

4.2.6 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程

(1) 工程環境概要

本工程位於臺南市歸仁及關廟區，依據 104 年鹽水溪治理計畫所述，本堤段防洪設施缺乏，河床淤積情形亦較為嚴重，河道內高莖作物及雜草茂密，嚴重影響洪流，且河道深槽斷面較為窄小，洪水易滿過深槽溢流農田及村莊，造成淹水災情，因此為加強防洪同時供民眾平日遊憩，本案於七甲橋下游進行整建堤防及堤防綠美化工程，並利用較寬闊的河灘地營造平緩的塊石覆土結構，總長約 1,900 公尺(見圖 4-32、圖 4-33)，工程預算為 5,000 萬元。

工區周邊土地利用以農地及民宅聚落及荒草地為主，零星分布數座工廠，河道內底質以細泥砂為主，高灘地植被生長茂密，整體地形開闊，為黑翅鳶及領角鴉喜愛的覓食環境(見圖 4-34)，因此友善措施規劃著重於草生環境的維持與回復。本案於 110 年 2 月 22 日增辦，於 110 年 7 月 29 日進入施工階段，預計 111 年 10 月進入維護管理階段，工作歷程見下表 4-16。

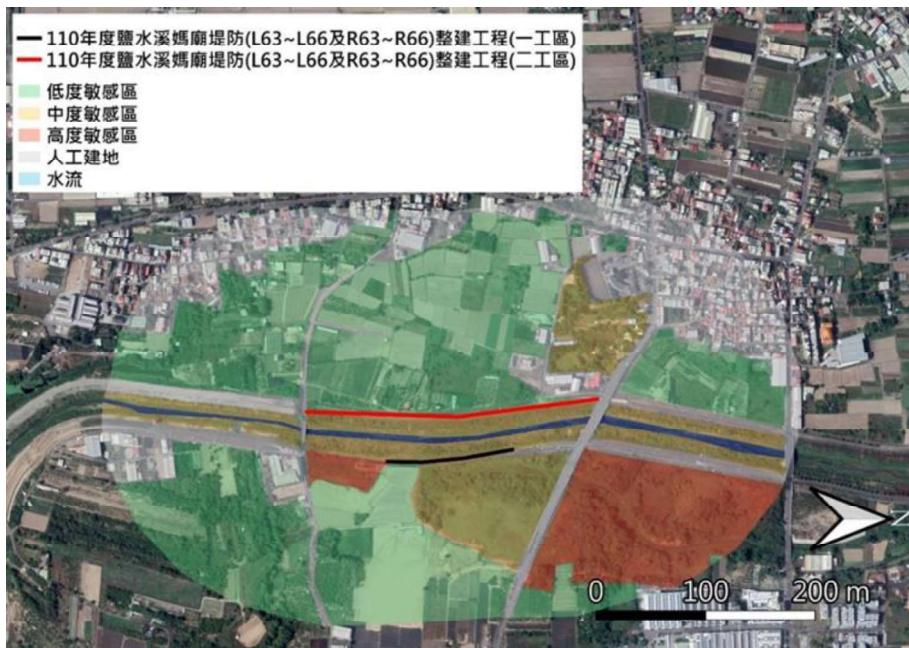


圖 4-32 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程一、二工區關注區域圖



圖 4-33 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程三工區關注區域圖



圖 4-34 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程環境照片

表 4-16 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程生態檢核執行歷程

日期	項目	內容說明
110.2.22	設計原則審查	提供初步保育原則建議，共同討論友善措施可行性
110.5.13	現勘	生態團隊進行現場勘查，並透過電話與設計者討論工程設計與友善措施規劃。
	快速棲地評估	由生態專業人員於現場進行快速棲地評估
110.8.13	施工前說明會	主辦機關邀請地方立委、議員、里長及台南市政府辦理說明會，共同討論工程設計並聽取民眾意見。
110.9.23	施工說明會	生態人員向施工團隊說明，施工階段生態保育措施自主檢查表項目、填寫方式及定期填寫時間。
110.11.25	施工中第一次勘查	生態人員至工區確認生態保全對象現況、保育措施執行情形。

(2) 生態文獻蒐集

除第 2 章之統整議題，另彙整工區鄰近的調查資料，以「永康科技工業區開發計畫環境影響說明書第六次變更內容對照表」(臺南市政府, 2018)、「陸軍砲兵訓練指揮部新虎山訓練場、場區連絡道工程環境影響說明書」(國防部陸軍司令部, 2016)為參考，分別摘錄陸域植物、陸域動物、水域生物說明如附錄四，並彙整各項生態議題說明如下：

(a) 陸域植物

本案工程濱溪帶及一工區旁具大片禾本科植物生長，依據文獻蒐集結果，可能具有臺灣植物紅皮書所列之瀕危(EN)植物—高雄獨腳金及獨腳金生長，但其植株矮小不易發現，且為一年生植物，使其不易被發現，因此生態議題應著重於濱溪草地或草原的保護。

(b) 陸域動物

本區陸域動物均為平原或淺山區常見的物種為主，但根據文獻蒐集結果顯示，本區小型哺乳動物及兩棲爬行類種類尚算多樣，推測可能為鄰近區域的多種猛禽(大冠鷲、鳳頭蒼鷹及領角鴞)作為食源，因此應注意維持小型陸域動物棲地的通道連結。

(c) 水域生物

根據文獻蒐集記錄到的魚類有半紋小鯥、台灣石鮎(草條田中鱊鮫)，但其調查地點為大目干溪，為鹽水溪另一條支流，而本區為鹽水溪主流中游段，外來種魚類頗多，但仍有可能存在少數的原生種魚類，因此工程仍應盡量避免擾動水體，避免水體濁度過高，影響原生水生物棲息。

(3) 民眾參與

(a) 施工前說明會

本案工程主要為民眾陳情施作堤防綠美化工程，規劃設計已參酌民眾意見修改，然具體施工方式、機具行走動線等，仍需於施工前向工區附近的居民說明及討論，因此六河局於 110 年 8 月 13 日邀集當地立法委員、議員、里長以及臺南市政府辦理說明會，會議結論為①七甲橋至八甲橋右岸堤後維護道路鄰近社區，有需要增設景觀燈以維持社區使用道路通行安全，並於本工程中辦理增設，後續申請用電名義及維護管理事宜由臺南市政府管理②七甲橋至八甲橋右岸間增設步道石椅六河局於本工程既有堤防頂沿線視堤頂寬度增設步道及石椅。③大昌橋下游左岸防汛塊堆置場，民眾需穿越場地進入其土地耕作，六河局依據堆置場安全性另辦會勘。④本工程施工範圍至大昌橋下游左岸約 500M，未來將持續提報新建工程，預計施工至高鐵橋。

(b) 施工說明會

由六河局邀集生態團隊、施作廠商，合併辦理設計及施工說明會，於工區討論工區現況及工程施作方式，並提出意見與建議供後續工程參考。

本工程依規定辦理生態檢核，請施工廠商確實執行生態保育措施，並按月填寫施工階段生態保育措施自主檢查表，提送監造及生態團隊，如有執行困難之處也請盡速告知監造及生態團隊。

(4) 生態議題及保育措施

本工程主要於鹽水溪媽廟堤段，進行堤防培厚、新建水防道路及環境營造工程，可能對工區內棲息的野生動物及水域環境造成影響，綜合文獻蒐集與勘查結果與工程可能影響，應注意之生態議題及保育措施如下表 4-17：

(a) 草生地及濱溪植被保留或回復

本案部分區域植生茂密，雖然於現勘時發現已有其他工程於濱溪帶施工，但本區仍是許多小型動物的棲地及多種猛禽覓食區，並且為紅皮書列為瀕危(EN)植物的高雄獨腳金、獨腳金、屏東見風紅之潛在棲地，因此避免因工程全面移除植被，同時透過生態友善工程設計加速完工後植被回復。

(b) 避免陸域動物受困

本案鄰近區域具多處草生地，為小型哺乳類、兩棲爬行類之棲地，因此應考量其攀爬能力，設計適當的動物通行路徑，避免其受困死亡。

(c) 水域環境維持

過去文獻顯示，本區記錄到的魚類主要為外來種，但其仍為原生魚類的潛在棲地，因此需注意避免造成水域環境持續惡化，導致外來種得到更多的生存優勢。

表 4-17 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程保育措施彙整表

生態議題	關注物種及 棲地	保育措施	示意圖或設計圖
高灘草生地及 濱溪植被復育	草生地與濱 溪植被	縮小高灘草地及周邊草生地的擾動面積，材料、土方、機具避免放置該區域，以維持部分野生動物可利用的空間。	

生態議題	關注物種及棲地	保育措施	示意圖或設計圖
	原生種植被復育	堤岸兩側坡面種植狗牙根，並於堤頂道路種植原生種喬木(苦棟)，營造良好的濱溪植被帶。	
避免陸域小動物受困	小型哺乳類與兩棲爬蟲類	水防道路側溝設置動物逃生通道，至少每 200 公尺增設一處坡度小於 45 度、表面打毛之動物逃生通道，供受困的小型動物通行。逃生通道出口朝向自然棲地。	
水域環境維持	河川水質維護	施工機具行進或挖填土方盡量迴避河道行水區，如因工程需求無法迴避，則設置土堤或導流等排擋水設施，避免機具持續擾動水體，造成濁度大幅上升。	

(5) 生態監測及棲地評估調查

(a) 施工階段勘查

本案於 110 年 11 月 25 日進行第一次施工中勘查，施工前工區堤頂已有其他工程於此處施工，因此施工中與施工前變化不大，堤頂工程持續施作因此仍無植被生長，而坡腳及河灘地較無受到擾動，植被生長良好，可見數種水鳥棲息，如東方環頸鶲、紅冠水雞等，而溪流水體部分呈土黃色，工區內水域未見機具擾動，因此可能是上游降雨所致，而工區旁舊河道植被生長茂密，僅少部分鄰近工區的植被受到移除，但也發現有不少銀合歡生長，已提醒施工廠商於順勢移除鄰近工區的銀合歡植株。水體較為污濁且有臭味，橋下可見污水正在排入，推測是鄰近的養殖業廢水，但在排污管上游處仍記錄到斑龜、紅冠水雞及線鱧(泰國鱧)的蹤跡。建議第二次勘查時，除確認保育措施

執行狀況以外，亦須著重於濱溪植被的變化及外來種銀合歡的移除情況。

(b)棲地評估結果

本案設計階段及施工階段棲地評估分別於 110 年 5 月 13 日、110 年 11 月 25 執行，本區為鹽水溪中下游主流河段，屬於人為開發較頻繁之區域，因此採用「快速生物評估方法—低坡降棲地評估(RBPs)」及「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區排)」。

設計階段「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區排)」，評估結果為良(36 分)，「快速生物評估方法—低坡降棲地評估」整體評估結果為普通(94 分)，，大部分指標都在普通等級以上，僅「底棲生物的棲地基質」分數為差，主因為底質基質多為砂土，底質擾動與變動大。詳見圖 4-35、圖 4-36。

施工中「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)」整體的評分為良(36 分)，由於設計階段評估時，本河段已有前期工程施工，因此本案接續施工並未造成現地太多的變化，水域多樣性及水質上升主要來自於河道內的水量於比設計階段時來的豐沛，因此分數有所提升，而濱溪廊道則受工程整地稍受影響略微下降，推測於完工後植草皮並避免人為干擾後會逐漸回復。

「快速生物評估方法-低坡降棲地評估」施工中整體評分為普通(93 分)，河道水流狀態因水量較多而有較高的分數，而受工程施工及基礎開挖影響，河道穩定度稍微下降，相較於施工前並無太大的變化。

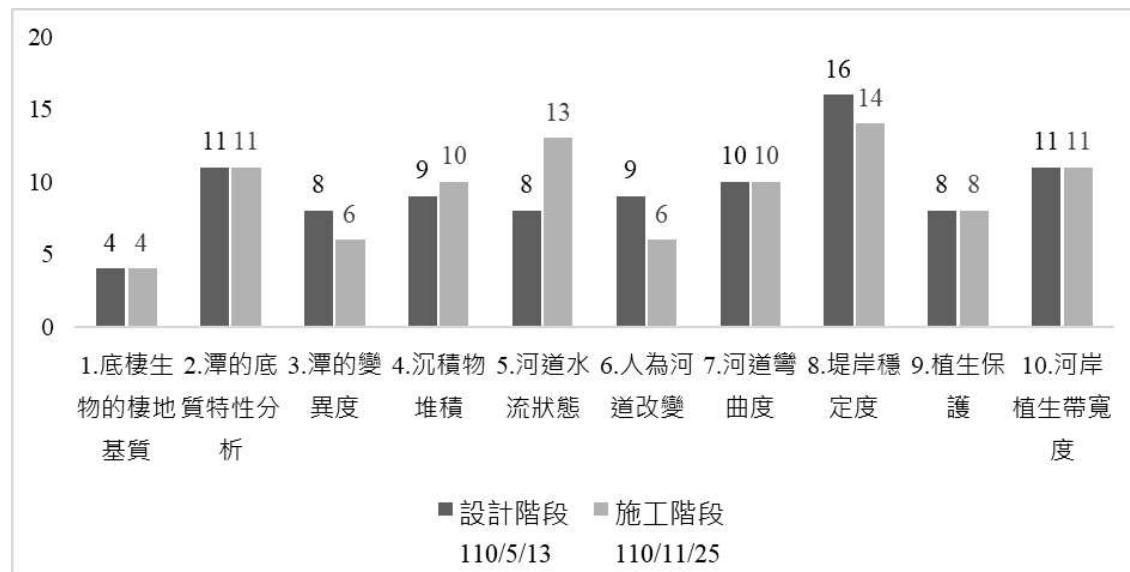


圖 4-35 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程「快速生物評估方法—低坡降棲地評估(RBPs)」評估結果

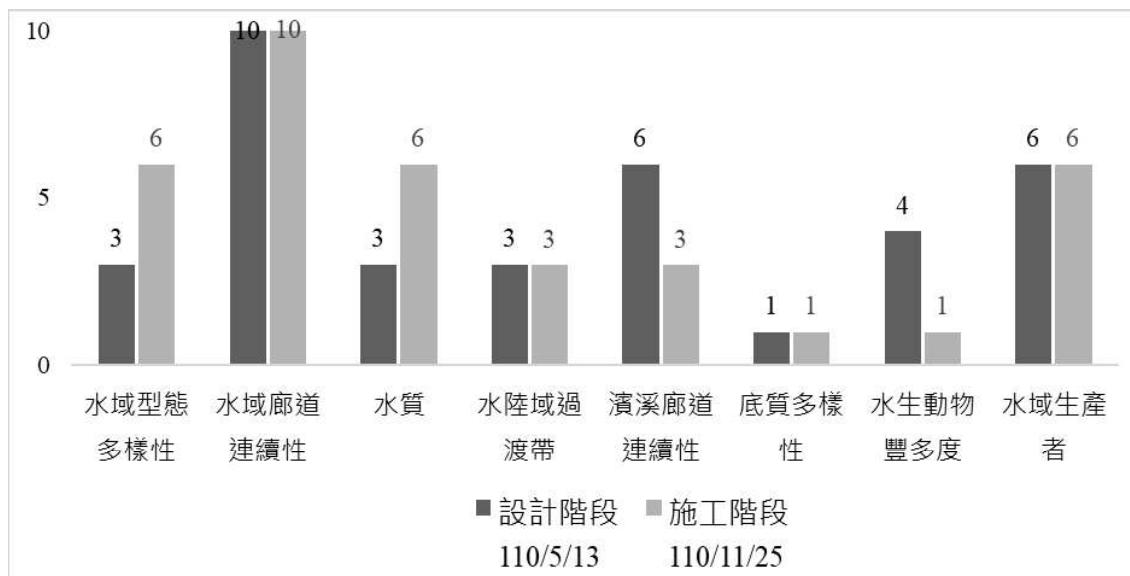


圖 4-36 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區排)」評估結果

(b) 生態監測調查

工程於 110 年 7 月開工，目前工程尚在施工中，建議提醒接續施工階段的生態檢核廠商，於工程施作進度達 60%時，須針對生態保育措施項目進行勘查，確認保育措施確實執行及工區棲地變化，以利後續擬定後續維護管理階段之觀測指標。

(6)施工階段生態保育措施執行現況

表 4-18 鹽水溪媽廟堤防(L63~L66 及 R63~R66)整建工程保育措施執行情形

1. 縮小高灘草地及周邊草生地的使用面積，材料、土方、機具避免放置該區域，以維持部分野生動物可利用的空間。

說明：低水岸的河灘地植被保留良好，舊河道除小部分位在工程內的植被受到移除，其餘皆有保留。



2. 堤岸兩側坡面種植狗牙根，並於一工區堤頂道路種植種植原生種喬木(苦楝)，營造良好的濱溪植被帶。

說明：工程尚在初步階段，待護岸完工時確認。



3. 堤後排水溝至少每 200 公尺增設一處坡度小於 45 度、表面打毛之動物逃生通道，供受困的小型動物通行。

說明：排水溝及逃生通道正在施作中，待完工時確認坡度及表面打毛狀況。



4. 施工機具行進或挖填土方盡量迴避河道行水區，如因工程需求無法迴避，則設置土堤或導流等排擋水設施，避免機具持續擾動水體，造成濁度大幅上升。

說明：確實執行，現場未見工程擾動水體。



4.2.7 110 年度二仁溪葉厝甲堤防(L9~L10)整建工程

(1)工程環境概要

本工程位於高雄市湖內區及茄萣區，為改善葉厝甲堤段後坡牆面環境，並加強安全性，因此分別於(1)葉厝甲堤段後坡的既有擋土牆設置格樑護坡，及(2)二仁溪與三爺溪匯流口處的二仁溪左岸拋塊石護坡，並於既有堤防坡面澆鑄混凝土以強化防洪能力，以保護民眾生命財產安全。

位於葉厝里北邊的葉厝甲堤段，堤內均為民宅，幾無天然植被，堤外的高灘地則以低矮的草地為主混雜少量人為種植喬木，並且有定期刈草的跡象，只有低水岸有少量灌叢或天然喬木生長，而二仁溪與三爺溪匯流口處周邊環境，則以魚塭、草澤、泥灘地及零星分布的紅樹林為主，屬於本區自然度較高的河口濕地環境(圖 4-37)，河道內水流量大，但流速相對平緩，為典型的河口環境，工程主要影響河岸植被及濱溪溼地環境(見圖 4-38、圖 4-39)。

本案於 110 年 2 月 22 日增辦，本案派按時間工程已接近定稿，無法執行設計階段調查，因此判定一般性案件執行，詳細判別結果請見 4.1 節，而後續於 110 年 4 月 23 日、28 日新增二 A 二 B 及工區，鄰近高雄市茄萣舢舨協會認養濕地，已協助主辦單位與舢舨協會會談及說明，後續會特別關注工程施作是否確實按照會議結論執行，工作執行歷程見下表 4-19。



圖 4-37 110 年度二仁溪葉厝甲堤防(L9~L10)整建工程環境照