



# 地久吊橋及周邊環境改建工程

## 規劃設計階段生態檢核報告

主辦機關：交通部觀光署阿里山國家風景區管理處

設計單位：仲冠工程顧問有限公司

生態團隊：野望生態顧問有限公司

中華民國 113 年 2 月



# 目錄

第一章 前言.....	1
1.1 依據.....	1
1.2 計畫位置與概況.....	1
1.3 生態檢核作業.....	1
1.3.1 作業原則.....	1
1.3.2 工作項目.....	2
1.4 生態檢核執行團隊.....	2
第二章 規劃設計階段生態檢核.....	4
2.1 工程生態情報圖.....	4
2.2 文獻資料收集.....	7
2.3 現勘調查成果.....	9
2.3.1 生態棲地環境評估.....	9
2.3.2 現勘生態調查成果摘要.....	12
2.4 關注物種與保全對象.....	13
2.4.1 關注物種.....	13
2.4.2 保全對象.....	16
2.5 生態議題.....	16
2.6 生態敏感區域圖.....	17
2.7 工程影響評估與生態友善作為.....	17
2.7.1 工程影響評估.....	17
2.7.2 生態友善原則.....	18
2.7.3 生態友善對策.....	18
2.7.4 生態友善措施.....	19
2.8 生態關注區域圖.....	20
第三章 結論與建議.....	22
參考文獻.....	23
附錄 1、規劃設計階段生態檢核表單.....	24
附錄 2、現勘生態調查作業.....	29
附錄 3、樹木調查作業.....	41

附錄 4、生態友善措施自主檢查表.....	48
附錄 5、環境、生物及工作照.....	50

## 表目錄

表 1、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要.....	5
表 2、國土生態綠網區域保育軸帶指認目的、關注棲地及關注物種 .....	6
表 3、國土綠網關注區域指認目的、關注棲地及關注物種 .....	7
表 4、文獻資料回顧摘要.....	7
表 5、生態調查成果摘要表.....	13
表 6、計畫周緣可能受影響之關注物種評估表 .....	13
表 7、工程影響與生態友善作為摘要.....	17
附表 1、VTA 法外觀診斷表.....	43
附表 2、本計畫樹木調查名錄.....	45
附表 3、胸高直徑大於 10 公分樹木調查總覽.....	47

## 圖目錄

圖 1、計畫位置示意圖.....	1
圖 2、工程範圍生態情報圖（1/2） .....	4
圖 3、工程範圍生態情報圖（2/2） .....	5
圖 4、計畫範圍棲地類型分布圖.....	9
圖 5、生態敏感區域圖.....	17
圖 6、生態關注區域圖.....	21
附圖 1、紅外線自動相機架設位置示意圖.....	30
附圖 2、本計畫樹木調查範圍示意圖.....	41
附圖 3、胸高直徑 10 公分以上喬木點位分布圖.....	44
附圖 4、編號 1 相思樹歪斜生長情形嚴重.....	45

# 第一章 前言

## 1.1 依據

本計畫為減輕治理工程對生態環境造成的負面影響而辦理生態檢核，生態檢核作業之內容依據交通部觀光署公告之「交通部觀光署各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案」（民國 111 年 7 月 18 日觀技字第 1114001362 號函）之規範執行。

## 1.2 計畫位置與概況

本計畫範圍位於嘉義縣番路鄉龍隱寺旁，橫跨八掌溪流域，計畫範圍西南側為觸口村聚落，東側為位於龍隱寺前停車場，周邊則多有次生林發育，計畫範圍位置詳圖 1 所示。



圖 1、計畫位置示意圖

## 1.3 生態檢核作業

本計畫目前為設計階段。依據交通部觀光署公告之「交通部觀光署各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案」之規範，其作業原則與工作項目如下：

### 1.3.1 作業原則

規劃設計階段生態檢核的目標為研擬生態保育對策，並將其納入工程設計中。其作業原則如下：

- (1) 蒐集規劃施作區域內之既有生態環境及議題等資料，並邀請具生態背景人員評估對生態環境可能之影響。
- (2) 辦理生態調查及評析，據以研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。

- (3) 邀集生態背景人員、在地民眾或及關心相關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。
- (4) 根據生態調查及評析成果，提出生態保育措施決定可行工程計畫方案、生態保育原則，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成工程預算書圖製作。
- (5) 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。
- (6) 填報「表 2-阿里山國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表（規劃設計階段）」及「表 3-阿里山國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表」，並於完成工程預算書圖後納入工程上網發包簽陳當中。

### 1.3.2 工作項目

- (1) 基本生態資料蒐集調查。
  - A. 生態環境的文獻蒐集。
  - B. 現勘調查輔助生態資料的蒐集。
  - C. 確認工程範圍及周邊的生態議題與保全對象。
- (2) 評估工程可能造成的生態影響、潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境之生態議題與生態保全對象，並提出現階段可執行之生態友善對策。
- (3) 依據生態資料蒐集調查成果研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態友善原則。
- (4) 依據生態資料蒐集調查成果研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態友善對策。
- (5) 生態檢核填表記錄。

### 1.4 生態檢核執行團隊

本計畫生態檢核作業由野望生態顧問有限公司（以下簡稱野望生態）團隊執行，野望生態於 2014 年成立迄今，從事生態環境研究與調查（陸域動植物生態資源調查、動物生態及行為學研究、族群動態監測）、生態相關專業諮詢（工程生態檢核作業、環境影響評估、保育及經營管理建議）及環境教育（課程活動設計、生態教育推廣）等業務，參與多件專案執行，近年主要參與執行水與環境生態檢核工作包括「111 年度全國水環境改善計畫-金門縣政府生態檢核暨相關工作計畫」、「金門縣水環境改善整體空間發展藍圖規劃」、「108-109 年度臺南市政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」、「108-109 年度金門縣政府水環境改善輔導顧問團委辦計畫」及「二仁溪水環境改善計畫（第三批）生態保育措施計畫委託提報工作」；水與安全生態檢核工作包括「110-111 年度臺南市生態檢核計畫」、「110-111 年度嘉義縣生態檢核計畫」；另有「110 年第六河川局轄區生態檢核及民眾參與委託服務案」及「108 年第六河川局轄

區生態檢核及民眾參與委託服務案」，與多件其他工程生態檢核；生態監測與棲地營造、規劃相關的案件則包含有「尖山埤螢火蟲復育調查與棲地營造之可行性研究」、「臺南市諸羅樹蛙棲地生態調查及規劃案」、「曾文水庫、南化水庫及烏山頭水庫集水區國有林防治區域動植物資源調查」、「科技部南部科學工業園區 106 年生態調查計畫（生態調查及生態廊道效益評估）」、「科技部南部科學工業園區 107 年生態調查計畫（生態調查及生態廊道效益評估）」、「永康區三崁店生態公園整體規劃案（生態資源補充調查）」等。無論是政府或私人單位，均有相當多的合作經驗。

本計畫生態檢核主要的執行人員均為生態相關科系畢業，條件符合經濟部水利署「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」中生態專業人員之資格條件，人員名單如下：

姓名	職稱	學歷	生態年資		生態檢核工作分配
			檢核	調查	
陳清旗	總經理	成功大學生命科學系/碩士	5 年以上	20 年以上	陸域動物生態調查、生態影響評估、生態保育對策研擬、民眾參與及溝通
吳首賢	生態部經理	屏東科技大學森林學系/碩士	5 年以上	20 年以上	陸域植物生態調查、水域生物生態調查、景觀植栽建議、生態影響評估
王士豪	研究員	屏東科技大學野保所/碩士	4 年	5 年以上	陸域動物生態調查、生態資料蒐集、生態影響評估、生態檢核表單填寫
吳東展	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	2 年	3 年	陸域植物生態調查、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
姚怡瑄	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	2 年	3 年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
陳品諭	研究員	屏東科技大學森林系/學士	1 年	2 年	生態資料蒐集與彙整、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪
方伊琳	研究員	嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	1 年	10 年	陸域植物生態調查、樹木風險評估、生態資料蒐集、生態檢核表單填寫與彙整、圖資套繪

## 第二章 規劃設計階段生態檢核

### 2.1 工程生態情報圖

為瞭解計畫範圍是否位於環境敏感地區及其他重要生態敏感區，將計畫周邊 100 公尺範圍與相關圖資套疊。結果發現本計畫範圍未涉及環境敏感地區，但有涉及 eBird 水鳥熱點、國土綠網關注區域（西南五）、阿里山淺山農地保育軸帶、國土生態綠網關注河川（八掌溪）、國土生態綠網重要關注里山地景、水庫集水區、阿里山國家風景區、國有林林班地及保安林的區域（圖 2、圖 3、表 1~表 3）。

除了上述之區域，西北側有屬於石虎潛在棲地，距離計畫範圍約 500 公尺；南側有屬於石虎模擬分布的範圍，距離計畫範圍約 1 公里。（圖 2）。

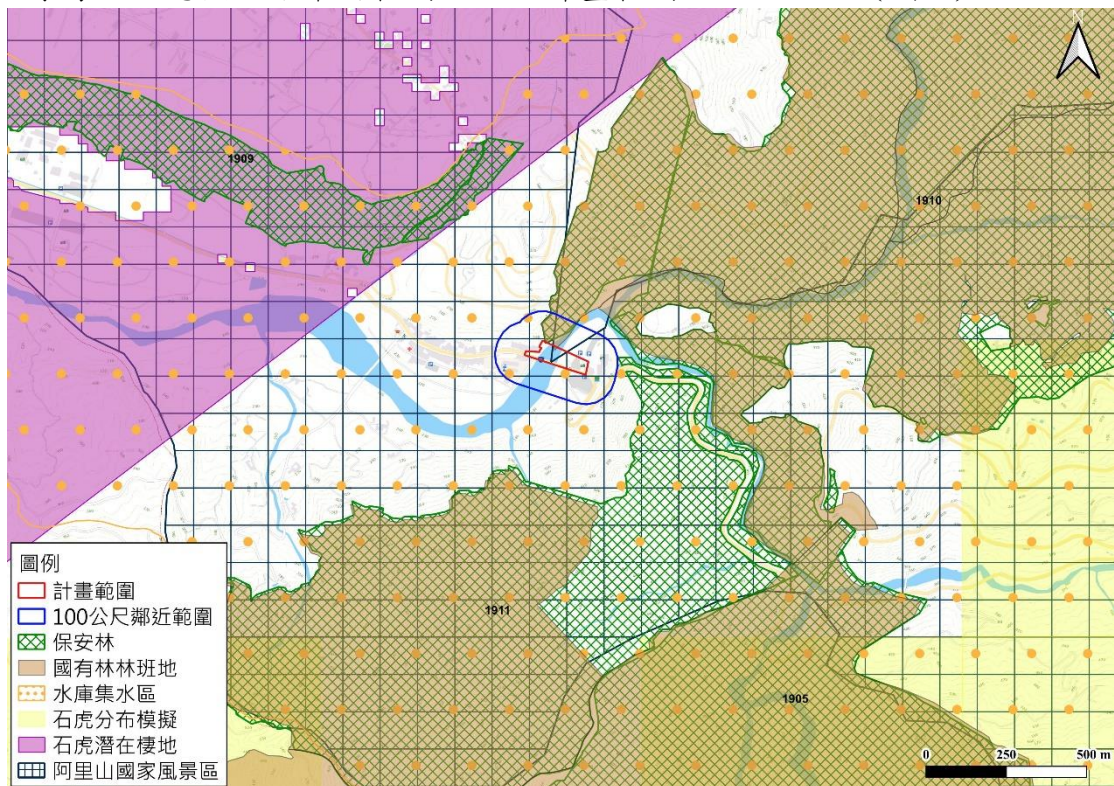


圖 2、工程範圍生態情報圖 (1/2)



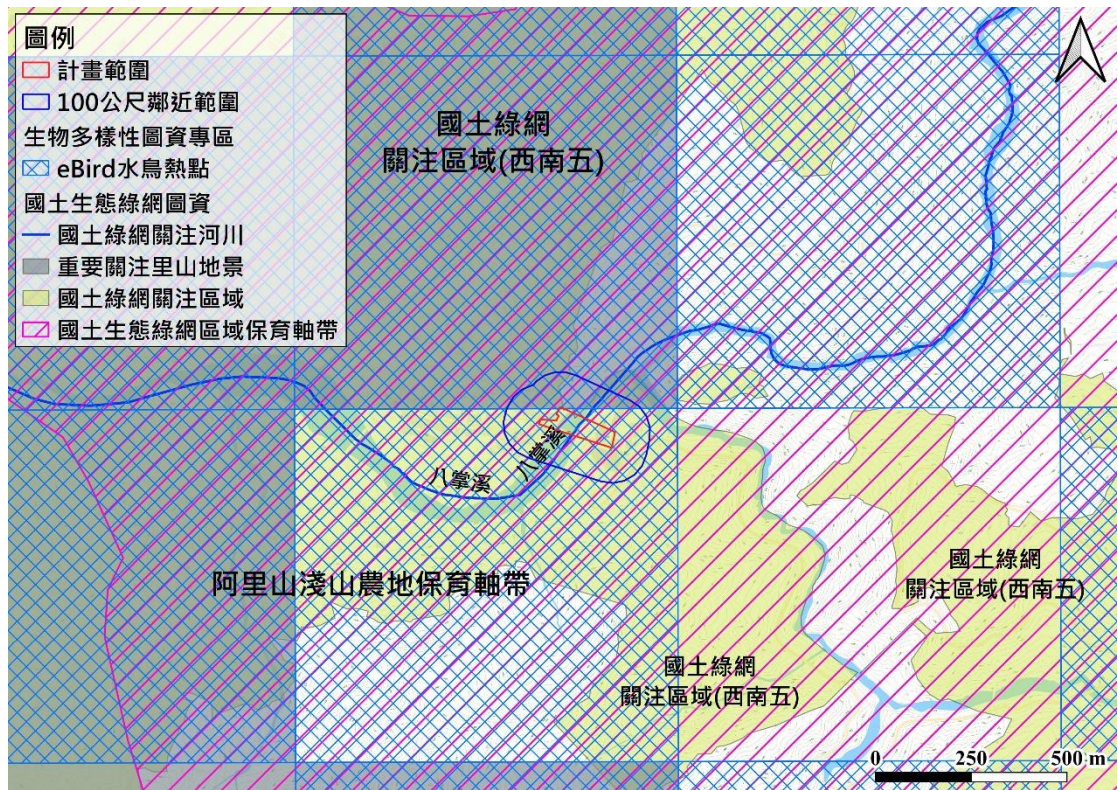


圖 3、工程範圍生態情報圖 (2/2)

表 1、重要生態敏感區圖資套疊結果摘要

類別	圖層名稱	是否涉及
法定保護區	國家公園	否
	國家自然公園	否
	自然保護區	否
	自然保留區	否
	野生動物保護區	否
	野生動物重要棲息環境	否
	水產動植物繁殖保育區	否
	國家重要濕地	否
	海岸保護區	否
重要生態敏感區	保安林	是
	水庫蓄水範圍	否
	重要野鳥棲息地 (IBA)	否
在地居民、學術研究單位、生態保育團體關注	石虎重要棲地	否
	石虎潛在棲地	否
	112 年石虎模擬分布	否
生物多樣性圖資專區	eBird 水鳥熱點	是
	紅皮書受脅植物分布點位緩衝帶	否

類別	圖層名稱	是否涉及
	紅皮書受脅植物重要棲息地	否
國土綠網	<b>國土綠網關注區域</b>	<b>是</b>
	<b>國土生態綠網區域保育軸帶</b>	<b>是</b>
	國土綠網關注獨流溪	否
	國土綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	否
	<b>國土生態綠網關注河川</b>	<b>是</b>
	<b>國土生態綠網重要關注里山地景</b>	<b>是</b>
	<b>49種陸域脊椎保育類動物潛在分布範圍</b>	<b>是</b>
水庫集水區	水庫集水區	是
國家風景區	阿里山國家風景區	是
林班地	國有林林班地	是
水質水量保護區	自來水水質水量保護區	是

表 2、國土生態綠網區域保育軸帶指認目的、關注棲地及關注物種

名稱	指認目的 (保育目標)	關注棲地	關注物種	是否涉及
阿里山淺山農地保育軸帶	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 以跳島方式營造並串聯友善山麻雀及其共域物種的淺山農墾地物種。</li> <li>· 以模型預測麝香貓之核心棲地及棲地間阻力最低路徑 (LCPs)，規劃作為麝香貓及其共域物種遷移之潛在淺山森林廊道，減少路殺並促進關聯族群之基因交流。</li> <li>· 推動臺灣爺蟬社區保育行動以及國有林收回林地適地適木栽植臺灣梭羅木等樹種營造其棲地。</li> <li>· 藉生態造林手法營造關注物種</li> </ul>	森林、農田。	山麻雀、麝香貓、南臺中華爬岩鰍、八色鳥、臺灣爺蟬、食蟹獾、穿山甲、黑鳶、臺灣間爬岩鰍、南臺吻蝦虎。	是

名稱	指認目的 (保育目標)	關注棲地	關注物種	是否 涉及
	八色鳥棲地，並結合國家森林志工於八色鳥繁殖季監測、巡守及宣導。			

表 3、國土綠網關注區域指認目的、關注棲地及關注物種

名稱	指認目的	關注棲地	關注物種	是否 涉及
國土綠網關注區域(西南五)	保育淺山生態系及里山地景豐富的生物多樣性與山麻雀活動區域，推動友善生產，減少動物路殺。	森林、小米田、里山生產地景。	穿山甲、食蟹獾、麝香貓、黃喉貂、熊鷹、山麻雀、黑鳶、八色鳥、灰面鵟鷹、黃魚鴉、黃鸝、食蛇龜、白腹遊蛇、百步蛇、臺灣爺蟬、澤瀉蕨。	是

## 2.2 文獻資料收集

文獻資料收集以計畫範圍周邊的相關調查研究為主。本報告以鄰近計畫範圍八掌溪做為資料蒐集的目標，彙整「八掌溪觸口橋上游集水區野溪情勢調查(99年)」資料，另檢索生物多樣性網絡(檢索日期 113 年 2 月 1 日)，將計畫範圍周邊記錄物種一併呈現。

動物部分，相關範圍內有瀕臨絕種保育類野生動物(I)山麻雀 1 種，珍貴稀有保育類野生動物(II)有八哥、臺灣畫眉、朱鸕、黃嘴角鴉、領角鴉、鶇鷓、藍腹鶇、松雀鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、林鴉、大陸畫眉、棕噪眉、褐鷹鴉及白頭鸛等 15 種；其他應予保育之野生動物(III)有青背山雀、紅尾伯勞、鉛色水鶇、黃腹琉璃、白尾鶇、食蟹獾、臺灣野山羊、白耳畫眉、黃胸薙眉、臺灣山鷓鴣、冠羽畫眉、臺灣黑眉錦蛇及環紋赤蛇等 13 種。紅皮書記載國家瀕危等級(NEN)臺灣畫眉及山麻雀 2 種；國家易危等級(NVU)有灰鸞 1 種；國家接近受脅等級(NNT)有林鴉、灰喉山椒及臺灣叢樹鶇 3 種。

植物部分，相關範圍內有紅皮書記載國家接近受脅等級(NNT)紫萼蝴蝶草、粗葉耳草、六月雪、翼莖粉藤及基隆葡萄等 5 種。其餘文獻資料收集成果彙整如表 4。

表 4、文獻資料回顧摘要

1	八掌溪觸口橋上游集水區野溪情勢調查(99年)
---	------------------------

動物相關	<p>共記錄鳥類 35 科 73 種，昆蟲類 10 科 76 種，哺乳類 11 科 18 種、爬蟲類 9 科 21 種、兩生類 5 科 17 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保育類記錄珍貴稀有野生動物八哥、臺灣畫眉、朱鷗、黃嘴角鴉、領角鴉、鴿鷓、藍腹鷓、松雀鷹、大冠鷲及鳳頭蒼鷹等 10 種，其他應予保育之野生動物青背山雀、紅尾伯勞、鉛色水鸕、黃腹琉璃、白尾鷓、食蟹獾及臺灣野山羊等 7 種。</li> <li>● 特有種記錄五色鳥 1 種。特有亞種環頸雉、小雨燕、大卷尾、鳳頭蒼鷹、樹鵲、白頭翁、褐頭鷓鷯 7 種。</li> </ul>
水生相關	<p>共記錄魚類 3 科 8 種、蝦蟹螺貝類 2 科 2 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無記錄保育類物種。</li> </ul>
2	臺灣生物多樣性網絡（檢索日期 113 年 2 月 1 日）
植物相關	<p>共記錄到蕨類植物 22 種，裸子植物 1 種；被子植物 214 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無保育類記載之珍貴稀有物種。</li> <li>● 紅皮書記載國家接近受脅等級（NNT）有紫萼蝴蝶草、粗葉耳草、六月雪、翼莖粉藤及基隆葡萄等 5 種。</li> </ul>
動物相關	<p>共紀錄到哺乳類 7 種；鳥類 124 種；兩棲類 12 種；爬蟲類 22 種；蜻蛉類 10 種；蝶類 12 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保育類記錄到瀕臨絕種保育類野生動物（I）山麻雀 1 種；珍貴稀有保育類野生動物（II）鳳頭蒼鷹、松雀鷹、林鷓、大冠鷲、大陸畫眉、臺灣畫眉、棕噪眉、朱鷗、藍腹鷓、褐鷹鴉、領角鴉、黃嘴角鴉及白頭鸕等 13 種；其他應予保育之野生動物（III）有紅尾伯勞、白耳畫眉、黃胸藪眉、白尾鷓、黃腹琉璃、鉛色水鸕、青背山雀、臺灣山鷓鴣、冠羽畫眉、臺灣黑眉錦蛇及環紋赤蛇等 11 種。</li> <li>● 紅皮書記載國家瀕危等級（NEN）臺灣畫眉及山麻雀 2 種；國家易危等級（NVU）有灰鷲 1 種；國家接近受脅等級（NNT）有林鷓、灰喉山椒及臺灣叢樹鷲 3 種。</li> </ul>
水生相關	<p>共紀錄到魚類 9 種；蝦蟹螺貝類 7 種。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 無保育類記載之珍貴稀有物種。</li> <li>● 紅皮書記載國家易危等級（NVU）臺灣間爬岩鰍 1 種；國家接近受脅等級（NNT）有短吻小鰈鮫及臺灣白甲魚 2 種。</li> </ul>

## 2.3 現勘調查成果

### 2.3.1 生態棲地環境評估

本計畫範圍內多為次生林及八掌溪流域及濱溪帶環境，周邊則為龍隱寺及觸口村聚落等人為開發環境，有人為種植之景觀綠帶鑲嵌其中，各類型棲地分布詳，各類型棲地評估如下所述。

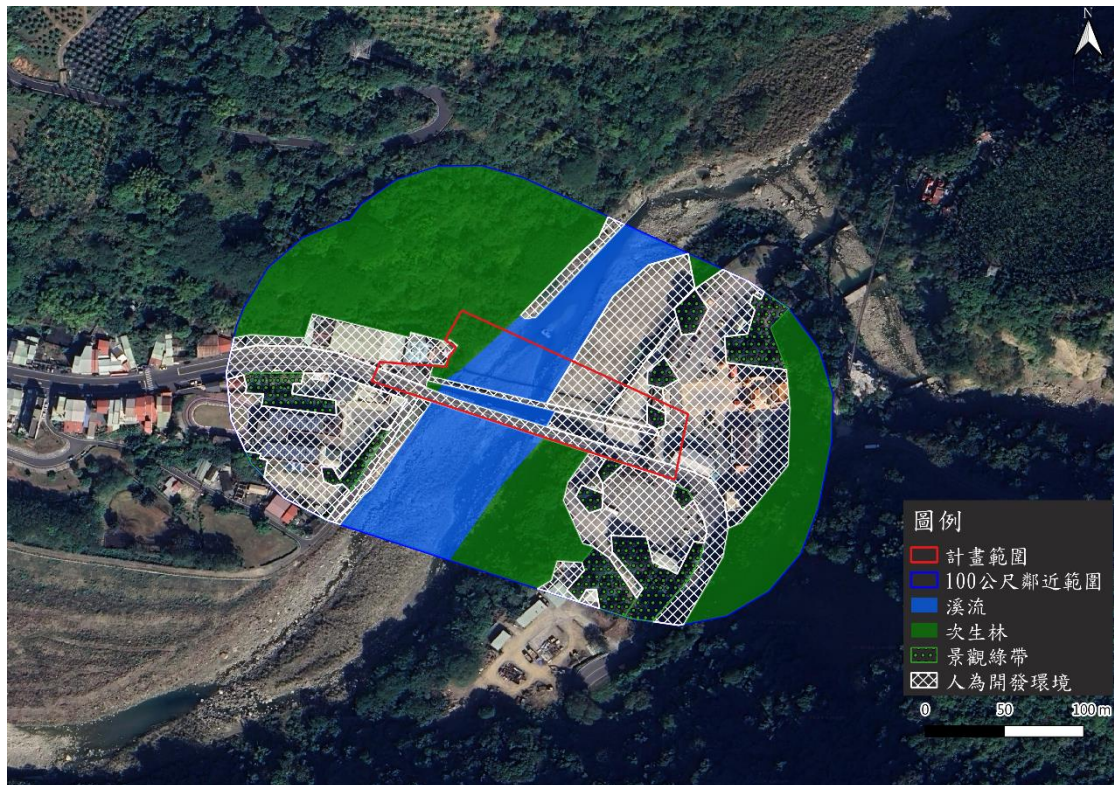


圖 4、計畫範圍棲地類型分布圖

#### (1) 陸域棲地評估

##### A. 次生林

次生林主要分布於計畫範圍西北側，嵌於八掌溪流域及周邊聚落、農耕地間，坡度較為陡峭，現勘時有發現周邊有小規模表層崩滑及自然形成之沖蝕溝，部分區域有早期設置之擋土設施，因坡度較為陡峭，次生林木大多傾斜生長，其中有發現強勢入侵種植物-小花蔓澤蘭及銀合歡生長其中；東側次生林則鄰近龍隱寺及臺 18 線道路間，坡度亦較為陡峭。此類型棲地環境現況受人為干擾程度較低，且現勘時有發現野生動物排遺，評估此類型棲地環境生態功能性尚屬良好，僅有部分區域因鄰近住宅、商店等開發環境，有較多人為干擾存在。

陸域棲地環境-次生林

### 陸域棲地環境-次生林



拍攝日期：113 年 2 月 1 日

說明：次生林大多分布於八掌溪旁及臺 18 線道路周邊，多受河川侵蝕及地表崩滑影響，坡度較為陡峭。

#### B. 人為開發環境

人為開發環境包含道路、聚落、寺廟及停車場等開發環境，另有建構景觀平台、廁所等設施，多有遊客於其中休憩，鄰近溪流之停車場為舊河床碎石整平設置，整體受人為干擾程度較高，評估此類型棲地環境生態功能性較差。

### 陸域棲地環境-人為開發環境



### 陸域棲地環境-人為開發環境



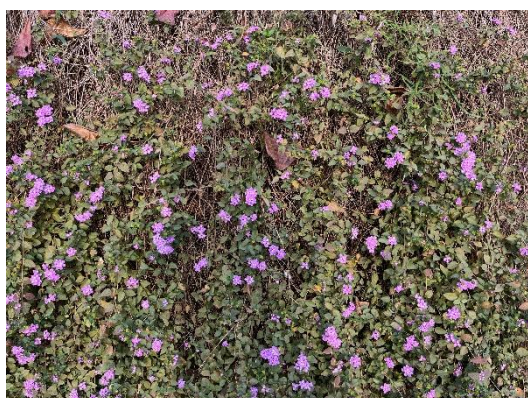
拍攝日期：113年2月1日

說明：人為干擾區大多為人為建置之停車場，有較多遊客於其中活動。

#### C. 景觀綠帶

計畫範圍周邊景觀綠帶多為聚落、寺廟種植之綠美化植栽，部分喬木生長較為高大，周邊另有其他綠籬及棚架植栽種植，惟因其多種植於人為干擾區內，周邊少有其他植被生長，且整體涉及幅度較窄，評估此類型棲地環境生態功能性較差，僅可供野生動物暫時停棲，或於樹木結實期間吸引果食性鳥類前來利用。

### 陸域棲地環境-景觀綠帶



拍攝日期：113年2月1日

說明：景觀綠帶多鑲嵌於人為干擾區內，涉及幅度較窄且周邊少有其他地被植物生長。

## (2) 水域棲地評估

本計畫範圍水域棲地環境為八掌溪流域，因溪流兩側緊鄰住宅、寺廟及道路，已有建構混凝土護岸等設施，本次現勘適逢枯水期，溪流內水流幅度較窄，但整體水色清澈，且有數種魚類於其中活動，並有發現鉛色水鶉於其中活動。濱溪帶多為礫石及巨石組成，多有甜根子草生長，惟生長幅度較窄且並不連續，兩側則銜接次生林棲地環境，部分區域有設置混凝土護岸。整體而言，本計畫水域棲地周邊雖有設置混凝土護岸，但溪流仍為良好水域棲地環境，周邊邊坡雖較為陡峭，但仍有野生動物可通行之自然邊坡，評估此類型棲地環境生態功能性良好，後續階段應盡可能減少對水域棲地環境的擾動。



### 2.3.2 現勘生態調查成果摘要

生態調查人員於 113 年 2 月 1 日進行現地調查，調查範圍內有植物 55 科 108 種、鳥類 11 科 15 種、蝴蝶類 4 科 10 及蜻蛉類 1 科 3 種及魚類 1 科 3 種。本次調查無發現任何哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝦蟹螺貝類。周邊的物種紀錄多屬於中、南部低海拔常見的種類。其中，植物調查記錄到紅皮書記載之稀有植物-蘭嶼羅漢松及土肉桂 2 種，皆為綠美化景觀植栽，非野生自生族群。動物調查記錄到珍貴稀有野生動物 (II) 大冠鷲及鳳頭蒼鷹 2 種，其他應與保育之野生動物 (III) 鉛色水鶉 1 種。生物調查成果摘要如表 5，詳細調查紀錄請參見現勘生態調查作業 (附錄 2)。



表 5、生態調查成果摘要表

113 年 2 月 1 日									
項目	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
	科	種					I	II	III
植物	55	108	8	0	41	2	-	-	-
哺乳類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	11	15	1	6	0	0	0	2	1
兩棲類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蝴蝶類	4	10	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	1	3	1	0	0	0	0	0	0
魚類	1	3	3	0	0	0	0	0	0
蝦蟹螺貝類	0	0	0	0	0	0	0	0	0

註：保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 112 年 10 月 24 日以農林務字第 1071702243A 號公告。I：瀕臨絕種之第一級保育類；II：珍貴稀有之第二級保育類；III：其他應予保育之第三級保育類。

## 2.4 關注物種與保全對象

### 2.4.1 關注物種

根據文獻資料蒐集與現地調查的結果，將稀有植物及保育類動物的名錄列出，並分析其族群分布、棲地利用、個體移動能力等條件，逐一評估本計畫對它們可能造成的影響，以篩選本計畫的關注物種（表 6）。

本計畫為地久吊橋改建工程，計畫範圍東側為寺廟及停車場等開發區環境為主，西側預計新設橋墩處為鄰近商店之次生林環境，雖本計畫涉及範圍較小，但因鄰近國立嘉義大學社口林場近年曾有瀕臨絕種保育類野生動物（I）石虎紀錄，建議將石虎增列為關注物種，並於計畫範圍周邊增設紅外線自動相機持續監測，除可作為本計畫保育措施成效評估外，監測資料亦可作為後續相關保育工作參考。後續若有發現任何其他保育類動物受到工程影響，仍會將其增列為關注物種，對其採取保育措施。

表 6、計畫周緣可能受影響之關注物種評估表

物種	關注	影響評估	資料來源
山麻雀 I、NEN		留鳥，小型雀鳥，常棲息於中海拔農場、耕地及森林中，相較於麻雀，較喜好棲息於人為干擾程度較低之區域。評估本計畫範圍涉及之森林棲地環境規模較小，對其無直接生存威脅。	2
石虎 I、NEN	✓	曾普遍分布於臺灣全島低海拔的丘陵地區，現在主要族群分布在苗栗、臺中及南投，不僅分布侷限且數量稀少。近年於鄰	民間關注

物種	關注	影響評估	資料來源
		近國立嘉義大學社口林場有紅外線自動相機之觀測紀錄，評估其可能於周邊次生林帶活動，故將其增列為關注物種，並於計畫範圍周邊增設紅外線自動相機，如有發現本種於周邊活動，或受到工程之負面擾動影響，再評估調整設計或規劃相關友善措施執行。	
八哥 II		留鳥，能適應開發區域的環境，主要受到外來種白尾八哥及家八哥等競爭而使族群下降。因其具良好移動能力好，且較為適應人為干擾環境，評估本計畫對其影響甚微。	1
日行性猛禽 類樹棲陸禽		有松雀鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹及林鵟。此類型野生動物多棲息於森林環境中，具有較佳飛行及移動能力。本計畫涉及之次生林範圍較小，評估對此類型鳥類無直接生存威脅。	1、2
夜行性 樹棲陸禽		有褐鷹鴞、黃嘴角鴞、領角鴞及鵯鵡。此類型鳥類多棲息於樹林中，部分具有遷徙性。評估本計畫涉及之次生林環境較小，故不將其增列為關注物種，但仍需考量避免於夜間施工，減少燈光及工程施作對周邊夜行性野生動物的干擾。	1、2
鉛色水鵝 III		屬水岸陸禽，棲息在山間小溪，河岸邊的岩石上，亦會出現於湖畔及水庫邊。本次現勘有發現本種於八掌溪流域內活動，考量本工程為吊橋及周邊設施改建，並未直接涉及水域環境，故未將其增列為關注物種，但施工中仍須盡可能避免工程廢棄物等汙染水質。	1、2、現勘記錄
日行性 樹棲陸禽		有臺灣畫眉、大陸畫眉、棕噪眉、青背山雀、朱鸛、黃腹琉璃、白尾鵲、白耳畫眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉及灰喉山椒。多屬棲息於中海拔之留鳥，部分種類於冬季可能降遷至低海拔森林。評估本計畫涉及	1、2

物種	關注	影響評估	資料來源
		之次生林範圍較小，後續階段對此類型野生動物影響甚微。	
草原陸禽		有藍腹鵝、臺灣山鷓鴣、白頭鵝、灰鵝及臺灣叢樹鶯。多棲息於低海拔至中高海拔闊葉林底層及草原等環境，部分於冬季有降遷行為。評估本計畫涉及之次生林範圍較小，後續階段對此類型動物無直接生存威脅。	1、2
蛇類		有臺灣黑眉錦蛇及環紋赤蛇，多棲息於中、低海拔山區及平地等環境。本計畫涉及次生林範圍較少，對此類型動物無直接生存威脅，但仍需考量限縮施工範圍，避免影響其潛在棲息環境。	2
紅尾伯勞 III		冬候鳥，常單獨停棲於林地邊緣、農耕地、灌叢及菜園等地的枝條上，主要以昆蟲等動物性食物為食。評估本計畫對其無直接生存威脅，但於施工階段可能將其驅離，使其移動至周邊其他棲地環境。	1、2
食蟹獾 III		主要於晨昏時段活動，棲息於溪流周邊次生林環境，屬肉食性為主之雜食性野生動物。評估本計畫對其無直接生存威脅，但於施工階段可能將其驅離，使其移動至周邊其他棲地環境。	2
臺灣野山羊 III		偏日行性之野生動物，清晨與黃昏為活動高峰期，常出現於裸露岩石崩塌處和險峻陡峭山區。食物以幼芽及嫩葉為主。本計畫範圍並未涉及其喜好利用之棲地環境，評估對其影響甚微。	2
紫萼蝴蝶草 NNT		分布於中南部低海拔草原、林緣、稻田及潮濕地。本計畫涉及範圍非其野生族群生長環境，現勘亦未發現本種於周邊生長，評估對其野生族群無影響。	2
粗葉耳草 NNT		一年生草本植物，零星分布於南部低海拔草生地。本計畫涉及範圍較小，且評估非	2

物種	關注	影響評估	資料來源
		屬其野生族群生育地，現勘時亦未發現本種植物生長，評估後續階段對其影響甚微。	
六月雪 NNT		常綠小灌木，多自生中、低海拔灌叢中，為良好綠美化景觀植栽，現已多園藝栽培之種苗，廣泛種植於全國各地。評估計畫範圍周邊應為人為栽種之種源，非野生自生族群，不須對其採取保育措施。	2
翼莖粉藤 NNT		生長於全島平地原野及低海拔山地之闊葉林內或山谷溪旁，屬大型藤本植物。評估本計畫範圍為其潛在生育環境，雖現勘時並未發現本種於計畫範圍內生長，但仍需考量限縮工程範圍，減少對其生育地的干擾。	2
基隆葡萄 NNT		亦稱為大本山葡萄，全臺低海拔皆有分布，因具有藥用性質受人為採集使野外自生族群減少，現多有民間培育作為藥用或景觀棚架使用。評估本計畫範圍為其潛在生育環境，雖現勘時並未發現本種於計畫範圍內生長，但仍需考量限縮工程範圍，減少對其生育地的干擾。	2

註：資料來源欄位中數字為表 4 文獻之篇次。

## 2.4.2 保全對象

本計畫範圍周邊大多為景觀栽植之綠美化樹種，僅有西側涉及次生林環境，惟因其坡度陡峭且有混凝土建構之擋土設施，樹木胸高直徑大多較小且有傾斜生長情形，故本計畫未增列任何保全對象，但仍需考量限縮工程範圍，避免開闢周邊次生林作為資材堆置區等用途。

## 2.5 生態議題

從文獻資料及現勘調查結果可知本計畫範圍整體多位於開發區內，但計畫範圍仍有涉及次生林環境，且下方八掌溪為良好之水域棲地環境，故本計畫之生態議題為：

### (1) 石虎潛在棲息環境維護

計畫範圍周邊次生林環境為關注物種-石虎潛在棲息環境，工程涉及範圍其緊鄰周邊商店及住家，且有早期設置之混凝土擋土設施，此區域次生林

林木大多傾斜生長且胸徑較小，應考量將工程擾動限縮於此範圍內，避免開闢周邊生長較為良好之次生林作為工程使用，盡可能保留周邊可供野生動物利用的環境，並於周邊增設相關監測設施，掌握保育措施執行成效。

## (2) 八掌溪水域環境維護

八掌溪流域為優良水域棲地環境，雖吊橋及周邊設施改善工程，並未直接涉及水域棲地環境，但仍需考量假設工程等項目應迴避此區域，以及考量施工階段豐、枯水期之水位變化，避免將工程廢棄物排入水中，或堆置於夏季豐水期水位可能上升的範圍，盡可能維持溪流水質良好狀態。

## 2.6 生態敏感區域圖

鄰近計畫範圍 100 公尺內有次生林、景觀綠帶、道路及聚落等環境。次生林環境評估為陸域中度敏感區；景觀綠帶環境評估屬陸域低度敏感區；道路及房舍等皆屬陸域人為干擾區；溪流則屬水域中度敏感區（圖 5）。

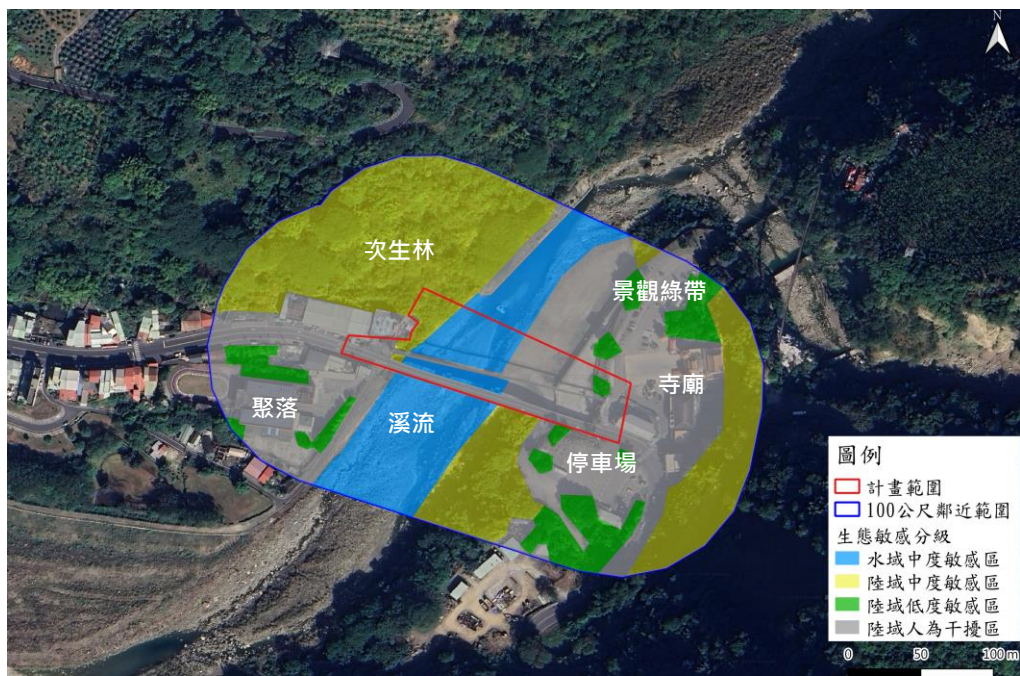


圖 5、生態敏感區域圖

## 2.7 工程影響評估與生態友善作為

### 2.7.1 工程影響評估

本計畫為地久吊橋及周邊環境改善工程，將會吊橋改建及其他附屬設施建置工程。預期工程執行階段將影響部分次生林生長環境，施工過程亦可能對利用周邊棲地環境的動物造成干擾。應考量限制施工範圍，盡可能保留次生林，並避免工程廢棄物流入水域環境中，適時調整施工時間及頻率（表 7）。

表 7、工程影響與生態友善作為摘要

工程內容	生態影響預測	友善對策	生態友善措施
1. 地久吊橋改	1. 施工過程移除次生林	1. 限縮施工範圍。	1. 縮小開闢之次生林

建	植被 2. 對利用周緣環境的動物受到干擾	2. 順勢移除強勢入侵種植物 3. 迴避水域棲地環境 4. 維持八掌溪流域水域暢通 5. 避免在敏感時間施作 6. 落實資材及工程廢棄物清運管理 7. 規劃關注物種監測作業	面積，僅開闢橋臺及抗風索錨碇座區域作為工程使用 2. 整地過程一併清除強勢入侵種植物-銀合歡及小花蔓澤蘭 3. 資材堆置區迴避八掌溪流域之水域棲地環境 4. 施工便道如需跨越八掌溪，應設置鋼便橋等設施，維持水流暢通 5. 避免於野生動物活動高峰期（早上8點前及下午5點後）及夜間施作 6. 施工階段落實資材及廢棄物管理，並定期清運 7. 於計畫範圍周邊架設2組紅外線自動相機，針對關注物種-石虎及其他野生動物進行監測
---	-------------------------	---	--

### 2.7.2 生態友善原則

本計畫後續規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作應參考以下生態友善原則。

- (1) 工程應避免涉及非工程範圍之次生林環境。
- (2) 假設工程應盡可能迴避八掌溪流域，同時應避免將工程廢棄物堆置於豐水期可能之高水位區域。
- (3) 如果設置跨越八掌溪施工便道的需求，應考量減少河床擾動，並於施工期間維持水流暢通。
- (4) 進行關注物種-石虎及其他野生動物監測工作。

### 2.7.3 生態友善對策

本計畫未來的規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作應參考以下生態保育對策。

- (1) 迴避

#### A. 迴避水域棲地環境

計畫範圍下方八掌溪流域為可供野生動物利用之良好水域棲地環境，後續規劃設計應盡可能避免涉及此區域，維持流域內水流暢通及避免污染水質。

### (2) 縮小

#### A. 限縮施工範圍

本計畫東側橋臺設置區域為次生林環境，規劃設計即須考量限縮工程涉及範圍，盡可能減少開闢的次生林面積，保留野生動物可利用之環境。

### (3) 減輕

#### A. 避免在敏感時間施作

工期規劃應考量避免於野生動物活動高峰期及夜間施作，減輕施工階段對野生動物造成的干擾。

#### B. 維持八掌溪流域水域暢通

八掌溪流域內有多種魚類活動，後續階段如有施工便道過水需求，需考量於施工期間維持水流暢通，並盡可能減少對溪床底質的擾動。

#### C. 落實資材及工程廢棄物清運管理

計畫範圍鄰近八掌溪流域，施工階段應落實資材及工程廢棄物管理，避免其意外流入溪流中，同時規劃定期清運工程廢棄物。

#### D. 規劃關注物種監測作業

規劃設計階段設置紅外線自動相機等設施，監測計畫範圍周邊是否有關注物種-石虎或其他野生動物活動，並於施工階段持續監測，掌握保育措施執行成效。

### (4) 補償

#### A. 順勢移除強勢入侵種植物

現勘時有發現計畫範圍內有強勢入侵種植物-銀合歡及小花蔓澤蘭生長，建議可於施工階段整地時順勢將其移除。

## 2.7.4 生態友善措施

本計畫後續規劃設計或施工過程可能影響現地的生態環境，故相關工程設計與施作應參考以下生態友善措施，並由施工廠商每月填寫生態友善措施自主檢查表（詳附錄4）。

1. [迴避] 資材堆置區迴避八掌溪流域之水域棲地環境。八掌溪為良好水域棲地環境，資材堆置區及施工便道設置，應考量迴避此區域，既有擋土設施周邊已開發或曾受人為擾動之環境。

2. [縮小] 縮小開闢之次生林面積，僅開闢橋臺及抗風索錨碇座區域作為工程使用。規劃設計階段即考量限縮工程施作範圍，僅開闢新設橋臺即抗風索錨碇座周邊作為工程使用，保留周邊次生林。
3. [減輕] 施工便道如需跨越八掌溪，應設置鋼便橋等設施，維持水流暢通。後續施工階段如有機具進出工區需設置過水之施工便道，應考量減少對河床的擾動，及避免於施工階段造成水流斷流，減輕對周邊水生生物的干擾。
4. [減輕] 避免於野生動物活動高峰期（早上 8 點前及下午 5 點後）及夜間施作。多數野生動物活動高峰期為早上 8 點前及下午 5 點後，應盡可能避免於此時段施作，同時避免於夜間施工，減少工程施作及燈光對野生動物造成的干擾。
5. [減輕] 施工階段落實資材及廢棄物管理，並定期清運。資材堆置區及工程廢棄物暫置區，需考量八掌溪流域豐水期水位設置，避免因豐水位使得資材或廢棄物意外流入溪流中，同時應規劃定期清運工程廢棄物。
6. [減輕] 於計畫範圍周邊架設 2 組紅外線自動相機，針對關注物種-石虎及其他野生動物進行監測。於規劃設計階段於周邊次生林設置監測儀器，確認周邊是否有關注物種-石虎或其他野生動物活動，並於施工過程中持續監測，掌握保育措施實施成效。
7. [補償] 整地過程一併清除強勢入侵種植物-銀合歡及小花蔓澤蘭。整地作業執行時一併清除計畫範圍內強勢入侵種植物，並於施工階段定期巡檢，如工區內持續有其幼苗生長，應再將其移除，避免其持續生長使種子散佈至他處。

## 2.8 生態關注區域圖

本依據本計畫各工程項目影響，評估給予生態保育措施，將措施標註於生態關注區域圖（詳圖 6）。於本計畫東側涉及之次生林環境應盡可能限縮次生林開闢面積，施工過程中清除強勢外來種植物-銀合歡及小花蔓澤蘭，並於鄰近工程未涉及範圍設置紅外線自動相機，持續追蹤周邊是否有關注物種-石虎或其他野生動物活動；資材堆置區應避免設置於溪流邊，且如有施工便道過水需求，施工期間須維持八掌溪水流暢通，並減少對溪床底質的擾動。



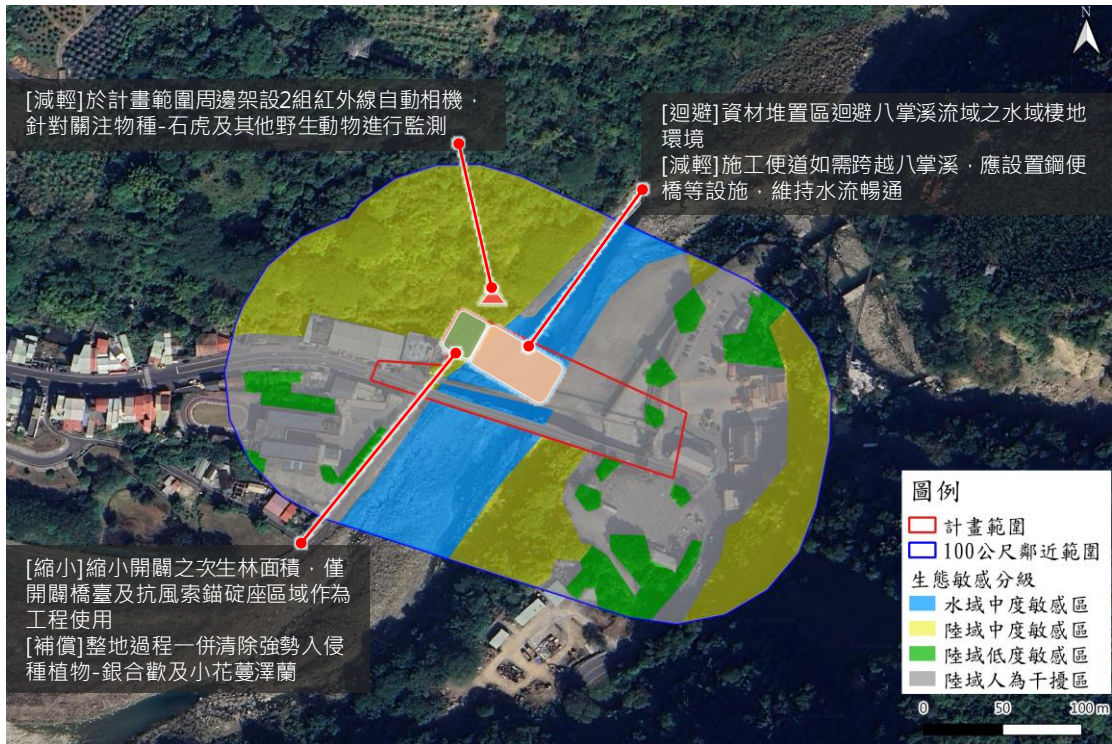


圖 6、生態關注區域圖

### 第三章 結論與建議

根據本次規劃設計階段生態檢核成果，提出結論及相關建議如下：

1. 限縮工程涉及範圍，保留次生林環境：本計畫範圍東側涉及生林環境，規劃設計階段需考量盡可能限縮工程需開闢的次生林面積，盡可能保留周邊樹林及自然邊坡，施工階段亦須落實相關規劃，保留完工後可供野生動物利用的空間。
2. 八掌溪流域水質維護：八掌溪現雖屬枯水期，但河道水水流仍屬暢通，且水質清澈，多有鳥類及魚類於其中活動，後續階段建議盡可能迴避水域棲地環境，同時考量豐水期之高水位規劃，避免因工程施作使八掌溪水流阻斷或其他污染的情形。
3. 關注物種-石虎監測：因本計畫鄰近之國立嘉義大學社口林場近年曾有石虎活動紀錄，為求盡可能降低工程對周邊野生動物的干擾，本次現勘一併於計畫範圍周邊次生林架設 2 組紅外線自動相機（詳附錄 2），期能掌握利用周邊環境野生動物種類，並一併追蹤工程施作期間保育措施執行成效，如有石虎觀測紀錄亦可提供保育工作參考的珍貴資料。

## 參考文獻

臺灣生物多樣性網絡。檢索日期 113 年 2 月 1 日。<https://www.tbn.org.tw/>。

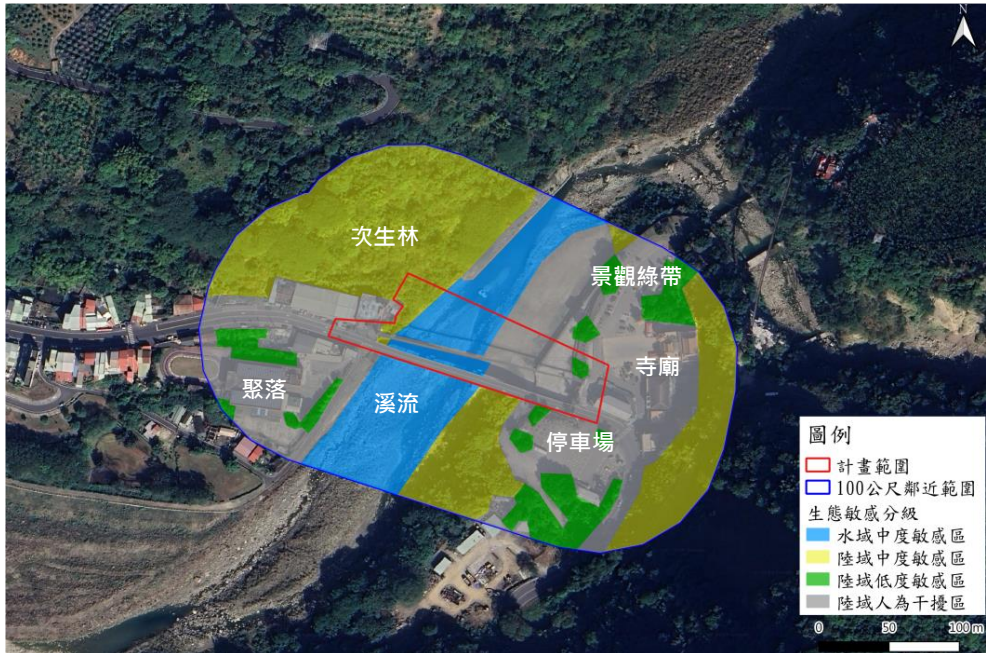
行政院交通部觀光署。111 年 7 月 18 日。交通部觀光署各國家風景區管理處觀光工程生態檢核作業方案。  
<https://admin.taiwan.net.tw/zhengfuzixun/FilePage?a=75>。

行政院農業部農村發展及水土保持署南投分署。99 年。八掌溪觸口橋上游集水區野溪情勢調查。

## 附錄 1、規劃設計階段生態檢核表單

表 1-阿里山國家風景區管理處觀光工程生態檢核確認表

<b>基本資料</b>	工程名稱	地久吊橋及周邊環境改建工程	工程期程	420 日曆天
	基地位置	地點：嘉義縣番路鄉觸口村 TWD97 座標 X：209671.224 Y：2592952.113	工程預算 (千元)	99,986.160(仟元)
	工程目的	辦理地久吊橋之改建及其周邊景觀之優化。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input 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"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他：		
	工程概要	地久吊橋：雙塔式吊橋（無被拉索），淨跨距 136 公尺，橋面淨寬 2 公尺，塔高 22 公尺。		
<b>項目</b>	<b>檢核事項</b>			
<b>工程性質</b>	<input type="checkbox"/> 非屬新建工程： <input type="checkbox"/> 災後緊急處理、 <input type="checkbox"/> 搶修、 <input type="checkbox"/> 搶險 <input checked="" type="checkbox"/> 新建工程： <input type="checkbox"/> 災後原地復建之工程、 <input checked="" type="checkbox"/> 原構造物範圍內整建或改善、 <input type="checkbox"/> 已開發場所建工程、 <input type="checkbox"/> 維護管理相關工程、 <input type="checkbox"/> 非已開發場域內之新建工程			
<b>保護區</b>	區位： <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 <input type="checkbox"/> 環境敏感地區： <input type="checkbox"/> 國家公園、 <input type="checkbox"/> 國家自然公園、 <input type="checkbox"/> 自然保護區、 <input type="checkbox"/> 自然保留區、 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區、 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境、 <input type="checkbox"/> 水產動植物繁殖保育區、 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區、 <input type="checkbox"/> 國家重要濕地、 <input type="checkbox"/> 海岸保護區。 <input type="checkbox"/> 自然人文生態景觀區			
<b>關注物種</b>	<input type="checkbox"/> 無關注物種： <input checked="" type="checkbox"/> 有關注物種： <input checked="" type="checkbox"/> 保育類動物、 <input type="checkbox"/> 特稀有植物、 <input type="checkbox"/> 指標物種 <input type="checkbox"/> 老樹、 <input type="checkbox"/> 民俗植物(原住民族所運用的植物)			
<b>生態系統 關聯性說明</b>	本案整體多位於開發區內，但計畫範圍仍有涉及次生林環境，且下方八掌溪為良好之水域棲地環境，故本計畫之生態議題為： (1)石虎潛在棲息環境維護 (2)八掌溪水域環境維護			

<p>生態系統 關聯性說明</p>	
<p>環境影響評估</p>	<p><input type="checkbox"/> 應辦理環境影響評估 <input checked="" type="checkbox"/> 免辦理環境影響評估</p>
<p>自評 結果</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應辦理生態檢核 <input type="checkbox"/> 免辦理生態檢核</p> <p><input type="checkbox"/> 災後緊急處理、搶修、搶險之工程、<input type="checkbox"/> 災後原地復建之工程</p> <p><input type="checkbox"/> 原構造物範圍內整建或改善：<input type="checkbox"/> 既有建築物內(外)牆整修、裝修 <input type="checkbox"/> 既有結構物(廳舍、遊客中心備勤室、橋梁)補強等工程。</p> <p><input type="checkbox"/> 已開發場所：<input type="checkbox"/> 配合活動搭建之臨時設施 <input type="checkbox"/> 植栽綠美化 <input type="checkbox"/> 已開發場所之既有鋪面整修 <input type="checkbox"/> 未涉及拓寬、改線之步道改(修)繕或於步道沿線增(修)建欄杆等遊客安全防護設施、指標牌誌設置或標線繪製等工程。</p> <p><input type="checkbox"/> 維護管理相關工程：既有遊憩服務設施修繕(更新)、非新開挖管道之管路(線)修繕或更新。</p> <p><input type="checkbox"/> 規劃取得綠建築標章之新建工程： <input type="checkbox"/> 生物多樣性指標<input type="checkbox"/> 綠化量指標<input type="checkbox"/> 基地保水指標</p> <p><input type="checkbox"/> 併入環境影響評估檢討。</p> <p><input type="checkbox"/> 其他自評無須辦理生態檢核案件，並有檢附相關資料(勾選本項類型，請一併檢附相關佐證文件並說明無涉及生態保育議題)</p>

承辦人：

科長：

處長：

表 2-阿里山國家風景區管理處觀光工程生態檢核紀錄表  
(規劃設計階段)

基本資料	工程名稱	地久吊橋及周邊環境改建工程	工程期程	420 日曆天
	基地位置	地點：嘉義縣番路鄉觸口村 TWD97 座標 X：209671.224 Y：2592952.113	工程預算 (千元)	99,986.160(仟元)
	工程目的	辦理地久吊橋之改建及其周邊景觀之優化。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input 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"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他：		
	工程概要	地久吊橋：雙塔式吊橋（無被拉索），淨跨距 136 公尺，橋面淨寬 2 公尺，塔高 22 公尺。		
	預期效益	1. 地久吊橋完成後可保使用 50 年。 2. 串聯地久吊橋左右岸遊憩形成完整動線迴圈，提升遊客通行量約現行 75%。		
項目	檢核項目/內容概述			
生態調查經費	是否有編列生態調查所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因			
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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，團隊組成單位：野望生態顧問有限公司、仲冠工程顧問有限公司 <input type="checkbox"/> 否，原因			
基本資料蒐集調查	蒐集規畫施作區域內之既有生態環境、議題等資料，並邀請具生態背景人員評估對生態環境可能之影響？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因			
	生態環境概述	本案計畫範圍東側多屬人為干擾區，西側則為次生林環境，吊橋橫跨八掌溪流域，屬良好水域棲地環境。。		
	重要生態保全對象	本計畫無增列重要生態保全對象。		
	生態環境關注議題	1. 八掌溪流域水域棲地維護 2. 石虎監測及其棲地-次生林維護。		

生態保育對策	是否辦理生態調查及評析，並據以研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因	
	生態保育對策概述	1. [迴避] 迴避水域棲地環境。 2. [縮小] 限縮施工範圍。 3. [減輕] 維持八掌溪流域水域暢通 4. [減輕] 避免在敏感時間施作。 5. [減輕] 落實資材及工程廢棄物清運管理。 6. [減輕] 規劃關注物種監測作業。 7. [補償] 順勢移除強勢入侵種植物。
環境生態異常狀況處理原則	是否已根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則 <input checked="" type="checkbox"/> 是，增列填報表 3-阿里山國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表。 <input type="checkbox"/> 否，原因	
民眾參與	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，原因	
	辦理日期：民國 113 年 3 月 12 日	
	辦理地點：工區現勘	
	提案 1	提出意見：無 回應情形：無
	提案 2	提出意見：提案人員(單)：意見摘要： 回應情形：

備註：1. 有關民眾參與可另製作會議紀錄，本表僅需摘錄重點發言(回應)摘要。  
 2. 表格欄位不足請自行增加。

承辦人：

科長：

處長：

表 3-阿里山國家風景區管理處環境生態異常狀況處理原則表

基本資料	工程名稱	地久吊橋及周邊環境改建工程	工程期程	420 日曆天
	基地位置	地點：嘉義縣番路鄉觸口村 TWD97 座標 X：209671.224 Y：2592952.113	工程預算 (千元)	99,986.160(仟元)
	工程目的	辦理地久吊橋之改建及其周邊景觀之優化。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input 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"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他：		
	工程概要	地久吊橋：雙塔式吊橋（無被拉索），淨跨距 136 公尺，橋面淨寬 2 公尺，塔高 22 公尺。		
	預期效益	1. 地久吊橋完成後可保使用 50 年。 2. 串聯地久吊橋左右岸遊憩形成完整動線迴圈，提升遊客通行量約現行 75%。		
生態異常狀況處理原則	異常狀況類型		擬定處理原則	
	植被剷除		如有超出規劃設計範圍之植被移除，應即刻停止非設計範圍之植被移除工作，並擬定後續植生恢復相關作業程序。	
	生態保護對象異常		本計畫無增列生態保護對象	
	水域動物暴斃		立即拍照記錄現場狀況，暫時停止鄰近水域之工程項目，並連繫生態團隊協助釐清水域動物暴斃成因，如為本計畫工程施作所致，應先行排除原因，再行復工施作。	
	施工便道闢設不當		立即停止不當施工便道闢設，並規劃恢復原地形地貌，同時於適宜位置另行開設施工便道	
	環保團體或在地居民陳情事件		釐清環保團體或在地居民陳情事件，如有涉及本計畫相關工程，應辦理相關會談，釐清該議題關注團體訴求，並考量暫時停工辦理變更設計或其他處理事宜。	
	其他		依涉及範圍評估，影響輕微者於施作過程中調整工程方法，嚴重者應立即辦理停工並研擬相關保育措施。	
設計單位簽章：			管理處複核	
生態背景單位簽章：			承辦人：	
			科 長：	
			處 長：	



## 附錄 2、現勘生態調查作業

現勘調查沿計畫範圍設置穿越線調查。各類生態調查主要沿既有道路可以到達的區域進行，以行走方式進行穿越線調查，記錄沿途出現的植物及動物種類。

### 1. 陸域植物

範圍內植物調查總共記錄 55 科 97 屬 108 種維管束植物。蕨類植物有 7 科 8 屬 8 種；裸子植物有 4 科 4 屬 4 種；單子葉植物有 6 科 16 屬 18 種；雙子葉植物有 37 科 68 屬 76 種。以植物原生別來看的話，原生植物有 67 種，佔所有植物比例 62% 最高，其中有特有植物 8 種；歸化植物 28 種，佔比例 26% 次之；栽培植物有 13 種，佔所有植物比例 12% 最少。草本植物計有 45 種，佔所有植物比例 42% 最高，喬木計有 39 種，佔所有植物比例 36% 次之；藤本植物計有 17 種，佔所有植物比例 16%；灌木計有 7 種，佔所有植物比例 6% 最少。詳見植物屬性表：

類群	科	屬	種	特有	原生	歸化	栽培	喬木	灌木	藤本	草本
蕨類植物	7	8	8	0	8	0	0	0	0	0	8
裸子植物	4	4	4	1	2	0	2	4	0	0	0
單子葉植物	6	16	18	1	11	4	3	2	0	0	16
雙子葉植物	38	69	78	6	46	24	8	33	7	17	21
合計	55	97	108	8	67	28	13	39	7	17	45

本次調查範圍內記錄到「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載國家極危等級（NCR）蘭嶼羅漢松及國家接近受脅等級（NNT）土肉桂，共計 2 種，皆為綠美化景觀植栽，非野生自生族群。計畫範圍環境主要由次生林、景觀綠帶、道路及房舍等環境組成。

計畫範圍周邊次生林主要有血桐、茄冬、白匏子及蟲屎等陽性樹種為主，並有較高大之相思樹及麻六甲合歡生長其中，次生林坡度較為陡峭，且多有沖蝕礫石堆積，林下地被層較稀疏，主要由山棕、竹葉草、臺灣蘆竹、求米草、海金沙、姑婆芋及假蹄蓋蕨等組成，喬木上另有抱樹石韋、臺灣山蘇花及星蕨等附生植物生長，次生林內有發現強勢入侵種小花蔓澤蘭生長，鄰近八掌河流域處亦有銀合歡幼苗於林下發育。

八掌河流域濱溪帶多為巨石及礫石堆積組成，鄰近溪床處多有甜根子草、臺灣蘆竹、象草及芒等禾本科植物組成，鄰近次生林及擋土設施處，則多有灌木及小喬木發育，優勢種為密花苧麻、山芙蓉及血桐等樹種生長，其上方有番仔藤、串鼻龍等藤本植物攀爬生長，亦有發現強勢入侵種-小花蔓澤蘭於周邊生長。

景觀綠帶為住宅、寺廟等周邊栽植之綠美化植栽，主要為番龍眼、土肉桂、蘭嶼羅漢松及茄苳等常見栽植樹種，周邊另有栽植小花馬纓丹、九重葛等觀賞用植栽。

## 2. 陸域動物

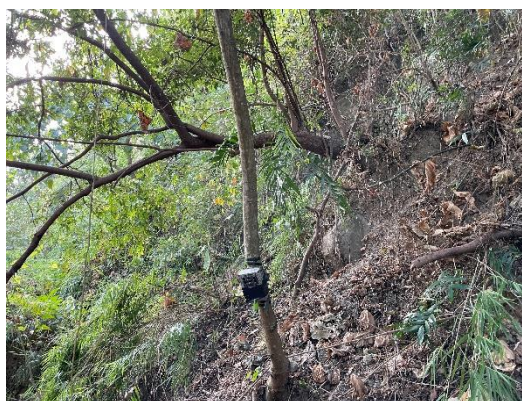
### (1) 哺乳類

本次調查未記錄任何哺乳類，但有於周邊發現臺灣獼猴排遺，評估八掌溪流域應為哺乳類野生動物潛在利用之棲地環境。

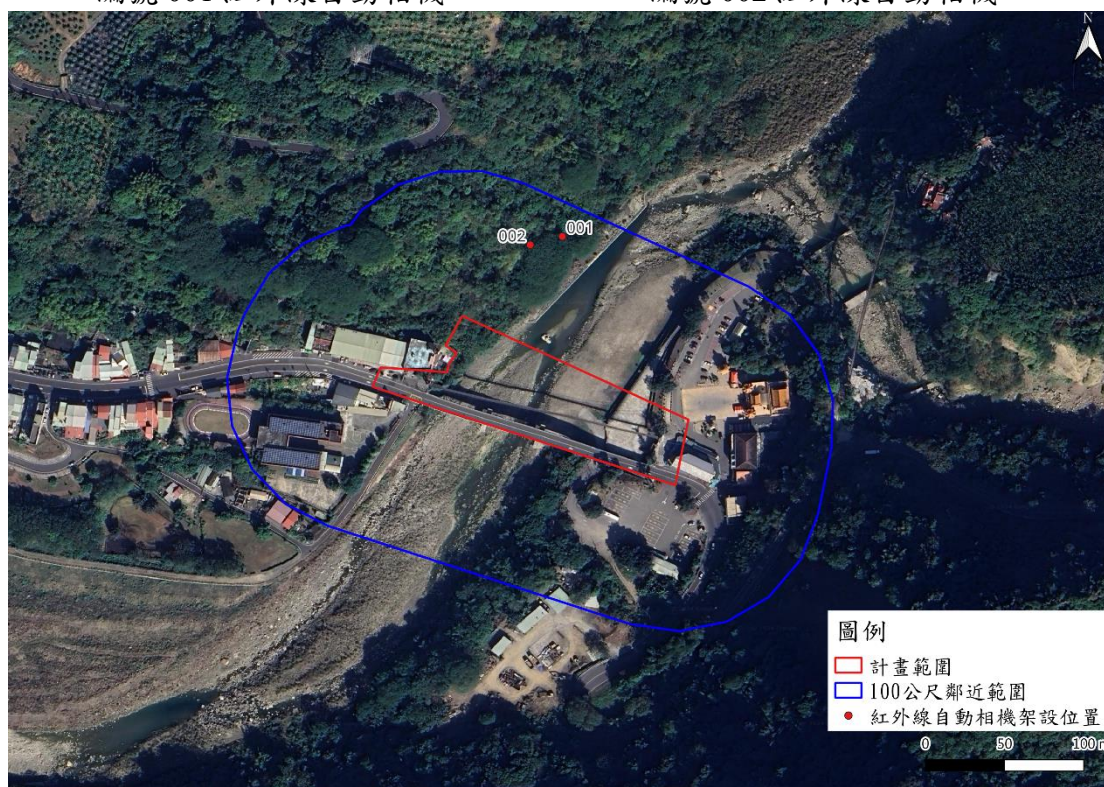
本次現場勘查一併於計畫範圍鄰近次生林區域架設 2 組紅外線自動相機，架設位置詳附圖 1 所示，待後續資料回收後補充相關監測成果。



編號 001 紅外線自動相機



編號 002 紅外線自動相機



附圖 1、紅外線自動相機架設位置示意圖

### (2) 鳥類

計畫範圍調查共記錄到鳥類 11 科 15 種 52 隻次。其中以綠繡眼數量最多，共 9 隻次，佔總隻次 17.31%；小雨燕次之，共 7 隻次，佔總隻次 13.46%；麻雀及白頭翁再次之，皆記錄 6 隻次，佔總隻次 11.54%。調查到的物種有珍貴稀有野生動物 (II) 大冠鷲及鳳頭蒼鷹 2 種；特有種五色

鳥 1 種；特有亞種大冠鷲、鳳頭蒼鷹；小雨燕、白頭翁、紅嘴黑鶯及鉛色水鶯等 6 種；未記錄外來種鳥類。

(3) 蝶類

計畫範圍調查共記錄到蝶類 4 科 10 種 46 隻次。調查到的物種主要為粉蝶科及蛺蝶科，多於景觀植栽及次生林緣飛行覓食。

(4) 蜻蛉類

計畫範圍調查共記錄蜻蛉類 1 科 3 種 9 隻次，調查到的物種以樂仙蜻蜓為最多，多於溪床旁及濱溪帶草生地周邊飛行。

(5) 兩棲類

本次調查並未記錄任何兩棲類。

(6) 爬蟲類

本次調查並未記錄任何爬蟲類。

### 3. 水域動物

(1) 魚類

計畫範圍調查共記錄魚類 1 科 3 種 212 隻次，有臺灣石鱚、高身小鰈鮒及粗首馬口鱮，皆為特有種魚類，於八掌溪中活動。

(2) 蝦蟹螺貝類

本次調查並未記錄任何蝦蟹螺貝類。

植物名錄

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
蕨類植物	木賊科	木賊	<i>Equisetum ramosissimum</i>		原生	草本
蕨類植物	海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>		原生	草本
蕨類植物	腎蕨科	腎蕨	<i>Nephrolepis cordifolia</i>		原生	草本
蕨類植物	蹄蓋蕨科	假蹄蓋蕨	<i>Deparia petersenii</i>		原生	草本
蕨類植物	碗蕨科	粗毛鱗蓋蕨	<i>Microlepia strigosa</i>		原生	草本
蕨類植物	水龍骨科	抱樹石韋	<i>Pyrrosia adnascens</i>		原生	草本
蕨類植物	水龍骨科	星蕨	<i>Microsorium punctatum</i>		原生	草本
蕨類植物	鐵角蕨科	臺灣山蘇花	<i>Asplenium nidus</i>		原生	草本
裸子植物	松科	臺灣二葉松	<i>Pinus taiwanensis</i>	特有	原生	喬木
裸子植物	柏科	龍柏	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>kaizuka</i>		栽培	喬木
裸子植物	羅漢松科	蘭嶼羅漢松	<i>Podocarpus costalis</i>	稀有	原生	喬木
裸子植物	南洋杉科	小葉南洋杉	<i>Araucaria excelsa</i>		栽培	喬木
單子葉植物	薑科	野薑花	<i>Hedychium coronarium</i>		歸化	草本
單子葉植物	禾本科	臺灣蘆竹	<i>Arundo formosana</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i>		歸化	草本
單子葉植物	禾本科	升馬唐	<i>Digitaria ciliaris</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	甜根子草	<i>Saccharum spontaneum</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍	<i>Zea mays</i>		栽培	草本
單子葉植物	禾本科	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	求米草	<i>Oplismenus undulatifolius</i>		原生	草本

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
單子葉植物	禾本科	竹葉草	<i>Oplismenus compositus</i>		原生	草本
單子葉植物	禾本科	象草	<i>Pennisetum purpureum</i>		歸化	草本
單子葉植物	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>		原生	草本
單子葉植物	莎草科	輪傘莎草	<i>Cyperus involucratus</i>		歸化	草本
單子葉植物	芭蕉科	香蕉	<i>Musa sapientum</i>		栽培	草本
單子葉植物	棕櫚科	大王椰子	<i>Roystonea regia</i>		栽培	喬木
單子葉植物	棕櫚科	山棕	<i>Arenga engleri</i>	特有	原生	喬木
單子葉植物	天南星科	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i>		原生	草本
雙子葉植物	毛茛科	串鼻龍	<i>Clematis grata</i>		原生	藤本
雙子葉植物	茄科	光果龍葵	<i>Solanum americanum</i>		歸化	草本
雙子葉植物	茄科	山煙草	<i>Solanum erianthum</i>		歸化	草本
雙子葉植物	茄科	瑪瑙珠	<i>Solanum diphyllum</i>		歸化	草本
雙子葉植物	桑科	稜果榕	<i>Ficus septica</i>		原生	喬木
雙子葉植物	桑科	澀葉榕	<i>Ficus irisana</i>		原生	喬木
雙子葉植物	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>		原生	灌木
雙子葉植物	桑科	小葉桑	<i>Morus australis</i>		原生	喬木
雙子葉植物	桑科	盤龍木	<i>Malaisia scandens</i>		原生	藤本
雙子葉植物	豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i>		原生	喬木
雙子葉植物	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>		歸化	喬木
雙子葉植物	豆科	麻六甲合歡	<i>Falcataria falcata</i>		栽培	喬木
雙子葉植物	豆科	圓葉煉莢豆	<i>Alysicarpus ovalifolius</i>		歸化	草本
雙子葉植物	豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>		歸化	草本
雙子葉植物	豆科	山葛	<i>Pueraria montana</i>		原生	藤本

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
雙子葉植物	唇形科	龍船花	<i>Clerodendrum japonicum</i>		原生	草本
雙子葉植物	唇形科	杜虹花	<i>Callicarpa formosana</i> var. <i>formosana</i>		原生	喬木
雙子葉植物	落葵科	洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	錦葵科	山芙蓉	<i>Hibiscus taiwanensis</i>	特有	原生	喬木
雙子葉植物	漆樹科	羅氏鹽膚木	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghiana</i>		原生	喬木
雙子葉植物	漆樹科	檬果	<i>Mangifera indica</i>		歸化	喬木
雙子葉植物	漆樹科	山漆	<i>Rhus succedanea</i>		原生	喬木
雙子葉植物	商陸科	數珠珊瑚	<i>Rivina humilis</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i>		原生	草本
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i>		栽培	藤本
雙子葉植物	馬鞭草科	小葉馬纓丹	<i>Lantana montevidensis</i>		栽培	藤本
雙子葉植物	馬鞭草科	馬纓丹	<i>Lantana camara</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	紫葳科	炮仗花	<i>Pyrostegia venusta</i>		栽培	藤本
雙子葉植物	紫葳科	火焰木	<i>Spathodea campanulata</i>		歸化	喬木
雙子葉植物	金縷梅科	楓香	<i>Liquidambar formosana</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	大飛揚草	<i>Euphorbia hirta</i>		歸化	草本
雙子葉植物	大戟科	伏生大戟	<i>Euphorbia prostrata</i>		原生	草本
雙子葉植物	大戟科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	刺杜密	<i>Bridelia balansae</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	變葉木	<i>Codiaeum variegatum</i>		栽培	灌木
雙子葉植物	大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>		原生	喬木

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
雙子葉植物	大戟科	白匏子	<i>Mallotus paniculatus</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	菲律賓饅頭果	<i>Glochidion philippicum</i>		原生	喬木
雙子葉植物	大戟科	多花油柑	<i>Phyllanthus reticulatus</i>		原生	草本
雙子葉植物	大戟科	白白	<i>Triadica cochinchinensis</i>		原生	喬木
雙子葉植物	芸香科	月橘	<i>Murraya paniculata</i>		原生	灌木
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果	<i>Pouteria campechiana</i>		栽培	喬木
雙子葉植物	山柚科	山柚	<i>Champereia manillana</i>		原生	灌木
雙子葉植物	五加科	細葉福祿桐	<i>Polyscias fruticosa</i> var. <i>deleauana</i>		栽培	灌木
雙子葉植物	樟科	大葉楠	<i>Machilus kusanoi</i>	特有	原生	喬木
雙子葉植物	樟科	土肉桂	<i>Cinnamomum osmophloeum</i>	特/稀有	原生	喬木
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜	<i>Carica papaya</i>		歸化	灌木
雙子葉植物	千屈菜科	雪茄花	<i>Cuphea ignea</i>		栽培	灌木
雙子葉植物	旋花科	番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>		原生	藤本
雙子葉植物	大麻科	山黃麻	<i>Trema orientale</i>		原生	喬木
雙子葉植物	榆科	石朴	<i>Celtis formosana</i>	特有	原生	喬木
雙子葉植物	蕁麻科	苧麻	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>nivea</i>		歸化	草本
雙子葉植物	蕁麻科	密花苧麻	<i>Boehmeria densiflora</i>		原生	草本
雙子葉植物	蕁麻科	青苧麻	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>tenacissima</i>		原生	草本
雙子葉植物	蕁麻科	小葉冷水麻	<i>Pilea microphylla</i>		歸化	草本
雙子葉植物	葡萄科	漢氏山葡萄	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>hancei</i>		原生	藤本
雙子葉植物	葡萄科	三葉崖爬藤	<i>Tetrastigma formosanum</i>	特有	原生	藤本

門	科別	中名	學名	特/稀有	來源	型態
雙子葉植物	無患子科	龍眼	<i>Euphoria longana</i>		歸化	喬木
雙子葉植物	無患子科	無患子	<i>Sapindus mukorossii</i>		原生	喬木
雙子葉植物	無患子科	番龍眼	<i>Pometia pinnata</i>		原生	喬木
雙子葉植物	酢漿草科	紫花酢漿草	<i>Oxalis corymbosa</i>		歸化	草本
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹	<i>Alstonia scholaris</i>		歸化	喬木
雙子葉植物	清風藤科	山豬肉	<i>Meliosma rhoifolia</i>		原生	喬木
雙子葉植物	薔薇科	山櫻花	<i>Prunus campanulata</i>		原生	喬木
雙子葉植物	鼠李科	桶鉤藤	<i>Rhamnus formosana</i>	特有	原生	藤本
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>		原生	藤本
雙子葉植物	使君子科	欖仁樹	<i>Terminalia catappa</i>		原生	喬木
雙子葉植物	菊科	藿香薊	<i>Ageratum conyzoides</i>		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	一枝香	<i>Vernonia cinerea</i>		原生	草本
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i>		歸化	草本
雙子葉植物	菊科	黃鵪菜	<i>Youngia japonica</i>		原生	草本
雙子葉植物	菊科	兔仔菜	<i>Ixeris chinensis</i>		原生	草本
雙子葉植物	菊科	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i>		歸化	藤本
雙子葉植物	莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i>		歸化	草本
					種類數	108

鳥類名錄

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	紅皮書		總計	比例
				臺灣	國際		
鷺科	Ardeidae						



小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	WS		2	2
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	TG		1	
鷹科	Accipitridae				3.85%
大冠鷺	<i>Spilornis cheela</i>	T	特亞/II	1	1.92%
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	T	特亞/II	1	
鷓鴣科	Scolopacidae				1.92%
磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>	SM		3	1.92%
雨燕科	Apodidae				
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	A	特亞	7	5.77%
翠鳥科	Alcedinidae				
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	OW		2	13.46%
鬚鴉科	Megalaimidae				
五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	T	特	1	3.85%
鶇科	Pycnonotidae				
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	T	特亞	5	1.92%
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	T	特亞	6	
繡眼科	Zosteropidae				9.62%
綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	T		9	11.54%
鶇科	Muscicapidae				
鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	SMTG	特亞/III	2	17.31%
鶇鶇科	Motacillidae				
灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>	SMTG		2	3.85%
白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>	SMTG		4	
麻雀科	Passeridae	TG			3.85%

麻雀	<i>Passer montanus</i>	TG	6	7.69%
			種類數	15
			總隻次	52

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：保育等級係根據行政院農業委員會 112 年 10 月 24 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

註 3：特：臺灣特有種；特亞：臺灣特有亞種；外：外來種。

#### 蝶類

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
鳳蝶科	Papilionidae			
翠鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i>		1	2.2%
粉蝶科	Pieridae			
白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		13	28.3%
纖粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>		3	6.5%
黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		7	15.2%
灰蝶科	Lycaenidae			
雅波灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>		5	10.9%
迷你藍灰蝶	<i>Zizula hylax</i>		2	4.3%
蛺蝶科	Nymphalidae			
雙標紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i>		7	15.2%
圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>		3	6.5%
豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		4	8.7%
小環蛺蝶	<i>Neptis sappho formosana</i>		1	2.2%
		種類數	10	
		總隻次	46	

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：保育等級係根據行政院農業委員會 112 年 10 月 24 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

註 3：特：臺灣特有種；特亞：臺灣特有亞種；外：外來種。

### 蜻蛉類

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
蜻蜓科	Libellulidae			
善變蜻蜓	<i>Neurothemis taiwanensis</i>	特	2	22.22%
薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		1	11.11%
樂仙蜻蜓	<i>Trithemis festiva</i>		6	66.67%
		種類數	3	
		總隻次	9	

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：保育等級係根據行政院農業委員會 112 年 10 月 24 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

註 3：特：臺灣特有種；特亞：臺灣特有亞種；外：外來種。

魚類

中文名	學名	特有性/保育	總計	比例
鯉科	Cyprinidae			
臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	特	112	52.83%
高身小鰾鮎	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	特	77	36.32%
粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	特	23	10.85%
		種類數	3	
		總隻次	212	

註 1：物種名錄係根據臺灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：保育等級係根據行政院農業委員會 112 年 10 月 24 日公告修正之「陸域保育類野生動物名錄」。

註 3：特：臺灣特種；特亞：臺灣特有亞種；外：外來種。

## 附錄 3、樹木調查作業

### 1. 調查基地與範圍概述

本計畫調查地久吊橋及周邊環境改建工程西側工區涉及之次生林範圍。量測開發區域內胸高直徑大於 10 公分以上現有栽植或是自生之喬木，並一併記錄周邊其他小喬木（胸高直徑小於 10 公分）之種類及總數量，進行量測。調查範圍圖如附圖 2 所示。



附圖 2、本計畫樹木調查範圍示意圖

### 2. 調查方法

#### (1) 調查標的

- A. 胸高直徑達 10 公分（含）以上之喬木。
- B. 以上已分枝者，若各分枝樹幹胸高直徑總合達 10 公分（含）以上計算之。

#### (2) 量測與記錄

凡符合上述之調查標準之單株樹木，每株均依下列之步驟進行調查：

- A. 於樹旁以 Garmin eTrex 30 定位儀，於儀器顯示誤差 5 m 以內時，標定該點之大地座標，座標格式為 TWD97。
- B. 給予該樹一獨立編號，並釘上蘭花牌及噴紅色漆標示。

- C. 以胸徑丈量測該樹之胸高直徑（DBH/米高徑）。
- D. 記錄其生長情形，以樹木目視風險評估（Visual Tree Assessment, VTA）做為量化依據，判定樹木枝的生長（樹勢）、枯損被害（稍端及枝端）、枝葉的茂密程度、枝葉生長的均勻度、樹皮和主幹情形來給予損傷程度的評分（附表 1），以上各項目的評價合計除以 7，若樹木衰退度達 1.8 及以上則為明顯不良。

### (3) 珍貴樹木標準





























係參考嘉義縣政府農業處公告之受保護樹木基本資料，此外嘉義縣政府並無珍貴樹木相關自治條例，故珍貴樹木判定標準另參考行政院農業委員會於民國 105 年 5 月 27 日發佈之「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」，其規範詳述如下：

- (1) 樹齡達 100 年以上。
- (2) 離地 1.3 公尺處（以下簡稱胸高），闊葉樹之樹幹胸高直徑達 1.5 公尺以上或胸高樹圍達 4.7 公尺以上；針葉樹之樹幹胸高直徑達 0.75 公尺以上或胸高樹圍達 2.4 公尺以上。
- (3) 樹冠投影面積達 400 平方公尺以上。
- (4) 樹木生育地，形成具生物多樣性豐富之生態環境。
- (5) 為區域具地理上代表性樹木。
- (6) 具重大美學欣賞價值之景觀。
- (7) 與當地居民生活、情感、祭祀、民俗或信仰具有重大連結性。
- (8) 與重大歷史事件具有關聯性。
- (9) 具有人文、科學研究及自然教育價值。
- (10) 當地居民之共同記憶場域。
- (11) 具有其他重要意義。

### 3. 後續處理建議評估

本案新建橋臺範圍影響次生林林木，以「VTA 法外觀診斷表」（詳附表 1）為初步篩選依據，並一併考量樹種及其生長特性等，進行後續處理建議評估。

附表 1、VTA 法外觀診斷表

位置	損傷程度			
	0 點	1 點	2 點	3 點
枝的生長				
	健康	有萌蘗產生	大量萌蘗	上方多枯枝
枯損被害				
	無枯萎	下方有枯萎	上下有枯萎	大部分枯萎
位置	損傷程度			
	0 點	1 點	2 點	3 點
枝葉的茂密程度				
				
	枝條非常茂密、葉子均為普通到大葉	枝條尚可、稍有些小葉	枝葉很少、樹幹上端有許多小葉	無枝葉生長、全株均小葉
枝葉生長的均勻度				
	均勻生長	微偏向一側	大部分偏向	完全偏向
樹皮、主幹				
				
	無損傷、無腐朽	樹皮稍微粗糙、枝條或幹有膨脹突起	部分損傷樹皮有異常、明顯枝幹膨大突起有空洞	樹皮有裂痕並脫落、樹幹已有大空洞

參考資料：

詹明勳等，(2006)，樹木目視評估危險度及健康度－以臺中縣市老樹為例，臺大實驗林研究報告，20(2): 99-116

Mattheck C., H.Breloer, (1993). The body language of trees. A handbook for failure analysis. London: Office of the Deputy Prime Minister, Stationery Office. pp.203

## 4. 調查結果

### (1) 樹木調查成果

本次調查範圍共有喬木 6 科 15 種（詳附表 2），共計有 41 株喬木，其中胸高直徑大於 10 公分者計有 12 株，其中構樹有 3 株最多，血桐有 2 株次之，其餘各種皆僅有 1 株，其點位分布詳附圖 3，調查成果詳附表 3。其餘 29 株則屬胸高直徑小於 10 公分之小喬木，皆屬常見自生陽性樹種。

本次記錄胸高直徑大於 10 公分之喬木，胸徑約在 10~85 公分間，多有歪斜生長情形（附圖 4），其中胸徑最大者為相思樹，具 2 分枝，其餘樹木皆無分枝，胸徑則未超過 35 公分。



附圖 3、胸高直徑 10 公分以上喬木點位分布圖





附圖 4、編號 1 相思樹歪斜生長情形嚴重

附表 2、本計畫樹木調查名錄

中文科名	中文名	學名	特/稀有	屬性	生長習性
大麻科	山黃麻	<i>Trema orientale</i>		原生	喬木
大戟科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i>		原生	喬木
大戟科	土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i>		原生	喬木
大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>		原生	喬木
大戟科	白苞子	<i>Mallotus paniculatus</i>		原生	喬木
大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>		原生	喬木
山欖科	蛋黃果	<i>Pouteria campechiana</i>		栽培	喬木
夾竹桃科	黑板樹	<i>Alstonia scholaris</i>		歸化	喬木
豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i>		栽培	喬木
豆科	麻六甲合歡	<i>Falcataria falcata</i>		栽培	喬木
桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i>		原生	灌木
清風藤科	山豬肉	<i>Meliosma rhoifolia</i>		原生	喬木
無患子科	龍眼	<i>Euphoria longana</i>		歸化	喬木
漆樹科	山漆	<i>Rhus succedanea</i>		原生	喬木
樟科	大葉楠	<i>Machilus kusanoi</i>	特有	原生	喬木
				總計	15 種

## (2) 珍貴稀有樹木評估

本次的調查區域內並未發現嘉義縣政府農業處公告之受保護樹木列冊清單所稱受保護樹木；另外，亦沒有「臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載稀有植物，或符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」之樹木。

## (3) 後續處理建議

本計畫範圍因緊鄰陡峭坡面及既有擋土設施，次生林坡度較陡，樹木大多有歪斜生長情形，僅有胸徑較小之小喬木生長較為直立，本次調查胸高直徑大於 10 公分者，建議後續階段將非工程施作範圍之樹木原地保留（C）共計 5 株，可移除之外來種樹木或常見栽植樹種（RA）共計 4 株，原生種但因生長狀態較差可移除者（RB）共計 2 株，移植存活率低可移除者（RC）共計 1 株，因計畫涉及範圍之樹木大多為陽性樹種，或具有歪斜等不佳之生長情勢，故評估無建議移植樹木（P），各株喬木評估處理建議詳附表 3，其餘小喬木則多屬常見自生陽性樹種，如工程範圍有涉及此類型樹木，評估亦屬可移除之外來種樹木或常見栽植樹種（RA）。

附表 3、胸高直徑大於 10 公分樹木調查總覽

編號	樹種	TWD97		DBH (公分)	分枝 2	樹勢	枯損被害		枝葉		樹皮	主幹	衰退度	備註	後續 處理建議
		X 座標	Y 座標				稍端	枝梢	密度	均勻度					
001	相思樹	209703.051	2593004.140	46.5	39	1	1	1	0	2	2	2	1.29	歪斜生長	C
002	血桐	209698.015	2592991.865	34		1	1	1	1	2	1	0	1.00	歪斜生長	RB
003	白飽子	209703.187	2593015.328	11.5		0	1	1	1	0	1	1	0.71	略歪斜	C
004	茄苳	209699.687	2593005.925	10		0	1	1	1	0	1	0	0.57		C
005	麻六甲合歡	209700.712	2593007.139	22.5		0	1	1	1	0	0	0	0.43	略歪斜	C
006	蟲屎	209703.658	2593000.709	16.5		0	1	1	0	0	0	0	0.29		RA
007	構樹	209699.452	2592994.851	14.2		2	2	1	2	3	2	1	1.86	嚴重歪斜	RB
008	構樹	209700.252	2592988.315	15.5		1	2	1	1	1	2	1	1.29	略歪斜	RA
009	構樹	209697.198	2592992.310	18.2		1	2	1	1	1	0	1	1.00	生長於鄰近垂直坡面	RC
010	血桐	209695.802	2593005.049	22.6		0	1	0	1	1	1	1	0.71	歪斜生長	RA
011	山黃麻	209697.837	2593002.054	33.5		0	1	1	1	1	2	1	1.00	歪斜生長	RA
012	山漆	209701.227	2593008.578	18.7		0	1	2	2	1	1	0	1.00	落葉樹，生長於陡坡	C

註：P 為建議移植；C 為建議保留；RA 為外來種樹木或常見栽植樹種，評估可移除；RB 為原生種，因生長狀態差，評估可移除；RC 評估移植存活率低，可移除

## 附錄 4、生態友善措施自主檢查表

施工前  施工中  完工後 (編號: \_\_\_\_\_)

計畫及工程名稱	地久吊橋及周邊環境改建工程	填表日期	民國    年    月    日
填表人員 (單位/職稱)		預定完工日 (施工進度)	民國    年    月    日 進度:    %

項目	檢 查 內 容	檢 查 結 果				狀 況 說 明
		已執行 /是	執行， 但不足	未執行 /否	非執行 期間	
生態 保全 對象	(本計畫無生態保全對象)					
生態 保育 措施	(1) 資材堆置區迴避八掌溪流域之水域棲地環境					
	(2) 縮小開闢之次生林面積，僅開闢橋臺及抗風索錨碇座區域作為工程使用					
	(3) 施工便道如需跨越八掌溪，應設置鋼便橋等設施，維持水流暢通					
	(4) 避免於野生動物活動高峰期（早上 8 點前及下午 5 點後）及夜間施作					
	(5) 施工階段落實資材及廢棄物管理，並定期清運					
	(6) 於計畫範圍周邊架設 2 組紅外線自動相機，針對關注物種-石虎及其他野生動物進行監測					
	(7) 整地過程一併清除強勢入侵種植物-銀合歡及小花蔓澤蘭					
其他						
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化。						

施工廠商  
單位職稱： \_\_\_\_\_ 姓名(簽章)： \_\_\_\_\_

監造單位  
單位職稱： \_\_\_\_\_ 姓名(簽章)： \_\_\_\_\_

## 生態保育措施施工階段照片及說明

1.	
[施工前]	[施工階段]
日期： 年 月 日 說明：	日期： 年 月 日 說明：
2.	
[施工前]	[施工階段]
日期： 年 月 日 說明：	日期： 年 月 日 說明：

## 附錄 5、環境、生物及工作照

	
<p>胸高直徑量測 拍攝日期：113 年 2 月 1 日</p>	<p>噴漆記錄及蘭花牌打設 拍攝日期：113 年 2 月 1 日</p>
	
<p>紅外線自動相機架設 拍攝日期：113 年 2 月 1 日</p>	<p>紅外線自動相機架設 拍攝日期：113 年 2 月 1 日</p>
	
<p>陸域動物穿越線調查及記錄 拍攝日期：113 年 2 月 1 日</p>	<p>植栽調查及樹木調查樣區踏勘 拍攝日期：113 年 2 月 1 日</p>



八掌溪流域、濱溪帶及周邊次生林  
拍攝日期：113年2月1日



八場溪流域  
拍攝日期：113年2月1日



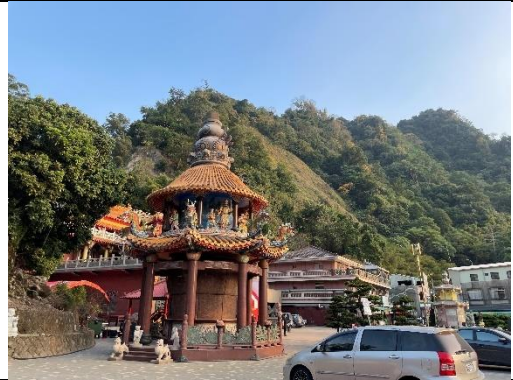
八掌溪濱溪帶  
拍攝日期：113年2月1日



既有橋梁及八掌溪現況  
拍攝日期：113年2月1日



龍隱寺景觀平台及綠美化植栽  
拍攝日期：113年2月1日



龍隱寺及其背側次生林  
拍攝日期：113年2月1日



龍隱寺停車場  
拍攝日期：113年2月1日



龍隱寺停車場  
拍攝日期：113年2月1日



八掌溪旁次生林  
拍攝日期：113年2月1日



八掌溪旁次生林  
拍攝日期：113年2月1日



八掌溪旁次生林  
拍攝日期：113年2月1日



八掌溪旁次生林  
拍攝日期：113年2月1日





次生林及陡峭岩坡  
拍攝日期：113年2月1日



次生林及小規模表層崩滑  
拍攝日期：113年2月1日



鉛色水鶇  
拍攝日期：113年2月1日



灰鵲鴿  
拍攝日期：113年2月1日



翠鳥  
拍攝日期：113年2月1日



磯鶇  
拍攝日期：113年2月1日



白粉蝶  
拍攝日期：113年2月1日



雅波灰蝶  
拍攝日期：113年2月1日



善變蜻蜓  
拍攝日期：113年2月1日



樂仙蜻蜓  
拍攝日期：113年2月1日



臺灣獼猴排遺  
拍攝日期：113年2月1日



臺灣獼猴排遺  
拍攝日期：113年2月1日



番龍眼  
拍攝日期：113年2月1日



甜根子草  
拍攝日期：113年2月1日