

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)	宋■■■■ 漢林生態顧問有限公司 /經理	填表日期	民國 112 年 7 月 24 日	
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		經濟部水利署南區水資源局		
監造單位 /廠商	廖■■■■	經濟部水利署南區水資源局曾管中心	工務所主任	
	邱■■■■		監造	
施工廠商		天雷營造股份有限公司		
環境保護計畫				
類型	摘要			
施工復原計畫	現地因便道打設整地觸及既有喬木林相及施工機具出入動線所拆除之欄杆設施，進行場地復原，另護欄設施以安全為原則，依現況調整恢復。			
相關環境 監測計畫	1. 廠商執行自主檢查。 2. 主辦機關委託之生態團隊進行施工中勘查。			
	 濱溪林帶棲地保護 - 迴避：白肉榕保留為原則 - 縮小：利用既有便道施工 - 補償：補植為原生種喬灌木 - 補償：護岸上方團粒噴植 圖例 - 工程位置 - 高度敏感區(濱溪林帶) - 中度敏感區(崩塌地/綠化植生) - 低度敏感區(裸露地/草地) - 河道行水區 - 裸露段 - 道路/既有便道 水域良好棲地維持 - 迴避：土砂材料取用自下游淤積區域 - 縮小：減少對行水區棲地影響，保留原地形 - 減輕：設置過水涵管並妥善導流，減少水質影響 - 減輕：對施工人員宣導社區護魚禁釣區段			

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)	宋 [REDACTED] 漢林生態顧問有限公司 /經理	填表日期	民國 112 年 7 月 24 日
參與項目	☐ 訪談 ☒ 施工說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他 _____	參與日期	民國 112 年 7 月 7 日

會議紀錄如下：

「111 年度曾文水庫集水區主流福美吊橋上游護
岸及基腳保護工加固工程」之原生林木及設施復原
形式現地會勘紀錄

壹、時間：民國 112 年 7 月 7 日上午 10 時 30 分

貳、地點：工址現地

參、主持人：廖副工程司 [REDACTED]

記錄：邱 [REDACTED]

肆、出席單位及人員：詳出席人員簽名冊

伍、各單位意見：略

陸、結論：

本案邀集相關單位於現地辦理會勘，經勘查，本案施工期間，因工程需求使用阿里山山美社區發展協會所轄管土地作為工程腹地需求，故先行移除原有林木以及因工程施工機具出入動線所拆除之護欄設施，今工程已大抵完成，經與會單位現場決議，現地因便道打設整地觸及既有喬木林相及施工機具出入動線所拆除之欄桿設施，進行場地及林相復原，另護欄設施以安全為原則，依現況調整恢復。

出席人員簽名冊

經濟部水利署

「111 年度曾文水庫集水區主流福美吊橋上游護岸
及基腳保護工加固工程」之原生林木及設施復原形式

現地會勘出席人員簽名冊

主辦單位：南區水資源局曾管中心

時 間	112 年 7 月 7 日 上午 10 時 30 分	地 點	嘉義縣阿里山鄉	
主 持 人	廖 [REDACTED]	紀 錄	邱 [REDACTED]	
出席人員	機 關(單 位)	職 稱	簽 名 (請以正楷書寫，以利辨識)	備註
	1 阿里山風景區管理處		吳 [REDACTED]	
	2			
	3 嘉義縣阿里山鄉公所	技士	楊 [REDACTED]	
	4			
	5 山美社區發展協會	經理	吳 [REDACTED]	
	6		李 [REDACTED]	
	7			
	8 天雷營造有限公司	工地負責人	林 [REDACTED]	
	9			
	10 山美村			
	11			
	12 曾管中心			
	13			
	14			

工程名稱：111年度曾文水庫集水區主流福美吊橋上游護岸及基腳保護工加固工程

112年7月7日會同相關單位至工區現地辦理原生林木及設施原現式現地會勘。

施工前原有腹地現況

原有樹種：花旗木



施工後腹地復原現況

復原樹種：花旗木



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。

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 112 年 4 月 27 日	填表日期	民國 112 年 5 月 3 日
紀錄人員	宋	勘查地點	111 年度曾文水庫集水區主流福美吊橋上游護岸及基腳保護工加固工程(A 工區、B 工區)
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
廖	南水局曾管中心/副工程司	工作項目說明、現場執行情形協調	
邱	南水局曾管中心/工程員	相關文件準備及說明	
黃	天雷營造有限公司/負責人	施工進度及工作內容說明	
宋	漢林生態顧問有限公司/經理	生態議題指認	
現勘意見 宋 (漢林生態顧問有限公司/經理)		處理情形回覆 廖 (南水局曾管中心/副工程司)	
1. 本案水域棲地以及植生保護等生態保育措施執行情形良好。水質建議加強過水便道處之水流透性，避免車輛機具直接擾動到底層細粒泥砂。 2. A 工區及 B 工區上方，以及 B 工區便道完工後之植生規劃，建議考量生態、民族意義及易取得性，建議植種如下： (1) 灌木 - 建議採用「台灣山芙蓉」，山芙蓉能適應完工後的貧瘠土壤，且對鄒族有民族意義，市面也有苗木販售，建議優先選用。一般性園藝常用的原生種灌木月橘及春不老，也是可以考慮但較缺乏特色，且維管不如山芙蓉容易。 (2) 喬木：提供四種選擇，可擇選或多樣化種植。 a. 「楓香」神話中鄒族人由天神 Hamo 搖落楓香樹果實所創造；b. 「台灣檫」則用於住屋樑柱或家具製品；c. 「土肉桂」是常用香料；d. 「青剛櫟」織品染料，會結小橡果有遊憩利用價值，很多動物也都會利用。 (3) 因植栽苗木需要有生長空間，植株之間的距離，以及既有結構建物的距離，灌木建議以 3 公尺 1 株的間距種植，喬木則為 5 公尺為間距。 (4) 本案植種選用及配置，也建議多留意確認土		1. (列入本次走動式督導會議紀錄) 2. 植生部分後續會再跟風管處、鄉公所及社區會勘確認。	

地權屬，以及在地民眾意見，讓植栽規劃可更符合在地特性及需求。	
--------------------------------	--

說明：

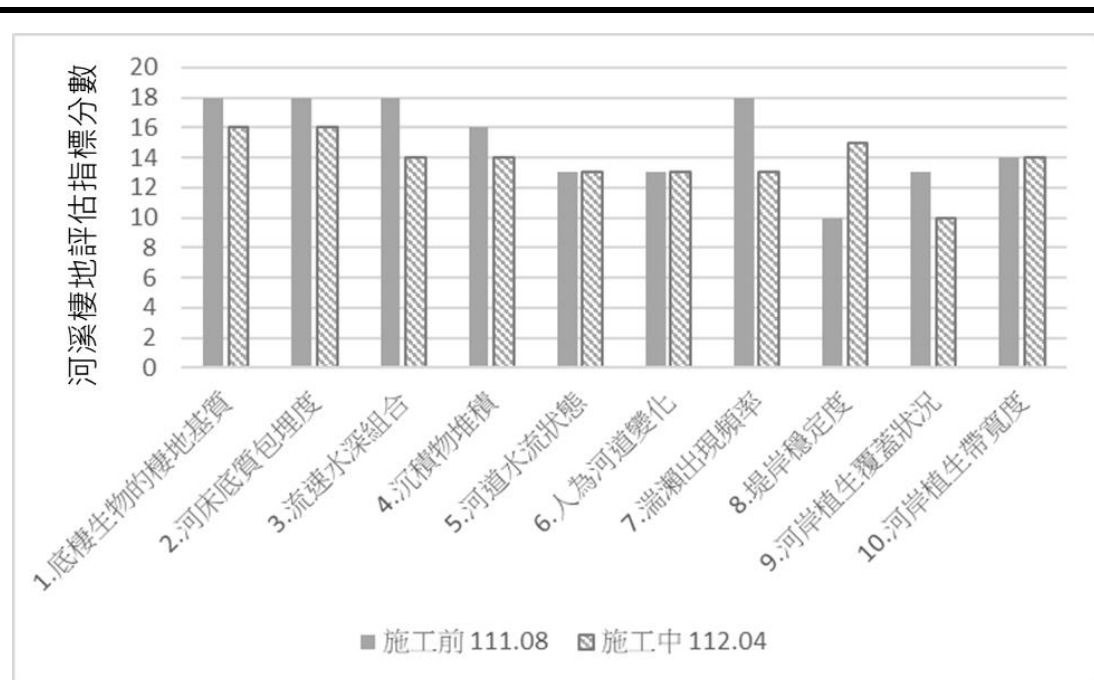
1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

山芙蓉苗木以外觀



附表 C-04 生態監測紀錄表

工程名稱 (編號)	111 年度曾文水庫集水區主流福美吊橋上游護岸及基腳保護工加固工程	填表日期	民國 111 年 8 月 30 日 民國 112 年 5 月 4 日 民國 112 年 7 月 24 日
1.生態團隊組成：			
姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長/負責工作
宋 [REDACTED]	漢林生態顧問有限公司/經理	中山大學生物科學所碩士/13 年	陸域動物生態調查評估、陸域生態記錄、資料收集彙整
李 [REDACTED]	漢林生態顧問有限公司/調查員	東海大學生命科學系碩士/3 年	陸域動物生態調查評估、陸域生態記錄、資料收集彙整
2.棲地生態資料蒐集：			
本工程工區相鄰河道的棲地水文類型以深流、淺流及淺瀨為主，紀錄有高身鯢魚、鯢魚、台灣石(魚賓)、台灣間爬岩鰍、南台吻鰕虎、台灣馬口魚、粗首鱾、高身小鰾魮等魚種(觀察家生態顧問有限公司，2015)。其中南台吻鰕虎於臺灣淡水魚類紅皮書列為接近受脅等級，多棲息於石礫底質溪流，另台灣間爬岩鰍、高身小鰾魮亦為底棲性魚種，均喜棲息在溪流石塊之上，此外高身鯢魚成魚多活動於有巨石或岩盤之深潭水域，各魚種均依賴溪流石塊建構出覓食、休憩及繁殖場所，故維護水域棲地結構為本工程主要生態議題。			
3.生態棲地環境評估：			
生態人員於 112 年 4 月配合南水局走動式督導執行勘查；5 月執行施工中生態監測。本案生態措施整體概況良好，白肉榕有五色鳥利用，推測大樹保留也有助於坡面穩定、節能減碳、生物多樣性穩定等多重效益。 水域部分廠商有確實留意行水區之塊石保留及減少影響，對於河道基質、包埋度、水深組合、沈積物堆積等棲地指標，降幅控制在 0-4 分之間。因工程便道開設及導流之必要，水域湍瀨變化減少較多（5 分），但河道中尚可見大石以及湍瀨變化，保育措施減輕成效尚符合預期。推測汛期後可回復。			
河溪棲地評估(新山美大橋下游 100m)			



WGS84_Y:23.378357, X:120.675139

4.棲地影像紀錄：

	施工前 110.12(B)、 111.08(C、D)	施工中 112.05.04 (B、C、D)	完工後 112.07.24 (B、C、D)
B 工區 護岸	 災害位置	 本區已有設計灌木栽植，建議種植原生種山芙蓉	 種植七里香。護岸坡面有噴植。
B 工區 便道	 便道位置施工前有花旗木	 建議種植原生種如楓香、台灣欒、土肉桂、青剛櫟	 社區要求種植花旗木。坡面已有噴植原生種

C D 工 區 河 道	 施工前水域環境	 因便道開設，水域湍瀨變化略有減少，推測可在汛期後回復。	 汛期降雨影響。河道水流湍急混濁。
----------------------------	--	--	---

5.生態保全對象之照片：

施工前 110.12	施工中 112.05.04	完工後 112.07.24
 保護對象-白肉榕	 白肉榕保留確實。枝葉無枯萎或損傷。	 因動線因素白肉榕無法保留，已補植喬灌木

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 宋

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

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 4 日 民國 112 年 7 月 24 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	濱溪林帶棲地保護 1. 迴避：白肉榕保留為原則 2. 縮小：利用既有便道施工 3. 補償：補植為原生種喬灌木 4. 補償：護岸上方圍粒噴植 圖例 工程位置 監測項目 高度敏感區(濱溪林帶) 中度敏感區(崩塌地/淨化植生) 低度敏感區(裸露地/旱生地) 河道行水區 裸露溪段 道路/既有便道 吊橋入口 遊憩區域 吊橋入口 遊憩區域 吊橋入口 遊憩區域 前期護岸 土砂淤積區 前期護岸 水域良好棲地維持 1. 迴避：土砂材料取用自下游淤積區域 2. 縮小：減少對行水區棲地影響，保留原地形 3. 減輕：設置過水涵管並妥善導流，減少水質影響 4. 減輕：對施工人員宣導社區護魚禁釣區段			
範圍限制	施工前 111.08.25	施工中 112.05.04	完工後 112.07.24	
現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)				
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	[迴避]白肉榕以保留為原則	因動線因素白肉榕無法保留，已補植喬灌木	 112.07.24	
生態友善措施	[縮小]利用既有便道施工，不另新闢	確實執行		
	[補償]補植原生種喬灌木	確實執行		

			112.07.24 B 工區護岸種植七里香		
[補償]護岸上方 原生種種子噴植	確實執行		112.07.24 B 工區護岸坡面有噴植 <table><tr><td>種子</td><td>相思樹： 5g/m2(100g/m3) 山岩青： 5g/m2(100g/m3) 胡枝子： 5g/m2(100g/m3) 水黃皮,苦苓： 10g/m2(200g/m3) 百慕達： 2.5g/m2(50g/m3)</td></tr></table> 噴植種子清單	種子	相思樹： 5g/m2(100g/m3) 山岩青： 5g/m2(100g/m3) 胡枝子： 5g/m2(100g/m3) 水黃皮,苦苓： 10g/m2(200g/m3) 百慕達： 2.5g/m2(50g/m3)
種子	相思樹： 5g/m2(100g/m3) 山岩青： 5g/m2(100g/m3) 胡枝子： 5g/m2(100g/m3) 水黃皮,苦苓： 10g/m2(200g/m3) 百慕達： 2.5g/m2(50g/m3)				
[迴避]土砂材料 取用自下游淤積 區域	確實執行				
[縮小]減少對行 水區棲地影響， 保留原地形	確實執行				
[減輕]設置過水 涵管並妥善導 流，減少水質影 響	確實執行		112.05.04 過水便道設置情形 未有異常狀況或投訴		
[減輕]對施工人 員宣導社區護魚 禁釣區段	-				

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。