

# 128線通霄路段(通霄交流道3K+600至 烏眉國中4K+900)拓寬工程

## 生態檢核教育訓練

-施工階段生態保育措施教育訓練-

112年7月



綠川工程顧問股份有限公司  
Green Flow Engineering Consultants Co., Ltd.



# 簡報大綱

01 工程生態檢核簡介

02 生態調查結果

03 生態保育措施

04 生態保育措施自主檢查表

05 環境異常狀況處理

06 環境保護教育訓練



# 01. 工程生態檢核簡介

# 目的

- ◆ 「生態檢核」是為了減輕因執行工程而造成生態破壞而擬定的保護機制。行政院公共工程委員會遂於民國106年4月11日「公共工程落實生態檢核機制」研商會議討論達成共識，請公共工程計畫各中央目的事業主管機關將「公共工程生態檢核機制」納入計畫應辦事項，工程主辦機關辦理新建工程時，依循該機制辦理檢核作業。

資料來源：國立台北科技大學工程學院-生態檢核於公共工程中執行之重要性



圖片來源：行政院農業委員會水土保持局

## 辦理依據

- ◆ 依據公共工程委員會110年10月6日工程技字第1100201192號函頒之「公共工程生態檢核注意事項」，中央政府各機關辦理新建公共工程或直轄市政府及縣（市）政府辦理受中央政府補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建公共工程，均須辦理生態檢核。



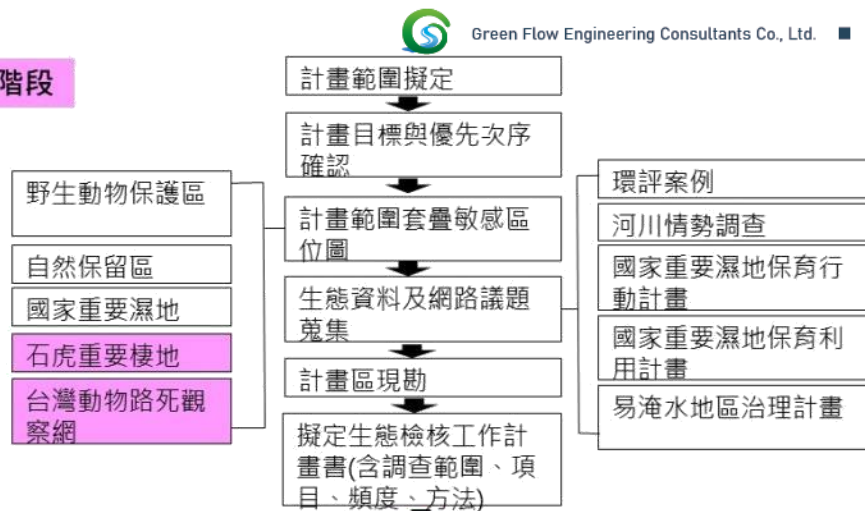
# 生態檢核作業原則(施工階段)

## ■ 開工前準備作業：

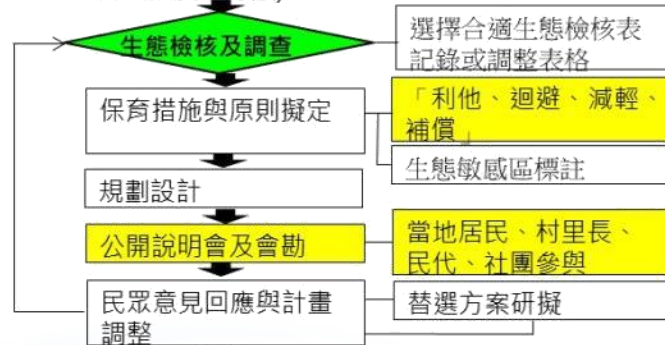
- 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊。
- 辦理施工人員及生態背景人員**現場勘查**，確認施工廠商清楚瞭解**生態保全對象位置**，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
- 施工計畫書應考量**減少環境擾動之工序**，並包含生態保育措施及其監測計畫，說明**施工擾動範圍**（含施工便道、土方及材料堆置區）。
- 履約文件應有**生態保育措施自主檢查表**、生態保育措施監測計畫及**生態異常狀況處理原則**。
- **施工前環境保護教育訓練**。
- 辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。

- 確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇**環境生態異常**時，啟動環境生態異常狀況處理，停止施工並調整生態保育措施。**生態保育措施執行狀況**納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

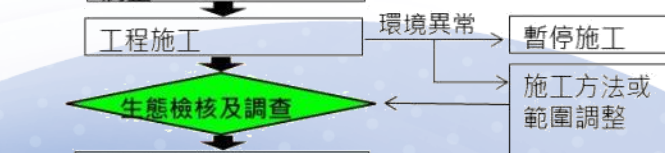
## 核定階段



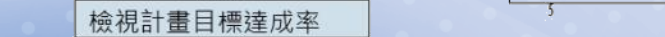
## 規劃設計階段



## 施工階段



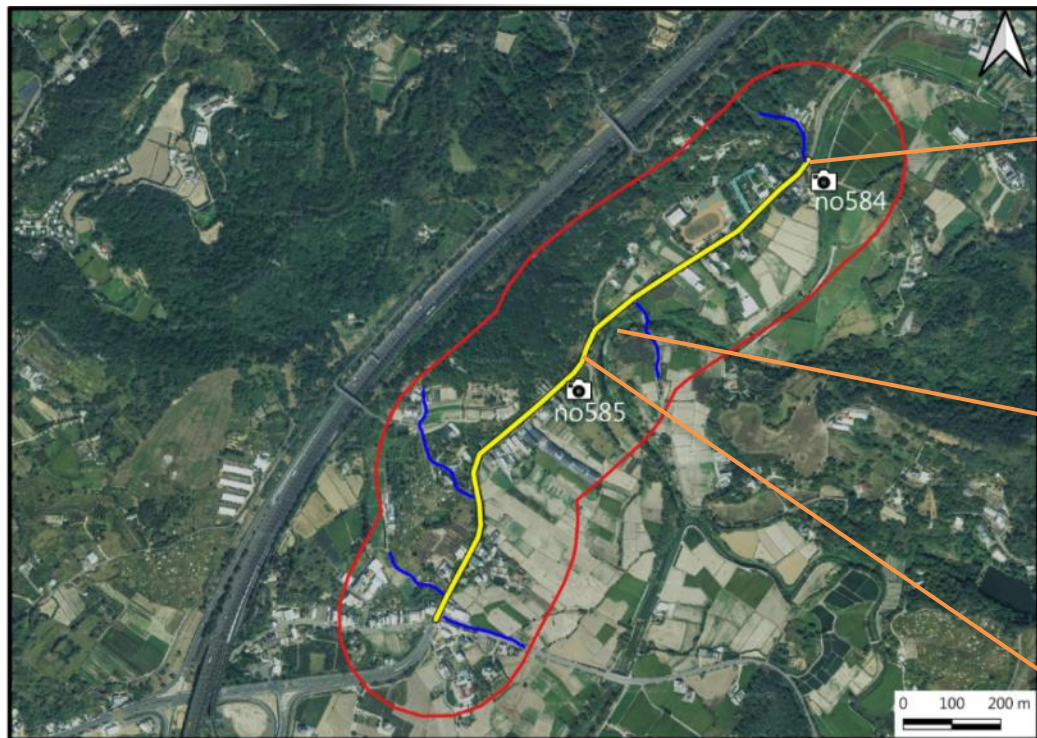
## 營運階段





## 02. 生態調查結果

# 調查範圍及環境現況



## Location



苗栗縣

基地位置

## 128線3K+600至4K+900生態檢核

### 圖例

- 計畫拓寬路線
- 計畫路線周圍200公尺
- 調查路線
- 紅外線自動相機





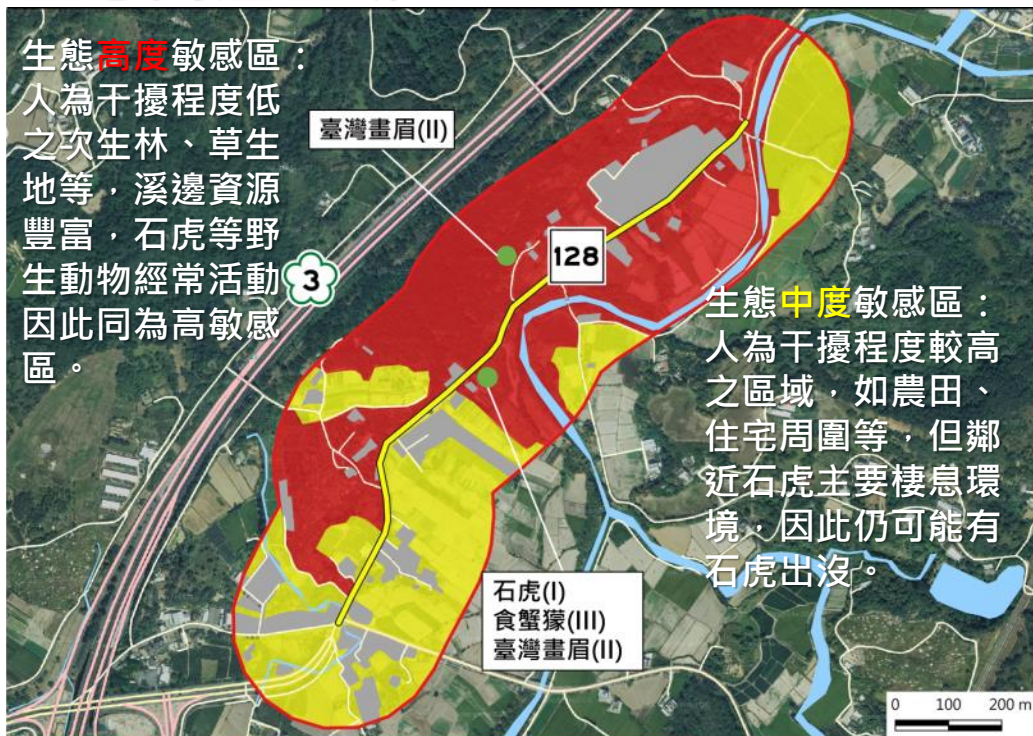
# 陸域生態監測成果



	科種組成	特有性	保育類
鳥類	21科30種	<b>特有種:</b> 4種(臺灣竹雞、五色鳥、山紅頭、小彎嘴) <b>特有亞種:</b> 9種(金背鳩、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶇、樹鵲、褐頭鷓鴣、紅嘴黑鵝、白頭翁、山紅頭)	II: 1種(臺灣畫眉)
哺乳類	7科7種	<b>特有亞種:</b> 3種(食蟹獾、鼬獾、白鼻心)	I : 1種(石虎) III : 1種(食蟹獾)
兩棲類	4科5種		
爬蟲類	3科3種	<b>特有種:</b> 斯文豪氏攀蜥	
蝶類	5科20種	<b>特有亞種:</b> 7種(青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、斯氏紫斑蝶、黑樹蔭蝶、黃蛺蝶、豹紋蝶)	

# 生態關注區域

生態**高度**敏感區：  
人為干擾程度低  
之次生林、草生  
地等，溪邊資源  
豐富，石虎等野  
生動物經常活動  
因此同為高敏感  
區。



## Location



## 128線3K+600至4K+900生態檢核



石虎



食蟹獾



臺灣畫眉



# 03. 生態保育措施

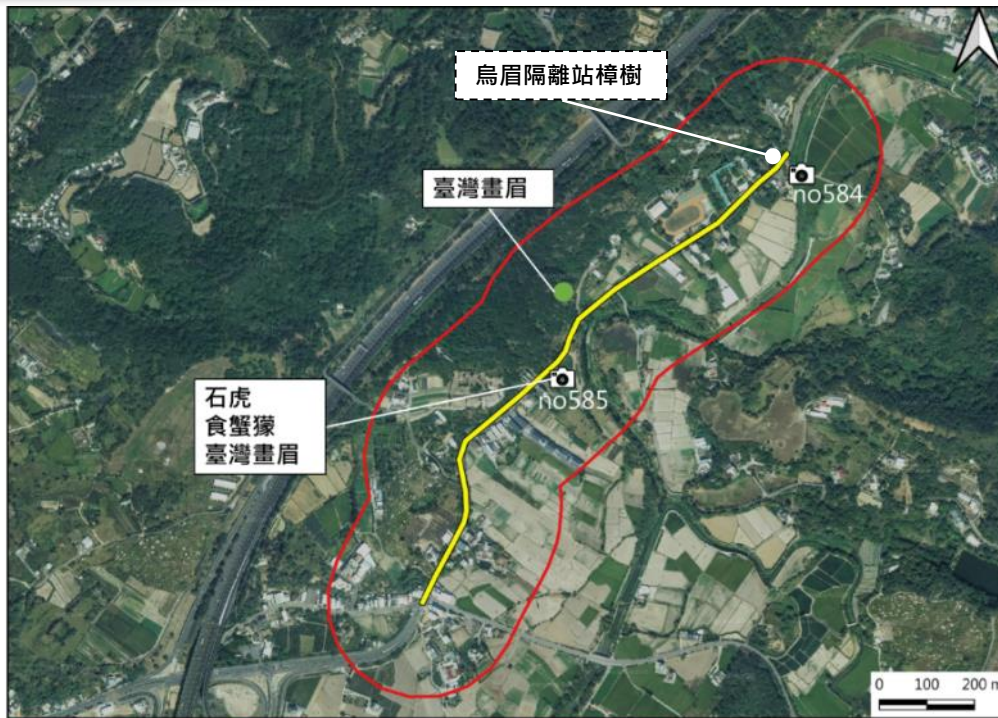
# 生態保全對象-分布位置



食蟹獾



臺灣畫眉



石虎



樟樹



128線3K+600至4K+900生態檢核

圖例

- 計畫拓寬路線
- 計畫路線周圍 200公尺

紅外線自動相機



# 生態保全對象-路樹移植

- ◆ 因道路寬度由20m所減為2m，預計需要移植樹木由30棵縮減為17棵，補植1棵。
- ◆ 移植目的地另擇128線沿線公有地。
- ◆ 樟樹移植準則可參考下表。

中文名	習性	根系型態			日照需求			水分需求			耐修枝			抗風性			移植存活率			適合移植期
		淺根性	中根性	深根性	全日照	半日照	耐陰性	耐濕	適中	耐旱	強	中	弱	強	中	弱	高	中	低	
木麻黃	熱帶常綠			●	●				●		●		●						●	12月-2月
朴樹	亞熱帶落葉		●		●			●			●		●				●			12月-2月
楓香	亞熱帶落葉			●	●			●			●		●				●			12月-2月
棟	亞熱帶落葉		●		●			●	●		●		●				●			12月-2月
榔榆	熱帶、亞熱帶落葉			●	●			●	●		●		●				●			12月-2月
樟樹	溫帶、亞熱帶常綠		●		●			●			●		●				●		●	3月-5月



# 生態影響預測及保育對策



## 生態影響預測

道路拓寬使石虎等野生動物過馬路需花費更多時間，加上完工後預期車流量變多及車速增加等因素將提高石虎路殺發生的機率。

## 生態保育措施

1. 4K+424一側鄰次生林，另一側近通霄溪，預測此區域為石虎經常行走路線，路殺發生機率高，新增架設動物通道。4K+350沿用並改善既有動物通道。



128線鄰近石虎路殺位置街景圖  
圖片來源：Google Map街景



石虎利用地下通道情形

# 生態影響預測及保育對策

## 生態影響預測

道路拓寬使石虎等野生動物過馬路需花費更多時間，加上完工後預期車流量變多及車速增加等因素將提高石虎路殺發生的機率。

## 生態保育措施

2. 高度生態敏感區路段平均架設減速標線，預計架設4個。藉由車量行經產生的聲響提前警示野生動物。
3. 夜間為石虎活動高峰，路旁架設反光片，藉由光線反射提前警示樹林、草叢內潛藏的野生動物。



減速標線示意圖

圖片來源：昱祐企業有限公司



反光片於夜間可警示動物有來車

圖片來源：昌翰企業有限公司

## 生態影響預測

道路拓寬使石虎等野生動物過馬路需花費更多時間，加上完工後預期車流量變多及車速增加等因素將提高石虎路殺發生的機率。

## 生態保育措施

4.架設石虎等野生動物出沒告示牌，提醒用路人該路段為野生動物經常出沒點。



石虎出沒告示示意圖

圖片來源：自由時報



# 生態影響預測及保育對策

## 生態影響預測

## 生態保育措施

### 道路拓寬影響道

以原地保留為優先，若無法保存則視樹種決定是否需進行移植。

### 路兩側路樹生長

中文名	習性	根系型態			日照需求			水分需求			耐修枝			抗風性			移植存活率			適合移植期
		淺根性	中根性	深根性	全日照	半日照	耐陰性	耐濕	適中	耐旱	強	中	弱	強	中	弱	高	中	低	
木麻黃	熱帶常綠			●	●				●		●		●						●	12月-2月
朴樹	亞熱帶落葉		●		●				●		●		●			●				12月-2月
楓香	亞熱帶落葉			●	●				●		●			●		●				12月-2月
棟	亞熱帶落葉		●		●			●	●		●		●			●				12月-2月
榔榆	熱帶、亞熱帶落葉			●	●				●	●		●		●		●				12月-2月
樟樹	溫帶、亞熱帶常綠		●		●				●		●			●				●		3月-5月



# 生態影響預測及保育對策

## 生態影響預測

## 生態保育措施

### 施工產生的干擾

1. 噪音
2. 揚塵
3. 廚餘

1. 採用低噪音工法施工，機具易產生噪音處如引擎等需加裝隔音罩，夜間亦不宜施工。
2. 具有粉塵逸散性之建材、廢棄物等需鋪蓋防塵網。施工車輛進出工區時需進行清洗，施工車輛動線進行灑水減少揚塵產生。
3. 遊蕩犬隻經常攻擊野生動物。落實廚餘不落地，密封後帶走處理，以免吸引遊蕩動物。



不定期於施工動線灑水



駛出工地的車輛均需清洗

## 生態影響預測

## 生態保育措施

### 施工產生的干擾

#### 4. 器材堆放區

1. 器材堆放區開發原有休耕農地，堆放於此的器材需遵守上頁提及的揚塵管理方法，運輸車輛需具備密閉車斗或防塵布。



# 環差所列生態保育對策

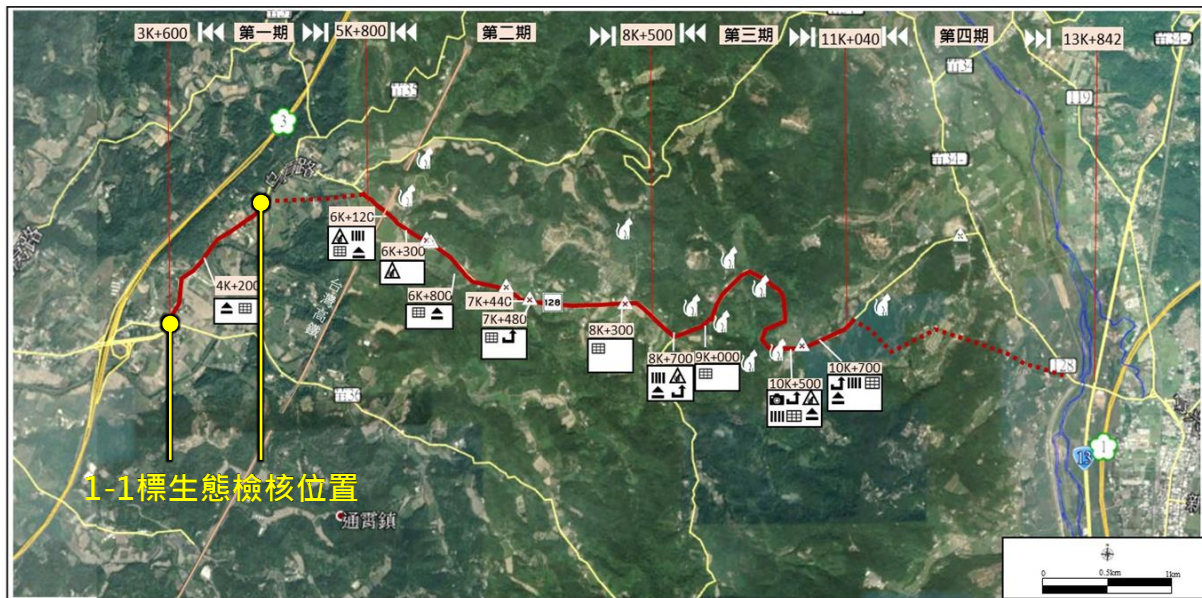
## 一般生態保護對策

- 施工車輛行經路線每日進行灑水。
- 已開挖整地區域噴植草籽並以稻草席覆蓋地表。
- 區內施工車輛動線鋪設碎石或砂石。
- 微調道路位置以保留行道樹，減少行道樹移植或砍伐。
- 適合季節移植行道樹。
- 移植後樹木不慎死亡，以其他原生樹種如楓香苗木取代。
- 施工時執行灑水作業，以降低揚塵並採用低噪音機具施作。
- 保育類物種需急救傷時，將由主動通報苗栗縣政府農業局。
- 若值雨季，則避免地表長期裸露，必要時覆蓋稻桿。

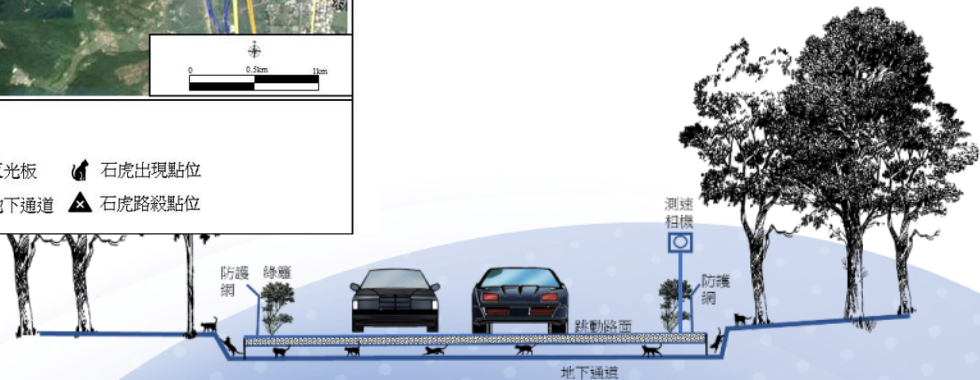
## 保育類保護對策

- 選擇低噪音低振動的施工方法及機具。
- 禁用化學農藥及除草劑。
- 夜間(3~9月為18:00~07:00，10~2月為17:00~07:00)不施工。
- 針對施工人員進行生態環境及保育法規教育宣導，禁止獵捕或干擾。
- 施工期間於基地周邊設置施工圍籬。
- 架設保育類出沒告示牌，提醒用路人小心駕駛。
- 路殺頻繁等路段下方設置地下涵洞供動物通行以降低路殺可能。同時可搭配測速相機(本次施工路段無)及道路警戒線(rumble stripe)等設施。
- 特定路段道路周邊設置綠籬及防護網引導野生動物至動物通道。

# 環差所列生態保育對策

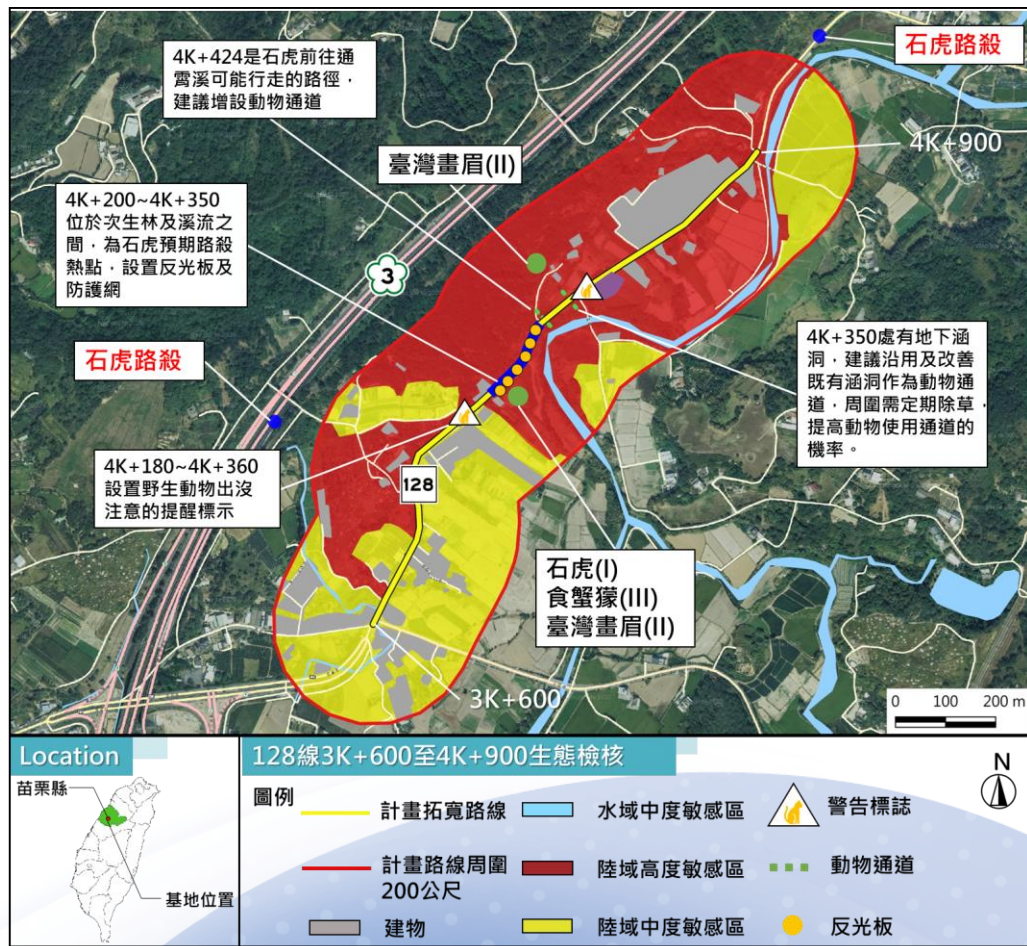


路段里程	保育設施					
	警告標誌	警戒線	防護網	測速照相	反光板	地下通道
4K+200~350			●		●	



# 生態保護措施位置

- 減速標線因影響居民安寧，需獲民眾同意方可設置。
- 措施標示樁號為大約位置，實際設置可能因現場狀況微調。





# 04. 生態保育措施自主檢查表



# 生態保育措施自主檢查表

128 線通霄路段(通霄交流道 3K+600 至烏眉國中 4K+900)拓寬工程			
施工階段生態檢核生態保育措施自主檢查表			
工程名稱	128 線通霄路段(通霄交流道 3K+600 至烏眉國中 4K+900)拓寬工程		
承攬廠商	←		
工程位置	←	檢查日期	年 月 日
檢查結果	○檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 / 無此檢查項目		
檢查項目	檢查標準	檢查情形	檢查結果
減輕路殺保護野生動物。	1. 4K+200~4K+350 需設置反光板、防護網。	←	←
	2. 「注意石虎出沒」標示設置於 4K+180~4K+360。	←	←
	3. 4K+424 鄰近溪邊，評估易有石虎穿越道路，需設置動物通道。	←	←
	4. 保留 4K+350 既有涵洞作為動物通道。	←	←
避免遊蕩動物聚集於工區附近。	5. 落實廢餘不落地，密封後帶走處理以免吸引遊蕩動物。	←	←
	6. 營建材料集中堆放於通霄鎮內湖東段 246 地號。	←	←
	7. 採用低噪音工法施工。施工期間需遵守「噪音管制標準」進行噪音管制。	←	←

減輕施工干擾	8. 具有粉塵逸散性之建材、廢棄物等需鋪蓋防塵網或噴植草籽並以稻草席覆蓋地表，遵守「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」。	←	←
	9. 施工車輛進出工區時需進行清洗，施工車輛行經路線每日進行灑水，減少揚塵產生。	←	←
	10. 運輸車輛需具備密閉車斗或防塵布，避免土石掉落馬路。	←	←
	11. 石虎等夜行性野生動物傍晚開始活動，工程車輛夜間停止施工，迴避夜間動物活動時間。	←	←
增加樹木移植存活率	12. 施工車輛動線鋪設碎石或砂石。	←	←
	13. 選擇適合季節移植路樹。	←	←
異常狀況複查結果：←			
←			
複查日期：民國 年 月 日 ←			
複查人員職稱：			簽名：←
←			



# 自主檢查表填表須知

1. 於施工階段施工廠商每周定期填具生態友善機制自主檢查表1次。
2. 施工期間定期由施工廠商填寫，監造單位查驗。自主檢查項目依生態專業團隊擬定之生態友善措施勾選，並附上已執行成果之資料或照片。
3. 檢查生態保全對象如樹木時，應注意其根系、樹幹有無受工程影響。
4. 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，應通報工程主辦機關與生態評估人員/團隊溝通協調。
5. 表單內所列檢查項目不得擅自修改，相關項目修正得報請監造單位/生態評估人員或工程主辦單位研議修正。
6. 施工階段若有發現生態環境異常情形，請工程人員通報監造單位及生態檢核團隊進行處理，可能異常情形如下：
  - (1) 保育類動物遭受路殺，如**石虎**、**麝香貓**、**食蟹獾**、**穿山甲**等。
  - (2) 路樹移植後呈現大量枯萎等不正常生長情形。
  - (3) 工區附近通霄溪有大量魚蝦死亡情形。
  - (4) 有遊蕩犬隻攻擊野生動物情形。





# 05. 環境異常狀況處理

# 環境異常狀況

- ◆ 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
- ◆ 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。
- ◆ 生態友善措施未依環評承諾或規劃設計階段生態檢核建議事項執行
- ◆ 石虎及其他保育類動物路殺。
- ◆ 環保團體或在地居民陳情等。



石虎路殺

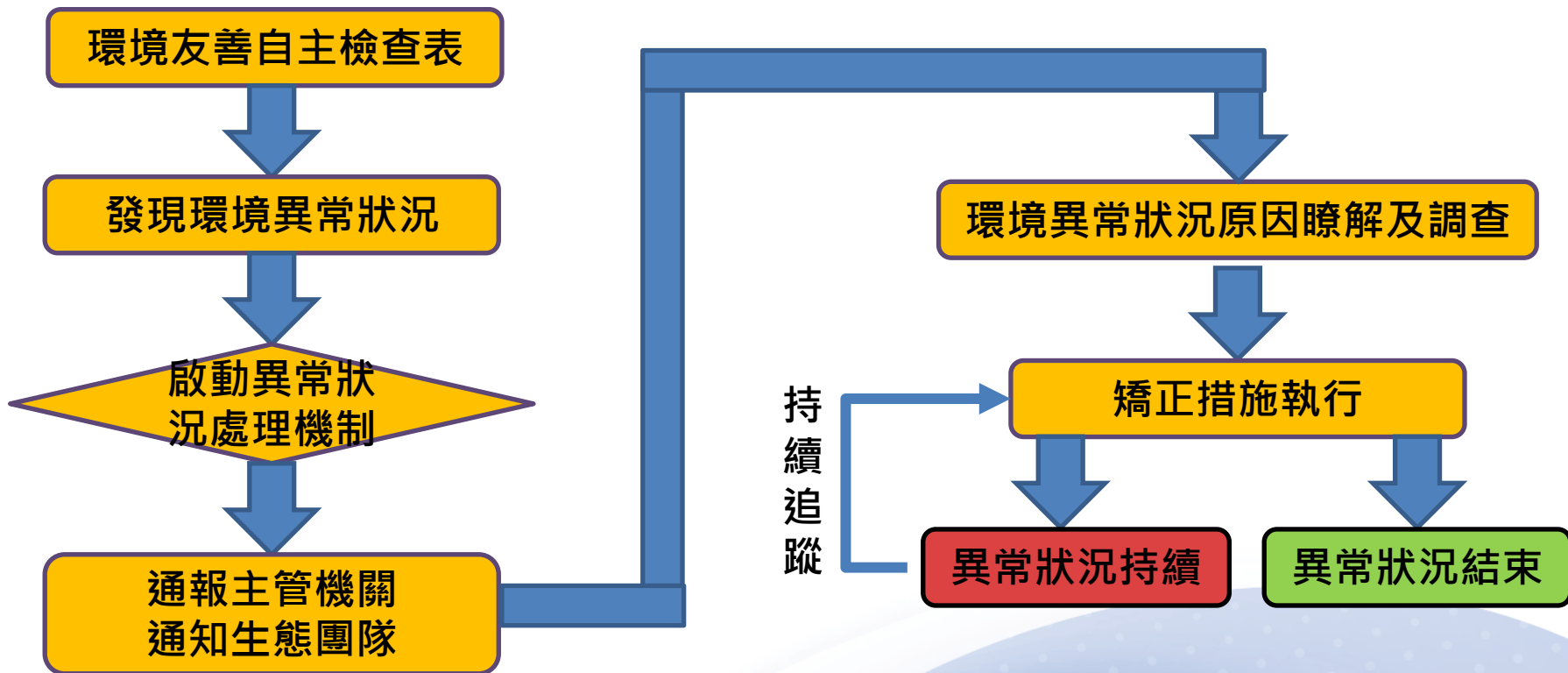
資料來源：台灣動物路死觀察網



魚群暴斃

資料來源：自由時報

# 處理流程



# 環境生態異常填寫範例

## 異常情況處理表格-以本次湖東段246地號先行移除植被及路樹為例

◆ 依本計畫環境影響差異分析報告，除移植存活率較低的樹種如木麻黃等直接伐除外，其餘樹種則進行保留或移植。

➔ 後續路樹除木麻黃外，其餘樹種應事先擬定移植計畫(包括移植對象、位置、數量及移到何處)，並執行監測。



樹木砍伐前



樹木砍伐後

### 環境生態異常狀況處理

施工前  施工中  完工後

工程名稱	128 線通霄路段(通霄交流道 3K+600 至烏眉國中 4K+900)拓寬工程		
異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input checked="" type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他：無異常		
填表人員 (單位/職稱)	許智雄(綠川/副總經理)	填表日期	民國 112 年 4 月 7 日
狀況提報人 (單位/職稱)	社團法人台灣石虎保育協會	異常狀況 發現日期	民國 112 年 3 月 24 日
異常狀況說明	128 線通霄路段(通霄交流道 3K+600 至烏眉國中 4K+900)拓寬工程，尚未辦理開工事宜，即將生態檢核劃定為生態高度敏感區範圍內之植被移除。		
解決對策	<ol style="list-style-type: none"> <li>該處為通霄鎮內湖東段 246 地號，所有權屬私有農地，租用給營造廠商堆放建材。</li> <li>移除之路樹中 1 棵為朴樹，屬環差應移植之樹木，苗栗縣政府已責成營造廠商後續施工時，須擇處補植同數量之原生喬木。其餘已伐除之木麻黃因移植存活率低，在環差報告書中即載明可以伐除。</li> <li>苗栗縣政府已於例行工程會議重申，計畫道路後續任何行為應先告知，避免類似事件再次發生。</li> </ol>		
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及應採行動			



# 06. 環境保護教育訓練

# 本工區常見動物



民翔環境生態研究有限公司

食蟹獾



鼬獾



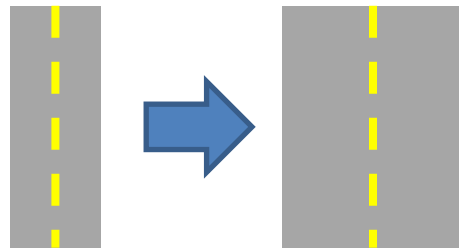
QUUMON © CAMNAME 66F 19C ● 10-04-2021 23:13:34

白鼻心



台灣畫眉

- ◆ 道路拓寬使動物過馬路時間增加，增加路殺發生機率。
- ◆ 道路拓寬後行車速度加快，增加路殺發生機率。
- ◆ 發生石虎路殺時應立即通報苗栗縣政府自然保育科。
- ◆ 落實友善措施(減速標線、反光板、注意動物告示牌、動物通道等)以減輕路殺發生。





# 禁止捕獵及干擾



- ◆ 128線為眾多野生動物棲地，且為石虎重要棲息範圍，施工期間嚴禁機具或人員隨意進入森林，更不可捕捉及盜獵任何野生動物
- ◆ 遵守生態保育措施自主檢查表，減輕施工的干擾。



圖片來源：玉山國家公園管理處

# 遊蕩犬貓對生態之危害

- ◆ 遊蕩犬貓皆為肉食性動物，會獵捕當地原生動物，加上領域性強，。
- ◆ 犬貓天性好好奇心強，有時會逗弄其他野生動物生物，造成動物緊迫、受傷甚至死亡。
- ◆ 犬貓身上可能帶有傳染疾病，可能傳染給其他哺乳類動物。
- ◆ 犬貓和其他原生動物棲息於共同棲地，會和原生動物競爭食物及棲地空間。
- ◆ 工地廚餘應集中**密封**並當日帶走處理，**不可隨意丟棄**以免吸引遊蕩犬貓。



犬殺白鼻心



密封廚餘桶

圖片來源：露天拍賣



禁止餵食貓狗

圖片來源：illustAC

簡報結束·敬請指教



綠川工程顧問股份有限公司  
Green Flow Engineering Consultants Co., Ltd.