

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)	109 年度曾文水庫集水區主流山美段 福美吊橋下游左岸河道護岸工程	設計單位	經濟部水利署南區水資源局 曾管中心
	工程期程	109 年 06 月 01 日 至 109 年 12 月 27 日	監造廠商	曾文水庫管理中心阿里山工務所
	治理機關	經濟部水利署南區水資源局	營造廠商	晨發營造有限公司
	基地位置	地點：_嘉義縣_阿里山鄉_____村_____鄰 集水區：_____ 水系：_____ 段：_____ TWD97 座標 X：_216107_ Y：_2585448_	工程預算/ 經費	預算：NT\$ 44,570,000 決標：NT\$ 42,500,000
	工程緣由目的	曾文溪主流新設護岸與基腳保護工，加強兩岸邊坡穩定。		
	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 checked="" type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程內容	本工程新設複式斷面護岸 409.5 公尺及 13 座基腳保護工		
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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他：			
核定階段	起訖時間	民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日至民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日(本階段未進行生態檢核)		附表 P-01
	生態評估	進行之項目： <input type="checkbox"/> 現況概述、 <input type="checkbox"/> 生態影響、 <input type="checkbox"/> 保育對策 未作項目補充說明：本案從設計階段開始生態檢核作業		
設計階段	起訖時間	民國 109 年 1 月 21 日至民國 109 年 5 月 12 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_____		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： 保育對策摘要： [縮小]護岸長度縮減 [減輕]動物通道 [減輕]採用通透性工法 [減輕]大石保留 [減輕]水質保護			

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

施工階段	起訖時間	民國 109 年 5 月 12 日至民國 109 年 12 月 27 日	附表 C-01
	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	
	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"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 其他_____	附表 C-02
		<input type="checkbox"/> 否，說明：	
	生態監測及狀況處理	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" 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:本案無異常狀況	C-04 C-05
保育措施執行情況	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否執行設計階段之保育對策 <input type="checkbox"/> 否，說明：	附表 C-06	
	保育措施執行摘要: [縮小]護岸長度縮減、[減輕]動物通道、[減輕]大石保留、[減輕]水質保護皆已確實執行。[減輕]採用通透性工法，施工中。		
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: 經濟部水利署南區水資源局	
		預計評估時間:預計於完工後 3 年進行	
	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	<input checked="" type="checkbox"/> 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： <a href="https://www.wrasb.gov.tw/opennews/">https://www.wrasb.gov.tw/opennews/</a> <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：_____		

主辦機關(核定)：\_\_\_\_\_ 承辦人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

主辦機關(設計)：經濟部水利署南區水資源局曾管中心 承辦人：王■■■ 日期：109.05.12(決標)

主辦機關(施工)：經濟部水利署南區水資源局曾管中心 承辦人：王■■■ 日期：109.12.27

主辦機關(維管)：\_\_\_\_\_ 承辦人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

**附表 D-01 工程設計資料**

填表人員 (單位/職稱)	李■■■ (漢林生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	民國 109 年 5 月 18 日	
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		曾管中心		
設計單位 /廠商	王■■■	曾管中心/正 工程司	水利	設計
	周■■■	曾管中心/工 程員	水利	設計
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 type="checkbox"/>			
細部設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		109.01.21	
設計定稿	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		109.03.26	
設計變更	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		109.11.20	

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 109 年 1 月 21 日	填表日期	民國 109 年 1 月 30 日
紀錄人員	李■■■	勘查地點	109 年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
王■■■	曾管中心/正工程司	說明工程內容	
周■■■	曾管中心/工程員	說明工程內容	
廖■■■	曾管中心/工程員	說明工程內容	
吳■■■	台南社大	提供生態友善建議	
莊■■■等 6 人	山美社區當地居民、代表 (詳簽到表)	提供當地環境意見	
宋■■■	漢林生態顧問公司/計畫經理	提供生態友善建議、意見彙整	
李■■■	漢林生態顧問公司/調查專員	協助記錄	
現場勘查意見 提出人員(單位/職稱): 宋■■■(漢林生態/計畫經理)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 廖■■■(曾管中心/工程員)	
<p>本工程將於阿里山鄉山美村曾文溪山美大橋下游左岸，欲新設護岸約 400 公尺。依據「曾文水庫生態資源調查及成果」報告書（經濟部水利署南區水資源局，2015），山美橋周邊有山羌以及食蟹獾等小型哺乳動物活動。水域則有被淡水魚紅皮書列為近受脅的高鯪鮰魚、南台吻蝦虎。因此<b>動物的橫向通行與減少對溪流棲地的影響</b>為本案生態措施建議方向。</p> <p>山美社區居民對於周邊環境十分關心，提出護岸預定地有一條溪溝，望能作為動物通道設置位置的參考。</p> <p><b>1. 建議取用下游河道礫石堆砌護岸：</b>建議堆砌護岸及回填時則盡量取用下游礫石淤積區域的石塊（圖 1），並保留河道中的大石，以維持河溪棲地的多樣型態，確保水域生物的生存空間。</p>		<p>1. 於設計時將把下游淤積區域劃定為本案土石採取區域，並請監造工務所執行監造時將保留河道巨石項目納入生態檢核紀錄內。</p> <p>2. 本案於設計前地形調查時便將岩盤河段保留，並於上游段工程施作結束前鋪排塊石作為簡易生態廊道，供動物利用通行。</p> <p>3. 於會勘後已採納建議，於護岸中段保留一段作為匯流口，供山坡野溪匯流至主流，並視現地地形配合施作相關生態友善措施。</p> <p>4. 細粒料將散鋪於護岸最上層，以利生態自然復育。</p>	

<p>2. <b>護岸長度配合岩盤位置縮減</b>：設計中有迴避部分自然河段，岩盤河段能維持河岸穩定，現勘確認該河段寬度及結構，能提供動物利用通行，為良好的生態友善措施。</p> <p>3. <b>護岸主體通道設置</b>：動物通道設計原則約每 200 公尺結構要有一處供動物橫向通行，建議本護岸於中段增設通道結構。建議可依照居民所提的溪溝位置，保留其匯流口為動物通道。</p> <p>4. <b>採用通透性工法</b>：本護岸回填區非人為活動頻繁區域，建議植生策略以自然回復為主，以乾砌石工法，配合細粒河床料回填，以營造植物自然回復之基質。</p> <p>5. <b>水質保護</b>：如臨水施做，建議以圍堰或導水的方式，區隔工區與行水區，以維護水質不受機具擾動影響。</p>	<p>5. 本工程已編列便道維護費，將利用塊石隔絕便道及行水區，以避免施工時對河川生態造成過度擾動。</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。



圖 1. 護岸預定地下游有一處淤積區域，建議石材來源由此處優先取用。



圖 2. 環境現況

109 年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程

生態檢核設計階段現勘及說明會 時間：109 年 1 月 21 日

單位	姓名	備註
曾管中心	王 [redacted] 輝	
	周 [redacted]	
	廖 [redacted]	
台南社大	吳 [redacted]	
山美社區	安 [redacted] 鼎	[redacted] 孔 [redacted]
	莊 [redacted]	[redacted] 輝
漢林生態	宋 [redacted]	
	李 [redacted]	



## 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)	109 年度曾文水庫集水區 主流山美段福美吊橋下游 左岸河道護岸工程	填表日期	民國 109 年 5 月 18 日
評析報告 是否完成 下列工作	■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		
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■■■	漢林生態顧問有 限公司/計畫經 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、工程生態評析/ 工程生態評析
李■■■	漢林生態顧問有 限公司/調查專 員	東海大學生命科 學系碩士/2 年	陸域動物生態調查評估、生 態環境記錄、建議資料收集 彙整
2. 棲地生態資料蒐集： 依據「曾文水庫生態資源調查及成果」報告書（經濟部水利署南區水資源局，2015），山美橋周邊有山羌以及食蟹獾等小型哺乳動物活動。水域則有被淡水魚紅皮書列為近受脅的高鯪鯛魚、南台吻蝦虎。			
3. 生態棲地環境評估： 本工程將於阿里山鄉山美村曾文溪山美大橋下游左岸，欲新設護岸約 400 公尺，可能會影響陸域動物的橫向通行與水域環境棲地。因此增加動物通道與減少對溪流棲地的影響為本案生態措施建議方向。河溪棲地評估如附表。			
評估因子	說明	施工前 (2020/1/21)	
1. 底棲生物的棲地 基質	河床底部多是巨石與卵石，較少有土砂淤積	佳(18)	
2. 河床底質包埋度	巨石與卵石約有 20%被土砂包圍	佳(17)	
3. 流速水深組合	具有三種流速/水深組合	良好(15)	
4. 沉積物堆積	有沉積物堆積的面積很小，無沙洲形成	佳(18)	
5. 河道水流狀態	有 25%-75%的溪床面積露出水面	普通(9)	
6. 人為河道變化	較遠處的河道邊有提岸，河道稍遠處有道路通達	普通(6)	
7. 湍瀨出現頻率	有湍瀨、深潭等棲地，但交替較不明顯	佳(17)	
8. 堤岸穩定度	右側有岩盤，左側則是土砂堆積且有草生植物的環境	左岸:良好 (7) 右岸: 佳(10)	
9. 河岸植生保護	兩側的有完整的植被，皆沒有被破壞的跡象	左岸:佳	

		(10) 右岸: 佳(10)
10.河岸植生帶寬度	右側植生帶的寬度較大。左側植生帶寬度較短，較遠處有人為開發的情況	左岸:良好 (6) 右岸: 佳(10)

4.棲地影像紀錄：



上圖:預計施作護岸河段(109.01.21)

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：

[縮小]護岸長度縮減：設計中有迴避部分自然河段，岩盤河段能維持河岸穩定，且能提供動物利用通行。

[減輕]動物通道：於護岸中段保留一段作為匯流口，供山坡野溪匯流至主流，並視現地地形配合施作相關生態友善措施。

[減輕]採用通透性工法：護岸回填區建議以自然回復為主，以乾砌石工法，配合細粒河床料回填，以營造植物自然回復之基質。

[減輕]大石保留：堆砌護岸及回填時則盡量取用下游礫石淤積區域的石塊，並保留河道中的大石，以維持河溪棲地的多樣型態。

[減輕]水質保護：如臨水施做，區隔工區與行水區，以維護水質不受機具擾動影響。

7.生態保全對象之照片：



護岸長度縮減，以迴避河岸周邊岩盤

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：           李■■■

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 (1/2)

編號:

填表人員 (單位/職稱)	李■■■ (漢林生態顧問有限公司/ 調查專員)	填表日期	民國 109 年 5 月 18 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 其他__現勘__	參與日期	民國 109 年 1 月 21 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
相關出席人員及意見彙整於附表 D-02			
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)	
相關意見摘要於附表 D-02		相關回覆摘要於附表 D-02	

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-04 民眾參與紀錄表 (2/2)

填表人員 (單位/職稱)	李■■■ (漢林生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	民國 109 年 6 月 19 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	民國 109 年 3 月 26 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
參與單位包含南水局、阿里山鄉公所及鄉民代表、嘉義縣民意代表、山美村村辦公室及村民、漢林生態，參與人員名單詳見以下出席人員簽名冊。			
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱) 漢林生態 計畫經理 宋■■■		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 曾文水庫管理中心 正工程司 王■■■	
1. 建議護岸背填區未來可多種植一些原生種植物，如山芙蓉等，以維護本土種多樣性。 2. 河道疏通請保留大石，維護河中生物棲地。		1. 謹依各位與會人員意見辦理 2. 本工程依期程辦理發包及施工 3. 未來將視年度經費，續辦治理工程	
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱) 山美村村民 莊■■■ 莊■■■			
1. 護岸背填區與私人土地交界區域表面請盡量平順，不要有高低落差			

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。

# 經濟部水利署南區水資源局

## 地方說明會紀錄

**壹、時間：**109年3月26日(星期四)上午10時30分

**貳、地點：**嘉義縣阿里山鄉山美村社區發展協會2樓

**參、會議主持人：**王正工程師 [ ]

**肆、記錄：**曾文水庫管理中心 工程師 周 [ ]

**伍、工程內容說明(略)：**曾文水庫管理中心 工程師 周 [ ]

**陸、與會人員意見(以發言順序排列)：**

**阿里山鄉鄉民代表會 莊 [ ]、汪 [ ] 代表**

**阿里山鄉山美村村長 安 [ ]：**

- 1、感謝南水局施作護岸工程來保護村民的土地及生命安全，山美村村民及村長將全力配合來完成這件工程。
- 2、曾文溪尚有多處亟需治理或改善，未來再請南水局能持續各項治理工作，以保護山美村民生命、土地財產之安全。

**漢林生態顧問有限公司 宋 [ ]**

- 1、建議護岸背填區未來可多種植一些原生種植物，如山芙蓉、台灣欒樹等，以維護本土物種多樣性。
- 2、河道疏通請保留大石，維護河中生物棲地。

**山美村村民 莊 [ ] 莊 [ ]**

- 1、施工車輛請勿由第六鄰產業道路進入，產業道路狹小，恐發生危險。
- 2、護岸背填區與私人土地交界區域表面請盡量平順，不要有高低落差。

**柒、會議結論：**

- 1、謹依各位與會人員意見辦理。
- 2、本工程依期辦理發包及施工。
- 3、未來將視年度經費，續辦治理工程。

**捌、散會：11時30分。**

109 年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左  
岸河道護岸工程

工程設計地方說明會出席人員簽名冊

主辦單位：經濟部水利署南區水資源局

時 間	109 年 3 月 26 日 (星期四)		地 點	阿里山鄉山美村 社區發展協會 2 樓		
主 持 人	王 [ ]		紀 錄	周 [ ]		
出 席 人 員	單位或人員	職 稱	簽名(請以正楷書 寫，以利辨識)	備 註		
	1	阿里山鄉公所	辦事員	[ ]		
	2	嘉義縣議會	議員助理	汪 [ ]		
	3		助理	陳 [ ]		
	4	阿里山鄉民代表會	[ ]	[ ]		
	5		[ ]	[ ]		
	6					
	7					
	8	山美村辦公室、山美社區發展協會、村民	村長	宋 [ ]		
	9		村民	葉 [ ]	地主	
	10		葉 [ ]	[ ]	地主	
	11					
	12	溪林地	宋 [ ]	[ ]		
	13	南水局	工程員	周 [ ]		
	14		工程員	廖 [ ]		
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-05 生態保育策略及討論紀錄

填表人員 (單位/職稱)	李■■■ (漢林生態顧問有限公司/ 調查專員)	填表日期	民國 109 年 5 月 18 日
解決對策項目	避免影響動物的橫向通行、減少對溪流棲地的影響	實施位置	施工範圍
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中) 1. 護岸長度配合岩盤位置縮減，迴避部分自然河段，且該河段寬度及結構能提供動物利用通行。 2. 建議本護岸於中段增設通道結構，可參考居民所提的溪溝位置，保留其匯流口為動物通道。 3. 本護岸回填區非人為活動頻繁區域，建議植生策略以自然回復為主，以乾砌石工法，配合細粒河床料回填，以營造植物自然回復之基質。 4. 建議堆砌護岸及回填時則盡量取用下游礫石淤積區域的石塊，並保留河道中的大石，以維持河溪棲地的多樣型態，確保水域生物的生存空間。 5. 如臨水施做，建議以圍堰或導水的方式，區隔工區與行水區，以維護水質不受機具擾動影響。			
圖說： 可參考生態關注區域圖。			
施工階段監測方式： 營造廠商每月回傳自主檢查表以確認生態保育措施執行狀況。棲地監測工作預定於施工中進行一次河溪棲地評估。			
<b>現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄</b>			
日期	事項	摘要	
109.01.21	設計階段現勘	設計單位、生態團隊與民間團體於現場堪查及討論生態保育措施	
109.01.26	施工前地方說明會	向當地居民說明將進行之工程，以及蒐集居民意見	
109.04.16	自主檢查表交由工程主辦留存	確認生態友善措施，完成自主檢查表並交由工程主辦留存	
109.08.12	交付自主檢查表予廠商	向施工廠商說明生態保育措施	

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：                     李■■■                                          日期：                     109.05.18

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)	李■■■ (漢林生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	民國 109 年 7 月 13 日	
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		曾管中心		
監造單位 /廠商	王■■■	曾管中心/ 正工程司	水利	設計、監造
	周■■■	曾管中心/ 工程員	水利	設計、監造
施工廠商		晨發營造 有限公司		
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
施工復原 計畫				
相關環境 監測計畫	營造廠商每月回傳自主檢查表以確認生態 保育措施執行狀況。並於施工中及完工後 各進行一次河溪棲地評估			
其他				

## 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)	宋■■■ 漢林生態顧問有限公司 計畫經理	填表日期	民國 109 年 11 月 28 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 checked="" type="checkbox"/> 其他 會勘	參與日期	民國 109 年 9 月 16 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
	(詳後方簽到表)		
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)_____	
(詳後方記錄表)			

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。

工程變更設計會勘紀錄

109年9月16日

工程名稱	109年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程			<p>壹、會勘情形：</p> <p>案由：研商護岸型式。</p> <p>一、原設計情形概述如下，詳情參閱附件設計圖說：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>沿既有河道左岸設置複式断面護岸(含牆身6公尺高之RC護岸及5公尺高之鋪排塊石護岸)約377.7m。</li> <li>護岸基礎每隔30公尺設置基腳保護工1座。</li> <li>起點、橋號0K+270及0K+300處地做翼輪及截牆各1座與新設護岸銜接。</li> <li>0K+270-0K+300之間保留作為生態廊道。</li> </ol> <p>二、現場會勘情形：</p> <p>當地居民反映工程施工後有束縮河道，造成河道對岸邊坡冲刷之虞，建議修正施工內容。</p> <p>三、設計單位(曾管中心)意見：</p> <p>考量原設計護岸後方尚有腹地可供使用，建議調整護岸型式如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>橋號0K+000-0K+090處之RC護岸維持原設計。</li> <li>橋號0K+090-0K+270處之RC護岸牆身由6公尺調降為2公尺作為低水位護岸，向後退縮至少10公尺後地做牆身3公尺高之RC護岸及5公尺高之鋪排塊石護岸作為高水位護岸，以增加高水位之通洪断面。</li> <li>橋號0K+300-0K+410處後方已無腹地，RC護岸型式不變，僅配合變更後之護岸線型調整施工位置。</li> <li>低水護岸及高水護岸間之裸露區以厚度50cm之RC封面及拋塊石保護。</li> </ol> <p>因既有河岸已受降低高度之RC護岸保護，原設計之基腳保護工可部分取消施做。本次變更後護岸出水高度維持1.5公尺不變(25年防洪標準)，變更前後之平面圖及標準断面圖詳如附件。</p> <p>四、與勘人員共同意見：</p> <p>將原設計RC護岸修正為降低高度並向後退縮之階梯型護岸，低水位時可有低水護岸保護既有河岸，大水來臨時也有多餘的空間容納水流，其防洪效果應優於原設計，建議依此原則修正施工內容。</p> <p>五、設計者責任說明：本次變更係配合當地居民意見調整工程配置，尚無設計責任。</p> <p>六、經費增減：本案變更後增帳約315萬元。</p>
執行單位	經濟部水利署南區水資源局	工程編號	109-水南曾-025	
承攬廠商	農發營造有限公司			
契約金額	新台幣肆仟貳佰伍拾萬元			
第一次修正金額				
預定進度	32.43%	實際進度	43.78%	
進度超前	11.35%	進度落後	%	
會勘單位及出席人員	詳附件簽到簿。			
會勘情形	<p>貳、結論：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>建議依設計單位意見調整部分RC護岸高度作為低水護岸，並向後退縮至少10公尺後地做高水位護岸。</li> <li>上述變更係在原招標目的範圍內，因未能預見之情形，必須追加契約以外之工程，如另行招標，確有產生重大不便之處，且變更後經費約增加315萬元，未逾原主契約金額百分之五十，符合政府採購法第22條第1項第6款之規定。</li> <li>本工程施工廠商「農發營造有限公司」非拒絕往來廠商。</li> <li>本次變更設計未涉及新增項目及新單價，為利工進，擬依「經濟部水利署辦理工程變更設計暨修正施工預算作業注意事項」第10條規定，奉核後准予先行施工。</li> </ol> <p>&lt;以下空白&gt;</p>			

109年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程  
工程變更設計會勘暨說明會出席人員簽名冊  
主辦單位：經濟部水利署南區水資源局

時間	109年9月16日 (星期三)			地點	阿里山鄉山美村社區發展協會2樓
主持人	王 [簽名]			紀錄	[簽名]
出席人員	單位或人員	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註	
	1	阿里山鄉公所	技士	[簽名]	
	2		技士	[簽名]	
	3	阿里山鄉民代表會		[簽名]	
	4			[簽名]	
	5	山美村辦公室、山美社區發展協會、村民	村長	[簽名]	
	6		[簽名]	[簽名]	
	7		[簽名]	[簽名]	
	8			[簽名]	
	9			[簽名]	
	10			[簽名]	
	11	農發營造有限公司	工程負責人	[簽名]	
	12			[簽名]	
	13	南區水資源局	工程師	[簽名]	
	14			[簽名]	
15			[簽名]		

工程變更設計會勘照片

109年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程



2020/09/16

變更設計方案討論

109年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程



2020/09/16

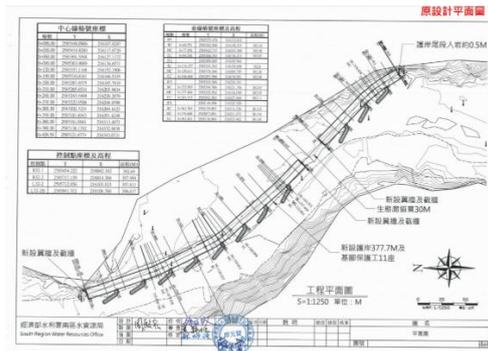
變更設計方案討論

109年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程



2020/09/16

護岸退縮距離勘查及說明



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 109 年 9 月 21 日	填表日期	民國 109 年 9 月 25 日
紀錄人員	李■■■	勘查地點	山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
宋■■■	漢林生態顧問公司/計畫經理	提供生態友善建議	
現勘意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱) _____	
宋■■■(漢林生態顧問公司/計畫經理)			
<p>目前工區有導水設施，後續土方整理及排塊石使用之材料，建議盡量避免擾動現有行水區中的塊石，以維護水域棲地多樣性及魚類生存空間。</p>  <p>以塊石隔絕工區與行水區</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。

## 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)	109 年度曾文水庫集水區主流山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程	填表日期	民國 109 年 9 月 25 日
<b>1.生態團隊組成：</b>			
姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長/負責工作
宋■■■	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	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、工程生態評析/工程生態評析
李■■■	漢林生態顧問有限公司/調查專員	東海大學生命科學系碩士/2年	陸域動物生態調查評估、生態環境記錄、建議資料收集彙整
<b>2.棲地生態資料蒐集：</b>			
<p>依據「曾文水庫生態資源調查及成果」報告書（經濟部水利署南區水資源局，2015），山美橋周邊有山羌以及食蟹獐等小型哺乳動物活動。水域則有被淡水魚紅皮書列為近受脅的高鰱鯛魚、南台吻蝦虎。</p>			
<b>3.生態棲地環境評估：</b>			
山美段福美吊橋下游左岸河道護岸工程河溪棲地評估			
評估因子	說明	施工前評估 (109.1.21)	施工中評估 (109.9.21)
1. 底棲生物的棲地基質	施工前河床底部為穩定巨石與卵石。施工中因導水設施設置，底質受短暫擾動，但流水區有保留塊石，維持底棲生物可利用的環境。	佳 18	佳 16
2. 河床底質包埋度	施工前，巨石與卵石約有 20%被土砂包圍。施工中，流水區水量豐沛，未有明顯細砂土沈積。	佳 17	佳 17
3. 流速水深組合	施工前具有三種流速/水深組合，以急流-淺流為主。施工時，尚保留三種流速/水深，因導水措施設置及豐水期，以急流-深水為主。	良好 15	良好 12
4. 沉積物堆積	施工前沉積物堆積面積小，無沙洲形成。施工中流水區有與工區區	佳 18	佳 18

	隔，流水區未有沈積物堆積的狀況。		
5. 河道水流狀態	施工前，有 25%-75%的溪床面積露出水面。施工中，因便道開設需求，河道略有縮減。	普通 9	普通 8
6. 人為河道變化	施工前，左岸河道稍遠處有道路。施工中左岸設置護岸硬體結構，右岸保持原有環境。	佳 16	良好 11
7. 湍瀨出現頻率	施工前，有湍瀨、深潭等棲地交替。施工中因導水設施設置，湍瀨交替頻率降低，但依然有穩定塊石形成數處湍瀨交替。	佳 17	良好 13
8. 堤岸穩定度	施工前，右側有岩盤，左側則是土砂堆積且有草生植物的環境。施工中，左岸護岸設置提升堤岸穩定度。	左岸:良好 7 右岸:佳 10	左岸:佳 10 右岸:佳 10
9. 河岸植生保護	施工前，兩側的有完整的植被，皆沒有被破壞的跡象。施工中，左岸草生地土方回填，後方次生林環境維持原有森林結構。	左岸:佳 10 右:佳 10	左岸:佳 9 右:佳 10
10. 河岸植生帶寬度	施工前，右側植生帶的寬度較大。左側植生帶寬度較短，較遠處有農耕及道路。施工中，左岸減少部分原有草生植生寬度。	左岸:良好 6 右岸:佳 10	左岸:普通 5 右岸:佳 10
總分		163	149

說明:評估依據水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊「河溪棲地評估指標」執行

#### 4. 棲地影像紀錄：



施工前(109.01.21)



施工中(109.09.21)

5.生態保全對象之照片：



護岸長度縮減，以迴避河岸周邊岩盤

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：           李■■■

## 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)	李■■■(漢林生態顧問有限公司/調查專員)	填表日期	民國 109 年 10 月 15 日
<b>施工圖示</b>			
設計階段	圖示		說明
施工範圍與生態關注區域套疊圖			生態保育措施包含大石保留、護岸長度縮減、動物通道、採用通透性工法、水質保護
範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)			目前工區現況 (109.09.21)
<b>生態保育措施與執行狀況</b>			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態友善措施	[減輕]大石保留	確實保留河道內大石	<p style="text-align: center;">109.08.30 自主檢查表</p>

	[迴避]護岸長度縮減	護岸長度配合岩盤位置縮短	 109.08.30 自主檢查表
	[減輕]動物通道	護岸中段保留缺口，以利動物行動	尚未執行
	[減輕]採用通透性工法		尚未執行
	[減輕]水質保護	以塊石隔絕工區與行水區	 109.09.21 生態人員現勘

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

自主檢查表檔案：

