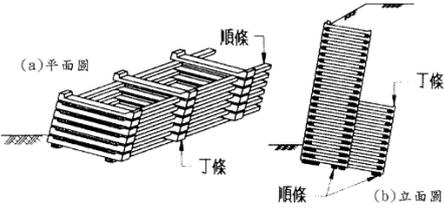


水庫集水區保育治理工程生態檢核表 規劃設計階段附表

附表 D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	宋 [] 漢林生態顧問有限公司 /經理	填表日期	民國 111 年 10 月 24 日
設計團隊			
	姓名	單位/職稱	
工程 主辦機關 (自辦設計)	周 []	南水局曾管中心/工程員	
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"/>	111 年 9 月 27 日	
細部設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>	111 年 10 月 6 日	
設計定稿	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>	111 年 10 月 6 日	

附表 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 111 年 9 月 27 日	填表日期	民國 111 年 9 月 29 日
紀錄人員	李 []	勘查地點	111 年度曾文水庫湖域保護帶治理工程第 2 期#1~5 工區、土方及施工材料堆置區
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
李 []	台南荒野	生態及工法相關建議	
周 []	南水局曾管中心/工程員	說明工程設計、保育措施討論	
李 []	漢林生態顧問有限公司/調查專員	生態評估及棲地環境紀錄	
現場勘查意見提出人員(單位/職稱): 李 [] (台南荒野) 李 [] (漢林生態顧問有限公司/調查專員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱): 周 [] (南水局曾管中心/工程員)	
<p>1. #1 工區原規劃設計為損害擋土牆重建為混凝土擋土牆。建議擋土牆採取能維持通透性之類型，如格框擋土牆(圖 2)、團粒噴植等，避免純混凝土形式，以利完工後植生回復使邊坡穩固。</p>  <p>圖 1、#1 工區災害照片</p>  <p>圖 2、格框擋土牆示意圖(周功台、趙基盛，1987) 資料來源: https://reurl.cc/oQ2ljq</p>		<p>1.依現場擋土牆破壞情況研判，現場有邊坡滑動之情形，考量邊坡穩定性及工法可靠性，又本次擋土牆修復長度僅 45 公尺，且邊坡已採用格框掛網木本噴植工法復育自然生態，本次修復暫不採用格框擋土牆工法，後續庫區範圍如有崩塌(非滑動)之情形，將研擬採用格框擋土牆工法或其他通透性較高之生態工法(如加勁擋土牆)。</p>	

<p>2. #2 工區擋土牆損壞重建需清除部分植被，建議施工單位於開工前會同生態人員至現地確認是否有需保留之大樹。</p>	<p>2.依建議事項辦理，並將本事項備註於工程圖說第 1 頁。施工前也會再提醒施工廠商注意辦理，施工中會於預定保留之大樹或珍貴樹種上綁上紅色布條或做顯眼之標示（以不影響植物完整性為原則），避免誤傷。</p>
<p>3. #3 工區取水管更新，採用纜繩吊掛方式施工，減少對周邊植被及溪溝之影響，為符合生態友善考量之設計。</p>	<p>3.纜繩吊掛方式施工較不需要大面積開挖回填，工程施工期間也會請廠商盡可能減少對工區周遭林木造成不良影響。</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。

附表 D-03 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	111 年度曾文水庫湖域保 護帶治理工程第 2 期	填表日期	民國 111 年 10 月 24 日	
評析報告是 否完成下列 工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <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、 <input checked="" type="checkbox"/> 文獻蒐集			
1.生態團隊組成：				
姓名	單位	學經歷	專長	
宋	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	陸域生態記錄、工程生態評 析、民眾參與之意見彙整	
李	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/3 年	水域生物生態調查評估、文獻 收集彙整、生態環境記錄、	
2.棲地生態資料蒐集：				
「生物多樣性網絡」資料庫查詢結果：				
a. 111 年曾文湖域二期 1 工區 (1 公里半徑範圍)				
類群	科別	物種	保育等級	紅皮書等級
鳥類	鷹科	鳳頭蒼鷹	II	
鳥類	鷹科	白腹海鷗	II	
鳥類	鷹科	林鷗	II	NT
鳥類	鷹科	黑鳶	II	VU
鳥類	鷹科	大冠鷲	II	
鳥類	山椒鳥科	灰喉山椒		NT
鳥類	黃鸝科	朱鸝	II	
鳥類	鵝科	魚鷹	II	LC
鳥類	麻雀科	山麻雀	I	EN
鳥類	雉科	臺灣山鷓鴣	III	LC
蕨類	鳳尾蕨科	翅柄鐵線蕨		VU
蕨類	鳳尾蕨科	毛碎米蕨		NT
蕨類	鳳尾蕨科	澤瀉蕨		VU
被子植物	秋海棠科	岩生秋海棠		NT
b. 111 年曾文湖域二期 2 工區 (1 公里半徑範圍)				
類群	科別	物種	保育等級	紅皮書等級
哺乳類	獐科	食蟹獐	III	NT
哺乳類	穿山甲科	穿山甲	II	VU
鳥類	鷹科	鳳頭蒼鷹	II	
鳥類	鷹科	松雀鷹	II	
鳥類	鷹科	林鷗	II	NT
鳥類	鷹科	黑鳶	II	VU

鳥類	鷹科	東方蜂鷹	II	NT
鳥類	鷹科	大冠鷲	II	
鳥類	山椒鳥科	灰喉山椒		NT
鳥類	伯勞科	紅尾伯勞	III	LC
鳥類	伯勞科	棕背伯勞		VU
鳥類	噪眉科	臺灣畫眉	II	EN
鳥類	鶺鴒科	鉛色水鶺	III	
鳥類	黃鸝科	朱鸝	II	
鳥類	鵲科	魚鷹	II	LC
鳥類	麻雀科	山麻雀	I	EN
鳥類	雉科	臺灣山鷓鴣	III	LC
鳥類	鴟鵂科	領角鴟	II	
爬行類	黃頷蛇科	臺灣黑眉錦蛇	III	LC
爬行類	黃頷蛇科	草花蛇	III	LC
爬行類	地龜科	食蛇龜	I	VU
魚類	鯉科	翹嘴鮒		NT
魚類	鰕虎科	南台吻鰕虎		EN
魚類	鯰科	鯰		NT
被子植物	母草科	紫萼蝴蝶草		NT

3.生態棲地環境評估：

本案範圍位置位於曾文水庫湖域、曾管公路道路旁邊坡，第1工區上邊坡及第2工區上邊坡外緣為早期坡面工程播植之洋紫荊純林，本案整體生態措施項目重視大樹保護及原生植種之採用。第3至第5工區多為沿道路設置之明管更新，生態人員勘查後確認材料堆置區及動線皆不影響自然棲地，生態敏感度不高。

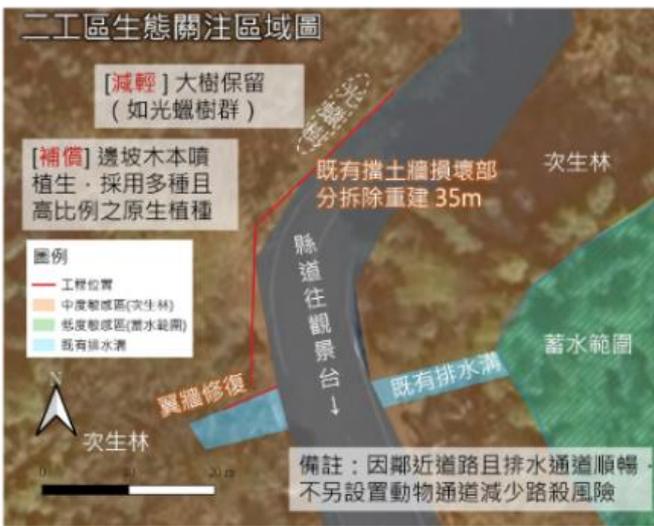
4.棲地影像紀錄：

第1工區擋土牆施工前(111.09.27)



原擋土結構有因無法抵擋後方壓力而有損毀現象

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：

生態議題	生態影響預測	策略	生態保育措施
------	--------	----	--------

自然棲地 維護	施作時可能會對 坡面上既有植生 或大樹減損	縮小	材料堆置於開闊區域，不影響自然棲地或掩埋既有林木
		減輕	3 工區蓄水池周邊管線更新，以吊掛方式施工減少對植被之影響
		減輕	2 工區擋土牆重建在不影響施工情形下，既有喬木以保留為原則
		補償	木本噴植生，採用多種且高比例之原生植種

7.生態保全對象之照片：

第 2 工區上邊坡之洋紫荊純林(111.09.27)



說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 宋 ██████

附表 D-05 生態保育策略及討論紀錄

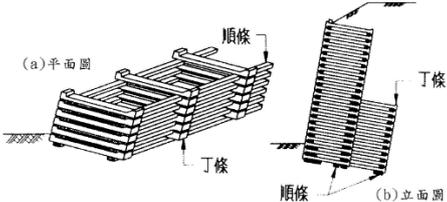
填表人員 (單位/職稱)	宋 [] 漢林生態顧問有限公司/ 經理	填表日期	民國 111 年 10 月 24 日
解決對策項目	擋土牆修復工法	實施位置	111年度曾文水庫湖域保護 帶治理工程第2期

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)：

第1工區及第2工區為擋土牆修復工項，生態人員與主辦單位進行工法討論。因早期格框擋土牆設置區段已經無法阻擋崩塌地土砂，設計單位考量原有的格框擋土牆或其他擋土牆形式強度有不足的疑慮，最終還是採用混凝土形式的擋土牆。

第1工區上邊坡、第2工區上邊坡外緣為早期坡面工程播植之洋紫荊純林，以及第2工區上方既有喬木皆以保留為原則，若無法迴避須移除，則以木本噴植復育作為補償策略。本案邊坡規劃採用格框掛網加木本噴植工法。本案整體生態措施項目重視大樹保護及原生植種之採用。

圖說：

生態團隊建議之格框擋土牆示意圖	坡面噴植採用的種子清單																				
 <p>(周功台、趙基盛，1987) 資料來源: https://reurl.cc/oQ2liq</p>	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">種子</td> <td>相思樹</td> <td>g</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>山岩青</td> <td>g</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>胡枝子</td> <td>g</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>水黃皮,山芙蓉,台灣欒樹,苦楝 大花紫薇,鐵刀木,盾柱木,九芎 埔姜,七里香,欖仁,山欖,茄苳等 上述樹種可任選2種以上.</td> <td>g</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>百慕達草</td> <td>g</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>拌合水</td> <td>乾淨水質</td> <td>L</td> <td>550</td> </tr> </table>	種子	相思樹	g	100	山岩青	g	100	胡枝子	g	100	水黃皮,山芙蓉,台灣欒樹,苦楝 大花紫薇,鐵刀木,盾柱木,九芎 埔姜,七里香,欖仁,山欖,茄苳等 上述樹種可任選2種以上.	g	200	百慕達草	g	50	拌合水	乾淨水質	L	550
種子	相思樹		g	100																	
	山岩青		g	100																	
	胡枝子		g	100																	
	水黃皮,山芙蓉,台灣欒樹,苦楝 大花紫薇,鐵刀木,盾柱木,九芎 埔姜,七里香,欖仁,山欖,茄苳等 上述樹種可任選2種以上.		g	200																	
	百慕達草	g	50																		
拌合水	乾淨水質	L	550																		

施工階段監測方式：

1. 於機具進場施工後，由施工廠商按月定期填寫自主檢查表，監造單位查驗。
2. 生態團隊規劃施工中勘查，確認生態保育措施落實情形。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
111.08.05	生態策略研擬	針對設計初稿提出生態建議原則
111.09.27	現地勘查	說明工區位置並進行工法討論
111.10.24	措施方案討論	確立各項生態保育措施

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： 宋 []

日期： 111.10.24