

「水溪靶場綜合大樓新建統包工程」

施工階段生態檢核工作報告（1/2）

委託單位：空軍第四戰術戰鬥機聯隊

執行單位：翱翔生態工作室

中華民國 111 年 7 月

目錄

公共工程生態檢核自評表.....	2
第一章 生態措施計畫擬定.....	4
1.1 生態團隊背景資訊	4
1.2 文獻回顧與生態現勘.....	4
1.3 生態保育措施研擬確認.....	8
1.4 生態關注區域圖及生態保育品質管理措施.....	9
第二章 生態保育宣導.....	12
第三章 民眾參與	17

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	水溪靶場綜合大樓新建統包工程		設計單位	馮則維建築師事務所
	工程期程	民國 110 年 09 月 02 日 至 111 年 12 月 03 日		監造廠商	馮則維建築師事務所
	主辦機關	空軍第四戰術戰鬥機聯隊		營造廠商	貴邦工程股份有限公司
	基地位置	地點：嘉義縣東石鄉 TWD97 座標： X: 162672, Y: 2601681		工程預算/經費 (千元)	決標金額 131,100 千元
	工程目的	既有木棧橋老舊窄小，無法提供車輛通行；既有營舍空間不足；於基地範圍興建營舍、塔台以及橋樑。			
	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 type="checkbox"/> 步道、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			
	工程概要	於嘉義縣東石鄉鰲鼓段 611、649 與 706-1 地號上，興建營舍、東塔台以及橋樑，於鰲鼓段 650-3 地號興建西塔台。			
	預期效益	改善營區交通及活動空間環境，提升戰略基礎設施。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
施工階段	一、專業參與	生態背景及工作專業團隊	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(詳見 1.1 節-p.4 生態團隊背景資訊) <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是(詳見 1.2 節-p.4 生態現勘) <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是(詳見第二章-p.12 生態保育宣導紀錄) <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(詳見 1.4 節-p.9 生態關注區域圖) <input type="checkbox"/> 否		

	生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？ <input checked="" type="checkbox"/>是（詳見 1.4 節相關計畫與表單） <input type="checkbox"/>否</p> <p>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（詳見 1.4 節相關計畫與表單） <input type="checkbox"/>否</p> <p>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（自 110 年 9 月起，每季辦理環境生態監測，詳見每季監測報告書） <input type="checkbox"/>否</p> <p>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</p>
	三、民眾參與	<p>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（請詳見第三章，東石自然生態展示館營運團隊-台北鳥會青佳苓經理至工地現勘，說明工程內容並建立聯繫機制） <input type="checkbox"/>否</p>
	四、資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/>是（本報告將提供主辦單位資訊公開） <input type="checkbox"/>否</p>
維護管理階段	一、生態效益	<p>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？ <input type="checkbox"/>是（相關規劃說明：1. 持續每季辦理環境生態監測，直至完工；2. 生態人員將於完工後執行勘查，評估執行成效及給予維護管理階段之建議及回饋） <input type="checkbox"/>否</p>
	二、資訊公開	<p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/>是（相關規劃：將整合完工後勘查情形，合併施工階段檢核資訊，提供主辦單位資訊公開） <input type="checkbox"/>否</p>

第一章 生態措施計畫擬定

1.1 生態團隊背景資訊

本工程的生態檢核參與人員具有生態專業背景及工程生態檢核執行經驗，相關的學經歷、執行項目如表1.1-1所示。

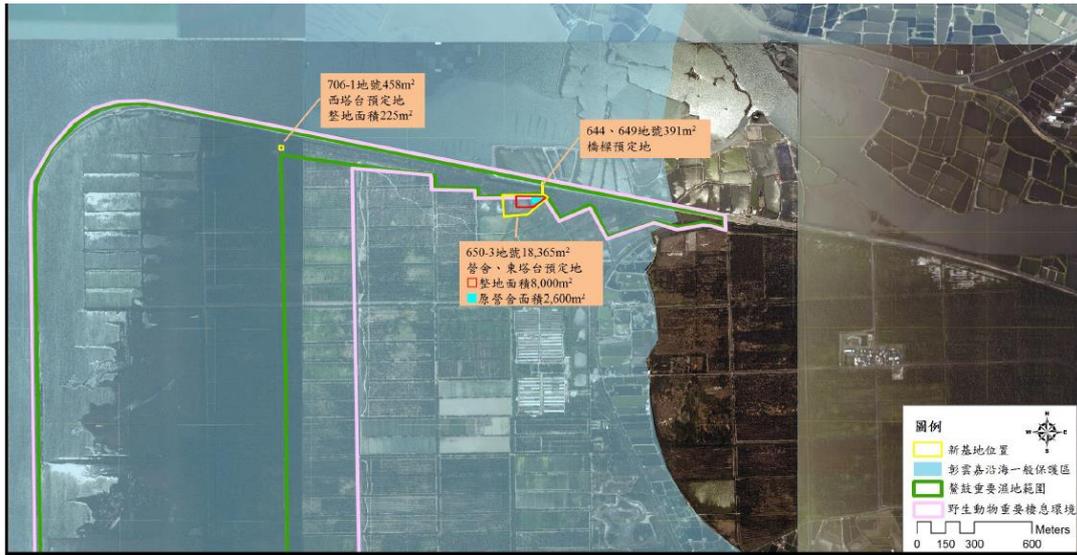
表 1.1-1 生態團隊人員相關資歷及執行項目

姓名	學歷	經歷	執行項目
宋心怡	國立中山大學生物科學系 碩士	生態相關工作 12 年經驗 工程生態檢核工作 4 年經驗	現場勘查確認工程生態議題與保全對象、研擬生態保育措施、圖面繪製及自主檢查表製作
洪貫捷	國立台灣師範大學生命科學系 碩士	生態相關工作 12 年經驗 工程生態檢核工作 2 年經驗	陸域動植物辨識、監測調查及資料整理、現勘環境記錄、確認生態保育措施、圖面繪製
陳宏昌	國立屏東科技大學 野生動物保育研究所 碩士	生態相關工作 9 年經驗 工程生態檢核工作 1 年經驗	協助現勘、教育訓練教材製作與辦理

1.2 文獻回顧與生態現勘

「水溪靶場綜合大樓新建統包工程」位於嘉義縣東石鄉鰲鼓段611、649與706-1地號上，既有進出道路為一木棧橋，無法提供車輛通行；既有營舍為清鋼骨外覆鐵皮架構，空間不足。依照營區戰略需求，於基地範圍興建營舍、東塔台以及橋樑，並於鰲鼓段650-3地號興建西塔台。

本區611、649與706-1地號位於內政部公告之「鰲鼓重要濕地(國家級)」以及「嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境」內，已經依照「開飛行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」，於107年環境影響評估審查通過。650-3地號土地位於「鰲鼓重要濕地(國家級)」以及「嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境」範圍外，但亦緊鄰這兩個保護留區。基地相對位置及相關保護留區疊圖請參考圖1.2-1。



圖取自水溪靶場營舍規劃環境影響說明書（修訂本）（2018）

圖1.1-1 工區與法定保護區相對位置

根據水溪靶場營舍規劃環境影響說明書（修訂本）（2018）調查資料，工程區域周邊地景主要為人造林以及草澤。本區紀錄受脅植物有：瀕臨絕滅（EN）的苦檻藍與易受害（VU）的穗花棋盤腳，還有接近威脅物種（NT）：欖李、厚葉石斑木、台灣虎尾草與高麗芝等4種。6種受脅植物當中，僅有台灣虎尾草確定為不是人為種植的植栽。屬於濱海植物的欖李以及穗花棋盤腳則有部分機會是自然生長之植物。



圖1.1-2 工區與受脅植物紀錄之相對位置

動物部分，根據水溪靶場營舍規劃環境影響說明書（修訂本）（2018）調查資料，共紀錄哺乳類 5 科 8 種，包括蝙蝠類、赤腹松鼠與兩

種鼠類；鳥類則紀錄到 37 科 95 種，多為各類水鳥以及濱海常見陸鳥，水鳥包含範圍廣泛，有秧雞科、鴨科、鷗科、鸕鶿類、鸕鶿科、鷺科以及鸕鶿等。有發現珍貴稀有保育類魚鷹、小燕鷗、黑翅鳶、東方鳶、東方蜂鷹、紅隼等 6 種，還有其他應予保育類紅尾伯勞 1 種。在這 7 種保育類動物當中，除了小燕鷗與紅尾伯勞外，均屬食物鏈頂層的**猛禽類**。

生態人員於施工階段現勘，記錄棲地植被類性，確認工程影響範圍周邊地景為**木麻黃人造林**為主要棲地類型，橋樑區則為草澤潮溝濕地(圖1.2-2)。因有文獻中防汛道路有台灣虎尾草紀錄，生態人員檢視工區內生長的草本植物，工區內並沒有發現台灣虎尾草。僅在西塔台工區外，北堤防汛道路旁，有發現植株，判斷並非屬工程會直接影響範圍。

a. 營舍及橋樑工區以木麻黃人造林為主



b. 生態人員確認工區內無臺灣虎尾草植株



c. 西塔台環境以木麻黃人造林為主



d. 西塔台工區外之防汛道路有臺灣虎尾草生長



圖 1.2-2 生態現勘確認保護對象

1.3 生態保育措施研擬確認

參考水溪靶場營舍規劃環境影響說明書（修訂本）（2018）之生態保護對策建議，配合現勘結果，研擬本工程主要生態保護對象有濕地冬候鳥、稀有植物、自然棲地保護等，對應之生態保育措施項目共7項，含迴避3項、縮小1項、減輕2項、補償1項，生態關注區域圖如圖 1.3-1，措施彙整如下表 1.3-1。

表 1.3-1 本案生態議題生態保育措施建議彙整

生態議題	影響評估	策略	影響評估
維護濕地冬候鳥生態	大規模整地可能使候鳥趨避	迴避	大規模整地時間，迴避冬候鳥季(11月-3月)
	夜間施工造成的光害及噪音可能造成動物行為及生態改變	迴避	避免夜間施工，減少噪音振動干擾
	工人活動可能捕捉侵擾野生動物	減輕	禁止騷擾動物，納入教育訓練及設立告示
稀有植物保護	受脅植物保護，避免減損	迴避	施工動線迴避堤防道路旁虎尾草紀錄區域。
自然棲地與植生保護	自然棲地及大樹保護，維護鳥類、猛禽棲息空間	縮小	材料堆置場限制在營舍工區旁，盡量縮小工程影響範圍
	抑制揚塵，避免塵土覆蓋影響植物光合作用	減輕	加強材料土砂覆蓋及路面灑水維護
	植生補償，避免外來種入侵風險，並提供植生防風遮蔭功能	補償	栽植原生種植物如黃堇，妥善養護

1.4 生態關注區域圖及生態保育品質管理措施

施工階段自主檢查：為落實設計階段擬定之各項生態保育措施，施工期間定期填寫自主檢查表。依編號檢查生態保全對象及生態友善措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。檢查生態保全對象時，同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨認。如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，於第一時間通報生態團隊。工程設計或施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或友善措施，通報主辦單位溝通協調。

環境生態異常狀況處理：工區範圍內，如生態保育措施自主檢查時、施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境產生異常狀況，如生物集體暴斃、水質渾濁、生態保育措施未確實執行等。須填寫環境生態異常狀況處理表（如下頁），提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理。本案施工過程若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。



圖 1.4-1 生態關注區域圖

水溪靶場綜合大樓新建統包工程生態檢核自主檢查表

檢查日期：____ / ____ / ____ 預定完工日期：____ / ____ / ____

項次	檢查項目	執行結果			執行狀況陳述
		已執行	未執行	非執行期間	
1	迴避：大規模整地時間，迴避冬候鳥季(11月-3月)				
2	迴避：避免夜間施工，減少噪音振動干擾				
3	減輕：禁止施工人員騷擾動物，納入教育訓練				
4	迴避：施工動線迴避堤防道路旁虎尾草紀錄區域				
5	縮小：材料堆置場限制在工區旁，盡量縮小工程影響範圍				
6	減輕：加強材料土砂覆蓋及路面灑水維護				
7	補償：栽植原生種植物如黃堇，妥善養護				

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

單位職稱：_____

姓名(簽章)：_____

環境生態異常狀況處理表

施工前 施工中 完工後

異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

- 1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

第二章 生態保育宣導

本案生態保育教育訓練由生態人員擔任講師，於111年7月24日辦理生態宣導，現場施工人員參與，出席人員如簽名冊。由生態人員說明本案生態檢核意義、生態關注物種及棲地、生態措施執行建議、異常狀況處理流程等。讓現場人員瞭解生態重點位置及保護對象，並建立工作默契。教育訓練照片、簽名冊、教材內容請參見下方照片及資料。

宣導照片



簽名冊

貴邦工程股份有限公司

「水溪靶場綜合大樓新建統包工程」

施工階段生態保育措施宣導簽名冊

時間：111年7月26日

講師：洪貫捷

出席人員：

姓名	備註
林柏勳	
武廷娟	
李振	
周慶宏	
黃聖倫	

生態教材

1. 本案關注物種、生態措施及生態關注區域圖



2. 鰲鼓生態簡介並提醒施工人員嚴禁破壞、騷擾、捕撈野生動物



3. 鰲鼓特色鳥類介紹



4. 鰲鼓生態旅遊資源介紹



高頭蝠群棲

Summer Migrant Chestnut Bats

高頭蝠(學名: *Scotophilus kuhlii*) 為一種遷徙性的蝙蝠, 夏季群棲在鰲鼓濕地附近村落的椰子樹或蒲葵葉子中, 以東石自然生態館前方及港口宮數量最多, 據統計數量可達上千隻, 棲樹下常見大量蝠糞。蝙蝠可抑制蟲害、排糞可滋養土地, 亦為鰲鼓增添不少「福分」。

Chestnut Bat is a migratory species of bat, and you can see thousands of them in front of Dongshi Natural Ecological Exhibition Center in summer.

季節限定 4月~9月

生態旅遊服務

Ecotourism

戶外解說、行程安排、餐食預訂
魚塭體驗、漁具解說、單車租借

預約專線 0975-922678

戶外解說服務說明

1. 每位解說員費用 1500 元, 行程約 1-3 小時。
2. 請自備交通工具, 解說員同車解說或跟車隨行。保險請自理。
3. 解說員為林務局嘉義林區管理處認證之解說團隊成員, 解說費為個人所得, 並提撥部分為回饋金, 將用於在地保育及公益。

東石自然生態展示館

Visitor Center & Exhibition Center

室內解說、影片播放、摺頁索取
洗手間、旅遊諮詢、會議室租借

服務專線 05-3601801

嘉義縣東石鄉鰲鼓村四股 54 號
開館時間: 週二至週日 9:00-16:30
Opening Hours: Tuesday-Sunday, 9:00-16:30
TEL: +886-5-3601801
No. 54, Sigu, Dongshi Township, Chiayi County 614, Taiwan (R.O.C.)

第三章 民眾參與

本案於施工階段邀請東石自然生態展示館營運團隊-台北鳥會青佳苓經理至工地現勘。透過生態人員與施工人員的說明，瞭解本案工程執行內容、位置與相關生態保育措施。青佳苓經理表示歡迎施工單位有空閒的時候前往東石自然生態展示館參觀，也會將本案工程的狀況與在地環境教育團隊與解說單位分享，若未來有需要更進一步與在地相關人員聯繫時可作為聯繫之窗口。

民眾參與照片

