

5.9 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程

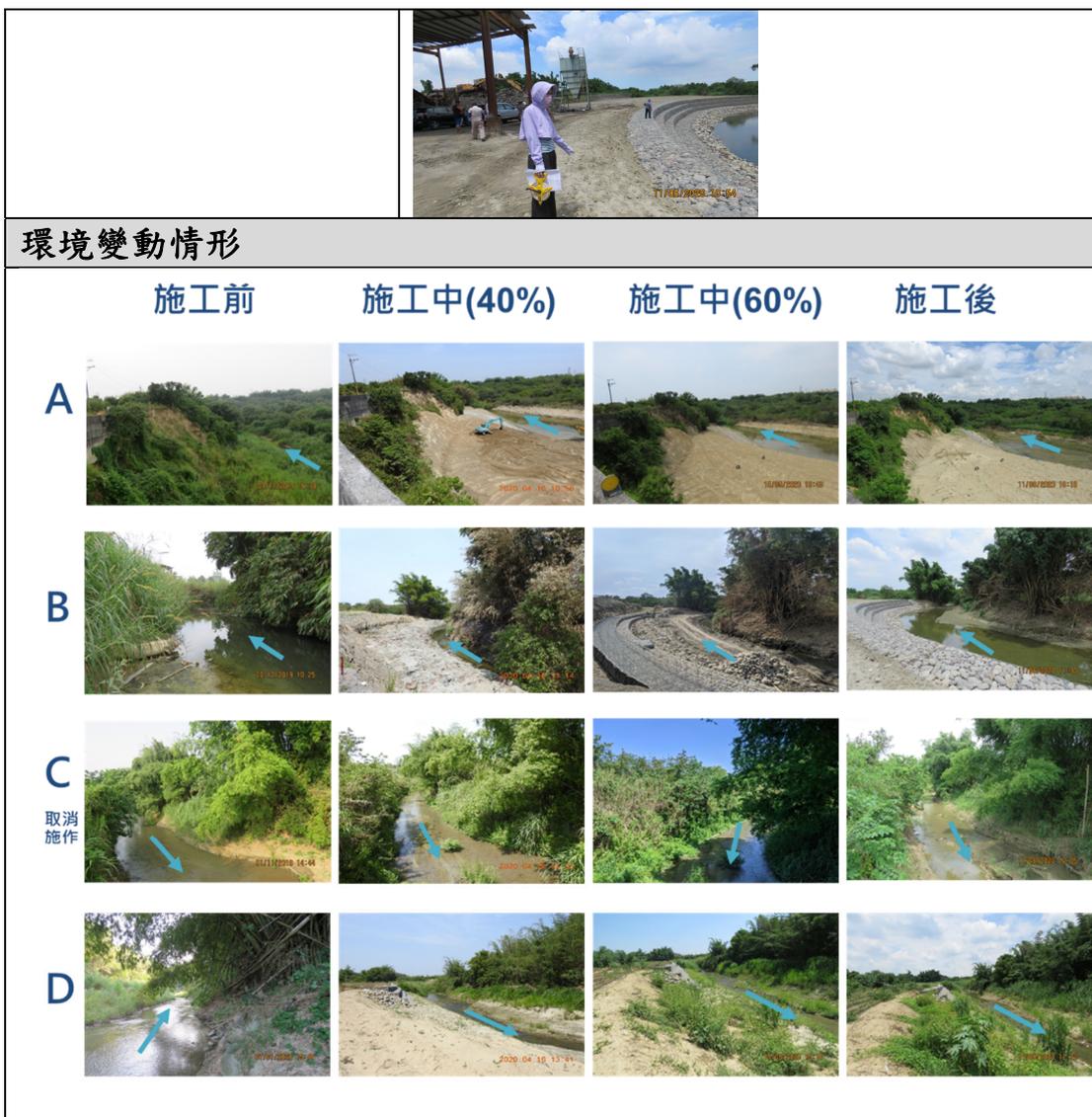
1. 施工階段

「那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程」工程期程為 108/12/26—109/6/2，比預計完工日 109/8/21 提前約 2.5 個月。本團隊於 108/12/20 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。施工廠商於施工期間皆有按時填寫生態保育措施自主檢查表，並主動回報工務所及生態團隊，共計 3 次(109 年 3 月至 109 年 5 月)。本團隊歷次施工階段查驗紀錄附表詳見附錄十。

會勘前本團隊獲知 C 工區因未獲取地主之土地利用同意書，故取消施作。第一次施工中(施工進度約 40%)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。會勘時 A 工區施作中，右岸取土區開挖限縮於用地範圍內，未大面積開挖，保留次生林。B 工區已進行整地，尚未開始施作，現場發現工區下游左岸有未擾動之竹叢，並建議施工廠商如不影響工程施作，可拉設警示帶避免施工人員及機具誤傷。D 工區已完成施作，現場便道已復原，護岸旁之農地已恢復耕作；C、D 工區間本團隊建議保留之河道內淤積灘地已保留。第二次施工中(施工進度約 60%)複勘於 109/5/15 辦理，會勘時僅餘 B 工區尚未完工，工程施作有設置導流溝，以減少機具擾動水體底質；工區右岸竹林及下游左岸之竹叢未擾動。

表 5-25 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程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
<p>108/12/20 施工前領勘</p>	<p>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</p> 
<p>109/4/16 施工中複勘 (進度 40%)</p>	<p>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</p> 
<p>109/5/15 施工中複勘 (進度 60%)</p>	<p>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</p> 
<p>109/6/11 施工後勘查</p>	<p>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</p>



本工程於 109/6/2 申報完工，本團隊於 109/6/11 會同監造工務所及施工廠商辦理施工後勘查，生態保育措施執行狀況如圖 5-27。現勘時 A 工區溪水略少，有輕微優養化現象，而 B、D 工區溪水清澈可見溪底。本工程各工區皆採通透性高的石籠護岸設計，石籠下層覆土、堤頭堤尾堆置塊石形成緩坡，成為簡易的動物通道，有助於水陸域間的橫向連結。B 工區河道原有阻塞情況，設計階段現勘時水體略有臭味，且有許多琵琶鼠，完工後河道開通，現場溪水清澈，可望成為良好的水域環境，供生物棲息利用。本次於梅雨季(109 年 5 月下旬)後現勘，C、D 工區間河道內淤積灘地之草本植

被，有倒伏且減少的情況出現(圖 5-28 右)，可見無須用人為手段，灘地植被可自然消長，但因該處灘地接近橋墩，若上頭有巨大的枯枝落葉，仍應定期清除，避免大水來襲影響通洪斷面。D 工區堤腳覆土處已有許多植被生長。建議未來工程施作時，工區如有多餘土方可將石籠覆土納入設計考量中，有助於加速植被回復，且覆土後形成緩坡可減少石籠工程對於水陸域間的橫向阻隔。



A 工區右岸次生林施工取土範圍以最小利用為原則，未過度開挖右岸次生林



A 工區採通透性高的石籠護岸設計



A 工區堤頭堤尾緩坡化塊石護坡



B 工區左岸已保留工程施作範圍外之樹島



B 工區施作未擾動右岸竹林，圖中竹林為地主自行進行疏伐



B 工區採通透性高的石籠護岸設計



B 工區堤頭堤尾緩坡化塊石護坡



D 工區上游之灘地未擾動



D 工區採通透性高的石籠護岸設計，堤尾緩坡化塊石護坡

圖 5-27 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程施作後生態保育措施執行狀況



圖 5-28 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程梅雨季前(左圖)後(右圖) C、D 工區河道內植被情況

2. 維護管理階段

(1) 生態監測追蹤結果

參考「鹽水溪(含支流)河川情勢調查(2013)」生態調查結果，主流上游以中低耐污之原生物種，如台灣鬚鱨、粗首馬口鱨、短吻褐斑吻鰕虎等，具有反映生態系完整性的高級消費者；支流那拔林溪上游以鳴叫聲獨特且容易被辨識的特有種五色鳥，及可反映人為開發程度之大冠鷲，作為本案之觀測指標物種(表 3-4)，可評估河川整治效益及工程行為對生態影響之參考。

本團隊於完工後之 109/7/20 以電氣法進行主流 D 工區之水域生態監測；因典型夏季氣候型態，有午後雷陣雨發生，另於 109/8/14 進行支流那拔林溪 A、B 工區之陸域生態監測，以雙筒望遠鏡觀察所目擊或聽見之物種。由表 5-26 可發現 A 工區共記錄 8 種鳥類，施工前後之物種數未有增減，但依季節不同，種類有所不同。其中，完工後工區範圍內仍有聽見五色鳥鳴叫，可見工程保留多數次生林地，對陸域生態之負面影響可能較小。B 工區共記錄 2 種鳥類及 2 種外來種魚類。可能是護岸施作後改善原先水流受阻情況，除流動率增加外，溼季期間水量充沛且較為清澈，工程完工後另調查記錄到線鱧、吳郭魚及親水性

鳥類紅冠水雞等，物種數雖有所增加，但都屬於耐污性較高的物種，與艾奕康工程顧問股份有限公司(2013)於潭頂橋樣站所記錄之高體高鬚魚、琵琶鼠、吳郭魚、線鱧等 4 種外來種魚類相符。然而，根據該報告內不論是生物指標或河川污染指標，潭頂橋樣站之水質判別結果為中度～嚴重污染，故除非能改善民生、畜牧業污水不當排放情形、減少懸浮固體及有機物含量，才能提供較良好的河川環境，及期待原生種魚蝦蟹類前來棲息利用。位於主流上游之 D 工區，因水質為輕度污染，完工後調查共記錄 3 種鳥類、2 種魚類與 1 種蝦類，其中鳥類包含保育類第 II 級大冠鶯，且魚類皆為台灣特有種。D 工區石籠工程施工期間為 109 年 1 月至 3 月，已有避開粗首馬口鱖之繁殖期 5 月至 8 月，故完工後仍有調查到粗首馬口鱖，且所調查到數量有增加，但可能是調查方法不同所致(設計階段為籠具誘捕法、完工後為電氣法)。另外，本團隊於完工後所記錄之斑帶吻鰕虎及貪食沼蝦，皆為兩側洄游物種，其成長期間需短暫在鹹水區生活，然後再上溯至淡水區繼續成長、交配及繁殖。顯示工程若無橫向構造物之設計造成縱向阻隔，且施工時降低水域棲地之擾動，有利於洄游生物自然回復及利用。日後工程設計應著重營造多樣化棲地，如不規則形狀清淤、河道整理保留既有流路底質、石籠護岸基腳以塊石土方堆成丁壩等，可增加水體流動率，提高水流循環及曝氣機會。

表 5-26 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程施工前及完工後生態調查物種比較

A 工區				
類群名稱	中文種名	特有性	施工前	施工後
鳥類	小雨燕	○	●	
	大白鷺			●
	紅鳩			●
	樹鵲	○	●	
	大卷尾	○	●	●
	家燕		●	
	洋燕		●	●
	赤腰燕			●
	五色鳥	◎	●	●
	白腰鵲鴝	(外來種)	●	
	白頭翁	○	●	
	麻雀			●
白尾八哥			●	
B 工區				
類群名稱	中文種名	特有性	施工前	施工後
鳥類	洋燕			●
	紅冠水雞			●
魚類	線鱧	(外來種)		●
	吳郭魚	(外來種)		●
	琵琶鼠	(外來種)	●	
D 工區				
類群名稱	中文種名	特有性	施工前	施工後
鳥類	大冠鷺	○(II 保育類)		●
	棕扇尾鷺		●	
	灰頭鷓鴣		●	
	褐頭鷓鴣	○	●	
	樹鵲	○	●	
	斑文鳥		●	●
	洋燕		●	
	台灣竹雞	◎		●

	白頭翁	○	●	
魚類	粗首馬口鱮	◎	●	●
	斑帶吻鰕虎	◎		●
	短吻紅斑吻鰕虎	◎	●	
甲殼類	粗糙沼蝦		●	
	貪食沼蝦			●
	鋸齒新米蝦		●	

*資料來源:本計畫整理。*特有性:◎台灣特有種、○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 5-29)。本案工程皆為石籠新建工程,惟 D 工區前期已有石籠工程,人為河道改變項目評分無變動,其餘工區皆有所下降,而工程施作岸因工程移除既有植被,堤岸植被因子評分皆大為降低。A 工區工程施工後河道變為開闊,溪水量較少,潭的變異度與河道水流狀態評分等級皆有下降,且沉積物堆積評分等級上升;而石籠新建後,堤岸穩定度(左岸)則由「普通」提升為「佳」。B 工區工程施作後河道暢通,水流較平緩,潭的底質特性與潭的變異度分數略微降低,仍維持「普通」等級,因工程整理河道後,沉積物堆積則提升為「良好」等級。A、B 工區完工後,整體環境由「良好」降為「普通」等級,而 D 工區雖總分略微降低,仍維持「普通」等級。

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，顯示施工過程對環境具有一定的衝擊(表 5-27)。建議未來工程規劃設計時應加強棲地復育，採取多層次原生種栽植(附錄八)苗木或種子撒播的補償措施，加快工程擾動區域的自然復原速度，也可減少外來入侵種植物拓殖擴張。然而，河川可能因改道，濱溪岸會涉及私人用地，工程設計時也需納入考量，可能不宜作為植生復育的區域。

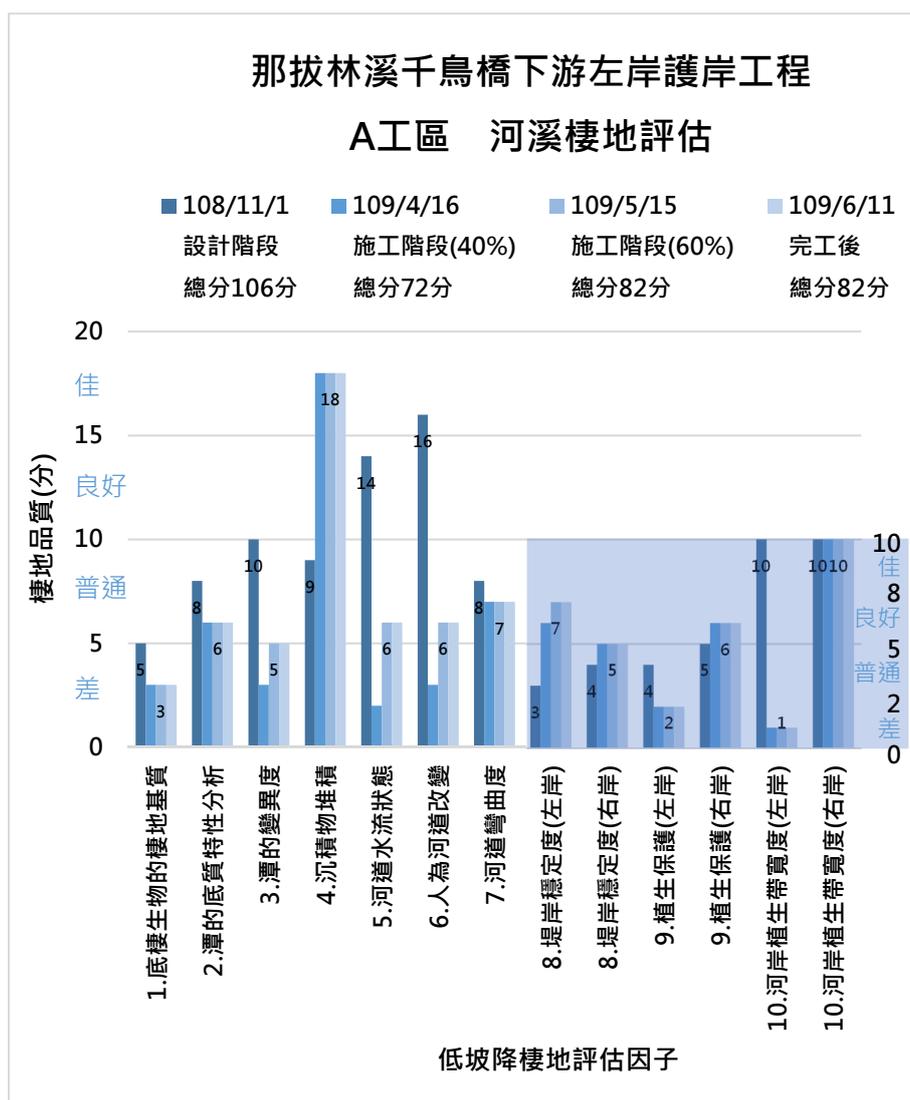


圖 5-29 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程之溪流物理性棲地品質評估

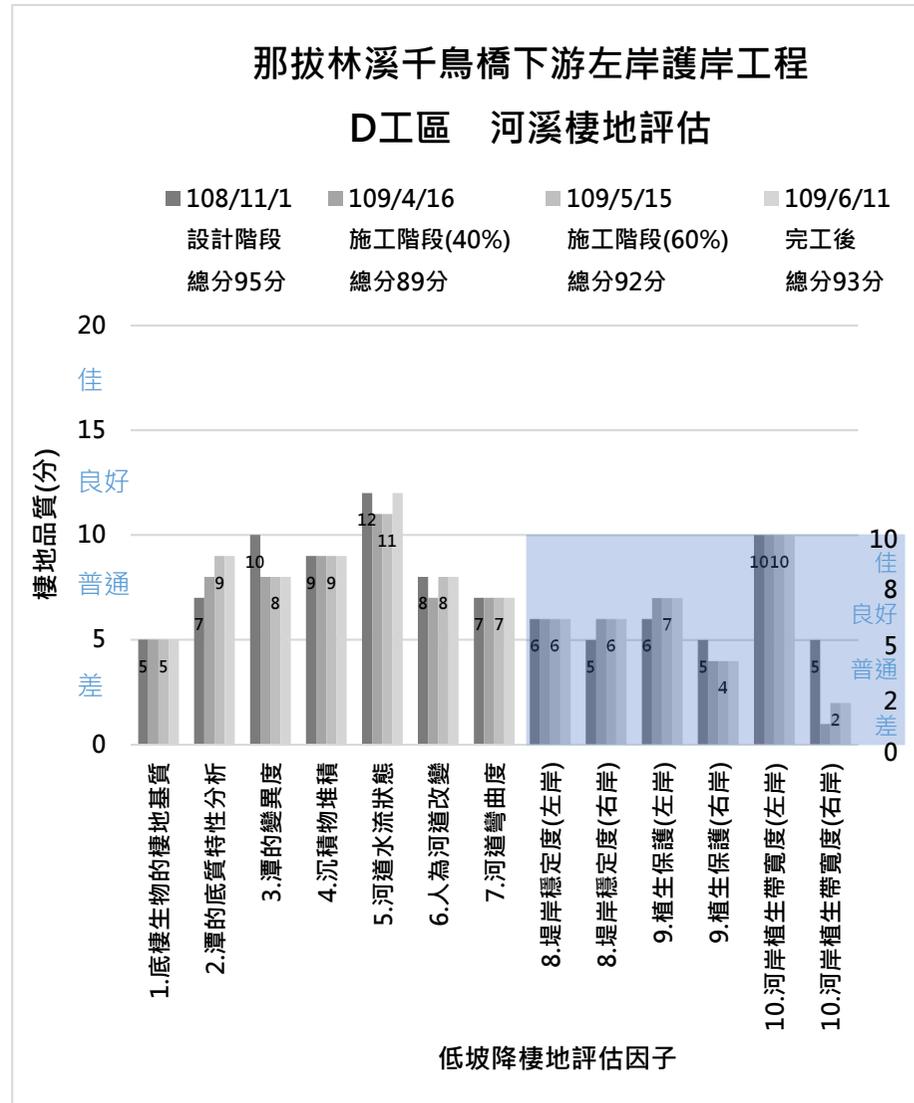
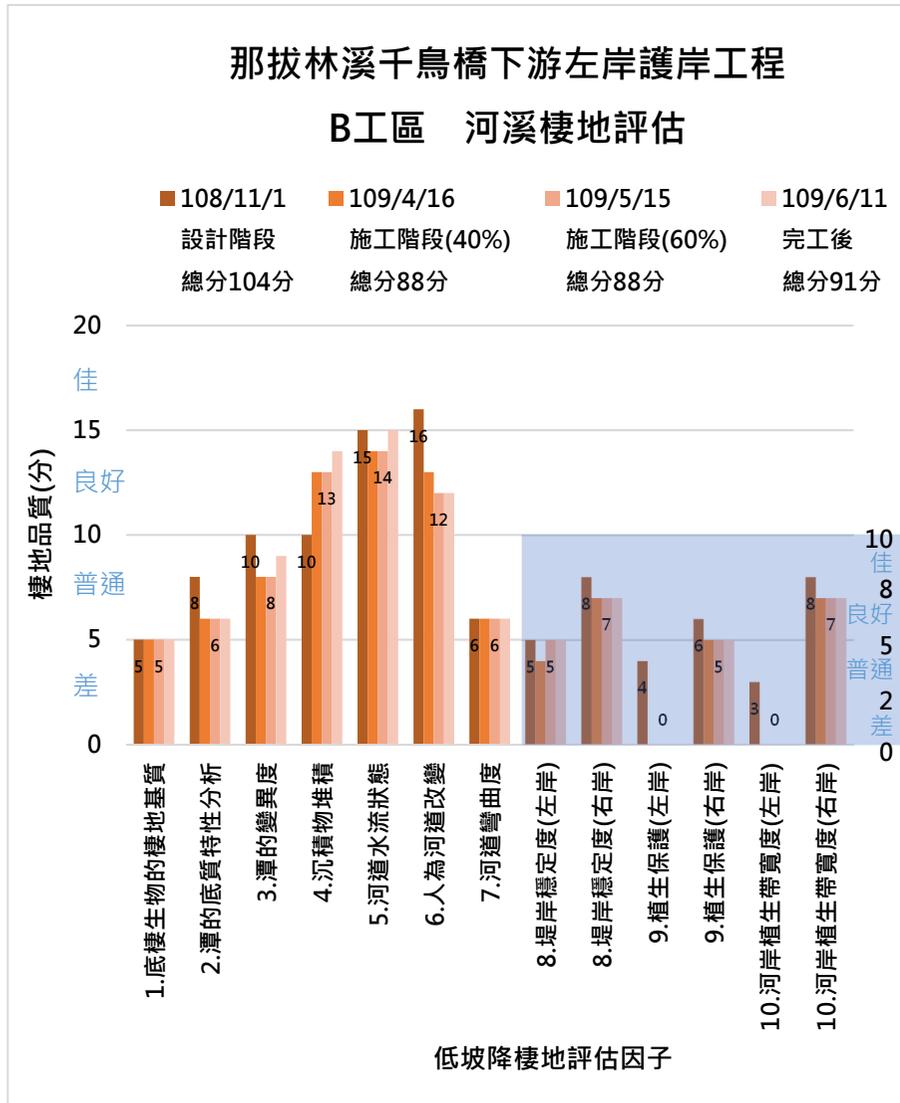


圖 5-29 (續)

表 5-27 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程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	僅邊緣植被受影響(地形地貌改變最小方案)	佳(3分)
1.2	水域棲地完整性	工區內 1/3 至 2/3 的濱溪帶受工程改變，工程後具回復原有濱溪帶潛勢	尚可(2分)
1.3	棲地復育	無相關計畫	不佳(1分)
2.構造物影響：生物阻隔			
2.1	水陸域廊道橫向連結	石籠護岸下層填土形成緩坡，堤頭堤尾設置緩坡化塊石護坡	尚可(2.5分)
2.2	水域廊道縱向連結	工程無施作橫向構造物	佳(3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	有測量整地紅旗與拉設警示帶，施工時未干擾生態保全對象	佳(3分)
3.2	水域施工保護	A 工區無作為；B 工區有設置導流溝；D 工區採岸邊施作	尚可(2分)
3.3	保護標的物種	A 工區保留次生林供鳥類棲息利用；B 工區河道開闢後，水變清澈；D 工區無擾動水域	佳(3分)
(平均)			(2.5分)

那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程 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) 那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程	設計單位	經濟部水利署第六河川局
	工程期程	108/12/26-109/11/19(預估) 108/12/26-109/6/2(實際)	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	金振興營造有限公司
	基地位置	地點：台南市新化區、新市區、關廟區 TWD97 TWD97座標見工程概要	工程預算/ 經費(千元)	25,000
	工程目的	護岸保護，保護人民生命財產安全		
	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	新化A工區那拔林溪左岸護岸工程150m(起點X：183701 Y：2552532、終點X：183807 Y：2552486) 新市B工區那拔林溪左岸護岸工程150m(起點X：181671 Y：2552856、終點X：181789 Y：2552880) 關廟C工區南北寮橋上游左岸護岸工程75m(起點X：183796 Y：2541450、終點X：183820 Y：2541379)(因故取消辦理) 關廟D工區南北寮橋下游右岸護岸工程50m(起點X：183806 Y：2541226、終點X：183788 Y：2541178)		
預期效益	保護護岸、房屋、道路及人民生命財產安全			

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 關注物種及重要棲地	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。) 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>環頸雉、鳳頭蒼鷹、領角鴉、鉛色水蛇、台灣黑眉錦蛇</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、濱溪帶竹林</u> <input type="checkbox"/> 否

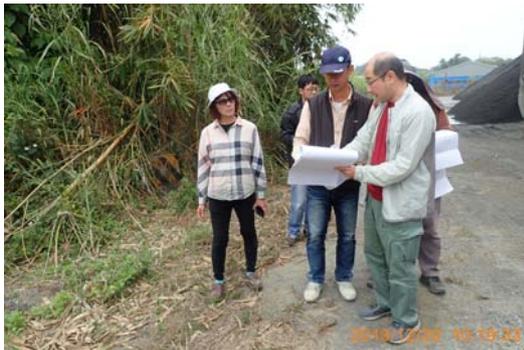
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段 (設計階段補充填寫)	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>採近自然工法(石籠或採格框複合式護岸)設計(鹽水溪(含支流)河川情勢調查，2013)</u> <input type="checkbox"/> 否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>中上游減少人為擾動保留生態棲地(鹽水溪(含支流)河川情勢調查，2013)</u> <input type="checkbox"/> 否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>http://file.wra.gov.tw/public/Data/51814511071.pdf</u> <input type="checkbox"/> 否
規劃階段	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	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之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	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

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 checked="" 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/6950/7169/7295/7304/constructionProject?en_no=108-B-01-01-0-001-08-5&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

那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程

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	2019/12/20
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	那拔林溪、許縣溪
參與人員	單位/職稱	參與角色	
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	
方昆冬	第六河川局/設計承辦	主辦機關	
黃祐泰	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
王宗南	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
鐘享權	金振興營造有限公司	施工廠商	
賴紳紳	金振興營造有限公司	施工廠商	
邱錦豐	金振興營造有限公司	施工廠商	
曾文卿	金振興營造有限公司	施工廠商	
A 工區：		B 工區：	
			
CD 工區：			
			

<p>意見摘要</p> <p>提出人員：生態團隊</p>	<p>處理情形回覆</p> <p>回覆人員：黃祐泰(第六河川局)</p>																																																																						
<p>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A工區右岸為大面積次生林，建議工程施作時予以保留或縮小開挖面積。 2. 建議降低B工區右岸竹林擾動。 3. 勿移除C、D工區間河道內淤積之灘地，可作為水域生物棲息躲藏之用。 4. 建議施工時將溪水導流迴避施工處，以減少對於水中生物之影響。 5. 各工區施工便道建議優先利用既有道路、便道或農路。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A工區右岸為挖土區，會以縮小開挖面積為原則施作。 2. 遵照辦理，除必要之渠道整理，將避免擾動右岸竹林。 3. 遵照辦理。 4. 施作時利用現地土方臨時圍堰隔絕渠道，減少施工中泥沙排入，降低對於水中生物之影響。 5. 遵照辦理，各工區施工便道優先利用既有道路、便道或農路，減少挖除自然植被或減少對周遭環境之擾動。 <div data-bbox="798 824 1377 1635" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">「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」</p> <p style="text-align: center;">那拔林溪千島橋下游左岸護岸工程 施工前領勘</p> <p style="text-align: center;">簽到單</p> <p>查、時間：108年12月20日(星期五)9時0分 查、地點：台南市新市區、新化區、關廟區 查、出席單位及人員：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>出席單位</th> <th>職稱</th> <th>姓名</th> <th>簽名欄</th> <th>備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">第六河川局</td> <td>設計承辦</td> <td>方昆冬</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">監造承辦</td> <td>周文鴻</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>黃祐泰</td> <td></td> <td>0922205506</td> </tr> <tr> <td>莊凱名</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>王宗南</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">金振興營造有限公司</td> <td></td> <td>鍾享權</td> <td></td> <td>鍾協成 0922156056</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">國立台南大學流域生態環境保育研究中心</td> <td rowspan="2">專案經理</td> <td>楊益羽</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>曾曉倫</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	出席單位	職稱	姓名	簽名欄	備註	第六河川局	設計承辦	方昆冬			監造承辦	周文鴻			黃祐泰		0922205506	莊凱名					王宗南			金振興營造有限公司		鍾享權		鍾協成 0922156056													國立台南大學流域生態環境保育研究中心	專案經理	楊益羽			曾曉倫																						
出席單位	職稱	姓名	簽名欄	備註																																																																			
第六河川局	設計承辦	方昆冬																																																																					
	監造承辦	周文鴻																																																																					
		黃祐泰		0922205506																																																																			
		莊凱名																																																																					
		王宗南																																																																					
金振興營造有限公司		鍾享權		鍾協成 0922156056																																																																			
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	專案經理	楊益羽																																																																					
		曾曉倫																																																																					

那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程

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 40%)
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	那拔林溪、許縣溪
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	
黃英章	金振興營造有限公司代表	施工廠商	

A 工區：



B 工區：



D 工區：



意見摘要

提出人員：生態團隊

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(109/3/20)，並於本次會勘時，繳交紙本自主檢查表供生態團隊備查。

2. 本次紀錄生態保全對象現況：

A 工區右岸為大面積次生林，建議工程施作時予以保留或縮小開挖面積。



A 工區右岸已限制開挖範圍保留次生林。

B 工區右岸無工程施作，建議降低右岸大面積竹林擾動。

處理情形回覆

回覆人員：黃英章(金振興營造有限公司)

本工程原定設計施作之 C 工區，因未獲取地主之土地利用同意書，故取消施作。

4. 遵照辦理，如該竹叢不影響工程施作將可保留，並拉設警示帶。

「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」

那拔林溪千島橋下游左岸護岸工程 施工中複勘

簽到單

查、時間：109 年 4 月 16 日(星期四)下午
貳、地點：台南市新市區、新化區、關廟區
參、出席單位及人員：

出席單位	姓名	備註
第六河川局	莊凱名	
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	何維郁 楊振羽	
金振興營造有限公司	黃英章	



B 工區右岸竹林未擾動。

非必要，勿移除 C、D 工區間河道內淤積之灘地，可作為水域生物棲息躲藏之用。



C、D 工區間河道內淤積之灘地已保留。

3. 本次紀錄生態保育措施執行情形：

護岸材料使用石籠護岸使其保有多孔隙及高透水性且有利植生復育。



D 工區使用石籠護岸保有多孔隙及高透水性且有利植生復育。

☑施工中避免泥沙進入河道，減少機具擾動水體底質並設置排擋水設施或靜水池。



B 工區施工未擾動水體。

☑施工便道應以既有道路為基礎。應將路線、機具堆置及施工範圍標示於圖說上。施工期間建議以標誌、警示帶等方式界立施工範圍。



A 工區以整地紅旗標示施工範圍。



現勘時 D 工區已完工，石籠護岸旁農地已恢復耕作。

4. B工區左岸未擾動之竹叢，建議拉設
警示帶避免施工人員及機具誤傷。



那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程

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	2020/5/15 (施工進度 60%)
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	那拔林溪、許縣溪
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	
黃英章	金振興營造有限公司代表	施工廠商	

A 工區：



B 工區：



D 工區：



意見摘要

提出人員：生態團隊

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(109/3/20)。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：

A 工區右岸為大面積次生林，建議工程施作時予以保留或縮小開挖面積。



A 工區右岸已限制開挖範圍保留次生林。

B 工區右岸無工程施作，建議降低右岸大面積竹林擾動。



B 工區右岸竹林未擾動。

非必要，勿移除 C、D 工區間河道內淤積之灘地，可作為水域生物棲息躲藏之用。

處理情形回覆

回覆人員：黃英章(金振興營造有限公司)

1. 遵照辦理。





C、D 工區間河道內淤積之灘地已保留。

3. 本次紀錄生態保育措施執行情形：

護岸材料使用石籠護岸使其保有多孔隙及高透水性且有利植生復育。



A 工區石籠護岸已完工。



B 工區石籠護岸正在施作。



D 工區石籠護岸已有植被生長。

☑ 施工中避免泥沙進入河道，減少機具擾動水體底質並設置排擋水設施或靜水池。



B 工區施工未擾動水體。

☑ 施工便道應以既有道路為基礎。應將路線、機具堆置及施工範圍標示於圖說上。施工期間建議以標誌、警示帶等方式界立施工範圍。



B 工區施工便道利用瀝青廠既有道路。

那拔林溪千鳥橋下游左岸護岸工程

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	2020/6/11
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"/> 其他_____	地點	B 工區
參與人員	單位/職稱	參與角色	
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/監造工務所承辦	主辦機關	
古恬綺	第六河川局/監造工務所承辦	主辦機關	
黃英章	金振興營造有限公司代表	施工廠商	

A 工區(生態團隊勘查)：



D 工區(生態團隊勘查)：



B 工區：



會勘紀錄

本工程於 109/6/2 申報完工，因此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。本次現勘時 A 工區溪水略少，有輕微優養化現象，而 B 工區、D 工區溪水清澈可見溪底，各工區既有便道已復原，現場亦無遺留垃圾。

本工程生態保育措施執行狀況：



A 工區右岸次生林施工取土範圍以最小利用為原則，未過度開挖右岸次生林



A 工區採通透性高的石籠護岸設計



A 工區堤頭堤尾緩坡化塊石護坡



B 工區左岸已保留工程施作範圍外之樹島



B 工區施作未擾動右岸竹林，圖中竹林為地主自行進行疏伐



B 工區採通透性高的石籠護岸設計



B 工區堤頭堤尾緩坡化塊石護坡



D 工區上游之灘地未擾動



D 工區採通透性高的石籠護岸設計，堤尾緩坡化塊石護坡

那拔林溪千島橋下游左岸護岸工程 施工後勘查

簽到單

時間：109年6月11日(星期四)10時30分

地點：台南市新市區、新化區

出席單位及人員：

出席單位	姓名
第六河川局	張淑 邱明
國立台南大學流域生態環境保育研究中心	楊筱羽
金振興營造有限公司	黃英哥

施工後生態保育措施執行狀況

編號	檢查項目	執行結果			
		A工區	B工區	C工區(保留)	D工區
1	工區範圍以最小利用為原則	<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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
2	施工後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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" 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、岩盤、文物等)	<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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
4	保留原本陸域環境(含森林及溪流植被等)	<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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
7	堤防及護岸採透透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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
9	加速原生復育或營造相似生態環境	<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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
10	施工後與堆置區環境復原	<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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 無此項目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 無此項目
12	每月按時填寫自主檢查表	<input checked="" type="checkbox"/> 是，共計 3 次	<input type="checkbox"/> 否		