

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)	大埔區第 123 林班崩塌地處理工程 (103 嘉治域字第 1 號)		設計單位	捷新工程顧問有限公司
	工程期程	(1)自訂約起 7 日內開工。 (2)自開工後 24 日內提送初步設計報告。 (3)自開工後 36 日內提送細部設計報告。 (4)自開工後 48 日內提送工程設計書籍預算書編制		監造廠商	捷新工程顧問有限公司
	治理機關	林務局嘉義林區管理處		營造廠商	常旭營造有限公司
	基地位置	地點：嘉義縣 阿里山 鄉 村 鄰 集水區： 水系： 段： TWD97 座標 X： 222656 Y： 2588645		工程預算/ 經費	捌佰壹元
	工程內容	噴凝土固床工 計 1 座。 噴漿縱向截水溝 L=205m。 噴漿橫向截水溝 L=70m。 坡面消能池 計 7 座。 型框植生 L=3580m。			
核定階段	工程緣由目的	本計畫區位於阿里山鄉里佳村達有山區，屬曾文溪上游烏奇哈流域，大埔區 123 林班地與原住民保留地交界。 工區上方為茶園及產業道路，坑溝坡度陡峭，逕流沖刷造成邊坡小型崩塌，危及林地及產業道路。			
	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：林地			附表 P-01
	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			
	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：			
設計階段	團隊組成	☒ 是 ☐ 否有生態專業人員進行生態評析			附表 D-01
	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 未作項目補充說明：			附表 D-02 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 依 103 年 2 月 6 日嘉治字第 1035220132 號函內容，民間團體意見合併記錄於附表 D-02 ☐ 否，說明：			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 未作項目補充說明：			附表 D-05
		保育對策摘要： [減輕] 掛網植生草種建議：五節芒、百慕達草、類地毯草、高狐草、地毯草或以九芎、台灣赤楊、相思樹等木本植物撒播 [減輕] 施工便道規劃避開森林等植被狀況良好區域，減少環境擾動 [減輕] 施工便道需跨越溪流需有相關水質保護措施			

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	☒ 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	附表 C-01
	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
		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	
	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 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 C-04 C-05
		未作項目補充說明：	
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： 施工階段不從下方溪流沿乾溝開設便道上溯至工區，不影響乾溝二側植被 施工階段沒有從下游溪流開設便道上溯至工區，不影響下方主流溪流環境 噴植種類加入山芙蓉、構樹、相思樹、九芎等原生樹種		
維 護 管 理	基本資料	維護管理單位：	附表 M-01
		預計評估時間：	
	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：	
資訊公開	後續建議：		
	☐ 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：_____ ☐ 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：陳_____ 日期：103 年 3 月 6 日

主辦機關(施工)：行政院農業委會嘉義林區管理處 承辦人：陳_____ 日期：103 年 7 月 10 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)	張■■■(捷新工程顧問有限公司/工程師)		填表日期	民國 103 年 3 月 6 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	陳■■■	行政院農業委員會嘉義林區管理處	水土保持工程	工程承辦
設計單位 /廠商	沈■■■	捷新工程顧問有限公司/負責人	土木、水土保持工程	設計、監造
	朱■■■	捷新工程顧問有限公司/工程師	土木、水土保持工程	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 ☐			
細部設計	是 ☐ / 否 ☐			
設計定稿	是 ☒ / 否 ☐		103/2/25	

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:01

勘查日期	民國 103 年 2 月 6 日	填表日期	民國 103 年 2 月 21 日
紀錄人員	鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員)	勘查地點	曾文水庫集水區第 123 林班
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳■■■ 陳■■■	嘉義林管處/課長、	初步設計審查會議召集人、承辦	
張■■■ 潘■■■		審查委員	
黃■■■ 陳■■■	台南市環境保護聯盟/理事長、組長	審查委員	
沈■■■ 周■■■	捷新工程顧問有限公司/負責人、工程師	工程設計公司，設計方案說明	
鄭■■■	觀察家生態顧問公司/研究員	生態環境記錄、生態友善方案評估	
武■■■		在地居民	
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):	
依初步設計審查會議紀錄(中華民國 103 年 2 月 6 日嘉治字第 1035220132 號函)結論，本工程將依以下生態友善建議進行修正：			
1. 掛網植生草種建議：五節芒、百慕達草、類地毯草、高狐草、地毯草或以九芎、台灣赤楊、相思樹等木本植物撒播(因網目會限制木本植物生長，建議配合使用可分解材質)		遵照辦理，已修正掛網植生草種為當地草種。	
2. 施工便道規劃建議避開森林等植被狀況良好區域，減少環境擾動，如需跨越溪流需有相關水質保護措施。		遵照辦理，本工程項目皆為人力施作，無大型機具進入崩塌地，故並無擾動既有植被。	

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)	大埔區第 123 林班崩塌地 處理工程	填表日期	民國 103 年 2 月 21 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				
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：西拉雅國家風景區重要發展據點生物資源調查暨棲地規劃案（2010）及現勘資料 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，本區因人為開發較早，大量土地長期作農墾地使用，僅在河流周邊及坡度較陡不容易到達處有天然林分布，大部分農墾地採低度干擾的方式種植麻竹、龍眼，植被層次與棲地雖不如天然林，卻也蘊藏許多特化的適生物種，其中不乏台灣特有與珍稀的動植物。包含多種猛禽及哺乳類動物。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、脊紋鼓蟬；穿山甲、台灣野兔，以及數種特有種蝙蝠。2012-2013 年現場勘查時亦記錄到鳳頭蒼鷹、大冠鷲、台灣爺蟬、食蟹獐、台灣獼猴等保育類動物。 ➤ 水域生態資訊 資料來源：曾文溪河系河川情勢調查計畫（2007）及西拉雅國家風景區重要發展據點生物資源調查暨棲地規劃案（2010） 曾文水庫上游原本呈 V 型的河谷，因設置防砂壩變成 U 型的河谷，河床變成蜿蜒的平淺河道，大部分河段的水流型態都較平緩，大部分為緩流型態，較無棲地多樣性變化。曾文溪					

主支流發現相當多的外來魚種(高體四鬚魚巴、日本鯽、琵琶鼠、大肚魚、吉利慈鯛、吳郭魚、斑駁尖塘鱧及線鱧等 7 種)，無論是種數或是個體數量均已威脅本土魚種生存空間，大埔地區野溪調查曾發現台灣石賓、台灣縱紋鱾、高身小鰾魷、粗首馬口鱾、何氏棘鮠、明潭吻鰕虎、多齒新米蝦、粗糙沼蝦。

3.生態棲地環境評估：

➤ 陸域現地環境描述

預定治理的崩塌地位在茶園及農路下方，坡面裸露，有少數殘餘的樹木及五節芒，但仍不穩固，有零星小面積崩塌。周邊有五節芒草生地及次生林，木本植物以演替早期的陽性樹種為主。主要為山黃麻、白匏子、裏白槲木。施工機具會由下方溪流沿乾構進入工區，路線二側多是闊葉林，待施工前再與施工廠商討論路線以減輕對森林的干擾。

➤ 坡地評估指標

本工程為崩塌災區，地表裸露，不需進行本項評估。

➤ 水域現地環境描述與野溪棲地評估

工區僅少數位置滲水，無溪流水域環境

4.棲地影像紀錄：

包括災害照片、棲地環境影像 (拍攝日期 2014/1/27)



紅線標示治理範圍



崩塌地上方的茶園及農路



崩塌地外圍的五節芒草生地



崩塌地底部

5.生態關注區域說明			
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	掛網植生	噴植外來草種，特別是入侵性種類大量增植，阻礙原生植物下種成長及植生演替。另因網目會限制木本植物生長，建議配合使用可分解材質	[減輕] 掛網植生草種建議：五節芒、百慕達草、類地毯草、高狐草、地毯草或以九芎、台灣赤楊、相思樹等木本植物撒播
2	施工便道及堆置區	施工時可能由北方溪流進入乾溝上溯至預定治理崩塌地底部施作(如生態關注區圖)，因乾溝二側初步判斷為良好竹闊葉混合林，需避免大範圍開挖或清除植被	[減輕] 施工便道規劃建議避開森林等植被狀況良好區域，減少環境擾動，如需跨越溪流需有相關水質保護措施
7.生態保全對象之照片：			

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)	張■■■(捷新工程顧問有限公司/工程師)		填表日期	民國 103 年 7 月 10 日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	陳■■■	行政院農業 委會嘉義林 區管理處	水土保持工程	工程承辦
監造單位 /廠商	沈■■■	捷新工程顧 問有限公司/ 負責人	土木、水土保持工程	設計、監造
	朱■■■	捷新工程顧 問有限公司/ 工程師	土木、水土保持工程	設計、繪圖
施工廠商	李■■■	常旭營造有 限公司		工地聯絡人
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

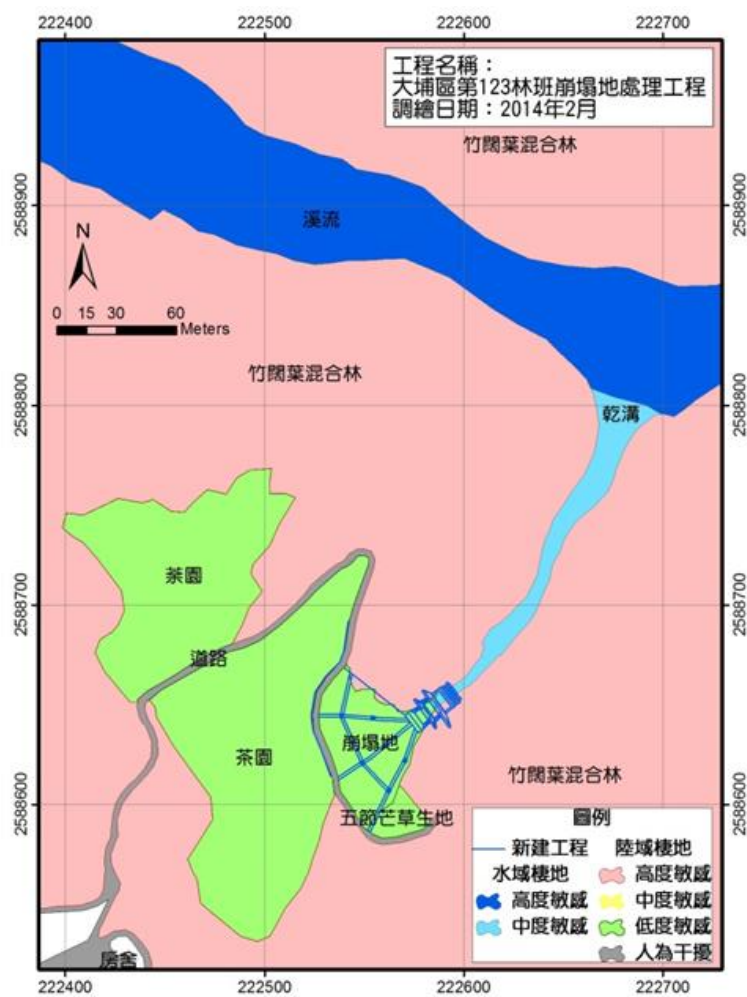
■施工前 □施工中 □完工後

填表人員 (單位/職稱)	鄭■■■ (觀察家生態顧問有限公司/研究員)	填表日期	民國 103 年 7 月 10 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 103 年 7 月 10 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
陳■■■	林務局嘉義林區管理處/ 技佐	主辦單位	
鄭■■■	奮起湖工作站/技術士		
張■■■	捷新工程顧問有限公司/ 工程師	監造廠商	
高■■■、汪■■■	常旭營造有限公司	營造廠商	

意見摘要	處理情形回覆
提出人員(單位/職稱) 田■■■、鄭■■■ (觀察家生態顧問有限公司/研究員)	回覆人員(單位/職稱) 張■■■ (捷新工程顧問有限公司 /監造人員)
1. 煩請提供掛網植生的植物種類，以便生態團隊協助確認是否有入侵性，可能造成為害的草種。 2. 請問施工便道及堆置區等工程相關區域的規劃？ 如由崩塌地上方農路向下施作，建議施工時不影響崩塌地二側的既有穩定植被(右側的竹闊葉混合林及左側五節芒草生地(圖1))，避免坡面裸露，再發生崩塌。 崩塌地周圍的竹闊葉混合林為生態關注區(圖1)，施作底部壩體時，建議僅開挖施作結構物必要的操作區域，並預先標定施工邊界，縮小清除森林的面積，減少對重要生態棲地的擾動。	1. 高狐草、黑麥、白花三葉、百慕達、百喜草、盤古拉草、狗芽根、天竺草、山芙蓉、構樹、相思樹、九芎、黃波斯菊。 2. 施工便道由溪床下游至上游施設；堆置區位於箱型石籠節制壩左側；本工程開挖方式為人工開挖，故開挖時不會影響現有森林的面積。

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)	大埔區第 123 林班崩塌 地處理工程(103 嘉治 域字第 1 號)	填表日期	民國 104 年 3 月 24 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：					
➤ 陸域生態資訊					
資料來源：西拉雅國家風景區重要發展據點生物資源調查暨棲地規劃案(2010)及現勘資料					
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，本區因人為開發較早，大量土地長期作農墾地使用，僅在河流周邊及坡度較陡不容易到達處有天然林分布，大部分農墾地採低度干擾的方式種植麻竹、龍眼，植被層次與棲地雖不如天然林，卻也蘊藏許多特化的適生物種，其中不乏台灣特有與珍稀的動植物。包含多種猛禽及哺乳類動物。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、脊紋鼓蟬；穿山甲、台灣野兔，以及數種特有種蝙蝠。2012-2013 年現場勘查時亦記錄到鳳頭蒼鷹、大冠鷲、台灣爺蟬、食蟹獐、台灣獼猴等保育類動物。					
➤ 水域生態資訊					
資料來源：曾文溪河系河川情勢調查計畫(2007)及西拉雅國家風景區重要發展據點生物資源調查暨棲地規劃案(2010)					
曾文水庫上游原本呈 V 型的河谷，因設置防砂壩變成 U 型的河谷，河床變成蜿蜒的平淺河道，大部分河段的水流型態都較平緩，大部分為緩流型態，較無棲地多樣性變化。曾文溪主支流發現相當多的外來魚種(高體四鬚魚巴、日本鯽、琵琶鼠、大肚魚、吉利慈鯛、吳郭魚、斑駁尖塘鱧及線鱧等 7 種)，無論是種數或是個體數量均已威脅本土魚種生存空間，大埔地區野溪調查曾發現台灣石賓、台灣縱紋鱲、高身小鰾魮、粗首馬口鱲、何氏棘鮚、明潭吻鰕虎、多齒新米蝦、粗糙沼蝦。					

3.生態棲地環境評估：

➤ 陸域現地環境描述

工程治理範圍外的森林保留良好，坡面左側邊坡的一塊五節芒草生地亦保留。掛網噴植後坡面已有植物生長，除噴植草種外尚有羅氏鹽膚木殘幹萌蘗，火炭母草、鼠麴草等原生植物。

➤ 坡地評估指標

本工程為崩塌災區，地表裸露，不需進行本項評估。

➤ 水域現地環境描述與野溪棲地評估

工區無水域環境，且施工階段沒有從下游溪流開設便道上溯至工區，無水域影響，不需進行野溪棲地評估

4.棲地影像紀錄：

包括棲地環境影像 (拍攝日期: 2015/3/24)



施工後全景



工程保留邊緣一塊五節芒草生地



崩塌地底部，施工便道變更，此區未受影響



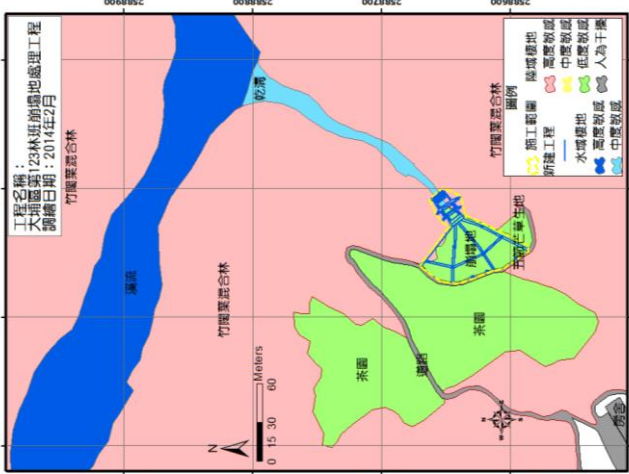
坡面上已有噴植草種及原生植物

5.生態保全對象之照片：

本工區無生態保全對象

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 104 年 3 月 24 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		施工階段沒有從下方溪流沿乾溝開設便道上溯至工區,不影響乾溝二側植被及下方溪流	
範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)	 2015/3/24	 2015/3/24	
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	便道規劃建議避開森林等植被狀況良好區域，減少環境擾動	施工階段沒有從下游溪流開設便道上溯至工區，不影響乾溝二側植被	 2015/3/24
	施工便道如需跨越溪流需有相關水質保護措施	施工階段沒有從下游溪流開設便道上溯至工區，不影響下方主流溪流環境	 2015/3/24
施工復原情形	☐ 施工便道與堆置區環境復原		
	☒ 植生回復：掛網植生建議使用適生原生草種，或以適生原生木本植物撒播	噴植種類加入山芙蓉、構樹、相思樹、九芎等原生樹種	
	☐ 垃圾清除		
	☐ 其他_____		
其他			