

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

一、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	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	設計單位	第六河川局工務課
	工程期程	2019/12/16-2020/12/16	監造廠商	第六河川局工務課
	主辦機關	經濟部水利署第六河川局	營造廠商	和益營造有限公司
	基地位置	地點：__台南__市(縣)__安南__區 (鄉、鎮、市)__里(村)____鄰 TWD97 座標 X：__23.060799__ Y：__120.163025__	工程預算/經費	3,958 萬元
	工程目的	新建左岸護岸並拓寬通洪斷面以利排水		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	打除左岸既有護岸並拓寬排水路後，新建護岸併辦土石標售		
預期效益	增加曾文溪排水通洪斷面及防洪能力			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	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、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 (見附錄九)
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 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。)(見第二章及 4-3-3 節)

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		關注物種及重要棲地	<p>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？</p> <p>■是：見 2-1 節、4-3-3 節、4-3-6 節 □否</p> <p>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？</p> <p>■是：曾文溪排水、立德滯洪池 □否</p>
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p>■是：見 4-3-6 節 □否</p>
		採用策略	<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p>■是：見 4-3-6 節 □否</p>
		經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p>■是：生態調查已進行，詳見 4-3-6 節 □否</p>
	四、民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p>■是：見 4-3-6 節 □否</p>
	五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是：) 經濟部水利署網頁/業務專區/工程資訊/計畫工程資訊列表/區域排水整治及環境營造計畫(104~109年)(https://www.wra.gov.tw/6950/7169/7295/13905/project?planId=109000015) □否</p>
規	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p>■是：見附錄九 □否</p>
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p>■是：詳見 4-3-3 節、4-3-6 節 □否</p> <p>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？</p> <p>■是：詳見 4-3-6 節 □否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
劃階 段	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：詳見 4-3-6 節 □否
	四、 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：詳見 4-3-6 節 □否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是：經濟部水利署網頁/業務專區/工程資訊/計畫工程 資訊列表/區域排水整治及環境營造計畫(104~109 年)(https://www.wra.gov.tw/6950/7169/7295/13905/project?planId=109000015) □否
設 計 階 段	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：詳見附錄九 □否
	二、 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：詳見 4-3-1 節、4-3-5 節、4-3-6 節 □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 經濟部水利署網頁/業務專區/工程資訊/施工中工程/ 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 (https://www.wra.gov.tw/6950/7169/7295/7304/constructionProject?en_no=108-B-02-06-1-103-00-1&bId=06) □否：
施 工 階 段	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：詳見附錄九 □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：已於施工說明會合併辦理 ■□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：已於施工說明會合併辦理 □否：

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
		施工計畫書	<p>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。</p> <p>■是 □否：</p>
		生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？</p> <p>■是 □否：</p> <p>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？</p> <p>■是 □否：</p> <p>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？</p> <p>■是 □否：<u>施工階段尚於初步階段，待後續施工中<u>勘查確認</u></u></p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？</p> <p>■是 □否：</p>
	三、 民眾參與	施工說明會	<p>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</p> <p>之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？</p> <p>■是 □否：<u>已於 108 年 12 月 26 號辦理</u></p>
	四、 資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？</p> <p>□是 ■否：<u>待完工後公開</u></p>
維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估	<p>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？</p> <p>□是 ■否：<u>尚未進入維管階段</u></p>
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	<p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？</p> <p>□是 ■否：<u>尚未進入維管階段</u></p>

二、規劃設計/施工說明會紀錄

規劃設計階段/施工階段：
 施工前
 施工中
 施工後附表
 生態評估人員/民眾參與意見紀錄表(備註：本案設計說明會與施工前說明會合併辦理)

填表人員 (單位/職稱)	李家徹	參與日期	民國 108 年 12 月 27 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input checked="" type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 其他__	地點	臺南 縣(市) 新化 鄉鎮(區)
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳有慶	第六河川局	工程主辦機關	
鄭允嘉	第六河川局	工程主辦機關	
周抱竹	淵西里里長	在地民眾	
徐和川	和益營造有限公司	施工單位	
標誌偉	和益營造有限公司	施工單位	
李家徹	漢林生態顧問有限公司	生態檢核團隊	
意見摘要	處理情形回覆		
提出人員：周抱竹	回覆人員(單位/職稱) 第六河川局		
1.左岸道路是許多農民務農的必經之路，目前也無替代道路可使用，希望施工單位在施工時能保留可供農民使用的通道。	1.本工區既有兩座橋梁老舊且使用率低，因此施工中拆除後不會重建，工區上游台江大道、下游安中路均有設置橋梁，請里長協助告知里民可使用以上兩處橋樑作為替代道路。		
意見摘要	2.左岸工程施工期間，左岸道路將會進行封閉管制，農民務農所需的通道請施工廠商參考前期工程做法，並派員與農民商討適合設置的位置。		
提出人員：李家徹	3.本案需辦理生態檢核，請施工廠商配合執行相關工作。		
2.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。			

四、工程現場勘查紀錄

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

規劃設計階段/施工階段： 施工前 施工中 施工後附表

生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	李家微	參與日期	2020/9/23
參與方式	<input checked="" type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 其他_____	地點	台南市安南區
參與人員	單位/職稱	參與角色	
鄭允嘉	第六河川局工務課	主辦單位/監造單位	
	和益營造	施工廠商	
李家微	漢林生態顧問有限公司	生態團隊	
曾信翰	漢林生態顧問有限公司	生態團隊	
意見摘要	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):		
<p>一、工程概要：曾文溪排水溝左岸拓寬及新建護岸工程，範圍從台江大道往下游延伸約 540 公尺，與下游前期工程終點處銜接，屬感潮河段。</p> <p>二、施工中環境衝擊小結：可能是由於工區有較多的大型機具正在施工，現場記錄到的鳥種多對人為干擾有較高的耐受性，如褐頭鷓鴣、洋燕、赤腰燕、白尾八哥等平原性鳥類，以及蒼鶯、小白鶯等水鳥。後續完工後需注意水鳥群聚恢復情況。工區水質濁度較第一次勘查時降低許多，可能是因為近期工程較無擾動到溪床底質的原因，將持續關注工區內的水質狀況。</p> <p>三、各項生態友善措施執行現況：依據施工階段生態措施自主檢查表內容，依序查核，結果如下：</p> <p>友善措施 1：堤後排水溝至少每 100 公尺增設一處坡度小於 45 度、表面粗糙之動物逃生通道。</p>			



現場勘查結果：動物逃生通道設置位置良好，但位於台江大道下游第一處的逃生通道坡面出口，有些許落差，可能會影響動物通行，建議改善。

友善措施 2：施工中設置排擋水設施(如鋼板樁等)，避免土砂流入水中造成濁度污染。



現場勘查結果：勘查時鋼板樁已拆除，舊有的道路、堤防皆以挖除，溪床暫無擾動，水體濁度無異常。

友善措施 3：完工後於堤前種植越橘葉蔓榕



<p>現場勘查結果：工程尚未完工，部分堤岸正在進行拋塊石，營造多孔隙護岸，待完工後進行種植。</p>	
<p>四、生態友善改善建議：</p> <p>1. 位於台江大道下游第一處的逃生通道坡面，有些許落差，可能會影響動物通行，建請施工廠商進行改善。</p>  <p>拍攝日期：2020.09.23</p>	<p>ANS: 完工驗收前，會檢視全線動物逃生通道，落差處修順改善。</p>

七、生態保育措施

本區兩個工程預計在同一區段的左、右岸進行排水道拓寬並新建護岸約 540 公尺，可能對工區內棲息的野生動物及水域環境造成影響(圖 34、35)，綜合 4-3-3 節文獻蒐集與現場勘查結果(詳見附錄十、十一、十二)與工程可能影響，應注意之生態議題及保育措施如下：

(1) 水域棲地環境：

現勘時記於台江大道下方設置圓形蟹籠，但未捕捉到水域生物，透過目視記錄到吳郭魚、鮎科魚類、豹紋翼甲鯰(琵琶鼠)、銀高體鮑的屍體，另外透過釣客訪查也記錄到線鱧(泰國鱧)、虱目魚等，工區旁立德滯洪池及部分水田吸引多種水鳥，記錄到小白鷺、高蹺鴿、鷹斑鷓、青足鷓、小青足鷓、紅胸濱鷓等。而排水道下游連接四草野生動物保護區，過去文獻記載，該區有許多水鳥棲息、覓食或度冬，其中包含多種保育鳥類如黑面琵鷺等，因此工程應著重保護水域棲地及水質，避免水質受污染連帶影響下游保護區。

- (a) 施工中設置排擋水設施(如鋼板樁、土堤等)，避免土砂持續擾動流入水中造成長時間的濁度污染。

(2) 濱溪植被營造

原有排水道兩側護岸為老舊水泥護岸，經多年以來水泥縫隙中逐漸生長些許植被，現勘時在水岸草叢目擊到斑龜、蜥蜴及斑文鳥等動物棲息，藉此契機可改善排水道兩岸的濱溪棲地，營造植被生長環境。

- (a) 水岸環境營造：完工後於堤前拋塊石及表層覆土，種植越橘葉蔓榕，營造濱溪植被(見圖 32)。

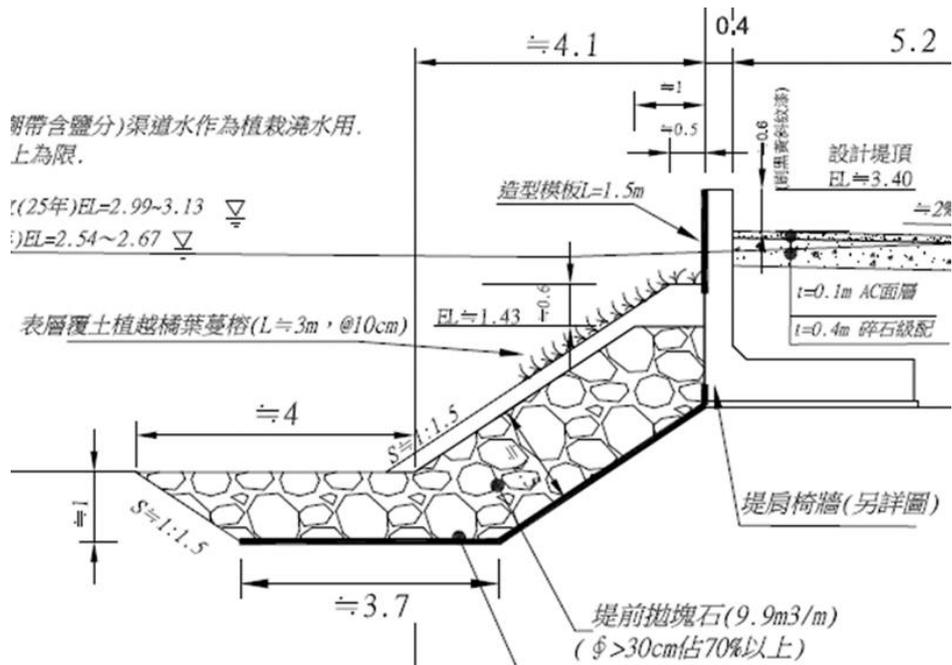


圖 1、堤前拋塊石及覆土植栽

(3)外來種植物防治

本工區左右岸皆以道路及農田為主，全段皆為混凝土結構植被稀少，僅護岸孔隙、道路旁、農地邊有植被生長，主要優勢種為細葉水丁香、水丁香、巴拉草、青莧、長柄菊等，而滯洪池旁雜木林內優勢植被為銀合歡、血桐、巴西胡椒木等，外來入侵種—銀合歡生長快速加上含羞草素排他性極強，形成密集的純林，見圖 33。

- (a) 工區旁滯洪池與工區間有一塊草生地受外來入侵種—銀合歡佔據，建議於施工中將其剷除，避免銀合歡族群持續擴散。



拍攝日期 108 年 8 月 22 日

圖 2、銀合歡生長位置

(4) 避免野生動物受困

生態團隊現勘時於工區內發現鬼鼠、蜥蜴、斑龜等生物(圖 37)，而過去文獻也記載本區陸域動物多為小型哺乳類或兩棲爬行類等，因此需考量其攀爬能力設計適當的動物通行路徑。

(a) 堤後排水溝至少每 100 公尺增設一處坡度小於 45 度、表面粗糙之動物逃生通道(見圖 34)。

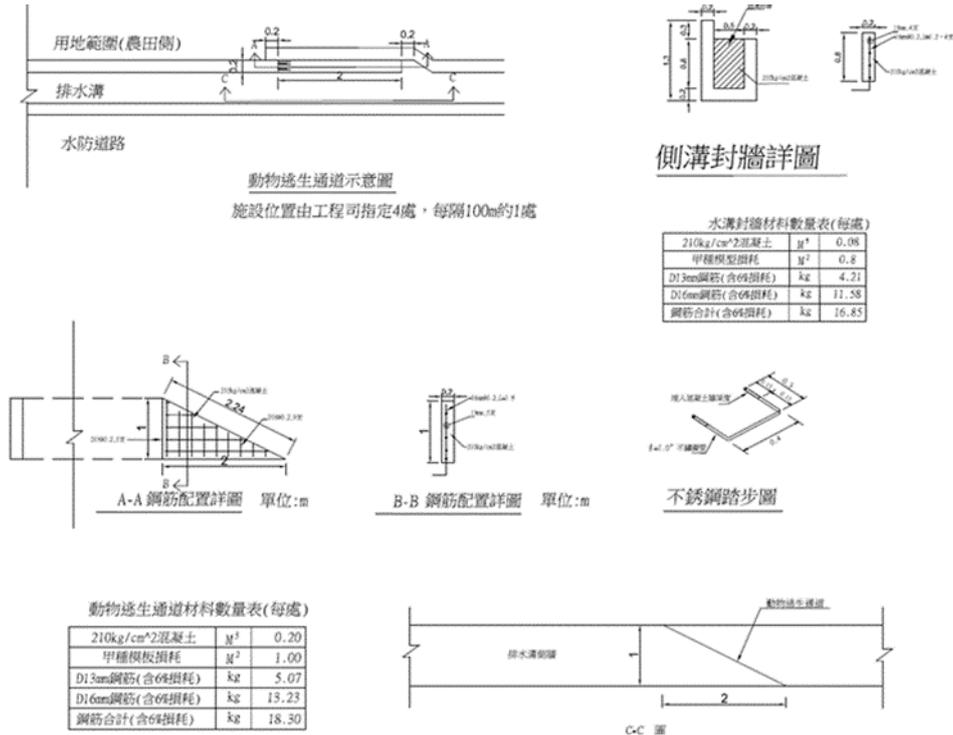


圖 3、動物逃生通道設計

八、生態保育措施自主檢查表

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

生態檢核施工階段自主檢查表

表號：11 檢查日期：109/11/10

施工進度：95.23% 預定完工日期：109/12/19

項次	項次	檢查項目	執行結果				執行狀況 陳述
			已執行	執行但 不足	未執行	非執行 期間	
生態友善措施	1	堤後排水溝至少每 100 公尺增設一處坡度小於 45 度、表面粗糙之動物逃生通道。	✓				
	2	施工中設置排擋水設施 (如鋼板格等)，避免土砂流入水中造成濁度污染。	✓				
	3	完工後於堤前種植越橘葉蔓榕	✓				

備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化

施工廠商
單位職稱：負責人 姓名(簽章)：吳文海

監造單位
單位職稱：副工程師 姓名(簽章)：鄭允嘉

生態檢核施工階段照片及說明

1.堤後排水溝至少每 100 公尺增設一處坡度小於 45 度、表面粗糙之動物逃生通道。	
[施工中]	[完工後]
	
日期:109.08.12 說明:動物逃生道拆模後	日期:109.08.15 說明:完成面
2. 施工中設置排擋水設施(如鋼板樁等)，避免土砂流入水中造成濁度汙染。	
[施工中]	[完工後]
	
日期:109.04.04 說明:鋼板樁施作	日期:109.11.10 說明:工程完成面
3.完工後於堤前種植越橘葉蔓榕。	
[施工中]	[完工後]
	
日期:109.11.09 說明:灑水養護	日期:109.11.10 說明:完成面

註：1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝。2. 表格欄位不足可自行增加