



農業部農田水利署
Irrigation Agency, Ministry of Agriculture

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)

設計規劃階段生態檢核報告 (核定版)

執行單位：農業部農田水利署高雄管理處

設計監造：誠邦工程顧問股份有限公司

民國 112 年 12 月 7 日

目 錄

一、計畫說明.....	4
二、基地位置與調查.....	4
2.1 計畫基地環境現況.....	4
2.2 過去生態監測相關資料收集.....	5
三、生物監測.....	9
3.1 陸域生物調查及分析.....	9
3.2 水域動物調查及分析.....	10
四、生態檢核機制.....	12
4.1 生態檢核機制.....	12
4.2 環境生態異常狀況處理.....	21
五、生態環境監測結果.....	23
5.1 鳥類.....	23
5.2 蝶類.....	25
5.3 兩棲類.....	27
5.4 魚類.....	28
5.5 蝦蟹螺貝類.....	29
六、生態保育措施建議.....	31
公共工程生態檢核自評表.....	34
生態專業人員現場勘查紀錄表	38
農田水利署生態檢核自評表.....	40
1. 核定階段.....	50
2. 規劃設計階段.....	57

圖目錄

圖 2.1 計畫基地位置	6
圖 3.1 公共工程生態檢核作業流程	20
圖 6.1 生態保育對策之執行方式	31

表目錄

表 4.1 環境生態異常狀況處理表	22
表 5.1 鳥類監測表	23
表 5.2 蝶類監測表	25
表 5.3 兩棲類監測表	27
表 5.4 魚類監測表	28
表 5.5 蝦蟹類監測表	29

一、計畫說明

本計畫主要目標為進行三處改善工程，分為為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。

二、基地位置與調查

2.1 計畫基地環境現況

美濃原名為瀾濃，美濃區位於臺灣西南部山麓地帶，即在高雄市東北處，位於北回歸線以南，屬於熱帶季風氣候，全年平均溫度約為 25 度，每年的 5 至 10 月屬於雨季，其餘為乾季，夏季陽光直射，氣候十分炎熱，氣溫偏高。在地形上屬於中央山脈與內門丘陵的延續，北部、東北部及東部等地區地勢較高，屬於麓山帶之丘陵，轄內的山脈約在海拔 300 至 600 公尺左右。本案生態檢核範圍位於高雄市美濃區廣林里竹頭角圳鄰近溪流名稱為美濃溪上游，第三幹線廣林下游段鄰近在地居民耕作之農田，第三幹線廣林上游段位於林間，計畫範圍詳圖 2.1。

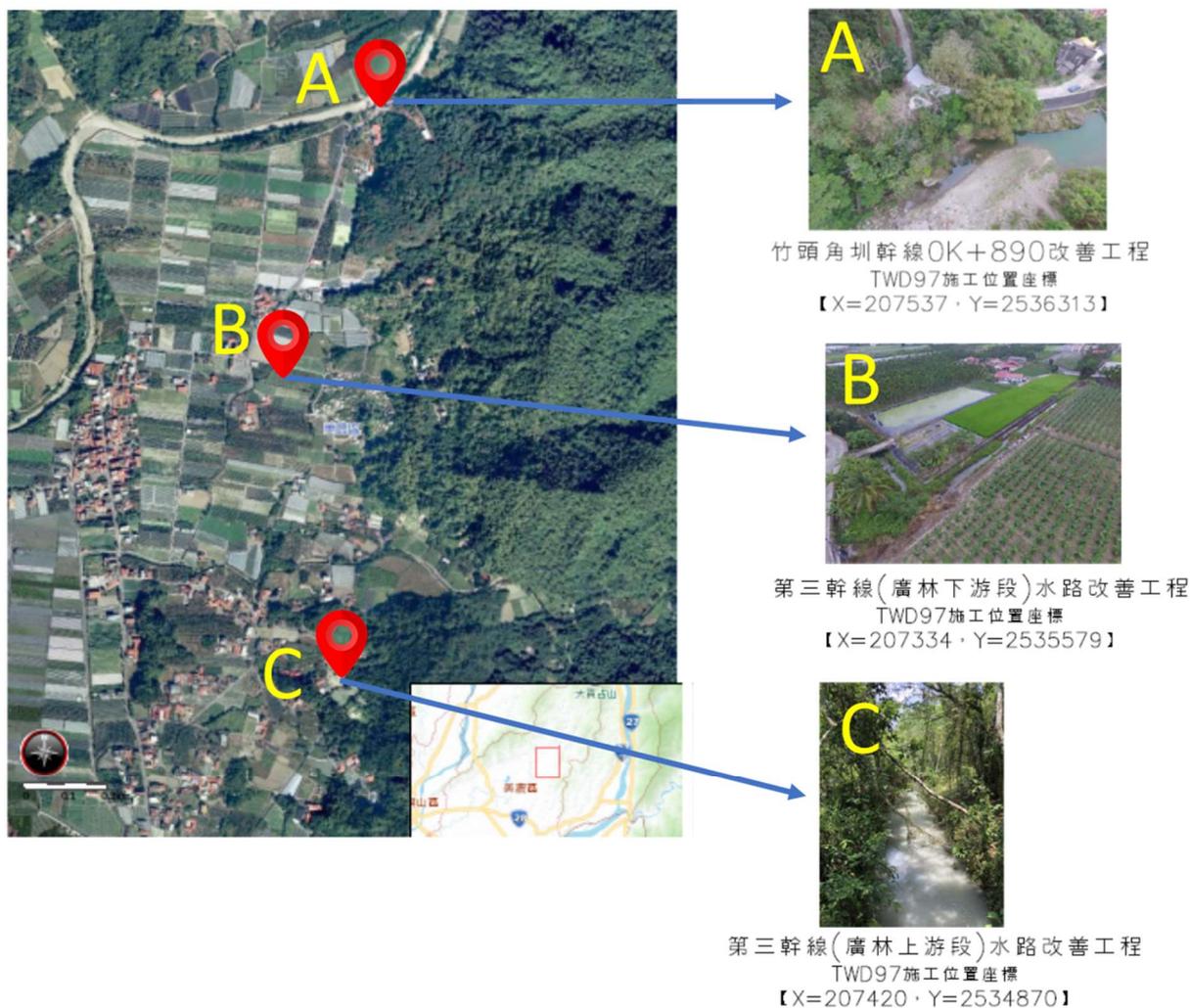


圖 2.1 計畫基地位置

2.2 過去生態監測相關資料收集

本計畫以 2003 年之「針對高雄農田水利會轄區復興渠、獅子頭圳應用生態工法可行性之研究」、2012 年之「全國湧泉濕地生態資源調查」、2013 年之「雙溪流域水生生物及溪濱植群調查及解說資源建置」、2013 年之「山區河流階梯-深潭-底棲生物及棲息地特性調查之研究-以高雄市美濃區水底坪溪為例」、2013 年之「高雄都會區生物多樣性調查計畫」、2013 年之「黃蝶翠谷自然保護區劃設及經營管理分區規劃」、2018 年逢甲大學水利發展中心執行「高雄市

生態檢核工作計畫成果報告書」生態檢核之工程包括「美濃竹子門排水改善工程(第二工區)」生態檢核相關資料、「美濃湖排水渠道整建工程」生態檢核相關資料、「美濃排水中下游段整建工程」生態檢核相關資料、「美濃山下排水收集系統改善工程先期改善工程」生態檢核相關資料107「高雄市中正湖排水渠道整建工程」生態檢核相關資料、2019~2020年觀察家生態顧問有限公司執行「高雄市生態檢核工作計畫」生態檢核之工程包括「美濃區美湖橋排水護岸改善應急工程」生態檢核相關資料、「竹子門排水石籠護岸應急工程」生態檢核相關資料、「美濃湖排水泰順橋及其上游治理工程」生態檢核相關資料、「美濃湖排水瓶頸段橋梁及護岸缺口治理工程」生態檢核相關資料、水利署 2019~2021年「高屏溪河川情勢調查計畫總報告」等文獻進行匯整生態相關資料。

根據 2003 年「獅子頭圳應用生態工法可行性之研究」共發現魚類 3 科 7 種及甲殼類 3 科 6 種，2012 年「全國湧泉濕地生態資源調查」在柳樹塘湧段記錄到魚類 4 科 4 種、甲殼類 1 科 1 種及螺貝類記錄到 2 科 2 種。2013 年「山區河流階梯-深潭-底棲生物及棲息地特性調查之研究-以高雄市美濃區水底坪溪為例」記錄到魚類 4 科 9 種及甲殼類 3 科 3 種。根據 2013 年「雙溪流域水生生物及溪濱植群調查及解說資源建置」共記錄到蝦蟹類 3 科 9 種、螺貝類共 1 科 4 種、魚類共 4 科 13 種、爬蟲類 1 科 1 種。根據 2013 年「高雄都會區生物多樣性調查計畫」中美濃黃蝶翠谷記錄到的昆蟲有鱗翅目 5 科 68 種、蜻蛉目 7 科 19 種、鞘翅目 11 科 42 種、兩棲類 5 科 17 種、爬蟲類 8 科 21 種、鳥類 30 科 58 種。根據 2013 年「黃蝶翠谷自然保護區劃設及經營管理分區規劃」研究報告中指出黃蝶翠谷共調查到哺乳類 10 科 15 種，包括保育類物種食蟹獾、麝香貓、穿山甲、台灣長鬃山羊

等，鳥類42科96種，包括熊鷹、黃鸝、黃山雀、赤腹山雀、白喉笑鵝等多種保育類鳥種，兩棲類6科18種，爬蟲類9科25種包括瀕臨絕種保育類金絲蛇等，蝶類5科115種，每年於4至6月蝴蝶盛期，其中銀紋淡黃蝶(*Catopsilia pomona*)為優勢蝶種，秋冬亦可見大量青斑蝶、紫斑蝶，其它主要蝶種尚包括臺灣一字蝶、無尾鳳蝶、綠斑鳳蝶等；水棲生物方面，記錄到蝦蟹類3科9種，包括原生種3種及特有種6種，螺貝類共1科4種，均為原生種；魚類共4科13種，原生種3種及特有種10種，未記錄到外來種。根據2018年「高雄市生態檢核工作計畫成果報告書」指出「高雄市美濃竹子門排水改善工程」，記錄到1種魚類為粗首馬口鱮(*Opsariichthys pachycephalus*)及甲殼類1種為大和沼蝦；「美濃湖排水渠道整建工程」記錄到尼羅口孵非鯽、孔雀花鱔、極樂吻蝦虎3種魚類，粗糙沼蝦1種甲殼類，福壽螺1種螺貝類，青紋細蟪、褐斑蜻蜓2種蜻蛉目，小白鷺1種鳥類；「高雄市美濃排水中下游段整建工程」記錄到魚類1種、甲殼類1種、螺貝類3種、蜻蛉類4種及兩棲類1種；「高雄美濃山下排水收集系統先期改善工程」，記錄到1種魚類為粗首馬口鱮及1種甲殼類為大和沼蝦；「高雄市中正湖排水渠道整建工程」，記錄到3種魚類，1種甲殼類、1種螺貝類、2種蜻蛉類及1種鳥類。根據2019~2020年「高雄市生態檢核工作計畫」指出「美濃區美湖橋排水護岸改善應急工程」記錄到植物23科39種、鳥類18科28種、哺乳類2科2種、兩棲類4科4種、爬行類4科4種、蜻蜓類3科6種、魚類5科8種、底棲生物3科3種，其中保育類記錄到大冠鷲及紅尾伯勞2種鳥類；「竹子門排水石籠護岸應急工程」記錄到植物20科41種鳥類21科30種、哺乳類3科3種、兩棲類2科2種、爬行類2科2種、蜻蜓類6科15種、魚類1科1種、未記錄到底棲生

物，其中保育類記錄到大冠鷲、東方蜂鷹及紅尾伯勞 3 種鳥類；「美濃湖排水泰順橋及其上游治理工程」記錄到植物 25 科 45 種、鳥類 25 科 36 種、哺乳類 2 科 2 種、兩棲類 4 科 5 種、爬行類 4 科 4 種、蜻蜓類 3 科 10 種、魚類 7 科 17 種、底棲生物 2 科 2 種，其中保育類記錄到彩鷓鴣、黑翅鳶、大冠鷲、紅尾伯勞、燕鴿 5 種鳥類；「美濃湖排水瓶頸段橋梁及護岸缺口治理工程」記錄到植物 21 科 29 種、鳥類 16 科 25 種、哺乳類 1 科 1 種、兩棲類 4 科 4 種、爬行類 1 科 2 種、蜻蜓類 2 科 5 種、魚類 4 科 6 種、底棲生物 2 科 3 種，其中保育類記錄到紅尾伯勞 1 種鳥類。根據 2019~2021 年經濟部水利署「高屏溪河川情勢調查計畫總報告」調查美濃溪共記錄到魚類 10 科 23 種、蝦蟹類 3 科 5 種、水生昆蟲 28 科 39 種、螺貝類 8 科 9 種、鳥類 31 科 61 種，其中 7 種為保育類、哺乳類 5 科 12 種、爬蟲類 5 科 8 種、兩棲 5 科 11 種、蝴蝶類 5 科 54 種、蜻蛉類 6 科 19 種。

二、生態資料庫

透過網站搜集近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「林務局生態調查資料庫系統」及「台灣動物路死觀察網」、iNaturalist、eBird 等進行生物紀錄搜尋。該縣市生物紀錄如下：鳥類 200 種，其中 49 種為保育類、哺乳類 30 種，其中 4 種為保育類、爬蟲類 29 種，其中 1 種為保育類、魚類 46 種，其中 1 種為保育類、兩生類 22 種、蝦蟹類 26 種、蝶類 118 種，其中 1 種為保育類、蜻蛉類 43 種。

三、生物監測

3.1 陸域生物調查及分析

種類、生物量：生物監測包括蝴蝶、鳥類。鑑定研究範圍內種類，並計算及監測各物種或類群的生物數量。

各類監測方法：

1. 鳥類：

依據林幸助教授等（2009）「濕地生態系生物多興監測系統標準作業程式」中所載明之監測方法，進行鳥類生態監測。

穿越線法：在調查區內選定一條以上固定方向的穿越線，以穩定的速度沿著穿越線前進，以目視配合望遠鏡觀察沿途兩側所發現的鳥類及數量，記錄鳥類出現位置與棲地環境，並估計與穿越線的垂直距離。

定點計數法：在調查區內選定數個固定的觀測點，調查人員在固定的時間以目視配合望遠鏡觀察觀測點四周的鳥種與數量，記錄鳥類出現位置與棲地環境，並估計與觀測點的距離。

群集計數法：群集計數法特別適用於有大量鳥類聚集的海岸及內陸濕地的水域環境。此法與定點計數法相同，差異在於觀測是針對鳥類聚集的特定區域進行。調查時先於樣區內選定一個觀察點後，以望遠鏡來記錄固定的目標區域中的鳥類，並估計其數量。

由於鳥類之調查接以現地觀測的方式進行，在調查完畢後無法再由其他人員重複驗證，因此觀測人員的訓練及對鳥類鑑識能力的差異，對於資料的品質影響甚大。在規劃調查作業時，不同時間地點的觀測人員應有相當的訓練及鑑識能力。

2. 蝴蝶：

穿越線需充分反映監測區域的狀況，各類棲地型態(如開闊草原棲地及林蔭棲地)和樣區特色都必須盡量涵蓋在路徑內。穿越線儘量利用現存的步道(path)或小徑(trail)，避免破壞現場。並且最好設計成環狀路線(loop)。

3. 兩棲類：

目視遇測法（visual encounter surveys）：調查人員在一定時間內有系統走過一特定段落的棲地，記下眼睛看到的兩生類動物種類與數目。適用於動物資源的清查與監測，多用於研究一地區兩生類的種豐度（richness），及比較同一群聚中不同物種的相對數量，但

不能估算族群密度。穿越帶鳴叫計數法（audio strip transects）：由於青蛙（無尾目兩生類）繁殖時，會以鳴聲吸引雌蛙，故此法的前提是：1.每種蛙類的叫聲都很獨特，且每隻雄蛙都是單獨鳴叫；2.在每次的調查中不能重複計數同一隻蛙的叫聲；3.在調查樣區中包含各類型棲地；4.調查者須熟悉各種蛙類叫聲，而且整條穿越帶中調查人員能察覺的叫聲距離是一致的。穿越帶鳴叫技術法較適用於熱帶森林，即使不易目視觀察仍可有效察覺不同高度的種類，但對於溪流沿岸、湖岸的區域或集中成群鳴叫的狀況應改用目視遇測法。調查人員沿著長度至少 1 公里的穿越帶前進，由聽到的聲音判斷種類與隻數，得到鳴叫雄蛙的相對數量、成蛙的相對數量、種類組成、各種蛙類的繁殖地或偏好的微棲地以及各蛙類物種的繁殖物候學。

3.2 水域動物調查及分析

（一）調查項目：水域動植物生態調查項目包括計畫影響區域範圍內之底棲動物（蝦蟹類）、魚類。

（二）監測頻率：計劃執行期間 1 次。

（三）各類監測方法：各生物調查方法依據濕地調查準則方案及「河川情勢調查作業要點」（水利署，2015）與環保署環境影響評估作業規範中 100 年 7 月修正公告之「動物生態評估技術規範」及 91 年 03 月 28 日公告之「植物生態評估技術規範」，進行採樣調查。

1. 魚類：

魚類之採集方法依據「河川情勢調查作業要點」與環保署環境影響評估作業規範中 100 年 7 月修正公告之「動物生態評估技術規範」，方法有許多種，依測點特性施以不同方法，包括垂釣法、網捕法、誘捕法等臺灣較具代表性與較常被使用之採集法。

a. 垂釣法

垂釣法乃是利用釣竿、釣線及釣鉤等組合而成的釣具，再輔以誘餌，以捕獲魚類。垂釣法受棲息地的限制較少，在急水區與靜水區均可使用，同時，也針對不同魚種而進行採集，但使用之釣具、釣法及飼料則可能有所不同。

b. 網捕法

主動網捕法為使用人力或機械力操縱網具以捕獲魚類的方法。在水庫、湖泊或河川下游等較廣寬水體，可利用船隻拖曳漁網進行採集；在水流較慢、底部平坦之支流或源頭溪流，則有小型曳網可以利用。小型曳網上端有浮線，下端有具鉛垂之沉線，以增加與底部接觸之範圍，同時，也具有防止魚類由網底逃脫之功能。曳網兩端均連接在木桿上，使用時，兩側各由 1 人執桿，在水中沿著河岸，由下游向上游運動，多數在使用曳網採集魚類時，也會將採集河段之上游與下游以網阻隔，以避免魚類由採集河段脫逃和由其他河段進入採集水域。

另一種國內常見的主動網具採集法為使用手拋網（cast net），手拋網上端由一繩索牽引，底部具有鉛垂以增加沉力，採集者以適當運用腰部與臂部之扭動方式，將網袋技巧性地拋出，並在空中成面狀展開，以增加採集區域，此法較適用於緩流水域，且需有適度之訓練，才可使用。

國內使用之被動網具採集法，以定置網為代表，定置網之上方縛有塑膠浮子（float）的浮線，下方為具有鉛垂之沉線，具有不同寬度之網目與不同長度之網長，可供選擇。使用時，將定置網懸於目標水域，另外亦可藉由適當增減浮子與鉛垂而調整定置網懸置之水層位置，經過一段時間後，再收取網具及捕捉被纏繞在網上之魚

種個體。網具通常於黃昏放置，約八小時後，在第二天早上收網，可利用置網時間估算單位時間捕獲量（CPUE, catch-per-unit-effort）。

c. 誘捕法

誘捕法即是以塑膠、竹木、木材或網具製成採集器具，內置誘餌，引誘魚類進入，並藉由網具設計使其進入後，無法再脫逃之採集方法。

2. 底棲動物（蝦蟹螺貝類）：

依據「河川情勢調查作業要點」與環保署環境影響評估作業規範中「動物生態評估技術規範」，蝦蟹螺貝類之調查，常以網捕法或誘捕法為主，相關之方法，並參考前述魚類之方法進行。

四、生態檢核機制

4.1 生態檢核機制

本案參據行政院公共工程委員會中華民國 112 年 07 月 18 日行政院公共工程技字第 1120200648 號函修正之公共工程生態檢核注意事項。

一、為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境，爰訂定本注意事項。

二、中央政府各機關辦理新建公共工程或直轄市政府及縣（市）政府辦理受中央政府補助比率逾工程建造經費百分之五十之新建公共工程時，須辦理生態檢核作業。但屬下列情形之一者，不在此限：

- （一）災後緊急處理、搶修、搶險之工程。
- （二）災後原地復建之工程。

(三) 評估無涉及生態環境保育議題之原構造物範圍內整建或改善之工程，且經上級機關審查確認。

(四) 評估無涉及生態環境保育議題之已開發場所之工程，且經上級機關審查確認。

(五) 規劃取得綠建築標章並納入生態範疇相關指標之建築工程。

(六) 維護管理相關工程。

前項辦理生態檢核作業，以該工程影響範圍為原則。

第一項第三款及第四款所稱上級機關，指工程主辦機關之上一級機關；屬中央補助地方案件，指補助機關。

三、生態檢核係為瞭解新建公共工程涉及之生態議題與影響，評估其可行性及妥適應對之迴避、縮小、減輕、補償方案，並依工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理等作業階段。

四、需辦理環境影響評估之重大工程案件，於辦理環境影響評估時，工程計畫核定及規劃階段之檢核作業，可於環評過程中一併辦理，經通過環評審查後，於設計、施工及維護管理階段，配合環評時之環境保護對策進行各作業階段之檢核。

五、各工程計畫中央目的事業主管機關應依工程規模及性質，訂定符合機關工程特性之生態檢核機制；另經其認定可簡化生態檢核作業時，得合併辦理不同階段之檢核作業。

六、各階段之生態檢核，應由具有生態背景人員（如生態相關科系畢業或有二年以上生態相關實績工作者）配合辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案，提出生態保育措施並落實等工作。

七、生態檢核各階段工作項目及內容如下，機關得依工程案件之特性及實際需要擇定之：

(一) 生態資料蒐集：作為指認生態保全對象之基礎評估資訊，須包含但不限於下列項目：

- 1.法定自然保護區。
- 2.生物多樣性之調查報告、研究及保育資料。
- 3.各界關注之生態議題。
- 4.國內既有生態資料庫套疊成果。

5.現場勘查記錄生態環境現況，可善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對生態環境之知識、生物資源利用狀況、人文及土地倫理。

(二) 生態調查及評析

1.棲地調查：進行現地調查，將棲地或植被予以記錄及分類，並繪製空間分布圖，作為生態保全對象之基礎評估資訊。

2.棲地評估：進行現地評估，指認棲地品質（如透過棲地評估指標等方式確認），作為施工前、施工中及施工後棲地品質變化依據。

3.指認生態保全對象：生態保全對象包含關注物種、關注棲地及高生態價值區域等。

4.物種補充調查：依生態資料蒐集及棲地調查結果，根據工程影響評析及生態保育作業擬定之需要，決定是否及如何進行關注物種或類群之調查。

5.繪製生態關注區域圖：將前述生態資料蒐集、棲地調查、棲地評估、生態保全對象及物種補充調查之階段性成果，疊合工程量體配置方式及影響範圍繪製成生態關注區域圖，以利工程影響評析、

擬定生態保育措施、規劃生態保育措施監測。

6.工程影響評析：綜合考量生態保全對象、關注物種特性、關注棲地配置與工程方案之關聯性，判斷可能影響，辦理生態保育。

(三) 生態保育措施：應考量個案特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求等，並依資料蒐集調查，及工程影響評析內容，因地制宜按迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序擬定及實施。

(四) 生態保育措施監測：為評估生態保育措施執行成果，確保生態保全對象得以保全，於施工前提出生態保育措施監測計畫，據以進行施工前、施工中及施工後之監測作業，以適時調整生態保育措施。

八、生態保育策略定義如下：

(一) 迴避：迴避負面影響之產生，大尺度之應用包括停止開發計畫、選用替代方案等；較小尺度之應用則包含工程量體及臨時設施物（如施工便道等）之設置應避開有生態保全對象或生態敏感性較高之區域；施工過程避開動物大量遷徙或繁殖之時間等。

(二) 縮小：修改設計縮小工程量體（如縮減車道數、減少路寬等）、施工期間限制臨時設施物對工程周圍環境之影響。

(三) 減輕：經過評估工程影響生態環境程度，兼顧工程安全及減輕工程對環境與生態系功能衝擊，因地制宜採取適當之措施，如：保護施工範圍內之既有植被及水域環境、設置臨時動物通道、研擬可執行之環境回復計畫等，或採對環境生態傷害較小之工法或材料（如大型或小型動物通道之建置、資材自然化、就地取材等）。

(四) 補償：為補償工程造成之重要生態損失，以人為方式重建相似或等同之生態環境，如：於施工後以人工營造手段，加速植

生（考量選擇合適當地原生植物）及自然棲地復育，並視需要考量下列事項：

- 1.補償棲地之完整性，避免破碎化。
- 2.關聯棲地間可設置生物廊道。
- 3.重建之生態環境受環境營力作用下之可維持性。

九、生態檢核作業原則：

（一）工程計畫核定階段：本階段目標為評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或可行工程計畫方案。其作業原則如下：

1.蒐集計畫施作區域既有生態環境及議題等資料，並由生態背景人員現場勘查記錄生態環境現況及分析工程計畫對生態環境之影響。

2.依工程規模及性質，計畫內容得考量替代方案，並應將不開發方案納入，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響後，決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小之可行工程方案。

3.邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。

4.決定可行工程計畫方案及生態保育原則，並研擬計畫核定後各階段執行生態檢核所需作業項目及費用（如必要之物種補充調查、生態保育措施、監測、民眾參與等）。

（二）規劃階段：本階段目標為生態衝擊之減輕及因應對策之研擬，決定工程配置方案。其作業原則如下：

- 1.組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，辦理生態資

料蒐集、棲地調查、棲地評估、指認生態保全對象，並視需求辦理物種補充調查。

2.根據生態調查及評析結果，並依迴避、縮小、減輕及補償之順序，研擬生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。

3.邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。

(三)設計階段：本階段目標為落實規劃作業成果至工程設計中。其作業原則如下：

1.組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，根據生態保育對策辦理細部之生態調查及評析工作。

2.根據生態調查、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。

3.根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則，以及提出生態保育措施監測計畫與自主檢查表之建議；並研擬必要之生態保育措施及監測項目等費用。

4.可邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見。

(四)施工階段：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施、工程方案及監測計畫，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。其作業原則如下：

1.開工前準備作業：

(1)組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。

(2)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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項

項。

(3) 施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施及其監測計畫，說明施工擾動範圍（含施工便道、土方及材料堆置區），並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。

(4) 履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。

(5) 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。

(6) 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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。

2.確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，啟動環境生態異常狀況處理，停止施工並調整生態保育措施。生態保育措施執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

(五) 維護管理階段：本階段目標為維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況。其作業原則：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。

十、為落實公民參與精神，工程主辦機關應於計畫核定至工程完工過程中建立民眾協商溝通機制，說明工程辦理原因、工作項目、生態保育策略及預期效益，藉由相互溝通交流，有效推行計畫，達成生態保育目標。

十一、工程主辦機關應將各階段生態檢核資訊即時公開，公開方式可包含刊登於公報、公開發行之出版品、網站，或舉行記者會、說明會等方式主動公開，或應人民申請提供公共工程之生態檢核資訊。

十二、工程主辦機關應填具公共工程生態檢核自評表，並檢附檢核事項結果之佐證資料、生態檢核工作所辦理之生態資料蒐集、調查及評析、現場勘查、公民參與及生態保育原則、對策及措施研擬等過程及結果之文件紀錄。各工程計畫中央目的事業主管機關得參酌工程及生態環境特性訂定相關紀錄格式或作業手冊，以利執行。

十三、中央目的事業主管機關應督導各工程計畫執行時落實生態檢核：（一）加強工程全生命週期審核及管控：1.計畫及規劃設計內容之各審查層級機關應確實審查工程主辦機關生態檢核之自評內容，其中屬政府公共工程計畫與經費審議作業要點第七點應送行政院公共工程委員會（以下簡稱工程會）審議案件者，應依「基本設計審議要項表」項目檢附生態檢核之審查結果。

2.施工階段辦理施工查核時，應將生態檢核列為施工查核重點項目之一。

3.未依照生態檢核程序進行之計畫或發現影響生態環境引發爭議時，中央目的事業主管機關應要求工程主辦機關立即停止，檢討規劃及工程進行，並提出改進作法。

（二）應辦理生態檢核之工程計畫，其中央目的事業主管機關建立統一友善資訊公開平台，應包含下列內容，並將資訊依工程作業階段適時公開：

1.作業規定：各中央目的事業主管機關及所屬機關建立之生態檢核機制、作業手冊、計畫審核及管控機制。

2.個案內容及查詢統計：

（1）個案內容：如各工程計畫內容、規劃設計方案、各階段生態檢核資訊（含相關附件）、工程預期效益、執行成效及計畫區域致災紀錄等項目。

(2) 查詢統計：生態檢核執行成效統計分析資料。

3.資源分享：

(1) 教育訓練課程資訊及教材。

(2) 落實生態檢核機制、公民參與、採用兼顧安全及生態保育之分享案例。中央目的事業主管機關應於每年二月二十八日前，將前項第二款所定事項前一年度執行情形，提送工程會備查。

十四、地方政府機關辦理生態檢核得參照本注意事項。

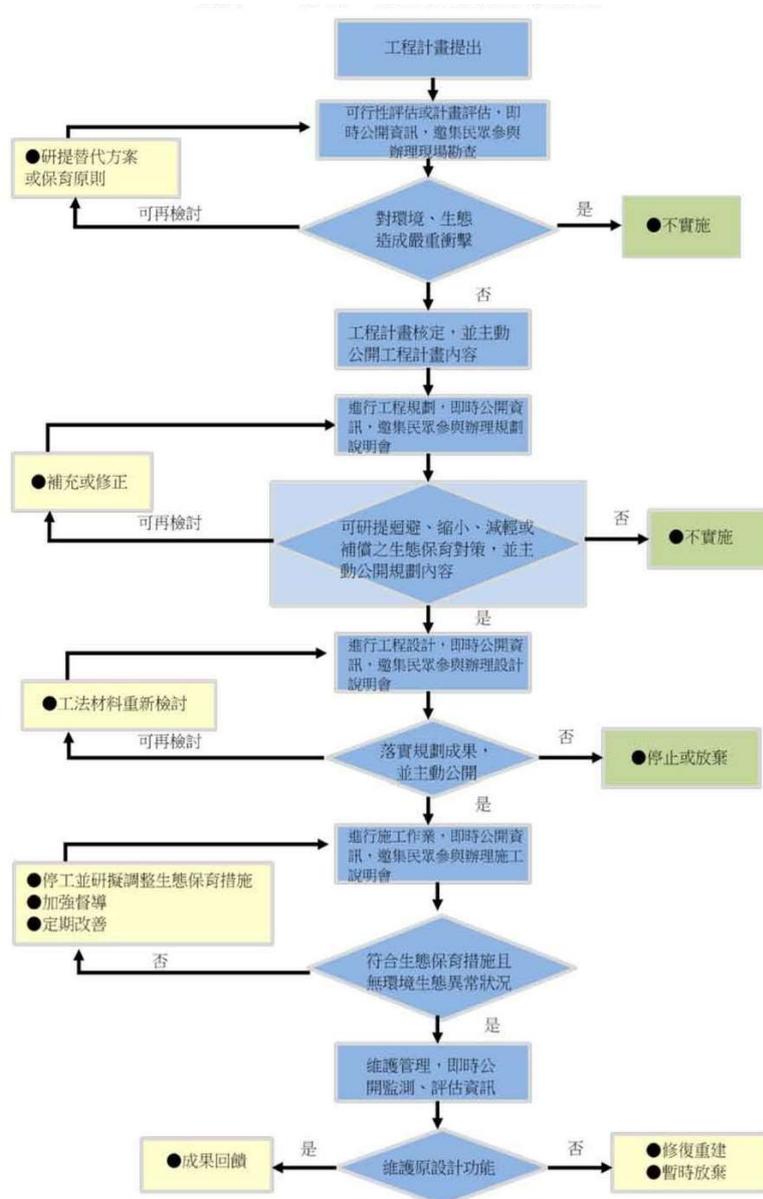


圖 3.1 公共工程生態檢核作業流程

4.2 環境生態異常狀況處理

若工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經民眾提出生態環境疑義或異常狀況時，需填寫異常狀況處理表提報工程主辦機關，並通知生態人員協助處理。針對每一生態環境異常狀況需釐清原因、提出解決對策並進行複查，持續記錄處理過程直到異常狀況處理完成始可結束查核，異常狀況通報表詳表 3.1，彙整異常狀況類型如下：

- 1.水域動物暴斃、
- 2.施工便道闢設不當、
- 3.水質渾濁、
- 4.生態環育團體或在地居民陳情等事件、
- 5.生態友善措施未執行、
- 6.生態保全對象遭破壞、
- 7.其他環境生態異常狀況。

表 4.1 環境生態異常狀況處理表

施工前 施工中 完工後

異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發 現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

1. 本表由監造單位或生態專業人員填寫，生態專業人員會同複查。
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以至達複查完成。

五、生態環境監測結果

本次調查於 111 年 7 月 15 日至 7 月 31 日進行生態調查及生態檢核。

5.1 鳥類

本次調查結果共計記錄到鳥類 13 科 15 種。調查所記錄之鳥類皆為中低海拔較常見之鳥種，其中紅尾伯勞為保育類，台灣特有種有記錄到五色鳥、臺灣紫嘯鶇，物種名錄詳如表 5.1。

表 5.1 鳥類監測表

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植 物保育等 級(註2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注 物種	備註
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	3	2	4	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	2	9	-	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	3	11	-	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
鬚鶯科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	5	1	7	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	8	5	4	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	4	2	7	1			<input type="checkbox"/> 是	

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注 物種	備註
									<input checked="" type="checkbox"/> 否	
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	13	8	17	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	3	6	1	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	4	2	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
嘯鶇科	臺灣紫嘯鶇	<i>Myophonus insularis</i>	1	-	1	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	26	18	3	3			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	12	33	9	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	2	-	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	2	-	1				<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	-	1	-		III		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

註1: 屬性代號:1.原生(非特有)、2.特有、3.外來。
註2: 野生動植物保育等級代號: I瀕臨絕種、II珍貴稀有、III其他應保育。
註3: 紅皮書等級代號: NT趨近威脅、VU易受害、EN瀕臨滅絕、CR嚴重瀕臨滅絕、DD資料不足—未經評估。

5.2 蝶類

本次調查結果共計發現 5 科 15 種。未發現保育物種，另有觀察記錄到黃腳虎頭蜂(*Vespa velutina*)，物種名錄詳如表 5.2 所示。

表 5.2 蝶類監測表

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註 2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注物種	備註
弄蝶科	竹橙斑弄蝶	<i>Telicota bambusae</i>	4	7	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i>	1	3	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
灰蝶科	豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	1	6	1	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>	2	5	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
粉蝶科	遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>	16	8	23	1			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	在地關注物 種
	黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	13	4	9	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	白粉蝶	<i>Pieris rapae</i>	15	9	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>	2	4	1	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
蛺蝶科	淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace</i>	1	1	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	小環蛺蝶	<i>Neptis sappho</i>	6	1	5	1			<input type="checkbox"/> 是	

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註 2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注物種	備註
									<input checked="" type="checkbox"/> 否	
	幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina</i>	5	2	7	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	黃鈎蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum</i>	3	2	5	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	異紋帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i>	2	1	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
鳳蝶科	青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>	8	-	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	大鳳蝶	<i>Papilio memnon</i>	7	-	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
<p>註1: 屬性代號:1.原生(非特有)、2.特有、3.外來。 註2: 野生動植物保育等級代號: I瀕臨絕種、II珍貴稀有、III其他應保育。 註3: 紅皮書等級代號: NT趨近威脅、VU易受害、EN瀕臨滅絕、CR嚴重瀕臨滅絕、DD資料不足—未經評估。</p>										

5.3 兩棲類

本次調查結果共計發現 4 科 9 種。台灣特有種有記錄到盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙，物種名錄詳如表 5.3 所示。

表 5.3 兩棲類監測表

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註 2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注 物種	備註
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	6	3	7	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	4	1	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	2	1	5	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	1	-	4	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	3	-	2	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	1	-	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>	3	2	4	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	4	-	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	黑蒙西氏 小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>	2	-	1	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

註1: 屬性代號: 1. 原生 (非特有)、2. 特有、3. 外來。

註2: 野生動植物保育等級代號: I 瀕臨絕種、II 珍貴稀有、III 其他應保育。

註3: 紅皮書等級代號: NT 趨近威脅、VU 易受害、EN 瀕臨滅絕、CR 嚴重瀕臨滅絕、DD 資料不足—未經評估。

5.4 魚類

本次調查結果共計發現 2 科 8 種，台灣特有種有記錄到何氏棘魮、臺灣石鱚、粗首馬口鱚、臺灣鬚鱚、高身白甲魚、明潭吻鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎，物種名錄詳如表 5.4 所示。

表 5.4 魚類監測表

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註2)	紅皮書等 級(註3)	本案關注物種	備註
鯉科	何氏棘魮	<i>Spinibarbus hollandi</i>	32	-	-	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	7	-	-	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	粗首馬口鱚	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	4	-	-	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	臺灣鬚鱚	<i>Candidia barbata</i>	3	--		2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	高身白甲魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	○	-	-	2		NT	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	訪談釣客
鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	3	-	-	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>	2	-	-	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	短吻紅斑吻鰕虎	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	4	-	-	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

註1: 屬性代號: 1. 原生 (非特有)、2. 特有、3. 外來。

註2: 野生動植物保育等級代號: I 瀕臨絕種、II 珍貴稀有、III 其他應保育。

註3: 紅皮書等級代號: NT 趨近威脅、VU 易受害、EN 瀕臨滅絕、CR 嚴重瀕臨滅絕、DD 資料不足—未經評估。

5.5 蝦蟹螺貝類

本次調查結果共計發現 5 科 10 種，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，物種名錄詳如表 5.5 所示。

表 5.5 蝦蟹類監測表

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註 2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注 物種	備註
溪蟹科	黃綠澤蟹	<i>Geothelphusa olea</i>	2	-	2	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	藍灰澤蟹	<i>Geothelphusa caesia</i>	1	-	3	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbuni</i>	3	-	2	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	蔡氏澤蟹	<i>Geothelphusa tsayae</i>	2	-	1	2			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>	4	-	2	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	貪食沼蝦	<i>Macrobrachium lar</i>	3	-	4	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
匙指蝦科	多齒米蝦	<i>Caridina multidentata</i>	6	-	3	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
錐蝨科	塔蝨	<i>Thiara scabra scabra</i>	7	-	-	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	瘤蝨	<i>Tarebia granifera</i>	9	-	-	1			<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	-	12	37	3			<input type="checkbox"/> 是	

科名	中文名	英文學名	A樣點	B樣點	C樣點	屬性 (註1)	野生動植物 保育等級(註 2)	紅皮書等級 (註3)	本案關注 物種	備註
									■否	

註1: 屬性代號:1.原生(非特有)、2.特有、3.外來。

註2: 野生動植物保育等級代號: I瀕臨絕種、II珍貴稀有、III其他應保育。

註3: 紅皮書等級代號: NT趨近威脅、VU易受害、EN瀕臨滅絕、CR嚴重瀕臨滅絕、DD資料不足—未經評估。

六、生態保育措施建議

1. 生態保育對策之執行方式與調整規劃設計階段便有生態檢核機制的導入。

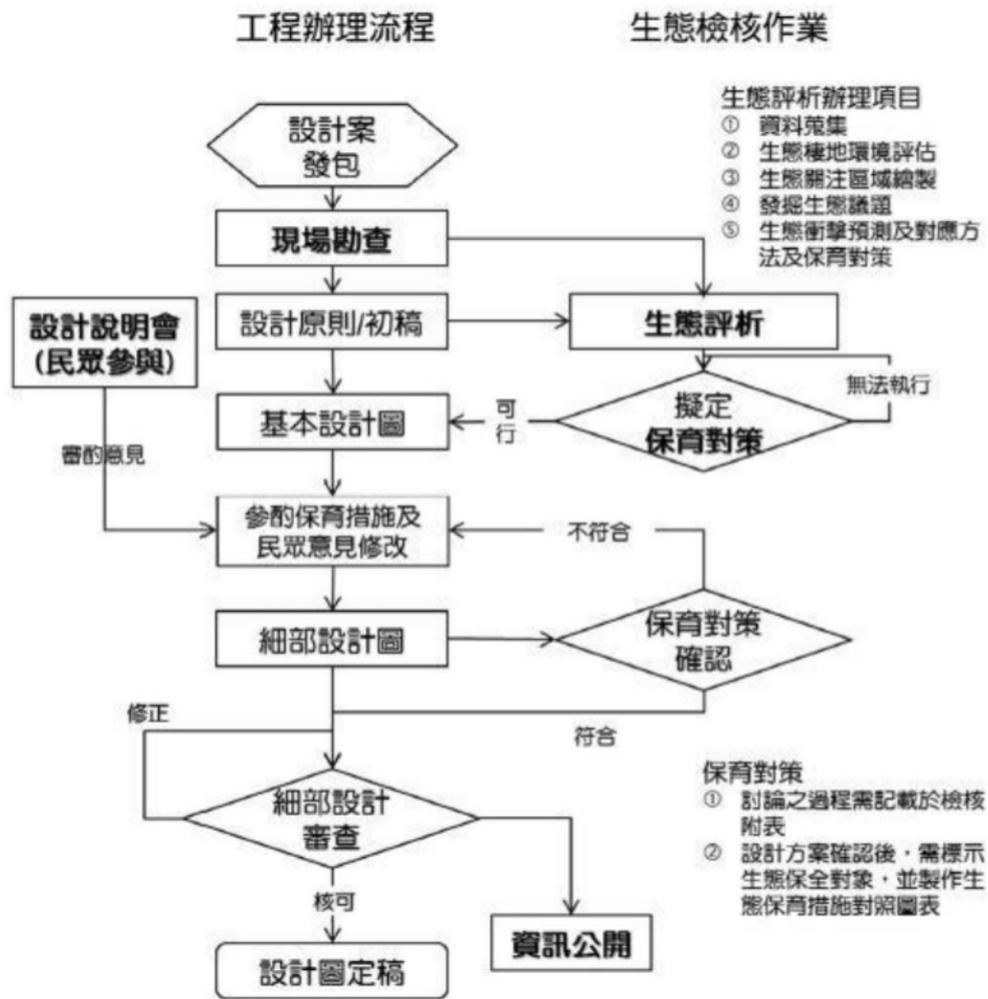


圖 6.1 生態保育對策之執行方式

2.工程方案依循生態專家「迴避」、「減輕」、「縮小」、「補償」之生態保育對策及匯集地方意見，進行工程之生態保育措施及方案修改，措施如下：

一、迴避：

1.施工區域建議迴避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.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，減輕當地生物的影響，尤其是涉及有水流的施工位置，減少現場支撐架可減少因施工濁度升高造成的影響。

2.建議預先規劃運輸動線以不另開便道作為規劃設計考量，避免過度延伸破壞既有生態空間。

三、減輕：

- 1.施工過程應進行灑水減少塵土揚起，對周遭植生之影響。
- 2.施工過程應分階段逐步進行，減輕對周圍生物影響。
- 3.建議以小型機具或手作方式施作，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.渠道改善工程應考量兩側坡度及高度，避免哺乳類、兩棲類、爬蟲類受困渠道。

四、補償：

- 1.建議設施完工後周圍土壤翻鬆並添加草籽，以利植被生長恢復。
- 2.經過與在地居民訪談後得知蝴蝶為當地居民頗為自豪的生態之一，然現場調查觀察到有利於蝴蝶的蜜源性植物不甚完整，建議細部設計時可以考量補償有利於蝴蝶的蜜源性植物。
- 3.現場臺灣特有種魚類及蟹類生態頗為豐富，建議細部設計可配合加強生態環境保護及警示牌面宣導教育刊設置。
- 4.工程範圍有物種行經之路徑，建議可設置生態通道，提供如哺乳類、兩棲爬蟲、蟹類等生物通過。

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	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)		
	設計單位	誠邦工程顧問股份有限公司	監造廠商	誠邦工程顧問股份有限公司
	主辦機關	行政院農業委員會農田水利署高雄管理處	營造廠商	
	基地位置	行政區：高雄市美濃區 TWD97座標 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	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	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	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程設計規劃階段	提報核定期間： 年 月 日至 年 月 日			
	一、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	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、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。) 本案雖未涵蓋法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區等，但鄰近生態資源豐富的森林環境。	
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：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)。 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 樣點A竹頭角圳鄰近水系美濃溪上游及黃蝶翠谷 <input type="checkbox"/> 否：_____		

工程設計規劃階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 □否
		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 <u>委託具專業背景的生態檢核團隊</u> □否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、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
規劃階段	規劃期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、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
	二、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的生態議題與生態保全對象？ ■是 □否
	三、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、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是 □否
設計階段	設計期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、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

	二、 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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段	施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、 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背景之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、 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
		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，並納入其監測計畫？ <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
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	四、 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

維護管理階段	一、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的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
	二、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

工程規劃設計階段填表者

工程施工階段填表者

工程維護管理階段填表者

歐君翰

生態專業人員現場勘查紀錄表

■施工前 □施工中 □完工後

勘查日期	民國111年7月21日	填表日期	民國111年7月21日
紀錄人員	施君翰 	勘查地點	美濃雙溪橋
人員	單位/職稱		
施君翰博士	國立台灣大學生命科學博士/台灣生物資料庫專家學者		
施宜佳博士	國立台灣海洋大學漁業暨環境生物博士		
陳柏成博士	國立台灣大學生命科學博士		
高偉傑副研究員	食漁食農實業行/台灣綠色旅遊協會生態觀察組組長		
鐘浩齊助理研究員	食漁食農實業行園藝工程師/勞動部造園景觀丙級技術士		
參與勘查事項	水陸域生物調查		
現勘意見	處理情形回覆		
生態團隊 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	遵照專家意見辦理。		

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。



異紋帶蛺蝶 *Athyma selenophora laela*



何氏棘魷 *Spinibarbus hollandi*
(台灣特有種)



現場調查照片



黃腳虎頭蜂 *Vespa velutina*



訪問在地居民照片



訪問在地居民照片

農田水利署生態檢核自評表

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	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	<input checked="" type="checkbox"/> 灌溉圳路 <input type="checkbox"/> 農田排水 <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 其他_____		
	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？ <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 type="checkbox"/> 生態敏感區 <input checked="" 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	<p>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？</p> <p>■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></p> <p><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>■是 <u>樣點A鄰近水系美濃溪上游</u> <input type="checkbox"/> 否</p>	
生態保育原則	方案評估	<p>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？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	P-3	
	採用策略	<p>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？</p> <p>■是 _____ <input type="checkbox"/> 否</p>		
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p>■是 _____ <input type="checkbox"/> 否</p>	-	
民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	P-4	
資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	總表	
規劃設計階段	專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	D-1
	基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	D-2
			<p>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？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	D-3
	生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>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？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	D-4 D-5
民眾參與	規劃說明會	<p>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？</p> <p>■是 <input type="checkbox"/> 否</p>	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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input 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	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

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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 圳路 <input type="checkbox"/> 排水 <input checked="" type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 滯洪池 <input type="checkbox"/> 其他_____	工程 地點	縣 鄉	
					TWD97 坐標	X：22.927564
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	<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 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： <u>黃蝶翠谷</u> <u>敏感區、水庫預定地敏</u> <u>感區及</u>	國土計畫資訊 系統				
	物種： <u>高身白甲魚(臺</u> <u>灣特有種)、保育類 -</u> <u>紅尾伯勞、銀紋淡黃</u> <u>蝶、史丹吉氏小雨蛙</u> <u>(臺灣特有種)</u>					
現況描述：						
1.陸域植被覆蓋： <u>55</u> %						
2.植 被 相： <input checked="" type="checkbox"/> 雜木林 <input checked="" type="checkbox"/> 人工林 <input checked="" type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草地 <input checked="" type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地						
3.河床底質： <input checked="" type="checkbox"/> 岩盤 <input checked="" type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細砂 <input checked="" type="checkbox"/> 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： <input checked="" type="checkbox"/> 水流量減少 <input type="checkbox"/> 型態改變 <input type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替						
2.施工過程： <input type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input type="checkbox"/> 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_____

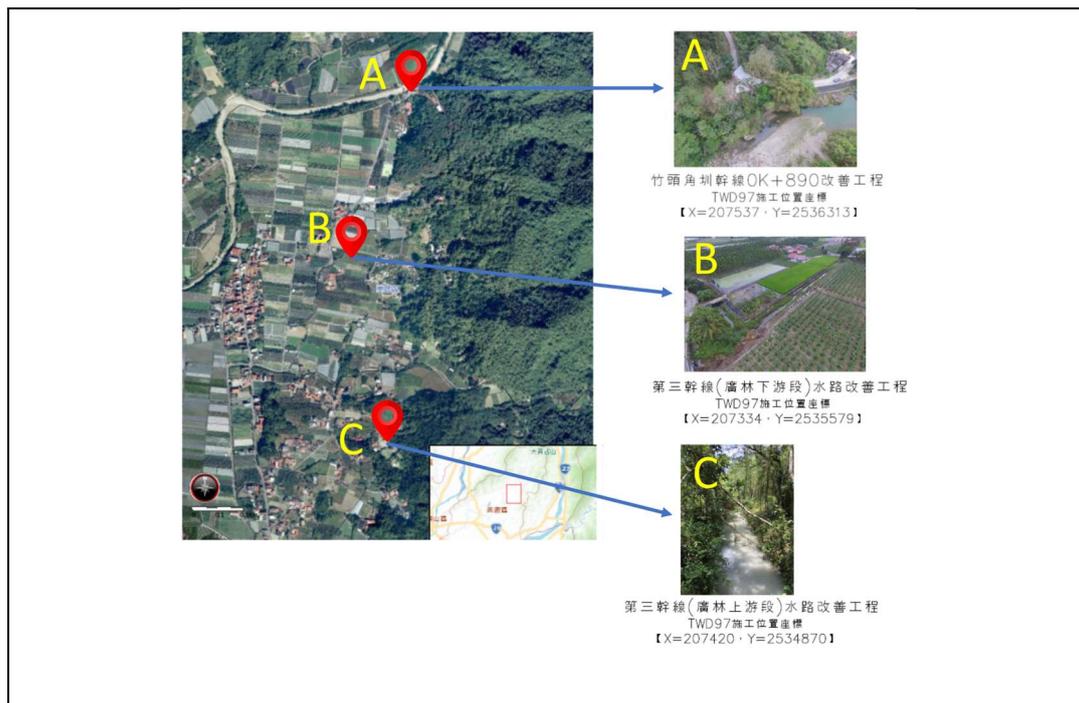
其他_____

勘查意見	<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：
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	<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(水資源保護區、IBA 重要鳥類棲息地)。</p> <p>■關注議題：</p> <p style="padding-left: 20px;">■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></p> <p style="padding-left: 20px;">■NGO 團體、學術研究團體，關注原因：<u>八色鳥重要熱點。</u></p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/>蒐集歷史文獻，關注原因：_____。</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/>農田水利設施新建工程。</p> <p style="padding-left: 20px;"><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 style="padding-left: 20px;"><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_____	
	<input type="checkbox"/> 計畫相關法規		
	<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_____	
	■植物	<input type="checkbox"/> 水生植物 ■濱溪植物 ■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	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	1、水利法(水利署)
	■ 野生動物重要棲息地	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	2、沿海地區自然環境保護計畫(水利署)
	■ 野生動物保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	3、野生動物保育法(林務局)
	■ 森林及森林保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	4、森林法(林務局)
	■ 國際及國家級重要濕地	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	5、文化資產保存法(林務局)
	■ 自然保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	6、漁業法(漁業署)
	■ 海岸保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	7、國家公園法(營建署)
	■ IBA 重要鳥類棲息地	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	8、濕地保育法(營建署)
景觀資源保育區	■ 自然保留區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	9、海岸管理法(營建署)
	■ 風景特定區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	1、文化資產保存法(林務局)
	■ 河川區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 否	2、發展觀光條例(觀光局)
	■ 水庫蓄水範圍	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	3、風景特定管理規則(中央主管機關)
	■ 水庫集水區	<input checked="" type="checkbox"/> 是, <input type="checkbox"/> 否	1、水利法(水利署)
	■ 飲用水水源保護區	<input type="checkbox"/> 是, <input checked="" type="checkbox"/> 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		施君翰	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	國立臺灣大學研究員/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
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。

<h2>P-2 生態敏感區套疊繪製</h2>			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
<p>生態敏感區圖層套疊：</p> <p>(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)</p> <p>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。</p>			
			

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		
  <p style="text-align: center;">在地關注物種銀紋淡黃蝶</p>	<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 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 checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input checked="" type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input checked="" type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input checked="" type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 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	<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 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	
施君翰	施君翰 博士/副教授	<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_____	
高偉傑	台灣綠色旅遊協會秘書長	<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 checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
黃浚家	竹子門站長	<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_____	
		<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	
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	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、鐘浩齊助理研究員

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；賸餘為建築使用土地、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。		
	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	
  <p style="text-align: center;">在地關注物種銀紋淡黃蝶</p>	<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 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 checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍，保留大樹或大石 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 工程考量設置動物逃生通道 <input checked="" type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input checked="" type="checkbox"/> 植生工程採用適生原生種 <input type="checkbox"/> 大樹移植、保護 <input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 工程裸露面進行植被復原 <input checked="" type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計 <input type="checkbox"/> 施工
辦理方式	<input type="checkbox"/> 說明會 <input checked="" 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	
施君翰	施君翰 博士/副教授	<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_____	
高偉傑	台灣綠色旅遊協會秘書長	<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 checked="" type="checkbox"/> 民間團體 <input type="checkbox"/> 其他_____	
黃浚家	竹子門站長	<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_____	
		<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	
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

施君翰
博士/副教授

施君翰

填表日期

111年7月31日

(單位/職稱)

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。