

「東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程」

目錄

目錄.....	I
表目錄.....	II
圖目錄.....	III
第一章 計畫目的與工作範圍.....	1
1.1 計畫目的	1
1.2 計畫範圍	1
第二章 執行成果.....	2
2.1 前期資料蒐集	2
2.2 現地勘查	5
2.3 成效評估與建議	9
2.4 正射影像圖	9
第三章 生態檢核表單.....	11
3.1 水利工程快速棲地評估表	11
3.2 生態檢核執行情形檢核表	16

表目錄

表 2-1	施工階段生態保育措施執行狀況對應表	2
表 2-2	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程生態保育措施複查表	6
表 3-1	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程快速棲地評估表	11
表 3-2	快速棲地評估表分數等級判別	15
表 3-3	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程自評表	17

圖目錄

圖 1-1	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程位置圖	1
圖 2-1	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程生態關注區域圖	4
圖 2-2	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程環境現況照	6
圖 2-3	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程正射影像圖	10

第一章 計畫目的與工作範圍

1.1 計畫目的

本計畫生態檢核工作係參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」辦理生態檢核工作，另參考經濟部水利署對於河川、區域排水生態調查評估相關準則進行辦理，期望工程計畫區域，於工程後亦可維持良好生態環境資源。

1.2 計畫範圍

此工程施工範圍位於東縣新園鄉，工程內容為新建護岸約 201 公尺，並包含設置箱形石籠、堤頂步道、戽台步道、植喬木、鋪設草皮等細項，工區位置如圖 1-1 所示。



圖 1-1 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程位置圖

第二章 執行成果

2.1 前期資料蒐集

一、 施工階段執行項目

施工期間為民國 110 年 04 月至 110 年 12 月，本團隊摘整施工階段生態保育措施之資料，其中依迴避、縮小、減輕、補償四大原則所提之生態保育措施彙整表格如表 2-1 所示。

表 2-1 施工階段生態保育措施執行狀況對應表

項目	執行狀況說明	現地照及保全對象照片
「迴避」：本案水棲鳥類資源豐富，若施工時發出噪音太大，容易造成驅離的效果，因此工程應迴避靠近水域環境。	以圍籬及警示錐等圈圍，迴避靠近水域之環境。	
「縮小」：濱溪帶植被不應全數移除，保留部分濱溪植被提供鳥類、爬蟲類、哺乳類躲藏。	本次勘查，施工不影響鄰近濱溪帶。	
「減輕」：設置施工便道、臨時置料區應優先使用既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則劃設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。	本次勘查，以既有道路設置施工便道。	

「減輕」：本次調查發現許多爬蟲類於此活動，新設堤坊應以緩坡化、粗糙化設計。	勘查時，目前施作之堤防狀況以緩坡化施作。	
「減輕」：施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	本次勘查時，目視現場無遺留廢棄物之情形。	

二、生態關注區域圖

根據現場勘查調查結果增補完工後東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程生態關注區域說明，如圖 2-1 所示。



圖 2-1 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程生態關注區域圖

2.2 現地勘查

一、 現地勘查

本案於 111 年 10 月 3 日進行維護管理階段之現地勘查，距工程竣工後(110 年 12 月 7 日)約 10 個月，主要勘查區域為新園堤防上游右岸，工程區域左右岸皆已有水泥護岸，工程上游有一河島，此段東港溪流速平緩，左岸濱溪植被豐富，右岸堤內多為魚塭，道路兩側種植行道樹，新設堤防於堤頂及戽台旁皆有植樹，堤前新設石籠及拋石以及堤坡皆有草生地覆蓋，工程後方部分多為廢棄魚塭組成，左岸堤外及上游河島區域人為干擾較少。環境現況照如圖 2-2 所示。





圖 2-2 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程環境現況照

二、生態保育措施複查

本次複查項目主要為施工階段所提之生態保育措施及現地環境現況，並依據現況填報各檢查項目執行後之結果，複查結果如表 2-2 所示。

表 2-2 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程生態保育措施複查表

項次	檢查項目	執行結果	執行狀況陳述	
1	「迴避」：本案水棲鳥類資源豐富，若施工時發出噪音太大，容易造成驅離的效果，因此工程應迴避靠近水域環境。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不足	本次勘查之施工後環境有大量水棲鳥類出現。	 施工後

項次	檢查項目	執行結果	執行狀況陳述	
2	「縮小」：濱溪帶植被不應全數移除，保留部分濱溪植被提供鳥類、爬蟲類、哺乳類躲藏。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不足	本次勘查，其左岸濱溪帶植被保持良好，右岸施工處濱溪帶也已有植被覆蓋。	 2020/03/02 施工前  2022/10/03 施工後
3	「減輕」：設置施工便道、臨時置料區應優先使用既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則劃設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不足	施工動線主要使用既有水防道路及裸露地。	 2022/7/15 施工中

項次	檢查項目	執行結果	執行狀況陳述	
				 2022/10/03 施工後
4	「減輕」：本次調查發現許多爬蟲類於此活動，新設堤坊應以緩坡化、粗糙化設計。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不足	本次勘查，施工後之堤防，以箱型石籠且配合拋石，達成緩坡化及粗糙化設計。	 2022/10/03 施工後
	「減輕」：施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 不足	本次勘查時，目視現場無遺留廢棄物之情形。	 2022/10/03 施工後
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。				

2.3 成效評估與建議

一、生態保育措施成效

因工程主要影響水禽類棲息環境，包括濱溪及河島環境，堤防坡度亦會影響到爬蟲類等動物通行，本次現勘各項生態保育措施，於工程施工時已有依照所建議之生態保育措施進行，有水棲鳥類出沒，以及坡度確實緩坡化及粗糙化，確實達到生態檢核之意義。另本工程新植喬木等，目前大部分生長狀況尚可，可有效提供當地生態所需環境。

二、後續改善建議

(一) 堤前植生，目前生長狀況尚可，但後續建議仍持續維護。

(二) 新植喬木生長狀況尚可，但後續建議仍持續維護及觀察其生長情形。

2.4 正射影像圖

拍攝日期為 111 年 10 月 03 日，拍攝區域包含施工區域、工程周邊環境，以提供日後生態複查時參考，拍攝成果如圖 2-3 所示。與核定階段，於 110 年 2 月 18 日拍攝之正射影像圖比較，堤防上游右岸原有之裸露地皆有植生生長，狀況良好，拍攝成果如圖 2-3。



110 年 2 月 18 日



111 年 10 月 03 日

圖 2-3 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程正射影像圖

第三章 生態檢核表單

3.1 水利工程快速棲地評估表

依水利工程快速棲地評估表之各項因素，評估本案之棲地環境，以利日後檢視各階段生態棲地變化，本案於水利工程快速棲地評估表所得之分數為 44 分，屬良好之棲地環境。本階段所紀錄之水利工程快速棲地評估表如表 3-1 所示，分數評斷標準如表 3-2 所示。

表 3-1 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程快速棲地評估表

① 基本資料	紀錄日期	111/10/03	填表人	蔡○洳
	河川名稱	東港溪	行政區	屏東縣新園鄉
	工程名稱	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☐ 規劃設計階段 ☐ 施工階段 ☒ 維護管理階段
	調查樣區	東港溪新園堤防	位置座標 (TW97)	X: 194703.88 Y: 2489306.09
	工程概述	新設堤防約201公尺		
② 現況圖	■定點連續周界照片 ■工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片 □水棲生物照片 ■相關工程計畫索引圖 □其他_____			

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ☐ 淺流、 ☐ 淺瀨、 ☒ 深流、 ☐ 深潭、 ☒ 岸邊緩流、 ☐ 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	3	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ☐ 維持水流型態多樣化 ☐ 避免施作大量硬體設施

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	多樣性	評分標準： (詳參照表 A 項) ☐ 水域型態出現 4 種以上：10 分 ☐ 水域型態出現 3 種：6 分 ☒ 水域型態出現 2 種：3 分 ☐ 水域型態出現 1 種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		☐ 維持水流自然擺盪之機會 ☐ 維持水量充足 ☐ 考量縮小工程量體或規模 ☐ 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 其他_____
		生態意義： 檢視現況棲地的多樣性狀態		• 5 分以下： ☒ 避免水流型態單一化 ☐ 避免全斷面流速過快 ☐ 增加水流自然擺盪之機會 ☐ 確保水量充足 ☐ 確保部分棲地水深足夠 ☐ 其他_____
	(B) 水域廊道連續性	Q： 您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： (詳參照表 B 項) ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ☐ 維持水量充足 ☐ 避免橫向結構物高差過高 ☐ 避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☒ 維持水路蜿蜒 ☐ 其他_____
		生態意義： 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		• 5 分以下： ☐ 確保水量充足 ☐ 降低橫向結構物高差 ☐ 縮減橫向結構物體量體或規模 ☐ 其他_____
水的特性	(C) 水質	Q： 您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ☐ 濁度太高、 ☐ 味道有異味、 ☐ 優養情形(水表有浮藻類)	6	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其它 • 6 分以上： ☒ 維持水量充足 ☐ 維持水路洪枯流量變動 ☐ 增加水流曝氣機會 ☐ 確保足夠水深 ☐ 其他_____
		評分標準： (詳參照表 C 項) ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☒ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分		• 5 分以下： ☐ 確保水量充足 ☐ 確保水路維持洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐ 調整設計，增加水流曝氣機會

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		☐ 水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高 ☐ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ■ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 □ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 □ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 □ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分 生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難	6	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ☐ 維持水量充足 ■ 維持植生種類與密度 ☐ 維持原生種植物種類與密度 ☐ 維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在 ☐ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤 ☐ 其他_____ • 5 分以下： ☐ 確保水量充足 ☐ 考量增加低水流路施設 ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 減少外來種植物數量 ☐ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	Q：您看到的溪濱廊道自然程度?(垂直水流方向)(詳參照表 E 項) 評分標準： □ 仍維持自然狀態：10 分 ■ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分 □ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分 □ 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分	6	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ■ 維持植生種類與密度 ☐ 保持自然溪濱植生帶，並標示位置 ☐ 維持原生種植物種類與密度 ☐ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
生態特性		生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		• 5 分以下： ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 增加生物通道或棲地營造 ☐ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☐ 漂石、 ☐ 圓石、 ☐ 卵石、 ☐ 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表) 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) ☒ 面積比例小於 25%：10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%：6 分 ☐ 面積比例介於 50%~75%：3 分 ☐ 面積比例大於 75%：1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分	10	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ☐ 考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化) ☒ 維持水量充足 ☐ 維持土砂動態平衡 ☐ 其他_____ • 5 分以下： ☐ 確保水量充足 ☐ 確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐ 非集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐ 增加渠道底面透水面積比率 ☐ 減少高濁度水流流入 ☐ 其他_____
	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) ☒ 水棲昆蟲、 ☐ 螺貝類、 ☐ 蝦蟹類、 ☒ 魚類、 ☒ 兩棲類、 ☐ 爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☒ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☐ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物) 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	4	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 集水區內是否有保育水生物 ☐ 維持足夠水深 ☐ 水路的系統連結是否暢通(廊道連通) ☐ 確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等) ☐ 移地保育(需確認目標物種) ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 其他_____ • 5 分以下： ☒ 增加水路的系統連結(廊道連通) ☐ 建議進行河川區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測 ☐ 其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
生態 特性	(H) 水域 生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： □水色呈現藍色且透明度高：10 分 ■水色呈現黃色：6 分 □水色呈現綠色：3 分 □水色呈現其他色：1 分 □水色呈現其他色且透明度低：0 分	6	□迴避 □縮小 ☒減輕 □補償 □其它 • 6 分以上： □維持水量充足 □避免施工方法及過程造成濁度升高 □避免水深過淺 □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		• 5 分以下： □確保水量充足 □確保水路維持洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體) □增加水流曝氣機會 □建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □其他_____
綜合 評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>15</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>22</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)		
		總和= <u>47</u> (總分 80 分)		

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的區域排水工程評估檢核為目的，係供考量生態系統多樣性的區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

表 3-2 快速棲地評估表分數等級判別

分數	0~19	20~39	40~59	60~79
等級	劣	差	良	優

棲地影像紀錄：(拍攝日期:民國 110 年 7 月 15 日)



豐富之濱溪帶



新園堤防坡道植生

3.2 生態檢核執行情形檢核表

依據生態檢核各階段所需完成事項，填報自評表表單，本案為維護管理階段，需確定工程各項保育措施之成效，以及工程周圍環境恢復情況等，其餘填報項目如表 3-3 所示。

表 3-3 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	111年第七河川局轄區生態及民眾參與委託服務案(開口合約) 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程		填表人	逢甲大學/ 蔡○洳
	設計單位	自辦設計	監造廠商	經濟部水利署第七河川局	
	主辦機關	經濟部水利署第七河川局	營造廠商	詮盛營造有限公司	
	基地位置	地點： <u>屏東縣新園鄉</u> TWD97 座標 <u>X: 194703.88</u> <u>Y: 2489306.09</u>	工程預算/經費(千元)	11,999	
	工程目的	前段堤防與此新堤防連接延伸至南興路			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他_____			
	工程概要	護岸新建201公尺、堤頂綠化			
	預期效益	防止河水倒灌			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
□ 工程計畫核定階段	提報核定期間：110 年 02 月 10 日 至 110 年 03 月 22 日				
	一、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、提出生態保育原則？ ☒ 是：逢甲大學水利發展中心 ☐ 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	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。)		
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	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：文獻資料顯示，此區域有猛禽類活動，如紅隼、燕隼、魚鷹，且有紀錄爬蟲類有台灣草蜥，皆為台灣II級保育類。 ☐ 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：鄰東港溪水溪，且有灘地及豐富濱溪帶 ☐ 否		

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、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
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是：縮小，保留部分濱溪帶以維持生態 □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 □否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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
■ 規劃設計階段(附表二)	規劃設計期間： 110年 03月 22日 至 110年 4月 11日		
	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-田野資訊有限公司 水利工程-逢甲大學 □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 □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：依減輕等策略保留濱溪帶 □否
	四、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
	五、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理規劃設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ■是 □否
	六、資訊公開	規劃資訊公開	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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
□ 施工階段(附表2.3.4)	施工期間： 110年 4月 12日 至 110年 12月 7日		
	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
	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，並納入其監測計畫? ☒ 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、在地民眾及關心生態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(附表5)	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
	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

附表 1 工程方案之生態評估分析 (規劃設計)

工程名稱	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程	填表日期	民國 110 年 3 月 22 日	
評析報告是否完成下列工作	■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集			
1.生態團隊組成：須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項				
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
顧問	曾○賢	協助生態檢核	台灣大學動物學博士	魚類學、河川生態學
顧問	林○忠	協助生態檢核	成功大學水利及海洋工程學系研究所	景觀綠美化、水土保持
逢甲大學水利發展中心	陳○	生態檢核	中興大學分子生物學碩士	鳥類調查、魚類調查、生態檢核
逢甲大學水利發展中心	江○猶	生物檢核	中興大學森林系碩士	植物調查、生態檢核
逢甲大學水利發展中心	曾○翔	生態檢核	逢甲大學環境工程與科學學系碩士	鳥類調查、生態檢核
2.棲地生態資料蒐集： 本計畫蒐集鄰近相關資料，包括高屏溪情勢調查-新發大橋樣站、台灣動物多樣性網站(屏東縣新園鄉+網格標號=2720-04-01-01)、e-brid 等				
3.生態棲地環境評估：本案於東港溪右岸進行施作，因鄰近濱溪環境，亦接近出海口，為水禽類棲息環境，其中河島、高灘地為重要生態資源				
特殊物種	於調查未發現保全物種，唯部分人家所種植樹種為紅皮書匡列樹種。			
現地環境描述	為東港溪水系，工程區域下游近河海口範圍，工程區域左右案皆已有水泥護岸，右岸堤內多為魚塭，道路兩側種植行道樹，堤坡及堤前則由草生地覆蓋，工程預定地則多由草生地環境覆蓋，部分人為干擾後的荒地、廢棄魚塭組成，左岸堤外及上游河島區域因人為干擾較少，可以發現中白鷺、黃頭鷺、紅冠水雞成群活動			
4.棲地影像紀錄：參閱規劃設計階段報告 1.2 章				
5. 生態關注區域說明及繪製：				



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態關注區域	生態保全對象	影響預測	生態保育策略		保育後果評估
			是否迴避	(填否者，請說明保育策略)	
濱溪植被帶	濱溪植被	工程取土、施作勢必影響濱溪環境之綠覆蓋	☐ 是 ☒ 否	☒ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	不全數移除，提供動物躲藏及區域植被拓殖。

7. 生態保全對象之照片：



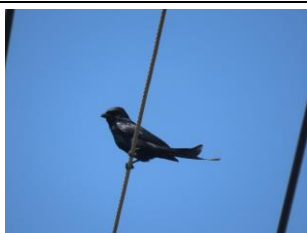
說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

附表 2 生態監測紀錄表(施工階段)

工程名稱（編號）		東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程			填表日期		民國 110 年 7 月 15 日		
1.生態團隊組成：									
單位/職稱		姓名	負責工作		學歷		專長		
顧問		曾○賢	協助生態檢核		台灣大學動物學博士		魚類學、河川生態學		
顧問		林○忠	協助生態檢核		成功大學水利及海洋工程學系研究所		景觀綠美化、水土保持		
逢甲大學水利發展中心		陳○	生態檢核		中興大學分子生物學碩士		鳥類調查、魚類調查、生態檢核		
逢甲大學水利發展中心		江○猶	生物檢核		中興大學森林系碩士		植物調查、生態檢核		
逢甲大學水利發展中心		曾○翔	生態檢核		逢甲大學環境工程與科學學系碩士		鳥類調查、生態檢核		
2.棲地生態資料蒐集：									
透過生態調查成果顯示，在周遭發現蘭嶼羅漢松(CR)、菲島福木(EN)、榔榆(NT)，皆屬人為栽植作為園藝景觀植栽，生長狀況良好；屬臺灣特有種有臺灣欒樹 1 種。其餘關注物種以下表格呈現。									
物種	學名	特有/保育	經度	緯度	縣市	鄉鎮	資料調查者	資料調查日期	數量
蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i> Presl	CR	120.27	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
菲島福木	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.	EN	120.27	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
榔榆	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	NT	120.46	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es	120.46	22.5	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	2
大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus</i>	Es	120.46	22.5	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	120.46	22.5	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es	120.46	22.5	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		120.46	22.5	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	5
南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>		120.27	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
台江擬鰕虎	<i>Pseudogobius taijiangensis</i>		120.27	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	2
長額米蝦	<i>Caridina longirostris</i>		120.27	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	1
青紋細蟳	<i>Ischnura senegalensis</i>		120.27	22.3	屏東縣	新園鄉	逢甲大學	110.03	4

東港溪新園堤防上游右岸港西段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
蘭嶼羅漢松	蘭嶼和菲律賓北方近蘭嶼的巴旦島，常用於用材、公園、庭園之景園樹。	葉為線狀倒披針形，前端圓，極少鈍，無葉柄，邊緣略反捲，葉綠色。雌雄異株，雄毬果單生，圓柱形，由多數雄配子構成，頂端微凸；雌毬果單生，種子橢圓形，具硬殼，基部有肉質托，種托成熟時呈深紫色	
菲島福木	性喜充份日照及溫暖的環境，耐蔭、耐強風、耐旱、耐鹽，不易掉葉，台灣原生於蘭嶼及綠島，全島各地則普遍栽植於公園、學校、社區庭園、植物園、道路兩旁做為觀葉植物。	菲島福木為喬木，樹幹直立，樹皮厚、黑褐色，株高可達 10 多米。枝幹斷折處會分泌白色乳汁，有誘發過敏反應之可能。葉片圓錐形，葉序對生，色深綠。花序穗狀腋生，春夏開花。秋季結果實，球形漿果，直徑 3~4.5 公分，可食，果實過熟腐爛會產生特殊臭味，類似瓦斯氣味。	
榔榆	分布於全島海拔 900 公尺以下森林中，尤其是中南部低海拔的溪谷森林。	落葉喬木，高可達 25 米；樹皮或成不規則鱗片狀脫落；小枝細；窄橢圓形的葉子互生，單鋸齒，羽狀脈；秋季開花；橢圓狀卵形翅果。	
南亞夜鷹	留鳥。出現於闊葉林。主要食物為昆蟲。海拔分布於 0 至 1100 公尺。	背面大致為灰褐色，雜深褐色及黃褐色斑，喉部兩側有白色斑，腹面大致為黃褐色，有黑褐色橫斑及虫蠹斑。飛羽有白色斑，夜行性，嘴短，張開面大，基部有剛毛，全身羽色具保護色，似枯葉。	
大卷尾	留鳥。食性雜食性。警覺性高，領域性強。主要棲息於樹林中，築巢於高枝上，雛鳥為晚熟性。出現於公園、樹林、稻田、果園。主要食物為昆蟲。海拔分布於 0 至 1000 公尺。	通體黑色有光澤，尾長略向上捲，末端寬有分叉。性兇猛，會攻擊人。	
白頭翁	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。	

褐頭鷦鶯 (台灣亞種)	出現於草生地、灌叢，常側站在草莖上。	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、眼光、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。喙繁殖期黑色，非繁殖期褐色。跗蹠及趾肉色。	
臭鼬	棲息環境大多在人類活動的範圍內，經常出現於人類住家附近，以水溝、廚房或暗濕角落之處，偶可在野外發現，同時更會隨著人類的活動而播遷至離島。	臭鼬是台灣產食蟲目中體型最大的一種，頭體長 11~15 公分，體重 20~60 公克，雌雄具有明顯的兩性差異，雄鼬在頭體長及體重上明顯大於雌鼬。身體背部灰黑色，腹部為淡灰色；耳殼裸露，吻部尖長；尾長 6~9 公分，基部粗大，剛毛突出明顯，體側具麝香腺會分泌具濃郁臭味之分泌物。	
南蛇	白天活動為主，食性雜凡舉鼠類鳥類蜥蜴或青蛙等都會捕食，野生的個體脾氣暴躁攻擊性強，遇干擾時頸部會上下擴張，卵生，剛出生小蛇約 30 公分。	號稱台灣最長的蛇，可達 260 公分。全身橄欖色或黑褐色，參雜黑色或白色斑點，後段側邊會有黑色條紋，上下唇也有黑色條紋，眼睛大。	
台江擬鰕虎	棲息於河口與紅樹林等半淡鹹水水域。	眼窩下方具有一條黑褐色粗條紋，往下傾斜的延伸至頰部的中央區域，眼窩前緣下方另外有一條黑褐色粗條紋，往前傾斜的延伸至吻部的前緣。胸鰭基部的中上方區域具有一個明顯的黑褐色斑塊。尾鰭基部具有兩個上下排列的黑褐色斑塊，上方的斑塊皆大於下方的斑塊，而兩個斑塊前端稍微彼此相連，形成“<”的形狀。	
長額米蝦	陸封型匙指蝦，棲息於底質為沙石或砂土之溪流下游及湖泊，多躲藏在岸邊的枯枝、水草及石縫中。	額角前端上揚且細長，其中上緣第一額齒位於額角末端，而第二額齒及以後之額齒則位於後緣之二分之一至三分之一處，且為可動之額齒。尾柄末緣呈三角形，中央具有一細小之棘。體大致呈半透明，但頭胸甲之背面稍呈紅棕色，腹節下緣亦有紅棕色線條。	
青紋細蟪	廣泛分布於台灣全島及各離島，會出現在各類靜止水域以及邊岸有密生草岸的流動水域，最常見且適應力最強的靜水性豆娘，從海邊的鹹水池一直到海拔高達 2200 公尺的高山池塘，均可發現牠們活動的蹤跡。	腹部長 23~25mm。雄蟲胸部青綠色具黑色條紋，腹部背側黑色、腹側黃色，末端具水藍色斑。雌蟲部分和雄蟲相同，部份體色較淡且無水藍色斑。未成熟雌蟲胸部橙色。	

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://taieol.tw/>)

3.生態棲地環境評估：

本工程位於屏東縣林園鄉，工程區域左右案皆已有水泥護岸，右岸堤內多為魚塢，道路兩側種植行道樹，堤坡及堤前則由草生地覆蓋，工程預定地則多由草生地環境覆蓋。

4.棲地影像紀錄：拍攝日期 110 年 3 月 16 日



夜間調查



生態調查-白頭翁

5.生態保全對象之照片：



濱溪帶

應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，比對「自主檢查表」所載之相片紀錄。

說明：本表由生態專業人員填寫。

附表 3 環境生態異常狀況處理(施工階段)

☐施工前 ☐施工中 ☐完工後

異常狀況類型	☐ 監造單位與生態人員發現生態異常 ☐ 植被剷除 ☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道闢設過大 ☐ 水質渾濁 ☐ 環保團體或在地居民陳情等事件 ☒ 無		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

- 1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

附表 4 生態保育措施與執行狀況(施工階段)

填表人員 (單位/職稱)	賴○宇	填表日期	民國 110 年 7 月 15 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖	 紅皮書珍稀植物 蘭嶼羅漢松(CR) 菲島福木(EN) 柳榆(NT) 圖例 水流方向 預定工區 河道(深槽) 高敏感度區域 中敏感度區域 低敏感度區域 人為干擾區域	東港溪 東港溪攔河堰 本工程為新建護岸，右岸堤內多為魚塭及人為建造物，道路兩側皆種植行道樹，屬於低敏感區域，因水域及濱溪帶生物豐富且植生種類繁多故堤外皆列為中敏感區域，而珍稀植物為人為栽植作為園藝景觀植栽。	
範圍限制 現地照片 (施工便道 及堆置區) (拍攝日期)	 施工便道	 保留工區濱溪帶	
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	濱溪帶保全	保全良好	詳此附表
生態友善措施	以現有道路為施工便道		詳此附表
施工復原情形	☐ 其他_____		
其他			

說明：本表由生態專業人員填寫。

附表 5 生態評析(維護管理階段)

計畫名稱 (編號)	東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程	維護管理 單位	逢甲大學
生態評析日期:2022/10/3			
1.生態團隊組成： 李昱廷/逢甲大學土木及水利工程研究所博士班畢業/水利工程評估 楊文凱/中興大學生命科學系博士畢業/生態調查、生態檢核、棲地評估 蘇皓/彰化師範大學生物學系碩士畢業/生態調查、生態檢核			
2.棲地生態資料蒐集： 透過生態調查成果顯示，在周遭發現蘭嶼羅漢松(CR)、菲島福木(EN)、榔榆(NT)，皆屬人為栽植作為園藝景觀植栽，生長狀況良好；屬臺灣特有種有臺灣樂樹 1 種。			
3.生態棲地環境評估： 本次現勘有水棲鳥類出沒，以及坡度確實緩坡化及粗糙化，周邊濱溪帶及河島植生生長良好，可提供生物良好棲息地。			
4.棲地影像紀錄： 各影像紀錄參閱第二章節中現勘紀錄與保育措施複查表內容。			
5.生態關注區域說明及繪製： 			
6. 課題分析與保育措施： 本次現勘之堤前植生及新植喬木，目前生長狀況尚可，但後續建議仍持續維護及觀察其生長情形，以避免綠覆蓋率不佳遭外來種入侵。			

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 日期：_____