

規劃設計階段

D-1 團隊名單				主辦機關	
				設計單位	
				生態團隊	
				監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	蕭維廷、陳柏曄 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)	填表日期	113 年 3 月 1 日		
主辦機關: <u>農田水利署苗栗管理處</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
工務組長	張志琳	台大水利碩士	20 年	綜理工務組業務	水利工程
設計股長	楊太郎	朝陽科大營建學士	20 年	綜理設計股業務	水利工程
副管理師	陳錦祥	龍華工專化學工程	17 年	工程業務主辦	水利工程
設計單位: <u>禹安工程顧問公司</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
經理	林成翰	屏東科技大學碩士	15 年	水理計算及圖說校核	水利工程 土木工程
工程師	李兆峯	成功大學碩士	10 年	結構計算及設計、圖說繪製	土木工程
委外專案管理廠商: <u>黎明工程顧問公司</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
工程師	李佳豪	中興土木碩士	11 年	協助機關辦理設計階段審核	水利工程 土木工程
生態團隊: <u>台灣水資源與農業研究院</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
副院長	蘇騰鎰	博士	25 年	生態檢核作業執行進度控管	生態檢核、農田灌溉排水、景觀生態工法、水文學、水土保持工程 ◎水利技師證照 ◎水土保持高考 ◎專利代理人證書
研究專員	紀祥鈺	碩士	12 年	生態友善措施研擬、民眾參與	森林經營、遙感探測技術、樣區調查與規劃
研究專員	蕭維廷	碩士	2 年	生態情資蒐集、研擬生態保育原	生態學、動物行為學、野生動物調查

				則	
研究專員	林正鴻	碩士	5 年	生態情資蒐集、 研擬生態保育原 則	昆蟲調查、農業生 態學
研究專員	黃子倫	學士	1 年	生態友善措施研 擬、民眾參與	生態學、野生動物 調查、鳥類調查、 棲地經營管理
研究專員	蔡逸文	博士	22 年	生態情資蒐集、 研擬生態保育原 則	生態檢核、水域生 態調查、昆蟲生 態、生物統計
研究專員	陳柏曄	學士	2 年	生態情資蒐集、 研擬生態保育原 則	白蟻生態行為、昆 蟲生態學、生態調 查、生物統計
研究專員	姚牧君	碩士	1 年	生態情資蒐集、 研擬生態保育原 則	動物行為學、鳥類 族群調查、鳥類繁 殖生物學、鳥類繁 放、植物標本製作

備註：

1. 第一級生態檢核由**主辦機關、設計單位與生態團隊**填寫。
2. 第二級生態檢核由**主辦機關與設計單位**填寫，並可視需求**邀請生態團隊**協助工程人員執行生態檢核作業。

D-3 工區生態資料蒐集成果更新

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員

(單位/職稱)

蕭維廷、陳柏暉

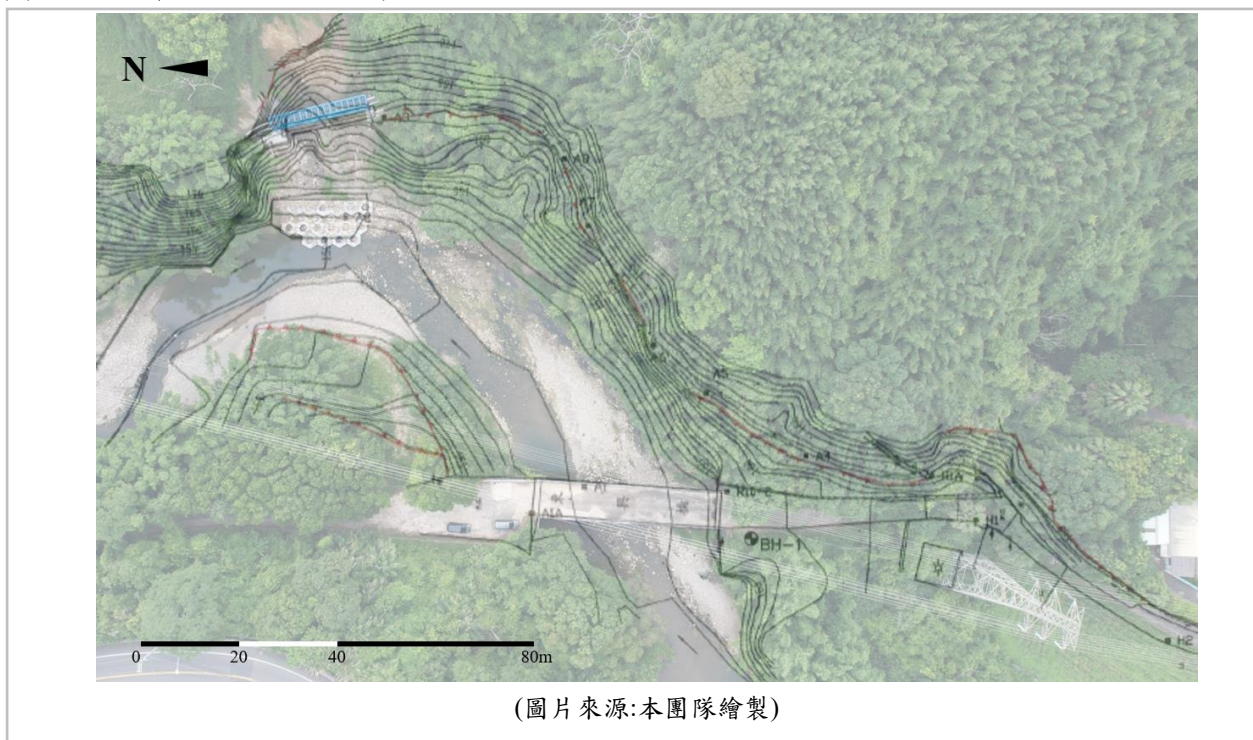
(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

填表日期

113 年 3 月 1 日

工程範圍圖：

(請依工程設計內容更新加以修正)



生態資料蒐集成果更新

可能造成之生態影響：☐水流量改變 ☐水域生物通道阻隔或棲地切割 ☐阻礙坡地植被演替 ☒減少植被覆蓋
☒濁度升高 ☐大型施工便道施作 ☐土方挖填棲地破壞 ☐其他：_____

	潛在關注物種/棲地	棲地類型及物種行為習性說明	照片
工程範圍 所涉及潛 在關注物 種與棲地	石虎	石虎為第一級保育類，主要分布於低海拔森林、河灘地、農田等棲地所鑲嵌之淺山環境，目前已面臨嚴重棲地破碎化、遊蕩犬貓攻擊、人為獵捕等威脅。	 (本團隊攝)

	穿山甲	穿山甲為第二級保育類，棲息於包括原生林、次生林、竹林、混合林、闊葉林、草原以及農耕地等多種多樣的環境中。穿山甲以前肢爪子挖掘洞穴，分為居住洞穴和尋找食物的洞穴，多出現於沙質含量低的黏土或壤土中。穿山甲偏好中等遮蔽度的環境，人工種植的闊葉林中的洞穴最為常見，其次是人工種植的針葉林。	
	台北樹蛙	台北樹蛙為第三級保育類，為冬天繁殖的蛙類，分佈於台灣中部以北的中低海拔山區及平地，多出現於廢棄農耕地或闊葉林底層。	
	長腳赤蛙	長腳赤蛙為國內紅皮書易危物種，零散分佈於台灣西部的中北部平地及低海拔山區，常棲息於落葉林、池塘、沼澤以及水田，其生存的海拔上限為 500 米。	
	短吻小鰾魮	短吻小鰾魮為國內紅皮書近危物種，其主要分佈於台灣北部及中部中下游環境。群居於河流淺瀨與深潭石礫上，主食藻類，亦食有機碎屑與水生昆蟲，善於溯游覓食。	

備註：

1. 第一級生態檢核由**生態團隊**填寫，**主辦機關**協助提供相關資料。
2. 第二級生態檢核由**主辦機關**填寫，並可視需求**邀請生態團隊**協助工程人員填寫本表。

D-3 現勘調查紀錄表				主辦機關
				設計單位
				生態團隊
				監造、營造單位
現勘日期	113 年 1 月 3 日	填表人/ 生態團隊	蕭維廷、陳柏曄 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)	
現勘地點 (座標 TWD97)	X:231410, Y:2704611	工程名稱	興隆圳渡槽等強化工程	
現場勘查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)		
1. 棲地現況描述： 本工區位於石虎重要棲地中，屬一級敏感區，工區環境為溪流、濱溪帶及坡地。工區圳路位於邊坡喬木林內，圳路行水方向之右側土坡有穿山甲挖掘痕跡。溪流流路為水深淺且流速低緩之淺流，濱溪植物為象草、白背芒、開卡蘆、青芋麻、青箱等。工區周遭有兩處潭區分別位於路橋下及下游處，最深處近約 1 米。河床底質主要為 20 至 50 公分之塊石，並有砂質土壤覆蓋於表面，部分溪流區域有堵塞情形使水流較不順暢。		 本工區位於林業署公告石虎重要棲地中  日期：113 年 1 月 3 日 位置：工區之溪流及濱溪環境。		



日期：113 年 1 月 3 日

位置：工區右岸樹林坡地內之圳路。

物種補充調查概述	照片及說明(棲地/物種等照片)
2. 是否辦理物種補充調查? ☒ 是, 請續填第 6 項 ☐ 否。請續填第 7 項 3. 物種補充調查結果概述: 本團隊執行水陸域動物調查, 水域調查到國內紅皮書近危(NNT)之短吻小鰾魚, 其餘物種為粗首馬口鱮、何氏棘鮠、吉利慈鯛、粗糙沼蝦及台灣鬚鱨。陸域調查部分, 鳥類調查到第二級保育類朱鷗, 國內紅皮書近危(NNT)之灰喉山椒鳥以及水域常見之翠鳥。兩棲類為周氏樹蛙及拉都希氏赤蛙, 並有山羌排遺。此外, 此工區有石虎、穿山甲及食蟹獐紀錄, 工程設計及施作應納入濱溪橫向連結及坡地之保育措施。	 短吻小鰾魚 日期: 113 年 2 月 6 日 位置: 工區溪流上游淺流  中華花鰍 日期: 113 年 2 月 6 日 位置: 工區溪流上游淺流  山羌排遺 日期: 113 年 2 月 6 日 位置: 工區溪流下游濱溪帶
4. 現勘結果與建議: 本區現勘及調查結果為溪流內有國內紅皮書物種短吻小鰾魚, 周遭樹林有保育類動物朱鷗、紅皮書近危物種灰喉山椒鳥及水域鳥類翠鳥; 此外, 資料庫及文獻顯示, 此區為保育類石虎重要棲地, 亦有保育類食蟹獐紀錄。本工程規劃及施作應縮小河道及濱溪帶影響範圍, 工程施作如有邊坡疏伐整地之需求, 亦應縮小疏伐面積為原則, 以保留邊坡植被。 備註: - 第一級生態檢核由生態團隊填寫, 主辦機關協助提供相關資料。 - 第二級生態檢核由主辦機關填寫, 並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。	

D-4 民眾參與紀錄表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	113 年 01 月 18 日	現勘/會議/活動 名稱	興隆圳渡槽等強化工程民眾參與說明會
地點	苗栗縣銅鑼鄉	工程階段	☐ 核定階段 ☒ 規劃設計階段 ☐ 施工階段
辦理方式	☒ 說明會 ☐ 訪談 ☐ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
郭榮信	苗栗自然生態學會/前理事長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
葉明峰	農業部生物多樣性研究所/助理 研究員	☐ 政府機關 ☒ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
張志琳	農田水利署苗栗管理處	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
朱志宏	苗栗管理處銅鑼工作站	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
蕭維廷	台灣水資源與農業研究院	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他生態團隊	
意見摘要		處理情形回覆	
苗栗自然生態學會郭榮信前理事長： 1.工程的施工基地地形相當陡峭，施工便道空間不足，施工的安全性有待考量。 2.其實施工的方法可考慮從斜坡打鐵軌的基座進去作為水管道的基座，對基地的擾動性最小、安全性相對也佳。 3.工程對陸域生態影響相對較小，水域生態的棲地保護周全則較需留意，盡量減少水域的擾動，水泥水、廢棄物避免流入溪中。		農田水利署苗栗管理處： 1.感謝委員意見，本工程施作方法將視現地條件，規劃合適之施作方法，並確實執行安全防護措施，以提高安全性。 2.感謝委員意見，將建議方法納入考量，以兼顧公共工程安全及棲地保護。 3.感謝委員意見，本工程內容不涉及溪流範圍，施作工程所需之便道亦將減少水域干擾，如有工程廢棄物將集中處理不遺留現地。	
農業部生物多樣性研究所葉明峰助理研究員： 1.雞隆河目前雖並未發現有飯島氏銀鮐紀錄，但建議生態團隊仍應進行補充調查，並調查既有圳路植被及野生動物，才可確認本案的保全對象，以利施工單位進行迴避或其他保育措施。 2.建議工程進場前，既有圳路斷水後，渠道內的生物應事先進行移置，避免造成乾死情形。		農田水利署苗栗管理處： 1.感謝委員意見，本工區已於2月執行水陸域生態補充調查，調查到第二級保育類朱鸛，以及國內紅皮書近危(NNT)之灰喉山椒鳥及短吻小鰻鮐。文獻及資料庫蒐集顯示，本區亦為石虎棲地，並有穿山甲及食蟹獾紀錄。本工程將針對溪流濱溪帶及邊坡，規劃並執行棲地環境之生態保育措施。 2.感謝委員意見，本工程施作斷流前將移置圳路內之水生動物。	

農田水利署苗栗管理處張志琳組長： 1.本工區既有圳路邊坡因腹地有限且地勢險峻，因此工程預計以河道裸露灘地規劃為施工便道，並盡可能縮小擾動範圍，避免影響行水區。 2.感謝郭理事長及葉博士的寶貴建議，本案距離開工時間仍有 2 多月左右，工程相關細部設計及生態保育措施尚有充分時間可持續向二位專家諮詢調整，以利完善本案生態保育措施與施工品質。	
--	--

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，由主辦機關回覆。
2. 第二級生態檢核由主辦機關填寫與回覆，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。
3. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

※辦理情形照片：

	
本案生態人員說明生態檢核執行情形	設計團隊說明本案工程規劃內容
	
生多所葉明峰博士針對本案工程予以建議	苗栗自然生態學會郭榮信前理事長及生多所葉明峰博士現勘情形

※會議簽到表：

『112-113 年度「縣市管河川及區域排水整體改善計畫-
農田排水、埤塘、圳路改善」管制考核及行政協助計畫』

「興隆圳渡槽等強化工程」

規劃設計階段民眾訪談 簽到單

主辦機關：農田水利署 苗栗管理處

時間	113 年 01 月 18 日		地點	興隆圳渡槽工區	
出席人員	出席人員		職稱	簽名 (請以正楷書寫，以利辨識)	備註
	1	農業部生物多樣性 研究所	助理研究員	李明峰	
	2	苗栗自然生態學會	前理事長	郭榮信	
	3	農田水利署 苗栗管理處	組長	張淑琳	
	4			陳錦祥	
	5				
	6				
	7	苗栗管理處 銅鑼工作站	站長	朱志君	
	8				
	9				
	10				
11					

『112-113 年度「縣市管河川及區域排水整體改善計畫-
農田排水、埤塘、圳路改善」管制考核及行政協助計畫』

「興隆圳渡槽等強化工程」

規劃設計階段民眾訪談 簽到單

主辦機關：農田水利署 苗栗管理處

時間	113 年 01 月 18 日	地點	興隆圳渡槽工區		
出席人員	出席人員	職稱	簽名 (請以正楷書寫，以利辨識)	備註	
	12	禹安工程顧問股份有限公司	工程師	李兆章	
	13		工程師	李怡真	
	14		工程師	吳長文	
	15	黎明工程顧問股份有限公司	工程師	李存豐	
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21	財團法人台灣水資源與農業研究院	研究專員	紀祥鈺	
	22		研究專員	張光	

備註：相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員

蕭維廷、陳柏暉

填表日期

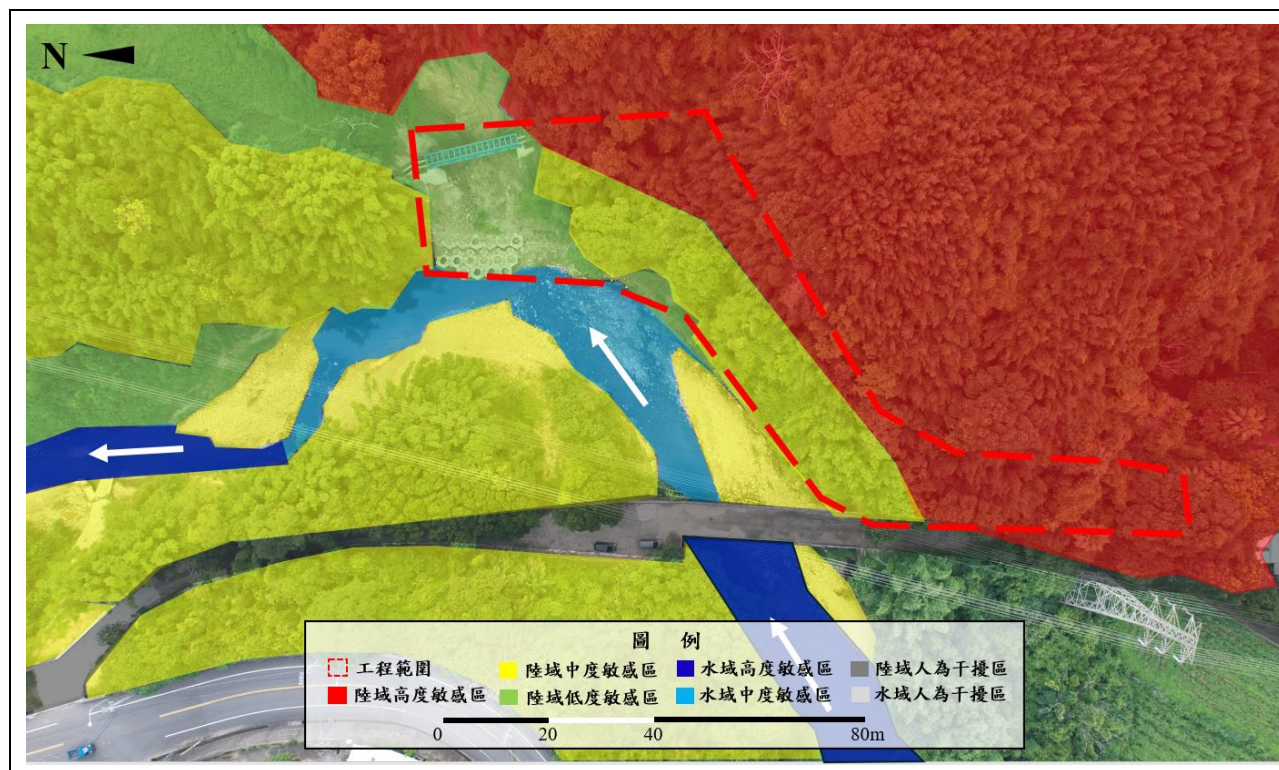
113 年 3 月 1 日

(單位/職稱)

(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

1. 生態關注區域圖：

本工區棲地包含溪流、濱溪帶及坡地喬木林，水域部分本區調查到國內紅皮書近危(NNT)之短吻小鰈鮒，故將水流較深緩之水域列為高度敏感區，淺瀨區列為中度敏感區。陸域部分將樹林茂密之坡地，有穿山甲洞穴列為高度敏感區，中度敏感區為濱溪帶旁之喬木林、草叢及部分裸露坡地，低度敏感區為草皮右岸草皮。



2. 生態保全對象：

生態議題或生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策
圳路右側土坡	邊坡土方及植被挖除影響穿山甲覓食棲息	迴避: (0+80~0+175)圳路右岸邊坡為穿山甲棲地，屬於陸域高度敏感區，工程施作應迴避右岸邊坡。
溪流潭區	工程施作過程潭區可為溪流魚群庇護所	迴避: 迴避下游及橋下兩座潭區，工程施作便道若涵蓋瀨區，潭區可作為魚群庇護所。
濱溪帶植被灘地	工程施工便道可能影響石虎通行之濱溪帶廊道	縮小: (0+80~0+175)縮小工程影響範圍減少濱溪帶及行水區擾動，完工後避免廢棄物遺留濱溪帶。
圳路左側邊坡植被	邊坡植被清除將減少動物藏匿及覓食空間	縮小: (0+80~0+175)工程前若有清除

		邊坡植被之整地需求，應以清除範圍應以最小化為原則。
圳路魚蝦蟹螺貝類	圳路如有斷水將影響水中生物生存	減輕: (0+156.85~0+175)工程施作若有斷水，應將魚蝦蟹螺貝類移置於溪流中。
溪流水質	工程排水若未妥善管理將污染溪流	減輕: 施工排水應審慎集中管理，避免污染溪流。

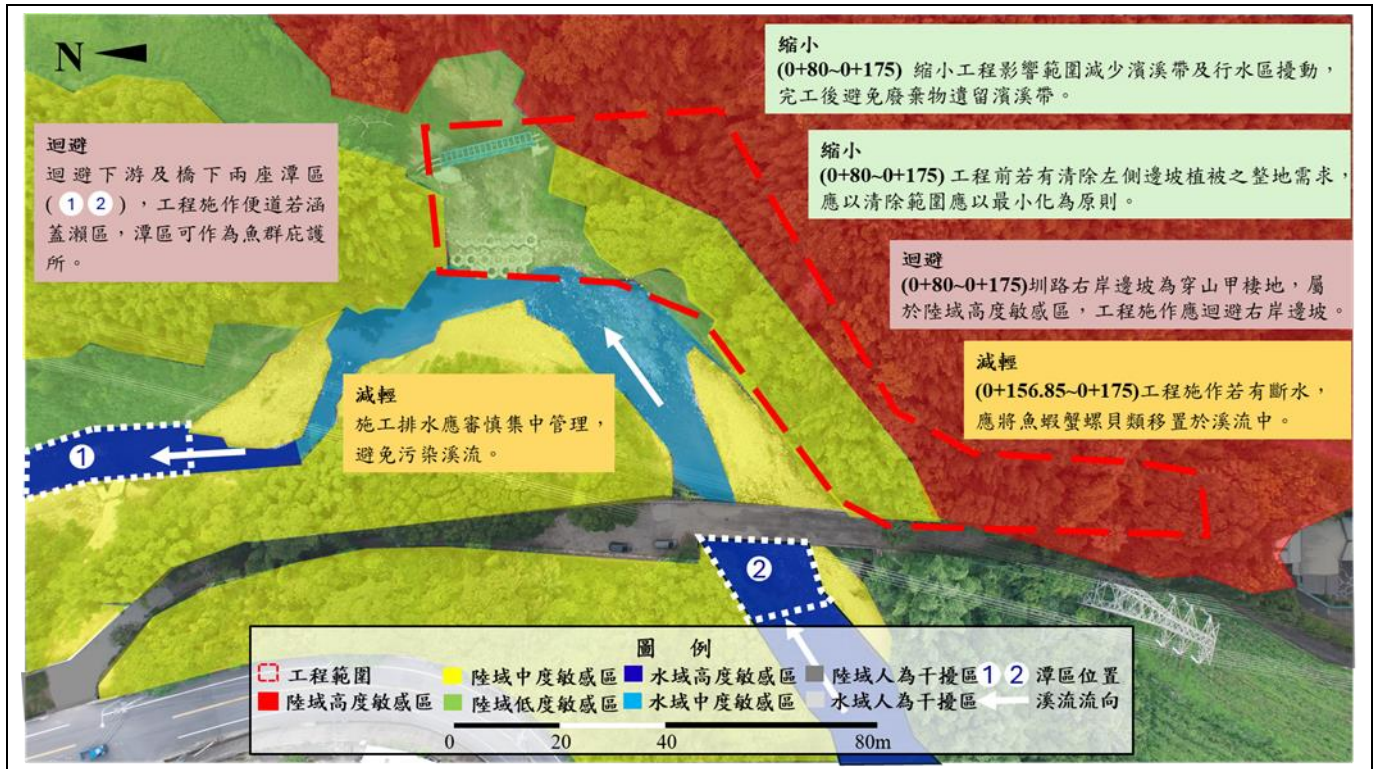
備註：

1. 第一級生態檢核由**生態團隊**填寫，**主辦機關**協助提供相關資料。
2. 第二級生態檢核由**主辦機關**填寫，並可視需求**邀請生態團隊**協助工程人員填寫本表。

D-6 生態保育措施研擬				主辦機關
				設計單位
				生態團隊
				監造、營造單位
填表/人員 (單位/職稱)	蕭維廷、陳柏暉 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)		填表日期	113 年 3 月 1 日
生態議題或 生態保全對象	生態保 育策略	生態保育措施		參採情形
迴避下游潭區及橋下潭區	☒ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它 <u>迴避棲地</u>		☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：____
迴避圳路右岸邊坡	☒ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它 <u>迴避棲地</u>		☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：____

施工排水避免污染溪流	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☒ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它_____	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：____
縮小工程影響範圍減少濱溪帶及行水區擾動	☐ 迴避 ☒ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它_____	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：____
縮小邊坡植被整地範圍	☐ 迴避 ☒ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☒ 限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它_____	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：____
圳路施工前移置水中魚蝦蟹螺貝類	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	☐ 取消位於棲地的工程 ☐ 取消治理需求低的工程 ☐ 限縮施作範圍，減少干擾 ☐ 工程限縮施作範圍 ☐ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☐ 考量設置友善動物通道 ☐ 工程採用友善工法 ☐ 補植合適原生植栽 ☐ 大樹保留或移植 ☐ 施工設置導、繞流，維持水質 ☐ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☐ 施工期間進行環境監測計畫 ☐ 完工後棲地復原 ☐ 施工人員實施教育訓練 ☐ 工程完工後營造生物棲地 ☒ 其它<u>移置物種</u>	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：____

生態保育措施平面圖：



現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄：

日期	事項	辦理內容摘要
113.01.04	現勘	現場勘查棲地環境及架設自動相機。
113.01.18	民眾參與	專家及地方生態 NGO 提供工程應注意之生態保育原則，需避免工程用水污染溪流、縮小水域及邊坡植被影響範圍及移置溪流內生態保育對象。
113.02.06	生態補充調查	水域調查到國內紅皮書近危(NNT)之短吻小鰻鮪，陸域調查到第二級保育類朱鷲，國內紅皮書近危(NNT)之灰喉山椒鳥以及水域常見之翠鳥。兩棲類為周氏樹蛙及拉都希氏赤蛙，並發現山羌排遺。此外，此工區有石虎、穿山甲及食蟹獾紀錄，工程設計及施作應納入濱溪橫向連結及坡地之保育措施。

備註：

1. 請依附表 D-01~D-05 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育措施。
2. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，並與主辦機關確認生態保育措施參採情形。
3. 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。