算水位

各斷面計畫洪水位係依標準步推法，考慮河槽摩擦、渦流水頭損失及橋墩水位壅高影響，配合大斷面資料，自下游控制斷面向上游利用 HEC-RAS 一維水理分析之混合模式分析(假設流況為亞臨界流及超臨界流混合情況)，其起算水位則因水里溪匯入濁水溪，出口水位受濁水溪控制。故依據「濁水溪治理規劃檢討」(經濟部水利署水利規劃試驗所，民國 96 年 9 月)濁水溪第 133 及 133.1 斷面在計畫洪峰流量下所演算之計畫洪水位，並依據河道坡度內

插求得為水里溪出口之外水位(演算之出口斷面水位如表 3 所示)為起算水位。

表3 水里溪匯流口之濁水溪水位

斷面位置	重現期距(年)							
	2	5	10	20	25	50	100	200
濁斷 133	263.07	263.99	264.61	265.17	265.32	265.75	266.13	266.36
水里溪出口	265.85	266.77	267.39	267.90	268.04	268.44	268.81	269.07
濁斷 133.1	269.95	270.85	271.48	271.91	272.04	272.41	272.75	273.07

資料來源：濁水溪斷面 133 及斷面 133.1 參考「濁水溪治理規劃檢討報告」(經濟部水利署水規所，民國 96 年 9 月)；水里溪出口水位為本計畫分析。

(二)河道粗糙係數

本計畫依據於水里溪主流 3 處的河床質採樣成果，配合 Lane、SaneLuis River、Einstein、Strickler 等 4 種經驗公式及理論公式估算計畫河道之河道曼寧係數，其分析結果多在 0.0209~0.042 之間。然考量河道兩岸植生況狀以及河床特性等，因此將分析結果與周文德明渠水力學依河床特性分類之河道曼寧 n 值表(表 4)比較，採擇類型與本溪河床特性相似之陡坡河床、粒徑以卵、礫石為主，偶有大塊石之一般 n 值為 0.045，可知各採樣點之最大曼寧 n 值有低估之慮；且採樣分析成果僅代表粒徑表面粗糙的糙度，尚未酌加河道受河床型態、植生、縱坡變化等因素對河道糙率係數之影響，故綜合考量後擬本河段以 n=0.045 為採用值(表 5)。

表4 河道曼寧n值表

河性特性	最小值	一般值	最大值
A、主要河川			
1.河道筆直、通水順暢、無窪序或深潭	0.025	0.03	0.033
2.與 1.同，但河道中較多石塊及雜草	0.030	0.035	0.040
3.河道通水順暢，具窪蓄、深潭及砂洲	0.033	0.040	0.045
4.與 3 同，但河道中較多石塊及雜草	0.035	0.045	0.050
5.與 3 同，河道中較多石塊及雜草，且低水位時出現較多的無效通水斷面	0.040	0.048	0.055
6.與 4 同，但河道中具更多石塊	0.045	0.050	0.060
7.河道通水因受阻而緩慢、雜草叢生、具窪蓄、深潭	0.050	0.070	0.080
8.河道雜草非常茂密、具窪蓄、深潭，或通水斷面內有厚密的樹枝殘株及水草站立	0.075	0.100	0.150
B、山澗，溪流中無植生，河岸通常陡峭，當高水位時岸邊植生會部分浸入水中：			
1.溪床粒徑以卵、礫石為主，偶有大塊石塊	0.030	0.040	0.050
2.溪床粒徑以卵石及大塊石塊為主	0.040	0.050	0.070

資料來源：Chow, V.T., 1959, Channel Hydraulics。

表5 河道粗糙係數採用值

試坑 編號	斷面 代表	平均 粒徑 d _m (mm)	經驗公式				理論公式 $n=R^{1/6}/(\sqrt{g \times v/v^*})$					一般值	採用值
			Lane	SaneLuis River	Einstein	Strickler	R = 1m	R = 2m	R = 3m	R = 4m	R = 5m		
1	2	198.80	0.040	0.037	0.031	0.036	0.0209	0.0337	0.0373	0.0399	0.0420	0.045	0.045
2	5	152.02	0.038	0.036	0.030	0.035	0.0292	0.0348	0.0383	0.0397	0.0384	0.045	0.045
3	14	147.59	0.038	0.036	0.031	0.034	0.0295	0.0350	0.0385	0.0383	0.0374	0.045	0.045

註：一般值參考表 4 所得。

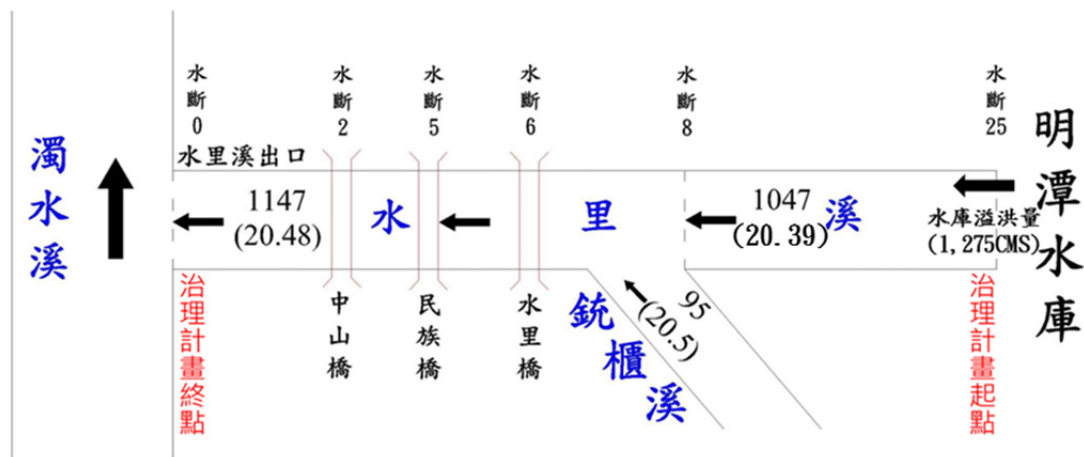
(三) 洪峰流量

考量原規劃採明潭水庫溢洪道之最大洩洪量 1275cms 洪水位加 1.0 公尺出水高為保護標準、本溪下游為高度發展之都市計畫區及近年氣候異常等因素，故本計畫採用 100 年重現期距之洪峰流量加 1.5 公尺出水高為保護標準，由圖 2 顯示，本計畫保護標準大多已較原治理計畫保守。各河段計畫洪峰流量分配表，如表 6 所示，流量分配如圖 1 所示。其中 100 年重現期距之洪峰流量於銃櫃溪匯流前為 1,047 立方公尺/秒，水里溪出口為 1,147 立方公尺/秒。

表6 水里溪各流量控制點各重現期距洪峰流量表

控制點	斷面位置	重現期距(年)						單位：cms	
		2	5	10	20	25	50	100	200
水里溪出口	0	255 (4.04)	491 (7.77)	652 (10.32)	806 (12.76)	854 (13.52)	1,002 (15.86)	1,147 (18.16)	1,290 (20.42)
銃櫃溪匯流前	8	233 (3.98)	456 (7.79)	602 (10.29)	740 (12.65)	783 (13.38)	917 (15.67)	1,047 (17.89)	1,176 (20.10)

註：()為比流量，單位立方公尺/每秒/平方公里



註:採用 Q_{100} 洪峰流量值 單位:cms，比流量單位:cms/km²。

圖1 計畫洪峰流量分配圖

三、主要地點計畫洪水水位、計畫水道斷面

(一)計畫洪水水位與計畫堤頂高

本計畫採百年重現期距洪峰流量(Q_{100})之洪水水位為計畫洪水水位，其中本溪出口及銃櫃溪匯流處之計畫洪水水位分別為 268.81 m 及 276.96m，水里橋、民族橋、中山橋等各橋梁之計畫洪水水位分別為 276.77m、275.39m、271.57m；另本計畫採 Q_{100} 計畫洪水水位加 1.5 公尺出水高為計畫堤頂高，並與現況左右岸堤頂高(無堤防者以兩岸天然山坡高坎高程為現況岸高)比較成果，詳表 7 所示。由表可知，左岸僅斷面 8、10、11-1 不足 0.49~1.61 公尺；右岸則於斷面 1、0-2 不足 0.18~0.21 公尺。

(二)計畫水道斷面

本計畫河段之河床縱坡降，原則以現況河床縱坡降為基準，採河道各斷面之河心累距、河床谿線高程、計畫洪水位及計畫堤頂高等資料繪製計畫縱向斷面，以供堤防、橋梁設計之參考；另計畫河道橫斷面之決定，除以能充分排洩計畫洪水量之通洪斷面積為原則，也應確保河川生物多樣化之生態環境，基於此項因素，本計畫之河道橫斷面乃依現況河槽採複式斷面，並依前述原則分別繪製其代表斷面，利用各斷面間之現況河寬、計畫堤頂高程、計畫洪水位及現況谿線高程等資料加以說明。水里溪計畫水道縱斷面，如圖 2 所示；水里溪計畫橫斷面，如圖 3 所示。

表7 計畫洪水位及計畫堤頂與現況堤高比較成果表

斷面 編號	河心 累距 (里程)	計畫洪 水位 (公尺) (A)	計畫洪 水位+ 出水高 (公尺) (B)	現況左右岸高程 (公尺)		計畫洪水位+出 水高與左右岸高 程比較(公尺)		計畫堤頂高 (公尺)	備註
				左岸 (C)	右岸 (D)	左岸 (C-B)	右岸 (D-B)		
0	0	268.81	270.31	275.49	271.19	5.18	0.88	270.31	
0_1	0K+098	269.37	270.87	274.88	271.19	4.01	0.32	270.87	
0_2	0K+103	269.95	271.45	275.05	271.24	3.60	-0.21	271.45	
1	0K+144	270.57	272.07	274.18	271.89	2.11	-0.18	272.07	
1_1	0K+254	271.09	272.59	275.72	275.41	3.13	2.82	272.59	
2	0K+279	271.57	273.07	275.60	275.68	2.53	2.61	273.07	
3	0K+416	272.29	273.79	276.60	275.33	2.81	1.54	273.79	
4	0K+557	273.96	275.46	277.51	276.78	2.05	1.32	275.46	
5	0K+661	274.15	275.65	278.39	278.09	2.74	2.44	275.65	
5_1	0K+678	275.39	276.89	278.46	278.40	1.57	1.51	276.89	
6	0K+739	276.17	277.67	279.49	279.43	1.82	1.76	277.67	
6_1	0K+759	276.77	278.27	279.20	279.65	0.93	1.38	278.27	
7	0K+880	276.96	278.46	279.56	280.67	1.1	2.21	278.46	
8	0K+997	278.71	280.21	278.60	282.62	-1.61	2.41	280.21	
9	1K+168	280.12	281.62	282.36	283.21	0.74	1.59	281.62	
10	1K+333	281.59	283.09	282.41	285.11	-0.68	2.02	283.09	
11	1K+480	283.21	284.71	285.59	285.50	0.88	0.79	284.71	
11_1	1K+487	284.45	285.95	285.46	286.83	-0.49	0.88	285.95	
12	1K+584	286.12	287.62	289.78	287.90	2.16	0.28	287.62	
13	1K+732	286.89	288.39	289.13	290.96	0.74	2.57	288.39	
14	1K+911	289.39	290.89	292.80	291.64	1.91	0.75	290.89	
15	2K+091	292.39	293.89	294.33	295.30	0.44	1.41	293.89	
16	2K+327	295.29	296.79	304.61	304.70	7.82	7.91	296.79	
17	2K+524	300.94	302.44	312.52	310.25	10.08	7.81	302.44	
17_1	2K+535	302.32	303.82	310.13	310.05	6.31	6.23	303.82	
18	2K+700	303.91	305.41	313.31	313.96	7.81	8.46	305.41	
19	2K+884	307.30	308.80	310.38	312.06	1.74	3.42	308.80	
20	3K+060	309.13	310.63	311.84	312.33	1.21	1.7	310.63	
21	3K+154	311.78	313.28	314.36	313.58	1.08	0.3	313.28	
22	3K+250	312.72	314.22	322.80	314.30	8.58	0.08	314.22	
23	3K+428	316.07	317.57	321.50	320.23	3.93	2.66	317.57	
24	3K+610	319.48	320.98	325.00	322.12	1.02	4.14	320.98	
25	3K+785	321.69	323.19	330.81	330.27	7.62	7.08	323.19	

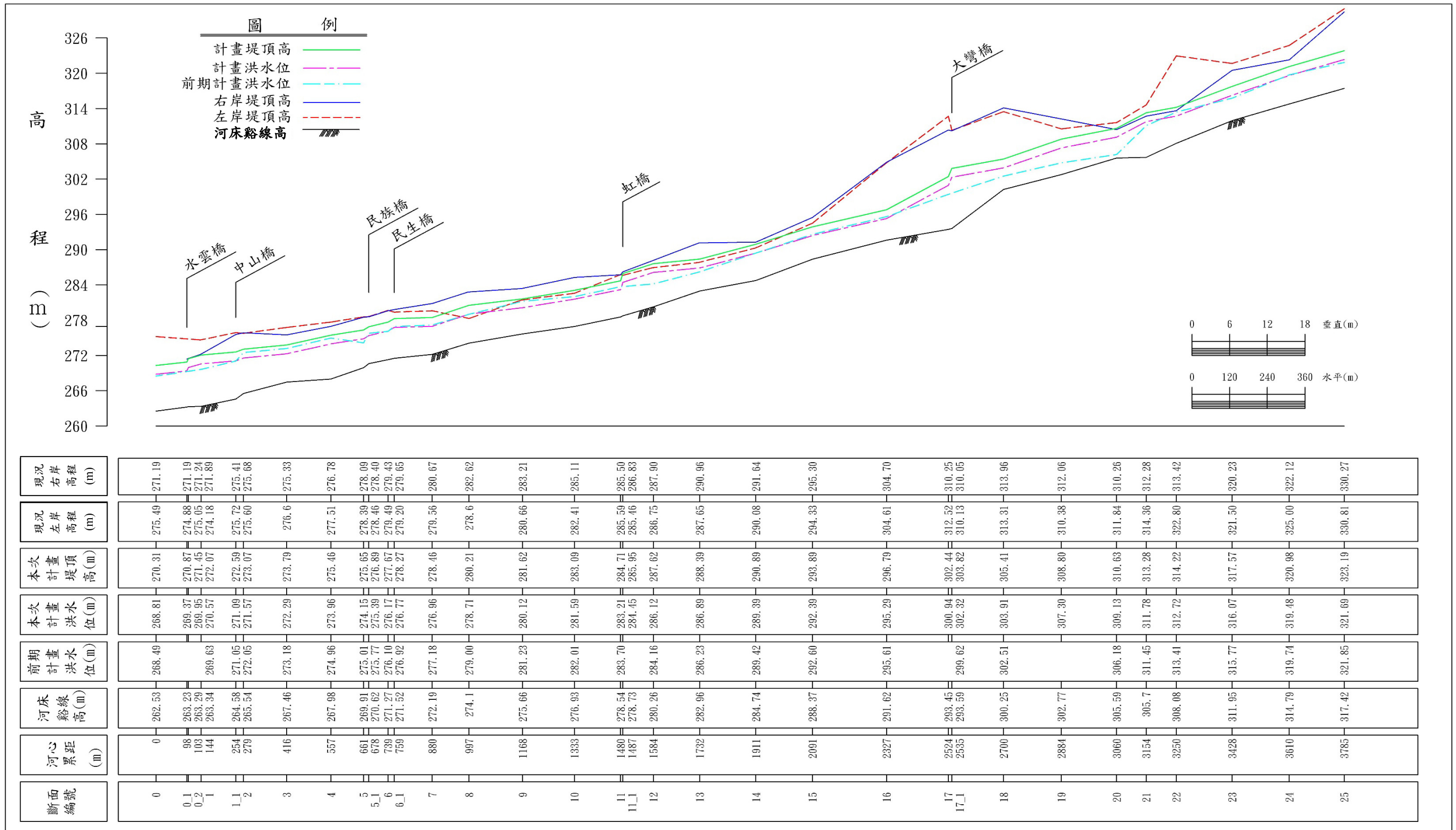


圖 2 水里溪治理計畫水道縱斷面圖

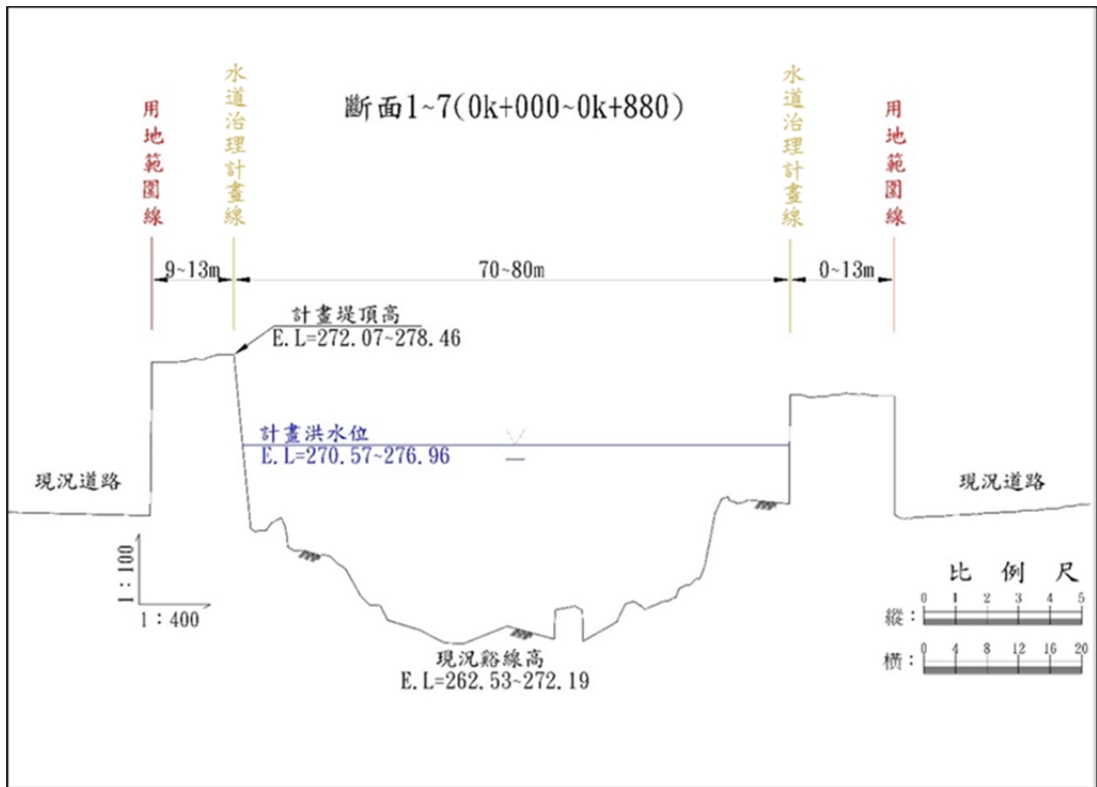


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(1/7)

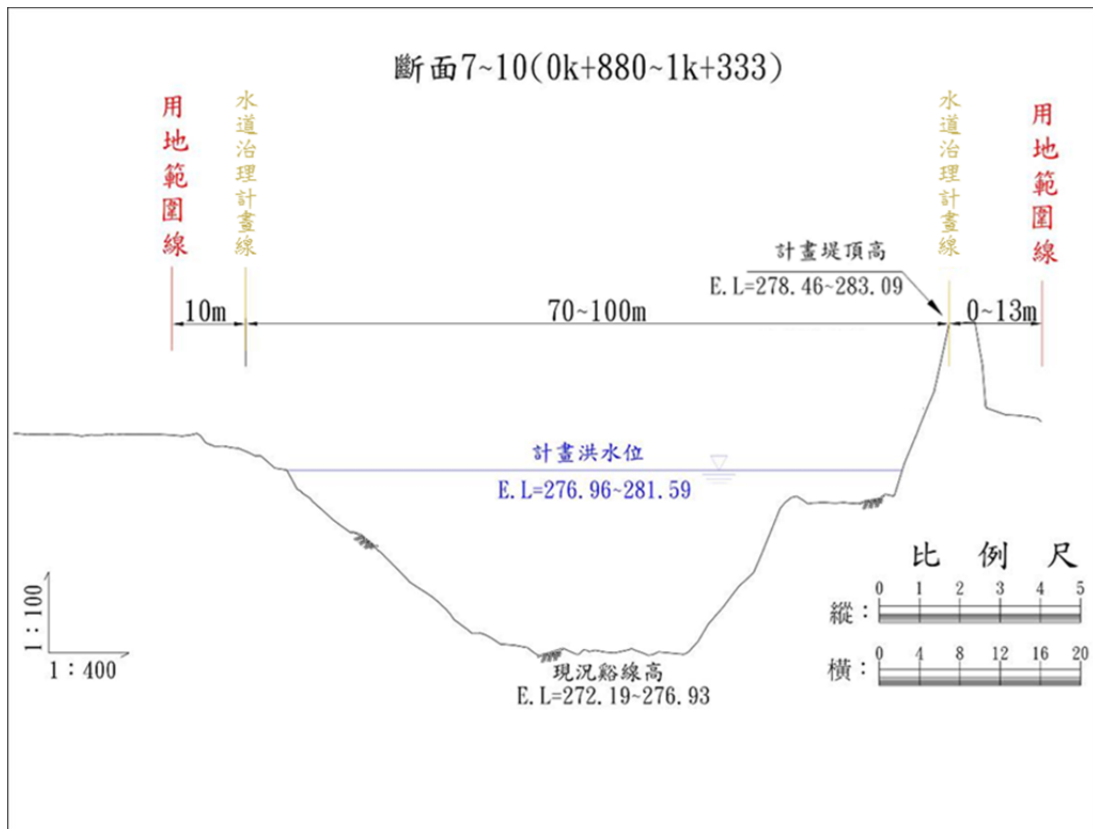


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(2/7)

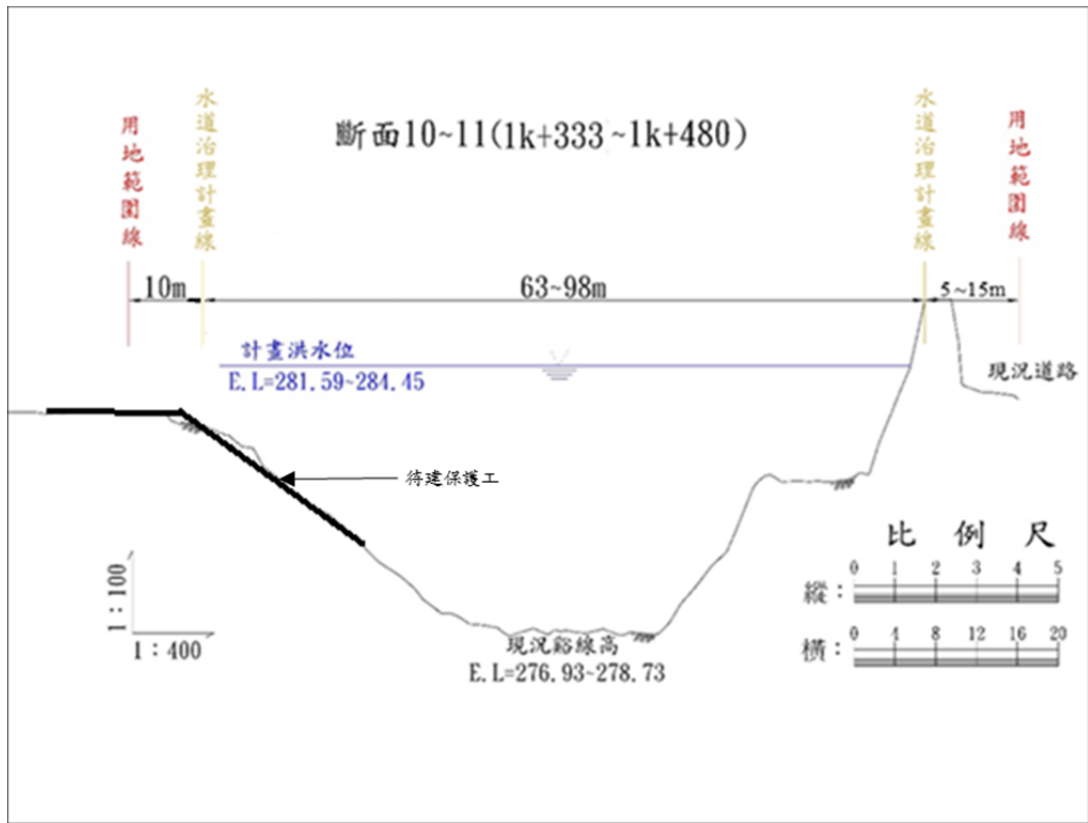


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(3/7)

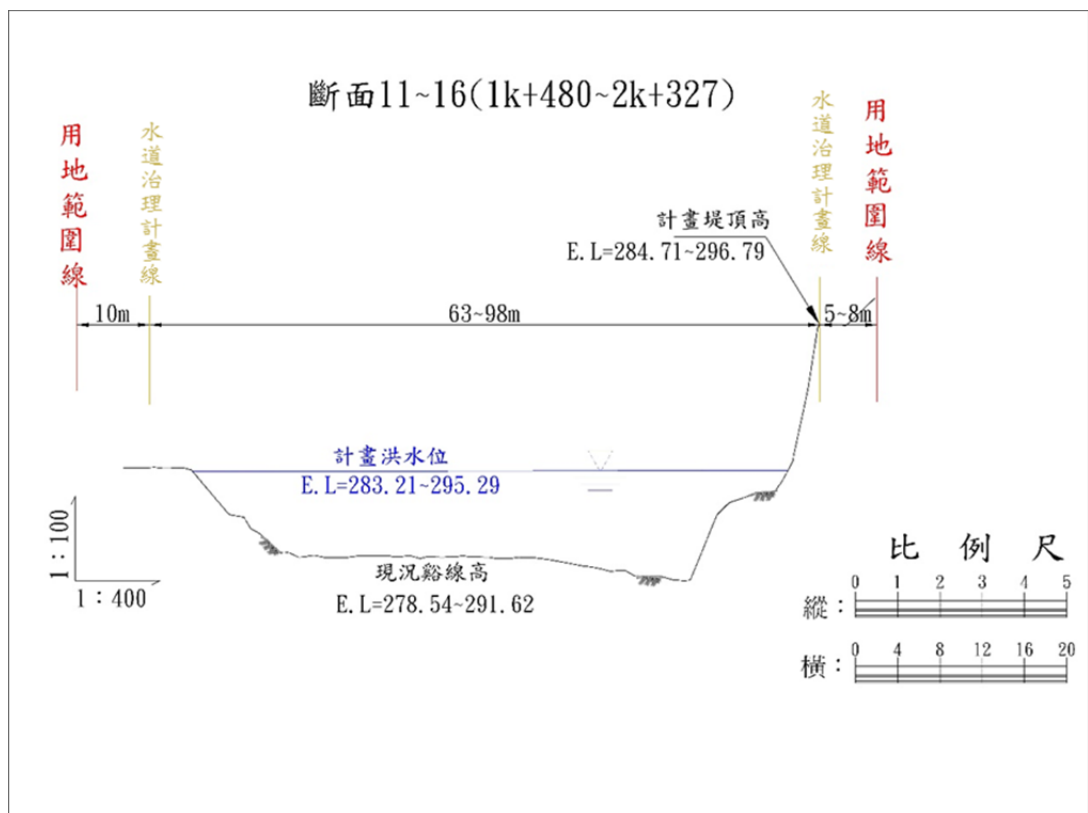


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(4/7)

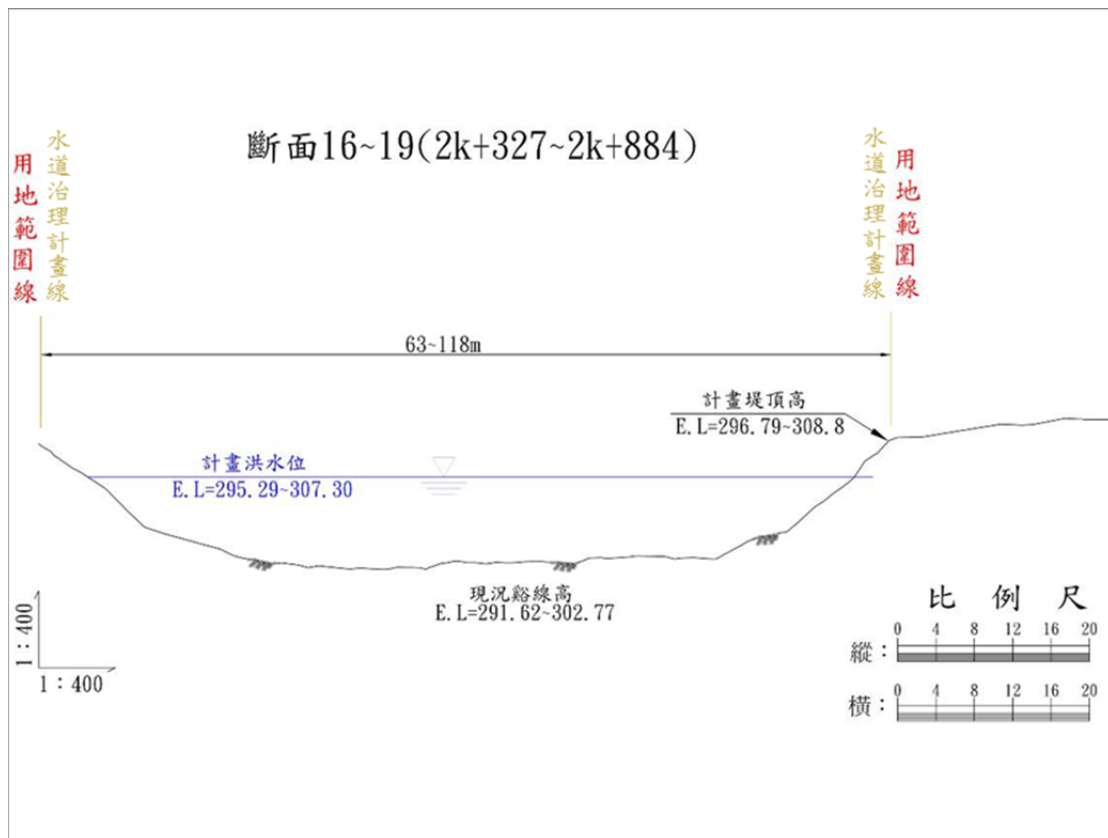


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(5/7)

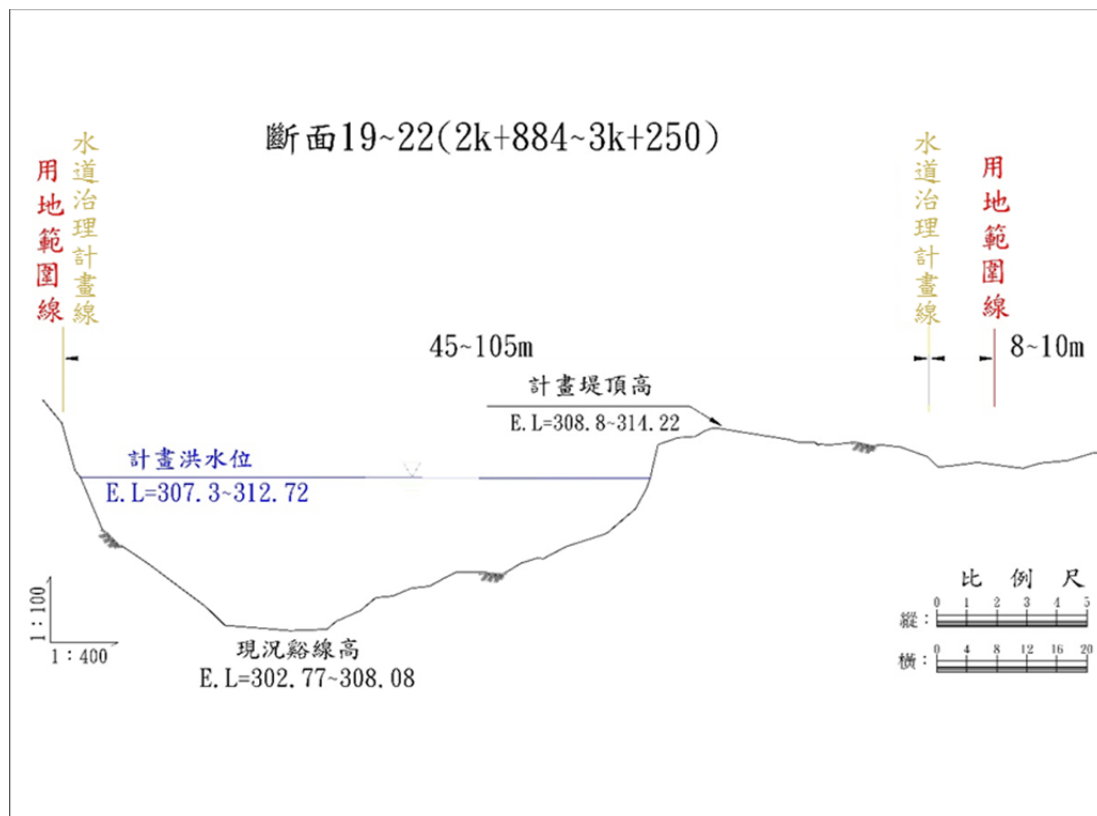


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(6/7)

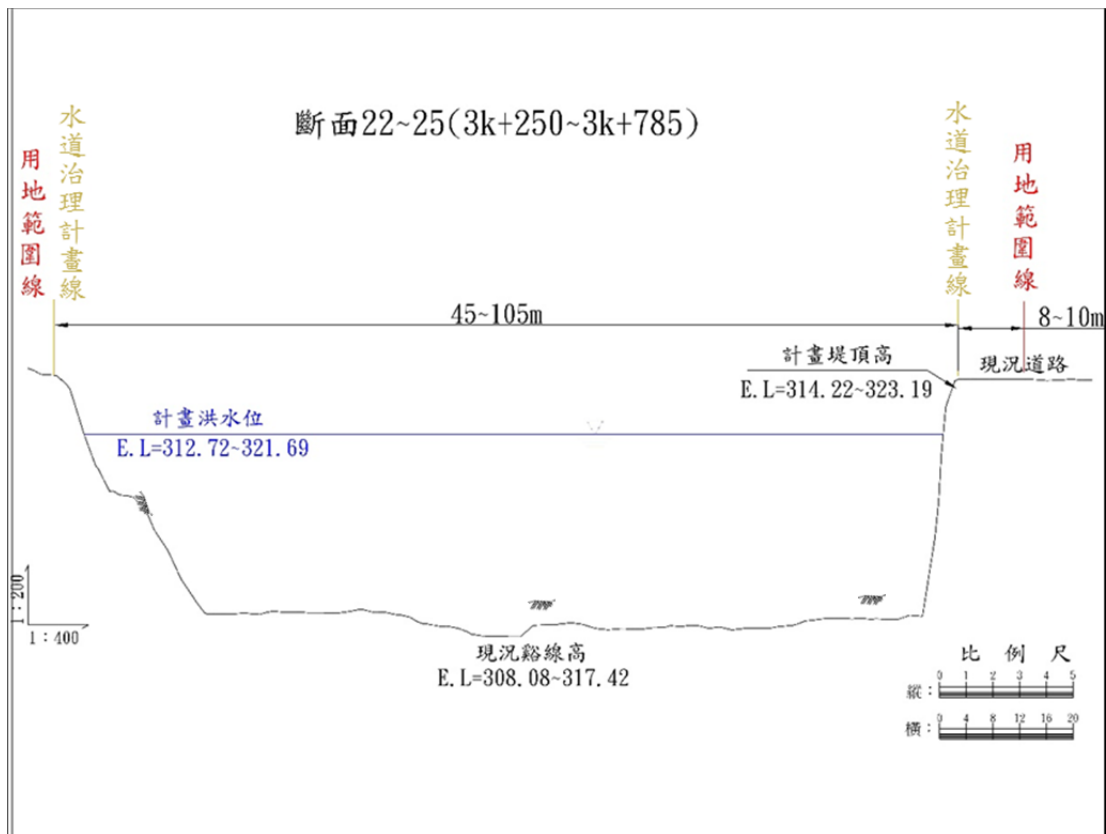


圖 3 水里溪治理計畫水道橫斷面圖(7/7)

第五章、河川治理措施

一、河川綜合治理措施

整體而言，水里溪屬窄深型且河道坡陡流急河川，部分河段受河幅變化、河道坡降及河道蜿蜒等影響，橫向相對不穩定，惟因受防洪設施束範流路尚稱穩定；另本溪自然環境優美、生態豐富及觀光發達，故本溪之綜合治理措施採有效導洪、防止堤岸沖刷及營造河川自然環境風貌等方式為主要方針，除人口聚落區或堤後有重要保護標的者，佈設防洪設施並配合河川環境營造，或加強既有防洪設施安全檢查維護與保護外；餘以加強土地利用管理，並維護河道應有之通洪及儲砂空間，期能符合本溪天然河性。

對於河床具沖刷潛勢，堤防或基腳受威脅河段之治理措施，原則以放寬河幅降低流速、加深基腳深度、堤前設置丁壩或護坦工保護，及營造堤前抗沖刷緩衝空間等為主要治理措施。

二、主要河段治理措施功能、種類及位置

為達到預期之目標，茲將本溪依河道特性之不同劃分成四個主要河段，分別擬訂治理措施如下：

1.河口至斷面 7 河段(0k+000~0k+880)

本河段位處水里都市計畫區範圍且兩岸既有防洪構造物皆已完備，雖經檢討右岸斷面 0_2 及 1 未能滿足計畫堤頂高，惟僅不足約 0.21 公尺，配合工程減量及維護既有河川環境與生態，未來可配合相關防洪設施或河道整理工程辦理改善；本河段治理措施以維護既有防洪構造物安全為主，以維河防安全。

2.斷面 7 至斷面 16 河段(0k+880~2k+327)

本河段右岸斷面 7~11 位處水里都市計畫區範圍，斷面 11~16 河道緊鄰山坡高崁，整體既有防洪構造物已大致完備，且皆能達到計畫保護標準，故治理措施以維護既有防洪構造物之安全為主。

左岸斷面 8 經檢討未能滿足計畫堤頂高，惟因該斷面緊鄰天然河階且該天然河階後側為銃櫃溪及銃櫃溪左岸緊鄰高階河階地之空曠雜林地尚無河防安全問題，故不布設防洪構造物；斷面 9~10 緊鄰台電公司之鉅工發電廠施設之圍牆，因本河段皆能達到計畫保護標準且本構造物為特定事業目的所興建之設施，治理措施由台電公司本權責辦理既有構造物之安全維護為主；斷面 10~16 緊鄰河濱公園、河階農田及山坡高坎，僅斷面 11 虹橋上游設有低水護岸 138 公尺，惟該處現況斷面窄縮未達計畫河寬且斷面 10~11 未達計畫保護標準，故治理措施應予放寬河幅(放寬右岸)，及除斷面 10~11 未來虹橋改建時，應配合本計畫治理計畫堤線位置設置保護工，其餘河段不佈設防洪構造物，以維天然河性。

3.斷面 16 至斷面 18 河段 (2k+327~2k+700)

本河段兩岸多屬天然山坡高坎且無保護標的，僅斷面 17 大彎橋左岸下游已有大彎護岸 113 公尺。經檢討本河段皆達計畫保護標準，惟大彎橋上下游河段位處河道轉彎窄縮段未達計畫河寬且流速較大，並依河床長期沖淤分析成果顯示具下刷趨勢，故治理措施應予放寬河幅(放寬右岸)及維護既有防洪設施安全為主，不佈設防洪構造物，以維天然河性。

4.斷面 18 至斷面 25 河段(2k+700~3k+784)

本河段除右岸斷面 23~25 位處車埕觀光休閒農業區及斷面 19~22 有現已停業之振興木業公司外，其餘兩岸多屬天然山坡高坎且無保護標的，防洪設施計有右岸斷面 23~25 車埕護岸、左岸斷面 21~23 明潭護岸及斷面 25 明潭 1 號護岸，經檢討本河段皆達計畫保護標準，並依河床長期沖淤分析成果顯示本河段沖淤變化較大，故本河段治理措施以維護既有防洪設施安全及計畫通洪能力為主，不佈設防洪構造物，以維天然河性。本計畫河段現有防洪工程設施一覽表如表 8 所示。

表8 水里溪現有防洪工程設施一覽表

水里溪現有防洪工程設施一覽表			
岸別	河心累距	現有防洪工程	長度(公尺)
左岸	0K+000~0K+100	社子二號堤防	850
	0K+100~0K+672	水里左岸護岸	561
	1K+487+1K+602	鉅工低水護岸	138
	2K+416+2K+523	大灣護岸	113
	3K+160+3K+360	明潭護岸	200
	3K+780+3K+987	明潭一號護岸	207
右岸	0K+000~0K+099	水里堤防	907
	0K099~0K+661	水里右岸護岸	471
	0K+661~1K+480	農富堤防	725
	1K+480~2K+220	農富護岸	748
	3K+340~3K+784	車埕護岸	497

三、主要河段治理非工程措施

為有效減輕本溪洪水災害，相關權責機關應做好本流域相關非工程措施包含：集水區山坡地保育、土地利用管理及洪峰出流管制，避免土地不當開發利用，造成不透水面積及逕流量增加；另在工程計畫尚未實施前，現況未達保護標準而有溢淹可能之河段主要在虹橋河段，且當洪峰流量超過計畫保護標準時，亦將對沿岸居民生命財產造成威脅，故應做好相關防災教育宣導、洪水及土石流預警機制、擬訂疏散避難計畫及辦理相關防災演練等，以確保民眾生命財產之安全及降低洪水與土砂災害損失。

四、其他計畫水道重要事項

本計畫河段因位於明潭下池水庫下游且河道坡陡流急，相關權責主管機關應注意防範防洪設施及兩岸邊坡基腳沖刷之保護。另本計畫未佈設防洪設施之河段，未來得視河道實際狀況與需要設置相關基腳保護工。

第陸章、配合措施

一、計畫洪水到達區域土地利用

(一)計畫洪水到達區域土地利用與區域計畫之配合

本溪兩岸洪水到達區域依計畫洪水加以推估(詳附件四)，顯示本計畫洪水到達區域範圍為空曠雜林地及河濱公園，對於整體流域之區域開發計畫影響甚微，惟於颱風期間民眾應避免進入河濱公園以維安全，及將來制定都市計畫時，需與水道治理計畫及用地範圍線配合，而洪水到達區域外土地利用，則依區域計畫或都市計畫分區使用。

(二)計畫洪水到達區域之管制

1.河川區域之土地

本治理計畫河段於民國 96 年公告河川區域，位於公告河川區域內(含未來配合本計畫修正公告之水道治理計畫、用地範圍、維護保留使用地及安全管制地等範圍)之土地，為保護河防安全，禁止有水利法第 78 條各款之行為，及依據水利法第 78 條之 1 與河川管理辦法規定辦理相關申請使用許可，以維河防安全。

2.河川區域外之洪水到達區域

已布置防洪設施但尚未完成施工前之洪氾區域，應以農業或綠地使用為宜，如作為其它建築用途，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之護岸工程以維安全。

二、都市計畫及區域計畫配合

本治理計畫河段下游沿岸現有水里都市計畫區，其都市計畫範圍部分伸入水里溪用地範圍線內，及部分河川區位於本溪用地範圍線範圍外，用地範圍線與相關都市計畫區位置及涉及之土地使用分區河段及位置圖，如圖 4 所示。未來都市計畫主管機關於都市計畫通盤檢討時，應配合本治理

計畫辦理變更，以利防洪之需要及治理計畫之推行。水里鄉都市計畫需配合本治理計畫變更土地分區概況，如表 9 所示，公告用地範圍線內之都市計畫區土地面積約 13 公頃，公告用地範圍線內之都市計畫區非河川用地面積約 1.2 公頃。

表9 水里鄉都市計畫應配合本計畫變更土地分區表

變更區段	原都市計畫分區	變更面積
斷面 5 至斷面 7 處左岸	機關用地、農業區	約 1.2 公頃
斷面 2 至斷面 9 處右岸	河川區	約 1.0 公頃

三、現有跨河建造物之配合

本治理計畫河段計有水雲橋、中山橋、民族橋、民生橋、虹橋及大彎橋等 6 座，經水理分析檢討成果如表 10 所示，可知各橋梁之梁底高程均高於計畫堤頂高，足以安全通過計畫洪水量，惟斷面編號 11 處之虹橋橋長不足，易阻礙洪水宣洩致水位抬高，影響河道通洪能力，故請橋梁主管機關未來應配合本計畫辦理改建(含橋台保護工設置)，並考量引道得以銜接縣 131 號道路，建議評估遷址至下游處，以維河防安全。另由於各橋梁位於明潭下池水庫下游且河道坡陡流急，橋梁主管機關應隨時注意橋梁基礎沖刷(如近年中山橋以下河床即有逐漸刷深之趨勢)及辦理維護事宜，以確保橋梁安全。

四、取水及排水設施之配合

本治理計畫檢討河段內，除斷面 8 左岸有銃櫃溪排水匯入外，餘無區域排水等大型排水路及灌溉取水設施，且因銃櫃溪集水區地勢較高可重力排洪，排水出口較無洪水積淹問題，惟都市計畫區內之道路側溝、農田中(小)排及南投縣政府已完成「水里鄉雨水下水道系統檢討規劃」(民國 97 年)但尚未實施之部分，未來設置排水及雨水下水道時其出口高程須配合本計畫

之水位，以確保堤內排水暢洩無虞。

有關取水設施部分，台灣自來水公司第四區管理處位於中山橋上游河道下方之跨河供水箱涵，已明顯造成跌水沖刷，影響下游橋梁及河防安全，建請權責單位改以高架水管橋方式辦理改建，並自行維護其設施，且未來如需施設相關取水設施應依水利法相關規定向本署第四河川局申請許可，同時應避免影響河道之穩定。

表10 水里溪橋梁通洪能力檢討表

橋梁名稱	斷面編號	計畫河寬 (公尺)	計畫洪水位 (公尺)	計畫堤頂高 (公尺)	橋梁現況			橋長不足	高度不足	建議改善方式	權責單位
					梁底高程 (公尺)	橋長 (公尺)	橋寬 (公尺)				
水雲橋	0-1	108	269.37	270.87	274.17	109.0	2.70			保留	水里鄉公所
中山橋	2	70	271.57	273.07	273.74	70.7	18.16			保留	公路總局信義工務段
民族橋	5	70	274.15	275.65	276.23	70.1	16.60			保留	水里鄉公所
民生橋	6	75	276.17	277.67	278.26	75.4	15.92			保留	
虹橋	11	70	283.67	285.17	285.49	36.6	3.19	√		改建時配合	南投縣政府
大彎橋	17	80	300.94	302.44	309.98	80.0	8.74			保留	台電公司

註：1. √表梁底高或跨距不足。

2. ⊙表不足出水高。

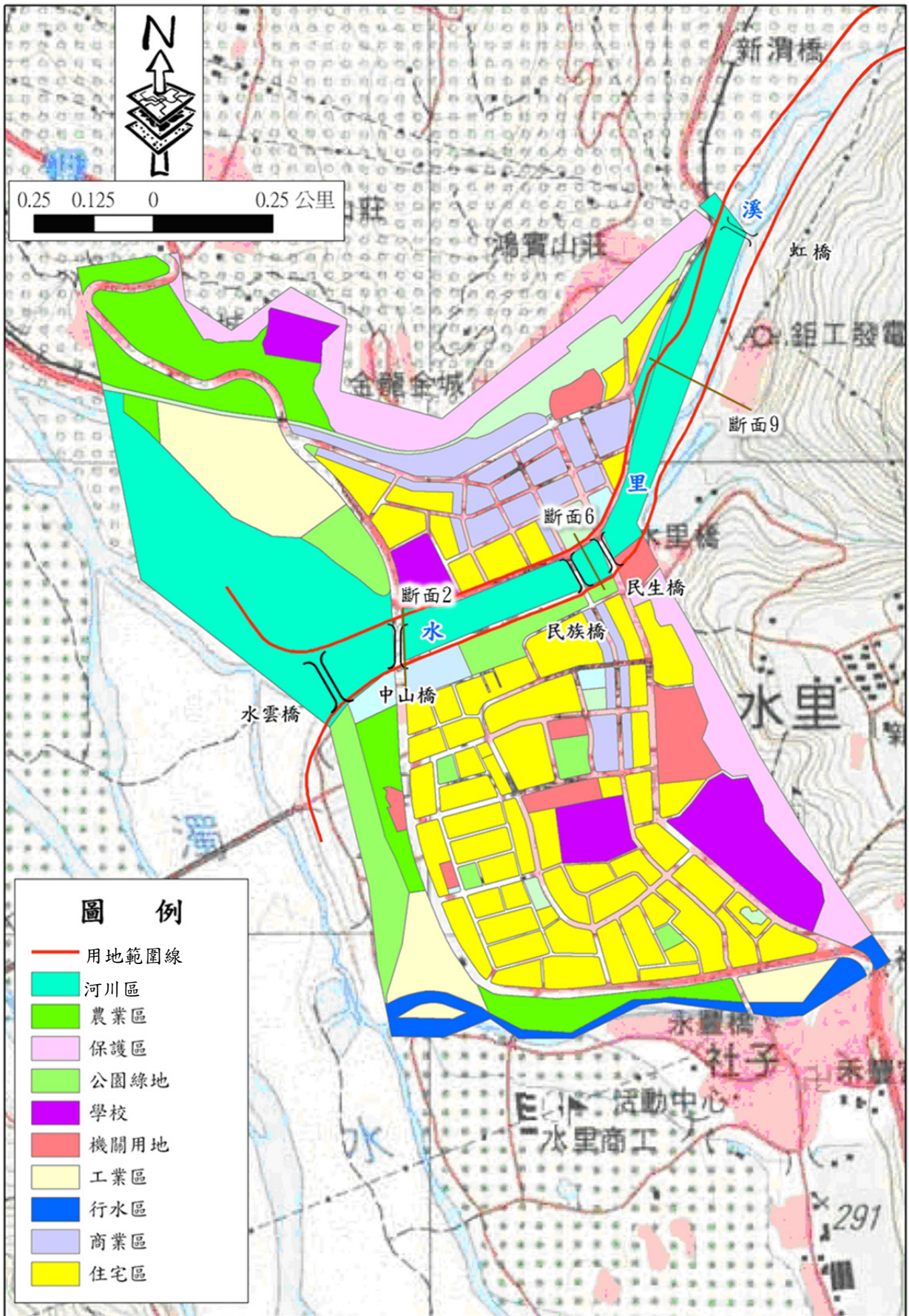


圖 4 都市計畫涉及用地範圍線範圍示意圖

五、中、上游集水區水土保持保育治理措施

本流域面積 63.17 平方公里，其上、中游流域多屬山坡地，約佔整體面積 90%，山區植生覆蓋率高，整體坡地保育及水土保持狀況尚屬良好，惟少部分區域已遭墾植果樹，約佔流域面積之 10%，故本溪中、上游流域以降低土石流潛勢區域之土砂災害發生為主，除適時辦理河道整理外，相關單位應嚴格限制山坡地超限利用，且水土保持主管機關應加強水土保持措施，以涵養水源、維護坡面之穩定，進而防止大量土砂下移，造成河床淤積，減少下游水庫使用壽命及二次災害之發生。另若配合經濟發展之需要，相關產業及道路等開發利用，應由權責單位確實督導其坡地水土保持工程之相關配合措施，以免集水區水土遭受破壞。中、上游集水區水土保持應配合事項如下：

- (一)計畫河段上游建有明湖及明潭兩座水庫，其具有攔蓄上游集水區及河道下移土砂之功能，惟考量水庫壽命及河防安全，未來水保及林務單位針對上游集水區仍應加強防範上述區域之坡地崩塌與土石流災害之發生。
- (二)依本流域地勢陡峭及地質破碎之特性，應嚴格限制山坡地超限使用，並規範必要之水土保持措施以防地表土壤之沖蝕。
- (三)對於現有崩塌地之處理，宜按技術及經濟之觀點予以分類，訂定其處理原則、順序，以減緩泥砂繼續流入河道。
- (四)本計畫範圍及集水區應依水土保持法第八條規定對於下列之治理或經營、使用等行為應經調查規劃，並依水土保持技術規範及實施水土保持之處理與維護：
 - 1.農、林、漁、牧地之開發利用
 - 2.探礦、採礦、鑿井、採取土石或設置有關附屬設施。
 - 3.修建鐵路、公路、其他道路或溝渠等。

4.於山坡地或森林區內開發建築用地，或設置公園、墳墓、遊憩用地、運動場地、或軍事訓練場、堆積土石、處理廢棄物或其他開挖整地等行為。

六、洪水預警與緊急疏散避難之配合措施

(一)洪水預警配合措施

1.水庫安全排放及緊急措施

水里溪上游靠近水里鄉之市區為明潭下池水庫，水庫管理單位在水庫操作運轉時應充分掌握下游洪流狀況，使最大洩洪量與洪流尖峰之發生時間錯開，並以不產生超過河道通洪能力之整體排洪量，方能達到最安全的洩洪功效。且水庫洩洪或調節性放水時應依「明潭下池水庫運用要點」及「明潭電廠安全排放水及緊急應變措施」注意事項等規定，確實執行水庫洩洪警報發布與廣播通知下游沿岸民眾及轉知相關單位等事宜，以維護下游民眾安全。

2.其他洪水預警配合措施

水利、水保及公路等相關權責機關應建立水情預警及監控系統，及雨量、水位及土石流等預警通報機制，以供機關防災應變之應用及維護民眾安全。

(二)緊急疏散避難配合措施

水里溪整治工程完成後，仍可能於超過保護標準之極端事件發生時，造成兩岸淹水災情，故南投縣政府仍應做好完善之疏散避難計畫，配合相關預警於災害發生前疏散民眾，以確保民眾生命財產安全。本計畫區域避難方向參考水里鄉公所既有規劃布置，如圖 5 所示，該避難方向規劃主要考量本集水區範圍內之人口聚落主要集中於水里都市計畫區，故

主要保全對象以計畫區內民眾及中、下游兩岸零星農舍居民為主，避難地點選定原則則以地勢較高、無淹水風險、腹地廣大可容納眾多避難人口，並具備基本民生資源之鄰近公共處所(如學校、活動中心、公所等)進行規劃。

水里溪沿岸簡易疏散避難圖

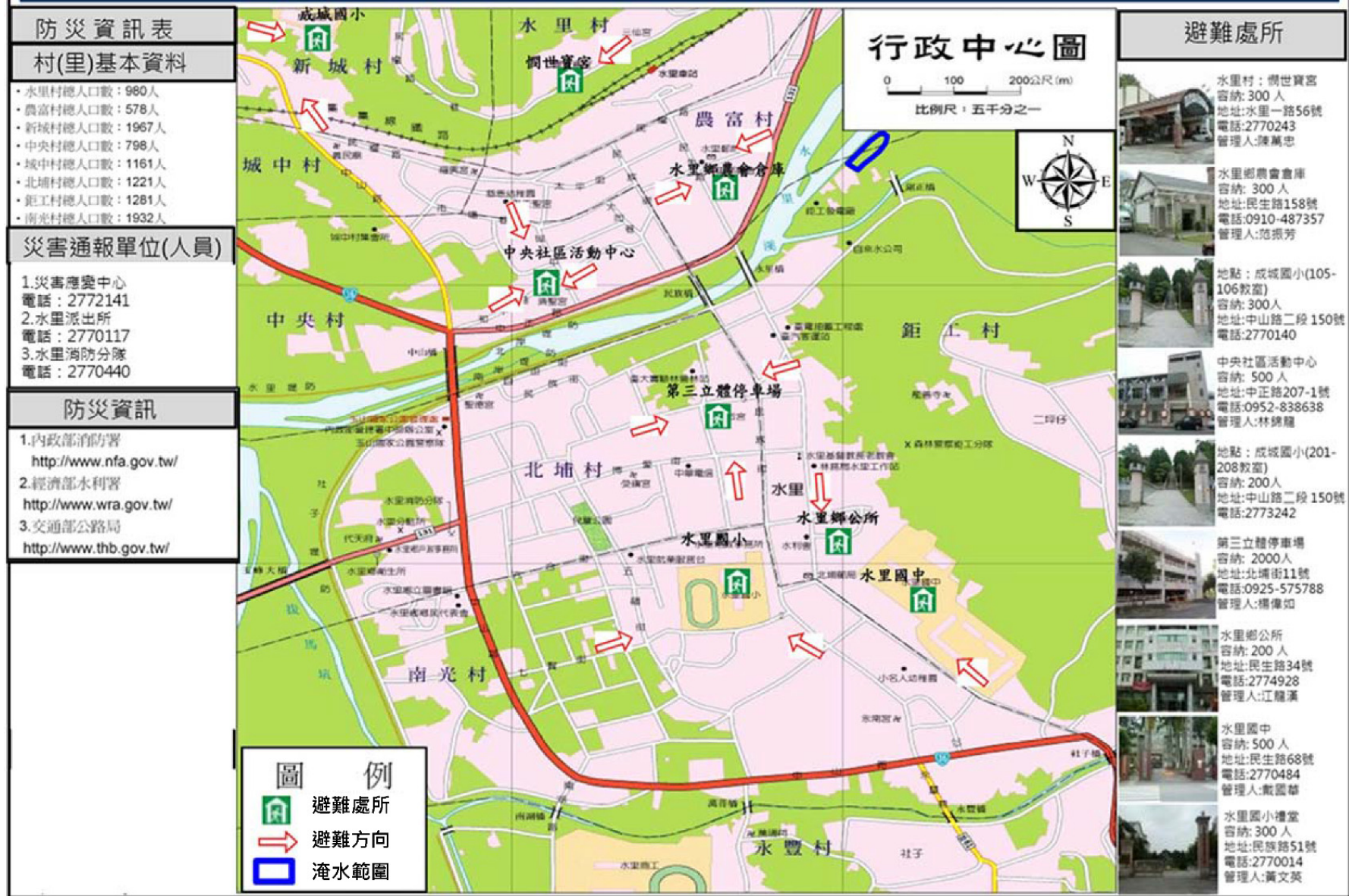


圖 5 水里溪緊急疏散避難方向圖

七、生態維護或保育之配合措施

(一)水質及河川環境之配合措施

水里溪水質良好，屬全段未污染之河川，惟與銃櫃溪匯流後之河段，因受水里鄉之家庭及畜牧廢水排放影響，現況水質狀況較上游河段稍差，且車埕地區觀光事業蓬勃發展，未來亦可能導致河川水質逐漸惡化，故相關權責機關應加強防治，除儘速完成都市計畫區內下水道工程並加強取締水污染源外，所有廢水排放均應依照河川放流水標準加強管制，以保持維護河川水質，確達水質保育及維護環境景觀之目的。

(二)生態環境維護之配合措施

本計畫河段生態多樣性豐富，未來相關主管機關進行設計施工時，除融入當地特色外，應在確保安全之前提下輔以生態工程，朝緩坡化、多孔隙、多層次、多樣化及流路多蜿蜒與多變化等生態治理原則辦理，並應盡量維持水流自然活力與蜿蜒能力，避免刻意改造天然河岸，造成河道直線化及斷面固定化，以保持河床自我調整、演變能力，維持活用河川本身最大限度之造川功能。且在無礙水流順暢通洪的前提下，應盡量避免非必要之工程與疏濬措施，以降低對環境生態之影響，本流域大多位處高山峻嶺，中上游河道蜿蜒藉由自然營力易形成天然深潭及淺瀨之屏障，又全河段水質多屬未受污染等級及於明潭電廠生態放水下，生態基流量足夠，故流域尚能維持良好之水陸域生態環境。以下針對本溪生態物種維護說明如下：

1.陸域生態部分

本流域台灣特有種鳥類為：白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉、台灣山鷓鴣、台灣紫嘯鶇及褐色叢樹鶇，哺乳類為：台灣葉鼻蝠及台灣獼猴，爬蟲類為：短肢攀蜥、斯文豪氏攀蜥、台灣鈍頭蛇及斯文豪氏遊蛇，兩棲類為：斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、面天樹蛙、褐樹蛙、

莫氏樹蛙、台北樹蛙及盤古蟾蜍，應詳細調查特有種鳥類密集活動區域範圍，並盡量減少人為干擾為原則。

2. 水域生態部分

水里溪流域水質狀況良好，本流域台灣特有種魚類為：台灣間爬岩鰍、台灣纓口鰍、埔里中華爬岩鰍、台灣石鰕、陳氏鰍鮓、短吻鏢柄魚及台灣馬口魚，生態資源豐富，為避免過多人為遊憩活動破壞現有水域生態，親水活動宜以觀水型式為主，且相關權責單位應維持河川縱向生態廊道之連結。

本計畫河段因水力利用發達，長期存在落差較大之壩體，阻礙洄游性魚類生存，相關權責單位應辦理棲地改善，降低對棲地之影響，如水庫堰壩之魚道規劃設計，以利洄游性魚類生存，以確保生態良好之生存及水資源利用環境。

八、環境營造之配合措施

相關權責機關應配合水里地區相關環境營造發展計畫，導入休閒遊憩，以南投縣水里鄉公所「南投縣水里鄉重點景觀地區整體規劃設計」及「南投縣水里鄉水域親水空間景觀整體規劃設計」等計畫內容為基礎，透過動線系統串聯周邊既有的水里至車埕自行車道、社子親水公園、生態休閒農場及生態環境資源等，營造景觀休閒及遊憩環境。並以水里鄉境內之各水域沿岸做整體水域休憩環境營造，其範圍包括：

明潭發電廠出口上游處至玉峰大橋下拔馬坑溪既有休閒公園全線整體環境營造、益則坑烤肉區、天時瀑布親水空間、上安村親水空間為主要規劃重點，提供多元化的公共空間及水域環境改造。並結合生態景觀及市容環境綠美化，改善本計畫範圍內之既有景觀環境，及發展水域遊憩與觀光休閒活動空間，使水里鄉成為觀光遊憩健全發展之鄉鎮，水里鄉境內各區域發展定位如表 11 所示。

表11 水里鄉境內各區發展定位表

地點	附屬流域	定位
明潭發電廠出水口 (車埕車站)	水里溪	景觀及水上激流活動空間
農富村虹橋		親水及水域活動休閒空間
水里溪既有休閒公園		溪濱水域活動親水公園
拔馬抗溪沿岸	拔馬坑溪	運動及景觀生態教育空間
益則抗攔沙壩	益則坑溪	野溪親水烤肉休閒區
天時瀑布		萬壑爭流景觀區
上安村親水空間	陳有蘭溪	親水遊憩及生態教育空間

九、河川維護管理注意事項

(一)河川管理之配合

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情事，應不定期派員巡視，取締違法侵佔防洪設施用地及傾倒廢棄物、非法使用(佔用)河川地、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。另依河川管理辦法第6條第1款公告調整河川區域，劃定為水道治理計畫線及用地範圍線內之土地，如涉及有關河川區域開發行為之公共安全認定，應依水利法第78、78之1、82條及河川管理辦法相關規定辦理，嚴格執行河川管理之工作，並依「水利建造物檢查及安全評估辦法」落實辦理水里溪沿岸防洪、排水設施維護事項，以維持應有防洪排水功能，確保計畫成效。

(二)高莖作物與濫墾之管理

計畫河道內之土地，應依河川區域種植規定辦理許可使用，若經許可使用之河川公地，需符合水利法、河川管理辦法及河川區域種植規定。在河川公地內自然生長之樹木、竹等之植物，管理機關應適時清理以利

通水。

(三)濫倒廢棄物管理

禁止在水里溪河川區域、用地範圍線內傾倒廢棄物，相關權責單位應不定期派員巡視，並加強對當地民眾之水利環境保護教育宣導，以杜絕濫倒廢棄物之情況發生。

(四)砂石採取與計畫河槽之配合

本計畫河道內不得任意採取砂石，管理單位應嚴加取締。目前河道呈沖刷趨勢，惟未來河道若因河床淤積影響河防安全，而需辦理疏濬計畫時，應依河川管理辦法等相關規定辦理，並應注意維持河道穩定平衡及考量防洪、跨河建造物安全及維持多樣化生態環境，及避免疏濬時造成河川水質惡化破壞河川生態，必要時進行水質檢測。

(五) 構造物施設與濫建之管理

本溪現有防洪設施維護管理尚佳，河道內亦無濫建情事，在本計畫公告實施後，計畫河道內相關單位新建構造物均須依河川管理辦法規定向本署第四河川局申請辦理。

十、其他配合事項

- (一)本溪中下游現有台電大觀發電廠、明潭發電廠(含鉅工分廠及水里機組)，其中含明湖、明潭下池兩座水庫，因與下游城鎮甚近，為確保下游河防安全，台電已建立完善之應變計畫及預警系統。水庫蓄水利用運轉之放水應與水利署中區水資源局及集集攔河堰管理中心、經濟部水利署第四河川局、台灣自來水股份有限公司、臺灣省彰化農田水利會及臺灣省雲林農田水利會密切協調配合。
- (二)為釐清水里溪治理及管理範圍(含設施維護)，民國 103 年 5 月 27 日偕同台電公司辦理會勘，濁水溪水系支流水里溪治理計畫範圍自明潭下池水庫大壩排砂道後至水里溪匯流口止，長度約 3.8 公里。其中防洪設施明

潭一號護岸(約 207 公尺)及車埕護岸自起點 0K+000 起至台電明潭電廠出入管制站下游側 Y 字路口處止(約 0K+160 處)由台灣電力公司明潭發電廠負責護岸保護修繕等維護工作，其餘部分由本署第四河川局河負責維護管理。

第柒章、水道治理計畫修正圖籍

本治理計畫河段範圍自明潭下池水庫靜水池起至水里溪與濁水溪匯流口止，全長約 3.8 公里，於本河段之河川圖籍為水里段、明潭段、社子段、南光段、城中段、新城段及鉅工段，各斷面對應之河川圖籍詳如附件二所示。