

農業部農田水利署工程生態檢核自評表

工程基本資料	生態檢核-總表		☒ 第一級生態檢核	主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
			☐ 第二級生態檢核	
	工程/計畫名稱	烏山頭水庫風景區三角埤公園護岸暨景觀工程	主辦機關 設計單位	農業部農田水利署嘉南管理處 丞信工程顧問有限公司
	工程預計 期程	113 年 6 月 18 日~ 114 年 8 月 10 日	監造單位	丞信工程顧問有限公司
	基地位置	地點：臺南縣(市)，官田鄉(鎮/市/區) TWD97 坐標 X：184989 Y：2567420	工程預算/經費 (千元)	27,400
	工程目的	1.修復三角埤公園損壞護岸及其周邊設施，恢復埤塘之功能性、觀賞性及安全性。 2.以烏山頭水庫環境教育為主軸，重新規劃整理園區北側丘陵地，並增設解說牌等設施，強化環境場域教育功能性。		
	工程類型	☐ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☒ 水利設施 ☐ 其他_____		
	工程概要	1.損壞護岸拆除後新設預鑄塊護岸(含欄杆)。 2.既有環埤石板步道復舊。 3.既有排水溝排入改善。 4.埤中涼亭及步道改善。 5.新設生態島3座。 6.北側丘陵地增設步道及地景。 7.新設入口意象及解說牌。 8.環埤斜坡植草磚整修。 9.既有水舞照明等相關設備拆除(含廢棄物運棄)。		
	預期效益	保護面積 3 公頃，保護人口 _____ 人。 其它:恢復埤塘、林地、草地生態環境，預期達到保留關注物種棲地，通過生態價值服務，藉以提高旅遊環境品質。		
階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
核定階段	專業參與	生態背景人員	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 ☐ 否	P-1
	生態資料 蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 生態敏感區 ☒ 非生態敏感區 (生態敏感區包含國家公園、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、森林及森林保護區、國際及國家級重要濕地、自然保留區、自然保護區、海岸保護區、水庫蓄水範圍、IBA 重要鳥類棲息地及其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域。)	P-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 國土生態綠網關注物種：水雉、臺北赤蛙、金線蛙、鉛色水蛇、草花蛇、七星鯉、草鴉、環頸雉、諸羅樹蛙、金線蛙、絨毛蓼、無柄田香草、高雄獨腳金、小冠薰、膜稈草等 台灣生物多樣性網絡(TBN): 珍貴稀有野生動物(II 級)：赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鳶、魚鷹、水雉、紅隼、環頸雉。 其他應予保育之野生動物(III 級)：黑頭文鳥、紅尾伯勞、黃鸝、朱鸛。 另外，搜尋結果其中屬於台灣特有種：台灣竹雞、大彎嘴、小彎嘴、五色鳥。 ☐ 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 人工造林地、埤塘及低矮草地等環境 ☐ 否	
--	--	--	---	--

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
	生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 ☐ 否	P-5
		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、補償策略，減少工程影響範圍？ ☒ 是 詳見 P-5 生態保育原則 ☐ 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 此工程將進行全生命週期生態檢作業，持續追蹤生態資訊及工程相關生態保育措施是否落實 ☐ 否	-
	民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	P-3 P-4
	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	P-1 P-2 P-3 P-4 P-5
規劃設計階段	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-1
	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	D-2 D-3 D-5
	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	D-6
	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	D-4
	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-6
	資訊公開	設計資訊公開	是否主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☒ 是 ☐ 否	D-1 D-2 D-3

				D-4 D-5 D-6
施 工 階 段	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	W-1
	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	W-2
		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	W-3.1 W-3.2 W-3.3 W-4.1 W-4.2 W-4.3
		民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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
	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	W-1 W-2 W-3 W-4 W-5
維 護 管 理 階 段	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之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	M-1
	資訊公開	維護管理資訊公開	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	M-1
填表人				單位主管核定 

D-1 團隊名單				主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	國立臺南大學流域生態環境保育研究中心/專案經理 邱郁涵	填表日期	113 年 10 月 11 日		
主辦機關: <u>農業部農田水利署嘉南管理處烏山頭水庫風景區分處</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
烏山頭水庫風景區分處/主任	邱震一	學士	37 年	現地管理	水利工程
烏山頭水庫風景區分處/業務股股長	郭慧豐	學士	25 年	現地協調	水利工程
嘉南管理處/觀光股股長	張朱明	碩士	25 年	進度掌握	水資源、水土保持
嘉南管理處/二等助理工程師	戴亞弘	碩士	16 年	案件履約承辦	水土保持、水利工程
嘉南管理處/二等助理工程師	杜榮鴻	碩士	16 年	水陸域生態調查	水利工程、生態檢核
設計單位: <u>丞信工程顧問有限公司</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
技師	許洧誌	學士	20 年	規劃設計	土木水保
技師	李文仁	碩士	17 年	規劃設計	土木水保
工程師	陳勁中	學士	22 年	規劃設計	土木水保
工程師	涂良達	碩士	18 年	規劃設計	土木水保
生態團隊: <u>國立臺南大學流域生態環境保育研究中心</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
中心主任	王一匡	密西根州立大學生態、演化生物及行為學程與動	30 年	生態議題評析、人力與資源整合	溪河生態學、濕地生態學、生態保育學、生態養殖、生

		物系博士			態影響評估、 生態保育環 境教育
執行長	黃奕凱	國立高雄科 技大學水產 養殖系學士	16 年	陸域動物勘 查及環境評 估	鳥類、水陸域 動物調查
專案經理	余柏宏	國立東華大 學海洋生物 研究所碩士	6 年	水域動物勘 查及環境評 估	魚蝦蟹類調 查、觀賞魚養 殖
專案經理	邱郁涵	國立宜蘭大 學建築與永 續規劃研究 所碩士	6 年	陸域植物勘 查及環境評 估	陸域植物調 查、植物分類

1. 第一級生態檢核由主辦機關、設計單位與生態團隊填寫。
2. 第二級生態檢核由主辦機關與設計單位填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員執行生態檢核作業。

D-2 工區生態資料蒐集成果更新

主辦機關
設計單位
生態團隊
監造、營造單位

填表人員
(單位/職稱)

國立臺南大學流域生態環境保育研究中心
/專案經理 邱郁涵

填表日期

113 年 10 月 11 日

工程範圍圖：

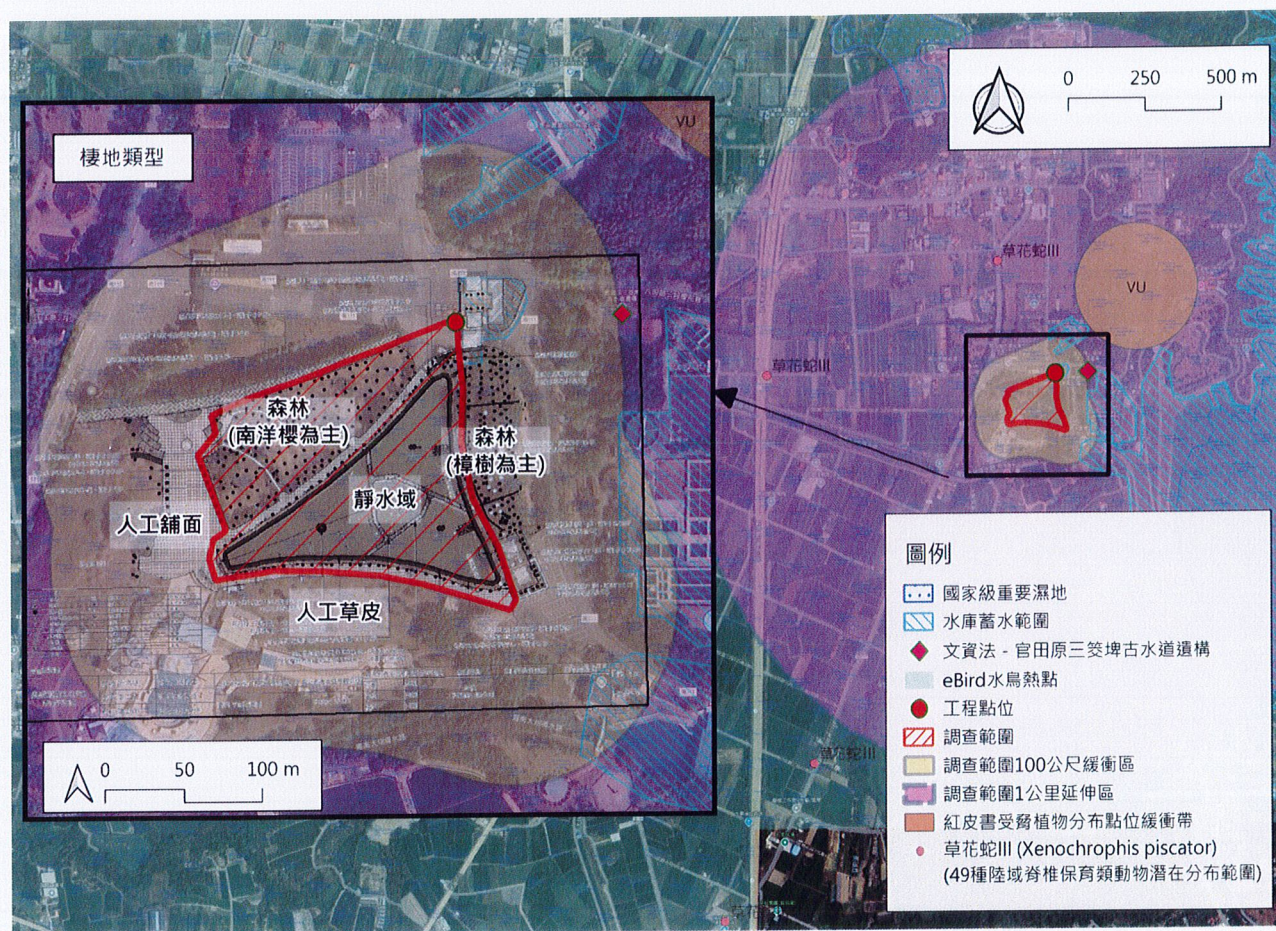


圖 D-2-1 設計階段工程範圍圖

生態資料蒐集成果更新：

延續本案核定階段 P-2 生態情資蒐集，新增設計階段現勘如下：

設計階段生態現地勘查（113/9/12）與核定階段無明顯變化，本案屬於高度人工景觀環境，水域環境為人為控制水流進出及水位調整，可維持一定高度水位，草生高度隨人工除草管理，主要工程預定施作範圍為三角埤之水域及鄰近主要栽植南洋櫻人工林地範圍。

生物調查結果：

水域生物

魚類：鯿、布氏非鯽、紅鰭鮒、吳郭魚、線鱧、蟾蜍

螺類：石田螺、福壽螺

陸域植物

喬木或灌木等木本植物：南洋櫻、雀榕、樟樹、阿勃勒、月橘、朱槿、裂瓣朱槿、苦楝

草本及藤蔓植物：蠅翼草、疣果葉下珠、含羞草、雞屎藤、藍豬耳、三角葉西番蓮、毛蓮子草、一枝香、兩耳草、孟仁草、畫眉草、繖花龍吐珠、紅花野牽牛、白茅、雙花草、芒稈、龍爪茅、小花蔓澤蘭、千根草、竹子飄拂草、短葉水蜈蚣、空心蓮子草

陸域動物

爬蟲類：多線南真稜蜥、疣尾蠍虎

鳥類：花嘴鴨、黃頭鷺、白鵲鴿、五色鳥、白腰鵲鴿、鵲鴿、灰頭棕鳥、輝棕鳥、黃鸝(I)、麻雀、白頭翁、洋燕、大卷尾、赤腰燕、野鴿、紅嘴黑鵯

蝴蝶及蜻蛉目：杜松蜻蜓、青紋細蟪、侏儒蜻蜓、黃靛蜻蜓、紫紅蜻蜓、靛色硫灰蝶、眼蛺蝶、遷粉蝶、亮色黃蝶、彩裳蜻蜓、粗鉤春蜓、暮眼蝶、幻蛺蝶、玉帶鳳蝶、珙蛺蝶、善變蜻蜓

因應工程環境有靜水域，故可能出現潛在關注物種斑龜且為朱鷀潛在棲地。

可能造成之生態影響：☒水流量改變 ☒水域生物通道阻隔或棲地切割 ☒阻礙坡地植被演替 ☒減少植被覆蓋
☒濁度升高 ☐大型施工便道施作 ☐土方挖填棲地破壞 ☐其他：_____

工程範圍 所涉及潛 在關注物 種與棲地	潛在關注物種/棲地	棲地類型及物種行為習性說明	照片
	關注物種：斑龜 /棲地：埤塘環境	偏好植被茂盛的溪流、埤塘或溝渠，常出現於岸邊或河道中石頭上曬太陽，食性多樣，包括植物、小型動物到腐屍等。	 (註：非本工程調查拍攝)
	關注物種：黃鸝 /棲地：樹林環境	留鳥，少部份為過境鳥。早年分布於平原至低海拔山區。目前數量極少，高雄、屏東穎達農場、花蓮鳳林有較多繁殖記錄。	
	(欄位請自行新增)		

備註：

- 第一級生態檢核由生態團隊填寫，主辦機關協助提供相關資料。
- 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。

D-3 現勘調查紀錄表

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

現勘日期

113 年 9 月 12 日

填表人/

生態團隊

邱郁涵/

國立臺南大學流域生態環境保育研究中心

現勘地點

(座標 TWD97)

X : 184989 Y : 2567420

工程名稱

烏山頭水庫風景區三角埤公園護岸暨

景觀工程

現場勘查概述

照片及說明(棲地/物種等照片)

1. 棲地現況描述：

本案陸域環境與水域棲地與前期調查情形相似，如 P-3 現勘紀錄表，本案預定工區範圍陸域環境為人工造林地環境及低矮草坪環境。



日期：113 年 9 月 12 日

位置：三角埤北側人工林地



日期：113 年 9 月 12 日

位置：三角埤水域環境

(欄位請自行增加)

物種補充調查概述	照片及說明(棲地/物種等照片)
2. 是否辦理物種補充調查? ☒是，請續填第6項 ☐否。請續填第7項 3. 物種補充調查結果概述: 透過穿越線調查法及釣魚法沿途記錄整體工區範圍出沒之陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲爬蟲類、蝴蝶及蜻蛉目；陸域植物；水域之魚蝦蟹螺類等。 本次調查結果如 D-2 工區生態資料蒐集成果更新之生物調查結果： 水域生物 魚類：鯨、布氏非鯽、紅鰭鮒、吳郭魚、線鱧、蟾鬍鯢 螺類：石田螺、福壽螺 陸域植物 喬木或灌木等木本植物：南洋櫻、雀榕、樟樹、阿勃勒、月橘、朱槿、裂瓣朱槿、苦楝 草本及藤蔓植物：蠅翼草、疣果葉下珠、含羞草、雞屎藤、藍豬耳、三角葉西番蓮、毛蓮子草、一枝香、兩耳草、孟仁草、畫眉草、繖花龍吐珠、紅花野牽牛、白茅、雙花草、芒稷、龍爪茅、小花蔓澤蘭、千根草、竹子飄拂草、短葉水蜈蚣、空心蓮子草 陸域動物 爬蟲類：多線南真稜蜥、疣尾蠍虎 鳥類：花嘴鴨、黃頭鷺、白鵝鴿、五色鳥、白腰鵲鴿、鵲鴿、灰頭棕鳥、輝棕鳥、黃鸝(I)、麻雀、白頭翁、洋燕、大卷尾、赤腰燕、野鴿、紅嘴黑鵯 蝴蝶及蜻蛉目：杜松蜻蜓、青紋細蟪、侏儒蜻蜓、黃韌蜻蜓、紫紅蜻蜓、靛色硫灰蝶、眼蛺蝶、遷粉蝶、亮色黃蝶、彩裳蜻蜓、粗鉤春蛺蝶、暮眼蝶、幻蛺蝶、玉帶鳳蝶、玳蛺蝶、善變蜻蜓 因應工程環境有靜水域，故可能出現潛在關注物種斑龜且為朱鸕潛在棲地。	 雀榕(原生種) 日期：113 年 9 月 12 日 位置：人工林內步道旁  阿勃勒 日期：113 年 9 月 12 日 位置：三角埤步道旁 

		花嘴鴨	
		日期：113 年 9 月 12 日	
		位置：三角埤內	

4. 現勘結果與建議：

本次現勘建議參考前期 P-3 現勘紀錄表及民眾參與會議結果如下：

1. 規劃施工動線，以人工環境作為人員機具主要移動路徑。
2. 動線上如無法避開樹木枝條，為避免造成更大的損傷，建議以公共工程委員會之樹木修剪技術規範進行修枝整理。
3. 建議避開動物棲息利用晨昏時段，上午八點前及下午五點後不施工。
4. 建議未來工程護岸表面以粗糙面為主，並以柔性工法進行，採取緩坡或是設置動物逃生通道，以利龜鰲類等生物利用水域環境棲息移動使用。
5. 水域環境水抽乾可能使現有外來種隨水的移動流入其他水域造成外來種擴散及因水域暫時消失重建此處水域物種組成，建議排水時可移除外來種水域生物並於後續回復放水時，另外安置原生種。
6. 留意水陸域銜接處之浮島及斜坡的落差，須留置小於十公分之段差處，可透過蔓藤或是其他方式來避免產生移動阻隔。
7. 步道施作可能造成不利樹木生長之路面結構，建議步道施作繞開或跳過樹根位置，移除無實質支撐作用之支架，以利樹木維持本身結構及減少樹木本身傷害。
8. 預鑄塊建議撒播原生草籽（如狗牙根），並規劃澆水作業，加速植生復育。
9. 生態島及護岸建議栽植原生植物，護岸表面栽植攀附植物以利表面降溫，如灌木灌叢：山芙蓉、野牡丹、月橘、山黃梔、山素英、有骨消等；藤本或攀附生長型植物：雀榕、扛香藤、武靴藤、田代氏澤蘭、虎葛、雞屎藤、薜荔；草本植物：月桃、白茅、狗牙根、蠅翼草、雷公根、爵床、小葉括根、地毯草、台北草等。
10. 雷射鋼雕建議可改為黃鸝、朱鸝、黑鳶及五色鳥等地物種，因為鴨子為外來種，可考量改為在地原生物種。

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，主辦機關協助提供相關資料。
2. 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。

D-4 民眾參與紀錄表

D-4 民眾參與紀錄表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	113 年 9 月 13 日	現勘/會議/活動名稱	「烏山頭水庫風景區三角埤公園護岸暨景觀工程」設計階段民眾參與
地點	農業部農田水利署嘉南管理處 2 樓第一會議室	工程階段	☐ 核定階段 ☒ 規劃設計階段 ☐ 施工階段
辦理方式	☐ 說明會 ☐ 訪談 ☐ 現勘 ☐ 工作坊 ☒ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
蔡榮興、邱宸一、郭慧豐、戴亞弘、杜榮鴻、張朱明、白祥琨、呂金彥、邱鈺傑	農業部農田水利署嘉南管理處	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
吳仁邦	社團法人台南市社區大學研究發展學會/老師	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
林岱瑤	社團法人台南市野鳥學會/總幹事	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
涂良達、李文仁	丞信工程顧問有限公司	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他工程顧問公司	
黃奕凱、余柏宏、邱郁涵	國立臺南大學流域生態環境保育研究中心	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他生態團隊	
意見摘要		處理情形回覆	
吳仁邦 意見： 1. 既有水閘門遇到極端氣候或 50 年以上洪峰量，是否能正常使用？ 2. 建議抽換大安水蓑衣為柳葉水蓑衣，以台南原生的水蓑衣為主，可參考向台南市體育場竹溪二期工程協調索取清疏植株；可參考透過扦插繁殖。 3. 建議草選擇好維管的，生態島上樹木選擇可吸引鳥類等生物棲息的類型，如雀榕、茄冬。 4. 公園補植選擇相同樹種南洋櫻，可供賞花遊客人潮分散。 5. 建議局部栽植水生植物過長沙作為生		綜合性回覆整體意見，故不另行分段。 回覆人員涂良達、李文仁： 1. 有關閘門設計，因為如果本段設計達 50 年洪峰量，後續水管出去既有暗管未改動，亦無法達成此 50 年洪峰量設計目標，因本案目標在於此區域週邊環境改善，所以僅針對此閘門進水改善。 2. 補充上述說明：因此處出水孔上方仍有將近 1.2 米落差，若達 25 年洪峰量以上，水流排不出去時會起到上面來，原本水流開口變成孔口流，在水利排水上，孔口流會因為水流壓力更容易的排出去，所以水流會在這裡上下起伏，假設達 25 年洪峰量預估會是這樣的變化。前陣子在臺南的颱風(0724 凱米颱風)在此也沒有漫出來的現象，所以初步評估，我們認為這是可以達到對應極端氣候的影響。如果要進行出流口暗管的修改，需要	

態浮島外圍減少落差植物。 6. 建議客土土壤深度達一米深，以利植物生長，若生態島栽植如雀榕桑科榕屬植物，因其特性根系會包覆表層，有利於維持結構完整，建議生態島可不設置導根板。	另一筆較大的經費。 3. 有關生態浮島栽植，我們會去調查看看怎麼取得，像跟水利局詢問要一些柳葉水蓑衣栽植種植。 4. 生態島栽植，會試試看栽植雀榕或茄苳等可以開花結果的，有關主任所提淺根系及造成砌石破壞的部分，參考增加導根板做根系的圍束，但考量吳老師提供之意見，故不設置導根板；另外，櫻花公園區，有設計維持南洋櫻補植，和上次勘查有發現草皮有禿掉的部分，這次工程會一起補植草皮和需要修剪整理也一併進行。
<u>林岱瑤</u> 意見： 1. 請問預定烏龜島平台斜坡寬度及與水面落差為多少？ 2. 生態浮島露出水面高度為多少？因為與水面之落差可能為雛鳥無法躍起之高度，建議落差不要超過十公分。	5. 有關烏龜平台的斜坡高度，目前是採一米以內去設計，避免像野狗覺得太好下去，目前生態浮島上升高度可能是採鋼索去調節，後續納入水生植物協助調節外圍高度落差。
<u>黃奕凱</u> 意見： 1. 昨日勘查有許多鳥類在利用森林公園中的雀榕，所以委員推薦的雀榕，這邊認為是很好的選擇。 2. 雷射鋼雕建議可改為黃鸝、朱鸝、黑鳶及五色鳥等在地物種，因為鴨子為外來種，可考量改為在地原生物種。 3. 鴨子安置建議可設置臨時農舍於錦鯉池區域。	6. 鋼雕設計納入黃鸝、五色鳥、黑鳶。 7. 本案步道設計及使用之石板採粗糙面，避免光滑易滑倒材質，下方會利用碎石透水性配合，且納入施工注意事項。 8. 野鴨生存目前為比較困難問題，可能用食物或安置到錦鯉池那邊去。 9. 有關水池放乾後其餘生物安置，若抽乾後裡面為原生種魚類，放為水庫上游，若為外來種魚類則移除。 10. 坡度後續改為更緩，之後緩坡可能可以部份堆置打除塊石，再利用漿砌石輔助加強強度。
<u>邱震一</u>主任意見： 1. 走道路徑不要選用光滑的材質，特別是雨天可能造成人員滑倒。 2. 現地常有的 17 隻鴨子，施工中建議考量安置或其他友善處置，以避免影響牠們生存。 3. 有關吳老師所提之緩坡角度 1：1 到 1：1.25 是否採緩一點會比較好？混凝土排塊石法，這邊如果沒有填土堤，長年浸在水中，如遇颱風打來會有坍塌風險。 4. 建議生態島樹種勿採深根性樹種，以免因根系生長崩壞。	11. 有關進水孔及止水閥，我們會進行改善整理，施作中會留意水流問題，可能透過接管來執行。 12. 草皮部分目前規劃栽植較耐陰之類地毯草。 13. 油漆塗裝包含現場之框架，前期水舞系統會拆除。 14. 入口意象有關八田與一用太多，後續會再改善調整為較活潑設計納入鳥類。 15. (吳仁邦老師回覆)有關白茅過敏，因本案周遭鄰近區域可見許多白茅生長，台南市區及水田邊也很多，白茅後續維管也比較簡單，初期栽植生長過後，因其較耐濕耐旱，後續容易生長，過敏因鄰近區域本來就很多，且未聽聞過敏記錄，故應不用太擔心過敏問題。 16. 我們做了很多壓花地坪，採粗糙化及灰色系，因近期有相關掉

<u>郭慧豐股長意見：</u> 1. 近辦公室進水口需妥善處理。 2. 現在南洋櫻栽植區樹蔭下有裸露沒有草皮的區域，補植耐陰性草皮，避免土壤雨後沖刷到連鎖磚上。 3. 既有棚架重新塗裝，是否有包含浪板範圍？	色問題難以解決，故採較融入的色彩。 17. 動物通道位置選擇，不論在哪一個位置都在環湖步道邊，故選在樟樹林側，人車干擾程度最小的地方。 18. 有關混擬土製品，已使用預鑄塊，未來會再計算補上節能減碳之相關資料，因考量現場既有欄杆景觀一致性，故採原有步道型式。 19. 有關基樁連結，因預鑄塊為空心設計，會再做 L 筋、連結筋及捆筋出來，去對基礎做連結，在之後設計圖會補充進來。
<u>呂金彥意見：</u> 1. 注意加強預力混凝土基樁與基礎之間的連結。	20. 在施工前後比照圖說，會在施作後調整內容空拍比對，重新跑 3D 模擬圖，未來呈現會有改善前後變化，這部分會納入考量，施工過程中現場告示牌會有工程告示牌、職安告示牌及生態友善告示牌，現場民眾會在乙種圍籬外，看到這些告示牌。 21. 現場相關告示解說牌會與機關討論過後，調整細部樣式設計。
<u>杜榮鴻意見：</u> 1. 建議增加完工後示意圖說，像是分解圖或透視圖那種、立體的、3D 的，可以清楚明白改善前跟改善後會有怎樣全新面貌的展現，讓民眾有感改善後的改變。	
<u>蔡榮興組長意見：</u> 1. 動物通道為什麼設置在這裡，會不會有野狗野貓侵襲或是路殺的問題，請多補充設置在這合不合適原因；與會人員前述之坡度考量問題，是否應更緩？ 2. 仿木欄杆用了大量混凝土，是否為不利於生態的方式？以及欄杆和押花地坪等後續維管的問題，應列入評估。 3. 現場告示、解說牌樣式及大小？應與烏山頭管理處制式化一致的解說牌為主。 4. 建議顧問公司須強調工程內容與 SDGs 相關連結作業說明，考量本案會是結合地方、景觀及教育的一個公園，建議針對這方面多用心。	

張朱明股長意見：

1. 白茅為一年還是多年生?開花是否會造成過敏?後續是否好維管?
2. 鋼雕盡量採用比較輕鬆活潑元素、在地元素、花或是黃鸝都好，活潑一點比較不單調的類型；步道壓花地坪可穿插一些抵石子配合比較不單調。
3. 有關路殺避免問題請生態團隊協助多注意。

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，由主辦機關回覆。
2. 第二級生態檢核由主辦機關填寫與回覆，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。
3. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

※辦理情形照片：



說明：顧問公司說明設計內容。



說明：顧問公司說明設計內容。



說明：與會人員參與情形。



說明：與會人員參與情形。



說明：與會人員參與情形。



說明：顧問公司回應。

※會議簽到表：

行政院農業部農田水利署嘉南管理處

「烏山頭水庫風景區三角埤公園護岸暨景觀工程」

設計說明會暨生態檢核設計階段民眾參與會議簽到單

壹、工程名稱：烏山頭水庫風景區三角埤公園護岸暨景觀工程

貳、時間：113 年 9 月 13 日（星期五）上午 09 時 00 分

參、地點：農田水利署嘉南管理處 2 樓第一會議室（臺南市中西區友愛街 25 號）

肆、出席單位及人員：請以正楷簽名

農業部農田水利署嘉南管理處烏山頭水庫風景區：

社團法人台灣濕地保護聯盟：

注團法人台南市社區大學研究發展學會：

社團法人台南市野鳥學會：

丞信工程顧問有限公司：

國立臺南大學流域生態環境保育研究中心：

其他單位：

農業部農田水利署嘉南管理處：

張明

邱豐

邱一

白祥

戴亞

杜宇

邱宇

邱宇

備註：相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認

主辦機關
設計單位
生態團隊
監造、營造單位

填表人員
(單位/職稱) 邱郁涵/
國立臺南大學流域生態環境保育研究中心

填表日期 113 年 10 月 11 日

1. 生態關注區域圖：



圖 D-5-1 生態關注區域圖

本案生態關注區域如圖。

2. 生態保全對象：

生態議題或生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策
關注物種：斑龜 /棲地：埤塘環境	埤塘水位變化，影響水生生物生存。	池水放乾過程中捕捉水生生物，如遇原生種生物則移置鄰近水域環境並移除外來種。
關注物種：黃鸝 /棲地：樹林環境	環境受工程施作及人員移動或噪音干擾。	避開晨昏生物高度活動時間施作，避免追逐干擾野生動物。

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，主辦機關協助提供相關資料。

第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。

D-6 生態保育措施研擬			主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表/人員 (單位/職稱)	國立臺南大學流域生態環境保育研究中心/專案經理 邱郁涵		填表 日期	113 年 10 月 11 日
生態議題或生態保全對象	生態保育策略	生態保育措施		參採情形
關注物種：斑龜 /棲地：埤塘環境	☒迴避 ☒縮小 ☒減輕 ☒補償	☒ 取消位於棲地的工程 ☒ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☒ 考量設置友善動物通道 ☒ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地 ☒ 施工期間進行環境監測計畫 ☒ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☒ 完工後恢復原地形地貌。 ☒ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☐ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☒ 其它：<u>建議未來工程護岸表面以粗糙面為主並以柔性工法進行，採取緩坡或是設置動物逃生通道，以利龜鰲類等生物利用水域環境棲息移動使用。</u>		☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____
關注物種：保育類鳥種如黃鸝等 /棲地：樹林環境	☒迴避 ☒縮小 ☒減輕 ☐補償	☒ 取消位於棲地的工程 ☒ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☒ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☒ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☒ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地 ☒ 施工期間進行環境監測計畫 ☒ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☒ 完工後恢復原地形地貌。 ☐ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☐ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☒ 其它：<u>避開動物棲息利用晨昏時段，上午八點前及下午五點後不施工</u>		☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____

關注物種：原生 水域生物 /棲地：埤塘水域 生態議題：外來 種入侵	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☒ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☒ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地	☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☐ 完工後恢復原地形地貌。 ☐ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☐ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☐ 其它： <u>水域環境水抽乾可能使現有外來種隨水的移動流入其他水域造成外來種擴散及因水域暫時消失重建此處水域物種組成，建議排水時可移除外來種水域生物並於後續回復放水時，另外安置原生種。</u>	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入， 原因：_____
關注物種：現地 樹木 /棲地：現地綠地 /人工造林地	☒ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☒ 工程採用友善工法 ☒ 補植合適原生植栽 ☒ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地	☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☒ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☒ 完工後恢復原地形地貌。 ☒ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☒ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☒ 其它(1) 步道施作可能造成不利樹木生長之路面結構，建議步道施作繞開或跳過樹根位置，移除無實質支撐作用之支架，以利樹木維持本身結構及減少樹木本身傷害。 (2) 動線上如無法避開樹木枝條，為避免造成更大的損傷，建議以公共工程委員會之樹木修剪技術規範進行修枝整理減輕對樹木枝條傷害。_____	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入， 原因：_____

關注物種：原生植物 /棲地：現地陸域環境	☐迴避 ☐縮小 ☒減輕 ☒補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 限縮施作範圍，減輕生態影響 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☒ 工程採用友善工法 ☒ 補植合適原生植栽 ☒ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍，以迴避動物重要活動或關注棲地	☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☒ 完工後恢復原地形地貌。 ☒ 施工時妥善堆放原有表土，完工後鋪回原處，以利植被之復原。 ☒ 完工後補植原生植物，以利棲地復原。 ☒ 其它(1)預鑄塊建議撒播原生草籽(如狗牙根)，並規劃澆水作業，加速植生復育。 2.生態島及護岸建議栽植原生植物，護岸表面栽植攀附植物以利表面降溫，如灌木灌叢：山芙蓉、野牡丹、月橘、山黃梔、山素英、冇骨消等；藤本或攀附生長型植物：扛香藤、武靴藤、田代氏澤蘭、虎葛、雞屎藤、薜荔；草本植物：月桃、白茅、狗牙根、蠅翼草、雷公根、爵床、小葉括根、地毯草、台北草等。_____	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入， 原因：_____ _____ _____
(欄位請自行增列)				

生態保育措施平面圖：



現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄：

日期	事項	辦理內容摘要
113/07/3	現場勘查	核定階段現地生態勘查
113/8/6	民眾參與會議	核定階段民眾參與會議
113/9/12	現場勘查	設計階段現地生態勘查
113/9/13	民眾參與會議	設計階段民眾參與會議

備註：

1. 請依附表 D-01~D-05 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育措施。
2. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，並與主辦機關確認生態保育措施參採情形。
3. 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。