

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 53 林班野溪治理工程 (二)		基地位置圖	地點：嘉義縣大埔鄉 集水區：曾文水庫集水區 水系：長枝坑
	工程期程	開工明期：102.4.21 工期 140 日曆天			
	治理機關	行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處			
	監造廠商	勇霖工程顧問有限公司			
	營造廠商	豐益營造有限公司			
	工程經費	4,000,000 元整			
	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(☐ ☐ ☐ ☐)			TWD97 點位 1 X：210155 Y：2587047
工程內容	防砂壩 1 座、副壩 1 座、固床工 1 座、乾砌石護岸 45m、排石混凝土護坦 A 式 105m ² 、排石混凝土護坦 B 式 180m ² 、拋石 100m ² 、裸露坡面撒播草籽與鋪草席 100m ² 。				
災害原因	因受敏督利、莫拉克等多次颱風襲擊造成坑溝淤積與坡面崩塌，危及台 3 線用路人行車安全與曾文水庫使用年限。				
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 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_____
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	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)	
			☐	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：			

 監造廠商：勇霖工程顧問有限公司

 填表人：蔡

 日期：102 年 4 月 2 日

 營造廠商：聖銘營造有限公司

 填表人：林

 日期：102 年 4 月 2 日

 主辦機關：行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處

 承辦人：施

 日期：102 年 4 月 2 日

附表 C-01 團隊組成

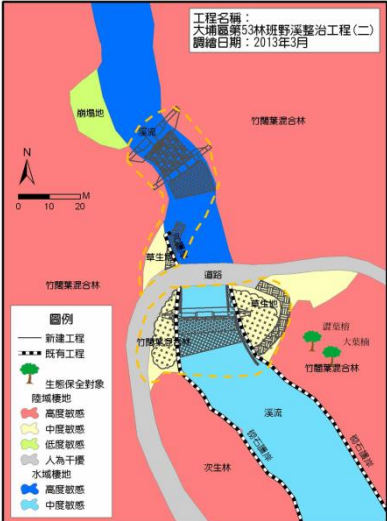
填表人員 (單位/職稱)	蔡■■■ (勇霖工程顧問有限公司/工程師) 鄭■■■ (觀察家生態顧問有限公司/研究員)		填表日期	民國 102 年 4 月 2 日	
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
林務局嘉義林區 管理處/技士	施■■■	工程承辦			
勇霖工程顧問有 限公司/ 公司負責人	吳■■■	設計、監造	碩士	12 年	土木技師 大地技師
勇霖工程顧問有 限公司/ 工程師	蔡■■■	設計、監造	碩士	4 年	水土保持
觀察家生態顧問 公司/生態工程 部經理	蘇■■■	工程生態評析	碩士	9 年	生態工程、環境工程
豐益營造有限公 司/工地負責人	蕭■■■				
觀察家生態顧問 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 4 月 2 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，在台灣的山地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、兩傘節等蛇類；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)	➤ 植被及樹木保護 1. 道路上游兩岸上邊坡竹闊葉混合林植被良好，應減少開挖及植被移除面積 2. 道路下游左岸土方回填區邊緣之 2 棵大樹(澀葉榕及大葉楠)為生態保全對象，樹木基部 5M 內不移除植被、覆土或機具車輛壓輾土壤 3. 避免影響工區週邊的次生林及竹闊葉混合林 4. 撒播草籽易衍生外來種植物入侵問題，以撒播原生樹木種子取代 ➤ 溪流棲地營造 1. 壩體改為開口壩型式，使開口處與溪床落差為 1M，在壩體下游處疊石降低落差至 1M 以下 2. 上游處巨石現地保留 3. 覆土後於溪床營造深槽區，深槽區位置與深度可參照施工前河床		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)	 道路上游施工後狀況  道路下游施工後狀況		
	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■■■(觀察家生態顧問公司)	填表日期	民國 102 年 4 月 18 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 102 年 4 月 12 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
陳■■■、施■■■	林務局嘉義林區管理處治山課/技正、技士	施工規範說明	
蔡■■■	勇霖工程顧問有限公司/工程師	監造單位、	
朱■■■	豐益營造有限公司	施工廠商	
鄧■■■	嘉義縣番路鄉草山村村長	在地居民	
鄭■■■、陳■■■	觀察家生態顧問公司/研究員	保育措施確認	
意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱) 鄭■■■、陳■■■(觀察家生態顧問公司/研究員)		回覆人員(單位/職稱) _____	
確認設計階段之生態保育措施： 1. 上游處巨石現地保留，兩岸植被良好，應減少開挖及植被移除面積。 2. 下游河道整理後於溪床營造深槽區，保持溪水流動，供水域生物生存，深槽區可參照目前行水區位置進行挖掘。 3. 設計階段建議撒播草籽易衍生外來種植物入侵問題，建議以種植原生樹木苗木、撒播原生樹木種子等方式取代，依現地植被組成建議可採用大葉楠、山黃麻、山芙蓉、羅氏鹽膚木、澀葉榕破布烏、野桐、波葉山螞蝗、九芎、構樹、牛奶榕、小葉桑、臺灣山桂花、食茱萸、烏皮九芎、山黃麻、山棕等種類。 4. 土方回填區經現地確認為植被以五節芒、大花咸豐草等草本及葛藤為主，邊緣為竹類及少數陽性樹木(照片 1)，土方搬運應利用既有便道，減少植被清除，加快工程後植生回復。回填區南側鄰近小溪溝有 1 株大葉楠(胸徑約 30 CM)及 1 株澀葉榕((胸徑約 15 CM)為本區之生態保全對象，應予以妥善保護，樹木基部向外半徑 2.5 M 內不覆土、清除植被或機具車輛壓輾土壤(照片 2)。		1. 本公司監造同仁於開工後將與承商討論施工機具路線規劃，以減少環境擾動破壞。 2. 施工機具退場前會要求承包商以怪手挖出深槽供生物棲息。 4. 同 1	

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。



照片1 土方回填區植被現況。



照片2 生態保全對象--大葉楠及潤葉榕

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 102 年 10 月 30 日	填表日期	民國 102 年 10 月 31 日		
填表人員 (單位/職稱)	王■■■、田■■■ (觀察家顧問公司/研究員)	評估地點	TWD97 座標 X: <u>209556</u> Y: <u>2573359</u>		
評估/調查人員	單位/職稱	參與評估/調查事項			
王■■■	觀察家顧問公司/植物部研究員	坡地生態評估/植物生態			
田■■■	觀察家顧問公司/生態工程部研究員	水域生態評估/水域生態			
生態評估調查結果說明	陸域生態	棲地評估	工程影響範圍為前期工程擾動區，現地以次級演替早期之草本植物社群為主，不需進行棲地評估		
		特殊物種	無		
		現地環境描述	上游區域植被的干擾小，右側便道部份已種植九芎、無患子，橋下游區域二側草本植被清除，施工便道由右側進入河道，故留下較大的裸露面，工程後在砌石護岸後方種植九芎、無患子及白雞油苗木，因鄰近區域種源豐富，後續植被應能逐漸回復。		
	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	底質主要由砂、礫石、卵石、圓石及小漂石組成，大粒徑底質含量多，讓生物有較多空隙棲息。工程段部分封底但不長，已見上游漂石堆積。理想基質佔河道面積 75%，基質穩定有底棲生物利用。	16
			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，接近天然溪流。	16
			3.流速水深組合	有淺流、淺瀨、深流與岸邊緩流四種水型	17
			4.沉積物堆積	溪流底部及岸邊約 25%面積有沉積物淤積。	8
			5.河道水流狀態	水量尚可，流水寬度占溪床寬度約 30%。	7
			6.人為河道變化	上游有前期與本工程防砂壩，左右兩岸有人工乾砌石堤岸改變河道形狀，工程影響目視範圍中 60%的河道。	8
			7.湍瀨出現頻率	湍瀨間的距離除以河道寬度約 2~3，目視可見河道中有連續的湍瀨，有巨石、礫石等天然物。	17
			8.堤岸穩定度	左右兩岸有新建之乾砌石護岸，穩定度高。	左岸：9 右岸：9
			9.河岸植生保護	左右兩岸有新建之乾砌石護岸，移除大部分植生，約 30%的堤岸具原生植被，護岸上尚未植物生長。。	左岸：2 右岸：1
10.河岸植生帶寬度	左右岸因工程裸露，無植生帶寬度。	左岸：1 右岸：1			
總分			112		
特殊物種	無				
	現地環境描述	底質主要由砂、礫石、卵石、圓石及小漂石組成，大粒徑底質含量多，讓生物有較多空隙棲息。新建防砂壩下游部分封底但不長，已見上游漂石堆積，影響趨緩，底質狀況適合底棲生物生存。溪流水量尚可，足夠形成連續激流湍瀨，有淺流、淺瀨、深流與岸邊緩流四種水型，溪床有部分土砂沉積，因流速足夠所以沉積物影響已漸趨緩。河道除興建開口到底的防砂壩，維持縱向通透性。兩岸有人工乾砌石堤岸約 60 公尺，岸邊植生大部分移除，無植生帶亦未恢復，是水域棲地品質下降主因。整體而言，工程段溪流已逐漸適合水生生物生存。			
棲地	災害照片(拍攝日期)				

影像紀錄

棲地環境影像(拍攝日期 102.8.7)

陸域生態環境



水域生態環境



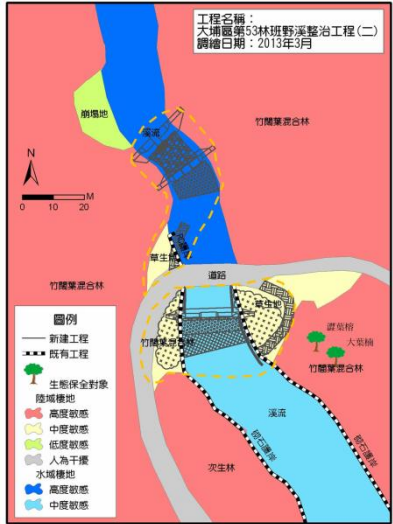


說明：

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/研究員)	填表日期	民國 102 年 11 月 1 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)	
		道路下游左岸土方回填區 邊緣之2棵大樹(澀葉榕及 大葉楠)為生態保全對象， 樹木基部5M內不移除植 被、覆土或機具車輛壓輾土 壤	已執行，2 株樹木妥善保護 	
	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		
		☐ 垃圾清除		
	☐ 其他_____			
其他	道路上游兩岸上邊坡竹闊 葉混合林植被良好，應減少 開挖及植被移除面積	已執行，對二岸的植被干擾小 		
	避免影響工區週邊的次生 林及竹闊葉混合林	已執行，工程施作不影響外圍次生林及竹闊葉混		

			合林 
		壩體改為開口壩型式，使開口處與溪床落差為 1M，在壩體下游處疊石降低落差至 1M 以下	已執行 
		上游處巨石現地保留	已執行，保留溪床上的巨石
		覆土後於溪床營造深槽區，深槽區位置與深度可參照施工前河床	已執行 

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。