

「全國水環境改善計畫」

【竹南鎮水岸環境改善工程計畫】

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、飯島氏銀鮎及紅尾伯勞等物種，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、飯島氏銀鮎及紅尾伯勞等物種，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，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上下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抵觸。	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。

<p>態為本的環境營造。</p> <p>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。</p>	
<p>二、保留並回復在地環境特色</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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」。</p>
<p>三、公民提案與參與機制的建立</p> <p>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！</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
<p>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</p>	<p>感謝委員意見，後續提案將納入設計考量遵照辦理。</p>

<p>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！</p> <p>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。</p>	
<p>五、應編列維護管理經費</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>感謝委員意見，後續提案將納入設計考量遵照辦理。</p>
<p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>感謝委員意見，後續提案將納入設計考量遵照辦理。</p>
<p>七、水利署黃于波委員-補充意見</p>	
<p>(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</p>	

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) 針對污染嚴重之水體，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。

「射流溝水岸環境改善工程」

水利署第三批次初審會議 委員意見回覆表

審查意見	處理情形
一、	
(一)竹南鎮水岸環境改善工程計畫	
1.有關射流溝水岸環境改善工程:建議減量設計,並確實評估污水處理量。	感謝委員意見,處理量於設計時一併加以考量。
二、環保署	
1.以署的立場,已完成細部設計,本署優先補助工程,如未完成細設,優先補助細設經費。	感謝委員意見。
2.試運轉或效益評估期程及經費?	感謝委員意見,試運轉相關經費及期程將於規劃設計時評估,併配合後續前瞻計畫時程與工程經費向中央爭取。
3.經費表可否將設計規劃經費及後續工程經費分開,以利本署經費調配。	感謝委員意見,於經費表中將規劃(10%)、設計(45%)、監造(45%)依比例拆分各項經費。
4.射流溝水岸環境改善計畫為綠美化及應用工程,可否補充水質改善效益,如為景觀改善,可否爭取其他經費補助。	感謝委員意見,相關污水處理效益詳計畫書P26。
5.用地是否已完成取得。	礫間處理所需土地,目前土地尚未取得,但已有取得龍鳳宮之合作意向書,另射流溝流域土地範圍,為農田水利會所有,經協調農田水利會原則同意。

目 錄

目 錄.....	1
圖目錄.....	2
表目錄.....	3
附錄目錄.....	4
一、整體計畫位置及範圍.....	5
二、現況環境概述.....	7
三、前置作業辦理進度.....	23
四、提報案件內容.....	27
五、計畫經費.....	48
六、計畫期程.....	55
七、計畫可行性.....	56
八、預期成果及效益.....	57
九、營運管理計畫.....	60

圖目錄

圖 1	日治時期竹南農田水利會灌溉區域圖.....	6
圖 2	射流溝經建版地圖 1/25000.....	8
圖 3	射流溝航拍圖 1/25000.....	8
圖 4	水環境工程改善計畫經建版地圖.....	9
圖 5	鈴木埤航照圖.....	9
圖 6	大埔文化園區水環境工程改善計畫整治範圍圖.....	12
圖 7	生態照片.....	20
圖 8	鈴木埤地籍套繪圖.....	24
圖 10	滯洪池位置.....	26
圖 11	礫間處理示意圖.....	32
圖 12	竹南鎮污水下水道用戶接管範圍圖.....	33
圖 13	射流溝水岸環境改善工程計畫基地位置鄰近景點現況照片.....	37
圖 14	礫石間生物處理膜示意圖.....	37
圖 15	礫間處理流程單元示意圖.....	38
圖 16	曝氣規劃構想示意圖.....	38
圖 17	跌水規劃構想示意圖.....	39
圖 18	鈴木埤水環境工程改善計畫規劃構想圖.....	42
圖 19	大埔文化園區水環境工程改善計畫規劃構想圖(一).....	44
圖 20	大埔重劃區區域排水改善計畫排水工程整治規劃構想圖(二).....	45
圖 21	大埔重劃區區域排水改善計畫排水工程整治規劃構想圖(三).....	46

表目錄

表 1	射流溝水質進行採樣測試結果表.....	20
表 2	水質污染程度判斷標準.....	22
表 3	射流溝水質進行採樣測試結果表.....	22
表 4	礫間接觸曝氣氧化系統設計參數一覽表.....	34
表 5	礫間場址污染削減效能推估表.....	34
表 6	竹南鎮水環境改善工程計畫一分項工程明細.....	36
表 7	淨化水體植物列表.....	39
表 8	苗栗縣竹南鎮射流溝水環境改善工程計畫執行期程概估表.....	55
表 9	鈴木埤水環境工程改善計畫執行期程概估表.....	56
表 10	大埔文化園區水環境工程改善計畫執行期程概估表.....	56

附錄目錄

附錄一、自主檢查表.....	附 1-1
附錄二、計畫評分表.....	附 2-1
附錄三、生態檢核表.....	附 3-1
附錄四、公民參與辦理情形.....	附 4-1

一、 整體計畫位置及範圍

竹南鎮位於苗栗縣西北端，東與頭份鎮毗鄰；南隔中港溪與造橋鄉、後龍鎮相望；北至鹽水港溪與新竹市香山區連接；西臨台灣海峽。形如扁萑，面積 37.559 二平方公里。東端是頂埔里；北端是公義里；最西邊是海口里；南端是公館里。全鎮共有 25 里，513 鄰。

鎮內有 102.45 公尺的尖筆山，鳥瞰竹南及頭份，景色全收於眼底，豪壯的中港溪橫流於大地之上。如以尖筆山為基點，向東迂迴緩下的山谷，即橫居著公義里，山間畫有鹿廚坑、深湖（係公義路台一二四線以西）及鳳梨坑（公義路以東），尖筆山以西的台地，已變成本鎮最具開發價值的富麗農村，可作特定區，又能供作工業區，其面積約 200 公頃以上。尖筆山以南的平地，就是大埔平原，雖屬平坦，但海拔仍約有 300 公尺，因大埔圳的完成，形成了本鎮另一富有生產力的米倉地帶。尖筆山腹則有示範公墓，它如都市計畫般井然有序，公墓公園化，殊成另一風格。

苗栗縣最北的濱海鄉鎮即是本鎮，是縱貫鐵路山海線的岔點，也是中港溪流域的重心。昔日曾是閩粵先民拓墾中港溪流域的登陸口。流經竹南鎮河川，有中港溪、鹽水港溪，灰窯溪、射流溝、新港（圓潭）溪。因是流經平原河流大都平緩，水量不多。氣候部份，由於西邊緊臨台灣海峽，東望雪山山脈，因而受海風影響形成海洋氣候。近年工商發展迅速，處處工廠林立，顯現欣欣向榮的蓬勃朝氣。不過，如果在街頭流連一番，會發現它保留了不少先民篳路藍縷的古蹟文物，及熱忱待人的淳樸民風，足以令人起懷古之幽情。「傳統」與「現代」，適度的融合並陳，是竹南的獨特風貌。

因此本案子計畫以區域內部分以新港溪流域與早期為灌溉水圳(射流溝)、埤塘(鈴木埤)做為改善點。



圖 1 日治時期竹南農田水利會灌溉區域圖¹



¹ 臺灣省各農田水利會灌溉區域圖 [地圖] / 臺灣省水利局編印 / 民 54[1965]

二、現況環境概述

(一) 整體計畫基地環境現況

1. 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

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

2. 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

日治時代已存在的竹南鎮龍山里鈴木埤，早期為截流蓄水及分流灌溉功能²，但隨著既有功能的需求降低，曾遭人惡意傾倒汙泥、垃圾，汙染嚴重，經由鎮公所和里辦公處爭取，補助經費辦理整治，並更名生態水岸休憩公園。民國 93 年底由鎮公所發包時做鈴木埤生態、水案工程及整治鈴木埤工程，為其打造生態水池，隔年 6 月初完工驗收。94 年 11 月發包第二期工程，將埤塘旁的道路拓寬為 6 公尺，並設置冷水坑溪旁施做造型圍籬等。

目前鈴木埤有長約 800 公尺的環湖步道，步道旁並設置三座太陽能發電的 LED 造型路燈、一間公廁。整治後，休閒設施不斷充實，埤塘水質逐漸回復清澈，魚蝦豐富滋生，水鳥也來覓食，不僅假日常有遊客前往休憩，非假日也有不少釣客垂釣，成為竹南的新的休憩景點。

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

² 位於營盤邊的山寮，日人亦曾新築鈴木埤一處，灌溉山寮附近原被風吹容易掩埋的耕地。林聖欽，2010，臺灣北部王爺信仰文化的發展及其陸域性格分析-以竹南地區為例，國立台灣師範大學，P.178。

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

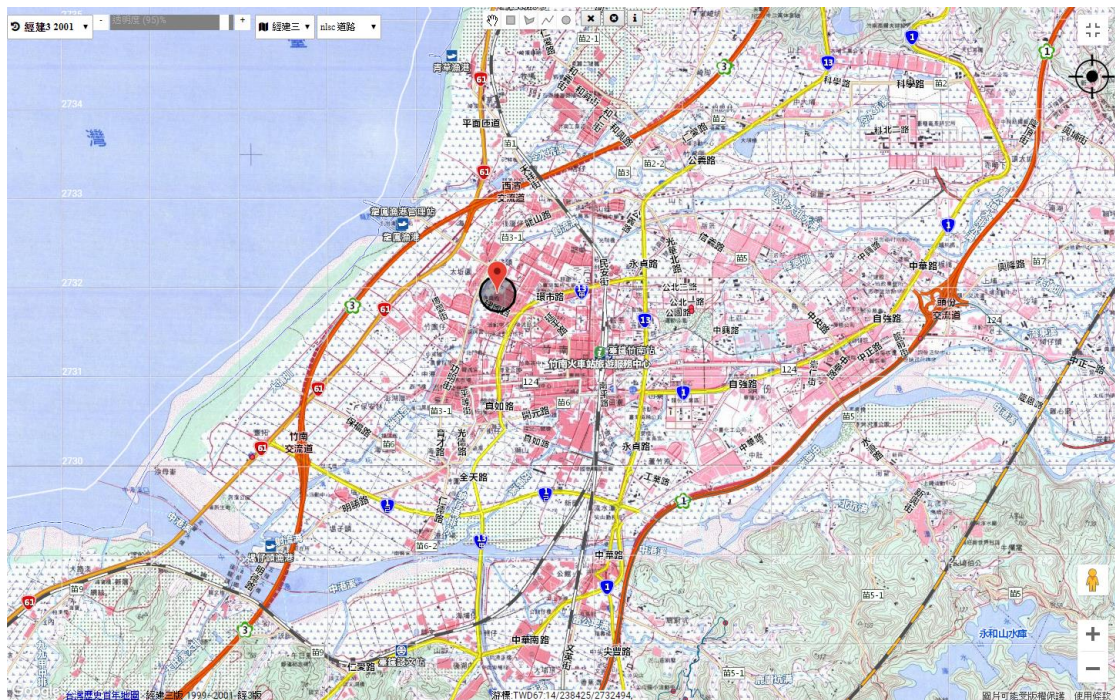


圖 2 射流溝經建版地圖 1/25000



圖 3 射流溝航拍圖 1/25000



圖 4 水環境工程改善計畫經建版地圖



圖 5 鈴木埤航照圖

環境特色說明表

項目		備註
地形	<p>海岸沙丘</p> <p>竹東丘陵、中港溪沖積平原的西側近海處，為一片低平之海岸沙丘。主要位於縱貫鐵路、流射溝以西一帶，在未受到人為開發前，寬度可達 500-600 公尺，高度在 50-80 公尺。</p> <p>-龍山里山寮的山，指的就是沙丘地形。</p> <p>目前因為土地開發，許多沙丘被剷平作為住家、與農業用地。</p> <p>-沙丘地形僅沿著海岸處較為明顯，鎮公所已將龍鳳漁港以南的沙丘，規劃為濱海森林遊樂區，包括長青之森、親子之森、假日之森。</p> <p>-在崎頂里的青草、中美里的澎湖厝、保安林、龍山里的山寮，築興里的竹圍仔，上可見到部分殘留的沙丘。</p>	
水文	<p>新港溪</p> <p>昔稱灣潭溪、圓潭溪，又稱冷水坑溪。</p> <p>1986 年改為新港溪，列入普通河川之內。</p> <p>本溪源出本鎮東北端的頂埔里東緣，該溪自頂埔里龍頂街一帶，通過縱貫公路入於新竹科學園區竹南基地北半部，到中大埔以注入於大埔埤(現為滯洪池)，經下大埔、山佳、店仔、竹篙厝後到龍山里山寮，通過鐵路及天祥路後於龍鳳漁港北側入海。</p> <p>水路在頂埔里約 3 公尺寬，到科學園區約 11 公尺、普覺堂約 20 公尺，到入海口約 50 公尺。</p> <p>新港溪橫貫本鎮，也是本鎮中北部的灌溉水源，兩側農業灌溉面積可達 50 公頃以上。</p> <p>其出海口為龍鳳漁港，為竹南地區漁業重心，也是本鎮重要觀光勝地。</p>	
植物	<p>本鎮的植物分布，主要在北部丘陵與沿海地帶，海岸地帶植物分布以海埔姜、馬鞍藤、蘆葦、木麻黃、黃槿等。</p> <p>內陸地帶則為相思木、樟樹、榕樹、茄苳、苦楝或者景觀植物等。</p>	
動物	<p>開發區域常見的野生動物主要為家燕、麻雀、樹鵲，農田常見隻小白鷺、黃頭鷺、白腹秧雞等。</p> <p>本鎮海岸防風林為鳥類、蝶類的群聚地。</p> <p>鈴木埤內可見鯉魚、甲魚、吳郭魚、烏龜、垃圾魚、石螺、福壽。</p>	
	<p>紫斑蝶</p> <p>紫斑蝶屬於熱帶蝶種，喜愛熱帶氣候，不適應寒冬，4°C 就會被凍傷甚至死亡。在東南亞、大陸、香港... 都有牠的足跡...。台灣的紫斑蝶屬於特有亞種，又因為北回歸線將台灣分為熱帶跟副熱帶氣候，所以冬天比其他地方的紫斑蝶有較明顯的遷移現象，與墨西哥帝王斑蝶並列為世界兩大越冬蝶谷。³</p> <p>2014 年台灣蝴蝶保育協會統計，本鎮海岸至少有 10 萬顆以上的紫斑蝶蛹，是全台最大的紫斑蝶繁殖地。</p> <p>鎮公所農業課在濱海公園長青之森設置紫斑蝶生態館，是本鎮頗具特色之物種。</p>	

資料來源:重修竹南鎮志，林修澈主編，竹南鎮公所出版，2018/10

³ 台灣紫斑蝶保育協會 <http://www.purplebutterfly.org.tw/>

基地現況照片



基地內之福德祠



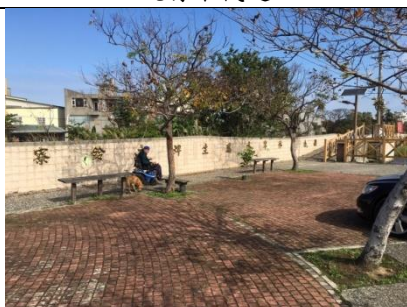
現有木棧道



緊鄰基地的冷水坑溪(新港溪)



國道3橋墩下目前作為停車場使用



入口廣場



主要聯外道路-龍好街11巷



鈴木埤常見魚種-鯽魚



埤內可見福壽螺與石螺



冷水坑水進入鈴木埤入水口



茄苳樹木平臺



龍好街11巷上植栽苦楝



緊鄰基地的灌溉水圳

週邊景點資源匯整表

名稱	說明
苗栗縣綠光海風自行車道	從崎頂海水浴場北邊(台 61 濱海公路 86k 處)開始，經過龍鳳漁港，進入竹南竹南海濱森林遊樂區(假日親子長青等之森林)，沿途還有紫斑蝶保護區，一直到竹南溼地公園，全長 9 公里。
龍鳳漁港	位於龍鳳里，冷水溪出海口與龍鳳大排交接處之南岸；屬於第二類漁港，由南龍區漁會管轄。位置緊鄰著西濱公路，是全台唯一位於海線縱貫線沿線之漁港
龍鳳宮	龍安街 69 號，主祀華南著名的海神天上聖母（媽祖），為竹南外天后宮（內天后宮為竹南慈裕宮），有知名的大媽祖神像建築。歷經多次改建後，始有今日美輪美奐、宏大雄偉的外觀。
崎頂濱海遊憩園區	前身是海水浴場，於早於日治時期聞名，夏季遊客如織
冷水坑溪	又名新港溪、灣潭溪，係4發源於大埔高位河階(台地)上的順向河，其向西流經店仔(今山佳里)、山寮(今龍山里)之間，突破了海岸沙丘帶的阻礙，最後至龍鳳漁港一帶注入台灣海峽。後經竹南科學園區都市計畫規劃後，其流域沿線在土地使用上，被歸為此區重要的藍綠帶空間

3. 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

本子計畫所屬之區位，主要為冷水坑溪(新港溪)流經新竹科學園區竹南基地(簡稱竹南科學園區)內之區段，施作地點為竹南大埔里專科一、二路與大埔街圍塑之公園兼滯洪池用地，詳參圖 4 所示。



圖 6 大埔文化園區水環境工程改善計畫整治範圍圖

⁴林聖欽，2010，臺灣北部王爺信仰文化的發展及其陸域性格分析-以竹南地區為例，國立台灣師範大學，P.191。



環境特色說明表

項目	說明	備註	
地形	竹東丘陵	本施作範圍屬於。 -大埔、頂大埔等地名，則與平坦的台地地形有關。	頂埔、大埔、公義里
地質	紅土台地堆積層	紅土、礫石、砂及黏土構成。	崎頂、大埔、頂埔里
水文	新港溪	昔稱灣潭溪、圓潭溪，又稱冷水坑溪。 1986年改為新港溪，列入普通河川之內。 本溪源出本鎮東北端的頂埔里東緣，該溪自頂埔里龍頂街一帶，通過縱貫公路入於新竹科學園區竹南基地北半部，到中大埔以注入於大埔埤(現為滯洪池)，經下大埔、山佳、店仔、竹篙厝後到龍山里山寮，通過鐵路及天祥路後於龍鳳漁港北側入海。 水路在頂埔里約3公尺寬，到科學園區約11公尺、普覺堂約20公尺，到入海口約50公尺。 新港溪橫貫本鎮，也是本鎮中北部的灌溉水源，兩側農業灌溉面積可達50公頃以上。 其出海口為龍鳳漁港，為竹南地區漁業重心，也是本鎮重要觀光勝地。	
植物		本鎮的植物分布，主要在北部丘陵與沿海地帶，海岸地帶植物分布以海埔姜、馬鞍藤、蘆葦、木麻黃、黃槿等。 內陸地帶則為相思木、樟樹、榕樹、茄苳、苦楝、構樹或者景觀植物等。本區屬於重劃之都市計畫區，常見的植栽有楓香、落羽松、大葉欖仁、...等。	
動物		開發區域常見的野生動物主要為家燕、麻雀、樹鵲，農田常見隻小白鷺、黃頭鷺、白頭翁、白腹秧雞等。 本鎮海岸防風林為鳥類、蝶類的群聚地。	

週邊景點資源匯整表

名稱	說明
冷水坑溪	又名新港溪、灣潭溪，係5發源於大埔高位河階(台地)上的順向河，其向西流經店仔(今山佳里)、山寮(今龍山里)之間，突破了海岸沙丘帶的阻礙，最後至龍鳳漁港一帶注入台灣海峽。後經竹南科學園區都市計畫規劃後，其流域沿線在土地使用上，被歸為此區重要的藍綠帶空間
公3原生生態公園	位於科北五路，面積 5,850 平方公尺，位於竹南鎮頂埔里，座落在群創光電 T3 廠側門正對面。日據時期曾經為甘蔗田，也曾是台糖畜產試驗所，直到 1997 年核定為科學園區，成為公3綠地公園。 2017 年 4 月 18 日，群創教育基金會認養公3公園，賦予公3公園原生生態景觀新樣貌，做為低海拔淺山地區原生植物保留地以及環境教育推廣基地。 公3公園，以生物多樣性與適地適種為原則，在小小的 5,850 平方公尺面積中，就擁有超過 65 種 31 個科別的臺灣原生植物，堪稱一座小型的植物園。主要種植低海拔淺山地區台灣原生種以及少量珍稀瀕危植物，而苗栗竹南濱海地區，為台灣紫斑蝶重要繁殖地與遷徙據點之一，故亦特別設立蝴蝶食草區以及蜜源區，營造蝶類可生態之棲地，增加蝶類棲息據點。
大埔里福德祠	是一座具有百年歷史的福德祠，不僅是附近里民的信仰，也是科學園區的守護神。每逢初一、十五皆會有週邊廠商、居民至此祭拜。
老樹友善園區	國家衛生研究院占地 32 公頃，擁有近 25 公頃綠地，空間使用上勾勒低碳綠美化願景，打造「老樹友善園區」除了原有的樹木，院方向林務局申請平地造林計畫，兩年來陸續栽種一萬多株苗木，並有專人協助栽種，也向農會申請綠肥，用心打造舒適的綠地空間。 滯洪池旁做有大批落羽松與楓香，為竹南當地人的祕境。



⁵林聖欽，2010，臺灣北部王爺信仰文化的發展及其陸域性格分析-以竹南地區為例，國立台灣師範大學，P.191。

基地現況照片

<p>大埔里福德祠</p>	<p>沿線既有兒童遊憩設施</p>	<p>冷水坑溪現況</p>
<p>沿線既有休憩設施</p>	<p>專科二路</p>	<p>沿線步道現況</p>
<p>入口意象為蝴蝶造型</p>	<p>公廁前紫斑蝶裝飾牆</p>	<p>週邊步道現況</p>
<p>福德祠前櫻花盛開，可見蝴蝶、蜜蜂身影</p>	<p>常見鳥類蹤影-麻雀</p>	<p>常見鳥類蹤影-大捲尾(烏秋)</p>
<p>基地內常見樹種-構樹，春季結果，可吸引鳥類啄食</p>	<p>基地內可見開花植物-黃槐</p>	<p>基地內可見開花植物-翠蘆莉</p>

(二) 生態環境現況

水利工程在許多人感覺，會破壞水環境生態，小至修堤防、建排水溝，大到建水庫、蓋攔沙壩...等。為了親水環境的建置，或是保障人們生命財產的安全，本案於工法及設施之選擇上，除與周圍社區及民眾充分討論外，亦做當地生態訪查，於設計時將採取對生態影響最小之手法推動本案，以減低對水環境生態的影響。

現地環境在一定範圍的規律中呈現不同的變化性，除生態外亦在溫度及降水方面也出現不同之模式，這樣的特性提供了環境的多樣性。不同生物體對環境的需求有所不同，各個生物與環境需求因子的交集，便成為各種生物體生存與活動的生態區位，日復一日、年復一年。

水流是影響水相關環境系統的主要驅動力之一，水量隨著不同時間、季節而有所變化，這些變化伴隨著生態的多樣性。由於河川流量變化的複雜特性，成為影響河川生態系統的主要因素之一，河川流量變化的量值、頻率、延時、極端值發生時間及改變速率等水文特性，影響了河川的水質環境、能量來源、物理棲息地及生物間交互作用，本案將結合這些特性，增進排水渠生態完整性。渠內生態系統在枯水期及豐水期的反覆交替下，期待能孕育非常豐富的動植物生態環境。

1. 陸域生態

(1) 陸域植物

A. 植被現況概述

苗栗縣竹南鎮鄰近國道 1 號及國道 3 號，計畫道路周邊多為農耕地、次生林及人工設施，調查範圍內以次生林為主（自然度 3），其次為農耕地（自然度 2）。茲將自然度等級分述如下：

(A) 自然度 0：持因人類活動造成之無植被區，如房舍、道路及機場等。

- (B) 自然度 1：為裸露地，指因天然因素造成之無植被區，如河川流域、礁岩及天然崩塌地等所造成之裸露地等。
- (C) 自然度 2：為農耕地，植被為人工種植之農作物，包括果園、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時休耕、廢耕之草生地。其地被可能隨時變動。
- (D) 自然度 3：為造林地，包令伐木或火災跡地之造林地、草生地及竹林地。其主要植被量雖為人工種植，但收穫期長，穩定性高等。
- (E) 自然度 4：為原始草生地，在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受限立地函數（如土壤、水分、養分及重復干擾等），使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。
- (F) 自然度 5：為天然林地，包括未經破壞之樹林以及曾受破壞但已演替呈天然狀態之森林。其植物景觀及植物社會之組成結構頗穩定。

B. 植物種類

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

(2) 陸域動物

A. 鳥類

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

錄有大冠鷲 1 種珍貴稀有保育類野生動物及紅尾伯勞 1 種其他應予以保育之野生動物，其餘均為一般物種。

調查範圍內以麻雀(76 隻次) 為優勢種，佔鳥類總記錄數量的 79.2%，其次依序為白頭翁(10 隻次;10.4%)，紅鳩(10 隻次; 10.4%)。計畫路段沿線範圍內約可區分為公園、荒廢草生地、區流等環境，調查所記錄之鳥類皆為低海拔常見種，如麻雀、白頭翁及紅鳩等物種。

B. 哺乳類

兩季進行沿線調查及鼠籠陷阱佈設，調查結果共計發現哺乳類 1 目 1 科 2 種，分別為松鼠、溝鼠等，整體而言，調查記錄物種多為低海拔常見小型哺乳動物，未發現保育物種。

調查範圍內所記錄之哺乳類以東亞家蝠數量最多，共記錄 2 隻次，佔總記錄數量的 36.7%，其餘物種則為零星分佈。

C. 兩棲類

兩季調查結果共計發現兩棲類 1 目 1 科 4 種，所記錄物種分別為拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、澤蛙及黑眶蟾蜍，均為一般物種，未發現保育物種。調查範圍內所記錄之兩棲類以拉都希氏赤蛙數量最多，共記錄 6 隻次，佔總記錄數量的 50%，其次則為黑眶蟾蜍(2 隻次; 16.7%)。兩棲類於本計畫路段沿線分佈環境主要為耕地、積水之草生地及水域環境，其中澤蛙及黑眶蟾蜍多分布於積水之草生地環境，水域環境則可發現拉都希氏赤蛙及貢德氏赤蛙。

D. 爬蟲類

兩季調查結果共計發現爬蟲類 1 目 1 科 3 種，所記錄物種分別為印度蜓蜥、無疣蝎虎及鉛山壁虎，均為一般物種，未發現保育物種。

調查範圍內所記錄之爬蟲類以無疣蝎虎數量最多，共記錄 5 隻

次，佔總記錄數量的 60.0%，其餘調查到物種皆為零星記錄。調查期間所記錄的印度蜓蜥分佈於公園，蝎虎則多發現於人工建築聚落周邊。

E. 蝶類

兩季調查結果共計發現蝶類 1 目 4 科 5 種，所記錄之物種分別為蕉弄蝶、豆環蛺蝶、虎斑蝶、眉眼蝶、琉璃蛺蝶等，均為一般物種，未有保育物種。

	
<p>苦楝</p>	<p>大葉欖仁</p>
	
<p>蘆葦</p>	<p>水蜈蚣</p>
	
<p>小白鷺</p>	<p>大卷尾</p>



圖 7 生態照片

(三) 水質環境現況

1. 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

水質調查及 RPI 分析結果，本計畫於龍天路橋上進行對射流溝之水質進行採樣測試，並換算各採樣分析水質之 PRI，各次採樣水質分析如表 1 所示。

表 1 射流溝水質進行採樣測試結果表

檢測項目	單位	名稱	射流溝	射流溝	檢驗方法編號	備註
天氣	-		晴	雨	-	
Temp.	°C		25.9	24.1	NIEA W217.51A	
pH	-		7.58	7.12	NIEA W424.52A	
EC	µs/cm		536	480	NIEA W203.51B	
Cl ₂	mg/l		0.25	0.28	NIEA W408.51A	
DO	mg/l		3.64	3.60	NIEA W455.52C	
濁度	NTU		11.5	8.6	NIEA W219.52C	
鹼度	mg CaCO ₃ /L		162.7	145.3	NIEA W449.00B	
SS	mg/l		12.8	7.3	NIEA W210.57A	
COD	mg/l		16.0	23.2	NIEA W517.52B	
BOD ₅	mg/l		3.51	6.51	NIEA W510.55B	
NH ₃ ⁻ -N	mg/l		5.0	3.5	NIEA W416.50A	
NO ₃ ⁻ -N	mg/l		1.2	1.2	Cadmium Reduction Method Method 8171	
NO ₂ ⁻ -N	mg/l		0.15	0.16	USEPA Diazotization Method 8507	
總氮	mg/l		6.35	4.86	NIEA W423.52C	

檢測項目	名稱		射流溝	射流溝	檢驗方法編號	備註
	單位					
大腸桿菌	CFU/100 ml		6.8E+05	6.0E+05	NIEA E202.54B	
總磷	mg/L		4.52	3.28	NIEA W427.53B	

水溫參考環檢所水量測定方法(NIEA W217.51A)經現場兩次測定水溫分別 25.9°C、24.1°C。溶氧參考環檢所水量測定方法(NIEA W455.52C)經現場兩次測定水溫分別 3.64 mg/l、3.60 mg/l。導電度參考環檢所水量測定方法(NIEA W203.51B)經現場兩次測定水溫分別 536 μ s/cm、480 μ s/cm。PH 值參考環檢所水量測定方法(NIEA W424.52A)經現場兩次測定水溫分別 7.58 μ s/cm、7.12 μ s/cm。生化需氧量參考環檢所水量測定方法(NIEA W510.55B)經現場兩次測定水溫分別 3.51 mg/l、6.51 mg/l。氨氮參考環檢所水量測定方法(NIEA W510.55B)經現場兩次測定水溫分別 5 mg/l、3.5 mg/l。濁度參考環檢所水量測定方法(NIEA W510.55B)經現場兩次測定水溫分別 11.5 NTU、8.6 NTU。懸浮固體參考環檢所水量測定方法(NIEA W210.57A)經現場兩次測定水溫分別 12.8 mg/l、7.3 mg/l。

分析兩次檢測之溶氧量、生化需氧量、懸浮固體以及氨氮濃度，計算河川水質污染指數 RPI 值，可發現兩次檢測 RPI 介於 5~5.75 間，皆都屬於中度污染情況。

河川污染指數 RPI 指數係以水中溶氧量 (DO)、生化需氧量 (BOD5)、懸浮固體 (SS)、與氨氮(NH₃-N) 等四項水質參數之濃度值，來計算所得之指數積分值，並判定河川水質污染程度，如表 2 所示。

表 2 水質污染程度判斷標準

水質/項目	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	嚴重污染
溶氧量(DO)mg/L	$DO \geq 6.5$	$6.5 > DO \geq 4.6$	$4.5 \geq DO \geq 2.0$	$DO < 2.0$
生化需氧量(BOD ₅)mg/L	$BOD_5 \leq 3.0$	$3.0 < BOD_5 \leq 4.9$	$5.0 \leq BOD_5 \leq 15.0$	$BOD_5 > 15.0$
懸浮固體(SS) mg/L	$SS \leq 20.0$	$20.0 < SS \leq 49.9$	$50.0 \leq SS \leq 100$	$SS > 100$
氨氮(NH ₃ -N)mg/L	$NH_3-N \leq 0.50$	$0.50 < NH_3-N \leq 0.99$	$1.00 \leq NH_3-N \leq 3.00$	$NH_3-N > 3.00$
點數	1	3	6	10
污染指數積分值(S)	$S \leq 2.0$	$2.0 < S \leq 3.0$	$3.1 \leq S \leq 6.0$	$S > 6.0$

將 " 點數總計 / 水質項目數 = 20 / 4 = 5 " ， " 23 / 4 = 5.75 " 對照最上方表格中 " 污染指數積分值 " ， 可得污染指數值 5、5.75 介於 3.1~6.0 之間，所以為中度污染，如表 3 所示。

表 3 射流溝水質進行採樣測試結果表

水質/項目	10/3 檢測結果	所得點數	10/5 檢測結果	所得點數
溶氧量(DO)mg/L	3.64	6	3.6	6
生化需氧量(BOD ₅)mg/L	3.51	3	6.51	6
懸浮固體(SS) mg/L	12.8	1	7.3	1
氨氮(NH ₃ -N)mg/L	5	10	3.5	10
總點數	-	20	-	23

三、前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形

詳附錄四。

(二) 公民參與辦理情形

1. 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

竹南鎮射流溝環境改善工程計畫所需使用之土地為竹南鎮龍天段 1411、1414 地號 2 筆土地，1414 地號土地為台灣農田水利會所有，經水利會同意使用，另 1411 地號土地為私人所有，目前僅簽訂合作意向書，因土地仍未取得，故暫未召開說明會。另兩案資料詳附錄五。

(三) 用地取得情形

地號			所有權人	管理者	備註
竹南鎮	龍天段	1411	私有地		射流溝 (尚未取得)
竹南鎮	龍天段	1414	臺灣苗栗農田水利會		
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	9013-25	中華民國	未登記國有土地	鈴木埤
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	191-58	中華民國	苗栗縣竹南鎮公所	
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	191-67	中華民國	苗栗縣竹南鎮公所	
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	191-421	中華民國	苗栗縣竹南鎮公所	
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	334-3	臺灣苗栗農田水利會		
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	334-11	中華民國	財政部國有財產屬	
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	334-12	中華民國	財政部國有財產屬	
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	334-13	中華民國	財政部國有財產屬	
竹南鎮	營盤邊段山寮小段	334-14	中華民國	財政部國有財產屬	
竹南鎮	大同段	908	苗栗縣	苗栗縣竹南鎮公所	
竹南鎮	大同段	909	苗栗縣	苗栗縣竹南鎮公所	
竹南鎮	大同段	910	苗栗縣	苗栗縣竹南鎮公所	

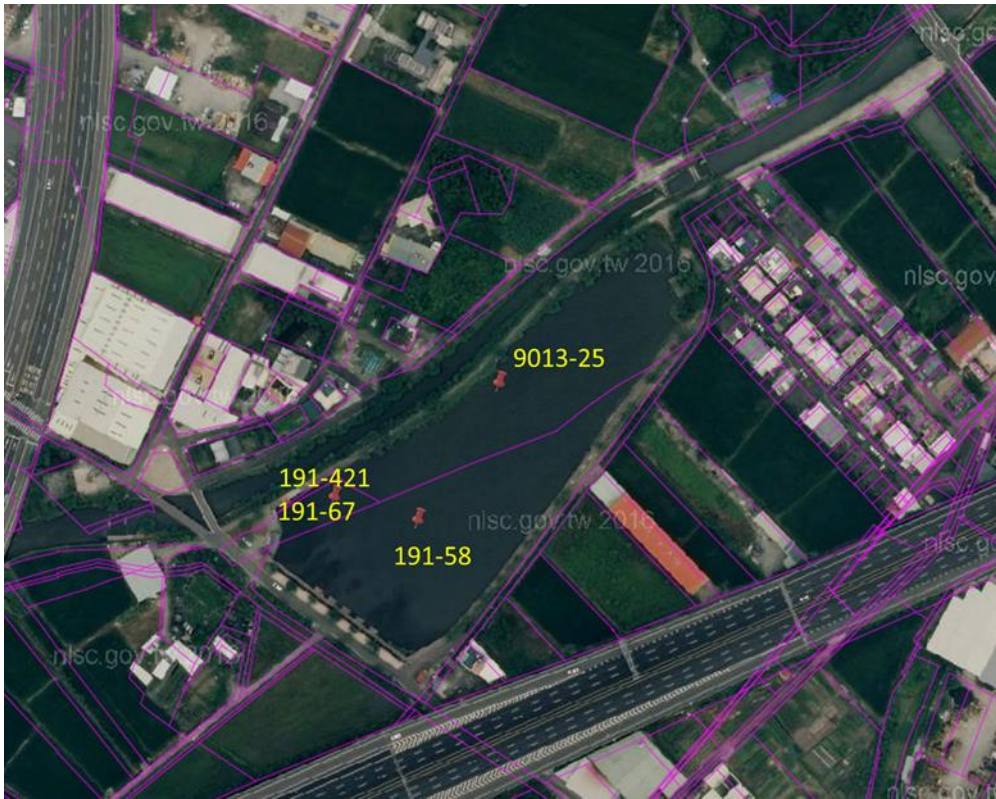


圖 8 鈴木埤地籍套繪圖



圖 9 大埔文化園區地籍套繪圖

(四) 其他作業辦理情形

本案係受經濟部水利署經授水字第 10620211860 號函及苗栗縣政府府水利字第 1060194517 號函函知提供有關「全國水環境改善計畫」，第二批提報計畫，本計畫遂依前述函示辦理，初步擬定於 106 年 12 月底前提報計畫相關內容，經查計畫區內之現有區域排水河道用地均屬公有土地，尚無須辦理土地取得及撥用作業。同時計畫區內之河段大多列屬都市計畫之綠地、公園及滯洪沉砂池等區，屬路域水域豐富之都市生態區，例如白鷺鷥、綠繡眼等。

另有關生態檢核機制方面，重點落於生態影響評估、民眾參與及資訊公開，利用生態檢核表紀錄工程與環境資訊，使生態衝擊與減輕策略可即時回饋工程各階段評估程序，成為工程與生態溝通的平台。藉由生態檢核機制推動，工程與生態能取得標準化與制度化的平衡基礎，並能實際貫徹在工程全生命週期，讓治理目標與生態保護取得雙贏。本計畫依造前述之原則於後續計畫中加以納入執行，共同營造提供當地居民參與平台，共創友善之親水環境，其中利用召開地方說明會、工作坊及公民參與之方式進行並將計畫推動之相關資訊採公開之方式供民眾瞭解，進而取得共識。

在水渠適當地點設置滯洪池（滯洪公園或遊水池）或蓄洪池，以調蓄洪水，降低洪峰，減少淹水災害。滯（蓄）洪池可具有多功能之用途，可設置在排水系統中或公園內當親水之遊憩場所，滯（蓄）洪池不但能降低洪峰流量，亦能蓄存水加以利用、增加入滲（涵養地下水源）與蒸發量、沉澱泥砂、減少排水路淤積並改善水質。

為降低土地開發所增加之逕流量，減輕對下游排水之影響，強化既有滯洪池規劃作為減洪方法。雨水貯留設施不但能降低洪峰流量，亦能蓄存水源加以利用、增加入滲、涵養地下水源、沉澱泥砂、減少排水路淤積並改善水質，並提供親水之遊憩場所；本次滯洪池量體約 1 萬噸。

四、提報案件內容

(一) 整體計畫概述

1. 工程計畫願景

(1) 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

中港溪為中央管河川，中港溪主流續流經三灣鄉、頭份市、竹南鎮、造橋鄉、後龍鎮等鄉鎮，最後在竹南鎮和後龍鎮之間流入臺灣海峽。射流溝為竹南鎮農田灌溉水圳流經人口密集的竹南市中心區域，大致沿岸西側為非都市計畫區、東側則鄰近都市計畫區，污水下水道目前施作為都市計畫區故無法全面普及，且周圍生活污水持續排入，導致水質呈現污染狀態；射流溝下游於五福大橋下游注入中港溪，鄰近竹南人工濕地正好處於中港溪與射流溝交會處，擁有相當豐富的濕地生態環境，選擇於龍鳳宮射流溝旁研提礫間現地處理的構想方案，將地底下規劃設置礫間處理單元，地面規劃作為綠地使用，故納入本水環境計畫辦理。

本計畫之願景目標如下：

- A. 蒐集射流溝的水體，利用自然淨化污染水系統的新工程，讓污水變淨水，展現綠化成果發揮環保效益。
- B. 完成一座自然淨化污水系統示範場細部設計及環境調查(含進流量及水質採樣分析、測量、鑽探及地下水位調查等)，提供未來該社區居民休憩，及遊客一處生態教育體驗之場所。
- C. 提昇射流溝社區環境衛生品質保障社區居民健康及社區生態景觀，保護下游濕地生態體系。
- D. 提升兩側沿岸民眾居住生活品質。
- E. 配合後續水岸環境改造，營造自然生態系統(草澤、地沼等)，進而吸引鳥類、兩棲類、蝶類等生物，達成物種多樣性目標。
- F. 配合後續水岸環境改造，建設親水的環境與空間，使老舊文化空

間與軸線活化復新，改善社區生活環境。

(2) 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

本計畫區域埤塘是由先民構築的人工景觀，具有時代的創造意義。隨著農業的萎縮，以及社會型態的改變，竹南地區的埤塘逐步消失當中，私有埤塘之缺乏管理，更暴露出對傳統事物之無力感。而本計畫區域更兼具歷史及現在的灌溉功能。

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

在朝向「永續發展」的新世紀中，深切體認永續參與的意義，並瞭解埤塘活化的需求及發展方向，主動發掘劣勢及優勢，截長補短地推動整體環境營造作業，朝向永續發展的願景邁進，是非常強烈的居民自主意識。因此，討論如何整修現有設施同時，必須兼顧到生態、生產、生活三生一體與發展文化為首要前提。其所推動願景方針如：

A. 永續規劃理念

- (A) 生活：生活環境品質之提升。
- (B) 生態：生態環境永續之經營。
- (C) 生命：生物生存機能之維護。

B. 三面一位構思

- (A) 生活面向：考量多樣化的空間機能配置
 - a. 滿足靜態和動態需求。
 - b. 營造對應不同需求環境。

(B) 生態面向：營造感受自然；享受自然的環境，並藉由增加綠覆率減少人造構造物及植物選種來營造更友善的環境。

- a. 水、綠、光、影的揉合。
- b. 創造動植物生態多元性，綠帶延伸成為紫斑蝶的棲地。
- c. 水質淨化，栽種對於水質淨化有幫助之水生植物。

(C) 生命面向：維持原有機能

- a. 保水、蓄水、灌溉用水。
- b. 親水、親綠、親文化。

從歷史再生與永續發展的尺度出發，本計畫區域涵蓋新港溪水系及鈴木埤為竹南地區重要藍帶資源在資源利用上，兼具排水、防洪及農業灌溉之功能，在景觀生態上具其獨特性，特別對於紫斑蝶屬蜜源棲地，因此在環境植物栽種上，將挑選多挑選會開花之植物，達到棲地的延伸；並使該區域達到有效利用並提供民眾休閒親水之趣，爰提報本計畫。

(3) 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

為發揮提振景氣及促進結構改革效益，行政院規劃擴大全面基礎建設投資，打造未來 30 年國家發展需要之基礎建設，積極推動各項基礎設施，改善投資環境，以加速國家經濟轉型、平衡發展及區域融合。為達該願景與目標，行政院 106 年 4 月 5 日院臺經字第 1060009184 號函核定通過「前瞻基礎建設計畫」，包括建構安全便捷的軌道建設、因應氣候變遷的水環境建設、促進環境永續的綠能建設、營造智慧國土的數位建設、加強區域均衡的城鄉建設等五大建設計畫。

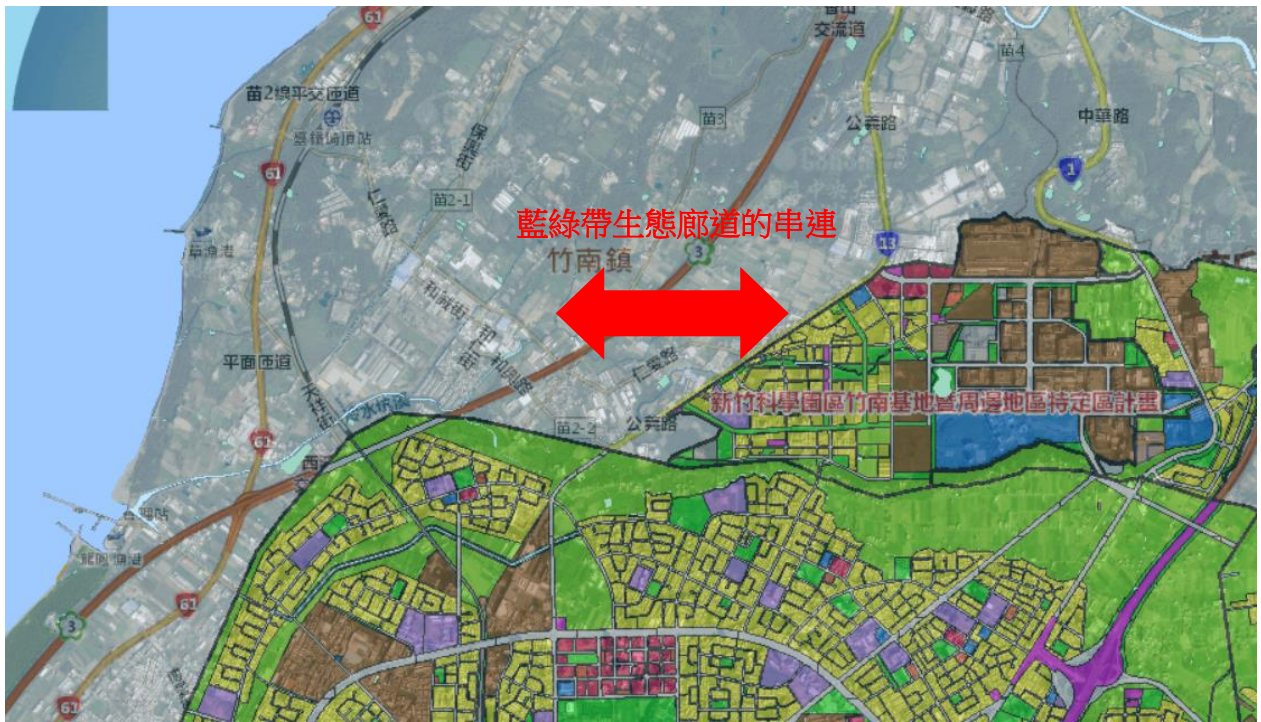
水環境建設包含「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸，其中「水與環境」願景為「與水共生、共存、共榮」，目標為營造「魅力水岸」，為達成願景與目標，經濟部研擬本計畫，

透過跨部會協調整合，對齊資源擴大成效，積極推動治水、淨水、親水一體，推動結合生態保育、水質改善及周邊地景之水環境改善，以加速改善全國水環境，期能恢復河川生命力及親水永續水環境。援此，苗栗縣政府竹南鎮新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區都市計劃範圍內之現有區域排水位處前述都市計劃區內，對於計畫內排水、滯洪、防洪及沉砂維護之為重要，計畫內可藉助近期經濟部所推動之全國水環境推動計畫，將計畫區內現有排水流域鄰近之各項公共設施（生態滯洪池）及公園等區域與排洪減災之概念相互結合，營造親水安全之環境。

本計畫之願景為營造都市計劃區內友善之親水環境，供新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區，都市計畫內之居住人口於未來人口逐漸增加後，提供居民一處友善及親水之環境，同時藉由低衝擊之工程建構模式，配合生態資源調查並生態綠廊的概念，藉有本基地做為中繼站，採低量體之工程開發手法，創造因都市計畫而改變的水與綠環境，串連既有的竹南海岸生態資源，並將現有的藍帶資源透過優化之水理分析，並考量全球氣候變遷之議題，可利用滯洪沉砂池設施調控區內之洪峰流量，亦可增進區內河道防洪安全。

A. 串連藍綠帶空間，修復原有生態環境

竹南地區的城鄉發展特色，可利用既有的水圳、道路、藍綠帶空間-如:滯(蓄)洪池等，修復、串連原有的地方生態環境，結合既有休閒及綠廊系統、週邊聚落人文故事，以及都市防災、文觀光景點等，活化水岸空間環境，營造富有生態串連與環境教育的藍綠帶場所。



B. 營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌

結合河川、區域排水等環境營造計畫，利用意象平台、休憩平台、河畔廣場、護岸拋塊石、植栽工程等方式，融入週邊地景呈現水岸特色，增植地方特色植栽，以建構水域優美環境，提供接近自然、友善生態、且具遊憩休閒的空間。

C. 改善水質污染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境

為貼近民眾親水需求，利用污染物削減、污水截流、河川淨化、濕地淨化等方法，改善河川水質污染情況，並結合基地潛力、生態環境及地景資源等地方特色，營造生物多樣性濕地環境與生物廊道，並建構水環境教育場所。

(二) 本次提案之各分項案件內容

1. 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

(1) 射流溝水質現地處理設施工程

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

流方式流經各處理單元，藉由進流渠道上之細攔污柵攔除更小粒徑之固體物，接著由進流渠道、整流渠道配水至礫間接觸曝氣氧化設施進行接觸氧化處理。在礫間接觸曝氣氧化槽內，微生物以礫石作為載體附著其上，並對污水中之生化需氧量、懸浮固體及氨氮進行分解。同時，為使進出流污水得以均勻分配於礫間接觸曝氣氧化槽內，故在礫間接觸曝氣氧化槽之進流端及出流端設置整流渠道及溢流堰。經礫間接觸曝氣氧化處理後的淨化水則流入放流水槽，部分提供作為草坪灌溉用水外，其餘以放流管線重力放流回至射流溝，如圖 10 所示。

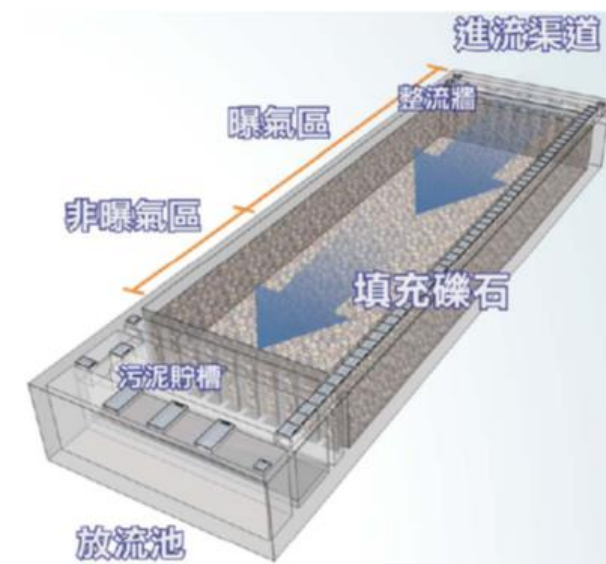


圖 11 礫間處理示意圖

水岸設施工程以完成後的礫間處理池地面之平面空間加以綠美化，規劃以低衝擊的開發的理念，概念上是以滲透、過濾、貯存、蒸發及延遲逕流等方法小規模分散式的達到改善水質、減少暴雨逕流量之目標。運用上採透水性鋪面/渠底、植生過濾帶、植生溝、雨水花園等方式施工，平面空間的綠美化，將營造成為射流溝的景觀新亮點，同時可提供部分空間作為綠地居民活動時的空間。

(2) 射流溝水岸環境改善工程

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

(3) 射流溝水質及效益分析

本工程內容擬由龍天路至建國路區段之 450m 河道進行整治，目前該區域雖位於公共污水下水道系統接管區域範圍內(詳圖 11)，惟該區域因房屋較屬老舊且住戶排水多為雨污混流，部分房屋仍未納入公共污水下水道系統，生活廢污水直接排至灌溉溝渠內，經水質分析結果為該段水質呈現中度污染程度。

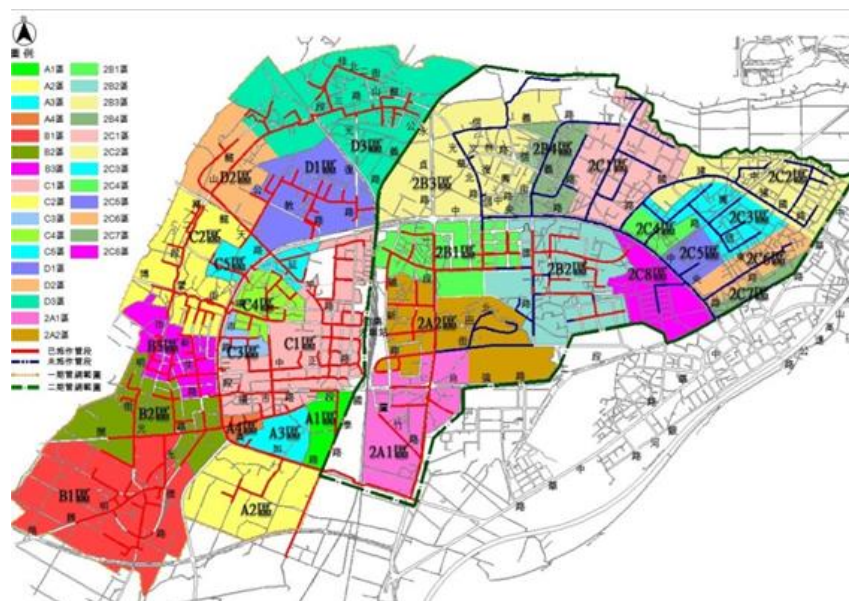


圖 12 竹南鎮污水下水道用戶接管範圍圖

考量用地可利用面積，以平均流量 10,000CMD 做為設計處理量，如表 5 所示。以前述各項水質之平均濃度為設計水質條件，即生化需氧量採 5 mg/L、懸浮固體 10 mg/L、氨氮 4 mg/L。以生化需氧量污染去除率 85%、懸浮固體污染去除率 85%及氨氮污染去除率 70%為出流水質之設計目標。本工法污染削減率與水力停留時間有

關，檢附不同水力停留時間與處理量、污染去除率之推估表，如表 4 所示。

表 4 礫間接觸曝氣氧化系統設計參數一覽表

項目	參數設定條件	採用值
處理水量	以場址可利用面積，直接截取射流溝之河水，截流量約 10000CMD	最大設計處理水量為設計處理水量之 1.2~1.5 倍
進流水質	依本工程於現場實測晴天污染濃度平均值推估	
礫間接觸曝氣氧化槽水力停留時間	考量 BOD 去除率需達 85%、及 SS 去除率需達 85% 及 氨氮去除率達 70%。 曝氣區：採經驗值 6.0~8.0 hr 之間 非曝氣區：採經驗值 1.0~1.5 hr 之間	1.場址以 氨氮為停留時間決定因子。 2.停留時間設計為 ≥ 7.0 小時(曝氣區 6 小時,非曝氣區 1.5 小時)
排除污泥方式	日本工程例採用之排泥方式包括:於非曝氣區下部設置污泥儲存槽，並定時以排泥泵抽除。或讓污泥沉澱於非曝氣區內，並定期採底部曝氣方式將污泥揚起至後段污泥貯存槽，依據實際操作經驗,曝氣排泥方式之成效較佳	曝氣排泥方式/每 3 個月 1 次
填充礫石空隙率	平均直徑 100-200 mm 之礫石,孔隙率為 40% 以上，作為穩態下的空隙率設計值。	40%
污泥堆積天數	污泥堆積天數根據日本工程例，污泥堆積天數有採 6 個月或 3 個月者	污泥堆積天數設為 90 天
污泥儲存槽容量	污泥貯留槽容量以貯存污泥 5% 濃度的體積加上 30 分鐘污泥沈澱時間進行估算。	依進流水質計算

表 5 礫間場址污染削減效能推估表

水力停留時間	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0
處理水量(CMD)	10,000	11,000	11,500	12,250	12,850
氨氮去除率(%)	70	65	60	55	50
BOD 去除率(%)	85	80	75	70	65
SS 去除率(%)	85	80	75	70	65
氨氮削減 (kg/day)	28	26	24	22	20
BOD 削減量(kg/day)	42.5	44	43.125	42.875	41.75
SS 削減量(kg/day)	85	80	75	70	65
處理水量 (CMD)	計畫處理水質 (mg/L)		污染削減率 (%)		污染削減量 (kg/d)
10,000	BOD ₅ =0.75 NH ₃ -N=1.2 SS=1.5		BOD ₅ =85.0 NH ₃ -N=70.0 SS=85		BOD ₅ =42.5 NH ₃ -N=28.0 SS=85.0

2. 計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

(1) 改善水體統合工程

- A. 曝氣寬水道。
- B. 跌水增氧環狀系統。
- C. 水生植物淨化系統。

(2) 既有設施整合工程

- A. 既有環湖步道及人行步道銜接作業。
- B. 損壞鋪面及設施整修作業。
- C. 既有水圳整治作業。

(3) 親水環境工程

- A. 親水石龍景觀護岸設置作業。
- B. 景觀平台及親水平台設置作業。
- C. 植物樹木植栽增植作業。

3. 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

(1) 水圳與生態滯洪池統合工程

- A. 曝氣寬水道。
- B. 跌水增氧環狀系統。
- C. 水生植物淨化系統。
- D. 水圳部分加蓋增加廟前廣場使用功能。

(2) 水圳周邊設施改善工程

- A. 原有福德廟與既有生態池環湖步道及人行步道銜接作業。
- B. 既有破損鋪面及設施整修作業。
- C. 既有水圳整治作業。
- D. 親子公園銜接生態池之解說導覽系統建置。
- E. 紫斑蝶食草或蜜源植栽增植作業。

表 6 竹南鎮水環境改善工程計畫—分項工程明細

計畫名稱	項次	分項工程名稱	主要工程項目	提報單位	對應部會
竹南鎮射流溝水環境改善工程計畫	1	射流溝水質現地處理設施工程	礫間接觸曝氣氧化工程	苗栗縣政府	環保署
	2	射流溝水岸環境改善工程	射流溝兩側水岸環境設施改善及地面層綠美化及應用工程		環保署
竹南鈴木埤親水環境工程改善計畫	1	改善水體統合工程	1-1 曝氣寬水道	竹南鎮公所	經濟部水利署
			1-2 跌水增氧環狀系統		
			1-3 水生植物淨化系統		
	2	既有設施整合工程	2-1 既有環湖步道及人行步道銜接作業		經濟部水利署
			2-2 損壞鋪面及設施整修作業		
			2-3 既有水圳整治作業		
	3	親水環境工程	3-1 親水石龍景觀護岸設置作業		經濟部水利署
			3-2 景觀平台及親水平台設置作業		
			3-3 紫斑蝶食草或蜜源植栽增植作業。		
大埔文化園區水環境工程改善計畫	1	水圳與生態滯洪池改善水體統合工程	1-1 曝氣寬水道。	竹南鎮公所	經濟部水利署
			1-2 跌水增氧環狀系統。		
			1-3 水生植物淨化系統。		
			1-4 水圳部分加蓋增加廟前廣場使用功能。		
	2	水圳周邊設施改善工程	2-1 原有福德廟與既有生態池環湖步道及人行步道銜接作業。	竹南鎮公所	經濟部水利署
			2-2 既有破損鋪面及設施整修作業。		
			2-3 既有水圳整治作業。		
			2-4 親子公園銜接生態池之解說導覽系統建置。		
			2-5 紫斑蝶食草或蜜源植栽增植作業。		

(三) 各分項案件規劃構想圖

1. 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

接觸曝氣法(contact aeration)係於曝氣槽內裝置濾料，經過充氣的污水以一定速度流經濾料，使生物膜附著於濾料表面，在生物膜微生物的作用下，污水得以淨化。此法藉由曝氣供給生物膜所需要的氧氣，若必要時可迴流處理水以增加污水與生物膜的接觸時間。污水中的基質被生物膜吸附、進行生物氧化反應，消耗污水中的基質，達到淨化的效果。

當生物膜過厚，則必須以水流或空氣進行反沖洗，避免阻塞濾料孔隙，以防止短流現象或空氣供給不均勻情形。脫落的生物膜部分形成懸浮固體，部分則以沉澱法分離，濾料上的生物膜再增殖以維持正常的淨化功能，如圖 12~圖 14 所示。



圖 13 射流溝水岸環境改善工程計畫基地位置鄰近景點現況照片



圖 14 礫石間生物處理膜示意圖

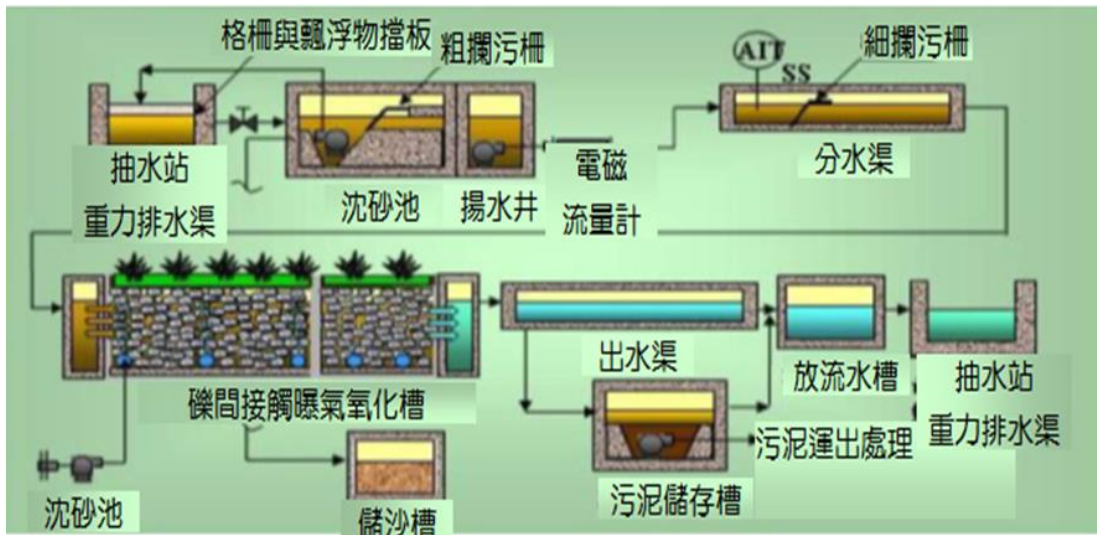


圖 15 礫間處理流程單元示意圖

2. 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

(1) 水體改善規劃構想

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

- A. 引水道採用渠道放寬設計，使引水源大面積曝氣降低不良氣味，如圖 15 所示。



圖 16 曝氣規劃構想示意圖


- B. 入埤塘渠道採用環埤設計，規劃設計環狀掛載於環湖走道下方，引水道經源取水道至曝氣道(如 A)後引入環狀入水管，採用類跌水設計方式增加水體含氧量，如圖 16 所示。









圖 17 跌水規劃構想示意圖

- C. 水生植物淨化方式，規劃設計種植台灣萍蓬草、印度杏草、燈心草、齒葉睡蓮、輪傘莎草、香蒲、黃花水龍、蘆葦等，使水體淨化，如表 7 所示。

表 7 淨化水體植物列表

名稱	說明	照片
台灣萍蓬草	花期:春夏 在臺灣也有一種堪稱國寶級的萍蓬草—“臺灣萍蓬草”(Nuphar Shimadai Hyata)，臺灣萍蓬草又名“水蓮花”，是臺灣特有種的植物。具有保育價值，同時也具有醫療應用和栽培觀賞的價值	

<p>印度杏菜</p>	<p>花期:夏季 過去常見生長在水田、池塘、濕地，莖長可達 30cm。 觀賞、藥用。</p>	
<p>燈心草</p>	<p>花期:5-6 心草是水質淨化型人工溼地的推薦栽種物種，因其在磷的吸收與移除上，很具競爭性，不易被其他物種取代。</p>	
<p>齒葉睡蓮</p>	<p>花期:全年 為良好水池及水域濕地之綠美化植栽，同時亦為切花之上等材料。</p>	
<p>輪傘莎草</p>	<p>多年生常綠挺水性草本優良水生植物，耐陰、耐候、耐浸水、耐命，能淨化水質，常把庭園或水生植物池陰暗潮濕的角落點綴得生機盎然。</p>	
<p>香蒲</p>	<p>花期:6月 淨化水池，對水中磷酸鹽、氮、SS、BOD、COD 有去除能力</p>	
<p>黃花水龍</p>	<p>花期:3-11月 淨水囊工維生霧溪復生長，促進水質淨化</p>	
<p>蘆葦</p>	<p>花期:8-11月 可過濾水質、遮陽及抗酸鹼</p>	

(2) 環境改善規劃構想

本計畫擬檢討區域內不適當之設施，針對環湖步道系統檢討已損壞部分及不必要部份減輕養護負擔並改善動線的連結性增加趣味性及寧適性；此外，本區域植栽不足且單一，地區間的微氣候乃由空氣中的濕度及植物調節而成，為促進本區域舒適微氣候將選植適合之喬木植物調節氣候並增加植栽種類維持營造生物多樣性空間，同時增加蝶類食草、蜜源鳥類動物棲息的空間；整體空間上欠缺趣味性，將周邊農田水路導入適當地呈現流水的景緻及聲音，展現出基地上缺乏的趣味性，增加人與水的心靈的互動，如圖 17 所示。



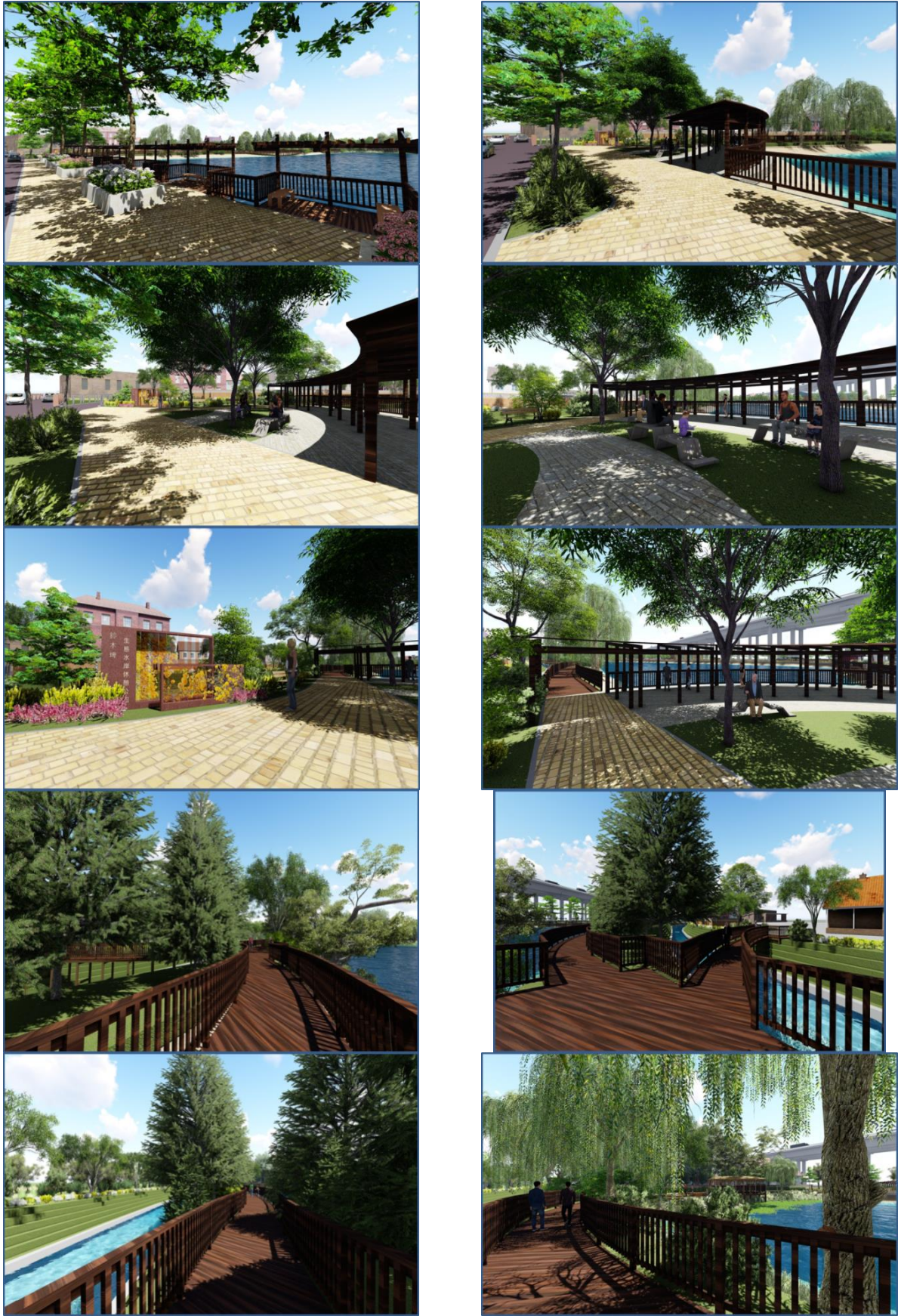


圖 18 鈴木埤水環境工程改善計畫規劃構想圖

3. 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

本期工程構想如圖 18~圖 20 所示。



圖 19 大埔文化園區水環境工程改善計畫規劃構想圖(一)

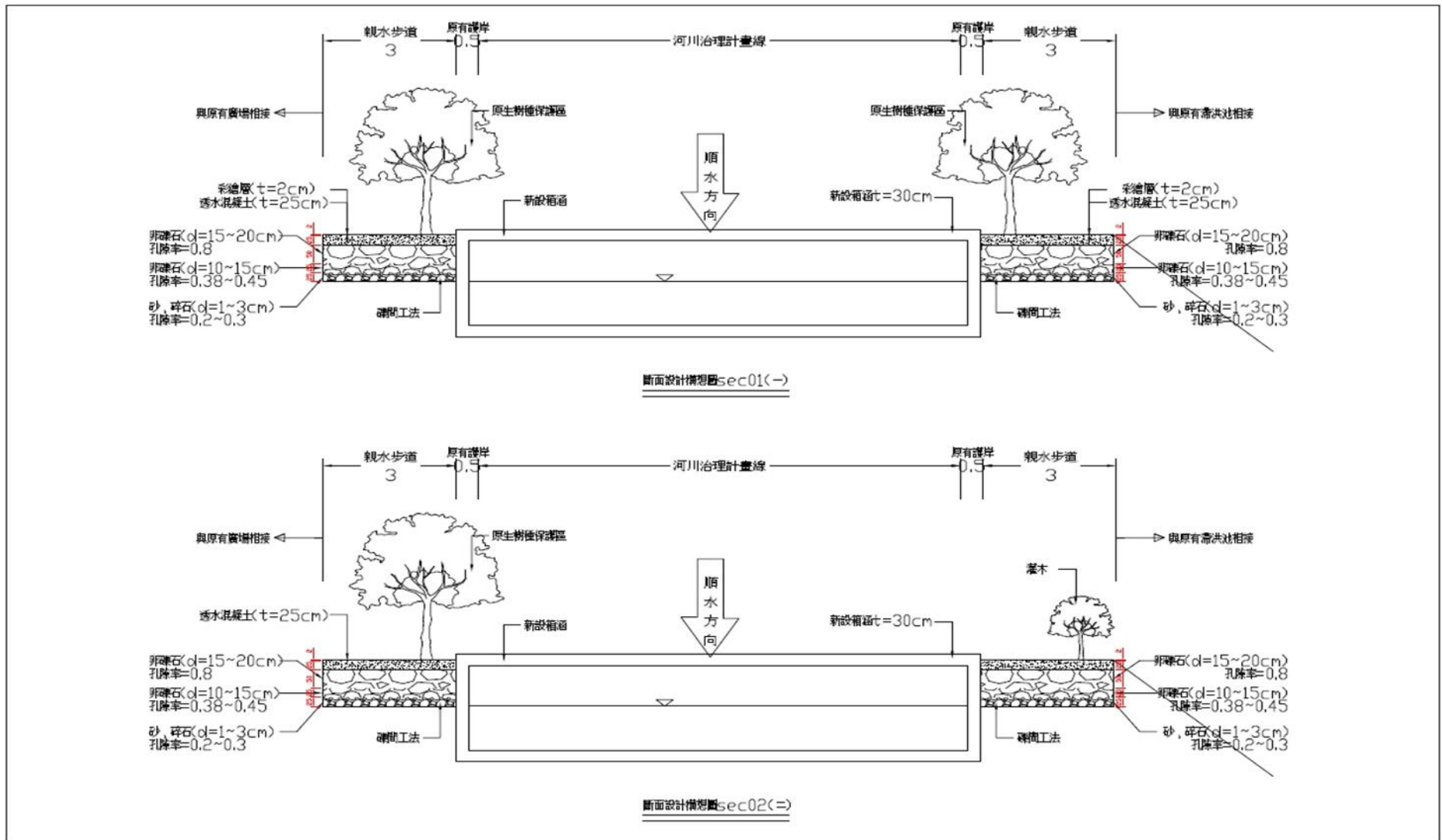
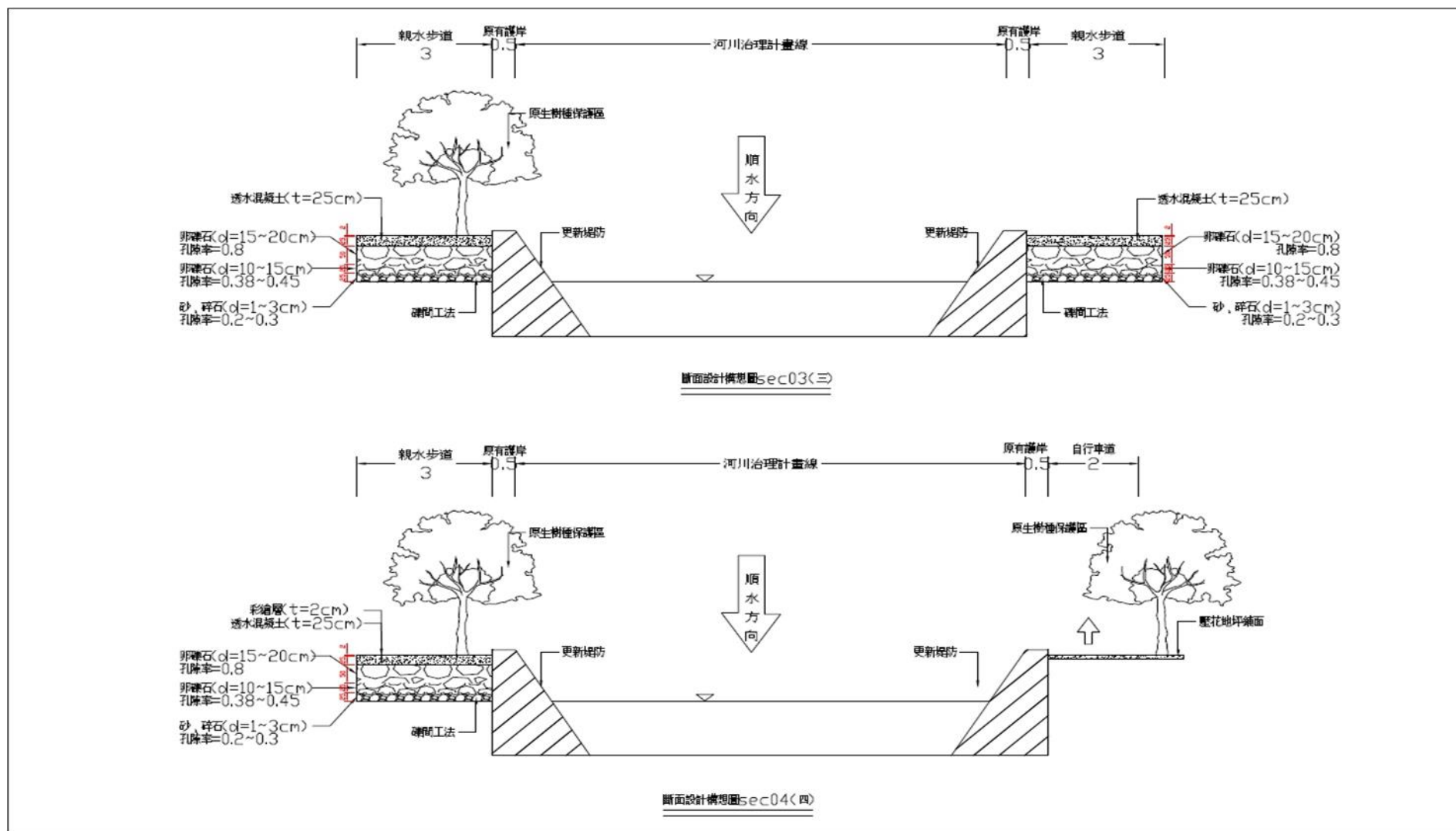


圖 20 大埔重劃區區域排水改善計畫排水工程整治規劃構想圖(二)



(四) 計畫納入重要政策推動情形

本計畫尚無納入重要政策

五、計畫經費

(一) 計畫經費來源

本工程計畫總經費 37,2673 千元，由「全國水環境改善計畫」中央預算及地方分擔款支應(中央補助款：33,5406 千元、地方分擔款：3,7267 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 年度		109 年度		小計	後續年度		總計	
			中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款		中央補助款	地方分擔款	中央補助款	地方分擔款
1	射流溝水岸環境改善工程計畫	環保署	13,801	1,533	165,603	18,400	199,337	96,602	10,734	276,006	30,667
2	鈴木埤親水環境改善計畫	水利署	41,400	4,600	-	-	46,000	-	-	41,400	4,600
3	大埔文化園區水環境改善計畫	水利署	18,000	2,000	-	-	20,000	-	-	18,000	2,000
小計			73,201	8,133	165,603	18,400	265,377	96,602	10,734	335,406	37,267
總計			81,334		184,003		265,337	107,336		372,673	

(三) 分項案件經費分析說明

1. 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

項次	工作項目	金額(仟元)
一	射流溝水質現地處理設施工程	105,453
1-1	土木工程費	56,506
1-2	機械工程費	5,185
1-3	管線工程費	8,714
1-4	儀電工程費	6,436
1-5	鋪面及景觀綠美化	20,000
1-6	雜項工程費(含試運轉)	8,430
1-7	功能驗證(1年)	182
二	射流溝水岸環境改善工程	132,607
2-1	河道箱涵改善	72,000
2-2	水岸景觀設施工程	34,807
2-3	親水及綠美化設施	22,500
2-4	雜項工程費	3,300
三	包商利潤及管理費(約一~二之 10%)	23,806
四	營業稅(約一~二之 5%)	11,903
合計(發包工程費)		273,769
伍	委託設計監造費	16,478
5-1.1	水質現地處理設施規劃設計費	4,015
5-1.2	水質現地處理設施監造費	3,285
5-2.1	水岸環境改善工程規劃設計費	5,048
5-2.2	水岸環境改善工程監造費	4,130
陸	工程管理費	13,688
柒	空氣汙染防制費	2,738
總價(總計)		306,673

2. 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

工程名稱	竹南鈴木埤親水環境工程改善計畫			會計科目		
施工地點				工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	發包工程費					
一	工作費					
1	施工測量，工地放樣費	m2	20000	26	520,000	
2	環湖步道整修隔水	式	1	120,000	120,000	
3	鈴木埤底清淤	式	1	250,000	250,000	
4	既有排水管溝整修	式	1	100,000	100,000	
5	新港溪引水道	式	1	350,000	350,000	
6	跌水階臺新設	M	25	20,000	500,000	
7	多孔隙砌石護岸	M	677	3,800	2,572,600	
8	環繞水域噴管	M	537	1,200	644,400	
9	既有鋪面拆除	M	231	1,250	288,750	
10	既有圍牆打除	M	88	1,800	158,400	
11	懸臂式步道結構基礎	M	319	16,000	5,104,000	
12	耐磨壓花地坪(樣式 A)	m2	909	1,000	909,000	
13	耐磨壓花地坪(樣式 B)	m2	187	1,000	187,000	
14	耐磨壓花地坪(樣式 C)	m2	1,969.00	1,000	1,969,000	
15	入口意象	座	1	200,000	200,000	
16	環域解說告示牌	座	2	100,000	200,000	
17	不規則休憩座椅(含夜間照明)	座	3	20,000	60,000	
18	臨湖休憩平台重建	處	5	25,000	125,000	
19	臨湖休憩平台遮棚	座	5	55,000	275,000	
20	休憩座椅	組	10	8,900	89,000	
21	既有花園整修	處	5	12,000	60,000	
22	路緣石	M	265	1,800	477,000	
23	入口塑木景觀遮棚	M	30	55,000	1,650,000	
24	景觀欄杆	M	613	5,500	3,371,500	
25	造型欄杆	M	237	5,500	1,303,500	
26	綠意觀景休憩座椅	座	5	66,000	330,000	
27	自行車停車架	座	1	32,000	32,000	
28	親水休憩平台	座	1	350,000	350,000	
29	眺景平台	m2	86	8,500	731,000	
30	塑木眺景平台基礎	式	1	100,000	100,000	
31	木眺景平台欄杆	M	86	5,500	473,000	
32	越埤觀景跨橋新設	M	60	88,000	5,280,000	
33	溝圳水車意象	組	11	8,000	88,000	
34	水車造型打水機	組	2	45,600	91,200	
35	塑木攀藤花架	組	4	25,000	100,000	
36	既設圳體外圍牆面重新粉刷	M	125	3,300	412,500	

37	既有水圳整治	M	380	1,200	456,000	
38	AC 重鋪	m2	2,200.00	350	770,000	
39	景觀高燈	座	45	35,000	1,575,000	
40	景觀矮燈	座	22	25,000	550,000	
41	環湖景觀休憩塑木棧道夜間照明	式	1	120,000	120,000	
42	管線設備工程	式	1	120,000	120,000	
43	配管配線工程	式	1	360,000	360,000	
44	植栽澆灌系統	式	1	200,000	200,000	
45	地毯草	m2	1,410.00	160	225,600	
46	落雨松	株	30	11,000	330,000	
47	黃槿	株	15	3,000	45,000	
48	正榕	株	3	4,600	13,800	
49	香楠	株	34	5,200	176,800	
50	台灣欒樹	株	15	3,200	48,000	
51	水社柳	株	20	15,000	300,000	
52	垂柳	株	8	3,500	28,000	
53	楓香	株	12	3,650	43,800	
54	苦楝	株	15	3,100	46,500	
55	菩提樹	株	3	3,100	9,300	
56	黃花風鈴木	株	20	3,600	72,000	
57	紅花風鈴木	株	20	3,600	72,000	
58	樟樹	株	20	4,500	90,000	
59	日本女真	株	60	150	9,000	
60	厚葉石斑木	株	110	200	22,000	
61	台灣海桐	株	55	3,500	192,500	
62	七里香	株	110	200	22,000	
63	九芎	株	35	3,600	126,000	
64	台灣萍蓬草	株	150	450	67,500	
65	印度杏菜	株	100	250	25,000	
66	月桃	株	50	250	12,500	
67	燈心草	株	70	250	17,500	
68	齒葉睡蓮	株	60	400	24,000	
69	輪傘莎草	株	80	300	24,000	
70	香蒲	株	150	250	37,500	
71	台灣水龍	株	100	150	15,000	
72	蘆葦	株	101	200	20,200	
73	工程告示牌(文字採中英對照)	面	2	2,000	4,000	
74	施工機具搬運費	式	1	77,890	77,890	
75	活動式乙種圍籬(含夜間警示燈)	式	1	80,000	80,000	
76	施工區內運輸便道施築、整修及復舊費	式	1	60,000	60,000	
77	整地及既有構造物拆除運棄	式	1	60,000	60,000	
78	施工前後生態調查經費	式	1	222,500	222,500	
79	施工中交通維持及環境維護費	式	1	100,000	100,000	

80	工程測設與放樣費	式	1	120,000	120,000	
81	材料試驗費	式	1	80,000	80,000	
	(一)合計				36,542,740	
二	勞工安全衛生設備管理費(一之 0.3%)	式	1	182,714	182,714	
三	工程品質管理費(含材料試驗費)	式	1	365,427	365,427	
四	包商利潤及管理費雜費(約一之 7%)	式	1	2,557,992	2,557,992	
五	營造綜合保險費(一之 0.1%)	式	1	36,543	36,543	
六	營業稅(一~五之 5%)	式	1	1,984,271	1,984,271	
	合計(壹加總)				41,669,686	
貳	空氣污染防治管理費	式	1	127,900	127,900	
參	工程管理費	式	1	1,096,281	1,096,281	
肆	委外規劃設計監造費(約一~四之 8.5%)	式	1	3,106,133	3,106,133	
	總價				46,000,000	

3. 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

工程名稱	大埔文化園區水環境工程改善計畫			會計科目		
施工地點				工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	發包工程費					
一	工作費					
1	生態池底清淤	式	1	250,000	250,000	
2	既有排水管溝整修	式	1	400,000	400,000	
3	水圳引水道	式	1	250,000	250,000	
4	過濾石設施	式	1	2,250,000	2,250,000	
5	多孔隙砌石護岸	M	367	3,800	1,394,600	
6	既有鋪面拆除	式	1	50,000	50,000	
7	既有圍牆打除	式	1	60,000	60,000	
8	入口意象	座	1	200,000	200,000	
9	環域解說告示牌	座	2	100,000	200,000	
10	臨湖休憩平台重建	處	5	25,000	125,000	
11	臨湖休憩平台遮棚	座	5	55,000	275,000	
12	休憩座椅	組	10	8,900	89,000	
13	既有花圃整修	處	5	12,000	60,000	
14	路緣石	M	145	1,800	261,000	
15	景觀欄杆	M	356	5,500	1,958,000	
16	自行車停車架	座	1	32,000	32,000	
17	親水休憩平台	座	1	350,000	350,000	
18	木眺景平台欄杆	M	35	5,500	192,500	
19	水圳銜接生態池部分加蓋工程	式	1	2,800,000	2,800,000	
20	溝圳水車意象	組	11	8,000	88,000	
21	水車造型打水機	組	2	45,600	91,200	
22	塑木攀藤花架	組	4	25,000	100,000	
23	既有水圳整治	M	380	1,200	456,000	
24	景觀高燈	座	25	35,000	875,000	
25	景觀矮燈	座	22	25,000	550,000	
26	管線設備工程	式	1	120,000	120,000	
27	配管配線工程	式	1	360,000	360,000	
28	植栽澆灌系統	式	1	200,000	200,000	
29	地毯草	m2	350	160	56,000	
30	落雨松	株	20	11,000	220,000	
31	黃槿	株	12	3,000	36,000	
32	正榕	株	3	4,600	13,800	
33	香楠	株	25	5,200	130,000	
34	台灣欒樹	株	15	3,200	48,000	
35	水社柳	株	20	15,000	300,000	
36	垂柳	株	12	3,500	42,000	

37	樟樹	株	30	4,500	135,000	
38	七里香	株	110	200	22,000	
39	九芎	株	45	3,600	162,000	
40	台灣萍蓬草	株	150	450	67,500	
41	印度杏菜	株	100	250	25,000	
42	月桃	株	56	250	14,000	
43	燈心草	株	70	250	17,500	
44	齒葉睡蓮	株	60	400	24,000	
45	輪傘莎草	株	80	300	24,000	
46	香蒲	株	150	250	37,500	
47	台灣水龍	株	100	150	15,000	
48	蘆葦	株	100	200	20,000	
49	工程告示牌(文字採中英對照)	面	1	2,000	2,000	
50	施工機具搬運費	式	1	40,000	40,000	
51	活動式乙種圍籬(含夜間警示燈)	式	1	50,000	50,000	
52	施工區內運輸便道施築、整修及復舊費	式	1	40,000	40,000	
53	整地及既有構造物拆除運棄	式	1	80,000	80,000	
54	施工前後生態調查經費	式	1	70,000	70,000	
55	施工中交通維持及環境維護費	式	1	20,000	20,000	
56	工程測設與放樣費	式	1	20,000	20,000	
57	材料試驗費	式	1	30,000	30,000	
	(一)合計				15,798,600	
二	勞工安全衛生設備管理費(一之 0.3%)	式	1	47,396	47,396	
三	工程品質管理費(含材料試驗費)	式	1	156,783	156,783	
四	包商利潤及管理費雜費(約一之 7%)	式	1	1,105,902	1,105,902	
五	營造綜合保險費(一之 0.1%)	式	1	157,986	157,986	
六	營業稅(一~五之 5%)	式	1	863,333	863,333	
	合計(壹加總)				18,130,000	
貳	空氣污染防治管理費	式	1	55,295	55,295	
參	工程管理費	式	1	471,824	471,824	
肆	委外規劃設計監造費(約一~四之 8.5%)	式	1	1,342,881	1,342,881	
	總價				20,000,000	

六、計畫期程

(一) 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

計畫執行預定於 108 年中完成發包，施工期程約 1 年，配合試運轉 0.5 年(含水岸設施工程)，預計於 109 年底前完成全部改善工程，本計畫時程推估由 108/06 至 109/12 完成，如表 8 所示。

表 8 苗栗縣竹南鎮射流溝水環境改善工程計畫執行期程概估表

類別	任務名稱	第1半年		第1半年				第2半年				第3半年				第4半年											
		M-6	M-5	M-4	M-3	M-2	M-1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
1	工程發包前置作業事項																										
2	計畫提送核定	計畫提送核定																									
3	規劃設計與發包文件準備	規劃設計與發包文件準備																									
4	規劃設計與發包文件準備	規劃設計與發包文件準備																									
5	射流溝水質現地處理設施工程																										
6	前置作業準備	前置作業準備																									
7	整地擋土及開挖施工	整地擋土及開挖施工																									
8	儀控及機械設備訂購	儀控及機械設備訂購																									
9	結構體施工	結構體施工																									
10	曝氣曝氣設施施工	曝氣曝氣設施施工																									
11	礫石投放	礫石投放																									
12	頂蓋施工	頂蓋施工																									
13	試水及覆土回填	試水及覆土回填																									
14	現地處理設施工程完成	現地處理設施工程完成																									
15	試運轉	試運轉																									
16	射流溝水岸設施工程																										
17	配合水質現地處理設施工程	配合水質現地處理設施工程																									
18	水岸工程整地及開挖施工	水岸工程整地及開挖施工																									
19	水岸構造物設施	水岸構造物設施																									
20	景觀綠美化工程	景觀綠美化工程																									
21	停車場設施工程	停車場設施工程																									
22	工程完工	工程完工																									

(二) 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

本計畫推動之期程，大致上分列六大工作項目，如表 9 所示。

表 9 鈴木埤水環境工程改善計畫執行期程概估表

子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫												
編號	工作項目	百分比(%)	108年 6月	108年 7月	108年 8月	108年 9月	108年 10月	108年 11月	108年 12月	109年 1月	109年 2月	完成百分比
1	規劃設計作業	5	■									100
2	既有設施整修工程	10		■								83.1
3	休憩平台基礎及地坪工程	25		■	■	■	■					66.5
4	休憩景觀平台及親水步道工程	30				■	■	■	■			49.8
5	水圳整理及石籠護岸工程	20							■	■		33.3
6	植栽工程	10								■	■	16.6
	累積完成百分比(%)		5	20	30	50	60	75	87	96	100	0

(三) 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

有關本計畫推動之期程，大致上分列五大工作項目，分別為工程規劃、設計、發包、施工及完工驗收等步驟，詳細之推動期日，如表 10 所示。

表 10 大埔文化園區水環境工程改善計畫執行期程概估表

子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫												
編號	工作項目	百分比(%)	108年 6月	108年 7月	108年 8月	108年 9月	108年 10月	108年 11月	108年 12月	109年 1月	109年 2月	完成百分比
1	規劃設計作業	2	■									100
2	水圳改善工程	15		■	■	■						87.5
3	生態滯洪池改善工程	18			■	■	■	■				75
4	環湖步道工程	12				■	■	■				62.5
5	休憩平台與親水設施	15				■	■	■				50
6	生態池護岸工程	25						■	■	■		37.5
7	植栽工程	10								■	■	25
8	周邊設施改善維護工程	3									■	12.5
	累積完成百分比(%)		2	9.5	21.5	35	49.5	72.3	80.6	93.9	100	0

七、計畫可行性

本計畫使用之土地均可獲得同意使用，無徵收用地補償之困擾。土地取得證明同意書目前尚在整理中，將盡快於 1~3 個月內補齊土地同意書。

八、 預期成果及效益

(一) 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

1. 工程效益

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

2. 射流溝污染削減效益

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

3. 生活環境改善效益

透過地下礫間處理境化水質，補注至地面作為地面水體，同時配合河道兩側進行改善，相關設施及空間導入低衝擊開發(LID)概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊，達到河岸景觀及環境改善的目標，將原本較為灰冷的三面光混凝土的護岸改為緩坡綠帶，並規劃為近水河岸示範區，長度約 450m。冀望藉由水質現地處理、水岸環境營造等方式，讓射流溝呈現綠意盎然的溪流能再次繽紛亮麗，以自然生態的樣貌提供給地方民眾、信徒、香客使用，打造融合文藝氣息與綠色大自然的休憩環境，營造近水、親水、愛水的藍帶空間。

4. 生態環境教育效益

藉由礫間接觸氧化工程系採地下化之方式，因此上部空間可妥善利用作為綠地使用，達到多元使用性之目標。未來納入學校環境教育的導

覽行程，配合推廣水質淨化與環境教育為主，設置水質採樣管等設備，礫間槽上部則鋪設草皮，並搭配現場導覽、教育解說牌，及告示裝置等，除藉此讓民眾認識水質淨化設施功能、環境生態維護宣導之外，亦可成為親子活動的休閒場所。

(二) 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

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

(三) 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

1. 計畫區內將現有老舊之區域排水設施，藉由本計畫之推動加以重行整治，強化計畫區內之排洪及防洪安全。
2. 藉由計畫之推動，如前述推動之初期所實施之各項生態調查及民眾參與活動，使區域內之生態環境更為融洽，同時藉由共同參與之模式，增進居民對本計畫之推動之認同感。
3. 利用公民參與之手法，將本計畫推動之前、中、後過程，揭露於公開資訊平台，促進區域之居住和諧。
4. 本計畫推動之部分景觀工程，可廣納當地居民之意見，融入計畫推動之元素。
5. 計畫區鄰近之公園及綠地，經查多處設有民眾活動中心及土地公廟，顯示計畫區為高度居民戶外休憩之使用區位，藉由本案之推動可有效

提升公共設施之使用率。

後續維護管理計畫之構想大致上可利用，前述各項公民論壇及民眾參與之手法，廣邀當地里民採認養之方式，協助管理本計畫所建構之親水環境及景觀美化設施，共同創造永續及友善生活環境。

九、營運管理計畫

(一) 子計畫一：射流溝水岸環境改善工程計畫

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

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

(二) 子計畫二：鈴木埤水環境工程改善計畫

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

(三) 子計畫三：大埔文化園區水環境工程改善計畫

1. 對社區的認知

- (1) 社區是一群共同棲息活動的固定空間，提供居住於斯的人群安定、安全和便利。
- (2) 沒有維護的社區將是日趨殘破的社區，沒有管理的社區將是髒亂沒落的社區，它不能展現生命活力，它不能提供住戶所需要的功能，它不能長久存在。
- (3) 社區全體住戶、開發者，專業管理機構及管理人員，共同賦予社區新生命，並維持和延續社區生命。

2. 社區命運共同體

- (1) 社區是由全體住戶、開發商、與專業管理機構及管理人員所組成的

命運共同體。

(2) 社區命運共同體是建立在政府相關管理法令的基礎之上。

3. 公共設施營運管理是社區的命脈

(1) 社區住戶是不相統屬的，社區住戶若是各自為政，人群關係是疏離的，社區意識是淡薄的。

(2) 社區公共設施是社區活力表現的泉源，社區公共設施是社區住戶共同的血脈。

(3) 社區公共設施需要營運管理才能發揮功能才能服務住戶。

(4) 透過社區公共設施的營運管理，才能使各自為政的社區住戶休戚與同，血脈相連。

(5) 社區公共設施營運管理是社區的命脈，是社會命運共同體不能拋棄的權利，也是無可規避的義務。

本案從公共設施工程之細部設計即邀請社區及鄰近居民共同參與，必要時協同辦理，以期止於至善，確立社區公共設施永續經營之基礎；以利公共工程建置完成後，社區相互配合責任。營運階段管理權責可由社區及鄰近居民組成之志工，定期做除草、清潔...等工作，硬體設施之維護管理宜由公部門出資維修，在社區及機關共同努力下維持設施之正常運作。

附錄一、自主檢查表

「全國水環境改善計畫」

苗栗縣政府「竹南鎮水岸環境改善工程計畫」

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	<input checked="" type="checkbox"/> 正確 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 正確 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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

竹南鎮水岸環境改善工程計畫

查核項目	說明	是否修正
1. 整體計畫	1. 計畫書中描述，射流溝用地位於苗栗縣竹南鎮中興段754號地，經查地籍圖資網無此地號，需確認，並補充說明用地是否已取得。 2. 鈴木埤與大埔文化園區用地亦無明確說明是否已取得用地。	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	大埔文化園區缺1/5000航空照片圖，標示基地範圍與周邊地區現況。	已修正
4. 現況環境概述	補充人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容(三子計畫可合併以竹南鎮整體敘述)，補充水質環境現況、污染源等。	已修正
5. 前置作業辦理進度	1. 補充射流溝地方說明會未辦理原因。	已修正
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	補充具體維護管理計畫，如維護管理單位為何、經費來源、現況是否已有資源投入、營運管理組織、是否推動地方團體認養。	已修正
12. 得獎經歷	無	
13. 附錄	檢附射流溝地方說明會未辦原因	已修正

「全國水環境改善計畫」

苗栗縣政府「竹南鎮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	<input type="checkbox"/> 正確 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 正確 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 完整 <input checked="" type="checkbox"/> 應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：

蔡吉偉

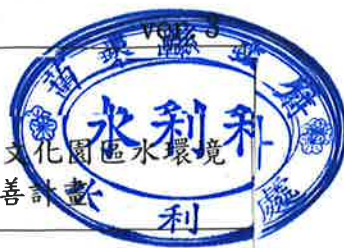
機關局(處)首長：

許裕峰

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	竹南鎮水岸環境改善工程計畫		提報縣市	苗栗縣
分項案件	名稱	(1)射流溝水岸環境改善工程計畫	(2)鈴木埤親水環境工程改善計畫	(3)大埔文化園區水環境工程改善計畫
	經費(千元)	306,673	46,000	20,000
所需經費	計畫總經費：372,673 千元(全國水環境改善計畫補助：335,406 千元，地方政府自籌分擔款：37,267 千元)			

項次	評比項目	評比因子	佔分	整體計畫工作計畫書索引	評分			
					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	(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	
	環境生態景觀關聯性	(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	5	
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	5	
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						85	

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】苗粟縣 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

附表 1 射流溝水岸環境改善工程計畫生態檢核表

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	竹南鎮射流溝水岸環境改善工程計畫		水系名稱	射流溝	填表人	張義敏、張集益、黃志偉		
	工程名稱	竹南鎮射流溝水岸環境改善工程計畫		設計單位		紀錄日期	2019/01/07		
	工程期程	107/12~109/06		監造廠商		工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段		
	主辦機關	苗栗縣政府		施工廠商			<input type="checkbox"/> 調查設計階段		
	現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 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)	306,673		<input type="checkbox"/> 施工階段		
	基地位置	行政區： <u>苗栗縣竹南鎮</u> _____里(村) ； TWD97 座標 X： <u>236607</u> Y： <u>2731763</u>							<input type="checkbox"/> 維護管理階段
	工程目的	1. 蒐集射流溝的水體，利用自然淨化污水系統的新工程，讓污水變淨水，展現綠化成果發揮環保效益。 2. 完成一座自然淨化污水系統示範場細部設計及環境調查(含進流量及水質採樣分析、測量、鑽探及地下水位調查等)，提供未來該社區居民休憩，及遊客一處生態教育體驗之場所。 3. 提昇射流溝社區環境衛生品質保障社區居民健康及社區生態景觀，保護下游濕地生態體系。 4. 提升兩側沿岸民眾居住生活品質。 5. 配合後續水岸環境改造，營造自然生態系統(草澤、地沼等)，進而吸引鳥類、兩棲類、蝶類等生物，達成物種多樣性目標。 6. 配合後續水岸環境改造，建設親水的環境與空間，使老舊文化空間與軸線活化復新，改善社區生活環境。							
	工程概要	1. 射流溝礫間處理設施工程 2. 射流溝水岸環境改善工程							
預期效益	1. 射流溝污染削減效益：礫間處理池預估處理量為 10,000CMD，概估礫間處理池其 BOD 去除率達 85%、氨氮及 SS 去除率達 90%。 2. 生活環境改善效益：透過地下礫間處理淨化水質，補注至地面作為地面水體，同時配合河道兩側進行改善，相關設施及空間導入低衝擊開發(LID)概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊，達到河岸景觀及環境改善的目標，將原本較為灰冷的三面光混凝土的護岸改為緩坡綠帶，並規劃為近水河岸示範區，長度約 450m。冀望藉由水質現地處理、水岸環境營造等方式，讓射流溝呈現綠意盎然的溪流能再次繽紛亮麗，以自然生態的樣貌提供給地方民眾、信徒、香客使用，打造融合文藝氣息與綠色大自然的休憩環境，營造近水、親水、愛水的藍帶空間。 3. 生態環境教育效益：藉由礫間接觸氧化工程係採地下化之方式，因此上部空間可妥善利用作為綠地使用，達到多元使用性之目標。未來納入學校環境教育的導覽行程，配合推廣水質淨化與環境教育為主，設置水質採樣管等設備，礫間槽上部則鋪設草皮，並搭配現場導覽、教育解，及告示裝置等，除藉此讓民眾認識水質淨化設施功能、環境生態維護宣導之外，亦可成為親子活動的休閒場所。								
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					檢附資料	
工程計畫提報	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：逢甲大學水環境顧問團隊、民翔環境生態研究有限公司、					詳附件一	

核定階段	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：射流溝 <input type="checkbox"/> 否	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：本案工程範圍及周邊環境為下水道，無涉及保育動物棲息地及生態保全對象 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：本案工程範圍及周邊環境為下水道，無涉及保育動物棲息地及生態保全對象 <input type="checkbox"/> 否	本案工程範圍及周邊環境為下水道，無涉及保育動物棲息地及生態保全對象
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：因本案為下水道及周邊環境營造，調查結果發現無低衝擊工法 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input checked="" type="checkbox"/> 否：無關注物種及重要生物棲地，但仍儘量縮小工程量體並導入低衝擊開發概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：尚未辦理地方說明會	
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：將相關資訊公開於中央寄存所(https://data.depositar.io/dataset/ddf21) <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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。

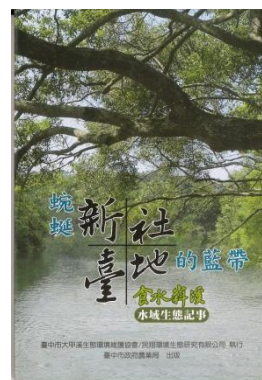
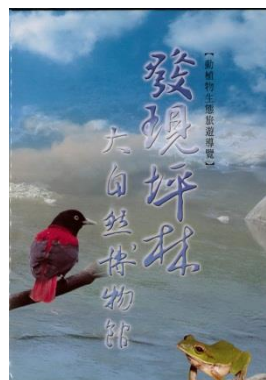
民翔公司相關實績案例

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劃案環境影響評估
- 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

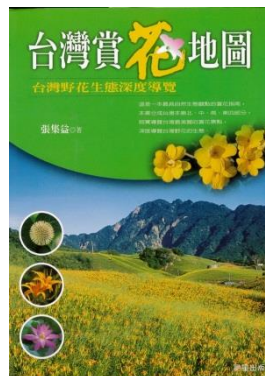
- 中部科學工業園區台中基地環境影響評估
- 中部科學工業園區第三期發展區(后里基地)實質計畫案
- 北投士林科技園區環境影響評估
- 新竹科學工業園區宜蘭園區五結興中基地及宜蘭城南基地實質計畫案環境影響評估

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

1. 雖本計畫範圍並無關注物種及重要生物棲地，但仍儘量縮小工程量體並導入低衝擊開發概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊。
2. 保留次生林等自然植被區域。
3. 整體評估調整治理區域，縮小工程量體規模，保留無災害或治理需求的植生區域。
4. 施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。



建國路與射流溝位置現況



龍天路與射流溝位置現況



竹南鎮

- ▭ 預定工區
- ▭ 生態低度敏感
- ▭ 生態中度敏感
- ▭ 人為干擾

- 規劃構想範圍
- 1: 擬預留道路範圍
 - 2: 河道改善範圍
 - 3: 現地處理設施範圍

附表 2 鈴木埤水環境工程改善計畫生態檢核表

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	竹南鈴木埤水環境工程改善計畫		水系名稱	新港溪、鈴木埤		填表人	張義敏、張集益、黃志偉		
	工程名稱	竹南鈴木埤水環境工程改善計畫		設計單位			紀錄日期	2019/01/07		
	工程期程	108/03~108/12		監造廠商			工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段		
	主辦機關	苗栗縣政府		施工廠商				<input type="checkbox"/> 調查設計階段		
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input checked="" type="checkbox"/> 其他： <u>規劃構想圖</u> (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費 (千元)	46,000			<input type="checkbox"/> 施工階段		
	基地位置	行政區： <u>苗栗縣竹南鎮龍山里</u> ； TWD97 座標 X： <u>236736</u> Y： <u>2732910</u>								
	工程目的	計畫區域涵蓋新港溪水系及鈴木埤為竹南地區重要藍帶資源，在資源利用上，兼具排水、防洪及農業灌溉之功能，在景觀生態上具其獨特性，同時鄰近竹南市區與當地居民密不可分，期該區域達到有效利用並提供民眾休閒親水之趣。								
	工程概要	1. 既有設施整合工程。 2. 親水環境工程。								
預期效益	1. 環境改善，景觀美質增進增加鄰近居民使用：本計畫將提供周邊5個里別之遊憩休閒空間服務人口可達19,281人，並改善親水面積達1.9公頃。 2. 植物生態系改善，友善棲地環境：本計畫增加植栽喬木種類避免單一植栽，有助於整體生態系統功能的健全並適度種植淨化水質之挺水植物以利鳥類及魚類棲息。 3. 串聯濱海公路沿線景點，延伸竹南風情海岸特色景致。									
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>逢甲大學水環境顧問團隊、民翔環境生態研究有限公司</u> <input type="checkbox"/> 否					詳附件一		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>大冠鷲(二級保育類)</u> <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>冷水坑溪、鈴木埤、大冠鷲</u> <input type="checkbox"/> 否					詳附件五		

	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是：紫斑蝶 <input type="checkbox"/> 否	詳計畫書 P.5
	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是：經評估已使用低衝擊工法，儘量縮小工程量體減輕功能對環境之影響，保全周圍既有動植物環境，營造更友善的綠空間 <input type="checkbox"/> 否	詳附件六
	三、生態保育對策	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是： 1. 本計畫儘量縮小工程量體減輕功能對環境之影響，保全周圍既有動植物環境，營造更友善的綠空間。 2. 保留次生林等自然植被區域。 3. 整體評估調整治理區域，縮小工程量體規模，保留無災害或治理需求的植生區域。 4. 施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是：已於 108.01.02 辦理地方說明會 <input type="checkbox"/> 否	
	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是：將相關資訊公開於中央寄存所(https://data.depositar.io/dataset/ddf21) <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 _____	
	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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____	

附件五：本計畫工址或鄰近地區

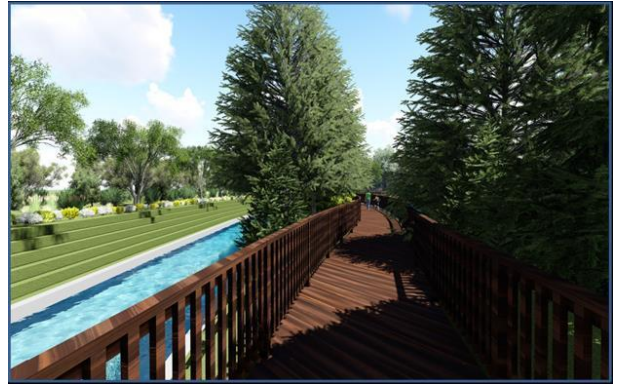


附件六：本計畫生態保育對策

1. 本計畫儘量縮小工程量體減輕功能對環境之影響，保全周圍既有動植物環境，營造更友善的綠空間。
2. 保留次生林等自然植被區域。
3. 整體評估調整治理區域，縮小工程量體規模，保留無災害或治理需求的植生區域。
4. 施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。



規劃構想圖（一）



規劃構想圖（二）



西濱公路

國道三號

- | | | | |
|--|--------|---|------|
|  | 預定工區 |  | 水域 |
|  | 生態低度敏感 |  | 流向 |
|  | 生態中度敏感 |  | 人為干擾 |

© 2015 Google
image © 2019 DigitalGlobe

Google Earth

附表 3 大埔重劃區區域排水改善計畫排水工程整治生態檢核表

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	大埔文化園區水環境工程改善計畫		水系名稱	大埔文化園區水圳排水	填表人	張義敏、張集益、黃志偉	
	工程名稱	大埔文化園區水環境工程改善計畫		設計單位		紀錄日期	2019/01/07	
	工程期程	108/03~108/12		監造廠商		工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段	
	主辦機關	苗栗縣政府		施工廠商			<input type="checkbox"/> 調查設計階段	
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：規劃構想圖 (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費 (千元)	20,000		<input type="checkbox"/> 施工階段	
	基地位置	行政區： <u>苗栗縣竹南鎮大埔里</u> ； TWD97 座標 X： <u>240555</u> Y： <u>2733660</u>						
	工程目的	苗栗縣政府竹南鎮新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區都市計畫範圍內之現有區域排水位處前述都市計畫區內，對於計畫區內排水、滯洪、防洪及沉砂維護之為重要，計畫區內可藉助近期經濟部所推動之全國水環境推動計畫，將計畫區內現有區域排水河域鄰近之各項公共設施及公園等區域與排洪減災之概念相互結合，營造親水且具有生態的綠廊。						
	工程概要	1. 排水箱涵改善工程 2. 植栽綠美化						
預期效益	1. 計畫區內將現有老舊之區域排水設施，藉由本計畫之推動加以重行整治，強化計畫區內之排洪及防洪安全。 2. 藉由計畫之推動，如前述推動之初期所實施之各項生態調查及民眾參與活動，使區域內之生態環境更為融洽，同時藉由共同參與之模式，增進居民對本計畫之推動之認同感。 3. 利用公民參與之手法，將本計畫推動之前、中、後過程，揭露於公開資訊平台，促進區域之居住和諧。 4. 本計畫推動之部分景觀工程，可廣納當地居民之意見，融入計畫推動之元素。 5. 計畫區鄰近之公園及綠地，經查多處設有民眾活動中心及土地公廟，顯示計畫區為高度居民戶外休憩之使用區位，藉由本案之推動可有效提升公共設施之使用率。							
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否： <u>逢甲大學水環境顧問團隊、民翔環境生態研究有限公司</u>				詳附件一	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：<u>大冠鷲(二級保育類)</u> <input type="checkbox"/>否：_____</p> <p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是：<u>大埔重劃區區域排水、大冠鷲</u> <input type="checkbox"/>否</p>	詳計劃書 P.9-11
		生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 本計畫於計畫路段及附近地區進行陸域動物調查，其結果分述如下：</p> <p>(A) 鳥類 本計畫兩季調查結果共計發現鳥類 1 目 2 科 3 種。物種組成皆為低海拔常見物種，如麻雀、白頭翁及紅鳩等物種。調查結果記錄有大冠鷲 1 種珍貴稀有保育類野生動物及紅尾伯勞 1 種其他應予以保育之野生動物，其餘均為一般物種。</p> <p>(B) 哺乳類 兩季進行沿線調查及鼠籠陷阱佈設，調查結果共計發現哺乳類 1 目 1 科 2 種，分別為松鼠、溝鼠等，整體而言，調查記錄物種多為低海拔常見小型哺乳動物，未發現保育物種。</p> <p>(C) 兩棲類 本計畫兩季調查結果共計發現兩棲類 1 目 1 科 4 種，所記錄物種分別為拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、澤蛙及黑眶蟾蜍，均為一般物種，未發現保育物種。</p> <p>(D) 爬蟲類 本計畫兩季調查結果共計發現爬蟲類 1 目 1 科 3 種，所記錄物種分別為印度蜓蜥、無疣蝎虎及鉛山壁虎，均為一般物種，未發現保育物種。</p> <p>(E) 蝶類 本計畫兩季調查結果共計發現蝶類 1 目 4 科 5 種，所記錄之物種分別為蕉弄蝶、豆環蛺蝶、虎斑蝶、眉眼蝶、琉璃蛺蝶等，均為一般物種，未有保育物種。</p> <p>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？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	詳計劃書 P.9-11

	三、 生態保育 對策	方案評估	<p>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？</p> <p>■是：經評估已擬定相關保育政策：工程進行時，儘量縮小工程量體並導入低衝擊開發概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊。施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。</p> <p>□否：_____</p>	詳附件九
		調查評 析、生態保 育方案	<p>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？</p> <p>■是：經評估已擬定相關保育政策：工程進行時，儘量縮小工程量體並導入低衝擊開發概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊。施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。</p> <p>□否：_____</p>	詳附件九
	四、 民眾參與	地方說明 會	<p>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？</p> <p>■是：已於108年1月2日辦理地方說明會 □否_____</p>	
	五、 資訊公開	計畫資訊 公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是：將相關資訊公開於中央寄存所(https://data.depositar.io/dataset/ddf21) □否_____</p>	
調查設 計階段	一、 專業參與	生態背景 及工程專 業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p>□是 □否 _____</p>	
	二、 設計成果	生態保育 措施及工 程方案	<p>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。</p> <p>□是 □否</p>	
	三、 資訊公開	設計資訊 公開	<p>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？</p> <p>□是：_____ □否：_____</p>	
施工階 段	一、 專業參與	生態背景 及工程專 業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？</p> <p>□是 □否：_____</p>	
	二、 生態保育 措施	施工廠商	<p>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？</p> <p>□是 □否</p> <p>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。</p> <p>□是 □否：_____</p>	
		施工計畫 書	<p>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。</p> <p>□是 □否</p>	

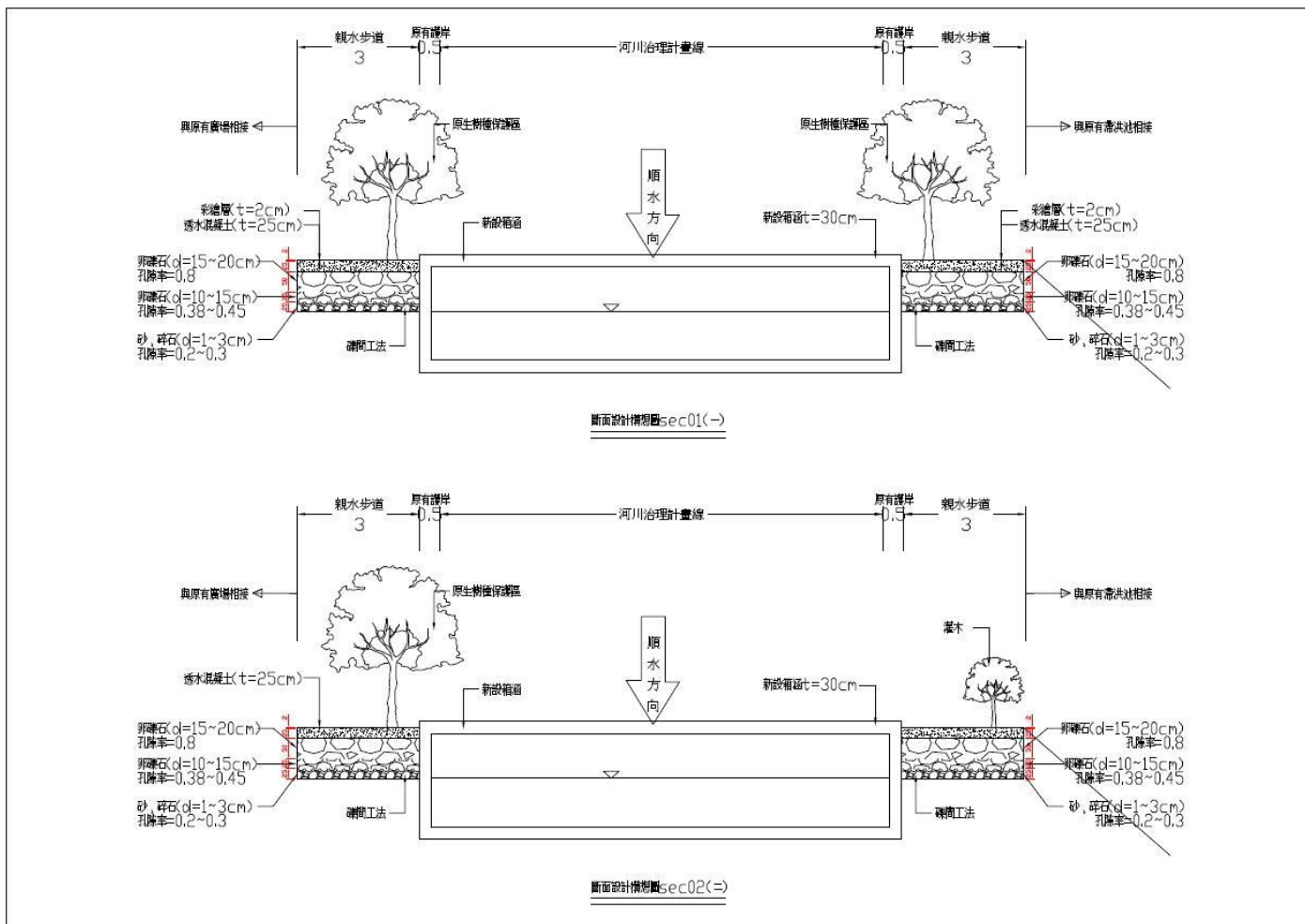
		生態保育 品質管理 措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____	

附件八：本計畫工址或鄰近地區

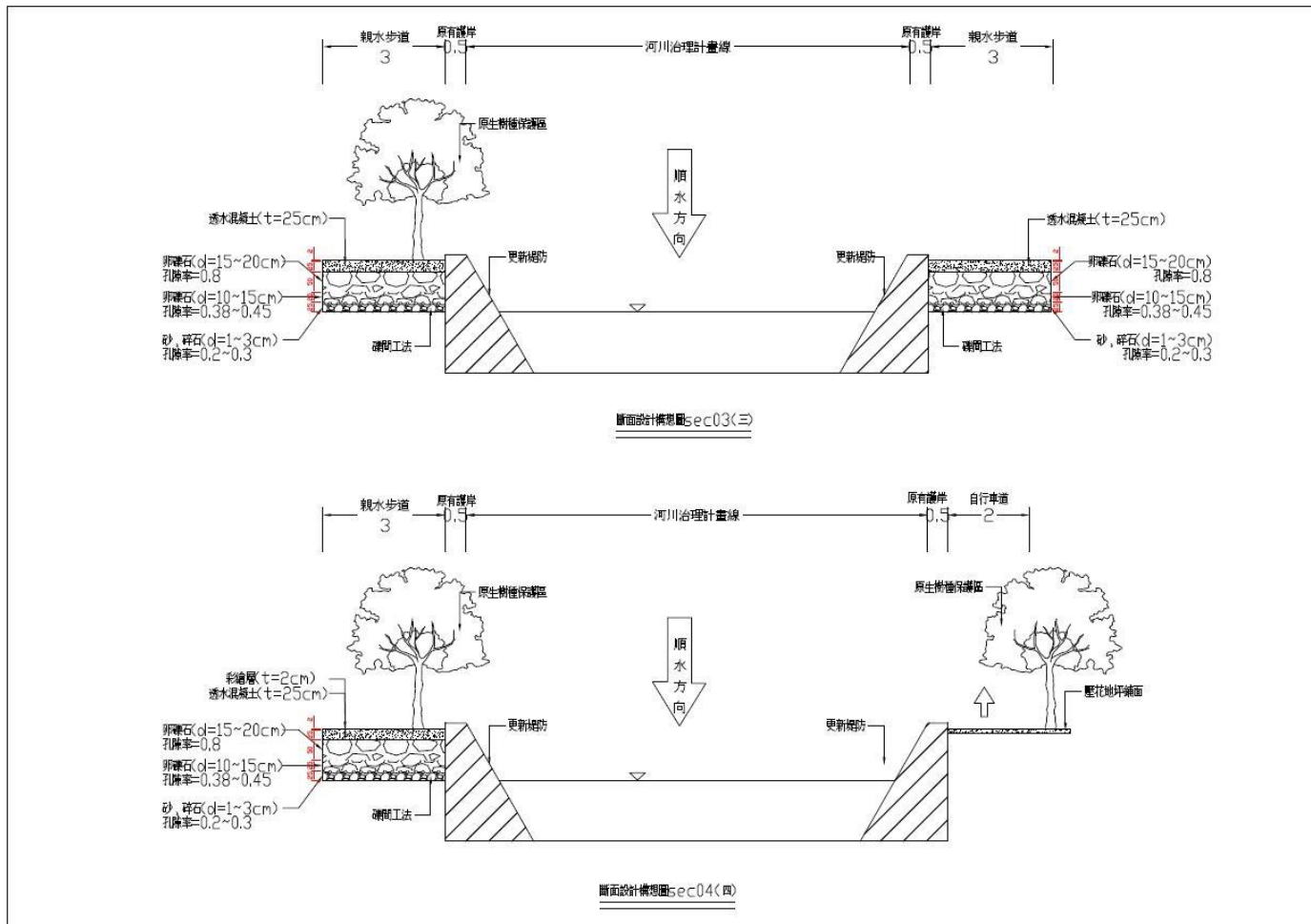


附件九：本計畫生態保育對策

1.工程進行時，儘量縮小工程量體並導入低衝擊開發概念予以植栽綠美化，減輕降雨逕流對環境水體之衝擊。施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。






規劃構想圖(一)(二)



規劃構想圖(三)(四)

N

大埔文化園區

-  預定工區
-  生態低度敏感
-  人為干擾



附錄四、民眾參與情形

鈴木埤地方說明會



鈴木埤生態水岸休憩公園

地方說明會 簽到簿

黃信欽
林永來

王秋香
林在帆

謝英妹

張世輝

楊翠萍

黃石山

陳振財

莊淑芬

陳超明 特助 陳碧華

陳堯斌 代

何杏綿 代表

陳幸順 里長

謝端容 議員

主席 方進興

王弄雄

謝淑芬

大埔地方說明會

苗栗縣竹南鎮公所「竹南鎮水岸環境改善工程計畫」地方說明會會議紀錄

壹、時間：108年1月2日(星期三)上午9時30分

貳、地點：大埔社區活動中心

參、主持人：林課長明鋒

紀錄：劉姵妤

肆、與會單位及人員：如簽名簿

伍、業務單位報告：略

陸、各單位發言意見：

一、在地居民

1. 廟前 RC 平台寬度？
2. 有堰塞湖部分分段整理。
3. 雜草叢生需整理。

二、林前主席樹文

1. 文化中心是地方生活的重要支柱，也是地方精神的象徵，本案請公所積極向中央爭取經費或由公所自籌儘速辦理。
2. 箱涵平台上方如有經費可增加休閒設施或由公所提供部分經費。
3. 如有社區義工維護管理，可以帶動地方發展，以及將來向上級申請補助經費。

三、廖議員英利

1. 建議利用公有地，議會也會協助積極爭取經費。
2. 大埔區公園須定期除草，改善環境以營造風景，如各大、小型公園、滯洪池之整理，以提升居民生活品質。

四、在地居民

滯洪池雜草叢生要整理。

五、主席結論

文化中心前用地為苗栗縣政府所有，承蒙各位提供寶貴意見，地方對於

後續維護管理也表達強烈意願，本所也會積極爭取相關經費，若日後爭取到相關經費，會再邀集各位提供高見，使本案符合大多數人的期望。

~以下空白~

出席人員簽名簿

案由：「竹南鎮水岸環境改善工程計畫」地方說明會

時間：108年1月2日(三)上午9時30分

地點：大埔社區活動中心

主持人：

紀錄：劉昭妤

	出席單位/人員	簽名	聯絡電話
1	苗栗縣政府		
2	大埔里辦公處	鄭文裕	
3	廖議員英利	廖英利	
4	張議員佳玲		
5	陳議員碧華		
6	宋議員國鼎	張武中	
7	張代表中和	張中和	
8	連代表清萬	連清萬	
9	地方居民	林樹文 田文裕 顏春輝	

