

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(1/2)

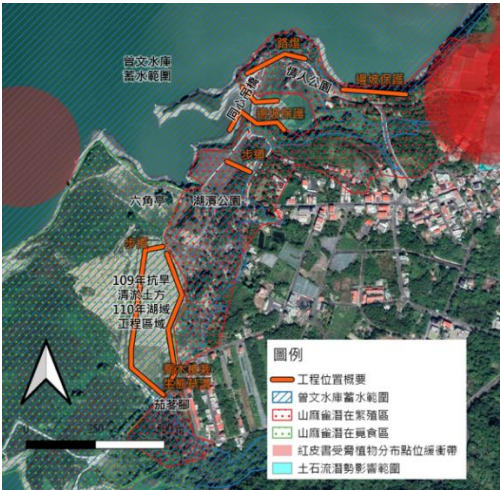
工程基本資料	工程名稱 (編號)	112 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期	設計單位	經濟部水利署南區水資源局 曾文水庫管理中心
	工程期程	預計 112 年 7 月發包 (尚未發包)	監造廠商	預計自辦監造 (尚未發包)
	治理機關	經濟部水利署南區水資源局	營造廠商	(尚未發包)
	基地位置	地點：嘉義縣大埔鄉 湖域邊坡保護 (情人公園) TWD97 座標 X：208214 Y：2577796 湖域邊坡保護 (同心吊橋) TWD97 座標 X：207793 Y：2577785 步道鋪設 (茄苳腳) TWD97 座標 X：207465 Y：2577146	工程預算/ 經費	預算金額：12,280,000 元
	工程緣由目的	曾文水庫湖域保護帶內，情人公園外側邊坡 (鄰近西拉雅風景區遊客中心) 及湖濱公園同心吊橋橋墩兩側下邊坡因水力沖蝕裸露，為穩固橋樑及邊坡穩定、減少土砂崩落水庫，辦理邊坡保護工程。同時，為促進水庫觀光遊憩功能，加設各型式遊憩步道及太陽能路燈，提供遊客更安全的親水環境。		
	工程類型	☐ 自然復育、 ☒ 坡地整治、 ☐ 溪流整治、 ☐ 清淤疏通、 ☐ 結構物改善、 ☒ 其他		
	工程內容	格框掛網噴植生、仿木步道及平台、透水性鋪面步道、植草溝、喬木栽植、太陽能路燈等。		
預期效益	☒ 保全對象(複選): ☐ 民眾(☐ 社區 ☐ 學校 ☐ 部落 ☐) ☐ 產業(☐ 農作物 ☐ 果園 ☐) ☒ 交通(☒ 橋梁 ☐ 道路 ☐) ☒ 工程設施 (☒ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸)			
核定階段	起訖時間	民國 111 年 3 月 5 日至民國 112 年 1 月 4 日		附表 P-01
	生態評估	進行之項目： ☒ 現況概述、 ☒ 生態影響、 ☒ 保育對策 未作項目補充說明：		
設計階段	起訖時間	民國 112 年 1 月 4 日至民國 112 年 6 月 (設計中)		附表 D-01
	團隊組成	☒ 是 ☐ 否 有生態專業人員進行生態評析		
	生態評析	進行之項目： ☒ 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 (研擬中) 未作項目補充說明：		附表 D-02 D-03
		☒ 邀集關心當地生態環境之人士參與： ☒ 環保團體； ☒ 熟悉之當地民眾 (建立聯繫：鄉公所、嘉義大學山麻雀研究團隊、嘉義荒野、在地生態解說員。6/1 現勘由嘉義荒野參與，嘉義大學提供書面意見) ☐ 其他 _____ ☐ 否，說明：		
	民眾參與			
保育對策	進行之項目： ☐ 由工程及生態人員共同確認方案、 ☐ 列入施工計畫書		附表	

	未作項目補充說明:	D-05
	保育對策摘要:(研擬中)	
資訊公開	☒ 主動公開：工程相關之環境生態資訊（集水區、河段、棲地及保育措施等）、生態檢核表於政府官方網站，網址：水利工程計畫透明網 epp.wra.gov.tw ☐ 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：_____	

主辦機關(核定)：經濟部水利署南區水資源局曾文水庫管理中心 承辦人：周■■■

主辦機關(設計)：經濟部水利署南區水資源局曾文水庫管理中心 承辦人：周■■■

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	經濟部水利署南區水資源局			勘查日期	湖域邊坡：111.05.04、111.07.07、112.01.04；步道鋪設：111.03.05、111.11.15
工程名稱	112 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期	工程類型	☐ 自然復育 ☒ 坡地整治 ☐ 溪流整治 ☐ 清淤疏通 ☐ 結構物改善 ☒ 其他：步道鋪設	工地點	嘉義縣大埔鄉情人公園、湖濱公園、茄苳腳 湖域邊坡保護（情人公園） TWD97 座標 X：208214 Y：2577796 湖域邊坡保護（同心吊橋） TWD97 座標 X：207793 Y：2577785 步道鋪設（茄苳腳） TWD97 座標 X：207465 Y：2577146
集水區屬性	☐ 跨縣市集水區 ☒ 水庫集水區（曾文水庫） ☐ 土石流潛勢溪流（編號_____） ☐ 特定水土保持區 ☐ 重要集水區 ☐ 中央（或縣）管河川：_____ ☐ 區域排水：_____ ☐ 其他：_____				
工程緣由目的	曾文水庫湖域保護帶內，情人公園外側邊坡（鄰近西拉雅風景區遊客中心）及湖濱公園同心吊橋橋墩兩側下邊坡因水力沖蝕裸露，為穩固橋樑及邊坡穩定、減少土砂崩落水庫，辦理邊坡保護工程。同時，為促進水庫觀光遊憩功能，加設各型式遊憩步道及太陽能路燈，提供遊客更安全的親水環境。				
現況概述	1. 工程區域位於曾文水庫蓄水範圍內，湖濱公園及情人公園為已開發之綠地環境。情人公園外邊坡以及同心吊橋下邊坡因水力沖蝕，枯水期可見蓄水邊界之礫石裸露，湖域內則為草生地。蓄水高程以上有少許喬木，如茄苳及山黃麻生長。 2. 步道設置區域主要在南側茄苳腳，為 109 年大旱清淤土方堆置區域，後 110 年-111 年石籠護岸工程有噴植草以及生態草溝設計，現為甫完工階段之植生養護期。 3. 情人公園以及湖濱公園，為山麻雀繁殖熱區，部分電杆與樹木上有研究單位設置之山麻雀巢箱。111.05.04 勘查有發現吊橋兩側都有山麻雀活動。111.04.12 有與研究人員掌握本區山麻雀敏感區域及繁殖期程。 4. 相關照片請參見本表後方。		預期效益	1.保全對象 民眾： ☐ 社區、 ☐ 部落、 ☐ 學校、 ☐ 房舍_____棟 交通： ☒ 橋樑_____1座、 ☐ 道路：_____公尺、 產業： ☐ 農地_____公頃、 ☐ 農作物種類_____ 工程設施： ☒ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸 2.其它： <u>曾文水庫保護帶遊憩環境安全</u>	
座落			擬辦工程概估內容	格框掛網噴植生、仿木步道及平台、透水性鋪面步道、生態植草溝、喬木栽植、太陽能路燈等。	
生態保育評估	現況描述： 1.陸域植被覆蓋： <u>70</u> % ☐ 其他 2.植被相： ☐ 雜木林 ☒ 人工林 ☐ 天然林 ☒ 草地 ☐ 農地 ☒ 崩塌地 3.河床底質(略)： ☐ 岩盤 ☐ 巨礫 ☐ 細礫 ☐ 細砂 ☐ 泥質 4.河床型態(略)： ☐ 瀑布 ☐ 深潭 ☐ 淺灘 5.現況棲地評估： 資訊請看現況概述一欄，以及本表後方照片。 生態影響： 工程型式： ☐ 溪流水流量減少 ☐ 溪流型態改變 ☐ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ☒ 阻礙坡地植被演替 ☒ 影響山麻雀繁殖生態 施工過程： ☒ 減少植被覆蓋 ☐ 土砂下移濁度升高 ☒ 大型施工便道施作 ☒ 土方挖填棲地破壞 保育對策原則建議： ☒ 植生復育 ☐ 表土保存 ☐ 棲地保護 ☒ 維持自然景觀 ☐ 增設魚道 ☐ 施工便道復原 ☒ 動植物種保育 ☐ 生態監測計畫 ☐ 生態評估工作 ☐ 劃定保護區 ☒ 以柔性工法處理 ☐ 其他生態影響減輕對策_____				

勘 查 意 見	鄉公所：地方觀光發展考量，望在靠近湖域一側保持開闊景觀，避免種植過多高大喬木。原生種樹種植及山麻雀的復育，建議可以另外設置不影響景觀的特定區域做規劃。 漢林生態：1. 草生地為山麻雀食源，建議縮小邊坡保護施做範圍，減少混凝土使用及增加自然植生回復空間；2. 建議妥善規劃材料及機具堆置區域，避免臨時性措施影響公園內之大樹生長；3. 護坡框格以及生態草溝，前期工程植生回復情形良好，建議持續採用；4. 山麻雀保育策略以及植生復育策略，建議於設計階段在與相關專家及團體交流。	□補充生態調查_____ (1) 迴避－迴避山麻雀繁殖高峰期 4 月至 5 月施做；或調整工序，同心吊橋周邊工項，優先迴避繁殖高峰。 (2) 縮小－考量必要性，盡量縮小邊坡保護工程範圍，坡面如有喬木建議以保留為原則。 (3) 縮小－妥善規劃材料堆置區，避免影響既有樹木 (4) 減輕－盡量減量、通透材質、柔性工法，如草溝、通透性鋪面、框格植生工法 (5) 減輕－步道通道緩坡化，友善遊客及動物 (6) 補償－喬木栽植以多樣化適生之原生種為原則 (7) 補償－草籽噴植盡量增加原生種草籽比例
預 定 辦 理 原 因	□規劃報告優先治理工程(規劃報告名稱：_) □災害嚴重，急需治理工程 ■未來可能有災害發生之預防性工程 □已調查之土石流潛勢溪流內工程 □需延續處理以完成預期效益之工程 □以往治理工程(年度 工程)維護改善 □配合其他計畫(_____) ■其他：提供遊客更安全的親水環境	概 估 經 費 12,280 仟元 會 勘 人 員 以下分湖域邊坡及步道鋪設 2 處區位，整理核定階段重點會勘時間及人員： (1) 湖域邊坡：111.05.04 (情人公園 - 曾管中心黃■ ■工程員、漢林生態宋■ ■經理、吳■ ■調查員)、111.07.07 (同心吊橋邊坡 - 曾管中心陳■ ■主任、漢林生態宋■ ■經理)、112.01.04 (同心吊橋邊坡 - 曾管中心周■ ■工程員)； (2) 步道鋪設 111.03.05 (茄苳腳 - 大埔鄉吳明勳鄉長、鄉公所人員、曾管中心主任陳■ ■及設計團隊、漢林生態宋■ ■經理)、111.11.15 (茄苳腳 - 漢林生態宋■ ■經理、李■ ■調查員)； (3) 111.04.12 南水局辦理山麻雀工作坊，有邀請嘉義大學研究團隊分享山麻雀之生態與分布資訊。並與曾管中心團隊、生態社群，於同心吊橋湖濱公園一側觀察山麻雀繁殖生態。

※工程位置圖、現況照片如後附頁

附-4

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。



災害照片、工程預定位置環境照片：

湖域邊坡（湖濱公園、情人公園）：



111.04.12 山麻雀工作坊：工程單位、研究人員、生態社群共同掌握山麻雀生態資訊，並觀察同心橋旁的山麻雀生態



111.05.04 情人公園外側邊坡及前期搶修工程位置



111.05.04 情人公園一側之電杆以及湖濱公園一側之樹木，有山麻雀研究團隊設置之巢箱



111.07.07 湖域蓄水邊界的礫石裸露與冲刷情形



112.01.04 同心吊橋湖濱公園一側邊坡



111.07.07 同心吊橋情人公園一側邊坡

步道鋪設（茄苳腳前期工程位置）：



111.03.05 鄉公所參與討論



111.11.15 空拍地景紀錄



111.11.15 前期工程草溝

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。

填寫人員： 漢林生態顧問有限公司 宋■■■

日期： 112.03.10

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)	宋■■■ (漢林生態顧問有限公司/經理)		填表日期	民國 112 年 5 月 25 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關 自辦設計	廖■■■	南區水資源局/副工程司	水利	團隊意見協調
	周■■■	南區水資源局/工程員	水利	工程設計
	宋■■■	漢林生態顧問有限公司/ 經理	生態 評估	檢核作業執行、生態評估、生態策略討論
	吳■■■	漢林生態顧問有限公司/ 調查員	動物 調查	動物調查、地景紀錄、協助民眾參與
	郭■■■	漢林生態顧問有限公司/ 外聘調查員	植物 調查	植物調查
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 ☒ / 否 ☐		112.05.22	
細部設計	是 ☐ / 否 ☐			
設計定稿	是 ☐ / 否 ☐			

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

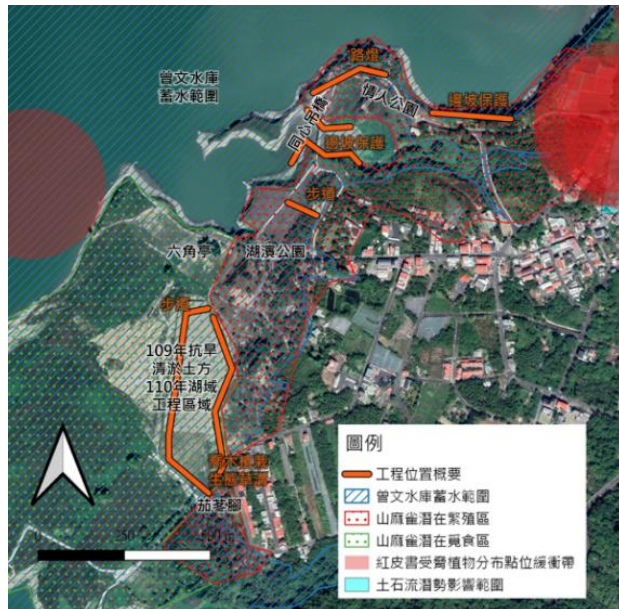
勘查日期	民國 112 年 6 月 1 日	填表日期	民國 112 年 6 月 1 日
紀錄人員	宋■■■/漢林生態顧問有限公司/經理	勘查地點	茄苳腳區域至湖濱公園同心吊橋周邊
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
周■■■	南區水資源局/副工程司	說明工程內容與規劃	
廖■■■	南區水資源局/副工程司	協助說明本區水文特色	
宋■■■	漢林生態顧問有限公司/經理	生態策略討論與彙整	
現場勘查意見		處理情形回覆	
漢林生態顧問有限公司 宋■■■ 經理		南水局曾管中心 周■■■ 副工程司	
1. 歐都納渡假村前方光臘樹有枯死情形，建議適度移除枯木維持遊憩安全，但枯木為保育類山麻雀繁殖資源，且本區為山麻雀繁殖熱區，建議另外於周邊懸掛木造巢箱約 10 座，高度至少 3m 以上，為巢位資源補償。 2. 同心橋兩側區域是山麻雀繁殖熱區，建議盡量調整工序，在水位及工期許可下，迴避在繁殖高峰期 4 月-5 月施做。如果會有工期時程與繁殖期重疊情形，請預先知會嘉義大學研究團隊，避免爭議。 3. 目前採用植生草溝、通透性鋪面、坡面掛網植生工法，對植生回復友善，是良好的生態友善設計。 4. 坡面噴植建議以原生種類為主要比例，常用植種如台灣赤楊、相思樹、羅氏鹽膚木（山鹽青）、胡枝子、水黃皮、欖仁、茄苳、苦楝、埔姜、七里香、欖仁、九芎、鐵刀木等。		1. 納入設計圖說，移除枯死之光臘樹，並於周邊新設巢箱。 2. 將列入施工圖說提醒施工廠商。 3. 納入圖說做為施工參考。	

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。

工程位置與山麻雀繁殖區重疊



部分既有光臘樹枯死



同心橋周邊的巢箱



生態現勘 - 同心吊橋



生態現勘 - 茄苳腳



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)	宋■■■/漢林生態顧問 有限公司/經理	填表日期	民國 112 年 6 月 1 日
參與項目	☐ 訪談 ☒ 設計說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☒ 會勘	參與日期	民國 112 年 6 月 1 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
周■■■	南區水資源局/副工程司	說明工程內容與規劃	
廖■■■	南區水資源局/副工程司	協助說明本區水文特色	
吳■■■	荒野保護協會	生態策略討論、植栽規劃建議	
宋■■■	漢林生態顧問有限公司/ 經理	生態策略討論與彙整	
生態意見摘要 荒野保護協會 吳■■■		處理情形回覆 南水局曾管中心 周■■■ 副工程司	
1. 喬木栽植目前規劃為線性栽植，建議可以增加 1-2 處有 5-10 株的群落區塊栽植，對樹木生長環境以及遊客遮蔭利用的效益較佳。 2. 建議喬木種植挑選具有原生特色或功能性樹種：如殼斗科後大埔石櫟、青剛櫟、青栲櫟、小西氏石櫟、榲櫟等；或是魚木、台灣梭羅木，台灣土肉桂、穗花棋盤腳等是適合的樹種。 3. 茄苳腳步道建議於部分區段可加設維管便道，以抗壓度較佳的步道材質鋪設，方便後續維管車輛及器具可運輸抵達。 4. 工程施做如有存活喬木盡量以保留為原則，有枯死樹木可適度修剪或考慮移除，以維護遊憩安全。 5. 目前地面以礫石鋪設老鷹意象，但因孔隙大可能會有遊客絆倒，建議		1. 於圖說中設置 2 處植栽聚落：(1)步道入口處；(2)中央土丘下緣。 2. 納入設計圖說，提供施工廠商及監造單位選擇。 3. 於步道中段設置透水性混凝土車道，提供維護管理單位使用。 4. 於設計圖中納入移除枯木工項。 5. 使用優良碎石級配填縫。 6. 已通知目前維護廠商移除。 7. 持續溝通並取得共識，以不影響整體使用及視野的前提下進行喬木種植。	

可適度加填礫石減少縫隙，或是設立告示提醒安全。 6. 茄苳腳區域有零星美洲含羞草入侵情形，因植株帶刺且入侵性強，建議儘速通知維管單位即早移除，以免後續開花結果後加重入侵。 7. 建議持續與鄉公所溝通喬木及植栽對於生態及遊憩環境的重要性及生態系統服務價值。	
--	--

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。



水利署南區水資源局「112年度曾文水庫湖域保護帶

治理工程第一期」民眾參與

簽名冊

時間:112/06/01

地點:大埔鄉湖濱公園

單位	職稱	簽名欄
南區水資源局曾文水庫管理中心	副工程師	周
	副工程師	廖
荒野保護協會		吳
漢林生態顧問有限公司	經理	宋