

「全國水環境改善計畫」

【後龍溪整體水環境改善計畫】

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 04 月

「全國水環境改善計畫」第三批次北二區工作坊

會議紀錄

- (1) 時間：108 年 3 月 20 日(星期三)上午 9 時整
- (2) 地點：新竹縣竹北市東平里集會所
- (3) 主持人：楊局長人傑
- (4) 出席單位及人員：(詳如簽名冊)
- (5) 單位意見：

審查意見	處理情形
一、楊委員嘉棟	
(一)竹南鎮水岸環境改善工程計畫	
1.植栽應採用當地原生物種，避免使用有入侵性的胡椒木、布袋蓮等。	感謝委員意見，植栽將採用當地原生物種，避免使用有入侵性的胡椒木、布袋蓮等。
2.生態淨化池的設計規劃配置植栽物種都要有學理的依據，經營管理計畫非常重要。	感謝委員意見，生態淨化池的設計規劃配置植栽物種將補充相關依據，並規畫經營管理計畫。
3.請儘量減少人工構造物。	感謝委員意見，規劃設計將儘量減少人工構造物。
4.生態保育策略應依計畫的特性而有明確的論述，不宜太籠統。	感謝委員意見，生態保育策略將依計畫特性有明確的論述。
5.保育類名錄請配合修正。	感謝委員意見，保育類名錄將更新並修正。
6.地方說明會與民眾參與部分，請加強。	感謝委員意見，將會再加強地方說明會與民眾參與部分。
(二) 後龍溪整體水環境改善計畫	
1.後龍溪生態豐富，有日本絨螯蟹、彩鷸、飯島氏銀鮒及紅尾伯勞等物種，在生態檢核中應予以回應。	感謝委員意見，生態檢核中日本絨螯蟹、彩鷸、飯島氏銀鮒及紅尾伯勞等物種，目前無法準確確認，故先刪除相關內容。
2.滯洪淨化池的設計及操作經營，請仔細說明。	感謝委員意見，感謝委員意見，調整為水池區，報告書補充「設計概念及操作模式」P.74~75、84。
3.植栽應避免使用外來入侵種。	感謝委員意見，刪減「布袋蓮、大萍」等..外來種，水池採以自然原生方式營造。
4.生態小島與自然草溝，請仔細說明如何執行。	感謝委員意見，報告中將補充說明生態小島與自然草溝的執行方式，P.85。
5.請減少人工構造物。	感謝委員意見，規劃設計將避免採用水泥人工化設施，影響生態環境之改變。採用透水鋪面，並以原石、碎石、木材等自然素材進行設計。
(三) 中港溪下游段至出海口周邊整體環境營造計畫	
1.紅樹林的修整要有科學的依據和完整的論	感謝委員意見，本計畫依水利工程棲地生

述，尤其是修整後對生態的影響與助益都要說明清楚。	態評估進行計畫環境影響評析，以不破壞現有自然環境為原則，使用等對環境生態友善工法或措施。
2.斯氏紫斑蝶及沿岸的水鳥為此區域重要關注物種，應在生態檢核表及相關對策中回應。	感謝委員意見，已於生態檢核表補充斯氏紫斑蝶為關注物種及重要棲地，另外於p.50 針對計畫區生態部分新增後續對策部分之生態永續管理計畫內容。
(四) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫	
1.北勢溪之水質如何，有何水質改善措施？	感謝委員意見，報告中將補充北勢溪水質及水質改善措施。
2.天然鑿石與生態槽工法的保護目標及目的物種為何？與北勢溪的生物相符合嗎？	感謝委員意見，報告中將補充天然鑿石與生態槽工法的保護目標及目的物種，並確認是否與北勢溪生物符合。
3.雲南黃馨及大量栽植水柳垂柳部分，請再斟酌，應多考量複層栽植和物種多質性並使用原生物種。	感謝委員意見，植栽規劃將多考量複層栽植和物種多質性並使用原生物種，並斟酌使用雲南黃馨及大量栽植水柳垂柳部分。
4.生態檢核表中應將生態保育策略具體說明。	感謝委員意見，生態檢核表補充說明生態保育策略。
(五) 苑港漁港水環境改善計畫	
1.本案位於海岸地區有關水鳥部分資料可參考 ebird Taiwan 網站加以補充。	感謝委員意見，本案設置設施地點位於港區範圍內，因港區南北方皆屬生態低度敏感，且無涉水鳥生態區。
2.海岸植栽不易，原有植被應盡量保留。	感謝委員意見，本案以保留現地植栽方式執行，並增加部分區塊綠化不足之植栽及噴灌設施。
二、李委員賢義	
(一) 竹南鎮水岸環境改善工程計畫	
1.P.20 請補充說明 3 項計畫之關聯性為何？	感謝委員意見，報告 P.20 將說明 3 項子計畫之關聯性。
2.P.28 表 11 分項工程明細中，請補充說明效期。	感謝委員意見，報告 P.28 表 11 分項工程明細中，將補充說明效期。
3.P.51 營運管理計畫中： (1)提及縣府可另行發包代操作廠商，請估算其費用。 (2)提及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，建議應先取得同意。	感謝委員意見，報告 P.51 營運管理計畫中，將估算若縣府另行發包代操作廠商，其費用為何；另將與里辦公室及鎮公所聯繫溝通，瞭解是否有意願組成環境義工及編列修繕經費定期維護。
(二) 後龍溪整體水環境改善計畫	
1.P.69 提及仍有部分河道因廢污水排入，水質較差…，請問如何處理？請補充。	感謝委員意見，報告 P.69 提及部分河道因廢污水排入，水質較差，將補充說明如何處理。
2.P.72 表 12 分項案件內容-子計畫二，請補充預期效益。	感謝委員意見，報告 P.72 表 12 分項案件內容，將補充子計畫二的預期效益。
3.P.73 表 13 已核定案件執行情形表中，應列出所有核定案件並更新最新進度。	感謝委員意見，報告 P.73 表 13 已核定案件執行情形表，補充列出後龍溪後龍大橋下上游周邊環境改善計畫-核定案件並更新最新

	進度。
4.P.86 表 14 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫-分項工程明細表，請在規畫時應將年度颱風豪雨造成水位高漲因子納入，避免設施被沖壞。	感謝委員意見，補充本案河段「後龍溪現況水理因素及各重現期距洪水位」計算成果表，將考量年度颱風豪雨造成水位高漲因子納入，避免設施被沖壞，P.87。
5.P.99 是否已取得後龍鎮公所及棒壘球校隊或慢速壘球協會同意接管並負責後續維護管理。	感謝委員意見，依黃于波委員第五點建議：本案設計階段編列維護管理費用於本案計畫內，以增加使用單位後續維護管理之意願。
6.P.104 老田寮溪水岸環境營造計畫中提及，後續管理將由公所每年編列預算，建議應先協調溝通。	感謝委員意見，報告 P.104 老田寮溪水岸環境營造計畫，將會與公所協調溝通後續管理是否每年編列預算。
(三) 中港溪下游段至出海口周邊整體環境營造計畫	
1.P.37 表 6 分項工作表中，請補充預期效益。	感謝委員意見，報告 P.37 表 6 分項工作表中工程基本資料，已補充預期效益。
2.P.40 提及漫遊自行車道，請問本計畫各分項規畫如何串連?請補充。	感謝委員意見，計畫區已有綠光海風自行車道計畫，利用本案可將既有自行車道與綠帶連結，利用低碳運具串聯流域，形成一完整網絡。
3.P.147 預期成果及效益內容請量化。	感謝委員意見，報告 P.50 新增預期成果項目指標。
(四) 後龍鎮北勢溪水環境改善計畫	
1.P.27 表 4 分項案件內容，請補充預期效益。	感謝委員意見，報告 P.27 表 4 分項案件內容，將補充說明預期效益。
2.P.35 土地同意書應先補齊，以確保本計畫施作之可行性。	感謝委員意見，報告 P.35 將補齊全土地同意書，以確保本計畫施作之可行性。
(五) 苑港漁港水環境改善計畫	
1.P.7 圖 4 苑港漁港初規劃平面圖中，整體規劃應融合週邊景觀及當地既有文化。	感謝委員意見，本案提案內容以漁港及彩虹橋為主軸，並以結合週邊環境特色方式，增加賦予相同特色之設施。
2.P.8 提及近期才召開地方說明會，建議應先召開以確認地方各項需求性。	感謝委員意見，本案 107 年度已召開地方說明會，詳說明會紀錄資料。
3.P.13 營運管理計畫中，提及後續硬體維護管理方面由通苑漁會執行，請問是否已取得同意，請再確認。	感謝委員意見，後續硬體維護管理部分，於說明會時通苑漁會同意執行，詳說明會紀錄資料。
三、呂委員學修	
1.西湖溪整體環境營造已完成 75%以上，接近硬體完成階段為一個重要目的，連接客家文化特色景點，應找相關人士互相配合，以求雙贏的目的。	感謝委員意見，西湖溪整體環境營造將考量找相關人士配合，並連接客家文化特色景點。
2.射流溝地下箱涵，若洪水流量大於基流量如何解決箱涵內的淤積，如何疏濬，固有 450 公尺長。	感謝委員意見，射流溝改善計畫係將收集計畫範圍內之污水經處理後放流回設流溝，並將原有射流溝採上下層之設計，上層打造為親水環境，下層維持仍有之排水量，下層箱涵清淤問題將於設計時一併考慮。
	感謝委員意見，北勢溪規畫設計將會符合規

	畫報告。
4.中港溪河口應將滯洪地納入一起做環境營造。	感謝委員意見，中港溪河口規劃設計將考量滯洪地納入一起做環境營造。
5.如有計畫施工，應注意原生物種，尤其大型樹應盡量保留移植，施工時以盡量不擾動周邊環境。	感謝委員意見，未來若核定計畫施工，將注意原生物種，尤其大型樹盡量保留移植，施工時以盡量不擾動周邊環境。
四、行政院環境保護署	
1.依貴府水質監測資料可發現生化需氧量兩次測值差了 1 倍，表示可能為當時水質受到生活汙水排放影響，因為檢測數據僅兩次，代表性不足，本署 107 年補助水質監測計畫，是否有將射流溝水質水量納入監測，還是此監測資料是另委外處理？	感謝委員意見，將確認 107 年補助水質監測計畫，是否有將射流溝水質水量納入監測，或另委外處理。
2.現地處理設施將處理 10,000CMD 之水量，射流溝基流量可以負荷此截流量嗎？本案規劃截流汙水區域於 5-10 年內(近期)是否有汙水下水道設置規劃，為利後續操作維護，建議將汙水截流至鄰近汙水下水道集中處理納入評估規劃。	感謝委員意見，本計畫規劃現地處理設施將處理 10,000CMD 之水量，將確認射流溝基流量是否能負荷此截流量。該區域已屬汙水下水道接管區域詳計畫書 P26，另竹南頭份地區汙水下水道系統採 BOT 方式執行且為營建署補助，如將汙水截流至汙水下水道集中處理涉及汙水處理費計價之問題且造成縣府財政之負擔，故目前暫無該規畫。
3.第 46 頁執行期程 107 年底完成發包等文字須修正。	感謝委員意見，報告 P.47 執行期程將修正。
4.本案應需要辦理地方說明會，從生態檢核表了解本案涉及保育動物棲息及生態保全問題，為利計畫進行順利，請貴府盡早辦理。	感謝委員意見，將儘快辦理地方說明會，從生態檢核表了解本案涉及保育動物棲息及生態保全問題，以利計畫順利進行。
5.本署因各縣市單位提報第三批次案件眾多，考量經費執行，僅先核列細部設計補助經費，並應確認用地取得無問題，以利計畫施作。	感謝委員意見，將確認各計畫均無用地取得問題，以利未來計畫施作。
五、新竹林區管理處	
1.本次各單位提報計畫，如屬整體景觀營造類，建議可加強水岸造林(植生)比例，藉此串聯破碎棲地。	感謝委員意見，若為整體景觀營造類，將考量加強水岸造林(植生)比例，藉此串聯破碎棲地。
2.建議嗣後仍請依並提供與會行政單位相關詳細計畫資料(如生態檢核成果)，以利檢視。	感謝委員意見，未來將提供與會行政單位相關詳細計畫資料(如生態檢核成果)，以利檢視。
3.相關水環境改善工程如涉及國有林地，請地方機關依森林法提出申請。	感謝委員意見，相關水環境改善工程如涉及國有林地，將依森林法提出申請。
4.水生植物淨化避免選用布袋蓮等外來高度擴張物種，水生植栽選種，特生中心在大安溪協商會議也有相關建議，應參考採用。	感謝委員意見，水生植物淨化將避免選用布袋蓮等外來高度擴張物種，水生植栽選種，將參考特生中心在大安溪協商會議提出相關建議。
5.生態保育對策應明確對應不同計畫場址，適地調整，而非千篇一律。	感謝委員意見，生態保育對策將調整針對不同計畫場址提出對策。

6.後龍溪計畫鄰近野鳥棲地，非僅認為限縮右岸高灘地施作及有迴避功能，應主動營造適合棲地或生態造林。	感謝委員意見，後龍溪計畫依生態團體建議，規劃水池區及礫石灘地供野生動物汲水處，另補植台灣欒樹、白樹仔、水柳之原木樹苗，做為生態補償對策。
7.竹南鎮公所委託特生中心進行斯氏紫斑蝶的調查，相關報告應善加利用，本案位址鄰近調查範圍北側區域，建議加強鈴木埤營造。	感謝委員意見，將會妥善利用竹南鎮公所委託特生中心進行斯氏紫斑蝶的調查報告，並加強鈴木埤營造。
六、漁業署	
1.堤防美化規劃，請評估是否有與當地風格符合及美化方式須考量耐久性問題。	感謝委員意見，經地方說明會討論，堤防美化依據本區域特色及參考其他地區完成品之初步規劃型式，於參觀其他地區完成品亦有良好之耐久性。
2.將既有排水路區域修繕即符合漁業署補助原則；若為新設排水設備恐與漁業署補助牴觸。	感謝委員意見，本案規劃之排水設施為既有排水設施區間不足部分，規劃與既有設施連結，並修繕損壞部分，並依功能性不足部分進行提升。
3.P.10 表 3 與附(一)經費為 3,440 千元，與 P.9 計畫經費 3,400 萬元不符，請釐清確認。	感謝委員意見，已補正 P.10 表 3 經費。
4.這十年內陸續有進行苑港漁港環境改善工程，倘本署提報內容仍為原工程之保固期間內，是否依契約向原廠商進行修復。	感謝委員意見，本案規劃範圍之工程保固項目皆已釐清，於本次提案內無保固中項目。
七、黃于波委員	
「中港溪下游段至出海口周邊整體營造計畫」 案應將本區域評析之保育對策完整呈現，應予以補充說明，另建議綠美化部分亦可參考 96 年中港溪河川情勢調查報告 4-61 頁中的表 4.8 建議之植栽。	感謝委員意見，已參考中港溪河川情勢調查報告並修正計畫書。
七、黃于波委員-整體意見說明	
一、在提案前置作業階段即應邀集公民團體進行現勘 第三批提案除了鈴木埤、射流溝水質改善計畫較符前瞻目標，其餘計畫皆為舊有設施的修繕，或新增觀光遊設施、腳踏車道、親水步道、意象與景觀營造工程，並未考量改善水體與周邊環境的水質與生態現況，提案規劃的親水設施甚至可能破壞僅存的自然環境與生態，不符合前瞻水環境改善的目標。 水環境顧問團應在提案前置作業階段進行現地水質和生態調查，以掌握實際的環境與生態現況，與規劃設計單位溝通協調，以恢復河川生態、增加河岸生態緩衝綠帶的思維，進行妥善的規劃設計，才可能導入以復育生	感謝委員意見，已於 108/03/13 邀集生態團體現勘並達成共識，將依照生態專家建議調整設計內容。

態為本的環境營造。 並且，公民參與不是在提案規劃完成後才邀集公民團體參加書面諮詢的會議，為計畫提案背書；書面資料與現地狀況有極大的落差，公民團體無法僅憑閱讀資訊不足的提案計畫書內容而同意各案的規劃內容，水環境顧問團或執行生態檢核的團隊應在更早階段邀集公民團體參與現勘。	
二、保留並回復在地環境特色 前瞻水環境建設三大目標之一「串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業」，重要的是要能夠保留甚至是回復地方原有的文化及特色，如同苗栗縣自然生態學會洪維鋒老師所言，後龍溪後龍大橋上游那塊地原本在民國 85 年時想要列為 IBA 的重要野鳥棲息環境，曾經有上千隻雁鴨，但是經近年來的開發擾動，現在大概就僅能觀測到近百隻。生態豐富的濕地是這邊的特色及歷史，就應該利用前瞻水環境建設的經費，回復既有特色，才能夠真正活絡在地。 此外，目前提案規劃的綠美化、水質淨化植栽和景觀營造多採用外來植物及草皮，並未考量現地的氣候、土壤、自然演替、生態復育、野生動物需求等條件，純粹僅憑園藝造景的想法、種苗商的供應限制，大規模剷除、取代溪岸僅存的自然生態。建議各案的植栽規劃應全面重新檢討、修正，以復育河岸植群生態的思維進行規劃。	感謝委員意見，「後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫」已諮詢生態學會洪維鋒老師意見，調整河段上段為「限制開發區，保留自然野地環境，還地於雁鴨地，並依建議增設「礫石灘地」。
三、公民提案與參與機制的建立 現行提案機制多是地方政府機關提案，出席說明會的人員也多由少數民意代表組成，造成計劃空泛與不符合在地多數人需求的缺點！ 舉例來說，中港溪與竹南鎮內兩個計畫的項目共框列了 1 億 3 千萬的預算，假設有更多的竹南人參與提案並討論，眾人集思廣益下更能增添計畫的公益性、必要性與其周全程度。 如今許多長者也使用智慧型手機，利用社群網站來處理公民參與是可行的作法，且在提案與可行性評估報告製作階段就擴大公民參與的好處是也提早跟在地居民做溝通，使得計畫在之後的行政流程與發包執行時更加順暢有效率。	感謝委員意見，第三批次提報計畫除「竹南鎮水岸環境改善工程計畫」子計畫一射流溝案未召開說明會外，其餘皆已召開地方說明會，未來若辦理地方說明會將納入委員意見於社群軟體發佈訊息，擴大民眾參與；並於 108.03.13 邀請各生態團體召開生態諮詢會議、108.04.03 及 108.04.08 辦理生態諮詢現勘會議。
四、目標和作法應該要區分清楚並確實評估讓外地人旅遊的觀光景點和讓在地人休憩的	感謝委員意見，後續提案將納入設計考量遵照辦理。

空間，作法上會有極大差異，且使用的目標客群完全不同，最重要的是誠實面對缺乏文化故事和自然生態環境，是不會有遊客和商機的！ 依水環境建設計畫的預算規模，要興建外地人能夠來旅遊的親水設施與地景是困難的，且耗費大量預算來創造地景，對既有的生態環境的擾動又相對巨大，是否應該要目標限縮為在地人高度利用的親水環境與休憩空間，是值得規劃和參考的方向。	
五、應編列維護管理經費 計畫應編列維護管理經費，主要是人事費用和維護器具費用兩大項目，維護好既有硬體建設本來就是需要人力和耗材，這是不能省的經費。 請不要將責任推給掛名的管理單位，等到維護時候才向該單位要求經費，通常的後果就是當初沒有編列預算，現在沒有錢可以維護。最後就是陷入浪費消耗政府預算的循環：申請經費來處理年久失修的硬體建設，因為是修修補補，處理方式多是移除原有的硬體設施，蓋新的硬體設施，卻又沒編列維護經費後任其荒廢。	感謝委員意見，後續提案將納入設計考量遵照辦理。
六、提案必須有流域整體環境復育前瞻的思維，計畫必須考量整體架構與長期規劃 流域綜合治理計畫(103年-108年)總預算660億，重要河川環境營造計畫(104年-109年)總預算600億，前瞻水環境建設(106年-113年)總預算2,507.73億元。 以上羅列的是近年來關於水資源和環境編列的經費，過去也是經常性會編列許多預算，但這些預算彼此之間是脫節，也缺乏長期的規劃，導致上一點說的一段時間又重複的申請經費打掉蓋新的，「入口意象」的亂象完美詮釋了這點。 目前的提案計劃都是零散的舊設施修復、新建遊憩設施、人工景觀營造，缺乏苗栗縣境內各主要河川流域的水質、生態、水環境改善的理念與長遠規劃；這樣的計畫提案只是重複浪費、消耗預算，毫無前瞻的願景。 縣府應該考量在整個溪流的上中下游個要肩負什麼樣的任務和角色，整合國土計畫，並運用不同計畫的經費來處理，不要重複浪費，最終才會接近我們預期的效果。	感謝委員意見，後續提案將納入設計考量遵照辦理。
七、水利署黃于波委員-補充意見	
(1) 新竹縣政府除頭前溪案件有附上工作計畫書，其餘皆無整體工作計畫書，應予以補充	

附上，而非僅以簡報帶過。

- (2) 新竹市、苗栗縣等政府規劃報告中，預計栽種植栽多為外來種，相關團隊應重新檢視其栽種植栽是否符合當地原生種植栽。
- (3) 水利工程生態檢核自評表，對於後續追蹤管理恐有遺漏或疏失；可參考「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」之附件一內容，補充各階段主附表內容包含主表、現勘紀錄表、生態評估分析表、民眾參與紀錄表等表格，加強說明執行生態檢核過程之紀錄。
- (4) 部分案件無提供快速棲地生態評估表資料，可參考「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」之附件三河溪棲地評估指標，以物理性因子評估河溪環境變化狀況，可量化比較施工前中後環境變化程度，以評估友善對策之成效
- (5) 生態檢核所執行之生態調查工作，須優先進行工區鄰近環境之文獻蒐集背景資料，判斷可能潛在之關鍵物種，並考量工程特性及開發行為，進行現勘調查後擬定保育對策，保育對策須納入施工階段追蹤事項。
- (6) 針對汙染嚴重之水體，需優先進行源頭水質改善、阻絕汙染物進入；親水公園或休憩設施應可為次要工程選項。

子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

全國水環境改善計畫-水利署初審意見

本案於民國 108 年 04 月 02 日召開全國水環境改善計畫-初審會議，建議事項主要為：本計畫規劃設計內容，應依實際基地現況環境，落實於細部設計圖：

項次	審查意見	辦理情形
何世勝 委員		
1.	有關生態檢核一節： (1)、除確實於工程各生命週期執行生態檢核表外，另應提出工程施做對環境的影響及相關因應的對策。 (2)、除辦理生態調查外，亦應做生態資料的蒐集，以茲完備。 (3)、建議機關同仁參與並學習相關生態作業，提升機關同仁跨域能力。	謝謝委員指教 遵照辦理 (1)、本計畫工程施做的影響包含對周邊住宅區交通影響，工程施作期間將請廠商與在地居民取得共識及改變執行時間於人流較少的時段。 (2)、謝謝指教 遵照辦理 (3)、謝謝指教 遵照辦理
2.	加強公開資訊及民眾參與，建議成立專屬互動式網站，將水環境計畫資訊確實公開，提供民眾表達意見機會。	謝謝委員指教 擬將參考成立專屬互動式網站，於下次計畫資訊確實公開，以提供民眾表達意見機會。
3.	各計畫後續維護管理營運不易，請苗栗縣、政府訂定維護管理計畫並編列預算確實執行，包含前兩批次已完工部分。	謝謝委員指教 遵照辦理
4.	苗栗縣政府所提報各批次水環境計畫，如交由鄉鎮市公所執行，仍請負督導之責，協助辦理。	謝謝委員指教 遵照辦理
5.	苗栗縣政府所提各項計畫，無法全數納入本批次水環境計畫中，如對環境有注意者，仍請該府持續執行，或請提報下一批次計畫中。	謝謝委員指教 遵照辦理
6.	苗栗縣政府本次所提計畫，未提出具體且吸引人的亮點，建請補充論述，俾利爭取經費。	謝謝委員指教 遵照辦理
8.	後龍溪整體水環境改善計畫： 據林務局所提意見，本件場址周邊有石虎紀錄點位，為生態雷區建請採取迴避策略。	謝謝委員指教 本計畫為子計畫二老田寮溪部分答覆，已於上周 4 月 3 日完成生態現勘，本計畫基地符合計畫標準，較不影響既有生態，且已採取迴避策略，避開生態雷區。

目 錄

目 錄	I
圖目錄	II
表目錄	IV
附錄目錄	V
一、整體計畫位置及範圍	1
二、現況環境概述	17
三、前置作業辦理進度	41
四、分項案件概要	64
五、計畫經費	95
六、計畫期程	101
七、計畫可行性	102
八、預期成果及效益	104
九、營運管理計畫	108
十、得獎經歷	116

圖目錄

圖 1	經建版地圖 1/25000.....	1
圖 2	航空照片圖 1/5000.....	1
圖 3	經建版地圖(2)1/25000	2
圖 4	航拍照片圖(2)1/50000	2
圖 5	計畫區位置示意圖	3
圖 6	周邊景點道路位置圖	4
圖 7	計畫範圍示意圖	16
圖 8	後龍都市計畫細部計畫示意圖	18
圖 9	後龍溪橋下至水圳空拍圖	19
圖 10	水圳至國道三號橋下空拍圖	20
圖 11	鄰近重要景點分布	22
圖 12	基地範圍現況	23
圖 13	現況照片及位置圖	24
圖 14	改善項目及位置圖	24
圖 15	苗栗縣地形圖	25
圖 16	頭屋鄉地質、土壤分布圖	26
圖 17	苗栗縣溫度及雨量分布圖	27
圖 18	後龍溪出海口簡圖	40
圖 19	苗栗外埔潮位歷年（2003~2014 年）逐月統計曲線圖	40
圖 20	公民參與，苗栗縣河川生態保育協會開會紀實	43
圖 21	期中階段，地方說明會開會紀實	47
圖 22	期中階段，地方說明會開會紀實(2)	50
圖 23	土地權屬分布圖	53
圖 24	工區一改善項目及內容說明	66

圖 25	木棧道施作示意圖	67
圖 26	懸吊式橋樑工法	68
圖 27	懸吊式橋樑工法範例圖示	69
圖 28	拱式橋樑工法範例圖示	69
圖 29	水質過濾圖	72
圖 30	發展強度定位示意圖	74
圖 31	發展類型定位示意圖	75
圖 32	民眾參與機制與運作流程圖	78
圖 33	海綿城市指標規劃藍圖	81
圖 34	海綿城市構想發展圖	82
圖 35	河岸野鳥棲地環境規劃圖	82
圖 31	水池循環規劃圖	83
圖 32	規劃分區圖	84
圖 33	全區配置說明圖	85
圖 35	A 河岸下段籃球場斷面圖	86
圖 36	B 河岸下段棒壘球場斷面圖	87
圖 42	C 河岸上段生態淨化池斷面圖	88
圖 43	D 河岸上段野鳥棲地公園斷面圖	88
圖 44	A-B 河岸下段分區配置	89
圖 40	C-D 河岸上段分區配置圖	90
圖 46	老田寮溪配置圖	91
圖 47	後龍溪流域現有雨量站及流量站分布圖	92
圖 48	現有雨量測站資訊及現有流量測站圖	93
圖 49	維護管理機制	116

表目錄

表 1	計畫區域現況照片	5
表 2	後龍鎮年齡結構歷年統計表	21
表 3	計畫範圍地區人口數統計表	28
表 4	本案計畫河岸段水域生物資源調查表	32
表 5	本案計畫河岸段陸域生物資源調查表	33
表 6	本案計畫河岸段水陸域植物資源調查表	34
表 7	後龍溪流域河川情勢調查水域生物種類和保育類數量統計表	34
表 8	生態概述表	35
表 9	後龍溪水質監測基本資料	38
表 10	後龍溪流域水質檢測資料	41
表 11	頭屋大橋測站水質測項資訊	41
表 12	分項案件內容-子計畫二	79
表 13	已核定案件執行情形表	79
表 14	後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫一分項工程明細表	92
表 15	各集水區豐水期期間平均逕流係數與逕流曲線質比較表	93
表 16	工程預定計畫期程表	101
表 17	維護工作項目、責任劃分及管理頻率表	111
表 18	維護工作項目、責任劃分及管理頻率表(2)	116

附錄目錄

附表 1	後龍溪上游水環境改善計畫生態檢核表.....	附 3-1
附表 2	頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫生態檢核表.....	附 3-6

一、 整體計畫位置及範圍

(一) 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本計畫範圍位於後龍溪下游右岸，自後龍溪橋下至國道三號橋下之後龍溪右岸高灘地，面積約為 18 公頃，總長約 1.2 公里，（TWD 97 座標，X:228205，Y:2722613）



圖 1 經建版地圖 1/25000



圖 2 航空照片圖 1/5000

(二) 子計畫二：頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫

子計畫二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(TWD97:X:235268，Y:2719255)到(TWD97:X: 234480，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 3 所示。

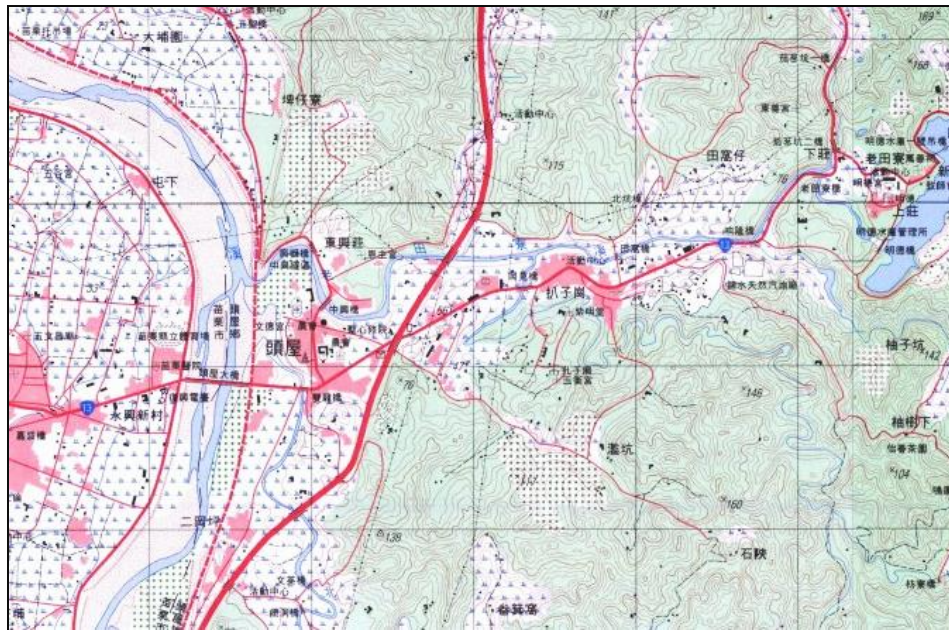


圖 3 經建版地圖(2)1/25000



圖 4 航拍照片圖(2)1/50000

計畫區位置示意圖：



頭屋周邊景點分布圖



高灘地棒壘球場



獅潭橋



中興隧道



文德宮



洛雷托聖母之家



頭屋國中

圖 5 計畫區位置示意圖

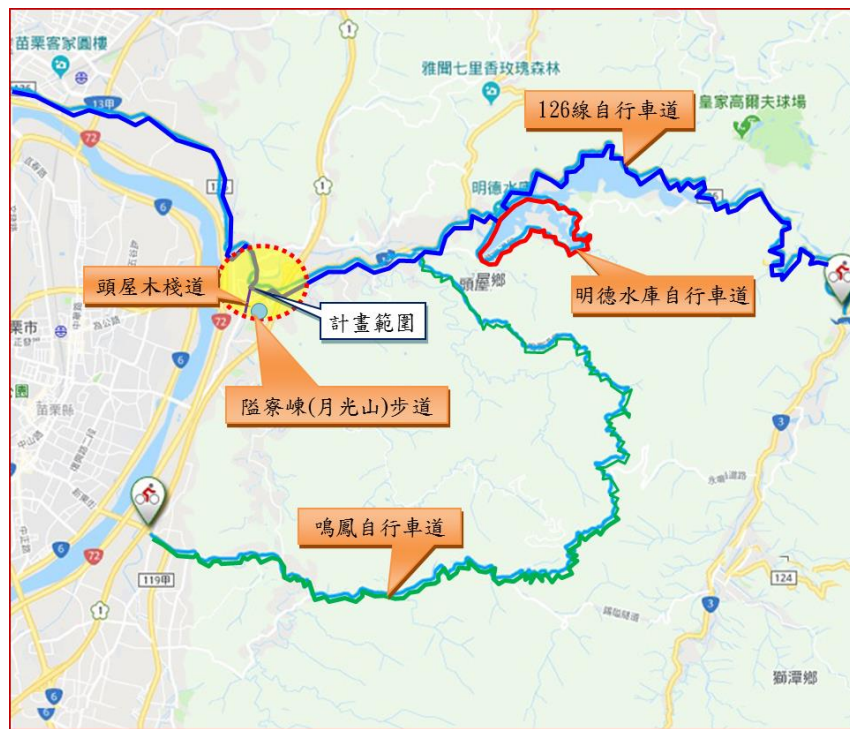


圖 6 周邊景點道路位置圖

行政區域	苗栗縣頭屋鄉
車道	鳴鳳自行車道
途經鄉鎮	頭屋鄉、公館鄉
長度	18.000 公里
寬度	
類型	自行車與汽機車混合道
介紹	本車道沿途行經頭屋鄉及公館鄉。起點於台 13 線與苗 22 線路口，之後沿苗 22 線一路上坡，至雲洞宮後，一路下坡或緩坡到新東大橋止。沿路多彎，雨天易落石，車友們須特別留意。飲食方面，沿途除了少數農場及餐廳提供飲食外，商家稀少，建議車友們在出發前準備補給品。沿路景緻皆為山林景觀，若於四、五月份至此，油桐花遍佈，美不勝收。
行政區域	苗栗縣頭屋鄉
車道	126 線車道
途經鄉鎮	後龍鎮、頭屋鄉、獅潭鄉
長度	25.500 公里
寬度	3 公尺
類型	自行車與汽機車混合道
介紹	126 線車道沿途經後龍鎮、造橋鄉、頭屋鄉最後到獅潭鄉。後龍到頭屋間會先經過後龍市區，在這裡可以用餐及採買補給品，接下來一路平路及緩坡，來到造橋鄉，在臺 13 甲線路口處有便利商店可以提供補給。通過造橋鄉沒多久後，來到頭屋鄉獅潭村，騎士們可以放慢速度欣賞獅潭社區用心的農村造景。接下來一路緩坡，過了頭屋市區便來到明德水庫風景區，在這裡除了有湖光山色可以欣賞外，壩頂附近也有許多美食小吃及活魚餐廳可供騎士們飽餐一頓。在通過水庫壩頂後，一路順著水庫北岸前進，最後在臺 3 線路口到達終點。
行政區域	苗栗縣頭屋鄉
車道	明德水庫自行車道

途經鄉鎮	頭屋鄉
長度	12.900 公里
類型	自行車與汽機車混合道
介紹	本車道位於明德水庫風景區內，由苗 16 線及苗 126 線兩路段所組成。由壩頂廣場出發後，通過壩頂進入苗 16 線路段。本路段前半段路況佳，道路寬敞，後半段路幅狹窄，地形起伏大。此路段沿途可一覽水庫湖光山色，並經薰衣草森林，車友可選擇在此用餐或享受下午茶。過了本路段後，就是苗 126 線路段，此路段順著水庫北岸向西前進，路幅寬敞，起伏較小，沿途經永春宮、明德水庫一號吊橋，最後回到壩頂廣場。車友可在壩頂廣場品嚐小吃，或是品嚐當地的水庫活魚料理。

表 1 計畫區域現況照片

案件名稱：頭屋鄉頭屋村老田寮溪水岸環境營造計畫		
現況 照片 1-1		拍攝點座標(TWD97) 龍頸潭獨木舟區
		X: 234619 Y: 2719447
		說明
		龍頸潭現況
現況 照片 1-2		拍攝點座標(TWD97) 高灘地棒壘球場
		X: 234587 Y: 2719219
		說明
		龍頸潭旁現況

現況 照片 1-3		拍攝點座標(TWD97) 獅豐橋
		X: 234619 Y: 2719447
		說明
		獅豐橋現況
現況 照片 1-4		拍攝點座標(TWD97) 中興隧道
		X: 234543 Y: 2719467
		說明
		中興隧道現況
現況 照片 1-5		拍攝點座標(TWD97) 獅豐橋下滑降衝浪區
		X:234637 Y:2719413
		說明
		橋下下水口處

現況 照片 1-6		拍攝點座標(TWD97) 獅豐橋下滑降衝浪區
		X:234637 Y:2719413
		說明
		滑降高台位置現況
現況 照片 1-7		拍攝點座標(TWD97) 老田寮溪堤頂道路
		X:234700 Y:2719448
		說明
		堤頂道路前輪胎階梯現況
現況 照片 1-8		拍攝點座標(TWD97) 老田寮溪堤頂道路
		X:234700 Y:2719448
		說明
		堤頂道路前階梯現況

現況 照片 1-9		拍攝點座標(TWD97) 老田寮溪
		X:234874 Y:2719350
		說明
		水閘門現況

案件名稱：頭屋鄉頭屋村老田寮溪水岸環境營造計畫

現況 照片 1-10		拍攝點座標(TWD97) 中興橋
		X:234922 Y:2719164
		說明
		中興橋現況
現況 照片 1-11		拍攝點座標(TWD97) 老田寮溪右岸道路
		X:234899 Y:2719137
		說明
		道路堤防現況

現況 照片 1-12		拍攝點座標(TWD97) 老田寮溪右岸道路	
		X:234899 Y:2719137	
		說明	
		道路邊坡現況	
現況 照片 1-13		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪右岸 道路	
		X:234899 Y:2719137	
		說明	
		水溝現況	
現況 照片 1-14		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪右岸 道路	
		X:234899 Y:2719137	
		說明	
		道路中斷處現況	

現況 照片 1-15		拍攝點座標 (TWD97)
		X:234899 Y:2719137
		說明
		道路旁閒置 空地現況
現況 照片 1-1		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪及 交流道對面
		X:235284 Y:2719236
		說明
		老田寮溪旁 現況
現況 照片 1-2		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪及 交流道對面
		X:235284 Y:2719236
		說明
		老田寮溪旁 水防道路現 況

現況照片 1-3		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪及 交流道對面
		X:235284 Y:2719236
		說明
		老田寮溪旁 水防道路現 況
現況照片 1-4		拍攝點座標 (TWD97) 紅磚步道
		X:235269 Y:2719248
		說明
		紅磚步道現 況
現況照片 1-5		拍攝點座標 (TWD97) 人行路徑及 私人農田
		X: 235252 Y: 2719251
		說明
		往老田寮溪 中途路徑現 況

現況照片 1-6		拍攝點座標 (TWD97) 紅磚步道旁 舊有石板階 梯
		X:235269 Y:2719248
		說明
		舊有石階階 梯年久失 修，不易通行 現況
現況照片 1-7		拍攝點座標 (TWD97) 既有閒置空 地
		X:235240 Y:2719244
		說明
		此地將設置 氣象站
現況照片 1-8		拍攝點座標 (TWD97) 既有閒置空 地道路
		X:235137 Y:2719232
		說明
		既有閒置空 地道路現況

現況照片 1-9		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪及 水防道路
		X:235051 Y:2719107
		說明
		水防道路雜 草叢生現況
現況照片 1-1 0		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪及 水防道路
		X:235179 Y:2719061
		說明
		對向水防道 路中斷處現 況
現況照片 1-1 1		拍攝點座標 (TWD97) 交流道橋下 及水防道路
		X:235367 Y:2719255
		說明
		交流道下道 路現況

現況照片 1-1 2		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪
		X:235309 Y:2719258
		說明
		老田寮溪下 雨後現況
現況照片 1-1 3		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪堤 防
		X:235279 Y:2719217
		說明
		堤防處植生 現況
現況照片 1-1 4		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪及 水防道路
		X:235339 Y:2719189
		說明
		水防道路現 況及轉角閒 置空地

現 況 照 片 1-1 5		拍攝點座標 (TWD97) 老田寮溪
		X:235274 Y:2719073
		說明
		老田寮溪及對面轉 角閒置空地現況

範圍老田寮溪(中興橋到頭屋交流道轉彎處之間)(TWD97 X:235268,Y:2719255)，終點老田寮溪(中興橋前)(TWD97 X:234926,Y:2719165)，工區長度約 570 公尺。

二、現況環境概述

(一)整體計畫基地環境現況

子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

地方未來發展規劃內容

A. 住宅使用

住宅區計畫面積為 52.74 公頃，目前住宅使用以火車站前商業區週邊之住宅鄰里單元發展最為密集，其次為光華路以東、中山路及民族路所圍之住宅鄰里單元；餘則為鐵路以西沿勝利路（街）發展之住宅鄰里單元。目前計畫區內住宅區使用面積約為 25.34 公頃，開闢率為 48.04%。

B. 商業使用

商業區計畫面積為 6.58 公頃，目前商業使用發展集中火車站以東、中華路、中山路、中正路及中南街地區，沿中北街、中市街、中龍街等道路兩側街廓發展，以零售業、服務業為主，屬地區型商業服務設施；其餘商業活動即沿計畫區內主要道路兩側（中山路、光華路、成功路）呈帶狀發展。目前商業區使用面積約為 5.56 公頃，開闢率為 84.50%。

C. 工業使用

工業區計畫面積為 2.27 公頃，一區位於計畫區北側（龍山路以西、住宅區與農業區所圍街廓），另一處位於計畫區西側（勝利路以南、鐵路以西、勝利街以北所圍成之街廓），目前工業區使用面積約為 1.49 公頃，開闢率為 65.64%。

D. 農業使用

都市發展用地外圍多劃為農業區，約佔計畫面積 42.55%，現況大都作為農業使用，以種植水稻、雜糧及蔬菜為主，計畫面積為 106.80 公頃。

G. 藍綠帶系統

後龍都市計畫區內之自然資源以藍帶系統為主，包含橫貫計畫區北側的北勢溪，以及計畫區南側的後龍溪，北勢溪為後龍溪之支流。由於後龍都市計畫區內的公園綠地多未開發，因此綠帶系統缺乏，未來加速公園綠地等公共設施之開發，以提供做為居民休憩使用場所以及營造自然棲地環境。

整體基地環境

區域分為河岸下段「後龍溪橋下至水圳」、「河岸上段「水圳至國道三號橋下」進行現況說明，如下：

A. 河岸下段：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。



圖 9 後龍溪橋下至水圳空拍圖

B. 河岸上段：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。



圖 10 水圳至國道三號橋下空拍圖

社會經濟

A. 人口組成

依據苗栗縣政府民政處統計，民國 106 年年底全縣人口總數共計有 553,807 人，其土地面積總數共計有 1,820.3149 平方公里，人口主要分佈苗栗市、頭份市、竹南鎮、通霄鎮、苑裡鎮及後龍鎮等鄉鎮市，約佔總人口數之 70%，其中後龍鎮人口數為 3 萬 6,750 人（男：19,419 人、女：17,331 人），人口數最多為大庄里 5,249 人，人口數最少為復興里 831 人及福寧里 831 人

B. 族群分佈

後龍鎮民可分閩南語系（約佔四分之三），客家語系（約佔四分之一）兩種，此外，並有早期由平埔族原住民歸化之人口數一、二〇〇人，則佔百分之二·五。閩南語系之人大部份居住靠海邊地區，客家語系之人居住在靠東邊丘陵地區。

C. 年齡結構

根據後龍鎮民國 83 年、88 年、93 年、103 年及 107 年人口統計資料進行比較，以年齡層分布，後龍鎮逐步呈現高齡化、少子化現

象，尤其老化指數日趨增加，經調查社區內大部分為老人與孩童，故未來在規劃休閒活動設施上，擬以高齡者與青少年學童做為使用對象，如槌球場、運動場、健行散步道、觀景平台等...

表 2 後龍鎮年齡結構歷年統計表

年齡 年度	0-14 歲 (幼年人口)		15-64 歲 (經濟人口)		65 歲以上 (老年人口)		扶養 率(%)	老化 指數 (%)
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比		
83	10,102	22.91	29,370	66.60	4,630	10.50	50.16	45.83
88	8,831	20.61	28,770	67.13	5,255	12.26	48.96	59.51
93	8,018	19.26	27,814	66.80	5,805	13.94	49.70	72.40
103	5,187	13.51	27,061	70.50	6,139	15.99	41.85	118.35
107	4,183	11.47	25,855	70.92	6,419	17.61	41.00	153.53

歷史聚落發展

後壠港市於清時設在後龍溪北岸，距港口大約一公里處。後龍已具有港口機能形成聚落，並成為鄰近鄉莊的商業中心，市街商舖一方面聚集各地物產對外輸出，一方面將台灣本島或大陸內地輸入的物品分銷至各地，鄉民亦可直接來此消費交易。南龍里以前曾是繁華市區，但自後龍市集商圈往中、北龍及大莊移動後，便成「街尾」沒落下來。

目前在中華路上的陳家古厝、火車站前的豐春醫院、中正路上的杜家古厝、南龍里謝瑞台宅的老街建築，都富有歷史價值。

鄰近重要景點分布

A. 慈雲宮

有二百二十餘年歷史，是苗栗縣境內唯一保有歷史文獻最完整的一座道教廟宇，正殿神龕上方匾額「與天同功」，是光緒八年由十三歲皇帝所御賜，上有皇帝印璽及聖旨，非常珍貴。

B. 順天宮

主祀朱雷池三府千歲及李邢林章四府千歲，合稱為七府千歲，二樓觀世音菩薩，三樓玉皇大帝，有 200 年歷史。

C. 後龍夜市

後龍鎮順天宮一帶的市集，也就是後龍鎮中龍里，其範圍為三民路、中南街、信義街及南龍街等四條街所圍成的大圈內，夜市是在道路上，走完夜市，也就剛好繞行一圈，開張時間為每個星期日七點至九點左右，晚上六多多開始就會有攤販陸續擺攤。



後龍慈雲宮



後龍順天宮



後龍夜市



圖 11 鄰近重要景點分布

棒壘球運動城鎮

目前後龍鎮內有支熱衷運動的學童隊伍，屬後龍國中青少年棒球隊，隊員大多來自弱勢家庭，民國 99 年成立以來，連續三年代表縣參加全國賽事，近期後龍國中為了重建校舍，校方必須先拆除擁有完整產權的操場，來建新校舍，使得棒球隊將面臨解散壓力，鎮

內也沒有一座完善棒球場能幫助這群少年軍，故透過本案向中央申請經費，於計畫範圍內打造一處符合國際標準規範的棒球練習場地，假日也可提供後龍鎮社區慢速壘球運動使用。

(1) 整體基地環境





圖 13 現況照片及位置圖



圖 14 改善項目及位置圖

(2)地理環境

頭屋鄉位居後龍溪下游、東接獅潭鄉、西以後龍溪與苗栗市為界、南臨公館鄉、北聯造橋鄉，與鄰近鄉鎮市之交通以公路為主，尚稱便捷。

全鄉面積有 52.5046 平方公里，大部分為丘陵地，地勢由東向西傾斜，境內主要河川有後龍溪、沙河溪、老田寮溪。

人口約 10,847 人(頭屋鄉戶政事務所 107 年 2 月統計表)，以務農為主，民情純樸，富有刻苦耐勞勤儉之風尚。

境內各主要道路計有國道一號中山高速公路、省道台 13 線、台 72 線、縣道 126 線(明德水庫北岸道路)、鄉道苗 12 線、苗 14-1 線、苗 16 線(明德水庫南岸道路)、苗 22 線、苗 25 線等。本鄉位處省道台 13 線與台 72 線東西向快速道路交會之交通要衝，交通部為利南來北往至頭屋鄉及週邊鄉鎮之旅客，特設立「中山高速公路頭屋交流道」已於民國 102 年 8 月完工通車。

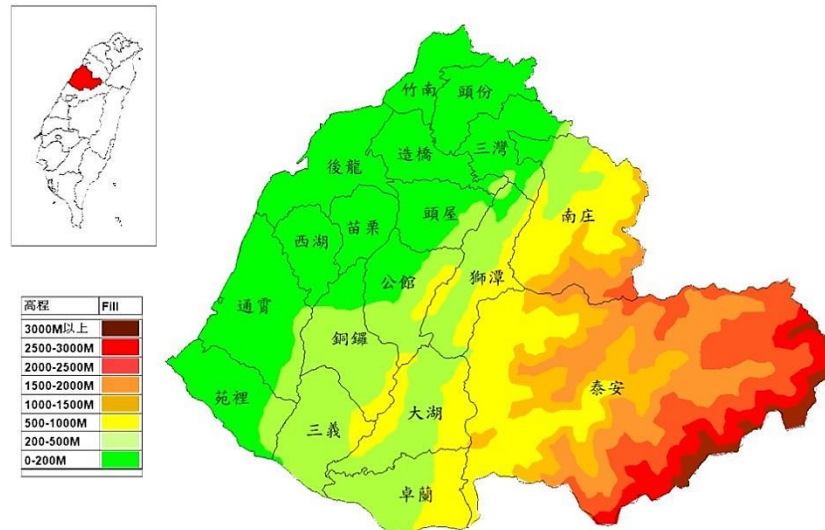


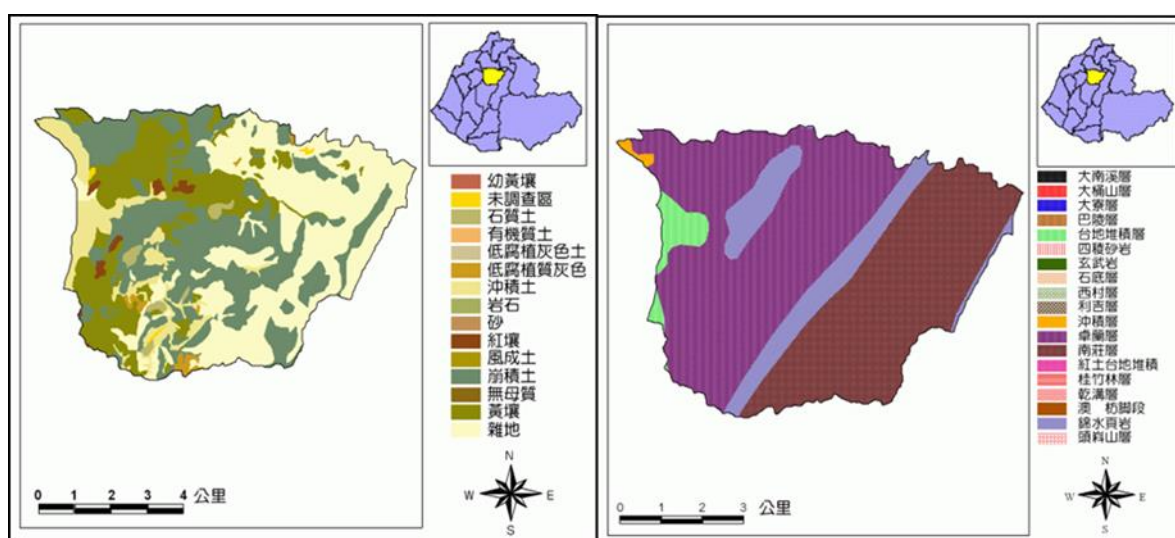
圖 15 苗栗縣地形圖

(3)地質與土壤

頭屋鄉屬於台灣西部皺褶衝斷帶之外緣皺褶衝斷亞帶，主要地質構造特徵是以覆瓦狀斷層與不對稱的皺褶為主，大部分的皺褶均伸向向西，向西的一翼其地層傾斜較陡，且為主要的逆斷層所截切，一般言之

在本亞帶的西緣部分較多開展而且平緩的皺褶構造，斷層較少，規模亦較小。出露於本鄉的區域地質構造，由西向東分別為錦水背斜、仁隆向斜與出礦坑背斜。

鄉內的土壤分布與地形有密切的關係，鄉域西緣的八角嶼山脈區以石質土為主，西側 300 公尺以下的丘陵地則以灰黃色崩積土與石質土為主，局部夾有暗色崩積土及黃棕色黃壤，黃紅色黃壤主要分布於沿河岸的河階台地上，部分河階台地上亦含有少部分的紅棕色紅壤，老田寮溪、沙河溪及其他支流的河谷則為沖積土分布。



資料來源:逢甲大學地理資訊中心

圖 16 頭屋鄉地質、土壤分布圖

(4) 氣候及雨量

頭屋鄉之氣候屬副熱帶，溫和多雨。其年均溫為 22.7°C ，年平均最高溫為 26°C ，平均最低溫為 19.4°C 。

雨量的分佈是山區多於丘陵地，丘陵地多於平原，東部山區均在 2,500 公厘以上，西部沿海也有 1,200 公厘，年雨量約 1,600 公釐，年降雨日數 100~125 天，降雨集中在 5~8 月。

在頭屋鄉有一特殊氣候現象：每年 9 月時期，因冬、夏季風風向更替，形成由上往下的強風，使得人車行走困難，尤其在空曠處更為強烈，稱「九降風」。

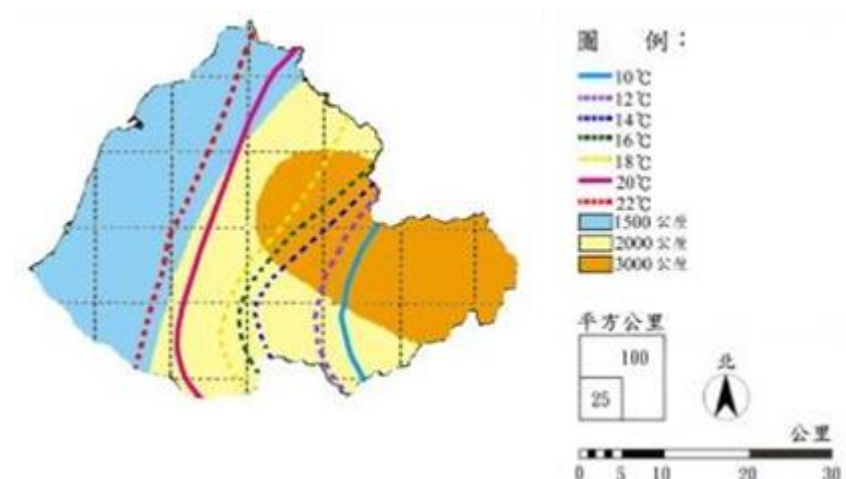


圖 17 苗栗縣溫度及雨量分布圖

(5) 人文

A. 頭屋鄉的開發

頭屋鄉地處苗栗盆地東緣，早期的開發，與入墾苗栗的墾戶，關係極為密切。乾隆三十七年(一七七二)開闢苗栗地區的夢花、中興、維祥、嘉盛、大田、西山等六庄人聯庄設立「陸盛安」隘，其隘墾地是向屬於淡水廳竹南二堡新港、貓閣二社屯番，協商讓出「獅仔潭、竹仔角、合歡坪、牛欄角」為樵牧之地。這些地方又泛稱「東勢」山場，約當今外獅潭、頭屋、二岡坪一帶地方，因位於貓裡嘉志閣之東，故稱「東勢」。

本鄉之拓殖，嘉慶以前以西半部平原區為主，道光以後，陸續向東深入山區，同治、光緒年間，墾民陸續進入東三湖(鳴鳳)地區拓墾，同治元年(一八六二)，徐振榮為首之「金和成」墾戶，開拓天花湖(今飛鳳)、牽牛坑、四方石、三湖、向東排等地，光緒初年開拓獅潭之黃南球也於同一時期入墾四方石等地。徐振榮與黃南球雙方曾為拓墾及隘糧之利而纏訟多年。本鄉直至光緒二十年(一八九四)日人據台前，全境均已墾拓殆盡。

B. 頭屋鄉地名沿革

由於本鄉早期漢人開發乃沿著後龍溪畔與其支流兩岸進行的，

因此開發順序以河川下游早於上游，鄉治所在頭屋村因位於後龍溪與老田寮溪交會處，且有較寬闊的河谷平原，故為本鄉最早開發之處，在同治初年便已形成市街，原本稱作崁頭屋（厝），後因不雅，於民國（大正）九年（西元 1920 年）改為頭屋。舊鄉名「崁頭屋」便是從頭屋村而來。民國 9 年地方官制大改革，本鄉隸屬新竹州苗栗郡頭屋庄；光復後民國 34 年底，改為新竹縣苗栗區頭屋鄉，民國 39 年改為苗栗縣頭屋鄉。

C. 人口統計分析

頭屋鄉的人口數為截至 107 年 02 月止為 10,847 人，人口密度 206 人/KM²，佔苗栗縣總人口數的 1.94%，因靠近苗栗市，所以人口結構組成較接近一般都會區型態。人口統計如下表所示：

表 3 計畫範圍地區人口數統計表

行政區	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	土地面積	人口密度
頭屋鄉	11,605	11,513	11,454	11,407	11,403	11,236	11,145	10,878	10,847	52.5046	206

村、里別	107年02月人口數統計	村、里別	107年02月人口數統計
頭屋村	2,912	曲洞村	1,016
象山村	2,154	飛鳳村	416
北坑村	861	明德村	1,131
獅潭村	2,007	鳴鳳村	350

D. 產品資源

本鄉農作物以產茶為主、水稻次之，茶為本鄉特產昔日即以老田寮茶享譽中外，故總統經國先生在行政院長任內於民國 64 年 9 月 19 日蒞鄉巡視茶葉專區時品嚐後大為讚賞，乃賜名「明德茶」偉人名茶，傳為佳語。除明德茶外另一特產茗茶「槿風茶」，於民國 66 年經當時之謝副總統東閔先生賜名為「福壽茶」為本鄉聞名遐邇之特產。另有柑橘、木瓜、文旦柚亦是本鄉推展特產作物。

E. 觀光資源

(A) 明德水庫

明德水庫是利用獅潭溪切穿八角嶼山脈，形成峽谷而築起的水壩，群山環抱，水域遼闊，清澈湖水映照著山丘倒影，景致青碧秀麗，是苗栗著名的觀光景點。座落於明德水庫湖中的日新島，四面環湖，以壹號吊橋、貳號吊橋對外交通，步行在吊橋上便能俯視湖面，遠眺四周山野之美，尤其當霧氣籠罩湖面時，空靈山色、湖光如鏡，恰似一幅潑墨山水畫。



(B) 隘寮嶼(月光山)步道

隘寮嶼步道起點為張傳福舊宅，終點為頭屋村簡易自來水塔前，其頂端標高 120 公尺，座落在苗栗縣頭屋鄉頭屋村東邊，為紅土台地堆積層經造山運動隆起得丘陸地。海拔雖僅 120 公尺，但四周均為平坦台地堆積層，造成視野極佳；可俯瞰頭屋村景、頭屋大橋、苗栗市區，東邊可覽加里山—八角嶼山脈—墨視山「三台疊翠」之怡人景色，南向可覽慈願寺全景，北邊、西邊為頭屋村最熱鬧之地區。

(C) 鳴鳳山古道

鳴鳳山古道是聯絡頭屋鄉鳴鳳村和獅潭鄉新店村間的交通步道，全程約 3.5 公里，是早期頭屋與獅潭間兩地居民購物、上學等的重要捷徑。今日則成為居民健行踏青的熱門路線。古道橫互於八角嶼山區，沿途穿梭於樟樹林、相思林和桂竹、油桐、九芎混

生的雜樹林間，林相優美豐富，樹蔭翕鬱深幽，幾處路段仍保留古早的石階步道，走來益增古韻。此外古道周邊還有觀景涼亭、黃南球紀念公園、義民廟、雲洞宮和鳴鳳山遊憩區等景點，構成一完整的旅遊路線。



(D) 苗栗縣立頭屋國民中學

頭屋國中位於後龍溪與老田寮溪匯流處東南側的河階地，為頭屋通往後龍、苗栗二地的必經要道，附近擁有苗栗八景「龍潭泛月」的「龍頸潭」美景，更與縣級古蹟「竹仔閣」徐府毗鄰而居，著名「栗社」詩人徐接興等人即出自徐府，文風鼎盛。本校於民國五十一年八月創立，並派徐旭和先生為本校第一任校長。其後歷任王坤源校長、楊木蘭校長、余文秀校長、莊秀蓮校長、林秋嬋校長，至九十八年八月李萬源校長接掌校務迄今。

(E) 泛舟趣活動

頭屋國中長期辦理教育部區域性水域計畫，每年 7 月為了強化在地特色，特別移師頭屋鄉老田寮溪舉行「頭屋泛舟趣活動」，活動由山訓學會及苗栗縣輕艇及獨木舟委員會的專業教練，帶領你體會水域活動的樂趣。

活動內容包含「水上安全宣導」、「獨木舟體驗」、「滑降衝浪」、「自力造筏」、「橡皮艇操作」等，去年特別引進立式划槳(SUP)活動等。



(F) 頭屋徐府竹子閣

徐府竹子閣初建於清光緒年間，為廣東蕉嶺的徐府十四世祖徐豪敏來台定居所建，屋樑為燕尾式脊，正廳門窗雕飾精巧細緻，最為特殊的是供奉祖先的神龕後方為正廳後門，並不多見於中國傳統建築格局。

而對於「徐府竹子閣」的由來有著兩種說法，一是相傳早年周圍皆被綠竹所圍繞，因此稱為「竹子閣」，其二是清末至日據時代，位於後龍溪龍頸潭的徐家為招待文人墨客，特地打造了數座竹閣樓，著名「栗社」詩人徐接興等人即出自徐府。

老田寮溪與後龍溪會流行程的龍頸潭距徐府不遠，是鄉民舉辦龍舟活動與人文吟詩賞月的地點，因此也有「龍潭泛月」的美稱，為舊題八景之一。



(三) 生態環境現況

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

後龍溪主流長約 58.3 公里，發源於較高海拔，上游山區河道坡度較陡，流至福基以下坡度平緩，河幅較寬廣，具有多樣性水域生態，流域範圍涵蓋山區、丘陵地、河階地及平原，流域內植物分布種類豐富，形成多元的棲地環境，因此陸域生物分佈具有多樣性，數量豐富，亦有特有種及保育類物種之調查紀錄。



(1) 水域生物資源

在後龍溪下游水域生物相，共記錄魚類 11 科 19 種，其中粗首馬口鱲、短吻小鰾魮、臺灣鮪與明潭吻鰕虎等 4 種屬於台灣地區特有物種。底棲生物共記錄 4 目 9 科 13 種，其中日本絨螯蟹為兩側洄游型蟹類。

表 4 本案計畫河岸段水域生物資源調查表

調查樣站	魚種	底棲生物
後龍溪下游：國道三號橋、後龍溪橋、台鐵橋下游 500 m。	魚類 11 科 16 種，特有種有粗首馬口鱲、短吻小鰾魮與明潭吻鰕虎等 3 種。	魚類 11 科 16 種，特有種有粗首馬口鱲、短吻小鰾魮與明潭吻鰕虎等 3 種。

陸域生物資源

在後龍溪橋下游調查共記錄鳥類 7 目 22 科 31 種，其中棕三趾鶉、斑頸鳩、白頭翁、粉紅鸚嘴、褐頭鷓鴣、大卷尾與八哥等 7 種為特有亞種。保育類包括珍貴稀有保育類-彩鵲 1 種，其他應予保育類有紅尾伯勞 1 種。以褐頭鷓鴣、麻雀與紅鳩數量最為優勢。

兩棲類記錄 4 科 5 種，優勢蛙類為小雨蛙。

爬蟲類記錄 2 目 6 科 11 種，包括河龜科的斑龜、石龍子科的臺灣中國石龍子、麗紋石龍子；正蜥科的蓬萊草蜥；壁虎科的蝎虎；黃頰蛇科的花浪蛇、臭青公、草花蛇與南蛇；蝙蝠蛇科的雨傘節與眼鏡蛇等。其中雨傘節與眼鏡蛇為其他應予保育類野生動物。

蝶類調查共記錄 6 科 22 種，優勢蝶類為荷氏黃蝶與沖繩小灰蝶。

哺乳類調查共記錄 5 目 5 科 8 種，種類包括蝙蝠科的東亞家蝠；鼯鼠科的臺灣鼯鼠；尖鼠科的臭鼩；鼠科的巢鼠、田鼯鼠、小黃腹鼠、溝鼠；兔科的臺灣野兔等，以東亞家蝠數量最多。

表 5 本案計畫河岸段陸域生物資源調查表

調查樣站	類別	種類	保育類及特有種
後龍遠雄 健康生活 園區基地 位置	鳥類	7 目 22 科 31 種	保育類包括彩鵲與紅尾伯勞等 2 種。
	兩棲類	4 科 5 種	未發現保育類物種或特殊稀有種。
	爬蟲類	2 目 6 科 11 種	保育類記錄有眼鏡蛇與雨傘節等 2 種。
	蝴蝶、蜻蜓類	蝶類 6 科 22 種	未發現保育類物種或特殊稀有物種。

水陸域植物資源

在後龍溪橋上游左岸植被類型以草生地為主，土地利用多為農業開墾及鄉村聚落等型態，農耕地主要種植芋、水稻、茭白筍、木瓜、蔥、南瓜、番薯、玉蜀黍、番石榴等作物。近河岸水塘窪地有大量水生植物生長，包括浮水性的布袋蓮、大萍、青萍及挺水性的開卡蘆、

香蒲等，近水處則可以發現禾本科的巴拉草、象草及莎草科等物種生長繁茂；休耕或廢耕草生地，以大花咸豐草、象草、大黍、槭葉牽牛、野牽牛等常見植物為主要優勢種，往昔調查發現 52 科 127 屬 159 種植物，特有種記錄有早田氏爵床及水柳，此外未發現其他特稀有種。於中港溪至後龍溪出海口之沿海地區共記錄 73 科 177 屬 215 種植物，特有種記錄有白樹仔、水柳、臺灣欒樹、臺灣百合及桂竹等共 5 種，未發現其他特稀有種。

表 6 本案計畫河岸段水陸域植物資源調查表

調查樣站	種類	特殊稀有物種
後龍遠雄健康生活園區基地位置(中二高與台 72 線東西向快速道路交接處)	52 科 127 屬 159 種植物	特有種記錄有早田氏爵床及水柳，此外未發現其他特稀有種。

子計畫二：頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫

後龍溪流域主支流河床直屬卵礫石河床，期平均粒徑範圍 78.84~107.94 毫米。各支流兩岸防洪構造物現況，左岸共計堤防 2,423 公尺、護岸 18,681 公尺，右岸共計堤防 939 公尺、護岸 25,975 公尺。河川空間利用狀況調查農耕部分已農田、樹林為大宗。民眾使用情形調查後龍溪支流部分以河邊垂釣活動較常見，水域利用狀況較少。

表 7 後龍溪流域河川情勢調查水域生物種類和保育類數量統計表

種類	門	目	科	屬	種	保育類			特化性	
						瀕臨絕種	珍貴稀有	應予保育	特有種	特有亞種
魚類		9	22		42	—	—	—	11	—
蝦蟹類		1	8		18	—	—	—	2	—
底棲生物		8	14		16	—	—	—	1	1
螺貝類		6	13		16	—	—	—	—	—
環節動物		1	1		1	—	—	—	—	—
浮游性藻類	6			52	139	—	—	—	—	—
附著性藻類	6			50	128	—	—	—	—	—
合計	12	25	58	102	360	—	—	—	14	1

資料來源:後龍溪流域河川情勢調查(2/2)經濟部水利署第二河川局

(1) 後龍溪水域生物種類: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。

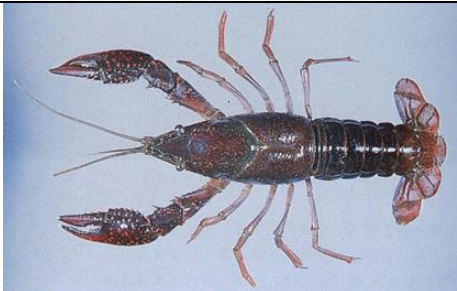
後龍溪陸域生物種類:鳥類 34 科 103 種。

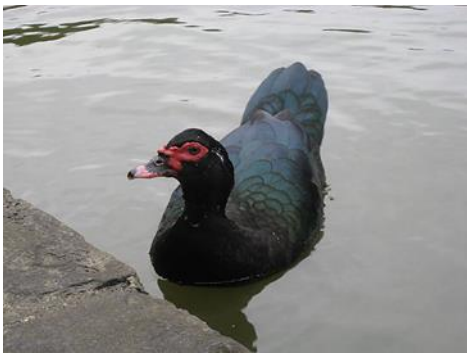
後龍溪口植物種類:水筆仔。

自然生態保育團體:中華民國自然生態保育協會、荒野保護協會、生態保育聯盟、台灣環境資訊協會、中華民國生態關懷者協會、台灣石虎保育協會、苗栗縣野鳥協會。

表 8 生態概述表

自然生態保育團體	
	在經濟起飛、工商發達的 70 年代成立；本會的創立不僅為本土生態保育投下巨大的影響力，三十年後的今天，仍具有里程碑之意義；我們以帶領大眾貼近大自然為目標，藉由認識自然，瞭解自然，愛護自然，從親近泥土、山嶽、河川中，傳遞綠色家園需要永續發展的理念。長久以來，我們不著眼於近利，而是奠基於長遠的平衡發展，因此對自然界的每一個環節無不投入大量的心力，希望從觀念的深植，到以積極行動宣揚保育的重要性，尤其近年來本會與專家學者共同呼籲倡導的「生物多樣性保育」就是以串連自然界各環節，進而關照整個生態系。
中華民國自然生態保育協會	
	我們成立於 2017 年 10 月，號召社會一起愛石虎，透過棲地保存、個體救傷、環境教育、政策倡導、生態研究與公民運動等方式，保護石虎與其棲地，進而維護民眾生活環境。 我們的使命是： 推動石虎暨其棲地環境保育，參與石虎相關議題事務。 推廣石虎保育教育，促進人與石虎和諧共存。 推動石虎生態相關研究。
台灣石虎保育協會	

生態概述	
河川區常見外來種	
	
非洲大鍋牛	吳郭魚
	
美國螯蝦	琵琶鼠
	
福壽螺	
河川區常見指標物種	
	
毛蟹	紅蜻蜓

	
紅面番鴨	綠頭鴨
台灣原生魚類	
 高身小鰾魮	高身小鰾魮 分佈:台灣後龍溪以南至高屏溪為止此魚棲息於河川的中下游無污染水域 目前數量:還算不少 目前危機:人為的電捕以及近幾年的泥流是主要危機 解決方針:減少人為過度捕撈以及河川上游的水土保持
 台灣白甲魚	台灣白甲魚 別名:台灣鏟頷魚 魚固魚 俗名:苦花 齊頭花 分佈:台灣全台河川中上游 除恆春半島之外 目前數量:還有不少族群 目前以北部數量最多 南部也不少 中部由於九二一地震七二水災影響導致目前數量少了許多. 目前危機:水土保持不佳 以及人為的不當漁法捕抓是其危機. 解決方針:加強水土保持 防止不法漁法.
 無孔塘鱧	無孔塘鱧 別名:無 俗名:無 分佈:分佈台灣各地未污染的河川中下游 目前數量:族群不多 目前危機:河口污染 解決方針:不隨意排放廢水至溪中 增設污水處理場以及衛生下水道

 長鰭馬口鱖	長鰭馬口鱖 別名:平領鱖 俗名:尖嘴溪哥 尖嘴紅貓 分佈:台灣後龍溪以北至宜蘭蘭陽溪流域 目前數量:還算常見 目前危機:現今受到日本溪哥入侵 已經有慢慢被日本溪哥取代趨勢 解決方針:嚴禁放流外來魚種為解決方案
 台灣銀鈎	台灣銀鈎 別名:飯島氏銀鈎 俗名:麻魚 分佈:僅分佈於後龍溪流域 體長:可達 10cm 解決分針:保護現有棲地 族群宜採境外繁殖族群保種以防族群滅絕

(四) 水質環境現況

1. 後龍溪

發源於橫貫苗栗縣的中南部，是苗栗縣重要的水利河川之一，發源於雪山山脈中的鹿場大山，上游為汶水溪，主流河長 58.30 公里，流域面積約有 536.59 平方公里。後龍溪主要灌溉苗栗縣公館鄉、苗栗市、頭屋鄉、造橋鄉和後龍鎮等以稻米為主的農產地區。

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（ $RPI \leq 2.0$ 代表未稍受污染），顯示本計畫河段水質狀態尚屬良好。

表 9 後龍溪水質監測基本資料

測站名稱	河川污染指數	溶氧(電極法)	生化需氧量	懸浮固體	氨氮
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
後龍觀海大橋	2.5	4.9	3.3	26.6	0.34

龜山橋	1.5	10.9	3.2	18.2	0.26
頭屋大橋	1.0	10.2	1.4	7.1	0.10
◎北勢大橋	2.0	7.9	3.3	8.8	0.66
◎後龍溪橋	2.0	5.5	3.3	17.1	0.46
◎ 鄰近本案河段測站					

老田寮溪

發源於苗栗縣獅潭鄉中部之八卦力山，其上游主流為獅潭川，河道經獅潭向北流至百壽後轉向西，流經明德水庫，水庫下遊河段始稱老田寮溪，長約 26 公里，流域面積約 81.99 平方公里。

沙河溪

沙河發源於鄉域的東南隅，流向西北方，至四方石轉向西南，經深水、石盤後復轉西北，再經大南坑、天花湖、畚箕窩後，於曲洞宮旁與北河匯集成一主流，流經本鄉西緣匯入後龍溪，為本鄉第二大河系。

水質檢測資料

(1) 後龍溪流域 (2018 年 12 月)

- A. 流域面積: 536.59 公里。
- B. 河川長度: 58.30 公里。
- C. 主要支流: [左]南勢溪、大湖溪、老雞隆河；[右]老田寮溪、汶水溪。
- D. 流經縣市: 苗栗縣公館鄉、苗栗市、頭屋鄉、造橋鄉和後龍鎮。
- E. 出海口: 經泰安、大湖、獅潭、公館、銅鑼、苗栗、頭屋至後龍等八個鄉鎮市後，注入浩瀚的台灣海峽。
- F. 後龍溪發源地: 後龍溪發源於苗栗縣東側鹿場大山與加里山脈之間，主流全長約為 58 公里，灌溉面積廣達 4950 公頃，遍佈九個鄉市鎮，佔有全縣鄉市鎮之半，為苗栗縣兩大重要河流之一。本濕地便位於後龍溪出海口處，由於自上游沖刷下來的有

機物質均堆積於此，於河畔孕育了小片水筆仔純林，豐富多樣的濕地生態一覽無遺。



圖 18 後龍溪出海口簡圖

後龍溪下游段

後龍溪出海口濕地便位於後龍溪出海口處，由於自上游沖刷下來的有機物質均堆積於此，於河畔孕育了小片水筆仔純林，豐富多樣的濕地生態一覽無遺。

潮位

依據中央氣象局於民國 2003~2014 年在苗栗觀測資料分析，如圖 19 所示。

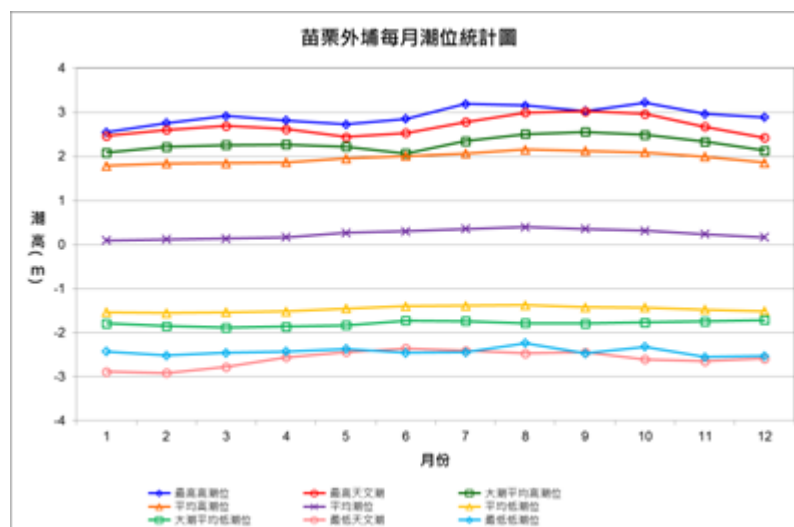


圖 19 苗栗外埔潮位歷年（2003~2014 年）逐月統計曲線圖

表 10 後龍溪流域水質檢測資料

河流	測站名稱	河川污染指數	溶氧(電極法)	生化需氧量	懸浮固體	氨氮
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
後龍溪	後龍觀海大橋	2.0	7.1	3.7	26.7	0.16
	龜山橋	2.3	9.8	8.9	8.9	0.23
	頭屋大橋	1.0	10.4	1.8	4.0	0.07
	北勢大橋	1.0	7.3	2.5	7.5	0.17
	後龍溪橋	2.0	7.0	4.1	21.1	0.26

水質測項資訊(2018 年 12 月)

表 11 頭屋大橋測站水質測項資訊

頭屋大橋測站/2018 年 12 月/河川 水質資訊	
河川污染指數	1.0
溶氧(電極法)	10.4 mg/L
生化需氧量	1.8 mg/L
懸浮固體	4.0 mg/L
氨氮	0.07 mg/L

現況照片：



三、前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形 (說明生態檢核辦理情形，並檢附相關佐證資料)

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

(1) 本案於民國 107 年 07 月 30 日針對後龍溪河川生態環境議題，特地訪談「苗栗縣河川生態保育協會」，另於民國 107 年 09 月 13 日召開台灣石虎保育協會生態諮詢會議，詳如附錄四 附表 1。

(2) 民國 108 年 03 月 13 日召開第三批次提案生態檢核提報階段諮詢會議，會後邀集 NGO 生態團體到現場會勘，並依學者專家意見調整細部設計內容。

2. 子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

生態檢核表，詳如附錄四 附表 2。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。

(二) 公民參與辦理情形

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

(1) 苗栗縣河川生態保育協會之公民參與

本案於民國 107 年 07 月 30 日針對後龍溪河川生態環境議題，特地訪談「苗栗縣河川生態保育協會」，並提出本案規劃設計說明後，保育協會相關人士提出具體建議事項主要為：避免水泥人工化，影響生態環境之改變等，其餘建議事項與回覆辦理情形，匯整詳附錄二：公民參與，苗栗縣河川生態保育協會建議事項及回覆內容。

會議時間：民國 107 年 07 月 30 日	
與會單位：苗栗縣河川生態保育協會、麗鄰工程顧問有限公司	
建議事項	回覆說明及辦理情形
(一) 避免水泥人工化，影響生態環境之改變。	(一) 本案規劃儘可能採用透水鋪面，並以原石、碎石、木材等自然素材進行設計。
(二) 河川高灘地建議採用臨時性可拆卸之設施，避免洪水高水位影響	(二) 本案規劃景觀休憩設施均採用臨時性可拆卸方式設置於高灘地，可因應洪水位進行

河川環境。	活動式移置。
(三) 應考量後續設施使用永續性，維護管理。	(三) 本案於規劃階段擬定維護管理與財務計畫，並持續與地方溝通，未來期能轉交使用單位做維護管理。
(四) 生態池規劃建議河道迂迴設計、跌水設施、栽植水生植物淨化水質。	(四) 遵照辦理，生態池採用弧形不規則，池底具有高程差可供物種多樣性棲息，並栽植水生植物淨化水質。
(五) 後龍溪周邊若有排放廢水情形，應建議先排放至生態池(緩衝空間)，並有監測配套措施。	(五) 經查，本計畫範圍並無排放廢水情形，依民國 107 年全國監測水質資訊，本案河段範圍之河川污染指數 (RPI) 為 2.0，顯示本計畫河段水質狀態尚屬良好。



圖 20 公民參與，苗栗縣河川生態保育協會開會紀實

(2) 台灣石虎保育協會生態諮詢會議

本案於民國 107 年 09 月 13 日針對後龍溪是否涉及石虎野生動物保護棲地範圍，及後龍溪高灘生態環境議題，特地召開「台灣石虎保育協會生態諮詢會議」，並提出本案規劃設計說明後，保育協會相關人士提出具體建議事項主要為：開發後是否影響石虎等野生動物棲地環境等，建議事項與回覆辦理情形，匯整詳附錄三：台灣石虎保育協會生態諮詢會議建議事項及回覆內容。

與會單位：苗栗縣政府、台灣石虎保育協會、逢甲大學輔導顧問團隊

麗鄰工程顧問有限公司

審查人員：台灣石虎保育協會 陳柏豪理事

審查意見	意見回覆及內容修正情形	修正 頁碼
A. 第一批計畫僅提供大安濕地公園亮點計畫的設計圖給台灣石虎保育協會，請縣府亦提供西湖溪整體環境營造計畫的設計圖，目前資料只有示意圖，無法確認對生態的具體影響。	A. 感謝建議，本案為「後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫(非西湖溪)」，後龍溪全長 58K+300，本基地河段範圍為 7K+400~9K+100，僅約 1.8 公里。	
B. 第二批計畫僅有點位與工作計畫書，請後續提供初步設計與細部設計資料。	B. 感謝建議，依貴會指示提供「細部設計圖說」。	細部設計 圖說
C. 請問第一批與第二批在工程計畫提報核定階段的生態背景團隊為何？並請提供生態資料蒐集調查、生態保育對策的相關結果。	C. 感謝建議，依貴會指示提供本案(後龍溪河段 7K+400~9K+100)「水利工程生態檢核表」內容，供貴會參考。	報告書 P.47-50
D. 文獻蒐集工作應再加強，林務局與屏科大等研究單位的生態研究資料不見於各計畫規劃背景中，請生態背景團隊補充。	D. 本案由逢甲大學輔導顧問團隊做為生態顧問，已補充本計畫範圍調查樣站的生態資源資料。	
E. 若無法先掌握河川生態特性，了解棲地特性與物種需求，如何找回河川的生命力？請規劃團隊應加強相關生態背景的論述，並且調繪工程區域的棲地圖，針對水環境共域物種的，據以提出符合前瞻水環境的規劃。	E. 感謝委員建議，經調繪工程區域的棲地圖，依據「NGIS 國土資訊圖台」網站平台相關資訊，調查國家針對生態敏感區位範圍，包含「自然保留區、國有林自然保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、天然林分布、濕地分布、水產動植物繁殖保育區、重要野鳥棲地及保安林」等九種指標項目，本案基地河段(7K+400~9K+100)，非屬野生動物保護區、野生動物重要棲息環境內，僅有河岸上段(8K+000~9K+100)為「重要野鳥棲地」；對此範圍內本計畫並未做任何規劃與開發，藉以保留完整野鳥棲地環境。	生態敏感 區圖
F. 若要縫合藍綠帶，可改善堤岸與防汛道路，增加動物通道與自然鋪面，讓野生動物能順利進到河川與高灘地的草地環境，減少路死機率或阻隔。	F. 感謝建議，說明如下： a. 本基地河段下段(7K+400~8K+000)前期已建置籃球場、足球場等運動場所；河岸上段(8K+000~9K+100)則為高灘地自然雜草地，本次規劃則依詢前期計畫原則進行規劃設計(下段運動場所、上段保留棲地環境)，並未造成任何河岸高灘地環境之改變 b. 另本案河岸上段(8K+000~9K+100)完全無道路行駛可能性，河岸下段(7K+400~8K+000)運動場也顯少車輛進入，應不致有車輛干擾高灘地環境。	
G. 河川高灘地為汛期洪氾區，因常受河水擾動，而保持草地環境。若維持自然草地、灌叢疏林環境，可作為緩衝區與維持地下	G. 感謝委員建議，本案河岸上段(8K+000~9K+100)維持自然草地、灌叢疏林環境，並以目前低度開發進行規劃原則，	

水補助，降低極端氣候降雨造成的災損。亦有多種保育類動物棲息於高灘地，包含石虎、鵲、食蟹獾、紅隼等，並有多種稀有植物分布，如百金花(VU,易受害)、臺灣大戟(NT,接近威脅)是位於濱溪草地。應保存目前低度開發，維持植被類型的多樣性，以及地表的透水性。以上述原則，建議苗栗縣政府水環境建設調整，如以下所列：	回覆說明如下：	
a. 取消或縮減高灘地的硬體工程，避免後續長期維護管理的困擾與支出，並將對野生物的影響降到最低。建議取消後龍溪沿岸與周邊環境改善計畫的滑輪溜冰場、後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫的壘球場，另高灘地的自行車道不需有路網系統，只需一條連接即可休憩與兒童遊戲區。	a. 感謝建議，本案河岸下段(7K+400~8K+000)前期已是運動場所，此次增設「壘球場」則是因應後龍國中面臨校舍改建將取消原校內壘球場地，國中校隊球員將無練習場地，經查後龍鎮區僅有高灘地河岸下段有足夠腹地規劃，亦是本案爭取建設的主軸，懇請保留給予小朋友一處供練習之場所；另取消「滑輪溜冰場」設施。	報告書 P.68
b. 除了大安濕地亮點計畫外，不建議於高灘地設置生態池，溪流原本即有自淨與溼地特性，強加景觀生態池僅是讓景觀與周邊地景產生突兀，並徒增後續維管的困擾，如後龍大橋上游周邊環境改善計畫中的景觀生態池。	b. 依前瞻計畫之全國水環境改善計畫(新興計畫)，除溼地營造外(本基地非濕地分布區)，滯洪池休憩景觀、植栽美化、自行車道、步道設置，亦是計畫目標之一，本案則依照上位計畫規劃辦理。	報告書 P.9
c. 建議高灘地的草坪規劃應重新檢視河灘地的植群類型，劃設人為利用區、緩衝區與河川草地生態維持區，維持藍綠帶縱橫向的連結性，避免均質的短草地。	c. 感謝建議，本基地河岸上段(8K+000~9K+100)為自然草地環境(本次無任何規劃行為)，河岸下段(7K+400~8K+000)高灘地草坪為前期已建設足球場地，此次規劃僅進行足球場保留行為。	

(3) 民國 108 年 03 月 13 日召開第三批次提案生態檢核提報階段諮詢會議，會後邀集 NGO 生態團體到現場會勘，並依學者專家意見調整細部設計內容。

現勘會議時間：民國 108 年 03 月 13 日	
與會單位：1. 台灣石虎保育協會、2. 苗栗縣自然生態學會、3. 苗栗縣河川生態保育協會、4. 苗栗縣政府、5. 逢甲大學水環境顧問團、麗鄰工程顧問有限公司	
會議結論	回覆說明及辦理情形
A. 本案計畫範圍以河岸水圳為界，人為設施集中設置於河岸下段(現況為籃球場、足球場所位址)；河岸上段為限制開發區，保留原有自然野地環境，	(一)遵照辦理。

縮小開發範圍。	
B. 為盡量減少河岸水泥人工化之建設及降低河川自然環境的破壞，刪減河岸上段一座棒球練習場地，原生態池調整為一般水池，僅提供野生動物取水處。	(二) 遵照辦理，刪減河岸上段一座棒壘球練習場，原生態池調整為一般水池。
C. 應考量後續維管機制，建議編列維護管理費用於本案計畫內。	(三) 遵照辦理。
補充意見：	
甲、苗栗縣自然生態學會： 本次計畫若真的有心做前瞻計畫，除了開發的籃球場和足球場地的土地規劃給民眾繼續使用外，其餘還地於溪流和雁鴨棲地，即將預定汙水排放處的上游高灘地，規劃成行水區和礫石灘地，讓野鳥可以躲藏和溪流更寬廣。	乙、遵照辦理，河岸上段高灘地增設礫石灘地、集水草溝。
丙、社團法人台灣石虎保育協會 a. 縣府雖已承諾將計畫範圍修正、限縮於河岸水圳西側，集中設置於河岸下段(現況為籃球場、足球場位址)，請再提供重新規劃之平面配置圖以討論、確後實際執行狀況。 b. 該區域為石虎及其他野生動物的活動範圍，建議在規劃範圍內應進行實際的生態調查，提供實證資料，避免規劃設計及後續施工產生意外的負面影響。 c. 建議在堤頂進入高灘地的坡面增設階梯，以避免民眾行走坡面滑倒受傷。	丁、意見回覆： i. 遵照辦理，設計調整內容經各單位審查同意後再提供完備的平面配置圖。 ii. 依會議結論將人為設施集中設置於河岸下段(現況為籃球場、足球場所位址)，自然野地不受人為擾動為原則。 iii. 增設堤岸坡面階段，提供民眾通行。

期中階段，地方說明會

本案於民國 107 年 09 月 06 日針對後龍溪右岸高灘地民眾未來使

用需求，於後龍鎮公所召開「期中階段，地方說明會」，在提出規劃方案後，地方人士提出具體建議主要為：請考量完工後後續管理機制，其餘建議事項與回覆辦理情形，匯整詳附錄三：期中階段，地方說明會建議事項及回覆內容。

會議時間：民國 107 年 09 月 06 日	
與會單位：後龍鎮公所、苗栗縣農田水利會、麗鄰工程顧問有限公司	
建議事項	回覆說明及辦理情形
1. 針對河岸下段未來設置棒壘球練習場、槌球場等..設施予以認同。	感謝各地方人士認同與建議。
2. 請考量完工後後續管理機制，建議規劃階段可編列維護管理人力、機具經費，再定期提撥費用委託社區發展協會負責維護事宜。	本案於規劃階段擬定維護管理與財務計畫，並持續與地方溝通，未來期能轉交使用單位做維護管理。
3. 本案若要設置太陽能光電板系統，請加強防盜機制以遭宵小竊盜。	針對太陽能光電系統，本案僅設置於路線導引指標牌，架設高度達 4m，可防制宵小竊取。



圖 21 期中階段，地方說明會開會紀實

期末階段，地方說明會

本案於民國 107 年 10 月 17 日針對後龍溪右岸高灘地民眾未來使用需求，於後龍鎮公所召開「期末階段，地方說明會」，在提出規劃方案後，並以問卷調查方式，地方人士提出具體建議，其意見要點與回覆內容說明匯整詳附錄四：期末階段，地方說明會建議事項及回覆內容。

會議時間：民國 107 年 10 月 17 日

與會單位：後龍鎮公所、地方民眾、麗鄰工程顧問有限公司

建議事項	回覆說明及辦理情形
(一) 民眾希望河岸下段增設運動或景觀項目， 依序為： 1.景觀步道、2.自行車道、 3.兒童遊戲場、4.棒壘球場、 5.停車場	(一) 依民眾建議，本案增設「景觀人行步道、兒童遊戲場、棒壘球場、停車場」於河岸下段；另於河岸沿線規劃水岸廊道(自行車道)可串連周邊自行車道路線。
(二) 民眾希望河岸中段規劃的生態或景觀項目，依序為： 1.景觀步道、2.自行車道、 3.生態池、4.賞鳥觀景平台 5. 湖邊木棧道 6.休憩涼亭	(二) 依民眾建議，本案規劃生態池區，並周邊設置「環湖碎石步道、賞鳥觀察平台與棧道」，另植栽水柳樹苗提供遮蔭區；另於河岸沿線規劃水岸廊道(自行車道)可串連周邊自行車道路線。

子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

本案於民國 107 年 07 月 30 日針對後龍溪支流老田寮溪周邊億興社區、頭屋社區民眾未來使用需求，於頭屋鄉公所召開「期中階段，地方說明會」，在提出規劃方案後，地方人士提出具體建議主要為：請考量完工後後續管理機制，其餘建議事項與回覆辦理情形，地方說明會建議事項及回覆內容。

會議時間：民國 107 年 07 月 30 日

與會單位：頭屋鄉公所、世京工程顧問有限公司

審查意見	意見回覆及內容修正情形
江鄉長村貴: (1)木棧道步道:需要增設街燈,靠近億興社區的木棧道步道需增加休憩座椅、觀景台或綠廊道等,並規劃約3座(平台)。 (2)吊橋:吊橋恐有經費補助項目不符之疑慮,需提出備取方案。 (3)既有堤頂道路:綠美化及加裝夜行燈。 (4)老田寮溪:提出能否蓄水意見,是否需增設橡皮壩。 (5)強調水利署「親水」本質,建議做生態池,讓民眾親水。	(1) 謝謝指教。 擬於木棧道區 47 盞夜行燈(景觀照明燈)及 23 盞防水投光燈,並規劃 3 組休憩座椅及休憩平台。 (2) 謝謝指教。 備取方案將從頭屋交流道下道路增設標線人行道,經台 13 線至中正街,串聯整體動線。 (3) 謝謝指教。 擬於既有堤頂道路規劃約 33 盞夜行燈(景觀照明燈)及 17 盞防水投光燈。 (4) 謝謝指教。 後續將與水利署討論,是否需要增設橡皮壩。 (5) 謝謝指教。 目前暫以親水步道為主。
黃村長: (1)中興橋:建議中興橋下淤積藻流竹木予以清除。	(1) 謝謝指教。 本計畫預估於明年動工,並提出種植過濾水質之水生植物。 且水利署固定定期清淤,故不需另外規劃清除費。
劉課長興業: (1)中興橋:本計畫預估於明年動工,並提出種植過濾水質之植栽。且水利署固定定期清淤,故不需另外規劃清除費。 (2)老田寮溪:將與水利署討論,並以不妨礙灌溉為原則設計。 (3)修道院下邊坡:將採用邊坡防護工法,並植栽綠美化堤頂步道旁閒置空間,並以不妨礙修道院清修為原則。	(1) 謝謝指教。 植栽選擇可與社區居民共同討論,也可增加植栽解說牌,作為教育宣導。 (2) 謝謝指教。 (3) 謝謝指教。
范代表: 老田寮溪為灌溉用水系,水位變化大,應於龍頸潭處安排旱災應變措施。	謝謝指教。 將與水利署討論,並以不妨礙灌溉為原則設計。
劉代表: 木棧道步道:應採用仿木材質,增加使用耐久性。	謝謝指教。 本計畫木棧道規劃為仿木材質,細節將於細部設計規劃時研擬辦理。
陳鄰長: 木棧道步道:休憩平台要做幾個。	謝謝指教。 擬將設置三座休憩平台,位置主要於億興社區附近及頭屋交流道橋下段。
徐理事長: 木棧道步道:期望木棧道平台上之休憩平台能夠做流動廁所。	謝謝指教。 為保持水質清澈,不建議設置流動廁所,不且符合本計畫規劃原則。



圖 22 期中階段，地方說明會開會紀實(2)

(一)其他作業辦理情形

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

(一)府內審查會議：

1、期中階段審查會議：

本案於民國107年08月30日由苗栗縣政府召開期中審查會議，會議中委員建議事項主要為：本計畫需符合上位計畫「全國水環境改善計畫」擬定目標，包含水岸環境優化、打造一縣市一親水亮點調

整規劃內容，並符合前瞻基礎建設計畫，水環境建設之預期目標與效益；除此之外，其餘委員意見與回覆說明匯整，詳附錄一：府內審查，期中階段審查意見及回覆內容。

2、 期末階段審查會議：

本案於民國 107 年 10 月 15 日召開期末審查會議，會議中委員建議事項主要為：本計畫規劃設計內容，應依實際基地現況環境，落實於細部設計圖說。

（二） 地方說明會與公民參與：

1、 苗栗縣河川生態保育協會之公民參與

本案於民國 107 年 07 月 30 日針對後龍溪河川生態環境議題，特地訪談「苗栗縣河川生態保育協會」，並提出本案規劃設計說明後，保育協會相關人士提出具體建議事項主要為：避免水泥人工化，影響生態環境之改變等，其餘建議事項與回覆辦理情形，匯整詳附錄二：公民參與，苗栗縣河川生態保育協會建議事項及回覆內容。

2、 台灣石虎保育協會生態諮詢會議

本案於民國 107 年 09 月 13 日針對後龍溪是否涉及石虎野生動物保護棲地範圍，及後龍溪高灘生態環境議題，特地召開「台灣石虎保育協會生態諮詢會議」，並提出本案規劃設計說明後，保育協會相關人士提出具體建議事項主要為：開發後是否影響石虎等野生動物棲地環境等，建議事項與回覆辦理情形，匯整詳附錄三：台灣石虎保育協會生態諮詢會議建議事項及回覆內容。

3、 第三批次提案生態檢核提報階段諮詢會議

會後邀集 NGO 生態團體到現場會勘，並依學者專家意見調整細部設計內容。

4、期中階段，地方說明會：

本案於民國 107 年 09 月 06 日針對後龍溪右岸高灘地民眾未來使用需求，於後龍鎮公所召開「期中階段，地方說明會」，在提出規劃方案後，地方人士提出具體建議主要為：請考量完工後後續管理機制，其餘建議事項與回覆辦理情形，匯整詳附錄三：期中階段，地方說明會建議事項及回覆內容。

5、期末階段，地方說明會：

本案於民國 107 年 10 月 17 日針對後龍溪右岸高灘地民眾未來使用需求，於後龍鎮公所召開「期末階段，地方說明會」，在提出規劃方案後，並以問卷調查方式，地方人士提出具體建議，其意見要點與回覆內容說明匯整詳附錄四：期末階段，地方說明會建議事項及回覆內容。

（三）規劃設計進度

本案於民國 107 年 08 月 30 日召開期中報告審查會議，經會議結論修正後通過；再於民國 107 年 10 月 15 日召開期末報告審查會議，經會議結論再行提送修正版之期末報告書，最後於民國 107 年 12 月 10 日完成期末報告核定。

（四）用地取得情形

本案並無涉及私有土地範圍，僅利用後龍溪河岸高灘地需符合河川管理辦法法令即可，後龍溪右側堤防為經濟部水利署公有地，屆時開發需向經濟部水利署第二河川局申請土地使用。

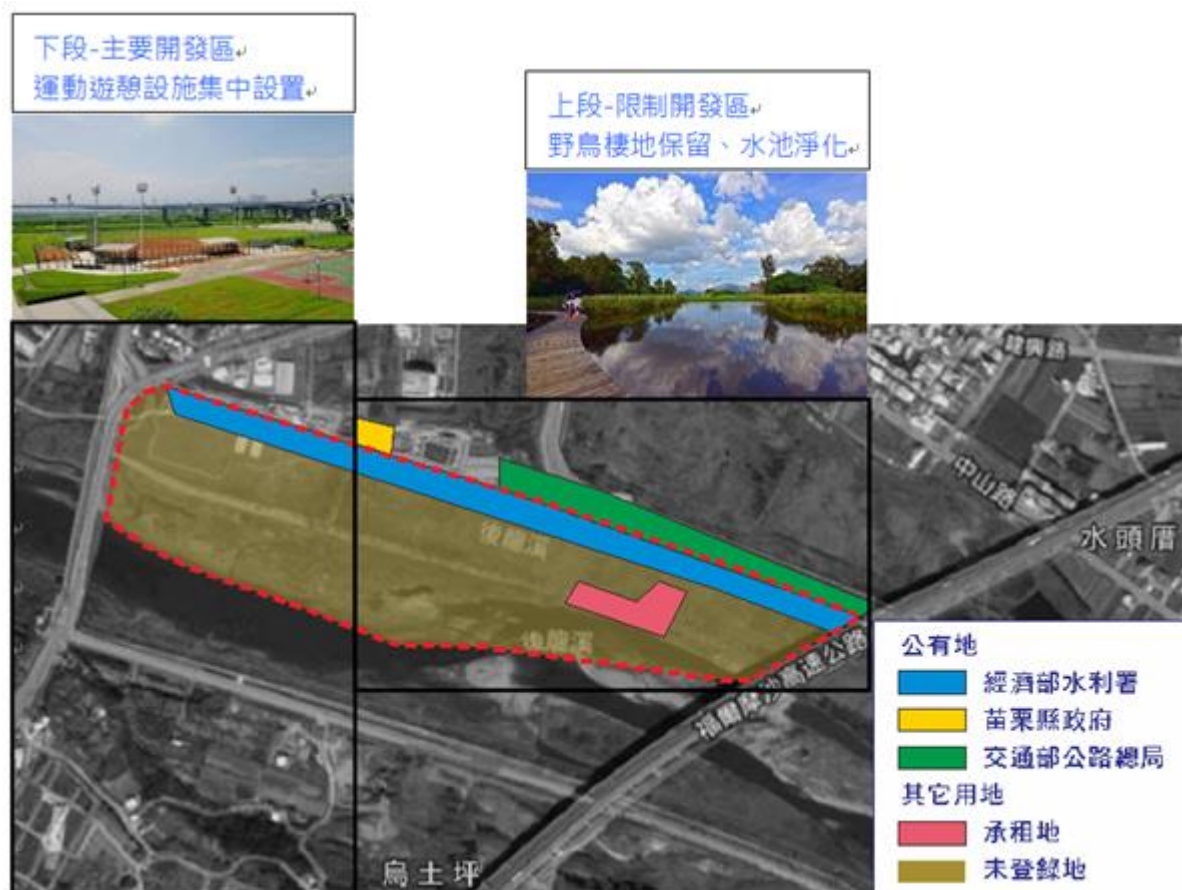


圖 23 土地權屬分布圖

府內審查，期中階段審查意見及回覆內容

會議時間：民國 107 年 08 月 30 日

審查人員：吳益裕委員、王傳益委員、苗栗縣農田水利會、承辦單位

委員	審查意見	意見回覆及內容修正情形	修正頁碼
吳益裕委員	1. 報告書目錄補表目錄、圖目錄、照片目錄及中文摘要，參考文獻不齊，補充之。	1. 遵照辦理，補充「表目錄、圖目錄、照片目錄、中文摘要及參考文獻」於報告書內。	報告書 P. I ~VI
	2. 目錄編排不能用中括號，刪除。表目錄、圖目錄編排順序相反，先有表、後有圖，補照片編排。	2. 遵照辦理，調整「表目錄、圖目錄、照片目錄」順序於報告書內。	報告書 P. I ~VI
	3. 本案編排的表、圖均不符規定，太隨性了，例如有的有編，有的沒編，甚至於，如 P5-1，圖 5.1-1 也有打框架，撰寫報告書編排圖表務要嚴謹點，符合規定。	3. 遵照辦理，重新編排「表、圖內文」於報告書內。	報告書內文
	4. 本報告書前頁放乙張環境營造全區布置圖，要有 Scale、指北及圖例及分區介紹	4. 遵照辦理，補充「環境營造全區佈置圖」於報告書內。	

	亮點工項。		
	5. 撰寫 章節，例如”圖 1.3-1”改圖 1-1，以章為主編非以節，本報告書全部重新撰。	5. 遵照辦理，重新撰寫編列「章節圖號」於報告書內。	報告書 內文
	6. 本案執行重點涉及二河局後龍溪河川公地使用及申請許可，尤使用面積高達 40 公頃、長度約 3.2 公里，公私有地務要套繪地形、河川圖籍、公告水道治理計畫線、用地範圍線及深水槽區，涉私有土地如何取得解決呢?要交待清楚不然營造廠商得標後，將會無法執行本計畫或要多花時間跟地主協調溝通。	6. 遵照辦理，補充「現況地形測量圖」套繪地形、於報告書附圖。	附圖 L1 系列
	7. 本案有河川管理辦法第 27 條及水利法第 78 條概 3 個分區，競合關係涉及私有地限制使用許可問題，如何務實「管理」為目標?會有侵權疑慮?	7. 感謝委員建議，本案規劃範圍經查多為河岸高灘地（屬未登錄地），堤岸為經濟部水利署用地，無私有地限制使用許可問題。	報告書 P. 四-12 附圖 L1 系列
	8. 本案周邊環境改善計畫會涉「河川環境管理規劃」，流域水系的深水槽及濱溪帶，應是不可分隔(也就是說，要保留原有綠廊道)，設計上務要釐清。	8. 感謝委員建議，適度調整「滯洪淨化池與運動場所」位置，以保留原有綠廊道為規劃原則。	報告書 P. 五-2
	9. 河川環境管理與河川環境規劃工作目標需明確，河川管理辦法第 27 條，管理公告分區，目前大署仍研修相關規範中，請儘依本溪特色、當地民眾需求、高水防洪安全、低水治理及高灘地廊道等納入分區劃設及分區管理概念。	9. 感謝委員建議，本案依民眾需求（棒壘球場等場所）及棲地環境（水岸廊道），重新調整規劃方案於報告書內。	報告書 P. 五-2
	10. 本案「周邊環境改善計畫」整體設計圖說，另苗府擇請全國水環境改善計畫-苗栗縣政府環境總顧問團指導。	10. 遵照辦理，本案擇請苗栗縣政府水環境總顧問團隊「逢甲大學水利發展中心」指導。	
	11. 把民眾及觀光客引導入後龍溪河川高灘地內，於導引河川高灘入口處，要設計路線導引指標系統、串聯動線不明確、防汛教育宣導告示牌(附 QR CODE)、IOT 監視系統，以維安全。另，增水利生態解說牌及配合周邊文化景觀景點搭配相互廣推。	11. 遵照辦理，增設「太陽能路線導引指標牌、防汛教育宣導告示牌(附 QR CODE)及 IOT 智慧水質監測系統及水池淨化教學解說牌」規劃設計內容。	報告書 P. 五-11 附圖 L4-19-2 0
吳 益 裕 委 員	12. 本案亮點特色為何?似乎跟一般景觀工程無差?建請導入政府最新推行政策-太陽綠能光電(指標系統路線)、數位建設(IOT)、景觀工程(海綿城市水撲滿)。	12. 遵照辦理，增設「太陽能路線導引指標牌、IOT 智慧水質監測系統及海綿城市」規劃理念內容。	報告書 P. 五-11 P. 四 -3~4 附圖 L4-19-2 0
	13. 使用面積高達 40 公頃、長度約 3.2 公里，請以 HEC-RAS 演算全河段後，標示	13. 遵照辦理，補充「HEC-RAS 演算全河段，經查達 100 年重現期距保護標準」	報告書 P.

	大埕、中埕及小埕各分區橫斷面高灘地究竟能滿足多少年重現期距保護標準呢?以風險管理去設計本案上、中、下段分區，以確保設施損耗機率及民眾防洪安全。	於報告書內。	三 -24~27
	14. 本設計案好像把中央管河川高灘地河床當成固定不變，當作靜態公園來設計，設計公司要有洪災風險觀念，高灘地易受深槽流路河川流量沖淤演變，進而影響灘岸設施及安全問題，有許多構思似乎太過理想化了 例如，2公尺環湖步道、觀察平台及低水岸生態池都太臨近深槽了 若超過建槽流量就全部會被沖毀 另也會涉契約保固的問題?	14. 感謝委員建議，調整「環湖碎石步道、觀察平台及滯洪淨化池」遠離深水槽位置，提昇設施安全性。	報告書 P. 五 -2、7
	15. 水利署第二河川局已整合全國水環境改善計畫-跨新竹縣、市景觀總顧問，對於自行車導引指標系統、解說牌等文字、規格及尺寸與 IOT 等等，請洽本局承辦洽取設計圖說，再導入本案設計中。	15. 感謝委員建議，本案「自行車路線導引指標系統、解說牌」採納苗栗縣擬定三縱六橫自行車道路網標誌牌統一設計的 LOGO 型式，符合在地一致性。	報告書 P. 五-11 附圖 L4-19
	16. 植栽計畫分布於河川行水區內，有去核對最新水利署頒布種植密度、種類、間隔及數目嗎?有符河川管理辦法申請規定嗎?	16. 遵照辦理，本案遵照「河川管理辦法第 37 條」及「河川區域種植規定第 11 點」法令進行規劃。	報告書 P. 二 -16~17
	17. 整體周邊環境改善設計完成後，後續維護管理三年保固後，廠商如何操作呢?尚無交待財務及維管計畫?	17. 感謝委員建議，說明如下： (1) 本案規劃階段補充編列「環境維護人力、機具費用」於間接管理費，待完工後轉交後龍鎮公所行政管理，定期提撥費用予社區發展協會進行環境整理。 (2) 補充「財務與維管計畫」於報告書內。	報告書 P. 六-1~6
吳益裕委員	18. 問卷調整內容，過於簡化，不符實需，例如，行政院公程會規定生態檢核表內容、水質監測及檢測、在地諮詢意見、NGO 對於生態指導及看法、如何達資訊公開及專業參與，請一併納參設計問卷?	18. 遵照辦理，補充「生態檢核表、水質監測基本資料、NGO 在地諮詢意見看法」於設計問卷。	報告書 附件
	19. 設計公司應將生態檢核調查機制納入回饋給廠商自主檢查表?缺乏後續施工廠商如何輔導施工前、中、後持續評估監測生態檢核?	19. 遵照辦理，補充「生態檢核表-工程之施工階段」於報告書內，供後續廠商自主檢查。	報告書 P. 三 -15~19
	20. 本案設計前，是否需要繪「生態敏感區圖」?併同考量周邊景觀敏感地區?補充說明之。	20. 感謝委員建議，依「NGIS 國土資訊圖台」網站平台，補充生態敏感區圖。	報告書 P. 三-14
	21. 工程經費上，鋪面工程系以水泥混凝土約 1000 萬元，毫無生態設計概念，儘量搭配原物種，不宜太多人為設計，改生態水撲滿設計配合灘木植生(高度 50	21. 感謝委員建議，說明如下： (1) 本案重新導入「水資源回收再利用設計」採滲透鋪面→基層集水單元→植生過濾→雨水回收貯集槽→奈米淨化貯水撲滿	報告書 P. 四 -3~4

	公分以下)、地下水鑿井工程?已臨近深水槽了,設計這個目的?運動場約1600萬元經費過度設計,於高灘地簡易布置即可,還有設計污水處理設施、廁所、照明工程、滑梯工程、磨石子滑梯、球員休息室、構造物開挖5公尺、種植黃心柿8公尺高、河川內用電申請目的?符合河川管理辦法申請?	→灑水灌溉,達水循環規劃理念。 (2)運動場刪減「照明工程、滑梯工程、磨石子滑梯、造物開挖5公尺、取消用電需求」以減量設計。 (3)調整喬木植栽高度符合「河川管理辦法及河川區域種植規定」。	設計書 圖 報告書 P.二-17
	22. 二座球場設計排水系統,本案位置已位於河川高灘地了,排水坡降高程>深水槽,為何還要設計排水系統,僅稍整地即可達到排水功能。	22. 感謝委員建議,本案球場排水系統可引導至雨水回收貯集槽→奈米淨化貯水撲滿→灑水灌溉,達水資源回收再利用功能。	報告書 P.五-8 附圖 L3-1~2
	23. 後龍溪流域最近已辦理河川情勢調查及生態調查,請河洽二河局取得報告書,尤其是設計-生態復育工程200萬元(防水底層、砌石護坡、濕地平台及植栽工程?),究竟要復育什麼呢?復育主題根本不明確?	23. 遵照辦理,說明如下: (1)已將「後龍溪水系治理規劃檢討報告書相關內容」納入本案報告書中。 (2)調整為滯洪淨化池(分為滯洪過濾池及淨化池),採礫間沉澱過濾及水生植物自然過濾工法,達淨化水質效果,設有水質監測達淨化標準,再抽取水池淨化區至水撲滿系統,作為球場噴灌系統及民眾生活用水使用。 (3)規劃環湖碎石步道與觀察平台,設立水資源循環教育解說牌。	報告書 P.四 -16、P. 五-9~11
	24. 預期效益要符合前瞻基礎計畫來撰寫,重撰。缺3D視覺化宣導文宣?	24. 遵照辦理,依前瞻基礎計畫內容重新撰寫「預期效益」於報告書內。	報告書 P.六 -10~11

委員	審查意見	意見回覆及內容修正情形	修正頁碼
王傳益委員	1. 本計畫與一般環境營造相似,主要特色或亮點為何?如何吸引民眾前往,提高使用率?	(1) 感謝委員建議,本案重新調整計畫目標,以「運動、自然及科技」三主軸,符合民眾需求的運動場所、保存原有自然棲地環境及水資源科技(海綿城市),達水循環供需自給自足環境。	報告書 P.一-2
	2. 本計畫擬設置生態池,主要要營造何種標的物種之生態棲地?其適合之生態棲地為何?	(2) 本案調整為「水池淨化區」,引雨水回收採礫間過濾、水生植物工法,再抽取至水撲滿貯集做為生活用水,達水循環供需自給自足環境。	報告書 P.四-16 P.五-9
	3. 課題五擬藉由觀察生態,提供研究教學場所,惟近年因工廠排放污水致破壞生態環境,則如何改善水質?利用水生植物淨化水質可行嗎?	(3) 依民國107年監測水質資訊,本案河段範圍之河川污染指數(RPI)為2.0,水質狀態已屬良好標準,規劃水池淨化區採礫間沉澱過濾及水生植物(二道自然工法),經智慧監測控管水資源,達淨化標準後方可抽取再利用。	報告書 P.四-16 P.五-9

	4. 未來生態池之水源及操作方式，如退水路等請說明。	(4) 感謝委員建議，說明如下： (1) 調整為「滯洪淨化池」，引雨水回收至滯洪區→水生植物、礫間過濾→淨化區→地下貯集槽→抽取至水撲滿貯集，做為生活用水，達水循環供需自給自足環境。 (2) 淨化區設置溢流管做退水路之設計。	報告書 P. 四-16 P. 五-9 附圖 L6-1~2
	5. 設置籃球場、棒壘球場、槌球場、兒童遊戲場所等之適合性請評估？其後續維管單位及經費為何？	(5) 感謝委員建議，說明如下： (1) 本案依地方說明會之民眾需求，規劃適宜運動場所。 (2) 經洽後龍鎮公所協調管理維護機制，擬規劃階段編列環境維護人力、機具費用（間接管理費），待完工後轉交後龍鎮公所行政單位，定期提撥費用予社區發展協會進行環境整理。	報告書 P. 六-9 P. 六-6
	6. 植栽工程宜注意其植栽種類、間距及密度，其中黃心柿高達 800cm 以下，是否符合高莖作物植栽管理規定？	(6) 感謝委員建議，調整樹種為「白樹仔、水柳及臺灣欒樹」之原生種，並符合河川區域種植規定「成木枝下高在二公尺以上，冠寬六公尺以下」之規定。	附圖 L3-7~8
	7. 預期效益建議由可計效益及不可計效益，再分直接效益及間接效益加以探討評析。	(7) 遵照辦理，調整「預期效益」於報告書內。	報告書 P. 六-10~11
	8. 河岸使用擬以穿透手法提高民眾到達之便利性，如何穿透請說明？是否設置越堤路請評估其可行性？	(8) 本案目前堤岸已設有 5 處階梯，高灘地增設「步道」連通堤岸至遊憩場所，以跨越手法連通堤防二側，提高民眾到達之便利性。	報告書 P. 四-14
	9. 自行車與行人共用道長達 3.2 公里，其動線規劃應以能提高使用率為目標，如何管制其他車種使用？	(9) 本案運動場所及停車區集中設置於河岸下段，進入河岸上段「水岸廊道」以車阻適度阻隔，管制汽車車種進入。	附圖 L2-3 L4-7
	10. 為利掌握權屬及工程規劃，請進行地籍套繪，並彙整列表，以利後續用地處理及環境改善。	(10) 遵照辦理，將地籍套繪於「現況地形測量圖」。	附圖 L1 系列
水利處	1. 運動相關設備設施尋找相關單位配合協助。	1. 感謝委員建議，說明如下： (1) 本案依地方說明會之民眾需求，規劃適宜運動場所。 (2) 經洽後龍鎮公所協調管理維護機制，擬規劃階段編列環境維護人力、機具費用（間接管理費），待完工後轉交後龍鎮公所行政單位，定期提撥費用予社區發展協會進行環境整理。	報告書 P. 六-9 P. 六-6
	2. 生態池設施週邊是否可編列綠籬，已保障安全。	2. 遵照辦理，補充編列「綠籬，草本植物」於預算書圖內。	附圖 L6-1~2
	3. 第三區原有自行車道是否有統一指示牌。	3. 感謝委員建議，本案「自行車路線導引指標系統、解說牌」採納苗栗縣擬定三縱六橫自行車道路網標誌牌統一設計的	報告書 P. 五-11 附圖

	LOGO 型式，符合在地一致性。	L4-19
4. 生態池進水出水如何配置可否詳述。	4. 感謝委員建議，說明如下： (1) 調整為「滯洪淨化池」，引雨水回收至滯洪區→水生植物、礫間過濾→淨化區→地下貯集槽→抽取至水撲滿貯集，做為生活用水，達水循環供需自給自足環境。 (2) 淨化區設置溢流管做退水路之設計。	報告書 P. 四-16 P. 五-9 附圖 L6-1~2

子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

(1) 全國水環境改善計畫-第二批次審查暨現勘會議紀錄

本案於民國 107 年 10 月 30 日召開全國水環境改善計畫-第二批次審查暨現勘會議，建議事項主要為：本計畫規劃設計內容，應依實際基地現況環境，落實於細部設計圖說。

會議時間：民國 107 年 10 月 30 日	
與會單位：水利處、經濟部水利署、行政院環境保護署、農委會漁業署、交通部觀光局、動保防疫所、竹南鎮公所、卓蘭鎮公所、頭屋鄉公所、縣政府農業處漁業科、縣政府工務處、縣政府農業處、縣政府文觀局、水利處下水道科、逢甲大學水利發展中心、縣政府水利科、景觀總顧問、世京工程顧問有限公司	
意見內容(局部): 四、行政院環保署 7、頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫 (1)P45.設置汙水處理設備，處理水源為何?所要解決河川水質問題? (2)本屬前瞻基礎建設計畫，需由縣市政府執行。	
審查意見	意見回覆及內容修正情形
頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫 (1)P45.設置汙水處理設備，處理水源為何?所要解決河川水質問題?	(1)謝謝指教 已將設置汙水處理設備改為更貼近過濾水質之機制。所要解決河川水質問題為過濾重金屬、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、流量控制等水質進化機能。
(2)本署前瞻基礎建設計畫，需由縣市政府執行。	(2)謝謝指教 已將計畫書內容修正為全國水環境改善計畫規定。整體規劃設計以水岸環境營造、水質淨化為主。

全國水環境改善計畫-第三批次生態諮詢會議紀錄

本案於民國 108 年 03 月 13 日召開全國水環境改善計畫-第三批

次生態諮詢會議，建議事項主要為：本計畫規劃設計內容，應依實際基地現況環境，落實於細部設計圖說。

項次	審查意見	辦理情形
【河川生態保育協會】		
1.	(1)、人口密度低的地方不建議開發，還要後續加強維護容易變成蚊子館，希望能更加友善河川。	謝謝河川生態保育協會指教 遵照辦理
【景觀總顧問】		
2.	(1)、議將提案內容加以包裝潤飾，對於計劃書提報亦有加分。 (2)、建議辦理現勘調查，擴大 NGO 團體參與，並針對意見加以改善。	謝謝景觀總顧問指教 遵照辦理 擬將針對意見加以改善。
【社團法人台灣石虎保育協會一整體意見】		
3.	(1)、在提案前置作業階段即應邀集公民團體進行現勘 第三批提案除了鈴木埠、射流溝水質改善計畫較符前瞻目標，其餘計畫皆為舊有設施的修繕，或新增觀光遊設施、腳踏車道、親水步道、意象與景觀營造工程，並未考量改善水體與周邊環境的水質與生態現況，提案規劃的親水設施甚至可能破壞僅存的自然環境與生態，不符合前瞻 水環境改善的目標。 水環境顧問團應在提案前置作業階段進行現地水質和生態調查，以掌握實際的環境與生態現況，與規劃設計單位溝通協調，以恢復河川生態、增加河岸生態緩衝綠帶的思維，進行妥善的規劃設計，才可能導入以復育生態為本的環境營造。 並且， 公民參與不是在提案規劃完成後才邀集公民團體參加書面諮詢 的會議，為計畫提案背書；書面資料與現地狀況有極大的落差，公民團體無法僅憑閱讀資訊不足的提案計畫書內容而同意各案的規劃內容，水環境顧問團或執行生態檢核的團隊應在更早階段邀集公民團體參與現勘。 (2)、保留並回復在地環境特色 前瞻水環境建設三大目標之一「串連水陸環境,活絡在地文化與觀光遊憩產業」,重要的是要能夠保留甚至是回復地方原有的文化及特色,如同苗栗縣自然生態學會洪維鋒老師所言,後龍溪後龍大橋上游那塊地原本在民國 85 年時 想要列為 IBA 的重要野鳥棲息環境,曾經有上千隻雁鴨,但是經近年來的開發 擾動,現在大概就僅能觀測到近百隻。生態豐富的濕地是這邊的特色及歷史,就應該利用前瞻水環境建設的經費,回復既有特色,才能夠真正活絡在地。 此外,目前提案規劃的綠美化、水質淨化植栽和景觀營造多採用外來植物及草 皮,並未考量現地的氣候、土壤、自然演替、生態復育、野生動物需求等條件,純粹僅憑園藝造景的想法、種苗商的供應限制,大規模剷除、取代溪岸僅 存的自	(1)、謝謝台灣石虎保育協會指教 擬於協助水環境顧問團提案前置作業階段進行現地水質和詳細生態調查，以提供公民參與會議能夠順利及明確進行。 (2)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 擬將植栽全面檢討、修正,以復育河岸植群生態的思維進行規劃，保留並回復在地環境特色。 (3)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 擬將參考公民提案與參與機制，納入可行性評估報告製作階段就擴大公民參與的好處，提早跟在地居民做溝通。 (4)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 本計畫子計畫二老田寮溪部分，目標客群主要為當地居民居多，本計畫為民眾提出需求而設計，內容主要包含串聯周邊景點及水岸休憩步道等需求內容。

項次	審查意見	辦理情形
	然生態。建議各案的植栽規劃應全面重新檢討、修正,以復育河岸植群生態的思維進行規劃。 (3)、公民提案與參與機制的建立 現行提案機制多是地方政府機關提案,出席說明會的人員也多由少數民意代表組成,造成計劃空泛與不符合在地多數人需求的缺點!舉例來說,中港溪與竹南鎮內兩個計畫的項目共框列了1億3千萬的預算,假設有更多的竹南人參與提案並討論,眾人集思廣益下更能增添計畫的公益性、必要性與其周全程度。如今許多長者也使用智慧型手機,利用社群網站來處理公民參與是可行的作法,且在提案與可行性評估報告製作階段就擴大公民參與的好處是也提早跟在地居民做溝通,使得計畫在之後的行政流程與發包執行時更加順暢有效率。 (4)、目標和作法應該要區分清楚並確實評估 讓外地人旅遊的觀光景點和讓在地人休憩的空間,作法上會有極大差異,且使用的目標客群完全不同,最重要的是誠實面對缺乏文化故事和自然生態環境,是不會有遊客和商機的!依水環境建設計畫的預算規模,要興建外地人能夠來旅遊的親水設施與地景是困難的,且耗費大量預算來創造地景,對既有的生態環境的擾動又相對巨大,是否應該要目標限縮為在地人高度利用的親水環境與休憩空間,是值得規劃和參考的方向。 (5)、應編列維護管理經費 計畫應編列維護管理經費,主要是人事費用和維護器具費用兩大項目,維護好既有硬體建設本來就是需要人力和耗材,這是不能省的經費。請不要將責任推給掛名的管理單位,等到維護時候才向該單位要求經費,通常的後果就是當初沒有編列預算,現在沒有錢可以維護。最後就是陷入浪費消耗政府預算的循環:申請經費來處理年久失修的硬體建設,因為是修修補補,處理方式多是移除原有的硬體設施,蓋新的硬體設施,卻又沒編列維護經費後任其荒廢。 (6)、提案必須有流域整體環境復育前瞻的思維,計畫必須考量整體架構與長期規劃 流域綜合治理計畫(103年-108年)總預算 660 億,重要河川環境營造計畫(104年-109年)總預算 600 億,前瞻水環境建設(106年-113年)總預算 2,507.73 億元。以上羅列的是近年來關於水資源和環境編列的經費,過去也是經常性會編列許多預算,但這些預算彼此之間是脫節,也缺乏長期的規劃,導致上一段說的一段時間又重複的申請經費打掉蓋新的,「入口意象」的亂象完美詮釋了這點。目前的提案計劃都是零散的舊設施修復、新建遊憩設施、人工景觀營造,缺乏苗栗縣境內各主要河川流域的水質、生態、水環境改善的理念與長遠規劃;這樣的計畫提案只是重複浪費、消耗預算,毫無前瞻的願景。縣府應該考量在整個溪流的上中下游個要肩負什麼樣的任務和角色,	(5)、謝謝台灣石虎保育協會指教 本計畫維護管理經費長期規畫由頭屋鄉公所提供。 (6)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 將計畫整體架構與長期規劃納入設計規劃。 (7)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 (8)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 擬將自然環境必要保留並回復在地環境特色為標準。 (9)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 擬將參考公民提案與參與機制,納入可行性評估報告製作階段就擴大公民參與的好處,提早跟在地居民做溝通。 (10)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 本計畫子計畫二老田寮溪部分,目標客群主要為當地居民居多,本計畫為民眾提出需求而設計,內容主要包含串聯周邊景點及水岸休憩步道等需求內容。 (11)、謝謝台灣石虎保育協會指教 本計畫維護管理經費長期規畫由頭屋鄉公所提供。

項次	審查意見	辦理情形
	整合國土計畫,並運用不同計畫的經費來處理,不要重複浪費,最終才會接近我們預期的效果。 (7)、各案應安排現勘 (8)、保留並回復在地環境特色 前瞻水環境建設三大目標之一「串連水陸環境,活絡在地文化與觀光遊憩產業」,重要的是要能夠保留甚至是回復地方原有的文化及特色,如同苗栗縣自然生態學會洪維鋒老師所言,後龍溪後龍大橋上游那塊地原本在民國85年時想要列為IBA的重要野鳥棲息環境,曾經有上千隻雁鴨,但是經近年來的開發擾動,現在大概就僅能觀測到近百隻。生態豐富的濕地是這邊的特色及歷史,就應該利用前瞻水環境建設的經費,回復既有特色,才能夠真正活絡在地。 (9)、公民提案與參與機制的建立 現行提案機制多是地方政府機關提案,出席說明會的人員也多由少數民意代表組成,造成計劃空泛與不符合在地多數人需求的缺點!舉例來說,中港溪與竹南鎮內兩個計畫的項目共框列了1億3千萬的預算,假設有更多的竹南人參與提案並討論,眾人集思廣益下更能增添計畫的公益性、必要性與其周全程度。如今許多長者也使用智慧型手機,利用社群網站來處理公民參與是可行的作法,且在提案與可行性評估報告製作階段就擴大公民參與的好處是也提早跟在地居民做溝通,使得計畫在之後的行政流程與發包執行時更加順暢有效率。 (10)、目標和作法應該要區分清楚並確實評估 讓外地人旅遊的觀光景點和讓在地人休憩的空間,作法上會有極大差異,且使用的目標客群完全不同,最重要的是誠實面對缺乏文化故事和自然生態環境,是不會有遊客和商機的!依水環境建設計畫的預算規模,要興建外地人能夠來旅遊的親水設施與地景是困難的,且耗費大量預算來創造地景,對既有的生態環境的擾動又相對巨大,是否應該要目標限縮為在地人高度利用的親水環境與休憩空間,是值得規劃和參考的方向。 (11)、應編列維護管理經費 計畫應編列維護管理經費,主要是人事費用和維護器具費用兩大項目,維護好既有硬體建設本來就是需要人力和耗材,這是不能省的經費。請不要將責任推給掛名的管理單位,等到維護時候才向該單位要求經費,通常的後果就是當初沒有編列預算,現在沒有錢可以維護。最後就是陷入浪費消耗政府預算的循環: 環:申請經費來處理年久失修的硬體建設,因為是修修補補,處理方式多是移除原有的硬體設施,蓋新的硬體設施,卻又沒編列維護經費後任其荒廢。 (12)、計畫必須考量整體架構並作長期規劃 流域綜合治理計畫(103年-108年)總預算660億,重要河	(12)、謝謝台灣石虎保育協會指教 遵照辦理 將計畫整體架構與長期規劃納入設計規劃,並考量整體溪流上中下游分別任務和角色,不重複各溪流流域角色。

項次	審查意見	辦理情形
	川環境營造計畫(104 年-109 年)總預算 600 億, 前瞻水環境建設(106 年-113 年)總預算 2, 507.73 億元。上面羅列的是近年來關於水資源和環境編列的經費, 過去也是經常性會 編列許多預算, 但這些預算彼此之間是脫節, 也缺乏長期的規劃, 導致上一黑 說的一段時間又重複的申請經費打掉蓋新的, 「入口意象」的亂象完美詮釋了 這點。應該考量在整個溪流的上中下游個要肩負什麼樣的任務和角色, 用不同計畫的經費來處理不要重複, 最終才會接近我們預期的效果。	
4.	會議結論: (1)、請本府顧問團(逢甲大學)針對通案性意見修正並回復; 另涉及個案部分請提案單位針對生態團體意見檢討及修正。 請本府顧問團(逢甲大學)邀集提案單位及相關生態團體進行現場會勘並做成紀錄, 亦請提報單位將意見納入參考修正。	

全國水環境改善計畫-水利署初審意見

本案於民國 108 年 04 月 02 日召開全國水環境改善計畫-初審會議，建議事項主要為：本計畫規劃設計內容，應依實際基地現況環境，落實於細部設計圖：

項次	審查意見	辦理情形
何世勝 委員		
1.	有關生態檢核一節： (1)、除確實於工程各生命週期執行生態檢核表外，另應提出工程施做對環境的影響及相關因應的對策。 (2)、除辦理生態調查外，亦應做生態資料的蒐集，以茲完備。 (3)、建議機關同仁參與並學習相關生態作業，提升機關同仁跨域能力。	謝謝委員指教 遵照辦理 (1)、本計畫工程施做的影響包含對周邊住宅區交通影響，工程施作期間將請廠商與在地居民取得共識及改變執行時間於人流較少的時段。 (2)、謝謝指教 遵照辦理 (3)、謝謝指教 遵照辦理
2.	加強公開資訊及民眾參與，建議成立專屬互動式網站，將水環境計畫資訊確實公開，提供民眾表達意見機會。	謝謝委員指教 擬將參考成立專屬互動式網站，於下次計畫資訊確實公開，以提供民眾表達意見機會。
3.	各計畫後續維護管理營運不易，請苗栗縣、政府訂定維護管理計畫並編列預算確實執行，包含前兩批次已完工部分。	謝謝委員指教 遵照辦理
4.	苗栗縣政府所提報各批次水環境計畫，如交由鄉鎮市公所執行，仍請負督導之責，協助辦理。	謝謝委員指教 遵照辦理

項次	審查意見	辦理情形
5.	苗栗縣政府所提各項計畫，無法全數納入本批次水環境計畫中，如對環境有注意者，仍請該府持續執行，或請提報下一批次計畫中。	謝謝委員指教 遵照辦理
6.	苗栗縣政府本次所提計畫，未提出具體且吸引人的亮點，建請補充論述，俾利爭取經費。	謝謝委員指教 遵照辦理
7.	後龍溪整體水環境改善計畫： 據林務局所提意見，本件場址周邊有石虎紀錄點位，為生態雷區建請採取迴避策略。	謝謝委員指教 本計畫為子計畫二老田寮溪部分答覆，已於上周4月3日完成生態現勘，本計畫基地符合計畫標準，較不影響既有生態，且已採取迴避策略，避開生態雷區。

四、分項案件概要

(一) 整體計畫概述

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

(1) 計畫動機

面對氣候變遷的挑戰，台灣兼顧防洪、水資源及水環境等需求，政府於 106 年核定「前瞻基礎建設計畫」，其中「水環境建設」編列全國水環境改善計畫 280 億，其一主軸「水與環境」考量水岸融合、環境優化，建設目標達優質水質、營造水環境，故以全國推動 88 處河川環境及棲地營造，以水域為主體，周遭設施為輔，營造一縣市至少一親水亮點，提供自然豐富親水空間與生態棲地，恢復水岸生命力及親水永續水環境。

本案承襲前瞻基礎建設計畫，以後龍溪下游右岸高灘地為計畫範圍，佔地達 18 公頃，總長約 1.2 公里，河岸本身已具備防洪功能且保有水資源環境，故本計畫將以河防安全及環境保護為前題，在規劃階段結合運動、自然及科技三大主軸，並融入後龍閔南在地「埕」文化，營造三大目標「運動優質水岸廣場、保留野鳥棲地環境及水資源循環再利用」。

(2) 願景目標

G. 下段：結合在地文化，營造「大埕」運動優質水岸廣場

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。

H. 上段：保留野鳥棲地環境，營造「後埕」自然公園

本案基地鄰近後龍溪下游海口段，保有豐富的野鳥棲地，在規劃保留自然環境，規劃一般水池、礫石灘地，僅供野生動物汲水處，增加溪流面積，不受人為干擾。

I. 水資源循環及節水技術：達水循環自給自足環境本案依「前瞻基礎建設計畫，水環境建設」原則，硬體建設「透水鋪面及運動場、淨化池」，軟體建置「雨水貯集及回收再利用系統」，打造海綿城市新思維，營造水循環供需自給自足環境。

J. 河岸沿線：營造觀察教學場所。

設立「水資源循環管理及解說設施」及指標系統，提供觀察教學場所。

(3) 工作項目：

河岸下段工程：棒壘球練習場、碎石停車場、槌球場、足球場及籃球場活化、堤防綠化。

河岸上段工程

一般水池、礫石灘地、集水草溝。

子計畫二：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。

(1) 水防道路改善

本計畫水防道路改善施作位置共計 3 段，第一段(位於億興社區內氣象站往老田寮溪之間)水岸木棧道，長度約 140m；第二段位於(老田寮溪左岸)砂岩石板步道，長度約 145m；第三段位於(老田寮溪左岸)新增安全欄杆(水防道路)，長度約 165 m，現況河道深槽推估，堤防高度約 6 公尺。計畫堤防後方多為林業用地及部分住宅區。

人行道路型式

本計畫區既有水防道路路段新增安全欄杆、部分堤頂處架設水岸木棧道以及平地路段改善為砂岩石板步道。

部分堤頂處水岸利用緩坡、階梯式或是兩者結合的方式，來增加民眾親水機會，部分路段直接設置於既有水防道路上，能夠確保道路位置安全及穩固。因此更能確保溪中動植物生存安全，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。

A. 既有水防道路照片

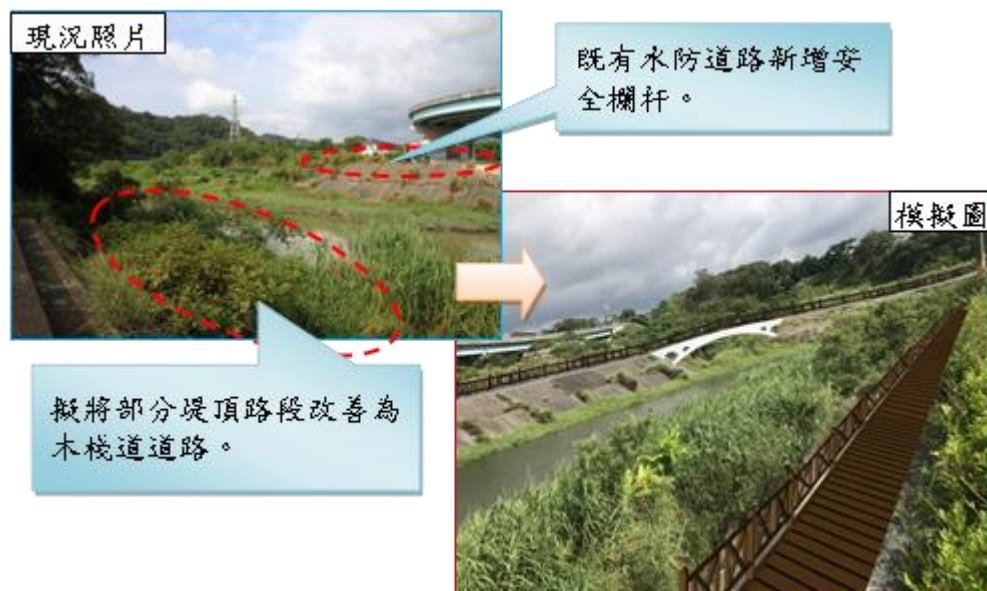


圖 24 工區一改善項目及內容說明

B. 木棧道情境示意圖

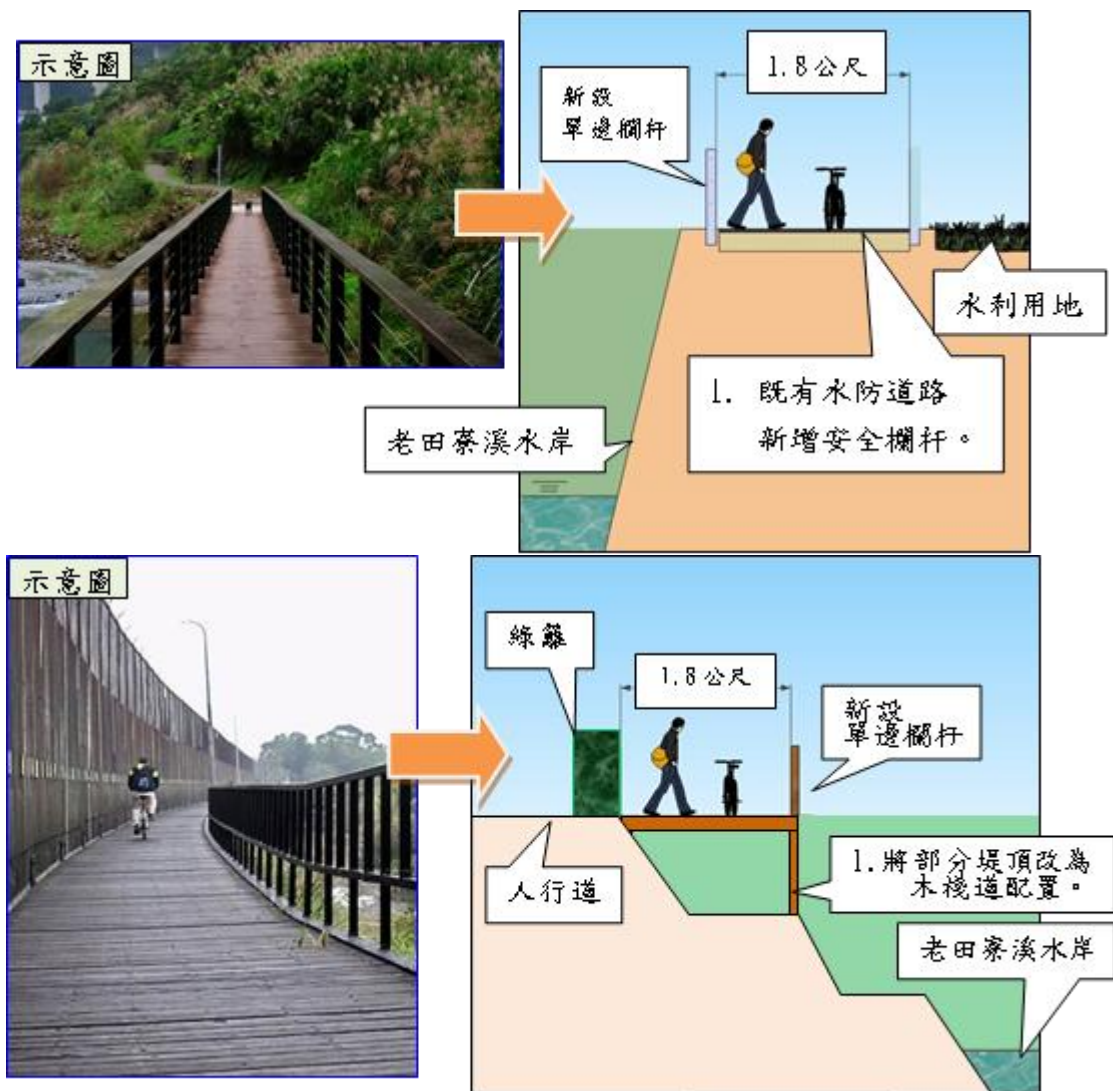


圖 25 木棧道施作示意圖

橋樑工程

本計畫新增橋樑施作位置共計 2 處，第一段(連結老田寮溪左右兩岸)鋼索吊橋，長度約 86；第二段位於(老田寮溪右岸連接交流道橋下水防道路及轉角閒置空地)鋼拱橋，長度約 35m。

A. 橋梁型式

本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。

B. 現況位置



C. 橋梁說明圖

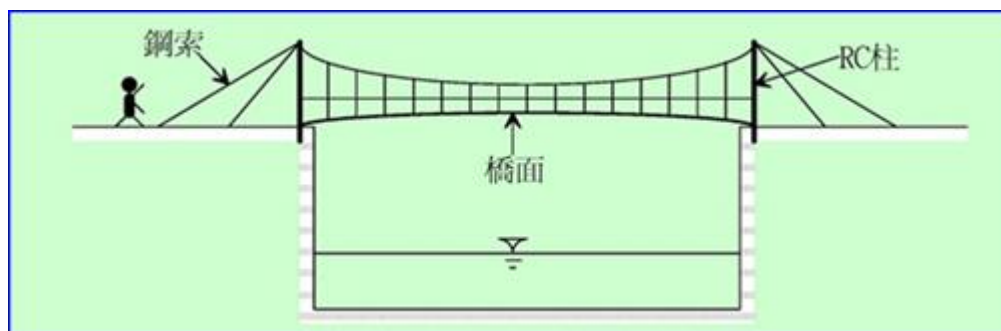


圖 26 懸吊式橋樑工法



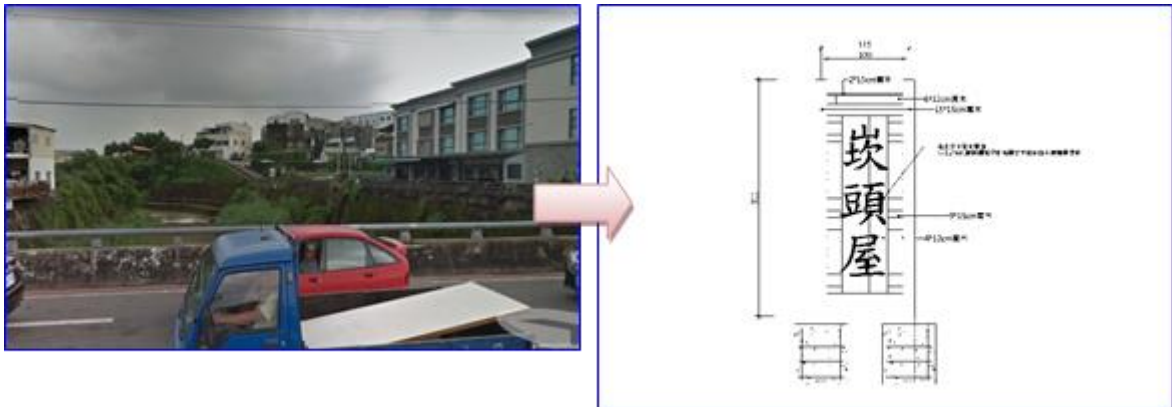
圖 27 懸吊式橋樑工法範例圖示



圖 28 拱式橋樑工法範例圖示

炭頭屋招牌設置

於頭屋鄉頭屋大橋入口旁設置炭頭屋招牌。



浮動碼頭設置

本計畫源於頭屋國中長年舉辦「老田寮溪泛舟趣活動」，針對當地民眾需求，規劃具體相關設施，擬將增設浮動碼頭 2 座、滑降平台及周邊堤頂道路設施改善。

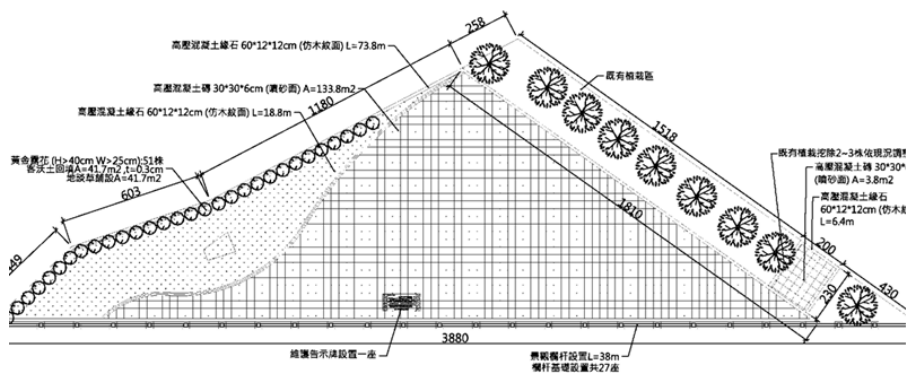
既有堤頂步道改善

本計畫區主要為既有堤頂道路改善，包含路面鋪面改善、邊坡防護、植栽綠美化等。



中興隧道旁閒置空地

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。



土地使用及取得計畫

(1) 土地使用現況分析-相關法規彙整

- A. 土地法及施行法第 14 條：(不得為私有之土地)下列土地不得為私有：
 - (A) 通運之水道及其沿岸一定限度內之土地。
 - (B) 城鎮區域內水道湖澤及其沿岸一定限度內之土地。
 - (C) 其他法律禁止私有之土地。
- B. 水利法第 82 條：(水道治理與徵收)水道治理計畫線或堤防預定線內之土地，經主管機關報請上級主管核定公告後，得依法徵收之，未徵收者，為防止水患，得限制其使用。
- C. 水利法施行細則第 17 條：(水權權屬)主管機關對於水資源有關之土地，得商請地政主管機關依照土地法及其施行法之規定，劃定一定限度不得私有，並會同層報中央主管機關核備。前項劃定限度內之土地，已成為私有者，得依土地法之規定，報請徵收之。
- D. 排水管理辦法第 22 條：(排水規定)排水設施範圍之使用行為，除位於私有地者外，準用河川管理辦法之規定，繳納許可使用費及保證金或覓連帶保證人。

計畫區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(如附錄六用地清冊)，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。

水岸定位與整體發展構想

(1) 地方未來發展規劃內容

在河川的經營方面，河道現今功能僅限於防洪排水的安全性考量，然而以水資源永續利用的角度，更應有效提供水循環過程的機能，以達到災時防洪、乾時防旱的理想水資源經營目標。未來計畫區域應以上、中、下游種植綠水植栽層層遞進、酸鹼值調整、生化過濾、流量控制為主要改善項目。進行集水區經營策略，注重水源涵養、區域排水之水質過濾機能。

每段種植水生植物與作用不相同，例如上游段主要為過濾重金屬，需要種植布袋蓮、開卡蘆、水蘆、風車草等植物；中游段柔性淨化池種植類似燈心草、台灣萍蓬草(其梗能夠減緩水流速度，達到水質粗濾作用)、龍鬚草等植物等植物；下游段種植爵床植物，爵床植物能夠降低日照帶來水溫，防止水中藻類滋生，例如莞、銳葉芋薺、大安水蓑衣等植物。

集水區內任何的開發建設應避免截斷集水區內自然的水文循環路徑。並確實執行集水區之水土保持計畫，以減少對下游地區造成之不良影響。

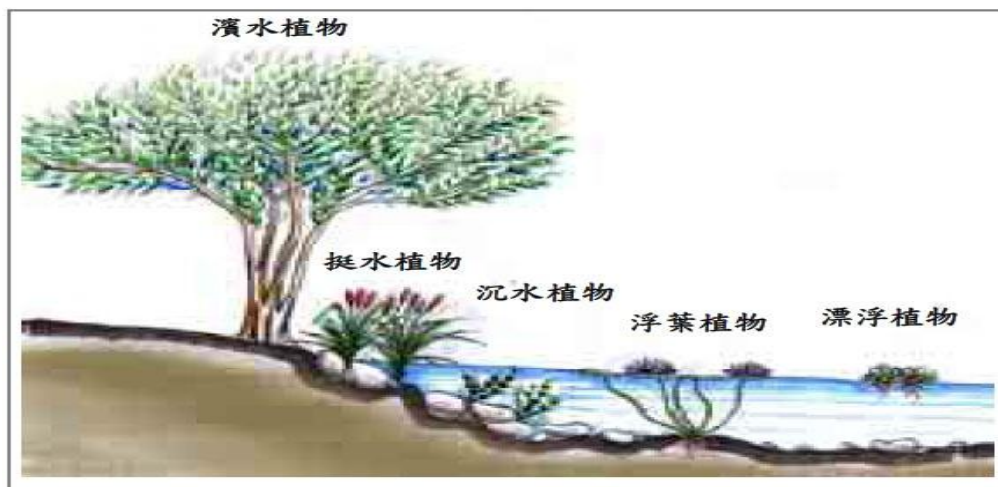
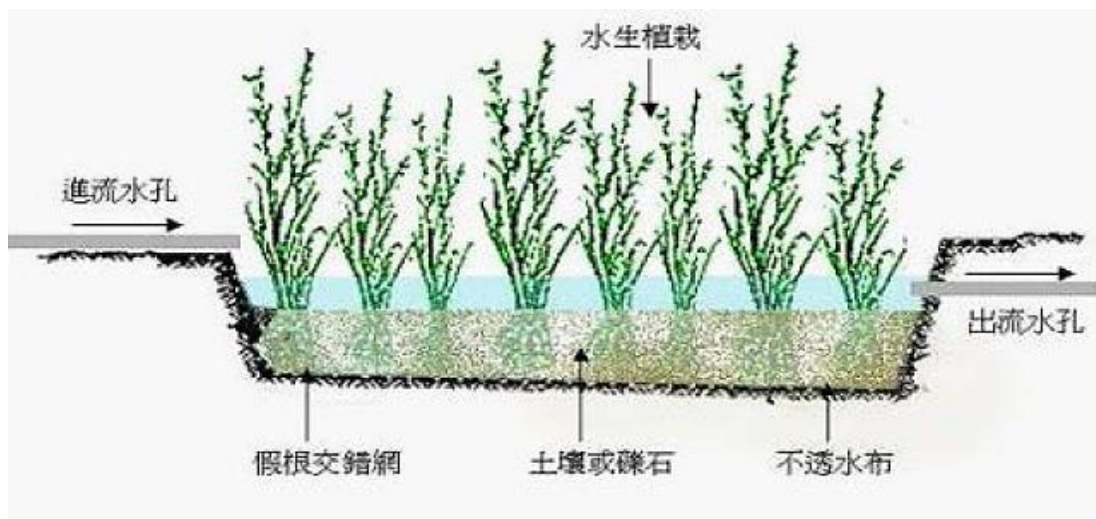


圖 29 水質過濾圖

乾淨親水河岸環境

水質污染情況嚴重，透過環境自淨系統，由上游到下游各集水區段而言，排水的污染控制相當重要，污染物質具有累積效果，若上游控制不良，下游收到的各集水區段的污染將會累積，造成下游水質嚴重惡化的情況，另外可利用污水處理廠的設置，於重要污染源區域設置污水處理設備，或推行環境污染管理策略，控制污染源污染物之排放。



突顯社區景觀特色

缺乏整體規劃的景觀空間，將使其發展被侷限，導致景觀凌亂，毫無吸引力。景觀特色的營造可由生態美學、地方特色與歷史襲產的概念展現，場景魅力的營造、觀光遊憩的發展方法有：

- A. 流域開發歷史解說與故事呈現
- B. 水域與生態景觀結合，應用園藝植物塑造農村面貌

河川在一定的防洪安全水準下，仍可選擇生態護岸工法。此生態護岸營造工法方案具有生態性與且容易融入鄉村景觀中。

環境營造計畫

依據本計畫擬定之區域發展潛力分析，配合環境營造規劃內容，導入創意性設計思考，並考量各區發展期程、發展強度、發展類型等定位，進行發展遠景與定位分析，以擬定計畫區發展計畫。

(1) 發展願景與定位分析

老田寮溪擁有豐富的河域資源，因引用後龍溪水，水質尚屬潔淨清澈，周邊更有阡陌縱橫的農田景緻，加上社區居民有豐厚的人文素養，具備發展水岸綠廊的優質潛力。河流的自然本質應如藍色錦緞般閃耀於城鎮的地景紋理中，蜿蜒動人，未來老田寮溪排水水岸建議以生態、教育為出發點，營造親水、近水、觀水及聽水的河川環境，達到綠化、美化及藝文化的美麗願景，塑造一富有城鄉風情的『河岸人文新綠廊』。

發展期程定位

針對發展期程定位方面，考量現有老田寮溪環境條件與土地使用現況，未來擬將老田寮溪沿線為區分為近中遠程等不同發展期程，建議爾後其餘計畫範圍內的土地應配合相關計畫或本計畫擬定之推動計畫推行環境營造，始能落實本案環境營造規劃內容。

發展強度定位

未來在各種土地利用方式因其利用特性均有其發展強度差異，因此，未來在土地利用方式上，將採鄰近主要人口稠密地區、土地發展潛力較高的區域，選擇發展強度相對較高之土地利用方式，而生態發展潛力較高的區域，如低度開發區、原始河道等，將選擇發展強度較低之土地利用方式為原則。

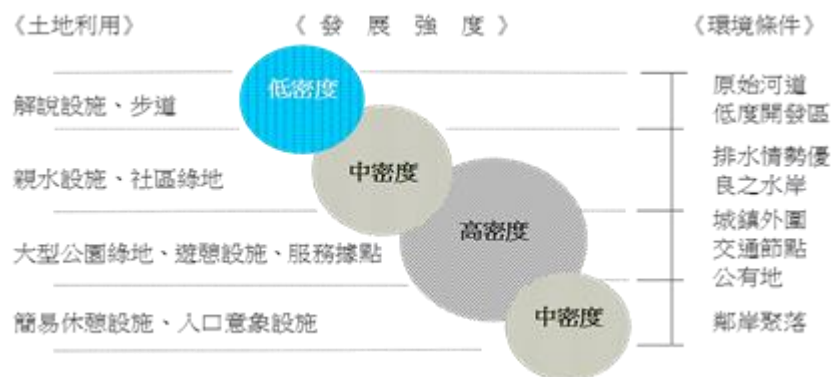


圖 30 發展強度定位示意圖

發展類型定位

針對本計畫區水岸發展類型之整體定位，本團隊將依據環境調查資料整合分析結果，以生態保育、社區發展、休閒遊憩以及地方產業等發展類型為發展主軸。



圖 31 發展類型定位示意圖

流域整體發展定位

本計畫所擬定之流域環境營造目標並綜合前述發展期程、發展強度、發展類型定位的原則，參考各區段環境條件，如交通動線、一級產業資源、鄰近遊憩資源以及人文歷史等，擬定本計畫流域整體發展定位，說明如后。

- A. 配合本計畫區水質尚屬良好，雖仍有部分河道因廢污水排入，水質較差，因此，未來除可配合封溪護魚工作外，另可針對生態敏感地區進行保護工作，更應積極地改善易遭污染破壞河段，朝向復育老田寮溪全河段之目標邁進，以營造多樣性生物棲息地。
- B. 將水域與山區林地串聯，並配合上中下游段種植恰當水生植物，建立農村生態綠網。

億興社區後山多仍保持林業用地為主，在極力倡導水域環境保育同時，生態體系中的綠地卻各自孤立而支離破碎，生物棲息地間無法交流，未能形成多樣化的河川環境；因此，必須利用藍帶與綠地生物廊道間的適度串聯，建立農村生態網。

C. 發展生態與人文共舞的親水活動空間。

老田寮水域涵蓋之聚落具備豐富地方文化資糧，範圍內亦有眾多文化休閒設施及宗教建築，例如：頭屋木棧道、洛雷托聖母之家、文德宮等，未來若能整合周邊遊憩活動資源，並配合親水活動空間之營造，將可發展具地域特色與人文趣味的空間體驗。

D. 利用既有休閒遊憩路線之串聯，提供遊客多樣性觀光體驗以共創商機。

計畫區範圍鄰近頭屋鄉明德水庫、獅潭鄉、公館鄉、苗栗市、造橋鄉等地，且鄰近頭屋鄉人口集中區域與觀光景點，周圍交通便利，汽車則可利用國道 1 號、72 號快速道路、縣 126、省 13 線等主要道路與鄰近各鄉鎮及各縣市進行車輛動線串聯，若能依據前述發展定位發展具有特色觀光景點，將可吸引遊客前來。

此外，本計畫區周邊「頭屋木棧道」、「鳴鳳自行車道」、「明德水庫自行車道」、「126 線自行車道」等多條自行車步道，若能優先配合防汛道路或堤頂道路規劃，將可形成一完整之環狀自行車道。

E. 建立環境永續發展的經營管理機制

本規劃案內河體部分屬於苗栗縣政府所管轄，未來涉及河體與河岸附近地區之生態保育、河川治理及土地使用發展等眾多議題，除需有完整規劃作為永續發展之藍圖外，並需推動建立永續發展之經營管理機制，有效整合各相關部門參與整體發展；而除公部門之經營管理外，亦可藉由與鄰近學校及民間公益團體之結合，推動水域自然生態教育。

F. 入口意象標誌整體規劃

在研究範圍內塑造出地方特色之遊憩意象，以各規劃區域交會點為主要意象設置點，於該點位設置標示牌以加強地方遊憩引導功

能，發揚地方景觀特色。並進行地方社區特色之環境營造，同樣設置廣告看板、標示牌等。

民眾參與執行策略

主要透過現地訪談、居民討論、勘查、說明會（或座談）、議題診斷等方式，並借助學者專家的指導，探尋在地歷史文化特色，並深入了解地方居民需求及想法，讓後續工作減少爭議凝聚共識。

結合既有社區組織及經驗

配合社區既有組織與活動經驗，讓民眾確實了解計畫執行構想及方針，及早發現社區對計畫發展定位、發想及規劃設計原則等問題，並儘速擬定相關因應對策。

民眾參與之建議操作流程方案

結合本團隊先期操作之方法與策略經驗，可研擬出一完整之『民眾參與流程』。

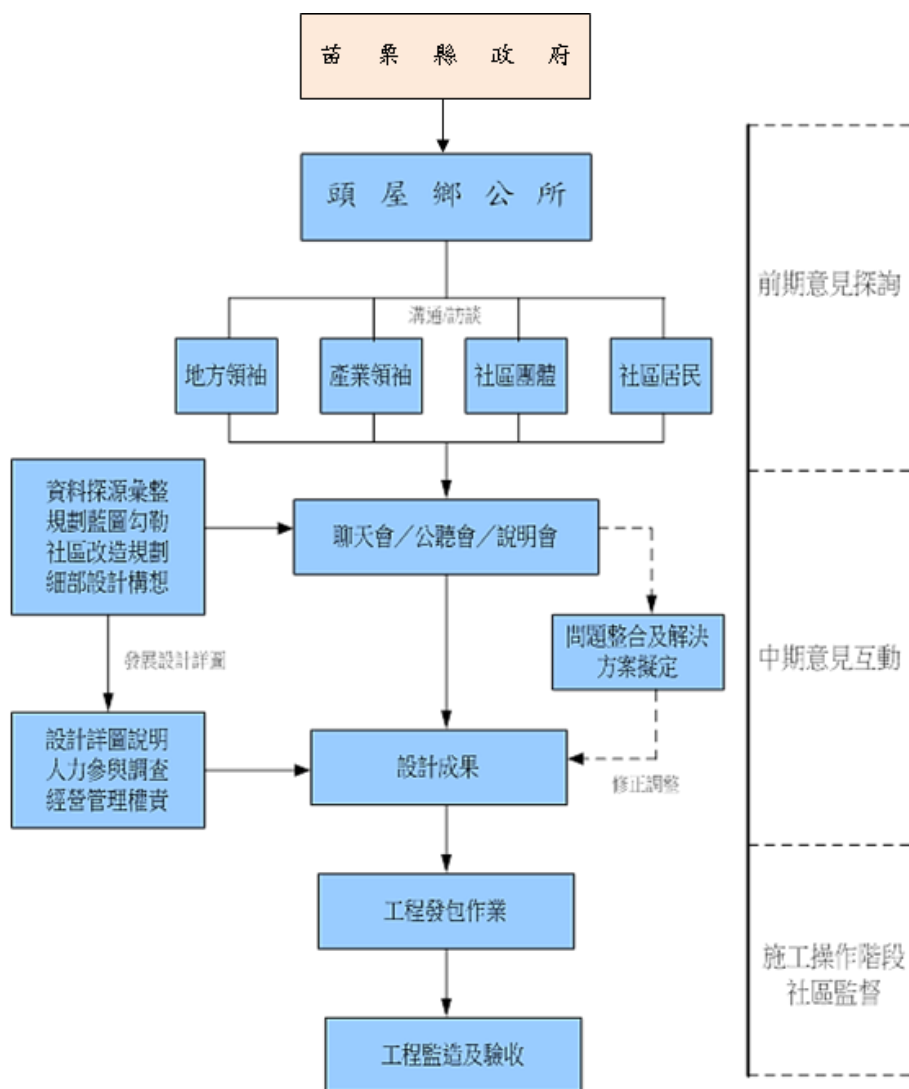


圖 32 民眾參與機制與運作流程圖

(二) 本次提案之各分項案件內容

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

1. 河岸下段：結合在地文化，營造「大埕」運動優質水岸廣場
2. 河岸上段：保留野鳥棲地環境，營造自然場域
3. 打造水資源管理及節水技術，達水循環自給自足環境
4. 河岸沿線：營造觀察教學場所。

2. 子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

表 12 分項案件內容-子計畫二

整體計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工作項目
頭屋鄉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
	2	老田寮溪水岸環境營造	水防道路改善 橋梁工程 坎頭屋招牌設置 親水水岸空間改善 中興隧道旁閒置空間
	3	既有堤頂步道改善	既有堤頂步道改善

(三) 整體計畫內已核定案件執行情形

1. 子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本案於民國 107 年 08 月 30 日召開期中報告審查會議，經會議結論修正後通過；再於民國 107 年 10 月 15 日召開期末報告審查會議，經會議結論再行提送修正版之期末報告書，最後於民國 107 年 12 月 10 日完成期末報告核定。

子計畫二：頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫

已完成執行進度包含前期評估作業、現況分析情形、召開地方說明會等。目前工程執行階段於工程計畫提報核定階段。

表 13 已核定案件執行情形表

整體計畫名稱	階段	執行情形
頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫	工程計畫提報核定階段	專業參與 生態資料研究蒐集 生態保育對策 生態資料蒐集調查 考量生態保育對策 召開地方說明會
後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫	規劃設計階段	公民參與 NGO 團體 生態保育對策 召開地方說明會 規劃設計內容

(四) 與核定計畫關聯性、延續性(說明本次提案分項案件與已核定計畫之關聯性)

子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

本案承襲前瞻基礎建設計畫對水環境建設擬定「水資源智慧管理系統及節水技術、全國水環境改善計畫」二大目標

一.規劃水資源循環再利用系統，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。

二.保留後龍溪右岸高灘棲地環境，可增加中央管河川保護面積約 10.7 公頃。

三.營造苗栗縣運動水環境廣場，建設運動場所達 7.3 公頃，提昇地區生活環境。

四.活化水岸綠環境活動場域，可增加公共綠帶系統面積 0.12 公頃。

(五) 規劃設計情形

【後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫】

1. 海綿城市，智慧科技水環境

為達前瞻基礎建設計畫對水環境建設擬定「水資源智慧管理系統及節水技術、全國水環境改善計畫」二大目標，本案採納海綿城市新思維（可符合滲、蓄、滯、淨、用其中五項指標），達水資源循環再利用，營造水源淨化、溼地營造、水岸廊道及運動優質空間之親水亮點，說明如下：

(1) 滲：滲透鋪面材質，減少地表逕流

棒壘球練習場基層鋪設透水網管，步道車道採用透水性高承載鋪面、低漥區採用滲透管溝，暴雨時減緩地表逕流所產生的淹水現象。

(2) 蓄：蓄積水量，增加常態供水

鋪面基層設置清礫石集水層及高灘地埋設地下貯水槽，可蓄積

水資源容量，提升備援能力，並作為回收再利用的基礎。

(3) 滯：延緩短時間暴雨洪峰量，達滯洪功效

較低窪區域規劃一般水池，雨水引流回收至水池區做為灌溉用水使用，兼具延緩暴雨洪峰達滯洪功效。

(4) 淨：透過自然過濾工法，達水質淨化效果

進水路處至水池，生態池出水路採礫間沉澱過濾至淨化池，有效控管水質達淨化標準。

(5) 用：水資源淨化後做回收再利用

抽取生態淨化池至水撲滿系統，增加水資源儲備容量，作為球場噴灌系統及民眾使用。

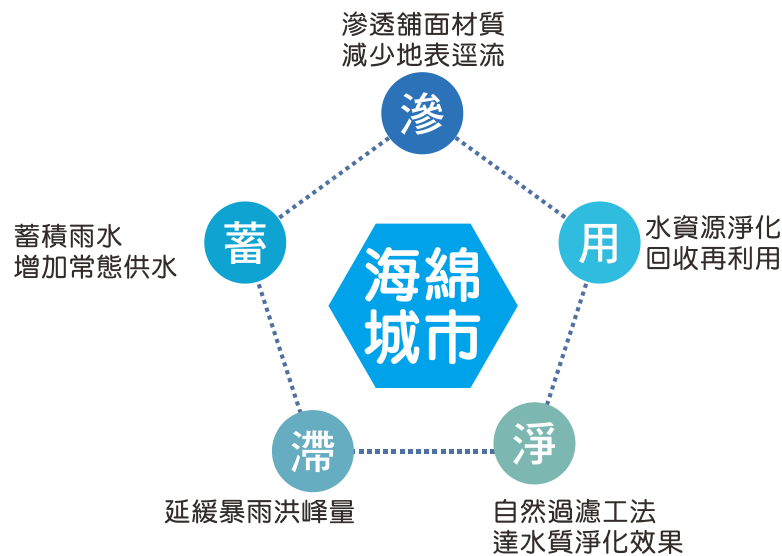


圖 33 海綿城市指標規劃藍圖

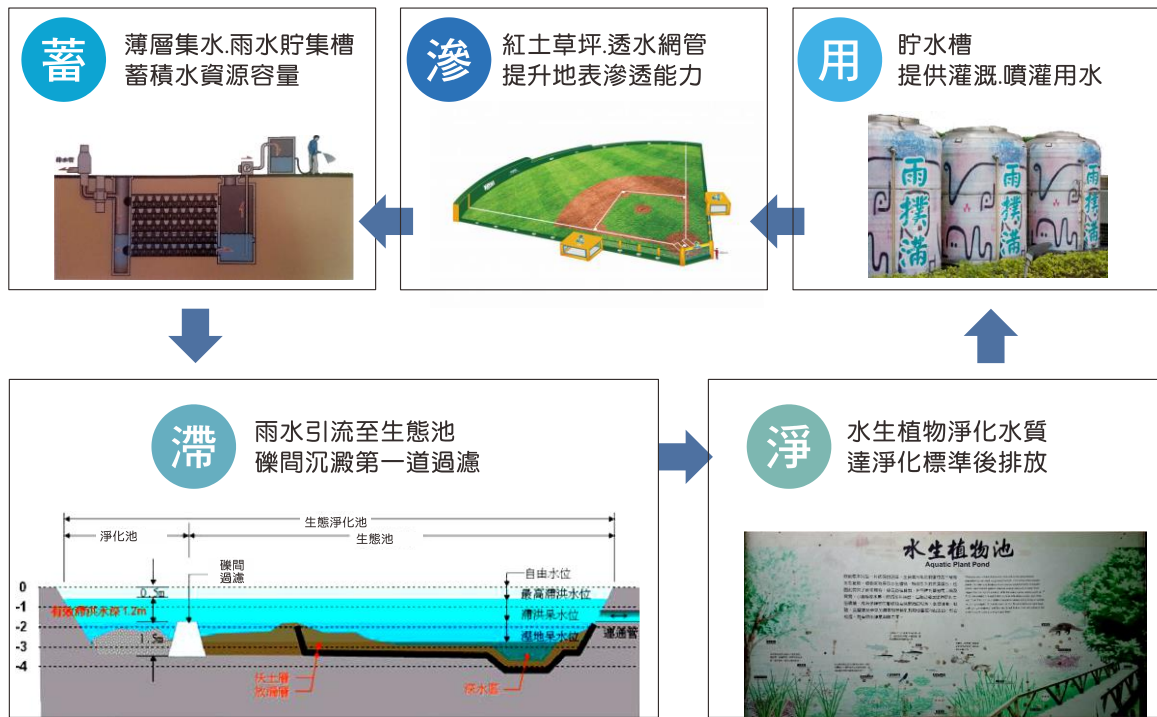


圖 34 海綿城市構想發展圖

2. 環境規劃理念

(1) 河岸上段高灘地，保留野鳥棲地環境

後龍溪鄰近河海交會處，具有豐富的野鳥棲地環境及生物棲息地，區內共有鳥類 34 科 103 種之多，且環境隱密、人為干擾較少，成為冬季候鳥的重要棲息地，故本案規劃河岸上段保留大部分野鳥棲地與自然草地，營造人與鳥和諧生存的環境。



圖 35 河岸野鳥棲地環境規劃圖

(1) 水池淨化，優質水環境結合教育意涵

利用高灘地雨水沉降水資源，引流至低窪處形成一般水池，經自然過濾淨化水質回收再收用，進行水域環境的觀察與探索，提供優質的教學戶外場所。



圖 36 水池循環規劃圖

2. 各分項案件規劃構想圖規劃分區構想

【下段，運動水岸廣場】、【上段，野鳥棲地公園】及導入【水資源管理及節水技術】結合運動、自然及科技三大主軸為基礎，並融入後龍閔南在地「埕」文化，發展分區配置及動線連結各場所：

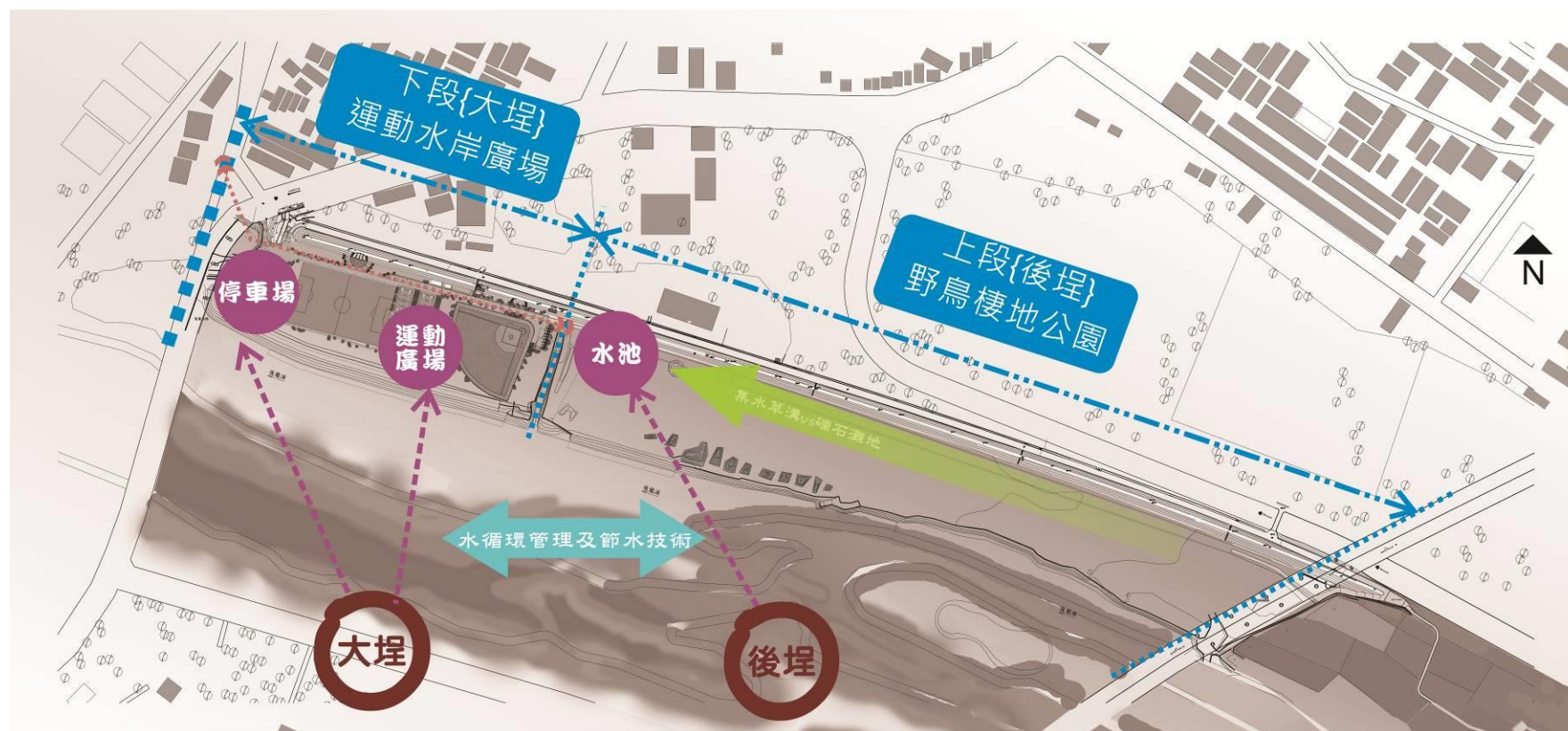


圖 37 規劃分區圖

3. 全區配置與設計說明

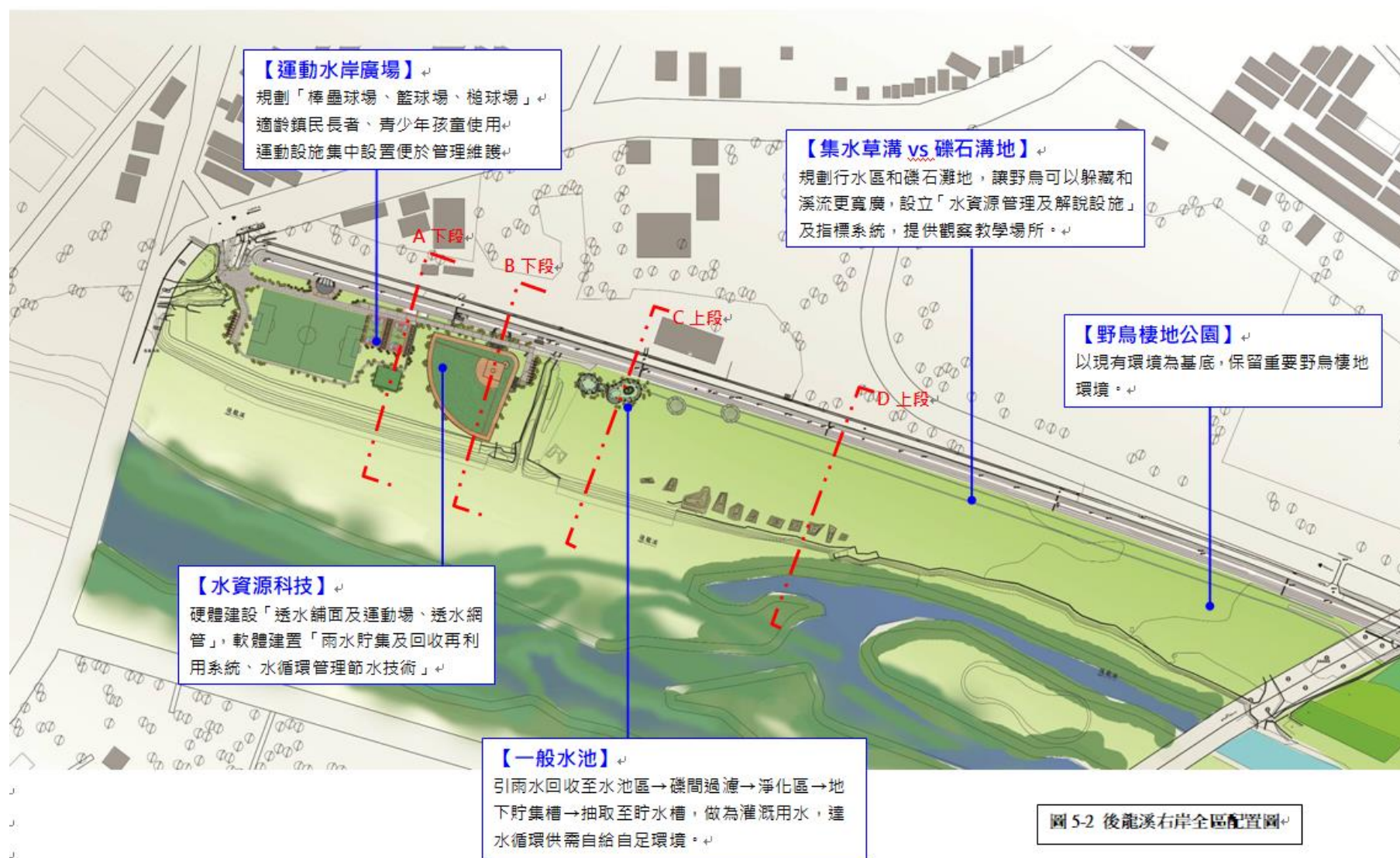


圖 38 全區配置說明圖

(1) 【下段，大埕】運動優質水岸廣場

- A. 籃球場、足球場地活化，並增設槌球場供高齡長者體健活動。
- B. 採用海綿城市概念，「滲：透水瀝青+清礫石集水層」→「蓄：雨水回收過濾槽+貯集槽」→「淨：貯水槽」→「用：灌溉用水」。
- C. 【水資源科技】硬體建設「透水鋪面及運動場」，軟體建置「雨水貯集及回收再利用系統、水質管理節水技術」，達水循環供需自給自足環境。

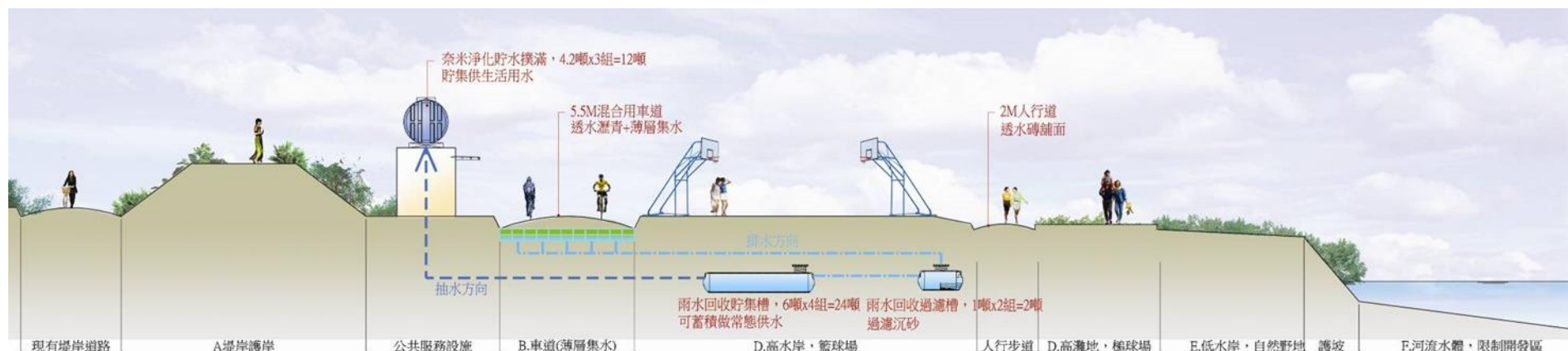


圖 39 A 河岸下段籃球場斷面圖

(2) 【下段，大埕】棒壘球練習場

- A. 規劃棒壘球練習場予後龍國中棒球隊與慢速壘球社區練習使用。
- B. 採用海綿城市概念，「滲：紅土草坪+透水網管」→「蓄：雨水回收過濾槽+貯集槽」→「淨：貯水槽」→「用：灌溉用水」。

C.【水資源科技】硬體建設「透水鋪面及運動場」，軟體建置「雨水貯集及回收再利用系統、水質管理與節能技術」，達水循環供需自給自足環境。

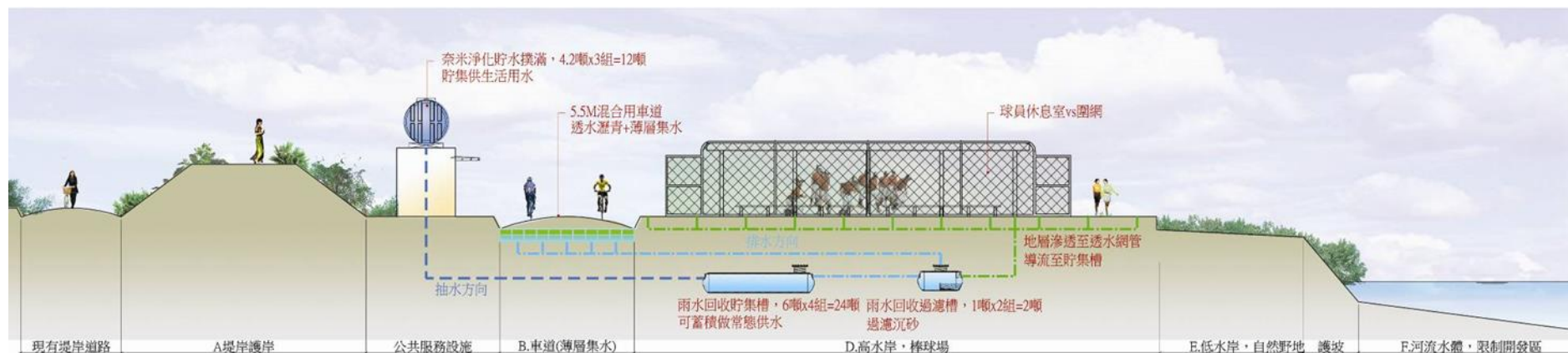


圖 40 B 河岸下段棒壘球場斷面圖

(3) 【上段，後埕】水池 vs 礫石灘地

- A.設立一般水池，分為生態池及淨化池，採礫間沉澱過濾自然過濾工法，達淨化水質效果。
- B.建置水質管理系統，水質達淨化標準，再抽取水池至地下貯水系統，增加水資源儲備容量，作為球場噴灌系統。
- C.設置礫石灘地、集水草溝，讓野鳥可以躲藏和溪流更寬廣，設立水資源循環教學解說牌及水池淨化教學解說牌，透過現地觀察兼具教學場所。

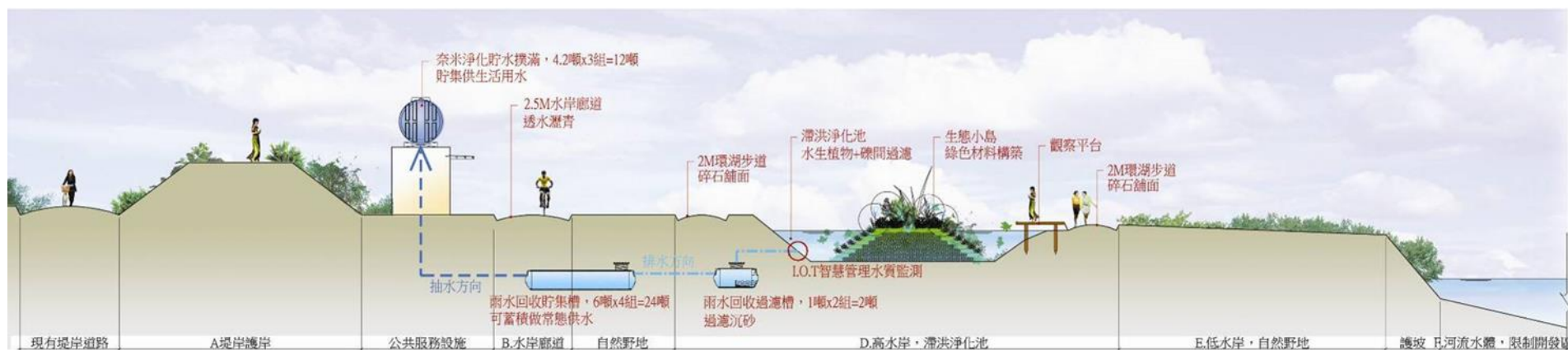


圖 41 C 河岸上段生態淨化池斷面圖

(4) 【上段，後埕】野鳥棲地公園

以現有環境為基底，僅規劃水岸廊道，保留重要野鳥棲地環境。



圖 42 D 河岸上段野鳥棲地公園斷面圖

分項工程項目

(1) 【A-B 下段，大埕】運動優質水岸廣場

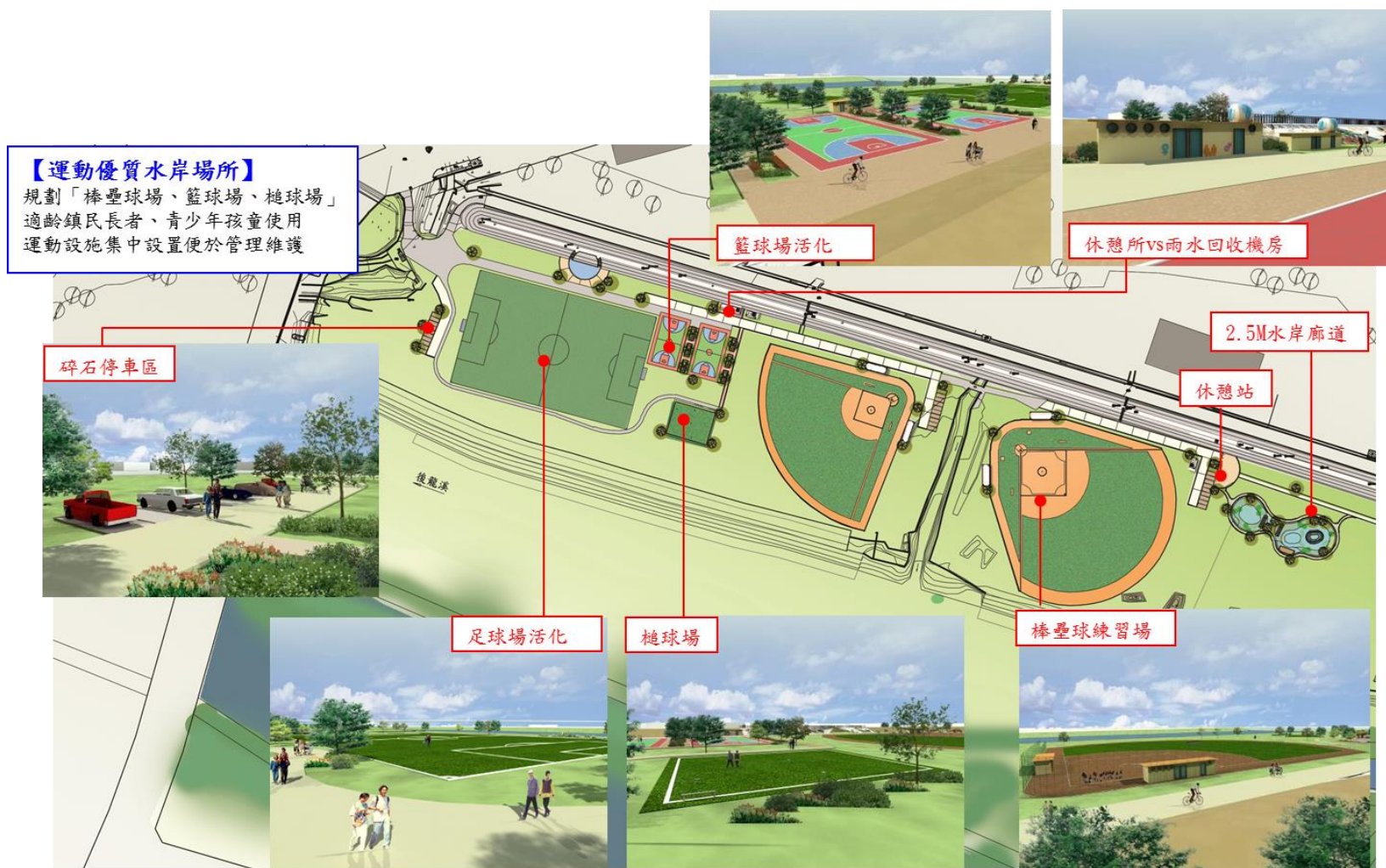


圖 43 A-B 河岸下段分區配置

(2) 【C-D 上段，後埕】水池 vs 野鳥棲地公園



圖 44 C-D 河岸上段分區配置圖

【老田寮溪水岸環境營造計畫】水岸木棧道及親水平台



圖 45 老田寮溪配置圖

表 14 後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫—分項工程明細表

總計畫名稱		項次	分項工程名稱	主要工程項目	對應部會
後龍溪整體水環境改善計畫	苗栗縣政府	1	後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫	A-B 河岸下段： 棒壘球場、槌球場、停車場、鋪面休憩設施及水循環系統工程	經濟部水利署
				C-D 河岸上段： 生態池、觀察平台、碎石步道	
				全河段導覽設施： 水岸廊道、導覽解說牌及路線導引指示牌。	
		2	老田寮溪水岸環境營造計畫	水岸木棧道、水岸公園、環湖賞景步道	

(六) 計畫納入重要政策推動情形

斷面編號		現況各重現期距洪水位(m)					通洪能力 (重現期)	
		2	5	10	25	50	左岸	右岸
7.4	後龍溪橋(上)	4.72	5.62	6.76	7.37	7.51	100 年	100 年
8		5.25	6.31	7.44	8.19	8.35	100 年	100 年
9		5.83	6.87	8.03	8.91	9.07	100 年	100 年
9.1	國道 3 號橋(下)	6.03	7.04	8.25	9.17	9.33	100 年	100 年

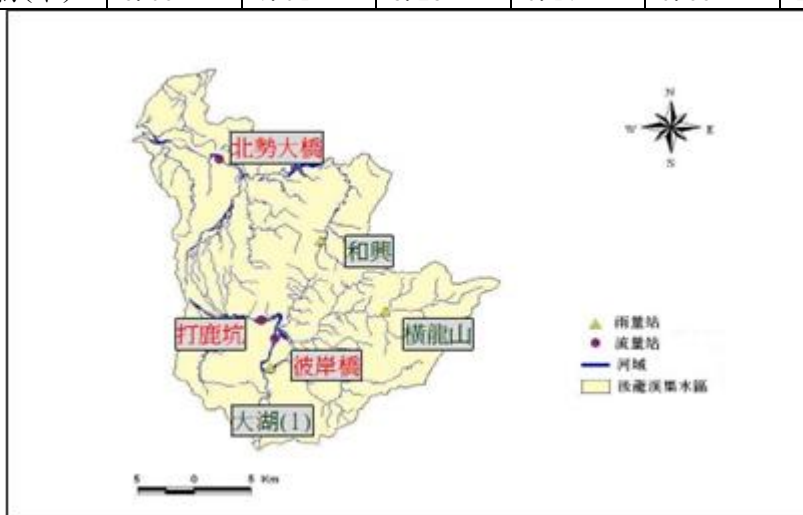


圖 46 後龍河流域現有雨量站及流量站分布圖

站名	站號	TM2 度分帶		集水面積 (km ²)	站址	記錄年份	
		X 座標	Y 座標				
彼岸橋	1350H013	236338.8	2704725.6	109.95	苗栗縣大湖鄉富興村	1985~2005	
打鹿坑	1350H001	235174.2	2706422.7	247.28	苗栗縣公館鄉福德村	1955~2005	
北勢大橋左岸	1350H012	231500.1	2721123.4	472.20	苗栗縣後龍鎮豐富里	1991~2001 2003~2006	
(資料來源：水文水資源資料管理供應系統)							
站名	站號	水利署 新站號	TM2 度分帶		標高 (m)	站址	記錄年份
			X 座標	Y 座標			
和興	01E370	1350P016	240366.5	2713711.3	203	苗栗縣獅潭鄉和興村 8 鄰 6 號	1980~2006
橫龍山	01E030	1350P002	246006.5	2707271.2	550	苗栗縣泰安鄉錦水村 10 鄰橫龍山 52 號(橫龍山派出所)	1925~2006
大湖 (I)	01E270	1350P003	235971.4	2702153.5	275	苗栗縣大湖鄉民族路 42 號 (農林廳蠶業改良場)	1903~2006
(資料來源：水文水資源資料管理供應系統)							

圖 47 現有雨量測站資訊及現有流量測站圖

表 15 各集水區豐水期期間平均逕流係數與逕流曲線質比較表

集水分區		彼岸橋	打鹿坑	北勢大橋
逕流係數	實測值 C	0.81	0.76	0.82
	推估值 C'	0.90	0.90	0.90
逕流曲線值	實測值 CN	63.04	61.82	61.83
	推估值 CN'	44.98	37.74	45.94

1. 根據行政院農業委員會水土保持局提供之土壤質地及土地利用分布圖，利用 GIS 技術整合後查表，經由面積加權概念可得後龍溪流域彼岸橋、打鹿坑及北勢大橋三集水分區之平均逕流曲線值 CN 分別為 63.04、61.82 及 61.83。

採用 1997~2006 年間之豐水期相關參數之研究，除了以年為單位外，還整合了近幾年豐水期的平均總降雨量、總直接進流量、逕流係數、逕流曲線等，由結果發現僅以年為單位之數據，變異性很大，如實測逕流係數，除資料不全可能導致結果不合理者不計，三集水分區內大至 0.91、小至 0.34；但就幾年下來的平均值而言，範圍縮小僅介於 0.76 至 0.82 之間，皆小於推估平均逕

流係數 C' 。

五、計畫經費

(一)計畫經費來源

本整體計畫總經費 88,900 千元，由「全國水環境改善計畫」第一期預算及地方分擔款支應(中央補助款：80,010 千元、地方分擔款：8,890 千元)。

(二)分項案件經費：經費(千元)後續年度總計

項次	分項工程名稱	對應部會	經費(千元)			
			108-109 年度		總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫	經濟部水利署	36,000	4,000	36,000	4,000
4	老田寮溪水岸環境營造計畫		44,010	4,890	44,010	4,890
小計			80,010	8,890	80,010	8,890
總計			80,010	8,890	88,900	

(三)分項案件經費分析說明

子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價
I	直接工程費				
壹	水循環系統工程				
一	滲透鋪面				
1	土方工作，挖方	M3	1,237.60	40	49,504
2	土方工作，0≤運距<5km	M3	1,237.60	40	49,504
3	路基整理	M2	2,573.80	20	51,476
4	級配粒料底層	M3	342.55	660	226,083
5	級配粒料底層，蜂巢格框H=15cm	M2	597.80	510	304,878
6	產品，土工織物，織布	M2	2,459.30	150	368,895
7	產品，過濾材料-清碎石	M3	496.40	1,000	496,400
8	瀝青透層，中凝油溶瀝青，MC-70	M2	1,612.00	18	29,016
9	瀝青黏層，乳化瀝青，RS-1	M2	1,612.00	19	30,628
10	多孔隙瀝青混凝土鋪面	M2	3,264.00	480	1,566,720
11	透水性鋪面，人行道，塊狀及鏤空狀，鋪面磚(高壓)	M2	304.00	980	297,920
12	透水性鋪面，停車場、廣場等路面，塊狀及鏤空狀，礫石鋪面	M2	307.80	390	120,042
13	緣石，預鑄	M	178.00	1,180	210,040
14	外緣收邊緣石，預鑄	M	688.00	1,180	811,840
15	壓花地坪鋪面	M2	191.00	1,680	320,880
16	壓花地坪面層	M2	2,226.00	960	2,136,960
17	橡膠地磚	M2	153.00	2,290	350,370
18	緣石，花崗石塊收邊	M	132.00	1,250	165,000
19	籃球場PU面層	M2	1,216.00	930	1,130,880
二	排水貯集				
1	產品，4"通氣管	支	43.00	2,700	116,100
2	匯流排水管	M	137.00	1,480	202,760
3	4"HDPE透水網管	M	1,415.00	380	537,700
4	4"PVC連通管	M	387.00	210	81,270
5	匯流排水管X型接頭	個	28.00	1,800	50,400
6	匯流井，預鑄人孔蓋及蓋座	組	1.00	41,400	41,400
7	雨水沉沙過濾槽	組	2.00	75,000	150,000
8	雨水回收貯集槽	組	3.00	239,500	718,500
三	水池區及礫石灘地	式			
1	土方工作，挖方	M3	2,450.00	40	98,000
2	土方工作，0≤運距<5km	M3	2,450.00	40	98,000
3	級配粒料底層	M3	420.00	660	277,200
4	池底防水工程	M2	2,100.00	700	1,470,000
5	自然草坡，植生客土袋土包植生用	M2	868.50	620	538,470
6	生態小島，內部綠色材料構築	M2	395.90	940	372,146
7	礫間過濾，內部清礫石材料構築	M2	234.00	790	184,860
8	石籠，1.0m×1.0m×4.0m(箱型)	M3	64.00	2,150	137,600
9	生態護岸，拋石護岸，卵石	M2	680.00	860	584,800
10	鋼筋混凝土管(B型)，D=100mm	M	96.00	4,140	397,440

四	灌溉灑水系統				
1	景觀灌溉系統，自動噴灑，3/4"齒輪型隱藏式噴頭	組	7.00	2,840	19,880
2	景觀灌溉系統，2" 電磁閥	組	1.00	16,760	16,760
3	景觀灌溉系統，雨天感應器	組	1.00	6,000	6,000
4	景觀灌溉系統，防水接頭	組	4.00	200	800
5	自來水用金屬管材另件，不銹鋼管，標稱管徑50mm，埋設	M	319.00	600	191,400
6	PVC配管	M	60.00	90	5,400
7	電線及電纜，絞線，1.25mm2	式	1.00	6,000	6,000
8	水電設備	式	1.00	689,000	689,000
9	組合式機房	座	1.00	312,500	312,500
貳	水資源管理及解說設施				
一	太陽能指示牌	座	3.00	127,500	382,500
二	方向指標牌，雙面	組	8.00	18,900	151,200
三	水資源循環教學解說牌	座	1.00	160,500	160,500
四	防汛教育宣導告示牌	座	1.00	160,500	160,500
五	水池淨化教學解說牌	座	1.00	160,500	160,500
六	生態導覽解說牌	座	1.00	160,500	160,500
參	服務設施工程				
一	花崗石座椅，條石	組	15.00	28,000	420,000
二	行車導引護欄	組	6.00	5,082	30,492
三	組合式休憩所	座	1.00	1,159,000	1,159,000
四	可拆?式花架	座	2.00	293,000	586,000
五	矮牆	M	387.00	1,650	638,550
六	導水草溝，卵石	M	1,752.00	510	893,520
七	堤防滑梯	座	1.00	207,600	207,600
八	堤防階梯	座	4.00	41,100	164,400
九	賞鳥休憩平台	座	2.00	642,000	1,284,000
肆	運動場工程				
一	球場地坪				
1	土方工作，挖方	M3	1,785.00	40	71,400
2	土方工作，0≤運距<5km	M3	1,785.00	40	71,400
3	路基整理，整平壓實	M2	7,140.00	20	142,800
4	級配粒料底層	M3	347.55	660	229,383
5	選擇性回填材料，紅磚粉土鋪面	M2	2,318.00	710	1,645,780
6	植草，百慕達草(狗牙根)	M2	4,822.00	210	1,012,620
7	投手丘埋設及投手板	個	1.00	16,000	16,000
8	本壘板(嵌入式附底座)	個	1.00	11,000	11,000
9	雙色壘包	個	1.00	6,000	6,000
10	1.2.3壘壘包(嵌入式附底座)	個	3.00	6,000	18,000
11	外界標杆(含基礎)	支	2.00	1,600	3,200
二	可拆?式休憩亭				
1	土方工作，挖方	M3	52.27	40	2,091
2	土方工作，0≤運距<5km	M3	52.27	40	2,091
3	場鑄結構混凝土用模板	M2	43.68	350	15,288
4	鋼筋，工地交貨	KG	378.50	27	10,220
5	結構用混凝土，210kgf/cm2	M3	10.87	2,500	27,175
6	結構鋼，鋼料加工及鍍鋅	KG	12,210.77	70	854,754
7	4分拉桿補強	式	1.00	60,000	60,000

8	浪型鋼板	M2	136.20	1,000	136,200
9	金屬泛水板	M	132.64	1,050	139,272
10	座椅	組	8.00	6,000	48,000
11	透水性鋪面，停車場、廣場等路面，塊狀及鏤空狀，礫石鋪面	M2	108.36	390	42,260
12	外緣收邊緣石，預鑄	M	70.80	1,180	83,544
三	活動式圍籬				
1	H=6mPE圍籬網(含基礎)(本壘後方)	M	81.00	8,300	672,300
2	活動式圍網(含單門、雙門)，H=2M	M	263.00	6,450	1,696,350
四	槌球場地坪	式			
1	土方工作，挖方	M3	178.20	40	7,128
2	土方工作，0≤運距<5km	M3	178.20	40	7,128
3	植草，百慕達草(狗牙根)	M2	594.00	210	124,740
4	緣石，預鑄	M	98.00	1,180	115,640
5	砌紅磚，清水磚	M	90.00	540	48,600
6	球門柱設施(連工帶料)	組	3.00	12,000	36,000
7	奪標柱設施(連工帶料)	組	1.00	15,000	15,000
伍	植栽工程				
一	台灣欒樹樹苗，30 ≤ 樹高 < 50cm	株	189.00	1,370	258,930
二	白樹仔樹苗，30 ≤ 樹高 < 50cm	株	37.00	1,370	50,690
三	水柳樹苗，30 ≤ 樹高 < 50cm	株	37.00	1,170	43,290
四	牽牛花，10 ≤ 高度(枝長)<20cm	M2	62.00	405	25,110
五	植物保護，養護工作	式	1.00	335,400	335,400
陸	假設雜項工程				
一	工程告示牌	面	2.00	700	1,400
二	警示牌	面	10.00	700	7,000
三	施工測量，測量放樣	式	1.00	20,000	20,000
四	基地及路幅開挖	式	1.00	20,000	20,000
五	臨時設施，工程用水設備	式	1.00	22,000	22,000
六	臨時設施，工程用電設備	式	1.00	22,000	22,000
七	機具搬運費	式	1.00	20,000	20,000
八	品質管理，試驗規範及標準	式	1.00	247,800	247,800
九	品質管理，二級品管試驗費	式	1.00	20,000	20,000
十	環境保護，環境清潔維護費	式	1.00	1,695,000	1,695,000
柒	勞工安全衛生	式	1.00	178,500	178,500
捌	品質管制作業費	式	1.00	263,000	263,000
玖	包商利稅雜項及保險費	式	1.00	2,322,594	2,322,594
拾	營業稅(5%)	式	1.00	1,775,238	1,775,238
	小計				37,280,000
II	間接工程費				
壹	委託監造服務費	式	1.00	1,491,000	1,491,000
貳	工程管理費	式	1.00	1,118,000	1,118,000
參	空氣污染防治費	式	1.00	111,000	111,000
	合計				40,000,000

子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

工程經費概估表						
工程項目		單位	數量	單價	總價	附註
壹	發包工程費					
一	中興隧道水岸公園					
1	入口意象(崁頭屋招牌)	座	1.00	100,000.00	100,000.00	
2	導覽解說牌(中興隧道旁)	座	1.00	61,000.00	61,000.00	
3	安全欄杆(含基座)	M	39.00	6,000.00	234,000.00	
4	高壓混凝土緣石	M	99.00	750.00	74,250.00	
5	高壓混凝土磚鋪面	M ²	138.00	1,200.00	165,600.00	
6	植栽工程(含既有維護)	式	1.00	58,470.00	58,470.00	
	金露花(30≤H<60cm, 20≤W<30cm)	株	130.00	110.00	14,300.00	
	水黃皮(240≤H<270cm, 90≤W<100cm)	株	3.00	8,500.00	25,500.00	
	植地毯草	M ²	41.70	200.00	8,340.00	
	沃土回填t=0.3cm	式	1.00	10,330.00	10,330.00	
	小計(一)				693,320.00	
二	老田寮溪水岸環境營造					
1	導覽解說牌(吊橋右岸旁)	座	1.00	65,000.00	65,000.00	
2	鋼索吊橋(W=2.5 M)	M	86.00	70,000.00	6,020,000.00	
3	橋塔, H=9.5 M(外露5 M)	座	2.00	800,000.00	1,600,000.00	
4	錨定塊	座	2.00	400,000.00	800,000.00	
5	鋼拱橋(W=2.0 M)	M	35.00	62,000.00	2,170,000.00	
6	水岸木棧道(W=1.8 M)	M	460.00	30,000.00	13,800,000.00	
7	砂岩石板步道(W=1.8 M)	M	285.00	6,500.00	1,852,500.00	
8	安全欄杆(含基座)	M	360.00	6,000.00	2,160,000.00	
9	植栽工程(含補植、維護、更新)	式	1.00	537,250.00	537,250.00	
	燈心草(30≤H<100CM)(W<10CM)	株	1,000.00	250.00	250,000.00	挺水植物
	龍鬚藻	株	1,200.00	40.00	48,000.00	陳水植物
	台灣萍蓬草	株	957.00	250.00	239,250.00	浮葉植物
10	休憩桌椅組	組	2.00	45,000.00	90,000.00	
11	景觀平台	座	2.00	250,000.00	500,000.00	
12	浮動碼頭	座	2.00	400,000.00	800,000.00	
13	滑降平台	座	1.00	100,000.00	100,000.00	
14	燈具照明設備(夜行燈)	盞	47.00	18,000.00	846,000.00	(含燈泡)
15	燈具照明設備(防水投光燈)	盞	23.00	7,000.00	161,000.00	(含燈泡)
16	親水廊道及親水水岸空間	M ²	7,100.00	500.00	3,550,000.00	(木棧道、水岸步道)
17	堤頂步道周邊設施改善(階梯)	式	1.00	10,000.00	10,000.00	(含植栽、步道)
	小計(二)				35,061,750.00	
三	既有堤頂步道改善					
1	鋪面改善(壓花地坪)	M ²	1,320.00	1,200.00	1,584,000.00	
2	邊坡防護(掛網植生)	M ²	60.00	1,200.00	72,000.00	
3	燈具照明設備(夜行燈)	盞	33.00	18,000.00	594,000.00	(含燈泡)
4	燈具照明設備(防水投光燈)	盞	17.00	9,000.00	153,000.00	(含燈泡)
5	植栽綠美化	式	1.00	100,000.00	100,000.00	
	開卡蘆(50≤H<100CM)	株	400.00	150.00	60,000.00	挺水植物
	台灣萍蓬草(30≤H<50CM)	株	100.00	250.00	25,000.00	浮葉植物
	水蘆(50≤H<100CM)	株	150.00	100.00	15,000.00	漂浮植物
	小計(三)				2,503,000.00	

工程經費概估表						
工程項目		單位	數量	單價	總價	附註
四	雜項工程					
1	工程試驗費	式	1.00	100,000.00	100,000.00	
2	原有構造物復舊	式	1.00	50,000.00	50,000.00	
3	材料搬運費	式	1.00	100,000.00	100,000.00	
4	工程告示牌	面	2.00	5,000.00	10,000.00	
5	銜接處理費	式	1.00	68,000.00	68,000.00	
6	施工機具搬運費	式	1.00	60,000.00	60,000.00	
7	施工中交通安全設施費	式	1.00	80,000.00	80,000.00	
8	職業安全衛生費(約0.8%)	式	1.00	310,000.00	310,000.00	
9	廠商管理、利潤及保險費(8%)	式	1.00	3,120,930.00	3,120,930.00	
	小計(四)				3,898,930.00	
	(一+二+三+四)項合計				42,157,000.00	
五	營業稅	式	1.00	2,108,000.00	2,108,000.00	*5%
	發包工程費合計				44,265,000.00	
貳	空氣污染防治費	式	1.00	126,000.00	126,000.00	*0.3%
參	工程管理費	式	1.00	622,000.00	622,000.00	500萬以內3.0%， 500-2500萬1.5%，
肆	委託技術服務費	式	1.00	3,887,000.00	3,887,000.00	500萬以內10.5%， 500-1000萬*10%，
	總計				48,900,000.00	壹+貳+參+肆

六、計畫期程

(一)子計畫一：後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

計畫期程 工作項目		工期 (月)	108年												109年			
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月			
壹	細部設計階段	4																
貳	工程發包	1																
參	施工階段	7																
肆	完工驗收	1																

(二)子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

本計畫作業時程預定共 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。

目前本案期能於獲得補助款後，即時進行工程之設計、發包與施工，讓整項工程可以如期、如質完成。

預定之工作項目共分為：工程發包前期準備作業、工程發包作業路線規劃及設施選定、鋪面工程、排水設施改善工程、工程驗收及後續維護管理等，除工程施工書圖製作外，其餘工作將於上級政府補助款核撥後進行。預計實施期程表如下表所示。

表 16 工程預定計畫期程表

項目/執行時程		108年04月	108年05月	108年06月	108年07月	108年08月	108年09月	108年10月	108年11月	108年12月	109年01月	109年02月	109年03月	109年04月
規劃前置評估作業														
監委 造託 作設 業計	現況調查分析													
	細部設計作業													
施 工 階 段	工程施工及監造													
	驗收作業													
竣工結算作業														

表 17 工程預定計畫期程表

七、計畫可行性

(一) 子計畫一：後龍溪後龍大橋下周邊環境改善計畫

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。

(二) 子計畫二：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(如附錄二用地清冊)，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

八、 預期成果及效益

(一)子計畫一：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

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。

B.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。

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。

C.結合在地生活文化，營造苗栗縣運動優質水環境場所

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求，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。

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。

(二)子計畫二：老田寮溪水岸環境營造計畫

1. 環境改善效益:

藉由本計畫之落實執行，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。

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。

植栽:水岸空間透過中、下游河段種植開卡蘆 400 株、台灣萍蓬草 100 株、水驚 150 株；上游河段種植燈心草 1000 株、龍鬚藻 1200 株等、台灣萍蓬草 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。

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。

周邊環境:本計畫串聯範圍包含頭屋三個村鎮、服務人口達6,943人。

2. 本計畫預期效益說明

(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。

讓居民與遊客可深度探訪頭屋鄉，延伸周邊觀光據點。

藉由老田寮溪連結周邊步道及鄉鎮中心地區之觀光資源，串連頭屋鄉隘寮嶺古步道(舊名月光山步道)、炭頭屋步道、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。

透過後續管理維護機制，發揮計畫執行之最大效益。

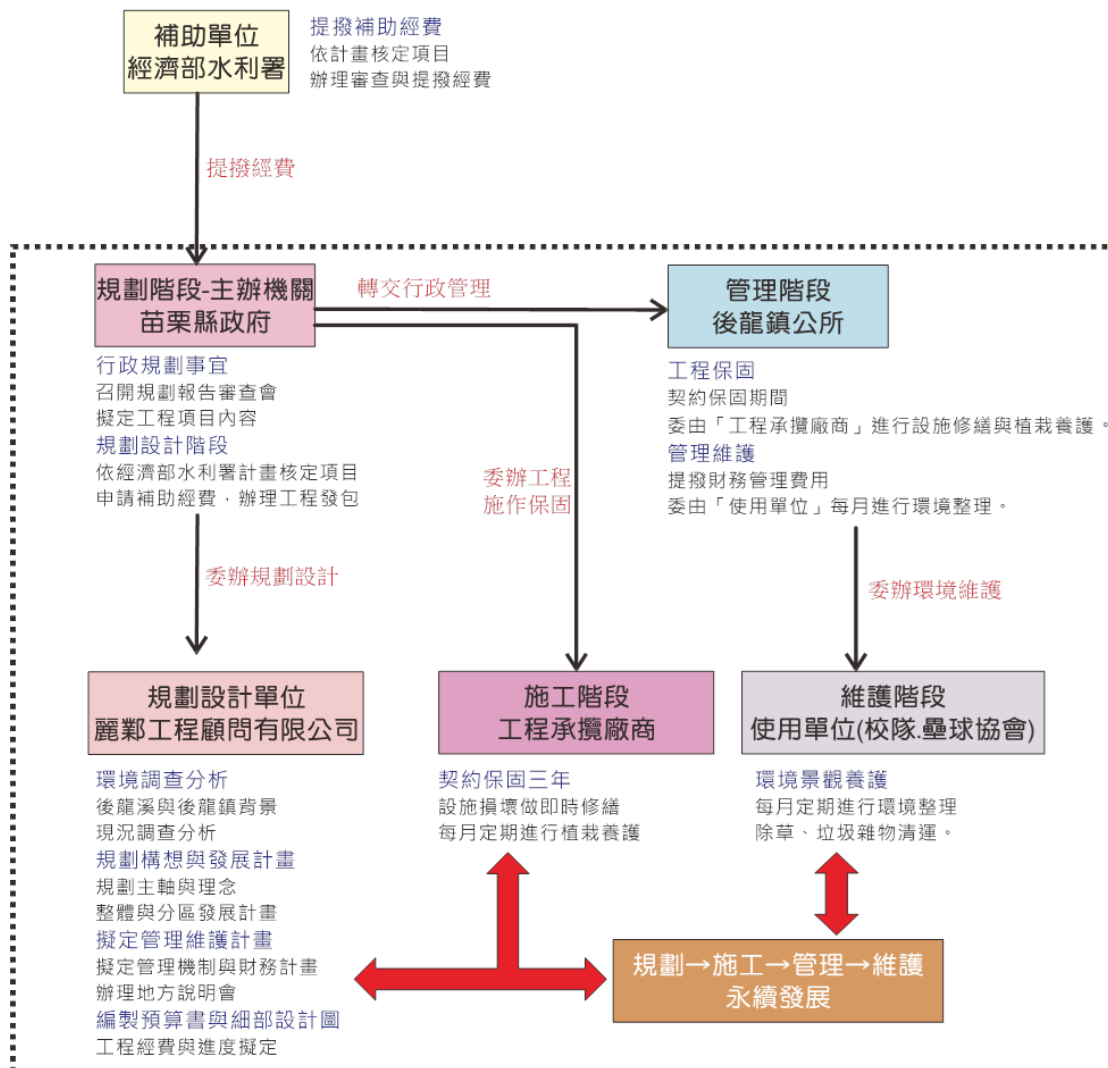
3. 量化數據:

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 5,272.5M2
使用人口數	年	182,500 人/年

九、營運管理計畫

(一) 子計畫一：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。



1. 公共參與協力組織計畫

本案希望透過「苗栗縣政府(規劃單位)、後龍鎮公所(管理單位)、承攬廠商(施工單位)及使用者(維護單位)」四個單位參與機制，分別提供財務、人力資源，分工合作進行管理維護計畫，達到整體景觀環境

定期維護及改善之效果，各單位職掌說明如下：

(1) 苗栗縣政府(規劃單位)

負責行政規劃事宜，依經濟部水利署計畫核定項目，提出規劃方案向中央申請補助經費，待完工後轉交後龍鎮公所。

(2) 後龍鎮公所(管理單位)

負責行政管理事宜，委由使用者「棒壘球校隊或慢速壘球協會」每月進行環境整理。

(3) 工程承攬廠商(施工單位)

契約保固三年期間，設施損壞做即時修繕，每月定期進行植栽養護。

(4) 使用者(維護單位)

每月定期進行環境整理、除草及垃圾雜物清運等事項。

2. 管理策略

(1) 工程管理

依工程契約編列三年保固、維護費用，完工驗收後三年內，由承攬廠商(施工單位)進行設施維修、植栽管理養護，期滿後再由後龍鎮公所(管理單位)延續維護管理事宜。

(2) 財務管理

規劃階段擬定「維護人力、機具費用」，工程完工後轉交由後龍鎮公所，委由「棒壘球校隊或慢速壘球協會」每月進行環境整理。

(3) 人力資源

「棒壘球校隊或慢速壘球協會」組成維護管理委員會及服務團隊，定期配合鎮公所負責進行環境整理、除草及垃圾雜物清運等。

3. 維護範圍與期限

本案位於後龍鎮右岸高灘地，規劃共區分為河岸下段、上段，契約保固三年期限由廠商進行管理維護，未來再轉交「後龍鎮公所」再委由「使用單位」，做協助管理維護。

(1) 河岸下段

運動場、停車場、休憩所、步道、等...公共服務設施部份，依契約保固三年期間，由後龍鎮公所通報「工程承攬廠商」做即時修繕與養護，期滿後公所委由「使用單位」進行維護管理事項。

(2) 河岸上段

淨化池、碎石步道、觀察平台等休憩設施及軟體系統維護，依契約保固三年期間，由後龍鎮公所通報「工程承攬廠商」做即時修繕與養護，期滿後公所委由「使用單位」進行維護管理事項。

(3) 喬木養成計畫

由工程承攬廠商負責保活三年，期間提供人力做定期施肥、修剪整枝，若枯萎定量補植枯萎樹種，待喬木萌芽發根成穩定狀態，可由植物樹種自行成長以達永續發展。

4. 維護工作項目

配合河川用地嚴格管制非法行為，開發兼具維護達永續發展為原則。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。

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。

(1) 硬體修繕

為維持本案之公共服務系統水準，需定期進行設施品質監督的事宜；建議計畫內設立維養單位告示牌，由民眾使用期間發現設施遭受損壞時，自發性通報後龍鎮公所，再由工程保固廠商到現場做即時修繕動作。

(2) 硬體維護

運動設施、休憩設施及指標導覽系統，由後龍鎮公所提撥維護人力、機具費用，由使用單位持續進行整潔維護

草坪養護

C.規劃階段編列除草機具，由後龍鎮公所委由使用單位，針對足球場、棒壘球場做定期除草工作。

D.喬木、水生植物應由工程承攬廠商依據契約保固精神，進行施肥、修剪整枝，待喬木發根成穩定狀態，樹種可自行成長以達永續發展。

(3) 環境衛生

A.高灘地臨時休憩所，由後龍鎮公所委由使用單位定期進行清洗整潔，以避免環境髒亂造成病媒蚊孳生。

B.局部設置垃圾筒，由後龍鎮公所委託使用單位定期進行垃圾清運，避免流入河川造成污染。

(4) 軟體系統保養

水資源科技建設「太陽能光電系統、雨水貯集過濾系統」需每半年進行系統維護保養，依契約保固期限內委由工程承攬廠商負責，後續則直接提撥費用委請專業團隊進行保養工作。

表 18 維護工作項目、責任劃分及管理頻率表

工作項目			管理維護頻率	責任劃分	
				契約保固期間	其它
硬體	公共服	籃球場	契約保固三年	工程承攬廠商	使用單位

工作項目			管理維護頻率	責任劃分	
				契約保固期間	其它
修繕	務設施	棒壘球場	損壞時修繕與更換		棒壘球校隊或慢速壘球協會
		休憩所			
		停車區			
		步道、車道			
		指標導覽牌			
硬體維護	運動設施	足球場、棒壘球場、槌球場	每 2 個月 1 次	工程承攬廠商	使用單位
	休憩設施	鋪面、座椅清理	大量落沙、雨污後應清理	使用單位 棒壘球校隊 慢速壘球協會	
	指標導覽系統	導覽解說牌清潔	每 2 個月 1 次		
		指示標示清潔	每 2 個月 1 次		
	草坪養護	定期除草		每 2 週 1 次	工程承攬廠商
喬木施肥		每年 2 次			
喬木修剪、整枝		每年 2 次			
病蟲害管理及噴藥		每年 2 次			
植栽更換		視植栽存活情形			
環境衛生	廁所清潔		每週 1 次	使用單位	
	垃圾清理		每週 1 次	使用單位	
軟體系統保養	太陽能光電系統		每年 2 次	工程承攬廠商	專業管理廠商
	雨水貯集過濾系統		每年 2 次		
	水質監測系統		每年 2 次		

5. 維護管理注意要點

(1) 苗栗縣政府、後龍鎮公所、工程廠商及社區發展協會團隊需互相配合，負責各職掌業務，方可維持維護管理機制。

由「使用單位」對民眾進行宣導，愛惜公眾設施並減少垃圾棄置，節省維護成本。

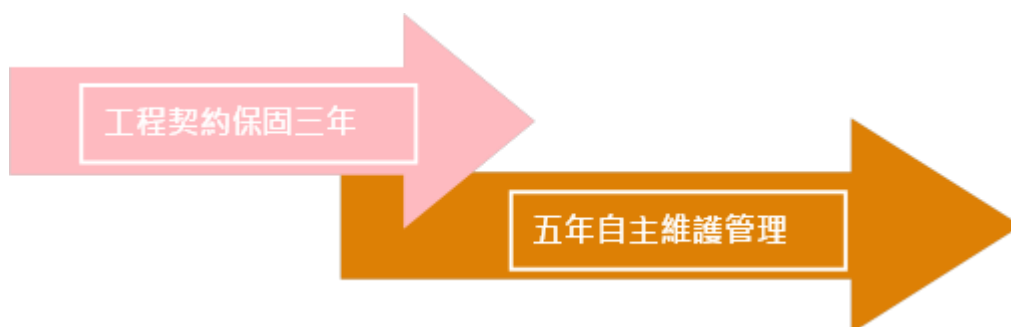
經由提供維管單位聯絡資料，由民眾自發性通報設施毀損，再由鎮公所提供經費進行修繕，節省人力巡視成本。

運動設施集中設置、衛生設備如廁所、垃圾筒也集中設置，增加環境整潔效率。

規添購高品質維護機具如除草機、整土機，避免頻繁維修造成維護成效不章。

6. 財務計畫

規劃設計階段擬編列「維護人力、機具費用」，待完工後轉由後龍鎮公所做為行政管理。



透過工程契約保固三年期間與後續提撥五年維護費用，期能延長
本計畫河岸設施設備維護管理使用年限，詳列項目如下：

類型	項目	維護頻率	派遣人員	數量(工)	金額(元)	維護期	小計
硬體維護	運動設施維護	每2個月1次	維修工	2	2,400	30	144,000
	養護工		2	1,900	30	114,000	
	指標導覽系統		清潔工	2	1,600	30	96,000
草坪養護	乘坐式割草機			1	150,000		150,000
	定期除草	每2週1次	養護工	1	1,900	130	247,000
	喬木施肥	每年2次	植栽養護工	4	1,900	10	76,000
	喬木修剪、整枝		植栽養護工	4	1,900	10	76,000
	病蟲害管理及噴藥		植栽養護工	4	1,900	10	76,000
環境衛生	廁所清潔	每週1次	清潔工	1	1,600	260	416,000
	垃圾清理						
軟體系統保養	太陽能光電系統	每年2次	技術人員與保養		15,000	10	150,000
	雨水貯集過濾系統		技術人員與保養		15,000	10	150,000
總計金額			1,695,000				

(二) 子計畫二：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，詳列項目如下：

1. 維護工作項目

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。

推動認養制度，將公共設施分別請居民或企業團體認養。

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。

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。

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。

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，詳列項目如下：

2. 維護工作項目

- (1) 頭屋鄉公所每年編列 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。

工作項目			管理維護頻率	責任劃分	
				契約保固期間	其它
硬體修繕	公共服務設施	入口意象	契約保固三年 損壞時修繕與更換	工程承攬廠商	使用單位
		安全欄杆			
		吊橋			
		木棧道、步道			
		照明燈具			
硬體維護	休憩設施 指標導覽	鋪面、座椅清理	大量落沙、 雨污後應清理 每 2 個月 1 次	使用單位	
		導覽解說牌 清潔			
		指示標示清 潔			

	系統			
草坪 養護	定期除草		每年 2 次	
	喬木施肥		每年 2 次	
	喬木修剪、整枝		每年 2 次	
	病蟲害管理及噴藥		每年 2 次	
	植栽更換		視植栽存活情形	
環境 衛生	垃圾清理		每週 1 次	使用單位

表 19 維護工作項目、責任劃分及管理頻率表(2)

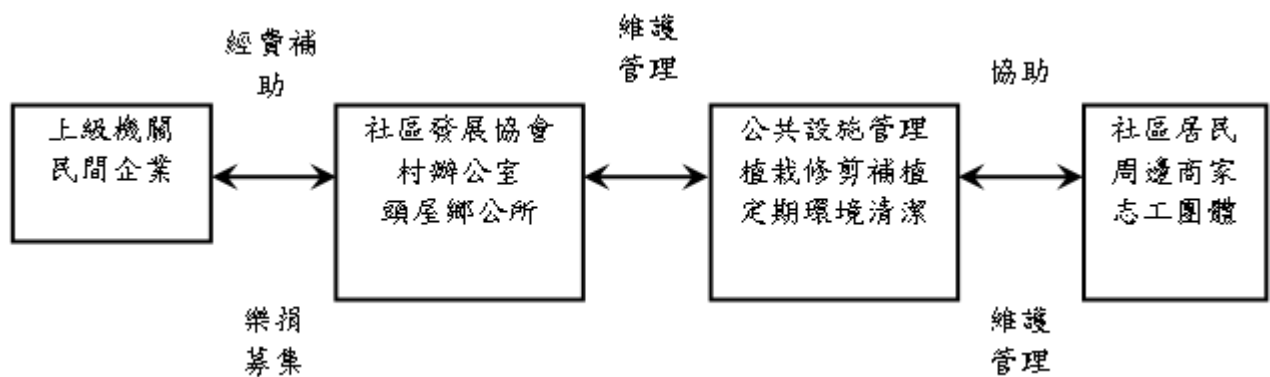


圖 48 維護管理機制

十、得獎經歷

目前尚為首次提報環境相關計畫。

附錄一、自主檢查表

「全國水環境改善計畫」

苗栗縣政府「後龍溪整體水環境改善計畫」

ver. 3

自主查核表

日期：108/03/28

整體計畫案名		
查核項目	查核結果	說明
1. 整體計畫	☒ 正確 ☐ 應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	☒ 正確 ☐ 應修正	本工作計畫書一律以「A4直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	☒ 完整 ☐ 應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	☒ 完整 ☐ 應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	☒ 完整 ☐ 應修正	確認府內審查會議之建議事項、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6. 提報案件內容	☒ 完整 ☐ 應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7. 計畫經費	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8. 計畫期程	☒ 完整 ☐ 應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一甘特圖型式表示預定執行進度。
9. 計畫可行性	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展...等相關質化、量化敘述
11. 營運管理計畫	☒ 完整 ☐ 應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12. 得獎經歷	☐ 完整 ☐ 應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	☒ 完整 ☐ 應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：

技士吳國正

水利科長張坤源

水利處長楊明鏡(印)

機關局(處)首長：

水利處長楊明鏡

後龍溪整體水環境改善計畫

查核項目	說明	是否修正
1.整體計畫	用地取得情形應於「前置作業辦理進度」說明，如需申請取得公有地，應補充說明預計取得時間。	已修正
2.整體工作計畫書格式	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
3.整體計畫位置及範圍	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
4.現況環境概述	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
5.前置作業辦理進度	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
6.提報案件內容	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
7.計畫經費	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
8.計畫期程	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
9.計畫可行性	補充可行性評估，如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等。	已修正
10.預期成果及效益	補充預期成果及效益，如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展等相關質化、量化敘述。	已修正
11.營運管理計畫	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	
12.得獎經歷	無	
13.附錄	108年3月13日本府顧問團已審查完成。	

「全國水環境改善計畫」

苗栗縣政府「後龍溪整體水環境改善計畫」

ver. 3

自主查核表

日期：108/03/13

整體計畫案名		
查核項目	查核結果	說明
1. 整體計畫	☐ 正確 ☒ 應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	☒ 正確 ☐ 應修正	本工作計畫書一律以「A4直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	☒ 完整 ☐ 應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	☒ 完整 ☐ 應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	☒ 完整 ☐ 應修正	確認府內審查會議之建議事項、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6. 提報案件內容	☒ 完整 ☐ 應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7. 計畫經費	☒ 完整 ☐ 應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8. 計畫期程	☒ 完整 ☐ 應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以甘特圖型式表示預定執行進度。
9. 計畫可行性	☐ 完整 ☒ 應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	☐ 完整 ☒ 應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展...等相關質化、量化敘述
11. 營運管理計畫	☒ 完整 ☐ 應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12. 得獎經歷	☐ 完整 ☐ 應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	☒ 完整 ☐ 應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：

張志偉

機關局(處)首長：

許裕龍

附錄二、計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

整體計畫名稱		後龍溪整體水環境改善計畫		提報縣市	苗栗縣			
分項案件	名稱	(1)後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫		(2)老田寮溪水環境營造工程				
	經費(千元)	40,000		48,900				
所需經費		計畫總經費：88,900 千元(全國水環境改善計畫補助：88,010 千元，地方政府自籌分擔款：8,890 千元)						
項次	評比項目	評比因子		估分	畫工作計畫書索引	地方政府自評	河川局評分會議評分	
一	計畫內容評分 (77分)	整體計畫相關性 環境生態景觀關聯性	(一) 計畫總體規劃完善性 (7分)	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，佔分7分。	7	詳整體計畫書	7	
			(二) 計畫延續性 (8分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予8分，關聯性低者自3分酌降。	8	詳第四、(四)節	7	
			(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性 (8分)	(1) 整體計畫生態檢核工作完善者，佔分4分。 (2) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，佔分4分。	8	詳第三、(一)節及四、(二)節	8	
			(四) 水質良好或計畫改善部分 (7分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予7分。其他狀況自3分酌降。	7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	7	
			(五) 採用對環境友善之工法或措施(8分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，佔分8分。	8	詳第四、(二)節	8	
			(六) 水環境改善效益 (8分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，佔分8分。	8	詳第四、(二)節及第八章	8	



		地方認同性	(七) 公民參與及 民眾認同度 (8分)	已召開工作說明會、公聽會或工作坊等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持，佔分 8 分。	8	詳第三、 (二)節	7	
--	--	-------	-------------------------------	---	---	--------------	---	--

(續)	(續)	重視度及執行成效性	(八) 地方政府發展重點區域 (5 分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃，佔分 5 分。	5	詳第二、(一)節	5	
			(九) 計畫執行進度績效 (8 分)	(1) 第一批次核定分項案件於 107 年底全數完工者，評予 3 分。 (2) 第二批次核定分項案件於 107 年底全數發包者，評予 5 分。 其餘部分完成者視情況酌予評分。	8	詳第四、(三)節及相關彙整資料		
		重要政策推動性	(十) 計畫納入「逕流分攤、出流管制」實質內容 (10 分)	提案計畫納入「逕流分攤、出流管制」精神及具體措施者，佔分 10 分。	10	詳第四、(七)節	8	
二	計畫內容加分 (23分)	(十一) 營運管理計畫完整性(5 分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，最高加分 5 分。	5	詳第九章	4		
三		(十二) 規劃設計執行度 (3 分)	提案分項案件已完成規劃及設計者，最高加分 3 分。	3	詳第四、(五)節	3		
四		(十三) 地方政府推動重視度(7 分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，予以加分 7 分。	7	詳第三、(三)節	7		
五		(十四) 環境生態友善度 (5 分)	計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分 5 分。	5	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	4		
六		(十五) 得獎經歷 (3 分)	核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽，獲獎項者，最高加分 3 分。	3	詳第十章	0		
		合計					83	

備註 1：以上各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參

備註 2：上表各項分數合計 100 分，惟其中第一項(九)僅由河川局評分會議辦理評分，故地方政府自評分數欄位總分為 92 分。

【提報作業階段】苗栗縣 政府

機關局(處)首長：徐耀昌(核章)

第 2 頁 (共 3 頁)

日期： 年 月 日

【評分作業階段】水利署第____河川局 評分委員：_____ (簽名)

日期： 年 月 日

附錄三、生態檢核表

附表 1 後龍溪上游水環境改善計畫生態檢核表

工程基本資料	計畫名稱	全國水環境改善計畫		水系名稱	後龍溪	填表人	張義敏、張集益、黃志偉	
	工程名稱	後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫		設計單位	麗鄴工程顧問有限公司	紀錄日期	2019/01/07	
	工程期程	107 年~108 年		監造廠商	—	工程階段 ☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段		
	主辦機關	苗栗縣政府		施工廠商	—			
	現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☐ 水域棲地照片 ☐ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他：_____		工程預算/經費 (千元)	40,000			
	基地位置	行政區：苗栗縣後龍鎮 ； TWD97 座標 X： <u>228205</u> Y： <u>2722613</u>						
	工程目的	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，提供運動優質水岸場所、保留自然環境及水資源智慧化管理再利用，營造一縣市至少一親水亮點，恢復水岸生命力及親水永續水環境，其主要目標說明如下： 1. 河岸下段：結合在地生活文化，營造「大埕」運動優質水岸場所。 2. 河岸上段：保留野地環境，營造「後埕」自然公園。 3. 水資源科技：智慧化管理及節水技術，達水循環自給自足環境。 4. 河岸沿線：營造水岸廊道及觀察教學場所，並連結周邊計畫景點。						
	工程概要	棒、壘球場、槌球場、滯洪淨化池、碎石步道、觀察平台、水循環系統建置工程、水資源智慧管理及解說設施、水岸廊道、廁所、休憩座椅、植栽。						
預期效益	可計效益： 一、直接效益 1. 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 2. 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。 3. 結合在地生活文化，營造苗栗縣運動優質水環境場所 二、間接效益 1. 活化水岸綠環境活動場域，增加後龍鎮綠帶系統面積			不可計效益： 一、直接效益 1. 打造自給自足水岸環境 2. 營造生態水岸廊道，串聯周邊觀光景點 3. 建置滯洪淨化池，降低人為污染所帶來的衝擊 二、間接效益 1. 連結在地農村特色風情，帶動休閒產業發展 2. 藉由地方民眾參與，強化居民防災意識				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				檢附資料	

工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是 <u>逢甲大學輔導顧問團隊、民翔環境生態研究有限公司</u> ☐ 否：_____	詳附件一
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)	本區域未屬於法定自然保護區。
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☒ 是： <u>鳥類：彩鵲</u> ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是： <u>後龍溪、重要野鳥棲地範圍</u> ☐ 否	詳報告 P38~P44 詳附件二
		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒ 是 ☐ 否	依核定報告「遠雄健康生活園區開發案環境影響說明書」，生態調查樣站，詳報告 P38~P44
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 <u>針對「重要野鳥棲地範圍」少部份採低限度開發，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</u> ☐ 否：_	詳附件三
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒ 是： <u>利用堤頂及高灘地，避用水路</u> ☐ 否：_____	詳附件三
	四、民眾參與	地方說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☒ 是__ ☐ 否：_____	苗栗縣河川生態保育協會地方說明會、期中期末階段地方說明會、期中期末審查會，詳報告 P48~P62
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是： <u>將相關資訊公開於中央寄存所(https://data.depositar.io/dataset/ddf21)</u> ☐ 否：_____	苗栗縣河川生態保育協會地方說明會、期中期末階段地方說明會、期中期末審查會，詳報告 P48~P62
調查設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是 <u>水環境顧問：逢甲大學輔導顧問團隊、民翔生態研究有限公司</u> <u>麗艸工程顧問：土木、水保、建築及景觀團隊</u> ☐ 否：_	詳附件一

	二、 設計成果	生態保育措施 及工程方案	是否根據 水利工程快速棲地生態評估 成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是 ☐ 否	
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒ 是：將相關資訊公開於中央寄存所(https://data.depositar.io/dataset/ddf21) ☐ 否：_____	期中期末階段地方說明會、期中期末審查會，詳報告 P48~P62
施 工 階 段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否：_____	
	二、 生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否：_____	
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否	
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否	
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否：_____	
	四、 生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 ☐ 是 ☐ 否：_____	
	五、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是：_____ ☐ 否：_____	
維 護 管 理 階 段	一、 生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ ☐ 是 ☐ 否	
	二、 資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ ☐ 是：_____ ☐ 否：_____	

附件一：生態背景領域工作團隊

逢甲大學水利發展中心簡介

逢甲大學水利發展中心有優勢的規劃執行能力，成立專案計畫團隊負責工作的推動，依本計畫工作架構與內容，遴選各項專長人員參與本計畫。團隊計畫執行優勢包括資源力、專業力、整合力、溝通力、信任力、分析力、成長力、執行力：

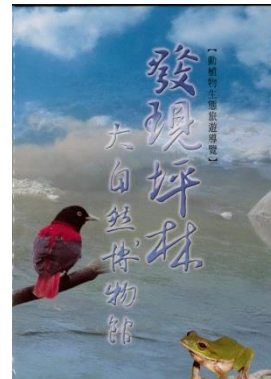
1. 資源力：執行團隊連結臺灣電機、航太、土木、水利、廣告行銷、社會人文等專業技術，並結合海峽兩岸水利技術相關研究資源，建立跨海峽兩岸之水利科技與政策執行團隊，推動臺灣及海峽兩岸學術研究與技術資源交流。
2. 專業力：計畫主要執行團隊為逢甲大學水利發展中心，中心成員具備土木水利、廣宣、兩岸交流相關工作執行經驗；協同主持人許秀慧總經理長期經營兩岸水利、水資源等交流活動。對於兩岸水資源問題、水利技術需求及水利科技發展充分瞭解，藉由構思工作方向及研究方法後，進行資料收集彙整、交流計畫研擬、交流活動執行等分組工作，並落實各階段工作項目。
3. 整合力：執行團隊整合兩岸水利技術研究資源，同時邀請中國大陸上海同濟大學劉曙光教授、武漢大學陳立教授、水利部水利發展中心主任辦公室孫宇飛處長、黃河水利委員會黃河科學研究院江恩慧院長、水利水電科學研究院水資源所賈仰文所長、清華大學王忠靜教授擔任本團隊之諮詢顧問，借重其研究成果提供本團隊諮詢及水利技術研討之工作。
4. 溝通力：本團隊執行兩岸水利技術交流的已有數十年經驗，對兩岸水利技術合作之推動、執行流程及效益相當熟悉與瞭解。對於中國大陸各科研單位的研究資源有充分掌握，並與中國大陸各重點科研建立良好的溝通管道。

5. 信任力：計畫主持人群長期推動兩岸水利產官學人士互訪交流，多次規劃辦理水利署署長、副署長及各級長官訪問對岸交流活動，深獲兩岸水利產官學等單位領導之信任與肯定。
6. 分析力：本團隊長期從事水利技術研究，專業於水文觀測技術、坡地監測技術、水工模型試驗、坡地水理學、河川水力學、河川輸砂力學、淤泥資源再生利用、水庫泥沙、水利政策宣導行銷及兩岸水利技術交流等領域，對於兩岸水利政策管理及技術發展趨勢具分析力。未來於規劃辦理兩岸水利技術的交流活動，相關研討會、講座及考察活動等，能依兩岸發展現況及技術交流所需，研擬兩岸共同感興趣的議題進行交流。
7. 成長力：逢甲大學極力推動本校國際與兩岸交流，尤其本校與中國大陸簽署合作交流學校共增加 12 所，達至 55 所姊妹校，長期從事交流互訪亦相當有經驗(其中水利相關大學包括：武漢、同濟、上海、河海、天津、安徽、廈門、山東、哈爾濱工業、浙江、南京農業、四川、北京師範、大連理工及中國農業大學等 15 所)，累積成長兩岸研究資源，作為本計畫執行後盾資源。
8. 執行力：本團隊具有充足的專業人力、行政支援及各式設備支援。本中心位於臺灣中西部，交通便利，故對於散佈於北、中、南、東各區之水利科技資料提供單位，皆能維持密切暢通之聯繫溝通。

民翔環境生態研究有限公司簡介

民翔環境生態研究有限公司(以下簡稱民翔公司)是由一群對自然生態環境持有熱誠、專業知識及永續服務觀念的環境工作者所組成的公司，於 1997 年成立，迄今已二十二年，組成人員具碩士學位者約佔 65%，多為成功大學、中山大學、中興大學、東海大學、嘉義大學及海洋大學等生態相關系所。公司負責人為張集益總經理為成大工學士、東海大學景觀研究所碩士，張君以「誠信、創新、力行、服務」的理念經營企業，迄今參與過數百個環境影響評估、環境監測及資源調查案件，負責認真與誠信的態度頗獲業界好評。營業項目如下：

- 自然生態資源調查。
- 自然生態園區規劃及設計。
- 生態及環境監測。
- 環境影響評估。
- 生態圖書出版品編撰。



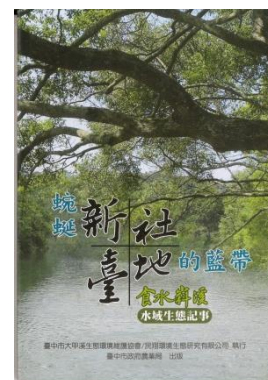
民翔公司相關實績案例

旅館飯店休閒農場遊憩類

- 花蓮海洋公園二期計畫興辦事業及開發許可申請案生態環境調查
- 遠雄海洋公園及悅來飯店環境影響評估
- 埔里雲台休閒飯店環境影響評估
- 苗栗縣三義鄉新光山坡地休閒農場開發環評案
- 台東知本旅館環境影響評估
- 仲成日月潭向山觀光旅館 BOT 開發案
- 台東都蘭灣黃金海休閒渡假村開發計畫環境差異分析
- 台灣農林苗栗三義拐子湖段土地工商綜合區開發案
- 台中市大坑風景區精英企業招待所開發許可水土保持計畫
- 新竹縣寶山鄉觀光旅館新建案環境影響評估

文教類

- 福智文教基金會設校計畫案環境影響評估
- 苗栗縣銅鑼鄉客屬段土地開發客家文化中心環境影響評估
- 台中市私立宜寧中學新建校地環境影響評估
- 實踐大學內門分校環境影響評估



- 國立臺灣海洋大學宜蘭分部校園整體規劃作業環境影響評估
- 銘傳大學金門分部環境影響評估
- 稻江科技暨管理學院新建校區環境影響評估
- 六龜文化中心環境影響評估
- 台北縣貢寮鄉靈鷲山開發案環境影響評估
- 勤益科大校園整體規劃第二校區環境影響評估



科學園區

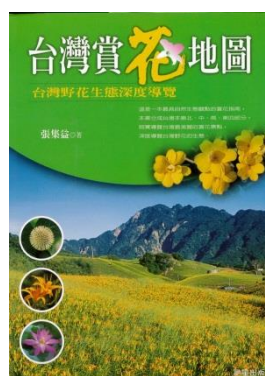
- 中部科學工業園區台中基地環境影響評估
- 中部科學工業園區第三期發展區(后里基地)實質計畫案
- 北投士林科技園區環境影響評估
- 新竹科學工業園區宜蘭園區五結興中基地及宜蘭城南基地實質計畫案環境影響評估

交通建設

- 國道東部公路蘇澳花蓮段工程環境影響差異分析生態環境影響分析
- 中部國際機場中長期綜合規劃生態環境影響評估
- 台中都會區鐵路高架捷運化計畫沿線環境影響評估
- 國道一號五股至楊梅段拓寬工程環境影響評估
- 中正國際機場聯外捷運系統三重站至台北站段建設計畫環境影響評估
- 高雄港外海貨櫃中心及過港聯外道路環境影響評估

民翔公司負責人簡介

張總經理集益為公司負責人，同時長期為社團法人台灣野鳥協會理事，也是玉山國家公園解說志工，擔任志工長達 20 餘年，因此時常擔任生態教育宣導講師角色。張君主要專長為植物生態、鳥類生態、景觀生態及生態解說，而為貫徹終身學習的理念，因此參加許多訓練，包括台中市政府舉辦的「103 年樹木移植研習班結訓」、「104 年樹木修剪研習結業」；漁業署「103 年漁業署研究作業人員安全實務訓練結業及勞工安全訓練教育結業」等。著作則包括「樹木家族」(晨星出版社。1999)、「大肚溪口野生動物保護區解說手冊」(台中縣政府印行)、「台灣賞花地圖」(晨星出版社。2002)、「宜蘭縣大同鄉九寮溪生態旅遊解說手冊」(宜蘭縣大同鄉公所。2003)、「發現坪林大自然生態博物館」(台北縣坪林鄉公所。2003)及「蜿蜒新社台地的藍帶-食水料溪水域生態記事」(台中市政府。2013)等。



附件二：本計畫工址或鄰近地區



附件三：本計畫生態保育對策



圖3-3 NGIS國土資訊圖台生態敏感區圖

1. 針對「重要野鳥棲地範圍」少部份採低限度開發，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。
2. 保留次生林等自然植被區域。
3. 本計畫可利用堤頂及高灘地，避用水路。



附表 2 頭屋鄉老田寮溪水岸環境營造計畫生態檢核表

	計畫名稱	老田寮溪水岸環境營造計畫		水系名稱	老田寮溪	填表人	張義敏、張集益、黃志偉	
	工程名稱	老田寮溪水岸環境營造計畫		設計單位		紀錄日期	2019/01/07	
	工程期程	108/01~108/12		監造廠商		工程階段	☒ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段	
	主辦機關	苗栗縣政府		施工廠商				
	現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☐ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他：_____ (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費 (千元)	48,900			
	基地位置	行政區： <u>苗栗</u> 縣 <u>頭屋</u> 鄉 _____ 里(村) ； TWD97 座標 X： <u>235268</u> Y： <u>2719255</u> 至 X： <u>234480</u> Y： <u>2719308</u>						
	工程目的	藉由本計畫之落實執行，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，塑造頭屋鄉成為一獨具特色之地方，有效帶動區域觀光文化之發展。						
	工程概要	1. 中興隧道水岸公園 2. 老田寮溪水岸環境營造						
預期效益	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. 有效吸引外地遊客造訪，推動頭屋鄉觀光旅遊，促進觀光產業與經濟之繁榮發展。 5. 藉由老田寮溪連結周邊步道及鄉鎮中心地區之觀光資源，串連頭屋鄉隘寮嶼古步道(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，提供民眾安全、方便之觀光環境。 6. 透過後續管理維護機制，發揮計畫執行之最大效益。							
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				檢附資料	
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是： <u>逢甲大學輔導顧問團隊、民翔生態研究有限公司</u> ☐ 否				附件四	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)				本區域未屬於法定自然保護區。	

		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☐ 是： ☒ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是： <u>老田寮溪</u> ☐ 否	詳附件五 詳報告 P38~P44
		生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☒ 是 ☐ 否 (1) <u>後龍溪水域生物種類</u> :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) <u>後龍溪陸域生物種類</u> :鳥類 34 科 103 種。 (3) <u>後龍溪口植物種類</u> :水筆仔。 2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ ☒ 是： <u>已確認無生態保全對象</u> ☐ 否	詳報告 P38~P44
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是： <u>已評估為低衝擊工法，但仍盡量縮小工程干擾。</u> ☐ 否	詳附件六
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與 <u>水利工程快速棲地生態評估</u> 結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ☒ 是： <u>迴避生態敏感區、縮小工程量體、減輕工程對環境衝擊、施工後儘速恢復原有棲地樣貌</u> ☐ 否：	詳附件六
		四、民眾參與	地方說明會 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☐ 是 ☒ 否： <u>將透過現地訪談、居民討論、勘查、說明會（或座談）等方式辦理</u>	
	五、資訊公開	計畫資訊公開 是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是： <u>將相關資訊公開於中央寄存所(https://data.depositar.io/dataset/ddf21)</u> ☐ 否		
調查設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否		
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案 是否根據 <u>水利工程快速棲地生態評估</u> 成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☐ 是 ☐ 否		
	三、資訊公開	設計資訊公開 是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☐ 是： ☐ 否：		

施 工 階 段	一、 專業參與	生 態 背 景 及 工 程 專 業 團 隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否：_____	
	二、 生態保育 措施	施 工 廠 商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否：_____	
		施 工 計 畫 書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☐ 是 ☐ 否	
		生 態 保 育 品 質 管 理 措 施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否	
	三、 民眾參與	施 工 說 明 會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否：_____	
	四、 生態覆核	完 工 後 生 態 資 料 覆 核 比 對	工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 ☐ 是 ☐ 否：_____	
	五、 資訊公開	施 工 資 訊 公 開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是：_____ ☐ 否：_____	
維 護 管 理 階 段	一、 生態資料 建檔	生 態 檢 核 資 料 建 檔 參 考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ ☐ 是 ☐ 否	
	二、 資訊公開	評 估 資 訊 公 開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ ☐ 是：_____ ☐ 否：_____	

附件四：生態背景領域工作團隊

逢甲大學水利發展中心簡介

逢甲大學水利發展中心有優勢的規劃執行能力，成立專案計畫團隊負責工作的推動，依本計畫工作架構與內容，遴選各項專長人員參與本計畫。團隊計畫執行優勢包括資源力、專業力、整合力、溝通力、信任力、分析力、成長力、執行力：

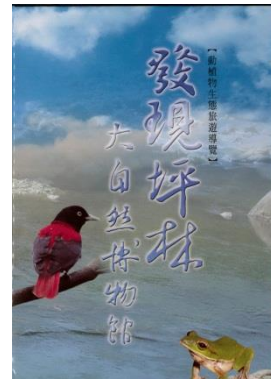
1. 資源力：執行團隊連結臺灣電機、航太、土木、水利、廣告行銷、社會人文等專業技術，並結合海峽兩岸水利技術相關研究資源，建立跨海峽兩岸之水利科技與政策執行團隊，推動臺灣及海峽兩岸學術研究與技術資源交流。
2. 專業力：計畫主要執行團隊為逢甲大學水利發展中心，中心成員具備土木水利、廣宣、兩岸交流相關工作執行經驗；協同主持人許秀慧總經理長期經營兩岸水利、水資源等交流活動。對於兩岸水資源問題、水利技術需求及水利科技發展充分瞭解，藉由構思工作方向及研究方法後，進行資料收集彙整、交流計畫研擬、交流活動執行等分組工作，並落實各階段工作項目。
3. 整合力：執行團隊整合兩岸水利技術研究資源，同時邀請中國大陸上海同濟大學劉曙光教授、武漢大學陳立教授、水利部水利發展中心主任辦公室孫宇飛處長、黃河水利委員會黃河科學研究院江恩慧院長、水利水電科學研究院水資源所賈仰文所長、清華大學王忠靜教授擔任本團隊之諮詢顧問，借重其研究成果提供本團隊諮詢及水利技術研討之工作。
4. 溝通力：本團隊執行兩岸水利技術交流的已有數十年經驗，對兩岸水利技術合作之推動、執行流程及效益相當熟悉與瞭解。對於中國大陸各科研單位的研究資源有充分掌握，並與中國大陸各重點科研建立良好的溝通管道。

5. 信任力：計畫主持人群長期推動兩岸水利產官學人士互訪交流，多次規劃辦理水利署署長、副署長及各級長官訪問對岸交流活動，深獲兩岸水利產官學等單位領導之信任與肯定。
6. 分析力：本團隊長期從事水利技術研究，專業於水文觀測技術、坡地監測技術、水工模型試驗、坡地水理學、河川水力學、河川輸砂力學、淤泥資源再生利用、水庫泥沙、水利政策宣導行銷及兩岸水利技術交流等領域，對於兩岸水利政策管理及技術發展趨勢具分析力。未來於規劃辦理兩岸水利技術的交流活動，相關研討會、講座及考察活動等，能依兩岸發展現況及技術交流所需，研擬兩岸共同感興趣的議題進行交流。
7. 成長力：逢甲大學極力推動本校國際與兩岸交流，尤其本校與中國大陸簽署合作交流學校共增加 12 所，達至 55 所姊妹校，長期從事交流互訪亦相當有經驗(其中水利相關大學包括：武漢、同濟、上海、河海、天津、安徽、廈門、山東、哈爾濱工業、浙江、南京農業、四川、北京師範、大連理工及中國農業大學等 15 所)，累積成長兩岸研究資源，作為本計畫執行後盾資源。
8. 執行力：本團隊具有充足的專業人力、行政支援及各式設備支援。本中心位於臺灣中西部，交通便利，故對於散佈於北、中、南、東各區之水利科技資料提供單位，皆能維持密切暢通之聯繫溝通。

民翔環境生態研究有限公司簡介

民翔環境生態研究有限公司(以下簡稱民翔公司)是由一群對自然生態環境持有熱誠、專業知識及永續服務觀念的環境工作者所組成的公司，於 1997 年成立，迄今已二十二年，組成人員具碩士學位者約佔 65%，多為成功大學、中山大學、中興大學、東海大學、嘉義大學及海洋大學等生態相關系所。公司負責人為張集益總經理為成大工學士、東海大學景觀研究所碩士，張君以「誠信、創新、力行、服務」的理念經營企業，迄今參與過數百個環境影響評估、環境監測及資源調查案件，負責認真與誠信的態度頗獲業界好評。營業項目如下：

- 自然生態資源調查。
- 自然生態園區規劃及設計。
- 生態及環境監測。
- 環境影響評估。
- 生態圖書出版品編撰。



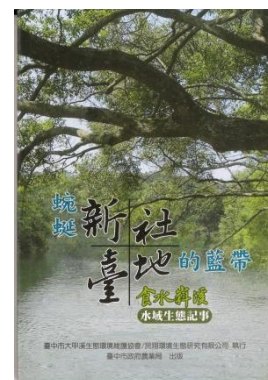
民翔公司相關實績案例

旅館飯店休閒農場遊憩類

- 花蓮海洋公園二期計畫興辦事業及開發許可申請案生態環境調查
- 遠雄海洋公園及悅來飯店環境影響評估
- 埔里雲台休閒飯店環境影響評估
- 苗栗縣三義鄉新光山坡地休閒農場開發環評案
- 台東知本旅館環境影響評估
- 仲成日月潭向山觀光旅館 BOT 開發案
- 台東都蘭灣黃金海休閒渡假村開發計畫環境差異分析
- 台灣農林苗栗三義拐子湖段土地工商綜合區開發案
- 台中市大坑風景區精英企業招待所開發許可水土保持計畫
- 新竹縣寶山鄉觀光旅館新建案環境影響評估

文教類

- 福智文教基金會設校計畫案環境影響評估
- 苗栗縣銅鑼鄉客屬段土地開發客家文化中心環境影響評估
- 台中市私立宜寧中學新建校地環境影響評估
- 實踐大學內門分校環境影響評估



- 國立臺灣海洋大學宜蘭分部校園整體規劃作業環境影響評估
- 銘傳大學金門分部環境影響評估
- 稻江科技暨管理學院新建校區環境影響評估
- 六龜文化中心環境影響評估
- 台北縣貢寮鄉靈鷲山開發案環境影響評估
- 勤益科大校園整體規劃第二校區環境影響評估



科學園區

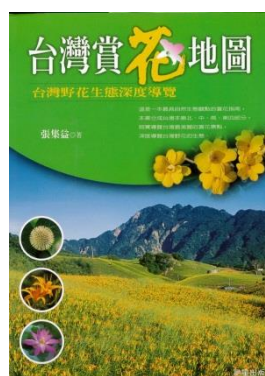
- 中部科學工業園區台中基地環境影響評估
- 中部科學工業園區第三期發展區(后里基地)實質計畫案
- 北投士林科技園區環境影響評估
- 新竹科學工業園區宜蘭園區五結興中基地及宜蘭城南基地實質計畫案環境影響評估

交通建設

- 國道東部公路蘇澳花蓮段工程環境影響差異分析生態環境影響分析
- 中部國際機場中長期綜合規劃生態環境影響評估
- 台中都會區鐵路高架捷運化計畫沿線環境影響評估
- 國道一號五股至楊梅段拓寬工程環境影響評估
- 中正國際機場聯外捷運系統三重站至台北站段建設計畫環境影響評估
- 高雄港外海貨櫃中心及過港聯外道路環境影響評估

民翔公司負責人簡介

張總經理集益為公司負責人，同時長期為社團法人台灣野鳥協會理事，也是玉山國家公園解說志工，擔任志工長達 20 餘年，因此時常擔任生態教育宣導講師角色。張君主要專長為植物生態、鳥類生態、景觀生態及生態解說，而為貫徹終身學習的理念，因此參加許多訓練，包括台中市政府舉辦的「103 年樹木移植研習班結訓」、「104 年樹木修剪研習結業」；漁業署「103 年漁業署研究作業人員安全實務訓練結業及勞工安全訓練教育結業」等。著作則包括「樹木家族」(晨星出版社。1999)、「大肚溪口野生動物保護區解說手冊」(台中縣政府印行)、「台灣賞花地圖」(晨星出版社。2002)、「宜蘭縣大同鄉九寮溪生態旅遊解說手冊」(宜蘭縣大同鄉公所。2003)、「發現坪林大自然生態博物館」(台北縣坪林鄉公所。2003)及「蜿蜒新社台地的藍帶-食水料溪水域生態記事」(台中市政府。2013)等。



附件五：本計畫工址或鄰近地區



附件六：本計畫生態保育對策

- 1.計畫規劃時，應避免工程區域內包含生態敏感區。
- 2.工程執行期間，應儘量縮小工程量體。
- 3.工程規劃時，儘量減輕工程對環境衝擊(堤坊採用近自然工法)。
- 4.施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。



高鐵前新港三路轉角



北勢溪親水廊道附近



新民橋左側自行車道出口



新民橋左側自行車道



苗 13 線英才書院旁自行車道



北勢溪旁道路現況



國道 3 號橋下箱涵



國道 3 號橋上游段



苗 12 線新港溪橋下游段



苗 6 線新興橋下游段



台 1 線大庄橋上游段



台 1 線大庄橋下游段



台鐵溪州路橋上游段



台鐵溪州路橋上游段



老田寮溪及交流道對面



老田寮溪及交流道對面



老田寮溪及水防道路



老田寮溪及水防道路



交流道橋下及水防道路



老田寮溪



老田寮溪堤防



老田寮溪及水防道路



老田寮溪及交流道對面



老田寮溪及交流道對面



老田寮溪及水防道路



老田寮溪及水防道路



交流道橋下及水防道路



老田寮溪



老田寮溪堤防



老田寮溪及水防道路

