

「生態檢核作業執行計畫-教育訓練」紀錄

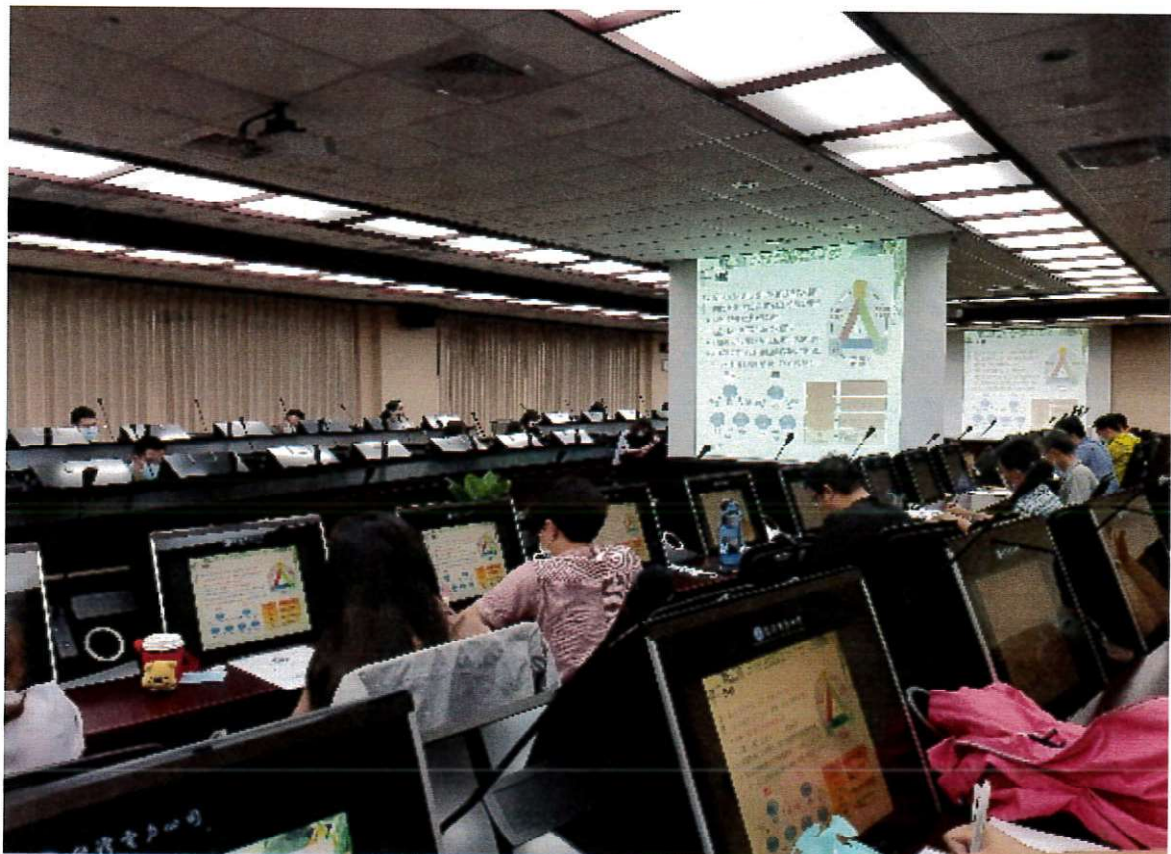
- 一、開會時間：109 年 5 月 28 日(星期四)下午 1 時 30 分
- 二、開會地點：台電大樓 208 會議室
- 三、主席：吳副處長政宏
- 四、出席單位及人員：詳如出席人員簽名單
- 五、主席致詞：(略)
- 六、環保處與弘益生態有限公司報告「生態檢核作業執行計畫」、「生態檢核作業案例經驗分享」：(略)
- 七、意見交流事項：

各單位意見	意見回覆
(一)、營建處 1. 生態檢核的公民參與部分與環境影響評估作業相似，皆須辦理相關說明會，是否未來辦理生態檢核作業時，相關說明會能與環評併同辦理。 2. 生態檢核作業是否須納入水保計畫並送至相關主管單位審查。 3. 是否有相對應的主管機關審查生態檢核計畫之執行。	1. 生態檢核作業於可研、環評與工程階段導入實施。在可研階段環評尚未開始，工程階段環評已結束，合併於環評階段做生態檢核，在時間考量上尚難整合。建議各單位舉辦與民眾溝通及活動時，加入說明生態檢核作業。如工程單位可於施工前說明會時加入說明。 2. 生態檢核作業為對整體工程之計畫，非單獨針對水保計畫進行生態檢核作業。 3. 依生態檢核注意事項由中央目的事業主管機關規定公司落實生態檢核執行作業，含追蹤考管與稽核，各單位執行之紀錄須自存備查。另各工程或營運單位之主管處應成立督導小組辦理生態檢核督導作業，得併同工程品質督導辦理。

(二)、電源開發處 1. 電廠可行性研究依「公共工程委員會」不須辦理生態工程檢核，是否還需要填寫公司生態檢核表單。 2. 生態檢核表單填寫完成後，是自存備查還是須送至環保處查核。	1. 電廠之可行性研究，仍需填寫表單1「新建計畫(工程)生態檢核前置作業自評表」。如不需辦理生態檢核作業，請勾選<u>不實施</u>生態檢核作業類別。 2. 生態檢核表單請自存備查。
(三)、綜合研究所 提供農委會「特有生物中心」TBN (Taiwan Biodiversity Network)台灣生物多樣性網絡資源。圈選需知之區位與範圍，可獲得此區域過往調查之生物資源清單與點位。參考網址 https://www.tbn.org.tw/	感謝資訊提供。
(四)、環境保護處 1. 顧問公司在生態檢核切入的時間點為何。 2. 案例中集水區整治工程，保留原地底質可減少棲地的擾動。但設置鋼構壩後，經土石沖刷，無法保留原底質，是否有建議之保留方法。	1. 依開發單位需求，生態公司在可研、環評及施工各階段皆可配合協助導入生態檢核作業。於可研階段，生態公司可提出建議需保留之區域與質地，開發單位確認能夠保留之範圍，生態公司可據以於環評及施工階段提供生態檢核因應之環境保護對策及減輕措施。 2. 在施工階段不可避免破壞原底質，僅能建議將原底質異地暫存後回填。
(五)、核能火力發電工程處 施工中，分有不同區塊於不同時間進行開工，執行施工與現地人員非同一時間進入工程計畫，是	生態檢核之作業可配合不同工程階段，在工程合約中確認需執行之作業範圍與時段。

否有建議之生態檢核執行作業之辦法。	
(六)、系統規劃處 可研階段做生態檢核，需花費多少時間與大致預算，是否會產出一份報告書。	檢核係屬於不斷更新討論之作業，可研規劃在不同時程則生態檢核探討範圍與工法也會變更。紙本作業在現勘後約一星期彙整資料與圖繪製，並沒有明確時間，主要配合可研期程規劃。 會產出報告書，含有目的、前言、表單、現況與民眾討論結果。不同區塊大小、期程與調查難易所產生費用不同，較難以給出大致金額費用可洽詢合作之顧問公司。
(七)、輸變電工程處 1. 是否能將規劃設計階段生態檢核之成果，放入施工廠商契約中，請施工廠商自行找生態公司執行落實。 2. 可研階段，輸電線路主要為點狀開發，一條路約十公里，三十座鐵塔，但尚未確定落點位置，需如何生態檢核。	1. 以林管局為例，係將生態檢核放入工程契約執行。 2. 可研階段會進行整條路線之評估，並建議鐵塔之設置位置，俟決定位置後會再進行檢核作業。

訓練現場照片







台灣電力公司
TAIWAN POWER COMPANY

生態檢核執行計畫說明

109年05月28日



誠信 關懷 服務 成長

簡報大綱

壹 辦理緣由

貳 生態檢核機制執行重點

參 生態檢核機制說明

壹、辦理緣由

- ◆ 108年1月23日高階主管交流座談會指示：「未來開發之前置作業應有足夠時間審慎規劃，並應增列與強化**涉及民情與生態環境之評估工作**」。
- ◆ 期使台電公司各階段生態檢核作業之執行能提昇公司企業形象，進而化解本公司推動新建計畫之阻力。
- ◆ 參考「公共工程生態檢核機制」(106年)、「公共工程生態檢核注意事項」(108年)，初擬「新建計畫生態檢核作業」。
- ◆ 109年4月頒布「生態檢核作業執行計畫」。



貳、生態檢核機制執行重點

◆ 「新建計畫生態檢核作業」作業原則：

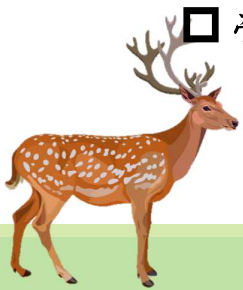
- 蒐集計畫區域既有生態環境、議題等資料
- 研擬對生態環境衝擊較小的可行方案
- 與居民及相關團體溝通工程方案及生態保育原則
- 決定可行工程方案及生態保育原則



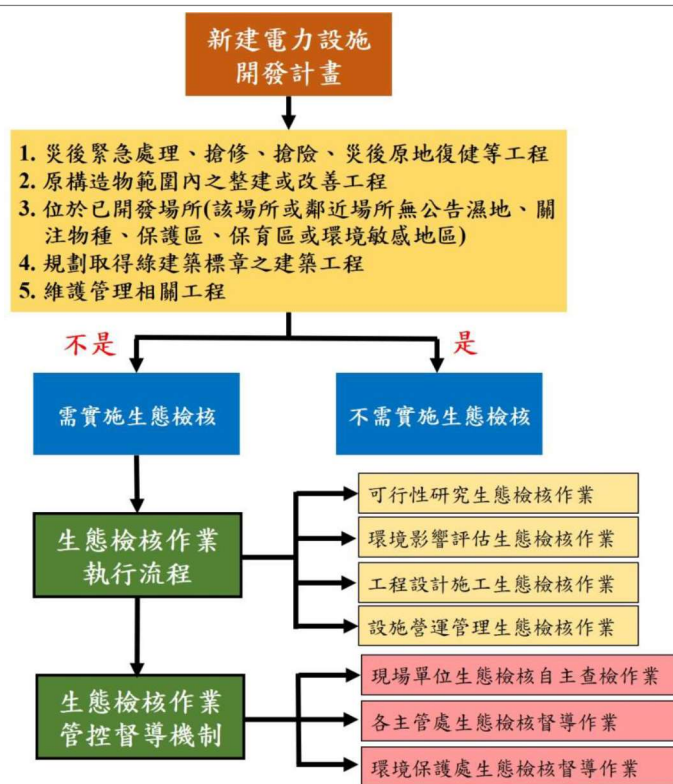
貳、生態檢核機制執行重點

◆ 「新建計畫生態檢核作業」執行重點：

- 可行性研究階段即應實施生態檢核；
- 先行研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策及替代方案；
- 依環評法規辦理生態調查及減輕對策，並實施生態檢核；
- 工程(設計與施工)階段依據可行性研究及環評承諾規劃並實施保育對策；
- 營運階段依據可行性研究及環評承諾持續進行。



貳、生態檢核機制執行重點



參、生態檢核機制及督導作業

➤ 台電公司生態檢核機制說明

實施
對象

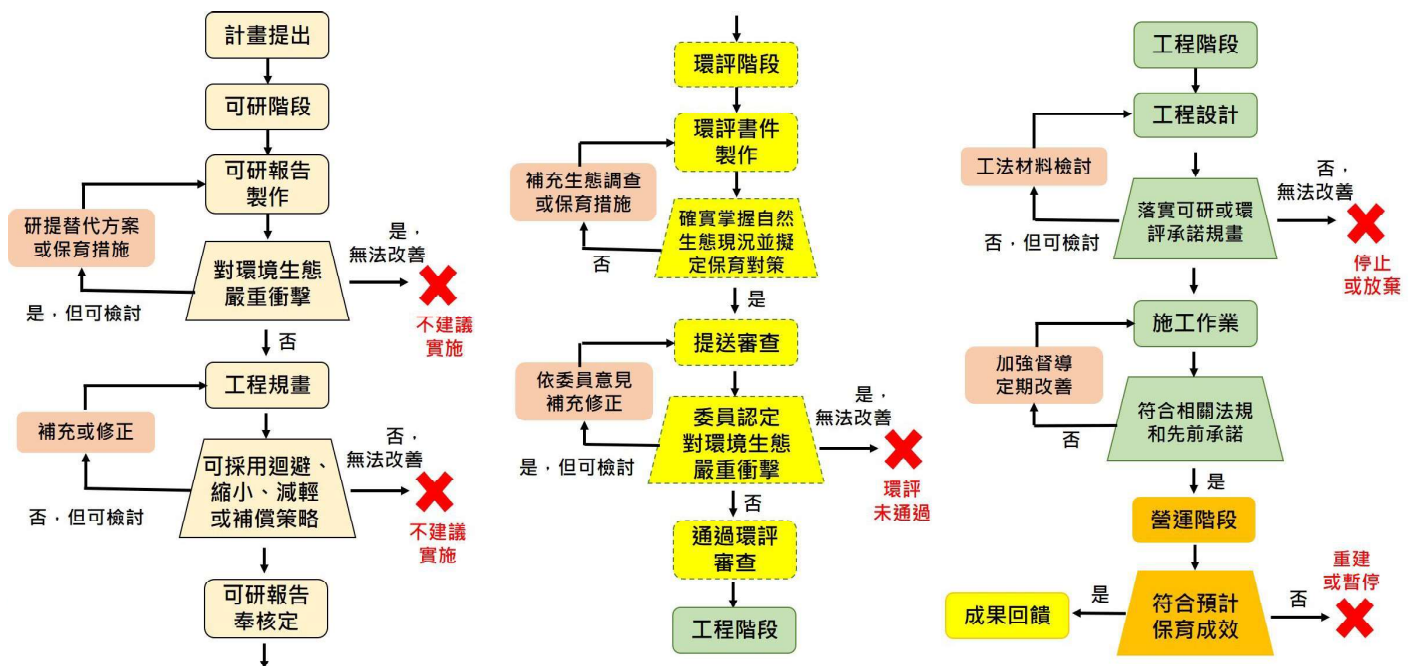
- ☐ 水力計畫
- ☐ 火力計畫
- ☐ 輸配電計畫
- ☐ 新能源計畫

檢核
階段

- ☐ 可行性研究階段
- ☐ 環境影響評估階段
- ☐ 設計與施工階段
- ☐ 營運階段



參、生態檢核機制及督導作業



檢核作業

管控督導機制

權責單位

執行重點

相關權責單位

可行性
階段

新建計畫
規劃單位

蒐集新建計畫規劃廠(場)址之既有生態調查資料及相關生態議題資料

- ☐ 電源開發處
- ☐ 再生能源處
- ☐ 系統規劃處
- ☐ 供電處

環境影響
評估階段

新建計畫
環評單位

1. 評估潛在生態課題，並確認週邊環境生態議題與生態保全對象
2. 辦理生態調查、評析，據以研擬生態保育對策、生態衝擊減輕措施及因應對策，降低對生態影響

- ☐ 環境保護處

設計與施
工階段

新建計畫
施工單位

1. 研擬適合之工程規劃設計方案，提出合宜之工程配置，納入工程設計
2. 確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置

- ☐ 核能火力發電工程處
- ☐ 營建處
- ☐ 輸變電工程處

營運階段

新建計畫
營運單位

確認週邊環境的生態議題與生態保全對象及保育措施執行成效

- ☐ 發電處
- ☐ 供電處

誠信 關懷 服務 成長

各階段之權責單位應依「**新建計畫(工程)生態檢核前置作業自評表**」
檢視新建公共工程是否須辦理生態檢核作業

計畫(工程)主辦單位：
計畫(工程)名稱：
計畫(工程)編號：
一、勾選下列計畫(工程)類別 (一)本新建計畫(工程)屬於下列類別，<u>應實施</u>生態檢核作業： ☐ 1.新建計畫(工程)(須辦理環境影響評估)。 ☐ 2.新建計畫(工程)(不須辦理環境影響評估)。 ☐ 3.建築工程-未規劃取得綠建築標章。 ☐ 4.其他一般新建工程。 (二)本新建計畫(工程)屬於下列類別，<u>不實施</u>生態檢核作業： ☐ 1.災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建等工程。 ☐ 2.原構造物範圍內之整建或改善工程。 ☐ 3.位於已開發場所(該場所或鄰近場所無公告濕地、關注物種、保護區、保育區或環境敏感地區)。 ☐ 4.規劃取得綠建築標章之建築工程。 ☐ 5.維護管理相關工程。
二 新建計畫(工程)屬應實施生態檢核作業者，應分別依據可行性研究、環境影響評估、工程(設計與施工)及營運管理等作業階段，由各主政部門核實填報「生態檢核自評表」之填表作業，各作業階段之表單。(各階段表單內容由下堂課程詳細說明)

依據前表之自評結果，若屬須辦理生態檢核作業者，則權責單位應依據各階段「生態檢核自評表」確實辦理生態檢核作業

階段	辦理時機	表單	頻度	紀錄留存
可行性階段	可行性研究前置作業及辦理可行性研究	表2	按季	主辦單位
環境影響評估階段	環境保護處辦理新建計畫環評作業	表3	按季	主辦單位
設計與施工階段	工程設計、施工單位於施工時	表4	按季	☐ 主辦單位 ☐ 各主管處
營運階段	營運單位，於營運時	表5	按季	☐ 主辦單位 ☐ 各主管處

參、生態檢核機制及督導作業

➤ 生態檢核資訊公開

於相關資訊平台或官方網頁，建置生態檢核執行情形之公開資訊。

➤ 生態檢核宣導與教育訓練

各單位應依據現場工作實務，研擬生態檢核之宣導與教育訓練需求，透過年度自辦訓練計畫或相關宣導作業程序，針對生態檢核相關人員及承攬商進行宣導或訓練，併留存宣導或訓練執行紀錄。



參、生態檢核機制及督導作業

➤ 生態檢核督導作業

督導權責單位及 辦理時機

1. 各工程或營運單位之主管處應**成立督導小組**辦理**生態檢核督導作業**，得併同工程品質督導。
2. 環保處於辦理**環評書件查核**時，辦理生態檢核督導作業。
3. 現場單位應成立督導小組辦理生態檢核督導作業，得同併「工程抽查小組」或各級主管走動管理或納入ISO內部稽核程序同時進行。



參、生態檢核機制及督導作業

➤ 生態檢核督導作業

督導重點

1. 生態檢核自評表填報與實施
2. 環境保護及生態保育教育訓練計畫及執行。
3. 記錄保存與建檔
4. 資訊公開及民眾參與(包括說明會、審查會、會勘等)
5. 實地生態調查，提出迴避、減輕、縮小、補償等生態保育原則，針對關注物種或棲地保全對策等



參、生態檢核機制及督導作業

➤ 生態檢核督導作業

督導程序

1. 訂定實地督導作業計畫。
2. 排訂督導時程。
3. 通知受督導單位及督導項目。
4. 核對相關資料。
5. 執行實地督導。
6. 撰寫督導作業執行表呈單位主管核定。
7. 督導結果如有未落實生態檢核辦理之缺失情形，受督導單位應於**二週內**填寫改善辦理情形，送督導單位陳單位主管複核。
8. 確認改善及建議事項已改善完成後結案。



參、生態檢核機制及督導作業

➤ 生態檢核督導作業

單位 名稱：	計畫/工程 名稱：	計畫/工程 編號：
☐ 改正與矯正 ☐ 預防措施項目內容：		
經辦： 課長： 經理：		
☐ 改正與矯正 ☐ 預防措施方案（原因分析、對策）：		
經辦： 課長： 經理： 副處長： 處長：		
☐ 改正與矯正 ☐ 預防措施方案實施情形：		
經辦： 課長： 經理：		
☐ 改正與矯正 ☐ 預防措施辦理情形結果查證：		
復查人員： 副處長： 處長：		





台灣電力公司
TAIWAN POWER COMPANY

簡報結束 敬請指教



誠信 關懷 服務 成長

參、生態檢核機制及督導作業

➤ 生態檢核督導作業

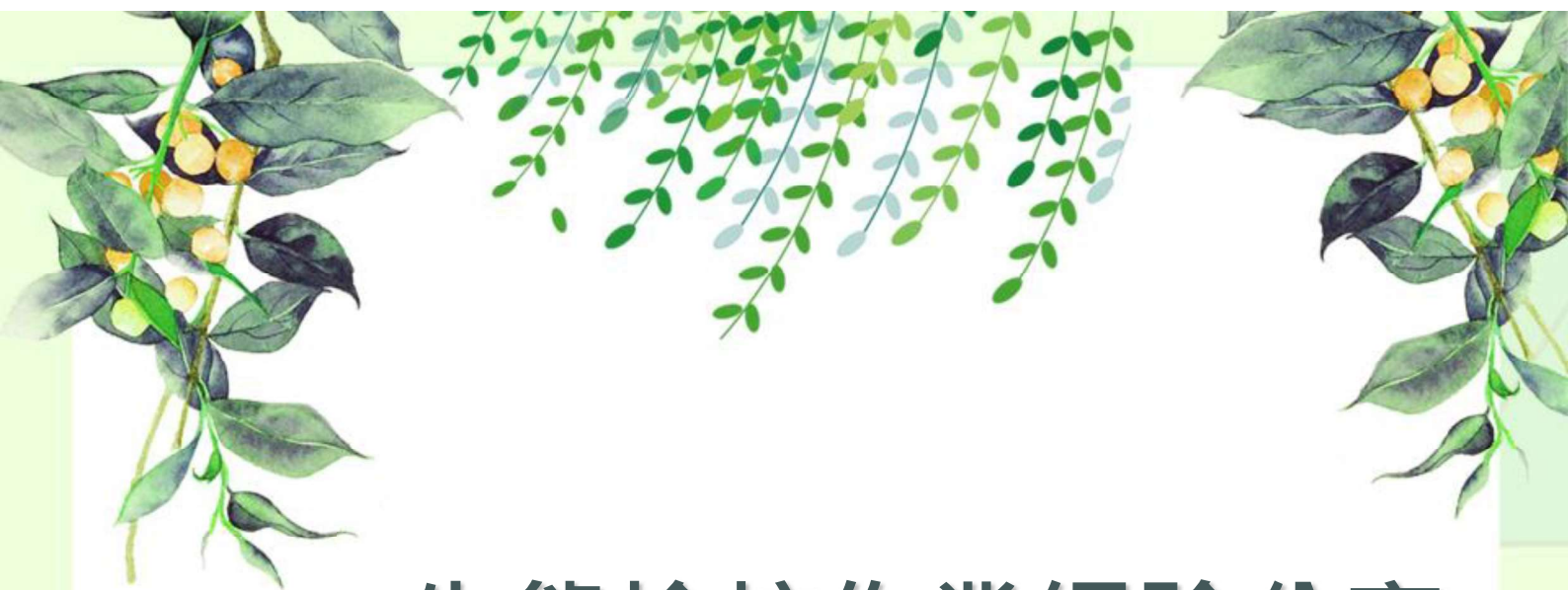
各主管處之生態 檢核督導

1. 實施定期或不定期查核(所屬工程及營運)各單位生態檢核作業辦理情形及自評表填報情形
2. 於每年底前彙整生態檢核督導成果
3. 如有未落實，受督導單位應於二週內填寫改善辦理情形，送督導單位核閱

環境保護處之生 態檢核督導

1. 配合環評書件現場查核及督導作業辦理
2. 查核各單位生態檢核自評表填報情形及生態檢核內容辦理情形
3. 如有未落實，受督導單位應於二週內填寫改善辦理情形，送督導單位核閱





生態檢核作業經驗分享

弘益生態有限公司
張英芬

2020/05

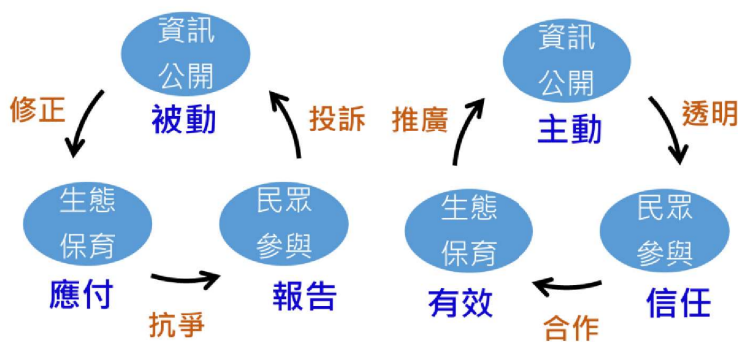


目的

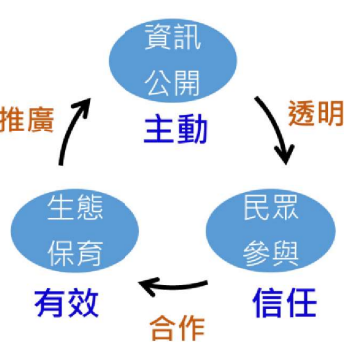
- 藉由生態檢核提出治理工程適用的生態友善措施，並且透過棲地評估追蹤，瞭解工程後生態復原情況
- 維護生態多樣性及棲地環境品質
- 生態、工程、民眾等三方面之溝通協調
- 研擬對應之保育對策，減少工程對於生態環境影響
- 提出並調整適宜生態補償建議及不同階段之執行原則，亦可累積相關經驗供後續工程案件辦理的參考



過去

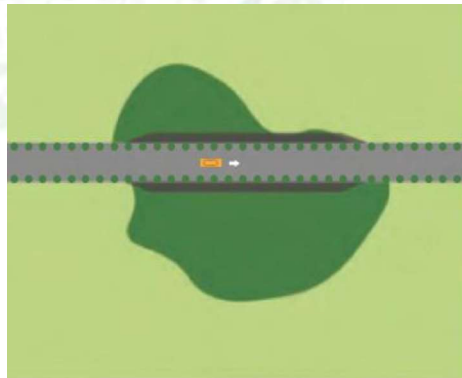


現在

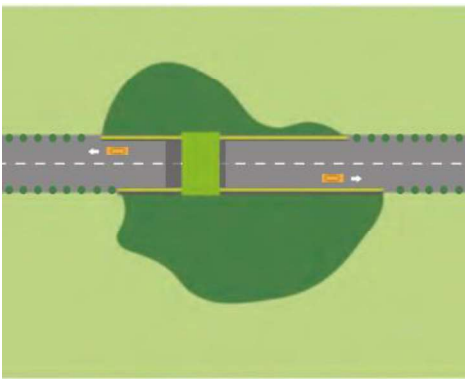




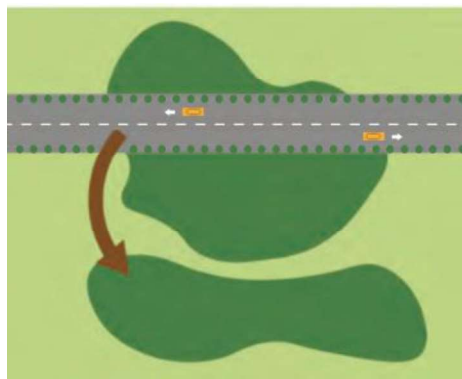
迴避



縮小



減輕



補償



● 可行性研究階段

生態工作重點

- ◆ 文獻蒐集、現勘
- ◆ 生態現況描述
- ◆ 套疊圖資
- ◆ 評估方案影響性
- ◆ 初步研擬保育對策

● 環評階段

生態工作重點

- ◆ 釐清生態議題(現勘)
(確認工區內高敏感區域及生態保全對象位置)
- ◆ 生態調查
- ◆ 專家學者及NGO團體代表建議
- ◆ 擬定保育措施



● 工程(設計、施工)階段

➤ 設計

生態工作重點

- ◆ 生態議題
(確認工區內高敏感區域及生態保育對象位置)
- ◆ 確認保育措施
- ◆ 擬定異常處理原則與自主檢查表

➤ 施工

生態工作重點

- ◆ 落實生態保護措施，確保生態保育對象
- ◆ 辦理生態教育訓練
- ◆ 生態異常狀況處理

● 營運階段

生態工作重點

- ◆ 評量生態友善工程及保育措施成效
- ◆ 記錄新增生態議題
- ◆ 研擬其他後續保育措施





國有林地檢核案例分享

生態友善機制操作流程

提報 / 核定

- 套疊圖資、確認環境敏感度
- 現地勘查，釐清潛在生態議題
- 分區工作圈
- 善用退場機制



規劃設計

- 參與圖說初審、細審，提出生態友善對策納入工程設計
- 迴避重要棲地及保全對象
- 縮小工程影響
- 考量補償方案
- 棲地評估



施工

- 施工說明會同廠商確認保全對象位置
- 執行生態友善措施
- 異常狀況回報
- 棲地評估



維護管理

- 確認友善措施執行成效
- 確認保全對象狀況
- 進行後續監測
- 棲地評估



生態友善策略：生態思維依據迴避、縮小、減輕、補償

仙區110林班崩塌地復育工程

林務局東勢林區管理處

機制分級-第1類

地點-台中市和平區

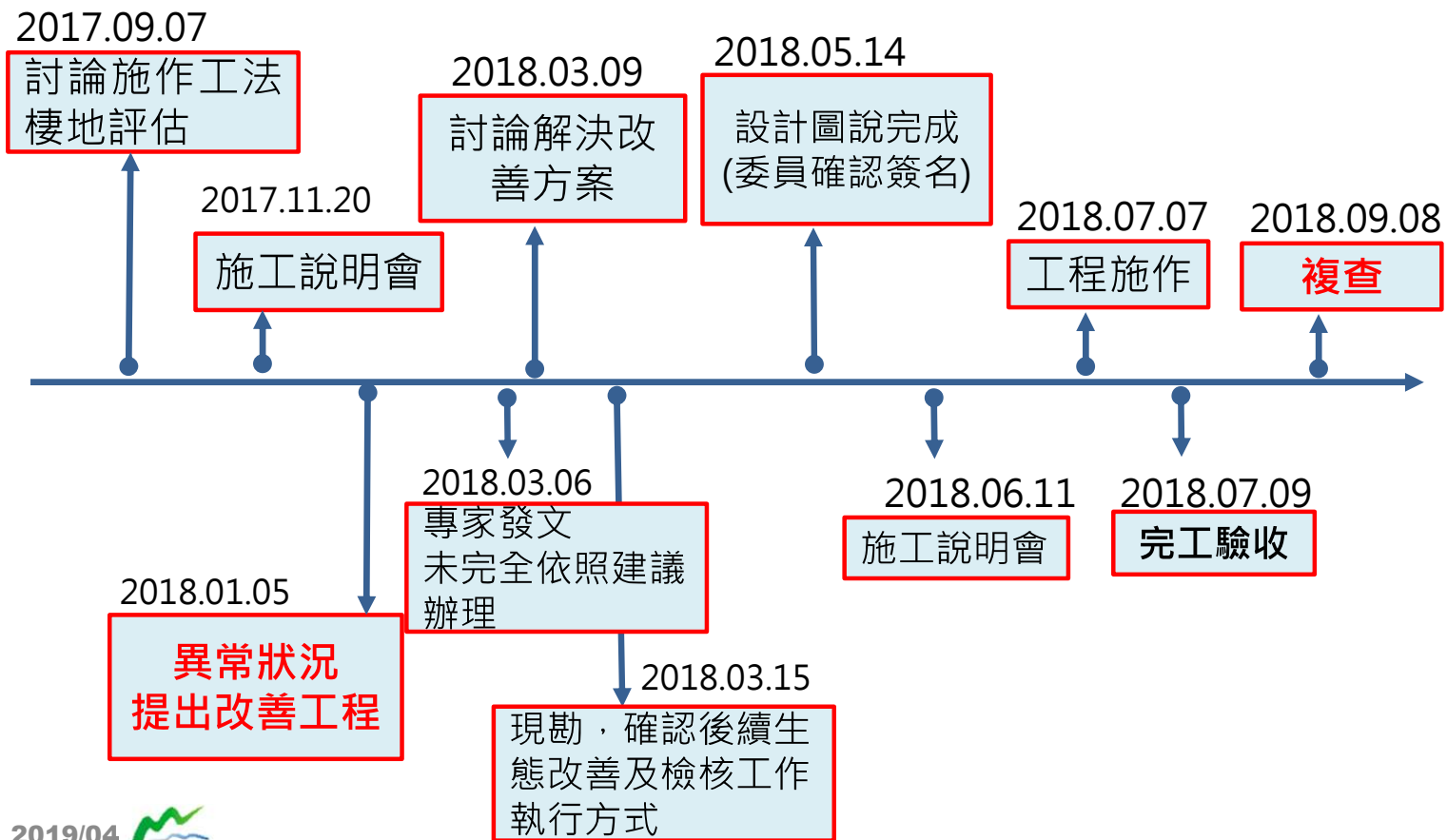
工程內容-擋土牆、護坡



影響分析	保育對策 - 初擬	保育對策 - 確立
邊坡天然林： 施工揚塵可能導致植物生長不佳，施工噪音，對野生動物造成干擾	「減輕」針對路面進行灑水，減少揚塵 「減輕」使用低噪音之工法及施工機具	依照建議進行辦理
崩塌地治理： 表土裸露易造成土壤流失，且有外來種入侵之可能	「迴避」 工區之天然母樹予以保留 ，以利未來植生復育 「補償」 噴植選擇快速生長之草種 ，並混合元生草種及樹種，建構複層植被	依照建議進行辦理
邊溝治理： 邊溝與橫向截水溝銜接處高低落差太大，生物將受困於邊溝內，造成橫向連結受阻	「減輕」U型溝改為L溝，避免動物受困 「減輕」於邊溝及橫向截水溝 落差過大處建立兩棲類或蟹類可使用之1:1緩坡或階梯 ，以形成完整之生物通道	原訂130.5m之U型溝，縮減為72.9m，其餘改為L型溝。並於落差過大處設置生物通道。



環境異常狀況事件歷程



■ 107/01/05 異常狀況通報

事由：生態專家提出一工區的積水山溝為保育類黃胸黑翅螢的良好棲地，但工程開挖將導致為棲地消失。

與會人員：林管處、NGO、監造、施工廠商、弘益

建議事項	回覆
1.保留小水潭，工程從小水潭向外的位置開始施作。	1.將從水潭向外的位置開始施作，並盡量保留水潭。
2.陡坡坡度減緩，並設計成粗糙面。	2.依照建議辦理。
3.在水溝中增加凹槽，讓水可淤積。	3.邊溝目的為排水，增加凹槽會導致排水不良。 →弘益：邊溝自然堆積落葉和土砂即可製造積水環境。 →NGO不再表示反對。
4.設計讓小水潭的水可溢流至邊溝中，讓山壁旁保留的土質與邊溝齊平，或是將邊溝靠山壁側設計一缺口，讓溢流水可流入。	4.依照建議變更設計。



■ 107/03/06 生態專家在FACEBOOK發文

1. 工程已完成，但變更圖說未通知生態專家及弘益。
2. 老師經由現地照片，認為水潭消失、施工結果不如預期

■ 環境現況(107/03/15)

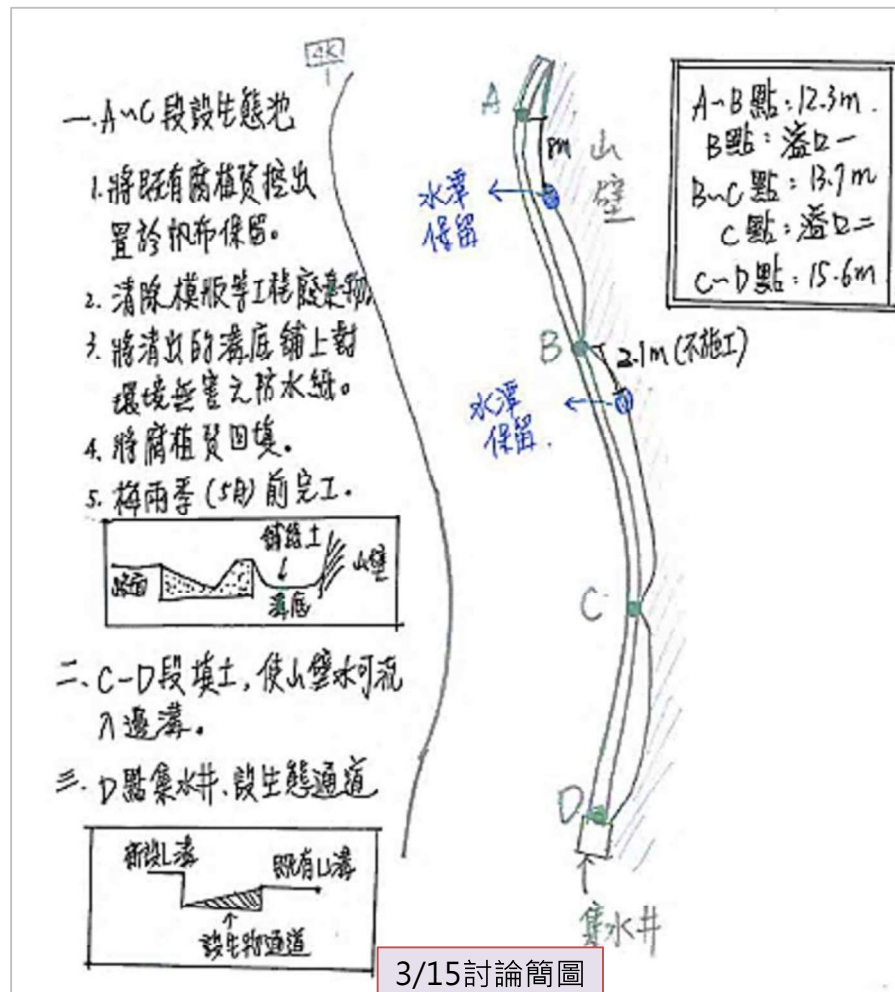


■ 討論結果：

1. 保留兩處滯水區域
2. 設計2處生態池
3. 生態池鋪底材料使用可分解塑膠
4. 下游段靠山溝處以土砂填實
5. 下游靜水井設置生態通道

■ 未來方向：

1. 將協助工程單位進行棲地復育之規畫設計及監工
2. 多與NGO團體交流討論，設定檢驗點由NGO審核無誤後，再繼續進行流程
3. 生態檢核於異常狀況之流程修正
4. 後續各工程如涉及敏感區位，應工程個階段應設計生態檢核停留點





李

3月15日 · 🌐



今天從八仙山再次探勘回來。

我還是要感謝東勢林管處治山課、育樂課及顧問公司能夠一起為這塊微棲地討論。然後提出對環境可行又可以兼顧道路安全的方式。

詳細的細節我會等到變更工程的圖出來後再跟大家報告。

但是八仙山的這個工程，對於生態與工程間的平衡及生態檢核中間產生的落差及環節，都是我們未來可以再努力的動力。我不敢說這個工程現階段已經完成了，但是至少監督及溝通的機制正在形成。

今天也在現場看到目前的水溝中努力生存著的小生命。

我們要努力的正是為了牠們!



■ 施工前後比對，確認措施落實

施工前

營造滯水區域



填土區及邊溝



集水井設置生態通道



施工後



形成滯水區可見水棲昆蟲棲息其中，多餘水由下邊坡溢出至邊溝



邊溝設置擋水設施，可於邊溝形成些微積水，營造微棲地



不影響集水井功能情況下設置生態通道，避免動物受困

■ 異常狀況通報表單填寫

國有林治理工程生態友善機制檢核表 施工階段附表

附表 C-05 環境生態異常狀況處理

異常狀況類型	☒ 監造單位與生態人員發現生態異常 ☐ 植被剷除 ☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道開設過大 ☐ 水質渾濁 ☐ 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	黃彥楨 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填寫日期	民國 107 年 3 月 19 日
狀況提報人 (單位/職稱)	李環泓 (生態保育 N.G.O.) 范姜俊承 (八仙山遊樂區/環境教育教師)	填寫日期	民國 107 年 3 月 7 日
異常狀況說明	107/01/05 仙區 110 林班一工區邊溝旁滯水區域為保育類黃胸黑翅螢的棲息環境，新設之 L 溝工程會破壞其棲息環境。 107/03/07 工程已變更並施作完畢，但未通知生態委員及生態團隊進行複查，生態委員認為此作結果不如預期，治水區域積水流失。詳附圖。		
解決對策	1. B0K+085~B0K+100、B0K+103~B0K+116.70 設置滯水區。 2. B0K+116.70~B0K+129.7 填土方。 3. 於滯水區域底層鋪設防水材料，設置小型生態池進行棲地營造。 4. 新地作的邊溝每隔一公尺設置一水泥塊，讓邊溝保持終年有水的狀態。 5. 於下游集水井 B0K+129.7 設置生態通運。		
複查者	歐書瑋、蔡魁元、林昭光	複查日期	民國 107 年 7 月 9 日、11 日
複查結果及應採行動	各項工程皆依照圖說施作，於 7 月 9 日進行驗收。滯水區鋪設防水材料後已積蓄山壁水，並有觀察到水棲昆蟲活動。詳附圖。 7 月 11 日下雨，可見邊溝水泥塊發揮作用，擋住部分水流，使邊溝維持積水狀態		
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			

附圖-滯水區



A photograph of a river with a dam and a forested hill in the background. The dam is a concrete structure with several green metal gates. Water is flowing over the dam, creating white rapids. The background is a steep, green hill with some trees. The sky is blue.

北港溪集水區 第5期國有林地 整治工程

林務局南投林區管理處

機制分級-第**1**類

地點-南投縣仁愛鄉

工程內容-開口壩一座、護坦、地盤改良

北港溪集水區第5期 國有林地整治工程

治理原由及環境概況

施工緣由：莫拉克颱風後，北港溪支流楊岸溪籽集水區多處崩塌，土石仍有下移趨勢，導致匯流口淤積、溪水改道。

崩塌地

楊岸溪

北港溪

惠蓀林場

工區位置

投80



8.7km

4.3km

案例分享

提報階段 生態調查、資料蒐集成果

植物資源

行政院環境保護署公告之特稀有植物

第二級 南投石櫟。

第三級 台灣肖楠、台灣紅豆樹。

臺灣植物紅皮書編輯委員會公告 受威脅植物

易危
(Vulnerable, VU)

南投石櫟、台灣肖楠、
台灣紅豆樹、蘇鐵蕨、
台灣奴草、光葉魚藤、
小泉氏灰木、台中假土
茯苓、紅鶴頂蘭。



台中假土茯苓

維管束植物81科
188屬236種

動物資源

陸域生物

哺乳類：3目4科4種

鳥類：5目15科18種

兩生類：1目2科3種

爬蟲類：1目1科2種

蝶類：1目4科19種

保育類物種

珍貴稀有保育類野生動物(II)

朱鸕 黃嘴角鴉 藍腹鵲及大冠鷲

其他應予保育之野生動物(III)

食蟹獾、臺灣野山羊、臺灣藍
鵲及鉛色水鵲。

水域生物

魚類：3目4科11種

底棲類：1目1科1種

水棲昆蟲：5目7科

保育類物種

其他應予保育之野生動物
(III)埔里中華爬岩鰍。



案例分享

提報階段

• 現勘 - 確認迴避區域



底質盡量保留



護岸上林相



中途島上樹群

案例分享

規劃設計階段

• NGO、民眾參與 - 周光宇、何淑珍老師



國有林治理工程生態友善機制檢核表 規劃設計階段附表			
附表 D-02 生態專業人員現場勘查記錄表			
勘查日期	民國 107 年 1 月 3 日	填表日期	民國 107 年 1 月 3 日
記錄人員	謝章士	勘查地點	107 年 / 期國有
人員	單位/職稱	與勘	
王維良	弘益生態公司/副理	生態環境記錄、水陸	
謝章士	弘益生態公司/計畫專員		
現場勘查意見	處理情形回覆	回覆人員(單位/職稱)	謝乙貴 乾坤技術顧問
提出人員(單位/職稱): 王維良(弘益生態公司/副理)			
◆ 生態環境記錄： 本溪流已治理多次，兩岸均曾設置護岸但多受河水沖蝕，整治後水流湍急，溪床多有上游土石堆積，兩岸上方為天然闊葉林，多有較平緩及緩斜，屬輪蹄林帶，林相原始且層次複雜，亦為野生動物優良棲息環境。周邊亦記錄有臺灣野山、山、山、臺灣藍鵲、大冠鷲等保育類動物。水域環境佳，水質清澈且底質組成多樣，包含細砂粒及各種粒徑礫石，水中生物記錄有臺灣馬口魚、鰍口臺鰲、臺灣石、細首馬口鰻、臺灣白甲魚及類虎等臺灣原生魚種，溪床礫石構成許多石縫，是淡水蝦蟹棲息環境。 ◆ 保育措施建議： 1. 施工便道使用既有道路，施工便道及沿線河床，避免開闢新便道，以保全兩岸林木棲息環境，連帶保護林內動物棲地。			
1. 目前施工範圍分為橋樑溪區及沿線河床，此便道可儘利用，施便道既有路緣行動溪區口位於既有時會村對溪床開挖計畫水施工便道。			
國有林治理工程生態友善機制檢核表 規劃設計階段附表			
附表 D-04 民眾參與紀錄表			
填表人員	王維良	填表日期	107 年 1 月 8 日
(單位/職稱)	弘益生態有限公司/副理	參與日期	107 年 1 月 3 日
參與項目	口設計說明會 口公聽會 口座談會 口其他(初審)	參與角色	生態教育及環境保育專家
參與人員	單位/職稱	參與角色	在地居民代表
周光宇(南投縣國姓鄉石門社區發展協會 理事長)		處理情形回覆	回覆人員(單位/職稱): 謝乙貴 乾坤技術顧問股份有限公司/工程師
何淑珍(南投縣國姓鄉石門社區發展協會 理事長)		1. 遵照辦理。	2. 右側護岸不能作。
生態意見摘要	處理情形回覆	3. 遵照辦理。	4. 遵照辦理。
提出人員(單位/職稱): 周光宇(南投縣生態保護協會/理事長)			
1. 新設鋼管防砂壩設計應有預留適當通道，以利陸域動物通行。			
2. 河道右岸護岸應設計生態通道，並考慮度汛時的影響。			
3. 施工便道使用既有道路，施工便道及沿線河床，避免開闢新便道，以保全兩岸林木棲息環境，連帶保護林內動物棲地。			
4. 河道壩體封底，以利生物使用及維持自然狀態。			
何淑珍(南投縣國姓鄉石門社區發展協會 理事長)		1. 遵照辦理。	2. 遵照辦理。
1. 河道壩體封底，以利生物使用及維持自然狀態。			
2. 新設鋼管防砂壩設計應有預留適當通道，以利陸域動物通行，且若能有效防止上砂下移的功能，贊同能作。			

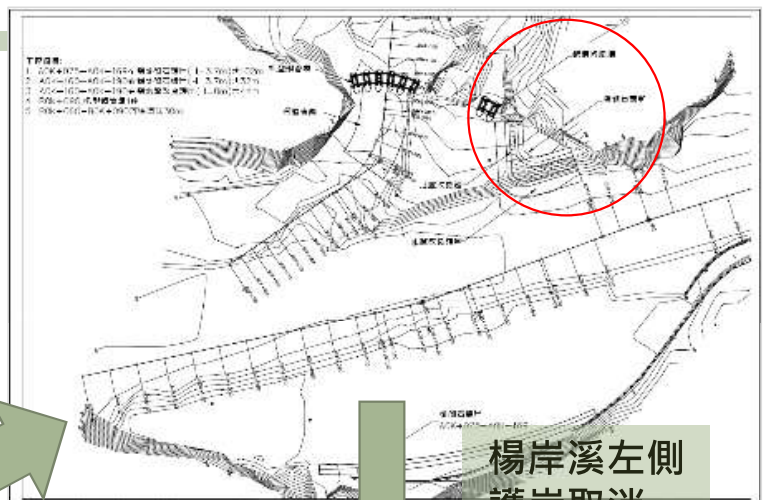
案例分享

規劃設計階段

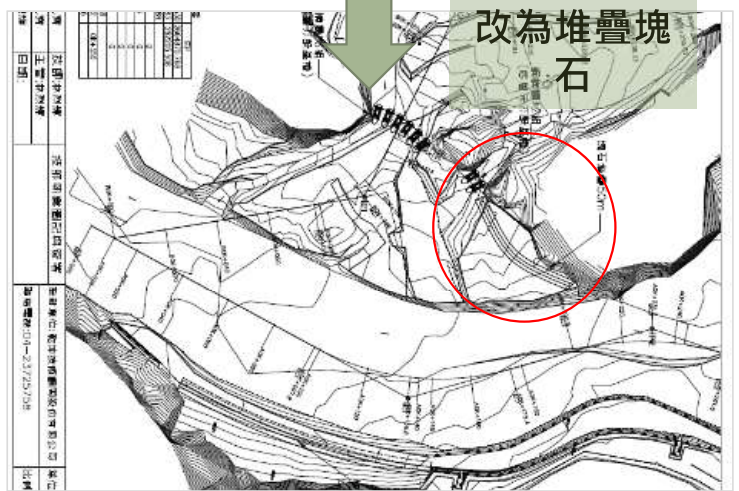
- 調整設計 - 防砂功能外，考量維持動物縱橫向連結並減少工程量體



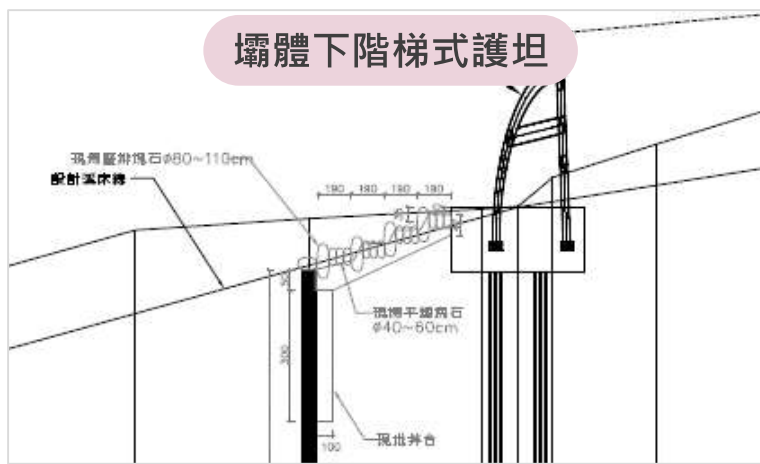
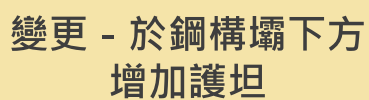
原定施作：鋼構壩、故床
工2座、護岸



楊岸溪左側
護岸取消，
改為堆疊塊
石



變更設計階段



案例分享

規劃設計階段

- 生態友善措施平面圖
- 生態友善措施

生態保全對象及友善措施

[減輕]施工便道使用前期施工便道；匯流口位於既有施工便道，時會針對溪床開挖縮小干擾為原則，設計過水施工便道。

[迴避]工程施作應迴避工區內及其周邊木本植物。

[減輕]施工期間應迴避野生動物晨昏活動旺盛時段，應於下午5點前收工。

[減輕]完工後應將施工期間遺留之民生及工程廢棄物集中處理帶離現場，避免野生動物因此遭受傷害或誤食有害廢棄物。

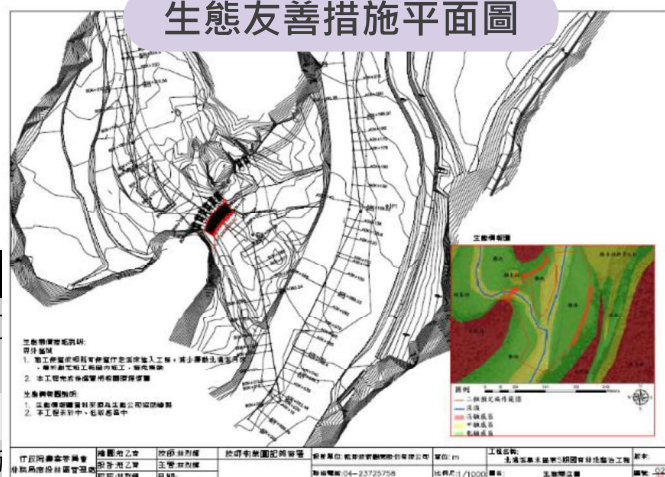
[減輕]工程施作時於溪床保持溪流量集中，避免水流因伏流或水量不足導致溪水斷流。

[減輕]工程使用之砌石石塊取自現地河床，並保留部分河道中巨石、塊石及礫石等，使溪床恢復其原有形態即可，降低工程對水生生物之衝擊。

[減輕]本次設計鋼管壩中間預留開口以防動物無法通行。

[減輕]護岸以緩坡化及多孔隙為主，有利於野生動物利用或攀爬，亦可利於植生攀附生長。

生態友善措施平面圖



案例分享

施工階段

- **施工說明會** - 同廠商說明注意事項、保全對象位置
- **自主檢查表** - 廠商每月回傳、監造查核、生態人員複查
- **民眾參與** - 說明施工內容和緣由，採納民眾意見

說明保全對象、友善措施



變更 - 加設護坦



案例分享

友善措施執行成果

施工中-友善措施執行狀況

施工中108.4.1



設置沉砂池



臨時置料區



施工便道



施工便道使用
既有道路



越過溪流之道路
設置涵管



巨石暫置於
河道旁



案例分享

友善措施執行成果 完工後-友善措施執行狀況

施工後108.7.31



圖片來源：南投林區管理處



塊石回拋



砌石護岸



動物通道



新植大葉桃花心木



新植楓香



鋪設稻草蓆



弘益生態有限公司 27

案例分享

中途島次生林

北港溪左岸植生

水域棲地

施工前



施工中



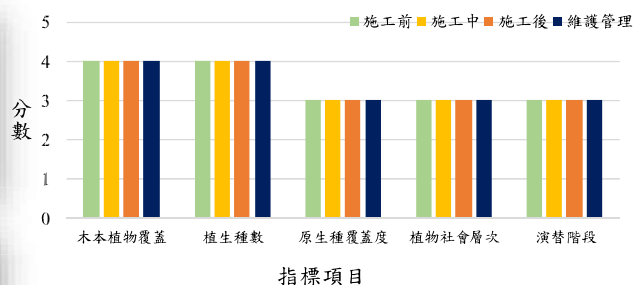
施工後



維護管理

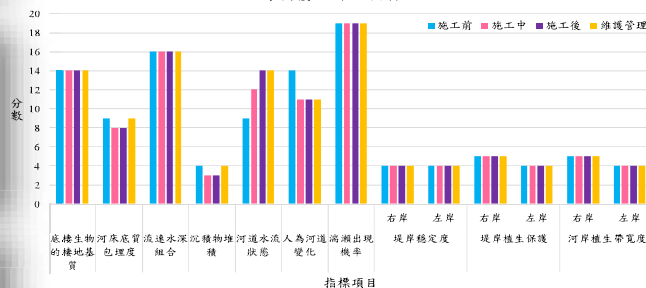


坡地棲地評估指標



當地植群社會穩定且持續演替

河溪棲地評估指標



施工期間溪床底質並無移除或改變溪床型態，故變化較小。



案例分享

追蹤調查

臺灣山羌



穿山甲



食蟹獾



臺灣獼猴



臺灣野山羊



穿山甲



臺灣獼猴



臺灣山羌



白鼻心



案例分享



- 壩體上游進行回收捕捉，僅1尾臺灣白甲魚為標誌後之個體，於蝦籠陷阱回收。





區域排水檢核案例分享

民治溪排水改善工程

規劃設計階段

工程概述：
改善工程從茂林橋4k+252至泗林橋5k+358
，總長約1106m，含1號板橋(4k+252)及三
星橋(5k+358)橋梁改建2座



民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)

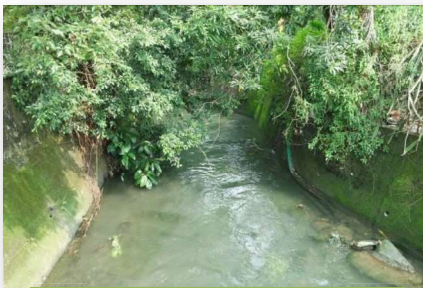
一、資料蒐集

1. 魚類：南台吻蝦虎、**臺灣鬚鰨**
2. 甲殼類：毛指沼蝦、**黃綠澤蟹**
3. 螺貝類：台灣椎實螺

二、生態勘查

1. 魚類:尼羅口孵非鯽

資料來源:2006「東港溪河川情勢調查報告」、2012「崁頂濕地改善復育工程計劃」、2014「屏東縣佳冬鄉塭豐社區農村再生計劃」、2002「東港溪整治綱要計劃規劃總報告」及2014「屏東縣五溝聚落水岸圳道調查研究暨保存維護計劃」



三星橋上游



三星橋下游



三星橋-尼羅口孵非
鯽



三星橋-尼羅口孵非
鯽

民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)

三、生態議題與棲地概述

預定整治溪段兩側保有豐富次生林地，且部分渠道與林地交界處為自然坡岸，為當地良好且重要之動植物棲息地與通行廊道。預定整治溪段有豐沛常流水，底質為細礫砂質與泥質，渠道內行水區兩側局部形成濱溪植生帶，部分連接陸域植生，為該區濱水及水棲生物最豐富之溪段。



泗林橋下游



泗林橋上游



一號板橋



- 圖例
- | | | | |
|--|--------|--|--------|
| | 預定工區 | | 生態低度敏感 |
| | 生態高度敏感 | | 河道 |
| | 生態中度敏感 | | 人為干擾 |

生態保育對策回覆彙整

民治溪排水改善工程(茂林橋(4k+252)~泗林橋)

自主檢查表

保育對策研擬

- 建議與周邊林地作整體治洪及景觀規劃
- 建議自然坡岸不治埋或僅作低強度治理或建議限制治理範圍**減少開挖面積**
- 建議沿線坡岸林地、**樹木原地保留**
- 建議工程開挖時保留富含現地植生種子的**土壤表層30公分**，完工後回鋪裸露面
- 建議**控制濁度**



保育措施執行

- 三星橋下游至一號板橋周邊環境以**砌塊石護坡**且河道局部放寬
- 以**臨時擋土措施**減少開挖面積，降低對既有環境破壞
- 採用**台灣種水黃皮**作為沿線坡岸林地之選定
- 施工中開挖保存地面**30cm原土**，並將原土填入石塊縫隙，以利植生生長
- 施工中將以**改道方式**阻隔水流，避免工程之土砂污染水質

項目	項次	檢查項目	執行結果		執行狀況 陳述
			是	否	
生態 保育 措施	1	三星橋下游至一號板橋周邊環境以砌塊石護坡			
	2	以臨時擋土措施減少開挖面積			
	3	採用台灣種水黃皮作為沿線坡岸林地之選定			
	4	施工中開挖保存地面30cm原土，並將原土填入石塊縫隙			
	5	施工中將以改道方式阻隔水流			
備註： 表格內標示 底色 的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。					





感謝聆聽

弘益生態有限公司

