

「110 年第七河川局轄區生態檢核及民眾參與
委託服務案(開口合約)」

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 核定階段生態檢核執行成果..... | 2 |
| 2.1 文獻收集 | 2 |
| 2.2 現地勘查 | 7 |
| 2.3 生態評析 | 9 |
| 2.4 正射影像圖 | 10 |
| 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 | 18 |

表目錄

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 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..... | 16 |
| 表 3-3 | 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程自評表..... | 18 |

圖目錄

| | | |
|-------|-------------------------------|----|
| 圖 1-1 | 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程範圍圖 | 1 |
| 圖 2-1 | 東港溪主流水域生態調查時間及樣站表 | 2 |
| 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 | 7 |
| 圖 2-3 | 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程環境現況照 | 8 |
| 圖 2-4 | 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

工程計畫範圍位於屏東縣新園鄉，並鄰近東港溪攔河堰下游之濱溪處，其工程範圍圖如圖 1-1 所示。

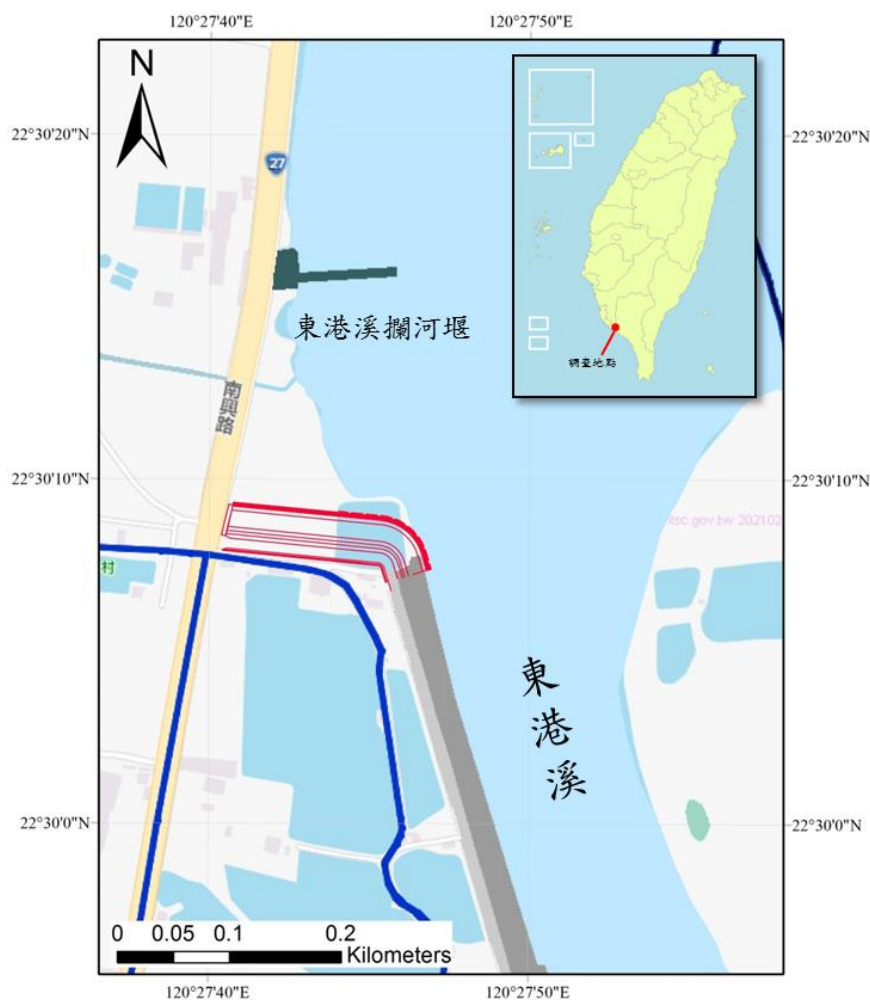


圖 1-1 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程範圍圖

第二章 核定階段生態檢核執行成果

2.1 文獻收集

本計畫收集鄰近本案之相關生態資料，包含「東港溪情勢調查」(2006)、「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」，事先以較大尺度之生態資料作為基礎，於此階段後，完成一次性地補充調查，將此區域小尺度之生態資料補充完備，以下為文獻收集資料：

一、東港溪情勢調查

本次工程位點坐落於龍港大橋及港東二號橋之間，因於情勢調查資料中兩位點皆非固定測站，故將尺度放大至興社大橋到東港大橋兩固定樣站之間，以此 2 固定樣站及 2 隨機樣站生態資料，作為此次工程生態背景資料，各樣站由上游至下游、調查時間分別如圖 2-1 所示。

| 調查樣站 | 調查時間 | | | | 說明 |
|--------|------|----|----|----|----------|
| | 夏季 | 秋季 | 冬季 | 春季 | |
| 涼山 | | ○ | | | |
| 萬安 | | ○ | | | |
| 龍東大橋 | ● | ● | ● | ● | 固定測站 |
| 武潭橋 | ○ | | | | |
| 泗水大橋 | ○ | | | | |
| 萬巒大橋 | | | ○ | | |
| 五魁橋 | | | ○ | | |
| 興社大橋 | ● | ● | ● | ● | 固定測站 |
| 港東二號橋 | | | | ○ | |
| 龍港大橋 | | | | ○ | |
| 東港大橋 | ● | ● | ● | ● | 固定測站 |
| 合計(站次) | 5 | 5 | 5 | 5 | 總計 20 站次 |

資料來源：東港溪棋聖調查，2006，經濟部水利署第七河川局

圖 2-1 東港溪主流水域生態調查時間及樣站表

(一) 水域生物調查

1. 魚類

經文獻比對後 4 樣站於調查記錄中整理出魚類調查結果，於兩隨機測站調查記錄到屬花鱗科之大肚魚，另外於兩固定測站共紀錄 4 目 6 科 7 種魚類分別為大鱗鯪、綠背龜鯪(白鯪)、雙帶縞鰕虎、褐塘鱧、鱧魚、吳郭魚、三星鬥魚，由調查可知下游水域生態以外來種居多。

2. 底棲生物

經文獻比對後 4 樣站調查記錄中整理出底棲生物中蝦蟹類結果，於龍港大橋於本次調查無記錄，而於港東二號橋調查記錄 1 目 1 科蝦蟹類，包含台灣沼蝦，另外於兩固定測站共紀錄 1 目 5 科 8 種蝦蟹類，包含長額米蝦、台灣沼蝦、潔白長臂蝦、字紋弓蟹等，並紀錄 2 目 3 科 3 種螺貝類，包含福壽螺、囊螺、臺灣椎實螺。

3. 水生昆蟲

蒐集重點為 4 樣站之蜻蜓類水生昆蟲，於 2 隨機樣站皆調查但無紀錄蜻蜓類幼蟲，固定樣站兩處紀錄 1 目 2 科 3 種，包括青紋細蟪、大華蜻蜓等。

(二) 陸域生物調查

1. 植物

(1) 東港大橋:

東港大橋鄰近市鎮，人為開發情形相當普遍，屋舍與漁塭散佈四周，故亦為人為開發區域。此樣站鄰近區域之人為植物會以檳榔園為主；而天然之木本植物僅河岸邊有零星之血桐生長，至於草本植物亦出現於道路兩旁及河岸邊，以巴拉草、雙花蟛蜞菊、鯽魚膽、大花咸豐草、龍爪茅、刺莧為主。

(2) 興社大橋:

興社大橋附近雖未設置堤防，然河道不甚寬闊，河岸旁灘地明顯，而鄰近區域有墓地及豬舍，故亦屬人為開發區。此樣站鄰近區域之植物社會計有稻田、果園、旱田、檳榔園等人為植物社會；而天然之木本植物亦同樣出現於河岸旁之灘地，以構樹、蓖麻為主，呈小面積塊狀生長，至於草本植物則出現於道路兩旁及河岸邊，以巴拉草、象草、落葵、大花咸豐草、蓖麻小苗為主，覆蓋濃密。此外，河道上有布袋蓮，為此區溪流之優勢水生植物。

2. 鳥類

東港大橋因人為干擾頻繁，鳥類紀錄較其他樣區少，平原下游樣點區域所紀錄最常見的鳥類為白頭翁、麻雀、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、紅鳩及斑頸鳩等，溪床常見之水鳥以鷺科的小白鷺、夜鷺、黃小鷺及秧雞科的紅冠水雞為大宗，因本次工程位於鄰近河口區域，經盤點後，4 樣區皆有鸕鶿科紀錄，如磯鸕、鷹斑鸕、小環頸鸕、高蹺鸕等，且興社大橋樣區調查紀錄 4 種保育鳥類分別為紅隼、彩鸕、紅尾伯勞、燕鸕，東港大橋則紀錄紅隼、紅尾伯勞 2 種。

3. 哺乳類

因工程區域水下游平原區域，除人為干擾外，也非中大型哺乳動物棲息環境，於兩固定樣區共紀錄小型哺乳動物 2 目 2 科 5 種，分別為食蟲目的兩棲類臭鼩及齧齒目的小黃腹鼠、溝鼠、鬼鼠等常見物種。

4. 兩棲類

於下游因受家庭廢水、工廠廢水、家禽家畜廢水、農藥汙染等因素，蛙種組成以環境耐受性較強之蛙類為優勢，如兩固定樣區中調查並紀錄 1 目 3 科 3 種兩棲類動物，包括黑眶蟾蜍、澤蛙，小雨蛙，但於興社大橋樣區，於調查外之資料有紀錄到虎皮蛙(2008 年，因族群量穩定，由保育類改列為一般類物種)之活動。

5. 爬蟲類

爬蟲類於兩調查樣區中紀錄共計 2 目 6 科 11 種，其中興社大橋樣區紀錄物種較下游東港大橋樣區豐富，蛇與龜鱉類皆是只於興社大橋樣區紀錄，蛇類包含黃頷蛇科的南蛇、臭青公、草花蛇及龜鱉目的紅耳泥龜，兩樣區皆有紀錄者為石龍子科的麗文石龍子、多紋南蜥等；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；守宮科的蝎虎，其中興社樣區調查紀錄保育種之臺灣草蜥 1 隻次。

6. 昆蟲類(蝴蝶、蜻蛉)

蜻蛉及蝴蝶類之種數取決於食草及蜜源植物、水質狀況、季節變化等因素，興社大橋、港東橋、佳平橋等樣區因多為開發過的農耕地環境所以蝶種較少，但此處黃蝶的數量卻很多。原因出在食草，多數的黃蝶幼蟲取食蝶形花科的植物，而該地區有些修耕地大量的種植田菁，因此黃蝶很多。於興社大橋及東港大橋兩工區經盤點，共計 2 目 10 科，其中蜻蛉類 9 種蝴蝶類 15 種，蜻蛉類包括細蟴科的青紋細蟴；琵蟴科的脛蹠琵蟴；蜻蜓科的善變蜻蜓、杜松蜻蜓、善變蜻蜓等，蝴蝶類則包括粉蝶科的黃蝶、黑點粉蝶；鳳蝶科的青帶鳳蝶；斑蝶科的斯氏紫斑蝶、樺斑蝶；蛺蝶科的孔雀蛺蝶、黃蛺蝶等。

二、臺灣生物多樣性網絡(TBN)

以本次工程區位查詢 TBN 物種調查紀錄，查詢最鄰近之窗格「屏東縣新園鄉+網格標號=2620-94-11-41」檢索其中物種紀錄，其中紀錄包含鳥類 49 種以及被子植物 20 種，鳥類紀錄雖少於情勢調查，但與情勢調查所盤點之重疊度甚高，皆有紀錄鷺科的黃頭鷺、蒼鷺、小白鷺等；秧雞科的白腹秧雞與紅冠水雞；鷓鴣科的灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣等常見物種，但其中鸚鵡科紀錄較少，可能與調查頻率有關聯，不過於調查紀錄中發現情勢調查中未於下游樣站所紀錄之保育物種，如魚鷹、黑翅鳶、燕隼等猛禽類。

調查記錄中被子植物並無特別需要保全之對象樹種，其中小花蔓澤蘭、銀膠菊等為入侵性外來種，兩文獻皆指出下游草本植物皆多為外來種之現象，於本次工程應加以注意外來種拓殖狀況。

2.2 現地勘查

一、 現地勘查

本案於 110 年 2 月 4 日、2 月 18 日進行現地勘查，主要勘查區域為堤防沿線、魚塭及工程預定地空地附近，以確定工程區域附近土地利用情況、植被分佈現況、工程可能影響區域、水域棲地現況等。環境現況照如所示

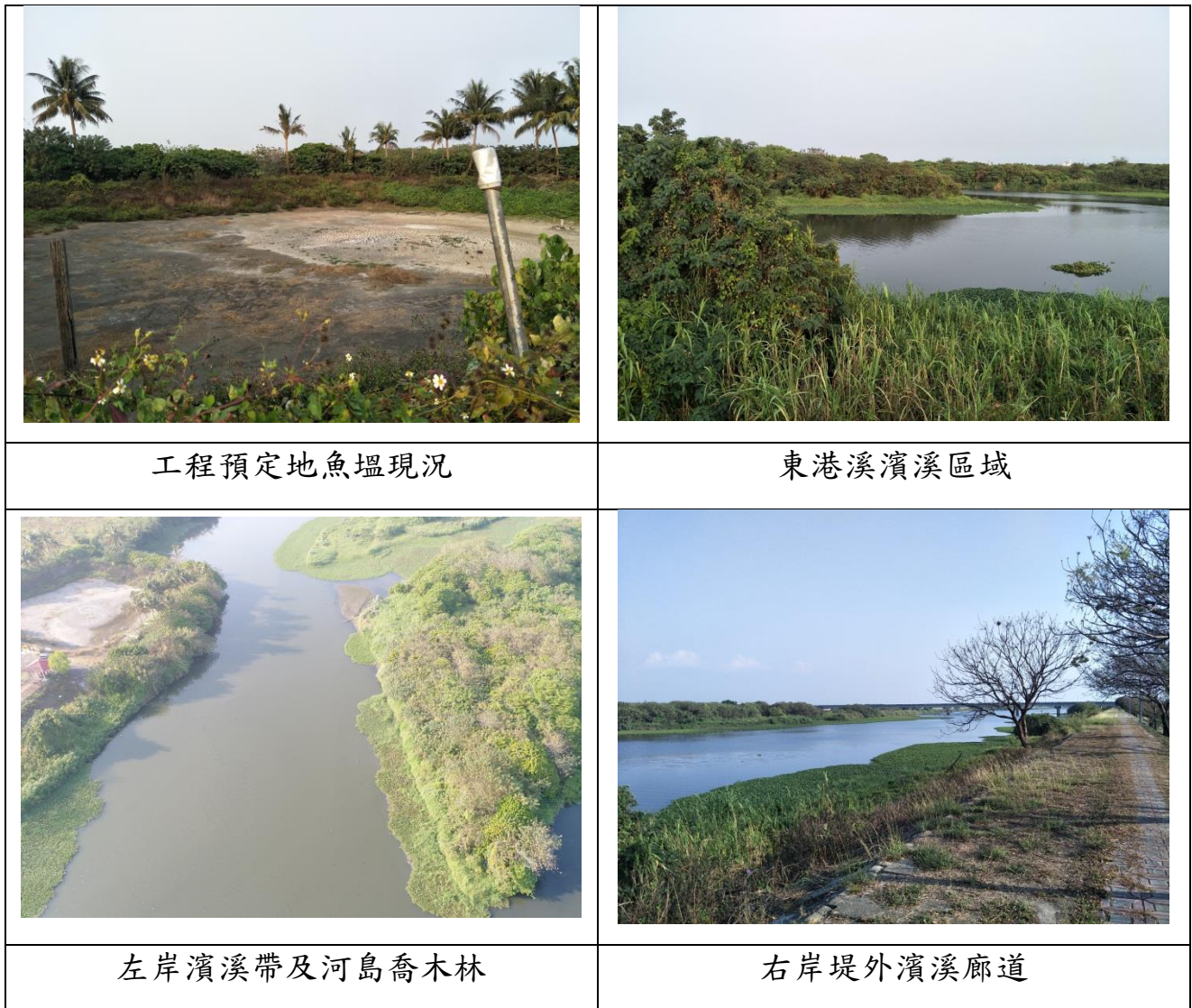


圖 2-2 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程環境現況照

二、 關注區域圖

事先利用航照圖繪製本案之關注區域，並參考「河川情勢調查作業要點」敏感度分級，再依現勘結果為輔，繪製本案鄰近區域生態關注圖，區域關注圖如圖 2-3 所示。

工程範圍內具許多人為干擾區域之劃設，如既有堤防、道路、房舍、攔河堰等，右岸堤防內多以為養殖所用，但因接近濱溪區域，可提供部分鳥類作為休憩區域之用劃設為低敏感度區域，其餘包含草生地、農地區域等皆劃設為低敏感度區域，河島中未被人為開發區域及濱溪廊道區域，因提供鳥類、爬蟲類、魚類等棲息環境，則劃分為中度敏感區域。



圖 2-3 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程環境現況照

2.3 生態評析

一、工程影響分析

本次工程內容為主要新設堤防、現地取土，將影響右岸濱溪植被及水域環境，新設堤防之區域內雖多為草生地及魚塭環境，但依舊有部分喬木生長，若剷除區域內之喬木，將壓縮區域鳥類棲生存空間，而取土區於濱溪帶施作，將擾動此區域陸域及水域棲地內之生物，河島雖較遠離本次工程施作區域，因喬木生長茂盛，故納入觀察區域。

二、生態議題

- (一) 新設堤防預定區域內喬木若為特有或原生樹種，應移植至其他區域。
- (二) 取土區域因工程機具可能鄰近水域環境，造成該區濁度上升，故於下游處應設置臨時沉沙池，避免擾動下游水域環境。
- (三) 預定工區位於濱溪環境，鳥類資源豐富，為避免喬木林及濱溪草生地受工程區域內揚塵影響，工程施工期間應定期灑水，降低揚塵發生率。
- (四) 工程機具應使用既有施工便道，且機具應依單一路線行駛，勿跨越便道外之植被覆蓋區域，避免降低該區域綠覆蓋率，若需開闢新施工便道，應選用裸地、草生地作為主要對象。
- (五) 工程機具停放或工程物品堆放，應優先選擇裸地，避免影響草生植被拓殖，增加揚塵發生可能。
- (六) 新設堤防綠化工作，所選用之植被，因選用當地原生種，避免外來種種群拓殖，降低該地多樣性。
- (七) 堤坡設計應採緩坡設計，並且以粗糙化、多孔隙為原則，避免造成橫向阻隔。
- (八) 堤外區域為鳥類覓食區域，故應避免高噪音機具同時施作，造成驅趕作用，提高該區域鳥類生存壓力。
- (九) 因工程所生成之裸地，於施工完成後，建議噴灑原生草仔，加速該區域復原，且避免外來種入侵。

2.4 正射影像圖

拍攝日期為 110 年 2 月 18 日，拍攝區域包含東港溪新園堤防之施工區域及其周邊環境，提供日後生態複查時參考，拍攝成果如圖 2-4 所示。

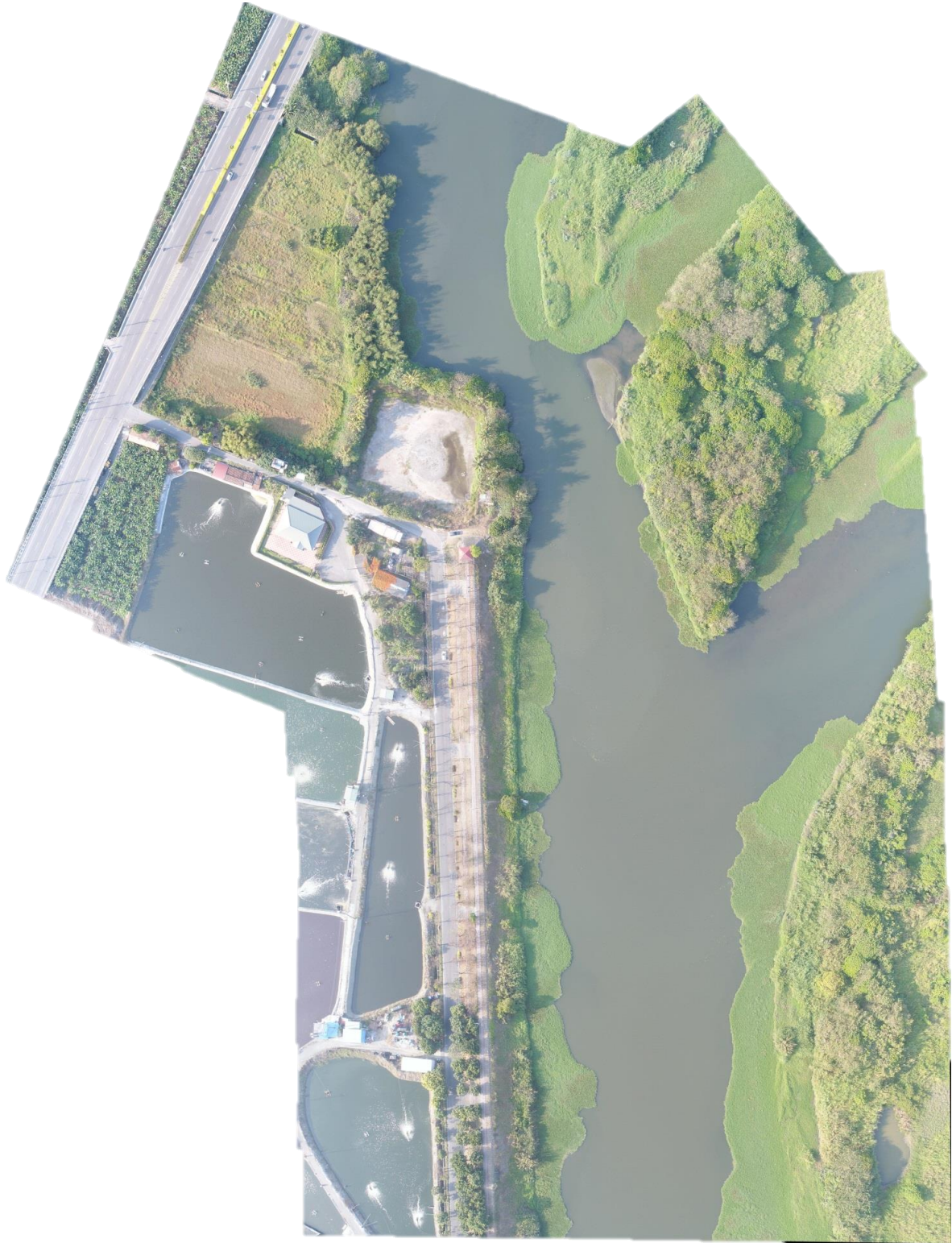


圖 2-4 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程正射影像圖

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，評估本案之河川棲地環境，以利日後檢視各階段水域生態棲地變化，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，各項評估分數多於 6 分以上，其中因水域型態較少及物種豐富度分數偏低，主要原因為處下游環境，人為干擾較多，以及未完成一次性生態調查，現勘時間較短無發現更多物種等因素影響，故於規劃設計階段應安排一次性生態調查，將其補充完備，確定其準確性。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 | 110/02/18 | 填表人 | 陳震 |
| | 區排名稱 | 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 | 核定階段 |
| | 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 | 河道整理 1.65Km | | |
| ② 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 checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" 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_____ | | | |

| 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) Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) | 3 | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 維持水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 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 | 6 | <input type="checkbox"/> 維持水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 考量縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 其他_____ • 5 分以下： <input checked="" type="checkbox"/> 避免水流型態單一化 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 確保水量充足 <input type="checkbox"/> 確保部分棲地水深足夠 <input type="checkbox"/> 其他_____ |
| | 生態意義： 檢視現況棲地的多樣性狀態 | | |
| 水的特性 | 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) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 | 6 | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物高差過高 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____ • 5 分以下： <input type="checkbox"/> 確保水量充足 <input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 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 | | |
| | Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) <input type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表面有浮藻類) | | <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 |

| 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 |
|-------------|---|------------------------|---|
| | <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p> | | <p><input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 確保足夠水深</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水路維持洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> |
| 水陸域過渡帶及底質特性 | <p>Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>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</p> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？</p> <p>造型模板 喬木+草花+藤 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p> <p>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</p> | 6 | <p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 維持植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 維持原生種植物種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在</p> <p><input type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 考量增加低水流路施設</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 減少外來種植物數量</p> <p><input type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> |
| 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 |

| 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 |
|---------------------------------|---|------------------------|---|
| 水陸 域過 渡帶 及底 質特 性 | <p>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）</p> <p>評分標準：</p> <p>(E) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> <p><input type="checkbox"/> 大於 60% 之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p>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</p> | 6 | <p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 保持自然溪濱植生帶，並標示位置</p> <p><input type="checkbox"/> 維持原生種植物種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> |
| | <p>Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input type="checkbox"/> 漂石、<input type="checkbox"/> 圓石、<input type="checkbox"/> 卵石、<input type="checkbox"/> 礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 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</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> | 10 | <p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input checked="" type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 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)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 維持土砂動態平衡</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input type="checkbox"/> 非集水區內的不當土砂來源(如，工程施工或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> |

| 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 | <p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)</p> <p>■水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p>□ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分</p> <p>□ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分</p> <p>■ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分</p> <p>□ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分</p> <p>區排指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3分</p> <p>(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p> <p>生態意義：檢視現況區排生態系統狀況</p> | 1 | <p>□迴避 □縮小 □減輕 □補償 □其它</p> <p>• 6分以上：</p> <p>□縮減工程量體或規模</p> <p>□集水區內是否有保育水生物</p> <p>□維持足夠水深</p> <p>□水路的系統連結是否暢通(廊道連通)</p> <p>□確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等)</p> <p>□移地保育(需確認目標物種)</p> <p>□建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p>□其他_____</p> <p>• 5分以下：</p> <p>□增加水路的系統連結(廊道連通)</p> <p>■建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測</p> <p>□其他_____</p> |
| 生態 特性 | <p>Q：您看到的水是什麼顏色?</p> <p>評分標準：</p> <p>□水色呈現藍色且透明度高：10分</p> <p>■水色呈現黃色：6分</p> <p>□水色呈現綠色：3分</p> <p>□水色呈現其他色：1分</p> <p>□水色呈現其他色且透明度低：0分</p> <p>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</p> | 6 | <p>□迴避 □縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 □補償 □其它</p> <p>• 6分以上：</p> <p>□維持水量充足</p> <p>■避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p>□避免水深過淺</p> <p>□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</p> <p>□其他_____</p> <p>• 5分以下：</p> <p>□確保水量充足</p> <p>□確保水路維持洪枯流量變動</p> <p>□檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p>□控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)</p> <p>□增加水流曝氣機會</p> <p>□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</p> <p>□其他_____</p> |

| 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 |
|----------|--|------------------------|-------------------------------------|
| 綜合 評價 | <p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>15</u> (總分 30 分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>22</u> (總分 30 分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>7</u> (總分 20 分)</p> | | <p>總和 = <u>44</u> (總分 80 分)</p> |

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)。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』(常見種)福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜。

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 |

快速棲地評估現地情形(核定階段)



工程右岸廊道



工程左岸廊道



右岸堤防現況



水質現況



工程預定地



水岸廊道現況

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，本案為核定階段，需確定工程預定區域是否為法定生態保育區、野生動物重要棲地等的生態敏感區域，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 | 計畫名稱 | 110 年第七河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案(開口合約) | | 水系名稱 | 東港溪 | 填表人 | 逢甲大學 |
|-------------|------------|---|---|-------------|------|------|---|
| | 工程名稱 | 東港溪新園堤防上游右岸港西段改善工程 | | 設計單位 | 自辦設計 | 紀錄日期 | 2021/2/18 |
| | 工程期程 | | | 監造廠商 | | 工程階段 | <input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段 |
| | 主辦機關 | 經濟部水利署第七河川局 | | 施工廠商 | | | |
| | 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 checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" 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：_____ | | 工程預算/經費(千元) | | | |
| | 基地位置 | 行政區：屏東縣新園鄉 TWD97 座標 X：194703.88 Y：2489306.09 | | | | | |
| | 工程目的 | | | | | | |
| | 工程概要 | 新建堤防、堤頂綠化 | | | | | |
| | 預期效益 | | | | | | |
| 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： | | | | |
| | 二、生態資料蒐集調查 | 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。) | | | | |
| | | 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：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。 <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：鄰東港溪水溪，且有灘地及 <input type="checkbox"/> 否 | | | | |
| | | 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是： <input checked="" type="checkbox"/> 否：詢問主辦機關後，將擇期進行民眾參與 | | | | | |

| | | | |
|------------------------------------|----------|-------------|---|
| | 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：詢問主辦機關後，將擇期公開 |
| 調查設計階段 (附表 1) | 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： □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： |
| 施工階段 (附表 2) (附表 3) (附表 4) | 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 (附表 5) | 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： |

附表 1 工程方案之生態評估分析 (規劃設計)

| | | | | | |
|--|--------|---|--|---|--------|
| 工程名稱 | | 填表日期 | | 民國 年 月 日 | |
| 評析報告是否完成下列工作 | | <input type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬、 <input type="checkbox"/> 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 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 2.棲地生態資料蒐集： | | | | | |
| 3.生態棲地環境評估： | | | | | |
| 特殊物種 | | | | | |
| 現地環境描述 | | | | | |
| 4.棲地影像紀錄： | | | | | |
| 5. 生態關注區域說明及繪製： | | | | | |
| 東埔蚋溪滯洪生態園區劃設及濱溪帶劃設為中度敏感區，而東埔蚋溪右岸住宅劃設為人為干擾。 | | | | | |
| 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) | |
| | | | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 | |

| |
|---------------|
| 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) | 填表日期 | 民國 年 月 日 |
|---|------|----------|
| 1.生態團隊組成： 同附表 1 | | |
| 2.棲地生態資料蒐集： 同附表 1 | | |
| 3.生態棲地環境評估： 同附表 1 | | |
| 4.棲地影像紀錄： 包括棲地環境影像 (含拍攝日期) | | |
| 5.生態保全對象之照片： 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：

1.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 | <input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件 | | |
| 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) | ○○○ (○○○○○○○○○○/○○○) | 填表日期 | 民國 年 月 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 | 同附表 1-05 生態關注區域說明及繪製圖說 | | |
| 範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期) | 參見附表 2-04 棲地影像記錄 | | |
| 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 | | | |
| 生態友善措施 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 施工復原情形 | <input type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復原 | | |
| | <input type="checkbox"/> 植生回復 | | |
| | <input type="checkbox"/> 垃圾清除 | | |
| | <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |
| 其他 | | | |
| | | | |

說明：

1. 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) | | 維護管理 單位 | |
|--|--|------------|--|
| 生態評析日期: | | | |
| <p>1.生態團隊組成：</p> <p>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</p> | | | |
| <p>2.棲地生態資料蒐集：</p> <p>蒐集工程相關生態環境之背景資料、施工階段生態評估歷程，以及完工（竣工）相關資料，以期掌握工程施作之後的生態保育措施研擬與實行過程。應包含陸域生態資訊、水域生態資訊、生態議題、其他可能相關之生態訊息等，應註明資料來源，包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料、民間觀察紀錄資料等，以儘量蒐集為原則。</p> | | | |
| <p>3.生態棲地環境評估：</p> <p>本階段生態棲地環境評估，應包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、棲地評估結果、特殊物種（包含稀有植物、保育類動物）、現地環境描述。現場勘查應針對以下生態議題進行評估：(1)確認生態保全對象狀況、(2)可能之生態課題，例如：(a)稀有植物或保育類動物分佈、(b)影響環境生態的開發行為、(c)強勢外來物種入侵、(d)水域廊道阻隔、(e) 有無環境劣化現象，其與治理工程施作之關聯、(f) 其他當地生態系及生態資源面臨課題。</p> | | | |
| <p>4.棲地影像紀錄：</p> <p>包括棲地環境、生態保全對象之影像（含拍攝日期）</p> | | | |
| <p>5.生態關注區域說明及繪製：</p> <p>以平面圖示標繪治理範圍及其鄰近地區之生態保全對象及潛在生態課題，並與竣工圖套疊成生態關注區域圖，描述工程與生態關注區域之關係。</p> <p>應配合竣工圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。</p> | | | |
| <p>6. 課題分析與保育措施：</p> <p>分析目前該環境是否存在重要環境生態課題，並對維護管理期間提出保育之措施。包括：</p> <p>(1) 釐清生態課題：可能發生之生態課題，例如：稀有植物或保育類動物消失、影響水資源保護的開發行為、強勢外來物種入侵、水域廊道阻隔、其他當地生態系及生態資源面臨課題等。</p> <p>(2) 研擬保育措施：應對本處生態課題擬定可行之保育措施方案。</p> | | | |

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 日期：_____