

高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1)
第 M39A 標-國 3 竹南大甲段暨國 1 新竹段

設計階段生態檢核

委託單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

執行單位：弘益生態有限公司

中 華 民 國 112 年 12 月

目錄

第一章 前言	1
一、緣起	1
二、目的	1
三、工程概要	1
第二章 工作方法	2
一、設計階段生態檢核作業	2
二、生態關注區域圖	5
三、生態環境異常狀況處理	6
第三章 生態檢核成果	8
一、生態資源	8
二、環境描述	13
三、生態關注區域圖及保全對象	25
四、治理工程影響	32
五、生態友善措施	34
第四章 生態檢核表單	37

表目錄

表 2-1 生態工作團隊	4
表 2-2 生態關注區域圖顏色敏感度判別標準與設計原則	5
表 3-1 工程生態情報圖橋梁編號及名稱對應表	9
表 3-2 計畫區周邊物種資源表(國 3)	10
表 3-3 計畫區周邊物種資源表(國 1)	11
表 3-4 計畫區周邊生態資源參考文獻	12
表 4-1 高速公路工程生態檢核自評表	37
表 4-2 生態專業人員/相關單位意見紀錄表(國 3)	42
表 4-3 生態專業人員/相關單位意見紀錄表(國 1)	49
表 4-4 生態評估分析紀錄表(國 3)	53
表 4-5 生態評估分析紀錄表(國 1)	70
表 4-6 生態保育策略及討論紀錄表(國 3)	78
表 4-7 生態保育策略及討論紀錄表(國 1)	80
表 4-8 民眾參與意見紀錄表(民眾)	83
表 4-9 民眾參與意見紀錄表(NGO)	84
表 4-10 生態保育措施自主檢查表	86

圖目錄

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖	3
圖 2-2 異常狀況處理流程圖	7
圖 3-1 工程生態情報圖	9
圖 3-2 國道耐震 3-1 生態關注區域圖(國 3)	27
圖 3-3 國道耐震 3-1 生態關注區域圖(國 1)	28

照片目錄

照片 3-1 棲地影像記錄	23
照片 3-2 生態保全對象照片(國 3)	31
照片 3-3 生態保全對象照片(國 1)	32

第一章 前言

一、緣起

近年來，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。

二、目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入工程中，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，將生態檢核成果資訊公開，增加工程單位與環保團體和當地居民間的信任感，藉此機制相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。

三、工程概要

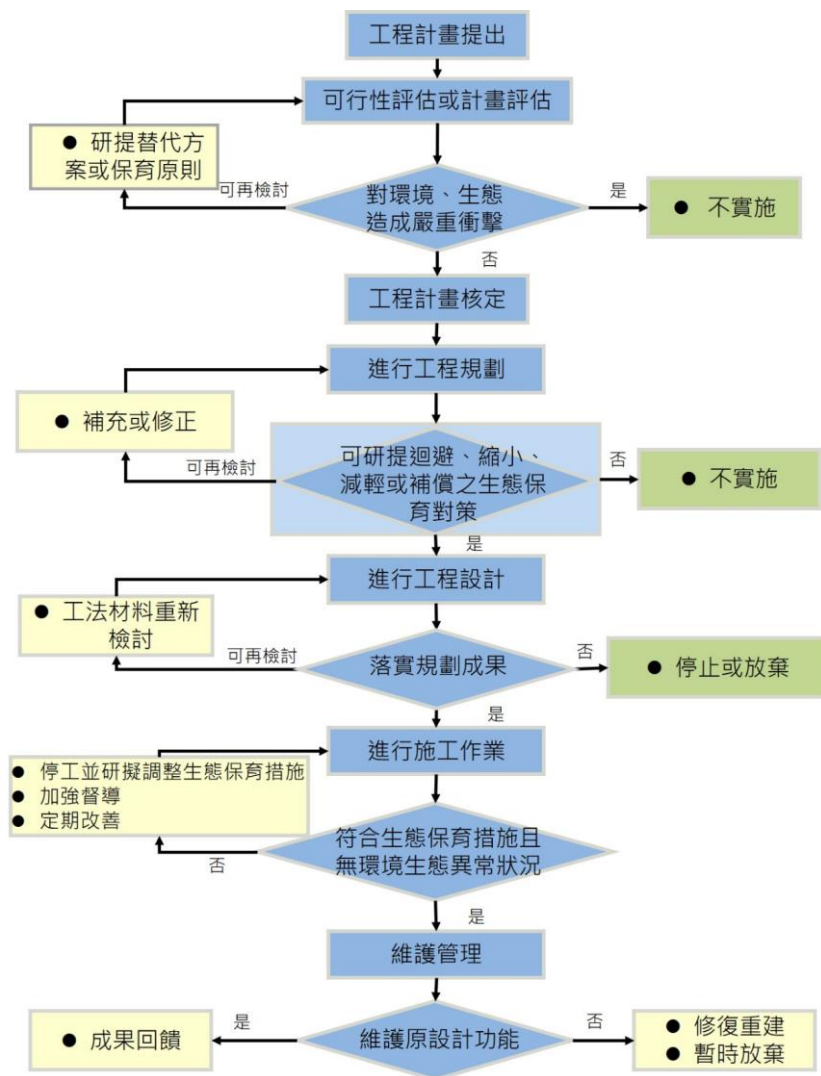
檢核及評估國道高速公路之新舊橋梁結構物，對於不符合規範之橋梁進行耐震補強，期能於日後大地震發生時將損害減少至最低程度。

第二章 工作方法

生態檢核以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、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（表 2-1）配合辦理生態資料蒐集、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。本計畫檢核流程參考「公共工程生態檢核注意事項」（行政院公共工程委員會，110）之公共工程生態檢核流程圖（圖 2-1），並依據「高速公路工程生態檢核執行參考手冊」（交通部高速公路局，108）執行規劃及設計階段生態檢核，填寫高速公路工程生態檢核自評表及相關表單，以研擬生態友善措施。

一、設計階段生態檢核作業

- 1.目標：確認設計階段工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象，並依生態保育對策及工法完成設計。
- 2.作業原則：
 - (1)根據生態保育對策辦理細部之生態調查、評析工作。
 - (2)根據生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。
 - (3)根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及生態保育措施自主檢查表。



資料來源：行政院公共工程委員會，110。

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖

表 2-1 生態工作團隊

姓名 及職稱	學歷	專長	負責項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系碩士	生態調查規劃、地理資訊系統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
張英芬 協理	國立中興大學 產畜系 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
蕭聿文 計畫經理	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	協助報告撰寫
蔡勉元 組長	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 學士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學森林暨自然資源學系 學士	陸域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	水域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	水域生態調查及棲地生態評估
廖凱鉉 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
陳信翰 計畫專員	中山大學 生物科學系碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估

註.生態團隊由「弘益生態有限公司」組成。

二、生態關注區域圖

確認治理工程潛在影響範圍（如開挖擾動與地形地貌改變範圍）以及生態保全對象，並據此提出具體的生態友善對策與相關建議，配合工程點位圖和設計圖與工程單位討論，針對生態保全對象與敏感等級調整施作範圍與工法，降低工程對環境的影響。

藉由現地勘查及蒐集資料了解計畫範圍之地景型態（河溪、自然森林、竹闊葉混合林、道路及人為建築等）。並將各地景單元的棲地以生態敏感度分級，包含高度敏感區、中度敏感區、低度敏感區及人為干擾區，並以不同顏色進行區別，分級依據詳下文描述及表 2-2。

- 1、高度敏感區：屬未受人為干擾的原生環境、不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境，如自然森林、生態較豐富的棲地（如濕地）、關注物種活動範圍或棲地、天然河溪地形、岩盤等未受人為干擾或破壞的地區。
- 2、中度敏感區：曾受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地，可能為某些物種適生環境或生物廊道。
- 3、低度敏感區：人為干擾程度大的環境，仍保有部分生態功能，如大面積竹林、農墾地。
- 4、人為干擾區：環境已受人為變更的地區，如道路、人為構造物等。

表 2-2 生態關注區域圖顏色敏感度判別標準與設計原則

等級	顏色（陸域/水域）	判斷標準	地景生態類型	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境。	如自然森林、生態較豐富的棲地（如濕地）、保育類動物潛在活動範圍、稀有及瀕危植物棲地、天然河溪地形、岩盤等未受人為干擾或破壞的地區。	✓ 優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地。	如竹林闊葉混合林或人為干擾程度相對較少的區域，可能為部分物種適生棲地或生物廊道；而近自然森林、先驅林、裸露礫石河床、草生	✓ 迴避或縮小干擾 ✓ 棲地回復

等級	顏色（陸域/水域）	判斷標準	地景生態類型	工程設計施工原則
			地等，可逐漸演替成較佳的環境。	
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境。	如大面積竹林、農墾地。	✓ 施工擾動限制在此區域 ✓ 進行棲地營造
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區。	如房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施。	

三、生態環境異常狀況處理

工區範圍內若有生態環境產生異常狀況，經自行發現或經由民眾提出後，必須要積極處理，以防止異常狀況再次發生。工程主辦單位必須針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束。異常狀況流程圖詳見圖 2-2。異常狀況類型如下：

- (1) 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
- (2) 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。
- (3) 施工便道闢設不當。
- (4) 生態保育措施未確實執行。
- (5) 生態保育團體或在地居民陳情等事件。

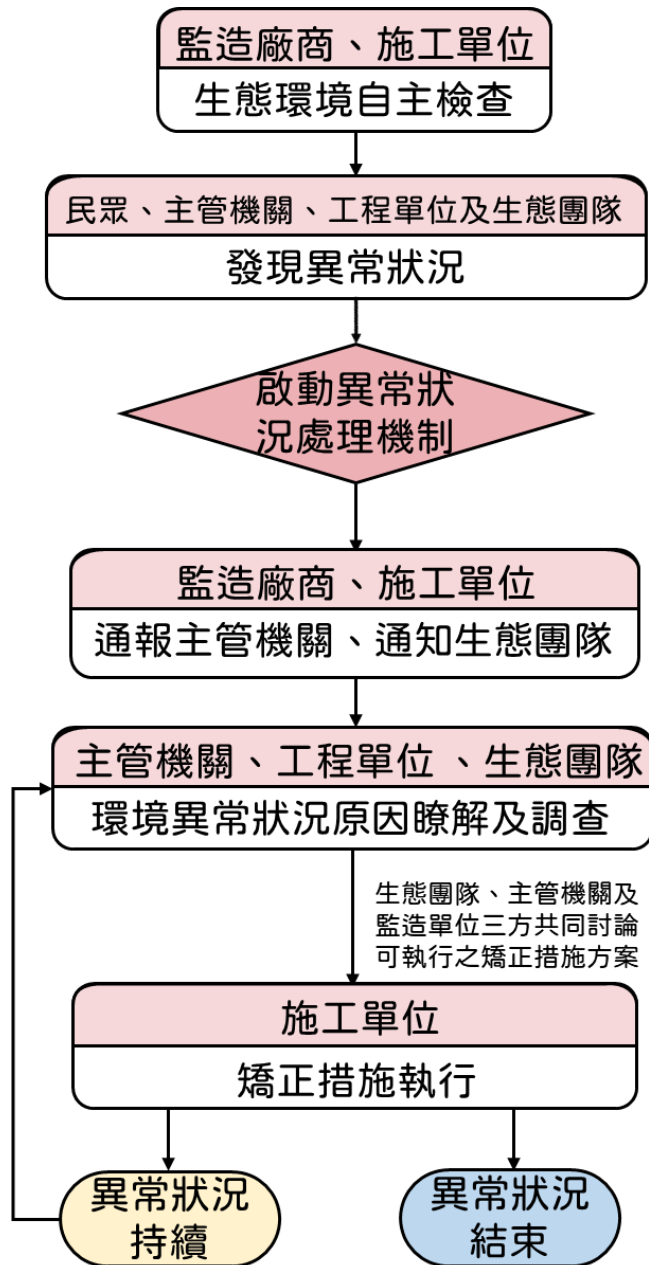


圖 2-2 異常狀況處理流程圖

第三章 生態檢核成果

一、生態資源

本案計畫範圍主要為國道 3 號，北起自苗栗縣竹南高架橋，南至大甲溪交流道高架橋；國道 1 號，北起自新竹縣鳳山溪，南至新竹市園區二路跨橋，共 29 座橋梁，以大尺度圖資套疊繪製工程生態情報圖(圖 3-1)，由工程生態情報圖可見計畫範圍行經重要生態敏感區-石虎重要棲地，其中，「後龍二號高架橋(南北向)」、「後龍三號高架橋(南北向)」、「西湖一號高架橋(南向)」、「通霄一號高架橋(南向)」、「通霄四號高架橋(南向)」、「通霄六號高架橋(南北向)」、「隘口寮高架橋(南北向)」、「苑裡高架橋(南北向)」及「中 24 跨越橋」位於石虎重要棲地；「後龍一號高架橋(南北向)」、「外埔一號高架橋(南北向)」、「大甲交流道匝道高架橋匝 1」、「大甲交流道匝道高架橋匝 3」及「大甲溪交流道高架橋(南北向)」則鄰近石虎重要棲地。將預計施作之各橋梁以 2 公里範圍蒐集周圍水陸域動物生態資源及 1 公里範圍蒐集陸域植物生態資源，記錄之特有(亞)種及保育類詳表 3-2 及表 3-3，參考之蒐集文獻詳表 3-4。

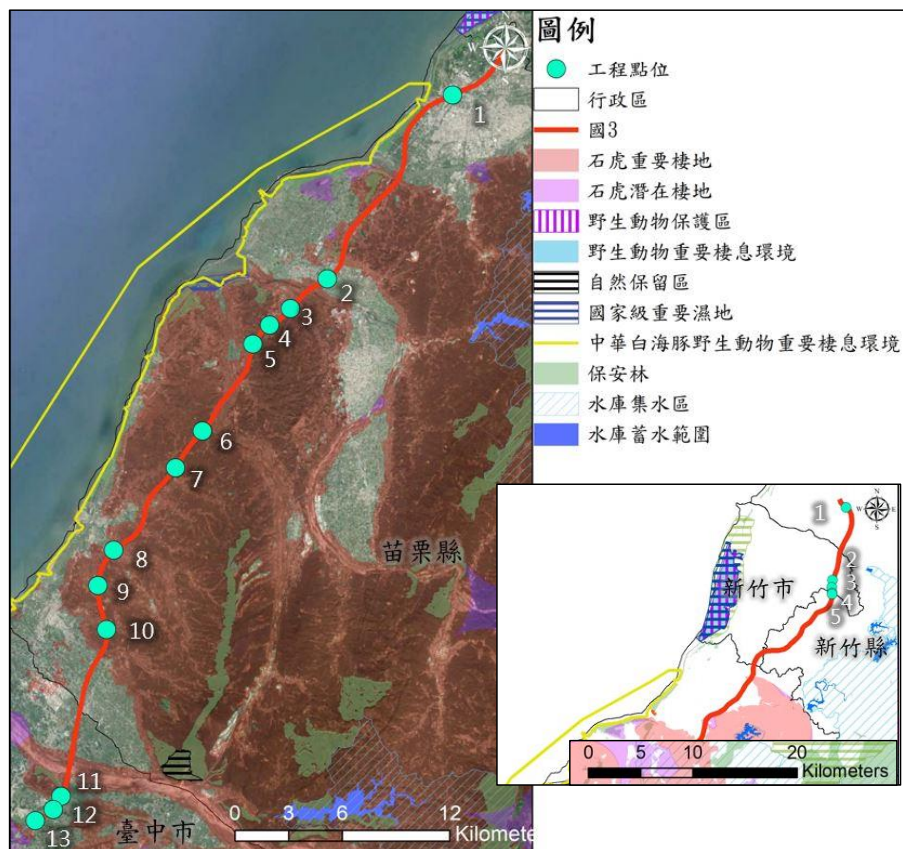


圖 3-1 工程生態情報圖

表 3-1 工程生態情報圖橋梁編號及名稱對應表

國道 3 號			
1	竹南高架橋(南北向)	2	後龍一號高架橋(南北向)
3	後龍二號高架橋(南北向)	4	後龍三號高架橋(南北向)
5	西湖一號高架橋(南向)	6	通霄一號高架橋(南向)
7	通霄四號高架橋(南向)	8	通霄六號高架橋(南北向)
9	隘口寮高架橋(南北向)	10	苑裡高架橋(南北向)
11	中 24 跨越橋	12	外埔一號高架橋(南北向)
13	大甲交流道匝道高架橋(匝 1、匝 3)、大甲溪交流道高架橋(南北向)		
國道 1 號			
1	大鳳山溪橋南北向	2	新竹交流道南下出口匝道橋
3	新安路跨橋	4	跨越橋 096486
5	園區二路跨橋		

表 3-2 計畫區周邊物種資源表(國 3)

類別	物種組成	特有(亞)種動植物	特稀有植物或保育類動物
植物	108 科 297 屬 393 種	特有種:15 種	極危 (Ritically Endangered, CR) 1 種：短穗畫眉草 瀕危 (Endangered, EN) 2 種：鵝不食草、粗穗馬唐 易危 (Vulnerable, VU) 6 種：臺灣肖楠、三葉蔓荊、蘄艾、小荇菜、蒲葵、香蘭 接近受脅 (Near Threatened, NT) 3 種：金粉蕨、光葉柃木、水筆仔
哺乳類	8 目 13 科 31 種	特有種:15 種	I: 石虎 II: 麝香貓、穿山甲
鳥類	16 目 48 科 110 種	特有種:7 種 特有亞種:21 種	II: 紅隼、八哥、大陸畫眉、臺灣畫眉、領角鴉、彩鵲、小燕鷗、魚鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、東方澤鷲、松雀鷹、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹 III: 紅尾伯勞、黑頭文鳥、冠羽畫眉、燕鵲、紅腹濱鵲、麻鷲
爬蟲類	2 目 12 科 29 種	特有種:3 種	I: 柴棺龜 III: 草花蛇、鉛色水蛇
兩生類	1 目 6 科 18 種	特有種:4 種	-
昆蟲類(蝶類及蜻蜓)	2 目 8 科 70 種	-	-
魚類	11 目 38 科 70 種	特有種:4 種	-
蝦蟹螺貝類	7 目 20 科 38 種	-	-

註 1. 「特有種」表臺灣地區特有種；「特有亞種」表臺灣地區特有亞種。

註 2. 「特稀有植物或保育類動物」:依據臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)的臺灣維管束植物評估結果,「CR」屬極危(Ritically Endangered)等級、「EN」屬瀕危(Endangered)等級、「VU」屬易危(Vulnerable)等級、「NT」屬接近受脅(Near Threatened)等級；另「I」表瀕臨絕種保育類野生動物,「II」表珍貴稀有保育類野生動物,「III」表其他應予保育野生動物。

表 3-3 計畫區周邊物種資源表(國 1)

橋梁名稱	特有(亞)種	特稀有植物或保育類
大鳳山溪橋南北向	特有種:15 種 特有亞種:15 種	I:草鴉 II: 紅隼、遊隼、領角鴉、水雉、大冠鶯、黑翅鳶、鳳頭蒼鷹 III: 紅尾伯勞、黑頭文鳥
新竹交流道南下出口匝道橋 新安路跨橋 跨越橋 096486 園區二路跨橋	特有種:43 種 特有亞種:29 種	瀕危 (Endangered, EN) 1 種：竹柏 極危 (Ritically Endangered, CR) 1 種：黃花苔菜 I:黑面琵鷺、柴棺龜 II:紅隼、遊隼、八哥、朱鸕、棕噪眉、臺灣畫眉、黃嘴角鴉、領角鴉、水雉、黑嘴鷗、黑頭白鷗、魚鷹、大冠鶯、北雀鷹、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、東方鵟、松雀鷹、黑翅鳶、黑鳶、鳳頭蒼鷹 III: 青背山雀、紅尾伯勞、黑頭文鳥、臺灣藍鵲、白耳畫眉、黃胸數眉、冠羽畫眉、黃腹琉璃、鉛色水鵲、臺灣山鷓鴣、麻鷺、草花蛇、臺北樹蛙、黃裳鳳蝶

註 1. 「特有種」表臺灣地區特有種；「特有亞種」表臺灣地區特有亞種。

註 2. 「特稀有植物或保育類動物」:依據臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)的臺灣維管束植物評估結果,「CR」屬極危(Ritically Endangered)等級、「EN」屬瀕危(Endangered)等級、「VU」屬易危(Vulnerable)等級、「NT」屬接近受脅(Near Threatened)等級;另「I」表瀕臨絕種野生動物,「II」表珍貴稀有野生動物,「III」表其他應予保育野生動物。

表 3-4 計畫區周邊生態資源參考文獻

年度	主辦單位/開發單位	計畫名稱
96	羅金樹	通霄土城段山坡地住宅社區開發環境現況差異分析及對策檢討報告
96	苗栗縣政府	苗栗縣後龍科技園區環境影響說明書
97	醫療財團法人遠雄健康生活園區基金會	遠雄健康生活園區開發案環境影響說明書
103	交通部台灣區國道新建工程局	第二高速公路後續計畫環境影響評估報告(新竹-南投段)環境影響差異分析報告(增設西湖服務區聯外道路)
106	財團法人台灣省苗栗縣月稱光明寺	擴大苗栗縣通霄鎮月稱光明寺宗教園區開發案環境影響說明書
109	台灣電力股份有限公司	通霄電廠第二期更新改建計畫環境影響說明書
111	海碩發電股份有限公司籌備處	苗栗離岸風力發電計畫二環境影響說明書
111	通威風力發電股份有限公司 崎威風力發電股份有限公司	苗栗縣竹南鎮、通霄鎮、苑裡鎮設置風力發電廠興建計畫環境影響說明書第二次變更內容對照表（停止通苑風場 12 座風機營運期間蝙蝠監測）
圖資及網站資料		名稱
圖資		臺灣淺山情報圖
網站		生態調查資料庫系統
網站		台灣生物多樣性網絡
網站		台灣動物路死觀察查網

二、環境描述

本案工程計畫範圍主要為國道 3 號，北自苗栗縣竹南鎮、南至大甲交流道止；國道 1 號，北自鳳山溪起、南至新竹市園區二路跨橋止，共 18 段路段之跨橋，下列分各區描述。

● 國道 3 號

1. 竹南高架橋(南北向)

高架橋為位於竹南鎮西北側國道 3 號，國道下方多為水泥鋪面或裸露地，周圍皆設有圍籬，僅保留幾處一台車輛可進出之缺口，國道兩側多為耕地及人造設施，屬人為干擾較頻繁區域，部分區段有道路工程進行中，周邊栽植之大葉山欖等原生喬木皆移植至橋下區域，高架橋上記錄有洋燕、麻雀及白尾八哥等鳥類活動，橋下多見燕子巢穴；另計畫路段行經冷水坑溪及龍鳳大排水，其兩側護岸皆為垂直水泥護岸，冷水坑溪段水流豐沛，水色澄清，溪床底質由礫石及泥沙等組成，可見大量口孵非鯽雜交魚活動，護岸下方生長有竹仔菜、葎草及大花咸豐草等濱溪植被，記錄有小白鷺、黃頭鷺及夜鷺等親水性鳥類棲息。

2. 後龍一號高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣公館鄉，南至後龍溪止，高架橋下方多為停車場及廣場等設施，記錄 3 處次生林，分別為位於新港籃球場北側、後龍溪南側及後龍溪北側，新港籃球場北側次生林主要由木麻黃組成，林下混生構樹、血桐及相思樹等，地被較為裸露，檢核作業時記錄白尾八哥、紅嘴黑鵯及八哥等於其間活動，次生林下方記錄兩處後龍圳幹線流過，皆為 3 面水泥鋪面排水，但水流澄清見底，可見線鱧及口孵非鯽雜交魚於期間活動，後龍溪南側及北側次生林則生長銀合歡、楝及構樹為多，本區喬木較為稀疏，故草生植被較為旺盛，生長有大黍、葎草及大花咸豐草等，且皆有積水之情形，水色澄清，可見大量民生廢棄物散落其間；高架橋兩側多為耕地及人造設施等人為干擾較為頻繁區域；高架橋往南過後龍汶水線東西向快速公路後為後龍溪環境，

後龍溪兩岸為構樹、銀合歡及相思樹等組成之濱溪帶環境，溪床堆置大量水泥塊阻擋土砂，且河幅較寬，故形成大面積沙洲，沙洲上生長有芒、象草及蘆葦等草生植被，檢核作業時記錄黃頭鷺、小白鷺及雙齒近相手蟹等生物於其間活動，高架橋往南過後龍溪後則為次生林及草生地為主之環境，次生林內以構樹為主要優勢，草生地則以象草及大花咸豐草等為主，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

3. 後龍二號高架橋(南北向)

高架橋鄰近後龍鎮第三公墓旁，國道三號下方具箱涵，研判為蝙蝠喜棲息環境，檢核作業時記錄洋燕及小雨燕等於其周邊築巢，地面多為水泥鋪面廣場，僅南端及南勢溪兩側為次生林環境，多生長有相思樹、木麻黃、構樹及銀合歡等，地被則生長芒、大黍及大花咸豐草等，高架橋兩側為耕地、果園及住宅，人為干擾頻繁；本區段與南勢溪兩處相交，南勢溪兩側為水泥護岸，溪床內水色澄清，可見平頰鱗、粗首馬口鱖、鰲條及口孵非鯽雜交魚於其間活動，另記錄翠鳥於溪畔停棲，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

4. 後龍三號高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣後龍鎮龍坑里之國道3號，北側段為南勢溪起始，溪床兩岸生長有構樹、血桐、山黃麻、雀榕及烏柏等植被，生長茂密且鬱閉，推測少有人為影響，過濱溪植被後為廢棄漆彈廠，可見障礙物散落其間，皆有山葛攀附其上；南側段高架橋下則為裸露地及草生地為主，生長有芒、大花咸豐草及大黍等，高架橋兩側則以構樹、麻竹及朴樹等組成之竹闊葉混合林環境，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

5. 西湖一號高架橋(南向)

高架橋位於苗栗縣西湖鄉，高架橋下無箱涵，其下方及周邊為耕地及次生林環境，生長有相思樹、木麻黃及構樹等，記錄臺灣竹雞於其間活動，檢核作業時民眾於周邊進行農耕作業，另耕地內栽植有朱槿及芭蕉等，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

6. 通霄一號高架橋(南向)

高架橋位於苗栗縣通霄鎮北勢窩溪兩側，高架橋下無箱涵，北勢窩溪水流量較小，水色澄清，記錄有斑龜及食蚊魚等於其間活動，橋下為相思樹、銀合歡及山黃麻等組成之次生林環境，以及大黍、象草及芒等組成之草生地，高架橋東側為農耕地，栽植有落花生及稻米，本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

7. 通霄四號高架橋(南向)

高架橋位於苗栗縣通霄鎮，高架橋下方無箱涵，橋下為芒、象草及構樹小苗組成之草生地植被，周邊記錄有小葉欖仁及臺灣肖楠等人工植栽，高架橋周邊僅西側為稻田外，其餘區皆為麻竹、相思樹及山黃麻等組成之竹闊葉混合林環境，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

8. 通霄六號高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣通霄鎮與南勢溪相交，北側段至南勢溪間橋下環境為水泥鋪面之廣場，南勢溪右岸為土坡，左岸為垂直護岸，護岸上方栽植有小葉欖仁，溪床內水流量小，但水色澄清，記錄有扁蜉蝣、囊螺及中華鰍等水生生物於其間活動，溪床兩側則以象草、大花咸豐草及紫花藿香薊等組成之濱溪帶植被，檢核作業時記錄翠鳥於周邊停棲；南勢溪以南橋下則以草生地及次生林環境為多，次生林以榕樹、構樹、銀合歡及木麻黃等組成，草生地則以大花咸豐草、大黍及番仔藤為多，高架橋兩側多為稻田及人造設施，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

9. 隘口寮高架橋(南北向)

高架橋位於隘口寮溝上，坑溝兩側為垂直水泥護岸，溪床底質設有固床工等構造物，構造物下方自然形成潭區環境，潭區內記錄口孵非鯽雜交魚，右岸橋下為竹闊葉混合林環境，左岸則為草生地環境為主，混生少量構樹及相思樹於其間，高架橋兩側則為稻田，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

10. 苑裡高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣苑裡鎮，高架橋下為公園綠地，栽植有人工草皮，並有清潔車輛停駐其間，高架橋兩側為竹闊葉混合林環境，檢核作業時記錄鳳頭蒼鷹於林內停棲，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

11. 中 24 跨越橋

跨橋位於臺中市外埔區長生路與國道 3 號交接之跨橋，跨橋下方為國道 3 號及兩側水泥坡，國道兩側為相思樹次生林環境，但國道車輛行經頻繁，檢核作業時未記錄生物個體，其橋下記錄箱涵，可能為蝙蝠棲息環境。

12. 外埔一號高架橋(南北向)

高架橋位於臺中市外埔區中山路與國道 3 號交接處，國道 3 號下方為公園設施及草生地為主之環境，草生地內以大黍為多，混生有櫟木及構樹等，部分墩柱有薜荔攀附生長，高架橋兩側則為稻田。

13. 大甲交流道匝道高架橋(匝 1、匝 3)、大甲交流道高架橋(南北向)

高架橋為大甲交流道，高架橋與后里圳第三排水多處交會，排水溝內為 3 面水泥之環境，水流清澈，可見大量口孵非鯽雜交魚於其間活動，兩側記錄有白腰草鵲及小白鷺於溪床停棲，橋梁下方及周邊為相思樹為主之次生林環境，並記錄大量蒲葵於國道兩側，周邊則多為稻田及公園綠地環境。

● 國道 1 號

1. 大鳳山溪橋(南北向)

國道 1 號北段為橫越鳳山溪及其兩側灘地，鳳山溪內水流平穩，水色略顯混濁，溪床底質除既有橋台外為塊石及水泥塊體等組成之多孔隙環境，緩流區可見浮水植物-大萍，溪床兩側灘地為芒、象草及易生木等組成之濱溪帶環境；國道 1 號南段下方為鳳山溪左岸，明顯可見常有人行走之小徑及廢棄物堆置形成之裸露地，其周邊為生長大黍、蓮子草及構樹小苗，過國道投影範圍後始轉為棟、構樹、山黃麻、銀合歡及稜果榕等為主之次生林環境，檢核作業時記錄磯鵲、小白鷺及蒼鷺等於溪畔活動停棲。

2. 新竹交流道南下出口匝道橋

高架匝道位於新竹市東區內，南側匝道下方為白茅、葎草、長柄菊及大花咸豐草等組成草生地環境，混生少量構樹、棟及茄苳等小苗，兩側緊鄰國道 1 號及大樓，西北側緊鄰公園，公園內久無人為干擾，除既有柏油道路外，已演替為構樹為主之次生林環境，其間混生臺灣欒樹、相思樹及棟等既有植栽，地被生長有短葉水蜈蚣、大花咸豐草及雞屎藤等，現勘時記錄麻雀、白尾八哥及珠頸斑鳩等於次生林內鳴叫。

3. 新安路跨橋

跨橋位於新竹市東區內新安路及國道 1 號交界，整體環境為既有道路及人工植栽，主要栽植於國道兩側，栽植有薜荔、小葉馬纓丹、相思樹及臺灣欒樹等，另有雞屎藤及番仔藤混生其間，檢核作業時僅記錄麻雀及野鴿於橋墩下活動，橋下記錄有箱涵洞穴，其周邊未記錄蝙蝠之排遺及屍體。













4. 跨越橋 096486

跨橋位於新竹市東區內國道 1 號上之水管橋，整體環境為既有道路及人工植栽，與新安路跨橋相距不遠，故環境上述一致，惟水管橋下無記錄箱涵，且橋梁兩側皆設有圍籬，圍籬上攀附大量薜荔生長。

5. 園區二路跨橋






跨橋位於新竹市東區內園區二路及國道 1 號交界，整體環境為既有道路及人工植栽，主要栽植於國道兩側，栽植有薜荔、小葉馬纓丹、相思樹及臺灣欒樹等，另有雞屎藤及番仔藤混生其間，檢核作業時僅記錄麻雀及野鴿於橋墩下活動，橋下記錄有箱涵洞穴，其周邊未記錄蝙蝠之排遺及屍體。

竹南高架橋(南北向)		
		
橋墩	箱涵洞	高架橋下環境
		
耕地	住宅	他案工程
		
冷水坑溪	溪床底質	水流狀況
後龍一號高架橋(南北向)		
		
橋墩	橋下廣場	橋下次生林
		
積水環境	耕地	後龍圳幹線

		
後龍溪	溪床底質	水流狀況
後龍二號高架橋(南北向)		
		
橋墩	耕地	
		
南勢溪		次生林
後龍三號高架橋(南北向)		
		
橋墩	周邊次生林	
西湖一號高架橋(南向)		
		
橋墩	無箱涵	耕地







通霄一號高架橋(南向)		
		
橋墩	無箱涵	耕地
		
竹闊葉混合林		北勢窩溪
通霄四號高架橋(南向)		
		
橋墩	無箱涵	竹闊葉混合林
通霄六號高架橋(南北向)		
		
橋墩		橋下環境
		
南勢溪	水流底質	耕地

隘口寮高架橋(南北向)		
		
橋墩	水池	
		
隘口寮溪	潭區	周邊環境
苑裡高架橋(南北向)		
		
橋墩	竹闊葉混合林	
中 24 跨越橋		
		
橋墩	箱涵洞	次生林
外埔一號高架橋(南北向)		
		
橋墩	箱涵	耕地

大甲交流道匝道高架橋(匝 1、匝 3)、大甲交流道高架橋(南北向)		
		
橋墩		
		
后里圳第三排水		
		
耕地	公園綠地	
大鳳山溪橋		
		
既有便道	橋墩	兩側植被
		
上游環境	下游溪床	溪床底質
新竹交流道南下出口匝道橋		

		
橋墩	橋墩	草生地
		
既有便道	次生林	既有道路
新安路跨橋		
		
橋墩	周邊路樹	箱涵孔
跨越橋 096486		
		
橋墩	周邊路樹	周邊綠籬
園區二路跨橋		
		
橋墩	周邊路樹	周邊綠籬
物種照		

		
黃頭鷺	八哥	灰領椋鳥
		
褐頭鷓鴣	洋燕	家燕
		
臺灣竹雞	黑翅鳶	鳳頭蒼鷹
		
白腰草鵒	斯文豪氏攀蜥	東亞家蝠
		
弧邊管招潮蟹	萬歲大眼蟹	乳白南方招潮蟹

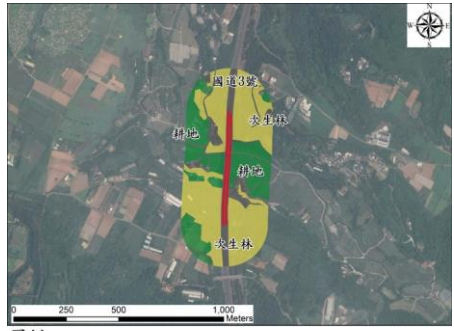
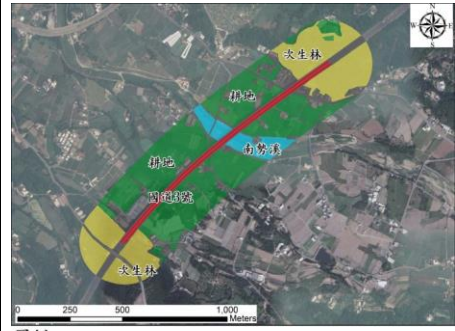
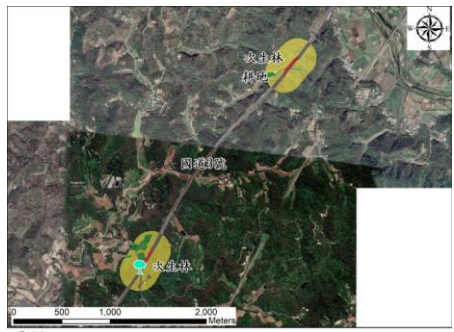
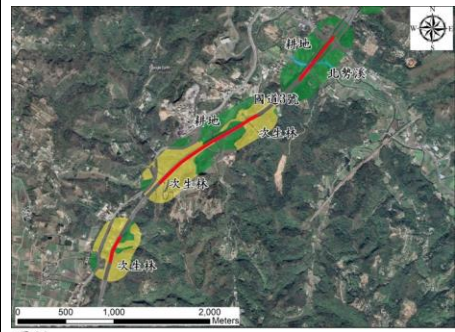
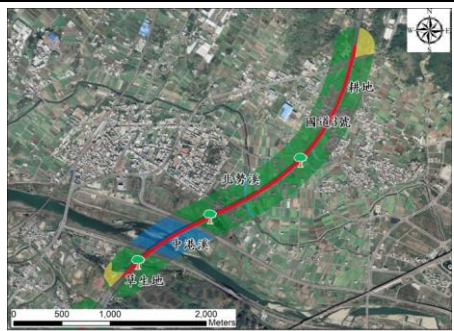
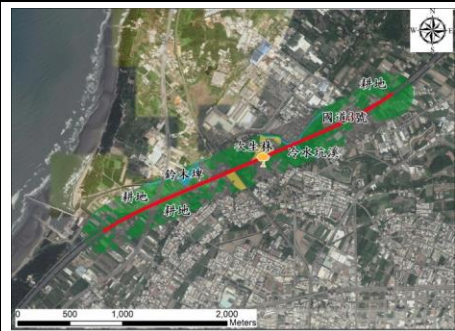
		
大彈塗魚	中華鰱	斑龜
		
口孵非鲫雜交魚	鰲條	平領鰱
		
黃心柿	雞冠荊桐	金露花

照片 3-1 棲地影像記錄

三、生態關注區域圖及保全對象

(一) 生態關注區域圖

本案工程預計施作區域多位於淺山環境內，周邊環境多為次生林、草生地、耕地及果園，周邊環境屬陸域中度敏感至人為干擾之間，且高架橋跨越多處溪流環境，其間水域生物豐富，且兩側濱溪植被為周邊野生動物喜棲息活動之區域，故生態敏感度較高，屬陸域中度敏感以上區域，且跨越橋多位於苗栗縣內之淺山環境，研判為石虎之潛勢區域。



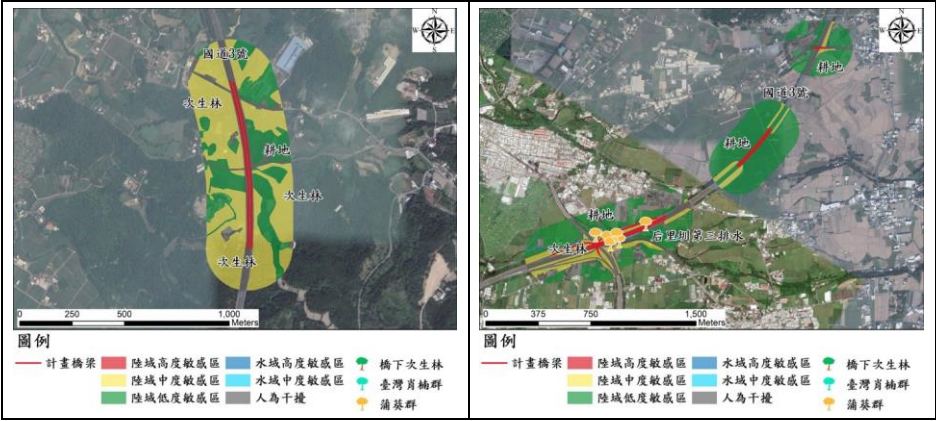




圖 3-2 國道耐震 3-1 生態關注區域圖(國 3)

(二) 生態保全對象

計畫路線周邊未記錄新竹縣、苗栗縣及臺中市政府公告之受保護樹木，但於計畫路線周邊記錄有 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄所列之稀有植物，臺灣肖楠(VU)及蒲葵(VU)2 種，其中臺灣肖楠及蒲葵為人工栽植，但為保全其種源，故列為保全對象；苗栗縣內後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊，記錄多處兩側次生林，林內層次複雜且物種豐富，為野生動物喜棲息環境，現場勘查時研判為瀕臨絕種保育類-石虎之潛勢環境內，故工程設計應盡可能降低植被移除面積，以保全棲地方式間接保護保育類動物。

計畫高架橋下除新安路跨橋、園區二路跨橋、西湖一號高架橋、通霄一號高架橋及通霄四號高架橋外，皆記錄有箱涵設置，可能為蝙蝠棲息環境，其中於苑裡高架橋段下方記錄蝙蝠屍體，施工期間之照明、震動及噪音應特別注意。

計畫道路橫越鳳山溪、後龍溪、北勢溪及南勢溪，皆為常流水溪流，且有魚類長期棲息其間，且兩側皆生長有良好之濱溪植被，水陸域交界帶為陸域生物取水之必要環境，故列為保全對象，生態保全對象位置及影像記錄詳照片 3-2。

	
高架橋周邊次生林	
	
高架橋下次生林 (X : 230522.228, Y : 2722946.887)	高架橋下次生林 (X : 229601.476, Y : 2722368.772)
	
高架橋下次生林 (X : 228847.412, Y : 2721893.843)	臺灣肖楠群 (X : 221703.427, Y : 2712131.096)
	
蒲葵群(X : 237506.817, Y : 2733123.703)	蒲葵群(X : 213858.414, Y : 2692450.497)

	
蒲葵群(X : 213921.584, Y : 2692471.002)	蒲葵群(X : 213937.459, Y : 2692432.307)
	
蒲葵群(X : 213880.573, Y : 2692409.817)	蒲葵群(X : 214130.936, Y : 2692551.039)
	
蒲葵群(X : 213770.771, Y : 2692474.971)	

照片 3-2 生態保全對象照片(國 3)



照片 3-3 生態保全對象照片(國 1)

四、治理工程影響

計畫路線周邊之環境多為次生林、草生地、耕地、道路及住宅等，屬中度敏感至人為干擾之區域，其中次生林及濱溪帶環境為野生動物喜棲息之環境，且周邊曾有瀕臨絕種保育動物-石虎之記錄，河口紅樹林為稀有植物外，亦為河口重要之生態系之一，溪流內之水域生物亦為本案之重點保護標的，故於施工過程中，應將人為干擾程度降至最低，維護既有棲地環境，避免過

度擾動棲地，影響當地野生動物活動及植被生長，該工程施作可能造成之影響條列如下：

1. 苗栗縣內後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊記錄為次生林環境，森林層次複雜且物種豐富，為此區自然度較高之區域，且本區域位於苗栗縣石虎之潛勢區域內，工程期間若將其移除，將縮減既有棲地環境，並間接影響石虎族群數量。
2. 後龍一號高架橋段橋下，記錄多處次生林環境，並記錄黑翅鳶於周邊盤旋，工程期間若將其移除，將縮減既有棲地環境，並間接影響其族群數量。
3. 計畫路線橫越鳳山溪、後龍溪、北勢溪及南勢溪，溪流內記錄有魚類棲息，其中後龍溪上游曾記錄瀕臨絕種保育類野生動物-飯島氏銀鮐，若工程施作造成斷流或影響溪流水質，將導致水域生物失去生存之基本條件。
4. 承上所述，溪流兩側濱溪帶為水陸域交界帶，為周邊陸域生物取水或繁殖之重要環境，若工程移除或影響此類環境，將間接影響周邊之物種組成及數量。
5. 計畫路線除新安路跨橋、園區二路跨橋、西湖一號高架橋、通霄一號高架橋及通霄四號高架橋外之高架橋下，皆記錄有箱涵，為蝙蝠之可能棲息環境，蝙蝠為夜行性動物，工程夜間施作產生之照明、噪音及震動，將影響蝙蝠之正常生理時間。
6. 計畫路線竹南高架橋、通霄四號高架橋及大甲交流道高架橋，3處跨橋周邊記錄多株稀有植物-臺灣肖楠及蒲葵，雖多為人工栽植，若工程移除將導致其種源下降。
7. 施工過程新闢之施工便道可能穿越既有次生林、廢耕地及草地等棲地，進而影響野生動物原有棲息環境。
8. 計畫道路沿線多處記錄紫斑蝶橫越國道3號之情形，工程施作可能有心人士藉職務之便進行捕捉。
9. 工程機械及車輛頻繁進出計畫區，易造成揚塵危害，使鄰近林木之葉面

遭粉塵覆蓋，進而影響林木正常生長。

10. 施工過程車輛及工程機械高頻率行駛，易提高野生動物遭路殺之風險。
11. 施工時間若於野生動物覓食及活動高峰時段(早上 8:00 前；下午 5:00 後)進行，施工機具造成之震動及噪音將干擾野生動物活動，進而影響其原有作息行為。
12. 外購之工程建材如石塊及土方等，可能挾帶外來動植物以各種形式入侵，造成競爭、掠食及排他等情況發生，進而影響當地原生物種生存。
13. 工程機械產生之振動及噪音將干擾野生動物正常活動，並對其有驅趕作用，使其遷移到鄰近棲地，增加鄰近棲地野生動物的生存壓力。
14. 施工過程中若有野生動物誤入工區內，易造成野生動物受傷或死亡。
15. 工程或人為廢棄物若隨意丟棄，可能誤傷野生動物或遭其誤食。

五、生態友善措施

針對治理工程可能對棲地環境造成之影響，研擬相應生態友善對策，藉此將人為干擾程度降至最低，維護既有棲地環境，避免過度擾動棲地，而影響當地野生動物活動及植被生長，並建議納入後續設計規劃階段之參考依據，本案生態友善措施條列如下：

1. 【迴避】工程迴避非橋墩旁之次生林，避免影響野生動物棲息。
2. 【迴避】工程以最小限度範圍施作，並迴避既有喬木(胸徑大於 10 公分)位置，降低工程行為擾動。
3. 【迴避】施工便道規劃既有道路位置，高架橋下亦優先使用橋梁養護道路，避免移除周邊植被。
4. 【迴避】施工範圍限制於橋梁投影面下方，降低溪流兩側濱溪帶之影響，並於施工後恢復原地形地貌。
5. 【迴避】計畫路段周邊記錄之臺灣肖楠及蒲葵等多株稀有植物，皆現地保留，嚴禁工程擾動。

6. 【減輕】工程施作應於施工限制範圍內作業，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，並於工區周圍設置甲種圍籬，以防野生動物誤闖工區。
7. 【減輕】施工期間編列灑水車輛，以每日兩次之頻率對周邊植被做灑水作業，並視工程項目及天候狀況增加灑水頻率。
8. 【減輕】工區內車輛及機具限速每小時 30 公里以下，並禮讓過路野生動物優先通過，降低路殺機率。
9. 【迴避】施工期間應避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8:00 前；下午 5:00 後)，如因工程需求於夜間施工，應降低施工產生之震動及噪音，減少對野生動物之干擾。
10. 【減輕】施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。
11. 【縮小】後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊之次生林環境研判為石虎潛勢環境，工程設計以最小開挖開挖面積為原則，藉由保全棲地方式，間接保護石虎。
12. 【減輕】後龍一號高架橋段因國道安全考量，依圖說劃設施工範圍，並於周邊設置甲種圍籬隔離施工區域與自然環境，避免石虎或其他野生動物誤闖工區。
13. 【減輕】施工期間如發現受傷之野生動物，應立即通報台中市農業局、臺灣石虎保育協會、生物多樣性研究所林業及自然保育署臺中分署等單位。
14. 【減輕】施工前應執行蝙蝠友善驅離作業，降低工程對蝙蝠之影響。
15. 【減輕】工程若需於夜間作業或設置夜間警示燈具，應使用遮光罩或低光源之燈具，降低對蝙蝠活動之影響。
16. 【迴避】若工區出現大量紫斑蝶經過時，禁止捕抓及避免干擾其遷徙活動。
17. 【減輕】鳳山溪、後龍溪、北勢溪及南勢溪段，妥善設置排檔水設施，水域生物基本生存需求，維持溪流常流水狀態。

- 18.【減輕】承上所述，工程產生之廢汙水應經過妥善處理後，再行排放，禁止直接排放於溪流內。
- 19.【減輕】外購工程材料，如木材、塊石及土方等，應先做檢驗消毒作業，降低外來物種入侵機會。
- 20.【減輕】施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

第四章 生態檢核表單

生態檢核工作依據「高速公路工程生態檢核執行參考手冊」（交通部高速公路局，108）填寫「高速公路工程生態檢核自評表」（表 4-1）、「生態專業人員/相關單位意見紀錄表」（表 4-2）、「生態評估分析紀錄表」（表 4-3），「生態保育策略及討論紀錄表」（表 4-4）及「民眾參與紀錄表」（表 4-5）。

表 4-1 高速公路工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫或工程名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段3-1)第M39A標-國3竹南大甲段暨國1新竹段		設計單位	台灣世曦工程顧問股份有限公司
	工程期程	2024年1月~2026年12月		監造廠商	台灣世曦工程顧問股份有限公司
	主辦機關	交通部高速公路局		營造廠商	-
	基地位置	國道3號110k+863~164k+047 國道1號86k+782~96k+572		工程預算/經費(千元)	約1,660,000
	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 checked="" type="checkbox"/> 其他_耐震補強			
	工程概要	檢核及評估國道高速公路之新舊橋梁結構物，對於不符合規範之橋梁進行耐震補強，期能於日後大地震發生時將損害減少至最低程度。			
	預期效益	1. 於日後大地震侵襲時，達到減少損害、避免傷亡的主要目標。 2. 結合已完成耐震補強之國道路網，建構臺灣高效率的地震救災緊急道路。 3. 提供二十一世界國家經濟持續發展所需之高安全性基礎交通建設。 4. 透過「中度地震不壞、設計地震可修、最大考量地震避免落橋或崩塌」耐震理念，達到國家整體防災之永續發展總目標。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		備註 (註2)
提報核定期間： 104年11月6日依行政院院臺交字第1040059110號函指示辦理					
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、提出生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			

工程計畫核定階段	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 checked="" 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、重要棲地及高生態價值區域	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 checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
規劃階段	規劃期間： 110年7月5日至111年8月16日			
	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： 設計單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司 生態團隊：弘益生態有限公司	

			<input type="checkbox"/> 否	
二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/> 是(詳見規劃報告第8.5.2節) <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/> 是(工程範圍及周邊環境相關敏感議題歸納於規劃報告表8.5.2-1) <input type="checkbox"/> 否		
三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	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，提出合宜之工程配置方案? <input checked="" type="checkbox"/> 是(詳見規劃報告第8.5.5節) <input type="checkbox"/> 否		
四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：(本工程屬耐震補強性質，因規劃階段尚未評估分析確定補強橋梁標的物，尚不辦理民眾參與說明會)		
五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：(本工程屬耐震補強性質，因規劃階段尚未評估分析確定補強橋梁標的物，尚不公開規劃資訊)		
六、 文件紀錄	文件紀錄(生態檢核機制第十二條)	1. 是否記錄調查、評析、現場勘查過程及結果? <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳表4-3。 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否記錄保育對策之過程及結果? <input checked="" type="checkbox"/> 是：詳表4-4。 <input type="checkbox"/> 否		
設計階段	設計期間： 111年5月5日至112年12月30日			
	一、 專業參與	生態背景(註3)及工程專業團隊	1. 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： 設計單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司 生態團隊：弘益生態有限公司 <input type="checkbox"/> 否	

二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>2. 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。</p> <p>■是： 於設計階段與工程單位討論，並將討論內容填寫至生態專業人員/相關單位意見記錄表，詳細內容詳表4-2。</p> <p>□否</p> <p>3.是否提出施工階段所需之「環境生態異常狀況處理原則」，以及「生態保育措施自主檢查表」。</p> <p>■是：詳本報告「環境生態異常狀況處理原則」第二章、圖2-2及表4-4「生態保育措施自主檢查表」。</p> <p>□否</p> <p>4.是否於後續招標之履約文件要求施工廠商於施工前舉辦環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。</p> <p>■是：本工程於特訂條款要求施工廠商辦理生態教育訓練並於預算書編列所需費用。</p> <p>□否</p> <p>5.是否於後續新工計畫之監造契約及工程標特訂條款明訂監造及承商應辦理事項，並編列相關費用。</p> <p>■是：本工程於特訂條款要求承商辦理生態相關事項並於預算書編列所需費用。</p> <p>□否</p> <p>6.是否繪製生態關注區域圖?(小尺度)</p> <p>■是： 已繪製生態關注區域圖，並詳細說明於生態評估分析紀錄表中(詳表4-3)。</p> <p>□否</p>	
三、 資訊公開	設計資訊公開	<p>1.是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開?</p> <p>■是：工程決標後主動將生態保育措施及工程內容等設計成果資訊公開於高速公路局官方網頁上，網址：</p>	

			https://www.freeway.gov.tw/Publish.aspx?cnid=3289 否	
	四、 文件紀錄	文件紀錄(生態檢核機制第十二條)	1.是否記錄調查、評析、現場勘查過程及結果? ■是：詳表4-3。 否 2.是否記錄保育對策之過程及結果? ■是：詳表4-4。 否	

註：

- 1.生態敏感區請依附件 1 勾選。
- 2.各階段檢核事項勾選「是」請填寫報告撰寫之章節及頁數，填寫「否」請敘明理由。
- 3.生態背景人員資格請參考附件 2。

表 4-2 生態專業人員/相關單位意見紀錄表(國 3)

填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 111 年 4 月 25 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 111 年 4 月 15 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
蔡魁元	弘益生態有限公司/計畫專員	生態團隊	
歐書瑋	弘益生態有限公司/計畫專員	生態團隊	
意見摘要 提出人員(單位/職稱) 蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 林裕家 (台灣世曦工程顧問公司/計畫副理)	
1. 預定施作高架橋，其下方多見早期道路施作時之便道，檢核勘查時多已生長為草地狀態，並零星生長少量喬木，部分已生長為次生林，整體恢復良好，補強之需求，請再考量其施作之必要性再行規劃。		1. 現存橋下既有道路為目前專屬高公局養護人員使用，本工程施作便道路線規劃亦考量使用橋梁養護道路以迴避兩側次生林為優先選擇方案。	
2. 苗栗縣內後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段周邊記錄為次生林環境，森林層次複雜且物種豐富，為此區自然度較高之區域，且本區域位於苗栗縣石虎之潛勢區域內，工程期間若將其移除，將縮減既有棲地環境，並間接影響石虎族群數量。		2. 後龍一號高架橋長年受後龍溪沖刷，導致耐震能力已不敷使用，本工程預定於河川深槽區(P62~P69)開挖基礎進行補強，並改善橋梁耐震能力。設計階段接將研擬相關迴避及減輕措施，避免對石虎棲地環境造成影響。	
3. 承上所述，石虎之潛勢區段若須逕行便道及堆置區之開設，應於既有道路起於便道及堆置區周邊圍設完整甲種圍籬，避免野生生物誤闖工區。		3. 配合辦理，本工程將於設計階段範圍定施工範圍，並於非河川範圍橋梁補強位置設置甲種圍籬隔離施工區域與自然環境，避免野生動物誤闖工區。	
4. 承上所述，區段內行經多處濱溪植被，若便道及堆置區將阻隔兩側通行，建議於便道下方妥善設置臨時水泥涵管(內徑 2 尺以上)通道，以利石虎通行。		4. 配合辦理，本工程將於河川範圍行水區之施工便道採用 RCP 管涵，避免工程影響石虎覓食與棲息環境。	
5. 承上所述，使用後之施工便道入口應妥善封閉，並翻鬆便道及置料區土砂，避免民眾踩踏或車輛輾壓，延緩植被恢復。		5. 工程完工後原則上拆除施工便道等工程設施，並恢復原地形地貌。惟後續仍有定期橋梁養護等公務作業，將留下少許進出道路，並管理人員進出。	



高架橋周邊次生林

6. 後龍一號高架橋段橋下，記錄 3 處次生林環境，並記錄黑翅鳶於周邊盤旋，工程規劃應迴避此區域。
6. 後龍一號高架橋補強範圍集中於後龍溪周圍，橋梁兩端高灘地及山坡地補強量體較少，本計畫於設計階段接將研擬相關迴避及減輕措施，避免對黑翅鳶棲地環境造成影響。



高架橋下次生林(X : 230522.228, Y : 2722946.887)



<p>高架橋下次生林 (X : 229601.476, Y : 2722368.772)</p>  <p>高架橋下次生林 (X : 228847.412, Y : 2721893.843)</p>	<p>7. 配合辦理，經耐震詳細評估之結果，後龍一號橋(跨越後龍溪)與通霄六號高架橋(跨越南勢溪)須進行基礎開挖補強，工程設計將設置相關排檔水設施以維持常流水狀況，避免影響生態棲息環境。</p>
<p>7. 計畫路線橫越後龍溪、冷水坑溪、隘口寮溪及南勢溪，溪流內記錄有魚類棲息，其中後龍溪上游曾記錄瀕臨絕種保育類野生動物-飯島氏銀鮐，工程應妥善設置排檔水設施，並保持其常流水狀態。</p>  <p>冷水坑溪水域棲地</p>	
 <p>後龍溪水域棲地</p>	



隘口寮溪水域棲地



南勢溪水域棲地

8. 承上所述，溪流兩側濱溪帶為水陸域交界帶，為周邊陸域生物取水或繁殖之重要環境，若工程移除或影響此類環境，將間接影響周邊之物種組成及數量。
9. 計畫路線竹南高架橋、通宵四號高架橋及大甲交流道高架橋，3處跨橋周邊記錄多株稀有植物-臺灣肖楠及蒲葵，雖多為人工栽植，若工程移除將導致其種源下降。



臺灣肖楠群
(X: 221703.427, Y: 2712131.096)

8. 經檢討工程範圍，本工程以圍籬限縮施工範圍於橋梁投影面下方，降低溪流兩側濱溪帶之工程影響，施工後並恢復原地形地貌
9. 橋梁兩側多株稀有植物，經現場勘查及丈量工程影響範圍，多數植物皆不致影響，如無法避免時，將於工程預算中編列移植費用，移置鄰近綠地並保全稀有植物，避免環境種源下降。



蒲葵群
(X : 237506.817, Y : 2733123.703)



蒲葵群
(X : 213858.414, Y : 2692450.497)



蒲葵群
(X : 213921.584, Y : 2692471.002)



蒲葵群
(X : 213937.459, Y : 2692432.307)



蒲葵群
(X : 213880.573, Y : 2692409.817)



蒲葵群
(X : 214130.936, Y : 2692551.039)



蒲葵群
(X : 213770.771, Y : 2692474.971)

- | | |
|--|--|
| <p>10. 計畫路線除西湖一號高架橋、通霄一號高架橋及通霄四號高架橋外之高架橋下，皆記錄有箱涵，可能為蝙蝠棲息環境，工程應執行蝙蝠友善驅離措施，降低影響。</p> <p>11. 計畫路線沿線皆記錄有紫斑蝶橫越國道3號之情形，若工程執行期間出現大量紫斑蝶經過時，禁止捕抓及避免干擾其遷</p> | <p>10. 所列橋梁多為支承補強，本工程前期已有相關蝙蝠友善驅離施工經驗，相關蝙蝠友善驅離措施將納入本工程執行。</p> <p>11. 配合辦理，本工程將擬定相關施工規範，避免影響紫斑蝶覓食或繁殖。</p> |
|--|--|

徙活動。	
12. 工區內車輛及工程機械應限速於 30 公里以下，降低路殺之風險。	12. 配合辦理，本工程將擬定相關施工規範，設置甲種圍籬及降低車速等措施，以降低路殺之風險。
13. 高架橋下多有前期工程便道或既有道路，工程施作應避免新設便道，降低植被移除機會。	13. 配合辦理，本工程優先採用平時橋梁養護單位行走之道路，避免整地破壞自然環境。
14. 高架橋周邊施工便道優先使用既有道路，避免過度使用既有次生林及草地，減少對鄰近地區野生動物的影響。	14. 同 13 說明
15. 晨昏時段(早上 8 點前至晚上 5 點後)為野生生物活動旺盛時段，工程施作應避免於晨昏時段施工，降低工程對鄰近區域生物擾動。	15. 配合辦理，本工程將合理安排工期，儘量避免野生生物活動旺盛時段施工，降低工程對鄰近區域生物擾動。
16. 工程產生之民生及工程廢棄物應做妥善處理並帶離現場，嚴禁就地掩埋或焚燒。	16. 配合辦理，本工程將擬訂工程廢棄物處理之施工規範，施工階段將由監造單位嚴格監督廠商處理狀況。

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. 記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. 民眾參與記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。

表 4-3 生態專業人員/相關單位意見紀錄表(國 1)

填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 111 年 2 月 21 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 111 年 1 月 17 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
蔡魁元	弘益生態有限公司/計畫專員	生態團隊	
白千易	弘益生態有限公司/計畫專員	生態團隊	
意見摘要 提出人員(單位/職稱) 蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱) 林裕家 (台灣世曦工程顧問(股)公司/計畫副理)	
<p>1. 預定施作橋墩，其下方多見早期道路施作時之便道，檢核勘查時多已生長為草生地狀態，並零星生長少量喬木，整體恢復良好，補強之需求，請再考量其施作之必要性再行規劃。</p> <p>2. 鳳山溪南北向跨橋若需施作，應妥善設置排檔水設施，並維持鳳山溪常流水狀態，降低工程影響水域生物棲息。</p> <p>3. 承上所述，鳳山溪兩側濱溪植被完整，且多有生物棲息其間，故工程施作應迴避兩側灘地植被。</p>		<p>1. 鳳山溪橋經河川冲刷多年，耐震能力已不敷使用，本工程預定開挖基礎進行補強，以提升橋梁耐震能力，期能透過補強後得到高安全性、低養護費的高速公路。</p> <p>2. 配合辦理，鳳山溪橋現階段規劃補強基礎結構，本工程將依河川管理辦法妥善設置排檔水設施，完工後恢復鳳山溪常流水狀態</p> <p>3. 配合辦理，本工程施工便道規劃考量將迴避兩側灘地植被納入考量，以設置於橋梁正下方進行施工作業為原則。</p>	
 <p>鳳山溪周邊灘地植被</p>			
<p>4. 新竹交流道南下出口匝道橋西側記錄榕樹樹群及次生林一處，為市區內野生生物棲息之良好環境，工程設計應特別迴避。</p>		<p>4. 配合辦理，新竹交流道南下出口匝道橋現階段規劃補強橋墩頂部之支承系統，施工範圍及機具不影響橋梁西側之榕樹樹群及次生林。</p>	



榕樹樹群(X：250401, Y：2742191)



次生林(X：250401, Y：2742191)

5. 新安路跨橋、跨越橋 096486 及園區二路跨橋周邊記錄臺灣欒樹路樹，工程施作應迴避既有樹木位置。



臺灣欒樹路樹



國道兩側次生林

- | | |
|---|---|
| <p>6. 新安路跨橋及園區二路跨橋皆記錄有箱涵，可能為蝙蝠棲息環境，工程施作應考量其冬眠及育幼時期，於3~4月或7~10月施作。</p> | <p>6. 新安路跨橋及園區二路跨橋無需補強。</p> |
| <p>7. 承上所述，若為低強度工程，應考量縮短工時。</p> | <p>7. 配合辦理，前述橋梁支承補強為低強度工程，本工程將編列相關預算縮短人員工時，期達國道永續發展之目標。</p> |
| <p>8. 本案施作區域多有前期工程便道或既有道路，工程施作應避免新設便道，降低植被移除機會。</p> | <p>8. 配合辦理，為求國道之永續發展，本計畫將優先以既有道路及前期便道進出，以減輕工程對環境影響，並加強生態綠化。</p> |
| <p>9. 晨昏時段(早上8點前至晚上5點後)為野生生物活動旺盛時段，工程施作應避免於晨昏時段施工，降低工程對鄰近區域生物擾動。</p> | <p>9. 配合辦理，本工程將合理安排工期，儘量避免野生生物活動旺盛時段施工，降低工程對鄰近區域生物擾動。</p> |
| <p>10. 工程產生之民生及工程廢棄物應做妥善處理並帶離現場，嚴禁就地掩埋或焚燒。</p> | <p>10. 工程設計中將訂定工程廢棄物處理相關之施工規範，施工階段將由監造單位嚴格監督廠商處理狀況。</p> |

11. 建議施工便道優先使用周邊既有道路，避免過度使用既有廢耕地、草生地以減少對鄰近地區野生動物的影響。	11. 配合辦理，本工程將優先採用平時橋梁養護單位行走之道路，避免整地破壞自然環境。
--	--

說明：

5. 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。
6. 記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。
7. 民眾參與記錄須依次整理成表格內容
8. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

表 4-4 生態評估分析紀錄表(國 3)

工程名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1)第 M39A 標-國 3 竹南大甲段暨國 1 新竹段		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	111 年 4 月 25 日
評析報告是否完成下列工作	■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、 ■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		
1. 生態團隊組成：			
姓名及職稱	學歷	專長	負責項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系碩士	生態調查規劃、地理資訊系統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
張英芬 協理	國立中興大學 產畜系 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
何妍萱 計畫經理	國立中興大學 森林學系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	生態評估、報告撰寫
蔡魁元 組長	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 學士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
陳曄玄 副組長	國立宜蘭大學森林暨自然資源學系 學士	陸域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲地生態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	水域生態調查、生態檢核、棲地評估及繪製生態敏感圖	水域生態調查及棲地生態評估
廖凱鎰 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
陳信翰 計畫專員	中山大學 生物科學系碩士	生態檢核、陸域生態調查、棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查及棲地評估
蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	協助報告撰寫
范沛珊 計畫專員	國立嘉義大學 獸醫學系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	協助報告撰寫
2. 棲地生態資料蒐集：			
資料來源：			
(1) 通霄土城段山坡地住宅社區開發環境現況差異分析及對策檢討報告，96 年。			
(2) 苗栗縣後龍科技園區環境影響說明書，96 年。			
(3) 遠雄健康生活園區開發案環境影響說明書，97 年。			
(4) 第二高速公路後續計畫環境影響評估報告(新竹-南投段)環境影響差異分析報告(增設西湖服務區聯外道路)，103 年。			
(5) 擴大苗栗縣通霄鎮月稱光明寺宗教園區開發案環境影響說明書，106 年。			

- (6) 通霄電廠第二期更新改建計畫環境影響說明書，109 年。
- (7) 苗栗離岸風力發電計畫二環境影響說明書，111 年。
- (8) 苗栗縣竹南鎮、通霄鎮、苑裡鎮設置風力發電廠興建計畫環境影響說明書第二次變更內容對照表（停止通苑風場 12 座風機營運期間蝙蝠監測），111 年。
- (9) 臺灣淺山情報圖圖資
- (10) 生態調查資料庫系統網站
- (11) 台灣生物多樣性網絡網站
- (12) 臺灣動物路死觀察網站

生態資源：

- (1) 植物：108 科 297 屬 393 種，包含短穗畫眉草 1 種屬極危（Critically Endangered, CR）；鵝不食草、粗穗馬唐 2 種屬瀕危（Endangered, EN）；臺灣肖楠、三葉蔓荊、蕪荑、小苔菜、蒲葵及香蘭 6 種屬易危（Vulnerable, VU）；金粉蕨、光葉柃木、水筆仔 3 種屬接近受脅（Near Threatened, NT）。
- (2) 哺乳類：8 目 13 科 31 種，包含臺灣特有種 15 種，保育類則記錄石虎 1 種屬瀕臨絕種保育類野生動物；麝香貓及穿山甲 2 種屬珍貴稀有保育類野生動物。
- (3) 鳥類：16 目 48 科 110 種，臺灣特有種 7 種及 21 種特有亞種；保育類則記錄紅隼、八哥、大陸畫眉、臺灣畫眉、領角鴉、彩鵲、小燕鷗、魚鷹、大冠鷲、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、東方澤鵟、松雀鷹、黑翅鳶及鳳頭蒼鷹 16 種屬珍貴稀有保育類野生動物；紅尾伯勞、黑頭文鳥、冠羽畫眉、燕鴿、紅腹濱鵲及麻鷲 6 種屬其他應予保育之野生動物。
- (4) 爬蟲類：2 目 12 科 29 種，包含 3 種臺灣特有種，保育類則記錄紫棺龜 1 種屬瀕臨絕種保育類野生動物；草花蛇、鉛色水蛇 2 種屬其他應予保育之野生動物。
- (5) 兩生類：1 目 6 科 18 種，包含 4 種臺灣特有種，無記錄保育類野生動物。
- (6) 昆蟲類(蝴蝶及蜻蜓)：2 目 8 科 70 種，無記錄特有種及保育類野生動物。
- (7) 魚類：11 目 38 科 70 種，包含 4 種臺灣特有種，無記錄保育類野生動物。
- (8) 蝦蟹螺貝類：7 目 20 科 38 種，無記錄特有種及保育類野生動物。

3.生態棲地環境評估：

本案工程計畫範圍主要為國道 3 號，北自苗栗縣竹南鎮、南至大甲交流道止，共 13 段路段之跨橋，下列分各區描述。

1. 竹南高架橋(南北向)

高架橋為位於竹南鎮西北側國道 3 號，國道下方多為水泥鋪面或裸露地，周圍皆設有圍籬，僅保留幾處一台車輛可進出之缺口，國道兩側多為耕地及人造設施，屬人為干擾較頻繁區域，部分區段有道路工程進行中，周邊栽植之大葉山欖等原生喬木皆移植至橋下區域，高架橋上記錄有洋燕、麻雀及白尾八哥等鳥類活動，橋下多見燕子巢穴；另計畫路段行經冷水坑溪及龍鳳大排水，其兩側護岸皆為垂直水泥護岸，冷水坑溪段水流豐沛，水色澄清，溪床底質由礫石及泥沙等組成，可見大量口孵非鯽雜交魚活動，護岸下方生長有竹仔菜、蔞草及大花咸豐草等濱溪植被，記錄有小白鷺、黃

頭鷺及夜鷺等親水性鳥類棲息。

2. 後龍一號高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣公館鄉，南至後龍溪止，高架橋下方多為停車場及廣場等設施，記錄3處次生林，分別為位於新港籃球場北側、後龍溪南側及後龍溪北側，新港籃球場北側次生林主要由木麻黃組成，林下混生構樹、血桐及相思樹等，地被較為裸露，檢核作業時記錄白尾八哥、紅嘴黑鵯及八哥等於其間活動，次生林下方記錄兩處後龍圳幹線流過，皆為3面水泥鋪面排水，但水流澄清見底，可見線鱧及口孵非鯽雜交魚於期間活動，後龍溪南側及北側次生林則生長銀合歡、棟及構樹為多，本區喬木較為稀疏，故草本植被較為旺盛，生長有大黍、葎草及大花咸豐草等，且皆有積水之情形，水色澄清，可見大量民生廢棄物散落其間；高架橋兩側多為耕地及人造設施等人為干擾較為頻繁區域；高架橋往南過後龍汶水線東西向快速公路後為後龍溪環境，後龍溪兩岸為構樹、銀合歡及相思樹等組成之濱溪帶環境，溪床堆置大量水泥塊阻擋土砂，且河幅較寬，故形成大面積沙洲，沙洲上生長有芒、象草及蘆葦等草生植被，檢核作業時記錄黃頭鷺、小白鷺及雙齒近相手蟹等生物於其間活動，高架橋往南過後龍溪後則為次生林及草地為主之環境，次生林內以構樹為主要優勢，草地則以象草及大花咸豐草為主，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

3. 後龍二號高架橋(南北向)

高架橋鄰近後龍鎮第三公墓旁，國道三號下方具箱涵，研判為蝙蝠喜棲息環境，檢核作業時記錄洋燕及小雨燕等於其周邊築巢，地面多為水泥鋪面廣場，僅南端及南勢溪兩側為次生林環境，多生長有相思樹、木麻黃、構樹及銀合歡等，地被則生長芒、大黍及大花咸豐草等，高架橋兩側為耕地、果園及住宅，人為干擾頻繁；本區段與南勢溪兩處相交，南勢溪兩側為水泥護岸，溪床內水色澄清，可見平頰鱗、粗首馬口鱖、鰲條及口孵非鯽雜交魚於其間活動，另記錄翠鳥於溪畔停棲，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

4. 後龍三號高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣後龍鎮龍坑里之國道3號，北側段為南勢溪起始，溪床兩岸生

長有構樹、血桐、山黃麻、雀榕及烏柏等植被，生長茂密且鬱閉，推測少有人為影響，過濱溪植被後為廢棄漆彈廠，可見障礙物散落其間，皆有山葛攀附其上；南側段高架橋下則為裸露地及草生地為主，生長有芒、大花咸豐草及大黍等，高架橋兩側則以構樹、麻竹及朴樹等組成之竹闊葉混合林環境，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

5. 西湖一號高架橋(南向)

高架橋位於苗栗縣西湖鄉，高架橋下無箱涵，其下方及周邊為耕地及次生林環境，生長有相思樹、木麻黃及構樹等，記錄臺灣竹雞於其間活動，檢核作業時民眾於周邊進行農耕作業，另耕地內栽植有朱槿及芭蕉等，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

6. 通霄一號高架橋(南向)

高架橋位於苗栗縣通霄鎮北勢窩溪兩側，高架橋下無箱涵，北勢窩溪水流量較小，水色澄清，記錄有斑龜及食蚊魚等於其間活動，橋下為相思樹、銀合歡及山黃麻等組成之次生林環境，以及大黍、象草及芒等組成之草生地，高架橋東側為農耕地，栽植有落花生及稻米，本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

7. 通霄四號高架橋(南向)

高架橋位於苗栗縣通霄鎮，高架橋下方無箱涵，橋下為芒、象草及構樹小苗組成之草生地植被，周邊記錄有小葉欖仁及臺灣肖楠等人工植栽，高架橋周邊僅西側為稻田外，其餘區皆為麻竹、相思樹及山黃麻等組成之竹闊葉混合林環境，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

8. 通霄六號高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣通霄鎮與南勢溪相交，北側段至南勢溪間橋下環境為水泥鋪面之廣場，南勢溪右岸為土坡，左岸為垂直護岸，護岸上方栽植有小葉欖仁，溪床內水流量小，但水色澄清，記錄有扁蜉蟬、囊螺及中華鰍等水生生物於其間活動，溪床兩側則以象草、大花咸豐草及紫花藿香薊等組成之濱溪帶植被，檢核作業時記錄翠鳥於周邊停棲；南勢溪以南橋下則以草生地及次生林環境為多，次生林以榕樹、構樹、銀合歡及木麻黃等組成，草生地則以大花咸豐草、大黍及番仔藤為多，高架橋兩側多為

稻田及人造設施，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

9. 隘口寮高架橋(南北向)

高架橋位於隘口寮溝上，坑溝兩側為垂直水泥護岸，溪床底質設有固床工等構造物，構造物下方自然形成潭區環境，潭區內記錄口孵非鯽雜交魚，右岸橋下為竹闊葉混合林環境，左岸則為草地環境為主，混生少量構樹及相思樹於其間，高架橋兩側則為稻田，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

10. 苑裡高架橋(南北向)

高架橋位於苗栗縣苑裡鎮，高架橋下為公園綠地，栽植有人工草皮，並有清潔車輛停駐其間，高架橋兩側為竹闊葉混合林環境，檢核作業時記錄鳳頭蒼鷹於林內停棲，另本棲地環境研判為石虎潛勢區域。

11. 中 24 跨越橋

跨橋位於臺中市外埔區長生路與國道 3 號交接之跨橋，跨橋下方為國道 3 號及兩側水泥坡，國道兩側為相思樹次生林環境，但國道車輛行經頻繁，檢核作業時未記錄生物個體，其橋下記錄箱涵，可能為蝙蝠棲息環境。

12. 外埔一號高架橋(南北向)

高架橋位於臺中市外埔區中山路與國道 3 號交接處，國道 3 號下方為公園設施及草地為主之環境，草地內以大黍為多，混生有櫟木及構樹等，部分墩柱有薜荔攀附生長，高架橋兩側則為稻田。

13. 大甲交流道匝道高架橋(匝 1、匝 3)、大甲交流道高架橋(南北向)

高架橋為大甲交流道，高架橋與后里圳第三排水多處交會，排水溝內為 3 面水泥之環境，水流清澈，可見大量口孵非鯽雜交魚於其間活動，兩側記錄有白腰草鷸及小白鷺於溪床停棲，橋梁下方及周邊為相思樹為主之次生林環境，並記錄大量蒲葵於國道兩側，周邊則多為稻田及公園綠地環境。

4.棲地影像記錄(含拍攝日期)：拍攝日期：111 年 4 月 11-15 日

竹南高架橋(南北向)



橋墩



箱涵洞



高架橋下環境



耕地



住宅



他案工程



冷水坑溪



溪床底質



水流狀況

後龍一號高架橋(南北向)



橋墩



橋下廣場



橋下次生林



積水環境



















耕地



後龍圳幹線

		
後龍溪	溪床底質	水流狀況
後龍二號高架橋(南北向)		
		
橋墩	耕地	
		
南勢溪	次生林	
後龍三號高架橋(南北向)		
		
橋墩	周邊次生林	
西湖一號高架橋(南向)		
		
橋墩	無箱涵	耕地

通霄一號高架橋(南向)		
		
橋墩	無箱涵	耕地
		
竹闊葉混合林	北勢窩溪	
通霄四號高架橋(南向)		
		
橋墩	無箱涵	竹闊葉混合林
通霄六號高架橋(南北向)		
		
橋墩	橋下環境	
		
南勢溪	水流底質	耕地

隘口寮高架橋(南北向)		
		
橋墩		水池
		
隘口寮溪	潭區	周邊環境
苑裡高架橋(南北向)		
		
橋墩	竹闊葉混合林	
中 24 跨越橋		
		
橋墩	箱涵洞	次生林
外埔一號高架橋(南北向)		
		
橋墩	箱涵	耕地

大甲交流道匝道高架橋(匝 1、匝 3)、大甲溪交流道高架橋(南北向)



橋墩



后里圳第三排水



耕地

公園綠地

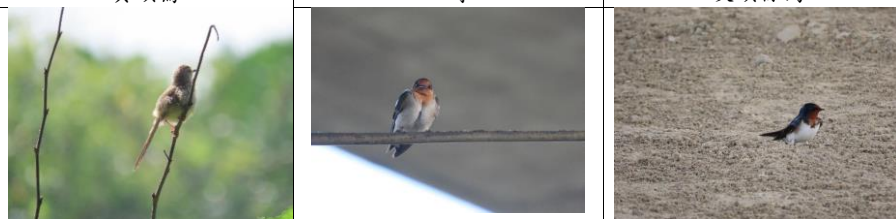
物種照



黃頭鷺

八哥

灰領椋鳥



褐頭鷓鴣

洋燕

家燕

		
臺灣竹雞	黑翅鳶	鳳頭蒼鷹
		
白腰草鷗	斯文豪氏攀蜥	東亞家蝠
		
弧邊管招潮蟹	萬歲大眼蟹	乳白南方招潮蟹
		
大彈塗魚	中華鰍	斑龜
		
口孵非鯽雜交魚	鰲條	平領鱻



黃心柿



雞冠荊桐



金露花

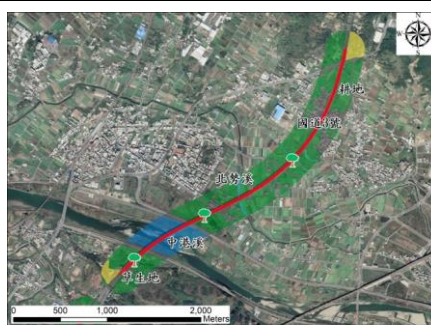
5.生態關注區域說明及繪製：

本案工程預計施作區域多位於淺山環境內，周邊環境多為次生林、草生地、耕地及果園，周邊環境屬陸域中度敏感至人為干擾之間，且高架橋跨越多處溪流環境，其間水域生物豐富，且兩側濱溪植被為周邊野生動物喜棲息活動之區域，故生態敏感度較高，屬陸域中度敏感以上區域，且跨越橋多位於苗栗縣內之淺山環境，研判為石虎之潛勢區域。



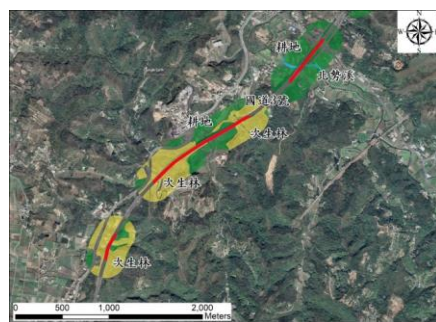
圖例

計畫橋梁 陸域高度敏感區 水域高度敏感區 橋下次生林
陸域中度敏感區 水域中度敏感區 臺灣肖楠群
陸域低度敏感區 人為干擾 蒲蓆群



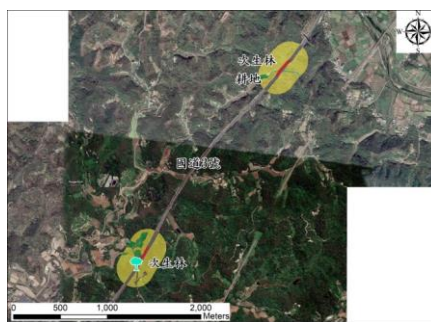
圖例

計畫橋梁 陸域高度敏感區 水域高度敏感區 橋下次生林
陸域中度敏感區 水域中度敏感區 臺灣肖楠群
陸域低度敏感區 人為干擾 蒲蓆群



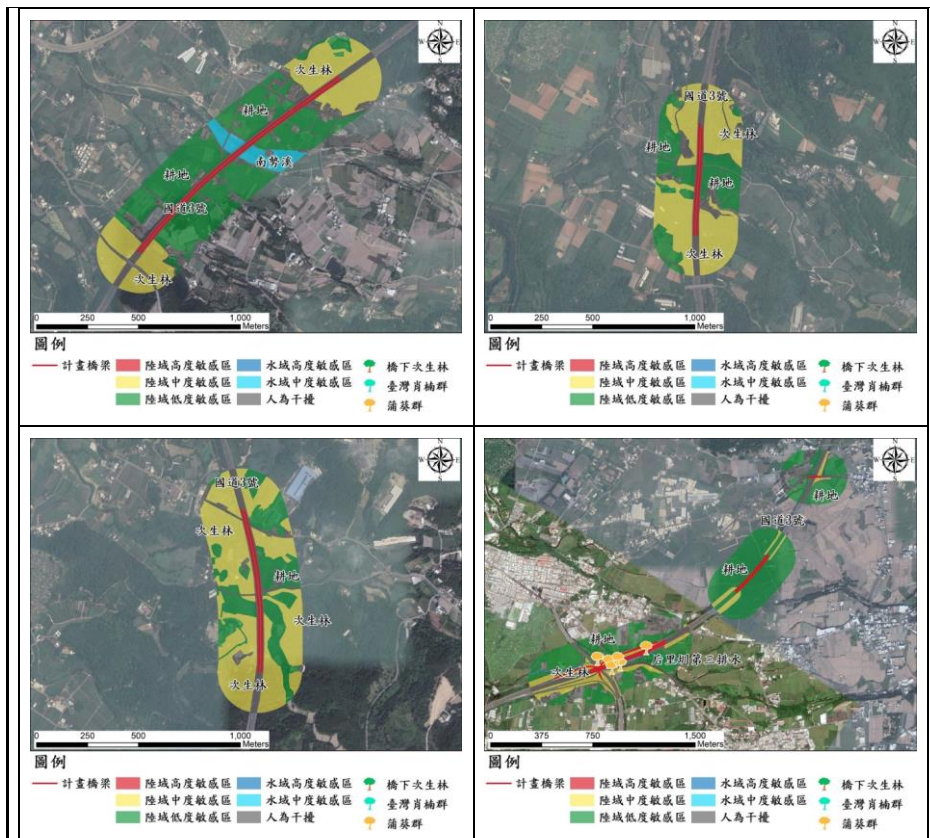
圖例

計畫橋梁 陸域高度敏感區 水域高度敏感區 橋下次生林
陸域中度敏感區 水域中度敏感區 臺灣肖楠群
陸域低度敏感區 人為干擾 蒲蓆群



圖例

計畫橋梁 陸域高度敏感區 水域高度敏感區 橋下次生林
陸域中度敏感區 水域中度敏感區 臺灣肖楠群
陸域低度敏感區 人為干擾 蒲蓆群



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

項目	生態議題	生態影響預測	生態友善對策
植被保護	次生林	後龍一號高架橋段橋下，記錄 3 處次生林環境，並記錄黑翅鳶於周邊盤旋，工程期間若將其移除，將縮減既有棲地環境，並間接影響其族群數量。	[迴避]工程迴避非橋墩旁之次生林，避免影響野生動物棲息。 [迴避]工程以最小限度範圍施作，並迴避既有喬木(胸徑大於 10 公分)位置，降低工程行為擾動。
		施工過程新闢之施工便道可能穿越既有次生林、廢耕地及草地等棲地，進而影響野生動物原有棲息環境。	[迴避]施工便道規劃既有道路位置，高架橋下亦優先使用梁養護道路，避免移除周邊植被。
	濱溪帶	溪流兩側濱溪帶為水陸域交界帶，為周邊陸域生物取水或繁殖之重要環境，若工程移除或影響此類環境，將間接影響周邊之物種組成及數量。	[迴避]施工範圍限制於橋梁投影面下方，降低溪流兩側濱溪帶之影響，並於施工後恢復原地形地貌。

物物保護	稀有植物	計畫路線竹南高架橋、通霄四號高架橋及大甲交流道高架橋，3處跨橋周邊記錄多株稀有植物-臺灣肖楠及蒲葵，雖多為人工栽植，若工程移除將導致其種源下降。	[迴避]計畫路段周邊記錄之臺灣肖楠及蒲葵等多株稀有植物，皆現地保留，嚴禁工程擾動。
	揚塵	工程機械及車輛頻繁進出計畫區，易造成揚塵危害，使鄰近林木之葉面遭粉塵覆蓋，進而影響林木正常生長。	[減輕]施工期間編列灑水車輛，需定時對周邊植被做灑水作業，並視工程項目及天候狀況增加灑水頻率。
	工程干擾	施工過程車輛及工程機械高頻率行駛，易提高野生動物遭路殺之風險。	[減輕]工區內車輛及機具限速每小時30公里以下，並禮讓過路野生動物優先通過，降低路殺機率。
		施工時間若於野生動物覓食及活動高峰時段(早上8:00前；下午5:00後)進行，施工機具造成之震動及噪音將干擾野生動物活動，進而影響其原有作息行為。	[迴避]施工期間應避開動物覓食及活動高峰時段(早上8:00前；下午5:00後)，如因工程需求於夜間施工，應降低施工產生之震動及噪音，減少對野生動物之干擾。
		工程機械產生之振動及噪音將干擾野生動物正常活動，並對其有驅趕作用，使其遷移到鄰近棲地，增加鄰近棲地野生動物的生存壓力。	[減輕]工程施作應於施工限制範圍內作業，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，並於工區周圍設置甲種圍籬，以防野生動物誤闖工區。
		施工過程中若有野生動物誤入工區內，易造成野生動物受傷或死亡。	[減輕]施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。
	石虎	苗栗縣內後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊記錄為次生林環境，森林層次複雜且物種豐富，為此區自然度較高之區域，且本區域位於苗栗縣石虎之潛勢區域內，工程期間若將其移除，將縮減既有棲地環境，並間接影響石虎族群數量。	[縮小]後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊之次生林環境研判為石虎潛勢環境，工程設計以最小開挖開挖面積為原則，藉由保全棲地方式，間接保護石虎。 [減輕]後龍一號高架橋段因國道安全考量，依圖說劃設施工範圍，並於周邊設置甲種圍籬隔離施工區域與自然環境，避免野生動物誤闖工區。 [減輕]施工期間如發現受傷之野生動物，應立即通報台中市農業局、臺灣石虎保育協會、生物多樣性研究所林業及自然保育署臺中分署等單位。
	蝙蝠	計畫路線除西湖一號高架橋、通霄一號高架橋及通霄四號高架橋外之高架橋下，皆記錄有箱涵，為蝙蝠之可能棲息環境，蝙蝠為夜行性動物，工程日間施作產生之照明、噪音及震動，將影響蝙蝠之正常生理時間。	[減輕]施工前應執行蝙蝠友善驅離作業，降低工程對蝙蝠之影響。 [減輕]工程若需於夜間作業或設置夜間警示燈具，應使用遮光罩或低光源之燈具，降低對蝙蝠活動之影響。

已註解 [裕林1]: 原「以每日兩次之頻率」可能與預算編列或其他條款規定不同，故修改與國1路段相同用詞「需定時」。

	紫斑蝶	計畫道路沿線多處記錄紫斑蝶橫越國道 3 號之情形，工程施作可能有心人士藉職務之便進行捕捉。	[迴避]若工區出現大量紫斑蝶經過時，禁止捕抓及避免干擾其遷徙活動。
水域棲地	水域生物	計畫路線橫越後龍溪、北勢溪及南勢溪，溪流內記錄有魚類棲息，其中後龍溪上游曾記錄瀕臨絕種保育類野生動物-飯島氏銀鮭，若工程施作造成斷流或影響溪流水質，將導致水域生物失去生存之基本條件。	[減輕]後龍溪、北勢溪及南勢溪段，妥善設置排檔水設施，水域生物基本生存需求，維持溪流常流水狀態。 [減輕]承上所述，工程產生之廢汙水應經過妥善處理後，再行排放，禁止直接排放於溪流內。
外來種防治	工程外構建材	外購之工程建材如石塊及土方等，可能挾帶外來動植物以各種形式入侵，造成競爭、掠食及排他等情況發生，進而影響當地原生物種生存。	[減輕]外購工程材料，如木材、塊石及土方等，應先做檢驗消毒作業，降低外來物種入侵機會。
環境衛生	廢棄物	工程或人為廢棄物若隨意丟棄，可能誤傷野生動物或遭其誤食。	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

7.生態保全對象之照片：拍攝日期：111 年 4 月 11-15 日

	
高架橋周邊次生林	
	
高架橋下次生林 (X : 230522.228, Y : 2722946.887)	高架橋下次生林 (X : 229601.476, Y : 2722368.772)

<p>高架橋下次生林 (X : 228847.412, Y : 2721893.843)</p>	<p>臺灣肖楠群 (X : 221703.427, Y : 2712131.096)</p>
<p>蒲葵群(X : 237506.817, Y : 2733123.703)</p>	<p>蒲葵群(X : 213858.414, Y : 2692450.497)</p>
<p>蒲葵群(X : 213921.584, Y : 2692471.002)</p>	<p>蒲葵群(X : 213937.459, Y : 2692432.307)</p>
<p>蒲葵群(X : 213880.573, Y : 2692409.817)</p>	<p>蒲葵群(X : 214130.936, Y : 2692551.039)</p>



說明：本表由生態專業人員填寫。

表 4-5 生態評估分析紀錄表(國 1)

工程名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1)第 M39A 標-國 3 竹南大甲段暨國 1 新竹段		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	111 年 2 月 22 日
評析報告是否 完成下列工作	■現場勘查、■生態調查、■生態關注區域圖、■生態影響預測、■生態 保育措施研擬、■文獻蒐集		
2. 生態團隊組成：			
姓名及職稱	學歷	專長	負責項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系碩士	生態調查規劃、地理資訊系 統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	國立海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、 生態檢核	控管工作進度 及工作品質
張英芬 協理	國立中興大學 產畜系 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、 生態檢核	控管工作進度 及工作品質
何妍萱 計畫經理	國立中興大學 森林學系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、 生態檢核	生態評估、報 告撰寫
蔡魁元 組長	國立嘉義大學森林暨自 然資源學系 學士	植物調查、生態檢核、棲地 評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲 地生態評估
陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學森林暨自 然資源學系 學士	陸域生態調查、生態檢核、 棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查 及棲地生態評 估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學森林暨自 然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、棲地 評估及繪製生態敏感圖	植物調查及棲 地生態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	水域生態調查、生態檢核、 棲地評估及繪製生態敏感圖	水域生態調查 及棲地生態評 估
廖凱鉉 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、 棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查 及棲地評估
陳信翰 計畫專員	中山大學 生物科學系碩士	生態檢核、陸域生態調查、 棲地評估及繪製生態敏感圖	陸域生態調查 及棲地評估
蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析、繪製生態敏感圖、 生態檢核	生態評估、報 告撰寫及聯繫
2.棲地生態資料蒐集：			
資料來源：			
(1) 月眉大型育樂區開發計畫環境影響評估報告書，86 年。			
(2) 台十三線三義外環道新闢工程環境影響說明書，92 年。			
(3) 大安溪水系河川情勢調查總報告，99 年。			
(4) 栗福資源開發股份有限公司申請苗栗縣銅鑼鄉九湖段及竹圍段土地陸上土石採取 環境影響說明書，102 年。			
(5) 苗栗縣三義鄉佛頂山朝聖寺開發計畫案環境影響說明書，102 年。			
(6) 三義國中改制完全中學擴建計畫環境影響說明書，102 年。			
(7) 鳳山溪水系河川情勢調查，103 年。			
(8) 月眉育樂世界開發案第三次環境影響差異分析報告，104 年。			

- (9) 頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃(1/2)，104 年。
- (10) 頭前溪主流河川情勢補充調查及河川環境營造規劃(2/2)，105 年。
- (11) 神岡豐洲科技工業園區二期環境影響評估報告書，107 年。
- (12) 新竹科學工業園區(寶山用地)擴建計畫環境影響說明書，108 年。
- (13) 鳳山溪水系環境營造規劃，108 年。
- (14) 大享容器工業股份有限公司擴展計畫環境影響說明書，110 年。
- (15) 三義文化產業藝術園區整體開發案環境影響評估報告書，110 年。
- (16) 臺灣淺山情報圖圖資
- (17) 生態調查資料庫系統網站
- (18) 台灣生物多樣性網絡網站
- (19) 臺灣動物路死觀察網站

生態資源：

- (1) 植物：119 科 373 屬 544 種，包含黃花苦菜、日本卷柏、龍骨瓣苦菜 3 種屬極危 (Critically Endangered, CR)；竹柏、紅腺懸鉤子 2 種屬瀕危 (Endangered, EN)；萬年青、舌瓣花、蒲葵及狗花椒 4 種屬易危 (Vulnerable, VU)；鐵毛蕨、圓葉野扁豆、紅雞油 3 種屬接近受脅 (Near Threatened, NT)。
- (2) 哺乳類：6 目 13 科 32 種，包含臺灣特有種 16 種，保育類則記錄石虎 1 種屬瀕臨絕種保育類野生動物；麝香貓及穿山甲 2 種屬珍貴稀有保育類野生動物；食蟹獾 1 種屬其他應予保育之野生動物。
- (3) 鳥類：18 目 60 科 200 種，臺灣特有種 15 種及 33 種特有亞種；保育類則記錄草鴉和黑面琵鷺 2 種屬瀕臨絕種保育類野生動物；紅隼、遊隼、燕隼、八色鳥、八哥、朱鷲、大陸畫眉、棕噪眉、臺灣畫眉、野鴉、黃嘴角鴉、領角鴉、水雉、彩鵲、小燕鴉、黑嘴鴨、環頸雉、藍腹鵲、黑頭白鵲、魚鷹、大冠鷲、日本松雀鷹、北雀鷹、灰面鵲鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、東方鵲、松雀鷹、林鵲、黑翅鳶、黑鳶、鳳頭蒼鷹及黑鵲 34 種屬珍貴稀有保育類野生動物；青背山雀、紅尾伯勞、黑頭文鳥、臺灣藍鵲、白耳畫眉、黃胸薺眉、冠羽畫眉、黃腹琉璃、鉛色水鵲、燕鵲、臺灣山鵲及麻鷺 12 種屬其他應予保育之野生動物。
- (4) 爬蟲類：2 目 14 科 38 種，包含 8 種臺灣特有種，保育類則記錄柴棺龜 1 種屬瀕臨絕種保育類野生動物；唐水蛇 1 種屬珍貴稀有保育類野生動物；草花蛇、斯文豪氏游蛇、臺灣黑眉錦蛇及環紋赤蛇 4 種屬其他應予保育之野生動物。
- (5) 兩生類：1 目 6 科 21 種，包含 7 種臺灣特有種；保育類則記錄有金線蛙及臺北樹蛙 2 種屬其他應予保育之野生動物。
- (6) 昆蟲類(蝴蝶及蜻蜓)：2 目 12 科 179 種，包含 10 種臺灣特有種，保育類則記錄有黃裳鳳蝶 1 種屬其他應予保育之野生動物。
- (7) 魚類：7 目 16 科 38 種，包含 12 種臺灣特有種，保育類則記錄有埔里中華爬岩鰍 1 種屬其他應予保育之野生動物。
- (8) 蝦蟹螺貝類：5 目 10 科 21 種，包含 4 種臺灣特有種，無記錄保育類野生動物。

3.生態棲地環境評估：

本案工程計畫範圍主要為國道 1 號，北自鳳山溪起、南至園區二路跨橋，共 5 段路段之跨橋，下列分各區描述。

(1) 大鳳山溪橋

國道 1 號北段為橫越鳳山溪及其兩側灘地，鳳山溪內水流平穩，水色略顯混濁，溪床底質除既有橋台外為塊石及水泥塊體等組成之多孔隙環境，緩流區可見浮水植物-大

萍，溪床兩側灘地為芒、象草及易生木等組成之濱溪帶環境；國道 1 號南段下方為鳳山溪左岸，明顯可見常有人行走之小徑及廢棄物堆置形成之裸露地，其周邊為生長大黍、蓮子草及構樹小苗，過國道投影範圍後始轉為棟、構樹、山黃麻、銀合歡及稜果榕等為主之次生林環境，檢核作業時記錄磯鵲、小白鷺及蒼鷺等於溪畔活動停棲。

(2) 新竹交流道南下出口匝道橋

高架匝道位於新竹市東區內，南側匝道下方為白茅、葎草、長柄菊及大花形豐草等組成草生地環境，混生少量構樹、棟及茄苳等小苗，兩側緊鄰國道 1 號及大樓，西北側緊鄰公園，公園內久無人為干擾，除既有柏油道路外，已演替為構樹為主之次生林環境，其間混生臺灣欒樹、相思樹及棟等既有植栽，地被生長有短葉水蜈蚣、大花咸豐草及雞屎藤等，現勘時記錄麻雀、白尾八哥及珠頸斑鳩等於次生林內鳴叫。

(3) 新安路跨橋

跨橋位於新竹市東區內新安路及國道 1 號交界，整體環境為既有道路及人工植栽，主要栽植於國道兩側，栽植有薜荔、小葉馬纓丹、相思樹及臺灣欒樹等，另有雞屎藤及番仔藤混生其間，檢核作業時僅記錄麻雀及野鴿於橋墩下活動，橋下記錄有箱涵洞穴，其周邊未記錄蝙蝠之排遺及屍體。

(4) 跨越橋 096486

跨橋位於新竹市東區內國道 1 號上之水管橋，整體環境為既有道路及人工植栽，與新安路跨橋相距不遠，故環境上述一致，惟水管橋下無記錄箱涵，且橋梁兩側皆設有圍籬，圍籬上攀附大量薜荔生長。

(5) 園區二路跨橋

跨橋位於新竹市東區內園區二路及國道 1 號交界，整體環境為既有道路及人工植栽，主要栽植於國道兩側，栽植有薜荔、小葉馬纓丹、相思樹及臺灣欒樹等，另有雞屎藤及番仔藤混生其間，檢核作業時僅記錄麻雀及野鴿於橋墩下活動，橋下記錄有箱涵洞穴，其周邊未記錄蝙蝠之排遺及屍體。

4.棲地影像記錄(含拍攝日期)：拍攝日期：111 年 2 月 7 日

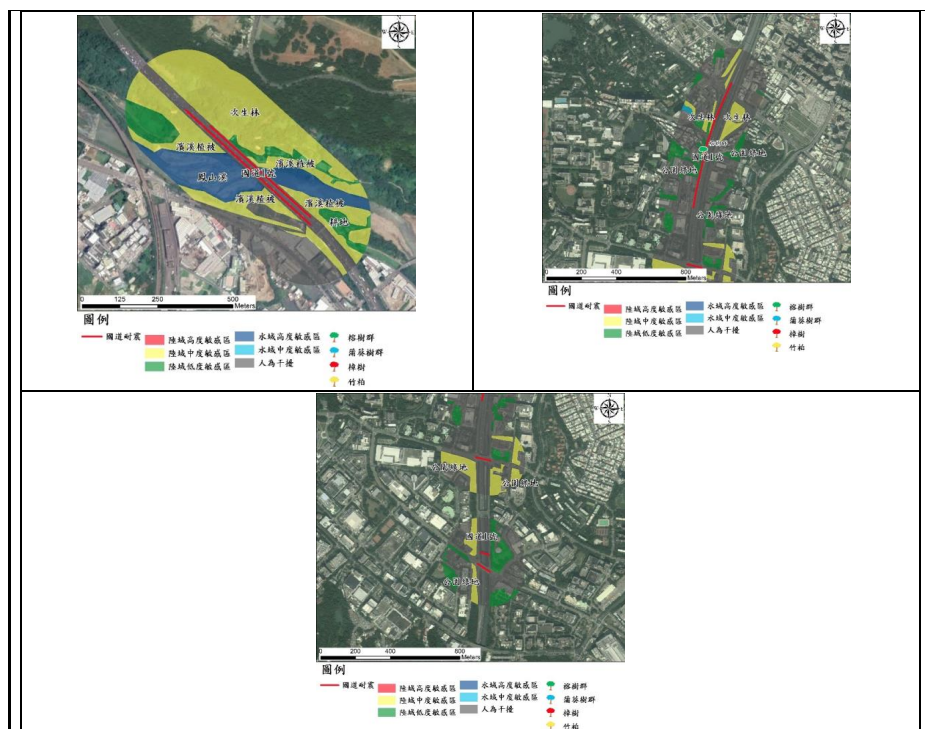
大鳳山溪橋

		
既有便道	橋墩	兩側植被
		
上游環境	下游溪床	溪床底質
新竹交流道南下出口匝道橋		
		
橋墩	橋墩	草生地
		
既有便道	次生林	既有道路
新安路跨橋		
		
橋墩	周邊路樹	箱涵孔
跨越橋 096486		

		
橋墩	周邊路樹	周邊綠籬
園區二路跨橋		
		
橋墩	周邊路樹	周邊綠籬
物種照		
		
白頭翁	白尾八哥	斯氏繡眼
		
磯鴿	蒼鷺	鉛色水鴨
		
麻雀	小白鷺	口孵非鯽雜交魚

5.生態關注區域說明及繪製：

本案工程預計施作區域多位於市區內環境，周邊環境多為草生地、公園綠地、耕地及果園，周邊環境屬陸域低度敏感至人為干擾之間，而大鳳山溪橋橫越溪流或坑溝環境，屬水域高度敏感區，兩側皆有濱溪植被帶，為周邊野生動物喜棲息活動之區域，故生態敏感度較高，屬陸域中度敏感以上區域。



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

項目	生態議題	生態影響預測	生態友善對策
植被保全	植生保留	溪流兩側濱溪帶為水陸域交界帶，為周邊陸域生物取水或繁殖之重要環境，若工程移除或影響此類環境，將間接影響周邊之物種組成及數量。	[減輕]溪流兩側之濱溪植被為陸域生物取水及兩生類繁殖之必要環境，工程設計應避免大面積移除此類環境。
		施工過程新闢之施工便道可能穿越既有次生林、廢耕地及草生地等棲地，進而影響野生動物原有棲息環境。	[減輕]建議施工便道優先使用周邊既有道路，避免過度使用既有次生林、廢耕地及草生地以減少對鄰近地區野生動物的影響。
物物保護	工程干擾	工程機械及車輛頻繁進出計畫區，易造成揚塵危害，使鄰近林木之葉面遭粉塵覆蓋，進而影響林木正常生長	[減輕]工區車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
		車輛及工程機械高頻率行駛，易提高野生動物遭路殺之風險。	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，需定時對施工道路及車輛進行灑水作業降低揚塵量，且避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視工程項目及天候狀況增加灑水頻率。

		工程機械產生之振動及噪音將干擾野生動物正常活動，並對其有驅趕作用，使其遷移到鄰近棲地，增加鄰近棲地野生動物的生存壓力。	[迴避]施工機具造成之震動及噪音將干擾野生動物活動，施工期間應避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8:00 前；下午 5:00 後)，如因工程需求於夜間施工，應降低施工產生之震動及噪音，減少對野生動物之干擾。
		施工過程中若有野生動物誤入工區內，易造成野生動物受傷或死亡。	[減輕]工程施作應於施工限制範圍內作業，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，並於計畫區周圍設置甲種圍籬，以防野生動物誤闖工區。 [減輕]施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。
	蝙蝠	本案於新安路跨橋及園區二路跨橋等橋下，皆記錄有箱涵，為蝙蝠之可能棲息環境，蝙蝠為夜行性動物，工程日間施作產生之照明、噪音及震動，將影響蝙蝠之正常生理時間。	[迴避]計畫範圍鄰近區域多旱作耕地環境，後續工期建議採分區施工，避免一次性大面積整地工程，減少於夏季繁殖期驚擾保育類野生動物。 [減輕]承上所述，若為低強度工程，應考量縮短工時。
水域棲地	水域生物	計畫路線橫越鳳山溪，溪流內記錄有魚類棲息，若工程施作阻擋或影響溪流水質，將導致水域生物失去生存之基本條件。	[減輕]鳳山溪工程設計應考量水域生物基本生存需求，維持溪流常流水狀態。 [減輕]承上所述，工程產生之廢污水應經過妥善處理後，再行排放，禁止直接排放於溪流內。
外來種防治	工程外構建材	外購之工程建材如石塊及土方等，可能挾帶外來動植物以各種形式入侵，造成競爭、掠食及排他等情況發生，進而影響當地原生物種生存。	[減輕]外購工程材料，如木材、塊石及土方等，應先做檢驗消毒作業，降低外來物種入侵機會
環境衛生	民生及工程產生之廢棄物	工程或人為廢棄物若隨意丟棄，可能誤傷野生動物或遭其誤食。	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

	
鳳山溪及兩側濱溪植被	
	
箱涵出入口	榕樹樹群(X：250401, Y：2742191)
	
新竹段兩側臺灣欒樹路樹	
7.生態保全對象之照片：拍攝日期：111 年 2 月 7 日	

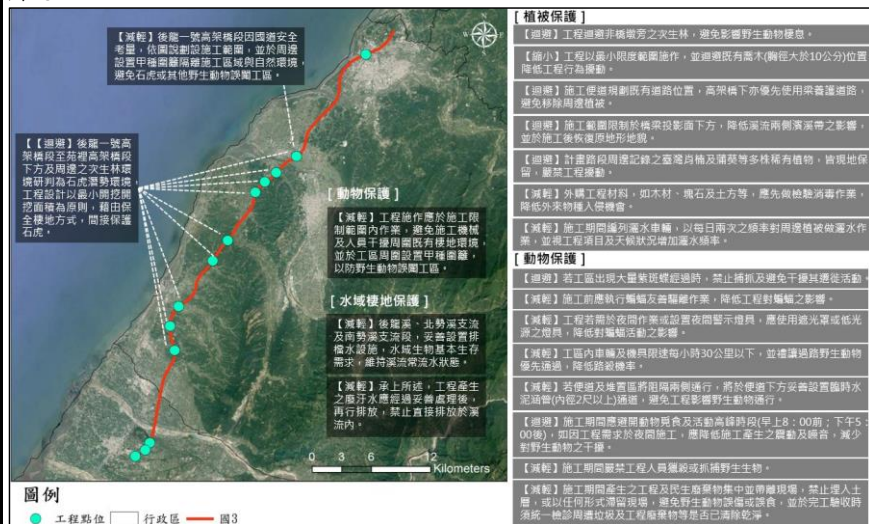
說明：本表由生態專業人員填寫。

表 4-6 生態保育策略及討論紀錄表(圖 3)

工程名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1) 第 M39A 標-國 3 竹南大甲段暨國 1 新竹段		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 111 年 4 月 28 日
解決對策項目	共20項	實施位置	如圖說
<p>解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 【迴避】工程迴避非橋墩旁之次生林，避免影響野生動物棲息。 2. 【縮小】工程以最小限度範圍施作，並迴避既有喬木(胸徑大於 10 公分)位置，降低工程行為擾動。 3. 【迴避】施工便道規劃既有道路位置，高架橋下亦優先使用梁養護道路，避免移除周邊植被。 4. 【迴避】施工範圍限制於橋梁投影面下方，降低溪流兩側濱溪帶之影響，並於施工後恢復原地形地貌。 5. 【迴避】計畫路段周邊記錄之臺灣肖楠及蒲葵等多株稀有植物，皆現地保留，嚴禁工程擾動。 6. 【減輕】工程施作應於施工限制範圍內作業，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，並於工區周圍設置甲種圍籬，以防野生動物誤闖工區。 7. 【減輕】施工期間編列灑水車輛，以每日兩次之頻率對周邊植被做灑水作業，並視工程項目及天候狀況增加灑水頻率。 8. 【減輕】工區內車輛及機具限速每小時 30 公里以下，並禮讓過路野生動物優先通過，降低路殺機率。 9. 【迴避】施工期間應避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8:00 前；下午 5:00 後)，如因工程需求於夜間施工，應降低施工產生之震動及噪音，減少對野生動物之干擾。 10. 【減輕】施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。 11. 【迴避】後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊之次生林環境研判為石虎潛勢環境，工程設計以最小開挖開挖面積為原則，藉由保全棲地方式，間接保護石虎。 12. 【減輕】後龍一號高架橋段因國道安全考量，依圖說劃設施工範圍，並於周邊設置甲種圍籬隔離施工區域與自然環境，避免石虎或其他野生動物誤闖工區。 13. 【減輕】施工期間如發現受傷之野生動物，應立即通報台中市農業局、臺灣石虎保育協會、生物多樣性研究所林業及自然保育署臺中分署等單位。 14. 【減輕】施工前應執行蝙蝠友善驅離作業，降低工程對蝙蝠之影響。 15. 【減輕】工程若需於夜間作業或設置夜間警示燈具，應使用遮光罩或低光源之燈具，降低對蝙蝠活動之影響。 			

16. 【迴避】若工區出現大量紫斑蝶經過時，禁止捕抓及避免干擾其遷徙活動。
17. 【減輕】鳳山溪、後龍溪、北勢溪及南勢溪段，妥善設置排檔水設施，水域生物基本生存需求，維持溪流常流水狀態。
18. 【減輕】承上所述，工程產生之廢汗水應經過妥善處理後，再行排放，禁止直接排放於溪流內。
19. 【減輕】外購工程材料，如木材、塊石及土方等，應先做檢驗消毒作業，降低外來物種入侵機會。
20. 【減輕】施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

圖說：



施工階段監測方式：

1. 施工期間由施工廠商填寫生態保育措施自主檢查表，並由監造廠商查核。
2. 生態團隊於施工期間進場查核各生態保育措施執行情況。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、記錄

日期	事項	摘要
111/4/11-111/4/15	現地勘查	生態人員至計畫現地記錄周邊環境現況，並初擬本案生態友善措施、生態議題及保全對象，提供予設計單位納入設計規劃，討論可確實執行之方案。
111/4/27	生態意見紀錄表回覆	生態人員將生態相關意見納入「生態專業人員/相關單位意見紀錄表」，利用書面方式與設計單位討論研擬之生態保育措施之可行性。

表 4-7 生態保育策略及討論紀錄表(國 1)

工程名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1)第 M39A 標-國 3 竹南大甲段暨國 1 新竹段		
填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 111 年 2 月 23 日
解決對策項目	共20項	實施位置	如圖說
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 【迴避】工程迴避非橋墩旁之次生林，避免影響野生動物棲息。 2. 【縮小】工程以最小限度範圍施作，並迴避既有喬木(胸徑大於 10 公分)位置，降低工程行為擾動。 3. 【迴避】施工便道規劃既有道路位置，高架橋下亦優先使用梁養護道路，避免移除周邊植被。 4. 【迴避】施工範圍限制於橋梁投影面下方，降低溪流兩側濱溪帶之影響，並於施工後恢復原地地形地貌。 5. 【迴避】計畫路段周邊記錄之臺灣肖楠及蒲葵等多株稀有植物，皆現地保留，嚴禁工程擾動。 6. 【減輕】工程施作應於施工限制範圍內作業，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，並於工區周圍設置甲種圍籬，以防野生動物誤闖工區。 7. 【減輕】施工期間編列灑水車輛，需定時對周邊植被做灑水作業，並視工程項目及天候狀況增加灑水頻率。 8. 【減輕】工區內車輛及機具限速每小時 30 公里以下，並禮讓過路野生動物優先通過，降低路殺機率。 9. 【迴避】施工期間應避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8:00 前；下午 5:00 後)，如因工程需求於夜間施工，應降低施工產生之震動及噪音，減少對野生動物之干擾。 10. 【減輕】施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。 11. 【迴避】後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊之次生林環境研判為石虎潛勢環境，工程設計以最小開挖開挖面積為原則，藉由保全棲地方式，間接保護石虎。 12. 【減輕】後龍一號高架橋段因國道安全考量，依圖說劃設施工範圍，並於周邊設置甲種圍籬隔離施工區域與自然環境，避免石虎或其他野生動物誤闖工區。 13. 【減輕】施工期間如發現受傷之野生動物，應立即通報台中市農業局、臺灣石虎保育協會、生物多樣性研究所林業及自然保育署臺中分署等單位。 14. 【減輕】施工前應執行蝙蝠友善驅離作業，降低工程對蝙蝠之影響。 15. 【減輕】工程若需於夜間作業或設置夜間警示燈具，應使用遮光罩或低光源之燈具，降低對蝙蝠活動之影響。 16. 【迴避】若工區出現大量紫斑蝶經過時，禁止捕抓及避免干擾其遷徙活動。 			

已註解 [裕林2]: 同前說明

- 17.【減輕】鳳山溪、後龍溪、北勢溪及南勢溪段，妥善設置排檔水設施，水域生物基本生存需求，維持溪流常流水狀態。
- 18.【減輕】承上所述，工程產生之廢污水應經過妥善處理後，再行排放，禁止直接排放於溪流內。
- 19.【減輕】外購工程材料，如木材、塊石及土方等，應先做檢驗消毒作業，降低外來物種入侵機會。
- 20.【減輕】施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

圖說：



施工階段監測方式：

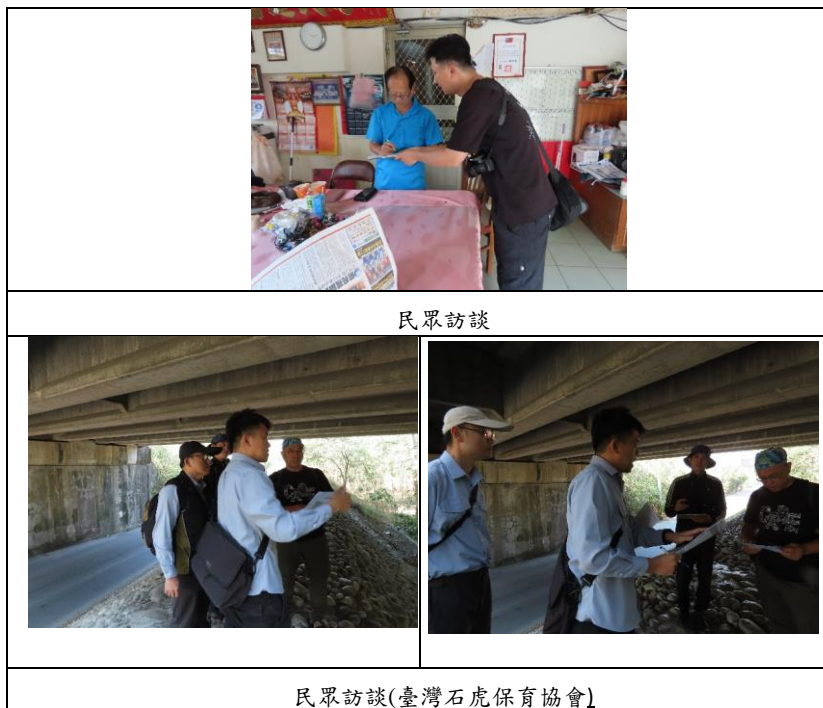
- 1.施工期間由施工廠商填寫生態保育措施自主檢查表，並由監造廠商查核。
- 2.生態團隊於施工期間進場查核各生態保育措施執行情況。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、記錄

日期	事項	摘要
111/2/7	現地勘查	生態人員至計畫現地記錄周邊環境現況，並初擬本案生態友善措施、生態議題及保全對象，提供予設計單位納入設計規劃，討論可確實執行之方案。
111/2/24	生態意見記錄表回覆	生態人員將生態相關意見納入「生態專業人員/相關單位意見記錄表」，利用書面方式與設計單位討論研擬之生態保育措施之可行性。

本案執行高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1)設計階段生態檢核作業，預計施工區段之周邊民眾進行訪談，除宣導生態檢核之目的及流程，亦藉由訪談記錄當地居民生態相關意見，促使設計團隊及生態團隊瞭解當地生態資源利用情況及受關注之生態議題，以此作為本案生態檢核作業之基礎評估資訊，並增加與當地民眾相互溝通交流之機會，俾利工程單位與地方民眾共同維護既有棲地環境，達成生態保育之目標。

計畫路段周圍民眾進行訪談，對於生態部分僅表示若有栽植計畫選用的樹種以常綠性樹種為主，而施工部分建議盡量加快施工進度，縮短影響道路使用之時間。各標民眾訪談影像紀錄及民眾參與紀錄表檢附如下。



民眾訪談影像紀錄

表 4-8 民眾參與意見紀錄表(民眾)

填表人員 (單位/職稱)	蔡魁元 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 111 年 4 月 25 日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____	參與日期	民國 111 年 4 月 15 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
曾先生	-	民眾	-
生態意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)		回覆人員(單位/職稱)	
曾先生		蔡魁元(弘益生態有限公司/計畫專員)	
無相關意見。		感謝您的參與，未來若有生態相關意見，歡迎提供，將會轉知主辦機關作為設計規劃之參考。	

說明：紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。

表 4-9 民眾參與意見紀錄表(NGO)

填表人員 (單位/職稱)	白千易 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 112 年 11 月 22 日
參與項目	<input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	民國 112 年 11 月 21 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
李璟泓	臺灣石虎保育協會/理事	NGO	
陳炳宏	台灣世曦工程顧問股份有限公司/技術經理	設計團隊	
林裕家	台灣世曦工程顧問股份有限公司/計畫副理	設計團隊	
蔡魁元	弘益生態有限公司/計畫專員	生態團隊	
白千易	弘益生態有限公司/計畫專員	生態團隊	
生態意見摘要		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱)		回覆人員(單位/職稱)	
李璟泓(臺灣石虎保育協會/理事)		林裕家(台灣世曦工程顧問公司/計畫副理)	
1. 河道中施工期間建議採分段施工，以南岸或北岸單側為主要施工路線，保留另一側作為石虎棲息或動空間。 2. 建議於特訂條款增加，「施工期間如發現受傷之野生動物，應立即通報台中市農業局、臺灣石虎保育協會、生物多樣性研究所林業及自然保育署台中分署等單位」，並制定回報機制及相關 SOP。 3. 各工區未來若有石虎監測之規劃，應針對工區及鄰近棲地等區域石虎可能出現之地點，審慎評估紅外線自動相機架設位置。 4. 承上述，未來本案的相關監測資料，建議可執行資訊公開，讓民眾及關心人士可以查閱。		1. 配合辦理。本工程河道中補強工程為減少阻水範圍規劃半半施工，施工期間施工廠商可依其施工規劃選擇一側為主要施工路線，另一側為輔，並依不同時期施工區域轉換調整。 2. 配合辦理，納入本工程特訂條款規定。 3. 本工程依據各地縣市政府石虎調查報告評估石虎可能出現之地點，編列紅外線自動相機架設位置。 4. 各階段生態檢核成果將於高公局網站公開資訊。	

5. 特訂條款之石虎注意事項，原規定「...於石虎出沒區域禁止夜間施工，...」建議調整為「...應儘量避免夜間施工，...」保持工程彈性。	5. 特訂條款之石虎注意事項調整為「...應儘量避免夜間施工，...」，以保持工程彈性。
--	--

說明：紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之際節、環境破壞等。

表 4-10 生態保育措施自主檢查表

工程名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段 3-1)第 M39A 標-國 3 竹南大甲段暨國 1 新竹段		
承攬廠商			
工程位置		檢查日期	民國 年 月 日
檢查結果	○檢查合格 ✕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
陸域棲地	【迴避】工程迴避非橋墩旁之次生林，避免影響野生動物棲息。		
	【縮小】工程以最小限度範圍施作，並迴避既有喬木(胸徑大於 10 公分)位置，降低工程行為擾動。		
	【迴避】施工便道規劃既有道路位置，高架橋下亦優先使用梁養護道路，避免移除周邊植被。		
	【減輕】施工期間編列灑水車輛，需定時對周邊植被做灑水作業，並視工程項目及天候狀況增加灑水頻率。		
稀有植物	【迴避】計畫路段周邊記錄之臺灣肖楠及蒲葵等多株稀有植物，皆現地保留，嚴禁工程擾動。		
施工限制	【迴避】施工範圍限制於橋梁投影面下方，降低溪流兩側濱溪帶之影響，並於施工後恢復原地形地貌。		
	【減輕】工程施作應於施工限制範圍內作業，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，並於工區周圍設置甲種圍籬，以防野生動物誤闖工區。		
動物保護	【減輕】工區內車輛及機具限速每小時 30 公里以下，並禮讓過路野生動物優先通過，降低路殺機率。		
	【迴避】施工期間應避開動物覓食及活動		

已註解 [裕林3]: 同前說明

	高峰時段(早上 8:00 前;下午 5:00 後), 如因工程需求於夜間施工,應降低施工產生之震動及噪音,減少對野生動物之干擾。		
	【減輕】施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。		
石虎保護	【迴避】後龍一號高架橋段至苑裡高架橋段下方及周邊之次生林環境研判為石虎潛勢環境,工程設計以最小開挖開挖面積為原則,藉由保全棲地方式,間接保護石虎。		
	【減輕】後龍一號高架橋段因國道安全考量,依圖說劃設施工範圍,並於周邊設置甲種圍籬隔離施工區域與自然環境,避免石虎或其他野生動物誤闖工區。		
	【減輕】施工期間如發現受傷之野生動物,應立即通報台中市農業局、臺灣石虎保育協會、生物多樣性研究所林業及自然保育署臺中分署等單位。		
蝙蝠保護	【減輕】施工前應執行蝙蝠友善驅離作業,降低工程對蝙蝠之影響。		
	【減輕】工程若需於夜間作業或設置夜間警示燈具,應使用遮光罩或低光源之燈具,降低對蝙蝠活動之影響。		
紫斑蝶保護	【迴避】若工區出現大量紫斑蝶經過時,禁止捕抓及避免干擾其遷徙活動。		
水質保護	【減輕】鳳山溪、後龍溪、北勢溪及南勢溪段,妥善設置排檔水設施,水域生物基本生存需求,維持溪流常流水狀態。		
	【減輕】承上所述,工程產生之廢汙水應經過妥善處理後,再行排放,禁止直接排放於溪流內。		
入侵種防治	【減輕】外購工程材料,如木材、塊石及土方等,應先做檢驗消毒作業,降低外來		

公共工程生態檢核自評表

列印日期：114年03月26日

標案名稱	高速公路後續路段橋梁耐震補強工程(區段3-1)第M39A標-國3竹南大甲段暨國1新竹段	標案標號	112A050P003
工程期程	113年07月10日至116年06月09日	設計單位	台灣世曦工程顧問股份有限公司
執行機關	交通部高速公路局第二新建工程分局第二工務所	監造單位	台灣世曦工程顧問股份有限公司
工程預算經費	1,656,864.086千元	營造廠商	宏義工程股份有限公司
基地位置	苗栗縣竹南鎮		
	twd97座標 X：243002.95756809358 Y：2738054.342776172		
工程類型	建築--結構整建與耐震補強工程		
工程概要	<p>請依契約內容詳細填列工程項目規模及內容。</p> <p>本工程內容特性包含</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建物數量(棟) 2. 建物使用用途 3. 基地面積 4. 建物樓層數 5. 建物總高度 6. 樓地板面積 7. 結構型式(rc、鋼結構) 8. 地質條件 <p>如內容不符，可能為工程類別填報不正確，請再次確認。</p>		
功能效益	提升橋樑耐震能力		

檢核初填日期：113年07月10日

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	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？ ● 是 ○ 否
	二、生態背景人員	地理位置	區位：○ 法定自然保護區 ● 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？ ● 是 石虎、蝙蝠 ○ 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？ ○ 是 ● 否
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ● 是 ○ 否
		採用策略	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？ ● 是 針對工程範圍之邊坡、次生林、草生地或河床高灘地等適宜石虎棲地擬定生態監看計畫，施工前至少辦理2次監看工作，每次調查間隔1月
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ● 是 8,050,259 ○ 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ● 是 ○ 否
	五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ● 是 ○ 否

規劃階段	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？ ● 是 ○ 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ● 是 ○ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ● 是 ○ 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	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，提出合宜之工程配置方案？ ● 是 ○ 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ● 是 ○ 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ● 是 ○ 否
設計階段	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？ ● 是 ○ 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ● 是 ○ 否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ● 是 ○ 否
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？ ● 是 ○ 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位置？ ● 是 ○ 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。 ● 是 ○ 否
		施工計畫書	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。 ● 是 ○ 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ● 是 ○ 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ● 是 ○ 否 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？ ● 是 ○ 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ● 是 ○ 否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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？ ● 是 ○ 否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ● 是 ○ 否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要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？ ● 是 ○ 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ● 是 ○ 否