

三爺溪萬代橋改建工程 生態檢核暨環境教育訓練簡報

- ◆ 何謂生態檢核
- ◆ 三爺溪暨工區環境介紹
- ◆ 工程施工期間生態友善措施

報告人： 執行長 鄒宗穎

何謂生態檢核

SINCE 2017

- ◆ 生態檢核透過生態調查評估與溝通協商機制，整合工程與生態理念，於工程各階段導入生態保育策略，並將公民參與及資訊公開融入工作流程中。
- ◆ 過程中運用不同檢核表，完整紀錄工程各階段評估並執行之生態保育及友善措施、與生態團隊及民眾討論之過程等內容。
- ◆ 整合跨領域專業與多方資訊，內化生態保育及公民參與概念於工程中。



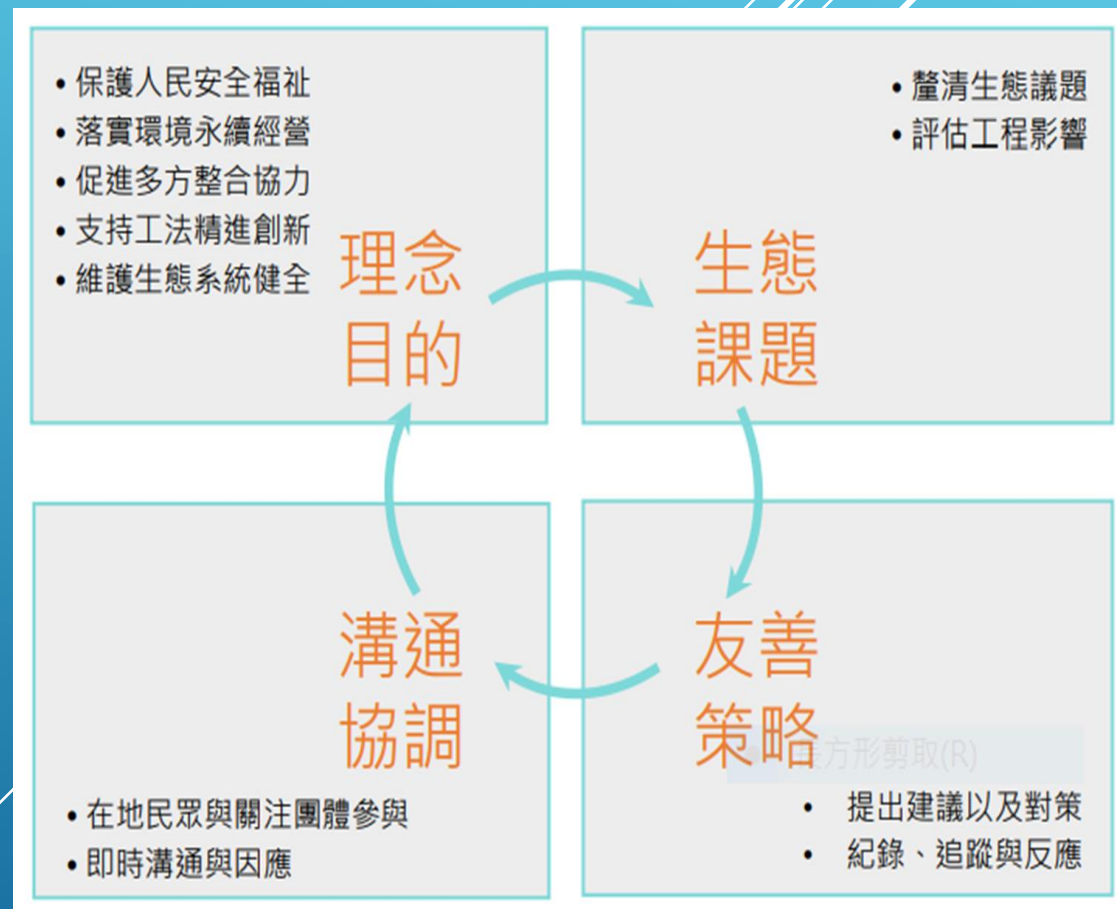
生態檢核目的與理念

目的

提升工程對**環境友善**之程度，減輕工程對**環境生態**造成的負面影響，落實行政院公共工程委員會對公共工程生態檢核之政策要求。

理念

釐清工程周邊生態課題，評估工程可能之衝擊，依**迴避**、**縮小**、**減輕**、**補償**等原則，擬定**生態友善策略與措施**。同時邀集在地民眾與民間團體，多方討論溝通，互相學習，尋求最佳治理方案，以達成生態永續之目標。



生態檢核機制執行架構

- ◆ 首先應有**生態團隊**參與
- ◆ 就工程**生態課題**與多元相關權益關係人溝通協商
- ◆ 擬定執行保育之策略與措施



保育治理工程

工程主辦單位辦理

現地勘查
民眾參與
資訊公開平台
在地人文展現

生態團隊參與

生態資料蒐集
生態關注區域圖
棲地評估
衝擊減輕策略

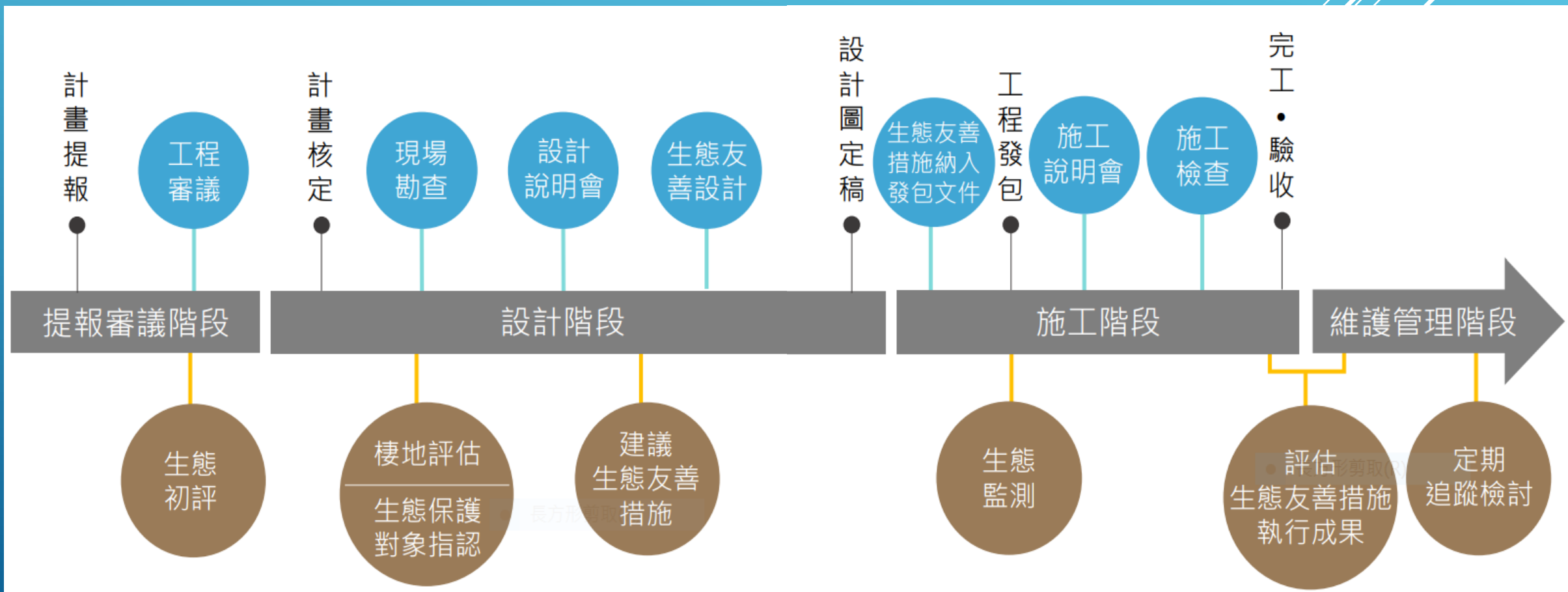
生態保育
目標

保育對策
擬定

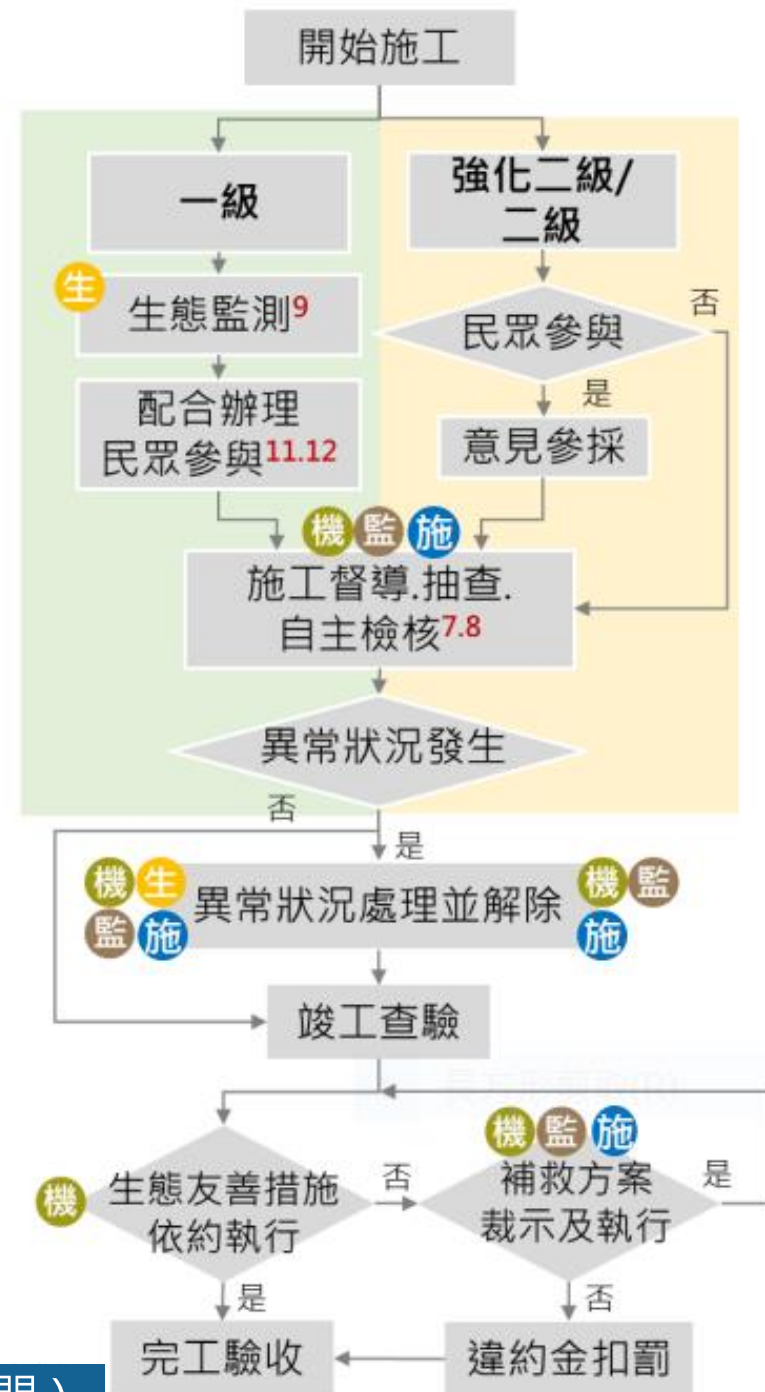
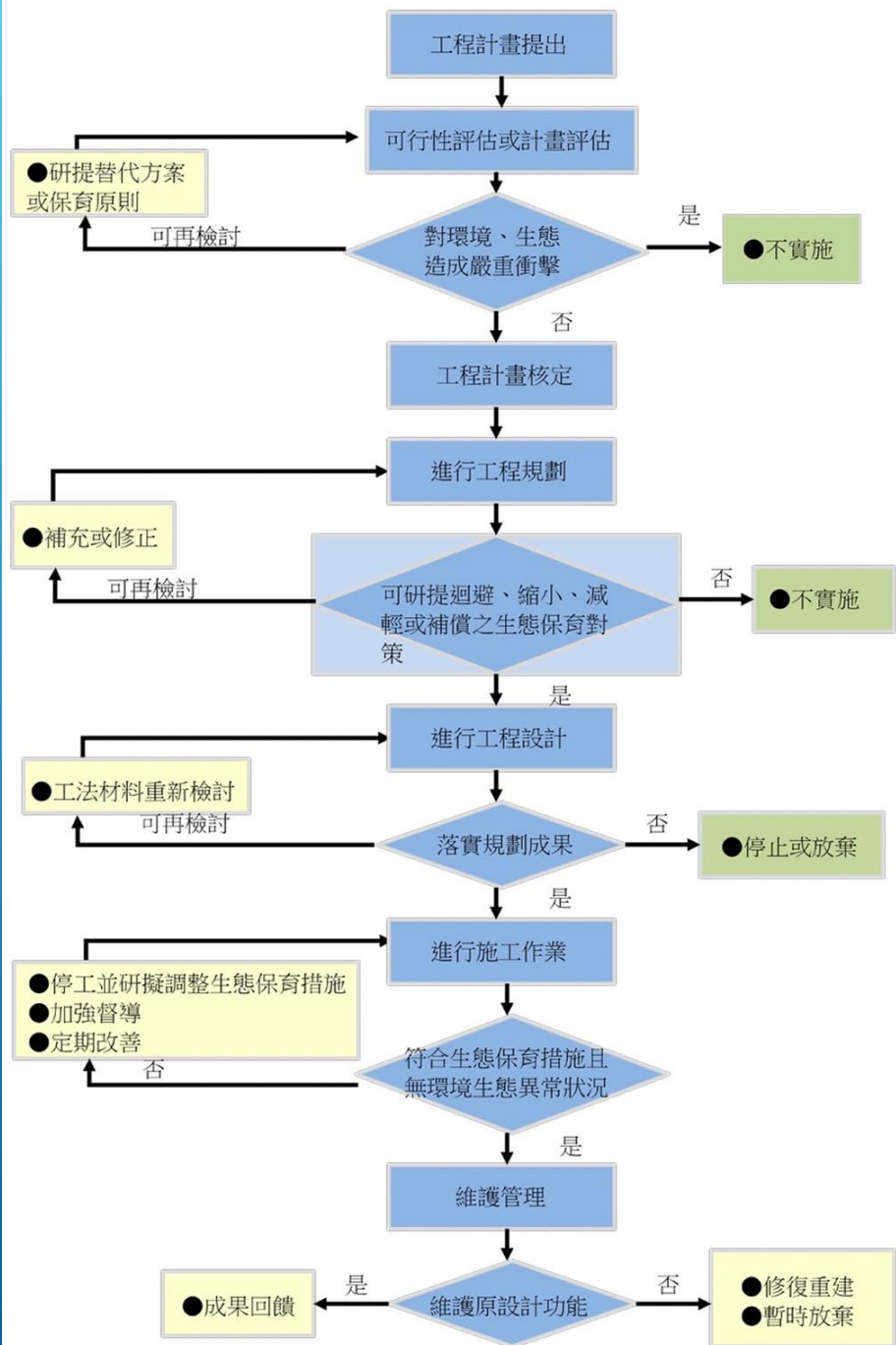
執行
與
追蹤

● 長方形剪取(R)

生態檢核作業程序

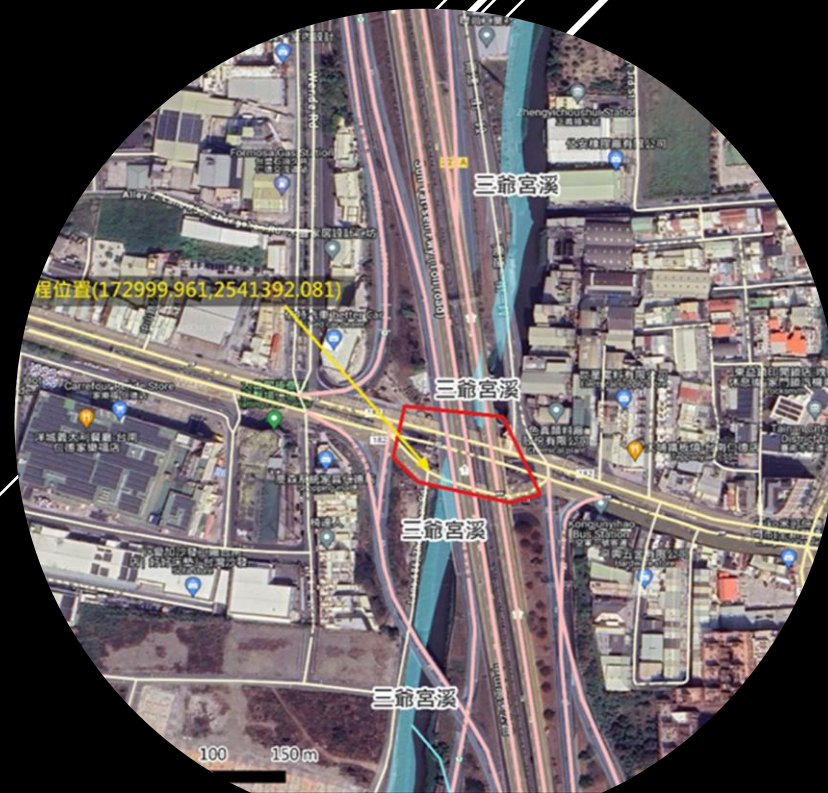
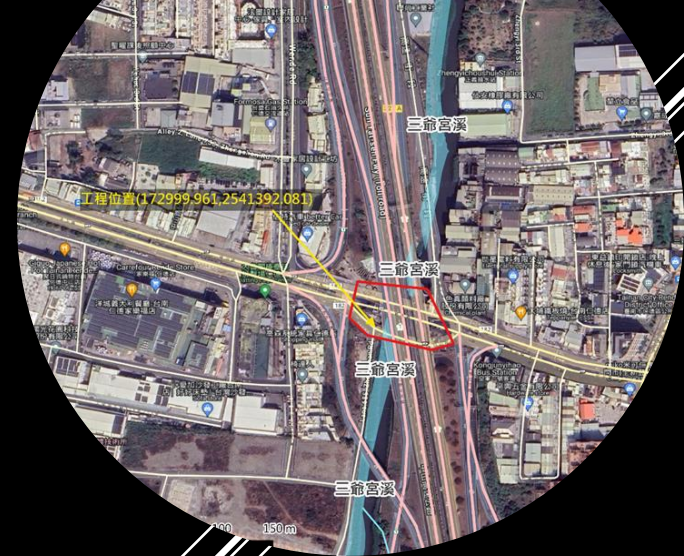


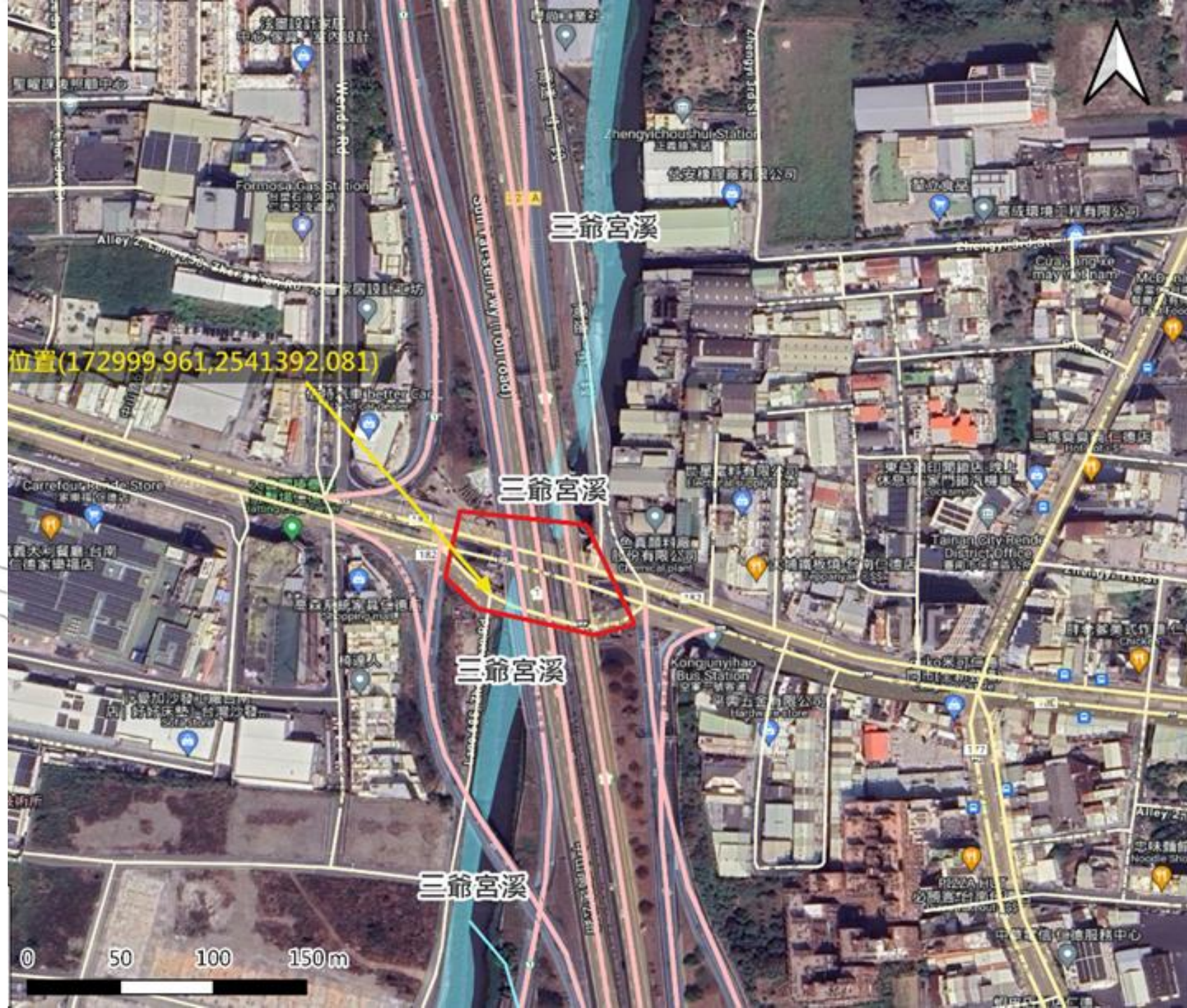
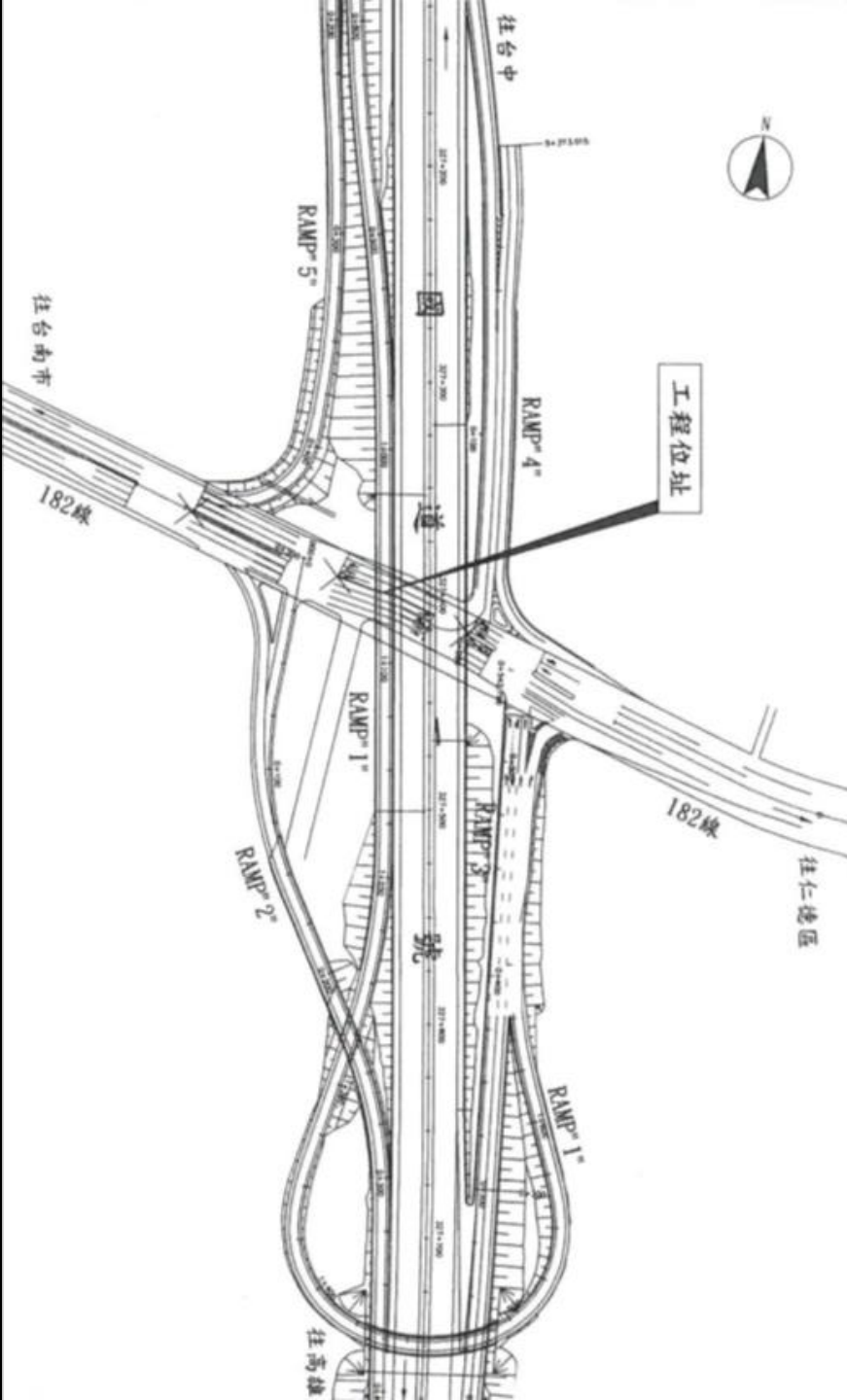
生態檢核作業流程



施工階段(施工期間)

三爺溪工區環境介紹





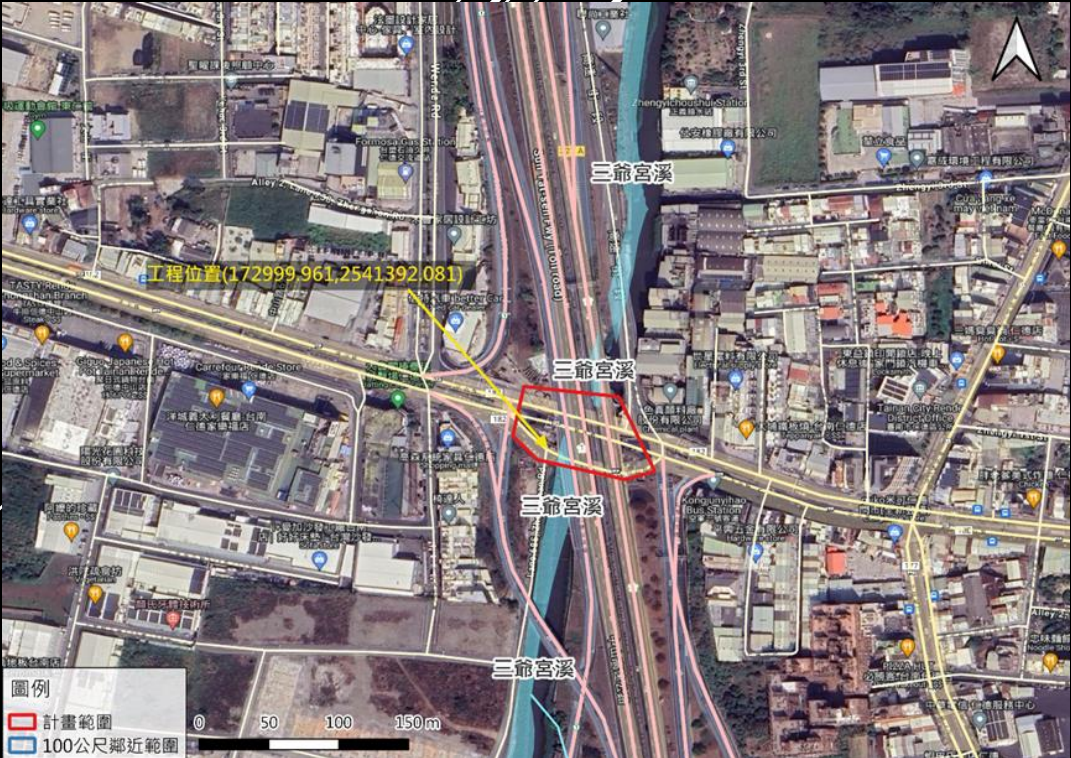
國土綠網關注區域指認目的、關注棲地及關注物種

名稱	指認目的	關注棲地	關注物種
國土綠網關注區域 (西南六)	推動友善農業，減少農藥使用，營造棲地，改善河川地、臺糖土地、國產署畸零地環境，使其適合草鴉棲息，減少動物路殺。	草生地、埤塘濕地、水田與旱田	草鴉、環頸雉、黃鸝、鉛色水蛇、草花蛇、諸羅樹蛙、高雄茨藻、紅海欖



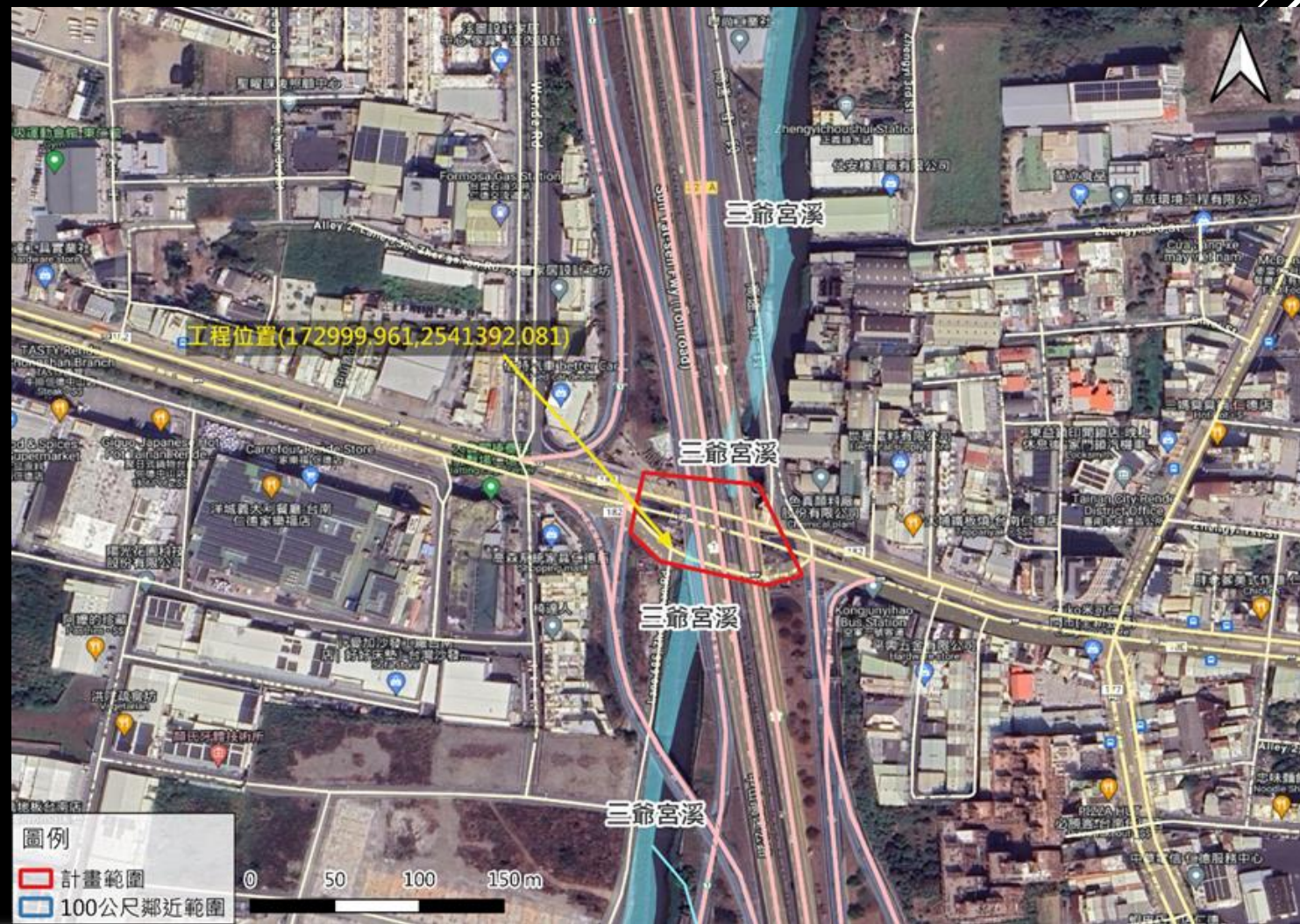
49種陸域脊椎保育類動物潛在分佈範圍列表

等級	物種
瀕臨絕種 (I級)	東方白鸛
珍貴稀有 (II級)	野鴉、魚鷹、松雀鷹、紅隼、黑翅鳶、東方鵟、鳳頭蒼鷹、黃鸝、灰面鵟鷹及東方澤鵟。
其他應予保育 (III級)	燕鴿、臺灣黑眉錦蛇、黑頭文鳥、草花蛇及紅尾伯勞。



生態/生物多樣性調查具完整性

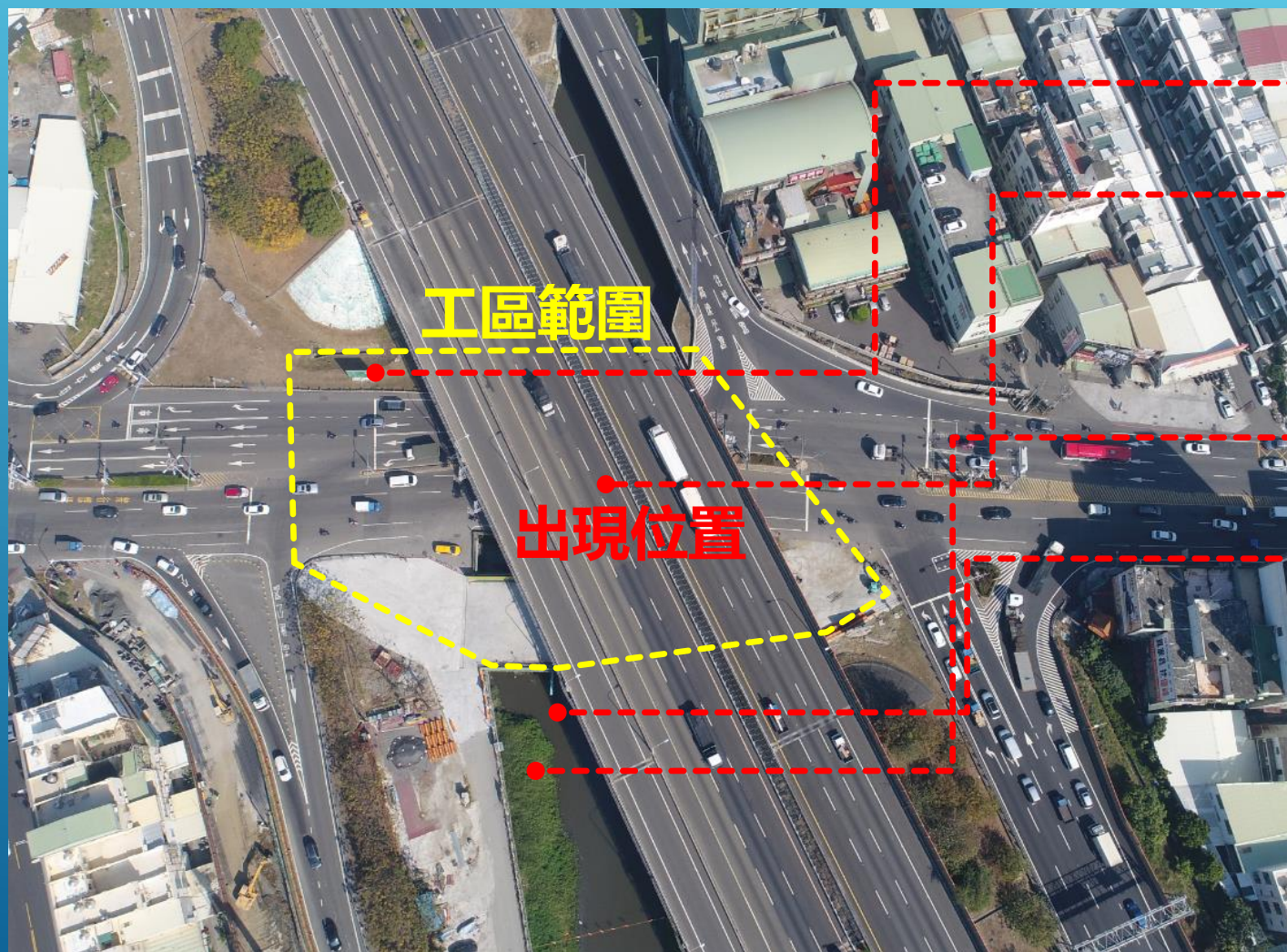
物種名稱	主要分布	棲地偏好	行為習性	生存壓力	工程影響	友善措施建議
黑翅鳶	目前大部分的縣市均可看到蹤跡。	開闊草地及灌木林、廢耕地等近海荒地	喜停棲於樹梢和電線桿等制高點，以野鼠，兼食小鳥、蜥蜴、昆蟲為食。	棲地環境破壞或消失	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；(c)保留現地大樹	保留高草及灌木鑲嵌的環境。
遊隼	過境鳥、冬候鳥，近年在北海岸及東北角深澳一帶有繁殖記錄。	海岸、草澤及湖泊，有時在山區活動	3-6月為繁殖期，常使用海岸懸崖、人為干擾的山壁地形繁殖，會在電塔等制高點棲息或進食。	棲地破壞或干擾導致繁殖失敗、農藥、及人為捕捉。	(a)自然棲地留存；保留稀有物種個體或族群	注意繁殖季節岩壁地形的施工。
八哥	平地至低海拔山區	樹林、農耕地及河濱高草地	於地面覓食，以昆蟲為主食，也吃種籽、果實、及腐敗物為食。	以往平原地區數量多，但受到外來種八哥因棲地相似而有競爭威脅情況，導致本土種數量銳減。亦也面臨人為捕捉的壓力。	(a)自然棲地留存；(b)保留及復育濱溪植被；保留稀有物種個體或族群	建議保留河濱較天然的高草或疏林環境。



三爺溪1KM範圍所涉物種友善措施建議

資料來源：農業部農村發展及水土保持署集水區友善環境資料庫
https://mis.ardswc.gov.tw/mis_extention/EcologicalInfo/Query.aspx

施工前現場物種調查



1 哺乳類-野狗及鼠類

2 鳥類-野鴿及水鳥、野燕

3 兩棲類-無

4 爬蟲類-綠鬣蜥及蛇、龜

5 魚類-吳郭魚

考慮施工期間機具的聲響及
振動對物種造成驅離的影響

施工期間物種保護-以不減少既有物種數量為原則



綠鬣蜥(1)



吳郭魚(數群)



龜類(數群)



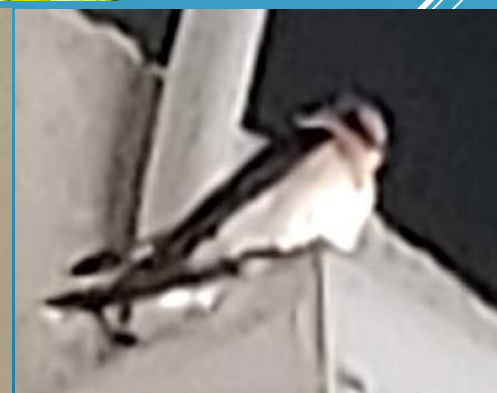
野鴿(3)



白鷺鷥(3)



水鳥(2)



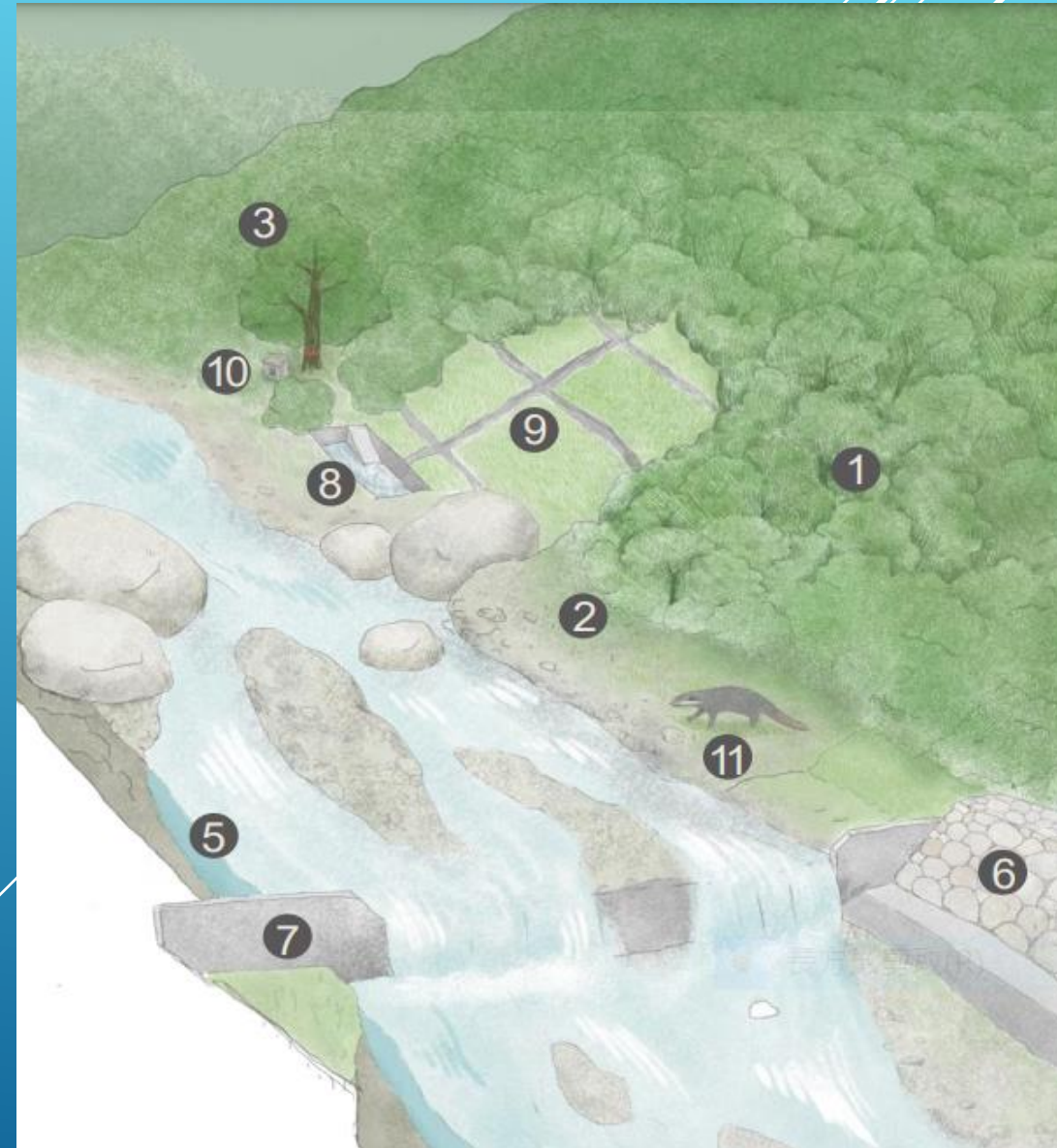
野燕(2)

現勘調查關注物種影響評估

物種	關注	影響評估	習性
斑龜 	✓	臺灣地區最常見的淡水龜，分布範圍涵蓋低海拔區域的水域環境，包括水流較緩的溪流、溝渠、池塘水庫等，甚至在河口半淡鹹水的紅樹林區，亦可發現其分布，雖然國家紅皮書為（NLC），但在國際紅皮書IUCN則列為極危（CR），在國內因為受到外來種紅耳龜（巴西龜）的競爭威脅，斑龜在臺灣部分地區已經越來越少見，在此三爺溪流域僅見斑龜，未見到外來種龜類實屬難得，故評估將此種列為關注物種。	可以離水4-6小時不要超過8小時。需在水中浸泡至少18小時，習慣水中進食、排洩，為雜食性動物，會食魚、蝦、水中植物等。幼年較偏向肉食，成年偏向草食。

工程常見生態議題之環境友善措施

1. 保留自然棲地原生原貌
2. 保留或復育天然濱溪帶
3. 維持及保護植栽及大樹
4. 維持溪流棲地自然樣貌
5. 施工期間水質濁度控制
6. 避免連續性陡直護岸之橫向阻隔
7. 避免壩體造成溪流生物縱向阻隔
8. 道路集排水設施應有動物逃生坡道
9. 避免外來入侵植物隨施工進出工地
10. 當地人文相關課題之關注
11. 工區關注物種之特別保護



1. 保留自然棲地

重要性：自然環境擁有多層次之棲地及高度生物多樣性，經擾動與破壞後可能造成生態難以回復。

原則：保留大面積棲地保留及地景連結性。

迴避

權衡工程必要性及生態價值，適時取消工程。

縮小

保留無治理需求的區域，或縮小工程量體、調整位置。



2. 保留或復育天然濱溪帶

重要性：濱溪植被具多重效益，如提供小動物棲地或覓食路徑、提供水域生物有機質、穩定水溫水質、穩定堤岸減少土壤侵蝕、保留現地草種幫助工程擾動區域植生回復等。

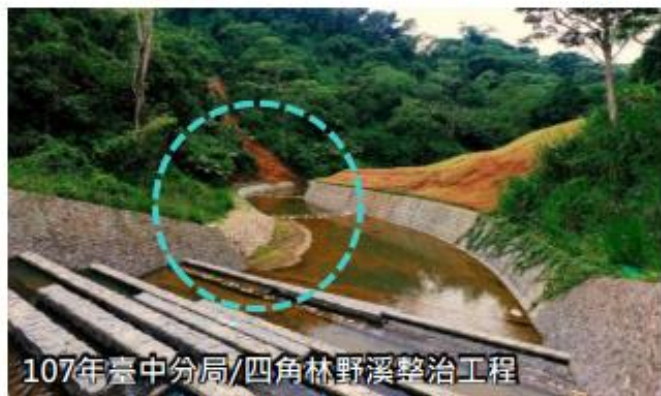
原則：考量濱溪植被帶寬度。

縮小

縮小開挖面積，保留濱溪植物帶。

補償

採用多孔隙護岸維持土壤透氣性、鋪設草蓆保持土壤濕度，以加速濱溪植被復原。



回填土壤、草蓆
助原生植物復原



乾砌石護岸提供
植物生長孔隙

107年臺北分局/龍船窩下游野溪治理工程

3. 保護大樹

重要性：大樹可穩定自然棲地、減少土石流失，亦可提供動植物棲地及種子來源，加速裸露地回復。

原則：保持樹體完好及根系周圍土壤透氣性、透水性。避免造成樹體損傷，避免灌漿、夯實、或堆埋。

迴避 保留樹島與大樹。

減輕 樹皮包覆保護或設置圍籬。



治理前-
坡面治理時保留
部分樹木殘根，
提供良好種原



106年臺北分局/
台7線蘇樂橋上游土石災害復育工程

● 長方形剪取(R)

治理後-
恢復情況良好，
植被面積增加

4. 維持溪流棲地自然樣貌

重要性：不同水深、流速之水域，提供不同生物的棲地需求，高棲地多樣性為高生物多樣性之必要基礎。

原則：降低工程對溪流棲地自然樣貌之干擾

迴避 不封底、保留大石。

縮小 減少工程量體，保留天然溪段。



搭建臨時便橋
維持溪流
自然樣貌

106年臺北分局/泰平水梯田修復工程



長方形剪取(R)

保留現地
河道大石

102年南投分局/
頓阿巴娜野溪上游崩塌地處理工程

5. 施工期間濁度控制

重要性：工程擾動泥沙使水質濁度提升，可能阻塞水生生物鰓部導致無法呼吸而死亡；包埋河床石塊使底質棲地多樣性降低；工程灌漿的餘漿具化學毒性，有可能危害水域生物。

原則：減少工程對水體濁度影響，並避免汙染物進入溪流。

減輕 設置沉砂池、利用半半施工法或排檔水設施。



106年臺中分局/
新社中和里6-7鄰抽藤坑溪整治工程

機具過溪床處
鋪設涵管



107年臺北分局/霞雲橋上游野溪治理工程

半半施工、
維持常流水

6. 避免連續性陡直護岸

重要性：護岸的影響來自「連續的混凝土護岸」及「護岸高度及坡度」，前者影響濱溪植物及棲地回復，後者增加陸域動物利用溪流的難度。

原則：維持水陸域棲地連結和濱溪林帶生長。

減輕 調整護岸高度及坡度。

補償 設置動物通道。



107年南投分局/
阿里不動溪上游整治二期工程

護岸設置粗
糙斜坡式動
物通道



106臺北分局/番仔坑野溪治理工程

利用既有支
流營造動物
通道

7. 避免壩體造成溪流生態縱向阻隔

重要性：溪流橫向構造物造成的高低落差，會成為水生動物上下游遷徙或移動的障礙。

原則：維持水域棲地連結和通透性。

縮小

減少工程量體，保留天然溪段或溪流環境。

減輕

降低橫向構造物高度，減低溪流高低落差。



低落差潛壩附設簡易型魚道

105年南投分局/
東西坑溪崩塌地及野溪治理五、六期工程



無落差固床工

107年臺中分局/三灣大河底野溪整治三期工程

● 長方形剪取(R)

8. 道路排水及集水設施設置動物逃生坡道

重要性：排水溝、截流溝、集水井，或是防砂壩的靜水池等工程結構物的高度落差及陡直設計，可能導致野生動物掉落溺死或受困死亡。

原則：維持水陸域棲地連結和棲地通透性。

減輕

設置緩坡式排水溝、或於集水井設置斜坡式動物通道。



集水設施設置動物通道

102年南投分局/
野崩塌地右側整治四期工程



● 長方形剪取(R)

曲面或淺V型排水溝

103年南投分局/
嘉義縣蘇力風災C1類復建工程169線31K

9. 避免外來入侵植物隨工程進入

重要性： 外來種植物於開闊高光環境經常可快速繁殖、並排擠原生物種。

原則： 工程應避免將外來種植物引入工區。

減輕

工程車等機具進出工區時，進行清潔。

補償

完工後應選擇現地原生物種作為植生復原種類。

標記潛勢小苗



水冬瓜



山香圓



水同木



102年臺北分局/壹龍橋與本生橋下游野溪整治工程

保留現地原生種原，不補植外來種

10. 當地人文相關課題

重要性： 透過生態檢核的民眾參與機制，若有民眾提及工程周邊具在地人文歷史價值之地景或生物，應考量將之納入工程保護對象。

原則： 完整保存文化資產。

迴避

避免於文化資產區域施作工程，或於施工圖中標記，予以保留。



106年臺北分局/番仔坑野溪治理工程

在地居民要求保留「石船」

11. 工區關注物種保護

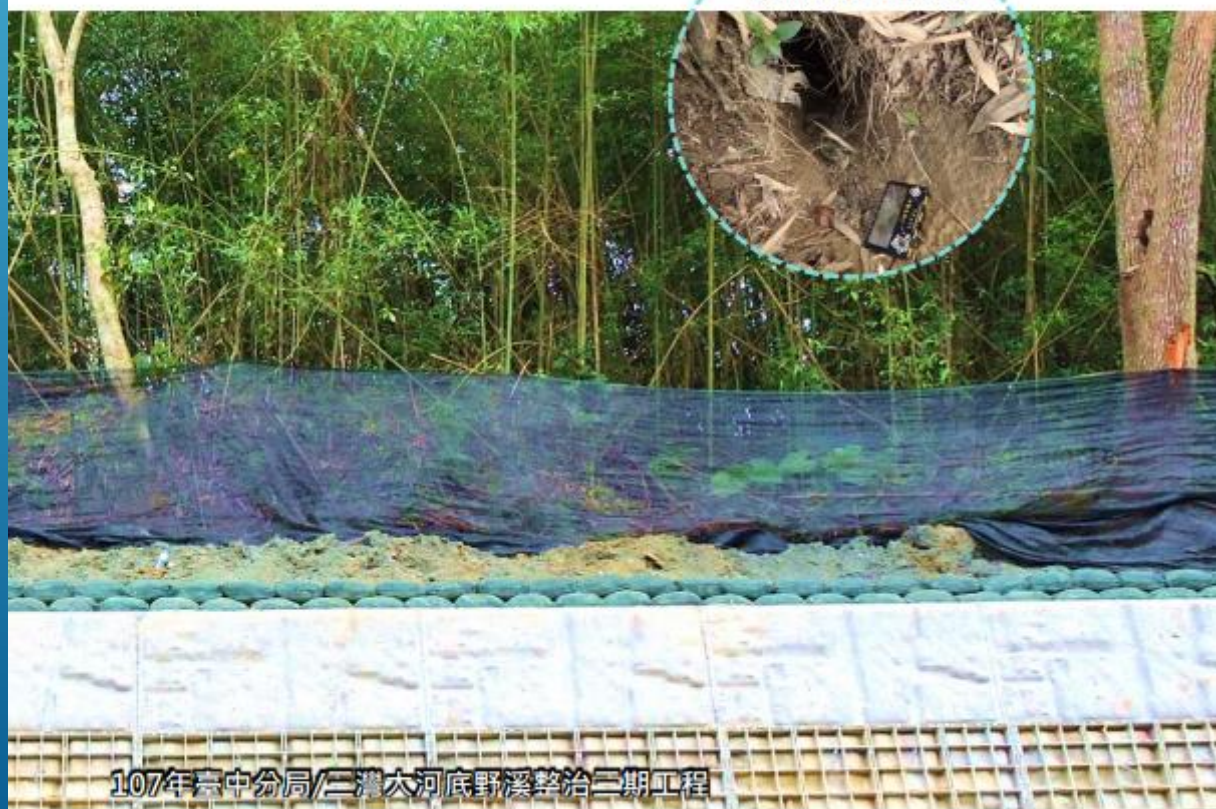
重要性：工區內若發現珍稀物種或其棲地（例如：巢洞），除宣導禁止採集或捕捉，應透過各種保護措施避免影響其生存及生活。

原則：降低對野生生物生存及生活之干擾。

減輕

圍線標示或區隔、避免施工擾動。

發現穿山甲洞穴



107年臺中分局/三灣大河北野溪整治二期工程

三爺溪萬代橋改建工程-

本工程針對既有環境採用迴避、
縮小、減輕及補償等保育措施處理模式

「迴避」不屬於施工範圍之生態環境區

自然棲地保留

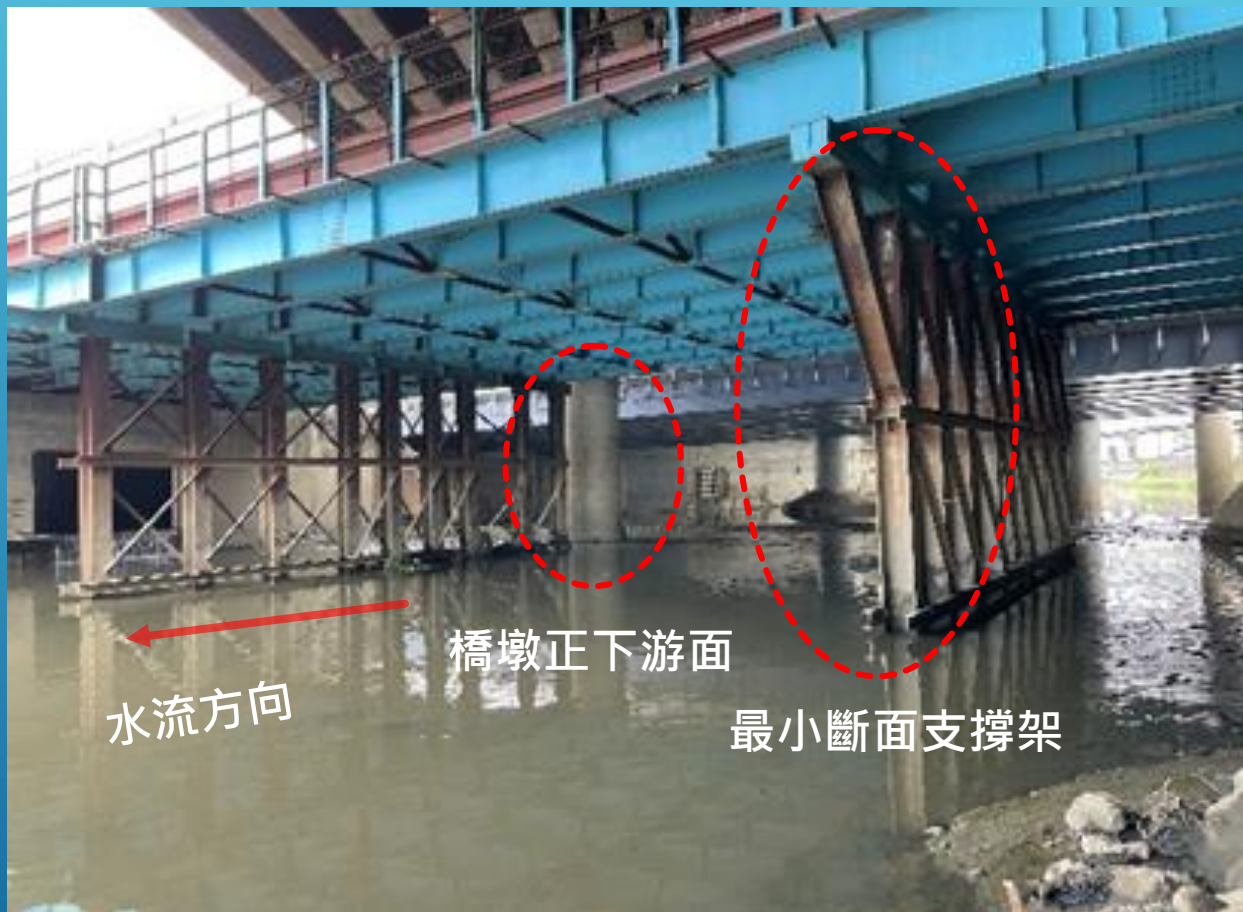


「縮小」施工擾動範圍&工法選擇之合理性

- ◆ 半半施工縮小作業空間-淨高11M，淨寬13M，縱深38M
- ◆ 選用特殊機具或改善設備-滿足作業需求

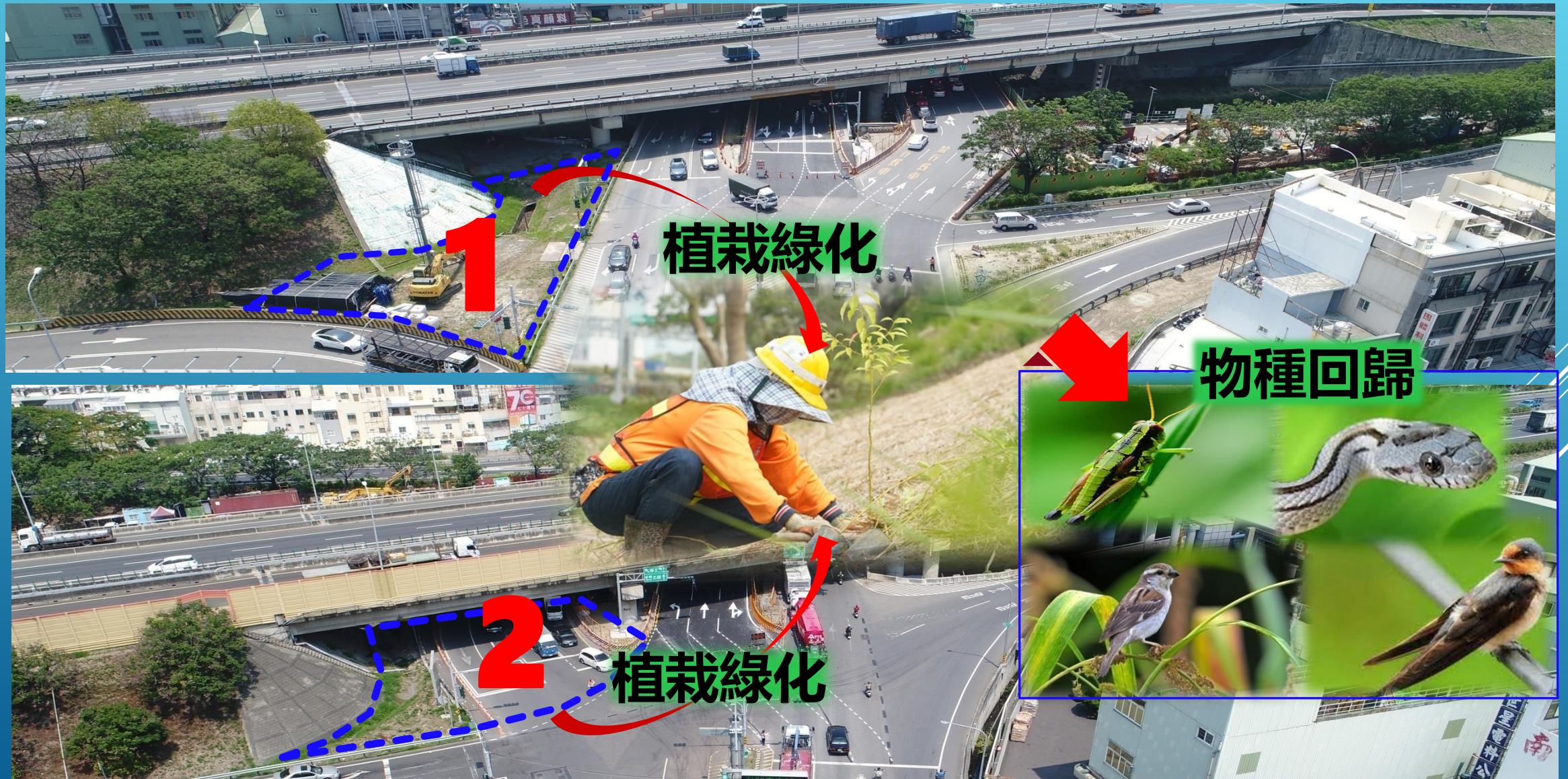


「減輕」施工中對水域生態環境的影響



臨時便道最小斷面支撐架及設置於橋墩正下游面以減輕阻礙水流的影響

「補償」生態環境植生綠化促進工區復育



「補償」植栽促進復育及水域生物棲息環境塑造



鋪設草皮復育環境



種植攀爬植物美化混凝土



設置斑龜日照場之休憩平台
補償對水域生物棲息之影響



其他生態環境友善措施

友善工地-好厝邊

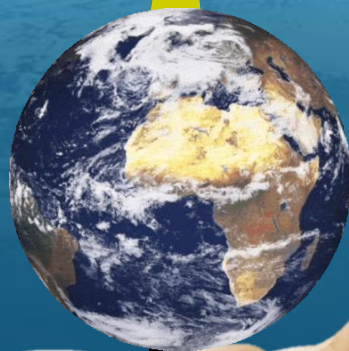
降低污染-有好感

噪音振動

- ✓ 營建機械定期加強保養
降低震動量及音量
- ✓ 使用低噪音機具及工法
- ✓ 減少不必要運轉及空轉

水質保護

- ✓ 洗車廢水回收再利用
- ✓ 設置導排水路經沉澱池再排放
- ✓ 生活廢水委託業者清運處理



空氣品質

- ✓ 定期空氣品質檢測
- ✓ 裸露地表即時覆蓋
- ✓ 工區灑水抑制揚塵
- ✓ 合格機械排放標章

營建噪音

- ✓ 使用低噪音機具
- ✓ 工區設置圍籬隔音設備
- ✓ 機具操作時段限制

噪音管制 - 施工中友善環境精進作為

設置噪音監測看板

臺南市

噪音管制標準

音量 管制區	時段 頻率	20 Hz 至 200 Hz			20 Hz 至 20 kHz		
		日間	晚間	夜間	日間	晚間	夜間
均能音量 (L_{eq} 或 $L_{eq,15}$)	第一類	44	44	39	67	47	47
	第二類	44	44	39	67	57	47
	第三類	46	46	41	72	67	62
	第四類	49	49	44	80	70	65
最大音量 (L_{max})	第一、二類	-			100	80	70
	第三、四類	-			100	85	75



仁德區-第4類管制區

工區測站

噪音監測曲線圖



噪音監測

dB



空氣品質監測

PM 2.5



施工期間均無超標

施工中水質保護-維護水域生態環境

河道施工中水質比對-油污比對

河川污染殺手

1. 工業廢水(無法克服)
2. 家庭廢水(無法克服)
3. 施工機械漏油污染河道(重點防治)



河道內作業: 1. 溪水改道, 區分河道區與工作區。 2. 水質比對



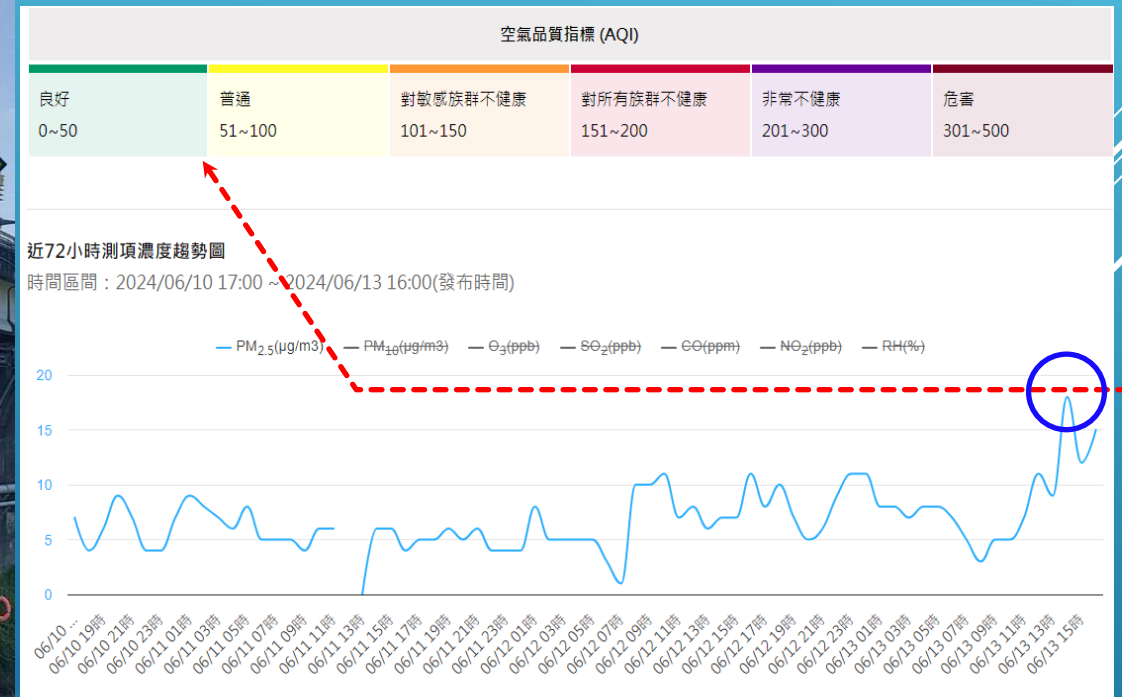
無因機械漏油污染河道

施工中空氣品質監測防治空污友善環境

設置空氣品質監測看板

臺南站 仁德區空氣品質 工區 即時空品質監測

3日平均比對PM2.5數值:
最高數值6月13日13:00時(午休
時間)檢討:非因施工因素造成



施工期間均無超標

施工中防治空氣汙染友善環境執行情形



工區周邊環境整理



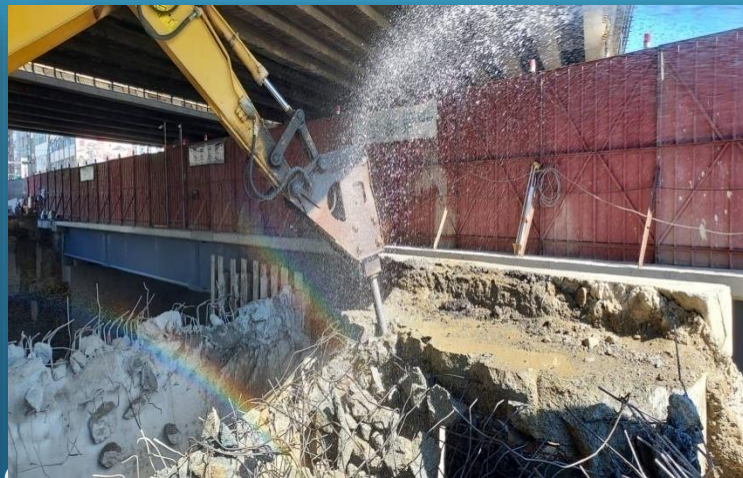
道路認養清潔維護



施工中道路清潔維護



簡易洗車池設置



灑水抑制粉塵



暫置土方覆蓋防塵網

施工中友善生態環境執行統計

項次	自主檢查項目	檢查次數	合格數	不合格數
1	噪音污染防治	1001	997	4
2	水污染防治	924	921	3
3	空氣污染防治	1086	1051	35
4	工地環境保護	1128	1089	39
5	廢棄物及土石方處理	65	65	0



執行方法

現場發現問題-現場立即改進



公民參與/友善網路科技運用

工程專案資訊化/透明/公開/民眾參與



資訊公開



三爺溪萬代橋改建工程 >

粉絲專頁 · 工程服務

17 按讚數 · 17 位追蹤者

配合經濟部水利署「三爺溪整體治理計畫」重建萬代橋增加河川斷面，解決地區淹水情形。

☆ 尚無評分 ... 查看「關於」資料

🔔 追蹤中 發送訊息

🛡️ 檢視授予你此粉絲專頁的管理權限的邀請

來自 Chen Ding 的邀請將在 30 天後到期。

拒絕 檢視邀請



社群平台

← dingchenconstru... 🔔 ⋮

 3 貼文 1 粉絲 0 追蹤中

新推出
DingChen 建築公司
配合經濟部水利署「三爺溪整體治理計畫」重建萬代橋增加河川斷面，解決地區淹水情形。
翻譯年糕

追蹤中 發訊息

📷 📺 📷

📷 📷 📷

全民督工民眾通報QR

全民督工民眾通報QR Code



工程資訊公開



工務資訊

< 萬代橋改建工程(17) 🔍 📞 ☰

👤 錦剛

📎 附件2-機關配合事項(機關).pdf
下載期限：~6月14日 10:44
檔案大小：620 KB 10:44

📎 簡報第6屆優質獎實地勘查行前說明會(113.6.7)V1.pdf
下載期限：~6月14日 10:44
檔案大小：2.3 MB 10:44

📎 附件2-第6屆臺南市政府公共工程優質獎參選案件一覽表 - 實地履勘日期...
下載期限：~6月14日 10:44
檔案大小：379 KB 10:44

請於6/14前將公共工程優質獎參賽相關電子檔給我 以利上傳作業 10:44

實地履勘日期時間請參閱附件二檔案 10:44

簡報檔案先給初稿就可 ↓

+ 📷 📷 📷 | 😊 🗣️

簡報完畢

綜合討論.....

結論與建議