

三、前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形

1. 生態檢核辦理情形

本計畫範圍貴舍滯洪池，經嘉義縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)生態調查發現施工流域範圍有部分關注物種，本計畫採對生態環境衝擊較小的工程方案，並經評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出水質淨化再利用、新植植栽、休憩廳場、景觀步道等項目。

2. 環境友善策略

為打造親水景觀，於基地規劃範圍提出整體水環境營造計畫，於主要工程項目下進行分項工程，包括環池漫步道、休憩廣場、水質再利用等，加強塑造流域整體親水環境，達到環境友善與環境教育之目標。

此外為有效達到生態友善棲地營造之目的，亦與國立嘉義大學生物資源學系邱郁文老師實驗室團隊進行諮詢，並參採以下幾項生態友善策略建議，作為本計畫施工設計之生態友善措施：包含滯洪池護坡棲地營造、底質多樣性、原生樹種植栽與綠帶補植、水質礫間淨化處理等，提高水域生物棲地多樣性。另外在堤岸部分選擇幾處適合範圍將護岸以土坡方式建成適合翠鳥營巢之棲地樣式，吸引及復育翠鳥作成生態亮點。

嘉義縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)於於 108 年 10 月 25 日~26 日、109 年 1 月 3 日~4 日、109 年 5 月 12 日~14 日(設計階段)，以及 109 年 11 月 26 日~27 日(施工階段)等日進行現場勘查作業，目標滯洪池範圍內原有潭區與蘆葦長草叢類型棲地，潭區水量充足深度亦有超過 30 公分且流速平緩，主要為淺流、淺潭與深潭類型，水域棲地類型單純但面積廣大，施工階段因清淤開挖已將大部分蘆葦叢及灘地清除，僅剩餘工區範圍外東北側留有一小片蘆葦叢，池水多已乾涸，水域棲地幾乎全數消失。施工前、後階段環境變異明顯。設計階段優勢種植物：蘆葦，植物自然度為 1-2 之間；施工階段優勢種：蘆葦，植物自然度為 0-1 之間。

設計階段

陸域調查記錄植物共 10 科 12 種植物，計有原生種 5 種，歸化種 7 種，以蘆葦為優勢種；鳥類 17 科 21 種，包含引進種 1 種(白尾八哥)，特有亞種 3 種(黑翅鳶、大卷尾、白頭翁)，保育類共有 3 種，包含二級保育類黑翅鳶與彩鵲、三級保育類燕鴿，候鳥共計有 4 種，為小水鴨、紅尾伯勞(普通亞種)、小瓣鴿及燕鴿，其餘均為留鳥；哺乳類 1 科 1 種為尖鼠科臭鼩；兩棲類及爬蟲類無紀錄；蜻蛉目成蟲 1 科 1 種為褐斑蜻蜓；蝶類共 2 科 3 種。

水域調查記錄到魚類共 4 科 4 種，包含豹紋翼甲鯰、斑海鯰、絲鰭毛足鬥魚以及雜交吳郭魚，以絲鰭毛足鬥魚為優勢物種，無原生種魚類；底棲生物共紀錄 2 目 4 科 6 種，包含對蝦科刀額新對蝦，螺貝類則有外來種蘋果螺科福壽螺、田螺科石田螺、錐蝨科的瘤蝨及網蝨等，優勢物種為福壽螺；另有捕獲斑龜紀錄。

施工階段

陸域調查記錄植物共 3 科 5 種植物，僅有原生種 1 種為桑科構樹，歸化種 4 種，以蘆葦為優勢種；鳥類 5 科 5 種，引進種 1 種(白尾八哥)，其餘均為平地常見留鳥；兩棲爬蟲類無發現；哺乳類共 1 科 1 種，為鼠科田鼯鼠；蝶類與蜻蛉目成蟲無發現。

水域調查魚類無發現紀錄；底棲甲殼類有 1 科 1 種，為日本沼蝦；底棲螺貝類記錄有 1 目 1 科 1 種，為外來種福壽螺，優勢物種為福壽螺。

表 2.3-1 嘉義縣生態檢核調查陸域生物物種名錄

類別	目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	設計	施工	維管	
鳥類	雁形目	雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>			V			
	鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	特亞	II	V			
	鷓形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>				V	V	
			夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>				V		
			蒼鷺	<i>Ardea cinerea jouyi</i>				V		
	鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>				V		
	雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>				V	V	
		梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>				V		
		伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus lucionensis</i>				V		
		燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>				V	V	
		椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	外來			V	V	
		卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	特亞			V		
		鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	特亞			V		
	鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>				V	V	
			珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>				V		
	鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>				V		
		鴿科	田鴿	<i>Gallinago gallinago gallinago</i>				V		
			磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>				V		
		彩鴿科	彩鴿	<i>Rostratula benghalensis</i>			II	V		
		鴿科	小辮鴿	<i>Vanellus vanellus</i>				V		
燕鴿科		燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>			III	V			
哺乳類	鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			V			
	齧齒目	鼠科	田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>				V		
蜻蜓	蜻蛉目	蜻蜓科	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>			V			
蝴蝶	鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			V			
		弄蝶科	黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>			V			
			尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>			V			

表 2.3-2 嘉義縣生態檢核調查植物名錄

門	科名	中文名	學名	來源	型態	稀有	設計	施工	維管
雙子葉	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa radiata</i>	外來種	草本		V	V	
	無患子科	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	外來種	草本		V		
	楝科	楝	<i>Melia azedarach</i>	原生	喬木	LC	V		
	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	歸化	灌木		V		
	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>	原生	喬木	LC	V	V	
	大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	原生	喬木	LC	V		
	蓼科	小酸模	<i>Rumex acetosella</i>	歸化	草本		V		
	使君子科	欖仁	<i>Terminalia catappa</i>	原生	喬木	LC	V		
	錦葵科	黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	原生	喬木	LC	V		
單子葉	禾本科	象草	<i>Pennisetum purpureum</i>	歸化	草本		V	V	
		蘆葦	<i>Phragmites australis</i>	外來種	草本		V	V	
		巴西亞雀稗	<i>Paspalum notatum</i>	外來種	草本		V	V	

表 2.3-3 嘉義縣生態檢核調查水域生物名錄

類別	目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	設計	施工	維管
魚類	鯰形目	甲鯰科	豹紋翼甲鯰	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	外來		V		
		海鯰科	斑海鯰	<i>Arius maculatus</i>			V		
	鱸形目	絲足鱸科	絲鰭毛足鬥魚	<i>Trichopodus trichopterus</i>	外來		V		
		麗魚科	雜交吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	外來		V		
蝦蟹類	十足目	長臂蝦科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>				V	
		對蝦科	刀額新對蝦	<i>Metapenaeus ensis</i>			V		
螺貝類	中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	外來		V	V	
		田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>			V		
		錐蝨科	瘤蝨	<i>Tarebia granifera</i>			V		
			網蝨	<i>Melanoides tuberculatus</i>			V		
爬蟲類	龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>	原生	CITES 附錄 III	V		

附錄(一) 生態檢核自評表

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	「全國水環境改善計畫」嘉義縣水環境改善計畫	水系名稱	朴子溪水系	填表人	嘉義縣政府 / 旭城工程顧問股份有限公司
	工程名稱	貴舍滯洪池水環境改善計畫	設計單位		紀錄日期	109.11.27
	工程期程	110年12月至111年12月	監造廠商		工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段
	主辦機關	嘉義縣政府水利處	施工廠商			<input type="checkbox"/> 調查設計階段
	現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____ (上開現況圖及相關照片等，請列附件)	工程預算/經費 (千元)			<input type="checkbox"/> 施工階段
	基地位置	行政區： <u>嘉義縣布袋鎮</u> ； TWD97座標 X： <u>169787</u> Y： <u>2593312</u>				
	工程目的	延續滯洪池工程之設計理念，本計畫滯洪池景觀營造加強盤點周邊資源，結合南邊貴舍、半月社區之「生活」特性、南側農田區「生產」功能、北側鴨母寮排水「生態」，以三生作為全區規劃。 透過「點X線X面」策略進行工程規畫：「點」-於景觀節點處設置廣場平台，欣賞周邊三生不同地景風貌，並增加親水機會；「線」-環池秘境步道、貴舍排水休閒廊道及田間休憩廊道等鄉間路徑，分別將人引導至滯洪池遊覽，並與鴨母寮排水、貴舍排水串聯，建立全區觀光網絡；「面」-以貴舍滯洪池大面積的生態水域作為主角，候鳥棲地營造的秘境，結合生態教育解說功能，將成為吸引遊客遠道而來遊賞的強力亮點				
	工程概要	1. 營造優質生活環境，打造樂活水岸風貌—滯洪池堤頂步道改善、貴舍排水休閒廊道 2. 串連水陸環境，活絡在地文化與觀光遊憩產業—休閒廣場 3. 改善水質汙染、營造生物多樣性棲地，發展永續生態環境—環池秘境漫步道				
預期效益	本計畫將建設鴨母寮排水與貴舍排水交會處景觀營造及棲地營造，增設休憩設施。除了打造周邊水環境親水空間外，更營造景觀綠美化、親水遊憩、寓教於樂的環境教育空間。					

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程 計畫提 報核定 階段	一、 專業參與	生態背景 團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否： <u>國立成功大學水科技研究中心(水域生態環境調查組)</u>
		地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (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。)
	二、 生態資料 蒐集調查	關注物種 及重要棲 地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：周邊地區為 <u>第二級珍貴稀有保育類野生動物 2 種：彩鷓鴣、黑翅鳶，以及第三級保育類野生動物 2 種：紅尾伯勞、燕鴿。</u> <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>工址附近有既有農田以及區域排水鴨母寮排水、貴舍排水等水系。</u> <input type="checkbox"/> 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	生態環境及議題		<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?</p> <p>■是：<u>(1) 植物:工址滯洪池範圍內植物覆蓋度較高，主要為草本植物如蘆葦、倒地鈴、象草、小酸模等；堤岸周邊與工址外側有灌木及小型喬木分布，主要為棟、構樹、黃槿、欖仁、血桐、銀合歡，周邊農田主要栽種水稻。</u></p> <p><u>(2) 鳥類:留鳥共有 13 種，佔比約 72.22%；冬候鳥 3 種，為蒼鷺、田鷗、小瓣鵠；過境鳥有紅尾伯勞；夏候鳥有燕鵲 1 種；外來種有白尾八哥。</u></p> <p><u>(3) 哺乳類動物：調查紀錄 1 科 1 種，為鼠科的田鼯鼠。</u></p> <p><u>(4) 爬蟲類動物：調查紀錄 1 科 1 種，為地龜科的斑龜。</u></p> <p><u>(5) 兩棲類動物：調查無發現紀錄。</u></p> <p><u>(6) 蝶類：調查紀錄 2 科 3 種的蝶類，為弄蝶科的臺灣黃斑弄蝶 1 種、粉蝶科的白粉蝶以及黃蝶 2 種。</u></p> <p><u>(7) 蜻蛉目成蟲：調查記錄 1 科 1 種，為蜻蛉科的褐斑蜻蜓。</u></p> <p><u>(8) 魚類:調查共計 4 科 4 種，為麗魚科的雜交吳郭魚、海鯰科的斑海鯰、甲鯰科的豹紋翼甲鯰以及絲足鱸科的絲鰭毛足鬥魚。</u></p> <p><u>(9) 底棲蝦蟹螺貝類：調查記錄共 4 科 6 種，為長臂蝦科的日本沼蝦、蘋果螺科的福壽螺、田螺科的石田螺，以及錐蝨科的瘤蝨、塔蝨、網蝨等。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象?</p> <p>■是：<u>本計畫範圍貴舍滯洪池，經生態調查發現施工範圍內有部分關注物種，為分布在池中央蘆葦叢間的彩鵲以及斑龜。本計畫採生態環境棲地復育營造的補償措施工程方案，並經評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出植栽補植、水域及濱水棲地營造、景觀平台、景觀步道等項目。另外由於本場址基地周邊區域排多承接鄰近農業、畜牧及養殖廢汙水排入，水質狀況不佳，故本計畫亦將採取具備水質淨化作用之工程項目加以改善。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
三、生態保育對策	方案評估		<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案?</p> <p>■是：<u>為打造友善生態環境，於基地範圍內提出整體生物棲地營造計畫，於主要工程項目下進行分項工程，包括生態護島、碎石護坡、濱水灘地等；另外為打造親水景觀，基地範圍與周遭規劃提出整體水環境營造計畫，包括環滯洪池步道景觀工程、賞鳥景觀區以及鋼柵石籠、礫間淨水等項目，加強流域整體親水環境，達到環境友善與環境教育之目標。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 否：_____</p>
	調查評析、生態保育方案		<p>是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案?</p> <p>■是：<u>各據點之環境營造，均將先調查是否有關注物種或重要棲地之確實分布，落實研擬迴避、縮小、減輕與補償策略，提出對環境最少衝擊之工程配置方案。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 否：_____</p>
四、民眾參與	地方說明會		<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見?</p> <p>■是：<u>已辦理地方說明會、民眾參與工作坊，與當地社區發展協會及在地居民說明討論。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 否：_____</p>
五、資訊公開	計畫資訊公開		<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開?</p> <p>■是：<u>辦理民眾說明會、縣府水利處專頁網站公開資訊</u> <input type="checkbox"/> 否：_____</p>

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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	二、 資訊公開	評估資訊 公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____