



交通部公路總局

第五區養護工程處

台18線軍輝橋改建工程委託測量、設計、
地質探查及監造簽證服務工作

設計階段生態檢核報告書

主辦機關：交通部公路總局第五區養護工程處

設計單位：台聯工程顧問股份有限公司

監造單位：交通部公路總局第五區養護工程處
水上工務段

中 華 民 國 110 年 10 月

台18線軍輝橋改建工程委託測量、設計、 地質探查及監造簽證服務工作 生態檢核報告書

目錄

目錄	ii
圖目錄	iv
表目錄	iv
省道公路工程生態檢核自評表	1
1 環境敏感地區調查表-第二級環境敏感地區	4
第一章 緣起	5
第二章 調查範圍與方法	5
一、基地區位及調查範圍	5
二、工作方法	6
(一) 規劃設計階段生態檢核的工作方法	6
(二) 相關動植物資料收集分析	7
(三) 現地動、植物調查現勘及調查與評析	7
(四) 提出生態保育措施	7
三、專業參與及工作項目執行	8
第三章 基本資料收集	10
一、基地附近土地使用說明	10
二、工程生態情報圖	10
(一)生態保護區	10
(二)生態敏感區	11
三、文獻蒐集	12
(一)、國立嘉義大學植物醫學系-102 年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果 報告書	13
(二)、107 年度-八掌溪中游暫定重要濕地分析報告書	21
(三)、行政院農業委員會水土保持局之生態檢核資訊專區生態資料	22
(四)、E-Bird Taiwan-鳥類觀測紀錄(嘉義市八掌溪河濱公園)	22
四、生態保育原則-臺灣生物多樣性網絡	26
五、文獻資料總結	27

第四章 現況勘查結果	28
一、勘查方法	28
二、勘查結果	28
(一)、陸域植物調查結果	28
第五章 生態保育對策	32
一、生態關注區域圖	32
二、生態議題及對應的生態保育對策建議	33
(一)、樹木保護措施	34
(二)、關注物種保育措施	35
(三)、水域棲地保護議題	36
第六章 工程生態檢核後施工中生態保育措施	37
一、一般施工注意事項	37
二、環境生態異常狀況處理	37
附錄一 參考文獻	38

圖目錄

圖 2-1 基地區位及範圍圖	5
圖 2-2 生態檢核調查範圍圖	6
圖 3-1 台 18 線軍輝橋及周邊土地使用分區圖	10
圖 3-2 林務局自然保護區域地圖套疊結果	11
圖 3-3 重要野鳥棲地套疊圖	12
圖 3-4 地方級重要濕地套疊圖	12
圖 3-5 嘉義市八掌溪生物資源監測計畫生物調查地點圖	14
圖 3-6 台 18 線軍輝橋關注物種分布圖	22
圖 3-7 嘉義市八掌溪河濱公園鳥類觀測紀錄圖	23
圖 4-1 台 18 線軍輝橋改建工程調查樣線	28
圖 4-2 台 18 線軍輝橋改建工程植栽調查	29
圖 5-1 台 18 線軍輝橋改建工程之生態關注區域圖	33
圖 5-2 台 18 線軍輝橋改建工程之設計構想平面圖	33
圖 5-3 台 18 線軍輝橋改建工程之樹木圍籬架設示意圖	34
圖 5-4 台 18 線軍輝橋改建工程之移植樹木吊運示意圖	35
圖 5-5 台 18 線軍輝橋改建工程之新植樹木定植示意圖	35
圖 5-6 台 18 線軍輝橋改建工程之施工便橋、構台及便道示意圖	36

表目錄

表 2-1 本工作相關工作人員之學經歷及工作分配表	8
表 2-2 台 18 線軍輝橋改建工程設計階段生態保育機制執行期程	9
表 3-1 基地位置套疊法定生態保護區圖資之判定結果	11
表 3-2 本計畫各項調查執行時間點	14
表 3-3 軍輝橋樣點鳥類一覽表	15
表 3-4 樣點 D 及第樣點 E 昆蟲類一覽表	18
表 3-5 樣點 D 及第樣點 E 兩棲爬蟲類一覽表	19
表 3-6 八掌溪中游濕地植物名錄(軍輝橋樣區)一覽表	21
表 3-7 軍輝橋周邊台灣生物多樣性網絡資料與關注物種	26
表 4-1 調查樣線植栽調查表	30
表 5-1 生態關注區域圖顏色敏感度判別標準與設計原則	32

省道公路工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	台18線軍輝橋改建工程委託測量、設計、地質探查及監造簽證服務工作		
	可行性評估單位		設計單位	台聯工程顧問股份有限公司
	規劃單位		監造單位	交通部公路總局第五區養護工程處水上工務段
	環評單位		承攬廠商	
	主辦機關	交通部公路總局第五區養護工程處	養護管理單位	交通部公路總局第五區養護工程處水上工務段
	基地位置	縣(市): 嘉義市東區 省道編號: 台18線 里程樁號: 台18線17K+300 附近地名:	計畫或工程經費	914,018,868 元
	環境敏感區位	是否位於生態敏感區(請依附件2勾選): ☒ 是 ☐ 否		
	工程概要	範圍內相關道路工程、橋梁工程、照明工程、交通工程、號誌工程、景觀工程等項目		
預期效益	軍輝橋改建後, 將符合最新橋梁安全相關規範, 其長度將符合八掌溪水系主流治理計畫相關規定, 完成後定能提昇嘉義市吳鳳南路南來北往跨河通行人車之安全性。			

階段	檢核重點項目	備註
可行性評估階段	辦理期間: 年 月 日至 年 月 日	
	是否有關注物種, 如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹等; 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? ☐ 是 ☐ 否	
	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響, 決定採不開發方案或提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ☐ 是 ☐ 否	
	針對關注物種、重要生物棲地及高生態價值區域, 是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略, 減少工程影響範圍? ☐ 是 ☐ 否	
	是否邀集生態專業人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查, 溝通工程計畫構想方案及可能之生態保育原則。 ☐ 是 ☐ 否	
	是否將工程計畫內容資訊公開? ☐ 是 ☐ 否	

階段	檢核重點項目	備註
規劃階段	辦理期間： 年 月 日至 年 月 日	
	是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☐ 是 ☐ 否	
	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象？ ☐ 是 ☐ 否	
	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策。 ☐ 是 ☐ 否	
	是否將規劃內容資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否	
環評階段	辦理期間： 年 月 日至 年 月 日	
	是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ☐ 是 ☐ 否	
	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象？ ☐ 是 ☐ 否	
	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策？ ☐ 是 ☐ 否	
	是否將環評內容資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否	
設計階段	辦理期間： 年 月 日至 年 月 日	
	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象？ ☒ 是 ☐ 否	
	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並與生態及工程人員確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是 ☐ 否	
	是否辦理施工前生態監測，蒐集生態現況背景資料？ ☐ 是 ☒ 否	
	是否將生態保育措施、工程內容等設計成果資訊公開？ ☒ 是 ☐ 否	
施工階段	辦理期間： 年 月 日至 年 月 日	
	施工計畫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	
	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	
	施工是否確實執行生態保育措施，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	

階段	檢核重點項目	備註
	施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否	
維護管理階段	是否於維護管理期間，監測評估範圍之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	
	是否將生態監測及評估結果資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否	

附件 2

環境敏感地區調查表-第二級環境敏感地區

第二級環境敏感區位					
	項目	相關法令及劃設依據	查詢結果及限制內容	相關證明資料、文件	備註
生態敏感區	二級海岸保護區	海岸管理法、行政院核定之「台灣沿海地區自然環境保護計畫」	☐ 是 ☒ 否 限制內容：		
	海域區	區域計畫法、區域計畫	☐ 是 ☒ 否 限制內容：		
	國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保育區及生態復育區	濕地保育法	☒ 是 ☐ 否 限制內容：	詳報告書 P. 11	

註：本表摘自行政院環境保護署「開發行為應實施環境影響評估作業準則」第 8 條規定。

第一章 緣起

本案依規定參酌公共工程委員會之「公共工程生態檢核注意事項」之相關規定辦理。生態檢核主要目的為減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，秉持生態保育、公民參與及資訊公開之原則，以積極創造優質之環境。

生態檢核係為瞭解新建公共工程涉及之生態議題與影響，評估其可行性及妥適應對之迴避、縮小、減輕、補償方案，並依工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理等作業階段。最終目標為生態衝擊的減輕及因應對策的研擬，決定工程配置方案，並落實規劃作業成果至工程設計中。

因此本計畫書乃針對本案設計階段所需的生態檢核工作調查工作之相關方法與內容提出說明。

第二章 調查範圍與方法

一、基地區位及調查範圍

基地位於嘉義市東區台 18 線 17K+300 處(即軍輝橋)，橋梁橫跨八掌溪流域，銜接嘉義市東區及嘉義縣中埔鄉，橋梁計畫寬度 20M，橋梁長度約 295M。(圖 2-1)。



圖 2-1 基地區位及範圍圖

生態檢核調查範圍以工程範圍及周邊(約基地周邊約 1 公里範圍)之生態議題與生態保全對象(圖 2-2)。



圖 2-2 生態檢核調查範圍圖

二、工作方法

(一) 規劃設計階段生態檢核的工作方法

參酌行政院公共工程委員會之公共工程生態檢核注意事項的擬定本案規劃階段生態檢核的工作方法。

1. 透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象。

規劃設計階段生態檢核進行資料蒐集、圖資套疊、確認工程影響範圍並進行現地調查；藉以擬定生態議題，例如該區域的生態廊道的維持；則生態保全對象則為因應該生態議題所提出之生態友善措施，如保留大樹維繫綠地覆蓋、排水設施緩坡化或加蓋避免小型動物掉落等。

施工階段則根據規劃設計階段所擬定之生態友善措施進行自主檢查，按月填寫自主檢查表，生態團隊亦於施工中進行監測查核。

2. 辦理生態勘(調)查、評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策

略之生態保育對策，並與工程單位討論出合宜之工程配置方案。

- 3.根據生態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確認可行性。
- 4.根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則。

(二) 相關動植物資料收集分析

初步將本基地附近地區相關研究及開發案之調查報告之相關生態調查基礎資料進行收集及分析。

- 1.生物多樣性之調查報告、研究及保育資料。
- 2.可能各界關注之生態議題。
- 3.國內既有生態資料庫套疊成果。
- 4.現場勘查記錄生態環境現況，生物資源利用狀況、人文及土地倫理。
- 5.主要針對工程涉及之濱溪地進行調查，且考量到流經基地的八掌溪。

(三) 現地動、植物調查現勘及調查與評析

目前有關動物種調查文獻資訊頗為豐富，僅對現況植物種類及大樹健康度補充調查。

- 1.於規劃設計階段進行調查，於計畫範圍內進行植物調查。
- 2.調查項目：植物之種類、優勢種、受脅物種分布、大樹健康度調查。

(四) 提出生態保育措施

依本案空間特性、用地空間、水理特性、地形地質條件及安全需求及上述所資料蒐集調查，以及工程影響評析內容，因地制宜按迴避、縮小、減輕及補償等四項生態保育策略之優先順序擬定及實施建議供細部設計之參考。

三、專業參與及工作項目執行

本工程的生態檢核工作由景美景觀公司，參與人員具有工程生態檢核的執行經驗，相關的學歷、專業資歷、專長列於表 2-1。計畫主持人周麗珍曾執行屏東市殺蛇溪水質淨化場興建工程(施工階段生態檢核)、台南市永康大同市地重劃工程及及台東縣馬蘭榮家失智專區統包新建工程-(施工階段生態檢核)，計 3 案。本工作計畫主持人的實績具備經驗、及參與生態檢核的專案經理謝媃安、江承霖、陳彥清、林承儀等。執行工作項目列與分配於表 2-2，生態檢核機制程序時程如表 2-2。

表 2-1 本工作相關工作人員之學經歷及工作分配表

職稱	姓名	服務機構	學歷	在本工作內擔任之具體工作、項目與範圍
執行主持人	周麗珍	景美景觀設計有限公司 ●資歷：景觀生態規劃 ●相關年資：30 年以上 ●工程生態檢核資歷：2 年	逢甲大學建都所(景觀組)	● 主持計畫統籌生態調查執行。 ● 調查討論、結果整合、及成果報告檢核等。
專案經理	謝媃安	景美景觀設計有限公司 ●資歷：景觀生態 ●相關規劃年資：8 年以上 ●工程生態檢核資歷：2 年	國立勤益大學景觀系	● 依據需生態議題及生態保全對象，與生態調查資料提出生態保育措施及工程方案，並完成細部設計。 ● 研擬施工自主檢查表作為施工發包的招標文件。 ● 填寫「公共工程生態檢核自評表」設計階段相關內容，並提供附件輔助說明。 ● 成果報告撰寫
設計師	江承霖	景美景觀設計有限公司 ●資歷：景觀生態規劃 ●年資：1 年以上	東海大學景觀學系	● 相關生態資料收集分析。 ● 協助現場調查工作。
設計師	陳彥清	景美景觀設計有限公司 ●資歷：景觀生態規劃 ●年資：1 年以上	國立勤益大學景觀系	● 相關生態資料收集分析。 ● 協助現場調查工作。
設計師	林承儀	景美景觀設計有限公司 ●資歷：景觀生態規劃 ●相關規劃年資：1 年以上	中國文化大學景觀學系	● 相關生態資料收集分析。 ● 協助現場調查工作。

表 2-2 台 18 線軍輝橋改建工程設計階段生態保育機制執行期程

日期	項目	內容說明
110.06.27	現勘調查與陸域動植物調查	人員至現場，勘查工區環境條件。
110.06.26	公共工程生態檢核自評表	根據現勘結果，整理初步報告且繪製生態情報圖、生態關注區域圖、並提供給設計單位參考，填寫省道公路工程生態檢核自評表。
110.04~07	文獻蒐集、生態情報圖	
110.06~07	設計階段生態檢核報告書初稿、生態關注區域圖	

第三章 基本資料收集

本章節為生態調查前，蒐集鄰近地區生態文獻及調查報告，以掌握計畫區周邊生態資源並篩選出可能受工程影響之關注物種，並據此擬定生態友善措施。

一、基地附近土地使用說明

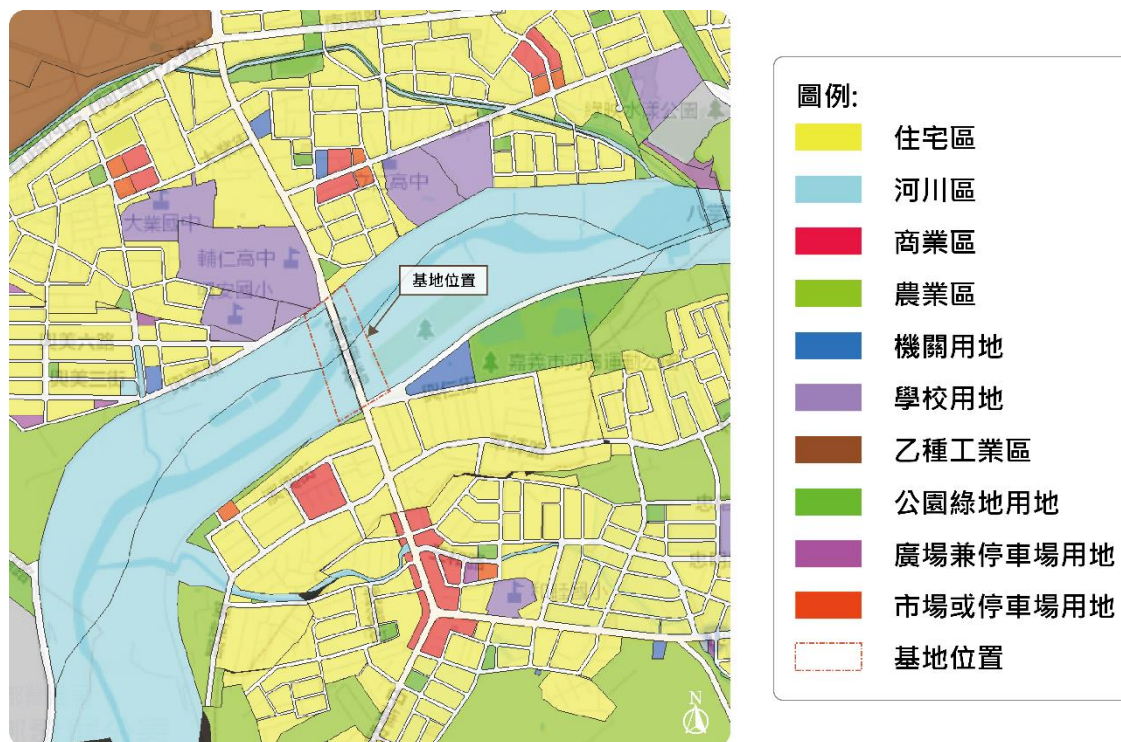


圖 3-1 台 18 線軍輝橋及周邊土地使用分區圖

依據國土測繪圖資平台資料顯示，本工程位於嘉義市東區之台18線軍輝橋；橋梁右岸現況土地使用多為學校用地(輔仁中學、立仁高中、興安國小及大葉國中)、住宅區及1~2 層鐵皮屋搭設之零售商店(機車行、汽車保養廠、小吃店及全聯及小北百貨等商店)；橋梁左岸在台18線(吳鳳南路)兩側多為集合住宅大樓(好望角大樓)、小吃店、藥妝店、麥當勞及其他零售商店等。基地周邊都市計畫土地使用分區如圖3-1所示。

二、工程生態情報圖

(一)生態保護區

本案套疊《林務局 自然保育網-自然保護區》圖資後，均未位於生態保護區(1)，且本計畫區周邊亦無國家重要保護區域。

表 3-1 基地位置套疊法定生態保護區圖資之判定結果

相關法規	區域認定	判定結果
文化資產保存法	自然保留區	不是
野生動物保育法	野生動物保護區	不是
	野生動物重要棲息環境	不是
國家公園法	國家公園	不是
	國家自然公園	不是
森林法	國家自然保護區	不是
濕地保育法	國家重要溼地	不是



圖 3-2 林務局自然保護區域地圖套疊結果

註：網站出處：《林務局 自然保育網》

(https://conservation.forest.gov.tw/total)

(二)生態敏感區

(1) 重要野鳥棲地

依據《農業綠能發展資訊網》提供之重要野鳥棲地(IBA)圖資可發現，基地左側為嘉義八掌溪中段重要野鳥棲息地



圖 3-3 重要野鳥棲地套疊圖

註：網站出處：《農業綠能發展資訊網》

(<https://age.triwra.org.tw/Page/MapLayerDataList>)

(2) 地方級重要濕地

依據《農業部林業及自然保育署生態調查資料庫》圖資顯示，基地左側為地方級重要濕地



圖 3-4 地方級重要濕地套疊圖

註：網站出處：《農業部林業及自然保育署生態調查資料庫》

(<https://ecollect.forest.gov.tw/>)

三、文獻蒐集

(一)、國立嘉義大學植物醫學系-102 年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果報告書

1.動物調查成果與結論

(1)動物調查方法: (引用該報告書 p.2~p.3)

a 鳥類

鳥類監測的地點以嘉義市管轄之八掌溪流段，永欽橋一號橋、軍輝橋、忠義橋及流經之濕地等地區為樣點進行調查，每次調查時記錄兩側及溪內出現之陸鳥及水鳥的種類、數量、出現地點、時間等資料。每月調查一次時，於視野開闊或鳥種出現較頻繁點以 7-10 倍雙筒望遠鏡及 20-40 倍單筒望眼鏡做長時間的停留觀察。鳥類之鑑定則依中華野鳥學會之鳥類圖鑑鑑定至種。在定期監測時，特別註明其保育等級、稀少性或具遷移性等(如高蹺鴿、鵲科及鴿科)之族群變化，若為外來種也一併註明，調查樣線如圖(圖 3-4)。

b 昆蟲類

八掌溪流經之中游濕地等地區進行調查鱗翅目類、蜻蛉類與其他昆蟲物種，於八掌溪流經之濕地選擇林相完整與交通便利的內溪洲水門、湖內堤防、私人農田、香蕉園、慈玄宮前行嘉吊橋附近、第五河川局前公園等 5 處調查樣點，面積大小約 80~100m²，調查樣區如圖(圖 3-4)。調查日以挑選天氣晴朗的氣候，沿途步行以目視法觀察目光所及區域搜尋鑑定逢機遭遇之昆蟲，並記錄數量。對於少數飛行性較強或外部形態辨識不易的種類以捕網方式現場採集，輔以配合圖鑑辨識種類。

c 兩棲、爬蟲類

一年四季每季一次。調查時間選擇在各類動物活躍期間進行調查。在樣區內以徒步緩行之方式，紀錄沿線、所目擊或發現之種類、隻數、出現點、地形、海拔高度及活動情形，若有動物叫聲、足跡、排遺、掘痕或其他足以辨識之跡象有都記錄下來。

圖 3-5 嘉義市八掌溪生物資源監測計畫生物調查地點圖



表 3-2 本計畫各項調查執行時間點

調查項目	調查時間
鳥類	2013 年 1 月至 12 月，每月一次，共計 12 次
昆蟲類	2013 年 1 月至 12 月，每月一次，共計 12 次
兩棲、爬蟲類	一年四季每季一次，共計 4 次。 102.03.23 102.06.29 102.09.28 102.11.16

註：資料出處：《國立嘉義大學植物醫學系-102年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果報告書 p. 2~p. 3》

(2)動物調查成果: (引用該報告書 p.4~p.26)

a 鳥類

軍輝橋樣點共記錄到了 12 目 35 科 72 種鳥類，特有種有小彎嘴、五色鳥，特有亞種有鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、黑枕藍鶇、褐頭鷓鴣、粉紅鸚嘴、大卷尾、紅嘴黑鵯、白頭翁、白環鸚嘴鵯、山紅頭、樹鵲、小雨燕、黃頭扇尾鶯、小雲雀、棕三趾鶇及小啄木 17 種，外來種有白尾八哥及家八哥 2 種，資料顯示特有種鳥類眾多，鳥類動物調查結果如表 3-3。

表 3-3 軍輝橋樣點鳥類一覽表

目	科	中文名	學名	保育等級	特有性
鵜形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	無	無
鵜形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	無	無
鵜形目	鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	無	無
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus coromandus</i>	無	無
鵜形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	無	無
鵜形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	無	無
鵜形目	鷺科	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	無	無
鵜形目	鷺科	栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	無	無
鵜形目	鷺科	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	無	無
雁形目	雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	無	無
鷹形目	鷺鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	II 級	特有亞種
鷹形目	鷺鷹科	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	II 級	特有亞種
鷹形目	鷺鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II 級	特有亞種
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II 級	無
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	無	無
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	無	無
鶴形目	秧雞科	緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>	無	無
鴣形目	長腳鴣科	高蹺鴣	<i>Himantopus himantopus</i>	無	無
鴣形目	鴣科	長趾濱鴣	<i>Calidris subminuta</i>	無	無
鴣形目	鴣科	田鴣	<i>Gallinago gallinago</i>	無	無
鴣形目	鴣科	磯鴣	<i>Actitis hypoleucos</i>	無	無
鴣形目	鴣科	鷹斑鴣	<i>Tringa glareola</i>	無	無
鴣形目	鴣科	白腰草鴣	<i>Tringa ochropus</i>	無	無

目	科	中文名	學名	保育等級	特有性
鴿形目	鴿科	青足鴿	<i>Tringa nebularia</i>	無	無
鴿形目	鴿科	小青足鴿	<i>Tringa stagnatilis</i>	無	無
鴿形目	彩鴿科	彩鴿	<i>Rostratula benghalensis</i>	II 級	無
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	無	無
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	無	無
鴿形目	鳩鴿科	斑頸鳩	<i>Spilopelia chinensis</i>	無	無
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	無	無
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	無	無
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	無	無
雀形目	文鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	無	無
雀形目	鴟科	黑臉鴟	<i>Emberiza spodocephala</i>	無	無
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	無	無
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	無	無
雀形目	梅花雀科	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	III 級	無
雀形目	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	無	特有亞種
雀形目	鶇科	褐頭鶇鶇	<i>Prinia inornata</i>	無	特有亞種
雀形目	鶇科	灰頭鶇鶇	<i>Prinia flaviventris</i>	無	無
雀形目	鶇科	大葦鶇	<i>Acrocephalus rundinaceus</i>	無	無
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	無	特有亞種
雀形目	鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>	無	無
雀形目	鶇科	野鶇	<i>Calliope calliope</i>	無	無
雀形目	鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	無	無
雀形目	鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	無	無
雀形目	鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	無	無
燕雀目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III 級	無
燕雀目	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	無	無
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	無	特有亞種
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	無	無
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	無	特有亞種
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	無	特有亞種

目	科	中文名	學名	保育等級	特有性
雀形目	鶇科	白環鶇嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	無	特有亞種
雀形目	畫眉科	小鸞嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	無	特有種
雀形目	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	無	特有亞種
雀形目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	無	無
雀形目	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	無	特有亞種
雀形目	鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>	無	無
雀形目	鵲鴝科	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>	無	無
雀形目	鵲鴝科	黃鵲鴝	<i>Motacilla flava</i>	無	無
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	無	特有亞種
雀形目	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	無	特有亞種
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	無	無
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	無	無
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	無	無
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>	無	無
雀形目	伯靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	無	特有亞種
鴿形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	無	特有亞種
鴛形目	鬚鴛科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	無	特有種
鴉形目	杜鵑科	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>	無	無
鴛形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus kaleensis</i>	無	特有亞種

註：資料出處：《國立嘉義大學植物醫學系-102年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果報告書 p.6》

b 昆蟲類

僅擷錄軍輝橋方圓 1KM 內之樣點資料，包含慈玄宮前行嘉吊橋附近(樣點 D)及第五河川局前公園(樣點 E)，共記錄 2 目 6 科 34 種昆蟲類，數量最多為小灰蝶科之微小灰蝶，其中特有亞種有琉球紫蛺蝶、小三線蝶、圓翅紫斑蝶、台灣黃斑弄蝶、台灣琉璃小灰蝶等 5 種，昆蟲類調查結果如表 3-4。

表 3-4 樣點 D 及第樣點 E 昆蟲類一覽表

目	科	中名	學名	保育等級	特有性	樣點 D	樣點 E
鱗翅目	鳳蝶科	綠斑鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i>	無	無	*	1
鱗翅目	鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>	無	無	1	1
鱗翅目	鳳蝶科	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>	無	無	1	4
鱗翅目	鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>	無	無	3	1
鱗翅目	蛺蝶科	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas ulculenta</i>	無	無	8	1
鱗翅目	蛺蝶科	樺斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>	無	無	*	3
鱗翅目	蛺蝶科	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina</i>	無	特有亞種	*	3
鱗翅目	蛺蝶科	孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>	無	無	*	1
鱗翅目	蛺蝶科	小三線蝶	<i>Athyma perius</i>	無	特有亞種	1	*
鱗翅目	蛺蝶科	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice</i>	無	特有亞種	1	*
鱗翅目	蛺蝶科	雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>	無	無	6	2
鱗翅目	蛺蝶科	紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha</i>	無	無	17	20
鱗翅目	蛺蝶科	黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum</i>	無	無	9	3
鱗翅目	粉蝶科	淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>	無	無	10	11
鱗翅目	粉蝶科	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina</i>	無	無	35	33
鱗翅目	粉蝶科	水青粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>	無	無	3	4
鱗翅目	粉蝶科	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>	無	無	23	22
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae</i>	無	無	42	41
鱗翅目	粉蝶科	台灣黃蝶	<i>Eurema blanda</i>	無	無	44	42
鱗翅目	弄蝶科	竹紅弄蝶	<i>Telicota ohara</i>	無	無	*	1
鱗翅目	弄蝶科	單帶弄蝶	<i>Parnara guttata</i>	無	無	2	*
鱗翅目	弄蝶科	台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i>	無	特有亞種	2	*
鱗翅目	蛺蝶科	紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>	無	無	*	1

鱗翅目	小灰蝶科	微小灰蝶	<i>Zizina otis</i>	無	無	25	91
鱗翅目	小灰蝶科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>	無	無	13	1
鱗翅目	小灰蝶科	角紋小灰蝶	<i>Jamides alecto</i>	無	無	1	1
鱗翅目	小灰蝶科	蘇鐵小灰蝶	<i>Chilades pandava peripatria</i>	無	無	*	1
鱗翅目	小灰蝶科	台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepsis puspa myla</i>	無	特有亞種	14	3
蜻蛉目	蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia</i>	無	無	1	*
蜻蛉目	蜻蜓科	侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>	無	無	10	*
蜻蛉目	蜻蜓科	薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>	無	無	11	12
蜻蛉目	蜻蜓科	彩裳蜻蜓	<i>Rhyothemis variegata</i>	無	無	1	*
蜻蛉目	蜻蜓科	霜白蜻蜓	<i>Orthetrum pruinsum neglectum</i>	無	無	6	*
蜻蛉目	蜻蜓科	粗鉤春蜓	<i>Ictinogomphus rapax</i>	無	無	1	*
數量總和(2013年1月~12月)						291	304

註：資料出處：《國立嘉義大學植物醫學系-102年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果報告書 p.22~p.25》

C 兩棲爬蟲類

僅擷錄軍輝橋方圓 1KM 內之樣點資料，包含慈玄宮前行嘉吊橋附近(樣點 D)及第五河川局前公園(樣點 E)，共記錄 2 目 8 科 9 種兩棲爬蟲類，數量最多為叉舌蛙科之澤蛙，其中特有亞種有斯文豪氏攀蜥；及保育等級 II 級之台灣草蜥，兩棲爬蟲類調查結果如表 3-5。

表 3-5 樣點 D 及第樣點 E 兩棲爬蟲類一覽表

目	科	中名	學名	保育等級	特有性	樣點 D	樣點 E
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	無	無	151	37
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	無	台灣原生種	45	31
無尾目	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	無	台灣原生種	58	25
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	無	無	*	14
有鱗目	壁虎科	蝎虎	<i>Hemidactylis platyurus</i>	無	無	30	69
有鱗目	石龍子科	長尾南蜥	<i>Eutropis longicaudata</i>	無	台灣原生種	2	*
有鱗目	鬣蜥亞目	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	無	特有亞種	22	31
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	無	無	18	28
有鱗目	正蜥科	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	II 級	台灣特有種	*	2

數量總和(2013 年 1 月~12 月)	326	237
-----------------------	-----	-----

註：資料出處：《國立嘉義大學植物醫學系-102 年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果報告書 p.26》

(2)動物調查結論:

根據上述調查結果得知基地周遭鳥類資源豐富多樣，且緊鄰嘉義八掌溪中段重要鳥類棲息地(IBA)，當中關注物種包括鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、紅隼、彩鵲、黑頭文鳥、紅尾伯勞等 7 種，其中彩鵲、黑頭文鳥多棲息在濱溪地及水域間，而鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、紅尾伯勞及紅隼多利用樹梢停留狩獵，故施工期間應著重鳥類棲地保護等問題，盡量避免機具擾動造成周邊生態影響。

(二)、107 年度-八掌溪中游暫定重要濕地分析報告書**1.植物調查成果與結論**

植物共紀錄 10 科 22 種，以甜根子草及開卡蘆為優勢種，此外紀錄到外來種植物多達 9 種(表 3-8)。紀錄植物除不適用 (Not Applicable, NA) 評估的種類外，其餘皆屬臺灣植物紅皮書中的安全 (Least Concern, LC) 等級。

表 3-6 八掌溪中游濕地植物名錄(軍輝橋樣區)一覽表

科名	中文名	學名	型態	原生別
木賊科	木賊	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	草本	原生
菊科	大花咸豐草	<i>Bidens chilensis</i> DC.	草本	外來
大戟科	大飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	草本	外來
大戟科	白飯樹	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb.) Pax & Hoffm.	灌木	原生
豆科	山珠豆	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	纏繞性蔓藤	外來
豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	草本	外來
豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i> L.	草本	外來
豆科	銀合歡	<i>Leucaena glauca</i> (L.) Benth.	灌木	外來
豆科	蔓蟲豆	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) Thouars	草質藤本	原生
豆科	蝶豆	<i>Clitoria ternatea</i> L.	草質藤本	外來
桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	陸生	原生
蓼科	早苗蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	草本	原生
茜草科	雞屎藤	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr	草質藤本	原生
莎草科	水虱草	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	草本	原生
莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	草本	原生
莎草科	斷節莎	<i>Torulinium odoratum</i> (L.) S. Hooper	草本	原生
禾本科	巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	草本	外來
禾本科	甜根子草	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	草本	原生
禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	草本	原生
禾本科	紅拂草	<i>Chloris barbata</i> Sw.	草本	外來
禾本科	開卡蘆	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	灌木	原生
香蒲科	香蒲	<i>Typha angustifolia</i> L.	草本	原生

註：資料出處：《107 年度八掌溪中游暫定重要濕地分析報告書 p.63~p.65》

(三)、行政院農業委員會水土保持局之生態檢核資訊專區生態資料

(資料來源：嘉義縣 2019 年至 2021 年進行生態資料)

針對嘉義市西區及東區、嘉義縣水上鄉及中埔鄉進行生態資料調閱，確認近三年(2018 年至 2021 年)周遭物種的分布情況，分析方式以軍輝橋的中心作為原點分別向外擴張半徑 4 公里來劃定檢索之區域。

其 1~2 公里包含東方蜂鷹、鳳頭蒼鷹、黑翅鳶，2~3 公里包含東方蜂鷹、諸羅樹蛙、臥莖同籬生果草、岩生秋海棠，3~4 公里則有大冠鷲、諸羅樹蛙、臥莖同籬生果草、灰面鵟鷹。



圖 3-6 台 18 線軍輝橋關注物種分布圖

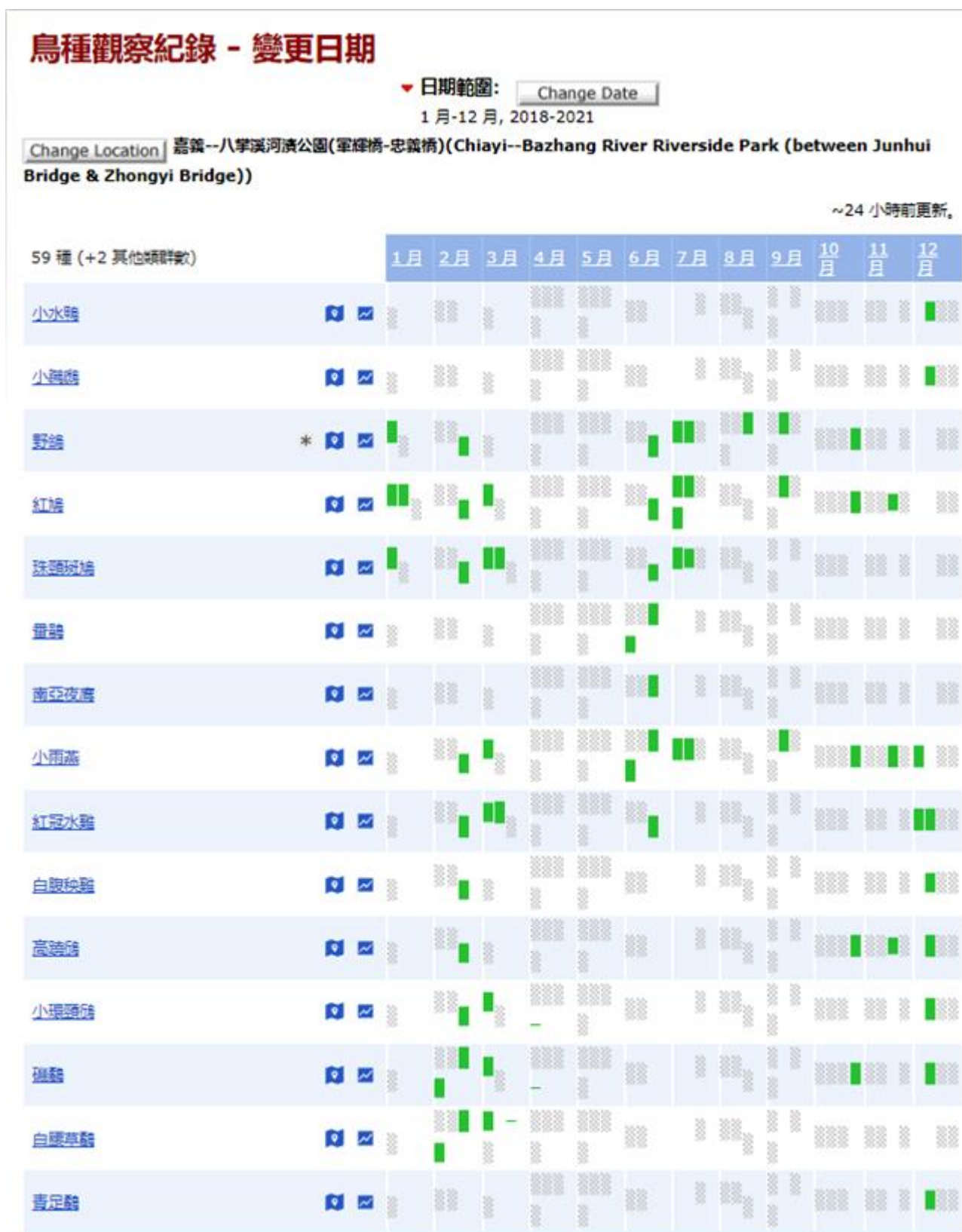
註：網站出處：《水土保持工程 生態檢核資訊專區》

(<https://eco.swcb.gov.tw>)

(四)、E-Bird Taiwan-鳥類觀測紀錄(嘉義市八掌溪河濱公園)

鳥類資料收集近三年(2018~2021)由 E-Bird Taiwan 於嘉義市八掌溪河濱公園觀測到的鳥類活動紀錄，共記錄有 59 種鳥類，其中關注物種包括黑翅鳶、大冠鷲及紅尾伯勞，當中大冠鷲僅 2 月中旬有活動紀錄，黑翅鳶於 11 月中旬及 12 月初有活動紀錄，紅尾伯勞則於 1~3 月間及 10~12 月間皆有活動紀錄。詳細鳥類每月觀測紀錄詳圖 3-7。

圖 3-7 嘉義市八掌溪河濱公園鳥類觀測紀錄圖



		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
蒼燕	 												
太白燕	 												
中白燕	 												
小白燕	 												
蒼頭燕	 												
綠背燕	 												
夜燕	 												
黑冠麻燕	 												
黑翅燕	 												
太冠燕	 												
墨燕	 												
五色燕	 												
小啄木	 												
大卷尾	 												
黑枕藍鶯	 												
紅尾伯勞	 												
樹蛙	 												
小雲雀	 												
灰頭鵲鸛	 												
褐頭鵲鸛	 												
棕扇尾鸛	 												
棕沙燕	 												
家燕	 												
洋燕	 												

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
赤腰燕	 												
白環鵲嘴鵲	 												
白頭翁	 												
紅嘴黑鵲	 												
遠東樹蟾	 												
粉紅鵲嘴	 												
斯氏繡眼	 												
山紅頭	 												
小彎嘴	 												
頭鳥線	 												
繡眼畫眉	 												
亞洲繡線鳥	*  												
家八哥	*  												
白尾八哥	*  												
白腰鵲	*  												
斑文鳥	 												
麻雀	 												
灰鵲	 												
東方黃鵲	 												
白鵲	 												

註：網站出處：《eBIRD 台灣》
(<https://ebird.org/taiwan/home>)

● 為關注物種

四、生態保育原則-臺灣生物多樣性網絡

本案向外延伸 500 公尺範圍內，套疊特有生物保育中心「臺灣生物多樣性網絡(Taiwan Biodiversity Network, TBN)」的物種記錄熱區，截至 110 年 9 月的更新資料，發現有鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、彩鵲、黑翅鳶、黑鳶、八哥、灰面鵟鷹、東方蜂鷹、大冠鵟、魚鷹、燕鵻、遊隼、環頸雉、黑頭文鳥及領角鴉等十五種關注物種鳥類，故於表 3-7 提出關注物種對應的生態原則建議。

表 3-7 軍輝橋周邊台灣生物多樣性網絡資料與關注物種

台灣生物多樣性網絡資料庫	物種資訊	關注物種生態原則建議
兩棲爬蟲類	斯文豪氏攀蜥、美洲鬣蜥科、綠鬣蜥、變色蜥科、沙氏變色蜥、多線真稜蜥、紅耳泥龜、史丹吉氏小雨蛙	
鳥類	鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、彩鵲、黑翅鳶、黑鳶、八哥、灰面鵟鷹、東方蜂鷹、大冠鵟、魚鷹、燕鵻、遊隼、環頸雉、黑頭文鳥、領角鴉、花嘴鴨、小雨燕、叉尾雨燕、南亞夜鷹、東方環頸雉、小環頸雉、高蹺鴿、磯鴿、長趾濱鴿、鷹斑鴿、青足鴿、白腰草鴿、棕三趾鴿、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、翠鳥、番鴿、白腹秧雞、紅冠水雞、灰腳秧雞、東方大葦鶯、小雲雀、棕扇尾鶯、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、樹鷓鴣、綠啄花、小卷尾、大卷尾、灰頭黑臉鷓鴣、橫斑梅花雀、白喉文鳥、斑文鳥、白腰文鳥、赤腰燕、東方毛腳燕、家燕、洋燕、棕沙燕、棕背伯勞、繡眼畫眉、黑枕藍鶇、白鶇、灰鶇、東方黃鶇、野鶇、白腰鶇、藍磯鶇、黃尾鶇、粉紅鸚嘴、麻雀、極北柳鶯、黃眉柳鶯、紅嘴黑鶇、白頭翁、白環鸚嘴、遠東樹鶯、白尾八哥、家八哥、亞洲輝椋鳥、黑領椋鳥、山紅頭、小彎嘴、赤腹鸚、斯氏繡眼、大白鶯、蒼鶯、中白鶯、黃頭鶯、小白鶯、黑冠麻鶯、栗小鶯、夜鶯、五色鳥、小啄木、小鸚鵡	1. 紅尾伯勞、黑頭文鳥(三級保育類)、八哥(二級保育類)，多利用草生地、草生荒地為主，生態原則建議規劃施工動線時，盡量迴避大面積的草生地，避免從棲地中間橫穿，以維持棲地核心區域完整。 2. 黑翅鳶、黑鳶、遊隼、鳳頭蒼鷹、大冠鵟、魚鷹、灰面鵟鷹，(二級保育類)，狩獵前常會停棲在大型木本植物進行獵物觀察，故生態原則建議須注意大樹維持及降低綠帶擾動。 3. 彩鵲、環頸雉、燕鵻(二級保育類)，棲息在良好的水域環境，水稻田與河川中具植被且隱密性高的環境，其幼鳥飛行能力不佳，故生態原則建議避免材料暫置區設置位置影響幼鳥通行動線。 4. 領角鴉(二級保育類)，棲息在低海拔的闊葉林中，白天多躲在濃密的闊葉林樹幹上休息，故生態原則建議降低施工機具噪音及震動，另機具行駛時避免碰觸樹冠造成物種驚嚇。
昆蟲類	杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓、折列藍灰蝶、黃鉤蛺蝶、青枯葉蛾、蝦蟇天蛾、大燕蛾、甘藷蟻象、大黑星龜金花蟲、六斑月瓢蟲、錨紋瓢蟲、紅脈熊蟬、黃斑黑蟋、意大利蜂、熱帶火家蟻、黃斑黑蟋蟀、拉邁宇跳蛛	

註：網站出處：《臺灣生物多樣性網絡》

(<https://www.tbn.org.tw/>)

五、文獻資料總結

(一) 外來種

目前世界各地都存在外來入侵種問題，許多入侵種已嚴重擴散、甚至沒有移除之可能。在軍輝橋的生態調查當中，外來種植物多達9種，當中又以銀合歡危害較嚴重，目前已大面積的入侵高灘地。該植物落地發芽後，為爭取生存空間，便對其他植物產生排斥性並在其根部施放毒素於土壤中，這些毒素進入其他植物組織後將造成死亡，恐造成原生種植栽滅絕，建議可舉辦供民眾參與之移除外來種活動，除有直接移除一部分之效益外，亦可藉機進行生態教育，使民眾瞭解外來種之危害。

外來入侵生物的防治，首重早期發現並且立即處理，否則過了其適應期後，入侵生物的擴散速度、數量將會大量的增加，之後想要控制及回復環境的成本將付出極其昂貴的代價。但許多入侵種已經難以完全移除，只能防治其擴大危害。

(二) 關注物種

上述文獻資料皆顯示軍輝橋周邊關注物種包含鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞、彩鵲、黑翅鳶、黑鳶、八哥、灰面鵲鷹、東方蜂鷹、大冠鵲、魚鷹、燕鵻、遊隼、環頸雉、黑頭文鳥、領角鴉等15種，其中紅尾伯勞屬於冬候鳥，彩鵲、環頸雉、燕鵻為水田、河川濕地常見留鳥；鳳頭蒼鷹、黑翅鳶、黑鳶、遊隼、鳳頭蒼鷹、大冠鵲、魚鷹、灰面鵲鷹屬於掠食性動物，經常站在樹梢觀察獵物，故施工期間建議對物種棲地的干擾降至最低，保護樹木同時保護鳥類棲地，橋墩施作時減少擾動避免破壞水生鳥類棲地及水質混濁度。

第四章 現況勘查結果

一、勘查方法

於工程範圍內設立 1 條勘查樣線，如圖 4-1，主要進行植栽位置測量及種類、米高徑、樹高、樹冠、生長狀況等調查。



圖 4-1 台 18 線軍輝橋改建工程調查樣線

二、勘查結果

(一)、陸域植物調查結果

於 109 年 5 月 9 日進行調查樣線內植栽調查，共記錄到 7 科 9 種植物，以紫葳科及豆科植物最多各 2 種。當中又以洋紅風鈴木最多，有 15 顆，皆種植於堤防步道旁，其次為黃花風鈴木，有 13 顆；植栽位置圖詳圖 4-2，植栽種類米高徑、樹高、樹冠、生長狀況等詳表 4-1。

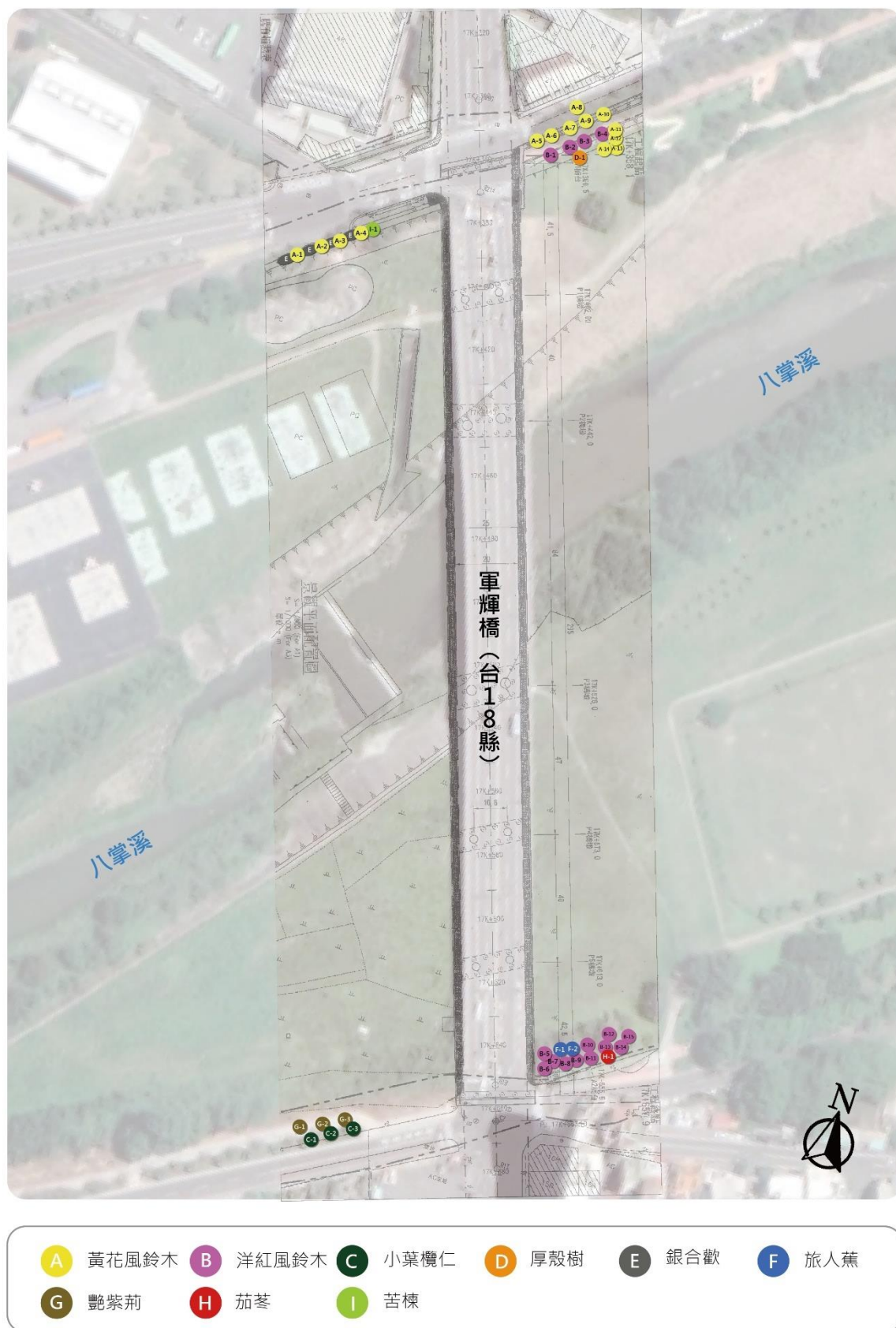


圖 4-2 台 18 線軍輝橋改建工程植栽調查

表 4-1 調查樣線植栽調查表

項次	編號	種類	米高徑	冠幅(M)	樹高(M)	生長狀況
1	A-1	黃花風鈴木	Ø≤30CM	5	7	良好
2	A-2	黃花風鈴木	Ø≤30CM	4.5	6.5	良好
3	A-3	黃花風鈴木	Ø≤30CM	4	6	良好
4	A-4	黃花風鈴木	Ø≤30CM	4.5	7	良好
5	A-5	黃花風鈴木	Ø≤30CM	4	6.5	良好
6	A-6	黃花風鈴木	Ø≤30CM	5	7	良好
7	A-7	黃花風鈴木	Ø≤30CM	5	7.5	良好
8	A-8	黃花風鈴木	Ø≤30CM	4.5	6	良好
9	A-9	黃花風鈴木	Ø≤30CM	5	6	良好
10	A-10	黃花風鈴木	Ø≤30CM	4	5.5	良好
11	A-11	黃花風鈴木	Ø≤30CM	3.5	6	良好
12	A-12	黃花風鈴木	Ø≤10CM	3	5	良好
13	A-13	黃花風鈴木	Ø≤10CM	4.5	7	良好
14	B-1	洋紅風鈴木	Ø≤10CM	2.5	3	良好
15	B-2	洋紅風鈴木	Ø≤10CM	2	3.5	良好
16	B-3	洋紅風鈴木	Ø≤10CM	3	4	良好
17	B-4	洋紅風鈴木	Ø≤10CM	2.5	3	良好
18	B-5	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	4	7	良好
19	B-6	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	3	6	良好
20	B-7	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	3	5.5	良好
21	B-8	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	4	6	良好
22	B-9	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	3.5	6	良好
23	B-10	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	4	7	良好
24	B-11	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	3	6.5	良好
25	B-12	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	4	5	良好
26	B-13	洋紅風鈴木	Ø≤30CM	4	6	良好
27	B-14	洋紅風鈴木	Ø>30CM	4.5	7	良好
28	B-15	洋紅風鈴木	Ø>30CM	4	6.5	良好

29	C-1	小葉欖仁	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	2	3	良好
30	C-2	小葉欖仁	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	1.5	4	良好
31	C-3	小葉欖仁	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	1.5	3.5	良好
32	D-1	厚殼樹	$\varnothing > 30\text{CM}$	5	7.5	良好
33	F-1	旅人蕉	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	3	4	良好
34	F-2	旅人蕉	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	3.5	5	良好
35	G-1	艷紫荊	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	2.5	3	良好
36	G-2	艷紫荊	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	3	3	良好
37	G-3	艷紫荊	$\varnothing \leq 10\text{CM}$	2.5	3.5	良好
38	H-1	茄苳	$\varnothing > 30\text{CM}$	5	7	良好
39	I-1	苦楝	$\varnothing > 30\text{CM}$	5.5	7.5	良好

第五章 生態保育對策

一、生態關注區域圖

本案參考林務局「國有林治理工程生態友善機制手冊」的生態關注區域圖繪製原則，以圖像化標示工程生態議題、衝擊位置與範圍，透過現地調查或航照圖判斷工程影響範圍內的主要棲地類型，依其生態環境特性劃分為高度敏感、中度敏感、低度敏感及人為干擾嚴重等四種等級(表 5-1)，標註具重要生態價值的保全對象，明確呈現應關注之生態敏感區域。

基地位於嘉義市東區台 18 線 17K+300 處(即軍輝橋)，且基地範圍內為高度敏感區的灘地、濕地及中度敏感區的草生地，而周遭棲地環境多屬於低度敏感區的農地、開發綠地及人為活動與干擾頻繁的房舍及道路(圖 5-1)。

表 5-1 生態關注區域圖顏色敏感度判別標準與設計原則

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	地景生態類型	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	如自然森林、生態較豐富的棲地(如濕地)、保育類動物潛在活動範圍、稀有及瀕危植物棲地、天然河溪地形、岩盤等未受人為干擾或破壞的地區	優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地	如竹林闊葉混合林或人為干擾程度相對較少的區域，可能為部分物種適生棲地或生物廊道；而近自然森林、先驅林、裸露礫石河床、草生地等，可逐漸演替成較佳的環境	迴避或縮小干擾 棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	如大面積竹林、農墾地、已開發綠地	施工擾動限制在此區域
人為干擾嚴重	灰/淺灰	已受人為變更的地區	如房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施	進行棲地營造

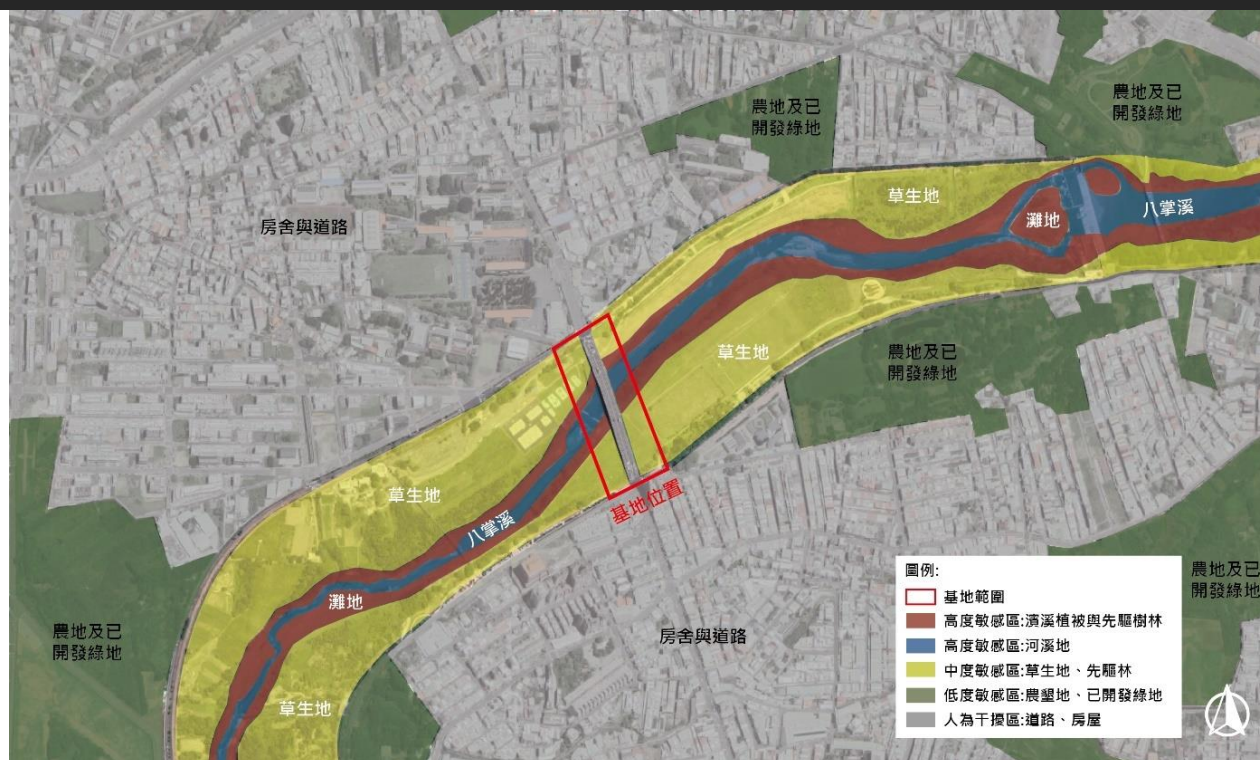


圖 5-1 台 18 線軍輝橋改建工程之生態關注區域圖

二、生態議題及對應的生態保育對策建議

依第三章節資料蒐集及第四章生態調查成果，對照「台 18 線軍輝橋改建工程」之規劃構想(圖 5-2)，依據迴避、縮小、減輕、補償等策略，提出對生態環境衝擊較小的保育對策。對應各類潛在關注物種之生態需求及工程特性，歸納工區重點生態議題如下：植物生態議題著重在樹木保護措施；動物生態議題則著重在關注物種的保育措施；水域環境生態議題著重在水域棲地保護議題。

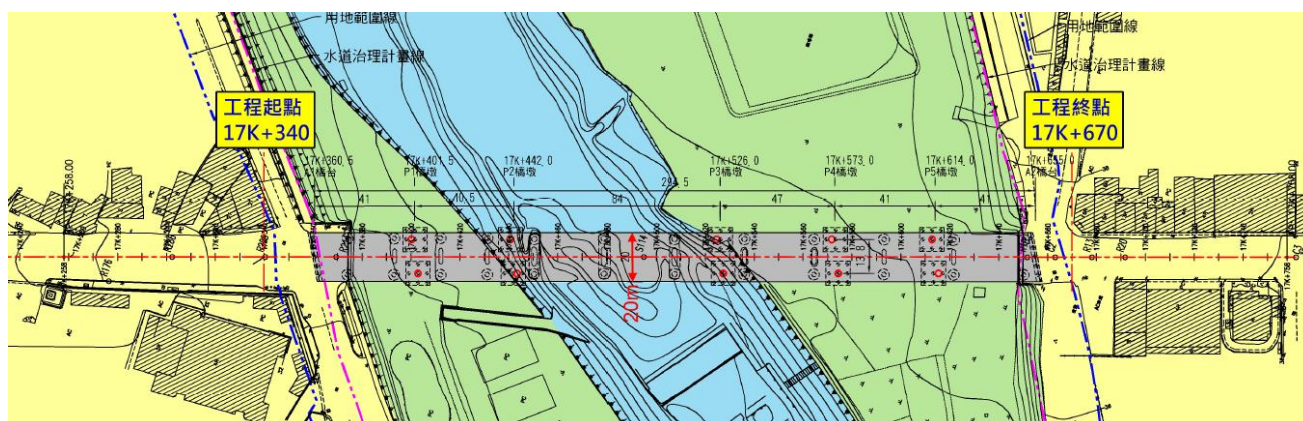


圖 5-2 台 18 線軍輝橋改建工程之設計構想平面圖

(一)、樹木保護措施

工區內既有樹木眾多，為降低施工期間對樹木的影響，針對工區內之樹木列出下列幾項保護措施：

(1) 既有樹木保護措施

1. 工區範圍內的樹木所面對的威脅主要為機具移動時造成泥土受壓、根部受損和地面高度改變，為避免上述情形發生，建議於工程開工時設置樹木保護圍籬，並進行樹皮保護(圖 5-3)，樹徑周圍 2 公尺避免堆放機具或土方，必要時進行正確修剪。

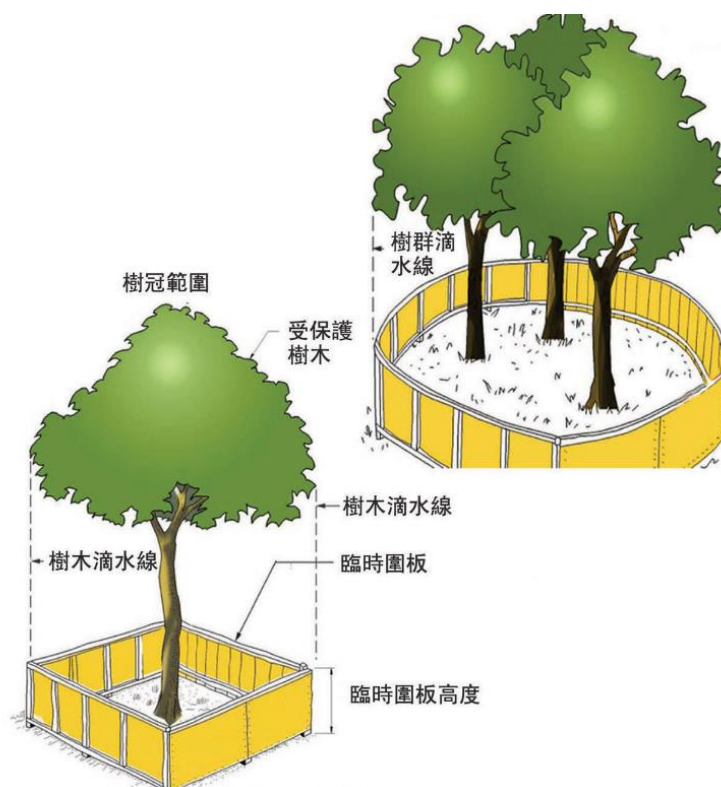
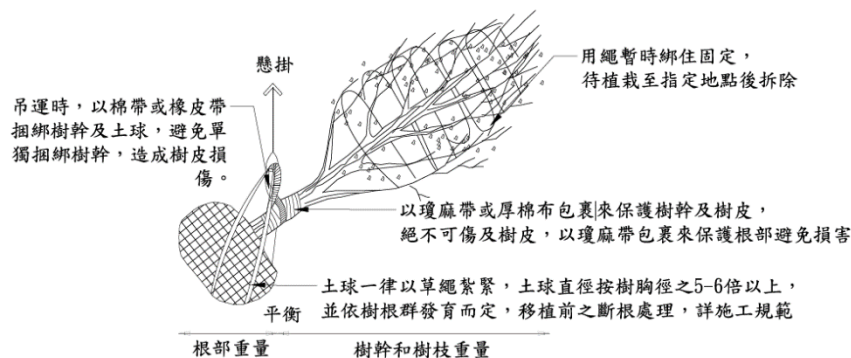


圖 5-3 台 18 線軍輝橋改建工程之樹木圍籬架設示意圖

2. 施工前應對工地人員作詳細講解並設立清楚告示牌，確保工地人員不會誤進保護區內進行不當施工造成樹木影響。
3. 若不受工程擾動的樹木，則建議遠離施工動線或於周圍劃設警示界線，以避免異常擾動之情況。
4. 定期監測樹木健康及結構狀況。

(2) 移植樹木保護措施

1. 根據調查需移植樹木總計 39 棵，而喬木移植吊運時樹幹及其根部以瓊麻帶或厚棉布包裹，再將棉帶或橡皮帶捆綁樹幹及土球進行吊運，以保護樹幹避免樹皮損傷，樹木移植完成時以支架加強穩固，並以麻袋或椰纖維毯作為主幹與支柱間的襯墊施以保護。



喬木吊運示意圖

圖 5-4 台 18 線軍輝橋改建工程之移植樹木吊運示意圖

(3) 新植樹木保護措施

1. 本工程新植喬木總計 34 棵，包含黃花風鈴木 9 棵、洋紅風鈴木 14 棵及樟樹 11 棵，樹木新植完成時以杉木支架加強穩固，並以麻袋或椰纖維毯作為主幹與支柱間的襯墊施以保護，最終於土球上方外圍構築蓄水土丘，增加澆灌效益，確保植栽保水。

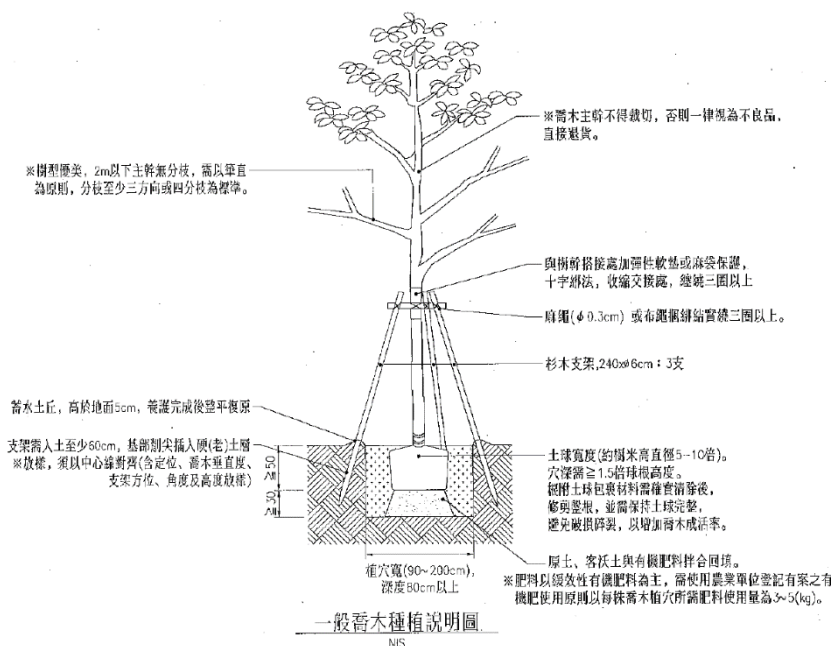


圖 5-5 台 18 線軍輝橋改建工程之新植樹木定植示意圖

(二)、關注物種保育措施

本案關注物種包括保育類動物黑翅鳶、黑鳶、紅尾伯勞、遊隼、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、魚鷹、灰面鵟鷹、環頸雉、燕鴿、彩鵲、東方蜂鷹、八哥、黑頭文鳥等 14 種，各物種保育措施分述如下。

1. 黑翅鳶、黑鳶、遊隼、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、魚鷹、灰面鵟鷹、東方蜂鷹(上述皆二級保育類)：大型木本植物有助於提供停棲偵測獵物及築巢空間。過往觀察曾紀錄於木麻黃、小葉欖仁、烏白等樹上築巢。故建議設置樹木保護區，降低施工對樹木造成的影響。
2. 彩鵲、環頸雉、燕鴿(上述皆二級保育類)：主要棲息於水田與河川溪流中，因幼鳥活動力弱且飛行能力不佳，故材料暫置區須避免影響幼鳥通行動線且降低機具擾動增加水質混濁度，影響水域生態。
3. 八哥(二級保育類)、紅尾伯勞、黑頭文鳥(上述皆三級保育類)：多利用草生地、草生荒地為主，生態原則建議規劃施工動線時，盡量迴避大面積的草生地，避免從棲地中間橫穿，以維持棲地核心區域完整。

(三)、水域棲地保護議題

工區為台 18 線之軍輝橋，橋體兩側及下方有八掌溪流經，而西側為重要野鳥棲地及地方級重要濕地，生態資源豐富，建議施工時須保護水域棲地與水質維護。

1. 施工便橋設置時應加大落樁點之跨距，並採分段設置，縮短水域棲地受干擾之過程並減少其恢復時間。

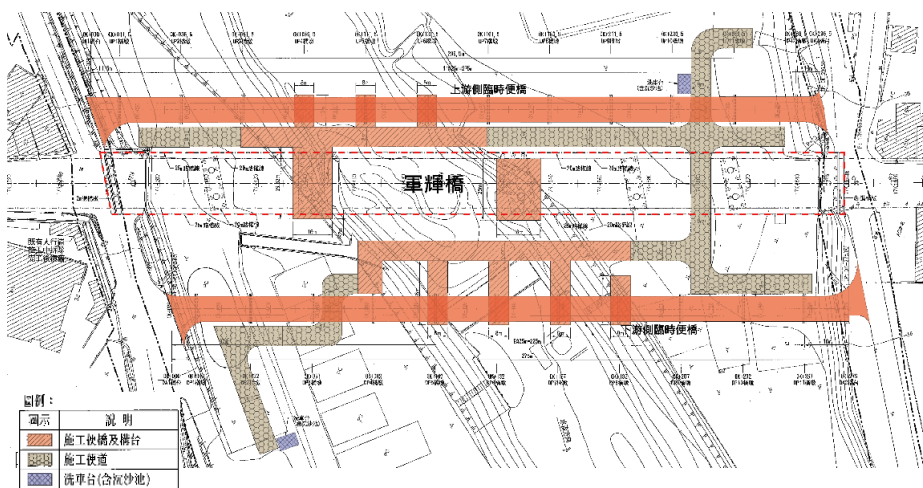


圖 18 線軍輝橋改建工程之施工便橋、構台及便道示意圖

2. 清洗機具、工程期之廢水、泥沙與廢棄物均須嚴加管控，避免流入八掌溪流域中。

第六章 工程生態檢核後施工中生態保育措施

一、一般施工注意事項

工程行為主要為鑽探測量及橋梁改建工程，經本次調查結果主要環境多為灘地及草生地，調查及文獻回顧結果有記錄到保育類鳥類在此棲息，未來後續工程施作建議保育對策採用迴避以及減輕策略。

1. 應注意施工期間大型機具所產生的噪音，避免影響鳥類以及周邊生物活動。
2. 後續施工應注意土堆以及建材放置位置，避免工程放流水或材料暫置場經下雨過後之地表逕流水對鄰近大排水域環境之影響。
3. 施工過程中若有除草之需求，勿使用殺草或殺蟲劑，避免周遭動物或鳥類受到影響。
4. 機具所造成的揚塵應予控制，以加強灑水維護以及泥沙清理，減輕對周邊珍稀植物、老樹、候鳥的影響。
5. 在夜間工程施作期間應降低工程所產生的干擾，避免夜間高亮度的燈光，減少對夜行性動物所造成的影響。

二、環境生態異常狀況處理

工區範圍內，如生態保育措施自主檢查時、施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境產生異常狀況，須填寫環境生態異常狀況處理表，提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理。異常狀況類型如下：

1. 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
2. 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。
3. 生態保育措施未確實執行。

本案施工過程若產生若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。如發生水體汙染(顏色變異、異味等)，或大量魚群暴斃情況發生，除通報相關單位外，第一時間亦須將環境狀況記錄下來(拍照、錄影等)，另需採集異常水體約 500 毫升以上，或是打撈暴斃之魚體，以利後續檢測並釐清相關責任。

附錄一 參考文獻

1. 水土保持工程生態檢核資訊專區。行政院農業委員會水土保持局。
<https://www.swcb.gov.tw>
2. 台灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw/>
3. 農業部林業及自然保育署生態調查資料庫 <https://ecollect.forest.gov.tw/>
4. 國土資訊系統 <https://ngis.nat.gov.tw/ngis2/>
5. 臺灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台 <https://npgis.cpami.gov.tw/>
6. 林務局自然保育網 <https://conservation.forest.gov.tw/total>
7. 農業綠能發展資訊網 <https://age.triwra.org.tw/>
8. 國立嘉義大學植物醫學系-102 年嘉義市八掌溪生物資源監測計畫成果報告書
9. 107 年度-八掌溪中游暫定重要濕地分析報告書
10. 省道公路工程生態檢核執行參考手冊(112 年 9 月)
11. 《eBIRD 台灣》 <https://ebird.org/taiwan/home>
12. 林務局「國有林治理工程生態友善機制手冊」的生態關注區域圖