

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190、197林班野溪處理工程		基地 位置 圖 基地 位置 圖	地點：嘉義縣阿里山鄉達邦村16鄰																																
	工程期程	開工日期 102.6.19			集水區：曾文水庫集水區 水系：曾文溪 段：_____																																
	治理機關	嘉義林區管理處																																			
	監造廠商	磐禹工程顧問有限公司																																			
	營造廠商	慶茂營造有限公司			TWD97 座標 X：227749 Y：2595795																																
	工程經費	9000 仟元																																			
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 checked="" type="checkbox"/> 交通 (<input type="checkbox"/> 橋梁 <input checked="" type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> _____) <input 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 type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他 (<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____)																																				
工程內容	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">特色工項目</th> </tr> <tr> <th>工程名稱</th> <th>單位</th> <th>數量</th> <th>位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>#1 防沖刷及防淤阻礙工程</td> <td>座</td> <td>1.0</td> <td>B0k+94.7</td> </tr> <tr> <td>#2 防沖刷及防淤阻礙工程</td> <td>座</td> <td>1.0</td> <td>B0k+119</td> </tr> <tr> <td>#3 防沖刷及防淤阻礙工程</td> <td>座</td> <td>1.0</td> <td>B0k+172</td> </tr> <tr> <td>RC 護岸</td> <td>m</td> <td>107.0</td> <td>A0k+000-A0k+883、 B0k+100-B0k+120 左岸</td> </tr> <tr> <td>#2 防沖刷及防淤阻礙工程</td> <td>處</td> <td>1.0</td> <td>B0k+223.6</td> </tr> <tr> <td>#2 防沖刷及防淤阻礙工程</td> <td>處</td> <td>1.0</td> <td>0k+10-0k+44 左岸、</td> </tr> </tbody> </table>					特色工項目				工程名稱	單位	數量	位置	#1 防沖刷及防淤阻礙工程	座	1.0	B0k+94.7	#2 防沖刷及防淤阻礙工程	座	1.0	B0k+119	#3 防沖刷及防淤阻礙工程	座	1.0	B0k+172	RC 護岸	m	107.0	A0k+000-A0k+883、 B0k+100-B0k+120 左岸	#2 防沖刷及防淤阻礙工程	處	1.0	B0k+223.6	#2 防沖刷及防淤阻礙工程	處	1.0	0k+10-0k+44 左岸、
特色工項目																																					
工程名稱	單位	數量	位置																																		
#1 防沖刷及防淤阻礙工程	座	1.0	B0k+94.7																																		
#2 防沖刷及防淤阻礙工程	座	1.0	B0k+119																																		
#3 防沖刷及防淤阻礙工程	座	1.0	B0k+172																																		
RC 護岸	m	107.0	A0k+000-A0k+883、 B0k+100-B0k+120 左岸																																		
#2 防沖刷及防淤阻礙工程	處	1.0	B0k+223.6																																		
#2 防沖刷及防淤阻礙工程	處	1.0	0k+10-0k+44 左岸、																																		
災害原因	野溪因上游側右岸崩塌土石堆積河道改變水流方向，水流沖刷左岸並造成左岸土石流失、掏空嚴重，既有構造物受損																																				
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	<input checked="" type="checkbox"/>	團隊成員包含： <input checked="" type="checkbox"/> 生態領域專業人員 <input type="checkbox"/> 外聘的生態專家學者	附表 C-01 (執行機關)																																
		否	<input type="checkbox"/>	說明：																																	
	資料蒐集	是	<input checked="" type="checkbox"/>	蒐集設計階段相關 <input checked="" type="checkbox"/> 生態文獻 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施 <input type="checkbox"/> 施工復原計畫 <input type="checkbox"/> 環境監測計畫書	附表 C-02 (工程、生態)																																
		否	<input type="checkbox"/>	說明：																																	
	現場 勘查	現場 人員	是	<input type="checkbox"/>	會同生態專業的人員參與現勘，並提供生態建議 <input type="checkbox"/> 生態專家學者 <input type="checkbox"/> 顧問公司 <input type="checkbox"/> 政府單位 <input type="checkbox"/> 其他 _____	附表 C-03 (生態)																															
			否	<input checked="" type="checkbox"/>	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	意見處理	是	<input type="checkbox"/>	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	<input checked="" type="checkbox"/>	說明：同上																																	
民眾 參與	參與對象 及項目	是	<input checked="" type="checkbox"/>	邀集關心當地生態環境之人士參與： <input type="checkbox"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 熟悉當地生態環境之民眾 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 參與和本計畫相關之項目： <input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他 _____	附表 C-04 (工程)																																
		否	<input type="checkbox"/>	說明：																																	
意見處理	意見處理	是	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input type="checkbox"/>	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)
生態調查	棲地調查	是	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中 <input checked="" type="checkbox"/> 完工後 進行工程影響基地相關調查分析： <input checked="" type="checkbox"/> 陸域生態 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生態 <input type="checkbox"/> 其他_____	附表 C-05 (生態)
		否	<input type="checkbox"/> 說明：	
	棲地影像紀錄	是	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中 <input checked="" type="checkbox"/> 完工後 進行工程各階段棲地生態環境現況紀錄： <input checked="" type="checkbox"/> 棲地生態環境影像 <input type="checkbox"/> 其他_____	附表 C-05 (生態)
		否	<input type="checkbox"/> 說明	
異常狀況處理	環境生態異常通知	是	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中 <input type="checkbox"/> 完工後 曾發現環境生態異常現象： 由 <input type="checkbox"/> 工程團隊 <input type="checkbox"/> 在地居民 <input type="checkbox"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 其他 所提出	附表 C-06 (工程、生態)
		否	<input checked="" type="checkbox"/> 說明：	
	環境生態改善追蹤	是	<input type="checkbox"/> 追蹤生態異常現象的後續改善成效	附表 C-06 (主辦機關)
		否	<input checked="" type="checkbox"/> 說明：	
保育措施研擬	生態保育措施執行狀況	是	<input checked="" type="checkbox"/> 施工後核對生態保全對象情形	附表 C-07 (工程、生態)
		否	<input type="checkbox"/> 說明：	
		是	<input checked="" type="checkbox"/> 施工後落實施工復原計畫	附表 C-07 (工程、生態)
		否	<input type="checkbox"/> 說明：	
資訊公開		是	<input 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）於政府官方網站	附表 C-08 (主辦機關)
		否	<input type="checkbox"/> 說明：	
		是	<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	附表 C-08 (主辦機關)
		否	<input type="checkbox"/> 說明：	

監造廠商：磐禹工程顧問有限公司

填表人：莊

日期：102年5月21日

營造廠商：慶茂營造有限公司

填表人：黃

日期：102年5月21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：周

日期：102年5月21日

附表 C-01 團隊組成

填表人員 (單位/職稱)	莊佳霖(盤禹工程顧問有限公司/經理) 鄭偉群(觀察家生態顧問有限公司/研究員)		填表日期	民國 102 年 5 月 21 日	
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
嘉義林區管理處	周■■■	工程承辦			
盤禹工程顧問有限公司/土木技師	陳■■■	設計, 監造	碩士	15 年	土木, 水保, 結構工程設計
盤禹工程顧問有限公司/經理	莊■■■	設計, 繪圖	博士	11 年	土木, 結構工程設計
慶茂營造有限公司	黃■■■	施工廠商			
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
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 7 月 8 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、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)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 溪流棲地 溪床上3 M以上大石原地保 ➤ 溪流與陸域連結性 新設RC護岸基腳處填土石約1 M，降低工程的橫向阻隔 ➤ 植被回復 下游左岸淤積區進行表土保存 撒播草籽、植原生樹木苗木400株 	嘉義林管處	2013	
施工圖示	施工範圍與生態關注區域套疊圖 既有工程修復，無明顯生態議題，不需繪製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■■■(觀察家生態顧問公司)	填表日期	民國 102 年 6 月 7 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____	參與日期	民國 102 年 6 月 7 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
周■■■	林務局嘉義林區管理處治山課	施工規範說明	
朱■■■	磐禹工程顧問有限公司/工程師	監造單位	資歷:4 年
黃■■■	慶茂營造有限公司	施工廠商	資歷:18 年
鄭■■■、田■■■	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)	回覆人員(單位/職稱) 磐禹工程顧問有限公司/工程師		
鄭■■■、田■■■(觀察家生態顧問公司/研究員)	(磐禹工程顧問有限公司/工程師)		
<p>確認設計階段之生態保育措施：</p> <p>1. 溪床上 3 M 以上大石原地保留</p> <p>2. 新設 RC 護岸基腳處填土石約 1 M，降低工程的橫向阻隔</p> <p>3. 下游溪床左側淤積區(預定清疏，取土石進行回填的區域)植被良好，包含水雞油、紅花寶鐸花、血桐、臺灣何首烏、羅氏鹽膚木、密花芋麻、假酸漿等多種植物，建議此區開挖前進行種子表土保存(表層 30cm 另取另存)，待其他土方回填後，以薄層(10~20cm)方式回鋪回填區域之表層，加速植被自然回復。如無法進行表土保存，因周圍原生植物豐富，建議使植生自然復育。</p> <p>4. 工程施作應利用既有便道或前期工程干擾區作為便道及堆置區，減少開挖及移除自然植被，左岸的自然植被良好，有應特別注意保存。</p> <p>5. 工區屬溪谷半遮蔭環境，海拔約 1300 M，樹木苗木(嘉義林管處提供)建議採用台灣檫、光臘樹、赤楊、青楓、黃連木、九芎、樟樹、烏心石、楓香、五葉松、台灣杉等種類，選取多數樹種，以混植或叢植方式配置苗木。</p>	<p>針對設計階段之生態保育措施回覆：</p> <p>1. 工區內 3 M 以上大石現地保留，不予以打除破壞。</p> <p>2. 新設 RC 護岸基腳處回填土石(設計值為:短徑 >60cm 佔 70%以上)，可降低工程的橫向阻隔作用。</p> <p>3. 已要求開挖施工便道前，應將表土面上 30cm 土壤另取，已帆布覆蓋；避免土石方流失。待工程完竣後，將原土壤回填鋪平回填區域之表層，加速植被自然回復工作。</p> <p>4. 本工程施工便道已前期工程路線優先使用；進入工區應限縮於河岸邊；減少邊坡植被破壞。</p> <p>5. 待工程完竣後，樹木苗木栽植由(嘉義林管處提供)採用觀察家生態顧問公司建議採用台灣檫、光臘樹、赤楊、青楓、黃連木、九芎、樟樹、烏心石、楓香、五葉松、台灣杉等苗木施種。</p>		

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 8 月 22 日		填表日期	民國 103 年 8 月 25 日		
填表人員 (單位/職稱)	王■■■、田■■■(觀察家生態顧問公司/研究員)		評估地點	TWD97 座標 X : 227743 Y : 2595782		
評估/調查人員	單位/職稱		參與評估/調查事項			
王■■■	觀察家生態顧問公司/植物部研究員		坡地生態評估/植物生態			
田■■■	觀察家生態顧問公司/水域部研究員		水域環境現況及棲地評估			
生態評估調查結果說明	陸域生態	棲地評估	工程干擾範圍為五節芒草生地及溪流在護岸後方沖刷出的裸露地，無生態議題，不需進行棲地評估			
		特殊物種	無			
		現地環境描述	板橋上游濱溪植被大致維持施工前狀況，二側及板橋旁岩壁上之次生林不受影響，既有梳子壩壩翼補強工程處因施工時移除草地植被，屬工程施工必要範圍。 板橋下游處利用既有道路及干援地施作，僅影響護岸末端新設砌石護岸區的草地及河道整理區左岸連接施工便道之原生草本及樹木混生區。			
	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 85%。基質穩定、長期存在且已有生物利用。		19
			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。		17
			3.流速水深組合	具有淺流、淺瀨、深流、深潭與岸邊緩流 5 種流速/水深組合。		19
			4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積約 15%，水潭底部有少量的沉積。		8
			5.河道水流狀態	約 15%的溪床面積露出水面。		14
			6.人為河道變化	左岸可見混凝土與乾砌石護岸，影響目視範圍中 50%河段，護岸上方即道路右岸有約 20%混凝土護岸，部分被植被淹沒，沒有道路通達，維持自然狀態。上游過去曾有溪流治理。		12
7.湍瀨出現頻率			湍瀨間的距離除以河道寬度約 5-6。目視可見河道中有連續的湍瀨，且有巨石與礫石等天然物。河道整理區溪床較為平整，湍瀨較少		16	
8.堤岸穩定度			兩岸部分堤岸為混凝土與乾砌石護岸，穩定度高。其他部分雖為沉積砂礫層，但植被茂密，堤岸穩定，無侵蝕現象。		左 9 右 9	
9.河岸植生保護			僅兩岸部分堤岸為混凝土與乾砌石護岸無植生，其他部分植被茂密，堤岸穩定，無侵蝕現象。工程清除板橋下游左岸小範圍植被。		左 4 右 8	
10.河岸植生帶寬度	僅左岸部分堤岸為混凝土與乾砌石護岸無植生，其他部分植被茂密，植生帶寬度大於 25 公尺。		左 5 右 8			
	特殊物種	無				
	現地環境描述	施工後河段內多礫石、漂石、大石與巨石，棲地類型豐富，有淺瀨、深流、淺流、深潭與岸邊緩流，河床與深潭稍有沉積物，整體棲地品質維持良好。現勘時有發現水棲昆蟲長鬚石蠶，屬未受汙染水體指標生物。				
棲地	災害照片(拍攝日期)					

影像紀錄

棲地環境影像(拍攝日期 2014.8.22)



板橋上游溪床及植被狀況



板橋下游溪段施工後環境照



既有防砂壩壩翼
補強與上方森林

板橋下游溪段維持多種水型棲地



下游河道整理區完工後狀況



既有梳子壩壩翼補強近照

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 103 年 8 月 25 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)	
		項目	照片(拍攝日期)	
	施工復 原情形	<input type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復 原		
		<input checked="" type="checkbox"/> 植生回復 撒播草籽、植原生樹木苗木，加 快植被回復		種植樹木苗木 400 株，撒播草籽(單位撒播面積之草籽 含量：百喜草 30%，百慕達草 30%，類地毯草 40%)
		<input type="checkbox"/> 垃圾清除		
		<input type="checkbox"/> 其他_____		
	其他	溪床上 3 M 以上大石原地保 留，有利溪流棲地自然塑造及 河相回復		大石現地保留，已形成潭、瀨等多樣化的棲地

		<p>開挖施工便道前將表土面上 30cm 土壤另取，已帆布覆蓋；避免土石方流失。待工程完竣後，將原土壤回填鋪平回填區域之表層，加速植被自然回復工作。</p>	 <p>便道區域已有草本植物生長</p>
		<p>新設 RC 護岸基腳處回填土石，可降低工程的橫向阻隔作用</p>	 <p>已於護岸基礎堆填土石</p>

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。