

農田水利署生態檢核自評表

工程基本資料	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/計畫名稱	竹子門發電廠排砂道三幹線進水口制水門等改善工程(工區2、工區3、工區4)	主辦機關	農業部農田水利署高雄管理處
			設計單位	誠邦工程顧問股份有限公司
	工程預計期程	112/9/1 -113/1/31	監造單位/廠商	誠邦工程顧問股份有限公司
	基地位置	地點： <u>高雄市美濃區</u> TWD97 坐標 X： <u>22.927392</u> Y： <u>120.585822</u> X： <u>22.921282</u> Y： <u>120.583330</u> X： <u>22.914904</u> Y： <u>120.584775</u>	工程預算/經費	工程預算：16,000,000 /工程經費：15,380,000
	工程目的	取水設施與渠道改善		
	工程類型	☒ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☒ 水利設施 ☐ 其他_____		
階段	工程概要	竹頭角圳取水設施改善施作固定式不銹鋼取水口攔汙柵與輸水管，第三幹線廣林上游段改善施作生態護坡打樁編柵、砌護坡磚與不織布，第三幹線廣林下游段改善明渠翻修、砌護坡磚與漿砌卵石生態爬梯等改善工程。		
	預期效益	改善該區域灌溉與輸水效率		
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 ☒ 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？ ☒是 <u>高身白甲魚(臺灣特有種)、保育類 - 紅尾伯勞、銀紋淡黃蝶、史丹吉氏小雨蛙(臺灣特有種)</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>樣點A鄰近水系美濃溪上游</u> ☐否	
	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 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
	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
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
	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？ ☐ 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 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？ ☐ 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	總表
維 護 管	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

理 階 段	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？ ☐ 是 ☐ 否	總表
填表人		程偉傑 助工師	單位主管核定	蘇俊霖 工務組長

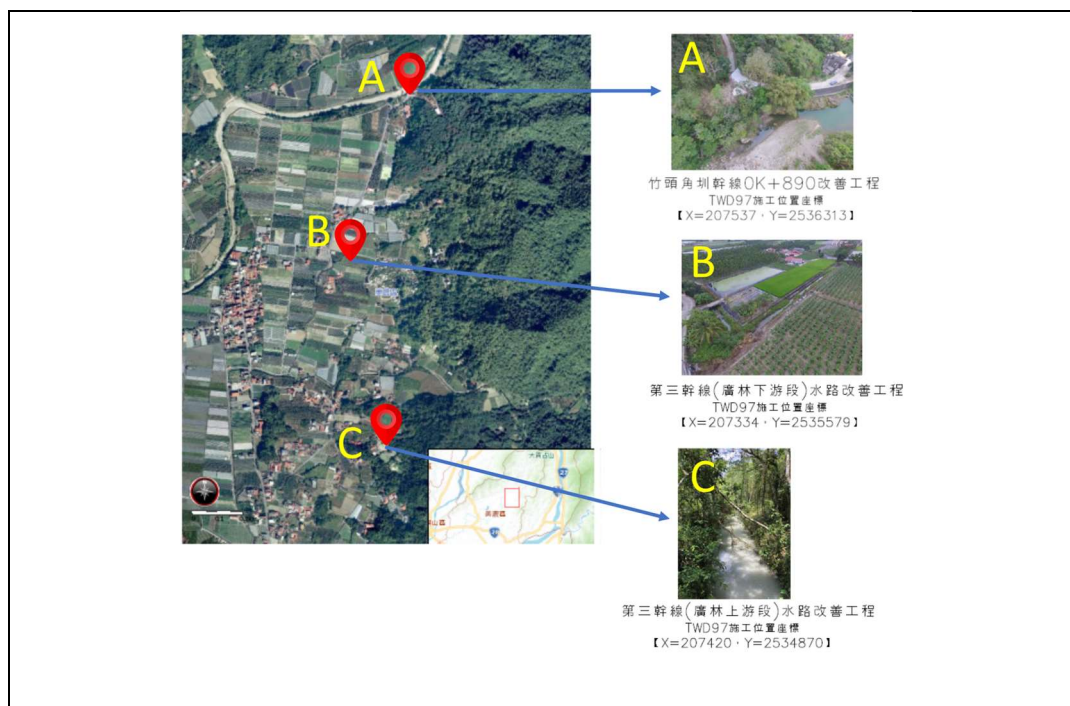
生態檢核基本資料表					主辦管理處	
					設計單位	
					生態團隊	
					監造、營造單位	
工程名稱	竹子門發電廠排砂道三幹線進水口制水門等改善工程(工區2、工區3、工區4)					
治理機關	農業部會農田水利署高雄管理處	工程類型	☒ 圳路 ☐ 排水 ☒ 水利設施 ☐ 滯洪池 ☐ 其他_____	工程地點	縣 鄉	
					TWD97 坐標	X: 22.927564 Y: 120.585779
勘查日期	111年2月1日				水系名稱	高屏溪(主流)旗山溪(支流) 美濃溪(分支流)美濃溪上游(分支流)
工程緣由目的	取水設施與渠道改善			擬辦工程概估內容	竹頭角圳取水設施改善施作固定式不銹鋼取水口攔汙柵與輸水管，第三幹線廣林上游段改善施作生態護坡打樁編柵、砌護坡磚與不織布，第三幹線廣林下游段改善明渠翻修、砌護坡磚與漿砌卵石生態爬梯等改善工程。	
現況概述	1.災害類別：無 2.災情：無 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	改善該區域灌溉與輸水效率	
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	☐ 規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_____) ☐ 災害嚴重，急需治理工程 ☐ 未來可能有災害發生之預防性工程 ☒ 設施老舊極需改善之工程 ☐ 需延續處理以完成預期效益之工程 ☐ 以往治理工程(年度工程)維護改善 ☐ 配合其他計畫(_____)	
	棲地保護區： <u>黃蝶翠谷敏感區、水庫預定地敏感區及</u>	國土計畫資訊系統				
	物種： <u>高身白甲魚(臺灣特有種)、保育類 - 紅尾伯勞、銀紋淡黃蝶、史丹吉氏小雨蛙(臺灣特有種)</u>					
現況描述：						
1.陸域植被覆蓋： <u>55</u> %						
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) 呈現天然河道形式，河道有大岩盤可以讓魚群躲避棲息，大礫石下有成群的魚群在棲息。						
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：			
☒ 植生復育 ☒ 表土保存 ☒ 棲地保護 ☒ 維持自然景觀 ☐ 增設魚道 ☒ 施工便道復原 ☒ 動植物種保育 ☒ 生態監測計畫 ☒ 生態評估工作 ☐ 劃定保護區 ☒ 以柔性工法處理 ☐ 生態影響減輕對策： _____ ☐ 補充生態調查 _____ ☐ 其他 _____			
勘查意見	☐ 優先處理 ☒ 需要處理 ☐ 暫緩處理 ☐ 無需處理 ☐ 非本單位權責，移請 (單位：)研處 ☐ 用地取得問題需再協調 ☐ 其他： _____	備註：	
填寫人員	程偉傑 助工師	提交日期	111年 2 月 1 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：樣點A 竹頭角圳



說明：樣點A 竹頭角圳



說明：樣點B 廣林下游段



說明：樣點B 廣林下游段



說明：樣點C 廣林上游段



說明：樣點C 廣林上游段

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	竹子門發電廠排砂道三幹線進水口制水門等改善工程(工區2、工區3、工區4)	工程編號		
執行機關	農業部農田水利署高雄管理處	承包廠商	誠邦工程顧問股份有限公司	
填表人員 (單位/職稱)	程偉傑 助工師	填表日期	111 年 2 月 1 日	
生態檢核分類	■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。 ■生態敏感區（水資源保護區、IBA 重要鳥類棲息地）。 ■關注議題： ■在地居民，關注原因：<u>鄰近黃蝶翠谷，具豐富自然生態資源。</u> ■NGO 團體、學術研究團體，關注原因：<u>八色鳥重要熱點。</u> ☐蒐集歷史文獻，關注原因：_____。 ☐農田水利設施新建工程。 ☐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。 ☐工程主辦機關評估特別需要者。 ☐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。 ☐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。			
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 ☐ 私有土地 ☐ 其他_____		
	☐ 計畫相關法規			
	☐ 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 ☐ 其他_____		
	■植物	☐ 水生植物 ■濱溪植物 ■坡地植物 ☐ 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、國家公園法(營建署)
	■IBA 重要鳥類棲息地	☒ 是， ☐ 否	8、濕地保育法(營建署)
景觀資源保育區	■自然保留區	☐ 是， ☒ 否	9、海岸管理法(營建署)
	■風景特定區	☐ 是， ☒ 否	10、IBA 請參考國土綜合計畫及鳥類棲地保育計畫
水資源保護區	■水質水量保護區	☒ 是， ☐ 否	1、文化資產保存法(林務局)
	■河川區	☐ 是， ☒ 否	2、發展觀光條例(觀光局)
	■水庫蓄水範圍	☒ 是， ☐ 否	3、風景特定管理規則(中央主管機關)
	■水庫集水區	☒ 是， ☐ 否	1、水利法(水利署)
	■飲用水水源保護區	☐ 是， ☒ 否	2、自來水法(水利署)
			3、水土保持法(水保局)
			4、飲用水管理條例(環保署)
			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	農業部農田水利署高雄管理處	設計單位	誠邦工程顧問股份有限公司
監造單位	誠邦工程顧問股份有限公司	營造單位	
工程名稱	竹子門發電廠排砂道三幹線進水口制水門等改善工程(工區2、工區3、工區4)		
填表人員 (單位/職稱)	施君翰 博士/副教授	填表日期	111年 12 月 2 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、規劃設計階段	生態檢核說明會 2022/12/01 本案相關資料放置於中央研究院 研究資料寄存所 https://data.depositar.io/	
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。

1. 核定階段

P-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)	施君翰 博士/副教授		填表日期	111年7月16日		
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長	
農田水利署高雄管理處						
工務組長	蘇俊霖	碩士	26年	計畫負責人	土木、水利工程	
設計股長	蔡勝荃	專科	26年	計畫統籌	土木、水利工程	
竹子門站長	黃浚家	大學	21年	維護管理、地方協調	土木、水利工程	
助工師	程偉傑	大學	10年	計畫承辦	土木、水利工程	
本案生態團隊						
樹德科技大學休閒與觀光管理系副教授	施君翰	國立台灣大學生命科學博士	國立台灣大學研究員/台灣生物資料庫專家學者/生態檢核專家顧問團	生態諮詢與溝通、陸域生態調查及評估、水域生態調查及評估	生物學、生態學、生態環境影響評估、環境棲地營造與評估、生態環境監測、水質分析	
博士後研究員	黃嘉龍	國立台灣師範大學生命科學博士	昆蟲誌專書出版/蝴蝶專書出版/臺灣研蟲誌發行人	蝴蝶生態調查及評估	昆蟲生態學、蝴蝶生態研究、蝴蝶生態環境影響評估	
東南科技大學休閒系助理教授	張惟哲	國立台灣大學生命科學博士	國立台灣大學漁業科學研究所博士後研究員/石門水庫集水區在地民眾參與及生態保育行動協同計畫主持人/中華民國綠野生態保育協會監事/溪流魚類調查團	魚類生態調查及評估、兩棲爬蟲類生態調查及評估	水域環境生態、魚類生物學、生態環境影響評估、生態環境監測、水質分析、生態調查與監測	

			隊/林務局溪流魚類調查手冊共同編輯群/台灣濕地學會博士後研究員/		
中華民國溪流環境協會研究員	林宣佑	國立台灣大學生命科學碩士	前台北市立動物園助理研究員/中華民國綠野生態保育協會副理事長/臺灣原生魚保育協會常務監事/社團法人台灣濕地保育學會研究員	魚類生態調查及評估、兩棲爬蟲類生態調查及評估	水域環境生態、環境棲地營造與評估、瀕危物種繁養殖技術與程序建立、生態調查與監測
東南科技大學休閒系助理教授	陳柏成	國立台灣大學生命科學博士	國立台灣大學漁業科學研究所博士後研究員	甲殼類生態調查及評估	水域環境生態、甲殼類生物學、生態調查與監測、生態環境影響評估、
東南科技大學休閒系助理教授	施宜佳	國立台灣海洋大學漁業暨環境生物博士	國立台灣海洋大學漁業暨環境生物博士博士後研究員	甲殼類生態調查及評估	水域環境生態、甲殼類生物學、生態調查與監測、生態環境影響評估
中華大學休閒系講師	魏宇德	國立交通大學土木系博士生	社團法人台灣濕地保育學會研究員/	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估
東南科技大學休閒系講師	吳東霖	中華大學景觀所碩士	社團法人台灣濕地保育學會研究員/	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估
東南科技大學休閒系講師	施懿珊	中華大學景觀所碩士	社團法人台灣濕地保育學會研究員/苗栗鳥會生態調查員	陸域生態調查與監測	鳥類生態、生態調查與監測、生態環境影響評估
樹德科技大學通識教育自然組講師	呂友銘	國立台灣大學生命科學博士	社團法人台灣濕地保育學會研究員/七股社區發展協會生態講師	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估、地理資訊系統(GIS)與應用
樹德科技大學通識教育自然組講師	高偉傑	國立台灣大學生命科學博士候選人	社團法人台灣濕地保育學會研究員/綠色旅遊協會生態調查組組長、七股社區發展協會生態講師	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估、地理資訊系統(GIS)與應用

東南科技大學休閒系講師	鐘浩齊	國立台灣師範大學地理系空間資訊碩士	綠色旅遊協會生態調查組副組長、勞動部造園景觀技術士丙級	陸域生態調查與監測	造園景觀、地理資訊系統(GIS)與應用
-------------	-----	-------------------	-----------------------------	-----------	---------------------

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 (單位/職稱)	程偉傑 助工師	填表日期	111 年 2 月 1 日
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) 本計畫範圍未涵蓋自然保留區、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，但鄰近生態資源豐富的森林環境及鳥會關注八色鳥棲地。  地籍查詢 區域定位 圖台工具 圖資套疊 基本圖 水文 環境敏感 地形地質 八八八九九 ▼ 文化景觀敏感 ☒ 國家公園 ☒ 國家公園(名稱) ☒ 地質敏感區 (地質遺跡) ▼ 資源生產敏感 ☒ 保安林 ☒ 地質敏感區 (地下水補注) ▼ 生態敏感 ☒ 自然保留區 ☒ 自然保留區(名稱) ☒ 野生動物保護區 ☒ 野生動物保護區(名稱)			

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)	施君翰 (博士/副教授)		填表日期	111年7月31日
生態保育對象(照片)		生態保育策略	保育對策	
		☐ 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 ☒ 工程限縮施作範圍，減少干擾 ☒ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☒ 工程考量設置動物逃生通道 ☒ 工程採用友善工法 ☒ 植生工程採用適生原生種 ☐ 大樹移植、保護 ☒ 施工設置導、繞流，維持水質 ☒ 加強排水，減少逕流及沖刷 ☒ 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 ☒ 工程完工後恢復原地地形地貌 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☒ 工程裸露面進行植被復原 ☒ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它 _____		

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12月1日	現勘/會議/活動名稱	竹子門發電廠排砂道三幹線進水口制水門等改善工程(工區2、工區3、工區4)說明會
地點	廣林社區活動中心	工程階段	☒ 規劃設計 ☐ 施工
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	
施君翰	施君翰 博士/副教授	☐ 政府機關 ☒ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
高偉傑	台灣綠色旅遊協會秘書長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
黃浚家	竹子門站長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
高偉傑 意見： 1. 請注意避開工區內天然大石頭及大漂石，保留原來棲地的樣態。 2. 避開蝴蝶繁殖季節進行大型施工。		回覆人員 設計單位： 1. 在設計內容已經有根據施君翰教授的建議避開影響工區內的天然大石頭及大漂石，也避免大型機具在河道內施工。 2. 已經避開蝴蝶繁殖季節的工期。	
在地居民 意見： 1. 希望修復舊有引水隧道。 2. 希望以兩階段式抽水增加補注水量。		回覆人員 竹子門工作站黃站長： 1. 會將相關資訊提供給水利單位參考評估是否另案辦理。 2. 引水隧道前渡槽水量已轉入野溪，可增加竹頭角上游水源水量。	

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：施教授針對本案生態情勢跟廣林社區活動中心說明會現場居民互動



說明：在地居民提出希望修復舊有引水隧道與增加補注水量

2. 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)	施君翰 博士/副教授		填表日期	111年7月16日	
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
誠邦工程顧問股份有限公司					
計畫主持人	謝明芳	碩士	淡江大學土木工程研究所/土木技師	規劃設計	土木、水利工程
規劃設計師	吳宗達	碩士	淡江大學土木工程研究所	規劃設計	土木、大地工程
技術顧問	吳子碩	碩士	國立台北科技大學土木與防災研究所/土木技師	規劃設計	土木、景觀工程
本案生態團隊					
樹德科技大學休閒與觀光管理系副教授	施君翰	國立台灣大學生命科學博士	國立台灣大學研究員/台灣生物資料庫專家學者/生態檢核專家顧問團	生態諮詢與溝通、陸域生態調查及評估、水域生態調查及評估	生物學、生態學、生態環境影響評估、環境棲地營造與評估、生態環境監測、水質分析
博士後研究員	黃嘉龍	國立台灣師範大學生命科學博士	昆蟲誌專書出版/蝴蝶專書出版/臺灣研蟲誌發行人	蝴蝶生態調查及評估	昆蟲生態學、蝴蝶生態研究、蝴蝶生態環境影響評估
東南科技大學休閒系助理教授	張惟哲	國立台灣大學生命科學博士	國立台灣大學漁業科學研究所博士後研究員/石門水庫集水區在地民眾參與及生態保育行動協同計畫主持人/中華民國綠野生態保育協會監事/溪流魚類調查團隊/林務局溪流魚類調查手冊共同編輯群/台灣	魚類生態調查及評估、兩棲爬蟲類生態調查及評估	水域環境生態、魚類生物學、生態環境影響評估、生態環境監測、水質分析、生態調查與監測

			濕地學會博士後研究員／		
中華民國溪流環境協會研究員	林宣佑	國立台灣大學生命科學碩士	前台北市立動物園助理研究員／中華民國綠野生態保育協會副理事長／臺灣原生魚保育協會常務監事／社團法人台灣濕地保育學會研究員	魚類生態調查及評估、兩棲爬蟲類生態調查及評估	水域環境生態、環境棲地營造與評估、瀕危物種繁養殖技術與程序建立、生態調查與監測
東南科技大學休閒系助理教授	陳柏成	國立台灣大學生命科學博士	國立台灣大學漁業科學研究所博士後研究員	甲殼類生態調查及評估	水域環境生態、甲殼類生物學、生態調查與監測、生態環境影響評估、
東南科技大學休閒系助理教授	施宜佳	國立台灣海洋大學漁業暨環境生物博士	國立台灣海洋大學漁業暨環境生物博士博士後研究員	甲殼類生態調查及評估	水域環境生態、甲殼類生物學、生態調查與監測、生態環境影響評估
中華大學休閒系講師	魏宇德	國立交通大學土木工程系博士生	社團法人台灣濕地保育學會研究員／	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估
東南科技大學休閒系講師	吳東霖	中華大學景觀所碩士	社團法人台灣濕地保育學會研究員／	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估
東南科技大學休閒系講師	施懿珊	中華大學景觀所碩士	社團法人台灣綠色旅遊協會副秘書長／社團法人台灣濕地保育學會研究員／苗栗烏會生態調查員	陸域生態調查與監測	鳥類生態、生態調查與監測、生態環境影響評估
樹德科技大學通識教育自然組講師	呂友銘	國立台灣大學生命科學博士	台灣休憩管理學會秘書長／社團法人台灣濕地保育學會研究員／七股社區發展協會生態講師	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估、地理資訊系統(GIS)與應用
樹德科技大學通識教育自然組講師	高偉傑	國立台灣大學生命科學博士候選人	社團法人台灣綠色旅遊協會秘書長／社團法人台灣濕地保育學會研究員／綠色旅遊協會生態調查組組長、七股社區發展協會生	陸域生態調查與監測	生態調查與監測、生態環境影響評估、地理資訊系統(GIS)與應用

			態講師		
東南科技大學休閒系講師	鐘浩齊	國立台灣師範大學地理系空間資訊碩士	綠色旅遊協會生態調查組副組長、勞動部造園景觀技術士丙級	陸域生態調查與監測	造園景觀、地理資訊系統(GIS)與應用

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	111年7月21日	填表日期	111年7月21日	
紀錄人員	施君翰 	勘查地點	高雄市美濃區廣林里 竹頭角圳、第三幹線廣林下游段、 第三幹線廣林上游段	
參與人員：施君翰博士、施宜佳博士、陳柏成博士、高偉傑副研究員、鍾浩齊助理研究員				
生態環境紀錄： 本計畫鄰近竹頭角圳工區黃蝶翠谷生態資源豐富，本案雖為改善工程，未來施工過程仍應謹慎進行。第三幹線廣林下游段，鄰近區域多為農耕地，周邊可見香蕉園、竹林等農作物，既有渠道被禾本科植物佔據，渠道水體優養化嚴重。第三幹線廣林上游段為次生林，周邊水田可目擊水鳥活動，建議未來施工器具放置要迴避水鳥利用環境。				
勘查意見(生態團隊)		處理情形回覆(主辦機關)		
保育措施建議： 1. 美濃雙溪橋兩側行道樹較多，建議迴避施工時間為每年3～6月的鳥類主要繁殖季節或設立隔離帶，如：吊掛式夜行燈或反光版、樹網等生態友善方式。 2. 避免夜間施工干擾生物作息。 3. 建議縮小工程量體規模，保留美濃雙溪橋兩側既有喬木植被及行道樹並設立隔離帶。 4. 燈具部分建議將堤岸兩側亮度降低減少對生態影響，且迴避往渠底照射，營造友善生物作息環境。 5. 建議以小型機具或手作方式施作，降低破壞面積。 6. 施工過程應分次逐步進行，減輕對生物影響。 7. 建議完工後翻鬆施工便道與裸露地土壤，有利植被生長恢復。 8. 栽植以當地既有喬木與草種為優先考量，建議可採用林務局推薦之106種園藝景觀用臺灣原生植物名錄。 9. 岩岸原生大石塊為魚類及蟹類等水生生物棲息躲藏重要功能，建議設計時以不動到岩壁原生大石塊的生態工法規畫避免干擾到何氏棘魷等台灣特有種魚類水生生物棲息空間。		主辦機關回覆： 1. 建議設計單位應列入考量避開鳥類繁殖季。 2. 建議設計單位應列入考量避開夜間施工。 3. 建議設計單位應列入考量設立隔離帶。 4. 建議設計單位應列入考量。 5. 建議設計單位應列入考量。 6. 建議設計單位應列入考量。 7. 建議設計單位應列入考量。 8. 建議設計單位應列入考量以原生種為主。 9. 建議設計單位應列入考量避開水生生物棲息躲藏干擾。		

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記錄表。

D-3 生態調查表			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)	施君翰 博士/副教授		填表日期	111年7月31日
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	主要為丘陵地形，主要坡向為西向及西北向為主，坡度太多為5-30%左右，本地區因地形位於玉山山脈尾端，兩側有中央山脈與阿里山山脈屏壁，呈畚箕地形，西南氣流帶來豐沛之雨量易被山勢阻擋於平原地區，計畫區地質層南勢坑層為主，另有一小部份為台地堆積層，主要組成砂岩及頁岩。		
	氣象及水文	全區水文系統豐富，有荖濃溪與其支流美濃溪貫穿全境。氣候屬於熱帶季風氣候，高溫多雨，年均溫約攝氏23度，全年降雨量約1,500-2,000公釐，丘陵與山地則在2,000公釐以上，年平均最低溫為攝氏21.6度，而平均最高溫為攝氏28.4度。		
	河川水系	區內主要溪流為雙溪，發源於九芎林北部楓樹林山溪北麓，為美濃溪之上游，至東門橋匯流為美濃溪及美濃溪上游，在枯水期時水量極少，在豐水期河水湍急；河水枯豐比不均。		
	土地利用現況	計畫範圍內之土地利用現況係主要農作區，為本區之主要稻作種植區，亦為本區之重要經濟來源；而住宅建物大多集中於道路沿線，農村聚落區則主要分布於緊鄰縣道兩側。目前土地利用以森林使用面積最多，以雙溪熱帶樹木園面積最大；其次為農業使用土地，其餘分散於山谷溪流之沖積平原；餘餘為建築使用土地、遊憩使用土地及公共使用土地等。		
	過去相關治理措施	「易淹水地區水患治理計畫」高雄縣管區域排水美濃地區排水系統規劃；		
棲地生態	關注區域	內容	照片	
	陸域生態	本計畫範圍未涵蓋自然保留區、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，但本計畫樣點A竹頭角圳，鄰近黃蝶翠谷為黃蝶重要棲地，同時亦根據文獻發現多種蝴蝶存在，同時為鳥會關注八色鳥熱點，周邊森林為高度生態敏感區，有哺乳類食蟹獐、大赤鼯鼠、白面鼯鼠出沒之文獻紀錄，本案雖為改善工程，建議仍要注意避免生態干擾。		
	水域生態	本計畫範圍未涵蓋自然保留區、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，但本計畫樣點A竹頭角圳，鄰近美濃溪上游發現多種原生種魚類，且未記錄到外來種魚類出現，同時根據文獻紀錄有國內紅皮書接近受脅高身鏟頰魚出現以及國內紅皮書易危史丹吉氏小雨蛙出沒，本案雖為改善工程，建議仍要注意避免生態干擾。		

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)	施君翰 博士/副教授	填表日期	111年7月31日	
生態保育對象(照片)		生態保育策略	保育對策	
在地關注物種銀紋淡黃蝶		☒ 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 ☒ 工程限縮施作範圍，減少干擾 ☒ 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 ☒ 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 ☒ 工程考量設置動物逃生通道 ☒ 工程採用友善工法 ☒ 植生工程採用適生原生種 ☐ 大樹移植、保護 ☒ 施工設置導、繞流，維持水質 ☒ 加強排水，減少逕流及冲刷 ☒ 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 ☒ 工程完工後恢復原地形地貌 ☒ 施工人員實施教育訓練 ☒ 工程裸露面進行植被復原 ☒ 工程完工後營造生物棲地 ☐ 其它 _____	

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)	謝明芳(誠邦工程顧問/土木技師)	填表日期	111年7月31日
基本設計內容說明： 一、迴避： 1. 施工區域迴避3 ~ 6月的鳥類主要繁殖季節。 2. 工程及民生廢棄物集中加蓋處理，並立即帶離現場，避免野生動物誤食。 3. 避免夜間施工干擾生物作息。 4. 本案臺灣特有種魚類有記錄到何氏棘魷、臺灣石鱸、粗首馬口鱲、臺灣鬚鱲、高身白甲魚、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎等，蟹類台灣特有種有記錄到黃綠澤蟹、藍灰澤蟹、拉氏清溪蟹、蔡氏澤蟹等，本案棲地美濃溪上游旁原生大型岩壁石塊為生物躲藏點，建議施工時迴避動工導岩壁石塊，避免重型施工機下到河床影響到水底生物。 5. 建議迴避雨季及颱風前後水量較豐沛的時段，避免干擾水域生物。 6. 應宣導施工人員每日完工應將食物廚餘確實帶離現場，避免吸引野狗野貓聚集對野生動物造成滋擾。 二、縮小： 1. 減少現場支撐架改以吊車吊裝，。 2. 以不另開便道作為原則，避免過度延伸破壞既有生態空間。 三、減輕： 1. 施工過程要求灑水減少塵土揚起，減輕對周遭植生之影響。 2. 施工過程分場製與安裝階段逐步進行，減輕對周圍生物影響。 3. 以小型機具或手作方式施作護坡磚，降低破壞面積。 4. 施工材料集中放置無植栽之空曠區域，並遠離水域、濕地、水田，減輕對生物影響。 5. 渠道改善工程加設生態爬梯，避免哺乳類、兩棲類、爬蟲類受困渠道。 四、補償： 1. 渠道改善後邊坡設計萌芽椿與鋪設稻草蓆加草仔，以利植被生長恢復。 2. 渠道以造型模板與PVC管增設生態孔隙，提供如哺乳類、兩棲爬蟲、蟹類等生物棲息。			

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	111年12月1日	現勘/會議/活動名稱	竹子門發電廠排砂道三幹線進水口制水門等改善工程(工區2、工區3、工區4)說明會
地點	施工現場	工程階段	☒ 規劃設計 ☐ 施工
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	
施君翰	施君翰 博士/副教授	☐ 政府機關 ☒ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
高偉傑	台灣綠色旅遊協會秘書長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☒ 民間團體 ☐ 其他_____	
黃浚家	竹子門站長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
高偉傑 意見： 1. 請注意避開工區內天然大石頭及大漂石，保留原來棲地的樣態。 2. 避開蝴蝶繁殖季節進行大型施工。		回覆人員 設計單位： 1. 在設計內容已經有根據施君翰教授的建議避開影響工區內的天然大石頭及大漂石，也避免大型機具在河道內施工。 已經避開蝴蝶繁殖季節的工期。	
在地居民 意見： 1. 希望修復舊有引水隧道。 2. 希望以兩階段式抽水增加補注水量。		回覆人員 竹子門工作站黃站長： 1. 會將相關資訊提供給水利單位參考評估是否另案辦理。 2. 引水隧道前渡槽水量已轉入野溪，可增加竹頭角上游水源水量。	

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：說明工程設計內容



說明：在地居民提供相關意見

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)	施君翰 博士/副教授 	填表日期	111年7月31日

生態關注區域圖：



鄰近黃蝶翠谷為黃蝶重要棲地，同時為鳥會關注八色鳥熱點，周邊森林為高度生態敏感區，有哺乳類食蟹獾、大赤鼯鼠、白面鼯鼠出沒之文獻紀錄，本案雖為改善工程，建議仍要注意避免生態干擾。

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。