

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)	南竿鄉水庫集水區水質淨化設施效能優化及周邊環境改善工程(含成效評		設計單位	旭美工程顧問有限公司馬祖分公司			
	工程期程	114/09~114/11/30		監造廠商	旭美工程顧問有限公司馬祖分公司			
	治理機關	連江縣環境資源局		營造廠商	柏宏營造有限公司			
	基地位置	地點：	連江縣南竿鄉仁愛村	工程預算/經費 (千元)	預算數	9,000		
		集水區：	勝利水庫		決算數			
		TWD97座標：X	TWD97座標：Y		中央補助(決算數)			
		342676.198	2893345.642		地方自籌(決算數)			
	工程緣由目的：		南竿地區既有1處 MSL設施功能提升及監測系統優化、營運期巡檢、水質監測、成效評估及周邊環境改善工程。					
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:設備更新及成效評估						
	工程內容	砂濾桶、水質監測設備、監控機房、合併式淨化槽重建、MSL濾料重填、試運轉、成效評估						
預期效益	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 工程設施 (<input checked="" type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他：							
核 定 階 段	起訖時間	民國113年8月1日		至	民國113年12月12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114年5月1日		至	民國114年8月10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 type="checkbox"/> 環保團體 <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____					附表 D-04	
			<input type="checkbox"/> 否，說明：					
	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 type="checkbox"/> 列入施工計畫書					附表 D-05	
			未作項目補充說明：					
		(迴避)工程迴避兩側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。 (縮小)施工範圍限制於既有建物及其周邊。 (縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。 (縮小)注意物料堆置作業及垃圾之處理，勿使工程廢棄物亂倒或污水滲出場外，造成區外之環境污染。 (減輕)施工期間砂土及材料避免堆置於東側，並施加防護措施及加強清運頻率。 (減輕)調整池及監控池新設蓋板，避免陸域動物有掉落、受困。 (減輕)鼓風機移設至機房內，避免陸域動物捲入。						

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	連江縣環境資源局			勘查日期		民國113年9月9日			
工程 名稱	南竿鄉水庫集水區水質淨化設施效能優化及周邊環境改善工程(含成效評估)	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育 <input type="checkbox"/> 坡地整治 <input type="checkbox"/> 溪流整治 <input type="checkbox"/> 清淤疏通 <input type="checkbox"/> 結構物改善 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：設備更新及成效評估	工程地點	連江縣南竿鄉仁愛村				
					TWD97座標	X 342676.20	Y 2893345.64	EL. (m) 104	
					子集水區名稱	勝利水庫			
集水區屬性	<input type="checkbox"/> 跨縣市集水區 <input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 區域排水：	<input checked="" type="checkbox"/> 水庫集水區： <input type="checkbox"/> 重要集水區：	勝利水庫		<input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流： <input type="checkbox"/> 中央(或縣)管河川： <input type="checkbox"/> 其他：				
工程緣由 目的	1.工程預定辦理原因 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程，規劃報告名稱：加強水庫集水區保育治理計畫114年執行計畫 <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 (年度工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫：				2.保全對象 民眾： <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 房舍 棟 交通： <input type="checkbox"/> 橋樑 座 <input type="checkbox"/> 道路 公尺 產業： <input type="checkbox"/> 農地 公頃 <input type="checkbox"/> 農作物種類 工程設施： <input checked="" type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸 <input type="checkbox"/> 其他				
					3.其他：				
	現況概述	1.地形：山坡地 2.災害致災類別： <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：水庫水質優養化 3.災情： 4.以往處理情形： 5.有無災害調查報告(報告名稱：____) 6.其他：				砂濾桶、水質監測設備、監控機房、合併式淨化槽重建、MSL濾料重填、試運轉、成效評估			
						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 checked="" type="checkbox"/> 人工林 <input checked="" type="checkbox"/> 天然林 <input 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 type="checkbox"/> 巨礫 <input 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：上游聚落污染進入庫區，成為優養化來源。			
						生態影響： 工程型式： <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input 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 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策： <input type="checkbox"/> 補充生態調查：					
				概估經費		9,000 仟元			
勘查意見					會勘人員				

※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 核定階段附表P-01(2/2)

附頁

位置圖：請附五千分之一航照圖或正射影像圖或二萬五千分之一地形圖為底圖，以色筆加註工程位置，並請繪製工程位置略圖。

本計畫為原「馬祖地區水庫集水區保育治理工程(第七標)」水質淨化設施場址性能優化及營運成效評估。工程內容包含砂濾桶、水質監測設備、監控機房、合併式淨化槽重建、MSL濾料重填、試運轉、成效評估等。



參考「110-111年度連江縣水庫集水區環境調查、生態檢核及污染削減技術開發計畫」整理相關文獻及現場調查資料，勝利水庫集水區物種如下：

(一) 陸域植物

勝利水庫集水區維管束植物調查共發現73科175屬215種陸域植物。根據現場調查佐以空拍圖資輔助可知水庫集水區範圍極大，周邊多以次生林為主，其中穿插許多人工建物。次生林主要為人造林，造林樹種包括相思樹、苦棟、黑松、木麻黃、烏柏與銀合歡等，其中以相思樹佔最大比例。其餘上可見江某、榕樹、山黃麻及樟樹等木本植物。灌木層有海桐、牛乳榕、山黃梔、日本衛矛、金銀花、雀梅藤及南華南蛇藤等；地被層以鳳尾蕨、日本金粉蕨、薜荔、海金沙、竹葉草、油菊及天門冬等為主。道路及人工建物周邊常見大花咸豐草、薜荔、番仔藤、洋落葵及短毛堇菜等。水庫蓄水池水邊多見五節芒、大花咸豐草、鼠麴草、石龍芮、旱苗蓼、羊蹄及小葉灰蘿等。

(二) 陸域動物

1. 哺乳類：調查記錄到1科1種4隻次，1隻次為陷阱捕獲、3隻次為路殺之臭鼬。
2. 鳥類：調查記錄19科30種124隻次，以斯氏繡眼為優勢種，本區鳥類多樣性尚屬豐富，不同物種間個體數分配尚稱均勻，優勢物種不明顯。另外調查時間適逢過境期，亦有記錄到小鶲鷥、白冠雞、磯鶲、鷗鷺、黃小鶲、蒼鶲、大白鶲、小白鶲、黃頭鶲、魚鷹、東方鶲、蒼翡翠、紅隼、紅尾伯勞、棕背伯勞、白腹鷦、黃尾鶲、白鶲鴒、小鷦、黑臉鷦等過境鳥或冬候鳥。
3. 兩棲類：調查記錄4科4種11隻次，為黑眶蟾蜍、澤蛙、長腳赤蛙、斑腿樹蛙，以斑腿樹蛙為優勢種，本區兩棲類多樣性不豐富，在不同物種間個體數分配尚稱均勻，優勢物種不明顯。
4. 爬蟲類：調查僅記錄到2科2種3隻次，為紅耳龜、斑龜，均於水庫環境中紀錄，數量均少無優勢物種。
5. 蝴蝶類：調查記錄5科9亞科14種51隻次，以藍灰蝶為優勢種，本區蝴蝶類多樣性尚屬豐富，優勢物種不明顯。

(三)水域生物

- 魚類：勝利水庫周遭為為堤岸及次生林，水庫水量偏少，水色偏綠，有藻類繁生，南側入水口及北側壩堤為水泥人工堤岸，現場調查魚類共發現3科3種13隻次，為慈鯛科的雜交吳郭魚及鰕虎魚科的極樂鰕虎。另外訪問周邊居民，水庫曾有發現鯉科的草魚之紀錄。
- 底棲生物：調查共發現2科2種10隻次，底棲生物僅見蘋果螺科的福壽螺及囊螺科的囊螺。整體而言，勝利水庫屬人工靜水域環境，水域生物物種數較貧乏。
- 水生昆蟲：調查結果共發現2目3科，為雙翅目1科、半翅目2科。各科數量上以雙翅目的搖蚊科最為優勢，其次為半翅目的水黾科。
- 附著性藻類：調查結果共發現5門12種，以綠藻門的柵藻最為優勢。

經套疊政府公告，以自然資源保護與生態保育為目的之各類型保護區圖資，本工程範圍內無生態敏感區及生態關注區域。



災害照片：



工程預定位置環境照片：

<p>2023年12月26日 中午12:07:40 26.1483° N, 119.9264° E LIE南竿鄉仁愛村文化路</p>	<p>2023年12月26日 中午12:08:03 26.1483° N, 119.9264° E LIE南竿鄉仁愛村文化路</p>
填寫人員： [REDACTED]	日期： 民國113年9月9日

說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。
2. 現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述。
3. 擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。
4. 相關圖片欄位不足時，請自行加附頁。

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)			填表日期	民國114年8月13日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		連江縣環境資源局/科長	環境工程	決策
		連江縣環境資源局/科員	水利工程	工程方案
		連江縣環境資源局/約用人員	計畫管理	計畫管理
設計單位 /廠商		旭美工程顧問有限公司馬祖分公司/經理	環境及景觀工程	工程方案
		旭美工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師	水利工程	設計繪圖、紀錄
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 type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>		
細部設計	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	114年8月11日	
設計定稿	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	114年8月12日	

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

勘查日期	民國114年5月8日	填表日期	民國114年5月8日
紀錄人員	[REDACTED]	勘查地點	連江縣南竿鄉仁愛村
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
[REDACTED]	連江縣環境資源局/科員	工程概要說明	
[REDACTED]	遠流管理顧問有限公司/生態專員	生態評估及調查統整	
[REDACTED]	旭美工程顧問有限公司馬祖分公司/經理	工程方案規劃	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱): [REDACTED]		回覆人員(單位/職稱): [REDACTED]	
1.既有調整池、監控池槽採開放式設計，如有兩棲類誤入，將無逃生路徑可以爬出，應設緩斜坡道提供生物逃生。 2.既有鼓風機設置於戶外，亦有生物遭捲入，設備也較易損壞。		1.開放式池槽將加蓋板，改為封閉式設計。 2.依建議將把鼓風機移設至機房內。	

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

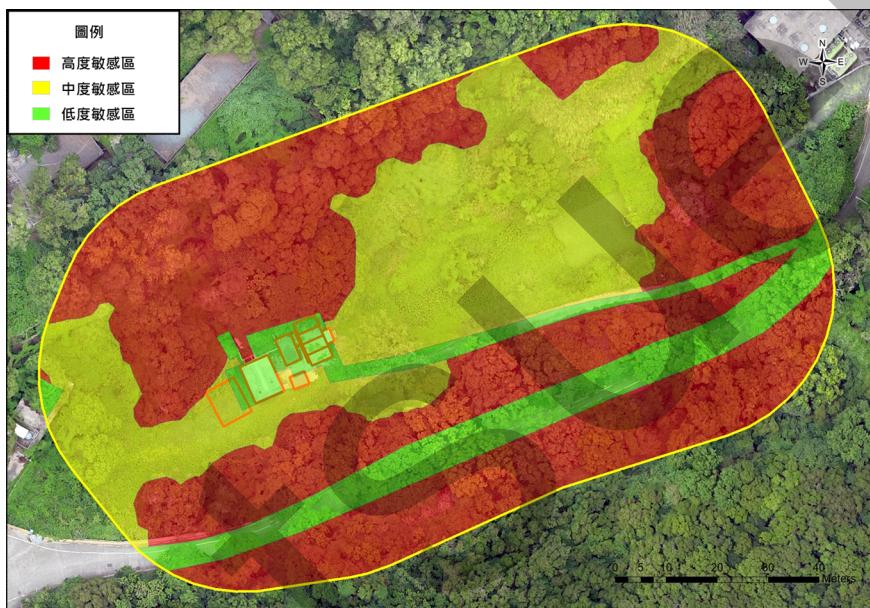
附表D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	南竿鄉水庫集水區水質淨化設施效能優化及周邊環境改善工程(含成效評估)			填表日期	民國114年5月8日
評析報告是否 完成下列工作	<p>■由生態專業人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、 ■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集</p>				
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	
[REDACTED]	遠流管理顧問有限公司 /生態專員	海洋大學海洋 生物碩士肄業	海水域及淡水域 生物資源調查、 海洋水域生態學	工程生態評析、協助執行檢核機制	
[REDACTED]	遠流管理顧問有限公司 /生態專員	東海大學生科 碩士	水陸域動物生態調 查、生態攝影、統 計軟體、影像處 理、無人機航拍	陸域植被生態分析、動 物棲地評估	
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>工程位於勝利水庫集水區上游，周圍無當地指標性生物，施工範圍兩側有天然林及人工林，為生物主要棲息範圍。下方緊鄰勝利水庫上游蓄水池，蓄水池兩側植生茂密，有外來種銅錢草入侵，成為水質優養化來源之一。</p>					
3.生態棲地環境評估：					
<p>1. 工區西側呈現積水窪地，土質鬆軟，若遇降雨可能沖刷土石進而流入下方水池，成為淤積來源。 2. 工區兩側大樹應予保全，避免不當修剪側枝及非必要的樹木移除。 3. 工區下方即是勝利水庫上游蓄水池，現況藻類滋生，於設施正式運轉後，建議辦理清淤，並將其周圍之外來種銅錢草一併移除。</p>					

4. 棲地影像紀錄：



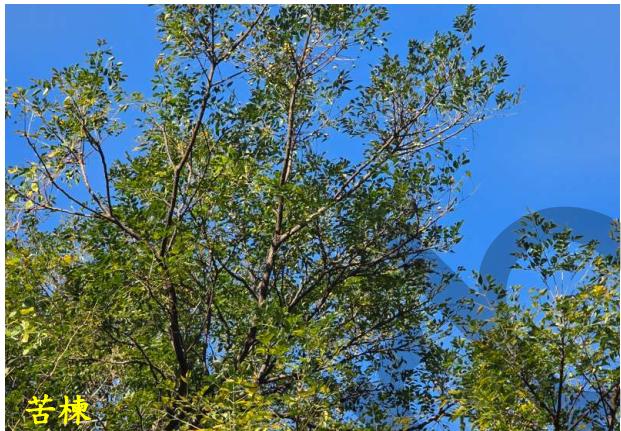
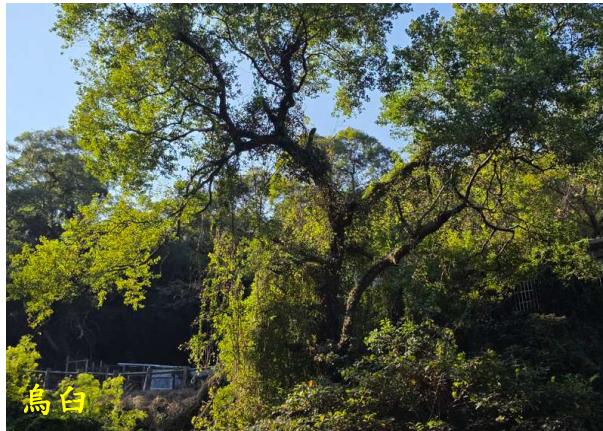
5. 生態關注區域說明及繪製：



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
保留樹木	工區兩側樹木生長良好，施工過程可能使生態棲息空間被破壞。	(迴避)工程迴避兩側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。 (縮小)施工範圍限制於既有建物及其周邊。 (縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。
保護水域環境	施工廢土或廢水若流往東側流出，將直接進入庫區。	(縮小)注意物料堆置作業及垃圾之處理，勿使工程廢棄物亂倒或污水滲出場外，造成區外之環境污染。 (減輕)施工期間砂土及材料避免堆置於東側，並施加防護措施及加強清運頻率。
保全陸域動物	原調整池及監控池採開放式設計，小型陸域動物有掉落、受困風險。 原鼓風機採皮帶式，且無防護，小型陸域動物可能捲入。	(減輕)調整池及監控池新設蓋板，避免陸域動物有掉落、受困。 (減輕)鼓風機移設至機房內，避免陸域動物捲入。
保育對策： <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償		
迴避	(迴避)工程迴避兩側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。	
縮小	(縮小)施工範圍限制於既有建物及其周邊。 (縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。 (縮小)注意物料堆置作業及垃圾之處理，勿使工程廢棄物亂倒或污水滲出場外，造成區外之環境污染。	
減輕	(減輕)施工期間砂土及材料避免堆置於東側，並施加防護措施及加強清運頻率。 (減輕)調整池及監控池新設蓋板，避免陸域動物有掉落、受困。 (減輕)鼓風機移設至機房內，避免陸域動物捲入。	
補償		

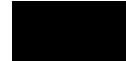
7.生態保全對象之照片：



說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：



日期：

民國114年5月8日

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

填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國114年5月8日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input 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	民國114年5月8日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
	馬防部/中校	現地管理	環保工程
	連江縣環境資源局/科員	治理機關	水利工程
	旭美工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師	監造單位	水利工程
	遠流管理顧問有限公司/生態專員	生態人員	生態工法與生態保育諮詢
生態意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱): [REDACTED]		回覆人員(單位/職稱): [REDACTED]	
工址舊合併式淨化槽當初因大雨造成土坡沖刷，導致槽體毀損。此區域本屬集水範圍，土質較鬆軟。		現況工程內容雖無增設水保設施，惟現地西側溝渠積水處，植生覆蓋不足，設計內容先配合新淨化槽位置將周圍鋪設地坪，避免沖刷。兩側樹木及灌木林也全數保留，維持其原有之固土功能。	

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)		填表日期	民國114年5月8日
解決對策項目	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	實施位置	連江縣南竿鄉仁愛村
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)			
<p>(迴避)工程迴避兩側林相，以提供野生動物棲息及覓食空間，施工期間避開當區動物覓食及活動旺盛期間。</p> <p>(縮小)施工範圍限制於既有建物及其周邊。</p> <p>(縮小)施工便道優先使用既有道路，不另開闢新施工便道。</p> <p>(縮小)注意物料堆置作業及垃圾之處理，勿使工程廢棄物亂倒或污水滲出場外，造成區外之環境污染。</p> <p>(減輕)施工期間砂土及材料避免堆置於東側，並施加防護措施及加強清運頻率。</p> <p>(減輕)調整池及監控池新設蓋板，避免陸域動物有掉落、受困。</p> <p>(減輕)鼓風機移設至機房內，避免陸域動物捲入。</p>			
圖說：			

施工階段監測方式：定期巡檢。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
114年5月8日	生態團隊現勘	生態團隊勘察工區環境

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：

日期：

民國114年5月8日