

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)	北勢坑崩塌地處理工程 103 嘉治字第 1 號	設計單位	宇真工程顧問有限公司	
	工程期程	140 日曆天	監造廠商	宇真工程顧問有限公司	
	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	帝盛工程有限公司	
	基地位置	地點：台南市六甲區 集水區：烏山頭水系 TWD97 座標工區一 X：191400 Y：2569986 工區二 X：191507 Y：2570070 工區三 X：188441 Y：2568566	工程預算/經費	3,797,638 萬元整	
	工程內容	一工區：1.0K+000~0K+037.62，新設護坡(H=1.5m)，L=37m。 2.0K+037.62，新設集水井。 二工區：1.0K+000~0K+045.14，新設石籠護坡(H=2.0m)，L=48m。 三工區：1.0K+059.64，新設 1 號固床工。2.0K+070.80，新設 2 號固床工。 3.0K+085.44，新設 3 號固床工。4.0K+100.32，新設 4 號固床工。 5.0K+115.10，新設 5 號固床工。6.新設護岸，L=95.2m， 7.新設 A 型固床工 4 座。			
核定階段	工程緣由目的	本區因受颱風挾帶豪雨侵襲下，野溪坑溝沖刷及邊坡土石下移，淤積及溢流，危及兩岸邊坡及鄰近農地、民宅及道路安全。			
	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 ☒ 農地 10 公頃) ☒ 交通(☐ 橋梁 ☒ 道路 ☐) ☐ 工程設施(☐ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸) ☐ 其他：		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：由工程資訊及空照圖圖判，工區為住家旁及道路路基屬人為干擾環境，設計階段無生態建議，不需繪製生態關注區域圖		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 11 日嘉治字第 1035220143 號函，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： 三工區：[減輕] 減少對側大葉桃花心木林的影響，若有其他既有樹木應儘量避開 [減輕]使用現有便道、道路與空地施作，避免影響附近次生林。工程施作時應謹慎避免大面積開挖與干擾。			

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
		未作項目補充說明：	附表 C-04 C-05
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： 大葉桃花心木造林大致保留完好 利用前期工程(多年前道路下邊坡擋土牆工程)施工便道進入施作		
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： 後續建議：	
資訊公開	☐ 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)：林務局嘉義林區管理處 承辦人：楊_____ 日期：103 年 3 月 19 日

主辦機關(施工)：林務局嘉義林區管理處 承辦人：楊_____ 日期：103 年 4 月 24 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)	吳■■■(宇真工程顧問有限公司/技師)		填表日期	民國 103 年 3 月 19 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	施■■■	林務局嘉義 林區管理處	水土保持工程	工程承辦人員
	楊■■■	林務局嘉義 林區管理處	水土保持工程	工程承辦人員
設計單位 /廠商	吳■■■	宇真工程顧問有限公司/ 技師	水土保持工程	設計、監造
	邱■■■	宇真工程顧問有限公司/ 工程師	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 ☐		103 年 1 月 28 日	
細部設計	是 ☐ / 否 ☐			
設計定稿	是 ☐ / 否 ☐			

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)	北勢坑崩塌地處理工程 103 嘉治字第 1 號	填表日期	民國 103 年 4 月 24 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：文獻蒐集與現勘記錄 烏山頭水庫集水區的地形多為低海拔山區丘陵及低窪谷地，屬於淺山生態系。境內包含大面積保安林。集水區內多數區域為泥岩惡地，岩石膠結性不佳，表層遇水即迅速崩解，侵蝕嚴重，土壤條件不穩定而形成裸露地或草生地。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次生林或竹澗葉混合林分佈。植被層次與天然棲地較為單調，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：II 級保育類赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、蜂鷹、大冠鷲、紅隼；龜殼花、錦蛇、雨傘節等蛇類；穿山甲、台灣野兔、台灣獼猴，以及數種蝙蝠(含 7 種特有種)。					
➤ 水域生態資訊 資料來源：水土保持局，2006。烏山頭水庫集水區山坡地整體治理調查規劃 烏山頭水庫集水區魚類種類較少，包含數種外來引進物種。區內魚類紀錄有鯉魚、羅漢魚、白鰱、青魚、泥鰍、鮰魚、雜交尼羅魚、鯽魚、極樂吻鰕魨等，以及特有種的台灣馬口魚、台灣石魚賓。					

3.生態棲地環境評估：

一工區

➤ 陸域現地環境描述

農路旁果園內施作 L 型溝及護坡，無明顯生態議題

➤ 坡地評估指標：人為干擾地不需進行棲地評估

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

無水域環境

二工區

➤ 陸域現地環境描述

在住家後方邊坡既有擋土牆加疊石籠護坡，坡面局部區域裸露，植物覆蓋度約 50%，除少數果樹，以血桐、山芙蓉、羅氏鹽膚木等演替初期的陽性植物為主。

➤ 坡地評估指標：人為干擾地不需進行棲地評估

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

無水域環境

三工區

➤ 陸域現地環境描述

道路下坡無常流水溪溝的治理工程，工區主要為竹林、大葉桃花心木造林及果園。附近仍有次生林，發現鳳頭蒼鷹停棲，顯示鄰近生態完整，須注意植被保留與限縮開挖面。

➤ 坡地評估指標：人為干擾地不需進行棲地評估

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

溪溝無常流水，現勘時無水流，不需進行棲地評估

4.棲地影像紀錄：(拍攝日期 103/4/24)

一工區

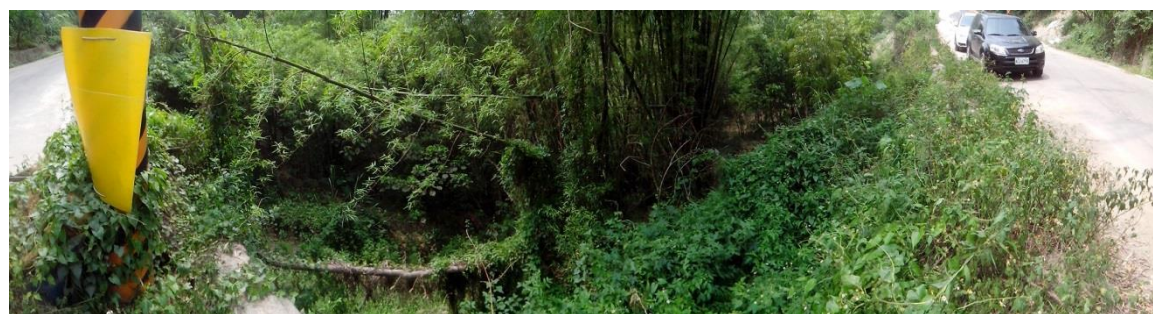


二工區





三工區



5.生態關注區域說明及繪製：

工區屬人為干擾地，無明顯生態議題，不需繪製生態關注區域圖

6. 研擬生態影響預測與保育對策：

三工區

項目	新建工程	生態影響預測	保育對策
1	施工干擾	施工影響工區右側大葉桃花心木林，及部份獨立樹木	[減輕]施工時減少對側大葉桃花心木林的影響，若有其他既有樹木應儘量避開
2	施工干擾	便道、土石機具堆置場干擾現有林地	[減輕]使用現有便道、道路與空地施作，避免影響附近次生林。工程施作時應謹慎避免大面積開挖與干擾。

7.生態保全對象之照片：

工區屬人為干擾區，無生態保全對象

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-04 民眾參與紀錄表

編號：

填表人員 (單位/職稱)	田■■■(觀家生態顧問公司/ 研究員)	填表日期	民國 103 年 3 月 6 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 103 年 1 月 28 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
施■■■ 楊■■■	嘉義林區管理處/技士	工程主辦機關	
劉■■■ 施■■■		審查委員	
吳■■■ 吳■■■	台南市社區大學環境行動 小組	審查委員	
吳■■■	宇真工程顧問有限公司/專 任技師	工程設計公司	
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱)_____		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
依本案初步設計方案審查會議記錄，生態相關建議匯整如下：			
三工區 下方林木多為竹林，唯施工時若有其他既有樹木應儘量避開			

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-01 施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)	吳■■■(宇真工程顧問有限公司/技師)		填表日期	民國 103 年 3 月 19 日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	施■■■	林務局嘉義林區管理處	水土保持工程	工程承辦人員
	楊■■■	林務局嘉義林區管理處	水土保持工程	工程承辦人員
設計單位 /廠商	吳■■■	宇真工程顧問有限公司 /技師	水土保持工程	設計、監造
	邱■■■	宇真工程顧問有限公司 /工程師	水土保持工程	設計、繪圖
施工廠商	江■■■	帝盛工程有限公司		
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)	張 (宇真工程顧問有限公司/監造工程師)		填表日期	民國 103 年 5 月 6 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 4 月 24 日	
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷		
吳	宇真工程顧問有限公司/專任技師	設計	水土保持技師		
張	宇真工程顧問有限公司/監造工程師	現場監造	屏科大水土保持系		
林	宇真工程顧問有限公司				
楊	林務局嘉義林區管理處	承辦單位			
黃	玉井工作站				
廖	帝盛工程有限公司				
田	觀察家生態顧問有限公司				
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)			
田 (觀察家生態顧問有限公司/研究員)		張 (宇真工程顧問有限公司/監造工程師)			
工區 1 果園、竹林及道路間的排水溝，水流停滯，無明顯生態議題 工區 2 民宅後擋土牆加疊石籠，坡面為大多裸露，以五節芒等陽性草本植物優勢，有少數血桐、羅氏鹽膚木、山芙蓉、溝樹苗木，高度多不足 1 M，無明顯生態議題 工區 3 1、本工區位於竹林與農園，附近仍有次生林，發現鳳頭蒼鷹停棲，顯示鄰近生態完整，須注意植被保留與限縮開挖面。 2、建議保留工區右側桃花心木林，其具有穩定水土功能，以最小限度開挖。加強樹木圍籬標示與護墊保護避免誤傷。樹木根系範圍避免覆土，或以混凝土澆鑄密封，若有回填必要，建議以大礫石取代土砂以增加孔隙度，維持樹根呼吸與水分順暢。 3、施工便道建議使用現有道路、便道，勿新設便道干擾外圍林地。土石機具堆置場，建議利用現有道路與空地，避免規畫於附近次生林內。工程施作時應謹慎避免大面積開挖與干擾。		工區 1 謝謝指導。 工區 2 謝謝指導。 工區 3 1.遵照辦理，將要求施工廠商遵守，避免施工機具操作造成樹種傷害及減少開挖面積。 2.遵照辦理，將以警示帶標示及圍住所需保護林木範圍，並要求施工廠商遵守避免樹種誤傷，回填時將請廠商避開樹木根系範圍。 3.遵照辦理，已請施工廠商使用現有道路、便道，並減少開挖面積。			

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)	北勢坑崩塌地處理工程 103 嘉治字第 1 號	填表日期	民國 103 年 8 月 15 日 民國 104 年 6 月 5 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：文獻蒐集與現勘記錄 烏山頭水庫集水區的地形多為低海拔山區丘陵及低窪谷地，屬於淺山生態系。境內包含大面積保安林。集水區內多數區域為泥岩惡地，岩石膠結性不佳，表層遇水即迅速崩解，侵蝕嚴重，土壤條件不穩定而形成裸露地或草生地。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次生林或竹潤葉混合林分佈。植被層次與天然棲地較為單調，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：II 級保育類赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、蜂鷹、大冠鷲、紅隼；龜殼花、錦蛇、雨傘節等蛇類；穿山甲、台灣野兔、台灣獼猴，以及數種蝙蝠(含 7 種特有種)。 ➤ 水域生態資訊 資料來源：水土保持局，2006。烏山頭水庫集水區山坡地整體治理調查規劃 烏山頭水庫集水區魚類種類較少，包含數種外來引進物種。區內魚類紀錄有鯉魚、羅漢魚、白鰱、青魚、泥鰍、鯰魚、雜交尼羅魚、鯽魚、極樂吻鰕魨等，以及特有種的台灣馬口魚、台灣石魚賓。					
3.生態棲地環境評估：					
一工區					
➤ 陸域現地環境描述 果園內農路的上邊坡側施作護坡及 L 型溝，工區東側溪溝有既有防砂壩及護岸工程，坡					

面上方大部份也是果園，接近西側上坡路段處為五節芒草生地，混生部份血桐、山黃麻、稜果榕等樹種，無明顯生態議題

- 坡地評估指標：人為干擾地不需進行棲地評估
- 水域現地環境描述及野溪棲地評估：無水域環境

二工區

- 陸域現地環境描述

施工的開挖範圍限制在石籠周圍，對上坡面植被的影響小，施工後居民已在石籠護坡前方種植果樹，並有菊科耐干擾的草本植物生長部份，石籠的鐵絲網上已有倒地鈴、小花蔓澤蘭等藤蔓攀附。

- 坡地評估指標：人為干擾地不需進行棲地評估
- 水域現地環境描述及野溪棲地評估：無水域環境

三工區

- 陸域現地環境描述

工程由溪溝左側前期施工便道(多年前道路下邊坡擋土牆工程)進入工區，工程的干擾範圍限縮，左岸未超過壩翼區域，主要利用右岸較平緩處施作，外圍大葉桃花心木造林大致保留完好。工程後左側施工便道區域植被已開始回復，覆蓋度約 60%，以葎草及大花咸豐草最優勢，右岸則較裸露，覆蓋度約 10%。

- 坡地評估指標：人為干擾地不需進行棲地評估
- 水域現地環境描述及野溪棲地評估

溪溝無常流水，現勘時無水流，不需進行棲地評估

4.棲地影像紀錄：

一工區(20150604)



二工區(20150604)



三工區
完工後(20150604)



施工中 (2014/8/11)



5.生態保全對象之照片：

工區屬人為干擾區，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 6 月 5 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		由工程資訊及空照圖圖判，工區 為住家、道路旁人為干擾環境， 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)		一工區(20150604)	
		二工區(20150604)	
		三工區(20150604)	
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 20150604)
生態保全對象			
生態友善措施	三工區：減少對側 大葉桃花心木林 的影響，其他既 有樹木應儘量避 開	大葉桃花心木造 林大致保留完好	
	三工區：使用現有 便道、道路與空地 施作	利用前期工程(多 年前道路下邊坡 擋土牆工程)施工 便道進入施作	
施工復原情形	☐ 施工便道與堆		

	置區環境復原		
	☐ 植生回復		
	☐ 垃圾清除		
	☐ 其他_____		
其他			