

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)	區外保安林大丘園崩塌地治理工程 103 嘉治字第 3 號	設計單位	宇真工程顧問有限公司
	工程期程	210 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	聖銘營造有限公司
	基地位置	地點：台南市六甲區 集水區：烏山頭水系 TWD97 座標 X：196406 Y：2568438	工程預算/ 經費	13,746,026 萬元整
	工程內容	工程項目： 1.0K+100,115.97，新設A型跌水工，共2座。 2.0K+127.17，新設B型跌水工，共1座。 3.0K+127.17~229.4，新設C型固床工，共6座。 4.0K+127.17~229.4，新設A段洩槽，共93m。 5.0K+127.17~229.4，新設集水井，共6座。 6.0K+288.65~0K+457，新設D型固床工，共13座。 7.0K+288.65~0K+457，新設B段洩槽，L=179m。√ 8.0K+288.65~0K+457，新設集水井，共13座。 9.坡面階段整坡(含防沖蝕植生網草溝 L=1644m)。 10.坡頂截流溝(防沖蝕植生網草溝)，L=155m。 11.新設噴漿溝，L=128m。 12.撒播草籽乙式(A=25230m ²)。 13.新設乾砌石護坡，A=190m ² 。 14.雜項工程乙式。		
核定階段	工程緣由目的	本區因受颱風挾帶豪雨侵襲下，邊坡發生崩塌，大量土石下移，造成野溪坑溝沖刷、淤積及溢流，危及兩岸邊坡及鄰近農地、民宅及 174 縣道安全。		
	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 ☐ ____) ☒ 交通(☐ 橋梁 ☒ 道路 ☐ ____) ☐ 工程設施 (☐ 水庫 ☐ 攔砂壩 ☐ 固床設施 ☐ 護岸) ☐ 其他:		
	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		
	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: 本工程位在崩塌災害區域，無植被或演替初期草地，無明顯關注區，不需繪製生態關注區域圖		
	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____ 依本案初步設計方案審查會議記錄，台南市社區大學的意見合併記錄於附表 D-02		
		☐ 否，說明:		
	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:		
		保育對策摘要: [減輕] 施工時應儘量避開既有樹木或進行林木保存		

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 ☐ 否，說明：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：	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： 1. 工區原有 3 株獨立樹木，2014 年 7 月麥德姆颱風工區發生崩塌 2 株樹木滑落，僅存靜水池右岸的樹木 2. 利用前期工程施工便道施作		
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-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 103 年 3 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	區外保安林大丘園崩塌地治理工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
施■■■ 楊■■■	嘉義林區管理處/技士	工程主辦機關	
鄭■■■ 魏■■■	林務局		
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	
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):	
依本案初步設計方案審查會議記錄，生態相關建議匯整如下：			
下方右側坡面有較多林木，跌水工施工時應儘量避開既有樹木或進行林木保存			

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)	區外保安林大丘園崩塌地治理工程 103 嘉治字第 3 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、白鯰、青魚、泥鰍、鮰魚、雜交尼羅魚、鯽魚、極樂吻鰕魷等，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：					
➤ 陸域現地環境描述					

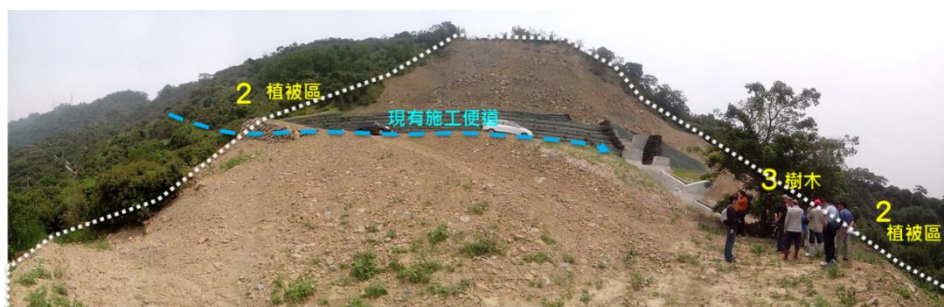
本工程為 102 年烏山焙炭崩塌地處理工程，又再發生大崩塌。因工區為崩塌裸露地，施工範圍內生態議題少，僅 3 株受損樹木(茄苳、山黃麻、稜果榕)，附近仍發現大冠鷲與蛇類，顯示鄰近生態完整，須注意植被保存與植生。工區左側為果園，右側次生林植被覆蓋完整，具有穩定水土功能，施工清坡時以最小限度開挖。

➤ 坡地評估指標：大面積裸露地，不需進行植物棲地評估

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

本工程無水域環境

4.棲地影像紀錄：(103/4/24)



工區上側



工區下側



工區內獨立樹木

5.生態關注區域說明及繪製：崩塌裸露地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：

項目	新建工程	生態影響預測	保育對策
1	施工干擾	工區下側右側有較多林木，施工清坡可能遭到清除	[減輕] 施工時應儘量避開既有樹木或進行林木保存

7.生態保全對象之照片：

本工程為大範圍不穩定之崩塌地，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-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 4 月 24 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
監造單位 /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	林■■■	聖銘營造有限公司		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)	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
意見摘要 提出人員(單位/職稱) 田■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 張■■■(宇真工程顧問有限公司/監造工程師)	
1.本工程為大範圍崩塌地，施工範圍內生態議題少，建議保留崩塌地兩側完整植被區，其具有穩定水土功能，施工清坡時以最小限度開挖。特別是西南側森林生態完整，應避免干擾。 2.建議保留工區中樹木 2 處(茄苳、山黃麻、稜果榕)，加強樹木圍籬標示，視需要以保護墊包圍樹幹避免受傷。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、土石機具堆置場等工程擾動區建議利用現有崩塌範圍，避免規畫於附近森林內，以免加大裸露面及影響生物棲地。		1.遵照辦理，本案於設計階段即是針對崩塌裸露處進行治理，兩側植被區將不會進行開挖；施工時將要求施工廠商減少開挖面積。 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，施工廠商於前期工程已有既有施工便道，本工程將繼續沿用。	

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)	區外保安林大丘園崩塌地治理工程(103 嘉治字第 3 號)	填表日期	民國 年 月 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闊葉混合林分佈。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、極樂吻鰕魷等，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：

➤ 陸域現地環境描述

2014 年 7 月 22-23 日麥德姆颱風侵襲，工區發生崩塌，前期工程留下的 3 棵樹木，其中 2 株滑落，僅存靜水池右岸的樹木，目前樹木仍存活良好。工程後工區坡面整平，已鋪設稻草蓆，現勘時仍多為裸露狀態，僅有低矮草本植物生長。

➤ 坡地評估指標：大面積裸露地，不需進行植物棲地評估

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

本工程無水域環境

4.棲地影像紀錄：

施工中(拍攝日期 2014/8/11，宇真工程提供)



2014 年 7 月麥德姆颱風工區發生崩塌

2 株樹木滑落(紅色標示處)

完工後



(拍攝日期 2015/6/4)



靜水池右側保留之樹木(紅色標示處)

(拍攝日期 2015/6/23，字真工程提供)

5.生態保全對象之照片：

本工程為大範圍不穩定之崩塌地，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 23 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		本工程位在崩塌災害區域，無植被或演替初期草地，無明顯關注區，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)		(2015/6/4) 利用既有便道及崩塌範圍施作	
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	保留崩塌地兩側完整植被區，崩塌裸露處兩側植被區不進行開挖；施工時將要求施工廠商減少開挖面積。	工程施作於裸露面進行，限制兩側植被的干擾 (2014 年 7 月麥德姆颱風工區發生崩塌，工區植被狀況略有改變)	 (2015/6/4)
	施工時應儘量避開既有 3 株樹木或進行林木保存	工區原有 3 株獨立樹木，2014 年 7 月麥德姆颱風工區發生崩塌 2 株樹木滑落，僅存靜水池右岸的樹木	 颱風造成 2 株樹木滑落  靜水池右側保留之樹木

	施工便道、土石機具堆置場等工程擾動區建議利用現有崩塌範圍，避免規畫於附近森林內，以免加大裸露面及影響生物棲地	利用前期工程施工便道施作	
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			