

溫寮溪旁(甲后路至經國路)聯絡道路新闢工程
(橋樑工區 1)

施工前補充生態檢核階段成果

工程單位：臺中市新建工程處

生態檢核單位：逢甲大學水利發展中心

啟宇工程顧問股份有限公司

2022 年 6 月

目錄

| | |
|---------------------------------|-----|
| 目錄..... | I |
| 表目錄..... | II |
| 圖目錄..... | III |
| 一. 前言..... | 1 |
| 二. 法定敏感區..... | 1 |
| 三. 工程內容與環境現況說明..... | 5 |
| (一) 現況環境說明..... | 5 |
| (二) 工程內容..... | 6 |
| 四. 環境敏感圖..... | 7 |
| 五. 工程對環境可能之影響與生態友善(保育)措施建議..... | 8 |
| (一) 工程對生態環境可能之影響..... | 8 |
| (二) 生態友善(保育)措施建議..... | 8 |

表目錄

| | | |
|-----|----------------------------|----|
| 表 1 | 橋樑段工區 1 之工程影響分析表 | 8 |
| 表 2 | 橋樑段工區 1 之生態友善(保育)措施建議..... | 10 |

圖目錄

| | | |
|------|-------------------------------------|---|
| 圖 1 | 溫寮溪旁(甲后路至經國路)聯絡道路新闢工程 7 個工區示意圖..... | 2 |
| 圖 2 | 生態調查資料庫法定敏感區查詢結果圖 | 3 |
| 圖 3 | 整體工程範圍、石虎潛在與重要棲地套疊結果圖 | 4 |
| 圖 4 | 橋樑段工區 1 工區範圍與週邊環境 | 5 |
| 圖 5 | 橋樑段工區 1 工區環境現況照片 | 5 |
| 圖 6 | 0K+466~0K+780 工程縱橫斷面示意圖..... | 6 |
| 圖 7 | 兩處落墩位置示意圖 | 7 |
| 圖 8 | 橋樑段工區 1 之環境敏感圖 | 7 |
| 圖 9 | 橋樑段工區 1 之喬木位置 | 9 |
| 圖 10 | 橋樑段工區 1 之喬木調查與盤點照片 | 9 |

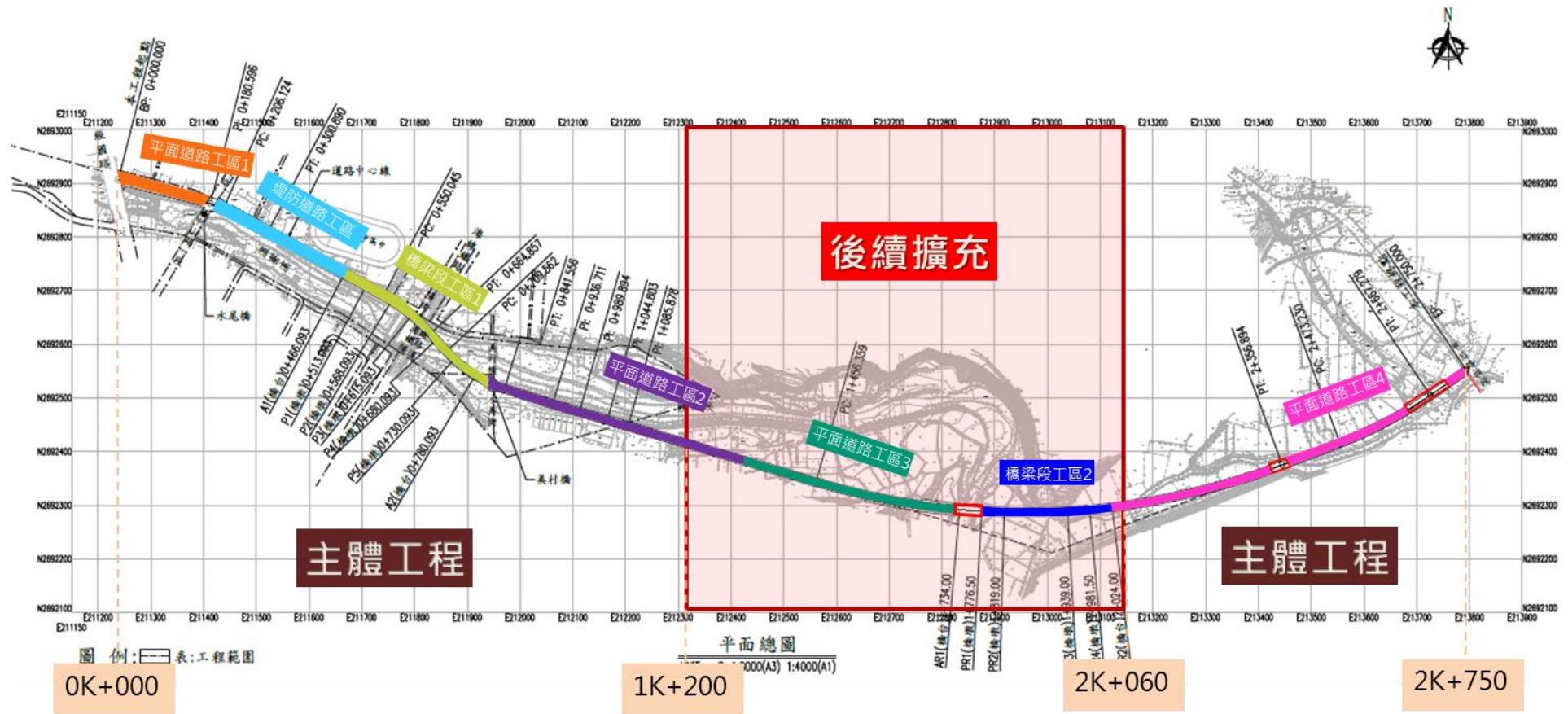
一. 前言

由於「溫寮溪旁(甲后路至經國路)聯絡道路新闢工程」於民國 104 年 1 月辦理「溫寮溪旁(甲后路至經國路)聯絡道路規劃」，並於民國 105 年 5 月成果報告書核定。行政院公共工程委員會於民國 106 年 4 月訂定「公共工程生態檢核機制」；於民國 108 年 5 月發布「公共工程生態檢核注意事項」，故本工程於規劃設計階段並未辦理相關生態檢核作業。因此，補充辦理施工前的生態檢核相關作業。

溫寮溪旁(甲后路至經國路)聯絡道路新闢工程共分為平面道路工區 1、堤防道路、橋樑段工區 1、平面道路工區 2、平面道路工區 3、橋樑段工區 2、平面道路工區 4 等 7 個工區(如圖 1 所示)。由於各工區之人為使用、環境現況與生態課題不同，故以分區方式進行生態檢核工作之辦理。本報告針對現況環境相對天然與較具生態課題的橋樑工區 1，進行施工前補充之生態檢核作業辦理。

二. 法定敏感區

經查詢生態調查資料庫(<https://ecollect.forest.gov.tw/EcologicalMap/Map.aspx>)，確認計畫工程範圍並未位於任何法定敏感區內(如圖 2 所示)。經套疊林務局公布之石虎重要棲地評析與廊道分析圖層與工區範圍(如圖 3 所示)，並配合工程單位提供之各工區起迄里程數，初步確認橋樑段工區 1 位於石虎潛在棲地範圍，應視現況環境、工程設計與環境友善必要性，提出對應的生態友善措施建議。



- 里程0K+000-1K+200**
- 平面道路工區1
 - 堤防道路工區
 - 橋梁段工區1
 - 平面道路工區2

- 里程1K+200-2K+060**
- 平面道路工區2
 - 平面道路工區3
 - 橋梁段工區2
 - 平面道路工區4

- 里程2K+060-2K+750**
- 平面道路工區4

圖 1 溫寮溪旁(甲后路至經國路)聯絡道路新闢工程 7 個工區示意圖





圖 3 整體工程範圍、石虎潛在與重要棲地套疊結果圖

三. 工程內容與環境現況說明

(一) 現況環境說明

此區段工區現況環境主要為部分護岸區域、河川區域(如圖 4 所示)與濱溪帶灘地(如圖 5 所示)。

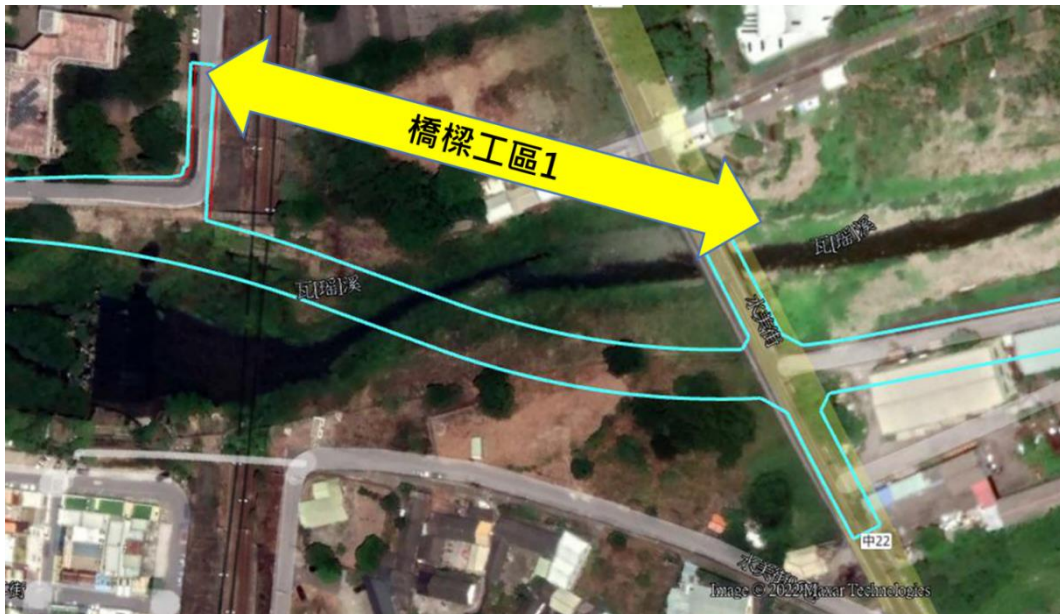


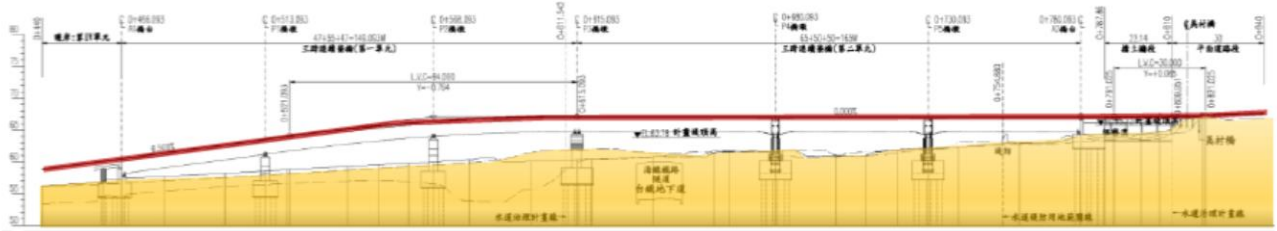
圖 4 橋樑段工區 1 工區範圍與週邊環境



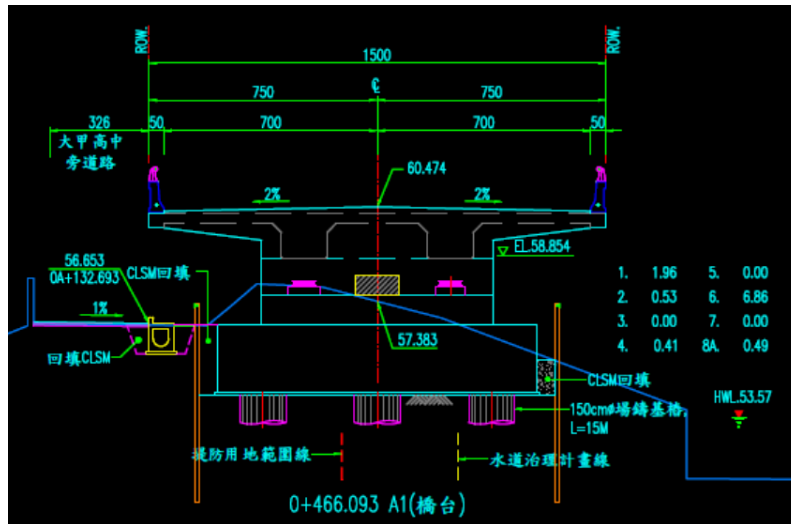
圖 5 橋樑段工區 1 工區環境現況照片

(二) 工程內容

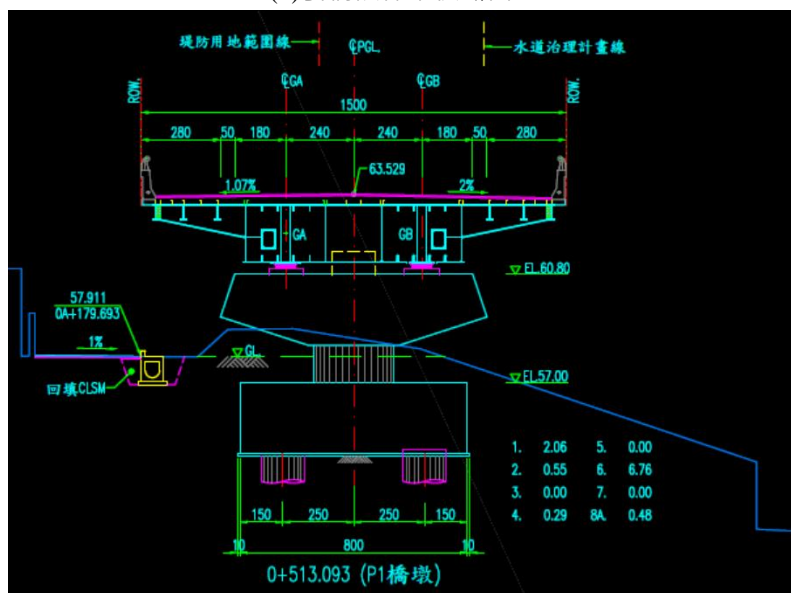
此區段工區為沿堤防配置之高架橋梁段，第一單元 0K+466~0K+615 引橋段，跨度配置為 47+55+47m，長度為 149m；第二單元 0K+615~0K+780 為跨越海線鐵路隧道及溫寮溪高架橋，跨度配置為 65+2@50m，長度為 165m，橋面總寬度為 15m。此工區之工程設計縱橫斷面如圖 6 所示。工程範圍於兩岸濱溪帶各有一落墩(共 2 個落墩，如圖 7 所示)。



(a)縱斷面圖



(b)引橋段標準橫斷面圖



(c)高架橋標準橫斷面圖

圖 6 0K+466~0K+780 工程縱橫斷面示意圖



圖 7 兩處落墩位置示意圖

四. 環境敏感圖

由現況棲地環境、土地利用與 2 次生態調查結果，進行橋樑段工區 1 的環境敏感圖繪製，如圖 8 所示。本工區位於河川區域與濱溪帶灘地，濱溪帶灘地現況主要為草生荒地與部分人為使用(種植行為)。

由調查結果可知，本工區水域有不少台灣原生種特有種魚類(如：粗首馬口鱮、明潭吻鰕虎)且數量頗多，為本工區水域之優勢魚種，僅略少於雜交口孵非鯽。另有發現一種特有種魚類-短吻紅斑吻鰕虎，但數量不多。因此，本區域之水域棲地環境屬中敏感區。

濱溪帶部分，現況雖為草生荒地，但植被生長情況不錯(如圖 5 所示)，可作為許多兩棲類、爬蟲類與哺乳類之棲地環境，故兩岸之濱溪帶灘地屬中度敏感區域。



圖 8 橋樑段工區 1 之環境敏感圖

五. 工程對環境可能之影響與生態友善(保育)措施建議

(一) 工程對生態環境可能之影響

本區段工程雖為高架橋梁段，但因需於兩岸濱溪帶各有一落墩，故於落墩處進行施工時可能對濱溪帶灘地(草生荒地棲地環境)與河川水體造成影響。因此區域並無既有道路可作為施工便道，需新闢施工便道，故也會對既有的濱溪帶灘地(草生荒地棲地環境)造成影響。此外，因於濱溪帶之灘地進行施工，故施工期間若產生高濁度渾水直接排入河川，會對水質與水域棲地造成影響。本區域工程對現況環境可能之影響分析如表 1 所示。

表 1 橋樑段工區 1 之工程影響分析表

| 生態議題 | 工程影響分析 |
|----------------|---|
| 是否阻斷溪流上下游縱向連結性 | 無涉及水域工程，無阻斷縱向廊道連續性問題。 |
| 是否阻斷動物水陸域間橫向通道 | 工區範圍無涉及既有堤防改建，無影響或阻斷水陸域間橫向通道問題。 |
| 是否影響周圍生態與環境棲地 | 1. 工程範圍內既有喬木無法原地保留。 2. 落墩處施工區域、施工便道、土方或材料暫置區，皆會對此河段濱溪帶灘地(草生荒地棲地環境)既有棲地環境造成影響。 3. 施工噪音與揚塵可能對濱溪帶與水域生態造成影響。 4. 施工過程若產生渾水直接排入河川，會對水域環境造成影響。 5. 民生廢棄物可能吸引流浪犬貓，對野生動物造成壓力。 6. 野生動物若誤入或無離開施工區域，可能增加動物路殺機率。 |

(二) 生態友善(保育)措施建議

由目前的工區環境現況與生態調查結果可知，此區段現況環境主要為水域及草生荒地棲地環境。由調查結果可知，本工區水域有台灣原生種特有種-粗首馬口鱮與明潭吻鰕虎，且為本工區水域之優勢魚種，以及特有種魚類-短吻紅斑吻鰕虎。因此，本區域工程推動應盡量避免造成水質問題與擾動水域棲地環境。故建議兩岸濱溪帶灘地之落墩區域施工，應從兩岸分別進入進行施工，工程區域與施工便道不可跨越河川區域，以避免對水域環境造成影響。

植物部分，施工單位已另外委託專家完成本工區既有喬木之調查與盤點(樹種、樹徑、GPS 定位、初步健檢結果)，現場調查與盤點照片如圖 10 所示。根據施工單位所提供之喬木盤點資料，此工區內目前共有 15 株喬木，樹種分別為相思樹、苦楝、朴樹與櫟木，位置如圖 9 所示。

動物部分，此工區兩岸濱溪帶現況雖為草生荒地之棲地環境，但可能為許多兩棲類、爬蟲類與哺乳類之棲地環境。雖兩次調查暫無發現重要物種，但工程推動(落墩施做與施工便道)仍應以此區域現況為不錯的生態棲地環境，進行相關的生態友善(保育)對策建議。應盡可能縮小工區範圍(含施工便道)，材料堆置區也應設置於河道外人為使用區域，減少對既有生態與棲地環境之影響。目前針對本工區現況環境所研提的生態友善(保育)措施建議如表 2 所示。

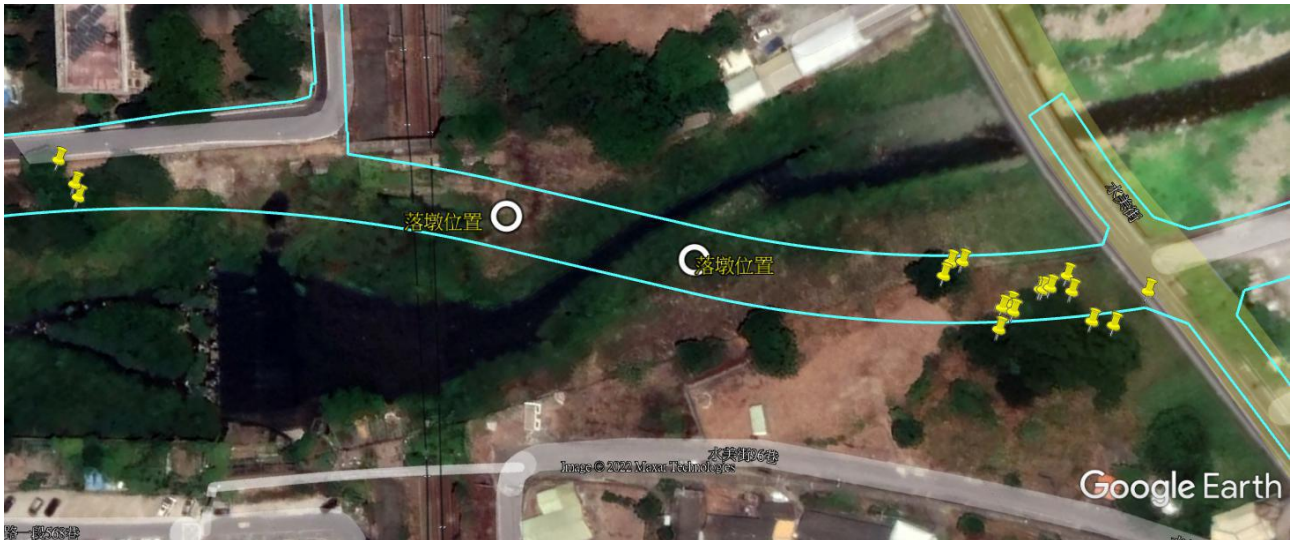


圖 9 橋樑段工區 1 之喬木位置



圖 10 橋樑段工區 1 之喬木調查與盤點照片

表 2 橋樑段工區 1 之生態友善(保育)措施建議

| 工程影響之課題 | 生態友善(保育)措施建議 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|------|----|------|----|--|------|-------|--|---------|-------|--|----------|------|--|------|---------|--|--------|--|--|
| <p>工程範圍既有喬木無法原地保留</p> | <p>生態友善方式：補償</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本工區既有喬木已完成盤點，若因規劃設計方案無法迴避須進行喬木移植或移除，建議工區內所有喬木，皆需依據<u>市府核定之移植計畫書</u>，進行工區內所有喬木之移植或移除。 2. 移植後的喬木若有死亡，建議應補植相同數量之喬木，補植樹種以林務局建議的 106 種在地原生種為優先考量。 3. 對評估後移除之喬木，建議評估進行移除數量一定比例(初步建議 30%)之喬木數量補植(樹種以林務局建議的 106 種在地原生種為優先考量)，補償因工程移除損失之喬木固碳量 (可作為本工程之生態友善亮點措施)。 <p>建議既有喬木移植標準與移植計畫書應包含下列資訊：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議工區既有喬木若符合下列標準(3 項皆符合)，應進行移植： <ol style="list-style-type: none"> (1) 胸徑超過 30 cm 之喬木。 (2) 評估為移樹後存活率高之樹種(非外來種)。 (3) 經完整健檢(VTA)後樹況良好之喬木。 <table border="1" data-bbox="587 972 1279 1205"> <thead> <tr> <th>評斷項目</th> <th>損傷程度</th> <th>分數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>枝的生長</td> <td>健康</td> <td></td> </tr> <tr> <td>枯損被害</td> <td>下方有枯損</td> <td></td> </tr> <tr> <td>枝葉的茂密程度</td> <td>全株均小葉</td> <td></td> </tr> <tr> <td>枝葉生長的均勻度</td> <td>完全偏向</td> <td></td> </tr> <tr> <td>樹皮主幹</td> <td>無損傷、無腐朽</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">VTA 總分</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 2. 移植前需研擬完整的移樹計畫，並建議盡可能就近移植，避免長途運送造成喬木損傷。 3. 建議於需移植但尚未移植之喬木周邊以圍籬進行保護，防止機具移動或施工過程過於靠近造成枝葉損傷。 4. 建議由具足夠移樹經驗之移樹廠商協助進行既有喬木之移植工作，以增加喬木移植後的存活率。 5. 施工機具或材料皆不可堆置於需移植喬木之周邊，避免影響其生長。 | 評斷項目 | 損傷程度 | 分數 | 枝的生長 | 健康 | | 枯損被害 | 下方有枯損 | | 枝葉的茂密程度 | 全株均小葉 | | 枝葉生長的均勻度 | 完全偏向 | | 樹皮主幹 | 無損傷、無腐朽 | | VTA 總分 | | |
| 評斷項目 | 損傷程度 | 分數 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 枝的生長 | 健康 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 枯損被害 | 下方有枯損 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 枝葉的茂密程度 | 全株均小葉 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 枝葉生長的均勻度 | 完全偏向 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 樹皮主幹 | 無損傷、無腐朽 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VTA 總分 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>施工過程若產生渾水排入河川，會對水域環境造成影響</p> | <p>生態友善方式：減輕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工過程若有產生渾水(含清洗車輛)，不可將產生之渾水直接排入渠道。需設置沉沙池或其他臨時性淨水設施，將產生之渾水進行泥砂沉澱，使濁度降低後，再將水抽排至河川，減少對水質與生態的影響。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>落墩處施工區域、施工便道、土方或材料暫置區，皆會對此河段濱溪帶灘地(草生荒地棲地環境)既有棲地環</p> | <p>生態友善方式：迴避</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議本工區兩岸濱溪帶灘地之落墩工程施工，應從兩岸分別進入進行施工，施工區域與施工便道不可跨越河川區域，避免對水域棲地環境造成影響。 2. 土方或材料暫置區應設置於河道外人為使用區域(建議可放置於堤防道路段與平面道路工區 2)，避免對濱溪帶灘地環境造成破壞。 <p>生態友善方式：縮小</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 工程影響之課題 | 生態友善(保育)措施建議 |
|----------------------------------|--|
| 境造成影響 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議落墩施工區域，應以干擾最少範圍為原則施設，減少對周邊生態環境之影響。 2. 建議新闢施工便道，應盡可能縮小施設寬度，減少對周邊生態環境之影響。 |
| 施工噪音與揚塵可能對濱溪帶與水域生態造成影響 | <p>生態友善方式：減輕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間嚴格禁止施工人員驚嚇、捕捉或傷害野生動物。 2. 建議避免於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8：00 至 17：00 時段施工為宜。 3. 施工車輛運行易產生揚塵，建議針對新闢施工道路進行灑水或其他方式降低揚塵量。 |
| 民生廢棄物可能吸引流浪犬貓，對野生動物造成壓力 | <p>生態友善方式：減輕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 此區段工區環境相對天然，施工期間應將民生及工程廢棄物集中並每日帶離現場，避免吸引流浪犬貓於工區附近駐留，對在地野生動物造成壓力。 |
| 野生動物若誤入(無離開)施工區域或完工道路，可能增加動物路殺機率 | <p>生態友善方式：減輕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工區域應提前擾動，使動物離開該區域後再進行工程(含施工便道)施做。 2. 建議於施工區域與施工便道周圍與自然環境間設置甲種圍籬，降低野生動物誤入施工區域之機率。 |