

高速公路工程生態檢核自評表

| | | | | | |
|----------|------------|--|--|-------------|-------------------|
| 工程基本資料 | 計畫及工程名稱 | 國道 10 號燕巢交流道改善工程(第 L11 標) | | 設計單位 | 美商美聯科技股份有限公司台灣分公司 |
| | 工程期程 | 730 天 | | 監造廠商 | 美商美聯科技股份有限公司台灣分公司 |
| | 主辦機關 | 交通部高速公路局 | | 營造廠商 | 建中工程 |
| | 基地位置 | 地點：高雄市燕巢區 TWD97 座標 X：185383.463 Y：2517405.003 | | 工程預算/經費（千元） | 39,747 |
| | 工程目的 | 健全地方路網與交流道之運轉功能 | | | |
| | 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 type="checkbox"/> 其他_____ | | | |
| | 工程概要 | 本工程係因應聯絡道貫通，增加 4 條上下匝道、機慢車道、水保與景觀等設施 | | | |
| | 預期效益 | 1. 水與綠交流道 2. 促進區域產業發展 3. 提升國道服務便利性 4. 觀光發展與農業推展 5. 提供緊急醫療之交通聯繫 | | | |
| 階段 | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 | | 備註 |
| 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、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |
| | 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 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。) | | |
| | | 關注物種及重要棲地 | 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 checked="" type="checkbox"/> 是 環評差異分析辦理期間發現第二級保育類5種(大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴉、紅隼、台灣畫眉)，及其他應予保育之第三級保育類4種(紅尾伯勞、雨傘節、中國眼鏡蛇、龜殼花) <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 紅隼、紅尾伯勞屬冬候鳥，出現於開闊環境；中國眼鏡蛇、龜殼花發現於農耕地 <input type="checkbox"/> 否 | | |

| | | | | |
|------|------------|------------------|---|----------------------|
| | 三、生態保育原則 | 方案評估 | 是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，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 | |
| | | 採用策略 | 針對關注物種及重要生物棲地，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 <u>設計階段納入生態友善之規劃設計，燈具採用半遮蔽或全遮蔽型燈具以減少光害</u> <input type="checkbox"/> 否 | |
| | | 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 type="checkbox"/> 是 _____ <input checked="" type="checkbox"/> 否 <u>施工階段編列水域及陸域環境監測調查</u> | |
| | 四、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 <u>分別於108年3月、4月及6月辦理3場公聽會說明</u> <input type="checkbox"/> 否 | |
| 規劃階段 | 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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 三、生態保育對策 | 調查評析、生態保育方案 | 1. 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否繪製生態關注區域圖？(大、中尺度) <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <u>分別於108年3月、4月及6月辦理3場公聽會說明，民眾關心議題為交流道配置與用地徵收事宜</u> <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 checked="" type="checkbox"/> 是 <u>分別於108年3月、4月及6月辦理3場公聽會說明</u> <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 六、文件紀錄 | 文件紀錄(生態檢核機制第十二條) | 1. 是否記錄調查、評析、現場勘查過程及結果？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否記錄保育對策之過程及結果？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 附表 1 附表 2 附表 4 |

| | | | | |
|------|--------|-------------|---|--------------|
| 設計階段 | 一、專業參與 | 生態背景及工程專業團隊 | 1. 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | |
| | 二、設計成果 | 生態保育措施及工程方案 | 2. 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的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 是否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」。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 是否於後續招標之履約文件要求施工廠商於施工前舉辦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 <input type="checkbox"/> 否 5. 是否於後續新工計畫之監造契約及工程標特訂條款明訂監造及承商應辦理事項，並編列相關費用。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6. 是否繪製生態關注區域圖?(小尺度) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | 附表 5 附表 6 |
| | 三、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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <u>分別於108年3月、4月及6月辦理3場公聽會說明</u> <input type="checkbox"/> 否 | |

附表 1

現場勘查紀錄表

編號：

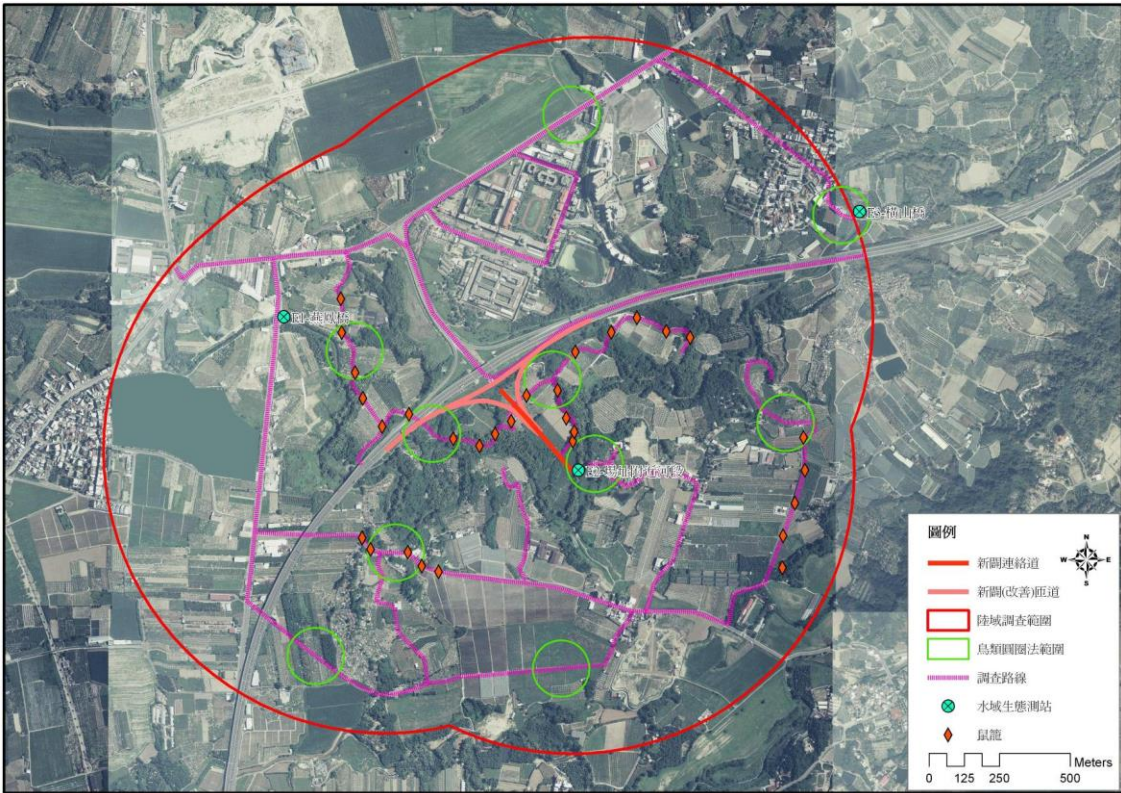
| | | | |
|---|--------------------|--|----------------------------|
| 勘查日期 | 民國 105 年 月 日 | 填表日期 | 民國 110 年 1 月 10 日 |
| 紀錄人員 | | 勘查地點 | 國道 10 號燕巢交流道改善工程道路 用地範圍 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| | | 道路用地環境現況 | |
| | | | |
| | | | |
| 現場勘查意見 提出人員(單位/職稱)： 用地範圍如有生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物，設計階段應有相對應措施。 | | 處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)： 後續辦理環評變更階段，將依相關規範委託調查並依結果研擬相對應措施。 | |
|  | |  | |

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. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

附表 2

生態評估分析紀錄表

| | | | | | | |
|---|---|------|----------------|--|--|--|
| 工程名稱 (編號) | 國道 10 號燕巢交流道改善工程 | 填表日期 | 民國 110 年 1 月 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 | | | | | |
| 1.生態團隊組成：須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。 應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項 | | | | | | |
| 2.棲地生態資料蒐集： 委託黑潮環境生態顧問有限公司辦理兩季調查(2016/1、2016/4)，陸域生態調查範圍為開發基地及其周圍外推 1 公里；水域測站則選定典寶溪上三處測站進行調查，文獻參考過往環境監測紀錄資料等。 | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 3.生態棲地環境評估： 經由現場調查後，本區植被大致可分為次生林、竹林、草生灌叢、果園、草生地、農耕地、墓園及人工建物等類型，綜合歷次調查共發現植物 83 科 269 屬 347 種。 哺乳類發現 3 目 6 科 10 種，其中長趾鼠耳蝠屬族群較不普遍物種。多數物種出現在草生灌叢、農耕地及樹林邊緣環境，蝙蝠科出現於各類型棲地上空，臭鼩、東亞家蝠則較適應人為開發環境。鳥類共發現 36 科 59 種，本區鳥類相主要由陸生性鳥類組成，水鳥類則包括小白鷺、夜鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、磯鶇、翠鳥等，主要分布於典寶溪及農耕地環境。所記錄到的鳥類以綠鳩、黃頭扇尾鶯、台灣畫眉、黃尾鸚較不普遍，其餘則為台灣西部低海拔平原普遍常見物種。 兩棲類共發現 6 科 9 種，所記錄到的物種皆屬普遍常見或局部普遍物種。本區 | | | | | | |

適合兩棲類棲息的环境包括農耕地、水窪等潮濕環境。

爬蟲類共發現 9 科 18 種，所記錄到的物種皆屬普遍常見或局部普遍物種，除壁虎科物種可適應人造建築環境之外，其餘物種多分布於次生林、草生灌叢及農耕地環境。

蝴蝶類共發現 5 科 14 亞科 64 種，所發現蝴蝶除鑲邊尖粉蝶較稀有外，其餘均為台灣西部低海拔平原普遍常見物種。

4.棲地影像紀錄：



果園環境(2016/1、2016/4)



竹林及草生灌叢(2016/1、2016/4)



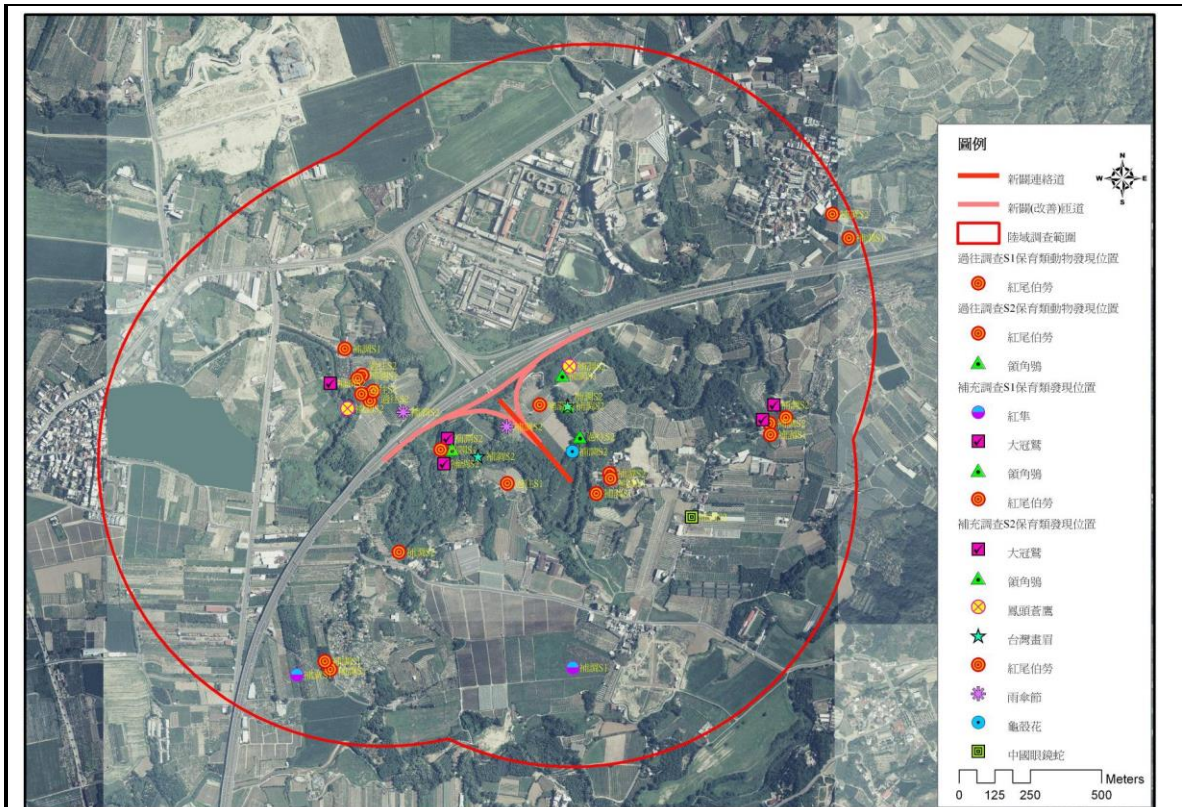
水域生態測站(2016/1、2016/4)



水域生態測站(2016/1、2016/4)

5.生態關注區域說明及繪製：

國道十號燕巢交流道周邊已營運多年，目前周邊植被主要以竹林、果園、草生灌叢、草生地為主，自然度較高的次生林分布則較破碎。營運車流雖多但因周邊少其他人為開發干擾，雖無特殊稀有植物但林相結構尚稱豐富，目前仍有許多動物棲息，包括珍貴稀有之第二級保育類(大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴉、紅隼、台灣畫眉)，及其他應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞、雨傘節、中國眼鏡蛇、龜殼花)。



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

未來開發將闢建道路，並衍生交通量，必要之工程設施、附屬設備等，均將使植被及土壤移除。上述開發在陸域生態方面的影響層面包括：1.動植物棲地縮減及切割，2.微氣候改變，3.水土保持功能下降，4.生物多樣性降低，5.引入外來物種，6.增加揚塵噪音振動等干擾影響周邊生態，7.增加聯外道路路殺動物的可能性。

保育對策：

- 1.減少一次性大面積棲地破壞。
- 2.施工區裸土及裸地應以天然資材敷蓋，並加強撒水，降低落塵影響。工區出口則設置沖洗裝置及水池確實清洗所有進出車輛。
- 3.聯外道路加強路面灑水維護及泥沙清理，以減少揚塵產生。針對路側植物則以加壓水柱向天空噴灑模擬降雨方式來回噴灑，清洗枝條及葉片上的覆塵，維持植物健康狀態。
- 4.依據水土保持技術規範，開挖時收集、貯存與復原保留表土及地表有機質，地被植物則切碎一併蒐集，並以自然資材覆蓋，避免雨水沖蝕流失。
- 5.開發後的綠化植生工作，植種選擇以適地適木之原生種為原則，不得引進任何外來物種作為植栽。搭配低干擾之植生復育區管理及監看計畫，視需求進行補植以達最大成效。
- 6.施工範圍應設立圍籬以防止動物誤闖入工區而受傷，並可降低工程機具噪音的干擾，此外，圍籬應確實埋入地下 10 公分，避免於地表活動的生物透過地下掘穴的方式越過圍籬進入工區。
- 7.規劃及施工階段於路堤/路塹路段預留涵管、箱涵等，以供未來設置生態廊道之用。
- 8.施工期間應限制基地外圍道路的行車速限，避免動物穿越遭撞擊死亡。
- 9.營運期間於高架橋樑路段設置圍牆，防止鳥類飛行時直接穿越車陣。路堤/路塹路段設置生物圍籬，種類包括鐵絲網、綠籬或其他材料構築之圍籬等，防止陸棲動物試圖穿越道路。於動物路死的熱點設立警語告示牌，限制車輛通行的速限，並設置生態廊道供動物通行，例如挖掘涵洞可有效提供小型食肉目通行於兩個棲地

之間等，把路死效應降至最低。針對道路養護人員定期舉辦野生動物保育及生態常識之宣導及教育訓練，藉由養護人員收集路死動物，以達到監測路死效應之完整成效。

10.營運路段盡量減少夜間燈光照明並應設置遮光罩，減少光害影響周邊植物生長影響，以及干擾夜行性動物。

7.生態保全對象之照片：

本案路線範圍無生態重要棲地。

填寫人員： 劉治桓 日期： 110.1.15

附表 3

民眾參與紀錄表

編號:

| | | | |
|----------------------------|--|------------------|--------------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 湯誠恭 | 填表日期 | 民國 110 年 1 月 19 日 |
| 參與項目 | <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input checked="" type="checkbox"/> 公聽會 第 1、2、3 場公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他_____ | 參與日期 | 108 年 3 月、4 月及 6 月 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | 相關資歷 |
| 高雄市政府 | | | |
| 燕巢區公所 | | | |
| 燕巢區鳳雄里辦公室 | | | |
| 大社區嘉誠里辦公室 | | | |
| 立法委員邱議瑩國會辦公室 | | | |
| 市議員高閔琳服務處 | | | |
| 市議員黃秋嫻 | | | |
| 市議員方信淵服務處 | | | |
| 市議員宋立彬服務處 | | | |
| 市議員許慧玉服務處 | | | |
| 市議員陸淑美服務處 | | | |
| 土地所有權人 | | | |
| 生態意見摘要 提出人員(單位/職稱)_____ | | 處理情形回覆 | |
| 無民眾提出生態相關意見。 | | 回覆人員(單位/職稱)_____ | |
| | | | |

說明：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。

附表 4

生態保育策略及討論紀錄表

| | | | |
|---|------|------|-------------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 劉治桓 | 填表日期 | 民國 110 年 1 月 15 日 |
| 解決對策項目 | 生態保護 | 實施位置 | 工區範圍 |
| <p>依照環評所承諾環保作為避免干擾外圍棲地環境，營運期間限制車行速度以防動物穿越遭受撞擊，並進行每季陸域生態監測。施工期間土方挖填採區內土方優先運用為規劃原則，工程剩餘土石方原則採即挖即填並配合工程進度將無法即挖即運之土石方暫置於國10南側與匝道R4北側適當空間，並按暫置區之相關規定辦理，避免影響基地周圍水域。</p> <p>增設「動物通道」或「生態廊道」之設計。</p> <p>圖說：</p> <p>施工階段監測方式：</p> <p>陸域生態：鳥類、兩棲爬蟲類、哺乳類、蝶類之種類及數量，於路線沿線每季1次</p> <p>水域生態：魚類、水生昆蟲、蝦蟹螺貝類，於典寶溪上游(與西山路交叉)、典寶溪中游(計畫道路附近)、典寶溪下游(與鳳澄路交叉)辦理每季1次</p> | | | |
| 現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄 | | | |
| 日期 | 事項 | 摘要 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

說明：

- 1.本表由生態專業人員填寫。
- 2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
- 3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員： 劉治桓 日期： 110.1.15

附表 5

環境生態異常狀況處理(參考)

□施工前 □施工中 □完工後

| | | | |
|------------------|--|----------|-------------------|
| 異常狀況類型 | □監造單位與生態人員發現生態異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □水質渾濁 □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。

附表 6

生態保育措施自主檢查表(參考)

☐施工前 ☐施工中 ☐完工後

| | | | |
|------------------|--|------|-------------------|
| 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) | | 日期 | 民國 年 月 日 |
| 自主檢查項目 | | 狀況說明 | |
| 改善對策 | | | |
| 複查結果及 應採行動 | | | |
| 複查者 | | 複查日期 | 民國 年 月 日 |

附表 7

生態監測紀錄表(參考)

| | | | |
|--|--|------|-------------------|
| 工程名稱 (編號) | | 填表日期 | 民國 年 月 日 |
| 1.生態團隊組成： 須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項 | | | |
| 2.棲地生態資料蒐集： 應包含陸域生態資訊、水域生態資訊、生態議題、其他可能相關之生態訊息等，應註明資料來源，包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料、民間觀察紀錄資料等，以儘量蒐集為原則。 | | | |
| 3.生態棲地環境評估： 包括施工前、施工中及完工後生態棲地環境評估，藉由定期的調查及監測掌握棲地環境的變動，以適時提出保護對策。應包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、棲地評估結果、特殊物種(包含稀有植物、保育類動物)、現地環境描述。現場勘查意見與保育議題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。 | | | |
| 4.棲地影像紀錄： 包括棲地環境影像(含拍攝日期) | | | |
| 5.生態保全對象之照片： 應以特寫與全景照方式記錄生態保全對象，比對「自主檢查表」所載之相片紀錄。 | | | |

本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 日期：_____