

屏東林區管理處行政院農委會林務局委託技術服務

墾丁遊樂區遊客中心周遭與人工湖區 整體景觀改善工程

第一類生態檢核報告



委託機關： 行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

執行機關： 逢甲大學

中華民國 111 年 3 月

目錄

一、 工程概述	1
二、 環境現況及棲地評估	3
三、 水域環境生態友善措施	3
四、 陸域環境生態友善措施	3
五、 生態關注區位圖	4
六、 施工前生態監測及評估調查	5
七、 施工說明會	9
八、 生態檢核相關表單	12
九、 施工前後現況照片	22

一、 工程概述

本工程位於屏東縣恆春鎮鵝鑾鼻段 556 號，位處墾丁國家森林遊樂區遊客中心後方、墾丁國家公園內，海拔約 230~300 公尺。熱帶植物遍佈園區，地形為高位珊瑚礁及石灰岩地形。

為提供遊客安全及優質遊憩環境，預計工程內容為遊客中心後方的圍牆打開與後面的草地整合，增設無障礙友善設施；人工湖南端的休憩平台利用國產材進行修；人工湖北端休憩平台拆除，調整步道動線；濕地植物區重新定位，改善人工湖池底滲漏問題。

本計畫生態相關人員已於 110 年 2 月 17 日協同艾利肯創意生活公司前往現地進行勘查以及基本設計審查(如圖 1、圖 2 所示)，並進行棲地評估、生態議題評析及友善措施建議等作業。於 3 月 30 日進行細部設計審查，環境友善措施原則及建議如下：

1. 請參考所提供之生態友善措施建議(水域及陸域)，墾丁國家森林遊樂區內植物生態豐富，請縮小施工範圍及工程量體，儘量保留自然生長之植被，水生植物區具解說教育之功能，故請協助保留既有水生植物。
2. 版橋處淺溝宜注意高低落差，或局部處理緩坡化，避免小型動物陷落其中。
3. 需移植樹木移植處為何？移植作法(及植栽保護)？請提供前後對照圖與園方協調，需於開工前、中、後照片做紀錄，此將作為後續施工自主檢查重點項目之一。
4. 記錄有多種鳥類(含保育類)，故建議施工期間避開其活動旺盛之時段(晨昏)，以減輕影響。
5. 建議編列防揚塵預算(如灑水及防塵網等)，以減輕揚塵對周遭環境的影響。

6. 建議將所產生的工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷。
7. 建議限制工區速度並注意輪下動靜，以避免路殺或誤傷。
8. 建議降低施工時對周圍環境影響，例如工區設置圍籬等，以避免工程對周邊環境之影響，亦避免動物誤入工區。
9. 相關施工除限縮開挖範圍外，應避免將工程材料置放於鄰近大樹根系上，並說明確規劃出暫置區。
10. 回填現地土石部分如花崗岩鋪面處(大石塊護坡)鄰草地處，可利用現地土壤種子庫加速植被生長，或回鋪草毯。
11. 施工動線應善用既有裸露地或步道空間；現地加工空間預留。



圖 1 人工湖現地照片(攝於 110/02/17)



圖 2 水生植物景觀槽現地照片(攝於 110/02/17)

二、 環境現況及棲地評估

藉由圖層套疊得知工程區位於國家公園內（如圖 3 所示），周圍多是人為栽植或天然之植栽，地形及植被種類豐富多樣，使得陸域生態資源豐富，水域為人工池靜水域，池內水色混濁且有些許異味。調查結果顯示，魚類有孔雀花鱗及大肚魚，水生昆蟲有龍蝨科成蟲，屬於中度污染的指標性物種。



圖 3 生態敏感區套疊圖

三、 水域環境生態友善措施

- (一) 治理區及周邊環境自然且生態豐富，建議工程規劃應盡量以最小設施需求為原則，且工程施作應以生態工法為主要考量，以減輕對環境之影響。
- (二) 人工湖及景觀植栽槽內既有水生植物(連同底質)一起應先行移植暫置於適當地點，不得於人工湖區清洗施工車輛及器具，避免有毒溶劑進入污染水體。

四、陸域環境生態友善措施

- (一)規劃施工動線及範圍、機具堆置區及棄土暫置區，並於平面圖說標示，盡量以既有道路做為施工便道，並避開既有植栽，若需修剪道路旁枝條，以最小干擾為原則，並於施工前請示園方，
- (二)周遭大樹及闊葉林等植栽以警示帶劃設界線(包含根系生長範圍)予以保護，避免遭機具劃傷樹皮造成傷口引發感染，不得堆置機具材料於保護範圍內，以免土壤夯實導致根系生長困難。
- (三)治理區周邊有中小型哺乳動物如山羌、梅花鹿、台灣獼猴等，建議限制或縮小施工範圍，避免於夜間施工，干擾野生動物作息。園區生態豐富，趨光性昆蟲數量多，夜間照明亦需避免強光，以減輕工程的影響。
- (四)計畫區周邊生態豐富，並記錄有多種鳥類(含保育類)，故建議施工期間避開其活動旺盛之時段，以早上 8 點至下午 5 點前施工為佳，減輕對周圍生物之影響。
- (五)施工區位於森林遊樂區內，遊客眾多外，亦有許多野生動物如台灣獼猴等活動其中，限制工區速度（速度限制至每小時 30 公里以下）並注意輪下動靜，以避免路殺或誤傷。
- (六)依照 108 年公告之「墾丁國家公園區內之禁止事項」，禁止餵食及補獵野生動物。請確實做好工區管理，集中處理廢棄物，避免野生動物誤食。

五、生態關注區位圖

墾丁遊樂區遊客中心周遭與人工湖區整體景觀改善工程的生態關注區位圖，如圖 4 所示。

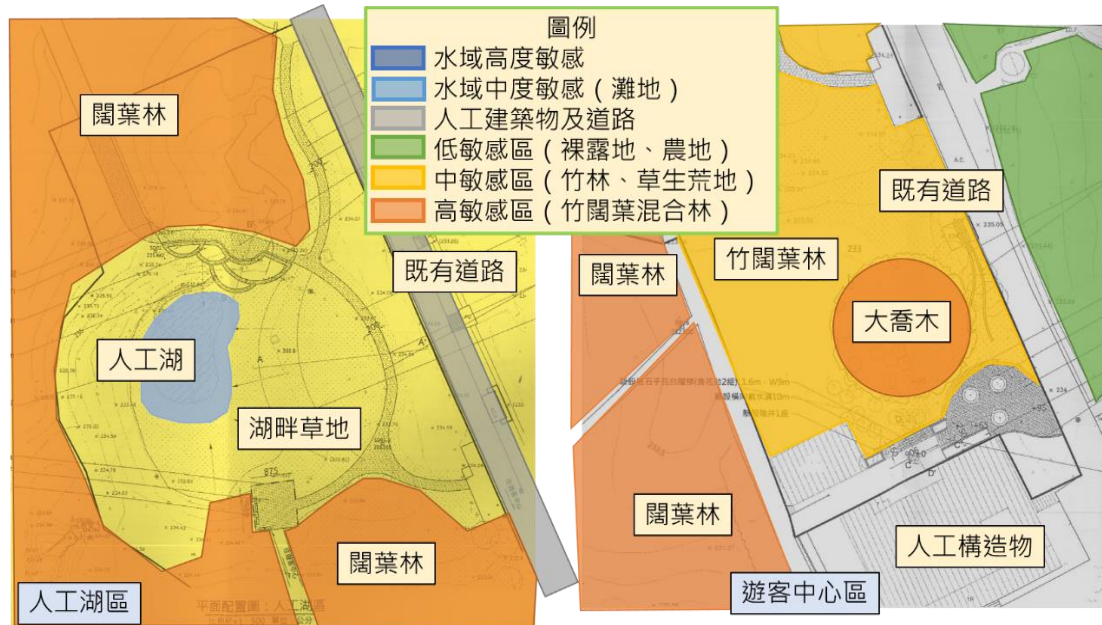


圖 4 現地生態關注區位圖

六、 施工前生態監測及評估調查

於 110 年 2 月 1 日及 2 月 2 日進行人工湖水域生態調查，調查結果：魚類有孔雀花鱗及食蚊魚，水生昆蟲有龍蝨科成蟲，螺貝類則有福壽螺，皆為耐汙力強之水中生物(如圖 5、圖 6 及表 1、表 2 所示)。



圖 5 魚類調查照片(左：食蚊魚、右：孔雀花鱗)

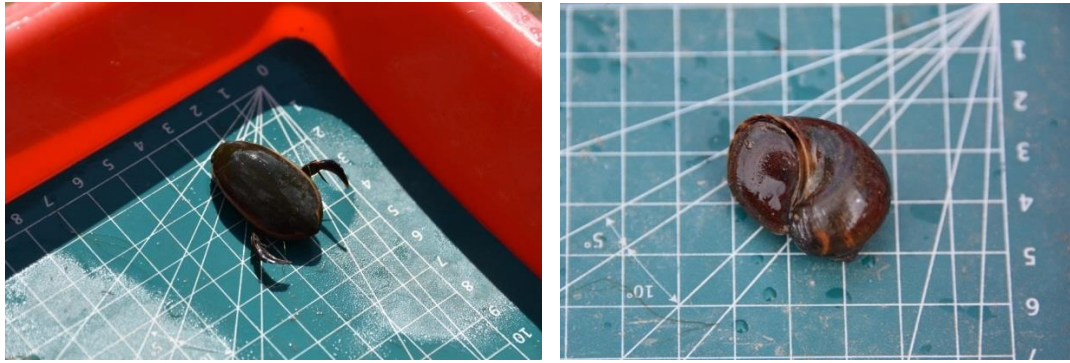


圖 6 龍蝨(左)與福壽螺(右)照片

表 1 魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
鱗形目	花鱗科	孔雀花鱗	<i>Poecilia reticulata</i>	Ais	
鱗形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	Ais	
1 目	1 科	2 種		2 種	0 種

註 1：「Ais」指外來種生物。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

表 2 底棲生物資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>		
鞘翅目	龍蝨科	龍蝨	<i>Family Dytiscidae sp.</i>		
2 目	2 科	2 種		1 種	0 種

註：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

生態資料蒐集結果：植物部分有海欖果、恆春楨楠、黃肉樹、大葉楠、香楠、油葉石櫟、臺灣赤楠、大葉楠等等台灣特有種。鳥類部分，每年 8 月到隔年春季，除了有紅尾伯勞、赤腹鷹、灰面鷲、黃鸝等過境鳥外，亦有烏頭翁、褐頭鷓鴣、鳳頭蒼鷹等等留鳥，可見該區生態系統完整豐富，足以支持食物鏈高階消費者。哺乳類則有鼬獾、梅花鹿、臺灣獼猴、白鼻心、臺灣刺鼠、赤腹松鼠、臺灣野豬、臺灣野兔等台灣特有種，於人工湖畔可見許多草食性動物的足跡及排遺，推測人工湖為哺乳類動物常利用之水源。兩棲類則有：盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、日本樹蛙、褐樹蛙、艾氏樹蛙、橙腹樹蛙、巴氏小雨蛙、黑

蒙西氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、小雨蛙、腹斑蛙、澤蛙、拉都希氏蛙、金線蛙、虎皮蛙、斯文豪氏赤蛙。爬蟲類則有：百步蛇、龜殼花、赤尾青竹絲、眼鏡蛇、雨傘節、草花蛇、華游蛇、斯文豪氏游蛇、南蛇、茶斑蛇、臺灣鈍頭蛇、赤背松柏根、黑背白環蛇、唐水蛇、黑眉錦蛇、紅竹蛇、王錦蛇、紅斑蛇、青蛇、大頭蛇、花浪蛇、梭德氏游蛇、盲蛇、印度蜓蜥、股鱗蜓蜥、台灣滑蜥、長尾南蜥、麗紋石龍子、沿岸島蜥、南臺草蜥、古納氏草蜥、斯文豪氏攀蜥、半葉趾虎、疣尾蝎虎。昆蟲類則有黃裳鳳蝶(III)、津田氏大頭竹節蟲(III)、無霸勾蜓(II)、黑樹白蟻、稻村楹白蟻、恆春新白蟻、台灣三色瓢蟲、台灣黑艷迴木蟲、緣邊駝金龜、玉帶弄蝶、枯葉蝶、台灣三線蝶、琉球青斑蝶、達邦波眼蝶、台灣麝香鳳蝶、琉璃紋鳳蝶、毛腹星斑天牛、墾丁瘦天牛、墾丁瑣天牛、中華珈螽(南台亞種)、短腹幽螽、霜白蜻蜒(中印亞種)等。

本計畫於施工前進行坡地棲地評估(如表 3 所示)，以便施工中及施工後環境進行比較評估，評估範圍為周邊環境之棲地品質及植被演替狀況。生態友善機制檢核表，則如表 4 所示。

表 3 坡地棲地評估指標

評估指標	110/02/08 (施工前)	
	說明	得分
木本植物覆蓋度(%)	60	4
植生種數(種/100m ²)	25	3
樣區原生種覆蓋度(%)	50	3
植物社會層次	具三層結構	3
演替階段	先驅樹種優勢(中期)	3
快速評估指標總分	16	

表 4 生態友善機制檢核表

工程名稱 (編號)	墾丁遊樂區遊客中心周遭與人工湖區 整體景觀改善工程			填表日期	20210208
				主辦機關	屏東林區管理處
棲地類型 /植生	<input type="checkbox"/> 自然森林或竹闊葉混合林 <input checked="" type="checkbox"/> 近自然森林、人工林或草生地 <input type="checkbox"/> 周圍植物種源豐富(工區周圍 100 公尺 範圍原生植被覆蓋度>50%) <input type="checkbox"/> 周圍植物種源缺乏				
	<input type="checkbox"/> 栽植苗木				
	<input type="checkbox"/> 撒播草籽				
	<input type="checkbox"/> 乾溝(無常流水坑溝)				
	<input type="checkbox"/> 野溪及溪溝(常流水或枯水期至少有潭區的溪流)				
生態保全對象 /重要棲地	1. 工區周圍的喬木與竹闊葉林 2. 人工湖的水生植物群落				
意見處理	編號	概述	提出日期	回覆日期	回覆人員
	1	現地初步 審查會議	1100217	1100220	許裕雄
異常狀況 處理	編號	概述	提出日期	回覆日期	回覆人員
工程生態友善 措施	項次	採用生態友善策略	措施		
	1	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	標示施工範圍，避免干擾工程範圍外之植被帶與既有水生植物。		
	2	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	樹木移植處，於開工前、中、後拍照做紀錄，此將作為後續施工自主檢查重點項目之一。		
	3	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	版橋處淺溝應注意高低落差，或局部處理緩坡化，避免小型動物陷落其中。		
	4	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	定時對施工道路及車輛進行灑水或使用防塵網，以減輕揚塵對周遭環境的影響。		
	5	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	施工動線利用既有裸露地或步道空間，並預留現地加工空間。		
	6	<input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	記錄有多種鳥類(含保育類)，應避開晨昏時段施工以減輕干擾，施工時間以 8 點到 17 點為宜。		
	7	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕	將工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，		

工程生態友善 措施		<input type="checkbox"/> 補償	避免野生動物誤食或誤傷。
	8	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	限制工區速度並注意輪下動靜，以避免路殺或誤傷。
	9	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	於工區設置圍籬，以避免工程對周邊環境之影響，亦避免動物誤入工區。
	10	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償	避免將工程材料置放於鄰近大樹根系上，並明確規劃出暫置區。
	11	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償	步道拆除區域鋪設草毯。

七、 施工說明會

於 110 年 8 月 31 日辦理施工說明會(圖 7)，提供自主檢查表(表 5)。



圖 7 施工說明會照片 (攝於 110/08/31)

表 5 生態友善機制施工階段自主檢查表

生態友善機制施工階段自主檢查表

表號：_ 檢查日期：111/02/21 施工查核點：

施工進度：100 % 預定完工日期：111/02/21

項 目	項 次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但 不足	未執行	非執行 期間	
生態 保 全 對 象	1	標示施工範圍，避免干擾工程範圍外之植被帶與既有水生植物	○				已使用施工圍籬，區隔出施工範圍，未干擾
	2	樹木移植處，於開工前、中、後拍照做紀錄，此將作為後續施工自主檢查重點項目之一	○				已施作完成
生態 友 善 措 施	3	版橋處淺溝應注意高低落差，或局部處理緩坡化，避免小型動物陷落其中	○				已施作完成
	4	定時對施工道路及車輛進行灑水或使用防塵網，以減輕揚塵對周遭環境的影響	○				已定時執行灑水
	5	施工動線利用既有裸露地或步道空間，並預留現地加工空間	○				使用廣場空地為施工動線
	6	記錄有多種鳥類(含保育類)，應避開晨昏時段施工以減輕干擾，施工時間以 8 點到 17 點為宜	○				施工期間在 8 到 17 點之間
	7	將工程及民生廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場，避免野生動物誤食或誤傷	○				每日清理清運
	8	限制工區速度並注意輪下動靜，以避免路殺或誤傷	○				已遵守限速 15 公里
	9	於工區設置圍籬，以避免工程對周邊環境之影響，亦避免動物誤入工區	○				已設置施工圍籬
	10	避免將工程材料置放於鄰近大樹根系上，並明確規劃出暫置區	○				已施作完成
	11	步道拆除區域鋪設草毯	○				已施作完成

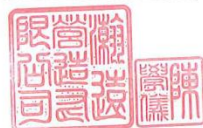
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化

施工廠商：瀚遠營造有限公司

單位職稱：現場工程師 姓名(簽章)：黃坤銘

監造單位：艾力肯創意生活有限公司

單位職稱：監造人員 姓名(簽章)：



監造林明仁

八、生態檢核相關表單

表 6 E1 國有林治理工程第 1 類生態友善機制檢核表 主表

工程基本資料	工程名稱 (編號)	墾丁遊樂區遊客中心周遭 與人工湖區整體景觀改善工程	設計單位	艾力肯創意生活有限公司
	工程期程		監造廠商	艾力肯創意生活有限公司
	治理機關	屏東林區管理處	營造廠商	
	基地位置	地點：屏東縣恆春鎮_____村_____ 鄰 集水區：_____ 水系：_____ 段：_____ TWD97 坐標 X:230660 Y:2429593	工程預算/ 經費	1,050,0000 元
	工程緣由目的	1. 墾丁國家公園內環境教育解說育樂場地。		
工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：墾丁國家公園內環境教育解說育樂場地。			
工程內容	針對墾丁國家森林遊樂區內，人工湖區及遊客中心旁周邊進行整修，主要工項為鋪面及構造物猜拆除、鋪面重新鋪設、木平台整修一座、抵石子階梯、廣場清水磚鋪面、版橋一座、休憩座椅和整地等。			
預期效益	<input type="checkbox"/> 保全對象(複選): <input type="checkbox"/> 民眾(<input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> 5 戶) <input type="checkbox"/> 產業(<input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> 10 公頃) <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> _200 公尺_) <input type="checkbox"/> 工程設施 (<input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input type="checkbox"/> 護岸) <input checked="" type="checkbox"/> 其他: 提供遊客安全及優質休憩環境			
核定階段	起訖時間	民國 109 年 9 月至民國 109 年 12 月		附表 P-01
	生態評估	進行之項目: <input checked="" type="checkbox"/> 現況概述、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響、 <input checked="" type="checkbox"/> 友善對策 未作項目補充說明:		
設計階段	起訖時間	民國 109 年 12 月至民國 110 年 01 月		附表 D-01
	團隊組成	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 有生態評估人員進行生態評析		
	民眾參與	<input checked="" type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與: <input checked="" type="checkbox"/> 環保團體 <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____ <input type="checkbox"/> 否, 說明:		附表 D-02
	生態評析	進行之項目: <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態友善措施研擬 未作項目補充說明:		
友善對策	進行之項目: <input checked="" type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input checked="" type="checkbox"/> 列入設計圖 未作項目補充說明:		附表 D-	

	<p>友善對策摘要:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 治理區及周邊環境自然且生態豐富，建議工程規劃應盡量以最小設施需求為原則，且工程施作應以生態工法為主要考量，以減輕對環境之影響。 2. 以既有道路做為施工便道，並避開既有植栽。 3. 建議限制或縮小施工範圍，避免於夜間施工，干擾野生動物作息。 4. 記錄有多種鳥類(含保育類)，故建議施工期間避開其活動旺盛之時段。 5. 確實做好工區管理，集中處理廢棄物，避免野生動物誤食。 	03
--	--	----

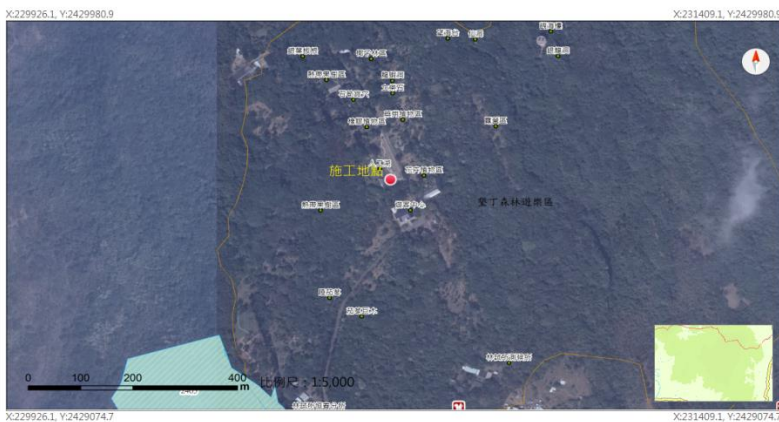
表 7 P01 國有林治理工程生態友善機制檢核表 提報階段表單

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處 110 年度林務發展及造林基金預定辦理工程勘查紀錄表 (編號)				
工程名稱	墾丁遊樂區遊客中心周遭與人工湖區整體景觀改善工程	執行機關	屏東林區管理處	
集水區	主集水區：	工程地點	縣市別	屏東縣
	子集水區：(套疊判釋 891 子集水區)		坐標 (TWD97)	X：230660 Y：2429593
工程勘查時間	109 年 12 月 16 日上午 10：30	工程項目	○○事業區第_____林班 _____保 安 林 林道 其他：屏東縣恆春鎮鵝鑾鼻段 556 號	
崩塌地面積	_____公頃		濕地植物區景觀改善、步道設施改善、休憩設施改善	
預估經費	新臺幣 2,000 萬元	機制類別	<input checked="" type="checkbox"/> 第 1 類 <input type="checkbox"/> 第 2 類 <input type="checkbox"/> 第 3 類	
環境概況	(一) 野溪坑溝土砂災害描述及保全對象： (二) 坡面崩塌沖蝕狀況描述及保全對象： (三) 林道現況：起迄地點：自 _____ 至 _____ 止，長度 _____ 公尺、寬度 _____ 公尺，起迄地點高低差(由航測圖判視) _____ 公尺、平均坡度 _____ %。 (四)其他：墾丁國家公園內環境教育解說育樂場域。			
預期效益	崩塌地處理(復育)面積_____平方公尺；防砂量_____立方公尺；受益面積公頃； 野溪清疏_____立方公尺；保護人口_____人；村落(房舍)_____戶； 農田果園_____公頃；林地_____公頃；林道_____公里；公路_____公尺； 林道路基及上下邊坡處理排水設施_____公里；遊樂區遊客人數 200,000 人/年； 節能減碳工項_____；節能減碳工項比例(%)_____；節能減碳工項經費(元)_____其他：提供遊客安全及優質遊憩環境			
處理工法(內容)	遊客中心後方的圍牆打開與後面的草地整合，增設無障礙友善設施。 人工湖南端的休憩平台利用國產材進行修繕。 人工湖北端休憩平台拆除，調整步道動線。 濕地植物區重新定位，改善人工湖池底滲漏問題。			
生態評估	現況描述 1.植被相：陸域植被覆蓋：_____ % <input type="checkbox"/> 自然森林或竹闊葉混合林 <input checked="" type="checkbox"/> 近自然森林、人工林或草生地	規劃工程量體影響 <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生物遷移廊道阻隔或棲地		

- 農地 崩塌地 其他
- 2.溪流類型：
乾溝(無常流水坑溝)
野溪及溪溝(常流水或枯水期有潭區溪流)
- 3.河床底質：
岩盤 巨礫 細礫 細砂 泥質
4. 河床型態：
瀑布 深潭 淺瀨
5. 其他棲地現況說明：
 珊瑚礁石灰岩地質、人工湖

- 切割
水、陸域遷移路徑阻隔 阻礙坡地植被演替
- 施工過程影響**
減少植被覆蓋 土砂下移濁度升高
大型施工便道施作 土方挖填棲地破壞
- 生態友善原則**
植生復育 表土再利用 保留大樹、母樹
棲地保護 維持溪流縱向連結性
維持溪流橫向連結性 施工便道復原
保留溪床大石、塊石底質 以柔性工法處理
物種保育 防止盜伐或盜獵保育類動植物
其他生態友善原則 _____

備註



(109年)森林遊樂區範圍	是
(108年)國有林事業區圖	否
(107年)珍稀植物分布	否
(107年)保育動物分布	是
(107年)自然保留區	否
(106年)自然保護區	否
(105年)福衛判釋全島崩塌地圖	否
(104年)野生動物重要棲息環境	否
(104年)野生動物保護區	否
(105年)保安林分布概略圖	是
(102年)全台保安林圖	是
(101年)林業文化園區	否
(109年)國家公園	是
(107年)國家風景區	否
(109年)堰塞湖點位圖	否





說明：

1. 本勘查地點之位置圖、災害照片與現況環境照片(請附 2~4 張)。
2. 擬辦工程內容請填寫詳細，如防砂壩、護坡或道路之型式，長、寬、高等尺寸；植生之面積、工法（打樁編柵、鋪面...），以此類推。
3. 若經初步套疊工程位於重要生態敏感區(野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保留區、自然保護區、野生動物保護區、國家(自然)公園、一級海岸保護區、水庫蓄水範圍、重要野鳥棲地(IBA)、國家重要濕地)，請於備註欄加註說明。

現勘生態評估人員：

單位職稱：育樂課技士

姓名(簽章)：

技士曾珈珥

填寫人員：

單位職稱：育樂課技士

姓名(簽章)：

技士曾珈珥

表 8 規劃設計階段附表 D01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	逢甲大學水利發展中心		填表日期	民國 110 年 1 月 21 日
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程 主辦機關	曾珈珥	屏東林區管 理處育樂課/ 技士		工程現勘
	曾文政	屏東林區管 理處治山課/ 技士		工程審查、生態檢核承 辦
設計單位 /廠商	陳韻如	艾力肯創意 生活有限公 司/主管		規劃設計
	陳莉茹	艾力肯創意 生活有限公 司		繪圖
	楊庭宜	艾力肯創意 生活有限公 司		繪圖
	文耀興	艾力肯創意 生活有限公 司		設計和校核
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊				
設計階段	查核		提供日期	
初步設計	是■ / 否□		110.01.29	
細部設計	是□ / 否■			
設計定稿	是□ / 否■			

表 9 規劃設計階段附表 D02 生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	逢甲大學水利發展中心	填表日期	民國 110 年 2 月 17 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>生態友善機制分區工作圈會議</u>	參與日期	民國 109 年 01 月 28 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
意見摘要 提出人員(單位/職稱)_審查意見_		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)_綜合回應_	
<u>邱委員郁文</u> 1.水源來源請善用湧泉。 2.建議水池中規劃陸島成為避難所。 3.棧道木料防腐蟲成份確認。 4.於生態池岸邊可移植原生大樹(如：茄苳樹等)。 5.降低水泥使用。		<u>逢甲大學水利發展中心</u>	

說明：

1. 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。
2. 紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容
4. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

表 10 規劃設計階段附表 D03 工程方案之生態評估分析

填表人員 (單位/職稱)	逢甲大學水利發展中心	填表日期	民國 110 年 1 月 22 日		
工程名稱(編號)	墾丁遊樂區遊客中心周遭與人工湖區整體景觀改善工程				
評析報告是否完成下列工作	■由生態評估人員撰寫、■現場勘查、■生態調查、□生態關注區域圖、□生態影響預測、■生態友善措施研擬、■文獻蒐集				
1.生態團隊組成：					
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專業資歷	專長
逢甲大學水利發展中心/組長	許裕雄	生態工程、棲地評估	逢甲大學土木及水利工程研究所博士	3 年	
逢甲大學水利發展中心/組長	鄭詠升	生態工程友善措施研擬	交通大學土木工程研究所博士	3 年	
逢甲大學水利發展中心	賴建任	生態資料蒐集	台灣大學植物醫學碩士學位學程	1 年	
逢甲大學水利發展中心	張瑜芳	生態議題評析及建議	中興大學水土保持學系碩士	1 年	
2.棲地生態資料蒐集：					
<p>鳥類：赤腹鷹、灰面鵟鷹、東方蜂鷹、日本松雀鷹、遊隼、魚鷹、燕隼、紅隼、東方澤鵟、黑冠鵟隼、北雀鷹、東方鵟、蒼鷹、黑鳶、大冠鵟、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、黑翅鳶、林鵟</p> <p>爬蟲類：百步蛇、龜殼花、赤尾青竹絲、眼鏡蛇、兩傘節、草花蛇、華游蛇、斯文豪氏游蛇、南蛇、茶斑蛇、臺灣鈍頭蛇、赤背松柏根、黑背白環蛇、唐水蛇、黑眉錦蛇、紅竹蛇、王錦蛇、紅斑蛇、青蛇、大頭蛇、花浪蛇、梭德氏游蛇、盲蛇、印度蜓蜥、股鱗蜓蜥、台灣滑蜥、長尾南蜥、麗紋石龍子、沿岸島蜥、南臺草蜥、古納氏草蜥、斯文豪氏攀蜥、半葉趾虎、疣尾蝎虎</p> <p>哺乳類：鼬獾（臺灣特有種）、梅花鹿（臺灣特有種）、臺灣獼猴（臺灣特有種）、白鼻心（臺灣特有種）、臺灣刺鼠（臺灣特有種）、赤腹松鼠（臺灣特有種）、臺灣野豬（臺灣特有種）、臺灣野兔（臺灣特有種）、鬼鼠、田鼯鼠、臭鼩、水牛</p> <p>兩棲類：黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、日本樹蛙、褐樹蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙、莫氏樹蛙、橙腹樹蛙、巴氏小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙、小雨蛙、腹斑蛙、澤蛙、拉都希氏蛙、金線蛙、虎皮蛙、斯文豪氏赤蛙</p> <p>昆蟲：五斑蝶燈蛾、弓紋蟻舟蛾、重陽木螢斑蛾（臺灣特有種）、閃光苔蛾、臺灣長尾水青蛾（臺灣特有種）</p> <p>植物：海欖果、青芋麻、毬蘭、裏白巴豆、亞洲濱棗、茄苳、厚殼樹、風藤、止宮樹、臺灣欒樹、山菜豆、長花九頭獅子草、尖葉水絲梨、黃心柿、蚊母樹、</p>					

山桐子、恆春楨楠、山柚、苦練、檫、月橘、細葉饅頭果、黃肉樹（臺灣特有）、大葉楠（臺灣特有）、血桐、大葉越橘、香楠（臺灣特有種）、過山香、山菜豆、油葉石櫟（臺灣特有）、蟲屎、相思樹、過山香、火筒樹、軟毛柿、大葉合歡（外來種）、土楠、光臘樹、長葉厚殼樹、刺杜密、臺灣赤楠（臺灣特有種）、檜樹、山刈葉、火筒樹、大葉楠（臺灣特有）、刺杜密、九芎

3.生態棲地環境評估：

陸域環境棲地：位於墾丁森林遊樂區內，且與墾丁國家公園有重疊，雖然工程區位於遊客中心後方，已是人為干擾較多的地區，但因為鄰近山林偶爾會有台灣獼猴等哺乳類出現，且現地勘查時有發現疑似梅花鹿的排遺。

水域環境棲地：工程範圍內有一人工生態池，本團隊於110年2月2日前往調查生態池內水域生物，以蝦籠進行捕獲，紀錄為食蚊魚、孔雀花鱗和龍蟲，無重要保全對象。

4.棲地影像紀錄：

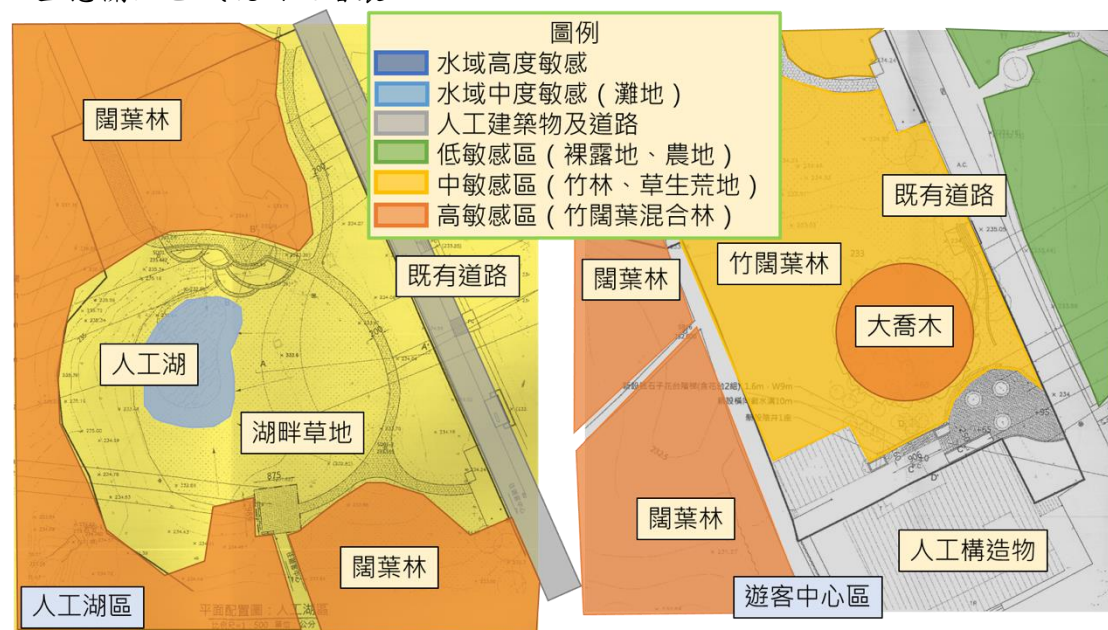


拍攝日期: 110年02月02日



拍攝日期: 110年02月02日

5.生態關注區域說明及繪製：



工程區生態關注圖

6.研擬生態影響預測與生態友善措施：

項目	生態議題	生態影響預測	保育對策
1	天然林及竹闊葉混林保護	1.施工期間的揚塵，會對周圍植株造成生長勢的影響。 2.周圍鄰近山林，且園區內有數棵大樹，需於施工時要避開減少干擾。	1. 需定時灑水減少工程車輛引起的揚塵。 2.工程規劃應以最小工程量進行，且利用既有便道作為工程車輛進出路線，並且標示施工範圍，避免工程人員及機具誤入範圍外之植生區域。 3.工程施作圖顯示，基本上不會動到園區內大樹，但要避免機具和工程物件對大樹周圍土壤的重壓造成夯實，可使用裸露地或既有空地來堆放器材。
2	廢棄物處理	1.工程廢棄物及民生垃圾可能造成環境的污染以及野生動物誤食死亡。	廢棄物集中堆放處理，並帶離現場
3	野生動物	1.施工機具振動及噪音干擾會影響當地野生動物之活動及繁殖鳴叫	1.施工期間避開其活動旺盛之時段(晨昏)，以減輕對野生動物之影響。 2.避免同時啟動高噪音或振動的機具，且使用機具須符合工程規範。

			3.位於園區內遊客眾多，且偶有野生動物出沒，因此需要限制工程車速度（每小時30公里以下），減少路殺的可能性。
4	水域環境	人工湖內有多種水生植物	1.水生植物可先暫時移至適當地，待工程完成後再移入。 2.禁止在生態池內沖洗工程車輛及器具而污染水體。
<p>生態保全對象與生態影響預測，需考量公告生態保護區、學術研究動植物棲地地點、民間關切生態地點、天然植被、天然水域環境（人為構造物少）等各類型生態保全對象逐一分析工程設計對於工區(含施工區域)對生態環境立即性棲地破壞，並對後續帶來的衍伸性影響(如溪水斷流、植被演替停滯等)進行預測分析。生態友善措施策略與保育成果預測分析，應對於各個可能受影響的生態保全對象事先擬合適之友善策略，工程佈設時應盡量迴避生態保全對象，若無法迴避時，則務求縮小、減輕及補償之策略，同時須評估友善策略的成效。</p>			
7.生態保全對象之照片：			

九、 施工前後現況照片

下圖 8 至圖 12 呈現施工過程中，生態保全對象與友善措施分別於 110 年 8 月 30 日(施工前)、12 月 31 日(施工進度 61.77%)與 2 月 24 日(完工)之現況照片。



110/8/30



110/12/31



111/2/24

圖 8 樹木移植處，於開工前、中、後拍照做紀錄



110/8/30



110/12/31



111/2/24

圖 9 版橋處淺溝應注意高低落差



110/8/30



110/12/31



111/2/24

圖 10 施工動線利用既有裸露地或步道空間



110/8/30



110/12/31



111/2/24

圖 11 避免將工程材料置放於鄰近大樹根系上



110/8/30



110/12/31



111/2/24

圖 12 步道拆除區域鋪設草毯