

農田水利署工程生態檢核自評表

第一級生態檢核-總表				主辦管理處		
				設計單位		生態團隊
				監造、營造單位		
工程基本資料	工程/計畫名稱	龍鑾潭水庫更新改善工程	主辦機關	農田水利署		
			設計單位	農田水利署屏東管理處		
	工程預計期程	民國 112 年 4 月 1 號~民國 112 年 9 月 27 號	監造單位/廠商	農田水利署屏東管理處		
	基地位置	地點： <u>屏東縣 恆春鄉</u> TWD97 坐標 X： <u>223381</u> Y： <u>2430979</u>	工程預算/經費 (千元)	18,400		
	工程目的	為確保水庫安全，根據經濟部民國 77 年 6 月頒布之「蓄水庫安全檢查與評估辦法」第 12 條規定，「蓄水庫管理機關(構)應依照中央主管機關所訂水庫安全評估要點，每五年至少辦理一次安全評估，本機關依據龍鑾潭水庫第四次安全評估報告，對水庫所面臨之問題提出改善。				
	工程類型	<input type="checkbox"/> 灌溉圳路 <input type="checkbox"/> 農田排水 <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>灌溉用水庫更新改善</u>				
	工程概要	內面工壩體裂縫修復施工長度：約 2040 公尺，計約 800 處。搭配鋼軌樁擋水，施工側抽排水，完工後撤除樁體，並補植水草。 乾砌護坡磚：約 2074 公尺。				
預期效益	受益面積 <u>175</u> 公頃，保護人口 <u>577</u> 人					
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		P-1	
	生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 生態敏感區 <input type="checkbox"/> 一般區 (生態敏感區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)		P-2	
		關注物種及重要棲地	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：工程附近鳥類共有 295 種，包括一級保育類的東方白鸛、卷羽鶉鴉、黑面琵鷺及諾氏鶉共 4 種；二級保育類的蒼鷹、日本			

			<p>松雀鷹、北雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、八哥、鴛鴦、玄燕鷗、青頭潛鴨、灰面鵟鷹、東方鵟、黑鸛、西方澤鵟、灰澤鵟、花澤鵟、東方澤鵟、唐白鵟、黑翅鵟、金鷄、野鷄、遊隼、燕隼、紅隼、台灣畫眉、水雉、黑鳶、白眉燕鷗、黃鸝、領角鴉、魚鷹、東方蜂鷹、八色鳥、白琵鷺、烏頭翁、彩鷓、黑嘴鷗、大冠鷺、蒼燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑頭白鷺及紅頭綠鳩共 43 種；三級保育類的大濱鷓、董雞、燕鵒、紅尾伯勞、黑尾鷓、黑頭文鳥、大杓鷓及黠鷓共 8 種。 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>龍鑾潭水庫</u> <input type="checkbox"/> 否</p>	
--	--	--	---	--

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
	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-3
		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、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 □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 □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-4
	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	總表
規劃設計階段	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	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	D-2
			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-3
	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-4 D-5
	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-6
	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-7
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	總表	

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	W-1
	生態保育措施	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	W-3 W-4 W-5
	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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	總表
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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	M-1 M-2
	資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	總表
填表人		屏東管理處三等助理工程師/賴彥羽		單位主管核定

工程生態檢核基本資料表

主辦管理處
設計單位
生態團隊
監造、營造單位

工程名稱	龍鑾潭水庫更新改善工程				
治理機關	農田水利署	工程 類 型	<input type="checkbox"/> 圳路 <input type="checkbox"/> 排水 <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 滯洪池 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>水</u>	工程 地點	屏東縣恆春鎮
					TWD97 坐標
勘查日期	111 年 11 月 15 日				水系名稱 東門溪水系
工程緣由 目的	為確保水庫安全，根據經濟部民國 77 年 6 月頒布之「蓄水庫安全檢查與評估辦法」第 12 條規定，「蓄水庫管理機關(構)應依照中央主管機關所訂水庫安全評估要點，每五年至少辦理一次安全評估，本機關依據龍鑾潭水庫第四次安全評估報告，對水庫所面臨之問題提出改善。			擬辦 工程 概估 內容	內面工壩體裂縫修復施工長度：約 2040 公尺，計約 800 處。搭配鋼軌樁擋水，施工側抽排水，完工後撤除樁體，並補植水草。 乾砌護坡磚：約 2074 公尺。
現況概述	1.災害類別： 2.災情：部分壩堤坡崩塌、壩體多處破損 3.以往處理情形：_____單位已施設 4.有無災害調查報告 (報告名稱：_____) 5.其他：_____			預期 效益	受益面積 <u>175</u> 公頃，保護人口 <u>577</u> 人
生態情報 釐清 及建議	關注議題或保護對象	資訊來源		預定 辦理 原因	<input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_____) <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input checked="" type="checkbox"/> 設施老舊極需改善之工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input checked="" type="checkbox"/> 以往治理工程(年度工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫 (_____)
	棲地保護區： 龍鑾潭國家重要濕地 墾丁國家公園 重要野鳥棲地 墾丁沿海保護區	營建署 林務局			
	物種： <u>工程附近鳥類共有 295 種，包括一級保育類的東方白鸛、卷羽鵝、黑面琵鷺及諾氏鵝共 4 種；二級保育類的蒼鷹、日本松雀鷹、北雀鷹、赤</u>	特生中心生態多樣性網絡(TBN)、林務局生態調查資料庫查詢系統、eBird Taiwan、墾			

	<p>腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、八哥、鴛鴦、玄燕鷗、青頭潛鴨、灰面鵲鷹、東方鵲、黑鵲、西方澤鵲、灰澤鵲、花澤鵲、東方澤鵲、唐白鷺、黑翅鵲、金鷄、野鷄、遊隼、燕隼、紅隼、台灣畫眉、水雉、黑鵲、白眉燕鷗、黃鸝、領角鴉、魚鷹、東方蜂鷹、八色鳥、白琵鷺、烏頭翁、彩鷗、黑嘴鷗、大冠鷺、蒼燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑頭白鸚及紅頭綠鳩共 43 種；三級保育類的大濱鷗、董雞、燕鴿、紅尾伯勞、黑尾鷗、黑頭文鳥、大杓鷗及黠鷗共 8 種。</p>	<p>丁國家公園生物多樣性資料庫 (KTNP) 等線上資料庫。文獻部分有：龍鑾潭保育利用計畫書、102 年度墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫 (國家重要濕地長期生態監測)、103 年度墾丁國家公園龍鑾潭與南仁湖國家重要濕地生態調查及棲地維護計畫、... 等 20 篇文獻與調查。</p>		
--	--	---	--	--

現況描述：

1. 陸域植被覆蓋：_80_%

2. 植被相：雜木林 人工林 天然林 草地 農地 崩塌地

3. 河床底質：岩盤 巨礫 細礫 細砂 泥質

4. 現況棲地評估：(簡單環境說明)

現況壩體為水泥構造，堤岸路側多為草生地及零星雜木，配合水庫水生環境及濕地，為野生動物適合之棲息環境。

可能生態影響：

1. 工程型式：水流量減少 型態改變 水域生物通道阻隔或棲地切割 阻礙坡地植被演替

2. 施工過程：減少植被覆蓋 土砂下移濁度升高 大型施工便道施作 土方挖填棲地破壞

3. 其他：_____

生態友善原則建議： <input checked="" type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input checked="" type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道復原 <input checked="" type="checkbox"/> 動植物種保育 <input type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響減輕對策： <u>加速工程施工時間、迴避候鳥過境季節</u> <input type="checkbox"/> 補充生態調查_____			
勘查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input checked="" type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單位：)研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調 <input type="checkbox"/> 其他：	備註： 龍鑿潭水庫是一個重要的冬候鳥棲息地，施工期應避開冬候鳥過境季節(9月至翌年的3月底)；水庫周邊的林地、農田等地也是許多冬候鳥的經過或棲息處，施工應縮小工程範圍，並以警示帶明確標示施工範圍，以減少工程對周遭環境的擾動。潭區之水生、底棲生物，為此區域許多生態系的食物來源場域，施工中應注意水域底質環境，如無法迴避，完工後應進行如補植、恢復等補償措施。	
	屏東管理處三等助理工程師/賴彥羽	提交日期	年 月 日

備註：

1.本表由**主辦管理處**填寫。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。

※工程位置圖：



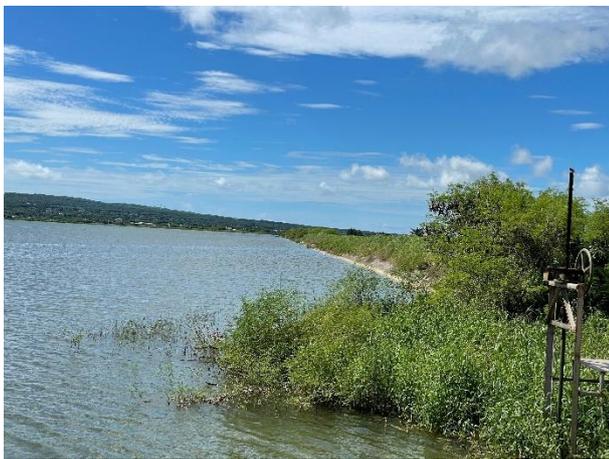
※工程預定位置環境照片：



說明：龍鑾潭水庫全景(空拍)



說明：現況坡面(空拍)



說明：現況坡面



說明：週邊環境(外來種銀合歡)



說明：週邊環境(草生地)



說明：龍鑾潭南側草澤溼地與紫鷺

生態檢核分類表			主辦管理處
			設計單位 生態團隊 監造、營造單位
工程或計畫名稱	龍鑾潭水庫更新改善工程	工程編號	
執行機關	農田水利署屏東管理處	承包廠商	
填表人員 (單位/職稱)	賴彥羽 (屏東管理處/三等助理工程師)	填表日期	111年11月15日
生態檢核分類	<p>■第一級(符合以下條件之一者)：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。</p> <p>■生態敏感區：<u>龍鑾潭國家重要濕地、墾丁國家公園、重要野鳥棲地、墾丁沿海保護區</u></p> <p><input type="checkbox"/>關注議題：</p> <p><input type="checkbox"/>在地居民，關注原因：_____。</p> <p>■NGO 團體、學術研究團體，關注原因：<u>重要野鳥棲地，且位於國家公園、國家重要濕地範圍內。</u></p> <p>■蒐集歷史文獻，關注原因：<u>龍鑾潭的雁鴨變化，自民國 73 年，種類最高有 4 種；75 年後，長達近 30 年幾乎都有 8 種以上，但 102 年數量驟降，從穩定 1000-1500 之左右，下降至 438 隻，103 年更是僅百來隻。(林昆海，2016。2015 南方鳥類論壇 - 拯救龍鑾潭消失的雁鴨。鳥語雜誌 330 期，2016 年 01 月，頁 03-12。)</u></p> <p><input type="checkbox"/>農田水利設施新建工程。</p> <p><input type="checkbox"/>直轄市政府及縣(市)政府辦理受本署補助比率逾工程建造經費 50%之新建工程。</p> <p><input type="checkbox"/>工程主辦機關評估特別需要者。</p> <p><input type="checkbox"/>第二級(非屬第一、三級者)：辦理規劃及設計階段生態檢核，填列相關表單擬定生態友善機制；施工階段由機關內部進行重點查核，定期填具抽查表及自主檢查表即可；完工後視工程規模與環境特性評估是否進行維護管理階段。</p> <p><input type="checkbox"/>第三級(災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、維護管理工程)：可免執行生態友善機制，於完工後視需要評估是否實施維護管理階段檢討工程對生態環境之影響。</p>		
基本資料蒐集檢核			
資訊類別	資料項目	資料內容	
土地使用管理	■土地使用現況	■公有土地 <input type="checkbox"/> 私有土地 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	■計畫相關法規	水利法、濕地保育法、公共工程生態檢核注意事項	
	<input type="checkbox"/> 其他		
生態環境物種	■動物	■昆蟲類 ■蝦蟹類 ■魚類 ■兩棲類 ■爬蟲類 ■鳥類 ■哺乳類 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	<input type="checkbox"/> 植物	■水生植物 ■濱溪植物 <input type="checkbox"/> 坡地植物 <input type="checkbox"/> 其他：_____	

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)
生態資源保育區	■ 國家公園	■ 是, □ 否	1、水利法(水利署)
	■ 野生動物重要棲息地	□ 是, ■ 否	2、沿海地區自然環境保護計畫(水利署)
	■ 野生動物保護區	□ 是, ■ 否	3、野生動物保育法(林務局)
	■ 森林及森林保護區	□ 是, ■ 否	4、森林法(林務局)
	■ 國際及國家級重要濕地	■ 是, □ 否	5、文化資產保存法(林務局)
	■ 自然保護區	□ 是, ■ 否	6、漁業法(漁業署)
	■ 海岸保護區	■ 是, □ 否	7、濕地保育法(營建署)
	■ IBA 重要鳥類棲息地	■ 是, □ 否	8、海岸管理法(營建署)
景觀資源保育區	■ 自然保留區	□ 是, ■ 否	8、IBA 請參考國土綜合計畫及鳥類棲地保育計畫
	■ 風景特定區	□ 是, ■ 否	1、文化資產保存法(林務局) 2、發展觀光條例(觀光局) 3、風景特定管理規則(中央主管機關)
水資源保護區	■ 水質水量保護區	□ 是, ■ 否	1、水利法(水利署)
	■ 河川區	□ 是, ■ 否	2、自來水法(水利署)
	■ 水庫蓄水範圍	■ 是, □ 否	3、水土保持法(水保局)
	■ 水庫集水區	■ 是, □ 否	4、飲用水管理條例(環保署)
	■ 飲用水水源保護區	□ 是, ■ 否	5、河川管理辦法(水利署) 6、水庫蓄水範圍使用管理辦法(水利署) 7、石門水庫及其集水區整治特別條例(經濟部) 8、水域遊憩活動管理辦法(水域主管機關)

備註：

1.本表由**主辦管理處**負責填寫，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。

民眾參與及資訊公開彙整表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
主辦機關	農田水利署	設計單位	農田水利署屏東管理處
監造單位	農田水利署屏東管理處	營造單位	
工程名稱	龍鑾潭水庫更新改善工程		
填表人員 (單位/職稱)	蕭維廷 (台灣水資源與農業研究院)	填表日期	112年03月10日
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	核定、規劃設計階段	111.11.04 召開 111 年度「龍鑾潭水庫更新改善工程」設計原則說明會，邀集主辦機關、NGO 團體、相關單位一同現勘討論。	
	規劃設計階段	112.03.17 辦理「龍鑾潭水庫更新改善工程」施工說明會。	
被動公開			

備註：

1.本表由生態團隊彙整填寫，並由主辦單位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				主管理處	
				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 (台灣水資源與農業研究院/研究專 員)		填表日期	111年11月20日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
農田水利署屏東管理處					
工務組長	侯承均	學士	20	工務審核	土木、水利 工程
工務股長	陳榮利	學士	20	工程規劃、設 計	土木、水利 工程
設計股長	林聖峰	學士	20	規劃設計圖說	土木、水利 工程
三等助理工程 師	賴彥羽	學士	6	工務行政	土木、水利 工程
台灣水資源與農業研究院					
副院長	蘇騰鎰	博士	20年	生態檢核	土木、水利 工程
研究專員	紀祥鈺	碩士	6年	生態檢核/調 查	森林經營、 遙感探測技 術、樣區調 查與規劃
研究專員	鄭涵嬪	臺灣大學植物 病理與微生物 學系 碩士	3年	友善環境措施 方案研擬	分子生物技 術、生物化 學、植物生理 學、微生物 學、動物生理 學
研究專員	蕭維廷	屏東科技大學 野生動物保育 研究所 碩士	2年	生態檢核調查 作業	生態學、動物 行為學、野生 動物調查
研究專員	黃健鈞	中興大學生命 科學系 碩士	3年	生態檢核調查 作業	動植物分類、 水域生態學、 保育生態學、 動物行為學

研究專員	林正鴻	臺灣大學 生態 演化所 碩士	2 年	生態檢核調查 作業、表單填 寫、友善環境 措施方案研擬	昆蟲調查、農 業生態學
研究專員	張永杰	明道大學設計 學院碩士班 (環境規劃組) 碩士	1 年	生態檢核調查 作業、機關協 商	統計分析、活 動規劃、空間 行為探討

備註：

1.本表由主辦管理處、生態團隊填寫。

P-2 生態敏感區套疊繪製

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員

賴彥羽

填表日期

111年11月20日

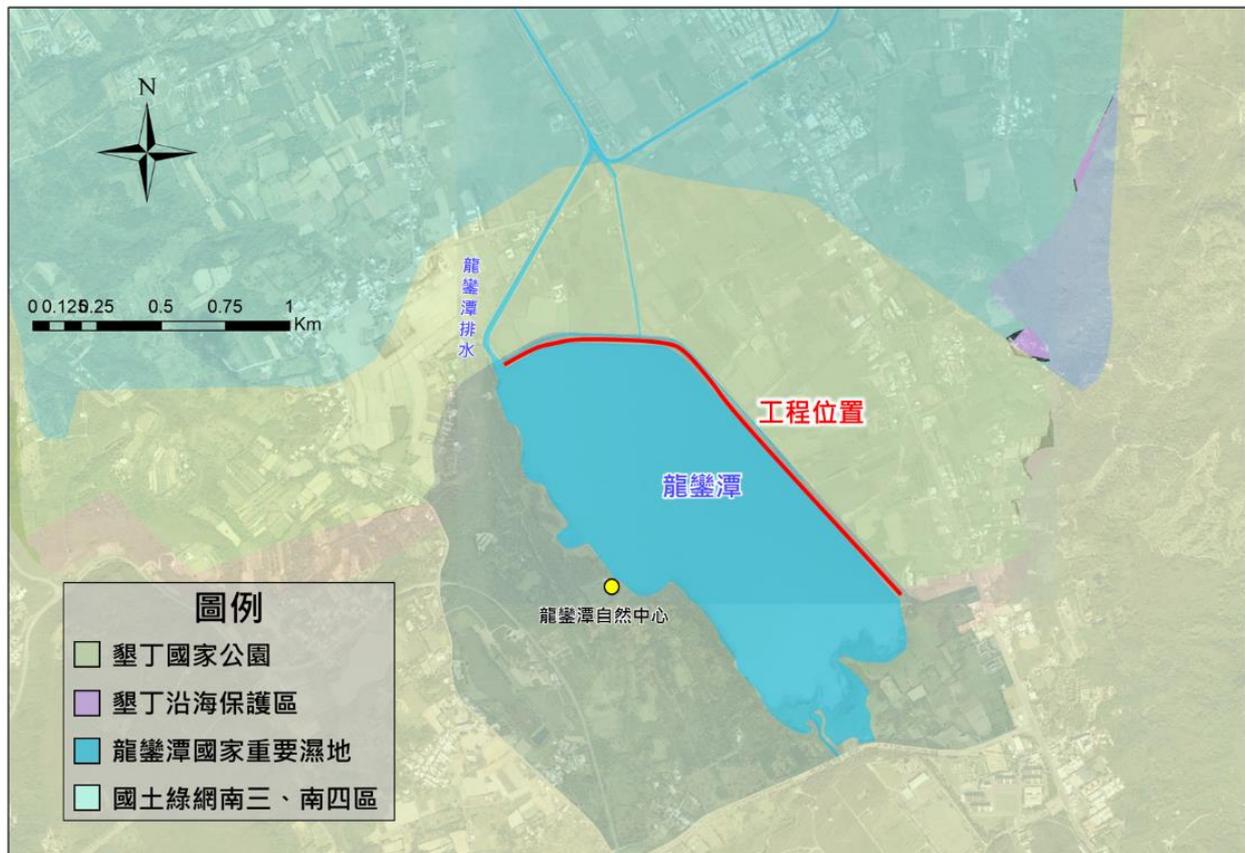
(單位/職稱)

(屏東管理處/三等助理工程師)

生態敏感區圖層套疊：

(生態敏感區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區)

本工區範圍屬於墾丁國家公園境內，且屬於國家級重要濕地，此外，本工區亦位於國土綠網關注區(南三、南四區)之範圍，依據「國土生態綠網藍圖規劃及發展計畫成果報告」，國土綠網關注區(南三、南四區)主要位於恆春半島及獅子鄉國有林帶，除了龍鑾潭重要濕地外，本區亦包括南仁湖重要濕地、四林格山重要濕地、東源濕地等。本區棲地類型主要以熱帶季風林為主，棲地管理上亦主要針對入侵種銀合歡的分布與剷除為關注議題之一，並持續進行生態植被復育，以及監測其中生物相的變化與豐富度。



備註：

1.本表由主辦管理處填寫。

P-3 生態保育對策			主辦管理處 設計單位 生態團隊 監造、營造單位
填表/繪圖人員 (單位/職稱)	蕭維廷 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)	填表日期	111年11月20日
生態保育對象(照片)	生態保育策略	保育對策	
 鳳頭潛鴨	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償	<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，減少干擾 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護 <input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質 <input checked="" type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流及沖刷 <input checked="" type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 工程完工後恢復原地形地貌 <input checked="" type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 <u>移除外來種</u>	
 白冠雞			
 紫鷺			
 東方澤鶩			

備註：

1.本表由生態團隊填寫。

2.生態關注區域之保護對策可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。

P-4 民眾參與紀錄表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	111 年 11 月 4 日	現勘/會議/活動名稱	「龍鑾潭水庫更新改善工程」設計原則說明會
地點	龍鑾潭水庫抽水站	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 核定 <input type="checkbox"/> 規劃設計 <input type="checkbox"/> 施工
辦理方式	<input checked="" type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 現勘 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
侯承昫	農田水利署屏東管理處 /工務組組長	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
賴彥羽	農田水利署屏東管理處 /工程員	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
方鐘森	農田水利署屏東管理處 /站長	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
陳榮利	農田水利署屏東管理處 /工務股長	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
陳科城	農田水利署屏東管理處 /灌溉股長	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
林聖峰	農田水利署屏東管理處 /設計股長	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
張怡	屏東環境保護聯盟/ 律師	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
張芳維	墾丁國家公園管理處/ 課長	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
郭筱清	墾丁國家公園管理處/ 技士	<input checked="" type="checkbox"/> 政府機關 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
劉川	墾丁國家公園管理處/ 退休人員	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input checked="" type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他 <u>當地鳥類專家</u>	
蘇騰鏞	台灣水資源與農業研究 院/副院長	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input checked="" type="checkbox"/> 其他： <u>生態檢核團隊</u>	
意見摘要		處理情形回覆	

<p>劉川老師意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 水域側改善工期避免影響至候鳥季，而水庫外溢洪道側候鳥受擾程度較低，可以晚點施作。 2. 水庫已在地多年，且堤頂不是呈現一個水平的高度 3. 生態團隊提供的意見不可能做得很細這是一定的，但需要抓出重點，例如這個季節的是那些物種的活躍期，在什麼時候點會聚集在何處、在何處施工對生態影響較小等。我較關心施工品質上的堪慮，是新舊介面這一塊。 4. 這水庫的堤頂多年來都呈現非水平的高度，期實在大自然上，這個堤防是不是都要用成一致是很有爭議的問題，而這裡是否需要用水庫這種高標準來看現地的土壤，實在有點殺雞用牛刀的方式，若現在還是採這種自然的方式，我相信還是不會出問題，你看那個草長成那樣子，再來補植部分不建議用草皮，如果可以，應使用在地植物是更好。 <p>避免外來種的入侵，因為東門溪那邊已經現蹤，且刺軸含羞木都出現了，希望這邊在覆土後要做預防。</p>	<p>回覆人員-農田水利署屏東管理處：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工程結束可能至9月上旬或中旬，礙於氣候因素，無法提供確切時間，但工程前期完成的部分，可以先將水域側之鋼軌樁拔除，避免影響。 2. 取消草皮補植、並採多點單元進行施作或加入工程進行，減少環境傷害。 3. 本案預算約1800多萬，總施作長度約2.024公里，工項包塊土堤加高、波面破損修復及土堤上鋪設草皮來作為環境補償，現在的問題為工程施作長度較長、坡面高度不足，且周遭土方不足，因此需外購合格的土資證明的土進來，導致工程經費較高。 4. 本處這次針對破損的地方及高度不足的地方進行修復，畢竟它還是有危險之虞，營造鳥類棲息等部分，可以讓壆管處跟本處配合後續要作規劃設計執行等，以他們的專業或找NGO團體來討論亦可，因為他們也是主管機關；完成以後，後續任何有關生態營造的部分，就交由壆管處來作之後再通知我們即可。我們當然也希望可以營造生態棲息過冬的地方，但這個假設是在我們修復完成最低的安全高程(19.05公尺)，如果已經超過這個安全線，那後續再營造的任何工法，都不影響水庫安全，但現在是土堤低於安全線下，如果還要營造鳥類棲息的地方，那壆體就會直接擴大，耗費的工期跟經費就會更多。 <p>本處施工方式會加強對生態環境的影響及減緩衝擊，編列人工復育水草回復環境以及預防外來種植的費用。</p>
<p>張怡律師意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生態檢核團隊是哪一個團隊執行的，能否提供團隊名單？以及是否有真正在做這一塊研究的人？有無著作可供參考？期望生態檢核資料是符合在地之資訊。 2. 生態檢核團隊需要瞭解工程對現地、對物種的影響及衝擊，中央經費超過50%即須做生態檢核，現在僅有工程完備，生態部分仍須加強，請補充這部分。 	<p>回覆人員-台灣水資源與農業研究院：</p> <p>專家學者部分是採全台包括有特生中心、林務局、水保局等線上資料庫，在前往現地前就先進行物種盤點，保育建議上有特別提到施工期應盡量避開候鳥期，這部分管理處亦有同意將工程延到四月份再開工的共識。惟施工工期仍會有氣候變數，無法明確，但本團隊仍建議加速工程進行縮短工期，一來可減少對生態的影響，二來亦能讓工程盡可能於汛期來臨前完成，這樣既能保護生態，也可以維護水庫安全。</p> <p>回覆人員-農田水利署屏東管理處：</p> <p>針對生態部分我們會再進行補充，但針對新建工程部分，本工程僅是修復，故在生態檢核部分我們沒有採取這麼高的規格，並且龍鑾潭的生態部分，我們這裡有專責的政府單位(指墾丁國家公園管理</p>

<p>建議可以先作一個小試驗區，視其對環境的衝擊如何，若沒有衝擊再做下一階段，這叫分期治，不要一次全做。種樹百里就是一個負面案例，本來台電規劃 13 年做 26 公里，一年執行 2 公里，蘇貞昌他一次做 100 多公里，所以該分期就分期，今年四到六月可以先做一小段，剛好鳥季來就沒工程了，明年四到六月再繼續做。</p>	<p>處)運營，所以平時不論是兩棲、鳥類、植物等，他們都有詳細的觀察及追蹤，本處僅是為了將原先的聖詩修復，根據公共工程生態檢核注意事項辦理的話，其實是可以採搶險(修)方式辦理的，因為本案不是新建工程，原本安全報告內建議新建的護坡已不辦理，僅針對破損的護坡修補及坡面利用土堤加高至安全高程，故已有符合迴避、縮小、減輕、補償方案。</p> <p>不建議分開執行，因為水庫出入口只有兩個，且都動工了，做一半要復原，後續再做又要再次影響，又要再次施作同樣的架設工程，本處建議採一次進行，縮短工期加速進行，這樣才能降低對生態的影響。</p>
<p>墾丁國家公園管理處意見：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生態團隊應給予正確的建議，提出關鍵的生態問題及衝擊影響。 2. 購置土的方式能否刪除，那部份應該是不必要的，且須補充多少？ 3. 填高的部分，你整段弄出來讓我們了解，然後哪些地方是要填的、整段坡面高是怎麼跑，還是說就是要排四塊磚再堤頂，針對這些工法要先講清楚，包括種草皮，在墾管處立場是不建議，因汛期來了的話，草一下就長起來，不需要花這個錢。 4. 鋼軌樁的打設範圍是以堤下延伸出去 5~6 米，要看降水位後的來決定，一個單位來說，約是 30 米左右，盡量以對環境減少衝擊的方式施作，然後可以加速區塊的進行，看是不是可以縮短工期。請貴處回去思考是否可以加大區塊做，以最多、最快的方式，提早完成對環境衝擊也減少，或是兩點同時施作來加快速度。 <p>對護岸這邊的鋼軌樁打設後造成的水草的</p>	<p>回覆人員-農田水利署屏東管理處：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對生態部分我們會再進行補充。 2. 現因為了修復及坡面工的高程不足，又因須配合減少對國家公園濕地的衝擊，所以不可以拆除、新建；這土方須加高 0-91 公分，如不使用購置的土，現地的土又不足，為了生態亦不宜採取大規模開挖，那請問還有什麼東西可以補上？ 3. 當初發核准同意函時就有夾帶設計圖附件給墾管處了，相信設計圖上說明得很清楚，今天只是針對設計原則做說明，故沒有全數呈現，至於堤頂護坡磚的部分，現況坡面不是一致的，它有崩塌的現象，所以於我們最低限度的地方，是放一塊磚，部分較深則需要到五塊磚，磚的部分是放在現況土堤堤內破面工項做堆疊補足高程而以，至於草皮部分我們可以取消。 4. 若今年有發包出去，會再跟墾管處說明，看是不是先對溢洪道口進行修復及攔杆、船舶平台的部分，來減少工期的壓力。 <p>本處針對施工單元採較長度方式或多點單元式施作，加速工程進</p>

<p>種植會有影響，到時候不是八月或九月份完成就可以，是水草萬一來不及長好，要做加速復育這一塊，以及預防外來種植物的入侵。</p>	<p>行，施工方式會加強對生態環境的影響及減緩衝擊，編列人工復育水草回復環境以及預防外來種植被的費用。</p>
---	---

備註：

- 1.本表由**生態團隊**填寫、**主辦管理處**回覆。
- 2.辦理方式由生態團隊與主辦管理處討論決議，本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。
- 3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦管理處回覆。

※辦理情形照片：

	
<p>說明：人員現勘情形</p>	<p>說明：現場討論情形</p>

※人員簽到表：

行政院農業委員會農田水利署屏東管理處

「龍鑾潭水庫更新改善工程」設計原則說明會議紀錄				
壹、時間: 111年11月04日		上午10:00分		
貳、地點: 龍鑾潭水庫抽水站				
參、主持人: 侯守仁		紀錄: 賴嘉羽		
肆、事由: 1. 依龍鑾潭水庫第四次安全評估建議事項內容辦理設計。 2. 現場說明設計理念及討論。				
伍、出席人員				
單位	職稱	姓名	職稱	姓名
農田水利署 屏東管理處	站長	方錫森		
	工務股長	陳榮利		
	灌溉股長	陳科斌	設計股長	林聖峰
墾丁國家公園管理處	課長	譚芳維		
	技士	郭維清		
財團法人台灣水資源與農業研究院		李錦龍		
台灣環境保護聯盟	律師	張怡		
		劉川		

規劃設計階段

D-1 團隊名單				主辦管理處	
				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 (台灣水資源與農業研究院/研究專 員)		填表日期	112 年 03 月 10 日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
農田水利署屏東管理處					
工務組長	侯承均	學士	20	工務審核	土木、水利 工程
工務股長	陳榮利	學士	20	工程規劃、設 計	土木、水利 工程
設計股長	林聖峰	學士	20	規劃設計圖說	土木、水利 工程
三等助理工程 師	賴彥羽	學士	6	工務行政	土木、水利 工程
台灣水資源與農業研究院					
副院長	蘇騰鎰	博士	20 年	生態檢核	土木、水利 工程
研究專員	紀祥鈺	碩士	6 年	生態檢核/調 查	森林經營、 遙感探測技 術、樣區調 查與規劃
研究專員	鄭涵嬪	臺灣大學植物 病理與微生物 學系 碩士	3 年	友善環境措施 方案研擬	分子生物技 術、生物化 學、植物生理 學、微生物 學、動物生理 學
研究專員	蕭維廷	屏東科技大學 野生動物保育 研究所 碩士	2 年	生態檢核調查 作業	生態學、動物 行為學、野生 動物調查
研究專員	黃健鈞	中興大學生命 科學系 碩士	3 年	生態檢核調查 作業	動植物分類、 水域生態學、 保育生態學、 動物行為學

研究專員	林正鴻	臺灣大學 生態 演化所 碩士	2 年	生態檢核調查 作業、表單填 寫、友善環境 措施方案研擬	昆蟲調查、農 業生態學
研究專員	張永杰	明道大學設計 學院碩士班 (環境規劃組) 碩士	1 年	生態檢核調查 作業、機關協 商	統計分析、活 動規劃、空間 行為探討

備註：

1.本表由設計單位、生態團隊填寫。

D-2 生態環境勘查紀錄表		主辦管理處 設計單位	
		生態團隊 監造、營造單位	
勘查日期	____年__月__日	填表日期	____年__月__日
紀錄人員		勘查地點	
參與人員：			
生態環境紀錄：			
勘查意見(生態團隊)		處理情形回覆(主辦機關)	
保育措施建議：		____主辦機關回覆：	

備註：

- 1.本表由**生態團隊**填寫。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
- 3.多次勘查應依次填寫勘查紀錄表。

D-3 生態調查表

主管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員

蕭維廷

填表日期

112 年 03 月 10 日

(單位/職稱)

(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

資料類別	資料項目	計畫範圍內容概要說明	
自然環境	地形、地質	龍鑾潭位於恆春西臺地與恆春東方低矮丘陵地所形成的恆春縱谷南端，地勢低窪，昔日山間構造的盆地地形導致此處儲水成湖，後隨著恆春西臺地北側經海蝕剝削，只剩龍鑾潭遺存至今，如今縱谷兩側 20-40 公尺之低位臺地可能為以前的湖面區域，可見龍鑾潭屬於現代沖積層與階地堆積層兩種地層。	
	氣象及水文	龍鑾潭主要水源為雨水，其餘透過地下水體、兩排逕流或農業灌溉渠道方式進入龍鑾潭的有民生廢水、農業及漁塭回歸水。本區位於北迴歸線以南，屬熱帶氣候地區。根據中央氣象局恆春測站之統計資料顯示，恆春地區全年平均溫度在 20°C 以上。每年 5~9 月平均氣溫最高，可達 30.2°C；每年 1~2 月平均氣溫最低，可達 19.2°C。 本區三面環海，東臨太平洋(菲律賓海)，西臨台灣海峽(南海)，南臨巴士海峽(呂宋海峽)。雨量多集中出現於夏季，於 8 月到達高峰，多由於颱風過境所帶來豐沛雨量。	
	河川水系	屬東門溪水系	
	土地利用現況	水庫、農業區、太陽能電場及房舍	
	過去相關治理措施	墾管處：108 年度「龍鑾潭東岸賞鳥區景觀改善工程」、105 年度「龍水草潭及龍鑾潭周邊環境改善工程」 屏東管理處：103 年度「龍鑾潭水庫排洪道淤泥清除工程(第 1 期)」、103 年度「龍鑾潭 30 主給等改善工程」	
棲地生態	關注區域	內容	照片
	陸域生態	龍鑾潭陸域周遭多為魚塭、水塘生態系、農田生態系、林投、竹林、楠榕喬木林生態系等。	 <p>凹足寄居蟹為龍鑾潭地區亞熱帶季風林下主要的陸寄居蟹之一。</p>

	陸域生態	<p>依據 105-106 年度「龍鑾潭重要濕地(國家級)基礎調查計畫」文獻資料，鳥類紀錄有 18 目 58 科 145 種，包含龍鑾潭指標物種鳳頭潛鴨(<i>Aythya fuligula</i>)，兩棲爬蟲類方面，共記錄到 4 科 8 種兩棲類與 9 科 18 種爬蟲類，外來種包括多線真稜蜥(<i>Mabuya multifasciata</i>)、綠鬚蜥(<i>Iguana iguana</i>)、亞洲錦蛙 (<i>Kaloula pulchra</i>) 與 斑腿樹蛙 (<i>Polypedates megacephalus</i>)。</p>	 <p>大冠鷲(保育類二級)</p>
	水域生態	<p>依據 106-107 年度「龍鑾潭與南仁湖重要濕地(國家級)基礎調查計畫」文獻資料，水質均屬未(稍)受污染至輕度污染的等級，呈現優養的狀態。魚類共調查到 7 科 12 種(其中 8 種為外來種)；底棲生物共調查到 21 科 26 種，數量以石田螺最多；浮游植物有 5 門 32 種、附著藻類 3 門 43 種與浮游動物 3 大類 26 種。</p>	 <p>鳳頭潛鴨為龍鑾潭地區主冬候雁鴨科之</p>

備註：

- 1.本表由**主辦管理處**及**生態團隊**填寫。
- 2.調查結果應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。

D-4 生態保育對策

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表/繪圖人員
(單位/職稱)

蕭維廷
(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

填表日期

112 年 03 月 10 日

生態保育對象(照片)	生態保育策略	保育對策
 鳳頭潛鴨	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，減少干擾 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護 <input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質 <input checked="" type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流及沖刷 <input checked="" type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 工程完工後恢復原地形地貌 <input checked="" type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它 <u>移除外來種</u>
 白冠雞		
 紫鷺		
 東方澤鶩		

備註：

1.本表由生態團隊填寫。

2.生態關注區域之保護對策可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。

D-5 生態保育對策措施研擬

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表/繪圖人員
(單位/職稱)

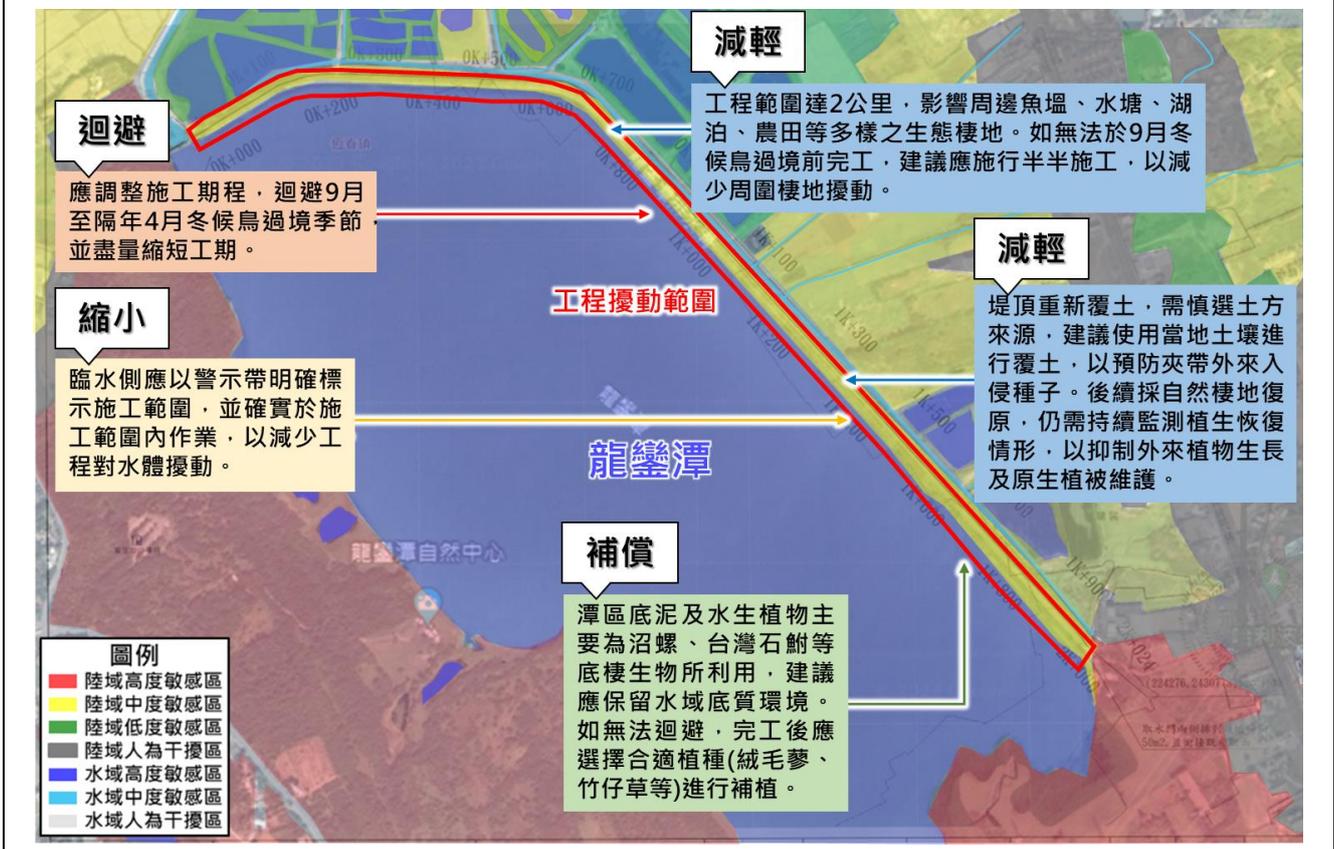
蕭維廷
(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

填表日期

112年03月10日

基本設計內容說明：

工程影響保育類水鳥停棲，將調整施工期程，迴避9月至隔年4月冬候鳥過境季節，並盡量縮短工期；工程施作期間，其範圍可能影響周邊魚塢、水塘、湖泊、農田等多樣之生態棲地進而造成擾動水質水體，將於臨水側應以警示帶明確標示施工範圍，確實於施工範圍內進行作業，以減少周圍棲地擾動及工程對水體之擾動；在堤頂植被部分，主要由巴拉草、紅辣蓼、銀合歡等優勢植物所組成之長草區，為許多秧雞科、鷓鴣科等留鳥會利用之棲地，應保留濱溪帶與其原生種植被。如無法迴避，應審選回填土方來源，以使用當地土壤進行覆土，以抑制外來入侵植被生長；而水域底質環境於完工後應選擇合適植種(絨毛蓼、竹仔草等)進行補植。



備註：

- 1.本表由設計單位填寫、生態團隊提供。
- 2.應配合工程設計圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。
- 3.繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。
- 4.應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。

D-6 民眾參與紀錄表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	112年03月17日	現勘/會議/活動名稱	「龍鑾潭水庫更新改善工程」施工說明會
地點	龍鑾潭水庫抽水站	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計 <input type="checkbox"/> 施工
辦理方式	<input checked="" type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 現勘 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
_____意見：		回覆人員_____：	

_____意見：	回覆人員_____：
----------	------------

備註：

- 1.本表由**生態團隊**填寫、**主辦管理處**回覆。
- 2.辦理方式由生態團隊與主辦管理處討論決議，本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。
- 3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦管理處回覆。

※辦理情形照片：

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：

D-7 生態關注區域繪製

主辦管理處

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表/繪圖人員
(單位/職稱)

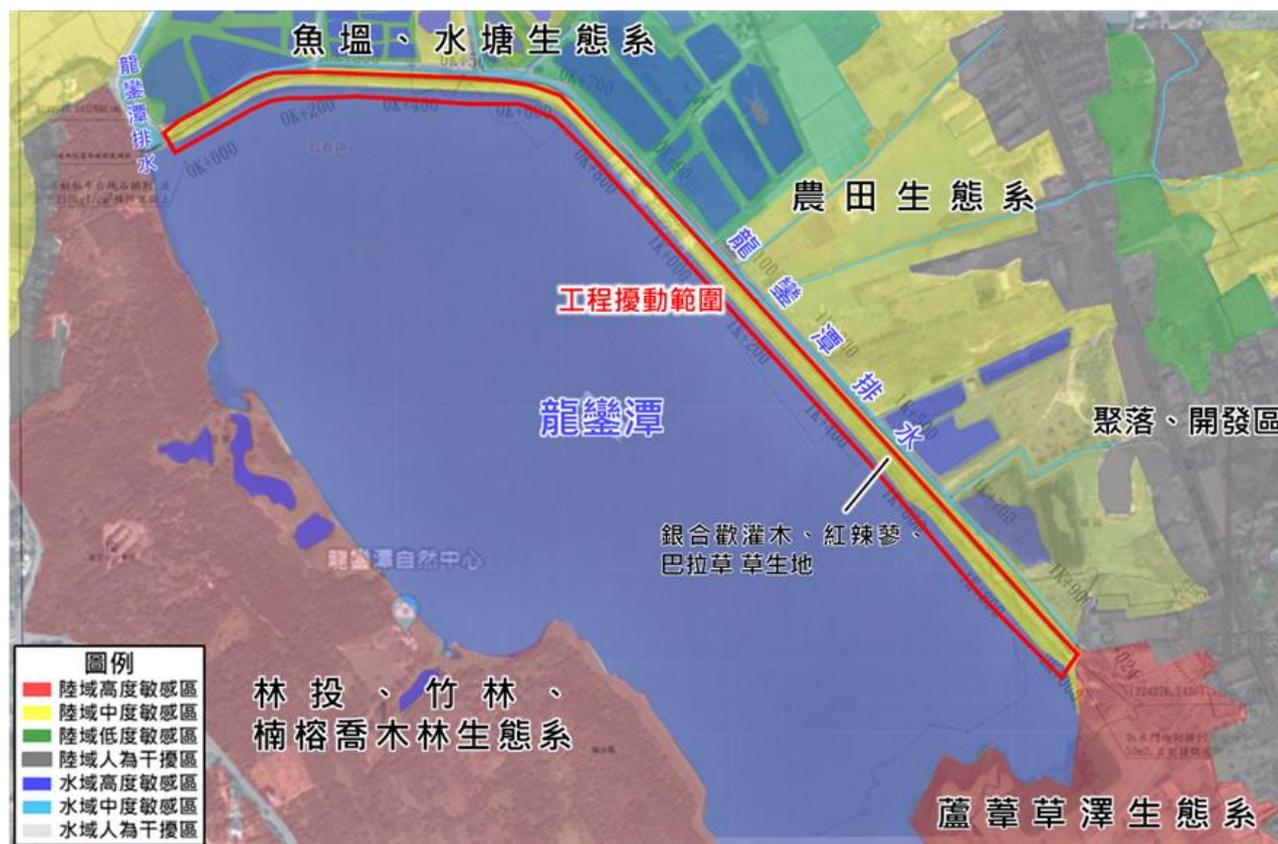
蕭維廷
(台灣水資源與農業研究院/研究專員)

填表日期

112 年 02 月 18 日

生態關注區域圖：

龍鑾潭周遭多為魚塭、水塘生態系、農田生態系、林投、竹林、楠榕喬木林生態系及蘆葦草澤生態系，參考國土綠網、線上資料庫及相關文獻，搜索工區範圍 1 公里內的結果顯示，龍鑾潭水庫更新改善工程附近鳥類共有 295 種，包括一級保育類的東方白鸛、卷羽鵜鶘、黑面琵鷺及諾氏鷗共 4 種；二級保育類的蒼鷹、日本松雀鷹、北雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、八哥、鴛鴦、玄燕鷗、青頭潛鴨、灰面鵟鷹、東方鵟、黑鵠、西方澤鵟、灰澤鵟、花澤鵟、東方澤鵟、唐白鵟、黑翅鵟、金鵟、野鵟、遊隼、燕隼、紅隼、台灣畫眉、水雉、黑鳶、白眉燕鷗、黃鸝、領角鴉、魚鷹、東方蜂鷹、八色鳥、白琵鷺、烏頭翁、彩鷗、黑嘴鷗、大冠鷺、蒼燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑頭白鸚及紅頭綠鳩共 43 種；三級保育類的大濱鷗、董雞、燕鴿、紅尾伯勞、黑尾鷗、黑頭文鳥、大杓鷗及駝鷗共 8 種。



備註：

1. 本表由生態團隊填寫。
2. 計畫範圍內及鄰近區域森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈。

施工階段

W-3 生態異常狀況處理			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	年 月 日
異常狀況說明			
解決對策			
複查人員 (單位/職稱)		複查日期	年 月 日
複查結果 及應採行動			

備註：

- 1.本表由**主辦管理處**及**生態團隊**填寫。
- 2.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 3.複查行動可自行增加欄列已達複查完成。
- 4.生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、生態人員、環保團體或在地居民陳情等事件。

W-4 友善環境執行狀況(監造)

主管理處
設計單位
生態團隊
監造單位、營造

填表人員 (單位/職稱)		填表日期	年 月 日
生態保育執行狀況	生態保育對象		
	生態保育對策	<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，減少干擾 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護	<input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質 <input type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流及沖刷 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input type="checkbox"/> 工程完工後恢復原地形地貌 <input type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 其它 _____
	執行狀況說明		
	時期	說明	照片
	施工前		
	施工中		

備註：

- 1.不同生態保育對象需依次填寫。
- 2.本表由**監造單位**填寫。

W-5 友善環境執行狀況(營造)

主辦管理處
設計單位
生態團隊
監造、營造單位

填表人員 (單位/職稱)		填表日期	年 月 日
生態保育執行狀況	生態保育對象		
	生態保育對策	<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，減少干擾 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護	<input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質 <input type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流及沖刷 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input type="checkbox"/> 工程完工後恢復原地形地貌 <input type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 其它 _____
	執行狀況說明		
	時期	說明	照片
	施工前		
	施工中		

備註：

- 1.不同生態保育對象需依次填寫。
- 2.本表由**營造單位**填寫。

W-6 民眾參與紀錄表			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	年 月 日	現勘/會議/活動名稱	
地點		工程階段	<input type="checkbox"/> 規劃設計 <input type="checkbox"/> 施工
辦理方式	<input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 現勘 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
_____意見：		回覆人員_____：	
_____意見：		回覆人員_____：	

備註：

- 1.本表由生態團隊填寫、主辦管理處回覆。
- 2.辦理方式由生態團隊與主辦管理處討論決議，本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。
- 3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦管理處回覆。

※辦理情形照片：

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：

維護管理階段

M-1 完工生態保育執行狀況		主辦管理處 設計單位	
		生態團隊 監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	年 月 日
生態保育執行狀況	生態保育對象		
	生態保育對策	<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，減少干擾 <input type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護	<input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質 <input type="checkbox"/> 加強排水，減少逕流及沖刷 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input type="checkbox"/> 工程完工後恢復原地形地貌 <input type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 其它 _____
	執行狀況說明		
	時期	說明	照片
	完工後		

備註：

- 1.不同生態保育對象需依次填寫。
- 2.本表由生態團隊填寫。

M-2 生態追蹤調查			主辦管理處
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
紀錄人員 (單位/職稱)		調查日期	年 月 日
天候狀況		TWD97 坐標	X: _____ Y: _____
棲地現勘紀錄			評分
水域型態多樣性	<input type="checkbox"/> 淺流 <input type="checkbox"/> 淺瀨 <input type="checkbox"/> 深流 <input type="checkbox"/> 深潭 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流 <input type="checkbox"/> 無		
水域廊道連續性	<input type="checkbox"/> 維持自然狀態 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性，渠道型態明顯呈穩定狀態 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性，渠道型態未達穩定狀態 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性遭阻斷，上下游遷徙困難		
水質	水質異常： <input type="checkbox"/> 水色 <input type="checkbox"/> 濁度 <input type="checkbox"/> 味道 <input type="checkbox"/> 水溫 <input type="checkbox"/> 優養化		
	具曝氣作用之跌水？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
底質多樣性	目標渠底被細沉積砂土覆蓋之面積比率 <input type="checkbox"/> 小於 25% <input type="checkbox"/> 介於 25%~50% <input type="checkbox"/> 介於 50%~75% <input type="checkbox"/> 大於 75%		
渠岸穩定度	<input type="checkbox"/> 高度穩定(自然岩壁石塊) <input type="checkbox"/> 中度穩定(礫石或人為構造物) <input type="checkbox"/> 中度不穩定(土坡) <input type="checkbox"/> 極不穩定(碎石鬆軟土質)		
水濱廊道 連續性	<input type="checkbox"/> 維持自然狀態 <input type="checkbox"/> 具人工構造物，低於 30%受阻斷 <input type="checkbox"/> 具人工構造物，30%~60%受阻斷 <input type="checkbox"/> 大於 60%受人工構造物阻斷		
生物豐多度	螺貝類：___原生種 ___外來種 蝦蟹類：___原生種 ___外來種 昆蟲類：___原生種 ___外來種 魚 類：___原生種 ___外來種 兩棲類：___原生種 ___外來種 爬蟲類：___原生種 ___外來種 鳥 類：___原生種 ___外來種		

<p>人為影響 程度</p>	<p>工程對環境生態潛在影響之人為干擾因素，是否有納入工程 考量</p> <p><input type="checkbox"/> 已納入考量，上游無潛在危險因子</p> <p><input type="checkbox"/> 已納入考量，上游有潛在危險因子</p> <p><input type="checkbox"/> 未納入考量，可能影響生態</p> <p><input type="checkbox"/> 未納入考量，會直接影響生態</p>	
<p>現地狀況照片</p>		

備註：

1.本表由生態團隊填寫。

