「全國水環境改善計畫」

【苗栗縣水環境復育監測計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：苗栗縣政府

中華民國 108 年 10 月

第三批次核定意見回應表

整體計畫意見	
有關後龍溪、中港溪及北勢溪等整體計畫，建議加強生態監測、生態保育、生態檢核及公民參與，確認無生態疑慮及達成公民共識後再提報後續批次。	感謝委員意見，遵照辦理。
補助機關分項案件意見	
1.考量苗栗縣各批次提案所在水系之案件範圍，如後龍溪、西湖溪、大安溪等尚涉生態議題，原則同意於經常門補助款核列補助生態復育及監測計畫費 450 萬元。	感謝委員支持。
2.另為利完善大安溪生態公園後續棲地補償與環境改善，原則同意核列補助生態環境改善費 150 萬元。	感謝委員支持。
3.「後龍溪整體水環境改善計畫」、「中港溪下游段至出海口周邊整體環境營造計畫」及「後龍鎮北勢溪水環境改善計畫」等各分項案件暫緩核列，先辦理相關生態監測，並確認生態保育工作無疑慮後再提報。	感謝委員意見，遵照辦理。

目　錄

目　錄 I
圖目錄 II
表目錄 III
一、整體計畫位置及範圍 4
二、現況環境概述 7
三、前置作業辦理進度 13
四、分項案件概要 17
五、計畫經費 31
六、計畫期程 33
七、計畫可行性 34
八、預期成果及效益 35
九、營運運管理計畫 42
十、得獎經歷 44
附錄一、生態檢核 ..... 附 1-1

圖目錄

圖 1　西湖溪位置圖 4
圖 2　大安溪生態景觀公園位置圖 5
圖 3　後龍大橋上游位置圖 5
圖 4　後龍大橋上游位置圖 6
圖 5　鈴木埤位置圖 6
圖 6　北勢溪位置圖 7
圖 7　老田寮溪位置圖 7
圖 8　西湖溪整體環境營造計畫構想圖 27
圖 9　苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫構想圖 28
圖 10　後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫構想圖 28
圖 11　射流溝水岸環境改善工程計畫構想圖 29
圖 12　鈴木埤親水環境工程改善計畫構想圖 29
圖 13　後龍鎮北勢溪水環境改善計畫構想圖 30
圖 14　老田寮溪水岸環境營造計畫構想圖 30
圖 15　計畫期程甘特圖 33

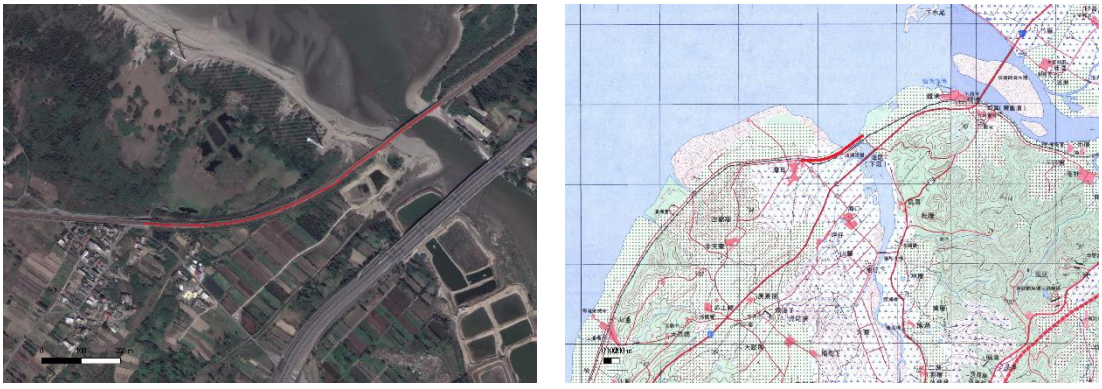
表目錄

表 1　西湖溪水質調查表 12
表 2　西湖溪民眾參與相關會議期程表 14
表 3　大安溪民眾參與相關會議期程表 14
表 4　後龍大橋上游周邊民眾參與相關會議期程表 15
表 5　射流溝與鈴木埤民眾參與相關會議期程表 16
表 6　北勢溪民眾參與相關會議期程表 16
表 7　老田寮溪民眾參與相關會議期程表 17
表 8　西湖溪整體環境營造計畫—分項工程明細表 20
表 9　大安溪濕地公園後續改善計畫—分項案件明細表 20
表 10　後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫—分項案件明細表 20
表 11　射流溝水岸環境改善工程計畫—分項案件明細表 21
表 12　鈴木埤親水環境工程改善計畫—分項案件明細表 22
表 13　後龍鎮北勢溪水環境改善計畫—分項工程案件內容 22
表 14　老田寮溪水岸環境營造計畫水環境改善計畫—分項案件明細表 23
表 15　整體計畫內已核定案件執行表 23
表 16　老田寮量化數據列表 41

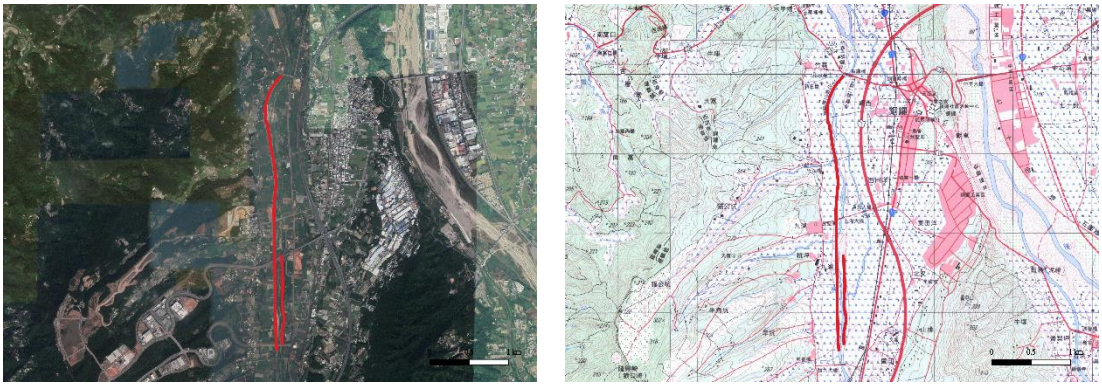
一、 整體計畫位置及範圍

(一) 西湖溪整體環境營造計畫

「西湖溪整體環境營造計畫」分為銅鑼段與後龍段工程，如圖 1 所示，依西湖溪上中下游特性規劃為發展主軸，銅鑼段以客家文化發展結合高灘地步道，後龍段以地方級重要濕地為亮點改善海線步道發展生態旅遊。



後龍段



銅鑼段

圖 1　西湖溪位置圖

(二) 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

本計畫基地約五公頃，如圖 2 所示，以濕地公園計畫淨化老庄溪，提供環境教育基地，打造永續發展之休閒園區，規劃卓蘭鎮大型公共觀光景點，搭配既有壢西坪休閒農業園區及鎮內觀光果園，提供更多元之遊憩類型。

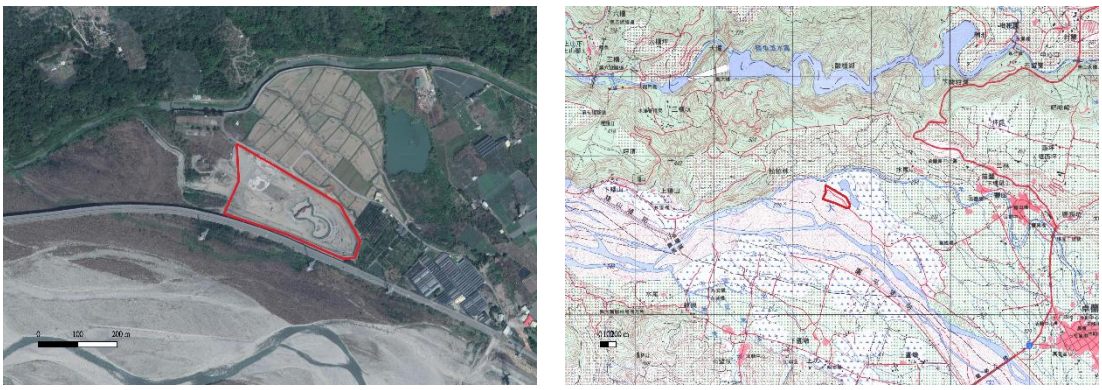


圖 2　大安溪生態景觀公園位置圖

(三) 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

計畫範圍位於為後龍溪下游北岸新港大橋下至台一線後龍溪橋間之右岸高灘地，如圖 1-3 所示。本計畫將以河防安全及環境保護為前題，規劃均依其環境機能、利水機能等原則予以因地制宜，達到最完善之河川綠美化工作。

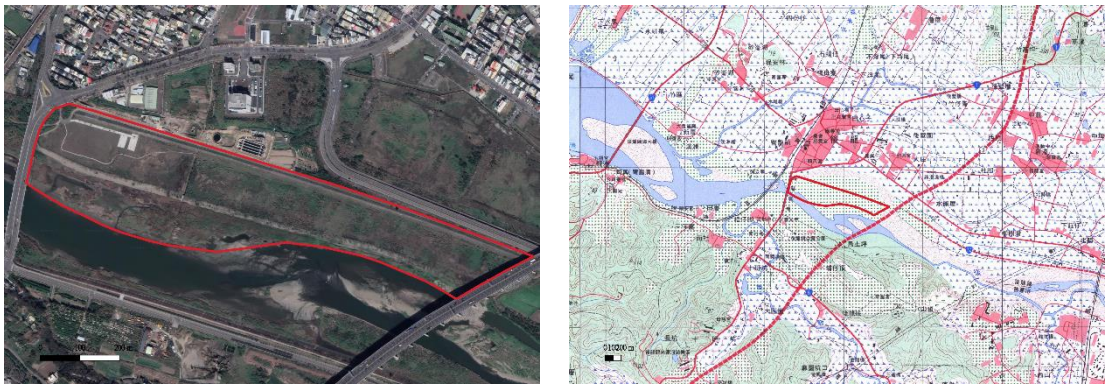


圖 3　後龍大橋上游位置圖

(四) 射流溝水岸環境改善工程計畫

「射流溝」為竹南鎮農田灌溉水圳，計畫設置之現地水質改善的位置位於苗栗縣竹南鎮龍天段 1411、1414 地號，既鄰近於竹南后厝龍鳳宮處之射流溝側，約於竹南鎮龍天路及建國路中間，如圖 4 所示。

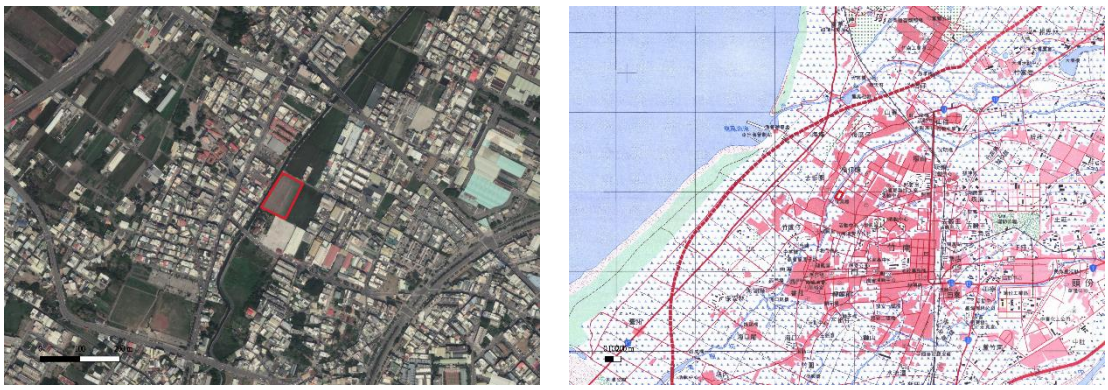


圖 4　後龍大橋上游位置圖

(五) 鈴木埤親水環境工程改善計畫

本計畫區域埤塘是由先民構築的人工景觀，具有時代的創造意義。鑑於埤塘與農村文化地景緊密結合的獨特及重要，經過竹南鎮公所戮力經營規劃與改造過程，思考埤塘轉型新生利用之可能性，透過工程手法將鈴木埤，由單一農業灌溉灌溉功能，結合毗鄰國道三號高架橋下閒置空間，逐步轉型成具生態保育、調蓄淨化、休閒遊憩、防災滯洪等多元活化功能，對於歷史人文呈現多元族群的核心價值，遂蛻變為現今鈴木埤生態水岸公園型態。鈴木埤位置如圖 5 所示。

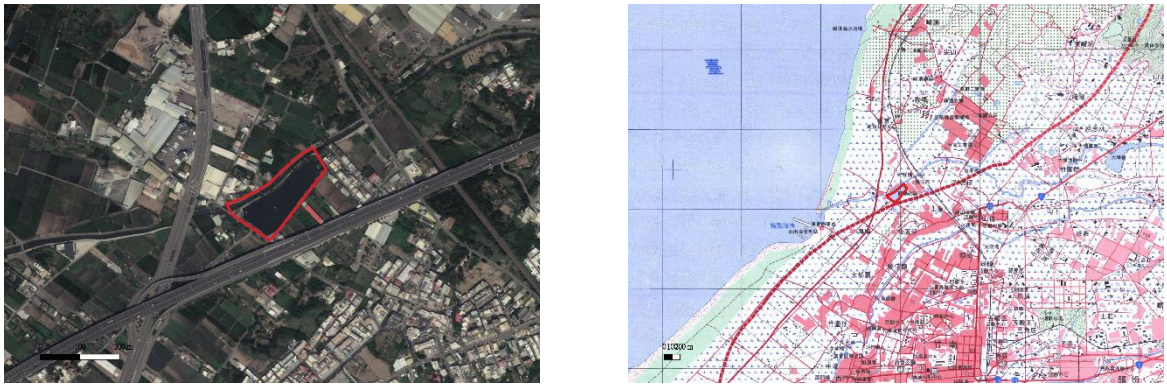


圖 5　鈴木埤位置圖

(六) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本計畫全線位於苗栗縣後龍鎮，第一期工區為親水廊道前高鐵六路，沿北勢溪往西行，經國道 3 號，台鐵海線鐵路橋下游無名橋止；而第二期工區位於後龍溪出海口旁滯洪池，如圖 6 所示。

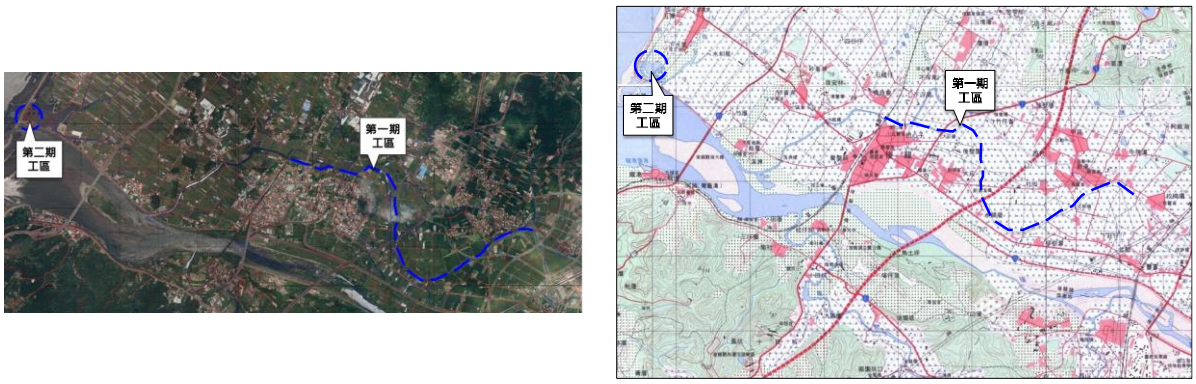


圖 6　北勢溪位置圖

(七) 老田寮溪水岸環境營造計畫

全線位於苗栗縣頭屋鄉，工區一為老田寮溪中興橋到頭屋交流道橋下轉彎處之間到(TWD97_X：234480，TWD97_Y：2719308)止，老田寮溪全長約 26 公里，流域面積約 81.99 平方公里，如圖 7 所示。

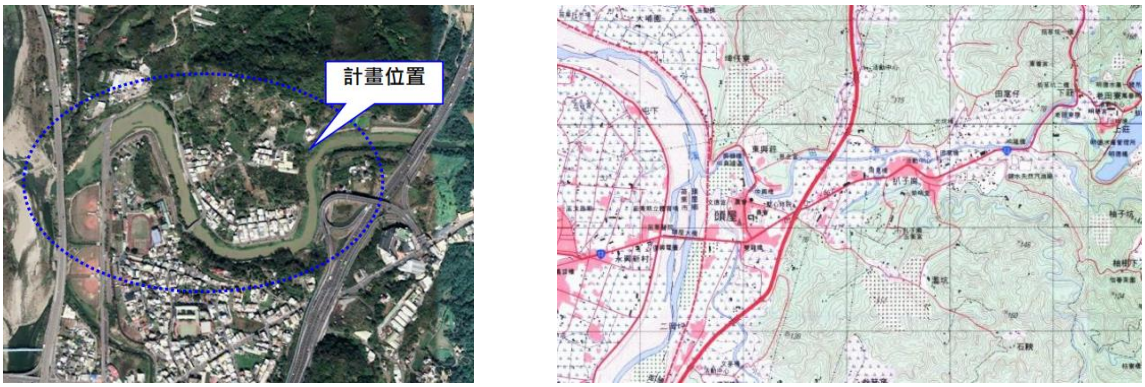


圖 7　老田寮溪位置圖

二、 現況環境概述

(一) 整體計畫基地環境現況

1. 西湖溪整體環境營造計畫

「西湖溪整體環境營造計畫」分為銅鑼段與後龍段工程，目前均已進入施工階段，預計 108 年中完工。銅鑼段為利用竹森橋至樟九大橋間之高灘地建置步道，並將原已破損農路橋改建成景觀橋，讓當地居民更添一休憩空間。後龍段位於西湖溪出海口，利用舊海線鐵路既有橋墩，使綠光海風步道不用再繞道西濱公路而直接跨越西湖溪，橋上並有景觀平台可

觀賞海口美景及豐富的濕地生態。

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

基地現況為窪地，南側為 140 縣道，基地進出道路為北側農路，寬度約 6 公尺，基地內地勢東高西低，有兩處自然形成水塘，東側及北側各有一條灌溉渠道，東側灌溉渠道直接排入基地內自然逕流，形成兩處水塘；北側灌溉渠道則沿農路闢建，流入老庄溪。目前工程已完工。

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

後龍溪橋下至水圳現況多為後龍溪高灘地(未登錄用地)，彈性規劃空間大，且已設置籃球場、足球場及車道步道基礎服務設施，建議加以整理，集中規劃公民休憩運動設施於此，藉此節省規劃預算，提昇工程品質，便於後續管理。

水圳至國道三號橋下多為後龍溪高灘地(未登錄用地)，具有豐富的野鳥棲地環境及生物棲息地，人為干擾較少，建議採低限度開發，規劃景觀步道、觀察平台、生態淨化池等較為靜態、不影響自然環境之設施場所。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫

射流溝為竹南鎮農田灌溉水圳流經人口密集的竹南市中心區域，大致沿岸西側為非都市計畫區、東側則鄰近都市計畫區，污水下水道目前施作為都市計畫區故無法全面普及，且周圍生活污水持續排入，導致水質呈現污染狀態。

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫

鈴木埤水岸生態公園計畫面積約 2.8 公頃現屬鎮公所管轄之，然因近年設施老舊且缺乏與週邊自然連結，本體空間定位不明等，導致使用或者自明度不足。竹南地區擁有豐富的藍帶資源(海岸、水圳-冷水坑(新港溪)溪、龍鳳大排、台灣海峽)，再者本基地緊鄰冷水坑溪，應進行資源串聯以及整體性規劃，將其功能性展現、教育性提高、休閒性增加、親水性活化等面向進行設施規劃及構造建構，建置成為具有歷史性之水利構造進

化成深化歷史軌跡(聚落發展、埤塘土地公)、富有教育意涵(埤塘、水圳、生態資源-紫斑蝶等)、兼具親子休閒及親近水岸導向之區域指標性親水環境廣場。

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

後龍鎮為苗栗縣轄內四個濱海市鎮之一，位於苗栗縣西方，西瀕台灣海峽，北接造橋鄉、竹南鎮，南與西湖鄉為鄰，東與苗栗市、頭屋鄉為界，東西最大寬幅約 10 公里，南北最長距離約 20 公里，總面積為 75.809 平方公里，面積居苗栗縣第八位。

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫

老田寮溪為後龍溪中下游之主要支流，流域面積約 80.61 平方公里。其上游主流稱為新店溪，發源於苗栗縣獅潭鄉中部支八卦力山(標高 1,4001 公尺)，河道於深谷中蜿蜒而行，經獅潭向北流至百壽後轉向西，流經明德水庫，水庫下游河段始稱老田寮溪，再繼續西行至頭屋後注入後龍溪本流，老田寮溪主流長度約 5 公里。

(二) 生態環境現況

1. 西湖溪整體環境營造計畫

根據苗栗縣政府民國 94 年「西湖溪河道區域動、植物物種調查」簡述如下：

(1) 魚類

西湖溪魚類繁多，魚種有：馬口魚、石賓、粗首鱲、鯽魚、鯉魚、七星鱧、高身鯽、食蚊魚、紅鰭鮊、琵琶鼠、慈鯛科、高體鱎鮍、革條副鱊、花鰍、脂鮠、白鰻、鯰魚、線鱧、鯉魚、塘虱魚、草魚及羅漢魚等。下游至出海口魚種：鯽魚、慈鯛科、鰕虎科、琵琶鼠、鯔科及雙邊魚科魚種等。

(2) 兩棲類

依據林務局台灣生物資源資料庫所顯示的苗栗縣兩棲類種類包

括：日本樹蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、面天樹蛙、中國樹蟾、台灣山椒魚、小雨蛙、白頜樹蛙、貢德氏赤蛙、古氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、莫氏樹蛙及臺北樹蛙等。

(3) 植物

苗栗縣植物資源極為豐富，因地形從河口到高山饒富變化，亦而衍生出許多特有植物種類及其植群生態特性。在農委會特有生物研究保育中心於 1996 年 7 月至 1997 年 6 月間進行苗栗縣植物資源調查，並針對西湖溪集水區，利用穿越線及沿線調查法記錄沿線之優勢植物種類與植物社會之名錄、地理分布、更新情形及族群狀況等資料，將調查所得之成果彙編成「苗栗縣植物資源」（特生中心，1998），其初步調查成果，苗栗縣共記錄微管束植物 185 科 761 屬 1465 種，其中 311 種為台灣特有種。另依照世界自然保育聯盟(IUCN)訂定之稀有物種瀕危等級進行評估結果，苗栗縣之稀有植物有 88 種，分別為瀕臨滅絕(E)級 2 種，漸危(V)級 6 種，稀少(R)級 75 種，未確定(I)級 2 種及未詳(K)級 3 種。

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

根據苗栗縣政府民國 99 年「大安溪水系河川情勢調查」簡述如下：

(1) 水域調查

分布較廣的魚種為明潭吻鰕虎、粗首鱲，其次為台灣魚賓及台灣間爬岩鰍。蝦蟹類以粗糙沼蝦及擬多齒米蝦分布較廣且數量最多。

(2) 陸域調查

分布頻度較高或出現數量較多的鳥種為麻雀、白頭翁、小白鷺及綠繡眼。哺乳類分布較廣之物種為東亞家蝠、台灣葉鼻蝠。爬蟲類、兩棲類為麗紋石龍子、黑眶蟾蜍及澤蛙。

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫、後龍鎮北勢溪水環境改善計畫與老田寮溪水岸環境營造計畫

(1) 水域調查

魚類 42 種+特化種 11 種、蝦蟹類 18 種+特化種 2 種、底棲生物 16 種+特化種 1 種、特有亞種 1 種、螺貝類 16 種、環節動物 1 種、浮游性藻類 139 種、附著性藻類 128 種，共計 360 種。

(2) 陸域調查

鳥類 34 科 103 種。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫與鈴木埤親水環境工程改善計畫

(1) 植物調查

調查共計發現 5 科 5 屬 12 種植物，其中蕨類 2 科 2 屬 3 種，裸仔植物有是 1 科 1 屬 5 種，雙子葉植物 1 科 1 屬 2 種，單子葉植物有 1 料 1 屬 2 種。依生長習性分，草本植物 6 種（佔 50%）、灌木 1 種（佔 8.3%）、藤本 1 種（佔 8.3%）及喬木 4 種（佔 33.3%）；依屬性分，特有種 1 種（佔 8.3%）、原生種 6 種（佔 50%）、歸化種 1 種（佔 8.3%）及栽培種有 4 種（佔 33.3%）；上可得知調查範圈內乃以草本植物為主要族群，並以原生種類居多。

(2) 鳥類

兩季調查結果共計發現鳥類 1 目 2 科 3 種。物種組成皆為低海拔常見物種，如麻雀、白頭翁、大捲尾及紅鳩等物種。

(3) 哺乳類

進行沿線調查及鼠籠陷佈設，調查結果共計發現哺乳類 1 目 1 科 2 種，分別為松鼠、溝鼠等，整體而言，調查記錄物種多為低海拔常見小型哺乳動物，未發現保育物種。

(三) 水質環境現況

1. 西湖溪整體環境營造計畫

經調查西湖溪主流在 2007 年全年之檢測中僅有西湖橋測點，其 PRI 值達 3.5 一次，如表 1 所示，其餘測點均為 1，顯示西湖溪水質目前均為

稍受或尚未污染，極具開發潛力。

表 1　西湖溪水質調查表

測站名稱	採樣日期	時間	氣溫 (℃)	水溫 (℃)	酸鹼值	導電度 (μmho /cm25℃)	溶氧 (滴定法) (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	化學需氧量 (mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	PRI
竹森橋(下游)	2007/1/8	10:30	14.8	14	7.1	185	10.5	<1.0	<4.0	1.5	0.03	1
竹森橋(下游)	2007/2/6	10:30	26	18.4	7.1	171	10.3	<1.0	<4.0	<1.0	0.07	1
竹森橋(下游)	2007/3/1	10:00	20.3	20.2	6.9	163	7.5	<1.0	<4.0	1.4	0.07	1
竹森橋(下游)	2007/4/4	09:30	12.8	14.5	7.3	172	10.1	1.1	5	2.1	0.08	1
竹森橋(下游)	2007/5/3	14:10	32	27.3	7.8	195	8.8	<1.0	4.5	2.5	0.03	1
竹森橋(下游)	2007/6/14	13:00	33.5	27.7	8.2	161	8.2	<1.0	4.5	1	0.39	1
竹森橋(下游)	2007/7/4	11:00	34	25.6	8.9	157	8.6	1	<4.0	1.1	0.04	1
竹森橋(下游)	2007/8/6	11:40	32.8	31.2	8.2	174	9	1.1	4.5	4.2	0.06	1
竹森橋(下游)	2007/9/6	10:00	29.5	27.1	8.6	166	8.8	1.6	4.5	2.7	0.07	1
竹森橋(下游)	2007/10/4	09:30	31.8	26.6	7.8	179	9	1.1	4	1.6	0.05	1
竹森橋(下游)	2007/11/6	11:00	20.2	20.5	7.6	163	9.9	<1.0	4.5	2.5	0.05	1
竹森橋(下游)	2007/12/6	10:30	19.8	19.1	7.8	164	10.1	1.1	<4.0	1.3	0.02	1
龍壽橋(下游)	2007/1/8	11:30	15.2	14.4	8.4	241	10.6	<1.0	<4.0	1.8	0.02	1
龍壽橋(下游)	2007/2/6	11:30	26.1	13.7	8.7	298	11.4	1.4	6	<1.0	0.13	1
龍壽橋(下游)	2007/3/1	13:00	22.8	22.7	8.7	288	8.5	1.5	6.5	3	0.06	1
龍壽橋(下游)	2007/4/4	10:30	12.6	15.1	7.8	215	9.5	1.4	6.5	2.2	0.09	1
龍壽橋(下游)	2007/5/3	15:20	31.9	26.6	8.8	280	8.8	1.1	5	4.3	0.03	1
龍壽橋(下游)	2007/6/14	14:10	32.4	27.2	8.3	197	7.6	2.5	12	4.4	0.03	1
龍壽橋(下游)	2007/7/4	14:20	36.9	32.9	9.3	184	8.2	<1.0	<4.0	2.8	0.04	1
龍壽橋(下游)	2007/8/6	13:30	33.3	33.8	9.2	260	9.3	1.8	8.6	4.1	0.04	1
龍壽橋(下游)	2007/9/6	11:00	31.2	28.8	8.9	218	8.6	3	7.5	4.3	0.07	1
龍壽橋(下游)	2007/10/4	13:00	32.3	29.8	8.9	229	8.7	2.5	6.6	1.9	0.05	1
龍壽橋(下游)	2007/11/6	13:00	20.7	21	8.1	213	8.9	1.7	6.1	4.2	0.08	1
龍壽橋(下游)	2007/12/6	11:30	19.1	19.2	8	201	9.6	1.2	<4.0	2.3	0.1	1
西湖橋(下游)	2007/1/8	14:00	15.3	13.4	8.8	259	11.7	<1.0	4	1.5	0.04	1
西湖橋(下游)	2007/2/6	14:00	26.7	19.7	8.8	420	13.1	1.6	7.5	<1.0	0.11	1
西湖橋(下游)	2007/3/1	14:30	22.6	21.7	8.4	364	7.2	2.2	10.5	104	0.08	3.25
西湖橋(下游)	2007/4/4	11:40	13	14.9	8.3	398	10.1	1.8	8.5	12.2	0.26	1
西湖橋(下游)	2007/5/3	16:30	30.5	24.2	8.8	337	8.8	2.6	6.5	6.5	0.05	1
西湖橋(下游)	2007/6/14	15:20	31.4	28.2	8.3	246	7.8	1.6	6	9.7	0.06	1
西湖橋(下游)	2007/7/4	15:40	33.1	33.5	9.3	236	7.7	<1.0	<4.0	3.9	0.03	1
西湖橋(下游)	2007/8/6	14:30	34.1	32.5	8.9	308	8.3	2.2	10.1	11.2	0.05	1
西湖橋(下游)	2007/9/6	14:20	31.5	30.4	9	266	8	2.1	6.5	5.6	0.06	1
西湖橋(下游)	2007/10/4	14:00	33.1	29.3	8.6	294	8.4	1.8	4.5	3.5	0.04	1
西湖橋(下游)	2007/11/6	14:00	21.2	20.9	8.3	283	10	<1.0	<4.0	8.2	0.1	1
西湖橋(下游)	2007/12/6	14:00	22.5	20	8.3	185	9.8	1.7	4	7.3	0.06	1
竹盛橋(下游)	2007/1/8	09:30	14.8	14.7	7.1	150	9	<1.0	<4.0	2.3	0.06	1
竹盛橋(下游)	2007/2/6	09:30	16	16.8	7.3	148	10	<1.0	<4.0	<1.0	0.08	1
竹盛橋(下游)	2007/3/1	08:30	19.5	19.2	7	163	7.6	<1.0	<4.0	5.1	0.07	1
竹盛橋(下游)	2007/4/4	08:30	12.8	14.8	7.3	189	9.8	1.8	8	3.5	0.11	1
竹盛橋(下游)	2007/5/3	13:00	30	24.3	7.4	175	8.8	1.4	5.5	3.7	0.03	1
竹盛橋(下游)	2007/6/14	11:00	31	25	7.3	162	7.8	<1.0	4	10.4	0.04	1

竹盛橋(下游)	2007/7/4	09:30	34.5	26.4	7.3	166	8.5	<1.0	<4.0	3.6	0.03	1
竹盛橋(下游)	2007/8/6	09:00	31	26.8	7.2	160	9.5	<1.0	<4.0	2.6	0.14	1
竹盛橋(下游)	2007/9/6	09:00	27.2	25.1	7.6	170	8.6	<1.0	<4.0	2.7	0.08	1
竹盛橋(下游)	2007/10/4	08:30	28.2	24.9	7.2	160	7.8	1	<4.0	2.7	0.05	1
竹盛橋(下游)	2007/11/6	09:00	19.7	20	7.4	176	8.2	<1.0	4	2.4	0.07	1
竹盛橋(下游)	2007/12/6	09:30	19.2	19	7.2	142	9.5	<1.0	<4.0	2.9	0.04	1

資料來源：全國環境水質監測資訊網。

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

根據苗栗縣政府民國 99 年「大安溪水系河川情勢調查」，水質採樣檢驗係配合四季調查於大安溪主流及支流各調查樣站進行水質檢驗。調查檢驗結果顯示水質優良-未(稍)受汙染。

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫、後龍鎮北勢溪水環境改善計畫與老田寮溪水岸環境營造計畫

後龍溪上有龜山橋及北勢大橋等水質測站，依據民國 107 年監測水質資訊，位於本計畫範圍為北勢大橋至後龍溪橋，其河川污染指數（RPI）均為 2.0（RPI≦2.0 代表未稍受污染），顯示本計畫河段水質狀態尚屬良好。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫與鈴木埤親水環境工程改善計畫

射流溝檢測之溶氧量、生化需氧量、懸浮固體以及氨氮濃度，計算河川水質污染指數 RPI 值，可發現兩次檢測 RPI 介於 5~5.75 間，皆都屬於中度污染情況。

三、 前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形

生態資源調查分析將依排水區各區段之野生動物、植被、水質及常流量等生態潛力因子，分析排水區各區段的生態潛力與限制生態檢核表，詳如附錄一。

(二) 公民參與辦理情形

1. 西湖溪整體環境營造計畫

本計畫參與相關民眾參與事宜及舉辦相關座談會，民眾參與之會議

期程如表 2 所示。

表 2　西湖溪民眾參與相關會議期程表

日期	案件
106 年 8 月 22 日	提報階段地方說明會
107 年 1 月 25 日	全國水環境改善計畫相關生態保育會議
107 年 2 月 27 日	苗栗縣水環境計畫願景與生態保育課題座談會
107 年 3 月 8 日	西湖溪工程相關生態保育措施會議
107 年 9 月 13 日	第一、二批次生態諮詢會議
108 年 2 月 12 日	第一、二批次現地勘查
108 年 2 月 21 日	第一、二批次生態諮詢會議
相關會議照片	
	
	

2.　苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

本計畫參與相關民眾參與事宜及舉辦相關座談會，民眾參與之會議期程如表 3 所示。

表 3　大安溪民眾參與相關會議期程表

日期	案件

106 年 8 月 24 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫」地方說明會(提報階段)
107 年 1 月 25 日	全國水環境改善計畫相關生態保育會議
107 年 2 月 9 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫」地方說明會
107 年 2 月 27 日	苗栗縣水環境計畫願景與生態保育課題座談會
107 年 9 月 13 日	第一、二批次生態諮詢會議
107 年 4 月 2 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫願景與生態保育專家現勘會議
107 年 5 月 18 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫」督導會議
107 年 5 月 29 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫地方說明會
108 年 1 月 4 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫」公聽會
108 年 2 月 12 日	第一、二批次現地勘查
108 年 2 月 21 日	第一、二批次生態諮詢會議
108 年 4 月 23 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫」現地勘查
108 年 5 月 22 日	「苗栗縣大安溪生態景觀改善計畫」後續改善暨監測會議
108 年 7 月 8 日	「台電與卓蘭鎮公所合作植樹第一期修正計畫」研討會
相關會議照片	
	

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本計畫參與相關民眾參與事宜及舉辦相關座談會，民眾參與之會議期程如表 4 所示。

表 4　後龍大橋上游周邊民眾參與相關會議期程表

日期	案件
107 年 7 月 30 日	苗栗縣河川生態保育協會之地方說明會
107 年 9 月 6 日	後龍鎮公所召開「期中階段地方說明會」
107 年 10 月 17 日	後龍鎮公所召開「期末階段地方說明會」

相關會議照片	
	

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫與鈴木埤親水環境工程改善計畫

本計畫參與相關民眾參與事宜及舉辦相關座談會，民眾參與之會議期程如表 5 所示。

表 5　射流溝與鈴木埤民眾參與相關會議期程表

日期	案件
108 年 3 月 13 日	第三批次提報計畫生態諮詢會議暨現地勘查
108 年 3 月 20 日	北二區水環境工作坊
108 年 4 月 3、8 日	第三批次提報計畫生態諮詢現地勘查
相關會議照片	
	

5. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本計畫參與相關民眾參與事宜及舉辦相關座談會，民眾參與之會議期程如表 6 所示。

表 6　北勢溪民眾參與相關會議期程表

日期	案件
107 年 8 月 24 日	後龍鎮公所召開「期中階段地方說明會」

107 年 10 月 30 日	全國水環境改善計畫-第二批次審查暨現勘會議紀錄
108 年 3 月 13 日	第三批次提案生態檢核提報階段諮詢會議
108 年 4 月 2 日	水利署初審會議記錄及委員審查意見
相關會議照片	
	

6. 老田寮溪水岸環境營造計畫

本計畫參與相關民眾參與事宜及舉辦相關座談會，民眾參與之會議期程如表 7 所示。

表 7　老田寮溪民眾參與相關會議期程表

日期	案件
108 年 9 月 5 日	頭屋鄉公所召開「期初階段，地方說明會」
相關會議照片	
	

四、 分項案件概要

(一) 整體計畫概述

1. 西湖溪整體環境營造計畫

苗栗縣政府近年欲發展西湖溪谷地客家村落方文化產業，傳承客家

傳統文化、藉以建置完善自行車道，吸引民眾至此從事自行車休閒運動，以帶動地方觀光發展，瞭解當地客家村落文化。西湖溪高灘地整治工程計畫以西湖溪高灘地整治為主軸，並研擬周邊生態與人文空間活化行動，延伸高灘地運用與自然元素，促進當地產業發展之目標。

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

因大安溪生態公園之生態池，原本即非規劃民眾進入生態池中，且目前已設有土石袋，增加糙度以利動物攀爬；北側邊坡施工前落差即為 6 至 7 公尺，南側土坡落差約 6 公尺，目前已分階設置，改善方式擬於未來探討。針對動物友善設施部分，較具急迫性為南側排水渠道改善。

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本案位處後龍鎮區，鎮民多為長者與青少年、孩童，且鎮內公園綠地開發率低，在規劃準則擬建置適合年齡的運動場與設施，如棒壘球練習場(供當地社區及校隊使用)、槌球場(長者交流平台)，另包含河岸已建置的足球場、籃球場(青少年運動)，建立多元化的運動場域，營造「大埕」聚會活動的場所氛圍。

基地鄰近後龍溪下游海口段，保有豐富的野鳥棲地及生物棲息地，在規劃以現有環境為基底，僅規劃自然碎石步道、生態淨化池及觀察平台，保存水陸域生物、植物多樣性環境，營造「後埕」簡單、自然的散步公園。

硬體建設「透水舖面及運動場、生態淨化池」，軟體建置「雨水貯集及回收再利用系統、水資源管理與節水技術」，打造海綿城市新思維，營造水循環供需自給自足環境。

基地總長達 1.2 公里，為求完整規劃使用，規劃水岸廊道串連周邊已建置水舞龍溪、北勢溪自行車綠網，沿途設立「水資源管理及解說設施」及指標系統，提供觀察教學場所。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫

射流溝下游於五福大橋下游注入中港溪，鄰近竹南人工濕地正好處

於中港溪與射流溝交會處，擁有相當豐富的濕地生態環境，選擇於龍鳳宮射流溝旁研擬礫間現地處理的構想方案，將地底下規劃設置礫間處理單元，地面規劃作為綠地使用。

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫

鑑於埤塘與農村文化地景緊密結合的獨特及重要，經過竹南鎮公所戮力經營規劃與改造過程，思考埤塘轉型新生利用之可能性，透過工程手法將鈴木埤，由單一農業灌溉灌溉功能，結合鄙鄰國道三號高架橋下閒置空間，逐步轉型成具生態保育、調蓄淨化、休閒遊憩、防災滯洪等多元活化功能，對於歷史人文呈現多元族群的核心價值，遂蛻變為現今鈴木埤生態水岸公園型態。

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結龍鎮北勢溪水環境改善計畫與串聯後龍大橋上游一帶親水水環境提升生活品質，打造後龍溪出海口至後龍大橋上游一帶親水水環境休閒空間整合，從北勢溪親水廊道為起點之親水河岸與民眾之間的生活區域，藉由休閒步道帶入社區，藉此讓人與水資源更接近，貼近民眾對家鄉水資源的認同與重視。

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫

本計畫水岸環境之規劃設計，依據本排水之河川特性、水理因素、土地利用情形及參照現有水岸道路工程規模、設計標準而擬定，並可視現場實地情形配合景觀設計綠美化設施。

(二) 本次提案之各分項案件內容

1. 西湖溪整體環境營造計畫

(1) 西湖溪整體環境營造計畫銅鑼段：環境營造、交通改善、植栽養護河道整理水質淨化橋樑改建。

(2) 西湖溪整體環境營造計畫後龍段：土木基礎工程、景觀營造及附屬工程，如表 8 所示。

表 8　西湖溪整體環境營造計畫—分項工程明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
西湖溪整體環境營造計畫	1	西湖溪整體環境營造計畫銅鑼段	河川、區域排水、一般性海堤環境營造水質改善及污水設施	經濟部
	2	西湖溪整體環境營造計畫後龍段	遊憩據點特色景觀	經濟部

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

渠道為混凝土牆體，長約 340 公尺，兩岸以緩坡設計堆疊土包袋，規劃每 50 公尺增設一組通行廊道並局部加蓋，有利於動物通行與攀爬，土包袋亦有利植物生長，如表 9 所示。

表 9　大安溪濕地公園後續改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
苗栗縣大安溪生態景觀改善二期工程水環境改善計畫	1	南側排水渠道	改善南側排水渠道	水利署

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本案基地位處後龍溪右岸鄰近河海交會處，需經由後龍溪橋進入區內水岸環境，用地多為河岸高灘地(未登錄地)，區域內已有基礎運動場設施及步道，周邊可連結農田水圳及產業道路，規劃上依「前瞻基礎建設計畫，水環境建設」原則，結合運動、自然及科技三大主軸，並融入後龍閔南在地「埕」文化，提供運動優質水岸廣場、保留自然環境及水資源管理再利用，如表 10 所示。

表 10　後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部門
後龍溪水環境改善計畫	1	後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫	運動場設施、自然碎石步道、生態淨化池	水利署

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫

(1) 射流溝水質現地處理設施工程

本工程以揚水井將位於龍天路附近之進水口抽送射流溝水體至本系統前處理單元，進流管進入本場址後，首先以流量計及控制閥控制進流水量，接著至中間水池進行調勻後，系統水力開始採重力流方式流經

各處理單元，藉由進流渠道上之細攔污柵欄除更小粒徑之固體物，接著由進流渠道、整流渠道配水至礫間接觸曝氣氧化設施進行接觸氧化處理。

(2) 射流溝水岸環境改善工程

本工程內容擬由龍天路至建國路區段之 450m 河道進行整治，將原射流溝之水體改以地下箱涵方式排水，以滿足平時的排水功能。再引用礫間處理後淨化之水源回注至射流溝作面層的水源，同時進行兩岸的水岸環境及景觀營造，提供民眾一個遊憩及親水的環境空間。如表 11 所示。

表 11　射流溝水岸環境改善工程計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
竹南鎮射流溝水環境改善工程計畫	1	射流溝水質現地處理設施工程	礫間接觸曝氣氧化工程	環保署
	2	射流溝水岸環境改善工程	射流溝兩側水岸環境設施改善及地面層綠美化及應用工程	環保署

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫

(1) 改善水體統合工程

A. 曝氣寬水道。

B. 跌水增氧環狀系統。

C. 水生植物淨化系統。

(2) 既有設施整合工程工程

A. 既有環湖步道及人行步道銜接作業。

B. 損壞鋪面及設施整修作業。

C. 既有水圳整治作業。

(3) 親水環境工程工程

A. 親水石龍景觀護岸設置作業。

B. 景觀平台及親水平台設置作業。

C. 植物樹木植栽增植作業。

表 12　鈴木埤親水環境工程改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
竹南鈴木埤親水環境工程改善計畫	1	改善水體統合工程	1-1 曝氣寬水道	經濟部水利署
			1-2 跌水增氧環狀系統	
			1-3 水生植物淨化系統	
	2	既有設施整合工程	2-1 既有環湖步道及人行步道銜接作業	經濟部水利署
			2-2 損壞鋪面及設施整修作業	
			2-3 既有水圳整治作業	
	3	親水環境工程	3-1 親水石龍景觀護岸設置作業	經濟部水利署
			3-2 景觀平台及親水平台設置作業	
			3-3 紫斑蝶食草或蜜源植栽增植作業。	

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本計畫防洪構造物之規劃設計，依據本排水之河川特性、水理因素、土地利用情形及參照現有防洪工程規模、設計標準而擬定，並可視現場實地情形配合景觀設計綠美化設施，如表 13 所示。

表 13　後龍鎮北勢溪水環境改善計畫—分項工程案件內容

計劃名稱	項次	工程名稱	分項工程名稱	主要工程項目
後龍鎮北勢溪水環境改善計畫	1	後龍鎮北勢溪水環境改善計畫-第一期工程	北勢溪旁水防道路改善工程	AC、PC 道路鋪面改善和新增路面緩坡 方向指示牌、自行車道里程牌、導覽牌、地面標誌及重要路口標線 新增安全欄杆、橡皮壩解說牌、植栽綠美化、工作站牆面美化 道路緩坡設置、複式提案 h 段、河道改善、新增堤岸植栽 方向指示牌、里程牌、地面標誌及路口標線、安全護欄
			道路周邊設施改善工程	
			生態教學區域	
			親水水岸觀魚道路改善工程	
			水岸周邊設施改善工程	
	2	後龍鎮北勢溪水環境改善計畫-第二期工程	滯洪池環湖道路改善工程	新增橋樑、鋪面改善 方向指示牌、里程牌、地面標誌及標線、休憩平台、石座椅
			滯洪池周邊設施改善工程	
			滯洪池生態環境改善及綠美化工程	

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫

計畫基地範圍位於後龍溪支流老田寮溪，周邊多為後龍溪高灘地(登錄用地)、河川區、學區及住宅區，規劃空間集中，且已設置後龍溪高灘地棒壘球場、休閒木棧道等基礎服務設施，計畫區休閒運動人口眾多，建

議增加親水互動空間，集中規劃公民休憩運動路線於此，藉此節省規劃預算，提昇工程品質，便於後續管理，如表 14 所示。

表 14　老田寮溪水岸環境營造計畫水環境改善計畫—分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
老田寮溪水岸環境營造計畫	1	中興隧道水岸公園	中興隧道水岸公園改善及綠美化 時光隧道環境改善	水利署
	2	老田寮溪水岸環境營造	水防道路改善 橋梁工程 崁頭屋招牌設置 親水水岸空間改善	水利署
	3	既有堤頂步道改善	既有堤頂步道改善	水利署

(三) 整體計畫內已核定案件執行情形

目前前四批計畫核定執行情形，如表 15 所示。

表 15　整體計畫內已核定案件執行表

階段	工程計畫名稱	分項工程名稱	對應部會	總經費(元)	已執行經費(元)	經費執行率(%)
第一批次	西湖溪整體環境營造計畫	西湖溪整體環境營造銅鑼段	水利署	265,820,000	191,225.359	71.94%
		西湖溪整體環境營造後龍段				
	苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫	苗栗縣大安溪生態景觀改善		78,915,810	71,024,229	90%
第二批次	後龍溪水環境改善計畫	後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫	水利署	2150,000	322,500	15%
第三批次	竹南鎮水岸環境改善工程計畫	射流溝水岸環境改善工程計畫	營建署	306,673	－尚未發包－	－尚未發包－
		鈴木埤親水環境工程改善計畫	水利署	46,000	－尚未發包－	－尚未發包－
	後龍鎮北勢溪水環境改善計畫-第一期工程	北勢溪旁水防道路改善工程	水利署	67,664	－尚未發包－	－尚未發包－
		道路周邊設施改善工程				
		生態教學區域				
		親水水岸觀魚道路改善工程				
		水岸周邊設施改善工程				
	後龍鎮北勢溪水環境改善計畫-第二期工程	滯洪池環湖道路改善工程				
		滯洪池周邊設施改善工程		10,990	－尚未發包－	－尚未發包－
		滯洪池生態環境改善及綠美化工程				
第四批次	老田寮溪水岸環境營造計畫	中興隧道水岸公園	水利署	55,700	－尚未發包－	－尚未發包－
		老田寮溪水岸環境營造				
		既有堤頂步道改善				

(四) 與核定計畫關聯性、延續性

1. 西湖溪整體環境營造計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結後龍段與銅鑼段，藉由自行車道，吸引民眾至此從事自行車休閒運動，以帶動地方觀光發展，瞭解當地客家村落文化，藉此讓人與水資源更接近，貼近民眾對家鄉水資源的認同與重視。

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結大安溪，規劃建置滯洪濕地公園串連 140 線自行車道及浪漫台三線計畫，吸引遊客及中部地區民眾體驗生態濕地，帶動地方觀光發展。

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結河防安全及環境保護為前題，規劃均依其環境機能、利水機能等原則予以因地制宜，達到最完善之河川綠美化工作。提昇本縣河川高灘地之整體水岸景觀，針對轄區內之高灘地進行整體評估規劃，並對週邊環境景觀進行綠化、增設自行車道、河岸親水空間，且將鄰近環境整頓，使河岸空間作更有效的利用，達到提供民眾優質的休閒環境。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結礫間接觸氧化工程系採地下化之方式，因此上部空間可妥善利用作為綠地使用，達到多元使用性之目標。未來納入學校環境教育的導覽行程，配合推廣水質淨化與環境教育為主，設置水質採樣管等設備，礫間槽上部則鋪設草皮，並搭配現場導覽、教育解說牌，及告示裝置等，除藉此讓民眾認識水質淨化設施功能、環境生態維護宣導之外，亦可成為親子活動的休閒場所。

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結水質、環境、植栽改善，友善棲地環境並串聯濱海公路沿線景點，延伸竹南風情海岸特色景致。

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結龍鎮北勢溪水環境改善計畫與串聯後龍大橋上游一帶親水水環境提升生活品質，打造後龍溪出海口至後龍大橋上游一帶親水水環境休閒空間整合，從北勢溪親水廊道為起點之親水河岸與民眾之間的生活區域，藉由休閒步道帶入社區，藉此讓人與水資源更接近，貼近民眾對家鄉水資源的認同與重視。

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫

本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性為連結後龍大橋上游一帶親水水環境提升生活品質與串聯後龍鎮北勢溪水環境改善計畫，打造後龍溪支流至出海口一帶親水水環境空間整合，從老田寮溪上游為起點串聯生活區域，藉由休閒步道帶入社區，藉此讓人與水資源更接近，貼近民眾對家鄉水資源的認同與重視。

(五) 提報分項案件之規劃設計情形

1. 西湖溪整體環境營造計畫

(1) 後龍段（工程全長 850 公尺）

A. 自行車橋：利用舊海線鐵路橋既有墩柱建構，四跨直線之鋼構造圓管桁架橋長度為 215 公尺，淨寬 4 公尺。

B. 自行車道：範圍為自行車橋前端 600 公尺及橋後端 35 公尺，路寬 4 公尺。

(2) 銅鑼段（工程全長 3,620 公尺）

A. 自行車橋：利用已毀損農路橋改建，長度約為 125 公尺，淨寬 4~8 公尺。

B. 自行車道：西湖溪兩側設置自行車道，長度約為 6 公里，路寬 4 公尺。

C. 水岸環境：西湖溪兩側設置植栽、照明及公園等，長度約為 6 公里。

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

(1) 更改設計後，為更友善生態，將基地往西側方向平移約 40 公尺，增加生態緩衝地帶與自然邊坡，且停車場面積縮小，碎石級配減少 705 平方公尺。

(2) 增設石籠基礎，下照式高燈減少 9 盞，且縮減東側擋土牆長度，取消中央擋土牆，改為地梁。

(3) 增加廣場旁空地、石籠前區域之植栽面積，掛網植生面積增加 417 平方公尺，新增草籽灑佈(類地毯草＞50 g/m^2) 8,373 平方公尺。

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

(1) 工區 1：自行車步道、壘球場、入口廣場、多功能草坪。

(2) 工區 2：兒童遊憩區、親水設施、自行車步道。

(3) 工區 3：景觀生態池、自行車步道、水質淨化。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫

接觸曝氣法(contact aeration)係於曝氣槽內裝置濾料，經過充氧的污水以一定速度流經濾料，使生物膜附著於濾料表面，在生物膜微生物的作用下，污水得以淨化。此法藉由曝氣供給生物膜所需要的氧氣，若必要時可迴流處理水以增加污水與生物膜的接觸時間。污水中的基質被生物膜吸附、進行生物氧化反應，消耗污水中的基質，達到淨化的效果。當生物膜過厚，則必須以水流或空氣進行反冲洗，避免阻塞濾料孔隙，以防止短流現象或空氣供給不均勻情形。脫落的生物膜部分形成懸浮固體，部分則以沉澱法分離，濾料上的生物膜再增殖以維持正常的淨化功能。

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫

本埤塘引水自園區旁之新港溪排水系統，然其上游設有竹南工業區排水系統，造成本基地取用水源水體為含括竹南工業區排水源，故形成水體混濁、含氧量較低及氣味不良之現況，本提案計畫構想規劃採用跌水曝氣工法及水生植物淨化方式進行水體改善。

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

針對北勢溪旁水防道路改善工程、親水水岸觀魚道路改善工程與滯洪池生態環境改善及綠美化工程，塑造出地方特色之遊憩意象。

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫

將隧道旁既有三角空地整修並且鋪設鋪面並設置植栽美化以及觀景空間；計畫區橋梁分為兩種，鋼索吊橋採懸吊式橋樑、鋼拱橋採用拱式鋼橋樑，維持既有生態及植栽，並結合工程、生物與生態之觀念進行整體整治工程。設置置崁頭屋招牌以及浮動碼頭，改善既有的步道。

(六) 各分項案件規劃構想圖

1. 西湖溪整體環境營造計畫



圖 8　西湖溪整體環境營造計畫構想圖

2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫



圖 9　苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫構想圖

3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫



圖 10　後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫構想圖

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫



圖 11　射流溝水岸環境改善工程計畫構想圖

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫



圖 12　鈴木埤親水環境工程改善計畫構想圖

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

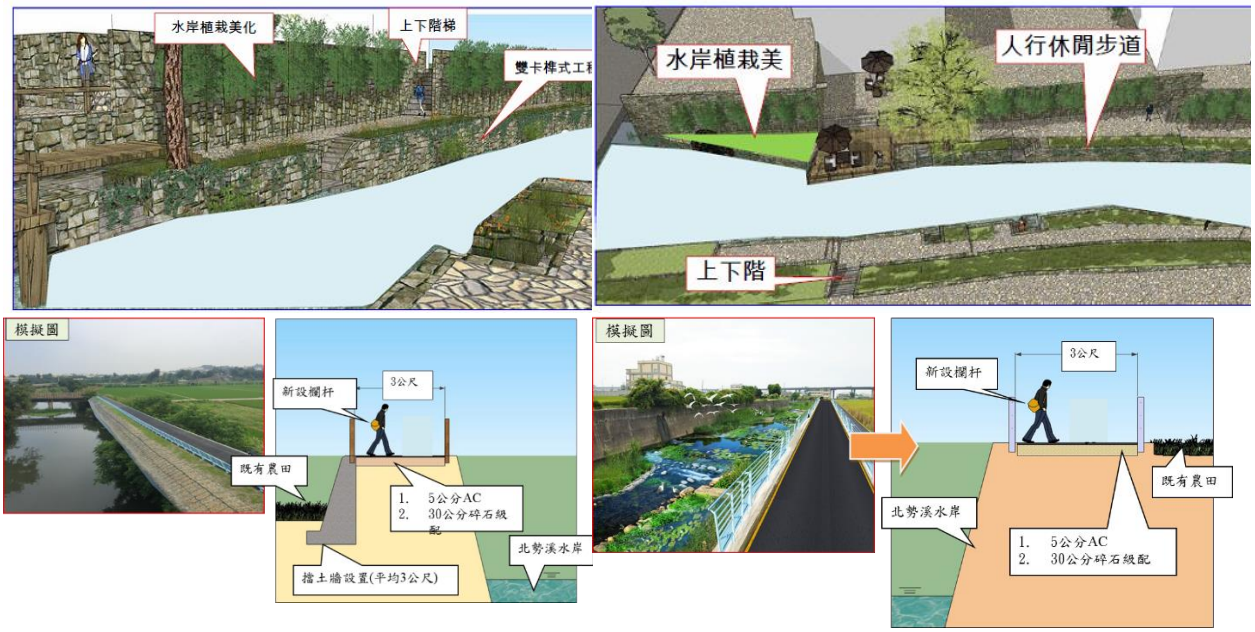


圖 13　後龍鎮北勢溪水環境改善計畫構想圖

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫



圖 14　老田寮溪水岸環境營造計畫構想圖

(七) 計畫納入重要政策推動情形

本計畫尚無納入重要政策。

五、 計畫經費

本整體計畫總經費 **5,000,000** 元，由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應(中央補助款：4,500 千元、地方分擔款：500 千元)。

(一) 西湖溪整體環境營造計畫(法龍橋至樟九大橋段)

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	12	15,000	180,000
2		陸域植物	季次	4	40,000	160,000
3		陸域動物	季次	4	50,000	200,000
4		紅外線自動相機監測	式	1	200,000	200,000
5		生態檢核	式	1	60,000	60,000
6		生態復育計畫(針對本地區敏感或關注物種)	式	1	160,000	160,000
7		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合計						1,000,000
營業稅 5%						50,000
總計						$1,050,000

(二) 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	12	15,000	180,000
2		陸域植物	季次	4	40,000	160,000
3		陸域動物	季次	4	50,000	200,000
4		紅外線自動相機監測	式	1	200,000	200,000
5		生態檢核	式	1	60,000	60,000
6		生態復育計畫(針對本地區敏感或關注物種)	式	1	200,000	200,000
7		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合計						1,040,000
營業稅 5%						52,000
總計						$1,092,000

(三) 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	12	15,000	180,000
2		陸域植物	季次	4	40,000	160,000
3		陸域動物	季次	4	50,000	200,000
4		紅外線自動相機監測	式	1	200,000	200,000
5		生態檢核	式	1	60,000	60,000
6		生態復育計畫(針對本地區敏感或關注物種)	式	1	80,000	80,000

7		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合				計		920,000
營　業　稅　5%						46.000
總				計		966,000

(四) 射流溝水岸環境改善工程計畫

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	8	15,000	120,000
2		陸域植物	季次	4	20,000	80,000
3		陸域動物	季次	4	30,000	120,000
4		生態檢核	式	1	40,000	40,000
5		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合				計		400,000
營　業　稅　5%						40,000
總				計		$440,000

(五) 鈴木埤親水環境工程改善計畫

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	8	15,000	120,000
2		陸域植物	季次	4	20,000	80,000
3		陸域動物	季次	4	30,000	120,000
4		生態檢核	式	1	60,000	60,000
5		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合				計		420,000
營　業　稅　5%						21,000
總				計		441,000

(六) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	8	15,000	120,000
2		陸域植物	季次	4	20,000	80,000
3		陸域動物	季次	4	30,000	120,000
4		生態檢核	式	1	60,000	60,000
5		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合				計		420,000
營　業　稅　5%						21,000
總				計		441,000

(七) 老田寮溪水岸環境營造計畫

NO	類別	工作項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
1	生態監測	水域生態	站次	8	15,000	120,000

2		陸域植物	季次	4	20,000	80,000
3		陸域動物	季次	4	30,000	120,000
4		紅外線自動相機監測	式	1	120,000	120,000
5		生態檢核	式	1	62,857	62,857
6		審查會出席與意見處理	式	1	40,000	40,000
合 計						542,857
營 業 稅 5%						27,143
總 計						570,000

六、 計畫期程

本計畫期程為 1 年 12 個月，預定自民國 108 年 11 月至 109 年 11 月，其中涵括 4 季次生態調查(紅外線自動相機則持續佈設)、1 次工作計畫書研提與 2 次成果報告、3 次審查等，各工作項目進度如下圖 15 所示。

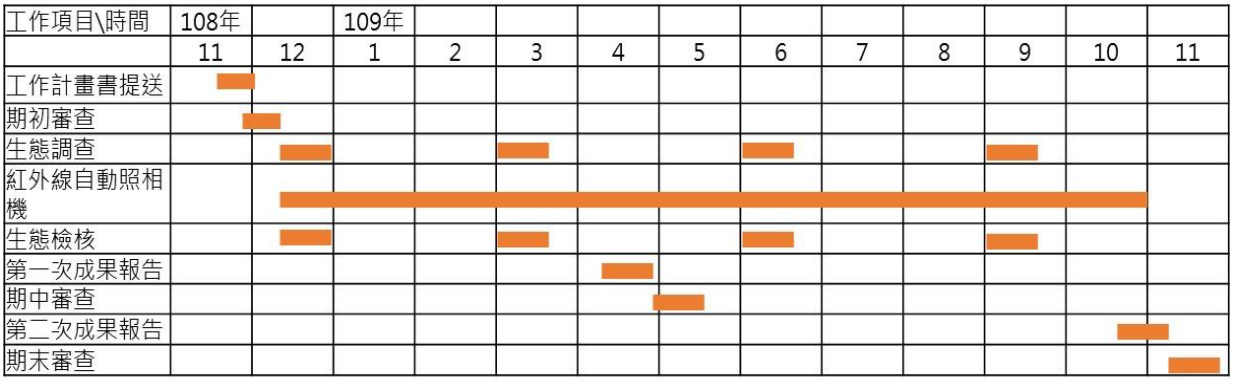


圖 15　計畫期程甘特圖

本計畫陸域動植物及水域生態監測 1 年共 4 季次，陸域動物紅外線自動照相機持續佈設 12 個月。

(一) 水域生態

1. 西湖溪整體環境營造計畫(銅鑼段)：西湖溪法龍三號橋及上、下游各 1 站，共 3 站。
2. 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫：區內滯洪池 1 站、老庄溪 1 站及大安溪 1 站，共 3 站。
3. 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫：後龍大橋及其上、下游各 1 站，共 3 站。

4. 射流溝水岸環境改善工程計畫：射流溝上、下游各 1 站，共 2 站。

5. 鈴木埤親水環境工程改善計畫:鈴木埤及新港溪上游各 1 站,共 2 站。

6. 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫：北勢溪上、下游各 1 站，共 2 站。

7. 老田寮溪水岸環境營造計畫：老田寮溪上、下游各 1 站，共 2 站。

(二) 陸域動植物

計畫區及周圍 500 公尺範圍，而針對過去計畫區或鄰近區有石虎的出現記錄，則紅外線自動照相機佈設範圍則擴大到周圍 1,000 公尺。

七、 計畫可行性

(一) 西湖溪整體環境營造計畫(法龍橋至樟九大橋段)

本案為第一批次核定計畫，預計 108 年 12 月 22 日完工，將辦理後續生態復育監測計畫。

(二) 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

本案為第一批次核定計畫，目前已完工，將辦理後續生態復育監測計畫。

(三) 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

1. 工程可行性:避免採用水泥人工化設施,影響河道及生態環境之改變。

2. 財務可行性：設計階段核定申請工程補助經費。

3. 土地使用可行性：計畫範圍為河岸高灘地，均為未登錄地，無用地取得問題

4. 環境影響可行性：計畫範圍約 1.7 公里，面積約為 18 公頃，人為設施規劃集中於河岸下段(長約 0.5 公里，面積約 6 公頃)，河岸上段為限制開發區，保留 2/3 面積原有自然環境，縮小開發範圍。

5. 將辦理後續生態復育監測計畫。

(四) 射流溝水岸環境改善工程計畫

本案為第三批次核定計畫,使用之土地均可獲得同意使用，無徵收用地補償之困擾，將辦理後續生態復育監測計畫。

(五) 鈴木埤親水環境工程改善計畫

本案為第三批次核定計畫，使用之土地均可獲得同意使用，無徵收用地補償之困擾，將辦理後續生態復育監測計畫。

(六) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本計畫使用之土地均可獲得同意使用，無徵收用地補償之困擾，將辦理後續生態復育監測計畫。

(七) 老田寮溪水岸環境營造計畫

1. 土地使用分區及現況分析

本計畫使用之土地權屬經查現有土地使用分區為特定農業區，編定用地為水利用地，大部分土地所有權屬皆為苗栗縣政府所有，另少部分土地所有權屬苗栗縣後龍鎮公所或苗栗農田水利會所有，土地均可獲得同意使用，無徵收用地補償之困擾。

2. 工程可行性

本計劃作業時程預定共 13 個月完成，依照整個計畫之推動與落實、執行預定工作項目及完成工程發包程序等。依工程願景與設計原則包含區域動線串聯、環境景觀植栽美化、符合當地使用者需求，其中工程項目為：中興隧道旁公園綠美化改善、老田寮溪水岸環境及親水平台、老田寮溪周邊木棧道路串連。

3. 環境影響可行性

本計畫以水岸木棧道為主軸，依水利工程快速棲地生態評估進行改善，以不破壞自然河道為原則，包含低衝擊開發、採用透水性鋪面材質、減少人工器材設備、增加台灣原生植物、過濾水質狀況等措施，並以簡約為原則，不過過多干預自然環境。

4. 將辦理後續生態復育監測計畫

八、 預期成果及效益

(一) 西湖溪整體環境營造計畫(法龍橋至樟九大橋段)

本區域屬縣府發展觀光重點區域，近年發展西湖溪谷地客家村落文化產業，傳承客家傳統文化，配合完善自行車道，吸引民眾至此從事休閒運動，以帶動地方觀光發展，瞭解當地客家村落文化，並透過親水及生態保育，增加民眾與水的接觸也可讓民眾更加了解生物多樣性。

本計畫預計施作二河段，銅鑼段以客家文化發展結合高灘地自行車道；後龍段以國家級濕地為亮點改善海線自行車道發展生態旅遊來打造西湖溪周邊亮點計畫。

(二) 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

本計畫主要為提供在地居民休閒遊憩之場所，預期可促進民眾健康效益，未來待環境生態復育後，期望能成為環境自然教室。

(三) 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本案依詢「前瞻基礎建設計畫」水環境建設做為規劃發展，透過實質建設後，期能達成符合前瞻基礎建設計畫之預期效益，依內容分為「可計效益」與「不可計效益」，說明如下：

1. 可計效益

從總體經濟觀點，公共投資增加，除可帶動地方觀光產業發展，創造就業機會的直接效益外，亦可發揮完備基礎設施，促進地方環境活化、提升生活品質等間接效益。

(1) 直接效益

A. 建設水資源智慧管理系統及節水技術，達水循環供需永續環境

B. 透過雨水貯集、貯水系統，將水資源回收後可增加常態供水合計 12.6 噸、地下貯集備援供水合計 24 噸，做為民眾遊客用水、運動場噴灌系統，打造海綿城市空間，達水循環永續環境。

D. 保留後龍溪右岸高灘棲地環境，兼具生態保護與教學之場所。

E. 河岸上段採低衝擊開發為規劃原則，僅設置生態水岸廊道、生態淨化池，其餘均保留原濕地環境，預定可增加中央管河川保護面

積約 10.7 公頃，期能達河防防災減災安全環境。

F. 結合在地生活文化，營造苗栗縣運動優質水環境場所

G. 以河岸高灘地既有運動、公共服務設施為基礎，依在地居民生活習性與實質需球，提供適宜使用的棒、壘球場及休憩設施，建設運動場所達 7.3 公頃，提昇地區生活環境。

(2) 間接效益：活化水岸綠環境活動場域，增加後龍鎮綠帶系統面積重新活化後龍溪河岸高灘地，規劃遊憩場所、生態水岸廊道、植栽綠化後可增加公共綠帶系統面積 0.12 公頃，提昇後龍鎮公共設施開發率。

2. 不可計效益

本案除了前述可量化之經濟效益外，還包括不可量化效益，如提供舒適、安全、便利的遊憩服務，建構安全無虞與防災環境，促成水資源有效利用及永續經營，全民生活環境品質提升，強化國家競爭力等，這些不可量化的經濟效益尤為卓著。

(1) 直接效益

A. 綠色能源打造自給自足水岸環境，降低後續維護管理費用

採用雨水、中水回收提供灌溉用水，太陽能系統提供生活用電，綠色能源創造自給自足水岸空間，降低完工後續維護管理費用。

B. 營造生態水岸廊道，串聯周邊觀光景點

藉由營造後龍溪右岸生態水岸廊道，可串連周邊水舞龍溪、北勢溪及綠光海風人文與自行車道，形成完整生態綠網系統，提供民眾連續、舒適之河濱人行與自行車遊憩空間。

C. 建置生態淨化池，降低人為污染所帶來的衝擊

本案鄰近後龍溪下游臨海口處，未來開挖低窪處引雨水形成生態淨化池，清礫石過濾、栽植水生植物淨化水質後，再行排放至海流，降低人為污染所帶來的衝擊。

(2) 間接效益

A. 連結在地農村特色風情，帶動休閒產業發展

有效運用農村自然資源，結合農田水圳與後龍溪藍綠帶空間，塑造水岸高灘地特色農村景觀風情，提供深度旅遊場所，帶動後龍鎮農村區域休閒產業發展。

B. 藉由地方民眾參與，強化居民防災意識

透過地方說明會，社區民眾參與規劃流程，除可提供適齡適用鎮民的水岸環境，更可強化居民對於河岸安全之防災意識與觀念。

(四) 射流溝水岸環境改善工程計畫

1. 工程效益

苗栗縣竹南鎮龍鳳宮歷史悠久，創建於清道光 16 年，主奉天上聖母向來就是竹南鎮居民的信仰中心，香火鼎盛。也是世界最高天上聖母寶像(136 台尺，12 層樓高)，由塑像頂部天晴亦可遠眺台灣海峽落日絕景，造型典雅莊嚴，終年守護著竹南地區的子民。平時為地方的信仰中心，每年舉辦元宵嘉年華會民俗文化饗宴活動，除了能讓人感受歡樂熱鬧的氣氛外，讓您體會台灣豐富多元的傳統文化面貌。

2. 射流溝污染削減效益

將廟方取得之龍天段 1411 號地作為礫間處理池，預估處理量為 10,000CMD，概估礫間處理池其 BOD 及 SS 去除率達 85%、氨氮去除率達 70%概估未來其污染削減量 BOD 為 42.5kg/day、SS 為 85kg/day、氨氮為 28kg/day。

3. 生活環境改善效益

透過地下礫間處理境化水質，補注至地面作為地面水體，同時配合河道兩側進行改善，相關設施及空間導入低衝擊開發(LID)概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊，達到河岸景觀及環境改善的目標，將原本較為灰冷的三面光混凝土的護岸改為緩坡綠帶，並規劃為近水

河岸示範區，長度約 450m。冀望藉由水質現地處理、水岸環境營造等方式，讓射流溝呈現綠意盎然的溪流能再次繽紛亮麗，以自然生態的樣貌提供給地方民眾、信徒、香客使用，打造融合文藝氣息與綠色大自然的休憩環境，營造近水、親水、愛水的藍帶空間。

4. 生態環境教育效益

藉由礫間接觸氧化工程系採地下化之方式，因此上部空間可妥善利用作為綠地使用，達到多元使用性之目標。未來納入學校環境教育的導覽行程，配合推廣水質淨化與環境教育為主，設置水質採樣管等設備，礫間槽上部則鋪設草皮，並搭配現場導覽、教育解說牌，及告示裝置等，除藉此讓民眾認識水質淨化設施功能、環境生態維護宣導之外，亦可成為親子活動的休閒場所。

(五) 鈴木埤親水環境工程改善計畫

1. 水體水質改善：透過曝氣、跌水及水生植物等淨化手法，改善水體氣味及增加水質含氧量，進而改善整體埤塘水環境，創造親水環境。
2. 環境改善，景觀美質增進增加鄰近居民使用：本計畫將提供周邊 5 個里別之遊憩休閒空間服務人口可達 19,281 人，並改善親水面積達 1.9 公頃。
3. 植物生態系改善，友善棲地環境：本計畫增加植栽喬木種類避免單一植栽，有助於整體生態系統功能的健全並適度種植淨化水質之挺水植物或利於蝶類、鳥類及魚類棲息的植栽。
4. 串聯濱海公路沿線景點，延伸竹南風情海岸特色景致。

(六) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

藉由本計劃之落實執行，採用相對保育原生物種及自然環境的前提下，改善區域排水環境，結合地方環境資源以突顯區域觀光遊憩特色，整體性的推廣當地特色商品、景點與文化，塑造後龍鎮成為一獨具特色之地方，有效帶動區域觀光文化之發展，本計劃預期效益說明如下：

1. 改善區域排水環境、河防安全，並維護原生生態平衡。
2. 改善居民及遊客休憩環境安全及環境衛生。
3. 讓居民與遊客可深度探訪後龍鎮，延伸高鐵特定區周邊觀光據點。
4. 有效吸引外地遊客造訪，推動後龍鎮觀光旅遊，促進觀光產業與經濟之繁榮發展。
5. 推動後龍在地文化特色，如以 24 節氣搭配苗栗特色水果、客家圓樓及英才書院為主題的 14 幅磁磚拼貼圖等，提昇人文休憩的價值與意義。
6. 透過後續管理維護機制，發揮計畫執行之最大效益。
   (1) 產業效益：預計每年可帶動約新台幣 1,000 萬之休閒產業產值。
   (2) 觀光效益：預計可帶動約新台幣 2,000 萬元之觀光效益。
   (3) 健康促進效益：預計可增加約 2,800 名運動人口。
   (4) 水質改善效益:預期增加濾水植栽覆蓋率 20~30%，並過濾重金屬、柔性淨化、除臭沉澱、自然滲透、菌類生化、藻類處理、酸鹼值調整、生化過濾、流量控制等主要改善項目。

(七) 老田寮溪水岸環境營造計畫

1. 環境改善效益

藉由本計劃之落實執行，採用相對保育原生物種及自然環境之前提下，改善區域排水環境，結合地方環境資源以突顯區域觀光遊憩特色，塑造頭屋鄉成為一獨具特色之地方。

2. 水質改善程度

透過濾水植栽及跌水等方式提升區域排水之水質過濾機能、改善水質含氧量及水體氣味，植栽過濾採用遞進過濾水中雜質，並分為上、中、下游種植，可能改善水質包含過濾重金屬、柔性淨化、除臭沉澱、自然滲透、菌類生化、藻類處理、酸鹼值調整、生化過濾、流量控制等創造清淨、生態之埤塘水環境。

水岸空間透過中、下游河段種植開卡蘆 400 株、台灣萍逢草 100 株、水鱉 150 株；上游河段種植燈心草 1000 株、龍鬚藻 1200 株等、台灣萍逢草 957 株，改善水質環境，與既有天然植栽融合，增加水中生物、爬蟲類、鳥類生存空間。

3. 環境景觀改善程度

將既有閒置防汛道路融入景觀規劃，規劃串聯頭屋鄉各景點之水岸木棧道路、山區步道、親水廊道等，提升空間串聯及配合當地億興社區居民討論意見，增進鄰近居民互動，並秉持簡約原則，較不干預自然環境，維持既有生物生態圈。

4. 本計劃預期效益說明

(1) 提升當地區域生活品質，及維護河川親水環境、河防安全，並維護原生生態平衡。

(2) 改善居民及遊客休憩環境安全及環境衛生。

(3) 讓居民與遊客可深度探訪頭屋鄉，延伸周邊觀光據點。

(4) 藉由老田寮溪連結周邊步道及鄉鎮中心地區之觀光資源，串連頭屋鄉隘寮崠古步道(舊名月光山步道)、崁頭屋步道、126 線自行車道，藉此延伸至明德水庫，整合區域觀光動線，提供安全、方便之觀光環境。

(5) 透過後續管理維護機制，發揮計畫執行之最大效益。

5. 量化數據

本計畫量化數據，如表 16 所示。

表 16　老田寮量化數據列表

名稱		內容
生態改善程度		增加原生種植數量株、影響周邊局部山區及老田寮溪長約 26 公里
水質改善面積	公頃	6.2178 公頃
環境改善面積	公頃	5.2890 公頃
景觀美化效益		原生種植栽數量株、 居民戶外休憩空間面積 5,272.5M^2

使用人口數	年	182,500 人/年

九、 營運運管理計畫

(一) 西湖溪整體環境營造計畫(法龍橋至樟九大橋段)

本計畫完工後，後續公所同意維護管理，以提升計畫之經濟效益，可望提升觀光效益、生態效益及健康效益等社會經濟效益。

(二) 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

硬體由工程設計與施作由相關權責單位，即卓蘭鎮公所執行，後續硬體的維修主要由上述單位執行。軟體如：農園經營、環境教育解說、環境整潔及景觀維護等，建議委外經營管理由專業的廠商執行軟體計畫，盈虧自負，減少公部門之人力負擔，並提供就業機會，以及促進區域發展策略經濟。

(三) 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

為使本計畫能合理有效執行，並兼顧未來長期發展，積極與地方協調管理維護機制，待完工後施工廠商負責契約保固範圍；另於保固後委由使用單位進行環境整理，透過規劃階段(苗栗縣政府)、施工階段(廠商)、管理階段(後龍鎮公所)及維護階段(使用單位)連續性之整合規劃，在完善管理維護策略支持下，方能達到永續管理之終程目標。

(四) 射流溝水岸環境改善工程計畫

本計畫建議後續營運維護管理可分為兩大部分，一為施工廠商需於工程完工後之代操作；二為其他單位代管。根據計畫內容，當施工廠商代為操作與營運時間期滿後，則由縣府代管，初步分析內容說明如下：

考量設施功能，縣府自行管理較為保守與安全，且在設施推動與土地之使用上較無其他衍生問題。另外縣府資源較為豐富，人員專業且資訊充足(如水質檢驗可直接分析，不需要請其他單位或公司檢測)，但縣府業務量繁重，對人力分配而言不貲為一大負擔，縣府可另行發包代操作廠商進行專業操作保養維護之工作。

(五) 鈴木埤親水環境工程改善計畫

本計畫採用工程設計手法創造自然曝氣及跌水設施，再加上水生植物淨化水質能力，非使用過濾設計或人工淨化方式，降低後續維護作業。其後續維護管理作業由里辦公室組成環境義工及鎮公所編列修繕經費定期維護即可。

(六) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫

本計畫希冀透過相關單位及居民參與機制，自發性為自身及公共環境維護，並加強計畫範圍及周邊之相關設施，如透過認養等方式達到景觀及設施維護功能。由公所作為整體協力組織之指導，進行意見紀錄、整合協調…等工作。計畫後續管理將由公所每年編列預算，定期維護及管理；並由社區發展協會、里辦公處組成一維護管理委員會及志工服務團隊定期協助維護管理。

1. 後龍鎮公所以每年編列 50 萬元～100 萬元不等之開口契約，辦理後續硬體設施之維護及管養費用。
2. 推動認養制度，將公共設施分別請居民或企業團體認養。
3. 成立社區管理維護系統，整合社區力量，一起進行管理維護工作。
4. 配合河川用地嚴格管制非法行為，開發兼具維護，以永續發展為原則。考慮設施集中、低維護性及易於管理、維修之材料，以及編列維管費用延長設施之使用年限。透過定期清掃及定期清運等，以維持環境整潔。
5. 本案工程完成後將由苗栗縣政府委託後龍鎮公所擔任行政管理單位，居中協調各單位，擬針對「硬體修繕、硬體維護、草坪養護、環境衛生及軟體系統保養」五大項目進行維護管理，「工程承攬廠商」團隊負責維護契約保固初期，期滿後期「使用單位」延續進行維護，延長本計畫設施使用功能。

(七) 老田寮溪水岸環境營造計畫

本計畫希冀透過相關單位及居民參與機制，自發性為自身及公共環境

維護，並加強計畫範圍及周邊之相關設施，如透過認養等方式達到景觀及設施維護功能。由苗栗縣政府、頭屋鄉公所、廠商和發展協會團隊配合整體協力之指導，進行意見紀錄、整合協調等工作。

計畫後續管理將由頭屋鄉公所編列預算，定期維護及管理；並由社區發展協會、村辦公處組成一維護管理委員會及志工服務團隊定期協助維護管理。透過工程契約非構造物保固三年、構造物保固五年與後續提撥五年維護費用，期能延長本計畫河岸設施及植栽維護管理年限，詳列項目如后。

1. 頭屋鄉公所以每年編列 50 萬元～100 萬元不等之開口契約，辦理後續硬體設施之維護及管養費用。
2. 推動認養制度，將公共設施分別請居民或企業團體認養。
3. 成立社區管理維護系統，整合社區力量，一起進行管理維護工作。
4. 配合河川用地嚴格管制非法行為，開發兼具維護，以永續發展為原則。考慮設施集中、低維護性及易於管理、維修之材料，以及編列維管費用延長設施之使用年限。透過定期清掃及定期清運等，以維持環境整潔。
5. 本案工程完成後將由苗栗縣政府委託頭屋鄉公所擔任行政管理單位，居中協調各單位，擬針對「硬體修繕、硬體維護、草坪養護、環境衛生及軟體系統保養」五大項目進行維護管理，「工程承攬廠商」團隊負責維護契約保固初期，期滿後期「使用單位」延續進行維護，延長本計畫設施使用功能。

十、 得獎經歷

本計畫尚無重大得獎經歷。

附錄一、生態檢核