

烏溪水系河川環境管理規劃報告

River Environment Construction Planning of Wu River



主辦單位：經濟部水利署第三河川局

執行機關：禹安工程顧問股份有限公司

中 華 民 國 1 0 4 年 1 2 月

烏溪水系河川環境管理規劃報告

River Environment Construction Planning of
Wu River

主辦機關：經濟部水利署第三河川局

中 華 民 國 1 0 4 年 1 2 月

摘要

本規劃報告係依據本局於民國 103 及 104 年度辦理之「烏溪河川環境管理計畫規劃」研究成果進行研擬。各章節內容簡述如下：

一、河川環境現況與基本資料蒐集、調查

本報告彙整分析烏溪流域基本資料，包括河川概要、流域概要、河川生態調查、流量及水質、河川使用、河川災害等。烏溪流域環境管理規劃範圍包括：烏溪、南港溪、眉溪、北港溪、水長流溪、貓羅溪、平林溪、樟平溪、筏子溪、大里溪、大坑溪、旱溪、烏牛欄溪、廊子溪、頭汴坑溪、草湖溪及北溝溪等。

二、管理課題與分析

根據河川環境現況與基本資料蒐集分析成果，分析烏溪流域河川環境管理課題並進行分析探討，包含環境保育、水資源利用、水質改善、土地使用、洪水及土砂災害、河道疏濬、非法魚塭、河川揚塵課題及種植許可區分區管理等課題。

三、河川環境願景管理策略

本計畫遵循近年來綜合治水的理念，河川環境保育為都市防洪的治本策略，透過宜人舒適之河岸親水空間之營造，引入河域活動空間與機能設施以利民眾親近烏溪，進而培養護水保育之能動，以創造新形態水岸都會生活之目標，成就烏溪水域環境永續經營之願景。

河川管理使用分區策略是指將河川區域範圍內的土地依環境適宜性分區，同時規定不同的土地使用規則，以達成整體有序的管理。參考國土規劃及都市計畫，皆先區分大分區後，再訂定細目分區。

具體的河川環境管理策略，包括：防洪治水議題之管理策略、沿岸環境生態保護區保育與生態系環境復育、水資源永續發展、水污染防治、河川空間利用與地方發展、觀光旅遊事業、土地利用基本原則、

生態系環境保護與復育及景觀營造單元管理策略等。

四、環境改善方案

進行環境改善方案研擬時，必須考量環境管理目標、環境條件適宜性、成本效益、民眾支持度及機關配合可執行性，以提升相關策略之成效。建議由劃分河川使用管理分區及使用行為準則以符合總量管制及成長管理精神，才能發揮行政管理效用，指導合理的使用行為。

環境管理方案主要針對河川中一切使用行為擬定管理之原則及方法進行評估。方案的數量取決於規劃的性質，對於有幾種目標或多項任務的規劃，常要組成較多方案，廣徵相關機關團體及居民的意見和要求，逐步篩選集中。對不同方案都要進行物理環境影響探討生態環境影響探討，選擇合理及經濟的方案，並進行成本效益分析，以及依法辦理環境影響評估。

五、相關機關分工探討

河川區域為河川管理機關職權範圍。為維護河川環境，人類活動所造成之衝擊必須適當的管理，依目前之行政系統必須釐訂林務、水保、環保等配合水資源經營管理之策略，執行河川環境之管理，減少施政之困擾及水土資源利用管制應支付之財政負擔。至於關聯地區，各有相關權責機關，但是關聯地區緊臨河川區域，與河川環境管理目的息息相關。應為協同、配合、支持該區的環境管理。

由於河川環境管理直接影響到當地居民的利益，民眾才是該管理行為之主要利害相關者，民眾參與機制是確立未來河川環境管理計畫可落實執行關鍵。為有效提高地方說明會之成效，分為上游、中游及下游河段，分別完成地方說明會。

Abstract

This planning (first draft) is drawn up from "Planning of River Environment management for the Wu River" in 2014 and 2015. The abstracts of every chapter are as following:

A. Basic data collection and supplement

This project of Wu River basin basic data collection and analysis has completed. It includes river basin and river summary, Investigation of Current Status, the river flow and water quality, use of river and water logging disaster etc.

B. River environment management and analysis

The environmental management of Wu River can summarize as follow and the sub-item issues: environment protection problem, water use problem, land use problem, river dredging problem, Wu River farmed fishing problem, river raising dust problem and river area plant problem.

C. River environment vision and management strategy

According to recent comprehensive water management concept, the city flood control is the river environment conservation strategy. Through creating comfortable riverside and introducing seacoast play area and functional facilities can make people get close to Wu River and create a new idea of waterfront city life as the goal. The project related to policy elaboration to promote the work of the river environmental management.

D. River environment improvement plan

The type of river environment is interactive between the people and nature environment, such as river conservation, nature use and artificial management of top three rivers in Taiwan. Then, it can match the river development plan (River environment management plan), with the same river environment after preparation of the overall

management principles and further to plan the sub area that can be used. After finished the sub area that can be used in the reaches, this project will act as a reference to the following river environmental management strategy.

E. Discussion on division of labor in related office

The project defines river reservation zone and related zone and handles local briefing sessions. As river environment management directly affected the interests of local residents, public is the main interest party of the management behavior, and not the public sectors. Public participation contributes two-way communication, but also establish the key implementation of future of river environmental management plans. This project had conducted two stages of the public briefing sessions and one symposium.

目 錄

摘要.....	摘-1
Abstract.....	A-1
目 錄	i
圖 目 錄	ii
表 目 錄	iv
第一章 河川環境現況	1-1
1.1 流域及河川概要.....	1-1
1.2 規劃範圍.....	1-6
第二章 基本資料蒐集、調查	2-1
2.1 河川環境管理現況分析	2-1
2.2 河川情勢調查.....	2-2
2.3 流量、用水量、水質	2-17
2.4 河川使用.....	2-29
2.5 河川災害.....	2-74
第三章 管理課題與分析	3-1
3.1 環境保育課題.....	3-1
3.2 水資源利用課題.....	3-6
3.3 土地使用課題.....	3-11
3.4 河道疏濬課題.....	3-13
3.5 河口魚塭課題.....	3-17
3.6 河川揚塵課題.....	3-23
3.7 河川區域種植課題.....	3-28
第四章 河川環境願景與管理策略	4-1
4.1 河川環境願景.....	4-1
4.2 河川環境管理策略.....	4-4
第五章 環境改善方案	5-1
5.1 水域環境.....	5-1
5.2 陸域環境.....	5-3
5.3 河川生態廊道.....	5-11
5.4 河川治理.....	5-14
5.5 方案評估.....	5-17
第六章 相關機關分工探討	6-1
6.1 河川區域.....	6-1
6.2 關聯地區	6-2
6.3 民眾參與.....	6-11

圖 目 錄

圖 1-1	烏溪水系流域示意圖	1-2
圖 1-2	烏溪範圍示意圖	1-7
圖 2-1	烏溪流域保護區位圖	2-15
圖 2-2	烏溪流域水位流量站分布圖	2-18
圖 2-3	烏溪流域主要河段計畫洪水量圖	2-19
圖 2-4	現有水源設施圖	2-20
圖 2-5	中彰投地區現況水源供需調配圖	2-22
圖 2-6	烏溪流域及灌排系統示圖	2-24
圖 2-7	烏溪水系烏溪橋站 RPI 月變化趨勢圖	2-26
圖 2-8	烏溪水系烏溪橋站溶氣量月變化趨勢圖	2-26
圖 2-9	烏溪水系烏溪橋站生化需氧量月變化趨勢圖	2-27
圖 2-10	烏溪水系烏溪橋站懸浮固體月變化趨勢圖	2-27
圖 2-11	烏溪水系烏溪橋站氨氮月變化趨勢圖	2-28
圖 2-12	烏溪水系烏溪橋站大腸桿菌群月變化趨勢圖	2-28
圖 2-13	烏溪主流—出海口至國道三號高速公路橋空間利用現況圖	2-30
圖 2-14	烏溪主流—國道三號高速公路橋至國道一號高速公路橋空間利用現況圖	2-32
圖 2-15	烏溪主流—國道一號高速公路橋至烏溪橋空間利用現況圖	2-35
圖 2-16	烏溪主流—烏溪橋至南港溪與眉溪匯流處空間利用現況圖	2-37
圖 2-17	筏子溪—環河橋至知高橋空間利用現況圖	2-39
圖 2-18	知高橋至大雅排水、十三寮排水合流點空間利用現況圖	2-42
圖 2-19	大里溪空間利用現況圖	2-44
圖 2-20	旱溪—六順橋至 74 號中彰快速公路橋空間利用現況圖	2-46
圖 2-21	旱溪—中彰快速公路橋至北中南坑溪合流點空間利用現況圖	2-48
圖 2-22	烏牛欄溪空間利用現況圖	2-50
圖 2-23	大坑溪空間利用現況圖	2-52
圖 2-24	廊子溪空間利用現況圖	2-54
圖 2-25	頭汴坑溪空間利用現況圖	2-56
圖 2-26	草湖溪空間利用現況圖	2-58
圖 2-27	北溝溪空間利用現況圖	2-59

圖 2-28	水長流溪空間利用現況圖	2-61
圖 2-29	北港溪空間利用現況圖	2-63
圖 2-30	眉溪空間利用現況圖	2-65
圖 2-31	南港溪空間利用現況圖	2-67
圖 2-32	貓羅溪空間利用現況圖	2-69
圖 2-33	樟平溪空間利用現況圖	2-71
圖 2-34	平林溪空間利用現況圖	2-74
圖 2-35	大里溪流域民國 61 年 612 水災淹水範圍圖	2-80
圖 2-36	大里溪流域民國 78 年 727 水災淹水範圍圖	2-81
圖 2-37	民國 97 年卡玫基颱風淹水範圍及災害通報地點圖	2-82
圖 2-38	民國 97 年辛樂克颱風災害通報地點圖	2-83
圖 3-1	大里溪及筏子溪辦理相關疏濬工程說明	3-13
圖 3-2	貓羅溪辦理相關疏濬工程說明	3-14
圖 3-3	眉溪辦理相關疏濬工程說明	3-14
圖 3-4	烏溪本流中游及水長流溪辦理相關疏濬工程說明	3-15
圖 3-5	烏溪流域可疏濬河段彙整	3-17
圖 3-6	三河局轄區既存魚塭分布	3-19
圖 3-7	大肚溪(烏溪)口野生動物保護區地理位置	3-20
圖 3-8	烏溪口濕地地理位置示意	3-21
圖 3-9	地下水管制區	3-22
圖 3-10	既有圍築魚塭範圍之檢討	3-23
圖 3-11	烏溪揚塵好發地點	3-24
圖 4-1	烏溪七大魅力圖	4-2
圖 4-2	發展願景圖	4-3
圖 4-3	親水遊憩示意圖	4-11
圖 4-4	孔隙及複層植栽搭配運用示意圖	4-17
圖 5-1	基質、區塊、廊道與鑲嵌塊的空間結構關係	5-11

表 目 錄

表 1-1	烏溪河系主、支流河川特性一覽表.....	1-2
表 1-2	96~101 年度中部各縣市就業人口統計表.....	1-4
表 1-3	96 至 101 年度中部各縣市產業結構表.....	1-4
表 1-4	計畫範圍一覽表.....	1-8
表 2-1	相關計畫表.....	2-1
表 2-2	烏溪流域持續觀測之水位流量站資料.....	2-18
表 2-3	烏溪流域各控制點各重現期距下洪峰流量表.....	2-19
表 2-4	環保單位烏溪水質改善計畫表.....	2-25
表 2-5	民國 78-101 年間重大颱風淹水事件.....	2-75
表 3-1	烏溪流域 104-106 年計畫疏濬量調查表.....	3-16
表 3-2	烏溪揚塵改善常見運用工法.....	3-26
表 3-3	烏溪歷年辦理揚塵改善統計表.....	3-26
表 5-1	自然淨化處理設施之削減措施及執行優先順序.....	5-2
表 5-2	河段治理對策概略表.....	5-16
表 5-3	烏溪河川環境管理改善方案可行性綜合評估表.....	5-21
表 6-1	烏溪河川環境管理之關聯地區與河川區域關係表.....	6-3
表 6-2	水體水質改善相關機關及其主要整治措施.....	6-6
表 6-3	河川關聯地區的法規定義.....	6-8
表 6-4	本案河川環境管理之關聯地區一覽表.....	6-9
表 6-5	河川環境管理相關法令政策條文彙整表.....	6-10
表 6-6	河川環境管理中各項設施管理之分工彙整表.....	6-11
表 6-7	103 年第一階段地方說明會議題整理統計表.....	6-12
表 6-8	103 年第二階段地方說明會議題整理統計表.....	6-16
表 6-9	104 年第一階段地方說明會議題整理統計表.....	6-20
表 6-10	104 年第二階段地方說明會議題整理統計表.....	6-27
表 6-11	烏溪居民意見調查表(1/5).....	6-32

第一章 河川環境現況

1.1 流域及河川概要

一、河川概要

烏溪(又名大肚溪)位於臺灣西海岸中部，發源於中央山脈合歡山西麓，東以中央山脈為界，北鄰大甲溪流域，西臨臺灣海峽，南鄰濁水溪流域，東西長約 84 公里，南北寬約 52 公里。

集水區地勢自東北向西南傾斜；流域面積約為 2,025.6 平方公里，幹流長度約 119.13 公里，平均標高 651 公尺，平均坡度約 1/92，山地面積約佔 2/3 強，平地包括埔里盆地及濱海地區之一部分；本流域土地利用上包含耕地、養魚池及山林；其他如建築用地、交通、水利用地、原野、公園、堤防用地；而其他如未登錄用地，大部分為造林地，少部分為河川公地。

烏溪可劃分主要的次集水區，上游至下游分別為眉溪、北港溪、南港溪、烏溪本流、貓羅溪、大里溪、筏子溪。各次集水區位置與分區如圖 1-1，其主支流特性如表 1-1 所示，茲將各次集水區概略介紹如後。

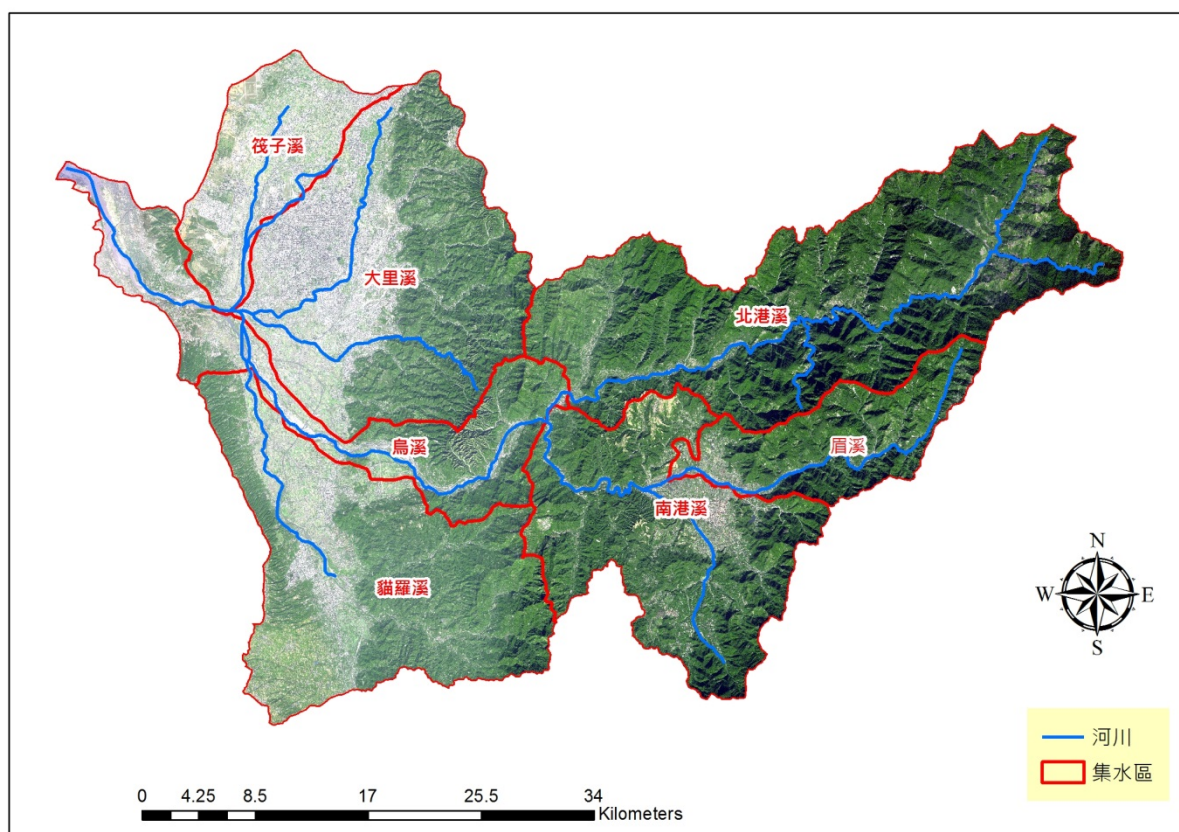


圖 1-1 烏溪水系流域示意圖

表 1-1 烏溪河系主、支流河川特性一覽表

河流別	支流側	發源地	流域面積(km ²)	長度(km)	河床平均坡降
烏溪主流	—	-	2,025.6	119	觀音橋至柑子林1/116 柑子林至烏溪橋 1/141 烏溪橋至出海口 1/350
筏子溪	右	橫山圳排水	133	21	1/160
大里溪	右	大橫屏山淺山區	400	31	大里溪幹流1/550 上游大坑溪1/80 支流廊子溪1/50 旱溪山地1/60、平地1/140 頭汴坑溪山地1/80、平地1/140 草湖溪1/90
貓羅溪	左	南投縣中心山	377	47	千秋里至振興橋1/340 振興橋至平林橋1/1,700 平林橋至出海口1/250
南港溪	左	南投縣水社大山	167	8	1/100
眉溪	—	南投縣牛眠山	193	34	1/80
北港溪	右	中央山脈 合歡山西麓	535	64	1/60

二、流域概要

(一)人口與產業概況

烏溪流域涵蓋南投縣仁愛、國姓、魚池、埔里、草屯、名間、中寮、南投等八鄉(鎮、市)；臺中市和平、豐原、潭子、神岡、大雅、沙鹿、太平、大里、霧峰、烏日、大度、龍井、中、東、西、南、北、西、西屯、南屯及北屯等二十區；彰化縣芬園、彰化、和美、伸港等四鄉(鎮、市)。

以前述之 32 個行政區域為研究範圍進行人口之分析。民國 103 年一月為 305 萬人，以上、中及下游區分，上游包括仁愛鄉、國姓鄉、魚池鄉及埔里鎮，共佔烏溪人口 4.4%；中游包括南投市、草屯鎮、民間鄉、中寮鄉、太平區及霧峰區，共佔烏溪人口 16.4%；下游包括中區、東區、南區、西區、北區、西屯區、南屯區、北屯區、豐原區、神岡區、潭子區、大雅區、大里區、沙鹿區、烏日區、大肚區、龍井區、彰化市、和美鎮、芬園鄉及伸港鄉，共佔烏溪人口 79.2%。差異懸殊之原因為鐵公路及工商業經濟介入對人口分布呈顯著影響，鐵公路幹線通過之市鎮，人口及產業集中，都市逐漸擴大，成為區域人口及工商業之主要分布帶，因此全境流域人口大部分分布於平原、盆地及河谷地帶。其中以臺中盆地最密集，丘陵及山地區最為稀疏。

從 96 年至 101 年間，由表 1-2 中可看出各縣市的就業人口皆逐年增加；初級產業的勞動人口數所佔比例在臺中市變化不大，彰化縣與南投縣則有增加之趨勢；而二級產業之人口比例則互有增減，三級產業方面，變化不大，整體而言，產業結構已逐漸穩定。表 1-3 顯示各縣市內產業結構情形。

表 1-2 96~101 年度中部各縣市就業人口統計表

	就業人口 單位：千人					
年度	96	97	98	99	100	101
臺中市	309,954	300,558	296,314	330,326	-	371,294
彰化縣	148,512	149,850	146,576	159,437	-	173,037
南投縣	27,934	26,225	25,376	28,308	-	29,911

註：1.資料來源：彙整自行政院主計處台灣地區各縣市重要統計指標查詢系統

2.100 年辦理工商及服務業普查，停辦工廠校正暨營運調查，故無資料。

表 1-3 96 至 101 年度中部各縣市產業結構表

	初級產業(%)						二級產業(%)						三級產業(%)					
年度	96	97	98	99	100	101	96	97	98	99	100	101	96	97	98	99	100	101
臺中市	3.64	2.89	3.12	3.5	3.52	3.54	39.94	41.47	40.06	39.13	40.82	40.57	56.42	55.65	56.83	57.38	55.66	55.90
彰化縣	9.71	10.12	10.7	11.42	10.37	10.84	46.72	47.39	46.33	46.21	46.04	46.40	43.57	42.49	42.96	42.36	43.58	42.76
南投縣	16.7	19.1	21.36	19.9	18.29	18.76	31.34	28.62	25.96	28.45	30.13	30.22	51.96	52.28	52.68	51.65	51.58	51.02

註：1.初級產業(含農、林、漁、牧)，二級產業(含礦業、製造業、營造業及公共事業)，三級產業(商業、交通、金融及服務業)。

2.本表係中部 3 縣市普查數據，其中部分鄉鎮非烏溪流域範圍。

3.資料彙整自行政院主計處台灣地區各縣市重要統計指標查詢系統。

(二)社會經濟

烏溪流域觀光遊憩資源包括土地與水域所組成之自然資源，及人文歷史與文化所組成之人文資源，各類資源多分布於南港溪、眉溪及北港溪沿岸。在自然景觀部分，由於流域上游河道水勢豐沛，河床陡急，溪流長期沖蝕結果形成了岩林、瀑布與峽壁景觀，深潭錯落，景致優美。此外，位於南投縣仁愛鄉北港溪流域範圍內的惠蓀林場，背倚守城大山，境內地形複雜，涵蓋溫、暖、亞熱三帶林木，生物資源豐富，為台灣中部地區極具代表性之森林，

境內劃設木荷保護區及肖楠保護區。主要遊憩設施多集中在北港溪溪谷一帶，其內高山深谷縱橫交錯，激流、瀑布等原始景觀獨具。

(三)土地利用

烏溪沿岸依土地利用調查資料顯示已登錄地中直接生產用地佔全流域面積 54%，超過平原(佔 22%)及山坡地宜農牧地(佔 21%)面積總合，由於山坡地、林地大量開發，種植高經濟作物，如果園、茶園、高山蔬菜、檳榔等，造成山坡地、林地大量被破壞、河川下游水域污染，動植物棲息地驟減，會危及野生動植物生存。若再加計未登錄地違規使用情形，可見烏溪土地超限利用壓力。

另外，依據民國 92 年經濟部水利署水利規劃試驗所「烏溪流域聯合整體治理規劃報告」中，針對烏溪水系公告之水道治理計畫線及堤防用地範圍線河川圖籍，於水道治理計畫線內共 6,875.1 公頃，已登錄土地面積共計 2,090 公頃。

(四)現有跨河構造物

烏溪水系主河道共計橋梁數 27 座、筏子溪共計橋梁數 14 座、北港溪共計橋梁數 10 座、南港溪共計橋梁數 10 座、眉溪溪共計橋梁數 9 座、大里溪共計橋梁數 18 座、草湖溪共計橋梁數 6 座、北溝溪共計橋梁數 6 座、頭汴坑溪共計橋梁數 6 座、旱溪共計橋梁數 22 座、烏牛欄溪共計橋梁數 8 座、廊子溪共計橋梁數 2 座、大坑溪共計橋梁數 2 座、貓羅溪共計橋梁數 15 座、平林溪共計橋梁數 9 座、樟平溪共計橋梁數 21 座，烏溪水系橋梁總數為 184 座。

1.2 規劃範圍

烏溪流域環境管理規劃範圍包括：烏溪、南港溪、眉溪、北港溪、水長流溪、貓羅溪、平林溪、樟平溪、筏子溪、大里溪、大坑溪、旱溪、烏牛欄溪、廊子溪、頭汴坑溪、草湖溪及北溝溪，位置圖如圖 1-2 所示，基本範圍如表 1-4 所示。



圖 1-2 烏溪範圍示意圖

表 1-4 計畫範圍一覽表

河 川 名 稱	河川界點名稱	界點坐標(TWD97)			
		左 岸		右 岸	
		X 坐標	Y 坐標	X 坐標	Y 坐標
烏 溪	南投縣埔里鎮觀音橋	241,063	2,653,134	241,150	2,653,247
南港溪	珠子山一號堤防頭	246,881	2,647,703	246,889	2,647,705
眉 溪	本部溪匯流口	255,811	2,655,495	255,792	2,655,602
北港溪	眉原橋	249,038	2,664,023	249,064	2,664,075
水長流溪	國姓鄉長福橋	238,617	2,665,685	238,627	2,665,612
貓羅溪	南投市千秋里千義橋	221,482	2,643,070	221,556	2,643,130
平林溪	中寮鄉永興橋及永樂橋	永興橋(229,289)、 永樂橋(229,285)	永興橋(2,642,102)、 永樂橋(2,641,867)	永興橋(229,267)、 永樂橋(229,314)	永興橋(2,642,150)、 永樂橋(2,641,948)
樟平溪	中寮鄉內城橋上游 250m 處及 永祿橋	內城橋上游 250m 處 (228,695)、永祿橋(228,497)	內城橋上游 250m 處 (2,648,826)、永祿橋	內城橋上游 250m 處 (228,696)、永祿橋	內城橋上游 250m 處 (2,648,869)、永祿橋(2,649,049)
筏子溪	大雅排水、十三寮排水合流點	213,157	2,678,218	213,110	2,678,243
大里溪	廊子溪、大坑溪改道合流點	222,290	2,672,206	222,211	2,672,252
大坑溪	台中市大坑逢甲橋	223,389	2,674,815	223,324	2,674,824
旱 溪	北中南坑溪合流點	225,263	2,683,020	225,246	2,682,949
烏牛欄溪	豐原區協和橋上游 480 公尺處	226,241	2,679,642	226,257	2,679,647
廊子溪	太平區廊子坑橋	224,020	2,672,653	224,002	2,672,694
頭汴坑溪	太平區內城橋	224,401	2,669,064	224,488	2,669,095
草湖溪	竹村橋	223,381	2,664,279	223,349	2,664,306
北溝溪	茅埔橋	223,030	2,662,387	223,063	2,662,385

第二章 基本資料蒐集、調查

2.1 河川環境管理現況分析

烏溪的利用與防災與民眾生活息息相關，從最初的防洪工程陸續完成後，相關計畫也應運而產生變化，其中與河川區域有關者如廢污水污染源控制、提供河濱休閒空間、改善水岸景觀、水域自然環境保育及復育、河川治理計畫用地與其他用地競合等，都是流域內相關單位持續關切與正辦理改善規劃中的事項。與烏溪有關的相關計畫整理如表 2-1 所示。

表 2-1 相關計畫表

防洪及相關防災計畫	烏溪支流北港溪治理規劃報告
	烏溪流域聯合整體治理規劃
	大里溪水系治理規劃檢討
	烏溪本流河床穩定與治理對策之研究
	砂質河川深槽變遷對河防構造物安全影響之分析
	易淹水地區水患治理計畫
水資源計畫	烏溪烏嘴潭人工湖可行性規劃
	烏溪烏嘴潭攔河堰初步規劃
	烏溪大度攔河堰工程規劃整體環境計畫報告
水污染防治計畫	90 年度烏溪流域水污染整治具體措施推動計畫-河川污染管制計畫
	91 年為河川污染整治年
	92 年續推動河川污染整治計畫
	92 年建置中港溪、南崁溪、客雅溪及烏溪等河川污染特性及污染整治決策支援系統
	93 年續推動河川污染整治計畫
	94 年續推動河川污染整治計畫，並推動水污染排放減量
	97 年度河川環境水體整體調查監測計畫
	91 年推動「臺中市烏溪支流污染削減整治具體措施推動計畫-事業現況調查建檔及流域河段污染推估計畫」。
	92 年預計完成「綠川河道整治及綠美化工程(民權路至復興路)」規劃設計。

	93 年預計興建「綠川河道整治及綠美化工程(民權路至復興路)」
	93 年推動臺中市環境保護計畫
	91 年度-烏溪流域水污染整治具體措施推動計畫-河川污染管制計畫。
	92 年度-烏溪流域污染削減處理設施細部規劃設計。
	臺中縣旱溪水質改善-人工溼地自然淨化處理設施設置工程。
	旱溪潭子鄉石碑公園段
	旱溪六順橋段
	93 年-九十三年烏溪流域污染源稽查管制計畫。
	93 年-臺中縣環境保護計畫
	「九十二年度烏溪支流貓羅溪流域污染整治計畫」
	94 年度河川水質監測研究計畫
都市發展計畫	中部區域計畫。(第一次通盤檢討)
環境營造計畫	南投縣九二一災後重建一社區總體營造草屯鎮雙冬(平林)示範重建調查規劃
	南投縣草屯鎮雙冬里烏溪沿岸人工濕地工程計畫
	南投縣秘密花園墓碑山登山步道計畫
	草屯鎮「雙冬里烏溪沿岸自然生態親水公園興辦開發計畫」整體規劃
	重要河川環境營造計畫九十四年度及以後年度工程先期規劃與設計

2.2 河川情勢調查

生態調查旨在明瞭溪流生物相，以瞭解區域內生態現況，並可供排水治理及環境營造規劃之參考，其中臺灣特有種、保育類、稀少或洄游性生物應加以註明。本計畫生態調查由於計畫執行期限不充足，原則僅進行一次水域生態，調查項目包括魚類、底棲生物類、水棲昆蟲及藻類等之種類與數量調查。其調查密度及頻度均無法滿足河川情勢調查應有之調查標準，為強化本次之調查成果，將參考民國 94 年及民國 95 年經濟部水利署水利規劃試驗所「烏溪河系河川情勢調查(1/2) (2/2)」之調查成果。

一、基本資料蒐集

烏溪發源自中央山脈合歡山西麓，主要支流有筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪及眉溪。參考經濟部水利署水利規劃試驗所民國 95 年完成之烏溪河系河川情勢調查成果、行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」，調查範圍包括烏溪主流及上述之支流。

(一)植物生態

1.烏溪主流

分布海拔 0 至 250 m，大量開發及農耕活動，原始植生多遭破壞，不復窺其原貌。河口長期以來養殖池開挖、築堤等等開發行為，取代了草澤景觀及海岸灌木林。人工栽植的防風林成為溪口附近最大面積的地景，政府也將其編定為保安林，而保留了較佳的林相。其中大部分以木麻黃為上層優勢，樹冠層空隙由本土樹種逐漸適存，如黃槿、朴樹、苦楝、構樹、林投、海欖果及黃連木等。由於潮間帶或河口沖積扇之水位是呈週期或不定期變動，又含有濃度不等的鹽分，能夠適應這種環境的植物並不多，因此常形成單種的植物社會，而且呈明顯的帶狀分布。

烏溪堤防內外多以草生地環境為主，常可見五節芒、甜根子草、大黍、巴拉草等禾本科植物雜生其中，另有部分由構樹、血桐等陽性樹種所組成的雜木林，其他伴生植物有蓖麻、大花咸豐草、升馬唐、孟仁草等。

2.烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

南港溪地勢較平坦的河床地多已被開墾耕作，不利耕作之地則遍植麻竹、刺竹、龍眼或芒果等果樹，地勢陡峭處有殘存闊葉林或溪流兩岸演替早期的植被。

眉溪多為演替後之次生植群，當地居民會種植經濟作物於此闊葉樹林中，多是受人為干擾之闊葉樹林，只有上游之仁愛橋及東眼溪之東眼山橋植被狀況不錯。

筏子溪溪流兩岸幾乎為道路以及住宅區，原生植被已不復見，目前現存植被多為破壞後之初級演替階段植被，大多為禾本科、菊科等。而喬木層多為陽性樹種，如水柳、構樹、血桐、烏柏、銀合歡、相思樹、蓖麻等等。水柳是主要上層優勢代表樹種，中層多為構樹、血桐、銀合歡等，下層多為蓖麻、烏柏以及相思樹之小苗或灌木分布。

大里溪頭嵙山及大坑山區地區植物資源豐富，雖有人為開發及 921 地震之影響，但其潛在植被仍有發展之潛力。

北港溪是烏溪支流中最長的一條，也是植物資源最豐富的支流。調查成果中包括有 4 種稀有植物，分別為蘇鐵蕨、天臺烏藥、金毛狗蕨、白背木薑子。

(二)鳥類生態

1.烏溪主流

記錄 15 目 40 科 89 種，其中大彎嘴、小彎嘴、臺灣畫眉及五色鳥 4 種為特有種，臺灣夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、頭烏線、繡眼畫眉、山紅頭、樹鵲、小鶯、白頭翁、白環鸚嘴鵡、紅嘴黑鵡、粉紅鸚嘴、鉛色水鵡、竹雞、棕三趾鵡、松雀鷹及鳳頭蒼鷹 21 種為特有亞種；紅隼、八哥、臺灣畫眉、小燕鷗、松雀鷹及鳳頭蒼鷹 6 種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞、燕鵙

及鉛色水鶇 3 種為其他應予保育野生動物(附錄二表 1)。優勢者依序為麻雀、白頭翁、紅鳩、東方環頸鴿及黃頭鷺。

秋冬季是候鳥南遷的中繼站及渡冬地，以活動於水域環境的涉禽為主，如鷺科、雁鴨科、鸕鶿科等；此外鵲鴝科的灰鵲鴝、黃鵲鴝、白鵲鴝則是溪流中常見的冬候鳥。鸕鶿科鳥種除了磯鶿、白腰草鶿、小環頸鴿會上溯至較上游河段外，其餘大多棲息在烏溪主流中、下游的河段。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。

記錄 14 目 36 科 69 種，其中小彎嘴及五色鳥 2 種為特有種，臺灣夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶇、大卷尾、斑紋鷓鴣、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鴣、繡眼畫眉、山紅頭、松鴉、樹鶇、白頭翁、白環鸚嘴鶇、紅嘴黑鶇、粉紅鸚嘴、鉛色水鶇、金背鳩、竹雞、棕三趾鶇、大冠鷺及鳳頭蒼鷹 22 種為特有亞種；保育類部分則記錄到紅隼、八哥、領角鴉、大冠鷺及鳳頭蒼鷹 5 種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞、鉛色水鶇及燕鶇 3 種為其他應予保育野生動物。

2. 烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 15 目 48 科 120 種，其中黃山雀、大彎嘴、小彎嘴、臺灣藍鶇、臺灣畫眉、白耳畫眉、棕噪眉、黃胸數眉、冠羽畫眉、臺灣紫嘯鶇、五色鳥 11 種為特有種，特有亞種計 29 種；林鶇 1 種為瀕臨絕種保育類野生動物，紅隼、八色鳥、八哥、黃山雀、朱鶇、臺灣畫眉、棕噪眉、小剪尾、彩鶇、大冠鷺、赤腹鷹、東方蜂鷹、松雀鷹、蒼鷹、鳳頭蒼鷹、鷺

16 種為珍貴稀有保育類野生動物，青背山雀、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、白尾鵲、黃腹琉璃、鉛色水鵪、臺灣山鷓鴣 7 種為其他應予保育野生動物。

筏子溪和大里溪為烏溪下游支流，距離河口已不遠，因此有較高的冬候鳥鳥種組成，主要為鵲鴝科、鷺科等溪流鳥類。水量相當穩定，且中、下游河道寬闊，具備大片灘地供各類溪流生物棲息，灘地上著生之植被提供鳥類棲息、覓食場所。北港溪為烏溪河系最上游支流，行水區主要為山地地形，仍保有較佳的森林覆蓋度，且其海拔較高，因此擁有較多的特有種與保育類鳥種。

對溪流環境要求較嚴格的溪鳥有鉛色水鵪及河鳥兩種。鉛色水鵪記錄於最上游樣線東眼溪與墘溪，河鳥則僅出現在東眼溪。河鳥是一種對環境品質要求非常嚴格的鳥類，一旦溪水遭受污染酸化，河鳥便從該河段消失。河鳥消失的原因與其食性有關，主要覓食蜉蝣目、毛翅目等大型水生昆蟲，而這類水生昆蟲的棲地需求為較潔淨的溪流，因此河鳥的出現可以當作良好水質的指標。

(三)哺乳類生態

1.烏溪主流

記錄 6 目 9 科 17 種，其中臺灣葉鼻蝠和刺鼠 2 種為特有種；臺灣野兔、鼬獾、臺灣鼯鼠、岷川氏棕蝠、大赤鼯鼠及臺灣獼猴 6 種為特有亞種；而屬於其他應予保育類僅有臺灣獼猴 1 種(附錄二表 2)。優勢種為臺灣葉鼻蝠。象鼻坑樣點鄰近溪流附近次生闊葉林，是臺灣葉鼻蝠經常出現的棲地型態，而垃圾掩埋場前方之象鼻橋為其夜間之暫時棲所，夜間群聚於此休息。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。

記錄 7 目 12 科 21 種，其中臺灣灰飽鼯、臺灣葉鼻蝠、臺灣小蹄鼻蝠及臺灣獼猴 4 種為特有種，臺灣野兔、鼬獾、白鼻心、臺灣鼫鼠、山羌、岷川氏棕蝠及大赤鼫鼠為特有亞種；保育類部分則記錄到白鼻心、山羌及臺灣獼猴 3 種為其他應予保育野生動物。

2. 烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 7 目 14 科 31 種，其中長尾麝鼯、臺灣灰飽鼯、臺灣葉鼻蝠、臺灣鼠耳蝠、臺灣管鼻蝠、寬吻鼠耳蝠、臺灣小蹄鼻蝠及刺鼠 8 種為特有種，臺灣野兔、鼬獾、白鼻心、小麝鼯、臺灣鼫鼠、山羌、臺灣野豬、岷川氏棕蝠、大赤鼫鼠、小鼫鼠及臺灣獼猴 11 種為特有亞種。記錄石虎 1 種為瀕臨絕種保育類野生動物，記錄位置為大里溪，白鼻心、山羌及臺灣獼猴 3 種為其他應予保育野生動物(附錄二表 2)。

南港溪流經埔里鎮、魚池鄉等人類活動頻繁的區域，棲地類型較為單調，因而發現的哺乳動物亦顯貧乏。眉溪自下游至上游所發現的哺乳類動物組成不同，下游主要為 3 種鼠類與臺灣鼫鼠及臭鼯，漸往上游則出現大赤鼫鼠、白鼻心及臺灣野豬等在森林活動的動物。筏子溪大多流經臺中市人類活動頻繁的區域，因棲地類型單調，發現的哺乳類動物較顯貧乏。

(四)兩棲類生態

1.烏溪主流

記錄 1 目 5 科 15 種，其中梭德氏赤蛙、史丹吉氏小雨蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、褐樹蛙及盤古蟾蜍 6 種為特有種(附錄二表 3)。優勢種有日本樹蛙、澤蛙及拉都希氏赤蛙。

日本樹蛙在繁殖季時族群易聚集至淺灘石礫地上鳴叫求偶及配對繁殖。白領樹蛙及莫氏樹蛙喜愛果園蓄水池及遮蔽良好之大片靜水域等棲地環境。棲地利用以流動水域及水中突出物上的兩棲類動物種類及數量最多，水邊因有淺灘且偶有草叢底部浸水，兩棲類不怕被水流沖走且藏身縫隙多，時常可發現蛙蹤。河床自然植被如芒草叢等時常於其植物體底部發現蛙類躲藏其中。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。

記錄 1 目 6 科 13 種，其中梭德氏赤蛙、面天樹蛙、褐樹蛙及盤古蟾蜍 4 種為特有種。

2.烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 1 目 5 科 19 種，其中梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、褐樹蛙及盤古蟾蜍 6 種為特有種。優勢種有拉都希氏赤蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍及澤蛙，保育類有金線蛙 1 種為其他應予保育之野生動物(附錄二表 3)。

利用流動水域及河岸內外側自然植被的兩棲類動物種類和數量最多。不同蛙類在不同的季節繁殖，不過有一個通則

是，繁殖的蛙類必須回到溪流邊利用水的環境繁殖下一代，所以在不同的繁殖季節就會看到不同的蛙類聚集在水邊。此時溪流水域邊的微棲地都會被蛙類所利用，而不同的蛙類喜好的微棲地均不太相同，例如梭德氏赤蛙喜好水流稍急的溪邊，拉都希氏赤蛙及澤蛙則喜歡水流較緩的水域。

(五)爬蟲類生態

1.烏溪主流

記錄 2 目 9 科 15 種，其中紅耳泥龜 1 種為外來種，斯文豪氏攀蜥 1 種為特有種，屬於其他應予保育類野生動物者有雨傘節及龜殼花 2 種。優勢種有蝎虎、斯文豪氏攀蜥及印度蜓蜥，在大部分的棲地類型均可發現其利用及分布，其餘物種則僅零星發現。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。

記錄 2 目 11 科 26 種，其中紅耳泥龜 1 種為外來種，臺灣草蜥、蓬萊草蜥、臺灣中國石龍子及斯文豪氏攀蜥 4 種為特有種。

2.烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 2 目 10 科 40 種，其中臺灣草蜥、蓬萊草蜥、臺灣滑蜥、臺灣蜓蜥、斯文豪氏攀蜥、短肢攀蜥及臺灣鈍頭蛇 7 種為特有種。短肢攀蜥、錦蛇、雨傘節、眼鏡蛇、環紋赤蛇及龜殼花 6 種屬其他應予保育野生動物。

溪流兩岸環境原始，有大片次生林及濃密的草生地，河

道兩側也少有陡直的水泥護岸影響爬蟲類的橫向遷移，可提供臺灣草蜥、斯文豪氏攀蜥及印度蜓蜥等喜愛在落葉叢環境環境出沒之爬蟲類，水域的水流淺緩，適合斑龜及鱉的生存。

(六)蝶類與蜻蜓生態

1.烏溪主流

記錄蝴蝶 5 科 83 種、蜻蜓 4 科 14 種，其中寶島波眼蝶及短腹幽蟳 2 種為特有種。優勢種蝴蝶為白粉蝶，與農耕地種植的十字花科植物有關。優勢種蜻蜓為薄翅蜻蜓。四季皆有出現之物種有甄蝶、青鳳蝶、黑鳳蝶、豆環蛺蝶、幻蛺蝶、銀歡粉蝶、白粉蝶、亮色黃蝶及藍灰蝶等 9 種；優勢種為白粉蝶、藍灰蝶、甄蝶及薄翅蜻蜓等，這些優勢種多數為喜歡活動於開闊地之蝶種。溪流兩側已是水泥化之堤防，河床內亦多開墾為農耕地種植蔬菜及水果，植被物種單調，食草蜜源匱乏。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。

記錄蝴蝶 5 科 91 種、蜻蜓 1 科 2 種，其中白帶波眼蝶及臺灣琉璃翠鳳蝶 2 種為特有種。

2.烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄蝴蝶 5 科 153 種、蜻蜓 7 科 24 種，其中臺灣玄灰蝶、臺灣銀灰蝶、白雀斑灰蝶、臺灣瑟弄蝶、寶島波眼蝶、蓬萊環蛺蝶、臺灣鳳蝶、臺灣琉璃翠鳳蝶、曙鳳蝶、雙環翠鳳蝶、短腹幽蟳、中華玳瑁南臺亞種及白痔玳瑁 13 種為特有種(附

錄二表 5)。

南港溪流域的河床及兩岸多為開闊的農耕地，其植物的豐富度不高。筏子溪、大里溪及貓羅溪的溪流兩側多為水泥化之堤防，且兩側多為人工建築物或是農耕地，棲地相當簡單，故蝴蝶及蜻蜓豐富度非常低。眉溪的河道較陡峭植被則較完整、較無平坦開闊的河川地，人為干擾亦較低，因此其物種較豐富，另涵蓋的海拔高度為低至中海拔，故如曙鳳蝶、臺灣鉤粉蝶、箭環蝶等分布於山區的蝶種可於此流域發現。北港溪多處於山區，其中上游河岸亦屬天然河岸，植物相豐富，故蝶相及蜻蜓相較好。

(七)魚類生態

1.烏溪主流

記錄 7 目 20 科 39 種，其中臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、何氏棘魷、高身小鰮魷、粗首馬口鱖、臺灣石鱖、臺灣鬚鱖、短臀擬鱔、明潭吻鰕虎及埔里中華爬岩鰍 10 種為特有種；保育類物種有屬其他應予保育類野生動物的埔里中華爬岩鰍。埔里中華爬岩鰍為臺灣特有種，且為珍貴稀有保育類魚種，其生態習性為分布在低海拔且水流湍急之高溶氧環境中。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。

記錄 4 目 8 科 20 種，其中臺灣間爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、纓口臺鰍、臺灣石鱖、何氏棘魷、高身小鰮魷、粗首馬口鱖、陳氏鰍鮓、臺灣鬚鱖、菊池氏細鯽、短臀擬鱔、明潭吻鰕虎及臺灣吻鰕虎 13 種為特有種；保育類部分則記錄到埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育類野生動物；優勢物種為

臺灣石魚賓、粗首馬口鱖及明潭吻蝦虎。

2. 烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 6 目 14 科 34 種，其中埔里中華爬岩鰍、臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、何氏棘魷、革條田中鰱鰻、高身小鰾魷、粗首馬口鱖、陳氏鰍鮓、臺灣石魚賓、臺灣鬚鱖、臺灣魚央、短臀擬鰭及明潭吻蝦虎 13 種為特有種；保育類物種有屬其他應予保育類野生動物的埔里中華爬岩鰍及臺灣魚央 2 種。

下游近河口水域分布魚種以鯢科之鯢及粗鱗鯪為主，其次為海鯢；埔里中華爬岩鰍分布範圍廣泛，烏溪主流從貓羅溪匯流口往上游南港溪到篤行橋，眉溪到凌顯一號橋，北港溪到龍興吊橋，支流大里溪、筏子溪、貓羅溪都有記錄。而筏子溪曾記錄巴氏銀魷，喜好棲息於溪流下游地區的緩流區，且烏溪中下游流域為全臺唯一棲地。

另參考李宗翰與林明進於民國 87 年「惠蓀林場溪流魚類飼育可行性之探討」研究，共記錄 3 目 4 科 7 種，其中臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍、臺灣石魚賓、粗首馬口鱖、臺灣鬚鱖、短臀擬鰭及短吻紅斑吻蝦虎 7 種為特有種。此外，食水嵯溪及埔里地區則有臺灣副細鯽族群，該魚種棲息於水深 0 至 5 公尺水質清澈且植物茂盛的支流溝渠的淺水區、小溪流或淺水潭中等水生植物繁生的溪流平緩水域，通常活動於中上層水域。

(八)底棲生物生態

1. 烏溪主流

記錄 4 目 15 科 29 種，其中臺灣招潮蟹、擬多齒米蝦及黃綠澤蟹等 3 種為特有種。粗糙沼蝦捕獲數量最多，其次為臺灣

沼蝦，粗糙沼蝦和瘤蜷亦是分布最廣者。臺灣栗螺因其體型小近十年來甚少分布紀錄(附錄二表 7)。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」，共記錄 5 目 5 科 7 種，且皆為一般物種，其中以粗糙沼蝦記錄數量為最多。

2. 烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 5 目 15 科 27 種，其中擬多齒米蝦、日月潭澤蟹、芮氏清溪蟹及黃綠澤蟹等 4 種為臺灣特有種。粗糙沼蝦捕獲數量最多，其次為臺灣沼蝦，粗糙沼蝦亦是分布區位最廣者(附錄二表 7)。

(九) 水棲昆蟲生態

1. 烏溪主流

調查水棲昆蟲及環節動物 11 目 25 科，毛翅目之網石蠹科，蜉蝣目之四節蜉蝣科，鞘翅目之扁泥蟲科及長腳泥蟲科，雙翅目之搖蚊科等 5 科為優勢。以水質生物指標來看，中耐污種類(如四節蜉蝣科、網石蠹科等)總量最多，強耐污種類(如搖蚊科等)次之，低耐污種類(如長鬚石蠹科、石蠅科等)則相當少。由 Hilsenhoff 科級生物指數計算，數值範圍則在 8.7 至 3.9 間，整體水質為好(Good)到非常差(Very poor)的評價，下游受到人為強烈污染(附錄二表 8)。

另參考行政院文化建設委員會於民國 95 年辦理「九九峰藝術村環境影響評估報告書」及經濟部水利署於民國 100 年辦理「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響說明書」。共記錄 7 目 20 科，以水質生物指標來看，屬於中耐污種類較多，強耐污種

類次之，低耐污種類則較少。

2.烏溪支流(筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、北港溪、南港溪、眉溪)

記錄 15 目 38 科(附錄二表 8)，以水質生物指標來看，屬於中耐污種類較多，強耐污種類次之，低耐污種類則較少。

(十)藻類生態

烏溪主流藻類共發現藍綠藻 7 屬，其中以顫藻最優勢；矽藻類 16 屬，其中以舟形藻最優勢；綠藻類 14 屬，其中以毛枝藻最優勢；南港溪藻類共發現藍綠藻 7 屬，其中以膠鞘藻最優勢；矽藻類 21 屬，其中以脆桿藻最優勢；綠藻類 16 屬，其中以胞鼓藻最優勢；眉溪藻類共發現藍綠藻 6 屬，其中以膠鞘藻最優勢；矽藻類 20 屬，其中以舟形藻最優勢；綠藻類 16 屬，其中以水綿最優勢。筏子溪、大里溪、貓羅溪及北港溪共記錄有矽藻類 28 屬，綠藻類 30 屬，裸藻類 4 屬，隱藻類 1 屬，藍綠藻類 15 屬。附著性藻類主要以矽藻及綠藻為主。

二、保護區與環境品質

烏溪流域中公告保護區有兩處之野生動物重要棲息環境與一處自然保留區，分別為 87 年 4 月 7 日公告之「烏溪口野生動物重要棲息環境」與 89 年 10 月 19 日公告之「瑞岩溪口野生動物重要棲息環境」及 89 年 5 月 22 日公告之「九九峰自然保留區」(圖 2-1)。

烏溪口野生動物重要棲息環境範圍為烏溪下游河口及其向海延伸二公里內之海域，屬於河口、濕地或沼澤類型的野生動物重要棲息環境，提供許多底棲的生物，如貝類、招潮蟹、多毛類棲息，這也是許多水鳥的食物來源，每年有大量鸕鶿科與雁鴨科的鳥類利用這些區域活動。

瑞岩溪口野生動物重要棲息環境位於南投縣仁愛鄉，屬於森林

類型的野生動物重要棲息環境。生物資源非常豐富，植物方面有臺灣紅豆杉、紅檜、木荷、烏心石、櫟木、威氏粗榧等珍貴樹木；臺灣膜蕨、鐮刀葉耳蕨、霧社櫻花、著生杜鵑、埔里杜鵑、臺灣槲寄生、能高灰木等稀有種。動物方面有臺灣黑熊、石虎、長鬃山羊、白鼻心，山羌、鼬獾、白面鼯鼠、條紋松鼠、華南鼬鼠、森鼠、長尾鼯等、黑長尾雉(帝雉)、藍腹鷗、灰林鴉等。

九九峰自然保留區位於烏溪北岸，主要的範圍在埔里事業區第8到20林班範圍內。農委會林務局與特有生物研究保育中心最近完成區內野生動植物資源調查，植物方面發現稀有植物臺灣梭羅木、秀柱花等，動物資源有臺灣山羊、藍腹鷗、新種蝙蝠黃頸蝠及八色鳥等。

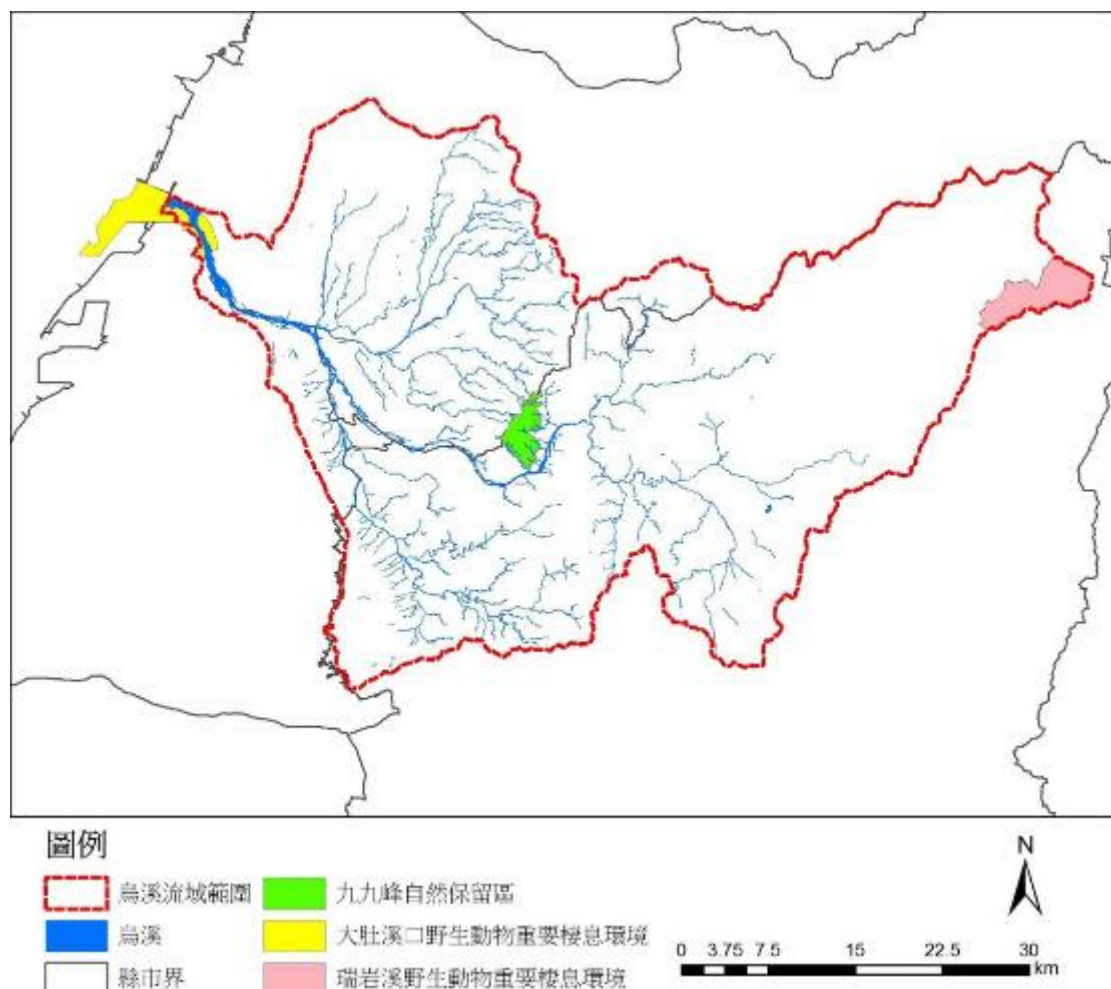


圖 2-1 烏溪流域保護區位圖

三、烏溪水系各河段生態熱點

依據本計畫區域範圍及參考「烏溪河系河川情勢調查—總報告，民國 95 年」計畫之調查數據，並建議以下數個樣點是許多物種較為豐富且多樣性較高的地區，在未來不論施作工程、解說教育、規劃封溪區段或凝聚當地居民生態意識時，可納入參考。而其中南港溪及眉溪河段亦雖有不少多樣性物種，然其建議位置皆超出本計畫區域外，暫未予以羅列。

（一）烏溪主流：南北港溪匯流口及烏溪貓羅溪匯流口，魚類達 12 種，另烏溪橋上游引水溝渠及象鼻坑農場內曾有文獻及釣客捕獲飯島氏銀鮐，值得繼續留意；象鼻坑、萬斗六坑及雙林一號橋三區域調查到的兩棲爬蟲類數量及物種還算豐富，其中保育類動物亦不少；烏溪河口有許多冬候鳥及過境鳥；象鼻坑、平林橋及乾峰橋三區域因棲地較為多樣性，哺乳類相還算豐富。

（二）筏子溪：筏子溪中、下游處河道寬闊，且有大片灘地可供鳥類覓食及棲息，但近年來筏子溪兩岸都市開發及各類交通要道橫跨溪面，使得筏子溪水鳥樂園日漸失去往日盛況，其前景令人擔憂。

（三）大里溪：光西橋捕獲之魚類種數及數量皆不少，並發現 1 隻次洄游性之日本絨螯蟹之紀錄；烏溪大里溪匯流口附近於非繁殖季發現許多渡冬水鳥，大里溪下游寬闊的河道為許多冬候鳥暫時棲身的場所。支流草湖溪曾見有獵人捕獲石虎之記錄，值得留意及維護；頭嵙山及大坑山區植物資源豐富，其潛在植被仍有發展之潛力。

(四) 貓羅溪：貓羅溪茄荖溪匯流口、溪頭橋、中二高橋下及月桃橋魚類種類數多，其中中二高橋下並發現稀有魚種陳氏鰕鮨 1 隻次之紀錄；龍興吊橋與龍鳳瀑布兩區域調查到之兩棲類動物多樣性較高；永福樣站附近一廢棄隧道發現大量之台灣特有種哺乳動物台灣葉鼻蝠及台灣鼠耳蝠；龍興吊橋與利民橋蝴蝶及蜻蛉種類較為豐富。

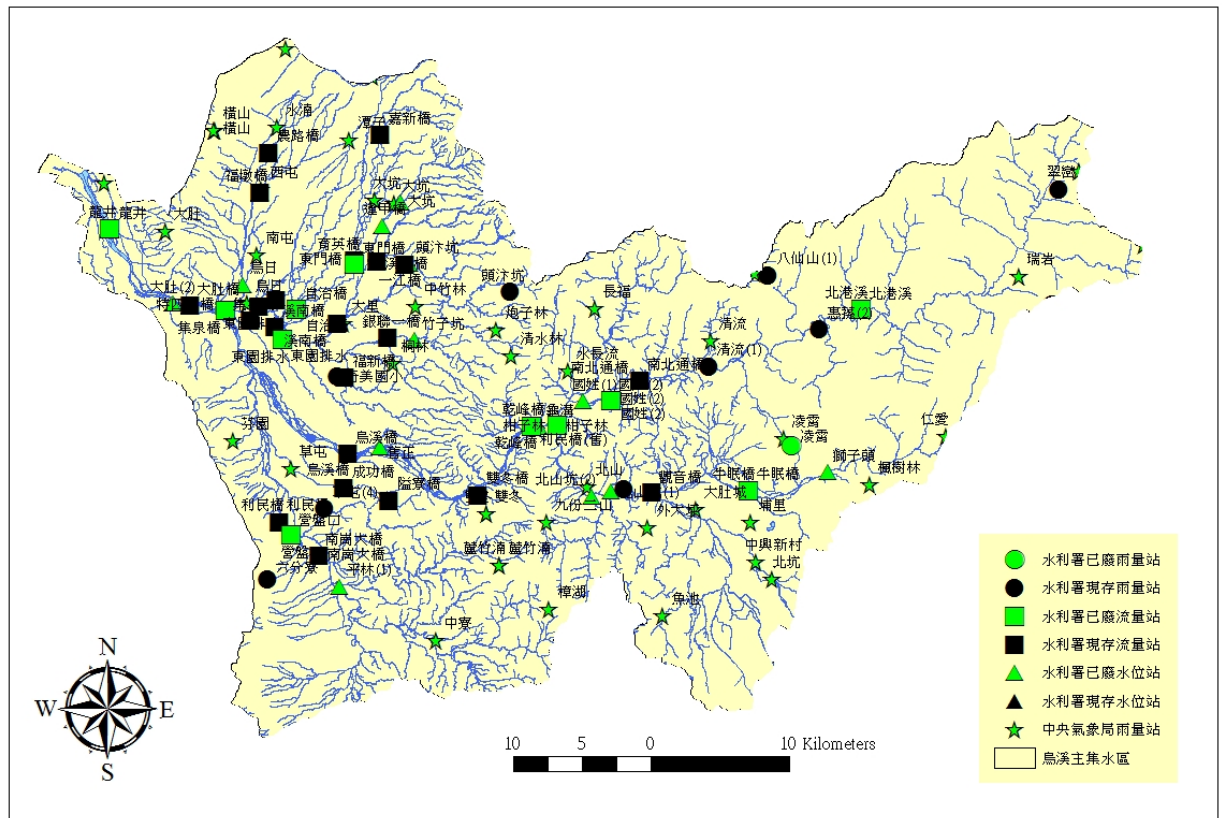
(五) 北港溪：北港溪在鳥種的特有性與保育性為調查最豐富之溪流，主要因海拔較高及土地開發少，仍保有較佳的森林覆蓋度；北港溪為該計畫調查植物資源最豐富的支流。

2.3 流量、用水量、水質

一、流量

(一) 流量

烏溪流域有資料記錄之水位及流量站共有 63 站 (如圖 2-2 所示)，現存仍持續量測之水位流量站有大肚橋、溪南橋、烏溪橋、南北通橋、觀音橋與南崗大橋等 6 站。根據經濟部水利署 101 年度水文年報統計資料，茲將各持續觀測水位流量站之歷年平均水位與歷年平均流量等資料，列如表 2-2 所示。烏溪流域之計畫洪峰流量為 21,000 秒立方公尺，年逕流量約 37.2 億立方公尺，其中，豐水期為 5~9 月，流量佔全年的 70%，以 6 月最多，1~2 月則為枯水期。流域內各重現期距下之洪峰流量與主河段之計畫洪水量分配如表 2-3 與圖 2-3 所示。



資料來源：本計畫整理

圖 2-2 烏溪流域水位流量站分布圖

表 2-2 烏溪流域持續觀測之水位流量站資料

項次	站號	站名	歷年最大日 平均水位(m)	歷年平均水 位 (m)	歷年最大日 平均流量 (cms)	歷年平均流 量 (cms)
1	1430H025	大肚橋	19.45 (2005/1/7)	12.78 (1964~2012)	7250.00 (1970/9/7)	113.66 (1984~2012)
2	1430H028	溪南橋	27.67 (1985/8/23)	23.81 (1984~2012)	1482.50 (2008/7/18)	16.98 (1969~2012)
3	1430H030	烏溪橋	93.30 (1983/6/3)	89.73 (1969~2012)	2709.70 (2005/7/19)	56.47 (1980~2012)
4	1430H032	南北通橋	342.98 (2012/6/12)	335.72 (1976~2012)	1913.08 (2012/6/12)	26.85 (1976~2012)
5	1430H037	觀音橋	383.97 (2008/9/15)	380.40 (1981~2012)	485.13 (2005/8/5)	20.71 (1981~2012)
6	1430H038	南崗大橋	81.21 (1996/8/1)	75.92 (1984~2012)	1309.40 (2012/8/2)	11.95 (1984~2012)

資料來源：101 年度水文年報。

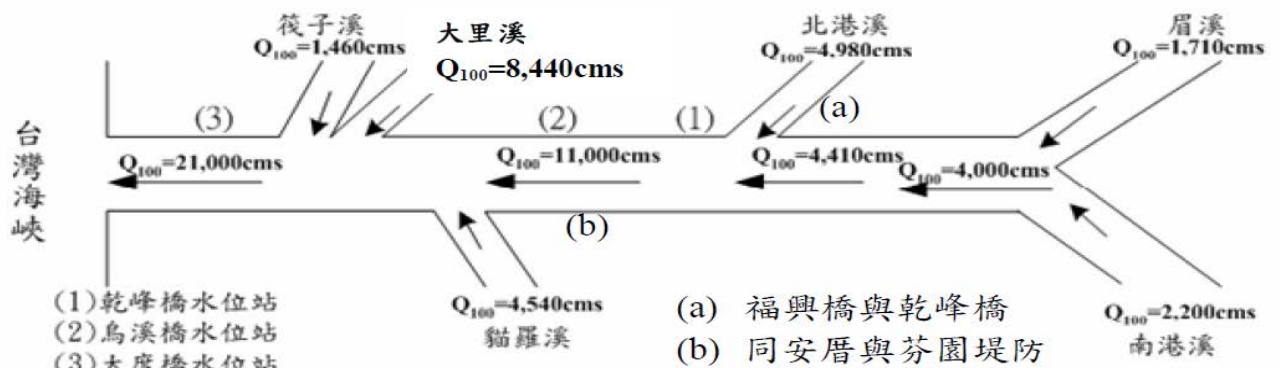
表 2-3 烏溪流域各控制點各重現期距下洪峰流量表

單位：cms

重現期距 (年)	烏溪 出口	大里 溪合 流前	貓羅 溪合 流前	烏溪 橋	柑子 林	北港 溪合 流前	木屨 蘭合 流前	種瓜 溪合 流前	眉溪 合流 前	桃米 坑合 流前	枇杷 排水 合流
200	26,000	18,800	13,200	11,570	10,500	4,730	4,320	4,180	2,500	2,250	1,800
100	21,000	15,200	11,000	9,800	8,910	4,410	4,190	4,000	2,200	2,000	1,550
50	17,000	12,200	9,000	8,360	7,590	3,590	3,400	3,280	1,880	1,700	1,300
20	12,000	8,800	6,800	6,250	6,100	2,580	2,450	2,350	1,420	1,280	950
10	9,400	7,200	5,500	5,200	5,090	2,330	2,250	2,170	1,200	1,100	800
5	7,000	5,300	4,350	4,080	4,000	1,800	1,750	1,680	914	850	600
2	3,800	3,400	2,620	2,450	2,410	1,050	1,000	950	518	490	300

資料來源：「大安溪、大甲溪及烏溪易致災河段災害風險評估與治理對策研析(2/2)」，

經濟部水利署第三河川局，2012 年。



資料來源：「大安溪、大甲溪及烏溪易致災河段災害風險評估與治理對策研析(2/2)」，

經濟部水利署第三河川局，2012 年。

圖 2-3 烏溪流域主要河段計畫洪水量圖

(二)水資源

烏溪流域之水資源利用為河川取水，目前並無任何調蓄設施，其水資源主要提供彰化地區與南投地區使用，由於無水資源設施，因此水資源利用主要是以地下水資源為主，其次才是地面水資源，現有水源設施如圖 2-4 所示。

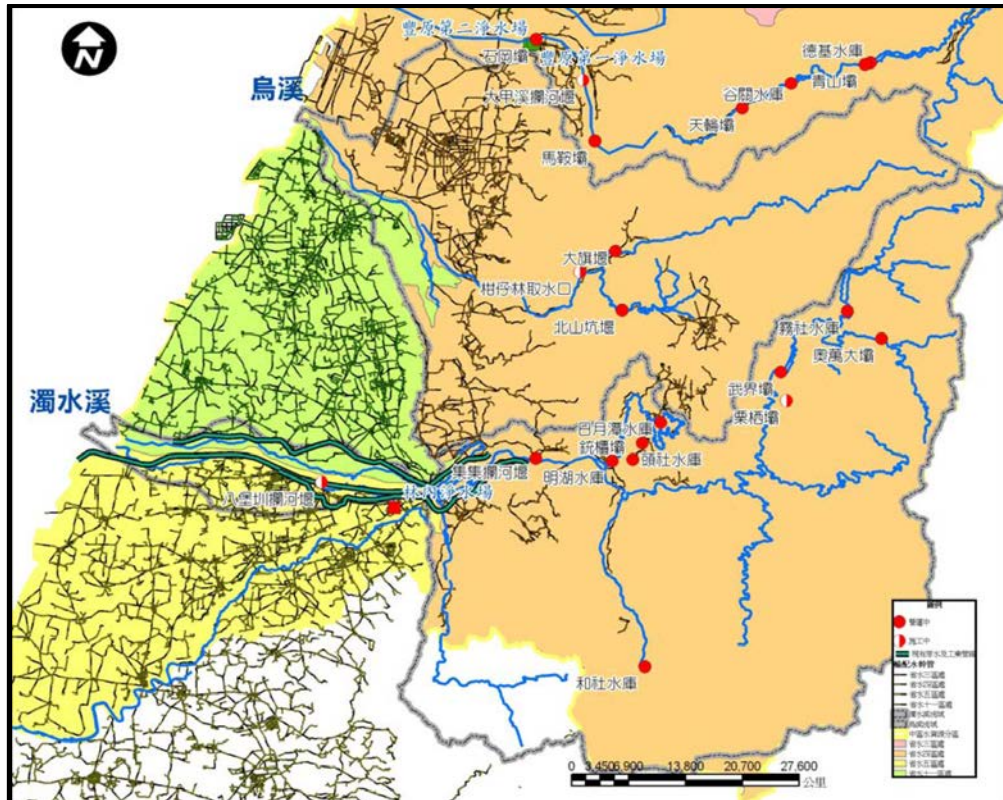


圖 2-4 現有水源設施圖

1. 烏溪地面水資源

烏溪流域之水資源利用以河川取水為主，自來水公司在烏溪上游北港溪支流上，有大旗堰引水 1cms 至大旗尾淨水場，其淨水能力為每日 0.5 萬噸，為該系統與其他供水系統間並無輸水管網相通，因此視為地區性水源。南投水利會之引水設施分佈於貓羅溪匯流前之上游河段，主要有龍泉圳（996 公頃）、北投新圳（1,919 公頃）、阿罩霧第一圳（1,518 公頃）及茄荖媽助圳（1,140 公頃）。貓羅溪及烏溪下游河段（貓羅溪以下）水源主要供彰化水利會灌區，其中以福馬圳（3,124 公頃）最大。另台中水利會之大肚圳（1,899 公頃）及工業用水戶台化公司亦自烏溪下游取水。

2. 烏溪地下水資源情勢

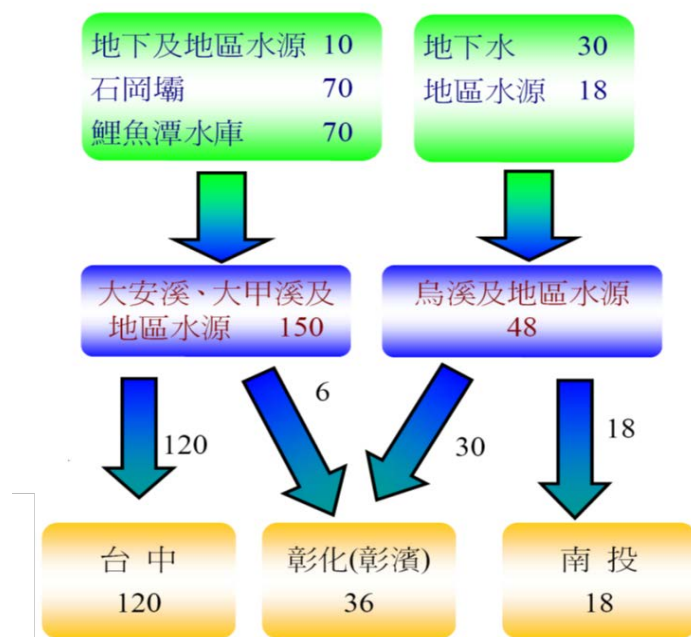
烏溪流域供水之彰化地區自來水系統幾乎全以地下水為取水水源，地表水源量在自來水系統中幾乎微不足道，惟彰化地區為地下水管制區，根據台灣地區地下水觀測站網計畫的彰化地區地下水水位記錄資料及數值模擬成果可知，彰化地區地下水使用量約 4.0 億立方公尺/年之間，但其地下水安全出水量約為 3.5 億立方公尺/年，目前每年地下水使用量約超抽 0.5 億立方公尺/年，故未來彰化區域地下水宜朝減量使用的方向發展。

3. 公共及工業用水供水系統

根據「中區水資源營運管理系統總報告，民國 96 年」水資源供需中部地區公共及工業用水總需求約 174 萬噸/日，台中地區用水需求約 120 萬噸/日，主要由石岡壩、鯉魚潭水庫、地下水及地區水源供給。彰化及南投地區用水需求分別約為 36、18 萬噸/日，主要由地下水、地區水源及烏溪水源供給，彰化地區用水尚需台中地區支援約 6 萬噸/日。台中地區公共用水以鯉魚潭水庫及石岡壩為主要水源，水源量尚稱豐沛，惟石岡壩為川流取水，水質濁度問題影響供水穩定，故應與鯉魚潭水庫聯合供水，以增加供水穩定度，另因應未來用水需求成長，高成長需求較現況增加約 110 萬噸，除必須開發八寶堰外，尚須調配農業用水才能因應中科三期用水。台中地區枯旱調配方案主要以士林堰減少保留大安農業用水及移用農業用水給豐原淨水場供應大台中系統調配。彰化地區公共用水以地下水為主要水源，因為地下水管制區，故必須以台中系統支援及開發中之鳥嘴潭人工湖以增加供水穩定及減少地下水之抽用。南投地區公共給水以生活用水為主，因需

求量不大，供水風險較小。中彰投地區現況水源供需調配如圖 2-5 所示。

本流域自來水供水系統隸屬自來水公司第四區管理處（台中、南投）及第十一區管理處（彰化），供水系統水源取自烏溪水系地表水者有中寮系統（平林溪）、東光系統（南港溪支流木屐欄溪）、魚池系統（南港溪支流大林溪）、國姓系統（北港溪）。其餘台中港區系統、烏日系統、霧峰系統、大肚系統、埔里系統、南投系統、名間系統、中興系統、草屯系統、彰化系統等皆係抽取烏溪流域地下水。台中區系統屬大甲溪、大安溪水源聯合運用供水系統，並抽取烏溪流域地下水。



資料來源：中區水資源營運管理系統總報告，經濟部水利署中區水資源局，96年

圖 2-5 中彰投地區現況水源供需調配圖

4. 烏溪流域農業用水灌溉系統

烏溪流域農業用水灌溉系統之灌溉水源大部份取自河川地面水，部份有地面迴歸水及地下水配合灌溉，整個流域灌

溉系統分屬南投、彰化及臺中農田水利會，烏溪流域灌溉系統示意如圖 2-6 所示。以下就柑子林取水口下游各農田水利會所轄灌溉現況說明如下：

(1)南投農田水利會

南投水利會屬烏溪流域灌溉系統有北頭新圳、茄荖媽助圳及阿罩霧第一、二、三、四圳，各灌溉系統由進水口引取供水。

(2)彰化農田水利會

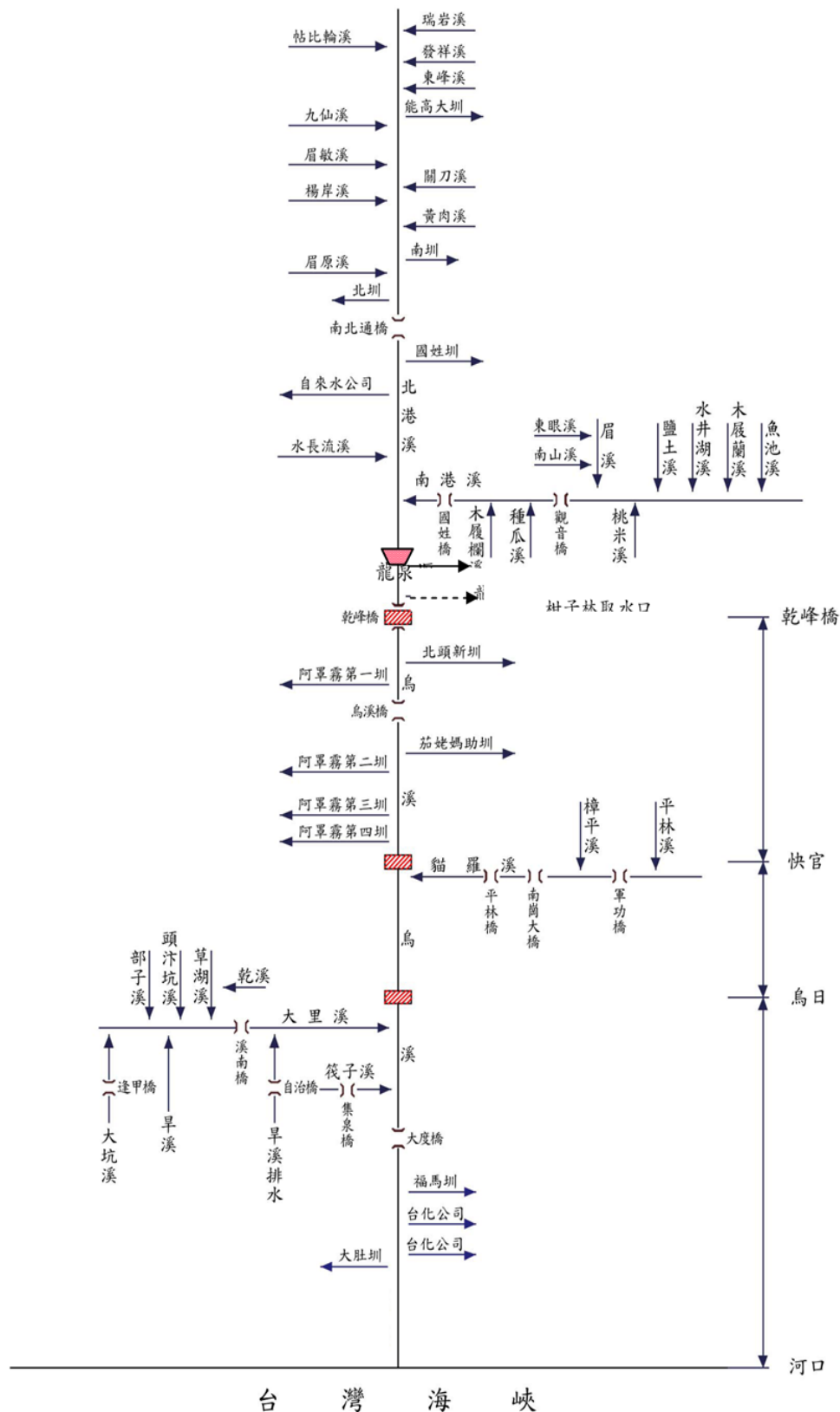
彰化水利會屬烏溪流域灌溉系統有福馬圳，由進水口引取供水。

(3)臺中農田水利會

臺中水利會屬烏溪流域灌溉系統有大肚圳，以抽取地面水灌溉。

5.烏溪流域用水需求概況分析

參考「中區水資源永續經營管理策略規劃，民國95年」，烏溪流域控制點以下之農業用水登記水權量計有8.31億立方公尺/年、農業計畫用水量約有4.23億立方公尺/年、農業實際用水量約有4.07億立方公尺/年、工業用水登記水權量約為0.80億立方公尺/年，河川基流量約有0.84億立方公尺/年，合計流域登記水權含生態基流量總需水量約為9.11億立方公尺/年、流域農業計畫用水含生態基流量總需水量約為5.03億立方公尺/年、流域農業實際用水含生態基流量總需水量約為4.87億立方公尺/年。



資料來源：「烏溪柑子林取水口改善規劃-攔河堰工程改善規劃設計及綜合評估」，經濟部水利署水利規劃試驗所，92 年。

圖 2-6 烏河流域及灌排系統示圖

二、水質

烏溪水系水質污染整治主要整治計畫如表 2-4 所示，由表中可看出從民國 91 年起推動之計畫主要作為後續實施水體水質污染整治工作之依據，並確實掌握各污染源之污染狀況。

參考「全國環境水質監測資訊網」所分析烏溪水系民國 94 年-103 年逐月溶氧(DO)、生化需氧量(BOD)、懸浮固體(SS)、氨氮(NH₃-N)平均值變化，如圖 2-7~圖 2-12 所示，圖中以烏溪橋站之監測資訊為例，繪出監測資料。

表 2-4 環保單位烏溪水質改善計畫表

單位		計畫名稱
環保署		1.90 年度烏溪流域水污染整治具體措施推動計畫-河川污染管制計畫 2. 91 年為河川污染整治年 3. 92 年續推動河川污染整治計畫 4. 92 年建置中港溪、南崁溪、客雅溪及烏溪等河川污染特性及污染整治決策支援系統 5. 93 年續推動河川污染整治計畫 6. 94 年續推動河川污染整治計畫，並推動水污染排放減量 7. 97 年度河川環境水體整體調查監測計畫
環保局	臺中市	1. 91 年推動「臺中市烏溪支流污染削減整治具體措施推動計畫-事業現況調查建檔及流域河段污染推估計畫」。 2. 92 年預計完成「綠川河道整治及綠美化工程(民權路至復興路)」規劃設計。 3. 93 年預計興建「綠川河道整治及綠美化工程(民權路至復興路)」 4. 93 年推動臺中市環境保護計畫
	(原)臺中縣	1. 91 年度-烏溪流域水污染整治具體措施推動計畫-河川污染管制計畫。 2. 92 年度-烏溪流域污染削減處理設施細部規劃設計。 3. 臺中縣旱溪水質改善-人工溼地自然淨化處理設施設置工程。 (1)旱溪潭子鄉石牌公園段 (2)旱溪六順橋段 4. 93 年-九十三年烏溪流域污染源稽查管制計畫。 5. 93 年-臺中縣環境保護計畫，其中包含：(1) 臺中縣污水下水道建設計畫；(2) 烏溪整治及水質保護計畫。
	南投縣	1. 「九十二年度烏溪支流貓羅河流域污染整治計畫」 2. 94 年度河川水質監測研究計畫

資料來源：行政院環保署全球資訊網、臺中市、南投縣政府環保局網頁、經濟部水利署中區水資源局

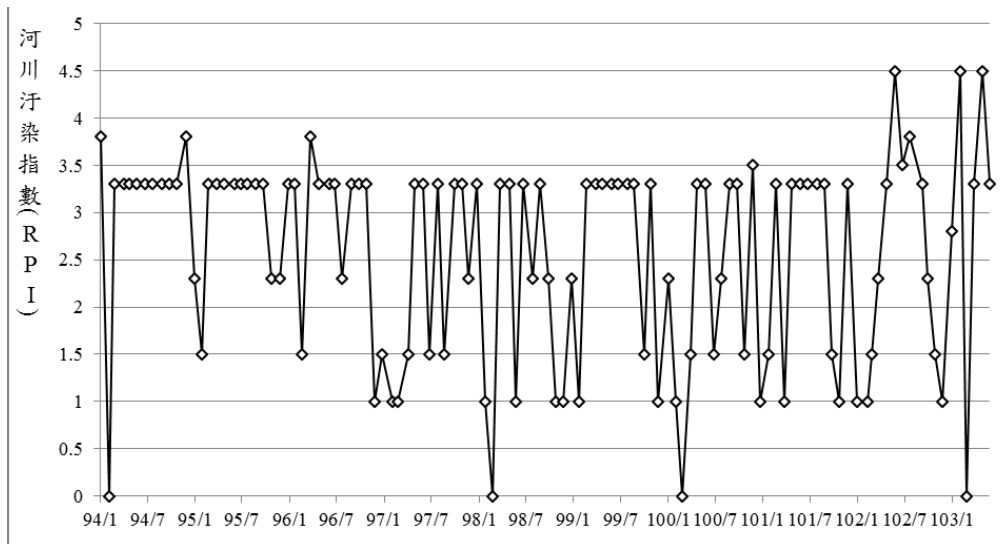


圖 2-7 烏溪水系烏溪橋站 RPI 月變化趨勢圖

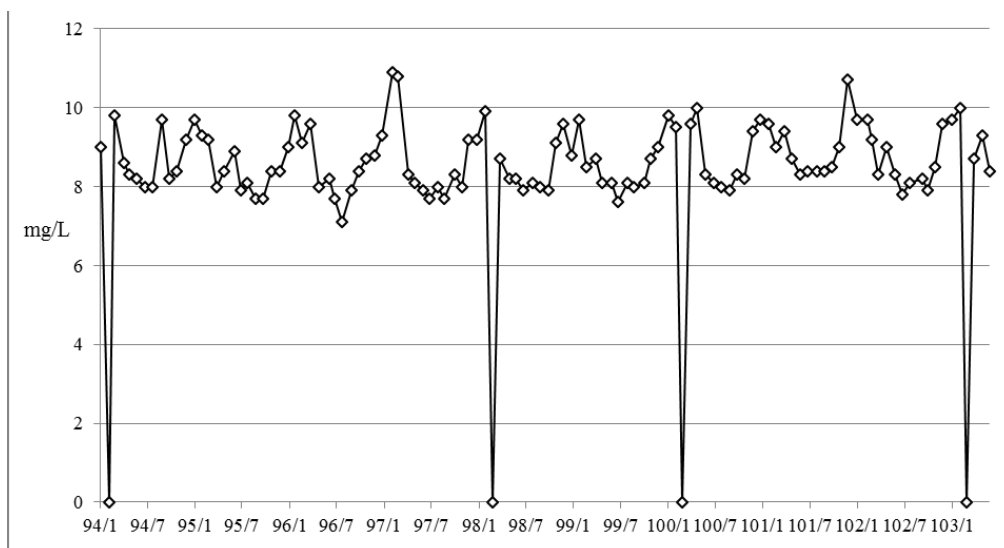


圖 2-8 烏溪水系烏溪橋站溶氣量月變化趨勢圖

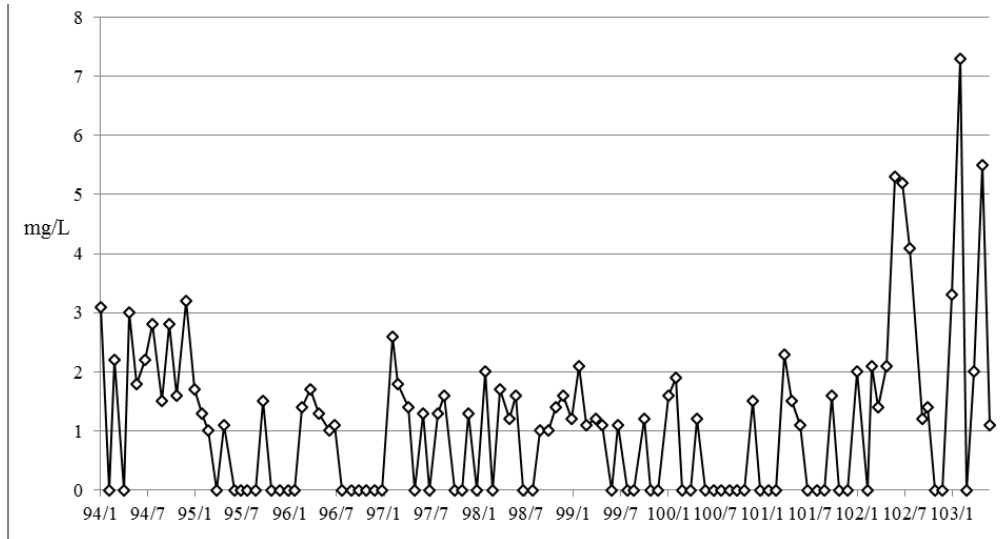


圖 2-9 烏溪水系烏溪橋站生化需氧量月變化趨勢圖

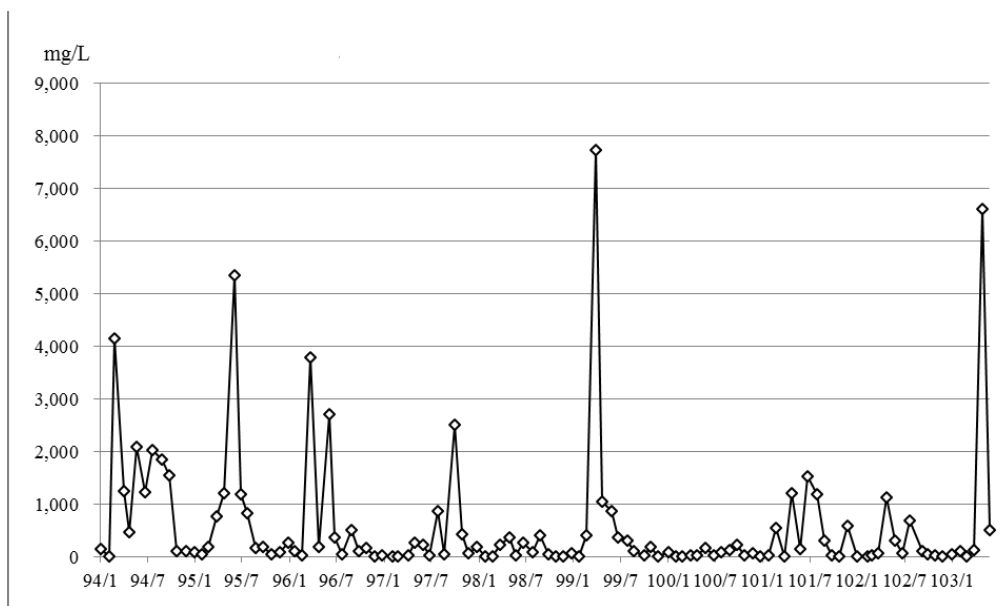


圖 2-10 烏溪水系烏溪橋站懸浮固體月變化趨勢圖

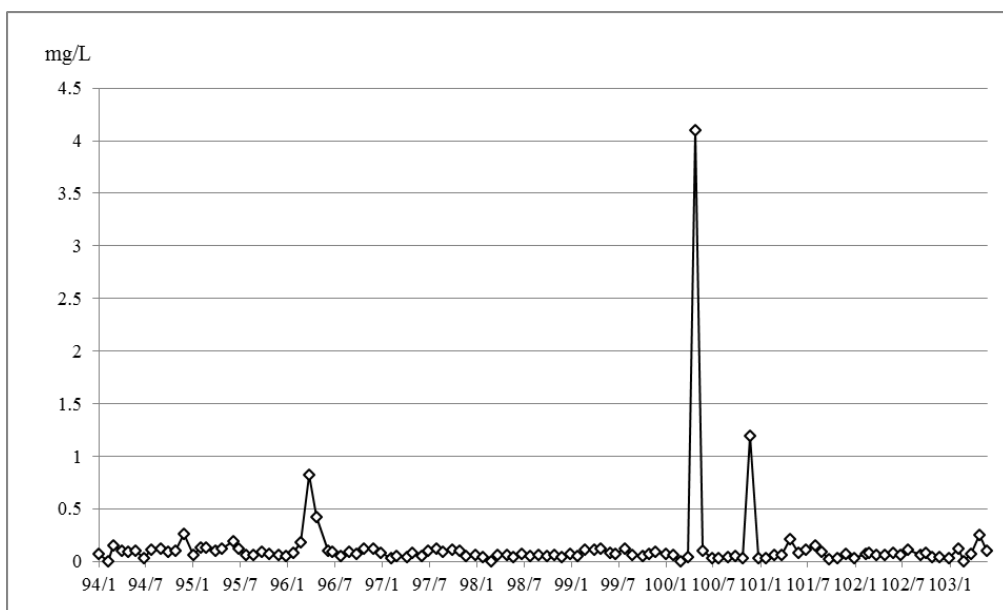


圖 2-11 烏溪水系烏溪橋站氨氮月變化趨勢圖

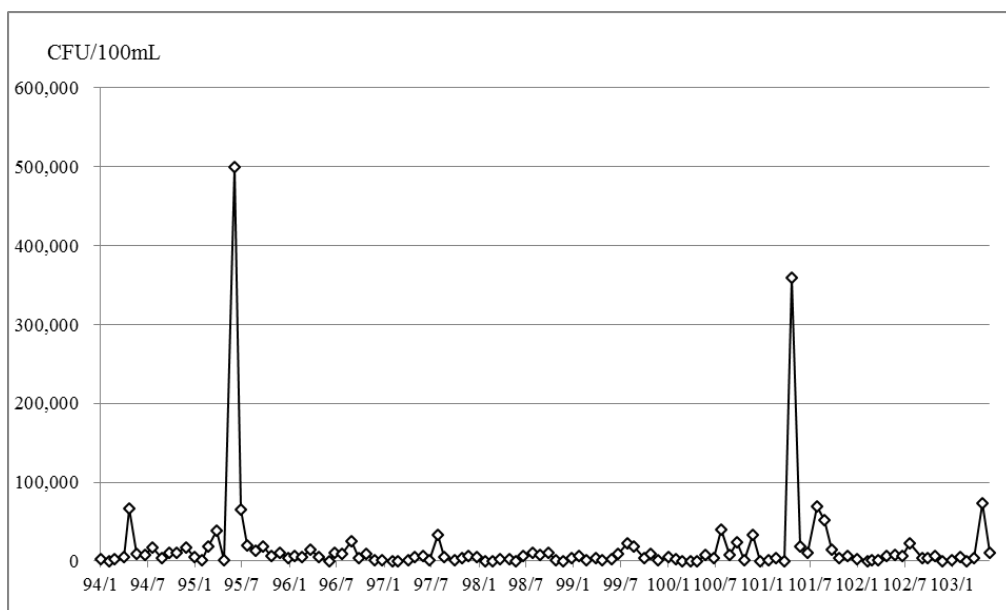


圖 2-12 烏溪水系烏溪橋站大腸桿菌群月變化趨勢圖

2.4 河川使用

1. 烏溪主流

(1) 出海口至國道三號高速公路橋

A. 河川段概要：

- a. 河川段位置：本河段位於烏溪主流出海口，屬於堆積作用為主之沖積平原河川。本河段兩岸均建有堤防，出海口右岸鄰近台中市龍井區，左岸為彰化縣伸港鄉；堤內兩側土地利用均以水田為主，堤外則為旱作地為主，建物屬於散村形式。
- b. 河道段長度：6.5 公里。
- c. 河幅寬度：河幅寬度約 500 至 600 公尺。
- d. 河川區域面積：約 9.56 公頃，其中陸域面積約 6.31 公頃，水域面積約 3.25 公頃。
- e. 高灘地：最寬處位於出海口右側，中彰大橋與國道三號高速公路橋之間，寬度約 660 公尺；次寬處位於烏溪出海口中彰大橋下，伸港堤防內，寬度約 415 公尺，高灘地多開闢為旱作地。

B. 河廊兩側土地使用概況：

- a. 行政區：自出海口到國道三號高速公路橋，右岸為台中市龍井區，左岸為彰化縣伸港鄉。
- b. 主要聚落：右岸包含龍井區水裡港、田仔內、海埔仔、田尾厝、茄投尾與寮子等聚落；左岸包含彰化縣伸港鄉頂溪埔、東溪埔、定興與東溪底等聚落，另，全興工業區也位於此處。
- c. 景觀遊憩資源：出海口北起台中火力發電廠，並延伸至南面的伸港區海埔新生地田尾排水溝，以及往西的外海約 2 公里處為止為大肚溪口野生動物保護區，其他附近則較無景觀遊

憩資源。

d.土地使用類別：除部分聚落外，土地使用多為水田，堤外則有旱作與天然植被。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：貫穿本河段的省道有西部濱海快速公路、中彰大橋與國道三號高速公路。

(b)鐵路：本河段右側與縱貫鐵路(海線)平行。

(c)橋梁：自出海口到國道三號高速公路有西部濱海快速公路橋、中彰大橋、國道三號高速公路橋。

f.鄰近公共設施：右岸有台中市立圖書館龍井龍津分館、台中市立圖書館龍井分館、龍津國小、龍泉國小、龍井國小、龍井國中、龍井火車站等；左岸則有大同國小、伸東國小、伸港國中等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為旱作，除出海口設有大肚溪口野生動物保護區外。



圖 2-13 烏溪主流一出海口至國道三號高速公路橋空間利用現況圖

(2)國道三號高速公路橋至國道一號高速公路橋

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段位於烏溪主流下游，屬於堆積作用為主之沖積平原河川，呈現辮狀水系特徵。本河段兩岸均建有堤防，下游兩側鄰近台中市大肚區與彰化縣和美鎮市中心，因此建物較多；土地利用以水田為主，建物屬於散村形式。
- b.河道段長度：7.2 公里。
- c.河幅寬度：國道三號高速公路橋至國道一號高速公路橋中間河段，寬度約 1040 多公尺；國道一號高速公路橋下河段成辮狀水系，河幅寬度約 300 至 600 公尺。
- d.河川區域面積：約 720 公頃，其中陸域面積約 310 公頃，水域面積約 410 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於烏溪橋下游側右岸，靠近國道三號高速公路橋下，寬度約 590 公尺；次寬處位於大肚堤防堤內，寬度約 300 公尺。高灘地多開闢為水田或旱作地。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：自國道三號高速公路橋至國道一號高速公路橋，右岸為台中市大肚區，左岸為彰化縣和美鎮。
- b.主要聚落：右岸包含大肚市區與後湖子、溪洲、船仔頭與營埔等聚落；左岸包含彰化縣和美鎮地仔潭、砂崙頂、前莊、東勢社、竹子腳、溪洲與菜公寮等聚落。
- c.景觀遊憩資源：右岸有生態休閒農場、自行車道、登山步道、環保公園、森林公園等，左岸則較無景觀遊憩資源。
- d.土地使用類別：除部分聚落外，土地使用多為水田，堤外並有旱作、樹林與天然植被。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：國道三號則平行於本河段，另外，國道三號高速公路橋與國道一號高速公路橋則貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段右側與台鐵平行。

(c)橋梁：國道三號高速公路橋與國道一號高速公路橋貫穿本河段。

f.鄰近公共設施：右岸有永順國民小學、礮溪書院、大肚火車站、大肚區公所、大道國中、大忠國小、追分國小、追分火車站等；左岸有培英國小、和群國中、彰化縣立新庄國民小學。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為旱田，少部分水田；右岸大肚堤防內建有自行車道與休閒農場外，左岸中寮堤防內則無設置親水遊憩設施。

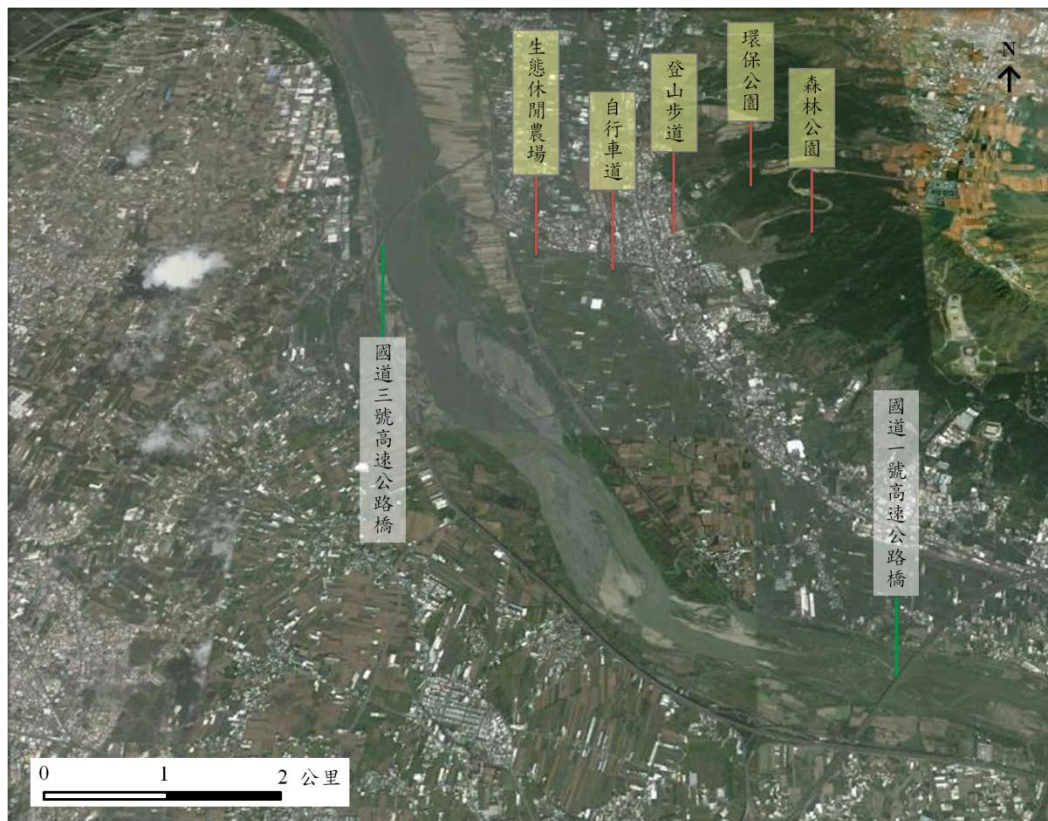


圖 2-14 烏溪主流—國道三號高速公路橋至國道一號高速公路橋空間利用現況圖

(3)國道一號高速公路橋至烏溪橋

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段位於烏溪主流中游，屬於堆積作用為主之沖積平原河川，呈現辮狀水系特徵。本河段兩岸均建有堤防，下游側鄰近台中市烏日區與彰化市市中心，因此建物較多；上游側土地利用以水田為主，建物屬於散村形式。
- b.河道段長度：18.5 公里。
- c.河幅寬度：中彰快速公路橋以下河段，寬度約 200 多公尺；上游河段成辮狀水系，河幅寬度約 30 至 60 公尺。
- d.河川區域面積：約 1,710 公頃，其中陸域面積約 1,350 公頃，水域面積約 360 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於烏溪橋下游側左岸，寬度約 550 公尺；次寬處位於烏溪主流與大里溪匯流處上游側，同安厝堤防外，寬度約 500 公尺。高灘地多開闢為水田或旱作地。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：自下游到上游，右岸為台中市大肚區、烏日區、霧峰區，左岸為彰化縣彰化市、芬園鄉及草屯鎮。
- b.主要聚落：右岸包含烏日市區與南王田、石螺潭與喀哩等聚落；左岸包含彰化市國聖井、大庭、快官與草屯鎮米粉寮等聚落。
- c.景觀遊憩資源：右岸有公二公園、烏日啤酒廠、湖日綜合休閒運動廣場、921 地震教育園區等；左岸有彰化市眾多的森林步道、八卦山大佛、芬園花卉生產休憩園區、休閒農場等。
- d.土地使用類別：除部分聚落外，土地使用多為水田，堤外並

有旱作、蔗田與天然植被。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：國道一號經過本河段下游側，國道三號則平行於本河段，國道六號經過本河段上游側；另外，貫穿本河段的省道則有省道一號、74 號中彰快速公路、63 號中投快速公路與省道三號。

(b)鐵路：本河段下游側共有台鐵與高鐵鐵路貫穿，其中台鐵鐵路位於海線與山線交會處南側。

(c)橋梁：自下游到上游有國道一號高速公路橋、台鐵鐵路橋、大肚橋、中彰快速公路橋、高鐵鐵路橋、國道三號高速公路橋(共 2 座)、中投快速公路橋與烏溪橋。

f.鄰近公共設施：右岸有成功火車站、烏日區農會、旭光國小、成功嶺新訓中心、烏日區戶政事務所、溪南國中、喀哩國小、光正國小、水利試驗所舊正辦公區、行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所圖書館、霧峰區農會；左岸則有國聖國小、三民國小、快官國小、石牌國小與溪尾國小等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田，除中彰快速道路橋下游側左岸建有數座棒壘球場外，本河段並無設置河濱公園。

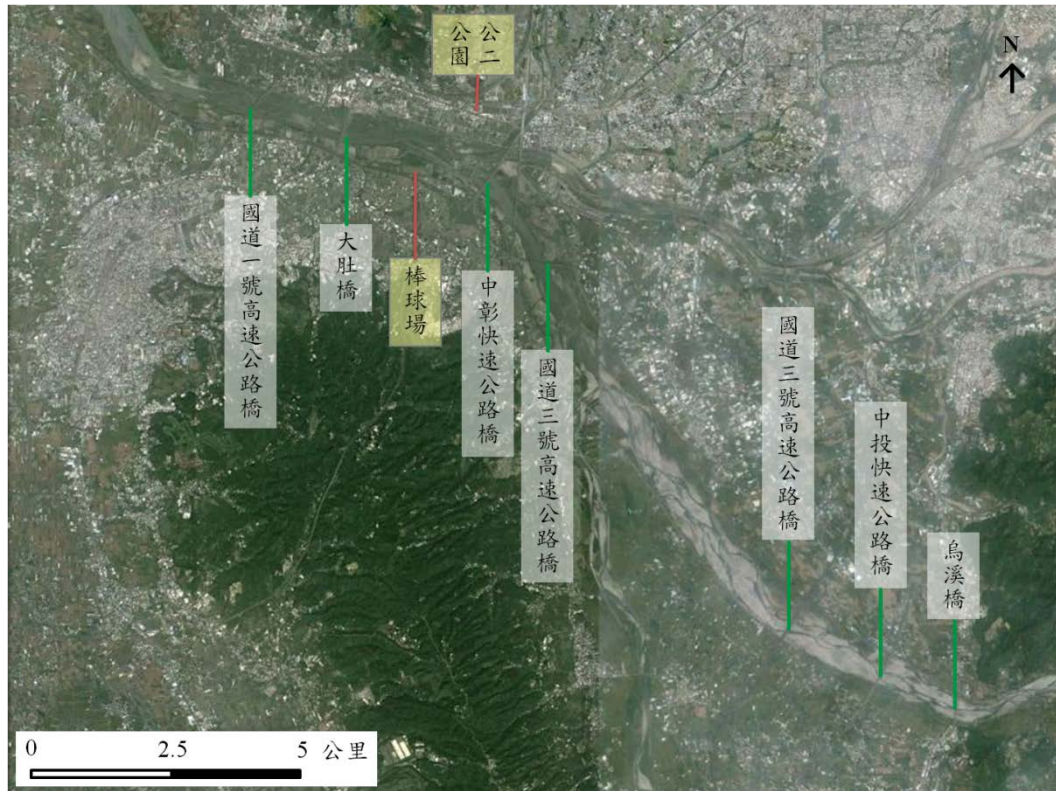


圖 2-15 烏溪主流—國道一號高速公路橋至烏溪橋空間利用現況圖

(4)烏溪橋至南港溪與眉溪匯流處

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段位於烏溪主流上游，屬於堆積作用為主之沖積平原河川，呈現瓣狀水系特徵。本河段於前段兩岸均建有堤防，鄰近台中市霧峰區與南投縣草屯鎮；本河段後段則鄰近南投縣草屯鎮與南投縣國姓鄉山區，因此建物較少；烏溪主流上游堤外土地利用以旱田為主，堤內則為天然植被與樹林覆蓋，建物屬於散村形式。

b.河道段長度：35.4 公里。

c.河幅寬度：烏溪主流上游前段，寬度約 400 至 600 公尺；上游河段後段，河幅寬度約 20 至 45 公尺。

d.河川區域面積：約 680 公頃，其中陸域面積約 540 公頃，水

域面積約 140 公頃。

- e.高灘地：最寬處位於大掘坑堤防外，寬度約 195 公尺；次寬處位於北勢湍堤防外，寬度約 140 公尺，高灘地多開闢為水田或旱作地。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：自烏溪橋至南港溪與眉溪匯流處，右岸為台中市霧峰區，左岸為南投縣草屯鎮，匯流於南投縣國姓鄉。
- b.主要聚落：右岸包含霧峰區象鼻坑，南投縣草屯鎮北勢坑、炭腳、下平林、十股、石卓子、內豆寮，南投縣國姓鄉礁溪灣、糖部、乾溝、蕃仔公館、四角林、旗洞等；左岸包含南投縣草屯鎮米粉寮、新厝仔、三角城、茄荖腳、圳頭、春帆宅、土城、雙冬、菜瓜寮、金瓜寮坑、鹹士坑，南投縣國姓鄉福龜、福城、龜溝、福龍園、柑子林、草魚潭、打剪、昌榮、北山坑、仙人嶺、坪頭等。
- c.景觀遊憩資源：河段右岸有「九九峰生態藝術園區」與「九九峰自然保留區」為本區重要的景觀遊憩資源。另外，於平林橋與雙冬橋之河段兩岸皆設有自行車道，亦提供民眾遊憩空間。
- d.土地使用類別：烏溪主流上游前段，土地使用多為水田；烏溪主流上游後段，則多為旱作、菓園、農場，由於河段位於山區，所以周圍被天然植被與樹林覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：國道六號與省道臺 14 線大致與本河段平行，另有 136 縣道(中埔產業道路)於國姓鄉與省道台 14 線連接，而 133 縣道於北港溪、南港溪匯流口與省道台 14 線連接。

(b)鐵路：本河段吳鐵路行經。

(c)橋梁：自烏溪橋至南港溪與眉溪匯流處，有烏溪橋、國道六號公路橋、炎峰橋、平林橋、雙冬橋、雙十吊橋、石卓橋、乾峰橋、國姓橋、育樂橋、北山橋、仙人橋、晉安一號橋、晉安二號橋、觀音橋、觀音吊橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有平林國小、乾峰國小；左岸有同德家商、土城國小、雙冬國小、福龜國小、育樂國小、北山國中與國姓驛站等。

C.河川空間土地使用概況：惟本河段前段河道兩側建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田或旱作，河段右岸有「九九峰生態藝術園區」與「九九峰自然保留區」為本區重要的景觀遊憩資源。

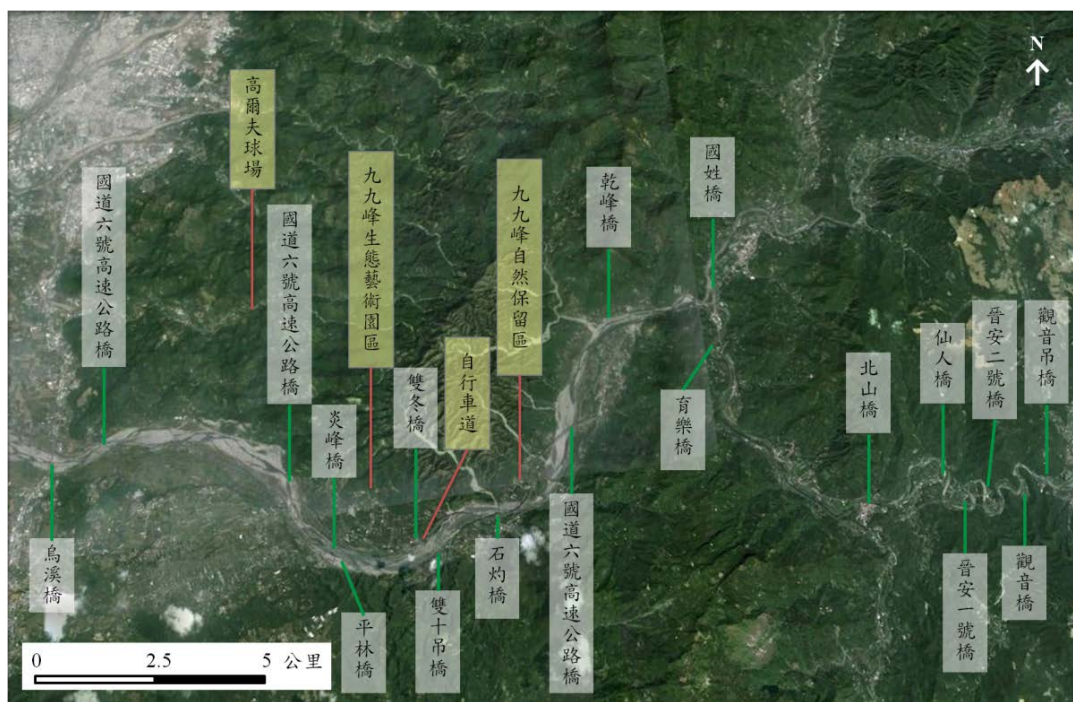


圖 2-16 烏溪主流—烏溪橋至南港溪與眉溪匯流處空間利用現況圖

2.筏子溪

(1)環河橋至知高橋

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於烏溪支流中下游，屬於沖積平原河川，河床十分寬淺。本河段兩岸均建有堤防，河段左岸鄰近市中心，因此建物較多，屬於集村形式；兩側土地利用以水田為主，部分區域則為蔗田。

b.河道段長度：4.5 公里。

c.河幅寬度：自台中市南屯區知高橋至烏溪匯流口，河幅寬度約 100 至 150 公尺。

d.河川區域面積：約 45 公頃，其中陸域面積約 31 公頃，水域面積約 14 公頃。

e.高灘地：最寬處位於台中市南屯區筏子溪橋下，寬度約 93 公尺，高灘地多開闢為水田。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自環河橋至知高橋為台中市烏日區、南屯區。

b.主要聚落：右岸包括烏日區下勞壩、厝仔、三和、學田、下學田，南屯區干城六村、春社、山子腳等聚落；左岸包含台中市烏日區市區與牛埔子，南屯區鎮平、劉厝、永定等聚落。

c.景觀遊憩資源：右岸有成功嶺高爾夫練習場、水堀頭公園與林厝公園；左岸有烏日啤酒廠、哈魚碼頭觀光漁市與鎮平公園等景觀遊憩資源。

d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田，右岸地區則有蔗田，其餘地區為天然植被與樹林所覆蓋。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：國道一號與 74 號中彰快速公路大致平行於本河段，而省道台 1 乙線與 136 縣道則貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段大致與高鐵平行，另外，高鐵與台鐵交錯於

本河段下游右岸。

(c)橋梁：自環河橋至知高橋有環河橋、集泉橋、中彰公路橋、筏子溪橋與知高橋。

f.鄰近公共設施：右岸有春安國小、文山國小、嶺東科技大學春安校區、嶺東科技大學圖書館、烏日區戶政事務所、新烏日火車站等；左岸有烏日國小、烏日國中、鎮平國小、烏日區公所、烏日火車站、烏日啤酒廠、鎮平公園等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田，本段右岸有水堀頭公園與林厝公園；左岸有烏日啤酒廠、哈魚碼頭觀光漁市與鎮平公園等景觀遊憩資源。



圖 2-17 筏子溪—環河橋至知高橋空間利用現況圖

(2) 知高橋至大雅排水、十三寮排水合流點

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於烏溪支流中上游，屬於沖積平原河川，河床十分寬淺。本河段兩岸均建有堤防，從大雅排水、

十三寮排水合流點起，沿途匯集了山麓各野溪與農田的排水後，於台中市烏日區匯集注入烏溪，因此附近建物較多；兩側土地利用以水田為主，部分區域則為蔗田，建物屬於集村形式。

b.河道段長度：8.3 公里。

c.河幅寬度：自台中市大雅區烏橋至台中市西屯區永安橋，寬度約 30 至 60 公尺；台中市西屯區永安橋至知高橋，河幅寬度約 100 至 140 公尺，最寬處為台中市西屯區東海橋下 138 公尺。

d.河川區域面積：約 61 公頃，其中陸域面積約 42 公頃，水域面積約 19 公頃。

e.高灘地：最寬處位於台中市西屯區東海橋下，寬度約 63 公尺；次寬處位於台中市西屯區虹陽橋下，寬度約 48 公尺，高灘地多開闢為水田。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自知高橋至大雅排水、十三寮排水合流點，為台中市南屯區、西屯區、大雅區。

b.主要聚落：右岸包括南屯區知高莊，西屯區下七張犁、水崛頭、林厝庄，大雅區下橫山、橫山等；左岸包含台中市烏日區市區與牛埔子，南屯區鎮平、劉厝、永定，西屯區馬龍潭等聚落。

c.景觀遊憩資源：右岸唯有社區公園；左岸則有朝陽環保公園、台中市專用足球場、高爾夫練習場、自行車道等遊憩資源。

d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田，右岸地區則有蔗

田，其餘地區為天然植被與樹林所覆蓋。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：國道一號與74號中彰快速公路大致平行於本河段，

另外，省道台12線與136縣道貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段大致與高鐵平行。

(c)橋梁：自知高橋至大雅排水、十三寮排水合流點有知高橋、

國道一號高速公路橋、虹陽橋、東海橋、福安橋、永安橋、

連仔溪橋、中科路橋與烏橋。

f.鄰近公共設施：右岸有國立台中啟聰學校、協和國小、協和圖書館、永安國小、永安圖書館等；左岸有黎明國小、黎明國中、交通部觀光局旅遊服務中心、移民署台中市服務站、經濟部水利署中部辦公室、國立公共資訊圖書館黎明分館等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田，本河段於西屯區福安橋至中科路橋有設置親水自行車道為重要的景觀遊憩資源。

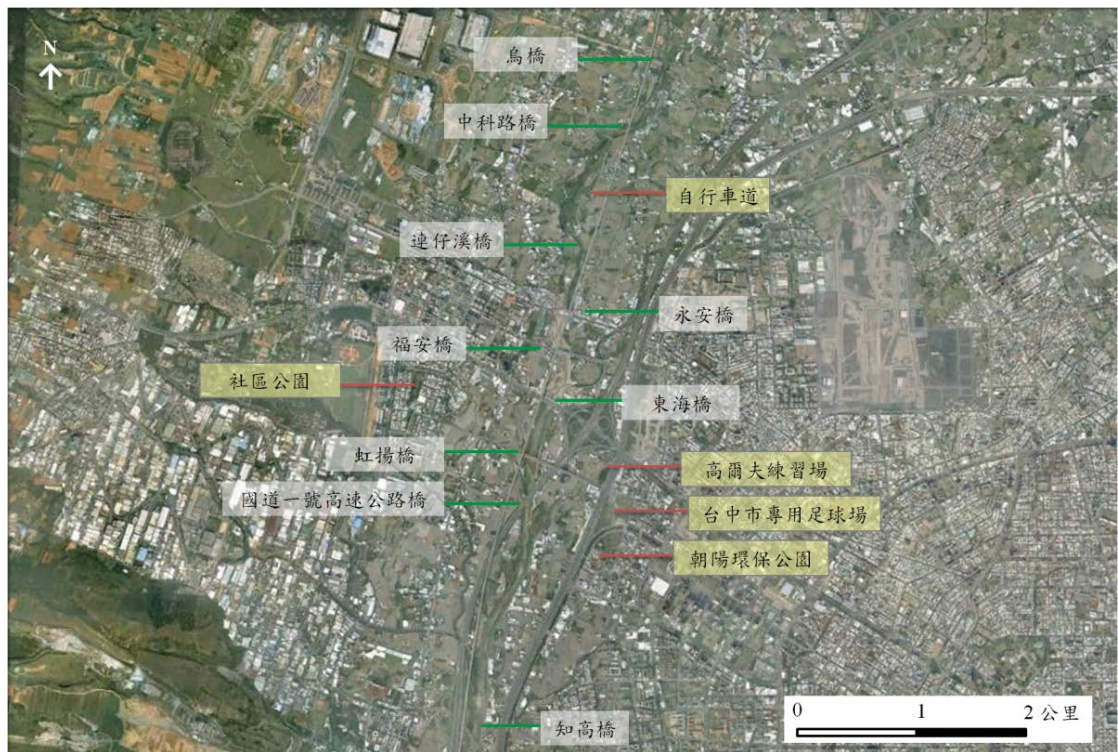


圖 2-18 知高橋至大雅排水、十三寮排水合流點空間利用現況圖

3.大里溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於烏溪支流，屬於沖積平原河川，河床十分寬淺。本河段兩岸均建有堤防，從大坑溪與廊子溪匯流點起，於台中市烏日區與筏子溪匯流後注入烏溪，因此附近建物較多，屬於集村形式；兩側土地利用右岸以水田為主，左岸則多為蔗田與菓園。

b.河道段長度：12.3 公里。

c.河幅寬度：自台中市大里區大里橋至匯流口處，寬度約 200 至 310 公尺；台中市大里區大里橋至台中市東平橋之河段，河幅寬度約 85 至 195 公尺，最寬處為台中市烏日區溪南橋下 308 公尺。

d.河川區域面積：約 268 公頃，其中陸域面積約 212 公頃，水域面積約 56 公頃。

- e.高灘地：最寬處位於台中市烏日區溪南橋東側，東園堤防堤外，寬度約 204 公尺；次寬處位於台中市烏日區烏日大橋下，光明堤防堤外，高灘地多開闢為水田，部分為蔗田與菓園。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：自下游至上游為烏日區、霧峰區、大里區。
- b.主要聚落：右岸包含台中市烏日區市區與阿密哩、五光，台中市大里區夏田、急厝園、頂厝子、大突寮、雅木耳；左岸包含台中市烏日區番仔園、東勢園、溪底，霧峰區磨子盾園、新埔，大里區下崙、頂崙、好來村、大湖內、公館崎與大里市區。
- c.景觀遊憩資源：右岸有公一公園、公二公園、烏日啤酒廠、大里運動公園與數座籃球場；左岸在大里區則有堤岸散步區的景觀遊憩資源。
- d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田，左岸地區另有蔗田與菓園的使用，部分區域為天然植被與樹林所覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
- (a)公路： 74 號中彰快速公路於大衛橋起大致與本河段平行，另外，127 縣道、136 縣道、63 號中投快速公路、74 號中彰快速公路與省道台 3 線貫穿本河段。
- (b)鐵路：本河段僅有匯流口處有高鐵貫穿。
- (c)橋梁：自下游到上游有中彰快速公路橋(2 座)、烏日大橋、溪南橋、環中路路橋、大里溪橋、福田橋、大衛橋、大里橋、立元一橋、內新橋、太平橋、東平橋、溪洲橋、欣豐橋及坪林橋。
- f.鄰近公共設施：右岸有五光國小、大元國小、內新國小、大里國小、大里高中、立人高中、台中市大里區圖書館大新分館等；

左岸有東園國小、五福國小、青年高中、台中市大里區圖書館、立新國中、立新國小等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田、蔗田與菓園，本段除有數座公園外，大里區大里橋亦有設置親水堤岸散步區與籃球場。

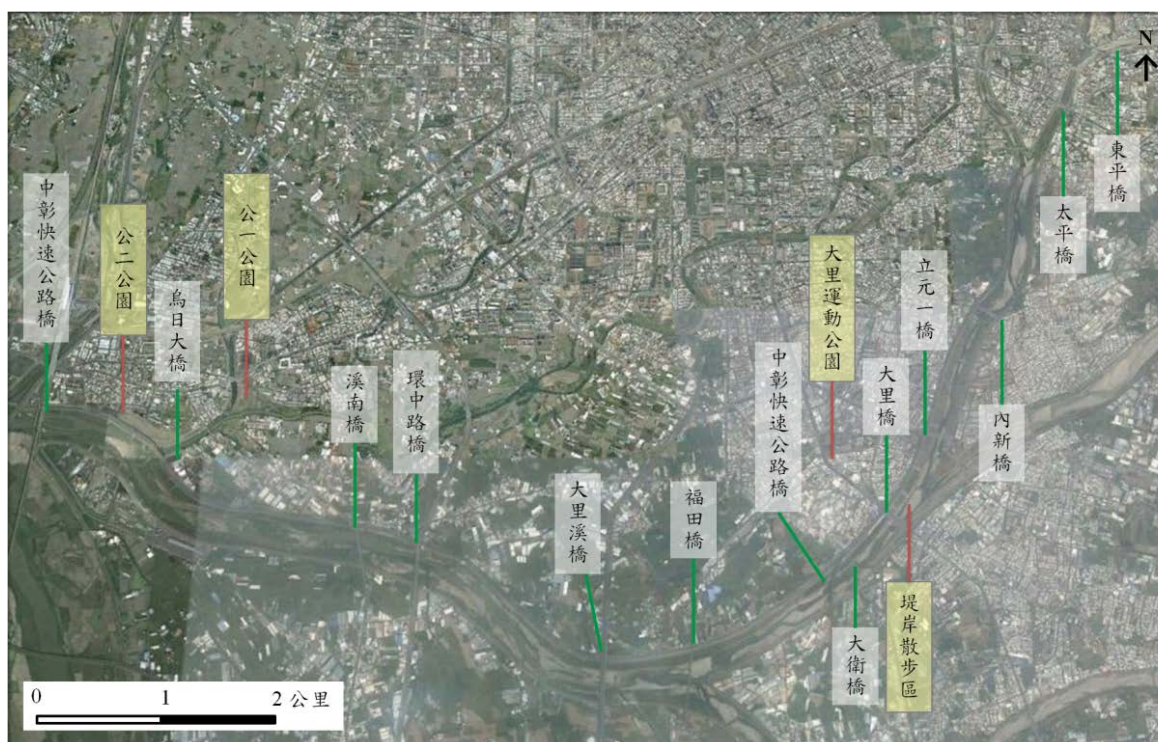


圖 2-19 大里溪空間利用現況圖

4.旱溪

(1)六順橋至 74 號中彰快速公路橋

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於大里溪支流，屬於沖積平原河川，河床十分寬淺。本河段兩岸均建有堤防，附近建物較多；兩側土地利用以水田為主，部分為蔗田與菓園，建物屬於集村形式。

b.河道段長度：9.2 公里。

c.河幅寬度：本河段寬度約 60 至 120 多公尺，最寬處為台中

市東區六橋下 118 公尺。

d.河川區域面積：約 68 公頃，其中陸域面積約 46 公頃，水域面積約 22 公頃。

e.高灘地：最寬處位於台中市東區的樂業橋下，寬度約 75 公尺。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自六順橋至太原二號橋右岸為台中市東區、北區；左岸為台中市東區、太平區，而自太原二號橋起至 74 號快速公路橋之河段皆屬北屯區與潭子。

b.主要聚落：右岸包含台中市東區中台新村、北屯區雷虎新村；左岸包含台中市東區土牛、十甲里、太平區番子路、北屯區玫瑰新村、大華新村、水景頭。

c.景觀遊憩資源：右岸有東光園道自行車道、祖聖公園、舊社公園；左岸有樂成公園，其中松竹二號橋至六順橋一段規劃為旱溪親水自行車道與步道，為重要的景觀遊憩資源。

d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田，部分區域為天然植被與樹林所覆蓋。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：國道三號與 74 號快速公路大致與本河段平行，74 號中彰快速公路最後貫穿本河段；另外，136 縣道亦貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段與台鐵平行。

(c)橋梁：自六順橋至 74 號中彰快速公路橋有六順橋、東昇橋、東門橋、東英橋、樂業橋、聖母橋、自由路橋、長福

橋、精武大橋、金母橋、太原二號橋、倡和橋、舊社橋、松竹二號橋與 74 號中彰快速公路橋。

f.鄰近公共設施：右岸有太原火車站、東光園道自行車道、祖聖公園、育英國中、成功國小、力行國小、三光國中、東光國小、文化中心兒童館、舊社公園、高爾夫練習場等；左岸有樂成公園、新光國小、新光國中、磊川華德福實驗教育學校等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田，部分區域為菓園，本河段於松竹二號橋至六順橋一段規劃為旱溪親水自行車道與步道，為重要的景觀遊憩資源，另於舊社橋與 74 號快速公路橋一段，則有數座高爾夫球場與公園。

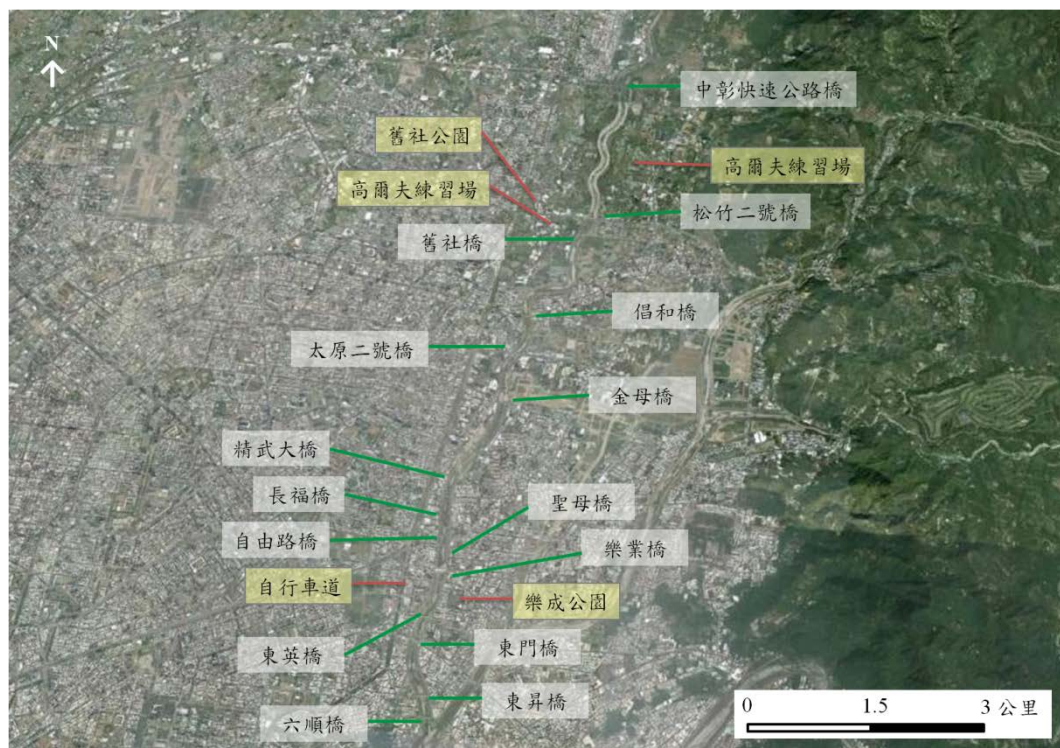


圖 2-20 旱溪—六順橋至 74 號中彰快速公路橋空間利用現況圖
(2)中彰快速公路橋至北中南坑溪合流點

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段屬於大里溪支流之上游，屬於沖積平原河川。本河段兩岸均建有堤防，右岸建物較多，右岸建物屬於集村形式；左岸為散村形式。兩側土地利用以水田為主，左岸部分為蔗田。
- b.河道段長度：8.3 公里。
- c.河幅寬度：本河段寬度約 20 至 95 公尺，最寬處為 74 號中彰快速公路橋橋下 94 多公尺。
- d.河川區域面積：約 32 公頃，其中陸域面積約 23 公頃，水域面積約 9 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於台中市潭子區的聚興橋下，寬度約 40 公尺。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：自中彰快速公路橋至北中南坑溪合流點依序為台中市潭子區與豐原區。
- b.主要聚落：右岸包含台中市潭子區市區與瓦瑤、茄志角，台中市豐原區市區與烏牛欄、下南坑、上南坑；左岸包含台中市潭子區下新田、虎尾寮、莊花、上新田、刀石坑口、鑷子坑口，豐原區麻竹湖口。
- c.景觀遊憩資源：右岸有石牌公園、中正公園與丘逢甲紀念公園；左岸則較無景觀遊憩資源。
- d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田，左岸地區另有蔗田的使用，部分區域為天然植被與樹林所覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路： 國道三號大致與本河段平行，74 號中彰快速公路

則貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段與台鐵平行。

(c)橋梁：自中彰快速公路橋至北中南坑溪合流點有中彰快速公路橋、聚興橋、嘉興橋、金谿橋、朝陽橋、南陽橋、福緣橋、公園一號橋及慈濟橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有僑忠國小、潭子國中、潭子國小、潭陽國小、台中市潭子區立圖書館、潭子火車站、石牌公園、豐田國小、豐南國中、南陽國小、豐東國中、慈濟公園、豐村國小、豐原高中、中正公園與丘逢甲紀念公園等；左岸有華盛頓國小、新興國小、福陽國小等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，鄰近堤防側多闢為水田，部分區域為菓園與蔗田，本河段於慈清橋附近有中正公園與丘逢甲紀念公園，為重要的景觀遊憩資源。

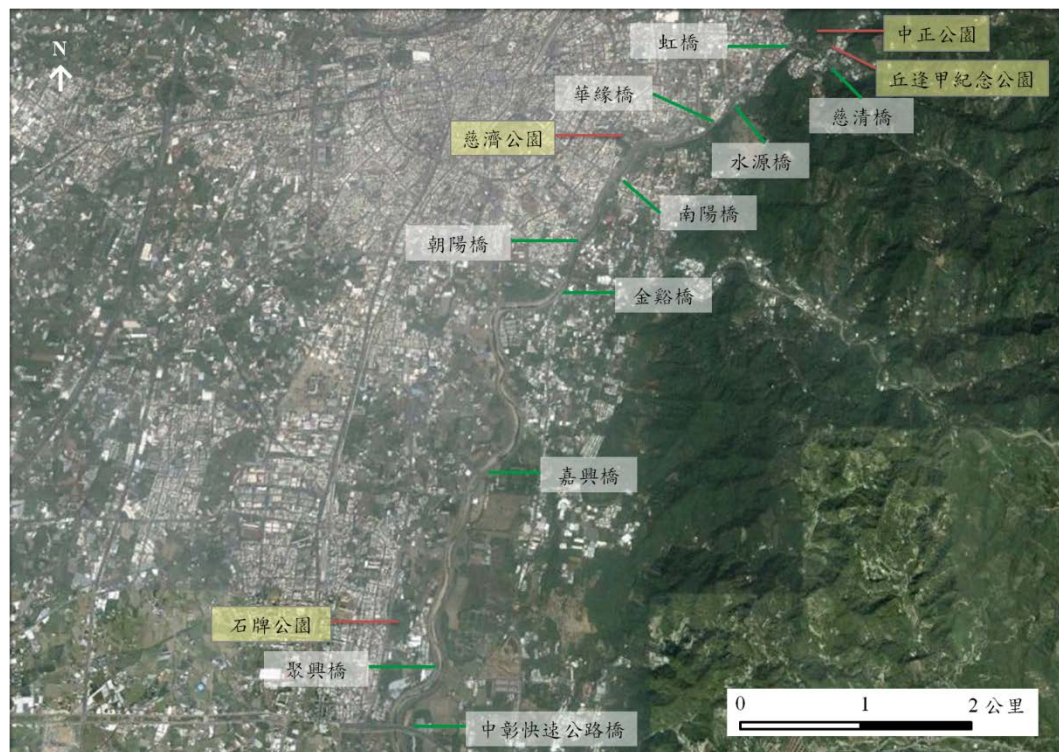


圖 2-21 旱溪——中彰快速公路橋至北中南坑溪合流點空間利用現況圖

5.烏牛欄溪

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段屬於旱溪支流之上游，屬於山谷地形，因地處山區，因此建物較少，屬於散村形式。上游兩側土地利用以菓園為主，與旱溪匯流口之土地利用則多為水田，其餘為樹林所覆蓋。
- b.河道段長度：約 6.7 公里。
- c.河幅寬度：本河段河幅寬度約 15 至 20 公尺。
- d.河川區域面積：約 10 公頃，其中陸域面積約 7 公頃，水域面積約 3 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於三德吊橋，寬度約 15 公尺，高灘地多開闢為菓園。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：本河段位於台中市豐原區境內。
- b.主要聚落：因地處山區，右岸僅有豐原區鴨母坑聚落；左岸僅有豐原區番仔園聚落。
- c.景觀遊憩資源：本河段無景觀遊憩資源。
- d.土地使用類別：上游兩側土地利用以菓園為主，與旱溪匯流口之土地利用則多為水田，其餘為樹林所覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：本河段無公路，僅一般道路。
 - (b)鐵路：本河段無鐵路。
 - (c)橋梁：自中游至上游為烏牛欄橋、三田橋、東陽橋、復興橋、三德吊橋、福興橋、豪傑山莊橋、源湖橋、協和橋與情人橋等。

f.鄰近公共設施：本河段僅零散聚落，較無公共設施。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側未建有堤防，堤防外的高灘地多闢為菓園。本河段因位處偏遠山區，較無景觀遊憩設施。

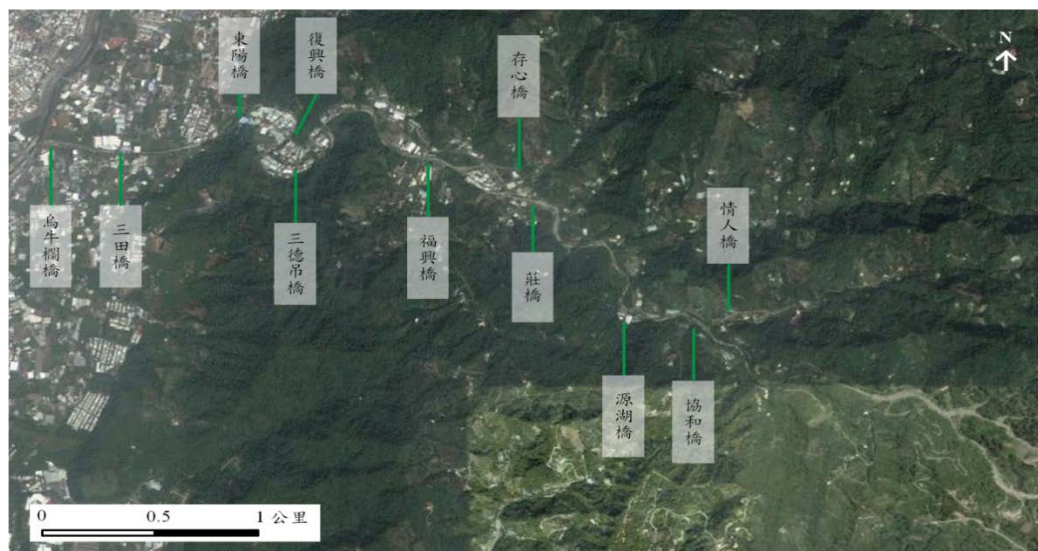


圖 2-22 烏牛欄溪空間利用現況圖

6.大坑溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於大里溪主流之中上游，屬於沖積平原河川。本河段右岸靠近市區，因此建物較多，屬於集村形式；左岸則為散村形式。兩側土地利用以水田及菓園為主，部分地區為旱作。

b.河道段長度：約 8 公里。

c.河幅寬度：本河段河幅寬度約 90 至 100 多公尺。

d.河川區域面積：約 49 公頃，其中陸域面積約 34 公頃，水域面積約 15 公頃。

e.高灘地：最寬處位於逢甲橋南側，寬度約 46 公尺，高灘地多開闢為菓園。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：自中游至上游為台中市太平區與北屯區。
 - b.主要聚落：右岸有太平區溪洲與田園新村，北屯區軍功寮與園山新村等聚落；左岸有太平區三叉、坪林與預立二村，北屯區頭份子、芋仔園坑與大坑等聚落。
 - c.景觀遊憩資源：右岸有體育公園、祥和公園、新都生態公園、大坑地震公園等休憩設施；而左岸則有大城公園與蜜蜂故事 2 館等，其中「大坑情人橋」、「大坑清新橋」、「藍天白雲橋」更是當地著名四座景觀橋之其中三座。另外，於太原六號橋更設有東西向之自行車道，使當地景觀遊憩資源更為豐富。
 - d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田與菓園，其餘為樹林所覆蓋。
 - e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：本河段於太原六號橋起大致與 129 線道平行。
 - (b)鐵路：本河段無鐵路。
 - (c)橋梁：自中游至上游為東平橋、溪洲橋、欣豐橋、坪林橋、太原六號橋、大坑情人橋、大坑清新橋、藍天白雲橋與逢甲橋等。
 - f.鄰近公共設施：右岸有宜欣國小、新平國小、軍功國小、體育公園、祥和公園、新都生態公園、和平里地震公園與自行車道等；左岸有東平國小、中華國小、坪林國小、太平國中、勤益科技大學、中台科技大學、台中市立圖書館太平坪林分館、國軍台中總醫院圖書館、太平地政事務所、台中市立屯區藝文中心、蜜蜂故事 2 館與大城公園等。
- C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地

多闢為菓園。本河段之「大坑情人橋」、「大坑清新橋」、「藍天白雲橋」三座景觀橋為本區重要觀光設施；另外，「新都生態公園」內有河流貫穿其中，為台中第一座以生態工法設計的公園，並用溝渠連結數座生態池，園區腹地廣闊且植物種類繁多，是相當適合親子活動的親水公園。



圖 2-23 大坑溪空間利用現況圖

7. 廊子溪

A. 河川段概要：

a. 河川段位置：本河段屬於大里溪支流之中上游，屬於沖積平原河川。本河段中游靠近市區，因此建物較多，屬於集村形式；上游河段則為散村形式。兩側土地利用以菓園為主，部分地區為旱作與水田。

b. 河道段長度：6.8 公里。

c. 河幅寬度：本河段河幅寬度約 50 至 80 多公尺。

d.河川區域面積：約 41 公頃，其中陸域面積約 28 公頃，水域面積約 13 公頃。

e.高灘地：最寬處位於溪南公園北側，寬度約 45 公尺，高灘地多開闢為菓園。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自中游至上游為台中市太平區與北屯區。

b.主要聚落：右岸有太平區溪洲與田園新村等聚落；左岸有太平區三叉、坪林、預立二村、廊子坑口等聚落。

c.景觀遊憩資源：右岸有體育公園與自行車道等休憩設施；而左岸則有麗園公園、溪南公園與屯區藝文中心等，其中「新桃花源橋」更是當地著名的四座景觀橋之一。

d.土地使用類別：大部分土地使用多為菓園，其餘多為樹林所覆蓋，少部分地區則有旱作或水田。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：唯 129 線道貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段無鐵路。

(c)橋梁：自中游至上游為新桃花源橋與廊子坑橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有宜欣國小、新平國小、體育公園與自行車道等；左岸有東平國小、中華國小、坪林國小、太平國中、勤益科技大學、台中市立圖書館太平坪林分館、國軍台中總醫院圖書館、太平地政事務所、麗園公園、溪南公園、台中市立屯區藝文中心等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為菓園，部分區域為旱作或水田，本河段於新桃花源橋與廊

子坑橋之河段右岸為自行車道，而連接的新桃花源橋亦為本區重要觀光設施。



圖 2-24 廊子溪空間利用現況圖

8.頭汴坑溪

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段屬於大里溪支流之中上游，屬於沖積平原河川。本河段中游靠近市區，因此建物較多，屬於集村形式；上游河段則為散村形式。兩側土地利用以水田及菓園為主，部分地區為旱作。
- b.河道段長度：8.7 公里。
- c.河幅寬度：本河段寬度約 100 至 230 公尺。
- d.河川區域面積：約 135 公頃，其中陸域面積約 96 公頃，水域面積約 39 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於光德橋西側，十九甲堤防外，寬度約 98 公

尺，高灘地多開闢為旱作或水田。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：本河段位於台中市大里區與太平區。
- b.主要聚落：右岸有大里區市區與十九甲，太平工業區與太平區建國新村、內城等聚落；左岸有大里工業區與太平區車籠埔、新坪、內湖、腦館仔、石壁仔、頭汴街仔等聚落。
- c.景觀遊憩資源：右岸景觀遊憩公園甚多，有長億公園、福星公園、九二一震災紀念公園、河堤公園與正誠公園等；另於立仁橋至一江橋河岸，左右岸為太平區親水自行車道，可沿途欣賞河岸風景。
- d.土地使用類別：大部分土地使用多為旱作與水田，部分地區另有菓園的使用，其餘為天然植被與樹林所覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：本河段於光興隆大橋起大致與 129 縣道平行，而 129 線道最後與 136 線道交會於一江橋。
 - (b)鐵路：本河段無鐵路。
 - (c)橋梁：自中游至上游為立善、立仁橋、新仁橋、光德橋、新光興隆大橋、舊光興隆大橋、一江橋、內城橋等。
- f.鄰近公共設施：右岸有立新國小、立新國中、長億國小、長億高中、建平國小、中平國中、頭汴國小、太平區立棒球場、長億公園、福星公園、九二一震災紀念公園、河堤公園與正誠公園等；左岸有成功國中、修平科技大學、光正國中、慈明高中、車籠埔國小與古農莊文物館；而立仁橋至一江橋河堤兩岸則設有自行車道。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為旱作或水田，部分區域為菓園，本河段右岸公園甚多，而立仁橋至一江橋河堤兩岸則設有自行車道為本區重要觀光遊憩資源。



圖 2-25 頭汴坑溪空間利用現況圖

9.草湖溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於大里溪支流之上游，屬於沖積平原河川。本河段位於大里區與霧峰區市中心，因此建物較多，屬於集村形式。兩側土地利用中下游段多為旱作與水田，部分區域為蔗田；上游段多為菓園。

b.河道段長度：8.1 公里。

c.河幅寬度：本河段中下游河段河幅寬度約 100 至 175 公尺，上游河幅寬度約 20 至 40 公尺。

d.河川區域面積：約 110 公頃，其中陸域面積約 76 公頃，水域面積約 34 公頃。

e.高灘地：最寬處位於塗城河濱公園，寬度約 93 公尺，高灘地多開闢為旱作、水田與菓園，部分為蔗田。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：本河段位於台中市大里區與霧峰區。

b.主要聚落：右岸有大里區市區與草湖、下突城、頂塗城、竹子坑等聚落；左岸有霧峰市區與新埔、北柳、北溝、坪仔等聚落。

c.景觀遊憩資源：右岸有塗城河濱公園；左岸則有中興大學農業試驗所為附近重要的景觀遊憩資源。

d.土地使用類別：大部分土地使用多為旱作與水田，部分地區則有蔗田，而上游地區則多為菓園與樹林。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：本河段有 74 號中彰快速公路與省道台 3 線貫穿。

(b)鐵路：本河段無鐵路。

(c)橋梁：自下游至上游為福田橋、西柳橋、中彰快速公路橋、大峰橋、草湖橋、美群橋、銀聯一橋、健民橋與竹村橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有草湖國小、瑞成國小、美群國小、健民國小、青年高中、台中市大里區圖書館與塗城河濱公園等；左岸有吉峰國小、僑榮國小、霧峰國中、霧峰農工、水利規劃試驗所本部、經濟部水利署第三河川局與中興大學農業試驗所等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側未建有堤防，堤防外的高灘地多闢為旱作與水田，部分區域為蔗田，本河段右岸有塗城河濱公園；左岸則有中興大學農業試驗所之景觀遊憩資源。



圖 2-26 草湖溪空間利用現況圖

10.北溝溪

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段屬於大里溪支流之上游，屬於沖積平原河川。本河段於銀聯二橋左岸建物較多，屬於集村形式；其餘河段為散村形式。兩側土地利用於銀聯二橋左岸為旱作，其餘以菓園或農場與天然植被為主。
- b.河道段長度：3.9 公里。
- c.河幅寬度：本河段寬度約 35 至 75 公尺。
- d.河川區域面積：約 14 公頃，其中陸域面積約 9 公頃，水域面積約 5 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於清元橋下，寬度約 50 公尺，高灘地多開闢為旱作、菓園或農田。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：本河段位於台中市霧峰區境內。
- b.主要聚落：右岸有霧峰區暗坑聚落；左岸有吉峰村聚落。

- c.景觀遊憩資源：右岸有大屯區聯合掩埋場復育公園；左岸則較無景觀遊憩資源。
- d.土地使用類別：大部分土地使用多為菓園，左岸地區另有旱作的使用，部分區域為天然植被與樹林所覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
- (a)公路： 本河段無公路。
 - (b)鐵路： 本河段無鐵路。
 - (c)橋梁：自下游至上游為銀聯二號橋、清元橋、清坑橋、桐林橋、民生橋、茅埔橋與桐林三號橋等。
- f.鄰近公共設施：右岸有桐林國小；左岸有吉峰國小。
- C.河川空間土地使用概況：河道兩側未建有堤防，堤防外的高灘地多闢為菓園，部分區域為旱作，本河段於銀聯二橋與清元橋之河段右岸有大屯區聯合掩埋場復育公園的景觀遊憩資源。

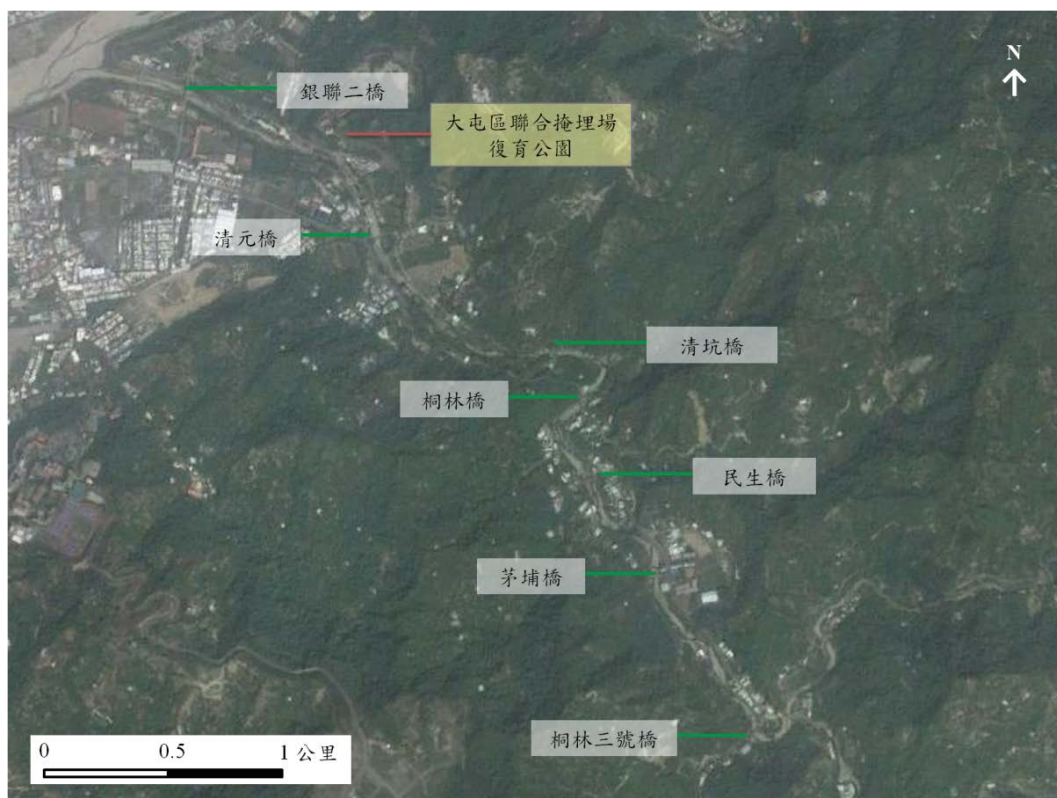


圖 2-27 北溝溪空間利用現況圖

11.水長流溪

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段位於烏溪支流上游，屬於沖積作用為主之山谷地形。因位於山區，建物多以散村形式，而土地利用以旱作、菓園為主。
- b.河道段長度：6.6 公里。
- c.河幅寬度：河幅寬度平均約 25 至 85 公尺；最寬處於長春橋附近由於沖積效果，河幅寬度最寬，約 84 多公尺。
- d.河川區域面積：約 23 公頃，其中陸域面積約 14 公頃，水域面積約 9 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於長春橋西岸，寬度約 60 多公尺，高灘地多開闢為旱作地與菓園。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：本河段位於南投縣國姓鄉境內。
- b.主要聚落：右岸包含南投縣國姓鄉老唐部、老莊等聚落；左岸包含大旗、大旗尾、前瑤瓦、葉厝、頂莊、倒塌湖、香蕉市、大坪、中坪等聚落。
- c.景觀遊憩資源：本段屬較偏遠的山區，因此無景觀遊憩資源。
- d.土地使用類別：土地使用多為旱作，部分區域為菓園與天然植被。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：133 線道於福興橋與志朋橋之河段大至平行；省道台 21 線於志朋橋與長福橋一段平行本河段。
 - (b)鐵路：本河段無鐵路行經。
 - (c)橋梁：自中游到上游有福興橋、大旗橋、志朋橋、長安橋、

長春橋、長福一號橋與長福橋。

f.鄰近公共設施：右岸因靠近山谷，因此較無公共設施；左岸則有長流國小與長福國小。

C.河川空間土地使用概況：堤防外的高灘地多為旱作，本河段由於位於較偏遠之山區，因此無景觀遊憩資源。

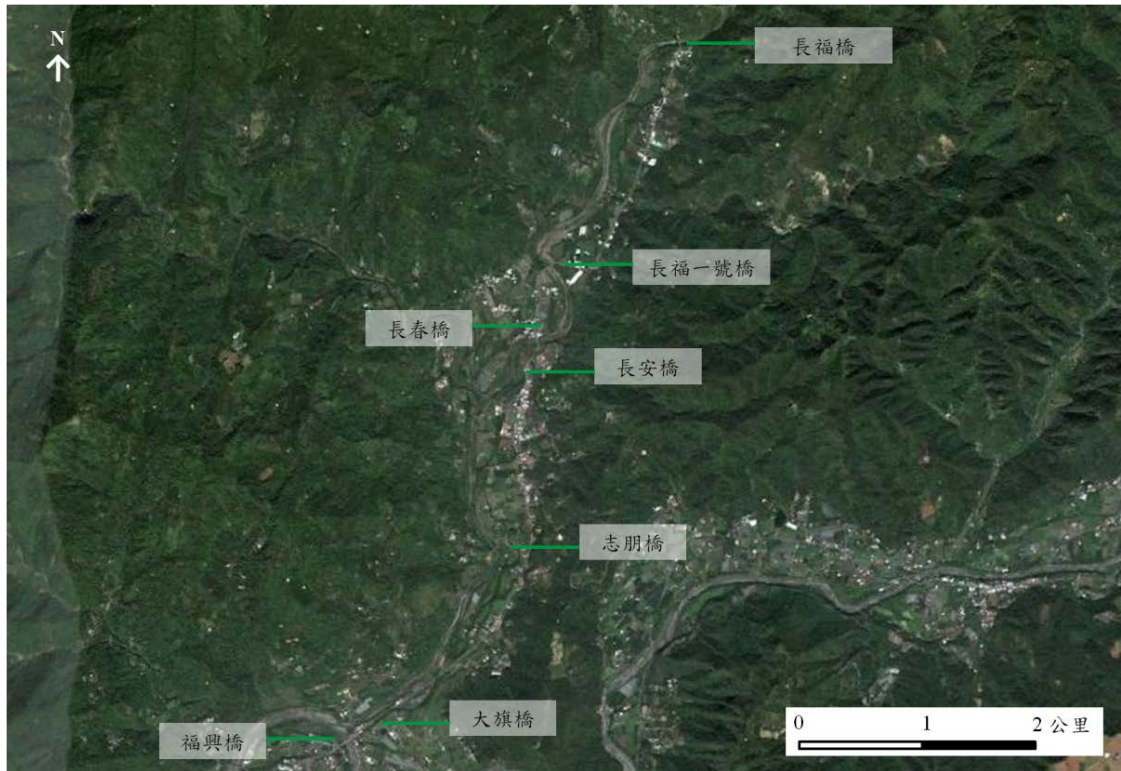


圖 2-28 水長流溪空間利用現況圖

12.北港溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段位於烏溪支流上游，屬於沖積作用為主之山谷地形。本河段兩岸未建有堤防，仙洞橋之河段左岸鄰近國姓鄉中心，因此建物較多，土地利用以旱作、菓園為主。

b.河道段長度：16.4 公里。

c.河幅寬度：河幅寬度平均約 45 至 70 多公尺；唯眉原橋附近由於沖積效果，河幅寬度較寬，約 280 至 300 公尺。

d.河川區域面積：約 155 公頃，其中陸域面積約 105 公頃，水域面積約 50 公頃。

e.高灘地：最寬處位於眉原橋東岸，寬度約 105 公尺，高灘地多開闢為旱作地。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：本河段位於南投縣國姓鄉境內。

b.主要聚落：右岸包含南投縣國姓鄉旗洞、大旗、埔頂、埔尾、埔源、三層埔、埔投、校栗林、梅子林、清流等；左岸包含國姓市區與竹坑口、下石門、石門、上石門、竹子坪、小岸、下庄、北港溪、梅島、房厝、中原、眉原、萱野等聚落。

c.景觀遊憩資源：右岸有泰雅渡假村、田園花卉休閒村與糯米橋休閒農業區等；左岸則有惠蓀林場，其餘並無景觀遊憩資源。

d.土地使用類別：土地使用多為旱作，部分區域為菓園與天然植被。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：133 線道與省道台 21 線貫穿本河段。

(b)鐵路：本河段無鐵路行經。

(c)橋梁：自中游到上游有旗洞橋、福興橋、港門橋、北港溪橋、糯米橋、南北通橋、新豐橋、清流橋與眉原橋。

f.鄰近公共設施：右岸因靠近山谷，因此較多私人溫泉飯店，較無公共設施；左岸則有國姓鄉公所、國姓鄉立圖書館、國姓國小、國姓國中、北梅國中、互助國小等。

C.河川空間土地使用概況：堤防外的高灘地多為旱作，本河段除有泰雅渡假村、田園花卉休閒村、糯米橋休閒農業區與惠蓀林場外，並無設置其他景觀設施。

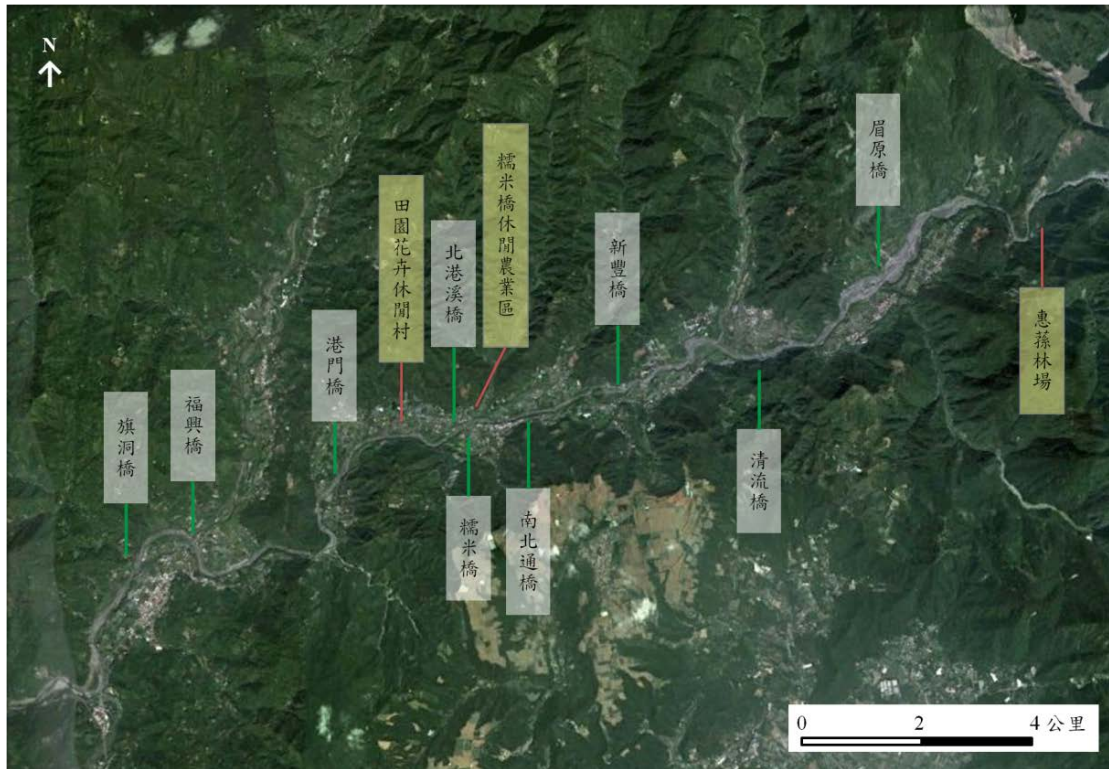


圖 2-29 北港溪空間利用現況圖

13.眉溪

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段位於烏溪主流上游，屬於沖積作用為主之山谷地形。本河段兩岸均建有堤防，左岸鄰近埔里鎮中心，因此建物較多，土地利用皆以旱作為主。
- b.河道段長度：20.6 公里。
- c.河幅寬度：眉溪橋以下河段，寬度約 180 至 200 多公尺；上游河段成辮狀水系，河幅寬度約 30 至 65 公尺。
- d.河川區域面積：約 220 公頃，其中陸域面積約 152 公頃，水域面積約 68 公頃。
- e.高灘地：最寬處位於中正路一號橋西側，房里一號堤防堤內，寬度約 210 公尺，高灘地多開闢為水田或旱作地。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：本河段位於南投縣埔里鎮境內。
- b.主要聚落：右岸包含南投縣埔里鎮水尾、赤崁、牛眠、守城、內埔、石墩坑等聚落；左岸包含埔里鎮中心與船尾、八股、公田溝、藍城、大南、蜈蚣崙、九芎林、果子林、獅子頭等聚落。
- c.景觀遊憩資源：右岸有筊白筍專業區、台糖赤崁牧場、中台禪寺、楓林社區等；左岸有埔里花卉產銷中心、台灣地理中心碑、虎頭山山頂觀景公園、生態教育農場、觀音瀑布、動物標本陳列教育館等。
- d.土地使用類別：土地使用多為旱作，部分區域為水田，其餘為樹林與天然植被覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：國道六號於善新橋起與本河段平行，終點於眉溪橋與省道台 14 線連接，而省道台 14 線則於眉溪橋起與本河段平行；另，省道台 21 線於牛眠橋貫穿本河段。
 - (b)鐵路：本河段無鐵路行經。
 - (c)橋梁：自中游到上游有善新橋、向善橋、中正路一號橋、國道六號高速公路橋、牛眠橋、守城橋、眉溪橋、內埔橋、凌霄一號橋、南興橋、豐德橋、愛林橋、楓林橋與同德橋。
- f.鄰近公共設施：右岸有中台禪寺、水尾國小、普台高中、普台國小、史港國小、忠孝國小、楓林社區發展協會、南豐國小；左岸則有埔里高中、中峰國小、南投縣埔里鎮立圖書館、台灣地理中心碑、虎頭山山頂觀景公園、生態休閒農場、動物標本陳列教育館等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多為旱作，本河段除有數座教育農場、產銷合作中心、牧場與景觀餐廳外，並無設置河濱公園。

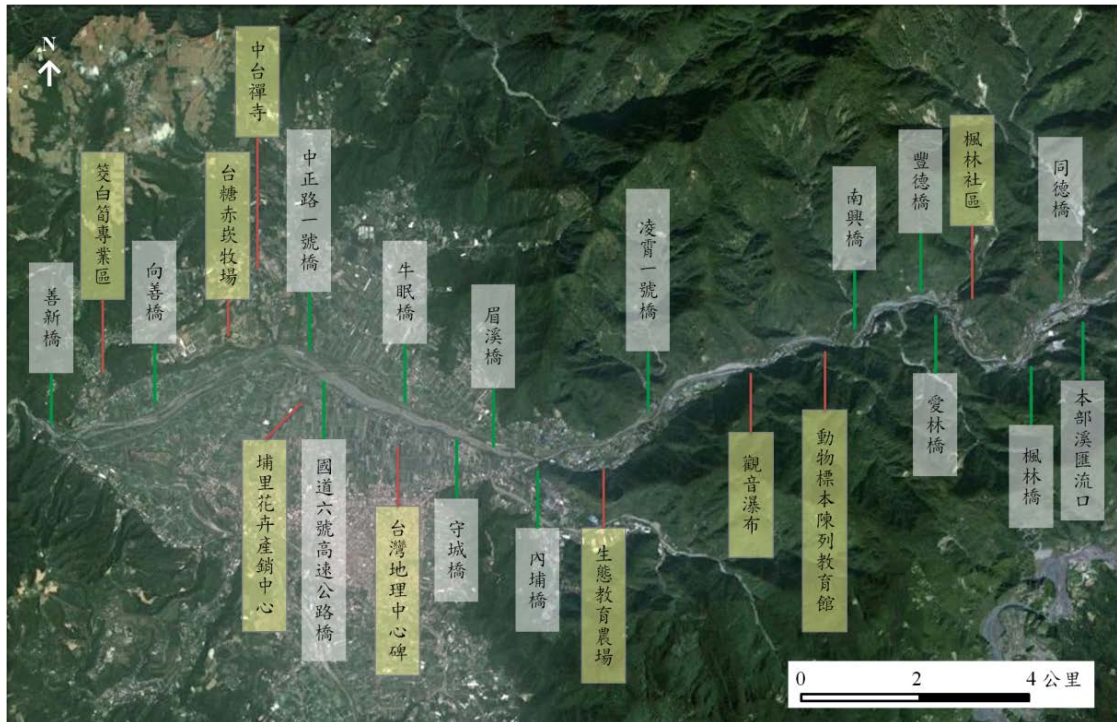


圖 2-30 眉溪空間利用現況圖

14.南港溪

A.河川段概要：

- a.河川段位置：本河段位於烏溪主流上游，屬於沖積作用為主之山谷地形。本河段兩岸均建有堤防，右岸鄰近埔里鎮中心，因此建物較多，土地利用皆以旱作為主。
- b.河道段長度：8.8 公里。
- c.河幅寬度：善新橋至愛村橋之河段，合幅寬度約 200 多至 300 公尺；上游河段成瓣狀水系，河幅寬度約 40 至 100 公尺。
- d.河川區域面積：約 140 公頃，其中陸域面積約 112 公頃，水域面積約 38 公頃。

- e.高灘地：最寬處位於善新橋與國道六號快速公路橋一段，寬度約 220 公尺，高灘地以開闢旱作地為主。

B.河廊兩側土地使用概況：

- a.行政區：此河段位於南投縣埔里鎮境內。
- b.主要聚落：右岸包含南投縣埔里市區與船尾、日南、恆古城、水裡城、溪底、茄頂荖腳、紅仙水等聚落；左岸包括坪頭、庄仔底、共勵園、乾溪仔、牛相觸、南村、坪仔頂、蜈蚣窟、溪南、珠子山。
- c.景觀遊憩資源：右岸有廣興紙寮、埔里酒廠、龍南天然漆博物館、18 度 C 巧克力工坊等；左岸有金剛基地、大黑松小倆口元首館、牛耳藝術公園—林淵美術館、木生昆蟲博物館、造紙龍手創館(埔里造紙觀光工廠)與安和高爾夫球場等。
- d.土地使用類別：土地使用多為旱作，因屬於山區，亦有許多天然植被與樹林覆蓋。
- e.鄰近交通運輸：
 - (a)公路：國道六號經過本河段匯流口處，省道台 14 線於善新橋至愛蘭橋一段平行於河段左側，最後於愛蘭橋與省道台 21 線交會；另有 131 縣道於壽全橋起平行本河段。
 - (b)鐵路：本河段無鐵路行經。
 - (c)橋梁：自中游到上游有觀音橋、善新橋、國道六號高速公路橋、愛蘭斜張橋、愛村橋、愛蘭橋、南港溪橋、新生橋、隆生橋與壽全橋。
- f.鄰近公共設施：右岸有埔里酒廠、愛蘭國小、暨大附中、大成國中、育英國小、埔里國小、埔里國中、均頭國中、共和國小、台灣南投地方法院、埔里鎮農會等；左岸有溪南國小與造紙龍

手創館(埔里造紙觀光工廠)。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多為旱作，景觀遊憩資源除有許多造紙手創館與埔里酒廠、巧克力工坊外，還有牛耳藝術公園—林淵美術館之遊憩公園。

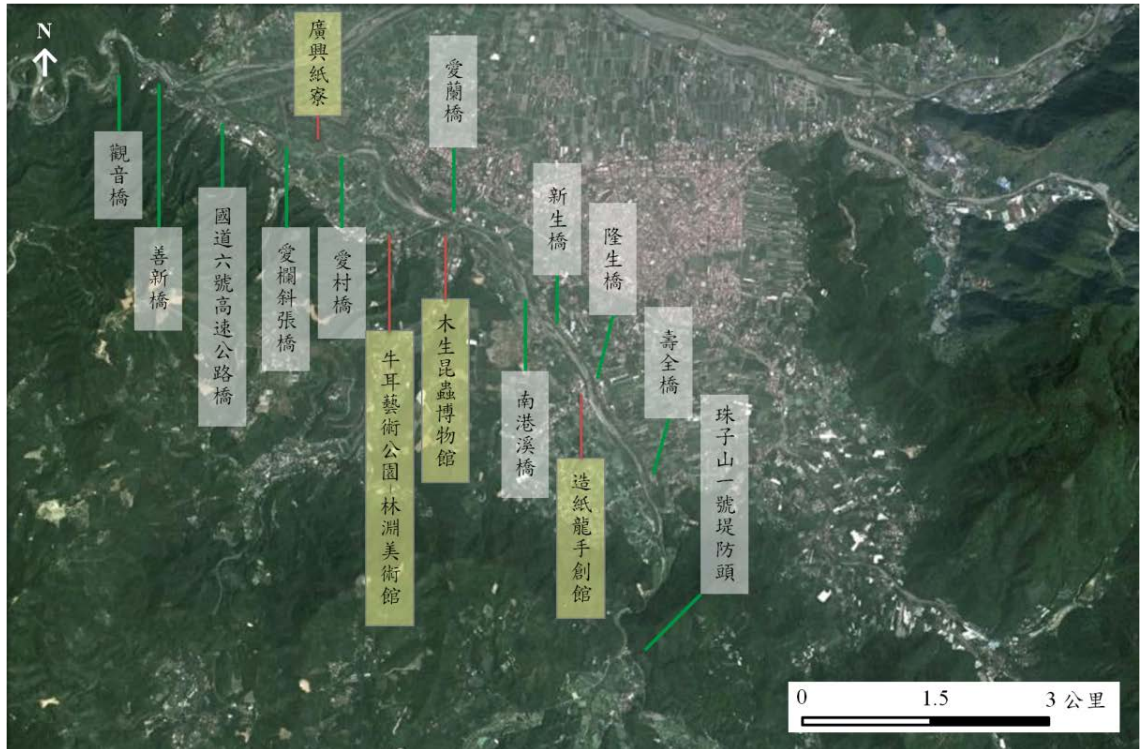


圖 2-31 南港溪空間利用現況圖

15.貓羅溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於烏溪支流之下游，屬於沖積平原河川。

本河段兩岸均建有堤防，右岸建物較多，右岸建物屬於集村形式；左岸為散村形式。兩側土地利用以水田為主，少部分區域為蔗田與菓園。

b.河道段長度：16.4 公里。

c.河幅寬度：本河段寬度約 200 至 400 公尺，最寬處為利民橋下 395 多公尺。

d.河川區域面積：約 33 公頃，其中陸域面積約 21 公頃，水域面積約 11 公頃。

e.高灘地：最寬處位於台中市芬園鄉省道台 14 丁線下，寬度約 315 公尺，高灘地多開闢為水田。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自下游至上游右岸為台中市烏日區與南投縣草屯鎮；左岸為彰化縣芬園鄉與南投縣南投市。

b.主要聚落：右岸包含台中市烏日區溪尾寮、朱厝、庄仔，彰化縣芬園鄉溪底仔，南投縣草屯鎮溪洲子尾、北投舊街、月眉厝、通溝等；左岸包含彰化縣芬園鄉坑寮埔、新厝子、舊社、土豆寮、牛埔、縣莊、圳墘、溪頭，南投縣南投市崩崁、小半山、苦苓腳等。

c.景觀遊憩資源：右岸有花卉生產休憩區與櫻花園區；左岸則較無景觀遊憩資源，僅有高爾夫球場。

d.土地使用類別：大部分土地使用多為水田，左岸地區另有蔗田、菓園之使用與天然植被、樹林所覆蓋。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：本河段前段大致與省道台 14 線平行，於利民橋與南崗大橋此段大致與省道台 14 丁線平行；而貫穿本河段有省道台 14 線、148 縣道、76 號快速公路、國道三號、省道台 3 線、省道台 3 甲線。

(b)鐵路：本河段無鐵路。

(c)橋梁：自下游至上游有溪岸路便橋、利民橋、溪頭橋、八卦大橋、平林橋、貓羅溪橋、國道三號高速公路橋與南崗大橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有溪尾國小、茄荖國小、北投國小、碧峰國小、草屯商工、花卉生產休憩區與櫻花園區等；左岸有石牌國小、富山國小、芬園國中、彰化縣芬園鄉立圖書館、寶山國小、僑建國小、高爾夫球場等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為水田，部分區域為旱作，本河段於下游有花卉生產休憩園區與櫻花園區的景觀遊憩資源。

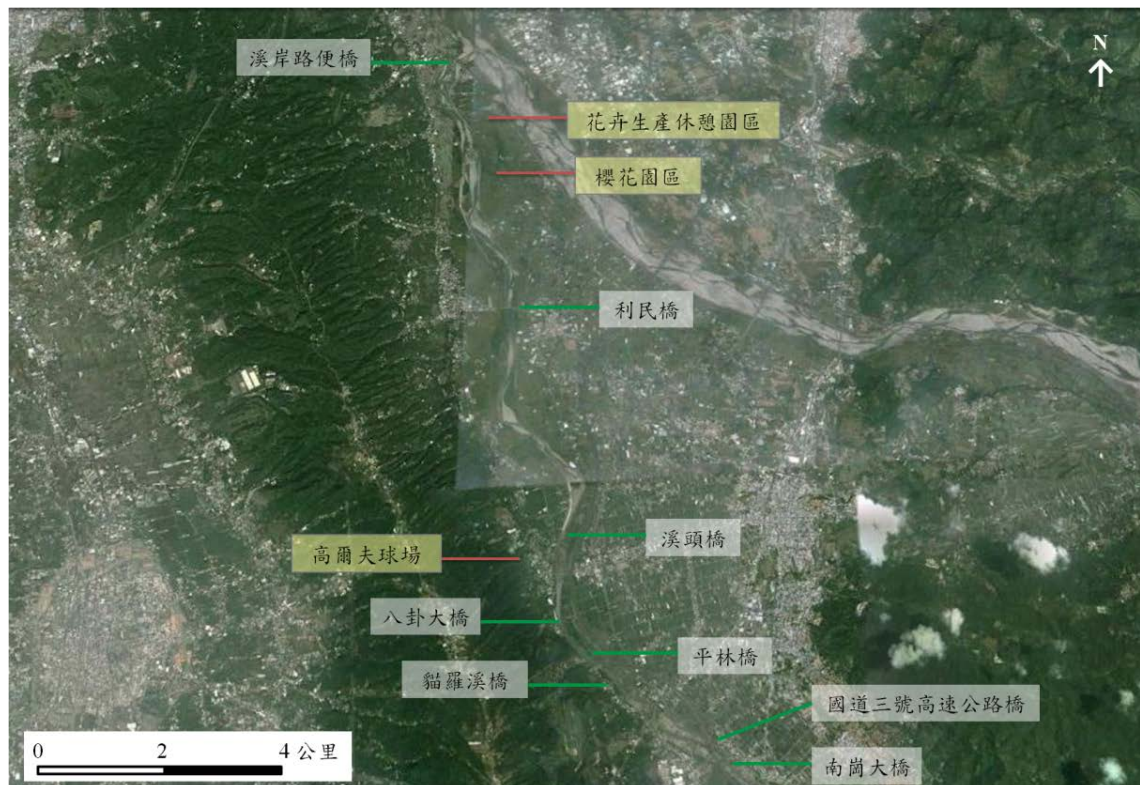


圖 2-32 貓羅溪空間利用現況圖

16.樟平溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段位於貓羅溪主流中上游，屬於沖積作用為主之山地，地勢較為陡峭。本河段中游兩岸均建有堤防，中游左側鄰近南投縣南投市市中心，因此建物較多，屬於集村形式；上游兩側土地利用以菓園與農場為主，建物屬於散村形式。

b.河道段長度：22 公里。

c.河幅寬度：南崗大橋至小溪橋之河段，寬度約 200 多公尺；上游河段成瓣狀水系，河幅寬度約 30 至 60 公尺，唯龍南六號橋下有 130 公尺左右。

d.河川區域面積：約 143 公頃，其中陸域面積約 98 公頃，水域面積約 45 公頃。

e.高灘地：最寬處位於龍南六號橋橋下，寬度約 96 公尺，高灘地多開闢為菓園。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自中游到上游為南投縣南投市與南投縣中寮鄉。

b.主要聚落：右岸包含南投縣南投市牛角坑、南投市中寮鄉內湖底、新城、豬肚潭、眉子陀、坑載、田寮仔、茄苳湖、土地公坑、內城等聚落；左岸包含南投縣南投市軍功寮、拔子頭，南投縣中寮鄉分水寮、竹欖、紅銀土坑、竹圍子、長源洞、龍岩、龍眼林、圓子城等聚落。

c.景觀遊憩資源：河段中游右岸有中華民國公教人員高爾夫球場、中興體育館等，河段上游則有數座農場；左岸有南投酒廠、中寮鄉著名的龍眼林社區、龍鳳瀑布等景觀遊憩資源。

d.土地使用類別：除河段中游土地使用多為水田外，河段上游皆為菓園與天然植被。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：僅有河段中游與國道三號平行，河段上游則無；另外，貫穿本河段的僅有省道台 14 乙線。

(b)鐵路：本河段無鐵路。

(c)橋梁：自中游到上游有南崗大橋、祖祠橋、小溪橋、南龍一號橋、龍興大橋、樟平溪吊橋、牛角坑橋、南龍二號橋、竹欖橋、竹圍橋、竹圍二號橋、南龍六號橋、南龍七號橋、龍岩橋、大隆橋、龍安一號橋、月桃橋、永祿橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有德興國小、中興國中、永和國小等；左岸有爽文國小、爽文國中、清水國小等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，堤防外的高灘地多闢為菓園，除上游右岸建有數座農場，左岸有龍眼林社區與龍鳳瀑布外，因本河段多屬山區因此並無設置河濱公園。

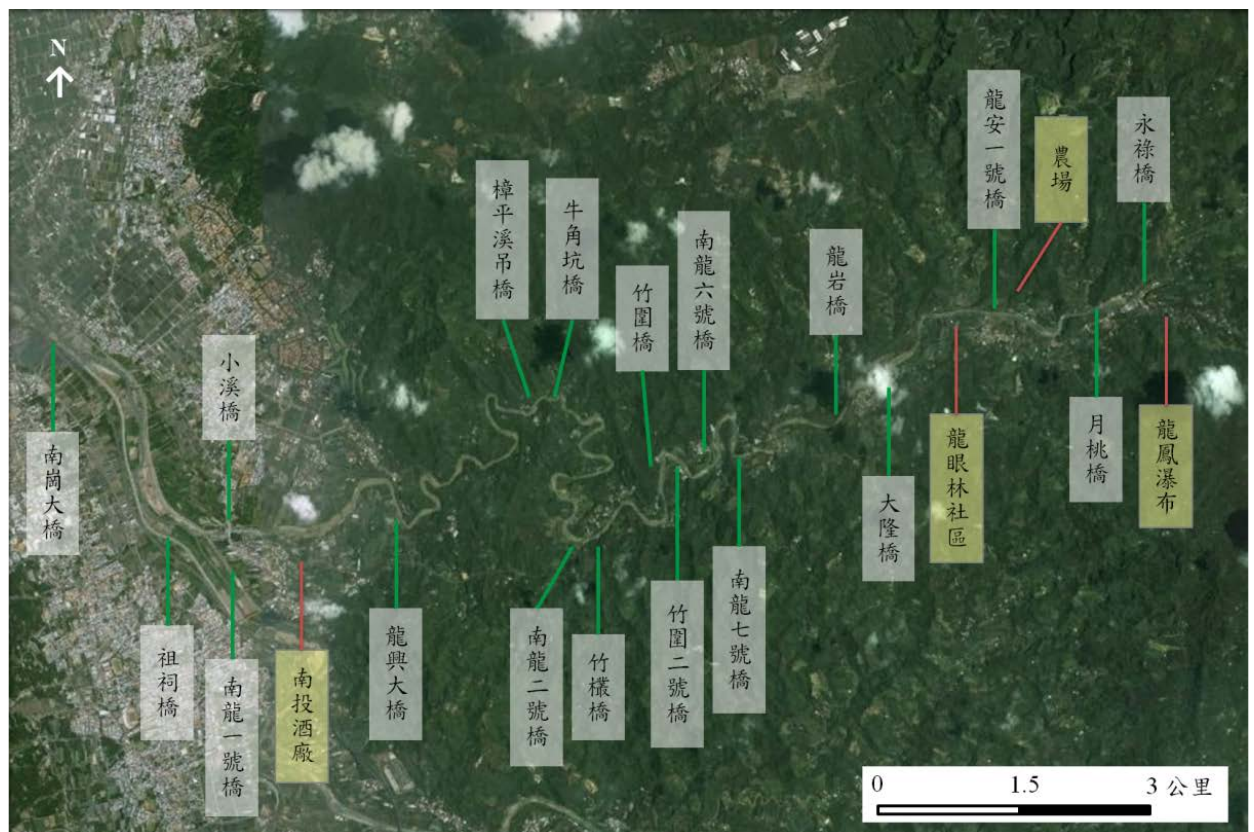


圖 2-33 樟平溪空間利用現況圖

17.平林溪

A.河川段概要：

a.河川段位置：本河段屬於貓羅溪主游之中上游，屬於沖積作用

為主之山地，地勢較為陡峭。本河段中游兩岸均建有堤防，河段中游左岸建物較多，屬於集村形式；右岸為散村形式。兩側土地利用中游以水田為主，少部分區域為旱作與菓園；河段上游則以旱作與菓園為主，其餘為天然植被與樹林覆蓋。

b.河道段長度：21.1 公里。

c.河幅寬度：本河段下游寬度約 180 至 310 多公尺，上游河幅寬度約 55 至 80 公尺，最寬處為國道三號高速公路橋下，振興堤防外，河幅寬度 312 公尺。

d.河川區域面積：約 230 公頃，其中陸域面積約 154 公頃，水域面積約 76 公頃。

e.高灘地：最寬處位於南投縣南投市軍功橋下，寬度約 148 公尺，高灘地多開闢為水田。

B.河廊兩側土地使用概況：

a.行政區：自中游至上游右岸為南投縣南投市、南投縣中寮鄉。

b.主要聚落：右岸包含南投縣南投市營盤口、軍功寮、南投縣中寮鄉甲頭埔、倒樟、中寮、過溪城與石城等；左岸包含南投縣南投市市區、半路厝子、牛運堀、泥鰍肚、公埔，南頭縣中寮鄉新厝、香蕉市、撻子灣、部地、風櫃嶺、鹿寮、八仙、頭庄、馬鞍崙、哮貓等。

c.景觀遊憩資源：右岸唯有河段中游附近有國史館台灣文獻館，其餘地區較無景觀遊憩資源；左岸則於軍功橋附近有座綠美橋與南投縣自行車道的景觀遊憩資源，另，上游有數座休閒與花卉農場亦為當地重要的遊憩資源。

d.土地使用類別：中游河段大部分土地使用多為水田，上游河段多為菓園與天然植被、樹林所覆蓋。

e.鄰近交通運輸：

(a)公路：國道三號與本河段中游前段大致平行，最後貫穿本河段；另，省道台 14 乙線亦貫穿本河段。而 139 縣道與本河段之軍功橋至永樂橋一段平行。。

(b)鐵路：本河段無鐵路。

(c)橋梁：自中游至上游有南崗大橋、祖祠橋、綠美橋、軍功橋、振興橋、國道三號高速公路橋、千義橋、中山橋、竹子坑橋、達子灣二號橋、雙福橋、中正橋、愛鄉橋、八仙橋、永樂橋等。

f.鄰近公共設施：右岸有國史館台灣文獻館、中興國中、至誠國小、中寮國小與中寮國中等；左岸有台灣麻糬主題館、新豐國小、漳興國小、康壽國小、平和國小、南投縣南投市立圖書館、南投縣政府文化局圖書館、平秋國小、永康國小與廣英國小等。

C.河川空間土地使用概況：河道兩側均建有堤防，中游堤防外的高灘地多闢為水田，上游河段則多為菓園。本河段於綠美橋與南投縣自行車道的景觀遊憩資源，上游則有數座休閒或花卉農場。

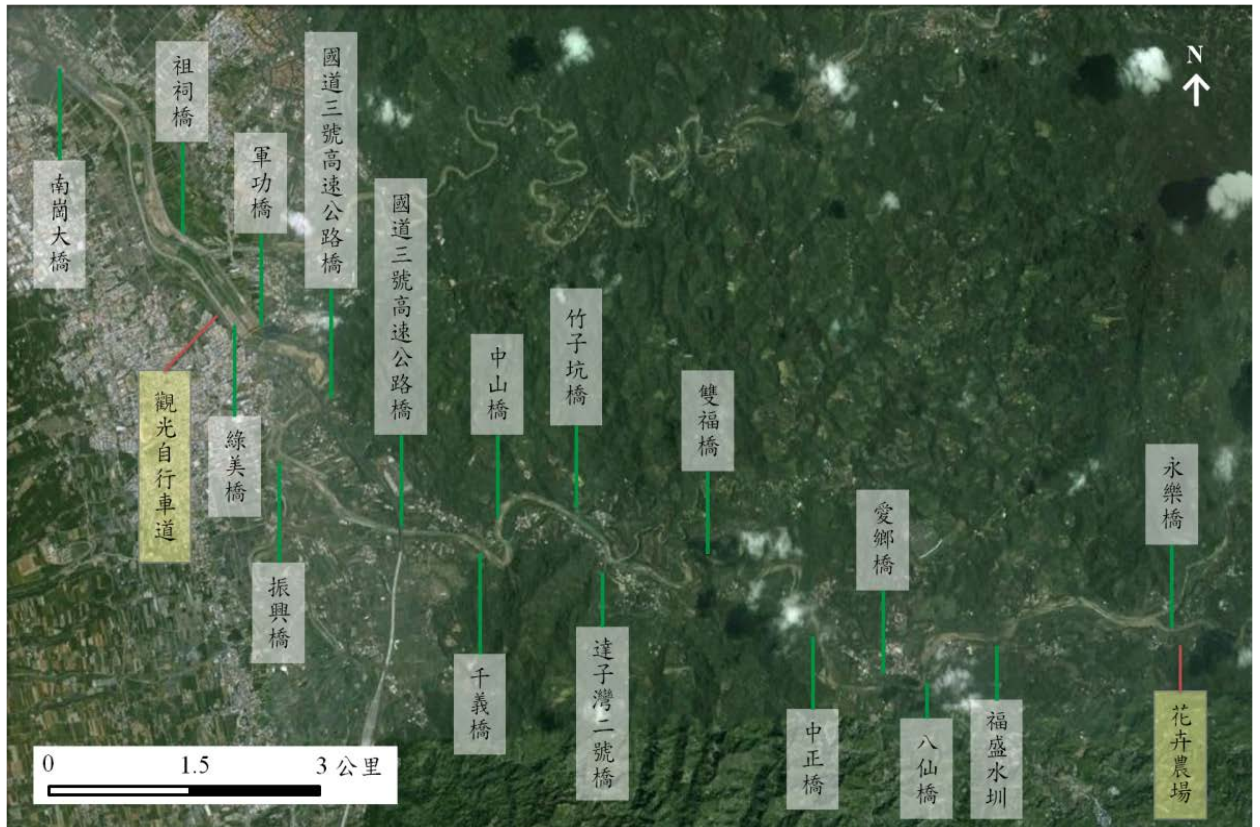


圖 2-34 平林溪空間利用現況圖

2.5 河川災害

烏溪流域歷年洪水災害主要集中於下游，就大里溪流域而言，其淹水災害在民國 90 年以前依民國 93 年 12 月「臺中市及週邊排水淹水潛勢與預警系統建立研究-淹水潛勢圖建置」計畫，整理相關調查資料，僅有民國 48 年八七水災、61 年 612 水災、78 年 727 水災等事件，另整理媒體（中國時報、聯合報、中央日報等）所報導重大颱洪事件在所造成的災情(如表 2-5)；而筏子溪流域之淹水調查更欠缺，根據 77 年水利局「筏子溪治理規劃報告」之洪災調查資料顯示，僅民國 48 年八七水災有實地調查資料，其淹水面積達 1423 公頃；概略分述如下：

表 2-5 民國 78-101 年間重大颱風淹水事件

時間	原因	頭汴坑站降雨量分析(mm)	主要淹水區域	淹水原因
78.09.11-78.09.13	莎拉颱風	最大時雨量：55 最大日雨量：454 連續24小時最大降雨量：491 總降雨量：545	大里區、烏日區	河水溢堤 排水不良
79.08.19-79.08.20	楊希颱風	最大時雨量：34 最大日雨量：386 連續24小時最大降雨量：510 總降雨量：571	烏日區、太平區、大里區、大雅區、神岡區、清水區、沙鹿區、大安區	河水溢堤 排水不良 海水倒灌
83.08.10-83.08.11	道格颱風	最大時雨量：45 最大日雨量：315 連續24小時最大降雨量：315 總降雨量：366	霧峰區、烏日區、南屯區	河水溢堤 排水不良
85.07.31-85.08.01	賀伯颱風	最大時雨量：30 最大日雨量：237 連續24小時最大降雨量：345 總降雨量：480	石岡區、大甲區、東勢區、西屯區、南屯區	河水溢堤 排水不良
90.07.30	桃芝颱風	最大時雨量：85	西屯區、南屯區	河水溢堤 排水不良
90.09.17	納莉颱風	最大時雨量：65.5	西屯區、南屯區、土庫溪、柳川、綠川	河水溢堤 排水不良
93.07.02	敏督利颱風	最大時雨量85.5 最大日雨量：308 最大24小時雨量：528	筏子溪上游、旱溪排水下游、頭汴坑溪、柳川排水、土庫溪排水、綠川排水	河水溢堤 排水不良
97.07.16	卡玫基颱風	最大時雨量：149 最大24小時雨量：608	烏日區、霧峰區、大里溪	河水溢堤 排水不良
97.09.11	辛樂克颱風	最大24小時雨量：600 總累積雨量：1300	仁愛鄉、信義鄉、埔里鎮、國姓鄉、鹿谷鄉、民間鄉及台中市	土砂災害 河水溢堤 排水不良
98.08.05	莫拉克颱風	最大時雨量：65.5 最大24小時雨量：347.4	烏日區、大里區、太平區	河水溢堤 排水不良
101.07.31	蘇拉颱風	最大時雨量：107.5 最大24小時雨量：814.5	太平區、大里區、烏日區、霧峰區、大雅區、大肚區	排水不良

一、民國48年八七水災

民國 48 年八七水災淹水區域調查如圖 2-19，淹水面積達到 6,286 公頃，幾乎是全大里溪中下游區域均被淹沒，以草湖溪、乾溪與大里溪本流匯合處至與烏溪合流處一帶最為嚴重。

二、民國61年612水災

民國 61 年 612 水災之淹水區域分布情形與八七水災相似，惟其範圍較小(如圖 2-35)，多集中於各河川沿岸地區，淹水面積達 3,700 公頃，平均淹水深度約 2 公尺，其中以 0.5~1.0 公尺者居多，平均浸水時間約 2~5 小時。

三、民國78年727水災

民國 78 年 727 水災之淹水區域集中於旱溪流域及大里溪與烏溪匯流處，其淹水面積約為 1,450 公頃，淹水範圍如圖 2-36。

四、民國78年9月莎拉颱風

民國 78 年 9 月莎拉颱風侵襲台灣時，對大里溪沿岸造成了重大淹水災情，因大里溪溪水暴漲氾濫成災，造成多處堤防潰堤，烏日一帶大半地區成為水鄉澤國，連很少淹水的西南地區也嚴重積水，五光、光明、前竹及東園等地幾乎全被洪水淹沒，損失慘重。

五、民國79年8月楊希颱風

民國 79 年 8 月楊希颱風侵襲台灣時，臺中地區災情慘重，烏日之五光、前竹及光明等地近千甲的稻田遭雨水淹沒，財物損失近億元，地勢較低的溪南地區，積水嚴重，許多車子因泡水拋錨，烏日工業區也因為豪雨帶來大量泥沙，造成許多工廠重大損失，霧峰及太平山區產業道路處處坍方，交通中斷，大里之立仁村大里溪、塗城村草湖溪堤防潰決，神岡路大甲溪邊低窪地區多處積水，稻田淹水六百五十公頃，清水鎮田寮里及橋頭里一帶嚴重積水，水深達

一公尺，大安區溫寮堤防沖毀二千餘公尺，溪洲、溫寮、海乾及五甲等村海水倒灌。

對於近年來之重大颱洪事件則以民國 90 年桃芝颱風及納莉颱風、民國 93 年 7 月敏督利颱風、民國 97 年 7 月卡玫基颱風及民國 98 年 8 月莫拉克颱風皆對臺中市都市區造成嚴重災情。

六、民國90年桃芝颱風

桃芝颱風侵台期間 90 年 7 月 30 日 0 時起，由臺中水湳雨量站 24 小時降雨組體圖可看出降雨集中於第 11 到 14 小時，每小時雨量均超過 60 毫米，總計 4 小時內累積雨量為 279 毫米，約佔 24 小時總降雨量之 77%，尖峰降雨之時雨量更高達 85.毫米，因降雨過度集中，造成多處淹水，西屯區福安、永安及港尾里淹水深達 2.5 公尺，南屯及中清交流道水深亦達 1 公尺。

筏子溪在東海橋以上因尚未興建堤防致溪水漫溢，部份河岸遭沖毀，溪水水位高於烏橋、農路橋、連子溪橋、車路巷橋、水堀頭橋、東海橋等。東海橋以下已興建堤防處(如劉厝堤防、馬龍潭堤防)，水位驟升至距堤頂僅差約一公尺，但並未越過堤防。堤後淹水深度達 0.4m~0.8m，故淹水之來源非全部來自筏子溪，總淹水面積約 380 公頃；其中港尾子溪排水淹水範圍約為 14 公頃，江西厝巷及西林巷淹水平均深度達 1.4 公尺，泰安國小附近淹水平均深度達 1.0 公尺，中清路牛埔橋上游淹水平均深度達 0.8 公尺。

七、民國90年納莉颱風

納莉颱風侵台期間 90 年 9 月 17 日 10 時起，由臺中水湳雨量站之 24 小時降雨組體圖可看出降雨集中於第 7 到 13 小時，7 小時內累積雨量為 330 毫米，約佔 24 小時總降雨量之 69%，尖峰降雨位於第 8 小時，小時雨量為 65.5 毫米，由此可見納莉颱風雖然尖峰

降雨不大，但降雨持續時間長，幾乎在降雨集中的 7 小時內都有持續性的降雨。

主要災情集中於臺中市區筏子溪沿岸，淹水面積達 635 頃，淹水深約為 0.3~1 公尺，災害除在筏子溪及港尾子溪排水沿岸及其匯入之區排發生大面積淹水外，而通過臺中市區的土庫溪、柳川、綠川亦有淹水及積水之災害。

八、民國93年7月敏督利颱風

民國 93 年 7 月敏督利颱風侵襲台灣，7 月 2 日颱風解除警報後，旺盛西南氣流帶來豪大雨，造成中南部地區嚴重水患與損失，此次水災發生於颱風解除警報後，故稱其為七二水災，依中央氣象局臺中站雨量記錄，七二水災臺中 7/3 日降雨量 308mm，7/3-4 日降雨量 576mm，最大累積 24 小時暴雨量達 528 毫米，大於 89 年度『旱溪廢河道規劃報告』分析結果 100 年重現期日暴雨量 464 毫米；而最大時雨量記錄更高達 85.5 毫米，亦大於該站 10 年重現期 Horner 降雨強度分析值 84 毫米/小時。根據國家災害防救科技中心 93 年「敏督利颱風及七二水災勘災調查分析及評估報告」指出，臺中市淹水災害的產生排水不良乃主要原因，而臺中市淹水災情的主要原因在於超大之降雨量，使得河川洪水水量過大造成河水溢流、堤防及道路基礎沖刷淘空等災害，筏子溪上游之港尾子溪排水與林厝排水匯流處、旱溪排水下游出口端及草湖溪、乾溪等地方有淹水情況，而頭汴坑溪、旱溪等尚未整治河段亦有大面積淹水，整體淹水面積約為 859 公頃，而因旱溪排水外水位頂托之影響，造成柳川排水、土庫溪排水及綠川排水出口地區有淹水情形。

九、民國97年7月卡玫基颱風

民國 97 年 7 月 16~19 日中度颱風卡玫基侵襲台灣，7 月 18 日上

午時雨量最高達 149 毫米，3 小時降雨量達 341 毫米，而 24 小時降雨達到 608 毫米，僅次於 1959 年八七水災，造成臺中市部分交通癱瘓，烏日區、霧峰區與大里區局部區域淹水高度達 1 公尺，而太平區與臺中市區域淹水深度介於 0.5~1 公尺間，其他如豐原區與潭子區等亦有零星區域淹水達 0.3 公尺等之淹水情形，本次卡玫基颱風淹水範圍依本所「臺中地區卡玫基颱風淹水調查報告」彙整如圖 2-37 所示。

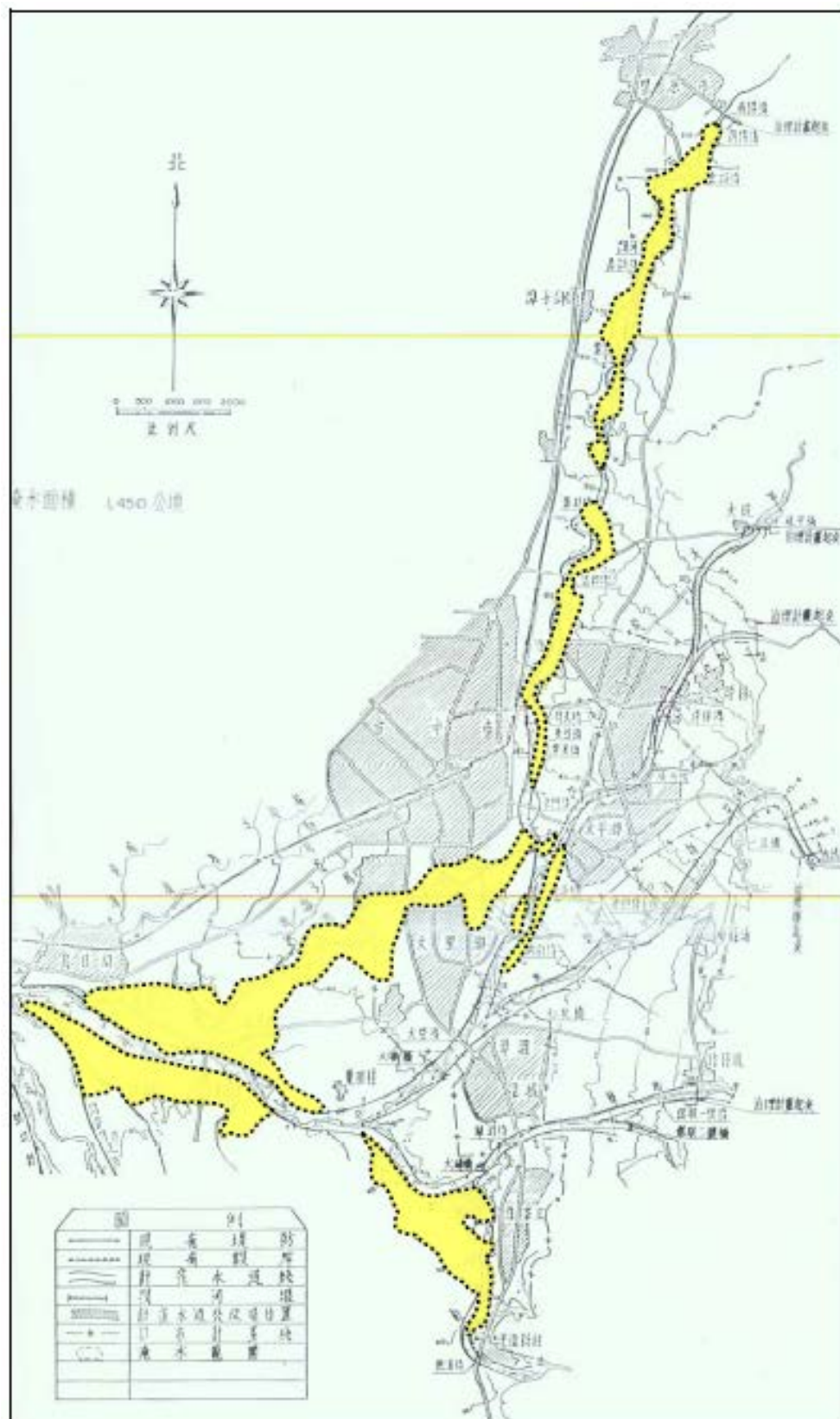
本地區此次災害主要集中於大里溪水系兩側支流及區域排水，探究其淹水原因，主要由於卡玫基颱風夾帶而來之降雨量已超過區域排水及雨水下水道保護標準，且降雨時間集中在 3~4 小時內，使得區域排水無法輸送洪峰流量造成溢頂，漫淹市區各主要道路，且部分區域排水因坡度過陡，流速過快產生區域排水護岸沖毀淘空，以柳川排水與土庫溪排水最為嚴重，另有市區內五權南路路面塌陷、西屯區多處社區地下室淹水等。

而大里溪及筏子溪主河道部分，並無外水溢淹情況發生，但因部分河道洪水位已接近 100 年重現期距洪水位，造成區域排水因下游地勢低窪且流量超過保護標準，又受外水位頂托致宣洩不及而產生大面積的淹水狀況，如大里溪沿岸之區域排水系統。



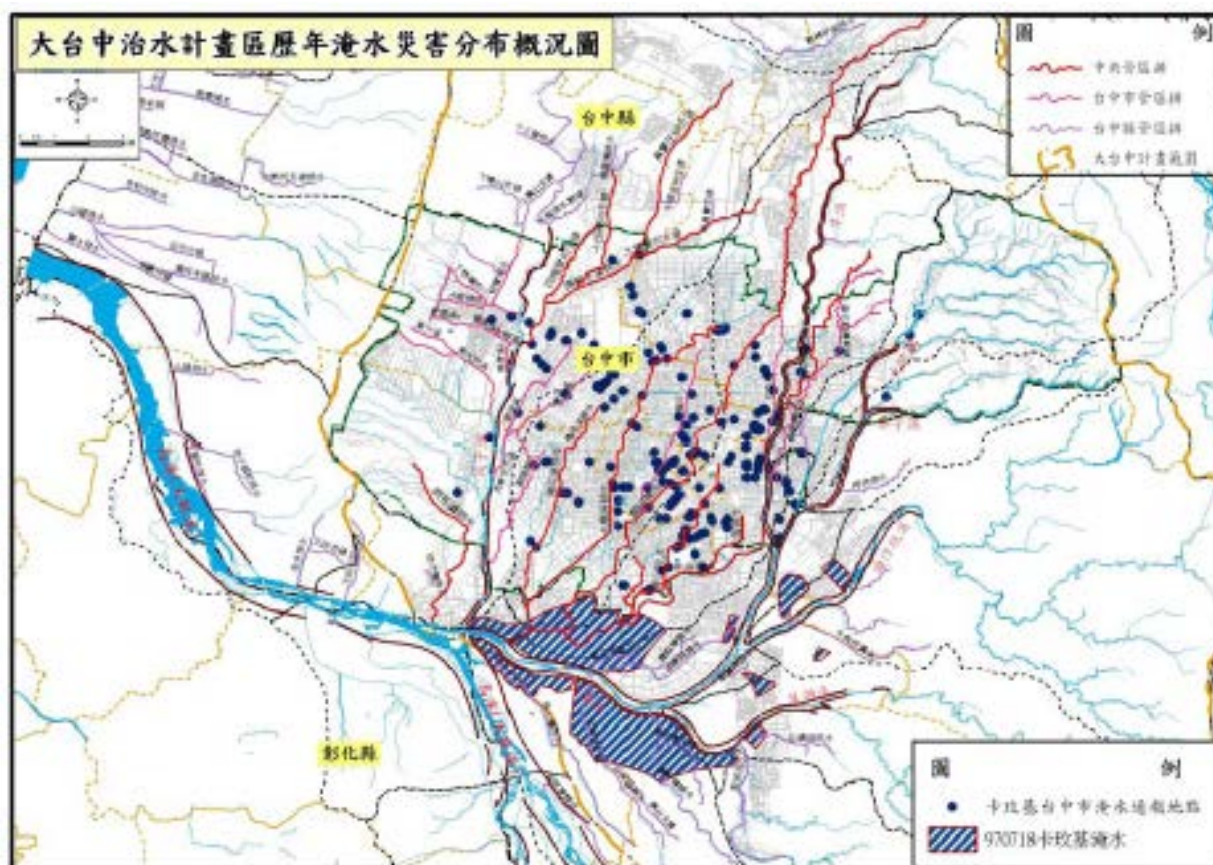
資料來源：臺中市及週邊排水淹水潛勢與預警系統建立研究-淹水潛勢圖建置

圖 2-35 大里溪流域民國 61 年 612 水災淹水範圍圖



資料來源：臺中市及週邊排水淹水潛勢與預警系統建立研究-淹水潛勢圖建置

圖 2-36 大里溪流域民國 78 年 727 水災淹水範圍圖



資料來源：臺中地區卡玫基颱風淹水調查報告

圖 2-37 民國 97 年卡玫基颱風淹水範圍及災害通報地點圖

十、民國97年9月辛樂克颱風

民國 97 年 9 月 11 日中度颱風的辛樂克颱風給南投縣帶來累積超過 1 千 3 百毫米的雨量，15 日單日雨量超過 6 百毫米更是全台之冠，急而驟的洪水重創仁愛、信義兩山地鄉及其下游的埔里、國姓、鹿谷、名間等地，全縣超過 10 人死亡失蹤，農田、作物、房舍和公共設施損失難以估計，災情之慘為全台之最，彙整如圖 2-38 所示。

區水源路中山公園旁、南坑巷、鑣村路及大里區樹王路、仁化工業區、太平區中興路等處，平均淹水深度 0.5 公尺左右。

十二、民國101年7月蘇拉颱風

蘇拉颱風挾帶大量雨量且移動速度緩慢，依據臺中各區域性雨量站之觀測紀錄顯示，累積降雨量及降雨強度過大，造成大臺中地區部分地區淹水，排水路因無法容納蘇拉颱風造成強大降雨量，於洩水不及情況下，再加上颱風期間逢大潮，外水頂托造成內水無法外排，以及山區強降雨造成土石沖刷崩塌阻塞水流，係為導致淹水主要因素。綜上所述，本次淹水原因大致可歸納如下述：

- 1.本次蘇拉颱風降雨太大超過排水路負荷。
- 2.筏子溪、大里溪、南屯溪、港尾溪等水位高漲，造成其他支線排水和雨水下水道不易排出。
- 3.大里溪沿岸等部分地區，相對地勢低窪地區積水不易排除。
- 4.颱風造成山區強降雨，山洪夾帶砂石漫流並阻塞既有之排水箱涵，造成下游地區淹水。
- 5.部分雨水下水道尚未施設完成，雨水無法銜接排入區域排水與河川，造成市區積淹水。
- 6.颱風期間逢大潮，外水頂托造成內水無法外排。

第三章 管理課題與分析

3.1 環境保育課題

維持河川自然物化棲地及生態演化機制，就是維護大地環境的健康。河濱的生物相當多種，河川環境管理者沒有辦法，也不需要每一種生物都去調查它們如何築巢與如何覓食，但是可以認識河川物化棲地影響生態運作大致的情況，然後劃定生態緩衝帶、改善棲地，減輕工程帶來的不利影響。

棲地條件也就是河川原來的自然狀態，保護棲地條件就是回復過去水質未惡化的狀態，回復過去植被自然的狀態，回復過去水岸的狀態，回復過去深潭、淺灘交替的狀態。即使因為防災治水的需求建造了構造物，也可將構造物表面以砌石、多孔質、縮減量體、平緩、覆土、插柳枝、植栽、荒化等方式，讓棲地回復接近過去的狀態。回復過去的水流、水量、流速、水深、底質石結構、水草疏密、岸邊植被等，只要環境條件愈接近，生態物種就會再聚回來。

依照以上觀念，提出以下三個課題：

課題一：保護區之保育

烏溪擁有許多珍貴之稀有植物與生態系，而烏溪流域中公告保護區有兩處之野生動物重要棲息環境與一處自然保留區，分別為87年4月7日公告之「大肚溪口野生動物重要棲息環境」與89年10月19日公告之「瑞岩溪口野生動物重要棲息環境」及89年5月22日公告之「九九峰自然保留區」。特別是含蓋在烏溪河口河川區域內之烏溪口（大肚溪口）之濕地，更為生物歧異性高、蘊含無數潮汐生物的重要濕地，成為重要鳥類棲息地。然而由於烏溪河口之人工設施物等將原有濕地切割破碎。過往數十萬候鳥過境棲息的景象已不復見，鳥種與數量也正急速減少，例如原有黑面琵鷺等候鳥（根據行政院農委會特有生物

研究保育中心紀錄，1985,1986,1987,1989,1990曾出現黑面琵鷺）也已十分少見。除了大肚溪(烏溪)口野生動物保護區內之保育與加強相關生態破壞行為之取締外，亦應考量更擴大保護區外之烏溪流域範圍之生態保育。

課題二：生態資源結合各潛力資源的開展

本計畫範圍上游段為自然原生山林，本區河段仍然維持高度自然狀況，河川景觀十分多樣，應作為維持原有植物及植被型態之低度開發區。在不破壞原有環境的原則下，本河段重點應為保育與復育並重，且一切人為設施及活動皆應被限制於一定範圍內。

依據本計畫區域範圍及參考「烏溪河系河川情勢調查—總報告，民國 95 年」計畫之調查數據，並建議以下數個樣點是許多物種較為豐富且多樣性較高的地區，在未來不論施作工程、解說教育、規劃封溪區段或凝聚當地居民生態意識時，可納入參考。而其中南港溪及眉溪河段亦雖有不少多樣性物種，然其建議位置皆超出本計畫區域外，暫未予以羅列。

(一)烏溪主流:南北港溪匯流口及烏溪貓羅溪匯流口，魚類達12 種，

另烏溪橋上游引水溝渠及象鼻坑農場內曾有文獻及釣客捕獲飯島氏銀鮎，值得繼續留意；象鼻坑、萬斗六坑及雙林一號橋三區域調查到的兩棲爬蟲類數量及物種還算豐富，其中保育類動物亦不少；烏溪河口地區受潮差影響且上游帶來豐富的營養鹽，成為一個各級生物群聚的棲息地，是相當重要的一個生態體系，吸引許多鸕鶿科等水鳥至此處覓食活動且擁有豐富的潮間帶生物相，此區段除可見一般常見的水鳥外，其中不乏諸多保育類鳥種，包含如大杓鷸、黑嘴鷗、唐白鷺及半蹼鷸等；象鼻坑、平林橋及乾峰橋三區域因棲地較為多樣性，哺乳類相還算豐富。烏溪中游以上區段自然度極高，沿岸生態完整豐富，少有混凝

土防洪結構設施，多處適於河川生態體驗，河段生物多樣，適於河川生態解說及教育，適宜發展水域濕地生態。如現有眉溪守城橋之生態圳道、內埔橋之高灘地綠化等，塑造自然原野之景觀，打造多樣性之生物棲地。

(二) 筏子溪：筏子溪中、下游處河道漸寬，且有足夠灘地可供鳥類覓食及棲息，筏子溪儘管目前水泥叢林環繞，其河道及河岸綠帶仍為都市地區鳥類提供一處難得的庇護所。與其他支流比較起來筏子溪冬季候鳥鳥種比例較高，因筏子溪與烏溪匯流處距河口不遠，而在烏溪情勢調查發現冬候鳥在烏溪主流的鳥種組成上占有相當高的比例，這些冬季水鳥又集中出現於下游河段至河口，因此筏子溪在秋冬季時也成為多種水禽度冬的場所。但近年來筏子溪兩岸都市開發及各類交通要道橫跨溪面，使得筏子溪水鳥樂園日漸失去往日盛況，希望未來能透過相關復育手段，再現昔日榮景，亦適合發展河川鳥類生態教育解說。

(三) 大里溪：光西橋捕獲之魚類種數及數量皆不少，並發現1 隻次洄游性之日本絨螯蟹之紀錄；烏溪大里溪匯流口附近於非繁殖季發現許多渡冬水鳥，大里溪下游寬闊的河道為許多冬候鳥暫時棲身的場所。支流草湖溪曾見有獵人捕獲石虎之記錄，值得留意及維護；頭嵙山及大坑山區植物資源豐富，其潛在植被仍有發展之潛力。

(四) 貓羅溪：貓羅溪茄荖溪匯流口、溪頭橋、中二高橋下及月桃橋魚類種類數多，其中中二高橋下並發現稀有魚種陳氏鰕鮒1 隻次之紀錄；龍興吊橋與龍鳳瀑布兩區域調查到之兩棲類動物多樣性較高；永福樣站附近一廢棄隧道發現大量之台灣特有種哺乳動物台灣葉鼻蝠及台灣鼠耳蝠；龍興吊橋與利民橋蝴蝶及蜻

蛉種類較為豐富。

(五)北港溪:北港溪在鳥種的特有性與保育性為調查最豐富之溪流，主要因海拔較高及土地開發少，仍保有較佳的森林覆蓋度；北港溪為該計畫調查植物資源最豐富的支流。且少有混凝土防洪結構設施，多處適於河川生態體驗，河段生物多樣，適於河川生態解說及教育。

課題三：相關生態保育課題，需彈性與積極的保育策略

(一) 稀有魚類保育的問題

屬於台灣特有種之陳氏鰕鮨及台灣鮰在2001年之調查僅有1次各為1隻之紀錄，到了2004年之調查沒有陳氏鰕鮨的蹤跡，而台灣鮰亦只有1次4隻之紀錄；台灣副細鯽(台灣白魚)喜好棲地為水深11-30 cm，流速0 - 0.5m/s的水域(李2002)，原有棲息地受七二敏督利颱風洪水破壞後，其族群行蹤未明，不論是分布範圍或是現有數量都比埔里中華爬岩鰕來得狹窄且稀少，亟需採取積極性的保育措施例如以補助方式鼓勵農民減少使用農藥或變更土地使用方式，對於繁殖機制不清楚之陳氏鰕鮨及台灣鮰則須投入基礎研究，以確保種源族群。

另外分布於烏溪灌溉引水渠道之飯島氏銀鮫，雖文獻記載尚有少數族群分布於頭前溪、後龍溪及烏溪。2004年12月9日及12月10日在象鼻山附近之引水渠道發現釣客漁獲中有數隻飯島氏銀鮫，而該水域部分正處於當時六號國道(埔霧高速公路)施工範圍，建議應於原棲地予以復育，以確保該族群能繼續存在。

(二) 外來種問題

河川魚類的放生問題存在於各河川間，在河川放生吳郭魚、琵琶鼠、魚虎等外來魚種，結果造成本土魚類遭受生存危機，這些不當的放生對於河川生態的影響可謂既深且遠，必須提醒有意從事放生的各

界朋友三思。2004 年在南港溪之篤行橋調查時即捕獲大量泥鰍（396 隻），占總捕獲量 436 隻之 91%，所捕獲之泥鰍毫無生氣，推測可能剛被放生不久。2004 年魚類現地調查中，外來之吳郭魚（包括尼羅口口鰱魚、吉利慈鯛）及琵琶鼠在烏溪主流從筏子溪匯流口、快官段、烏溪貓羅溪匯流口、烏溪橋、雙冬橋皆有紀錄，到南港溪壽全橋仍有分布，眉溪則到向善橋河段，顯示其分布範圍要比 2001 年來得大；2005 年魚類現地調查中，筏子溪全河段皆有吳郭魚及琵琶鼠之捕獲紀錄，大里溪則分布至倡和橋，貓羅溪則分布至平林溪下游段愛鄉橋附近。而目前這些外來魚種若要以強制方式移除，實際上有其困難度，因此目前重點宜將禁止非經評估之放生納入法規加以規範。另外，過去僅在曾文水庫有紀錄之魚虎，目前在烏溪流域亦有被發現的紀錄，因其為肉食性且侵略性強，對於本土河川魚類的影響值得關注。

由於交通發達使得河川放流外來魚種之情形愈來愈嚴重，早期僅分布於西部各河川之粗首鱲、台灣馬口魚、台灣石魚賓，現在已成為東部河川如花蓮溪、秀姑巒溪及卑南溪之優勢魚種，而原來僅在東部及南部河川有紀錄之何氏棘魚巴，已連續幾年在烏溪流域均有紀錄。短短十數年的時間河川魚類之群聚改變竟如此大，為做好保育工作，對於所有境外物種的移入宜建立一套嚴格的把關流程，才能確保河川生態的維護。

（三）水利工程設施之阻礙

烏溪河系目前除在北港溪有大旗堰（設有魚道）外，並無水庫、電廠或其他大型橫向河防建造物，為國內少數較為原始河川之一，中、下游除了人口集中及工業生產而排放之污水可能污染水源外，其生態較不受橫向構造物之影響。本報告將針對大旗堰之魚道提出改善建議，希望能改善目前魚道功能，維持生態多樣化；另外，其他之構造物包

括筏子溪之高速鐵路、3 號高速公路及 74 號快速道路橋墩群集結，對河川流水型態乃至於對河川生態之影響亦值得持續關注。另外，以南港溪上游為例，其垂直護岸及防砂壩高度均達 3~5 m，連調查人員攀爬都十分困難，雖然部分蛙類如樹蛙具有吸盤可吸附攀爬，但對多數兩棲類而言，這是極大的障礙。此些障礙宜以連續性矮壩、人工魚道、砌石護岸等工法設法加以改善，回歸兩棲類無障礙的生存空間。

3.2 水資源利用課題

河川環境管理之水資源課題主要包含如下：

一、河川水量的保護

有序的管理水資源分配，檢討環境流量及水資源利用率，滿足人類生產與生活的用水量，也能保持多樣物種生存、繁衍的水量。

二、河川水質的保護

有序的管理各河段水污染，研提有效的水質改善(污水廢水處理)策略，讓人類與生物都能有好環境，都能快樂親水。

課題一：水資源供需利用

烏溪流域因受限於豐、枯季節雨量分配不均之天然條件，平均豐水期逕流量約佔年逕流總量之 74%，加上未有水源設施蓄存豐水期之剩餘水量，僅能於河川直接取水，因此供水穩定度亦隨水文狀況豐、枯變化而起伏，豐水期時因河川水量豐沛，供水穩定度隨之提高，枯水期則降低。整體而言，烏溪尚無水源設施，供水設施為第四區處及第十一區處，上述水源設施主要用水區域為彰化南投地區，而水源別主要利用地下水源及川流引水，無較具規模之水源設施。目前彰化地區之民生用水水源主要以地下水為主，南投地區則為一供需獨立之地區。該區域地下水源量超抽情況相當嚴重，因此未來必須考慮新設水

源設施或透過其他流域之支援方可提高其供水穩定度。

（一）水源點流量

乾峰橋站平均入流量約 51.5cms，於時間上之分佈集中於每年 5~9 月豐水期間，其中又以 6 月份逕流量最大，約為 2.8 倍平均流量，而 10 月份流量不大，約為 0.59 倍平均流量。枯水期間逕流量皆小於平均值，流量最低則發生於每年 11 月至隔年 2 月。因此本流域流量時間分佈相當集中於夏季，且豐枯季節間之差異量很大。

（二）用水需求分析

烏溪流域控制點以下之農業用水登記水權量計有 8.31 億立方公尺/年、農業計畫用水量約有 4.23 億立方公尺/年、農業實際用水量約有 4.07 億立方公尺/年、工業用水登記水權量約為 0.80 億立方公尺/年，河川基流量約有 0.84 億立方公尺/年，合計流域登記水權含生態基流量總需水量約為 9.11 億立方公尺/年、流域農業計畫用水含生態基流量總需水量約為 5.03 億立方公尺/年、流域農業實際用水含生態基流量總需水量約為 4.87 億立方公尺/年。烏溪水權量已遠超過計畫用水量以及實際取水量，水權有檢討之空間。彰濱工業區核定用水需求約每日 30 萬噸，目前因為區內廠家不多，實際用水需求每日未達 1 萬噸，差異懸殊。惟若未來用水需求成長，仍須有充分之水源以為支應。彰化地區目前所需生活用水 36 萬噸/日及彰濱工業區 1 萬噸/日，除由台中系統支援 6 萬噸外，其餘均由地下水供應。未來該工業區用水之供應亦應配合其替代方案辦理。

（三）提高水資源利用率

烏溪流域由於缺乏調蓄設施，烏溪之水資源利用率僅 17%（近五年平均逕流量 23.70 億噸，年使用量僅 407 億噸），由於水資源利用率不高，將可能發生抗旱能力不足之現象。因此，開發此區域的河川

為必須進行的工作之一

1.興建烏嘴潭人工湖

經濟部水利署為因應建民水庫停建後彰化及南投地區中長程目標年民生用水需求。為解決彰化及南投地區目前地下水涵養不足並提供質優量穩之水源，經濟部水利署水利規劃試驗所於民國 96 年度開始辦理烏溪烏嘴潭攔河堰規劃，評估由工程堰址配合人工湖調蓄供水。本工程經評估考量，具有供水穩定、用地取得單純、工程技術可行及開發環境影響衝擊小等優點，利用烏溪豐水期地面水與現況地下水聯合運用，可提供南投(草屯)及彰化地區中長程目標年公共給水需求，且開發後可減抽彰化地區地下水源每年約 6,300 萬噸，進而改善其地層下陷問題，對區域水資源供需平衡及國土保育將有重大助益。烏溪烏嘴潭人工湖主要供水範圍為南投草屯地區及彰化地區，主要係滿足供水區域民國 120 年之公共給水需求，並藉由烏溪地面水與彰化現有地下水源聯合運用，冀能取代彰化地區部份現行之地下水源，使該地區地下水獲得休養的機會。

2.柑子林取水口改善：

柑子林取水口位於北港溪與烏溪本流匯合處，其水質良好、水量豐沛，控制流域面積恰為烏溪全流域之半，位居地面水源控制、配送樞紐。該取水口改善後，豐水期自來水公司可取水做為生活用水使用，供應彰化地區的生活用水，枯水期則仍需仰賴原地下水源，採地面水及地下水聯合運用的型態來減少濁水溪沖積扇地下水的使用。

（三）烏溪伏流水

伏流水係指地表水入滲至地下或河床並在河床內流出之水源。目前彰化地區的烏溪水系、濁水溪水系的河床均係由沖積礫石、粗砂、細砂所構成，在豐水期河川水位高漲時，在不飽合層內之地層可因洪

水之水位增加而入滲及局部飽和，此部分飽合之含水層若加以利用可能會於河槽內流出而形成局部之伏流水，故伏流為自然水文的現象，但以水資源運用角度而言，伏流水可視為河道區域的地下水。在彰化地區的地下水已為超用型態，故區域之伏流水僅能就烏溪水系、濁水溪水系的河道伏流水為可思考運用之水量，但基本上伏流水已與水系川流地表水或地下水結合在一起，故其水量運用上作必須配合地表水或地下水的運用，故就區域烏溪水系、濁水溪水系地表水源運用情形，及區域地下水運用情勢而言，計畫區域內伏流水運用，僅烏溪水系河道伏流水尚有開發檢討之空間。而現階段也正著手規劃在埔里盆地進行相關評估，故未來也可考量將烏溪水系河道伏流水作為計畫用水量水源來源之一。

課題二：生態基流量

在進行水源應用分析時，必須保留下游生態基準流量(Ecological reference flow)及水權量，以維護河川生態環境及保障用水人權益。生態基準流量指維護河川生態環境正常功能所需之基礎水量，依據民國91年「河川保留基流量評估技術研究計畫」成果定義「河川生態基準流量」指河川中某一斷面其下游河道內為維護水域生態而由其上游斷面所必須流過之最小流量。該計畫成果之河川生態基準流量評估作業準則，建議台灣地區河川生態基準流量，可以日流量延時曲線之95%之流量為河川生態基準流量，依據「烏溪烏嘴潭攔河堰初步規劃」(97年度成果報告)河道生態基流量採超越機率95%之流量(Q95%)為最低放流標準，按乾峰橋水文站之Q95%(7.8秒立方公尺)，以流量面積比推估本計畫堰址與大度堰之生態基流量分別為8.18及12.64秒立方公尺。

課題三：水質

（一）各主流水質監測分析

由烏溪水質分析可知烏溪橋站屬烏溪主流上游污染較輕微，下游大肚橋站承受各支流污染，造成污染無法下降，而污染嚴重順序：樹王橋>溪南橋>大肚橋>平林橋>集泉橋>烏溪橋。

（二）各水質項目處理困難度

依所測各項水質項目中，主要包括生化需氧量、氨氮、懸浮固體、總磷，其中處理難易度依一般水質處理經驗，處理難易順序為(1)總磷、(2)氨氮、(3)生化需氧量、(4)懸浮固體，依目前各主支流河川水質情形，以氨氮、生化需氧量及懸浮固體污染較為嚴重。

（三）烏溪水系污染整治策略

- 1.加強廢水排放管制；
- 2.推動生活污水處理；
- 3.加強河面、河岸垃圾清理工作；
- 4.提高水體自淨能力；
5. 其他配合措施。

（四）建議優先整治烏溪流域內主支流河川順序

雖然，以河川污染程度分類而言，溪南橋測站水質污染程度最嚴重，但考量懸浮固體相較其他水質項目屬較易處理項目，因此仍以前述一、項各主流水質監測分析結果順序：(1)旱溪、(2)大里溪、(3)貓羅溪、(4)筏子溪、(5)烏溪主流，建議環保署與內政部營建署優先整治之順序。

（五）政府各相關單位水質改善執行現況

以下為與本計畫有關之政府各相關單位水質改善執行現況。

1.環保署部份

(1)推動水質保護

- A.加強污染源管制及排放削減；
- B.推動非點源污染管制；
- C.地下水管制；
- D.飲用水水源水質保護。

(2)推動河川污染防治

以上為環保署推動水質改善政府之大方向，並由基本資料蒐集中知已有高灘地淨水區域之規劃，因此於烏溪水系分區時可評估針對此規劃區域進行環境教育區之劃分。

2.內政部營建署部份

依據「國土綜合開發計畫」，行政院「綠色矽島願景與推動策略」之政策方向，明示加強推動污水下水道建設，並以每年提昇污水下水道普及率 3%為願景，民國 105 年增加到普及率 28%為遠程目標。興建初期鑒於組織、人力、技術、管理制度尚待確立，行政院暫以 2.5%為目標。

3.3 土地使用課題

台灣地狹人稠，土地資源十分珍貴，今後仍然會繼續使用河川區域內及其周邊之土地，以充分利用有限之土地資源。以往河川治理均以防災及減災為主要目標，並以築堤束洪為主要策略雖能有效且快速達到保護河川兩岸人民生命財產安全，但缺少對人文及自然環境之關注，也會對河川環境造成傷害。因此，河川治理在安全無虞之基礎上，需兼顧環境景觀與生態需求，營造多樣化的河川環境，並結合當地自然風貌及人文特色，塑造能提供景觀、休閒、遊憩、親水及生態等多

功能的水域空間，以恢復河川天然的生命力，達成資源永續利用之終極目標。

課題一：流域範圍內土地利用課題

依據內政部國土測繪中心民國97年及98年國土利用調查資料，可得烏溪流域土地使用情形，烏溪沿岸依土地利用調查資料顯示已登錄地中直接生產用地佔全流域面積54%，超過平原(佔22%)及山坡地宜農牧地(佔21%)面積總合，由於山坡地、林地大量開發，種植高經濟作物，如果園、茶園、高山蔬菜、檳榔等，造成山坡地、林地大量被破壞、河川下游水域污染，動植物棲息地驟減，會危及野生動植物生存。若再加計未登錄地違規使用情形，可見烏溪土地超限利用壓力。

課題二：未利用之河川空間，應有防止占用之措施

說明：河川空間是珍貴公共資源，私人占用可以獲取經濟利益。人口密集使用需求高的河段，可以提供公共使用；環境敏感的河段，可以加強看守，保護為水資源、生態保育或防災使用。但是廣大的鄉村河段，很多沒有堤防，也沒有急切的公共使用需求，就很可能被占用農作，甚至發展成違建聚落。未來宜盡量設置低維護管理之埤塘溼地、簡易步道或自行車道，或委託河川巡守社團、中小學校、企業團體認養利用。務使每個河段空間都有明確使用目的，都有認養使用對口單位，避免私人佔用情況發生。現況僅針對烏溪本流及貓羅溪河段開放許可種植，然而南港溪及眉溪有許多民眾未經許可程序，自行種植農作物。

課題三：緊鄰河川區域的土地使用直接影響河川環境，應有管理規範

說明：雖然水利主管機關權責僅限於河川區域，但是緊鄰河川區域的使用行為，大多直接威脅河川環境。譬如毗鄰河川區的農作物使用過多農藥與化肥，威脅水質安全。毗鄰河川區的工廠密集，若發

生原物料外洩，對於河川生態也將是耗劫。因此毗鄰河川區的使用行為若無堤防等有效隔離設施，都應密切注意，規範其安全作業管理，例如筏子溪與大里溪沿岸之工廠，但需相關主管機關之配合。

3.4 河道疏濬課題

河道疏濬課題為河川治理手段之一，以治理規劃報告成果為基礎，並參酌歷年相關評估分析計畫與實際需要。河道疏濬係以疏濬河床、河道整理為主要目的，同時確保河川排洪功能，維護水利構造物、橋梁及兩岸堤防、道路之安定，減低洪災，保障沿岸人民生命財產安全，有效維持河道平衡及河川正常輸砂機能。

一、近年疏濬工作辦理情形

(一)大里溪及筏子溪

本局於 95 年至 102 年間，辦理烏溪流域之大里溪及筏子溪相關疏濬工程及說明如圖 3-1 所示。



圖 3-1 大里溪及筏子溪辦理相關疏濬工程說明

(二)大里溪及筏子溪

本局及委託南投縣政府於 100 年至 103 年間，辦理烏溪流域之貓羅溪相關疏濬工程及說明如圖 3-2 所示。



圖 3-2 貓羅溪辦理相關疏濬工程說明

(三)眉溪

本局委託南投縣政府 99 年至 100 年間於烏河流域之眉溪辦理相關疏濬工程及說明如圖 3-3 所示。

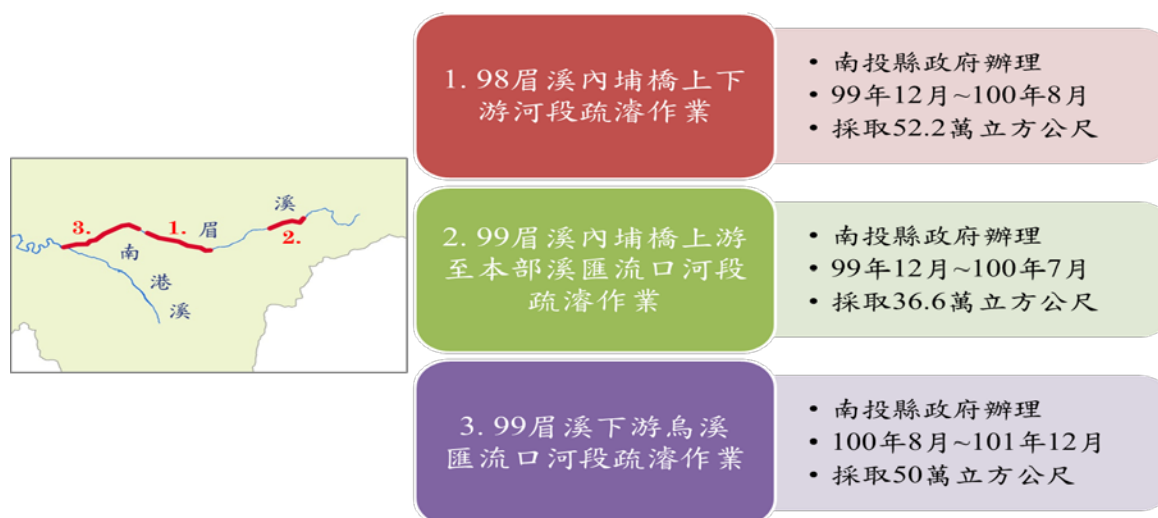


圖 3-3 眉溪辦理相關疏濬工程說明

(四)烏溪本流中游及水長流溪

本局委託南投縣政府 99 年至 101 年間於烏溪流域之烏溪本流中游及水長流溪辦理相關疏濬工程及說明如圖 3-4 所示。

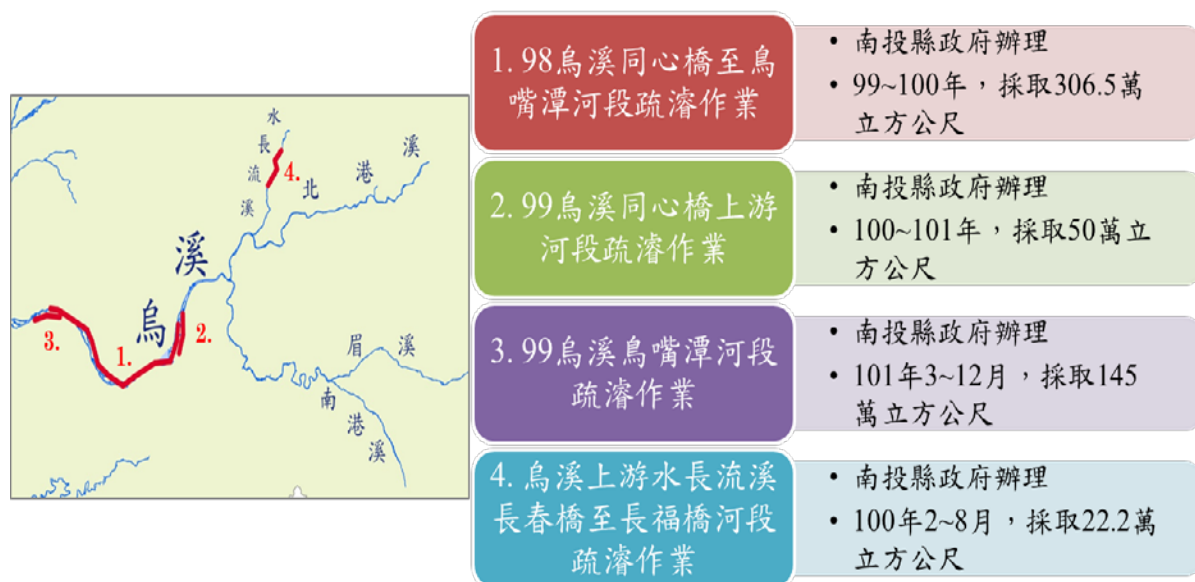


圖 3-4 烏溪本流中游及水長流溪辦理相關疏濬工程說明

二、每年計畫可疏濬量之檢討

根據「烏溪整體疏濬評估計畫（104-106 年）」所述，在不影響河防安全及平抑砂石價格，初步研擬烏溪整體疏濬計畫（104-106 年），總計 3 年可提供 261 萬立方公尺之土石量，詳表 3-1。綜合上述各可疏濬河段整理如圖 3-5。

表 3-1 烏溪流域 104-106 年計畫疏濬量調查表

項次	執行單位	疏濬地點		3 年疏濬量 (萬立方公尺)	疏濬範圍	分年供應砂石量 (萬立方公尺)			辦理方式	備註
		縣市	鄉鎮			104 年	105 年	106 年		
1	水利署第三河川局	南投縣	南投市	45	貓羅溪祖師橋~南崗大橋	30	15	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
2	水利署第三河川局	南投縣	南投市	15.5	貓羅溪段 32~綠美橋	15.5	0	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
3	水利署第三河川局	南投縣	南投市	1.5	樟平溪小溪橋往上游 300m	1.5	0	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
4	臺中市政府	臺中市	烏日區	2	大里溪溪南橋~高鐵橋	2	0	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
5	臺中市政府	臺中市	霧峰區、大里區	8	草湖溪西柳橋~與大里溪匯流口	8	0	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
6	南投縣政府	南投縣	仁愛區	95	北港溪眉原橋~中原橋下游	95	0	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
7	南投縣政府	南投縣	埔里區	47	眉溪牛眠橋~斷 21	20	27	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
8	南投縣政府	南投縣	埔里區	22	眉溪斷 17~匯流口	10	15	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
9	南投縣政府	南投縣	埔里區	25	眉溪內埔橋上下游 500m	10	55	0	採售分離	經濟部水利署委託地方政府辦理
總計				261		192	69	0		

備註:本調查表為各機關提報預估數量，不包括天災、緊急災害等因素，實際數量得適時調整之。

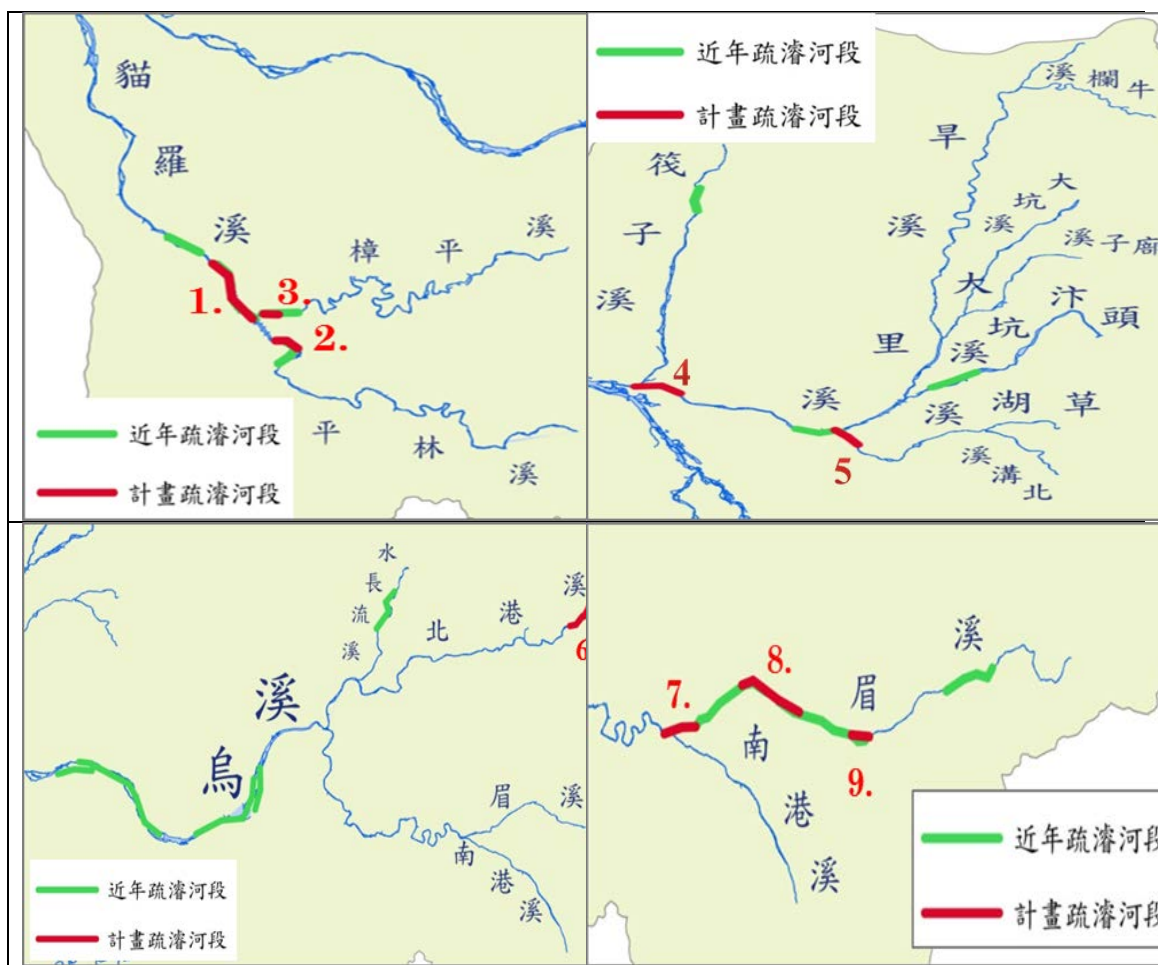


圖 3-5 烏溪流域可疏濬河段彙整

3.5 河口魚塭課題

烏溪河川區域內之魚塢，大部分係縣府管理時期(民國 88 年水利署接管前)即已存在，且依據當時「臺灣省河川管理規則」即屬禁止事項。至 92 年 2 月修訂水利法後，始將魚塢養殖納入應經許可之行為，經濟部爰於同年 12 月 3 日依據水利法修訂河川管理辦法，增訂第 62 條規定於各河川環境管理計畫核定前，河川區域內之許可圍築魚塢使用，以現存為限；並於同辦法第 35 條及第 38 條增訂圍築魚塢申請及設置相關規範，惟現存之魚塢仍不符規定，未能取得使用許可。近年，為考量社會需求及河川管理實務需要，於河防安全前提下，擬適度開放並輔導河川區域內既存之魚塢合法申請，水利署爰再著手修

正河川管理辦法(含魚塭部分)相關規定。

一、烏溪河口魚塭基本資料

根據 2015 年「烏溪下游圍築魚塭對水流通洪影響分析及範圍劃設」計畫之資料，現有魚塭大部分位於彰化縣伸港鄉烏溪出海口，面積約 204 公頃，如圖 3-6 所示，於中央管河川接管前即已存在，魚塭養殖種類以蚵、魚類、胡子鯰等。魚塭與四周地盤比較：0 斷面計畫堤頂高程 5.80 公尺、河道內便道高程.44~3.72 公尺，鄰近農地高程 3.11~3.70 公尺，魚塭岸高度：0.6~1 公尺，魚塭深度 1.49~2.21 公尺。魚塭佔用河幅最寬約 1,050 公尺，佔用河寬(1,765 公尺)比例約 60%。至於民國 88 年中央管河川接管後之辦理情形，河川區域內位於感潮河段之非法魚塭面積約 204 公頃，99 年執行強制拆除約 58 公頃，餘約 146 公頃尚未處理。

根據 98 年「烏溪河川公地清查計畫（烏溪橋至出海口）」報告書，烏溪河川公地清查範圍自烏溪橋起至出海口段止，面積約 1,000 公頃。其中彰化縣伸港鄉新港段使用種類為魚池共計 165.51 公頃，未申請及部分位於河川區域外的佔 114.91 公頃。伸港鄉溪底段河川公地調查 90.87 公頃，養殖使用共計 23.33 公頃，未申請共計 13.06 公頃，於 2010 年拆除 58 公頃，現存 146 公頃。

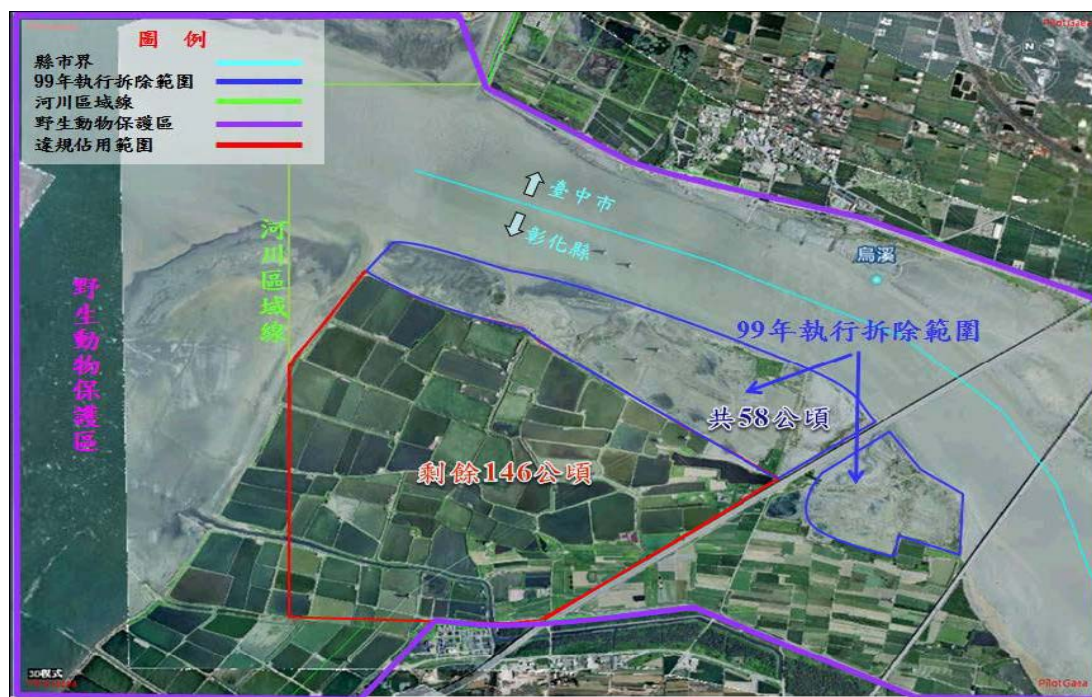


圖 3-6 三河局轄區既存魚塭分布

二、大肚溪(烏溪)口野生動物保護區、濕地及地下水管制區

烏溪下游河口特殊環境，主要管制法規除水利法及河川管理辦法外，亦受到地下水管制法、野生動物保護法、濕地保育法所轄。

(一)大肚溪(烏溪)口野生動物保護區

大肚溪(烏溪)口野生動物保護區之範圍北起台中火力發電廠邊界，南至伸港區海埔新生地田尾排水溝向西水平延伸線以北，東從出海口向上溯至約十公里處之採砂場旁之產業道路；台中市以龍井區堤防上之右十斷面樁為界址，西至海域約二公里處，保護區涵蓋海埔新生地、保安林地河口及行水區，面積約 2,670 公頃。透過魚塭調查並與大肚溪(烏溪)口野生動物保護區圖資套繪，可知烏溪河口養殖魚塭位於野生動物保護區域範圍內，如 3-7 所示。

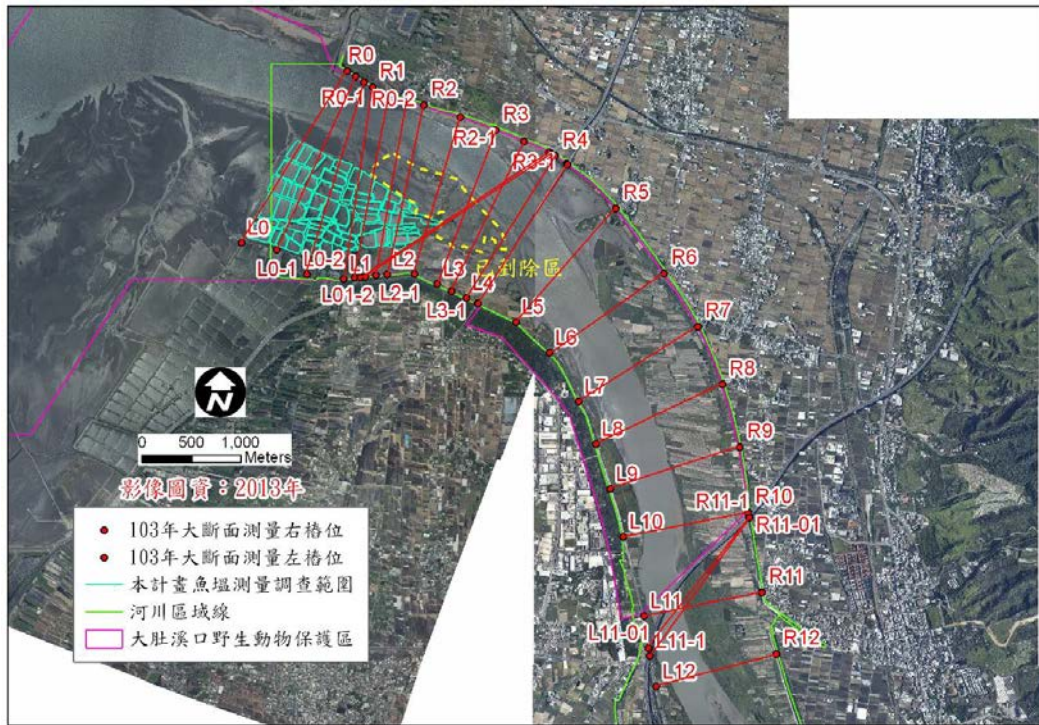


圖 3-7 大肚溪(烏溪)口野生動物保護區地理位置

(二)烏溪口濕地

除上述野生動物保護區範圍外，省府亦早於 1991 年公告烏溪治理基本計畫，劃定河道治理範圍，近年則有內政部營建署於 2007 年評選烏溪口濕地為國家級濕地。烏溪口濕地屬於海岸自然濕地，濕地位範圍北起台中火力發電廠南側，沿龍井堤防、汴仔頭堤防，往東至國道 3，南以伸港堤防、全興海堤、什股海堤延伸至田尾水道，西側海域至等深線 6 公尺，如圖 3-8 所示。



圖 3-8 烏溪口濕地地理位置示意

(三)地下水管制區

101 年 2 月 8 日經授水字第 10120217850 號地下水管制區如圖 3-9 所示，彰化縣涵蓋伸港、線西、鹿港、秀水、福興、芳苑、埔鹽、二林、大城、竹塘、埤頭、溪湖等鄉(鎮)全區。地下水管制辦法依水利法第四十七條之一第一項規定訂定之。管制區內之鑿井，應依水利法第四十六條規定辦理。根據地下水管制辦法第五條中說明，管制區內鑿井引水，應符合下列各款規定之一者：其中第 5 款.中央農業主管機關公告之養殖漁業專區內，經中央主管機關同意並指定適當地點鑿井引水，符合主管機關以其必需水量核給水權，並發給水權狀。然而烏溪河口養殖魚塭主要位於伸港鄉，且非中央農業主管機關公告之養殖漁業專區內。



圖 3-9 地下水管制區

三、既有圍築魚塭範圍之檢討成果

烏溪河口圍築魚塭範圍主要位於彰化縣伸港鄉，故「烏溪下游圍築魚塭對水流通洪影響分析及範圍劃設」計畫依據水理分析及限制申請圍築魚塭範圍劃定後，檢討說明既有魚塭範圍。

(一)99 年剷除後之水位較剷除前下降約 0.5 公尺；水深方面而言，99 年剷除後，剷除範圍處水深增加。沖淤變化而言，99 年剷除後，斷面 2 至斷面 3 範圍內沖刷趨勢減緩，可減低逐漸沖刷之趨勢。整體而言，經由水深變化及流速變化得知，99 年剷除後，流路往河心集中，流速減緩且水位有效降低。斷面 2 及斷面 3 之橫斷面之水位及流速經由剷除前後方案比較後，深槽水位及流速皆下降，但整體而言影響甚小。

(二)經常水流區域之中心點向兩岸計算河川寬度之三分之一範圍、河防建造物二十公尺範圍內等，河口至斷面 2.1 左岸有魚塭，經水理

演算分析目前兩岸高程滿足洪水位，但右岸堤防出水高程不足，因此現存魚塭應回歸河川管理辦法第 38 條規定，現存魚塭並無分布於限制範圍、堤腳 80 公尺及橋梁上下游 500 公尺範圍內，如圖 3-10 所示。影響水流之範圍於 99 年已強制剷除，現存魚塭位於限制範圍外，故該計畫建議輔導現有魚塭合法申請。

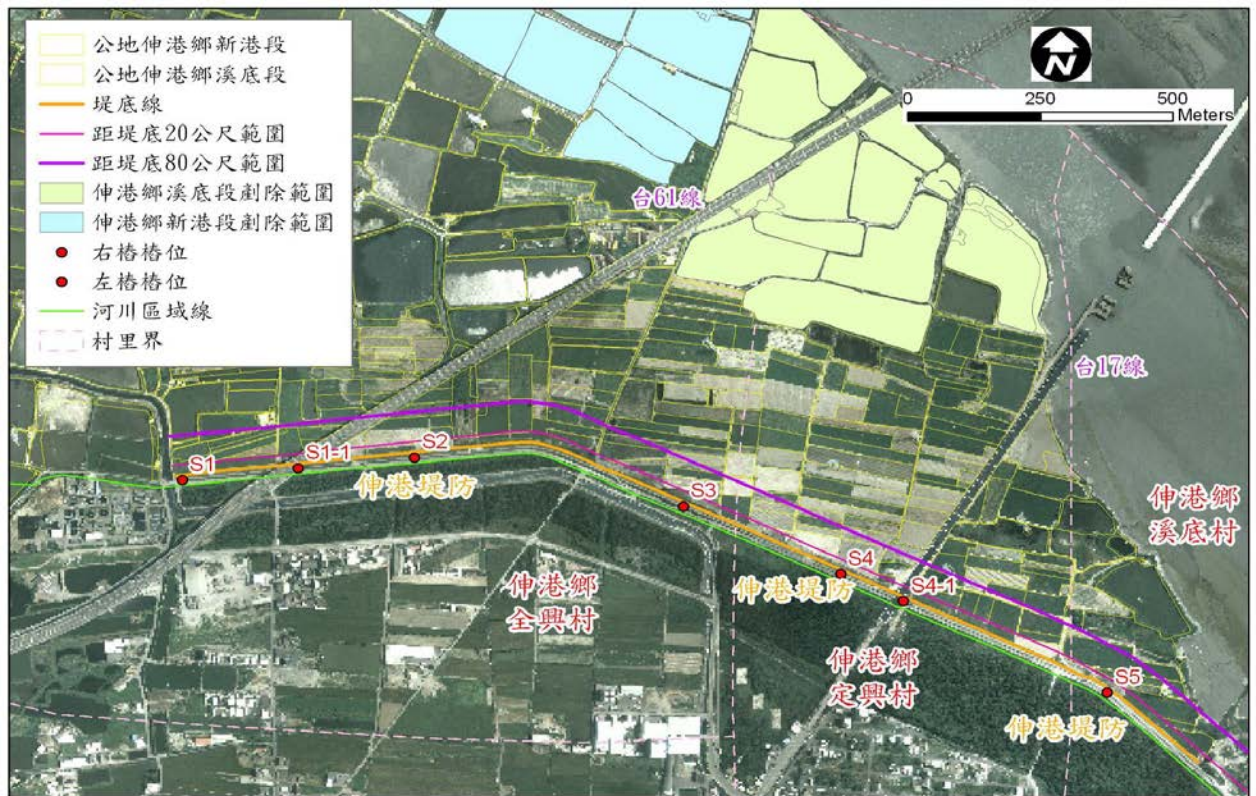


圖 3-10 既有圍築魚塭範圍之檢討

3.6 河川揚塵課題

臺灣河川豐枯水期流量變化大，且由於地形、流域特性、氣候變遷、水資源調配、集水區經營和河川地開發等之影響，加上 921 地震後河床上升，下游河床裸露地增加，當颱風過後，河川上游沖刷大量的土石，又適逢東北季風，導致河川區域附近揚塵量明顯上升。揚塵事件主要是發生於每年 10 月至翌年 4 月間，烏溪揚塵好發地點位於國道一號橋至國道三號橋之間，如圖 3-11 所示。

除造成下風處周遭民眾生活品質低落及諸多不便外，更可能影響其身心健康。由於揚塵造成空氣污染現象且改善工作涉及環保、防風造林等領域，透過中央相關機關與地方政府共同分工合作，共同改善揚塵問題，因此亦屬烏溪河川環境管理重要課題之一。



圖 3-11 烏溪揚塵好發地點

一、揚塵抑制及改善措施

烏溪河川區域內揚塵改善措施，大部分透過辦理防塵網鋪設、水線佈設工法等（表 3-2），冀以逐年增加覆蓋面積，減少河川裸露地與揚塵現象，就烏溪進行相關資料蒐集及彙整，其彙整結果示如表 3-3。其又可分類將烏溪裸露地歸納為四大類：

(一)感潮段之裸露地：

河川入海口於退潮時段會出現裸露之河道，但感潮段通常為濕潤之狀態，故造成揚塵之虞不大；唯於氣候晴朗、日照充足之氣候條件下，有可能會使感潮段處於乾燥的情形，致使其產生揚塵之虞增加。感潮段多位於近出海口處，加上烏溪出海口為生態保護區(分別為烏溪河口保護區)；又感潮段因潮汐變化，故並無施作防制措施之必要性。

(二)行水區內之裸露地：

河川之河道常於大雨後而改變，此一改變就有可能造成裸露地的產生。行水區內之裸露地之特性，其於豐水期多為濕潤狀態，僅枯水期有裸露揚塵之虞，但由於考量施工機具與人員進出不易及其危險性，且於施作後有不易維護與遭沖毀之較高風險考量。

(三)高灘地之裸露地：

大部份的河川高灘地於 4~8 月間，皆被利用來種植西瓜，栽種期間瓜農位方便照顧，會於現地鋪設塑膠布來抑止雜草的生長，亦會鋪設管線進行灑水工作，提供作物所需之水分，是故於栽種期間較無揚塵問題；但當作物收成後這些栽種區即成為具有揚塵之虞的裸露地，因此收成後之防治工作有其必要性。高灘地類型之裸露地中較不易有河水行經之處，大多位於各流域之人為利用區域或農地(尤其以烏溪最多)，目前針對此類型之裸露地施作方式，最主要為灑水。

(四)一般河床裸露地：

主要介於行水區及堤防間之裸露地，該類之裸露地較容易進行防治工作，可採行之防制作為亦較多。根據「大安、大甲及烏溪揚塵防制改善試辦計畫，民國 99 年，經濟部水利署第三河川局」，烏溪和美段在各流域有最大濃度分布，其下風處保全對象分別有頂安村、高美里及中寮里等。在長效性工法，建議種植保育林位置為上下風處之水防道路，而對農民具經濟性收益部分則以種植菊芋或南瓜，種植位置及時間分別為高灘地西瓜田及第一期種植收成後。季節性工法部分，可使用水覆蓋法、河川護甲化法、截砂石籬法、稻草席覆蓋配合植生法及葉脈式水覆蓋法，施作時間為汛期結束後，施作於中低灘地未許可區。應急性工法，則可採行半固定式灑水進

行。

表 3-2 烏溪揚塵改善常見運用工法

工法	水覆蓋工法	綠覆蓋工法	水幕系統	水車灑水
目的	◆ 增加土壤含水量 ◆ 降低裸露面積	◆ 改變地表風場 ◆ 強化土壤聚合 ◆ 降低裸露面積	◆ 增加土壤含水量	◆ 增加土壤含水量
圖例				

表 3-3 烏溪歷年辦理揚塵改善統計表

100	第三河川局-100年度大安溪大甲溪烏溪揚塵改善第一期工程計畫	烏溪國道3號烏溪橋與國道1號烏溪橋間河段葉脈式水覆蓋工法19.78公頃、現地植生工法9.75公頃、半固定灑水工法125天、稻草蓆鋪設7,000平方公尺、防塵網鋪設7,000平方公尺、保育林植栽316株。
101	第三河川局-101年度大安溪大甲溪烏溪揚塵改善第一期工程計畫	1.國道3號烏溪橋與國道1號烏溪橋間河段，葉脈式水覆蓋工法共施作7 處計3.5公頃。 2.揚塵好發地點使用半固定式灑水設備進行不定期灑水。
102	第三河川局-102年度大安溪大甲溪烏溪揚塵改善第一期工程計畫	國道一號下游至出海口溪中沙洲(水線佈設2組、防塵網鋪設1公頃、截砂防塵網施設2公里、現地植生工法1公頃)。

在揚塵改善工法探討部分，依揚塵防治工法種類與各揚塵好發區之氣候資料及河川特性等，植生植栽為環境受限較少之工法；水覆蓋工法、河川護甲化及截砂石籬法則受限於河床粒徑，會有擇定施作地點之問題。目前所列河川揚塵防治工法皆有良好之阻滯率，惟大多數皆設置於行水區內，各工法於汛期時易遭洪水沖毀，因此在長期維護上，仍存有極大困難性。

二、烏溪揚塵改善成效

烏溪以彰化空氣品質測站及新庄河川揚塵測站為代表，分析彰化縣轄內自動測站自 97 年至 102 年指標污染物懸浮微粒之空氣品

質不良($PSI>100$)站日數，彰化縣則以 97 年 12 站日數至 102 年已降至 3 站日數，顯示彰化縣因懸浮微粒造成之空氣品質不良情形已呈現大幅度改善。

PM_{10} 濃度變化則顯示彰化縣彰化測站則自 97 年平均濃度 $68\mu g/m^3$ 至 102 年平均濃度 $55\mu g/m^3$ ，大幅下降約 19%，顯示彰化縣整體 PM_{10} 濃度亦有逐年降低的趨勢。河川揚塵測站之 PM_{10} 濃度變動不大，新庄測站 99 年平均濃度為 $44\mu g/m^3$ ，102 年則為 $42\mu g/m^3$ ，顯示自河川揚塵測站設立以來，揚塵情況並無繼續惡化。

102 年度本局針對河川揚塵進行包括水線、截砂石籬、立式截砂防塵網及平鋪式防塵網等工法，其中水線工法除平日即具有揚塵預防效果外，於緊急應變期間亦可發揮其快速降低揚塵量之功能；截砂石籬則於平日可阻擋鄰近沙源揚起，具預防揚塵之功能；而餘烏溪施作之立式截砂防塵網與平鋪式防塵網於 102 年度發揮其顯著功效，烏溪流域於 102 年度並未接獲民眾之陳情意見，屬平日即可達到良好抑制效果之工法。

河床部分，自 98 年起即進行一系列防制工法；高灘裸露區域則建議農民申請許可河川公地施作農作物時，可在許可書訂定申請許可河川公地前，將相關休耕時配合施作抑制工法納入許可書內，以避免民眾抗爭。此即希望於東北季風嚴重影響期間避免進行整地、翻土等人為擾動作業，以避免違反包括空氣污染防制法第 31 條及河川公(私)地使用許可書第 11、12 條之規範；而原有高灘地因歷年大水沖蝕，造成高灘區大面積坍方、流失，使流域內原有高灘區域面積逐年減少減少，也使得河床揚塵至堤防間屏障減少，綠覆面積亦逐年縮小，建議評估以河道整理方式建立沿岸高灘地，且暫不予開放民眾申請使用，利用高灘區域地勢較高之特性，以任其自然

生長方式復育當地自然植生可提升流域綠覆率，並增加河道至堤防間自然屏障，配合後續持續觀察自然植生生長狀況，評估其效能。

3.7 河川區域種植課題

為能適度加以開發河川區域內土地之使用以提高該土地之經濟價值，民眾可依水利法及河川管理辦法相關規定向河川管理機關申請於河川區域內土地種植使用，本屬美意。然而台灣地區河川多屬坡陡蜿蜒河川，豐枯水期流量變化大，在枯水期流量小而形成深槽流路，在豐水期常因颱風暴雨河水高漲及當時河川地理環境（如種植作物、及親水空間植栽等）的變化，致深槽流路改變及分歧，致影響現有河防建造物。

高灘地種植利用情形常見普遍。惟依照河川區域種植規定，於河川區域內高灘地種植高密度高莖作物並不符合河川管理辦法。但依據河川局實務經驗，高灘地種植植生可以防止河川流路變遷，保護高灘地不使流失，對於河防安全雖有負面效應，卻亦有護堤固灘，減緩流速，促使深槽流路穩定的正面效果。河川區域種植規定中第十一條規定，「河川管理機關為防洪治理及河川保育需要，得依防洪設施規劃地點、形式，按種植樹種特性並估計其成長型態，以防洪植栽工法辦理，並得採密集植栽」，惟在經費有限的情形之下，大規模布設防洪植栽工法成本高昂，若能由民眾在主管機關的規定進行高灘地種植，即可達到保護河堤，增進防洪功能之效果，惟需訂定一適宜種植規定及合理的種植密度，儘量減少河川區域種植對河防安全的負面衝擊，又能發揮其正面功效。而烏溪河川區域河川公地使用率最高為農作物之種植許可使用行為，然而常見其種植範圍或有超出所申請區域，乃至於鄰近深槽處，容易造成水流不穩定。

再者，相關農作物之翻土行為又常落於季風盛行李節，亦常是造成河川揚塵之因素之一，大大降低於揚塵防制作為之效益，因此相關河川環境管理之許可種植分區亦需考量。而根據現行最新修訂公告之河川區域種植規定修正（103 年 3 月），已研擬調整進行植生範圍及植生密度之相關規定，因此亦應進行烏溪相關河段河川區域種植行為熱區評估，特別可能影響河防安全風險之分區管理對應工作之建議。

第四章 河川環境願景與管理策略

4.1 河川環境願景

本計畫遵循近年來綜合治水的理念，河川環境保育為都市防洪的治本策略，透過宜人舒適之河岸親水空間之營造，引入河域活動空間與機能設施以利民眾親近烏溪，進而培養護水保育之能動，以創造新形態水岸都會生活之目標，成就烏溪水域環境永續經營之願景。

一、冠於全國烏溪八大魅力分析：

烏溪流域擁有全國獨特之自然人文景觀資源，本計畫初步指認出八項內涵：

- (一)全國最多考生造訪之祈運勝地—追分車站
- (二)全國最變化多端之湖泊—埔里鯉魚潭風景區
- (三)全國最美鳥類重要棲息濕地—大肚溪口濕地
- (四)全國最極致秘境瀑布—磐石瀑布
- (五)全國最具中西合璧風情之巴洛克洋樓古蹟—聚奎居
- (六)全國最中心之地理位置—埔里台灣地理中心碑
- (七)全國最浪漫求婚地點—大里情人橋
- (八)全國最具山水潑墨畫特色之山稜景觀—九九峰



圖 4-1 烏溪七大魅力圖

二、發展願景：「沐浴烏溪人文山水 徜徉中台鳥語花香」

烏溪環境營造與景觀發展之願景上，期盼藉由烏溪水域生態環境的提昇及親水空間之形塑，將民眾引入山林自然綠帶與水域生活藍帶中，並由親水促進公民參與保水之動力，以達到烏溪永續經營之目標。

烏溪全段具有生態保護、休閒遊憩等功能，因此未來可利用此優勢建構完整的自然生態與社會環境系統，將以生態保育與環境教育為主軸，並以視覺景觀與休閒遊憩為輔助重新將烏溪轉變為當地地區的重要角色，串聯周遭景觀特色、人文歷史、生態環境、產業文化等，營造多樣化的水岸藍帶風貌。



圖 4-2 發展願景圖

『人文』：烏溪流域人文薈萃，自古以來孕育許多文人雅士，烏溪是中部文化之根；

『山水』：烏溪山水密不可分，山景雲霧繚繞、溪水潺潺脈動，如潑墨山水畫之景致為烏溪一大之美；

『鳥語』：烏溪自古以來便是鳥類聚集天堂，傳說烏溪因巨鴉蔽空得溪名，鳥語代表烏溪美麗和諧的自然生態；

『花香』：烏溪溪畔多有繁花盛開之景，桐花、櫻花、芒草花，隨著季節變化與日出日落，花香陣陣，景致美不勝收。

三、發展定位：

(一)綠帶自然生態環境的保育

在排水環境規劃上，延續自然和諧之河岸風貌，採用生態工程增進烏溪流域生態系統之維護與保存生物多樣性，將綠帶自然

環境導入水域藍帶，以達到烏溪生態與環境之永續性發展。

(二)在地人文與自然景觀的融合

強調其人文景觀與自然景觀的交互相融之過程，呈現具情感的水文環境，豐富生態旅遊之內涵。

(三)多功能河岸空間的營造

由於烏溪流經臺中市都會區，故沿岸生活民眾有高度休憩空間之需求，故透過烏溪水岸空間多目標使用，塑造具有休憩、防災、賞景、活動、生態、教育等多元機能之空間，以滿足都會生活之需求。

(四)都會生活藍帶之創造

藉由延伸水岸地區之發展來將水岸藍綠帶延伸至社區生活空間，加強休閒生活及服務機能。提供兼顧外地遊客觀光遊憩與當地居民生活使用，提供使用者舒適安全之環保藍帶動線，增進親水以達保水之永續目標。

4.2 河川環境管理策略

一、防洪治水議題之管理策略

台灣水土災害多以颱風、豪雨和洪水所帶來的流水對地表的土壤，造成嚴重的沖蝕，在山坡地發生的山崩、土石流等，近年來多次颱風如敏督利、莫拉克等，多造成烏溪流域之災害，特別是烏溪上游土石鬆動之山坡處發生土石流，造成民眾生命財產之損失。

水土災害減免策略建議降低對自然環境衝擊，並試圖增加環境改善效能，譬如疏濬擾動、清淤、抑制陸地化、降挖河床、疏挖第二水道、退避敏感點等。河川環境管理的復育原則如下：

(一)維護水型、水質、水量以改善不同尺度間之微環境

- (二)保留多樣化之水土空間，使增加自然資源之所涵養力
- (三)連結景觀廊道以維持演化程序的完整性
- (四)修復行為須於適當的尺度下執行
- (五)規劃生物棲息網絡，並以生態廊道、跳島等促進動物與植物之散佈
- (六)治療環境惡化根本之原因而非現有現象

二、沿岸環境生態保護區保育與生態系環境復育

就景觀生態學觀點而言，河川為流域區域的重要生態廊道，縱向輸送水土物質、生命養分與物種遷徙，橫向擴散物質流擔任自然演替功能。河川沿岸的環境保護帶，對於穩定河床、過濾地表逕流水、供生物庇護棲息等提供重要的功能。台灣地區以自然保育為目的所劃設之保護區，可區分為自然保留區、野生動物保護區及野生動物重要棲息環境、國家公園、自然保護區等四類型，河川區域比鄰上述保護區，或經河川情勢調查發現河川區域有應保育物種及重要棲息地時，河川環境規劃應遵照相關法令保護事項，訂定因應對策。

建立溪流源頭區、重要水源涵養區、水土保持的重點預防保護區和重點監督區、洪水調蓄區、防風固沙區和重要漁業水域等重要生態功能區，在保持流域、區域生態平衡，減輕自然災害，確保生態環境安全方面具有重要作用。對這些區域的現有植被和自然生態系統應嚴加保護，通過建立生態功能保護區，實施保護措施，防止生態環境的破壞和生態功能的退化。

對生態功能保護區採取以下保護措施：停止一切導致生態功能繼續退化的開發活動和其他人為破壞活動；停止一切產生嚴重環境污染的工程項目建設；嚴格控制區內承載能力；對已經破壞的重要

生態系統，要結合生態環境建設措施以恢復生態，亦遏制生態環境惡化趨勢。

三、水資源永續發展

烏溪流域的水資源利用在豐枯不均，水資源開發計畫受阻的情況下，可供利用之水資源較少。近年來水資源環境更趨複雜，除全球性氣候變遷、溫室效應外，區域性之自然、地理環境限制及人為之開發土地利用變更之影響日增，使得水資源於上游地區，水土保持不良致集水區涵蓄能力不佳，更釀成土石流災害，而中、下游水源則受到污染，減低水源之有效利用；綜合烏溪流域水資源利用所面臨自然、人為及管理方面的問題及其相關策略如下所述，：

(一)具水文不確定性

應加強增設相關之水文站及氣象站，以提供流域內完整之水文資訊，並利用統計分析之相關方法以推估相關需求值以供應用。

(二)都市人口成長快速

有效管理提供用水效率，並加強節約用水教育。

(三)生活及工業用水增加快速

考量廢水之再利用及妥善規劃相關用水之調配。

(四)蓄水設施抗旱能力不足

加強水資源之調度及評估相關備援系統以供不時之需。

(五)水土保持不良影響集水區涵蓄水資源能力

做好集水區之保育與管理，營造自然之水資源蓄水環境。

(六)水質污染降低水資源供應量

加強污染管制、取締並進行總量管制，儘速執行污水下水道計畫及利用相關淨水方式，以多元方式來降低水質污染。

四、水污染防治

目前河川環境營造工作經常面對水質污染及懸浮濃度過高水體，使得親水活動難以實現，河川環境規劃依據流域整體發展，宜檢討總量管制必要性及依據流域居民願景與現況之落差，估算出總量管制之大概規模（污染物、泥砂）。TMDL (Total Maximum Daily Loads)或稱總量管制已明列於「水污染防治法」第 9 條：

「第 9 條 水體之全部或部分，有下列情形之一，直轄市、縣(市) 主管機關應依該水體之涵容能力，以廢(污) 水排放之總量管制方式管制之：

(一)因事業、污水下水道系統密集，以放流水標準管制，仍未能達到該水體之水質標準者。

(二)經主管機關認定需特予保護者。

前項總量管制方式，由直轄市、縣(市) 主管機關擬訂，報請中央主管機關會商相關目的事業主管機關後核定之；水體之部分或全部涉及二直轄市、縣(市) 者，或涉及中央各目的事業主管機關主管之特定區域，由中央主管機關會商相關目的事業主管機關定之。」

水污染總量管制屬環保署單位主管事項，但其成效直接影響河川環境營造工作可行性，故水污染總量管制成效對河環境影響檢討及河川區域內是否應辦理水質改善，納入河川環境規劃。河川環境管理針對不同河段將有不同的水質目標，某些河段數個支流持續排放污染量，個別排放口與短期間採樣雖然未超過污染量標準，但是持續多管排放，終於超過河川水體自然稀釋、淨化能力，致使整體河川水質愈趨惡化。

河川管理計畫應建議環保主管機關針對河川及水區劃設次集

水區，分別細分水污染總量管制區，要求環保執行單位對各主要點污染源應有總量管制方案，對於注入河川之各個水污染排放管制點，規劃總量管制方案，依照河川季節豐枯水量給予污染配額，將過去質的管理改變為質量併同管理。

未來烏溪環境營造階段重點問題之一應為水質污染改善，而為達到河川水體污染整治之成效，使得烏溪河川水質污染量減少，並防止污染往上游移動，河水污染改善計畫應依下列幾點同時配合進行，包括 1.水質監測計畫、2.加強烏溪污染源的調查、3.減少污染源排入水、4.提高水體自淨能力、5.辦理教育宣導工作、6.縣、市政府之協調、7.加速污水下水道興建工作及、8.加強污染源輔導改善。

然對於烏溪環境營造現階段，建議可實施有助於改善河川生態環境及富生態教育意義之淨化水質措施。水質淨化方式於國內在自然淨水工法的運用上，大致可以分為植生處理系統(包括濕地處理系統、水生植物系統、草溝及植物緩衝帶等)、土壤處理系統(地面漫流系統、快速滲濾系統、慢速滲濾系統及地下滲漏等)及接觸氧化系統(礫間處理法與接觸曝氣氧化等)。而河川主管機關得提供河川公有土地設置污染改善設施。

五、河川空間利用與地方發展

本計畫針對遊憩機能結合環境生態機能提昇沿岸環境品質，配合上位發展計畫、相關工程之考量、現況之環境潛力及限制、生態機能、休閒活動考量，分區段發展適宜之規劃，作河川環境使用分區規劃、調查及分析，並獲致政府及地方社區民眾之共識，配合河川使用準則及相關法令規範進行有效管理；期達河川空間利用能配合促進地方發展特色。河川區域之公有土地可供地方政府評估「環境教育區」、「自然休閒區」、「親水活動區」及「運動遊憩區」施設

之可行性。在不妨礙河川防洪安全與生態保育的原則下，利用空間資源創造河川鄰近居民最大的幸福。親水活動關聯沿岸城鎮至鉅，必須沿岸城鎮居民有使用需求、有認養及維護意願，才能達成可持續經營管理目標。因此河川區域劃設親水活動利用，消極方式以鄰近城鎮人口數量、交通可及性、綠地空間需求等項進行評估；積極方面必須由沿岸城鎮主動提出整體的、可行的景觀遊憩發展計畫、管理維護計畫，河川主管機關給予積極的配合與協助。否則親水活動發展缺乏效益，增加管理維護負擔，也帶來生態、水質等負面影響。河川鄰近城鎮居民可組成河川民間社團，督促地方政府與河川主機關規劃親水活動，並藉由資訊公開、意見反映、認養維護等擴大民眾參與之效能。

六、觀光旅遊事業

參考「河川環境管理規劃技術手冊，民國 99 年」及「淡水河水系河川環境管理計畫規劃(1/2)，民國 101 年」於觀光旅遊事業相關策略評估研擬。

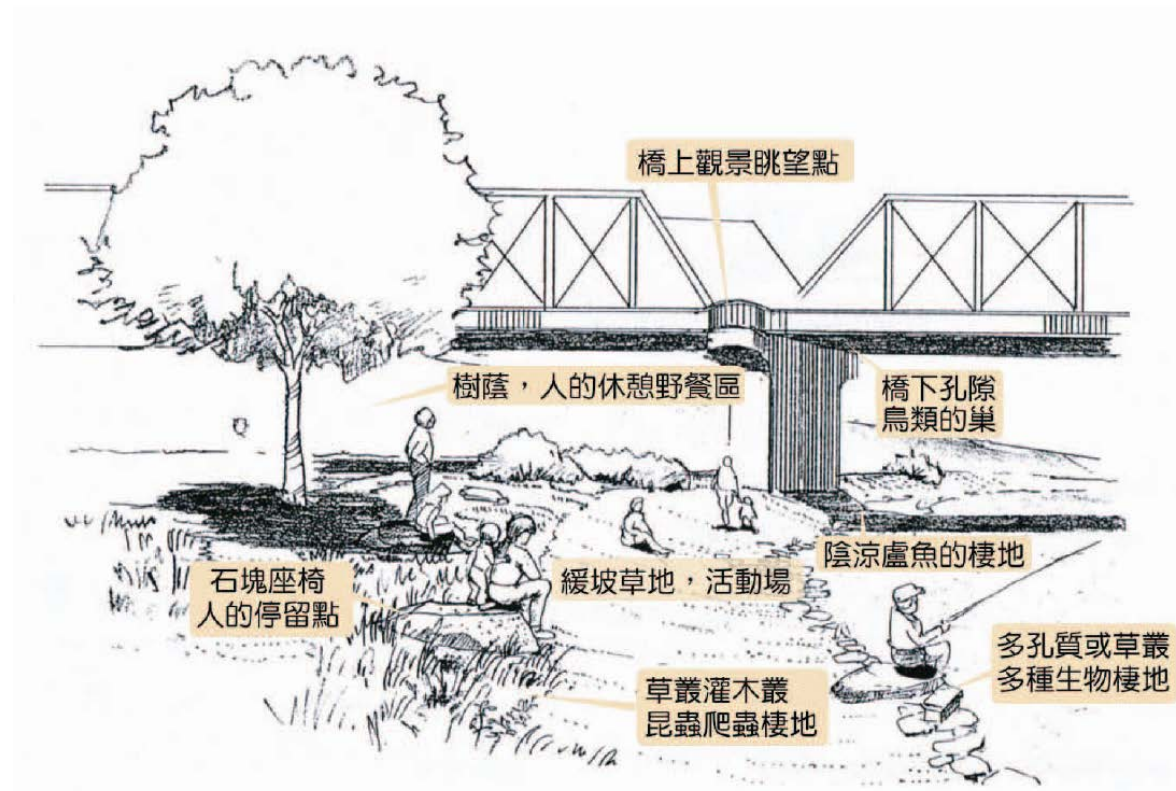
(一)親水單元的相關管理規則

現有直轄市及縣(市)政府所定之水上遊憩管理自治條例，條文主要以活動器具之管理及民間申請水上遊憩活動經營業之申請程序為重點，對各項活動之安全規範僅就原則性規定，配合「水域遊憩活動管理辦法」公告施行，可使人、器具及活動之配套管理更臻于完備，未來縣市政府之自治條例可著重器具及經營業之管理程序規定，落實活動、器具及經營業分開管理之原則。

(二)親水單元的人工設施量合理控制及土地利用

未來河川環境空間利用可以提供親水活動，但是親水活動

區劃設必須符合一定環境條件。以烏溪水系河川環境條件來看，可以參酌以下標準。河川環境親水有幾種不同層次，親水遊憩示意圖如圖 4-3 所示，第一種的親水層次即觀賞水，陸域運動遊憩區或自然休閒區可以觀看水域，有自然河川的生動性。水岸帶或橋上或高處眺望點或堤上步道，或樹蔭下或緩坡草地或階梯看台，都可提供休憩觀賞景觀的場所，水質至少要求不黑、不臭，湍流、急流都沒有關係。第二種的親水層次是水岸邊接觸水，譬如釣魚、漲退潮的河灘地生物觀察、散步或戲水，岸邊以人的手腳接觸水就必須考慮行為安全性、與水質接觸是否符合衛生條件，水質至少丙類水以上，通常水深低於 1 公尺，水深超過 2 公尺者，必須有護欄、救生圈等防護設施。第三種的親水層次是進入水域空間，譬如划船、遊船、踏石涉水，行為安全性的規範更高，水質必須達到乙類水以上的標準，一般河床水深不受限制，但流速在 1 公尺/秒以下，並且沒有突然急流。第四種的親水層次最高，是身體接觸水，譬如游泳、跳水，水流、水深必須安全、穩定、適當，水質必須達到甲類水以上的標準，水深必須 1.5 公尺以內，流速在 0.6 公尺/秒以下，河床底沒有尖銳石頭，沒有不規則亂流、暗流，可以明確界定游泳水域範圍，並且有合格的救難管理。本計畫僅將上述第三、四種親水活動定義為親水活動區。



資料來源：水利署水利規劃試驗所，2009，河川環境管理規劃技術手冊

圖 4-3 親水遊憩示意圖

一般來說，第一種的親水層次的遊憩承載量管理，包含河濱公園、自然休閒區，觀賞水而不接觸水的遊憩承載量較高，300 人/公頃仍然可維持舒適的遊憩品質，並且自然未整地的緩坡高灘地，或沒有鋪面的河川空間，300 人/公頃仍是可承受遊玩、跑跳、推擠、兒童追逐的安全陸域空間。但是高於 500 人/公頃的河川區域，就必須有專責管理人員協助維持秩序與安全，或者有平坦整地、鋪面、安全設施等提高游憩安全。第二種的親水層次，水岸邊接觸水，雖然水深大多在 1 公尺以下，流速、水質衛生無虞，但是 200 人/公頃仍是可承受水岸遊憩的安全標準；經常高於 500 人/公頃必須有安全護欄或專責管理人員協助維持秩序與安全。第三種的親水層次，進入水域空間，自划小

船碼頭通常活動密度較高，進出水域都需要安全護欄與專責管理人員協助，碼頭水岸 500 人/公頃以下仍是較合適的規劃。

七、土地利用基本原則

為了提升河川環境管理功能，河川區域之土地利用必須依據自然環境條件、人為活動需求、防洪減災需求等三大目標，進行土地利用分類，不同的土地分類有不同的容許項目與限制項目。

- (一)自然生態敏感度高或河川自然運行之景觀生態關鍵節點，盡量保持自然或復育自然。生態最敏感之區塊依據相關保育法令公告保護，排除所有的人為干擾活動與設施；次敏感之區塊規劃為河川自然復育區，容許環境教育、解說、低人為干擾活動與設施。
- (二)緊鄰都市密集區的河川空間且有寬廣高灘地者，可規劃運動遊憩區，容許較高密度之人為活動與不影響防洪安全、生態保護之設施，包含運動場、假日市場、戶外藝文表演場、停車場等。
- (三)優良景觀與遊憩資源之水域陸域空間，並且具備流速穩定、水深適當、水質良好、不妨礙生態保護、水源保護、防洪安全之條件，可親水活動區，許可划船、戲水、遊船行駛等行為與設施。
- (四)依據河川防洪、疏濬、都市避難之需求，得於指定河段之水域陸域空間劃設防災管理區與臨時避難區。
- (五)河川區域高灘地具有生態、景觀、遊憩、防洪功能屬於人民公共財，應以公眾使用為優先。但是部分河川段，高灘地寬廣或水資源條件良好，無公眾使用需求，適合農作、放牧、養殖，且不影響防洪、生態、景觀遊憩目標者，可

許可規劃農業活動區，並設置不妨礙防洪之農漁業設施。

- (六)其他無生態、運動遊憩、防洪避難、農業使用等標的者，均應盡量還給自然，盡量減少人為設施，盡量保留自然植被，但可容許步行賞景、自行車、釣魚等低人為干擾之活動與設施，規劃為自然休閒區。

八、生態系環境保護與復育

河川為一個完整的水陸域互動關連生態系，生態保育以維護棲地條件與代表性物種為主要措施：

(一)河川生態環境課題

1.棲地條件

棲地條件也就是河川原來的自然狀態，保護棲地條件就是回復過去生物比較繁盛的狀態，回復水質未惡化的狀態，回復植被自然的狀態，回復水岸的狀態。即使因為人為需求建造了構造物，也可將構造物表面以砌石、多孔質、減縮量體、平緩、覆土、插柳枝、植栽、荒化等方式，讓棲地回復自然原始狀態，以回復水型、水量、水質為主要標的。

2.代表性物種

代表性物種，河川水濱的物種很多，各有不同的食物鏈，指標物種扮演生物演化指標的功能，能反映河段的生態型態變化，可就指標物種所需的棲地條件進行恢復或維護，也提供其生態同功群與間接維繫其食物鍊之存續環境。指標物種篩選應以其對基地生態環境之代表性、族群分佈之寡佔性、保育等級、原生種與否、易見度、辨視難易度、對環境變化之敏感度等為主軸。生態保育之管制事項包含指定季節與區域限制禁獵捕，指定區域限制人為活動與設施，包含農漁業

使用、撈捕吻仔魚、電魚、毒魚、排放污水、傾倒廢棄物、採洗砂石、攔砂壩、攔截漁網、過度取用河川水資源等。

(二)河川生態環境保育及復育策略研擬。

河川生態環境措施宜推動短、中、長程計畫針對各階段進行措施之研擬，中長程計畫以河川流域性污染整治規劃，研擬治理方案，並透過集水區之經營與管理，廢(汙)水有效控制，污水下水道建設等提昇水質改善，對於生態環境達到永續經營之目標。在短期計畫方面則針對河川護岸生態工程、周邊綠美化與遊憩設施興建、水質監測及關懷河川之宣導、環境教育等工作之全面推動，方能提昇河川環境品質，維護生態平衡，達到臺灣河川水資源之永續利用，以下介紹改善河川環境營造之短程計畫。

短程計畫提列現階段可因應水質重度污染之狀況，先行實施有助於改善河川生態環境之措施，包括

1.發展多自然型河川並恢復烏溪生態環境

烏溪原為一天然的生態廊道，局部區域因為工業區及都會區的拓展導致水質及綠帶遭受破壞，復育多樣性生物棲地其具體方向列述如下：

- (1)河川棲地的創造
- (2)水質的生態過濾與淨化
- (3)保持河道原有的流路
- (4)生態儲水池

2.將水域與周邊生態環境結合、串連，建立沿線生態綠網

- (1)河川護岸生態工程
- (2)加強河川水路綠帶，可減緩農藥污染河川水源。

(3)加強耕地間雜林帶，做為生物過境旅館。

(4)推動河川環境生態教育

(5)建立層級化土地利用模式與管理機制

九、景觀營造單元管理策略

本計畫將景觀營造依據單元分類為：自然生態保育單元、人文藝術尋訪單元、都會藍帶漫步單元、濱海追風休憩單元，為求透過景觀營造達到生態保育與環境改善之目的，以下將就景觀營造單元植栽管理策略擬定下列準則，分別為：現有植栽保存、植栽規劃、多孔隙及棲地環境營造。

(一)現有植栽保存計畫

1.移植可行性分析

為顧及環境保護及珍貴大樹保存，應優先考量工程設計須迴避現有喬木之生長空間，非必要則不予移植。

2.工程迴避

工程設計時工程項目應繞道，施工時應避免直接侵入植穴，並應有阻隔緩衝設施；工程時應減輕施工震動，避免廢水排入或積水。

3.土質改良

工程測設時建議一併調查現有植生狀況，評估其生存空間及土壤品質是否符合生長條件，必要時進行土質改良。

(二)植栽規劃

1.植栽設計原則

本計畫植栽設計原則如下：

(1)於都市區域選擇耐空氣污染植栽為主。

(2)選擇行道樹植栽，或水岸旁植栽。

(3)優先使用台灣原生植物。

(4)優先使用低修剪、低落葉、強健之植栽，降低維護管理成本。

(5)種植具備調節微氣候之樹種，如枝葉茂密、樹冠開展，並有吸附空氣懸浮粒子、遮蔭之效果。

(6)於視覺景觀不佳處，應以植栽加以隔離，避免遊客產生不適性之遊憩體驗。

(7)依據各分區之實質環境條件，選擇合宜且能塑造出獨特意象之植栽。

2.生態綠化工程

生態綠化即是以人工造林方式模擬林相自然發育之軌跡，復育一個複雜而結構嚴密的當地自然林，林相在空間上由多種植物組成複層林，創造多樣化的植物生存環境。本計畫建議可利用喬木、灌木、草花、草皮及蔓藤形成複層植栽，進行生態及景觀復育。

(三)多孔隙及棲地環境營造

多孔隙環境營造主要針對小型動物之棲息，適合本計畫推廣之多孔隙環境，其一為選用粗糙面之立面護岸工程，並配合蔓藤植物；其二為不影響行水前提下，創造流速較緩、有水生植物及石塊堆疊的水域環境。本工法將避免設置於主渠道或民眾親水可及處，原則上配合局部設置於低流速、低擾動之水生植物區域，藉由多孔隙及植物遮蔽，魚蝦能夠棲息、覓食、繁衍，讓民眾能夠進行水中動植物生態觀察。

利用生態工程及植栽設計，可提升本計畫範圍生態環境，其搭配利用方式如圖 4-4 所示。



圖 4-4 孔隙及複層植栽搭配運用示意圖

第五章 環境改善方案

5.1 水域環境

一、航行

目前烏溪僅有臺中市龍井區的麗水漁港有漁船進出，但目前因麗水漁港位於烏溪行水區內，漁船沒有可以順利靠岸的地方，且於漲潮時才能出海，相當不方便。雖漁獲量不多，但目前仍有少數管筏持續有捕魚作業。

二、水環境教育區設置方案

1. 為解決彰化及南投地區目前地下水涵養不足並提供質優量穩之水源，現階段擬於烏溪橋上游約 5~6 公里處設置攔河堰，並利用烏溪南岸土地進行烏溪鳥嘴潭人工湖工程。未來將有水質水資源環境教育需求，並可研擬規劃為環境教育設施場所。
2. 依照前臺中縣環保局於民國 92 年「烏溪流域水污染整治具體措施推動計畫-河川污染管制計畫」中評估 11 處自然淨化處理設施場址。
3. 民國 102 年水利署水利規劃試驗所「烏溪高灘地用於河川淨化及供水可行性評估研究」則針對烏溪流域內規劃 5 處為示範場址，分別為旱溪排水與大里溪匯流處、大度橋下游(台鐵烏溪鐵橋與中山高速公路間左岸)、烏溪橋下游右岸、中彰快速道路與大度橋間及筏子溪虹陽橋下游與中山高速公路交會處。故此五處於河段空間規劃構想時皆規劃為為環境教育區，除了原有淨化水質之功能外，並可達環境保育宣傳。

三、水域水質監測改善方案

1. 污染整治與管理策略的擬定必須考量污染削減之技術、行政管理之策略、區域特性以及公平性與經濟性來評估各污染源之污染削減量，並提出各主要污染源為達到污染削減所應配合之措施，而參考台中市（前台中縣）環境保護局「烏溪流域水污染整治具體措施推動計畫－河川污染管制計畫，民國93年」計畫，烏溪流域主支流可採行之整治策略及削減措施措施及執行優先順序建議如表 5-1：
2. 水資源需求、河川排污與自淨能力、環境生態條件都相當依賴水質等訊息，故應辦理河川水質監測方案。
3. 各主要取排水口、抽水站都應定期執行水質監測，紀錄每月水質狀況，並以 RPI 分析，瞭解水質變動情況。

表 5-1 自然淨化處理設施之削減措施及執行優先順序

自淨工法			執行優先順序				
河川	設置地點	採用自淨工法	1	2	3	4	5
旱溪	旱溪六順橋下游	人工溼地淨化設施	●				
	潭子鄉石牌公園	人工溼地淨化設施	●				
	自治橋下游匯入大里溪前灘地	人工溼地淨化設施		●			
	旱溪長福橋旁	礫間氧化設施			●		
	旱溪積善橋下游	人工溼地淨化設施			●		
貓羅溪	綠美橋【牛運堀排水渠】	礫間氧化設施		●			
		人工溼地淨化設施			●		
	苦苓腳排水渠	礫間氧化設施				●	
	中寮鄉永嘉新村	人工溼地淨化設施					●
大里溪	大里溪【中投公路橋段】上游	人工溼地淨化設施		●			
	大衛橋旁排水渠	礫間氧化設施			●		
	大里溪橋上游排水渠	人工溼地淨化設施				●	

5.2 陸域環境

一、劃設生態保護區方案

1. 劃設為「生態保護區」後必須積極保護與復育，恢復原始自然狀態，盡力排除人為干擾，即使防洪需求為必要措施，也要盡力減輕負面影響。
2. 依據「野生動物保育法」、「濕地保育法」等相關規定，公告為「野生動物重要棲息環境」、「野生動物保護區」、重要濕地等區位，位於河川區域範圍而劃設為生態保護區之後，原則上以不許可一般民眾進入，學術研究或管理維護工作應有正式申請，儘量避免設立人為設施，也不可改變既有地貌與植被。如果地貌與植被淤積演替，顯然影響到防洪安全時，須報請主管機關同意後，始能疏濬或疏伐。
3. 劃設於「生態保護區」之公私有土地，都應遵守「文化資產保存法」、「野生動物保育法」、「濕地保育法」等相關規定，不應再做其它使用。
4. 烏溪河口生態保護區之劃設位置，位於大肚溪(烏溪)口野生動物保護區暨烏溪口溼地中之國道三號高速公路橋至河口之間南北(左右)兩岸高灘地。
5. 劃設生態保護區之目標在於改善河川生態廊道，並加強生物多樣性保育。

二、劃設防災管理區方案

1. 防災管理區劃設於淹水潛勢高或河岸沖蝕嚴重地區，分洪滯洪區，或因應防災需要，需辦理經常性疏濬或河道整理之區域。

2. 防災管理區有安全疑慮時，必須設置明顯標示或派員管制，禁止民眾進入運動遊憩或進行農牧活動。

三、劃設環境教育區方案

1. 本次環境教育區劃設，係依據政府公告的保護區外圍的河川區域以及生態或環境有特殊價值者。本環境教育區以生態地景與人文資源考量，包括烏溪河口環境教育區、烏嘴潭人工湖環境教育區、筏子溪虹陽橋下游與中山高速公路交會處環境教育區、筏子溪國道一號交流道橋至筏子溪橋間環境教育區、大里溪烏日大橋、大里溪中投公路橋至溪南橋、旱溪六順橋下游、旱溪震建公園一號橋上游、貓羅溪茄荖溪匯流口處環境教育區(生態熱點)及北港溪與烏溪本流匯流之環境教育區(生態熱點)等五處。
2. 劃設為環境教育區後，允許民眾進行環境教育學習活動之地區，其保育與教育解說並重，開放人為活動並應考量環境承載量。
3. 允許設置環保減量的展示與解說設施，並儘可能減少對環境的改變破壞及與環境協調。譬如人工濕地等生物吸引聚集布置、戶外文物展示設施、透水材質步道、高架棧道、簡易自行車道、解說設施、戶外平台或階梯教室、生態或文物的觀察設施、簡易透水的停車場等，河川區域仍然需依照河川管理辦法規定，不得設置防礙洪水宣洩的建物或構造物。

四、劃設親水活動區方案

1. 可在河川水岸或水面從事親水活動，如戲水、釣魚遊憩之場所，活動及人工設施可能設置於水面或水岸。本規劃之親水活動區劃設於眉溪之中正一號橋至牛眠橋間河段內。

2. 親水活動區必須有明確的管理維護單位負責安全管理。汛期或冬季遊客稀少期間，更要防範遊客自由使用、戲水，明確責任的監管，實屬必要。
3. 減緩環境負面影響，親水活動可能產生的水質污染與生態擾動難以避免，必須定期執行水質與生態監測，採取有效水質改善措施，減緩環境的負面影響。

五、劃設運動遊憩區方案

1. 運動遊憩區劃設之活動及人工設施限於高灘地範圍，如設置運動廣場、公園等，供居民運動、娛樂之空間。其條件:必須鄰近都市、人口夠多，必須可及性良好、交通便利，防洪門或越堤通道容易進出，並應重視活動安全性。
2. 運動遊憩區共規劃，包括烏溪近大里溪匯流口國道三號公速公路橋上游運動遊憩區(台 1 線兩側有壘棒球場及駕訓停車場)、大里溪大里橋運動遊憩區、筏子溪高鐵橋運動遊憩區(配合烏日發展可規劃發展輕度活動)、頭汴坑溪運動遊憩區及眉溪之中正一號橋至守城橋間運動遊憩區。
3. 可以附設堤外停車場或道路，但是設施盡量簡單、透水、彈性，不要太剛硬直線，有助於河濱自然景觀。地表覆土植草仍可提供多種活動使用。
4. 運動遊憩區必須有明確的管理權責單位，地方政府或地方社團均可認養維護，但是必須持續可靠，否則日後安全與設施維修都是重大隱憂。
5. 運動設施不可妨礙防洪功能，觀眾設施、廁所都以簡單式、可移動式為原則，觀眾席只可以順應堤防或護岸地形設置。

六、劃設臨時避難區方案

1. 臨時避難區之劃設原則:當河川區域外有災害發生時，能提供附近居民進行避難之場所，必須把握「臨時」與「避難」兩個特性。河川區域每年都有洪氾威脅，並不能保證長期安全，所以只能在緊急、短期、臨時的條件下，提供鄰近居民庇護與避難。譬如大規模地震、火災、疫情，需要在緊急情況下使用河川地作為「臨時避難區」。這樣的空間平時就必須規劃、配置與演練，保護居民生命安全。
2. 臨時避難區以出入性、安全性及需求性等考量，為大里橋臨時避難區(結合大里橋處運動遊憩區)。
3. 臨時避難區平時可作為大面積草坪活動空地、停車場、球場或防汛塊暫置場所以彈性利用;植栽與地上障礙物要盡量少，灌木與長草必須剪除，排水要維護，保持地表乾燥，不可設置水池或坑洞、土丘。
4. 臨時避難區平時必須提供給地方消防單位定期演練。避難定期演練包含指揮、通訊、疏散、救護、臨時設施布置等事項。
5. 臨時避難區必須有明確的管理權責單位，地方政府或地方社團均可認養維護。

七、劃設農業生產區方案

1. 農業生產區劃設原則:不影響「生態保護區」才可劃設，避免農藥、排水、廢棄物等影響生態保護目的;不影響水源、水質、水量保護，才可以劃設;鄰近都市區域的河川高灘地，以公共使用優先。
2. 農業生產區在不妨礙水流、水質、生態、公眾使用的前提下，以低莖作物、低污染、防洪安全性、生態等考量，儘量以能

維持現有農業生產區即許可種植區，考量河防安全情況下僅開放烏溪本流及支流貓羅溪河段。

3. 農作物應依「河川區域種植規定」實施管理，不可以設置妨礙水流的障礙物，如有妨礙洪水宣洩的設施或顯著污染水體的排放污染行為者戶應予取締；河川公地，除非經過合法申請使用，並繳納許可使用費，否則不得作為種植許可使用。

八、劃設自然休閒區方案

1. 自然休閒區以具備廣域自然景觀，適合民眾於河川區域邊緣從事休閒遊憩，活動及人工設施不宜深入河川區域，僅允許很少量的設施，例如自行車道或是堤上觀景休憩點，設施應儘可能減少對環境的改變破壞，但不宜設置高密度的運動遊憩活動。
2. 防洪安全優先→生態保護優先→珍貴資源永續利用優先→大眾公共利益優先→農業生產優先→小眾特殊用途申請排後→沒有使用需求的都還給自然，都是「自然休閒區」
3. 劃設為「自然休閒區」後，仍必須有明確的管理維護單位，定期巡視河川空間環境，可以鼓勵民眾參與或河川保育社團協助。

九、河川環境整理維護及管理方案

1. 河川環境整理維護及管理範圍包括河川區域、河防建造物及水防道路，一般為堤防坡面、水防道路及水防道路側溝之割草及清潔維護，高灘地雜木處理。
2. 本案係由河川主管機關提列維護管理計畫辦理，自辦或鼓勵民間團體認養或委託地方政府辦理。

十、河口魚塭維持方案

1. 根據河川管理辦法(含魚塭部分)相關規定河川區域內之許可圍築魚塭使用，以現存為限，同辦法第 35 條及第 38 條增訂圍築魚塭申請及設置相關規範。
2. 近年，為考量社會需求及河川管理實務需要，於河防安全前提下，擬適度開放並輔導河川區域內既存之魚塭合法申請。
3. 烏溪河口圍築魚塭範圍主要位於彰化縣伸港鄉，依據「烏溪下游圍築魚塭對水流通洪影響分析及範圍劃設，民國 104 年」之水理分析及限制申請圍築魚塭範圍劃定後，檢討既有魚塭，現存魚塭應回歸河川管理辦法第 38 條規定，現存魚塭並無分布於限制範圍、堤腳 80 公尺及橋樑上下游 500 公尺範圍內。影響水流之範圍於 99 年已強制剷除，現存魚塭位於限制範圍外，故該計畫建議輔導現有魚塭合法申請。

十一、河川區域揚塵改善方案

1. 河床裸露於冬季強烈東北季風吹襲下，易將河床砂粒吹起造成揚塵現象，致空氣品質之惡化，並影響周遭民眾之生活品質。
2. 應由河川局及縣市政府環保機關等協調辦理揚塵改善防制工作，以期在東北季風吹襲下，透過揚塵改善防制工作，以降低河川揚塵造成之影響。
3. 河床裸露地揚塵改善防制工作應由河川局主動於每年東北季風來臨前辦理，並請因地制宜採取多項防制措施，包括水覆蓋、綠覆蓋、防風防塵網、現地植生、自動灑水系統等來降低河床裸露地之揚塵。其改善範圍約位於烏溪本流國道一號橋至國道三號橋之間河段。

十二、河川區域種植分級劃設方案

1. 為能適度加以開發河川區域內土地之使用以提高該土地之經濟價值，民眾可依水利法及河川管理辦法相關規定向河川管理機關申請於河川區域內土地種植使用
2. 根據現行最新修訂公告之河川區域種植規定修正（103 年 3 月），已研擬調整進行植生範圍及植生密度之相關規定，針對現行許可種植河段之烏溪本流及支流貓羅溪，研擬種植許可區之等級劃設之管理建議，便利河川局接受民眾申請河川區域種植之參考依據。

十三、民眾參與暨維持防汛護水志工方案

1. 將民眾參與溝通平台定期化，及維持防汛護水志工編制，可以有效溝通河川管理事務，並且可藉由河川巡守等協助通報違規行為。
2. 建議每年至少舉辦數次民眾參與座談會，或贊助防汛護水志工團隊及河川保育社團舉辦戶外親河淨灘活動，維持暢通的民意溝通管道，同時藉由此一管道吸納更多民眾加入志工行列，對於河川環境管理亟具正面意義。
3. 本局所轄範圍涵蓋烏溪、大甲溪及大安溪等三大流域，各流域志工常面臨之相關問題或有不同，建議每年至少舉辦 1 次跨流域防汛護水志工交流活動，藉此強化志工及民眾對於水環境各層面之瞭解。

十四、沿溪道路及堤頂自行車道發展路線串聯方案

1. 烏溪流域包含台中市、南投縣及彰化縣，持續的人口成長造成都會生活之休閒遊憩需求大增，烏溪流於多數主支流流經都會及鄉鎮核心，相關休閒活動空間與遊憩設施需求增加，

各地區依其地形地貌，建構優質自行車道，以滿足民眾休閒、遊憩、運動等整體且多樣之需求，其中水岸型自行車道更可成為烏溪環境營造之重要需求面。

2. 建議可利用烏溪岸二側可用腹地，創造帶狀的休憩空間，並以護岸及防汛道路配合藍綠帶融合而一的整體規劃。透過加強沿溪道路及堤頂自行車道發展路線，可於中斷處運用支線繞道，以利烏溪串聯完整性，亦可發展其景觀便橋連結。

十五、河防建造物安全環境改善方案

1. 烏溪流域範圍沿途雖有綠色之景觀，但卻欠缺其遮陰及相關休憩設施，早期河防建造物興建一般僅考量防洪功能，且因新舊堤防建設時間形式不一，民眾導致使用率低。而在人口密集區之河段，民眾確實有利用河濱休閒使用之需求，因此需考量使用者安全防護及環境景觀營造。
2. 使用者安全防護上，一般像缺乏考量兩性性別不同之使用者，如缺乏路燈、安全扶手、護欄、越堤階梯之密度、堤頂人行道或自行車道防滑及安全設施、引導標誌、兩性友善環境、階梯與道路銜接處安全警示與防護等，建議由主管機關與地方政府機關協調改善。
3. 環境景觀營造上，堤防上如缺乏觀景設施、環境景觀營造及維護、堤頂坡面綠化植栽、堤頂遮陽設計、座椅、特有意向設計等，會縮短使用者使用時間及使用意願，建議由主管機關與地方政府機關協調改善。

5.3 河川生態廊道

河川廊道可被視為一生態系，其包含河道，河灘與漫流高灘。依據美國農業部溪流廊道復育設計手冊（USDA，2001），將空間尺度由大至小可被定義或五個尺度：區域（Region）地景、河川廊道、溪流及河段等。各個元素可被獨立為一個生態系，但也與其他五個生態系互相關聯，列如河段中的生態系容易與河川生態系產生相互關連，其物質的輸送、污染物、能量交換，均息息相關。圖 5-1 中表示基質、區塊、廊道、鑲嵌片等空間尺度的結構關係，實務的復育規劃設計者必須考慮各個不同尺度。

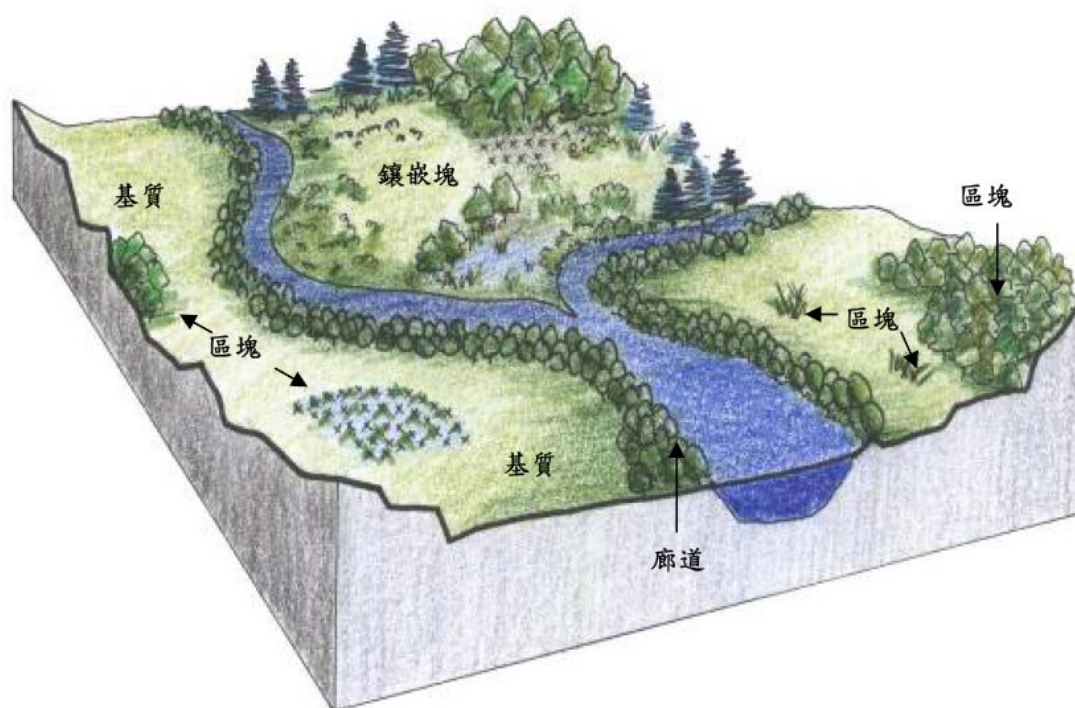


圖 5-1 基質、區塊、廊道與鑲嵌塊的空間結構關係

根據「河川廊道棲地改善復育技術及對策之研擬(3/3)，民國 95 年」針對烏溪水系之北港溪河川狀況指數分析，其中評分較低的項目為水質、水生物及水文等。其中以水質的濁度項目最差，濁度飆高肇

因上游泥砂來源，主要成因是上游有河川工程及九二一地震後大量土石沖刷至河床，造成泥砂濃度居高不下，此部分若是人為干擾消失後，有一部分問題可解決，在本研究的時間尺度，數十年後應會逐漸好轉，不需採行任何措施。在水文的人工構造物與生態基流量方面，主要是因為大旗堰影響所致，因此增設魚道與生態基流量研擬釋放，可提升該方面的評分。在水生物方面，以魚類與附著性藻類評分較低，以下游樣站評分較高而上游較差，若是水文與水質方面的因素改善後，應可提高水生物的評分。

河川廊道的環境改善或復育規劃有兩個主要的考慮方式：1.對於單一物種的復育考量，也就是說選擇一個目標物種，然後去考量生活史或棲地需求等等；2.針對生態系的復育或生態系的經營管理來做考量。

一、橫向生物通道改善方案

1. 生態廊道連接，生態廊道也稱生物通道，是指將不連續區塊（棲地或中繼站）以長條形通道相連接，使得特定的生物得以遷移。烏溪流域中各樣點多有攔砂壩、攔河堰等構造物，其易阻礙水中生物上溯迴游，且會使溪流中的水域生物分佈零散，甚至造成少許魚種的分布範圍縮減。長期阻礙的影響之下，將讓魚種基因無法交流，近親交配的結果使魚種產生基因變異等問題。若發生自然災害或環境改變時，將造成這些魚種無法適應而滅絕。再連結與修補生態廊道網絡是本階段環境管理的重要任務。
2. 一般所指的橫向構造物指從上游至下游方向橫貫河川的人工構造物，一般指的是攔河堰。有關烏溪水系現存受損的北港溪大旗堰，即經過生態、安全、社會、經濟、工程技術等層

面的論述，評估以就地改善、增設魚道為宜。

3. 對於港門橋上游的水利攔河堰，該座攔河堰已失去功能且中央已有破損缺口，若是沒有古蹟問題，應該考慮予以拆除。

二、水域環境自然化及生態保育復育方案

1. 烏溪相關水利、防洪工程設置許多人工構造物，如堤防護岸水泥化、河槽之複式斷面、市區封底之排水路等，導致生物棲息環境相對惡化，因此本計畫認為應針對烏溪流域內人工化程度較高之河段改善。
2. 增加大里溪及筏子溪河川之自然化，形成水邊自然環境，尤其河川特有自然環境之蜿蜒、高灘地必需持續保育及復原，並與空間利用要適當分割，排水路生態廊道保育應以保護為優先，先保留敏感段，避免干擾，再對已受影響敏感段辦理改善措施，如下游敏感區溼地、縱向廊道迴游連續性、水岸濱水帶生態推移帶。以自然水路廊道作為都會區自然環境之骨架，結合都會區公園、學校綠地與濕地系統，以河川、水路、綠地、街道綠林等作為生態據點串聯並擴大都會空間之自然生態環境，以達到生態保育護育。

三、河川生物棲地改善方案

1. 以了解河川物理環境特質、當地保護或指標物種、生態系統等為前提，考量河岸保護等棲地改善工程，包括有結構式之護岸設施及非結構式以人工挖深潭、放置石塊等，增加多樣的水流狀況，提供不同於種地棲息。
2. 復育對象可挑選眉溪流域之特殊物種為復育對象。(1) 金線蛙過去是臺灣平地、農田常見的青蛙，近年來由於農地變更、農藥的濫用及人類濫捕，數量及分佈範圍已逐漸減少。這也

是目前臺灣蛙類所面臨的一個共同問題；(2) 臺灣副細鯽(臺灣白魚)為珍貴稀有保育類野生動物，由於許多靜水域生態系之棲息地受嚴重破壞或污染，且大量外來魚種入侵，干擾與威脅本種生存；(3) 埔里中華爬岩鰍主要受防砂壩的阻隔，與主流河川的水域污染造成其族群生存威脅。

3. 棲地營造計畫：(1) 由於金線蛙生性隱密機警，多半藏身在水生植物的葉片下，喜棲息於長有水草的蓄水池或遮蔽良好的農地，因此建議於埔里地區之筊白筍田進行復育，此外在河岸周邊設立相關告示牌及解說教育牌，並營造多孔隙空間，讓生性隱密之兩棲類擁有隱蔽性高之環境；(2) 南投埔里之筊白筍農民投入有機農作，結合金線蛙與臺灣副細鯽與筊田共生進行復育。本種屬狹分布種，應於原生棲地做好棲地維護及外來魚種之移除工作；(3) 埔里中華爬岩鰍主要受水工構造物(如防砂壩)之阻隔，與水域環境污染威脅其生存，建議應解決防砂壩之阻隔或設置魚道且改善水質條件。

5.4 河川治理

一、加強查報河川區域違規使用方案

1. 加強查報河川區域違規使用及可能造成危害河防安全之使用行為，包含妨礙水流之違規建造物、河川區域種植增加河道整體糙度、跨河建造物遮蔽通水面積或其他足以妨礙水流之物。其中河川區域種植(綠美化)、跨河建造物涉及公益，需跨機關協調處理。而河川障礙物處理可由河川管理機關主動處理。

2. 如農業使用之工寮、棚屋等設施，有阻礙水流影響防洪安全之虞。
3. 並應隨時注意河道通洪能力，如有阻塞河道之情事應即辦理河道搶通事宜。
4. 應配合每年汛期前固定舉辦年度檢查，固定棚屋者、過密種植者、不能迅速撤離者，均要求改善。複查仍不符規定者，應勸導或依法裁罰。

二、河防建造物安全檢查方案

1. 河川管理機關依河川管理辦法第 12 條規定：「對轄區內各河川，應於每年十二月底前會同有關機關詳實普通檢查」，定期對河防建造物、堤防附屬建造物及閉門、以及妨害河川防護或危害河防安全之使用行為等進行檢查。如有損壞故障應於每年汛期前修補完成。
2. 防汛期間之河防建造物搶險、搶修，由河川管理機關辦理。

三、建立河川洪水整體預報預警系統

1. 為提升沿河城鎮避災能力，故以非工程措施，建立河川之洪水整體預報預警系統，藉收集相關氣象、雨量、水文等資料，提早做出洪水預報以提供河川做為防災之最佳判斷或決策參考；並適時做出洪水或淹水區域預警，提供地方政府做出避災或撤離決策之資訊，或做為橋梁或道路管理機關之封橋或封路之資訊，或做為河川管理機關發布警戒之資訊，以能有充分時間進行準備及應變。
2. 建議由河川管理機關邀流域內相關機關，共同建立河川之洪水整體預報預警系統及相關降雨量、河川流量等監測站。

四、河段治理對策方案

1. 參酌歷年河川治理相關評估分析計畫與實際需要。為確保河川排洪功能，維護水利構造物、橋樑及兩岸堤防、道路之安定，減低洪災，保障沿岸人民生命財產安全，有效維持河道平衡及河川正常輸砂機能。
2. 參考「大安溪大甲溪及烏溪易致災河段災害風險評估與治理對策研析，民國 99 年-100 年」之河段治理對策計畫成果建議，彙整如表 5-2 所示。

表 5-2 河段治理對策概略表

	河川別	易致災河段	岸別	現況說明檢討	治理對策	局部保護工法
1	北港溪	福興橋-上石門護岸	左岸	護岸基腳施作於岩盤上，並回填約 5m 深之河床料，有凹岸冲刷，基腳掏空之問題	1. 凹岸基腳保護 2. 河道整理	1. 鼎塊護坦工 2. 堤前養灘
2	北港溪	福興橋-九芎坪護岸	左岸	目前興建箱籠護岸，並於後方回填河床料，有凹岸冲刷之問題	3. 回復河床護甲層	
3	烏溪	乾峰橋	右岸	現況河道偏向右岸，造成右岸河床護岸沖蝕嚴重	1. 穩定河床 2. 凹岸基腳保護 3. 回復河床護甲層	1. 固床工 2. 鼎塊護坦工
4	草湖溪	健民至竹村橋	左岸	1. 竹村橋下游現況較為穩定，已有卵石落淤形成護甲層，惟左岸轉彎段石籠基腳沉陷 2. 無名橋上游固床工河床下侵蝕嚴重，造成固床工毀損；下游因河道窄流速快，造成河床淘刷與凹岸冲刷	1. 基腳保護 2. 回復河床護甲層	1. 混凝土擋土牆 2. 基腳處鼎塊護坦工
5	頭汴坑溪	一江橋-東平堤防、茶寮二號堤防	右岸	部分護岸基礎已露出於岩盤上	1. 基腳保護 2. 回復河床護甲層	1. 混凝土擋土牆 2. 基腳處鼎塊護坦工
6	大坑溪	逢甲橋	-	1. 逢甲橋下游 100~200m 處出現 5m 之深水槽	穩定河床，回復河床護甲層	1. 潛堰固床工 2. 深槽處拋石
7	烏溪	芬園堤防	左岸	1. 堤防基腳深度 3m，基腳前以兩層 15t 混凝土塊保護，並回填 2~3 深之河床料 2. 96~98 年斷面 48 處之主深槽仍略微往堤防迫近，主深槽深度刷深約 3.4m，顯示此處之基腳保護工程恐略有不足	1. 基腳保護 2. 河道整理	1. 鼎塊護坦工 2. 堤前養灘
8	烏溪	同安厝堤防	右岸	主深槽流路迫近堤防	堤前灘地尚有 70m，建議持續觀察	

5.5 方案評估

河川環境管理方案綜合評估必須比較各方案措施之合理性、災害減輕之程度，民眾之接受度、環境品質之增進、景觀之融合及成本效益等因素，綜合評估各方案之優缺點，並建議最適合之河川環境管理方案。

一、方案措施之合理性

由於各種改善方案有競合性及政府財政限制，必須研究多種可能的措施組合，組合成若干環境改善方案。方案比較基準包含需求、可行性、計畫協調、計畫效果(益)、計畫影響等。河川環境改善方案效益分析重點在於對無形財貨如生命價值、公共財、環境財等之效益分析。

烏溪河川環境管理方案可行性綜合評估如表5-3，共計有25項工作，其中11項列為適合近期(本計畫年期5年)優先推動執行、6項列為適合近期推動執行及8項列為中長期計畫，分述如下：

(一) 適合近期(本計畫年期5年)優先推動執行案件

- 1.河川水質監測改善方案：水質監測以生態、保水、大眾利益為主，環境管理目標性為高。
- 2.劃設生態保護區方案：生態保護區已有法源與明確範圍，且有充分依據，以生態為主，環境管理目標性為高。
- 3.劃設防災管理區方案：以防洪安全為前提而劃設，環境管理目標性為很高，且位於易致災河段，環境條件適宜性為高。防災管理區除投資於加強保護河防建造物上，辦理土石疏濬也會有經濟上收益，故可行性為高。
- 4.劃設農業生產區方案：農業生產區以不妨礙水流、水質、生態、公眾使用的前提下而劃設，環境管理目標性為高。

- 5.劃設自然休閒區方案：自然休閒區以不影響防洪安全，並在優先考量生態保護區、防災管理區、環境教育區、親水活動區、運動遊憩區、臨時避難區、農業生產區等區位後而劃設，環境管理目標性為很高。
- 6.河川環境整理維護及管理方案：為維護河川環境整潔，環境管理目標性為很高，且例行性河川環境整潔工作，民眾支持度為很高。
- 7.河川區域種植分級劃設方案：依據河川局實務經驗，高灘地種植植生可以防止河川流路變遷，保護高灘地不使流失，對於河防安全雖然有阻塞水流，抬高洪水位的負面效應，卻亦有護堤固灘，減緩流速，促使深槽流路穩定的正面效果，其對防洪及大眾利益均有助益，環境管理目標性為高。且進行相關評估後之種植分級劃設，便利河川局承辦人員應用，經濟成本效益為高。
- 8.民眾參與暨維持防汛護水志工方案：將民眾參與溝通平台定期化，及維持防汛護水志工編制，可以有效溝通河川管理事務，並且可藉由河川巡守等協助通報違規行為。而目前許多防汛護水志工大隊、社區大學、保育社團及區里民眾都很熱心關切河川公共事務，環境管理目標性為很高。
- 9.河防建造物安全檢查方案：河防建造物安全檢查方案，以維護河防安全為首要，環境管理目標性為很高。
- 10.建立河川洪水整體預報預警系統：為提升沿河城鎮避災能力，故以非工程措施，建立河川之洪水整體預報預警系統，提早做出洪水預報以提供河川做為防災之最佳判斷或決策參考，本方案以公眾利益為要，環境管理目標性為很高。
- 11.河段治理對策方案：以維護河防安全為首要，環境管理目標性為很高。且相關評估河段為易致災河段，環境條件適宜性為高。

（二）適合近期推動執行案件

- 1.劃設臨時避難區方案：臨時避難區以不影響防洪安全而劃設，環境管理目標性為高。結合運動遊憩及臨時避難功能，民眾支持度為高。
- 2.河口魚塭維持方案：近年，為考量社會需求及河川管理實務需要，於河防安全前提下，擬適度開放並輔導河川區域內既存之魚塭合法申請。期中影響防洪魚塭已剷除，毋需額外投入成本維護及管理，經濟(環境)成本效益為高。且魚塭養殖為當地民眾重要經濟收入來源，民眾支持度為很高。
- 3.河川區域揚塵改善方案：其對大眾利益及生態均有助益，環境管理目標性為高。因河床裸露地面積大，然而在有限經費下，會針對揚塵影響民眾較嚴重情事先行處理，且防制成效不見得高，故環境條件適宜性為中。
- 4.河防建造物安全環境改善方案：提供民眾安全及良好休閒環境，環境管理目標性高。改善區位係位於使用率較高及鄰近人口密集區之河段，環境條件適宜性為高。
- 5.河川生物棲地改善方案：河川生物棲地改善以河川環境復育及生態保育為優先，環境管理目標性為很高。計畫區位需加強管理，不太需要人為設施介入，環境條件適宜性為高。
- 6.加強查報河川區域違規使用方案：加強查報河川區域違規使用方案，以河防安全為要，環境管理目標性為很高。執行管理會與使用者，各有其需求，會發生立場之衝突，其環境條件適宜性中。

（三）列為中長期計畫案件

- 1.烏溪河口漁港現況維持方案：麗水漁港位於烏溪行水區內，漁船沒有可以順利靠岸的地方，需要與當地漁民持續溝通漁港存在之必要

性。

- 2.水環境教育區設置方案：水質水資源管理機關及環保機關等，應執行其應辦理水環境教育區規劃為方案，河川主管機關應配合辦理，跨機關辦理，行政執行度為低。
- 3.劃設環境教育區方案：環境教育區有法源與明確範圍，且有充分依據，並以不影響防洪安全，及先行考量生態保護區、防災管理區後，為生態及水環境教育而劃設，環境管理目標性為中。
- 4.劃設親水活動區方案：以不影響防洪安全，及先行考量生態保護區、防災管理區、環境教育區後而劃設，環境管理目標性為低。
- 5.劃設運動遊憩區方案：運動遊憩區以不影響防洪安全及先行考量生態保護區、防災管理區、環境教育區、親水活動區後而劃設，屬大眾利益故環境管理目標性為低。運動遊憩區河川區域之高灘地為主，故其環境條件適宜性為中。
- 6.沿溪道路及堤頂自行車道發展路線串聯方案：本方案屬於公共事務與公共利益，主要需要當地市政機關主導、協調及擬定後續執行計畫，行政可執行性為低。
- 7.橫向生物通道改善方案：橫向生物通道改善，以提供河川生態廊道較完整的連接，環境管理目標性為高。就現況進行劃設改善，環境條件適宜性為中。本案需投入拆壩成本，經濟(環境)效益成本比為低。
- 8.水域環境自然化及生態保育復育方案：河川生物棲地改善以河川環境復育為優先，環境管理目標性為很高。雖可就現況進行規劃改善，然縱向範圍較大，所涉及問題較廣，環境條件適宜性為低。

二、改善方案與管理課題關聯性

為有助於瞭解方案可行性綜合評估之背景，包含改善方案與管理課題之關聯性，以及改善方案主辦機關及配合機關等；其中將管理課題分為生態保育、水資源利用、土地使用、洪水及土砂災害、環境營造等5類，改善方案則依本章節之水域環境改善、陸域環境改善、河川生態廊道改善及河川治理改善等四類列表，可行性綜合評估表如表5-3所示。

表 5-3 烏溪河川環境管理改善方案可行性綜合評估表

類別	河川環境管理改善方案	總積分	可行性綜合評估(推動建議)(≥ 20 分 近期優先，19~16分近期，15~12分 中長期， ≤ 11 分再評估)
水域環境	航行（烏溪河口漁港現況維持方案）	13	列為中長期計畫
	水環境教育區設置方案	15	列為中長期計畫
	水域水質改善方案	20	適合近期優先推動執行
陸域環境	劃設生態保護區方案	20	適合近期優先推動執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設防災管理區方案	22	適合近期優先推動執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設環境教育區方案	15	中長期計畫執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設親水活動區方案	13	中長期計畫執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設運動遊憩區方案	15	列為中長期計畫 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設臨時避難區方案	17	適合近期推動執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設農業生產區方案	20	適合近期優先推動執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	劃設自然休閒區方案	24	適合近期優先推動執行 ●目標:公告河川環境管理計畫
	河川環境整理維護及管理	23	適合近期優先推動執行
	河口魚塭維持方案	16	適合近期推動執行
	河川區域揚塵改善方案	19	適合近期推動執行 ●需要環保機關主辦、河川局協助
	河川區域種植分級劃設方案	20	適合近期優先推動執行
	民眾參與暨維持防汛護水志工方案	23	適合近期優先推動執行

類別	河川環境管理改善方案	總積分	可行性綜合評估(推動建議)(≥ 20 分 近期優先，19~16 分近期，15~12 分 中長期， ≤ 11 分再評估)
	沿溪道路及堤頂自行車道發展路線串聯方案	15	中長期計畫執行
	河防建造物安全環境改善方案	17	適合近期推動執行
河川生態廊道	橫向生物通道改善方案	15	列為中長期計畫
	水域環境自然化及生態保育復育方案	15	列為中長期計畫
	河川生物棲地改善方案	18	適合近期推動執行
河川治理	加強查報河川區域違規使用方案	19	適合近期推動執行
	河防建造物安全檢查方案	23	適合近期優先推動執行
	建立河川洪水整體預報預警系統	20	適合近期優先推動執行
	河段治理對策方案	21	適合近期優先推動執行

第六章 相關機關分工探討

6.1 河川區域

河川區域即「河川管理辦法」第 6 條所指之土地區域，為河川管理機關職權範圍，縱向從河川界點以下至出海口：

(1) 未訂定河川治理計畫或未依本法第八十二條劃定公告水道治理計畫線或堤防預定線者，為本法第八十三條規定尋常洪水位行水區域並經劃定公告之土地。

(2) 已訂定河川治理計畫或劃定公告水道治理計畫線或堤防預定線，而尚未據以完成河防建造者，為本法第八十三條規定尋常洪水位行水區域並經劃定公告之土地。但堤防預定線（即水道治理計畫用地範圍線）或水道治理計畫線較寬者，以其較寬線劃定並經公告者。

(3) 依河川治理計畫完成一定河段範圍之河防建造物者，為依其河防建造物設施範圍劃定之土地，及因養護河防工程設施之需要所保留預備使用之土地，並經劃定公告。

(4) 未依第一目公告之河段，經河川管理機關依河川實際水路所及、土地編定使用與權屬或其他相關資料認定之範圍。

河川管理使用分區是指將河川區域範圍內的土地依環境適宜性分區，同時規定不同的土地使用規則，以達成整體有序的管理。為維護河川環境，人類活動所造成之衝擊必須適當的管理，依目前之行政系統必須釐訂林務、水保、環保等配合水資源經營管理之策略，執行河川環境之管理，並以水土資源平衡利用為規劃基礎，減少施政之困擾及水土資源利用管制應支付之財政負擔。河川環境管理宜兼顧地方之發展，考量河川環境合理之使用分區，採用分類分區管理之方式，以減少管理執行之阻礙而影響其成效。根據「河川環境管理規劃技術手冊，民國 99 年」所建議，關聯地區各有相關權責機關。

6.2 關聯地區

根據「河川環境管理規劃技術手冊，民國99年」所建議，關聯地區各有相關權責機關，但是關聯地區緊臨河川區域，與河川環境管理目的(保水、利水、治水、親水及環境保育)息息相關。應為協同、配合、支持該區的環境管理。舉例如下：

- (1)當河川區域緊鄰自然保護區或國家公園，河川環境管理規劃也須將該河段劃設河川保育區，制定更嚴格的保護措施，限制活動，必要時佈設生態棲地保護或復育設施。
- (2)水庫集水區興建堰壩水閘蓄水取水，其下游河川基流量及河床質來源都會降低，河川環境管理規劃也須協調水庫管理單位排放環境流量及依「蓄水庫下游河川段整治及管理注意事項」做好河川整治，避免傷害生態系統、跨河橋梁、堤防。
- (3)當流域污水廢水排放進河川區域，該水體長期不符水體分類標準時，河川環境管理規劃也須協調環保單位做好污染防治及總量管制並佈設更完整的水質監測站，提供河川高灘地空間布置人工溼地或礫石間氧化接觸等水質淨化設施。
- (4)對於沿河關聯城鎮，包含都市計畫區(含鄉街計畫與特定區計畫)、工業局主管之編定工業區、科技園區、重要公用事業、公共設施。它們的土地使用、活動強度、用河川環境資源、排放雨水污水等，都與河川環境密切相關；河川的環境品質、景觀、污染、臭味也都與鄰近2 公里範圍的社區居民直接關聯。因此在國外常由河川鄰近2 公里範圍的居民組成委員會參與河川環境管理規劃的事項；有關河川環境滿意度、河川環境營造、環境管理目標願景的民意問卷調查也都以鄰近2 公里範圍的居民為主要對象。

關聯地區各有相關權責機關，本計畫建議本案關聯地區包含水庫

集水區、水污染管制區、沿河關聯城鎮、沿河自然保護區，詳細範圍

表6-1，關聯地區分別說明如下：

表 6-1 烏溪河川環境管理之關聯地區與河川區域關係表

河川名稱	河川界點	關聯地區
烏溪	南投縣埔里鎮 觀音橋	1.水庫堰埧：已有條件通過環境影響評估之烏嘴潭，堰址位置約在烏溪北勢南堤附近，南投縣草屯鎮與台中縣霧峰鄉交界處。 2.關聯城鎮：流經行政區域包含台中市的龍井區、大肚區與烏日區；彰化縣的伸港鄉、和美鎮、彰化市與芬園鄉；以及南投縣的草屯鎮、國姓鄉與埔里鎮。 3.自然保護區：烏溪口野生動物重要棲息環境、九九峰自然保留區。 4.水污染管制區：烏溪本流為主管機關指定水體。
南港溪	珠子山一號堤 防頭	1.水庫堰埧：北坑溪堰。 2.關聯城鎮：流經行政區域包含埔里鎮及魚池鄉。 3.水污染管制區：南港溪為主管機關指定水體。
眉溪	本部溪匯流口	1.關聯城鎮：流經行政區域包含埔里鎮及魚池鄉。 2.水污染管制區：眉溪為主管機關指定水體。
北港溪	眉原橋	1.水庫堰埧：大旗堰。 2.關聯城鎮：流經行政區域包含國姓鄉與仁愛鄉。 3.水污染管制區：北港溪為主管機關指定水體。
水長流溪	國姓鄉長福橋	1.關聯城鎮：流經行政區域主要為國姓鄉
貓羅溪	南投市千秋里 千義橋	1.關聯城鎮：流經行政區域包含彰化市、烏日鄉、芬園鄉、草屯鎮、南投市、中寮鄉及名間鄉。 2.水污染管制區：貓羅溪為主管機關指定水體。
平林溪	中寮鄉永興橋 及永樂橋	1.關聯城鎮：流經行政區域主要為中寮鄉
樟平溪	中寮鄉內城橋 上游 250m 處及 永祿橋	1.關聯城鎮：流經行政區域主要為中寮鄉
筏子溪	大雅排水、十三 寮排水合流點	1.關聯城鎮：流經行政區域包含大雅區、西屯區、南屯區及烏日區。 2.水污染管制區：筏子溪為主管機關指定水體。
大里溪	廊子溪、大坑溪 改道合流點	1.關聯城鎮：流經行政區域包含大里區、烏日區、太平區及北屯區。 2.水污染管制區：大里溪為主管機關指定水體。

大坑溪	台中市大坑逢甲橋	1.關聯城鎮：流經行政區域主要為台中市北屯區及太平區。
旱溪	北中南坑溪合流點	1.關聯城鎮：流經行政區域包含台中市豐原區、潭子區、北屯區、北區、東區及南區。 2.水污染管制區：旱溪為主管機關指定水體。
烏牛欄溪	豐原區協和橋上游480公尺處	1.關聯城鎮：流經行政區域主要為台中市太平區。
廊子溪	太平區廊子坑橋	1.關聯城鎮：流經行政區域主要為台中市北屯區。 2.水污染管制區：廊子溪為主管機關指定水體。
頭汴坑溪	太平區內城橋	1.關聯城鎮：流經行政區域包含台中市太平區。 2.水污染管制區：頭汴坑溪為主管機關指定水體。
草湖溪	竹村橋	1.關聯城鎮：流經行政區域包含台中市霧峰區及大里區。 2.水污染管制區：草湖溪為主管機關指定水體。
北溝溪	茅埔橋	1.關聯城鎮：流經行政區域包含台中市霧峰區。

一、水庫集水區

水庫集水區可包含「自來水法」指定之水質水量保護區、「飲用水水源水質標準」指定之水質水量保護區、「水土保持法」指定之特定水土保持區(水庫集水區、主要河川上游之集水區須特別保護者)及「水利法」指定之水庫蓄水範圍等，各區域之管理機關及事業主管機關依法源規定，包含經濟部、環保署與農委會等。河川主管機關依水庫集水區之水源、水量、水質對下游河川影響性，擇其重要者，納入河川環境規劃。

烏溪流域集水區現有及規劃中之水利設施，包含已有條件通過環境影響評估之鳥嘴潭(主管機關為水利署中區水資源局)、位於北港溪之大旗堰(主管機關為自來水公司第四區處)、位於烏溪之北山坑堰(主管機關為台電公司)。

二、沿河環境保護區

就景觀生態學觀點而言，河川為流域區域的重要生態廊道，縱向

輸送水土物質、生命養分與物種遷徙，橫向擴散物質流擔任自然演替功能。河川沿岸的環境保護帶，對於穩定河床、過濾地表逕流水、供生物庇護棲息等提供重要的功能。

以自然保育為目的所劃定之保護區，如「森林法」第17條之1指定自然保護區；「野生動物保育法」第8條指定野生動物重要棲息環境，第10條所指定野生動物保護區；「國家公園法」指定國家公園；「文化資產保存法」第76、79條指定自然保留區；「漁業法」第45條指定水產動植物繁殖保育區；「濕地保育法」第1條為確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用。

其中根據野生動物保育法，即使非屬保育名錄上之野生動物外，一般野生動物也需保護；非屬劃定公告保護區之野生動物棲息環境也應保護。地方政府農業局應執行棲息環境保護工作與自然景觀保護工作，河川管理單位應予積極配合。

烏溪流域相關保護區有民國89年公告之九九峰自然保留區，主管機關為農委會林務局南投林區管理處；以及位於河口，民國87年公告之烏溪口野生動物重要棲息環境，中央主管機關為農委會，地方主管機關為台中市及彰化縣政府。

三、水污染管制區

水污染管制區根據「水污染防治法」第9條指定：「第9條水體之全部或部分，有下列情形之一，直轄市、縣(市)主管機關應依該水體之涵容能力，以廢(污)水排放之總量管制方式管制之」。水污染總量管制屬環保屬單位主管事項，但其成效直接影響河川環境營造工作可行性，故水污染總量管制成效對河川環境影響之檢討及河川區域內是否應辦理水質改善，應納入河川環境規劃。

河川管理計畫應建議環保主管機關針對河川集水區劃設次集水

區，分別細分水污染總量管制區，要求環保執行單位對各主要點污染源應有總量管制方案，對於注入河川之各個水污染排放管制點，規劃總量管制方案，依照河川季節豐枯水量給予污染配額，將過去質的管理改變為質量併同管理。當各個水污染排放管制點的質量超過標準時，環保機關應於排放點前以人工溼地法、礫石間接觸法、氧化渠法、沉澱過濾等就地方式削減污染質量，河川主管機關得提供河川公有土地設置污染改善設施。水體水質改善相關機關及其主要整治措施，請參見表6-2。

表 6-2 水體水質改善相關機關及其主要整治措施

機關	主要整治措施
行政院環保署	1.推動協調各項措施之執行 2.執行流域整治規劃與成效評估 3.推動事業水污染排放管制 4.推動改善流域廢棄物處理
行政院農委會	畜牧業污染防治輔導改善
經濟部工業局	工業區管理建設及輔導
經濟部水利署	1.河川管理 2.底泥清除 3.河岸綠美化
內政部營建署	污水下水道建設及管理
地方政府	1.執行環保署制定政策或規劃方案 2.執行生活污水減量及化糞池定期清理 3.執行廢水排放稽查管制 4.執行改善流域廢棄物處理 5.執行污水下水道系統之建設及家庭用戶接管

烏溪流域已於91年經環保署公告為「烏溪流域水污染管制區」，另計畫區域主管機關指定水體，包含烏溪主流及其支流北港溪、南港溪、貓羅溪、眉溪、大里溪、旱溪、頭汴坑溪、廊子溪、草湖溪、乾溪及筏子溪；飲用水水源水質保護區包含南投縣之霧社第一、霧社第

二、霧社第三、公林及東光。

四、沿河關聯城鎮

沿河關聯城鎮可定義為緊臨河川區域兩側2公里範圍的都市計畫區，而「都市計畫法」之中央主管機關為內政部。河川區域之公有土地宜提供地方政府規劃「環境教育區」、「自然休閒區」、「親水活動區」、「運動遊憩區」。親水活動影響關聯城鎮至鉅，必須沿岸城鎮居民有使用需求、有認養及維護意願，才能達成可持續經營管理目標。

因此河川區域劃設親水活動利用，消極方式以鄰近城鎮人口數量、交通可及性、綠地空間需求等項進行評估；積極方面必須由沿岸城鎮主動提出整體的、可行的景觀遊憩發展計畫、管理維護計畫，河川局給予積極的配合與協助。否則親水活動發展缺乏效益，增加管理維護負擔，也帶來生態、水質等負面影響。河川鄰近城鎮居民可組成河川民間社團，督促地方政府與河川主機關規劃親水活動，並藉由資訊公開、意見反映、認養維護等擴大民眾參與之效能。

綜合上述說明，河川關聯地區相關權責機關參考表 6-3，本計畫建議之本案關聯地區範圍如表 6-4，河川環境管理相關法令政策條文如表 6-5。河川環境管理中各項設施管理之分工示如表 6-6，分別由本局、縣市政府或民間團體負責。

表 6-3 河川關聯地區的法規定義

名稱	法規及區域名稱	中央主管機關
水庫 集水區	以水資源永續發展為目的，依相關法規規定劃定之區域：「自來水法」第11條指定之水質水量保護區；「飲用水管理條例」第5條指定之水源水質保護區；「水土保持法」指定之特定水土保持區(如水庫集水區、主要河川上游之集水區須特別保護者)；「水利法」第54條之2指定之水庫蓄水範圍；「森林法」第13條所指定加強森林涵養水源地區。	經濟部 環保署 農委會
沿河環境 保護區	以自然保育為目的所劃定之保護區，如：「森林法」第17條之1所指定自然保護區；「野生動物保育法」第8條所指定野生動物重要棲息環境，第10條所指定野生動物保護區；「國家公園法」國家公園；「文化資產保存法」第76、79條指定自然保留區；「漁業法」第45條指定水產動植物繁殖保育區；「濕地保育法」第1條為確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用。	農委會 內政部
水污染 管制區	「水污染防治法」第9條所指定地區：「第9條水體之全部或部分，有下列情形之一，直轄市、縣(市)主管機關應依該水體之涵容能力，以廢(污)水排放之總量管制方式管制之」。	環保署
沿河關聯 城鎮	「都市計畫法」第3條所指定地區：「係指在一定地區內有關都市生活之經濟、交通、衛生、保安、國防、文教、康樂等重要設施，作有計畫之發展，並對土地使用作合理之規劃而言。」沿河關聯城鎮可定義為緊臨河川區域兩側2公里範圍的都市計畫區，也包含編定工業區、重要公用事業、公共設施等。	內政部

資料來源：本計畫彙整。

表 6-4 本案河川環境管理之關聯地區一覽表

名稱	本案關聯地區	主管機關
水庫堰壩及圳路	1.已有條件通過環境影響評估之烏嘴潭，堰址位置約在烏溪北勢南堤附近，南投縣草屯鎮與台中縣霧峰鄉交界處。 2.南投水利會屬烏溪流域灌溉系統有北頭新圳、茄荖媽助圳及阿罩霧第一、二、三、四圳，各灌溉系統由進水口引取供水。 3.彰化水利會屬烏溪流域灌溉系統有福馬圳，由進水口引取供水。 4.台中水利會屬烏溪流域灌溉系統有大肚圳，以抽取地面水灌溉。 5.大旗堰位北港溪屬自來水公司第四區處所管轄，使用標的為公共給水。 6.北山坑堰位南港溪屬台電公司所管轄，使用標的為發電。	水利署中區水資源局 地區水利會 自來水公司 台電公司
沿河環境保護區	1.烏溪口野生動物重要棲息環境(87年4月7日公告) 2.九九峰自然保留區(89年5月22日公告)	農委會 地方政府
水污染管制區	1.烏溪流域水污染管制區。 2.主管機關指定水體：烏溪主流及其支流北港溪、南港溪、貓羅溪、眉溪、大里溪、旱溪、頭汴坑溪、廊子溪、草湖溪、乾溪、筏子溪。 3.烏溪流域飲用水水源水質保護區：南投縣之霧社第一、霧社第二、霧社第三、公林及東光。	環保署
沿河關聯城鎮	1.烏溪：流經行政區域包含臺中市的龍井區、大肚區與烏日區；彰化縣的伸港鄉、和美鎮、彰化市與芬園鄉；以及南投縣的草屯鎮、國姓鄉與埔里鎮。 2.支流北港溪：亦包括仁愛鄉。 3.支流南港溪：亦包括魚池鄉。 4.支流貓羅溪：亦流經名間鄉、中寮鄉及南投市。 5.支流大里溪：流域涵蓋臺中市大里區、沙鹿區、神岡區、豐原區、潭子區、太平區、霧峰區、東區、南區、西區、北區、西屯區、南屯區、北屯區及中區等 6.支流筏子溪：臺中市神岡區、大雅區、西屯區、南屯區及烏日區。	內政部 縣市政府 鄉鎮市公所

表 6-5 河川環境管理相關法令政策條文彙整表

分類	相關法令政策	相關條文	中央主管機關
土地 利用	都市計畫法	5	內政部
	區域計畫法	12	
	區域計畫法施行細則	9、13、15	
	土地法	2、14	
	土地法施行法	5	
	非都市土地使用管制規則	4、9	
	農村發展條例	16、17	農委會
	河川管理辦法	27-59	水利署
	排水管理辦法	3	
環境 保護	國家公園法	6	內政部
	濕地保育法	1	
	野生動物保育法	1~4、6~9、11~13、 16~20、22	農委會
	野生動物保育法實行細則	4、8、17	
	文化資產保存法	52、53	
	森林法	17	
	漁業法	45	
	水土保持法	3	
	河川管理辦法	11	水利署
	發展觀光條例	9~13、16、17	觀光局
資源 利用	野生動物保育法	15、16、18	農委會
	野生動物保育法施行細則	10、17	
	水利法	1~47	水利署
	水利法施行細則	8、86	
	排水管理辦法	9	
	自來水法	11	
	飲用水管理條例	5	環保署
污 染 管 制	河川管理辦法	47	水利署
	水污染防治法	15	環保署
	廢棄物清理法	17、52~54、64	
	水體分類及水質標準	9、10；11、12	

資料來源：增補自鹽水溪河川環境營造計畫規劃，民國 94 年。

表 6-6 河川環境管理中各項設施管理之分工彙整表

執行事項	內容	相關權責單位
河川區域內設施管理	1.防洪設施之管理、檢修及維護。 2.景觀遊憩休閒及運動設施之管理、檢修及維護。 3.排水及取水設施之管理。 4.解說設施之管理。	第三河川局 縣市政府 民間團體
河川環境維護管理及導遊解說	1.河川環境導遊解說服務，並包括各式解說媒體及解說人員之培訓。 2.河川環境之分期分區發展機能空間使用之管理。 3.河川區域內各項工程設計監造及施工之配合管理。 4.估算河川環境對遊憩活動之容許量指標，為未來經營管理依據。	第三河川局 縣市政府 民間團體
河川區域內土地使用管理	1.河川公地侵佔使用之管理。 2.河川公地使用許可之管理。 3.河川區域內土地違規使用之管理。 4.河川區域內種植之管理。	第三河川局 縣市政府
河川水質污染使用管理	1.事業廢水排放污染河川水源之取締。 2.河川環境區域內廢棄物及垃圾傾倒之取締。	第三河川局 縣市政府

6.3 民眾參與

河川環境管理直接影響到當地居民的利益，民眾才是該管理行為之主要利害相關者而非公部門，民眾參與機制有助於雙向的溝通，也是確立未來河川環境管理計畫可落實執行關鍵。由於烏溪流域範圍廣大，涉及區域民眾數眾多，為有效提高地方說明會之成效，分為上游河段、中游河段及下游河段，以該河段鄰近之民眾、區里基層人員及相關團體為對象，完成地方說明會。

第一階段地方說明會重點在於：(a)向民眾請益，讓政府機關與民

眾形成對現況的共同認識。(b)討論未來發展課題，有助於確立整體規劃工作方向。第二階段重點則在於就分區原則做說明，針對鄰近之烏溪水系使用分區，討論管理使用分區初步劃設情形。以下為 103 年~104 年歷次地方說明會辦理情形分類摘述。

表 6-7 103 年第一階段地方說明會議題整理統計表

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
烏溪、 北港溪、 南港溪、 眉溪 (土地使用)	1.烏溪流域有許多溪流流經仁愛鄉，對於如何建置休閒公園與生態環境之管理不知如何提出申請？ 2.在南港溪之區域許多農地種植筊白筍，屬國有屬財產的河川地，國產局與河川局在這段區域，是否有收回的問題？原有私有地仍在河川區域之範圍，法律上的競合事如何處理？此管理計畫授權的法規為何？ 3.堤外應在不影響河川範圍下，適度開放；此外，溪邊高灘地都種植西瓜，無道路可行走，建議道路部份可由高灘地可結合設計民眾休閒空間，如：槌球場、公園等。 4.高灘地的範圍為何與法律規定之許可範圍應列出讓民眾清楚了解，才知道可建設休閒空間的使用範圍，民眾也才知道如何爭取使用。 5.可被認養的高灘地應列出來，讓民眾與地方業者集思廣義如何分配。	1.依河川管理辦法，洽本局提出申請，將提供相關協助。 2.南港溪現況並無開放種植行為，所以並無回收的問題，此管理計畫授權的法規係依據河川管理辦法27條之規定。河川區內私有地使用，仍需依水利法相關規定管理。 3.感謝建議，將蒐集此區域之相關資料，據以參酌評析辦理。 4.感謝指導，河川區域範圍可向本局詢問。 5. 感謝建議，未來將蒐集相關資料，據以參酌評析辦理。
烏溪本流、 北港溪 (環境保育)	1.互助村與新生村是連接至惠蓀林場的地區，應有生態規劃與觀光發展整體的規劃，如：中寮鄉龍眼社區之型式，打造整體社區，做好完整規劃及補助。	1. 感謝指導，於報告將就生態規劃與觀光發展做整體的規劃，據以參酌評析辦理。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	2.河川出水口應多種植水生植物，如：水筆仔，一可防範海水倒灌，二可維護當地濕地生態環境，一舉兩得。 3.溪流截彎取直是錯誤的，造成雨水一沖刷，就直接沖入海中，資源便無法運用。另，建議溪水親水性，可分為秋冬季節與春夏季節進行規劃，因春夏季節有洪水患難的疑慮，而秋冬季節則可規劃一個簡單的親水區域，並結合當地自然景觀。 4.建議保持烏溪河川原有生態，不要破壞。 5.加老里屬河川較下游段，淹水問題嚴重，應設法解決。	2. 感謝建議，將針對河川出水口附近進行資料蒐集，評析種植水生植物是否合宜，並依河川區域種植規定辦理。 3. 感謝指導。 4.感謝建議，據以參酌辦理。 5.感謝建議，錄案研擬辦理。
	6.草湖溪原有許多鳥類生態，但整治後卻消失了，是否應計畫規劃復育此區域。	6. 感謝建議，將蒐集此區域之相關資料，據以參酌評析辦理。
全水系、 烏溪本流、 北港溪、 筏子溪、 旱溪 (洪水及 土砂問題)	1.北港溪眉原橋只要災害一來，橋下土砂堆積便相當嚴重，之前亦有向眉原溪上游之水保局申請清淤，但到目前為止都仍未完成清疏，希望可加速辦理。 2.烏溪河畔因上次麥德姆颱風後，有潰堤的情形，現在正在修護中，是否可將水流導引至河道中間，防止漫溢到河堤邊，並進行整治。 3.近幾年烏溪上游水質都呈現較混濁的情形，原因為何？ 4.因當地水患嚴重，遇風災即淹水，河川應做好管理與維護，以清淤疏濬為要，以防當地淹水。 5.筏子溪流域到底為建設局還三河局管制，應說明與釐清清楚，並加強此區管理與維護，出水口排水設施應加強建設與檢視排水情形是否良好。 6.因出水孔排水效果不佳，希望可以盡速改善，進而解決當地淹水問題。	1.感謝建議，錄案研擬辦理。 2.感謝建議，錄案研擬辦理，並先行派員會勘。 3.在較大水文事件時集水區土砂產出較多，因此造成水體混濁，影響水質。 4.感謝建議，據以參酌辦理。 5.筏子溪流域大雅排水與十三寮排水匯流以下屬本局轄區，而其他如涉及本局所轄排水則會加強管理。 6. 感謝建議，將參酌辦理。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	7.學田里同安厝大排經常氾濫，護堤岸若不加強修建，恐危害農民財產安全，建議應先整治下游此問題。經費應盡速妥善配置，盡快解決水患問題，否則風災一來，問題仍重複上演。 8.渠排分離問題應如何整合灌排與規劃整個河川系統，建議三河局可邀請農田水利會與台中市水利局，將水路分清楚，才可劃分清楚權責。	7. 感謝建議，錄案研擬辦理。 8.感謝建議，將蒐集此區域之相關資料，據以參酌評析辦理。
全水系、 烏溪本流、 北港溪、 貓羅溪、 烏牛欄溪 (維護管理及 配合措施)	1.南投縣政府向當地業者收景觀特別稅，但似乎沒有回饋回當地村里。 2.可以做一個深入的烏溪導覽，一方面結合烏溪周邊社區與文化公設者，提供導覽；另一方面可教育民眾如何愛護烏溪，結合教育之功能。 3.烏溪之烏溪橋為農民常出入的地方，在溪底則有種植農作，雖有河川巡守員，但發現此處無法24小時管制，常有不肖廠商偷倒廢料於此，該如何管理？ 4.河幅太寬，大雨一冲刷下來，兩旁堤防便容易損壞，而在維修損壞的堤防時間耗時，常常要花很多時間在現場監看，堤防與河道設置應加強。此外，溪尾是否建置便橋，否則大雨冲刷下，橋墩若損壞，居民對外聯絡將不方便。 5.排水系統應加強建設，以防水患。 6.對於河川局與台中市府建設局應協調統籌分配經費如何建設。 7.現有地建築有佔用到河川公有地的情形，民眾希望是否可透過許可使用的方式，向政府申請，不要拆除；但若依法規要拆除下，是否連路邊護欄可一併建設，以防危險。 8.河川沿岸工廠在排放廢汙水時，是否有管制排放口？	1.感謝指導，建議應持續向縣府爭取。 2. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。 3.除加強巡察外，並委任防汛護水志工建立巡察點，一旦發現違規行為即通報本局。 4. 感謝建議，錄案研擬辦理。 5. 感謝建議，本局依權責辦理。 6. 感謝建議。 7. 感謝建議，將依規定研擬辦理。 8.本局係管理使用申請，若沿岸工廠違法施設排放管逕行排放，係由當地縣市政府環保

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
		局查緝。
烏溪(水資源 利用)	1.草屯的水大部分都引用自烏溪，如：三大水圳龍泉圳、北投新圳、茄荖媽助圳，但豪雨沖刷下，圳口常常損壞，影響整個草屯鎮務農的農民，因此希望在此規劃計畫中，能一併考量協助規劃將此三大水圳的圳口做好維護與治理，維持人民財產之安全。	1. 感謝建議，納入相關機關配合措施說明。
烏溪、 北港溪、 南港溪、 大里溪 (環境營造)	1.建議在執行烏溪河川環境管理時，少用水泥，多用近自然工法，可利用當地素材建造，不僅可節省政府開銷，也可美化當地景觀，例如：草屯烏溪南岸曾將鵝鑾石堤岸改建為水泥堤岸，影響景觀，與自然景觀甚不協調。 2.北港溪與南港溪交界處，建議用自然保留之方法，保留當地自然生態景觀；至於南港溪至大里溪、貓羅溪之間，建議綠美化工程(尤其是烏嘴潭人工湖之工程)，可與此案結合，塑造一個結合休閒教育、生態公益的區域。 3.未來有規劃景觀之設計，應先解決烏溪之烏溪橋偷倒廢棄物問題，與規劃農民進入此區耕作的路線，以避免美化後的景觀又受到破壞。 4.高灘地應如何設計與當地居民生活機能、產業需求、遊憩觀光等三者結合，應多加探討。 5.建議溪南區附近鄰里應規劃綠地空間，如堤防邊設置景觀自行車步道等，增加民眾休閒遊憩空間。溪南區可結合此規劃，針對地方特色，加入此計畫規劃中。 6.建議在河川行水區不要建設硬體設施，因為即使建設完，大雨一來一樣被沖刷損毀；河岸上建設步道或散步區即可，供民眾有休憩空間。 7.大里溪南岸之堤防內設有自行車道，但發	1. 感謝建議，將參考建議納入報告中，評析河段是否可多用近自然工法，利用當地素材來建造。 2. 感謝建議，未來將對北港溪與南港溪交界處蒐集相關資料，考量其可行性，參酌辦理。。 3. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。 4. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。 5. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。 6. 感謝建議，將參酌辦理。 7. 感謝建議，將參酌納入計畫

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	覺使用率不高，此外，自行車道連接不完全，經常被橋墩阻斷，無法通行，若要建設相關景觀設施，應實地觀察，解決此問題。 8.建議在執行此計畫規劃時，應針對區域範圍進行相當瞭解，才能建設出合宜的設施。	規劃中考量。 8. 感謝建議。

表 6-8 103 年第二階段地方說明會議題整理統計表

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
南港溪、 眉溪 (土地使用)	1.堤防兩側之雜草是否可清理如貓羅溪兩岸，並開放給農民種植，不僅可降低鳥類啄食筴白筍的情形，亦可使環境更加美觀，對地方與農民來說都是一項利多，請第三河川局參考納入規劃中。 2.河床可否開放里民種菜？ 3.建議堤防完成整修後，是否可配合當地民眾需求，高灘地開放農民種植施作，其不僅可幫助農民，也可美化河川景觀。	南港溪及眉溪現況並無開放種植行為，將錄案研擬評估。
眉溪、 南港溪 (環境保育)	1.建議河川主管機關應盡速恢復溪流原始生態，清除河川中之淤積土砂，恢復原有深潭區，以達調洪之功能及恢復原有自然生態並做好自然保育。	1. 感謝建議，錄案研擬辦理。
烏溪出海口、 眉溪、 南港溪 (洪水及土砂問題)	1.茸坑野溪與史港溪交會至眉溪會流一段，因水量大，且流速緩慢，導致容易堆積砂石，建議比照茸坑野溪整治方案，河床加深2米，以致瞬間水量大時，得以迅速排水。 2.受921地震影響至今與整個山坡地的開發，或是中央核准集合住宅山坡地的開發案件，三者都影響山坡地的水土保持，造成土壤流失，以至於河川泥砂淤積嚴重，導致都市排水不良，所以應針對水土保持方面做好考量。	1. 感謝建議，錄案研擬辦理。 2. 感謝建議，納入相關機關配合措施說明。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	3.建議烏溪出海口在清理漂流木與雜草時，不應僅以埋葬方式處理，應將之完全清除，才不會造成河床增高，進而導致排水不良。	3. 感謝建議，應依規定辦理。
烏溪出海口、貓羅溪、樟平溪、平林溪、眉溪、南港溪 (維護管理及配合措施)	1.承第三河川局於本里舉辦茸坑野溪整治，史港橋下游段業已完成，水患也獲得緩解，惟兩岸防汛道路若能拓建到中正路並做銜接，則能更臻於完善。 2.河內雜草叢生，希望能定期清除，以避免阻礙水流。	1. 感謝指導，將納入河川治理檢討辦理。 2. 感謝建議，將適時辦理清除。
烏溪出海口、貓羅溪、樟平溪、平林溪、眉溪、南港溪 (維護管理及配合措施)	3.與史港里交界之赤崁崖壁，因水流侵蝕，局部地區崩毀嚴重，建議加設蛇籠或護岸，減低崩毀機率；此外，如果護岸能夠增設道路聯繫功能，使史港里與向善里能夠有道路相連接，則交通將更加完善。 4.從史港里至向善里一段有約700米的堤防未完成，若能及早興建完成，則可降低堤防崩毀，也讓此區堤防趨於完善，希望第三河川局可以派人會勘，看是否能施建堤防，不僅可維護人民生命財產之安全，亦可作為防汛道路，以防潰堤時可迅速搶救。 5.當地步道與防汛道路老舊失修，建請編算經費作為防汛道路之修補，以維護當地居民人身財產之安全。 6.約2年前貴局有至公所針對建設堤防舉辦說明會，在新生橋下亦是屬於規劃範圍內，但愛蘭橋下游已完工了，仍不見溪南里河段的施工，不知原因為何？ 7.注入烏溪支流之中上游段，水質污染嚴重，應設置污水過濾池過濾一般住戶日常排放之廢水，以確保烏溪河川之品質。 8.目前設於烏溪主流兩岸中，小型畜牧養豬戶每日所排放之豬糞水應盡速輔導改善，防止烏溪水質污染與惡臭。	3. 感謝建議，納入河川治理檢討辦理。 4. 感謝建議，錄案研擬辦理。 5. 感謝建議，錄案研擬辦理。 6.感謝建議，將視經費編列情形，配合河川治理辦理。 7. 感謝建議，納入相關機關配合措施。 8. 感謝建議，納入相關機關配合措施說明。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	9.目前臨珠格里有一段堤防未建，新生橋頭也有一段堤防未與道路銜接，建請及早改善與施建，以維護里民生命財產之安全。 10.眉原橋下游至北港溪之河段，因河水長期沖刷，導智橋樑不堪使用，多為危橋，希望第三河川局可優先列入考量，施設護岸，以維護當地居民人身安全。 11.守城社區內有段堤防(約100米)已潰堤許久，但仍不見相關單位前來整修，希望能盡速處理，以維護人民生命財產的安全。	9. 感謝建議，將視經費編列情形，配合河川治理辦理。 10. 感謝建議，錄案研擬辦理。 11. 感謝建議，將錄案辦理。
烏溪出海 口、貓羅 溪、樟平 溪、平林 溪、眉溪、 南港溪 (維護管理及 配合措施)	12.各河段建議加強志工認養維護，如：九龍河段附近之堤防綠美化設施建置不錯，居民也相當關心此區，若以志工認養河段之方式，定可有不錯成效。 13.貓羅溪各支流上游亦需加強生態維護與水質監測，以維持上游生態自然景觀與水質的清澈。 14.烏溪出海口附近有廢污水處理場，其與自然生態有直接關係，應注意廢污水排放的問題；另外，企業應秉持企業良心與道德，維護自然環境。 15.烏溪出海口沿岸道路沒有打通連接，已有反應過，希望可以盡速改善。	12. 感謝建議，由機關單位提出認養頗為妥適。 13. 感謝建議，將納入本計畫規劃考量。 14. 感謝建議，納入相關機關配合措施。 15. 感謝建議，將請相關單位參酌辦理
烏溪、筏子 溪、貓羅 溪、南港 溪、眉溪 (環境營造)	1.認為筏子溪流域相當重要，不僅是進入台中市的重要門面，亦是位於台中市的中心區塊，希望可以打造或整治如高雄市愛河，盡速進行妥善美化與規劃，又以高鐵站附近為要，打造國際級的觀光休閒遊憩空間。	1. 感謝建議，將納入本計畫規劃考量。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	2.埔里鎮牛眠里與北梅里(從中正一號橋、牛眠橋至守城橋)之河段沿岸河道及周邊腹地雜草叢生，盼能清理整治成綠地空間，並建議貴局能至現場會勘，評估能否朝生態自然景觀之規劃方向，帶動當地觀光的发展，不只能吸引遊客，亦可作為附近居民一個休閒遊憩的好去處，如：牛眠橋至守城橋下之高灘地。 3.本區為珠子山社區(包含珠格里與溪南里兩里)，南港溪至愛蘭橋之河段都在本社區內，本區的河水在夏季(颱風季)時，水位約可佔河床80%，平日水量僅剩約0~20公尺寬水道，認為可將此區河段規劃成「親水活動區」或「運動遊憩區」較為適合。 4.建議堤防施建或整修時，可融入當地風景，形成一座兼具美觀與生態休憩的多功能堤防。	2. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。 3. 感謝建議，已納入計畫規劃中考量。 4. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中。
烏溪、筏子溪、貓羅溪、南港溪、眉溪 (環境營造)	5.認為可將新生橋、壽全橋與隆生橋一段，設置環狀自行車道或親水公園，不僅可提供當地居民運動休閒的空間，亦可作為觀光遊憩資源，一舉兩得。 6.第一次說明會時，有建議眉原橋下游面亦要列入此計畫規劃範圍中，希望可請相關單位前來會勘，並結合互助村、新生村至惠蓀林場一帶之觀光景點，建請評估列入，定可為此區觀光發展帶來助益。 7.同北梅里里長所述，從中正一號橋至內埔橋可說是埔里的中心觀光發展區域，亦是進入埔里市區之門面，建議此區可作一個完善的整體規劃，結合當地已有之自行車道，整合成一個景觀遊憩景點，使當地觀光發展更加活絡。	5. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中。 6. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。 7. 感謝建議，將參酌納入計畫規劃中考量。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	8.烏溪河川環境計畫規劃中重要方向為何，能否加強說明？另由於烏溪水系支流眾多，雖有各河段之規劃，但是否應就中短期程來規劃其「重要河段」，使其縮小重點，放大能見度。 9.目前仍屬規劃階段，但現今環境變化大，分區分段之使用屬性將來是否有彈性調整空間以因應未來環境改變時能檢討與調整？	8. 感謝建議，會加強重要河段說明。 9. 感謝建議，未來會視環境情況、民眾需求及土地使用狀況適時調整。

表 6-9 104 年第一階段地方說明會議議題整理統計表

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
烏溪本流、 貓羅溪、 水長流溪 (土地使用)	1.關於土地徵收問題，早期僅徵收平林橋下游附近200公尺土地，而未徵收貓羅溪附近土地，目前仍為私有財，是否會影響此計畫規劃的推動？ 2.建議水利署或河川局未來能完整取得用地許可後，再進行建設(如：環境教育區、親水遊憩區等)，才不會造成爭議。 3.土地權責為國有財產局所有，是否在執行相關土地徵收事宜？有無事前徵收土地？ 4.國姓鄉林地受限於林務局管理無法耕種，而河川水田受限於河川局限制亦無法種植，可否給於補償方案。 5.建議規劃出河川管理辦法所管制之土地權限範圍，提供民眾參閱使用，避免承租無法耕種之土地所造成的糾紛。 6.水長流溪河川治理線未公布，維護河川生態環境固然重要，當地民眾生活也需兼顧，避免劃設過多保護區影響居民生計。	1.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 2.現階段僅先針對相關方案分階段進行規劃研擬。 3.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 4.河川區域內之使用行為有其限制，且重執行為限況僅許可烏溪本流及支流貓羅溪，因此並無相關補償。 5.本計畫即以相同概念進行規劃。 6.感謝建議。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	7.為保護環境以防氣候變遷，河川局實施國土計畫，對土地劃分不同區域，因而能在地方說明會上或給予公告使鄉民充分了解各個所處區域，並建議提撥經費至公所補償鄉民配合政府所造成的不便。	7. 感謝指導。
全水系、 筏子溪、 大里溪 (環境保育)	1.河川汙染整治，汙水截流整治。 2.應注重生態保育的情形，因現在在規劃賞鳥活動時，常遇到無鳥類可欣賞的情形。 3.河川環境管理計畫應將汙染防治項目列為重點之一，尤其筏子溪沿岸有台中工業區、中科等會排放廢汙水，還有大里溪前幾年發生的大里工業區排放廢汙水，致使引水灌溉的農田遭受重金屬汙染，農作物必須銷毀，希望能嚴格限制工業汙水的排放。 4.建議先維護水質與保護生態環境後，在平林橋規劃「興鷺鷥共舞」的生態區。 5.建議可分層負責，針對水質部份，建請環保局至溪流進行採樣，機關相互合作與配合，維護烏溪水質。	1.感謝建議。 2.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 3.感謝建議，錄案轉送環保局至溪流進行採樣。 4.感謝建議，錄案研擬辦理。 5.感謝建議，錄案研擬辦理。
烏溪本流、 北港溪、 筏子溪、 (洪水及 土砂問題)	1.此次管理計畫是否包含攔河堰之規劃？應審慎評估，勿輕易行之，如非設不可，請考慮沙塵暴及潰堤、水災問題。另，攔河堰之截流設於下游處又是否可行？ 2.烏溪下游經彰化市國聖里、迦南里及和美鎮、伸港鄉等地段，冬季枯水期常造成大量揚塵及沙塵暴，易形成原生性細懸浮微粒(pm2.5)，會造成氣喘、心血管疾病、肺癌等，對人體健康危害甚鉅，建議種植定沙植物，如狗牙根等，讓沙塵飛揚狀況得到抑制。 3.揚塵問題可以另行再找時間深入討論。 4.烏嘴潭人工湖建立之後，是否會影響霧峰地區的居民在枯水期時，灌溉無水可	1.感謝指導，烏嘴潭工程計畫經長久評估後，已進到準備工程階段。相關配套措施應皆有考量。 2.感謝建議。 3.感謝建議，錄案研擬辦理。 4.感謝指導，烏嘴潭工程計畫經長久評估後，已進到準備工程階段。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	用；或是在豪雨來臨時，造成當地淹水的情形？ 5.揚塵問題應規劃妥善對策加以解決。 6.從中可看出河川局針對烏溪河川管理計畫規劃非常用心，其中認為可再進一步加強的地方為「課題六、河川疏濬課題」中，樟平溪、平林溪、貓羅溪此三段流域由於上游長期受到沖刷，淤積嚴重，因此下游較易淹水，建議在106年度時，仍應有部份清淤工程，以維護人民生命財產之安全。 7.介壽橋附近經常年沖刷石床較為鬆散，可否施作堤防以防坍塌，如因其他原因無法實行建請針對漩渦造成嚴重坍塌處加以整治。 8.北港溪目前規劃為自然生態區，建議保護溪流沿線，於沙巴渡假村上游對岸土地沖刷嚴重，可否至現場勘查。	備工程階段。相關配套措施應皆有考量。 5.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 6.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 7.感謝建議，錄案研擬辦理。 8.感謝建議，錄案辦理，將派員一同會勘。
全水系、 烏溪本流、 筏子溪、 大里溪 (維護管理及配合措施)	1.檢討先前案例疏失與待改進之處，分析利弊得失，才能鑑往知來，瞭解未來規劃管理的大方向。 2.在河川做任何投資建設前，都應該評估天然災害不可掌握之風險因素，以現有高科技技術精算天災時的洪水量預測，切勿因一次豪雨洪水，就將整體灘地建設全部摧毀，功虧一簣。 3.經費往往沒有運用妥當，例如：在種植栽時，未好好評估適切性，種植之後，又經常移植，應此造成植栽存活率不高，浪費經費。	1.感謝建議，參酌辦理。 2.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 3.感謝指導。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
全水系、 烏溪本流、 筏子溪、 大里溪 (維護管理 及配合措 施)	4.對分區管理有高度期待，但認為此計畫規劃所做之分區與此有些落差，例如：筏子溪流域提及可種樹，然所種植之植物多無法存活或多為外來樹種，此整治方式似乎無太大作用。另，筏子溪詳細整治計畫到底為何，無法取得整治計畫書便無法提出相關意見。 5.堤防外之工廠是否有合法？ 6.烏溪主要溪流沿岸之鄉鎮(如：大肚、烏日、霧峰)，建議是否可與農業再生計畫結合？透過以已核定的資格與經費，結合水保局作整體農業再生計畫，將烏溪沿岸社區列為烏溪河川環境管理計畫規劃示範區，並可分段實施，由社區組織社區發展協會後，再透過水保局、河川局等溝通討論後，依先後順序一一完成建設。 7.建議此計畫規劃內提及之管理使用分區，亦可納入農業再生計畫的討論中，相互結合。 8.關於防災管理區的劃定，建議可結合河川防災巡守隊或是易淹水社區、村里，整合為一個聯合河川防災巡守隊之專案組織；或是台中市政府直接立法，訂定相關法規以規範，成為全國模範。 9.目前正執行的烏嘴潭計畫為烏溪最大的計畫，而與此烏溪河川環境管理計畫規劃方向是否不一致？一為開發計畫；另一個則為環境治理規劃，是否互有影響，請說明。 10.草屯垃圾場至烏溪橋此段流域，數次廢棄場倒置許多廢棄物，並避開白天河川局巡檢時刻，因此建議於烏溪橋上設置監視器，作24小時監控。 11.公園環境整潔須擬定維護管理計畫，以保護環境維護休閒空間。	4.感謝指導，邀請赴局討論指教。 5.如是工廠應無可能合法。 6.感謝建議。 7.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。 8.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。 9.感謝指導，兩案並無影響。 10.感謝建議，錄案研擬辦理。 11.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	12.防汛道路後續的維修工作，應由第三河川局或地方政府負責管理維護？ 13.堤防工程施作過於筆直，建議設計上需改善呈現彎曲狀堤防，避免造成水流不順暢。 14.許多居民居住於河川旁，且列為土石流潛勢溪流保全戶，盼能重新檢視河川於危險地段設置護欄，以維護民眾生命財產安全。	12.一般多為河川局管理，然若有標誌及標線等，即為移撥道路管理單位或縣市政府維護。 13.感謝指導，持續納入河川治理檢討辦理。 14.感謝建議，錄案研擬辦理。
烏溪本流、 貓羅溪、 北港溪、 水長流溪、 (環境營造)	1.建議在較高灘地上可以用作慢速壘球場、休憩公園或是親子親水公園，讓居民能更親近烏溪，當然這些設施都應順應自然條件，在豪雨降臨時能夠承受雨水浸溼之風險。 2.河川環境應包括人文歷史等環境背景，過去河川治理的推動均以政策執行，缺乏社區參與及人文發展，因此，本次計畫仍將水與人分離，建議納入人文調查及加強當地人文歷史環境規劃，推動親近烏溪，而非隔離及政策導向規劃。 3.本次地方說明會僅以縣級區域做為大環境規劃說明，缺乏地方民眾需求及「地區需求」，建議規劃應由下往上蒐集地方意見，建立各地方特色之強度，而非以河域區段規劃。 4.種植樹木時，應妥善評估當地情況，而選擇合適的植栽種植。	1.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理，於是當位置建議劃設運動遊憩區。 2.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。 3.感謝指導，已持續辦理地方說明會方式進行溝通。 4.感謝建議。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
烏溪本流、 貓羅溪、 北港溪、 水長流溪、 (環境營造)	5.應確認各水系自行車道之各區位，以建立自行車道之聯結性。 6.霧峰地區為台灣文史為化重鎮，亦有著名的古蹟「阿罩霧大圳」的百年大圳，而鳥嘴潭的人工湖劃設之後，是否會間接影響到霧峰區與南投縣水權爭搶之問題，使霧峰在農業生產、水資源應用與觀光休憩或文史旅遊之深度導覽上，造成負面影響，請參酌考量。 7.綠美化的部份，建議在不影響行水區的狀況下，都是良好的親水休憩空間，可多元利用 8.規劃單位所規劃之「生態保護區」、「環境教育區」、「自然休閒區」、「親水活動區」、「運動遊憩區」、「農業生產區」六大管理使用分區中，以防洪優先為主要項目，另農業生產優先與珍貴資源永續利用優先可分區段討論，而水質保護、生態保護則不應分區段討論，應為全烏溪水系都應有保護措施。此外，防災管理區、臨時避難區、環境教育區應都可納為環境教育之一環。例如：在河堤設置自行車道或親水運動公園時，增設解說牌，如此一來亦可有環境教育、河川教育之功能。建議可結合水保局、公所、村里長或社區發展協會等跨局處之資源整合，使規劃更加完善。 9.建議堤防上可設置腳踏車步道，以及在不影響河川環境的情況下，進行沿線串連與綠美化，由其烏溪位於台中市與南投市之交界處，建議各機關單位可以加以整合，納入規劃中。 10.環境教育區的規劃如何選址，請說明相關考量重點。	5.感謝建議，已進行相關調查。 6.感謝指導，鳥嘴潭工程計畫經長久評估後，已進到準備工程階段。相關配套措施應皆有考量。 7.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。 8.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。各方案之關聯地區或配合機關皆能掌握。 9.感謝建議。 10.以水質水資源保育及大眾利益為主，尤其是水質水資源管理機關及環保機關等，應有辦理水環境教育設

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
烏溪本流、 貓羅溪、 北港溪、 水長流溪、 (環境營造)	11.以地方民意代表的角度來看，建設烏嘴潭與堤岸步道對於南投縣政府、南投市政府或是草屯鎮公所、居民似乎無太大益處。 12.建議在劃設分區使用時，可將劃設範圍增加，使河川區域有較充足的利用空間。如：可引八卦山的水至貓羅溪東岸，因貓羅溪東岸有廣大腹地可加以利用，打造如冬山河的親水遊憩空間。 13.請問此烏溪河川環境管理計畫規劃是否與都市計畫類似？另，水保局目前正在推動農村再生計畫，經費較多，水利署或河川局是否可結合此計畫規劃的使用分區做總體社區營造，打造社區特色，使民眾更加親近河川。 14.建議在主計畫之下，應有更詳細規劃之子計畫，說明各分區應如何建設，並依輕重緩急逐一建設，盼有實際執行之成效。 15.北勢堤防風景優美，建議規劃景觀步道提供民眾休閒遊憩空間。 16.建議可規劃休閒遊憩區及親水區，之前相關計畫案第一期已完成堤防部分施作景觀步道，第二期親水區將如何作規劃？ 17.堤防側經由綠美化後，已由雜亂不堪雜草叢生地帶變為綠意盎然運動公園，河川兩岸希望皆能經過整治，鄰近市區可否仿效前例施作親水公園、籃球場及景觀台等休閒設施。 18.堤防南段經整治加以綠美化有其相當	施場所需求。如高灘地用於河川淨化及水質水資源環境教育需求處所。 11.感謝建議。 12.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。 13.各河川環境管理計畫規劃屬上位計畫，現階段為先期規劃，帶能具體落實仍有一大段路要走。 14.本河川環境管理計畫規劃屬上位計畫，未包括細部規劃設計內容。 15.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。 16.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理，然而親水活動區之劃設，恐不利於河防安全及親水活動可能產生的水質污染與生態擾動難以避免。 17.感謝指導，持續納入計畫規劃之管理使用分區辦理。但親水活動區恐有不妥。 18.感謝建議，錄案研擬辦

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
烏溪本流、 貓羅溪、 北港溪、 水長流溪、 (環境營造)	的成效，於堤防北段可否仿效規畫綠地空間。 19.目前烏溪正執行的烏嘴潭計畫，可帶動此區休閒觀光產業，而水長流溪沿線風景亦相當優美，建議在不影響河道安全情況下，規劃親水公園帶動國姓鄉及仁愛鄉觀光人潮。 20.烏溪河川環境管理計畫規劃如有相關觀光產業內容，盼能納入北港溪溫泉渡假園區為規畫事項之一。 21.建議於北港溪及水長流溪沿線作河床整治，另建議可在雨季來臨前，辦理泛舟活動以增加觀光產業活動。	理。 19.烏嘴潭計畫已規劃相關具體之環境營造內容。 20.本河川環境管理計畫規劃屬上位計畫，未包括細部規劃設計內容。 21.感謝指導，親水活動區之劃設，恐不利於河防安全及親水活動可能產生的水質污染與生態擾動難以避免。

表 6-10 104 年第二階段地方說明會議題整理統計表

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
全水系、 南港溪、 眉溪 (土地使用)	1.比照貓羅溪方式將河床租予農民耕作，提高筊白筍等作物種植面積，可使河川局收取租金，亦有利於農民耕種並維持環境。 2.承租河床地農作相當久遠，可否採用以地易地方式之構想作處理。 3.檢討河川管理分區，此事涉及相關河川沿線居民土地相關權益，請河川局必須與南投縣政府共同決定之。 4.希望中彰下游之河岸高灘地可開放種	1.河川區域種植行為係屬許可使用與否之管理方式，非屬租賃方式；另外，烏溪本流觀音橋至愛蘭大橋河段亦規劃有農業生產區，未來亦可評估提供筊白筍等作物之種植許可申請。 2.以地易地方式非屬河川環境管理範疇之工作。 3.規劃階段仍屬初步研擬，未來相關行政程序辦理前，仍須進行多場說明會取得機關與民眾間共識之最大化。 4.局部區域亦有初步規劃亦

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	植，增加農民收益。 5.河岸高灘地上並無水淹上來情形，種植高莖作物應無影響水流，建議可開放申請種植。 6.有關地方認養之河川高灘地，建議補助經費，挹注認養單位辦理維護工作所需。	規劃有農業生產區。 5.建議需經種植區域分區劃設評估後，據以提出種植許可區。 6.感謝指導，本項意見將納於本計畫之建議。
全水系 (環境保育)	1.建請河川局辦理疏濬工程時，是否能要求設計單位把40公分以上石頭留於河床內，以利生態資源保留及復育。 2.放流口可管制放流量，保持生態環境，行水區建議勿種植過多樹木如苦苓，勿種植竹子易阻擋水流通行。	1.感謝指導，河川環境營造皆會有相關作法，且需視各河段之河性而定。 2.感謝指導，本項意見將納於本計畫之建議。
全水系、 筏子溪、 貓羅溪、 眉溪 (洪水及 土砂問題)	1.臺中市河川因未整治完善，東北季風來臨造成揚塵嚴重，建議種植落羽松，可改善此情形並美化景觀，且需由公益團體認養照顧。 2.建議筏子溪可使用橡皮埧調整水量。 3.太平里位於太平區烏溪河系最下游處，太平里之河道較狹小，排水功能不足，無法容納上游水量，常造成淹水災害，希望設置健全排水設施。 4.貓羅溪與碧興路交叉口易淹水地區堤防未施作。 5.河川(如大里溪)應定期辦理土石疏濬，使排水水流能順利流出，防止地方產生淹水災情。	1.河川局皆有提供相關認養機制。 2.依筏子溪河性及河床質而言，應不適合設置橡皮埧。 3.感謝建議，錄案研擬辦理。 4.感謝建議，錄案研擬辦理。 5.土石疏濬工作皆有定期辦理，同時針對烏溪全水系(含大里溪)同時有三年滾動式評估，機動式進行調整。
全水系、 眉溪、 南港溪、 頭汴坑溪 (維護管理 及配合措施)	1.愛村橋到斜張橋此段有許多人在此種筊白筍，疏濬後河床降低，無法作滿水道。 2.河床內雜草木叢生，是否能每年於防汛期前迅速辦理清理，能使水流順暢，亦使溪床乾淨美觀。	1.疏濬工作係以河防安全為最重要之考量，若該河段無法滿足種植條件，則應檢討建議予以調整至其他區位。 2.感謝建議，本局皆有定期排程辦理除草工作。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	3.三河局管轄區域到南港溪壽全橋為止，建請管轄範圍延伸至姊妹橋為止。 4.頭汴坑溪於大里區段兩岸雜草叢生，尤其一江橋至內城橋之防汛道路仍未列市政府建管理，民眾常在此遇見昆蟲及蛇等，可能危及民眾安全，此仍為河川局業務是否有解決辦法。 5.請河川局與碧峰社區共同成立河川巡守志工隊。 6.政府近期推動環境教育，希望能在河川公害防治及災害防救多些著墨，此對國土保安河川保育相當重要。 7.河川局辦理本計畫立意良好，但計畫要執行才有意義，請問本計畫之執行期程？ 8.中彰快速道路下游三村里靠近堤防附近雜木藤蔓甚多，造成環境景觀不佳，請盡速清理。 9.鄰近大里溪的抽水站設計之排水方向不佳(與大里溪水流對沖)，建議進行改善。 10.慶光路86號前堤防雜草叢生未進行割除作業，請河川局派員割除及清理。	3.感謝建議，管轄界點調整涉及跨機關事務（需與水保局商討），本項建議錄案研擬辦理。 4.感謝建議，錄案研擬辦理加強推動相關移交市府業務。 5.感謝建議，錄案辦理邀請參與本局防汛護水志工大隊。 6.感謝建議。 7.河川環境管理計畫尚處規劃草擬階段，未來相關行政程序辦理前，仍須進行多場說明會，匯集民眾與相關機關之共識最大化，才能據以推動。 8.感謝建議，錄案研擬辦理。 9.感謝建議，錄案研擬辦理。 10.感謝建議，本局皆有定期排程辦理除草工作，本項建議錄案研擬辦理。
全水系、 烏溪、 南港溪、 眉溪、 貓羅溪 (環境營造)	1.中正二號橋、向善橋至善新橋河段寬廣適合整治美化，此段已作設計，一號橋至牛眠橋也已設置親水公園，針對牛眠橋至守城橋兩岸仍無規畫，可否在此建設規劃。 2.於眉溪規畫希望能採用地方上實質意見，包含社區發展協會、里辦公處，進入下一階段可否加入地方文化產業元素作	1.本計畫中已納入該河段之相關規劃建議。 2.感謝指導，本項意見將納於本計畫之建議。

河段與 議題分類	民眾意見摘要	意見回覆
	設計呈現地方特色，望以後實質規劃此區段能夠邀請相關村民作討論。 3.防汛道路牛眠橋及守城橋仍未開通，開通後可從中正一號橋連接到內埔橋，建設腳踏車道及步道，且未開通之道路帶來村民交通不便為迫切問題。 4.南港溪旁之親水公園皆已荒廢雜草叢生，請重新整修，使民眾可在此休閒遊憩。 5.接收到許多關於河川的問題，於堤防外現建設許多工廠民宅，但無綠帶的美化環境，希望能夠在河堤高灘地清除雜草作環境綠美化，後續環境維護可由水利局認養，維持美好環境增加民眾休閒場所。 6.貓羅溪在龍德段附近，兩側流域部分地方碧峰里長與碧峰社區共同種植路樹，未來可形成綠色隧道，請河川局協助幫忙地方發展。 7.建請貓羅溪河段規畫為親水活動區或運動遊憩區。 8.規劃上能夠分段分期規劃，日後執行成效較佳。	3.感謝建議，錄案研擬辦理加強推動相關業務。 4.感謝指導，南港溪該親水公園曾於颱風事件中受到毀損，因此其存續與否待受考驗，因此本項意見，除錄案檢討外，並納於本計畫之建議。 5.感謝建議，本局皆有定期排程辦理除草工作，本項建議錄案研擬辦理。 6.感謝建議，錄案研擬辦理。 7.貓羅溪河段有其土砂相關課題存在，親水活動區或運動遊憩區之相關規劃則需相當審慎。 8. 感謝建議。

烏溪河川環境可大致區分為自然保育區、自然利用區與人工經營區，依各區特性發展成不同目標，且應符合民眾現地活動需求，故需進行發展意見調查，本文進行河川願景訪談與分析並與經濟部水利署第三河川局民國 103 年之「烏溪河川環境管理計畫規劃」中之問卷分析結果進行比較，如下所述。

一、意見調查內容

為瞭解台中市及南投縣民眾對於烏溪水岸未來發展之期待與需求，對當地政府組織、民意代表、居民代表與各相關領域之非政府組織進行訪談調查。調查結果除能瞭解民眾所關切的問題與解決方案民意傾向外，藉此可讓民眾瞭解烏溪之環境營造規劃議題，可加強民眾對其周邊環境事務之參與及認同。

對於相關政府單位與團體，因其對於烏溪流域之相關議題有較深入之瞭解，故此類訪談對象以其關切議題之訪談為主，問卷調查為輔，並針對其關切之問題作深入討論。而當訪談對象為當地居民代表或民眾時，因其對議題相對陌生，故改採用問卷為主之訪談方式較為恰當。

訪查範圍可分為使用特性、現況瞭解、未來願景等三個方面，其中使用特性訪談是對於烏溪流域之使用傾向，包括活動類型、區段、進行活動之頻率以及使用者特性等之瞭解，訪談意見問卷調查表詳見表 6-11。現況瞭解則是調查訪談對象認為烏溪流域各區段目前所面臨之問題、以及民眾對烏溪過去與現在之觀感。未來願景調查除了瞭解訪談對象對未來各項親水、防洪、生態保育等相關可能實行之河川管理措施的接受程度與意向，並調查民眾對於烏流域之願景。

表 6-11 烏溪居民意見調查表(1/5)

問卷編號：_____
時間：_____
地點：_____

「烏溪河川環境管理計畫規劃」問卷調查

您好：

經濟部水利署第三河川局為瞭解居住於烏溪流域內民眾，對於烏溪河川環境的期許方向，以做為後續辦理「烏溪河川環境管理規劃」之參酌方向，故藉由此問卷調查彙整各位鄉親的看法。

您的意見非常重要，除了會納為研究成果，也會作為烏溪河川環境管理規劃參考。

敬祝 身體健康、萬事如意！

經濟部水利署第三河川局敬上

承辦單位：禹安工程顧問股份有限公司 聯絡人：蔡俊峰

聯絡方式：(04)2292-3030 分機：26

烏溪流域簡介：

烏溪流域位於臺灣中部，流域面積 2,025.6 平方公里，幹流全長 119.13 公里。流經行政區域包含台中市的龍井區、大肚區與烏日區；彰化縣的伸港鄉、和美鎮、彰化市與芬園鄉；以及南投縣的草屯鎮、國姓鄉與埔里鎮。主要支流為北港溪（含南港溪）、筏子溪、大里溪水系、貓羅溪、眉溪。

烏溪河川環境管理範圍：



烏溪流域概況圖

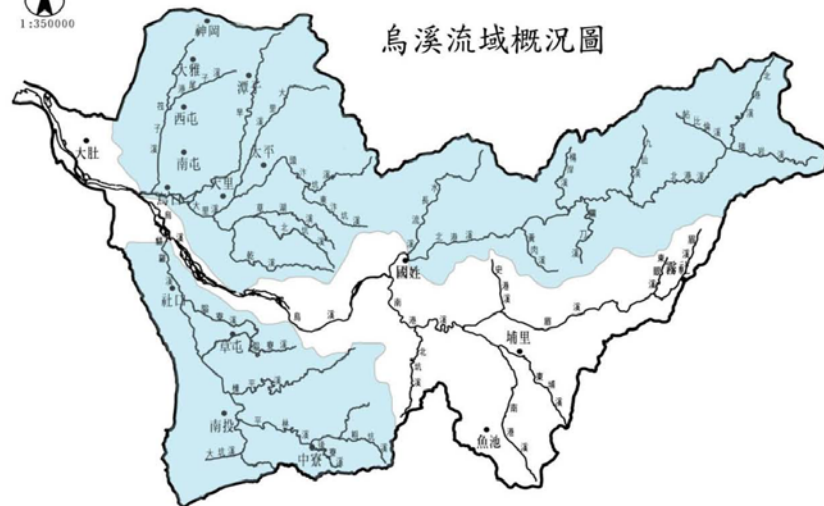
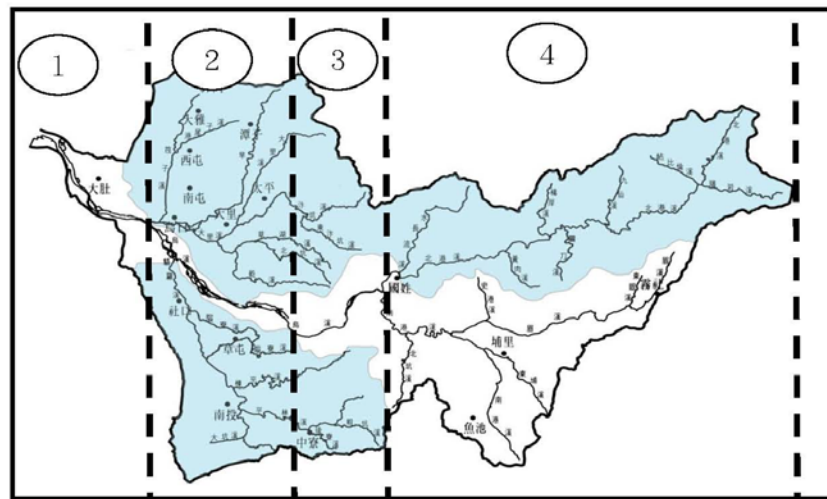


表 6-11 表 6-11 烏溪居民意見調查表(2/5)

一、烏溪活動調查

1. 請問您平均多久一次前往烏溪河段？(單選題)
☐ (1)每週 ☐ (2)每月 ☐ (3)半年 ☐ (4)一年以上 ☐ (5)不曾去過
2. 承上題，請問您通常前往烏溪哪一河段？(單選題)
☐ (1) 1 ☐ (2) 2 ☐ (3) 3 ☐ (4) 4



3. 承上題，請問您常前往的烏溪屬於哪種風格？（單選題）
☐ (1) 都會生活 ☐ (2) 農村田園 ☐ (3) 自然原野 ☐ (4) 工廠工業
☐ (5) 人文薈萃
4. 您到烏溪從事哪些類型的活動？（可複選）
☐ (1) 釣魚 ☐ (2) 農耕 ☐ (3) 騎自行車 ☐ (4) 散步 ☐ (5) 停車
☐ (6) 戲水 ☐ (7) 生態觀察 ☐ (8) 球類運動 ☐ (9) 其他_____
5. 承上題，從事這些活動，一般而言您在本河段活動停留的時間多長？（單選題）
☐ (1) 30分鐘以內 ☐ (2) 30分鐘至1小時 ☐ (3) 1~2小時
☐ (4) 2~3小時 ☐ (5) 3~6小時 ☐ (6) 6小時以上
6. 請問若您前往並在烏溪活動，請問您最常使用的交通工具為何？（可複選）
☐ (1) 步行 ☐ (2) 機車 ☐ (3) 汽車 ☐ (4) 公車、計程車
☐ (5) 腳踏車 ☐ (6) 其他_____
7. 烏溪與您最直接的關係為（可複選）
☐ (1) 自行取水 ☐ (2) 農業種植 ☐ (3) 經濟活動 ☐ (4) 休閒運動 ☐ (5) 景觀遊憩
☐ (6) 人文活動 ☐ (7) 災害威脅 ☐ (8) 其他_____

表 6-11 表 6-11 烏溪居民意見調查表(3/5)

二、烏溪滿意度調查

8. 請問您覺得烏溪的綠地是否方便到達？(單選題)
☐ (1)是 ☐ (2) 尚可 ☐ (3)否
9. 請問您對認為是否滿意目前烏溪的綠地空間（如公園）？(單選題)
☐ (1)非常滿意 ☐ (2)滿意 ☐ (3)普通 ☐ (4)不滿意 ☐ (5)非常不滿意
10. 請問您覺得烏溪景色現況為？(單選題)
☐ (1)優美 ☐ (2)普通 ☐ (3)不佳
11. 請問您覺得烏溪休閒運動空間是否足夠？(單選題)
☐ (1)是 ☐ (2) 尚可 ☐ (3)否
12. 請問您覺得烏溪觀光發展狀況如何？(單選題)
☐ (1)良好 ☐ (2)普通 ☐ (3)不良
13. 請問您覺得本段烏溪水質現況：(單選題)
☐ (1)溪水清澈 ☐ (2)普通 ☐ (3)溪水混濁骯髒
14. 您對覺得烏溪的堤防是否會妨礙您親近烏溪？(單選題)
☐ (1)是 ☐ (2) 尚可 ☐ (3)否
15. 承上題，您對覺得烏溪的堤防是否融合烏溪風景？(單選題)
☐ (1)是 ☐ (2) 尚可 ☐ (3)否
16. 您對烏溪生態環境看法：(單選題)
☐ (1)動植物生存環境良好 ☐ (2)動植物生存環境不良 ☐ (3)動植物生態豐富 ☐ (4)動植物生態單調 ☐ (5)其他_____
17. 烏溪環境上最需改善的問題是？(限勾選三項)
☐ (1)洪水威脅改善 ☐ (2)坡地水土保持 ☐ (3)生態環境改善
☐ (4)動植物保育 ☐ (5)加強景觀維護 ☐ (6)營造親水遊憩空間
☐ (7)水質污染改善 ☐ (8)風飛砂問題 ☐ (9)特殊地景保護
☐ (10)河川公地違法佔用 ☐ (11)違規農作 ☐ (12)河道泥砂淤積
☐ (13)廢棄物清理 ☐ (14)產業開發 ☐ (15)其他_____
18. 您對於河川環境維護管理工作是否滿意？(單選題)
☐ (1)非常滿意 ☐ (2)滿意 ☐ (3)普通 ☐ (4)不滿意 ☐ (5)非常不滿意

三、烏溪環境管理與營造

19. 為了維護生態環境，您是否同意適度限制對河川區域範圍的使用？(單選題)
☐ (1)同意 ☐ (2)不同意 ☐ (3)不同意之原因：_____
20. 請問您覺得烏溪災害威脅狀況為？(單選題)
☐ (1)災害威脅小 ☐ (2)普通 ☐ (3) 災害威脅大
21. 為河川防災，您是否同意適度限制對河川區域範圍的使用？(單選題)
☐ (1)同意 ☐ (2)不同意 ☐ (3)不同意之原因：_____
22. 請問您目前有無參與烏溪河川環境維護？(單選題)
☐ (1)有 ☐ (2)無

表 6-11 表 6-11 烏溪居民意見調查表(4/5)

23. 承上，請問您未來願意參與烏溪河川環境維護的方式為何？
(可複選)
☐ (1) 參加民間社區團體 ☐ (2) 擔任政府志工 ☐ (3) 參與一日或半日
 相關活動 ☐ (4) 自行自由參與 ☐ (5) 不願意
24. 您對烏溪期望是個什麼樣的河川風貌？(單選題)
☐ (1) 維持人民生計的母親河 ☐ (2) 休閒娛樂的好去處
☐ (3) 生態豐富的自然河川 ☐ (4) 安全無慮的溪流
☐ (5) 人文巡禮的河川 ☐ (6) 其他_____
25. 除了防洪功能之外，您認為烏溪可以優先考量以下哪一種功能？
(單選題)
☐ (1) 生態 ☐ (2) 休閒 ☐ (3) 滯洪 ☐ (4) 耕種 ☐ (5) 其他_____
26. 為了讓河川環境變得更好，請問您建議烏溪可以朝哪些方向規劃？
(可複選)
☐ (1) 定期監測水質，營造人工濕地
☐ (2) 營造河川生態，串聯都市綠帶
☐ (3) 改善出入口及河濱公園之動線，打造友善的河濱公園環境
☐ (4) 營造河川環境教育場址，提供導覽解說，讓市民更加認識河川
 環境。
☐ (5) 其他建議_____
27. 其他建議

四、基本資料

1. 性別：☐ (1) 男 ☐ (2) 女
2. 年齡：
☐ (1) 20 歲以下 ☐ (2) 21-30 歲 ☐ (3) 31-40 歲 ☐ (4) 41-50 歲
☐ (5) 51-60 歲 ☐ (6) 61 歲以上
3. 職業：
☐ (1) 軍公教 ☐ (2) 農漁牧 ☐ (3) 商 ☐ (4) 工 ☐ (5) 學生 ☐ (6)
 家管
☐ (7) 自由業 ☐ (8) 退休 ☐ (9) 其它_____
4. 教育程度：
☐ (1) 國中以下 ☐ (2) 高中職 ☐ (3) 專科 ☐ (4) 大學 ☐ (5) 研究

表 6-11 表 6-11 烏溪居民意見調查表(5/5)

所以上

5. 您居住在烏溪流域內那一區：

_____ 縣(市) _____ 鄉鎮區 _____ 村里

6. 累計居住時間：

☐ (1) 未滿 1 年 ☐ (2) 1-10 年 ☐ (3) 11-20 年 ☐ (4) 20-30 年
☐ (5) 超過 30 年

感謝您撥冗提供寶貴意見！若有進一步相關問題，歡迎來信或來電詢問。

二、調查對象

針對烏溪沿線之縣市政府或鄉鎮市公所或地方人士等，發給意見調查表，透過問卷調查，瞭解烏溪目前所遭遇之相關環境管理課題及民眾對本河川發展之期許。全年問卷共計發出 200 份，實際回收有效樣本 140 份。並於期末報告前持續進行問券之調查。

三、調查成果整理

針對有效樣本經統計分析，烏溪給予一般人的印象及觀感整理如下。

(一)就烏溪現況而言，多數人(58%)認為烏溪屬於農村田園的風格，僅少數人(8%)認為是都會生活的型態。

(二)就民眾使用的情形而言，烏溪旁民眾從事的活動主要為散步(36%)，部分的人會進行騎自行車(22%)與生態觀察(16%)。

(三)而對於當地民眾而言，最直接的關係就是休閒運動(32%)與災害威脅(26%)，另有部分的人(22%)認為農業種植亦相當重要。

(四)依目前烏溪內的設施情形，認為需要改善的主要為加強綠化及親水綠地空間的建設，其中超過 50%的人認為烏溪流域綠地空間不足需要加強，反應出目前烏溪綠化問題值得重視。此外，多人認為烏溪堤防尚不會造成民眾親近烏溪，但若堤防可以進行綠美化設計，將使堤防更加融入烏溪風景中。

(五)大多數人(49%)認為烏溪的生態環境是屬於動植物生存環境良好的空間，因此為了維護生態環境，絕大多數的人都

認為應適度限制對河川區域範圍的使用。

(六)烏溪目前最需改善的河川管理問題主要為：洪水威脅急需改善、營造親水休憩空間、河道泥沙淤積等三問題。

(七)對於烏溪目前的水質，普遍認為普通，居住在河川較下游的民眾更認為水質很糟，因此對於改善水質多數人認為應該：減少工業廢水排放、定期監測水質瞭解水質變化。

(八)在維護烏溪環境方面，約 66%的民眾因工作忙碌，認為自行自由參與為佳，但仍有約 35%的人願意擔任政府志工及參與民間社區團體來維護烏溪環境，認為大自然的維護，不可光靠政府、社會團體，需要全民動起來，且愛台灣，希望給下一代好的環境，所以願意共同來維護烏溪環境。

(九)對於烏溪未來的計畫，約有 64%的民眾認為應朝向營造河川生態，串連都市綠帶的方向進行。而對於烏溪的希望與建議，多數是針對洪水威脅問題的改善，希望能儘快整治堤防，做好維護，並使河川綠地空間增加，讓民眾願意親近河川，另增加環境美化與安全管理，於整治時也有民眾提及希望保有原始自然河川之美，儘量減少人工單調不美觀的設施，以上這些意見都將歸納加入本計畫之規劃內容中，以符合實際所需。

由上述結果可知，本次問卷初步分析最大問題亦是洪水威脅及增加綠地空間的問題。

經濟部水利署第三河川局出版品版權頁資料

烏溪水系河川環境管理規劃報告

出版機關： 經濟部水利署第三河川局

地址： 臺中市霧峰區峰堤路 191 號

電話： (04) 233-17588

傳真：

網址： <http://www.wra03.gov.tw/mp.asp?mp=03>

編著者： 禹安工程顧問股份有限公司

出版年月： 104 年 12 月

版次： 初版

定價： 新台幣 500 元

EBN： 10104P0006

著作權利管理資訊： 經濟部水利署第三河川局保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求
經濟部水利署第三河川局同意或書面授權。

電子出版： 本書製有光碟片

聯絡資訊： 經濟部水利署第三河川局

電 話： (04) 233-17588



廉潔、效能、便民



經濟部水利署第三河川局

地址：41350 台中市霧峰區峰堤路 191 號

網址：<http://www.wra03.gov.tw>

總機：04-23317588

傳真：04-23308415

EBN：10104P0006

定價：新台幣 500 元整