

表 3、茂林國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表 (規劃設計階段)

基本資料	工程名稱	十八羅漢山自行車服務中心周邊環境改善工程	執行期程	民國 年 月 日 至民國 年 月 日
	基地位置	地點： <u>高雄</u> 市(縣) <u>六龜</u> 區(鄉、鎮、市) <u> </u> 里(村) TWD97 座標X： Y： <u>213309.2535046</u>	工程預算 (千元)	
	工程目的	茂林風景區擁有豐富的自然資源，近年來積極發展自行車遊憩相關路線，然周邊自行車遊憩相關設施以及景點間串聯相對較缺乏。鑑於現代人對於自行車運動與生態旅遊的興趣日益增長，透過深入瞭解過往類似風景區的自行車遊憩經驗，發現存在著提升茂林風景區自行車遊憩魅力的潛力。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	自行車道、步道、植栽工程		
	預期效益	本計畫旨在打造茂林風景區獨特的自行車遊憩體驗，融合當地豐富的自然生態與風景資源。透過規劃合理的自行車路線，提供遊客多樣性的騎行體驗，同時結合生態教育元素，使遊客在活動中能夠深度認識茂林風景區的獨特之處。		
項目	檢核項目/內容概述			
生態調查經費	是否有編列生態調查所需經費? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因			
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 checked="" type="checkbox"/> 是，團隊組成單位 <u>曜鴻工程技術顧問股份有限公司、山川自然生活有限公司</u> <input type="checkbox"/> 否，原因			
基本資料蒐集調查	蒐集規畫施作區域內之既有生態環境、議題等資料，並邀請具生態背景人員評估對生態環境可能之影響? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因			
	生態環境概述	本案工址位於荖濃溪畔，舊屬河階地，現場記錄有接近受脅(NT)的類蘆，於台灣本島僅分布於荖濃溪濱溪帶，具在地特色。目前現場以外來入侵種為優勢，主要為銀河歡。該地鄰近十八羅漢山保護區及茂林蝴蝶谷等區域特色，建議營造原生性植被相及蝶類棲地，以期本案成為兼顧自然棲地與人類使用之場域。		
	重要生態保全對象	類蘆、原生種蝶類棲地營造		
	生態環境關注議題	原生種植栽、蝶類棲地營造		

生態保育對策	是否辦理生態調查及評析，並據以研擬符合迴避、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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因		
生態保育對策概述	1. 植栽以原生種為主，並以蝶類食草及蜜源植物等為主要規畫方向。 2. 保護在地原生之稀有植物:類蘆。		
環境生態異常狀況處理原則	是否已根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則 <input type="checkbox"/> 是，增列填報表 3-○○國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表。 <input type="checkbox"/> 否，原因		
民眾參與	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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因		
	辦理日期：民國 113 年 4 月 11 日	辦理地點：十八羅漢山服務區	
	提案 1	提出意見	提案人員(單位):財團法人高雄市野鳥學會 意見摘要:須留意未來外來種入侵，如巴拉草。
		回應情形	現地已有多種外來種，尤其以銀合歡及巴拉草等為優勢種。未來仍須持續維管養護以減緩外來種的競爭。
	提案 2	提出意見	提案人員(單位):荒野保護協會高雄分會 意見摘要:建議夜間照明應避免水平散射，採收斂式燈具減少對趨光昆蟲的干擾。
		回應情形	本案未有夜間照明工程，未來如有需要，紫斑蝶協會建議在晚上10點之後關閉夜間照明，避免資源浪費及不法份子聚集。或是配合特定觀光季節或活動使用。生態檢核團隊(山川自然)建議，昆蟲的可見光譜多介於300至600nm之間，容易受紫外光及短波長的可見光吸引，燈具建議挑選580nm以上波長及低色溫2700k以下或琥珀色為主的燈泡，以及低矮化之設計，減輕夜間照明對昆蟲的影響。
提案 3	提出意見	提案人員(單位):荒野保護協會高雄分會 意見摘要:亂石水道恐造成後續植栽維管不易，難以控制巴拉草等外來入侵植物，建議聯繫六龜在地的砌石匠師-謝福興，改採砌石水圳設計。應可評估排水草溝、混凝土排水溝與路緣石等構造物，多採砌石或排石，謝福興匠師在六龜與美濃均有極具美感與特色的作品，可協助工程減少使用混凝土，降低工程碳排。	
	回應情形	目前亂石水道並未使用混凝土，該區水道坡度並沒有到非常陡，目前僅以草弧溝再鋪排亂石，讓水流自然沖刷的水景。另外，因為採購法	

		的限制，並不能指定特定人士執行工程內容，但設計單位可以事先拜訪相關人士的意見，以納入設計考量。目前現場已有巴拉草的入侵，未來要防止其入侵應有困難，目前的表土種子庫應該已多有種子及走莖，未來僅能以原生種及維護管理的手段延緩其優勢度。
提案 4	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 建議植栽應分區配置，花旗木難以成蔭，無助於降溫與改善微氣候，建議區內植栽應以原生常綠大喬木的生態系服務功能為主，如茄苳或克蘭樹，少量且集中佈置花旗木供遊客拍照即可
	回應情形	目前除了花旗木之外，也規劃了多種原生植栽。目前規劃以水道為分界，北側以較原生種為主，南側則以人為活動範圍為主體規劃。
提案 5	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 意見摘要: 基地位置為野生動物沿荖濃溪擴散的節點之一，建議盡量保持生態廊道的完整性，將編號3的親子自然遊戲場移至編號7，以維持基地北半邊林地環境。
	回應情形	目前的規劃以亂石水流為分界，北側以原生樹種為主，南側則為自行車道及步道等活動設施。因為親子遊憩場域有安全方面的考量，所以反而沒有配置在靠近堤防位置。
提案 6	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 在下期工程蓋好洗手間之前，民眾該如何解決生理之急呢？建議應整體考量。
	回應情形	將放置臨時廁所，供民眾使用。
提案 7	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 建議生態檢核團隊應評估採購植栽的難度，並提供施工單位採購原生植栽的管道。
	回應情形	部分植栽會跟林業保育署合作取得，尚在洽談中。
提案 8	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 意見摘要: 基地內少數的原生喬木為山黃麻與構樹，雖山黃麻為常見的先趨陽性樹種，但其可長成大喬木，且能為園區帶來大片遮蔭，對於甫完工後的公園有極大幫助，建議標註與保留。
	回應情形	將視林木現地生長位置與未來園區詳細規畫配置，評估保留可行性。
提案 9	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 龍骨瓣荖菜、異葉石龍尾都不易妥善照護，建議可增加其他適生的水草，或由生態團隊擬水草的保種辦法給茂管處依循。
	回應情形	將確認相關植物養護資訊後，依建議辦理。

提案 10	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 請生態團隊提供避免外來入侵種再次入侵的管理建議。
	回應情形	因目前基地上方幾乎皆為銀合歡，土壤種子庫中必然有相當多之銀合歡種子，建議後續維管須在有銀合歡或其他外來種小苗出現即進行移除。
提案 11	提出意見	提案人員(單位): 荒野保護協會高雄分會 新威森林公園中段遊憩服務設施興建工程是否會辦生態檢核？
	回應情形	是的，會另案處理。
提案 12	提出意見	提案人員(單位): 台灣紫斑蝶生態保育協會 意見摘要: 1. 台灣澤蘭蝴蝶使用率低，田代氏澤蘭需較高濕度之環境較不適合當地之向陽環境，以上兩種皆不建議使用。 2. 龍船花及冇骨消都可為淡黃蝶使用，皆是不錯的選擇，另建議新增臭娘子。 3. 水域邊的植物尚有開卡蘆及野薑花可供選擇。 4. 灌木部分可考慮山黃梔，喬木部分則可考慮部分殼斗科植物如小西氏石櫟和后大埔石櫟。 5. 水圳邊潮濕地帶可考慮風箱樹可吸引蝴蝶。火筒樹、海州常山及黃荊皆是不錯之選擇。 6. 高士佛澤蘭在本案場是可考慮列入選擇的。
	回應情形	目前規劃的樹種以高光照、低水分的植栽為主。開卡蘆因為株高可達2公尺以上，且走莖生長強勢，目前的環境可能會變得極度優勢。其他植栽可以列入植栽規劃。
提案 13	提出意見	提案人員(單位): 台灣紫斑蝶生態保育協會 意見摘要: 近年林業暨自然保育署屏東分署有在進行蜜源及食草植物之復育，建議可與該機關合作取得。
	回應情形	過去已有跟林業保育署合作苗木的經驗，應可以再跟林保署取得苗木。

備註:1. 有關民眾參與可另製作會議紀錄，本表僅需摘錄重點發言(回應)摘要。

2. 表格欄位不足請自行增加。