

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)	109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期	設計單位	經濟部水利署南區水資源局曾管中心
	工程期程	109 年 05 月 03 日 至 109 年 09 月 29 日	監造廠商	經濟部水利署南區水資源局曾管中心
	治理機關	經濟部水利署南區水資源局	營造廠商	佶原營造有限公司
	基地位置	地點：嘉義縣大埔鄉_____村_____鄰 集水區：_____ 水系：_____ 段：_____ TWD97 座標 X：_207634_ Y：_2577503_	工程預算/ 經費	預算：NT\$ 27,200,000 決標：NT\$ 23,280,000
	工程緣由目的	為避免曾文水庫滿水位時淹覆預定地步道及遊憩設施，該區要填高，並重做步道		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
	工程內容	B 區外緣鋪設石籠、填高、重做步道，石籠內圈一條花草綠帶，其他為草坪		
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 type="checkbox"/> 產業( <input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> ) <input type="checkbox"/> 交通( <input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> ) <input type="checkbox"/> 工程設施( <input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <input checked="" type="checkbox"/> 其他:使湖濱公園不被淹沒，民眾與社區居民可利用遊憩設施			
核定階段	起訖時間	民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日至民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日		附表 P-01
	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：執行生態檢核時已進入設計階段		
設計階段	起訖時間	民國 108 年 12 月 26 日至民國 109 年 5 月 3 日		附表 D-01
	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		附表 D-02 D-03
	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 checked="" 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：		
	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_____		附表 D-04
	保育對策	<input type="checkbox"/> 否，說明： 進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input checked="" type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明： 保育對策摘要： [迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地 [補償] 山麻雀巢位補償 [減輕] 存活喬木保留 [縮小] 填土界線外的樹林保護		附表 D-05

	[補償] 噴植原生種植物	
--	--------------	--

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

施工階段	起訖時間	民國 109 年 05 月 03 日 至 民國 109 年 09 月 29 日	附表 C-01
	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	
	民眾參與	<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input 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 checked="" type="checkbox"/> 否，說明：已於施工階段建立民眾參與機制，對於本工程保育措施已有充分的討論，且持續與濕盟與嘉大研究團隊有所聯繫。	
	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 checked="" type="checkbox"/> 環境異常處理	附表 C-03
		未作項目補充說明：架設自動相機進行監測，並預計會於施工時進行一次坡地快速評估	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 <input type="checkbox"/> 否，說明： 保育措施執行摘要： 1. 已確認： [迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地 [縮小] 填土界線外的樹林保護 2. 另有 2 項保育措施須待完工後才能確認執行狀況 [補償] 噴植原生種植物 [補償] 山麻雀巢位補償 3 [減輕] 存活喬木保留，A 區損毀之樹木後續廠商會配合補植或賠償等事宜	附表 C-06	
維護管理	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日	附表 M-01
	基本資料	維護管理單位：經濟部水利署南區水資源局	
		預計評估時間：預計於完工後 3 年進行	
	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 checked="" 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： <a href="https://www.wrasb.gov.tw/opennews/opennews04.aspx?pino=207&amp;no=43&amp;pno=">https://www.wrasb.gov.tw/opennews/opennews04.aspx?pino=207&amp;no=43&amp;pno=</a> <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)：經濟部水利署南區水資源局曾管中心 承辦人：黃耿賢 日期：\_\_\_\_\_

主辦機關(施工)：經濟部水利署南區水資源局曾管中心 承辦人：李吉龍 日期：\_\_\_\_\_

主辦機關(維管)：\_\_\_\_\_ 承辦人：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

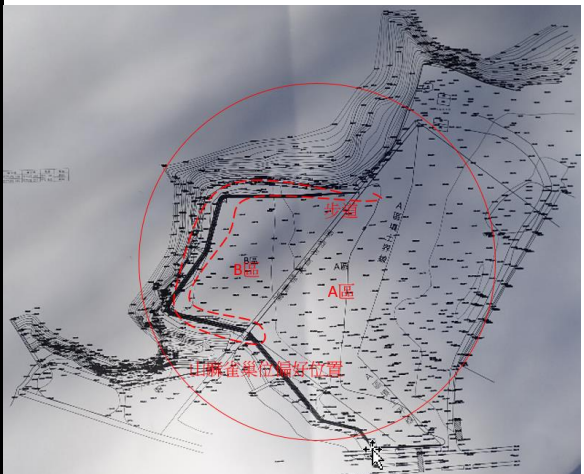
**附表 D-01 工程設計資料**

填表人員 (單位/職稱)	李珮慈 (漢林生態顧問 有限公司/調查專員)	填表日期	民國 109 年 5 月 26 日	
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		曾管中心		
設計單位 /廠商	黃耿賢	曾管中心/工 程員	土木及水利工 程相關	設計
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 checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		108.12.26	
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"/>		109.3.18	

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 108 年 12 月 26 日	填表日期	民國 109 年 1 月 30 日
紀錄人員	李珮慈	勘查地點	大埔湖濱公園六角亭北側
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黃耿賢	曾管中心/工程員	說明工程內容	
宋心怡	漢林生態顧問公司/計畫經理	提供生態友善建議	
李珮慈	漢林生態顧問公司/調查專員	協助記錄	
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>預定地位於湖濱公園六角亭北側，該區域為山麻雀繁殖熱區，研究單位設置巢箱現存 20 個以上，且據了解 2015 及 2016 年調查中，本區巢箱使用率極高。另外，取土區域鄰近山麻雀主要覓食地，可能減損山麻雀的食物來源。山麻雀巢位高度從 1.2 公尺到 15 公尺都有記錄，但共同點是面對主要覓食區以及開闊的巢前空間，較少見到在密林中。繁殖期從 4 月中到 5 月中是第一波繁殖高峰，第二波大約是 5 月底開始到 6 月中，第三波到 7 月。</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工期間無法迴避山麻雀繁殖期，已諮詢台灣濕地保護聯盟邱滿星老師、嘉義大學生物資源學系蔡若詩老師意見。討論後決定，於工程進行前卸除預定地中山麻雀舊巢箱，避免影響繁殖行為。並於 B 區外圍每 5 公尺矗立舊電信桿為巢位補償。</li> <li>2. 遵照辦理，迴避六角亭湖域旁的草地，使用上游疏浚土方回填。</li> <li>3. 遵照辦理，盡量保留存活喬木，以及使用原生種植物噴植。</li> </ol>	
			

目前環境現況，步道西側 B 區主要為枯死的光蠟樹群，有少部分存活樹木；步道東側為 A 區，北側為存活的光蠟樹群，南側有部分枯死；步道兩側種植阿勃勒。

● 生態保育措施建議：

(一) 施工規劃

1. 施工期間規劃在 3-6 月，與山麻雀繁殖高峰期重疊。因為本區為山麻雀台灣難得的繁殖集中熱點之一，建議改為汛期後 8 月以後施工。

2. 如無法迴避繁殖期間，建議可提早先與相關研究團隊取得保育措施共識，以免後續爭議。建議名單：台灣濕地保護聯盟邱滿星老師、嘉義大學生物資源學系蔡若詩老師、台灣猛禽研究會王李廉先生。

3. 回填區土方預計從湖域中心取得，因為是山麻雀主要覓食區，希望可以先與研究團隊確認敏感位置，盡量迴避；或是使用上游疏浚土方回填。

(二) B 區外圍

1. 山麻雀偏好使用面對覓食區的開闊空間，湖域第一排的樹木或枯木為其最偏好的位置，如果移除樹木會減少山麻雀可利用的位置，因此建議石籠由陡峭處內縮約 4 公尺，保留最外圍的樹木（水黃皮、竹林、龍眼）及有掛巢箱的光蠟樹枯木。

2. 建議對山麻雀巢位進行補償，例如用塑鋼材料立樁，高度約 2 公尺以上，上掛巢箱，提供山麻雀利用。

(三) B 區中心及 A 區南側

1. B 區中心光蠟樹枯木群有傾倒疑慮，因山麻雀巢位偏好外緣，因此 B 區中心的枯木可移除，但建議保留掛有巢箱的枯立木，以及尚存活的大樹，如美人樹、樟樹、火焰木。保留的枯木，因怕上端枝條掉落，可進行部分修整。

2. 步道兩邊阿勃勒及 B 區中心存活的樹木，以保留為原則。但如填土 50 公分以上，根系會無法呼吸，最終慢性死亡。建議如填土 50 公分以上的存活樹木，可砍除，堆置周邊供動物利用。
3. 石籠內圍植生，預計種植低矮的多年生綠美化植物，建議以原生種類為主，如臺灣澤蘭、穗花木藍、忍冬、薜荔。特別推薦臺灣澤蘭，為原生種且有誘蝶功能。
4. 建議初期整地時進行表土保存（包括枯木落葉等物質），土方回填時混入，增加有機質有利後續植栽種植或自然演替。
5. 如 B 區規劃草坪也希望是原生種草籽，五節芒、狗牙根(百慕達草、鐵線草)、假儉草，或讓原生的草生種子庫自然生長演替。
6. 步道使用透水素材。

#### (四) A 區北側

1. 存活的光蠟樹群，有動物利用，建議保留，並且以小型機具進入填土，避免大型機具破壞。

#### 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)	109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期	填表日期	民國 109 年 5 月 26 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			
1. 生態團隊組成：				
	姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長/負責工作
	宋心怡	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	中山大學生物科學所碩士/13 年	陸域動物生態調查評估、陸域生態記錄、工程生態評析/工程生態評析
	李珮慈	漢林生態顧問有限公司/調查專員	東海大學生命科學系碩士/2 年	陸域動物生態調查評估、生態環境記錄、建議資料收集彙整
2. 棲地生態資料蒐集：				
本工程位於大埔湖濱公園六角亭北側，施工區域分為 A 區與 B 區，B 區為較開闊環境，因滿水位時水會淹覆至 B 區，因此有數棵枯木，A 區則為情況良好之森林。依據「曾文水庫水域及周邊環境生態資源調查」報告書（經濟部水利署南區水資源局，2013），湖濱公園樣點紀錄到哺乳類 21 種，有鼬獾、白鼻心、麝香貓等哺乳動物，鳥類 77 種，兩棲類 15 種，爬蟲類 13 種；本區依存於森林生態系之生物種類豐富。				
本工程施作 B 區環境為面向水域之開闊森林環境，為山麻雀喜好之環境，且為山麻雀繁殖熱區，研究單位於 103 年起陸續試作適合山麻雀繁殖之人工巢箱，且據了解 104 及 105 年調查中，本區巢箱使用率極高，迄今仍有部分完整之巢箱有山麻雀使用。本工程生態議題主要為減少對山麻雀繁殖之影響，以及喬木保留與避免影響施工界線外之森林。				
3. 生態棲地環境評估：				
本工程施作 B 區，為山麻雀繁殖熱區，本工程生態議題主要為減少對山麻雀繁殖之影響。工程施作內容包含取土填高，如取土範圍鄰近山麻雀繁殖地，可能減損山麻雀的食物來源。建議取用曾文溪上游疏浚土方回填，避免影響湖域旁的草生地區域，迴避山麻雀主要覓食區。				
施工期間規劃在 3-6 月，與山麻雀繁殖高峰期重疊，但由於工區於汛期時會被淹沒，因此只能在 6 月前施工，無法迴避。在工程 B 區有部分完整之巢箱仍有山麻雀使用，如山麻雀於施工時進駐，繁殖時可能會受干擾，反而成為生態陷阱。因此與嘉義大學山麻雀研究單位共同會勘與討論後，雙方皆認同盡早移除巢箱可避免機具干擾山麻雀繁殖。另外，於移除巢箱後，會於 B 區外圍施作 50 支電信桿供山麻雀繁殖使用，以作為巢位補償。				
B 區中心光蠟樹枯木群有傾倒疑慮，工程填土前會移除枯木，建議保留該區尚存活之大樹，如美人樹、樟樹、火焰木。A 區填土區，在不影響工程進行的情況下，也避免移除存活樹木，維持其生態功能。另外，A 區施工範圍旁之淺山森林，植生狀				



況良好，且位於湖域周邊的森林為淺山動物偏好利用之區域。建議在施工期間以警示帶或立牌標示填土界線，避免機具破壞森林。

B 區外緣鋪設石籠，並於石籠內緣種植低矮的多年生綠美化植物，建議種植原生種植物為主，如臺灣澤蘭、穗花木藍、忍冬、薜荔。特別推薦台灣澤蘭，為原生種且有誘蝶功能。B 區規劃種植之草坪建議以五節芒、狗牙根(百慕達草、鐵線草)、假儉草等原生種草籽為主，或讓原生的草生種子庫自然生長演替。

評估指標	說明	評分
物種豐富度	木本植物覆蓋度約 15-55%	次理想(3 分)
物種豐多度	植生種數 (15-20 種/100 平方公尺)	尚可(2 分)
原生種族群量	樣區原生種覆蓋度 (10-30%)	尚可(2 分)
植物層次	植物社會層次 (具兩層結構)	尚可(2 分)
演替序列	演替階段初期草本植物優勢	尚可(2 分)
總分:20	得分:11 植生狀況:次理想	

#### 4.棲地影像紀錄：

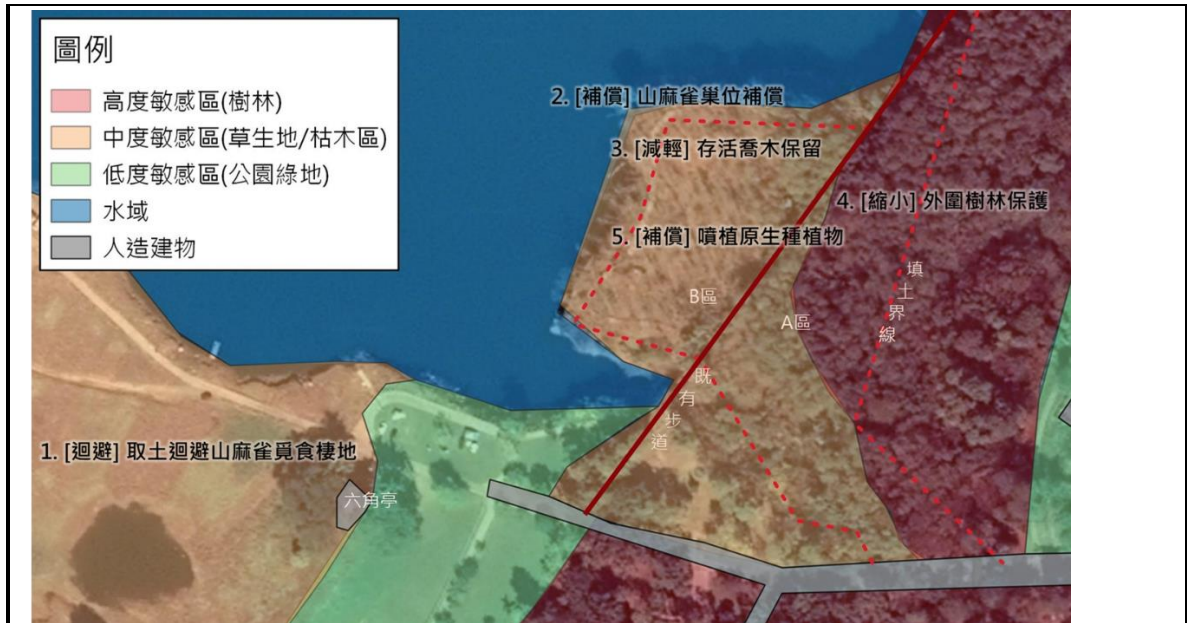


B 區環境為開闊林地



A 區為森林環境

#### 5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

[迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地：取用曾文溪上游疏浚土方回填，避免影響湖域中心的草生地區域。

[補償] 山麻雀巢位補償：於舊巢箱妥善卸除後進場施工，並於 B 區外圍每 5 公尺矗立舊電信桿為巢位補償。

[減輕] 存活喬木保留：保留 B 區的存活樹木。A 區填土在不影響工程進行的狀況下，也盡量避免移除存活樹木，以維持其生態功能。

[縮小] 填土界線外的樹林保護：湖域周邊的森林為淺山動物偏好利用之區域，在施工期間以警示帶或立牌標示，避免機具破壞。

[補償] 噴植原生種植物：於回填區噴植，有利植被回復，並以原生種為主要組成。

7. 生態保全對象之照片：

取土時迴避六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區



盡量保留工區存活的喬木



避免機具破壞 A 區填土界線外的樹林



說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：                     李珮慈

## 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)	宋心怡(漢林生態顧問有限公司/計畫經理)	填表日期	民國 109 年 2 月 2 日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他 _____	參與日期	民國 109 年 1 月 2 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
邱滿星	台灣濕地保育聯盟/理監事	提供措施建議	長期執行山麻雀相關計畫及研究
黃耿賢	曾管中心/工程員	設計單位	
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱) 台灣濕地保育聯盟 理事 邱滿星		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 曾管中心 工程員 黃耿賢	
1. 建議設置電信桿作為巢位補償，電信桿巢口高度 1.2 公尺以上即可 2. 綠美化植栽區建議種植青箱，青箱為原生種，花形優美、栽植容易、高度可配合整體景觀		遵照辦理	

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 規劃設計階段附表

**附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄**

填表人員 (單位/職稱)	李珮慈 (漢林生態顧問 有限公司/調查專員)	填表日期	民國 109 年 5 月 26 日
解決對策項目	避免影響山麻雀棲地以及保留樹林	實施位置	工區以及六角亭湖域旁的 草地
<p>解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取用曾文溪上游疏浚土方回填，避免影響湖域中心的草生地區域，為山麻雀覓食棲地</li> <li>2. 於舊巢箱妥善卸除後進場施工，並於B區外圍每5公尺矗立舊電信桿為巢位補償。</li> <li>3. 保留B區的存活樹木。A區填土在不影響工程進行的狀況下，也盡量避免移除存活樹木，以維持其生態功能。</li> <li>4. 湖域周邊的森林為淺山動物偏好利用之區域，在施工期間以警示帶或立牌標示，避免機具破壞。</li> <li>5. 於回填區噴植原生種植物，有利植被回復。</li> </ol>			
<p>圖說：</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>預定地中有許多山麻雀舊巢箱，將於工程進行前卸除，避免影響繁殖行為。完工後於B區外圍每5公尺矗立舊電信桿為巢位補償。</p>			
<p>施工階段監測方式： 營造廠商定期回傳自主檢查表以確認生態保育措施執行狀況</p>			
<b>現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄</b>			
日期	事項	摘要	
108.12.26	設計階段現勘	生態人員確定現場環境，與工程主辦人確定保育措施	
109.01.02	諮詢環保團體建議與現勘	諮詢台灣濕地保育聯盟邱滿星理事建議	

109.04.01	與研究團隊現勘	與嘉義大學團隊現勘並評估是否拆除舊巢箱，避免影響繁殖行為
109.04.29	開工說明會	生態團隊與廠商說明生態保育措施項目及自主檢查表填寫

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：\_\_\_\_\_李珮慈\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_109.5.26\_\_\_\_\_

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)	李珮慈		填表日期	民國 109 年 7 月 1 日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		曾管中心		
監造單位 /廠商	李吉龍	曾管中心/ 正工程司	土木及水利工程 相關	監造
施工廠商		佶原營造 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	架設自動相機進行監測，並會於施工時進行一次坡地快速評估			
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-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(1/1)

■施工前 □施工中 □完工後

勘查日期	民國 109 年 4 月 1 日	填表日期	民國 109 年 4 月 30 日
紀錄人員	宋心怡	勘查地點	「109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期」工程範圍
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
詳如後方簽到表	曾管中心	提供工程資訊	
	嘉義大學	提供山麻雀生態資訊	
	漢林生態	提供生態保育策略建議	
現勘意見	處理情形回覆		
漢林生態 計畫經理 宋心怡	曾管中心 工程員 莊文斐		
<p>現地狀況</p> <p>1. 本工程係因曾文水庫水位蓄升至 EL.230m，將淹沒大埔湖濱公園，為還地於民爰辦理本工程。工程 B 區(靠近水庫區)因位於水庫蓄升淹沒帶，原有光臘樹已枯死，影響遊憩安全，本工程將會將枯枝移除。</p> <p>2. 大埔湖濱公園於 103 年起陸續試作適合山麻雀繁殖之人工巢箱，迄今部分人工巢箱因過於破舊無法供山麻雀使用，另一部分較完整之巢箱，需先拆除避免山麻雀進駐而受工程干擾。</p> <p>3. 工程 B 區外圍枯木上有許多既有巢箱，也記錄到許多山麻雀個體活動。 4. 本工程將淹沒帶回填後，於 B 區外圍(臨湖面)將施作 50 支電信桿供山麻雀繁殖使用。</p> <p>會勘意見：</p> <p>1. 本工程範圍確實有山麻雀活動，應盡早移除巢箱可避免機具干擾山麻雀繁殖。</p>	<p>1. B 區巢箱，請嘉義大學團隊預先檢視及謹慎拆除，避免影響山麻雀族群。</p> <p>2. 監造單位會於施工前說明會向得標廠商說明情況，尤其現場留有的 3 座巢箱，後續亦請與嘉義大學團隊保持聯繫，並配合協助拆除巢箱事宜，避免山麻雀受工程干擾。</p>		



<p>2.嘉義大學團隊查詢歷年紀錄，A 區的巢箱幾乎沒有使用。所以 A 區的巢箱不除，以 B 區為主。</p> <p>3.嘉義大學團隊建議以嚴謹的拆除流程進行，預先以內視鏡檢視再行移除。</p> <p>4.嘉義大學團隊以內視鏡檢視 B 區十多座既有巢箱現況。判斷過於破舊且山麻雀不會利用的巢箱留置原地，結構完好的巢箱，確認沒有山麻雀繁殖跡象後，即以人工拆卸摘除，最後共拆除了 6 座巢箱。現場還留有 3 座巢箱，因一些狀況無法立即移除：</p> <p>(1)1 處有幼鳥 1 隻，以體型研判 4 月初會離巢。</p> <p>(2)另 1 處有 4 顆鳥蛋，如孵化順利，預計會在 4 月底離巢。</p> <p>(3)另有 1 個塑膠巢箱，因為是釘在樹幹上，嘉大團隊的工具不夠拆卸，後續要請施工廠商協助以機具砍除，但要先確定沒有幼鳥或蛋在裡面。</p>	
--	--

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。

經濟部水利署南區水資源局會勘案件紀錄表

編號：

案由	「109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期」工程範圍內既有山麻雀巢箱處理方式會勘		
日期	109 年 4 月 1 日	地點	大埔湖濱公園
案件來源			
會勘單位及人員 (簽章)	嘉義大學: 林種賢 吳俊緯 漢林生態顧問公司: 林雅玲 宋心怡 養護課: 王啟欽 曾管中心: 莊文燮 李吉龍 呂宜杰		



109. 04. 01 會勘討論



109. 04. 01既有巢箱照片



109. 04. 01 拆除巢箱



109. 04. 01拆除之巢箱照片

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-03 生態專業人員現場勘查紀錄表(2/2)

□施工前 ■ 施工中 □完工後

勘查日期	民國 109 年 7 月 17 日 民國 109 年 7 月 31 日	填表日期	民國 109 年 8 月 3 日
紀錄人員	宋心怡	勘查地點	109 年度曾文水庫湖域保護帶 治理工程第一期
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
宋心怡	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	山麻雀巢箱補償之電信杆設置狀況	
陳佳惠	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	棲地現況記錄及意見彙整	
李吉龍	曾管中心/正工程司	說明工程進度及現場工程項目	
	佶原營造有限公司負責人及工地主任	說明工程執行狀況	
林雅玲	漢林生態顧問有限公司/經理	山麻雀棲地補償規劃及巢位改善建議、方案 協調	
張學閔	漢林生態顧問有限公司/調查員	山麻雀棲地補償及巢位改善資料蒐集彙整	
現勘意見	宋心怡/漢林生態顧問有限公司/計畫經理 林雅玲/漢林生態顧問有限公司/經理	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_____	
<p>一、生態保育措施調整建議緣由：</p> <p>1. 109 年 5 月 21 日廠商整地引發異常狀況，5 月 27 日依照程序啟動異常狀況處理現勘，現場決議廠商需提出以樹木補植為主的補償規劃。</p> <p>2. 109 年 7 月 17 日水利署進行訪查，林笈克委員提出生態團隊應給予補償措施之具體建議，以兼具山麻雀的林緣活動空間及食源需求。委員細部建議如下：</p> <p>(1) 誤砍區不再種植苗木，以維持林緣狀態及增設巢箱為主要補償方式，亦可進一步撒播山麻雀食源植物營造覓食棲地。</p>			

<p>(2) 電信杆巢位設置後，未來可能受人為干擾及周邊草地維護管理問題，需增加維管辦法。</p> <p>3. 生態檢核團隊 109 年 7 月 17 日發現目前電信杆結構尚未設置設計圖中的橫桿，孔洞大小與前期山麻雀巢位補償研究建議不符，經與嘉義大學研究人員諮詢後，提出電信桿巢位改善建議。</p> <p>4. 生態檢核團隊 109 年 7 月 31 日於工程督導後與監造人員、施工廠商討論各項補償工作可行性後綜整棲地補償及改善建議。</p>	
<p>二、工區山麻雀棲地需求分區界定：</p> <p>1. 繁殖棲地(巢位)：</p> <p>(1) 工區所在的大埔湖濱公園光臘樹林為山麻雀繁殖熱區，除天然樹洞外，南水局 103 年起委託台灣濕地保護聯盟設置人工巢位，因此維持相當穩定的數量。曾文水庫 107 年調高壩心增加蓄水量，蓄水範圍擴大後光臘樹林邊緣樹木泡水死亡，枯立木倒伏可能威脅遊客安全，山麻雀巢位也會消失，本件工程因安全及遊憩需求進行整理，同時重新配置山麻雀的棲地需求。</p> <p>(2) 而原有林緣位置由 B 區移至 A 區(圖 1)，山麻雀巢位需求配置建議 A 區維持原有的巢箱形式掛置於樹上，B 區則配合人工設施以電線杆營造巢位。</p> <p>2. 覓食棲地：</p> <p>(1) 為維持涼亭區的草地覓食區取消取土，地基改填大埔壩疏濬土方。</p> <p>(2) 工程剛完工時，部分回填區撒播小米、高粱等植物，增加短期的食源植物。</p>	

三、生態保育措施調整說明：

(各項措施位置如圖 2)

1. **A 區誤砍樹木區域補植喬木**，A 區西南側臨近坑溝處未來有無障礙步道規劃建議維持草生地，而施工便道與殘存樹島間(圖 2 綠色區域)，則補植光臘樹及樟樹等喬木，40 株樹高 150 公分以上之植株，植株間距 5-6 公尺，需養護 1 年確保存活。
2. **A 區誤砍剩存樹林區域撒播食源植物補植喬木**，位置為吊橋至殘存樹島間(圖 2 黃色區域)，團粒噴植後撒播禾本科植物如小米或高粱 ( $8g/m^2$ )，供山麻雀覓食利用，食源植物的植株較高同時可減少遊客進到樹林的機會。
3. **B 區電信桿巢位前補植綠籬植物**，工程督導委員認為木本噴植區的植種無法完全阻隔遊客，建議增加綠籬。生態檢核團隊針對此意見建議如下：
  - (1) 綠籬設置於電信桿巢位旁，沿圍籬邊界種植寬 30-50 公分的灌木叢。
  - (2) 植種建議採用七里香、春不老、野牡丹等，植株高至少 30 公分，間距 20 公分，兩排採對角三角形交錯方式種植。
4. **A 區喬木增掛巢箱**，建議於現存林緣(圖 2 紅色虛線區)的樹上增設巢箱 10 座，數量以原有區域的巢箱數所估算，配合電信杆低巢位設置以確保山麻雀持續利用。施工前拆除的 6 個舊巢箱暫時由嘉義大學蔡若詩老師研究室保管，可聯繫取回重新掛上，或研商協助掛設。
5. **B 區電信桿巢位改善**：
  - (1) 電信杆結構，建議加工調整、以符合山麻雀巢位利用需求，相關說明與需求可參考圖 2、圖 3：
  - (2) 出入洞口以最上方的陶瓷孔進行加工，位置於頂端往下約 9 公分處，

移除陶瓷結構，加工鑽孔打穿至電信桿內部空心處，洞口口徑維持4.5-5公分，洞口面向湖域外側。

- (3) 螺絲橫桿支撐巢材，下方側孔，加鉚釘螺栓貫穿鎖緊。為山麻雀內部巢位基礎。

四、維護管理建議：請維護管理單位針對土石龍外圍植被定期除草維護，維持景觀與確保巢位不被覆蓋。

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。



圖 1 工區山麻雀棲地演變時序圖

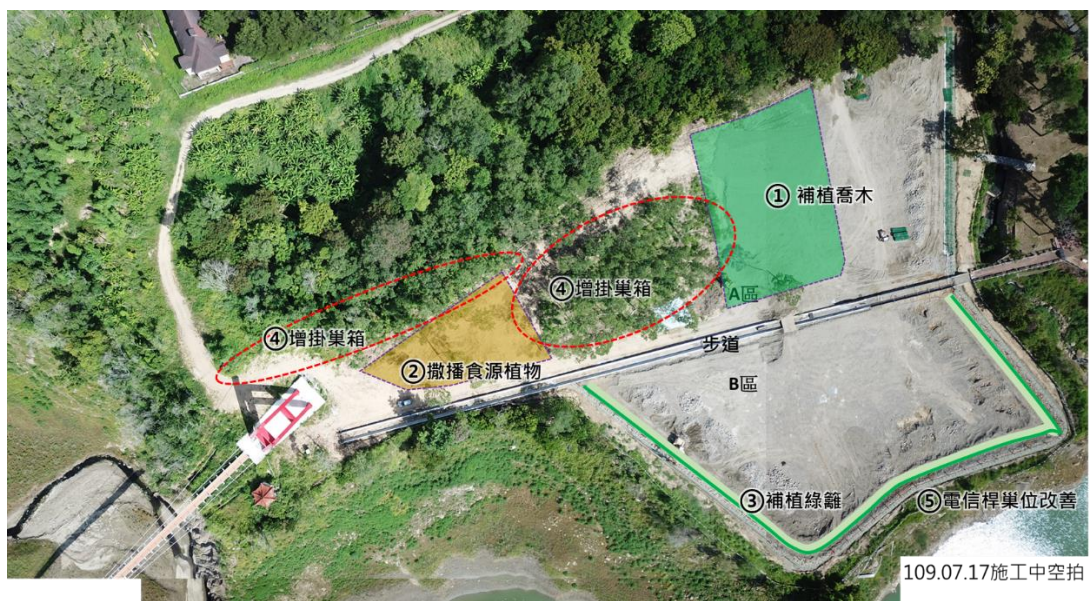
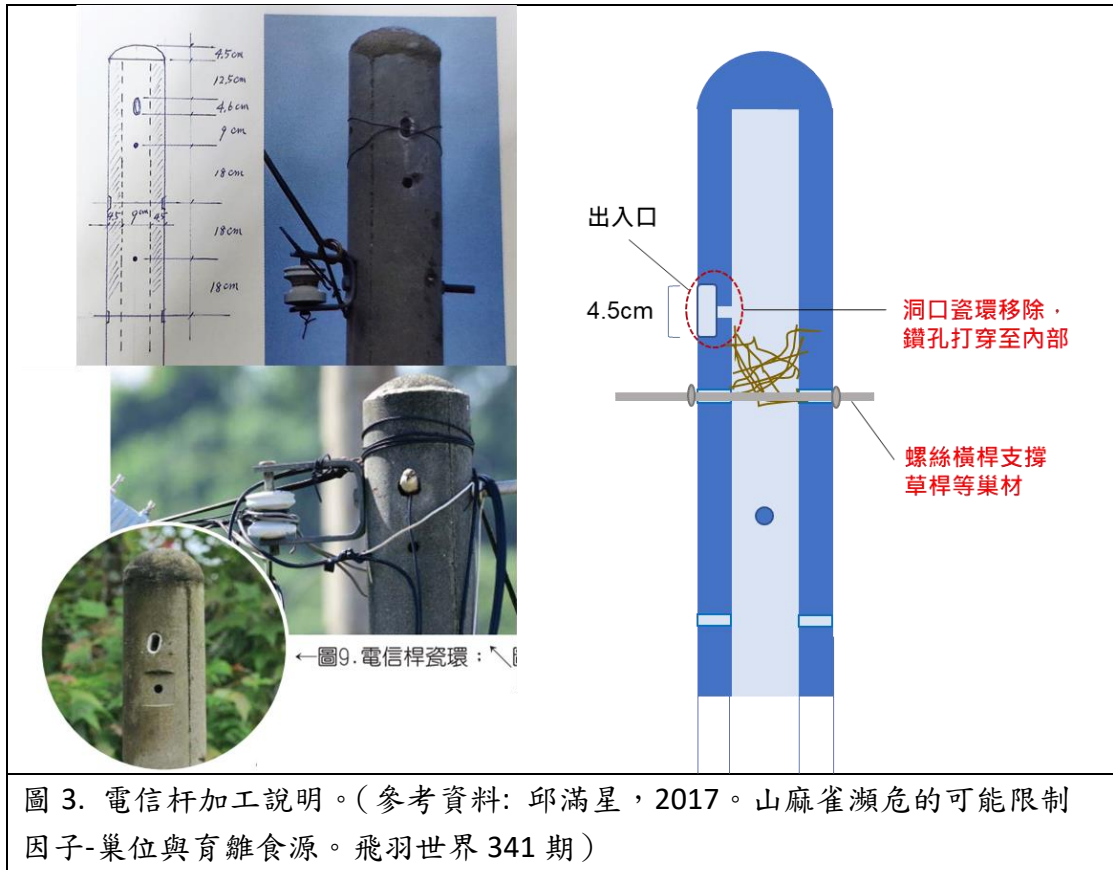


圖 2.生態保育措施調整項目位置圖



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-05 環境生態異常狀況處理

□施工前 ■施工中 □完工後

異常狀況類型	<input checked="" type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input checked="" type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input checked="" type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	宋心怡 漢林生態顧問有限公司/計畫經理	填表日期	民國 109 年 5 月 28 日
狀況提報人 (單位/職稱)	李吉龍 曾管中心/工程員	異常狀況發現日期	民國 109 年 5 月 21 日
異常狀況說明	<p>在不影響工程的前提下,保護工地內的存活樹木,為本案生態保育措施之一。109年5月21日曾管中心人員勘查施工現場時發現,廠商整地時,植被剷除範圍超過預期(圖1、圖2),以A區的光蠟樹林為主要受影響的範圍,(圖3),B區在施工前尚存活的樹木也被剷除(圖4)。</p> <p>109年5月25日南水局接獲遊客吳先生投書民眾信箱,質疑樹木砍除的必要性(圖5)。</p>		
	解決對策	<p>1. 曾管中心發現異常狀況後,立即要求廠商停止施做。施工廠商於當週撤除原工地主任職務。</p> <p>2. 109年5月27日由主辦單位、施工廠商及生態人員共同會勘確認影響範圍。廠商同意種植苗木做為補償。當日由曾管中心及廠商共同計算、測量受影響的存活樹木數量,做為補償數量依據(圖6)。</p> <p>3. 生態團隊建議補植種類以光蠟樹為主,或可穿插其他原生種樹木,以補償原有生態資源損失。</p> <p>4. 生態團隊建議施工廠商可與林務局嘉義林區管理處作業課聯繫,洽詢相關苗木資源及技術協助。</p>	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及應採行動			



複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

- 1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。



圖 1. 受影響範圍示意圖，底圖為施工前空拍（拍攝日期 109.04.29）



圖 2 A 區施工前環境



圖 3 A 區整地後（同位置）



圖 4. 整地後工區全景 (拍攝日期 109.05.27)

民眾信箱管理

收信序號 20200525120052

來信日期 2020/5/25 下午 12:00:52

姓名 吳先生

E-mail 100857012@yahoo.com.tw

電話

主題 是自殺?還是他殺? 為私利?還是工(程)益?

內容 這星期到常去的普文水庫大埔湖濱公園玩，看見通往吊橋路旁的數十年大樹慘遭滅門，僅剩一顆獨自佇立。他若有靈，是否在想，我與世無爭在這，不管是為私利或公益，關我何事?是否該發布不自殺聲明，以示清白。吸收青山淨水日月精華的樹靈，該去找主事者發發牢騷、抱抱怨吧。再者，走近一看，未使用的棧道，已刨除，是公家錢花不完嗎?



圖 5. 民眾投書南水局信箱質疑工程剷除大樹的必要性 (拍攝日期 109.05.27)

圖 6. 主辦單位與廠商清點 A 區折損的林木數量 (拍攝日期 109.05.27)



2020.04.29 湖域一期開工說明會照片

109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期  
開工(施工)前說明暨品質管制會議  
會議出席人員簽名冊

會議出席人員簽名冊 主辦單位:水利署南區水資源局

時間	109年4月29日(星期三) 上午10時30分		地點	曾文水庫管理中心控制室
主持人	李吉龍		紀錄	呂直杰
出席人員	單位或人員	職稱	簽名(請以正楷書寫,以利辨識)	備註
	嘉義縣大埔鄉公所		黃瑞柳	
	漢林生態顧問有限公司		林飛玲	
			李國慈	
	倍原營造有限公司	負責人	林炎燈	
		專任工程人員	鄒承銘	
		工地負責人	劉清煙	
		品管人員	蔡元元	
		職業安全衛生人員	李宜禎	
	曾管中心			
湖域工務所		李吉龍		
		呂直杰		
		莊文斐		

2020.04.29 湖域一期開工說明會簽名冊

十七、【生態檢核重點】

1. 本工程位於山麻雀覓食棲地，請廠商施工時應配合減少影響或損及生態保全對象，同時確依附件事項辦理及每月填報「生態檢核自主檢查表」。
2. 工區現地仍存有一塑膠巢箱釘於樹幹上，請廠商協助拆除及留存後，轉交本案生態團隊。
3. 本案為本局生態檢核推廣拍攝案例，生態團隊將架設縮時攝影機拍攝，有關攝影機架設位置及時間等，請廠商配合辦理。

2020.04.29 湖域一期開工說明會會議記錄

## 5月、6月、7月自主檢查表

### 南區水資源局工程生態檢核 109 年 5 月自主檢查表

#### 工程名稱：109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期

項目	項次	工 作 項 目	執行結果		事實陳述
			是	否	
生態保全對象	1	[迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地：取用曾文溪上游疏浚土方回填，避免影響湖域中心的草生地區域。	✓		本工程未於山麻雀覓食棲地取土
	2	[補償] 山麻雀巢位補償：於舊巢箱妥善卸除後進場施工，並於 B 區外圍每 5 公尺矗立舊電信桿為巢位補償。		✓	1. B 區外圍尚未進場施作。 2. 施工前已移除既有巢箱(未發現有山麻雀繁殖使用)
	3	[減輕] 存活喬木保留：保留 B 區的存活樹木。A 區填土在不影響工程進行的狀況下，也盡量避免移除存活樹木，以維持其生態功能。	✓		1. B 區枯萎樹木已進行移除； 2. A 區有損毀之樹木後續如有需補植或賠償等事宜，本公司將承擔並配合機關(或單位)要求辦理。
	4	[縮小] 填土界線外的樹林保護：湖域周邊的森林為淺山動物偏好利用之區域，在施工期間以警示帶或立牌標示，避免機具破壞。	✓		填土界線外之樹林已用警示帶及立牌標示，避免機具破壞。
生態友善措施	5	[補償] 噴植原生種植物：於回填區噴植，有利植被回復，並以原生種為主要組成。		✓	本工程尚未進場施作
生態環境異常狀況描述					
備註					

註 1：本表的項次編號對應下圖的生態保育措施號碼

註 2：各項生態友善措施，請提供施工前及施工中照片。

施工廠商：信原營造有限公司

姓名(簽章)：









監造單位：南區水資源局曾文水庫管理中心

姓名(簽章)：



工程生態檢核施工階段照片及說明

<p>項次 1. [迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地</p>	
	
<p>日期:108.12.26 說明:六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區,於取土時迴避,以維護山麻雀棲地。</p>	<p>日期:109.05.27 說明:六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區,未於該地取土,以維護山麻雀棲地。</p>
<p>項次 2. [補償] 山麻雀巢位補償</p>	
	
<p>日期:108.12.26 說明:預定地中有許多山麻雀舊巢箱,將於工程進行前卸除,避免影響繁殖行為。</p>	<p>日期:109.05.18 說明:施工前已移除既有巢箱(未發現有山麻雀繁殖使用)</p>

信原營造有限公司 林登

項次 3. [減輕] 存活喬木保留



日期: 108.12.26

說明: 工區有許多存活的喬木, 建議在不影響工程進行前提下, 盡量保留。



日期: 109.05.27

說明: A區有損毀之樹木後續如有需補植或賠償等事宜, 本公司將承擔並配合機關(或單位)要求辦理。



項次 4. [縮小] 外圍樹林保護



日期: 109.05.27  
 說明: A 區填土界線外的樹林, 建議加以標示, 避免機具破壞。

日期: 109.05.27  
 說明: A 區填土界線外之樹林已用立牌標示, 避免機具破壞。

項次 4. [縮小] 外圍樹林保護



日期: 109/05/27  
 說明: A 區填土界線外的樹林, 建議加以標示, 避免機具破壞。

日期: 109/05/27  
 說明: A 區填土界線外之樹林已用警示帶標示, 避免機具破壞。



南區水資源局工程生態檢核 109 年 6 月自主檢查表

工程名稱：109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期

項目	項次	工 作 項 目	執行結果		事實陳述
			是	否	
生態保全對象	1	[迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地：取用曾文溪上游疏浚土方回填，避免影響湖域中心的草生地區域。	✓		本工程未於山麻雀覓食棲地取土
	2	[補償] 山麻雀巢位補償：於舊巢箱妥善卸除後進場施工，並於B區外圍每5公尺矗立舊電信桿為巢位補償。	✓		1. B區外圍尚未進場施作。 2. 施工前已移除既有巢箱(未發現有山麻雀繁殖使用)
	3	[減輕] 存活喬木保留：保留B區的存活樹木。A區填土在不影響工程進行的狀況下，也盡量避免移除存活樹木，以維持其生態功能。	✓		1. B區枯基樹木已進行移除； 2. A區有損毀之樹木後續如有需補植或賠償等事宜，本公司將承擔並配合機關(或單位)要求辦理。
	4	[縮小] 填土界線外的樹林保護：湖域周邊的森林為淺山動物偏好利用之區域，在施工期間以警示帶或立牌標示，避免機具破壞。	✓		填土界線外之樹林已用警示帶及立牌標示，避免機具破壞。
生態友善措施	5	[補償] 噴植原生種植物：於回填區噴植，有利植被回復，並以原生種為主要組成。	✓		本工程尚未進場施作
生態環境異常狀況描述					
備註					

註1：本表的項次編號對應下圖的生態保育措施號碼

註2：各項生態友善措施，請提供施工前及施工中照片。

施工廠商：信原營造有限公司

姓名(簽章)：



黃元程 06.25

監造單位：南區水資源局曾文水庫管理中心

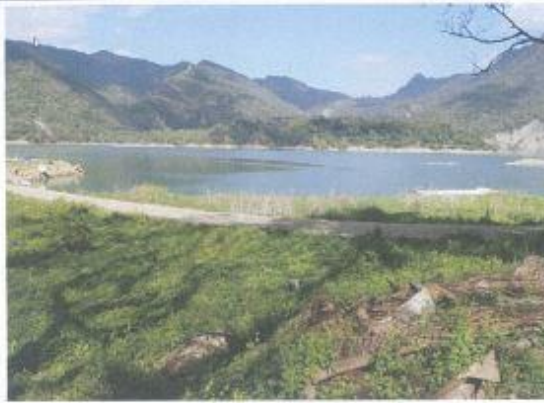
姓名(簽章)：

李吉龍 06.19



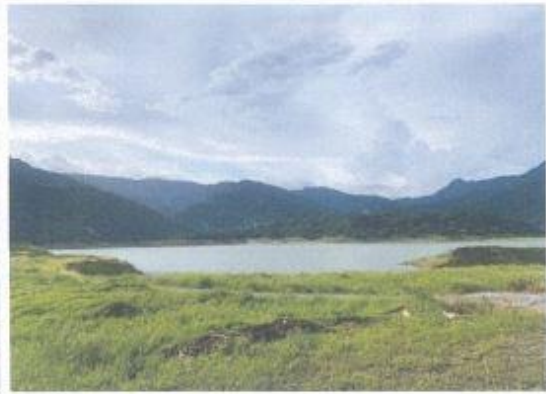
工程生態檢核施工階段照片及說明

項次 1. [迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地



日期:108.12.26

說明:六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區,於取土時迴避,以維護山麻雀棲地。



日期:109.06.25

說明:六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區,未於該地取土以維護山麻雀棲地。

項次 2. [補償] 山麻雀巢位補償



日期:108.12.26

說明:預定地中有許多山麻雀舊巢箱,將於工程進行前卸除,避免影響繁殖行為。



日期:109.05.18

說明:施工前已移除既有巢箱(未發現有山麻雀繁殖使用)

項次 3. [減輕] 存活喬木保留



日期:108.12.26

說明:工區有許多存活的喬木,建議在不影響工程進行前提下,盡量保留。



日期:109.06.25

說明:A區有損毀之樹木後續如有需補植或賠償等事宜,本公司將承擔並配合機關(或單位)要求辦理。

項次 4. [縮小] 外圍樹林保護



日期: 109.05.27  
說明: A區填土界線外的樹林,建議加以標示,避免機具破壞。



日期:109.06.25  
說明:A區填土界線外之樹林已用立牌標示,避免機具破壞。

項次 4. [縮小] 外圍樹林保護



日期: 109.05.27  
說明: A區填土界線外的樹林,建議加以標示,避免機具破壞。



日期:109.06.25  
說明:A區填土界線外之樹林已用警示帶標示,避免機具破壞。

南區水資源局工程生態檢核 109 年 7 月自主檢查表

工程名稱：109 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第一期

項目	項次	工 作 項 目	執行	事實陳述
			結果 是否	
生態保 全對象	1	[迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地：取用曾文溪上游疏浚土方回填，避免影響湖域中心的草生地區域。	✓	本工程未於山麻雀覓食棲地取土
	2	[補償] 山麻雀巢位補償：於舊巢箱妥善卸除後進場施工，並於 B 區外圍每 5 公尺矗立舊電信桿為巢位補償。	✓	1. 已於 B 區外圍每 5 公尺矗立舊電信桿為巢位補償。 2. 施工前已移除既有巢箱(未發現有山麻雀繁殖使用)
	3	[減輕] 存活喬木保留：保留 B 區的存活樹木。A 區填土在不影響工程進行的狀況下，也盡量避免移除存活樹木，以維持其生態功能。	✓	1. B 區枯莖樹木已進行移除； 2. A 區有損毀之樹木後續如有需補植或賠償等事宜，本公司將承擔並配合機關(或單位)要求辦理。
	4	[縮小] 填土界線外的樹林保護：湖域周邊的森林為淺山動物偏好利用之區域，在施工期間以警示帶或立牌標示，避免機具破壞。	✓	填土界線外之樹林已用警示帶及立牌標示，避免機具破壞。
生態友善措施	5	[補償] 噴植原生種植物：於回填區噴植，有利植被回復，並以原生種為主要組成。	✓	本工程尚未進場施工
生態環境異常狀況描述				
備註				

註 1：本表的項次編號對應下圖的生態保育措施號碼

註 2：各項生態友善措施，請提供施工前及施工中照片。

施工廠商：估原營造有限公司







姓名(簽章)：黃元元



監造單位：南區水資源局曾文水庫管理中心

姓名(簽章)：李吉龍

工程生態檢核施工階段照片及說明

項次 1. [迴避] 取土迴避山麻雀覓食棲地	
	
日期:108.12.26 說明:六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區,於取土時迴避,以維護山麻雀棲地。	日期:109.07.30 說明:六角亭湖域旁的草生地為山麻雀主要覓食區,未於該地取土以維護山麻雀棲地。
項次 2. [補償] 山麻雀巢位補償	
	
日期:108.12.26 說明:預定地中有許多山麻雀舊巢箱,將於工程進行前卸除,避免影響繁殖行為。	日期:109.05.18 說明:施工前已移除既有巢箱(未發現有山麻雀繁殖使用)
項次 3. [減輕] 存活喬木保留	
	
日期:108.12.26 說明:工區有許多存活的喬木,建議在不影響工程進行前提下,盡量保留。	日期:109.07.30 說明:A區有損毀之樹木後續如有再發現或需事宜,本公司將承擔並配合機關(或業主)處理。

限營估  
公建原  
司有原  
林

項次 4. [縮小] 外圍樹林保護



日期: 109.05.27  
說明: A 區填土界線外的樹林, 建議加以標示, 避免機具破壞。



日期: 109.07.30  
說明: A 區填土界線外之樹林已用立牌標示, 避免機具破壞。

項次 4. [縮小] 外圍樹林保護



日期: 109.05.27  
說明: A 區填土界線外的樹林, 建議加以標示, 避免機具破壞。



日期: 109.07.30  
說明: A 區填土界線外之樹林已用警示帶標示, 避免機具破壞。

