新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態檢核報告

委託單位：交通部觀光局茂林國家風景區管理處

執行單位：和森生態有限公司

中華民國 111 年 11 月 30 日

目錄

目錄.....I

圖目錄.....III

表目錄.....IV

一、新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程概述.....1

二、新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態勘查作業....1

(一) 植被覆蓋狀態.....1

(二) 陸域動物狀況.....6

三、小尺度生態關注區位圖及自然度繪製.....10

四、專家學者及在地民眾參與會議.....13

五、關注物種及生態友善措施.....14

(一) 生態友善工程策略.....16

(二) 生態異常狀況處理原則.....17

六、 附件.....- 1 -

附表 1 茂林國家風景區管理處公共工程生態檢核確認表.....- 1 -

附表 2 茂林國家風景區管理處公共工程生態檢核紀錄表.....- 2 -

附表 3 茂林國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表 - 8 -

附表 4 生態團隊相關資訊說明.....- 9 -

附表 5 現場勘查紀錄表.....- 10 -

附表 6 生態評估分析表.....- 13 -

附表 7 專家委員意見表.....- 19 -

附錄 1、文獻資料.....- 23 -

附錄 2、動植物名錄.....- 24 -

圖目錄

圖 1 遊客服務空間擴建工程位置圖 1

圖 2 遊客服務空間擴建工程預定區域現況 3

圖 3 預定工區範圍內植群現況 5

圖 4 紅外線自動照相機放置位置 6

圖 5 紅外線自動照相機拍攝之動物照片 8

圖 6 小尺度生態敏感圖分析過程 10

圖 7 預定工程區周遭生態敏感區 11

圖 8 預訂工程案區周遭自然度分析圖 13

圖 9 工程預定區域生態敏感關注區圖 16

表目錄

表 1 預定工區範圍內喬木調查資料 2

表 2 本案植群類群統計 4

表 3 鳥類調查結果 7

表 4 哺乳類調查結果 8

表 5 兩棲及爬蟲類結果 9

表 6 蝶類調查結果 9

表 7 植物自然度分級原則表 12

表 8 專家學者參與會議名單 14

表 9 公共工程生態檢核異常狀況處理表 17

一、新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程概述

新威森林公園位處台 28 線 45 km 處，於荖濃溪西岸舊河床上，為東北－西南走向之狹長之臺地，海拔高度約在 150-200 m 左右。早期因土質優良因此林務局以培育熱帶樹苗為主在此廣植熱帶樹苗，曾為全台最大的苗圃之一，舊有稱「坪頂」、「新威苗圃」等名稱，目前由茂林國家風景區管理處經營後更名。於民國 98 年(西元 2009 年)曾受到莫拉克風災影響，重創茂林國家風景區管理處行政中心及所轄之茂林、六龜（現為十八羅漢山服務區）兩座遊客中心，考慮位置之便利及永久性，於廣達 30 ha 新威森林公園內的北邊，設立永久之行政及遊客中心，以便將來能服務更多的遊客。館內設有無障礙旅遊諮詢服務櫃檯、多元展示空間、多媒體室、哺乳室、祈禱室、漂書站以及智慧型設備充電等服務設施。然而，考慮到新威行政中心地處偏遠，在備勤空間設施上較為缺乏，因此，茂林國家風景區管理處預定於茂林國家風景區管理處行政中心後方即有既有建築物旁進行增設備勤室空間(圖 1)。藉優質舒適環境提升同仁備勤休息品質及執勤安全與福利，以儲備服務能量以提供更優質的旅客服務。

圖 1 遊客服務空間擴建工程位置圖(資料來源：GOOGLE MAP)

二、新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態勘查作業

交通部觀光局為減輕公共工程對生態環境造成的負面影響，積極創造優質旅遊環境，因此訂定觀光工程生態檢核之相關作業方案。其中說明，各國家風景區管理處除辦理災後緊急處理、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、維護管理、配合活動搭建之臨時設施、植栽綠美化及規劃取得綠建築標章之建築工程以外之新建工程，應辦理生態檢核作業。因此，本案依交通部觀光局為減輕公共工程生態檢核作業方案第四條規定中各管理處啟動各項工程時，應先填寫「附表 1-◯◯國家風景區管理處公共工程生態檢核確認表」，先行自評是否應辦理生態檢核。自評結果，本案荖濃遊客服務設施工程規劃案需進行生態檢核，並委託郭家和博士所帶領的和森生態有限公司團隊及國立屏東科技大學森林系魏浚紘老師共組生態檢核團隊進行生態勘查作業(附表 1)。

(一) 植被覆蓋狀態

本案植被覆蓋調查採用全面性的基地調查，勘查範圍以工區範圍及周緣環境的植被相為主；調查方式以目視觀察及影像記錄輔助進行，並記錄棲地植被概況或優勢族群，勘查獲得之植物資料分別以本木植物及草本來呈現。針對喬木調查株數、胸高直徑(Diameter at Breast Height, DBH)、樹高及樹冠幅。調查結果，由於預定工程區域範圍為新威行政中心辦公區後方停車場，植群多樣性較少且單純，本調查將預定工程區域範圍內之植被，區分為園區內栽植樹種及自然演替生長之樹種；在木本植物調查上共記錄 42 株喬木，預定工程區域範圍外圍以洋紫荊(*Bauhinia purpurea*)、構樹(*Broussonetia papyrifera*)等植生為主，工程區域範圍內則以盾柱木(*Peltophorum pterocarpum*)及鐵刀木(*Senna siamea*)等景觀為主之樹種，其它木本調查資料如表 1 所示。

表 1 預定工區範圍內喬木調查資料

樹種	株數(n)	DBH(cm)	樹高(m)	冠幅(m)
洋紫荊	7	9.7±1.7	6.7±1.1	1.5±0.7
構樹(自然)	7	10.3±2.5	6.3±0.8	1.7±0.3
盾柱木	5	30.7±6.7	13.4±2.5	8.1±4.1
白肉榕(自然)	3	17.2±7.4	8.0±1.2	4.2±2.1
山黃麻(自然)	2	27.0±2.5	12.0±0.4	3.7±0.4
臺灣肖楠	2	7.2±2.8	3.8±1.5	1.9±0.4
阿勃勒	2	12.4±4.7	4.4±2.6	2.1±0.8
香楠	2	11.2±1.4	4.5±0.3	2.6±0.4
馬拉巴栗(自然)	2	18.9±7.6	7.0±2.2	1.5±0.6
黑板樹	2	13.8±0.1	7.9±0.3	4.8±0.6
鐵刀木	2	16.1±0.4	6.6±1.9	4.1±0.6
小葉桑(自然)	1	10.2	5.7	1.3
臺灣櫸	1	7.3	2.9	0.8
血桐(自然)	1	7.5	5.3	1.1
紅楠	1	15.7	11.2	1.6
楓香	1	7.2	3.8	2.1
樟樹	1	13.4	5.7	3.5
總計/平均值	42	14.7±6.5	7.4±2.9	3.0±1.8

註：平均值±標準偏差；自然為非人為栽植之樹種

圖 2 遊客服務空間擴建工程預定區域現況(虛線內為工程預定區域)

在灌木及草本植物方面，預定工區範圍內多為道路及人工建物，在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之樹種，主要為羅漢松、北美香柏等，預定工區範圍外圍則栽植馬櫻丹；在草本植物以地毯草(*Axonopus compressus*)及牛筋草(*Eleusine indica*)為地被植群，在行政中心辦公區及停車場周遭栽植天堂鳥(Strelitzia reginae)、射干(*Belamcanda chinensis*)、錫蘭葉下珠(*Phyllanthus myrtifolius*)、銀線竹芋(*Ctenanthe setosa*)等園藝植物。在較空曠陽光充足處，以野莧菜(*Amaranthus viridis*)、野牽牛(*Ipomoea obscura*)、金午時花(*Sida rhombifolia*)、紫花藿香薊(*Ageratum houstonianum*)、鵝仔草(*Pterocypsela indica*)等常見物種為主，較暗處則有蔓澤蘭(*Mikania micrantha*)、細葉雪茄花(*Cuphea hyssopifolia*)等。統計調查之案區內蕨類、裸子及被子植物種類及名錄如所表 2 及附錄 2 所示，其中並無未發現有需保護或是稀有之植群物種。

表 2 本案植群類群統計

類群	科	屬	種	特有	原生	保育性	紅皮書等級			
							LC	VU	NT	EN
蕨類植物	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
裸子植物	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
被子植物	22	32	36	0	3	0	36	0	0	0
合計	24	34	38	0	4	0	38	0	0	0

註：暫無危機（LC, Least Concern）；易危（VU, Vulnerable）；接近受脅（NT, Near Threatened）；瀕危（EN, Endangered）

圖 3 預定工區範圍內植群現況

(二) 陸域動物狀況

本案將調查之陸域動物生物類群分為鳥類、哺乳類、蝶類、兩生類及爬蟲類等五類；鳥類部分採用沿線及定點調查法，以目視方式透過雙筒望眼鏡來觀察，並配合聆聽鳥類鳴叫記錄出現的時間及種類；哺乳類物種藉由目視觀察哺乳類個體及足跡、食痕或排遺等動物痕跡來判斷種類，並架設紅外線自動照相機於動物可能出沒的區域，記錄影像中的種類與出沒時間。蝶類物種採用沿線勘查，以目視觀察路徑上的種類並記錄時間、物種。兩棲爬蟲類方面，採用沿線勘查，以目視觀察法、鳴叫記錄及徒手捕捉等方式進行勘查並記錄時間、種類。本團隊於民國 111 年 9 月 27 日於預定工區範圍內進行架設紅外線自動照相機，架設位置如所示。並在 9 月 29 日、10 月 2 日、15 日於案區範圍內進行來回沿線勘查並以目視觀察法、鳴叫記錄等方式記錄案區內所觀察到之陸域動物物種。

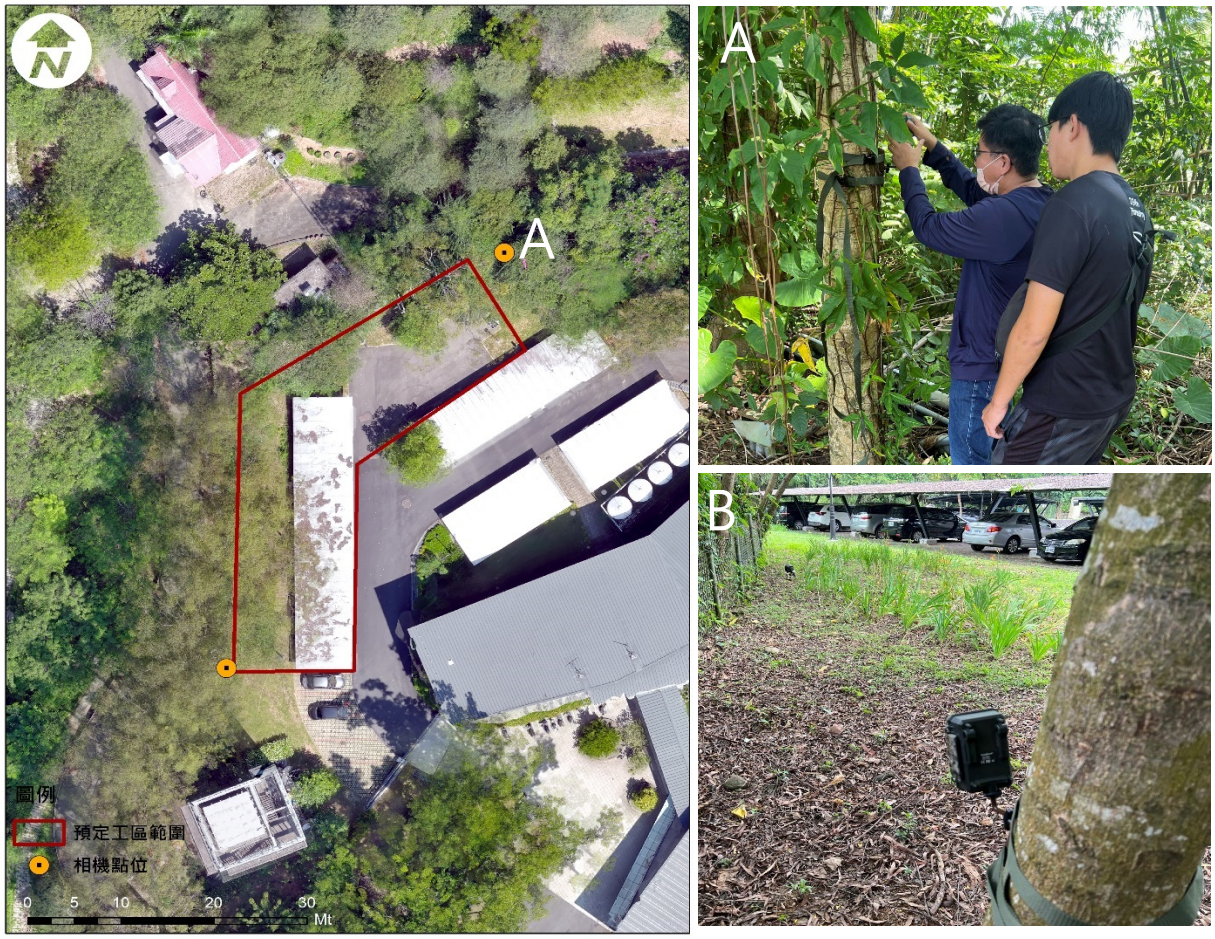


圖 4 紅外線自動照相機放置位置

1. 鳥類

鳥類調查結果顯示，調查期間於案區內共紀錄到 6 科 6 種鳥類(表 3)，所記錄的鳥種主要皆為人類開發區周圍常見之種類，如小彎嘴(*Pomatorhinus musicus*)、麻雀(*Passer montanus*)；所記錄的鳥種多集中在案區內側林相較完整之處，主要鳥種以五色鳥(*Psilopogon nuchalis*)及繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*)及白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)等樹棲性鳥種為主；此外，案區內草生區域則主要以麻雀等鳥種為主。

表 3 鳥類調查結果

科名	中文名	學名	遷移性	特有性	保育等級	工程預定範圍內	
						10 月	11 月
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留			○	○
畫眉科	小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*	留	特有		○	
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留/冬			○	
鬚鵏科	五色鳥	*Psilopogon nuchalis*	留	特有			○
噪眉科	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*	留				
鶲科	白腰鵲鴝	*Copsychus malabaricus*	留		外來種	○	○
總計(6 科/6 種)							

2. 哺乳類

在調查期間並無直接觀察或記錄到哺乳類動物的活動痕跡，主要是預定工區範圍為新威行政中心辦公區後方停車場，預定工區範圍外側為道路及人為建物，人為活動頻繁關係而受到影響。因此，配合紅外線自動照相機拍攝，在調查期間主要拍攝之動物以臺灣獼猴(*Macaca cyclopis*)為主，出沒時段以早上 8-10 點為主。此外，紅外線自動照相機也有拍攝到野狗出沒，因此，也可能是哺乳類較少之主要原因。

表 4 哺乳類調查結果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	設施工程預定範圍區內	
					10 月	11 月
獼猴科	臺灣獼猴	*Macaca cyclopis*	特有		○	○
松鼠科	赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus*				○
		總計(2 科/2 種)				

圖 5 紅外線自動照相機拍攝之動物照片(台灣獼猴)

3. 兩生類

在兩生類部份，由於案區內並無水域環境如溪流或靜置水塘，因此在調查期間並無發現兩生類生物。

4. 爬蟲類

爬蟲類所記錄到為 1 科 1 種，所記錄到之斯文豪氏攀蜥(*Diploderma swinhonis*)主要活動於靠近預定工區範圍之外側雜木林內。

表 5 兩棲及爬蟲類結果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	設施工程預定範圍區內	
					10 月	11 月
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	*Diploderma swinhonis*	特有		○	○
		總計(1 科/1 種)				

5. 蝶類

蝶類調查結果顯示，主要出現在預定工區範圍內種植天堂鳥、射干等園藝植物區內，六龜及美濃為蝶類主要熱區，在新威園區內也種植了大量的誘蝶植物，於 11 月的調查中，在預定工程範圍外之遊客中心花圃中，因種植大量之高士佛澤蘭，因此記錄到之數量豐富的紫斑蝶族群；仍而在預定工程範圍內，缺少蝶類蜜源來源，因此在調查期間只在記錄到零星之蝶類，如淡黃蝶(*Catopsilia pomona*)及白粉蝶(*Pieris rapae*)。調查期間於共紀錄到 3 科 4 種之蝶類，蝶類種類如表 5 所示。

表 6 蝶類調查結果

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	荖濃遊客服務設施工程預定範圍區內	
					10 月	11 月
灰蝶科	黑星灰蝶	*Megisba malaya*			○	○
粉蝶科	黃蝶	*Eurema hecabe*			○	○
	淡黃蝶	*Catopsilia pomona*			○	○
斑蝶科	紫班蝶	*Euploea mulciber*				○
		總計(3 科/4 種)				

三、小尺度生態關注區位圖及自然度繪製

小尺度生態關注區域係指在工區周邊具有的生態資源豐富或具有生態課題的範圍。此圖應用於單一治理工程可清楚標定生態保全對象與應保護的生態敏感區域。生態關注區域圖繪製流程如圖 6 所示。圖面應套疊工程設計，透過現地調繪或空照圖判斷工程影響範圍內的主要棲地類型，依其生態環境特性劃分為高度敏感、中度敏感、低度敏感及人為干擾等四種等級，配合工程設計圖所繪製的範圍及比例尺進行繪製，探討範圍包含工程本體所在的地點，以及工程可能進行開挖影響或變更地形地貌的區域，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍等，並標註具重要生態價值的保護對象，明確呈現應關注之生態敏感區域。另外，工程單位與生態團隊討論定案之生態保育對策亦可標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

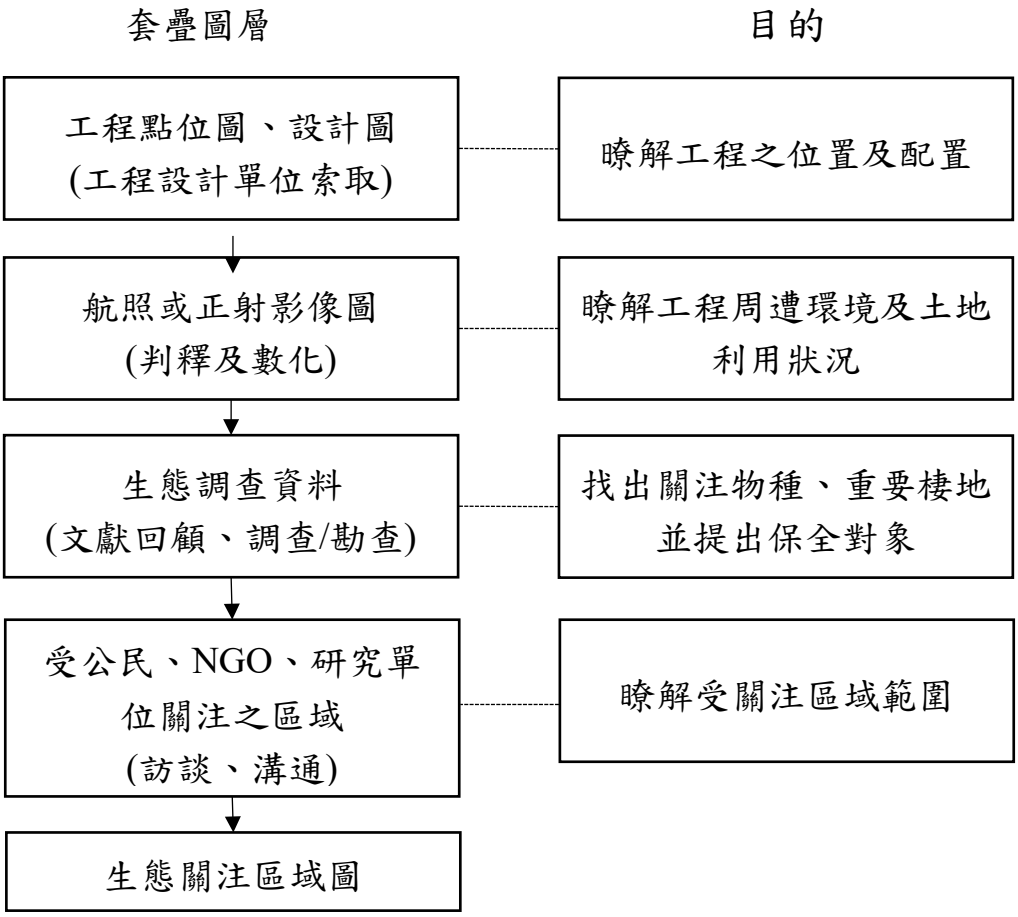


圖 6 小尺度生態敏感圖分析過程(行政院農業委員會林務局，2019)

在生態敏感區方面，本案針對法定生態敏感區(生態保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境及自然保護區等)並加上原住民保留地、國有林班地及高雄市特定紀念樹木及受保護樹木分布，透過地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)圖資進行套疊；分析後本案區範圍與上述法定生態敏感區並無重疊的情況(圖 5)。

此外透過內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢平台，依高雄市六龜區新威段 840-23、840-114、840-119 地號共 3 筆土地進行禁限建查詢，案區位屬水庫集水區、自來水水質水量保護區及位屬山坡地，因此未來該案區施工時，需特別注意此保護區之限制，如禁止廢棄物、廢水或油傾倒排入水溝或水域、非經依法核准不得有改變地形地貌，或目前土地利用形態之行為以及影響在地景等並做好相關水土保持。

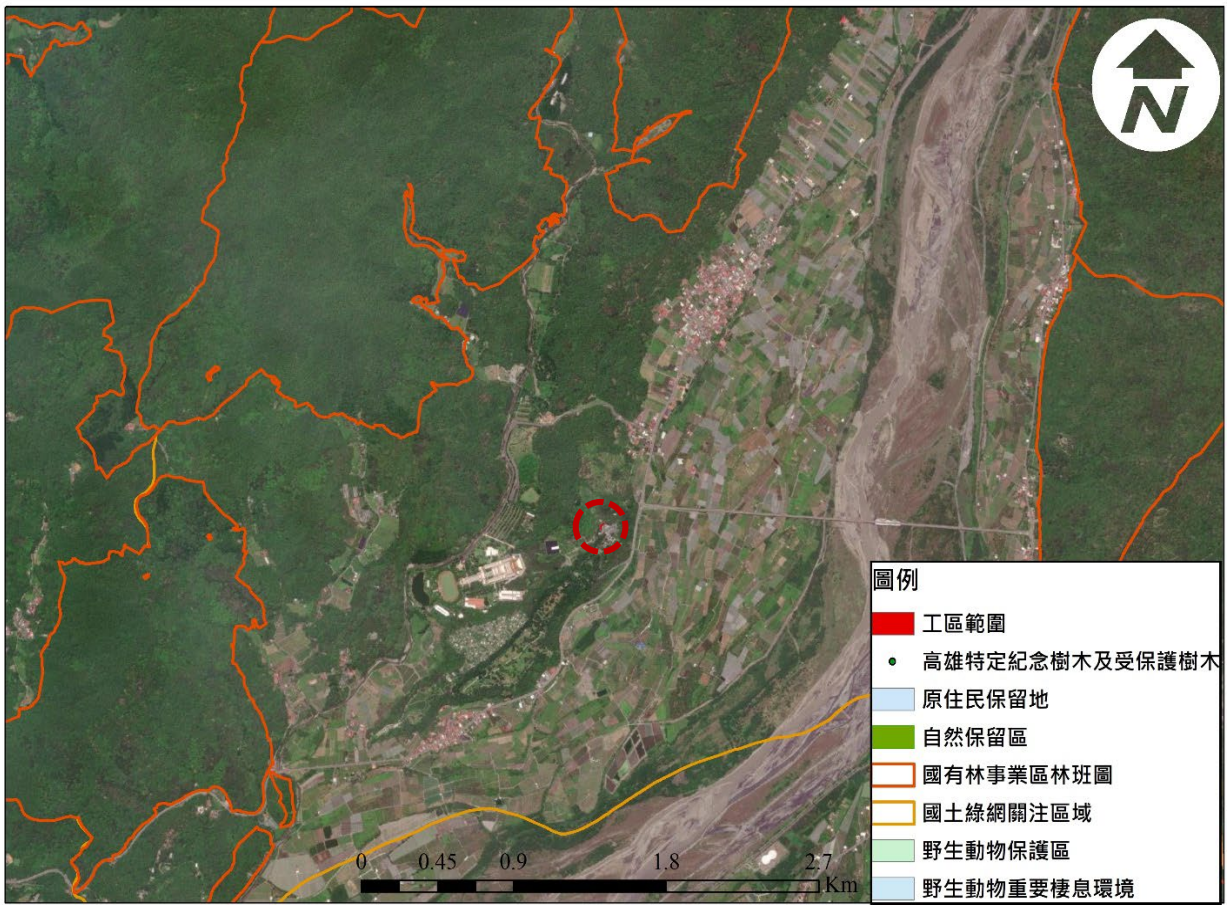


圖 7 預定工程區周遭生態敏感區

自然度調查方面，本計畫依據開發行為環境影響評估作業準則第四十九條規定，依土地利用現況及植物社會組成分布區分為五級，分級依據行政院環境保護署-植物生態評估技術規範(表 7)。本案透過上述分級條件以案區範圍內 0.5 km 進行自然度分級，結果如圖 7 所示。由於預定工程區域主要位於新威森林公園遊客中心旁，因此在工程區域右側主要以自然度 0 之人工建物為主；面積較高，其次為園區內之草地面積，在工程區域左側則以自然度 3 造林地/次生林為主。整體來看，自然度分佈上，由於案區周遭自然度較低，因此對於生態影響較小。

表 7 植物自然度分級原則表

自然度	植物社會狀況	說明
自然度 5	天然林地區	包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成，結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。
自然度 4	原始草生地	當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。
自然度 3	造林地/次生林	包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。
自然度 2	農耕地	植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。
自然度 1	裸露地	由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。
自然度 0	人工建地	由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

圖 8 預訂工程案區周遭自然度分析圖

四、專家學者及在地民眾參與會議

本案依據行政院公共工程委員會及交通部觀光局所制定之公共工程生態檢核作業及環境友善措施標準作業中，在工程提報審議至維護管理各階段應參採民眾意見。工程執行機關可透過、個人或團體訪談、現勘、工作坊或工作圈、諮詢或審查會、座談會或公共論壇、公聽會等，並在溝通過程中清楚說明制度或工程緣由、工程方案、可能影響、生態友善措施及協調事項等項目。因此，本案邀請專家學者就工程預範圍內以生態、遊憩及工程角度進行相關意見收集；未來預定將目前本案所調查之生態檢核相關資訊之公開，緩解生態團體及在地民眾之疑慮，以正面助益於治理工作推行，並為往後將環境友善作業內化為工程辦理必要考量事項，以落實生態永續發展之願景。邀請之專家學者名單如表 8 所示。

表 8 專家學者參與會議名單

委員	專長領域	備註
吳守從	實踐大學觀光管理學系(高雄校區)	專家學者(遊憩資源)
陳昆廷	國立屏東科技大學土木工程系	專家學者(水土保持)
陳朝圳	國立屏東科技大學森林系	專家學者(生態資源)
魏浚紘	國立屏東科技大學森林系	專家學者(生態資源)
塗能誼建築師事務所		協力施工團隊

五、關注物種及生態友善措施

本工程案區位於新威森林公園內，以桃花心木為最主要樹種，此外園內也栽植許多誘蝶植物，如高士佛澤蘭等之類；本團隊透過相關文獻收集並整理，植物方面，依鄰近新威森林公園之十八羅漢山自然保護區資料來看，根據林務局屏東林區管理處委託國立屏東科技大學森林系於十八羅漢山自然保護區植物調查研究計畫(林務局屏東林區管理處，2011)進行整理，調查報告中其維管束植物計 101 科 355 屬 512 種，其中蕨類有 57 種、種子植物 455 種。維管束植物種類最多的科為禾本科 42 種，稀有植物計 19 種，其中嚴重瀕臨滅絕者為少葉薑(*Zingiber oligophyllum*)、多花山柑(*Capparis floribunda*)、臺灣牆草(*Parietaria taiwania*)、鈍葉朝顏 (*Argyreia formosana*)、寬葉母草 (*Lindernia nummularifolia)*、田代氏鼠尾草(*Salvia tashiroi)*、里龍山水竹葉*(Murdannia taiwanensis var. lilungensis*)；四種珍稀植物，包括綠花安蘭(*Ania penangiana)*、假淡竹葉(*Centotheca lappacea*)、類蘆(*Neyraudia reynaudiana*)及多花山柑(*Capparis multiflora*)等，經本團隊於案區所進行植物調查，並無有上述所關注之植物物種。

動物方面，受到預定工程區內受到人為干擾嚴重且環境生態多為人工建物，因此調查期間並未發現受保護物動；本團隊以台灣生物多樣性網路(https://www.tbn.org.tw/)及現地觀察，以施案區域周邊 1 km^2 內為為收集範圍，結果顯示，共有 39 科 95 屬 123 種動植物能利用周邊棲地，其中保育

類以鳥類猛禽為主，包含鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus*)、黑鳶(*Milvus migrans*)、大冠鷲(*Spilornis cheela*)、東方蜂鷹(*Pernis ptilorhynchus*)、黑翅鳶(*Elanus caeruleus*)等。

透過 UAV 空拍影像及資料，目前預定工程案區左側及上方有一小區域為次生林，範圍雖小但為連結區外自然度較高之區域。本團隊依據附表 5 現場勘查紀錄表、附表 6 生態評估分析表，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。本工程預定區目前以停車場為主要利用型，在生態角度來看，為生物多性低及棲地類型單調等類型。由現場調查結果，鄰近工程區域周遭多為次生林型，有可能為部份生物覓食或是移動之廊道，但出沒時間皆為凌晨或是半夜人為干擾較少之時段，考慮工程施工會造成生態干擾，因此將此區域劃定為中敏感之區域；低敏感之區域主要為案區右側，行政及遊客中心之人工建物，人為活動高之區域，因此劃定為低敏感之區域(圖 9)。由生態調查團隊現在調查結果來看，本案目前尚無發現需保全物種及受關注物種存在，加上周遭自然度較低，因此在後續施工階段時，應依據設計階段所提出之生態友善措施進行即可。

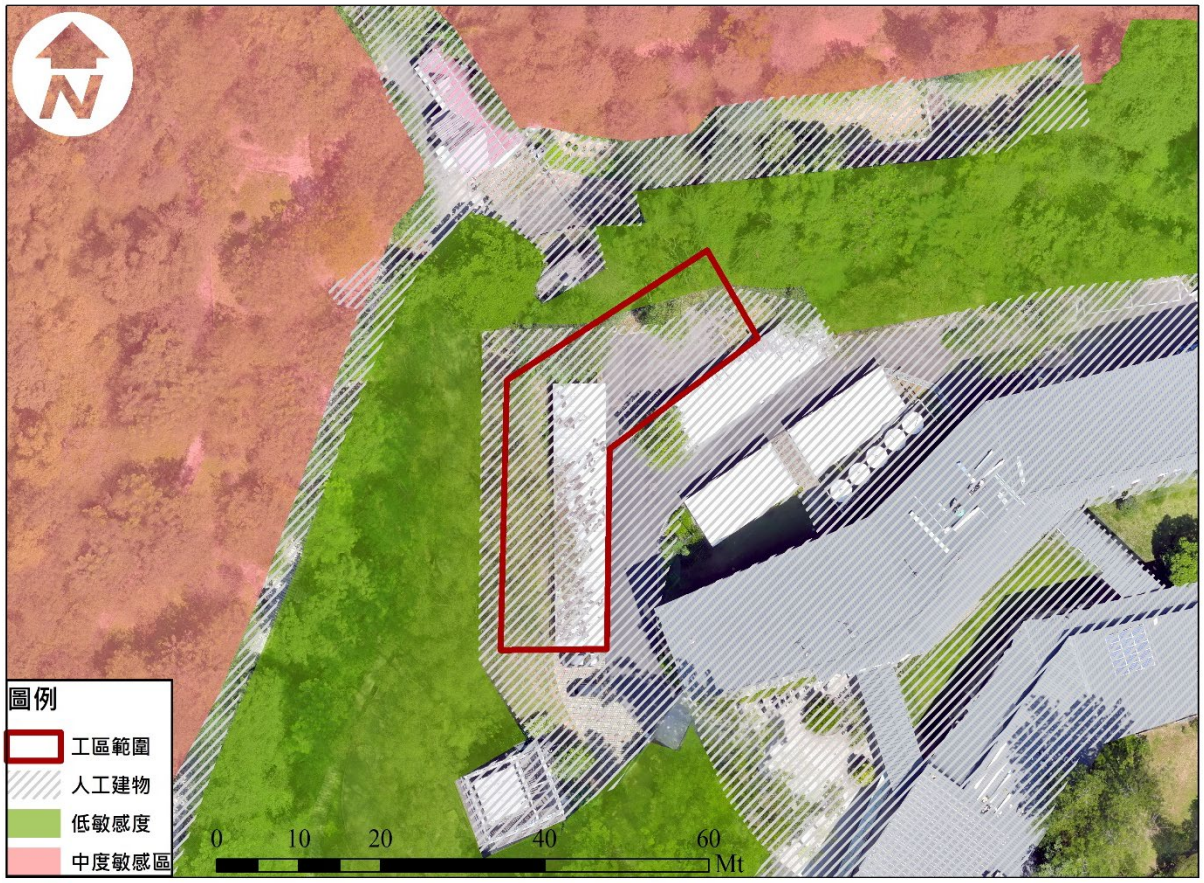


圖 9 工程預定區域生態敏感關注區圖

(一) 生態友善工程策略

根據上述工程施作內容與案區整體環境擬定本案之生態友善措施，作為主管機關與施工單位之參考。在工程所涉及之生態環境較少，但經現場勘查後，在範圍內有茂林國家風景區管理處所栽植林木如臺灣櫸、臺灣肖楠等，如工程施工所需，可宜將工程所影響之植栽移植於他處。工程基地因既有的植被覆蓋率低，工程施作對生態環境的影響較輕微，經調查分析無關注物種或其他重要生物棲地，唯因工程基地位於新威森林公園內，因此將本案之生態施工保育對策訂為「減輕」策略。

1. 「減輕」施工期間應保留工程周遭自然度較高的次生林及植被，減少干擾面積，並避免堆置器材及機具操作時對次生林及植被造成機械性傷害。

2. 「減輕」施工期間所產生之土方與石塊應集中堆放，並以防塵網覆蓋，減少揚塵污染並避免砂土因大雨沖刷至鄰近區的次生林內。

3. 「減輕」為保護周遭生物，應禁止於夜間施工，避免對生物之干擾；道路燈光加裝燈罩等採收斂式照明，減少燈光影響夜間生物活動。

(二) 生態異常狀況處理原則

依照行政院公共工程委員會公共工程生態檢核注意事項第九條生態檢核作業原則規定，未來於施工階段時為落實前階段所擬定之生態保育對策、措施、工程方案及監測計畫，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。透過和森生態有限公司所調查本案之生態環境結果，本案周遭並無需要保全之對象，因此，在環境生態異常狀況處理原則如下，並製做公共工程生態檢核異常狀況處理表以供後續管理單位參考。

1. 施工過程中，遭遇當地居民反對或提出疑議，應通知生態團隊與主管機關到場協助說明，以使其了解相關處置方案之緣由，並邀請專家學者及當地居民召開相關說明會議，共同討論後續處理方式。

2. 施工過程中，發現周邊有生物大量死亡現象或是生態保護對象有異常應立即停工並通知生態團隊與主管機關到場，釐清發生原因與提出解決對策。

3. 遭遇其他生態相關之異常現象，應通知生態團隊協助釐清與處理。

表 9 公共工程生態檢核異常狀況處理表

異常狀況	異常狀況說明與決對策	填表人/單位職稱	填表日期
□工區內出現生態保全或關注對象。 □工區外植被遭破壞。 □未執行生態保育措施。 □遭遇民眾陳情。 □其他_____。 □未發現異常狀況。	視生態檢核時現場狀況進行填寫		

六、附件

附表 1 茂林國家風景區管理處公共工程生態檢核確認表

<table>
<tr><td rowspan="6">基本資料</td><td>工程名稱</td><td>新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程</td><td>工程期程</td><td>開工後240日曆天</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：高雄市六龜區新威段840-114、840-22、840-23、840-24地號
TWD97 座標 X:211298.01 Y:2532278.28</td><td>工程預算（千元）</td><td>49,641 元</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">為提升景區行政辦公空間及遊客服務設施品質，並提供遊客各種服務相關之設施。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、□水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、■其他</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">建物空間主要為行政辦公空間、旅遊諮詢、導覽解說、農特產推廣展售、簡易餐飲販賣、浴廁及汙水處理設施等功能，另戶外有多功能廣場(含停車空間)及景觀綠帶等。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">規劃茂林國家風景區管理處員工辦公值勤及提升遊客服務之便利性、合理性及區位安全性之專屬空間以提升執勤時效率，此外，為加強新威森林新威森林公園遊客體驗，透過擴建工程以增加遊客服務可使用之空間。</td></tr>
<tr><td colspan="2">項目</td><td colspan="3">檢核事項</td></tr>
<tr><td colspan="2">保護區</td><td colspan="3">區位：■一般區
□保護區:□國家公園、□國家自然公園、□自然保留區、
□野生動物保護區、□野生動物重要棲息環境、
□水產資源保育區、□特別景觀區、□生態保護區、
□國有林自然保護區、□國家重要濕地、□海岸保護區
□自然人文生態景觀區</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程
性質</td><td colspan="3">■新建工程
□非屬新建工程:□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、□維護管理、
□配合活動搭建之臨時設施、□植栽綠美化、</td></tr>
<tr><td colspan="2">環境影響評估</td><td colspan="3">□應辦理環境影響評估、■免辦理環境影響評估</td></tr>
<tr><td colspan="2">自評
結果</td><td colspan="3">□應辦理生態檢核
■免辦理生態檢核:□非屬新建工程
■規劃取得綠建築標章
□併入環境影響評估檢討</td></tr>
</table>

承辦人:　　課長:　　處長:

附表 2 茂林國家風景區管理處公共工程生態檢核紀錄表(設計規劃階段)

<table>
<tr><td rowspan="5">基本資料</td><td>工程名稱</td><td colspan="3">新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程</td></tr>
<tr><td>設計廠商</td><td colspan="3">塗能誼建築師事務所</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：高雄市六龜區新威段840-114、840-22、840-23、840-24地號
TWD97 座標 X:211298.01 Y:2532278.28</td><td>工程預算
（千元）</td><td>49,641 元</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">為提升景區行政辦公空間及遊客服務設施品質，並提供遊客各種服務相關之設施。</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">建物空間主要為行政辦公空間、旅遊諮詢、導覽解說、農特產推廣展售、簡易餐飲販賣、浴廁及汙水處理設施等功能，另戶外有多功能廣場(含停車空間)及景觀綠帶等。</td></tr>
<tr><td>項目</td><td colspan="4">檢核項目/內容概述</td></tr>
<tr><td>生態調查經費</td><td colspan="4">是否有編列生態調查所需經費?
■是 已編列相關工程施工前生態調查之費用。
□否，原因</td></tr>
<tr><td>生態背景及工程專業團隊</td><td colspan="4">是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
■是，本工程計畫核定階段由茂林國家風景區管理處委託和森生態有限公司協同國立屏東科技大學森林系魏浚紘助理教授進行生態相關調查。
□否，原因</td></tr>
<tr><td rowspan="2">基本資料蒐集調查</td><td colspan="4">蒐集規劃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?
■是
□否，原因</td></tr>
<tr><td>生態環境概述</td><td colspan="3">本案位於高雄市六龜區茂林國家風景區管理處暨新威遊客中心後方停車場。預定工程基地面積約 16736.8 m^2，配置方向以南北為主，一層規劃有汽車停車位、值班室等公共空間，二樓以上為員工辦公值勤空間、茶水服務及浴廁空間、教室(生態教室)等。目前工程預定區域位於茂林國家風景區管理處
行政中心員工停車場，南側為停車場入口，西北側為構樹、血桐所組成之雜木林，林下有馬櫻丹等灌木圍籬，林帶寬為 5~7 m；西南側有一圍牆隔離圍區及圍區外道路，圍牆外旁則有一旁高約 13~17 m 之檸檬桉(*Corymbia citriodora*)；預定工程範圍內多為人工建物，在植栽方面木本植群以盾柱木、肖楠、阿勃勒為主；在草本植物方面，主要為地毯草及牛筋草為地被植群，在行政中心辦公區及停車場周遭栽植景觀用植群，主要為羅漢松、天堂鳥、射干、錫蘭葉下珠、銀線竹芋等。在動物方面，調查期間主要拍攝到的物種以台灣彌猴為主，其次為犬隻；在調查期間未發現關注及需保</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>重要生態保全對象</td><td>預定工程案區內暫無發現需關注或是重要生態保全對象</td></tr>
<tr><td>生態環境關注議題</td><td>在生態敏感區方面，本案針對法定生態敏感區(生態保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、以及自然保護區等)並加上原住民保留地、國有林班地及高雄市特定紀念樹木及受保護樹木分布，透過地理資訊系統將圖資進行套疊分析後，本案區範圍與上述相關生態環境關注並無重疊的情況。在生態關注區域方面，本案依工程量體配置方式及影響範圍進行繪製生態關注區域圖，並以圖面呈現生態價值高、應予以保全之環境區位，藉以降低工程擾動對自然環境造成之不可逆影響。在分析結果上，由於工程範圍區域多為在即有建體上(停車場)因此，在生態影響範圍小，透過 GIS 區位分析，將預定工程範圍西北側劃定為生態敏感區低，在施工時仍需注意生態環境保育。在動植物方面，目前未發現需關注或是保育之物種，考慮工程範圍位於新威森林公園內，因此施工上仍需注意施工時器材及相關廢棄物擺放之位置。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生態保育對策</td><td colspan="2">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。
■是
□否，原因</td></tr>
<tr><td>生態保育對策概述</td><td>本工程預定區目前以停車場為主要利用型，在生態角度來看，為生物多性低及棲地類型單調等類型。由現場調查結果，鄰近工程區域周遭多為次生林型，有可能為部份生物覓食或是移動之廊道，但出沒時間皆為凌晨或是半夜人為干擾較少之時段，考慮工程施工會造成生態干擾，因此將此區域劃定為中敏感之區域；低敏感之區域主要為案區右側，行政及遊客中心之人工建物，人為活動高之區域。雖調查尚無發現需保全物種，但針對不同敏感區域，仍需特別注意工法及施工期間棲地所造成的影響，然而生態檢核後之配套措施仍須依在施工細部設計出來後再評估。</td></tr>
<tr><td>環境生態異常狀況處理原則</td><td colspan="2">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
■是，增列填報茂林國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表。
□否，原因</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">專家參與</td><td colspan="3">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。
■是 本案依專家學者參與會議名單 111 年 11 月 2 日就本案在執行生態檢核進行線上現勘相關意見討論。
□否，原因</td></tr>
<tr><td colspan="2">辦理日期: 民國 111 年 11 月 2 日</td><td>辦理地點:線上現勘會議</td></tr>
<tr><td rowspan="2">提案 1</td><td>提出意見</td><td>1. 本案基地屬高屏溪攔河堰水庫集水區範圍內，亦位於高屏溪自來水水質水量保護區內，施工期間若有樹木移除，請注意最小化，並強化復育工作。
2. 施工區為位屬山坡地，應注意水土保持工作之完整性。
3. 依據調查結果顯示，預定工區範圍內無未發現亟需保護或是稀有之植群物種，因此對植物社會影響不大。
4. 依據調查結果顯示，預定工區範圍內鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類之種類不多，惟建議施工時應降低干擾狀況。
5. 依據調查結果顯示，預定工區範圍內自然度低，亦非屬法定生態敏感區，因此對環境影響不大。
6. 建議相關單位施工時，應參酌調查報告之「生態友善工程策略」、「生態異常狀況處理原則」加以執行。</td></tr>
<tr><td>回應情形</td><td>1. 本案依內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢平台，確為高屏溪攔河堰水庫集水區範圍內。然而施工範圍面積不太，並且原地為停車場因此所涉及到的樹木極少，未來會注意相關復育工作。
2. 未來會請施工團隊就水土保持工作進行相關工程。
3. 植群部分未來待工程完成後，會請相關團隊就植群再進行評估。
4. 依委員 4-6 點意見，會請施工團隊在施工時依照生態檢核規定之生態友善工程策略進行施工。</td></tr>
</table>

	提案 2	提出意見	1. 可以在報告書中有動植物的照片上補充植生物種名稱。 2. 報告書 p16 頁圖 9 請補充施工期間之土方與石塊堆置區。 3. 報告書 p16 頁若補充說明植栽移至別處栽植之預定位置，P.17 頁(二)生態異常狀況處理原則之第 3 點則可刪除。 4. 報告書 p13 頁請補充植生物種名稱。 5. 報告書 p14 頁請補充施工期間之土方與石塊堆置區域。
		回應情形	1. 依委員意見，在報告書中補充植生物種名稱。 2. 會就請施工團隊在設計施工期間之土方與石塊堆置區。 3. 依委員意見，補充說明植栽移至別處栽植之預定位置並將生態異常狀況處理原則之第 3 點則刪除。 4. 依委員意見，將報告書 p13-14 頁進行補充。
	提案 3	提出意見	本案為原空間調整對於生態衝擊較低，但有幾個注意事項提供參考，如下 1. 若有大面積落地窗或類似裝置，請注意鳥類窗殺，建議可透過貼紙或者相關設施減少鳥類窗殺情形。 2. 若有新設立垃圾桶，建議加蓋，避免野生動物因垃圾廚餘等，影響動物生活情形亦影響環境整潔。 3. 若有新植栽配置，建議台灣原生適地適木為主，若靠近建築物或障礙物，建議以低矮灌叢或小僑木為主，避免大喬木類型植物生長過大與建築物相互影響，後續又會有修剪問題延伸。 4. 本空間雖無特殊野生動物，但亦有小型哺乳類、兩生爬蟲與鳥類等使用本空間環境,相關設施設備避免出現陷阱式設施(如高度過深之三面光滑溝渠，造成動物掉落後無法爬起)，或可加設特殊構造物使動物可爬出,如菱形網或斜坡階梯(高度需注意搭配物種調整)。 5. 施工過程若有高大喬木建議要針對樹體提出保護方式，避免施工過程造成林木受傷死亡。

		回應情形	1. 會請設計圖隊就建物設計上在落地窗或類似裝置，加設相關防止鳥類窗殺之設計。 2. 未來建物完成後，在相關設施建置上會再邀請生態相關團隊就新設立公共設施對對環境生態友善方式進行進行討論 3. 本處會協同設計單位針對遊客中心周遭建置綠籬進行討論，並依生態團隊建議採用適地適木之原生種來進行栽植。 4. 本處將會同設計單位及施工單位再計對本案設計上再進一步的討論，詳細工程內容等完成設計階段時再召開專家會議進行說明。 5. 目前施工範圍內，依生態調查團隊調查並無高大喬木，然而未來如有喬木移植部份，會再邀請生態團隊進行後續相關事宜。
	提案 4	提出意見	調查方法及分析內容符合生態檢核機制。唯部分內容之描述建議修正。 1. P.1「植生狀態」建議改為「植被覆蓋狀態」;「植被群聚」建議改為「植被覆蓋」;調查內容已針對喬木進行每木調查，因此調查方法應屬於全面性的基地調查，而非採用沿線調查;「本調查將預定工程區域範圍內植群分成類，一為園區內栽植之樹種，二自然環境下生長之植群；」建議改為「本調查將預定工程區域範圍內之植被，區分為園區內栽植樹種及自然演替生長之樹種；」。 2. P.2 表 1 建議將栽植樹種與自然演替樹種分成兩個表各自表述。表內之「肖楠」建議改為「臺灣肖楠」。「台灣櫸」改為「臺灣櫸」。表格內之株數應以整數表達。 3. P.4「在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之植群」建議改為「在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之樹種」。

		提出意見	4. P.16「所栽植林木如台灣櫸、肖楠等」建議改為「所栽植林木如臺灣櫸、臺灣肖楠等」;「可以這些植栽移至別處栽植」建議改為「可以宜將工程所影響之植栽移植於他處」;「本場所因既有之生態相稀疏，故工程對生態環境影響較輕微，無關注物種或其他重要生物棲地，但在工程位在新威森林公園內，因此，本次生態施工保育對策為「減輕」。」建議改為「工程基地因既有的植被覆蓋率低，工程施作對生態環境的影響較輕微，經調查分析無關注物種或其他重要生物棲地，唯因工程基地位於新威森林公園內，因此將本案之生態施工保育對策訂為「減輕」策略。
	提案 4	回應情形	1. 依委員意見將報告書中 P.1「植生狀態」改為「植被覆蓋狀態」;「植被群聚」改為「植被覆蓋」;調查內容改為全面性的基地調查;一為園區內栽植之樹種，二自然環境下生長之植群;」改為「本調查將預定工程區域範圍內之植被，區分為園區內栽植樹種及自然演替生長之樹種;」。 2. 已將報告書中 P.2 表 1 將栽植樹種與自然演替樹種分成兩個表各自表述。表內之「肖楠」改為「臺灣肖楠」。「台灣櫸」改為「臺灣櫸」。 3. 報告書中「在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之植群」已改為「在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之樹種」。 4. 依委員意見將報告書中相關內容之描述修正，並符合正確。

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。

承辦人:　　課長:　　處長:

附表 3 茂林國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表

<table>
<tr><td rowspan="5">基本資料</td><td>工程名稱</td><td colspan="3">新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程</td></tr>
<tr><td>設計廠商</td><td colspan="3">塗能誼建築師事務所</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：高雄市六龜區新威段840-114、840-22、840-23、840-24地號
TWD97 座標 X:211298.01 Y:2532278.28</td><td>工程預算
（千元）</td><td>49,641</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">為提升景區設施服務品質並提供遊客各種服務相關之設施。</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">建物空間主要為行政辦公空間、旅遊諮詢、導覽解說、農特產推廣展售、簡易餐飲販賣、浴廁及汙水處理設施等功能，另戶外有多功能廣場(含停車空間)及景觀綠帶等。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">生態異常狀況處理原則</td><td colspan="2">異常狀況類型</td><td colspan="2">擬定處理原則</td></tr>
<tr><td colspan="2">植被剷除</td><td colspan="2">立即停工並通知生態團隊與主管機關到場進行瞭解，並要求施工單位將被剷除植被回復至施工前狀態。</td></tr>
<tr><td colspan="2">生態保護對象異常</td><td colspan="2">施工過程中，發現周邊有生物大量死亡現象或是生態保護對象有異常應立即停工並通知生態團隊與主管機關到場，釐清發生原因與提出解決對策。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水域動物暴斃</td><td colspan="2">案區內無水域之相關環境及水域動物。</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工關設不當</td><td colspan="2">立即停工並通知生態團隊與主管機關到場進行瞭解，並對施工當位進行生態檢核相關課程。</td></tr>
<tr><td colspan="2">環保團體或在地居民陳情事件</td><td colspan="2">施工過程中，遭遇當地居民反對或提出疑議，應通知生態團隊與主管機關到場協助說明，以使其了解相關處置方案之緣由，並邀請專家學者及當地居民召開相關說明會議，共同討論後續處理方式。</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td colspan="2">遇其他生態相關之異常現象，應通知生態團隊協助釐清與處理。</td></tr>
<tr><td colspan="3">設計單位簽章:

生態背景單位簽章:</td><td colspan="2">管理處複核

承辦人:

課長:

處長:</td></tr>
</table>

附表 4 生態團隊相關資訊說明

和森生態有限公司/執行長 郭家和博士	
學歷	國立屏東科技大學森林系學士(2005-2009) 國立屏東科技大學森林系碩士(2009-2012) 國立屏東科技大學生物資源研究所博士(2012-2018)
經歷	1. 屏東科技大學森林經營暨地理資訊系統研究室研究助理(2009.08-2018.09)。 2. 2013 年教育部學海飛颺計畫赴日本酪農學院大學進修(2013.09- 2014.02)。 3. 實踐大學休閒產業管理學系兼任講師(2015.09-2019.09，授課科目：自然資源保育技術與實作、解說及環境資源管理、地理資訊系統 於休閒產業之應用)。 4. 冠昇生態調查有限公司-環境資源調查組組長(2016.08-2018.09)。 5. 福建省龍岩學院-經濟與管理學院-旅遊與管理學系 講師(2018.09-2021.09)。 6. 冠昇生態有限公司 專案經理(2021.10-2022.02) 7. 和森生態有限公司 執行長(2022.03-迄今)
專長	生物資源調查、環境生態評估及策略制定、森林土壤循環分析
和森生態有限公司/副執行長 張起華博士候選人	
學歷	國立屏東科技大學森林系學士(2009-2013) 國立屏東科技大學森林系碩士(2013-2015) 國立屏東科技大學熱帶農業暨國際合作研究系博士班(2015-迄今)
經歷	1. 國立屏東科技大學森林經營暨遙感探測研究室研究助理(2013.08-2022.03) 2. 2016 年教育部學海飛颺計畫赴英國 University of Stirling 進行短期交換學生(2016.11-2017.05)和森生態有限公司 副執行長(2022.03-迄今)
專長	1.生物資源調查、遙感探測、森林碳估算、無人飛行載具測繪

附表 5 現場勘查紀錄表

<table>
<tr><td>勘查日期</td><td>民國 111 年 9 月 27 日</td><td>填表日期</td><td>民國 111 年 9 月 28 日</td></tr>
<tr><td>紀錄人員</td><td>郭家和</td><td>勘查地點</td><td>新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">參與勘查單位/職稱人員</td><td colspan="2">1. 茂林國家風景區管理處工務課/許桓誠技士
2. 國立屏東科技大學森林系/魏浚紘助理教授
3. 和森生態有限公司/郭家和執行長</td></tr>
<tr><td colspan="4">現場勘查意見</td></tr>
<tr><td colspan="4">本案工程預定區位於新威森林公園茂林國家風景區管理處行政中心後方，目前主要建物為園區內員工之停車場。茂林國家風景區管理處為了能強化園區內員工及茂林國家風景區管理處同仁辦公值勤及強化園區內生態導覽解說功能及提供遊客活動必要的公共服務設施，於既有建築物旁增設辦公及遊客服務空間。在生態環境上，由於本案區目前仍為茂林國家風景區管理處行政中心員工停車場，因此主要以人工建物為主，由停車場入口進入，左側為行政中心，西北側為構樹、血桐所組成之雜木林，林下有馬櫻丹等灌木圍籬，林帶寬為5~7 m；西南側有一圍牆隔離圍區及圍區外道路，圍牆外旁則有一旁高約13~17 m之檸檬桉(*Corymbia citriodora*)；預定工程範圍內多為人工建物，在植栽方面木本植群以盾柱木、肖楠、阿勃勒為主；在草本植物方面，主要為地毯草及牛筋草為地被植群，在行政中心辦公區及停車場周遭栽植景觀用植群，主要為羅漢松、天堂鳥、射干、錫蘭葉下珠、銀線竹芋等。在動物方面，在勘查當日未發現有哺乳類動物出沒，鳥類方面則是有五色鳥鳴叫聲，蝶類則記錄到黃蝶、黑星灰蝶等，未見其它爬蟲類生物其相關痕跡。由於預定工程為即有停車場，週遭環境也是以人工建物為主，由現況來看，園區並無需注意之物種，但後續需要進行相關調查並整理分析，以提供主關機管及設計及施工團隊參考。</td></tr>
</table>

■預定工程範圍現況(一)

■預定工程範圍現況(二)

■預定工程範圍北側次生林

■預定工程範圍南北側圍牆

■新威行政中心辦公區後方植生及停車區域

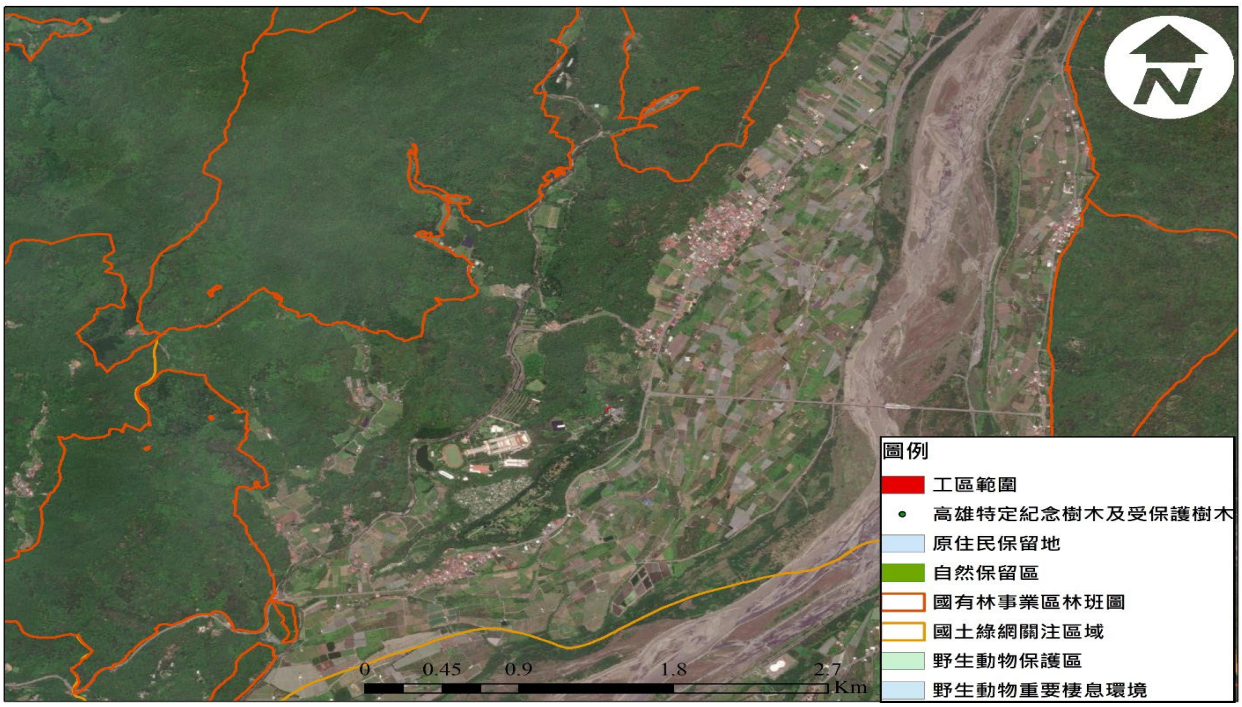
■新威行政中心辦公區及遊客中心中庭誘蝶植栽區

附表 6 生態評估分析表

工程名稱(編號)	新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程	填表日期	民國111年10月20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		
生態團隊組成：和森生態有限公司，參與人員：郭家和、張起華			

1. 棲地生態資料蒐集

在生態敏感區方面，本案針對法定生態敏感區(生態保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境及自然保護區等)並加上原住民保留地、國有林班地及高雄市特定紀念樹木及受保護樹木分布，透過地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)圖資進行套疊；分析後本案區範圍與上述法定生態敏感區並無重疊的情況。此外透過內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢平台，依高雄市六龜區新威段 840-23、840-114、840-119 地號共 3 筆土地進行禁限建查詢，案區位屬水庫集水區、自來水水質水量保護區及位屬山坡地，因此未來該案區施工時，需特別注意此保護區之限制，如禁止廢棄物、廢水或油傾倒排入水溝或水域、非經依法核准不得有改變地形地貌，或目前土地利用形態之行為以及影響在地景等並做好相關水土保持。



■ 本案工區周遭生態敏感區

自然度調查方面，本計畫依據開發行為環境影響評估作業準則第四十九條規定，依土地利用現況及植物社會組成分布區分為五級，分級依據行政院環境保護署-植物生態評估技術規範。本案透過上述分級條件以案區範圍內 0.5 km 進行自然度分級，結果如下圖所示。由於預定工程區域主要位於新威森林公園遊客中心旁，因此在工程區域右側主要以自然度 0 之人工建物為主；面積較高，其次為園區內之草地面積，在工程區域左側則以自然度 3 造林地/次生林為主。整體來看，自然度分佈上，由於案區周遭自然度較低，因此對於生態影響較小。

■ 本案工區周遭自然度分析圖

2. 生態棲地環境評估：

依據現場實際勘查及相關調查結果来看，本案工程施作區域最主要環境為新威行政中心辦公區停車場，所涉及之生態環境較少，但經現場勘查後，在範圍內有茂林國家風景區管理處所栽植林木如台灣櫸、肖楠等，如工程施工所需，可以這些植栽移至別處栽植。本場所因既有之生態相稀疏，故工程對生態環境影響較輕微，此外，該區域較無其它需關注物種或其他重要生物棲地。

4.棲地影像紀錄：

■　工程預定區現況

■預定工程範圍內植群調查

■預定工程範圍內架設紅外線自動照相機進行動物調查

■園區內主要樹種

■園區內草生植物

4. 生態關注區域說明及繪製

本案透過 UAV 空拍影像及資料，目前預定工程案區左側及上方有一小區域為次生林，範圍雖小但為連結區外自然度較高之區域。本團隊依據附表 5 現場勘查紀錄表、附表 6 生態評估分析表，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理，除補充鄰近生態資訊，為尊重當地文化，將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。本工程預定區目前以停車場為主要利用型，在生態角度來看，為生物多性低及棲地類型單調等類型。由現場調查結果，鄰近工程區域周遭多為次生林型，有可能為部份生物覓食或是移動之廊道，但出沒時間皆為凌晨或是半夜人為干擾較少之時段，考慮工程施工會造成生態干擾，因此將此區域劃定為中敏感之區域；低敏感之區域主要為案區右側，行政及遊客中心之人工建物，人為活動高之區域，因此劃定為低敏感之區域(如下圖)。由生態調查團隊現在調查結果來看，本案目前尚無發現需保全物種及受關注物種存在，加上周遭自然度較低，因此在後續施工階段時，應依據設計階段所提出之生態友善措施進行即可。

■ 本案工區生態關注區域分析圖

3. 研擬生態影響預測與保育對策：

根據上述工程施作內容與案區整體環境擬定本案之生態友善措施，作為主管機關與施工單位之參考。在工程所涉及之生態環境較少，但經現場勘查後，在範圍內有茂林國家風景區管理處所栽植林木如台灣櫸、肖楠等，如工程施工所需，可以這些植栽移至別處栽植。本場所因既有之生態相稀疏，故工程對生態環境影響較輕微，無關注物種或其他重要生物棲地，但在工程位在新威森林公園內，因此，本次生態施工保育對策為「減輕」。

(1).「減輕」施工期間應保留工程周遭自然度較高的次生林及植被，減少干擾面積，並避免堆置器材及機具操作時對次生林及植被造成機械性傷害。

(2).「減輕」施工期間所產生之土方與石塊應集中堆放，並以防塵網覆蓋，減少揚塵污染並避免砂土因大雨沖刷至鄰近區的次生林內。

(3).「減輕」為保護周遭生物，應禁止於夜間施工，避免對生物之干擾；道路燈光加裝燈罩等採收斂式照明，減少燈光影響夜間生物活動。

7.生態保全對象之照片：

本案無生態保全對象，若有生物群聚改變則採取必要改善措施。

填寫人員：和森生態有限公司 郭家和　　日期：111 年 11 月 04 日

附表 7 專家委員意見表

新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表人員(單位/職稱)	吳守從	填表日期	民國 111 年 11 月 5 日
生態意見摘要/提出人員(單位/職稱)實踐大學觀光管理學系/教授			

有關本案「新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態檢核」，本人提供以下意見供參考：

1. 本案基地屬高屏溪攔河堰水庫集水區範圍內，亦位於高屏溪自來水水質水量保護區內，施工期間若有樹木移除，請注意最小化，並強化復育工作。
2. 施工區為位屬山坡地，應注意水土保持工作之完整性。
3. 依據調查結果顯示，預定工區範圍內無未發現亟需保護或是稀有之植群物種，因此對植物社會影響不大。
4. 依據調查結果顯示，預定工區範圍內鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類之種類不多，惟建議施工時應降低干擾狀況。
5. 依據調查結果顯示，預定工區範圍內自然度低，亦非屬法定生態敏感區，因此對環境影響不大。
6. 建議相關單位施工時，應參酌調查報告之「生態友善工程策略」、「生態異常狀況處理原則」加以執行。

吳守從

2022.11.02

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.紀錄建議包含關注議題，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，如表格欄位不足請自行增加或加頁。

新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表人員(單位/職稱)	郭家和	填表日期	民國 111 年 11 月 3 日
生態意見摘要/提出人員(單位/職稱)屏東科技大學森林系/魏浚紘 助理教授			
本案為原空間調整對於生態衝擊較低，但有幾個注意事項提供參考，如下 1. 若有大面積落地窗或類似裝置，請注意鳥類窗殺，建議可透過貼紙或者相關設施減少鳥類窗殺情形。 2. 若有新設立垃圾桶，建議加蓋，避免野生動物因垃圾廚餘等，影響動物生活情形亦影響環境整潔。 3. 若有新植栽配置，建議台灣原生適地適木為主，若靠近建築物或障礙物，建議以低矮灌叢或小喬木為主，避免大喬木類型植物生長過大與建築物相互影響，後續又會有修剪問題延伸。 4. 本空間雖無特殊野生動物，但亦有小型哺乳類、兩生爬蟲與鳥類等使用本空間環境，相關設施設備避免出現陷阱式設施(如高度過深之三面光滑溝渠，造成動物掉落後無法爬起)，或可加設特殊構造物使動物可爬出，如菱形網或斜坡階梯(高度需注意搭配物種調整)。 5. 施工過程若有高大喬木建議要針對樹體提出保護方式，避免施工過程造成林木受傷死亡。 魏浚紘 2022/11/02.			

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.紀錄建議包含關注議題，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，如表格欄位不足請自行增加或加頁。

新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表人員(單位/職稱)	郭家和	填表日期	民國 111 年 11 月 3 日
生態意見摘要/提出人員(單位/職稱) 陳朝圳 國立屏東科技大學 森林系名譽教授			

調查方法及分析內容符合生態檢核機制。唯部分內容之描述建議修正。

1. P.1 「植生狀態」建議改為「植被覆蓋狀態」;「植被群聚」建議改為「植被覆蓋」;調查內容已針對喬木進行每木調查,因此調查方法應屬於全面性的基地調查,而非採用沿線調查;「本調查將預定工程區域範圍內植群分成類,一為園區內栽植之樹種,二自然環境下生長之植群;」建議改為「本調查將預定工程區域範圍內之植被,區分為園區內栽植樹種及自然演替生長之樹種;」。
2. P.2 表 1 建議將栽植樹種與自然演替樹種分成兩個表各自表述。表內之「肖楠」建議改為「臺灣肖楠」。「台灣櫸」改為「臺灣櫸」。表格內之株數應以整數表達。
3. P.4 「在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之植群」建議改為「在灌木植群最主要為觀賞性質而栽植之樹種」。
4. P.16 「所栽植林木如台灣櫸、肖楠等」建議改為「所栽植林木如臺灣櫸、臺灣肖楠等」;「可以這些植栽移至別處栽植」建議改為「可以宜將工程所影響之植栽移植於他處」;「本場所因既有之生態相稀疏,故工程對生態環境影響較輕微,無關注物種或其他重要生物棲地,但在工程位在新威森林公園內,因此,本次生態施工保育對策為「減輕」。」建議改為「工程基地因既有的植被覆蓋率低,工程施作對生態環境的影響較輕微,經調查分析無關注物種或其他重要生物棲地,唯因工程基地位於新威森林公園內,因此將本案之生態施工保育對策訂為「減輕」策略。

陳朝圳

2022.11.02

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.紀錄建議包含關注議題,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,如表格欄位不足請自行增加或加頁。

新威行政中心辦公區及遊客服務空間擴建工程生態檢核

委員參與意見紀錄表

編號:

填表人員 (單位/職稱)	郭家和	填表日期	民國 111 年 11 月 3 日
生態意見摘要/提出人員(單位/職稱) 屏東科技大學土木工程系/陳昆廷 助理教授			
1. P.5 圖 3，請補充植生物種名稱。 2. P.14 表 8，專長領域應修正為服務單位較為合適，並請更新陳昆廷委員之服務單位為國立屏東科技大學土木工程系。 3. P.16 圖 9，請補充施工期間之土方與石塊堆置區。 4. P.16，若補充說明植栽移至別處栽植之預定位置，P.17 頁(二)生態異常狀況處理原則之第 3 點則可刪除。 5. P.-13-，請補充植生物種名稱。 6. P.-14-，請補充施工期間之土方與石塊堆置區。 陳昆廷 2022.11.2			

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.紀錄建議包含關注議題，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，如表格欄位不足請自行增加或加頁。

附錄 1、文獻資料

交通部觀光局茂林國家風景區管理處，2019，荖濃遊客服務設施工程興辦事業計畫書。80 頁。

中華民國行政院公共工程委員會，2022，https://www.pcc.gov.tw/

行政院農業委員會水土保持局全球資訊網，2022，https://www.swcb.gov.tw/home/Home/

內政部營建署，2022，環境敏感地區單一窗口查詢平台。https://eland.cpami.gov.tw/SEPortal/

附錄 2、動植物名錄

哺乳類

1. Cercopithecidae 猴科 (1 物種)
   1. *Macaca cyclopis* 台灣獼猴 (本案調查)

Aves 鳥類

1. Accipitridae 鷹科 (1 物種)
   1. *Spilornis cheela* 大冠鷲 (本案調查)
2. Dicruridae 卷尾科 (1 物種)
   1. *Dicrurus macrocercus* 大卷尾 (本案調查)
3. Leiothrichidae 噪眉科 (1 物種)
   1.*Alcippe morrisonia* 繡眼畫眉 (本案調查)
4. Passeridae 麻雀科 (1 物種)
   1.*Passer montanus* 麻雀 (本案調查)
5. Pycnonotidae 鵯科 (1 物種)
   1.*Hypsipetes leucocephalus* 紅嘴黑鵯 (本案調查)
6. Megalaimidae 鬚鴷科 (1 物種)
   1. *Psilopogon nuchalis* 五色鳥 (本案調查)
7. Timaliidae 畫眉科 (1 物種)
   1. Pomatorhinus musicus 小彎嘴
8. Zosteropidae 繡眼科 (1 物種)
   1. Zosterops japonicus 綠繡眼 (本案調查)

爬蟲類

1. Agamidae 飛蜥科 (1 物種)
   1. *Diploderma swinhonis* 斯文豪氏攀蜥 (本案調查)

蝶類

1. Lycaenidae 灰蝶科 (2 物種)

   1.*Jamides celeno* 白雅波灰蝶 (本案調查)

   2.*Megisba malaya* 黑星灰蝶 (本案調查)

2. Nymphalidae 蛺蝶科 (2 物種)

   1.*Neptis sappho* 小環蛺蝶 (本案調查)

   2.*Ypthima baldus* 小波眼蝶 (本案調查)

3. Pieridae 粉蝶科 (10 物種)

   1.*Eurema hecabe* 黃蝶 (本案調查)

   2.*Pieris rapae* 白粉蝶 (本案調查)

蕨類

- Lygodiaceae 海金沙科 (1 物種) (本案調查)
  - Lygodium japonicum (Thunb.) Sw. 海金沙

裸子植物

1.Cupressaceae 柏科 (1 物種)

1. Calocedrus formosana 台灣肖楠

被子植物

1.Amaranthaceae 莧科 (2 物種)

1. *Alternanthera sessilis* (L.) R.Br. 蓮子草
2. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜

2.Asteraceae 菊科 (3 物種)

1. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊
2. *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. 蔓澤蘭
3. *Pterocypsela indica* (L.) C.Shih 鵝仔草

3.Apocynaceae 夾竹桃科 (1 物種)

1. *Alstonia scholaris (L.) R. Br.* 黑板樹

4.Caryophyllaceae 石竹科 (1 物種)

1. *Drymaria cordata* (L.) Willd. ex Schult. 荷蓮豆草

5.Convolvulaceae 旋花科 (1 物種)

1. .*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛

6. Cannabaceae 大麻科 (1 物種)

1. Trema orientalis (L.) Blume 山黃麻

7.Euphorbiaceae 大戟科 (2 物種)

1. *Euphorbia hirta* L. 大飛揚草
2. *Macaranga tanarius* (L.) Müll.Arg. 血桐

8.Fabaceae 豆科 (4 物種)

1. *Bauhinia blakeana* 洋紫荊
2. *Cassia fistula* 阿勃勒
3. *Peltophorum pterocarpum* 盾柱木
4. *Senna siamea (Lamarck) Irwin and Barneb*y 鐵刀木

9.Hamamelidaceae 金縷梅科 (1 物種)

1. *Liquidambar formosana* 楓香

10.Iridaceae 鳶尾科 (1 物種)

1. *Belamcanda chinensis* 射干

11.Lauraceae 樟科 (3 物種)

1. *Cinnamomum camphora* 樟樹
2. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠
3. *Machilus thunbergii* 紅楠

12.*Lythraceae* 千屈菜科 (1 物種)

1. *Cuphea hyssopifolia* 細葉雪茄花

13.Marantaceae 竹芋科 (1 物種)

1. *Ctenanthe setosa* 銀線竹芋

14.*Malvaceae* 錦葵科 (2 物種)

1. *Sida rhombifolia* 金午時花
2. *Pachira aquatica* 馬拉巴栗

15.Moraceae 桑科 (4 物種)

1. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹
2. *Ficus septica* Burm.f. 稜果榕
3. *Ficus virgata* Reinw. ex Blume 白肉榕
4. *Morus australis* Poir. 小葉桑

16.Phyllanthaceae 葉下珠科 (1 物種)

1. *Phyllanthus myrtifolius* 錫蘭葉下珠

17.Passifloraceae 西番蓮科 (1 物種)

1. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮

18.Poaceae 禾本科 (2 物種)

1. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根
2. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草

19.Solanaceae 茄科 (1 物種)

1. *Solanum nigrum* L. 龍葵

20.Verbenaceae 馬鞭草科 (1 物種)

1. *Lantana camara* L. 馬纓丹

21.Strelitziaceae 旅人蕉科 (1 物種)

1. *Strelitzia reginae Banks*. 天堂鳥

22.Ulmaceae 榆科 (1 物種)

1. *Zelkova formosana* 台灣櫸