

頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程 生態檢核作業

核定階段表單



主辦機關：農業部農田水利署南投管理處

執行單位：財團法人台灣水資源與農業研究院

中華民國 115 年 7 月

目錄

生態檢核-總表.....	4
生態檢核分級表.....	7
工程生態檢核基本資料表.....	9
民眾參與及資訊公開彙整表.....	14
P-1 團隊名單.....	16
P-2 生態情資蒐集.....	17
P-3 現勘紀錄表.....	19
P-4 民眾參與紀錄表.....	22
P-5 生態保育原則.....	25

農業部農田水利署工程生態檢核自評表-架構

階段	表格名稱	附表	主辦機關	主辦生態團隊	設計單位	監造單位	營造單位
不分階段共同表單	生態檢核-總表	✓	○	●			
	生態檢核分級表	✓	○	●			
	工程生態檢核基本資料表	✓	○	●			
	民眾參與及資訊公開彙整表	✓	○	●			
核定階段	團隊名單	P-1	○	●			
	生態情資蒐集	P-2	○	●			
	現勘紀錄表	P-3	○	●			
	民眾參與紀錄表	P-4	○	●			
	生態保育原則	P-5	○	●			
規劃設計階段	團隊名單	D-1	○	●	○		
	工區生態資料蒐集成果更新	D-2	○	○	●		
	現勘調查紀錄表	D-3	○	○	●		
	民眾參與紀錄表	D-4	○	○	●		
	生態關注區域繪製與生態保全對象指認	D-5	○	○	●		
	生態保育措施研擬	D-6	○	○	●		
施工階段	團隊名單	W-1	○	●		○	○
	施工前生態保育措施確認表	W-2	○	○	●	○	○
	施工中生態保育措施抽查表(主辦)	W-3.1	○	●		○	○
	施工中生態保育措施抽查表(監造)	W-3.2	○	○		●	○
	施工中生態保育措施自主檢查表(營造)	W-4	○	○		○	●
	生態異常狀況處理表(主辦)	W-5.1	○	●		○	○
	生態異常狀況處理表(監造)	W-5.2	○	○		●	○
	生態異常狀況處理表(營造)	W-5.3	○	○		○	●
	民眾參與紀錄表	W-6	○	●		○	○
維護管理階段	完工後生態保育措施執行成效	M-1	○	●			
	現勘監測紀錄表(視需要填寫)	M-2	○	●			

※ ●為表單主要填寫之機關單位；○為協助或參與之機關單位。

農業部農田水利署工程生態檢核自評表

工程基本資料	生態檢核-總表		☒ 第一級生態檢核 ☐ 第二級生態檢核		填寫單位			
			主辦生態團隊					
	工程/計畫名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程		主辦機關	農業部農田水利署南投管理處			
				設計單位	-			
	工程預計期程	尚未確認		監造單位	-			
	基地位置	地點： <u>南投縣，魚池鄉</u> <table border="1"> <tr> <td>起點</td> <td>X 座標：239687 Y 座標：2636959</td> </tr> <tr> <td>訖點</td> <td>X 座標：239291 Y 座標：2636804</td> </tr> </table>		起點	X 座標：239687 Y 座標：2636959	訖點	X 座標：239291 Y 座標：2636804	工程預算/經費(千元)
起點	X 座標：239687 Y 座標：2636959							
訖點	X 座標：239291 Y 座標：2636804							
工程目的	頭社水庫周邊既有擋土牆及附屬設施因受長期自然環境作用影響，部分結構功能逐漸劣化。為維護設施安全及穩定運作，降低豪雨及極端氣候造成之災害風險，爰辦理本改善工程，藉由擋土牆補強、排水設施改善及相關附屬設施整修，提升整體防災能力與維護管理效能，確保水庫周邊環境安全及設施永續利用。							
工程類型	☐ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☐ 水利設施 ☒ 其他_涼亭及管理房採光罩改善、管理房開關箱更新、擋土牆改善							
核定階段	工程概要	1. 擋土牆改善 2. 涼亭及管理房迴廊採光罩改善 3. 管理房開關箱更新 4. 其他相關設施更新改善						
	預期效益	蓄豐濟枯，引水廣佈，受益面積 135 公頃，可受惠於下游處頭社盆地農作(絲瓜)。						
階段	項目	評估內容	檢核事項		附表			
核定階段	專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☒ 是 ☐ 否		P-1			
	生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☒ 生態敏感區 ☐ 非生態敏感區 (生態敏感區包含國家公園、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、森林及森林保護區、國際及國家級重要濕地、自然保留區、自然保護區、海岸保護區、水庫蓄水範圍、IBA 重要鳥類棲息地等生態資源豐富之地理區域。)		P-2			

農業部農田水利署工程生態檢核自評表

		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☒ 是 <u>石虎(I, NEN)、食蟹獾、水社柳(NEN)、光夜魚藤(NVU)、林氏澤蘭(NVU)、虎斑蝶(NVU)、蔓裏荷(NNT)、印度蜓蜥(NLC)</u> ☐ 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是 <u>石虎潛在棲地</u> ☐ 否	
--	--	-------------------	---	--

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
核定階段	生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☒ 是 ☐ 否	P-5
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕、補償策略，減少工程影響範圍？ ☒ 是 <u>迴避、縮小、減輕、補償</u> ☐ 否	
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ☒ 是 <u>於規劃設計階段進行物種補充調查</u> ☐ 否	-
	民眾參與	現場勘查	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現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ☒ 是 ☐ 否	P-3 P-4
規劃設計階段	資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ☒ 是 ☐ 否	P-1 P-2 P-3 P-4 P-5
	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專業之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否	D-1
	基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☐ 是 ☐ 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ☐ 是 ☐ 否	D-2 D-3 D-5
	生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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？ ☐ 是 ☐ 否	D-6
	民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否	D-4
	設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☐ 是 ☐ 否	D-6

農業部農田水利署工程生態檢核自評表

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
	資訊公開	設計資訊公開	是否主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否	D-1 D-2 D-3 D-4 D-5 D-6
施工階段	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專業之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否	W-1
	施工前生態保育措施確認、施工中生態保育措施抽查及自主檢查、生態異常狀況處理	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 ☐ 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 ☐ 否	W-2
		施工計畫書	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 ☐ 否	
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 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 ☐ 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 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否	W-3.1 W-3.2 W-4 W-5.1 W-5.2 W-5.3
	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？ ☐ 是 ☐ 否	W-6
	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 ☐ 否	W-1 W-2 W-3.1 W3.2 W-4 W-5.1 W-5.2 W-5.3 W-6
維護管理階段	生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否	M-1 M-2
	資訊公開	維護管理資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否	M-1 M-2
填表人		林 OO 台灣水資源與農業研究院/研究專員		單位主管核定

備註：本表由主辦生態團隊填寫，主辦機關提供工程基本資料。

生態檢核分級表			填寫單位
			主辦生態團隊
工程或計畫名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程	工程編號	115 年「農業水庫及埤塘安全評估、更新改善暨清淤工程」項目 2
執行機關	農業部農田水利署南投管理處	承包廠商	-
填表人員 (單位/職稱)	林 OO 台灣水資源與農業研究院/研究專員	填表日期	115 年 06 月 16 日
生態檢核分級	符合下列情形之一者，應確認是否涉及生態環境保育議題： ☒ 原構造物範圍內之整建或改善之工程。 ☒ 已開發場所之工程。 ☐ 道路鋪面及其附屬設施維護改善工程 ☐ 水井工程 ☐ 農田水利設施新建工程。 ☐ 學術研究單位及生態保育團體關注之區域 ☒ 受本署補助比率逾工程建造經費 50% 之新建工程。 ☒ 經上級機關評估特別需要並通知者。 生態檢核分級評估： 1. 是否位於生態敏感區？ ☒ 是：石虎潛在棲地、水庫蓄水範圍，<u>須辦理第一級生態檢核作業</u> ☐ 否(請續填第 2 項) 2. 是否有關注物種或關注棲地？ ☒ 是：石虎(I, NEN)、水社柳(NEN)、光夜魚藤(NVU)、林氏澤蘭(NVU)、虎斑蝶(NVU)、蔓裏荷(NNT)、印度蜥蜴(NLC) ☐ 否(請續填第 3 項) 3. 當地是否有生態相關議題？ ☐ 是，請續填第 4 項 關注議題：☐ 在地居民，關注原因：_____。 ☐ NGO 團體、學術研究團體，關注原因：_____。 ☐ 蒐集生態相關文獻，關注原因：_____。 ☐ 否，經主辦機關自評無涉及生態環境保育議題，且經上級機關審查確認，無須辦理生態檢核作業，請勾選無須辦理生態檢核作業。 4. 工程採購金額是否 $\geq$ 2 千萬元？ ☒ 是：若第 2 項或第 3 項選是，<u>須辦理第一級生態檢核作業</u> ☐ 否：若第 2 項或第 3 項選是，<u>須辦理第二級生態檢核作業</u> 5. 本工程生態檢核分級 ☒ 第一級生態檢核作業 ☐ 第二級生態檢核作業 ☐ 無須辦理生態檢核作業		

說明： 第一級： 落實全週期生態檢核工作，建議於規劃及設計階段生態檢核編列生態調查費用進行現地調查，並填列相關表單擬定生態友善機制；於施工階段定期填具抽查表及自主檢查表外，應成立生態團隊持續監測生態保育措施執行狀況；完工後一至三年內進行維護管理階段以追蹤生態環境恢復情況。 第二級： 由執行機關、設計、監造及施工人員進行自主檢核。機關得視需求邀請生態團隊協助工程人員執行生態檢核作業、或提升為第一級生態檢核作業。			
基本資料蒐集檢核			
資訊類別	資料項目	資料內容	
關注物種或關注棲地	■關注物種	☒ 有： <u>石虎(I, NEN)、水社柳(NEN)、光夜魚藤(NVU)、林氏澤蘭(NVU)、虎斑蝶(NVU)、蔓荳荷(NNT)、印度蜥蜴(NLC)</u> ☐ 無	
	■關注棲地	☒ 有： <u>石虎潛在棲地</u> ☐ 無	
生態敏感區說明			
資料類別	確認資料項目	是否涉及	相關法源(主管機關)
生態敏感區	國家公園及國家自然公園	☐ 是， ☒ 否	1. 國家公園法(內政部) 2. 水利法(經濟部) 3. 水庫蓄水範圍使用管理辦法(經濟部) 4. 海岸管理法(內政部) 5. 野生動物保育法(農業部) 6. 野生動物保育法施行細則(農業部) 7. 森林法(農業部) 8. 自然保護區設置管理辦法(農業部) 9. 濕地保育法(內政部) 10. 濕地保育法施行細則(內政部) 11. 文化資產保存法(文化部)
	野生動物重要棲息環境	☐ 是， ☒ 否	
	野生動物保護區	☐ 是， ☒ 否	
	森林及森林保護區(保安林)	☐ 是， ☒ 否	
	森林及森林保護區(國有林事業區)	☐ 是， ☒ 否	
	重要濕地(國際級)	☐ 是， ☒ 否	
	重要濕地(國家級)	☐ 是， ☒ 否	
	重要濕地(地方級)	☐ 是， ☒ 否	
	自然保留區	☐ 是， ☒ 否	
	自然保護區	☐ 是， ☒ 否	
	海岸保護區	☐ 是， ☒ 否	
其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域	水庫蓄水範圍	☒ 是， ☐ 否	
	IBA 重要鳥類棲息地	☐ 是， ☒ 否	
	石虎重要及潛在棲地	☒ 是， ☐ 否	
	國土生態綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	☐ 是， ☒ 否	
	國土生態綠網關注獨流溪	☐ 是， ☒ 否	
	其他	☐ 是， ☒ 否	

備註：本表由**主辦生態團隊**填寫，如有需要可自行增加欄位及分頁，並註明政府公佈之資料出處。**主辦機關**提供工程基本資料、承包廠商資訊。

工程生態檢核基本資料表				☒ 第一級生態檢核 ☐ 第二級生態檢核		填寫單位	
						主辦生態團隊	
工程名稱		頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程					
治理機關	農業部農田水利署南投管理處	工程類型	☐ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☐ 水利設施 ☒ 其他_涼亭及管理房採光罩改善、管理房開關箱更新、擋土牆改善	工程地點	南投縣 魚池鄉		
					TWD97 坐標	起訖點	
						起點	X 座標：239687 Y 座標：2636959
勘查日期	115 年 06 月 15 日				水系名稱	大舌滿溪	
工程緣由目的	頭社水庫周邊既有擋土牆及附屬設施因受長期自然環境作用影響，部分結構功能逐漸劣化。為維護設施安全及穩定運作，降低豪雨及極端氣候造成之災害風險，爰辦理本改善工程，藉由擋土牆補強、排水設施改善及相關附屬設施整修，提升整體防災能力與維護管理效能，確保水庫周邊環境安全及設施永續利用。			擬辦工程概估內容	1. 擋土牆改善 2. 涼亭及管理房迴廊採光罩改善 3. 管理房開關箱更新 4. 其他相關設施更新改善		
災害紀錄	1.災害類別：無 2.災情：無 3.以往處理情形：無 4.有無災害調查報告：無 5.其他：_____			預期效益	蓄豐濟枯，引水廣佈，受益面積 135 公頃，可受惠於下游處頭社盆地農作(絲瓜)。		
	關注議題或保護對象			資訊來源			
	生態敏感區： 石虎潛在棲地、水庫集水區			內政部營建署、農業部林業及自然保育署			

生態情報 釐清及建議	關注棲地或關注物種： 關注棲地：<u>石虎潛在棲地</u> 關注物種：<u>石虎(I, NEN)</u>、<u>水社柳(NEN)</u>、<u>光夜魚藤(NVU)</u>、<u>林氏澤蘭(NVU)</u>、<u>虎斑蝶(NVU)</u>、<u>蔓裏荷(NNT)</u>、<u>印度蜓蜥(NLC)</u>	線上資料庫： 臺灣生物多樣性資訊聯盟 (TBIA)、生物多樣性研究中心生物多樣性網絡 (TBN)、林務局生態調查資料庫查詢系統、eBird Taiwan、iNaturalist 等線上資料庫。 文獻部分： (1) 行政院農業委員會林務局，2020，國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果報告書。 (2) 行政院農業委員會林務局，2023，國土生態綠網區域保育軸帶一覽表。 (3) 農業委員會林務局，2016，重要石虎棲地保育評估。 (4) 農業委員會林務局，2016，南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫。 (5) 上下游新聞，2011，掉下去就是死！「三面光」水圳成動物死亡陷阱，保育界籲加強生態友善設計。檢自 https://www.newsmarket.com.tw/blog/181938/?fbclid=IwAR3XJaOnIsM-hU0CcY52eczXXuuUTYV4PTIygQVIMca1DA251wf3sdmu4kM (2023年6月28日)。 (6) 客家電視台，2022，南投魚池絲瓜農事體驗 發展在地特色觀光。檢自 https://www.hakkatv.org.tw/news-detail/1662978650786620 (2022年9月12日)
預定辦理原因	☐ 規劃報告優先治理工程 ☐ 災害嚴重，急需治理工程 ☐ 設施老舊極需改善之工程	☐ 以往治理工程(114 年度工程)維護改善 ☒ 其他 <u>擋土牆改善、涼亭及管理房迴廊採光罩改善、管理房開關箱更新、其他相關設施更新改善</u>
棲地現況說明： 頭社水庫 本案工程施作項目為以下四項： (一) 擋土牆改善 (二) 涼亭及管理房迴廊採光罩改善 (三) 管理房開關箱更新 (四) 其他相關設施更新改善 本案位於頭社水庫周邊區域，地處南投縣魚池鄉頭社盆地範圍內，屬中央山脈西側丘陵地與盆地地形交界區。區域地勢大致呈現四周較高、中間較低之地形特徵，周邊多為緩坡丘陵、次生林及農耕地，地形起伏平緩。頭社水庫集水範圍內降雨充沛，地表逕流主要匯入水庫及周邊排水系統，形成區域重要之蓄水與灌溉水源；工程範圍鄰近水庫管理設施及既有道路，現地以人工設施(吊橋、涼亭、管理房等附屬建物)、邊坡及零星植生帶為主，局部區域可見草生地、灌叢及喬木植被分布，提供部分野生動物活動與棲息空間。 頭社水庫周邊環境包含水域、草生地、灌叢、次生林及農耕地等多樣棲地類型，具有一定程度之生物多樣性。水域環境屬於砌石緩坡，兩棲爬蟲類生物棲息與覓食空間；陸域環境為鳥類、爬蟲類、兩棲類及小型哺乳類之潛在活動場域。 經本次現勘，頭社水庫目前暫不對外開放，且水域與周邊植生帶相互連結，仍維持一定之生態功能，具備野生動物移動、覓食及短暫棲息之價值。		

可能造成之生態環境影響： ☐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：_____			
生態保育原則建議： ☒植生復原 ☐底質保留 ☒棲地保留 ☐友善生態廊道 ☒施工便道復原 ☐動植物種保育 ☐劃定保護區 ☒以柔性工法處理 ☒物種補充調查 ☒生態影響減輕對策：<u>迴避、縮小、減輕、補償</u>			
勘查意見	頭社水庫 1. 迴避：以警示帶標示預定施作範圍(擋土牆)周邊既有喬木林，避免工程施作時造成傷害。 2. 縮小：建議應縮小施工範圍，減少周圍棲地擾動。 3. 縮小：縮短工期日數，減少棲地的擾動。 4. 減輕：施工便道使用既有道路，如需開設便道建議於設計圖面顯示。 5. 減輕：工料堆放以裸露地或既有鄰近道路為物料暫置區。 6. 減輕：擋土牆建議使用孔徑較大之排水孔(三或四吋，四吋較佳)，以提供原生兩棲爬蟲類群躲藏及棲息。 7. 補償：若工程路線勢必影響既有喬木，建議於適當位置辦理原生樹種補植作業，以補償植被移除所造成之棲地損失，維持區域生態結構與綠覆率完整性。		
	填寫人員 /單位	林 OO 台灣水資源與農業研究院/研究專員	提交日期

※工程位置圖：



備註：本表由主辦生態團隊填寫，由主辦機關提供現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述；擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。

※工程預定位置棲地環境照片：



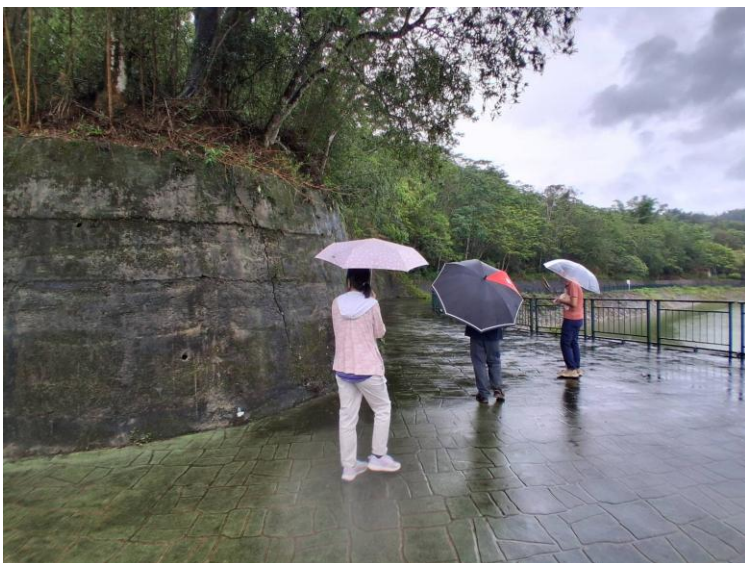
時間：115 年 06 月 15 日

說明：頭社水庫管理房，內部設施年久失修，房屋周邊有多處毀損痕跡。



時間：115 年 06 月 15 日

說明：頭社水庫西側擋土牆(主要施作區塊)，有多處破損，擋土牆上方有大面積喬木林，若長期大雨沖刷，可能有擋土牆崩落風險。



時間：115 年 06 月 15 日

說明：與魚池工作站王站長至頭社水庫進行會勘，討論生態保育措施可行性。



時間：115 年 06 月 15 日

說明：頭社水庫環境照，水庫目前暫時為封閉狀態，環水庫步道有大面積闊葉林以及草生地，環境優美。

備註：表格欄位不足請自行增加。

民眾參與及資訊公開彙整表			填寫單位
			主辦生態團隊
主辦機關	農業部農田水利署南投管理處	設計單位	-
監造單位	-	營造單位	-
工程名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	林 OO 台灣水資源與農業研究院/研究專員	填表日期	115 年 06 月 16 日
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	核定階段	彙整相關成果，填寫生態檢核相關表單，並上傳至主管機關資訊公開專區(工程生態檢核情形查詢專區 https://www.ianto.nat.gov.tw/open/Articles?a=19401) 及研究資料寄存所 (https://data.depositar.io/dataset/ianto113)，供民眾及關注生態及工程議題的團體查詢。	
被動公開			

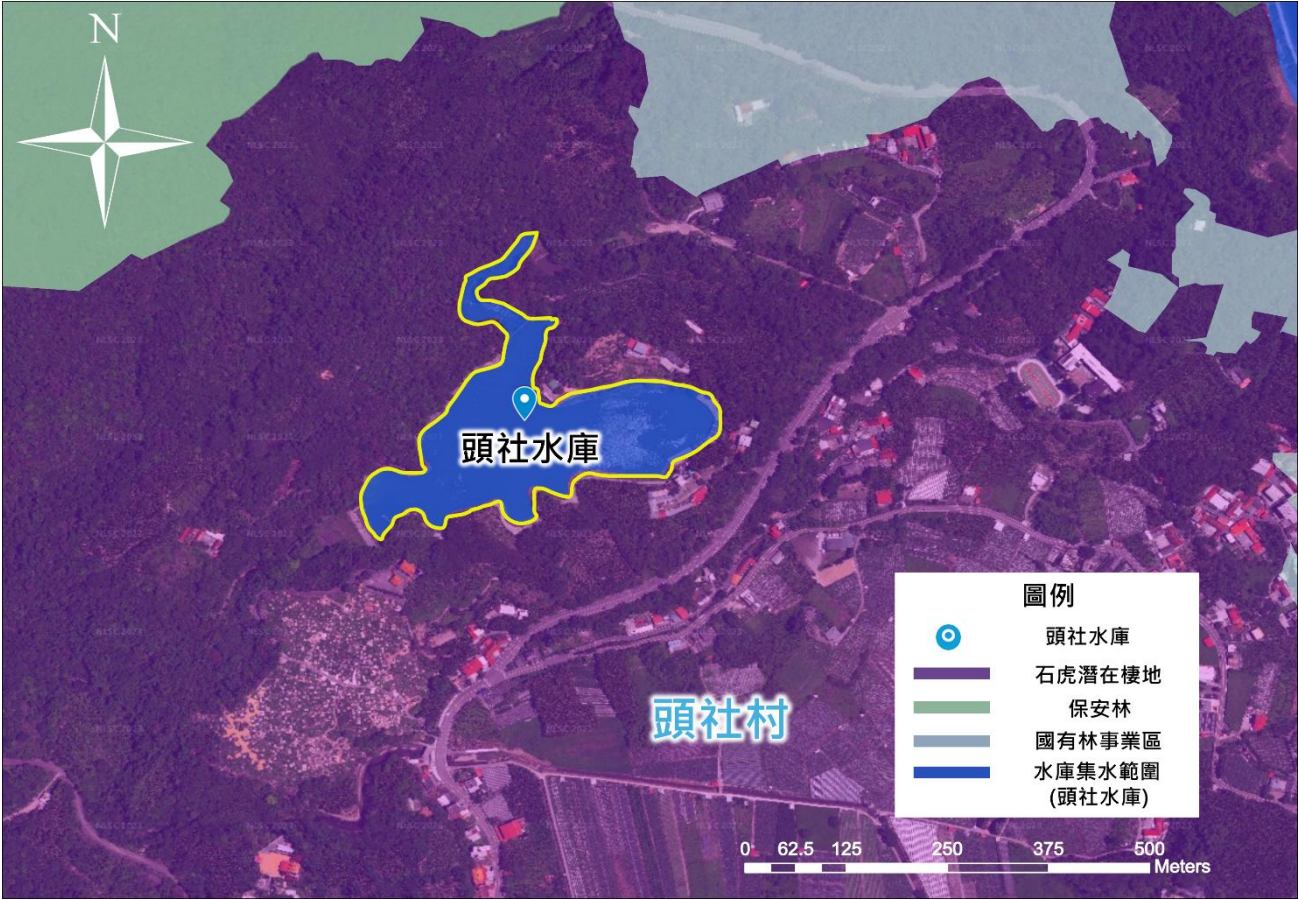
備註：本表由**主辦生態團隊**彙整填寫，並由**主辦機關**提供相關本工程民眾參與及資訊公開之資料。

核定階段

P-1 團隊名單			填寫單位		
			主辦生態團隊		
工程名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程				
填表人員 (單位/職稱)	林 OO 台灣水資源與農業研究院/研究專員	填表日期	115 年 6 月 18 日		
主辦機關： <u>農業部農田水利署南投管理處</u>					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
工務組長	林 OO	-	28 年	計畫負責人	土木、水利工程
設計股長	邱 OO	-	17 年	計畫統籌	土木工程
魚池工作站 站長	王 OO	-	28 年	維護管理、 地方協調	土木、水利工程
工程員	林 OO	國立屏東科技大學 土壤與水工程國際 碩士學位學程	2 年	監造協辦	土木、水利工程
主辦生態團隊： <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
所長	紀 OO	國立嘉義大學森林 暨自然保育 碩士	12 年	生態檢核流程教育 訓練、研擬保育措施	森林經營、遙感 探測技術、樣區 調查與規劃
研究專員	林 OO	國立中興大學 生命科學系碩士	3 年	生態檢核調查、研 擬保育措施、查核 會議出席	兩生類動物學、 動物行為學、野 外生物調查
研究專員	張 OO	國立中興大學 生命科學系學士	1 年	生態檢核調查作 業、表單填寫	生態調查、理論 生態學

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**提供人員資料。

P-2 生態情資蒐集		填寫單位	
		主辦生態團隊	
工程名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	林 OO 台灣水資源與農業研究院/研究專員	填表日期	115 年 07 月 03 日
(1) 是否套疊工區週邊生態敏感區圖層? ☒ 是，生態敏感區套疊結果說明：<u>經敏感區套疊結果可見，該案件整體範圍皆位於敏感區之石虎潛在棲地內</u> ☐ 否，原因：_____ 頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程周邊環境-敏感區圖層套疊結果			
			
(2) 生態資料蒐集： (3) 是否使用生態資料庫或圖資進行物種盤點? (建議參考來源：生態調查資料庫系統、國土生態綠網成果圖資、臺灣生物多樣性資訊聯盟(TBiA)、台灣生物多樣性網絡(TBN)、生物多樣性圖資專區、IBA 重要野鳥棲地、eBird Taiwan) ☒ 是，生態資料庫：<u>臺灣生物多樣性資訊聯盟 (TBIA)、生物多樣性研究中心生物多樣性網絡 (TBN)、林務局生態調查資料庫查詢系統、eBird Taiwan、iNaturalist 等線上資料庫。</u> ☐ 否，原因：_____ (4) 是否參考生態相關文獻、調查資料或報告等資料? ☒ 是，文獻名稱：_____			

- (1) 行政院農業委員會林務局，2020，國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果報告書。
 - (2) 行政院農業委員會林務局，2023，國土生態綠網區域保育軸帶一覽表。
 - (3) 農業委員會林務局，2016，重要石虎棲地保育評估。
 - (4) 農業委員會林務局，2016，南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫。
 - (5) 上下游新聞，2011，掉下去就是死！「三面光」水圳成動物死亡陷阱，保育界籲加強生態友善設計。檢自 <https://www.newsmarket.com.tw/blog/181938/?fbclid=IwAR3XJaOnIsM-hU0CcY52eczXXuuUTYV4PTIygQVIMca1DA251wf3sdmu4kM> (2023 年 6 月 28 日)。
 - (6) 客家電視台，2022，南投魚池絲瓜農事體驗發展在地特色觀光。檢自 <https://www.hakkatv.org.tw/news-detail/1662978650786620> (2022 年 9 月 12 日)
- (5) 生態資料蒐集成果與生態議題關聯：
- 經本團隊透過 ArcGIS 系統以本案工程位置套疊「生態敏感區」相關圖層結果，本案坐落於石虎潛在棲地等農田水利署生態檢核給定之「生態敏感區」圖層中。
- 目前已掌握本工程可能受工程影響之潛在關注物種，其中包括一級保育類的石虎(NEN)，瀕危(NEN)植物水社柳、易危(NVU)動植物光夜魚藤、林氏澤蘭、虎斑蝶、受脅(NNT)植物蔓襄荷及原生陸域爬蟲類印度蜓蜥(NLC)。

備註：

本表由主辦生態團隊填寫，主辦機關協助確認。

P-3 現勘紀錄表			填寫單位					
			主辦生態團隊					
現勘日期	115 年 06 月 15 日	填表人/ 主辦生態團隊	林 OO 研究專員 台灣水資源與農業研究院					
現勘地點 (坐標 TWD97)	地點：南投縣，魚池鄉 <table border="1"> <tr> <td>起點</td><td>X 座標：239687 Y 座標：2636959</td></tr> <tr> <td>訖點</td><td>X 座標：239291 Y 座標：2636804</td></tr> </table>	起點	X 座標：239687 Y 座標：2636959	訖點	X 座標：239291 Y 座標：2636804	工程名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程	
起點	X 座標：239687 Y 座標：2636959							
訖點	X 座標：239291 Y 座標：2636804							
現場勘查概述			照片及說明(棲地/物種等照片)					
生態現況描述： (記錄工程影響範圍內水陸域生態或棲地環境現況) 1. 頭社水庫周邊及水域環境： <u>一、調蓄池周邊及水域環境</u> 頭社水庫為 1970 年代為改善南投縣魚池鄉頭社盆地農業灌溉供水穩定性而規劃興建之小型土壩水庫，主要功能為調節與蓄存灌溉用水，以支援當地農田生產系統；水庫本體屬低壩體、低水位變動之靜水型水域環境，周邊則因長期低度開發與自然演替作用，逐步形成由開放水域、濱水草生植被帶、灌叢次生林及周邊農耕地交錯構成之鑲嵌式棲地結構；此外，本案提供多樣微棲地條件，有利於兩棲爬蟲類群繁殖、活動與水生無脊椎動物棲息，亦在區域生態網絡中扮演農田與淺山濕地之過渡棲地角色。 水域環境方面，現況水庫水量充足，惟本次現勘期間因降雨影響能見度較差，初步勘查未發現魚隻活動；然而依據水體規模與棲地條件，研判應仍具有多樣魚類及其他水生生物棲息之可能性。雖本案主要工程內容未直接涉及水域範圍，但施工期間若開挖土石之堆置，仍可能因逕流沖刷或細粒物質入流，導致水體濁度升高及水質受影響等潛在汙染風險。綜合上述，本團隊後續將同步辦理水域生態補充調查，以完善當地水陸域生物組成與棲地現況資料。			頭社水庫(水庫環湖步道)：  頭社水庫環境照 路口東側多為人工建物，臨山側可見大面積闊葉林。  頭社水庫環境照 頭社水庫現階段水量豐沛，水庫周為臨水側部分面積生長大量禾本科植物。					

2. 擋土牆周邊棲地描述：

一、施作範圍與設施現況說明

本次工程主要施作內容包括西側擋土牆修復(約 150 公尺)，以及管理房、涼亭等既有設施修繕工程。現勘期間，案場周邊可觀察到蜻蛉類及蝶類昆蟲活動，顯示環境仍具一定生態功能；水庫周邊植被組成相對單純，惟擋土牆邊坡後方保留大面積闊葉林，現場並記錄紅嘴黑鵯、大彎嘴等原生鳥類活動，顯示鄰近森林棲地仍提供野生動物覓食、棲息及移動功能。此外，依據生態情資盤點及敏感區套疊結果，水庫周邊位於石虎潛在棲地範圍內，並曾有林氏澤蘭、光葉魚藤等國內易危植物分布紀錄，顯示本區具有較高之生態敏感性，工程規劃及施工期間應採取適當保育措施，以降低對周邊棲地及生物之影響。

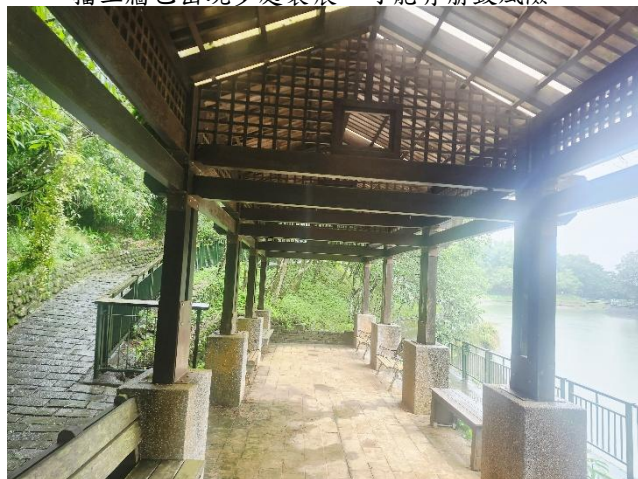
綜合評估，本案周邊環境仍保有良好之生態功能與棲地條件。若能於本次工程規劃與設計階段適度導入生態友善措施，例如適當增加擋土牆排水孔孔徑、保留既有喬木林及原生植被等，將有助於提升生物通行與棲地連結性，維持區域生態多樣性。長期而言，可逐步營造兼具水利設施功能與生態保育價值之複合型環境，進一步提升頭社水庫周邊生態，使其成為適合多樣生物棲息及民眾休憩遊憩之優質場域。



周邊環境概述(擋土牆):

調蓄池周邊環境現況

擋土牆已出現多處裂痕，可能有崩毀風險。



頭社水庫涼亭現況

涼亭四周環境較單一，可見蝎虎類(疣尾蝎虎)
棲息於建築縫隙內。

1. 分析工程對生態環境之影響(潛在生態議題)：

本案工程施工期間，機具進出及施工便道開闢可能影響周邊闊葉林環境，進而造成原生動植物棲地擾動。建議於工程進場前先行確認保全對象位置，並以警示帶或其他適當方式明確標示保全植株範圍，避免施工過程造成不必要之植被破壞及棲地干擾。

此外，擋土牆工程施作期間所產生之土石方及廢棄物，若未妥善規劃暫置區位及管理措施，可能因降雨沖刷而流入頭社水庫，導致水體濁度上升及水質劣化。因此，應妥善規劃土石暫置位置，並採行必要之攔阻及防沖蝕措施，以降低對周邊水域環境之影響。

另經現地勘查發現，頭社水庫具良好之水域環境條件，能提供多種水域及濱水生物棲息與。雖本案工程內容未直接涉及水域環境，仍建議後續可針對魚類等其他水域生物進行完整生態調查，以掌握水庫及周邊區域之生物資源現況，作為未來經營管理及生態保育規劃之參考依據。



頭社水庫之滯洪池

滯洪池內生長大面積草本灌叢，可見大量蜻蛉類及蝶類昆蟲活動。

現勘結果與建議：

頭社水庫

- 迴避：以警示帶標示預定施作範圍(擋土牆)周邊既有喬木林，避免工程施作時造成傷害。
- 縮小：建議應縮小施工範圍，減少周圍棲地擾動。
- 縮小：縮短工期日數，減少棲地的擾動。
- 減輕：施工便道使用既有道路，如需開設便道建議於設計圖面顯示。
- 減輕：工料堆放以裸露地或既有鄰近道路為物料暫置區。
- 減輕：擋土牆建議使用孔徑較大之排水孔(三或四吋，四吋較佳)，以提供原生兩棲爬蟲類群躲藏及棲息。
- 補償：若工程路線勢必影響既有喬木，建議於適當位置辦理原生樹種補植作業，以補償植被移除所造成之棲地損失，維持區域生態結構與綠覆率完整性。

備註：

- 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**協助確認。

P-4 民眾參與紀錄表			填寫單位
			主辦生態團隊
辦理日期	115 年 06 月 15 日	工程名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程
地點	頭社水庫	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	
王 OO	農業部農田水利署南投管理處 魚池工作站/站長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
蕭 OO	魚池鄉 頭社村/村長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☒ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
林 OO	台灣水資源與農業研究院 /研究專員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他： <u>生態檢核團隊</u>	
楊 OO	台灣水資源與農業研究院 /派駐人員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他： <u>生態檢核團隊</u>	
李 OO	台灣水資源與農業研究院 /派駐人員	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他： <u>生態檢核團隊</u>	
意見摘要		處理情形回覆	
<u>台灣水資源與農業研究院 林 OO 專員</u> 意見： 擋土牆排水孔對於兩棲爬蟲來說，屬於良好的藏匿及繁殖場所，經過資料庫盤點有發現頭社水庫周邊有印度蜓蜥、鉛山壁虎、褐樹蛙、龜殼花等原生兩棲爬蟲類，因此建議將排水孔直徑加大，以提供各類群的生物利用。		回覆人員 <u>農業部農田水利署南投管理處</u> ： 謝謝林專員意見，原先擋土牆的排水孔尺寸就偏小（既有排水孔為兩吋，原則至少要三吋），調整尺寸應可執行，屆時確定設計單位後，會再將該建議納入設計中，盡量達到工程環境友善。	
<u>頭社村 蕭 OO 村長</u> 意見： 目前尚未看過石虎，但有看過白鼻心但水庫附近活動；若能增加頭社水庫周邊生態，對於生態友善設施設置並不反對，期待完工後能重新開放水庫供大眾遊憩使用。		回覆人員 <u>台灣水資源與農業研究院</u> ： 謝謝蕭村長意見回饋，屆時規劃設計階段會再辦理地方說明會，已蒐集當地四方不同的生態意見給管理處進行參考。	

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**依機關紀錄摘要整理填寫，由**主辦機關**回覆。
2. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
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：



說明：頭社水庫周邊環境現況，步道靠山林側有大面積闊葉林及灌叢，屬於野生動物棲息之良好棲地。



說明：山龍坑吊橋現況，兩側為頭社水庫及闊葉林，可聽見五色鳥、小彎嘴等原生鳥類鳴叫。



說明：水庫步道記錄到本案關注物種-虎斑蝶(NVU)，顯示周邊有多種蜜源植物供蝶類利用。



說明：頭社水庫現階段水源豐沛，邊壁屬於砌石緩坡，可供斑龜、柴棺龜等原生龜類休憩。

備註：表格欄位不足請自行增加。

※會議簽到表：

『115 年度農田水利署南投管理處生態檢核作業委託服務』

「頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程」

核定階段民眾參與 簽到單

主辦機關：農業部農田水利署南投管理處

時間	115 年 06 月 15 日 上午 10 時 00 分		地點	頭社水庫	
出席人員		出席單位	職稱	簽名 (請以正楷書寫，以利辨識)	備註
	1	南投管理處			
	2				
	3	魚池工作站	王	王	
	4				
	5	魚池鄉 頭社村	村長	葉	
	6				
	7				
	8	財團法人台灣水資源與農業研究院		林	
	9			楊	
	10			李	
11					

備註：

1. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
2. 表格欄位不足請自行增加。

P-5 生態保育原則		填寫單位	
		主辦生態團隊	
工程名稱	頭社水庫擋土牆等相關設施改善工程		
填表/人員 (單位/職稱)	林 OO 研究專員 台灣水資源與農業研究院	填表日期	115 年 07 月 06 日
生態保育對象 (關注物種/棲地 之照片文字說明)	生態保育策略	生態保育原則(可複選)	參採情形
石虎/石虎潛在棲地 (I,NEN)  台農院拍攝	☒ 迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☐ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☒ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它:_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____
	☒ 縮小	☒ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ☒ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它:_____	
	☒ 減輕	☒ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ☒ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它:_____	
	☒ 迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☐ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☒ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它:_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____

 印度蜥蜴(NLC) 本團隊拍攝	■減輕	■ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ■ 開設生態孔/槽/管，保留當地爬蟲類和棲息場所 ■ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它:_____	
	■縮小	■ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ■ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它:_____	
 水社柳(NEN) 本團隊拍攝	■迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ■ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ■ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它:_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____
	■縮小	■ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ■ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它:_____	
	■減輕	☐ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ■ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它:_____	

		☒ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☐ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☐ 其它:_____	
 光夜魚藤(NVU) 來源：認識植物	☒ 迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☒ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☒ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它:_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____
	☒ 縮小	☒ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ☒ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它:_____	
	☒ 減輕	☐ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ☒ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它:_____	
	☒ 補償	☒ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☐ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☐ 其它:_____	
 林氏澤蘭 (NVU) 來源：認識植物	☒ 迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☒ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☒ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它:_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____

	☒ 縮小	☒ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ☒ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它：_____	
	☒ 減輕	☐ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ☒ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它：_____	
	☒ 補償	☐ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☐ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☒ 其它：設置棲架，除提供猛禽停棲與觀察點外，也增加覓食效率並補足棲地結構。_____	
 虎斑蝶 (NVU) 來源：生命大百科	☒ 迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☒ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☐ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☒ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它：_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____
	☒ 縮小	☒ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ☒ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它：_____	

	■減輕	■ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ■ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它:_____	
 蔓襄荷(NNT) 來源：認識植物	■迴避	☐ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☐ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☐ 其它:_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____
	■縮小	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ■ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ■ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它:_____	
		■ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ■ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它:_____	

	■減輕	☐ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ■ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它:_____	
	■補償	■ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☐ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☐ 其它:_____	

備註：

1. 請依核定階段附表 P-1~P-4 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原則。
2. 本表由**主辦生態團隊**填寫，並與**主辦機關**確認生態保育原則參考採納情形。
3. 請明確說明生態保育原則未納入參採之原因。
4. 關注物種/棲地表格欄位不足請自行增加。