ver.3

「全國水環境改善計畫」

【曾文溪水環境改善計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：臺南市政府

中華民國 108 年 07 月

目　　錄

一、整體計畫位置及範圍 1
二、現況環境概述 2
（一）整體計畫基地環境現況 2
（二）生態環境現況 7
（三）水質環境現況 9
三、前置作業辦理進度 12
（一）生態檢核辦理情形 12
（二）公民參與辦理情形 12
（三）其他作業辦理情形 12
四、滯洪池運作機制 13
五、提報案件內容 14
（一）整體計畫概述 14
（二）本次提案之各分項案件內容 15
（三）整體計畫內已核定案件執行情形 16
（四）與核定計畫關聯性、延續性 16
（五）提報分項案件之規劃設計情形 17
（六）各分項案件規劃構想圖 19
（七）計畫納入重要政策推動情形 27
六、計畫經費 29
（一）計畫經費來源： 29
（二）分項案件經費： 30
七、計畫期程 30
八、計畫可行性 31
九、預期成果及效益 32
十、營運管理計畫 33
（一）公開資訊與活動推廣： 33
（二）教育訓練及講習活動： 33
（三）民眾、NGO 團體參與及辦理工作坊： 34
（四）生態敏感區環境維續： 35
（五）管理維護機制建立： 35
十一、得獎經歷 41
十二、附錄 41

圖目錄

圖 1 曾文溪水環境改造工程計畫範圍經建版地圖.....1
圖 2 基地周邊信仰中心分佈圖.....3
圖 3 基地周邊資源盤點圖.....5
圖 4 基地航拍圖.....6
圖 5 基地現況圖.....6
圖 6 本計畫生態環境調查位置圖.....10
圖 7 保育物種發現位置圖-107 年第 1 季(2018 年 6 月).....10
圖 8 建議保留棲地範圍.....11
圖 9 二級保育類-黑翅鳶.....11
圖 10 三級保育類-燕鴴.....11
圖 11 滯洪池運作機制示意圖.....13
圖 12 基地生態區域關注圖.....19
圖 13 景觀營造環境分區發展構想.....20
圖 14 景觀營造整體配置發展構想.....21
圖 15 入水緩衝區塊發展構想.....22
圖 16 生態棲地區塊發展構想.....23
圖 17 環教場域區塊發展構想.....24
圖 18 環狀遊憩動線營造構想.....25
圖 19 生態棲地營造及觀察解說構想斷面示意圖.....26
圖 20 親水賞景發展構想斷面示意圖.....26

表目錄

表 1 重要宗教建築及慶典彙整表.....2
表 2 功能分區案例綜整表.....4
表 3 生物調查成果摘要一覽表.....7
表 4 保育對策摘要表.....8
表 5 水質檢測數值結果.....9
表 6 溪尾、安定排水水系內已完成改善計畫表.....12
表 7 曾文溪水環境改善計畫-分項案件明細表.....16
表 8 主要工作項目經費表.....29
表 9 分項案件經費表.....30

附錄目錄

附錄一、自主查核表
附錄二、計畫評分表
附錄三、工作明細表
附錄四、地方說明會會議紀錄
附錄五、生態檢核成果報告
附錄六、審查意見與回應

一、整體計畫位置及範圍

曾文溪流域面積約 1,176 平方公里，幹流全長約 138 公里， 主要支流後堀溪、菜寮溪及官田溪。流域內建有四座水庫，分別為曾文、南化、烏山頭及鏡面等四座水庫，其水庫上游集水面積合計約佔全流域面積約 55%，曾文溪流域地勢東高西低，高程低於 500 公尺佔全流域面積 65%。

曾文溪於民國 83 年由前台灣省水利局規劃總隊(經濟部水利署水利規劃試驗所前稱)完成「曾文溪水系治理規劃」，奉經濟部核定並由臺灣省政府公告，歷年來河床與流路已諸多變化。因民國 98 年 8 月 8 日莫拉克颱風對曾文溪治理河段兩岸造成嚴重災情需重新檢討河道治理，以符環境所需，遂由經濟部水利署水利規劃試驗所於 103 年完成「曾文溪水系曾文溪治理規劃檢討」。

本計畫工程提案位置位於臺南市溪尾排水(位於善化區及麻豆區，屬市管區域排水，集水區面積約 21.2 平方公里)及安定排水(位於善化區及安定區，同樣屬市管區域排水，集水區面積約 2.68 平方公里)間，溪尾排水及安定排水滯洪池範圍，面積約 42 公頃。

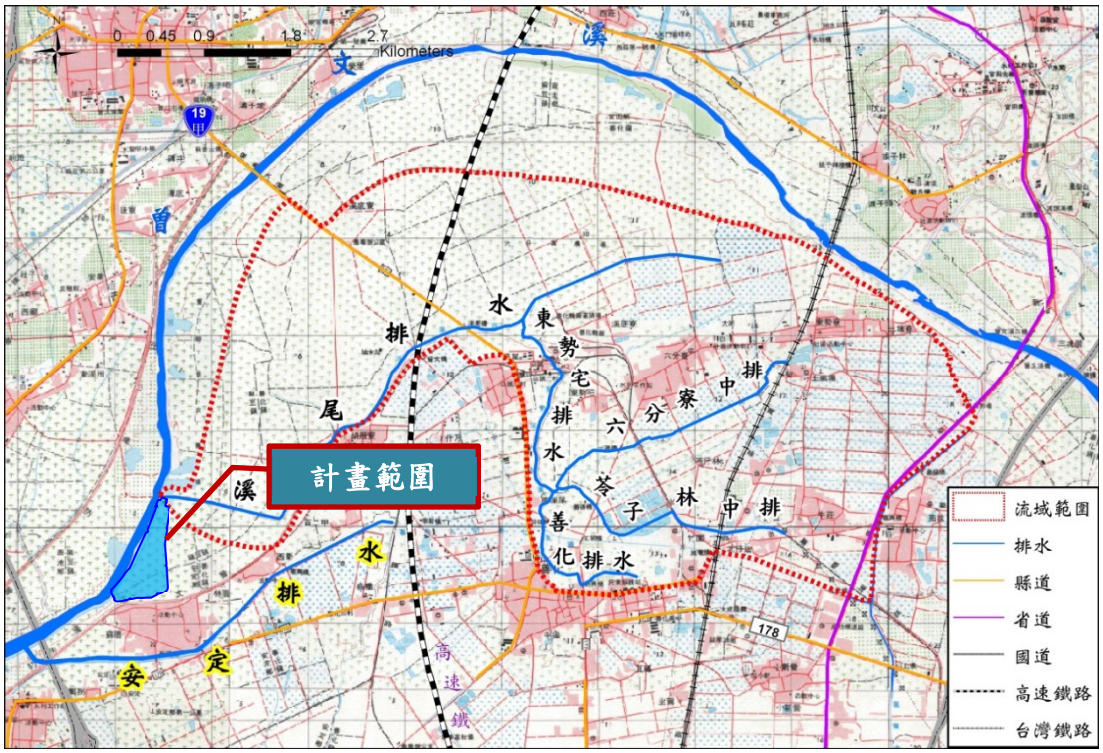


圖 1 曾文溪水環境改造工程計畫範圍經建版地圖

二、現況環境概述

（一） 整體計畫基地環境現況

本計畫工區位於善化、安定、西港及麻豆區等四個行政區交會處，緊鄰國道一號安定交流道，距離下交流道約 6 分鐘車程，交通相當便捷。周邊四區人口約 15 萬人，共同特點為均屬發展精緻農業有成且宗教活動昌盛之區域，善化甘藷、麻豆文旦、安定簠筍、西港胡麻均是聞名全國之特色農產，而宗教方面，包含善化五文昌暨沈光文夫子祭、麻豆代天府刈香，西港燒王船以及緊鄰工區的安定蘇厝瘟王祭王船祭，更是全台 7 大王船祭典之一，信眾遊客絡繹不絕，詳表 1 所示，臺南市政府更列本區為發展觀光重點區域。

表 1 重要宗教建築及慶典彙整表

地區	說明
善化區 慶安宮	慶安宮建廟於西元 1810 年，為三級古蹟，前身為奉祀五文昌的文昌祠，但文昌祠在 1862 年嘉南大地震毀壞後重新擴大規模改建為媽祖廟，成為台南奉祀媽祖三大廟宇之一，來到善化區一定要來這典雅莊嚴的慶安宮，看看裡面的歷史足跡。
安定區 蘇厝長興宮	長興宮為十二瘟王的開基祖廟，自乾隆卅七（西元 1772）年啟建第一科王醮開啟蘇厝送王船的歷史，之後即依神示每逢丑、辰、未、戌年即舉行一科，迄今成習。遵循延續先民所傳之禮儀，實為非常珍貴文化資產。
安定區 蘇厝真護宮	蘇厝第一代天府真護宮為曾文溪流域代天巡狩王爺信仰的發源地之一，也是王爺信仰與王船祭的研究重鎮。其王船祭是臺灣西部沿海地區王爺信仰的重要儀式，舉辦時為地方一大盛事，祭典的遶境特色包括庄頭香與廟內香交雜，以及長期以來保存五朝王醮祭典完整儀式。廟內典藏一艘超過 50 年歷史的檜木王船，船身內部即為真護宮的建築外觀，是祭典遶境一大特色。
麻豆區 代天府	麻豆刈香俗稱『麻豆香』，由麻豆代天府主辦，為南瀛五大香之一，活動內容最具特色的香陣為代天府自組的『蜈蚣陣』；全台僅二處可見保安宮的『十二婆姐』；另外還有外藝閣和五王騎馬出巡等藝陣，寺廟建築規模相當宏偉，更有全國首創樟木所刻之立體浮雕門神，也有台灣早期所創的天堂地獄水晶宮等較為宗教勸世的觀賞設施，吸引不少大小朋友來體驗，可說是目前全台灣最有趣的觀光廟宇。
西港區 慶安宮	香境涵蓋 96 村鄉的西港刈香，為臺灣庄頭性陣頭最多的大型廟會，自加入了王船祭後，形成臺灣香醮合一獨特的信仰模式。兩百餘年來未曾間斷的歷史，彰顯民眾自發性信仰力量，更讓庄頭自組陣頭的傳統得以傳承不輟，藝陣也呈顯豐富的地方藝術成就，在臺灣刈香活動中最具特色，王醮繁複的王府行儀，也反映儒家禮制規範結合民間風俗教化的歷程。

圖 2 基地周邊信仰中心分佈圖

溪尾安定滯洪池周邊據點豐富，種類除了宗教文化外，藝文活動、綠能科技、地區文化特產及建築景觀等，詳

表 2所示。然而藉由本案滯洪池工程辦理，輔以便捷交通路網串聯，除了符合「全國水環境改善計畫」為地區打造亮點之計畫目標，同時也將為大臺南地區原需區分多年編列預算進行開發的核心區域加薪添柴，大幅加快一日生活圈的開發目標，更可大步邁前，在此一基質上推展成為週休二日國內旅宿的最佳去處選擇。

表 2 功能分區案例綜整表

地區	說明
彩繪村	善化胡家里彩繪村，藉由牆面美化，如日本浮世繪、大鯨魚、威雄等主題畫風，吸引不少遊客前往拍照打卡留念。
南科園區	南科，是一個以科技為基底的科學園區，為打造成永續綠色園區，園區內綠地400多公頃、7處滯洪池，33座綠建築、7座綠色工廠，兼具開發與保育的創舉。開放空間更成為遊客休憩場所。
善化牛肉節	善化牛墟是清末日據時代以來台灣三大牛墟之一，臺南地區是牛隻主要生產地，配合在地美食推廣，舉辦善化牛肉節，吸引不少遊客前往參加，為地區增添不少話題性。
總爺藝文中心	由麻豆總爺糖廠轉變而來，佔地8公頃，這裡綠蔭處處，老樹、綠色隧道、日式建築更是婚紗攝影常拍攝的外景地，也是親子休閒活動的最佳去處。
麻豆文旦節	麻豆盛產文旦舉世聞名，已成為一年一度中秋佳節送禮重點水果，舉辦麻豆文旦節，吸引不少遊客前往參加，為地區增添豐富度。
麻豆文化館	係文建會推動地方文化館計畫「一鄉一文化館」而成立，是地方鄉鎮基本的展演設施，也是麻豆區第一個純粹藝文展演空間，現成為藝術家及文史工作者常在這兒聚會交流，共同為地方藝文推廣貢獻。
西港胡麻節	西港區特產胡麻，種植面積或許不是最大的，但是品質一向是最優的，藉由舉辦胡麻季產業文化活動，吸引不少遊客前往參加。
國立台灣歷史博物館	館內蒐藏包括臺灣多元族群、多元文化和生活樣貌之文物，以及具有歷史研究價值之文物、文獻史料。配合戶外公共藝術型塑，尤其夜間燈光設計，為博物館增添日夜兩種不同體驗。

圖 3 基地周邊資源盤點圖

而在進行周邊觀光資源的盤點後，聚焦檢視本計畫案址-溪尾滯洪池在土地加值與景觀發展之願景，以滯洪池工程本體現有環境條件而言，除了洪氾區域需進行考量外，意外發現的保育類物種蹤跡也令人驚喜不已，雖然滯洪池現有條件尚不適宜做為棲地，但可藉由本計畫之開發，將水域生態棲地進行重整，並以洪氾區域為思考重點，營造因地制宜之親水空間形塑，改善藍綠基盤既有之溝通方式，從逕渭分明調和為渾然一體，以優良的休憩、觀光環境將民眾引入自然生態綠帶與水域生活藍帶中，並由親水促進公民參與保水之動力，以達到溪尾滯洪池永續經營之目標。

圖 4 基地航拍圖

圖 5 基地現況圖

（二） 生態環境現況

參考文獻資料【曾文溪河系河川情勢調查總報告-經濟部水利署水利規劃試驗所 2006】相關敘述，於麻善大橋發現各物種組成如下：
植物：維管束植物 41 科 102 屬 110 種，無記錄稀有植物。
動物：鳥類共計發現 11 目 27 科 43 種 331 隻次，哺乳類共計發現 4 目 5 科 13 種，爬蟲類共計發現 2 目 8 科 16 種，兩棲類共計 1 目 5 科 8 種，蝶類共計 6 科 28 種 227 隻次，蜻蜓 4 科 9 種 47 隻次。
保育類：
二級:紅隼、環頸雉、彩鷸
三級：紅尾伯勞、雨傘節、眼鏡蛇。
水域生物：魚類 6 目 11 科 19 種、蝦蟹螺貝類 5 科 7 種 181 隻次，無記錄稀有物種。

另根據臺南市政府水利局「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」107 年 6 月於本計畫案址實施之現況生態調查記錄，經初步調查，基地範圍內有植物(26 科 87 屬 104 種)、哺乳類(4 科 5 種)、鳥類(20 科 33 種)、兩棲類(4 科 4 種)、爬蟲類(4 科 5 種)、蝴蝶類(5 科 19 種)、魚類(4 科 5 種)、蝦蟹螺貝類(5 科 7 種)，請詳下表 3。

表 3 生物調查成果摘要一覽表

項目	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
	科	種					I	II	III
植物	26	104	1	0	34	0	0	0	0
哺乳類	4	5	0	1	0	0	0	0	0
鳥類	20	33	0	8	3	0	0	1	1
兩棲類	4	4	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	4	5	1	0	1	0	0	0	0
蝴蝶類	5	19	0	0	0	0	0	0	0
魚類	4	5	0	0	3	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	5	7	0	0	1	0	0	0	0

其中，本案基地範圍發現關注物種二級保育類物種「黑翅鳶」、三級保育類物種「燕鴴」，其中黑翅鳶為留鳥，燕鴴為夏候鳥，過境期間約為 4~8 月，黑翅鳶活動模式僅短暫停留，燕鴴則為群聚棲息於

本區。植生相方面，基地範圍內草生地覆蓋較高，草本物種組成可見大量之入侵種銀膠菊。

而生態團隊亦就此案給予保育對策摘要，詳如表 4

表 4 保育對策摘要表

保育策略	保育對策
迴避	工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。
縮小	若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。
減輕	減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。
補償	為補償工程所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，加速現地生育地復育，或積極研究原地或異地補償等策略。 為維護該區域之生物多樣性，建議進行綠美化之景觀栽植，物種建議如下： 喬木：克蘭樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、青剛櫟、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。 灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、山棕、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。 草本：甜根子草、克菲亞草、酢醬草、菁芳草、黃鶴菜、紫背草、車前草及火炭母草等作為地表覆蓋植物
特殊生物	1.極樂吻鰕虎：為臺灣水域中分佈最廣的種類，在各地的河川湖泊均常見錄。推測族群來源從曾文溪經其支流線美溪水量大時由入水口處進入滯洪池，因此物種亦可以於淡水及靜水域生活，如未來於此滯洪池周圍有相關工程進行，如依照上述保育之對策進行規劃，對於此物種影響甚微。 2.黑翅鳶：為留鳥，本次調查期間發現其盤旋並停棲於本區臨水之草生灌叢周邊，未有繁殖行為，由於黑翅鳶於本區之活動模式僅短暫停留，推估人為開發對其影響並不大，然而為減輕人為活動可能之影響，建議避免干擾基地範圍內之草生地區域，以確保其食物來源，並於繁殖季期間(4~6 月)降低工程頻度。 3.燕鴴：為夏候鳥，本次調查期間發現燕鴴成群活動於開闊草生地區域，未有繁殖情形，然而為減輕對於本區保育類物種生存之影響，建議避免干擾基地範圍內之草生地區域，並保留基地西側之棲地環境(如圖三)，，以維護保育類物種之食物資源及棲息環境，並於夏候鳥過境期間(約為 4 月抵達、8 月陸續離境) 暫緩工程進度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。

（三） 水質環境現況

水質檢測項目則為：水溫、酸鹼值(氫離子濃度指數)、溶氧、導電度、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮、總凱氏氮等九項，採樣作業則依據「行政院環保署環境水質監測採樣作業指引」及「禁止足使水污染行為」等規定執行，檢測成果如表 5

表 5 水質檢測數值結果

	是否經許可	樣品編號		1	1	檢測方法	備註
		檢測項目	採樣時間	107/6/12	107/6/12		
			單位 名稱	測站1 入水口	測站2 滯洪池		
第 1 季 (107/6)	*	水溫	℃	32.0	33.5	NIEA W217.52A	
	*	pH	無單位	9.59	8.46	NIEA W424.52A	
	*	流速	m/s	0.2	0.1	流速計法	
	*	導電度	ms/cm	1.064	0.944	NIEA W203.51B	
	*	溶氧	mg/L	5.3	8.3	NIEA W455.52C	
	*	懸浮固體	mg/L	20	27.5	NIEA W210.58A	
	*	生化需氧量	mg/L	9.5	5	NIEA W510.55B	
	*	化學需氧量	mg/L	18	12.4	NIEA W517.52B	
	*	氨氮	mg/L	11.7	0.02	NIEA W448.51B	
	*	凱氏氮	mg/L	31.4	0.44	NIEA W451.51A	

執行成果概述：本案選定溪尾安定滯洪池內及溪尾排水入水口處進行調查，位於溪尾安定滯洪池附近，為曾文溪支流河道全為水泥及石坡護堤，底質多以卵石為主，水流較慢，平均深度無法測量，溪水顏色呈淡綠、無異味，為污染較低之水域環境

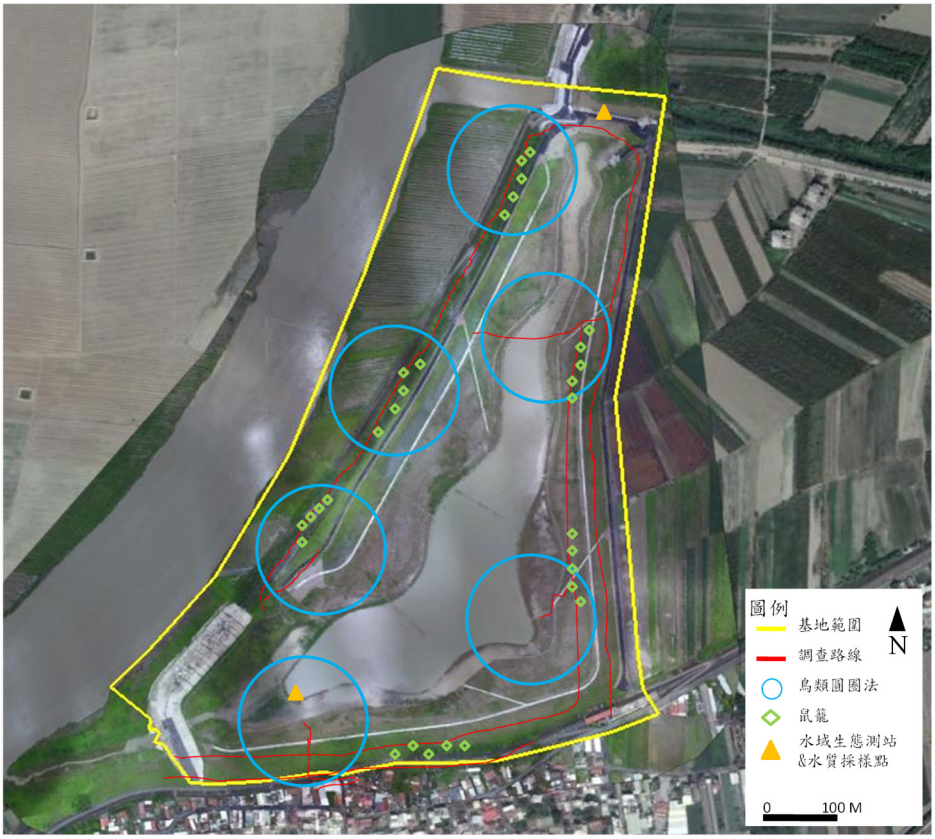


圖 6 本計畫生態環境調查位置圖

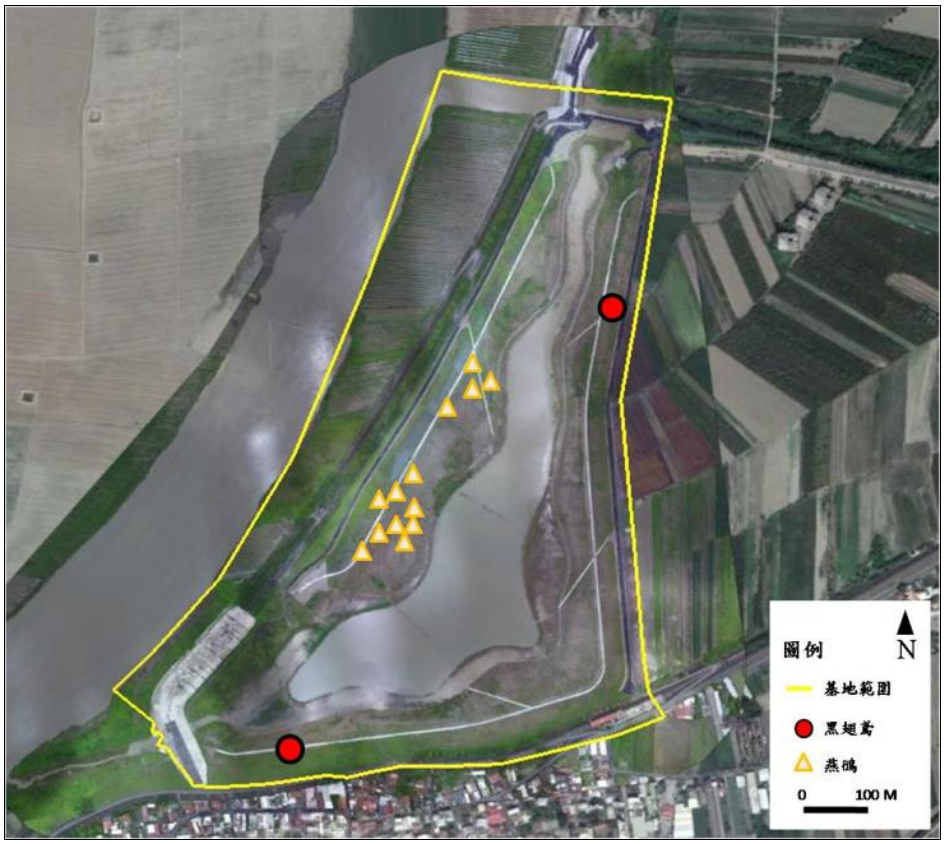


圖 7 保育物種發現位置圖-107 年第 1 季(2018 年 6 月)

圖 8 建議保留棲地範圍

圖 9 二級保育類-黑翅鳶

圖 10 三級保育類-燕鴴

三、前置作業辦理進度

（一） 生態檢核辦理情形

「溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」計畫位於臺南市麻豆、善化、安定區謝厝寮、胡厝、蘇厝里，已委託崇峻工程顧問有限公司辦理「106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」曾文溪水環境改善計畫（溪尾安定滯洪池）生態檢核，由民享環境生態調查有限公司協助蒐集調查生態資料、評估棲地環境、擬定生態保育原則。相關調查成果及施工方式分析建議請詳附件五、生態檢核表成果報告。

（二） 公民參與辦理情形

臺南市政府水利局於 108 年 1 月 2 日辦理「全國水環境改善計畫-曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」地方說明會，與會單位皆樂觀其成(詳附錄四、地方說明會會議紀錄)。

（三） 其他作業辦理情形

本案範圍為河川公地，無用地問題，且相關排水已完成改善計畫，詳如下表所示：

表 6 溪尾、安定排水水系內已完成改善計畫表

排水名稱	工程改善計畫
溪尾排水	溪尾排水下游段左岸改善工程 0k+750~1k+390
	溪尾排水出口段閘門新建工程
	溪尾排水滯(蓄)洪池第 1 期工程及安定排水滯(蓄)洪池工程
曾文溪	曾文溪蘇厝堤防防災減災工程(第 2 標)
	曾文溪蘇厝堤防防災減災工程(第 1 標)
安定排水	安定排水下游抽水站新建工程
	安定抽水站增加機組工程
	安定排水下游段排水改善工程

四、滯洪池運作機制

溪尾排水長久以來因排水狀況不佳，出口受曾文溪外水影響，造成水位壅高漫溢兩岸，造成善化及安定等區淹水問題。市府斥資 1.25 億元興建溪尾安定滯洪池，面積 41.5 公頃，滯洪量 140 萬噸，是全市最大滯洪池，歷經 2 年多的施工，工程已於去年 3 月底完工。

滯洪池入流工設於溪尾排水左岸，其自溢流堰平行溪尾排水方向設置長 60m 之溢流開口，其溢流堰開口高程為 EL.+4.68m，約低於溪尾排水重現期距 10 年洪水位 50cm。排水路與滯洪池池底間之落差採階梯式跌水工，滯洪池內側採植生坡面設計 1:4~1:14，滯洪池池底高程 EL.+2.5~2.0，生態池池底 EL.-1.0~+0.0，常水位 EL.+0.5，當曾文溪外水位退卻時由滯洪池自動閘門將蓄水排出，預估可減少淹水積 629 公頃(重現期距 10 年)，淹水深度可減少 1.5m，而減輕之洪災損失年計效益約為 20,355 萬元。

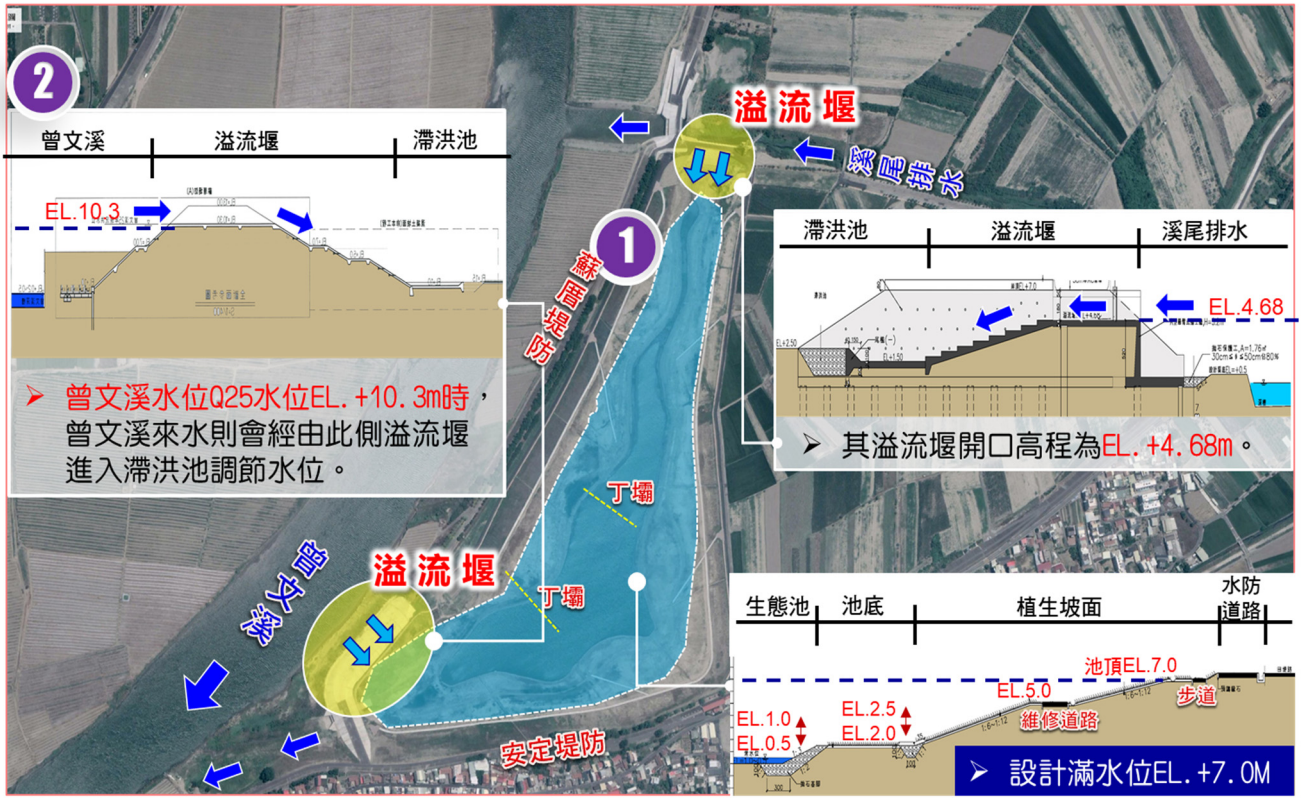


圖 11 滯洪池運作機制示意圖

五、提報案件內容

（一） 整體計畫概述

本計畫為本於水岸環境多元利用與配合地方在地文化推廣，如蘇厝第一代天府真護宮為曾文溪流域代天巡狩王爺信仰的發源地之一，為臺南少數定期舉行燒王船的祭典廟宇，祭典經常吸引萬人前往參與，民國 98 年「安定真護宮王船祭」更登錄為臺南市定民俗。爰此，整合臺南曾文溪流域休憩空間，將既有溪尾滯洪池功能融入水岸景觀遊憩與王船文化意象，打造新型態遊憩體驗空間，帶動在地文化觀光價值。

曾文溪水環境改善計畫本批次因其他局處尚處規劃及期程緊迫等因素而未及提送分項案件，但後續可望以本案的成功推動作為整體開發之火車頭，溪尾滯洪池鄰近區域尚有許多符合水環境改善計畫及其他前瞻計畫之地點，本府也持續進行開發，啟動本市中心區域這一資源群聚的聚寶盆，為特別計畫的下一階段加薪添柴，成功打造此一區域成為觀光服務藝創聚落。

（二） 本次提案之各分項案件內容

溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程：

溪尾滯洪池在土地加值與景觀發展之願景上，期盼藉由水域生態棲地的重整及親水空間之形塑，將民眾引入自然生態綠帶與水域生活藍帶中，並由親水促進公民參與保水之動力，以達到溪尾滯洪池永續經營之目標。

1. 多樣生態濕地廊道空間串連

檢討現有結合現有面積廣大的滯洪池區域，及具有時時不斷的地下水補注形成良好的生態基質特性，營造多樣化生態濕地型態。

2. 水域濱溪帶及水岸縫合營造

現階段在溪尾滯洪池的水岸景觀略顯平乏單調缺乏多樣性，未來以維持原有自然水域型態並順應現有自然地形，採用生態工法、近自然工法、自然工法等方式進行規劃設計。

3. 水域生態教育功能場域提供

溪尾滯洪池具有時時不斷的地下水補注，形成良好的生態基質，可結合穩定常水位特性規劃為生態濕地，並運用現有堤道導入解說步道及林間廣場於現有堤內，並導入多樣化林木植栽，創造堤內外和諧空間及友善環境的水域環境，同時滿足人親水的需求。

4. 滯洪池藍綠帶遊憩系統建構

本計畫區可藉由環區人車分離的動線規劃，結合多樣性喬灌木植被的栽植及多樣性植被與生態棲地塑造，並適當增設休憩眺景設施，以服務包括適合中小學、家庭親子及一般遊客等，提供更優質的觀光生態休閒資源，進一步強化更多面象的環境體驗，創造成為河川水文與生態教育之自然戶外教室，形成完整溪尾滯洪池水岸遊憩帶。另外可連接蘇厝聚落設置有堤頂自行車道系統，達成路線串接的效果。

5. 解說結合文化展演空間建構

融合水域棲地營造及蘇厝周邊有形與無形的環境人文資源，運用空間元素的轉換，結合故事性的發想，以增加民眾對水岸環境、自然環境及在地歷史的認同，強化民眾的自信心與參與感，結合的社區人文與在地創作，應可創造出符合居民期待最佳成果。

表 7 曾文溪水環境改善計畫-分項案件明細表

計畫名稱	項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
曾文溪水環境改善計畫	1	溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程	1.多樣生態濕地廊道空間串連。 2.水域濱溪帶及水岸縫合營造。 3.水域生態教育功能場域提供。 4.滯洪池藍綠帶遊憩系統建構。 5.解說結合文化展演空間建構。	經濟部水利署

（三） 整體計畫內已核定案件執行情形

曾文溪水環境改善計畫為首次提案，故尚無核定案件。

（四） 與核定計畫關聯性、延續性

曾文溪水環境改善計畫尚未有核定案件，但整體效益與預期成果符合前瞻基礎建設計畫-全國水環境改善計畫(核定本)之計畫目標，包含建構具「文化、綠意、美質」之環境，型塑城鄉新風貌，搭配地景環境及水質改善，可造河防安全與三生相結合之永續環境，落實從防洪排水的基本防災功能，提昇至水岸環境營造，並結合在地文化特色，發展包含生態、文化、 遊憩、生產等多面向功能。

（五） 提報分項案件之規劃設計情形

1. 景觀營造整體規劃構想

考量計畫區開放空間的機能性，將生態、棲地、休閒、景觀、安全等五大因子納入工程考量，將溪尾滯洪池環境營造以自然生態濱水綠地整體感受營造，打造一個生態環境友善的濱水綠廊系統。

2. 水域棲地改善與復育

經洽詢生態團隊，並得其協助就生態調查之結果繪製生態關注區域區(詳圖 12)，於規劃時進一步進行場域佈置；微棲地生態設計上應能提供多種生物食物、避敵、繁殖、棲息及過冬所需。複合式微棲地的提供才能增加生態多樣性環境，若溪流週邊有寬濶空間，便可提供較多之營養階，在水域方面微棲地種類可包括草澤、陸島、浮島、推移帶及草溝等，在陸域方面棲地可採複層式植生(冠層、叢灌層及地被植物三層次)，複層式植生之茂密植物，可提供隱蔽效果及生態機能。

3. 環狀遊憩動線營造構想

本案基地為曾文溪畔重要的節點區域，可融入臺南市自行車道路網系統的範圍，延續現有曾文溪及滯洪池的營造成果及串接周邊整體自行車道的構想，基地內適當增設休憩眺景設施，提供更優質的環境教育及生態休閒資源，以服務包括適合中小學、家庭親子及一般遊客等，有進一步更多面象的環境體驗，

強化成為河川水文與生態教育之自然戶外教室，形成完整曾文溪水岸遊憩帶。

4. 植栽配置構想

本計畫區位居西部屬熱帶地區，氣候溫暖且雨量較多，適合多種植物生長，可擇選在地適應良好的本土性植物為栽植考量，以符合在地性生態棲地需求之考量。

5. 環境設施規畫設計構想

結合解說自導式解說折頁及解說標誌系統的完善建立，建構環境教育體系及人與環境互動的重要媒介，以期能直接的引導遊客注意與觀察重要的環境現象，並適時地提醒遊客需注意之安全性及管理性訊息，進一步激發遊客對於環境保護的態度與作為，是達成環境永續經營、深化生態旅遊價值的重要手法。

（六） 各分項案件規劃構想圖

圖 12 基地生態區域關注圖

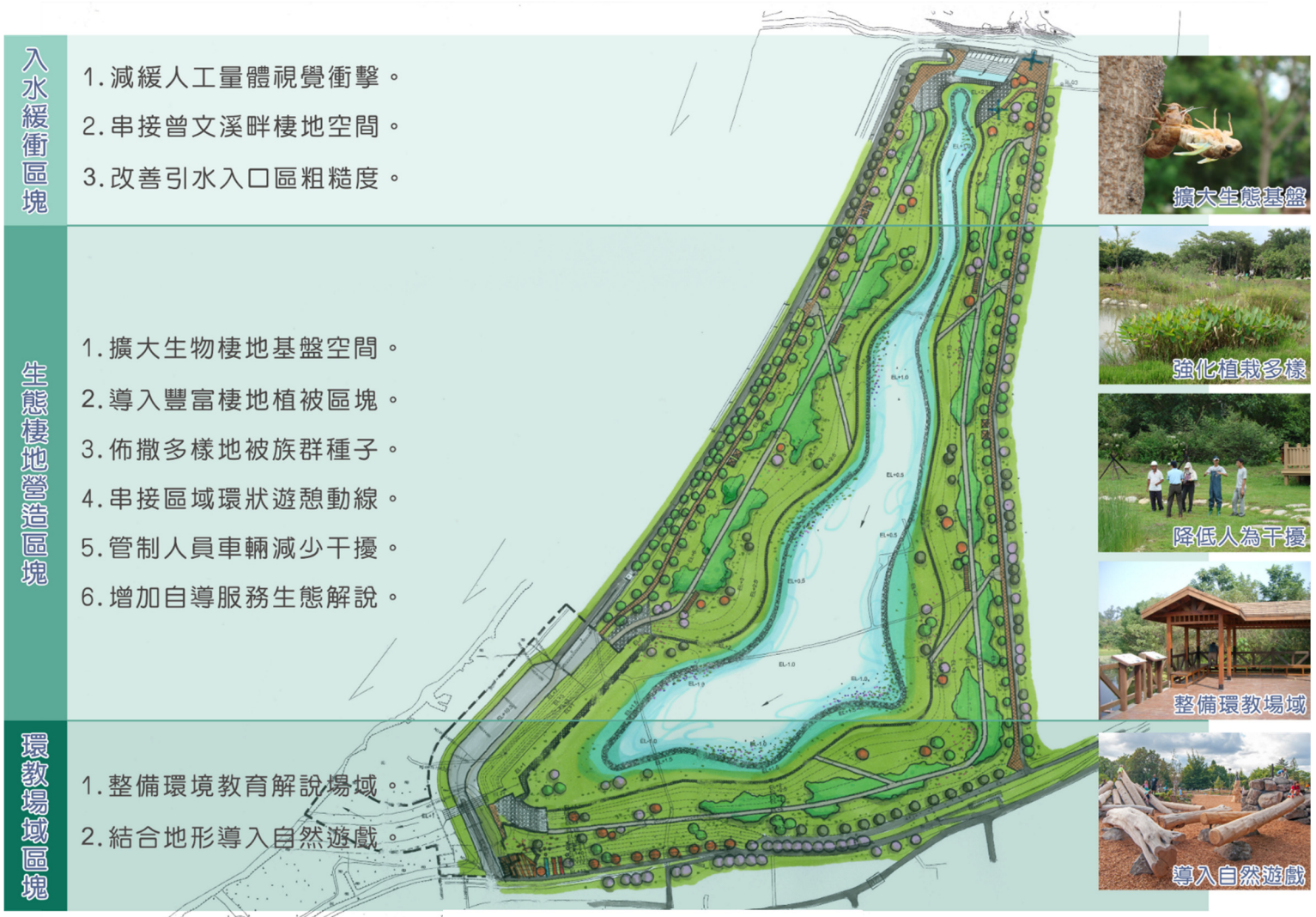


圖 13 景觀營造環境分區發展構想

圖 14 景觀營造整體配置發展構想

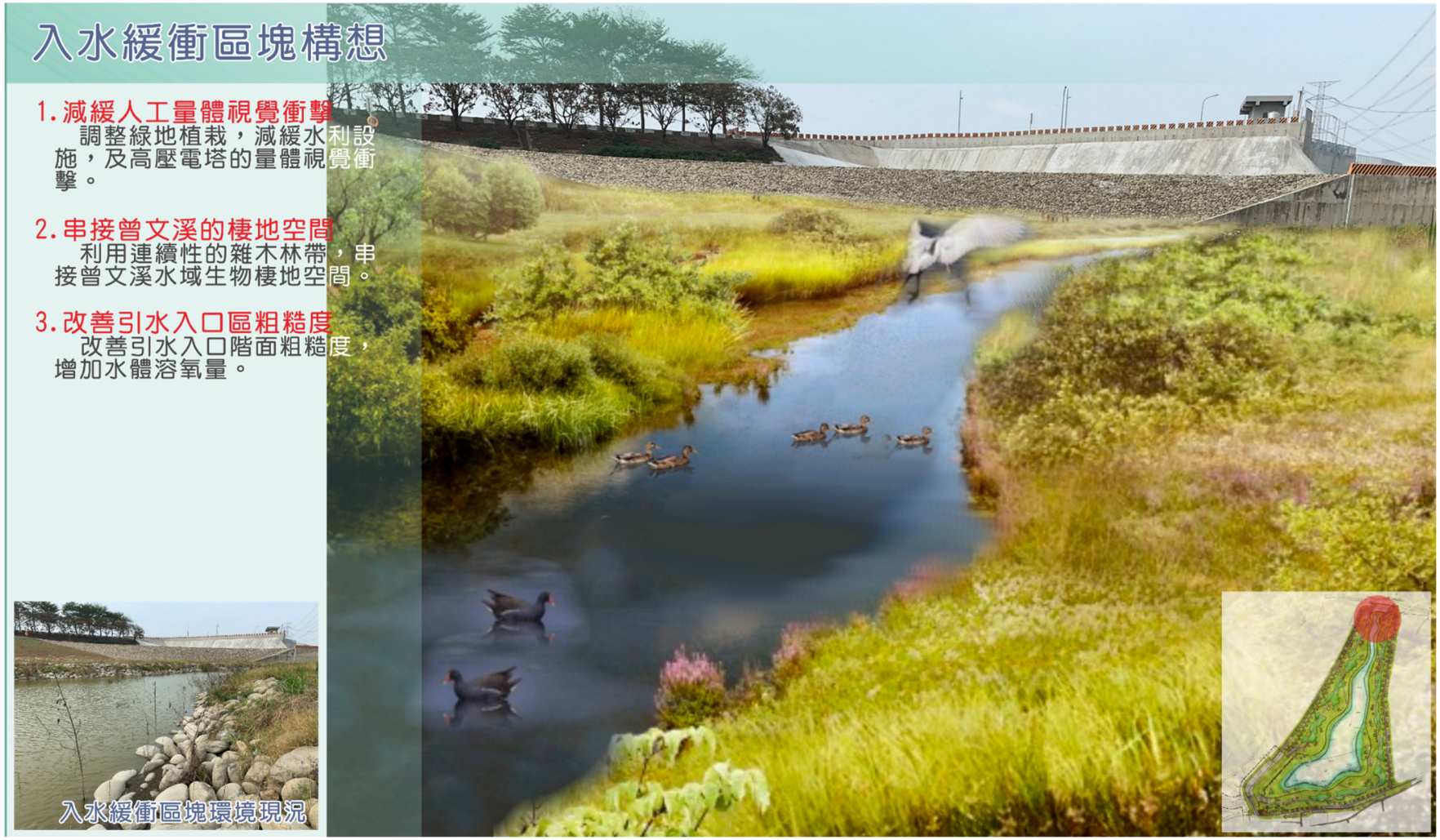


圖 15 入水緩衝區塊發展構想

圖 16 生態棲地區塊發展構想

圖 17 環教場域區塊發展構想

圖 18 環狀遊憩動線營造構想

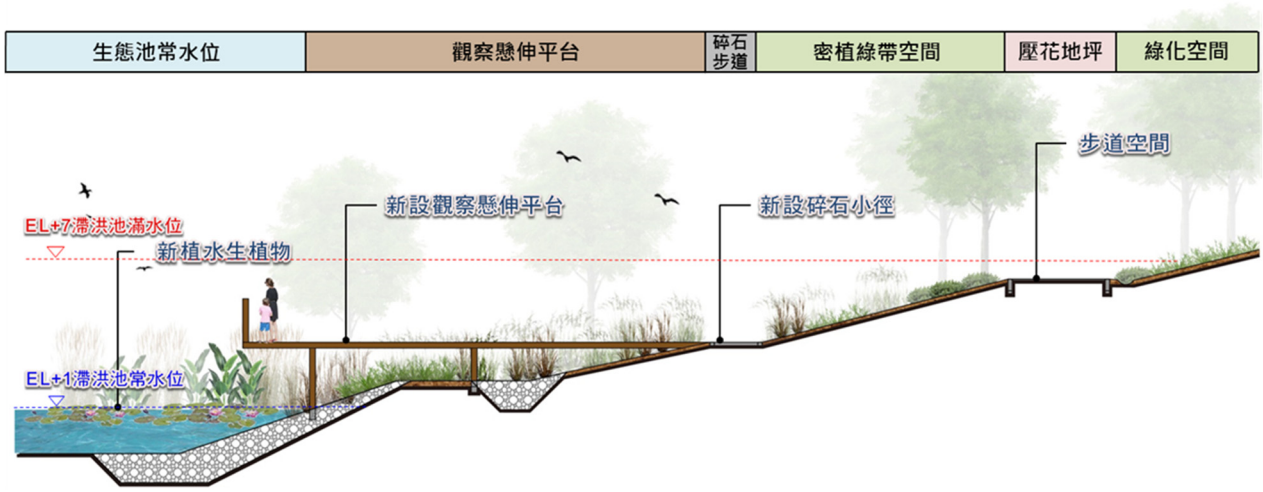


圖 19 生態棲地營造及觀察解說構想斷面示意圖

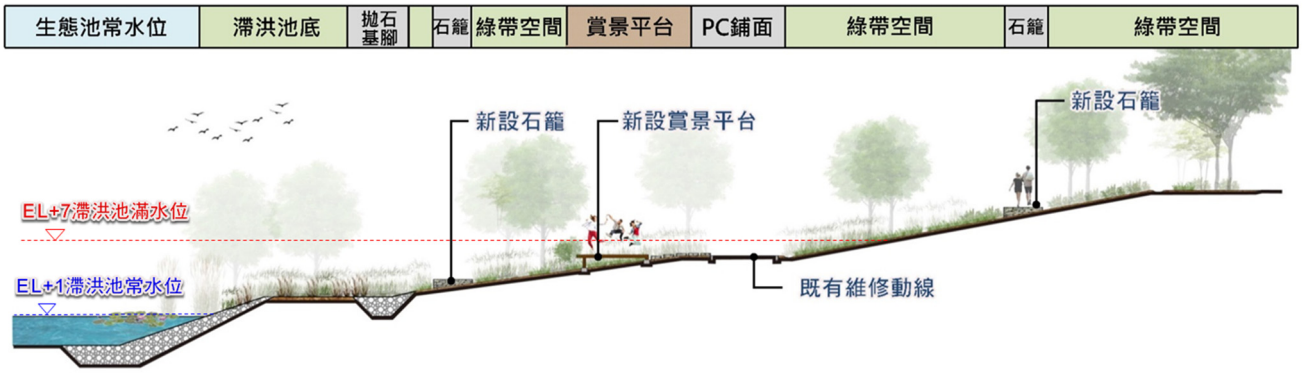


圖 20 親水賞景發展構想斷面示意圖

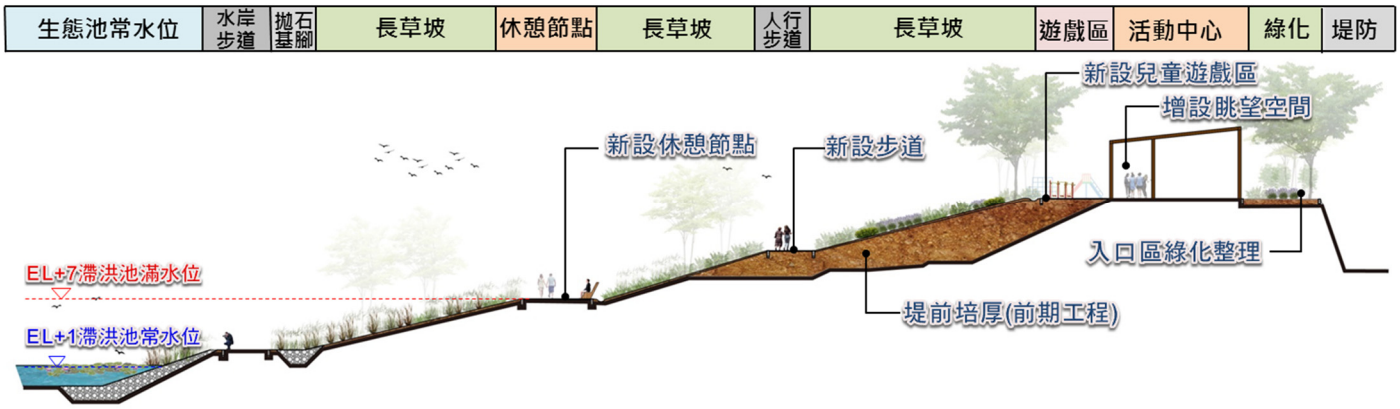


圖 21 社區環教場域及動線串連發展構想斷面示意圖

（七） 計畫納入重要政策推動情形

1. 逕流分擔出流管制與海綿城市

「逕流分擔與出流管制專章」之增訂，是擴大由水道與國土共同分擔，要求土地與建築開發者必須共同分擔滯洪、蓄水責任，以提高土地整體耐淹能力的前瞻性政策。

往昔國內水患治理概念比較著重於線型規劃，以建造護岸、堤防或雨水下水道為主，河川排水被動概括承納集水區全部雨量，然而臺灣半世紀以來，人口成長迅速，土地高度開發與都市化區域日趨擴大，治水用地取得越來越困難，致使水道拓寬不易；且土地開發所造成降雨入滲減少、逕流體積增加；洪峰流量增大與集流到達時間提早，導致洪災現象更甚以往。

防洪工程保護有其極限，政府財政亦有限，無法無止盡投資防洪工程建設，未來應透過逕流分擔與出流管制措施，將原本全部由水路承納的逕流量，藉由集水區內水道與土地共同來分擔，以減輕淹水災害所帶來的損失，有鑒於全國水環境改善計畫係屬前瞻基礎建設計畫之一環，整體計畫及分項工程提案時均應納入整體思考，溪尾滯洪池除本身已具有 140 萬噸滯洪量體，屬臺南第一大滯洪池外，另於 103 年 7 月核定之「曾文溪水系曾文溪治理規劃檢討」規劃中，可利用曾文溪新、舊堤防構建曾文溪第二道防線，並利用其中之低地保護，擴展滯洪面積達 1,188 公頃，而臺南市府亦積極闢建包含溪尾滯洪池在內等相關工程(詳)，迄今已投入達約 8.1 億元，位於滯洪池右岸之蘇厝提防缺口亦因此配合安定排水分洪及溪尾排水之治理，以曾文溪 Q25 洪水位之低地保護施作，使曾文溪倒灌洪水局限在堤防及路堤之間，保護區域外市鎮聚落及重要產業，以達成區域防洪目標及減少倒灌淹水之機率。

2. 推動地方創生政策

面對我國總人口減少、高齡少子化、人口過度集中大都市，以及城鄉發展失衡等問題，國家發展委員會為協助地方政府挖掘在地文化底蘊，形塑地方創生的產業策略，刻正推動「設計翻轉、地方創生」計畫，行政院訂定 108 年為臺灣地方創生元年，並將地方創生定位為國家安全戰略層級的國家政策。

我國各地方社區及偏鄉地區，其極富特色之人文風采、地景地貌、產業歷史、工藝傳承均深藏文化內涵，藉由盤點各地「地、產、人」的特色資源，以「創意、創新、創業、創生」的策略規劃，開拓地方深具特色的產業資源，引導優質人才專業服務與回饋故鄉，透過地域、產業與優秀人才的多元結合，以設計手法加值運用，將可帶動產業發展及地方文化提升，使社區、聚落及偏鄉重新形塑不同以往的風華年代，展現地景美學並塑造地方自明性。

結合曾文溪整體改善計畫欲串連臺南市中心區域發展精緻農業有成且宗教活動昌盛之區域，透過亮點開發成為啟動本市中心區域這一資源群聚的聚寶盆，成功打造臺南市中心區域成為觀光服務藝創聚落，搭配便利交通及遊憩空間，在帶來人潮後，也可帶動地方產業發展及文化特色提升，吸引更多具創意、有熱情之漂鳥回鄉，以青創、文創、農創帶來地方新希望，活絡因城鄉發展失衡而逐漸失去往年光采之特色鄉鎮。

首先可望獲得改善之產業則包含了旅宿業、餐飲業及交通業，後續則盼以地方豐厚底蘊之文化采風、宗教習俗及區域特色發展屬於當地不可替代之產物。

六、計畫經費

（一） 計畫經費來源：

本整體計畫總經費 7,500 萬元，由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應(中央補助款：58,500 千元、地方分擔款：16,500 千元)。

表 8 主要工作項目經費表

工作項目		工程費（萬元）
休憩景觀工程	節點、步道兼自行車道工程	2,200
	親水教育平台、觀察懸伸平台、賞鳥平工程	400
	水利文化解說區(時光水門之舵、水文地景草坡)	500
	王船文化社區意象指標及導覽解說工程	700
	社區活動中心周邊景觀與滯洪池串連工程	700
	小計	4,500
微棲地營造工程	水生植栽種植工程	250
	水域多孔隙塊石鋪設工程	800
	動植物庇護空間及棲地實驗解說營造工程	450
	警示廣播系統工程	200
	小計	1,700
植栽率美化工程	喬灌木等植栽綠化工程	1,100
夜間照明工程	夜間照明工程	200
合計		7,500

（二） 分項案件經費：

表 9 分項案件經費表

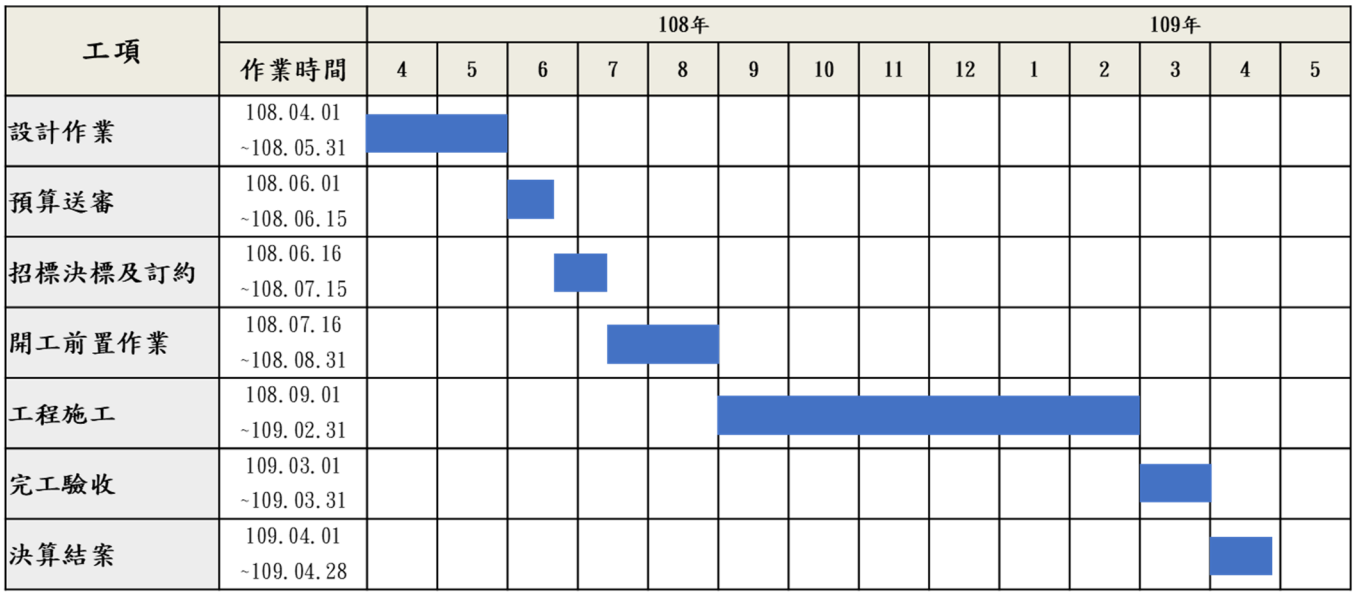
項次	分項案件名稱	對應部會	總工程經費(單位：千元)									
			108 年度				109 年度		工程費小計 (B)+(C)		總計 (A)+(B)+(C)	
			規劃設計費 (A)		工程費(B)		工程費(B)					
			中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔	中央補助	地方分擔
1	溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程	經濟部水利署	3,900	1,100	49,140	13,860	5,460	1,540	54,600	15,400	58,500	16,500
小計			3,900	1,100	49,140	13,860	5,460	1,540	54,600	15,400	58,500	16,500
總計			3,900	1,100	49,140	13,860	5,460	1,540	54,600	15,400	58,500	16,500

（計畫經費明細請註明參閱附錄一、工作明細表）

七、計畫期程

針對規劃實施期程，辦理預算編列(預計 109 年 2 月底完工)。未來相關工程完成更能營造兼具防洪、生態、景觀、生活之滯洪池優質水岸環境。

表 10 工程期程表



八、計畫可行性

1. 工程可行性：

自滯洪池工程推展以來，經過數次與地方民眾之會談，工程開發之可行性均受到地方及長官支持，開發內容非但不影響原本滯洪池之功效，更有擴大其他成效之實際可行性。

2. 財務可行性：

除中央補助部份外，地方自籌款均已提列預算，且委外綜合設計規劃之勞務契約亦為預算支應，刻正辦理中。
後續維管部份，規劃時除已納入 LID 思維外，亦以低度維管為開發想定，善用滯洪池特性進行綠帶培育，並以開發成效吸引當地民間團體進行認養，財務可行性均已妥善考量。

3. 土地使用可行性：

開發位址全數位於已開發之滯洪池區內，無土地使用問題。

4. 環境影響可行性：

本案因開發位址觀測有留鳥及夏候鳥等保育物種，故開發中除需透過生態專家設定開發分區，以達成迴避、縮小之策略外，針對棲地再造及銀膠菊去除工作之期程，亦需配合生態專家之建議為之，在此一全盤考量下，環境影響可望減至最輕，大幅提升其可行性。

九、預期成果及效益

- 將臺南最大的滯洪池結合周邊景觀綠地開放空間，營造滯洪池水利環境教育優質休憩空間，成為臺南市中心新亮點。

- 再造溼地環境面積約 42 公頃，以生態、環境及文化等特性增加教學使用價值，為遊憩帶來更多複合條件。

- 可提供周邊區域民眾平日短程休憩區域環境，提昇生活品質。

- 預期增加遊客人數：以交通部觀光局觀光統計月報-據點型無紀錄單入口模式推估，穩定後每年可吸引 2 萬人潮前來。

十、營運管理計畫

為使本案「溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」永續經營並達成預期施作目標及效益，必須妥善規劃並運用資源。為此，建構良好的經營維護管理計畫以提昇遊憩品質，滿足遊客旅遊需求，並兼顧生態保護與旅遊深度為必要之環境經營流程。應積極辦理各項教育訓練及活動，提供正確的資訊，以加深民眾對水環境保護的認知，進而提升地區休閒與環境教育的服務水準與品質。本案管理計畫說明如下：

（一） 公開資訊與活動推廣：

配合周邊地區現有慶典及觀光遊憩資源，辦理相關水資源與文化遊憩活動，並以網站資訊提供最新活動訊息，提升本計畫區的使用效能與能見度，推廣水綠環境與生活共好的理念。

（二） 教育訓練及講習活動：

機關定期規劃辦理各項教育訓練及講習活動，提供正確的資訊，加深從業人員及相關志工的專業能力，進而提升地區休閒與環境教育的服務水準與品質。

（三） 民眾、NGO 團體參與及辦理工作坊：

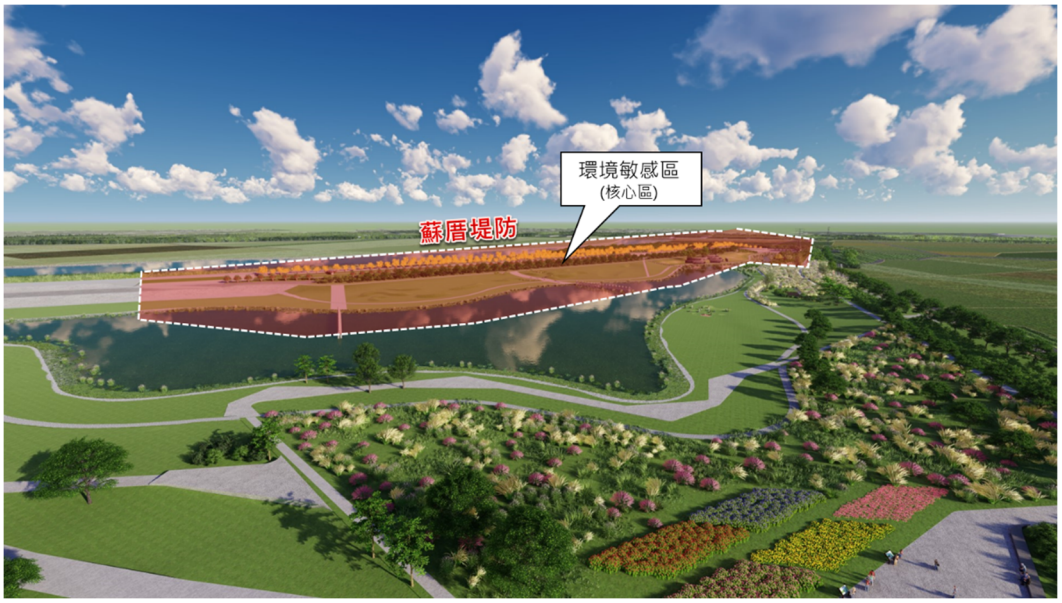
本案將針對計畫區周邊社區組織及相關社群團體成立「溪尾滯洪池環境關懷工作坊」，並邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之議題為核心，結合在地生態、景觀、遊憩需求等相關元素，並培訓生態環境志工、導覽解說人員，以達到區域整體串聯，發展、關心水環境之效能，及激發在地居民的積極參與並組成地方團體並認養後續之維管。

（四） 生態敏感區環境維續：

1. 生態敏感區活動管制：

進行活動類型限制區域劃分規劃－非生態敏感區可導入相關親水活動（如鄰社區聚落安定堤防周邊綠地），而生態敏感區(蘇厝堤防側綠地)之活動則以生態解說導覽、生態觀察活動為主，並結合社區志工進行休憩活動動線管制。

設定生態休憩復育期，減少生態觀察活動之舉辦及人流干擾，提供計劃區內生物安養生息及植生環境之恢復時間，友善環境與生態以達到永續經營之目的。



2. 環境整理強度分區分級：

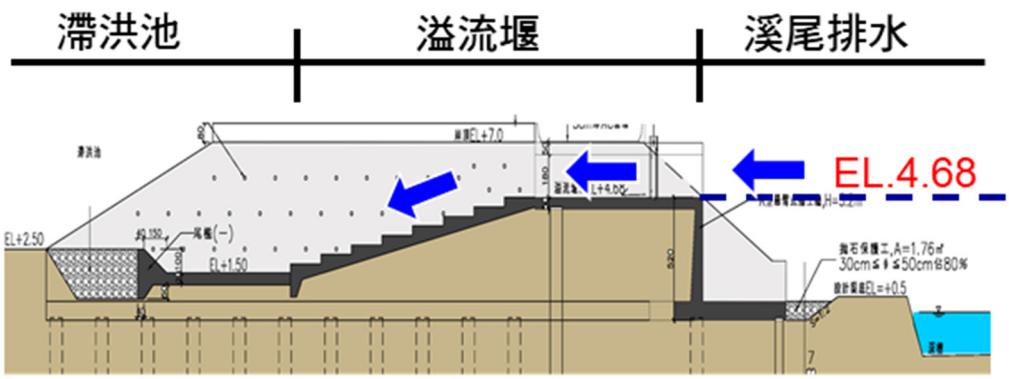
未來相關環境整理頻率與強度亦將依循生態敏感區強度及關注物種所需環境進行環境整理原則訂定，在安定堤防聚落平時休憩活動區塊則環境整理及除草頻率提高，而在關注物種敏感區塊則減少維護頻率且草叢亦減少擾動維持其粗放自然狀態。

（五） 管理維護機制建立：

1. 大雨及颱洪期間管制：

本計畫區完成整體環境營造後，應加強大雨及颱洪期間管制措施，避免民眾於大水期間誤入滯洪池滯洪蓄水區，故將設立水位警戒值以為管制時機之標準，當溪尾排水達 Q10 水位超過溢流頂(約 EL.4.83m)時，則禁止民眾進入滯洪池蓄水區域。

未來可透過溪尾排水設置水位計，並且連線至水利局水情中心，到達警戒水位時可第一時間通報社區，並由社區進行廣播告知民眾儘速離開滯洪池蓄洪區。



2. 蓄洪水位下設施維護管理：

（1）蓄洪水位下設施設置原則

易受洪水影響之區域以簡單、平面式鋪面設計(材質以耐候為主，如仿木等……)方便清理，且未來亦較不受颱洪影響受損確保其持久性，而植栽須具備親水性，但同時也須適應無水的環境，因此相關植栽選用能耐候之種類(如，台灣水柳…)。

（2）滯洪運作過後的維護

在蓄洪過後可藉由滯洪池設置時規劃之池區維護道進行底泥清除、相關鋪面淤砂清除沖洗及垃圾雜物清除，而植栽則視情況進行評估是否進行補植。

3. 平時結構設施物維護管理：

本計畫為水岸景觀環境營造工程,因此在維護管理工作上,首重的是使用者的安全，並需注重護岸的正常發揮，以避免妨害居民生命財產安全的問題。除此之外，環境空間營造時所設置的固定設施物(如：觀察平台、親水平台、導覽指標系統等)及環境空間(如：步道、自行車道、停車場、廣場等），也必須保持其正常的功能，維護管理工作包含如下：

A、導覽指標系統維修。

B、道路及步道空間維修。

C、停車場停車秩序及環境清潔。

D、平臺、涼亭、棚架、桌椅、路燈等設施物定期檢修。

E、固定巡視環境整潔、水域清潔及有無雜物堆放等。

4. 生態池管理：

本計畫區因地理區位優勢，自然生態資源相當豐富，滯洪池常水位均為自然湧出地下水，目前水質報告為污染較低之水域環環境，未來也將創造多樣化水域棲地等空間，並種植各式水生植物,提供生物躲藏及覓食空間,其管理主要有下列事項:

A、水生植物管理：為維持水池希望生長之植物族群，必要時進行收割植物達成目標。收割頻率為每年或半每一次，如水生植物生長過密時，可適時增加收割頻率，避免水生植物過密減少開放水域面積。

B、病媒蚊防治方法：

a、若溼地有病媒蚊情形發生時，則提高水生植物整理及枯萎植物排除頻率。

b、運用天然防治法降低福壽螺與病媒蚊的數量，如放養食蚊魚掠食病媒蚊等。

5. 植栽維護管理：

本本計畫植栽除用以觀賞、提升環境美質等目的所種植之喬灌木，另配合生態環境營造導入較於自然低維管植生的植栽，而鄰社區之景觀植栽則需進行較多且較頻繁的維護工作，詳述如下：

A、澆水：視天候情況適時澆水，澆水之水源可取自本計畫區之景觀貯留池，新植、移植或生長不良植栽應加強辦理以利成長。

B、施肥：原則上已成長植栽每 2 年施肥一次，惟開花灌木、新植苗木或生長不良植栽每年應視需要定期施肥。施肥量應確實依據各產品用量說明施用，且施肥位置應與樹木根部保持安全距離，避免肥傷。

C、病蟲害防治：每月巡查檢視，如有病蟲害發生應儘速防治。防治時應遵守農藥安全使用規定，不得傷及用路人及鄰近作物，且需視病蟲害種類和樹種慎選農藥及調製合適濃度，全株徹底噴灑，至病蟲害完全控制。

D、修剪：

a、因本計畫區屬於自然度較高之地區，原則上植栽採自然型之修剪法，以求整齊、調和及美觀為原則，如有爬藤應一併從基部剪除。修剪後以每株根部為中心，將鄰近一平方公尺範圍內之雜草割除及運棄。

b、車行道路及自行車道兩側灌木每年應至少修剪 2 次，其中春季定期強剪至離地 1.5 公尺，而秋季則輕剪以維持樹形與控制大小。

c、開花灌木得依盛花期調整修剪適期，原則上冬、春開花灌木需俟花期過後修剪，而夏、秋季開花灌木可於早春生長前及花期過後修剪。

d、自然叢植灌木與喬木應依樹種特性充分展現自然優美之樹形，枯枝、老枝、徒長枝、病弱枝、過密枝條以及生長位

置不良致影響樹形者應予剪除，至分枝少而過於高瘦者則應去頂以促分枝。

e、補植：新植苗木需生長強健無病蟲害，種植後立支架保護並加強養護以利成活，如有枯萎應依原設計規格補植，每年於颱風季節前後應檢修支架。

f、其他：植栽與圍籬上覆蓋之爬藤至少每年清除二次，枯株清除每三個月一次，倒樹折枝應視受損情形立即扶植、修剪或砍除。

6. 維護管理分工運作：

機關將每年度編列維管經費及訂定合理之維護管理計畫，進行環境整理、維護及調查作業，達成環境監控、空間使用之安全，與提升環境品質及舒適度之目標。

（1）委外管理維護

將計畫區內各項環境整潔美化工作項目透過公開招標的方式委託民間辦理定期維護，委託管理維護範圍之工作如下：

A、垃圾、樹葉及廢棄物之清掃與清運及犬畜驅離。

B、灑水、雜草拔除、樹木扶正，及剪草、樹木修剪、施肥、草坪補植、植栽維護。

C、設施物、樹木遭受損壞或天然災害損毀通報。

D、委託管理維護範圍內相關設施之維護。

E、蓄洪後環境清潔及回復

（2）認養機制推動

為能促使計畫區未來環境品質之維持，部分管理維護工作可委託民間認養，由附近社區居民或設施使用者定期進行巡守及設施維護等工作。委託工作範圍及認養機關詳述如下：

A、委託工作內容：

a、負責認養範圍內犬畜驅離、排水溝清淤、垃圾樹葉及廢棄物之清掃與清運。

b、負責認養範圍內植栽澆水施肥、雜草拔除、樹木扶正、修剪、病蟲害防治。

c、認養者發現認養範圍內本局原有設施物遭受颱風、水災、旱災、地震、病蟲害等天然災害或人為毀損時，應立即通知各本局管理單位處理。

B、認養機關

除個人認養外，可由私人機構或團體進行認養，便能釋出較多的人力與物力來執行，如：社區發展協會、地區發展協會、社區志工團等。

本計畫於 108 年 1 月 2 日辦理地方說明會，地方團體亦表明未來可配合計畫區進行環境認養。

C、輔導認養機制構想

a、擴大民眾參與層面：由水利局定期開辦志工培訓課程， 以召募新血參與服務， 並增加社區民眾專業能力。

b、相關經費之常態性挹注：由政府相關單位編列管理維護經費，以及積極尋求企業之長期贊助；過往認養方式失敗原因在於認養團體擁有熱性，並且願意學習， 惟在體力及金錢支援上， 恐無法支應設施之正常運作， 並於經費許可下編列最低操作維護量能之費用，並善用地方清潔隊或舉辦淨池等活動， 以分擔認養團體之金錢負擔。

c、建立維護管理規範：擬定相關管理維護規範，使其具有明確之管理辦法。

d、提升環境教育功能：對於解說牌、教育廣場等設施物更積極與市府觀光、文化、教育等單位進行合作，以發揮其設施最大之功效。

十一、得獎經歷

工程名稱	查核/督導單位	成績	等級	查核日期
溪尾排水滯(蓄)洪池第 1 期工程及安定排水滯(蓄)洪池工程併辦土石標售	臺南市政府工程施工查核小組	80	甲	105.04.21
	臺南市政府工程施工查核小組	81	甲	105.08.15
	經濟部工程施工查核小組	80	甲	105.11.01
	臺南市政府工程施工查核小組	82	甲	106.08.09

十二、附錄

附錄一、自主查核表

「全國水環境改善計畫」

臺南市政府「曾文溪水環境改善計畫」 ver. 3

自主查核表

日期：108/1/15

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：副工程司楊立帆　水利養護工程科科長黃中信

機關局(處)首長：臺南市政府水利局局長李賢義(甲)

附錄二、計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

ver. 3

整體計畫名稱	曾文溪水環境改善計畫			提報縣市	臺南市
分項案件	名稱	溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程			
	經費(千元)	75,000			
所需經費	計畫總經費：75,000 千元(全國水環境改善計畫補助：58,500 千元，地方政府自籌分擔款：16,500 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	3	
		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	8	

(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	10	
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	1	
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					82	

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】 臺南 市政府　　機關局(處)首長：臺南市政府水利局 局長 李賢義(甲)(核章)

日期：　　年　　月　　日

【評分作業階段】水利署第七河川局　　評分委員：_____(簽名)

日期：　　年　　月　　日

附錄三、工作明細表

「全國水環境改善計畫」—臺南市政府水環境改善計畫工作明細表

ver.3　　日期：108/1/15

優先順序	縣市別	鄉鎮市區	整體計畫名稱	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會	用地取得情形：(已取得以代號表示，如待取得請選擇年/月) A：已取得 B：待取得，預計完成時間：年/月	預計辦理期程(年/月~年/月)	總工程費(單位：千元)												
									規劃設計費(A)			工程費(B)									總計(A)+(B)		
												108年度			109年度								
									中央補助	地方自籌	小計	中央補助	地方自籌	年度小計	中央補助	地方自籌	年度小計	中央補助	地方自籌	小計	中央補助	地方自籌	合計
	臺南市	安定區	曾文溪水環境改善計畫	溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程	1.休憩景觀工程 2.微溼地營造工程 3.植栽綠美化工程 4.夜間照明工程	經濟部水利署	A	108/2~109/2	3,900	1,100	5,000	49,140	13,860	63,000	5,460	1,540	7,000	54,600	15,400	70,000	58,500	16,500	75,000
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
											0			0			0	0	0	0	0	0	0
合計									3,900	1,100	5,000	49,140	13,860	63,000	5,460	1,540	7,000	54,600	15,400	70,000	58,500	16,500	75,000
總計									5,000			63,000			7,000			70,000			75,000		

審查核章：　承辦人：副工程司楊立帆　　科(課)長：水利暨護工程科 科長 黃中信　　局(處)長：臺南市政府水利局 局長 李賢義(印)

附錄四、地方說明會會議紀錄

副 本

發文方式：郵寄

檔　　號：

保存年限：

臺南市政府水利局　函

地址：73001臺南市新營區民治路36號
承辦人：楊立帆
電話：06-2986672#7515
傳真：06-2992848
電子信箱：lifan@mail.tainan.gov.tw

受文者：本局水利養護工程科

發文日期：中華民國108年1月3日
發文字號：南市水養字第1080061628號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

裝

主旨：檢送本局108年1月2日召開「全國水環境改善計畫—曾文溪水環境改善計畫—溪尾滯洪池環境營造週邊景觀等工程」地方說明會會議紀錄1份，請查照。

說明：

一、依據本局107年12月25日南市水養字第1071443381號開會通知單續辦。

訂

二、請區公所轉知相關里辦公處及民眾。

正本：長榮大學河川保育中心、經濟部水利署第六河川局、臺南市安定區公所、臺南市善化區公所、鴻威國際工程顧問股份有限公司
副本：本局水利養護工程科

線

局長李賢義

「全國水環境改善計畫-曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」地方說明會

會議紀錄

一、時間：108 年 1 月 2 日(星期三)下午 3 時

二、地點：臺南市安定區公所 3F 大禮堂

三、主持人：黃科長中信 代　　記錄：楊立帆

四、出席單位及人員：詳簽到單

五、會議內容：

(一)主席致詞：(略)

(二)業務單位簡報：(略)

(三)各單位意見：

1. 蘇厝里 張里長慶財：

(1) 感謝市府在今年度第一天上班辦理這場地方說明會，表示對這案的重視，希望這次能順利爭取到經費。

(2) 安定堤防培厚處雜草叢生，建議能加鋪瀝青混凝土道路。

(3) 建議於培厚增設坡面橫向排水，並在縱向排水旁增設階梯。

2. 蘇林社區發展協會 王總幹事清崎：

(1) 這是地方的期待與訴求，勿畫餅充饑，市府已有這樣良好的規劃，應付諸於行動。

(2) 顧問公司的構想很好，先以此規劃去做，其他建議俟本案完成後再行爭取。

3. 蘇林里 王里長同域：

建議能在安定堤防增設階梯，方便民眾直接進入滯洪池。

4. 安定區柳區長世雄：

(1) 建議樹種挑選不只綠化，更要美化。

(2) 親水設施與教育區的概念很好。

(3) 尊重顧問公司的構想草案。

(4) 感謝市府推動這個亮點計畫，增加安定區民眾休閒景點並帶動地方發展。

六、會議結論：

1. 感謝各位撥冗出席並提供寶貴意見，相關意見本局將請顧問公司納入評估考量，後續亦需經中央單位及審查委員審查。

2. 本次提案與會單位皆樂觀其成，本局將極力爭取經費。

七、散會（下午 4 時）

會議照片

「全國水環境改善計畫-曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」地方說明會

簽到單

一、時間：108 年 1 月 2 日(星期三)下午 3 時

二、地點：臺南市安定區公所 3F 大禮堂

三、主持人：黃中信　　記錄：楊立中

四、出席單位及人員：

出席單位	職稱	簽名處	備註
長榮大學河川保育中心			
經濟部水利署第六河川局			
臺南市安定區公所		柳世雄	
臺南市善化區公所			
鴻威國際工程顧問股份有限公司		楊文洪煜庭	

地方民意代表及民眾簽名處：

王同域　王清峰　黃柏源

李惟鈞　張慶財　曾怡靜、林穗芳

附錄五、生態檢核成果報告

「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」

曾文溪水環境改善計畫

（溪尾安定滯洪池）

生態調查及水質檢測成果報告

委託單位：崇峻工程顧問有限公司

執行單位：民享環境生態調查有限公司

臺南市政府水利局

「臺南市政府 106-107 年度
全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」

生態調查成果報告

第一冊、共一冊

委託廠商印鑑	負責人印鑑

執行廠商印鑑	負責人印鑑

崇峻工程顧問有限公司

中華民國 107 年 10 月 12 日

壹、生態資料收集

本案經整理鄰近調查區域之相關參考文獻，可初步得知相關生物資源概況(表一)

表一、文獻回顧表-安定滯洪池

文獻名稱	植物相關敘述	動物相關敘述	水域生物相關敘述
曾文溪河川情勢調查報告	物種組成： 於麻善大橋處發現維管束植物 41 科 102 屬 110 種，無記錄稀有植物	於麻善大橋處，鳥類共計發現 11 目 27 科 43 種 331 隻次，哺乳類共計發現 4 目 5 科 13 種，爬蟲類共計發現 2 目 8 科 16 種，兩棲類共計 1 目 5 科 8 種，蝶類共計 6 科 28 種 227 隻次，蜻蜓 4 科 9 種 47 隻次。 保育類： II:紅隼、環頸雉、彩鷸 III：紅尾伯勞、雨傘節、眼鏡蛇	物種組成： 於麻善大橋處發現魚類 6 目 11 科 19 種、蝦蟹螺貝類 5 科 7 種 181 隻次，無記錄稀有物種
臺南市政府委託公民營事業辦理新吉工業區開發、租售及管理計畫	物種組成： 共發現維管束植物 50 科 127 屬 160 種，無記錄稀有植物	物種組成： 鳥類：共記錄 11 目 27 科 47 種 1493 隻次 哺乳類：共記錄 3 目 3 科 4 種 50 隻次 兩棲類：共記錄 1 目 5 科 5 種 113 隻次 爬蟲類：共記錄 1 目 4 科 5 種 50 隻次 蝶類：共記錄 4 科 14 種 152 隻次 保育類： II：環頸雉、彩鷸及黑翅鳶 III：燕鴴 1 種	物種組成： 共發現魚類 3 科 3 種 5 隻次、蝦蟹螺貝類 2 科 2 種 29 隻次，無記錄稀有物種

註：I: 瀕臨絕種保育類野生動物II: 珍貴稀有保育類野生動物；III: 其他應予保育之野生動物

貳、生態調查成果摘要

生態調查結果：植物共計發現 26 科 87 屬 104 種、哺乳類共發現 4 科 5 種、鳥類共發現 20 科 33 種、兩棲類共發現 4 科 4 種、爬蟲類共發現 4 科 5 種、蝴蝶類 5 科 19 種、魚類共記錄 4 科 5 種、蝦蟹螺貝類共記錄 5 科 7 種，生物調查成果摘要一覽表詳表二。

表二 生物調查成果摘要一覽表

項目	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
	科	種					I	II	III
植物	26	104	1	0	34	0	0	0	0
哺乳類	4	5	0	1	0	0	0	0	0
鳥類	20	33	0	8	3	0	0	1	1
兩棲類	4	4	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	4	5	1	0	1	0	0	0	0
蝴蝶類	5	19	0	0	0	0	0	0	0
魚類	4	5	0	0	3	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	5	7	0	0	1	0	0	0	0

註：

1.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

I:瀕臨絕種之第一級保育類(Endangered Species)

II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

參、保育對策摘要及生態檢核自評表

本案基地內土地利用型態多為人工建物，植物種類則以河岸兩側之草本植物及行道樹植栽為主，故工程對基地內之生態影響較小，然施工過程仍可能會產生部分植被移除之形況，而後續臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態產生影響。保育對策摘要表及生態檢核自評表詳附件三、附件四。

肆、生態調查方法

一、陸域植物

於選定調查範圍內沿可及路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類，依據土地利用現況及植物社會組成分布，區分為 0~5 級。

自然度 0—由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

自然度 1—裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。

自然度 2—農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

自然度 3—造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 4—原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5—次生林地：包括未經破壞之樹林，以及曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被，即植物景觀、植物社會之組成與結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

植物名稱及名錄製作主要參考「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003)。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉棠瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。稀有植物之認定則依據文化資產保存法(中華民國 100 年 11 月 9 日華總一義字第 10000246151 號)中所認定珍貴稀有植物、臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(

王震哲等，2012)以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。

二、陸域動物

(一). 哺乳類

1、痕跡調查法：A.調查路徑：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。B.記錄方法：尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡象，據此判斷種類並估計其相對數量。於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，並輔以鳴叫聲進行記錄。C.調查時段：日間時段約上午 7~9 點，夜間時段約 7~9 點。

2、陷阱調查法：於每季(次)調查各使用 10 個臺灣製松鼠籠陷阱、20 個薛曼氏鼠籠(Sherman’s trap)進行連續三個捕捉夜。

3、蝙蝠調查法：針對空中活動的蝙蝠類，調查人員於傍晚約 pm5:00 開始至入夜，觀察調查範圍內是否有蝙蝠飛行活動，若發現飛翔的蝙蝠，則藉由體型大小、飛行方式，再配合蝙蝠偵測器(Anabat SD1 system)偵測到頻率範圍辨識種類及判斷數量。

4、訪查法：訪問調查地點附近居民有關當地野生哺乳動物之狀況，包括種類、出現地點及動物習性等資料以作為參考。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之哺乳類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B.鄭錫奇等所著「臺灣蝙蝠圖鑑」(2015)，C.祁偉廉所著「臺灣哺乳動物」(2008)以及 D.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(二). 鳥類

1、調查方法：採用圓圈法，由觀察者選定觀察定點後，以單筒或雙筒望遠鏡來掃視計數某一固定區域中的鳥種和數量。調查人員手持 GPS 標定定點座標。每次調查均進行三次重複。

2、調查時段：陸鳥於白天時段於日出後三小時內完成，夜間時段則於 7~9 點完成。

3、記錄方法：主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。

4、輔助訪查：對當地居民或工人等進行訪查，了解是否有中大型鳥類活動，以作為參考資料。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2017 年臺灣鳥類名錄」(2017)、B.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。鳥類生態同功群主要係採用林明志(1994)之定義，並參考尤少彬(2005)、池文傑(2000)、戴漢章(2009)研究。

(三). 兩棲類及爬蟲類

1、調查方法：採隨機漫步(Randomized Walk Design)之目視遇測法(Visual Encounter Method)，並以徒手翻覆蓋物為輔，每次調查均進行三次重複。

2、調查時段：日間時段約上午 8~10 點，夜間時段約 7~9 點。

3、調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

4、記錄方法：A.日間調查：許多爬蟲類都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔；兩棲類除上述方法，另著重於永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪，並翻找底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下，倘若遇馬路上有壓死之兩爬類動物，亦將之撿拾、鑑定種類及記錄，並視情形以 70%酒精或 10%甲醛製成存證標本。B.夜間調查：同樣採目視遇測法為主，徒手翻掩蓋物為輔，以手電筒照射之方式記錄所見之兩爬類動物。若聽聞叫聲(如蛙類及部分守宮科蜥蜴)亦記錄之。

5、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B.呂光洋等所著「臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)，C.楊懿如所著「賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版) 」(2002)、D.向高世等所著「臺灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)、E.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(四). 蝴蝶類

(1)調查方法：採用沿線調查法，每次調查均進行三次重複。

(2)調查時段：於上午 8~10 點完成。

(3)調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

(4)記錄方法：主要以目視、捕蟲網捕捉並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。

(5) 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、B.徐堉峰所著之「臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷」(2000, 2002, 2006)、C.濱野榮次所著「臺灣蝶類生態大圖鑑」(1987)、D.張永仁所著之「蝴蝶 100：臺灣常見 100 種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）」(2007)、E.徐堉峰所著之「臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)」(2013)以及 F.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

三、水域生物

(一). 魚類

1、採集方法：魚類之採集方式視選定測站實際棲地狀況而定，適合本案之方法為手拋網採集法及蝦籠誘捕法採集，調查方法詳述如下。

(1)手拋網採集法：適用於水量較小，底質為沙質且流速較緩的水域。各測站以 10 網為努力量，手拋網規格為 5 分 12 呎。

(2)蝦籠誘捕：於籠內放置餌料以吸引魚類進入，於各測站分別設置 5

個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 16 公分，長度 36 公分。

2、保存：所有捕獲魚類除計數外，均以數位相機拍照背、腹側面特徵後當場釋放。

3、名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B. 中央研究院之臺灣魚類資料庫(http://fishdb.sinica.edu.tw/)，以及 C.行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(二). 蝦蟹螺貝

1、採集方法：可分為 2 種，分別為徒手採集法以及蝦籠誘捕法，其方法及努力量分別敘述如下。

(1)徒手採集法：主要用於螺貝類採集，以 1 平方公尺為採集面積。

(2)蝦籠誘捕法：於籠內放置餌料(狗罐頭)以吸引蝦、蟹類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 16 公分，長度 36 公分。

2、保存：可以鑑定種類當場記錄後釋放，無法鑑定物種則以數位相機拍照分類特徵同樣當場釋放，未能鑑定則以 5%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

3、名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據 A.臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，B.中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫(http://shell.sinica.edu.tw/)進行名錄製作。

四、水質檢測方法

項目：水溫、酸鹼值(氫離子濃度指數)、溶氧、導電度、生化需氧量、化學需氧量、懸浮固體、氨氮、總凱氏氮等。

採樣作業則依據「行政院環保署環境水質監測採樣作業指引」及「禁止足使水污染行為」規劃執行，並符合以下要求事項：

(一). 為採樣人員安全，僅量安排於白天時段進行採樣工作。

(二). 同一條渠道之各採樣點，應於同一天完成採樣。

(三). 採樣前一天降雨量如達 50 mm，不執行採樣作業(參考氣象局雨量站資料)。

(四). 單日累積降雨量超過 130 mm，該日後 7 日內不採樣(參考氣象局雨量站資料)。

(五). 單日累積降雨量超過 200 mm，該日後 14 日內不採樣(參考氣象局雨量站資料)。

(六). 考量夏季多颱風豪雨，為水質檢測資料之代表性，倘渠道於當月份已無法排除前述狀況，為檢測資料之完整延續，於安全無虞下，當月

20 日起可執行採樣，採樣紀錄加註採樣前後降雨情形。

(七). 施工河段上下游水質變化之採樣點依下列規定，但總施工範圍上游、下游以採行水污染防治措施者，其上下游水質變化之採樣點，以總施工範圍為之：

1. 上游水質採樣點以工程施作最上方至上游十公尺之適當點。
2. 下游水質採樣點以工程施作最下方至下游十公尺之適當點。

五、空中無人載具(Unmanned Aerial Vehicle)運用

空中無人載具是一種利用無線電波控制無人遙控飛行器來取代人為駕駛飛機的技術，近來由於通訊及資訊技術快速發展、載具改良以及各式新型感測元件的開發，環境監測便是近年應用項目之一，運用於本案可得到低空拍攝所獲得的高解析度空照圖，可精確描繪出地表狀況，並分析其土地利用方式或植被的組成，並利用空拍所得之土地利用狀況加以了解生物棲地之分布。

伍、執行成果

一、陸域植物

本案依現行環保署於 2002 年 4 月公告之植物生態評估技術規範格式進行調查作業，經現場調查並參考空照圖判讀結果，本區植被受人為開發程度較高，形成自然度較低之植被類型，其上植物多為人工栽植，整體而言植被多為自然度較低之草生地及水域環境。其上易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。

1. 基地植被現況

本基地沿岸兩側可見草生地、水域、人工建物及裸地等植被類型，植被覆蓋程度及自然度不高，沿岸可見綠美化植栽。

(1)草生地(自然度 2)：草生地主要分布於滯洪池周邊、廢耕農地及零星散佈的開闊地，為本區範圍最大的植被類型，其中可見大量銀膠菊與田菁生長，另外零星可見生長較快速之木本植物構樹、密花苧麻、白匏子及朴樹，但以小苗居多。

(2)水域(自然度 1)：本類型為曾文溪河道為主，其內植被大多以草本為主，主要分布於河岸兩側與溪床裸地上，並受水量及河道的變化而變動位置。

(3)裸地(自然度 1)：主要位於調查範圍內，因人為擾動而造成暫無植被的區域。

(4)人工建物(自然度 0)：主要分布於調查範圍內水利工程建物為主，少有大面積的植被。

2. 植物物種組成

本團隊於調查範圍中共計發現植物 26 科 87 屬 104 種，其中 10 種喬木，

9 種灌木，14 種藤木，71 種草本，包含 1 種特有種，69 種原生種，32 種歸化種，2 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(68.3%)，而植物屬性以原生物種最多(66.3%)。植物歸隸屬性詳見表三，植物名錄詳見表四。

3. 稀有物種與特有物種

本調查範圍內屬特有植物者為臺灣欒樹，臺灣欒樹則為栽植於鄰近地區之喬木，為人工栽植而非自然分布之物種。無發現紀錄於臺灣植物紅皮書內之植物種類。

4. 珍貴老樹現況

本區無發現名列於臺南市政府農業局之珍貴樹木。

二、陸域動物生態

1.種屬組成及數量

本季哺乳類共發現 3 目 4 科 5 種，均屬普遍物種，名錄及調查隻次詳見表五。其中臭鼩、小黃腹鼠、溝鼠為實際捕獲；東亞家蝠為偵測器測得；赤腹松鼠則為目擊紀錄。所發現之哺乳類均屬普遍物種。

本季鳥類共發現 20 科 33 種，名錄及調查隻次詳見表六。本調查範圍內尚有水域環境，故除了陸生性鳥種外，亦有水鳥如白鷺鷥、小白鷺、夜鷺等。所記錄到的鳥種之中，除黑翅鳶、黃頭扇尾鶯為不普遍種，其餘者均屬臺灣西部平原普遍常見物種。

本季兩棲類共發現 4 科 4 種，名錄及調查隻次詳見表七。本區草生灌叢及水域環境，為適合兩棲類生存之棲地環境，所發現的物種均屬普遍常見物種。

本季爬蟲類共發現 4 科 5 種，名錄及調查隻次詳見表八。被記錄到的爬蟲類，主要出現於調查範圍內之草生灌叢底層，或道路兩旁之溝渠，其中除多線真稜蜥為局部普遍種之外，其餘均屬普遍常見物種。

本季蝴蝶共發現 5 科 9 亞科 19 種，名錄及調查隻次詳見表九。本區之蝶類相主要為分布於臺灣西部平原蝶種，所發現物種均為普遍常見物種。

2.臺灣特有種及臺灣特有亞種

本季監測共發現臺灣特有種 1 種(斯文豪氏攀蜥)，臺灣特有亞種則發現 9 種(赤腹松鼠、大卷尾、南亞夜鷹、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴)。

3.保育類物種

本季監測發現 1 種珍貴稀有之二級保育類動物(黑翅鳶)及 1 種其他應予保育之三級保育類動物(燕鴴)。

4.鳥類生態同功群

以覓食時的棲地利用為分類依據，共分為 6 群，包括草原性陸禽 16 種、樹林性陸禽 7 種、空域飛禽(持續於空中飛行覓食者)3 種、水岸性陸禽 3 種、水域泥岸游涉禽 2 種、水域高草游涉禽 2 種。

三、水域生態

1.測站描述

本案選定溪尾安定滯洪池內及線美溪入水口處進行調查，位於溪尾安定滯洪池附近，為曾文溪支流河道全為水泥及石坡護堤，底質多以卵石為主，水流較慢，平均深度無法測量，溪水顏色呈淡綠、無異味，為污染較低之水域環境

2.種屬組成及數量

本季魚類類共發現 4 科 5 種 48 隻次，名錄及調查隻次詳見表十。分別為高體高鬚魚、羅漢魚、豹紋翼甲鯰、雜交吳郭魚及極樂吻鰕虎，所記錄魚種均為普遍常見物種。

本季蝦蟹螺貝類共發現 5 科 7 種 73 隻次，名錄及調查隻次詳見表十一。分別為石田螺、福壽螺、瘤蜷、錐蜷、粗糙沼蝦、日本沼蝦及字紋弓蟹，所記錄物種均為普遍常見物種。

3.臺灣特有種及臺灣特有亞種

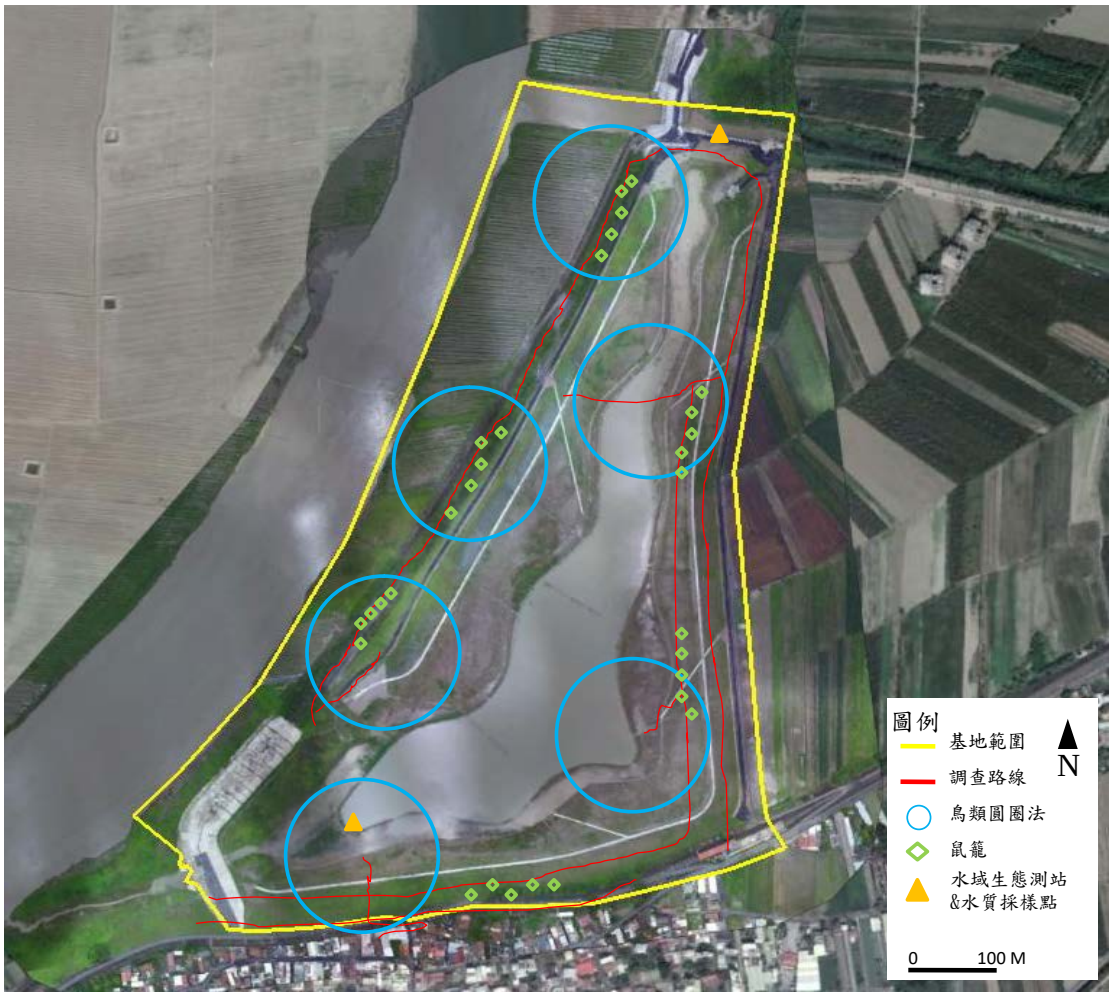
本季監測未發現任何臺灣特有種及特有亞種。

4.保育類物種

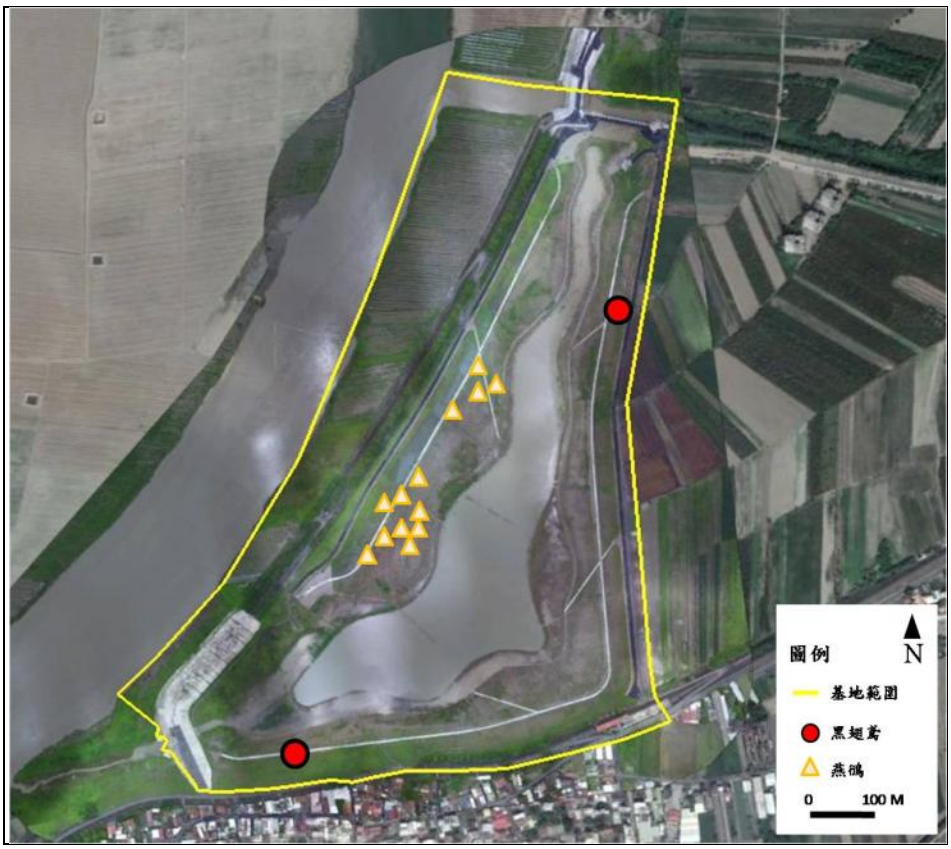
本季監測未發現任何保育類動物。

四、河川水質檢測

本計畫河川水質及水文調查取樣時間為 107/06/12 13 時 40 分，共計取二處測站(圖一)，測量水溫、pH、流速、導電度、懸浮固體、化學需氧量、溶氧、生化需氧量、凱氏氮及氨氮等十項數值(表十二)。



圖一、本計畫生態環境調查位置圖



圖二、保育物種發現位置圖-107 年第 1 季(2018 年 6 月)

圖三、建議保留棲地範圍

陸、評估生態環境衝擊

本案基地內草生地覆蓋較高，雖施工過程可能會產生部分植被移除之形況，間接使得陸域動物可利用之棲地減少，然其草本物種組成可見大量之入侵種銀膠菊，故整體影響不大；另後續臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態及陸域動物之食物資源產生影響。

柒、保育對策研議

本案部分工程施工過程可能會對現地水陸域生態環境產生影響，故本區相關工程可施作相關生態環境保育對策。

(1) 迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。

(2) 縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。

(3) 減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、研擬可執行之環境回復計畫等。

(4) 補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，並可適時訂定外來種移除計畫，或積極研究原地或異地補償等策略。

(5) 為維護該區域之生物多樣性，建議以當地原生物種，於施工完成後的周邊區域進行綠美化。綠美化之景觀栽植物種建議如下：

喬木：克蘭樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、青剛櫟、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。

灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、山棕、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。

草本：甜根子草、克菲亞草、酢醬草、菁芳草、蔓花生、紫背草、車前草及火炭母草等作為地表覆蓋植物。

(6) 針對保育類物種，本季調查共記錄珍貴稀有之二級保育類 1 種(黑翅鳶)，以及其他應予保育之三級保育類 1 種(燕鴴)，其中黑翅鳶為留鳥，燕鴴為夏候鳥，本次調查期間發現黑翅鳶盤旋飛行或短暫停棲於本區草生灌叢周邊，燕鴴則群聚於開闊草生地區域，二者均未有求偶、築巢等繁殖行為。黑翅鳶活動模式僅短暫停留，推估人為開發對其影響並不大，燕鴴則為群聚棲息於本區，推判開發行為可能對其族群產生較大影響，故為減輕對於本區保育類物種可能之影響，建議避免干擾基地範圍內之草生地區域，並保留基地西側之棲地環境(如圖三)，以維護保育類物種之食物資源及棲息環境。於繁殖季以及夏候鳥過境期間(繁殖季約為 4~6 月；夏候鳥則約為 4 月抵達、8 月陸續離境)建議降低施工頻度或暫緩工程進度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。

捌、生態異常狀況處理原則

本案施工過程若產生若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策。如發生水體汙染(顏色變異、異味等)，或大量魚群暴斃情況發生，除通報相關單位外，第一時間亦須將環境狀況記錄下來(拍照、錄影等)，另需採集異常水體約 2 公升以上，或是打撈暴斃之魚體，以利後續檢測並釐清相關責任。

玖、參考文獻

一、生物調查技術及鑑定類-陸域植物

王慷林。2004。觀賞竹類。中國建築工業出版社。

王震哲、邱文良、張和明。2012。臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（III）。行政院農委會印行。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（IV）。行政院農委會印行。

呂勝由、郭城孟等編。1996。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（I）。行政院農委會印行。

呂勝由、郭城孟等編。1997。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑（II）。行政院農委會印行。

呂福原、歐辰雄、呂金誠，1999。臺灣樹木解說（一）（二）（三）。行政院農業委員會。

李松柏。2007。臺灣水生植物圖鑑。晨星出版社。

徐國士。1980。臺灣稀有及有絕滅危機之植物。臺灣省政府教育廳。

徐國士。1988。臺灣野生草本植物。臺灣省政府教育廳。

徐國士等。1987。臺灣稀有植物群落生態調查。行政院農業委員會。

張永仁。2002。野花圖鑑。遠流出版社。

張碧員等。2000。臺灣野花365天。大樹出版社。

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草。臺灣省教育會。

郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌（第1卷）。行政院農業委員會。

郭城孟。2001。蕨類圖鑑。遠流臺灣館。

陳玉峰。1995。臺灣植被誌(第一卷)：總論及植被帶概論。玉山社。

陳玉峰。2005。臺灣植被誌第八卷地區植被專論(一)大甲鎮植被。前衛出版社。

陳玉峰。2006。臺灣植被誌第六卷：闊葉林(1)南橫專冊。前衛出版社。

陳玉峰。2007。臺灣植被誌第九卷，物種生態誌。前衛出版社。

陳玉峰。2007。臺灣植被誌第六卷，闊葉林(二)(上、下) 。前衛出版社。

陳俊雄、高瑞卿。2008。臺灣行道樹圖鑑。貓頭鷹

楊遠波、劉和義、呂勝由。1999。臺灣維管束植物簡誌（第2卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義、林讚標。2001。臺灣維管束植物簡誌（第5卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。2000。臺灣維管束植物簡誌（第4卷）。行政院農業委員會。

楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌（第6卷）。行政院農業委員會。

劉和義、楊遠波、呂勝由、施炳霖。2000。臺灣維管束植物簡誌（第3卷）。行政院農業委員會。

劉棠瑞。1960。臺灣木本植物圖誌。國立臺灣大學農學院。

劉瓊蓮。1993。臺灣稀有植物圖鑑(I)。臺灣省林務局。

羅宗仁、鍾詩文。2007。臺灣種樹大圖鑑(上) (下)。天下文化。

Huang, T. C. et al. (eds). 1993-2003. Flora of Taiwan, Vol. 1-6.

Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the natural forest in Taiwan. (III) A scheme of geographical climate regions. Quart. Journ. Chin. For. 18(3): 33 - 44.

二、生物調查技術及鑑定類-陸域動物

潘致遠、丁宗蘇、吳森雄、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮。2017。2017年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。臺北，臺灣。

方偉宏。2008。臺灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。

方偉宏。2008。臺灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社。

尤少彬。2005。由涉水鳥同功群探討沿海濕地的生態建設。水域與生態工程研討會。

王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。

臺灣省特有生物研究保育中心。1998。兩棲類及爬蟲類調查方法研習手冊。

向高世、李鵬祥、楊懿如。2009。臺灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社。

池文傑。2000。客雅溪口鳥類群聚的時空變異。國立臺灣大學動物學研究所碩士論文。

呂光洋、杜銘章、向高世。2002。臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)。中華民國自然保育協會。

呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬。1996。臺灣野生動物資源調查---兩棲類動物調查手冊。行政院農委會。

呂光洋。1990。臺灣區野生動物資料庫：兩棲類（II）。行政院農業委員會。臺北。157頁。

林良恭、趙榮台、陳一銘、葉雲吟。1998。自然資源保護區域資源調查監測手冊。行政院農委會。

林良恭。2004。臺灣的蝙蝠。國立自然科學博物館。

林明志。1994。關渡地區鳥類群聚動態與景觀變遷之關係。輔仁大學生物學研究所碩士論文。

祁偉廉。2008。臺灣哺乳動物(最新修訂版)。天下文化出版社。

邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008臺灣物種多樣性II.物種名錄。行政院農業委員會林務局。

徐堉峰。2000。臺灣蝶圖鑑第一卷。鳳凰谷鳥園。

徐堉峰。2002。臺灣蝶圖鑑第二卷。鳳凰谷鳥園。

徐堉峰。2006。臺灣蝶圖鑑第三卷。鳳凰谷鳥園。

張永仁。2007。蝴蝶100：臺灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）。遠流出版社。

楊平世。1996。臺灣野生動物資源調查之昆蟲資源調查手冊。行政院農業委員會。

楊懿如。2002。賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)。中華民國自然與生態攝影學會。

戴漢章。2009。關渡自然公園棲地經營管理對鳥類相影響。國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。

鄭錫奇、方引平、周政翰。2010。臺灣蝙蝠圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。

濱野榮次。1987。臺灣蝶類大圖鑑。牛頓出版社。

三、生物調查技術及生物鑑定類-水域生物

中央研究院之臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/
王漢泉。1999。淡水河系魚類生物監測分析。行政院環境保護署環境檢測所。
沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
林春吉。2007。臺灣淡水魚蝦（上、下）。天下文化出版社。
林曜松、梁世雄。1996。臺灣野生動物資源調查之淡水魚資源調查手冊。行政院農業委員會。
松木和雄。1978。臺灣產春蜓科稚蟲分類之研究。臺灣省立博物館科學年刊 21:133-180。
邵廣昭、陳靜怡。2005。魚類圖鑑-臺灣七百多種常見魚類圖鑑。遠流出版社。
邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008臺灣物種多樣性II.物種名錄。行政院農業委員會林務局。
施志昀、李伯雯。2009。臺灣淡水蟹圖鑑。晨星出版社。
施志昀等。1998。臺灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館籌備處。
施志昀等。1999。臺灣的淡水蟹。國立海洋生物博物館籌備處。
梁象秋、方紀祖、楊和荃(編)。1998。水生生物學。水產出版社。
曾晴賢。1990。臺灣淡水魚(I)。行政院農業委員會。
鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
鄭育麟。1991。環工指標微生物，復文書局。
賴景陽。1988。貝類(臺灣自然觀察圖鑑)。渡假出版社有限公司。
Hilsenhoff, W. L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with family-level biotic index. J. N. Am. Benthol. Soc. 7(1):65-68.

四、法規及其他類

行政院農業委員會。2017。保育類野生動物名錄。農林務字第1061700219號公告。
行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002/3/28環署綜字第0910020491號公告。
行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。2011/7/12環署綜字第1000058655C號公告。
經濟部水利署水利規劃試驗所。2016。曾文溪河川情勢調查報告。
臺南市政府。2018。臺南市政府委託公民營事業辦理新吉工業區開發、租售及管理計畫
楊秋霖。1998。臺灣森林鳥類資源保育及其繁衍之綠化技術。中華森林學會。
鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
臺灣世曦工程顧問股份有限公司。2017。臺南市政府委託公民營事業辦理新吉工業區開發、租售及管理計畫-１０６年第3季環境監測工作報告。臺南市政府。
黎明工程顧問股份有限公司。2006。曾文溪河系河川情勢調查總報告。經濟部水利署水利規劃試驗所。
Ludwing, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical ecology. A primer on methods and computing. John Wiley & Sons. 338pp.
Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Croom Helm Ltd, London, UK.
Krebs, C. J. 1994. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. 4th ed. HarperCollins College Publishers, New York.

五、參考網站資料庫

中央研究院之臺灣魚類資料庫http://fishdb.sinica.edu.tw/

中央研究院生物多樣性研究中心之臺灣貝類資料庫http://shell.sinica.edu.tw/

臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/

表三、開發計畫區及周邊區域植物歸隸屬性統計表

物種 歸隸屬性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	1	0	21	4	26
	屬數	1	0	58	28	87
	種數	1	0	70	33	104
型態	喬木	0	0	10	0	10
	灌木	0	0	8	1	9
	藤本	0	0	14	0	14
	草本	1	0	38	32	71
屬性	特有	0	0	1	0	1
	原生	1	0	45	23	69
	歸化	0	0	23	9	32
	栽培	0	0	1	1	2

表四、植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
蕨類植物	海金沙科	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	*Sesuviumportulacastrum*(L.) L.	海馬齒	草本	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	*Tetragoniatetragonoides*(Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Achyranthes aspera* L. var.*indica* L.	印度牛膝	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nicholsen	毛蓮子草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Alternanthera philoxeroides* (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	NA
雙子葉植物	莧科	*Amaranthus viridis*L.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	*Gomphrena celosioides* Mart.	假千日紅	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Bidenspilosa*L. var. *radiata* Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyza canadensis* (L.) Cronq. var. *canadensis*	加拿大蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conyzasumatrensis*(Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Conzyabonariensis*(L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Emilia sonchifolia*(L.) DC. var.*javanica*(Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Galinsogaquadriradiata* Ruiz & Pav.	粗毛小米菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Ixerischinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Parthenium hysterophorus*L.	銀膠菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Plucheaindica*(L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Tridaxprocumbens*L.	長柄菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	*Vernonia cinerea*(L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	*Wedeliabiflora* (L.) DC.	雙花蟛蜞菊	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	紫葳科	*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.	風鈴木	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	藜科	*Chenopodium serotinum* L.	小葉灰藿	草本	原生	LC
雙子葉植物	藜科	*Suaedanudiflora* (Willd.) Moq.	裸花鹼蓬	草本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Cuscutaaustralis*R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Merremiagemella* (Burm. f.) Hall. f.	菜欒藤	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	旋花科	*Operculinaturpethum* (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	*Stictocardiatiliifolia*(Desr.) Hallier f.	大萼旋花	木質藤本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	飛揚草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Chamaesycethymifolia*(L.) Millsp.	千根草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Phyllanthus tenellus*Roxb.	五蕊油柑	草本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	草海桐科	*Scaevola sericea*Vahl.	草海桐	灌木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Canavaliarosea* (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Macroptiliumatropurpureum* (Sesse&Moc. *ex* DC.) Urb.	賽芻豆	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Mimosa pudica* L.	含羞草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Sesbaniacannabiana*(Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	楝科	*Melia azedarach* Linn.	楝	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Broussonetiapapyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficusbenjamina*L.	白榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficusmicrocarpa* L. f. var. *microcarpa*	榕樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficuspumila* L.	薜荔	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficussuperba* (Miq.) Miq. var. *japonica*Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Ficusvirgata*Reinw. *ex* Blume	白肉榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	*Morusaustralis*Poir.	小葉桑	灌木	原生	LC
雙子葉植物	柳葉菜科	*Ludwigiaadscendens* (L.) Hara	白花水龍	草本	原生	LC
雙子葉植物	柳葉菜科	*Ludwigiaoctovalvis*(Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢醬草科	*Oxalis corniculata* L.	酢醬草	草本	原生	LC
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflorafoetida*L. var. *hispida* (DC. ex Triana& Planch.) Killip	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	*Passiflorasuberosa* Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	車前草科	*Plantagoasiatica* L.	車前草	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	*Portulacapilosa*L. subsp. *pilosa*	毛馬齒莧	草本	原生	NA
雙子葉植物	馬齒莧科	*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	NA

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
雙子葉植物	芸香科	*Murrayapaniculata* (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	*Cardiospermumhalicacabum* L.	倒地鈴	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	無患子科	*Koelreuteriahenryi*Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	LC
雙子葉植物	茄科	*Solanum alatum*Moench.	光果龍葵	草本	原生	NA
雙子葉植物	蕁麻科	*Boehmeriadensiflora* Hook. &arn.	密花苧麻	灌木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	*Boehmerianivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	*Pileamicrophylla* (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	NA
雙子葉植物	蕁麻科	*Pouzolziazeylanica* (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	*Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.	海茄苳	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	*Lantana camara* L.	馬纓丹	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	馬鞭草科	*Stachytarphetajamaicensis* (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	NA
單子葉植物	天南星科	*Pistia stratiotes* L.	大萍	草本	原生	NA
單子葉植物	莎草科	*Cyperuscyperoides* (L.) Kuntze	磚子苗	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Cyperusrotundus*L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Fimbristyliscymosa* R. Br.	乾溝飄拂草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Pycreuspolystachyos* (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	*Scleriaterrestris* (L.) Fassett	陸生珍珠茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Brachiariamutica* (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Cenchrusechinatus* L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	Cymbopogon tortilis (Presl) A. Camus	扭鞘香茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Cynodondactylon* (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Dactylocteniumaegyptium* (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Dichanthiumannulatum* (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Digitariaciliaris* (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Digitariasanguinalis* (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Echinochloa crus-galli*(L.) P. Beauv	稗	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Eleusineindica* (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Eragrostisamabilis* (L.) Wight &Arn. *ex*Nees	鯽魚草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Imperatacylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Leersiahexandra* Sw.	李氏禾	草本	原生	LC

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書等級
單子葉植物	禾本科	*Miscanthus floridulus*(Labill.) Warb. *ex* K. Schum. &Lauterb	五節芒	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Panicum miliaceum*L.	稷	草本	栽培	NA
單子葉植物	禾本科	*Panicum repens*L.	舖地黍	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Paspalumconjugatum*Bergius	兩耳草	草本	原生	NA
單子葉植物	禾本科	*Pennisetumcladestinum*Hochst. ex Chiov.	舖地狼尾草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Pennisetum purpureum*Schumach.	象草	灌木	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Rhynchelytrumrepens* (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Setariapalmifolia* (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Setariaviridis*(L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	*Sorghum halepense* (L.) Pers.	詹森草	草本	歸化	NA
單子葉植物	雨久花科	*Eichhorniacrassipes* (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	歸化	NA

註：

1.本名錄係依據黃增泉等(1993-2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

2.植物紅皮書：臺灣維管束植物紅皮書初評名錄(行政院農業委員會特有生物研究保育中心，2012)，共可區分為滅絕(Extunct, EX)、野外滅絕(Extunct in theWild, EW)、地區滅絕(Regional Extunct, RE)、嚴重瀕臨滅絕(Critically Endangered, CR)，瀕臨滅絕(Endangered, EN)、易受害(Vulnerable, VU)、接近威脅(Near Threatened, NT)、安全(Least Concern, LC)，資料不足(DD, Data Deficient)、不適用(NA, Not Applicable) 、未評估(NE, Not Evaluated)

表五、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	稀有類別	特有類別	2018/6
鮑形目	尖鼠科	臭鮑	*Suncus murinus*	C		12
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*	C		2
囓齒目	松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus thaiwanensis*	C	Es	1
囓齒目	鼠科	小黃腹鼠	*Rattus losea*	C		3
囓齒目	鼠科	溝鼠	*Rattus norvegicus*	C		3
		物種數小計(S)				5
		數量小計(N)				21

註：

1.哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、臺灣蝙蝠圖鑑(鄭錫奇等, 2010)、臺灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)

出現頻率　C:普遍

特有類別:　Es: 特有亞種

表六、鳥類名錄

科名	中文名	學名	臺灣族群生態屬性	鳥類生態同功群	臺灣族群特有性	保育等級	2018/6
鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普	水域泥岸游涉禽			7
鷺科	黃頭鷺	*Bubulcus ibis*	留、不普/夏、普/冬、普/過、普	草原性陸禽			8
鷺科	夜鷺	*Nycticorax nycticorax*	留、普/冬、稀/過、稀	水域泥岸游涉禽			6
鷺科	黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*	留、普	樹林性陸禽			1
鷹科	黑翅鳶	*Elanus caeruleus*	留、不普	草原性陸禽		II	2
秧雞科	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*	留、普	水域高草游涉禽			5
秧雞科	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*	留、普	水域高草游涉禽			4
燕鴴科	燕鴴	*Glareola maldivarum*	夏、普	水岸性陸禽		III	13
鳩鴿科	野鴿	*Columba livia*	引進種、普	草原性陸禽			23
鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留、普	草原性陸禽			31
鳩鴿科	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	留、普	樹林性陸禽			12
夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	留、普	草原性陸禽	Es		3
翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*	留、普/過、不普	水岸性陸禽			2
啄木鳥科	小啄木	*Dendrocopos canicapillus*	留、普	樹林性陸禽			1
伯勞科	棕背伯勞	*Lanius schach*	留、普	草原性陸禽			2

科名	中文名	學名	臺灣族群生態屬性	鳥類生態同功群	臺灣族群特有性	保育等級	2018/6
卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	留、普/過、稀	草原性陸禽	Es		7
鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	留、普	樹林性陸禽	Es		8
燕科	家燕	*Hirundo rustica*	夏、普/冬、普/過、普	空域飛禽			14
燕科	洋燕	*Hirundo tahitica*	留、普/過、蘭嶼稀	空域飛禽			19
燕科	赤腰燕	*Cecropis striolata*	留、普	空域飛禽			2
鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	留、普	樹林性陸禽	Es		42
鵯科	紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus*	留、普	樹林性陸禽	Es		4
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*	留、普/過、稀	草原性陸禽			3
扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*	留、不普	草原性陸禽	Es		5
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留、普	草原性陸禽			17
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	留、普	草原性陸禽	Es		13
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	*Sinosuthora webbiana*	留、普	草原性陸禽	Es		4
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留、普(*simplex*)/冬、稀(*japonicus*(?))	樹林性陸禽			18
八哥科	家八哥	*Acridotheres tristis*	引進種、普	草原性陸禽			7
八哥科	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	引進種、普	草原性陸禽			11
鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	留、普/冬、普/迷	水岸性陸禽			3
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留、普	草原性陸禽			67
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留、普	草原性陸禽			185
		物種數小計(S)					33
		數量小計(N)					379

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2014)、臺灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)

特有類別: Es: 特有亞種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

表七、兩棲類名錄

科	中名	學名	普遍度	2018/6
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	*Duttaphrynusmelanostictus*	C	21
叉舌蛙科	澤蛙	*Fejervaryalimnocharis*	C	10
狹口蛙科	小雨蛙	*Microhyla fissipes*	C	8
赤蛙科	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*	C	2
物種數小計(S)				4
數量小計(N)				41

註：1.兩棲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2018)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)、賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

出現頻率　C:普遍

表八、爬蟲類名錄

科	中名	學名	普遍度	特有類別	外來種	2018/6
壁虎科	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*	C			6
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Japalura swinhonis*	C	E		2
石龍子科	麗紋石龍子	*Plestiodon elegans*	C			4
石龍子科	多線真稜蜥	*Eutropis multifasciata*	L		*	1
地龜科	斑龜	*Mauremys sinensis*	C			2
物種數小計(S)						5
數量小計(N)						15

註：1.爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網http://taibif.tw/ (2018)、臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、臺灣兩棲爬行類圖鑑(向高世等，2009)

特有類別　E：特有種

出現頻率　C:普遍　L：局部普遍

表九、蝴蝶類名錄

科	亞科	中名	常用中文名	學名	2018/6
弄蝶科	弄蝶亞科	稻弄蝶	單帶弄蝶	*Parnara guttata*	4
弄蝶科	弄蝶亞科	褐弄蝶	褐弄蝶	*Pelopidas mathias oberthueri*	2
鳳蝶科	鳳蝶亞科	青鳳蝶	青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*	5
鳳蝶科	鳳蝶亞科	花鳳蝶	無尾鳳蝶	*Papilio demoleus*	3
鳳蝶科	鳳蝶亞科	柑橘鳳蝶	柑橘鳳蝶	*Papilio xuthus*	2
鳳蝶科	鳳蝶亞科	玉帶鳳蝶	玉帶鳳蝶	*Papilio polytes polytes*	1
粉蝶科	粉蝶亞科	白粉蝶	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*	28
粉蝶科	粉蝶亞科	緣點白粉蝶	臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*	13
粉蝶科	黃粉蝶亞科	遷粉蝶	淡黃蝶	*Catopsilia pomona*	11
粉蝶科	黃粉蝶亞科	黃蝶	荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*	24
粉蝶科	黃粉蝶亞科	亮色黃蝶	臺灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*	7
灰蝶科	藍灰蝶亞科	藍灰蝶	沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*	19
蛺蝶科	斑蝶亞科	淡紋青斑蝶	淡小紋青斑蝶	*Tirumala limniace limniace*	6
蛺蝶科	斑蝶亞科	旖斑蝶	琉球青斑蝶	*Ideopsis similis*	8
蛺蝶科	蛺蝶亞科	眼蛺蝶	孔雀紋蛺蝶	*Junonia almana*	6
蛺蝶科	蛺蝶亞科	黃鉤蛺蝶	黃蛺蝶	*Polygonia c-aureum lunulata*	4
蛺蝶科	線蛺蝶亞科	豆環蛺蝶	琉球三線蝶	*Neptis hylas luculenta*	7
蛺蝶科	眼蝶亞科	眉眼蝶	小蛇目蝶	*Mycalesis francisca formosana*	8
蛺蝶科	眼蝶亞科	森林暮眼蝶	黑樹蔭蝶	*Melanitis phedima polishana*	2
			物種數小計(S)		19
			數量小計(N)		160

註：1.蝴蝶類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷(徐堉峰, 2000, 2002, 2006)、臺灣蝶類生態大圖鑑(濱野榮次, 1987)

表十、魚類名錄

科	中名	學名	2018/6
鯉科Cyprinidae	高體高鬚魚	*Hypsibarbus pierrei*	8
鯉科Cyprinidae	羅漢魚	*Pseudorasbora parva*	16
甲鯰科Loricariidae	豹紋翼甲鯰	*Pterygoplichthys pardalis*	4
麗魚科Cichlidae	雜交吳郭魚	*Oreochromis* spp.	8
鰕虎科Gobiidae	極樂吻鰕虎	*Rhinogobius giurinus*	12
	物種數小計(S)		5
	數量小計(N)		48

註：

1.魚類名錄及生息狀態參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)、中央研究院臺灣魚類資料庫 http://fishdb.sinica.edu.tw/

2.保育等級依據行政院農業委員會中華民國 106 年 3 月 29 日農林務字第 1061700219 號公告

表十一、蝦蟹螺貝類名錄

科	中名	學名	2018/6
田螺科Viviparidae	石田螺	*Sinotaia quadrata*	4
蘋果螺科Ampullariidae	福壽螺	*Pomacea canaliculata*	12
錐蜷科Thiaridae	瘤蜷	*Tarebia granifera*	4
錐蜷科Thiaridae	錐蜷	*Stenomelania plicaria*	3
長臂蝦科Palaemonidae	粗糙沼蝦	*Macrobrachium asperulum*	28
長臂蝦科Palaemonidae	日本沼蝦	*Macrobrachium nipponense*	20
方蟹科Grapsidae	字紋弓蟹	*Varuna litterata*	2
物種數小計(S)			7
數量小計(N)			73

註：

1.名錄製作參考自臺灣生物多樣性入口網 http://taibif.tw/ (2018)，生息狀態參考自施志昀、李伯雯所著臺灣淡水蟹圖鑑(2009)、施志昀等所著臺灣的淡水蝦(1998)及賴景陽所著貝類(臺灣自然觀察圖鑑)(1988)

表十二、水質檢測數值結果

	是否經許可	樣品編號		1	1	檢測方法	備註
		檢測項目	採樣時間	107/6/12	107/6/12		
			單位 / 名稱	測站1 入水口	測站2 滯洪池		
第 1 季 (107/6)	*	水溫	℃	32.0	33.5	NIEA W217.52A	
	*	pH	無單位	9.59	8.46	NIEA W424.52A	
	*	流速	m/s	0.2	0.1	流速計法	
	*	導電度	ms/cm	1.064	0.944	NIEA W203.51B	
	*	溶氧	mg/L	5.3	8.3	NIEA W455.52C	
	*	懸浮固體	mg/L	20	27.5	NIEA W210.58A	
	*	生化需氧量	mg/L	9.5	5	NIEA W510.55B	
	*	化學需氧量	mg/L	18	12.4	NIEA W517.52B	
	*	氨氮	mg/L	11.7	0.02	NIEA W448.51B	
	*	凱氏氮	mg/L	31.4	0.44	NIEA W451.51A	

附件一、現場調查照片 (2018 年 6 月)

周邊環境	周邊環境
水域環境照	水域環境照
水質調查	水質採樣

水質調查	生物照-田菁
生物照-水丁香	生物照-倒地鈴
生物照-銀膠菊	生物照-燕鴴
生物照-黑翅鳶	生物照-斑龜

生物照-粗糙沼蝦	生物照-極樂吻蝦虎
生物照-日本沼蝦	生物照-字紋弓蟹
生物照-高體高鬚魚	生物照-雜交吳郭魚

附件二、水質樣品檢測報告

文件編號：FY-R-B-003
版　　次：1.0

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

臺南市永康區自強路750巷68弄57號

行政院環保署許可環署環檢字第050號

聯絡電話：(06)201-0769　　聯 絡 人：張慧華

水質樣品檢測報告

委託單位：崇峻工程顧問有限公司

計畫名稱：※

採樣單位：顧客自送

採樣地點：※

業　　別：※

專案編號：FY107B2040　　行程代碼：※

報告編號：R1072040B12

採樣時間：107 年 06 月 12 日 - 時 - 分

至 - 年 - 月 - 日 - 時 - 分

收樣時間：107 年 06 月 12 日 16 時 00 分

報告日期：107 年 06 月 26 日

聲明表：(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

(三)本報告經本檢驗室簽發，結果如附頁，本報告含封面 1 頁，樣品檢驗報告 2 頁，備註 1 頁，共計 4 頁，報告分離使用無效，並不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

公司名稱：南台灣環境科技股份有限公司

負責人(簽章)：仲新航

檢驗室主管	空氣採樣類報告簽署人	無機檢測類報告簽署人	有機檢測類報告簽署人
王怡敦	※	張204	※

第1頁(共4頁)

文件編號：FY-R-B-003
版　　次：1.0

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

水質樣品檢測報告

專案編號：FY107B2040
報告編號：R1072040B12

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				檢驗方法	單　位	備　註
		1	2	3	4			
		將軍漁港 156493,2567677	曾文溪(入水口) 173649,2560064	曾文溪溪尾滯洪池 173209,2559161	二仁溪萬代滯洪池 172897,2540402			
		6/12	6/12	6/12	6/12			
		B107061249	B107061250	B107061251	B107061252			
		檢　驗　值						
*	懸浮固體	20.2	20.0	27.5	21.3	NIEA W210.58A	mg/L	
*	生化需氧量	29.1	9.5	5.0	12.1	NIEA W510.55B	mg/L	
*	化學需氧量	108	18.0	12.4	26.8	NIEA W517.52B	mg/L	
*	氨氮	0.02	11.7	0.02	10.1	NIEA W437.52C	mg/L	
*	凱氏氮	0.35	31.4	0.44	19.7	NIEA W451.51A	mg/L	
以下空白								

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

文件編號：FY-R-B-003
版　　次：1.0

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

水質樣品檢測報告

專案編號：FY107B2040
報告編號：R1072040B12

是否經許可	檢驗項目	樣品名稱/採樣位置(座標)/採樣時間/樣品編號				檢驗方法	單　位	備　註
		5	6	-	-			
		竹溪 168871,2541865	運河 167124,2543822	-	-			
		6/12	6/12	-	-			
		B107061253	B107061257	-	-			
		檢　驗　值						
*	懸浮固體	18.0	52.0	-	-	NIEA W210.58A	mg/L	
*	生化需氧量	14.0	10.3	-	-	NIEA W510.55B	mg/L	
*	化學需氧量	23.6	54.4	-	-	NIEA W517.52B	mg/L	
*	氨氮	12.5	3.91	-	-	NIEA W437.52C	mg/L	
*	凱氏氮	40.7	4.77	-	-	NIEA W451.51A	mg/L	
以下空白								

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

南台灣環境科技股份有限公司

Blue Formosa Environmental Technology Corporation

水質樣品檢測報告

專案編號：FY107B2040
報告編號：R1072040B12

備註：
1. 本報告共4頁，分離使用無效。
2. 檢驗項目有標示"*"者，係指該檢驗項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
3. 檢驗值低於方法偵測極限之檢測以"ND"表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
4. 本樣品由委託單位自行採送樣，採樣時間、採樣地點及檢驗項目均由採樣單位提供，送抵樣品未符合檢測方法及相關保存規定，故本報告僅供參考，並不得隨意複製及作為宣傳廣告和法律訴訟之用。
5. 檢驗值低於檢量線最低濃度而高於MDL濃度時，以"<"檢量線最低濃度值表示。
6. 本報告依據顧客所提意見而進行修正改版，修正日期為107年10月01日，報告編號R1072040B12，即日起報告編號R1072040B11失效作廢並由本修正報告逕行取代。

報告專用章
南台灣環境科技(股)公司
負責人：仲新航
檢驗室主任：王怡敦

附件三、保育對策摘要表

保育策略	保育對策
迴避	工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應注意避免影響生態環境。
縮小	若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。
減輕	減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有生態環境、研擬可執行之環境回復計畫等。
補償	為補償工程所造成之生態損失，可於施工後以人工營造方式，加速現地生育地復育，或積極研究原地或異地補償等策略。 為維護該區域之生物多樣性，建議進行綠美化之景觀栽植，物種建議如下： 喬木：克蘭樹、羅氏鹽膚木、臺灣櫸、黃連木、細葉饅頭果、青剛櫟、朴樹、楝、樟樹、香楠、臺灣白臘樹、山黃梔及無患子等物種。 灌木：枯里珍、白飯樹、小葉桑、土密樹、杜虹花、月橘、山棕、臺灣赤楠及臺灣海棗等物種。 草本：甜根子草、克菲亞草、酢醬草、菁芳草、黃鵪菜、紫背草、車前草及火炭母草等作為地表覆蓋植物
特殊生物	1.極樂吻鰕虎：為臺灣水域中分佈最廣的種類，在各地的河川湖泊均常見錄。推測族群來源從曾文溪經其支流線美溪水量大時由入水口處進入滯洪池，因此物種亦可以於淡水及靜水域生活，如未來於此滯洪池周圍有相關工程進行，如依照上述保育之對策進行規劃，對於此物種影響甚微。 2.黑翅鳶：為留鳥，本次調查期間發現其盤旋並停棲於本區臨水之草生灌叢周邊，未有繁殖行為，由於黑翅鳶於本區之活動模式僅短暫停留，推估人為開發對其影響並不大，然而為減輕人為活動可能之影響，建議避免干擾基地範圍內之草生地區域，以確保其食物來源，並於繁殖季期間(4~6月)降低工程頻度。 3.燕鴴：為夏候鳥，本次調查期間發現燕鴴成群活動於開闊草生地區域，未有繁殖情形，然而為減輕對於本區保育類物種生存之影響，建議避免干擾基地範圍內之草生地區域，並保留基地西側之棲地環境(如圖三)，，以維護保育類物種之食物資源及棲息環境，並於夏候鳥過境期間(約為 4 月抵達、8 月陸續離境) 暫緩工程進度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。

附件四-1、公共工程生態檢核自評表(工程會)

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="2">「前瞻基礎建設計畫『全國水環境改善計畫』-曾文溪水環境改善工程計畫
溪尾排水滯(蓄)洪池及安定排水滯(蓄)洪池亮點工程</td><td>設計單位</td><td></td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td colspan="2">108年度~109年度</td><td>監造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td colspan="2">臺南市政府水利局</td><td>營造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="2">地點：臺南市(縣)麻豆、善化、安定區(鄉、鎮、市)謝厝寮、胡厝、蘇厝里(村)_____鄰
TWD97座標X：173332.741　Y：2559274.403</td><td>工程預算/ 經費（千元</td><td></td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="4">1.減少淹水面積約 1,000 公頃，保護善化及安定人口約 2.5 萬人。
2.結合在地王船民俗活動，營造開放空間。
3.創造微溼地教育生態區，做為原生物種復育基地。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="4">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、■景觀、□步道、□其他_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="4">1.休憩景觀工程。
2.微溼地營工程。
3.植栽綠美化工程。
4.夜間照明工程。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="4">1.增加環境營造面積 42 公頃。
2.每年可吸引 2 萬人潮前來。</td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td colspan="2">檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程計畫核定階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td colspan="2">是否有生態背景人員參與，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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司
□否</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td colspan="2">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。)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td colspan="2">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：二級保育類物種(黑翅鳶)、三級保育類物種(燕鴴)
□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：水系-曾文溪流域-溪尾及安定排水
□否</td></tr>
</table>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	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　　□否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是：本案基地範圍發現二級保育類物種(黑翅鳶)、三級保育類物種(燕鴴)，其中黑翅鳶為留鳥，燕鴴為夏候鳥。黑翅鳶活動模式僅短暫停留，燕鴴則為群聚棲息於本區，故建議減少干擾基地範圍內之草生區域，並僅可能保留或維持西側之棲地環境。另並於繁殖季 (約為4~6月)及夏侯鳥過境期間(約為4~8月)降低施工頻度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是：臺南市政府106-107年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫-相關生態及水質調查工項 □否
	四、民眾參與	現場勘查	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現場勘查，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
	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　　□否
規劃階段	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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司 □否
	二、基本資料蒐集調查	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：經初步調查，基地範圍內有植物(26科87屬104種)、哺乳類(4科5種)、鳥類(20科33種)、兩棲類(4科4種)、爬蟲類(4科5種)、蝴蝶類(5科19種)、魚類(4科5種)、蝦蟹螺貝類(5科7種)。 □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：本案發現2種保育類動物(二級-黑翅鳶、三級-燕鴴)；基地範圍內草生地覆蓋較高，雖施工過程可能會產生部分植被移除之形況，間接使得陸域動物可利用之棲地減少，然其草本物種組成可見大量之入侵種銀膠菊，故整體影響不大；另後續臨水施工之相

			關作業亦可能對於水域生態及陸域動物之食物資源產生影響。 □否
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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： (1)迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。 (2)縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。 (3)減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、研擬可執行之環境回復計畫等。 (4)補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，並可適時訂定外來種移除計畫，或積極研究原地或異地補償等策略。 □否
	四、 民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是　　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? □是　　□否
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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司 □否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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
階段施工	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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

階段	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、 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、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　　□否

附件四-2、水利署生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫名稱</td><td>「前瞻基礎建設計畫『全國水環境改善計畫』-曾文溪水環境改善工程計畫</td><td>水系名稱</td><td>曾文溪流域-溪尾及安定排水</td><td>填表人</td><td>工程專業：
崇峻工程顧問有限公司
生態調查：
民享環境生態調查有限公司</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>溪尾排水滯(蓄)洪池及安定排水滯(蓄)洪池亮點工程</td><td>設計單位</td><td></td><td>紀錄日期</td><td>107 年 6 月</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td>108 年度~109 年度</td><td>監造廠商</td><td></td><td rowspan="3">工程階段</td><td rowspan="3">■計畫提報階段
□調查設計階段
□施工階段
□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>臺南市政府水利局</td><td>施工廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>現況圖</td><td>□定點連續周界照片 □工程設施照片
■棲地照片
□相關工程計畫索引圖 ■其他：基地範圍圖
(上開現況圖及相關照片等，請列附件)</td><td>工程預算/經費
（千元）</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="4">行政區：_臺南_市(縣)_ㄊㄞˊ ㄅㄟˇ ㄅㄨˋ ㄅㄨˋ ㄑㄩ_區(鄉、鎮、市)_謝厝寮、胡厝、蘇厝_里(村) ；TWD97 座標 X： 172992.090 Y： 2540991.439</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="4">發揮既設水質淨化場最大效益，推動萬代橋水淨場功能提升，由 10,000CMD 提升為 13,500CMD 及相關設施功能提升進一步削減污染，淨化水質。</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="4">1.水淨場工程:土建工程、水電管線配置、槽體設置、儀控消防、放流池設置安全欄杆、增設教育參訪解說空間、增設雨水及地下水過濾貯存設備、礫間廊道增設出入口、機械式
攔污柵汰換。
2.儀電工程：進流流量計位置調整、增設鼓風機定時器或 PLC 程式連動控制。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="4">增加納入仁德集污區污水：處理入流水量 3000CMD 提升至 12,000CMD；BOD 去除量 1.2 噸/日提升至 4.8 噸/日。</td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td colspan="3">檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程計畫提報核定階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景團隊</td><td colspan="3">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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司 □否_</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td colspan="3">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。)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td colspan="3">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： 二級保育類物種(黑翅鳶)、三級保育類物種(燕鴴) □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：水系-曾文溪流域-溪尾及安定排水 □否</td></tr>
</table>

		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：經初步調查，基地範圍內有植物(26 科 87 屬 104 種)、哺乳類(4 科 5 種)、鳥類(20 科 33 種)、兩棲類(4 科 4 種)、爬蟲類(4 科 5 種)、蝴蝶類(5 科 19 種)、魚類(4 科 5 種)、蝦蟹螺貝類(5 科 7 種)。 □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：本案基地內草生地覆蓋較高，雖施工過程可能會產生部分植被移除之形況，間接使得陸域動物可利用之棲地減少，然其草本物種組成可見大量之入侵種銀膠菊，故整體影響不大；另後續臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態及陸域動物之食物資源產生影響。 □否
	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：針對保育類物種(黑翅鳶、燕鴴)，建議減少干擾基地範圍內之草生地區域，並保留或維持基地西側之棲地環境。另繁殖季及夏候鳥過境期間(繁殖季約為 4~6 月；夏候鳥則約為 4 月抵達、8 月陸續離境)建議降低施工頻度或暫緩工程進度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。 □否
		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： (1)迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。 (2)縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。 (3)減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、研擬可執行之環境回復計畫等。 (4)補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，並可適時訂定外來種移除計畫，或積極研究原地或異地補償等策略。 □否：
	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：
	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： □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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司　□否

<table>
<tr>
<td rowspan="2"></td>
<td>二、
設計成果</td>
<td>生態保育措施及工程方案</td>
<td>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：
<table>
<tr><td colspan="3">樣站：曾文溪流域-溪尾及安定排水-安定滯洪池</td></tr>
<tr><td>評估因子</td><td>說明</td><td>107/6/12</td></tr>
<tr><td>1.底棲生物的棲地基質</td><td>理想基質佔河道面積20% 以下</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2.河床底質包埋度</td><td>礫石、卵石及巨石75%以上的體積被沉積砂土包圍</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.流速水深組合</td><td>絕大部分組合為單一種流速/水深組合</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.沉積物堆積</td><td>河道底部受沉積物堆積影響的面積介於30-50%
沉積物累積於障礙物、結構物和彎曲處；水潭有中度的沉積物</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5.河道水流狀態</td><td>河道水量極少；溪床面積幾乎裸露</td><td>3</td></tr>
<tr><td>6.人為河道變化</td><td>工程影響目視範圍中40-80%的河道
溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀</td><td>8</td></tr>
<tr><td>7.湍瀨出現頻率</td><td>湍瀨間的距離除以河道寬度約大於25
水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。</td><td>3</td></tr>
<tr><td>8.堤岸穩定度</td><td>5-30%的堤岸受溪水沖蝕
曾遭沖蝕的堤岸具回復跡象，如初生的植被</td><td>12</td></tr>
<tr><td>9.河岸植生保護</td><td>50%以下的堤岸具原生植被</td><td>2</td></tr>
<tr><td>10.河岸植生帶寬度</td><td>河岸植生帶的寬度小於6公尺
因人為活動而幾無植生帶</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">總分</td><td>42</td></tr>
</table>
□否</td>
</tr>
<tr>
<td>三、
資訊公開</td>
<td>設計資訊公開</td>
<td>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：_____</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="3">施工階段</td>
<td>一、
專業參與</td>
<td>生態背景及工程專業團隊</td>
<td>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
■是：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司 □否：_____</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">二、
生態保育措施</td>
<td>施工廠商</td>
<td>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：_____</td>
</tr>
<tr>
<td>施工計畫書</td>
<td>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</td>
</tr>
</table>

		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：_

附件五-1 安定滯洪池棲地評估表

樣站：曾文溪流域–溪尾及安定排水-安定滯洪池			107/6/12
評估因子	說明	評分	程度
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積20% 以下	5	差
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石75%以上的體積被沉積砂土包圍	3	差
3.流速水深組合	絕大部分組合為單一種流速/水深組合	2	差
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於30-50% 沉積物累積於障礙物、結構物和彎曲處；水潭有中度的沉積物	2	差
5.河道水流狀態	河道水量極少；溪床面積幾乎裸露	3	差
6.人為河道變化	工程影響目視範圍中40-80%的河道 溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀	8	普通
7.湍瀨出現頻率	湍瀨間的距離除以河道寬度約大於25 水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。	3	差
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕 曾遭沖蝕的堤岸具回復跡象，如初生的植被	12	良好
9.河岸植生保護	50%以下的堤岸具原生植被	2	差
10.河岸植生帶寬度	河岸植生帶的寬度小於6公尺 因人為活動而幾無植生帶	2	差
總分		42	差

備註	佳	良好	普通	差
	20~16	15~11	10~6	5~1

結論：非屬天然河道及水系，係防洪治理之人工闢建滯洪池，故不適用此一棲地評估表。

周邊環境

周邊環境

附件五-2 河溪棲地評估指標(參考內容)

一、 目的

河溪棲地評估指標是一種整合性評估方法，其目的為將河溪的棲地品質以量化表示，利於分析河溪的重要生態資源現況，並且可由結果看出生態環境需要提升改善的項目。其兼具科學的程序性、可提供單一季節多個地點的調查、可快速回報結果給決策者、轉換為管理與公共政策、有益於環境的操作程序等特性(Barbour et al., 1999)。

二、適用對象

河溪棲地評估指標適用於可涉水通過的野溪環境。一般河川或水庫集水區中上游之河溪環境多為符合上述野溪定義之中小型溪流，因此，相關的河溪或坡地整治工程可應用河溪棲地評估進行現況分析與記錄，用以瞭解工區及其周圍的水陸域棲地品質，提供規劃設計者因地制宜與研選工法之依據及偵測棲地變動的依據。

三、操作方法

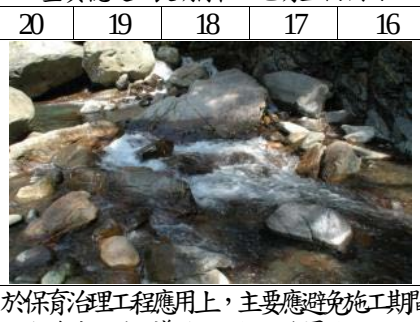
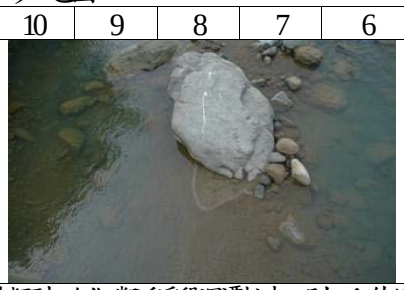
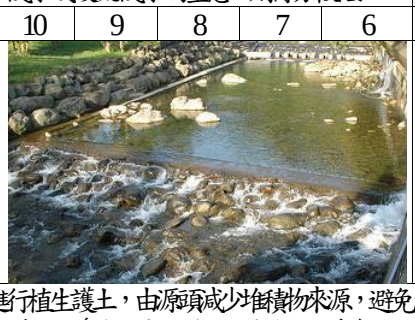
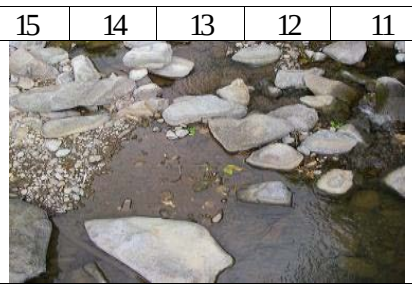
於欲評估溪流範圍內分別進行八項河溪地形棲地因子及二項濱溪植被因子的評估。各評估指標的評估項目、目的與內容如表1所示。各項評估依棲地品質優劣可區分佳(分數20至16分之間)、良好(分數15至11分之間)、普通(分數10至6分之間)、差(分數5至1分之間)等四種等級。其中河岸的評估因子，包含堤岸穩定度、河岸植生覆蓋狀況及河岸植生帶寬度等三個項目須左、右岸分別估算。各項因子之詳細給分標準參見表2。將十個評估項目分數加總獲得總分，滿分為200分。此一總分愈高表示該河段為棲地品質及穩定性較高且可能蘊含較多生物多樣性及生態資源之河溪環境。

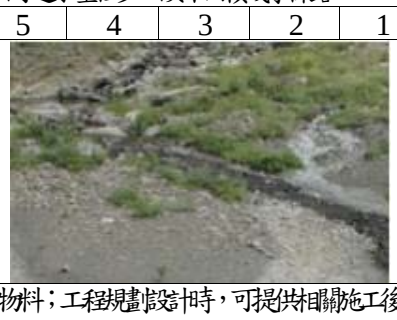
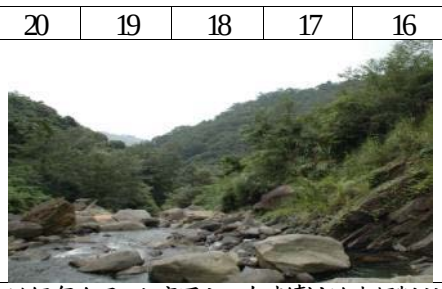
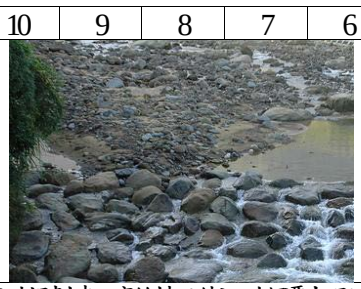
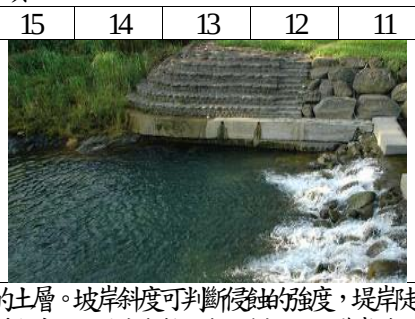
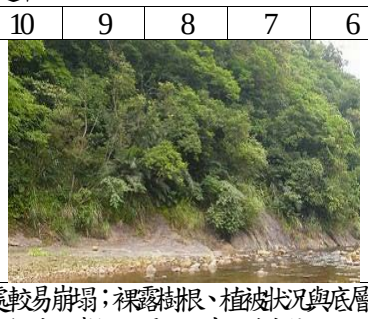
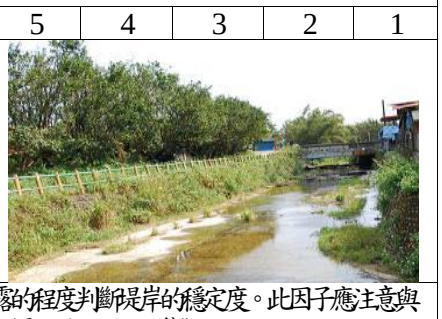
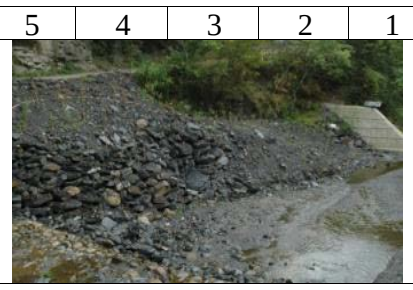
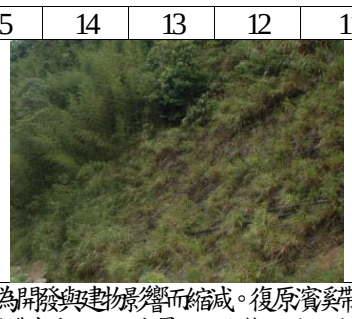
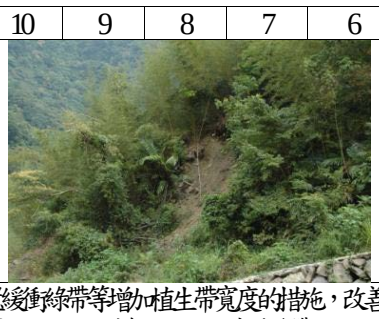
表 1 河溪評估指標的指標項目、目的及內容

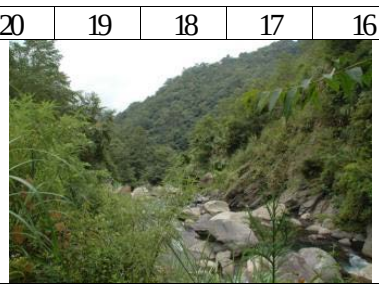
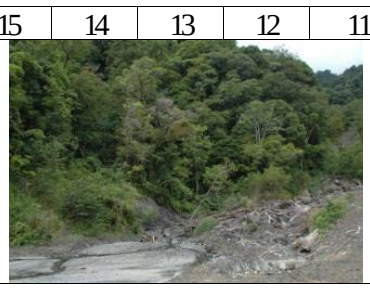
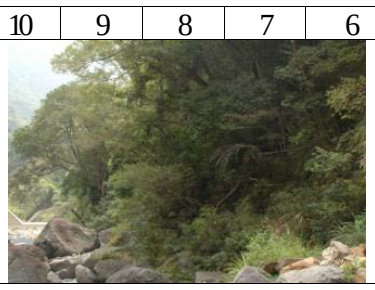
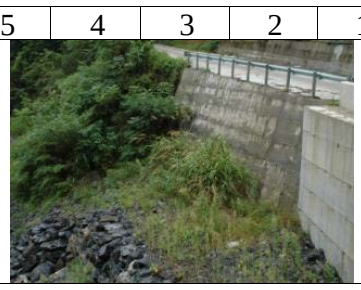
分類	指標項目	評估目的	評估內容
河溪地形棲地	1.底棲生物的棲地基質	瞭解底質是否有足夠空間給底棲生物利用	穩定的深潭、大石、暗樁、漂流木
	2.河床底質包埋度	瞭解底棲無脊椎生物能利用的程度	礫、卵石被細砂土包埋程度
	3.流速水深組合	瞭解水流與水深在河道中之分佈與組合	急流、緩流、淺水、深水
	積物堆積	瞭解沉積物在河道中淤積程度，影響河床可利用的程度	細小礫石、砂、土；砂洲、經常改變的河床底層
	5.河道水流狀態	瞭解河道及河道水位是否有人為干擾，是否有底質裸露的情形。	河道縮減、時常改道、水位下降、基質裸露
	6.人為河道變化	瞭解人造設施造成棲地干擾或棲地間阻隔的影響。	工程設施干擾、棲地阻隔
	7.湍瀨出現頻率	瞭解溪流之水量穩定及巨石等配置情形	湍瀨數量、頻率
	8.堤岸穩定度	瞭解河岸之穩定程度	岩盤、巨石>人造物>鬆軟之土石膠結
濱溪植被	9.河岸植生覆蓋狀況	瞭解河岸周遭植生狀況並簡單區分人為干擾程度	天然林>人造林>竹林、果園>草>無
	10.河岸植生帶寬度	瞭解周圍環境之生態潛力	植生帶的寬度

資料來源：水利署，2010

表2-2 河溪棲地評估指標

1.底棲生物的棲地基質	說明	於保育治理工程應用上，主要在避免河床渠底混凝土化或整治河道時改變底質(如將巨石擊碎或移除)之情形。穩定多樣變化的底質結構，應在工程完成後保留與復原。																		
	程度	佳					良好					普通					差			
		Ⅰ理想基質超過河道面積70%。 Ⅱ基質穩定、長期存在且已有生物利用。					Ⅰ理想基質佔河道面積介於40到70%。 Ⅱ基質初形成，穩定但無生物利用。					Ⅰ理想基質佔河道面積介於20-40%。 Ⅱ基質不穩定，干擾頻繁，無生物利用。					Ⅰ理想基質佔河道面積20% 以下。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					
2.河床底質包埋度	說明	於保育治理工程應用上，主要應避免施工期間於泥砂等細顆粒之堆置及施工過程地表擾動的情形，臨時沉砂設施可有效控制包埋情形，並於工程構造物設計時，需注意水流流速之控制，避免流速過緩，導致細顆粒沉降累積。																		
	程度	佳					良好					普通					差			
		Ⅰ礫石、卵石及巨石0-25%的體積被沉積砂土包圍。					Ⅰ礫石、卵石及巨石25-50%的體積被沉積砂土包圍。					Ⅰ礫石、卵石及巨石50-75%的體積被沉積砂土包圍。					Ⅰ礫石、卵石及巨石75%以上的體積被沉積砂土包圍。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					
3.流速水深組合	說明	於保育治理工程應用上，應避免河道治理斷面單調之處理模式，工程並應儘量改變較少見的棲地類型，例如鄰近溪段深潭較少，則工程佈設應儘量增加對深潭的保護，相反地，若該河段岸邊緩流較少，則應注意施工便道應避免於河岸佈設，以保障仔稚魚的棲所。																		
	程度	佳					良好					普通					差			
		Ⅰ具有4種流速水深組合。					Ⅰ具有3種流速水深組合。若缺少急流淺水的狀態，其得分會較缺乏其他型態低。					Ⅰ僅2種流速水深組合出現。若缺乏急流-淺水或緩流淺水的型態，則得分較低。					Ⅰ絕大部分組合為單一種流速水深組合。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					
4.沉積物堆積	說明	於保育治理工程應用上，需先控制土砂堆積的料源，對上游裸露的鬆軟土層崩塌地或農墾地，進行植生護土，由源頭減少堆積物來源，避免大量的土砂短時間進入溪流環境中。水土保持崩塌地治理工程可明顯減少河道土砂堆積，而施工或搬運過程，避免將產生之土石推入溪床旁或道路下邊坡，降低增加土沙堆積的機會。																		
	程度	佳					良好					普通					差			
		Ⅰ由河道沉積物堆積的程度，如砂洲、小島等，判斷溪流環境是否受大規模的沉積作用影響，而不穩定。沉積物的材質為砂或泥。					Ⅰ河道底部受沉積物堆積影響的面積小於5%，幾無砂洲形成。					Ⅰ河道底部受沉積物堆積影響的面積介於5-30%。 Ⅱ具有新近形成增加的砂洲，且水潭底部有少量的沉積。					Ⅰ河道底部受沉積物堆積影響的面積介於30-50%。 Ⅱ沉積物累積於障礙物、結構物和彎曲處；水潭有中度的沉積物。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					

5.河道水流狀態	說明	於保育治理工程應用上，須注意常流水斷流的情形。若遇到天然環境造成的無水野溪，可不進行此項目之評估。造成水位降低的可能原因為(a)河道增寬，溪床墊高導致水流斷面寬度增加，(b)颱豐的上游土石堆積後，地表逕流變成伏流，(c)截流、分流及引水等工程，原河道水量被取走的情形，(d)乾旱。			
	程度	佳	良好	普通	差
		Ⅰ水量豐沛，幾無溪床裸露。	Ⅰ小於25%的溪床面積露出水面。	Ⅰ有25-75%的溪床面積露出水面。	Ⅰ河道水量極少；溪床面積幾乎裸露。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
6.人為河道變化	說明	於保育治理工程應用上，應以不佈設硬體工程維持溪流環境天然原貌為目標；避免施工便道施作於溪流中及兩旁濱溪帶，盡可能使用索道運輸物料；工程規畫設計時，可提供相關施工後復原計畫，對溪流與週遭環境進行復原。			
	程度	佳	良好	普通	差
		Ⅰ河道幾無治理工程，並維持原有的狀態。 Ⅱ沒有道路通達，或維持原始風貌之環境。	Ⅰ河道可見些許工程，影響目視範圍中40%以內的河段。 Ⅱ過去曾有溪流治理，但並無新近的工程影響。	Ⅰ工程影響目視範圍中40-80%的河道。 Ⅱ溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	Ⅰ工程影響目視範圍中80%以上的河道。 Ⅱ溪流兩岸遭混凝土等材質進行護岸。溪流中的棲地遭移除或改變。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
7.湍瀨出現頻率	說明	於保育治理工程應用上，有連續性的湍瀨與蜿蜒曲折的河道避免截彎取直或渠道化之情形。工程設計規畫時，應維持天然河川瀨潭出現的規律，依照經驗良好的棲地，河道寬度7倍距離內，即有一個瀨潭棲地的交換。欲維持最基本的棲地環境，河道寬度25倍距離內需有一個瀨潭的交換。			
	程度	佳	良好	普通	差
		Ⅰ湍瀨間的距離約以河道寬度約小於7。 Ⅱ目視可見河道中有連續的湍瀨，且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	Ⅰ湍瀨間的距離約以河道寬度約為7到15之間。 Ⅱ有巨石等天然物可激起湍瀨，但湍瀨不連續。	Ⅰ湍瀨間的距離約以河道寬度約為16到25之間。 Ⅱ無連續湍瀨，且無巨石等天然物於河道中。	Ⅰ湍瀨間的距離約以河道寬度約大於25。 Ⅱ水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
8.堤岸穩定度	說明	堤岸以材質穩定者為佳，如大理石優於泥砂膠結的土層。坡岸斜度可判斷侵蝕的強度，堤岸起崩處較易崩塌；裸露樹根、植被狀況與底層裸露的程度判斷堤岸的穩定度。此因子應注意與河道干擾因子的連動性，混凝土護岸有好的堤岸穩定度，但造成動物活動限制；砌石護岸若同樣能解決堤岸侵蝕問題，其孔隙度佳，就河道干擾因子而言，影響較小。			
	程度	佳	良好	普通	差
		Ⅰ堤岸材質為岩盤等堅硬石材，堤岸坡度較陡。 Ⅱ小於5%的堤岸有受沖蝕的跡象。	Ⅰ5-30%的堤岸受溪水沖蝕。 Ⅱ曾遭沖蝕的堤岸具回復跡象，如初生的植被。	Ⅰ30-60%的堤岸受溪水沖蝕。 Ⅱ無回復跡象，河道轉彎處在洪峰時遭沖蝕的可能性極高。	Ⅰ60-100%的堤岸受溪水沖蝕。 Ⅱ直線河道仍可見連續沖蝕的痕跡。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
9.堤岸的植生保護	說明	於保育治理工程應用上，優先繪出良好的濱溪帶範圍，應避免佈設施工便道而伐除，對施工方法加以限制，必要時提高費用。在實際作業上，兩岸若一側為農地，另一側為林地，為避免農人反彈或協商，施工便道即考量佈設於林地，對環境衝擊較高，短期方便卻造成長期環境破壞。若有層次完整的濱溪帶，應加以保留。			
	程度	佳	良好	普通	差
		Ⅰ90%的堤岸具完整的分層原生植被，包含樹冠、灌叢和草本植被。 Ⅱ植被幾無破壞的跡象。	Ⅰ70-90%的堤岸具原生植被。 Ⅱ植被有遭破壞的跡象。	Ⅰ50-70%的堤岸具原生植被。 Ⅱ植被受到明顯的破壞。	Ⅰ50%以下的堤岸具原生植被。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
10.河岸植生帶寬	說明	植生帶的寬度常因道路、農田、停車場和草皮等人為開發與建物影響而縮減。復原濱溪帶可設置緩衝綠帶等增加植生帶寬度的措施，改善水質狀況與提高動植物棲息地面積皆有明顯助益。依照經驗良好的植生帶，至少應有6公尺的濱溪帶寬度，方具有最低的生態效益，若能在24公尺以上，則為一健全的濱溪綠帶。			
	程度	佳	良好	普通	差
		Ⅰ河岸植生帶的寬度大於18公尺。 Ⅱ人為活動幾無影響河道(道路、砍伐或農業活動)。	Ⅰ河岸植生帶的寬度介於12到18公尺間。 Ⅱ人為活動輕微影響河道(道路、砍伐或農業活動)。	Ⅰ河岸植生帶的寬度介於6到12公尺間。 Ⅱ人為活動嚴重影響河道(道路、砍伐或農業活動)。	Ⅰ河岸植生帶的寬度小於6公尺。 Ⅱ因人為活動而幾無植生帶。

度		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					

四、應用

河溪棲地評估指標除了可用於快速綜評一河溪環境之棲地品質之外，也可應用於同一河段於不同時期的棲地環境評估，藉由記錄歷年各個評估指標因子分數，並比較歷年評估指標結果變動情形，可概觀瞭解河溪環境的變化情況(表3)。河川或水庫集水區中上游之治理工程，建議從規畫設計階段到施工結束後的維護管理階段有系統地行河溪棲地評估指標的估算並建立相關紀錄，以瞭解治理工程對河溪環境之影響及後續恢復情形，可回饋後續工程改善建議，提昇保育治理工程成效。

表3例-卡拉溪ST1樣站歷年棲地評估記錄

樣站：卡拉溪ST1 (○:表示與第一次調查同分，＋:表示與第一次調查比較所增加分數，－表示與第一次調查比較所減少分數)					
評估因子	說明	豐水期(99/7/26)	枯水期 (99/10/27)	枯水期 (100/5/11)	豐水期 (100/8/31)
1.底棲生物的棲地基質	河床底部以巨石、卵石為主，少見淤積土砂。 第三次調查淤積面積增加。第四次調查淤積面積減少。	16	○	－4	－2
2.河床底質包埋度	礫石與卵石土砂包埋狀況少於25%。 三次調查包埋現象增加。	17	○	－5	－2
3.流速水深組合	可見淺瀨、淺流分佈。第二次調查增加許多湍瀨棲地。 第三次、第四次調查僅淺流、淺潭。	15	＋3	－7	－6
4.沉積物堆積	左岸及右岸可見小面積淤積土砂灘地。第二次調查水量充足，淤積土砂減少。第三次調查、第四次水量少，土砂堆積後灘地增加。	12	＋3	－5	－4
5.河道水流狀態	水量充沛，溪床裸露少。第二次調查因降雨使得溪流水量增加。 第三次、第四次水量少，河床大面積裸露。	15	＋3	－10	－9
6.人為河道變化	河道可見固床工，右岸及左岸有護岸。	10	○	○	○
7.湍瀨出現頻率	可見水流與巨石形成連續瀨區。第二次調查增加許多湍瀨棲地。 第三次、第四次調查湍瀨數量減少。	17	＋3	－10	－10
8.堤岸穩定度	左岸、右岸皆有護岸。左岸及右岸有侵蝕現象。	左6，右6	○	○	○
9.河岸植生保護	左岸鄰近道路，植被遭受施工破壞，有裸露地。右岸植被鄰近道路。第四次調查植被漸漸復原。	左3，右5	○	○	＋2
10.河岸植生帶寬度	左岸植被帶小於6公尺，鄰近道路，有施工工程影響。右岸植被小於6公尺，鄰近道路，植被漸漸復原。	左2，右3	○	○	＋2
總分		127	139	86	100

附件六 第一次派工成果審查意見回覆表

「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改計畫輔導顧問團委辦計畫」

第一次派工成果審查意見回覆表

項次	審查意見	意見回覆
王委員柏青		
1.	本次調查成果較其他縣市計畫為優之處有實際上進行生態及水質調查，而成果報告未來如何運用在後續實務上可多加考量。如某整體計畫區有發現黑翅鳶、極樂吻蝦虎，調查後成果如何針對物種特性未來納入工程設計呼應，植生考量或設計緩坡諸如此類，成果報告如何呈現設計或後續階段應用資訊可多加著墨。	感謝委員意見，將加入各案所發現之調查物種及棲地類型進行建議對策，請見內文保育對策研議一節。
2.	調查成果簡報目前係採 6 案概括性呈現，建議 6 案可以各自簡報呈現，在未來個案需成果或單獨簡報時可運用。	感謝委員意見，日後將依個案提供個別簡報。
3.	相關調查資料精準度請說明補充。如運河水環境計畫調查有鯔相關照片，使用網目大小是否有可能捕獲此型態之大小?	感謝委員意見，因部分照片為現地口訪釣客紀錄，故造成此一誤解。
黃委員大駿		
1.	依行政院環境保護署公告之動物生態評估技術規範，水域生態系建議之代表性動物除魚類、蝦蟹螺貝類，尚有蜻蜓類別，本次各報告蜻蜓類未納入調查?是否納入補充調查。	感謝委員意見，蜻蜓在生態檢核參考手冊未規定須納入調查，但未來之施工前調查將納入調查項目中。
2.	相關報告未呈現調查結物種種類數目統計總表，有於簡報中出現，建議補充整合入相關成果報告中。	感謝委員意見，已將物種種類數目統計結果加入各案成果摘要表。
3.	本報告目前為一次性調查之結果呈現，建議可以將附近鄰近點位若有相關成果納入參考。	感謝委員意見，將加入各案鄰近區域之文獻。
4.	報告書呈現建議可依生態檢核表項目呈現撰寫。	感謝委員意見，將於報告中補充說明。
5.	報告書水質成果的部分著墨較少，圖一有標示生態調查區域，惟未標示水域調查區域。	感謝委員意見，將於生態調查範圍圖內將加入各案水域點位。
6.	生態異常狀況依環署相關規定採集水體寫 500ml，是否有修正為 2L 請查明。	感謝委員指正，已修正為 2 公升。
7.	部分現場採樣相片與說明不太吻合或需修正相片請修正。	感謝委員意見，相關照片已進行確認。
8.	部分學名繕打錯誤會後另提供參考，請修正。	感謝委員意見，已依據 TAIBIF 之學名進行更正。
9.	部分名錄附表標註符號缺漏，為便於資料利用及民眾閱讀，建議各類表仍應逐表有符號意義備註。	感謝委員意見，已將註解補充於各表。

李委員志賢		
1.	水質採樣分現場量測及實驗室檢測，現場量測部分誰量測?缺採樣、量測現場照片? QA、QC 亦欠缺說明。實驗室檢測由南台灣環境科技股份有限公司辦理目關檢測應有一定品質，惟缺採樣照片。	現場量測為民享生態調查公司量測，採樣照片已補充，數據亦已重新確認。
2.	各場域水質現場檢驗數據單位似有誤?請查明。如竹溪導電度 0.734umho/cm，比純水還好?；運河溶氧 DO 11.8mg/L，將軍漁港 DO18.6 mg/L，導電度 46.1 umho/cm，二仁溪導電度 1.45 umho/cm，曾文溪溶氧 12.2 mg/L，導電度 2.58 umho/cm，部分數值似乎不太合常理，請查明。	感謝委員指正，調查數值已確認單位及數值。
3.	水質樣品檢測報告採樣地點目前皆列崇峻工程顧問公司地址，應列出實際採樣地點	感謝委員指正，已補充實際採樣點位資料。
4.	相關水質採樣，增加採樣時間，如係上、下午，幾點鐘採樣資訊。	感謝委員指正，已補充實際採樣時間資料。
5.	整體書面資料雖為個案，但很雷同未針對個案特別處描述，尤其是參考文獻幾乎一模一樣，宜依實際引用文獻。	感謝委員意見，將加入各案鄰近區域之文獻。
水利局綜合企劃科		
1.	各報告無針對計畫區地理位置描述，請以本報告係做各分項計畫填列檢核表之基礎調查依據角度，增加各計畫有無檢核表內所列法定自然保護區之描述，若無亦請述明無相關自然保護區域，若有則應提供位置圖與計畫區關連。	感謝指教，已於檢核表加入相關資訊。
2.	通案報告結果有述明有無稀有物種與特有物種或保育類物種，惟未能總結寫明有無應列為關注物種之敘述，且未能針對前述有出現物種描述其棲地特性、物種活動時間..等供後續階段作為參考之資訊。	感謝指教，已加入各案相關建議對策，請見內文保育對策研議一節。
3.	依工程會檢核機制，如果有保育類物種應依發現位置、活動範圍、請助依調查資料初步提出並劃出建議之關注區域範圍。	感謝指教，已將各案保全對象提出建議對策，請見內文保育對策研議一節。
4.	水域棲地照片及水域生物照片，數量過少，建議調查過程有此類照片可註明附上以利後續生態檢核表填列使用。同樣針對計畫區域關注物種或保育類物種，建議附上該物種調查照片或無版權爭議照片(或網路可參考資料庫連結)，以利後續施工階段人員可辨識該物種樣貌。	感謝指教，已將照片加入，所提供之照片均為民享生態公司自行拍攝，故無版權問題。
5.	依水利署函頒水利工程生態檢核自評表，其中有	感謝指教，快速棲地生態評估及相關檢核表

	關水利工程快速棲地生態評估，請協助以報告附錄方式提供初步方式及做法供參。相關檢核表內有關生態部分能提供初步填列資料。	內，皆於附錄四至附錄六。
觀光旅遊局		
1.	運河光流域案基設生態檢核因顧問公司表示無生態專長無法填列該表，後來光流域另採小額採購找生態公司辦理。	相關問題非屬派工內容。
2.	後續有無可能針對整體計畫中分項工程派工檢核表?	相關問題非屬派工內容。
農業局漁港所		
1.	安平港有定期環境監測報告，可請崇峻公司蒐集參考。	感謝指教，已納入安平港生態監測資料。
2.	將軍漁港無特別意見。	感謝指教。
水利局污水養護工程科		
1.	運河案相關案件以水資中心設備改善為主，皆在廠商內對該區域擾動很小。	相關問題非屬派工內容。
2.	竹溪案範圍有發現保育類之鳳頭蒼鷹，請顧問公司查明係有築巢或短暫停留或活動空間，加強說明及後續階段處置方式建議。	巢位於生態調查並未發現，建議對策已加入施工前需再做一次調查，以免干擾各類生物棲息及繁殖。
3.	竹溪案竹溪里里長表示有看到螢火蟲出現，請協助查明。	針對螢火蟲未發現相關研究及文獻，台灣地區各月分均有不同種類之螢火蟲出現，因此需以高頻度之調查方式執行方能得知該區域是否有螢火蟲族群及種類。
4.	竹溪案二期範圍有異動含體育園區，請修正。	相關問題非屬派工內容。
5.	農業局公告珍貴老樹請顧問公司一併於報告中查明並敘明有無珍貴老樹。	感謝委員建議，已於內文中說明農業局公告珍貴老樹比對結果。
6.	二仁溪及鹽水溪案皆為設備提昇無特別意見。	感謝指教。
水利局污水新建工程科		
1.	竹溪案戰車公園範圍是否納入請修正。	相關問題非屬派工內容。
水利局水利養護工程科		
1.	曾文溪案擬提前瞻水環境第三期環池步道及植生，請提供建議適合植生植物清單供參。	感謝委員意見，植栽清單將以適地適木為原則，請見內文保育對策研議一節。
2.	曾文溪案調查發現銀膠菊外來種建議應如何處置請於報告中述明。	外來入侵種之防禦，需加強教育宣導，以增進居民及遊客對外來種所造成之影響之了解，亦需各機關共同配合方能有效防治外來種，目前林務局已進行數年之計畫，後續須特別注意所公告之相關辦法。
~以下空白~		

「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」

曾文溪水環境改善計畫

（溪尾安定滯洪池）

生態檢核表成果報告

委託單位：崇峻工程顧問有限公司

執行單位：民享環境生態調查有限公司

附件四-1、公共工程生態檢核自評表(工程會)

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="2">「前瞻基礎建設計畫『全國水環境改善計畫』-曾文溪水環境改善工程計畫
溪尾排水滯(蓄)洪池及安定排水滯(蓄)洪池亮點工程</td><td>設計單位</td><td></td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td colspan="2">108年度~109年度</td><td>監造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td colspan="2">臺南市政府水利局</td><td>營造廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="2">地點：臺南市(縣)麻豆、善化、安定區(鄉、鎮、市)謝厝寮、胡厝、蘇厝里(村)_____鄰
TWD97座標X：173332.741　Y：2559274.403</td><td>工程預算/ 經費（千元</td><td></td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="4">1.減少淹水面積約 1,000 公頃，保護善化及安定人口約 2.5 萬人。
2.結合在地王船民俗活動，營造開放空間。
3.創造微溼地教育生態區，做為原生物種復育基地。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="4">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、■景觀、□步道、□其他_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="4">1.休憩景觀工程。
2.微溼地營工程。
3.植栽綠美化工程。
4.夜間照明工程。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="4">1.增加環境營造面積 42 公頃。
2.每年可吸引 2 萬人潮前來。</td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td colspan="2">檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程計畫核定階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td colspan="2">是否有生態背景人員參與，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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司
□否</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td colspan="2">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。)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td colspan="2">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：二級保育類物種(黑翅鳶)、三級保育類物種(燕鴴)
□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：水系-曾文溪流域-溪尾及安定排水
□否</td></tr>
</table>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	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　　□否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是：本案基地範圍發現二級保育類物種(黑翅鳶)、三級保育類物種(燕鴴)，其中黑翅鳶為留鳥，燕鴴為夏候鳥。黑翅鳶活動模式僅短暫停留，燕鴴則為群聚棲息於本區，故建議減少干擾基地範圍內之草生區域，並僅可能保留或維持西側之棲地環境。另並於繁殖季 (約為4~6月)及夏侯鳥過境期間(約為4~8月)降低施工頻度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是：臺南市政府106-107年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫-相關生態及水質調查工項 □否
	四、民眾參與	現場勘查	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現場勘查，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
	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　　□否
規劃階段	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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司 □否
	二、基本資料蒐集調查	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：經初步調查，基地範圍內有植物(26科87屬104種)、哺乳類(4科5種)、鳥類(20科33種)、兩棲類(4科4種)、爬蟲類(4科5種)、蝴蝶類(5科19種)、魚類(4科5種)、蝦蟹螺貝類(5科7種)。 □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：本案發現2種保育類動物(二級-黑翅鳶、三級-燕鴴)；基地範圍內草生地覆蓋較高，雖施工過程可能會產生部分植被移除之形況，間接使得陸域動物可利用之棲地減少，然其草本物種組成可見大量之入侵種銀膠菊，故整體影響不大；另後續臨水施工之相

			關作業亦可能對於水域生態及陸域動物之食物資源產生影響。 □否
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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： (1)迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。 (2)縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。 (3)減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、研擬可執行之環境回復計畫等。 (4)補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，並可適時訂定外來種移除計畫，或積極研究原地或異地補償等策略。 □否
	四、 民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是　　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? □是　　□否
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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司 □否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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
階段施工	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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

階段	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、 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、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　　□否

附件四-2、水利署生態檢核自評表

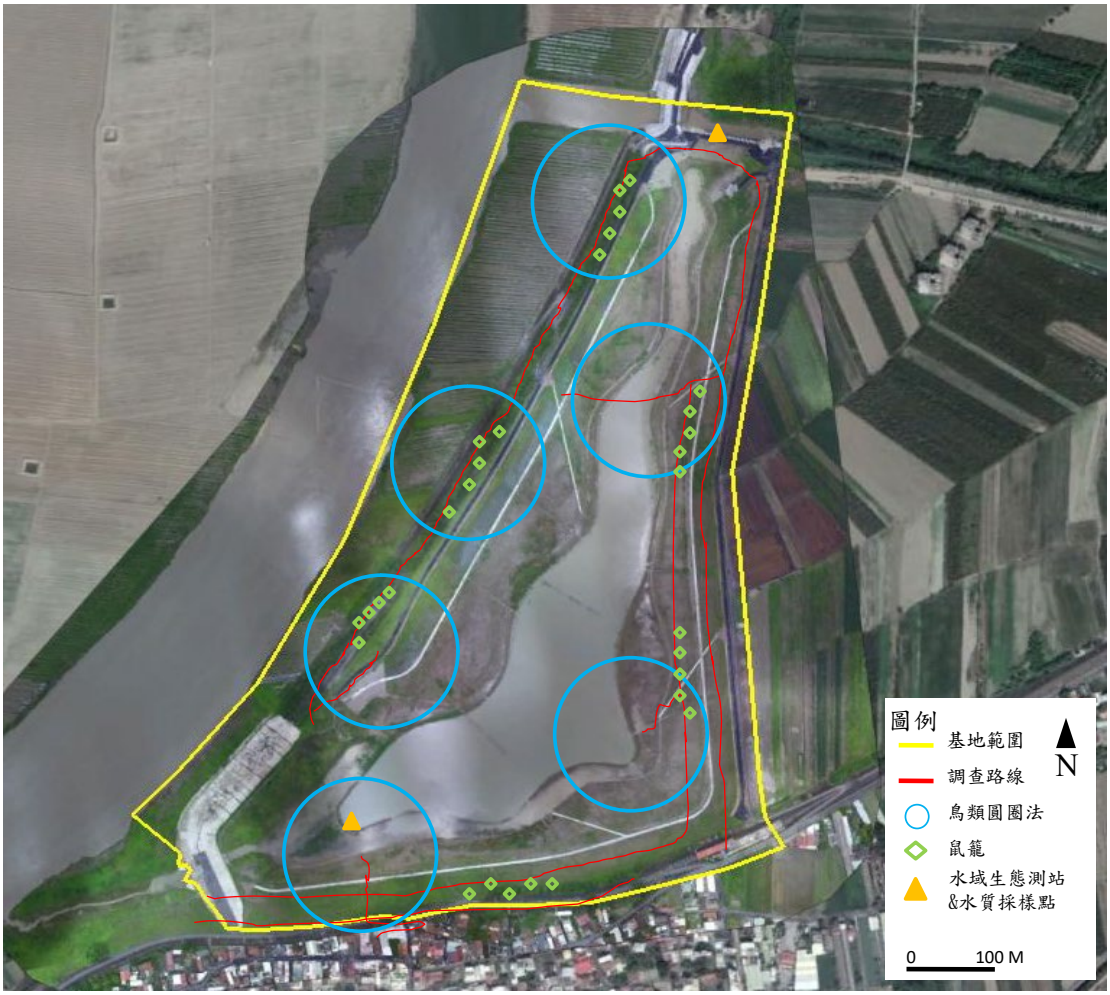
<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫名稱</td><td>「前瞻基礎建設計畫『全國水環境改善計畫』-曾文溪水環境改善工程計畫</td><td>水系名稱</td><td>曾文溪流域-溪尾及安定排水</td><td>填表人</td><td>工程專業：
崇峻工程顧問有限公司
生態調查：
民享環境生態調查有限公司</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>溪尾排水滯(蓄)洪池及安定排水滯(蓄)洪池亮點工程</td><td>設計單位</td><td></td><td>紀錄日期</td><td>107 年 6 月</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td>108 年度~109 年度</td><td>監造廠商</td><td></td><td rowspan="3">工程階段</td><td rowspan="3">■計畫提報階段
□調查設計階段
□施工階段
□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>臺南市政府水利局</td><td>施工廠商</td><td></td></tr>
<tr><td>現況圖</td><td>□定點連續周界照片 □工程設施照片
■棲地照片
□相關工程計畫索引圖 ■其他：基地範圍圖
(上開現況圖及相關照片等，請列附件)</td><td>工程預算/經費
（千元）</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="5">行政區：臺南 市（縣）麻豆、善化、安定區 (鄉 、 鎮 、市) 謝厝寮、胡厝、蘇厝 里(村) ； TWD97 座標 X：173332.741 Y：2559274.403</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="5">1.減少淹水面積約 1,000 公頃，保護善化及安定人口約 2.5 萬人。
2.結合在地王船民俗活動，營造開放空間。
3.創造微溼地教育生態區，做為原生物種復育基地。</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="5">1.休憩景觀工程。
2.微溼地營工程。
3.植栽綠美化工程。
4.夜間照明工程。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="5">1.增加環境營造面積 42 公頃。
2.每年可吸引 2 萬人潮前來。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>階段</th><th>檢核項目</th><th>評估內容</th><th>檢核事項</th></tr>
<tr><td rowspan="3">工程計畫提報核定階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景團隊</td><td>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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司 □否_</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td>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。)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td>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：二級保育類物種(黑翅鳶)、三級保育類物種(燕鴴) □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：水系-曾文溪流域-溪尾及安定排水 □否</td></tr>
</table>

		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：經初步調查，基地範圍內有植物(26 科 87 屬 104 種)、哺乳類(4 科 5 種)、鳥類(20 科 33 種)、兩棲類(4 科 4 種)、爬蟲類(4 科 5 種)、蝴蝶類(5 科 19 種)、魚類(4 科 5 種)、蝦蟹螺貝類(5 科 7 種)。 □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：本案基地內草生地覆蓋較高，雖施工過程可能會產生部分植被移除之形況，間接使得陸域動物可利用之棲地減少，然其草本物種組成可見大量之入侵種銀膠菊，故整體影響不大；另後續臨水施工之相關作業亦可能對於水域生態及陸域動物之食物資源產生影響。 □否
	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：針對保育類物種(黑翅鳶、燕鴴)，建議減少干擾基地範圍內之草生地區域，並保留或維持基地西側之棲地環境。另繁殖季及夏候鳥過境期間(繁殖季約為 4~6 月；夏候鳥則約為 4 月抵達、8 月陸續離境)建議降低施工頻度或暫緩工程進度，以減輕人為開發對於周邊生態之影響。 □否
		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： (1)迴避：工程配置與設置土方堆置區、人員使用之流動廁所、原物料堆置區及沉澱池等臨時設施物之設置，應避免影響生態環境。 (2)縮小：若工程作業無法完全避免干擾現地生態環境者，即應評估減小工程量體、以生態先行，分區分期為原則，施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物之影響範圍，儘可能縮小現地受到工程本身及施作過程干擾之程度。 (3)減輕：減輕工程作業對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、研擬可執行之環境回復計畫等。 (4)補償：為補償工程所造成之生態損失，可於施工後可另以人工營造方式，加速現地植生與生育地復育，並可適時訂定外來種移除計畫，或積極研究原地或異地補償等策略。 □否：
	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：
	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： □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：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司　□否

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>二、
設計成果</td><td>生態保育措施及工程方案</td><td>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：
<table>
<tr><td colspan="3">樣站：曾文溪流域-溪尾及安定排水-安定滯洪池</td></tr>
<tr><td>評估因子</td><td>說明</td><td>107/6/12</td></tr>
<tr><td>1.底棲生物的棲地基質</td><td>理想基質佔河道面積20% 以下</td><td>5</td></tr>
<tr><td>2.河床底質包埋度</td><td>礫石、卵石及巨石75%以上的體積被沉積砂土包圍</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3.流速水深組合</td><td>絕大部分組合為單一種流速/水深組合</td><td>2</td></tr>
<tr><td>4.沉積物堆積</td><td>河道底部受沉積物堆積影響的面積介於30-50%
沉積物累積於障礙物、結構物和彎曲處；水潭有中度的沉積物</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5.河道水流狀態</td><td>河道水量極少；溪床面積幾乎裸露</td><td>3</td></tr>
<tr><td>6.人為河道變化</td><td>工程影響目視範圍中40-80%的河道
溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀</td><td>8</td></tr>
<tr><td>7.湍瀨出現頻率</td><td>湍瀨間的距離除以河道寬度約大於25
水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。</td><td>3</td></tr>
<tr><td>8.堤岸穩定度</td><td>5-30%的堤岸受溪水沖蝕
曾遭沖蝕的堤岸具回復跡象，如初生的植被</td><td>12</td></tr>
<tr><td>9.河岸植生保護</td><td>50%以下的堤岸具原生植被</td><td>2</td></tr>
<tr><td>10.河岸植生帶寬度</td><td>河岸植生帶的寬度小於6公尺
因人為活動而幾無植生帶</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">總分</td><td>42</td></tr>
</table>
□否</td></tr>
<tr><td>三、
資訊公開</td><td>設計資訊公開</td><td>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：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿</td></tr>
<tr><td rowspan="3">施工階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景及工程專業團隊</td><td>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
■是：生態調查團隊-民享環境生態調查有限公司；工程專業團隊-崇峻工程顧問有限公司 □否：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態保育措施</td><td>施工廠商</td><td>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：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿</td></tr>
<tr><td>施工計畫書</td><td>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</td></tr>
</table>

		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：_



本計畫生態環境調查位置圖

附件五-1 安定滯洪池棲地評估表

樣站：曾文溪流域-溪尾及安定排水-安定滯洪池			107/6/12
評估因子	說明	評分	程度
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積20% 以下	5	差
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石75%以上的體積被沉積砂土包圍	3	差
3.流速水深組合	絕大部分組合為單一種流速/水深組合	2	差
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積介於30-50% 沉積物累積於障礙物、結構物和彎曲處；水潭有中度的沉積物	2	差
5.河道水流狀態	河道水量極少；溪床面積幾乎裸露	3	差
6.人為河道變化	工程影響目視範圍中40-80%的河道 溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀	8	普通
7.湍瀨出現頻率	湍瀨間的距離除以河道寬度約大於25 水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。	3	差
8.堤岸穩定度	5-30%的堤岸受溪水沖蝕 曾遭沖蝕的堤岸具回復跡象，如初生的植被	12	良好
9.河岸植生保護	50%以下的堤岸具原生植被	2	差
10.河岸植生帶寬度	河岸植生帶的寬度小於6公尺 因人為活動而幾無植生帶	2	差
總分		42	差

備註	佳	良好	普通	差
	20~16	15~11	10~6	5~1

結論：非屬天然河道及水系，係防洪治理之人工闢建滯洪池，故不適用此一棲地評估表。

周邊環境

周邊環境

附件五-2 河溪棲地評估指標(參考內容)

一、 目的

河溪棲地評估指標是一種整合性評估方法，其目的為將河溪的棲地品質以量化表示，利於分析河溪的重要生態資源現況，並且可由結果看出生態環境需要提升改善的項目。其兼具科學的程序性、可提供單一季節多個地點的調查、可快速回報結果給決策者、轉換為管理與公共政策、有益於環境的操作程序等特性(Barbour et al., 1999)。

二、適用對象

河溪棲地評估指標適用於可涉水通過的野溪環境。一般河川或水庫集水區中上游之河溪環境多為符合上述野溪定義之中小型溪流，因此，相關的河溪或坡地整治工程可應用河溪棲地評估進行現況分析與記錄，用以瞭解工區及其周圍的水陸域棲地品質，提供規劃設計者因地制宜與研選工法之依據及偵測棲地變動的依據。

三、操作方法

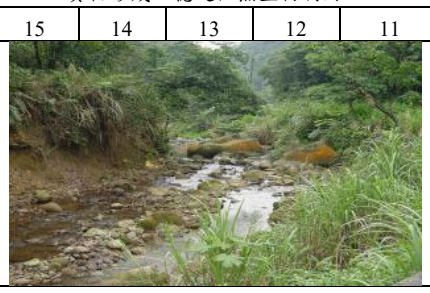
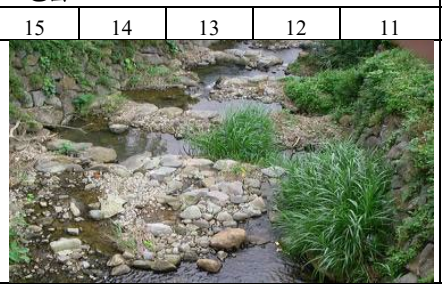
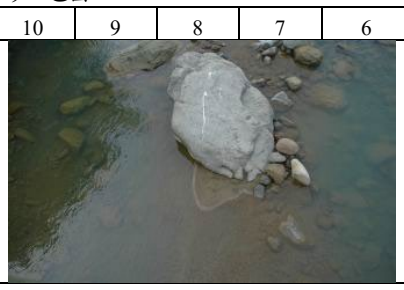
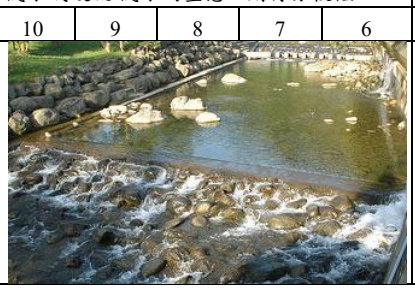
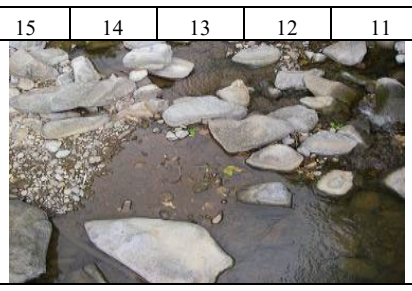
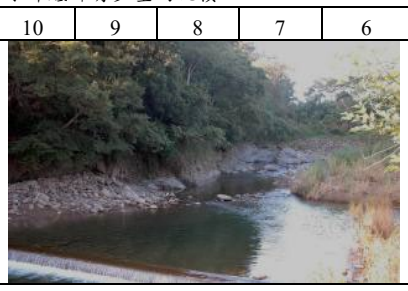
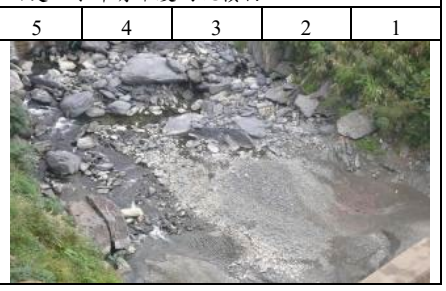
於欲評估溪流範圍內分別進行八項河溪地形棲地因子及二項濱溪植被因子的評估。各評估指標的評估項目、目的與內容如表1所示。各項評估依棲地品質優劣可區分佳(分數20至16分之間)、良好(分數15至11分之間)、普通(分數10至6分之間)、差(分數5至1分之間)等四種等級。其中河岸的評估因子，包含堤岸穩定度、河岸植生覆蓋狀況及河岸植生帶寬度等三個項目須左、右岸分別估算。各項因子之詳細給分標準參見表2。將十個評估項目分數加總獲得總分，滿分為200分。此一總分愈高表示該河段為棲地品質及穩定性較高且可能蘊含較多生物多樣性及生態資源之河溪環境。

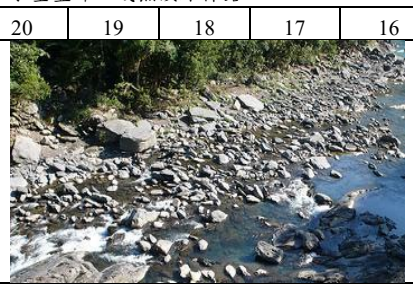
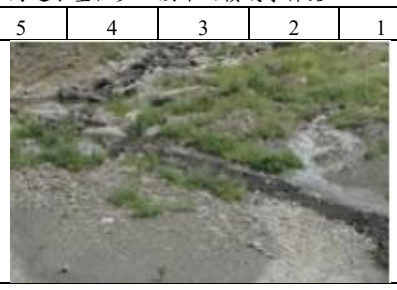
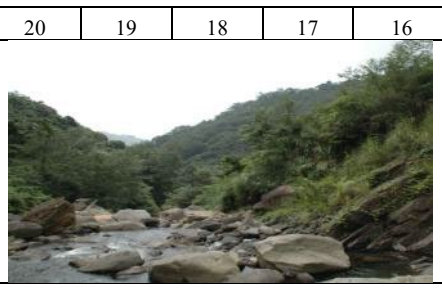
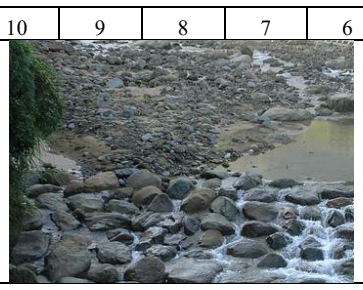
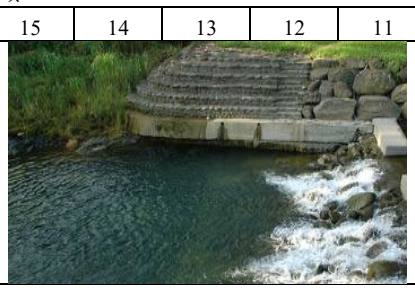
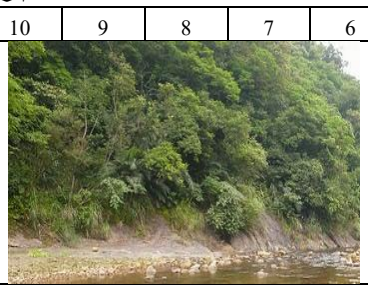
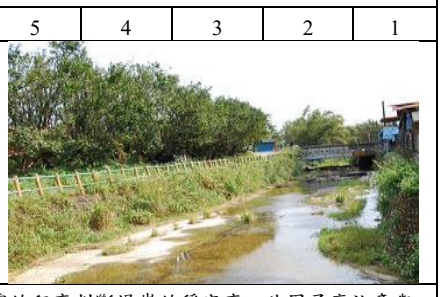
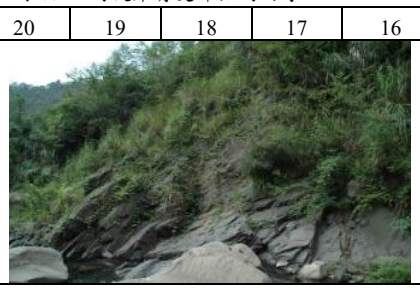
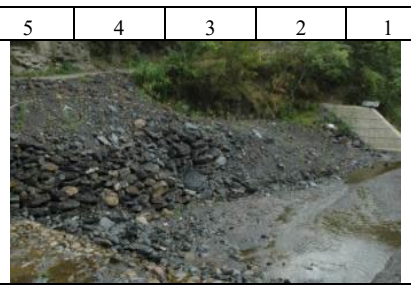
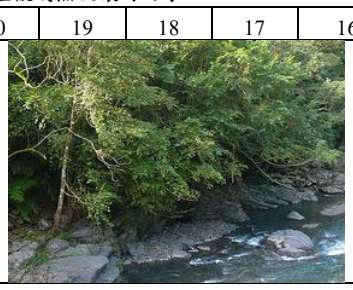
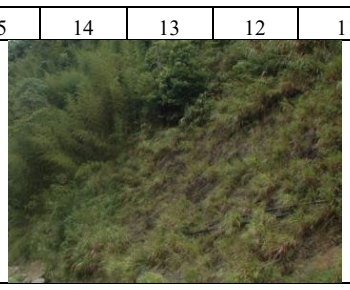
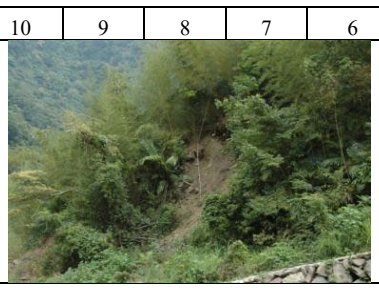
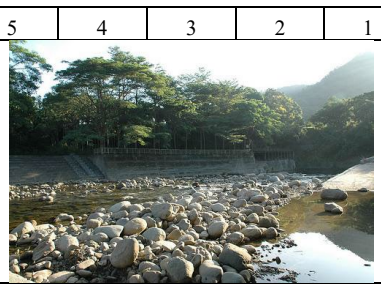
表 1 河溪評估指標的指標項目、目的及內容

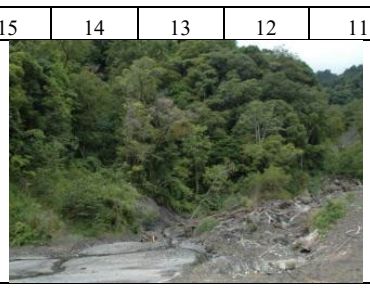
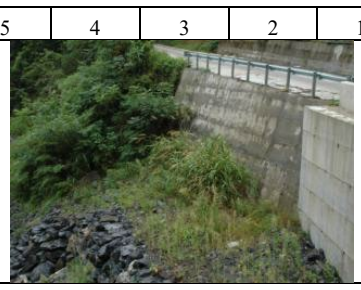
分類	指標項目	評估目的	評估內容
河溪地形棲地	1.底棲生物的棲地基質	瞭解底質是否有足夠空間給底棲生物利用	穩定的深潭、大石、暗樁、漂流木
	2.河床底質包埋度	瞭解底棲無脊椎生物能利用的程度	礫、卵石被細砂土包埋程度
	3.流速水深組合	瞭解水流與水深在河道中之分佈與組合	急流、緩流、淺水、深水
	積物堆積	瞭解沉積物在河道中淤積程度，影響河床可利用的程度	細小礫石、砂、土；砂洲、經常改變的河床底層
	5.河道水流狀態	瞭解河道及河道水位是否有人為干擾，是否有底質裸露的情形。	河道縮減、時常改道、水位下降、基質裸露
	6.人為河道變化	瞭解人造設施造成棲地干擾或棲地間阻隔的影響。	工程設施干擾、棲地阻隔
	7.湍瀨出現頻率	瞭解溪流之水量穩定及巨石等配置情形	湍瀨數量、頻率
	8.堤岸穩定度	瞭解河岸之穩定程度	岩盤、巨石>人造物>鬆軟之土石膠結
濱溪植被	9.河岸植生覆蓋狀況	瞭解河岸周遭植生狀況並簡單區分人為干擾程度	天然林>人造林>竹林、果園>草>無
	10.河岸植生帶寬度	瞭解周圍環境之生態潛力	植生帶的寬度

資料來源：水利署，2010

表 2-2 河溪棲地評估指標

1.底棲生物的棲地基質	說明	於保育治理工程應用上，主要在避免河床渠底混凝土化或整治河道時改變底質(如將巨石擊碎或移除)之情形。穩定多樣變化的底質結構，應在工程完成後保留與復原。																			
	程度	佳					良好					普通					差				
		Ⅰ 理想基質超過河道面積70%。 Ⅱ 基質穩定、長期存在且已有生物利用。					Ⅰ 理想基質佔河道面積介於40到70%。 Ⅱ 基質初形成，穩定但無生物利用。					Ⅰ 理想基質佔河道面積介於20-40%。 Ⅱ 基質不穩定，干擾頻繁，無生物利用。					Ⅰ 理想基質佔河道面積20% 以下。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					
2.河床底質包埋度	說明	於保育治理工程應用上，主要應避免施工期間淤泥砂等細顆粒之堆置及施工過程地表擾動的情形，臨時沉砂設施可有效控制包埋情形，並於工程構造物設計時，需注意水流流速之控制，避免流速過緩，導致細顆粒沉降累積。																			
	程度	佳					良好					普通					差				
		Ⅰ 礫石、卵石及巨石0-25%的體積被沉積砂土包圍。					Ⅰ 礫石、卵石及巨石25-50%的體積被沉積砂土包圍。					Ⅰ 礫石、卵石及巨石50-75%的體積被沉積砂土包圍。					Ⅰ 礫石、卵石及巨石75%以上的體積被沉積砂土包圍。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					
3.流速水深組合	說明	於保育治理工程應用上，應避免河道治理斷面單調之處理模式，工程並應儘量改變較少見的棲地類型，例如鄰近溪段深潭較少，則工程佈設應儘量增加對深潭的保護，相反地，若該河段岸邊緩流較少，則應注意施工便道應避免於河岸佈設，以保障仔稚魚的棲所。																			
	程度	佳					良好					普通					差				
		Ⅰ 具有4種流速/水深組合。					Ⅰ 具有3種流速/水深組合。若缺少急流-淺水的狀態，其得分會較缺乏其他型態低。					Ⅰ 僅2種流速/水深組合出現。若缺乏急流-淺水或緩流-淺水的型態，則得分較低。					Ⅰ 絕大部分組合為單一種流速/水深組合。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					
4.沉積物堆積	說明	於保育治理工程應用上，需先控制土砂堆積的料源，對上游裸露的鬆軟土層崩塌地或農墾地，進行植生護土，由源頭減少堆積物來源，避免大量的土砂短時間進入溪流環境中。水土保持崩塌地治理工程可明顯減少河道土砂堆積，而施工或搶險過程，避免將產生之土石推入溪床旁或道路下邊坡，降低增加土沙堆積的機會。																			
	程度	佳					良好					普通					差				
		Ⅰ 由河道沉積物堆積的程度，如砂洲、小島等，判斷溪流環境是否受大規模的沉積作用影響，而不穩定。沉積物的材質為砂或泥。					Ⅰ 河道底部受沉積物堆積影響的面積小於5%，幾無砂洲形成。					Ⅰ 河道底部受沉積物堆積影響的面積介於5-30%。 Ⅱ 具有新近形成增加的砂洲，且水潭底部有少量的沉積。					Ⅰ 河道底部受沉積物堆積影響的面積介於30-50%。 Ⅱ 沉積物累積於障礙物、結構物和彎曲處；水潭有中度的沉積物。				
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					

5.河道水流狀態	說明	於保育治理工程應用上，須注意常流水斷流的情形。若遇到天然環境造成的無水野溪，可不進行此項目之評估。造成水位降低的可能原因為(a)河道增寬，溪床墊高導致水流斷面寬度增加，(b)壩體的上游土石堆積後，地表逕流變成伏流，(c)截流、分流及引水等工程，原河道水量被取走的情形，(d)乾旱。			
	程度	佳	良好	普通	差
		I 水量豐沛，幾無溪床裸露。	I 小於25%的溪床面積露出水面。	I 有25-75%的溪床面積露出水面。	I 河道水量極少；溪床面積幾乎裸露。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
6.人為河道變化	說明	於保育治理工程應用上，應以不佈設硬體工程維持溪流環境天然原貌為目標；避免施工便道施作於溪流中及兩旁濱溪帶，盡可能使用索道運輸物料；工程規劃設計時，可提供相關施工後復原計畫，對溪流與週遭環境進行復原。			
	程度	佳	良好	普通	差
		I 河道幾無治理工程，並維持原有的狀態。 II 沒有道路通達，或維持原始風貌之環境。	I 河道可見些許工程，影響目視範圍中40%以內的河段。 II 過去曾有溪流治理，但並無新近的工程影響。	I 工程影響目視範圍中40-80%的河道。 II 溪流兩岸均有堤岸改變河道形狀。	I 工程影響目視範圍中80%以上的河道。 II 溪流兩岸遭混凝土等材質進行護岸。溪流中的棲地遭移除或改變。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
7.湍瀨出現頻率	說明	於保育治理工程應用上，有連續性的湍瀨與蜿蜒曲折的河道避免截彎取直或渠道化之情形。工程設計規劃時，應維持天然河川瀨潭出現的規律，依照經驗良好的棲地，河道寬度7倍距離內，即有一個瀨潭棲地的交換。欲維持最基本的棲地環境，河道寬度25倍距離內需有一個瀨潭的交換。			
	程度	佳	良好	普通	差
		I 湍瀨間的距離除以河道寬度約小於7。 II 目視可見河道中有連續的湍瀨，且擁有巨石、礫石與樹幹等天然物為佳。	I 湍瀨間的距離除以河道寬度約為7到15之間。 II 有巨石等天然物可激起湍瀨，但湍瀨不連續。	I 湍瀨間的距離除以河道寬度約為16到25之間。 II 無連續湍瀨，且無巨石等天然物於河道中。	I 湍瀨間的距離除以河道寬度約大於25。 II 水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
8.堤岸穩定度	說明	堤岸以材質穩定者為佳，如大理石優於泥砂膠結的土層。坡岸斜度可判斷侵蝕的強度，堤岸陡峭處較易崩塌；裸露樹根、植被狀況與底層裸露的程度判斷堤岸的穩定度。此因子應注意與河道干擾因子的連動性，混凝土護岸有好的堤岸穩定度，但造成動物活動限制；砌石護岸若同樣能解決堤岸侵蝕問題，其孔隙度佳，就河道干擾因子而言，影響較小。			
	程度	佳	良好	普通	差
		I 堤岸材質為岩盤等堅硬石材，堤岸坡度較陡。 II 小於5%的堤岸有受沖蝕的跡象。	I 5-30%的堤岸受溪水沖蝕。 II 曾遭沖蝕的堤岸具回復跡象，如初生的植被。	I 30-60%的堤岸受溪水沖蝕。 II 無回復跡象，河道轉彎處在洪峰時遭沖蝕的可能性極高。	I 60-100%的堤岸受溪水沖蝕。 II 直線河道仍可見連續沖蝕的痕跡。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
9.堤岸的植生保護	說明	於保育治理工程應用上，優先繪出良好的濱溪帶範圍，應避免佈設施工便道而伐除，對施工方法加以限制，必要時提高費用。在實際作業上，兩岸若一側為農地，另一側為林地，為避免農人反彈或協商，施工便道即考量佈設於林地，對環境衝擊較高，短期方便卻造成長期環境破壞。若有層次完整的濱溪帶，應加以保留。			
	程度	佳	良好	普通	差
		I 90%的堤岸具完整的分層原生植被，包含樹冠、灌叢和草本植被。 II 植被幾無破壞的跡象。	I 70-90%的堤岸具原生植被。 II 植被有遭破壞的跡象。	I 50-70%的堤岸具原生植被。 II 植被受到明顯的破壞。	I 50%以下的堤岸具原生植被。
		20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1
					
10.河岸植生帶寬	說明	植生帶的寬度常因道路、農田、停車場和草皮等人為開發與建物影響而縮減。復原濱溪帶可設置緩衝綠帶等增加植生帶寬度的措施，改善水質狀況與提高動植物棲息地面積皆有明顯助益。依照經驗良好的植生帶，至少應有6公尺的濱溪帶寬度，方具有最低的生態效益，若能在24公尺以上，則為一健全的濱溪綠帶。			
	程度	佳	良好	普通	差
		I 河岸植生帶的寬度大於18公尺。 II 人為活動幾無影響河道(道路、砍伐或農業活動)。	I 河岸植生帶的寬度介於12到18公尺間。 II 人為活動輕微影響河道(道路、砍伐或農業活動)。	I 河岸植生帶的寬度介於6到12公尺間。 II 人為活動嚴重影響河道(道路、砍伐或農業活動)。	I 河岸植生帶的寬度小於6公尺。 II 因人為活動而幾無植生帶。

度		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
																					

四、應用

河溪棲地評估指標除了可用於快速綜評一河溪環境之棲地品質之外，也可應用於同一河段於不同時期的棲地環境評估，藉由記錄歷年各個評估指標因子分數，並比較歷年評估指標結果變動情形，可概觀瞭解河溪環境的變化情況(表3)。河川或水庫集水區中上游之治理工程，建議從規劃設計階段到施工結束後的維護管理階段有系統地行河溪棲地評估指標的估算並建立相關紀錄，以瞭解治理工程對河溪環境之影響及後續恢復情形，可回饋後續工程改善建議，提昇保育治理工程成效。

表 3 例-卡拉溪 ST1 樣站歷年棲地評估記錄

樣站：卡拉溪ST1 (○:表示與第一次調查同分，＋:表示與第一次調查比較所增加分數，－表示與第一次調查比較所減少分數)					
評估因子	說明	豐水期(99/7/26)	枯水期 (99/10/27)	枯水期 (100/5/11)	豐水期 (100/8/31)
1.底棲生物的棲地基質	河床底部以巨石、卵石為主，少見淤積土砂。 第三次調查淤積面積增加。第四次調查淤積面積減少。	16	○	－4	－2
2.河床底質包埋度	礫石與卵石土砂包埋狀況少於25%。 三次調查包埋現象增加。	17	○	－5	－2
3.流速水深組合	可見淺瀨、淺流分佈。第二次調查增加許多湍瀨棲地。 第三次、第四次調查僅淺流、淺潭。	15	＋3	－7	－6
4.沉積物堆積	左岸及右岸可見小面積淤積土砂灘地。第二次調查水量充足，淤積土砂減少。第三次調查、第四次水量少，土砂堆積後灘地增加。	12	＋3	－5	－4
5.河道水流狀態	水量充沛，溪床裸露少。第二次調查因降雨使得溪流水量增加。 第三次、第四次水量少，河床大面積裸露。	15	＋3	－10	－9
6.人為河道變化	河道可見固床工，右岸及左岸有護岸。	10	○	○	○
7.湍瀨出現頻率	可見水流與巨石形成連續瀨區。第二次調查增加許多湍瀨棲地。 第三次、第四次調查湍瀨數量減少。	17	＋3	－10	－10
8.堤岸穩定度	左岸、右岸皆有護岸。左岸及右岸有侵蝕現象。	左6，右6	○	○	○
9.河岸植生保護	左岸鄰近道路，植被遭受施工破壞，有裸露地。右岸植被鄰近道路。第四次調查植被漸漸復原。	左3，右5	○	○	＋2
10.河岸植生帶寬度	左岸植被帶小於6公尺，鄰近道路，有施工工程影響。右岸植被小於6公尺，鄰近道路，植被漸漸復原。	左2，右3	○	○	＋2
總分		127	139	86	100

附錄六、審查意見與回應

「前瞻計畫『全國水環境改善計畫』(水與環境)競爭型計畫第3批次提案第1次府內初審」-曾文溪水環境改善計畫

會議及現勘委員意見回覆

委員名單	委員及各單位意見	委員意見回覆
洪委員慶宜	(1)已歸納之地方特色及生態環境資源,本案規劃具通盤性及必要性。	(1)感謝委員肯定。
	(2)較之本案之未來發展特色及生態資源,地方說明會之廣度較為不足,宜於未來進行補強及改善。	(2)感謝委員指導，後續委外技術服務契約中已針對民眾參與部份加強規劃，未來履約中將持續進行補強及改善。
	(3)說明會之民眾意見宜有對應表進行回覆。	(3)感謝委員指導，本案如獲核定，後續將加以改進。
	(4)宜強化未來營運管理之規劃。	(4)感謝委員指導，維護管理、營運計畫及生態經營等規劃均已納入技服契約一併要求。
	(5)請加強校對，生態檢核表位置錯誤,此易產生生態調查數據是否正確的疑慮。	(5)感謝委員提醒指正，相關資料已修正完畢。

	現勘部份意見： (1)溢流堤岸可考量併入進行綠化。 (2)溪尾排水之水質應確保，否則滯洪池易因水質不佳衍生優養化、臭味或魚群死亡問題。 (3)本案腹地大，未來維護管理宜有在地民間團體協助之規劃。	 (1)感謝委員指導，後續設計時該處將以綠化為目標進行考量。 (2)感謝委員指導，後續設計時將以活水流動為目標進行考量。 (3)感謝委員指導，本案如獲核定，維護管理、營運計畫等規劃均已納入技服契約，後續將積極辦理民間團體認養並提供其參考。
黃委員大駿	(1)生態檢核部份建議明確設定生態議題,尤其是對黑翅鳶停留的影響須明確說明可能影響的情形,若無也要說明友善工程方案 (2)入水口的多孔性棲地，宜注意後續是否方便維護。	(1)感謝委員指導，後續將對生態議題之關注及友善工程方案加以強調。 (2)感謝委員指導，設計進行中將相關維護列為審查重點。
羅委員偉誠	(1)建議可以增加韌性城市的強化敘論,配合水利署重點政策。 (2)加強呼應逕流分擔及出流管制的政策,可以說明後續環	(1)感謝委員指導，已增加本案對應韌性城市的論述。 (2)感謝委員指導，已增加本案呼應

	境營造在進場後逕流分擔的改變量。	逕流分擔政策之說明，環境營造進場後的改變量將依實際設計結果進行計算。
林委員朝成	(1)生態檢核如何強調相關資料足夠代表計畫區域之特性。	(1)感謝委員意見，因本案委外技術服務契約尚在簽辦中，目前先行以本局「臺南市政府 106-107 年度全國水環境改善計畫輔導顧問團委辦計畫」生態調查結果為主，待勞務契約發包將依公共工程生態檢核機制覈實辦理。
	(2)本案保留 T 壩，與周圍景觀之相關性可加強，如鄰近之蘇厝古墓。	(2)感謝委員指導，設計進行中將與地方特色列為審查重點。
王委員柏青	(1)本計畫書請再強化系統性與願景能搭配。	(1)感謝委員指導，將強化系統性及未來願景之搭配。
	(2)有關設置太陽能燈，低燈或高燈之設置宜視區域生態考量設計適合者。	(2)感謝委員指導，燈光設計將依據區域生態及後續維管為重點加以考量。
	(3)滯洪池依乾、濕式特性不同，本案地下水維管是否有相	(3)感謝委員指導，本案將通過環境

	關建議措施?	營造手法使池水流動，同時增加曝氣及逕流土地分配作用，在此雙重改善下，應可減少現有停滯流動可能造成的水質問題，而水流末端注入曾文溪回補地下水位，亦無損地下水之貯存之問題。
第六河川局	(1)未來規劃自行車道建議可結合文化景觀亮點,並注意民眾親水空間之安全設施及維護管理。 (2)相關生態、環境等各項基本資料調查請確實,並加強生態檢核工作。	(1)感謝貴局意見，如計畫獲核定將特別注意民眾安全及後續維管問題。 (2)感謝貴局意見，如計畫獲核定，後續必將確實辦相關工作。

「前瞻計畫『全國水環境改善計畫』(水與環境)競爭型計畫第3批次提案府內複評會議」-曾文溪水環境改善計畫

委員意見回覆表

委員名單	委員及各單位意見	委員意見回覆
水利署	(1)曾文溪水環境改善計畫名稱框架過於大,目前僅針對溪尾滯洪池周遭水環境改善。	(1)感謝委員指導，誠如整體提案計畫中所敘，溪尾滯洪池鄰近曾文溪一帶尚有許多符合水環境改善計畫及其他前瞻計畫之地點，本府也持續進行開發中，故現以曾文溪水環境改善計畫之名稱進行提案，如本案蒙中央核定，後續批次可望本府其他局處提案接續開發，放大本計畫成效。
	(2)該滯洪池相關工程約提列1億多，惟環境改善計畫提列7,500萬比例是否恰當。	(2)感謝委員提醒，案址除滯洪池工程約 1.49 億元外，另有「曾文溪蘇厝堤防防災減災工程」兩標約 9,800 萬元及「溪尾排水出口段閘門新建工程併辦土石標售」約 7,500 萬元等工程，開發投入經費已達約 3.22 億元，因過往治理經費爭取不

		易，且未補助環境營造工項，故本案開發迄今仍未能予以綠美化，本案如獲核定，將可結合區域治理及廣達 42 公頃之公共空間開放，加上本案既有的生態議題及水利文化構造物，完成後將確切符合前瞻計畫水與環境之目標效益。
	(3)本案僅為單一性計畫是否過於薄弱。	(3)感謝委員指導，本案係為整體計畫本批次單一提案，本府其他局處可提案項目因局處規劃及期程等理由未及共同提案，但可望於後續批次進行提案，以完善本府於本市中心區域之綠色產業開發。
	(4)滯洪池操作汛期前應排空,惟本案要做成濕地是否具可行性?	(4)感謝委員提醒，據溪尾滯洪池開發工程設計報告可得知，溪尾滯洪池常水位均為自然湧出地下水，常水位水域

		面積約為4.86公頃，規劃時也以濕式滯洪池為規劃方向，符合濕地營造的自然條件，後續環境營造規劃方向也將結合綠地和水體進行設計，依場域洩水區、洪泛區、高灘地等淹浸差別區域，營造可發揮海綿作用的滯洪蓄澇型人工濕地。
第六河川局	(1)溪尾滯洪池主要應為蓄滯內水,簡報及計畫書文字描述由導流堤將曾文溪水量導入,造成引入外水疑慮,請說明並適當修正文字表述。 (2)水質是否符合標準?	(1)感謝委員指正，依規劃報告內容修正說明如下：溪尾滯洪池之效用除可蓄滯溪尾排水之內水外，另曾文溪舊堤與新堤之間均為洪氾低地保護區，面積約為1188公頃，故設計導流堤之原意係為在高重現期時(25年以上)，可通過導流堤調節降低曾文溪外水倒灌之淹水損失。 (2)感謝委員提醒，依據生態調查資料所敘，目前池內共發現有4科5

		種以上之魚類，且因常水位均為自然湧出地下水，生態調查報告亦敘明為污染較低之水域環境。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」

108 年 3 月 5 日臺南市前瞻計畫「全國水環境改善計畫」(水與環境)
競爭型計畫第 3 批次提案第 2 次現勘
審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
1.	各階段生態檢核宜落實、未來若工程發包後之生態檢核工作可加密監。	遵照辦理，未來生態檢核將依據公共工程生態檢核機制及水利工程生態檢核作業流程確實辦理規劃階段及施工前、中、後之生態檢核作業。 施工階段依據設計階段所提之生態友善措施製作查核表單於施工說明會告知監造與施工單位，並要求每月填寫查核是否落實。生態單位不定期進行查驗並了解環境現況是否遭施工影響發生異常，若有生態環境異常時，即刻提出改善對策。
2.	施工階段如何(分區分段)減少或避免對關注物種之擾動宜。	本工區鄰近聚落(安定堤防)屬人為干擾區域，溪尾排水溢流堰周邊屬敏感區位，而依生態調查結果，本計畫目前設定為棕沙燕、燕鴴等物種為關注物種，其中燕鴴為夏候鳥，營造燕鴴草生地區域施工時間為 9 月過後至翌年 3 月，避開其過境期。其餘物種應減少工程施作干擾，如晨昏不施作、機具噪音降低等。
3.	滯洪池水質部分如何維持，請考量。	工區常水位均為自然湧出地下水，目前水質報告為污染較低之水域環環境，未來水質主要將會受溪尾排水影響，但其大水稀釋後且流入為表層水，初判未來影響工區水質不大。而未來規劃設計將透過改善水陸推移帶(ecotone）歧異度，增加水陸域多樣植栽與多孔隙棲地環境，藉此導入多元淨化濕生植栽輔以自然淨化水質，而多孔隙生態環境亦可增加微生物分解作用淨化水質。
4.	規劃時請評估增加適宜遮陽設施以利環境教育生態解說之進行。	遵照辦理，未來規劃會加強主要動線及環教場域遮蔭舒適環境的營造，如配合休憩解說據點及動線強化遮蔭喬木種植，並結合各環境營造場域導入適切的觀察遮蔭設施(遮蔭棚架等…)。
5.	請考量停車區域之規劃或動線設置引導標誌。	遵照辦理，將於滯洪池入口處規劃一處汽車臨停區域，最後將配合園區整體動線規劃設計全區動線導覽指示系統。
6.	斜坡適當開設人行步道	遵照辦理，將重新檢視區內動線並規劃相對應串連動線與臨停空間，初步將規劃堤頂綠廊動線來強化蘇林河堤公園休憩功能，及設置連結蘇林河堤公園與區內既有動線之人行斜坡道。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」

108 年 3 月 11 日「全國水環境改善計畫」第三批提報作業南區工作坊審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	張委員坤城	
1.	二仁溪案、運河案、曾文溪案基礎資料完整，亦將生態檢核成果呈現於現地環境資料呈現，亦能提出相對因應措施或列入討論課題中，頗值得其他縣市參考。惟下山漁港案則較欠缺基礎資料，亦未對環境提出改善討論課題，且其地方參與度亦低，各方面都需再加強。	敬悉。
二、	王委員立人	
1.	(整體提案不建議採包裹提案方式辦理，應就執行個案予以排序評估，例如二仁溪有六個工作案(均未規劃設計)、運河水環境有五個案、下山漁港一案、曾文溪水環境一案 共計 13 個工作案，而不是四個案，且各案之預算應列舉預算工作內容項目、施工範圍規模(尤其是曾文溪水環境案、二仁溪、運河水環境之工作案)，另外台南運河水質改善評估暨模廠驗證計畫，是否適合列入前瞻計畫，建議評估。	遵照辦理，曾文溪水環境一案已針對預算內容補列各預算工作內容項目。
三、	林務局嘉義林管處 汪技士琮瑋	
1.	「曾文溪水環境改善計畫」中 提及溪尾安定滯洪池出現保育類野生動物， 以水利為當初目的但卻營造出適合野生動物棲地，這是一個很好的案例，也值得後續持續保育。該計畫另也參照一般的保護區劃設了不同的分區，例如核心區、緩衝區等等，既然劃設此類分區，想請問未來如何管理？(例如核心區是否民眾還可以進入，或未來真的朝向保護區劃設的方向進行？)	敬悉。本滯洪池非屬一般生態保護區，且周邊仍有人工產業活動及聚落活動，因此環境營造後仍將有人為活動，故目前先依生態檢核資料進行生態關注圖，且依生態環境與保育重要性先進行核心區、緩衝區等劃列作為後續規劃設計之人為活動及設施導入強度參考，並研擬相關生態環境維續因應對策。
四、	經濟部水利署第六河川局 郭建宏	
1.	曾文溪水環境:溪尾(安定)滯洪池總面積達 42 公頃，目前該工程已發揮防洪功效，有關接續環境改善計畫，建議能以粗放及容入曾文溪當地流域地景特色等，以收成效。	遵照辦理，本工區環境營造目前初步環境規劃方向已朝向融入曾文溪當地流域地景特色及生態環境維續與營造為主。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」

108 年 3 月 26 日經濟部水利署第六河川局辦理「全國水環境改善計畫」臺南市政府提報案件(第三批次)評分委員會議審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	林委員連山	
1.	將來的維護管理主要乃作為滯洪池的功能，因此，營造內容應以此為核心來設計。	感謝委員指導，本計畫環境營造將架構於滯洪池核心功能之下，並考量颱洪對營造設施之影響來進行設計，在易受洪水影響之區域以簡單、平面式設計(材質以耐候為主，如仿木等)方便清理，且未來亦較不受颱洪影響受損確保其持久性，而植栽須具備親水性，因此相關植栽選用能耐候之種類(如，台灣水柳) ，詳 P36。
2.	建議再配合河川局來辦理相關營造。	遵照辦理，未來將與第六河川局溝通討論，希冀滯洪池能結合安定堤防及蘇厝堤防共同營造優質水域環境。
3.	宜再邀請鳥會、濕盟等參加，並提供意見。	遵照辦理，本案後續將辦理地方參與工作坊，並邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之相關議題，詳 P34。
4.	里長的建議，建議應予以重視採納	遵照辦理，未來本案實際執行時將採納各里長及地方代表之意見。
二、	溫委員清光	
1.	溪尾滯洪池環境營造，做為鄰近地區 1 日旅遊據點之一，若以此為目標，該目標有沒有規劃夜間旅遊?若沒有夜間照明可否簡化?降低費用(原規劃 600 萬元)。	感謝委員指導，考量未來滯洪池營造之生態性，故本計畫區夜間照明主要以緊鄰社區聚落之安定堤防為主(蘇林活動中心周邊)，並重新修正及降低照明費用為 200 萬元，詳 P29。
三、	王委員立人	
1.	溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程、基地環境之生態豐富應考量生態廊道之營造及營運管理維護，應有生態核心區及緩衝區的劃分，現行提案並不明確，另外從管理維護	感謝委員指導，已增列生態敏感區環境維續構想，如進行活動類型限制區域劃分規劃－非生態敏感區可導入相關親水活動，而生態敏感區之活動則以生態解說導覽、生態觀察活動為主，並結合社區志工進行休憩活動動線管制，並設定生態休憩復育

項次	審查意見	辦理情形
	的觀點，其維護強度應有高中低之考量，並建議未來滯洪池應加剖面的標示。	期，減少生態觀察活動之舉辦及人流干擾，提供計劃區內生物安養生息及植生環境之恢復時間，友善環境與生態以達到永續經營之目的，詳 P35。 而在環境整理頻率與強度亦將依循生態敏感區強度及關注物種所需環境進行環境整理原則訂定，如在關注物種敏感區塊則減少維護頻率且草叢亦減少擾動維持其粗放自然狀態，詳 P35。 另在滯洪池應剖面的補充與標示方面，亦已在計畫書增列相關圖面說明，詳 P26。
四、	交通部觀光局	
1.	南部炎熱氣候，需規劃綠蔭空間，提高使用意願。植栽採本土植栽及可提供大面綠蔭的樹種。	遵照辦理，未來規劃會加強主要動線及環教場域遮蔭舒適環境的營造，如配合休憩解說據點及動線強化遮蔭喬木種植。
2.	較遠離滯洪池、溼地的植栽不宜都市公園化。	遵照辦理，未來將擇選在地適應良好的本土性植物為栽植主要考量，以符合在地性生態棲地需求。
3.	彩繪給堤岸不利後續維護,建議減少人工化。	感謝委員指導，未來將以較耐候性材料進行營造以減少日後維管。
五、	經濟部水利署	
1.	曾文溪、二仁溪整體計畫之分項案件均涉滯洪池環境營造，因滯洪池在汛期間負有滯(蓄)洪任務，是否已瞭解滯洪池操作規則，營造構想是否已將其納入考量。	感謝委員指導，本提案已有詳細瞭解滯洪池之運作機制，在環境營造亦已考量颱洪對營造設施之影響來進行設計，詳 P13、P36。
六、	結論	
1.	生態檢核需落實，且有保育人員參與，包括濕地聯盟、鳥會等，最重要需有補償措施，能迴避儘量迴避，能縮小儘量縮小，沒辦法就要補償。	遵照辦理，未來將依據公共工程生態檢核機制及水利工程生態檢核作業流程確實辦理。後續亦將邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論相關議題，詳 P34。
2.	溪尾滯洪池汛期內如何營運管理，請加強補充說明	遵照辦理，已補充滯洪池營運管理計畫之管理維護相關章節，其包括有「大雨及颱洪期間管制、蓄洪水位下設施維護管理、平時結構設施物維護管理、生態池管理、植栽維護管理及維護管理分工運作等」說明，詳 P45～P40。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」

108 年 5 月 29 日經濟部水利署辦理「全國水環境改善計畫」第七次複評及考核小組作業會議委員會議

審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	楊委員嘉棟	
1.	自行車道的設置，仍屬人工構造設施，在水環境的計畫中雖屬親近水域的設施，但應考慮整體的設計，包括車道旁的植栽設計，可引入原生誘蝶、誘鳥植物、當地的濱溪植物，以發揮其生態廊道功能。此外，亦可透過植栽的變化，發揮緩衝帶或圍籠的功能，有助自行車道安。	敬悉，與本案無關。
2.	頭前溪河段在新竹縣市政府都有提列相當不錯的水環境計畫，如何把該河段的水環境進行改善，縣市政府之間可以合作串聯，形成連續的綠色廊道，即呼應水環境，也可呼應國土生態綠網的概念。	敬悉，與本市無關。
3.	大肚溪口為生態敏感區位，請彰化縣政府要特別注意生態檢核及施工路徑。	敬悉，與本市無關。
二、	林委員煌喬	
1.	查全國水環境改善計畫第二期 108~109 年預算編列 125.65 億元(經濟部 54.29 億、環保署 35.4 億、內政部 19.4 億、交通部 5.98 億、農委會 10.58 億)，其中屬第三批次預算多少？各部會又各是多少？。	敬悉。
2.	第三批次各縣市政府共有 106 項提案(最好能統計分項工程數量)、562.94 億元，而在各部會上述預算下，擬各核定幾案、核定總數幾案、補助總金額多少、占預算數比率為何？各部會案件在幾分以上，才算核定(如非純以「分數」為核定的唯一標準，則建議適度對外說明核定的原則，以釋疑)？又本案除了附上各縣市政府提案總表外，建議再附上核定案件總表及各部會核定案件表，俾能一目瞭然。	敬悉。

項次	審查意見	辦理情形
3.	那些提案屬說明二所指,「同意(一)先行辦理規劃設計，或(二)採工程分期核列方式辦理；以及(三)尚涉及敏感生態問題疑慮者？」允宜註明。如有必要，可考量此三類案件分別列表呈現。	敬悉。
4.	本案提報推動小組之說明，建議可照上述臚陳並提供資料，俾推動小組委員清楚掌握。	敬悉。
5.	此外，第三批次各縣市政府提案分數較低者(如 70 分以下，尤其不及格者)，建議各河川局審查單位應予列管，並整理評審委員意見及低分原因，未來年度，各縣市政府如再提出該等列管案件，各河川局允宜將該等案件之過去審查資訊，提供當屆評審委員檢視是否已有精進修正。	敬悉。
6.	108 年 4 月 16 日本院張政務委員景森召開「研商石虎保育相關事宜會議」，曾要求經濟部水利署以新思維來轉變治水方法，在「全國水環境改善計畫」第三批次核定過程，請水利署邀集生態相關專家學者、在地民間團體參與，並在規劃過程中納入對生態環境影響之考量。故針對上述(三)尚涉及敏感生態問題疑慮者，建請遵照辦理。	遵照辦理，本案後續將辦理地方參與工作坊，並邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之相關議題。
三、	林委員連山	
1.	已由各執行機關及主管機關研商確認，擬依研商決定辦理。	敬悉。
四、	黃委員莉婷	
1.	第 12 號貴子坑溪河川環境營造案的提案工程施作，有過多水泥硬體設施，而該案只有河道水圳的設計，而嚴重缺乏水環境的友善與更多居民(非僅是人頭或民代)的參與，故建議保留前置工程規劃，暫緩工程經費的過早挹注而造成河川環境更大負擔，並建議河岸各項工程設施應採用透水、生態環保材質為主，尤其是林木植栽需儘量保留及注意工程所造成光害之問題。	敬悉，與本市無關。

項次	審查意見	辦理情形
2.	建議各計畫案通過者應再繼續加強公民參與及生態檢核，以落實前瞻水環境目標。	遵照辦理，本案後續將辦理四次生態檢核（規劃階段、施工前、中、後）及地方參與工作坊，並邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之相關議題。
五、	王委員立人	
1.	中央可補助(第三批次)的經費額度，是否已包括第二批次取消的經費補助額度，建議釐清。	敬悉。
2.	規劃設計部分，請特別加強民眾參與及生態資料的檢核，尤其是各區域的綠色團體之參與，尤其是工程規劃設計的內容在民眾參與最好是分為基本設計與細部設計均應有民眾參與的紀錄。	遵照辦理，本案後續將辦理四次生態檢核（規劃階段、施工前、中、後）及地方參與工作坊，並邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之相關議題。
3.	規劃設計請注意未來之管理維護的等級劃分。	遵照辦理，滯洪池營運管理計畫之管理維護相關章節，其包括有「大雨及颱洪期間管制、蓄洪水位下設施維護管理、平時結構設施物維護管理、生態池管理、植栽維護管理及維護管理分工運作等」說明，詳P45～P40。
六、	決議	
1.	本計畫第三批次提案經本複評及考核小組逐案討論完成評定，本次同意核列案件如無個案特別規範辦理期程者，原則上請於 108 年 8 月底前完成規劃設計案發包、108 年底前完成工程案發包、109 年底前完工為目標。如核列案件因加強辦理民眾參與及生態檢核，致未能如期發包時，得敘明理由報中央目的事業主管機關衡酌辦理展期。	遵照辦理。
2.	本計畫朝設施減量及減少水泥化方向推動，並應融入逕流分擔及出流管制理念，請確實納入計畫內推動執行。	遵照辦理。
3.	本計畫第三批次核定總經費超過 1 億元以上	敬悉，本案核列經費未超過 1 億元

項次	審查意見	辦理情形
	案件，依個案工程性質，指定採分期方式(至少分 2 期以上)辦理者，前期工程有初步成果時，得併下期擬辦理內容，提報「水環境改善計畫專案審查小組」審認通過後再進行下期工程。	故無須分期執行。
4.	審查意見請縣(市)政府於核定前補提送具體溝通成果者，請儘速提送，俾利據以辦理後續核定作業。	遵照辦理。
複評意見-補助機關分項案件意見		
1.	原則同意核列。	敬悉。
2.	請市府於發包前提出生態保育措施計畫送專案審查小組審認通過後再予辦理工程發包。	遵照辦理，本案後續將於工程發包前提出生態保育措施計畫送專案審查小組審查。
3.	本案件名稱修正為「溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」。	遵照辦理。
複評意見-整體計畫意見		
本計畫範圍生態良好，請加強落實生態檢核，並依檢核成果回饋工程保育措施辦理。		遵照辦理，本案後續將辦理四次生態檢核（規劃階段、施工前、中、後），並將依其檢核成果回饋本案工程保育措施。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」

108 年 3 月 11 日「全國水環境改善計畫」第三批提報作業南區工作坊審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	張委員坤城	
1.	二仁溪案、運河案、曾文溪案基礎資料完整，亦將生態檢核成果呈現於現地環境資料呈現，亦能提出相對因應措施或列入討論課題中，頗值得其他縣市參考。惟下山漁港案則較欠缺基礎資料，亦未對環境提出改善討論課題，且其地方參與度亦低，各方面都需再加強。	遵照辦理，後續批次亦將依委員意見做好基礎資料之調查及課題因應等內容，下山漁港乙案本批次則未獲核定。
二、	王委員立人	
1.	(整體提案不建議採包裹提案方式辦理，應就執行個案予以排序評估，例如二仁溪有六個工作案(均未規劃設計)、運河水環境有五個案、下山漁港一案、曾文溪水環境一案 共計 13 個工作案，而不是四個案，且各案之預算應列舉預算工作內容項目、施工範圍規模(尤其是曾文溪水環境案、二仁溪、運河水環境之工作案)，另外台南運河水質改善評估暨模廠驗證計畫，是否適合列入前瞻計畫，建議評估。	遵照辦理，整體計畫工作執行計畫書係依法令規定撰寫、提案，委員意見將納入後續提案研議辦理或法令規定若有修正將從其規定辦理，使委員可瞭解整體計畫中各工程案之細部內容；台南運河水質改善評估暨模廠驗證計畫乙案則未於本批次核定。
三、	林務局嘉義林管處 汪技士琮瑋	
1.	「曾文溪水環境改善計畫」中 提及溪尾安定滯洪池出現保育類野生動物， 以水利為當初目的但卻營造出適合野生動物棲地，這是一個很好的案例，也值得後續持續保育。該計畫另也參照一般的保護區劃設了不同的分區，例如核心區、緩衝區等等，既然劃設此類分區，想請問未來如何管理？(例如核心區是否民眾還可以進入，或未來真的朝向保護區劃設的方向進行？)	遵照辦理，本滯洪池非屬一般生態保護區，且周邊仍有人工產業活動及聚落活動，因此環境營造後外圍仍將有人為活動，故目前依生態環境與保育重要性規劃核心區、緩衝區等作為規劃設計時分區之劃列參考，並作為人為活動及設施導入強度之依據，後續再進一步研擬相關生態環境維續因應對策。
四、	經濟部水利署第六河川局 郭建宏	
1.	曾文溪水環境:溪尾(安定)滯洪池總面積達 42 公頃，目前該工程已發揮防洪功效，有關接續環境改善計畫，建議能以粗放及容入曾文溪當地流域地景特色等，以收成效。	遵照辦理，本案設計階段依其原始條件進行環境營造，規劃方向已朝向融入曾文溪當地流域地景特色及生態環境維續與營造為主。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」

108 年 3 月 26 日經濟部水利署第六河川局辦理「全國水環境改善計畫」臺南市政府提報案件(第三批次)評分委員會議審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	林委員連山	
1.	將來的維護管理主要乃作為滯洪池的功能，因此，營造內容應以此為核心來設計。	遵照辦理，本計畫環境營造將架構於滯洪池核心功能之下，並考量颱洪對營造設施之影響來進行設計，在易受洪水影響之區域以簡單、平面式設計(材質以耐候為主，如仿木等)方便清理，且未來亦較不受颱洪影響受損確保其持久性，而植栽須具備親水性，因此相關植栽選用能耐候之種類(如，台灣水柳)。
2.	建議再配合河川局來辦理相關營造。	遵照辦理，委員意見將納入未來與第六河川局溝通討論的重點，期望能結合安定堤防及蘇厝堤防共同營造優質水域環境。
3.	宜再邀請鳥會、濕盟等參加，並提供意見。	遵照辦理，本案將納入委員意見，後續將辦理地方參與工作坊，並邀請在地鳥會、濕盟、社區大學等地方(NGO)團體來討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之相關議題。
4.	里長的建議，建議應予以重視採納	遵照辦理，本案規劃設計時將納入委員意見，充份採納各里長及地方代表之意見。
二、	溫委員清光	
1.	溪尾滯洪池環境營造，做為鄰近地區 1 日旅遊據點之一，若以此為目標，該目標有沒有規劃夜間旅遊?若沒有夜間照明可否簡化?降低費用(原規劃 600 萬元)。	遵照辦理，考量未來滯洪池營造之生態性，本計畫區夜間照明納入委員意見，照明將主要以緊鄰社區聚落之安定堤防為主(蘇林活動中心周邊)，並重新修正及降低照明費用為 200 萬元。
三、	王委員立人	
1.	溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程、基地環境之生態豐富應考量生態廊道之營造及營運管理維護，應有生態核心區及緩衝區的劃分，現行提案並不明確，另外從管理維護的觀點，其維	遵照辦理，已納入委員意見增列生態敏感區環境維續構想，如進行活動類型限制區域劃分規劃－非生態敏感區可導入相關親水活動，而生態敏感區之活動則以生態解說導覽、生態觀察活動為主，並結合社區志工進行休憩活動動線管制，並設定生態休憩

項次	審查意見	辦理情形
	護強度應有高中低之考量，並建議未來滯洪池應加剖面的標示。	復育期，減少生態觀察活動之舉辦及人流干擾，提供計劃區內生物安養生息及植生環境之恢復時間，友善環境與生態以達到永續經營之目的。 環境整理頻率與強度則將依循生態敏感區強度及關注物種所需環境進行環境整理原則訂定，如在關注物種敏感區塊則減少維護頻率且草叢亦減少擾動維持其粗放自然狀態。
四、	交通部觀光局	
1.	南部炎熱氣候，需規劃綠蔭空間，提高使用意願。植栽採本土植栽及可提供大面綠蔭的樹種。	遵照辦理，未來規劃會加強主要動線及環教場域遮蔭舒適環境的營造，如配合休憩解說據點及動線強化遮蔭喬木種植。
2.	較遠離滯洪池、溼地的植栽不宜都市公園化。	遵照辦理，規劃設計時將依委員建議擇選在地適應良好的本土性植物為栽植佈置主要考量，以符合溼地生態棲地需求。
3.	彩繪給堤岸不利後續維護,建議減少人工化。	遵照辦理，規劃設計時依委員建議以耐候性材料進行營造，並儘可能保留自然型態，以便於日後維管為主。
五、	經濟部水利署	
1.	曾文溪、二仁溪整體計畫之分項案件均涉滯洪池環境營造，因滯洪池在汛期間負有滯(蓄)洪任務，是否已瞭解滯洪池操作規則，營造構想是否已將其納入考量。	遵照辦理，本案已將委員意見納入設計階段辦理，有詳細瞭解滯洪池之運作機制，在環境營造亦已考量颱洪對營造設施之影響來進行設計。
六、	結論	
1.	生態檢核需落實,且有保育人員參與,包括濕地聯盟、鳥會等，最重要需有補償措施，能迴避儘量迴避，能縮小儘量縮小，沒辦法就要補償。	遵照辦理，目前各案均已依委員指示依據公共工程生態檢核機制及水利工程生態檢核作業流程確實辦理。後續亦將積極邀請在地鳥會、溼盟、社區大學等地方（NGO）團體來討論相關議題。
2.	溪尾滯洪池汛期內如何營運管理，請加強補充說明	遵照辦理，已依委員意見補充滯洪池營運管理計畫之管理維護相關章節，其包括有「大雨及颱洪期間管制、蓄洪水位下設施維護管理、平時結構設施物維護管理、生態池管理、植栽維護管理及維護管理分工運作等」說明。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」

108 年 5 月 10 日經濟部水利署第六河川局辦理「全國水環境改善計畫」第三次批次臺南市提報案件第一次在地諮詢小組會議審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	何委員建旺	
1.	本第三批台南市政府所提水環境改善計畫內容詳實，尤其生態檢核執行良好予以肯定。	委員相關意見於未來批次提案中仍將保持同樣標準繼續維持。
2.	簡報仍欠缺各項改善計畫，是否有規劃之依據？另地方說明由熱心市民代表(職員)參與，在地居民及地方民團(NGO)均未參加，待加強。另對地方說明回應意見提出不確定性(如再與某個機關連繫或可能何時可執行完等)。	遵照辦理，未來除私下分別請益外，亦將依委員意見舉辦各種形式之座談會及工作坊，廣邀居民及各 NGO 團隊出席與會，並覈實給予意見回覆，目前本案已於 108.10.07 再次舉辦地方說明會。
二、	吳委員茂成	
1.	二仁溪、溪尾、蘇厝等易淹水地區，應於水環境計畫中改善淹水問題。	遵照辦理，全國水環境改善計畫中主要係為改善水域環境及營造親水空間，較無涉防洪治理等相關問題，委員意見本府將納入水與安全計畫中提案改善。
2.	溪尾滯洪池計畫中，蘇厝堤防於設計階段應考量整體綠帶之串連。	遵照辦理，蘇厝堤防目前已於堤頂植有綠蔭串連，緩坡區域將依委員意見一併做綠帶之串連。
三、	洪委員慶宜	
1.	前瞻建設計畫已進入第三批次審查，宜回顧前二批次執行效果，並陳述地方政府對轄內水環境改善的整體規劃，以合理第三批次是否與前二批次連結及其優先順序(市府內排序)。	遵照辦理，市府已將委員意見納入，提案時將依此原則進行排序。
2.	各計畫之歷次審核，民眾會議採修正宜納入評核考量，以尊重民眾意見。	遵照辦理，委員相關意見於未來批次提案中將予以加強說明修正情形。
3.	各計畫案宜有後續營運規劃，以確保工程建設後的有效運用。	遵照辦理，規劃設計時依委員建議以耐候性材料進行營造，並儘可能保留自然型態，以便於日後維管為主。
4.	誠摯盼望前瞻建設計畫，宜將經費放在急迫、常	遵照辦理，委員相關意見本府將納入未

項次	審查意見	辦理情形
	態預算無法做到的，具挑戰性的工作如： (1) 可改善淹水的逕流分擔、出流管制案(如下挖式操場，吸納雨水)的道路。 (2) 河岸(行水區)遭棄置足以影響水流或危及健康之廢棄物移除。 (3) 都市計劃設工業區區域無污水下水道問題。 灌排未分離造成農作危害急需改善的排水整理。	來批次提案中加以落實。
5.	水質改善案宜有水質改善預期目標的呈現以清楚投入工程後之可檢視效益及必要性。	遵照辦理，水質改善已納入委員意見，以處理量及淨化標準作為量化標準，待工程完成後可比對檢視其效益。
四、	詹委員明勇	
1.	水環境是以地方政府為主體的提案方式，建議類似本次的諮詢會議，宜由地方政府權責主管以全盤性的說明，再由執行單位陳述未來執行的重點。	遵照辦理，爾後諮詢會議將依委員意見以府為主體做全盤性說明，細節再由執行單位加以補充。
2.	生態檢核是針對未來工程地點的生態環境盤點，並由這些盤點訊息回饋到後續細部設計和施工階段的相關作為。	遵照辦理，各計畫設計階段均依委員意見針對生態調查原始條件進行規劃設計，規劃設計方向均朝向當地流域地景特色及生態環境維續與營造為主。
3.	台南市政府針對各提案均能考量「逕流分擔與出流管制」的因子，基於安全面向的思考，值得嘉許，並落實在細部設計之內容。	感謝委員，本批次提案各計畫均有呼應中央推行中之「逕流分擔與出流管制」進行開發效益之對齊。
4.	台南市溪尾滯洪池臨曾文溪，被本案列為核心區(蘇厝堤防)本岸施工中宜注意關注物種的宿命歷程，減少對生物棲地之干擾。	遵照辦理，目前依委員意見進行生態環境與保育重要性規劃核心區、緩衝區等作為規劃設計時分區之劃列參考，並作為人為活動及設施導入強度之依據，後續再進一步研擬相關生態環境維續因應對策。
五、	簡委員仲和	
1.	建議先就本批次計畫目的、先後順序、初評順序與原提擬單位複議作一對照說明。次就各計畫內容、連續計畫相關性、前期完成成效、復議原因說明	遵照辦理，爾後諮詢會議將依委員意見先做全盤性對照說明，再就計畫內容、相關性及已完成效益分別做說明。

項次	審查意見	辦理情形
2.	立面美化應考量景觀障礙，通路順暢問題。	遵照辦理，立面美化已納入委員意見，確保通路通暢無景觀障礙之情形。
3.	親子、遊樂設施應切實，考量安全問題、朝向硬體減量、柔性設施作整體規劃、設計，避免日後遊客安全風險與設施應變性。	遵照辦理，遊憩設施之規劃已納入委員意見，以安全性為優先考量，並思考融入地形做融入式遊具之可能。
六、	社團法人台灣濕地保護聯盟 鄭仲傑秘書長	
1.	溪尾滯洪池依生態調查有燕鴴棲息區，但後續規劃顯與該棲地有衝突，另基地現有保育類環頸雉活動，但相關報告未納入，建請重新檢討本案之生態資源及相關規劃的適宜性。	遵照辦理，規劃設計時已依委員意見進行修正，檢討本案生態資源後已依生態環境與保育重要性規劃核心區、緩衝區等作為規劃設計時分區之劃列參考。
七、	社團法人高雄市野鳥學會 林昆海總幹事	
1.	水環境改善目標應該是防洪、減災、水質改善、生態恢復、改善環境、提升民眾幸福感、促進生物多樣性。因此提案計畫應符合上述幾個目標。	遵照辦理，市府將針對上述目標不論核定案或未來批次提案中持續努力。
2.	本計畫應秉持水泥減量設計的原則，不做垂直堤岸，應至少設置 45 度以下、以生態工法施作之堤岸，並設置逃脫（生）防滑斜坡。	遵照辦理，去水泥化及重視生態通行廊道之設計均為全國水環境改善計畫中之要求目標，本府將持續推動並落實於設計案中。
3.	應整合過去案例之經驗，補正問題，好的案例持續延伸，如愛河中都段的破堤做法。	遵照辦理，透過諮詢小組會議及民眾參與，將持續學習良好案例。
4.	提案計畫資訊應公開，各個案例邀請關注社團參與，並廣徵意見。邀請關注社團參與意見提供，資源調查，甚至後續的經營管理。	遵照辦理，市府針對資訊公開及民眾參與均持續加強辦理中，後續也將依委員意見落實參與式設計及維護管理的推動。
5.	多硬體設施經費，缺乏經常維管經費。建議至少編列 10%的經費作為後續維管，防止蚊子館的產生。	遵照辦理，規劃設計時依委員建議以耐候性材料進行營造，並儘可能保留自然型態，以便於日後維管為主。
6.	建議評估總體水環境改善計畫貢獻多少的溫室氣體。	遵照辦理，委員意見將納入後續成效評估量表中進行研議。
7.	建議各縣市政府整合各提案、統一報告，整體架構、效益、目標與後續維管機制。	遵照辦理，爾後諮詢會議將依委員意見先做全盤性說明，再就各計畫內容進行效益、目標與後續維管機制做報告。
8.	台南曾文溪溪尾滯洪池營造計畫，建議邀請台南	遵照辦理，本案已於 108.10.07 地方說

項次	審查意見	辦理情形
	鳥會參與。	明會時邀請台南鳥會參與，後續仍將依委員意見舉辦各種形式之座談會及工作坊，廣邀居民及各 NGO 團隊出席與會。
八、	結論	
1.	請臺南市政府對水環境第三批次提案計畫提出總體規劃說明。	遵照辦理，未來將依委員意見進行總體規劃說明。
2.	有關安平提案計畫，請考量以交通疏導配合總體水環境營造計畫。	遵照辦理，在市府中對於景點交通規劃及載具安排之跨局處協調時將依委員意見進行橫向溝通。
3.	提案計畫涉及保育類或原生物種之生態補償措施，請再考量執行方式，並與 NGO 或當地保育團體充分溝通。	遵照辦理，規劃設計時依委員意見視生態環境與保育重要性作為規劃設計時分區之劃列參考。
4.	請將水質改善列為重點。	遵照辦理，未來將依委員意見加強水質改善之規劃設計。
5.	提案計畫均應辦理資訊公開。	遵照辦理，已依規定將資訊公開於水利局官網專頁（https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=18333&sms=18463）。
6.	溪尾滯洪池案請臺南市政府查明是否確有保育類環頸雉活動，並重新考量相關規劃的適宜性。	遵照辦理，經詳細調查後確有環頸雉活動，規劃設計時已依生態環境與保育重要性規劃核心區、緩衝區作分區之劃列。
7.	於五月底前辦理第二次諮詢小組會議，請臺南市政府、高雄市政府參酌委員意見於下次會議中回覆。	遵照辦理，已針對委員意見逐項回覆完畢。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」

108 年 5 月 23 日經濟部水利署第六河川局辦理「全國水環境改善計畫」第三次批次臺南市提報案件第二次在地諮詢小組會議

審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	何委員建旺	
1.	臺南市政府所提水環境改善計畫第三批次 4 案，其內容項目清楚，有其執行效果，予以肯定。	感謝委員，未來仍將持續努力。
2.	公民參與雖有辦理，但應有執行之內容如:地方建言、機關之回應情形。	遵照辦理,爾後將加強回應情形之公開及送達。
3.	生態檢核部份應與地方結合，建議檢核內容再加強。	遵照辦理,生態檢核內容將依委員意見加強與地方及 NGO 團體之結合。
二、	彭委員合營	
1.	運河水環境改善計畫其中水質改善評估暨模場驗證計畫以試驗三個月且工法已提出，此部分在試驗過程及如何回饋改善評估。	委員建議後續將加強要求,水質改善評估暨模場驗證計畫本批次未獲核定。
2.	所規劃之施工期大約為 109 年之一年，仍建議有較細之施工計畫，以免無法如期。	遵照辦理,細設階段將依委員建議要求將施工計畫細緻化，以利工程如期完成。
3.	生態檢核及地方說明結合之工作請加強及說明。	遵照辦理,將依委員意見加強地方說明中有關生態檢核成果部份。
三、	洪委員慶宜	
1.	生態檢核結果結論夏候鳥燕鴴棲息於草地，並建議施工期進行迴避，此是否已納入計畫修正？	遵照辦理,經詳細調查後確有環頸雉活動,規劃設計時已依生態環境與保育重要性規劃核心區、緩衝區作分區之劃列。
2.	是否受生態調查時間所影響，僅能呈現夏候鳥的族群觀察？請補充生態調查時間。	遵照辦理,因調查時間係為本府派工辦理之期間，而本次調查時間為 5 月份，故僅能呈現夏候鳥之族群觀察。
3.	快速棲地生態調估結果（附-17）顯示棲地品質指標多屬「差」,是否納入工程設計，以提昇棲地品質效標。	遵照辦理,規劃設計時依委員意見視生態環境與保育重要性作為規劃設計時分區之劃列參考依據,規劃設計時將依

項次	審查意見	辦理情形
		委員意見以改善棲地品質列為重點之一。
四、	黃委員修文	
1.	依據行政院對前瞻基礎建設的計畫目標，水與環境在於"推動生態保育，水質改善及周邊地景之水環境改善，營造水環境親水空間”，由這樣的精神可知生態檢核和民眾參與的角色和治水和供水很不同，在治水和供水的場合兩者目標可能只是迴避補償或者避免侵害權益，但在小環境的場合就應該是計畫的核心，推動保育改善水環境，生態檢核固然是最重要的基礎，在發展親水空間更是不能憑空設計，充足的民眾參與才能成功造就親水的環境，綜觀這些計畫除了曾文溪水環境改善計畫外，均不能掌握這樣的精神，只有消極的生態檢核和應付式的民眾參與。	遵照辦理，本府持續依委員意見進行努力、加強，除曾文溪水環境改善計畫外，二仁溪目前亦與 NGO 團體合作辦理 3 次工作坊，另所有案件均有進行核定階段、設計階段之生態檢核。
2.	對於水質改善計畫部分，肯定其優先性，但是各個計畫明顯的長期方案和中短期方案交錯，比方長期而言就是要普及接管，但在許多計畫中認為太過長期沒法看到亮點，而用中期的節流和短期的現地處理，不過目前可能就在接管比例逐漸提高的過程，到底要把資源投入基本的接管或者先做亮點方面，因只有幾個有限方案，建議可用公民審議會議的方式做合理的決定。	遵照辦理，本府持續依委員意見進行修正，有關水質改善短、中、長期之資源投入選擇部份，未來決定將加強公民意見之參與，確保資源分配及運用是符合開發基地之所需。
3.	各計畫中的施工圖特別是模擬圖均有進步，仍建議加強模擬圖的部分，特別在徵求一般民眾的意見時，模擬圖應很有幫助。	遵照辦理，後續依委員建議加強可視化成果之展現，並依此進行民眾溝通及提案說明。
4.	肯定曾文溪水環境改善計畫以生態復育與經營為核心，但畢竟在兩堤之間，景觀措施不宜太多，也要重視其”韌性”	遵照辦理，景觀措施部份以既有綠蔭為主，緩坡區域將依委員意見於設計時重視其韌性做綠帶之規劃。
五、	魯委員臺營	
1.	對於台南市整體以”一迴三環、水樣台南”之整體願景，串連各計畫實現水環境之建設理念而非單一河域治理之思考值得肯定。	感謝委員，未來仍將持續努力。
2.	臺南運河微台江內海沼澤及沙洲淤積後開闢之人工運河，然經百年後都市人口集中變為生活污水	遵照辦理，除淨化模場驗證計畫乙案本批次未獲核定外，其餘包含”汙水處理

項次	審查意見	辦理情形
	排入為主要”入注”水源，然大部分入注水源經截流後，只靠感潮流動使運河水質能提升是非常大的挑戰，此問題亦類似高雄幸福川及中都濕地水質不佳的困境。臺南市提出現地水質淨化模廠驗證計畫確實是值得支持與鼓勵的方式，但也請臺南市亦要後續評估其他方法如”汙水處理廠處理後排放水迴注運河”、”運河各段設置橡皮堰形成水位差以疊水曝氣方式淨化水質”等各種方式提升水質。	廠處理後排放水迴注運河”、”運河各段設置橡皮堰形成水位差以疊水曝氣方式淨化水質”等後續改善水質之方法，本來將依委員建議加強評估。
3.	由上述思考發展建議臺南市在執行臺南運河計畫時可再增加”公民參與式論壇”之平台，以期讓民眾因參與而更理解運河”先天困境”或可形成對運河水質解決對策最佳化的共識方案!(如針對部分季節因水華現象造成之污染可因與民眾共識用非工程方式解決，而非花大錢施作工程)。	遵照辦理,未來將依委員意見加強運河污染及改善的相關溝通，包含論壇、座談會、工作坊等。
六、	社團法人臺南市野鳥學會	
1.	文化活動的干擾程度及期間需再瞭解，才能評估對生態之影響及提出應對對策。	遵照辦理,對於地方文化活動之辦理期程，未來將依委員意見，透過工作坊及訪查方式積極瞭解,以利生態影響之對策研擬。
2.	目標物種之一的〝燕鴴〞,環境規劃時好像沒有瞭解及考量其棲地需求，恐怕影響未來燕鴴在此地的棲息。	遵照辦理,已依委員意見加強生態調查原始條件之瞭解再進行規劃設計,規劃設計方向目前已朝向燕鴴棲地之環境維續與營造為主，並做適當迴避。
七、	結論	
1.	各委員意見請臺南市政府納入設計及後續運作參考，並請於 108 年 6 月 14 日前提送意見回應(含第一次及第二次在地諮詢小組會議)。	遵照辦理,已針對委員意見逐項回覆完畢。
2.	生態檢核或民眾參與部份如有不足部份再請補充，請市府考慮跨域結合成立平台溝通，設計時考慮辦理地方說明會，讓民眾能更加了解，符合地方需要。	遵照辦理,若有不足處後續依委員意見加強執行,若有與其他單位可能重複之範圍，本府亦將成立溝通平台，目前依本府規定,案件設計完成後均有召開地方說明會加以溝通，俾利民眾瞭解。
3.	如有涉及保育類，其補償措施再考量執行方式，並與當地的保育團體溝通。	遵照辦理,規劃設計中若有保育類之生態保育措施需納入,將與相關保育團體

項次	審查意見	辦理情形
		進行充份溝通。
4.	水質部份是改善重點，生態廊道串連、交通動線亦請納入考量，以期讓民眾有感。	遵照辦理,設計時將依委員意見加強水質改善、生態廊道及交通動線之規劃設計。
5.	儘量採用友善的工法，後續維護和認養的推動，請於設計時或相關計畫納入考量。	遵照辦理，規劃設計時所舉辦理之工作坊及說明會，針對維管及認養之推動，將納入一併設計中進行考量。
6.	提案計畫請辦理資訊公開。	遵照辦理，已依規定將資訊公開於水利局官網專頁（https://wrb1.tainan.gov.tw/News.aspx?n=18333&sms=18463）。

「曾文溪水環境改善計畫-溪尾滯洪池環境營造周邊景觀工程」

108 年 5 月 29 日經濟部水利署辦理「全國水環境改善計畫」第七次複評及考核小組作業會議委員會議

審查意見與回應

項次	審查意見	辦理情形
一、	楊委員嘉棟	
1.	自行車道的設置，仍屬人工構造設施，在水環境的計畫中雖屬親近水域的設施，但應考慮整體的設計，包括車道旁的植栽設計，可引入原生誘蝶、誘鳥植物、當地的濱溪植物，以發揮其生態廊道功能。此外，亦可透過植栽的變化，發揮緩衝帶或圍籠的功能，有助自行車道安。	遵照辦理，設計時若有自行車道等相關規劃，將依委員意見加強植栽及安全性等相關設計，目前臺南市各提案均無規劃自行車道之設置。
2.	頭前溪河段在新竹縣市政府都有提列相當不錯的水環境計畫，如何把該河段的水環境進行改善，縣市政府之間可以合作串聯，形成連續的綠色廊道，即呼應水環境，也可呼應國土生態綠網的概念。	遵照辦理，委員相關建議本府將於後續提案納入參考辦理。
3.	大肚溪口為生態敏感區位，請彰化縣政府要特別注意生態檢核及施工路徑。	委員相關意見本府將同時引以為鑑。
二、	林委員連山	
1.	已由各執行機關及主管機關研商確認，擬依研商決定辦理。	遵照辦理，各委員相關建議本府將落實辦理。
三、	黃委員莉婷	
1.	第 12 號貴子坑溪河川環境營造案的提案工程施作，有過多水泥硬體設施，而該案只有河道水圳的設計，而嚴重缺乏水環境的友善與更多居民(非僅是人頭或民代)的參與，故建議保留前置工程規劃，暫緩工程經費的過早挹注而造成河川環境更大負擔，並建議河岸各項工程設施應採用透水、生態環保材質為主，尤其是林木植栽需儘量保留及注意工程所造成光害之問題。	委員相關意見本府將同時引以為鑑，本市各提案均已宣導透水面積及生態友善材料之使用。
2.	建議各計畫案通過者應再繼續加強公民參與及生態檢核，以落實前瞻水環境目標。	遵照辦理，公民參與及生態檢核之落實執行，本府將加強辦理。
四、	林委員煌喬	
1.	查全國水環境改善計畫第二期 108~109 年預算編	委員相關意見屬中央(部會)回應層級。

項次	審查意見	辦理情形
	列 125.65 億元(經濟部 54.29 億、環保署 35.4 億、內政部 19.4 億、交通部 5.98 億、農委會 10.58 億)，其中屬第三批次預算多少？各部會又各是多少？。	
2.	第三批次各縣市政府共有 106 項提案(最好能統計分項工程數量)、562.94 億元，而在各部會上述預算下，擬各核定幾案、核定總數幾案、補助總金額多少、占預算數比率為何？各部會案件在幾分以上，才算核定(如非純以「分數」為核定的唯一標準，則建議適度對外說明核定的原則，以釋疑)？又本案除了附上各縣市政府提案總表外，建議再附上核定案件總表及各部會核定案件表，俾能一目瞭然。	委員相關意見屬中央(部會)回應層級。
3.	那些提案屬說明二所指，「同意(一)先行辦理規劃設計，或(二)採工程分期核列方式辦理；以及(三)尚涉及敏感生態問題疑慮者？」允宜註明。如有必要，可考量此三類案件分別列表呈現。	委員相關意見屬中央(部會)回應層級。
4.	本案提報推動小組之說明，建議可照上述臚陳並提供資料，俾推動小組委員清楚掌握。	委員相關意見屬中央(部會)回應層級。
5.	此外，第三批次各縣市政府提案分數較低者(如 70 分以下，尤其不及格者)，建議各河川局審查單位應予列管，並整理評審委員意見及低分原因，未來年度，各縣市政府如再提出該等列管案件，各河川局允宜將該等案件之過去審查資訊，提供當屆評審委員檢視是否已有精進修正。	委員相關意見屬中央(河川局)回應層級。。
6.	108 年 4 月 16 日本院張政務委員景森召開「研商石虎保育相關事宜會議」，曾要求經濟部水利署以新思維來轉變治水方法，在「全國水環境改善計畫」第三批次核定過程，請水利署邀集生態相關專家學者、在地民間團體參與，並在規劃過程中納入對生態環境影響之考量。故針對上述(三)尚涉及敏感生態問題疑慮者，建請遵照辦理。	遵照辦理，本市各提案後續將加強地方參與，並邀請地方團體（NGO）一同就整體環境規劃設計方向及與生態保育之相關議題一同擬定生態保育措施。
五、	王委員立人	
1.	中央可補助(第三批次)的經費額度，是否已包括第二批次取消的經費補助額度，建議釐清。	委員相關意見屬中央(部會)回應層級。

項次	審查意見	辦理情形
2.	規劃設計部分，請特別加強民眾參與及生態資料的檢核，尤其是各區域的綠色團體之參與，尤其是工程規劃設計的內容在民眾參與最好是分為基本設計與細部設計均應有民眾參與的紀錄。	遵照辦理，本市各提案將依委員意見確實辦理生態檢核及地方參與，並擴大邀請地方團體（NGO）一同討論未來整體環境規劃設計方向及與目標之相關議題，徹底落實民眾參與。
3.	規劃設計請注意未來之管理維護的等級劃分。	遵照辦理，本市目前尚無統一之維護等級劃分，後續將依委員意見研議維護等級之標準。
六、	決議	
1.	本計畫第三批次提案經本複評及考核小組逐案討論完成評定，本次同意核列案件如無個案特別規範辦理期程者，原則上請於 108 年 8 月底前完成規劃設計案發包、108 年底前完成工程案發包、109 年底前完工為目標。如核列案件因加強辦理民眾參與及生態檢核，致未能如期發包時，得敘明理由報中央目的事業主管機關衡酌辦理展期。	遵照辦理，委員相關意見本府將追蹤納管。
2.	本計畫朝設施減量及減少水泥化方向推動，並應融入逕流分擔及出流管制理念，請確實納入計畫內推動執行。	遵照辦理，委員相關意見本府將追蹤納管。
3.	本計畫第三批次核定總經費超過 1 億元以上案件，依個案工程性質，指定採分期方式(至少分 2 期以上)辦理者，前期工程有初步成果時，得併下期擬辦理內容，提報「水環境改善計畫專案審查小組」審認通過後再進行下期工程。	遵照辦理，本市各計畫子案所核列經費均未超過 1 億元，可於同一期程內執行完畢。
4.	審查意見請縣(市)政府於核定前補提送具體溝通成果者，請儘速提送，俾利據以辦理後續核定作業。	遵照辦理，已依會議指示完成補正及回覆。
5.	請各縣市政府依個案複評意見(詳附件二)及與會專家學者建議辦理，並將相關意見參採及落實情形納入已核定水環境改善計畫之整體計畫工作計畫書完成修正，於核定後兩周內送中央目的事業主管機關(本部為水利署各河川局)備查後辦理資訊公開。	遵照辦理，依複評意見進行修正及提送備查。
複評意見-補助機關分項案件意見		
1.	原則同意核列。	遵照辦理。

項次	審查意見	辦理情形
2.	請市府於發包前提出生態保育措施計畫送專案審查小組審認通過後再予辦理工程發包。	遵照辦理，本案後續將於工程發包前提出生態保育措施計畫送專案審查小組審查。
3.	本案件名稱修正為「溪尾滯洪池環境營造周邊景觀改善計畫」。	遵照辦理。
複評意見-整體計畫意見		
本計畫範圍生態良好，請加強落實生態檢核，並依檢核成果回饋工程保育措施辦理。		遵照辦理，本案後續將辦理四次生態檢核（規劃階段、施工前、中、後），並將依其檢核成果回饋本案工程保育措施。
七、	綜合結論	
1.	已核定水環境改善計畫案如經報請取消 2 次者，如無特殊理由，為避免資源誤置，該案不應再提報，請本部水利署各河川局召開評分會議時應確實把關。	遵照辦理，本市無此情形。
2.	本計畫將邀集各部會組成「水環境改善計畫專案審查小組」，本批次核定分項案件，如要求提報相關生態保育措施計畫或經指定分期辦理之下期工程，應提報該小組審認通過後再辦理工程。	遵照辦理，本市有涉此情形者後續將於工程發包前提出生態保育措施計畫送專案審查小組審查。
3.	本部水利署於 108 年度舉辦「2019 全國水環境大賞」競賽，評選優質水環境改善案件，其中新北市、桃園市、新竹市、台中市分別獲各類別獎項。為鼓勵獲獎地方政府提出更多優質水環境改善案件，原則同意於本計畫第四批次加碼補助該縣市水環境改善需求。	遵照辦理，本市無此情形。
4.	為延續水環境改善績效及擴大計畫效益，同意啟動本計畫第四批次提案評核程序。第四批次提案主軸將以具結合地方創生內涵、友善生態環境及水環境大賞競賽加碼補助等為主，相關推動時程及提案條件將另函通知。	遵照辦理。
5.	本計畫第三批次獲同意核列之水環境改善分項案件，其部分為民眾親水休憩所需設置之自行車道設施應做整體性規劃，車道旁之植栽設計應引入原生誘蝶、誘鳥植物及當地濱溪植物，以發揮兼顧休憩及生態廊道功能，亦可透過植栽變化，發揮緩衝帶之功能，有助通行安全；另提案涉及設施部分，不應僅以工程思維角度設	遵照辦理，設計時若有自行車道等相關規劃，將依委員意見加強植栽及安全性等相關設計，目前臺南市各提案均無規劃自行車道之設置。

項次	審查意見	辦理情形
	計，如確有相關設施辦理之必要時，除應減量外並採透水鋪面設計，及應融入生態環境考量。以上將納入未來查核重點事項，請各縣市政府確實落實辦理。	
6.	請本部水利署啟動計畫修正檢討，於總預算不變前提下滾動檢討各部會經費實需，據以辦理本計畫各部會第三期特別預算修正，以符合各縣市實際提案經費需求項目。	相關意見屬中央(部會)回應層級。
7.	非都市計畫區辦理水環境改善計畫，請儘量朝近自然工法辦理，並將納入未來查核重點事項，請各縣市政府確實落實辦理。	遵照辦理，規劃設計時依委員意見視生態環境與保育重要性，以友善環境之近自然工作作為規劃設計之原則。