

## 4-2 一般性生態檢核案件

本計畫 9 件工程經區位判別為一般性生態檢核案件共 6 件，詳列如下表 4-2

表 4-2 本計畫一般性生態檢核案件列表

批次	項次	工程名稱	章節位置
第一 批	1	鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程(一工區)	4-2-1 節
	2	曾文溪排水台江大道下游左岸護岸新建工程併辦土石標售	4-2-2 節
	3	曾文溪排水台江大道下游右岸護岸新建工程併辦土石標售	4-2-2 節
	4	油車溪楠西橋上下游段護岸防災減災工程公共工程	4-2-3 節
	5	高雄市梓官區蚵仔寮及赤崁地區離岸堤改善工程	4-2-4 節
第二 批	6	109 年度林園及梓官地區海堤設施養護工程	4-2-5 節

### 4-2-1 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程

#### (1) 工程內容概要

工程地點位於臺南市新化區。因既有河堤為土堤結構且堤後道路狹窄，部分路段大型機具難以通行，因此為強化既有土堤防災能力及緊急搶修搶險之通道順暢，本工程除土堤培厚、增設箱型石籠以外，也將既有堤後道路打除，整合至堤頂道路，使大型機具可以通行。工程預計從開運橋往上游右岸長度約 816 公尺於既有之河堤原址新建石籠堤防(圖 4-3)。總預算 44,880 千元，108 年 12 月 26 日進入施工階段，109 年 12 月完工。

本工程自 108 年 8 月開始執行設計階段生態檢核作業，108 年 12 月進入施工階段，於 110 年 2 月進入維護管理階段，歷程請參見表 4-3。濱溪植被帶寬廣，除部分因農耕而經常除草的區域外，植被生長狀況良好，既有土堤上有茂盛的雜木林及數顆茄冬樹，有多樣的鳥類及小型爬行類棲息，工程將對棲息於濱溪帶的野生動物及堤頂、堤前高灘地的植被造成影響(拍攝日期:108 年 8 月 22 日

圖 4-4)。

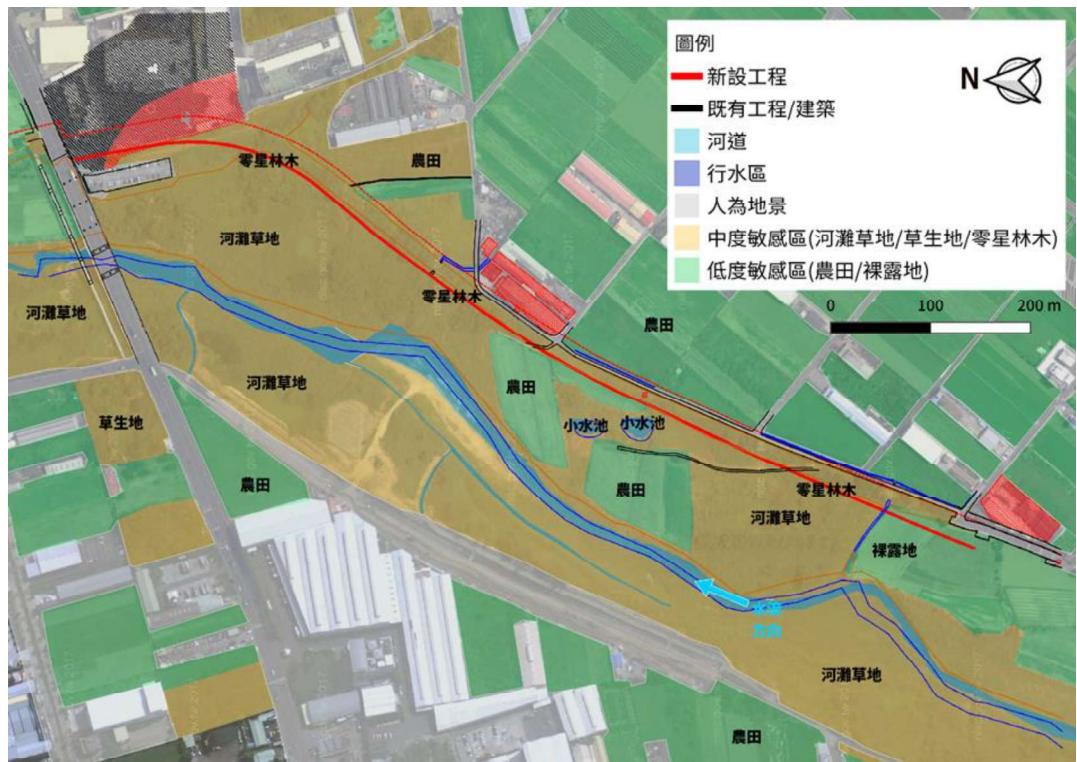


圖 4-3 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程關注區域圖



拍攝日期:108 年 8 月 22 日

圖 4-4 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程工區範圍與周邊環境

表 4-3 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程生態檢核執行歷程表

日期	項目	內容說明
108.8.22	現勘	主辦單位、工程設計人員(本案為六河局自辦設計)會同生態人員至現場勘查工區環境、說明治理原因並討論治理方案。 保育原則建議：因工程位置之既有土堤及鄰近的高灘地植被生長良好，建議降低工程整地範圍並保留部分植物。
	快速棲地評估及兩棲類錄音調查	生態人員針對溪流環境進行快速棲地評估，並設置錄音裝置調查該區的兩棲類。
108.9.10	設計原則審查	主辦單位邀集工程設計人員會同生態人員針對工程設計交換意見並確認保育原則建議之可行性。
108.10.7	擬定保育措施	針對擬定之保育措施與工程設計人員討論，確認無法保留之樹木改為移植至工區對岸。
108.11.27	訂定施工階段生態保育措施自主檢查表	與工程設計人員確認，施工階段生態保育措施自主檢查表內容無誤後，待進入施工階段供施工團隊填寫。
109.01.06	設計說明會暨施工前說明會	主辦單位邀集工區里長、區公所會同生態人員補辦設計階段說明會，說明工程治理原因及治理方案。 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。
109.07.31	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、
109.09.28	施工中第二次勘查	保育措施執行情形。
110.01.12	完工勘查	
110.03.11	維護管理階段勘查	生態人員至工區確認生態保全對象及保育措施執行成效。

## (2)生態文獻蒐集

除第二章統整之議題，另蒐集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」(臺南縣政府，2006)、「永康科技工業區開發計畫環境影響說明書第六次變更」(臺南市政府，2018)為參考，摘錄陸域植物、陸域動物、水域生物的調查結果如附錄二，並彙整各項生態議題說明如下：

### (a)陸域植物

土地利用多為人工建物及農田，少部分為零星次生林、河岸高灘地及荒草地。有少數次生林，如構樹、血桐、正榕及龍眼樹等，分布於小面積次生林，河岸則為巴拉草、象草及開卡蘆等，荒草地則為大花咸豐草、葎草、紫花藿香薊等為主。主要自然植被集中在荒草地、河堤內高灘地及零星次生林，工程須注意的植物生態議題為堤防內未受干擾的狹長次生林及高灘草地的維持與復原。

### (b)陸域動物

本區周邊人為活動旺盛，以人工建物、農地、草生地居多，哺乳動物以小型齧齒動物、蝙蝠為主。而鳥類、兩棲類、爬行類主要以西部平原常見種類為主。臨水棲息的鳥類有紅冠水雞、翠鳥、小環頸鴨、黃頭鶲等。兩棲類為貢德氏赤蛙。保育類為紅隼及紅尾伯勞 2 種。因此生態議題應著重於紅隼、紅尾伯勞棲息的高灘草地。

### (c)水域生物

本區水域生物有大量外來種，水質環境不佳，惟本工程離水施作，未涉及水域生態議題。

### (3)民眾參與

本案工程經生態檢核區位判別為一般性生態檢核，由六河局邀集生態團隊、施作廠商及在地民眾(崙頂里里長、新化區公所)，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，詳列如下及附錄七：

- (a)新化區公所：堤後道路之既有燈桿及反射鏡等設施為區公所管轄之設施，請施工廠商暫勿移動，公所會派員盡快移除。
- (b)崙頂里里長：施工中封閉道路事宜會協助六河局向里民宣傳，施工中若有里民有意見或反應也請施工廠商可以派員協調。
- (c)生態團隊：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。
- (d)第六河川局：
  - I  本工程為 108 年 12 月 26 日開工，預計 109 年 12 月 19 日完工，施工過程中，為維護用路人安全，故擬將工程有關範圍封路阻絕，請公所及里長協助向里民加以宣傳。
  - II  工程範圍內雖較無特殊性物種生態，惟仍請承商施工過程中如非工程需求，應避免過份擾動灘地之植生；另請承商每月辦理生態檢核，並建檔留存。
  - III  為期工程施工過程中，避免影響地方里民，請加強與地方之連繫，如有地方建議或反應之事項，請立即處理。
  - IV  工程範圍之既有燈桿及路面反射鏡等設施，為利工程進行，請公所於 109 年 2 月前儘速完成遷移。

#### (4) 生態議題與保育措施

本工程預計新建約 816 公尺堤防，可能對高灘地及濱溪林帶造成影響，綜合文獻蒐集、現場勘查結果及工程可能影響，應注意之生態議題及保育措施如下各節及表 4-4：

##### (a) 濱溪植被保留或回復

本工區位於鹽水溪中游，濱溪植被寬廣，除部分因農耕而經常除草的區域外，植被生長狀況良好，現場勘查發現，植被以受干擾後生長快速的先驅物種象草、蘆葦、大黍等高灘地常見的草本植物為主，而既有土堤經過多年的自然演替，形成了以血桐、構樹、蓖麻及人為種植的茄苳為主的長帶型雜木林，現場勘查到翠鳥、黑枕藍鵲、五色鳥、鵲鵠等森林性鳥類；斑文鳥、白頭翁、麻雀等草原性鳥類，另外鄰近有農田之蓄水池、水田、溪流等環境，也發現了白腰草鶲、小環頸鵠、高蹺鵠、紅冠水雞、小白鷺等在其中棲息(圖 4-5)。土堤改建會使本區的天然植被減少，建議設計時可考量工程迴避或限縮對濱溪植被的擾動，並促進完工後的植被回復。生態團隊已與設計方討論迴避及限縮的可行性，最後因工程針對既有土堤護岸加強防洪能力，無法完全迴避濱溪植被帶，因此採取縮小使用濱溪植被的面積、減輕濱溪帶的縱向阻隔並於完工時栽植草皮以促進濱溪帶回復。

##### (b) 避免野生動物受困

高灘草地及周圍農地有許多小型哺乳動物以及斯文豪氏攀蜥及蛇類棲息，這些小型動物易受困於垂直且光滑的 U 型溝結構，建議考量其通行需求設計適當之動物通行路徑。



翠鳥



斑文鳥



紅冠水雞

拍攝日期：108 年 8 月 22

圖 4-5 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程工區中利用不同棲地類型的  
鳥類

表 4-4 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災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
濱溪植被及棲地縮小干擾或回復	濱溪植被帶	縮小高灘草地的使用面積，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。	
		施工後於前、後坡面植百慕達草，促進植被恢復，並可減少外來種入侵的機率。	
	鳥類次生林棲地	施工後於堤頂道路兩側種植適生木本植物，保留樹穴寬度 1.5m 以上，避免樹木生長受限。 工區樁號 0k+800 處數棵生長良好的茄苳樹移植至左岸合適位置栽種。	
堤前、堤後棲地連結	小型陸域動物(齧齒類、斑龜、蛇類等)	動物逃生通道：堤後排水溝至少每 100 公尺增設一處坡度需小於 45 度、表面粗糙之動物逃生通道，避免兩棲類、爬行類及小型哺乳類受困。	

## (5) 生態監測及棲地評估調查

### (a) 施工階段勘查

施工中勘查發現白腰紋鳥、斑文鳥、白尾八哥、白頭翁等平原常見鳥類；翠鳥、紅冠水雞、高蹺鶴、栗小鷺、東方環頸鶴等水鳥，以及棲息於森林或果園的鳥類一小啄木。另外也發現鬼鼠、鼴鼠、石龍子、斑龜及貢德氏赤蛙等小型陸域動物；相較於施工前勘查結過，因濱溪棲地保留確實，平原、水域鳥類及小型陸域動物並無明顯差異，但森林性鳥類種類有減少的情況，主要為舊土堤上的雜木林因工程需求移除所致。

### (b) 維護管理階段勘查

維護管理階段勘查紀錄到的鳥種如白尾八哥、珠頸斑鳩、麻雀、褐頭鷦鷯等，另發現黑翅鳶、紅尾伯勞兩種保育鳥類停棲於工區附近

的樹上，鳥類族群主要組成變為以平原性鳥類為主，顯示本區植被從帶狀分布的雜木林棲地轉變為以草原為主的環境，連帶影響了棲息的鳥種。建議後續堤頂喬木種植後約 3~5 年進行追蹤調查，確認工區植被及鳥類族群回復狀況。

#### (c) 棲地評估結果

本區為鹽水溪上游河段，因此採用「河溪棲地評估指標」，作為快速棲地評估方法，但綜觀溪寬、坡度、濱溪環境等因素，亦接近中游環境，因此再執行「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區排)」以補充不足之處。

施工前「河溪棲地評估指標」及「水利工程快速棲地生態評估表」在底質的項目得分都很低，主要原因除了因為鹽水溪整體坡度較平緩以外，上游八甲圳攔河堰攔截粗料來源，再加上上游地形多為泥岩地質，使得本河段底質多以泥沙等細顆粒沉積為主，難以形成多孔隙及多樣化的底質組成，「河溪棲地評估指標」評估分數為普通(91 分)，「水利工程快速棲地生態評估表」評估分數為良(33 分)。

施工期間因工區距離河道較遠，且間隔大片高灘草地及農田，因此對溪流棲地無明顯影響，主要分數變化為雨季水流增加，部分項目分數略微變動，但整體棲地評估分數變化不大，「河溪棲地評估指標」評估分數為普通(94 分)，「水利工程快速棲地生態評估表」評估分數為良(34 分)，而完工後 2 個月時為枯水期，除了河道內水量減少及部分高灘草地受農業活動影響，整體棲地無明顯變化，「河溪棲地評估指標」評估分數為普通(88 分)，「水利工程快速棲地生態評估表」評估分數為良(32 分)，詳見圖 4-6、圖 4-7。

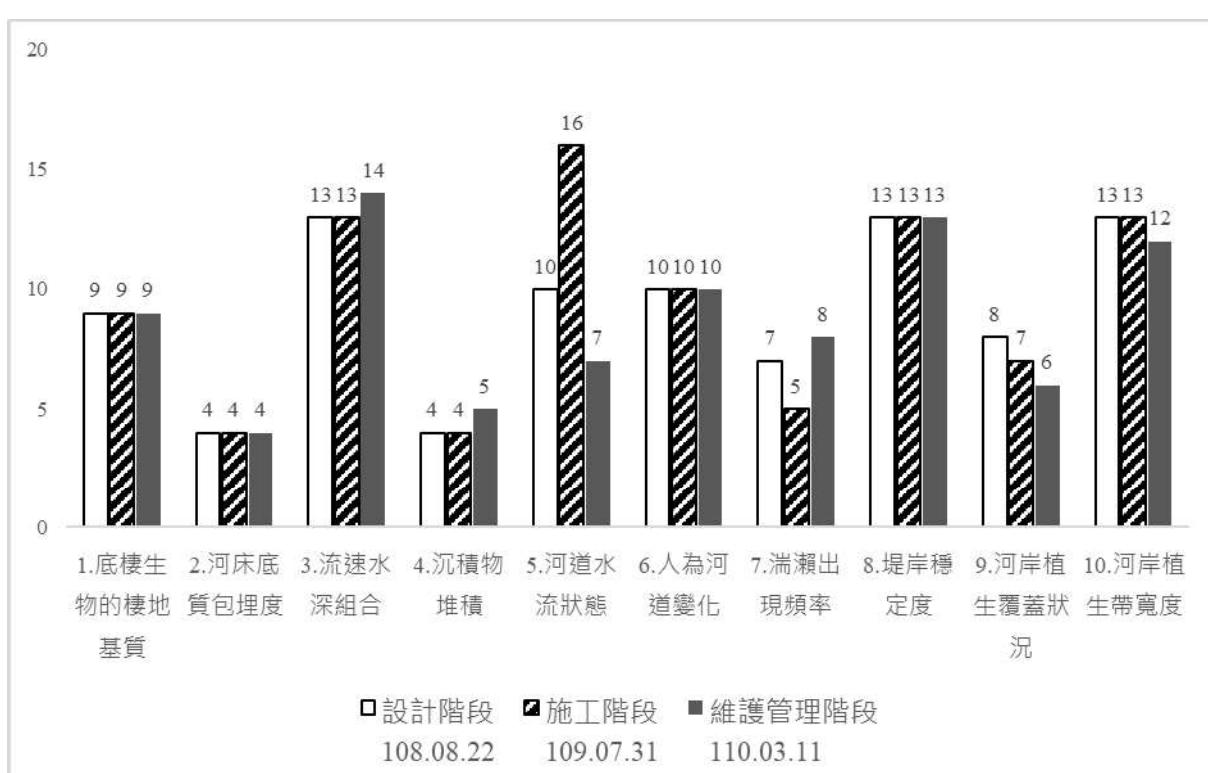


圖 4-6 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程「河溪棲地評估指標」結果

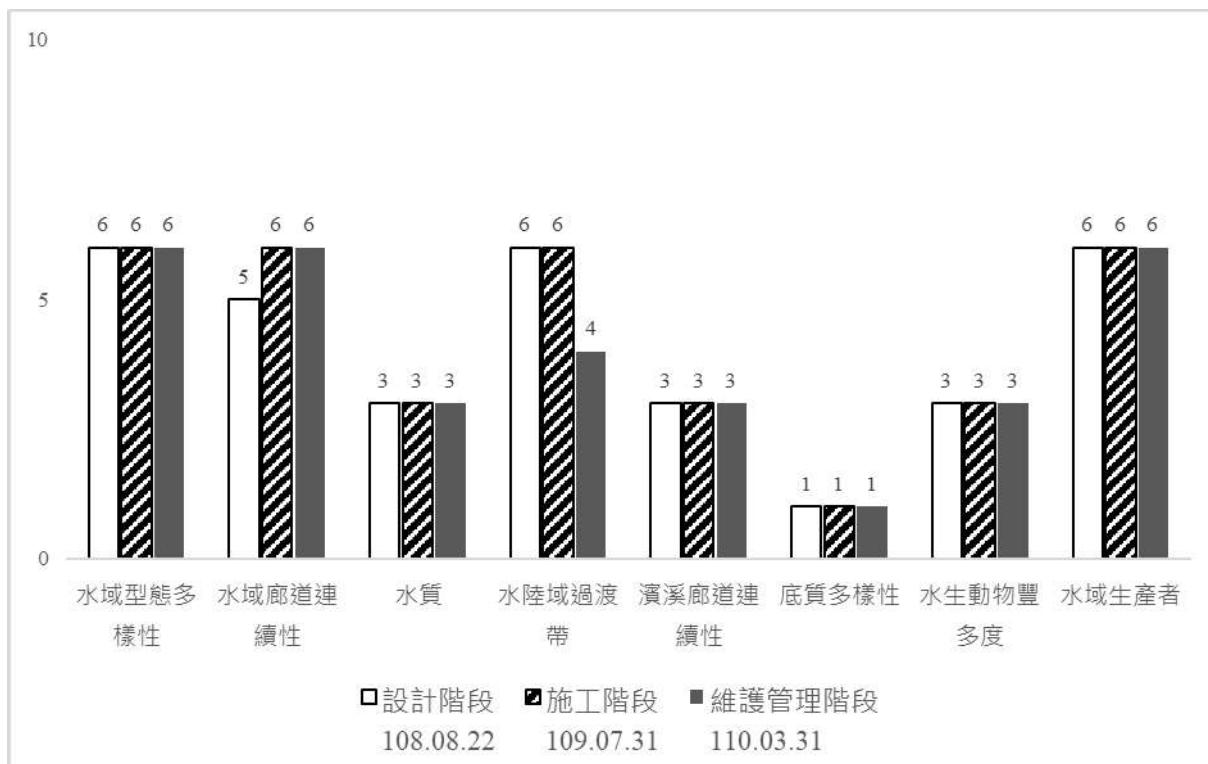


圖 4-7 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程「水利工程快速棲地生態評估表」結果

## (6)施工及維管階段生態保育措施執行狀況

表 4-5 鹽水溪開運橋至新灣橋右岸堤段防災減災工程生態保育措施執行情形

1.高灘草地保留:施工中應縮小高灘草地的使用面積，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：確實執行	
2. 堤後排水溝至少每 100 公尺增設一處坡度需小於 45 度、表面粗糙之動物逃生通道。 說明：確實執行，但其中一座逃生通道出口無助動物脫困功能，經建議監造人員提醒廠商改善，廠商調整逃生通道後恢復部分功能，未來逃生通道設置時需留意通道周邊環境。	
3. 施工後於堤頂道路兩側種植適生木本植物，保留樹穴寬度 1.5m 以上。 說明：道路兩側確實保留 1.5m 供後續林務局植樹，但截至維管勘查時尚未執行。	
4. 施工後於前、後坡面植百慕達草，促進植被恢復。 說明：確實執行	

5. 工區樁號 0k+800 處數棵茄冬樹移植至左岸合適位置。

說明：勘查時發現工程初期移植至左岸的茄冬樹生長不佳，建議施工單位除草並持續澆水養護，於二次勘查時確認移植位置已確實除草，但由於無編列移植樹木後續養護經費，因此未進行澆水養護作業。

