

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)	108年甲仙攔河堰道A上邊坡整治工程	設計單位	南區水資源局曾文水庫管理中心
	工程期程	民國 108 年 7 月 15 日至 民國 108 年 8 月 28 日	監造單位	南區水資源局甲仙攔河堰管理中心
	治理機關	經濟部水利署南區水資源局	營造廠商	日興土木包工業
	基地位置	地點：_高雄市_甲仙區_村_鄰 集水區：_____水系：_____段：_____ TWD97座標 X：13423161.4 Y：2642135.9	工程預算/ 經費	預算：730,000 契約：689,000元 結算：643,966元
	工程緣由目的	於甲仙攔河堰聯外道A邊坡，設置石籠護坡約70公尺。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 其他		
	工程內容	預定設置石籠護坡約70公尺、噴漿截水溝		
預期效益	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 交通( <input type="checkbox"/> 橋梁 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 其他：			
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：		
設計階段	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 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		
	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：		附表 D-02 D-03
		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_____ <input type="checkbox"/> 否，說明：	
	保育對策	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明： 保育對策摘要： 1. 迴避：後方坡地次生林保護。 2. 減輕：噴漿溝採U型淺溝，防動物受困。		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	起訖時間	民國 108 年 7 月 15 日至民國 108 年 8 月 28 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：在設計階段已經有民眾參與，且無重大生態議題。	
	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 type="checkbox"/> 環境異常處理 未作項目補充說明：現場堪查無特殊意見，勘查成果記錄於 C-04。 本案無異常狀況，因此未填寫 C-05。	附表 C-03 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. 迴避：確實執行。噴漿溝位置不影響後方次生林，且施工廠商主動保留施工位置原有的喬木。 2. 減輕：確實執行，噴漿溝採 U 型淺溝，防動物受困。且管理中心以小額採購方式，將既有集水井上方及入口加設格柵，防止動物墜落。	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：	
		預計評估時間：	
	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 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：_____ <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(設計)：\_\_\_\_\_ 南區水資源局曾管中心 \_\_\_\_\_ 承辦人：\_\_\_\_\_ 王益評 \_\_\_\_\_

主辦機關(施工)：\_\_\_\_\_ 南區水資源局甲管中心 \_\_\_\_\_ 承辦人：\_\_\_\_\_ 曾建凱 \_\_\_\_\_

單位主管

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)	甲仙攔河堰管理中心 工程員 曾健凱		填表日期	民國 108 年 7 月 15 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	洪瑞隆	甲管中心 副工程司	土木工程相關	主辦工程
	曾健凱	甲管中心 工程員	土木及水利工 程相關	協辦工程
設計單位 /廠商	王益評	曾管中心 正工程司	水庫工程相關	曾文水庫集水區主流 工程相關業務
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 type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>			
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"/>		108.5.3	

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

勘查日期	民國 108 年 4 月 24 日	填表日期	民國 108 年 5 月 3 日
紀錄人員	宋心怡	勘查地點	108 年甲仙攔河堰道 A 上邊坡 整治工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
王益評	曾管中心/正工程司	提供設計圖及工法說明	
曾建凱	甲管中心/工程員	說明工程位置	
宋心怡	漢林生態顧問公司/計畫經理	生態友善建議彙整、生態環境記錄	
李家徹	漢林生態顧問公司/研究員	提供生態友善建議、生態環境記錄	
李宗德	荒野台南分會	提供生態友善建議	
現場勘查意見		處理情形回覆	
宋心怡 (漢林生態顧問有限公司/計畫經理)		甲管中心 曾建凱 工程員	
<p>一、生態背景資料</p> <p>本工程位於甲仙四德化石自然保護區外緣，根據 2009 年屏東林區管理處「甲仙四德化石自然保護區經營管理計畫」，保護區中有 107 種維管束植物，包括稀有植物-<b>台灣肖楠</b>；鳥類 61 種，多為森林性留鳥；哺乳類共 8 種，包括曾是保育類的<b>台灣彌猴</b>及<b>白鼻心</b>；兩棲類 16 種、爬蟲類 8 種，包括<b>兩傘節</b>及<b>斑龜</b>；昆蟲 62 種，含 <b>24 種蝴蝶</b>，本區依存於森林生態系之生物種類豐富，因此，<b>森林環境及動物保育</b>為本案之生態課題。</p> <p>二、生態保育措施建議</p> <p>以下依據工程形式及生態現況提 3 點建議，供設計單位參考：</p> <p><b>1. 保留動物通道：</b>原設計之箱型石籠佈設位置緊貼既有之集水井，但野生動物有沿著構造物邊緣移動之習慣，小型動物（如斑龜、蜥蜴、白鼻心）恐有失足墜落的風險。集水井深度達 2-3 公尺，動物墜落後將無法自行逃脫。因此建議在集水井兩側</p>		<p>1. 因結構考量，無法更動石籠設計，將在集水井上方加蓋格柵，防範動物墜落。</p> <p>2. 集水井入口之格柵，會由管理中心以小額採購方式辦理。</p> <p>3. 噴漿截水溝位置目前未定，但會避開原有樹木。</p>	

保留縫隙，避免動物沿線誤入，同時可做為路面及上方坡面之連結通道。

2. 集水井入水口，建議加設格柵，避免小型動物順坡滑落集水井中。



上圖：建議加設格柵的位置及高度。

3. 次生林保護：後方坡地將加設一段噴漿截水溝，位置未定。本區坡地以草本及藤本植物為優勢，穿插構樹、血桐、山黃麻、密花白飯樹、羊蹄甲、相思樹等先驅陽性植物，無發現稀有植物。僅需注意在截水溝施做時，盡量不破壞周邊喬木，以利森林演替自然回復。

## 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**

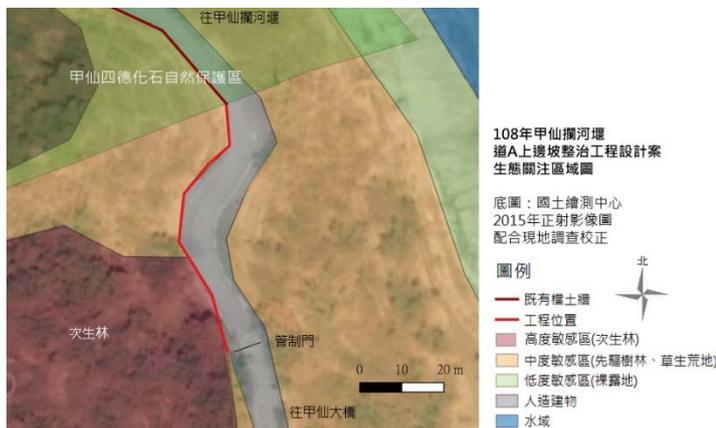
工程名稱 (編號)	108 年甲仙攔河堰道 A 上 邊坡整治工程	填表日期	民國 108 年 9 月 1 日
1.生態團隊組成：			
姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長/負責工作
林雅玲	漢林生態顧問有限公司/經理	台灣大學動物學研究所碩士/16年	陸域動物生態調查評估、工程生態評析/工程生態評析
宋心怡	漢林生態顧問有限公司/計畫經理	中山大學生物科學所碩士/13年	陸域動物生態調查評估、陸域生態記錄、資料收集彙整
陳柏錚	漢林生態顧問有限公司/研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/9年	坡地快速評估監測工作
李家徹	漢林生態顧問有限公司/研究員	台南大學生態科學與技術所碩士/9年	水域生物生態調查評估/水質及水域生態環境記錄及建議
2.棲地生態資料蒐集：			
<p>本工程位於甲仙四德化石自然保護區外緣。根據 2009 年屏東林區管理處「甲仙四德化石自然保護區經營管理計畫」，保護區中有 107 種維管束植物，包括稀有植物-台灣肖楠；鳥類 61 種，多為森林性留鳥；哺乳類共 8 種，包括曾是保育類的台灣獼猴及白鼻心；兩棲類 16 種、爬蟲類 8 種，包括雨傘節及斑龜；昆蟲 62 種，含 24 種蝴蝶，本區依存於森林生態系之生物種類豐富，因此，森林環境及動物保育為本案之生態課題。</p>			
3.生態棲地環境評估：			
<p>本區坡地以草本及藤本植物為優勢，穿插構樹、血桐、山黃麻、密花白飯樹、羊蹄甲、相思樹等先驅陽性植物，快速棲地評估如下表（108.04.24）。</p>			
評估指標	說明	評分	
物種豐富度	評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積約 15~55%	次理想(3分)	
物種豐多度	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。	次理想(3分)	
原生種族群量	樣區內所有原生種覆蓋樣區面積之百分比率，原生種覆蓋度高，表示該地區原生種生長良好。	次理想(3分)	
植物層次	代表職務社會空間結構的複雜度，層次越	尚可(2)	

	多，代表其職務社會組成越複雜，越趨向天然林環境。	
演替序列	代表植物全劇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(3)
總分:20	得分:15 植生狀況:次理想	

4.棲地影像紀錄：



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：

原設計之箱型石籠佈設位置緊貼既有之集水井，但野生動物有沿著構造物邊緣移動之習慣，小型動物如斑龜、蜥蜴、白鼻心恐有失足墜落的風險。集水井深度達2-3公尺，動物墜落後將無法自行逃脫。

7.生態保全對象之照片：



工程預定區域後方次生林。

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：           宋心怡

# 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)	宋心怡 漢林生態顧問有限公司 計畫經理	填表日期	民國 108 年 9 月 2 日
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)			
1. 迴避：後方坡地次生林保護。原設計圖預計在後方坡地進行噴漿溝工程，將視現場狀況調整。			
2. 減輕：噴漿溝採U型淺溝，防動物受困。既有集水井上方則加設格柵，管理中心以小額採購處理。			
施工階段監測方式： 生態團隊於完工後進行坡地快速評估。			
<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	
108.05.03	設計階段現勘	工程員、生態團隊與民間團體於現場堪查及討論生態保育措施	
108.09.02	開工說明會	與施做廠商說明生態保育措施項目	

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： 宋心怡 日期： 108.09.02

## 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)	甲仙攔河堰管理中心 工程員 曾健凱	填表日期	民國 108 年 9 月 2 日	
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	洪瑞隆	甲管中心 副工程司	土木相關	工程主辦
監造單位 /廠商	曾健凱	甲管中心 工程員	土木及水利相關	工程協辦
施工廠商	日興土木 包工業	楊正收	土木	總理工地
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
相關環境 監測計畫	生態團隊於完工後進行坡地快速評估。			

## 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)	108 年甲仙攔河堰道 A 上邊坡整治工程	填表日期	民國 108 年 9 月 4 日
<b>1.生態團隊組成：</b>			
姓名	單位/職稱	學歷/專業資歷	專長/負責工作
林雅玲	漢林生態顧問有限公司/經理	台灣大學動物學研究所碩士/16 年	陸域動物生態調查評估、工程生態評析/工程生態評析
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、資料收集
陳柏錫	漢林生態顧問有限公司/研究員	嘉義大學	坡地快速評估監測工作
李家徽	漢林生態顧問有限公司/研究員	台南大學生態科學與技術所碩士/9 年	水域生物生態調查評估
<b>2.棲地生態資料蒐集：</b> 同表 D-03。			
<b>3.生態棲地環境評估：</b>			
評估指標	說明	施工前評分 108.04.24	完工後評分 108.09.04
物種豐富度	評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積約 15~55%	次理想(3分)	次理想(3分)
物種豐富度	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。	次理想(3分)	次理想(3分)
原生種族群量	樣區內所有原生種覆蓋樣區面積之百分比率，原生種覆蓋度高，表示該地區原生種生長良好。	次理想(3分)	次理想(3分)
植物層次	代表職務社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其職務社會組成越複雜，越趨向天然林環境。	尚可(2)	尚可(2)
演替序列	代表植物全劇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(3)	次理想(3)
總分:20	得分:15 植生狀況:次理想	得分：15 分數不變	

#### 4.棲地影像紀錄：



#### 5.生態保全對象之照片：

無

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：陳柏錚、宋心怡

## 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)	宋心怡 漢林生態顧問有限公司	填表日期	民國 108 年 9 月 5 日
<b>施工圖示</b>			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		聯絡道旁次生林為保護區域。	
範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)		後方坡地次生林狀況良好。	
<b>生態保育措施與執行狀況</b>			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態友善措施	迴避：後方坡地次生林保護。	確實執行，原設計在樹林環境中的截水溝，施工現場改設於石籠護坡旁，保留森林環境。後方坡地次生林狀況良好。施工廠商主動保留工區喬木。	 108.09.04 生態人員現勘

	<p>減輕：噴漿溝採U型淺溝，防動物受困。</p>	<p>確實執行。另外，既有集水井上方及入口處管理中心以小額採購方式加設格柵，防止動物墜落。</p>	 <p>108.09.04 生態人員現勘</p>  <p>108.09.12 甲管中心提供</p>  <p>108.09.12 甲管中心提供</p>

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

南區水資源局工程生態檢核 108 年 8 月自主檢查表

工程名稱：108 年甲仙湖河堰聯外道 A 線上邊坡整治工程

項目	項次	工 作 項 目	執行結果	
			是否	事實陳述
生態 友善 措施	1	噴漿截水溝施做時，避免破壞周邊次生林環境。	✓	噴漿均施作於林隙等區域
	2	噴漿截水溝開口型施溝，防止動物受困。	✓	以山型淺溝製作
生態環境 影響說明				
備註				

註：失敗項目，請另提供照片。

填表人

單位職務：王耀昌(工程師) 姓名(簽章)：王耀昌  
自備工程師 呂冠德

工程生態檢核施工階段照片及說明

項次 1. 噴漿截水溝施做時，不破壞周邊次生林環境。	
(新設噴漿溝前環境照片)	(新設噴漿溝後環境照片)
	
日期: 108.7.29 說明: 噴漿溝執行前狀況	日期: 108.8.27 說明: 雜草清除後噴漿溝完成狀況

