

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)	玉井區第 65 林班柚子腳溝崩塌地整治第三期工程 (103 嘉治林字第 4 號)	設計單位	勇霖工程顧問有限公司
	工程期程	(1)乙方應於決標日起 5 日內開工，並於 40 日內完成規劃設計工作。 (2)初步設計階段：乙方應於開工後 20 日內提送初步設計方案。 (3)細部設計階段：初步設計經審查小組審查通過後，乙方應依照審查小組意見辦理修正，於開工後 30 日內提出細部設計書圖。 (4)設計書與預算書編製：細部設計經甲方檢視通過後，乙方應於履約期限內完成工程設計書與工程預算書編製，未符合契約要求者乙方仍應立即補正或重送。	監造廠商	勇霖工程顧問有限公司
	治理機關	行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處	營造廠商	慶通營造有限公司
	基地位置	地點： <u>台南市南化區關山里</u> 集水區： <u>南化水庫集水區</u> 水系： <u>後掘溪</u> 段： <u>柚子腳溝段</u> TWD97 座標 X： <u>211452</u> Y： <u>2564669</u>	工程預算/ 經費	八佰五拾萬元整
	工程內容	固床工 2 座、尾檻 6 座、漿砌石護岸 208m、既有防砂壩加長 1 座、既有尾檻加高 2 座、既有 5 號固床工加高加長、河道整理 280m、鋪稻草席 1500m ² 、苗木植栽 250 株、河槽清疏 192m。		
核定階段	工程緣由目的	因受敏督利、莫拉克等多次颱風襲擊造成平坑溪主流河道淤積與坡面崩塌，危及 179 鄉道用路人行車安全與南化水庫使用年限。		
	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 checked="" type="checkbox"/> 產業(<input checked="" type="checkbox"/> 農作物 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 工程設施(<input checked="" 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:		附表 P-01
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" 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		
	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:		
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			
設計階段	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 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 未作項目補充說明: 延續性工程，位在前期工程干擾區，不需進行生態關注區域圖繪製		附表 D-02 D-03
	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 type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____ 依 103 年 2 月 5 日嘉治字第 1035220129 號函內容，綜合生態與民間團體意見如附表 D-02 <input type="checkbox"/> 否，說明:		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 type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明: 保育對策摘要: [補償] 撒播草籽工項增加山芙蓉、相思樹，或種植原生樹種苗木(依現地環境條件建議採用相思樹、無患子、苦楝、茄苳) [減輕] 固床工設計深槽，符合 3 年洪峰流量，完工後較容易自然沖刷出深槽區，有利形成地表水流，供生物利用 [減輕] 利用前期施工便道施作，限縮開挖面，保持兩岸林地完整。		附表 D-05

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

施工階段	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	附表 C-01
	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"/> 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"/> 已在設計階段邀請環保團體擔任審查委員，並將意見列入修正 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 生態團隊於施工前說明會進行現場勘查，並與監造、施工單位確認生態措施，附表 C-03 之相關內容已合併記錄於附表 C-02	附表 C-03
未作項目補充說明：無發現環境異常狀況		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	附表 C-06	
	<input type="checkbox"/> 否，說明： 保育措施執行摘要： 1. 固床工設計深槽，符合 3 年洪峰流量。 2. 利用前期工程擾動區施作，保留外圍竹闊葉混合林。 3. 種植檉木苗木。		
維護管理	基本資料	維護管理單位： 預計評估時間：	附表 M-01
	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 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：_____ <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)：行政院農業委會嘉義林區管理處 承辦人：楊_____ 日期：103 年 3 月 20 日

主辦機關(施工)：行政院農業委會嘉義林區管理處 承辦人：楊_____ 日期：103 年 4 月 7 日

主辦機關(維管)：_____ 承辦人：_____ 日期：_____

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)	林■■(勇霖工程顧問有限公司/工程師)	填表日期	民國 103 年 3 月 20 日	
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	楊■■	林務局嘉義林區管理處/技士	水土保持	工程承辦人員
設計單位 /廠商	吳■■	勇霖工程顧問有限公司/公司負責人	土木工程 大地工程	設計、監造
	林■■	勇霖工程顧問有限公司/工程師	水利工程 品質管理	
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 type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>			
設計定稿	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		103.3.20	

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

編號:

勘查日期	民國 103 年 1 月 28 日	填表日期	民國 102 年 2 月 6 日
紀錄人員	鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員)	勘查地點	南化水庫集水區玉井區第 65 林班
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳■■■ 楊■■■	嘉義林管處/課長、技士	初步設計審查會議召集人、承辦	
許■■■ 張■■■		審查委員	
黃■■■ 陳■■■	台南市環境保護聯盟/理事長、組長	審查委員	
吳■■■ 林■■■	勇霖工程顧問有限公司/負責人、工程師	工程設計公司，設計方案說明	
鄭■■■	觀察家生態顧問有限公司/研究員	生態環境記錄、生態友善方案評估	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱):	
<p>依初步設計審查會議紀錄(中華民國 103 年 2 月 5 日嘉治字第 1035220129 號函)結論,本工程將依以下生態友善建議進行修正:</p> <p>撒播草籽選擇要注意,植生造林再加強,施工便道應注意。</p> <p>以下為現場提出之生態建議詳細內容。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 前期工程裸露地以外來種香澤蘭為最優勢植物,原生植物覆蓋度較少,主要有駁骨丹、山芙蓉。建議本期工程撒播草籽工項增加山芙蓉、相思樹,或種植原生樹種苗木(依現地環境條件建議採用相思樹、無患子、苦楝、茄苳) 2. 工區溪段有常流水,河道整理後建議河床營造深槽區,以平時流量或 3 年洪水頻率設計,使工程後較易有地表水流,供生物利用 3. 工區之下游段為較自然森林環境,建議工程施作時避免干擾 			

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 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)	玉井區第 65 林班柚子腳溝崩 塌地整治第三期工程 (103 嘉治林字第 4 號)	填表日期	民國 103 年 3 月 23 日		
評析報告 是否完成 下列工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input 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、 <input checked="" type="checkbox"/> 文獻蒐集				
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			
1.生態團隊組成：					
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
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	10 年	生態工程、環境工程
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	8 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	5 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	7 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	8 年	水域生態、水域指標生物評估
2.棲地生態資料蒐集：					
> 陸域生態資訊 資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所(2013)南化水庫上游水資源開發可行性規劃-工程材料調查與評估及環境現況分析環境現況分析專題 南化水庫上游的生態課題分析計有稀有植物保育、老樹保育、淺山生態系動物保育、魚類棲地環境改變、溪流環境保育等，重要關注物種有八色鳥、螢火蟲、南台中華爬岩鰍。動物資源及保育類野生動物如下表：					
類群	種數	保育類			
哺乳類	25 種	II 級：台灣野山羊、穿山甲、食蟹獾 III 級：台灣山羌、台灣獼猴、白鼻心			
鳥類	84 種	I 級：林鵑、黃鸝 II 級：藍腹鵡、黑鳶、大冠鵡、鳳頭蒼鷹、灰面鵡鷹、赤腹鵡、紅頭綠鳩、黃嘴角鴉、領角鴉、鶇鴉、八色鳥、朱鸕、台灣畫眉 III 級：台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、鉛色水鶇			
兩棲類	19 種				
爬行類	24 種	II 級：食蛇龜 III 級：龜殼花、雨傘節			
蝶類	135 種	III 級：黃裳鳳蝶			
蜻蜓類	31 種				

魚類	12 種	III 級：南台中華爬岩鰍
<p>➤ 水域生態資訊 資料來源：曾文溪河系河川情勢調查計畫（經濟部水利署水利規劃試驗所，2006） 後堀溪記錄有魚類 6 目 14 科 34 種、蝦蟹類 3 科 7 種、螺貝類 6 科 11 種、水生昆蟲 6 目 14 科、附生藻類 6 門 50 屬 63 種。其中包含 11 種特有種魚類、2 種特有種蝦蟹。</p>		
<p>3.生態棲地環境評估：</p> <p>➤ 陸域現地環境描述 延續性工程，位於 2 條支流匯流處，主要為既有構造物修復及補強，治理河段沿河岸多為災後及工程干擾後區域，前期工程回填區等裸露地以外來種香澤蘭為最優勢植物，原生植物覆蓋度較少，外圍則為竹闊葉混合林。</p> <p>➤ 坡地評估指標 工區為干擾地，無明顯生態議題，不需進行評估。</p> <p>➤ 水域現地環境描述 計畫河段斷流，僅餘積水，無水生棲地。固床工已降低高度避免阻礙水域生物遷移，無明顯生態議題。溪床因前期工程整平，僅於小礫石與卵石，全段土砂沉積。右岸砌石護岸，上坡處即有植被；左岸有植被區。該河段左岸有侵蝕現象，右岸因砌石護岸則無。受人為嚴重干擾，已無水生生物棲地，唯兩岸可能有陸生生物利用該溪流。</p> <p>➤ 野溪棲地評估</p>		
評估因子	說明	程度
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積約 30%。基質不穩定，前期工程干擾頻繁，無生物利用。	8
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 30-40%的體積被沉積砂土包圍。	14
3.流速水深組合	斷流，無流速水深。	0
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積約 80%。	2
5.河道水流狀態	斷流。	0
6.人為河道變化	全段受前期工程影響，河道整平棲地移除。	2
7.湍瀨出現頻率	斷流，無湍瀨。	0
8.堤岸穩定度	左岸全段堤岸為沉積砂礫，受溪水沖蝕；右岸為砌石護岸，無沖蝕跡象。	左 1 右 9
9.河岸植生保護	左岸 70%堤岸具原生植被，僅近前期工程處植被次份移除。右岸砌石護岸無原生植被。	左 1 右 0
10.河岸植生帶寬度	左岸 70%堤岸具原生植被，植生帶寬度大於 18 公尺。右岸砌石護岸以上植生帶。寬度大於 18 公尺。	左 9 右 9
總 分		55
<p>4.棲地影像紀錄：(拍攝日期 2014/1/28)</p>  <p>工區在道路上游為二支流匯流，前期工程後形成草生地，覆蓋度低</p>		



前期工程回填區，以入侵性外來植物香澤蘭為最優勢 道路下游的河道寬闊，水量小

5.生態關注區域說明及繪製：

延續性工程，位在前期工程干擾區，不需進行生態關注區域圖繪製

6. 研擬生態影響預測與保育對策：

項目	新建工程	生態影響預測	保育對策
1	植生	前期工程裸露地以外來種香澤蘭為最優勢植物，原生植物覆蓋度較少，主要有駁骨丹、山芙蓉。植生可能引進其他外來或入侵性植物，不利植群回復及演替	[補償]撒播草籽工項增加山芙蓉、相思樹，或種植原生樹種苗木(依現地環境條件建議採用相思樹、無患子、苦楝、茄苳)
2	河道整理	工區溪段有常流水，河道整理後將河床推平，河水易伏流，水流淺不明顯，水域生物回復較慢	[補償]河床營造深槽區，以平時流量或3年洪水頻率設計，使工程後較易有地表水流，供生物利用
3	施工便道	工區之下游段為較自然森林環境，工程施作可能造成干擾	[減輕]利用前期施工便道施作，限縮開挖面，保持兩岸林地完整。

7.生態保全對象之照片：無

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)	林■■■(勇霖工程顧問有限公司/工程師)	填表日期	民國 103 年 4 月 7 日	
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	楊■■■	林務局嘉義林區管理處/技士	水土保持	工程承辦人員
監造單位 /廠商	吳■■■	勇霖工程顧問有限公司/公司負責人	土木工程 大地工程	設計、監造
	林■■■	勇霖工程顧問有限公司/工程師	水利工程 品質管理	
施工廠商	江■■■	慶通營造有限公司		
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				
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)	林■■■ (勇霖工程有限公司/工程師)	填表日期	民國 103 年 4 月 3 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 103 年 4 月 2 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
賴■■■	磐禹工程有限公司/監造工程師	監造單位	專案工程師
葉■■■	林務局嘉義林區管理處	承辦單位	
楊■■■	林務局嘉義林區管理處/技士	承辦單位	
江■■■	慶通營造有限公司	營造廠商	

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) _____
1. 工區植生將栽植苗木 250 株，依現地 向陽開闊溪床環境建議採用相思樹、九 芎、無患子、苦楝、茄苳等樹種	1. 苗木植栽由嘉義林區管理處提供，種植之 前會先告知承包商建一樹種。
2. 工區溪段有常流水，河道整理後建議 河床營造深槽區，以平時流量或 3 年洪 水頻率設計，使工程後較易有地表水 流，供生物利用	2. 固床工設計已設計深槽，符合 3 年洪峰流 量。
3. 工區下游段為較自然森林環境，建議 工程施作時避免干擾，施作時便道及堆 置區設置於河床	3. 依指示辦理。
3. 本工區外來入侵性植物—香澤蘭(林 務局優先防治之入侵種生物)大量生 長，建議利用前期工程干擾區進行工程 施作，避免開挖或清除既有森林區域， 且完工時建議儘早進行苗木栽種，減緩 香澤蘭擴張情況。	4. 依指示辦理。

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。

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)	玉井區第 65 林班柚子腳 溝崩塌地整治第三期工 程(103 嘉治林字第 4 號)	填表日期	民國 103 年 11 月 19 日		
1.生態團隊組成：					
職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
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	10 年	生態工程、環境工程
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	8 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	5 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	7 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	8 年	水域生態、水域指標生物評估
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>➤ 陸域生態資訊</p> <p>資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所(2013)南化水庫上游水資源開發可行性規劃-工程材料調查與評估及環境現況分析環境現況分析專題</p> <p>南化水庫上游的生態課題分析計有稀有植物保育、老樹保育、淺山生態系動物保育、魚類棲地環境改變、溪流環境保育等，重要關注物種有八色鳥、螢火蟲、南台中華爬岩鰍。動物資源及保育類野生動物如下表：</p>					
類群	種數	保育類			
哺乳類	25 種	II 級：台灣野山羊、穿山甲、食蟹獾 III 級：台灣山羌、台灣獼猴、白鼻心			
鳥類	84 種	I 級：林鵰、黃鸝 II 級：藍腹鵡、黑鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、灰面鵟鷹、赤腹鷹、紅頭綠鳩、黃嘴角鴉、領角鴉、鶇鴉、八色鳥、朱鸕、台灣畫眉 III 級：台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、鉛色水鶇			
兩棲類	19 種				
爬行類	24 種	II 級：食蛇龜 III 級：龜殼花、雨傘節			
蝶類	135 種	III 級：黃裳鳳蝶			
蜻蜓類	31 種				
魚類	12 種	III 級：南台中華爬岩鰍			
<p>➤ 水域生態資訊</p> <p>資料來源：曾文溪河系河川情勢調查計畫（經濟部水利署水利規劃試驗所，2006）</p>					

後堀溪記錄有魚類 6 目 14 科 34 種、蝦蟹類 3 科 7 種、螺貝類 6 科 11 種、水生昆蟲 6 目 14 科、附生藻類 6 門 50 屬 63 種。其中包含 11 種特有種魚類、2 種特有種蝦蟹。

3.生態棲地環境評估：

➤ 陸域現地環境描述

工程利用前期工程擾動區進行施作，對陸域生態環境新增干擾效應少，外圍竹闊葉混合林大致保存良好。上游二支流施工時清除了大片香澤蘭(外來入侵性植物)，護岸後方已鋪稻草蓆及栽植檉木苗木，但因周圍仍有大量香澤蘭生長，需注意工程裸露地的後續植被復原狀態，是否又形成香澤蘭優勢草生地，及木本植物是否能下種生長，逐步取代香澤蘭。

➤ 坡地評估指標

工區為干擾地，無明顯生態議題，不需進行評估。

➤ 水域現地環境描述

施工後河段流量低，僅有緩慢淺流無湍瀨，溪床因工程整平，僅於小礫石與卵石，全段土砂沉積嚴重。兩支流兩岸植被零星，植生帶窄。兩支流兩岸為混凝土或砌石護岸，穩定度高。該河段受人為嚴重干擾，不利形成水生生物棲地，唯兩岸可能有陸生生物利用該溪流。

➤ 野溪棲地評估

評估因子	說明	程度
1.底棲生物的棲地基質	理想基質佔河道面積約 30%。基質不穩定，前期工程干擾頻繁，無生物利用。	8
2.河床底質包埋度	礫石、卵石及巨石 30-40%的體積被沉積砂土包圍。	12
3.流速水深組合	僅淺流 1 種流速水深。	3
4.沉積物堆積	河道底部受沉積物堆積影響的面積約 80%。	2
5.河道水流狀態	水量極少，河床幾乎裸露。	3
6.人為河道變化	全段受前期工程影響，河道整平棲地移除。	2
7.湍瀨出現頻率	淺流無湍瀨。	1
8.堤岸穩定度	兩支流兩岸為混凝土或砌石護岸，穩定度高。	左 9 右 9
9.河岸植生保護	兩支流兩岸約有 30%堤岸具植被。	左 1 右 1
10.河岸植生帶寬度	兩岸植生帶零星，寬度小於 6 公尺。	左 1 右 1
總 分		63

4.棲地影像紀錄：

完工後 (2014/11/12)





右側支流



左側支流



固床工設計深槽區



工區附近仍有大量香澤蘭生長



鋪設稻草蓆及苗木植栽(檫木)



下游河道，部分區段未施作護岸，維持土坡

5.生態保全對象之照片：

無保全對象

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)	鄭■■(觀察家生態顧問 有限公司/研究員)	填表日期	民國 103 年 11 月 13 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		延續性工程，且位在前期工程干擾區，不需繪製生態關注區域圖	
範圍限制 現地照片 (施工便道 及堆置區) (拍攝日期)		本工程利用前期工擾動區作為施工便道及堆置區，對陸域生態環境的影響較小(2014/11/13)	
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			
生態友善措施	固床工設計深槽，符合 3 年洪峰流量，完工後較容易自然沖刷出深槽區	固床工設計深槽，符合 3 年洪峰流量	 2014/11/13
	利用前期施工便道施作，限縮開挖面，保持兩岸林地完整	利用前期工程擾動區施作，保留外圍竹闊葉混合林	 2014/11/13
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： 撒播草籽工項增加山芙蓉、相思樹，或種植原生樹種苗木	種植檫木苗木	 2014/11/13
	<input type="checkbox"/> 垃圾清除		
	<input type="checkbox"/> 其他_____		