

# 生態檢核概論

## 生態檢核重點工作項目



# 大綱

- 一、生態背景資料蒐集
- 二、棲地評估
- 三、關注區域圖
- 四、減輕策略
- 五、民眾參與
- 六、資訊公開



# 台中市沙鹿南勢溪環境營造工程

## ● 檢核過程輕忽影響，減輕對策未到位



### 台中南勢溪河川整治



# 生態資料蒐集

- 生態資料蒐集，為各階段友善措施之基礎，提供規劃前至施工後之釐清，確認及決策支援

## 1. 法定自然保護區

- 文化資產保存法：自然保留區
- 野生動物保育法：野生動物保護區、野生動物重要棲息環境
- 國家公園法：國家公園、國家自然公園
- 森林法：國有林自然保護區
- 溼地保育法：國家重要濕地
- 海岸管理法：海岸保護區



## 2. 關注物種

- 農委會公告之**保育類野生動物**
- 文資法規定及學界認定之**特稀有植物**
- 當地台灣**特有物種**、**局部分布物種**及**指標物種**
- 依據樹木保護自治條例保護之**老樹**
- 與當地居民生活、信仰相關而需保護之**民俗動植物**



# 套疊結果 (以林務局為例)

## ● 重要生態敏感區圖資套疊

- 分級判別
- 摘要說明生態敏感區位
- 法定保護區需事先前出申請



圖層名稱		涉及
國有林事業區林班地		阿里山事業區165林班
保安林		否
水庫集水區		否
重要生態敏感區	野生動物重要棲息環境	否
	自然保留區	否
	自然保護區	否
	野生動物保護區	否
	國家公園	否
	國家自然公園	否
	一級海岸保護區	否
其他重要生態敏感區	水庫蓄水範圍	否
	重要野鳥棲地 (IBA)	否

# 工程位於法定保護區

- ✓ **野生動物保育法第八條**：「在野生動物重要棲息環境經營各種建設或土地利用，應擇其**影響野生動物棲息最少之方式及地域**為之，不得破壞其原有生態功能。」
- ✓ 施工前說明會邀請高雄市政府參與
- ✓ 研擬溪流棲地影響減輕及生態補償措施

## 生態課題釐清

- 工程位於楠梓仙溪野生動物保護區/野生動物重要棲息環境
- **野生動物保育法第八條**：「在野生動物重要棲息環境經營各種建設或土地利用，應擇其**影響野生動物棲息最少之方式及地域**為之，不得破壞其原有生態功能
- 法定保護區內施作治理工程需經主管機關(高雄市政府農業局)許可



法定保護區內施作治理工程需經主管機關許可



楠梓仙溪野生動物保護區是國內第一個以**保護溪流魚類資源**為目標的保護區，主要保育高身鮎魚

# 掌握正確生態情報的重要性

## ● 卓蘭鎮大安溪濕地公園

- 不清楚石虎棲地，未釐清工址為石虎棲地
- 未將石虎棲息需求納入設計



2006年的空照圖，大安溪沿岸都是石虎的自然棲地，縣道140尚未興建，卓蘭濕地公園與2期工程基地都是疏林草原的連續生態廊道。

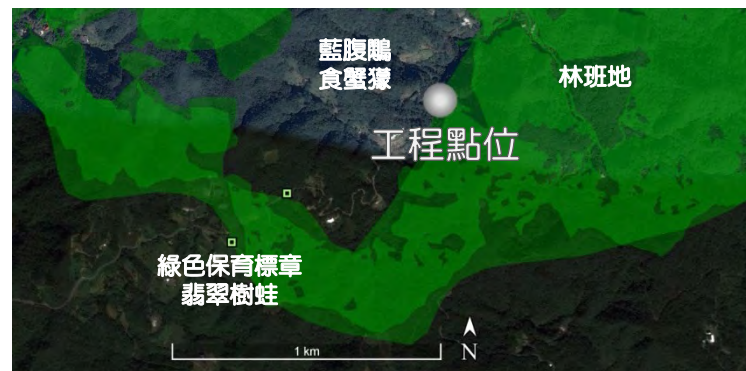


2018年的空照圖，大安溪沿岸的石虎自然棲地已被工程干擾，縣道140讓石虎被路殺，卓蘭濕地公園將成為景觀公園，2期工程基地仍是疏林草原，但被規劃成生態補償的造林工程基地。

# 生態背景資料蒐集

## ● 釐清可能面臨之生態議題 (雷區)

工程名稱	保護區	關切團體	重要棲地	關注物種
A工程	○	○	○	○
B工程	○	○	-	○
C工程	-	○	○	○
D工程	-	○	-	○
E工程	-	-	-	○
F工程	-	-	-	-



翡翠樹蛙



綠保茶-淨源翡翠樹蛙茶

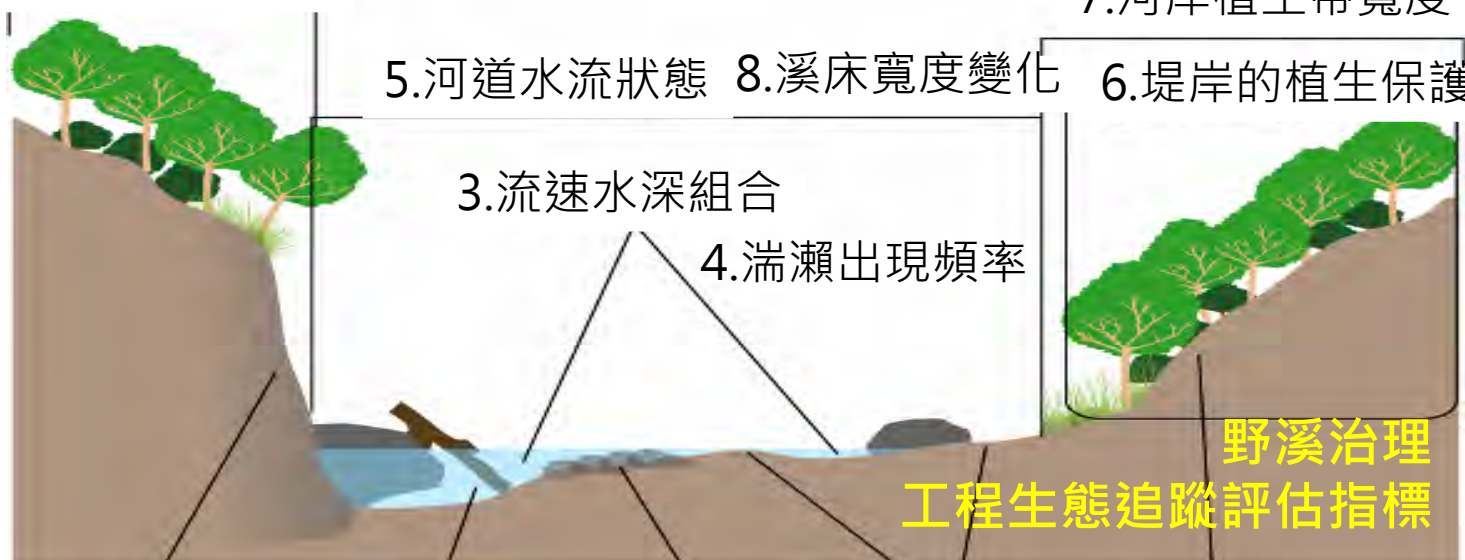




# 棲地評估指標介紹

- **快速量化**記錄工區物理環境特性，提出生態建議
  - 快速方便提供重點資訊
  - 在不同溪流情況可能未能確實反映環境狀況
  - 若有**標的明確**，詳實規劃之調查，更能反映棲地狀況，可取代快速棲地評估

7.河岸植生帶寬度



10.橫向連結性

1.溪床自然基質多樣性

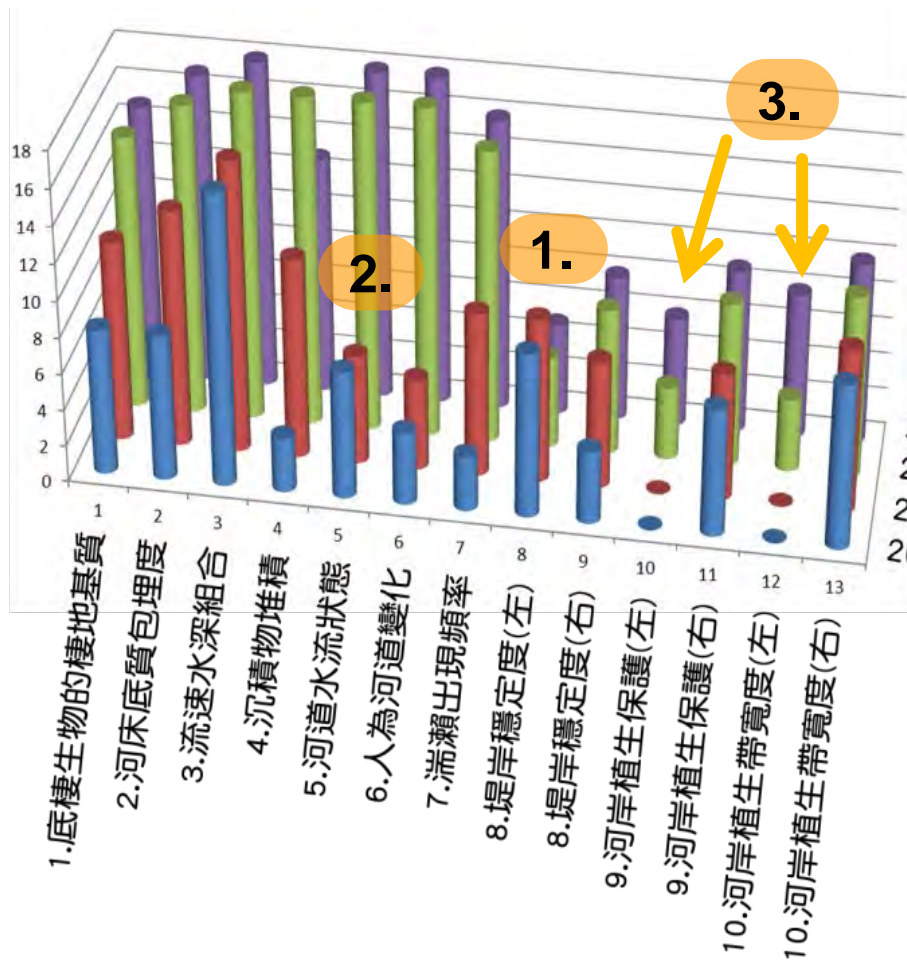
9.縱向連結性

10.橫向連結性

2.河床底質包埋度

# 棲地評估－延伸應用

## ● 棲地評估應用



1. 護岸工程使堤岸穩定度上升
2. 流水覆蓋溪床面積比例下降，可能因施工繞流導致
3. 因崩塌與工程回填缺乏植被 → 建議完工後進行濱溪植被復育，並持續追蹤成效

不同時間追蹤



曾文水庫集水區主流茶山橋上游河道護岸工程

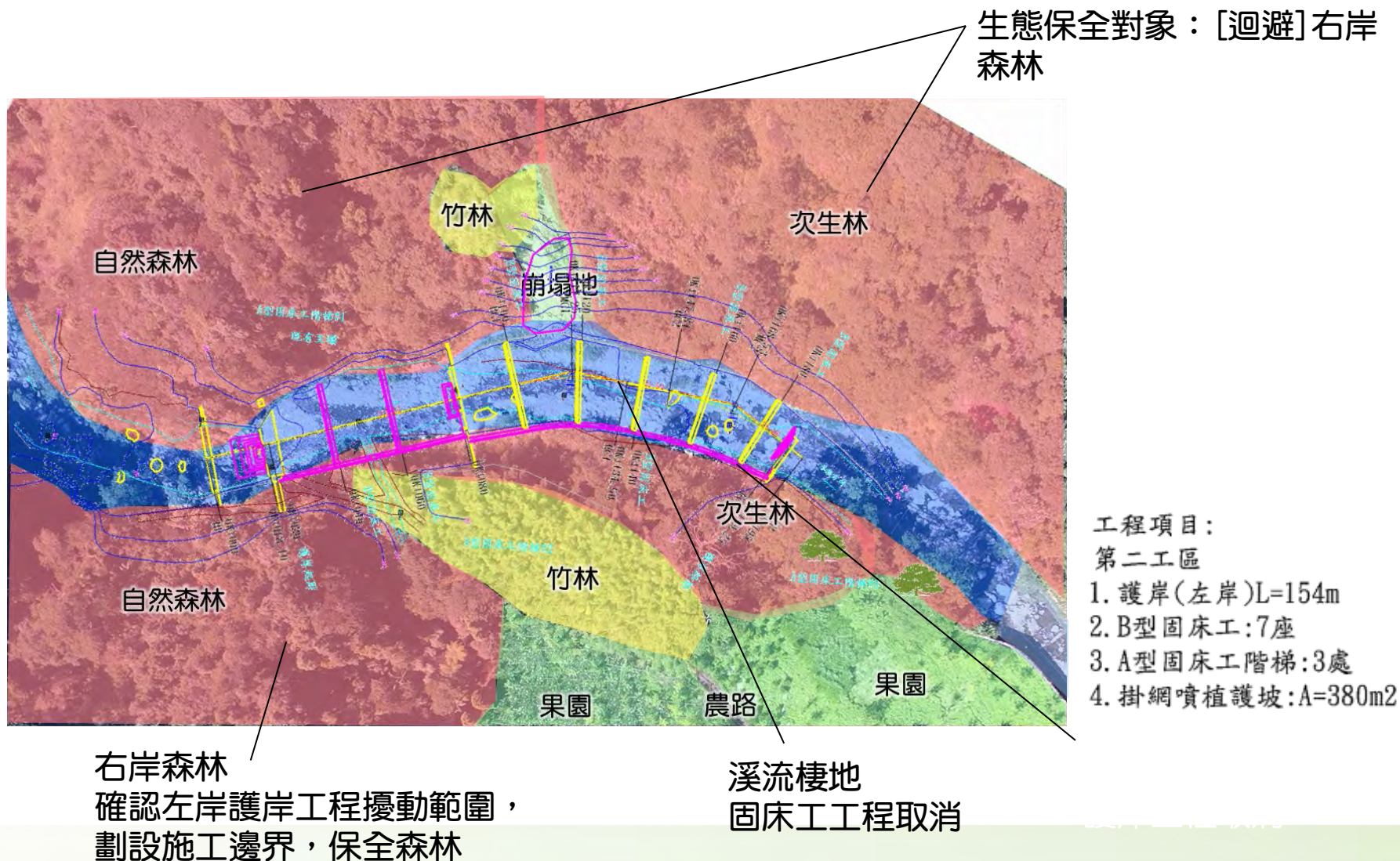
# 生態關注區位圖繪製流程

## ● 空照圖取得



# 生態關注區位圖繪製流程

## ● 加入友善措施文字指引



# 生態檢核友善措施採用前後對照

## ● 茶山1鄰野溪整治工程

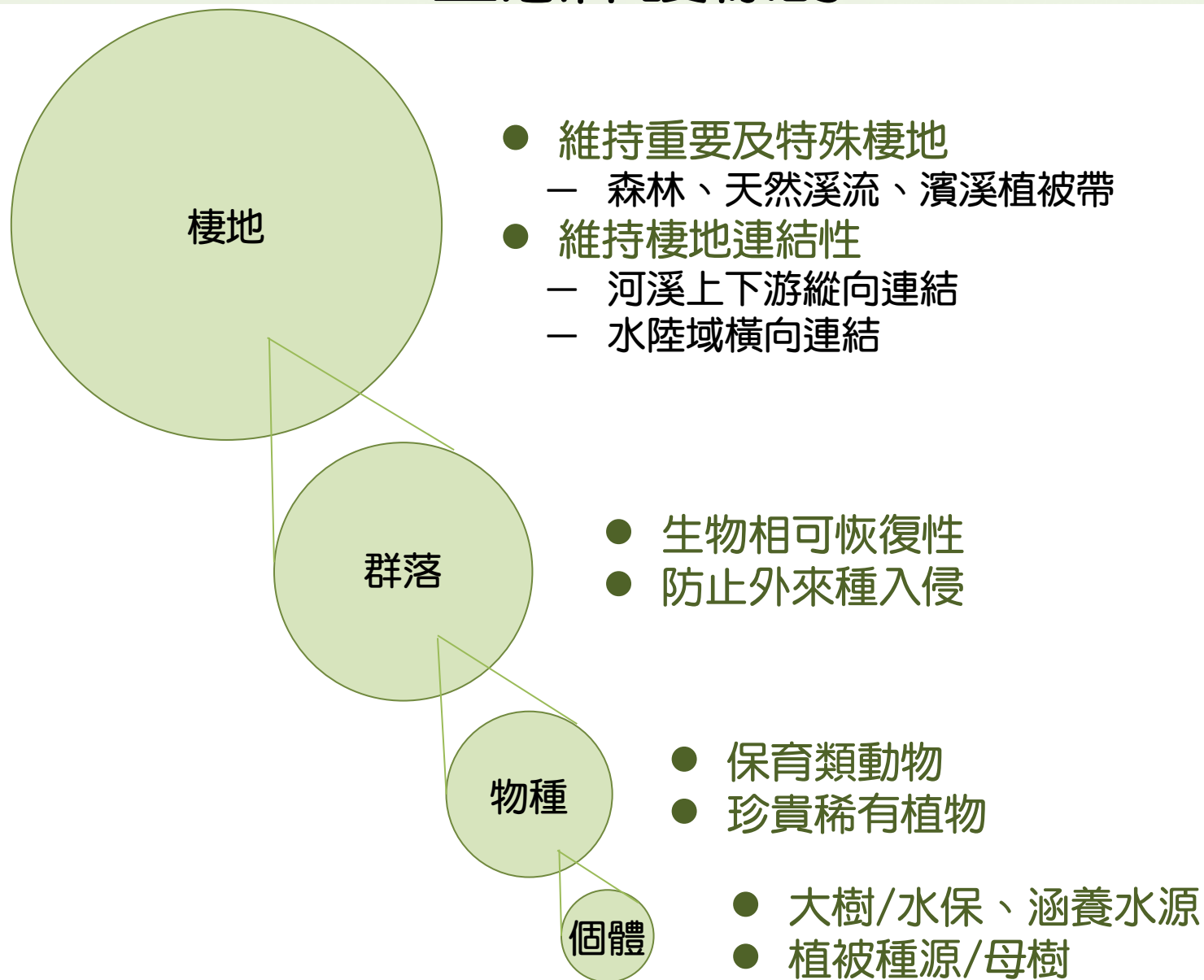
- 縮小：取消大小固床工六座
- 縮小：縮短護岸長度

- 縮小規模保全上游楠櫨類森林

- 主要樹種  
大葉楠  
紅楠  
水同木  
稜果榕  
山棕  
黃藤



# 生態保護標的



# 四、各階段工程保育策略

## ● 生態思維



## 依據迴避、縮小、減輕、補償

### 提報/核定

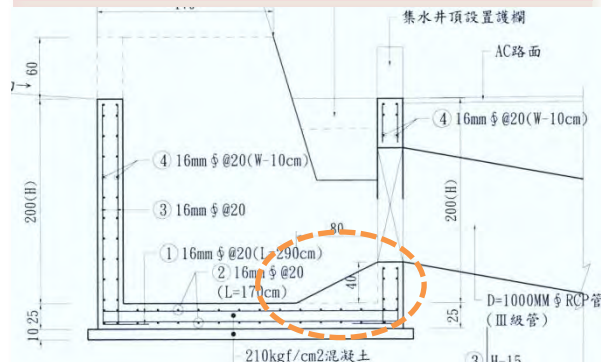
- 釐清潛在生態課題
- 套疊生態敏感區圖
- 工程迴避敏感區
- 善用退場機制



南化水庫道路水土保持工程坡面穩定植生恢復，工程取消(退場機制)

### 規劃設計

- 確認保護標的
- 迴避需保全之對象
- 縮小工程規模
- 考量補償方案



104年度南化水庫集水區範圍周邊道路維護改善工程：集水井及排水設施設置動物坡道

### 施工

- 落實保育措施
- 以補償為最後方案
- 異常狀況回報
- 進行後續監測



曾文水庫防淤隧道全域水工模型供回水系統工程：大樹保護與樹木移植

# 工程保育策略擬定流程與目標

## 1. 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

## 2. 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

## 3. 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

## 4. 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

## 目標

## 降低生態環境衝擊

### 迴避

- 不施作
- 保留不可回復棲地環境

### 縮小

- 減少施作量/規模
- 限縮量體或臨時設施物

### 減輕

- 減輕衝擊程度
- 降低工區範圍環境影響

### 補償

- 補償已受衝擊
- 人工營造修復受損環境

保留竹闊葉混合林



縮小土資場範圍



石籠多孔工法、植生



自然團粒噴植工法，復育林相







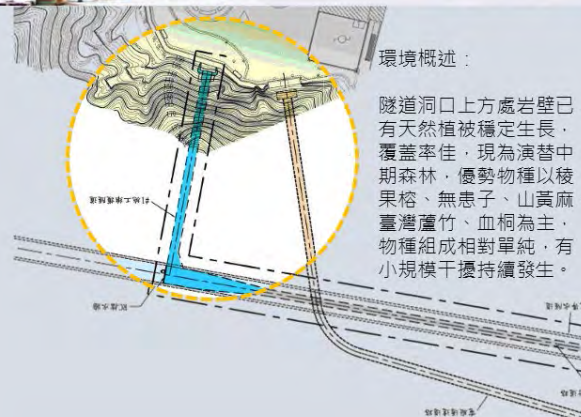
# 保育對策-縮小

- 縮小工程量體或調整位置
- 工區整體評估，保留無災害或無治理需求的區域

右岸護岸僅施作至攻擊面處

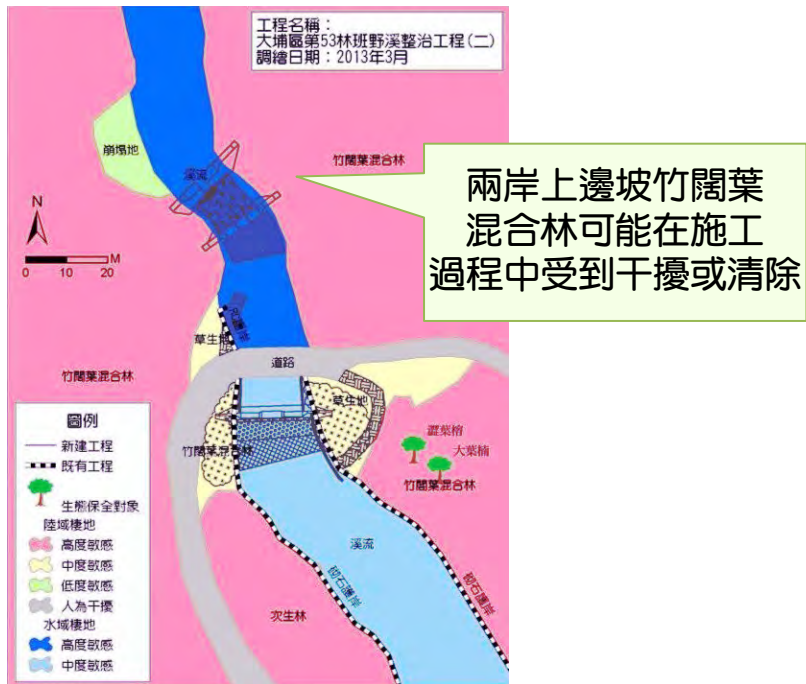


限縮隧道口開挖面積並取消護坡工程，以減少對天然植被的影響



# 保育對策-減輕

- 規劃施工機具行進路線 減少環境擾動破壞
- 開挖面積限縮範圍 減少工程裸露面積



施工前

完工後



施工前



完工後

# 保育對策-補償

- 因回填及工程干擾而形成的裸露地，完工後噴植原生適生植物種子，加速植被復原



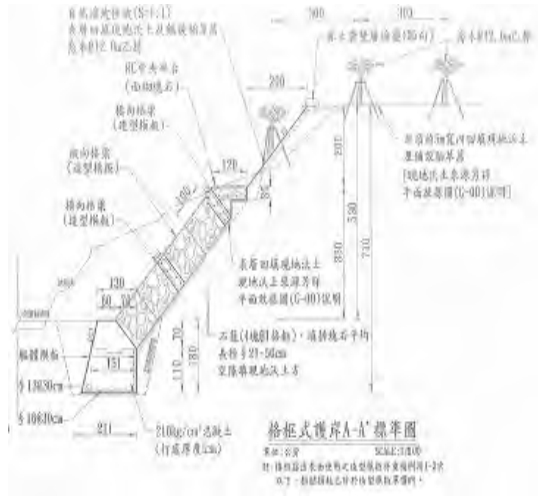
剛完工  
(103.10.14)



完工8個月  
(104.08.05)

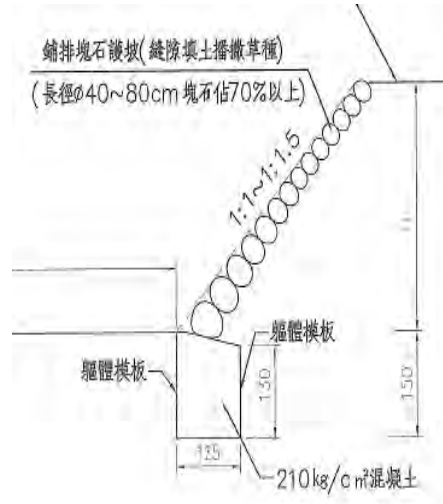
# 工程友善設計

## 頭屋枋寮野溪整治



下坡面格框填石水泥不封底

## 茄苳寮溪整治五期



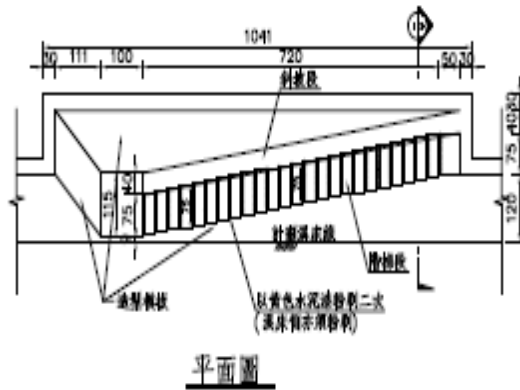
緩坡式砌石護岸

## 萬斗六溪整治工程



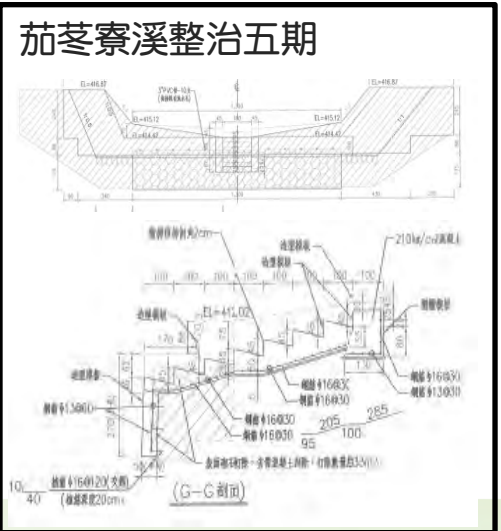
生態預鑄槽護岸

## 三灣大河底野溪整治三期



含斜坡段的防災通道作為動物通道

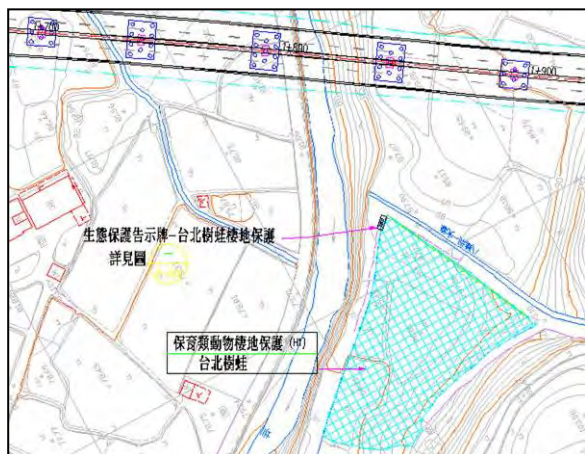
## 新社中和6-7鄰抽藤坑溪整治



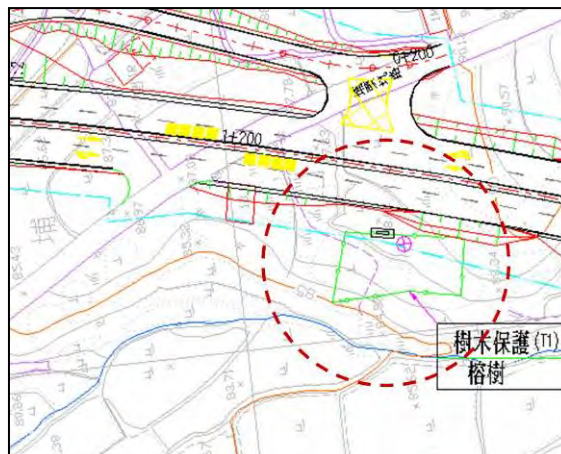
降低落差階梯式固床工

# 融入設計圖

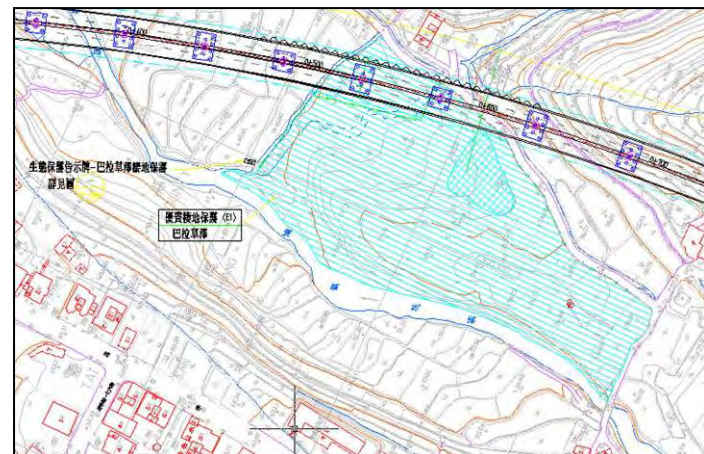
## ● 各路段微棲地及目標物種標示



台北樹蛙棲地



大榕樹

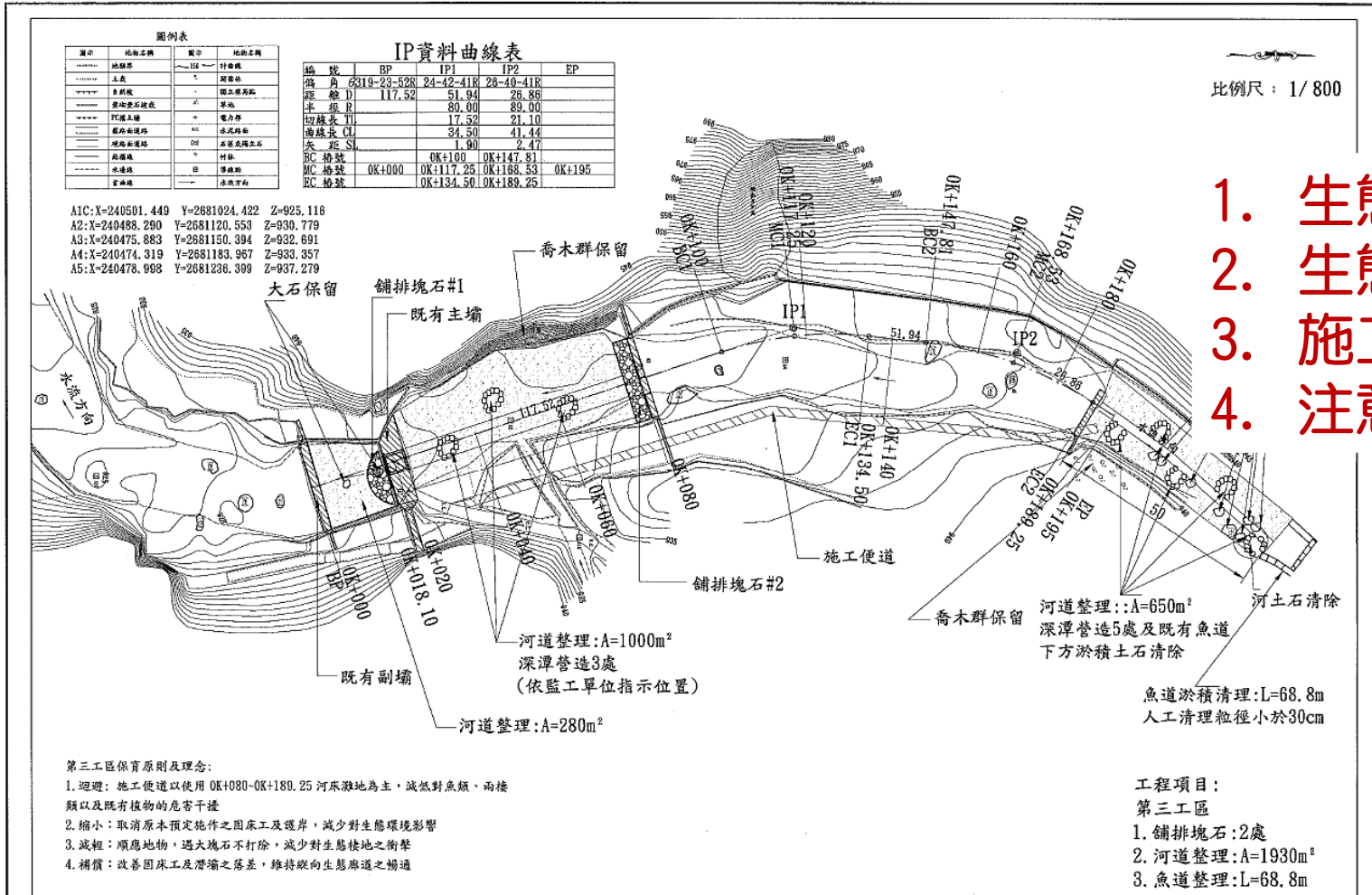


巴拉草草澤

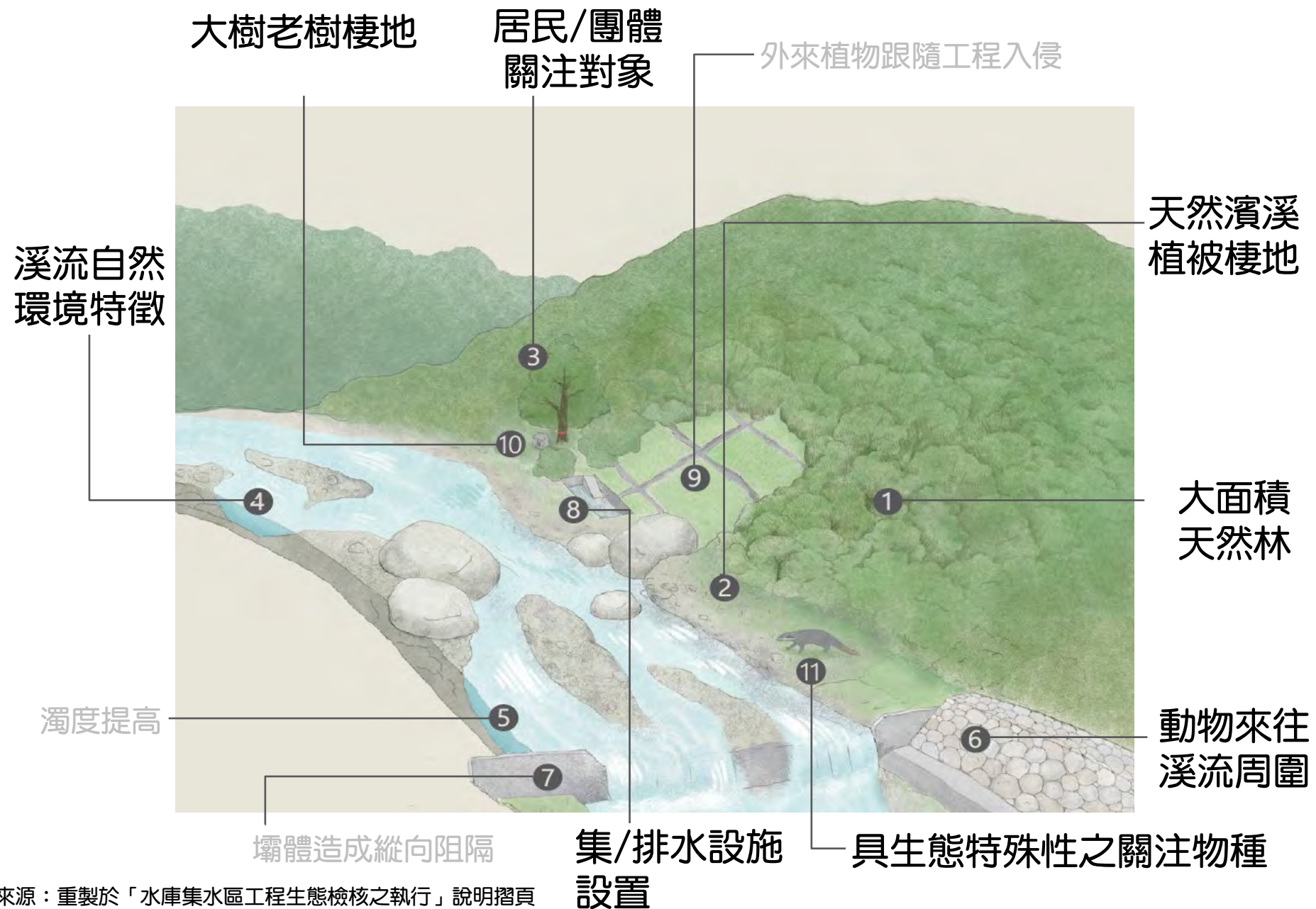


# 林務局：生態友善措施平面圖

## ● 生態友善措施與保全對象標註於工程設計平面圖，文字說明施工注意事項



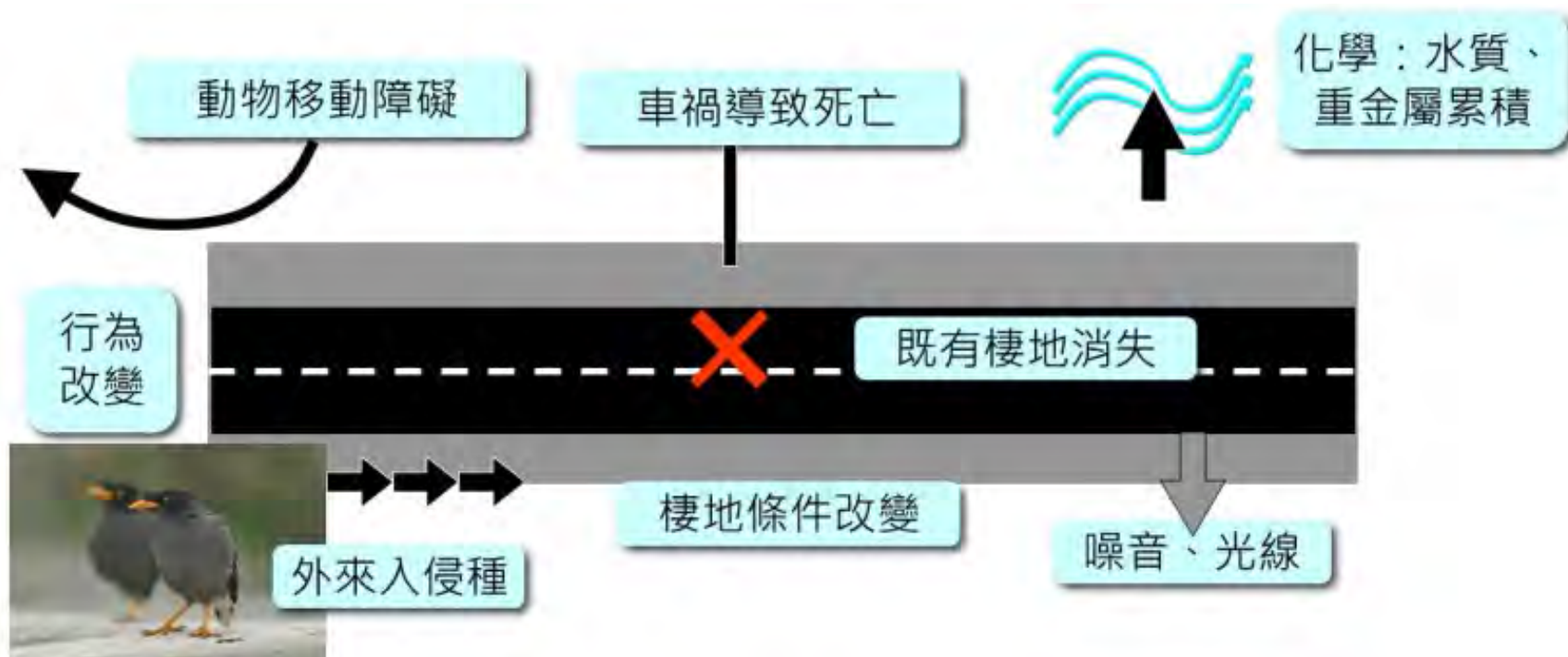
1. 生態保全對象
2. 生態友善措施
3. 施工擾動範圍
4. 注意事項



來源：重製於「水庫集水區工程生態檢核之執行」說明摺頁



## ● 道路對生態的影響



# 土城龍泉溪壺穴遭填平事件

- 龍泉溪為大台北地區少數保有自然地貌的溪澗，地景及生態豐富，包括需要數百年至上千年才能形成的壺穴地景
- 為推廣觀光，居民向水利局提案進行環境營造工程設置觀景平台、階梯及步道
- 施工前開設過3次說明會，居民與水利局取得「不破壞環境、不增設混凝土構造物」等共識
- 3/9竣工後卻被發現數個壺穴遭水泥填平、留下白色殘漆



施工前



施工後 自由時報

生態大陽花論壇 李璦泓分享了 1 條連結。  
3月13日 9:09

公開社團

**周銘泰** 工法就工法。別冠上生態。一個與河爭地。不尊重自然的。怎可提生態呢？  
讚 · 回覆 · 18 · 3月13日 9:50

**Orión Li** 哇塞87分  
讚 · 回覆 · 3月13日 9:53

**劉榮偉** 應該追究刑事責任。  
讚 · 回覆 · 2 · 3月13日 12:31

**Wen Chou** 水利局真的睜眼說瞎話  
讚 · 回覆 · 1 · 3月13日 12:52

(台北都會) 新北水利局施工千年壺穴竟遭灌漿、填平 - 地方 - 自由時報電子報  
水利局否認施工破壞壺穴千年地貌被填平！新北市水利局為推廣土城龍泉...  
NEWS.LTN.COM.TW

讚 · 留言 · 分享

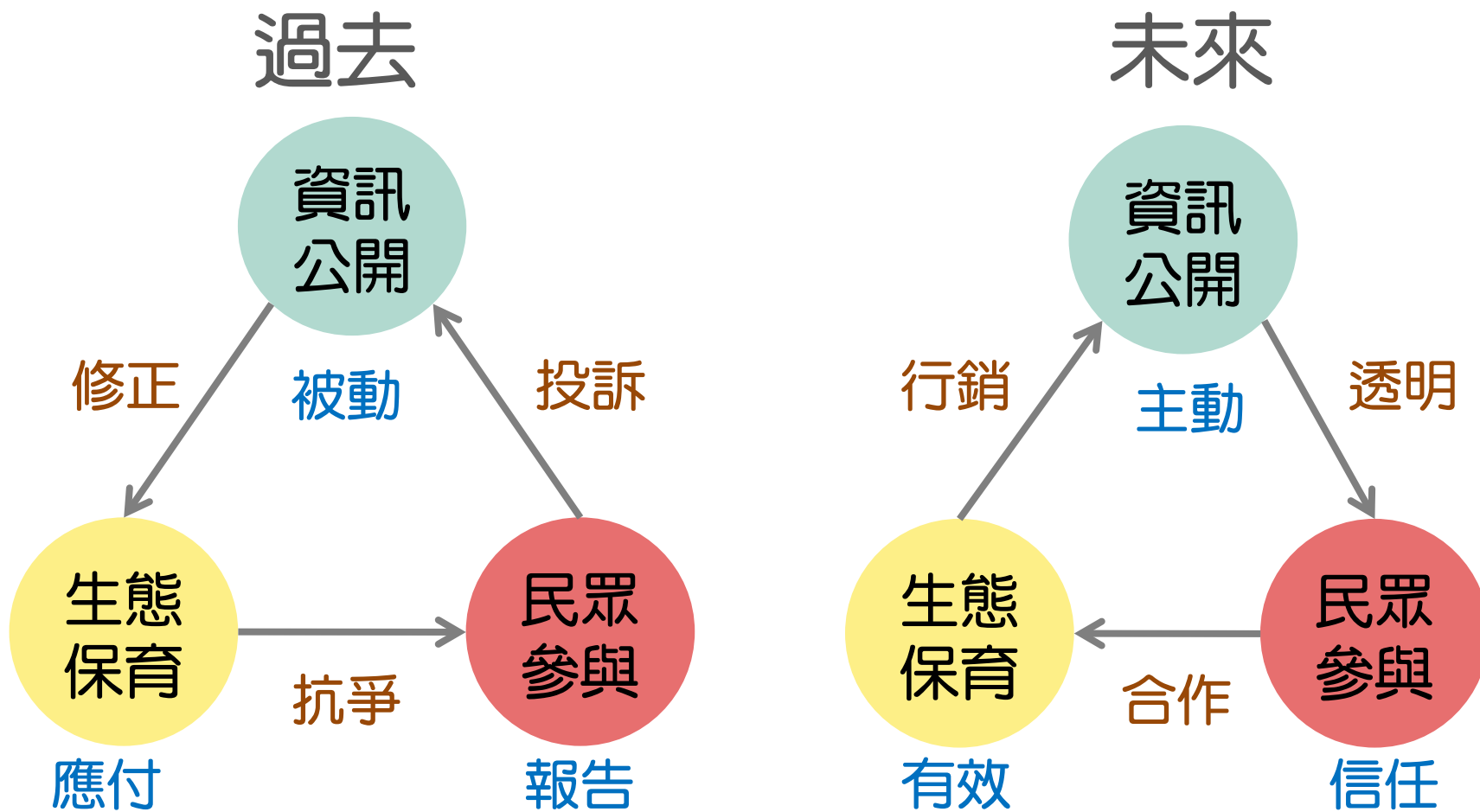
187

17次分享

生態大陽花論壇  
臉書粉絲頁

# 五、民眾參與

## ● 公私協力之展望



# 民眾參與有利在地文史保存

## ● 比對文化資產局資料庫

具有在地人文歷史價值之地景或生物納入工程整體考量

- 經文化資產局**公告**具有歷史、文化價值之古蹟與遺址
- **未登錄**但具有生態文史價值之地景或生物

- 蒐集在地居民與民間團體意見
- 具人文歷史價值列入保全對象
- 納入檢核表紀錄追蹤



雅吾瑪斯野溪整治工程

例1：茄苳大樹為鄒族信仰中心、重要地景，工程迴避保留



烏山頭水庫蓄水範圍治理工程

例2：古井以警示帶圈圍，避免施工誤傷

# 民眾參與辦理原則

## 民眾參與

### §1.7

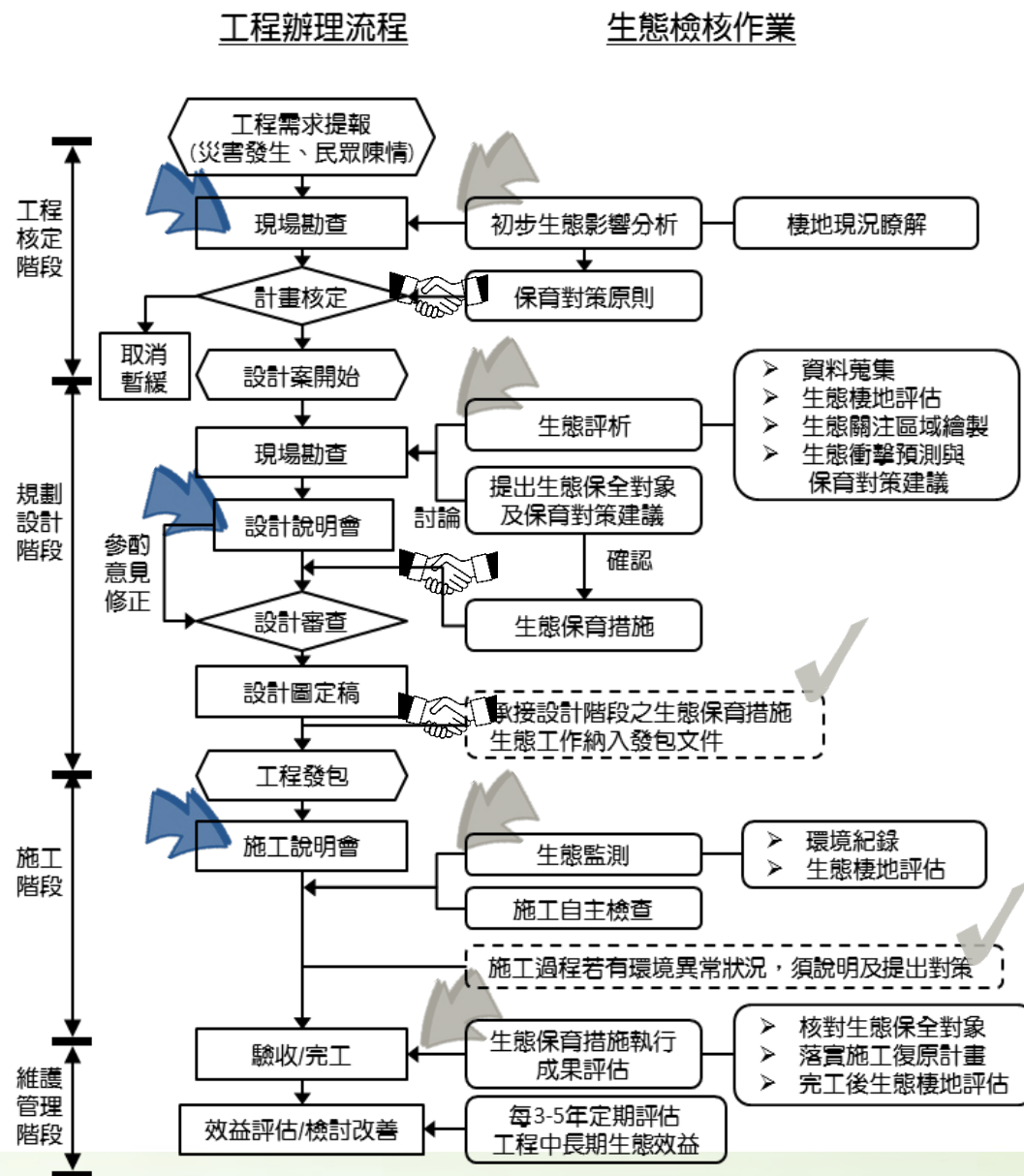
- 落實民眾參與精神，  
工程單位**建立民眾協商機制**
- 說明**工程辦理原因**、工作項目  
生態對策與預期效益
- 辦理原則
  - 工程單位依工程需求擬定名單
  - 辦理方式：  
審查會、公聽會、各階段說明會、研討會、座談會、討論會、工作坊等。
  - 生態環境相關議題**詳實紀錄**。
  - 於7日前公告辦理時間地點
  - 斟酌意見納入工程設計修改，  
**不得違背水土保持及生態保育原則**



# 民眾參與參納入既有工程流程



民眾參與時機



# 民眾參與紀錄表

- 附表D-04：民眾參與紀錄表
  - 初步設計審查現場討論
  - 提供書面意見，併入會議記錄



## 附表D-04

\* 附表 D-04 民眾參與紀錄表 \*

編號: 4			
填表人員 <sup>4</sup> (單位/職稱) <sup>4</sup>	方致凱 <sup>4</sup> (源隆技術顧問有限公司 水土保持技師) <sup>4</sup>	填表日期 <sup>4</sup>	民國 103 年 1 月 2 日 <sup>4</sup>
參與項目 <sup>4</sup>	<input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <sup>4</sup>	參與日期 <sup>4</sup>	
參與人員 <sup>4</sup>	單位/職稱 <sup>4</sup>	參與角色 <sup>4</sup>	相關學歷 <sup>4</sup>
方致凱 <sup>4</sup>	源隆技術顧問有限公司 水土保持技師 <sup>4</sup>		
楊孝望 <sup>4</sup>	阿里山鄉公所/技士 <sup>4</sup>		
林清福 <sup>4</sup>	地方代表 <sup>4</sup>		
安啟祥 <sup>4</sup>	地主 <sup>4</sup>		
生態意見摘要 <sup>4</sup>	處理情形回覆 <sup>4</sup>		
提出人員(單位/職稱) <sup>4</sup>	回應人員(單位/職稱) <sup>4</sup>		

說明: ..

1. 參與人員資格限制依照水門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山脚水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
2. 紀錄表格包含所屬切之議題，如將擁有權利或保費類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

水土保持局南投分局  
工程規劃設計-會勘紀錄表

工程名稱	茶山 1 鄰野溪整治工程		
地點	嘉義縣阿里山鄉	時間	103 年 1 月 2 日
出席單位及人員 (詳簽到單)	水土保持局南投分局(主辦單位):		
	源隆技術顧問有限公司(設計監造單位): 方致凱		
	阿里山鄉公所: 楊孝望		
	地方代表: 林清福		
	地主或陳情人: 安啟祥 25/30/2		
會勘	1. 工程經費管理增款無異議 2. 地主願意無償提供工地供和整修工。		

## 六、資訊公開

### ● 政府資訊公開法

【第六條】與人民權益攸關之施政、措施及其他有關之政府資訊，以**主動公開**為原則，並應適時為之。

### ● 流域綜合治理條例

【第十條】…計畫書重要內容及相關資訊報…公告於電信網路。…中央主管機關及執行機關**應設置專屬網頁**，公開揭露各項工程相關之資訊。

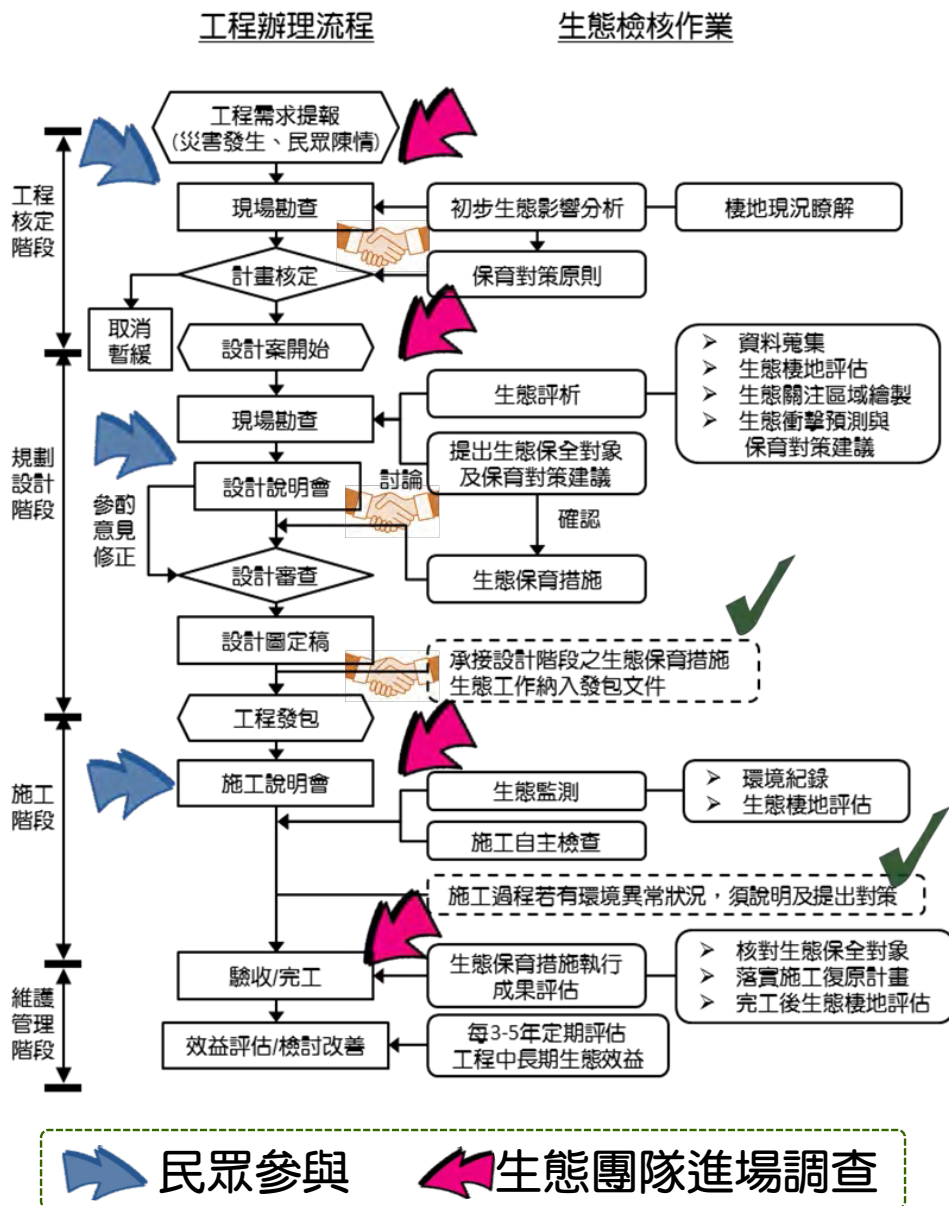
### ● 前瞻基礎建設特別條例

【第十四條】主管機關應於行政院全球資訊網設置專區，提供便於蒐尋、得以理解之完整資訊，**主動公開**第五條所定可行性研究…，並定期公開執行進度及成果。





# 資訊公開特性



## ● 即時性

配合工程階段及民眾參與程序，於程序前提供公開資訊，使民眾可充份獲得工程相關資訊。

主動性

即時性

資訊公開

完整性

公開性

# 資訊公開特性

## ● 完整性

各階段之工程資訊、規劃報告、會議資料、成果報告、生態檢核表單等資訊

### ■ 工程資訊

工程名稱、工程座標、主要工項、核定金額、預算金額、決標金額、施工廠商、開工日期、完工日期等

### ■ 會議資料（審查會、說明會、現勘會議等）

會議時間、參與人員、會議簡報

會議記錄、意見答覆及辦理情形等

### ■ 規劃報告及成果報告

預期效益、執行情形、施工前後照

工程內容

### ■ 生態檢核表單

生態影響分析、保育對策、保育措施

生態監測、棲地評估等



# 資訊公開特性

## ● 公開性

以多數民眾易取得的方式，且易讀取的格式公開資料

### ➤ 範例一

政府資料開放平台：各政府單位皆可使用之共同平台，民眾可主動詢問特定資料（<https://data.gov.tw>），各單位須回復。使用csv、odf (Open Document Format)、json、XML等常用流通格式。

### ➤ 範例二

流域綜合治理計畫專屬網站  
（<http://cmp.wra.gov.tw/>）



# 各單位資訊公開情形

- 林務局、水保局：較為完整的工程明細資料
  - 含工程名稱、座標位置、簡要工程內容、預算金額、執行單位
- 水利署：治理工程清單，未提供位置座標
- 應公開項目：
  - 生態檢核表(即時、各階段)
  - 工程清單、座標、內容、預算、期程、執行單位



Thanks for your  
attention

