

附表 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	大漢溪水環境改善計畫-街口溪生態水岸步道計畫		設計單位	崇峻工程顧問有限公司
	工程期程	220 日曆天		監造廠商	崇峻工程顧問有限公司
	主辦機關	桃園市政府水務局		營造廠商	
	基地位置	地點：桃園市大溪區一心里大溪國中前 TWD97 座標 X：279983.772 Y：2752840.574		工程預算/經費（千元）	30,000 千元
	工程目的	因目前河道斷面狹小，而有積淹水問題，本工程擬將既有護岸寬度依計畫拓寬至 6 公尺並加高至計畫堤頂，以減緩淹水時間及範圍，達保護人民生命財產安全之目的。			
	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 checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____			
	工程概要	本工程位於桃園市大溪區街口溪幹線斷面 11.2~斷面 12 長度約 224 公尺。本段配合「桃園市街口溪幹線治理規劃與治理計畫期末報告書」內之治理目標進行設計，護岸拓寬至 6 公尺及加高至計畫堤頂共計施作長度 224 公尺，並於提後增設水岸步道 224 公尺。			
預期效益	減少洪災發生機率，以保護人民生命財產安全，並改善環境提供休憩路廊，活化水岸空間環境利用。				
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：本案依「桃園市 108 年度水環境改善輔導顧問團委託技術服務」委託「亞磊數研工程顧問有限公司」及「觀察家生態顧問有限公司」執行計畫核定階段之生態檢核作業 <input 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 type="checkbox"/> 是 _____ <input checked="" 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 _____ 工程範圍內存在次森林 <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	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <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>1.保留河道下游右岸次生林地 2. 工程設計應避免河道因拓寬導致水位下降過度而乾涸。3. 護岸建議採用多孔隙護岸幫助植被生長。4. 周邊土包袋配合植生應採用原生物種。</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 checked="" type="checkbox"/> 是 <u>有編列預算預計 109 年 7 月另案做生態調查</u> <input 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、在地民眾與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 checked="" type="checkbox"/> 是： <u>已於 108/8/30 辦理說明會</u> <input 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>有公開在「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」：http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html</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： <u>本案依「桃園市 109 年度水環境改善輔導顧問團委託技術服務」委託「亞磊數研工程顧問有限公司」及「觀察家生態顧問有限公司」執行計畫核定階段之生態檢核作業</u> <input type="checkbox"/> 否

<p>二、 基本資料 蒐集調查</p>	<p>生態環境及 議題</p>	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/>是：<u>詳如規劃設計階段附表 D-03 工程方案之生態評估分析</u></p> <p>a. 根據 TBN 和 eBird 生物平台搜尋結果顯示，該區域記錄了 40 種鳥類和 5 種蛙類以及 11 種植物，其中包括了 3 種法定保育類珍貴稀有物種大冠鷲、魚鷹和黑鳶，另外還有 6 種鷲科鳥類，包括栗小鷲、蒼鷲、大白鷲、小白鷲、黃頭鷲和夜鷲等，上述鳥類均都會利用大型喬木與灌木做為停棲棲地；兩棲類中有記錄到長腳赤蛙(臺灣兩棲類紅皮書：接受近脅 NNT)，該赤蛙會在繁殖季時利用乾淨之靜水域，例如：稻田、淺積水池與淺池塘等棲地做為繁殖地使用，平常會在森林底層活動。</p> <p>b. 根據文獻與研究報告顯示該區域鳥類有 29 科 50 種，包括八哥(法定保育類 II 級)、鳳頭蒼鷹(法定保育類 II 級)、台灣藍鵲(法定保育類 III 級)，皆會利用喬木棲息與築巢；爬行動物有記錄 8 科 10 種，其中包括臭青公、斯文豪氏攀蜥(特有種)、蓬萊草蜥和麗文石龍子等，偏好在灌木叢與草叢間活動；水域動物有紀錄到 4 科 10 種魚類和 4 種蝦蟹類，其中包括臺灣鬚鱨、臺灣石鱨、粗首鱨和明潭吻蝦虎等 4 種台灣特有種，另外，蝦蟹螺貝類包括粗糙沼蝦和日本沼蝦等，上述物種皆喜好的棲息地為緩水流域和深淺潭區；蜻蜓類則記錄 4 科 10 種，其中包括杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓和脛蹠琵琶螳等普遍物種。</p> <p>c. 現勘時有記錄到鳥類包括大冠鷲(法定保育類 II 級)、黃頭鷲、家燕、大卷尾、巨嘴鴉和紅嘴黑鵯；魚類有臺灣石鮒(特有種)、粗首鱨、巴西豬母麗和吳郭魚；昆蟲類有補充記錄到短腹幽螳(特有種)、朱背琵琶螳、紫紅蜻蜓、紫蛇目蝶和黃蛺蝶等。以上記錄到的鳥類偏好用灌木與喬木棲息，特殊魚類如臺灣石鮒偏好深潭，昆蟲類則偏好乾淨的溪水域與靜水域。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>是：<u>詳如規劃設計階段附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表與規劃設計階段附表 D-03 工程方案之生態評估分析</u></p> <p>a. 保留喬木：石朴、九芎、小葉欖仁與右岸河畔植栽木混合林</p> <p>b. 保留或營造深潭區使細顆粒泥沙能自然堆積，提供給生活習性特殊的原生魚種使用。</p> <p>c. 保留左岸水田。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
-----------------------------	---------------------	---

	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、減輕與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：詳如規劃設計階段附表 D-03 工程方案之生態評估分析 <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、在地民眾與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 checked="" type="checkbox"/> 是：分別於 108/8/30 辦理規劃說明會、108/9/17 辦理工作坊、109/2/26 與大溪國中校長及田心里里長訪談蒐集意見、109/5/21 辦理細設說明會 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 有公開在「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」： http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html <input 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：本案依「桃園市前瞻基礎建設計畫 109 年度水環境善輔導顧問團委託技術服務」委託本團隊「觀察家生態顧問有限公司」執行規劃設計階段之生態檢核作業 <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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳如規劃設計階段附表 D-03 工程方案之生態評估分析 <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 checked="" type="checkbox"/> 是 有公開在「桃園市前瞻計畫水環境建設資訊平台」： http://www.hztc.com.tw/tywe/index.html <input 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 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 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 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

	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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>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、在地民眾與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</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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
維護管理階段	一、 生態效益	<p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的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 type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 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? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

—

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 04 月 16 日 (基設審查)	填表日期	民國 109 年 04 月 20 日
紀錄人員	黃鈞漢	勘查地點	大漢溪水環境改善計畫-街口溪基設審查
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃鈞漢	觀察家生態顧問有限公司/經理	生態工程評析	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱): 崇峻工程顧問有限公司	
<p>1. 移除既有人工渠底，復原河川自然底質，有利增加河川生命力；新建明渠段目前為三面光設計，需補充說明設計緣由，建議此處明渠段仍優先保留自然底質，以維持整體計畫之目標一致性。</p> <p>2. 目前設計埋入式固床工達 20 座，需要檢討設置必要性，是否考量減量或不設置？（P4-1 主要工程內容說明，並未說明有新建固床工工項）</p> <p>3. 護岸採漿砌塊石，無法提供植物附著生長空間及形成綠帶空間供生物棲息利用，且造成與鄰近環境融合度及景觀不佳，需考量多孔隙護岸工法如砌石護岸，提高護岸植被復原機會及綠化成效。</p> <p>4. 利用現地卵塊石堆砌護岸，其卵塊石數量是否可供目前護岸及固床工所需？</p> <p>5. 優先保留現地喬木，不移植他處。針對會擾動的樹木做標定掛牌造冊，追蹤移植存活率並監測樹木健康度指標，且需提供移植計畫書供施工單位參考。</p> <p>6. 新植樹種優先採用原生種植栽。</p> <p>7. 補充說明規劃生態水池之目的及相關設</p>		<p>1. 感謝委員指教，新建明渠段因河道內公有地寬度不足，故設計三面光形式，但為維持整理計畫一致性，底版設計埋入式，上方仍會回填原土，保留自然底質。</p> <p>2. 感謝委員指教，工程內容說明已補充，而經水理檢算成果，計畫段平均流速最高達 6.57 公尺/秒，且現況三面光護岸已有基腳沖刷問題，而新建護岸為 1:0.3 之坡面工，為確保結構安全，故建議設置埋入式固床工，穩固河床。且固床工設置設計渠底以下，完成後河床表面將無 RC 構造物，以利營造生態環境。</p> <p>3. 感謝委員指教，考量街口溪現況流速較快，故採用漿砌石工法，為考量植被復原，運用其他工法營造多孔隙環境，保留植生亦滿足現況流速條件。</p> <p>4. 感謝委員指教，因本案護岸整治拓寬，可從開挖範圍內篩選石材，另亦編列自河道上下游之搬運費預備 單價以備不時之需。</p> <p>5. 遵照辦理，將於設計圖上註明保留及受影響之樹木。</p> <p>6. 遵照辦理，將納入景觀設計考量。</p> <p>7. 感謝委員指教，生態水池為設計步道串連</p>	

<p>計配置元素。</p> <p>8. 減少非擾動工程區段，需劃設非擾動區域範圍及位置，避免施工影響非擾動區。</p>	<p>後之一休憩停留點，已補充設計配置於圖面。</p> <p>8.遵照辦理。</p>
---	--

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 05 月 15 日 (細設審查)	填表日期	民國 109 年 05 月 20 日
紀錄人員	劉廷彥	勘查地點	大漢溪水環境改善計畫-街口溪細設審查
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
劉廷彥	觀察家生態顧問公司/研究員	生態工程評析	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱): 崇峻工程顧問有限公司	
<p>1.計畫範圍內會擾動的樹木尚未執行標定掛牌造冊，須將保留、移植、新植之樹木清冊及其位置納入細設圖說中。保留樹木應將保留方式列入細設圖說已歸和施工廠商，移植樹木追蹤移植存活率並監測樹木健康度指標，提供移植計畫書供施工單位參考。</p> <p>2.請依據設計最大流速衍生之掃流力詳細計算河床拋石之最小粒徑，底層細粒料及上層粗粒料之粒徑應依據最小粒徑計算成果，並兼顧底直粒徑多樣性的情形下進行配置與規範，避免回填塊石完工後被大水沖刷流失，或是底質粒徑過於單調。</p> <p>3.目前設計之固床工密度仍較高，完工後河道受固床工限制較難自然形成深潭、淺瀨、深流、緩流等多樣棲地，較不利水域生物棲息利用，需考量減量或不設置</p> <p>4.目前步道兩側保有一定面積之次生林環境，雖然目前照明已選用低色溫 LED 燈可避免大量吸引昆蟲，仍應考量降低照明密度避免干擾鄰近動物夜棲</p>		<p>1.感謝委員指教，計畫範圍內大多喬木為果樹，會擾動的樹木目前採移除方式處理。經與里長溝通，得知大部分果樹都屬無人管理，故將其移除，本案無移植工項。</p> <p>2.遵照辦理，已依據水理模擬成果之流速等資料計算曳引力及河床啟動粒徑，詳報告書第三章，啟動粒徑最大約 18 公分，後續渠底回填將規範廠商應依底層細粒料及上層粗粒料施工法回填施作，營造河床底質粒徑多樣性。另固床工上之植卵塊 石設計粒徑需採用 30 公分以上之石材，可避免被大水沖刷流失。</p> <p>3.感謝委員指教，本案固床工係設置計畫渠底以下，完成後河床表面將無 RC 構造物，將利用其他工法營造生態環境，如植塊石於固床工上，以及利用塊石堆疊製造跌水等，使水生動物得以棲息利用。</p> <p>4.遵照辦理，本案採用 5W LED 燈具，主要投射區域為步道地面，密度約為每 6M 一盞，詳圖 LB-01~LB04 新建護欄斷面圖(一)。</p>	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 05 月 26 日	填表日期	民國 109 年 06 月 10 日
紀錄人員	鄭全斌	勘查地點	大漢溪水環境改善計畫-街口溪
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
鄭全斌	觀察家生態顧問公司/計畫專員	生態工程評析、動物辨識	
劉廷彥	觀察家生態顧問公司/研究員	生態工程評析、動物辨識、植物辨識	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱): 鄭全斌(觀察家生態顧問有限公司)		回覆人員(單位/職稱): 崇峻工程顧問有限公司	
<p>1. 本工程位置於大漢溪支流-街口溪(大溪國中至中華路 121 巷), 預計施作水岸步道, 工區內以農耕地與都市林為主。為於現勘時有記錄到黃頭鷺與紅嘴黑鶉停棲於喬木上(圖一)。另外, 根據過往蒐集的文獻有紀錄過, 該區域附近有珍貴稀有保育類的猛禽, 如魚鷹、大冠鷲和黑鳶, 上述的猛禽喜好停棲在大型喬木。因此建議保留該工區內的大的喬木: 石朴(圖二)、九芎(圖三)與小葉欖仁(圖五), 以利於鳥類棲息使用。其中圖中(圖二)的石朴胸徑長超過 40 cm 是平地少見大型植株, 考量移植存活率一般較低的情形, 強烈建議現地保留。</p>		<p>1. 經多次開會討論, 將針對現地因拓寬河道將影響到之喬木(小葉欖仁), 編列移植, 至工區內剩餘公有地或至甲方指定地點; 另石朴位於護岸改建段外, 新設步道及既有步道整理將迴避之; 九芎位置應位於拓寬後之堤線旁, 將透過微調結構線型, 現地保留之。</p>	
			
<p>圖一、紅嘴黑鶉(左), 黃頭鷺(右)</p>			



圖二、石朴



圖三、九芎



圖四、左岸的小葉欖仁

2. 該工區下游段河道右岸有一片河畔植栽木混合林(圖五)，建議工程佈設與施工迴避該區域以減少擾動，以提供附近鳥類和兩棲爬行動物等生物棲息。
2. 針對右岸畔植栽木混合林，工程辦理拓寬，因結構設計坡面工形式，不需深開挖，可減少擾動範圍，施工過程中亦會要求廠商盡可能迴避減少干擾附近生物棲息。



圖五、右岸河畔植栽木混合林

3. 左岸有一處水田(圖六)，該水田水質清澈且有許多水棲昆蟲與蝌蚪，可能有兩棲類或蜻蜓利用此水田當作繁殖棲地。且根據參考資料(TBN)顯示，該區域附近有長腳赤蛙(台灣兩棲類紅皮書名錄：接近受脅物種)會利用水田或靜水域繁殖，故建議工程施工時，請迴避該水田區域以及水田之水源，減少對水田的影響。



圖六、左岸的水田

4. 目前水域環境的水流類型多樣(圖七)，建議增加水域棲地(深潭、淺瀨、緩流等)多樣之營造。

3. 左岸該處水田非全年性耕作，本案先前多次現勘，於秋冬季觀察現況皆為休耕狀態，為避免擾動水田或靜水區域，影響水棲昆蟲與兩棲類繁殖棲地，後續將要求施工廠商迴避水田區域，施工機具避免進入，以減少對其之影響。

4. 本案將原河道三面光及兩面光河道打開，渠底回歸自然底質，側坡採用漿砌石營造多孔隙空間，水域棲地之多樣營造將利用河道內植筋塊石的工法，塑造出小跌水、深潭或淺瀨等樣貌，也透過塊石擺放方式，日後自然作用堆積後可有不同水域環境產生。



圖七、街口溪河道現況

5. 現勘除了發現有多種原生魚類(石賓、台灣鬚鱨、粗首鱨、短吻紅斑吻鰕虎)利用水域棲地外，尚有習性特殊之淡水魚類台灣石鮒分布，應保留或營造深潭區域使細顆粒泥沙能堆積，提供石鮒共生之田蚌或石蚌著床利用，維持現地石鮒族群。

5. 本案設計植筋塊石及渠底回填工法，塑造不同的水域環境棲地，將會營造出深潭區保留給原生魚類棲息及覓食空間。

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號:

勘查日期	民國 109 年 06 月 02 日 (細設審查)	填表日期	民國 109 年 06 月 22 日
紀錄人員	黃鈞漢	勘查地點	大漢溪水環境改善計畫-街口溪細設審查)
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃鈞漢	觀察家生態顧問公司/經理	生態工程評析	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱):	
<p>1.燈具依據細設圖說(LB-05) 4.5M 設置一盞與簡報說明 6M 設置一盞，需要確認實際設置間距，建議間距增加減少光照對環境之影響。</p> <p>2.建議固床工數量須考量減量，如依據河川流路狀況，如過彎及攻擊坡位置(易沖刷處等)，才施做固床工，流速較平緩處建議不施作固床工，減少人工構造物數量。</p> <p>3.利用塊石堆疊製造跌水或蓄水設施等，可加強圖說文字及說明設置地點。</p> <p>4.其他植栽建議</p> <p>4-1 河道植栽：需確定河道加寬之後的新空間，塊石圍塑植栽帶實際完成後的狀態，及水量的狀態，是否合適植栽生長。</p> <p>4-2 若底面無高低差，水量變動大的話，目前所選的植栽應該目前所選的植栽應該只有香蒲可以。野薑花、甜根子草不太能持續泡在水裡，水毛花水量需較穩定。</p> <p>4-3 生態池：若維持較多水量，周邊可以由流蘇改為水柳較適宜。</p>		<p>1.遵照辦理，目前燈具設置 4.5M 一盞，詳圖說 LB-05。</p> <p>2.遵照辦理，為降低河道淘刷風險及提供橫向支撐力穩固護岸結構，又需維持水域棲地連結和通透性，設計無落差固床工，新設固床工矮化埋入於渠底下，避免成為水生動物上下游移動的障礙。另已微調固床工位置，間距不固定約 8~13m 設置一處，製造潭瀨交互分布。考量混凝土減量，寬度由 1m 縮減為 0.4m。亦設計植筋塊石於固床工上，作為河道景觀營造之設施，將與植栽帶連結，利用綠化措施補償生態景觀。</p> <p>3.遵照辦理，詳本設計景觀施工詳圖 LA-01~LA-02。</p> <p>4-1.遵照辦理，塊石將植筋結合河道結構作加強，石塊圍塑部分可防止水沖刷的問題，植栽選種將選擇根系發達的植栽，以免大水來時被沖走。</p> <p>4-2.植栽選種改為栽植香蒲或大安水蓑衣，因適應力強，繁殖快，根系較發達，不易被沖走。</p> <p>4-3.遵照辦理，將修正植栽選種，詳本設計景觀施工詳圖 LC-01~LC-02。</p>	

(主席重點：固床工問題，補償措施生態資料納入資料，施工前調查資料)	
-----------------------------------	--

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	大漢溪水環境改善計畫	填表日期	民國 106 年 06 月 15 日	
評析報告 是否完成 下列工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬、 <input checked="" type="checkbox"/> 文獻蒐集			
1.生態團隊組成：				
姓名	單位/職稱	學歷	專長	參與勘查事項
鄭全斌	觀察家生態顧問 有限公司/生態工 程部計畫專員	碩士	陸域動物調查、 兩棲爬行動物調 查	動物棲地評估、生態工 程評析
范倚瑄	觀察家生態顧問 有限公司/生態工 程部計畫專員	碩士	生態工程、工程 環境友善生態評 估	工程生態勘查、工程生 態評析、協助執檢核機 制
劉廷彥	觀察家生態顧問 有限公司/水域部 技術經理	碩士	水域生態調查、 水棲昆蟲生態、 鞘翅目昆蟲鑑定	水域生態評析、工程生 態評析、協助執行檢核 機制
陳志豪	觀察家生態顧問 有限公司/植物部 技術經理	碩士	植物生態、植物 分類、植物分群	陸域植被生態分析
2.棲地生態資料蒐集：				
<p>本工程位置在大漢溪支流-街口溪，生態環境主要以農耕用地和植栽混合林為主。根據 TBN^[1]和 eBird^[2]生物平台搜尋結果顯示，該區域附近記錄了 40 種鳥類和 5 種蛙類以及 11 種植物，其中包括了 3 種法定保育類珍貴稀有物種大冠鷲、魚鷹和黑鳶，另外還有 6 種鷲科鳥類，包括栗小鷲、蒼鷲、大白鷲、小白鷲、黃頭鷲和夜鷲等，上述鳥類均都會利用大型喬木與灌木做為停棲棲地；兩棲類中有記錄到長腳赤蛙(臺灣兩棲類紅皮書：接受近脅 NNT)，該赤蛙會在繁殖季時利用乾淨之靜水域，例如：稻田、淺積水池與淺池塘等棲地做為繁殖地使用，平常會在森林底層活動。根據文獻^[3,4]顯示該區域附近鳥類有 29 科 50 種，包括八哥(法定保育類 II 級)、鳳頭蒼鷹(法定保育類 II 級)、台灣藍鵲(法定保育類 III 級)，皆會利用喬木棲息與築巢；爬行動物有記錄 8 科 10 種，其中包括臭青公、斯文豪氏攀蜥(特有種)、蓬萊草蜥和麗文石龍子等，偏好在灌木叢與草叢間活動；水域動物有紀錄到 4 科 10 種魚類和 4 種蝦蟹類，其中包括臺灣鬚鱨、臺灣石鱸、粗首鱨和明潭吻蝦虎等 4 種台灣特有種，另外，蝦蟹螺貝類包括粗糙沼蝦和日本沼蝦等，上述物種皆喜好的棲息地為緩水流域和深淺潭區；蜻蜓類則記錄 4 科 10 種，其中包括杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓和脛蹠琵琶蟪等普遍物種。</p> <p>現勘時有記錄到鳥類包括大冠鷲(法定保育類 II 級)、黃頭鷲、家燕、大卷尾、巨嘴鴉和紅嘴黑鵯；魚類有臺灣石鮒(特有種)、粗首鱨、巴西豬母麗和吳郭魚；昆蟲類有補充記錄到短腹幽蟪(特有種)、朱背琵琶蟪、紫紅蜻蜓、紫蛇目蝶和黃蛺蝶等。以上記錄到的鳥類偏好用灌木與喬木棲息，特殊魚類如臺灣石鮒偏好深潭，昆蟲類則偏好乾淨的溪水域與靜水域。</p> <p>綜合以上資料顯示，本區域為鳥類主要棲息地，區域附近鳥類、魚類及蜻蜓豐富。因此建議工程在設計與施作上，應該考量物種的使用棲地類型，並提出保育對策與原則。</p>				

參考資料：

1. 臺灣生物多樣性網絡(TBN: <https://www.tbn.org.tw/>)。
2. eBird(<https://www.ebird.org/>)。
3. 交通部公路總局。台3線37K武嶺橋拓寬改善計畫環境影響說明書。
4. 景同大溪廠房設置環境影響說明書。

3.生態棲地環境評估：

工程段位預計沿著街口溪從大溪國中至中華路121巷，該工區附近主要是農耕地與植栽混合林為主。河段兩岸皆為混凝土垂直護岸，護岸兩側皆為果樹，轉彎處有一顆石朴，轉彎處後段(下游方向)右側為植栽混合林與九芎，左岸有一片水田，並且在左岸幼兒園旁有一顆小葉欖仁。其中大型喬木屬於許多鳥類會利用的棲地，現勘時有目視到鳥類有白尾八哥、白頭翁、紅嘴黑鵯、小白鷺、黃頭鷺等，以及有聽到大冠鷺的鳴叫聲。河道方面，在轉彎處以上皆為混凝土鋪底，水流型態為淺瀨。在轉彎處後為自然河床，底質為卵、礫石為主，水流型態多為淺瀨、緩流和水質清澈，現勘時有目視到臺灣石鮒(特有種)、粗首鱧、巴西豬母麗和吳郭魚，這些魚類會偏好有深潭區、緩水流域和淺瀨。另外，還有目視到短腹幽蟪、朱背琵琶蟪、弓背細蟪、霜白蜻蜓和黃蛺蝶等常見的昆蟲，其附近農耕地的水田與靜水域皆會是喜好的棲地。

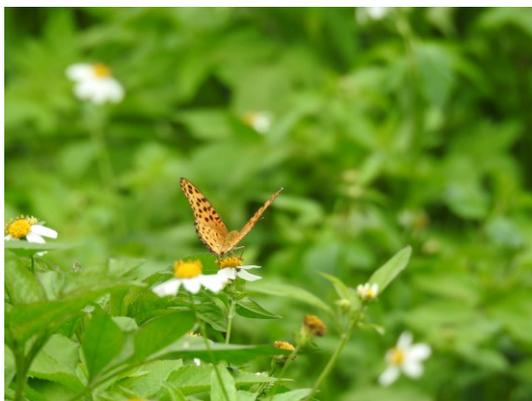
本工程預計新設護岸、步道與河道整治將會對棲地環境與生物棲息有所影響，因此建議施工期間需要考慮該區域鳥類與魚類等動物偏好的棲地類型，並納入考量與提出相關的保育對策及原則。

4.棲地影像紀錄：

以下照片拍攝日期：109/05/26



施工預定地之現況



黃蛺蝶



黃頭鷺

5. 生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

#	生態議題及保全對象	生態影響預測	保育策略建議
1	保留喬木：石朴、九芎、小葉欖仁與右岸河畔植栽木混合林。	工程範圍會影響護岸上原有的植被與橋木，而影響附近鳥類和爬行動物之棲息地。	(迴避)工程迴避大型喬木與右岸植木混合林。
2	保留或營造深潭區使細顆粒泥沙能自然堆積，提供給生活習性特殊的原生魚種使用。	工程設計上固床工的密度能較高，容易使完工後的流水類型受限，難以形成深潭、淺瀨和深流等多樣的棲地類型。	(減輕)降低河道中固床工的密度，讓河道中的細石顆粒與泥沙可以自然堆積。形成深潭、淺瀨等多元溪流棲地給魚類使用。
3	保留左岸水田。	施工期間會有機具進入，可能會擾動水田，影響水棲昆蟲與兩棲類棲地使用。	(迴避)工程機具進入與施工時請迴避水田。
4	減少光害	照明設備色溫與間距會干擾夜棲動物。	(減輕)選用低色溫 LED 燈可避免大量吸引昆蟲，以及考量降低照明密度避免干擾鄰近動物夜棲

7.生態保全對象之照片：



石朴



九芎



小葉欖仁



右岸河畔植栽木混合林

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 鄭全斌

日期： 109/06/15