



# 推動本局生態友善作為及相關規定說明

111年12月14日



- 一、前言
- 二、生態友善作為
- 三、生態檢核機制
- 四、結語

# 一、前言

- 過去強調經濟發展，逢山開路遇水造橋，講的是人定勝天，隨著氣候變遷環保意識覺醒，公路的存在從串聯起人與人的關係，擴及人與生態和諧共存。
- 為精進生態友善作為，本局與特生中心自106年9月起合作進行路殺調查與改善，並將道路養護巡查與路死動物調查結合，調查紀錄資料傳送特生中心資料庫。
- 本局與相關單位合作進行生態廊道改善案例：中部地區石虎、台7線北橫金絲蛇、台28線馬頭山水鹿、台26墾丁陸蟹。



石虎



金絲蛇



水鹿



陸蟹

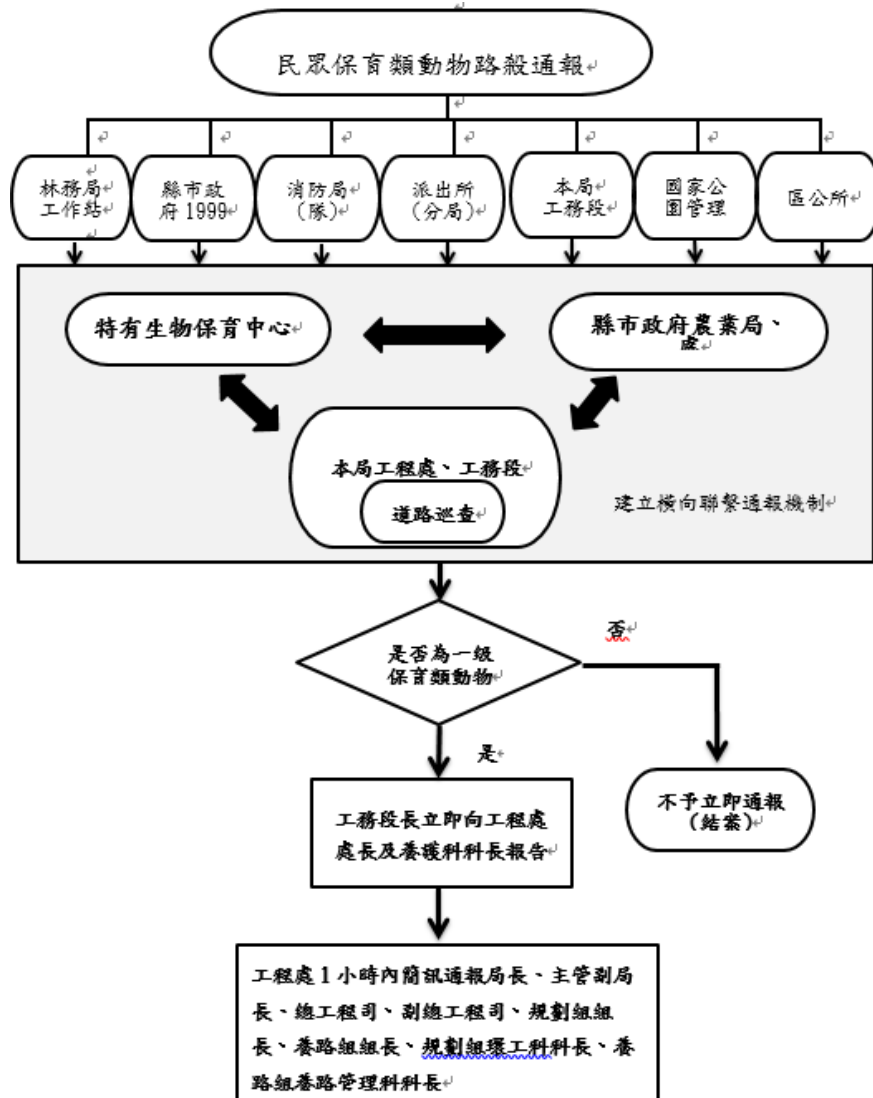


# 二、生態友善作為-路殺通報

## 省道保育類動物路殺通報作業流程

### 建立省道保育類動物路殺橫向通報機制

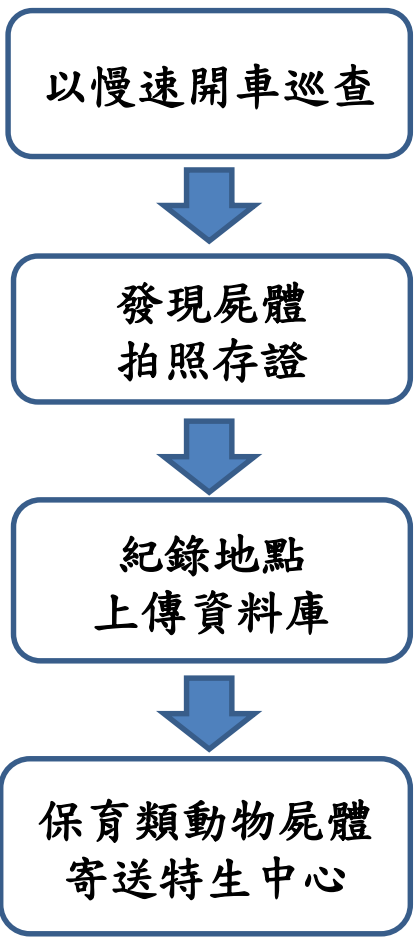
- 保育類動物路殺具有新聞性及社會敏感性，為**即時掌握省道保育類動物路殺事件**，特制定本作業流程。依據野生動物保育法，該法所稱主管機關：「在中央為行政院農業委員會；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府」；另行政院農業委員會**特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)**為國內推動生物多樣性保育、調查、研究及推廣工作的專責機構。
- 由本局養護工程處(段)與野生動物保育地方主管機關(縣市政府農業局、處)及特生中心建立橫向聯繫通報機制，並於獲悉**一級保育類動物**省道路殺事件時，立即通報本局相關組室。



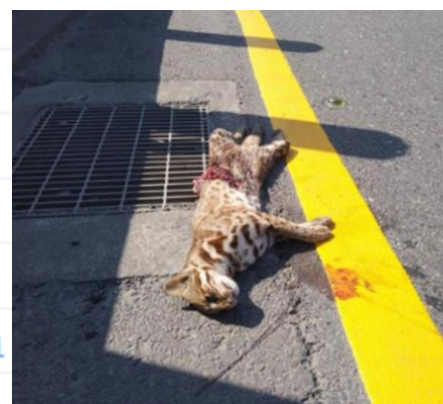


# 二、生態友善作為-路殺調查盤點改善

## 與特生中心合作培訓道路養護人員進行路殺調查



操作	<a href="#">✕ 挑戰</a>
物種	石虎 <i>Prionailurus bengalensis</i> [原始紀錄物種] 石虎
鑑定	黃彥惟 ● 2022-01-03
敏感層級	輕度
紀錄時間	2022-01-03 11:43
地點	<a href="#">📍24.13,120.44</a> 彰化縣線西鄉
記錄者	mingyen_8301
數量	1
死因	路殺
類群	
調查活動	<a href="#">調查活動 402861</a>
補充說明	
授權	照片授權： <a href="#">CC BY 4.0</a> (mingyen_8301)



特生中心教育訓練

台61線164K+800主線(南下)內側車道路肩

# 二、生態友善作為-路殺調查盤點改善

## 養路巡查回報動物路殺

統計108年迄今共  
64科123種4,327筆紀錄

公路總局 >> 路死動物調查

共302人  
登錄

## 公路總局省道及快速道路路死動物自主調查

調查首頁 人員 自調查活動 觀測紀錄 分布圖 統計

全部管理的工程處 (8) 第1區養護工程處 第2區養護工程處 第3區養護工程處 第4區養護工程處 第5區養護工程處 西濱北區工  
西濱南區工程處 蘇花公路改善工程處

照片	物種	日期	地點	紀錄者	鑑定	最後修改於	識別號
	<i>Canis lupus familiaris</i> 家犬 狗	2022-02-22	彰化縣芳苑鄉	mingyen_8301	✓	2022-02-22	405337 (nid)
	<i>Canis lupus familiaris</i> 家犬 狗	2022-02-21	彰化縣鹿港鎮	mingyen_8301	✓	2022-02-22	405309 (nid)
	<i>Canis lupus familiaris</i> 家犬 家犬 <i>Canis lupus familiaris</i>	2022-02-21	屏東縣枋山鄉	楓港工務段	✓	2022-02-21	405288 (nid)
	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i> 臺灣山羌 臺灣山羌 <i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	2022-02-14	台東縣太麻里鄉	翁澄賢	✓	2022-02-21	405275 (nid)
	<i>Felis catus</i> 家貓	2022-02-19	台中市大甲區	kux0921_9344	✓	2022-02-21	405273 (nid)

特生中心建議本局優先保護(對交通安全影響較高)中大型哺乳類動物及珍貴瀕危物種，目前以石虎、金絲蛇與水鹿路殺為重點關注改善對象。

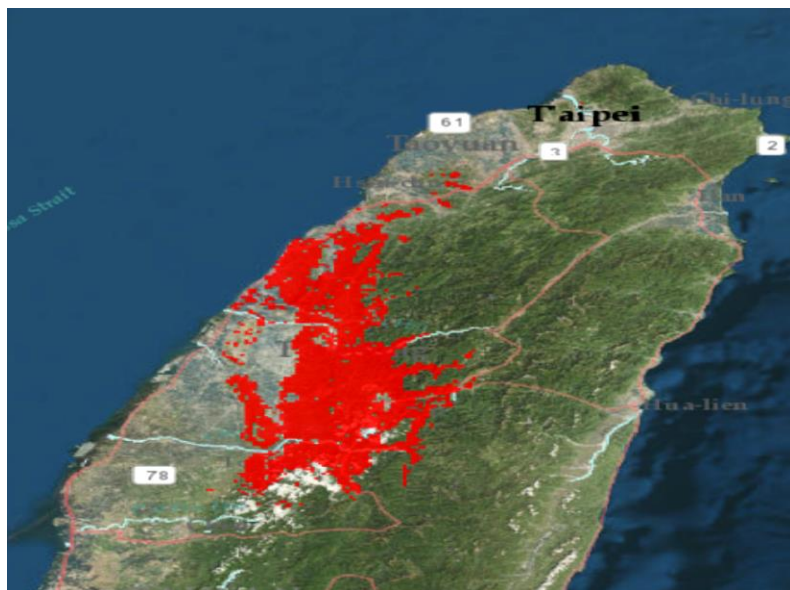


## 二、生態友善作為-案例石虎(1/7)

- 石虎是1級保育類動物(瀕危絕種野生動物)，主要分布在苗栗、台中、南投、彰化。
- 本局與特生中心及中興大學跨機關合作，針對石虎路殺案例進行調查與改善。
- 辦理現有箱涵改善、防護網、交通管理及路殺預警系統。
- 本局已建立省道石虎路殺分級管理制度。



台13甲線現地會勘



石虎分佈圖

分級	定義	備註
I	2年內2公里內發生過2起以上路殺事件之路段	石虎路殺高風險路段，應立即進行改善措施
II	2年內曾發生過石虎路殺地點延伸區域路段	建議前後延伸500公尺進行評估
III	利用其他食肉目動物路殺資料預測出熱區路段	潛在可能發生石虎路殺風險路段，加強調查和資料收集，若有相關拓寬或改善計畫，評估道路友善措施納入設計施工



## 二、生態友善作為-案例石虎(2/7)



### 動物通道及導引圍籬

- **動物通道**:連結道路兩側棲地，減輕道路阻隔的負面影響，促進族群交流。
- **導引圍籬**:減少動物進入路面，引導使用動物通道，降低野生動物路殺機率。
- **監測改善成效**:與特生中心現勘研擬改善措施，配合自動相機觀察。

台3線石虎使用動物通道影片



台3線圍籬導引食蟹獾使用動物通道影片



# 二、生態友善作為-案例石虎(3/7)



## 現有箱涵改善







# 補充：築路心 通廊道 保生機



出水口，高低差，利用既有石塊堆疊，  
避免沖刷，保護路基，營造動物通道

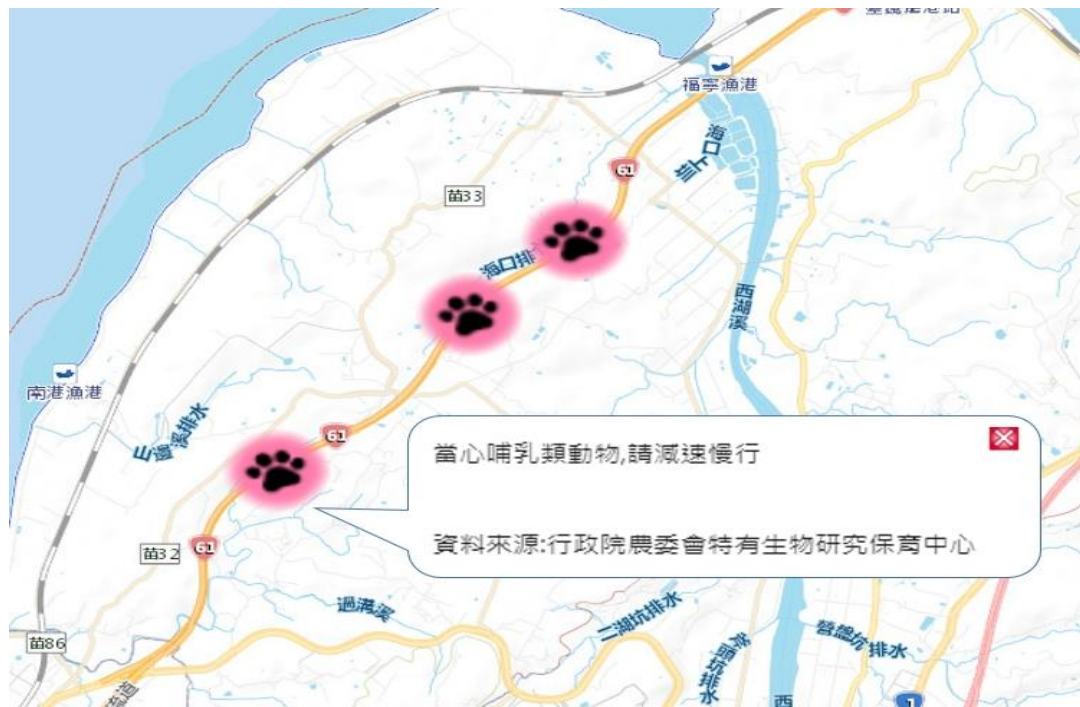


## 二、生態友善作為-案例石虎(4/7)



### 交通管理手段

■ 省道資訊平台運用交通資訊平台，推播路殺預警訊息，提醒用路人減速慢行。



■ 告示牌及減速標線提醒用路人減速，車輛行經減速標線發出聲響可提醒野生動物，前有來車。





# 二、生態友善作為-案例石虎(5/7)

## 路殺預警系統

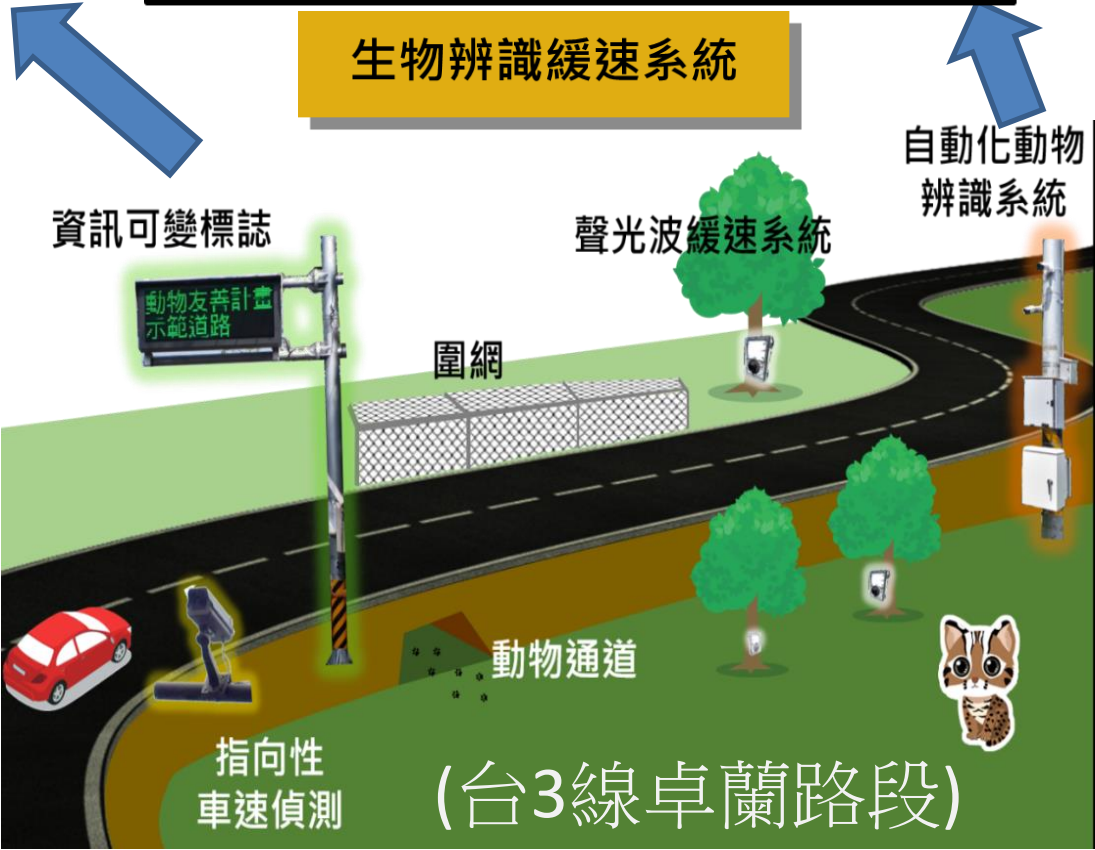
當有動物的時候	當時速介於20~39
<b>注意路況 小心動物</b>	<b>動物路殺熱區 放慢行車速度</b>
當時速介於40~60	當時速大於60
<b>時速 4 5 km 放慢行經熱區</b>	<b>時速 1 0 1 km 請減速慢行</b>

用路人緩速警示系統  
(CMS顯示內容)

偵測行經路殺熱區時的車速	沒有辨識到目標物種	有辨識到目標物種
	< 40 km/h	X
> 40 km/h	X	啟動聲光波

生物辨識緩速系統

自動化動物辨識系統



(台3線卓蘭路段)



## 二、生態友善作為-案例石虎(6/7)



M i a o 2 1 6

2020/09/28 21:26:08

石虎觸動預警系統影片



## 二、生態友善作為-案例石虎(7/7)



### 石虎已完成改善設施總表

改善措施	縣市	省道路段	數量說明
動物通道	苗栗縣 南投縣	台3線、台13甲線、台16線、台61線、台72線	14處
導引圍籬	南投縣 苗栗縣	台3線、台13甲線、台16線、台61線、台72線	9,055公尺
告示牌	苗栗縣 南投縣 台中市 彰化縣	台3線、台13甲線、台16線、台3丙線、台6線、台13線、台1線、台61線、台14線	94處
減速標線	苗栗縣 台中市	台1線、台13甲線、台3線、台61線	17處

石虎路殺路段改善後，目前已無再次發生路殺，後續仍需持續觀察以判斷改善成效。

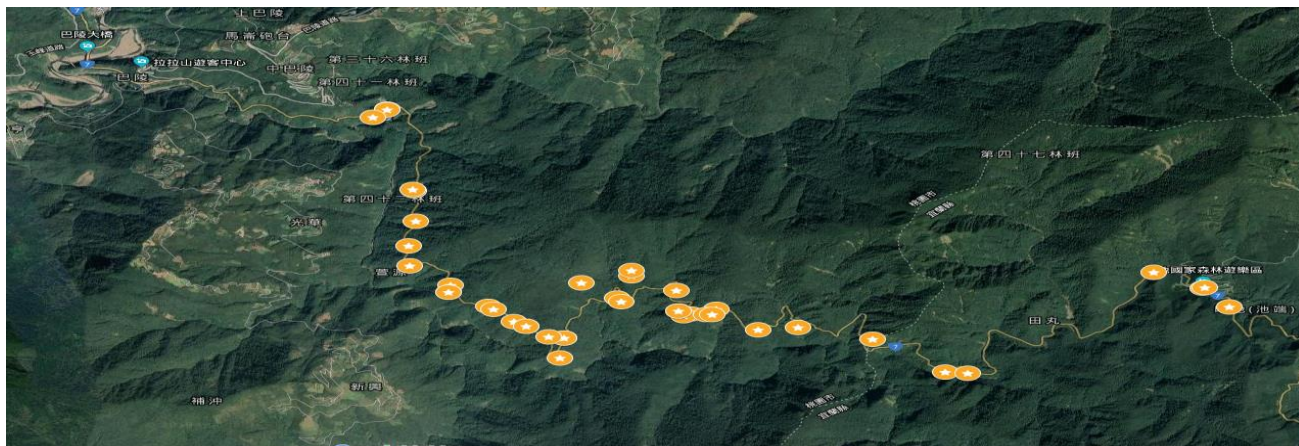


## 二、生態友善作為-台7線北橫金絲蛇(1/5)

- 金絲蛇為台灣特有種，保育類1級(瀕危絕種野生動物)，主要發現於新竹以北1500公尺以下的山區。
- 日夜均會活動，以小型蛙類、蝌蚪及蜥蜴為食，每年5~10月為活動高峰期。
- 108年7月本局與特生中心現勘，並研擬改善原則為減少蛇類到路面的機會及協助蛇類快速通過道路。



金絲蛇



台7線路殺熱點示意圖(特生中心整理)



現地會勘



## 二、生態友善作為-台7線北橫金絲蛇(2/5)

### 導引圍籬及警示標誌





## 二、生態友善作為-台7線北橫金絲蛇(3/5)

### 自然材料營造友善環境



利用自然材料竹筒  
阻隔金絲蛇進入道路



艾氏樹蛙在竹筒產卵，  
營造生態友善環境



## 二、生態友善作為-台7線北橫金絲蛇(4/5)

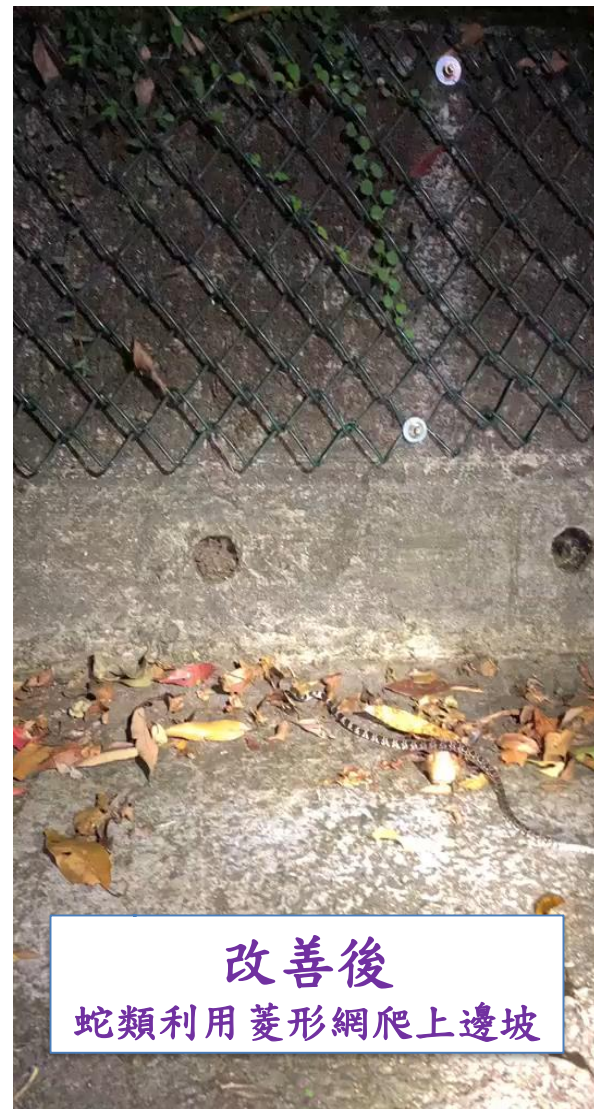
### 菱形網導引設施影片



護欄加設菱形網，  
幫助蛇類攀爬進入  
棲地，減少路面停  
留時間造成路殺



改善前  
蛇類不易攀爬上邊坡



改善後  
蛇類利用菱形網爬上邊坡



## 二、生態友善作為-台7線北橫金絲蛇(5/5)

### 台7線已完成改善設施總表

改善措施	改善地點	數量說明
菱形網	58K~58K+800	每隔50公尺設置10公尺菱形網
導引圍籬	51K+500、53K、 56K+100	上邊坡分別設置圍籬50公尺
	56K+220	下邊坡設置竹籬110公尺
動物通道	51K+500、53K、 56K+100	過路箱涵及兩處涵管整理
	56K+220	增設集水井1座及過路箱涵

自108年底辦理路殺改善後，該路段108年至110年底之動物路殺數量由140(件/年)下降為98(件/年)，持續觀察以判斷改善成效。





## 二、生態友善作為-台28線馬頭山水鹿(1/6)

- 水鹿為臺灣最大型的偶蹄目(特有種)，原棲息於海拔300公尺林區，因棲地破壞及獵捕壓力，逐漸侷限於中、高海拔少數地區。
- 晨昏為主要活動時間，每年9~11月(發情期)常可看到雄鹿與雌鹿共同行動。
- 台28線23K~28K馬頭山路段屬於泥岩惡地，地質不利開發，成為野生動物重要棲息地。
- 109年12月本局邀集特生中心、屏東林管處、屏東科技大學、馬頭山社區協會研商對策。



水鹿



穿山甲



台28線沿線3處路殺熱點路段示意圖(特生中心整理)

## 二、生態友善作為-台28線馬頭山水鹿(2/6)

### 導引圍籬及警示標誌

馬頭山一號橋、二號橋及27K+500  
林地增設鍍鋅圍籬防止生物誤闖



增設警示標誌提醒  
用路人減速慢行





## 二、生態友善作為-台28線馬頭山水鹿(3/6)

### 動物通道環境清理及坡面整理





## 二、生態友善作為-台28線馬頭山水鹿(4/6)

### 自動相機拍攝動物通道使用情形

拍攝期間：2021/08/01-2022/02/07

類群	中文名	保育等級	特有性	馬頭山一號橋	馬頭山二號橋	鹿天橋
哺 乳 類	臺灣水鹿	III	特有亞種	●	●	●
	梅花鹿		特有亞種	●	●	●
	白鼻心		特有亞種	●	●	●
	食蟹獾	III	特有亞種	●	●	●
	穿山甲	II	特有亞種		●	
	臺灣野兔		特有亞種	●		
	臺灣獼猴		特有種	●		
	赤腹松鼠		特有亞種		●	
	臺灣刺鼠		特有種			●
	家犬			●	●	●
家貓			●	●		
鳥 類	小彎嘴		特有種		●	
	竹雞		特有種	●	●	●
	珠頸斑鳩					●



臺灣水鹿



食蟹獾

馬頭山一號橋、二號橋及鹿天橋均拍攝到水鹿使用動物通道情形，亦拍攝到食蟹獾及穿山甲等保育類動物。

## 二、生態友善作為-台28線馬頭山水鹿(5/6)

### 馬頭山二號橋



水鹿影片



梅花鹿影片



## 二、生態友善作為-台28線馬頭山水鹿(6/6)

### 台28線已完成改善設施總表

改善措施	改善地點	數量說明
增設鍍鋅圍籬- 防止動物誤闖車道	馬頭山一號橋、二號橋 27K+500林地	506.9公尺
增設警示標誌- 提醒用路人減速慢行	馬頭山一號橋及二號橋	2處
	22K+500~鹿天橋	2處
	27K+500林地	2處
	23K+100及28K+300	2處
橋下空間- 動物通道環境清理及坡 面整理	馬頭山二號橋 鹿天橋	15平方公尺

自110年8月改善完成後至111年2月底，目前馬頭山一、二號橋附近尚無哺乳動物路殺案例發生，後續仍需持續觀察以判斷改善成效。





## 二、生態友善作為-台26線墾丁陸蟹(1/5)

- 陸蟹學者劉烘昌博士在墾丁國家公園範圍調查到蟹類7科39種，其中台26線香蕉灣-砂島路段高達20幾種陸蟹，為世界上最高歧異度的陸蟹組成區域。
- 本局與墾丁國家公園管理處於陸蟹繁殖高峰期(農曆6~8月之月圓前後15-17日)，在台26線香蕉灣-砂島路段進行動物通道維護、交通管制及人力護蟹。



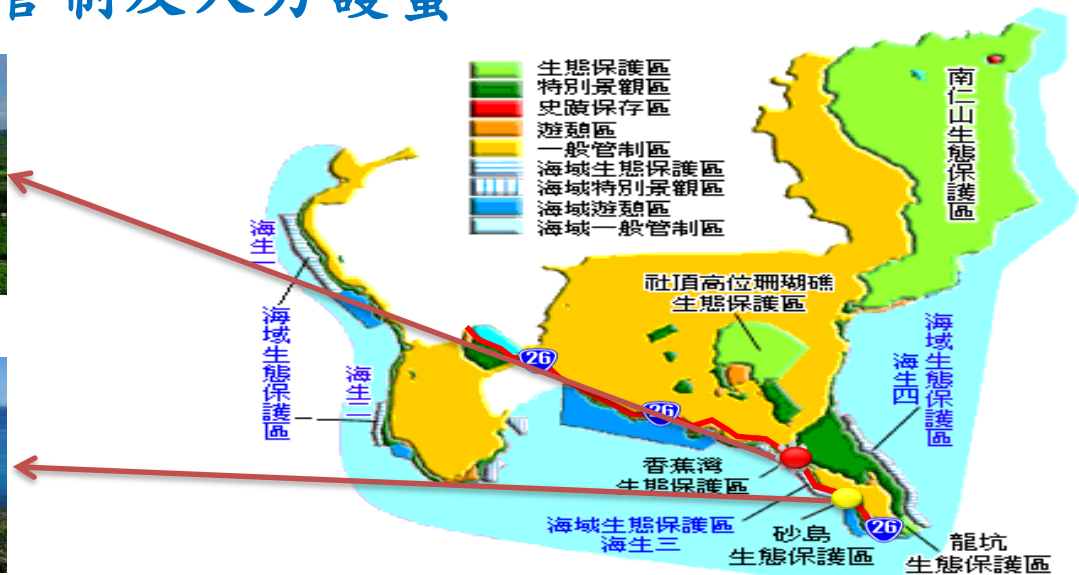
毛足圓軸蟹



台26線39K+500香蕉灣



台26線41K+500砂島



台26線沿線各項區域生態保護區示意圖 25





## 二、生態友善作為-台26線墾丁陸蟹(2/5)

### 動物通道



麻繩+角材5cm

箱涵設計凹槽5cm+角材



## 二、生態友善作為-台26線墾丁陸蟹(3/5)

尊重生命友善設施

抱卵母蟹使用動物通道影片

砂島箱涵內陸蟹抱卵走【天空蟹道】情形



## 二、生態友善作為-台26線陸蟹(4/5)

### 交通管制手段與人力護蟹

- 台26線香蕉灣至砂島交通管制
- 1. 夜間6:30~8:30，4線道縮減為2線道，每封路10分鐘，放行10分鐘。
- 2. CMS提醒用路人注意交管時間。
- 墾管處護蟹志工先以人力撈蟹，並調查記錄後，再帶到海邊降海釋幼。





## 二、生態友善作為-台26線墾丁陸蟹(5/5)

### 台26線完成改善設施總表

改善措施	改善地點	數量說明
麻繩梯(m)	香蕉灣39K+700箱涵	147公尺
	砂島41K+400箱涵	111公尺
	砂島41K+500箱涵	151公尺
角材木條(m)	香蕉灣39K+700箱涵	43公尺
	砂島41K+400箱涵	71公尺
	砂島41K+500箱涵	129公尺

本局與墾丁國家公園管理處自105年執行多重守護交管措施，依墾管處統計資料，香蕉灣及砂島路殺率由104年未執行前**11.1%及27.5%**，降至109年**4.6%及3.8%**。



# 三、生態檢核機制

生態檢核為結合工程設計、生態專業評估、民眾參與、資訊公開之溝通平台

## 理念目的

### 降低工程對環境生態衝擊

- ✓ 保護人民安全福祉
- ✓ 落實環境永續經營
- ✓ 促進多方整合協力
- ✓ 支持工法精進創新
- ✓ 保育生物多樣性

## 生態課題

### 藉助生態專業釐清工程衝擊



## 溝通協調

### 各機關協調配合、與民間團體溝通



NGO



南投縣濁水溪社區大學



社團法人  
台灣濕地保護聯盟  
Wetlands Taiwan



## 管理策略

### 掌握生態保全對象、完整彙整衝擊減輕策略

迴避

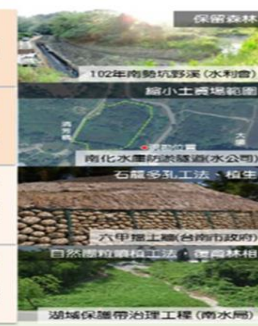
縮小

減輕

補償

迴避  
縮小  
減輕  
補償

- 不施作
- 保留不可回復棲地環境
- 減少施作量/規模
- 限制層數或臨時設施物
- 減輕衝擊程度
- 降低工程範圍環境影響
- 補償已受衝擊
- 人工營造修復受損環境





# 三、生態檢核機制

行政院工程會108年5月10日工程技字第1080200380號函「公共工程生態檢核機制」更名「公共工程生態檢核注意事項」，本局據以修訂「省道公路工程生態檢核執行參考手冊」，於108年07月29日頒布實施。本局110年11月29日路規環字第1100144674號函頒修正參考手冊，於111年1月生效。

## 適用範疇：

本局辦理之工程，符合下列情形之一者，應辦理生態檢核：

- 應辦理環境影響評估之公路工程。
- 工程建造經費新台幣二億元以上或長度一公里以上之公路新建、拓寬工程。





# 三、生態檢核機制

## 排除條款：

但有下列情形之一者，除另有規定外，無需辦理生態檢核：

- 災後緊急處理、搶修、搶險。
- 災後原地復建。
- 原構造物範圍內之整建或改善且經自評確認無涉及生態環境保育議題。
- 已開發場所且經自評確認無涉及生態環境保育議題。
- 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇相關指標之建築工程。
- 維護管理相關工程。

前項辦理生態檢核作業，以該工程影響範圍為原則。



# 三、生態檢核機制

生態友善策略：生態思維依據迴避、縮小、減輕、補償

## 工作重點

**可行性階段**  
研擬生態衝擊的減輕及因應對策，決定可行工程計畫方案。

1

- ✓ 套疊圖資、確認環境敏感度
- ✓ 現地勘查，釐清潛在生態議題
- ✓ 迴避重要生態區域
- ✓ 生態衝擊最小之可行工程方案

**環評/規劃設計階段**  
研提迴避、縮小、減輕、補償等保育措施

2

- ✓ 確認生態課題及生態保全對象
- ✓ 參與圖說初設、細審，提出生態保育措施納入工程設計
- ✓ 擬定縮小工程影響、考量補償方案
- ✓ 落實規劃作業成果至工程設計

**施工階段**  
落實保育措施、減少環境干擾

3

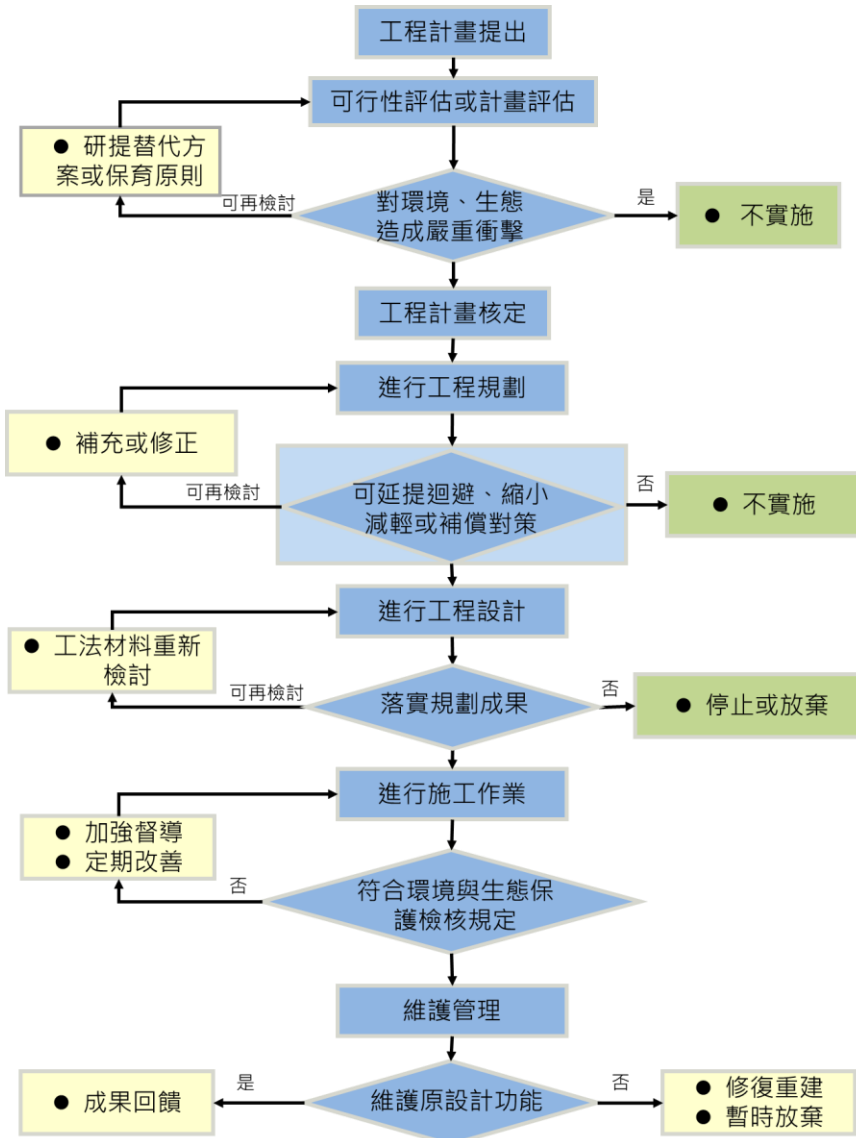
- ✓ 召開施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。
- ✓ 落實前階段生態保育措施。
- ✓ 異常狀況處理

**維護管理**  
生態棲地受損研提補償措施

4

- ✓ 分析工程生態保育措施執行成效。
- ✓ 檢視生態環境恢復情況





公共工程生態檢核作業流程

附表 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱		設計單位	
	工程期程		監造廠商	
	主辦機關		營造廠商	
	基地位置	地點：____市(縣)____區(鄉、鎮、市)____里(村)____鄰 TWD97座標 X：____ Y：____	工程預算/經費(千元)	
	工程目的			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
工程計畫檢核階段	工程概要			
	預期效益			
	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫檢核階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)	
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 _____ 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 _____	

公共工程生態檢核自評表



# 交通部公路總局

## 交通部公路總局省道公路工程生態檢核自評表(配合環評作業準則條款修正)

省道公路工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫或工程名稱	階段(請勾選): <input type="checkbox"/> 可行性評估 <input type="checkbox"/> 規劃 <input type="checkbox"/> 環評 <input type="checkbox"/> 設計 <input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 維護管理階段		
	計畫或工程期程	可行性評估廠商		
		規劃廠商		
		環評廠商		
	主辦機關	工程處	設計廠商	
			監造單位或廠商	
			承攬廠商	
養護管理單位				
基地位置	縣(市): 省道編號: 里程樁號: 附近地名:	計畫或工程經費		
環境敏感區位	是否位於生態敏感區(請依附件勾選): <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
工程概要				
預期效益				

主辦單位填寫

- 可行性評估階段
- 規劃階段
- 環評階段
- 設計階段
- 施工階段
- 維護管理階段

環境敏感地區調查表-第一級環境敏感地區					相關證明資料、文件	備註
第一級環境敏感地區						
項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註		
生態敏感區	國家公園內之特別景觀區、生態保護區	國家公園法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:			
	自然保留區	文化資產保存法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:			
	野生動物保護區	野生動物保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:			
	野生動物重要棲息環境	野生動物保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:			
	自然保護區	森林法、自然保護區設置管理辦法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:			
	一級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「台灣沿海地區自然環境保護計畫」	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:			
國際級重要濕地、國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 限制內容:				



# 可行性評估階段

## 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



階段	檢核重點項目	備註
可行性評估階段	是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹等；工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1.環頸雉、食蟹獾、大冠鷲等 2.森林生態系、大彎溪
	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	減輕：自然度較高生態環境良好區域以隧道方式經過
	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	迴避烏石鼻自然保留區
	是否邀集生態專業人員、相關單位辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	XX顧問公司、00生態有限公司、林務局等(附表1)
	將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

# 規畫、環評、設計階段

## 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
- ◆ 專業團隊、專家學者及相關單位建議
- ◆ 擬定保育措施，並納入施工設計圖考量(初設、細設)

規畫階段	是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表1
	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表2 附表3
	將規畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
環評階段	是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表1
	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表2 附表3
	是否主動將環評內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
設計階段	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表1
	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並與生態及工程人員確認可行性後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表2 附表3
	是否辦理施工前生態監測，蒐集生態現況背景資料? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	





# 規劃、環評、設計階段

附表 1 生態專業人員/相關單位意見紀錄表

工程名稱			
填表人員 (單位/職稱)	填表日期	民國	年 月 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	民國 年 月 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)		回覆人員(單位/職稱)	

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 紀錄建議包含關注議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。
4. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

附表1

附表 2 生態評估分析紀錄表

工程名稱			
填表人員 (單位/職稱)	填表日期		
評析報告是否完成下列工作 <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"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬、 <input type="checkbox"/> 文獻蒐集			
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(含拍攝日期)：			
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：			

說明：本表由生態專業人員填寫。

附表2

附表 3 生態保育策略及討論紀錄表

工程名稱			
填表人員 (單位/職稱)	填表日期	民國	年 月 日
解決對策項目	實施位置		
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)			
圖說：			
施工階段監測方式：			
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄			
日期	事項	摘要	

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。

附表3



# ● 規劃、環評、設計階段

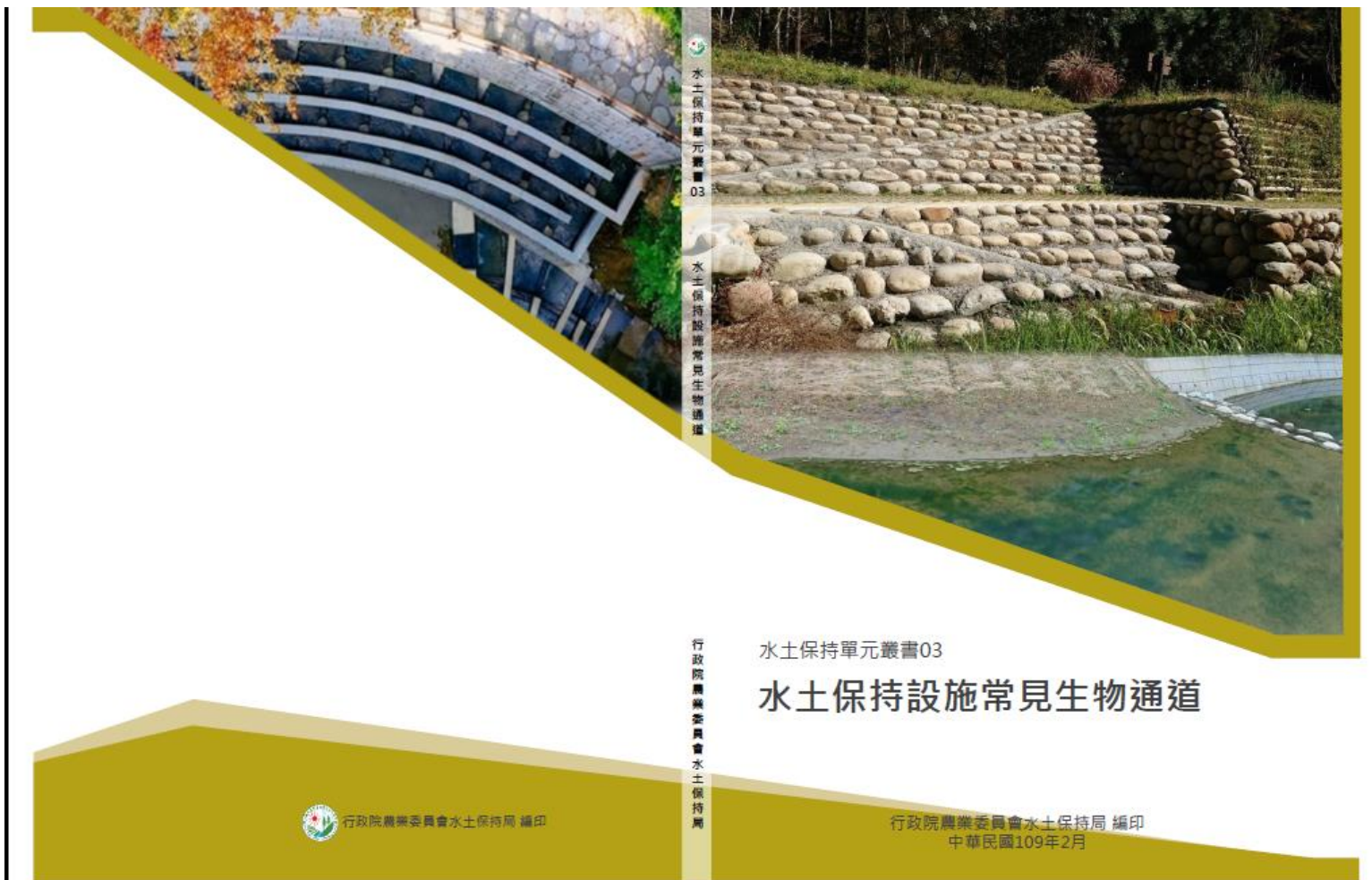
## 生態檢核 vs. 生態調查

	生態檢核	生態調查
目的	減輕或避免工程對生態環境影響	資源調查作為評估分析之依據
範圍	施工範圍為主，周邊約50~100m	工區及其周邊(500~1000m)
方法	現地勘查、文獻蒐集、棲地評估、現地調查	動(植)物生態評估技術規範、河川情勢調查等，努力量被規範
工程結合	貼近工程，配合規劃、針對工程設計內容，提出友善生態作為，例如緩坡比例(1:1.5)、動物通道、箱涵設置位置等	針對生態環境或敏感物種提出一般性預測對策，較無法貼近工程設計。



# 規劃、環評、設計階段

## 農委會水土保持局/水保相關技術文件





# 施工階段

## 生態工作重點

- ◆ 落實生態保護措施，確保生態保全對象及生態關注區域 (施工說明會)
- ◆ 辦理生態教育訓練
- ◆ 生態異常狀況處理

施 工 階 段	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 提供生態檢核計畫書	附表 4 附表 5
	是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 自主檢查表	
	施工是否確實執行生態保育措施，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 工程單位、生態協助	
	施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	是否辦理施工人員及生態專業人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 生態協助辦理	
	是否將生態保育措施納入施工前環境保護教育訓練計畫。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	是否辦理施工中生態監測、調查生態狀況，分析施工過程對生態之影響及辦理相關保育措施？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		附表 6
	是否邀集相關單位召開施工說明會，說明工程內容、期程、預期效益及維護生態作為，蒐集、整合並溝通相關意見。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 會勘、施工說明會等	附表 1
	將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		





# 施工階段

## ➤ 施工前

- ◆ 施工說明會、生態教育訓練：確認保全對象(位置)、生態友善措施、自主檢查表
- ◆ 監造計畫書、施工計畫書：納入保全對象與友善措施
- ◆ 品管計畫書：納入自主檢查表

## ➤ 施工期間

- ◆ 施工廠商定期填寫自主檢查表、監造單位抽查
- ◆ 工程變更設計通知生態專業人員
- ◆ 環境異常狀況處理(通知生態專業人員)
- ◆ 生態專業人員配合工程進度進行棲地評估、勘查

## ➤ 完工階段

- ◆ 保全對象狀態確認、友善措施執行成果
- ◆ 環境復原

## 監造單位填寫

表 4 環境友善抽查表(監造單位填寫)

主辦機關	交通部公路總局蘇花公路改善工程處						
工程名稱	台 9 線 242K+592~243K+600 萬里溪橋改建工程						
施工廠商	瑞鋒營造有限公司						
工程位點	<p>TWD97 座標：                  X：293896.46，Y：2624408.44                  至                  X：293178.21，Y：2623667.39</p>						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			□	□	□	□	□
1	植被保全	非必要施工區域植被，現地保留，並適時加以維護。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	樹木移植	樹木多數現地保留，需移植之路樹，則依公路總局施工說明書第 02902 章植物種植與移植修剪規定辦理。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	預留樹木基部生長與透氣透水空間	栽植及移植植物植穴內預留緩衝空間，使樹木有足夠生長空間。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	植生草種與苗木	工區內栽植採用原生及非入侵之多種物種，增加周邊野生生物之食草及蜜源植物種類。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	野生動物干擾	完工後以原生及歸化之食草蜜源植物積極綠美化。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		施工時間於早上 8 時後及下午 17 時前施工為宜。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		工程用地應與周圍之環境區隔，並禁止工人從事盜獵、盜伐之行為。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	揚塵覆蓋	以灑水車或相關設備，於工區周邊植被進行定期灑水，降低揚塵影響周邊植物生長。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 施工廠商填寫

表 5 環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)

主辦機關	交通部公路總局蘇花公路改善工程處						
工程名稱	台 9 線 242K+592~243K+600 萬里溪橋改建工程						
施工廠商	瑞鋒營造有限公司						
工程位點	<p>TWD97 座標：                  X：293896.46，Y：2624408.44                  至                  X：293178.21，Y：2623667.39</p>						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			□	□	□	□	□
1	植被保全	非必要施工區域植被，現地保留，並適時加以維護。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	樹木移植	樹木多數現地保留，需移植之路樹，則依公路總局施工說明書第 02902 章植物種植與移植修剪規定辦理。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	預留樹木基部生長與透氣透水空間	栽植及移植植物植穴內預留緩衝空間，使樹木有足夠生長空間。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	植生草種與苗木	工區內栽植採用原生及非入侵之多種物種，增加周邊野生生物之食草及蜜源植物種類。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	野生動物干擾	完工後以原生及歸化之食草蜜源植物積極綠美化。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		施工時間於早上 8 時後及下午 17 時前施工為宜。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		工程用地應與周圍之環境區隔，並禁止工人從事盜獵、盜伐之行為。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

自主檢查表與抽查表案例

注意事項：  
 確實檢查及通報  
 勿自行更改檢查項目  
 變更設計或施工方式請通知生態團隊

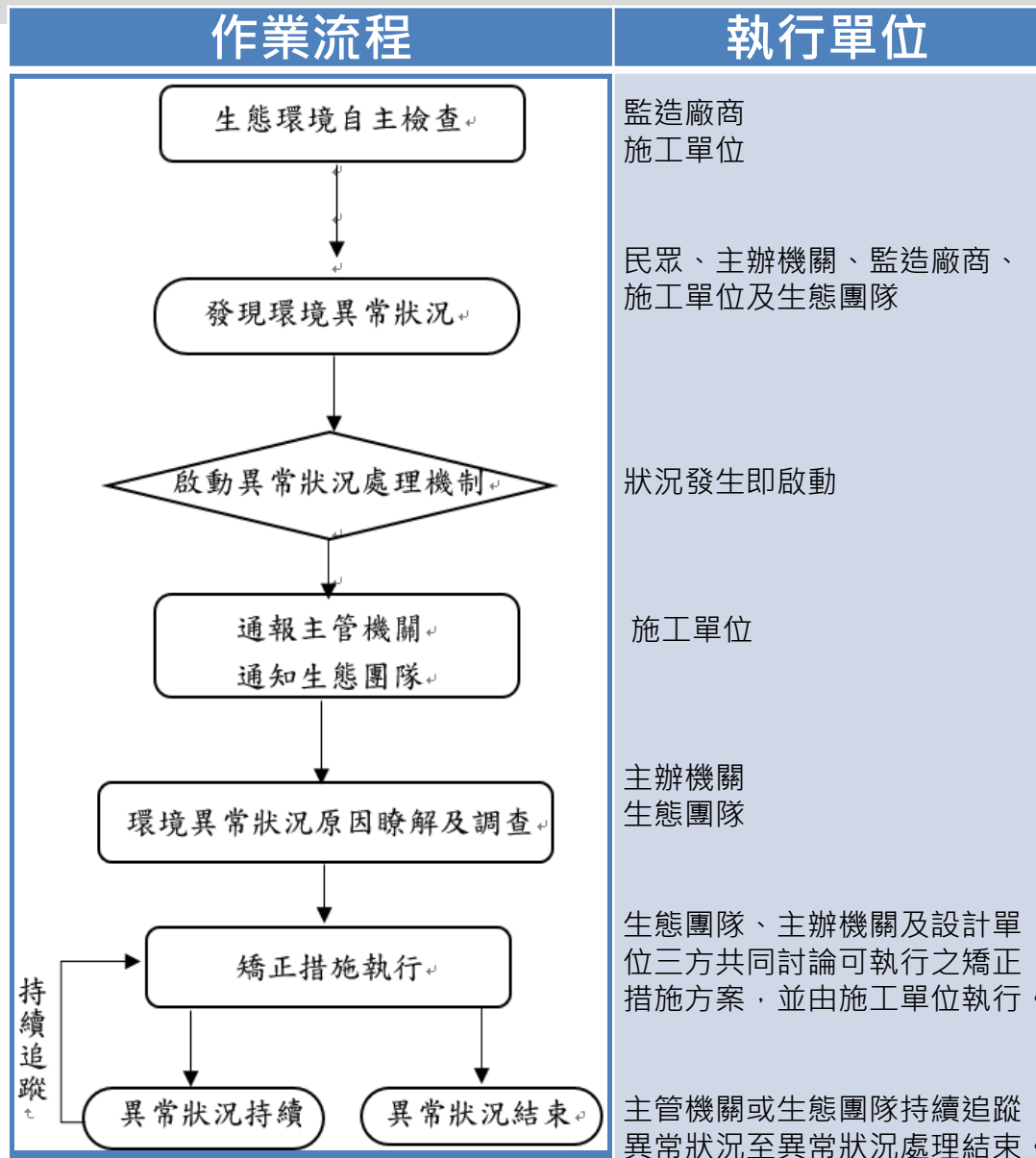
## 異常原則處理

### 異常判定：

1. 生態保全對象異常或消失  
例：應保全之大樹遭移除  
重要棲地遭破壞
2. 非生態保全對象之生物異常，例：大量魚群暴斃
3. 生態保育措施未執行  
例：應移植之大樹未進行移植
4. 民眾及環保團體提出生態疑慮

### 處理方式：

1. 回報主辦機關及相關單位
2. 了解擾動原因
3. 擬定改善對策
4. 定期追蹤







# 維護管理階段

## 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

維護管理階段	是否於維護管理期間，監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	附表6
	將生態監測及評估結果資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

附表 6

生態監測紀錄表

工程名稱			
填表人員 (單位/職稱)	填表日期	民國	年 月 日
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(含拍攝日期)：			
5.生態保全對象之照片：			

說明：本表由生態專業人員填寫。

附表6

## 四、結論

- 健康的生態環境是維持生物多樣性與支持社會經濟發展之基礎，本局與林務局及特生中心於109年11月27日簽署合作協議，為鏈結交通路網與生態綠網共同努力。
- 工程規劃設計階段辦理生態調查評析，研提保育措施；維護管理路段持續盤點動物分布熱點進行改善。
- 與保育機關合作推動生態廊道網絡串連，縫合破碎化棲地，協力建構人與自然和諧共好的永續環境。



簡報結束 敬請指教

