

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)	區外保安林大丘園野溪整治工程	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	茂程營造有限公司
	基地位置	地點：台南市六甲區 集水區：烏山頭水系 TWD97 座標 X：195593 Y：2569133	工程預算/經費	13,746,026 萬元整
	工程內容	本區工程項目:(工區二) 1.0K+040~0K+055.23，新設護岸，L=14m(兩側)。 2.0K+056.69~0K+068.54，新設護岸，L=10m(兩側)。 3.0K+070~0K+077.11，新設護岸，L=6m(兩側)。 4.0K+040，新設1號跌水工。 5.0K+056.69，新設2號跌水工。 6.0K+070，新設3號跌水工。 7.0K+077.56，新設堤首工。 8.撒播草籽乙式(500m ²)，苗木栽植50株。 9.雜項工程乙式。 (施工位置依現場調整)		
核定階段	工程緣由目的	本區因受歷年颱風挾帶長時超大豪雨之侵襲，造成林班坡面崩塌、路基掏刷及河道、坑溝側岸侵蝕嚴重。		
	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:		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		附表 D-02
		未作項目補充說明: 人為干擾環境不需繪製生態關注區域圖		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 _____ 台南市社區大學之意見合併回記錄於附表 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: 保育對策摘要: 一工區 [減輕]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，避免施工機具操作造成傷樹種害。 二工區 [減輕]不在工區上游次生林區域開闢便道及堆置土方，除構造物範圍必要開挖外，減少開挖面積。施工便道將以使用現有道路、便道為主		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	☒ 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：無發現環境異常狀況	
	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. 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，避免施工機具操作造成傷樹種害。 2. 第 1 座防砂壩壩翼因正好位於次生林邊緣，移除小部份樹木，大多數次生林保存良好。			
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 30 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 24 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 24 日	填表日期	民國 103 年 1 月 28 日
紀錄人員	鄭■■■ (觀察家生態顧問有限公司/研究員)	勘查地點	烏山頭水庫集水區大丘園
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
陳■■■ 施■■■	嘉義林管處/課長/技士	工程主辦機關	
潘■■■ 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):	
工區 1 1.農路下邊坡小溪的左岸有一株原生的大葉楠母樹，胸徑約 20 cm，需妥善保留，建議樹木以警示帶標示，施作砌石及塊石護坦時機具操作避免造成傷害。 工區 2 1.工程起點的防砂壩上游為較自然的次生林環境，建議第一座防砂壩施作時，除必要之開挖範圍外，儘可能減少對上游植被的干擾或清除植被，施工便道及堆置區規劃也應避開此區域。		工區 1 1.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，避免施工機具操作造成傷樹種害。 工區 2 1.遵照辦理，除構造物範圍必要開挖外，將要求施工廠商減少開挖面積。施工便道將以使用現有道路、便道為主，另此區域為工區最上游，未來並無於該開區開闢施工便道及堆置土方。	

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)	區外保安林大丘園野溪整治工程	填表日期	民國 103 年 3 月 19 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、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：

一 工區

➤ 陸域現地環境描述

工程起點周圍為大葉桃花心木造林，有少數樟樹造林、果樹，下游段則為果園及草生地，北側為大片果園，人為干擾頻繁。

➤ 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

無常流水溪溝，上游已有既有防砂壩溪段無水，蓄水池以下溪段水量小，無魚蝦等水域生物，無水域議題，不需進行棲地評估

二 工區

➤ 陸域現地環境描述

174 線旁 2 塊農地間的蝕溝，工區上游為較自然的次生林環境，建議工程不擾動上游區域。乾溝二側土地利用多為果園、檳榔園、荒廢農用地及干擾後次生林狀態，評估樣區設置於溪谷右側，其植被以山黃麻、咬人狗、血桐、綠竹為主，林下有許多藤蔓類植物，如山葛、柚葉藤、捻樹藤、假菝葜等，建議加強保留現地植被。溪床上有大量外來種植物美洲闊苞菊。

植被外觀形態屬於多層次的自然野溪狀態，且相對周邊耕地、農戶以及外來入侵植物肆虐之地景，計畫範圍屬於相對自然而物種多樣性高之植被環境。

➤ 坡地評估指標

指標項目	評估說明	程度
1. 木本植物覆蓋度	評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積之百分比率。一般認為木本植物生長所需時間較草本長，木本植物生長茂密之地區常被認為處於演替較後期之階段，植生狀況良好。	次理想(70%)
2. 植生種數	代表植物社會的多樣性，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。(單位面積為每 100 m ²)	次理想(25)
3. 樣區原生種覆蓋度	代表植物社會的豐多度，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。(單位面積為每 100 m ²)	最理想(80%以上)
4. 植被社會層次	代表植物社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其植物社會組成越複雜，越趨向天然林環境。	次理想(3 層)
5. 演替階段	代表植物群聚隨環境及時間變遷而發生變化的階段，即由演替初期至後期之過程。	次理想(干擾後次生林狀態，先驅樹種優勢)

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

蝕溝只有下雨時有水，無明顯水域生態課題，不需進行棲地評估

4.棲地影像紀錄：(拍攝日期 103/1/24)

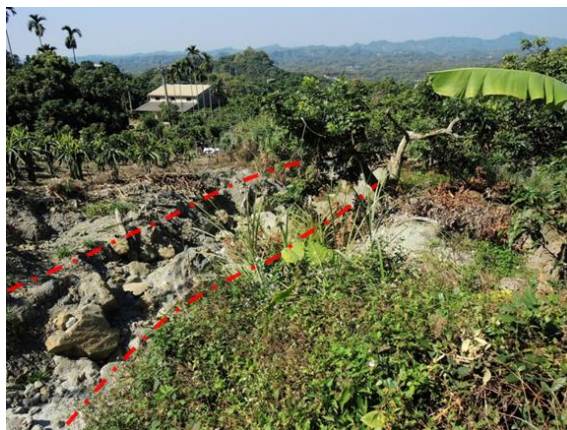
一 工區



溪溝環境



保留大葉楠大樹



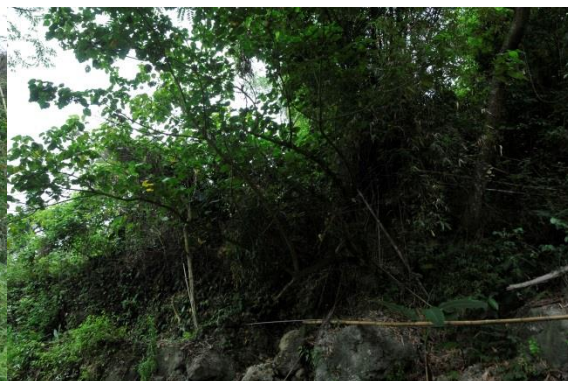
工區為二片果園大的乾溝



工程終點-174 線旁的既有防砂壩及集水井



工區上游的次生林



5.生態關注區域說明及繪製：

人為干擾環境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：

一工區

項目	新建工程	生態影響預測	保育對策
1	砌石護岸	工程施作砍除保護樹木或造成損傷	[減輕]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

			免施工機具操作造成傷樹種害。
二工區			
項目	新建工程	生態影響預測	保育對策
1	工程施作	施工影響工區上游為較自然的次生林環境	[減輕]不在工區上游次生林區域開闢便道及堆置土方，除構造物範圍必要開挖外，減少開挖面積。施工便道將以使用現有道路、便道為主
7.生態保全對象之照片：			
			
二工區上游的次生林			

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
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	陳■■■	茂程營造有 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 30 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) 鄭■■■(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)	
工區 1 1.農路下邊坡小溪的左岸有一株原生的大葉楠母樹，胸徑約 20 cm，需妥善保留，建議樹木以警示帶標示，施作砌石及塊石護坦時機具操作避免造成傷害。 工區 2 1.工程起點的防砂壩上游為較自然的次生林環境，建議第一座防砂壩施作時，除必要之開挖範圍外，儘可能減少對上游植被的干擾或清除植被，施工便道及堆置區規劃也應避開此區域。		工區 1 1.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，避免施工機具操作造成傷樹種害。 工區 2 1.遵照辦理，除構造物範圍必要開挖外，將要求施工廠商減少開挖面積。施工便道將以 使用現有道路、便道為主，另此區域為工區最上游，未來並無於該開區開闢施工便道及堆置土方。	

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)	區外保安林大丘園野 溪整治工程	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/生態工程部经理	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/生態工程部经理	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/生態工程部经理	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、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：					
一工區					

➤ 陸域現地環境描述

工程在樹木保護措施良好，除需保護之大葉楠，周邊其他大樹也圍繞警示帶標示。工程影響區主要為下游防砂壩施作區，因本區原為外來種草生地，影響小，且工程也栽植檉木苗木，協助植被回復。

➤ 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

本工區無常流水溪溝，完工後為豐水期，水量較多，但幾近停滯，有藻類大量生長的優養化情況。無魚蝦等水域生物，無水域議題，不需進行棲地評估

二工區

➤ 陸域現地環境描述

工程後乾溝二側裸露，因工程前植物少，整體差異不大。上游之之生林保持良好，棲地評估仍為次林想森林植被。

➤ 坡地評估指標

指標項目	評估說明	程度
1. 木本植物覆蓋度	評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積之百分比率。一般認為木本植物生長所需時間較草本長，木本植物生長茂密之地區常被認為處於演替較後期之階段，植生狀況良好。	次理想(75%)
2. 植生種數	代表植物社會的多樣性，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。(單位面積為每 100 m ²)	次理想(27)
3. 樣區原生種覆蓋度	代表植物社會的豐多度，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。(單位面積為每 100 m ²)	最理想(80%以上)
4. 植被社會層次	代表植物社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其植物社會組成越複雜，越趨向天然林環境。	次理想(3 層)
5. 演替階段	代表植物群聚隨環境及時間變遷而發生變化的階段，即由演替初期至後期之過程。	次理想(干擾後次生林狀態，先驅樹種優勢)

➤ 水域現地環境描述及野溪棲地評估

無常流水溪溝，不需進行棲地評估

4.棲地影像紀錄：

一工區(2014/10/23)





二工區(2014/8/11)



5.生態保全對象之照片：



保留之大葉楠施工後現況

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)	區外保安林大丘園野溪 整治工程	填表日期	民國 103 年 11 月 14 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		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(2014/10/23)  	工程影響區域為果園或果園內頻 繁干擾的外來種草地，對自然棲 地影響小	
	二工區(2014/8/11) 	工程未影響上游次生林	
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	一工區：溪溝左岸大葉楠大樹	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，避免施工機具操作造成傷樹種害。	
生態友善措施	二工區：不在工區上游次生林區域開闢便道及堆置土方，除構造物範圍必要開挖外，減少開挖面積。	第1座防砂壩壩翼因正好位於次生林邊緣，移除小部份樹木，大多數次生林保存良好	
	二工區：施工便道以使用現有道路、便道為主	利用既有道路作為施工便道	
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			