一、鳳山溪水月意象景觀橋新建工程

本工程為橋梁新建工程，位於新竹縣竹北市鳳山溪出海口前，西北側鄰近新月沙灘，藉由景觀橋建置串聯竹北市觀光景點，提升當地觀光競爭力，工程施作項目包含改善既有步道、設置座椅、涼亭，並設置地景藝術區，工程於 109 年 9 月 22 日開工，111 年 8 月完工。

(一)背景資料蒐集

彙整本工程前期調查成果，包含「新竹市水月橋生態檢核評估」於 107 年調查成果，以及「全國水環境改善計畫第 2 屆顧問團」於 108 至 109 年調查成果，調查共記錄哺乳類 3 目 4 科 4 種、鳥類 6 目 21 科 52 種、兩生類 1 目 4 科 4 種、爬蟲類 1 目 2 科 5 種、蝶類 1 目 5 科 14 種、蝶類 1 目 5 科 14 種、蜻蜓類 1 目 1 科 3 種、魚類 3 目 10 科 15 種、蝦蟹螺貝類 5 目 15 科 22 種。其中保育類記錄其他應予保育野生動物 1 種（紅尾伯勞），特有種記錄 1 種（中國石龍子臺灣亞種），特有亞種則記錄 5 種（大卷尾、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁及金背鳩）。

本工程周邊陸域環境主要為次生林、紅樹林灌叢、草生地、耕地、魚塭、道路及人造設施，其中次生林及紅樹林灌叢主要分布於河道兩側灘地，水域環境臨近出海口，溪床底質多為泥質環境，溪床兩側生長有紅樹林灌叢，提供水域環境大量有機質，故底棲生物資源豐富，前期調查成果顯示，工區周邊陸域動物多活動於魚塭、農耕地及草生地周邊活動。

本工程生態檢核主要保護目標為河道兩側紅樹林環境，因工程主要為橋梁興建，於河道內設置墩柱時較易影響水域生物棲息，故工程施作時應設置擋排水設施，避免工程影響鳳山溪水濁度，另外因調查記錄保育類紅尾伯勞，故針對紅尾伯勞過境期縮小每單位施作範圍，工程施作期間亦須控制揚塵，並將廢棄物集中處理，以維護周邊生態環境。

(二)施工後環境現況

本工程於 111 年 09 月 28 日執行施工後生態檢核作業，以下針對陸域及水域棲地，分別敘述施工後棲地狀態。

陸域棲地部分，鳳山溪兩岸堤防為水泥構造物，上方多生長有大花咸豐草、芒及紅毛草等草生植物，堤內受海風吹襲之影響較少，亦生長成片相同類型草生植被，兩岸堤防過水防道路後，皆為公園環境，右岸為既有公園，公園內既有植栽因停車場施作遭移除，移除植栽為水黃皮，左岸則為新設水月公園，其間多為草生植被，主要為假儉草，混生田菁、大黍及大花咸豐草等外來物種，另有新植朴樹及臺灣欒樹等人工植栽於其間，周邊少量帶狀次生林植被，部分植被因施工期間設置臨時鋼便橋而遭移除，但移除面積不大，受影響植被多為次生林周邊灌叢，故整體環境與施工前無太大差異，檢核作業時記錄有家八哥、麻雀及白頭翁等一般性物種。

水域棲地部分，景觀橋設置完成，施工臨時鋼便橋全數撤離，橋下鋼構位置多有橫桿，可供鳥類停棲，但檢核作業時未記錄鳥類使用之痕跡，研判其為新設構造物，鳥類尚未習慣其存在所致，鳳山溪兩岸新設景觀橋下為紅樹林植被，其植被覆蓋範圍與施工前無顯差異，顯示施工期間未對此區域植被造成影響，惟檢核作業時正值滿潮，堤防邊可見大量枯枝及民生廢棄物漂浮，灘地部分多淹沒於水面下，檢核作業時記錄多種魚類於水門周邊活動，另右岸灘地則記錄多種蟹類及彈塗魚等底棲生物。環境影像記錄詳見表 3-1。

表3-1　「鳳山溪水月意象景觀橋新建工程」棲地環境概況

	施工前(109/02/18)	施工中(110/12/09)	完工前(111/7/22)	施工後（111/9/28）
左岸堤外				
	說明：該區段未進行實質工程，水流維持常流水狀態。整體環境與施工前未有明顯差異。			
左岸堤防				
	說明：堤防上方未有實質工程，整體環境與施工前未有明顯差異。			
左岸堤內				
	說明：既有堤內草生地及零星灌木叢因施工邊橋施作已移除。施工後環境整理與維持，無廢棄物或工程機工具散落。			
左岸紅樹林				
	說明：工程未於該區域施作，左岸紅樹林環境保留良好，與工程前未有明顯差異。			

右岸堤外				
說明：工程未於該區域施作，河道灘地及鄰近濱溪帶植被並未有機械或人為破壞跡象，其生長狀況良好。				
右岸排水口				
說明：工程未於該區域施作，排水渠道未受工程影響。				
右岸堤防			-	
說明：工程依照劃設範圍限制施作，施工鋼便橋橫跨既有堤防，堤內植被生長狀況良好，未受工項影響。				
右岸堤內				
說明：既有渠道旁造人工景植栽位於工程土方堆置區內，已受工程移除。				
施工中動植物影像				
	小白鷺	東方環頸鴴	青足鷸	

記錄			
	弧邊管招潮蟹	萬歲大眼蟹	乳白南方招潮
	葡萄牙牡蠣	大彈塗魚	線紋鰻鯰
	水筆仔	棟	芒
施工後動植物影像記錄			
	彈塗魚	臺灣厚蟹	雙齒近相手蟹
	白頭翁	棕沙燕	麻雀

(四)生態友善措施執行情形

本工程於 110 年 12 月 9 日、111 年 3 月 25 日、111

年 7 月 22 日進場執行施工中生態檢核作業，確認各項生態友善措施執行狀況，並查核施工階段自主檢查表填寫之執行情況是否屬實。經現場勘查本案生態友善措施執行狀況，施工廠商執行狀況尚可，於現場與施工廠商溝通，執行不足之部分改善，工程施作並未對周圍棲地環境造成嚴重干擾或不可恢復之情形，各項生態友善措施詳細執行狀況及影像記錄詳表 3-2。

表3-2　「鳳山溪水月意象景觀橋新建工程」生態友善措施執行狀況

<table>
<tr><td>友善措施</td><td colspan="2">工程期程避開紅尾伯勞的過境時間，避免影響棲地。</td></tr>
<tr><td>施工階段</td><td>施工中(110 年 12 月 9 日)</td><td>完工後(111 年 9 月 28 日)</td></tr>
<tr><td></td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>友善措施</td><td colspan="2">工區鳳山溪段兩岸灘地皆有紅樹林灌叢生長，工程施作時應迴避。</td></tr>
<tr><td>施工階段</td><td>施工中(110 年 12 月 9 日)</td><td>完工前(111 年 7 月 22 日)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影像記錄</td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>完工後(111 年 9 月 28 日)</td><td></td></tr>
</table>

執行狀況	施工過程鋼構橋及水月橋落墩均確實迴避紅樹林灌叢，紅樹林面積未有縮減之情況。	
友善措施	妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 時候至下午 5 時前施工。	
施工階段	施工中(110 年 12 月 9 日)	完工前(111 年 7 月 22 日)
影像記錄	無影像記錄	
執行狀況	本案工程施作時間均於早上 8 點至下午 5 點間進行作業，未進行夜間施工。	
友善措施	工程涉及跨河構造物，其工程又位於河口段，噪音及震動對環境影響甚大。	
施工階段	施工中(110 年 12 月 9 日)	完工前(111 年 7 月 22 日)
影像記錄	無影像記錄	
執行狀況	施工期間採用全套管基樁及鋼構吊裝工法，以降低施工噪音及震動對野生動物之影響。	
友善措施	施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免附近林木葉表面遭揚塵覆蓋。	
施工階段	施工中(110 年 12 月 9 日)	施工中(111 年 3 月 25 日)
影像記錄		
	完工後(111 年 9 月 28 日)	

<table>
<tr><td></td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>執行狀況</td><td colspan="2">工區內確實灑水，降低揚塵輛，堆料區以黑布遮蓋保護，避免附近林木葉表面遭揚塵覆蓋。</td></tr>
<tr><td>友善措施</td><td colspan="2">施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷貨誤食。</td></tr>
<tr><td>施工階段</td><td>施工中(110 年 12 月 9 日)</td><td>完工前(111 年 7 月 22 日)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影像記錄</td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>完工後(111 年 9 月 28 日)</td><td></td></tr>
<tr><td> </td><td></td></tr>
<tr><td>執行狀況</td><td colspan="2">工區現場設置垃圾暫置區，施工期間產生之生活廢棄物集中處理，並每日進行清運。工區現場環境維持清潔與安全。</td></tr>
</table>

(五)調查規劃

本工程位置與「牛埔溪水月意象整體景觀工程」位置相鄰，故使用相同調查成果，不另行調查。