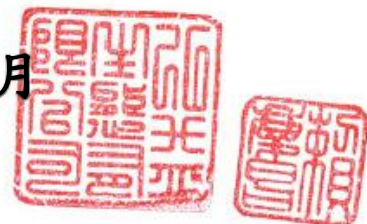


桃米生態公園棧道整建工程
規劃設計階段生態檢核

委託單位：交通部觀光署日月潭國家風景區管理處
執行單位：弘益生態有限公司

中華民國 113 年 05 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、生態檢核作業 | 2 |
| 二、繪製生態關注區域圖 | 5 |
| 第三章 生態檢核執行成果 | 6 |
| 一、生態資源 | 6 |
| 二、民眾參與 | 8 |
| 三、環境概況 | 9 |
| 四、生態關注區域圖及保全對象 | 13 |
| 五、工程影響預測 | 15 |
| 六、生態保育措施 | 16 |
| 七、環境生態異常狀況處理原則 | 18 |
| 附錄一 生態檢核表單 | 附 1 |

圖目錄

| | |
|---------------------------|----|
| 圖 2-1 公共工程生態檢核作業流程圖 | 4 |
| 圖 3-1 工程生態情報圖 | 6 |
| 圖 3-2 生態關注區域圖 | 15 |
| 圖 3-3 異常狀況處理流程 | 19 |

表目錄

| | |
|------------------------------------|---|
| 表 2-1 生態工作團隊 | 3 |
| 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 | 5 |
| 表 3-1 計畫路線周邊生態資源參考文獻 | 7 |
| 表 3-2 計畫路線周邊物種資源表 | 7 |

照片目錄

| | |
|-------------------------|----|
| 照片 3-1 施工前說明會影像記錄 | 8 |
| 照片 3-2 環境概況及物種影像..... | 13 |
| 照片 3-3 生態保全對象影像..... | 14 |

第一章 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。

二、目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入既有公共工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕工程對生態環境造成的負面影響。透過檢核表提醒工程單位，在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，使環保團體、當地居民及與工程單位間信任感增加，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

本案為日月潭國家風景區管理處委託設計監造之「桃米生態公園棧道整建工程」，計畫區位於南投縣埔里鎮桃米里，主要工程為新設高架棧道、碎石步道及賞景平臺等設施。以改善桃米生態公園內部地形高低落差變化，並規劃適當的安全維護措施，提供遊客賞螢、生態體驗及導覽路線更為安全和便利之環境，預期可以吸引更多遊客前往，並帶動及延伸地區的觀光發展。

另本案工程以低度開發的方式保留生態公園內的生態環境，將工程開挖的量體和影響降至最低，並選用永續材料降低對生態的破壞，以期許在建設安全的生態賞景步道的同時也能減少對生態的破壞。

第二章 工作方法

觀光工程生態檢核依照工程生命週期分為規劃設計、施工及維護管理等階段，各階段之生態檢核及保育作業，宜由具有生態背景人員配合協助將生態保育的概念融入工程方案並落實。在啟動本計畫工程時，由日月潭國家風景區管理處填寫「日月潭國家風景管理處觀光工程生態檢核確認表(附表 1-1)」，並經自評確認應辦理生態檢核。

本計畫檢核流程參考「公共工程生態檢核注意事項」(公共工程委員會，112)及「交通部觀光署各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案」(交通部觀光署，113)執行規劃設計階段生態檢核，並填寫國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表及相關表單(附表 1-2、附表 1-3)，透過資料蒐集、現地勘查及民眾訪談等方式，評估生態環境及課題，並研擬之生態友善對策。各階段作業流程詳圖 2-1。

一、生態檢核作業

1. 目標

本計畫執行規劃設計階段之生態檢核，作業目標為調查自然及生態環境資料，評估潛在生態課題，確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象，並依迴避、縮小、減輕及補償之順序，提出生態保育對策及合宜的工程配置方案。

2. 作業原則

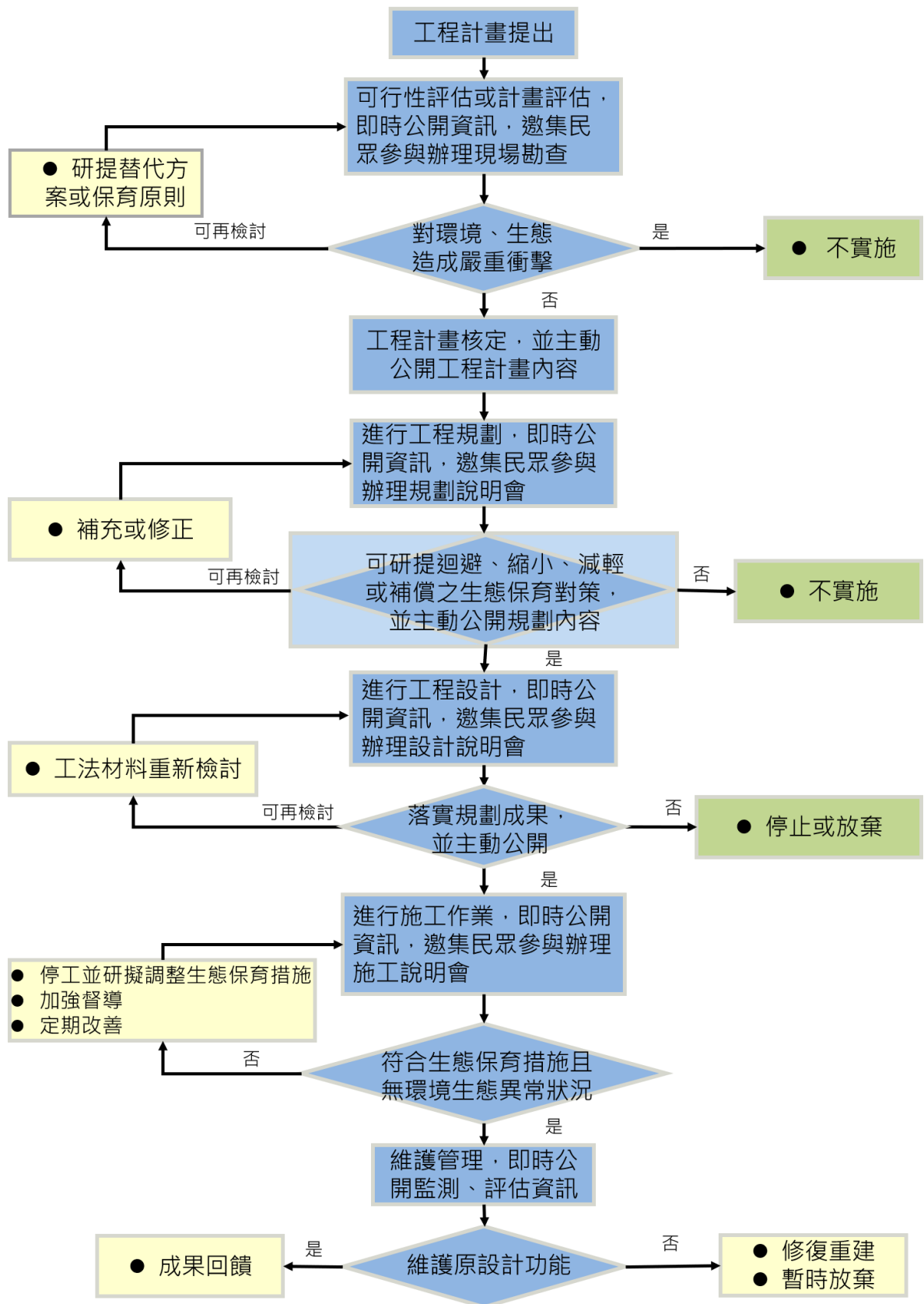
- (1) 蒐集規劃施作區域內之既有生態環境及議題等資料，並邀請具有生態背景人員(詳表 2-1)評估對生態環境可能之影響。
- (2) 辦理生態調查及評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。
- (3) 邀集生態背景人員、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。
- (4) 根據生態調查及評析成果，提出生態保育措施決定可行工程計畫方案、生態保育原則，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成工程預算書圖製作。
- (5) 根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則。

- (6) 填報「附表 2 日月潭國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表(規劃設計階段)」及「附表 3 日月潭國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表」，並於完成工程預算書圖後納入工程上網發包簽陳當中。

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、地理資訊系統及生態檢核 | 總管理與督導 |
| 張英芬 協理 | 國立中興大學 產畜系 碩士 | 生態追蹤、地理資訊系統及生態檢核 | 控管工作進度及工作品質 |
| 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 |
| 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 |
| 陳怡方 計畫專員 | 國立臺南大學 生態與技術學系 學士 | 資料分析、繪製生態敏感圖、生態檢核 | 報告撰寫及聯絡窗口 |
| 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 | 生態評估及協助報告撰寫 |

註.生態工作團隊由「弘益生態有限公司」組成。



資料來源：行政院公共工程委員會，112。

圖 2-1 公共工程生態檢核作業流程圖

二、繪製生態關注區域圖

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 2-21 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。 | |

第三章 生態檢核執行成果

一、生態資源

本案工程位於南投縣埔里鎮桃米里。套疊法定生態保護區和生態敏感圖資繪製工程生態情報圖(圖 3-1)，可知工程未涉及法定生態保護區，但位於國土生態綠網之西五關注區、中寮埔里淺山農地保育軸帶、重要關注里山地景以及石虎重要棲地。西五關注區的指認目的為保存低海拔森林與溪流生物多樣性，與社區合作推動友善生產、里山森林保育，營造並串聯適合石虎等野生動物生存的棲地，減少動物路殺事件。保育軸帶的指認目標為維護豎琴蛙、石虎、纖紅蜻蜓等關注物種之棲息環境，以及蓮華池柃木、臺灣原始觀音座蓮、桃實百日青、水社柳、狗花椒、呂氏菝葜、垢果山茶、臺灣玉葉金花等受脅物種棲地，推動友善生產環境串連農田及森林生態系，建構友善石虎、穿山甲、食蟹獾等野生動物棲息環境。生態資源蒐集為工程範圍及其周邊約 1 公里之植物資源及 2 公里之動物資源，蒐集來源包含「台灣淺山情報圖」、「國土生態綠網」、「生態調查資料庫系統」、「台灣生物多樣性網路」其中物種資源蒐集和國土生態綠網關注物種重疊之物種有食蟹獾、八色鳥、灰面鵟鷹、鉛色水蛇、豎琴蛙、纖紅蜻蜓、桃實百日青、呂氏菝葜及臺灣玉葉金花等 9 種。蒐集參考之文獻詳表 3-1，物種資源詳表 3-2。

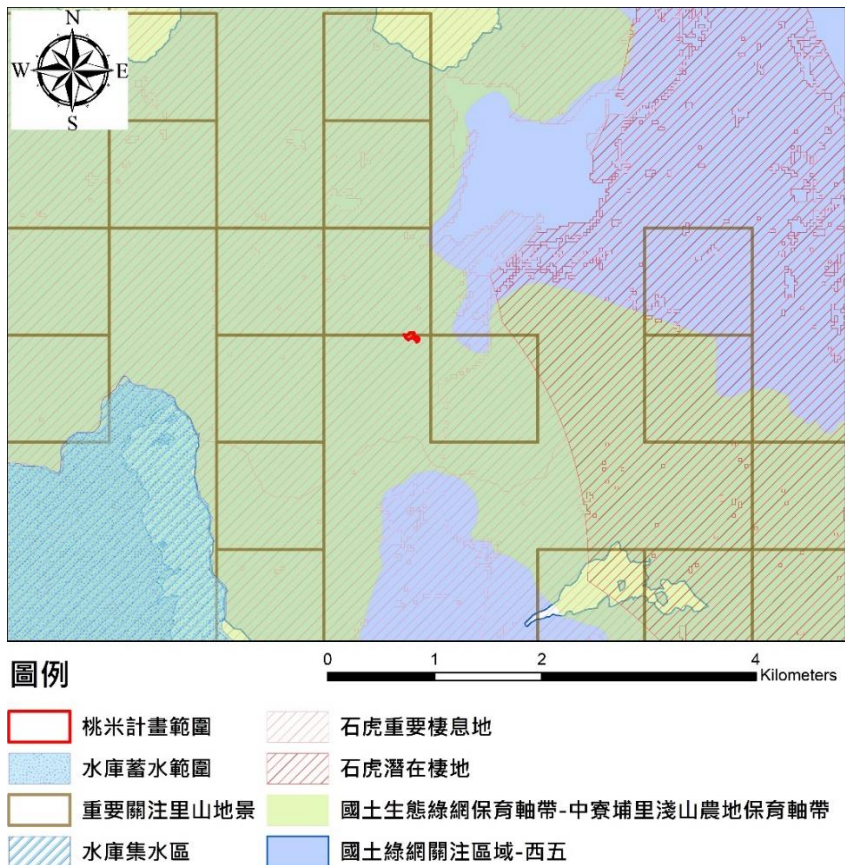


圖 3-1 工程生態情報圖

表 3-1 計畫路線周邊生態資源參考文獻

| 年度 | 開發單位 | 計畫名稱 |
|---------|---------------|---------------------|
| 90 | 農委會特有生物研究保育中心 | 鳴唱山水--桃米里蛙類解說手冊 |
| 91 | 農委會特有生物研究保育中心 | 彩翼精靈—桃米里鳥類解說手冊 |
| 92 | 農委會特有生物研究保育中心 | 青青河畔--桃米里常見植物 100 選 |
| 100 | 水土保持局南投分局 | 埔里桃米社區農村再生建設先期規劃 |
| 107 | 內政部 | 草湳暫定重要濕地分析報告書(草案) |
| 圖資及網站資料 | | 名稱 |
| | 圖資 | 臺灣淺山情報圖 |
| | 圖資 | 國土生態綠網 |
| | 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 |
| | 網站 | 桃米生態村 |

表 3-2 計畫路線周邊物種資源表

| 類別 | 物種組成 | 特有(亞)種 ¹ | 特稀有植物或保育類動物 ² |
|-----|------------------------|-----------------------|--|
| 植物 | 99 科 252 屬 300 種 | 特有種：16 種 | 臺灣維管束紅皮書名錄共 12 種： 瀕危(Endangered, EN)1 種：桃實百日青 易危(Vulnerable, VU)1 種：巒大杉、呂氏菝葜、臺灣紅豆樹及臺灣玉葉金花 接近受脅(Near Threatened, NT)7 種：光葉柃木、密毛假黃楊、蘭嶼紫金牛、翼莖粉藤、野漆樹、土肉桂及蔓萇荷 行政院環境保護署特稀有植物共 3 種： 第一級：呂氏菝葜 第二級：桃實百日青 第三級：臺灣紅豆樹 |
| 哺乳類 | 6 目 10 科 10 種 | 特有種：9 種 | III：食蟹獐 |
| 鳥類 | 16 目 47 科 140 種 | 特有種：14 種 特有亞種：32 種 | I：熊鷹 II：紅隼、八色鳥、八哥、朱鸕、大陸畫眉、臺灣畫眉、黃嘴角鴉、領角鴉、褐鷹鴉、藍腹鷓、大冠鷲、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方蜂鷹、松雀鷹、林鵰、黑翅鳶、黃鸝及鳳頭蒼鷹 III：青背山雀、紅尾伯勞、黑頭文鳥、臺灣藍鵲、白耳畫眉、黃胸薺眉、冠羽畫眉、白尾鴿、黃腹琉璃、鉛色水鶉及臺灣山鷓鴣 |
| 爬蟲類 | 2 目 9 科 21 種 | 特有種：3 種 | III：鉛色水蛇、草花蛇及斯文豪氏游蛇 |

| 類別 | 物種組成 | 特有(亞)種 ¹ | 特稀有植物或保育類動物 ² |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| 兩生類 | 1 目 6 科 26 種 | 特有種：8 種 | II：豎琴蛙 III：金線蛙及臺北樹蛙 |
| 昆蟲類 (鱗翅目、 蜻蛉目、螢 科) | 3 目 15 科 157 種 | 特有種：12 種 | - ³ |
| 魚類 | 3 目 5 科 8 種 | 特有種：4 種 | - |
| 蝦蟹 螺貝類 | 1 目 2 科 2 種 | 特有種：1 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」欄顯示行政院環境保護署(2002)中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另顯示紅皮書編輯委員會(2017)中的物種受威脅等級，易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)。

「特稀有植物或保育類動物」欄顯示「I」表瀕臨絕種野生動物，「II」表珍貴稀有野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

註 3. 「-」表未記錄。

二、民眾參與

日月潭國家風景區管理處於 113 年 04 月 29 日辦理設計說明會，辦理地點位於桃米休閒農業區會議室，邀請規劃設計團隊、生態檢核團隊、當地民眾及里長參與。說明會由利群工程顧問團隊說明工程概況，而後生態團隊說明桃米地區景觀改善工程之生態環境及本案待執行之生態保育措施；參與人員包含日月潭國家風景區管理處工務科、利群工程顧問股份有限公司、社區發展協會、休閒農業區、在地民眾、暨大人社中心、國立暨南國際大學觀光休閒與餐旅管理學系學生及生態專業人員等，於會議中多位在地民眾提出希望能增設景觀平台之建議。相關影像紀錄詳見照片 3-1。





照片 3-1 施工前說明會影像紀錄

三、環境概況

本案預計施作範圍主要為陸域環境，涉及少量水域環境，計畫區南側鄰近桃米坑溪排水，北側多為草生地及人為種植樹木，東、西側均銜接天然竹闊葉混合林，以下詳述計畫區內棲地狀況。

計畫區內為竹闊葉混合林的緩坡，地勢平緩處有3處天然濕地，為螢火蟲及蛙類喜好的棲息環境。本區植被多為次生林、草生地及藤本植物，其結構組成為二至三層結構，植物種類多屬先驅樹種優勢，如千年桐、羅氏鹽膚木、鵝掌柴、小桑樹、稜果榕、菲律賓饅頭果、水冬瓜及白匏子等，地被植物如檜葉懸鉤子、變葉懸鉤子、臺灣油點草、穗花斑葉蘭及野牡丹等，並有藤本植物如山葛、海金沙及三角葉西番蓮等攀附，同時現地亦記錄大量入侵性植物，如大花咸豐草、紫花藿香薊、白茅、毛野牡丹及象草等。

整體計畫區內植物種類多樣，可供當地野生動物棲息及覓食，現地記錄到梭德氏赤蛙、斯文豪氏攀蜥、古氏草蜥、小彎嘴、眼蛺蝶、虎斑蝶、金黃蜻蜓、鼎脈蜻蜓及芽痣蹠蟥等於計畫區內活動，鳳頭蒼鷹及大冠鷲於天空盤旋，地面上有臺灣鼯鼠及臺灣野豬掘痕，顯見計畫區周圍棲地環境之野生動物活動情況旺盛。本案計畫區環境概況及物種影像記錄詳見照片 3-2。

| 環境概況及物種影像 | |
|---|--|
| 拍攝日期：113年3月21日 | |
|  |  |
| 碎石步道鋪設處 | 木棧道下切處 |

環境概況及物種影像

拍攝日期：113年3月21日



既有賞景平台



濕地



原既有道路



新設賞景平台位置



既有土溝



木棧道上切處

環境概況及物種影像

拍攝日期：113年3月21日



大冠鷲



鳳頭蒼鷹



梭德氏赤蛙



古氏草蜥



芽痣蹠蟳



鼎脈蜻蜒

環境概況及物種影像

拍攝日期：113年3月21日



眼蛺蝶



虎斑蝶



臺灣油點草



橙葉懸鈎子



水冬瓜



羅氏鹽膚木






| 環境概況及物種影像 | |
|---|--|
| 拍攝日期：113 年 3 月 21 日 | |
|  |  |
| 烏毛蕨 | 毛野牡丹 |

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

本案計畫區周遭土地利用型為竹闊葉混合林、草生地、濕地、道路及人造建築，而計畫區內主要為竹闊葉混合林、草生地及濕地，整體生態敏感度原為人為干擾區至中敏感區，但考量計畫區內及周邊環境良好，南側鄰近桃米坑溪，有穿山甲、食蟹獾等保育類活動，計畫區亦是當地賞螢熱點，濕地水域環境更在螢火蟲、蜻蜓及蛙類生活史中扮演重要角色，為其覓食、棲息及繁衍之地，故將計畫區及周圍生態敏感度提升，使之調整為低度敏感至高度敏感區。生態關注圖詳見圖 3-3。

有關本案生態保全對象如下所述，本案計畫區東西兩側天然竹闊葉混合林生長狀況良好，林下鬱閉度高，可供當地野生動物或鳥類躲藏、棲息及食物來源，故予以保留；另計畫區內濕地環境，可提供螢火蟲、蜻蜓及蛙類覓食、棲息及繁衍，其中螢火蟲對棲地要求相當高，代表該區域擁有豐富的生物多樣性，故予以保留。因而本案工程整體設計規畫應以維持原有棲地環境為原則，減輕工程對生態環境及生態保全對象之衝擊，避免過度擾動當地生態系統。生態保全對象影像詳見照片 3-3。

| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>濕地 1 座標(TWD97)：241822，2647994</p> | <p>濕地 2 座標(TWD97)：241855，2647976</p> |
|  |  |
| <p>濕地 3 座標(TWD97)：241785，2647976</p> | <p>西側天然竹闊葉混合林 座標(TWD97)：241765，2647974</p> |
|  | |
| <p>東側天然竹闊葉混合林 座標(TWD97)：241862，2647999</p> | |

照片 3-3 生態保全對象影像

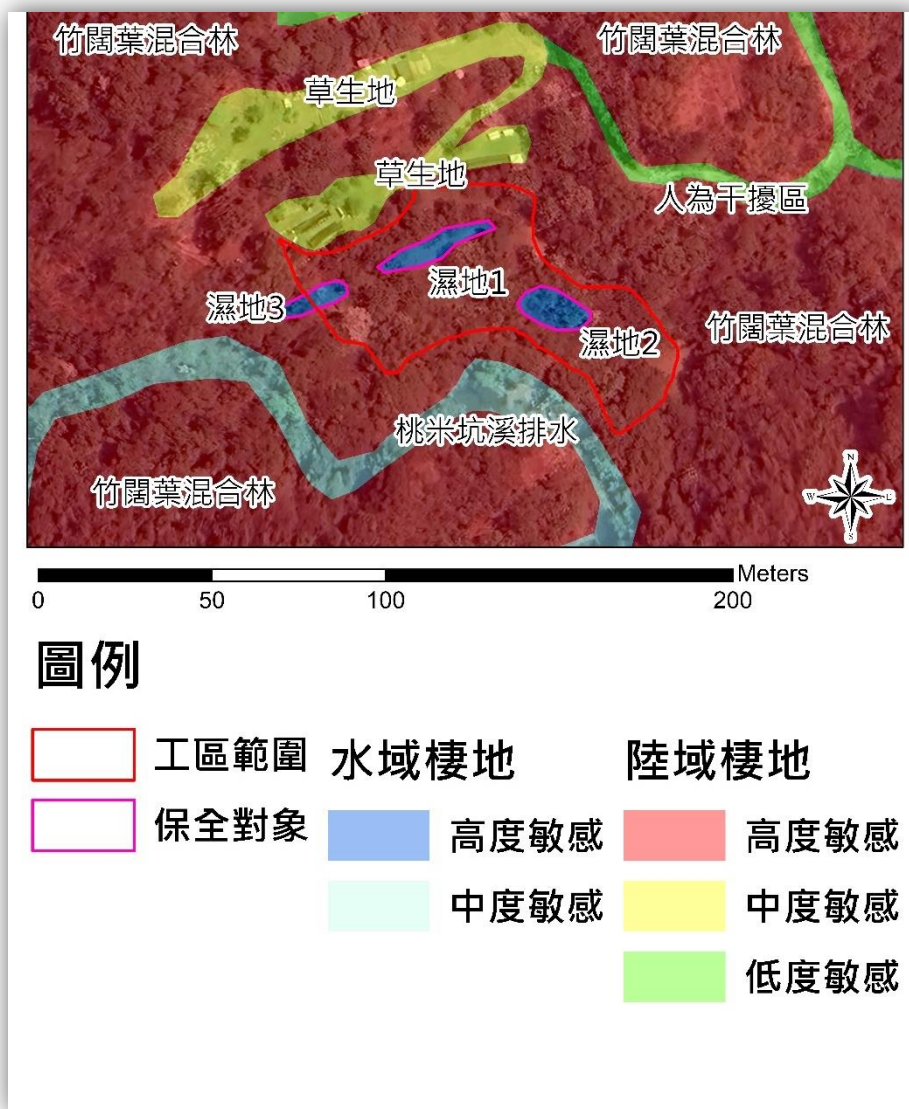


圖 3-2 生態關注區域圖

五、工程影響預測

本案施作工程主要棲地類型為草生地、竹闊葉混合林及濕地，屬低至高度敏感區域，並文獻蒐集顯示，有多種野生動物於該區域及鄰近地區活動及生存，故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，導致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. 工區範圍內有三處濕地環境，為螢火蟲及蛙類喜好棲地類型(現地紀錄的黃緣螢為水生螢火蟲，幼蟲期需在水中生活，更顯濕地的重要性；蛙類文獻紀錄有其他應予保育野生動物-金線蛙)，屬當地野生動物主要棲息處所；另外工區亦位於石虎重要棲息地，鄰近蓮華池已有石虎出沒紀錄，工程施作之影響，可能會破壞原有棲地環境及干擾野生動物正常活動。

2. 工區範圍內，於地表發現臺灣鼯鼠掘痕，其活動範圍皆在路面之下不易察覺，挖掘路面、過度夯實及鋪設碎石級配，極可能會破壞地下隧道及干擾其活動模式。
3. 工區範圍內記錄有大量入侵種植物生長，如大花咸豐草、紫花藿香薊、白茅及毛野牡丹，因其生長速度快，施工後若有挖掘後產生之裸露地，入侵種植物將會比原生種更快拓植並快速生長，導致壓縮到原生植群的生長空間。
4. 木棧道施作時需挖掘地面埋設構造物，對棲地的干擾較大，後續植被需花較長時間才能恢復。
5. 鄰近溪邊既有道路旁之邊溝，為上方濕地滲流流出，若因鋪設碎石級配將之填埋，則會失去野生生物可利用的棲地環境。
6. 投 64 縣道進入工區之道路較窄小，工程機械及車輛頻繁進出，易造成誤傷道路兩側林木及揚塵危害，使鄰近林木之葉面遭砂土覆蓋，進而影響林木正常生長，且現地森林環境野生動物資源豐富，道路高頻率行駛，易提高動物路殺風險。
7. 施工車輛機具若有漏油情況發生，可能導致油污流入濕地內，破壞野生生物的棲息地。
8. 步道工程施作時，若無限制施作範圍，施工機械、物料堆放及施工人員極有可能在無意間誤傷作業半徑範圍內之既有喬木，影響林木正常生長，造成枯萎或死亡。
9. 施工時間若於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工(早上 8 點前、下午 5 點後)，將干擾野生動物正常活動。
10. 工區範圍內為桃米社區賞螢及賞蛙熱點，夜間光源恐對現地野生動物活動、繁殖、方向感及獵食行為造成影響，另亦影響當地樹木生理作用正常運作。
11. 施工期間產生之工程及民生廢棄物若無妥善處理而滯留現場，將有機會造成野生動物誤傷或誤食之情形發生。
12. 施工範圍及周邊環境良好，竹闊葉混合林林相鬱閉，後續綠美化新植苗木倘若選用作外來種或入侵種植物種類，恐影響當地既有植被組成及原生物種可生長之棲地範圍，進而與原生物種形成競爭。

六、生態保育措施

本節依前揭工程可能造成之影響，並參考文獻蒐集所得之生態資源，針對工程設計及生態方面，依據迴避、縮小及減輕策略，研擬相對應之生態保育措施，條列如下：

- 1.【縮小】鄰近溪流的濕地，其北側地勢平緩，取消部分木棧道路段，以對棲地干擾較小，不需挖掘埋樁的碎石步道施作。
- 2.【迴避】工區範圍內有三處濕地環境，為螢火蟲及蛙類喜好棲地類型，屬當地野生動物主要棲息處所，將之設為本案保全對象，禁止將之破壞原有棲地環境，並劃設施工限制範圍於工程設計圖說，同時以警示帶圍設，禁止工程落樁、工程機械及施工人員進入破壞。
- 3.【迴避】每年的 4 月至 5 月，為螢火蟲繁殖季節，工程進場時間在 6 月下旬後，以降低工程干擾到螢火蟲繁殖期間的活動。
- 4.【迴避】工程施作應限制於步道施工範圍內作業，寬度控制在 2 米內或已開發區域，並拉設警戒線，禁止施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，維持石虎及其他野生動物可棲息空間及食物來源。
- 5.【迴避】妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點後至下午 5 點前施工，禁止夜間施工影響夜行性動物正常活動行為。
- 6.【減輕】臺灣鼯鼠活動範圍皆在路面之下不易察覺，當工程有挖掘土方動作前，應先以振動或噪音驅離，並且除了埋設基樁位置外，其餘範圍之路面及鋪設碎石級配時，不以振動機過度夯實。
- 7.【減輕】現地工區範圍內記錄有大量入侵種植物生長，如大花咸豐草、紫花藿香薊、白茅及毛野牡丹，施工期間與社區民眾協作共同移除，降低現地外來種植群數量。
- 8.【減輕】運送碎石級配時，其運送車輛應採用具備密閉車斗之運送機具或使用防塵布覆蓋土石方，防止風吹揚塵增加危害或掉落地面汙染環境。
- 9.【減輕】工區範圍內臨時土方堆置區優先挑選北側露營區位置，並覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。
- 10.【減輕】鄰近溪邊既有道路旁之邊溝，為上方濕地滲流流出，潮濕有水的環境利於野生生物利用，應予原地保留。
- 11.【減輕】從投 64 縣道進入工區之道路較窄小，限制大型水泥車進入，RC 棧道基礎部位以預鑄方式完成再載入工區，避免車輛傷到道路兩側樹木。另周遭環境為竹闊葉混合林，野生動物出沒頻繁，車輛應控制速限每小時 30 公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。
- 12.【減輕】施工期間適時進行車輛及機具之保養維修，每日檢查車輛機具是否有漏油情況發生，以避免油污流入濕地內，破壞野生生物的棲息地。

- 13.【減輕】計畫區周圍野生動物資源豐富，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。
- 14.【減輕】完工後步道不設燈具，施工期間之夜間時段亦不設置工區警示燈，以避免光源對現地夜行性野生生物活動造成影響，干擾其夜間的活動及覓食行為。
- 15.【減輕】施工期間產生之工程及民生廢棄物加蓋集中並於當日帶離現場，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巡檢周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

七、環境生態異常狀況處理原則

整體施工過程應以維持原有棲地環境為原則，減輕工程對生態環境及保全對象之衝擊，避免過度擾動當地生態系統。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，於設計階段先擬定生態保育措施及自主檢查表，定期追蹤生態保全對象及棲地現況，工程施作期間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。

本計畫擬定之異常處理流程及異常狀況類型如下列所示，於施工階段工區範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑異或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理。工程單位、主辦機關及生態團隊必須針對各生態異常狀況釐清原因，並共同討論提出解決對策及環境預期恢復結果，持續追蹤處理過程或環境恢復情形記錄於「附表 3 日月潭國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表」，直至異常狀況處理完成始可結束。異常狀況處理流程圖詳圖 3-3 所示。異常狀況類型如下所列：

- (1) 其他生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除或保育類個體受傷或死亡等。
- (2) 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃。
- (3) 生態保育措施未確實執行，如：施工便道闢設過大、垃圾未集中處理並帶離。
- (4) 生態保育團體或民眾提出生態環境相關疑義。
- (5) 施工便道闢設不當。

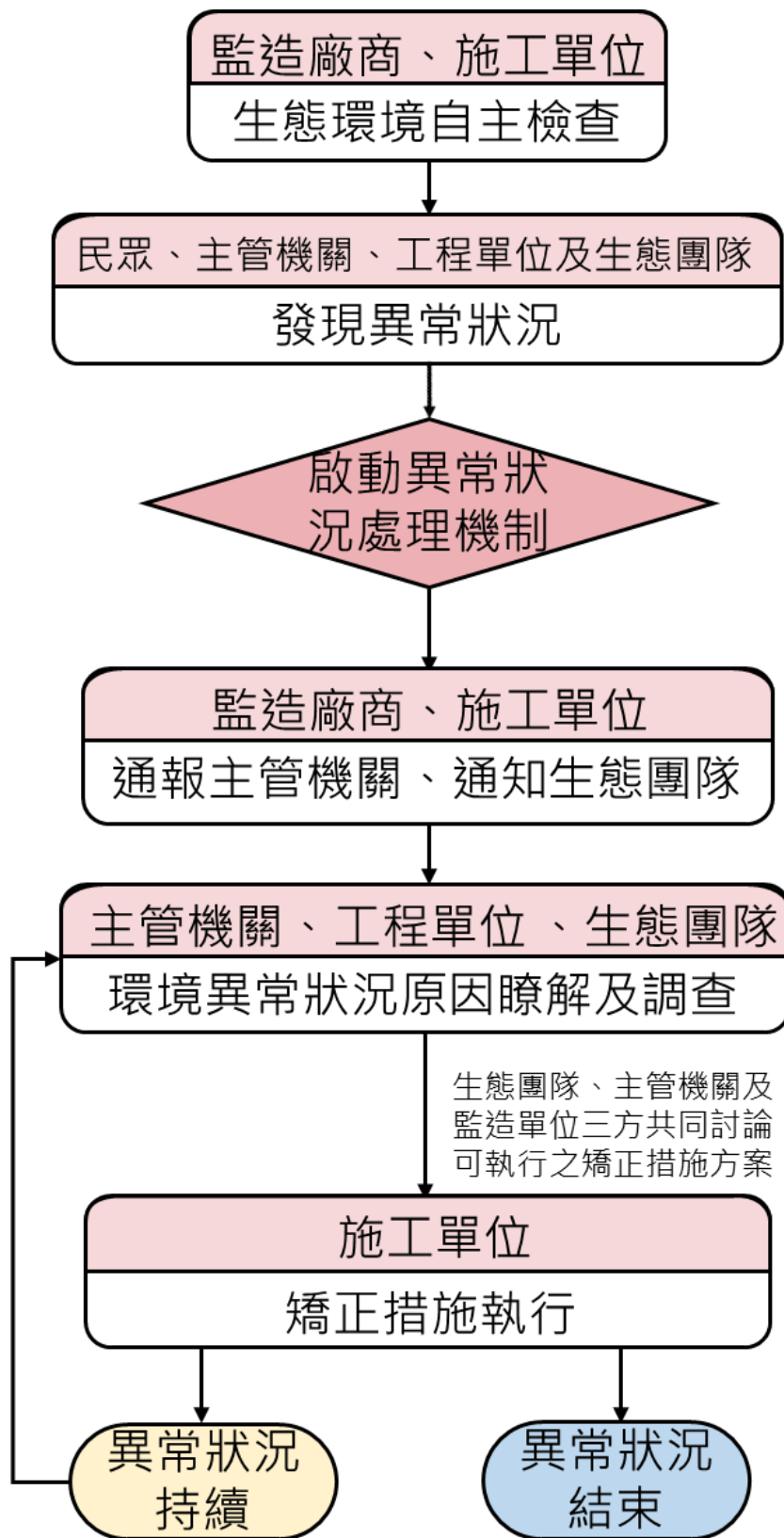


圖 3-3 異常狀況處理流程

附錄一 生態檢核表單

附表 1 日月潭國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

| | | | | |
|-----------|------|---|--------------|----------------------------|
| 基本資料 | 工程名稱 | 桃米生態公園棧道整建工程 | 工程期程 | 民國113年6月 日 至民國113年10月 日 |
| | 基地位置 | 地點：南投縣埔里鎮桃米里 TWD97 座標： X：241814.842 Y：2648004.146 | 工程預算 (千元) | 10,898.752 |
| | 工程目的 | 埔里桃米地區之步道整建 | | |
| | 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 checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他 | | |
| | 工程概要 | 新設棧道約 125m、碎石鋪面 258m ² 、1 座跨橋、1 座賞景平台 | | |
| 項目 | | 檢核事項 | | |
| 工程性質 | | <input type="checkbox"/> 非屬新建工程： <input type="checkbox"/> 災後緊急處理、 <input type="checkbox"/> 搶修、 <input type="checkbox"/> 搶險 <input checked="" type="checkbox"/> 新建工程： <input type="checkbox"/> 災後原地復建之工程、 <input type="checkbox"/> 原構造物範圍內整建或改善、 <input type="checkbox"/> 已開發場所建工程、 <input type="checkbox"/> 維護管理相關工程、 <input checked="" type="checkbox"/> 非已開發場域內之新建工程 | | |
| 保護區 | | 區位： <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 <input type="checkbox"/> 環境敏感地區： <input type="checkbox"/> 國家公園、 <input type="checkbox"/> 國家自然公園、 <input type="checkbox"/> 自然保護區、 <input type="checkbox"/> 自然保留區、 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區、 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境、 <input type="checkbox"/> 水產動植物繁殖保育區、 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區、 <input type="checkbox"/> 國家重要濕地、 <input type="checkbox"/> 海岸保護區。 <input type="checkbox"/> 自然人文生態景觀區 | | |
| 關注物種 | | <input type="checkbox"/> 無關注物種： <input checked="" type="checkbox"/> 有關注物種： <input type="checkbox"/> 保育類動物、 <input type="checkbox"/> 特稀有植物、 <input checked="" type="checkbox"/> 指標物種 <input type="checkbox"/> 老樹、 <input type="checkbox"/> 民俗植物(原住民族所運用的植物) | | |
| 生態系統關聯性說明 | | 請就工址工區地理位置是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系予以說明，並說明是否涉及生態環境保育議題：工區位置鄰近桃米坑排水幹道，鄰近水域屬一般山林野溪型態，溪內可見溪蝦、溪魚，周邊山林環境屬中低海拔自然林相生態，區內主要為三階地形，地形內有早年開墾耕作之水塘，因長年無使用及樹葉雜草生長而形成濕地型態，自然而然造就螢火蟲、兩棲蛙類良好的生長環境，近年成為埔里鎮桃米地區重要的生態教育體驗區。 | | |
| 環境影響評估 | | <input type="checkbox"/> 應辦理環境影響評估 <input checked="" type="checkbox"/> 免辦理環境影響評估 | | |

自評
結果

應辦理生態檢核

免辦理生態檢核

災後緊急處理、搶修、搶險之工程、災後原地復健之工程

原構造物範圍內整建或改善：既有建築物(外)牆整修、裝修

既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、橋梁)補強等工程。

已開發場所：配合活動搭建之臨時設施

植栽綠美化

已開發場所之際有鋪面整修

未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或標線繪製等工程。

維護管理相關工程：既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道之管路(線)修繕或更新。

規劃取得綠建築標章之新建工程：

生物多樣性指標綠化量指標基地保水指標

併入環境影響評估檢討。

其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項類型，請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)

承辦人：

技士

科長：

工務科
科長

2515
1513

處長：

處長

附表 2 日月潭國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表(規劃設計階段)

| | | | | |
|-------------|---|--|--------------|--------------------------------|
| 基本資料 | 工程名稱 | 桃米生態公園棧道整建工程 | 執行期程 | 民國113年6月 日 至民國 113 年 10 月 日 |
| | 基地位置 | 地點： <u>南投縣埔里鎮桃米里</u> TWD97 座標： X： <u>241814.842</u> Y： <u>2648004.146</u> | 工程預算 (千元) | 10,898.752 |
| | 工程目的 | 埔里桃米地區之步道整建 | | |
| | 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 checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他 | | |
| | 工程概要 | 新設棧道約 125m、碎石鋪面 258m ² 、1 座跨橋、1 座賞景平台 | | |
| | 預期效益 | <ul style="list-style-type: none"> ● 以低度開發設計保留生態，工程開挖減至最低。 ● 考量高差變化，規劃適當安全維護設施。 ● 善用永續材料，生態破壞最小。 | | |
| 項目 | 檢核項目/內容概述 | | | |
| 生態調查經費 | 是否有編列生態調查所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：執行規劃設計、施工階段生態檢核 <input type="checkbox"/> 否，原因 | | | |
| 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，團隊組成單位： <u>工程團隊-利群工程顧問股份有限公司</u> 、 <u>生態團隊-弘益生態有限公司</u> <input type="checkbox"/> 否，原因 | | | |
| 基本資料蒐集調查 | 蒐集規畫施作區域內之既有生態環境、議題等資料，並邀請具生態背景人員評估對生態環境可能之影響？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因 | | | |
| | 生態環境概述 | <p>計畫區內為竹闊葉混合林的緩坡，地勢平緩處有 3 處天然濕地，為螢火蟲及蛙類喜好的棲息環境。本區植被多為次生林、草生地及藤本植物，其結構組成為二至三層結構，植物種類多屬先驅樹種優勢，如千年桐、羅氏鹽膚木、鵝掌柴、小桑樹、稜果榕、菲律賓饅頭果、水冬瓜及白孢子等，地被植物如椴葉懸鈎子、變葉懸鈎子、臺灣油點草、穗花斑葉蘭、野牡丹等，並有藤本植物如山葛、海金沙及三角葉西番蓮等攀附，同時現地亦記錄大量入侵性植物，如大花咸豐草、紫花藿香薊、白茅、毛野牡丹及象草等。</p> <p>整體計畫區內植物種類多樣，可供當地野生動物棲息及覓食，現地記錄到梭德氏赤蛙、斯文豪氏攀蜥、古氏草蜥、小彎嘴、眼蛺蝶、虎斑蝶、金黃蜻蜓、鼎脈蜻蜓、芽痣蹣螳等於計畫區內活動，鳳頭蒼鷹及大冠鷲於天空盤旋，地面上有臺灣鼯鼠及臺灣野豬掘痕，顯見計畫區周圍棲地環境之野生動物活動情況旺盛。</p> | | |

| | | |
|--------|----------|--|
| | 重要生態保全對象 | <p>本案生態保全對象如下所述，本案計畫區東西兩側天然竹闊葉混合林生長狀況良好，林下鬱閉度高，可供當地野生動物或鳥類躲藏、棲息及食物來源，故予以保留；另計畫區內濕地環境，可提供螢火蟲、蜻蜓及蛙類覓食、棲息及繁衍，其中螢火蟲對棲地要求相當高，代表該區域擁有豐富的生物多樣性，故予以保留。因而本案工程整體設計規畫應以維持原有棲地環境為原則，減輕工程對生態環境及生態保全對象之衝擊，避免過度擾動當地生態系統。</p> |
| | 生態環境關注議題 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 保全計畫區周圍天然林分 2. 保留計畫區內天然濕地 |
| 生態保育對策 | | <p>是否辦理生態調查及評析，並據以研擬符合迴避、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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，於 113 年 3 月 21 日進行生態評析，相關意見往復詳附件。</p> <p><input type="checkbox"/>否，原因</p> |
| | 生態保育對策概述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 【縮小】鄰近溪流的濕地，其北側地勢平緩，取消部分木棧道路段，以對棲地干擾較小，不需挖掘埋樁的碎石步道施作。 2. 【迴避】工區範圍內有三處濕地環境，為螢火蟲及蛙類喜好棲地類型，屬當地野生動物主要棲息處所，將之設為本案保全對象，禁止將之破壞原有棲地環境，並劃設施工限制範圍於工程設計圖說，同時以警示帶圍設，禁止工程落樁、工程機械及施工人員進入破壞。 3. 【迴避】每年的 4 月至 5 月，為螢火蟲繁殖季節，工程進場時間在 6 月下旬後，以降低工程干擾到螢火蟲繁殖期間的活動。 4. 【迴避】工程施作應限制於步道施工範圍內作業，寬度控制在 2 米內或以開發區域，並拉設警戒線，禁止施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境，維持石虎及其他野生動物可棲息空間及食物來源。 5. 【迴避】妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點後至下午 5 點前施工，禁止夜間施工影響夜行性動物正常活動行為。 6. 【減輕】臺灣鼯鼠活動範圍皆在路面之下不易察覺，當工程有挖掘土方動作前，應先以振動或噪音驅離，並且除了埋設基樁位置外，其餘範圍之路面及鋪設碎石級配時，不以振動機過度夯實。 7. 【減輕】現地工區範圍內記錄有大量入侵種植物生長，如大花咸豐草、紫花藿香薊、白茅及毛野牡丹，施工期間與社區民眾協作共同移除，降低現地外來種植群數量。 8. 【減輕】運送碎石級配時，其運送車輛應採用具備密閉車斗之運送機具或使用防塵布覆蓋土石方，防止風吹揚塵增加危害或掉落地面汙染環境。 9. 【減輕】工區範圍內臨時土方堆置區優先挑選北側露營區位置，並覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。 10. 【減輕】鄰近溪邊既有道路旁之邊溝，為上方濕地滲流流出，潮濕有水的環境利於野生生物利用，應予原地保留。 11. 【減輕】從投 64 縣道進入工區之道路較窄小，限制大型水泥車進入，RC 棧道基礎部位以預鑄方式完成再載入工區，避免車輛傷到道路兩側樹木。另周遭環境為竹闊葉混合林，野生動物出沒頻繁，車輛應控制速限每小時 30 公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。 12. 【減輕】施工期間適時進行車輛及機具之保養維修，每日檢查車輛機具是否有漏油情況發生，以避免油污流入濕地內，破壞野生生物的棲息地。 13. 【減輕】計畫區周圍野生動物資源豐富，施工期間若於工區內發現野生 |

| | | |
|--------------|--|---|
| | | <p>動物，禁止捕殺行為，並採用柔性方式將之驅離。</p> <p>14.【減輕】完工後步道不設燈具，施工期間之夜間時段亦不設置工區警示燈，以避免光源對現地夜行性野生生物活動造成影響，干擾其夜間的活動及覓食行為。</p> <p>15.【減輕】施工期間產生之工程及民生廢棄物加蓋集中並於當日帶離現場，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巡檢周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</p> |
| 環境生態異常狀況處理原則 | <p>是否已根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，增列填報表 1-3 日月潭國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表。</p> <p><input type="checkbox"/>否，原因</p> | |
| 民眾參與 | <p>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。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是，於民國 113 年 4 月 29 日，辦理地點在桃米休閒農業區會議室。</p> <p><input type="checkbox"/>否，原因</p> | |
| | <p>辦理日期：民國 113 年 4 月 29 日 辦理地點：桃米休閒農業區會議室</p> | |
| | 提案 1 | <p>提出意見 提案人員(單位):在地民眾。 意見摘要:希望能增設景觀平台，整建濕地之保水與生態營造工程。</p> |
| | 回應情形 | <p>1. 考量遊客安全，本工程將不於最上層平台外圍增設景觀平台，僅拓寬最上層平台碎石鋪面區域，改善遊客停留區域之安全。</p> <p>2. 顧及既有溼地環境之生態完整性，建議不進行最下面一層溼地之開挖與人工生態池營造，以維護生態穩定。</p> |
| 提案 2 | <p>提出意見 提案人員(單位): 意見摘要:</p> | <p>回應情形</p> |

備註:1. 有關民眾參與可另製作會議紀錄，本表僅需摘錄重點發言(回應)摘要。

2. 表格欄位不足請自行增加。

承辦人:

科長:

處長:

附件 生態專業人員/相關單位意見紀錄

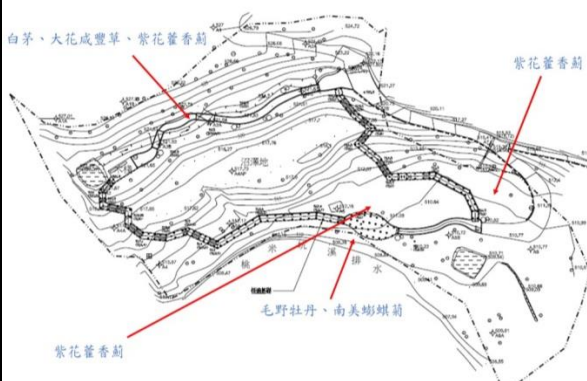
| | | | |
|---|---|--|--------------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 陳信翰 (弘益生態有限公司/計畫專員) | 填表日期 | 民國 113 年 04 月 03 日 |
| 參與項目 | <input checked="" type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____ | 參與日期 | 民國 113 年 03 月 21 日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | |
| 陳信翰 | 弘益生態有限公司/計畫專員 | 生態檢核人員 | |
| 歐書璋 | 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) 陳信翰/計畫專員 | 回覆人員(單位/職稱)曾弘叡(利群工程顧問股份有限公司/經理) | | |
| 依據工程可能造成之影響，並參考文獻蒐集所得之生態資源，針對工程設計及生態方面，依據迴避、縮小、減輕及補償策略，研擬相對應之生態保育措施，條列如下： | | | |
|  <p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> 工區範圍 (Red outline) 保全對象 (Pink outline) 水域棲地 (Blue) 陸域棲地 (Green) 高度敏感 (Dark Green) 中度敏感 (Light Green) 低度敏感 (Yellow) 人為干擾 (Grey) | | | |
| 生態關注區域圖 | | | |
| 1.【迴避】計畫區內有三處濕地環境，為螢火蟲及蛙類喜好棲地類型(現地紀錄的黃綠螢為水生螢火蟲，幼蟲期需在水中生活，更顯濕地的重要性；蛙類紀錄有其他應予保育野生動物-金線蛙)，屬當地野生動 | | 意見回覆： 工程設計圖說，標示施工限制範圍，範圍內包含人員、機具之活動範圍及材料置放區，並以警示帶圍設，禁止人員進入管制區，詳見 02 圖說。 | |

物主要棲息處所，將之設為本案保全對象，禁止將之破壞原有棲地環境，並劃設施工限制範圍於設計圖說，禁止工程落樁、工程機械及施工人員進入破壞。

2.【迴避】每年的4月至5月，為螢火蟲繁殖季節，建議工程進場時間在6月下旬或之後，以降低工程干擾到螢火蟲繁殖期間的活動。

3.【減輕】現地勘查時，於地表發現臺灣鼫鼠掘痕，其活動範圍皆在路面之下不易察覺，當工程有挖掘土方動作前，應先以振動或噪音驅離，並且除了埋設基樁位置外，其餘範圍之路面及鋪設碎石級配時，應避免土方過度夯實。

4.【減輕】現地工區範圍內記錄有大量入侵種植物生長，如大花咸豐草、紫花藿香薊、白茅及毛野牡丹，建議施工期間可順勢移除，降低現地外來種植群數量，外來種於工區相對位置如下圖。



5.【減輕】運送碎石級配時，其運送車輛應採用具備密閉車斗之運送機具或使用防塵布覆蓋土石方，防止風吹揚塵增加危害或掉落地面汙染環境。

6.【減輕】計畫區內臨時土方堆置區須優先挑選裸露地堆放，並覆蓋防塵網，以防土砂飛揚影響周圍棲地環境。

意見回覆：

工程進場時間呈報業主，訂於6月下旬。

意見回覆：

工程有部分路線鋪設碎石級配，整平初步壓實後不以振動機夯實，將以地面細整地壓實後，步道位置鋪設不織布後，再鋪設碎石級配。

意見回覆：

工程將編列植栽清除費用移除可見入侵植物。

意見回覆：

工程將編列防塵布，覆蓋工程中已開挖之土壤及碎石級配材料。

意見回覆：

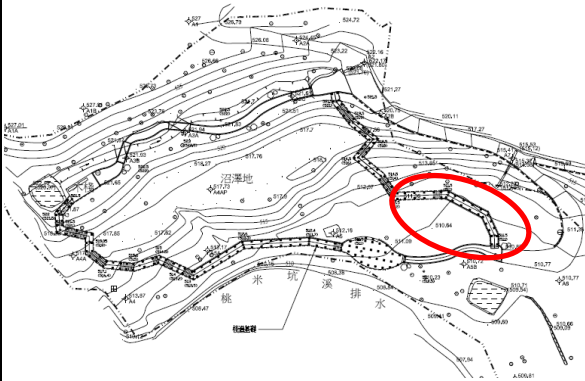
工程臨時置土區設置於基地北側既有露營區位置。並覆蓋防塵布。



7.【縮小】鄰近溪流的濕地，其北側地勢平緩，建議取消部分木棧道路段，以對棲地干擾較小，不需挖掘埋樁的碎石步道施作。

意見回覆：

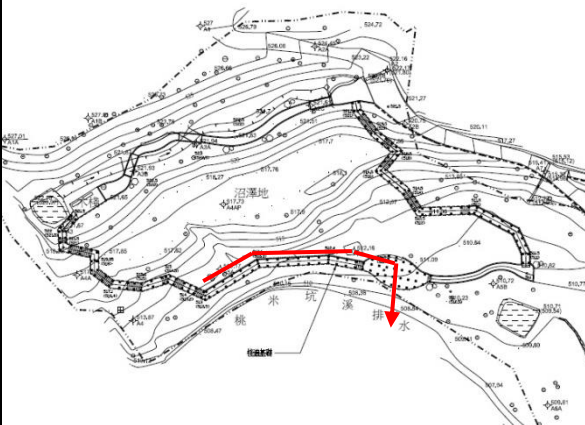
因本處上方有一截水溝，大雨時將可能有逕流水往下排放，該處位置尚保留一部分棧道設置，未受影響處改為碎石步道施作，詳見 A3 圖說。



8.【減輕】鄰近溪邊既有道路旁之邊溝，為上方濕地滲流流出，潮濕有水的環境利於野生生物利用，應予原地保留，並規劃流路從賞景平台下方流出。

意見回覆：

該處步道將以棧道形式設置，抬高於地面，該處水流已形成自然流路排放，將不另行設計排水。



9.【減輕】從投 64 縣道進入工區之道路較窄小，限制大型水泥車進入，RC 棧道基礎部位以預鑄方式完成再載入工區，避免車輛傷到道路兩側樹木。另周遭環境為竹闊葉混合林，野生動物出沒頻繁，車輛應控

意見回覆：RC 棧道基礎以預鑄方式先於基地外完成，再以小型運送車搬運至基地設置，路線控制於警示範圍內。

| | |
|--|---|
| <p>制速限每小時 30 公里以下，降低野生動物發生路殺之機率。</p> | |
| <p>10.【減輕】施工期間適時進行車輛及機具之保養維修，每日檢查車輛機具有無漏油情況發生，以避免油污流入濕地內，破壞野生生物的棲息地。</p> | <p>意見回覆： 由監造時注意機具車輛有無漏油狀況發生，嚴格控管。</p> |
| <p>11.【減輕】工程施作應限制於步道施工範圍內作業，寬度控制在 2 米內，避免施工機械及人員干擾周圍既有棲地環境。</p> | <p>意見回覆： 工程施做範圍將控制於步道寬度 2 公尺內或已開發區域，詳見 02 圖說。</p> |
| <p>12.【減輕】計畫區周圍野生動物資源豐富，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。</p> | <p>意見回覆： 將於施工前職業安全教育訓練時，對施工人員做相關宣導。</p> |
| <p>13.【迴避】妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點後至下午 5 點前施工為宜，避免夜間施工影響夜行性動物正常活動行為。</p> | <p>意見回覆： 規範營造廠商施作時間，施工時間為早上 8 點後至下午 5 點前。</p> |
| <p>14.【減輕】完工後建議步道不設燈具，施工期間之夜間時段亦不設置工區警示燈，以避免光源對現地夜行性野生生物活動造成影響，干擾其夜間的活動及覓食行為。</p> | <p>意見回覆： 本工區不設置燈具，夜間亦無警示燈設置。</p> |
| <p>15.【減輕】施工期間產生之工程及民生廢棄物加蓋集中並於當日帶離現場，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巡檢周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</p> | <p>意見回覆： 將於施工前職業安全教育訓練時，對施工人員做相關宣導。</p> |
| <p>16.【補償】後續綠美化植栽建議挑選適原生種喬木及灌木種植，增加現地原生種植群數量，建議喬木可挑選桃實百日青、棟、樹杞、楊梅、無患子、大頭茶、杜英、木蠟樹、白白、木荷、香葉樹、黃杞、九芎及楓香等；灌木可挑選月橘、大青、野牡丹及冇骨消等；草本可挑選月桃及臺灣油點草等。</p> | <p>意見回覆： 將於工程完成後由管理處另案之「綠美化維護開口合約進行原生樹種之綠化栽植。</p> |

以上友善措施若可執行，可標註於施工圖說，以提醒未來施工廠商確實執行生態友善措施。

附表 3 日月潭國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表

| | | | | |
|--------------------|---------------|---|---|--------------------------------|
| 基本資料 | 工程名稱 | 桃米生態公園棧道整建工程 | 工程期程 | 民國113年6月 日 至民國 113 年 10 月 日 |
| | 基地位置 | 地點：南投縣埔里鎮桃米里 TWD97 座標： X：241814.842 Y：2648004.146 | 工程預算 (千元) | 10,898.752 |
| | 工程目的 | 埔里桃米地區之步道整建 | | |
| | 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 checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他 | | |
| | 工程概要 | 新設棧道約 125m、碎石鋪面 258m ² 、1 座跨橋、1 座賞景平台 | | |
| | 預期效益 | <ul style="list-style-type: none"> ● 以低度開發設計保留生態，工程開挖減至最低。 ● 考量高差變化，規劃適當安全維護設施。 ● 善用永續材料，生態破壞最小。 | | |
| 生態異常 狀況處理 原則 | 異常狀況類型 | | 擬定處理原則 | |
| | 植被剷除 | | 計畫區內是異常狀況嚴重性而定，若異常狀況發生屬輕微，由現場人員立即改善，並記錄於「日月潭國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表(施工階段)」之施工過程異常狀況欄位內，呈報主管機關或監造單位執行複查及列入追蹤事項。 若發生重大異常事件，應立即停工，填寫施工過程異常狀況表單，並通報主辦單位，邀集主辦機關、設計；施工及生態等相關單位，於現場討論協調後續處理措施或改善方法，並紀錄於「日月潭國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表(施工階段)」之施工過程異常狀況欄位內，呈報主管機關或監造單位執行複查及列入追蹤事項。 | |
| | 生態保護對象異常 | | | |
| | 水域動物暴斃 | | | |
| | 施工便當闢設不當 | | | |
| | 環保團體或在地居民陳情事件 | | | |
| 其他 | | | | |
| 設計單位簽章： | | 管理處複核 | | |
| 生態背景單位簽章： | | 承辦人： | | |
| | | 科長： | | |
| | | 處長： | | |