

「全國水環境改善計畫」

【關山親水公園整體環境營造計畫】

整體計畫工作計畫書

申請執行機關：臺東縣政府

中華民國 110 年 07 月

目 錄

一、整體計畫位置及範圍.....	1
(一) 問題與課題.....	3
(二) 計畫目標.....	6
二、現況環境概述.....	8
(一) 整體計畫基地環境現況	8
(二) 生態環境現況	14
(三) 水質環境現況	18
三、前置作業辦理進度.....	21
(一) 生態檢核辦理情形	21
(二) 公民參與辦理情形	22
(三) 資訊公開辦理情形	34
(四) 其他作業辦理情形	35
四、提報案件內容.....	48
(一) 整體計畫概述	48
(二) 本次提案之各分項案件內容	61
(三) 整體計畫內已核定案件執行情形	62
(四) 與核定計畫關聯性、延續性	62
(五) 提報分項案件之規劃設計情形	63
五、計畫經費.....	68
(一) 計畫經費來源.....	69
(二) 分項案件經費.....	69
六、計畫期程.....	71

七、計畫可行性.....	71
八、預期成果及效益.....	72
九、營運管理計畫.....	73
十、得獎經歷.....	76
十一、附錄.....	77
附錄（一）水利工程生態檢核自評表.....	77
附錄（二）生態評估分析表.....	83
附錄（三）靜水域棲地評分表.....	95
附錄（四）自主查核表.....	96
附錄（五）計畫評分表.....	96
附錄（六）願景工作坊第一場會議紀錄.....	99
附錄（七）願景工作坊第二場會議紀錄.....	105
附錄（八）意見回覆表.....	107
附錄（九）地籍清冊.....	123

圖目錄

圖 1 計畫位置 1/25000 經建版地圖.....	1
圖 2 計畫位置航照圖	2
圖 3 關山親水公園定位發展構思圖.....	7
圖 4 親水公園現況環境圖	8
圖 5 計畫範圍設施分布圖.....	9
圖 6 計畫範圍周邊環境位置圖.....	13
圖 7 基地及勘查範圍周邊生態敏感區域.....	14
圖 8 生態關注圖	17
圖 9 親水公園入水沉沙池現況照片.....	20
圖 10 水質調查採樣測點位置圖.....	20
圖 11 生態檢核辦理情形現況照片.....	22
圖 12 公民參與辦理照片	23
圖 13 公民參與辦理照片	24
圖 14 公民參與辦理照片	24
圖 15 公民參與辦理照片	25
圖 16 公民參與辦理照片.....	25
圖 17 願景工作坊（1）活動照片紀錄照片.....	32
圖 18 願景工作坊（2）活動照片紀錄照片.....	32
圖 19 臺東縣政府建設處 - 全國水環境改善計畫專屬頁面照片.....	34
圖 20 府內審查會議辦理照片.....	38
圖 21 現勘審查會議照片.....	39
圖 22 專業諮詢會議辦理照片.....	40
圖 23 現勘審查會議照片.....	40
圖 24 計畫範圍土地權屬圖	44
圖 25 計畫範圍土地使用分區圖.....	44
圖 26 計畫範圍土地使用地類別圖.....	44
圖 27 用地編訂計畫圖	45
圖 28 整體規劃構想圖	51
圖 29 關山親水公園水環境主題營造示意圖.....	53
圖 30 景觀基礎設施工程規劃構想示意圖.....	54
圖 31 親水環境建置工程規劃構想示意圖.....	54
圖 32 整體規劃構想圖	55
圖 33 建築物平面配置圖.....	60
圖 34 多層複合濾料淨化系統說明圖.....	65
圖 35 入水口沉沙過濾池規劃構想示意圖.....	66
圖 36 地下式淨水設施規劃構想示意圖.....	66

圖 37 滯洪池整體環境改善構想示意圖	67
圖 38 關山環外線位置圖	68

表目錄

表 1 關山親水公園水質調查成果彙整表	18
表 2 在地訪談會議列表	26
表 3 在地座談會議列表	28
表 4 願景工作坊列表	31
表 5 土地權屬表	44
表 6 關山親水公園整體分期策略表	56
表 6 現況設施拆除整修表	59
表 7 本次提案分項說明表	62
表 8 與地方發展計畫配合情形	67
表 9 與其他計畫配合情形	68
表 10 計畫分項工程經費	69
表 11 工程費用預算表	70
表 12 計畫期程表	71
表 13 滯洪池管理工作項目表	75

一、整體計畫位置及範圍

關山親水公園位於臺東縣北部的關山鎮，處東部海岸山脈及中央山脈的縱谷之間，依傍著卑南溪上游，周圍皆為稻田，地理環境位置清靜優雅。其設立於民國 85 年，為臺灣第一座親水環保公園。關山親水公園距離關山鎮市區約 1.5 公里，交通方便且易達性高，往後配合臺九線新闢工程，可望增加遊客前往公園旅遊的意願，提升關山親水公園在縱谷的地位。

計畫範圍總面積達 29 公頃，以隆盛路(東 8-1)做為分界，主要的親水與遊憩設施分布於南側，北側硬體設施少，溼地生態豐富。整個公園利用隧道串聯，具人本交通的概念，同時，關山親水公園亦是關山環鎮自行車道的節點，路程沿著紅石溪畔，一路可飽覽縱谷田野風光，景色優美。園內自行車系統亦規劃完善，公園緊鄰著地方級的關山人工重要溼地，具有優良的環境教育資源。

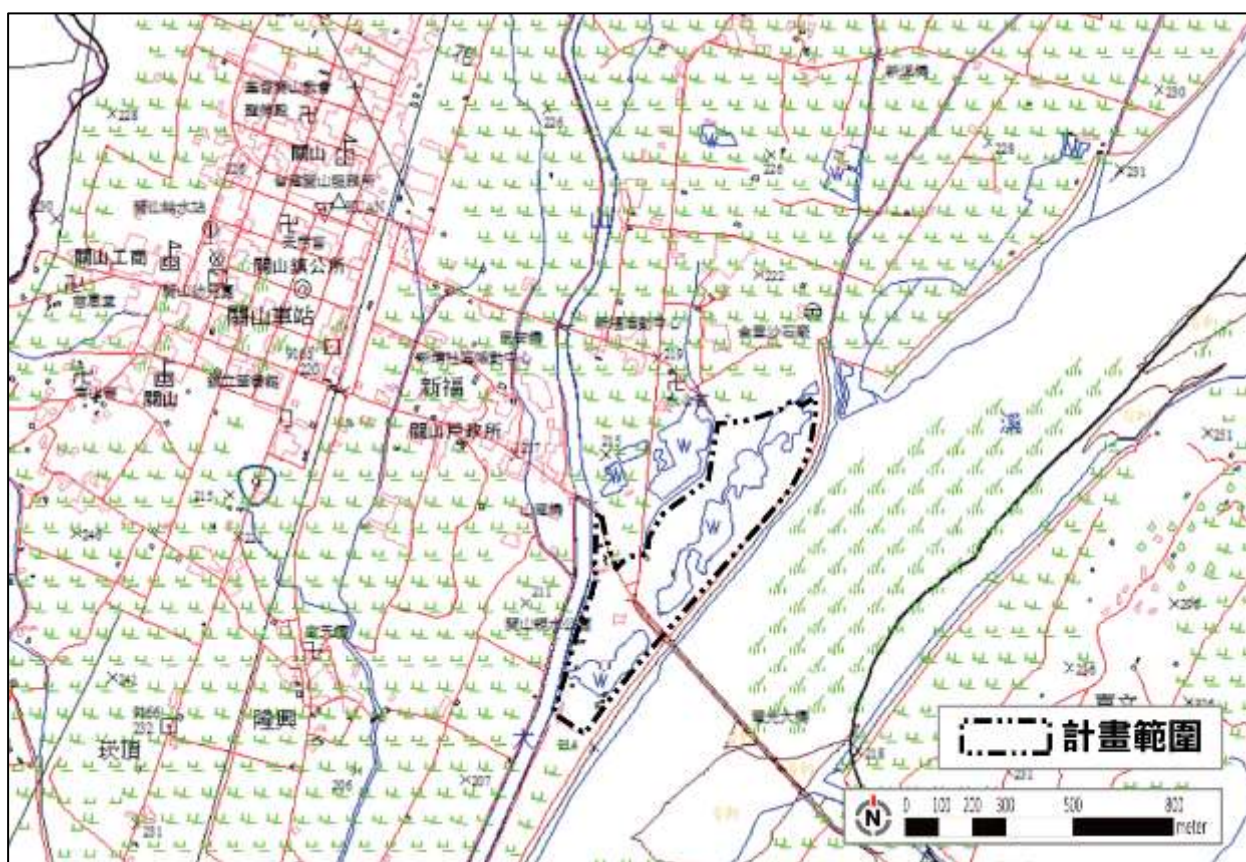


圖 1 計畫位置 1/25000 經建版地圖

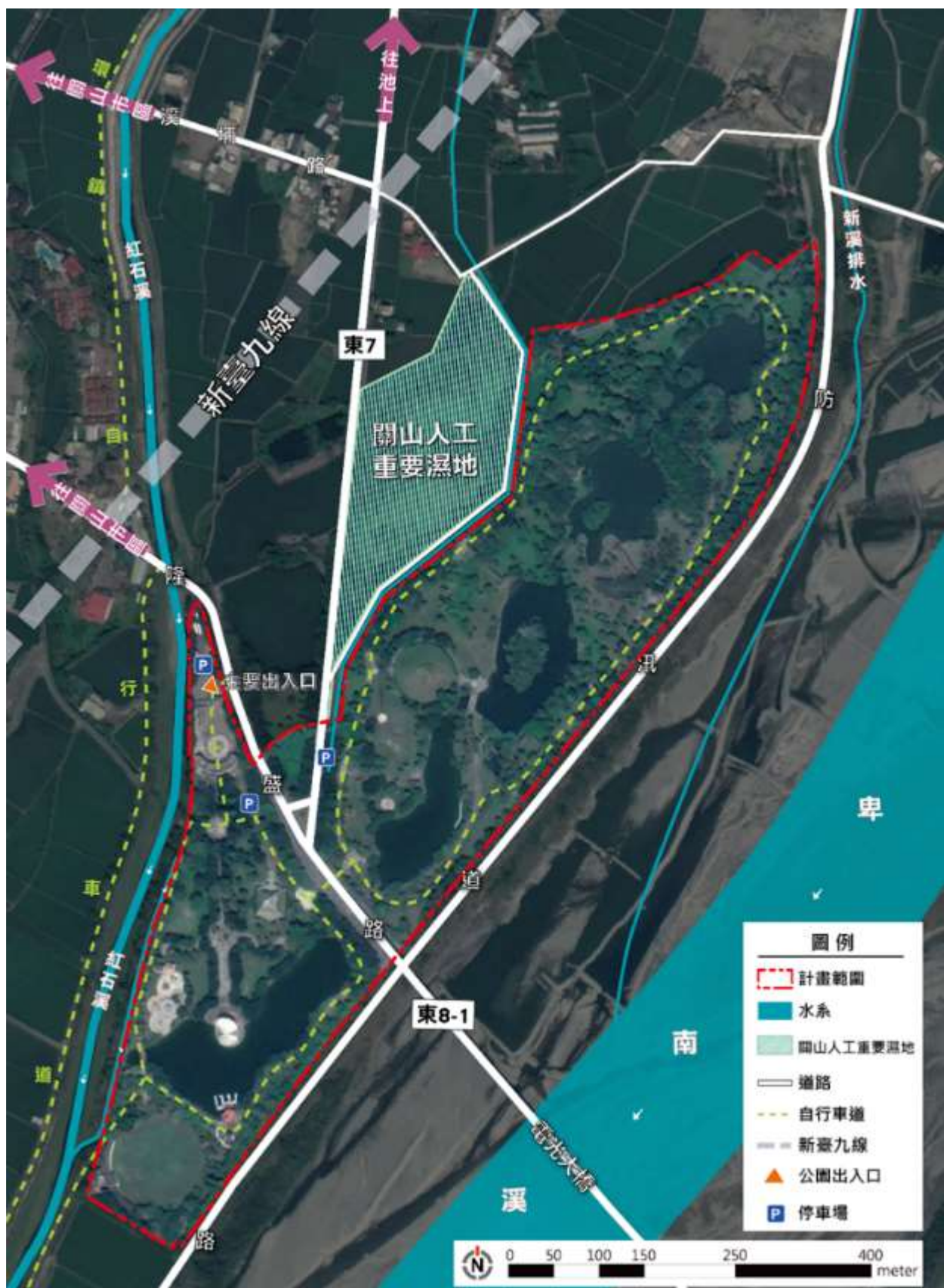


圖 2 計畫位置航照圖

（一） 問題與課題

1. 如何調整公園定位，發展東部縱谷內的休憩場所

關山親水公園早期是卑南溪浮覆地，後經關山鎮公所申請蓋親水公園，公園興建 20 年來缺乏更新，年久失修。而隨台灣社會進步，原有公園設施定位已無法符合現代及未來生活、休閒與生態發展的需求，亟待轉型與升級，同時應再次審視其區位及環境的獨特性，將公園重新定位，並符合未來的遊憩需求，滿足花東縱谷一帶的居民的遊憩休閒之需求。



入口現況-封閉式公園



公園人工湖現況

2. 如何保育、復育自然生態環境，使濕地環境能永續發展

關山親水公園過去為許多昆蟲的棲息地，如：螢火蟲、蜻蜓，因公園興建、人類入侵、人工水體較無流動，水域環境不復以往，足跡難以再現。每當颱風暴雨來襲，公園人工湖入水口便容易淤積，影響水中生態。

目前水岸邊坡皆為水泥護岸，缺乏生態，喪失濕地植物自淨水質的功能，不透水的護岸未能促進水資源的涵養，同時也缺乏植生邊坡的多孔隙生態棲地，生態滯洪池未發揮其作用，長久下來水中生態單一，池中魚種主要以吳郭魚為主。



公園現況-入水口處易淤積



公園現況-缺乏植被生長的湖岸邊坡

3. 如何活化舊有設施，滿足居民休閒遊憩需求

關山親水公園內早期施作了多處硬鋪面的親水設施，現因年久失修，多處破損，除園區內設施、建築物(公廁)及兒童遊憩區老舊、親水區及中庭噴水池無法使用，公園設施的老舊與不堪使用造成了遊客對公園的滿意度低落，針對公園設施活化，除了直接式的更新設施，亦可重新思考現代人的使用需求，進而增加居民及遊客前往公園的活動頻率。



公園戲水區現況-過於老舊的戲水池



公園遊戲曲道現況-設施無法使用

4. 如何透過活動創造、經營，建立居民對公園的歸屬感

為服務及滿足居民及遊客的遊憩行為，需要藉由活動的產生，增添人們對於公園的地方感，創造公園之價值。



攀樹活動



靜態賞鳥活動

(二) 計畫目標

本計畫以打造東部縱谷區域型公園為目標，配合縱谷區輕度觀光的發展以及水環境教育及意識提升的環境營造或修補，結合自行車道、休憩區、親水空間等輕景觀設施的設置，並讓親水公園成為卑南溪集水區的各類城鎮與都市空間裡的水永續體驗與學習空間。

計畫重於水岸聚落中水生活環境體驗的打造，解決親水環境因畜牧造成水污染問題，藉由更新公園的硬體設施及水質改善，提升水岸環境的生活品質，配合關山鎮單車系統的串聯，作為沿線遊憩之主要據點，強化關山整體的遊程體驗。

1. 重新定義親水公園，符合現代及下世代旅遊需求，重塑關山地景地標

親水公園的定位將從全國性的親水娛樂公園，轉型為東部縱谷區域性親水休閒公園，以在地及周遭居民為主要服務對象，提供日常休憩、活動及環境教育的場域，符合現代需求，重塑關山鎮的活動旅遊之公園地景，作為東部地區新亮點地標。

- 關山親水公園作為起點，串聯環鎮自行車道周邊的景點，打造關山亮點地圖(紅石溪畔、關山米國學校、關山天后宮和縱觀日月亭等)，發展觀山樂活慢城體驗。

2. 調整更新既有親水與遊戲設施環境配置

重新思考公園內部的設施及環境配置之合理性、實用性，將公園內已使用 20 年的親水遊憩設施進行調整或更新，以現代化及低維管的設施，提供居民及遊客良好而獨特的親水體驗，建立舒適、自然及永續的公園環境。

3. 環境角度出發，多元營造生態棲地

藉由水岸環境的改善，解決公園內受到農業用水污染的水域環境及入水口處淤積問題，增加公園生態的豐富性、多樣性及穩定性，作為東部縱谷內良好的環境教育場所，打造為大自然的教室。藉由改善邊坡現況缺乏植被的水泥護岸，並以種植、復育本土水岸植物，以塑造生態豐富的水域環境。



圖 3 關山親水公園定位發展構思圖

二、現況環境概述

(一) 整體計畫基地環境現況

1. 計畫環境現況

關山親水公園位於花東縱谷中，園內的卑南溪是全省水質最乾淨的河川，同時也是臺灣第一座環保公園。親水公園占地廣大，總面積近 29 公頃，利用新武呂溪和豐富的地下源流，早期規劃充滿鄉野氣息的親水空間。

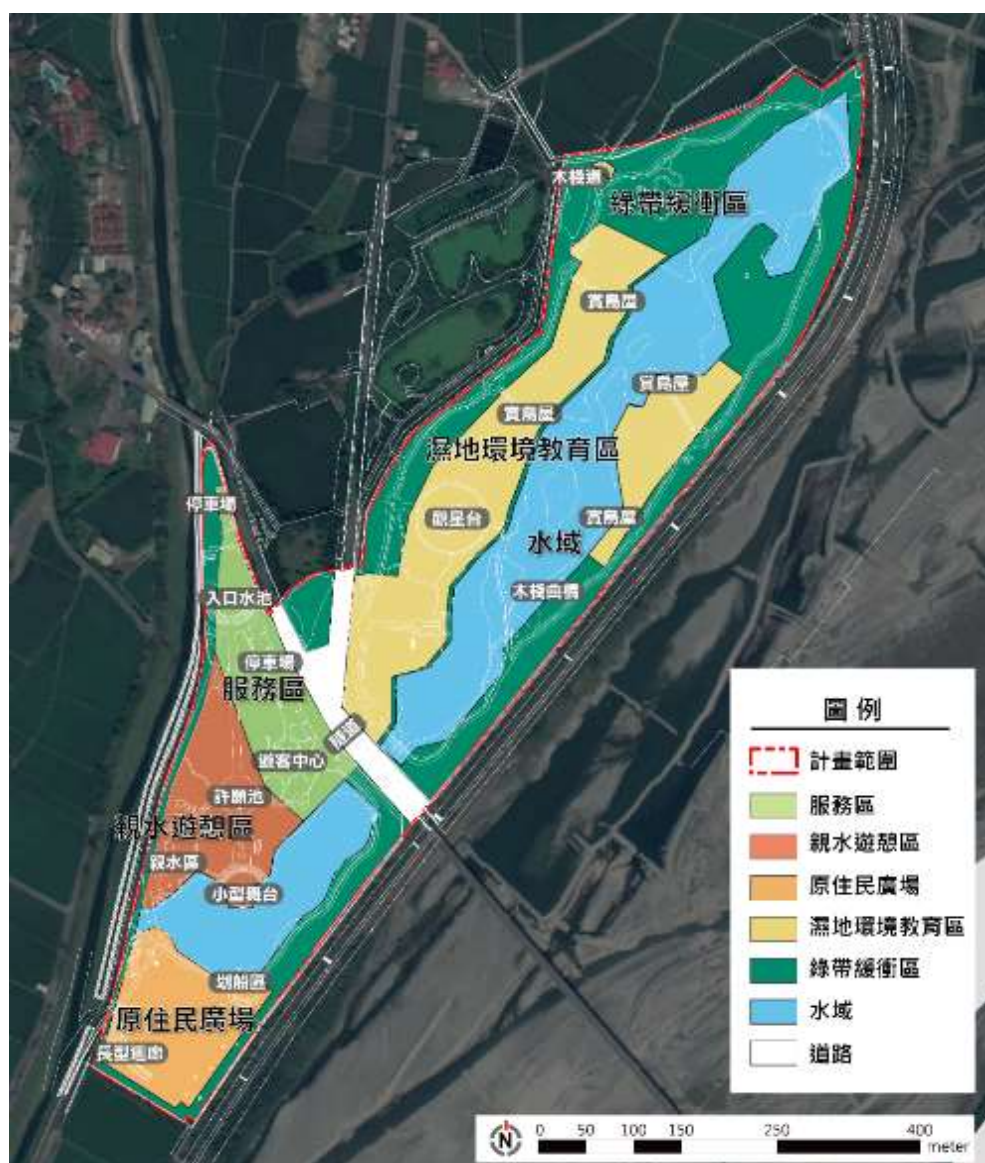


圖 4 親水公園現況環境圖

公園現況的親水活動及服務設施多集中於隆盛路以南，包括遊客中心、戲水設施、表演舞台等，隆盛路以北則多為生態教育及觀賞設施，如賞鳥屋及木棧曲橋。最南側的原住民廣場因草坪廣大，曾經作為熱氣球光雕音樂會的舉辦場所，關山親水公園顯然已成為關山鎮內不可或缺的公共場所。

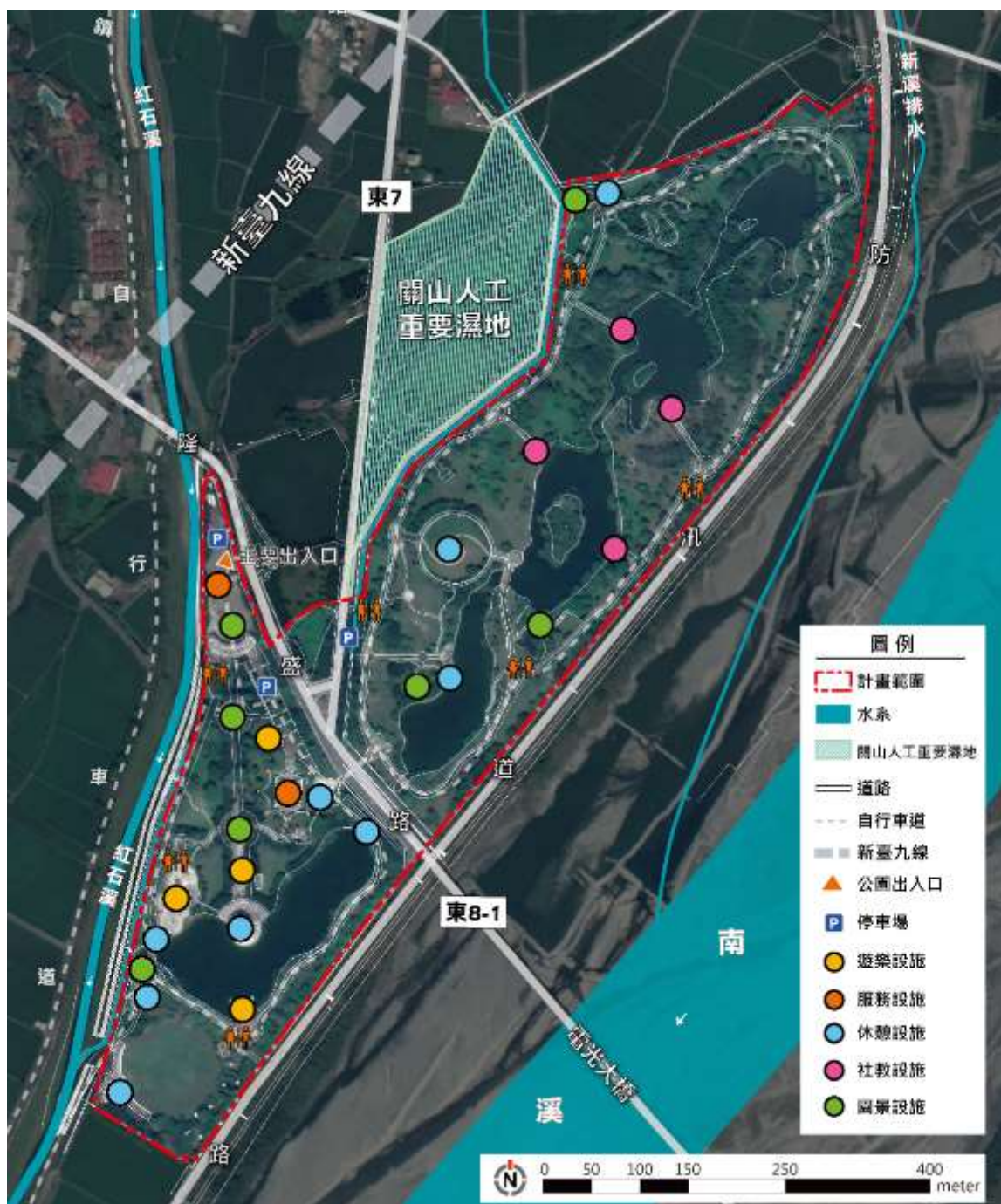


圖 5 計畫範圍設施分布圖

(1) 服務設施

公園內部的服務設施主要為遊客服務中心 1 處、公共廁所 7 處、停車場 2 處及單車租借處 1 處等，由於公園車行出入口，因此主要停車空間多集中於南側園內；廁所平均分布於公園，共有 7 處，皆位於自行車道線路上，老舊廁所缺乏通風及採光，降低遊客使用意願；遊客中心位於內部停車場旁，建築物周邊被幾何狀的景觀水池包圍，動線受到限制，且缺乏戶外休憩空間，移動路線不良。



(2) 遊樂設施

關山親水公園內包含一座戲水區、三條遊戲曲道、樹屋廊道及划船區等，都位於隆盛路以南，是親水公園主要的活動。現因設施老舊，年久失修，鮮少人使用，戲水區大量的水池硬鋪面，不但造成維管的困難，早期所施作的親水設施，也因不符合現代人的使用需求而乏人問津。三條戲水曲道使用亦逾 20 年，已固障且多處龜裂，除左一池去年爭取經費重新完成防水及鋪面外，其餘四池均會漏水。樹屋廊道，立面可增加設計，如造型樹屋增加童趣。



(3) 休憩設施

公園內部有充足的休憩設施，包括原住民廣場旁的長型迴廊、自行車道旁的涼亭、小型舞台、湖岸觀景台及外外休憩座椅，提供公園的休憩機能，未來可結合導覽牌、動線及活動，增加遊客對於休憩設施的使用率，並以減法設計，可善加利用林蔭、草地作為休憩角落。



(4) 社教設施

公園內部的社教設施為四座賞鳥屋，皆位於公園北部，以隱蔽式的方式建造，內部營造出靜謐開闊的觀賞環境，豐富的生態資源配合鳥類介紹資訊，是良好的環境教育場所，唯其出入口外觀老舊，加上長廊光線不足等缺點，降低遊客探訪意願。賞鳥屋周圍盡可能減少工程干擾，維持生態的穩定性。除了原有的賞鳥屋外，亦可挑選適當的地點作為環境教育的場所，使整個公園成為大自然的教室。



(5) 園景設施

公園內部的園景設施，多為廣場、景觀水池及木棧橋，其中中央噴水許願池，經多次整修仍然無水，不堪使用。北側連結關山人工重要濕地的木棧橋有損壞現象，有安全疑慮。廣場空間

多以鋪面設計做發想，缺少停駐的機能，入口處廣場為公園的門面，而過多的硬鋪面及年代久遠的景觀水池無法代表親水公園作為東部縱谷內生態保育精神的展現，可增加整個透水的面積，可增加綠化，以具有關山特色的入口意象，全區的園景設施可以有整體的風格及故事性，增加公園自明性。



2. 鄰近區域景觀及重要景點

親水公園位於卑南溪旁，距離關山市區約步行 7 分鐘的路程，是環鎮自行車道的其中一個節點，西北側就是關山人工重要濕地，濕地生態豐富。附近重要的景點包含米國學校、關山天后宮、警察史蹟文物館、相思林步道等等，藉由環鎮自行車道的串聯，可發展小鎮一日遊的行程。



(二) 生態環境現況

1. 現況概述

基地範圍內為人工植栽、人工草地及人工水體，屬人為活動頻繁之區域。基地內人工水體主要作為生態池所用，水體呈現灰綠色且較為混濁。周邊區域土地利用類型主要為草生地、草生灌叢、農田及河流，另有具人為開發之人工建物，如道路、房屋及河岸堤防。套疊製作生態敏感區域圖詳見如下圖 7（基地及勘查範圍周邊生態敏感區域），套疊之結果顯示基地內無生態敏感區域，但緊鄰關山人工濕地，此外距離基地東側及西側約 10 公里處皆有臺灣現生天然植群分布。調查範圍內自然度及敏感度較高區域為西北側之人工濕地及農田外，其餘皆為高度受人為活動影響之區域。



圖 7 基地及勘查範圍周邊生態敏感區域

根據現場生態勘查結果陸域植物共發現植物 65 科 132 屬 158 種，其中 34 種喬木，24 種灌木，18 種藤木，82 種草本，包含 3 種特有種，89 種原生種，35 種歸化種，31 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(51.9%)，而植物屬性以原生物種最多(56.3%)。基地外主要為農田及草生地，主要植物有稻、玉蜀黍等作物及小葉欖仁、鳳凰木、陰香、芒果、龍眼、臺灣欒樹及樟樹等行道路樹。基地內植物主要為人為植栽，主要由檫木、臺灣欒樹、白雞油、刺桐及紅花瓶刷子樹等。除發現於《2017 台灣維管束植物紅皮書名錄》列為 LC(暫無危機)等級以上之物種，如 2 種 CR(極危)等級(蘭嶼羅漢松、臺東蘇鐵)及 2 種 VU(臺灣肖楠、蒲葵)外，其餘物種皆為低海拔常見或常用於人工植栽之物種。

基地內 CR(極危)等級的植物為人工植栽，非該物種之原生棲地環境。

陸域動物經現勘調查則記錄哺乳類動物 4 科 4 種，分別為臭鼬、赤腹松鼠、鬼鼠及翼手目的東亞家蝠，無發現保育之種類。鳥類調查則記錄 19 科 27 種，其中包含珍貴稀有之第 II 級保育類動物 2 種為大冠鷲及烏頭翁外，亦有記錄到水鳥，如黃頭鷲、小白鷲、綠頭鴨、夜鷲、紅冠水雞及翠鳥等 6 種，其餘種類皆為低海拔常見種類。兩棲類調查則記錄 2 科 2 種，分別為黑眶蟾蜍及澤蛙，其餘均為普遍出現之物種。爬蟲類調查則記錄 5 科 5 種，包含台灣特有種 1 種為斯文豪氏攀蜥，所記錄種類除斑龜及紅泥耳龜較不普遍外，其餘均為低海拔常見種類。蝴蝶調查則記錄 5 科 11 亞科 29 種，均為普遍常見之物種。水域生態經現勘調查則記錄魚類 4 科 5 種，分別為鯽魚、草魚、大肚魚、雜交吳郭魚及腺鱧，均為普遍常見之物種。蝦蟹螺貝類調查則記錄 2 科 2 種，分別為圓田螺及福壽螺，並無記錄到任何蝦蟹類。水生昆蟲調查則記錄 3 目 5 科，包含四節浮科、細蟪科、蜻蜓科、琵琶科及搖蚊科昆蟲。蜻蜓類調查則記錄 5 科 13 種，除短腹幽蟪為特有亞種外，其餘皆為低海拔溪流常見種類。

2. 生態關注圖

本計畫預計施作範圍為關山親水公園內，植被類型主要為人工植栽、人工草皮(黃色區域—中度敏感)及道路、建物、橋梁(灰色區域)。基地範圍外西北側為關山人工濕地(紅色區域—高度敏感區域)及農耕地(黃色區域—中度敏感區域)具有草生灌叢及人工水體能提供鳥類及小型哺乳動物穩定棲息環境。基地內植物皆為人工植栽，因此地被層較不豐富，經調查後發現蒲葵、臺灣肖楠、台東蘇鐵及蘭嶼羅漢松等 4 種珍貴樹木，此外皆為景觀及人工植栽常用之物種。關山親水公園經現場勘查後發現，水體呈現灰綠色且水質較為混濁，具有挺水型植物，如荷等及浮水型植物，如大萍、布袋蓮及青萍等，整體濕地自然度較高，因此吸引水鳥在此棲息。基地內除人工水體(濕地)為高敏感區域外，其餘區域皆為中度敏感區域，但仍可能提鳥類及小型哺乳動物覓食、躲藏及棲息空間，如烏頭翁等保育鳥類。後續工程進行時，應避免大面積移除植栽樹種，應採取階段性或小規模施工，使野生動物及冬候鳥仍保有最低限度棲息空間。此外，基地外關山人工濕地、卑南溪河段及基地內水體(濕地)屬高度敏感區域，因此建議未來施工等行為應先行規劃放流水及廢水排放，避免直接對水體產生直接的影響，並應減少夜間施工所產生的噪音及燈光，避免對基地內鳥類或夜行性動物造成不良影響。



圖 8 生態關注圖

3. 臺灣寶珠計畫¹

關山鎮公所於 110 年 3 月與寶珠計畫的發起人國立臺東大學李偉俊教授合作，正式掛牌成立臺灣寶珠計畫的關山親水公園基地，於關山親水公園生態區蝴蝶復育園現場栽植 30 株蝴蝶幼蟲食草-卵葉馬兜鈴，期能復育珠光鳳蝶。目前園區有為紋白蝶、台灣黃蝶、斯氏紫斑蝶及小紫斑蝶等常見物種蹤跡，未來再和縣政府農業處合作栽植大量的蜜源植物，以大規模復育各種蝴蝶，再添花東縱谷賞蝶景點。

(三) 水質環境現況²

關山親水公園位於中央山脈及海岸山脈狹長谷地－花東縱谷中，水源來源為鄰近的卑南溪，同時也是全國水質污染最低的河流，公園西側有一大排水溝流經，承接關山親水公園排水，再往南匯入紅石溪。近年水質統計資料顯示，各水質項目以懸浮固體測值最高，主要係水土保持不良及河床採砂作業所導致，在河川坡度陡急情況下，暴雨時因泥沙沖刷至下游造成懸浮固體量增加，其中又以卑南、利嘉溪下游測站測值較高，時常達 100mg/L 以上，致其 RPI 污染指標達中度以上污染程度，計算 RPI 值後，由結果可看出，卑南溪流域皆介於未（稍）受污染程度。另依據環保署「水區、水體分類及水質標準」劃定公告，臺東縣境內僅卑南溪水區有公告水體分類，其主要水源區為甲類水體，中、下游則訂定為乙類水體。

本親水公園內主要污水主要來源為上游農田回歸水，農田回歸水主要因使用有機磷、氨基甲酸鹽類等分解容易的農用藥劑，施用不慎或有短時間污染灌溉用水的情形，即便長時期的污染並不嚴重，但污染物質沉降後累積至池底土壤，若無適當處理，會造成生物累積中毒之現象，同時有機磷類過度累積也容易導致水體優養化。關山鎮公所於 110 年 4 月 16 日委託正修科技大學調查親水公園水質，採樣北側入水口附近水源，其水質檢測數據詳見如下。

表 1 關山親水公園水質調查成果彙整表

¹ 資料來源：德不孤必有鄰 臺灣寶珠計畫關山基地正式啟動，https://www.bo6s.com.tw/news_detail.php?NewsID=29986

² 資料來源：107-108 年度大坡池重要濕地(國家級)生態及水質調查監測計畫

測點	水溫 (C)	氫離子濃度 指數 (Ph 值)	溶氧 量(mg/L)	生化需氧 量(mg/L)	化學需氧 量(mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	亞酸鹽氮 (mg/L)	總磷 (mg/L)	大腸桿菌群 (CFU/100mL)
1	25.3	7.8	8.2	3.7	<10.0 (8.2)	10.4	0.11	0.20	0.02	0.071	1.1*10 ²
2	24.7	7.9	7.9	3.4	<10.0 (5.7)	16.2	0.07	0.46	0.03	0.071	12*10 ²
3	24.9	7.9	7.3	3.2	37.4	13.5	0.11	0.22	0.02	0.623	19*10 ²
4	24.8	7.9	8.3	3.2	20.3	24.4	0.11	0.23	0.02	0.355	2.4*10 ²
5	24.9	7.9	8.0	3.6	11.4	17.2	<0.05 (0.04)	0.22	0.02	0.054	20*10 ²

關山親水公園水體並不開放作為游泳等戲水活動，故本案以行政院環保署，地面水體分類及水質標準之陸域地面水體乙類主要類別，並依照水污染防治法第六條第一項所規定之乙類水體為改善目標。³。根據此標準與水質調查結果顯示，本案範圍內水質生物需氧量BOD 過高（2 以下）以及總磷有超標（0.05 以下）的情形。⁴

為了營造縱谷環保家園，關山鎮近年積極處理畜牧業排污情形，除了積極推動畜舍及污染處理設施改善外，本案上游之畜牧放流水也截流至基地西北側之關山人工濕地，合併關山鎮生活污水共同淨化處理，因此本案之水質調查也顯示本案範圍內大腸桿菌並無超標問題。

最後，關山親水公園因卑南溪夾帶大量泥沙，面臨嚴重的泥砂淤積問題，影響親水公園水池深度，也因為入水沉砂池體因容量量不足關係，造成後續維護管理上的麻煩。

³ 資料來源：全國法規資料庫，地面水體分類及水質標準。

⁴ 資料來源：行政院環境保護署，地面水體分類及水質標準，附表一：保護生活環境相關環境基準，<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=00040005>



圖 9 親水公園入水沉沙池現況照片



圖 10 水質調查採樣測點位置圖

三、前置作業辦理進度

(一) 生態檢核辦理情形

於 109 年 08 月 25 日辦理生態調查、生態檢核作業及檢附水利工程生態檢核自評表（詳附錄（一）至附錄（三））。

1. 勘查結果

基地範圍內為人工植栽、人工草地及人工水體，屬人為活動頻繁之區域。基地內人工水體主要作為生態池所用，水體呈現灰綠色且較為混濁。周邊區域土地利用類型主要為草地、草生灌叢、農田及河流，另有具人為開發之人工建物，如道路、房屋及河岸堤防，詳細基地周邊現況如圖一。套疊製作生態敏感區域圖詳見如圖二，套疊之結果顯示基地內無生態敏感區域，但緊鄰關山人工濕地，此外距離基地東側及西側約10公里處皆有臺灣現生天然植群分布。調查範圍內自然度及敏感度較高區域為西北側之人工濕地及農田外，其餘皆為高度受人為活動影響之區域。

根據現場生態勘查結果陸域植物共發現植物65科132屬158種，其中34種喬木，24種灌木，18種藤木，82種草本，包含3種特有種，89種原生種，35種歸化種，31種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(51.9%)，而植物屬性以原生物種最多(56.3%)。基地外主要為農田及草地，主要植物有稻、玉蜀黍等作物及小葉欖仁。

2. 生態保育對策

本計畫建議採用迴避及縮小之保育策略，工程基地為人工植栽區域，現場調查所發現許多鳥類會利用此棲地進行覓食及棲息，如紅冠水雞、綠頭鴨、翠鳥及保育類物種烏頭翁。烏頭翁常出現於東部人行道路樹、造林地或公園中，棲息地與白頭翁相似，常利用樹冠層進行躲藏或覓食，因此建議工程施作時避免大規模移除公園植栽，以避免影響烏頭翁在公園內族群數量。公園內經現場調查後有發現4種關注樹種，建議優先規劃施工路徑，並將可能受影響之樹木使用工程圍籬區隔。若未來工程機具進入或材料的推置，建議使用既有公園步道及水泥空曠地為主，以避免直接影響關注樹種。基地內有許多既有人造水

體，建議工程施作時先行規劃放流水及廢棄水的排放方式，以避免直接影響水體水質造成水域環境惡化。若施工期間所產生的揚塵，應使用灑水車或人力噴灑的方式土塵量，避免直接對於周遭水體或植物造成不良影響。夜間施工時，應盡量減少使用燈光或大型機具，以避免光線及噪音等因子對周邊植栽區或農田環境棲息的夜行性動物造成影響。



關山親水公園人工湖



親子攀樹活動

圖 11 生態檢核辦理情形現況照片

（二） 公民參與辦理情形

為使本計畫成果更臻完善，同時確保關山親水公園下一個 30 年所呈現的面貌能夠符合地方居民生活所需及未來期待，於「臺東縣政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」計畫執行期間，邀請當地民眾暨相關單位（如社區發展協會、村里幹事、荒野保護協會、臺東野鳥學會...等）共同參與會議討論，廣徵各界前輩與先進意見，透過當地民眾的想法與回饋意見，確立本計畫初步內容；同時，配合關山鎮公所「109 年關山鎮環保親水公園用地開發計畫」，推動「關山親水公園先期評估規劃委託專業服務案」，全盤性的盤點及廣域性的公民溝通，建立規劃藍圖共識，使本計畫成果更臻具體且完善。

1. 107年7月-110年2月期間：

於「水環境輔導顧問團期間」，辦理 1 次跨局處會議、2 次公民參與會議、2 次資料收集會議，共 5 場次，已辦理之前置作業列表如下：

(1) 跨局處工作會議

- 會議時間：107/06/06（三）10:30
- 會議地點：臺東縣政府專案辦公室
- 主持人：陳金虎 副縣長
- 出席單位：建設處、農業處、交通及觀光發展處、中華民國地區發展學會及專業顧問群



圖 12 公民參與辦理照片

(2) 資料收集會議

- 會議時間：107/05/09（三） 13:30-18:00

- 會議地點：臺東縣鹿野鄉、池上鄉、縱谷風景管理處鹿野管理站
- 出席單位：鹿野鄉公所、池上鄉公所、縱谷風景管理處鹿野管理站、中華民國地區發展學會



圖 13 公民參與辦理照片

(3) 公民參與會議

- 會議時間：107/06/04(一) 13:30
- 會議地點：關山鎮公所會議室
- 出席單位及人員：關山鎮公所、第八河川局、電光社區發展協會、新福里里長、逢甲大學等



圖 14 公民參與辦理照片

(4) 資料收集會議

- 會議時間：107/07/05（四） 14:00-16:00
- 會議地點：臺東縣政府建設處會議室
- 主持人：潘專案規劃師正山
- 出席單位：農業處畜牧保育科、農業處漁業科、觀光管理科、臺東縣環境保護局、中華民國地區發展學會



圖 15 公民參與辦理照片

（5） 公民參與會議

- 會議時間：107/08/17(五) 13:30
- 會議地點：關山鎮公所視聽室
- 出席單位及人員：關山鎮公所(彭成豐)、畜牧業者(永清祥牧場等)、中華民國地區發展學會



圖 16 公民參與辦理照片

於 109 年「關山親水公園先期評估規劃委託專業服務案」期間，以拜訪、座談等方式，瞭解居民想像及需求，激發地方社區共識，凝聚意

識，共同關心及討論關山鎮未來發展；同時舉辦辦理地方居民願景工作坊，以參與式規劃的方式激發地方對於關山親水公園整體環境改造的想像。共辦理 12 場地方訪談、8 場針對不同地方群眾所舉辦的在地座談，以及 2 場次願景工作坊，總計 22 場公民參與會議，同時於第二場願景工作坊透過問券方式蒐集地方居民意見並彙整於後續藍圖規劃中。詳細列表及成果內容如下：

表 2 在地訪談會議列表

會議日期	會議時間	會議地點	出席人員
109 年 10 月 22 日	10:00	米國學校	米國學校 彭衍芳校長
109 年 10 月 22 日	13:30	茶田關舍	茶田關舍老闆娘及若家民宿老闆娘
109 年 10 月 22 日	13:30	山下生活	山下生活老闆夫妻二人
109 年 10 月 23 日	10:00	關山便當	休閒農業區 主委 邱志宏
109 年 10 月 23 日	10:00	東軒坊	東軒坊老闆 林振球
109 年 10 月 23 日	13:30	電光寶媽食堂	電光寶媽食堂 潘寶瑩
109 年 10 月 23 日	15:30	蘿蔔銀行	休閒農業區 彭勝威 理事長
109 年 10 月 24 日	10:00	宜客租車	宜客租車老闆娘
109 年 10 月 24 日	10:30	自然村民宿租車	自然村民宿租車老闆娘
109 年 10 月 24 日	13:30	興源行	興源行民宿老闆娘
109 年 10 月 26 日	10:00	關山國中	關山國中校長
109 年 10 月 28 日	10:30	電光國小	電光國小校長

在地訪談紀錄總結：

回憶中的公園樣貌？
◆ 環境非常優美，是休閒活動最好的去處 ◆ 以環保生態的概念創立公園，立意極佳

- ◆ 偶爾會帶小孩去玩水，主要還是以遊客居多

目前公園不足的地方

- ◆ 樹木缺乏修剪，公園整體環境陰暗
- ◆ 原住民廣場草坪若下雨會淹水，影響活動舉行效果
- ◆ 公園步道鋪面有損壞，影響用路人安全
- ◆ 地下水含鐵量高，不適合引入戲水使用
- ◆ 賞鳥屋整體視覺上及陰暗，觀感不佳
- ◆ 戲水設施老舊，降低遊客使用率
- ◆ 人工湖多年未清淤，划船時淤泥味道不佳
- ◆ 缺乏地方故事、文化及特色
- ◆ 露天舞台閒置鮮少使用
- ◆ 缺乏吸引居民前來使用的運動、遊樂設施

未來的期待是什麼？

- ◆ 環境營造(綠美化)
 - － 減法設計、友善環境，保留生態原樣
 - － 硬體設施需要和環境結合，避免破壞公園的視野
 - － 可選擇適當的地點規劃為花園，美化環境
 - － 可以種植一些觀賞性植物，一年四季能夠呈現不同的景色
 - － 樹木需要疏伐，讓公園環境明亮一點
- ◆ 交通動線
 - － 入園大門可以往內縮，讓停車位擴大，也防止車子停到園內
 - － 建議公園入口道路應該規劃成自行車專用道或是單行道，避免跟砂石車、汽車爭道。
 - － 可以多一些往親水公園的指標，讓大家知道親水公園的確切位置
- ◆ 文化生活
 - － 農村依然是農村，讓旅客體會在地人的生活習慣，了解飲食、文化、生活方式，進行關山小鎮的深度旅遊
 - － 露天舞台可以成為一個文化展演的地方，原住民文化、客家文化等的地方
- ◆ 觀光旅遊
 - － 希望發展出關山獨有的故事及特色，吸引遊客停留。
 - － 市場定位可以著重環境教育、戶外教學、人性化五感的體驗。
 - － 關山環鎮自行車道周邊的景點要一起發展串聯才有價值，遊客才會願意停留，並且有再訪的機會。
 - － 夏天可開放一些玩水的活動舉辦
 - － 可考慮辦理大型活動在親水公園辦理，增加來訪的遊客
 - － 有露營夜宿的活動，可以限縮開放的空間，必須保證安全無虞。
- ◆ 戶外教育
 - － 設立 QRcode 自導式解說資訊

- 可建立國小戶外教學的場域空間
- 營造開放式的賞鳥空間，吸引賞鳥專家來訪
- ◆ 水質改善
 - 人工湖清淤，以利於水上活動的使用
 - 公園入水口希望能做水質淨化的設施
 - 親水設施的地下水，水質含鐵量也過高，若要玩水可引自來水，推廣關山的湧泉
 - 未來若能復育螢火蟲，能成為吸引遊客的亮點
- ◆ 活動設施
 - 增設一些年長者、小孩的設施，讓更多民眾願意來訪。
 - 硬體需要減法設計、友善環境，保留生態原樣，不需要增加太多硬體設施
 - 可讓攀樹、水上立舟、獨木舟運動、馬拉松等運動成為公園活動的常態，成為區域運動訓練練習場
- ◆ 安全友善
 - 公園可以增設夜間光感應地燈
 - 賞鳥屋需要增加通風及美化，才不會潮濕又陰暗
 - 排水系統需要定期維護，有時水會淹到原住民廣場
- ◆ 經營管理
 - 整體經營模式應規劃短中長期的活動或是因應季節性的行銷
 - 公園的雜草定期修剪、設施損壞需要維護，維持公園運作
 - 若公園收費，可利用門票抵消費的方式，帶動地方產業發展
 - 委託民間專業團體進駐經營，採分區管理方式，制訂明確的管理規則
 - 晚間活動可定期委託民間組織進行觀星的導覽。

表 3 在地座談會議列表

會議日期	會議時間	會議地點	出席人員
109 年 11 月 13 日	14：00	關山奧維小鎮	國立高雄大學、關山鎮民代表、新福部落居民、興隆部落居民
109 年 11 月 19 日	14:00	關山鎮豐泉里社區活動中心	國立高雄大學、台灣科技大學建築系、關山休閒農業區前理事長、豐泉里發展協會總幹事、關山鎮農會主任
109 年 11 月 19 日	19：00	關山鎮豐泉里社區活動中心	國立高雄大學、關山鎮 地方潛在經營者們

109 年 11 月 20 日	10:00	關山鎮豐泉里社區活動中心	國立高雄大學、地方青年代表（親水休區、新福部落、關山代表會、全方位租車、豐泉社區）
109 年 11 月 21 日	10:00	長興竹行	國立高雄大學、地方婦女家庭代表
109 年 11 月 21	14：00	關山月眉里長住處	國立高雄大學、月眉里地方民眾
109 年 12 月 24 日	19：00	關山鎮豐泉里社區活動中心	國立高雄大學、地方小家庭代表
109 年 12 月 29 日	18：30	關山鎮豐泉里社區活動中心	國立高雄大學、地方潛在經營者（瘋狂玩家水上運動）、自行車業者

座談會紀錄總結：

藍圖草案改善建議項目
1. 環境營造 － 減法設計，設施需要和環境結合 － 規劃花圃美化環境 － 觀賞性植物，一年四季能夠呈現不同的景色 － 樹木需要疏伐，讓公園環境明亮一點 2. 交通動線 － 友善停車環境營造 － 入口意象景觀改善 3. 文化生活 － 結合原住民的生活所需，如打獵、慶典活動，發展有特色的文化場域 － 露天舞台可以成為一個文化展演的地方，原住民文化、客家文化等的地方 4. 觀光旅遊 － 配合在地市集活動，發展多元的活動可能性

- 貼近於自然環境的親子戲水設施，如：摸蜆仔、餵魚兒
- 營造親子共融活動空間，增加家庭旅客族群
- 開放夜晚觀星，增加縱谷夜間活動
- 結合當地水文化，傳遞關山獨有的故事及特色
- 利用自然生態體驗，發展水上、陸上等活動
- 打造景觀打卡點，吸引觀光人潮
- 配合新台 9 線的發展，作為遊客休憩的中繼站
- 限制人數、小規模的自然生態露營區、攀樹活動
- 嘉明湖登山客入山前的訓練基地
- 善用湖岸草坡空間，營造良好的野餐環境

5. 戶外教育

- 白天看蝴蝶、夜間賞螢的自然環境，成為具有生態意義的復育基地
- 孩童、學生戶外教學的活動場域，讓生態觀察賦予教育意涵
- 建立正確的生物、植物指標導覽系統，發展自然探索的戶外環境
- 原住民文化教育的場所

6. 水質改善

- 人工湖清淤，以利於水上活動的使用
- 公園入水口水質淨化
- 湖岸邊坡去人工化，種植淨水植栽
- 可引湧泉水，改善戲水環境，推廣關山湧泉

7. 活動設施

- 適量增設一些高齡、兒童的設施
- 閒置空間活化，轉化成為文化展演空間或草地劇場、提供地方創生可能性
- 調整開閉園的時間，使活動族群能善用公園，如太極拳協會
- 友善環境、保留生態原樣，不需要太多硬體設施
- 讓運動成為公園活動的常態活動，成為區域運動訓練練習場

- 公園停車場設立電動汽機車充電中心

8. 安全友善

- 整體公園空間開放，樹木修剪，營造令人安心的環境
- 賞鳥屋形式檢討，以開放式的賞鳥空間取代封閉式，減少安全死角
- 排水系統改善，增加排水、滯洪的草溝

9. 經營管理

- 招募在地藝術工作者，定期舉辦季節性的創作活動
- 公園的雜草定期修剪、設施損壞需要維護，維持公園運作
- 將關山在地產品與親水公園意象做結合，發展一套關山款的生活方式
- 組織「公園之友會」經營親水公園，凝聚在地能力，成為行銷話題
- 委託民間專業團體進駐經營，採分區管理的方式，制訂明確的管理規則
- 綠能發電裝置鋪設

表 4 願景工作坊列表

會議日期	會議時間	會議地點	出席人員
109 年 11 月 03 日	17:30	關山鎮豐泉里社區活動中心	關山鎮公所、國立高雄大學團隊、關山鎮民
109 年 12 月 12 日	15:30	關山鎮天后宮	關山鎮公所、國立高雄大學團隊、關山鎮民





圖 17 願景工作坊 (1) 活動照片紀錄照片

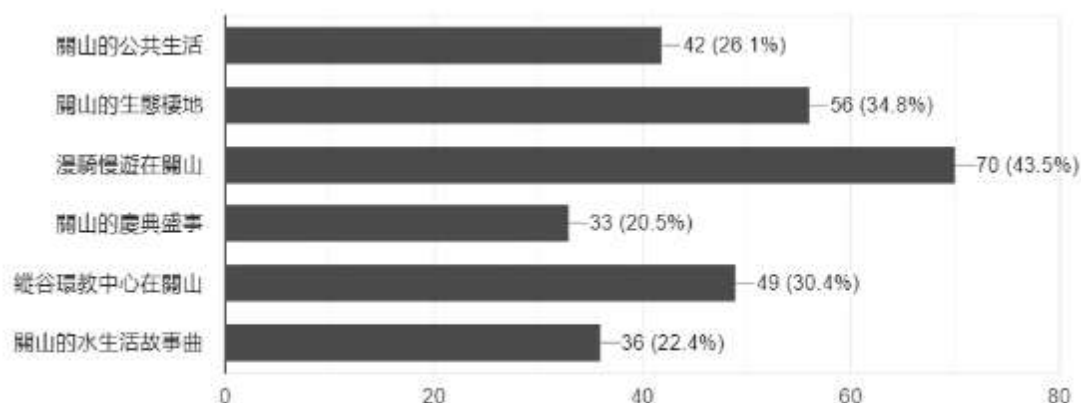


圖 18 願景工作坊 (2) 活動照片紀錄照片

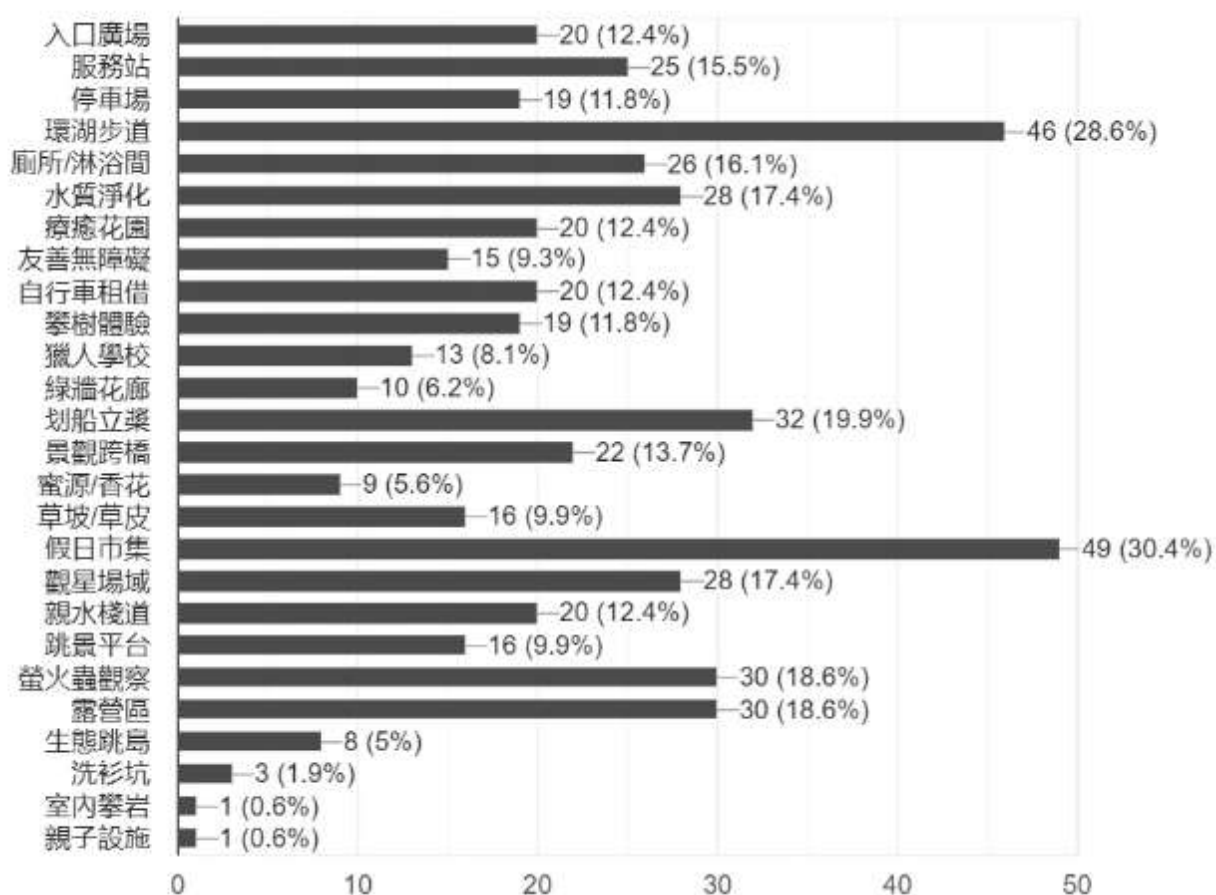
願景工作坊系列詳細會議紀錄及簽到表詳見附錄 (六) 及 (七)。

願景工作坊（2）問卷調查成果：161 份有效問卷

（1）親水公園的主題定位



（2）認為可持續發展的項目



(三) 資訊公開辦理情形

本案相關資訊皆公布於臺東縣政府建設處 - 全國水環境改善計畫專屬頁面。詳細資訊如下：

資訊公開網址	https://reurl.cc/XeKpGE
更新頻率	依照計畫執行進度不定期更新
最近更新日期	110年04月28日
其他資訊公開方式	無



圖 19 臺東縣政府建設處 - 全國水環境改善計畫專屬頁面照片

(四) 其他作業辦理情形

1. 府內審查會議建議事項

已於 107 年 04 月 26 日、08 月 27 日、11 月 22 日分別辦理期初審查、期中審查、期末審查會議，意見綜合如下：

■ 景觀面

- ◇ 水環境營造計畫應把水循環概念、生態核心區、緩衝區等理念帶入。尤其在計畫提出時需把生態檢核納入考量。
- ◇ 近年氣候變遷，是否有機會保留、塑造滯洪空間，景觀塑造也應考量洪峰高差，避免工程事倍功半。
- ◇ 建議在小地方的海岸如都蘭、都歷或是市區，規劃可以結合民眾生活的設施（如換洗空間）。
- ◇ 關山親水公園早期是卑南溪浮覆地，做堤防之後把地撥給國有財產局，關山鎮公所之後申請蓋親水公園，年久失修，可藉由水環境建設改善現況，並結合紅石溪水環境及關山環狀自行車道，整合為地方特色。
- ◇ 關山親水區園區內設施及建築物老舊，戲水區因年久失修，多處破損，考慮中庭噴池改建為地標。兒童遊憩區不要用罐頭設施，希望改成用水泥做的設施（如溜滑梯、草坡涵洞）。廁所設計乾溼分離。

■ 生態面

- ◇ 溼地的源頭沒有治理好，綠化水質做得再好也不會乾淨。源頭的管理很重要，農委會的部門計畫有農業輔導，補助是一半（農人與農委會各半）。
- ◇ 堤內土地建議任其自然復育，除營造草地，也應要有大量小喬木，並建議管理單位以低投入管理模式減低人為干擾。
- ◇ 臺東休閒空間壓力不同於西部都市，建議以生態服務優先，其次才服務居民休閒生活。希望以自然方式復育溪內生態，減少大面積草坪及人為休閒空間之使用。將人為使用及自然復育進行區劃，避免對生態干擾。同時應加強生態復育面之措施，加強自然觀察野鳥相關賞鳥設施。

- ◇建議新良濕地檢討建設配置，並為提供更適當生態環境予鳥類棲息，建議將野生環境與人為設施及活動適當隔離。
- ◇建議水域環境盡量穩定，提供鳥類足夠棲息時間，減少工程反覆維修次數，應將爾後維護管理機制一併納入計畫考量。
- ◇卑南溪溪流乾季沙塵暴問題，在臺東已有示範案例經驗，考量在整個流域適當地點闢設水塘以降低沙塵問題，且順著流域去做保護景觀且綠化休閒，透過水岸自行車道串連縱谷三個鄉鎮。
- ◇建議在地復育蜻蜓，附加觀光效益，亦能當作環境指標。
- ◇親水公園首要發展，需先處理畜牧廢水問題。現有 10 間畜牧場、3,000 頭豬隻排廢，污水匯流後流入親水公園，建議親水公園水源流入口保有腹地以便進行水質改善，集中處理污水，避免廢水直接進入親水公園造成汙臭。
- ◇關山沼氣中心：親水公園人工濕地已有處理幾家畜牧廢水，但並未全部集中在一起，何時排放至親水公園需再調查。且沼氣中心會有臭味問題及沼液沼渣運送過程可能產生臭味及衛生問題，建議設置於較無人煙之區位避免抗爭。
- ◇自武呂溪以下水量已逐漸不足，影響該地生態，但豐水期又水量過剩，希望能考慮極端氣候之影響進行規劃，以求水量穩定。
- ◇針對污水問題，家禽類除鴨以外，雞隻並無尿液，污水問題較少，建議雞場可以免除該污染追蹤對象。關山飼養場去年 11 月底統計有登記飼養場數有 12 場。農委會統計畜牧戶飼養數的基本資料屬於個資法保護範圍，故農業處僅能提供範圍內畜牧總數。
- ◇針對處理豬尿糞問題，應為環保局處理業務範疇，農業處主要為處理廠區內的污水問題。各畜牧場自有沼氣發電、污水處理系統皆為農業處事務。
- ◇目前沼氣發電最大困難為脫硫技術不夠完善，雖可 90%脫硫，實際數值只能達到 60%，過多的硫造成發電機腐蝕使得維修成本大增，民眾參與意願低。河川臭味不一定跟水質有關，雞糞抑或是種植農作施肥產生之異味應列入考量。
- ◇目前關山大排、電光大橋下游有測站定期檢測水質，但因放流水環保局本就有訂定排放標準，逕流過後因河川本身自淨

能力或是匯流到卑南溪的乾淨水源，檢測結果污染狀況並不顯著、甚至測不到 BOD。因畜牧業放流水標準較低，水質雖混濁，但異味量應是有限，應另有其他污染源頭，如畜舍清理造成的異味。

◇瑞清及永清祥兩牧場較遭檢舉異味，目前僅以勸導方式要求改善。畜牧場污染問題建議委由議員協助來改善。

■ 工程面

◇水環境建設計畫核心是用地問題，若屬於中央用地必須申請同意後才能施做。水環境規劃案，不能有用地問題。

◇海岸部分希望第八河川局可以協助，讓海岸線配置更好。

◇目前只有卑南溪右岸環境建設，建議延伸至對岸，連結鸞山山區生態，兼顧平衡卑南溪左右兩岸之發展。堤內河灘地建議進行環境教育空間營造。

■ 效益面

◇以流域綜合治理角度來思考，是比較長遠且永續的作法。

■ 執行面

◇整體前瞻計畫完成後整體成果，應考量建設在地方的可行性、是否滿足在地民眾的需求。整體成果應該要符合縣長執政這幾年對臺東綜合景觀發展品質的主張，水環境計畫應與該主張接軌。結合前階段的臺東景觀綱要計畫配合水環境計畫發展臺東縣自明性。

◇視各局處長期想做卻無經費進行的計畫，排除完全無法符合中央要求的項目後朝克服條件的方向研議比較容易聚焦。建議在工作會議用排除法，在各單位所了解的狀況下排除不可能執行的案子。確定要做的案子則回歸到民眾生活，整合各單位共同執行。

◇可多編列預算向外徵求點子，以創新手法詮釋前瞻計畫。但最重要的是結合民眾的生活，提升整個工程建設的意義。

◇水環境計畫案，注重在整合上，民眾參與、可執行性及生態性。因此在未來提案上，首長的參與及重視度、民眾參與紀錄呈現為委員評分上之基本考量，而整合性即可執行性、計畫亮點則成為計畫評分高低之主要因素。

- ◇三河口太平溪、知本溪、利嘉溪，都有防護計畫。目前訂約與基隆海洋大學黃博士，防護計畫依照海岸管理法，對適當災害去做處理。
- ◇規劃設計時應該更公開透明，聽取在地 NGO 意見。未來進行生態檢核勿規避公民參與。
- ◇前瞻計畫經費是由水利署統整各單位，歸納經費來源，周邊海岸環境規劃，漁港部分則應邀請掌管的漁業署共同討論。
- ◇海岸八河局只能針對自己的海堤、保護工程進行改善。從水環境可以做更整體的規劃。
- ◇環保局地方經費來源較缺乏，經費分配僅能支付人工溼地營建費用，後期維管成本負擔有限。
- ◇農委會及環保署以大帶小方式，於「永清祥畜牧場」旁之腹地設置沼氣中心，養豬協會及永清畜牧場表示有 80~90% 畜牧場願意配合進入沼氣中心，但苦於無法媒合能源業者進駐。
- ◇目前於永清祥牧場預定興建的沼氣中心旁於新福九號農路兩旁排水溝，在未來蒐集周遭畜牧廢棄物後將造成負擔加重，若過於緊急狀態需大量排水恐有不堪負荷之虞，希望可以加已拓寬或是埋設排泄量更大之箱涵。
- ◇希望於紅石溪水岸進行親水空間建構，做一些步道或是滑水道、釣魚平臺、小涼亭等設施；部分畜牧廠出入口道路狹小，未來糞便蒐集槽車進出場時與其他車輛恐造成無法會車的狀況，希望可以將道路加以拓寬。



圖 20 府內審查會議辦理照片

2. 現勘審查會議

- 會議時間：107 年 12 月 25-27 日
- 會議地點：關山親水公園、縣府第二會議室
- 主持人：羅淑圓 秘書
- 出席單位：水利署、營建署、環保署、漁業署、漁業科、水利科、交觀處、環保局、八河局、水環境顧問團隊
- 會議照片



圖 21 現勘審查會議照片

3. 專業諮詢會議

- 會議時間：110 年 04 月 9 日
- 會議地點：關山親水公園
- 出席單位：臺東縣政府建設處(處長、城環科、水利科)、關山鎮公所、鎮民代表、臺東縣景觀總顧問團隊、中央委員郭瓊瑩、王秀娟老師
- 會議結論
 - ◇公園活動機能應依強度分為遊憩區及生態區。
 - ◇針對入水口沉沙問題，應設置一處沉沙過濾池。
 - ◇水質淨化設施可施作於觀星丘下，區隔人為水上活動及生態水域的空間範圍。
 - ◇未來公園經營應委外招商，維持公園營運。
 - ◇景觀跨橋量體勿太巨大，僅供人行與自行車使用。



圖 22 專業諮詢會議辦理照片

4. 實質審查及現勘會議

- 會議時間：110 年 04 月 20 日
- 會議地點：臺東縣政府建設處會議室、關山親水公園
- 主持人：臺東縣政府水環境召集人 副縣長志輝
- 出席單位：經濟部水利署第八河川局、臺東縣政府建設處水利科、關山鎮公所、關山親水公園管理單位、專業諮詢顧問 台東大學林永權老師、蘋果綠環境規劃設計股份有限公司
- 會議照片



圖 23 現勘審查會議照片

■ 簽到簿

全國水環境改善計畫
「關山親水公園水環境改善計畫」
實質審查及現勘
簽名冊

單位	簽名
召集人王副縣長志輝	丁志輝
經濟部水利署	
行政院環境保護署	
經濟部水利署第八河川局	林春發
蘋果綠環境規劃設計	陳貞芳
股份有限公司	丁志輝 黃靖
臺東縣關山鎮公所	戴建江 廖祐 劉明志
臺東縣政府建設處水利科	吳哲元 黃永偉
顧問	邱永偉
關山親水公園	廖以諾 陳弘志

5. 行政院環境保護署 水質保護處拜訪會議

- 日期：110 年 05 月 04 日（星期二） 14:00
- 地點：行政院環境保護署 水質保護處
- 出席單位及人員：水質保護處 吳盛忠處長、水質保護處 周國鼎科長、高雄市港都社區大學 魯台營副校長、國立高雄大學智慧城鄉永續發展中心 丁偉修規劃副理

■ 討論事項

針對關山親水公園整體環境營造計畫之水質改善的部分進行討論，同時研議爭取水環境第五批次經費之可行性及相關建議，納入相關計畫書內容，以利後續提報案件。

■ 會議決議

- (1) 確保工作內容符合前瞻精神，例如透過重力沉降排沙法、考慮新型態水質改善工法，以及減少後續維護需求等永續經營構想等。
- (2) 目前環保署針對前瞻水環境經費的因大部分匡列於優先補助先前核定案件的後續執行款項，故目前經費不足，建議透過與水利署共同核定的方式，由水利署支援經費補助，環保署作為直屬監督機關的方式共同執行。請在後續對應部會的部分同時標示水利署及環保署，並註明以上共同核定的方式。
- (3) 透過環境保護署主管及補助之案件，對應到的地方部會為台東縣政府環境保護局，建請臺東縣政府透過跨局處會議協調經後續經費執行之權責單位，避免發生經費核定匡列後而地方缺少主要對口的狀況發生。

6. 「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件南區共學營(下午場)會議

- 會議時間：110/05/13(四)

- 會議地點：第六河川局
- 會議主席：陳局長建成(陳簡任正工程司代理)/紀錄：陳金鐘
- 會議記錄：詳附錄(八)

7. 「全國水環境改善計畫」第五批次 台東縣整體工作計畫書 審查及評分會議

- 會議時間：110/06/28(一)
- 會議地點：線上會議
- 會議主席：第八河川局 蔡局長宗憲
- 會議記錄：詳附錄(八)

8. 用地取得情形

計畫範圍包含關山鎮親水段 292、292-1、294、298、299、300、301、315、316、316-1 及 463 地號等 11 筆土地，計畫面積為 29 公頃，全區皆為公有地。計畫區包含臺東縣關山鎮親水段 292 地號等計 11 筆土地，皆為公有地，所有權人為臺東縣政府及中華民國，管理單分別有臺東縣政府、臺東縣關山鎮公所及經濟部水利署第八河川局，詳見下表，地籍列表詳附錄(九)。



圖 24 計畫範圍土地權屬圖



圖 25 計畫範圍土地使用分區



圖 26 計畫範圍土地使用地類別圖

圖

表 5 土地權屬表

項次	段別	地號	使用分區	使用地編定	登記面積(m ²)	使用面積(m ²)	所有權人	管理單位
1	親水段	292	一般農業區	農牧用地	44,236.25	42,511.54	臺東縣	臺東縣政府
2	親水段	292-1	一般農業區	農牧用地	4,739.42	3,012.51	臺東縣	臺東縣政府
3	親水段	294	一般農業區	交通用地	1,808.05	1,662.54	中華民國	臺東縣關山鎮公所
4	親水段	298	一般農業區	農牧用地	2,855.81	2,736.31	中華民國	臺東縣關山鎮公所
5	親水段	299	一般農業區	農牧用地	8,237.35	8,237.35	中華民國	臺東縣關山鎮公所
6	親水段	300	一般農業區	農牧用地	9,163.04	9,163.04	中華民國	臺東縣關山鎮公所
7	親水段	301	一般農業區	農牧用地	122,534.89	106,453.88	中華民國	臺東縣關山鎮公所
8	親水段	315	一般農業區	交通用地	5,766.82	3,574.98	中華民國	臺東縣關山鎮公所
9	親水段	316	一般農業區	農牧用地	70,609.90	70,609.90	中華民國	臺東縣關山鎮公所

項次	段別	地號	使用分區	使用地編定	登記面積 (m ²)	使用面積 (m ²)	所有權人	管理單位
10	親水段	316-1	一般農業區	農牧用地	17,672.03	17,672.03	中華民國	臺東縣關山鎮公所
11	親水段	463	一般農業區	水利用地	30,727.36	24,365.92	中華民國	經濟部水利署第八河川局
					合計	290,000.00		

鎮公所已提案將計畫範圍依規定擬變更為特定專用區，使用地類別包括國土保安用地、交通用地、水利用地、特定目的事業用地，以利親水公園維護，目前全案已由臺東縣政府於 109 年 10 月 12 日府地用字第 1090214804 號函核定開發許可，並正辦理撥用及變更編定中，預計將於 110 年底完成。

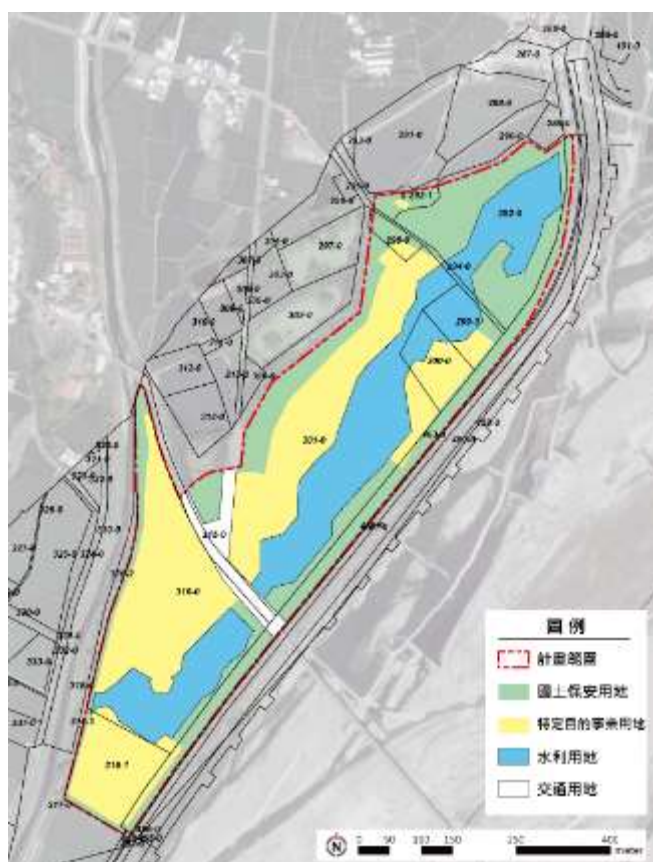


圖 27 用地編訂計畫圖

9. 環境友善策略

「生態工程」的概念強調人為環境與自然環境之間互動而達到互利共生，日本也有類似的「近自然工法」或是「多自然型建設工法」概念，生態工法無明確之定義準則及應用與適用範圍，但一般而言，河川或濱水的生態工法應是兼顧防洪與生態的施工方式，而每項工程都必須獨立考量，因地制量，考慮整體流域規劃、當地地質、地形、水文、植生環境、生態環境需求等，在必要的防洪安全性限度之內，

盡量保存多樣與自然的河川空間，並讓當地民眾參與河川復育的規劃過程，處理流域污染源，並積極利用及保有自然水質淨化機能。

針對生態工法、技術及改善策略建議，如下：

- 多樣性水岸環境的保育：蜿蜒河道、深潭、淺灘、緩流、小溪、潟湖、濕地是生物棲息場所，應盡量保護，集水區減少硬鋪面，保存自然土壤與植被樣貌。
- 護岸類型：溪流治理重點在於生物的多樣化，生態工法打造的護岸目前也已經有許多種應用，如蛇籠綠化、塊石護岸、木框格牆加植栽、打樁編柵等，重點在於透過複式斷面與具有孔隙的緩坡形成植物及水岸動物棲息環境。
- 濕地生態設施規劃：參考內政部營建署城鄉發展分署「濕地生態設施規劃設計規範」，生態設施至少需要有幾項特質：能持續演替、促進保護與保育棲地、與再生能源的運用；類型包括濕地主要棲地(水域、水岸、植被)、輔助棲地(築巢、庇護等構造)、與外界連通及阻絕設施(引排水孔道、邊坡、圍籬等)、經營附屬設施、生態教育附屬設施等。
- 植栽的運用：水質淨化相關植物建議參考「濕地植物去污淨化功能與選種建議」⁵，且未來補植及新植應選用當地原生種為主，可參考行政院農業委員會特有生物研究保育中心所出版之「台東縣植物資源(第二版)」，避免後續生態污染。⁶
- 後續生態檢核工作項目：建議透過夜間調查，觀察於次生林及水生環境中的夜間失誤活動，同時將將作為水質品質重要生態指標之兩棲類、爬蟲類的夜間活動情形納入調查項目，以作為後續水質改善之指標參考。

本案委託民享環境生態調查有限公司協助生態檢核相關事項，並依據本案之規劃設計及工程內容研擬環境友善策略，詳細棲地生態保育建議如下：

本計畫建議採用迴避及縮小之保育策略，工程基地為人工植栽區域，現場調查所發現許多鳥類會利用此棲地進行覓食及棲息，如

⁵ 資料來源：賴明洲、薛怡珍、黃士嘉、楊瓊華，〈濕地植物去污淨化功能與選種建議〉，《台灣林業》，九十三年八月號，台灣，2008年04月，44-51頁。

⁶ 參考資料：行政院農業委員會特有生物研究保育中心，台東縣植物資源(第二版)，<https://www.govbooks.com.tw/books/79339>

紅冠水雞、綠頭鴨、翠鳥及保育類物種烏頭翁。烏頭翁常出現於東部人行道路樹、造林地或公園中，棲息地與白頭翁相似，常利用樹冠層進行躲藏或覓食，因此建議工程施作時避免大規模移除公園植栽，以避免影響烏頭翁在公園內族群數量。公園內經現場調查後有發現 4 種關注樹種，建議優先規劃施工路徑，並將可能受影響之樹木使用工程圍籬區隔。

若未來工程機具進入或材料的推置，建議使用既有公園步道及水泥空曠地為主，以避免直接影響關注樹種。基地內有許多既有人造水體，建議工程施作時先行規劃放流水及廢棄水的排放方式，以避免直接影響水體水質造成水域環境惡化。若施工期間所產生的揚塵，應使用灑水車或人力噴灑的方式土塵量，避免直接對於周遭水體或植物造成不良影響。夜間施工時，應盡量減少使用燈光或大型機具，以避免光線及噪音等因子對周邊植栽區或農田環境棲息的夜行性動物造成影響。

四、提報案件內容

(一) 整體計畫概述

1. 整體計畫願景

關山親水公園做為我國第一座環保公園，當時在行政院環境保護署的經費支持下，以親水活動及親水生態為主題，打造臺東縣關山鎮具指標性的觀光風景區，而多年後的今天，歷經時代變遷及環保意識的演化，關山親水公園必須要適度地轉化且持續提供水環境教育及意識提升的環境營造或修補，同時扮演縱谷地區重要地方創生節點，以打造東部縱谷區域型公園為目標，配合縱谷區輕度觀光的发展以及水環境教育及意識提升的環境營造或修補，結合自行車道、休憩區、親水空間等輕景觀設施的設置，並讓親水公園成為卑南溪集水區的各類城鎮與都市空間裡的水永續體驗與學習空間。

同時，關山親水公園作為臺東縣政府重要建設之一，重新塑造臺東地區環境保護及水環境教育場域，同時作為後防疫時代新旅遊景點的營造，有其重要意義。

計畫重於水岸聚落中水生活環境體驗的打造，解決親水環境因畜牧造成水污染問題，藉由更新公園的硬體設施及水質改善，提升水岸環境的生活品質，配合關山鎮單車系統的串聯，作為沿線遊憩之主要據點，強化關山整體的遊程體驗。強化以卑南溪作為重要的生態廊道，以提供「生態系統服務」(ecosystem services)的大原則進行水環境的改善，配合縱谷區輕度觀光的发展以及水環境教育及意識提升的環境營造或修補，結合自行車道、休憩區、親水空間等輕景觀設施的設置，並讓卑南溪集水區的各類城鎮與都市空間都能夠成為水三生永續的體驗與學習空間－關山親水與森活公園。

- (1). 重新定義親水公園，符合現代及下世代旅遊需求，重塑關山地景地標

親水公園的定位將從全國性的親水娛樂公園，轉型為東部縱谷區域性親水休閒公園，以在地及周遭居民為主要服務對象，提供日常休憩、活動及環境教育的場域，符合現代需求，重塑關山鎮的活動旅遊之公園地景，作為東部地區新亮點地標。

關山親水公園作為起點，串聯環鎮自行車道周邊的景點，打造關山亮點地圖(紅石溪畔、關山米國學校、關山天后宮和縱觀日月亭等)，發展觀山樂活慢城體驗。

(2). 調整更新既有親水與遊戲設施環境配置

重新思考公園內部的設施及環境配置之合理性、實用性，將公園內已使用20年的親水遊憩設施進行調整或更新，以現代化及低維管的設施，提供居民及遊客良好而獨特的遊園體驗，建立舒適、自然及永續的公園環境。

(3). 環境角度出發，多元營造生態棲地

藉由水岸環境的改善，解決公園內受到農業用水污染的水域環境，增加公園生態的豐富性、多樣性及穩定性，作為東部縱谷內良好的環境教育場所，打造為大自然的教室。

2. 計畫策略

本計畫基於關山親水公園先期評估規劃委託專業服務案⁷之規劃成果，初步透過環境資源盤點、生態環境調查、地方交流工作坊及說明會議，共同研擬關山親水公園未來發展定位及策略方向，詳細說明如下。

(1). 資源盤點及環境檢核：

包括流域既有相關計畫、生態檢核(水域、陸域、指標生物或特生種)、人工構造物與堤防的必要性、環境條件(水文、地形、地質)、氣候變化趨勢；生態棲地因子；可能的外力侵擾等。

⁷ 資料來源：民國 109 年，關山親水公園先期評估規劃委託專業服務案，關山鎮公所。

(2). 策略性改造

納入環境檢核與分析以及科學資訊考量，決定策略型的改造點，減去不需要的水泥化設施，並讓社區居民參與規劃過程，提供環境教育課程或平台，賦予河川更豐富的社會機能。

(3). 恢復河川廊道機能

考量河川廊道應有的各項機能—防災與水質淨化、生物棲地、景觀美質、改善微氣候、物種遷徙處所等，因地制宜提出恢復河川機能的對策。(河川廊道包括河道、海岸、灘地、堤防以及部分高地、洪氾平原、河川、含土層體系、相鄰濕地等所形塑成的空間)藍帶資源與生活及產業型態關係密切，縱谷系統雖然主要藍帶資源為卑南溪，卻在不同區域有不同藍帶運用方式，因而形成不同景觀。關山親水公園作為民眾日常休閒遊憩主要場域，同時扮演著地方生態的重要棲地，恢復環境生態

3. 整體規劃構想

〔「縱谷小鎮 樂活關山」縱谷指標 | 關山親水公園〕

為達成關山親水公園的打造，並具體形塑關山鎮慢遊樂活的目標，明確的政策行動目標、經營哲學，以及引領公私部門行動之願景與誘因機制，成為公園重塑行動開展之最重要基礎。

小鎮慢活主題型旅遊與產業加值的推動，初期將由關山鎮公所主導，以公私部門伙伴的模式，逐步建構以私部門為經營主體，永續發展之公園經營與地方旅遊活動。

(1). 短期 → 亮點重塑

關山親水公園的重塑，除了對於現有資源進行細緻的調查和地方特性的分析外，配合臺東縣關山鎮地方創生計畫、臺9線花東公路臺東縣界至臺東市路段拓寬計畫等，進一步強化公園在縱谷的地位價值。

民眾參與的部分，在這個階段將是以一個宣示性、教育性的意涵被進行，在地政府起頭，透過工作坊引領關心在地的居民、團體共同規劃打造關山親水公園，增加居民的認同與歸屬感，同時種下政府與

民間組織共同合作的苗芽。

(2). 中期 → 關山鎮休閒、遊憩據點 | 新生活

在關山親水公園第一階段的重塑打造後，已然成為關山鎮全新的活動亮點，新的公園帶來的不只是環境的改變，還有居民看待公園的方式，公園的永續經營需要地方的努力，由下而上的帶起地方的執行力。藉由地方組織的經營管理，由居民共同經營公園的一草一木，透過「公民參與」機制，利用分區認養及義工的招募，協助教育解說及公園活動，喚起居民對家鄉的驕傲與幸福感，凝聚地方共識。

(3). 長期 → 東部縱谷樂活小鎮 | 心生活

經過第二階段公民參與經營及管理的過程後，將透過公園累積在地能量，進一步建立起關山作為樂活、慢活小鎮的品牌，以環鎮自行車的路線作為小鎮發展重點，點亮關山鍊狀廊帶空間，據點營造可配合活動發展田徑、單車競賽，讓居民及旅人都可感受縱谷間青山綠水之關山魅力。



圖 28 整體規劃構想圖

- ➔ 善用地幅遼闊的公園環境，塑造良好的戶外運動條件
- ➔ 保護並增加生態多元性，建立野外自然探索的系統
- ➔ 成立在地組織，發展公園裡居民相聚互動的交誼活動

- ➔ 公園服務及活動的升級，提供遊客獨特的遊憩休閒體驗
- ➔ 融入在地原住民特色，營造文化教育體驗的場所

4. 分區機能構想

將關山親水公園依照活動機能、土地使用及生態環境分類為入口迎賓、遊憩服務、親水景觀、活動廣場、靜態活動、生態觀察、自然漫步及綠帶緩衝等分區，進行活動的分配及管制。

A 入口迎賓

入口意象 | 停車機能 | 雨水花園



B 遊憩服務

遊客中心 | 共融遊戲區 | 駐留休憩



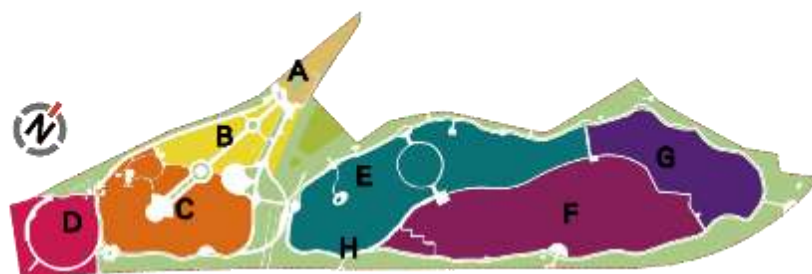
C 親水景觀

水岸景觀 | 水上活動 | 花卉廣場



D 活動廣場

活動場域 | 原民文化展現 | 多機能廣場



E 靜態活動

夜間觀星 | 露營野餐 | 悠遊賞蝶



F 生態觀察

接觸自然 | 生態復育 | 設施簡化



G 自然漫步

寧靜小徑 | 原民獵場 | 鳥類觀察



H 綠帶緩衝

綠帶保留 | 景觀美化 | 邊界緩衝



圖 29 關山親水公園水環境主題營造示意圖



解說指標



活動草坡



生態停車場



蜜源廊道

圖 30 景觀基礎設施工程規劃構想示意圖⁸



圖 31 親水環境建置工程規劃構想示意圖⁹

⁸ 圖片來源：Pinterest

⁹ 同上



圖 32 整體規劃構想圖

5. 整體規劃分期執行策略

「關山親水公園整體環境營造計畫」將會透過四期計畫逐步完成親水公園改造願景，詳述如下：

表 6 關山親水公園整體分期策略表

分期工程	第一期	第二期 (本次提案)	第三期	第四期	總計
工程範圍	入口區	水域周邊及水質計畫	陸域景觀區	景觀橋	
經費分配	1,200 萬	5,000 萬	10,000 萬	8,645 萬	24,845 萬
配合局處	關山鎮公所	臺東縣政府	臺東縣政府	臺東縣政府	
經費來源	110 年度花東基金 關山小鎮周邊旅遊環境改善工程－關山親水公園遊憩設施改善	110 年全國水環境改善計畫第五批次－水質改善及污水設施(行政院環境保護署)	111 年全國水環境改善計畫或 111 年營建署城鎮風貌與創生環境營造計畫	內政部營建署提升道路品質計畫或 交通部觀光局重要觀光景點建設中程計畫	
面積(公頃)	0.8	11.8	14.7	0.8	29*
工作項目	1. 老舊設施更新及改善 2. 入口意象改善	1. 沉沙過濾池 2. 地下淨水設施 MSL 興建 3. 滯洪池整體環境改善	1. 整地工程 2. 分區景觀設施工程 3. 排水工程 4. 機電與照明工程 5. 植栽工程	建置景觀空橋	
備註	目前於監造設計階段，預計 110 年 8 月工程發包。				

* 含未施作蓮花池 0.8 公頃

現況停車

小客車停車格：94格
大客車停車格：10格

規劃停車格

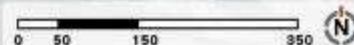
- 小客車停車格：93格
- 大客車停車格：3格
- 機車停車格：60格
- 自行車停車格：30格

A. 第一期

- 入口處老舊設施更新及改善
- 入口景觀意象、智慧綠蔭停車場



經費需求	1,200 萬
經費來源	110年度花東基金 關山小鎮周邊旅遊環境改善 工程 - 關山親水公園遊憩設 施改善
面積	0.8公頃



水岸景觀 | 入水沉砂池 | 生態水質淨化 | 地下淨水設施

B. 第二期

面積：11.8公頃



地下淨水設施(SML)

出入水管路

親水自然草坡

濕地植物去污淨化工程

前處理
入水沉砂池

- 經費需求：5,000萬
- 經費來源：110年全國水環境改善計畫 第五批次 - 水質改善及污水設施(行政院環境保護署)





6. 設施維修與減量

公園的設施系統主要在集中於公園的南側，區分公園內的動態與靜態活動機能，同時維護野生動物的棲息地，在滾動式的公民參與中，民眾提出拆除公園內的老舊設施及建築物，如老舊的賞鳥屋、噴水池、許願池、戲水區等等，以改善並提升公園內整體景觀，落實減法設計，保有公園內的美觀。對應關山鎮環保親水公園用地開發計畫書所列的拆除及整建項目，整理如下表：

表 7 現況設施拆除整修表

項次	設施名稱	圖上編號	總數	拆除/整修
1	售票亭	1	1 座	拆除
2	管理室	2	1 座	拆除
3	廁所	3	1 座	拆除重建
4	遊客中心外觀	4	1 座	整修
5	遊客中心水池		1 座	拆除
6	機電設施	5	1 座	整修
7	展演舞臺	6	1 座	整修
8	廁所	12~15	1 座	拆除重建
9	賞鳥屋	22、24、27、28	4 座	拆除
10	戲水渠道		3 座	拆除
11	噴水池		1 座	拆除
12	涼亭	30、31、33	3 座	拆除
13	廁所	20、23	1 座	拆除重建
14	生態教室	25	1 座	整修重建
15	司令臺	11	1 座	整修
16	戲水區		1 座	拆除
17	曝氣臺		1 座	拆除
18	迴音臺		1 座	拆除
19	公園圍牆		1 座	拆除
20	許願池		1 座	拆除

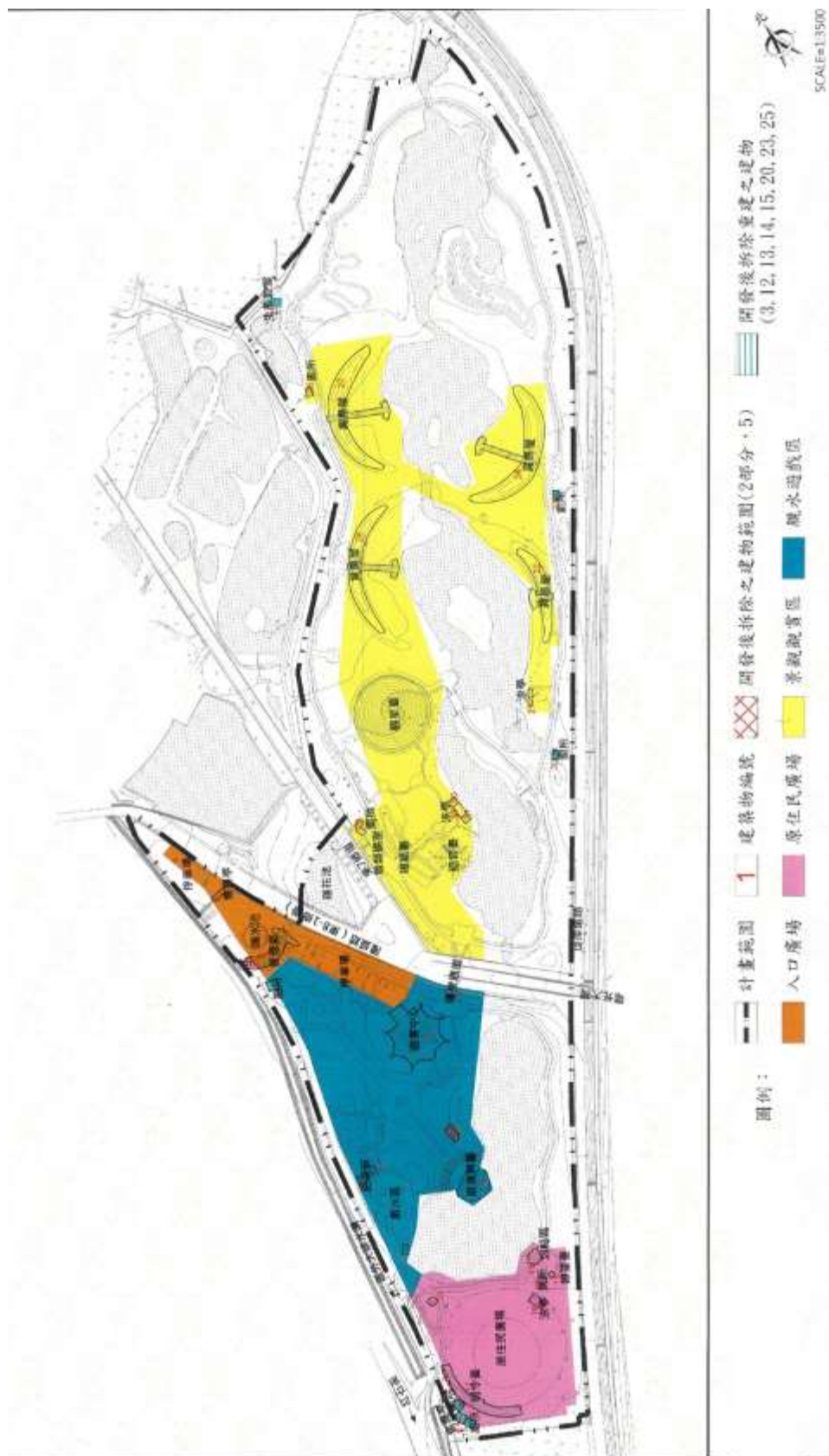


圖 33 建築物平面配置圖¹⁰

¹⁰ 關山鎮環保親水公園用地開發計畫

(二) 本次提案之各分項案件內容

1. 總體計畫第二期：關山親水公園水質及水域周邊改善計畫



為提供優質水岸生活遊憩場域及營造生態永續水域，恢復親水環境機能，關山鎮公所推出一系列水污染改善措施：1) 透過畜牧場源頭管理減量以及關山人工溼地淨化生活及畜牧業污水，同時透過2) 本案計畫建置提供水質淨化設施，改善現有池體提供優質親水環保教育場域，同時解決現有沉沙池容納量無法對應每次大雨過後大量泥沙所帶來的水域泥沙淤清除及維護管理問題，並建置

主要工程範圍為親水公園內滯洪池水體，總面積為 11.9 公頃，含公園入水口、進水管路及地下設施物。詳細施作項目如下：

- (1) 公園入水口沉沙過濾池改建
- (2) 地下式淨水設施興建工程(含截流放流管路)
- (3) 滯洪池整體環境改善



圖 本次提案施作項目位置示意圖

表 8 本次提案分項說明表

項次	分項案件名稱	主要工作項目	對應部會
1	關山親水公園水質及水域周邊改善計畫	● 入水口沉沙過濾池擴充及改建 ● 地下淨水設施興建（含截流放流管路） ● 滯洪池整體環境改善	行政院環境保護署

（三） 整體計畫內已核定案件執行情形

第一期計畫執行將透過 110 年度花東基金關山鎮公所提案「關山小鎮周邊旅遊環境改善工程」，以「關山親水公園遊憩設施改善」為主，預計針對入口廣場部分，約 0.8 公頃進行 1. 老舊設施更新及改善以及 2. 周邊環境整備等兩分項，預計將於 110 年 4 月開始製作預算書圖編製，相關工程招標、施工、驗收決算等將於 110 年 5 月啟動，110 年 12 月前完成。

（四） 與核定計畫關聯性、延續性

無。

（五） 提報分項案件之規劃設計情形

1. 公園入水口沉沙過濾池改建

因早期設計沉沙池因長年卑南溪大雨過後夾帶大量泥沙淤積，且容納量不足，再加上維護管理路徑規劃不良，部分怪手無法靠近來進行清淤工程，導致原有沉沙池無法發揮原有功能。本次提案將擴大入水口及沉沙過濾池進行改建，恢復其原有沉沙及過濾機能，建立良好維護管理路徑，同時透過塊石收邊，型塑生態友善多孔隙環境。後續規劃設計上將注意預留維護管理動線以利清淤等相關作業，同時須注意人及動物掉落，必要時加蓋或增設防護網。

2. 地下式淨水設施興建工程(含截流放流管路)

為營造優質親水環境水質，營造整體水域環境品質，維持良好水質條件，同時由於關山親水公園之滯洪池水體並不開放作為游泳使用，本案以行政院環保署，地面水體分類及水質標準之陸域地面水體乙類主要類別，並依照水污染防治法第六條第一項所規定之乙類水體為改善目標。

11。

本案配合關山鎮整體水質改善策略營造縱谷友善生態家園，針對關山鎮目前主要水污染來源分為畜牧廢水及農田家庭排水進行改善。畜牧廢水的部分透過加強推動畜牧資源再利用沼氣發電等源頭管理策略，輔以關山人工溼地自然淨化之功能，達到減污之目標，而農田排水除了配合公所加強宣導農地合理化施肥或無磷清潔劑使用，持續削減污染源之外，也將透過本案於親水公園設置地下淨水設施，增加生化需氧量(BOD)、總磷(TP)去除率，以維持良好水質。

¹¹ 資料來源：全國法規資料庫，地面水體分類及水質標準。

削減目標：

- 生化需氧量(BOD)(mg/L)： ≤ 2 mg/L
- 總磷(TP) (mg/L)： ≤ 0.05 mg/L
- 預計截流處理水量：1,000CMD （如污水實際進流量不足1,000CMD，則依實際水量執行）

將配合目前行政院環境保護署目前主力推動之多層複合濾料(MSL, Multi-soil Layering)水質淨化系統，導引截流親水公園水體，流經填充礫石或人工濾材的處理槽，使污水與礫石（或人工濾材）表面的生物膜接觸反應，以達到水質淨化的目的，還可有效去除優養化的關鍵因子—磷，提供良好親水環境品質。¹²多層複合濾料(MSL)處理技術為發展自日本的一種新興現地水質處理技術，具有使用材料天然無污染、用地小及維護成本低等優點。同時由於MSL滲透係數需控制在一定範圍內，對SS敏感度高，所以需搭配前處理設施(沉砂池)，同時豐水期透過溢流至前端滯洪池先進行初步沉降後，再導入淨水設施中進行處理。目前澎湖成功水庫及高雄阿公店集水區皆有相關成功案例可供參考。MSL概要說明如下。

¹² 資料來源：行政院環境保護署，水庫優養化剋星—多層複合濾料(MSL)，
<https://enews.epa.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/4865463d-84a1-45e1-b332-9fd891adc14b>

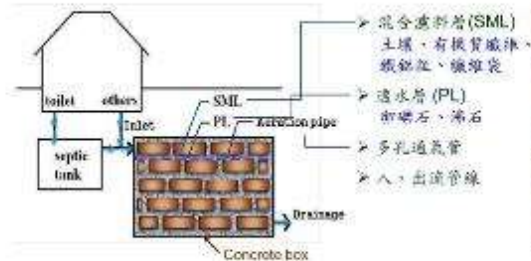
多層複合濾料淨化系統 (Multi-soil Layering, MSL)

低成本

天然濾材

可去除氮、磷

建置於地底，地上為停車場、公園綠地、運動場



MSL填充材料



越南砂
提供孔隙
讓微生物附着



稻梗
微生物碳源補充



炭粉
除色、除臭



鐵粒
與磷酸鹽螯合



沸石
吸附氮素



碎石
提供微生物載體

效益

- ✓ 無須大量電力系統，可有效降低能源的損耗
- ✓ 採用之材料天然無毒，不會造成二次公害
- ✓ 所需之土地小，且設備操作、維護管理簡單
- ✓ 目前在日本最久之系統已使用超過20年
- ✓ 使用後之材料可作為植生沃土使用，達到資源零廢棄之目的

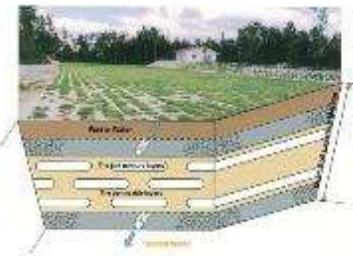


圖 34 多層複合濾料淨化系統說明圖¹³

3. 滯洪池整體環境改善

過去水域環境因泥沙淤積，部分區域因清淤器械無法到達而累積了大量泥沙，影響整體水體容納量，也間接影響了部分水域生態，同時也無法發揮水池自身的自然滯洪功能。本項目將針對水域環境進行改善，清除過度淤積的底泥，恢復滯洪池原始容納量；同時，將部分水岸空間

¹³ 資料來源：行政院環境保護署，水庫優養化剋星—多層複合濾料(MSL)，
<https://enews.epa.gov.tw/Page/3B3C62C78849F32F/4865463d-84a1-45e1-b332-9fd891adc14b>

還原為生態土坡護岸，取代原有的砌石護岸，加強濱水植栽的種植與管理。植栽選用將按照生態檢核所擬定之環境友善策略，以行政院農業委員會特有生物研究保育中心所出版之「台東縣植物資源(第二版)」，選用臺東縱谷地區當地植栽物種為主¹⁴，同時參考「濕地植物去污淨化功能與選種建議」¹⁵增加對氮、磷、微量元素的吸收外也增加生物多樣性。台東原生或經證實降解有機磷之功效的本土植栽為主，如水蘊草、蝦藻，水對葉、香蒲、蘆葦、蘆葦、菖蒲等。

(六) 各分項案件規劃構想圖



圖 35 入水口沉沙過濾池規劃構想示意圖



圖 36 地下式淨水設施規劃構想示意圖

¹⁴ 參考資料：行政院農業委員會特有生物研究保育中心，台東縣植物資源(第二版)，
<https://www.govbooks.com.tw/books/79339>

¹⁵ 資料來源：賴明洲、薛怡珍、黃士嘉、楊瓊華，〈濕地植物去污淨化功能與選種建議〉，《台灣林業》，九十三年八月號，台灣，2008 年 04 月，44-51 頁。



圖 37 滯洪池整體環境改善構想示意圖

(七) 計畫納入重要政策推動情形

1. 地方政府發展重點

縱谷三鄉鎮近年來以米香廊道、熱氣球慶典、鐵人三項活動等成為本區域除農業傳統產業發展外，更延伸到主題休閒旅遊、國際慢城發展經驗，如下表所列：

表 9 與地方發展計畫配合情形

縣市	重點發展類型	活動及計畫名稱
關山鎮	觀光遊憩	臺灣國際熱氣球嘉年華 關山慢城樂活系列活動-慢遊關山-親水公園跳跳屋活動 關山好米馬拉松(三日賽) 關山千人拔蘿蔔活動 關山遊龍護圳活動

2. 核定計畫

(1) 關山地方創生計畫—找回關於關山的故事

目前臺東縣關山鎮已核定地方創生計畫，將本案範圍作為關山鎮重要的旅遊資源及地方亮點，利用風景如畫的公園環境，配合夏季嘉年華及熱氣球等活動，成為地點重要 DNA。指出公園可朝向露營產業發展，藉由改善現有親子戲水設施、新增親子探險設施及復

育螢火蟲吸引遊客進駐，並興建屬於關山臺東特色的露營屋，例如熱氣球屋及樹屋，建立關山露營產業品牌。

(2) 台 9 線花東縱谷公路安全景觀大道計畫

公路總局「台 9 線花東縱谷公路安全景觀大道計畫」拓寬工程，預計將於關山鎮區域調整台九線路段，坐落縱谷中央位置的關山親水公園，可望透過交通網絡的串聯以及縱谷觀光軸線的營造來吸引周邊區域的往來遊客。

計畫內容

此外環線起點為台 9 線里程 327k+400，沿鄉道東 7 線拓寬，至關山農會穀物乾燥中心東側新闢平面道路繼續往南，經過關山親水公園西側並於東 8-1 線路口轉向西南，跨越關山大排經過山電橋西側之自行車租賃商區，由隆興社區東側向南跨越炭頂溪後穿越台鐵月眉段截彎取直高架橋後銜接回台 9 線。此外環線長約 9.5 公里，橋梁段約 0.4 公里，路工段約 9.1 公里。



圖 38 關山環外線位置圖

表 10 與其他計畫配合情形

項次	鄉鎮	案名
1	關山鎮	臺東縣關山鎮地方創生計畫
2	關山鎮	台 9 線花東縱谷公路安全景觀大道計畫

五、計畫經費

(一) 計畫經費來源

本整體計畫總經費 50,000 千元，由「全國水環境改善計畫」第二期預算及地方分擔款支應，中央補助款：45,000 千元(90%)、地方分擔款：5,000 千元(10%)，分項工程詳下表。

計畫名稱	分項工程	主要工程項目	經費 (千元)	面積 (公頃)	權屬單位
關山親水公園整體環境營造計畫	關山親水公園水質及水域周邊改善計畫	1. 入水口沉沙過濾池擴充及改建 2. 地下淨水設施興建(含截流放流管路) 3. 滯洪池整體環境改善	50,000	11.9	交通部觀光局/關山鎮公所

(二) 分項案件經費

表 11 計畫分項工程經費

項次	整體計畫名稱	分項計畫名稱	對應部會	總工程經費（單位：仟元）										主辦局／處
				110 年度				111 年度		總計				
				規劃設計費 (A)		工程費 (b)		工程費 (b)		(A) + Σ (b)				
				中央 補助	地方 自籌	中央 補助	地方 自籌	中央 補助	地方 自籌	中央 補助	地方 自籌		合計	
1	關山親水公園整體環境改善計畫	關山親水公園水質及水域周邊改善計畫	行政院環境保護署	2,205	245	8,559	951	34,236	3,804	45,000	5,000	50,000	臺東縣政府環境保護局	

(三) 分項案件經費分析說明

本次提案各分項工程詳細經費分析說明如下表所示。

表 12 工程費用預算表

	項目	單位	數量	單價	總經費需求
甲	發包工程費	式	1	44,980,391	44,980,391
壹	直接工程費	式	1	38,732,793	38,732,793
壹.一	整地工程	式	1	1,170,000	1,170,000
壹.二.1	沉砂池改善工程	式	1	12,000,000	12,000,000
壹.二.2	水岸護坡工程	式	1	4,000,000	4,000,000
壹.三.1	地下室汙水處理設施槽體工程	式	1	8,880,000	8,880,000
壹.三.2	截流放流管線工程	式	1	3,468,750	3,468,750
壹.三.3	地面覆土景觀工程	式	1	1,665,000	1,665,000
壹.四.1	保護區植栽工程	式	1	750,000	750,000
壹.四.2	水岸景觀綠美化	式	1	2,275,000	2,275,000
壹.四.3	水岸護坡工程	式	1	1,875,000	1,875,000
壹.四.4	清淤工程	式	1	2,500,000	2,500,000
壹.五	雜項工程	式	1	149,043	149,043
貳	間接工程費	式	1	6,247,598	6,247,598
貳.一	營造綜合保險	式	1	387,328	387,328
貳.二	廠商利潤管理費	式	1	3,098,623	3,098,623
貳.三	職業安全衛生設備管理費	式	1	309,862	309,862
貳.四	施工品質作業管制費	式	1	309,862	309,862
貳.五	營業稅	式	1	2,141,923	2,141,923
	發包工程費（總計）				44,980,391
乙	二級品管費	式	1	54,234	54,234
丙	空氣汙染防制費	式	1	125,945	125,945
丁	工程管理費	式	1	594,316	594,316
戊	設計監造費	式	1	4,245,114	4,245,114
總計					50,000,000

六、計畫期程

本工程若經費許可，預計自 110 年 7 月後開始陸續辦理採購規劃設計契約（6 個月），後續發包、採購(2 個月)及完工期程(8 個月)共需 11 個月，可透過將設計與施工併於同一採購契約辦理，以縮短作業期程。相關作業將按照行政院公共工程委員會及臺東縣政府相關規定，預計於 110 年底前完成所有工程建設。

表 13 計畫期程表

工程名稱	對應部會	110 年度						111 年度					
		1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11
關山親水公園水質及水域周邊改善計畫	行政院環境保護署												

七、計畫可行性

關山親水公園均無用地取得問題，計畫範圍皆屬公有土地，現階段由關山鎮公所管理；同時為突破長期以來受限於使用分區「農牧用地」編定，導致園區內地上物因無法取得使用執照而無法更新整建，目前臺東縣政府以已函定開發許可，辦理「關山鎮環保親水公園用地開發計畫」變更分區編定，調整為「特定目的事業用地」，預計將於 2021 年底完成。

同時，本案為延續關山親水公園之環境保育精神，以不大幅度重新開發與破壞原水域及周邊地域現存環境為原則，同時結合在地居民生活及文化特色下，提升親水公園設施環境品質及導入創新休閒遊憩活動，解決長遠以來親水公園無法修繕的困境，增添親水公園及地方生活遊憩新亮點。

再者，因應 2020 年新型冠狀病毒（COVID-19）疫情之影響，跨國觀光旅遊經營模式受到重大影響，基於臺灣對於防疫之努力及成果，國內島內之近距離旅遊成為新趨勢，國內旅遊幾乎不受疫情影響同時也為地方商家和社群創造更多經濟機會，型塑新的旅遊樣貌。本案將配合後防

疫時代之國內觀光旅遊發展，提高臺東地區旅遊環境品質，增添計畫推動可行性。

八、預期成果及效益

台灣早期水環境之發展與管理工作偏重於治水、利水方面的水利設施，較少整體環境生態方面的考量。近年來因生態環保意識抬頭，民眾對環境保護需求殷切，同時生活品質的提升也增加民眾對親水環境的需求。因此水環境治理除了維持其正常機能、防止災害發生外，引入民眾休閒育樂活動空間並兼顧生態環境之維護、保育也成了下一階段的工程目標。期待此計畫可以成為未來水環境治理配合休閒觀光規劃之典範。

1. 量化效益

關山親水公園部分除園區內設施更新、將公園內人回活動區、緩衝區及生態區重新規劃外，將媒合關山鎮各畜牧場解決畜牧污水流入公園產生惡臭之問題。關山親水公園亦應聘僱專業導覽人員，進行園區生態導覽。設施更新完成，畜牧臭氣改善後，預計可加觀光旅次 800 人次/周恢復關山親水公園初之榮景。

2. 水環境改善成效評估

■ 綠色基盤韌性強化

運用植栽與景觀設計平衡人類與生物棲地空間，透過公共步道、自行車道綠帶的串連與延伸強化生態景觀系統的完整性。特別是海岸或水域邊界空間生物棲地的保全與連結，也提升因應極端氣候快速恢復的能力。

■ 環境友善親水空間品質

基礎設施與功能空間設計品質與完善的規劃可以打造地方的魅力，也減少對於自然環境及水域的衝擊，特別是廢棄物、廢水的處理，

可以透過集中分類與(污水)源頭處理、再利用方式，打造安全乾淨的親水與休憩空間。

九、營運管理計畫

關山親水公園地區旅遊市場潛力雄厚，於公園本質上與地理環境皆具開發可行性。作為聞名全國的臺灣第一座環保公園，園區占地廣大，水質清澈，利用新武呂溪和豐富的地下源流，規劃為充滿鄉野氣息的親水空間；同時，關山鎮又於地理位置上位於縱谷地區旅遊核心樞紐位置，鄰近池上地區之大坡池、金城武樹、客家文化園區，以及鹿野高台及龍田生態村綠色隧道等觀光熱點；於交通上也有地利之便，未來將有台九線改道鄰經，同時關山鎮有臺鐵東部幹線通過，可藉由自駕及公眾運輸結合周邊觀光旅遊，縱谷旅遊及地景特色體驗，形成帶狀遊憩區域，再加上曾獲選「魅力鄉鎮大獎」的關山鎮與環鎮自行車道，更添本案優勢。

關山親水公園，作為扮演地方重要生活遊憩、環境教育場域，同時作為縱谷地區觀光旅遊節點，帶動縱谷地區旅遊，提升區域觀光以及地方文化觀光之使命。親水公園園區建議透過與地方自營團體合作（例如社區發展協會、休閒旅宿或觀光農業業者，以及現有園區經營單位關山鎮農會等），或考量專業需求、強化成本效益及經營效能，成立公私合營管理團隊（Public-Private Partnership，PPP 模式）或行政法人來經營，並依照實際需求及園區分區特性，具收益性項目（如：門票、商品及餐飲銷售採用自行經營、委託經營或 OT、或勞務採購，招商委外經營業。

可能營運收入

- （一） 門票收入，包含全票、團體票、優待票及免費票等，並每 4 年得以調整票價 5~10%。
- （二） 停車收入，依照尖峰離峰時刻進行計費，得依次或計時計費。
- （三） 其他收入
 - 餐飲及地方紀念、禮品收入。
 - 展演、活動空間租借租金收入。
 - 特殊活動收入，包含夜間活動（夜間觀星/螢火蟲）、環境教

育導覽活動、季節性植栽/賞鳥賞蝶活動，地方文化活動等。

■ 非固定式攤販收入。

預計營運成本

親水公園年度營運管理支出得由親水公園管理權責單位編列常態性預算維護管理。有鑑於公共建設財務可行性評估、財務規劃及財務計畫，攸關計畫執行成敗，本案基於先期規劃階段，僅針對初步成本效益評估、羅列可能之成本與收益，為使未來主辦機關研擬財務計畫較為周延，詳細明細財務計畫建請管理權責單位另案委託相關評估處理。每年常態性營運維修支出包含：

- (一) 遊客服務中心、集會所等土建維修成本。
- (二) 停車場每年維修（含機電設備）成本。
- (三) 戶外景觀維護費用。
- (四) 水質環境維護及檢測費用。
- (五) 營運管理人事費用，包含清潔、保全、生態解說及管理人員之費用。
- (六) 雜項支出，包含水電、通訊、業務推廣等行政雜項支出費用等。

1. 維護管理機制

維護濕地生態設施發揮生態功能需要以下管理維護項目：包括定期季節性淹水、種植、疏伐、翻土等回復棲地環境；垃圾清理與水路暢通管理、圍籬修補；鼓勵民間企業認養並輔導、獎勵產業以有利於溼地資源保育的方式經營休憩型農園，推動明智使用的觀念(wise use)，妥善使用及管理濕地自然資源，並適當給予減稅或成立濕地保育信託基金；如欲委託民間團體或社區組織志工投入，也應由政府協同相關濕地組織輔導強化民間保育團隊經營管理濕地的能力，形成公私夥伴關係的支持。

2. 維護管理單位

除透過縣府或公所工班進行環境整潔維護外，可以邀請企業、社區、周邊學校團體將活動帶入區內，活絡周遭水環境使用。若遇到植栽枯死或設施損壞亦可提報主管機關進行補植及修繕。

3. 滯洪池、沉砂池維護管理原則¹⁶

- (1) 應於汛期前定期疏浚清除雜草及水生植物，以免阻礙排水。排水路沿岸應嚴禁傾倒垃圾、廢棄物及堆放物品，以確保排水通暢。
- (2) 防汛期間應注意出入流口通暢，另排水路及滯洪池底若有土砂淤積，應立即處理，以確保滯洪池功能運作正常。
- (3) 出入流設施應列管並定期辦理檢查維護，出入流設施之維護管理除安全性外，應包含環境、生態及景觀之維護管理。
- (4) 滯洪池、沉砂池臨水坡面及結構物應注意是否有破損或局部崩塌情形，若有應立即修復處理，以維持池體安全。
- (5) 為防止泥砂淤積，造成水域空間縮減，影響水中生物豐度，辦理疏濬時，請考慮分區分段執行，以提供底棲或兩棲生物休養空間。

表 14 滯洪池管理工作項目表

項目	內容
出水口與入水口之檢查	1. 結構安全性：檢查滯洪池體或管路是否破損。
	2. 碎石防護：置放於出入水管周圍，檢查是否有阻塞。
	3. 阻塞：檢查管路尾端是否有沉澱物、爛泥或廢污，阻塞水流進入滯洪池。
廢污檢查及清淤	分別於雨季以及颱風暴雨後，入水口附近必須檢查是否有廢污阻隔，並進行廢污移除。洪水期間排水路含砂量大，容易造成滯洪池、沉砂池底部淤積泥砂，應視泥砂淤積程度，編列經費辦理清淤。
臨水坡面崩塌檢查	每年於梅雨季節與颱風暴雨過後，檢查滯洪池斜坡面、小溝及泥坑，若有任何損壞視情況即時維修，需以表土填充崩塌面積，並

¹⁶ 資料來源：參考滯洪池操作維護及運轉手冊，桃園市政府。

	以草皮植生。同時，置放護蓋物(如草皮植生)可預防雨水沖刷，將邊坡泥土洗滌帶入滯洪池內。
植被檢查	1. 秋冬之際植物容易死亡，需檢查植被是否損壞，此一維修項目與滯洪池型式有關。滯洪池枯花腐草若阻隔出入水口應立即清除。
	2. 於每年雨季節結束後，為割除花草最好的時刻，可減少春季時由於枯花腐草之阻塞累積物。植被可有效濾化污染物，提昇水品質。
刈草	依滯洪池型式及需求評估刈草數量，一年進行二至三次。
	原生花草，則一年只須於十月秋或二月進行一次。若過於頻繁刈草，將可能延緩花草播種、開花及生長速度，而人通行之路徑可以刈草。
植被增置與植生	沿滯洪池周圍增置植被常生之牧草，鄰水域旁最好植生 5~6 公尺寬度之植生面積。
檢修與維護紀錄之保存	保留所有檢查、維修紀錄，載明日期、維修項目及費用、檢查人員。視維修問題加以調整日後檢查項目。

十、得獎經歷

無。

十一、附錄

附錄（一）水利工程生態檢核自評表

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	關山親水公園整體環境營造計畫	區排名稱	關山大圳	填表人	民享環境生態調查有限公司
	工程名稱	關山親水公園水質及水域周邊改善計畫	設計單位		紀錄日期	109/08/25
	工程期程		監造廠商		工程階段	☒ 計畫提報階段 ☐ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段
	主辦機關	臺東縣政府	施工廠商			
	現況圖	☐ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☒ 其他：低空航照圖 （上開現況圖及相關照片等，請列附件）	工程預算/經費（千元）	50,000（千元）		
	現況照片	 基地內植栽及既有道路  基地內建物及草生地環境  基地內植栽情形  基地內植栽情形				



基地內人工設施



基地內水域環境



基地內環湖步道及植栽情形



基地內水體水質情形



生物照 - 五色鳥



生物照 - 綠頭鴨



生物照- 烏頭翁



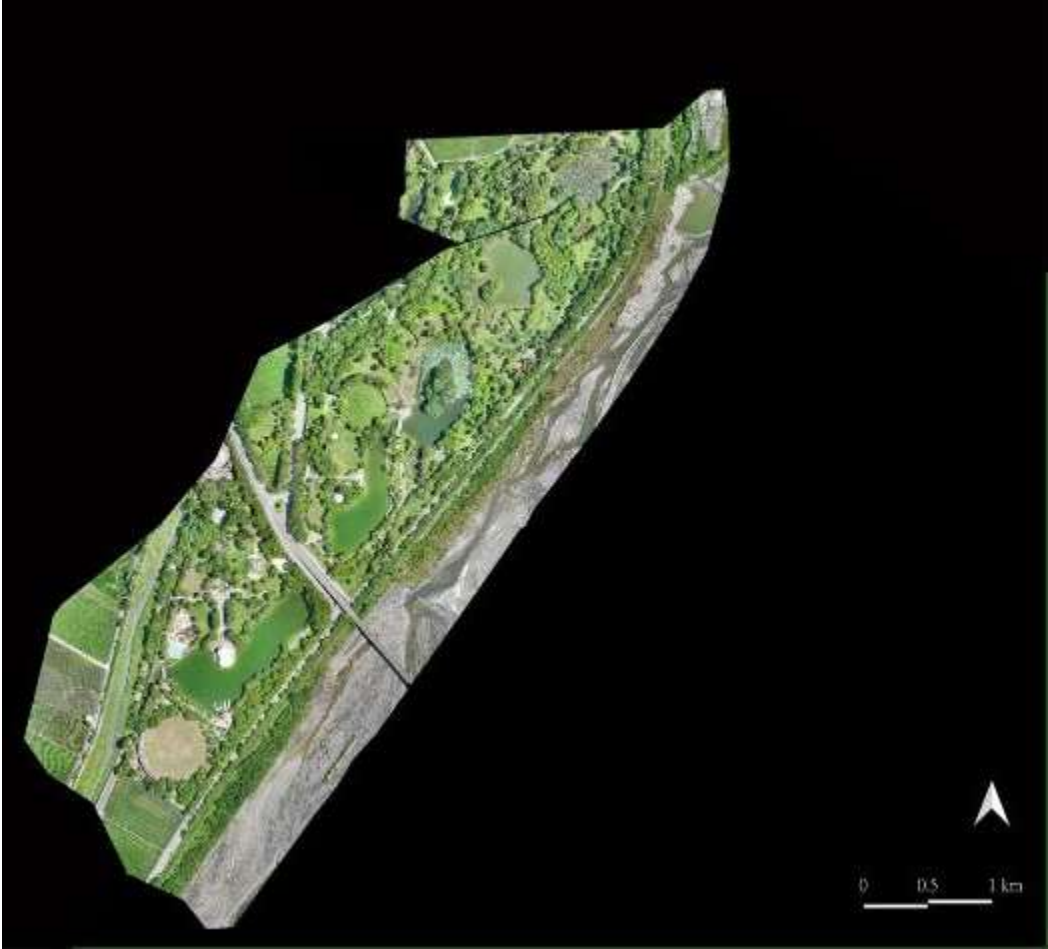
生物照- 赤腹松鼠



生物照-圓田螺



生物照-雜交吳郭魚

	  關注樹種-蘭嶼羅漢松 關注樹種-臺灣肖楠
航照圖	 關山親水公園空拍機低空航照圖（拍攝時間：109/08）
基地位置	行政區：(關山親水公園) 臺東縣關山鎮 TWD97座標 X： 267696.436 Y： 2548531.099 (關山親水公園)
工程目的	重新定義親水公園，符合現代及下世代旅遊需求，重塑關山地景地標。 調整更新既有親水與遊戲設施環境配置。 3. 環境角度出發，多元營造生態棲地。
工程概要	景觀營造工程，總面積約29.0公頃。

	預期 效益	1. 原有生態環境達到復育。 2. 呼應現代人休憩需求改善罐頭遊具，增加居民使用意願，建置共融式遊戲場。 3. 增加公園自明性及地方參與度。 4. 台九線改道計畫將會通過親水公園，與新改造後的親水公園相互加成，帶動關山的地方發展。 5. 透過休閒遊憩場所的增加，提升地方生活品質。 6. 增加地方觀光人潮，提高經濟效益。		
階段	檢核 項目	評估 內容	檢核事項	
工程計畫提報 核定階段	一、 專業 參與	生態 背景 團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，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：委託民享環境生態調查有限公司進行生態背景及生態調查工作。 蘇國強 民享環境生態調查有限公司/經理 水陸域動物生態 陸田奇 民享環境生態調查有限公司/調查員 植物生態 陳正諺 民享環境生態調查有限公司/GIS工程師 環境敏感位置分析 ☐ 否：	
	二、 生態 資料 蒐集 調查	地理 位置 關 注 物 種 及 重 要 棲 地	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。) 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>經現場調查後有記錄第II級保育動物-烏頭翁及大冠鷲。</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>關山人工溼地、人工植栽區、農耕地及草生地</u> ☐ 否	

三、生態保育對策	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：本計畫建議採用迴避及縮小之保育策略，工程基地為人工植栽區域，現場調查所發現許多鳥類會利用此棲地進行覓食及棲息，如紅冠水雞、綠頭鴨、翠鳥及保育類物種烏頭翁。烏頭翁常出現於東部人行道路樹、造林地或公園中，棲息地與白頭翁相似，常利用樹冠層進行躲藏或覓食，因此建議工程施作時避免大規模移除公園植栽，以避免影響烏頭翁在公園內族群數量。公園內經現場調查後有發現 4 種關注樹種，建議優先規劃施工路徑，並將可能受影響之樹木使用工程圍籬區隔。若未來工程機具進入或材料的推置，建議使用既有公園步道及水泥空曠地為主，以避免直接影響關注樹種。基地內有許多既有人造水體，建議工程施作時先行規劃放流水及廢棄水的排放方式，以避免直接影響水體水質造成水域環境惡化。若施工期間所產生的揚塵，應使用灑水車或人力噴灑的方式土塵量，避免直接對於周遭水體或植物造成不良影響。夜間施工時，應盡量減少使用燈光或大型機具，以避免光線及噪音等因子對周邊植栽區或農田環境棲息的夜行性動物造成影響。 ☐否
	調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，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：委託民享環境生態調查有限公司，提供生態關注圖確保需維護範圍，建議採用迴避及縮小之保育策略。 ☐否
四、民眾參與	地方說明會	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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，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：未來將計畫資訊定期更新並公告於 https://reurl.cc/XeKpGE ☐否
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	是否根據水利工程快速棲地生態評估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：_____
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、 生態覆核	完 工 後 生 態 資 料 覆 核 比 對	工程完工後，是否辦理 水利工程快速棲地生態評估 ，覆核比對施工前後差異性。 ☐ 是 ☐ 否：_____
五、 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：
一、 生態資料 建檔	生 態 檢 核 資 料 建 檔 參 考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? ☐ 是 ☐ 否
二、 資訊公開	評 估 資 訊 公 開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? ☐ 是：_____ ☐ 否：

附錄（二）生態評估分析表

工程名稱 (編號)	關山親水公園環境營造計畫	填表日期	民國 109 年 08 月 25 日		
評析報告是否 完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集				
蘇國強	民享環境生態調查有限公司/經理		水陸域動物生態		
陸田奇	民享環境生態調查有限公司/調查員		植物生態		
陳正諺	民享環境生態調查有限公司/ GIS 工程師		環境敏感位置分析		
1. 生態團隊組成：					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	專長	負責工作
民享環境生態調查有限公司/經理	蘇國強	碩士	8 年	水域生態、 動物生態	水域生態調 查評估
民享環境生態調查有限公司/調查 員	陸田奇	碩士	2 年	植物生態	陸域植被
民享環境生態調查有限公司/GIS 工程師	陳正諺	碩士	3 年	地景分析	環境敏感位 置分析
2. 參考文獻位置圖：					
					

3. 文獻回顧生態棲地環境評估：

本案工程規劃於臺東縣關山鎮，南臨電光大橋，西北側為關山濕地，東側緊鄰卑南溪，計畫區內以人工植被、植栽及人造水體為主。關山親水公園其水源來自卑南溪及豐富地下水源，園中設立約 800 公尺帶狀人工湖，吸引許多水鳥作為暫時棲地，目前園內設施作為民眾景觀遊憩所用。計畫區位於關山親水公園，主要地被為人工植栽、草皮、人造水體(大排及人工湖)，少部分區域為道路及建物。關山親水公園為臺東縣著名觀光地區，園區內常修剪花木以維持環境，因此受人為活動影響較大。

本計畫範圍周邊包含人工植栽、人工草地及水體，另外包含部分道路、攤販、公共廁所等人工建物，研究團隊分別於 2000 年 10 月、2001 年 1 月、2002 年 6 月、2003 年 5 月、2015 年~2016 年及 2019 年進行陸域生態調查(動物和植物)及水域生態調查(魚類、蝦蟹螺貝類、浮游植物及附著藻類等)。

(一)陸域生態

根據池上牧野渡假村遊憩區開發案環境影響說明書調查報告中進行兩季(2000/10、2001/1)生態調查。陸域植物調查主要以劃分樣區進行調查，但仍以穿越線調查為輔助，共記錄 63 科 163 種植物，喬木類型植物主要以小葉南洋杉、台東蘇鐵、側柏、羅漢松、黑板樹、木麻黃、福木、欖仁、茄冬及樟樹為主。計畫區西側卑南溪流流域之植被以甜根子草、象草、莧麻、羅氏鹽膚木及旋花科植物為主。哺乳類動物調查方法主要以設置鼠籠為主，共記錄 2 科 3 種，分別為鬼鼠、小黃腹鼠及臭鼩；鳥類調查採用穿越線調查，共記錄 24 科 37 種物種，其中包含 3 種珍貴稀有鳥類(大冠鷲、環頸雉及小剪尾)及 2 種其他應予保護之鳥類(鉛色水鵝及烏頭翁)；兩棲及爬蟲類調查主要以穿越線調查法為主，結果顯示無發現任何爬蟲類，但仍有記錄到 3 科 5 種的兩棲類，分別為盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、拉督希氏赤蛙、日本樹蛙及褐樹蛙等物種；蝴蝶類調查主要用穿越線調查法，共記錄 3 科 8 種，分別為鳳蝶科、粉蝶科及蛱蝶科。

根據卑南溪河系河川情勢調查中，相關於本計畫之測站為電光大橋測站。哺乳動物調查主要以穿越線法佈鼠籠為主，並無發現任何哺乳動物。鳥類調查採用穿越線法及圓圈法進行調查，共記錄 21 科 34 種；兩棲類調查採用穿越線調查法，共記錄 2 科 3 種，分別為拉都希氏赤蛙、澤蛙及日本樹蛙；爬蟲類調查採用穿越線調查法，共記錄 7 科 8 種，分別為疣尾蜥虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、南蛇、雨傘節、眼鏡蛇、鎖蛇及鱉；蝴蝶類調查採用穿越線調查法，共記錄 2 科 3 亞科 4 種，分別為紋白蝶、台灣黃蝶、斯氏紫斑蝶及小紫斑蝶等。

根據臺東縣環保局所委託的計畫《「108 年度臺東縣關山人工濕地保育計畫」期末告書》調查報告中，陸域植物共記錄 67 科 138 屬 174 種，非特有之原生種 100 種(佔 57.5%)、歸化種 60 種(佔 34.5%)及栽培種 11 種(佔 6.3%)。其中所記錄的物種內包含 4 種為 2017 年台灣維管束紅皮書訂為稀有或瀕臨滅絕之植物，分別為臺灣火刺木(UV 易受害)、日本衛矛(CR 嚴重瀕臨滅絕)、鵝掌藤(VU, 易受害)及蒲葵(VU, 易受害)；鳥類調查 20 科 32 種，其中包含 2 種珍貴稀有之保育類物種(鳳頭蒼鷹及烏頭翁)及 1 種其他應予保育之物種(紅尾伯勞)；兩棲類調查共記錄 2 科 2 種，分別為黑眶蟾蜍及澤蛙，並無發現任何保育類物種；爬蟲類調查共記錄 7 科 9 種，分別為鉛山壁虎、疣尾蜥虎、斯文豪氏攀蜥、印度挺蜥、南蛇、雨傘節、赤尾青竹絲、斑龜及 1 種瀕臨絕種之保育類物種(柴棺龜)；蝴蝶類調查共記錄 5 科 9 亞科 22 種，無發現任何保育類物種。

(二)水域生態

根據池上牧野渡假村遊憩區開發案環境影響說明書調查報告中進行兩季(2000/10、2001/1)生態調查。魚類主要以現場調查、附近居民訪問以及文獻分析等方式進行，調查結果共記錄6科12種，分別為鱸鰻、台東間爬岩鰻、高身鏟頰魚、何氏棘魷、台灣鏟頰魚、菊池氏細鯽、粗首鱗、平頰鱗、泥鰍、塘虱魚及日本禿頭鯊等；蝦蟹類主要以現場調查及訪問為主，僅記錄到滑殼沼蝦；水棲昆蟲類主要根據「河川底棲水生昆蟲採樣方法」為主，共記錄5科6種，分別為石蠅科的石蠅、扁蜉科科的扁蜉、四節蜉科、網石蠅科的網石蠅及長鬚石蠅科的長鬚石蠅。

根據卑南溪河系河川情勢調查中，相對於本計畫之測站為電光大橋測站。魚類調查使用電器法進行調查，共記錄2科5種，分別為台灣石魚賓、高身鏟頰魚、粗首鱗、明潭吻蝦虎及極樂吻蝦虎；蝦蟹類主要使用電器法及蝦籠誘捕進行採集，並無發現任何種類；螺貝類採用水生昆蟲網進行採集，共記錄3科3種，分別為瘤蟯、圓沼螺及囊螺；蜻蛉目調查採用穿越線調查法，共記錄4科9種，分別為青紋細蟴、短腹幽蟴、脛蹼琵琶蟴、侏儒蜻蜓、善變蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓、紫紅蜻蜓及樂仙蜻蜓；水棲昆蟲主要使用蘇柏氏定面積網進行採集，共記錄2目5科，分別為四節蜉科、細蜉科、小蜉科、蜉科及紋石蛾科。

交通部公路總局第三區養護工程處《台9線花東公路台東縣界至台東市路段拓寬計畫環境影響說明書》，相對於本計畫測站為WB1(池上大橋測站)。魚類調查共記錄2科5種，分別為台灣石魚賓、何氏棘魷、高身鏟頰魚、粗首鱗及大吻蝦虎；蝦蟹類共記錄2科2種，分別為粗糙沼蝦及大和沼蝦；蜻蛉目共記錄4科9種，分別為青紋細蟴、短腹幽蟴、脛蹼琵琶蟴、侏儒蜻蜓、善變蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓、紫紅蜻蜓及樂仙蜻蜓；水棲昆蟲調查共記錄4目6科，分別為四節蜉科、扁蜉科、蜻蜓科、蚊石蛾科、搖蚊科及大蚊科。

根據臺東縣環保局所委託的計畫《「108年度臺東縣關山人工濕地保育計畫」期末告書》調查報告中，魚類調查共記錄3科3種，分別為大肚魚、雜交吳郭魚及線鱧；蝦蟹螺貝類共記錄到5科5種，分別為圓田螺、福壽螺、小錐實螺、圓口扁蟯及日本沼蝦，無發現任何保育類物種；水棲昆蟲調查共記錄4目7科，分別為蜉目1科、蜻蛉目3科、雙翅目2科及半翅目1科；蜻蛉目調查共記錄4科14種，包含細蟴科3種、琵琶蟴科1種、春蜓科1種、蜻蜓科9種。

◎ 參考文獻：

- 文獻一、交通部公路總局第三區養護工程處。2019。台9線花東公路台東縣界至台東市路段拓寬計畫環境影響說明書。交通部。
- 文獻二、經濟部水利署水利規劃試驗所。2014。卑南溪河系河川情勢調查。經濟部水利署。
- 文獻三、臺東縣環境保護局。2018。108年度臺東縣關山人工濕地保育計畫成果報告。
- 文獻四、交通部觀光局。2012。台東池上牧野渡假村遊憩區開發案環境影響說明書。交通部。

4. 工程計畫生態檢核

一、工作方法

為落實生態工程永續發展之理念，經濟部水利署南區水資源局自 2009 年起配合「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」，逐年試辦工程生態檢核作業。2016 年水利署修訂「水庫集水區工程生態檢核執行手冊」以推廣、落實生態檢核作業。藉由施工前之工程核定階段與規劃設計階段蒐集區域生態資訊，了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊，維持治水與生態保育的平衡。於施工階段落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。最後於維護管理階段定期監測評估治理範圍的棲地品質，分析生態課題與研擬改善之生態保育措施。

經濟部水利署為持續推廣生態檢核機制，並落實於縣市管河川、區域排水及海岸環境，自 2017 年起配合行政院推動之前瞻基礎建設—水環境建設，將工程生態檢核機制全面融入水岸治理工程。依據行政院公共工程委員會函請公共工程計畫各中央目的事業主管機關將「公共工程生態檢核注意事項」納入計畫應辦事項，工程主辦機關辦理新建工程時，續依該機制辦理檢核作業。另水利署亦進行工程生態檢核機制檢討，除制訂「河川、區域排水及海岸工程生態檢核作業流程」外，並檢討目前施行之快速棲地生態評估檢核表妥適性，期建立符合水岸治理工程屬性之檢核表單。

汪靜明教授建立之「快速棲地生態評估方法 (Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)」係以簡單操作快速完成為原則的評估工具。於實務運用上，主要反映出調查當時河川棲地生態系統狀況，並可藉由對比河川水利工程中工程不同生命週期（調查規劃、設計施工、維護管理等）中的評估結果，藉以判斷整體河川棲地生態系統可能遭受的影響及其恢復情形。然而水域環境均有所異同，因此水利規劃試驗所於 2017 年將上述「快速棲地生態評估方法」調整為適合區域排水環境之檢核表，即為「區域排水生態速簡評估檢核表」。建議本案於工程各重要節點（或評估點）均施作評分，爾後每個階段均持續進行評分對照，以驗收工程成效。

生態檢核機制主要目的在於將環境生態保護理念，透過生態評估、民眾參與及資訊公開等工作，融入既有保育治理工程之流程，並結合工程、生態及民眾之多方意見考量，共同擬定並落實工程生態友善方案，減輕工程行為對生態環境之可避免的影響。並且在各工程週期中，透過檢核表及自評表，確保工程單位將各時期應考量事項落實。依據「公共工程生態檢核注意事項」（行政院公共工程委員會，108）之作業原則，將檢核分為：計畫核定階段、規劃設計階段、施工階段、及維護管理階段四部分，各階段工作要點及目的的分述如下：

（一）計畫核定階段

目標為評估計畫對生態環境衝擊程度，決定可行工程計畫方案。

- 蒐集計畫施作區域既有生態環境、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的影響。
- 依工程規模、性質，計畫內容得考量替代方案，評估比較各方案對生態、環境、安全、經濟、社會等層面之影響後，再提出對生態環境衝擊較小的可行方案。

- 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，溝通工程計畫構想方案及可能的生態保育原則。
- 決定可行工程計畫方案、生態保育原則，並研擬必要之生態專案調查項目及費用。

(二)規劃設計階段

目標為生態衝擊的減輕及因應對策的研擬，決定工程配置方案，並落實規劃作業成果至工程設計中。

- 透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象。
- 辦理生態勘(調)查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，並與工程單位討論出合宜之工程配置方案。
- 根據生態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確認可行性。
- 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。

(三)施工階段

目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好與維護環境品質。

施工前：

- 確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
- 現場勘查，擬定生態保育措施與環境影響注意事項。
- 施工計畫書應含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象或關注圖之相對應位置。

施工期間依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態或關注對象之影響，以適時調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

(四)維護管理階段

維護原設計功能，檢視生態環境恢復情況。

- 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。
- 評估成效，視狀況提出改善建議。

二、勘查結果及保育措施

(一)勘查結果及生態敏感區

基地範圍內為人工植栽、人工草地及人工水體，屬人為活動頻繁之區域。基地內人工水體主要作為生態池所用，水體呈現灰綠色且較為混濁。周邊區域土地利用類型主要為草

生地、草生灌叢、農田及河流，另有具人為開發之人工建物，如道路、房屋及河岸堤防，詳細基地周邊現況如圖一。套疊製作生態敏感區域圖詳見如圖二，套疊之結果顯示基地內無生態敏感區域，但緊鄰關山人工濕地，此外距離基地東側及西側約 10 公里處皆有臺灣現生天然植群分布。調查範圍內自然度及敏感度較高區域為西北側之人工濕地及農田外，其餘皆為高度受人為活動影響之區域。

根據現場生態勘查結果陸域植物共發現植物 65 科 132 屬 158 種，其中 34 種喬木，24 種灌木，18 種藤木，82 種草本，包含 3 種特有種，89 種原生種，35 種歸化種，31 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(51.9%)，而植物屬性以原生物種最多(56.3%)。基地外主要為農田及草地，主要植物有稻、玉蜀黍等作物及小葉欖仁、鳳凰木、陰香、芒果、龍眼、臺灣欒樹及樟樹等行道路樹。基地內植物主要為人為植栽，主要由檳木、臺灣欒樹、白雞油、刺桐及紅花瓶刷子樹等。除發現於《2017 台灣維管束植物紅皮書名錄》列為 LC(暫無危機)等級以上之物種，如 2 種 CR(極危)等級(蘭嶼羅漢松、臺東蘇鐵)及 2 種 VU(臺灣肖楠、蒲葵)外，其餘物種皆為低海拔常見或常用於人工植栽之物種。

陸域動物經現勘調查則記錄哺乳類動物 4 科 4 種，分別為臭鼬、赤腹松鼠、鬼鼠及翼手目的東亞家蝠，無發現保育之種類。鳥類調查則記錄 19 科 27 種，其中包含珍貴稀有之第 II 級保育類動物 2 種為大冠鷲及烏頭翁外，亦有記錄到水鳥，如黃頭鷲、小白鷲、綠頭鴨、夜鷲、紅冠水雞及翠鳥等 6 種，其餘種類皆為低海拔常見種類。兩棲類調查則記錄 2 科 2 種，分別為黑眶蟾蜍及澤蛙，其餘均為普遍出現之物種。爬蟲類調查則記錄 5 科 5 種，包含台灣特有種 1 種為斯文豪氏攀蜥，所記錄種類除斑龜及紅泥耳龜較不普遍外，其餘均為低海拔常見種類。蝴蝶調查則記錄 5 科 11 亞科 29 種，均為普遍常見之物種。水域生態經現勘調查則記錄魚類 4 科 5 種，分別為鯽魚、草魚、大肚魚、雜交吳郭魚及腺鰾，均為普遍常見之物種。蝦蟹螺貝類調查則記錄 2 科 2 種，分別為圓田螺及福壽螺，並無記錄到任何蝦蟹類。水生昆蟲調查則記錄 3 目 5 科，包含四節浮科、細蟪科、蜻蜓科、琵琶蟪科及搖蚊科昆蟲。蜻蜓類調查則記錄 5 科 13 種，除短腹幽蟪為特有亞種外，其餘皆為低海拔溪流常見種類。



圖一、規劃基地範圍正射圖(無人飛行載具拍攝，拍攝時間：109/08)



圖二、基地及勘查範圍周邊生態敏感區域

(二)生態關注圖

本計畫預計施作範圍為關山親水公園內，植被類型主要為人工植栽、人工草皮(黃色區域—中度敏感)及道路、建物、橋梁(灰色區域)。基地範圍外西北側為關山人工濕地(紅色區域—高度敏感區域)及農耕地(黃色區域—中度敏感區域)具有草生灌叢及人工水體能提供鳥類及小型哺乳動物穩定棲息環境。基地內植物皆為人工植栽，因此地被層較不豐富，經調查後發現蒲葵、臺灣肖楠、台東蘇鐵及蘭嶼羅漢松等4種珍貴樹木，此外皆為景觀及人工植栽常用之物種。關山人工濕地經現場勘查後發現，水體呈現灰綠色且水質較為混濁，具有挺水型植物，如荷等及浮水型植物，如大萍、布袋蓮及青萍等，整體濕地自然度較高，因此吸引水鳥在此棲息。基地內除人工水體(濕地)為高敏感區域外，其餘區域皆為中度敏感區域，但仍可能提鳥類及小型哺乳動物覓食、躲藏及棲息空間，如烏頭翁等保育鳥類。後續工程進行時，應避免大面積移除植栽樹種，應採取階段性或小規模施工，使野生動物及冬候鳥仍保有最低限度棲息空間。此外，基地外關山人工濕地、卑南溪河段及基地內水體(濕地)屬高度敏感區域，因此建議未來施工等行為應先行規劃放流水及廢水排放，避免直接對水體產生直接的影響，並應減少夜間施工所產生的噪音及燈光，避免對基地內鳥類或夜行性動物造成不良影響。



圖三、生態關注圖

(三)生態保育對策

本計畫建議採用迴避及縮小之保育策略，工程基地為人工植栽區域，現場調查所發現許多鳥類會利用此棲地進行覓食及棲息，如紅冠水雞、綠頭鴨、翠鳥及保育類物種烏頭翁。烏頭翁常出現於東部人行道路樹、造林地或公園中，棲息地與白頭翁相似，常利用樹冠層進行躲藏或覓食，因此建議工程施作時避免大規模移除公園植栽，以避免影響烏頭翁

在公園內族群數量。公園內經現場調查後有發現 4 種關注樹種，建議優先規劃施工路徑，並將可能受影響之樹木使用工程圍籬區隔。若未來工程機具進入或材料的推置，建議使用既有公園步道及水泥空曠地為主，以避免直接影響關注樹種。基地內有許多既有人造水體，建議工程施作時先行規劃放流水及廢棄水的排放方式，以避免直接影響水體水質造成水域環境惡化。若施工期間所產生的揚塵，應使用灑水車或人力噴灑的方式土塵量，避免直接對於周遭水體或植物造成不良影響。夜間施工時，應盡量減少使用燈光或大型機具，以避免光線及噪音等因子對周邊植栽區或農田環境棲息的夜行性動物造成影響。

5. 結論與建議

工程行為主要為公園內景觀設施改善工程，建議迴避基地內及周遭高度敏感區域及關注樹種，應盡量使用既有道路或步道以減少因工程行為所產生對環境的不良影響，並減輕工程揚塵、放流水對水體水質及環境之影響。現地環境周邊雖屬人為干擾較為高之區域，但仍有許多鳥類在此棲息，建議可以使用公園內現有道路(步道)及水泥空地作為大型機具及土推暫置場所，應可縮小工程行為的擾動而影響動物覓食行為。基地內施作行為建議採用階段性或小規模施工方式，使野生鳥類有足夠時間進行遷移，以避免大規模破壞，而降低原有鳥類數量及種類。施工進行時，需定期使用灑水車或人力噴灑方式以降低施工時所產生的揚塵量。若需進行夜間施工，需考量燈光及大型機具的使用，以避免影響周遭夜行性動物覓食行為。關於放流水及廢水的部分，施工前期應妥善規劃排放水的設置及處理方式，應避免直接排放於水體中造成生態的影響。

6. 勘查現場照片(拍照時間：109 年 08 月)



基地內植栽及既有道路



基地內建物及草生地環境



基地內植栽情形



基地內植栽情形



基地內人工設施



基地內水域環境



基地內環湖步道及植栽情形



基地內水體水質情形



工作照-鳥類調查



工作照-水域調查



生物照-五色鳥



生物照-綠頭鴨



生物照- 烏頭翁



生物照- 赤腹松鼠



生物照-圓田螺



生物照-雜交吳郭魚



生物照-杯狀蓋陰石蕨



生物照-台東蘇鐵



生物照-刺桐



生物照-紅花瓶刷子樹



關注樹種-蘭嶼羅漢松



關注樹種-臺灣肖楠

附錄（三）靜水域棲地評分表

測站編號		測站編號/名稱				日期（年/月/日） 109/08/25					計畫名稱： 關山親水公園整體環境改善計畫 執行單位：臺東縣政府															
生態區類型 埤塘		行政區域 臺東縣關山鎮				評估點描述					水體面積（公頃） 4.68 公頃															
參數																										
水文		無表水流出或流入，主體置換時間非常長，主要由地下水滲流 □				有表水流入，但量不多。相較而言，水體置換時間很長 ■					有表水流入與流出（或只有表水流出），有時水流動明顯可見，水體置換時間短 □					靜止水體，由人為控制水文系統 68 □										
水色		水體非常清澈，水色透明 □				水色略暗 □					水色深暗 ■					水色度高，水體能見度不佳 □										
評分參數		最佳				次佳					稍差					不良										
沙棋盤深度 13		> 3m		沙棋盤深度 (m)		3	2.6	2.2	1.8	1.4	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1						
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
植被品質 15		多樣、理想的原生植被（挺水性或沉水性），不到 5% 屬危害性物種				大多是預期之原生植物，但有中度的危害性水生植物生長（水域面積 6%-20%），或 > 50% 水域面積被植物覆蓋					大量危害性水生植物（水域面積 21%-40%）					水域由危害性水生植物或藻叢堵塞，或只剩少數植物生長（水域面積 > 40%）										
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
暴雨流入情形 13		暴雨藉由坡面漫流經過非耕種地或自然植生地進入水域				< 10% 暴雨直接經由溝渠進入水域，但皆屬管理狀態良好之渠道					11%-50% 暴雨直接經由溝渠進入水域，但只有少數為管理狀態良好之渠道					> 51% 暴雨直接經由溝渠進入水域，且皆為管理不佳之渠道										
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
沿岸因人為活動的改變程度 8		鮮少的人工設施、道路、或是其他與水畔相鄰的干擾物（< 10%）				視線所及的水畔有中量的人工設施、道路、或其他的干擾物（10%-49%）					視線所及的水畔有多量的人工設施、道路、或其他的干擾物（50%-70%）					水畔高度開發或受到干擾（> 70%）										
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
高地緩衝區 9		在山地與沿岸區間有當地的原生植被（90% 的岸邊有 > 18m 的緩衝區）				89%-51% 的沿岸有 > 18m 的緩衝區，或 > 75% 的沿岸有 10m-18m 緩衝區					50%-30% 的沿岸有 > 18m 的緩衝區，或是 50%-74% 的沿岸有 10m-18m 緩衝區					< 29% 的沿岸有 > 18m 的緩衝區										
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
集水區土地的過度利用 14		依據集水區土地的利用狀況，從輕微到過度利用狀況依序評分，包括：自然植被，造林場、果園、低密度住宅區、農作區、商業區、高密度住宅區、都市、工業區																								
		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
總分		72/120		備註：參考「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」(林等人，2009)																						

附錄（四）自主查核表

「全國水環境改善計畫」

臺東縣政府「關山親水公園景觀環境營造計畫」

ver. 3

自主查核表

日期：108 / 04 / 25

整體計畫案名	關山親水公園景觀環境營造計畫	
查核項目	查核結果	說明
1. 整體計畫	■正確 □應修正	整體計畫案名應確認一致及其內容應符合「全國水環境改善計畫」目標、原則、適用範圍及無用地問題。
2. 整體工作計畫書格式	■正確 □應修正	本工作計畫書一律以「A4直式橫書」裝訂製作，封面應書寫整體計畫名稱、申請執行機關、年度月份，內頁標明章節目錄、章節名稱、頁碼，附錄並須檢附工作明細表、自主查核表、計畫評分表等及內文相關附件。
3. 整體計畫位置及範圍	■正確 □應修正	確認整體計畫範圍、實施地點，並以 1/25000 經建版地圖及 1/5000 航空照片圖標示基地範圍與周邊地區現況。
4. 現況環境概述	■完整 □應修正	確認整體計畫基地現況及鄰近區域景觀、重要景點及人文社經環境情形、地方未來發展規劃內容及生態、水質環境現況。
5. 前置作業辦理進度	■完整 □應修正	確認府內審查會議之建議事項、用地取得情形、生態檢核辦理情形及相應之環境友善策略、召開工作說明會或公聽會等公民參與情形、資訊公開方式等項目及府內推動重視度(如督導考核辦理情形)等項目
6. 提報案件內容	■完整 □應修正	確認本次申請整體計畫之內容、動機、目的、擬達成願景目標、本次提案之各分項案件內容、已核定案件執行情形、與核定計畫關聯性、延續性...等內容
7. 計畫經費	■完整 □應修正	確認提案計畫之經費來源、需求，並述明各中央主管機關補助及地方政府分擔款金額，及分項案件經費分析說明。
8. 計畫期程	■完整 □應修正	確認用地取得情形及各分項案件之規劃、設計、發包、完工期程等重要時間點，以一廿特圖型式表示預定執行進度。
9. 計畫可行性	■完整 □應修正	確認提案分項案件相關可行性評估，例如：工程可行性、財務可行性、土地使用可行性、環境影響可行性等，請檢附相關佐證資料。
10. 預期成果及效益	■完整 □應修正	確認提案分項案件預期成果及效益，例如：生態、景觀、水質改善程度、環境改善面積(公頃)、觀光人口數、產業發展...等相關質化、量化敘述
11. 營運管理計畫	■完整 □應修正	確認內容包括具體維護管理計畫、明確資源投入情形、營運管理組織、或已推動地方認養。
12. 得獎經歷	■完整 □應修正	確認核定案件參加國際競賽或國內中央單位舉行之相關競賽項目、內容、成績。
13. 附錄	■完整 □應修正	檢附上開各項目相關佐證資料

檢核人員：技士黃承偉

機關局(處)首長：建設處許瑞貴

附錄（五）計畫評分表

「全國水環境改善計畫」

計畫評分表

ver. 5

整體計畫名稱		關山親水公園整體環境營造計畫							
分項案件		名稱		關山親水公園水質及水域周邊改善計畫					
		補助經費(千元)		50,000					
所需經費		計畫總經費：50,000 千元(全國水環境改善計畫補助：45,000千元，地方政府自籌分擔款：5,000千元)							
項次	評比項目	評比因子			估分	整體計畫工作計畫書索引	評分 地方政府自評 河川局 評分會議評分		
一	計畫內容分 (79分)	整體計畫相關性	(一) 計畫總體規劃完善性 (7分)	整體計畫位置及範圍、現況環境概述、前置作業辦理進度、分項案件、計畫經費、計畫期程、可行性、預期成果、維護管理計畫、及辦理計畫生態檢核、公民參與、資訊公開情形及相關檢附文件完整性等，佔分 7 分。		7	詳整體計畫書	7	
			(二) 計畫延續性 (8分)	提案分項案件與已核定整體計畫之關聯性高者，評予 8 分，關聯性低者自 3 分酌降。		8	詳第四、(四)節	8	
		環境生態景觀關聯性	(三) 具生態復育及生態棲地營造功能性 (8分)	(3) 整體計畫生態檢核工作完善者，佔分 4 分。 (4) 全部提案分項案件內容已融入生態復育及棲地營造者，佔分 4 分。		8	詳第三、(一)節及四、(二)節	8	
			(四) 水質良好或計畫改善部分 (7分)	計畫區域屬水質良好(依環保署相關評定標準認定)、或已納入計畫改善者、或已具有相關水質改善設施者，評予 7 分。其他狀況自 3 分酌降。		7	詳第二、(三)節及第四、(二)節	7	
			(五) 採用對環境友善之工法或措施(8分)	包括低衝擊開發、生態工法、透水性材質、減少人工鋪面使用等對環境生態友善工法或措施，佔分 8 分。		8	詳第四、(二)節	8	
			(六) 水環境改善效益 (8分)	具水質改善效益、漁業環境活化、休閒遊憩空間營造、生態維護、環境教育規劃、整體水環境改善效益顯著，佔分 8 分。		8	詳第四、(二)節及第八章	8	
	地方認同性	(七) 公民參與及民眾認同度 (8分)	已召開工作說明會、公聽會或工作坊等，計畫內容獲多數 NGO 團體、民眾認同支持，佔分 8 分。		8	詳第三、(二)節	8		

(續)	(續)	重視度及執行成效性	(八) 地方政府發展重點區域 (5分)	未來該區域地方政府已列為如人文、產業、觀光遊憩、環境教育等相關重點發展規劃，佔分 5 分。	5	詳第二、(一)節	5	
			(九) 計畫執行進度績效 (10分)	(3) 前各批次案件完工比率(5分)： 完工件數/核定件數：_____% (4) 前各批次案件執行經費總核銷率 (5分)： 總核銷經費/總發包經費：_____% 由評分委員酌予評分。	10	詳第四、(三)節及相關彙整資料		
		重要政策推動性	(十) 計畫納入重要政策或與相關計畫配合之實質內容(10分)	提案計畫納入逕流分擔、出流管制精神及具體措施者或與前瞻基礎建設計畫內其它計畫或行政院農業委員會推動之國土生態保育綠色網絡建置計畫配合者，佔分 10 分。	10	詳第四、(七)節	10	
二	計畫內容加分 (21分)	(十一) 營運管理計畫完整性(5分)	已有營運管理組織及具體維護管理計畫、明確資源投入者，最高加分 5 分。	5	詳第九章	5		
三		(十二) 規劃設計執行度 (3分)	提案分項案件已完成規劃及設計者，最高加分 3 分。	3	詳第四、(五)節	2		
四		(十三) 地方政府推動重視度(5分)	已訂定督導考核機制，並由秘書長以上層級長官實際辦理相關督導(檢附佐證資料)者，予以加分 5 分。	5	詳第三、(四)節	5		
五		(十四) 環境生態友善度 (5分)	計畫具下列任一項：(1)經詳實生態檢核作業，確認非屬生態敏感區、(2)設計內容已納入相關透水鋪面設計、(3)已採取完善水質管制計畫、監測計畫，最高加分 5 分。	5	詳第二、(三)節；第三、(一)節；第四、(二)節	5		
六		(十五) 得獎經歷 (3分)	核定案件參加國際競賽或國內中央官方單位舉行相關競賽，獲獎項者，最高加分 3 分。	3	詳第十章	0		
合計							86	

備註 1：以上各評分要項，請檢附相關佐證資料納入整體計畫工作計畫書供參

備註 2：上表各項分數合計 100 分，惟其中第一項(九)僅由河川局評分會議辦理評分，故地方政府自評分數欄位總分為 90 分。

【提報作業階段】臺東縣政府

機關局(處)首長：許瑞貴 (核章)

日期：110 年 6 月 24 日

【評分作業階段】水利署第八河川局

評分委員：_____ (簽名)

日期：____ 年 ____ 月 ____ 日

附錄（六）願景工作坊第一場會議紀錄

1. 日期：109 年 11 月 03 日(二) 17:30~20:00
2. 地點：台東縣關山鎮豐泉社區活動中心
3. 與會人員：關山鎮公所、國立高雄大學團隊、關山鎮民
4. 會議記錄

● 關山鎮長

- 目前計畫請交通部觀光局綜管處協助關山親水公園的開發，期望透過本計畫團隊創意與規劃，透過書面、3D 立體圖表說明 29 公頃的親水公園的未來方向。可以透過北邊的 B 區和 A 區水池之間的連結，貫穿戲水設施，以及夜間照明，啟用音樂館和展演館，未來不排除往夜間活動的開展。現在有很多來洽談水上活動、露營區等等的合作活動，目前先把規劃做好，也不排除收取承租金和廠商合作，但要求使用在地人員來為地方服務。

● 關山太極拳協會理事長：許世賢

- 建議可以打造關山太極拳運動場所，學拳至少要一個月時間，這個月可以帶來多大的效益，包括食衣住行等。
- 可以在關山辦理訓練活動，因此需要有室內的運動廣場可供使用。
- 供居民可以日常使用的室內觀水及休閒遊憩中心
 - ◆ 能夠容納太極拳運動活動的空間(室內為主)

[曾老師回應]:關於是不是需要運動館大家可以一起討論，關山鎮有獨特的太極拳運動是很棒的，想像如果有一個可遮風避雨的太極拳會館，每天早上在大自然的環境設計下運動，吸收大地精華，這樣是很棒的想法與故事題材的表現，至於是否為一棟建築物的呈現是可以經過考量作設計表現。

● 瘋狂玩家：王枝豐（關山公園爬樹活動+獨木舟證照班負責人）

- 電光國小已舉辦約七八年的爬樹活動，今年的畢業成長營在關山公園舉辦，這個月開設的獨木舟丙級教練班也是在關山親水公園舉辦。獨木舟親水公園旅遊，贊成總量管制，減少生態衝擊，藉由獨木舟來欣賞關山親水公園的美。
 - ◆ 生態池鳥類特別多，可以坐獨木舟賞鳥，國內首創泛舟模式的生態獨木舟旅遊(利用親水公園的天然水位差)。
- 藉由遊客人潮帶動觀光，可以騎單車環繞，親水、環保、生態，旅遊可以形成一個產業鏈，形成一個知識經濟。
 - ◆ 例如單車環繞公園，控制進入親水公園環境保育區域的人數，總量管制，保護生態環境跟兼顧旅遊，建議把水池連通，讓划船區域變大。
 - ◆ 水池從上游到下游水位的高低差，提出國內首創的鳥類環境生態池導覽，發展泛舟模式的獨木舟，增加觀光產值。
 - ◆ 限制型自然生態露營區、攀樹活動
- 可以串聯鹿野高台（熱氣球）—關山（親水公園）—池上（伯朗大道），形塑縱谷旅遊產業鏈
 - ◆ 形塑可以支援南北兩側的旅遊生活服務中心，例如民宿或者夜間親水公園相關活動。

[曾老師回應]:泛舟、單車、露營等等活動背後更深刻的想法，讓每一個在這裡的場所和活動，背後都隱藏著關山人的獨特故事，這是很吸引人的。

● 游錫卿先生

- 親水公園要有吸引人的特色，可以規劃小型的農村動物園(例如都市人少見的鵝鴨、梅花鹿

等等)，提供戶外教學的場所。

- 這裡沒有水庫，且水有豐枯水期限制，比較不贊成剛剛提出的方向，希望不要影響親水公園的自然環境。

〔曾老師回應〕：討論動物農莊如何做的有特色，例如關山特有的動物。

〔關山鎮長〕：目前關山公園已經有發現兩隻梅花鹿的蹤跡，水質一定要做好淨化改善的設施，未來水質是符合乾淨水源，代表關山親水公園環境保護的成果。未來可結合公園開發，例如繩索滑降、攀岩等等的發展。

〔曾老師回應〕：舉例來說，高雄大學已有三種保育鳥類，目前嘗試規劃為觀看鳥類生態的學習場域。最好能以在地既有的動物生態為觀察學習場域，例如梅花鹿、特殊鳥類等等，符合在地有關的能量與想像。

● 謝建泉先生(退休校長)

- 之前受託王寵懿鎮長做過關山親水公園的植物調查，因此非常了解公園裡的生態。但目前除了樹和水之外，缺少一個較吸引人的特色，讓人再次來參訪。
- 從 85 年開園至今歷經二十幾年，當時的設施老舊且失去功能。
- 剛成立時，把外面挖掉不要的植物拿來種植，不完整規劃導致現有植物上比較雜亂，趁這次的重新規劃，應區分不同特色的植物區。
 - ◆ 例如原住民廣場的周圍，種植一圈開著紅花的風鈴木，或者是黃花阿勃勒、櫻花、梅花、桐花等等植物的花季意象，透過不同花季來舉辦不同的活動。
 - ◆ 動物觀賞區+動物解說牌：可以規劃梅花鹿成為觀賞區。
 - ◆ 淡水養殖池：淡水養殖不同的原生或者過去農村常見淡水魚，例如卑南溪的何氏棘魷魚、保育魚類高身鯿魚、日本禿頭鯊等珍貴魚種。
- 公園南區，設置獨特的景觀吊橋，欣賞水岸風光，打造水岸主體意象。
- 當年調查植物，喬木有 67 種，灌木有 38 種等等，每年吸引上百萬的遊客，但缺少了缺少行銷的動力跟話題性。

〔曾老師回應〕：生態自然欣賞為主題的教育環境生態公園，例如魚類生態復育附加教育意義，和學校教育學習合作，提供種類辨識、生態復育等功能。在行銷方面，應該有別於傳統，透過教育學習，以關山人的品味為基礎，來談論關山人的生活哲學，這就是行銷。

● 傅祺育(關山人)(舉辦馬拉松十幾年)

- 硬體設施改善：對於現有設施的維護與改善，老舊設施該拆就拆。
 - ◆ 真正應該推廣維護的就是腳踏車，可以設置自行車服務館，比較不認同其他運動設施，維持不久。
 - ◆ 能夠維持最久的東西，就是自然元素，像歐美國家也是三元素—水、植物、石頭，恢復自然才能維持最久。

〔曾老師回應〕：公園作為關山人的想像連結與驕傲，連結關山人生活的重要元素。公園必須要有一套的經營方式，包括自行車、相關運動等等，在地所有的行業都可以視為經營關山生活的訴求。未來公園設計也會考量簡單設計的原則。

● 中研院 江長銓(新福部落阿美族青年)

- 親水公園是原住民生活重要的空間，聯合豐年祭的場地，也是生活記憶的一部分。阿美族有五個社群，其中在關山可以看到四個，其他地方看不到這多阿美社群的規劃，目前縱谷區沒有阿美族原住民文化主題的空間或設施，甚至到池上、鹿野也都沒有，而關山有很好的地利之便—南來北往的中間點，可以發展為原住民文化教育的空間，不再只是看看部落表演、吃個風味餐而已，而是對於原住民文化深刻的體驗與交流，尤其是 150 年前就有的

電光部落，公園北側區塊是否可規劃具特色的原住民文化園區，例如透過水和抓魚知識作為教育學習，利用原住民特有人跟自然的連結性，結合人文與自然環境教育。

〔曾老師回應〕：不只是原民文化廣場的場域，可以做於原民文化表現的場域，一些阿美族的文化跟建設的智慧，例如環境規劃，語彙，元素，甚至植物種植方式的不同等等，因應極端氣候危機方面有沒有有一些生存學習的構想與表現，文化場域的構想很好，但應避免硬體設施的建置，因為現在台灣太多建物容易在維護管理上造成問題。

● **賴良月 先生**

- 紅石林道跟親水公園的鳥類是不同的，主要是山林裡的鳥，常常有在地和外地人來觀賞，可以作為串連親水公園的主要特色；同樣的植物生態也非常豐富，可做為生態串聯的一部分。

〔曾老師回應〕：關山親水公園作為整個關山重要生態的重要棲地，結合其他的生態跳島、生態廊道、棲地點，整個串聯起來形成一個大型基地來支持整體生態發展的可能性，豐富公園生態及教育內涵。

● **吳旭峰老師**

- 透過這個行動，成立一個【公園之友會】，形成一個整個公園經營管理的公民參與團體，也是一個壓力團體，未來公園的經營管理單位與執行就由這個公園之友會來監督，許多的想法與提案，透過這個組織，形成壓力團體。
- 可以舉辦全台首創的「公園日」，可以思考不同的主題，例如野餐、公園國小寫生…等，藉由親水公園的再造，形成關山鎮一個新的公園公民參與文化的力量。
- 由鎮公所頒布及支持公園之友的標誌，給予公園之友會成員的一個團體認同，也作為地方觀光的一個亮點，形成行銷亮點。

〔曾老師回應〕：公園之友會是很棒的想法，在地商店也可以掛一個鎮公所頒發的公園之友特別徽章，一年可以有不同的經營，賞鳥、植物、露營、划船、節慶…，這是一個獨特的行銷，因為讓大家看到這是屬於關山的公園。

● **溫昌寶 民意代表秘書**

- 我對關山自行車道非常有信心，因為自然環境和樹木的成長是時間堆疊出來的，是無法改變的。
 - ◆ 親水公園開園的時候引進卑南溪，所以水質會有問題，含鐵量太高所以在兒童戲水區，常常看到水質顏色呈顯黃黃褐色的鐵粉。應該要改善。
 - ◆ 希望吸引的遊客是家庭出遊，而非遊覽車，沒辦法做深度旅遊。
 - ◆ 公園應該由居民為主，以居民生活為主體
 - ◆ 現有戲水區應該打掉，去水泥化的硬體設施，應該只留下石頭的原始生態環境，進行生態體驗為主。例如螢火蟲、蝴蝶復育等等都可以嘗試看看，進行自然環境生態的永續經營。

〔曾老師回應〕：大家對於公園未來的想法層次很高，公園是由時間堆疊產生的自然環境，這是層次很高的設計表現。希望藉由討論知道大家對於公園的想像，呈顯在地人對於土地的情感。

● **台東大學教育系 李偉俊（台東環保聯盟分會會長）**

- 民國 85 年開園，我和家人很喜歡來這，關山親水公園是過去生活的記憶，過去成立之後作為國民旅遊的主要地點為很多人記憶中的重要地點之一。
- 生態保育重點：可作為蝴蝶（黃賞鳳蝶）跟螢火蟲的生態棲地營造，白天看蝴蝶，晚上賞螢火蟲，以最低度的開發為主，漸少興建拆除等土木工程，減少對於生態的侵擾，成為環保

親水公園。

- 目前正在推廣「保育珠光鳳蝶」計畫，建議關山親水公園可以進行黃裳鳳蝶復育計畫，需要的話可以義務指導。

[曾老師回應]：剛剛提到動物農莊可以換一種方式，賞鳥、蝴蝶、螢火蟲、梅花鹿等，充滿生態意義的復育基地，代表親水公園有很多人對於生態環境棲地營造的重要性，建議納入未來建設的基礎。未來每一個行動後面都與環保團體做一個檢視指標，確立一個生態保育的新典範。

● 黎光祥 月眉里里長

- 親水公園其實現況自然環境的條件已經成熟，空氣水質環境生態都不錯，基礎旅遊服務上也已經足夠，目前缺少的就是話題性跟行銷。
 - ◆ 目前年輕人對於親水公園的記憶跟認識不足，也因為缺少話題行銷所以沒有關注到這裡。
 - ◆ 應加強透過宣傳及行銷跟推廣，創造話題性，利用新媒體的宣傳來刺激遊客來這裡觀光。

5. 簽到表

關山親水公園光點評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表

時間：108/11/09(二)17：30-20：00
地點：豐美社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
曾祥峰 計畫主持人	曾祥峰
林良平 專案顧問	林良平
吳旭峰 專案顧問	吳旭峰
林永耀 教授	林永耀
丁偉修 規劃助理	丁偉修
林麗如 規劃師	林麗如
黃晴 規劃師	黃晴

關山親水公園光點評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表-學校機關

時間：108/11/09(二)17：30-20：00
地點：豐美社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
白創仁 關山國小主任	白創仁
郭瑞豐 瑞豐幼兒園園長	郭瑞豐
方錦清	方錦清

關山親水公園光點評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表

時間：108/11/09(二)17：30-20：00
地點：豐美社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
戴文通 鄉長	戴文通
林清雲 鄉長	林清雲
蔡仲修 所長	蔡仲修
	許大龍
	林祥祥

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-新編里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
黃德明 里長	李瑞子
林有妹	謝仲馬
黃德明	邱明萬
陳正雄	陳柏宜
江錦山	何樹深
黃明輝	吳仁輝
傅雅利	江淑娥
何慧芬	魏淑芳
蔡明源	黃月霞
	黃菊英

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
康任親水公園建設	王敬雲
	劉春妹
公東親水公園	林吉
王瑞芳	林吉
謝淑芳	林金輝
謝淑芳	林金輝
謝淑芳	林金輝

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-豐東里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
謝子	蔣松仁
志工	林月娥
"	黃昭華
理事	楊明木
志工	鍾淑英
"	林月娥
"	黃香妹
"	葉明妹
"	謝淑英
"	林素滿
"	黃錦蓮

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-豐東里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
鄭夏子	
張玲玲	
劉淑妹	
邱秀景	
林品延	
盧曉妹	
沈麗華	
陳正雄	
鄭美華	
蘇金鈴	許金鈴

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-里親里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
林果霞	楊嘉如
溫秋子	張淑蘭
林月娥	曾如安
李淑妹	吳雪文
吳玉妹	謝淑芳
王小草	張淑芳
謝正雄	陳淑英
鄭美華	林金輝
謝淑芳	林金輝
李淑妹	林金輝

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-里親里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
吳慶祥 里長	鄭夏子
許世賢	趙福南
黃淑芳	李桂南
陳淑英	謝淑芳
蔡淑芳	謝淑芳
陳淑英	謝淑芳
	謝淑芳
	謝淑芳
	謝淑芳
	謝淑芳
	謝淑芳

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-新編里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
新編里	劉淑妹
月眉里	蔡光輝
"	謝淑芳
"	謝淑芳
新編里	謝淑芳
月眉里	謝淑芳
月眉里	謝淑芳
月眉里	謝淑芳
新編里	謝淑芳
新編里	謝淑芳

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-豐東里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
謝淑芳 里長	謝淑芳
林淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳
黃淑芳	謝淑芳

關山親水公園先期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)

簽到表-中編里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00

地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮志孝路2號

單位/職稱	姓名
黃淑芳 里長	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳
謝淑芳	謝淑芳

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表-中編室 吳炎

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
←	吳炎

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
溫美桃	溫美桃
李耀榮	
羅金英	
張春櫻	張春櫻
苗梅蘭	
李露梅	
廖梅	

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表-電光里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
曹玉琪 里長	曹玉琪

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表-中編室 吳炎

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
江麗萍	
李涵子	
劉春林	
陳國	
謝佩珍	
趙鳳美	
林池錦	林池錦
陳正滿	
鄭美華	
李玉鳳	

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
楊坤成 荒野保護協會 台東分會召集人	
李偉俊 台灣環境保護聯盟 台東分會理事長	
林國欽 台東縣野鳥學會 召集人	
關山太極協會	

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表-德高里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
新禧	林雅紅

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表-豐東里

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
林美秀	
游錫卿	
林素真	
陳秀貞	
張美枝	
鄭吉和	
黃玉榮	
鄭清和	
陳永成	
林梅花	

關山親水公園光期評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(1)
簽到表

時間：109/11/03(二)17:30-20:00
地點：豐東社區活動中心(二樓)-臺東縣關山鎮忠孝路2號

單位/職稱	姓名
陳宏宗 縣議員	
張清順 縣議員	
林景鴻 關山鎮民代表會 主席	
吳文忠 關山鎮民代表會 代表	
呂文龍 關山鎮民代表會 代表	
謝東原 豐東社區發展協會 理事長/副主席	
林麗娟 中興社區發展協會 理事長	
邱志宏 關山鎮親水休閒農 業區推動管理委員會 主任委員	
傅振育 台東縣關山鎮水休 閒農業發展協會 監事	

附錄（七）願景工作坊第二場會議紀錄

1. 日期：109 年 12 月 12 日(六) 15:30~17:30
2. 地點：台東縣關山鎮天后宮
3. 與會人員：關山鎮公所、國立高雄大學團隊、關山鎮民
4. 會議記錄

戴鎮長：目前規劃團隊共有 33 個工項，比對現況的圖、民眾願景、目標，許多主題的構想，都能給大家很多具體的概念。目前由縣政府爭取了 2000 萬的經費預算，預計針對環鎮自行車道及親水公園第一期的工程進行改善，還有水資源的計畫。

曾老師：第一次的工作坊，我們將乾淨的現況圖呈現出來給大家發想，大家都知道公園在 20 年間設施都已經逐漸老舊了，如今地目問題已經有了解套的方法，等這個先期規劃的結案後，相關的報告書會送到縣政府相關的部門，以爭取相關預算接下去落實。如同之前說過的，別把公園看作是公園，而是要接連到未來的生活，於是在這個傾聽居民心聲的過程中，我們拜訪了六個團體，從中注意到幾個重要的關鍵，每個人提出了意見可以歸納成六大主軸：公共生活、生態、旅遊、節慶、環境教育及水生活，這開啟親水公園不再是一座封閉的公園，而是關山民眾各種想像成果的交集，我們今天提出的改造項目，並不是單點單點的改造，而是跟大家共同討論以後，將大家具體的意見反應在我們目前的規劃上，將大家所設想的空間氛圍、空間品質表現出來，有關於公共生活、生態棲地、自行車漫遊、慶典活動，甚至水質改善等等，以未來的生活作為描述，思考現況如何勾勒出未來發展的可能性。

居 民：原住民廣場是一個非常有用途的區域，我建議蓋一個文化博物館，把古董、老式農具、家具、照片，可以在公園內展覽。

曾老師：關山目前有一個客家文化博物館的計畫，這也是一個公共議題，我們可以把這個想法記錄下來，和鎮長、鎮代表建議。

代 表：這個規劃案需要注意未來停車場的問題，因為在三年後我們的外環道路會從公園附近經過，將會是繁忙的路段，目前親水公園可能只能停個 20 到 30 輛車，若親水公園未來有這麼好的前景，將會讓停車問題更加的棘手，是否需要規劃停車場，才能留住來訪的遊客。希望規劃團隊能有一個第二停車場的預留地。

曾老師：目前的停車空間規劃了 93 個小客車停車格、3 個大客車停車格。

戴鎮長：將加強未來的交通停車需求，針對停車位、加油站及外環道路的開道口進行妥善的規劃。

5. 簽到表

關山親水公園光廊評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(2)

簽到表

時間：109/12/12(二) 15:30-17:30
地點：關山鎮天后宮

姓名	
曾志遠	黃鴻盛
羅豐祥	何阿果
戴永順	鍾柏英
何志功	陳仁雄
王麗雪	林進味
張水用	楊云賓
蔡金玲	張來妹
陳張米	林添梅
林錦璋	李孝榮
莊月娥	郭雅明

關山親水公園光廊評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(2)

簽到表

時間：109/12/12(二) 15:30-17:30
地點：關山鎮天后宮

姓名	
Bong Sun	黃利宏
鍾明山	曾如玲
謝秋盛	劉嘉馨
林建炎	劉清和
黃紹北	林金發
賴文以	黃國恩
廖麗惠	林梅花
范日雲	黃顯卿
張泰權	柯月村
吳良	黃博華

關山親水公園光廊評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(2)

簽到表

時間：109/12/12(二) 15:30-17:30
地點：關山鎮天后宮

姓名	
趙冠元	柯恩興
吳育偉	溫嘉豪
張江竹	伍美新
鄭冠輝	朱瑞雄
莊明林	江雲龍
廖明芳	方瑞成
林美靜	郭智怡
林育芳	黃才益
李振福	吳文淑
黃金英	黃惠然

關山親水公園光廊評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(2)

簽到表

時間：109/12/12(二) 15:30-17:30
地點：關山鎮天后宮

姓名	
謝銀妹	陳治行
吳德已妹	魏秋花
徐金蓮	何順水
林生德	魏誠賢
羅永果	郭慧如
黃志功	李竹梅
何瑞芬	黃正水
張水三	陳翠芬
林土琴	郭金坤
黃秋輝	郭金坤

關山親水公園光廊評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(2)

簽到表

時間：109/12/12(二) 15:30-17:30
地點：關山鎮天后宮

姓名	
曹維林	劉國光
蕭美宏	劉嘉輝
黃月齡	苗樹蘭
林美伶	李金輝
吳心	周金梅
柯若云	陳泰郎
蘇松仙	黃顯卿
張美祿	魏嘉福
吳香秋	謝誌鴻
李淑云	

關山親水公園光廊評估規劃
關山親水公園未來願景工作坊(2)

簽到表

時間：109/12/12(二) 15:30-17:30
地點：關山鎮天后宮

姓名	
張秋怡	邱小偉
黃顯卿	黃以成
李信忠	蔡明石
黃土公	劉東輝
黃瑞	邱有亮
楊明山	傅錦欣
侯秋玲	潘芳韻
陳華元	陳明順
張香蘭	吳國澤
廖昭良	林美秀

附錄（八）意見回覆表

「全國水環境改善計畫」第五批次提報案件南區共學營

（下午場）會議 意見回覆表

編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
1	經濟部前於 110 年 2 月 26 日召開「全國水環境改善計畫」第十三次複評及考核小組作業會議，決議啟動第五批次提案評核程序，並以(1)水質優先改善案件、(2)前各批次已核規劃設計費並完成規劃設計作業，尚餘工程未完成辦理案件者、(3)前各批次核定案件因加強公民參與、生態檢核等作業致未能於 109 年 12 月底前發生權責之取消辦理案件等三項原則為該批次提案條件。本次縣市政府提案是否符合上開要件請再檢視；如屬新興水環境改善個案，請研議將其納入水環境改善整體空間發展藍圖規劃內，整體性評估辦理必要性，及檢視是否符合「全國水環境改善計畫」推動精神後，再於後續批次提報爭取辦理。本次共學營與會專家學者所提意見，建議可納入後續水環境改善整體空間發展藍圖規劃時參酌。	本計畫屬於水質改善為主要工作項目，且已透過 109 年「關山親水公園先期評估規劃委託專業服務案」針對關山親水公園及周邊區域進行資源盤點、分析以及進行一系列公民參與活動，同時也配合「關山地方創生計畫」， 研擬出整體親水公園未來發展定位及取得未來整體發展藍圖共識，具強烈發展可行性；同時關山親水公園作為我國第一個環保親水公園，如今透過新世代水質淨化工法，以及透過提升自身生態計畫功能維護整體生態環境，符合前瞻精神，故爭取水環境計畫支持。詳報告書第四章、提報案件內容，（一）整體計畫概述。
2	民眾關切議題(改善面向與議題)建請標註單位及回應。	詳見三、前置作業辦理進度之(二)公民參與辦理情形。先期規劃作業中共辦理願景工作坊二場、八場小型座談會、十場訪談及採訪問卷意見調查等過程，參與民眾包含各種年齡層、婦女、在地青年、社區、原住民部落、閩客族群、地方商家、社團組織、潛在經營者等。並藉由滾動式的修正中，以民眾意見為基礎規劃了公園的願景藍圖。P25-32。
3	本案由水利署及環保署共同核定，建請檢附環保署審議意見。	於 110 年 5 月 4 日拜訪行政院環境保護署水質保護處，討論本案內容及相關經費爭取可行性。會議記錄詳 P41。

編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
4	建請補充維護管理的規劃，如沉沙池之維護操作、人工濕地植物清疏。	敬悉，遵照辦理。參考桃園市政府之滯洪池操作維護及運轉手冊，提供未來維護管理執行。詳九、營運管理計畫，P. 70
5	建請訂定處理水質、水量之目標，以入水之水質、水量，各池之預估水質變化，來合理化沉沙池、MSL 之量能設計。	以將親水公園目前水質狀況補充納入，以作為未來水質改善設施之設計依據。調查結果顯示本案範圍內水質之河川汙染指標為屬於親度污染，其生物需氧量(BOD)有超標狀況發生；而親水公園開放水體以乙類水體為水質目標，調查結果顯示總磷有超標(0.05以下)的情形。P17-19。
7	此案因過去維管不善需挹注經費加以環境改善，但未來營造後是否後續亦會再出現維管問題，團隊需有規劃考量。	敬悉，公園為縱谷內難得的大型公園，近年來也舉辦過熱氣球、慢時節等大型活動，且於109年10月已核定開發許可，可望有更多經費來源挹注以利維管修繕，在活動營運上，也積極媒合活動業者，發展穩定的活動型態。
8	現地多有外來入侵種，復育原生種水生生物及植物可作為一課題，增加加分機會。	敬悉，已納入計畫課題，並將改善邊坡現況，以本土水岸植物做為生態護岸等內容列於計畫目標中。詳見一、整體計畫位置及範圍，P3、P6。
9	珍貴樹木雖為紅皮書所列稀有物種，但多非野生屬於栽植，建議加以註記，避免誤解為其原生棲地。	敬悉，已補充於計畫書內。詳二、現況環境概述之(二)生態環境現況，P14-P15
11	發展構想與原有親水公園設施差異如何，應考量減量設計原則，減少混凝土構造物。	以表列出現況既有設施於關山鎮環保親水公園用地開發計畫及先期規劃所需拆除整修之情形。依民眾之意見減少公園內的硬體設施。詳四、提報案件內容之(一)整體計畫概述，P56。
12	水質淨化如能提出具體數據化呈現，會有加分效果。	敬悉，已將現有水質情形補充納入，詳P17-19，同時相關意見將納入未來規劃設計之考量，委託工程顧問公司提供確切數據。
13	濕地植物請以在地植物為主，以免後續大量擴張造成生態污染。	已將相關建議納入後續植栽選用參考及環境友善策略。詳P44、P61。
14	本案工程之執行包括規劃設計及施工工期如何管控建議應敘明，例如規劃設計施工需把採購期納入。	遵照辦理，以按照委員意見修正本案執行工期及補出相關注意論述。詳P65。

編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
15	計畫案主要計畫目標為改善的指標要敘明，尤其是水質的現況資料應補充，在未來施作完成後預定達成的水質指標，還有枯水豐水期-水量的回應與維管活動建議納入評估。	已將目前水質狀況補充納入，以作為未來水質改善設施之設計依據，詳 P17-19，同時也將豐枯水期納入未來水質改善設施之設計考量中。詳 P60。 目前依照未來親水公園活動規劃，以水岸遊憩及划船等活動，將以乙類水體為目標。目前親水公園之河川汙染指標為屬於親度汙染，其生物需氧量（BOD）有超標狀況發生，總磷也顯示有超標（0.05 以下）的情形。
16	本案之基地位於卑南溪與紅石溪，請注意本親水環境的生態定位。	敬悉，計畫範圍現況分區定位明確，分為遊憩機能（電光大橋以南）及生態（電光大橋以北）機能，因公園在 20 年間已形成相對穩定的生態系統，計畫依循既有的功能分區，改善入水口沉砂池、滯洪池清淤及水質改善，使公園內的生態環境更加健康韌性，同時可使居民遊客體驗更安全友善的親水環境。
17	建議增加夜間的田園調查，為親水公園屬於濕地公園，相信裡頭的蛙類一定不乏，且蛙類是屬於水質監測的指標物種，對於監測親水公園的水質有重要的相關性。	遵照辦理，目前生態檢核階段針對兩棲類已調查記錄 2 科 2 種，分別為黑眶蟾蜍及澤蛙，其餘均為普遍出現之物種。詳 P15、P80。將夜間調查納入後續設計規劃階段之環境友善策略中，把夜間水生兩棲物種做為檢視水質之重要生態指標。詳 P44、P45。
18	園區內設有蝴蝶蜜源廊道的規劃，建議調查蝴蝶物種，種植合適的食草與蝴蝶成蟲的蜜源食草，建議可以請教台東龍田蝴蝶保育協會。	計畫範圍內已成立臺灣寶珠計畫的關山親水公園基地，期能復育珠光鳳蝶，並種植各類蜜源植物，成為縱谷賞蝶景點。詳二、現況環境概述之（二）、生態環境現況, P. 17

「全國水環境改善計畫」第五批次
台東縣整體工作計畫書審查及評分會議

意見回覆表

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
劉委員駿明	壹、	綜合意見： - 大武漁港案已核細部設計經費，本次擬提報工程及監造經費，符合提報第二項規定。至於關山親水進行原沉砂過濾池擴充及改建，及污染點源地下淨水設施(MSL)，符合水質優先改善第一項規定。故兩件建議均列入評比處理。 - 水環境改善計畫評分第(九)項執行績效欄位，前四批次並未評分，而由其他十四項總合，進行各級地方政府綜合評比。依參與其他河川局評分經驗，建議由八河局依台東縣政府提供完工比率 75%及總核銷率 24%予以評分，供各委員統一提列。 - 未寄送評分總表，及通知委員個別編號，不符評分規定，為免個資洩漏，建議另思改善措施補救。	- 謝謝委員支持。 - -
	貳、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 檢視書面資料圖 2 計畫範圍圖，並未包括外港水域。圖 17 全區配置圖，濱海景觀綠化區鄰海側，幾個突出岬角有穩定岸線功能，故海岸侵蝕風險應不會太大。另查第一期生活賣場/物產展售中心/停車場，計畫辦理灑水以抑制揚塵，顯見東北季風風勢強勁，故環境營造必需予以克	- 本案僅針對陸域環境進行改善，已修正誤植圖片；生態保育對策中也將辦理灑水及抑制揚塵等風害防制納入後續工程注意事項。 - 木麻黃保安林不在本案範圍內，將不會有所更動。 - 定沙綠帶主要目的提供海岸環境與人造環境之間的緩衝功能，同時搭配植栽作為空間及視覺的連結。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		服。 2. 簡報所述濱海景觀區，灘線有外移及植被增厚情形。為減少台九線道路風害，現有木麻黃保安林，建議保留甚至擴大植栽範圍。 3. 定沙綠帶原採地工沙袋工法，堆高削減風速效果恐不如預期。建議採用編籬定砂工法(性價比高)。至於外側 8m 寬濱海便道，建議外灘地形穩固後，再行佈設為宜，以免風勢強勁，不利遊客行走觀景。	
	參、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 計畫區西側未列入範圍之關山人工重要濕地，為生態敏感區，接壤處應劃設隔離帶範圍，工程契約內應規定，嚴防廠商人員、機具進入，以避免干擾動物棲息地。 2. 親水公園啓用，迄今已數十年，觀光旅遊人次已高達 20 萬人次/年，本次量化效益，僅談及五項增加值。至於調整原有土地利用方式，而增加硬體設施，如水泥化鋪面及建物等，負面量化值亦應列入，以利參考。 3. 計畫佈設地下淨水設施(MSL)，集中收集四周點源污染。故新植濱溪水中植物，不必特別強調具有去污淨化功能者，以增加植物多元性。 4. 水源引用農水署關山工程處農業灌溉餘水，符合水質源利用原則。為防止泥砂淤積，造成水域空間縮減，影響水中生物豐度，辦理疏濬時，請考慮分區分段執行，以提供底棲或兩棲生物休養	1. 遵照辦理，已納入生態保育原則中。詳計畫書之三、前置作業辦理情形，(四)其他作業辦理情形，9. 環境友善策略。 2. 本案以減法設計為最大原則，在不大幅度調整景觀設施及綠地面積的前提下作規劃，以現有的開發硬地面積上為基礎做規劃。詳細設施變化列表詳計畫書，表 6 現況設施拆除整修表。 3. 遵照辦理。 4. 已納入九、營運管理計畫之 3. 滯洪池、沉砂池維護管理原則。 5. 本案僅針對水質及水體環境進行改善，相關建議將納入其他相關計畫執行。請參考四、提報案件內容提報，分項案件之規劃設計情形。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		空間。 5. 新設水岸人行車道不宜直接緊鄰水域，應預留濱溪隔離綠帶，以防人為干擾，影響生態保育目的。	
詹委員明 勇	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 計畫前置作業完整，主辦單位蒐集資料完整。 2. P40 漁港景觀改善工程內容略為鋪面修補、砌石牆等，這些工程項目比較屬於常態性的維修，為何會列到前瞻水環境之預算？ 3. P43/45 2. 濱海景觀工程、3. 保護區植栽工程的內容較為簡單，看不出與水環境之關聯性 4. P50 根據預算表「濱海景觀」和「保護區景觀」之項目過於簡單，建議在多項列表	1. 謝謝委員支持。 2. 本案與第三批次核定之「南迴驛週邊景觀改善計畫」以及營建署城鎮之心「南迴驛建設計畫」旨針對針對大武漁港整體環境在漁業作業環境、地方觀光服務設施進行改造及提升，將大武漁港從單一漁業轉型為結合文化休憩觀光等多目標漁港區域，進而發展成為大武地區經濟能量中心，故需視三個計畫唯一整體性地方環境改善進行考量。同時，本案符合前瞻水環境之推動目標「呼應民眾需求加強水質改善及漁業環境營造工作」，並配合行政院向海致敬政策，提供優質親近海洋環境。相關敘述詳計畫書之四、提報案件內容，(二)本次提案知各分項案件內容。 3. 已補充相關計畫執行內容，詳計畫書之四、提報案件內容，(六)各分項案件規劃設計情形。 4. 已另外提供預算書供委員參考。
	貳、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. P59 地下室淨水設施興建工程僅說明工法，並看不到想要處理的水源跟水量，也沒有說明工程量體的規模就在 P65 編列 18,500,000 元的工程經費，請補充說明 2. P61 滯洪池和溼地水質管理原則不同，請澄清「滯洪池整體環境改善」的作業內容 3. P60/61 請再補充敘述本案的水源/水量和未來的管理目標	1. 已補充，請參考四、提報案件內容提報，分項案件之規劃設計情形。 2. 親水公園之水域在功能劃分上主要作為滯洪池使用，因此本案參考桃園縣政府滯洪池操作手冊為主要維護管理參考。 3. 本案水源來源詳現況環境概述，(三)水質環境現況；未來改善目標請參考四、提報案件內容提報，分項案件之規劃設計情形。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
溫委員清光	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 本計畫的前期是水利署補助規劃的後續工作，贊成繼續給與補助。 2. 根據表1港區之水質分析結果評估，水質還不錯。又根據景觀規劃的情境(圖20)很整潔優美，但港區的漁船和漁具凌亂，應納入景觀營造工作。	1. 謝謝委員支持。 2. 本案目標旨提供良好漁業作業環境，同時作為漁民、居民及觀光旅客良好的濱海休憩環境。相關漁船和漁具等漁港管理建議以傳達於漁港管理權責單位，以維護良好環境品質。
	貳、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 根據表1所列的清水公園的水質很好接近乙類水質標準，大腸菌的濃度也接近游泳用水的水質標準， 1×10^3 CFU/100mL。似沒有再淨化的需要。 2. 本公園水源取自卑南溪，溪水含沙量很大，把溪水直接引入後用沉砂池沉砂，因為溪水含沙量很大，以後需要常常清除，是否考量在引水口設置沉沙池，沉下來的沙能自動排回卑南溪，減少沉砂池的清除工作。 3. 請說明地下淨水設施MSL處理設施的來源、水質、水量和預計處理成效。	1. 本案以行政院環保署，地面水體分類及水質標準之陸域地面水體乙類主要類別，並依照水污染防治法第六條第一項所規定之乙類水體為改善目標。根據此標準與水質調查結果顯示，本案範圍內水質生物需氧量BOD過高(2以下)以及總磷有超標(0.05以下)的情形。 2. 已將委員意見納入未來規劃內容中。 3. 未來改善目標請參考四、提報案件內容提報，分項案件之規劃設計情形。
翁委員義聰	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 堤防步道等水泥工程要有緩斜坡，讓寄居蟹能順利通過到達牠們的生育地。	1. 本案濱海採地工沙袋軟性工法並無堤防，完成後應是一緩丘沙灘，我們會在緩丘側種植海岸林復育，無任何剛性結構設施，故對生物移動並無影響。
	貳、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. P6:重新定義親水公園，符合現代及下世代旅遊需求，重塑關山地景地標，請問其中「下世代」一詞，屬於短、中、長期目標的哪一種？ 2. P8:親水空間，請於春末夏初一定要進行大腸桿菌監測。	1. 親水公園整體環境營造計畫之目標為導入環境永續發展概念，在滿足當前地方居民之休閒遊憩級旅遊觀光的需要下，又不危及下一代滿足其需要之能力的發展。相關概念如減量設計、低影響開發(LID - Low impact design)皆為主要規劃構想。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		3. P16-17：樹形良好與健康的本地種喬木儘量就地保留，也要考慮鳥類食源及昆蟲蜜源植物。 4. P20：外來種小葉欖仁等要盡量移除；雀榕、構樹等果實為鳥類食源，則儘量保留或補種。 5. P19：親水公園入水口沉沙池，有明確的時期定期維護；且儘量上面加蓋，防人或動物掉落。 6. 請從現況資料或文獻中篩選關注物種，物種名、篩選原因、目前概約數量、族群狀況。(隨文附上關注物種文獻一篇)	2. 以納入後續推動建議事項中，本案之水域空間僅作為觀水及水上遊艇等活動。 3. 關山親水公園與臺東大學李偉俊教授合作，正式掛牌成立臺灣寶珠計畫的關山親水公園基地，栽植大量蜜源植物，期復育期能復育珠光鳳蝶及其他蝴蝶物種，詳生態環境現況之 3. 臺灣寶珠計畫。 4. 本案並無更動現有喬木植栽，將納入其他計畫建議中。 5. 已將建議納入。目前入水口沉沙池每年於汛期前後, 5 月或 11 月定期清除, 其餘時間視累積泥沙量另行安排清淤作業。 6. 本次提案遵照「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」中所附表之「全國水環境改善計畫」提案及工程生命週期各階段應辦理之生態檢核，同時參照行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」，辦理整體計畫生態檢核作業，釐清現有文化及生態環境狀況及研擬衝擊較小之提案方案及保育原則。相關生態現況及關注物種詳見二、現況環境概述，(三)生態環境現況。
王委員立人	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 本案為已核定計之計畫，原則上予以支持。 2. 本案濱臨東海岸規畫之植栽已濱海植物，且以臨海第一線的植物為原則，另須盡量考慮大武當地的原生植物之引入，尤其灌木植栽部分請在檢核。 3. 濱海植栽之設計請注意喬木之支撐及防風設計，另請注意土壤表層之含鹽化程度。	1. 謝謝委員支持。 2. 已遵委員意見配置，濱海第一線大多為海岸常見植物，第二、三線才開始有些鄉土且多軟枝植物。 3. 謹遵辦理，喬木支撐採用桂竹，韌性及抗鹽害均有一定強度；另土壤鹽晶化問題已於本案栽植植栽客沃土改良土球，本地大多為濱海砂質土非黏質土，透水性高，鹽晶析出率不高。
	貳、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 本案為新增案件，但處理之標的與水環境目標相符，建議可採先	1. 謝謝委員支持。 2. 未來改善目標請參考四、提報案件內容提報，分項案件之規劃設計情形。 3. 遵照辦理。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		行撥給規劃設計經費做規劃及細部設計。 2. 在提案內容中改善目標為水質之改善，但有關水質相關數據及未來設計改善成效（數據化）均未明確敘述，另滯洪池改善之效益並未明確敘述，半部分經費應可由水利署之經費項下補助。 3. 提案之經費內容過於簡略，規劃設計經費，工程經費，工程管理費等，建議依公共建設工程經費估算捨測規範編列。 4. 規劃整體構想圖，已有明確之規畫方向建議，相關之設施規劃應註明提案工程經費辦理項目，其他等施作項目之經費預估來源。	4. 已補充分期計畫執行列表。
張委員坤城	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 漁港周邊之地坪鋪面、砌石牆請注意透水性。 2. 目前規劃之植栽仍有許多屬於外來種，建議設計團隊邀請生態專家共同參與，營造出以原生種為特色的生態環境，物種選擇可參考特有生物研究保育中心出版之「台東縣植物資源」一書。 3. 本案與水環境改善的關聯性須再加強補述。 4. 於共學營已提供部分意見，請參酌。	1. 地坪鋪面，依照機關使用性要求採用剛性混凝土鋪面，且砌石牆離地高約 50 公分，厚度大於 30 公分，高寬比小於 3，相當穩定，採 1:3 水泥砂漿固著，依石頭形狀採勾丁亂砌不出漿，石頭縫孔洞可讓水自由滲出無安全疑慮。 2. 本案植栽已經多次委員修改，本次委員建議名單其實本案大部分皆有配置，但如海欖果有毒性，白水木則須採小苗較易存活，並未在表內；由於本案屬性為服務中心區仍需有些花色需求，栽植所謂外來種其實在國內已廣泛栽植於大鵬灣、澎湖、東石等濱海第一線，其抗風抗鹽性多有案例可循。 3. 本案與第三批次核定之「南迴驛週邊景觀改善計畫」以及營建署城鎮之心「南迴驛建設計畫」旨針對針對大武漁港整體環境在漁業作業環境、地方觀光服務設施進行改造及提升，將大武漁港從單一漁業轉型為結合文化休憩觀光等多目標漁港區域，進而發展成為大武地區經濟能量中心，故需視三個計畫唯一整體

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
			性地方環境改善進行考量。同時，本案符合前瞻水環境之推動目標「呼應民眾需求加強水質改善及漁業環境營造工作」，並配合行政院向海致敬政策，提供優質親近海洋環境。相關敘述詳計畫書 P33-35。 4. 已遵照委員意見修改報告書，詳（四）其他作業辦理情形。
	貳、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 本案的主要課題在關山親水公園過去在長久時間下來，因維護不易而出現設施老舊或年久失修情況，縣府團隊應提出本案後續的維管營運計畫，避免後續又因缺乏經費再度發生無法維管情形。 2. 很多既有設施是拆除，但又再新增了一些設施，無論如何，建議設計團隊盡量朝向減量設計方向來努力。 3. 目前所列稀有植物關注物種多為人工栽植，請予以註記，避免造成對現地生態狀況之誤判。 4. 新增植栽及水生植栽設計請以台東在地原生種為原則，物種選擇可參考特有生物研究保育中心出版之「台東縣植物資源」一書。 5. 於共學營已提供部分意見，請參酌。	1. 目前公所積極與地方溝通，媒合後續經營維護管理合作模式，詳九、營運管理計畫。 2. 本案以減法設計為最大原則，在不大幅度調整景觀設施及綠地面積的前提下作規劃，以現有的開發硬地面積上為基礎做規劃。詳細設施變化列表詳計畫書，表 6 現況設施拆除整修表。 3. 遵照辦理，以補述於生態環境現況說明中。 4. 遵照辦理。 5. 感謝委員協助與支持。
內政部營建署	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 本案於前批次已完成設計，本批次爭取工程經費補助，建議縣府再補充如何克服與它案施工界面影響的積極作為，以利如計畫期程於本年度完成施工。	1. 釐清施工項目所影響之介面，並積極召開施工前、中協調會排除施工介面所衍生之疑慮，詳計畫書之四、提報案件內容，（二）本次提案知各分項案件內容。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
	貳、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 工作計畫書 P18 提及親水公園水質抽樣檢測數據屬河川污染指數之輕度污染，又提及將以乙類陸域地面水體為水質目標，總磷有超標情形，建議縣府釐清親水公園水體未來定位，據以確認水質改善目標。 2. 工作計畫書 P59 分項案件地下式淨水設施興建工程將採用「多層複合濾料水質淨化系統」去除磷，達到乙類陸域地面水體為水質改善目標，建議縣府補充該淨化系統國內外使用實績，俾利更具體瞭解。	1. 已修改誤植敘述，統一以行政院環保署地面水體分類及水質標準，同時關山親水公園之水域僅作為觀水及部分水上遊船等休憩活動，因此以乙類水體為主要目標，詳計畫書之二、現況環境現況，(三)水質環境現況。 2. 目前澎湖成功水庫及阿公店水庫集水區皆有相關成功案例以供參考。
行政院環境保護署	壹、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 關山親水公園水質改善工程標的是讓民眾進行水上活動，且欲處理水源主要是懸浮團體物偏高的卑南溪，與本署主要處理之生活污水，降低氮氮之人工濕地有別，且目前已有關山人工溼地營運中 請貴府再整體考慮二者競合結果及後續維護管理等問題再相關單位補助。 2. 因本屬前瞻經費有限，將整體衡量水體削減效益後依序補助。	1. 本案主要目的為提供優質水岸生活遊憩場域及營造生態永續水域，同時污水主要來源為農田回歸水，有 BOD 及總磷過高的狀況；關山人工溼地主要為截流關山鎮生活污水及畜牧業廢水，兩者共同合作進化水質，營造關山優質縱谷水岸環境之目標，並無競合關係。同時關山親水公園(環保公園)原始於環保署空污基金補助而建置，帶動我國環保公園發展，而在多年來在台東縣政府及關山鎮公所努力之下終於突破土地管限制制之後，期許透過本案建設邁向親水公園未來優質親水環保環境，建請環保署持續協助支持本案。 2. 感謝支持。
行政院農業委員會特有生物研究保育中心	壹、	<u>綜合建議</u> 1. 依據行政院公共工程委員會工程技字第 1080200380 號函修正之「公共工程生態檢核注意事項」之規定「除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、原構造物範圍內之整建或改善、已開發場所、規劃取得	1. 本次提案遵照「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」中所附表之「全國水環境改善計畫」提案及工程生命週期各階段應辦理之生態檢核、公民參與及資訊公開事項表，同時參照行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」，辦理整體計畫生態檢核作業。於提案階段，就提案區域蒐集水利署之河

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		綠建築標章之建築工程及維護管理相關工程外，…需辦理生態檢核作業。」。而生態檢核基礎在完整的生態調查，水利署訂有「河川情勢調查作業要點」以為國內辦理河川調查工作之主要參考技術文件。「全國水環境改善計畫」所提計畫若有生態棲地，惠請各河川局承辦人及單位可自檢視各計畫是否有依「河川情勢調查作業要點」已完成至少 1 整年調查時程的完整生態調查，並依據此完整的生態資料，辦理生態檢核作業，落實生態檢核制度，對於未有完整生態調查資料，如：(一)只進行現勘(無科學取樣及調查方法)、(二)只進行 1 次調查、(三)缺植物及各類動物之項目、(四)生態調查資料之調查區域非以工區為主、(五)調查時程或參考資料非近 5 年內者、(六)工作計畫書只有科屬種數量或物種列舉未附完整生態調查報告等，建議當嚴格要求退件，而非通融提案進入會議審查，讓審查委員及相關單位共背負「未落實生態檢核」之責任。爰此本會議所提案件請河川局承辦人及單位負起責任檢視是否都有完整生態調查資料，若不完備建議請予退件。 2. 提案若無生態棲地，而為水質改善等，本中心無建議。 3. 「河川情勢調查作業要點」對於調查次數與資料編撰若能再如下擴大更為完善；	川情勢調查、特生中心之台灣生物多樣性網絡或 eBird Taiwan 生態資料…等蒐集文化古蹟、生態及環境等相關議題資料，目的在於釐清現有文化及生態環境狀況及研擬衝擊較小之提案方案及保育原則。 2. - 3. 部分生態檢核相關意見非屬本次提案範圍工作，將納入後續生態檢核注意事項，以落實生態檢核制度。已將相關建議納入報告書內容修正中，各案工作計畫書，三、前置作業辦理進度 (一)生態檢核辦理情形。

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		(1) 動物調查及資料： i. 動物名錄具學名及季節變化，並依「野生動物保育法」標示保育類動物。 ii. 各類動物均具季節移動、生活史差異之特性，故調查請四季至少各 1 次，若能配合動物類別出現時程，如紫斑蝶季節移動增加調查次數更佳。各類動物除以適當科學方法調查外，並設置紅外線攝影或照相設備，以獲得夜間動物活動資料。 (2) 植物調查及資料： i. 絕對勿以「雜木林」、「次生林」、「雜草」等含糊用辭帶過，或僅僅列舉幾種植物，許多稀有植物生長在雜木林、次生林、雜草之不顯眼處，並不少植物只出現於特定短暫季節（其餘時間以地下部存在，如夏枯草），或未開花不易察覺，如綬草（蘭花）。 ii. 有些植物必需有花、果特徵才能確認物種，如禾本科、莎草科植物，故植物調查請四季至少 1 次，以增加物候之記錄，此	

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		紀錄可為綠美化等參用。 iii. 植物名錄各項屬性請以表格對齊方式呈現以利閱讀比較：屬性至少包含植物中名、學名、科名、調查日期、生長習性(草本、喬木、灌木、藤本)、生育屬性(原生、特有、稀有性、歸化、栽培、人為栽植)、物候(萌葉、開花、未熟果、熟果、落葉)、出現樣區、工區內(含施工道路)、工區外等項(工區內者施工將直接影響，工區外者供動物資源分析及綠化植種選擇等參考)。屬性可用符號，但附說明。另稀有性則建議依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」之絕滅(EW, EW, RE，絕滅指野地滅絕，但種原可能留存民間栽培)、極危(CR)、瀕危(EN)、易危(VU)、接近受脅(NT)等標示。 iv. 具保護樹木資格者建議包含：喬木胸高圍250 公分以上，灌木(如柏樹類 <i>Juniperus</i> sp.、月橘 <i>Murraya exotica</i>、桂花	

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		Osmanthus fragrans)最粗莖之基圍大 30 公分(樹齡可能 50 年以上)，屬疑似具列保護樹木之資格者(請另以科學方式確認樹齡)。 (3) 保育類動物、紅皮書受脅動物、稀有植物、具保護樹木資格者均屬「關注物種」，生態檢核請評估對「關注物種」的影響及說明對策。	
	貳、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 本案涉及海岸植栽及工程，請說明植被現況及動物調查資料。另銀合歡現生範圍與預計清除之範圍，建議圖示說明。 2. 另在大量清除銀合歡時，如何避免大量破壞海岸植被？如何減低動物生存的影響？清除後如何維管以避免再度蔓延？	1. 詳細生態調查資料詳附錄(二)生態評估分析表；銀合歡現在範圍詳計畫書 四、提報案件內容，(五)提報分項案件之規劃設計情形中所標註之 3. 保護區植栽整治工程位置。 2. 將透過改植透過改植披覆性佳且蔓延性強的原生野花，造林覆蓋抑制銀合歡生長，同時也透過複層植栽營造，改善現有海岸臨像不佳的問題並提高與周邊環境的串聯性，塑造濱海生態友善環境。
	參、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 案位於淺山平原，有豐富的生物資源，請說明未來那些地方將會是施工地點？這些地方的生態現況如何？工程會如何改變環境？預計防護措施有哪些？請詳予說明。 2. 請思考生態維護或監測如何邀請當地住民共同參與。 3. P. 15 第一列所謂之「現場生態勘查結果」，請問是勘察還是調查？實施日期、方法為何？實施頻度為何(僅實施一次？每季一次？其他？)？請詳予補充說明。請考量態環境季節性之差異，儘量蒐集到不同季節生態資料，俾更全面呈現當地之	1. 本次提案範圍詳見四、提報案件內容，(二)本次提案之各分項案件內容；環境現況詳二、現況環境現況；生態保育原則詳見三、前置作業辦理進度，(四)其他作業辦理情形之 9. 環境友善策略。 2. 已將相關意見納入後續推動建議中。 3. 提案階段生態檢核作業遵照「全國水環境改善計畫執行作業注意事項」中所附表之「全國水環境改善計畫」提案及工程生命週期各階段應辦理之生態檢核、公民參與及資訊公開事項表，同時參照行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」，辦理整體計畫生態檢核作業。於提案階段，就提案區域蒐集周遭文化古蹟、生態及環境等相關議題資料，

單位名稱	編號	審查意見	意見回覆及辦理情形
		態環境現況，以利生態檢核及未來保育措施之研擬。	釐清現有文化及生態環境狀況及研擬衝擊較小之提案方案及保育原則。
行政院農業委員會漁業署	壹、	<u>大武漁港環境營造計畫：</u> 1. 有關「大武漁港景觀改善計畫」，本署已於 110 年 3 月 31 日邀集臺東縣政府研商本案轉由前瞻計畫-城鄉計畫爭取經費。建請臺東縣政府審慎思考後續是否仍續由前瞻水環境改善計畫補助後續工程。	1. 本案配合水環境第三批次核定之「南迴驛週邊景觀改善計畫」以及營建署城鎮之心「南迴驛建設計畫」等計畫，旨針對大武漁港整體環境在漁業作業環境、地方觀光服務設施進行改造及提升，將大武漁港從單一漁業轉型為結合文化休憩觀光等多目標漁港區域，進而發展成為大武地區經濟能量中心。為達成發展目標，維持建設完整性，本府將針對本案意見邀集相關單位研議。
經濟部水利署	壹、	<u>關山親水公園整體環境營造計畫：</u> 1. 請分析計畫構想與原親水公園設施差異並綜整本計畫地方民眾座談會、公園原規劃設計團隊(者)及相關會議學者專家所提等意見，邀集水質(含汙水處理設施改善)、植物、生態、景觀、水利、文史工作等專家、NGO(荒野、鳥會、步道等)社團及相關單位研議後，依程序辦理。	1. 相關設施差異詳見「關山親水公園先期評估規劃委託專業服務案」之成果報告書，肆、整體願景發展藍圖。詳細規劃前後設施拆除清單詳肆、整體願景發展藍圖，四、分區發展策略，(二)設施與遊憩系統。本案透過上述先期規劃案，共辦理 12 場民眾訪談、8 場地方座談會、2 場公民參與工作坊及願景成果展，廣納民眾意見並考量在地民眾需求，充分達到公民參與的目的，同時依據民眾需求及意見，研擬本案之規劃成果。

附錄（九）地籍清冊

鄉鎮市	段名	地號	登記面積 M²	使用分區	用地編定	所有權	管理者
關山鎮	親水段	289	2395	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	290	6350.97	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	291	20224.3	一般農業區	農牧用地	縣市有(縣市機關)	臺東縣政府
關山鎮	親水段	292	44236.3	一般農業區	農牧用地	縣市有(縣市機關)	臺東縣政府
關山鎮	親水段	292-1	4739.42	一般農業區	農牧用地	縣市有(縣市機關)	臺東縣政府
關山鎮	親水段	294	2743.43	一般農業區	交通用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	295	884.55	一般農業區	甲種建築用地	鄉鎮市有(鄉鎮市機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	296	7424.92	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	297	9708.51	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	298	2855.81	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	299	8237.35	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	300	9163.04	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	301	122535	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	302	12727.1	一般農業區	特定目的事業用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	303	4457.89	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	304	928.77	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	305	1661.36	一般農業區	特定目的事業用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	306	2341.47	一般農業區	交通用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	307	1171.97	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	308	1775.93	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	309	3756.28	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	310	3750.3	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	311	364.77	一般農業區	甲種建築用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	311-1	155.68	一般農業區	甲種建築用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	312	5749.5	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	313	4467	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	314	7137.4	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	財政部國有財產署
關山鎮	親水段	315	5766.82	一般農業區	交通用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	316	70609.9	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	316-1	17672	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所
關山鎮	親水段	316-2	3739.51	一般農業區	農牧用地	國有(中央機關)	臺東縣關山鎮公所