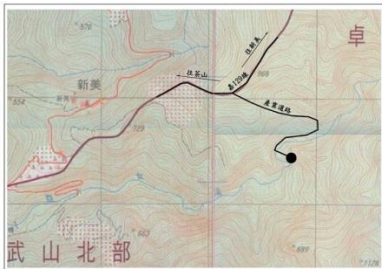


水庫集水區保育治理工程施工階段生態檢核表(1/2)

工程基本資料	工程名稱 (編號)	大埔區第 137 林班野溪加強治理工程		基地位置圖 基地位置圖	地點： <u>嘉義縣阿里山鄉新美村</u> 集水區： <u>曾文水庫集水區</u> 水系： <u>曾文溪</u> 段： <u>普亞汝</u>	
	工程期程	102 年 7 月 3 日 開工				
	治理機關	行政院農業委員會嘉義林區管理處				
	監造廠商	捷新工程顧問有限公司				
	營造廠商	良展營造有限公司				
	工程經費	壹仟伍佰萬元正				
	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(☐ ☐ ☐ ☐)				
工程內容	1. 護岸 H=6.0m-4.5m L=135.5m 2. 護岸 H=6.0m-5.0m L=23.00m 3. 固床工 8 座 4. 拋石共 2300m ²					
災害原因	計畫區位於野溪四岸，逕流掏刷既設 RC 護岸，造成護岸基礎掏空，危及上方產業道路					
生態檢核資料	檢核項目	查核	查核內容 (若查核結果為否，請說明)		配合表單 (填寫人員)	
	團隊組成	是	☒	團隊成員包含： ☒ 生態領域專業人員 ☐ 外聘的生態專家學者	附表 C-01 (執行機關)	
		否	☐	說明：		
	資料蒐集	是	☒	蒐集設計階段相關 ☒ 生態文獻 ☒ 生態保育措施 ☐ 施工復原計畫 ☐ 環境監測計畫書	附表 C-02 (工程、生態)	
		否	☐	說明：		
	現場勘查人員	是	☐	會同生態專業的人員參與現勘，並提供生態建議 ☐ 生態專家學者 ☐ 顧問公司 ☐ 政府單位 ☐ 其他_____	附表 C-03 (生態)	
		否	☒	說明：設計階段已會同生態顧問公司進行現場勘查，擬定生態保育措施		
	意見處理	是	☐	針對生態專業人員所提出的建議進行意見回覆	附表 C-03 (工程)	
		否	☒	說明：同上		
	民眾參與	參與對象及項目	是	☒	邀集關心當地生態環境之人士參與： ☐ 環保團體 ☐ 熟悉當地生態環境之民眾 ☐ 其他_____ 參與和本計畫相關之項目： ☐ 訪談 ☒ 施工說明會 ☐ 公聽會 ☐ 座談會 ☐ 其他_____	附表 C-04 (工程)
			否	☐	說明：	
		意見處理	是	☒	意見納入後續本計畫之變更設計、施工、維護管理之檢討及回應	附表 C-04 (工程)
	否	☐	說明：			

說明：於查核欄中填「是」者須填備所列之表格(附表)，於查核欄中填「否」者請於「說明」欄註明原因。

水庫集水區保育治理工程施工階段生態檢核表^(2/2)

檢核項目		查核		查核內容 (若查核結果為否，請說明)	備註 (填寫單位)
生態檢核資料	生態調查	棲地調查	是	☐ 施工前 ☐ 施工中 ☒ 完工後 進行工程影響基地相關調查分析： ☐ 陸域生態 ☒ 水域生態 ☐ 其他_____	附表 C-05 (生態)
			否	☐ 說明：	
		棲地影像紀錄	是	☐ 施工前 ☒ 施工中 ☒ 完工後 進行工程各階段棲地生態環境現況紀錄： ☒ 棲地生態環境影像 ☐ 其他_____	附表 C-05 (生態)
			否	☐ 說明	
	異常狀況處理	環境生態異常通知	是	☐ 施工前 ☐ 施工中 ☐ 完工後 曾發現環境生態異常現象： 由 ☐ 工程團隊 ☐ 在地居民 ☐ 環保團體 ☐ 專家學者 ☐ 其他 所提出	附表 C-06 (工程、生態)
			否	☒ 說明：無生態異常狀況	
		環境生態改善追蹤	是	☐ 追蹤生態異常現象的後續改善成效	附表 C-06 (主辦機關)
			否	☒ 說明：同上	
	保育措施研擬	生態保育措施執行狀況	是	☒ 施工後核對生態保全對象情形	附表 C-07 (工程、生態)
			否	☐ 說明：	
			是	☒ 施工後落實施工復原計畫	附表 C-07 (工程、生態)
			否	☐ 說明：	
資訊公開		是	☐ 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）於政府官方網站	附表 C-08 (主辦機關)	
		否	☐ 說明：		
		是	☐ 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	附表 C-08 (主辦機關)	
		否	☐ 說明：		

承攬廠商：捷新工程顧問有限公司

填表人：鄭

日期：102 年 11 月 14 日

營造廠商：良展營造有限公司

填表人：林

日期：102 年 11 月 14 日

治理機關：林務局嘉義林管理處

承辦人：施

日期：102 年 11 月 14 日

附表 C-01 團隊組成

填表人員 (單位/職稱)	鄭■■■ (捷新工程顧問有限公司/工程師) 鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司)		填表日期	民國 102 年 11 月 14 日	
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
林務局嘉義林管理處/工程師	施■■■	工程承辦			水土保持工程
捷新工程顧問有限公司/負責人	沈■■■	設計、監造	碩士	10 年	土木、水土保持工程
捷新工程顧問有限公司/工程師	鄭■■■	設計、繪圖	大專	6 年	土木、水土保持工程
良展營造有限公司/負責人	林■■■	施工廠商			
觀察家生態顧問公司/生態工程部经理	蘇■■■	工程生態評析	碩士	9 年	生態工程、環境工程
觀察家生態顧問公司/植物部研究員	陳■■■	陸域植被生態分析	碩士	6 年	植物生態
觀察家生態顧問公司/植物部研究員	王■■■	陸域植被生態分析	碩士	7 年	植物生態
觀察家生態顧問公司/水域部研究員	林■■■	水域生態調查評估	學士	4 年	水域生態
觀察家生態顧問公司/生態工程部研究員	鄭■■■	陸域動物生態分析	碩士	6 年	動物生態
觀察家生態顧問公司/生態工程部研究員	田■■■	水域生態分析	碩士	7 年	水域生態、水域指標生物評估

說明：

1.本表應明確列出工程與生態人員於工作團隊之組成及任務。

附表 C-02 資料蒐集

填表人員 (單位/職稱)		鄭■■■ (觀察家生態顧問有限公司/研究員)	填表日期	民國 102 年 11 月 14 日
蒐集類型		重點摘要或結論	作者或發行單位	年份
生態文獻		曾文水庫集水區在地理上銜接阿里山、茂林與西拉雅三個生物資源豐富的國家風景區，區域內包涵大面積的保安林地，在台灣的淺山生態系佔有重要的生態位置，近年有出現記錄之重要物種包括：保育類草鴉、赤腹鷹、蜂鷹、黑鳶、紅隼；龜殼花、錦蛇、雨傘節等蛇類；南方燕藍灰蝶、脊紋鼓蟪；穿山甲、台灣野兔，以及數種特有種蝙蝠。	西拉雅國家風景區管理處	2010
設計階段 生態保育對策 (含圖)		➤ 森林保護 左岸工程上游起點至岩壁間的森林施工時不予以擾動 ➤ 溪流上下游連結性 設計時將盡量調整固床工高度，使其開口與下游處高度落差小於0.5 M ➤ 溪流棲地 短徑大於150cm以上大石不打除，倒木於施工時將建議施工廠商先移開暫置，待完工時再放置於河床，有利河道棲地自然塑造及提供生物利用 編列臨時沉砂池，減輕混濁水流造成下游沈積及生物無法生存 完工時在河床營造深槽區，供生物生存利用 ➤ 動物坡道 於0K+50處右岸處以坡度1:1方式設置，作為動物坡道，提供動物往來水陸域間的通行路徑 ➤ 植生種類 工區海拔約 700 m，屬溪谷環境，建議樹木植栽採用楓香、苦楝、台灣欒、青楓、茄苳、無患子、光臘樹等種類，以混植方式栽種。坡面噴植之百喜草、類地毯草雖屬外來草種，但應無入侵為害。	嘉義林管處	2013
施工圖示	施工範圍與生態關注區域套疊圖			
	範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區)			
施工復原計畫				
相關環境監測計畫書				

說明：

- 1.填表人應為附表 1 所列生態(工程)相關人員。
- 2.可參前階段工程設計報告書、規劃設計階段生態檢核表等。

附表 C-04

民眾參與紀錄表

編號：

■施工前 □施工中□完工後

填表人員 (單位/職稱)	鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司)	填表日期	民國 102 年 11 月 3 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 102 年 10 月 22 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
施■■■	林務局嘉義林區管理處	工程主辦機關	
鄭■■■	捷新工程顧問有限公司	監造廠商	
林■■■	良展營造有限公司	施工廠商	
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)_____	
依據嘉義林區管理處 102 年 10 月 25 日嘉治字第 1025221032 號函內容，說明會中無生態相關意見。			

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（草案）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-05 生態棲地環境評估

□施工前 □施工中 ■完工後

評估日期	民國 103 年 7 月 8 日	填表日期	民國 103 年 7 月 11 日		
填表人員 (單位/職稱)	田■■■、陳■■■ (觀察家生態顧問有限公司/研究員)	評估地點	TWD97 座標 X: _____ Y: _____		
評估/調查人員	單位/職稱	參與評估/調查事項			
田■■■	觀察家生態顧問有限公司/研究員	水域生態棲地評估			
陳■■■	觀察家生態顧問有限公司/研究員	陸域生態棲地評估			
生態評估調查結果說明	陸域生態	棲地評估	本工程為既有工程修復，工程區近已有干擾，僅有初期次生植被，不需進行本項評估		
		特殊物種	無		
		現地環境描述	工程擾動限制在前期工程干擾區內，設計階段決議保留的左岸岩壁以上次生林不受影響。護岸後方回填區已覆草蓆栽種九芎苗木，草本植物由施工前波葉山螞蝗優勢轉變為施工後昭和草及葛藤優勢，並有多數入侵性外來植物-香澤蘭小苗。		
	水域生態	棲地評估	評估因子	說明	程度
			1.底棲生物的棲地基質	理想基質約占河道面積 80%，遍布大石深埋穩定，底質遍布礫石與漂石等。	18
			2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石少於 25%的體積被沉積砂土包圍。	18
			3.流速水深組合	具有淺流、淺瀨、深流與深潭等 4 種流速/水深組合。	18
			4.沉積物堆積	河道底部因前期整治工程土砂進入河道，約 20%面積有沉積物堆積，嚴重影響底棲生物生存。	9
			5.河道水流狀態	水量豐沛，小於 25%溪床裸露。	13
			6.人為河道變化	左岸有新建護岸約 100 公尺，右岸有部分砌石護岸與道路。	11
			7.湍瀨出現頻率	目視範圍連續湍瀨，湍瀨間的距離除以河道寬度小於 3。河道中巨石遍布，深埋溪床。	18
			8.堤岸穩定度	左岸有新建護岸約 100 公尺，部分約 20%被溪水沖蝕淘空。右側河岸為沉積礫砂，約 40%有沖蝕現象，河岸有植被。	左 8 右 4
			9.河岸植生保護	左側河岸有新建護岸，約 40%裸露，護岸上植被初長恢復中。右岸有植被生長，前期施工便道未復原，40%河段為無為植被的裸露地。	左 5 右 7
		10.河岸植生帶寬度	左側河岸有新建護岸，40%河岸為無植被的裸露地，植被初長恢復中。右岸有植被寬度大於 100 公尺，外圍有農地住家。	左 3 右 9	
		特殊物種	無		
現地環境描述	工程後溪流棲地大致回復良好，防砂壩開口且在下方堆疊塊石減少落差，有利魚蝦遷移，且棲地已形成瀨、淺流及潭區等不同水型。銜接上游工程處坡度較大，底質以塊石為主，中下游段坡度平緩，砂土堆積較明顯。				
棲地	災害照片(拍攝日期)				

影像紀錄

棲地環境影像(拍攝日期 103.7.8)



左岸岩壁至上游起點的森林不受施工擾動

右岸的大樹及植被保留



工程擾動區植物以昭和草及葛藤為優勢

土方回填區有大量入侵性植物-香澤蘭小苗



防砂壩採開口壩設計，並拋疊塊石減少落差

水域棲地回復良好，已形成瀨、潭等不同水型



說明：

- 1.特殊物種包含稀有植物、保育類動物等。
- 2.施工前、施工中、完工後各別生態評估作業應分次填寫。

附表 C-07 施工後生態保育措施執行狀況

填表人員 (單位/職稱)		鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司)	填表日期	民國 103 年 7 月 11 日
生態 保育 措 施 執 行 狀 況	生態保全 對象	項目	照片(拍攝日期)	
		➤ 森林保護 左岸工程上游起點至岩壁間的森林施工時不予以擾動	左岸岩壁至上游起點的森林不受施工擾動 	
	施工復原 情形	項目	照片(拍攝日期)	
		☐ 施工便道與堆置區環境復原		
		■ 植生回復 工區海拔約 700 m，屬溪谷環境，建議樹木植栽採用楓香、苦楝、台灣欒、青楓、茄苳、無患子、光臘樹等種類，以混植方式栽種。坡面噴植之百喜草、類地毯草雖屬外來草種，但應無入侵為害。	施工後栽植原生樹種- 九芎 	
		☐ 垃圾清除		
	☐ 其他_____			
其他	➤ 溪流上下游連結性 設計時將盡量調整固床工高度，使其開口與下游處高度落差小於 0.5 M	防砂壩採開口壩設計，並拋疊塊石，落差<0.5 M 		

		➤ 溪流棲地 短徑大於 150cm 以上大石不打除，倒木於施工時將建議施工廠商先移開暫置，待完工時再放置於河床，有利河道棲地自然塑造及提供生物利用 編列臨時沉砂池，減輕混濁水流造成下游沈積及生物無法生存 完工時在河床營造深槽區，供生物生存利用	保留河床大石及營造深槽區 
		➤ 動物坡道 於 0K+50 處右岸處以坡度 1:1 方式設置，作為動物坡道，提供動物往來水陸域間的通行路徑	已施作動物坡道，有利動物通行  較下游段的坡道與護岸頂的高度差約有 2M 尺，動物可能難以攀爬離開 

說明：

1.生態保全對象可為水質、天然環境、大樹、珍稀植物或保育類動物棲地、既有植被等。