

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福山壩至樂野壩河道疏通工程		設計單位	南區水資源局曾管中心
	工程期程	110 年 1 月 7 日至 110 年 5 月 6 日		監造廠商	曾管中心阿里山工務所
	治理機關	經濟部水利署南區水資源局		營造廠商	勝方營造有限公司
	基地位置	地點：嘉義縣阿里山鄉樂野村 集水區：水系：曾文溪 段：樂野段 TWD97 座標 X：222864.319 Y：2594163.870		工程預算/ 經費	預算經費 NT\$ 12,150,000 決標金額 NT\$ 6,470,000
	工程緣由目的	導正河道流心、增加通洪，保護邊坡不被淘刷，減少土砂入庫。			
	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	施工範圍位於曾文溪主流福山壩至樂野壩約共 1,800 公尺內疏通河道淤積，疏通量約 250,000 立方公尺，依實作數量計價，疏通土石載運至高灘不受河水掏刷處，或是現場工程師指定之土石堆置區，疏通數量依實作數量計價。			
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) ☐ 其他：				
核定階段	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 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：本案由設計階段開始生態檢核作業			
設計階段	起訖時間	民國 109 年 11 月 19 日至民國 110 年 1 月 7 日 (因工區進入困難，部分現勘作業於施工階段前期進行)			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			附表 D-02
		未作項目補充說明：			附表 D-03
	民眾參與	☐ 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 ☐ 其他____			附表 D-04
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 D-05	
	未作項目補充說明：				
	保育對策摘要： 1. [減輕] 考量水質維護採取相關措施，如設計沉砂深潭、施作順序由上游往下游等，以減輕受工程臨水擾動的細粒土砂漂向下游。 2. [減輕] 利用既有便道及前期工程便道，不從林區另闢新便道，以減少對周邊森林棲地影響。				

	3. [減輕] 保留溪床大石、土砂不外運，可維持部分河道棲地多樣性，提供水生生物生育、棲息、庇護等多元生態功能。	
	4. [縮小] 縮減施作河段，保留潭區及溪流鳥類繁殖場域。	

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	110 年 1 月 7 日至 110 年 5 月 6 日		附表 C-01
	團隊組成	☒ 是 ☐ 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	☐ 邀集關心當地生態環境之人士參與； ☐ 熟悉之當地民眾 ☐ 利害關係人 ☐ 其他_____		附表 C-02
		☒ 否，說明：在設計階段已辦理民眾參與，無重大明顯生態議題。		
	生態監測及狀況處理	進行之項目： ☒ 現場勘查、 ☒ 生態措施監測(生態調查)、 ☐ 環境異常處理		附表 C-03 C-04 C-05
		未作項目補充說明：無異常狀況。		
保育措施執行情況	☒ 是 ☐ 否 執行設計階段之保育對策		附表 C-06	
	☐ 否，說明：			
	保育措施執行摘要： 1. 沉砂池設置有達成減輕濁度的效果。 2. 利用既有便道出入，無另闢便道，周邊次生林保存良好。 3. 河道巨石確實保留。 4. 潭區及上游行水區確實保留，無破壞痕跡，潭中尚有許多魚苗。			
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:南區水資源局曾管中心		
		預計評估時間: 113 年		
	生態評析	進行之項目： ☐ 現場勘查、 ☐ 生態調查、 ☐ 生態關注區域圖、 ☐ 課題分析、 ☐ 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	☒ 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： https://www.wrasb.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(設計)：南區水資源局曾管中心 承辦人：王■■■

主辦機關(施工)：南區水資源局曾管中心 承辦人：廖■■■

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)		填表日期	民國 110 年 1 月 30 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	王■■■	南水局曾管 中心/正工程 司	水利工程	設計、繪圖
	廖■■■	南水局曾管 中心/工程員	水利工程	設計、繪圖
設計單位 /廠商	王■■■	南水局曾管 中心/正工程 司	水利工程	設計、繪圖
	廖■■■	南水局曾管 中心/工程員	水利工程	設計、繪圖
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 ☐		109.11.9	
細部設計	是 ☒ / 否 ☐		109.1.24	
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	意見往返為 109 年 11 月 19 日進行。因工區不容易進入，故以 108 年 8 月 23 日團隊於前期計畫中現勘狀況，先提供評估及生態意見。	填表日期	民國 110 年 1 月 30 日
紀錄人員	宋■■■	現勘位置	109 年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
廖■■■	曾管中心/副工程司	說明工程內容、回覆生態意見	
宋■■■	漢林生態顧問公司/計畫經理	提供生態議題初判及友善建議	
現場勘查意見		處理情形回覆	
宋■■■（漢林生態顧問有限公司/計畫經理）		廖■■■（曾管中心/正工程司）	
103 年同樣位置也曾辦理疏浚，大致上會照 103 年的那份生態檢核去建議。生態團隊 108 年有去複查過一次，瞭解那一段的環境狀況。本案生態項目建議會有既有設計的大石保留河道中、及既有便道施工等。 除了水域棲地大石維護外，疏浚工程造成的水質擾動，長期受民眾、生態團體及委員的關注。建議可以評估看看，本案有沒有可能對水質維護做更多的生態措施？像是在樂野壩下游段設置一些沉砂深潭，讓上游疏浚擾動的土砂有地方沈降，減輕對更下游的水質的影響。貴團隊可評估一下可行性，再討論。		樂野壩上游段設置一些沉砂深潭，我這邊可以試著處理，實際上要如何去設定每一個位置的斷面，我們還會視承商地形測量的成果去決定。我可以試著如您所說 直接在樂野壩上游約 50~100 公尺處設置一個較寬 較深的深潭 試著能否有沉砂的效果。	

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 主流樂野段河道護岸工程	填表日期	民國 110 年 1 月 30 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
林■■	漢林生態顧問有限公司/經理	台灣大學動物學研究所碩士/16 年	陸域動物生態調查評估、工程生態評析/工程生態評析
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、資料收集彙整
李■■	漢林生態顧問有限公司/研究員	台南大學生態科學與技術所碩士/9 年	水域生物生態調查評估/水質及水域生態環境記錄及建議
2.棲地生態資料蒐集： 工程位於曾文溪樂野子集水區，該溪段濱溪林帶包含闊葉林、竹林及草生地等植被，因鄰近部落，溪流兩岸散布人工建物及農墾地等人為利用區域。文獻記錄中，該河段魚類有台灣間爬岩鰍及鮎魚等原生種，以及多樣性的哺乳動物，如麝香貓、穿山甲等森林性物種調查紀錄。(觀察家生態顧問有限公司，2015)。 參考文獻： 1. 觀察家生態顧問有限公司，2015。曾文水庫生態資源調查及保育。經濟部水利署南區水資源局。			
3.生態棲地環境評估 (108.08.23)： (1) 兩岸闊葉林、竹闊混和林植被完整 (2) 福山壩與樂野壩間，河床土砂淤積嚴重，裸露面積大。 (3) 濱溪植生狀況以五節芒為主。			
4.棲地影像紀錄：(108.08.23)			
			



河床土砂淤積嚴重



裸露面積大

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	生態措施與預期成效
水質維護	疏通機具擾動造成水質混濁，影響下游水域生物生存	減輕	考量水質維護採取相關措施，如設計沉砂深潭、施作順序由上游往下游等，以減輕受工程臨水擾動的細粒土砂漂向下游。。
森林保護	便道開設可能減損森林棲地面積。	減輕	利用既有便道及前期工程便道，不從林區另闢新便道，以減少對周邊森林棲地影響。
水域棲地多	疏通工程使河道棲地	減輕	保留溪床大石、土砂不外

樣性維護	單一化。		運，可維持部分河道棲地多樣性，提供水生生物生育、棲息、庇護等多元生態功能。
生態庇護區域設置	如果全段施工可能會使水域生物回復緩慢，並減損溪流鳥類如鉛色水鶉繁殖場域。	縮小	縮減施作河段，保留潭區及溪流鳥類繁殖場域。

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： 宋■■■

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)	宋■■■(漢林生態顧問公司/計畫經理)	填表日期	民國 109 年 11 月 30 日
參與項目	☐ 訪談 ☒ 設計說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	參與日期	民國 109 年 12 月 17 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
(如後方簽到表)			
生態意見摘要 王■■■(曾管中心/正工程司)		處理情形回覆 王■■■(曾管中心/正工程司)	
1. 副主席汪■■■先生：施工便道建議保留，以利民眾務農及河川巡查。 2. 代表葉■■■先生：為免施工中河水泥沙濃度太高，影響水流環境，建議要施做沉砂池，讓河水先沉澱，使水流過樂野壩時，河水不混濁。並且由上游往下游施工為原則，讓河水有足夠時間沉澱。 3. 漢林生態顧問公司宋■■■小姐：請向與會來賓說明本工程施工方式，及施工時如何減少泥沙濃度。 4. 財經課長吳■■■先生：嘉 169 是通往達邦村及特富野村之道路，目前遊客眾多，往來通行車輛頻繁，施工車輛盡量不要在假日或尖峰時段上下山，可利用夜間或清晨通行，以避免影響交通，造成民怨。		1. 感謝各位出席人員提供意見，本工程將依期程辦理開工。 2. 竣工時，施工便道保留，以作為村民務農及河川巡查之用。 3. 本局會責成廠商由上游往下游施工，並設置多個沉砂池，來減少施工中之泥沙濃度。 4. 本局會責成廠商施工之機具，利用交通離峰時間載運，以免干擾嘉 169 之道路運輸。 5. 施工中若有其他問題，請阿里山鄉公所配合本局協調處理。	

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。

「109 年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程」

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 12 月 17 日 (星期四)		地 點	阿里山鄉公所 二樓大會議室	
主 持 人	王 [REDACTED]		紀 錄	王 [REDACTED]	
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				
	2		楊 [REDACTED]		
	3		吳 [REDACTED]		
	4				
	5 嘉義縣議會				
	6				
	7 阿里山鄉民代表會	副主席	江 [REDACTED]		
	8	代表	翁 [REDACTED]		
	9	秘書	安 [REDACTED]		
	10 樂野村辦公室、社區發展協會、村民	村長	陽 [REDACTED]		
	11		魏 [REDACTED]		
	12	理長	許 [REDACTED]		
	13				

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)	宋■■■(漢林生態顧問有限公司)	填表日期	民國 109 年 11 月 30 日
解決對策項目		實施位置	本案便道可能設置位置
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中) 110年1月28日生態現勘意見： 敏感區大約是福山壩往下游350公尺，寬幅我抓50-60公尺，另外我有製作了一個敏感區的kml檔。 期望本案在不影響工程目標前提下，能盡量迴避生態敏感區段。			
圖說：  109年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程 生態關注區域圖 工程內容：曾文溪主流福山壩至樂野壩約共1,800公尺河道疏通 [減輕] 利用既有便道及前期工程便道，不從林區另闢新便道，以減少對周邊森林棲地影響。 既有農路便道 沉砂池建議位置 水流方向 [減輕] 考量水質維護採取相關措施，如設計沉砂深潭，施作順序由上游往下游等，以減輕受工程擾動水搬動的細粒土砂漂向下游。 [減輕] 保留溪床大石、土砂不外運，可維持部分河道棲地多樣性，提供水生生物生育、棲息、庇護等多元生態功能。 [縮小] 縮減施作河段，保留潭區及溪流鳥類繁殖場域。 圖例 ● 關注物種與棲地 ▨ 生態建議迴避範圍 ■ 高度敏感區(森林棲地) ■ 中度敏感區(崩塌地/草生地) ■ 低度敏感區(農耕地) ▬ 道路/既有便道 ▬ 行水區 ▬ 裸露溪段 建議迴避範圍： 福山壩下游350公尺河道行水區 保留潭區及溪流鳥類繁殖場域 原生種魚群 河鳥 鉛色水雞 (保育類)			
施工階段監測方式： 由廠商每月執行生態檢核自主檢查，監造查驗。 生態團隊於施工中監測水質狀況。完工後進行生態保育措施執行評估。			
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄			
日期	事項	摘要	
109.11.19	初步評析及意見	依照過往文獻及現勘資訊，提供生態策略建議	
109.12.17	民眾參與	將民眾意見納入生態策略	
110.1.28	施工現勘	施工階段現勘，確認生態保育措施項目	

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： 宋■■■ 日期 110.1.30

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)		填表日期	民國 110 年 5 月 14 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■■■	南水局曾 管中心/副 工程司		監造
施工廠商	陳■■■	勝方營造 有限公司		
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
相關環境 監測計畫	生態檢核自主檢查表於機具進場施工後，定期由施工廠商填寫，監造單位查驗。每月勘查確認自主檢查表中之工作項目，如實紀錄執行結果並簽章，附上能呈現執行成果之資料或照片。由廠商留存備查。 生態團隊於施工中監測水質狀況。完工後進行生態保育措施執行評估。			

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 110 年 1 月 28 日	填表日期	民國 110 年 2 月 1 日
紀錄人員	宋■■■	勘查地點	福山壩至樂野壩間
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
廖■■■	曾管中心/副工程司	工程進度及位置說明	
陳■■■	勝方營造有限公司	瞭解生態保護位置	
宋■■■	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	生態現況評估及保育措施建議	
現勘意見 漢林生態顧問有限公司/計畫經理 宋■■■		處理情形回覆 南水局曾管中心/副工程司 廖■■■	
1. 生態人員現勘時於靠近福山壩河段紀錄第三級保育類-鉛色水鵝、溪流環境生態指標物種-河鳥，另有原生魚群棲息的潭區，以上建議列為本案生態保護對象（下圖 1）。 2. 建議疏通工程盡量迴避關注河段，減少對鉛色水鵝及河鳥繁殖棲地之影響。關注河段為曾文溪主流福山壩起往下游至既有便道與主流之叉點約 350 公尺。以既有便道旁的潭區、崩壁及石塊環境約 200 公尺，為建議必要保留的區位(下圖 2)。 3. 建議疏通工程盡量保留既有便道旁的潭區，保持原生魚種種源，以促進完工後的水域生態之回復。		已現場請廠商施工時迴避敏感位置。 後續會辦理變更設計調整。	

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 1 109 年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程關注物種位置

表 1 109 年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程生態保護對象

生態保護對象	生態、現況及影響評估	生態保育建議
鉛色水鵪 第三級保育類 	鉛色水鵪以昆蟲為食，具領域性，築巢於溪岸或水域邊石縫，繁殖期 1 月至 7 月。1 月底現勘發現關注位置有兩對以上的鉛色水鵪活動。疏通工程將改變溪岸環境，影響現有個體繁殖行為，及減少在地族群的繁殖棲地。 	建議疏通工程盡量迴避關注河段及河岸環境，減少鉛色水鵪繁殖棲地之影響。
河烏 溪流環境生態指標物種 	河烏覓食方式為潛入水中捕食水棲昆蟲，因此為溪流環境生態指標。具領域性，築巢於接近水邊的石洞或石壁中，繁殖季 1 月至 3 月，繁殖季活動範圍約 200-300 公尺，1 月底現勘發現有一對河烏於關注位置的溪流間活動。疏通工程將改變溪岸環境，影響現有個體繁殖行為，及減少在地族群的繁殖棲地。	建議疏通工程盡量迴避關注位置河段及河岸環境，減少河烏繁殖棲地之影響。

		
潭區及原生魚群 	一月底現勘發現工區有一處潭區，內有原生種魚群，如臺灣石(魚賓)、台灣馬口魚、何氏棘鰍，數量每種約在 20 隻以上。疏通工程將干擾深潭，使棲地趨向單一化，減少多樣種類魚群於枯水期的棲所。 	建議疏通工程盡量保留既有潭區，保持種源，促進完工後的生態回復。

109 年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程

施工階段生態檢核會勘簽到表

一、時間：110 年 1 月 28 日上午 11 時 00 分

二、現勘地點：福山壩下游預定工區位置

三、出席人員：

編號	單位	職稱	姓名
1	勝方營造有限公司		陳 [REDACTED]
2			
3			
4	南區水資源局	副工程師	廖 [REDACTED]
5			
6			
7			
8			
9	溪林生態顧問有限公司		宋 [REDACTED]

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 主流福山壩至樂野壩河 道疏通工程	填表日期	民國 110 年 5 月 14 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
林■■	漢林生態顧問有限公司/經理	台灣大學動物學研究所碩士/16 年	陸域動物生態調查評估、工程生態評析/工程生態評析
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、資料收集彙整
李■■	漢林生態顧問有限公司/研究員	台南大學生態科學與技術所碩士/9 年	水域生物生態調查評估/水質及水域生態環境記錄及建議

2. 棲地生態資料蒐集：

工程位於曾文溪樂野子集水區，該溪段濱溪林帶包含闊葉林、竹林及草生地等植被，因鄰近部落，溪流兩岸散布人工建物及農墾地等人為利用區域。文獻記錄中，該河段魚類有台灣間爬岩鰍及鮎魚等原生種，以及多樣性的哺乳動物，如麝香貓、穿山甲等森林性物種調查紀錄。

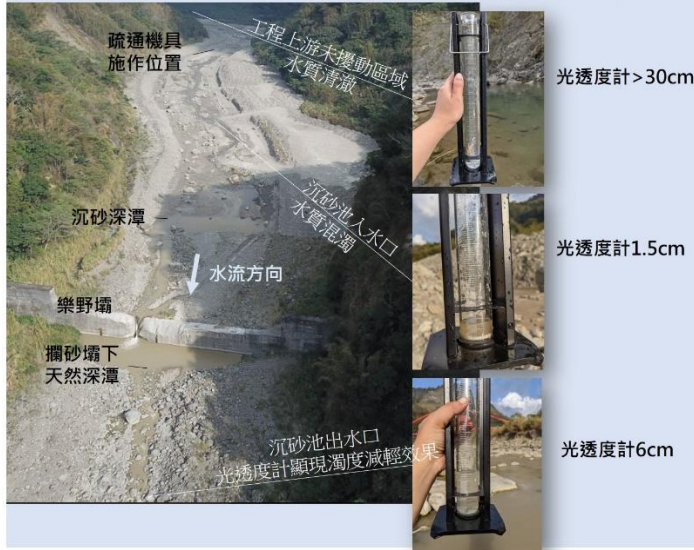
參考文獻：觀察家生態顧問有限公司，2015。曾文水庫生態資源調查及保育。經濟部水利署南區水資源局。

3. 生態棲地環境評估：

施工中水質因子觀測：110 年 2 月 25 日

	施工中測量樣點		
水質因子	工區上游庇護區	沉砂池入水口	工區下游
水色	透明	土黃	土黃
濁度	光透度計>30cm	光透度計 1.5cm	光透度計 6cm
味道	無味	無味	無味
水溫	正常	正常	正常
優養	無	無	無
溶氧	正常河道型態，有跌水。	因工程施作使棲地單一化，湍瀨變化頻率下降。	正常河道型態，有跌水。

109年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程 - 沉砂池設置減輕濁度



4. 棲地影像紀錄：

包括棲地環境影像 110 年 5 月 11 日



5. 生態保全對象之照片：

生態敏感河段及潭區保留
110 年 5 月 11 日

利用既有便道施工
110 年 5 月 11 日



說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：宋■■■

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	漢林生態顧問有限公司 計畫經理 宋■■■	填表日期	民國 110 年 5 月 16 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	 109年度曾文水庫集水區主流福山壩至樂野壩河道疏通工程生態關注區域圖 工程內容：曾文溪主流福山壩至樂野壩約共1,800公尺河道疏通 169縣道 既有農路便道 水流方向 沉砂池建議位置 [減輕] 考量水質維護採取相關措施，如設計沉砂深潭，施作順序由上游往下游等，以減輕受工程攪水擾動的細粒土砂漂向下游。 [減輕] 保留溪床大石，土砂不外運，可維持部分河道棲地多樣性，提供水生生物生育、棲息、庇護等多元生態功能。 [縮小] 縮減施作河段，保留潭區及溪流鳥類繁殖場域。 圖例 ● 關注物種與棲地 ▨ 生態建議避讓範圍 ■ 高度敏感區(森林棲地) ■ 中度敏感區(崩塌地/草地) ■ 低度敏感區(農耕地) ▬ 道路/既有便道 ▬ 行水區 ▬ 標線溪段	如圖	
限制範圍	 建議迴避範圍： 福山壩下游350公尺河道行水區 保留潭區及溪流鳥類繁殖場域 福山壩 0 50 100 150 200 250 300 350 m 圖例 ▨ 生態關注河段 ● 生態關注物種及棲地 --- 農路及便道	如圖	
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	縮減施作河段，保留潭區及溪流鳥類繁殖場域。	確實執行，保護河段水域棲地維持施工前樣貌，目視尚可見魚苗於潭區活動	

			110 年 2 月 25 日 生態人員現勘  110 年 5 月 11 日 生態人員現勘
生態友善措施	水質維護	於下游處設置簡易沉砂深潭，施工階段經生態人員採水檢測，水質保護措施可見部分成效，雖然無法避免沉砂池下游水色土黃，但透視度已有改善效果	
	大石保留	施工階段廠商有配合執行，保留河道中之巨石不打除，為單一化的水域環境增加變化空間。	 110 年 5 月 11 日 生態人員現勘
	利用既有便道施工	廠商於施工期間，確實利用既有便道施工，休息區設置利用既有草地設置，周邊坡地植被保持良好	 110 年 5 月 11 日 生態人員現勘

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。