

旱溪排水水利園區堰壩及結合周邊環境營造 生態檢核報告

主辦機關：臺中市政府水利局

執行單位：翊盛工程顧問有限公司

中 華 民 國 109 年 02 月

一、環境現況

本案預定於臺中市水利園區旱溪排水內施作自動倒伏堰設施，計畫範圍為旱溪排水(自積善橋至中投公路，總長度約 1 公里)河道及設施預定施工位置周遭。

經蒐集相關生態調查資料及參考「旱溪排水水環境及鄰近區域設施改善(第二標)委託技術服務生態調查報告」，計畫範圍周遭土地利用主要為人造建築、道路及草生地，兩側多為人工栽植行道樹及人造建築(民宅、公園及學校等)，行道樹種類如臺灣欒樹、小葉欖仁、黑板樹、樟樹及苦楝等，均位於河堤上道路旁，其生長狀況良好，且胸徑多大於 15 公分以上。草生地以大花咸豐草為主要優勢種，且伴生掃帚菊、葎草、牛筋草、光果龍葵、賽蜀豆、含羞草、野苧菜及小花蔓澤蘭等。

蒐集計畫範圍鳥類目視調查成果，記錄有白尾八哥、家八哥、野鴿、大卷尾、麻雀、家燕、綠繡眼、白頭翁、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鷺、夜鷺及紅冠水雞等，均為中、低海拔常見鳥類，整體環境屬人為干擾大、生態敏感度較低之環境。

蒐集分析計畫範圍內水域生態環境調查成果，現地水質屬清澈，水流型態為淺瀨及淺流，底植多為礫石及砂土，可目視溪流內水生植物及魚類。河道內兩側多生長大花咸豐草、水丁香、風車草、長柄菊、巴拉草、銀合歡、田菁、牛筋草、孟仁草、大黍、小花蔓澤蘭及平原菟絲子等，另河道內有布袋蓮、聚藻及大萍等生長。另河道右岸水利園區內規劃有兩處生態池，目前由他案工程辦理施工中。水域魚類記錄吳郭魚群聚活動，另有紀錄食蚊魚、豹紋翼甲鯰、石田螺、圓口扁蝨及臺灣錐實螺。

二、施工影響

計畫範圍周遭多屬人造建築及人為植栽，屬生態敏感度低之區域，對於人為干擾耐受度較高，但於施工過程中，仍應將環境干擾程度減至最低或進行補償，維護水陸域生態環境。對於該工程施作可能造成之影響如下：

1. 工程車輛進出揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，影響林木正常生理作用。
2. 工程機具造成之震動及噪音對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，影響野生動物活動。
3. 施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。
4. 河道內水域棲地，因自動倒伏設施設置後水位抬升致部分棲地遭淹沒。
5. 設置自動倒伏設施後將造成水位落差形成阻隔，影響洄游性魚類縱向移動，而經蒐集既有之調查成果及專家學者意見，河道內並無迴游魚類。

計畫範圍現況	
	
自動倒伏設施預定設置處	自動倒伏設施預定設置處
	
自動倒伏設施預定設置處上游	自動倒伏設施預定設置處上游

三、保育措施研擬

針對倒伏設施工程影響預測，初步研擬相應生態友善對策如下：

1. 施工車輛運行易造成揚塵產生，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。
2. 施工機具行進路線應盡量避開樹木之周圍，並劃設緩衝區域，以黃色警示帶圈圍，避免施工車輛及機具入內，夯實土壤，影響林木生長。
3. 使用低噪音機具及工法，降低施工噪音及震動對野生動物之影響。
4. 施工應盡量使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少對水陸域棲地干擾。
5. 妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於早上 8 時後及下午 17 時前施工為宜。
6. 工區設置圍籬，避免野生動物闖入；施工期間產生之工程及民生廢棄物集中或加蓋處理，並帶離現場，避免誤傷野生動物，或遭誤食。
7. 進行河道內施工時，避免過度擾動河道底質，河道中之礫石(礫徑 20cm 以上)需進行保留，不可作為工程構造物材料；建議設置沉沙池及淨水池，避免影響水質及控制溪水濁度，另防止河水斷流，可進行導流或引流，維持河道內常流水狀態。
8. 增設繩網設施，提供蟹類移動棲息環境。
9. 水域生物因棲地型態單一，物種豐度低，調查成果皆未涉及特有及保育等關注物種，但工程施工時仍需注意，若有發現相關特有或保育物種時，建議可於上下游適當地點設置替代性之棲息地以進行移居，降低棲地淹沒影響。

四、生態保護目標

計畫範圍周遭植生大多為行道樹、人工植栽及草生地，其間包含許多生長狀況良好之大胸徑樹木，為野生動物長年以來棲息繁衍之環境，以及民眾休憩及聚會之地點，故施工動線應避開前述樹木，並於施工期間以警示帶作警示，預留施工緩衝區，以避免施工機械誤傷樹木；倘若工程無法避免，則需優先進行移植作業，選擇樹木適合移植季節，於工程進行前確實執行樹木移植相關作業，妥善選定移植地點，並維護後續生長，確保存活率。

整體工程設計以迴避保全對象或縮小施工量體為原則，避免過度擾動當地已建立的生態系統。並考量以補償之方式確保關注物種之替代性棲息場所，擬用生態友善措施詳表 2。

五、民眾參與

109 年 2 月 17 日於臺中市大里區永隆里活動中心，辦理本案地方說明會，由臺中市政府水利局邀請當地民眾、里長、生態專家學者及相關機關代表針對本案工程進行討論及建議。



六、生態團隊組成

本案生態檢核報告主要參考「旱溪排水水環境及鄰近區域設施改善(第二標)委託技術服務生態調查報告」現地調查內容，進行工址周邊生態環境分析、施工影響及保育措施之研擬，團隊成員如下：

姓名	職稱	最高學歷科系	執行事項與分工事宜	工作年資
莊仁合 (水利技師)	計畫 主持人	國立中興大學 土木工程系碩士	生態檢核規劃	17 年
黃麟智 (水保技師)	技師	屏東科技大學 水土保持學系	評估潛在生態課題與生態保全對象、提出生態保育對策	15 年
葉建緯	工程師	國立中興大學 水土保持系碩士	資料整理及分析	12 年

表 1 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	早溪排水水利園區堰壩及結合周邊環境營造		設計單位	彥盛工程顧問有限公司
	工程期程	年 月 日至 年 月 日		監造廠商	
	主辦機關	臺中市政府水利局		營造廠商	
	基地位置	地點：臺中市大里區 TWD97 座標 X: 216690 Y: 2667220		工程預算/經費	新台幣 7,140 千元
	工程目的	設置自動倒伏堰設施抬高水位，提供輕艇活動空間			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____			
	工程概要	計畫於臺中市水利園區早溪排水河道內增設自動倒伏堰設施，以抬高旱溪水位。			
	預期效益	藉由設置自動倒伏堰創造適宜水深之環境，拓展水利園區景觀水岸並延伸輕艇活動空間，以提供輕艇選手訓練環境並進而有效推廣輕艇休閒活動。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	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？ ☒ 是 ☐ 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 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。)		
		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 ☒ 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 預定施工位置右岸水利園區內，規劃有兩處生態池，目前由他案辦理工程中。 ☐ 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	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>編列有生態檢核工作項目</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 <u>本案於規劃設計階段辦理地方說明會</u>
	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	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 <u>已於 109 年 2 月 17 日辦理地方說明會。</u>
	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	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。 ■是 □否
	三、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？ ■是 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	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? ☐ 是 ☐ 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? ☐ 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
		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
	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? ☐ 是 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 否

表 2 設計階段環境友善檢核表

主辦機關	臺中市政府水利局		設計單位	翊盛工程顧問有限公司
工程名稱	旱溪排水水利園區堰壩及結合周邊環境營造		工程位點	X: 216690 Y: 2667220
項目	本工程擬選用生態友善措施			
工程 管 理	☒	生態保護目標、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，標示於工程圖說、發包文件與施工規範		
	☐	納入履約標準、確認罰則		
	☒	優先利用人為干擾環境，以干擾面積最小為原則		
	☐	其它：		
陸 域 環 境	擬定生態保護目標		擬用生態友善措施	
	☒	保留樹木與樹島	[減輕]倘若施工無法避免需移植處理，應選擇樹木合適移植季節進行，於工程進行前確實執行移植作業。	
	☐	保留森林		
	☐	保留濱溪植被區		
	☒	預留樹木基部生長與透氣透水空間	[迴避]施工動線避開樹木，或預留樹木緩衝空間，避免誤傷樹木。	
	☐	採用高通透性護岸		
	☐	減少護岸橫向阻隔		
	☐	動物逃生坡道或緩坡		
	☐	植生草種與苗木		
	☐	復育措施		
☐	其它：			
水 域 環 境	☐	減少構造物與河道間落差		
	☐	保留 3 公尺粒徑以上大石或石壁		
	☒	保留石質底質棲地	[減輕]進行河道內施工時，避免過度擾動河道底質，河道中之礫石(礫徑 20cm 以上)需進行保留，不可作為工程構造物材料。	
	☐	保留瀨區		
	☐	保留深潭		
	☒	控制溪水濁度	[減輕]設置沉沙池或淨水池。	
	☒	維持常流水	[減輕]進行導流或引流，維持常流水狀態。	
	☒	人工水域棲地營造	[補償]如於施工時發現關注之物種，可於上下游設置替代性棲息地進行移居。	
☒	其它：	[減輕]設置繩網，提供蟹類移動棲息環境。		
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)				
1. 妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於早上 8 時後及下午 17 時前施工為宜。 2. 使用低噪音機具及工法，降低施工噪音及震動對野生動物之影響。 3. 工區設置圍籬，避免野生動物闖入；施工期間產生之工程及民生廢棄物集中或加蓋處理，並帶離現場。 4. 施工應使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少對水陸域棲地干擾。 5. 定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。				

保全目標位置：

說明：

施工位置周邊環境均為人造建築、草生地及道路，屬人為干擾耐受度高，生態敏感度低之區域。

施工範圍共 5 株大樹需保全，分別為 3 株樟樹及 2 株苦楝，已預定辦理移植，相關位置如下圖。

