

5.3 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售

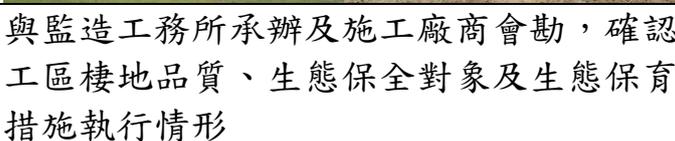
1. 施工階段

「曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售」工程期程為 109/1/16—109/12/7。本團隊於 109/1/17 與設計承辦、監造工務所承辦及施工廠商辦理施工前領勘，確認可能的施工動線及施工階段生態保全措施自主檢查表內容(生態保全對象及生態保育措施)，輔導廠商如何填寫並約定時間回報工務所及生態團隊備查。現場另確認本案可辦理移植的小葉欖仁位置，位於二溪大橋下游 53 號水門旁。施工廠商於施工期間所填寫生態保育措施自主檢查表共計 7 次(109 年 2 月至 109 年 8 月)，因後期施工項目為二工區高灘地降挖及河道排疏作業，與自主檢查表所內容無關，故未繼續更新。本團隊歷次施工階段查驗紀錄附表詳見附錄十。

第一次施工中(施工進度約 33%)複勘於 109/4/16 辦理，與監造工務所承辦及施工廠商進行會勘，確認工區棲地品質、生態保全對象及生態保育措施執行情形。因本案需由二工區二溪堤防高灘地取土，作為一工區尖山堤防加高及堤前培厚之土方來源，施工廠商已於河道上設置臨時過水橋，下方埋設涵管避免阻礙水流。一工區所進行堤防加高作業，也未干擾終點應予以迴避保留之次生林。第二次施工中(施工進度約 60%)複勘於 109/7/2 辦理，53 號水門小葉欖仁已於前一日(109/7/1)從水門旁(23.113161, 120.383449)就近移植至防汛道路對面空地(23.113252, 120.383520)，狀況良好。另外，一工區堤頂道路原有小葉欖仁共 7 株已原地保留，但因堤頂復土加高使植株埋得過深，原在地表 30 公分土壤中的細根恐無法進行呼吸作用產能，可能導致植株在被覆蓋的樹幹長出二次根之前，原仰賴呼吸根吸水的枝條就會潰爛，本團隊會持續追蹤並觀察記錄

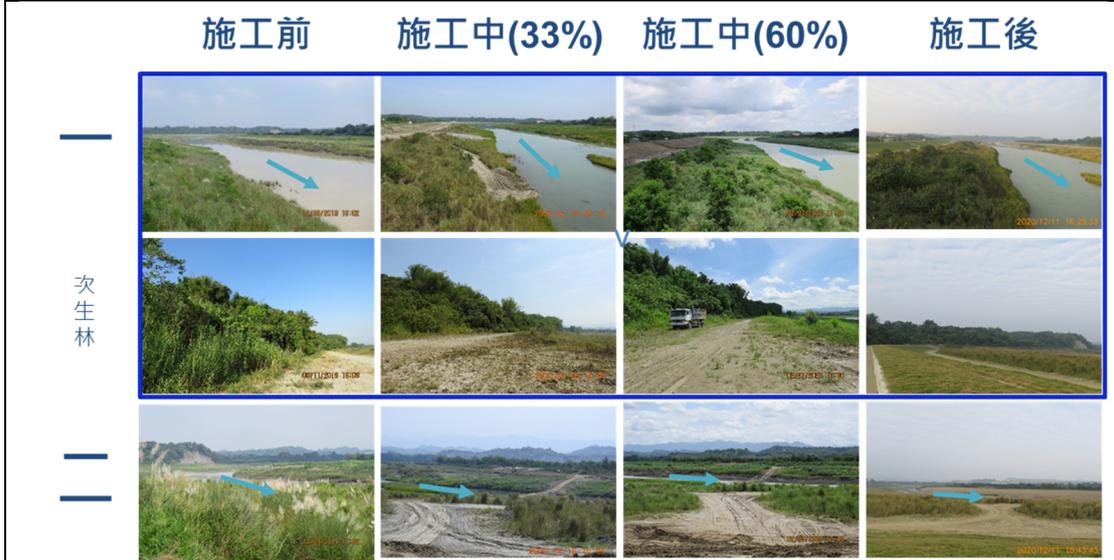
其生長情形。二工區需清淤部份之泥岩，施工廠商將之挖鬆後堆築在濱岸外，藉河水自然營力輸送至下游，以彌補沿海沙土流失問題。

表 5-7 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售施工階段生態檢核執行項目及環境變動情形

執行項目	內容說明
109/1/17 施工前領勘	與設計承辦、監造工務所承辦及施工廠商會勘，確認生態保全對象及生態保育措施 
109/4/16 施工中複勘 (進度 33%)	與監造工務所承辦及施工廠商會勘，確認工區棲地品質、生態保全對象及生態保育措施執行情形 
109/7/2 施工中複勘 (進度 60.61%)	與監造工務所承辦及施工廠商會勘，確認工區棲地品質、生態保全對象及生態保育措施執行情形 
109/10/8 施工中現場勘查 (施工進度約 84.04%)	評估生態保育措施執行情形 
109/12/11 施工後勘查	與監造工務所承辦及施工廠商會勘，確認工區棲地品質、生態保全對象及生態保育措施執行情形 



環境變動情形



完工後一個月環境狀況(110/1/8)：



本團隊於 109/12/7 接獲本案已報竣工通知後，便安排 109/12/11 辦理施工後勘查，生態保育措施執行狀況如圖 5-7。本團隊自 109/10/8 於工程進度達 84%，即開始以紅外線相機監測一工區旁次生林之動物利用情形，發現流浪狗數量變多，但仍陸續監測

到食蟹獾(11/6、12/4)、台灣野兔(11/22)、棕噪眉(竹鳥)(11/17)。本次勘查發現一工區未擾動濱溪帶草地有成群白頭翁棲息及覓食，且仍有附近民眾放牧家山羊之足跡。二工區高灘地降挖使裸露地面積增加，及河道排疏形成人工沙洲；濱岸植被需待長時間自然回復後才能有爬蟲類、哺乳類等上層消費者回來，而河道中人為堆積之沙洲，需等到明年溼季來臨，才能藉河川自然營力達到輸沙平衡狀態。另外，本工程另有在大內堤防 53 號水門新建平台，廠商已於 109/7/1 將新平台設置處之 1 株小葉欖仁就近移植至堤防道路對面綠帶空位上。本次施工後勘查發現大內堤防堤頂道路上兩側綠帶的小葉欖仁已被過度修剪，恐不利新移植植株生長，需進一步追蹤觀察。



一工區施工便道利用既有堤頂道路及復原情形

一工區生態保全對象(次生林)已迴避，並以最小利用為原則

一工區堤防加高保留小葉欖仁共 7 株

二工區施工便道利用既有堤頂道路及復原情形

二工區高灘地降挖後形成大範圍的裸露地

二工區泥岩挖鬆後堆築河道中，需藉由河水自然營力排疏

次生林中獸徑仍有食蟹獾出沒

濱溪帶草地中成群的白頭翁

53 號水門已就近移植之小葉欖仁經樹木修剪後更顯單薄，需長時間觀察樹木後續生長情形

圖 5-7 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售施工後生態保育措施執行狀況

2. 維護管理階段

(1) 生態監測追蹤結果

本案擬定觀測指標為食蟹獾(陸域)(表 3-4)。本團隊於施工後期至完工後一個月(109/10/8-110/1/7)以紅外線相機監測一工區旁次生林，結果共發現 2 種哺乳類，為食蟹獾及台灣野兔。水陸域生態調查安排於 110/1/7-110/1/8 進行，水域生態所採調查方法同設計階段之籠具誘捕法，於第一天 AM10:00 在一工區丁壩(施工期間通往二工區過水路處)設置蜈蚣籠及蝦籠陷阱約 24 小時，翌日相同時間採集記錄物種後隨即原地釋放；結果並無調查到任何水生生物。推測可能是調查期間適逢寒流來襲，水生物的活動力及食慾下降，對籠具中的餌料也較無反應，因此沒有捕獲到任何魚、蝦或蟹類。陸域生態則以目視觀察法及音辦法進行調查，結果共發現 12 種鳥類。其中親水性鳥類有 2 種，包括紅冠水雞及小白鷺(表 5-8)。

進一步比較設計階段調查及完工後調查結果，本團隊於一工區旁的次生林持續監測到本案的觀測指標食蟹獾，施工期間也有在該處調查到另一種保育類鳥類棕噪眉。此二溪地區的河段，是曾文溪從山區進入平地的過渡地帶，自 106 年以來河川調整流心、堤防加高、疏濬等工程排程，兩岸堤防內行水區高灘地經常大幅度地受到人為干擾，可見這些河道周圍的次生林坡地，是這些保育物種僅剩的重要棲息地，建議作為日後維護管理階段的觀測指標。

表 5-8 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售施工前及完工後生態調查物種比較

一工區				
類群名稱	中文種名	特有性	施工前	完工後 (施工後期監測)
哺乳類	食蟹獾	(Ⅲ保育類)	●	● (109/11/6-12/4)
	台灣野兔	○		● (109/12/22-110/1/1)
鳥類	大冠鷺	○(Ⅱ保育類)	●	
	花嘴鴨		●	
	黃頭鷺		●	
	小白鷺		●	●
	棕扇尾鷺		●	●
	灰頭鷓鴣		●	●
	褐頭鷓鴣	○		●
	紅鳩		●	●
	大卷尾	○	●	
	紅嘴黑鵯	○		●
	棕噪眉	◎(Ⅱ保育類)		● (109/11/17)
	斑文鳥		●	●
	家燕		●	
	洋燕		●	●
	紅尾伯勞	(Ⅲ保育類)	●	
	麻雀		●	
	台灣竹雞	◎	●	●
	白頭翁	○	●	
	白環鸚嘴鵯	○	●	
	紅冠水雞		●	●
	白尾八哥	(外來種)	●	
	小彎嘴畫眉	◎	●	●
大彎嘴畫眉	◎		●	
棕三趾鶉	○	●		
兩棲爬蟲類	澤蛙		●	
魚類	線鱧	(外來種)	●	
	吳郭魚	(外來種)	●	

	高體高鬚魚	(外來種)	●	
	斑帶吻鰕虎	◎	●	
	短吻紅斑吻鰕虎	◎	●	
	食蚊魚	(外來種)	●	
甲殼類	日本沼蝦		●	
二工區				
類群名稱	中文種名	特有性	施工前	完工後
鳥類	花嘴鴨		●	
	黃頭鷺		●	
	小白鷺		●	
	斑文鳥		●	
	洋燕		●	●
	白頭翁	○	●	

*資料來源:本計畫整理。*特有性:◎台灣特種、○台灣特有亞種。

*保育等級: I 表示瀕臨絕種野生動物、II 表示珍貴稀有野生動物、III 表示其他應予保育之野生動物。

(2) 完工後生態保育措施短期成效

本團隊以「河溪棲地評估指標」評估溪流物理性棲地品質(圖 5-8)。以整體環境評估結果來看,完工後的等級由「良好」變為「普通」等級(總分由 115 分降為 94 分),主要是 109 年下半年的二工區高灘地清淤,造成大範圍裸露地及形成人工沙洲,以至於沉積物堆積及濱岸植被等因子分數下降。濱岸植被需待長時間自然回復後才能有爬蟲類、哺乳類等上層消費者回來,而河道中人為堆積之沙洲,需等到明年溼季來臨,才能藉河川自然營力達到輸沙平衡狀態。

進一步於完工後至少 1 個月以「生態檢核生態效益短期評估法」(觀察家生態顧問有限公司,2013)來評估棲地保留干擾後回復能力。經評估(1)棲地保護及復育、(2)構造物影響及(3)施工保護共 9 個項目之平均分數為 2.5 分,介於「佳(3 分)」與「普通(2 分)」之間,顯示施工過程對生態具有一定影響(表 5-9)。其

主要影響在於二工區陸域草生地完整性不足及人工沙洲影響原有水域棲地，需等到植生自然回復及河川自然營利排除後，再進一步監測追蹤生態回復情形。

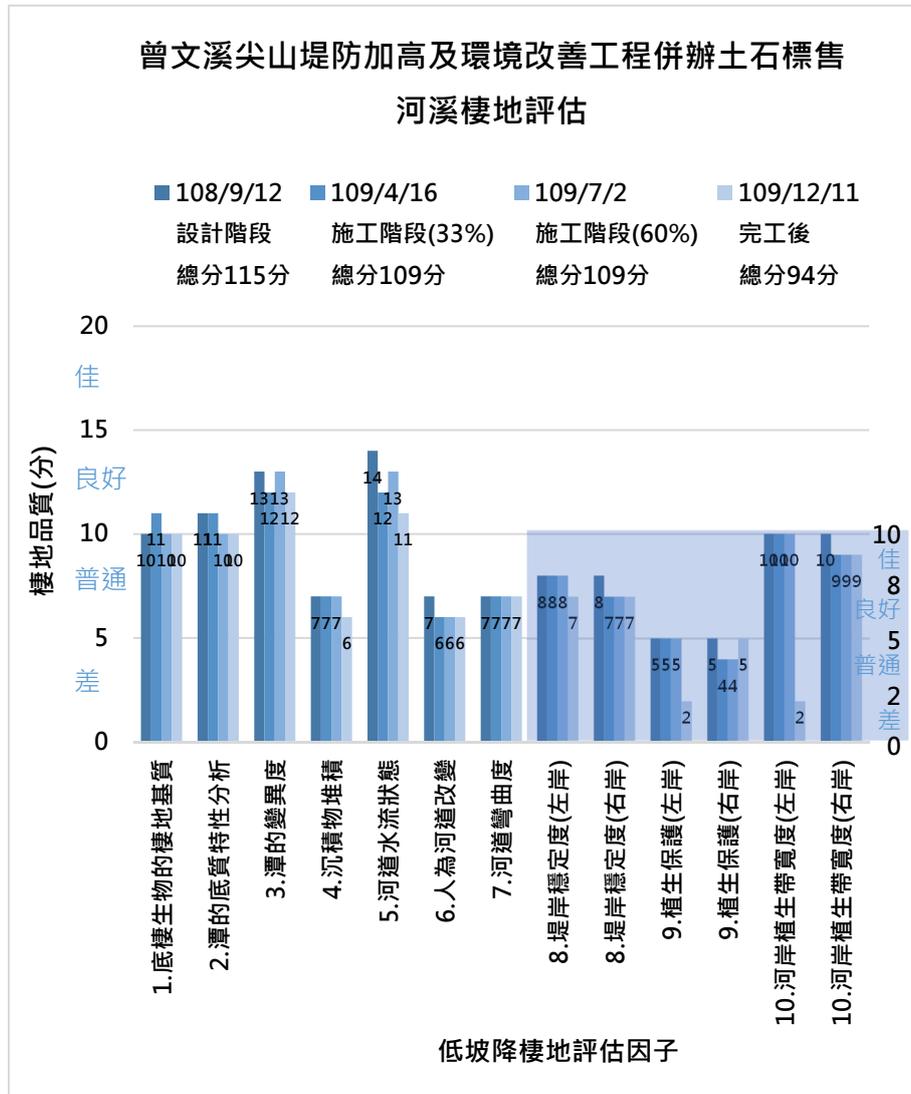


圖 5-8 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售之溪流物理性棲地品質評估

表 5-9 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售之生態效益短期評估結果

編號	評估項目	評估內容	評估標準
1.棲地保護及復育			
1.1	陸域棲地完整性/大樹或母樹保護	一工區未擾動濱溪岸高莖草本植群、原地保留小葉欖仁共 7 株，但二工區高灘地降挖形成大面積裸露地	不佳至尚可(1.5 分)
1.2	水域棲地完整性	河道排疏形成人工沙洲，加上 109 年度溼季較少豪大雨發生，未見河川自然營力有效排疏多餘土方	尚可(2 分)
1.3	棲地復育	堤防加高植草皮綠化	尚可(2 分)
2.構造物影響：生物阻隔			
2.1	水陸域廊道橫向連結	堤前已採緩斜坡設計，堤後有新增一處內嵌石塊之排水豎溝(但較陡)	佳(3 分)
2.2	水域廊道縱向連結	河道中的人工沙洲未造成水域縱向阻隔	尚可(2 分)
2.3	是否維持常流水	維持常流水	佳(3 分)
3.施工保護			
3.1	陸域施工保護	施工時未干擾生態保全對象	佳(3 分)
3.2	水域施工保護	過水橋下設置涵管	佳(3 分)
3.3	保護標的物種	請專業廠商移植一工區 53 號水門之小葉欖仁 1 株	佳(3 分)
(平均)			(2.5 分)

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售 公共工程生態檢核自評表

計畫核定階段 規劃設計階段 施工階段 維護管理階段

工程基本資料	計畫及工程名稱	重要河川環境營造計畫(104-109年) 曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售		設計單位	經濟部水利署第六河川局
	工程期程	109/1/16-109/12/7		監造廠商	經濟部水利署第六河川局
	主辦機關	經濟部水利署第六河川局		營造廠商	唐億營造股份有限公司
	基地位置	地點：台南市大內區 TWD97座標見工程概要		工程預算/ 經費(千元)	45,000
	工程目的	堤防加高及河道疏濬			
	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	曾文溪右岸尖山堤防加高工程約1,750m及左岸二溪堤防高灘地降挖 一工區尖山堤防加高(起點X：186251 Y：2558795、終點X：186777 Y：2557178) 二工區二溪堤防土石標售(起點X：186651 Y：2558580、終點X：186686 Y：2558099)			
	預期效益	增加防洪高度及通洪面積			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段 (設計階段補充填寫)	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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
	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。)		
		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 <u>台灣黑眉錦蛇、食蟹獾、大冠鷲、紅尾伯勞</u> <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 <u>常流水、濱岸草本植群</u> <input type="checkbox"/> 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段 (設計階段補充填寫)	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><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>二溪大橋上游局部河相重整，增加彎道滯洪空間，緩解左岸局部淤積，尖山堤防使用矮丁壩及植生護岸促淤，改善單調景觀(曾文溪及支流後堀溪水陸域景觀營造規劃，2015)</u></p> <p><input type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>堤岸採用緩斜坡設計(減輕)、堤防培厚造林(補償)、堤後排水採緩坡草溝或設置動物通道(減輕)(曾文溪及支流後堀溪水陸域景觀營造規劃，2015)</u></p> <p><input type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>http://file.wra.gov.tw/public/Data/51814511071.pdf</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
規劃階段	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><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、民眾參與	規劃說明會	<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之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
	五、資訊公開	規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
設計階段	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><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、資訊公開	設計資訊公開	<p>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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		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? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 https://www.wra.gov.tw/NewsConstructionProject_Content.aspx?n=2252&en_no=108-B-01-01-0-001-07-9&id=06	
維護管理階段	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 經濟部水利署首頁>業務主軸>中央管河川、區域排水及一般性海堤>生態檢核>第六河川局>第六河川局辦理縣市管河川及區域排水整體改善計畫生態檢核工作計畫

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售

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)	楊菘羽	參與日期	2020/1/17
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	尖山堤防
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳佳郁	台南大學流域生態環境保育研究中心經理	生態團隊	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
曾暉倫	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
黃釗鎰	第六河川局/設計承辦	主辦機關	
吳進沛	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
黃祐泰	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
莊凱名	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
林淑卿	唐億營造股份有限公司	施工廠商	
陳子文	唐億營造股份有限公司	施工廠商	
林文道	唐億營造股份有限公司	施工廠商	
			
意見摘要	處理情形回覆		
提出人員：生態團隊	回覆人員：主辦機關及施工廠商		
本次施工前領勘與設計承辦、監造工務所承辦及施工廠商確認可能施工動線及生態友善措施，並輔導廠商填寫施工階段生態保育措施自主檢查表。	1. 配合辦理，既有植栽小葉欖仁樹將辦理移植。 2. 遵照辦理，過水路將埋設涵管，維持河道水流，並減少水體擾動。		

1. 建議二溪大橋下游 53 號水門處既有植栽，應予以保留或移用。



2. 施工期間影響之水域範圍，建議或其他方式，以減少水體擾動，並視情況設置沉沙池。



3. 施工便道、整備區等，建議優先利用舊有基礎進行。



3. 遵照辦理，優先利用既有道路做為施工便道。

「第六河川局辦理縣市管河川及區域排水整體改善計畫生態檢核工作計畫」

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售 施工前領動

簽到單

壹、時間：109年1月17日(星期五)10時0分

貳、地點：台南市大內區

參、出席單位及人員：

出席單位	姓名	備註
第六河川局	吳旭沛 黃福壽 莊凱名 黃宗傑 黃利銘	
唐德營造股份有限公司	林淑卿 陳子文 林文道	06 27626 976408 r69698@jhsrp.com.tw
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	謝明 曹舜偉 楊敦羽	

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售

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)	楊菘羽	參與日期	2020/4/16 (施工進度 33%)
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	尖山堤防
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳佳郁	台南大學流域生態環境保育研究中心經理	生態團隊	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
莊凱名	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
謝文斌	唐億營造股份有限公司代表	施工廠商	
賴裕泉	唐億營造股份有限公司代表	施工廠商	
尖山堤防：		二溪堤防：	
			
意見摘要	處理情形回覆		
提出人員：生態團隊	回覆人員：賴裕泉(唐億營造股份有限公司)		
本工程由施工廠商主動聯絡通知生態團隊工程進度已達 30%，本團隊進一步與第六河川局監造工務所確認一、二工區已進行施作，53 號水門施工區域尚未施作。本次施工中第一次複勘主要目的為確認工區棲地品質、生態保全對象及生態保育措施執行情形。	1. 遵照辦理，將每月按時填寫自主檢查表，並回傳工務所及生態團隊備查。 3. 遵照辦理，會與監造工務所討論後續移植植栽之相關議題。		
1. 有關廠商填寫施工階段自主檢查表			

之情形，已依約定時間(每月 20 日) 連同施工進度回報工務所及生態團隊備查，共計 1 次(109/2/20)。建議應按時每月 20 日繳交，可讓生態團隊及時了解施工情況。

2. 本次紀錄生態保全對象現況：

明確界立施工區域範圍，減少範圍外非必要的擾動。



一工區已設置旗杆標示施工範圍。

採緩坡設計，堤頂栽植草皮。(非執行階段)

施工影響之水域範圍予以導流，以維持基流量，並視情況設置沉沙池。



施工過水路下方埋設涵管，減少工程對於溪水濁度的影響。

施工範圍內之既有植栽，予以保留或移用。(非執行期間)

「第六河川局辦理縣市管河川及區域排水整體改善計畫生態檢核工作計畫」

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售 施工中複勘

簽到單

壹、時間：109 年 4 月 16 日(星期四)上午

貳、地點：台南市大內區

參、出席單位及人員：

出席單位	姓名	備註
第六河川局	莊崑名	
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	許雅卿 楊菘羽	
唐德營造股份有限公司	內參 胡裕榮-許裕誠 0995-096521	



53 號水門施工區域尚未開始施作。

施工便道、整備區等，優先利用舊有基礎進行。



一工區已有既有堤頂道路。

3. 建議 53 號水門既有植栽移植，可與監造工務所討論移植點。

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售

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)	陳佳郁	參與日期	2020/7/2 (施工進度 60.61%)
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	尖山堤防
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳佳郁	台南大學流域生態環境保育研究中心經理	生態團隊	
楊菘羽	台南大學流域生態環境保育研究中心組長	生態團隊	
吳進沛	第六河川局/監造工務所主任	主辦機關	
古恬綺	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
謝文斌	唐億營造股份有限公司代表	施工廠商	
賴裕泉	唐億營造股份有限公司代表	施工廠商	
尖山堤防：		二溪堤防過水路：	
			
意見摘要	處理情形回覆		
提出人員：生態團隊	回覆人員：吳進沛(第六河川局)		
1. 有關廠商填寫施工階段自主檢查表之情形，已依約定時間(每月 20 日)連同施工進度回報工務所及生態團隊備查，共計 5 次。	二工區需清淤部份之泥岩，挖鬆後堆築在濱岸外，藉河水自然營力輸送至下游，以彌補沿海沙土流失問題。		
2. 本次紀錄生態保全對象現況： <input checked="" type="checkbox"/> 明確界立施工區域範圍，減少範圍外非必要的擾動。	堤頂道路目前尚未有提高之規劃，僅完工前針對因施工破損部分會進行修補。		



二工區已設置旗杆標示施工範圍。

採緩坡設計，堤頂栽植草皮。(非執行階段)

施工影響之水域範圍予以導流，以維持基流量，並視情況設置沉沙池。



施工過水路下方埋設涵管，減少工程對於溪水濁度的影響。

施工範圍內之既有植栽，予以保留或移用。



「第六河川局辦理縣市管河川及區域排水整體改善計畫生態檢核工作計畫」

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售 施工中履勘

簽到單

壹、時間：109年7月2日(星期四)上午10時

貳、地點：台南市大內區

參、出席單位及人員：

出席單位	姓名	備註
第六河川局	姜德輝 古佳琦	
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	許佳仰 楊莖羽	
唐德營造股份有限公司	賴裕暉 謝合斌	

53 號水門小葉欖仁已於 109/7/1 自 23.113161, 120.383449 就近移植至 23.113252, 120.383520。



一工區堤頂道路原有小葉欖仁共 7 株已保留。

施工便道、整備區等，優先利用舊有基礎進行。



一工區已有既有堤頂道路。

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售

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)	陳佳郁	參與日期	2020/12/11
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"/> 生態調查	地點	一工區尖山堤防、二工區二溪堤防
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳佳郁	台南大學流域生態環境保育研究中心經理	生態團隊	
吳進沛	第六河川局/監造工務所主任	主辦機關	
古恬綺	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
蘇星源	唐億營造股份有限公司代表	施工廠商	

一工區尖山堤防：

二工區二溪堤防：



會勘紀錄

本工程於 109/12/7 申報完工，本團隊會同第六河川局監造工務所及施工廠商辦理完工後會勘，並記錄本件工程各工區生態保育措施執行狀況。本團隊自 109/10/8 於工程進度達 84%，即開始以紅外線相機監測一工區旁次生林之動物利用情形，發現流浪狗數量變多，但仍陸續監測到食蟹獾(11/6、12/4)、台灣野兔(11/22)、棕噪眉(竹鳥)(11/17)。本次勘查發現一工區未擾動濱溪帶草地有成群白頭翁棲息及覓食，且仍有附近民眾放牧家山羊之足跡。二工區高灘地降挖使裸露地面積增加，及河道排疏形成人工沙洲；濱岸植被需待長時間自然回復後才能有爬蟲類、哺乳類等上層消費者回來，而河道中人為堆積之沙洲，需等到明年溼季來臨，才能藉河川自然營力達到輸沙平衡狀態。另外，本工程另有在大內堤防 53 號水門新建平台，廠商已於 109/7/1 將新平台設置處之 1 株小葉欖仁就近移植至堤防道路對面綠帶空位上。本次施工後勘查發現大內堤防堤頂道路上兩側綠帶的小葉欖仁已被過度修剪，恐不利新移植植株生長，需進一步追蹤觀察。

本工程生態保育措施執行狀況：



一工區施工便道利用既有堤頂道路及復原情形



一工區生態保全對象(次生林)已迴避，並以最小利用為原則



一工區堤防加高保留小葉欖仁共7株



二工區施工便道利用既有堤頂道路及復原情形



二工區高灘地降挖後形成大範圍的裸露地



二工區泥岩挖鬆後堆築河道中，需藉由河水自然營力排疏



次生林中獸徑仍有食蟹獾出沒



濱溪帶草地中成群的白頭翁



53號水門已就近移植之小葉欖仁經樹木修剪後更顯單薄，需長時間觀察樹木後續生長情形

施工後生態保育措施執行狀況				
工程名稱	營造廠商	執行結果		
工程期程		一工區	二工區	
1	曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
2	施工便道優先利用既有道路或已受干擾環境，並以最小利用為原則	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
3	保留生態保護對象(如巨石、樹島、大樹、奇巖、文物等)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
4	保留原本陸域環境(含森林及濱溪植被等)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
5	保留原本水域環境(含溪床自然底質、深潭及淺灘、不整平溪床等)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
6	堤防及護岸設置橫向動物通道(含斜坡式、開口式、階梯式設計)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
7	堤防及護岸採透水性或表面粗糙化設計	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
8	維持常流水、控制濁度	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
9	加速植生復育或重建相似生態環境	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
10	施工便道與堆置區環境復原	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
11	工區環境垃圾清除	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
12	每月按時填寫自主檢査表	<input checked="" type="checkbox"/> 是，共計 7 次 <input type="checkbox"/> 否		

曾文溪尖山堤防加高及環境改善工程併辦土石標售 施工	
後勘査	
簽到單	
時間：109年12月11日(星期二)下午2時40分	
地點：台南市大內區	
出席單位及人員：	
出席單位	姓名
第六河川局	吳怡蓀, 柯怡雨
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	柯怡雨
唐德營造股份有限公司	吳豐源