

# 台9線460K+300 ~ 462K+190 (草埔 ~ 雙流)改善工程

## 施工生態檢核

委託單位：光順營造股份有限公司

執行單位：弘益生態有限公司

監造單位：公路總局西濱南工處第五工務段

中華民國110年1月~3月(第一季)

# 第壹章 前言與目的

## 一、緣起

近幾年來，生態資源的保育已逐漸被民眾所重視，期望減輕工程對環境造成之影響，採取以生態為基礎、安全為導向的工法，以此保育野生動植物之棲地、維護生態系統之完整性。有鑑於此，生態檢核機制因應而生，藉由專業生態團隊之專業能力，建立更完整之生態友善平臺，研擬適合當地環境之生態友善措施，落實與展現維護生態、推展生態保育及永續經營之理念。

本計畫生態檢核工作計畫係參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」（行政院公共工程委員會，2019）及交通部公路總局訂定之「省道公路工程生態檢核執行參考手冊」（交通部公路總局，2019）辦理施工階段生態檢核工作。

# 第壹章 前言與目的

## 二、目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕治理工程對生態環境造成之負面影響。透過檢核表提醒工程單位，於各工程生命週期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，增加工程單位與環保團體和當地居民間的信任感，藉由此機制相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。

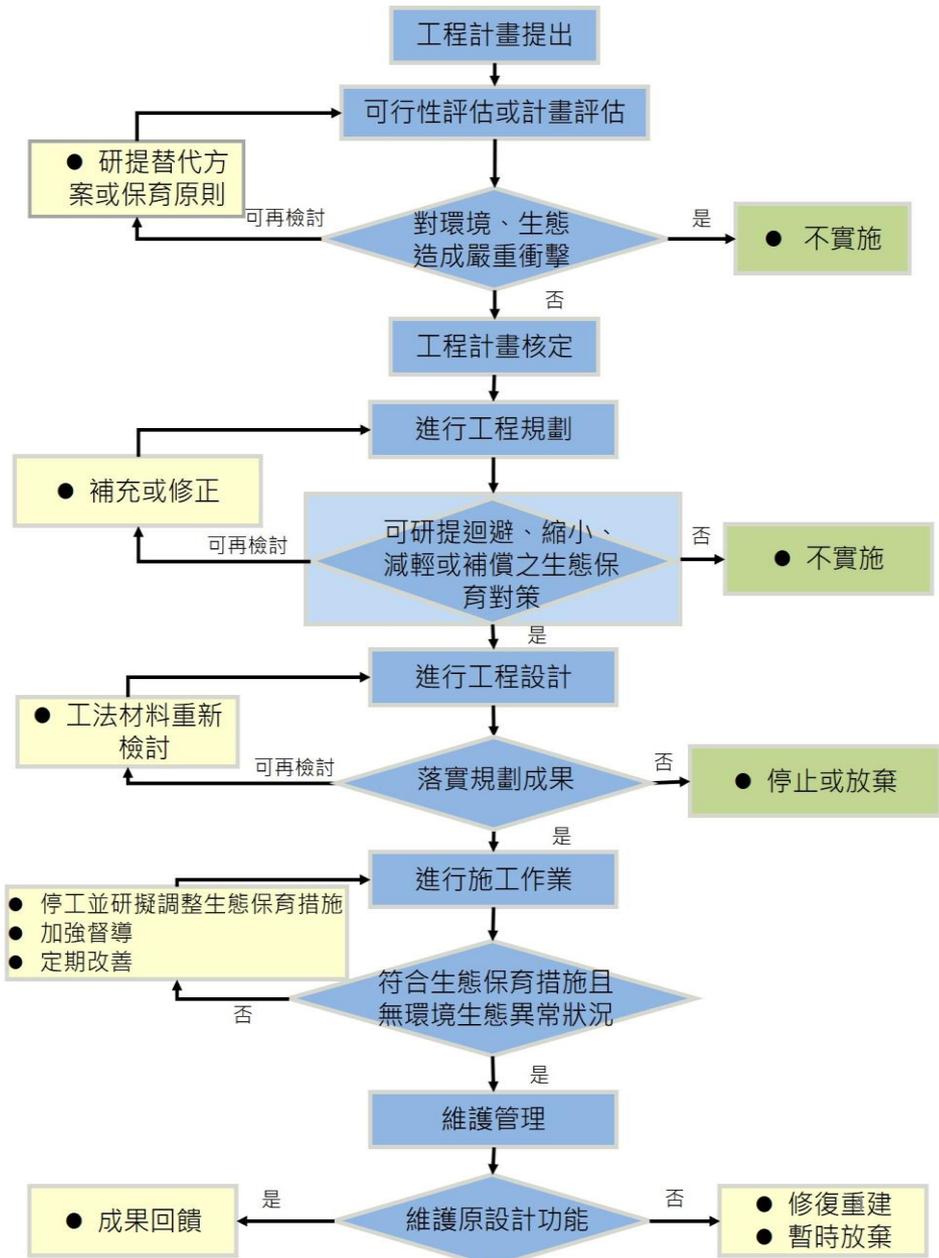
# 第貳章 工作方法

生態檢核以工程生命週期分為可行性評估、規劃、環評、設計、施工與維護管理等階段。

各階段之生態檢核、保育作業，宜由具有生態背景人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析與協助將生態保育的概念融入工程方案並落實等工作。

## 施工階段目標：

落實規劃、環評及設計階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。



## 第貳章 工作方法

### 開工前準備作業

#### ● 工程單位

- (1) 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊（表2-1），以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
- (2) 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與環境影響注意事項。
- (3) 開工前資料審查，應確認施工計畫書及施工規範等文件中應包含生態保育措施，說明施工擾動範圍（含施工便道及土方、材料堆置區），並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- (4) 確認施工廠商履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
- (5) 品質計畫書應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。
- (6) 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
- (7) 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。
- (8) 生態保育對策執行有困難，應召集工程單位及生態專業人員等相關單位協調解決方式。

# 第貳章 工作方法

## 開工前準備作業

### ● 生態檢核人員

- (1) 同施工人員現場勘查，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與環境影響注意事項。
- (2) 評估是否有其他潛在生態課題，現場勘查所得生態評析意見與修正之生態保育策略，應儘可能納入施工過程之考量，以達工程之生態保全目的。
- (3) 擬定生態環境異常狀況處理程序。
- (4) 擬定「生態保育措施自主檢查表」(附表3)，供相關單位於施工期間查核保全對象及生態保育措施執行情況。

# 第貳章 工作方法

## 施工期間作業

### ● 工程單位

- (1) 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影響，以適時調整生態保育措施。
- (2) 施工執行狀況納入相關工程督導重點。
- (3) 施工廠商定期填寫「生態保育措施自主檢查表」(附表3)。
- (4) 若發生生態異常狀況，通報主辦單位、工程單位及生態評估人員等相關單位，並共同商議處理方式後記錄於「生態保育措施自主檢查表」(附表3)及「環境生態異常狀況處理」(附表4)中。

### ● 生態檢核人員

- (1) 現場勘查確認棲地變化及生態保育措施執行情況，將相關成果紀錄於「生態監測記錄表」(附表2)。
- (2) 若發現新的生態議題，填寫「生態專業人員/相關單位意見紀錄表」(附表1)進行記錄，並請工程單位進行回覆。
- (3) 若發生生態異常狀況，協助工程單位商議處理方式。

# 第貳章 工作方法

## 完工階段作業

- (1) 生態檢核團隊配合主辦單位，會同施工廠商依工程驗收程序逐一檢查生態保護對象保留、完整或存活，環境友善措施實施是否依約執行，至保固期結束。
- (2) 若工程單位未依約執行，則經由主辦單位裁示補救方案，例如於保固期內改善，或進行復原措施等，無法補救則依約扣罰施工廠商缺失懲罰性違約金。

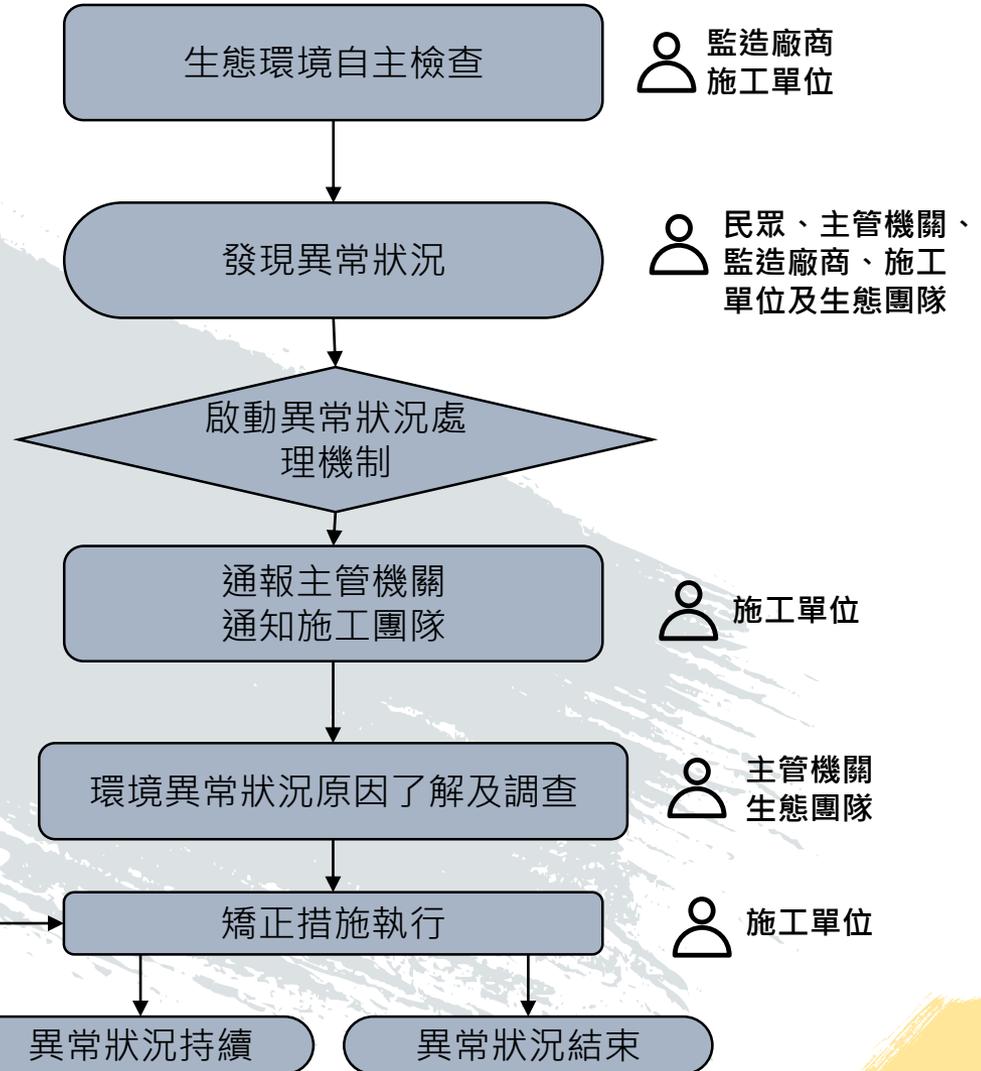
# 第貳章 工作方法

## 異常狀況處理流程

附件3 異常狀況處理表<sup>41</sup>

異常狀況處理 <sup>42</sup>		
異常狀況類型 <sup>43</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> 生態保護目標異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <sup>44</sup> <input type="checkbox"/> 施工便道圍蔽過久 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件 <sup>45</sup>	
狀況提報人(單位/職稱) <sup>46</sup>	歐書瑋 <sup>47</sup> (弘益生態有限公司/計畫專員) <sup>48</sup>	異常狀況發現日期 民國 109 年 5 月 19 日 <sup>49</sup>
異常狀況說明 <sup>50</sup>	109年5月19日會同施工廠商執行施工生態檢核作業，確認各生態友善措施執行狀況及保全對象維護情形，經查保全對象編號3樟樹，樹勢生長不佳，該樹種為常綠喬木，卻全株落葉，枝條 <u>枯黑且脆</u> ，易折斷，樹皮呈現乾枯及不正常剝離現象，輕刮樹皮表層後， <u>內呈乾炭狀態</u> ， <u>樹體亦有因不當修枝造成之樹洞</u> ，初步研判為自然枯死。 <sup>51</sup>	
解決對策 <sup>52</sup>	經與現場人員討論，該樹座落位置鄰近民宅及既有道路， <u>樹體因腐朽或根系腐爛</u> ，導致樹木倒塌恐造成危害，故由施工廠商通報相關權責單位妥善處理，以防樹木無預警倒塌壓傷民眾。 <sup>53</sup>	
異常狀況說明 <sup>54</sup>	編號3樟樹(109/05/19) <sup>55</sup>	

示範表單



# 第參章 計畫區生態背景資料

## 一、工程概述

台9線南迴公路為台灣東部花東地區與南部高屏地區主要通行運輸幹線，惟受限於地形條件，既有道路設計標準偏低、線形不佳、縱波起伏大且路寬不足，加上高路堤及高邊坡多，易因災害受損而交通中斷，除對當地造成人命財產損失，亦對區域經濟及產業造成重大影響，當地民眾對此路段多次提出改善要求，並交通部公路總局挑選其最易至災區域予以改善，針對草埔至新路間三個瓶頸路段進行改善，本案為460k+300~462k+190(草埔~雙流)路段。

# 第參章 計畫區生態背景資料

## 二、計畫區環境描述及生態敏感圖

### (一)環境描述(1/2)

計畫路線位於台九線南迴段460K+300開始(以下稱0K)至462K+190結束(以下稱1K+890)，於民國109年12月22日至23日執行施工前生態檢核作業，現勘時已有部分路段進行施工，沿途主要經過草埔、下草埔及雙流等聚落，計畫道路沿山壁施設，地形崎嶇起伏彎曲，少有平直路段，上述聚落分布區域則為大片較緩的坡地，屬人為活動較頻繁之區域，計畫路線亦為人車頻繁擾動之區域，道路兩側主要為草生地，優勢種為大花咸豐草、含羞草、番仔藤及毛蓮子草等，草生地上多栽植行道樹，記錄有欖仁、茄苳、樟樹、白雞油及豔紫荊等；計畫道路下邊坡鄰近楓港溪，道路與楓港溪間為次生林及草生地植被，草生地以象草、大花咸豐草、小花蔓澤蘭、臺灣蘆竹、青葙及五節芒等濱溪植被為主，次生林則多生長相思樹、白匏子、血桐、構樹、山黃麻等先驅樹種；計畫道路上邊坡多為陡峭岩壁及坡地，岩壁上多為裸露環境，零星生長臺灣蘆竹、密花芋麻及蕨類等，坡地上則為次生林，主要由白匏子、相思樹、稜果榕及血桐組成，林下可見山棕及臺灣油點草等，道路上邊坡過10公尺後始轉為天然林環境，主要優勢物種為幹花榕、澀葉榕、軟毛柿、稜果榕及香楠等物種，屬楠榕林帶，鮮少人為擾動，屬於野生動物良好棲地。

# 第參章 計畫區生態背景資料

## 二、計畫區環境描述及生態敏感圖

### (一)環境描述(2/2)

現勘時於計畫道路兩側記錄有玉帶鳳蝶、鱗紋眼蛺蝶、紅珠鳳蝶及琉璃青斑蝶等，蝶類活動旺盛，兩側次生林內記錄有臺灣獼猴活動，樹冠間有紅嘴黑鵝覓食，林下有周氏樹蛙、小白鷺及灰鶻鴿棲息，天空中可見大冠鷲盤旋，另外前期生態調查資料，記錄有農業委員會公告之珍貴稀有野生動物穿山甲(II)，及其他應予保育之野生動物食蟹獾(III)；現地勘查時於0K+580處之農路發現一遭受捕獸鈹夾傷之鼬獾，左前肢遭捕獸鈹夾斷，現勘人員將獸鈹取下後已將鼬獾送往屏科大收容中心進行診治。

水域棲地部分，楓港溪水流清澈且流量尚屬豐沛，但因目前為枯水時期，仍有少部分溪段形成伏流，計畫區溪段兩岸主要為天然岩盤之天然護岸，僅少部分鄰近台九線設置護岸，溪床僅0K+600處至0K+700下草埔橋，具有橫向固床工之結構物，其餘溪段皆為自然底質堆積而成，其組成多樣化，包含岩層、巨石、礫石及卵石等，因流路蜿蜒且複雜，形成多種水域型態，記錄有深流、淺流、淺瀨、深潭及岸邊緩流等多元環境，整體水域環境為水域生物良好棲息環境，現勘時記錄水域生物包括假鋸齒米蝦、粗糙沼蝦、拉氏明溪蟹、臺灣鬚鱧、臺灣石魚賓、日本瓢鰭鰕虎及兔頭瓢鰭鰕虎等。

# 環境影像

# 第參章 計畫區生態背景資料



道路環境(工程起點0K)



道路下邊坡(工程起點0K)



水域環境 (工程起點0K)



道路環境(0K+400)



道路下邊坡(0K+500)



楓港溪水域環境(0K+500)



施工中(0K+900-1K+200)



工區內環境(0K+900-1K+200)



道路下邊坡環境(1K+300)



道路上邊坡環境(1K+300)



水域環境(1K+500)



道路環境(1K+600)

# 物種影像

# 第參章 計畫區生態背景資料



象草



臺灣油點草



小花蔓澤蘭



大花咸豐草



臺灣獼猴



大冠鵞



紅嘴黑鵯



周氏樹蛙



鱗紋眼蛺蝶



紅珠鳳蝶



琉璃青斑蝶



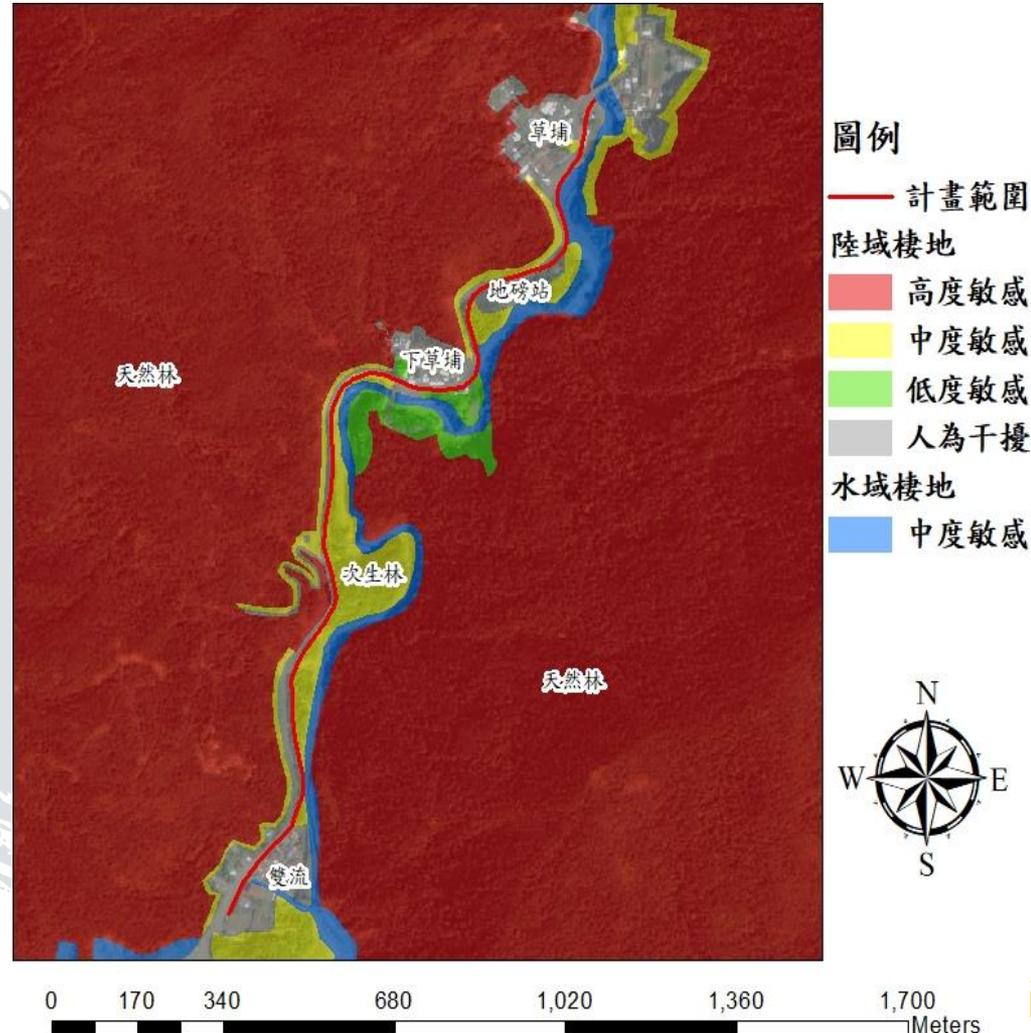
日本瓢鰭鰕虎

臺灣鬚鱨

# 第參章 計畫區生態背景資料

## 三、施工前生態關注區域圖

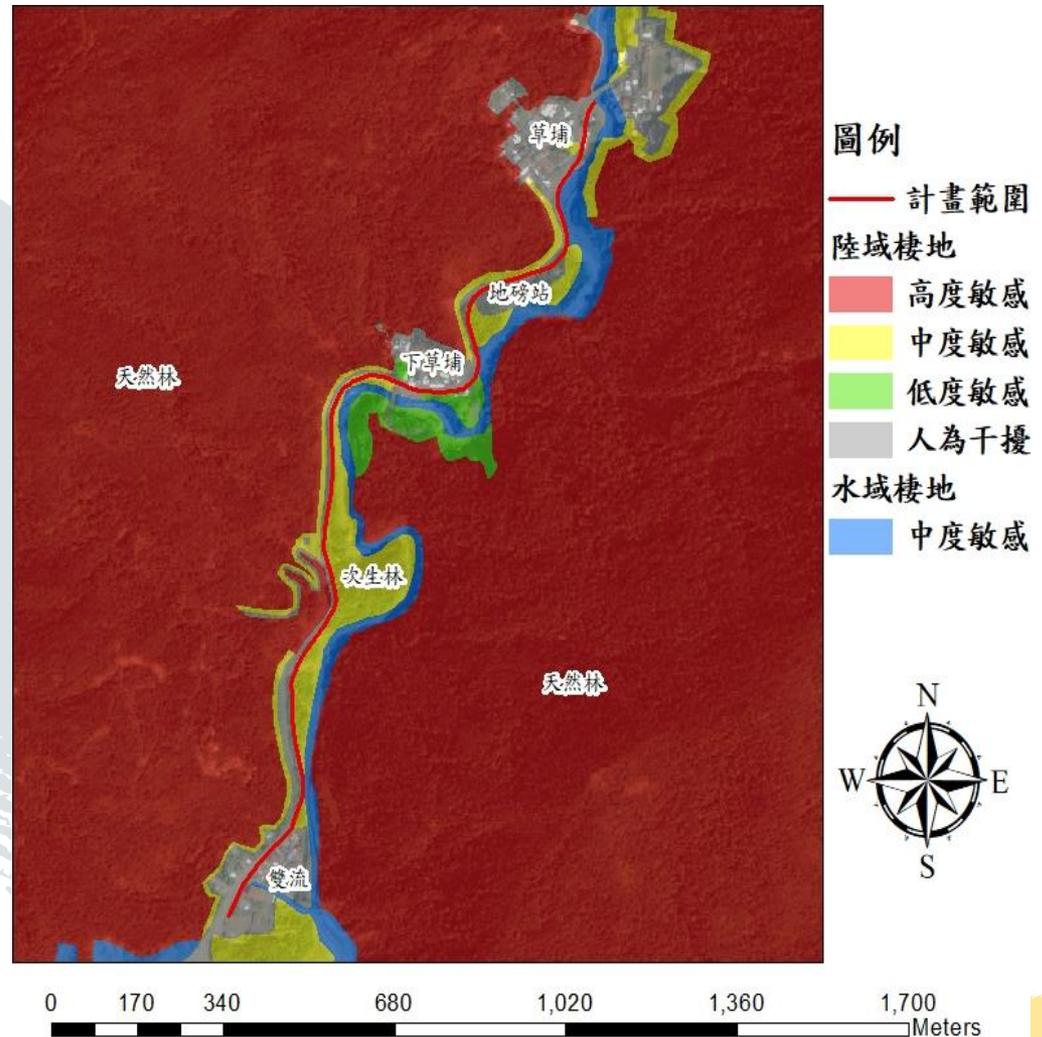
計畫區範圍人為干擾之區域主要為道路及聚落，聚落如草埔、下草埔、雙流及地磅站等，下草埔周邊區域因較多農業開墾行為，故屬低度敏感區，其餘道路周邊地區多生長次生林，主要由白匏子、血桐、相思樹、稜果榕組成，雖曾受人為干擾，但仍具相當之生態功能，提供野生動物微棲地環境，故屬於中度敏感區。楓港溪東側大多未受人為干擾，林相保持良好，具三至四層結構的天然闊葉林，為許多野生動物賴以為生之棲地，故屬高度敏感區。



# 第參章 計畫區生態背景資料

## 三、施工前生態關注區域圖

水域棲地部分，除靠近台9線南迴道路部分已既有護岸及下草埔橋溪段具有既有固床工及護岸外，其餘溪段皆為自然溪流環境，因溪流具有多樣化之水深及流速，營造不同類型之水域棲地供水域生物利用，且溪水保持清澈並具一定水流量，故屬中度敏感區域。



# 第參章 計畫區生態背景資料

## 四、保全對象

### 1. 道路上邊坡次生林

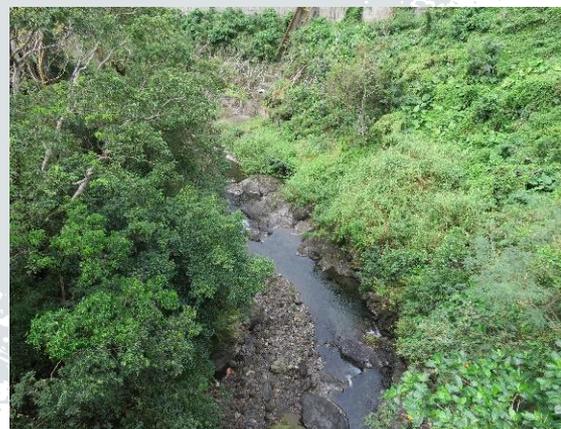
道路上邊坡林相為次生林，過次生林10公尺後逐漸轉變為闊葉天然林，闊葉天然林於無人干擾下，植被生長複雜多樣化，林下鬱閉度高，植物社會組成為三至四層結構，演替屬於中後期階段，為野生動物良好棲息場所，次生林可為良好之緩衝綠帶，故列次生林為保全對象，間接保護其後方之天然闊葉林環境。



道路上邊坡次生林(下草埔橋)  
座標(TWD97)：229188，2458970

### 2. 楓港溪水域環境

計畫區溪段為常流水環境，溪水清澈充沛，整體環境多為自然溪流環境，故在多樣化之水深、流速及自然底質營造下，擁有多種類型之水域棲地，可供不同種類之水域生物棲息與利用，為良好水域生物棲息場所。



楓港溪水域環境(下草埔橋下游)  
座標(TWD97)：229188，2458970

# 第肆章 生態保育措施及檢核表

## 一、生態友善措施

1. [迴避]保留計畫道路上邊坡次生林環境，間接保護其後方闊葉天然林之良好野生動物棲息場域，禁止工程機械及施工人員進入破壞。
2. [減輕]楓港溪水域環境為良好水域生物棲息場域，工區設置臨時沉砂靜水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。
3. [減輕]施工人員所產生之生活廢棄物以有蓋之儲存設施收集或妥善包覆處置，避免儲存期間遭野生動物啃食或在運送期間破損，造成環境之二次傷害。
4. [減輕]對於開挖的裸露地部分加強表面覆蓋，避免因揚塵或降雨而使周邊植被受破壞與干擾。
5. [減輕]針對路面與道路旁植被進行灑水工作，以降低沙塵的飛揚遮蔽植株葉面，導致植物生長情形不佳。
6. [減輕]利用既有道路及草生地植被環境作為施工道路及施工便橋，避免於天然闊葉林環境新闢施工道路。

# 第肆章 生態保育措施及檢核表

## 一、生態友善措施

7. [減輕]工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，且盡量於白天施工，避免於夜間施工，以免影響沿線及附近動物活動覓食。
8. [減輕]工區周邊野生動物資源豐富，且記錄有穿山甲及食蟹獾等保育類野生動物，施工期間禁止施工人員餵食、獵捕及騷擾野生動物。
9. [減輕]施工車輛於工區內速限每小時30公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。
10. [減輕]施工範圍內，針對強勢外來入侵種進行刈除，其中包括大花咸豐草、象草、大黍、銀合歡及小花蔓澤蘭入侵情況最為嚴重。
11. [減輕]移植樹木確實依照工程會規範“02902植物種植及移植”之規定辦理，確保其存活率。
12. [補償]新植越橘葉蔓榕、蘄艾、絡石並撒播不具入侵性之草籽，加速植生復育及棲地恢復。

為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，擬定「生態保育措施自主檢查表」（承攬廠商填寫），定期追蹤生態保全對象及棲地現況，並若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策。

# 第肆章 生態保育措施及檢核表

## 二、施工前環境保護教育訓練

為使地方民眾、監造單位及施工廠商了解施工階段生態檢核作業之執行方式、工區之生態敏感區位、生態保全對象位置以及相關關注物種之辨識，並宣導生態保育措施，以達到落實執行各項生態保育措施之目的，故於109年12月23日辦理生態檢核說明會暨生態環境保護教育訓練，提升現場施工人員對生態環境友善對待之意識，俾使各項工程對生態環境傷害減至最低程度。



# 第肆章 生態保育措施及檢核表

## 三、檢核表單

本案施工階段生態檢核工作依據「公共工程生態檢核注意事項」（行政院公共工程委員會，2019）及「省道公路工程生態檢核執行參考手冊」（交通部公路總局，2019）。

填寫「公共工程生態檢核自評表」及「省道公路工程生態檢核自評表」，本計畫執行至施工前階段，後續將配合工程期程依序填寫自評表施工階段內容，包含專業參與、生態保育措施、民眾參與、生態覆核及資訊公開等。

# 公共工程生態檢核自評表(1/2)

工程基本資料	計畫及工程名稱	台9線460K+300~462K+190(草埔~雙流)改善工程		設計單位	台灣世曦工程顧問股份有限公司
	工程期程	民國109年4月6日至民國111年5月15日		監造廠商	交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處第五工務段
	主辦機關	交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處		營造廠商	光順營造股份有限公司
	基地位置	地點：屏東縣獅子鄉(台9線460K+300~462K+190) (TWD97座標) X：229571 Y：2459460~ X：228832 Y：2457996		工程預算/經費	816,912(千元)
	工程目的	一 提供花東及高屏地區便捷聯絡道路以配產業東移計畫。 二 提供安全迅速高容量運輸功能以提昇區域性運輸系統之服務品質，因應未來交通量成長。 三 促進東部地區均衡發展，提昇偏遠地區生活水準。			
	工程類型	<input checked="" 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			
	工程概要	擋土牆工程、路工工程、排水工程及其他附屬工程。			
	預期效益	提供花東及高屏地區便捷道路，增進觀光效益。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>監造單位-交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處第五工務段、施工廠商-光順營造股份有限公司、生態團隊-弘益生態有限公司</u> <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否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 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>已於109年12月23日由施工廠商及生態團隊進行現場會勘，並確認各項生態友善措施執行方式及生態保全對象位置。</u> <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>已於109年12月23日執行生態檢核說明會暨生態環境保護教育訓練，針對主辦機關、監造單位及施工單位，宣導本案應執行生態保育措施及生態保全對象，教育訓練公文及簡報詳如附件一及附件二。</u> <input type="checkbox"/> 否		

## 公共工程生態檢核自評表(2/2)

施工階段	二、 生態保育措施	施工計畫書	<p>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。</p> <p>■是：已將相關生態保育措施納入「生態保育措施自主檢查表」，並於生態關注區域圖標示生態敏感區域。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
		生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？</p> <p>■是：將生態保育措施納入「生態保育措施自主檢查表」，要求施工廠商定期按月填寫，監造單位查驗後，交由主辦單位及生態評估團隊複查，請施工廠商依各項生態友善措施與保全對象之說明及施工前照片提供施工階段照片，需完整呈現執行範圍及內容，儘量由同一位置與角度拍攝，「生態保育措施自主檢查表」詳附表3。 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？</p> <p>■是：為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，故擬定環境友善自主檢查表（承攬廠商填寫及監造廠商填寫），定時追蹤生態保全對象及棲地現況，並若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策，「環境生態異常狀況處理」詳附表4。 <input type="checkbox"/>否</p> <p>3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/>否 （待執行後填寫）</p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/>否 （待執行後填寫）</p>
	三、 民眾參與	施工說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？</p> <p>■是：(由監造或施工廠商填寫) <input type="checkbox"/>否</p>
四、 資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是：(由監造或施工廠商填寫) <input type="checkbox"/>否</p>	

# 省道公路工程生態檢核自評表(1/2)

工程基本資料	計畫或工程名稱	台9線460K+300~462K+190(草埔~雙流)改善工程	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 checked="" type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 維護管理階段		
	計畫或工程期程	民國109年4月6日至民國111年3月16日	可行性評估廠商		
			規劃廠商		
			環評廠商		
	主辦機關	交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處	設計廠商	台灣世曦工程顧問股份有限公司	
			監造單位或廠商	交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處第五工務段	
			承攬廠商	光順營造股份有限公司	
			養護管理單位		
	基地位置	縣(市)：屏東縣獅子鄉 省道編號：台9線 里程樁號：460K+300至462K+190 附近地名：草埔雙流	計畫或工程經費	816,912(千元)	
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 checked="" type="checkbox"/> 否				
工程概要	擋土牆工程、路工工程、排水工程及其他附屬工程。				
預期效益	提供花東及高屏地區便捷道路，增進觀光效益。				
階段	檢核重點項目			備註	
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 checked="" type="checkbox"/> 是：已將相關生態保育措施納入施工階段環境友善檢核表，並於生態關注區域圖標示生態保全對象相對應位置。 <input type="checkbox"/> 否			附表3、附表4	
	是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：將生態保育措施納入「生態保育措施自主檢查表」，若有生態異常狀況發生時，第一時間進行以下處理並擬定後續解決對策，「生態保育措施自主檢查表」詳附表3、「環境生態異常狀況處理」詳附表4。 <input type="checkbox"/> 否				
	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 checked="" type="checkbox"/> 是：施工廠商定期按月填寫「生態保育措施自主檢查表」，確認生態友善措施之執行。 <input type="checkbox"/> 否			附表3	

## 省道公路工程生態檢核自評表(2/2)

施 工 階 段	<p>施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>施工廠商填寫「生態保育措施自主檢查表」後，皆經監造單位查驗，並交由主辦單位及生態評估團隊複查。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	附表3
	<p>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?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>已於109年12月23日由施工廠商及生態團隊進行現場會勘，並填寫「附表1生態專業人員/相關單位意見記錄表」提出各項生態友善措施執行方式及生態保全對象位置。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	附表1
	<p>是否將生態保育措施納入施工前環境保護教育訓練計畫。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>已於109年12月23日執行生態檢核說明會，針對主辦機關、監造單位及施工單位，宣導本案應執行生態保育措施及生態保全對象。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>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?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>生態團隊已於109年12月22至23日進場進行施工前生態檢核，並於工程進度達50%以上再度進場檢視各生態友善措施執行狀況，且評估陸域棲地狀況，而於完工後檢視陸域棲地狀況是否受工程影響。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	附表2
	<p>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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：(由承攬廠商實施後填寫)</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>將施工相關計畫內容之資訊公開?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：(由承攬廠商實施後填寫)</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	

# 附錄 生態檢核相關附表

## 附表1 生態專業人員/相關單位意見紀錄表

### 附錄 生態檢核相關附表

附表 1 生態專業人員/相關單位意見紀錄表

編號：1

工程名稱	台 9 線 460K+300~462K+190(草埔~雙流)改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	陳曉玄 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 109 年 12 月 28 日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 施工說明會 <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 109 年 12 月 22 日至 23 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
陳曉玄	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
洪裕淵	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
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)黃立文 勞安工程師		
陳曉玄(弘益生態有限公司/計畫專員)			
針對現勘結果提出下列 2 項保全對象：	1.限制相關施工人員於非必要時不得進入施工區域周邊森林內活動，並於施工路線及工區週圍設置告示牌進行勸導，降低植被遭踐踏或攀則折機會。		
1. 道路上邊坡次生林	2.工區目前尚未設置沉沙池，目前只有設置洗車台沉沙池來管制放流水，避免廢污水流入楓港溪水域。		
道路上邊坡林相為次生林，過次生林 10 公尺後逐漸轉變為闊葉天然林，天然闊葉林於無人干擾下，植被生長複雜多樣化，林下鬱閉度高，植物社會組成為三至四層結構，演替屬於中後期階段，為野生動物良好棲息場所，次生林可為良好之緩衝綠帶，故列次生林為保全對象，間接保護其後方之天然闊葉林環境。	3.設置貯放處(如垃圾桶)，收集施工人員垃圾並每日清運處理。垃圾貯存設施需堅固並加蓋，其設施容器經常保持整潔，防止有飛揚、逸散、滲出、汙染地面或散發惡臭情形。		
2. 楓港溪水環境	4.對於開挖的裸露地表部分加強帆布或防塵網的覆蓋以防止揚塵或降雨而使周邊植被受破壞與干擾。		
計畫區溪段為常流水環境，溪水清澈充沛，整體環境多為自然溪流環境，故在多樣化之水深、流速及自然底質營造下，擁有多種類型之水域棲地，可供不同種類之水域生物棲息與利用，故為良好水域生物棲息場所。	5.工程進行期間，工區附近道路有塵土飛揚之虞時，將加強灑水車灑水，以降低沙塵的飛揚遮蔽植株葉面，導致植物		
針對上述保全對象及工程可能影響之棲地，擬定以下生態友善措施，煩請確認可否確實執行：			

1. [迴避] 保留計畫道路上邊坡次生林環境，間接保護其後方闊葉天然林之良好野生動物棲息場域，禁止工程機械及施工人員進入破壞。	生長情形不佳。 6.工程依設計圖施工，不任意超挖破壞物棲息場域，施工範圍外之植被，利用既有道路及草地植被被環境作為施工道路及施工便橋。
2. [減輕] 楓港溪水環境為良好水域生物棲息場域，工區設置小型沉砂靜水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。	7.野生動物活動覓食旺盛期為晨昏時段，工程施工時段限制於早上 8 點開始，下午 5 點前結束，若非必要，避免夜間施工，影響夜行性生物活動棲息。
3. [減輕] 施工人員所產生之生活廢棄物以有蓋之儲存設施收集或妥善包覆蓋置，避免儲存期間遭野生動物啃食或在運送期間破壞，造成環境之二次傷害。	8.施工期間禁止對野生動物之獵捕、獵殺行為，若發現有保育類動物將予驅離。
4. [減輕] 對於開挖的裸露地部分加強表面的覆蓋，避免因揚塵或降雨而使周邊植被受破壞與干擾。	9.施工車輛於工區內將速限每小時 30 公里以下，避免車輛撞死野生動物。
5. [減輕] 針對路面與道路旁植被進行灑水工作，以降低沙塵的飛揚遮蔽植株葉面，導致植物生長情形不佳。	10.施工範圍內外來種予以清除，完工後依設計圖採原生物種進行植栽。
6. [減輕] 利用既有道路及草地植被環境作為施工道路及施工便橋，避免於天然闊葉林環境新開施工道路。	11.移植樹木確實依照施工規範辦理，確保其存活率。
7. [減輕] 工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，且盡量於白天施工，避免於夜間施工，以免影響沿線及附近動物活動覓食。	12.依設計圖辦理綠化植栽。
8. [減輕] 工區周邊記錄有穿山甲及食蟹獾等保育類野生動物，施工期間禁止施工人員餵食、獵捕及騷擾野生動物。	
9. [減輕] 施工車輛於工區內速限每小時 30 公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。	
10. [減輕] 施工範圍內，針對強勢外來入侵種進行刈除，其中包括大花成豐草、象草、大黍、銀合歡及小花蔓澤蘭入侵情況最為嚴重。	
11. [減輕] 移植樹木確實依照工程會規範"02902 植物種植及移植"之規定辦理，確保其存活率。	

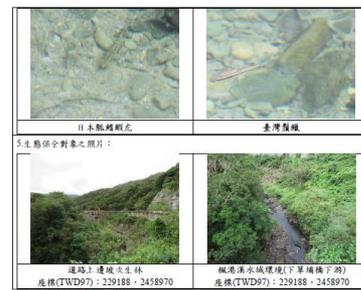
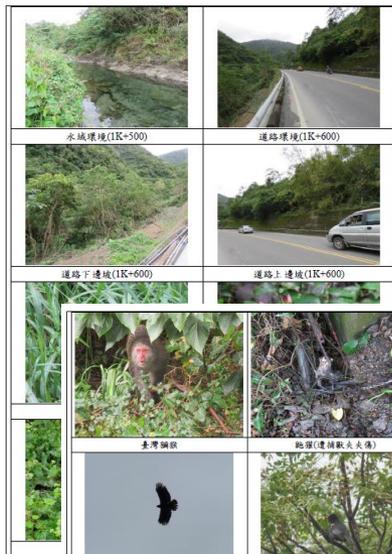
# 附錄 生態檢核相關附表

## 附表2 生態監測紀錄表

附表 2 生態監測紀錄表

工程名稱	台9線 460K+300~462K+190(單端~雙流)改善工程				
填表人員 (單位/職稱)	陳輝宏 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 109 年 12 月 28 日		
1.生態團隊組成:					
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
弘益生態有限公司/經理	張英芬	生態調查與檢核規劃、成果分析	國立中興大學畜產系碩士	10年	生態調查規劃、生態資源分析
弘益生態有限公司/組長	蘇魁元	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立嘉義大學森林暨自然資源學系學士	4年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/副組長	陳輝宏	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立宜蘭大學森林暨自然資源學系學士	4年	動植物、棲地評估
弘益生態有限公司/計畫專員	歐書璋	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士		
弘益生態有限公司/計畫專員	洪裕洲	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保全對象	國立東華大學自然資源與環境學系 學士		
弘益生態有限公司/計畫專員	黃芳儀	生態調查成果分析、報告撰寫	國立彰化師範大學生物學系學士		
弘益生態有限公司/計畫專員	陳煥	生態調查成果分析、報告撰寫	國立屏東科技大學森林系學士		
弘益生態有限公司/計畫專員	蕭安文	生態調查成果分析、報告撰寫	國立高雄海洋科技學院農業生產與管理系學士		
2.棲地生態資料蒐集(蒐集本案前期生態調查資料, 成果如下)					
(1) 哺乳類: 2目 2科 2種。特有種 2種。					
(2) 鳥類: 10目 24科 46種。特有種 10種, 特亞種 10種; 種, 其他為保育野生動物 3種。					
(3) 兩生類: 1目 3科 4種。特有種 1種。					
(4) 爬蟲類: 1目 4科 9種。特有種 2種。					
(5) 蝶類: 1目 5科 56種。特有種 1種。					
(6) 魚類: 3目 3科 3種。特有種 1種。					
(7) 底棲類: 3目 3科 3種。					
3.生態棲地環境評估:					
➢ 陸域棲地概況:					
計畫路線位於台9線南迴段 460K+300 開始(以					

(以下稱 1K+890), 於民國 109 年 12 月 22 日至 23 日執行施工前生態檢核作業, 現勘時已有部分路段進行施工, 沿途主要經過單端、下單端及雙流等聚落, 計畫道路沿山壁地勢, 地形崎嶇起伏彎曲, 少有平直路段, 上述聚落分布區域則為大片較緩的坡地, 屬人為活動較頻繁之區域, 計畫路線亦為人車頻繁擾動之區域, 道路兩側主要為草地, 優勢種為大花成豐草、含羞草、番仔藤及毛蓮子草等, 草地上多栽植行道樹, 記錄有櫻仁、茄苳、樟樹、白樟油及豨薟等; 計畫道路下邊坡鄰近楓港溪, 道路與楓港溪間為次生林及草地植被, 草地以象草、大花成豐草、小花蓬洋蘆、臺灣蘆竹、青箱及五節芒等演溪植被為主, 次生林則多生長相思樹、白朮子、血桐、構樹、山黃麻等先驅樹種; 計畫道路上邊坡多為陡峭岩壁及坡地, 岩壁上多為裸露環境, 零星生長臺灣蘆竹、密花苧麻及蕨類等。



- 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



# 附表3 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫) (2月份)

附表3 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫)

工程名稱	台9線460K+300~462K+190(草埔~雙流)改善工程		
承攬廠商	光順營造股份有限公司		
工程位置	台9線460K+300~462K+190(草埔~雙流)	檢查日期	民國10年2月22日
檢查結果	<input type="radio"/> 檢查合格 <input checked="" type="radio"/> 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
上邊坡次生林環境保留	[減輕]保留計畫道路上邊坡次生林環境，間接保護其後方闊葉天然林之良好野生動物棲息場域，禁止工程機械及施工人員進入破壞。	禁止工程機械及施工人員進入破壞。	0
水域環境保護	[減輕]楓港溪水域環境為良好水域生物棲息場域，工區設置臨時沉砂淨水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。	工區目前已設置臨時沉砂淨水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。	0
廢棄物處理	[減輕]施工人員所產生之生活廢棄物以有蓋之儲存設施收集或妥善包覆處置，避免儲存期間遭野生動物啃食或在運送期間破損，造成環境之二次傷害。	已派人隨時收集生活廢棄物並每日清運。	0
抑制揚塵	[減輕]對於開挖的裸露地部分加強表面的覆蓋，避免因揚塵或降雨而使周遭植被受破壞與干擾。 [減輕]針對路面與道路旁植被進行灑水工作，以降低沙塵的飛揚遮蔽植株葉面，導致植物生長情形不佳。	已加強覆蓋帆布。 灑水車已加強灑水。	0 0
施工便道限制	[減輕]利用既有道路及草生地植被環境作為施工道路及施工便橋，避免於天然闊葉林環境新闢施工道路。	目前尚未新闢施工道路。	0
施工時間限制	[減輕]工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，且盡量於白天施工，避免於夜間施工，以免影響沿線及附近動物活動覓食。	盡量於白天施工	0



附1

野生動物保護	[減輕]工區周邊記錄有穿山甲及食蟹獾等保育類野生動物，施工期間禁止施工人員餵食、獵捕及騷擾野生動物。	目前並未發現保育類動物。	0
施工車輛速限	[減輕]施工車輛於工區內速限每小時30公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。	施工車輛於工區內行駛緩慢	0
外來入侵種移除	[減輕]施工範圍內，針對強勢外來入侵種進行刈除，其中包括大花咸豐草、象草、大黍、銀合歡及小花蔓澤蘭入侵情況最為嚴重。	目前工區內尚未發現外來入侵種。	0
樹木移植	[減輕]移植樹木確實依照工程會規範"02902 植物種植及移植"之規定辦理，確保其存活率。	移植樹木確實依照施工規範辦理。	0
棲地復育	[補償]新植越橘葉蔓榕、蕨艾、絡石並撒播不具入侵性之草籽，加速植生復育及棲地恢復。	非執行期間	0
備註: 1. 每月定期填寫本表隨半月報表繳交給監造單位及生態檢核團隊作查核。 2. 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保育措施，應通報主辦機關與生態檢核團隊溝通協調。 3. 表單內所列檢查項目不得擅自修改，若需修正得報請監造單位/生態團隊或主辦機關研議修正。 4. 表格內標示底色之欄位需每月檢附照片佐證，若屬尚未施作之項目則於表格內註明。 5. 所拍攝施工階段照片需完整呈現執行範圍及內容，並盡量由同一位置與角度拍攝。			
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:	
工地主任簽名:		現場施工人員簽名(檢查人員):	

王念清

黃立文



附2



# 附錄 生態檢核相關附表

## 附表3 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫)(1月份)

生態保育措施執行照片及說明(承攬廠商填寫)	
[迴避]保留計畫道路上邊坡次生林環境，間接保護其後方闊葉天然林之良好野生動物棲息場域，禁止工程機械及施工人員進入破壞。	
[施工前]	[施工階段]
	
日期：109/12/23 說明：道路上邊坡次生林(下草埔橋)	日期：110/01/07 說明：道路上邊坡次生林(下草埔橋)
[減輕]楓港溪水域環境為良好水域生物棲息場域，工區設置臨時沉砂淨水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。	
[施工前]	[施工階段]
	
日期：109/12/23 說明：楓港溪水域環境(下草埔橋下游)	日期：110/01/07 說明：楓港溪水域環境(下草埔橋下游)
[施工階段]	[施工階段]
	
日期：110/01/12 說明：沉沙靜水池	日期：110/01/15 說明：沉沙靜水池



[減輕]移植樹木確實依照工程會規範"02902 植物種植及移植"之規定辦理，確保其存活率。	
[施工階段]	[施工階段]
	
日期：109/05/13 說明：樹木移植	日期：109/05/13 說明：樹木移植
[補償]新植越橘葉蔓榕、薪艾、絡石並撒播不具入侵性之草籽，加速植生復育及棲地恢復。	
[施工階段]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：



# 附表3 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫) (2月份)

生態保育措施執行照片及說明(承攬廠商填寫)	
[迴避]保留計畫道路上邊坡次生林環境，間接保護其後方闊葉天然林之良好野生動物棲息場域，禁止工程機械及施工人員進入破壞。	
[施工前]	[施工階段]
	
日期：109/12/23 說明：道路上邊坡次生林(下草埔橋)	日期：110/02/22 說明：道路上邊坡次生林(下草埔橋)
[減輕]楓港溪水域環境為良好水域生物棲息場域，工區設置臨時沉砂淨水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。	
[施工前]	[施工階段]
	
日期：109/12/23 說明：楓港溪水域環境(下草埔橋下游)	日期：110/02/22 說明：楓港溪水域環境(下草埔橋下游)
[施工階段]	[施工階段]
	
日期：110/02/22 說明：沉沙靜水池	日期：110/02/22 說明：沉沙靜水池

附11

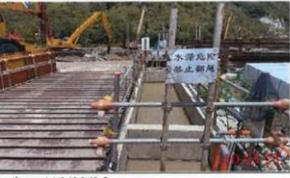


[減輕]移植樹木確實依照工程會規範"02902 植物種植及移植"之規定辦理，確保其存活率。	
[施工階段]	[施工階段]
	
日期：109/02/22 說明：樹木移植	日期： 說明：
[補償]新植越橘葉蔓榕、薪艾、絡石並撒播不具入侵性之草籽，加速植生復育及棲地恢復。	
[施工階段]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：



附12

## 附表3 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫)(3月份)

生態保育措施執行照片及說明(承攬廠商填寫)	
[迴避]保留計畫道路上邊坡次生林環境，間接保護其後方闊葉天然林之良好野生動物棲息場域，禁止工程機械及施工人員進入破壞。	
[施工前]	[施工階段]
	
日期：109/12/23 說明：道路上邊坡次生林(下草埔橋)	日期：110/03/25 說明：道路上邊坡次生林(下草埔橋)
[減輕]楓港溪水域環境為良好水域生物棲息場域，工區設置臨時沉砂淨水池，避免泥漿、油污或含砂量過高的廢污水流出以致污染楓港溪水體。	
[施工前]	[施工階段]
	
日期：109/12/23 說明：楓港溪水域環境(下草埔橋下游)	日期：110/03/25 說明：楓港溪水域環境(下草埔橋下游)
[施工階段]	[施工階段]
	
日期：110/03/25 說明：沉沙靜水池	日期：110/03/25 說明：沉沙靜水池

附11



[減輕]移植樹木確實依照工程會規範"02902 植物種植及移植"之規定辦理，確保其存活率。	
[施工階段]	[施工階段]
	
日期：110/03/25 說明：樹木移植	日期： 說明：
[補償]新植越橘葉蔓榕、蕨艾、絡石並撒播不具入侵性之草籽，加速植生復育及棲地恢復。	
[施工階段]	[施工階段]
日期： 說明：	日期： 說明：



附12

# 附錄 生態檢核相關附表

## 附表4 環境生態異常狀況處理 (本季並無異常狀況發生)

附表 4 環境生態異常狀況處理

施工前 施工中 完工後

工程名稱			
異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道開設不當 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
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			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

1. 本表由監造單位或生態專業人員填寫，生態專業人員會同複查。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫。
3. 複查行動可自行增加欄列以達複查完成。