

附件一各類生態檢核表單

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表 (1/2)

工程基本資料	工程名稱 (編號)	臺中市-筏子溪景觀環境營造工程(車路巷橋-永安橋及礮間淨化)	設計單位	以樂工程顧問股份有限公司
	工程期程	107.01~109.06	監造廠商	以樂工程顧問股份有限公司
	治理機關	臺中市水利局	營造廠商	實毅營造股份有限公司
	基地位置	地點：臺中市西屯區永安里 水系：筏子溪 TWD97 座標 X:212300 Y:2675656	工程預算/ 經費	142,290,000 元
	工程緣由目的	本計畫希望透過既有筏子溪自行車道及河道沿線植栽、護岸整理及固床工改善等手法改善筏子溪下埤圳及林厝排水周遭環境，另規劃於筏子溪旁文中預定地設置礮間處理場及評估截流方式，改善林厝排水流入筏子溪河段水質。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：水質改善工程、攔水堰及固床工改善工程、景觀營造工程		
	工程內容	林厝排水水質改善工程(截流管線及礮間淨化) 筏子溪下埤圳攔水堰及林厝排水固床工改善工程 林厝排水右岸及筏子溪兩岸景觀營造工程		
預期效益	<input type="checkbox"/> 保全對象(複選)： <input type="checkbox"/> 民眾(<input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> ____) <input type="checkbox"/> 產業(<input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> ____) <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> ____) <input type="checkbox"/> 工程設施(<input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <input checked="" type="checkbox"/> 其他：筏子溪車路巷橋至永安橋之自然與人文平衡發展之水域空間			
核定階段	起訖時間	民國 107 年 01 月 日至民國 107 年 04 月 30 日		附表 P-01
	生態評估	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現況概述、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響、 <input checked="" type="checkbox"/> 保育對策 未作項目補充說明：		
設計階段	起訖時間	民國 107 年 05 月 01 日至民國 107 年 12 月 31 日		附表 D-01
	團隊組成	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行生態評析		
	生態評析	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" 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		附表 D-02 D-03
		未作項目補充說明：		
	民眾參與	<input checked="" type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input checked="" type="checkbox"/> 環保團體 <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他____ <input type="checkbox"/> 否，說明：		附表 D-04
保育對策	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input checked="" type="checkbox"/> 列入施工計畫書		附表 D-05	
未作項目補充說明：				

	<p>保育對策摘要:</p> <p>一、工程友善措施</p> <p>迴避：僅將攔水堰位置往上游移動，其餘河道區迴避設計任何設施。</p> <p>減輕：減低跌水落差減輕水域動物的阻隔。</p> <p>減輕：施工採用半半施工或導流，並置臨時沉砂池降低溪水濁度。</p> <p>減輕：避免直接橫越行水區，減輕影響水域生態。</p> <p>減輕：開挖濱溪兩岸高草區時，避免挖除行水區兩側 2-3 米內之植物，保留濱溪最關鍵之棲地。</p> <p>減輕：僅在 2 月下旬以前開挖濱溪兩岸高草區，避免與鳥類繁殖期重疊</p> <p>減輕：施工範圍以鋼板包圍，或以警示帶標示出開挖濱溪高草區，區外全部不予擾動，避免干擾高草區鳥類繁殖。</p> <p>二、水域劣化生態環境改善措施</p> <p>1.設置礫間淨化設施改善水質。</p> <p>2.在攔水堰設置可攔阻水域垃圾且方便清理的設施。</p> <p>三、陸域劣化生態環境改善措施 (設計納入綠網改念)</p> <p>1.大尺度生物棲地盤點，讓大肚山台地原有 U 型棲地變成流通性佳的 O 型棲地。保留高灘地，使河道可作陸域動物往筏子溪棲地的通道。</p> <p>2.將原為 10 米寬之水防道路縮減為 8 米，降低車速以減少飛行動物被汽機車撞擊的機率。</p> <p>3.在水防道路縮減的 2 米範圍內種植一排樹木，形成濱溪樹林帶，增加水防道路的綠覆率。</p> <p>4.新種樹木與原種植於水防道路旁之樹木交錯種植，改變飛行動物路徑，降低路殺機率。</p>	
--	---	--

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

	起訖時間	民國 108 年 01 月 25 日至民國 109 年 07 月 03 日	
	團隊組成	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 有生態專業人員進行保育措施執行紀錄、生態監測及狀況處理	附表 C-01
	民眾參與	<input checked="" type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與：當地民眾、利害關係人、環保團體 <input type="checkbox"/> 否，說明：	附表 C-02
	生態監測及狀況處理	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態措施監測(生態調查)、 <input type="checkbox"/> 環境異常處理	附表 C-03
		未作項目補充說明：	C-04 C-05
施工階段		對設計階段保育對策的執行進行檢核 <input checked="" type="checkbox"/> 是，最新檢核日期：109.01.21 <input type="checkbox"/> 否，說明：	
	保育措施執行情況	<p>保育措施執行摘要：</p> <p>一、工程友善措施</p> <p>迴避：僅將攔水堰位置往上游移動，其餘河道區迴避設計任何設施。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：減低跌水落差減輕水域動物的阻隔。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：施工採用半半施工或導流降低溪水濁度。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：設置臨時沉砂池降低溪水濁度。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：避免直接橫越行水區，減輕影響水域生態。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：開挖濱溪兩岸高草區時，避免挖除行水區兩側 2-3 米內之植物，保留濱溪最關鍵之棲地。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：僅在 2 月下旬以前開挖濱溪兩岸高草區，避免與鳥類繁殖期重疊。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>減輕：施工範圍以鋼板包圍，或以警示帶標示出開挖濱溪高草區，區外全部不予擾動，避免干擾高草區鳥類繁殖。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>二、水域劣化生態環境改善措施</p> <p>1.設置礫間淨化設施改善水質。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>2.在攔水堰設置可攔阻水域垃圾且方便清理的設施。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>三、陸域劣化生態環境改善措施 (設計納入綠網改念)</p> <p>1.大尺度生物棲地盤點，讓大肚山台地原有 U 型棲地變成流通性佳的 O 型棲地。保留高灘地，使河道可作陸域動物往筏子溪棲地的通道。</p>	附表 C-06

	<p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>2.將原為 10 米寬之水防道路縮減為 8 米，降低車速以減少飛行動物被汽機車撞擊的機率。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>3.在水防道路縮減的 2 米範圍內種植一排樹木，形成濱溪樹林帶，增加水防道路的綠覆率。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>尚未施作</p> <p>4.新種樹木與原種植於水防道路旁之樹木交錯種植，改變飛行動物路徑，降低路殺機率。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>尚未施作</p>		
維護管理	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日	附表 M-01
	基本資料	維護管理單位:	
		預計評估時間:	
	生態評析	進行之項目: <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 課題分析、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施成效評估	
未作項目補充說明:			
	後續建議:		
資訊公開	<p><input checked="" type="checkbox"/>主動公開：將工程相關之環境生態資訊（集水區、河段、棲地及保育措施等）、生態檢核表於資料寄存所，網址：https://data.depositar.io/dataset/1ae43</p> <p><input type="checkbox"/>被動公開：提供依政府資訊公開法及相關實施要點申請之相關環境生態資訊，說明：_____</p>		

主辦機關(核定)：_____ 台中市水利局 承辦人：_____ 林政華 日期：_____ 107.01

主辦機關(設計)：_____ 台中市水利局 承辦人：_____ 林政華 日期：_____ 107.05

主辦機關(施工)：_____ 台中市水利局 承辦人：_____ 張天峰 日期：_____ 108.01

主辦機關(維管)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(1/2)

治理機關	台中市水利局			勘查日期	107 年 01 月 日		
工程名稱	臺中市-筏子溪景觀環境營造工程(車路巷橋-永安橋及礮間淨化)	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育 <input type="checkbox"/> 坡地整治 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治 <input type="checkbox"/> 清淤疏通 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：水質改善工程、水攔水堰及固床工改善工程、景觀營造工程	臺中市 西屯區 永安里			
				工程地點	TWD97 座標	X：212300	Y：2675656
集水區屬性	<input type="checkbox"/> 跨縣市集水區 <input type="checkbox"/> 水庫集水區(_____水庫) <input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流(編號_____) <input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 重要集水區 <input checked="" type="checkbox"/> 中央(或縣)管河川：筏子溪 <input checked="" type="checkbox"/> 區域排水：林厝排水 <input type="checkbox"/> 其他：		子集水區名稱	筏子溪	編號		
工程緣由	本計畫希望透過既有筏子溪自行車道及河道沿線植栽、護岸整理及固床工改善等手法改善筏子溪下埤圳及林厝排水周遭環境，另規劃於筏子溪旁文中預定地設置礮間處理場及評估截流方式，改善林厝排水流入筏子溪河段水質。						
現況概述	1.地形： 2.災害類別：水質汙染 3.災情：西屯區永安橋 RPI 水質指標屬於中度汙染程度 4.以往處理情形：_____單位已施設 5.災害調查報告(報告名稱：筏子溪生態監測計畫(2009)) 6.其他：			預期效益	筏子溪車路巷橋至永安橋之自然與人文平衡發展之水域空間		
	座落	<input type="checkbox"/> 一般山坡地 <input type="checkbox"/> 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林 <input type="checkbox"/> 公告之生態保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 都市計畫區(農業區) <input type="checkbox"/> 農地重劃區 <input type="checkbox"/> 其他			擬辦工程概估內容	林厝排水水質改善工程(截流管線及礮間淨化) 筏子溪下埤圳攔水堰及林厝排水固床工改善工程 林厝排水右岸及筏子溪兩岸景觀營造工程	
致營	<input type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input type="checkbox"/> 溪床沖蝕 <input type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流 <input type="checkbox"/> 溪床淤積 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：水質汙染			生態保育評估	現況描述： 1.陸域植被覆蓋：_____ % <input type="checkbox"/> 其他 2.植被相： <input type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地 3.河床底質： <input type="checkbox"/> 岩盤 <input checked="" type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input type="checkbox"/> 細砂 <input type="checkbox"/> 泥質 4.河床型態： <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input type="checkbox"/> 淺瀨 5.現況棲地評估：植被以外來種占優勢，水域生物豐富 生態影響： 工程型式： <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替 施工過程： <input checked="" type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞 保育對策： <input type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input type="checkbox"/> 施工便道復原 <input type="checkbox"/> 動植物種保育 <input type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input checked="" type="checkbox"/> 補充生態調查：水陸域動植物 <input checked="" type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策：降低縱向阻隔		
勘查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位：_____)研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調						
預定辦理原因	<input checked="" type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程(報告名稱：第三河川局 99 年規劃報告) <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input type="checkbox"/> 已調查之土石流潛勢溪流內工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程維護改善 <input checked="" type="checkbox"/> 配合其他計畫(臺中市政府都發局 96 年「筏子溪觀光遊憩規劃研究案」)			概估經費	139,000 仟元		
				會勘人員	林政華		

*工程位置圖、現況照片如後附頁

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	林笈克		填表日期	民國 107 年 07 月 08 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	林政華	台中市水利局	水利工程	本計畫承辦
設計單位 /廠商	王順加	以樂工程顧問 公司/總經理		
	王正宗	以樂工程顧問 公司/協理		
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊				
設計階段	查核		提供日期	
基本設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		107.07.05	
細部設計	是 <input type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>			
設計定稿	是 <input type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>			

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

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 107 年 7 月 15 日	填表日期	民國 107 年 7 月 16 日
紀錄人員	林笈克	勘查地點	車路巷橋-永安橋
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
林笈克	觀察家生態顧問公司 生態 工程部/技術經理	工程項目	
楊信得	觀察家生態顧問公司 水域 部/研究員	水域環境	
王勇為	觀察家生態顧問公司 植物 部/研究員	陸域植被環境	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱):		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱):	
<p>一、水域生態</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人工構造物造成棲地阻隔阻礙水域生物遷徙移動。 2. 筏子溪主流與林厝排水水域環境汙染嚴重，水質與垃圾問題。 3. 降低施工影響，維持水質。 <p>二、陸域生態</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計改善水防道環境，擴大筏子溪綠色棲地。 		<p>一、水域生態</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 橫向構造物 <ol style="list-style-type: none"> A. 將既有攔河堰拆除，改建為魚道或低落差分階低水流路設施。 B. 將固床工改建為斜坡式固床工。 2. 筏子溪主流與林厝排水水域環境汙染 <ol style="list-style-type: none"> A. 設置淨水設施。 B. 設置攔阻垃圾設施。 3. 維持水質 <ol style="list-style-type: none"> A. 設置截流溝及沉砂池 B. 原有攔河堰、固床工拆除及新建皆採半半施工 C. 施工便道鋪設避免直接橫越行水區 <p>二、陸域生態</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 增加一排濱溪大樹，擴大綠地範圍，提供濱溪樹棲生物生存空間，且新種之大樹與原樹交錯種植，改變飛行動物路徑，降低路殺機率。 	

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。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	臺中市-筏子溪景觀環境營造工程(車路巷橋-永安橋及礫間淨化)	填表日期	民國 107 年 07 月 25 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 checked="" 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/專業資歷	專長/參與勘查事項
林笈克	觀察家生態顧問有限公司 工程部/技術經理	國立中興大學生命科學系博士班/專業資歷 17 年	陸域動物生態
楊信得	觀察家生態顧問公司 水域部/研究員	靜宜大學生態學研究所/專業資歷 8 年	水域動物生態
王勇為	觀察家生態顧問公司 植物部/研究員	國立中興大學生命科學系所碩士/專業資歷 14 年	植物生態
2.棲地生態資料蒐集：			
本工程可參考之生態資料包含下列項目：			
A. 水域生態資源			
a. 經濟部水利署第三河川局完成之筏子溪生態監測計畫(2009)			
<ul style="list-style-type: none"> • 西屯區永安橋 RPI 水質指標屬於中度汙染程度 • 主要汙染源來自家庭污水、工業廢水及畜牧廢水等。 			
b. 水域調查紀錄			
<ul style="list-style-type: none"> • 6 種台灣特有種：台灣間爬岩鰍、巴氏銀鮡(一級保育類)、台灣石魚賓、粗首鱨、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎 • 6 種外來種：朱文錦、線鱧、大肚魚、琵琶鼠、吳郭魚、何氏棘魷(本土入侵種) • 優勢種：吳郭魚 			
B. 動物生態資源			
a. 經濟部水利署規劃試驗所的烏溪河系河川情勢調查(2006)			
<ul style="list-style-type: none"> • 鳥類資源：鷺科、鳩鴿科、鷓鴣科、雨燕科、燕科、翠鳥、白頭翁、麻雀等 			
b. 李訓煌等(2000, 2001, 2002, 2003)於筏子溪的鳥類調查			
<ul style="list-style-type: none"> • 二級保育類：紅隼、彩鶻、環頸雉等 • 三級保育類：紅尾伯勞 			
c. 民間觀察紀錄			
<ul style="list-style-type: none"> • 林厝排水內有第二級保育類柴棺龜 			
C. 植物生態資源			

a. 民間觀察紀錄

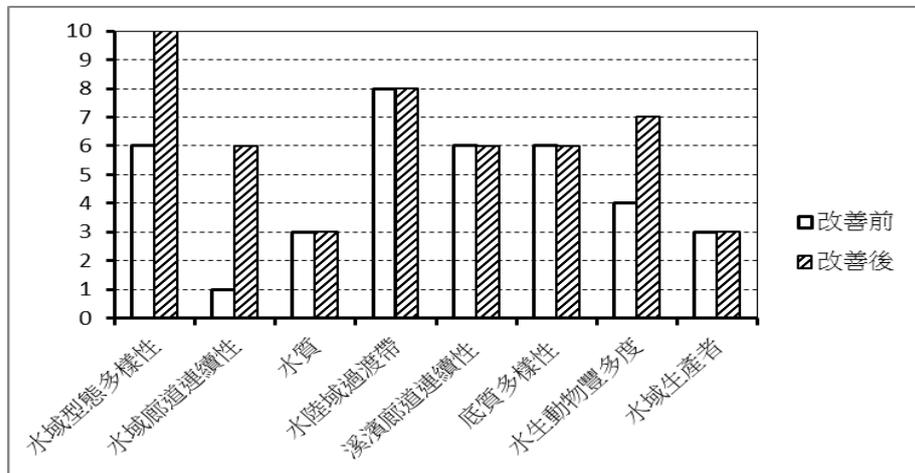
- 兩側堤岸
 - 外來入侵植物 (此地優勢種)：大花咸豐草、野牽牛、大黍、銀合歡等
 - 人為栽植：金露花、台灣欒樹、無患子、馬纓丹、石斑木、榕樹等
- 溪床灘地
 - 優勢種：巴拉草、大黍、大花咸豐草、象草、甜根子草
 - 自生樹種：苦楝、相思樹、水柳、山黃麻、構樹等

3.生態棲地環境評估：

快速棲地生態評估
水域生態資源

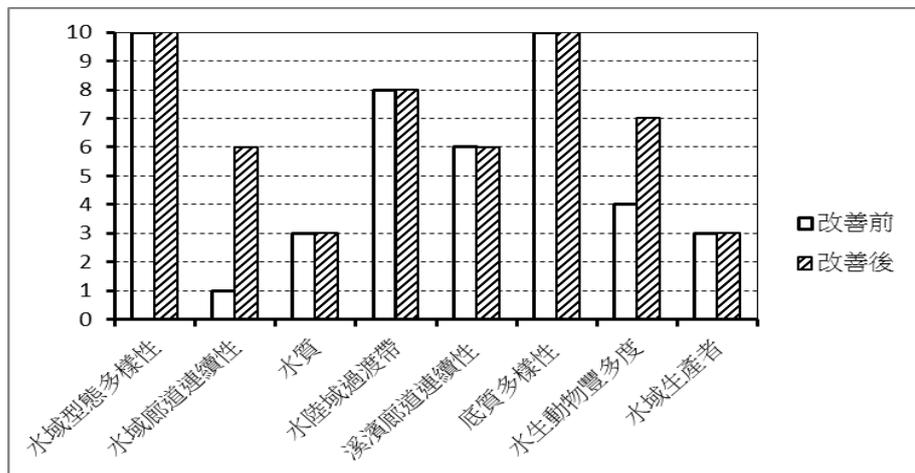
筏子溪下埤圳攔水堰上游

水利工程快速棲地生態評估此區段目前的分數為 37 分(附錄 1)，佔總分之 46.3%(總分為 80 分)，顯示本區段生態棲地環境尚可。預期經過本計畫拆除舊下埤圳攔水堰、新建低落差堰並設計低水流路，改善水域廊道連續性後，可將整體評估分數提升至 49 分，佔總分之 61.3%。



筏子溪下埤圳攔水堰下游

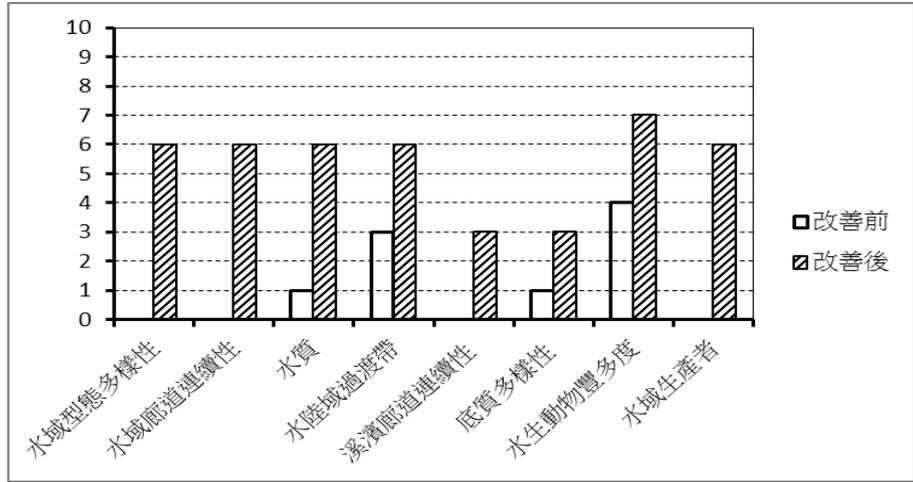
水利工程快速棲地生態評估此區段目前的分數為 45 分(附錄 2)，佔總分(80 分)之 56.3%，顯示本區段生態棲地環境尚佳。經過本計畫改善水域廊道連續性後，預期評估分數可以提升至 53 分，佔總分之 66.3%。



林厝排水安和路至筏子溪間

水利工程快速棲地生態評估此區段目前的分數為 9 分(附錄 3)。佔總分

(80 分) 之 11.25%。顯示林厝排水區段的生態棲地環境極差。經過本計畫規劃工程以礫間淨化設施改善水質、將既有固床工斜緩坡化及低水流路設計改善水域廊道連續性、並截流部分文山污水降低林厝排水水量以增加水陸域交界過渡帶，預期整體評估分數可提升至 43 分，佔總分之 53.8%。



生態調查結果

一、水生昆蟲調查結果

樣站	物種	樣站1 (攔水堰上游處)	樣站2 (攔水堰下游處)	樣站3(永安坑橋)
Chironomidae 搖蚊科				
<i>Chironomus</i> sp.		14	17	3
Simuliidae 蚋科				
<i>Simulium</i> sp.		1		
Baetidae 四節蜉蟬科				
<i>Baetis</i> sp.		2	5	
水蛭類 Hirudinae		9	24	82
總個體數		17	22	3
優勢種比例		82.4%	77.3%	100%
Hilsenhoff Biotic Index (FBI)		5.76	5.55	6.00
Water Quality		Fairly Poor	Fair	Fairly Poor
Shannon-Weaver diversity index		0.58	0.54	-
Evenness 均勻度		0.53	0.77	-

FBI Value : 0~3.75,Excellent ; 3.76~4.25,Very Good ; 4.26~5.00,Good ; 5.01~5.75,Fair ; 5.76~6.50,Fairly Poor ; 6.51~7.25,Poor ; 7.26~10,Very Poor

二、指標生物環境監測表

調查地點		樣站 1 (攔水堰上游處)				樣站 2 (攔水堰下游處)				樣站 3(永安坑橋)			
調查時間		107.05.19				107.05.19				107.05.19			
環境指標	指標生物	(在所出現的指標生物欄裏註明○符號, 數量多者註明●符號)											
A. 未受污染	積翅目												
	網蚊科												
	扁蜉蝣科												
	流石蠶科												
	長鬚石蠶科												
A~B 稍受污染	其它蜉蝣目		○				○						
	其它毛翅目												
	石蛉科												
B. 輕度污染	網石蠶科												
	雙尾小蜉蝣												
	扁泥蟲科												
	蜻蛉目												
C. 中度污染	姬蜉蝣科												
	水蛭		○				○				○		
C~D	紅蟲												
	椎螺												
D. 嚴重污染	顛引												
	管毛蟲												
環境等級		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1. 所出現的指標生物種類 (○)		1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
2. 大量出現的指標生物種類 (●)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計 (1+2)		1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
河川環境等級判定		中度污染				中度污染				中度污染			

三、魚類及其它大型無脊椎動物

科名	學名	特有性	樣站1 (攔水堰上游處)	樣站2 (攔水堰下游處)	樣站3 (永安坑橋)
鯉科Cyprinidae	臺灣石鱮 <i>Acrossocheilus paradoxus</i>	特		1	
鯉科Cyprinidae	粗首馬口鱮 <i>Opsariichthys pachycephalus</i>	特		2	
鯉科Cyprinidae	鯽魚 <i>Carassius auratus</i>		1		
鯉科Cyprinidae	鯉魚 <i>Cyprinus carpio</i>		+		
鰕虎科Gobiidae	明潭吻鰕虎 <i>Rhinogobius candidamus</i>	特	1	3	
鰕虎科Gobiidae	短吻紅斑吻鰕虎 <i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	特	2	1	
麗魚科Cichlidae	吉利非鯽 <i>Tilapia zillii</i>	外	13	22	7
鱧科Channidae	線鱧 <i>Chann striata</i>	外		1	+
甲鯰科Loricariidae	豹紋翼甲鯰 <i>Liposarcus pardalis</i>	外	2	+	+
鰻鯰科Clariidae	蟾鰻鯰 <i>Clarias batrachus</i>				+
長臂蝦科 Palaemonidae	粗糙沼蝦 <i>Macrobrachium asperulum</i>			4	
匙指蝦科Atyidae	鋸齒新米蝦 <i>Neocaridina denticulata</i>		1		
田螺科Viviparidae	石田螺 <i>Sinotaia quadrata</i>	特亞	+	+	+
蘋果螺科 Ampullariidae	福壽螺 <i>Pila leopordvillensis</i>	外	+	+	+
錐實螺科 Lymnaeidae	台灣錐實螺 <i>Radix auricularia swinhoei</i>			+	+

「+」表示現場徒手採集或現場訪視釣客之物種。

四、附著藻類

學名	中文名	樣站1 (攔水堰上游處)	樣站2 (攔水堰下游處)	樣站3 (永安坑橋)
<i>Achnanthes exigua</i>	短小曲殼藻	3168	115236	14256
<i>Achnanthes linearis</i>	線形曲殼藻	9504	1692900	532224
<i>Cocconeis placentula</i>	扁圓卵形藻	1584	0	0
<i>Cyclotella</i> sp.	小環藻	82368	1149984	3004320
<i>Cymbella ventricosa</i>	偏腫橋彎藻	0	0	1056
<i>Gomphonema olivaceum</i>	橄欖形異極藻	1584	20196	13728
<i>Gomphonema parvulum</i>	微小異極藻	4752	121176	112992
<i>Gomphonema sphaerophorum</i>	球異極藻	0	0	2640
<i>Hantzschia</i> sp.	菱板藻	0	2376	0
<i>Navicula cryptocephala</i>	隱頭舟形藻	1584	205524	169488
<i>Navicula mutica</i>	截端舟形藻	0	161568	4752
<i>Navicula pupula</i>	瞳孔舟形藻	0	16632	3696
<i>Navicula rhynchocephala</i>	喙頭舟形藻	0	27324	5280
<i>Nitzschia fonticola</i>	象生菱形藻	0	172260	133584
<i>Nitzschia frustulum</i>	碎片菱形藻	625680	299376	35376
<i>Nitzschia palea</i>	殼皮菱形藻	359568	1548580	3269376
<i>Pinnularia</i> sp.	羽紋藻	1584	513216	71280
<i>Surirella angusta</i>	窄雙菱藻	0	0	528
<i>Synedra ulna</i>	肘狀針桿藻	0	5940	2112
Total(cells/cm ²)		10914	199893	73767
物種數		10	16	17
GI值		0.01	0.11	0.08

陸域 動物 生態 資源	<p>一、鳥類</p> <ol style="list-style-type: none">1. 種類組成 全線鳥類調查共發現 11 科 19 種 182 隻次。2. 遷移習性 全線發現的鳥類中有 13 種為留鳥(含兼具候鳥性質者)，3 種候鳥(磯鶻、紅尾伯勞、家燕)，3 種引進種(野鴿、家八哥、白尾八哥)。在出現頻率部份，除八哥為不普遍鳥種外，其餘均為普遍常見物種。3. 特有種 全線發現的鳥類中計有 3 種特有亞種鳥類，分別為白頭翁、褐頭鷓鴣及八哥。4. 保育類 本季調查記錄有 1 種珍貴稀有鳥類八哥及 1 種其他應予保育類紅尾伯勞。兩種保育類均於匯流口旁的文中 42 用地上發現。5. 優勢種 本季調查發現的鳥類中，若依數量推估可能之優勢種群，以麻雀、洋燕與白尾八哥、野鴿及家燕等為較優勢鳥種(各別物種記錄隻次佔鳥類總隻次 5%以上)；而紅尾伯勞及八哥，本季僅有 1 筆發現記錄。 <p>二、蝴蝶 本季調查僅記錄到白粉蝶 1 種 2 隻次。由於計畫沿線多人工建物，植被單調，因此蝶類相亦單調。</p> <p>三、哺乳類 本季調查記錄溝鼠及長趾鼠耳蝠 2 種，其中長趾鼠耳蝠為特有種。溝鼠為路殺記錄，長趾鼠耳蝠為蝙蝠超音波錄音紀錄。由於計畫沿線多人工建物，植被單調，哺乳類可能僅有小型鼠科、尖鼠科物種和蝙蝠會在這類環境活動，筏子溪沿岸高灘地由於有綠帶連結，哺乳類相可能較豐富。</p> <p>四、兩棲類、爬蟲類、蜻蜓 本季均無發現記錄。由於計畫沿線多人工建物，植被單調，排水內缺少自然棲地，兩側護岸陡直，因此兩棲爬蟲類和蜻蜓種類應不多。</p>
----------------------	--

一、植物種類

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
科數	0	0	20	4	24
屬數	0	0	37	13	50
種數	0	0	42	14	56
喬木	0	0	15	0	15
灌木	0	0	9	0	9
草本	0	0	13	14	27
藤本	0	0	5	0	5
原生	0	0	19	5	24
特有	0	0	2	0	2
歸化	0	0	18	9	28
栽培	0	0	2	0	2

二、珍貴樹木或老樹

調查區內及周邊共有 23 株老樹紀錄，均為台中市原有之老樹，無新增老樹，扣除校園內 19 株，調查周邊綠地仍有 4 株珍貴樹木，物種均為榕樹。

三、現地植被類型

調查區內植被類型共分成四型(如下圖)，分別為草生地、外來種草生地、水域環境與水泥溝渠，整體而言無較敏感之區域，其中外來種草生地區域分類方式主要是以陸域環境為主，此地為礫間淨化預定地。

陸域
植物
生態
資源



4.棲地影像紀錄：



筏子溪下埤圳攔水堰及上游環境照
(2018.07.18 攝)



筏子溪下埤圳攔水堰下游環境照
(2018.07.18 攝)

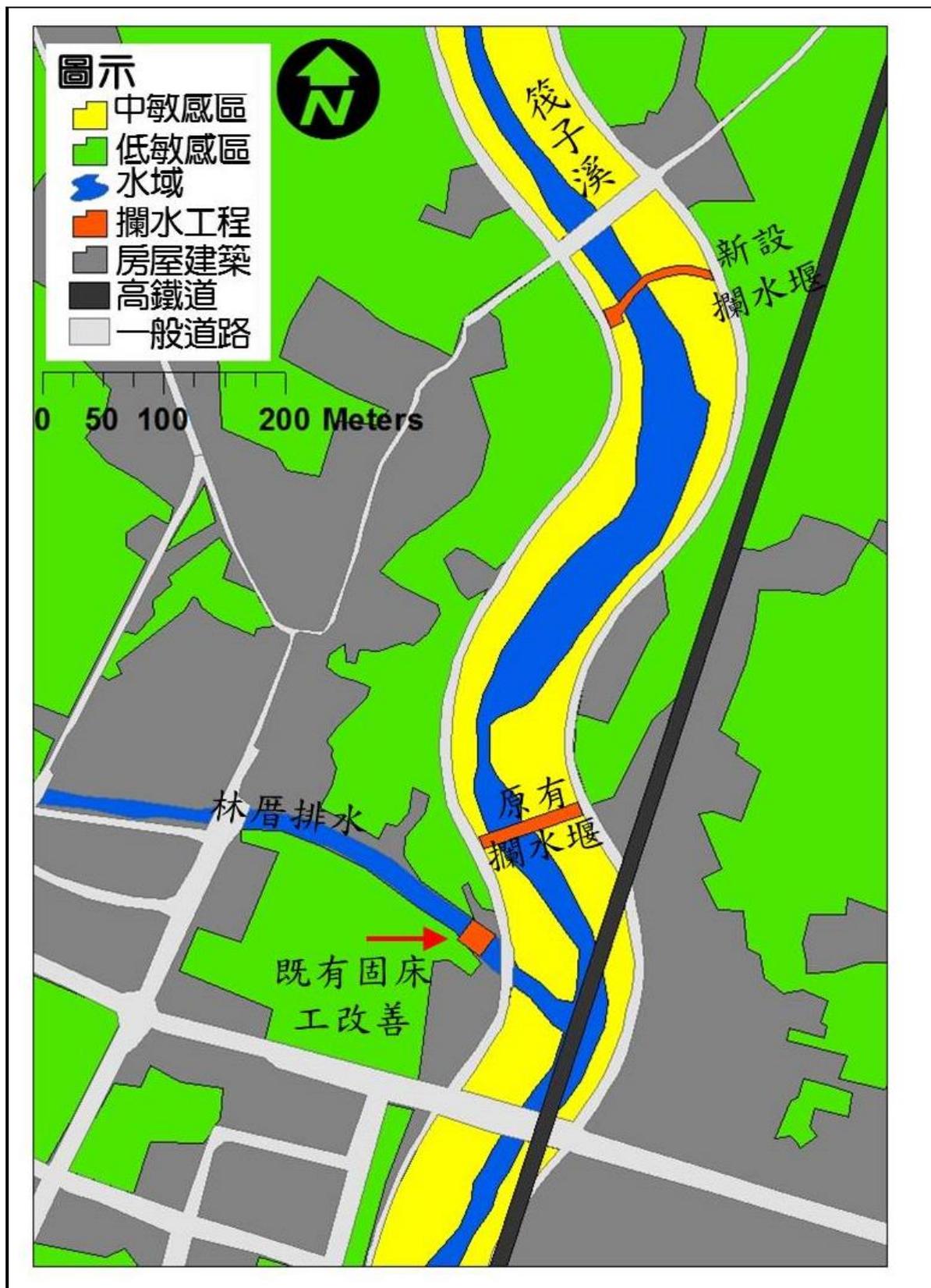


林厝排水環境照(2018.07.18 攝)



林厝排水固床工導致溪流斷流

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：

A. 課題分析

- 人工構造物造成棲地阻隔阻礙水域生物遷徙移動。
- 筏子溪主流林厝排水水域環境汙染嚴重，水質與垃圾問題。
- 降低施工影響，維持水質。

d. 設計改善水防道環境，擴大筏子溪綠色棲地。

B. 保育對策

a. 將既有攔河堰拆除，改建為魚道或低落差分階低水流路設施。

b. 將固床工改建為斜坡式固床工。

c. 設置攔阻垃圾設施

d. 設置淨水設施

e. 設置截流溝及沉砂池

f. 原有攔河堰、固床工拆除及新建皆採半半施工

g. 施工便道鋪設避免直接橫越行水區

h. 增加一排濱溪大樹，擴大綠地範圍，提供濱溪樹棲生物生存空間，且新種之大樹與原樹交錯種植，改變飛行動物路徑，降低路殺機率。

7.生態保全對象之照片：

應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，提供現地操作人員辨識。

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 林笈克 日期： 107.08.15

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-04 民眾參與紀錄表

編號:

填表人員 (單位/職稱)	林笈克 (觀察家生態顧問有限公司/ 計畫專員)	填表日期	民國 107 年 9 月 9 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____	參與日期	107 年 8 月 31 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
林政華	台中市水利局	計畫主辦	
王正宗	以樂工程顧問公司/協理	工程設計人員	
林笈克	觀察家生態顧問公司/技術經理	生態檢核人員	
陳淑華	議員		
陳金鈴	張廖立法委員萬堅助理		
楊大鎰	楊議員正中秘書		
張阿淑	永安里里長		
王豫煌	台灣生態學會/理事		
吳金樹	臺中市文山社區大學/講師		
何其安	當地居民		
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱)_____	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) <u>王正宗、林笈克</u>		
陳議員淑華： 希望臺中市政府水利局在進行工程設計時能持續與地方無論是里辦公室、社區或是住戶居民，保持溝通並採納地方意見，讓筏子溪成為乾淨、親近居民的河川。	未來工程進行時將持續與地方溝通，採納地方意見。		

<p>張廖立法委員萬堅助理陳金鈴： 農民曾反應希望不要使用不乾淨之水灌溉期許本計畫能順利完成以改善林厝排水及筏子溪之水質。</p>	<p>未來本案完工後，將可恢復自筏子溪引水，取得較穩定且水質較佳之灌溉水源。</p>
<p>楊議員正中秘書楊大銘： 筏子溪景觀營造部分很好，希望能減少會經常大量落葉之物種造成環保隊或地方居民須經常性掃地清除。</p>	<p>本計畫考量後續維護需求，所採用之黃連木及光臘樹非大量落葉樹種，本計畫並編列經常性維護費進行環境維護。</p>
<p>永安里張里長阿淑： 目前筏子溪兩岸有許多垃圾，環境營造設計希望能將垃圾問題納入考量。</p>	<p>依照本案設計，將降低機車及汽車直接接近河岸之機會，應可有效減少大型垃圾被丟棄至河岸的機會。</p>
<p>台灣生態學會王理事豫煌： 林厝排水固床工改善應設計斜坡階梯式，建議要有深潭使魚類可以上躍的空間。</p>	<p>本計畫林厝排水固床工改善除以斜坡階梯式設計，並新增低水流路與淺層蓄水空間，並經與生態團隊討論，應適合林厝排水之小型魚種迴游需求。</p>
<p>臺中市文山社區大學吳講師金樹： 筏子溪之原有生態物種多元，希望能完成水質改善及環境復育，讓原有之鰻、蝦、蟹、烏龜及水鳥等重新回到筏子溪之生態環境。</p>	<p>讓原有之鰻、蝦、蟹、烏龜及水鳥等等重新回到筏子溪之生態環境亦為本計畫之設計理念，希望透過本工程水質改善及生態工程使生態環境更佳。</p>
<p>當地居民何其安先生： 建議道路以「會呼吸的道路」概念建造，減少水泥之使用，使植栽樹木能夠穩固扎根，並且大雨時讓雨水能夠順暢排除。 另外，淨水設施除採用礫間淨化外，建議可以於河床增加類似人工濕地之設施，使筏子溪有更乾淨之水質。</p>	<p>本計畫透過多樣化之植栽並增加植栽透水面積，可減少降雨逕流量，並有助於微氣候之改善。 筏子溪受限於其灘地規模小且漫淹頻率高，並不適於在灘地做人工濕地，惟可透過兩岸支流水質改善進而使筏子溪水質變乾淨。</p>

說明：

1. 參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
2. 紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	林笈克 (觀察家生態顧問有限公司/ 技術經理)	填表日期	民國 107 年 9 月 9 日
解決對策項目	生態保育措施	實施位置	臺中市-筏子溪景觀環境營 造工程(車路巷橋-永安橋及 礫間淨化)
<p>解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)</p> <p>一、工程友善措施</p> <p>迴避：工程設計除攔水堰位置往上游移動，其餘河道區均未設計任何人工構造物。工程完工後可以恢復溪流生態與自然景觀。</p> <p>減輕：以緩坡化工程改善原林厝排水固床工及下埤圳構造物之高落差所造成水域動物的阻隔。</p> <p>減輕：溪流區施工過程採用半半施工或導流，並於下游區設置臨時沉砂池降低溪水濁度影響水域生態。</p> <p>減輕：施工便道鋪設避免直接橫越行水區，減輕對水域環境的擾動。</p> <p>二、水域劣化生態環境改善措施</p> <p>1.設置礫間淨化設施改善水質。</p> <p>2.下埤圳攔水堰設置多階豆腐塊踏步式消能塊，攔阻上游沖下之垃圾，提供方便清理的設計。</p> <p>三、陸域劣化生態環境改善措施 (設計納入綠網改念)</p> <p>1.大尺度生物棲地盤點及改善，讓大肚山台地原有 U 型棲地變成流通性佳的 O 型棲地：在林厝排水中，保留高灘地，並於永安黃昏市場處設置動物坡道，使林厝排水可作大肚山台地 U 型棲地兩端的連結，而構成 O 型棲地。</p> <p>2.O 型棲地一經構成，車路巷橋至永安橋區段即成為連接生態廊道的關鍵性棲地。本計畫區景觀營造，擬將此關鍵性棲地擴大，提供更大的生物棲息利用範圍。透過工程營造，讓生態關注區圖的黃色區域範圍擴大。採用策略為，近堤防側水防道路多種植一排樹木，形成濱溪樹林帶，以增加水防道路的綠覆率。雙排樹木採交錯式栽種，讓樹冠生長空間具備最大發展性。</p> <p>3.近堤防側水防道路栽種第二排樹木的方式為交錯種植，樹幹交錯可減少飛行動物穿越樹幹間隙機會，進而提昇飛行高度越過樹冠；縮減水防道路則可降低汽機車通行速度。均預期可減少飛行動物被汽機車撞擊的機率。</p> <p>圖說：</p>			



施工階段監測方式：
 施工期間現場勘查、照相記錄

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄		
日期	事項	摘要
107.08.12	現場勘查	偕同主管機關、設計廠商與生態團隊現場勘查
107.08.31	設計說明會	關切當地之各方人員了解現況、表達意見並進行討論
107.09.07	友善措施討論	彙整生態資料與設計人員共同討論擬定友善設計內容

- 說明：
- 1.本表由生態專業人員填寫。
 - 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
 - 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員： 林笈克 日期： 107.09.09

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-01 施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)	林笈克	填表日期	民國 108 年 1 月 22 日	
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	張天峰	台中市水利局		
監造單位 /廠商	王正宗	以樂工程顧問 公司		
施工廠商		實毅營造股份 有限公司		
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
施工復原 計畫	<p>施工方式友善措施檢核項目</p> <p>一、溪流區施工過程採用半半施工或導流，並於下游區設置臨時沉砂池降低溪水濁度影響水域生態。</p> <p>二、施工便道避免直接橫越行水區，減輕對水域環境的擾動。</p>			
相關環境 監測計畫	一、施工中水質監測			
其他	<p>環境生態異常狀況處理原則</p> <p>一、魚蝦類死亡狀況，需現場釐清異常現象原因，歸屬施工不當造成水域環境改變所致，或非施工方之外來水汙染造成。現場拍照，填寫原因於施工階段生態檢核表，並告知監造及生態檢核團隊現場處理方式。</p> <p>二、機具開挖造成植被景觀破壞，引發民眾現場抗議。需確認是否過度開挖，同時透過施工階段生態檢核表內容，向抗議民眾說明採用之友善措施。過程亦請現場拍照，於施工階段生態檢核表填寫原因及處理過程，並告知監造及生態檢核團隊現場處理方式。</p> <p>三、遭遇施工方無法現場處理之狀況，建議工程施工暫停。請儘速通知主辦單位、監造及生態檢核團隊到場協助處理。</p>			

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-02 民眾參與紀錄表

施工前 施工中 完工後

填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____	參與日期	
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
意見摘要 提出人員(單位/職稱)_____		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	

說明：

1. 參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
2. 紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

施工前 施工中 完工後

勘查日期 民國 108 年 10 月 24 日 民國 108 年 11 月 22 日 民國 109 年 01 月 21 日	填表日期 (更新日期) 民國 年 月 日
紀錄人員 蔡秉芸	勘查地點
人員 單位/職稱	參與勘查事項
林笈克 觀察家生態顧問有限公司 生態 工程部/技術經理	友善措施執行情形
蔡秉芸 觀察家生態顧問有限公司 生態 工程部/計畫專員	友善措施執行情形
現勘意見 提出人員(單位/職稱) _____	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____
一、工程友善措施 1. 僅將攔水堰位置往上游移動，其餘河道區迴避設計任何設施。 →未實施 2. 開挖濱溪兩岸高草區時，避免挖除行水區兩側 2-3 米內之植物，保留濱溪最關鍵之棲地。 →無挖除行水區兩側 2-3 米內之植物 3. 僅在 2 月下旬以前開挖濱溪兩岸高草區，避免與鳥類繁殖期重疊。 →109.01.21 有開挖 4. 施工範圍以鋼板包圍，或以警示帶標示出開挖濱溪高草區，區外全部不予擾動，避免干擾高草區鳥類繁殖。 →確實以鋼板包圍(108.10.24) 5. 施工採用半半施工或導流，並置臨時沉砂池降低溪水濁度。 →林厝排水確實執行半半施工、挖出	一、工程友善措施 1. 河道中除攔水堰的移動，沒有設計其他設施，攔水堰期程未達 2. 無挖除行水區兩側 2-3 米內之植物 3. 至 109.01.21 為止有開挖 4. 施工範圍確實以鋼板包圍 5. 林厝排水施工已採用半半施工或導流，並置臨時沉砂池降低溪水濁度。筏子溪下埤圳下游將再挖出臨

<p>臨時沉砂池(108.10.24)，筏子溪主流亦執行半半施工，但下埤圳下游未挖臨時沉砂池(109.01.16)</p> <p>二、水域劣化生態環境改善措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置礫間淨化設施改善水質。 →已設置礫間淨化場(108.11.27) 2. 減低跌水落差減輕水域動物的阻隔。 →已減低林厝排水之固床工跌水落差(108.11.27) 3. 攔水堰設置攔阻水域垃圾及方便清理的設施。 <p>三、陸域劣化生態環境改善措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大尺度生物棲地盤點及改善，讓大肚山台地原有U型棲地變成流通性佳的O型棲地：在林厝排水中，保留高灘地，並於永安黃昏市場處設置動物坡道，使林厝排水可作U型棲地兩端的連結，而構成O型棲地。 →已保留高灘地，未設動物坡道 2. 將原為10米寬之水防道路縮減為8米，降低車速以減少飛行動物被汽機車撞擊的機率。 →未施作 3. 在水防道路縮減的2米範圍內種植一排樹木，形成濱溪樹林帶，增加水防道路的綠覆率。 →未施作 4. 新種樹木與原種植於水防道路旁之樹木交錯種植，改變飛行動物路徑，降低路殺機率。 →未施作 	<p>時沉砂池</p> <p>二、水域劣化生態環境改善措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正在建置礫間淨化設施。 2. 減低林厝排水之固床工跌水落差。 3. 期程未達 <p>三、陸域劣化生態環境改善措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 已保留林厝排水高灘地，動物坡道期程未達 2. 期程未達 3. 期程未達 4. 期程未達
---	---

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。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-04 生態監測紀錄表

工程名稱 (編號)	臺中市-筏子溪景觀環境營造工程(車路巷橋-永安橋及礫間淨化)	填表日期	民國 109 年 04 月 09 日
1.生態團隊組成：			
姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長/參與勘查事項
林笈克	觀察家生態顧問有限公司 生態工程部/技術經理	國立中興大學生命科學系博士班/專業資歷 17 年	陸域動物、水域動物、植物生態/棲地生態評估
蔡秉芸	觀察家生態顧問有限公司 生態工程部/計畫專員	國立中興大學生命科學系碩士/專業資歷 1 年	植物生態/棲地生態資料蒐集、評估及記錄
2.棲地生態資料蒐集：			
本工程可參考之生態資料包含下列項目：			
A. 水域生態資源			
a. 經濟部水利署第三河川局完成之筏子溪生態監測計畫(2009)			
<ul style="list-style-type: none"> • 西屯區永安橋 RPI 水質指標屬於中度汙染程度 • 主要汙染源來自家庭污水、工業廢水及畜牧廢水等。 			
B. 動物生態資源			
a. 經濟部水利署規劃試驗所的烏溪河系河川情勢調查(2006)			
<ul style="list-style-type: none"> • 鳥類資源：鷺科、鳩鴿科、鷓鴣科、雨燕科、燕科、翠鳥、白頭翁等 			
b. 李訓煌等(2000, 2001, 2002, 2003)於筏子溪的鳥類調查			
<ul style="list-style-type: none"> • 二級保育類：紅隼、彩鶻、環頸雉等 • 三級保育類：紅尾伯勞 			
c. 民間觀察紀錄			
<ul style="list-style-type: none"> • 林厝排水內有第二級保育類柴棺龜 			
C. 植物生態資源			
a. 民間觀察紀錄			
<ul style="list-style-type: none"> • 兩側堤岸 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 外來入侵植物 (此地優勢種)：大花咸豐草、野牽牛、大黍、銀合歡等 ▪ 人為栽植：金露花、台灣欒樹、無患子、馬纓丹、石斑木、榕樹等 • 溪床灘地 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 優勢種：巴拉草、大黍、大花咸豐草、象草、甜根子草 ▪ 自生樹種：苦楝、相思樹、水柳、山黃麻、構樹等 			
3.生態棲地環境評估：參考野溪治理工程生態追蹤評估指標並略作調整			
	項目	說明	評分
林厝排水	溪床自然基質比例	自然基質(礫石、卵石)超過河道面積 50%。卵礫石堆砌出高灘區。	19
	潭區基質特性	礫石、砂粒佔潭區面積 30-50%。泥、黏土超過潭區面積 50%。	13
	流速水深組合	僅有淺流、深潭 2 種組合。	8

	潭區大小與水深多樣性	主要為小而淺之潭區。工程保留潭區。	5
	河道蜿蜒度	河道幾乎為直線。	4
	河道水流狀態	連續淺流，水深 15-30 公分。	13
	堤內濱溪植被	兩岸堤內濱溪帶幾乎無植被。	0
	縱向連結性	下游部分構造物與溪床落差經改善後低於 25 公分，上游構造物與溪床落差大於 50 公分。	13
筏子溪車路巷橋至永安橋段	項目	說明	評分
	溪床自然基質比例	自然基質(礫石、卵石)超過河道面積 50%。且具有高灘區。	19
	潭區基質特性	礫石、砂粒超過潭區面積 50%。	18
	流速水深組合	具有深流、淺流、深潭 3 種組合。	12
	潭區大小與水深多樣性	多為深潭，較少淺潭。	13
	河道蜿蜒度	溪流彎曲比假設為直線距離增長 1-2 倍。	8
	河道水流狀態	連續深流，流量豐沛，連續水深超過 30 公分。	18
	堤內濱溪植被	兩岸堤內濱溪帶及高灘地植被約 50%。	6
	縱向連結性	構造物與溪床落差大於 1 公尺(尚未拆除)。	7

筏子溪水質監測資料 (取自環保署及環保局之監測資料)

監測站名	測站編號	採樣日期	水溫 ℃	pH 值	溶氧量 mg/L	總氮 mg/L	總磷 mg/L	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	鉻 mg/L	鎳 mg/L
鳥橋														
鳥橋	1443	2019/7/17	31.4	7.9	6.8	1.3	3.3	26	8.6					
鳥橋	1443	2019/8/26	29	7.3	6.2	1.15	2.5	59.6	8.7					
鳥橋	1443	2019/9/16	28.9	7.4	6.3	2.92	2.67	3	15.6	43.1	<0.0014	0.005	0.005	0.028
鳥橋	1443	2019/10/14	27	7.3	6.4	0.73	2.7	8.9	24					
鳥橋	1443	2019/11/8	23.2	7.6	6	5.19	2.52	14.1	39.8	33	<0.0014	<0.0029	0.01	0.043
永安橋														
永安橋	1427	2019/7/17	28.4	7.1	6.6	0.486	<2.0	13.9	4.4					
永安橋	1427	2019/8/26	28.2	7.4	7.6	0.355	<2.0	49.7	4.2					
永安橋	1427	2019/9/16	27.5	7.5	7.2	2.68	0.5	<2.0	9.3	49.2	<0.0014	0.003	<0.0038	0.009
永安橋	1427	2019/10/14	26.7	7	6.8	0.42	4.9	12.3	36.1					
永安橋	1427	2019/11/8	22.7	7.7	8.1	2.51	0.508	<2.0	9.7	48	<0.0014	0.004	0.005	0.012
東海橋														
東海橋	1130	2019/7/3	26.8	7.68	8.1		4.9	19.6	4.2					
東海橋	1130	2019/8/5	30.1	7.7	7.2		6.7	22.2	10.6					
東海橋	1130	2019/9/17	29.4	7.92	8.3		3.2	9.4	9.4					
東海橋	1130	2019/10/4	29.8	7.76	8.6		2	6	5.5	<0.001	<0.003	<0.002	<0.005	
東海橋	1130	2019/11/1	28.1	7.72	8.1		3.6	16.6	13.5					
東海橋	1130	2019/12/5	17.3	7.5	7.3		9.3	30.5	165					
筏子溪橋														
筏子溪橋	1430	2019/7/17	31.4	8.4	7.9	0.797	<2.0	16.1	4.6					
筏子溪橋	1430	2019/8/26	29.3	8	8	0.34	<2.0	51.7	2.8					
筏子溪橋	1430	2019/9/16	27.8	8.1	7.4	2.86	0.408	<2.0	9	11.2	<0.0014	0.003	<0.0038	0.008
筏子溪橋	1430	2019/10/14	27.5	7.7	8.1	0.505	<2.0	<5.5	5.8					
筏子溪橋	1430	2019/11/8	24	8	8.3	2.8	0.511	3	<5.5	12.1	<0.0014	<0.0029	<0.0038	0.008

4.棲地影像紀錄：

林厝排水(109.01.21)	林厝排水匯流口(109.01.21)
-----------------	--------------------



下埤圳上游(109.01.21)



下埤圳下游(109.01.21)



5.生態保全對象之照片：

應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，比對「自主檢查表」所載之相片紀錄。

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：蔡秉芸

日期：109.04.09

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-05 環境生態異常狀況處理

施工前 施工中 完工後

異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input checked="" type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	蔡秉芸 (觀察家生態顧問有限公司 生態工程部/計畫專員)	填表日期	民國 109 年 01 月 21 日
狀況提報人 (單位/職稱)	林笈克 (觀察家生態顧問有限公司 生態工程部/技術經理)	異常狀況 發現日期	民國 109 年 01 月 16 日
異常狀況說明	環保署及環保局的監測資料顯示,工區下游水質濁度突升。惟目前未見水域生物大量死亡。	解決對策	邀集設計監造單位(以樂工程顧問公司)、施工廠商(實毅營造公司)及生態團隊(觀察家生態顧問公司)現勘討論、確認:於高鐵基樁 60 公尺外,下埤圳之下游右側增設臨時沉砂池。沉砂池位置及尺寸由生態團隊提供,並由設計監造單位以公文書函通知施工廠商以利作業。
異常狀況處理會議記錄			

<p>臺中市-筏子溪景觀環境營造工程(車路巷橋-永安橋及礫間淨化) 異常狀況處理會議記錄</p> <p>日期：109 年 1 月 21 日 與會單位：以樂工程顧問公司、實毅營造公司、觀察家生態顧問公司 異常狀況描述：水質濁度突升(如附件)，惟目前未見水域生物大量死亡</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>異常狀況處理方式意見</p> <p>1. 應於右岸林厝排水的匯流口增設臨時沉砂池</p> <p>2. 應於完成後通知本團隊現勘或以照片告知處理情形</p>	<p>處理情形回覆</p> <p>△於高鐵基樁60公尺外，下游圳之下游右側增設臨時沉砂池。 △請提供沉砂池之位置、尺寸(長、寬、深)</p> <p>△遵照辦理 請以擊以公文書函通知以利本公司作業</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>與會人員簽名： </p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>附件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr> <th>監測站名</th> <th>測站編號</th> <th>採樣日期</th> <th>水溫 ℃</th> <th>pH 值</th> <th>溶氧量 mg/L</th> <th>總氮 mg/L</th> <th>總磷 mg/L</th> <th>生化需氧量 mg/L</th> <th>化學需氧量 mg/L</th> <th>懸浮固體 mg/L</th> <th>鎘 mg/L</th> <th>鉛 mg/L</th> <th>砷 mg/L</th> <th>錳 mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td colspan="15">高橋</td></tr> <tr><td>高橋</td><td>1443</td><td>2019/7/17</td><td>31.4</td><td>7.9</td><td>6.8</td><td>1.3</td><td>3.3</td><td>26</td><td>8.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>高橋</td><td>1443</td><td>2019/8/26</td><td>29</td><td>7.3</td><td>6.2</td><td>1.15</td><td>2.5</td><td>59.6</td><td>8.7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>高橋</td><td>1443</td><td>2019/9/16</td><td>28.9</td><td>7.4</td><td>6.3</td><td>2.92</td><td>2.67</td><td>3</td><td>15.6</td><td>43.1</td><td><0.0014</td><td>0.005</td><td>0.005</td><td>0.028</td></tr> <tr><td>高橋</td><td>1443</td><td>2019/10/14</td><td>27</td><td>7.3</td><td>6.4</td><td>0.73</td><td>2.7</td><td>8.9</td><td>24</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>高橋</td><td>1443</td><td>2019/11/8</td><td>23.2</td><td>7.6</td><td>6</td><td>5.19</td><td>2.52</td><td>14.1</td><td>39.8</td><td>33</td><td><0.0014</td><td><0.0029</td><td>0.01</td><td>0.043</td></tr> <tr><td colspan="15">永安橋</td></tr> <tr><td>永安橋</td><td>1427</td><td>2019/7/17</td><td>28.4</td><td>7.1</td><td>6.6</td><td>0.486</td><td><2.0</td><td>13.9</td><td>4.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>永安橋</td><td>1427</td><td>2019/8/26</td><td>28.2</td><td>7.4</td><td>7.6</td><td>0.355</td><td><2.0</td><td>49.7</td><td>4.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>永安橋</td><td>1427</td><td>2019/9/16</td><td>27.5</td><td>7.5</td><td>7.2</td><td>2.68</td><td>0.5</td><td><2.0</td><td>9.3</td><td>49.2</td><td><0.0014</td><td>0.003</td><td><0.0038</td><td>0.009</td></tr> <tr><td>永安橋</td><td>1427</td><td>2019/10/14</td><td>26.7</td><td>7</td><td>6.8</td><td>0.42</td><td>4.9</td><td>12.3</td><td>36.1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>永安橋</td><td>1427</td><td>2019/11/8</td><td>22.7</td><td>7.7</td><td>8.1</td><td>2.51</td><td>0.508</td><td><2.0</td><td>9.7</td><td>48</td><td><0.0014</td><td>0.004</td><td>0.005</td><td>0.012</td></tr> <tr><td colspan="15">東海橋</td></tr> <tr><td>東海橋</td><td>1130</td><td>2019/7/3</td><td>26.8</td><td>7.68</td><td>8.1</td><td></td><td>4.9</td><td>19.6</td><td>4.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>東海橋</td><td>1130</td><td>2019/8/5</td><td>30.1</td><td>7.7</td><td>7.2</td><td></td><td>6.7</td><td>22.2</td><td>10.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>東海橋</td><td>1130</td><td>2019/9/17</td><td>29.4</td><td>7.92</td><td>8.3</td><td></td><td>3.2</td><td>9.4</td><td>9.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>東海橋</td><td>1130</td><td>2019/10/4</td><td>29.8</td><td>7.76</td><td>8.6</td><td></td><td>2</td><td>6</td><td>5.5</td><td><0.001</td><td><0.003</td><td><0.002</td><td><0.005</td><td></td></tr> <tr><td>東海橋</td><td>1130</td><td>2019/11/1</td><td>28.1</td><td>7.72</td><td>8.1</td><td></td><td>3.6</td><td>16.6</td><td>13.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>東海橋</td><td>1130</td><td>2019/12/5</td><td>17.3</td><td>7.5</td><td>7.3</td><td></td><td>9.3</td><td>30.5</td><td>165</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td colspan="15">筏子溪橋</td></tr> <tr><td>筏子溪橋</td><td>1430</td><td>2019/7/17</td><td>31.4</td><td>8.4</td><td>7.9</td><td>0.797</td><td><2.0</td><td>16.1</td><td>4.6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>筏子溪橋</td><td>1430</td><td>2019/8/26</td><td>29.3</td><td>8</td><td>8</td><td>0.34</td><td><2.0</td><td>51.7</td><td>2.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>筏子溪橋</td><td>1430</td><td>2019/9/16</td><td>27.8</td><td>8.1</td><td>7.4</td><td>2.86</td><td>0.408</td><td><2.0</td><td>9</td><td>11.2</td><td><0.0014</td><td>0.003</td><td><0.0038</td><td>0.008</td></tr> <tr><td>筏子溪橋</td><td>1430</td><td>2019/10/14</td><td>27.5</td><td>7.7</td><td>8.1</td><td>0.505</td><td><2.0</td><td><5.5</td><td>5.8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>筏子溪橋</td><td>1430</td><td>2019/11/8</td><td>24</td><td>8</td><td>8.3</td><td>2.8</td><td>0.511</td><td>3</td><td><5.5</td><td>12.1</td><td><0.0014</td><td><0.0029</td><td><0.0038</td><td>0.008</td></tr> </tbody> </table>		監測站名	測站編號	採樣日期	水溫 ℃	pH 值	溶氧量 mg/L	總氮 mg/L	總磷 mg/L	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	砷 mg/L	錳 mg/L	高橋															高橋	1443	2019/7/17	31.4	7.9	6.8	1.3	3.3	26	8.6						高橋	1443	2019/8/26	29	7.3	6.2	1.15	2.5	59.6	8.7						高橋	1443	2019/9/16	28.9	7.4	6.3	2.92	2.67	3	15.6	43.1	<0.0014	0.005	0.005	0.028	高橋	1443	2019/10/14	27	7.3	6.4	0.73	2.7	8.9	24						高橋	1443	2019/11/8	23.2	7.6	6	5.19	2.52	14.1	39.8	33	<0.0014	<0.0029	0.01	0.043	永安橋															永安橋	1427	2019/7/17	28.4	7.1	6.6	0.486	<2.0	13.9	4.4						永安橋	1427	2019/8/26	28.2	7.4	7.6	0.355	<2.0	49.7	4.2						永安橋	1427	2019/9/16	27.5	7.5	7.2	2.68	0.5	<2.0	9.3	49.2	<0.0014	0.003	<0.0038	0.009	永安橋	1427	2019/10/14	26.7	7	6.8	0.42	4.9	12.3	36.1						永安橋	1427	2019/11/8	22.7	7.7	8.1	2.51	0.508	<2.0	9.7	48	<0.0014	0.004	0.005	0.012	東海橋															東海橋	1130	2019/7/3	26.8	7.68	8.1		4.9	19.6	4.2						東海橋	1130	2019/8/5	30.1	7.7	7.2		6.7	22.2	10.6						東海橋	1130	2019/9/17	29.4	7.92	8.3		3.2	9.4	9.4						東海橋	1130	2019/10/4	29.8	7.76	8.6		2	6	5.5	<0.001	<0.003	<0.002	<0.005		東海橋	1130	2019/11/1	28.1	7.72	8.1		3.6	16.6	13.5						東海橋	1130	2019/12/5	17.3	7.5	7.3		9.3	30.5	165						筏子溪橋															筏子溪橋	1430	2019/7/17	31.4	8.4	7.9	0.797	<2.0	16.1	4.6						筏子溪橋	1430	2019/8/26	29.3	8	8	0.34	<2.0	51.7	2.8						筏子溪橋	1430	2019/9/16	27.8	8.1	7.4	2.86	0.408	<2.0	9	11.2	<0.0014	0.003	<0.0038	0.008	筏子溪橋	1430	2019/10/14	27.5	7.7	8.1	0.505	<2.0	<5.5	5.8						筏子溪橋	1430	2019/11/8	24	8	8.3	2.8	0.511	3	<5.5	12.1	<0.0014	<0.0029	<0.0038	0.008
監測站名	測站編號	採樣日期	水溫 ℃	pH 值	溶氧量 mg/L	總氮 mg/L	總磷 mg/L	生化需氧量 mg/L	化學需氧量 mg/L	懸浮固體 mg/L	鎘 mg/L	鉛 mg/L	砷 mg/L	錳 mg/L																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
高橋																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
高橋	1443	2019/7/17	31.4	7.9	6.8	1.3	3.3	26	8.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
高橋	1443	2019/8/26	29	7.3	6.2	1.15	2.5	59.6	8.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
高橋	1443	2019/9/16	28.9	7.4	6.3	2.92	2.67	3	15.6	43.1	<0.0014	0.005	0.005	0.028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
高橋	1443	2019/10/14	27	7.3	6.4	0.73	2.7	8.9	24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
高橋	1443	2019/11/8	23.2	7.6	6	5.19	2.52	14.1	39.8	33	<0.0014	<0.0029	0.01	0.043																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
永安橋																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
永安橋	1427	2019/7/17	28.4	7.1	6.6	0.486	<2.0	13.9	4.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
永安橋	1427	2019/8/26	28.2	7.4	7.6	0.355	<2.0	49.7	4.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
永安橋	1427	2019/9/16	27.5	7.5	7.2	2.68	0.5	<2.0	9.3	49.2	<0.0014	0.003	<0.0038	0.009																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
永安橋	1427	2019/10/14	26.7	7	6.8	0.42	4.9	12.3	36.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
永安橋	1427	2019/11/8	22.7	7.7	8.1	2.51	0.508	<2.0	9.7	48	<0.0014	0.004	0.005	0.012																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
東海橋																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
東海橋	1130	2019/7/3	26.8	7.68	8.1		4.9	19.6	4.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
東海橋	1130	2019/8/5	30.1	7.7	7.2		6.7	22.2	10.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
東海橋	1130	2019/9/17	29.4	7.92	8.3		3.2	9.4	9.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
東海橋	1130	2019/10/4	29.8	7.76	8.6		2	6	5.5	<0.001	<0.003	<0.002	<0.005																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
東海橋	1130	2019/11/1	28.1	7.72	8.1		3.6	16.6	13.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
東海橋	1130	2019/12/5	17.3	7.5	7.3		9.3	30.5	165																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
筏子溪橋																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
筏子溪橋	1430	2019/7/17	31.4	8.4	7.9	0.797	<2.0	16.1	4.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
筏子溪橋	1430	2019/8/26	29.3	8	8	0.34	<2.0	51.7	2.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
筏子溪橋	1430	2019/9/16	27.8	8.1	7.4	2.86	0.408	<2.0	9	11.2	<0.0014	0.003	<0.0038	0.008																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
筏子溪橋	1430	2019/10/14	27.5	7.7	8.1	0.505	<2.0	<5.5	5.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
筏子溪橋	1430	2019/11/8	24	8	8.3	2.8	0.511	3	<5.5	12.1	<0.0014	<0.0029	<0.0038	0.008																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
<p>臨時沉砂池位置、尺寸</p> <p>利用下游圳既有溪流樣貌略為開挖後，設置臨時沉砂池</p> <p>矩形沉砂池 長25*寬10*深1.5(公尺)</p> <p>三角形沉砂池 長25*底寬10*深1.5(公尺)</p> <p>下游堆置卵石讓讓溪水自然流出淤流</p> <p>距離高橋橋墩60公尺</p> 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<p>複查者</p>	<p>複查日期 民國 年 月 日</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>複查結果及應採行動</p>	<p>說明： 1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。 2.複查行動可自行增加欄列以達複查完成。</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

填表人員 (單位/職稱)	蔡秉芸 (觀察家生態顧問有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 109 年 01 月 21 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		生態關注區域圖中，黃色區域為中度敏感區、綠色區域為低度敏感區，藍色區域為水域，淺、中、深灰色區分別為一般道路、房屋建築、高鐵道。橙色區則為既有攔水工程，將藉由本工程進行改善。	
範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)		以鋼板包圍施工預定範圍。	
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	僅將攔水堰位置往上游移動，其餘河道區迴避設計任何設施。	未見河道內有任何設施	
	開挖濱溪兩岸高草區時，避免挖除行水區兩側 2-3 米內之植物，保留濱溪最關鍵之棲地。	行水區兩側 2-3 米內之植物未遭挖除	
	僅在 2 月下旬以前開挖濱溪兩岸高草區，避免與	109.01.21 有開挖	

	<p>鳥類繁殖期重疊。</p>		
<p>生態友善措施</p>	<p>施工範圍以鋼板包圍，或以警示帶標示出開挖濱溪高草區，區外全部不予擾動，避免干擾高草區鳥類繁殖。</p>	<p>確實以鋼板包圍包圍施工範圍</p>	<p>(108.10.24)</p> 
	<p>施工採用半半施工或導流，並置臨時沉砂池降低溪水濁度。</p>	<p>林厝排水： 確實執行半半施工、挖出臨時沉砂池 筏子溪主流： 確實執行半半施工，但下埤圳下游未見臨時沉砂池</p>	<p>林厝排水： 半半施工(108.10.24)</p>  <p>臨時沉砂池(108.10.24)</p>  <p>筏子溪主流： 半半施工(108.11.22)</p> 
	<p>設置礫間淨化設施改善水質。</p>	<p>已設置礫間淨化場</p>	<p>(108.11.27)</p>

			
減低跌水落差減輕水域動物的阻隔。	林厝排水： 已減低林厝排水之固床工跌水落差	林厝排水：(108.11.27)	
攔水堰設置攔阻水域垃圾及方便清理的設施。			
在林厝排水保留高灘地，並於永安黃昏市場處設置動物坡道，使其可作大肚山台地 U 型棲地兩端的連結，而構成 O 型棲地。	已保留高灘地，未設動物坡道	保留高灘地(108.11.22)	
將原 10 米寬之水防道路縮減為 8 米，降低車速以減少路殺機率			
在水防道路縮減的 2 米範圍內種植一排樹木，增加濱溪帶綠覆率			
新種樹木與原種植之樹木位置交錯，改變飛行動物路徑以降低路			

	殺機率。		
施工復 原情形	<input type="checkbox"/> 施工便道與堆置 區環境復原		
	<input type="checkbox"/> 植生回復		
	<input type="checkbox"/> 垃圾清除		
	<input type="checkbox"/> 其他_____		
其他			

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：蔡秉芸

日期：109.01.21

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 維護管理階段附表

附表 M-01 工程生態評析

計畫名稱 (編號)	臺中市-筏子溪景觀環境營造工程(車路巷橋-永安橋及礫間淨化)	維護管理 單位	
生態評析日期:			
1.生態團隊組成： 須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項			
2.棲地生態資料蒐集： 蒐集工程相關生態環境之背景資料、施工階段生態評估歷程，以及完工（竣工）相關資料，以期掌握工程施作之後的生態保育措施研擬與實行過程。應包含陸域生態資訊、水域生態資訊、生態議題、其他可能相關之生態訊息等，應註明資料來源，包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料、民間觀察紀錄資料等，以儘量蒐集為原則。			
3.生態棲地環境評估： 本階段生態棲地環境評估，應包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、棲地評估結果、特殊物種（包含稀有植物、保育類動物）、現地環境描述。現場勘查應針對以下生態議題進行評估：(1)確認生態保全對象狀況、(2)可能之生態課題，例如：(a)稀有植物或保育類動物分佈、(b)影響環境生態的開發行為、(c)強勢外來物種入侵、(d)水域廊道阻隔、(e) 有無環境劣化現象，其與治理工程施作之關聯、(f) 其他當地生態系及生態資源面臨課題。			
4.棲地影像紀錄： 包括棲地環境、生態保全對象之影像（含拍攝日期）			
5.生態關注區域說明及繪製： 以平面圖示標繪治理範圍及其鄰近地區之生態保全對象及潛在生態課題，並與竣工圖套疊成生態關注區域圖，描述工程與生態關注區域之關係。 應配合竣工圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。			
6. 課題分析與保育措施： 分析目前該環境是否存在重要環境生態課題，並對維護管理期間提出保育之措施。包括： (1) 釐清生態課題：可能發生之生態課題，例如：稀有植物或保育類動物消失、影響水資源保護的開發行為、強勢外來物種入侵、水域廊道阻隔、其他當地生態系及生態資源面臨課題等。 (2) 研擬保育措施：應對本處生態課題擬定可行之保育措施方案。			

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 日期：_____