



宜蘭縣政府
Yilan County Government

月眉排水第二期水道環境改善工程
生態檢核報告
(維護管理階段)

宜蘭縣政府

中華民國108年1月

一、維護管理階段生態檢核範圍

本計畫範圍主要位於宜蘭縣羅東鎮站東路至天祥路及中正路至安平路兩渠段。本案施作水道改善約 488M、景觀工程 1 處等。完工後增加 0.1 公頃親水水域、1 公頃綠地及開放空間、150 公尺人本動線，工程位置圖詳圖 1 所示。

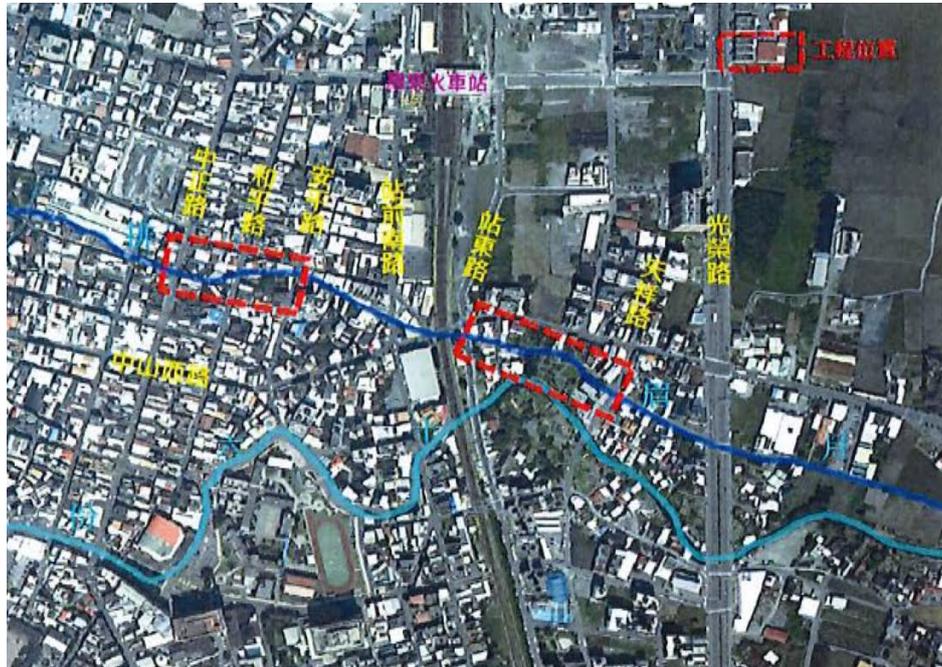


圖 1 工程計畫位置圖

二、生態文獻資料蒐集

工程範圍位於羅東市中心，周邊道路與房舍林立，屬都會區內的排水圳路，因現況水質不佳，故調查時僅發現顫蚓，無魚蝦蟹螺貝類蜻蜓等水生生物棲息，但周邊發現人工栽植 1 棵稀特有植物臺灣肖楠及宜蘭縣政府列管之保護樹木榕樹。

三、棲地生態環境評估

本階段生態棲地環境評估則利用水利署水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)進行評估，棲地品質分數為 13 分，因棲地水域環境係屬混凝土底排水，故棲地生態環境先天不佳。

表 1 月眉排水第二期水道環境改善工程快速棲地表

| | | | | |
|------|--|---|------|--|
| 基本資料 | 紀錄日期 | 108/1/24 | 填表人 | 吳嘉盈 |
| | 水系名稱 | 月眉排水 | 行政區 | 羅東鎮 |
| | 工程名稱 | 月眉排水第二期水道環境改善工程 | 工程階段 | <input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input checked="" type="checkbox"/> 維護管理階段 |
| | 調查樣區 | | 位置座標 | 24.675764, 121.772730 |
| | 工程概述 | 水道改善、景觀工程 | | |
| 現況圖 | <input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他 | | | |
| 類別 | 評估因子勾選 | | 評分 | 未來可採行的生態友善策略或措施 |
| 水的特性 | (A) 水域型態多樣性 | Q：您看到幾種水域型態？(可複選) <input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 評分標準： <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態 | 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他__ |
| | (B) 水域型態多樣性 | Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 | 6 | <input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input checked="" type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他 |

| | | | |
|-------------|--|---|--|
| | 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻 | | |
| (C) 水質 | <p>Q：您看到聞到的水是否異常？ (異常的水質指標如下，可複選) <input type="checkbox"/>濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準： <input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 <input type="checkbox"/>水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 <input type="checkbox"/>水質指標有一項出現異常：3 分 <input checked="" type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 <input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p> | 1 | <input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 |
| 水陸域過渡帶及底質特性 | <p>(D) 水陸域過渡帶</p> <p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： <input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分 <input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分 <input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分 <input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍</p> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ ID 30 造型模板(表 D-1 分數表)0 分</p> <p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p> | 1 | <input type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input checked="" type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input type="checkbox"/> 減少外來種植物數量 <input checked="" type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 其他 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？ (垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p> | <p>1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡 緩坡化</p> <p><input type="checkbox"/> 其他</p> |
| | <p>(F) 底質多樣性</p> <p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/> 漂石、<input type="checkbox"/> 圓石、<input type="checkbox"/> 卵石、<input type="checkbox"/> 礫石等</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 同上，且有廢棄物或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p> | <p>0</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input type="checkbox"/> 減少集水區內的不當土砂來源(如：工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/> 其他</p> |

| | | | | |
|------|--|--|-----------------------------------|---|
| 生態特性 | (G) 水生動物豐多度 原生 or 外來 | <p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？ (可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、 <input type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分 <input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分 <input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分 <input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分 <input type="checkbox"/>指標生物：台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3分</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p> | 0 | <p><input checked="" type="checkbox"/>縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/>調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/>移地保育(需確認目標物種) <input checked="" type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/>其他</p> |
| | (H) 水域生產者 | <p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分 <input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分 <input checked="" type="checkbox"/>水呈現綠色：3分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p> <p>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p> | 3 | <p><input checked="" type="checkbox"/>避免施工方法及過程造成濁度升高 <input type="checkbox"/>調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動 <input checked="" type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input checked="" type="checkbox"/>增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/>其他</p> |
| 綜合評價 | <p>水的特性項總分=A+B+C= <u>8</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分= D+E+F= <u>2</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分=G+H = <u>3</u> (總分 20分)</p> | | <p>總和= <u>13</u> (總分 80分)</p> | |

四、生態關注區域圖繪製

依據本計畫工程計畫內容、生態資料蒐集與現場調查成果，初步依據生態關注區域繪製原則，針對本計畫河段進行生態關注區域圖繪製，詳圖 2。本計畫為既有之區域排水，河道兩側屬漿砌石護岸，渠道底部為混凝土，水域環境單一且受周邊家庭廢水排入影響屬於低度敏感區域，周邊綠地屬中度敏感區域。



圖 2 生態關注區域圖

五、維護管理階段課題分析及建議

- (一) 工程範圍鄰近羅東市中心，人為活動頻繁，故人工干擾程度頻繁。因月眉排水收納晴天污水、夜市污水，且晴天入流量非常少，出口為抽水站，水流緩慢淤積嚴重，截水溝水質不佳。尤其漿砌卵石護岸植被甚稀疏，以大花咸豐草、掃帚菊及禾本科雜草零星分布。
- (二) 工程造冊保留之臺灣肖楠、榕樹皆保存完善。
- (三) 水質仍為影響月眉排水生態環境之關鍵課題，雖已將垂直混凝土護岸改為漿砌石護岸，但對生態增益效果仍有限，建議加速推動污水下水道接管作業，並有效管理羅東夜市污水排入問題。

六、公共工程自評表填列

依照行政院公共工程委員會「公共工程生態檢核注意事項」規定填列公共工程生態檢核自評表。

表 2 月眉排水第二期水道環境改善工程公共工程生態檢核自評表

| | | | | |
|----------|--|--|---|----------------|
| 工程基本資料 | 計畫及工程名稱 | 月眉排水環境改善計畫-第二期水道環境改善工程 | 設計單位 | 泊森總合環境設計股份有限公司 |
| | 工程期程 | 107年6月15日至107年11月15日 | 監造廠商 | 泊森總合環境設計股份有限公司 |
| | 主辦機關 | 宜蘭縣政府工務處水利工程科 | 營造廠商 | 佳恩營造實業有限公司 |
| | 基地位置 | 中正路~安平路段(24.6756250,121.7727520) 站東路~天祥路段(24.6743619,121.7764430) | 工程預算/經費 | 2700萬元 |
| | 工程目的 | 藉由排水路治理及環境營造工程，改善沿線淹水問題及生活環境品質。 | | |
| | 工程類型 | <input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" 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 | 1. 水道改善工程:護岸整建長度共計488公尺 2. 景觀工程:包括景觀護欄、親水階梯及平台1處、社區遮雨棚1處、步道/自行車道、街道照明及植栽等。 3. 雜項工程:包括便道、測量放樣、鄰地使用復舊、鄰近建築物保護或復舊等。 4. 管線遷移:施工期間民生管線配合遷移及預埋。 | | |
| 預期效益 | 1. 期望能實現以下環境營造願景 (1) 串聯:沿著流水，從公園漫步到車站 (2) 通學綠廊:放心地讓孩子騎腳踏車上學 (3) 生態:小魚、小蝦和水草都回來了 2. 透過治水計畫之執行，可保護流域內經常發生水患之約70公頃之土地，現況人口約1萬人。 3. 預計增加0.1公頃親水水域，約1公頃綠地及公共開放空間，提供居民休閒活動，約150公尺自行車道/步道之人本動線，均有利於觀光遊憩發展。 | | | |
| 階段 | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 | |
| 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 | <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <u>宜蘭縣列管保護樹木: 榕樹 編號:宜羅 005、稀特有物種:臺灣肖楠*1(人工栽植)</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input type="checkbox"/>是 _____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否</p> |
|----------|------------|-------------|---|
| 階段 | 檢核項目 | 評估內容 | 檢核事項 |
| 工程計畫核定階段 | 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？ |
| | | 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？ |
| | | 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？ |
| | 四、民眾參與 | 現場勘查 | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關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？ |
| | | 計畫資訊公開 | 是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ |
| 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？ |
| | 二、基本資料蒐集調查 | 生態環境及議題 | <p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> |
| | 三、生態保育對策 | 調查評析、生態保育方案 | <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 本計畫範圍已屬高度人為開發的劣化環境，水質呈現嚴重汙染程度。建議應先從水質改善著手，並於工程設計營造多樣性微棲地供生物棲息，提供植物與水中生物有足夠的棲息空間。增加河道綠蔭面積，並要求種植之植栽以當地原生種為主，以改善其生態環境。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> |

| | | | |
|--------|--------------|-------------|---|
| | 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？ ■是(104年11月13日辦理地方說明會) □否 |
| | 五、 資訊公開 | 規劃資訊公開 | 是否主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ □是 ■否 |
| 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？ ■是 □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？ ■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 |
| | | 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 |
| | | 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？ ■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 |
| | 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？ ■是 □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 |