

第三章計畫期中成果

3.1 執行成果

3.1.1 生態檢核

3.1.1.1 規劃設計階段

3.1.1.1.1 新營區天鵝湖(埤寮埤)鴻鵠望月環境優化工程

一、設計願景：

泥灘地是否能確實帶來「環境」多樣性(鳥類：鸕鶿科水鳥)

根據高雄鳥會的資料，鸕鶿科跟鶺鴒科是台灣濱海濕地冬季及春、秋過境期間最主要的鳥種，牠們棲息於各種灘地、淺水魚塭地及潮間帶間。鸕鶿科跟鶺鴒科的體色多偏灰色或褐色，兩者就外觀而言，鸕鶿科一般嘴較細長（富有彈性）、眼較小、腿較長、體態較纖細；鶺鴒科一般嘴較粗短、眼較大、腿較短、體態較圓胖，這種型態上的差異反應於微棲地利用及覓食行為上，鸕鶿科一般以水表下的底棲生物為食，靠嘴喙震動來感知底棲生物的位置，故嘴喙多細長；鶺鴒科則以露出灘地表層的底棲生物為食，靠目視搜尋食物，故嘴喙多粗短。(許，2009)

在科技部專題研究計畫「七股地區水鳥覓食行為及棲地利用之研究」(2002)的成果報告中，顯示鸕鶿科鳥類偏愛 10 公分以內水深、泥濘地和濕地面(圖 13)，並針對水鳥棲地經營管理上之應用，提供以下建議。第一是潮濕地面、泥濘地及淺水灘是水鳥最常利用的位置，應儘量保持或營造。第二，鶺鴒科與鸕鶿科水鳥慣用之微棲地略有不同，這兩大類水鳥大約以水線做分界。鶺鴒科大多利用溼地面及泥濘地覓食，有時會涉入淺水灘中；而鸕鶿科則以在淺水灘及泥濘地為主，有時也會到溼地面覓食。(陳，2002)

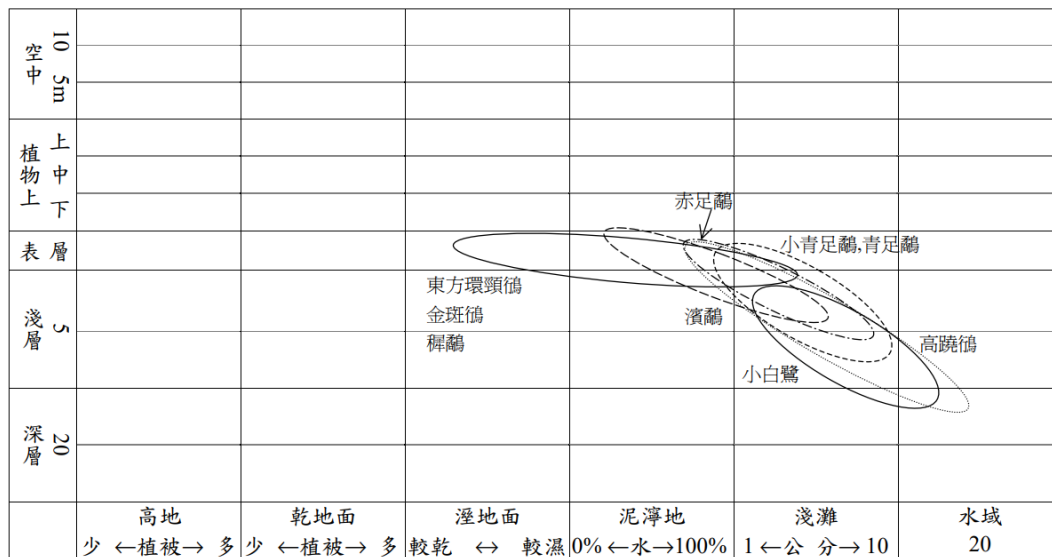


圖 13 七股地區九種最常見水鳥 (樣本數 >30) 之覓食區位圖(陳，2002)

本計畫所在的埤寮埤，原為提供灌溉功能的埤塘，水深不利水鳥棲息利用，為改善其水陸域環境，本計畫提出複層生態水岸改建方案(圖 14、圖 15)。改建方案營造多樣化的水深與環境，包括鶺鴒科鳥類偏好的淺水灘地及泥濘地，水雉所偏好的浮水水生植物區，提供各類水鳥不同環境多樣性供其選擇。方案的設計原則如下：

- (一) 依現況剩餘未崩塌坡面往湖心延伸。
- (二) 利用步道至堤肩線的地形變化延伸型塑複層的棲地空間。
- (三) 使用塑鋼板樁穩固堤心同時營造泥灘地。
- (四) 結合泥灘地水泥培植邊坡地景，並於分層泥灘地中留設管理維護通道供生態維護人員使用。
- (五) 同時將 MSL 處理後的放流水自然動力流引至該地，維持泥灘地水質並回補埤塘庫容。

埤寮埤位於嘉南埤圳和溪流網絡的中間節點(圖 16)，北接上茄荖埤、林初埤及牛桃灣埤，西鄰鹽水月津港，南有德元埤和尖山埤，這些埤塘皆有包括鶺鴒科在內的多種水鳥棲息(表 1.1-1)。

本案完成改善後，將提供水鳥遷徙、移動、覓食所需的跳島和棲地。



圖 14 本案所提出的複層生態水岸改建方案與護坡水岸坡面營造

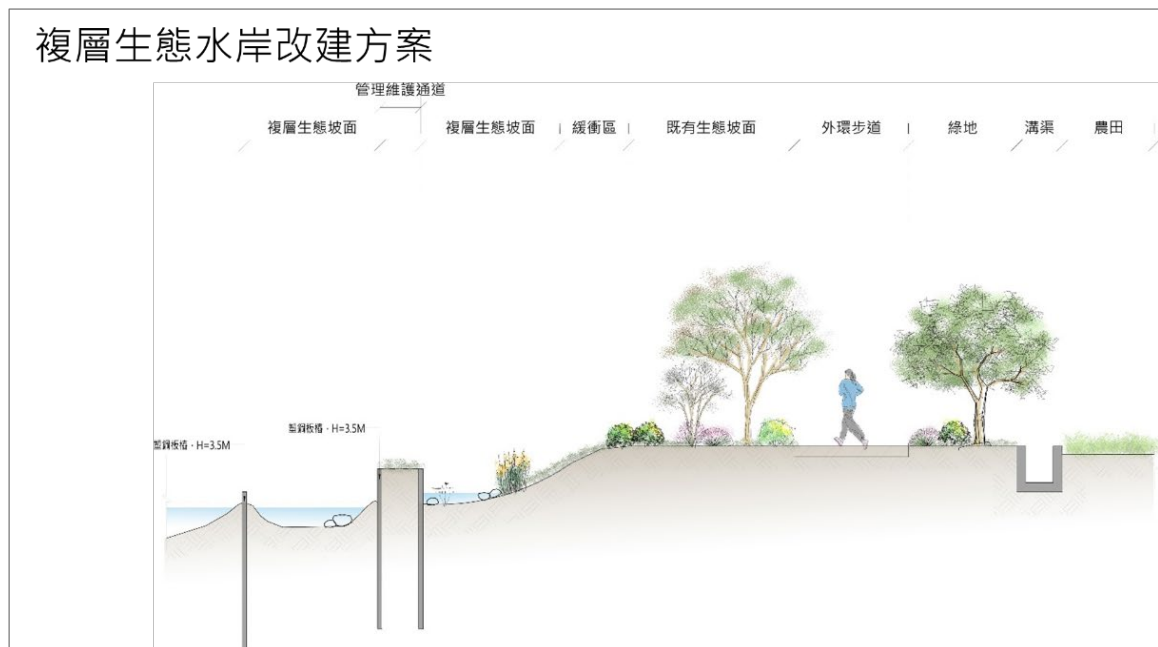


圖 15 本案所提出的複層生態水岸改建方案斷面圖

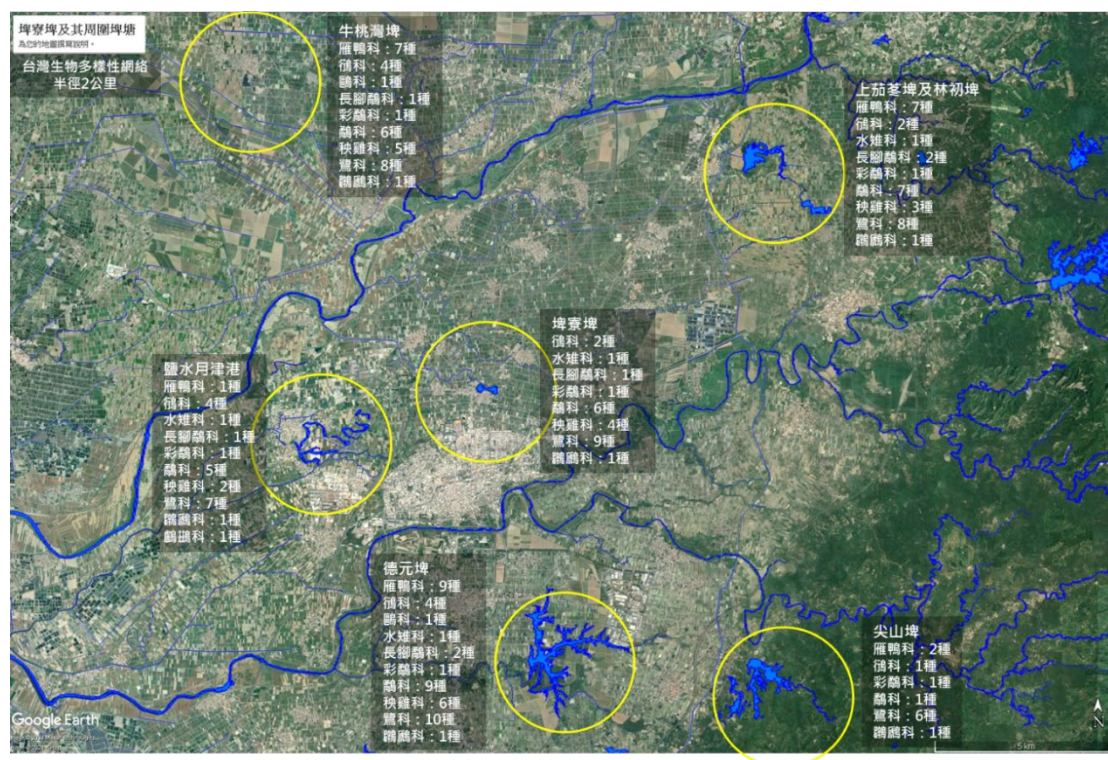


圖 16 埤寮埤位於嘉南埤圳和溪流網絡的中間節點

表 10 埤寮埤周邊水鳥利用紀錄摘要(資料來源：台灣生物多樣性網絡，半徑 2 公里)

類群	埤寮埤	鹽水月津港	上茄苳埤及林初埤	德元埤	牛桃灣埤	尖山碑
雁鴨科	—	琵嘴鴨	尖尾鴨、小水鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、疣鼻棲鴨、赤頸鴨、琵嘴鴨	鴛鴦、尖尾鴨、小水鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、鳳頭潛鴨、疣鼻棲鴨、赤頸鴨、琵嘴鴨	尖尾鴨、小水鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、疣鼻棲鴨、琵嘴鴨、白眉鴨	綠頭鴨、花嘴鴨
鴿科	東方環頸鴿、小環頸鴿	東方環頸鴿、小環頸鴿、太平洋金斑鴿	小環頸鴿、太平洋金斑鴿	東方環頸鴿、小環頸鴿、太平洋金斑鴿、小瓣鴿	東方環頸鴿、小環頸鴿、太平洋金斑鴿、小瓣鴿	小環頸鴿
鷗科	—	—	—	黑腹燕鷗	黑腹燕鷗	—
水雉科	水雉	水雉	水雉	水雉	—	—
長腳鷗科	高蹺鴿	高蹺鴿	高蹺鴿、反嘴鴿	高蹺鴿、反嘴鴿	高蹺鴿	—
彩鷗科	彩鷗	彩鷗	彩鷗	彩鷗	彩鷗	彩鷗
鷗科	磯鷗、紅胸濱鷗、田鷗、鷹斑鷗、青足鷗、白腰草鷗	磯鷗、田鷗、鷹斑鷗、青足鷗、白腰草鷗	磯鷗、紅胸濱鷗、長趾濱鷗、田鷗、鷹斑鷗、青足鷗、小青足鷗	磯鷗、紅胸濱鷗、長趾濱鷗、田鷗、針尾鷗、鷹斑鷗、青足鷗、白腰草鷗、小青足鷗	磯鷗、長趾濱鷗、田鷗、中地鷗、針尾鷗、鷹斑鷗	磯鷗
秧雞科	白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、緋秧雞	白腹秧雞、紅冠水雞	白冠雞、紅冠水雞、緋秧雞	白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、灰胸秧雞、東亞秧雞、緋秧雞	白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、灰胸秧雞、緋秧雞	—
鷺科	大白鷺、蒼鷺、中白鷺、池鷺、黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、黃小鷺、夜鷺	蒼鷺、中白鷺、黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、黃小鷺、夜鷺	大白鷺、蒼鷺、中白鷺、黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、黃小鷺、夜鷺	大白鷺、蒼鷺、中白鷺、紫鷺、池鷺、黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、黃小鷺、夜鷺	大白鷺、蒼鷺、中白鷺、黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、黃小鷺、夜鷺	大白鷺、蒼鷺、黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、夜鷺
鷸鷗科	小鷸鷗	小鷸鷗	小鷸鷗	小鷸鷗	小鷸鷗	小鷸鷗
鷓鴣科	—	鷓鴣	—	—	—	—

二、護岸緩坡化後連接週邊農田生態系

埤寮埤為提供灌溉功能，埤塘採垂直坡岸以達最大庫容，垂直坡岸除了不利水鳥棲息外，也不利於當地小型動物如龜鰲蛇蛙等往來埤塘棲地與農田生態系之間。根據『「埤寮埤鴻鵠望月計畫」設計階段生態檢核作業執行成果報告書』的盤點與議題是調查成果，人工化嚴重的埤寮埤，仍有澤蛙、黑眶蟾蜍和斑龜等兩棲爬蟲類利用。為改善其水陸域的生物通透性，本計畫除上節所述的複層生態水岸改建方案外(圖 14、圖 15)，也設計「護坡水岸坡面」營造 275 公尺，營造緩坡以利龜鰲蛇蛙等兩棲爬蟲類和水鳥利用。

埤寮埤護岸底部流失大量邊坡無支撐。因此「護坡水岸坡面」(圖 17)採用分階構築，以地工織物包覆清淤土方拌合外購土壤。使用地工織物包覆填裝後因自身圍束力而成為一具有結構性之量體，可成為穩定基腳。在有穩定支撐後，以略為外傾 15 度方式打設塑鋼板樁，同時於背土側再放置一個地工織物包覆加強堤心之穩固。最後回填覆土，延伸步道至護岸邊之寬度。減少安全疑慮及增加親水空間。

埤寮埤東側護坡改善後，將連結埤塘與農田兩個生態系統，預期除水鳥外，亦將經由農田引入更多樣的兩棲爬蟲類。成為生態庇護所。

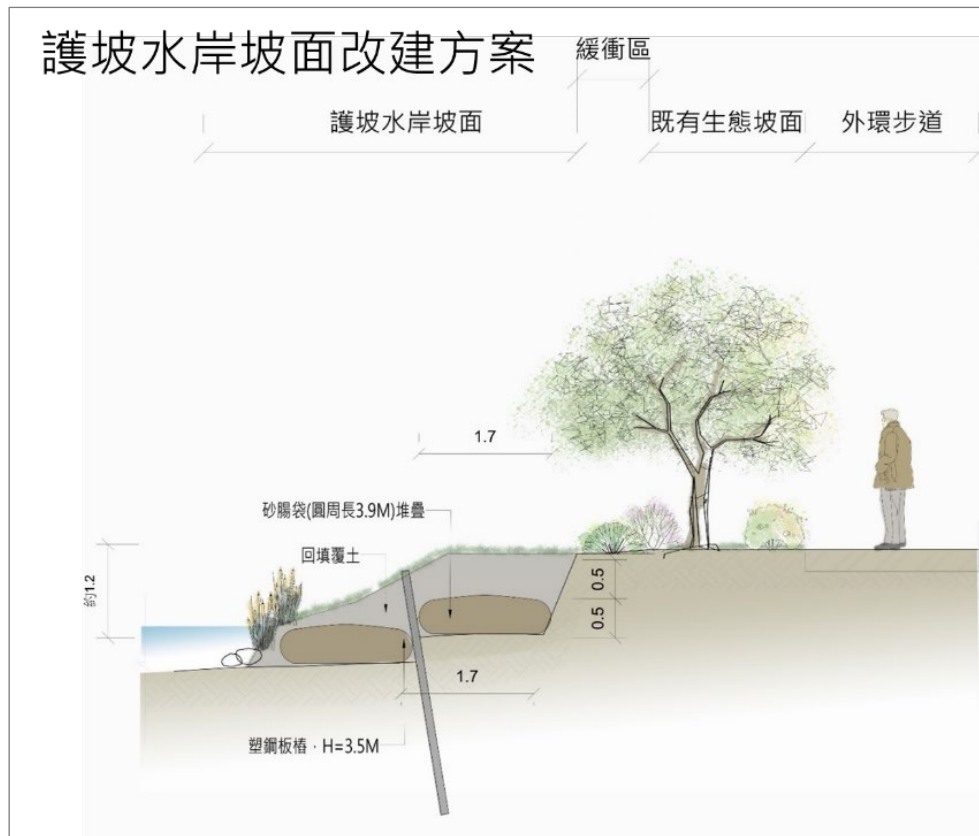


圖 17 護坡水岸坡面構築營造斷面圖



圖 18 護坡改善後將連結埤塘與農田兩個生態系統

三、水質淨化的期待效果

根據『「埤寮埤鴻鵠望月計畫」設計階段生態檢核作業執行成果報告書』中，於 111 年 10 月 18-19 日之議題式生態調查結果，埤寮埤中原生魚種有紅鰭鮎和鰲條，原生底棲動物有日本沼蝦和圓田螺，大部分水生物種為引進種(外來種)，包括高體高鬚魚、線鱧、吳郭魚、絲鰭毛足鬥魚、福壽螺等。

引進種(外來種)魚類和原生魚類相比，對於水質污染如濁度、低溶氧、優養化較具耐受度。因此預期在埤寮埤水質改善後，可降低原生種魚類壓力，隨著灌溉排水種源進入埤寮埤棲息拓殖，增加魚種多樣性。