

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)	宋 [REDACTED] 漢林生態顧問有限公司 /經理		填表日期	民國 112 年 5 月 3 日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關		經濟部水利署南區 水資源局		
監造單位 /廠商	陳 [REDACTED]	經濟部水利署南區 水資源局 曾管中心	監造	
	司徒 [REDACTED]		監造	
施工廠商		南億營造 有限公司		
環境保護計畫				
類型	摘要			
施工復原 計畫	擋土牆損壞重建需清除部分植被，以木本噴植復育作為生態補償，並採用多樣化且適合現地的原生種噴植。			
相關環境 監測計畫	1. 廠商執行自主檢查。 2. 主辦機關委託之生態團隊進行施工中勘查。			
				

一工區生態關注區域圖



二工區生態關注區域圖



附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國 112 年 4 月 26 日	填表日期	民國 112 年 5 月 3 日
紀錄人員	宋■■■■	勘查地點	111 年度曾文水庫湖域保護帶治理第二期 (一工區、二工區)
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
司徒■■■■	南水局曾管中心/工程員	工程進度及後續設計變更說明	
宋■■■■	漢林生態顧問有限公司/經理	生態議題指認	
李■■■■	漢林生態顧問有限公司/專案經理	生態措施討論	
吳■■■■	漢林生態顧問有限公司/調查員	生態環境紀錄	
現勘意見		處理情形回覆	
宋■■■■ (漢林生態顧問有限公司/經理)		司徒■■■■ (南水局曾管中心/工程員)	
1. 施工廠商於周邊樹林維護之情形良好，周邊有觀察臺灣獼猴活動。 2. 一工區及二工區之設計變更，動物通道建議： (1) 一工區周邊旁有既有排水溝，目前形式多為垂直口型，可能會使小型兩棲、爬行類受困，建議可以考慮加設緩坡通道或加裝柵板，或是參考局內相關案例設計（如本表後方參考圖片）； (2) 二工區新設排水溝以及加強集水井結構，新設排水溝建議以 U 型、V 型或 L 型為佳，或可考慮天然草溝或通透結構，以防止動物受困； (3) 二工區集水井以及渠道因為鄰近路面，建議就不另設動物通道，以免動物路殺，但因為既有消能集水井深度高，會建議加強邊緣之護欄設置，減少人員或臺灣獼猴掉落風險。 3. 本案設計階段因為地質特性及強度需求，而未採用通透性之擋土牆方案。純混凝土結構，對於植生回復、動物利用或節能減碳較無其他效益，建議可以盡量[縮小]設計區段長度範圍，僅於必要處施做，或是增加部分漿砌石、乾砌石設計，以減少混凝土使用及[補償]增加生物利用空間。		1. 本工程施工期間以減少周邊樹林擾動為原則，且一工區及二工區之上邊坡崩塌坡面採團粒工法復育。 2. 有關一工區及二工區旁既有排水溝之動物通道建議，因前開工區施工項目為路側排水溝以外之破損部分擋土牆及固床工拆除重建，未涉及排水溝之變更，故暫不納入本工程執行。未來本中心如有園區內排水溝更新改善相關工程，將參考生態團隊之動物通道建議併同辦理。 3. 二工區既有集水井之破損固床工修復補強部分，將依生態團隊建議不另設動物通道，以免動物路殺，並於集水井邊緣(路側)設置護欄，減低掉落風險。 4. 本工程之既有破損擋土牆拆除重建位置(一工區及二工區)，因屬地質敏感區範圍內，考量地質特性及強度需求，故擋土牆採純混凝土結構設計，以加強汛期間邊坡穩定及道路安全。前開工區僅於必要處(破損區段)施作，最小化周邊擾動範圍，且上邊坡崩塌坡面採團粒工	

	法及木本噴植生復育，促進植生回復。未來本中心如有其他邊坡整治相關工程，將參考納入生態團隊之通透性及漿砌石、乾砌石建議辦理
--	--

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。



二工區集水井以及渠道因為鄰近路面，建議就不另設動物通道，以免動物路殺，但因為既有消能集水井深度高，會建議加強邊緣之護欄設置，減少人員或臺灣獼猴掉落風險。

附表 C-04 生態監測紀錄表

工程名稱 (編號)	111 年度曾文水庫湖域 保護帶治理工程第二 期	填表日期	民國 111 年 9 月 27 日 民國 112 年 4 月 26 日 民國 112 年 9 月 6 日
--------------	--------------------------------	------	--

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■■■■	漢林生態顧問 有限公司/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、資料收集彙整
李■■■■	漢林生態顧問 有限公司/調查 員	東海大學生命科 學系碩士/3 年	陸域動物生態調查評估、陸 域生態記錄、資料收集彙整
許■■■■	漢林生態顧問 有限公司/研究 員	臺灣師範大學生 命科學系學士/4 年	資料收集彙整

2.生態棲地環境評估：

生態人員於 112 年 4 月進行施工中勘查，確認第 1 及第 2 工區環境情形，並進行坡地棲地評估。2 工區上方喬木如光臘樹有確實保留，在樹幹上可見甲蟲吸食之食痕。

施工階段因第 2 工區有一處老舊集水設施欲修復，辦理設計變更，本團隊在與主辦單位現勘後，提供動物通道相關建議：(1)新設排水溝建議以 U 型、V 型或 L 型為佳，或可考慮天然草溝或通透結構，以防止動物受困；(2) 既有集水井及渠道因為鄰近路面，且下方有箱涵可通至道路對向的森林，建議就不另設動物通道，以免動物路殺，但因為既有井深落差大，會建議加強邊緣之護欄設置，減少人員或臺灣獼猴掉落風險。

3. 棲地影像紀錄：

工區	照片	
第 1 工區	 擋土牆回填區尚未噴植 112.07.14	 完成格框樑及木本噴植 112.09.06

第 2 工區	 植生保護情形 112.07.14	 大樹保留情形 112.09.06
第 3 工區	 112.09.06	
第 4、5 工區	 112.09.06	

5.生態保全對象之照片：

工區與座標	施工前 111.09.27	施工中 112.04.26	完工後 112.09.06
第 1 工區 WGS84_ Y:23.250004, X:120.529226	 1 工區上邊坡為早期坡面工程播植之洋紫荊純林，原擋土結構有因無法抵擋後方壓力而有損毀現象	 1 工區上邊坡之洋紫荊純林已移除，工程有確實保留後方原生植被，新擋土牆已經建置完成，待木本噴植補償措施	 1 工區上邊坡洋紫荊純林已移除，工程確實保留後方原生植被，新擋土牆已經建置完成，木本噴植補償完成，已有小苗生長。

第 2 工區 WGS84_ Y:23.241900, X:120.538668	 2 工區上邊坡為早期坡面工程播植之洋紫荊純林	 上邊坡洋紫荊植株已移除，工程有確實保留後方原生植被及喬木。新擋土牆建置中，並待後續木本噴植補償措施	 上邊坡洋紫荊植株已移除，工程有確實保留後方原生植被及喬木。新擋土牆建置中，木本噴植補償措施完成。
--	---	---	---

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 宋 XXXXXXXXXX

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

填表人員 (單位/職稱)	宋[REDACTED] 漢林生態顧問有限公司/經理	填表日期	民國 112 年 9 月 6 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			
			
			

範圍限制 現地照片 (施工便道 及堆置區) (拍攝日 期)	 第 1 工區 112.07.14	 第 2 工區 112.07.14	
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)
生態友善 措施	[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	確實執行	 112.09.06 四工區、五工區 植栽環境不受影響
	[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	確實執行	 112.09.06 三工區 自然環境不受影響
	[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	確實執行	 112.09.06 二工區樹林保護

	[補償]木本噴植生，採用多種且高比例之原生植種	確實執行	 112.07.24 噴植種子紀錄 <table><tr><td>種子</td><td>相思樹:5g/m² (100g/m³) 山岩青:5g/m² (100g/m³) 胡枝子:5g/m² (100g/m³) 水黃皮,攪仁,茄苳:10g/m² (200g/m³) 百慕達:2.5g/m² (50g/m³)</td></tr></table> 噴植種子清單	種子	相思樹:5g/m ² (100g/m ³) 山岩青:5g/m ² (100g/m ³) 胡枝子:5g/m ² (100g/m ³) 水黃皮,攪仁,茄苳:10g/m ² (200g/m ³) 百慕達:2.5g/m ² (50g/m ³)
種子	相思樹:5g/m ² (100g/m ³) 山岩青:5g/m ² (100g/m ³) 胡枝子:5g/m ² (100g/m ³) 水黃皮,攪仁,茄苳:10g/m ² (200g/m ³) 百慕達:2.5g/m ² (50g/m ³)				

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。