

生態檢核

生態檢核執行流程與表單



大綱

- 一、核定階段
- 二、規劃設計階段
- 三、施工階段
- 四、維護管理階段



各機關執行機制表單

	核定階段	規劃設計階段	施工階段	維管階段
水利署 水庫集 水區	P-01工程核定階段生態檢核表	D-01 工程設計資料 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表 D-03 工程方案之生態評估分析 D-04 民眾參與紀錄表 D-05 生態保育策略及討論紀錄	C-01 施工團隊與環境保護計畫 C-02 民眾參與紀錄表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表 C-04 生態監測紀錄表 C-05 環境生態異常狀況處理 C-06 生態保育措施與執行狀況	M-01 工程生態評析
水保局 全生命 週期				
林務局 第1類	P01提報階段表單	D11工程設計資料 D12工程方案之生態評估分析	C11生態評估紀錄表 C01自主檢查表	M01工程生態評析
不分類不分階段表單: E01生態評估人員/民眾參與意見紀錄表 E02生態疑義/異常狀況處理				
林務局 第2類	P01提報階段表單	D2-1~5棲地類型附表	C01自主檢查表	
水保局 一般性		SWCB-11015-1 設計階段環境友善檢核表	SWCB-11015-2 施工階段環境友善檢核表 SWCB-11015-3 環境友善自主檢查表 (承攬廠商填寫) SWCB-11015-4 環境友善抽查表(監造單位填寫)	
水利署水利 工程/ 縣市排水	水利工程生態檢核自評表(公共工程生態檢核自評表)			
	水利工程快速棲地生態評估表(各階段皆須評估)			

生態檢核執行細節

一、核定階段

核心觀念

● 小工程大破壞，不應以規模大小判斷分級

從去年底就發現很多山區工程，
可能跟選舉有關??

🤔但這個是我覺得看到最傻眼、最誇張的。。。
友善環境的工法何時可以見到??

#南投中寮

#拍攝日期為2019/2/27

#花錢破壞環境全民共同買單和承擔風險



核心觀念

● 善用退場機制

■ 公共工程未辦理生態檢核應立即停止

(行政院公共工程委員會108年1月22日工程技字第1080200038號函)

公共工程應執行民眾參與及資訊公開。若在此階段經評估生態議題重大或工程必要性不足應予取消工程

水土保持局南投分局會同設計單位、NGO、當地居民及生態團隊共同現勘，經評估取消無明顯治理需求且生態良好地區之工程。



彩虹橋上游整治工程



羅美橋上游野溪整治工程



清泉橋上游野溪整治二期工程



牛角坑土地公廟旁野溪整治工程

核心觀念

- 生態檢核類型多元，無一體適用之調查方法
- 如遇生態關注議題，編列資源(含經費、期程)進行合理之生態檢核項目、生態調查
- 如未編列費用則規劃設計階段無法進行更詳細之生態調查

公共工程生態檢核機制

- 生態資料蒐集、調查與評析原則
 - 為記錄及分析生態現況，瞭解施工範圍內的陸水域生態及生態關注區域，作為工程選擇方案及辦理後續生態環境監測的依據，應就工程地點自然環境與工程特性，採取合適的生態資料蒐集或調查方法。
- 工程核定階段之作業原則
 - 決定可行工程計畫方案、生態保育原則，並研擬必要之生態專案調查項目及費用。

生態檢核操作流程

工程辦理流程

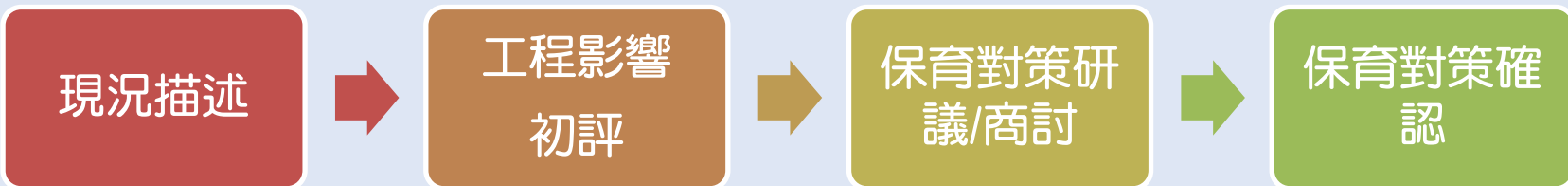
核定階段



通知生態人員參與
建議公民團體參與

- 核定階段導入生態價值觀
 - 評估環境生態特性及工程對環境之潛在影響
 - 迴避重要生態敏感區
 - 生態衝擊最小之工程配置方案

生態檢核作業



現場勘查

- 通知生態人員參與
- 建議公民團體參與
- 即時溝通以掌握工程變更情形
- 共同研擬保育對策/生態友善方案
 - 有利工程計畫迴避或減輕生態影響

✓ 辦理重點：

工程早期納入生態觀念，採用生態效益最高之工程方案，節省工程經費及成本

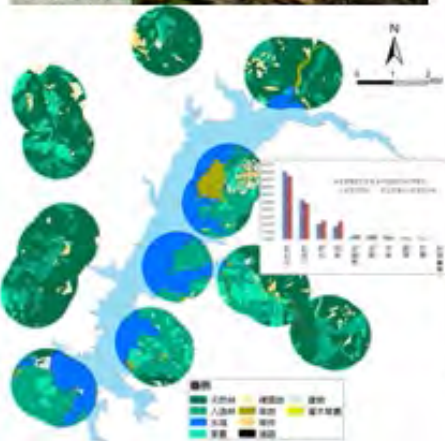


食蜜猴

整合調查資料提出生態友善方案，強化生態保育理念



103年度工程現勘與對策研擬



各機關執行機制表單

	核定階段	規劃設計階段	施工階段	維管階段
水利署 水庫集 水區	P-01工程核定階段生態檢核表	D-01 工程設計資料 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表 D-03 工程方案之生態評估分析 D-04 民眾參與紀錄表 D-05 生態保育策略及討論紀錄	C-01 施工團隊與環境保護計畫 C-02 民眾參與紀錄表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表 C-04 生態監測紀錄表 C-05 環境生態異常狀況處理 C-06 生態保育措施與執行狀況	M-01 工程生態評析
水保局 全生命 週期				
林務局 第1類	P01提報階段表單	D11工程設計資料 D12工程方案之生態評估分析	C11生態評估紀錄表 C01自主檢查表	M01工程生態評析
不分類不分階段表單: E01生態評估人員/民眾參與意見紀錄表 E02生態疑義/異常狀況處理				
林務局 第2類	P01提報階段表單	D2-1~5棲地類型附表	C01自主檢查表	
水保局 一般性		SWCB-11015-1 設計階段環境友善檢核表	SWCB-11015-2 施工階段環境友善檢核表 SWCB-11015-3 環境友善自主檢查表 (承攬廠商填寫) SWCB-11015-4 環境友善抽查表(監造單位填寫)	
水利署水利 工程/ 縣市排水	水利工程生態檢核自評表 (公共工程生態檢核自評表) 水利工程快速棲地生態評估表			

主表介紹

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(1/2)

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

工程基本資料

核定階段

設計階段

工程基本資料	工程名稱 (編號)		設計單位	
	工程期程	107年01月15日-107年10月09日	監造廠商	
	治理機關		營造廠商	
	基地位置		工程預算/經費	
工程緣由目的	該整治區段因風災豪雨長期沖蝕導致原有坡面大而積滑動崩塌，且大量雨水沖蝕邊坡，造成邊坡土崩落，影響下游通水斷面並威脅左岸道路，經前期工程整治後尚有部份河道未完善，基於整體規劃及緊急防汛之考量，乃需進行本次野溪治理工程，施設固床工穩定河床及漿砌石護岸。			
工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物			
工程內容	固床工 6 座,護岸 285 公尺,漿砌石階梯 24.5m、魚道 3 處、石			
預期效益	<input type="checkbox"/> 保全對象(複選): <input checked="" type="checkbox"/> 民眾 20 人 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> 農舍 <input type="checkbox"/> 產業 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 道路 1000 m <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	起訖時間	民國 年 月 日至民國 106 年 09 月 19 日		
	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: 本案未執行核定階段生態檢核		
	起訖時間	民國 106 年 09 月 19 日至民國 107 年 01 月 15 日		
	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		
設計階段	生態評析	進行之項目: <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input 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: 僅勘查無生態調查		
	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"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明: 保育對策摘要: 減輕: 施工便道為前期既有便道, 不另新闢 減輕: 以警示帶標示施工範圍 減輕: 溪溝匯流口以斜坡緩降 減輕: 保留溪床巨石 減輕: 設置無落差柱狀固床工 減輕: 漿砌石護岸不滿漿, 保留孔隙 減輕: 設置沉沙池降低溪水濁度 補償: 前期壩體增設魚道			

重要資訊與附表相對應

施工階段

維護管理

施工階段	起訖時間	民國 107 年 01 月 15 日至民國 107 年 10 月 09 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		附表 C-02
	民眾參與	<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與; <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 否, 說明:		
	生態監測及狀況處理	進行之項目: <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input 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:		附表 C-03 附表 C-04 附表 C-05
維護管理	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: 減輕: 施工便道為前期既有便道, 不另新闢(達成) 減輕: 以警示帶標示施工範圍(達成) 減輕: 溪溝匯流口以斜坡緩降(達成) 減輕: 保留溪床巨石(達成) 減輕: 設置無落差柱狀固床工(達成) 減輕: 漿砌石護岸不滿漿, 保留孔隙(達成) 減輕: 設置沉沙池降低溪水濁度(達成) 補償: 前期壩體增設魚道(達成)		附表 C-06
	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(核定):		承辦人:	日期:	
主辦機關(設計):		承辦人:	日期:	
主辦機關(施工):		承辦人:	日期:	

核定階段表單填寫

● 目的

- 瞭解工程設置區域、內容
- 初步瞭解工程可能之影響
- 提供減輕策略作為規劃設計的原則

● 表單內容

■ 工程基本資料 (工程單位提供)

- 座標
- 工程內容
- 預期效益
- 災害照片

■ 生態評估 (生態人員填寫)

- 現況描述、照片記錄
- 生態影響
- 減輕策略

生態 保育 評估	<p>現況描述：</p> <p>1.陸域植被覆蓋：<u>70%以上</u> <input type="checkbox"/>其他</p> <p>2.植被相：<input checked="" type="checkbox"/>雜木林 <input checked="" type="checkbox"/>人工林 <input type="checkbox"/>天然林 <input checked="" type="checkbox"/>草地 <input checked="" type="checkbox"/>農地 <input type="checkbox"/>崩塌地</p> <p>3.河床底質：<input type="checkbox"/>岩盤 <input checked="" type="checkbox"/>巨礫 <input checked="" type="checkbox"/>細礫 <input type="checkbox"/>細泥質</p> <p>4.河床型態：<input type="checkbox"/>瀑布 <input type="checkbox"/>深潭 <input type="checkbox"/>淺瀨</p> <p>5.現況棲地評估：<u>補充說明(1)</u> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>
	<p>生態影響：</p> <p>工程型式：<input type="checkbox"/>溪流水流量減少 <input type="checkbox"/>溪流型態改變 <input type="checkbox"/>水域生物通道阻隔或棲地切割 <input type="checkbox"/>阻礙坡地植被演替</p> <p>施工過程：<input checked="" type="checkbox"/>減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/>土砂下移濁度升高 <input type="checkbox"/>大型施工便道施作 <input checked="" type="checkbox"/>土方挖填棲地破壞</p>
	<p>保育對策：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>植生復育 <input checked="" type="checkbox"/>表土保存 <input type="checkbox"/>棲地保護 <input type="checkbox"/>維持自然景觀</p> <p><input type="checkbox"/>增設魚道 <input type="checkbox"/>施工便道復原 <input type="checkbox"/>動植物種保育 <input type="checkbox"/>生態監測計畫 <input type="checkbox"/>生態評估工作 <input type="checkbox"/>劃定保護區 <input checked="" type="checkbox"/>以柔性工法處理 <input checked="" type="checkbox"/>其他生態影響減輕對策 <u>補充說明(2)</u> <input type="checkbox"/>補充生態調查</p>

現況勘查及棲地評估

評估生態影響

對應生態措施

核定階段案例-治理需求低

南市府道路水土保持工程

-點位南07(103年)和南15(104年)

- 工程核定前進行現勘，
評估棲地狀況，納入生態考量
- 勘查結果與結論：
 - 崩塌地植生恢復良好，邊坡穩定
 - 因治理需求低**取消**工程施作

✓ 辦理重點：

工程早期納入生態觀念，採用
生態效益最高之工程方案，節
省工程經費及成本



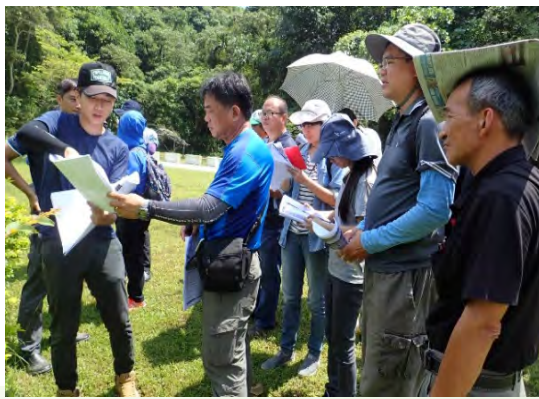
邊坡火燒後植被復原



邊坡植生恢復良好，覆蓋率100%

核定階段案例-因生態議題重大而暫緩

- 林子內太平農塘
- 國家級重要濕地：
嘉南埤圳濕地



內部溝通

外部溝通

提送審查

國家級重要濕地
議題



組成多面向團隊



工程影響最小化
營造棲地多樣性



座談會收集建言
現場說明溝通



考量各方面向
決策送審或暫緩



彙整成果撰擬
濕地影響說明書



提送營建署審查

- 臺南分局主動發現
- 套疊圖資發現議題

- 分局、設計單位、生態團隊
- 召開工作會議討論

- 確認工程必要性
- 蒐集生態資料與生態調查
- 迴避棲地、縮小設計範圍
- 低衝擊設計與工法
- 多樣性棲地營造

- 參與者涵括主辦機關、設計單位、濕地學者專家與社群團體、陳情人與在地民眾、生態團隊
- 現場勘查討論

- 主辦機關決策工程取消、暫緩或提送營建署審查

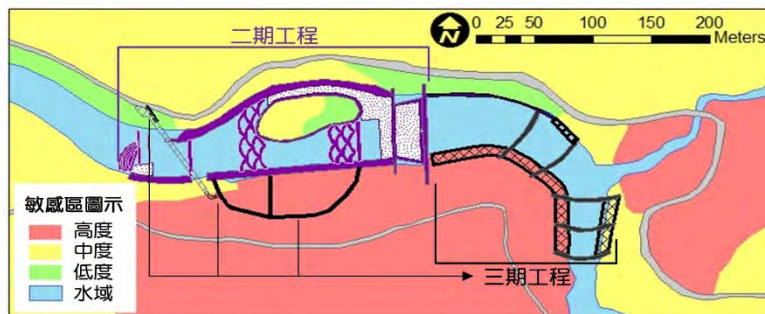
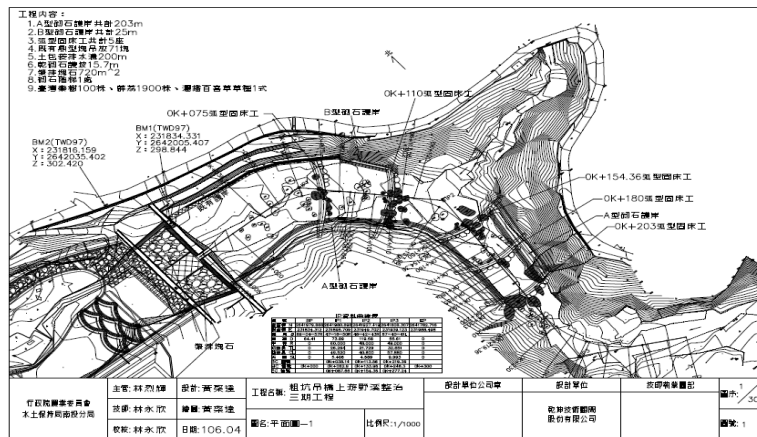
- 主辦機關撰擬說明書
- 設計單位提供設計資料
- 生態團隊提供生態資料

- 主辦機關提送相關文件
- 營建署城鄉發展分署收件
- 營建署濕地評議小組審查

核定階段案例-生態議題重大取消

南投中寮粗坑三期工程

等級	可能出現的保育類物種
I	石虎
II	林鵲、穿山甲、大冠鶯、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、東方蜂鷹、紅隼、領角鴉、臺灣畫眉、藍腹鵲
III	食蟹獾、臺灣水鹿、臺灣野山羊、紅尾伯勞、鉛色水鷄、白尾鶇
稀有	朱環鼓蟪



生態團隊持續追蹤



辦理NGO交流會

現地生態環境良好，決議工程取消

核定階段案例-生態議題重大未取消



生態檢核執行細節

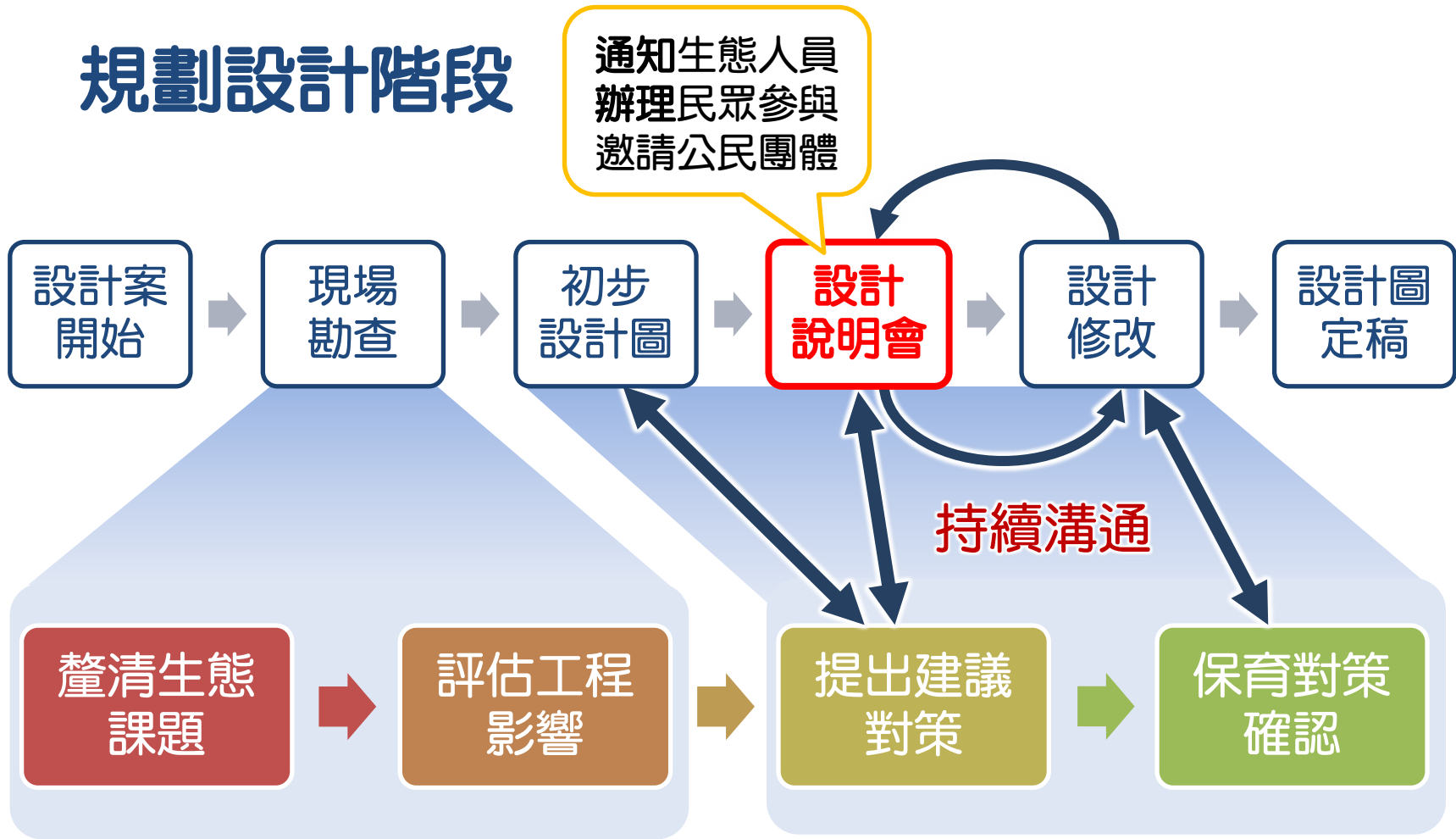
二、規劃設計階段

生態檢核操作流程

規劃設計階段

工程辦理流程

生態檢核作業



生態專業人員工作項目

釐清生態課題

- 結合文獻與現地評估，判定關注物種與重要棲地

評估工程影響

- 對照設計圖，評估個體存續、棲地消失、移動阻隔等效應
- 提出工程影響預測

提出建議對策

- 設計以干擾最小化為原則
- 運用生態友善的施工方法

保育對策確認

- 工程與生態團隊討論溝通，擬定最終保育對策

於設計期間辦理工作會議
協調生態保育對策適宜性

生態友善措施

1. 迴避

- 不施作
- 保留不可回復棲地環境

不擾動無崩塌之野溪左岸



2. 縮小

- 減少施作量/規模
- 限縮量體或臨時設施物

縮小土資場範圍



3. 減輕

- 減輕衝擊程度
- 降低工區範圍環境影響

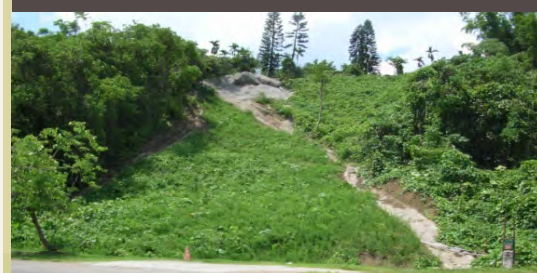
半半施工



4. 補償

- 補償已受衝擊
- 人工營造修復受損環境

自然團粒噴植工法，復育林相



各機關執行機制表單

	核定階段	規劃設計階段	施工階段	維管階段
水利署 水庫集 水區	P-01工程核定階段生態檢核表	D-01 工程設計資料 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表 D-03 工程方案之生態評估分析 D-04 民眾參與紀錄表 D-05 生態保育策略及討論紀錄	C-01 施工團隊與環境保護計畫 C-02 民眾參與紀錄表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表 C-04 生態監測紀錄表 C-05 環境生態異常狀況處理 C-06 生態保育措施與執行狀況	M-01 工程生態評析
水保局 全生命 週期				
林務局 第1類	P01提報階段表單	D11工程設計資料 D12工程方案之生態評估分析	C11生態評估紀錄表 C01自主檢查表	M01工程生態評析
林務局 第2類	P01提報階段表單	不分類不分階段表單: E01生態評估人員/民眾參與意見紀錄表 E02生態疑義/異常狀況處理 D2-1~5棲地類型附表	C01自主檢查表	
水保局 一般性		SWCB-11015-1 設計階段環境友善檢核表	SWCB-11015-2 施工階段環境友善檢核表 SWCB-11015-3 環境友善自主檢查表 (承攬廠商填寫) SWCB-11015-4 環境友善抽查表(監造單位填寫)	
水利署水利 工程/ 縣市排水		水利工程生態檢核自評表 (公共工程生態檢核自評表) 水利工程快速棲地生態評估表		

重點提示-民眾參與

說明會型式	辦理時間點	目的	邀請對象
設計說明會	工程設計 定稿前	1. 蒐集居民重視之生態 議題、在地人文資產 與保全對象	1. 在地民眾 2. 利害關係人 3. 關心保育治理計畫 之民間團體
施工說明會	開工前	1. 確認施工方法 2. 確認保育措施與相關意 見是否落實入設計方案	

生態檢核
強調

公部門邀請好處—主動釋出善意、建立夥伴關係 (ex. 台中分局)
即時資訊公開—參與前提供資訊 (ex. 林務局生態友善資訊網)



保育團體座談會



在地居民訴求



參與現勘實地討論

資訊公開

重點提示-即早參與

現勘意見記錄表項目及範例



意見摘要	處理情形回覆
提出人員(單位/職稱) 蘇■■、鄭■■、王■■ (■■■生態顧問公司/經理、研究員)	回覆人員(單位/職稱) 蘇■■ (■■■工程顧問有限公司/工程師)
> 棲地現況描述 壽135縣道路基下邊坡的主流河道，縣政府道路工程在左岸開闢為河床便道，地表裸露，僅少數草本植物。右岸為既有石籠護岸後方已形成象草及陽性樹木混生植被樹木高約3-5 M，應已穩定生長數年的時間，後方山坡為竹林，較遠處為竹闊葉混合林。預定工區下游約50 M至既有箱涵(橋)的右岸為天然闊葉林，應避免工程干擾。河道有常流水，全段密布大石漂石，溝瀕連續，水生棲地多樣性尚可，適合水生生物棲息。	1. 工區二目前優先施作已在施工期間在工區下游設置臨時性沈砂池。 2. 施作已主鑛優先施作，右岸會改為自然砌石工法仍有野生動物棲息地。 3. 箱涵處不開挖。 4. 樹木無損壞情形。
> 生態友善建議 1. 右岸植被較少有人為干擾，是野生動物的良好棲地，建議工程施作避開此區。便道、堆置區等建議優先利用既有便道或整地區域 2. 預定工區下游至既有箱涵(橋)右岸為闊葉林，建議工程施作不干擾開挖(圖1) 3. 右岸堆積灘地的陽性樹木與象草混生區域樹木已有3-4公尺高，應已維持穩定一段時間，建議在非工程佈設區域儘可能保留(圖1，圖2) 4. 建議施工期間在工區下游設置臨時性沈砂池，避免下游溪水濁度上升，影響水域生物生存。	✓ 匯整生態團隊及民眾意見 ✓ 逐項回覆預定辦理方式



生態關注區域簡圖及施工階段保育措施建議(底圖為2012年3月正射影像，套疊工程設計圖，並配合現場棲地勘查繪製)

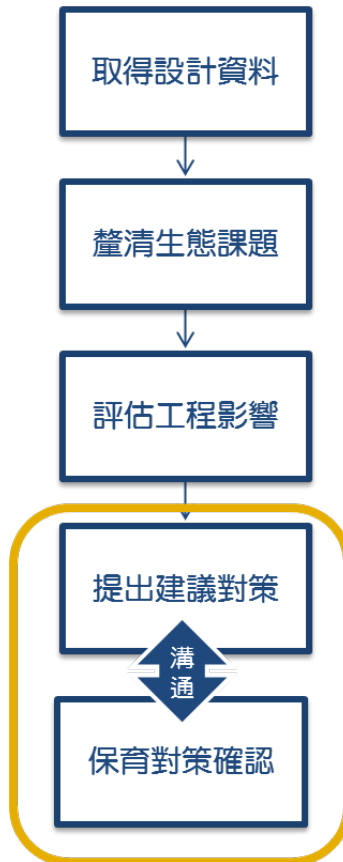


右岸前期石籠護岸堆積灘地的陽性樹木與象草混生區域，樹木生長良好

重點提示-即早參與

生態友善措施研擬過程

規劃設計階段	初步設計	工程生態保育原則建議 ✓ 時間點：測設前(生態團隊及早參與) ✓ 工作重點 判斷生態敏感區 提出生態衝擊最小的設計方案
		保育對策討論與擬定 ✓ 時間點：各次現勘、初步設計審查與說明會 ✓ 工作重點 確認工區生態議題 研擬工程設計/施工時期之保育對策
	細部設計	保育對策確認 ✓ 時間點：細部設計審查 ✓ 工作重點 設計圖及設計書之核對確認 確定保全對象、生態保育措施



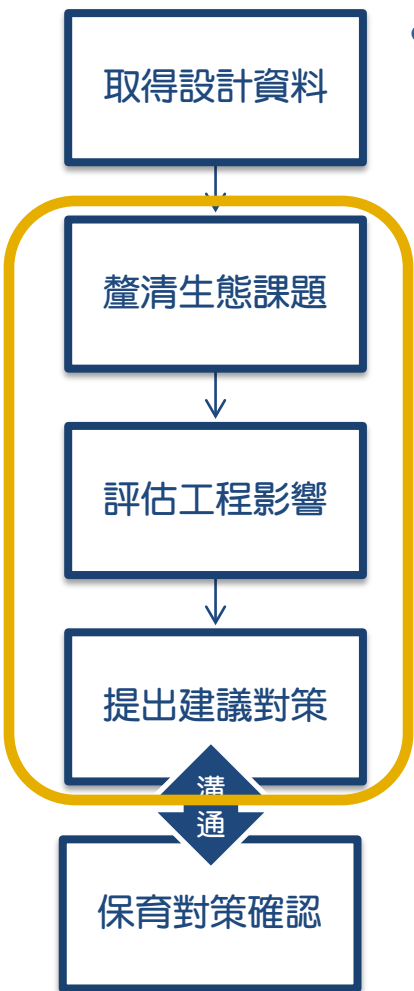
民眾：
參與審查
設計說明會

生態團隊：
核定結束，規劃設計
開始即加入參與

- ✓ 初步設計審查工程與生態團隊現場討論
- ✓ 民眾參與：在地居民、學者專家、NGO團體
- ✓ 生態相關建議，併入會議記錄發文

檢核表填寫

規劃設計階段



工程方案之生態評估分析

生態專業人員填寫

1. 生態團隊組成
2. 棲地生態資料蒐集
3. 生態棲地環境評估
4. 棲地影像紀錄
 1. 空拍案例加分
 2. 定點同角度拍照記錄
 3. 大尺寸環境照
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
7. 生態保全對象之照片

- D-01 工程設計資料
- D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表
- D-03 工程方案之生態評估分析
- D-04 民眾參與紀錄表
- D-05 生態保育策略及討論紀錄

2. 棲地生態資料蒐集：

本件工程可參考之生態資料包含以下幾項：

- a. 林務局文獻包含：南投縣社區參與生態資源維護利用之輔導策略與績效評估模式、人工林疏伐之地被植物監測與分析、人工林生態系經營及生物多樣性保育研究之因應策略、人工疏伐作業對土壤微生物與大型真菌群落之動態監測分析、人工林不同疏伐強度作業對土壤養份境況動態及枯枝落葉分解釋放之影響、台灣獼猴危害調查評估及處理示範作業模式之建置、人工林疏伐作業對微棲地環境及蜘蛛多樣性之影響、新增保育物種台灣水龜族群分佈、棲地利用與保育對策研究、重要石虎棲地保育評析(1/2)、南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫、保育類野生動物農田棲地之綠色保育經營管理計畫、官田水

3. 生態棲地環境評估：

坡地棲地評估						
	木本覆蓋度	植生種數	原生種覆蓋度	植物層次	演替階段	評分
左岸	>55% (4)	>30 (4)	>65 (4)	3 (3)	具中後期物種 (4)	理想 (19)

野溪棲地評估		
評估因子	說明	程度
1. 底棲生物的棲地基質	理想基質約佔河道面積 70%(佳, 17 分), 以大小漂石與圓石為主(+1 分), 河道乾涸無水生生物利用(-1 分)	17
2. 河床底質包埋度	礫石、卵石及大小漂石 25%的體積被沉積砂土包圍(佳, 17 分)	17
3. 流速水深組合	河道底部受沉積物堆積影響的面積小於 5%, 幾無砂洲形成。(佳, 17 分)	18

6. 研擬生態影響預測與保育對策：

減輕：

1. 施工便道為前期既有便道，不另新闢
2. 以警示帶標示施工範圍，避免過度開挖及干擾工區外樹林。
3. 溪溝匯流口以斜坡緩降，以便利動物上下利用。

檢核表填寫

規劃設計階段

取得設計資料

釐清生態課題

評估工程影響

提出建議對策

溝通

保育對策確認

保育對策定稿

生態專業人員填寫

最終定案的
保育對策
(須納入施工
計畫書中)

規劃設計階
段的會勘、
討論紀錄

- D-01 工程設計資料
- D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表
- D-03 工程方案之生態評估分析
- D-04 民眾參與紀錄表
- D-05 生態保育策略及討論紀錄

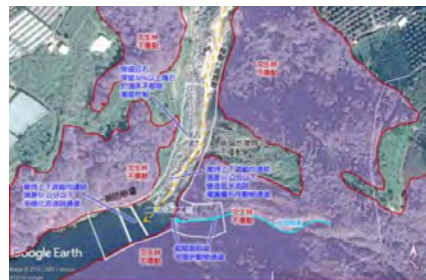
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

1. 施工便道為前期既有便道，不另新闢
以警示帶標示施工範圍，避免過度開挖及干擾工區外樹林。
3. 溪溝匯流口以斜坡緩降，以便利動物上下利用。
4. 保留溪床巨石，維持水生生物棲地多樣性。
5. 設置無落差柱狀固床工，以利水生生物上溯及遷移。
6. 漿砌石護岸不滿漿，保留孔隙，提供植生回復空間。
7. 設置沉沙池降低溪水濁度。
8. 前期壩體增設魚道，改善前期工程造成瓶頸。

其餘解決對策：

- 機具於溪底施工，採用半半施工方式，做好排檔水與導流措施。機具越過溪流應鋪設涵管或架設便橋，避免擾動水流造成濁度上升。

圖說：



施工階段監測方式：

施工期間現場勘查、照相紀錄。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
107/03/01	現場勘查	偕同主管機關、設計廠商及生態團隊現場勘查

檢核表填寫正確/錯誤示範

生態保護目標

生態友善措施

正確

減少護岸橫向阻隔	左岸不施設護岸，保留既有岩盤供動物通行
動物逃生坡道或緩坡	於約 0+025 處、約 0+049.77 處、約 0+080.36 處，設置動物逃生坡道，共 3 處。

動物坡道須寫明數量、位置，並標示於工程設計圖

尚可

動物逃生坡道或緩坡	設計生態廊道以利動物及水棲動物棲息與穿越
-----------	----------------------

錯誤

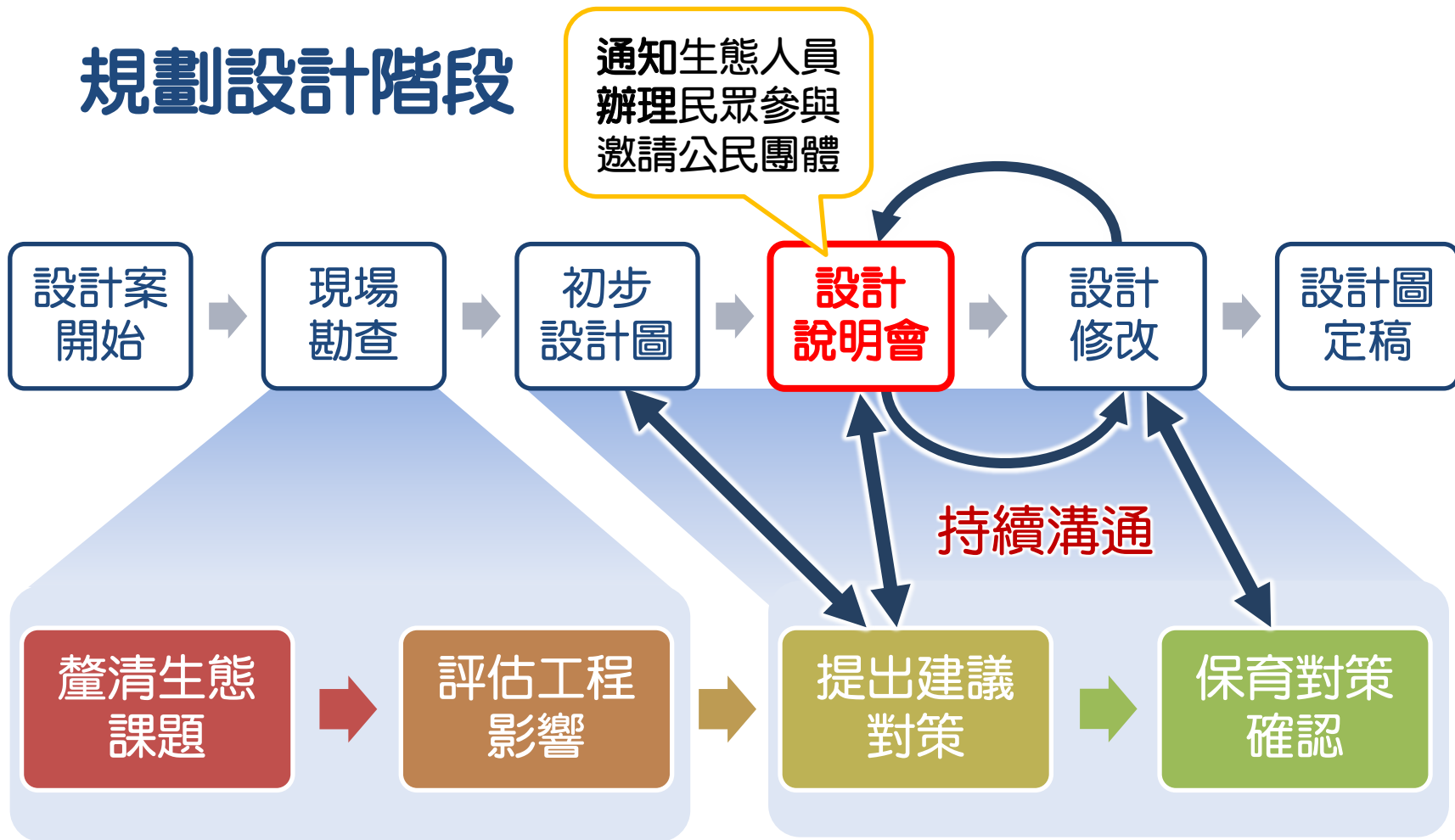
動物逃生坡道或緩坡	採用砌石護岸，孔隙可供動物躲藏及落腳。	前後不對應
2.減少護岸橫向阻隔	護岸面使用造型模板以利生物攀爬	造型模板不利動物攀爬
減少護岸橫向阻隔	僅設計約 170m 之護岸	
減少護岸橫向阻隔。	現場有一既有版橋可供車輛通行，可減少橫向阻隔。	橫向阻隔是對動物而言，非指車輛
動物逃生坡道或緩坡。	本工程為既有護岸損壞重新新建，未予施作動物逃生坡道或緩坡。	重建護岸更應設置逃生通道
減少構造物與河道間落差	採用石籠降低護岸高度	石籠與護岸高度無關
減少構造物與河道間落差。	施設階梯式土包袋擋土牆。	土包袋擋土牆與河道落差無關
維護河溪上下游縱向連結	施工時間避開目標洄游生物上下溯季節	請勿填寫做不到的事

生態檢核操作流程

規劃設計階段

工程辦理流程

生態檢核作業



友善措施執行認知落差

	友善措施確實執行	友善措施執行不佳
保留樹木		
保留溪底塊石		

友善措施執行認知落差

友善措施確實執行



增加
橫向
連結

友善措施執行不佳



友善措施執行認知落差

友善措施確實執行



友善措施執行不佳



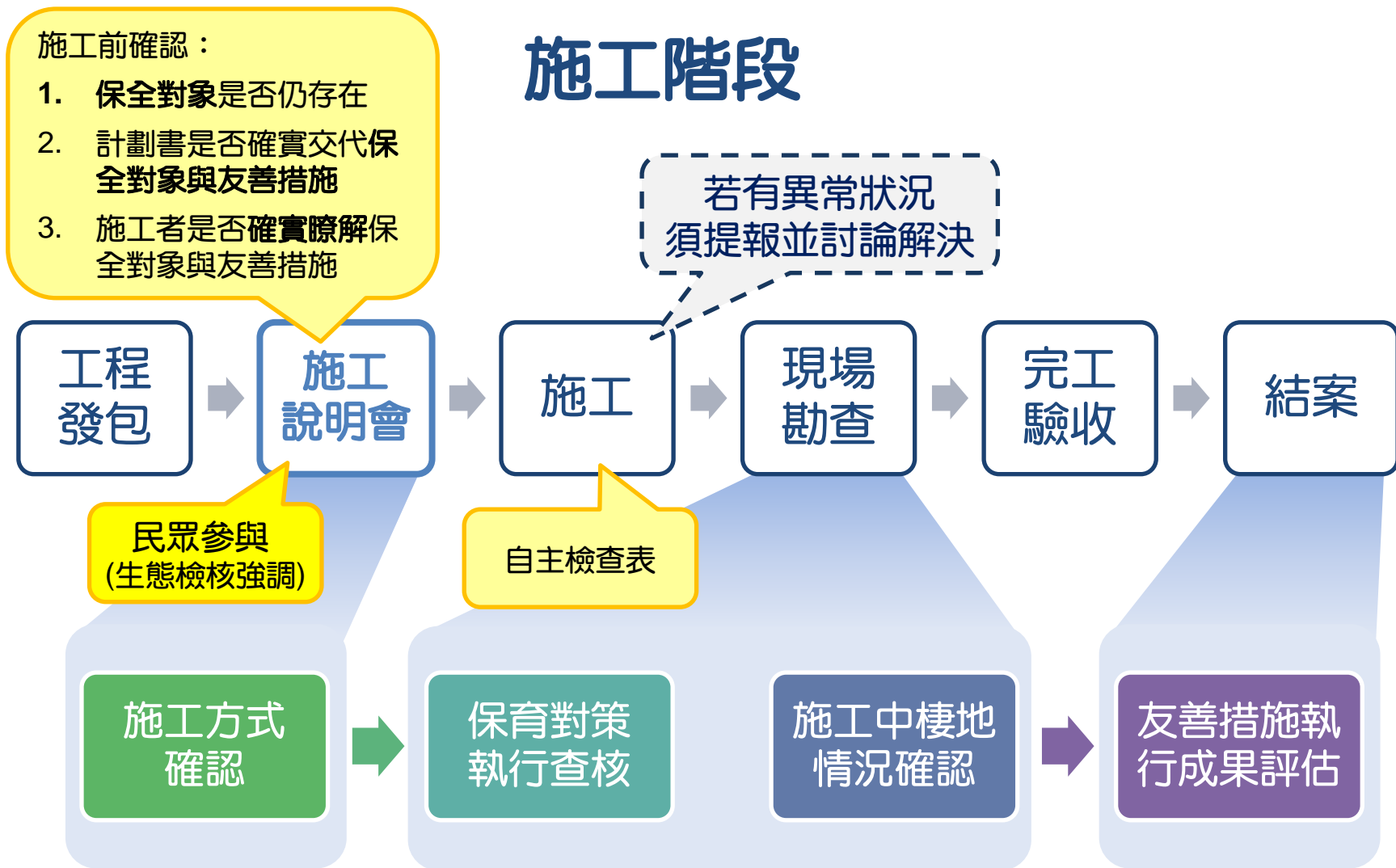
減少構造物與河道間落差

生態檢核執行細節

三、施工階段

生態檢核操作流程

工程辦理流程
生態檢核作業



各機關執行機制表單

	核定階段	規劃設計階段	施工階段	維管階段
水利署 水庫集 水區	P-01工程核定階段生態檢核表	D-01 工程設計資料 D-02 生態專業人員現場勘查紀錄表 D-03 工程方案之生態評估分析 D-04 民眾參與紀錄表 D-05 生態保育策略及討論紀錄	C-01 施工團隊與環境保護計畫 C-02 民眾參與紀錄表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表 C-04 生態監測紀錄表 C-05 環境生態異常狀況處理 C-06 生態保育措施與執行狀況	M-01 工程生態評析
水保局 全生命 週期				
林務局 第1類	P01提報階段表單	D11工程設計資料 D12工程方案之生態評估分析	C11生態評估紀錄表 C01自主檢查表	M01工程生態評析
不分類不分階段表單: E01生態評估人員/民眾參與意見紀錄表 E02生態疑義/異常狀況處理				
林務局 第2類	P01提報階段表單	D2-1~5棲地類型附表	C01自主檢查表	
水保局 一般性		SWCB-11015-1 設計階段環境友善檢核表	SWCB-11015-2 施工階段環境友善檢核表 SWCB-11015-3 環境友善自主檢查表 (承攬廠商填寫) SWCB-11015-4 環境友善抽查表(監造單位填寫)	
水利署水利 工程/ 縣市排水			水利工程生態檢核自評表 (公共工程生態檢核自評表) 水利工程快速棲地生態評估表	

施工階段執行重點

- 施工便道、機具材料/土方暫置區等項目可能造成生態影響，但設計階段不易確認
- 施工說明會工程主辦機關、監造單位、施工廠商、生態團隊確認工程的生態友善措施，並併入施工規劃
- 生態友善措施執行狀況管控

附表C-05 環境生態異常狀況處理

保護對象消失

施工便道闢設過大



水質渾濁



環保團體或居民陳情



附表C-06 施工後生態友善措施執行狀況

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	[減輕]下游處右岸的大葉楠大樹現地保留，並以警示帶標示，避免施工過程遭砍除或損傷(設計階段生態措施為迴避大樹，工程未在大葉楠大樹位置設置護岸，施工階段確認樹木位置後修正)	設計階段原訂保留右岸1株大樹，施工廠商將鄰近共3棵大樹一併保留，樹木下方草本植被大部份保留，樹木無施工造成的損傷，樹木保護良好。	 (2015/8/11)
生態友善措施	[減輕]固床工之下游處拋石堆疊成斜坡式，以減低落差，有利水域生物上溯。	固床工下游處塊石堆疊成斜坡，有利水域生物上溯。	 (2015/8/11)

檢核表填寫-水庫集水區保育治理工程

C-03 生態專業人員 現場勘查紀錄表

- 生態專業人員填寫

設計階段定案之保育對策

現勘確認該保育對策之
執行情況 (有執行)

現勘確認該保育對策之
執行情況 (無執行)

↓
保育對策
執行查核

左欄： 生態團隊查核結果	右欄： 設計廠商意見回覆
現勘意見 提出人員(單位/職稱) _____	處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) _____
<div style="border: 1px solid red; padding: 2px;">設計階段之生態保育對策是否達成：</div>	
<p>3.左岸設計為緩坡，若遇到大樹建議保留。</p> 	<p>3.本案順水右岸為緩坡護岸(1:1)，工程開始施作時加以要求避免破壞周邊大樹。</p>
<p>其他異常狀況：</p> <p>1、 施工時溪水濁度升高</p> <p>目視溪水濁度上升，未見沉沙池。</p> 	<p>1、 因已接近竣工，沉沙池填滿後，未再設置。剩餘工項僅整理溪床溪水濁度影響範圍不大。</p>

檢核表填寫-水庫集水區保育治理工程

C-04 生態監測紀錄表

生態專業人員填寫

1. 生態團隊組成
2. 棲地生態資料蒐集
3. 施工中生態棲地環境評估
4. 施工中棲地影像紀錄
5. 施工中生態保全對象之照片



施工中棲地
情況確認

2. 棲地生態資料蒐集：

本件工程可參考之生態資料包含以下幾項：

- a. 林務局文獻包含：南投縣社區參與生態資源維護利用之輔導策略與績效評估模式、人工林疏伐之地被植物監測與分析、人工林生態系經營及生物多樣性保育研究之因應策略、人工疏伐作業對土壤微生物與大型真菌群落之動態監測分

3. 生態棲地環境評估：

施工中現場勘查 (107.09.20)之河溪棲地評估結果如下表所示：

指標項目	得分(滿分 20)	程度
(1)底棲生物的棲地基質	12	良好
(2)河床底質包埋度	11	良好
(3)流速水深組合	12	良好
(4)沉積物堆積	3	差

4. 棲地影像紀錄：

107.09.20 工程中棲地景觀。



5. 生態保全對象之照片：

107.09.20 左岸限制開挖，保留樹林



檢核表填寫-水庫集水區保育治理工程

施工階段

施工方式
確認

保育對策
執行查核

施工中棲地
情況確認

友善措施執行成果
評估

C-05 環境生態異常狀況處理

各單位角色:

- 施工單位
- 監造單位
- 生態專業人員

常見異常狀況類型

- 環保團體或居民陳情
- 保全對象遭移除
- 施工便道過大
- 生態友善措施未執行
- 動物暴斃
- 其他生態或環境異常

異常狀況

狀況類型	<input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 水質混濁 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他(請說明):		
填表人員 (單位/職稱)	填表日期	民國 年 月 日	
狀況提報人 (單位/職稱)	異常狀況 發現日期	民國 年 月 日	
生態疑義/異常 狀況說明	解決對策	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>針對異常狀況 提出解決對策</p> </div>	
複查者	複查日期	民國 年 月 日	
複查結果及 應採行動	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>若無異常 直接填寫無異常</p> </div>		
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>治理機關進行複查 (次數不限)</p> </div>			

異常狀況處理

C-05 環境生態異常狀況處理

● 常見異常狀況類型

保護對象消失

施工便道闢設過大



水質渾濁



環保團體或居民陳情



- C-01 施工團隊與環境保護計畫
- C-02 民眾參與紀錄表
- C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表
- C-04 生態監測紀錄表
- C-05 環境生態異常狀況處理
- C-06 生態保育措施與執行狀況

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 type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input 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 type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	永豐盛營造工程有限公司 負責人: [redacted]	填表日期	民國 106 年 12 月 28 日
狀況提報人 (單位/職稱)	永豐盛營造工程有限公司 負責人: [redacted]	異常狀況發現日期	民國 106 年 12 月 26 日
異常狀況說明	樹木 6:現場經研判已屬枯立木,且樹幹中心已呈中空貌,於本日施工放樣前已自然傾倒、斷裂。	解決對策	倒掉之樹木暫置於鄰近空地
複查者	[redacted]	複查日期	民國 106 年 12 月 29 日
複查結果及應採行動	將已倒掉之林木暫置鄰近空地		

[施工前] 樹 6



[施工階段]



既有樹木已枯朽且內部已呈中空狀,施工前以自然枯倒,限置於既有道路旁側。

異常狀況處理

C-05 環境生態異常狀況處理

● 常見異常狀況類型

保護對象消失 施工便道闢設過大





水質渾濁



環保團體或居民陳情



- C-01 施工團隊與環境保護計畫
- C-02 民眾參與紀錄表
- C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表
- C-04 生態監測紀錄表
- C-05 環境生態異常狀況處理
- C-06 生態保育措施與執行狀況

狀況類型	<input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 水質混濁 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他(請說明):		
填表人員 (單位/職稱)	[Redacted]	填表日期	民國 107 年 08 月 06 日
狀況提報人 (單位/職稱)	[Redacted]	異常狀況 發現日期	民國 107 年 07 月 29 日
生態疑義/異常狀況說明	大批民眾開車利用施工便道進入溪床遊憩 		
解決對策	堆積土石以及利用路墩阻礙出口，防止民眾開車進入溪床。		
複查者	程以欣	複查日期	民國 107 年 08 月 06 日
複查結果及 應採行動	施工便道入口以路墩阻止民眾開車進入 		

檢核表填寫

施工階段

施工方式
確認

保育對策
執行查核

施工中棲地
情況確認

友善措施執行成果
評估

C-06 生態保育措施 與執行狀況

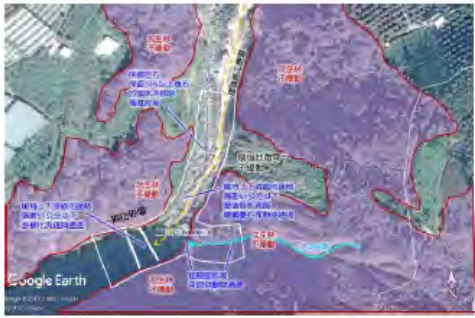

- 生態專業人員於完工後，現地勘查並填寫

設計：生態
關注區域圖

成果：實際
施作照片

✓ 辦理重點：

針對施工區域持續監測，確保環境友善措施確實執行。若有異常狀況可即時反應並處理。

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)			
	設計：生態保育措施	成果：完工後現地勘查執行狀況	
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	限制開挖保留樹林	達成	詳見附表 C-03
	保留溪床巨石	達成	詳見附表 C-03
生態友善措施	施工便道為前期既有便道，不另新闢	達成	詳見附表 C-03
	溪溝匯流口以斜坡緩降	達成	詳見附表 C-03
	設置無落差柱狀固床工	達成	詳見附表 C-03
	漿砌石護岸不滿漿，保留孔隙	達成	詳見附表

生態友善機制自主檢查表-林務局版本

生態友善機制自主檢查表填表需知

1. 各林管處於施工階段督責廠商定期填具生態友善機制自主檢查表，納入品管檢核作業。
2. 本表於施工期間定期由施工廠商填寫，監造單位查驗。請依編號檢查生態保全對象及生態友善措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。
3. 檢查生態保全對象時，須同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨認。
4. 如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，請第一時間通報工程主辦機關與生態團隊。
5. 工程設計或施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或友善措施，應通報上述單位溝通協調。

- 施工前說明會前與工程主辦機關確認定稿

生態友善機制自主檢查表-林務局版本

表號:依施工月份
編列流水號

註記檢查時
間點

表示生態友善措施
未能照表上執行

屏東林管處雙流溪治理工程
 生態友善機制施工階段自主檢查表
 表號: --- 檢查日期: ---/---/--- 施工查核點: ---
 施工進度: ---% 預定完工日期: ---/---/---

依編號檢查生
態保全對象及
生態友善措施
勾選紀錄

需要拍攝照片
的檢查項目以
藍色為底

項 目	項 次	檢查項目	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但 不足	未執行	非執行 期間	
生 態 保 全 對 象	1	各工區右岸森林指定為生態保全對象，工程施作不可干擾，0k+420~0k+455 處，特別強調右岸濱溪植被不擾動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
生 態	2	0K+349.9 既有魚道拆除保留缺口，以利水域生物移動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
友 善 措 施	3	A 型固床工的 3 座橫向結構與下游水面間的落差以及既有固床工與下游水面之落差分別應小於 35 cm。 固床工修補的部分(0k+059~0k+219.35)，由原左岸	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

生態友善機制自主檢查表-林務局版本

自主檢查項目與表單中研擬生態影響預測與生態友善機制相對應

現地照片(施工前/施工中)，並標明保全對象範圍，以及施工便道位置。

照片拍攝日期及執行情況文字說明

施工階段工程影響減輕與生態補償照片及說明

2. 施工便道經由前期工程進入工區，不干擾兩側造林地及森林

工區及干擾範圍全景[施工前]



[施工階段](請在照片上標示施工便道及工程擾動區範圍)

日期:

說明:

生態友善機制自主檢查表

● 常見可改善樣態

- 照片不夠清晰
- 拍照角度不同

1. 左岸次生林：依設計圖生態關注區域簡圖劃設施工邊界施作

[施工前]



[施工階段]



日期:2017/10/05

說明:

日期:2018/03/03

說明:以警示帶圍圍

- 僅提供施工階段照片，未保留施工前照片進行比對

1. 治理區旁步道西側的次生林為生態保全對象，須迴避，避免人員進入林內影響樹木、林下植被，以及過境及降遷的鳥類。

[施工階段]



[施工階段]

生態友善機制自主檢查表

● 良好案例示範 1. 位置 2. 方向 3. 明確指出保全對象

3. [一工區]巨石保留

[施工前] [一工區]巨石 [施工階段]



日期: 2017/11/28

說明:

日期: 107/04/28

說明: 吊掛作業未進入該區域

生態友善機制自主檢查表

● 建議：

● 生態團隊：

- 拍攝時應有可**明確辨識之標誌物**

(如:大石、既有人工構造物)

作為拍攝位置及方向之參考

- 明確指出保全對象位置(可以箭頭、圓圈標示)
- 保全對象能夠提供施工廠商辨別指認

- 生態關注區域圖附在自主檢查表上
- 確保生態友善措施平面圖標示正確性

● 施工廠商：

- 每月定期拍攝
- 1. 位置 2. 方向 3. 明確指出保全對象
- 另以電子檔案傳送**清晰可辨識之照片**



1. 右岸次生林：依設計圖生態關注

[施工前]右岸次生林。



自主檢查表 範例

水保局 一般性生態檢核表

環境友善自主檢查表

- 施工單位**自我查核**時填寫
- 供主辦機關與生態人員確認施工中情形

環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)

施工階段

施工方式
確認

保育對策
執行查核

施工中棲地
情況確認

友善措施執行
成果評估

生態友善措施
所設計之

若有異常狀況
須提報並討論解決

甲方	水土保持局臺中分局						
工程名稱	獅潭新店和興段野溪整治工程						
施工廠商	[Redacted]						
工程位點	240036,2711762(97 座標)						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			3/25	4/10	5/16	6/8	7/3
1	保留森林	建議施工期間原則利用左岸既有農地出入,避免干擾右岸竹闊葉混生林。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	保留溪流植被區:溪流兩岸草本或灌木群延續超過20M者。	施工期間保育左岸植被超過20M。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	減少護岸橫向阻隔	本計畫護岸雙側設有防災通道,階高僅15cm,除可滿足小型哺乳類動物下至溪床飲水、覓食等需求,並可提供動物跨越溪溝之通道使用。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	動物逃生坡道或緩坡	防災通道兼可提供小型哺乳類動物上下溪床逃生使用。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	植生草種與苗木	牆背開挖回填區規劃利用撒草籽(搭配鋪設稻草蓆及客土袋)加速植生復育。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	保留左岸岩盤	既有左岸岩壁原則保留,以維持原水域棲地環境之孔隙度與多樣性。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	保留石質底質棲地	整治範圍原則不封底(局部因床工以外),以維持原水域棲地環境之孔隙度與多樣性。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	控制溪水濁度	建議利用半半施工法,以繞流或導流方式迴避施工範圍,可降低因施工進入溪水的土砂量與時間。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	維持常流水	建議利用半半施工法,以繞流或導流方式維持施工階段常流水。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	保留潭區	工區下游保留潭區,以保障魚群棲息。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	管理	以上生態友善措施帶分局與設計公司確定後,由生態專業人員協助檢核,未來生態友善措施之執行,建議照相與紀錄,以作為未來與民眾和 NGO 溝通材料	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
異常狀況處理							

重點提示-承諾未做到



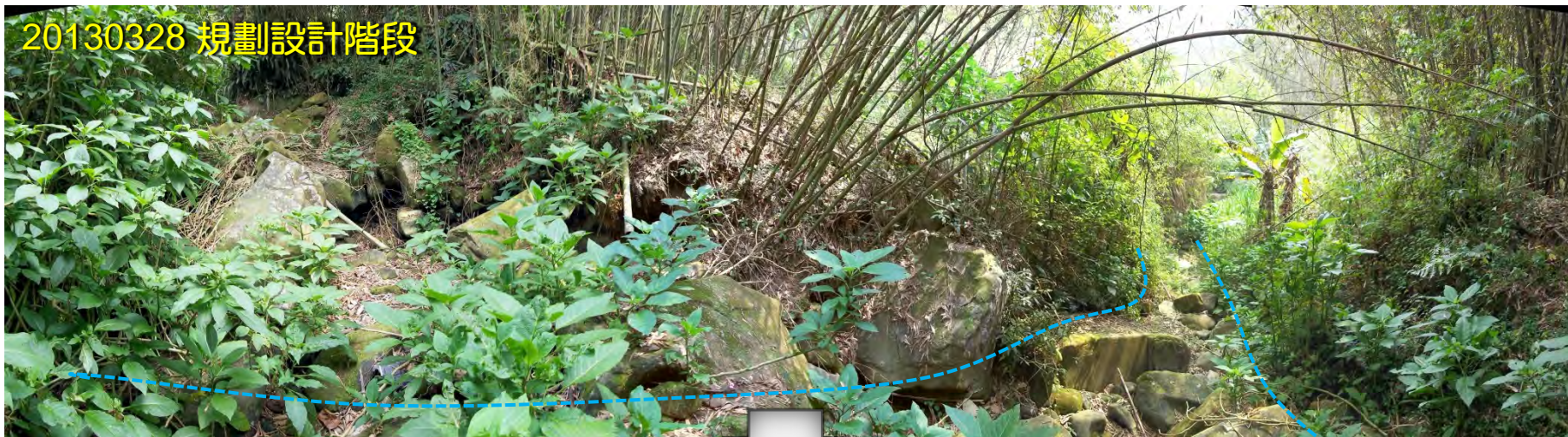
重點提示-承諾未做到

上游右岸島榕



重點提示-承諾未做到

20130328 規劃設計階段



20130809 施工階段



生態檢核執行細節

四、維管階段

檢核表填寫

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 維護管理階段附表

M-01 工程生態評析

- 水土保持局之工程並無維護管理階段，但會於完工後再次確認環境友善措施是否確實執行及評估現地環境回復狀況。
- 或於完工後2-3年執行追蹤計畫，以評估工程措施效益。

附表 M-01 工程生態評析

計畫名稱 (編號)	維護管理 單位
生態評析日期: 本工程未經歷維護管理階段	
1.生態團隊組成： 須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項	
2.棲地生態資料蒐集： 蒐集工程相關生態環境之背景資料、施工階段生態評估歷程，以及完工（竣工）相關資料，以期掌握工程施作之後的生態保育措施研擬與實行過程。應包含陸域生態資訊、水域生態資訊、生態議題、其他可能相關之生態訊息等，應註明資料來源，包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料、民間觀察紀錄資料等，以儘量蒐集為原則。	
3.生態棲地環境評估： 本階段生態棲地環境評估，應包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、棲地評估結果、特殊物種（包含稀有植物、保育類動物）、現地環境描述。現場勘查應針對以下生態議題進行評估：(1)確認生態保全對象狀況、(2)可能之生態課題，例如：(a)稀有植物或保育類動物分佈、(b)影響環境生態的開發行為、(c)強勢外來物種入侵、(d)水域廊道阻隔、(e)有無環境劣化現象，其與治理工程施作之關聯、(f)其他當地生態系及生態資源面臨課題。	
4.棲地影像紀錄： 包括棲地環境、生態保全對象之影像（含拍攝日期）	
5.生態關注區域說明及繪製： 以平面圖示標繪治理範圍及其鄰近地區之生態保全對象及潛在生態課題，並與竣工圖套疊成生態關注區域圖，描述工程與生態關注區域之關係。 應配合竣工圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。	
6. 課題分析與保育措施： 分析目前該環境是否存在重要環境生態課題，並對維護管理期間提出保育之措施。包括： (1) 釐清生態課題：可能發生之生態課題，例如：稀有植物或保育類動物消失、影響水資源保護的開發行為、強勢外來物種入侵、水域廊道阻隔、其他當地生態系及生態資源面臨課題等。 (2) 研擬保育措施：應對本處生態課題擬定可行之保育措施方案。	

粗坑吊橋-針對友善措施進行追蹤評估



證實動物頻繁利用友善措施



結語

- 生態友善考量目標
 - 降低工程對生態環境的衝擊
 - 保留環境復原潛力
- 同時考量工程與生態需求，依循迴避、縮小、減輕、補償之順序擬定保育措施



Thanks for your
attention

