附表M-01 工程生態復育評析表

工程名稱	後龍溪國光橋上游左岸護岸防災 減災工程	縣市/鄉鎮	苗栗縣公館鄉
工區	國光橋	工區坐標	TWD97 X: 235093 Y: 2706280
工程執行機關	經濟部水利署第二河川局	維護管理單位	經濟部水利署第二河川局

竣工30日內

維管措施擬定日期:民國 110 年 8 月 4 日

1.生態團隊組成:

- 工心固体温灰							
	財團法人台灣水資源與農業研究院						
姓名	職稱	學歷	專長				
蘇	副院長	臺灣大學生物環境系統工程學系博士 臺灣大學農業工程學系碩士	農業工程規劃、植生工法、 景觀生態、水文學、水土保				
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	持工程				
侯	研究專員	淡江大學管理科學所碩士 淡江大學統計學系學士	統計分析、市場調查、專案管 理、專案品質管控、計畫行政 業務				
闕	研究專員	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	生態水理學、水土保持工程、 地理資訊系統、				
張	研究專員	英國帝國理工大學生命科學系博士國立臺灣大學農業化學所碩士	生態學、土壤學、植物營養學、植物營養診斷、有機農業				
游	研究專員	中興大學動物科學系博士	生物催化合成、類神經網路 數據應用分析、畜產政策國 際狀況情報與分析				
游	研究專員	海洋大學河海工程學系碩士	海岸工程、水文學				
紀	研究專員	嘉義大學森林暨自然資源學系研究所 碩士	森林經營、遙感探測技術、 樣區調查與規劃				
嚴	研究專員	中興大學生命科學系研究所 碩士	植物學、植物生理學、農業 栽培技術、分子生物技術				
賀	研究專員	國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士	野外動植物調查、族群生態、 動植物交互關係、外來入侵 種研究				
葉	研究專員	臺灣大學昆蟲系研究所碩士	昆蟲分類、動物行為、生態 演化、分子生物技術				

2.工程及生態資料蒐集:

(1) 蒐集工程資料:

- I. 「減輕」:使用既有道路作為施工便道,若新闢便道應使用低度敏感區域之草生地,維持陸被植物完整性(235943,2706086)。
- II. 「補償」: 建議選擇生長快速之矮灌木或草本植物,如奧古斯丁草、類地毯草、田菁、馬櫻丹、九芎、山芙蓉等。
- III. 「減輕」:避免於豐水期施工,進行導、引流工程,河道避免斷流,維持常流水狀態及避免破壞水域廊道連續性。

- IV. 「減輕」:工程應定期執行灑水,避免揚塵覆蓋植物表面影響植物生長。
- V. 「補償」:可以在不同河段營造多樣淺瀨及淺流補償多樣化水域棲地,或塑造河幅寬窄之變化及蜿蜒河段無渠道化之特性。
- VI. 「迴避」:保留水陸域交接之矮灌木植被帶,護岸增加斜坡式通道設計,降低護岸高低落差,提供動物橫向通道,提供石虎棲息活動。
- VII. 「迴避」: 工程目前僅有規劃至國光橋前,國光橋橋下游將不會進行填平作業,故將保留深潭。

(2) 生態資料蒐集:

物種	學名	敏感 紀錄	經度	緯度	縣市	鄉鎮	資料調查者	資料調查 日期	數量
山香圓	Turpinia formosana	N	120.84	24.45	苗栗縣	公館鄉	特有生物研 究保育中心	2003/05/28	1
臺灣拎樹 藤	Epipremnum formosanum	N	120.85	24.46	苗栗縣	公館鄉	特有生物研 究保育中心	1997/01/07	1
臺灣金狗 毛蕨	Cibotium cumingii	N	120.85	24.46	苗栗縣	公館鄉	特有生物研 究保育中心	1997/01/07	1
紅尾伯勞 (保育類 III)	Lanius cristatus	Y	120.85	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2017/12/24	1
紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	N	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2019/07/11	1
斯文豪氏 攀蜥	Japalura swinhonis	N	120.85	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/07/27	1
鉛色水鶇 (保育類 III)	Phoenicurus fuliginosa affinis	Y	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/07/27	1
小梗木薑 子	Litsea hypophaea	N	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/11/17	1
臺灣欒樹	Koelreuteria henryi	N	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/11/17	1
臺灣澤蘭	Eupatorium formosanum	N	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/11/17	1
山棕	Arenga tremula	N	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/11/17	1
臺灣山芥 菜	Barbarea taiwaniana Ohwi	N	120.84	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2002/11/17	1
臺灣何首 烏	Fallopia multiflora hypoleucum	N	120.85	24.45	苗栗縣	公館鄉	林務局	2003/05/28	1
臺北樹蛙 (保育類 III)	Rhacophorus taipeianus	N	120.85	24.46	苗栗縣	公館鄉	林務局	2016/01/16	1
褐樹蛙	Buergeria robusta	N	120.85	24.45	苗栗縣	公館鄉	林務局	2015/05/23	1
鼬貛	Melogale moschata subaurantiaca	N	120.85	24.47	苗栗縣	公館鄉	林務局	2017/12/24	1
石虎 (保育類 I)	Prionailurus bengalensis	Y	120.85	24.47	苗栗縣	公館鄉	林務局	2015/5/23	1
臺灣馬口 魚	Candidia barbata	Y	120.85	24.47	苗栗縣	公館鄉	特有生物研 究保育中心	2013/04/10	5
纓口臺鮲	Formosania lacustre	N	120.85	24.47	苗栗縣	公館鄉	特有生物研 究保育中心	2013/04/10	11
臺灣石鱱	Acrossocheilus paradoxus	N	120.85	24.47	苗栗縣	公館鄉	特有生物研 究保育中心	2013/04/10	6

生態物種特性說明如下:

物種	棲地、行為、繁殖季	環境敏感度/指標物種	圖片
紅尾伯勞	台灣為規律普遍的過境鳥 和冬候鳥,每年從九月至次 年五月在台灣均可見	保育類 III	
鉛色水鶇	每年元宵節後開始繁殖,直至 5、6 月結束,以苔蘚、蘇類、水草、莖、細跟、落葉類、水草、莖、細跟、落葉等築巢於石縫隙中。一年可產兩窩,每窩產 3 至 5 枚藍綠帶褐色斑點之蛋。	保育類 III	
臺北樹蛙	維生的食物是蟲或蟻,在冬天進 行交配。一般聚集於水池、及溝 渠等靜水區域。		
石虎	每年冬末春初是石虎的繁殖季節,母石虎的懷孕天數大約60-70 天左右,每胎約可生2-3隻的小石。石虎乃肉食性夜行動物,多在晚上或清晨於郊外出沒。		

資料來源:

生態調查資料庫地圖查詢(https://ecollect.forest.gov.tw/EcologicalMap/Map.aspx)

台灣物種名錄(https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php)

臺灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台(https://npgis.cpami.gov.tw/public/default/Default.aspx?2)

中央研究院-臺灣生命大百科(https://taieol.tw/)

iNaturalist(https://www.inaturalist.org/)

3.生態情報回傳:□有 ■無 (提供可回饋機關之新增生態調查或其他重要生態情報)

項次	情報類別	內容	是否回傳
	□棲地□物種□人力		□是□否
	□棲地□物種□人力		□是□否
	□棲地□物種□人力		□是□否

^{*}依本局所訂目標物種、棲地及人力等之格式內容回傳相關資料。

4.課題分析與建議:

(1)釐清生態課題:

項目	施工階段生態保育對策	成效評估
1	「減輕」:使用既有道路作為施工便道,若新闢便道應使用低度敏感區域之草生地,維持陸被植物完整性(235943,2706086)。	使用既有道 路
2	「補償」:建議選擇生長快速之矮灌木或草本植物,如奧古斯丁草、類地毯草、田菁、馬櫻丹、九芎、山芙蓉等。	_

3	「減輕」:避免於豐水期施工,進行導、引流工程,河道避免斷流,維持常流水狀態及避免破壞水域廊道連續性。	避免於豐水 期施工
4	「減輕」:工程應定期執行灑水,避免揚塵覆蓋植物表面影響植物生長。	定期灑水
5	「補償」:可以在不同河段營造多樣淺瀨及淺流補償多樣化水域棲地,或塑造河幅寬窄之變化及蜿蜒河段無渠道化之特性。	多樣淺瀨及 淺流
6	「迴避」:保留水陸域交接之矮灌木植被帶,護岸增加斜坡式通道設計,降低護岸高低落差,提供動物橫向通道,提供石虎棲息活動。	保留水陸域 交接之矮灌 木植被帶
7	「迴避」:工程目前僅有規劃至國光橋前,國光橋橋下游將不會進行填平作業,故將保留深潭。	保留深潭

(2)研擬保育建議:

i. 持續監測裸露地植被自然復育情形,若復育情況不佳,建議人為介入選擇生長快速之草本植物, 以加速灘地棲地復育。

竣工滿1年

生態評析期間:民國 111 年 9 月 28 日 至 111 年 9 月 29 日(竣工未滿一年者請填預計開始日期)

1.生態團隊組成:

姓名	職稱	學歷	專長				
蘇川	副院長	臺灣大學生物環境系統工程學系博士 臺灣大學農業工程學系碩士 臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	農業工程規劃、植生工法、 景觀生態、水文學、水土保 持工程				
侯	研究專員	淡江大學管理科學所碩士 淡江大學統計學系學士	統計分析、市場調查、專案管 理、專案品質管控、計畫行政 業務				
游	研究專員	海洋大學河海工程學系碩士	海岸工程、水文學				
蕭	研究專員	屏東科技大學野生動物保育研究所碩士	生態學、動物行為學、野生 動物調查				
鄭	研究專員	臺灣大學植物病理與微生物學系碩士	分子生物技術、生物化學、 植物生理學、微生物學、動 物生理學				
黄	研究專員	中興大學生命科學系碩士	動植物分類、水域生態學、 昆蟲學、保育生態學、動物 行為學、動物生理學				

5.棲地環境生態評估

本工程裸露地採自然復育,截至目前左岸灘地植被覆蓋度已達 50%以上,植被多以象草及蘆葦等 先驅植物所組成。本工區於完工後河床底質大致保留自然樣貌,固可發現多種魚類及蝦蟹類棲息 於深潭、淺瀨、岸邊緩流等棲地,整體水域生態穩定恢復中。

現場勘查應針對以下生態議題進行評估:

(1)確認生態保護對象狀況:灘地及石籠護岸周圍植被逐漸繁茂,其植生狀況良好。

(2)可能之生態課題:

- (a)珍稀植物或保育類動物分布:可見保育類彩鷸、鉛色水鶇等溪流型鳥類於工區河灘地。
- (b)影響環境生態的開發行為:左岸進行石籠護岸及河道整理工程,工區棲地已受大面積擾動。
- (c)強勢外來物種入侵:吳郭魚、平額鱲、泰國鱧,以及屬島內入侵的何氏棘魚,皆會威脅原生 魚類生存。
- (d)縱橫向通道阻隔:工區採用石籠護岸施作,但設置於岸邊可能部分陸域生物(如小型哺乳類、蛇類等)受傷或通行困難。
- (e)有無環境劣化現象,其與治理工程施作之關聯:本工區環境無劣化現象。
- (f)其他當地生態系及生態資源面臨課題:河川受擾動後,因水域形態改變,使河床與左岸濱溪帶植被較不易恢復,建議工區河段應維持自然演替,避免再受其他工程所擾動,並應持續追蹤棲地復原情形,以利增加生物多樣性。

6.民眾參與:□有,參與單位: ,意見及處理情形詳民眾參與紀錄表,□無

備註:

- 1.本表由生態團隊填寫後,送主辦單位備查。
- 2.若有「D-02 生態專業人員相關意見紀錄表」及「D-04 民眾參與紀錄表」, 須隨本表一併檢附。
- 3.本表之填報請以工區為單元,每一工區需填寫一張表單。

※生態復育評析圖之繪製及說明:



※生態保護對象照片:



位置或樁號: 說明:持續監測裸露地植被復育情形,必要時可 人為補植,以維持石虎棲地連續性。



位置或樁號: 說明:保留橋下深潭。

※棲地環境照片(竣工後30日內):(欄位不足時,請自行增加附頁)



位置或樁號:

說明:河道型態漸趨穩定,水質也恢復清澈。



位置或樁號:

說明:橋下深潭狀況良好。

※棲地環境照片(竣工後一年):(欄位不足時,請自行增加附頁)



位置或樁號:

說明:河床裸露地植生已見復甦



位置或樁號:

說明:辮狀河川中包含有不同淺瀨、淺流、緩流及 深潭等流況,且水面下有水生植物生長,應可支持

全生命週期水域生物棲息。