

附表M-01 工程生態復育評析表

工程名稱	後龍溪內麻堤防改善工程	縣市/鄉鎮	苗栗縣苗栗市
工區	內麻堤防	工區坐標	X：232036，Y：2714722
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 111 年 3 月 9 日

1. 生態團隊組成：

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 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
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、
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
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
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

2. 工程及生態資料蒐集：

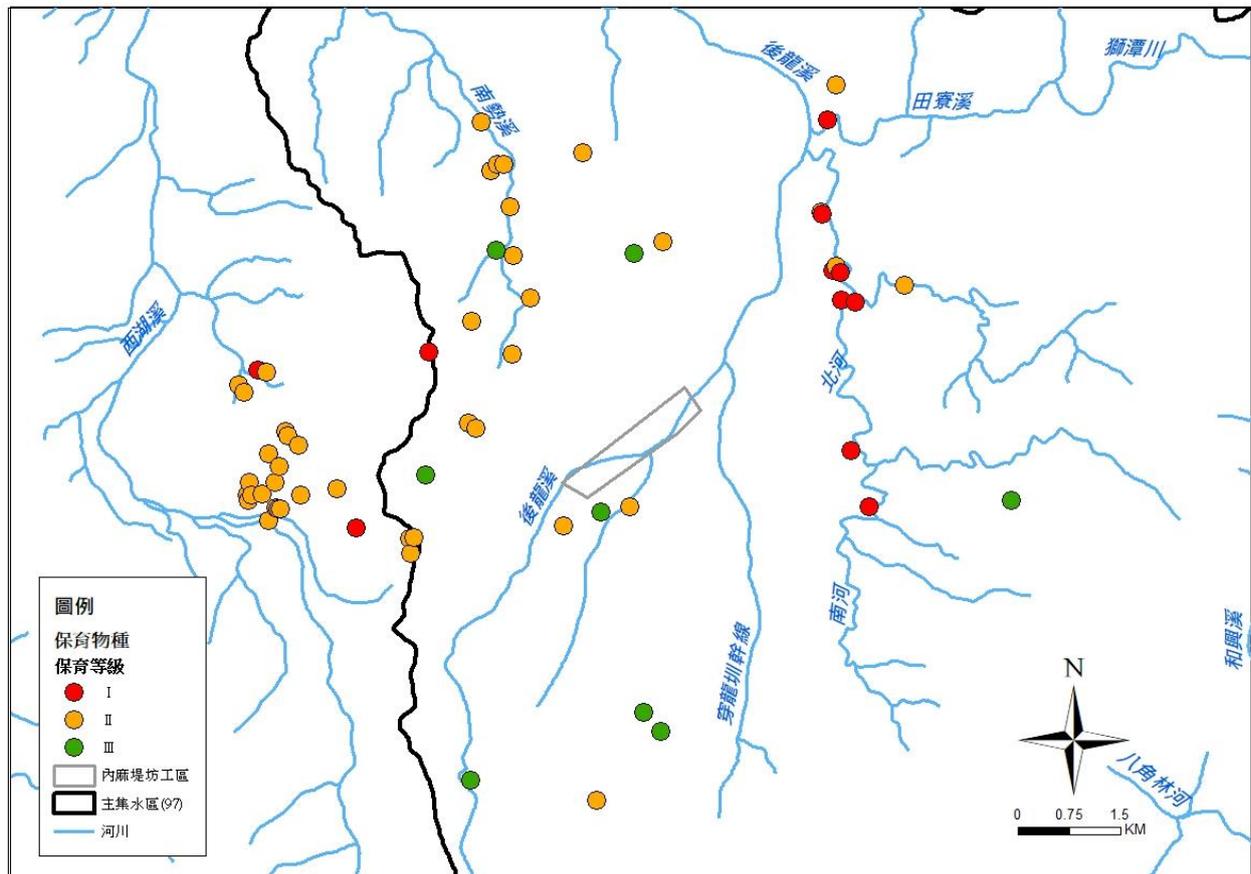
(1) 蒐集工程資料：

- I. 「迴避」：建議保留龜山大橋上游左岸之濱溪植物，提供石虎通行及躲藏。
- II. 「迴避、補償」：龜山大橋上游左岸有明顯深潭區，加上中、下游等共 3 處潭區，皆為生態豐富之水域，建議保留下游深潭，上游及中游深潭以主深槽加寬替代，營造深潭狀況，並將原深潭生物導入。
- III. 「縮小」：濱溪喬灌木、河灘草生地及周遭樹林區為水陸域生物及保育類動物覓食棲息地，河道整理應明確劃設施工範圍線(打界樁)，限縮工程施工範圍，區域外綠帶不應清除擾動。
- IV. 「減輕」：本工程考量於河道作業，建議架設構台，以跨越河道到達河道中央淤積灘地施工，應盡量考量避免河道水流阻斷。
- V. 「減輕」：工程應明確禁止大型機具直接橫向通行河道，造成水體混濁，應行走構台或施工便道，土砂避免流入水體。
- VI. 「減輕」：工區須明確規劃土砂堆放處，避免土砂隨意傾倒，並且堆放土砂應加以使用塑膠布覆蓋或阻擋強風吹襲，以及道路應定時定期灑水降低揚塵。
- VII. 「減輕」：工程施工過程中一併清除銀合歡，建議工區周遭可架設銀合歡之告示牌，加以宣導施工人員清除。

VIII. 「減輕」：臨經國路側之深潭區，有大量水芙蓉(大萍)覆蓋水面，建議清除外來種，避免引起水中生物缺氧死亡。

(2) 生態資料蒐集：

參考目前既有的資料庫及相關生態文獻(資料庫及文獻來源如本文附錄四及附錄五)，搜索工區範圍 5 公里內的結果顯示，內麻溪堤防工程附近共有 23 種保育類動物，包括魚類 1 種(飯島氏銀鮡)、爬蟲類 3 種、哺乳類 2 種，以及鳥類 17 種。其中，一級保育類動物包括飯島氏銀鮡及石虎共 2 種，二級保育類有 15 種，三級保育類則有 6 種。工區附近保育類物種分布如圖 1；保育類名錄資訊如表



1。圖 1. 內麻溪堤防工程範圍 5 公里內保育物種分布圖。

表 1. 後龍溪內麻堤防改善工程工區範圍 5 公里內保育類物種及國土綠網關注物種名錄

類別	中文名	學名	保育狀態	資料來源
魚類	飯島氏銀鮡	<i>Squalidus iijimae</i>	I	林務局、水利署、國土綠網
	高體鱒鮠	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	接近受脅(NT)	國土綠網
	日本鰻鱺	<i>Anguilla japonica</i>	極危(CR)	國土綠網
	史尼氏小鮳	<i>Puntius snyderi</i>	瀕危(EN)	國土綠網
	七星鱧	<i>Channa asiatica</i>	易危(VU)	國土綠網
昆蟲類	大田鱉	<i>Lethocerus indicus</i>	可能瀕危(probably EN)	國土綠網
兩棲類	金線蛙	<i>Pelophylax fukienensis</i>	III	國土綠網
	臺北樹蛙	<i>Zhangixalus taipeianus</i>	III	國土綠網
爬蟲類	百步蛇	<i>Deinagkistrodon acutus</i>	II	iNaturalist
	環紋赤蛇	<i>Sinomicrurus maccllellandi</i>	III	林務局

	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	III	林務局、水利署、國土綠網
	白腹游蛇	<i>Sinonatrix percarinata</i> subsp. <i>suriki</i>	接近受脅(NT)	國土綠網
	鉛色水蛇	<i>Enhydria plumbea</i>	III	國土綠網
	柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	I	國土綠網
	食蛇龜	<i>Cuora flavomarginata</i>	I	國土綠網
哺乳類	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	II	iNaturalist、國土綠網
	石虎	<i>Prionailurus bengalensis</i>	I	石虎重要棲地、林務局、國土綠網
	麝香貓	<i>Viverricula indica</i> subsp. <i>taivana</i>	II	國土綠網
	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>	III	國土綠網
鳥類	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	II	文獻
	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	II	水利署、iNaturalist
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	II	iNaturalist、特生中心、國土綠網
	小鵪鶉	<i>Coturnix chinensis</i>	II	林務局
	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II	iNaturalist
	臺灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	II	水利署
	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	III	iNaturalist
	林鵑	<i>Ictinaetus malaiensis malaiensis</i>	II	網路資料
	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III	林務局、水利署
	黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	III	林務局
	領角鴉	<i>Otus lettia</i>	II	林務局
	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	II	林務局
	八色鳥	<i>Pitta nympha</i>	II	林務局、國土綠網
	彩鶇	<i>Rostratula benghalensis</i>	II	林務局
	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II	林務局
	臺灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	III	水利署
植物	六角草	<i>Laggera alata</i>	易危(VU)	國土綠網
	刺花椒	<i>Zanthoxylum simulans</i>	瀕危(EN)	國土綠網
	庭梅	<i>Prunus pogonostyla</i>	易危(VU)	國土綠網
	臺灣野茉莉	<i>Styrax matsumurae</i>	易危(VU)	國土綠網

資料來源：見本文附錄四及附錄五。

生態物種特性說明如下：

參考目前既有的資料庫及相關生態文獻(資料庫及文獻來源如本文附錄四及附錄五)，搜索工區範圍 1 公里內動植物名錄詳見本文附錄三，工區範圍 1 公里內保育類物種特性介紹如表 2。

表 2. 後龍溪內麻堤防改善工程工區範圍 1 公里內保育動物之物種特性說明

物種	棲地、行為、繁殖季	保育等級	圖片
石虎	分布於低海拔山麓至海拔 1,500 公尺左右之山區，常出現於半開發之農墾地附近，惟行蹤神秘，不易發現。夜行性動物，白天棲息於樹洞或岩石縫中，於傍晚後始外出獵食，行動敏捷，身手靈活，善於爬樹及游泳。全年皆可繁殖，懷孕期約 60 天，每胎產 2-4 隻幼獸。	I	
穿山甲	以中低海拔 300~500 公尺之闊葉林或次生林較常見，偏好質地鬆軟的山坡地。白天蟄居在洞穴內，夜間始外出活動覓食。行走時動作緩慢。	II	
百步蛇	棲息地以闊葉林、混生林、針葉林、草原為主，偏好於森林底層活動。毒性強，攻擊性強。夜行性及晨昏活動，以蛙、蟾蜍、蜥蜴、鳥及鼠類為食。大多在 3 至 11 月間交配，於 6-8 月間產卵，孵化期 3 週至 1 個月，雌蛇有護卵行為。	II	
紅尾伯勞	常出現在森林邊緣地帶或有棲枝的草地上。在台灣為冬候鳥與過境鳥。主要以蜥蜴、小型鳥類、大型昆蟲等為食。取食方式主要是停棲於枝上四處張望，等待獵物移近，再飛撲捕獲。捕到獵物後會將獵物夾在枝條縫中或插在刺上固定，方便處理取食。	III	

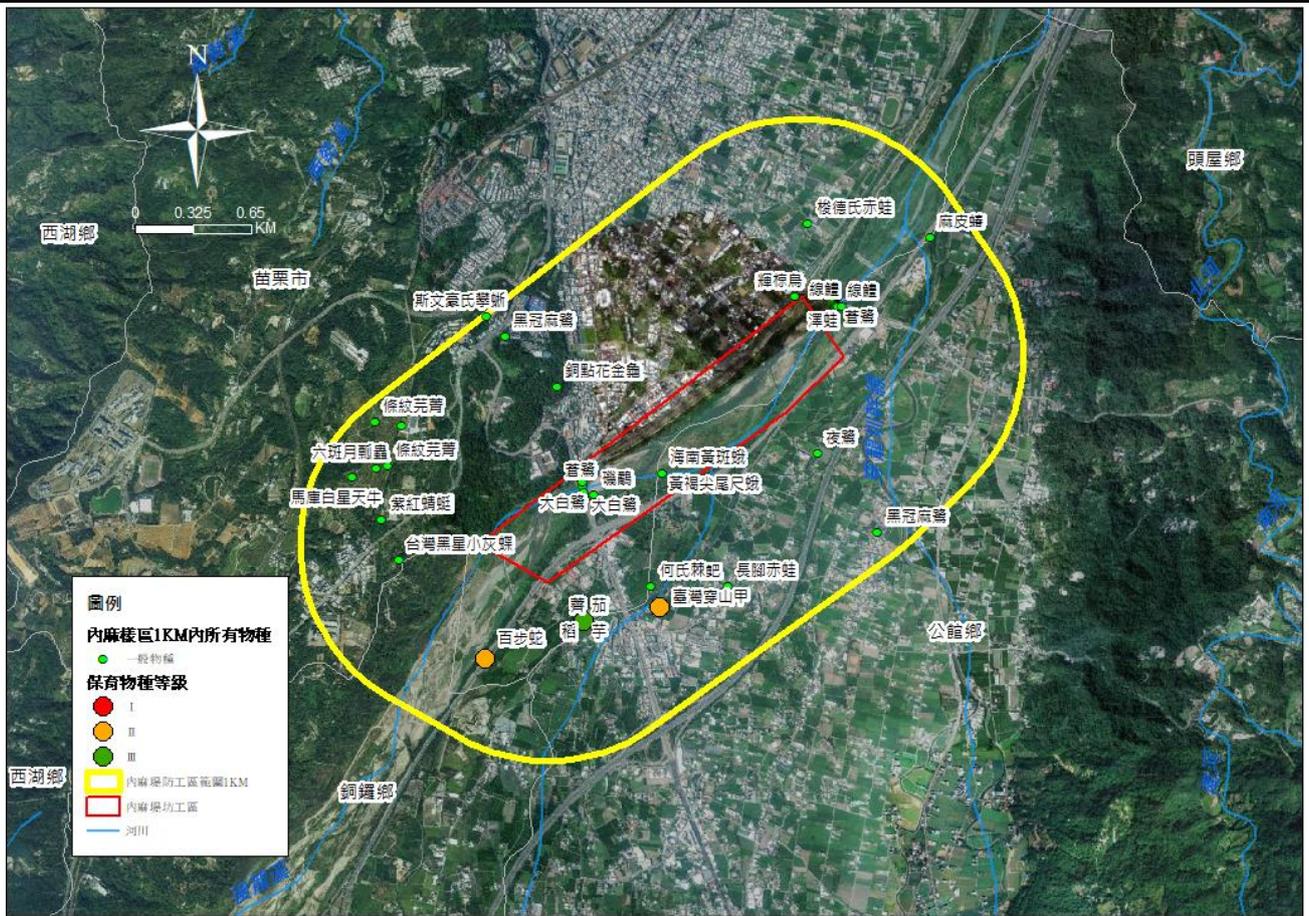
資料來源：

臺灣生命大百科：<https://taieol.tw/>

臺灣魚類資料庫：<https://fishdb.sinica.edu.tw/chi/home.php>

臺灣物種名錄：<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



工區預定地與生態關注物種分布圖

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
	<input type="checkbox"/> 棲地 <input type="checkbox"/> 物種 <input type="checkbox"/> 人力		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	<input type="checkbox"/> 棲地 <input type="checkbox"/> 物種 <input type="checkbox"/> 人力		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	<input type="checkbox"/> 棲地 <input type="checkbox"/> 物種 <input type="checkbox"/> 人力		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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
迴避(A)	建議保留龜山大橋上游左岸之濱溪植物，提供石虎通行及躲藏。	左岸植生已迴避保留。
迴避、補償(B)	龜山大橋上游左岸有明顯深潭區，加上中、下游等共 3 處潭區，皆為生態豐富之水域，建議保留下游深潭，上游及中游深潭以主深槽加寬替代，營造深潭狀況，並將原深潭生物導入。	下游深潭已保留，中游及上游深潭以主深槽加寬替代，已完工。
縮小(C)	濱溪喬灌木、河灘草生地及周遭樹林區為水陸域生物及保育類動物覓食棲息地，河道整理應明確劃設施工範圍線(打界樁)，限縮工程施工範圍，區域外綠帶不應清除擾動。	施工中有插紅旗標示工程範圍。但龜山橋上、下游河段開挖面積有超出原設計範圍。
減輕(D)	本工程考量於河道作業，建議架設構台，以跨越河道到達河道中央淤積灘地施工，應盡量考量避免河道水流阻斷。	有設置鋼構橋，但龜山橋下方未設置構台，臨時施工通道阻斷水流。完工後已撤除構台。
減輕(E)	工程應明確禁止大型機具直接橫向通行河道，造成水體混濁，應行走構台或施工便道，土砂避免流入水體。	已進行土砂管理，水質無混濁。但龜山橋上游深潭施工

		便道以土石堆置，導致土石流入水體造成混濁。
減輕(F)	工區須明確規劃土砂堆放處，避免土砂隨意傾倒，並且堆放土砂應加以使用塑膠布覆蓋或阻擋強風吹襲，以及道路應定時定期灑水降低揚塵。	有規劃砂石區並鋪設防塵網，部分區域沒覆蓋。有定期灑水。完工後土石堆置區已整平並灑水。
減輕(G)	工程施工過程中一併清除銀合歡，建議工區周遭可架設銀合歡之告示牌，加以宣導施工人員清除。	標記銀合歡。現場超過 3m 之銀合歡已清除。
減輕(H)	臨經國路側之深潭區，有大量水芙蓉(大萍)覆蓋水面，建議清除外來種，避免引起水中生物缺氧死亡。	水芙蓉已清除。

(2) 研擬保育建議：

- I. 「補償」：代替上游及中游深潭之主深槽加寬溪段，應加速周遭濱溪植物復育。建議鋪設植生網或補植附近常見草種，以提供深潭魚類所需之遮陰及食物來源等棲地特性。
- II. 「補償」：施工後土壤中夾雜大量外來種銀合歡種子，建議持續定時清除外來種。

**竣工滿 1 年**

生態評析期間：民國 年 月 日 至 年 月 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

5. 棲地環境生態評估(竣工未滿一年者免填/預計檢核日期： 填寫 )

本階段棲地環境生態評估，包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、各類棲地復育評估指標及評估結果、特殊物種(包含珍稀植物、保育類動物)、現地環境描述。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、(2)可能之生態課題，例如：(a) 珍稀植物或保育類動物分布、(b)影響環境生態的開發行為、(c)強勢外來物種入侵、(d)縱橫向通道阻隔、(e)有無環境劣化現象，其與治理工程施作之關聯、(f) 其他當地生態系及生態資源面臨課題。

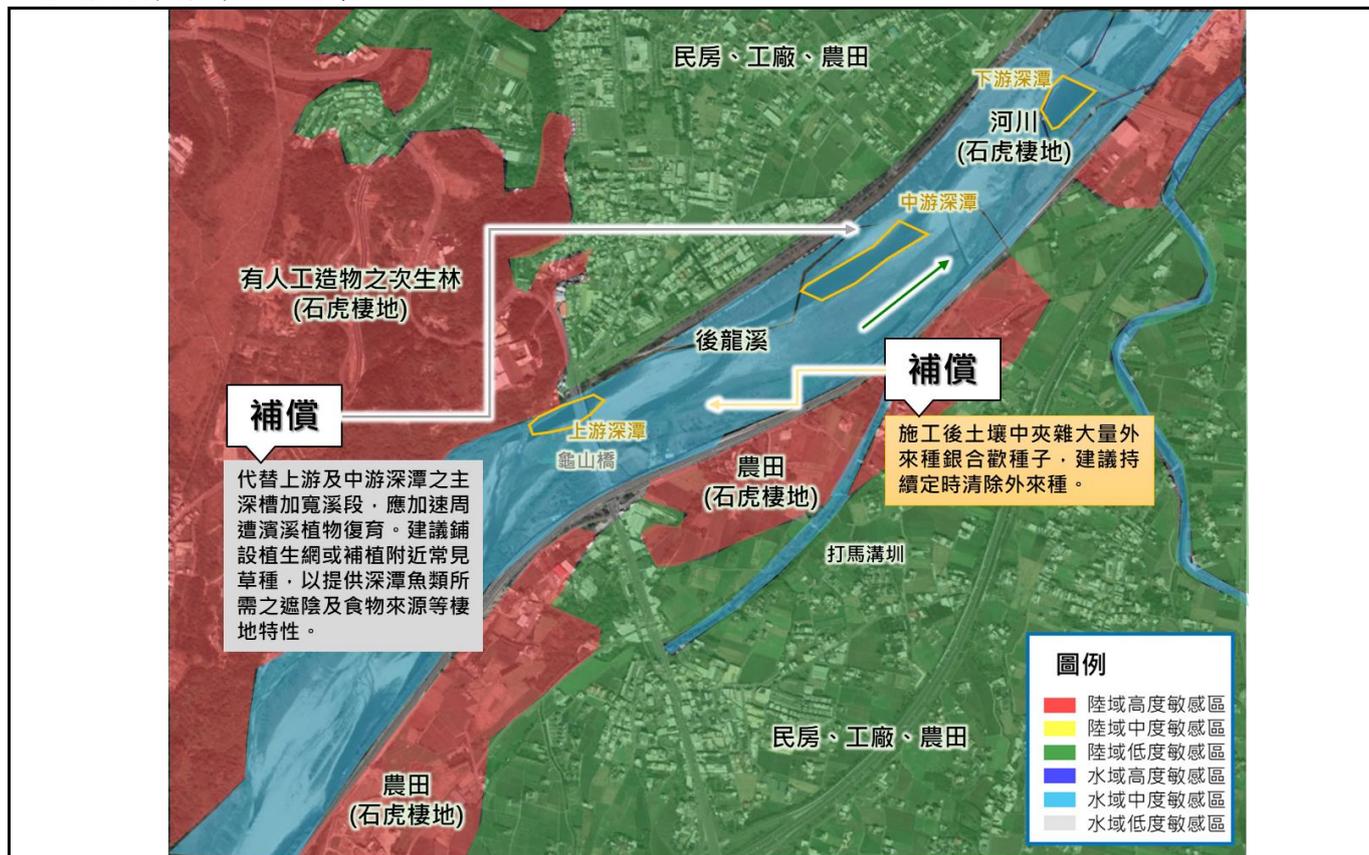
6. 民眾參與：有，參與單位： ，意見及處理情形詳民眾參與紀錄表，無

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。

生態團隊：關 [ ]、賀 [ ]、蕭 [ ] 日期：111/3/30

※生態復育評析圖之繪製及說明：



※生態保護對象照片：



※棲地環境照片(竣工後 30 日內)：

	
<p>位置或樁號： 說明：龜山橋下方主深槽加寬處</p>	<p>位置或樁號： 說明：河道整理後之主深槽</p>

※棲地環境照片(竣工後一年)：

	
<p>位置或樁號： 說明：</p>	<p>位置或樁號： 說明：</p>