

附表1 公共工程生態檢核自評表

| | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|--|--|------|---------------------|-----------------|-------|
| 工程基本資料 | 計畫及工程名稱 | 生態綠灣—西莒水環境改善計畫 | | — | 燕鷗觀賞據點環境營造 | | |
| | 設計單位 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司 | | 監造廠商 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司 | | |
| | 主辦機關 | 連江縣交通旅遊局 | | 營造廠商 | 金港營造有限公司 | | |
| | 基地位置 | 地點： | 連江縣南竿鄉介壽村 | | 工程預算/ 經費 (千元) | 預算數 | 9,485 |
| | | TWD97座標：X | TWD97座標：Y | | | 決算數 | 9,325 |
| | | 342684.806 | 2874390.755 | | | 中央補助(決算數) | 8,392 |
| | 工程目的 | 整理坤坵沙灘周邊既有廢棄空間、增設賞鷗觀測站、修繕整建賞鷗平台(非擴建)、修繕公廁污水處理與清潔設施；另搭配透過提昇景點公共設施品質，落實環境教育與永續之發展方向。 | | | | | |
| | 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"/> 其他 | | | | | |
| 工程概要 | 景觀平台、生態觀測設施、燕鷗雕塑、環境教育解說牌 | | | | | | |
| 預期效益 | 賞鷗平台空間改善200平方公尺、改善公廁、雙筒高倍賞鳥鏡3組 | | | | | | |
| 階段 | 檢核項目 | 評估內容 | 評估事項 | | | | |
| | 提報核定期間： | 107年9月12日 至 108年6月28日 | | | | | |
| 工程計畫核定階段 | 一、專業參與 | 生態背景人員 | 是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、提出生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | | 附表 P-01 | |
| | 二、生態資料蒐集調查 | 地理位置 | 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 | | | 附表 P-01 | |
| | | 關注物種、重要棲地及高生態價值區域 | 1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 | | | 附表 P-01 P-02 | |
| | 三、生態保育原則 | 方案評估 | 是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | | 附表 P-04 | |
| | | 採用策略 | 針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，採取 <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償策略。 <input type="checkbox"/> 否 | | | 附表 P-04 | |
| | | 經費編列 | 是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | | 附表 P-04 | |
| | 四、民眾參與 | 現場勘查 | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | | 附表 P-03 | |
| | 五、資訊公開 | 計畫資訊公開 | 是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ <input type="checkbox"/> 否 | | | | |

附表1 公共工程生態檢核自評表

| | | | | | |
|------------------|------------|--|--|--|-----------------|
| 規 劃 階 段 | 規劃期間： | | 108年8月15日 至 108年12月9日 | | |
| | 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？ ■是 □否 | | 附表 D-01 |
| | 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？ ■是 □否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ■是 □否 | | 附表 D-01 D-02 |
| | 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 | | 附表 D-03 |
| | 四、民眾參與 | 規劃說明會 | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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？■是 □否 | | 附表 D-04 |
| 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？ ■是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否 | | | |
| 設 計 階 段 | 設計期間： | | 108年8月15日 至 108年12月9日 | | |
| | 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？ ■是 □否 | | 附表 D-01 |
| | 二、設計成果 | 生態保育措施及工程方案 | 是否根據生態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？ ■是 □否 | | 附表 D-05 |
| | 三、民眾參與 | 設計說明會 | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？■是 □否 | | 附表 D-04 |
| 四、資訊公開 | 設計資訊公開 | 是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否 | | | |

附表1 公共工程生態檢核自評表

| | | | | |
|--------|----------|-------------------------|--|--|
| 施工期間： | | 108年12月30日 至 109年12月21日 | | |
| 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專業之跨領域工作團隊？ ■是 □否 | 附表 C-01 |
| | 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？ ■是 □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？ ■是 □否 | 附表 C-01 C-03 |
| | | 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？ ■是 □否 | 附表 C-01 |
| | 三、民眾參與 | 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，並納入其監測計畫？ ■是 □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？ ■是 □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？ ■是 □否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ■是 □否 | 附表 C-01 附表 C-04 附表 C-05 附表 C-06 |
| | | 施工說明會 | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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 □否 | 附表 C-02 |
| | 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 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □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之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 | 附表 M-01 |
| | 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 網址： http://www.matsuerb.gov.tw/ □否 | |

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 提報核定階段附表**

附表P-01 提案工程生態背景資料表

| | | | | |
|--------|------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 工程名稱 | 燕鷗觀賞據點環境營造 | | 填表日期 | 108年1月2日 |
| 參與人員 | | | | |
| | 姓名 | 單位/職稱 | 專長 | 負責工作 |
| 工程主辦單位 | 李宗益 | 連江縣環境資源局/約用人員 | 水利工程 | 工程計畫發包推動及管理 |
| 生態背景人員 | 顏易君 | 艾奕康工程顧問股份有限公司/ 生態工程師 | 陸域及水域生態 調查評估 | 生態諮詢與溝通、生態調查及評估 |

1. 工程位置圖：

施作區域位於連江縣莒光鄉西莒島之坤坵沙灘前方觀景台，周邊有公廁及廟宇。基地目前多為人工化設施，如大王廟、道路、觀景台及公廁。觀景台內均已完成鋪面，僅有部分人工盆栽。本工程範圍主要位於坤坵觀景平台之生態觀賞設施增建及公廁改建，不會進行沙灘上之地景改變。



2.生態資料蒐集：

坤坵沙灘生態主要包括鳥類及濱海生物，此區域的燕鷗以黑嘴端鳳頭燕鷗最為著名，依據目前的了解，大約五月中旬，黑嘴端鳳頭燕鷗及大鳳頭燕鷗就會陸續來到保護區準備繁殖；黑嘴端鳳頭燕鷗總是喜歡和成群的大鳳頭燕鷗一起繁殖。牠們會把蛋直接生在低矮的植被的土坡地面上。推測黑嘴端鳳頭燕鷗應該是在6月初生蛋，孵化期約25~30天，約30~40天可飛行。此區域之主要濱海生物包括龜爪(佛手)、藤壺、笠螺(海鋼盔)、中華棘蠓螺、海葵及其他各種的海藻、螺貝類(紫孔雀蛤和毛貽貝)等，棲息中潮帶到淺海岩礁，以足絲固著於岩縫間；淺海的礁岩礫灘上，長滿棘刺的海膽、海星和陽燧足；礫灘中的蛤(海瓜子蛤與歧紋簾蛤)；沙灘上亦有痕掌沙蟹；至於海中之魚類則以正鯛、黑鯛及黃魚為主。觀景平台後方山坡處背風面，林下藤本植物和灌叢密生。



觀景平台下方沙灘，108/1/2



觀景平台，108/1/2

3.潛在關注物種：

| 潛在關注物種 | 棲地類型及行為習性 | 重要性 |
|---------|---|--------------------|
| 黑嘴端鳳頭燕鷗 | 主要以繁殖島嶼(西莒蛇島)周圍海域的小型表層魚類為主食，每年4月到9月為繁殖期 | 保育類I級，紅皮書中列為極危(CR) |

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
2. 本表應於「現場勘查」前提供給工程主辦機關。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 提報核定階段附表**

附表P-02 生態背景人員現場勘查紀錄表

| | | | | | |
|--|-------------------------|--|---------------------------------------|---------------|--|
| 勘查日期 | 108年1月2日 | | 填表日期 | 108年1月2日 | |
| 紀錄人員 | 顏易君 | | 勘查地點 | 坤坵觀景台 | |
| 人員 | 單位/職稱 | | 參與勘查事項 | | |
| 李宗益 | 連江縣環境資源局/約用人員 | | 工程概要說明 | | |
| 顏易君 | 艾奕康工程顧問股份有限公司 /生態工程師 | | 生態評估及調查統整 | | |
| 現場勘查意見 | | | 處理情形回覆 | | |
| 提出人員(單位/職稱): | | | 回覆人員(單位/職稱): | | |
| 顏易君 | 艾奕康工程顧問股份有限公司 /生態工程師 | | 李宗益 | 連江縣環境資源局/約用人員 | |
| <p>整體工期應配合避開燕鷗繁殖期，減少工程對於燕鷗群繁衍下一代之影響。</p> | | | <p>後續施工工期將避開燕鷗繁殖期(4-9月)，減少對燕鷗的影響。</p> | | |

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫，工程主辦單位負責回應說明。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如關注物種、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。
- 3.表格欄位不足請自行增加或加頁。
- 4.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 提報核定階段附表**

附表P-03 民眾參與紀錄表

編號(名稱)：提案說明會

| | | | |
|------------------------------------|---|---------------|-------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 顏易君 艾奕康工程顧問股份有限公司/生態工程師 | 填表日期 | 108年1月24日 |
| 參與項目 | <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：提案說明會 | 參與日期 | 108年1月24日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | 相關資歷 |
| 劉秋富 | 莒光鄉公所/秘書 | 民意代表 | 環境觀察、反映民意 |
| 陳金華 | 莒光鄉公所/課長 | 民意代表 | 環境觀察、反映民意 |
| 李易修 | 連江縣環境資源局/科長 | 主辦機關 | 環境工程 |
| 李宗益 | 連江縣環境資源局/約用人員 | 主辦機關 | 水利工程 |
| 顏易君 | 艾奕康工程顧問股份有限公司/生態工程師 | 生態團隊 | 生態評估 |
| 生態意見摘要 | | 處理情形回覆 | |
| 提出人員(單位/職稱): | | 回覆人員(單位/職稱): | |
| 劉秋富 | 莒光鄉公所/秘書 | 張壽華 | 連江縣環境資源局/局長 |
| 陳金華 | 莒光鄉公所/課長 | 李易修 | 連江縣環境資源局/科長 |
| 除介紹燕鷗生態之外，應設置沙灘進出管制設施及標語，保護燕鷗棲息空間。 | | 遵照辦理，將設置有關告示。 | |

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如珍稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 提報核定階段附表**

附表P-04 生態保育原則確認表

| | | | | | |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|----|--|-----------|
| 填表人員 | 顏易君 | | | 填表日期 | 108年1月24日 |
| (單位/職稱) | 艾奕康工程顧問股份有限公司/生態工程師 | | | | |
| 生態保育原則： | | | | | |
| 生態背景人員 | | | | | 工程主辦單位 |
| 生態議題 | 生態影響預測 | 保育原則 | 策略 | 併入工程計畫 | |
| 工區鄰近燕鷗繁殖地蛇島 | 燕鷗約於每年5月到6月底至西莒蛇島上進行繁殖，施工期間可能造成影響 | 體工期應配合避開燕鷗繁殖期，減少工程對於燕鷗群繁衍下一代之影響 | 迴避 | <input checked="" type="checkbox"/> 併入 <input type="checkbox"/> 未併入，說明： | |
| 海域生態 | 工區為海堤周邊，施工產生廢棄物可能影響海域生物棲地。 | 施工中廢棄物集中管制，並每日清運出工區維持環境整潔。 | 減輕 | <input checked="" type="checkbox"/> 併入 <input type="checkbox"/> 未併入，說明： | |
| | | | | | |
| | | | | | |

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫，並由工程主辦單位協助確認生態保育原則是否能併入工程實施計畫初稿。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-01 生態背景資料表

| | | | | |
|--|---|---------------------|--------------------|-------------|
| 工程名稱 | 燕鷗觀賞據點環境營造 | | 填表日期 | 108年11月5日 |
| 參與人員 | | | | |
| | 姓名 | 單位/職稱 | 專長 | 負責工作 |
| 工程主辦單位 | 劉靜霽 | 連江縣交通旅遊局/科長 | 工程管理 | 工程計畫發包推動及管理 |
| 設計單位 | 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | 環境及景觀工程 | 設計方案 |
| | 郭恆邦 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | 水利工程 | 監造品管 |
| | 郭育瑄 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | 水利工程 | 設計繪圖、紀錄 |
| 生態背景人員 | 陳秉弘 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態工法與生態保育諮詢 | 生態評估及調查統整 |
| | 胡豐裕 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態調查 | 生態評估、紀錄 |
| 1.生態資料蒐集： | | | | |
| <p>1. 鳥類 該區域之生態敏感區域之西側為連江縣主要隻燕鷗保護區，保護對象為以這些島嶼作繁殖地區的白眉燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑尾鷗、岩鷺、叉尾雨燕等七種鳥類；其中黑嘴端鳳頭燕鷗全球數量極少屬於世界族群量約在100隻左右，在IUCN瀕危等級為極度瀕危（CR），在台灣為保育類I級，亦在台灣紅皮書中列為極危（CR）。</p> <p>2. 植物 野生雜木林是莒光最主要的植被類型，樹種包括榕樹、相思樹、苦楝、木麻黃、烏柏與銀合歡等。其中相思林及銀合歡所佔比例較大。海濱沙灘植物群落以草本植物為主，包括馬鞍藤、蔓莖、裂葉月見草、番杏、天蓬草舅、濱刺麥、鹽地鼠尾粟等。</p> <p>3. 濱海生物 坤坵一帶海域主要為岩礁、礫灘及沙灘，主要濱海生物包括龜爪(佛手)、藤壺、笠螺(海銅盃)、中華棘蠓螺、海葵及其他各種的海藻、螺貝類(紫孔雀蛤和毛貽貝)等，棲息中潮帶到淺海岩礁，以足絲固著於岩縫間；淺海的礁岩礫灘上，長滿棘刺的海膽、海星和陽燧足；礫灘中的蛤(海瓜子蛤與歧紋簾蛤)；沙灘上亦有痕掌沙蟹；至於海中之魚類則以正鯛、黑鯛及黃魚為主。</p> | | | | |
| 2.潛在關注物種： | | | | |
| 潛在關注物種 | 棲地類型及行為習性 | | 重要性 | |
| 黑嘴端鳳頭燕鷗 | 主要以繁殖島嶼(西莒蛇島)周圍海域的小型表層魚類為主食，每年4月到9月為繁殖期 | | 保育類I級，紅皮書中列為極危（CR） | |

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
2. 本表應於「現場勘查」前提供給工程主辦機關。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-02 生態背景人員現場勘查紀錄表

| | | | | | |
|--|---------------------|--|---|---------------------|--|
| 勘查日期 | 108年11月5日 | | 填表日期 | 108年11月6日 | |
| 紀錄人員 | 胡豐裕 | | 勘查地點 | 坤坵觀景台 | |
| 人員 | 單位/職稱 | | 參與勘查事項 | | |
| 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | | 工程方案規劃 | | |
| 郭恆邦 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | | 設計說明、紀錄 | | |
| 陳秉弘 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | | 生態評估及調查統整 | | |
| 胡豐裕 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | | 生態評估、紀錄 | | |
| 現場勘查意見 | | | 處理情形回覆 | | |
| 提出人員(單位/職稱): | | | 回覆人員(單位/職稱): | | |
| 陳秉弘 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | | 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | |
| 1.本案施工地點目前已設有人工化設施，如廟宇、涼亭、廁所及停車場，其範圍非環境敏感區域，但緊鄰生態敏感區(蛇島為燕鷗保護區)，建議於4月至9月燕鷗繁殖期應減少大型機具工程及噪音機具施作，避免過度干擾。 | | | 1.依勘查意見至少每週監測一次燕鷗遷移狀況，燕鷗棲息期間儘可能協調廠商於室內施工，若室內施作工項因工作要徑之影響導致暫無可施作工項，必要時會同業主及廠商協調暫時停工事宜。 | | |
| 2.施工期間應注意環境整潔，避免影響景觀。施工時所設立的堆置的材料及清除之廢棄物應處理妥當，避免廢棄物進入海洋影響海中生物。 | | | 2.謹遵辦理，施工期間造成之材料廢棄物應依指定地點運棄，避免環境污染。 | | |

填表說明：

- 1.本表由生態背景人員填寫，設計單位負責回應說明。
- 2.勘查摘要應與生態環境課題有關，如關注物種、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。
- 3.表格欄位不足請自行增加或加頁。
- 4.多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-03 工程方案之生態評估分析表

| | | | |
|--|---|--|------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 胡豐裕 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 填表日期 | 108年11月28日 |
| 工作項目 | ■棲地評估、■棲地調查、■生態保全對象指認、■物種補充調查、 ■生態關注區域圖、■生態影響預測與生態保育對策 | | |
| 1.棲地評估及調查： | | | |
| 本工程施工範圍主要原有公廁、涼亭及觀景平台改善整建，道路東側為原有次生林，主要為雜木，並無珍稀植物；西側海岸起至蛇島為燕鷗主要活動區域，其餘位於人工化設施區域。故生態敏感區域為西側海岸起至蛇島。 | | | |
| 2.棲地影像紀錄： | | | |
|  <p style="text-align: center;">周邊人行步道</p> | |  <p style="text-align: center;">觀景平台</p> | |
|  <p style="text-align: center;">坤坵進出道路</p> | |  <p style="text-align: center;">既有涼亭及公廁</p> | |
| 3.生態保全對象指認： | | | |
| 黑嘴端鳳頭燕鷗其外型特徵嘴橘黃色，嘴尖三分之一為黑色，但最尖端為白色，頭頂黑色，繁殖時和大鳳頭燕鷗一樣，後頭有冠羽，繁殖季後後期額的羽毛慢慢的往頭頂換成白色羽毛，最後僅後頭有黑色羽冠，也就是非繁殖季的羽色。身體羽色為白色，但背部較灰，次級飛羽越外緣越尖端越黑，腳為黑色，以魚類為主食。 | | | |
|  | |  | |

燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 規劃設計階段附表

附表D-03 工程方案之生態評估分析表

4.物種補充調查：

連江縣莒光鄉西莒島坤坵沙灘上方景觀平台東側次生林以及西側沙灘潮間帶。綠地植被部分，周遭綠地內以次生林及雜木為主，林木叢下蔓生植物和灌木雜生。陸域範圍內，由於設施水泥化相當全面，並已有部分人工硬體設施，主要的生物都是在沙灘以及周遭潮間帶上，以各種馬祖地區常見之藤壺及小型螺類最優勢；於 108年9月29-10月1日現勘，因調查時間並非燕鷗棲息繁殖期間，故尚未見到燕鷗蹤影。

5.生態關注區域說明及繪製：



6.研擬生態影響預測及生態保育對策：

| 生態議題及保全對 | 生態影響預測 | 保育對策建議 | 策略 |
|-------------|-----------------------------------|--|----|
| 工區鄰近燕鷗繁殖地蛇島 | 燕鷗約於每年5月到6月底至西莒蛇島上進行繁殖，施工期間可能造成影響 | 於週邊環境整理，建議將銀合歡進行移除，避免其樹根分泌之含羞草素抑制其他物種生長，破壞當地物種 | 迴避 |
| 海域生態 | 工區為海堤周邊，施工產生廢棄物可能影響海域生物棲地。 | 建議於燕鷗主要過境、棲息、繁殖期間約每年 5 月中至 6 月底停工。 | 減輕 |

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 規劃設計階段附表**

附表D-04 民眾參與紀錄表

編號(名稱):

| | | | |
|----------------------------------|--|---|-----------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 胡豐裕 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 填表日期 | 108年10月13日 |
| 參與項目 | <input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他: | 參與日期 | 108年10月13日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | 相關資歷 |
| 謝春欏 | 連江縣莒光鄉公所/鄉長 | 管理單位 | 反映民意、環境管理 |
| 劉秋富 | 連江縣莒光鄉公所秘書 | 管理單位 | 反映民意、工程管理 |
| 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/ 工程師 | 設計單位 | 設計方案 |
| 郭恆邦 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/ 工程師 | 設計單位 | 監造品管 |
| 胡豐裕 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態公司 | 生態評估、紀錄 |
| 生態意見摘要 | | 處理情形回覆 | |
| 提出人員(單位/職稱): | | 回覆人員(單位/職稱): | |
| 劉秋富 | 連江縣莒光鄉公所秘書 | 胡豐裕 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 |
| 1.請現地考量既有植栽是否保留，建議於經費容許範圍進行適當整理。 | | 1.本計畫將於計畫容許範圍內針對港阜周邊環境予以改善。 | |
| 2.公園內既設休憩設施修繕建議進行工程考量。 | | 2.本案將保留既有植栽，進行部分疏枝及除草，並於既設花台進行補植進行景觀美化並藉此提供該區域相關生物棲息。 | |

填表說明：

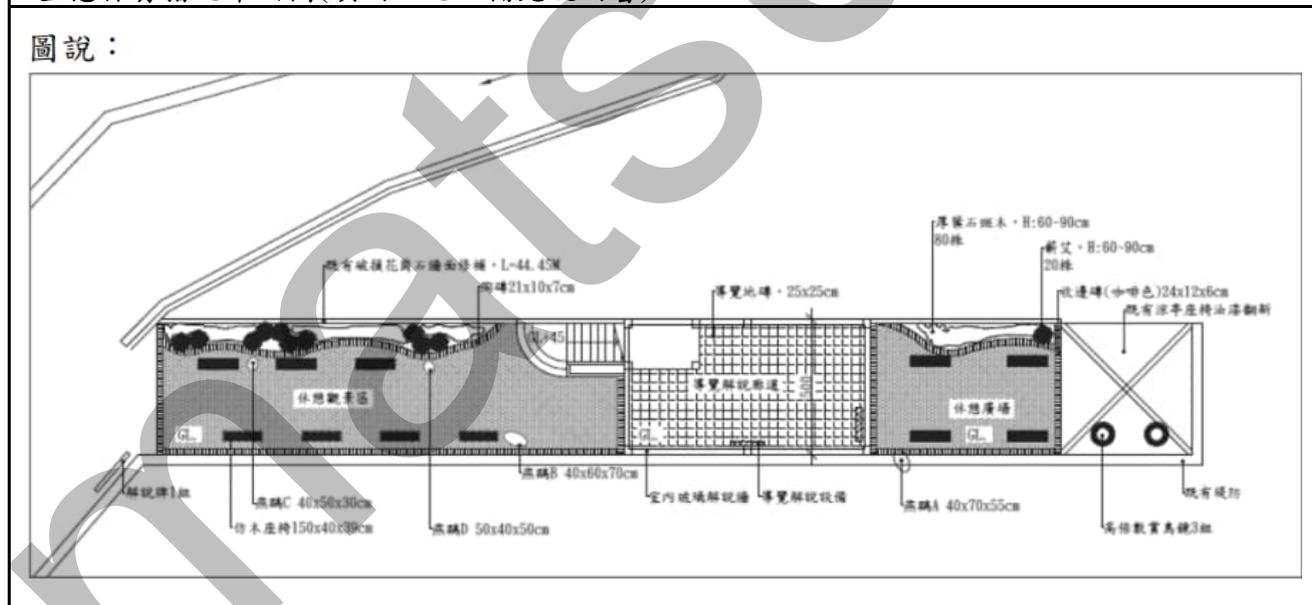
- 1.本表由生態背景人員填寫。
- 2.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 3.民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 提劃設計階段附表**

附表D-05 生態保育措施及討論紀錄表

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|------------|
| 填表人員 | 胡豐裕 | | 填表日期 | 108年11月28日 |
| (單位/職稱) | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | | | |
| 1. 生態保育措施(須納入施工補充說明書)： | | | | |
| 生態背景人員 | | | 設計單位 | |
| 生態議題及保全對象 | 生態影響預測 | 保育對策建議 | 工程施作評估 | 生態保育措施 |
| 保留植被 | 工區周邊雖為次生林，但有部分仍為馬祖地區特有植物，建議將馬祖特有植物保留；但有部分區域混雜外來種銀合歡。 | 於週邊環境整理，建議將銀合歡進行移除，避免其樹根分泌之含羞草素抑制其他物種生長，破壞當地物種 | <input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入，說明： | 補償 |
| 保護生態 | 施工噪音可能會干擾燕鷗過境、棲息、繁殖。 | 建議於燕鷗主要過境、棲息、繁殖期間約每年5月中至6月底停工。 | <input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入，說明： | 迴避 |

2. 生態保育措施平面圖(須納入施工補充說明書)：



3.生態保育措施監測方式(須納入施工補充說明書):

推動過程除應配合工程持續進行生態調查外，亦將邀請相關生態、社團、相關議題公民團體及附近居民，透過不定期訪談及定期說明會方式並指定聯繫窗口加強溝通施工過程產生之廢水廢棄物應統一載運至指定場所丟棄，勿就地排放丟棄，俾利維護環境生態發展。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

| 日期 | 事項 | 摘要 |
|-----------|--------|--------------------------------|
| 108/9/28 | 生態團隊現勘 | 生態團隊勘察工區環境 |
| 108/9/30 | 生態團隊現勘 | 生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境 |
| 108/10/17 | 生態團隊現勘 | 生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境 |
| 109/11/15 | 民眾參與現勘 | 在地關注民眾、生態團隊會同工程設計單位與主辦單位勘察工區環境 |

燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 施工階段附表

附表C-01 施工前置相關作業資料表

| | | | | |
|---------------|-----------------|---------------------|-------------|---|
| 填表人員 | 陳彥任 | | 填表日期 | 109年1月20日 |
| (單位/職稱) | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | | | |
| 參與人員 | | | | |
| | 姓名 | 單位/職稱 | 專長 | 負責工作 |
| 工程主辦單位 | 劉靜雲 | 連江縣交通旅遊局/科長 | 工程管理 | 工程計畫發包推動及管理 |
| 監造單位 | 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | 環境及景觀工程 | 監造品管、現場溝通 |
| | 郭育瑄 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | 水利工程 | 監造、紀錄 |
| 施工單位 | 林宏輝 | 金湛營造有限公司 /負責人 | 現地施工 | 施工方式說明 |
| 生態背景人員 | 陳秉弘 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態工法與生態保育諮詢 | 生態評估及調查統整 |
| | 陳彥任 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態調查 | 生態評估、紀錄 |
| 施工計畫書確認 | | | | |
| 類型 | 摘要 | | | 是否檢具 |
| 施工補充說明書需求 | 施工環境保護計畫。 | | | <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，說明 |
| 環境保護及生態保育教育訓練 | 納入施工計畫書。 | | | <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 未符合，說明 |

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 施工階段附表**

附表C-02 民眾參與紀錄表

施工前 施工中 完工後

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 陳彥任 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 填表日期 | 109年1月18日 |
| 參與項目 | <input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他： | 參與日期 | 109年1月18日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | 相關資歷 |
| 陳家信 | 連江縣西坵村村長 | 管理單位 | 環境管理、反映民意 |
| 林宏輝 | 金湛營造有限公司 / 負責人 | 施工單位 | 施工方式說明 |
| 陳彥任 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態公司 | 生態評估、紀錄 |
| 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/ 工程師 | 監造單位 | 工程品管 |
| 生態意見摘要 | | 處理情形回覆 | |
| 提出人員(單位/職稱): | | 回覆人員(單位/職稱): | |
| 陳家信 | 連江縣西坵村村長 | 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖 分公司/工程師 |
| <p>本案因鄰近保育生態圈，施工廠商請避免影響燕鷗及方塊海，在地的主要兩個觀光要素，請施工廠商特別務必要注意。</p> | | <p>本案已處於發包施工階段，於施工中特別注意方塊海及燕鷗之生態保護，邀請周邊相關民眾及使用單位參與，感謝提供相關施作時需注意之寶貴意見，以利本案工進。</p> | |

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
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. 民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 施工階段附表**

附表C-02 民眾參與紀錄表

施工前 施工中 完工後

| | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 陳彥任 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 填表日期 | 109年1月18日 |
| 參與項目 | <input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他： | 參與日期 | 109年1月18日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | 相關資歷 |
| 向高世 | 中華民國自然與生態攝影學會 | 環保團體 | 環境生態觀察 |
| 林宏輝 | 金湛營造有限公司 / 負責人 | 施工單位 | 施工方式說明 |
| 陳彥任 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態公司 | 生態評估、紀錄 |
| 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/ 工程師 | 監造單位 | 工程品管 |
| 生態意見摘要 | | 處理情形回覆 | |
| 提出人員(單位/職稱): | | 回覆人員(單位/職稱): | |
| 向高世 | 中華民國自然與生態攝影學會 | 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖 分公司/工程師 |
| 建議避開生態區域繁衍期，施作工期應審視檢討。廠商施作時，應配合候鳥棲息的時間，避免造成生態之影響，於繁殖期之前應適當注意，避免保育動物遷徙地遭到改變。 | | 遵照建議施工將迴避繁衍期。 | |

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫。
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. 民眾參與紀錄需依次整理成表格內容，並且逐條回覆說明。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 施工階段附表**

附表D-02 生態背景人員現場勘查紀錄表

■ 施工前 □ 施工中 □ 完工後

| | | | |
|--|---------------------|---|----------------|
| 勘查日期 | 109年1月13日 | 填表日期 | 109年1月18日 |
| 紀錄人員 | 胡豐裕 | 勘查地點 | 坤坵觀景台 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| 黃聿綺 | 華邦工程顧問有限公司馬祖分公司/工程師 | 監造品管、現場溝通 | |
| 陳彥任 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 生態評估、紀錄 | |
| 林宏輝 | 金湛營造有限公司 / 負責人 | 施工方式說明 | |
| 現場勘查意見 | | 處理情形回覆 | |
| 提出人員(單位/職稱): | | 回覆人員(單位/職稱): | |
| 陳彥任 | 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 林宏輝 | 金湛營造有限公司 / 負責人 |
| <p>本案現地會勘並不在燕鷗之棲息時間，應配合業主做好棲息前施工現場之掌控，避免硬性工法造成棲地之破壞。</p> | | <p>本案於 108 年年底發包及開工，位於主要敏感區之邊界，更應審視燕鷗之棲地時間，配合繁殖期，避免及迴避。</p> | |

填表說明：

1. 本表由生態背景人員填寫，設計單位負責回應說明。
2. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如關注物種、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。
3. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
4. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 施工階段附表**

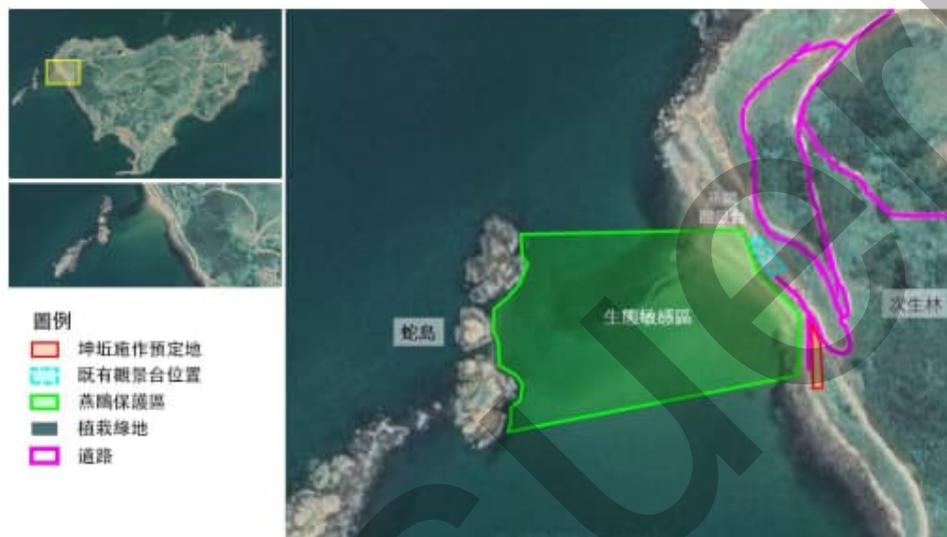
附表C-04 生態監測紀錄表

| | | | |
|-----------------|------------------------|------|-----------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 陳彥任 三睿生態顧問有限公司/生態專員 | 填表日期 | 109年1月20日 |
|-----------------|------------------------|------|-----------|

1.棲地評估：

本工區重要指標性生物—燕鷗，主要敏感區位於綠色範圍，為一般常見生物主要棲息區域，惟仍請施工期間須注意盡量避開燕鷗遷徙之重要時間施作。

2.棲地影像紀錄：



檢核基地施作位置及敏感區位圖

3.生態保全對象指認：

黑嘴端鳳頭燕鷗



填表說明：

1.本表由生態背景人員填寫。

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 施工階段附表**

附表C-05

生態環境異常狀況處理表

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) | 無 | 填表日期 | |
| 狀況提報人 (單位/職稱) | 無 | 異常狀況發現日期 | |
| 異常狀況說明 | 無 | 解決對策 | |
| 複查者 | | 複查日期 | |
| 複查結果及應採行動 | 無 | | |
| 複查者 | | 複查日期 | |
| 複查結果及應採行動 | | | |
| 複查者 | | 複查日期 | |
| 複查結果及應採行動 | | | |

**燕鷗觀賞據點環境營造
工程生態檢核 維護管理階段附表**

附表M-01 工程生態評析表

| | | | | |
|---|-------------------------|-------------------|---|------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 廖柏盛 民享環境生態調查有限公司/生態專 | | 填表日期 | 111年3月8日 |
| 參與人員 | | | | |
| | 姓名 | 單位/職稱 | 專長 | 負責工作 |
| 工程 主辦單位 | 劉靜雲 | 連江縣交通旅遊局/科長 | 工程管理 | 工程後續維護管理協調 |
| 生態 背景人員 | 馬志聰 | 民享環境生態調查有限公司/經理 | 植物生態 | 生態評估及調查統整 |
| | 廖柏盛 | 民享環境生態調查有限公司/生態專員 | 動物生態 | 生態評估、紀錄 |
| 1.生態資料蒐集： | | | | |
| <p>工程位置於連江縣莒光鄉西坵村，110年11月24日進行現地勘查，可見水鳥如白鶺鴒、藍磯鶯，周邊次生林環境有斯氏繡眼、白頭翁、紅嘴黑鶯等；蝶類可見黑鳳蝶、禾弄蝶、雅波灰蝶、青珈波灰蝶、紫日灰蝶、豆波灰蝶、紅蛺蝶、黃三線蝶、大豹斑蛺蝶、白粉蝶、琉璃蛺蝶等。</p> | | | | |
| 2.棲地評估及調查： | | | | |
| <p>預定施作地點屬保護區，若依工程原意開發應盡量避免保育生物及在地生物之繁衍。施工期間已確實迴避燕鷗繁殖期，對於當地生態影響較小。</p> | | | | |
| 3.棲地影像紀錄： | | | | |
|  <p style="text-align: center;">紅嘴黑鶯，坤坵觀景台，110/11/24</p> | | |  <p style="text-align: center;">藍磯鶯，坤坵觀景台，110/11/24</p> | |