

臺中市新建工程處

台中市牛埔橋改建工程 生態檢核施工前報告書

主辦機關：臺中市新建工程處

監造單位：勛盛工程顧問有限公司

施工廠商：堃成營造股份有限公司

執行單位：弘益生態有限公司

中華民國 110 年 11 月

目錄

第壹章 前言	1
一、緣起	1
二、目的	1
三、工程概要	2
第貳章 工作方法	3
一、目標	3
二、開工前準備作業	3
三、施工期間作業	5
四、完工階段作業	5
五、生態保育措施監測計畫	7
六、生態環境異常狀況處理計畫	7
七、生態關注區域圖繪製	9
第參章 生態檢核執行成果	12
一、生態資源	12
二、施工前環境保護教育訓練暨生態檢核說明會	13
三、環境概況	14
四、生態關注區域圖及保全對象	19
五、生態友善措施	21
附錄 生態檢核相關附件	附 1

圖目錄

圖 1-1 計畫範圍圖.....	2
圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖	6
圖 2-2 異常狀況處理流程.....	9
圖 3-1 工程生態情報圖.....	12
圖 3-2 生態關注區域圖.....	20

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區段判別標準與繪製原則	11
表 3-1 計畫區周邊物種資源表.....	13

照片目錄

照片 3-1 施工前生態檢核說明會暨現勘辦理情形	14
照片 3-2 環境概況及物種影像.....	18
照片 3-3 計畫區生態保全對象.....	20

附件目錄

附件 1 公共工程生態檢核自評表.....	附 1
附件 2 省道公路公共工程生態檢核自評表.....	附 4
附件 3 生態專業人員/相關單位意見紀錄表.....	附 7
附件 4 生態監測紀錄表.....	附 10
附件 5 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫).....	附 14
附件 6 環境生態異常狀況處理.....	附 19

第壹章 前言

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，2021）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。

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。

三、工程概要

本案為台中市牛埔橋改建工程，位於臺中市西屯區，計畫區位置為中清路二段上之牛埔橋，其跨越港尾子溪排水幹線，為臺中交通要道之一。預計施作工程項目為改建既有牛埔橋工程、護岸銜接工程、臨時通行鋼便橋工程、既有人行道路面復原工程、中央分隔島復原工程及道路鋪面復原工程等，本案為配合河川主辦機關辦理「港尾子溪河道」河道整治計畫所執行，期望藉此提升河道通洪能力，改善周邊長期淹水問題，保障居民及用路人安全。

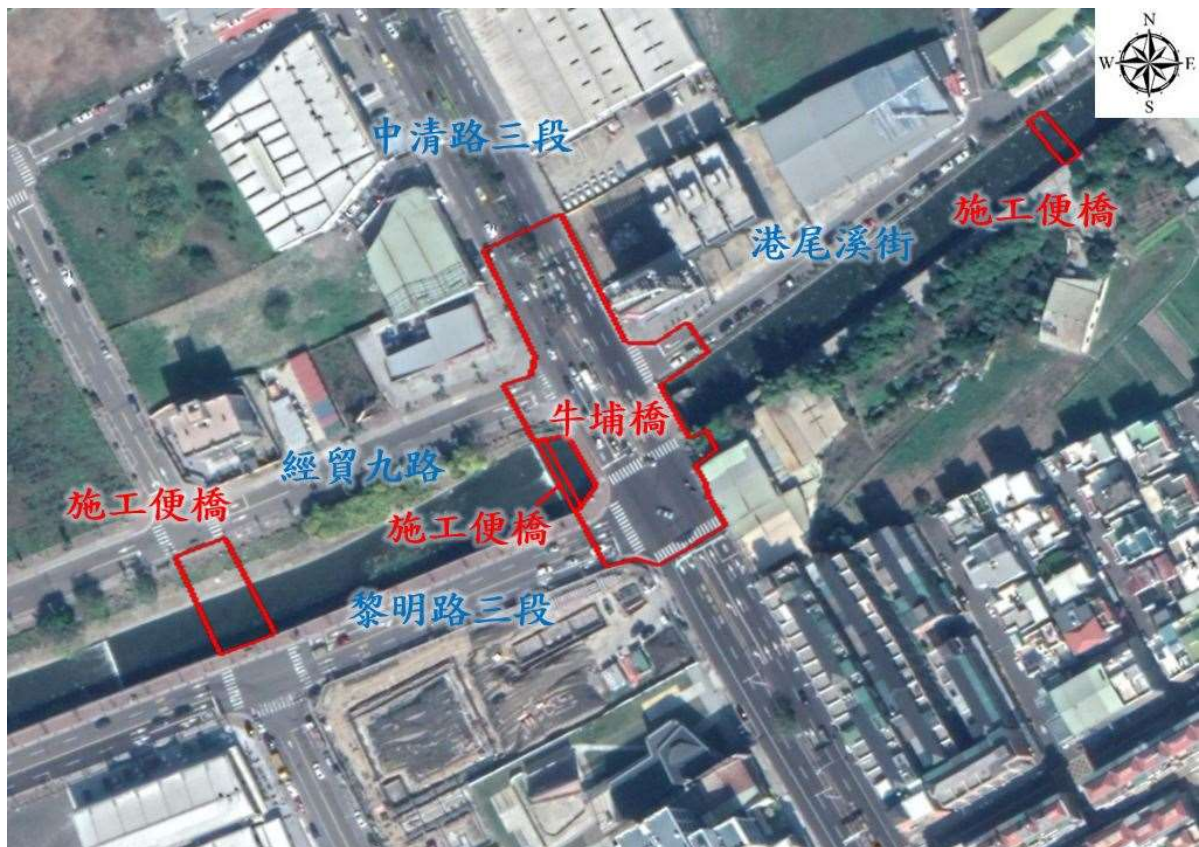


圖 1-1 計畫範圍圖

第貳章 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。各階段作業流程如圖 2-1。

目前本計畫辦理施工階段作業，工作方法如下：

一、目標

落實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。

二、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，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。生態背景之工作團隊人員詳表 2-1。
- (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。

● 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」(附件 5)，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。

表 2-1 生態工作團隊

姓名	學歷	專長	勘查項目
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	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 畜產系 碩士	生態調查規劃、資料分析、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、報告撰寫及聯繫窗口
蔡魁元 組長	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、植物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、水陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系 學士	生態檢核、水陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
廖凱銘 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、水陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 碩士	生態檢核、植物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估

姓名	學歷	專長	勘查項目
黃彥禎 計畫專員	國立彰化師範大學 生物學系 學士	資料分析、繪製生態敏感 圖、生態檢核	協助報告撰寫
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

三、施工期間作業

● 工程單位

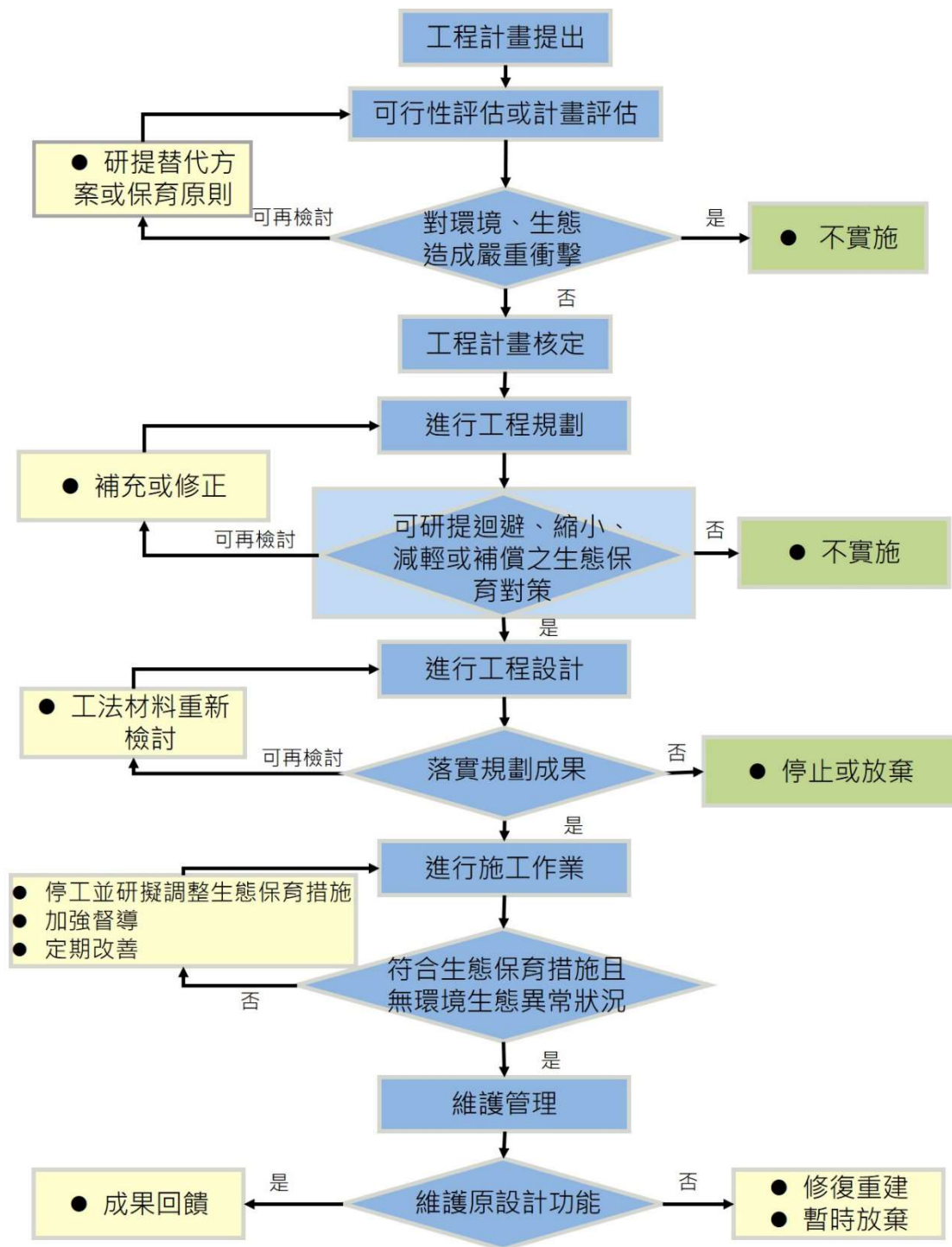
- (1) 確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態影響，以適時調整生態保育措施。
- (2) 施工執行狀況納入相關工程督導重點。
- (3) 施工廠商定期填寫「生態保育措施自主檢查表」(附件 5)。
- (4) 若發生生態異常狀況，通報主辦單位、工程單位及生態評估人員等相關單位，並共同商議處理方式後記錄於「生態保育措施自主檢查表」(附件 4)及「環境生態異常狀況處理」(附件 6)中。

● 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，將相關成果記錄於「生態監測紀錄表」(附件 4)。
- (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」(附件 3)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。

四、完工階段作業

- (1) 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全對象保留、完整或存活，和環境友善措施實施是否依約執行，至保固期結束。
- (2) 若未依約執行，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。



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

五、生態保育措施監測計畫

本案預計於施工前、施工中及施工後執行生態保育措施監測作業，並於施工中每一季(三個月)均執行一次生態保育措施監測，並將棲地監測結果記錄於「生態監測紀錄表」中，生態保育措施執行情況則敘明於「生態檢核執行成果」章節，以監測施工過程中生態棲地之變化及生態保育措施執行情形，俾利因應棲地變化適時調整生態保育措施。

六、生態環境異常狀況處理計畫

(一) 目的

施工期間倘若工區範圍內棲地狀態、動植物族群或生態保全對象等發生生態異常之狀況，為避免生態異常狀況對棲地環境或生物形成不可恢復之影響，故於生態環境發生異常狀況時，即時進行處理，以達保育棲地環境及減輕工程負面影響之目的，並防止異常狀況再次發生。

(二) 處理流程

主辦機關、工程單位、民眾或生態團隊，於施工期間或執行生態保育措施自主檢查時，發現生態異常狀況，隨即啟動異常狀況處理程序。通報主辦機關、工程單位及生態團隊，於現地進行會勘，針對生態異常狀況釐清原因，且共同研擬解決對策，並由工程單位執行解決對策及填寫環境生態異常狀況處理表(附件 6)，且由監造單位或生態團隊進行複查，將複查結果以書面及影像記錄交由主辦機關查核，以每月或每季之頻率持續記錄處理過程及環境恢復情況，直至生態異常狀況消失或達預期成效，始可結束查核。倘若解決對策執行完畢，生態異常狀況仍持續發生，主辦機關、工程單位及生態團隊需再度研擬或修改處理對策，以達確實解決生態異常狀況之目的。異常狀況流程圖詳見圖 2-2。

(三) 處理原則

依據施工階段生態保育措施及常見生態異常狀況，研擬生態異常狀況處理原則，常見異常狀況類型及處理原則如下：

- (1) 生態保全對象異常或消失(如保全樹木遭破壞、病蟲害或死亡，或應保護之植被遭移除等情況)：釐清生態保全對象異常之原因，依原因調整施工範圍、施工方式或保全對象保護(病蟲害治療)方式，倘若為保全對象遭移除，應以恢復原有棲地狀態及生態機能為處理原則。
- (2) 非生態保全對象之生物異常(如魚群暴斃、水質混濁、植被大面積死亡及保育類生物死亡等)：由提報單位進行影像及書面記錄，會同相關單位釐清原因，研議處理方式以恢復棲地狀態、調整施工方式或新增生態友善措施為原則。
- (3) 生態保育措施未確實執行：即時修正執行方式，由監造單位及生態團隊持續追蹤生態保育措施執行狀況，以達確實執行生態保育措施之目的。
- (4) 施工便道闢設不當：檢討施工便道開設路線及寬度是否過度闢設，並調整施工路線，且恢復過度擾動之棲地，以最低程度擾動棲地範圍為原則。
- (5) 生態環育團體或在地居民陳情等事件：以錄音或書面記錄生態相關意見，會同主辦機關、施工單位及生態團隊研擬處理對策及回應，詳實記錄生態保育團體或民眾意見及處理歷程。

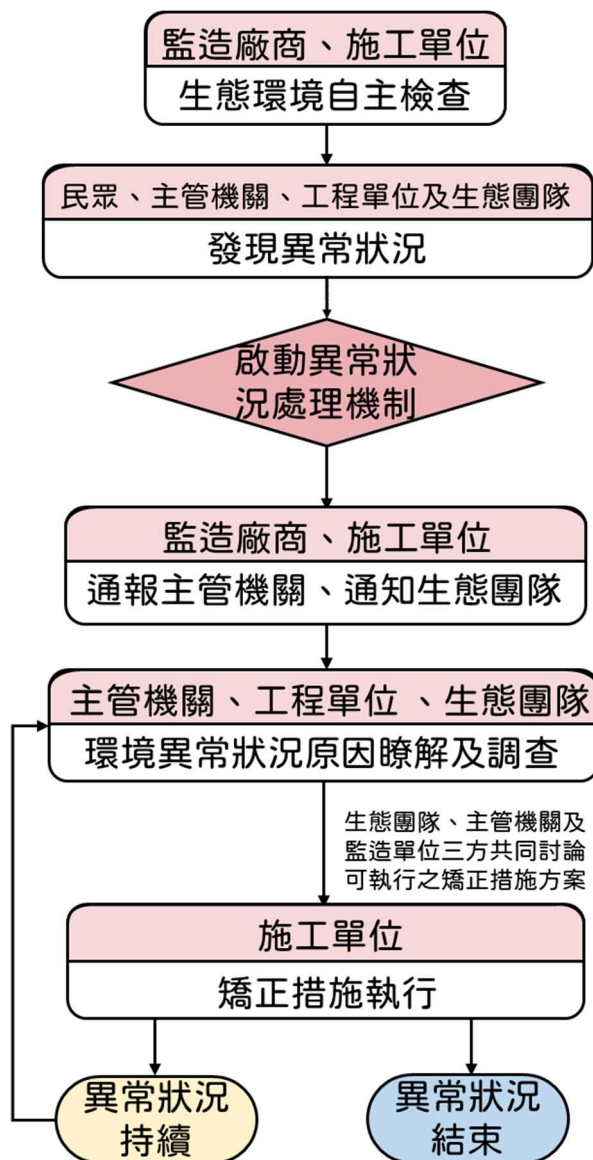


圖 2-2 異常狀況處理流程

七、生態關注區域圖繪製

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），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區段判別標準與繪製原則

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、草生地等，可逐漸演替成較佳的環境。	✓ 迴避或縮小干擾 ✓ 棲地回復
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。	

第參章 生態檢核執行成果

一、生態資源

將計畫區以大尺度圖資套疊繪製工程生態情報圖，由工程生態情報圖可見計畫區無位於重要生態敏感區。生態資源文獻蒐集為計畫區及其周邊約 3 公里之水陸域動物資源及周邊約 1 公里之陸域植物資源，蒐集資料參考文獻、網站及圖資，分別為「烏溪河系河川情勢調查總報告」(95 年)、「臺中市北屯區崇德段 298 等 9 筆地號店鋪及集合住宅新建工程環境影響說明書」(103 年)、「台灣生物多樣性網絡網站」、「生態調查資料庫系統網站」、「台灣動物路死觀察查網網站」及「臺灣淺山情報圖圖資」，蒐集成果詳表 3-1。

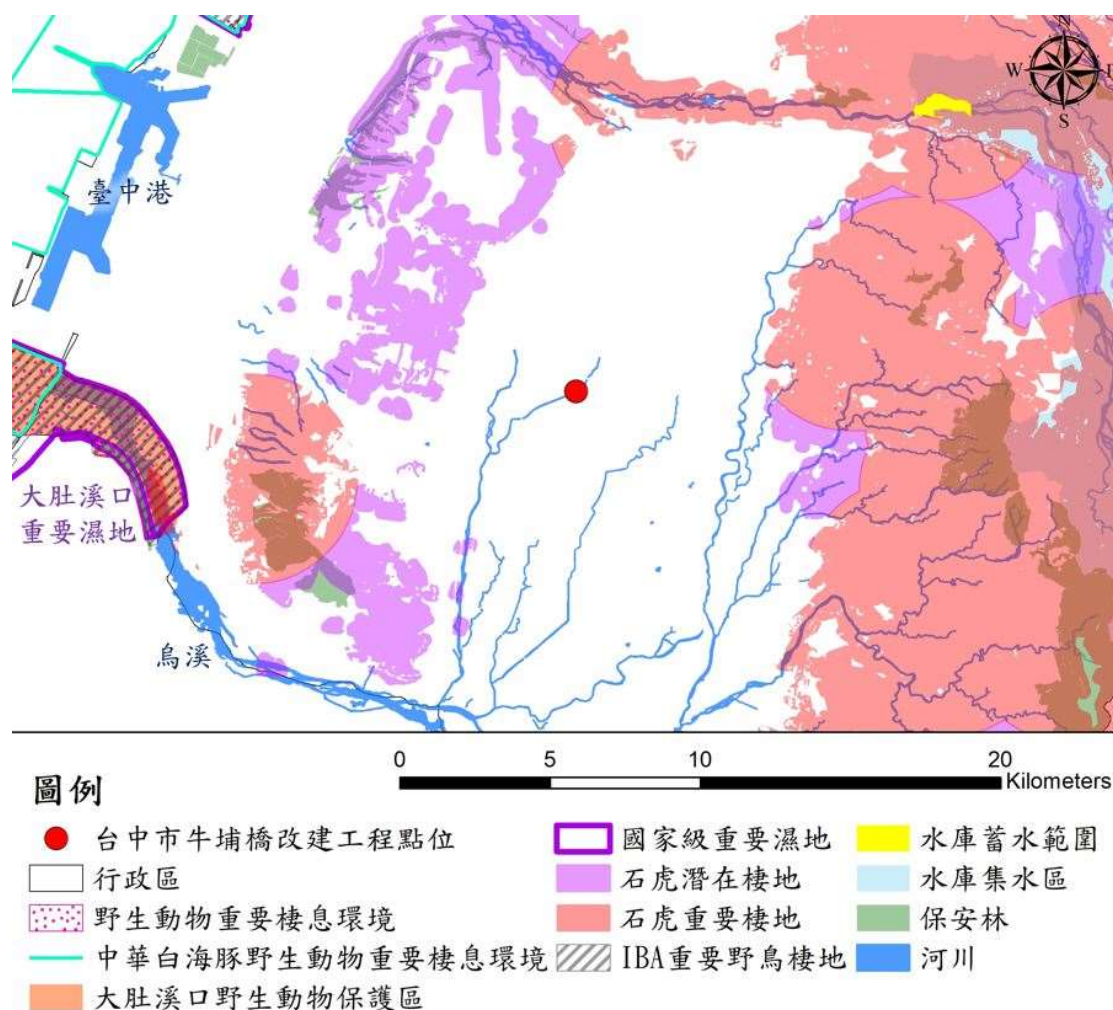


圖 3-1 工程生態情報圖

表 3-1 計畫區周邊物種資源表

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	33 科 93 屬 110 種	特有種:4 種	易危 (Vulnerable, VU) 1 種：蘄艾 接近受脅 (Near Threatened, NT) 4 種： 擬毛蕨、鐵毛蕨、土肉桂、岩生秋海棠
哺乳類	3 目 5 科 9 種	特有種:2 種	-
鳥類	13 目 36 科 70 種	特有種:2 種 特有亞種:12 種	II：紅隼、八哥、臺灣畫眉、彩鵲、黑翅鳶 III：紅尾伯勞、黑頭文鳥
爬蟲類	2 目 9 科 11 種	特有種:2 種	III：草花蛇
兩生類	1 目 2 科 4 種	特有種:1 種	-
昆蟲類(蝶類及蜻蜓)	2 目 7 科 33 種	-	-
魚類	4 目 8 科 13 種	特有種:3 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,「VU」屬易危 (Vulnerable) 等級、「NT」屬接近受脅 (Near Threatened) 等級；另「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。

二、施工前環境保護教育訓練暨生態檢核說明會

為使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，且說明計畫區周圍環境生態敏感區位及生態保全對象位置，並宣導生態友善措施及關注物種，以達到確實執行各項生態友善措施之目的，故本案於 110 年 10 月 25 日辦理施工前環境保護教育訓練暨生態檢核說明會，藉此提升施工人員對於生態檢核的目的、流程及執行重點之理解，並明白棲地保護及保全對象之重要性，且同時增加施工人員維護棲地環境之觀念，俾利執行工程時對生態環境之傷害及干擾程度減至最低。於會後同監造單位及施工廠商至工區現場，確認各生態保全對象位置及生態友善措施執行方式。辦理情形照片詳見照片 3-1。



拍攝日期：110 年 10 月 25 日

照片 3-1 施工前生態檢核說明會暨現勘辦理情形

三、環境概況

本案於 110 年 10 月 25 日由生態團隊進場進行現地勘查，確認計畫區內及周邊環境之重要棲地及物種，並納為本案的生態保全對象，且評估工程可能對棲地環境造成之影響，提出減輕干擾棲地之生態保育措施。

計畫區內具有不同類型之自然及人文地景，主要為人造建築、次生化之植群、農墾地、草生地及道路，而主要施作工程範圍為水域棲地，河道兩側陸域環境多屬既有道路、人造建築、行道樹及次生化之植群，以下茲分別敘述計畫區水、陸域棲地概況。

陸域棲地部分，計畫區周圍環境以人造建築及道路為主，其間區塊狀分布農耕地、草生地、果園及次生化之植群等，計畫區南側果園多栽植龍眼、番石榴及釋迦等，林下零星生長大黍及大花咸豐草，且鄰近道路邊緣處常生長短角苦瓜、三角葉西番蓮、雞屎藤等藤本植物，南方銜接農耕地，以栽植水稻為主，前揭區域之人為干擾較為頻繁，但現勘時仍可見有鳥類於該區活動，如珠頸斑鳩、白尾八哥、麻雀及樹鵲等，常於果園樹梢上停棲及覓食。而計畫區北側除人造建築及道路外，棲地類型有草生地、次生化之植群及裸露地等型態，其中草生地為尚未利用之建地，多生長大花咸豐草、假千日紅、白茅、昭和草及藍豬耳等，常有麻雀

群聚在此處，而次生化之植群位於計畫下游右岸，呈現帶狀分布，多生長榕樹、白榕、黃金榕、棟、黃連木、構樹及朴樹等喬木，林下亦生長五節芒、槭葉牽牛、雞屎藤及三角葉西番蓮等草本及藤本植物，可供當地野生動物棲息躲藏及食物來源，現地記錄有斯氏繡眼、麻雀、白尾八哥及紅鳩等鳥類於樹梢或林下棲息及活動。綜觀陸域棲地多屬人為干擾較為頻繁之區域，部分草生地及次生化植群為現地野生動物常棲息之場所。

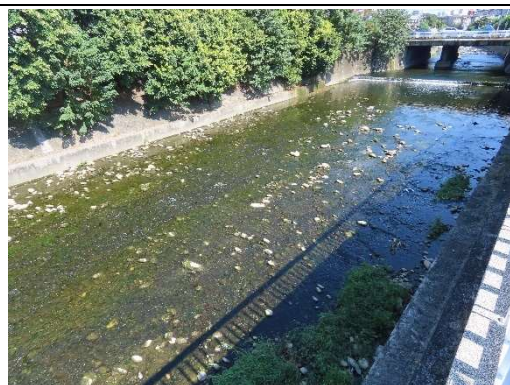
水域棲地部分，本案水域環境主要為港尾子溪，計畫範圍河段為中央管區排-港尾子溪排水系統，其水流狀態為常流水且水流型態記錄有淺流、深流及岸邊緩流等，水質清澈可直接目視底質類型，其溪床已有水泥封底，故底質多為上游沖刷下來之礫石、圓石及卵石等，其砂土包埋程度低，包埋程度約 10-20%，雖有不同類型底質可激起湍瀨，但並不連續，出現頻率較低。於河道內常可見有斑文鳥、黃鶺鴒、紅冠水雞、小白鷺及磯鶇活動及覓食，且裸露塊石上常有猩紅蜻蜓及杜松蜻蜓停棲，而水域生物記錄有口孵非鯽雜交魚、鰱及鯉活動，其中以口孵非鯽雜交魚為優勢物種，另水生植物多生長馬來眼子草，呈現區塊狀生長，亦有空心蓮子草於岸邊生長，水域棲地狀態雖較天然溪流單調，但可見有多種生物利用該區覓食及棲息。而河道兩側為水泥護岸，除計畫區下游右岸護岸上方銜接次生化之植群外，其餘河道兩側均直接銜接道路，護岸上幾無植被生長，另計畫區內河段上下游均有橫向結構物，與溪床落差約 25-30 公分，上游固床工有被掏刷之現象。整體水域棲地屬人為干擾程度高之棲地，但仍有多種野生動物於該區域活動及覓食。本案計畫區環境概況及物種記錄詳見照片 3-2。

環境概況及物種影像

拍攝日期：110 年 10 月 25 日



牛埔橋



牛埔橋下游溪況



牛埔橋下游左岸



牛埔橋下游右岸



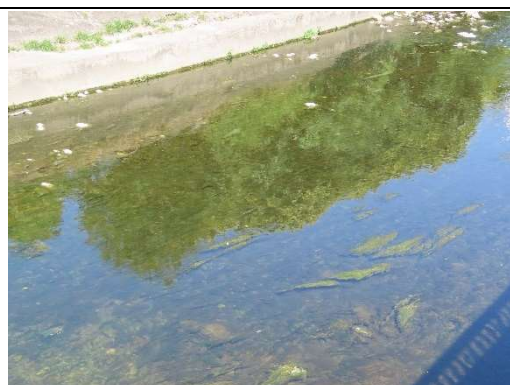
牛埔橋上游溪況



牛埔橋上游左岸



牛埔橋上游右岸



水質狀態

	
底質類型	榕樹-果
	
棟-果	雞屎藤-花
	
磯鷸	黃鵲鵲
	
紅冠水雞	鰲

	
口孵非鯽雜交魚	鯉
	
斑文鳥	樹鵲
	
珠頸斑鳩	白尾八哥

照片 3-2 環境概況及物種影像

四、生態關注區域圖及保全對象

(一) 生態關注區域圖

計畫區範圍主要土地利用類型為人造建築、道路、草生地、果園、農耕地、裸露地及區域排水溝渠(港尾子溪)。因計畫區位於市區內，故周圍環境均為人造建築及道路，已受人為變更棲地類型之地區，故屬人為干擾區域，而草生地及農耕地屬低度敏感區域，其中農耕地屬人為干擾程度較大之環境，而草生地多為尚未利用之建地，為不定期且頻繁受干擾之棲地環境。牛埔橋下游右岸植群環境原屬人工栽植之榕樹族群，但已有現地植物遷入生長，呈現次生化狀態，雖棲地曾受人為干擾，但仍具有生態價值之棲地環境，其森林層次結構已趨於複雜，具多元化生態功能及物種多樣性，為良好野生動物棲地環境，屬中度敏感區域。整體陸域環境之生態敏感度介於低度至中度敏感。

水域棲地部分，計畫區內主要行水區域為港尾子溪，其為中央管排水系統，河道內業經人為整治為三面光河道，河道兩側及溪床均為混凝土結構物，但棲地範圍內已逐漸有天然底質及植物生長，亦有多種動物於該區域活動及覓食，為當地野生動物棲息之處所，雖過去曾受人為高程度擾動，但仍具有生態價值，故屬中度敏感區域。本案生態關注區域圖詳見圖 3-2。

(二) 保全對象

本案生態保全對象部分，經生態團隊進場檢視水、陸域棲地環境，計畫區內未有臺中市政府公告之受保護樹木，但於計畫區下游右岸有一帶狀植群，其生長狀況良好，為該範圍野生動物主要活動之區域，並可供其食物來源，故予以保留，維護既有棲地環境，並減輕工程野生動物造成之干擾。另牛埔橋上游右岸護岸上記錄有蘆荻植群，雖為人工栽植，但依照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，屬易危（Vulnerable, VU）等級，生長狀況良好，族群穩定生長，為保留珍稀植物種源，亦列為本案生態保全對象，工程施作應迴避前揭林分及珍稀植物植群，且限制工程機械及施工人員進入該區域干擾或破壞。本案生態保全對象位置及影像記錄詳照片 3-3。

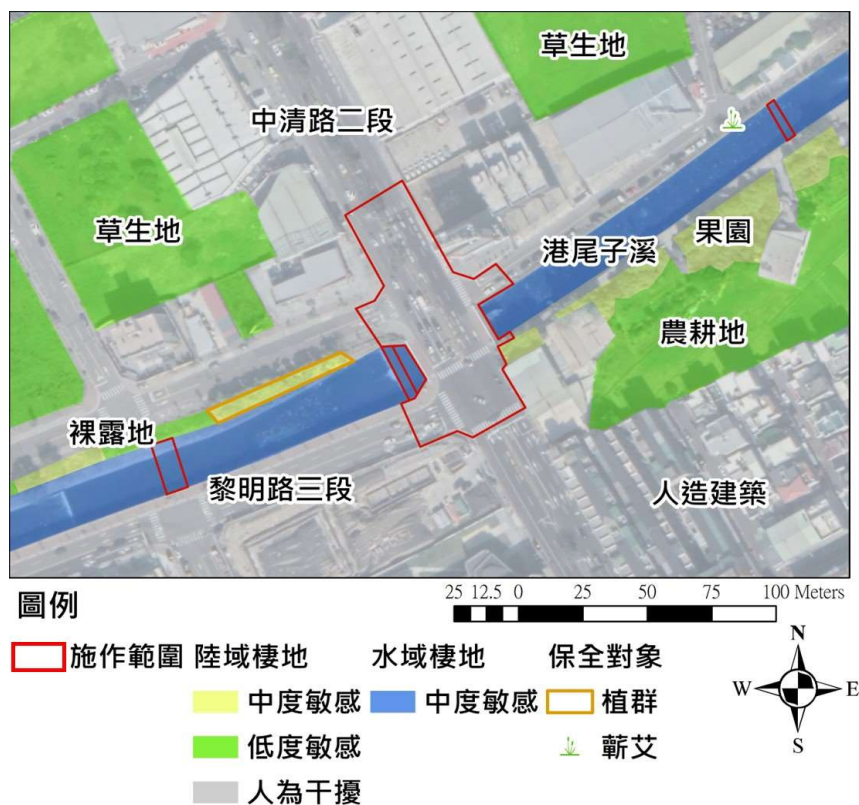


圖 3-2 生態關注區域圖

	
西北側植群 座標(TWD97)：215143，2676874 至 215085，2676854	蘆荻植群(人工栽植) 座標(TWD97)：215281，2676959

照片 3-3 計畫區生態保全對象

五、生態友善措施

本案工程施作範圍為牛埔橋及周邊道路管線設施，其涉及之棲地環境，除包含既有道路外，亦涵蓋水域棲地，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，施工期間本計畫訂定之生態友善措施如下：

1. **[迴避]**保留計畫區西北側護岸植群環境，其屬當地野生動物主要棲息處所，禁止工程機械及施工人員進入破壞，並於周圍圈圍警示帶或設置簡易圍籬，避免影響林木生長。(保全林分位置詳圖 3-2)。
2. **[迴避]**計畫區下游北側護岸旁記錄有人工栽植之蘆荻植群，其依 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬易危(Vulnerable, VU)等級，以原地保留為原則，施作臨時便橋時，迴避該區域，並限制施工機械及人員進入干擾。(保全蘆荻植群位置詳圖 3-2)。
3. **[迴避]**施工機具造成之震動及噪音將干擾當地野生動物活動，施工期段除吊梁作業外，其餘工項施作應避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8：00 前；下午 5：00 後)，減少干擾野生動物正常活動。
4. **[減輕]**施工河道之水流為常流水，應維持其水量穩定，為避免因施工造成河水斷流，進入河道內作業時，應確保流路暢通，必要時執行導流或引流作業，維持上下游水域棲地縱向連結性。
5. **[減輕]**施工過程中於水域環境打除既有橋梁基樁或設置臨時便橋基樁時，應避免污染水域棲地，故工程廢棄物及混凝土應立即遠離水域環境。
6. **[減輕]**施工過程中產生之工程廢水及廢棄泥漿，禁止直接排入港尾子溪內，應依相關排放廢水程序，適當處理後才行排放。
7. **[減輕]**施工期間若於工區內發現野生動物，禁止捕殺行為，並採

用柔性方式將之驅離，且禁止於水域環境內捕抓水域生物。

8. **[減輕]**施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。
9. **[減輕]**施工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之機率。
10. **[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。
11. **[減輕]**非施工時間除工區警示燈外，盡量降低夜間照明，避免干擾夜行性動物的活動及覓食。夜間施工時，夜間照明採用遮罩式燈具，將光源集中於施工區域，避免光源溢散到工區外區域。
12. **[減輕]**施工便道及臨時置料區選用既有裸露地或以受人為干擾之低敏感區域，避免過度移除既有植被，降低工程對陸域棲地的干擾。
13. **[減輕]**計畫區內土方堆置區覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。
14. **[減輕]**施工期間避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，以免產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，以減少施工噪音對鄰近物種之干擾。
15. **[減輕]**運送廢棄土方或工程資材時，其運送車輛機具採用防塵布及其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋等防制設施，防止載運物料因風吹揚塵，增加危害或掉落地面汙染環境。
16. **[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。

為避免施工過程中生態保護目標及生態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」(附件 5)，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。

附錄 生態檢核相關附件

附件 1 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	台中市牛埔橋改建工程		
	設計單位	翊盛工程顧問有限公司	監造廠商	翊盛工程顧問有限公司
	主辦機關	臺中市新建工程處	營造廠商	堃成營造股份有限公司
	基地位置	地點：臺中市西屯區	工程預算/經費(千元)	108,070(千元)
	工程目的	改建既有牛埔橋及周邊，提升河道通洪能力，改善周邊長期淹水問題，保障居民及用路人安全		
	工程類型	☒ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他		
	工程概要	本案為台中市牛埔橋改建工程，位於臺中市西屯區中清路二段上之牛埔橋，其跨越港尾子溪排水幹線，為臺中交通要道之一。預計施作工程項目為改建既有牛埔橋工程、護岸銜接工程、臨時通行鋼便橋工程、既有人行道路面復原工程、中央分隔島復原工程及道路鋪面復原工程等。		
預期效益	本案為配合河川主辦機關辦理「港尾子溪河道」河道整治計畫所執行，期望藉此提升河道通洪能力，改善周邊長期淹水問題，保障居民及用路人安全。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
施工階段	施工期間：110 年 9 月 30 日至 112 年 3 月 23 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背景之跨領域工作團隊？ ☒ 是： <u>監造及設計團隊-翊盛工程顧問有限公司</u> <u>生態團隊：弘益生態有限公司</u> <u>工程單位：堃成營造股份有限公司</u> ☐ 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： <u>已於 110 年 10 月 25 日由生態團隊進行現場勘查，確認生態保全對象及擬定本案生態保育措施，並向施工廠商說明本案生態保育措施執行方式及生態保全對象位置。</u> ☐ 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： 已於 110 年 10 月 25 日由生態團隊會同監造單位及施工廠商，辦理施工前環境保護教育訓練暨生態檢核說明會，並於會後與施工廠商於工區說明計畫區周圍環境生態敏感區位及生態保全對象位置。 □否
	施工計畫書	■是： 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： 已將相關生態保育措施納入「生態保育措施自主檢查表」，並由承攬廠商每月填寫「生態保育措施自主檢查表」，且生態團隊亦會進場確認生態保全對象之狀況及生態保育措施執行情形，持續注意施工過程中對棲地環境是否造成嚴重影響或衍生新的生態議題。另將生態保全對象位置繪製入生態關注區域圖中，俾利施工人員瞭解禁止擾動區域及生態保全對象位置。 □否
	生態保育品質管理措施	■是： 1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？ ■是： 已將相關生態保育措施納入生態保育措施自主檢查表，並由承攬廠商每月填寫「生態保育措施自主檢查表」後，由監造單位及生態團隊進行查核，並將書面資料交由主辦機關複查。 □否 ■是： 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： 為避免施工過程中生態保護目標遭破壞及生態友善措施未確實執行，故擬定「生態保育措施自主檢查表」，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，並填寫「環境生態異常狀況處理」，且擬定後續解決對策。 異常狀況處理計畫 工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態評估人員協助處理。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)生態環育團體或在地居民陳情等事件。 生態評估人員及承攬廠商針對每一生態環境異常狀況釐清原因、提出解決對策，並由主辦機關進行複查，承攬廠商須填寫「環境生態異常狀況處理」及「生態保育措施自主檢查表」內之異常狀況說明及解決對策欄位，持續記錄處理過程，直至異常狀況處理完成始可結束查核。

		☐ 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： <u>施工期間由承攬廠商每月填寫「生態保育措施自主檢查表」，且生態團隊亦會進場確認生態保全對象之狀況及生態保育措施執行情形，持續注意施工過程中對棲地環境是否造成嚴重影響或衍生新的生態議題。</u> ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☒ 是： <u>承攬廠商每月確實填寫「生態保育措施自主檢查表」，並交由監造單位及生態團隊查核，確認生態保育措施執行狀況。</u> ☐ 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、在地民眾與關心生態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： <u>已於 110 年 9 月舉辦施工說明會，邀請本案相關單位及地方民眾，說明本案工程內容、期程、預期效益，同時彙整當地民眾相關意見及建議。</u> ☐ 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： <u>https://www.construction.taichung.gov.tw/ Facebook 粉絲專頁，搜尋『牛埔橋改建工程』</u> ☐ 否

附件 2 省道公路公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫或工程名稱	台中市牛埔橋改建工程	階段（請勾選）： ☐ 可行性評估 ☐ 規劃 ☐ 環評 ☐ 設計 ☒ 施工 ☐ 維護管理階段	
	計畫或工程期程	民國 110 年 9 月 30 日至 民國 112 年 3 月 23 日	可行性評估廠商	
			規劃廠商	
			環評廠商	
	主辦機關	臺中市新建工程處	設計廠商	彛盛工程顧問有限公司
			監造單位或廠商	彛盛工程顧問有限公司
			承攬廠商	堃成營造股份有限公司
			養護管理單位	臺中市政府
基地位置	縣（市）：臺中市 省道編號： 里程樁號： 附近地名：西屯區	計畫或工程經費	108,070(千元)	
環境敏感區位	是否位於生態敏感區（請依附件勾選）： ☐ 是 ☒ 否			
工程概要	本案為台中市牛埔橋改建工程，位於臺中市西屯區中清路二段上之牛埔橋，其跨越港尾子溪排水幹線，為臺中交通要道之一。預計施作工程項目為改建既有牛埔橋工程、護岸銜接工程、臨時通行鋼便橋工程、既有人行道路面復原工程、中央分隔島復原工程及道路鋪面復原工程等。			
預期效益	本案為配合河川主辦機關辦理「港尾子溪河道」河道整治計畫所執行，期望藉此提升河道通洪能力，改善周邊長期淹水問題，保障居民及用路人安全。			
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。 ☒ 是： <u>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保全對象相對應位置。</u> ☐ 否：			圖 3-2
	是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☒ 是： <u>為避免施工過程中生態保護目標遭破壞及生態友善措施未確實執行，故擬定「生態保育措施自主檢查表」，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，並填寫「環境生態異常狀況處理」，且擬定後續解決對策。</u>			第貳章 第六節 附件 5 附件 6

	異常狀況處理計畫 工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態評估人員協助處理。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)生態環育團體或在地居民陳情等事件。 生態評估人員及承攬廠商針對每一生態環境異常狀況釐清原因、提出解決對策，並由主辦機關進行複查，承攬廠商須填寫「環境生態異常狀況處理」及「生態保育措施自主檢查表」內之異常狀況說明及解決對策欄位，持續記錄處理過程，直至異常狀況處理完成始可結束查核。 ☐ 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？ ☒ 是： <u>施工期間由承攬廠商每月填寫「生態保育措施自主檢查表」，且生態團隊亦會進場確認生態保全對象之狀況及生態保育措施執行情形，持續注意施工過程中對棲地環境是否造成嚴重影響或衍生新的生態議題。</u> ☐ 否：	第二章 第五節 附件 5
	施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☒ 是： <u>承攬廠商每月確實填寫「生態保育措施自主檢查表」，並交由監造單位及生態團隊查核，確認生態保育措施執行狀況。</u> ☐ 否：	附件 5
	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？ ☒ 是： <u>已於 110 年 10 月 25 日由生態團隊進行現場勘查，確認生態保全對象及擬定本案生態保育措施，並向施工廠商說明本案生態保育措施執行方式及生態保全對象位置。</u> ☐ 否：	附件 3 附件 4
	是否將生態保育措施納入施工前環境保護教育訓練計畫。 ☒ 是： <u>已於 110 年 10 月 25 日由生態團隊會同監造單位及施工廠商，辦理施工前環境保護教育訓練暨生態檢核說明會，並於會後與施工廠商於工區說明計畫區周圍環境生態敏感區位及生態保全對象位置。</u> ☐ 否：	第參章 第二節

	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？ ☒是： <u>生態團隊已於 110 年 10 月 25 日進場進行施工前生態檢核，檢視現地水、陸域棲地狀況並記錄棲地概況，並於工程施作過程中每季再度進場檢視各生態友善措施執行狀況，且評估施工中水陸域棲地狀況，而於完工後檢視棲地狀況是否受工程影響。</u> ☐否：	第二章 第五節 附件 4 附件 5
	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。 ☒是： <u>已於 110 年 9 月舉辦施工說明會，邀請本案相關單位及地方民眾，說明本案工程內容、期程、預期效益，同時彙整當地民眾相關意見及建議。</u> ☐否：	
	將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☒是：https://www.construction.taichung.gov.tw/ ☐否：	

填表說明：

1. 本表由主辦單位於各階段檢核填寫，檢核重點項目勾選「是」者，請填寫書面資料之名稱及相關章節，填寫「否」請敘明理由。
2. 如目前為可行性評估階段生態檢核，請填寫可行性評估階段廠商及檢核重點項目。
3. 如已由可行性評估、規劃執行至環評階段，應依序填寫各階段廠商及檢核重點項目。
4. 如工程計畫未執行可行性評估、規劃及環評，係自設計階段開始辦理生態檢核，則可行性評估、規劃及環評階段之廠商以“-”表示，請填寫設計階段之廠商並勾選檢核重點項目。

附件 3 生態專業人員/相關單位意見紀錄表

編號：1

工程名稱	台中市牛埔橋改建工程		
填表人員 (單位/職稱)	歐書瑋 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 110 年 11 月 4 日
參與項目	☒ 現地勘查 ☐ 施工說明會 ☐ 訪談 ☐ 公聽 ☐ 座談會 ☐ 其他 _____	參與日期	民國 110 年 10 月 25 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
歐書瑋	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
意見摘要 提出人員(單位/職稱) 歐書瑋(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) 朱柏勛(堃成營造股份有限公司/技師)	
以下條列本案擬定之生態友善措施，煩請確認可否確實執行： 1. [迴避] 保留計畫區西北側護岸植群環境，其屬當地野生動物主要棲息處所，禁止工程機械及施工人員進入破壞，並於周圍圍圍警示帶或設置簡易圍籬，避免影響林木生長。		1.針對計畫區西北側護岸植群環境非屬本案護岸銜接工程範圍，可配合設置簡易圍籬禁止工程機械及人員進入，避免影響林木生長。	
			
西北側植群 座標(TWD97)：215143，2676874 至 215085，2676854			
2. [迴避] 計畫區上游北側護岸旁記錄有人工栽植之蘆荻植群，其依 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬易危 (Vulnerable, VU) 等級，應以原地保留為原則，施作臨時便橋時，應迴避該區域，並限制施工機械及人員進入干擾。		2.上游側施工便橋已避開該區域設置，可配合限制施工機具及人員進出干擾。	



蘆荻植群(人工栽植)
座標(TWD97)：215281，2676959

- | | |
|--|---|
| <p>3. [迴避]施工機具造成之震動及噪音將干擾當地野生動物活動，施工期段除吊梁作業外，其餘工項施作應避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8：00 前；下午 5：00 後)，減少干擾野生動物正常活動。</p> <p>4. [減輕]施工河道之水流為常流水，應維持其水量穩定，為避免因施工造成河水斷流，進入河道內作業時，應確保流路暢通，必要時執行導流或引流作業，維持上下游水域棲地縱向連結性。</p> <p>5. [減輕]施工過程中於水域環境打除既有橋梁基樁或設置臨時便橋基樁時，應避免汙染水域棲地，故工程廢棄物及混凝土應立即運離水域環境。</p> <p>6. [減輕]施工過程中產生之工程廢水及廢棄泥漿，禁止直接排入港尾子溪內，應依相關排放廢水程序，適當處理後才行排放。</p> <p>7. [減輕]施工期間若於工區內發現野生動物，禁止捕殺行為，並採用柔性方式將之驅離，且禁止於水域環境內捕抓水域生物。</p> <p>8. [減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。</p> | <p>3.因中清路交通流量較大，為避免影響交通，吊梁作業可能需於夜間辦理，其餘作業可配合避開動物覓食及活動高峰時段(早上 8：00 前；下午 5：00 後)。</p> <p>4.工程施作時將維持港尾仔溪水流，避免斷流發生。</p> <p>5.可配合將工程廢棄物及混凝土於打除後立即運離水域環境避免污染水域棲地。</p> <p>6.可配合，禁止施工人員將工程廢水及廢棄泥漿排入港尾仔溪內。</p> <p>7.可配合，將禁止施工人員捕殺野生動物及抓捕水域生物，並採柔性方式驅離。</p> <p>8.可配合定期灑水降低揚塵，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。</p> |
|--|---|

9. [減輕] 施工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之機率。	9.可配合限制施工車輛於工區周邊限速30 公里以下，降低野生動物路殺機率。
10. [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。	10.工程周邊將設置甲種圍籬避免野生動物誤闖工區及避免施工機具及人員干擾周邊既有棲地環境。
11. [減輕] 非施工時間除工區警示燈外，盡量降低夜間照明，避免干擾夜行性動物的活動及覓食。夜間施工時，夜間照明採用遮罩式燈具，將光源集中於施工區域，避免光源溢散到工區外區域。	11.工區周邊除必要之夜間警示燈及交通維持警示燈，將減少夜間照明使用，另吊梁作業期間須夜間施工，須使用夜間照明，將採用遮罩式燈具，避免光源溢散到工區外區域。
12. [減輕] 施工便道及臨時置料區選用既有裸露地或以受人為干擾之低敏感區域，避免過度移除既有植被，降低工程對陸域棲地的干擾。	12.工程無設置施工便道，而臨時置料區設置於工務所旁(原為既有裸露地)，避免過度移除既有植被，降低對路域棲地之干擾。
13. [減輕] 計畫區內土方堆置區應覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。	13.土方堆置區將覆蓋防塵網，防土砂飛揚影響周圍棲地環境。
14. [減輕] 施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，以免產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，以減少施工噪音對鄰近物種之干擾。	14.將定期檢驗保養施工車輛及機具，避免產生高分貝噪音，降低施工噪音對鄰近物種之干擾。
15. [減輕] 運送廢棄土方或工程資材時，其運送車輛機具應採用防塵布及其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋等防制設施，防止載運物料因風吹揚塵增加危害或掉落地面汙染環境。	15.運送廢棄土方或工程資材時，運送車輛機具將採用防塵布緊密覆蓋，防止載運物料因風吹揚塵增加危害或掉落地面汙染環境。
16. [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。	16.施工期間產生之工程及民生廢棄物將集中並帶離現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

附件 4 生態監測紀錄表

工程名稱	台中市牛埔橋改建工程		
填表人員 (單位/職稱)	歐書瑋 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 110 年 11 月 5 日

1.生態團隊組成：

姓名	學歷	專長	勘查項目
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	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 畜產系 碩士	生態調查規劃、資料分析、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、報告撰寫及聯繫窗口
蔡魁元 組長	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、植物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
陳曄玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、水陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
白千易 計畫專員	靜宜大學 生態人文學系	生態檢核、水陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
廖凱鎔 計畫專員	國立嘉義大學 生物資源學系 碩士	生態檢核、水陸域動物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 碩士	生態檢核、植物辨識、棲地評估及繪製生態敏感圖	生態檢核及棲地生態評估
黃彥禎 計畫專員	國立彰化師範大學 生物學系 學士	資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核	協助報告撰寫
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

2.棲地生態資料蒐集：

資料來源：

本案生態資源文獻蒐集為計畫區及其周邊約 3 公里之水陸域動物資源及周邊約 1 公里之陸域植物資源，蒐集資料參考文獻、網站及圖資，分別為「烏溪河系河川情勢調查總報告」(95 年)、「臺中市北屯區崇德段 298 等 9 筆地號店鋪及集合住宅新建工程環境影響說明書」(103 年)、「台灣生物多樣性網絡網站」、「生態調查資料庫系統網站」、「台灣動物路死觀察查網網站」及「臺灣淺山情報圖資」。

(1) 植物：33 科 93 屬 110 種。特有種:4 種。屬易危 1 種、接近受脅 4 種。

(2) 哺乳類：3 目 5 科 9 種。特有種:2 種。

(3) 鳥類：13 目 36 科 70 種。特有種:2 種、特有亞種:12 種；珍貴稀有保育類 5 種、其他

應予保育類 2 種。

(4) 爬蟲類：2 目 9 科 11 種。特有種 2 種。其他應予保育類 1 種。

(5) 兩生類：1 目 2 科 4 種。特有種 1 種。

(6) 昆蟲類(蝶類及蜻蜓類)：2 目 7 科 33 種。

(7) 魚類：4 目 8 科 13 種。特有種 3 種。

3.生態棲地環境評估：

➤ 陸域棲地概況：

計畫區周圍環境以人造建築及道路為主，且區塊狀分布農耕地、草生地、果園及次生化之植群等，計畫區南側果園多栽植龍眼、番石榴及釋迦等，林下零星生長大黍及大花咸豐草，且鄰近道路邊緣處常生長短角苦瓜、三角葉西番蓮、雞屎藤等藤本植物，南方銜接農耕地，以栽植水稻為主，前揭區域之人為干擾較為頻繁，但仍可見有鳥類於該區活動，如珠頸斑鳩、白尾八哥、麻雀及樹鵲等，常於果園樹梢上停棲及覓食。而計畫區北側除人造建築及道路外，棲地類型有草生地、次生化之植群及裸露地等型態，其中草生地為尚未利用之建地，多生長大花咸豐草、假千日紅、白茅、昭和草及藍豬耳等，常有麻雀群聚在此處，而次生化植群位於計畫下游右岸，呈現帶狀分布，多生長榕樹、白榕、黃金榕、棟、黃連木、構樹及朴樹等喬木，林下亦生長五節芒、槭葉牽牛、雞屎藤及三角葉西番蓮等草本及藤本植物，可供當地野生動物棲息躲藏及食物來源，現地記錄有斯氏繡眼、麻雀、白尾八哥及紅鳩等鳥類於樹梢或林下棲息及活動。綜觀陸域棲地多屬人為干擾較為頻繁之區域，部分草生地及次生化植群為現地野生動物常棲息之場所。

➤ 水域棲地概況：

水域棲地部分，本案水域環境主要為港尾子溪，計畫範圍河段為中央管區排-港尾子溪排水系統，其水流狀態為常流水且水流型態記錄有淺流、深流及岸邊緩流等，水質清澈可直接目視底質類型，其溪床已有水泥封底，故底質多為上游沖刷下來之礫石、圓石及卵石等，砂土包埋程度低，包埋程度約 10-20%，雖有不同類型底質可激起湍瀨，但並不連續，出現頻率較低。於河道內常可見有斑文鳥、黃鵪鴒、紅冠水雞、小白鷺、磯鶇活動及覓食，且裸露塊石上常有猩紅蜻蜓及杜松蜻蜓停棲，而水域生物記錄有口孵非鯽雜交魚、鰲及鯉活動，其中以口孵非鯽雜交魚為優勢物種，另水生植物多生長馬來眼子草，呈現區塊狀生長，亦有空心蓮子草於岸邊生長，水域棲地狀態雖較天然溪流單調，但可見有多種生物利用該區覓食及棲息。而河道兩側為水泥護岸，除計畫區下游右岸護岸上方銜接次生化之植群外，其餘河道兩側均直接銜接道路，護岸上幾無植被生長，另計畫區內河段上下游均有橫向結構物，與溪床落差約 25-30 公分，上游固床工有被掏刷之現象。整體水域棲地屬人為干擾程度高之棲地，但仍有多種野生動物於該區域活動及覓食。

4.棲地影像紀錄：

拍攝日期：110 年 10 月 25 日

	
牛埔橋	牛埔橋下游溪況
	
牛埔橋下游左岸	牛埔橋下游右岸
	
牛埔橋上游溪況	牛埔橋上游左岸
	
牛埔橋上游右岸	水質狀態

	
底質類型	
5.生態保全對象之照片：	
	
西北側植群 座標(TWD97)：215143，2676874 至 215085，2676854	蘆荻植群(人工栽植) 座標(TWD97)：215281，2676959

說明：本表由生態專業人員填寫。

附件 5 生態保育措施自主檢查表(承攬廠商填寫)

工程名稱	台中市牛埔橋改建工程		
承攬廠商	堃成營造有限公司		
工程位置	TWD97 座標： X：215154 Y：2676926 至 X：215202 Y：2676838	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
保留植群	保留計畫區西北側護岸植群環境，其屬當地野生動物主要棲息處所，禁止工程機械及施工人員進入破壞，並於周圍圍圍警示帶或設置簡易圍籬，避免影響林木生長。		
珍稀植物	計畫區上游北側護岸旁記錄有人工栽植之蘆荻植群，其依 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬易危 (Vulnerable, VU) 等級，以原地保留為原則，施作臨時便橋時，應迴避該區域，並限制施工機械及人員進入干擾。		
維護水流及水質狀態	施工河道之水流為常流水，應維持其水量穩定，為避免因施工造成河水斷流，進入河道內作業時，進行導流或引流，確保流路暢通，維持上下游水域棲地縱向連結性。		
	施工過程中產生之工程廢水及廢棄泥漿，禁止直接排入港尾子溪內，應依相關排放廢水程序，適當處理後才行排放。		
施工便道及臨時置料區限制	施工便道及臨時置料區選用既有裸露地或以受人為干擾之低敏感區域，避免過度移除既有植被，降低工程對陸域棲地的干擾。		
廢棄物處理	施工過程中於水域環境打除既有橋梁基樁或設置臨時便橋基樁時，應避免汙染水域棲地，故工程廢棄物及混凝土應立即運離水域環境。		
	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。		

野 生 動 物 保 護	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。		
	施工機具造成之震動及噪音將干擾當地野生動物活動，施工期段除吊梁作業外，其餘工項施作避開動物覓食及活動高峰時段(早上8:00前；下午5:00後)，減少干擾野生動物正常活動。		
	施工期間若於工區內發現野生動物，禁止捕殺行為，並採用柔性方式將之驅離，且禁止於水域環境內捕抓水域生物。		
減 輕 光 源 危 害	非施工時間除工區警示燈外，盡量降低夜間照明，避免干擾夜行性動物的活動及覓食。夜間施工時，夜間照明採用遮罩式燈具，將光源集中於施工區域，避免光源溢散到工區外區域。		
揚 塵 抑 制	施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋，並視施工項目及天候狀況增加灑水頻率。		
	計畫區內土方堆置區應覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。		
	運送廢棄土方或工程資材時，其運送車輛機具應採用防塵布及其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋等防制設施，防止載運物料因風吹揚塵，增加危害或掉落地面汙染環境。		
工 區 限 速	施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。		
降 低 噪 音 干 擾	施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，以免產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工，以減少施工噪音對鄰近物種之干擾。		
備註。 1. 每月定期填寫本表隨半月報表繳交，並另傳一份本表電子檔予生態檢核團隊查核。 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評估團隊溝通協調。			

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）：

生態保育措施執行照片及說明(承攬廠商填寫)

[迴避] 保留計畫區西北側護岸植群環境，其屬當地野生動物主要棲息處所，禁止工程機械及施工人員進入破壞，並於周圍圍圍警示帶或設置簡易圍籬，避免影響林木生長。	
[施工前]  西北側植群 座標(TWD97)：215143，2676874 至 215085，2676854	[施工階段]
日期：110/10/25 說明：西北側植群施工前狀態	日期： 說明：
[迴避] 計畫區上游北側護岸旁記錄有人工栽植之蘄艾植群，其依 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬易危（Vulnerable, VU）等級，以原地保留為原則，施作臨時便橋時，應迴避該區域，並限制施工機械及人員進入干擾。	
[施工前]  蘄艾植群 座標(TWD97)：215281，2676959	[施工階段]
日期：110/10/25 說明：計畫區上游北側護岸旁植群	日期： 說明：

[減輕]施工河道之水流為常流水，應維持其水量穩定，為避免因施工造成河水斷流，進入河道內作業時，進行導流或引流，確保流路暢通，維持上下游水域棲地縱向連結性。

[施工階段]



河道水流狀態

座標(TWD97)：215103，2676830

[施工階段]

日期：110/10/25

說明：施工前河道水流狀態

日期：

說明：

附件 6 環境生態異常狀況處理

☐施工前 ☐施工中 ☐完工後

工程名稱	台中市牛埔橋改建工程		
異常狀況類型	☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道闢設不當 ☐ 水質渾濁 ☐ 生態環育團體或在地居民陳情等事件 ☐ 生態友善措施未執行 ☐ 生態保全對象遭破壞 ☐ 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至達複查完成。