



臺 南 市 政 府

陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區
新光大道擴、整建工程

施工前階段生態檢核報告書
【第一版】

主 辦 機 關：臺南市政府工務局
設 計 單 位：黎明工程顧問股份有限公司
監 造 單 位：黎明工程顧問股份有限公司
承 包 商：新舜營造有限公司

中 華 民 國 1 1 2 年 7 月

目錄

壹、陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程概述	1
貳、生態工程之生態檢核機制及執行方式.....	3
一、 生態檢核介紹	3
二、 生態檢核流程與工程前階段說明.....	5
三、 執行團隊介紹	5
參、生態敏感區繪製及生態保育對策.....	6
一、 重要生態敏感區	6
二、 生態敏感區關注圖	10
肆、工程影響分析及生態保育措施.....	14
伍、生態異常狀況處理原則.....	15
陸、生態保育措施自主檢查表.....	16
柒、民眾參與施工前生態檢核說明會.....	20
捌、施工團隊參與生態環境教育訓練.....	20
玖、參考文獻.....	20
附件一、公共工程生態檢核自評表.....	21
附件二、生態檢核團隊現勘工作照.....	24
附錄一、民眾參與施工前生態檢核說明會活動記錄	26
附錄二、施工團隊參與生態環境教育訓練活動記錄	32

圖目錄

圖 1. 計畫位置示意圖.....	1
圖 2. 公共工程生態檢核作業流程圖.....	4
圖 3. 小尺度生態敏感圖分析過程.....	7
圖 4. 關廟新光大道擴整建工程周遭生態敏感區套疊結果	9
圖 5. 草鴉的照片.....	11
圖 6. 關廟新光大道擴、整建工程生態敏感區域圖	12
圖 7. 本案工程路段起點(生態需關注區域 A).....	12
圖 8. 施工階段需關注區域(B 區).....	13
圖 9. 施工階段需關注區域(D 區).....	14

表目錄

表 一、昕昌生態科研有限公司執行團隊介紹	6
表 二、關廟新光大道擴、整建工程區域是否與生態保護區重疊確認表 ..	9
表 三、本案預定生態保育措施自主檢查表.....	17

壹、陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建

工程概述

新光大道主要作為關廟區新埔里、北勢里及新光里間之橫向聯繫要道，有別於市道 182 線(行經關廟市區)，本路段為避開關廟市區並聯繫湯山營區 10 米與 20 米之橫向連結道路，並有助於縮短新光里往返關廟市區、86 號快速道路及關廟交流道之旅途時間，藉由既有道路拓寬、瓶頸路段改善等作為地區間之主要道路。

新光大道起點自關廟湯山營區 20 米聯外道路橫向連接 10 米聯外道路後(新光大道 A 段)，往東沿新埔二街 72 巷向東約 721.25 公尺遇丁字路口(新光大道 B 段 15 米)分有兩線，分有為向北沿伸約 240.59 m(新光大道 B 段 15 米)往台灣龍盟科技股份有限公司路線，以及續向東銜接至南 169 線通往新光三里路線(新光大道 B 段 6 米)。



圖 1. 計畫位置示意圖

本案在規劃設計階段由民享環境生態調查有限公司執行，於 110 年 3 月完成現地勘查、生態調查及設計規劃階段生態檢核自評表。由前期調查結果顯示，本案道路愈擴寬兩側場域在自然度方面相對於周遭環境較低，道路沿線屬農耕地、水域及人工建物等。陸域植物共記錄 78 科 222 屬 266 種，包含小梗木薑子、山芙蓉、三葉崖爬藤和臺灣欒樹 4 種特有種，無臺灣植物紅皮書所記載之受脅物種，也無發現臺南市政府農業局公告之珍貴老樹。

陸域動物方面，哺乳動物共記錄 4 科 6 種，均為淺山和平原地區常見物種；鳥類豐富度最高，累計有 26 科 41 種，包含 3 種珍貴稀有保育類(III) 大冠鷲、鳳頭蒼鷹、臺灣畫眉以及 1 種其他應予保育類(III)：紅尾伯勞等。特有種與特有亞種共計 19 種。所有鳥種皆為淺山至西部平原常見之物種；兩棲類調查共記錄 4 科 5 種，本區包含草生灌叢與水域濕地環境，部分水域環境適合兩棲物種適存；爬蟲類則記錄 7 科 7 種，主要出現於調查區域內之草生灌叢環境和溝渠內，以上兩棲爬蟲類皆為常見種；陸域昆蟲方面，本案蝴蝶類共記錄有 5 科 23 種，全區記錄之蝶類均為臺灣西部平原地區之常見物種。

水域生物生態，計畫區內離近之水域環境以埤塘、溪流、灌溉溝渠及排水幹線組成。埤塘環境草本植生豐富、人為干擾度較低；溪流流域可見魚蝦棲息利用；灌溉溝渠及排水幹線均以水泥護岸構成，屬三面光結構或礫石為底，水體略微混濁，屬輕度至中度污染溪段。水域環境共記錄 10 科 28 種，包含 4 種特有種：臺灣石魚賓、陳氏鰍鮓、脂鮚及短吻褐斑吻鰕虎。魚類組成以鯉科魚類種類最多。所有魚種均為常見之物種，其中又以外來入侵種為優勢物種。其他底棲生物，共記錄 11 科 14 種，包含 1 種特有種：芮氏明溪蟹。其餘均為普遍常見種。而在水域昆蟲方面，本案共記錄 4 科 12 種蜻蛉目成蟲，皆為西部地帶常見之物種。

本案於 112 年 5 月由昕昌生態科研有限公司承接，並接續執行施工前、中及後階段生態檢核工作。

貳、生態工程之生態檢核機制及執行方式

一、生態檢核介紹

自然環境是保留給下一代美好的珍貴資產，生態工法及友善環境工程的理念有助於減少對環境的負面影響，採用可持續的設計和施工方法，並將生態學原則納入工程計劃中，有助於保護自然資源、減少生態系統破壞和維護生物多樣性。為使現代工程能與時俱進，減少公共工程對生態環境造成之衝擊等負面影響，並秉生態保育、公民參與及資訊公開等原則，積極且正面態度創造優質與更友善環境，行政院公共工程委員會工程技字第 10600124400 號於中華民國 106 年 4 月 25 日函訂定「公共工程生態檢核注意事項」，並分別於 108 年 5 月修正為『公共工程生態檢核注意事項』(工程技字第 1080200380 號函修正)，以及 109 年 11 月修正(工程技字第 1090201171 號函修正)，目前最新版本為 110 年 10 月 6 日行政院公共工程委員會工程技字第 1100201192 號函修正。公共工程生態檢核注意事項的訂定，旨在減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境。

生態檢核的施行擬瞭解公共工程開發期間涉及之生態議題與對環境的衝擊，並針對可能觸及的生態敏感區適時提出應對辦法。依據工程生命週期，預將工程分為工程計畫核定、規劃設計、施工及維護管理等階段，制定符合工程特性之相關生態檢核項目與策略，作業流程圖如圖 2。生態保育策略的制定，採對環境影響之最低干擾原則，並依循迴避、縮小、減輕和補償等四大原則提出解決方案構想試圖共創工程與生態保育之雙贏。

生態檢核作業執行，須由具生態相關背景之專業人員執行，針對工程場區域內之生態環境和議題等背景資料收集、實地現場勘查、場域生態調查、標示生態敏感區位圖、擬定關注物種以及改善方案。最後，邀集生態背景之專家學者、在地保育團體或其他關切工程開發之民眾辦理現場勘查，溝通工程計畫構想與相關生態議題與解決方案。

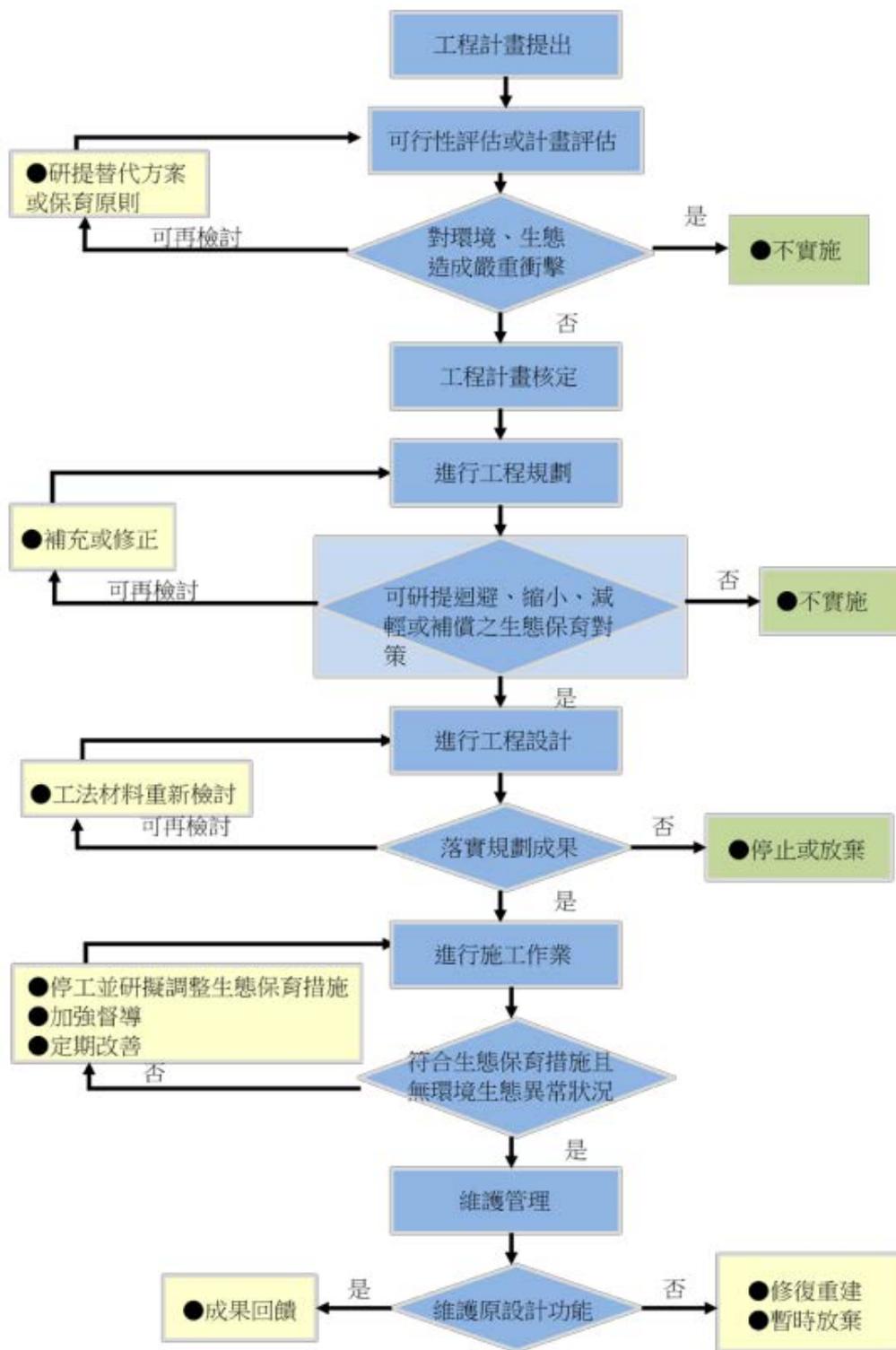


圖 2. 公共工程生態檢核作業流程圖

資料來源：行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」110年10月工程技字第1100201192號函修正。

二、 生態檢核流程與工程前階段說明

參照公共工程生態檢核作業流程，本案屬施工前階段。工程主辦單位應於該階段與生態專業團隊針對規劃設計階段結果擬定生態保育對策、保全對象、工程措施與監測計畫等，來確保生態保全對象和灌注敏感區域的環境維護。相關施工前作業流程如下：

1. 組織生態專業與工程專業團隊，確認生態保全對象、保育措施、執行方案與生態異常狀況發生之處理方案
2. 辦理生態團隊與工程團隊人員現勘，確認廠商明確熟知生態保全位置，並擬定保育措施以及環境影響注意項目
3. 減少對環境擾動的工序，說明施工擾動區域包含施工便道、土方與材料堆置區域等，並呈現在生態保全對象的相對位置。
4. 檢附生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫以及生態異常狀況辦理原則。
5. 施工前辦理環境保育及生態保育之教育宣導
6. 辦理施工前說明會，邀集生態背景人員、地方民間組織、在地居民等關心工程開發之民眾，彙整與溝通相關意見。

三、 執行團隊介紹

本計畫設計規劃階段由民享環境生態調查有限公司執行。自 112 年 5 月起，施工前生態檢核由昕昌生態科研有限公司執行。本案成員透過自身生態相關學經歷(表一)，配合辦理生態資料蒐集、調查、評析及協助將生態保育之概念融入工程方案中，提出生態保育措施並落實。

表一、昕昌生態科研有限公司執行團隊介紹

姓名	學歷	專長	負責項目
林惠珊 負責人	屏東科技大學野生動物 保育研究所 碩士	生態相關調查資歷 15年。 生態調查規劃、生態 復育 及保育行銷、環教推 廣	督導及管理， 控管進度及確 保調查品質
陳宏昌 營運經理	屏東科技大學野生動物 保育研究所 碩士 靜宜大學生態人文學系 學士	生態相關調查資歷 9年。 陸域動物調查、資料 分析、棲地評估、專 案管理	現場規劃安 排、陸域動物 與棲地評估
謝季恩 研究員	屏東科技大學野生動物 保育研究所 碩士 義守大學土木工程學系 學士	生態相關調查資歷 14年。 陸域動物調查、繪製 生態敏感圖	動植物調查、 現勘生態評 估、水域調查、 報告撰寫
郭家和 調查員	屏東科技大學生物資源 研究所博士班 屏東科技大學森林學系 碩士	生態相關調查資歷 10年。 樹木及植群調查、地 理資訊系統	植物調查、繪 製生態敏感 圖、水域調查

參、生態敏感區繪製及生態保育對策

一、重要生態敏感區

由於民享生態環境調查有限公司在設計規劃階段調查成果中尚未繪製生態敏感區域位置。因此，本生態調查團隊在進行施工階段生態檢核作業前先依公共工程生態檢核機制套疊法定生態保護區與重要生態敏感區圖資並產出小尺度生態關注區域情報圖，以利後續關注物種及對象之劃定作業；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之局部範圍內的生態系統或特定生物群落。透過生態關注區域分析

能夠提供工程或是管理單位於單一治理工程標定生態保全對象與應保護的生態敏感區域劃定。其生態關注區域圖繪製流程如圖 3 所示

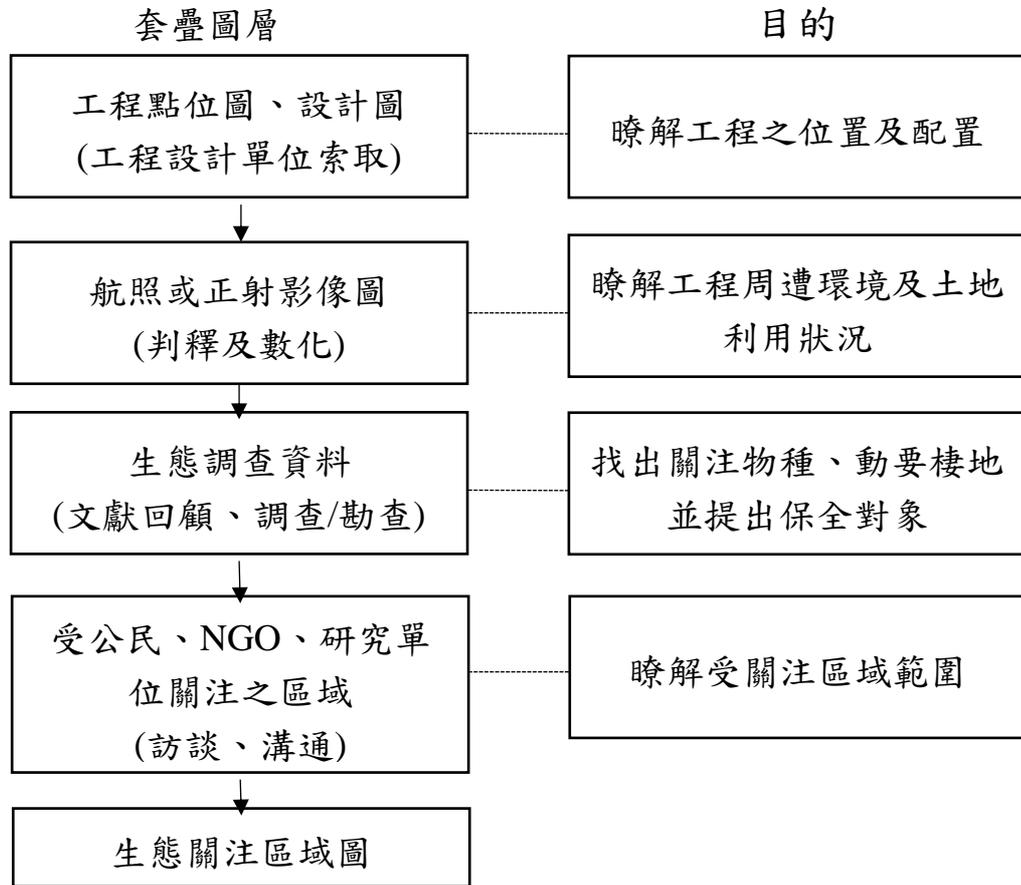


圖 3. 小尺度生態敏感圖分析過程 (行政院農業委員會林務局，2019)

由設計規劃階段調查團隊前期現地勘查、生態調查結果並依據土地利用現況及植物社會組成分布來看，本案工程主要是道路擴寬及新建道路，經基地沿岸兩側可見草生灌叢、農耕地、水域、人工建物及裸地等植被類型，植被覆蓋程度及自然度不高，沿岸可見綠美化植栽。由自然度分級結果來看自然度 3 為人工林，此類植被為人工栽植而成，植栽分布種植於道路周邊，可見白千層、小葉欖仁、臺灣欒樹、九芎、大葉桃花心木、水黃皮及印度紫檀等物種；而自然度 2 部份主要以草生灌叢為主，其分布於溪流邊坡、廢耕農地及零星散佈的開闊地；自然度 1 為水域及裸地，主要分布於河堤兩側與溪床裸地上，及人為擾動而造成暫無植被的區域，水域常受到水量及河道的變化而變動位置；人工建物為自然度 0，主要分布於調

查範圍內農路及民宅為主，少有大面積的植被，植被大多散佈於各處角落或花園等地。

道路工程影響層面較其它公共工程來講，對於環境干擾影響範圍較小，主要以道路兩側為主。因此，本生態調查團隊依工程設計範圍並套疊現地調繪或衛星影照圖判斷工程影響周圍 5 m 及 50 m 範圍，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圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。在重要生態敏感區方面，本生態調查團隊在圖資方面，選定自然保留區、自然保護區、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、臺灣國家公園、特定水土保持區、重要野鳥棲地(Important Bird Area, IBA)、紅皮受受脅植物分布點位緩衝帶及重要棲地、保安林、國有林事業區林班與臺南市珍貴樹木及受保護樹木等圖資，透過地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)進行套疊，來瞭解工程範圍是否有無涉及在生態敏感區域內，其套疊分結結果如下表二及圖 4 所示。

表 二、關廟新光大道擴、整建工程區域是否與生態保護區重疊確認表

類別	圖層名稱	是否涉及
法定生態保護區	自然保留區	否
	自然保護區	否
	野生動物保護區	否
	野生動物重要棲息環境	否
	臺灣國家公園	否
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	重要野鳥棲地	否
	紅皮書受威脅植物分布點位緩衝帶	否
	紅皮書受威脅植物重要棲地	否
其它	特定水土保持區	否
	保安林	否
	國有林事業區林班	否
	臺南市珍貴樹木及受保護樹木	否

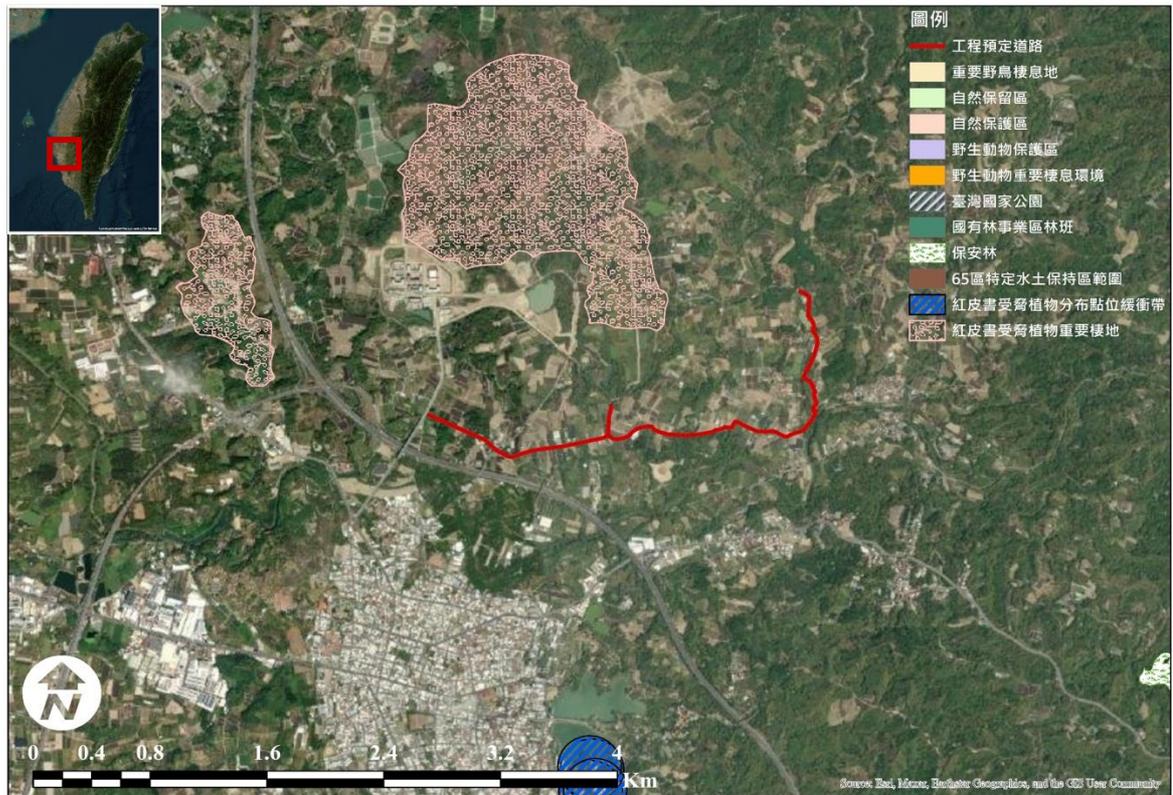


圖 4. 關廟新光大道擴整建工程周遭生態敏感區套疊結果

二、 生態敏感區關注圖

(一)生態敏感區分析

由航空影像資料及本生態團隊現場勘查現況來看，本案工程區域範圍以淺山生態系為主，主要以農耕地、果園、次生林及農路與民宅為主，在工程後端有面積約為 0.36、0.21 及 0.65 ha 之農田灌溉用之埤塘。依設計規劃所調查之植物及陸域動物組成，本案在植物方面植物型態上以草本植物佔絕大部分，無發現自生之臺灣植物紅皮書所記錄之受威脅物種；在陸域動物生態上，以鳥類生態最為豐富。由本案植群及陸域動物生態資料結果並考量道路擴寬工程所影響範圍，本生態團隊依本案預定擴寬及新建道路兩側 50 m 將大面積次生林及草生地設定為高度敏感區、果園、農耕地及人工建物由於人為活動頻繁、干擾程度較高，因此屬於低敏感區。

在水域生態方面，本工程案於北寮街有部份路段及南 169 線通往新光三里路線端處有埤塘、溪流(許縣溪)、灌溉溝渠及排水幹線。埤塘環境主要為農田灌溉蓄水所用，岸邊草本植被豐富，為人為干擾利用較少的自然棲地。許縣溪水體呈透明黃綠色，可見魚蝦棲息活動。灌溉溝渠及排水幹線河道則均為水泥護堤，為三面光水泥構造或以礫石為底，岸邊有零星廢棄物，溪水稍濁，為輕度污染至中度汙染之溪段。由設計規劃階段調查資料上來看，水生生物並未發現保育類動物，但在許縣溪內查記錄到發現臺灣特有種和特有亞種合計 6 種。此外，本生態團隊於埤塘中記錄到斑龜 (*Mauremys sinensis*)，考慮到水域環境為除了水生生物外也是許多陸域生物使用之棲地環境，因此，將埤塘、溪流皆列入於高度敏感區。

此外，在規劃設計階段之生態影響預測中指出，本案計畫區周邊可能有瀕臨絕種保育類(I)：草鴉(*Tyto longimembris*)潛在的活動甚至繁殖區域。

草鴉(圖 5)，是臺灣 12 種貓頭鷹中唯一棲息在草原中的留鳥。目前已知主要分佈區域為嘉南和高屏區域之平原至丘陵之草生環境，與人為活動區域重疊度極高，族群量稀少加上晝伏夜出的習性難以察覺。活動覓食期間常於農田和荒地等鑲嵌環境中移動，而在繁殖育幼期間則對白茅草有極高選擇性。草鴉面臨極大的生存困境，其中包含：老鼠藥的二次毒害、誤觸防鳥網以及棲地消失等狀況。



圖 5. 草鴞的照片（非本案區域內拍攝，資料來源：昕昌生態科研有限公司）

而經本生態團隊實地現勘結果，本案基地沿線均為鳳梨田、果園、竹林、雜木林、人造林以及少量灌叢草地等鑲嵌地景組成。適合草鴞日棲甚至繁殖的草生環境在區域較少，僅一處小面積有白茅、其他禾本科植物和廢耕農作物混雜之荒地，其餘適宜繁殖棲地皆與本案基地場址較遠。然而，草鴞的活動範圍遼闊，無法排除草鴞會在夜間進入基地範圍內活動覓食。

(二)中高敏感區現況

整體而言，雖然本案工程主要以現有道路擴寬為主，部份路段為新建道路，而本案周遭環境屬於淺山生態系其自然度較高，加上，由設計規劃階段調查報告中指出，本計畫範圍周邊可能為一級保育類-東方草鴞之偏好棲地或繁殖巢位。因此，為避免工程影響本計畫範圍鄰近之次生林、草地、埤塘及溪流其生物生息，本生態團隊依道路兩側 50 m 內依生態調查資料及環境進行生態敏感區分析，並分為高、中、低敏感區進行劃分並提供工程及管理單位於施工階段時，能夠明確瞭解該區域生態保全對象與應保護的生態敏感區域，其結果如圖 6 所示。並依各中高敏感區域內需保全或是關注物種進行生態保育措施自主檢查表設定。

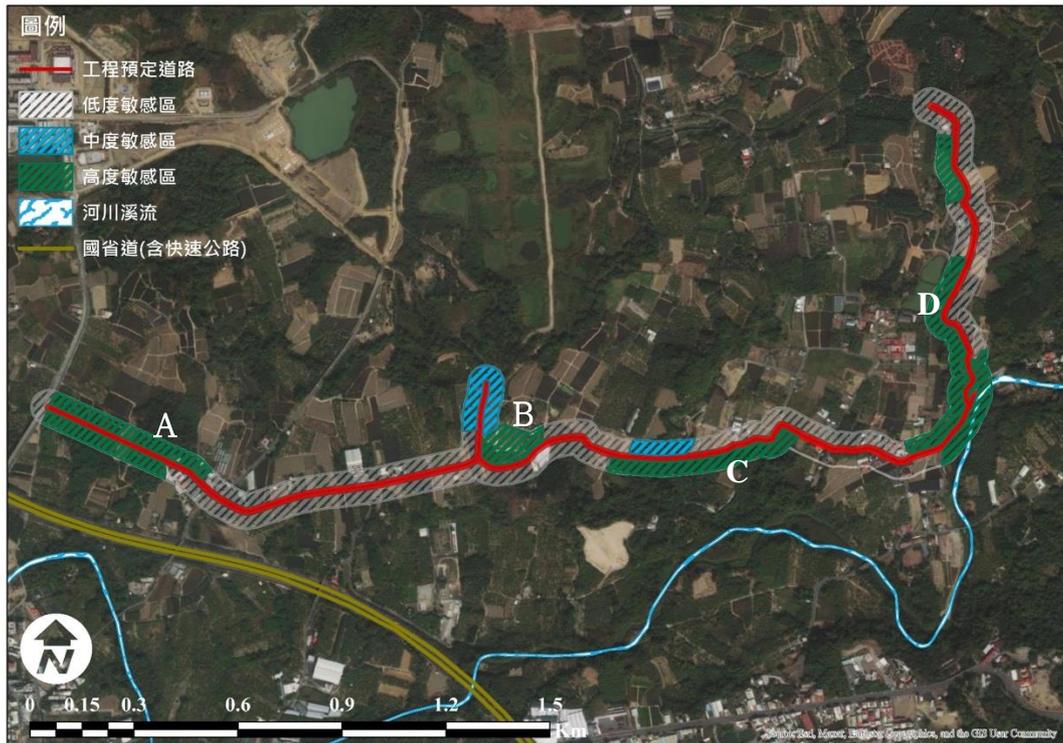


圖 6. 關廟新光大道擴、整建工程生態敏感區域圖

1. A 區生態敏感區

本區位於工程起點，其自關廟湯山營區 20 m 聯外道路橫向連接 10 m 聯外道路後(新光大道 A 段)，該區為面積約 3 ha 左右之次生林，其林相覆蓋良好，平均林高約在 6~10 m，以血桐、楓香、樟樹、刺杜密及綠竹、刺竹所組成之竹林所構成較多樣化之棲地環境(圖 7)。



圖 7. 本案工程路段起點(生態需關注區域 A)

2. B 區生態敏感區

本區位於工程中段，由工程起點往東沿新埔二街 72 巷向東約 721 m 處遇丁字路口處之前方草生地，其面積約為 0.6 ha。該草生區域可能為為一級保育類東方草鴉之偏好活動之環境，因此列為高度敏感區域；此外，由丁字路口向北沿伸約 240 m 處之新光二橋處(新光大道 B 段)，其周遭環境為溪流兩側之竹林，其竹林面積約 1.2 ha 左右。該區域具有溪流環境，雖然溪流一側為水泥護坡，但此區域人為干擾較少且林相覆蓋良好，鳥種數量也較多樣化，因此列為中度敏感區並和東方草鴉偏好棲地或繁殖之草生區域，共同劃為施工階段需關注區域(圖 8)。



圖 8. 施工階段需關注區域(B 區)

3. C 區生態敏感區

本區位於工程中段，東沿新埔二街 72 巷向東之丁字路口向東約 450 m 處銜接至南 169 線通往新光三里路線。該路段為新整建道路，原道路為寬約 2 m 之農用道路，其兩側為樹冠層覆蓋良好之果園(中度敏感區)及次生林(高度敏感區)。在預定新整建道路右側之次生林其延伸至工程範圍南向許縣溪而形成陸域生物使用之生態廊道，因此，共同劃為施工階段需關注區域。

4. D 區生態敏感區

本區位於工程後端，為南 169 線通往新光三里路線，原路段約為 3.5 m 路段並預定拓寬至 6 m。本路段周遭除了為覆蓋良好之次生林外，在工程後段旁有用於灌溉於周遭之池塘。本生態團隊於現勘時則在池中記錄到

斑龜族群，而池塘岸上也有部份哺乳類動物之足印並延伸至一旁草生地內。因此，考慮埤塘環境主要為農田灌溉蓄水所用，岸邊草本植被豐富，為人為干擾利用較少的自然棲地，因此劃定為生態需關注區域(圖 9)。



圖 9. 施工階段需關注區域(D 區)

肆、工程影響分析及生態保育措施

本案於施工前完成現勘(112 年 5 月)，工程場域內多以農田、果園、竹林及部分雜木林形成的鑲嵌地景，自然度相對較低。透過設計規劃階段之調查成果顯示，植物多數平原至淺山環境中之常見物種，然在部分雜木林中林冠覆蓋良好。陸域動物調查結果，以鳥類資源最為豐富，灰腳秧雞較為特殊，主要棲息於淺山丘陵環境，其餘鳥種均為低海拔山區至平原之常見物種。此外，雖然尚未記錄任何夜行性猛禽，但草鴉為潛在可能出現的物種，需在工程進行中特別注意。其餘類群生物仍為平原常見之物種。

結合本公司調查人員現勘與參考民享環境生態有限公司於設計規劃階段之調查結果，本案雖未列舉關注保全對象，然依照現場勘查結果與規劃設計之檢核報告書擬定下列生態保育措施對策與建議：

1. 現有草生荒地維持

本案於 15 米道路擴寬與 6 米路交會口南側(生態敏感區 B 區)，一處鳳梨田鑲嵌白茅草和其他禾本科植物之荒地環境，此處為本案內相對自然之草生環境。建議施工期間以圍籬阻隔工地與草地，並且避免傾倒土石影響既有草生地。

2. 避免影響水域環境

施工期間應避免對計畫區域周邊之溪流環境造成影響與污染，如：擴寬 15 米路底以箱涵形式跨越溪溝。建議於施工期間採取適當設施，勿任意棄置工程廢料與垃圾，堆置與打包確實避免污染物外溢影響水質，並盡量減少天然邊坡破壞。

3. 鄰近水域埤塘阻隔

本案道路末端有一處水塘，緊鄰規劃道路邊緣。建議於水域周邊設置圍籬以防止爬行類動物如：斑龜上岸穿越案場。

4. 監測生態敏感區

本案設定 A、B、C、D 等四區為生態關注區，須持續進行生態監測，了解生態狀況是否劣化。

伍、生態異常狀況處理原則

在後續施工階段，應依據設計階段所提出的生態保育措施進行相應操作。若施工過程中發現生態異常情況，應立即通知施工單位、主辦機關以及生態團隊，並暫停施工。根據本案情況，以下是對生態異常情況的處理原則：

1. 若施工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協助解釋，以使他們瞭解相關處置方案的原因。同時，可以邀請專家學者和當地居民召開說明會議，共同討論後續處理方式。
2. 如施工過程中發現周邊生物大量死亡現象或生態保護對象出現異常，應立即停工並通知生態團隊與主管機關到場，釐清原因並提出解決對策。
3. 若施工區域保全的植被對象被移除，應立即停工並通知生態團隊與主管機關到場了解情況，同時要求施工單位將被移除的植被回復至施工前的狀態。

4. 若遇到其他與生態相關的異常現象，應通知生態團隊協助釐清情況並進行處理。

陸、生態保育措施自主檢查表

在生態保育措施自主檢查表方面，工程委員會生態檢設計階段內容規定，為落實規劃作業成果至工程設計中，將生態調查、評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計，並根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則以及生態保育措施自主檢查表。下表為本案經生態團隊依調查檢果、生態敏感區及與工程團隊和專家與民眾參與現勘後所設計之生態保育措施自主檢查表；而後在施工階段時生態團隊將依此自主檢查表進行受保全對象、生態關注區及相關生態措施進行檢核。

表 三、本案預定生態保育措施自主檢查表

施工前 施工中 完工後 (編號：)

工程名稱	陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程		
填表人員 (單位/職稱)			
工程位置		檢查日期	民國 年 月 日 (工程進度 %)
檢查結果	○檢查合格 ×有缺失需改正 /無此檢查項目		
檢查項目	檢查標準	檢查情形	檢查結果
1.【關注區域】 生態關注 A 區域。	本案周遭陸域動物可能利用該區次生林周緣進行棲息或繁殖，應避免人為干擾，並降低晨昏施工的頻度，並監測次生林之生態情況。		
2.【關注區域】 生態關注 B 區域。	本案周遭陸域動物可能利用該區次生林周緣進行棲息或繁殖，應避免人為干擾，並降低晨昏施工的頻度，並監測次生林之生態情況。此外，該區草生區可能是東方草鴉偏好棲地，除了避免過度干擾之外，也需在施工階段期間持續觀察。		
3.【關注區域】 生態關注 C 區域。	本案周遭陸域動物可能利用該區次生林周緣進行棲息或繁殖，應避免人為干擾，並降低晨昏施工		

	的頻度，並監測次生林之生態情況。		
4.【關注區域】 生態關注 D 區域。	本案周遭陸域動物可能利用該區次生林周緣進行棲息或繁殖，應避免人為干擾，並降低晨昏施工的頻度，並監測次生林及水域生態情況。此外需注意施工期間所產生的廢棄物、土方等，避免外洩流入水域中而造成環境污染。		
5.【縮小】 施工範圍應限制在固定範圍內	工程施作時仍建議標示禁止開挖整地之範圍，減少整地開挖與擾動面積。		
6.【迴避】 在工程期間，施工人員避免進入非工區範圍之區域。	工程方應於道路兩側設置施工圍籬，防止工程人員及機具進入非工程範圍。		
7.【減輕】 施工時產生之噪音勢必影響棲息於次生林及草生地生物，因此，需注意噪音對周圍生物環境之影響。	工程施工時建議採用減噪或降噪方式避免高分貝機具同時施做產生突發性的噪音及震動。		
8.【減輕】 減少光源對於該區域生物之危害。	以既設照明燈光為主，非必要不新設光源及夜間施工，避免干擾周邊夜間生態。		

<p>9.【減輕】 減少現場應工程而 產生之垃圾</p>	<p>施工期間將民生及工程 廢棄物集中，並每日帶離 現場，避免吸引流浪犬貓 於工區附近駐留，對在地 野生動物造成壓力。</p>		
<p>10.【減輕】 降低污水排放對於 水域影響</p>	<p>不可將工程中產生之渾 水直接排入排水渠道及 池潭。</p>		
<p>施工廠商(單位職稱)：_____ 簽名：_____</p> <p>監造單位(單位職稱)：_____ 簽名：_____</p>			
<p>◎若異常狀況複查結果：</p> <p>複查日期：民國 年 月 日</p> <p>複查人員單位職稱：_____ 簽名：_____</p>			

柒、民眾參與施工前生態檢核說明會

依生態檢核作業流程，工程主辦單位應辦理施工前說明會，並邀集生態背景人員、地方民間組織、在地居民等關心工程開發之民眾，彙整與溝通相關意見。

本案於 112 年 6 月 14 日於臺南市關廟區公所三樓會議室辦理施工前說明會，共計 19 人參與，說明會邀集相關地方 NGO 組織、以及基地內的關廟區新埔里、新光里、北勢里的里長代表出席。就施工前對生態檢核的注意事項進行意見交流及討論溝通，會議相關記錄及活動照片詳見附錄一。

捌、施工團隊參與生態環境教育訓練

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，於施工前需擬定環境保護教育計畫，並將其措施辦理教育宣導。

本案於 112 年 6 月 14 日，於臺南市關廟區公所辦理「陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程」施工前環境保護及生態教育宣導，共計 11 人參與，旨在由專業生態團隊針對開發區域周邊環境生態現況解析，讓現場工程執行人員熟悉於工區施作期間應注意事項與相關生態保育知識與基礎概念建構。講義內容及活動照片詳見附錄二。

玖、參考文獻

民享環境生態調查有限公司。2021。陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴整建工程-規劃設計階段生態檢核報告書。

林瑞興、蔡若詩。2022。2022 年草鴉保育行動計畫。行政院農業委員會林物局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。臺灣。

曾翌碩。2023。草鴉保育工作手冊。臺南市野生動物保育學會。

附件一、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	109.5.21~113.11.30	監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	主辦機關	台南市政府工務局	營造廠商	新舜營造有限公司
	基地位置	台南市關廟區	工程預算/經費(千元)	506,281 千元
	工程目的			
	工程類型	<input checked="" 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 type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	新光大道起點自關廟湯山營區 20M 聯外道路橫向連接 10M 聯外道路後(新光大道 A 段)，往東沿新埔二街 72 巷向東約 721.25 公尺遇丁字路口(新光大道 B 段 15m) 分有兩線，分有為向北沿伸約 240.59 公尺(新光大道 B 段 15m)往台灣龍盟科技股份有限公司路線，以及續向東銜接至南 169 線通往新光三里路線(新光大道 B 段 6m)。		
預期效益	新光大道主要作為關廟區新埔里、北勢里及新光里間之橫向聯繫要道，有別於市道 182 線(行經關廟市區)，本路段為避開關廟市區並聯繫湯山營區 10 米與 20 米之橫向連結道路，並有助於縮短新光里往返關廟市區、86 號快速道路及關廟交流道之旅途時間，藉由既有道路拓寬、瓶頸路段改善等作為地區間之主要道路。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
規劃設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 生態團隊人員背景資料如文件表 1 所示。
	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 於 2023/05/22 生態團隊人員偕同新舜營造有限公司李偉碩副理於現地進行勘查並討論生態保全對象相關事宜(附件二)。 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是(2023/6/14 辦理施工前生態保育教育訓練) <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 相關資料如本報告圖六所示。
		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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是(6/14 辦理施工前說明會) <input type="checkbox"/> 否

	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? ■是 □否
維 護 管 理 階 段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的 棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況， 分析工程生態保育措施執行成效？ □是 □否
	二、 資訊公開	監測、評估資 訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告 等資訊公開？ □是 □否

附件二、生態檢核團隊現勘工作照

調查人員：

調查日期：2023/05/22



生態調查團隊偕同施工人員現勘(一)



生態調查團隊偕同施工人員現勘(二)



草生地環境未施工前現況(2023/05/22)



北新二號橋周遭環境未施工前現況



新光大道 B 段後端池塘環境現況(一)



新光大道 B 段後端池塘環境現況(二)



新光大道 A 段整建路段境現況

附錄一、民眾參與施工前生態檢核說明會活動記錄

陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道 擴、整建工程生態檢核說明會

記錄：謝季恩

- 一、會議時間：2023 年 6 月 14 日(星期三) 上午十時
- 二、辦理地點：臺南市關廟區公所-三樓會議室
- 三、出席單位及參與民眾：詳如附件簽到單，共計 19 人
- 四、開會事由：

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。本案於 112 年 6 月 14 日，於臺南市關廟區公所召開「陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程」施工前階段說明會，旨在於施工前向生態團體及當地居民說明當地生態及施工時預計注意的生態要點，公開目前調查的生態檢核相關資訊，以減輕生態團體和當地居民的疑慮，將工程執行時的環境友善概念內化，以實現生態永續發展的願景。

- 五、會議流程：
 1. 昕昌生態科研有限公司進行本案生態檢核說明
 2. 現場民眾就生態議題提問討論
 3. 綜合意見回復及交流討論

六、會議意見及建議事項彙整如下：

(一) 西拉雅文化協會 萬俊明導演意見及注意事項

1. 白茅草是相當重要的草鴉棲地，因此草生地的保留，如同剛剛生態檢核說明時，生態公司所提出的，草生地的保留相當重要，此外，建議施工單位在整地階段若有發現香澤蘭或美洲含羞草等外來入侵種植物能協助一併清除。
2. 建議施工期間所產生之垃圾與廢棄物應確實打包勿任意棄置，也切勿以焚燒方式處理，避免引燃周邊草生環境造成生態浩劫。
3. 在工地應該要嚴禁外籍或原住民施工人員於施工場域內進行採集或狩獵行為，獸夾和套索陷阱對生活於地面的草鴉危害都是相當大的。

(二) 臺南市野鳥學會 林岱瑤總幹事意見及注意事項

未來道路擴寬後可能會增加野生動物在穿越期間遭路殺的風險，是否有相關應對方式？

(三) 昕昌生態科研有限公司 林惠珊負責人意見回覆

1. 針對協助移除外來種植物會請相關單位提供清楚可供辨識之圖片交由工程單位，讓其現場工作人員能直接對照並協助移除。
2. 嚴禁狩獵與採集方面均已列進檢核報告書中，需請工程單位落實管理。
3. 有關野生動物穿越案場疑慮，本公司與工程單位實際現勘後已建議在可能造成動物穿越之敏感區域設立圍籬作為阻擋隔離，特別針對道路末段兩處埤塘區域，會提請設計及施工單位參考。關於是否設置野生動物廊道，會在進行評估。

感謝今天大家的參與，生態檢核在整個施工期間，我們生態團隊會持續監督與陪伴，在既定的工程中，針對敏感區域，我們也會持續進行調查與監測，若期間有任何的生態異常狀況也會進行處理，再次感謝大家的參與。

七、散會：同日上午十一時。

附錄一之一、陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程
生態檢核說明會簽到簿

生態檢核說明會 簽到簿

一、工程名稱：陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程

二、開會時間：中華民國 112 年 06 月 14 日

三、地點：關廟區公所 3F 會議室

四、主席(主持人)：

記錄：

五、參加人員：(參加人員請簽名)

列席人員：詳下表簽名表

國防部陸軍司令部

職務	姓名	職務	姓名
中校	曹錫堯		

陸軍砲兵訓練指揮部

職務	姓名	職務	姓名
上校	林宗文		

臺南市政府環境保護局

職務	姓名	職務	姓名

臺南市關廟區公所

職務	姓名	職務	姓名
	鄧雅民		

臺南市西拉雅文化協會

職務	姓名	職務	姓名
	高俊明		

臺南市政府工務局

職務	姓名	職務	姓名
約用	高文勳		
"	高文勳		

黎明工程顧問股份有限公司

職務	姓名	職務	姓名
主任	王君德		
工程師	高河川		
主任工程師	王俊翔		

新舜營造有限公司

職務	姓名	職務	姓名
協理	陳云鳳	工程師	張清月
副理	彭多碩	工程師	陳玉璵
正工程師	李怡儒		鄧振中
工程師	陳語希		
工程師	陳雅玲		

昕昌生態科研有限公司

職務	姓名	職務	姓名
負責人	林智珊		
經理	陳品		
研究員	謝季恩		

社團法人台南市野鳥學會

職務	姓名	職務	姓名
總幹事	林公洛		

臺南市關廟區新埔里辦公處

職務	姓名	職務	姓名
里長	張發仁		

臺南市關廟區新光里辦公處

職務	姓名	職務	姓名
里幹事	戴璋志		

臺南市關廟區北勢里辦公處

職務	姓名	職務	姓名
里長	郭水道		

附錄一之二、生態檢核說明會活動記錄照



說明會活動記錄照 1



說明會活動記錄照 2



委員意見回饋與討論



會後回饋與意見交流

附錄二、施工團隊參與生態環境教育訓練活動記錄

陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道

擴、整建工程生態檢核教育訓練研習課程

一、課程時間：2023 年 6 月 14 日(星期三) 上午九時

二、辦理地點：臺南市關廟區公所-三樓會議室

三、出席單位：共計 11 人，詳如簽到簿及活動照片

四、講師：昕昌生態科技有限公司－謝季恩研究員

五、生態環境教育訓練目的：

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，於施工前需擬定環境保護教育計畫，並將其措施辦理教育宣導。本案於 112 年 6 月 14 日，於臺南市關廟區公所辦理「陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程」施工前環境保護及生態教育宣導，旨在由專業生態團隊針對開發區域周邊環境生態現況解析，讓現場工程執行人員熟悉於工區施作期間應注意事項與相關生態保育知識與基礎概念建構。

六、課程內容：

由昕昌生態科技有限公司－謝季恩研究員，針對案場所經之相關生態敏感區簡介，說明開發區內各生態敏感關注區及施工期間應注意之相關事宜；開發區內常見鳥類介紹；最後針對區域內可能出現之敏感物種－草鴉介紹，內容包含基礎生態認知、工區周邊草鴉活動熱區、面臨困境以及突發事件應變與處置等基本認知。

七、簡報教材內容：詳如附錄之附件

八、意見交流及討論

(一) 新舜營造有限公司 提問

萬一在工作期間不慎干擾草鴉巢穴，這樣親鳥會在回來嗎？

(二) 黎明工程顧問股份有限公司 王主任提問

拾獲傷鳥甚至是巢穴，進行正常管道回報後會迫使工程停工嗎？本案是否有需要設置生態廊道的必要？

(三) 昕昌生態科研有限公司—謝季恩研究員回覆

1. 萬一不慎干擾正在繁殖之巢穴，人員應立即撤出避免再次干擾，立即回報生態團隊；可採用簡易施工圍籬來隔離巢區，待幼鳥離巢後再進行施作。
2. 拾獲傷鳥立即通報執行後送並不會造成工程停擺，但萬一發現鳥巢則需視為突發生態事件，需與生態團隊及相關專家學者進行現勘後並研擬相關措施。
3. 關於本案是否需要設置生態廊道，可以在生態較敏感區、較多野生動物穿越的地區設置生態廊道。

九、散會：同日上午十時

附錄二之一、生態檢核教育訓練研習課程簽到簿

生態檢核教育訓練 簽到簿

一、工程名稱：陸軍砲兵訓練指揮部關廟湯山營區新光大道擴、整建工程

二、開會時間：中華民國 112 年 06 月 14 日

三、地點：關廟區公所 3F 會議室

四、主席(主持人)：

記錄：

五、參加人員：(參加人員請簽名)

列席人員：詳下表簽名表

臺南市政府工務局

職稱	姓名	職稱	姓名
	曾啟文		

黎明工程顧問股份有限公司

職稱	姓名	職稱	姓名
主任	王德		
工程師	高介	工程師	王俊烈

新舜營造有限公司

職稱	姓名	職稱	姓名
協理	陳云鳳		陳語希
副理	李碩		鄧振中
	張靜月		陳雅玲
正工程師	李怡潔		陳玉煥

昕昌生態科研有限公司

職稱	姓名	職稱	姓名
負責人	林德淵		
經理	陳宏志		
研究員	謝李恩		

附錄二之二、生態檢核教育訓練研習課程活動照片



生態教育訓練工作照



生態敏感區解析

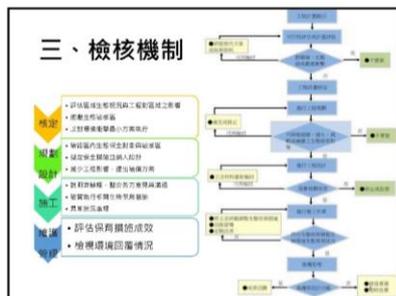
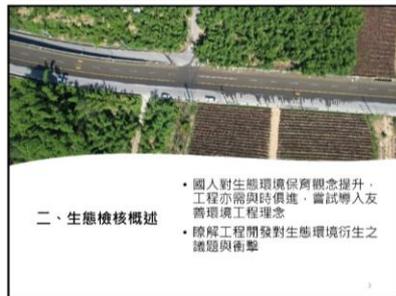


草鴞基礎生態學認知介紹



課程後回饋與討論

附錄二之三、生態檢核教育訓練研習課程推廣教材





區內常見
鳥類介紹



臺灣竹雞

- 臺灣特有种
- 平原丘陵常見物種



大冠鷲

- 珍貴稀有保育類(II)
- 又名：蛇鷹
- 常見留鳥



鳳頭蒼鷹

- 珍貴稀有保育類(II)
- 常見留鳥



**臺灣夜鷹
(南亞夜鷹)**

- 特有亞種
- 留鳥留鳥
- 晚上很吵



白腰鵲鴝

- 外來入侵種
- 淺山地區灌叢棲息
- 唱歌很厲害、模仿高手





