



109 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與

2020 year Second River Management Office

Ecological Checking and Public Participation

頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程(二)

生態檢核報告

(規劃設計階段)



主辦機關：經濟部水利署第二河川局

執行單位：財團法人台灣水資源與農業研究院

中華民國 109 年 8 月

生態檢核作業自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	頭前溪舊港島調節池及環島保護工程改善工程(二)	設計單位	瑞晟技術顧問股份有限公司
	工程期程		監造單位	經濟部水利署第二河川局
	主辦機關	經濟部水利署第二河川局	施工單位	朝勝營造事業股份有限公司
	基地位置	地點：新竹市北區 TWD97 座標 X：244101 Y：2748490	工程預算(千元)	
	工程區位	☒ 一般區 ☐ 環境敏感區 ☐ 特定區		
	工程目的	島內區域局部排水改善及環島步道環境改善等，解決現場易積淹之問題，並藉由設置生態滲透池增加景觀性，以及藉由本工程創造優質水利工程，吸引遊客前來了解在地人文歷史，同時針對現有構造物有所缺陷部分增進其功能或景觀性。		
	工程類型	☒ 防洪建造物 ☐ 堤防工程 ☒ 護岸工程 ☐ 護坡 ☒ 其他： <u>河道整理</u> ☐ 引水建造物 ☐ 蓄水建造物 ☐ 洩水建造物 ☐ 抽汲地下水之建造物 ☐ 與水運有關之建造物 ☐ 利用水力之建造物 ☐ 其他_		
	工程概要	賞夕陽平台建置工程、環島護岸環境改善工程、排水改善工程。		
預期效益(保全對象)	☒ 民眾(☒ 社區 ☒ 遊客 ☐ 其他：_____ ☒ 產業(☒ 農業 ☒ 觀光遊憩 ☐ 其他：_____ ☒ 設施(☒ 道路 ☒ 房舍 ☐ 其他：_____ ☒ 水利設施(☐ 水庫 ☐ 攔河堰 ☒ 護岸 ☐ 堤防 ☐ 其他：_____ ☒ 生態系(☐ 森林 ☐ 溪流 ☒ 其他： <u>紅樹林</u>) ☐ 指標物種：_____ ☐ 其他：_____			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
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 ☐ 否	D-02 工程方案之生態評估分析 D-03 生態保育策略及討論紀錄 水利工程快速棲地生態評估表
	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 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? ☒ 是 ☐ 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、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ☒ 是 ☐ 否	DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	DN-01 民眾參與紀錄表

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
	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	DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是 ☐ 否	
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是 ☐ 否	D-01 工程設計資料 D-04 工程友善措施設計檢核表 D-05 生態友善措施告示牌
	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	DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表

備註：
生態團隊填寫。

工程規劃設計階段

附表D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	闕 (台農院/研究專員)		填表日期	民國 109 年 06 月 20 日
設計團隊				
類別	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦機關	呂	二河局/正工程司	水利工程	工程發包單位,協助說明工程內容
設計單位 /廠商	王	瑞晟技術顧問股份有限公司/技師		工程設計單位
	陳	瑞晟技術顧問股份有限公司/設計者		工程設計單位
	羅	瑞晟技術顧問股份有限公司/繪圖		工程設計單位
設計單位提供工程設計圖				
設計階段	查核		提供日期	
基本設計	☒ 是 ☐ 否		-	
細部設計	☒ 是 ☐ 否		-	
設計定稿	☒ 是 ☐ 否		109 年 4 月 30 日	

備註：

本表由設計單位負責填寫，並提供工程設計圖給生態團隊。

附表 D-02 工程方案之生態評估分析

工程執行機關	經濟部水利署 第二河川局	設計單位	瑞晟技術顧問股份有限公司
工程名稱	頭前溪舊港島調節池及 環島保護工環境改善工 程(二)	縣市/鄉鎮	新竹市北區
工區	舊港島	工區坐標	X：244101，Y：2748490
本階段完成 之工作	☒ 生態情報蒐集釐清、 ☒ 現勘及影像紀錄、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域 圖、 ☒ 棲地評估、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態友善措施建議、 ☒ 生態保護對象 紀錄、 ☒ 民眾參與紀錄、 ☐ 其他_____		

1. 生態團隊組成：

台灣水資源與農業研究院團隊			
姓名	職稱	學歷	專長
蘇	副院長	臺灣大學生物環境系統工程學系博士 臺灣大學農業工程學系碩士 臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	農業工程規劃、植生工法、 景觀生態、水文學、水土保持 工程
游	研究專員	海洋大學河海工程學系碩士	海岸工程、水文學
闕	研究專員	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	生態水理學、水土保持工 程、地理資訊系統、
紀	研究專員	嘉義大學森林暨自然資源學系研究所 碩士	森林經營、遙感探測技術、 樣區調查與規劃
侯	研究專員	淡江大學管理科學所 淡江大學統計學系學士	生物統計
梁	研究專員	荷蘭瓦赫寧恩大學植物科學碩士 臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	植物育種、植物生理、園藝 作物栽培
吳	研究專員	臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	環控滴灌設施栽培、介質 水耕液栽培、試驗設計

2. 生態情報蒐集釐清：

透過行政院農業委員會林務局「生態調查資料庫系統」與其他相關生態資源出版品紀錄，依據河川情勢調查作業要點針對各類生物調查方法，採最大調查範圍聯集法，選擇工區調查範圍一公里曾出現並記錄之生態關注物種，詳見如下表。

表 1. 頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程生態情報查詢成果表

物種	學名	敏感 紀錄	經度	緯度	縣市	鄉鎮	資料調查者	資料調查 日期	數量
大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus</i>	N	120.94	24.85	新竹市	北區	國立台灣大學	2018/10/28	1
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	N	120.94	24.85	新竹市	北區	國立台灣大學	2018/10/28	4
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	N	120.94	24.85	新竹市	北區	國立台灣大學	2018/10/28	3
彈塗魚	<i>Periophthalmini cantonensis</i>	N	120.94	24.84	新竹市	北區	台農院	2020/05/29	1
弧邊管招 潮蟹	<i>Tubuca arcuata</i>	N	120.94	24.84	新竹市	北區	台農院	2020/05/29	1
水筆仔	<i>Kandelia obovata</i>	N	120.94	24.84	新竹市	北區	台農院	2020/05/29	1
臺灣樂樹	<i>Koelreuteria henryi Dümmer</i>	N	-	-	新竹市	北區	禹安工程顧問 股份有限公司	2019/11/18	1

表 2. 頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程所涉生態物種特性說明

物種	棲地環境	形態特徵	圖片
大卷尾 (特有亞種)	台灣分布於全島平原及海拔 1,000 公尺以下的淺山地帶，棲息於平原農地、丘陵及低海拔山地中較高度開發的地區。	雌雄鳥同型。體長約 29cm。全身烏黑帶有光澤。尾甚長，末端較寬、分叉且略上翹。虹膜暗褐色。喙黑色，粗厚強健，上喙尖端略下彎，喙基部有剛毛。腳黑色。幼鳥下喙基部有一小白斑，腹面略帶灰褐色，有若干不規則白斑，翼下覆羽腕部有白斑，尾下覆羽有白橫斑。	
白頭翁 (特有亞種)	台灣分布於北部與西部，近年在花蓮縣、台東縣與恆春半島有零星個體定居繁殖。常出現在中低海拔的次生林、灌叢、農田、果園及都市公園與行道樹等環境中。	雌雄鳥外形相同，但雄鳥身長較雌鳥長。前額黑色，頭頂與頭後白色，後頸黑色，眼先灰色，眼睛四周及兩頰黑色，接近白色耳羽處深棕色，身體背面包括背、中覆羽黃橄欖綠色，尾羽棕色外緣近黑色，胸部上方、脇及脛部覆羽淺棕色，胸部下方白色隱約帶有淺黃色，尾下覆羽白色，羽緣帶有黃色。喙黑色，跗蹠與趾黑色。	
褐頭鷓鴣 (特有亞種)	台灣分布於全島海拔 1,200m 以下地區，有時亦能在海拔 3,000m 的高山出現，通常棲息於平地至中海拔的農耕地及開闊草原地帶，平地較為普遍。平地至中海拔地區的農耕地、溼地、河床等區域常見，常單獨或小群在灌叢、芒草叢、蘆葦叢中活動及覓食。	雌雄鳥同型，羽色冬、夏略有不同。繁殖羽體背為灰褐色，腰略顯黃色，尾羽甚長，淺褐色，有暗色橫帶，除中央一對尾羽外，末端白色，往上則有黑斑。眉斑、眼先、耳羽白色，雙翼淡褐色，有暗色細邊，腹面為黃白色，胸側、脇、尾下覆羽淡黃褐色。非繁殖羽大致似繁殖羽，背較顯赤褐，不帶灰色，尾端灰色有較明顯的黑斑。喙繁殖期黑色，非繁殖期褐色。跗蹠及趾肉色。聲音「啼、啼、啼」聲為其特有辨識方式，有時亦會發出類似敲打金屬的叮呤聲。	
彈塗魚	棲息於泥地與水面交界處的河口水域、沼澤紅樹林和泥灘。	彈塗魚能用濕潤的皮膚和鰓室中的水分呼吸，能夠適應半水半陸的潮間帶環境，棲息於河口水域、沼澤及泥灘，在泥下建造由兩條垂直地道構成的洞內居住。在繁殖季節時，雄性的彈塗魚會豎起背鰭，吸引雌魚，成功後會鑽入地道。以螃蟹、昆蟲為主食，多留守於近岸紅樹林內，其體型較小，滿布深色斑紋，會依附在	

		石頭或紅樹樹幹等垂直面上；回到水中，彈塗魚亦可像魚類遊動自如。	
弧邊管招潮蟹	棲息在較為泥濘的河口沼澤、海灣及紅樹林泥灘地，多位於高潮帶至中潮帶之間，表面濕潤的軟泥質灘地。洞口密度可達每平方公尺有 70 個之多，洞口為圓形，直徑約 0.5 至 2.5 公分。洞口垂直地面，深約 15 至 35 公分，在洞穴的末端常有軟泥。夏季常可見其築煙囪狀洞口，弧塔一般高約 2 至 5 公分，最高約 10 公分。	頭胸甲長可達 2.2 公分，寬可達 3.9 公分，呈圓柱狀，甲面光滑，前部甚寬於腹部，背緣中部呈圓弧凸起而向後斜，大都有黑色至褐色的網紋，前緣及中央常呈淡色，兩側常帶紅色，顏色多變化。雄蟹的背甲花紋不固定，幼蟹為網狀花紋；成體為黑色背甲帶有白色斑紋。眼柄細長，淡土棕色，眼球的顏色較深。雄蟹的大螯特大甚至比身體還大，大螯的掌部外側呈紅色至橘黃色，掌部上半部及腕節有時帶黃棕色，兩指呈白色，小螯呈紅色至褐色，指節匙形，指部白色。步腳呈紅色、褐色或灰藍綠色，長節甚寬。雌蟹的大小和形狀與雄蟹差不多，但兩隻螯都很小，呈紅色，指節為白色。較小的幼蟹的身體呈淡藍色，火柴棒眼睛呈紅褐色。	
水筆仔	生長在熱帶、亞熱帶地區的河口、海岸沼澤區域的耐鹽性常綠灌木或喬木樹林。	樹幹的基部分岔出很多呈叢狀向下的通氣根，裸露於地面，具有海綿狀組織，這些通氣根一方面可幫助吸收氧氣及過濾掉大部分的鹽分，另一方面，又能支撐植物體，所以也兼具一般樹木樹根支持整個植物體的作用，此外它是河流出口生態體系中的生產者，提供蟹、魚、鳥類的食物或棲息地，也兼具保護河口濕地及潮間帶土壤的功能。	
臺灣欒樹 (特有種)	特產本島低海拔日照強的森林中。	小葉披針形至長橢圓披針形，大小變異大，多數長 6-10cm，寬 2-3cm，漸尖頭，細鋸齒緣。花序無毛，金黃色。花 5 數；雄蕊約 8 枚。果紅褐色。	

資料來源：

生態調查資料庫地圖查詢(<https://ecollect.forest.gov.tw/EcologicalMap/Map.aspx>)

台灣物種名錄(<https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php>)

臺灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台(<https://npgis.cpami.gov.tw/public/default/Default.aspx?2>)

中央研究院-臺灣生命大百科(<https://taicol.tw/>)

iNaturalist(<https://www.inaturalist.org/>)

透過線上資料庫加載交叉比對後繪製工區預定地及生態關注物種分布圖。生態關注物種棲息環境因施作頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程的有：臺灣特有亞種鳥類大卷尾、白頭翁及褐頭鷓鴣，生長於潮間帶的彈塗魚、弧邊管招潮蟹及紅樹林植物水筆仔，需針對各生態關注物種研擬出合適之生態保育對策。



1.大卷尾(特)



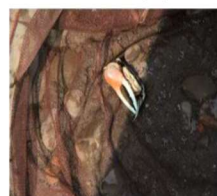
2.褐頭鷓鴣(特)



3.白頭翁(特)



4.彈塗魚



5.弧邊管招潮蟹



5.水筆仔

3. 棲地環境生態評估：

民國 108 年 11 月，檢核樣站為舊港里於頭前溪近河口處西北側的調節池，調查範圍為計畫範圍及周圍 100 公尺。環境為灌叢、草生地、建物及水域環境等。灌叢以人為栽植的榕樹、黃槿為主，另有部分的銀合歡及山黃麻自生；堤內草生地則以自生的大花咸豐草、飛揚草、大黍、蓖麻及荳草等居多，草生地內另有人為栽植的景觀樹木，如瓊崖海棠、羅漢松及臺灣欒樹，堤外草生地則因靠近河口，因此長有鹽地鼠尾粟、海馬齒、鐵掃帚及水筆仔等海濱植物；水域部分，堤防內調節池有蘆葦自生，堤外則為前述之海濱植物生長於岸邊泥灘地；建物為岸邊堤防及西濱快速道路，僅有部分自生植物生長。

4. 生態影響預測與生態友善措施建議：

項次	生態議題	生態影響預測	生態友善措施建議
1	鳥類受施工噪音影響（大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣）。	鳥類棲息的密度受噪音影響，嚴重則會影響鳥類生長、減少孵蛋數量等負面影響。	「減輕」：使用低噪音機具及工法，降低施工噪音及震動對野生動物之影響。
2	減少對於紅樹林生態環境破壞。	因河道整理需移除溪濱植物及紅樹林，影響潮間帶生物棲息環境。	「補償」：紅樹林植物水筆仔建議移植至右股溪下游之賞夕平台位置（1K+750）。
3	受堆置物造成棲地遷移或誤食廢棄物死亡（紅樹林生態）。	施工材料或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。	「迴避」：材料堆置應避免堆置於草生地，使用人為干擾區域如既有水泥構造物、水泥地及柏油路等；人為垃圾應適時清理。

4	因豐水期流量大，水路面積較廣，因此水質及河道環境受河道整理影響大。	因河道整理需移除溪濱植物及紅樹林，影響潮間帶生物棲息環境。	「減輕」：建議避免於豐水期施工，過度擾動水域生態。
---	-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------

*生態影響預測及友善措施建議等，於設計階段即初期應隨各項生態資料及影像等蒐集分析進度提出討論(或辦理現勘)，並填寫於「附表 DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表」。

*生態保護對象與生態影響預測，需考量公告生態保護區、學術研究動植物棲地地點、民間關注生態地點、天然植被、天然水域環境(人為構造物少)等各類生態議題研擬，逐一分析工程設計對於工區(含施工區域)對生態環境立即性棲地破壞，並對後續帶來的衍伸性影響(如溪水斷流、植被演替停滯等)進行預測分析。

*生態友善措施建議，應對於各個可能受影響的生態保護對象事先擬定合適之迴避、縮小、減輕、補償之保育策略(其他如教育、植生、疏導、隔離、改善...)及工法研選，同時須評估保育策略的效益(如：生態、防災、生命財產、設施安全、環境教育...)，並簡要填列至「D-04 工程友善措施設計檢核表」，另實施第 1 級生態檢核工程請詳填「D-03 生態保育策略及討論紀錄」。

*協助各工程設計審查，請填列「D-01 工程設計資料」作為紀錄。

5. 民眾參與：■有，參與單位：村、里長，意見及處理情形詳民眾參與紀錄表，□無

※生態關注區域圖說明及繪製：





生態保育對策圖



生態關注區域圖

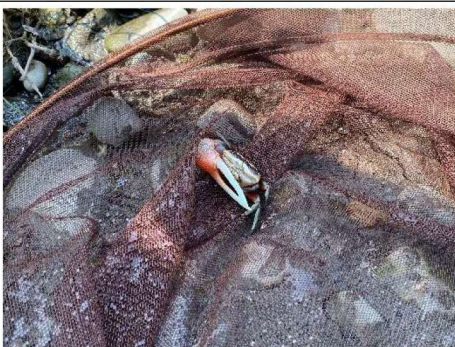
※生態保護對象及保育對策：

保護對象	生態保育對策：
	建議生態保育策略採「縮小、補償」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 降低施工時噪音，施工便道儘量縮小對於森林、水域岸邊植被的擾動及破壞。 2. 大卷尾喜歡停留樹枝頭或電線上，伺機捕捉飛過的昆蟲，故工程施工範圍或非必要施工的區域以保留大型原生樹種，若樹木於施工範圍內建議遷移，或回填背填土區可種植台灣原生灌木。
位置或樁號：1K+700 說明：大卷尾棲地	
	建議生態保育策略採「減輕、縮小」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 降低施工時噪音，施工便道儘量縮小對於森林、水域岸邊植被的擾動及破壞。 2. 施工範圍盡可能保留水生植物及水域岸邊草澤環境及岸邊大樹，給予白頭翁覓食及活動空間。
位置或樁號：0K+000 說明：保留白頭翁棲地	
	建議生態保育策略採「減輕」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 調節池的水位受水閘門所影響，未來保持與河口聯通，讓河口水生生物可進入活動，並保留些蘆葦，讓鳥類與水生生物棲息，施工時則避免施工岸邊泥灘之濕地環境。 2. 降低施工時噪音，施工便道儘量縮小對於森林、水域岸邊植被的擾動及破壞。
位置或樁號：1K+750 說明：保留褐頭鷓鴣棲地	
	建議生態保育策略採「補償」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 紅樹林植物水筆仔建議移植至右股溪下游之賞夕平台位置(1K+750)。
位置或樁號：244092,2749003 說明：水筆仔於右股溪下游入口處簇生	



位置或樁號：244194, 2748400

說明：潮間帶觀察彈塗魚



位置或樁號：244092, 2749003

說明：潮間帶觀察弧邊招潮蟹

建議生態保育策略採「減輕」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。

1. 避免於豐水期施工，減少過度擾動水域生態環境。

※棲地影像紀錄：(包括棲地影像位置及日期，欄位不足時，請自行增加附頁)

	
位置或樁號：0K+650 日期：109/05/29 說明：舊港島護岸邊坡植被	位置或樁號：0K+450 日期：108/06/16 說明：舊港島里民移植雀榕
	
位置或樁號：0K+500 日期：108/06/16 說明：預定施作生態池之草地	位置或樁號：1K+400 日期：108/01/31 說明：舊港島左岸草地及外圍紅樹林棲地
	
棲息地位置或樁號：1K+750 日期：108/06/08 說明：舊港島尾端泥灘地	位置或樁號：0K+900 日期：109/03/10 說明：舊港圳導水路入口處

備註：

- 1.本表由生態團隊填寫，於細部設計前提供設計人員納入設計考量，併同預算書圖送工程執行機關審查。
- 2.設計階段「DN-01 民眾參與紀錄表」、「DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表」及「DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表」隨本表一併檢附。
- 3.本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。

填具人員：關

日期：109/06/03

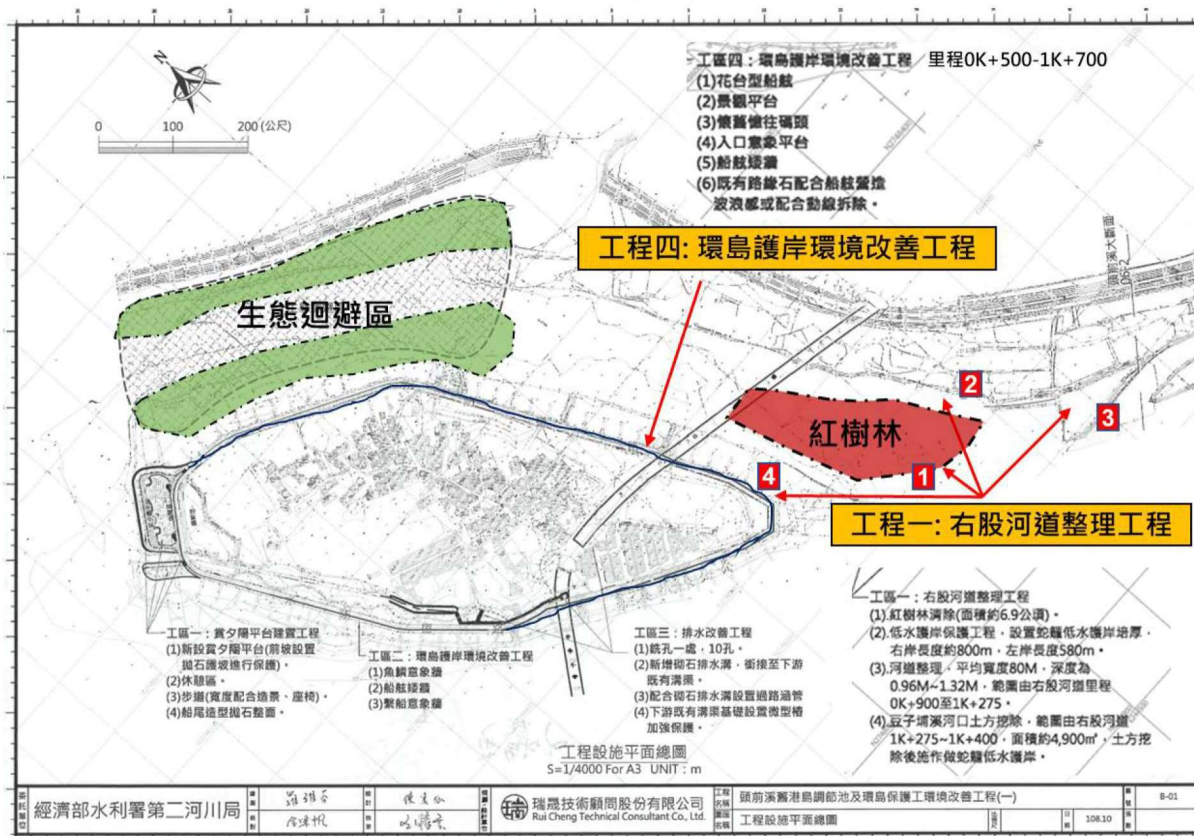
附表D-03 生態保育策略及討論紀錄(設計單位提供)

填表人員 (單位/職稱)	闕 (台農院/研究專員)	填表日期	民國 109 年 6 月 4 日
解決對策項目	紅樹林區域	實施位置	X：244181，Y：2748995

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

「補償」：右股兩條河流入口處淤積逐漸陸化，河道整理所清除之紅樹林植物水筆仔建議移植至右股溪下游之賞夕平台區(1K+750)。

圖說(設計單位提供工程設計圖)：(待修改設計圖)



施工階段監測方式：

應於告示排列入保護對象，並生態團隊於每次生態檢核時，紀錄紅樹林狀況，如有異常需填報異常表單。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
109.01	劃定工區	討論工程施工範圍
109.02	紅樹林保護區域範圍	工程動線規劃、紅樹林需要迴避區域

說明：

- 1.本表由生態團隊填寫。
- 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施，並簡要填列至工程友善設計檢核表。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：闕

日期：109/06/04

附表 D-04 工程友善措施設計檢核表

工程執行機關		經濟部水利署第二河川局		設計單位	瑞晟技術顧問股份有限公司
工程名稱		頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程(二)		縣市/鄉鎮	新竹市北區
工區		舊港島		工區坐標	X: 244101 Y: 2748490
災害概述		調節池環境改善、島內區域局部排水改善及環島步道環境改善等，解決現場易積淹之問題，並藉由設置生態滲透池增加景觀性，以及藉由本工程創造優質水利工程。			
生態 情 報 處 理 與 友 善 措 施	關注議題或保護對象		資訊來源(可複選)		處理方式 (可複選)
	棲地 (保護區 或關注 區)	☐ 有 ☒ 無	☐ 機關 ☒ 生態團隊 ☐ 媒體 ☐ 民眾 ☐ 其他_____		☐ 依法申請, ☐ 生態友善措施, ☐ 專業諮詢, ☐ 民眾參與, ☐ 其他_____
	物種 (含文物)	☒ 棋盤腳(VU)、蘭嶼羅漢松(CR) ☐ 無	☐ 機關 ☒ 生態團隊 ☐ 媒體 ☐ 民眾 ☐ 其他_____		☒ 生態友善措施, ☐ 專業諮詢, ☐ 民眾參與, ☐ 其他_____
	生態友善措施		設計項目及說明		列入預算書圖
	減輕 (A)	使用低噪音機具及工法，降低施工噪音及震動對野生動物之影響。	1K+275-1K+400(豆子埔河口整理)，應注意施工噪音不可大於 100 分貝。		☐ 是 ☐ 否
	迴避 (B)	材料堆置應避免堆置於草地，使用人為干擾區域如既有水泥構造物、水泥地及柏油路等；人為垃圾應適時清理。	本工程為行水區，如遇到汛期工程之圍堰及材料堆置等應妥善配置，不得影響通洪，阻礙水流之情事；另，本工程地表清理廢棄物應遵照相關法令辦理。		☐ 是 ☐ 否
	補償 (C)	減少對於紅樹林生態環境破壞。	紅樹林植物水筆仔建議移植至舊港島前端下游之賞夕平台位置(1K+750)。		☐ 是 ☐ 否
	減輕 (D)	建議避免於豐水期施工，過度擾動水域生態。	0K+900-1K+400 河道整理作業，需移除溪濱植物及紅樹林。		☐ 是 ☐ 否
棲地 現 況 生 態 友 善 措 施	E.確認生態保護對象(如巨石、樹島、大樹、岩盤、文物等)		詳見生態友善措施(A)		☐ 是，圖號_____ ☐ 否 ☐ 已納入__
	F.保留原本潮間帶及水域環境		詳見生態友善措施(D)		☐ 是，圖號_____ ☐ 否 ☐ 已納入__
	G. 河岸斜面加深，溪床中央拋石以局部恢復溪床自然底質與滲透功能。		河道兩側設置蛇籠做基礎保護。		☐ 是，圖號_____ ☐ 否 ☐ 已納入__
	H.工區範圍以最小利用為原則，並於設計圖明確標示。		減小開挖面。		☐ 是，圖號_____ ☐ 否 ☐ 已納入__
	I.施工便道優先利用已受干擾環境，並以最小利用為原則。		利用原有施工便道。		☐ 是，圖號_____ ☐ 否 ☐ 已納入__
	J.堤防及護岸設置橫向動物通道(含斜坡)		護岸增加階梯及無障礙設		☐ 是，圖號_____ ☐ 否 ☐ 已納入__

	式、開口式、階梯式設計)。	施，可避免動物隔闔橫向通道，亦可供民眾使用，提升觀光效益。	☐ 否	☐ 已納入__
	K.堤防及護岸採通透性或表面粗糙化設計。	護岸表面已有採用抵石子。	☐ 是， ☐ 否	☐ 已納入__
	L.河岸裸露處進行植生復育或重建相似生態環境。	低水護岸之凹岸種植挺水植物，提供水生生物優良之棲息環境。	☐ 是，圖號____ ☐ 否	☐ 已納入__
未列入預算書 圖原因				
保護效益 (與一般整流工程比較)		改善舊港島局部積淹水並創造優質水利工程，吸引遊客前來了解在地人文歷史，同時針對現有構造物有所缺陷部分增進其功能或景觀性。		

備註：

1. 本表由生態團隊填寫。
2. 生態團隊會同設計單位共同確認生態保護對象，討論擬定生態保護目標之相關生態友善措施後再行填寫。
3. 本表由生態團隊填寫後，連同「D-02 工程方案之生態評估分析」一併交由設計單位確認執行，併同預算書圖送主辦單位審查。

生態團隊簽名：梁

提交日期：109/06/24

設計單位簽名：

確認完成日期：

※工程平面圖（請標示工區範圍、施工便道路線、生態保護對象、友善措施位置或範圍）



※生態保護對象照片(以特寫與全景照紀錄，欄位不足時，請自行增加附頁)

	
位置或樁號：1K+700 說明：大卷尾	位置或樁號：0K+000 說明：白頭翁
	
位置或樁號：1K+750 說明：褐頭鷓鴣	位置或樁號：244092,2749003 說明：水筆仔
	
位置或樁號：244194, 2748400 說明：彈塗魚	位置或樁號：244092,2749003 說明：弧邊招潮蟹

附表 D-05 生態檢核告示牌(監造、施工單位)

工程名稱：頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程

施工期間：民國 109 年 1 月 16 日 至 109 年 7 月 13 日

施工注意事項

舊港島北岸紅樹林區進行河道整理，施工時避免噪音影響鳥類棲息，且避免於豐水期間進行施工。

生態保全對象

施工範圍超過原設計

構造物開挖面過大

生態保護對象異常

動物暴斃

常流水斷流

水質濁度異常

民眾陳抗

其他：_____

異常狀況通報事項



大卷尾



白頭翁



褐頭鵯鶯



水筆仔



彈塗魚



弧邊招潮蟹

異常狀況通報對象

工程執行機關：第二河川局
連絡電話：(03)657-8866

監造單位：000000000
連絡電話：XXXXXXXXXX

生態團隊：台灣水資源與農業研究院
連絡電話：02-2809-3497

施工廠商：XXXXXX
連絡電話：000000000

備註：本表由生態團隊印製，並交由施工廠商於工地明顯處設立生態檢核告示牌

附表 DN-01 民眾參與紀錄表

參與日期	109 年 06 月 20 日	現勘/會議/活動名稱	電話訪談
地點	台灣水資源與農業研究院	工程階段	☒ 規劃設計 ☐ 施工 ☐ 維護管理
參與方式	☐ 說明會 ☐ 訪談 ☐ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☒ 其他 電訪		
參與人員	單位/職稱	參與角色	
梁	台農院/研究專員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他 生態檢核團隊	
蔡	舊港里里長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他 在地民眾	
意見摘要		處理情形回復 (主辦單位與設計單位回覆)	
1. 蔡 (舊港里里長) (1) 豆子埔溪(右股河道)有嚴重的淤積問題再加上大量的水筆仔生長在河道中間，導致每逢暴雨或颱風季節，有淹水的情況發生。 (2) 可以將水筆仔族群移植種植在頭前溪與鳳山溪交會河口處。		1. 回復人員(二河局) (1) 紅樹林植物水筆仔辦理清除，辦理移植作業，並設置蛇籠低水護岸保護工程。 (2) 豆子埔溪(右股河道)水筆仔將移植至舊港島前端下游之賞夕平台位置(1K+750)。	

備註：

- 1.本表由生態團隊填寫。
- 2.辦理方式由生態團隊與主辦機關討論決議，本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。
- 3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦機關回覆。

生態團隊人員：梁

填表日期：109/06/20

附表 DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表

執行機關	經濟部水利署第二河川局		承包廠商	台灣水資源與農業研究院
填表人員 (單位/職稱)	梁 (台農院/研究專員)		填表日期	民國 109 年 6 月 24 日
檢核事項	工程名稱	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	頭前溪舊港島調節池及環島保護工環境改善工程	核定階段	2018/01/19，水利署電子報發布「舊港島環境營造規劃」。相關網址： http://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=55F94E4F49270CD6	
		規劃設計階段	108/10/24，舊港里辦理「舊港島大樹下講古」及「水故事社區營造」工作坊。相關網址： https://www.wra02.gov.tw/11732/11714/11799/108294/	
		規劃設計階段	108/10/25，於第二河川局網頁公布工作坊成果新聞稿。相關網址： https://www.wra02.gov.tw/11732/11714/11799/108294/	
		規劃設計階段	109/6/20，電話訪談舊港里蔡松根里長，詢問工程施作情形及關於紅樹林生態保育之於社區住宅安全之看法。	

備註：

本表由生態團隊彙整填寫，並由主辦單位提供相關本計畫民眾參與及資訊公開之資料，相關資料併同本表於成果報告繳交。

附表 DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表

召開日期	109 年 1 月	現勘/會議名稱	設計規劃說明會及工程會勘
地點	經濟部水利署第二河川局	工程階段	☒ 規劃設計 ☐ 施工 ☐ 維護管理
辦理方式	☒ 現勘 ☒ 會議 ☐ 訪談 ☐ 其他_____		
出席人員	單位/職稱	辦理事項	
楊	經濟部水利署第二河川局/局長	工程督導查核	
溫	經濟部水利署第二河川局/課長	工程督導查核	
呂	經濟部水利署第二河川局/正工程司	工程主辦單位，協助說明工程內容及工程施工協調	
郭	臺灣濕地學會/前理事長	生態評析	
生態相關意見摘要		處理情形回復	
1.郭 (教授)摘要： (1) 維持水路蜿蜒。 (2) 避免施工方法及過程造成濁度升高。 (3) 增加構造物表面孔隙、粗糙度，圖 B。 (4) 縮減工程量體或規模。 (5) 增加生物通道或棲地營造，圖 E。 (6) 垃圾清除。		1.回復人員(二河局)： (1) 水路將保持蜿蜒。 (2) 本工程將會要求營造廠商，針對揚塵汙染進行灑水。 (3) 新增渠道採砌石施作。 (4) 未來將與生態團隊、設計團隊研擬開挖範圍，已縮小工程規模為主。 (5) 渠道渠牆採用緩坡，動物可爬行通過，部分地區種植台北草增加陸域棲地。 (6) 本工程將進行泥灘地垃圾清除。	
備註： 1.本表由生態團隊填寫，多次勘查應依次填寫勘查記錄表，並隨表檢附現勘/會議照片及簽到簿。 2.意見整理以重要生態課題為主，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及珍稀植物、生態影響等。 3.本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理或提供生態專業意見，應即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。			

生態團隊人員：闕

填表日期：109/06/04

※棲地影像紀錄：(包括棲地影像位置及日期，欄位不足時，請自行增加附頁)

	
位置或樁號：0K+050(圖 A) 日期：108/01/31 說明：舊港島右岸為草生地，地上多有垃圾及枯木，建議清除	位置或樁號：0K+450(圖 B) 日期：108/06/16 說明：舊港島里民移植雀榕，渠道建議加生物通道或表面粗糙化。
	
位置或樁號：0K+500(圖 C) 日期：108/06/16 說明：預定施作生態池之草地，橋台底下無陽光，應種植耐陰植物。	位置或樁號：1K+400(圖 D) 日期：108/01/31 說明：舊港島左岸草生地及外圍紅樹林棲地，施工避免造成水質濁度上升。
	
棲息地位置或樁號：1K+750(圖 E) 日期：108/06/08 說明：舊港島尾端泥灘地，施工應保留生物通道。	位置或樁號：0K+900(圖 F) 日期：108/01/31 說明：右股溪泥沙淤積有逐漸陸化之傾向。

※現勘及會議照片(欄位不足時，請自行增加附頁)



位置或樁號：舊港大橋
日期：(109/01/17)
說明：舊港大橋環境現況



位置或樁號：竹港大橋
日期：(109/01/17)
說明：竹港大橋環境現況



位置或樁號：245408, 2747936
日期：(109/01/17)
說明：河川棲地上游環境現況



位置或樁號：245130, 2748420
日期：(109/01/17)
說明：島頭消波塊堆置區

附錄、植物調查名錄

種子植物	科名	學名	中文名	稀有性	來源	型態
裸子植物	羅漢松科	<i>Podocarpus costalis</i>	蘭嶼羅漢松	CR	特有	喬木
被子植物 雙子葉	爵床科	<i>Avicennia marina (Forssk.) Vierh.</i>	海茄冬		原生	喬木
	紫草科	<i>Heliotropium foertherianum</i>	白水木		原生	喬木
	榆科	<i>Trema orientalis (L.) Blume</i>	山黃麻		原生	喬木
	紅厚殼科	<i>Calophyllum inophyllum L.</i>	瓊崖海棠		原生	喬木
	使君子科	<i>Lumnitzera racemosa Willd.</i>	攪李	NT	原生	喬木
	使君子科	<i>Terminalia catappa L.</i>	攪仁		原生	喬木
	大戟科	<i>Macaranga tanarius (L.) Mull. Arg.</i>	血桐		原生	喬木
	大戟科	<i>Triadica sebifera</i>	烏柏		原生	喬木
	大戟科	<i>Ricinus communis L.</i>	蓖麻		歸化	灌木
	桃金娘科	<i>Eucalyptus citriodora Hook</i>	檸檬桉		栽培	喬木
	玉蕊科	<i>Barringtonia asiatica (L.) Kurz</i>	棋盤腳	VU	原生	喬木
	錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus L.</i>	黃槿		原生	喬木
	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis L.</i>	朱槿		栽培	灌木
	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i>	木麻黃		歸化	喬木
	無患子科	<i>Koelreuteria henryi Dummer</i>	台灣欒樹		特有	喬木
	紅樹科	<i>Kandelia candel (L.) Druce</i>	水筆仔	NT	原生	喬木
	豆科	<i>Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit</i>	銀合歡		歸化	喬木
	桑科	<i>Broussonetia papyrifera (L.) L'Her. ex Vent.</i>	構樹		原生	喬木
	桑科	<i>Humulus japonicus</i>	葎草		原生	草本
	茜草科	<i>Ixora williamsii Sandwith</i>	矮仙丹花		栽培	灌木
	豆科	<i>Sesbania cannabina (Retz.) Poir.</i>	田菁		歸化	灌木
	馬鞭草科	<i>Lantana camara L.</i>	馬櫻丹		歸化	灌木
	旋花科	<i>Cuscuta campestris</i>	平原菟絲子		歸化	藤本
	旋花科	<i>Ipomoea obscura (L.) Ker Gawl.</i>	野牽牛		歸化	藤本
	旋花科	<i>Ipomoea indica (Burm.) Merr.</i>	銳葉牽牛		歸化	藤本
	旋花科	<i>Ipomoea cairica (L.) Sweet</i>	槭葉牽牛		歸化	藤本
	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae (L.) Sweet subsp. brasiliensis. (L.) Oosts</i>	馬鞍藤		歸化	藤本
	莧科	<i>Amaranthus viridis L.</i>	野莧菜		歸化	草本
	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum (L.) L</i>	濱水菜		歸化	草本
	菊科	<i>Eclipta prostrata Linn.</i>	鱧腸		歸化	草本
	菊科	<i>Bidens alba var. radiata (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert</i>	大花咸豐草		歸化	草本
	馬鞭草科	<i>Vitex rotundifolia L. f.</i>	海埔姜		原生	灌木
被子植物 單子葉	禾本科	<i>Spinifex littoreus (Burm. f.) Merr.</i>	濱刺麥		原生	草本
	禾本科	<i>Phragmites australis</i>	蘆葦		原生	草本
	禾本科	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	牛筋草		原生	草本

種子植物	科名	學名	中文名	稀有性	來源	型態
	禾本科	<i>Panicum repens L.</i>	鋪地黍		歸化	草本
	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens (Willd.) C.E.</i>	紅毛草		歸化	草本
	禾本科	<i>Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf</i>	巴拉草		歸化	草本

依據 IUCN 紅色名錄稀有性可分為：瀕危 Endangered (EN) ；易危 Vulnerable (VU) ；近危 Near Threatened (NT)