

規劃設計階段

D-1 團隊名單				主辦機關 設計單位 生態團隊 監造、營造單位	
填表人員 (單位/職稱)	許■■■■ 揚林環境生態有限公司/負責人	填表日期	113年11月13日		
主辦機關：農業部農田水利署南投管理處					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
	周■■■■			計畫工程生態檢核辦理	
設計單位：農業部農田水利署南投管理處國姓工作站					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
	葉■■■■			工程設計	
生態團隊：揚林環境生態有限公司					
職稱	姓名	學歷	專業資歷	負責工作	專長
負責人	許■■■■	國立臺北科技大學土木工程系土木與防災碩士 國立中興大學水土保持學系學士	生態調查及檢核：6年	現地動物棲地環境調查評估	水土保持工程、生態檢核、動物調查、水域調查、環境教育
協理	吳■■■■	國立嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	水土保持工程及邊坡穩定監測評估：4年 生態調查及檢核：4年	生態議題及保育原則評估	邊坡穩定監測評估、地錨檢測、陸域植物分類及調查、鳥類、蜻蛉類及蝶類生態調查、生態攝影
經理	方■■■■	國立嘉義大學森林暨自然資源學系/碩士	生態調查及檢核：10年	現地植被棲地環境評估、生態情報圖資套疊	陸域植物分類及調查、植物導覽解說、景觀原生植栽建議、樹木風險評估
專員	謝■■■■	國立嘉義大學森林暨自然資源學系/學士	生態調查及檢核：4年	現地動物棲地環境調查評估	鳥類生態調查、兩棲類生態調查、爬蟲類生態調查、生態攝影、環境教育

備註：

1. 第一級生態檢核由主辦機關、設計單位與生態團隊填寫。
2. 第二級生態檢核由主辦機關與設計單位填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員執行生態檢核作業。

D-2 工區生態資料蒐集成果更新

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員
(單位/職稱)

許
揚林環境生態有限公司/負責人

填表日期

111 年 11 月 12 日

工程範圍圖：






生態資料蒐集成果更新：生態資料蒐集成果如下所述：

植物方面共紀錄 42 科 81 種維管束植物，包含裸子植物 2 科 2 屬 2 種，蕨類植物 5 科 5 屬 6 種；單子葉植物有 7 科 16 屬 16 種；雙子葉植物有 28 科 52 屬 57 種。其中，紅皮書記錄之稀有植物竹柏為紅皮書國家瀕危等級 (NEN)，為當地居民所栽植的植株。

動物方面記錄鳥類 19 科 24 種、兩棲類 1 科 1 種、蝶類 5 科 16 種、蜻蛉類 4 科 13 種，未記錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種。周邊的物種記錄多屬於中低海拔山區常見的生物種類，有珍貴稀有保育類野生動物 (II) 大冠鷲及其他應予保育野生動物 (III) 白耳畫眉的活動記錄。

可能造成之生態影響：水流量改變 水域生物通道阻隔或棲地切割 阻礙坡地植被演替 減少植被覆蓋 濁度升高 大型施工便道施作 土方挖填棲地破壞 其他：_____

	潛在關注物種/ 棲地	棲地類型及物種行為習性說明	照片
工程範圍 所涉及潛 在關注物 種與棲地	石虎 I、NEN	肉食夜行性動物，多於晚上或清晨於郊外出沒，通常以齧齒類、鳥類、魚類、爬行類及小型哺乳動物為食。偏好覆蓋度高的天然林，其次為非天然林、草生地及農耕地。本計畫用地範圍，水圳兩側具有石虎偏好利用的棲地環境，且計畫範圍涉及石虎重要棲地，故將石虎列為關注物種。	
	食蟹獾 III、NNT	分布於低海拔至中海拔山區森林之溪流附近以清晨或傍晚為其出沒活動的高峰時段，平時棲息於溪流附近之森林中。本計畫範圍周邊多為其可利用的棲地環境，評估對其可能產生影響，將其列為關注物種。	
	樹棲型鳥類(未 包含遷徙性猛 禽)	喜好棲息於低、中海拔森林內，喜活動於樹梢、樹冠中。包含臺灣畫眉、藍腹鵲、八色鳥、褐鷹鵝、領角鵝、黃嘴角鵝等。計畫範圍可能影響周邊次生林，而鳥類的移動能力強，於施工期間對其可能會有驅離的現象，評估工程對鳥類的影響甚微，但仍需注意是否影響其繁殖巢穴。	

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，主辦機關協助提供相關資料。
2. 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。

D-3 現勘調查紀錄表

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

現勘日期

113 年 11 月 4 日

填表人/
生態團隊

許■■■■
揚林環境生態有限公司/負責人

現勘地點
(座標 TWD97)

工區 1：大石股幹線之一
地點：南投縣國姓鄉
起點 X：236523 Y：2653202
終點 X：236394 Y：2653285
工區 2：大石股幹線之二
地點：南投縣國姓鄉
起點 X：235489 Y：2654307
終點 X：235332 Y：2654597

工程名稱

大石股圳幹線等強化工程

現場勘查概述

1. 棲地現況描述：

陸域棲地評估

整體而言，計畫範圍雖為既有水圳的改善，但部分棲地環境為次生林之林相，且屬於烏溪流域(中上游及貓羅溪支流段)保育軸帶及石虎重要棲地環境，水圳兩旁生長之高大喬木，能提供鳥類等生物棲息環境，並可提供多數野生動物前來棲息利用。

本計畫將計畫範圍內之陸域棲地環境分別有住宅、道路等人為干擾區、農地、次生林；水域棲地環境為水圳。各項棲地類型的評估及現勘成果如下：

計畫範圍周邊人為干擾區多為既有道路及私人房舍。整體而言，此類型棲地環境生態功能性較差，但因其緊鄰次生林環境及一般道路，故仍有一些對環境適應性較高之中小型哺乳動物、小型爬蟲類動物及樹棲性鳥類可能於此區域活動及停棲，後續施工階段應注意降低路殺事件的發生。

計畫範圍周邊次生林環境，為早期果園及檳榔地演替而成的次生林，次生林的間隙可見原生種植物，如山肉桂、大葉楠及軟毛柿生長其中，次生林另鑲嵌桂竹林及麻竹林生長。此類型棲地環境緊鄰水圳，整體來說，可提供周邊野生動物棲息及覓食的環境，評估其生態功能性佳。

水域棲地評估

本計畫的水域棲地主要為既有水圳，既有水圳兩旁可見蜻蛉類生物停棲利用，並可見苦草屬水生植物，評估其生態功能性不差。

照片及說明(棲地/物種等照片)



棲地照片 1-竹林次生林

日期：113 年 11 月 4 日

位置：大石股幹線之一



地照片 2-私人房舍

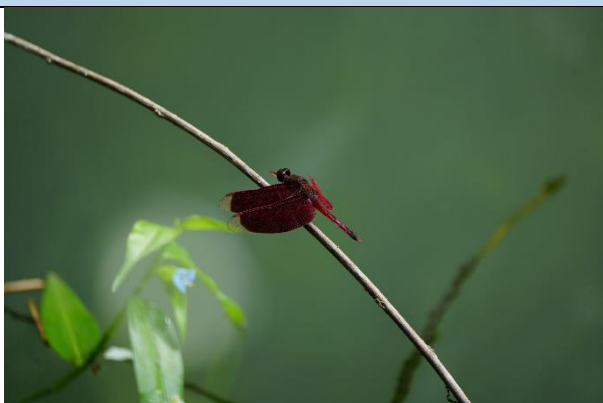
日期：113 年 11 月 4 日

位置：大石股幹線之一

	
<p>棲地照片 3-竹林次生林 日期：113 年 11 月 4 日 位置：大石股幹線之一</p>	<p>棲地照片 4-檳榔園次生林 日期：113 年 11 月 4 日 位置：大石股幹線之二</p>
	
<p>棲地照片 5-檳榔園次生林 日期：113 年 11 月 4 日 位置：大石股幹線之二</p>	<p>棲地照片 6-水圳內水生植物 日期：113 年 11 月 4 日 位置：大石股幹線之二</p>
<p>物種補充調查概述</p>	
<p>2. 是否辦理物種補充調查? <input checked="" type="checkbox"/> 是，請續填第 3 項 <input type="checkbox"/> 否。請續填第 4 項</p> <p>3. 物種補充調查結果概述： 本次物種補充調查採用穿越線目視調查法，鳥類則另以鳴叫聲輔助記錄，以求掌握利用計畫範圍及周邊棲地環境之野生動物類別，因應本階段無規劃夜間調查及針對哺乳類野生動物之紅外線自動相機監測，除參酌生態資料蒐集成果外，亦於調查時一併訪談鄰近居民野生動物觀察經歷，供計畫後續設計參考。 本計畫於 113 年 11 月 4 日進行現勘調查，調查範圍內有植物調查共紀錄 42 科 81 種維管束植物，裸子植物 2 科 2 屬 2 種，蕨類植物 5 科 5 屬 6 種；單子葉植物有 7 科 16 屬 16 種；雙子葉植物有 28 科 52 屬 57 種。以植物原生別來看的話，原生植物計有 39 種，佔所有植物比例 48% 最高；歸化植物有 24 種，佔所有植物比例 30% 次之；栽培植物有 17 種，佔所有植物比例 21%，再次之。工區範圍內有草本植物 28 種，佔所有植物比例 35% 最高；喬木 22 種，佔所有植物比例 27% 次之；藤本植物 16 種，佔所有植物比例 20%，再次之，灌木植物 14 種，佔所有植物比例 17% 最少。其中，紅皮書記錄之稀有植物竹柏為紅皮書國家瀕危等級（NEN），現地當地居民所栽培的植株。 動物部分記錄鳥類 19 科 24 種、兩棲類 1 科 1 種、蝶類 5 科 16 種、蜻蛉類 4 科 13 種，未記錄到蝦蟹螺貝類 1 科 1 種。周邊的物種記錄多屬於中低海拔山區常見的生物種類，有珍貴稀有保育類野生動物（II）大冠鷲及其他應予保育野生動物（III）白耳畫眉的活動記錄。調查進行於冬季，調查過程中會發現候鳥及降遷鳥類，如降遷鳥類如白耳畫眉，冬候鳥則有灰鵪鶉、家燕、極北柳鶯等。秋季亦屬蜻蛉類繁殖季節，可見數種蜻蛉類於水邊交配及產卵；部分蝶類於秋季為活動高峰期（如弄蝶科等）；具有豐富的野生動物活動。評估計畫範圍大多屬具有</p>	

良好生態功能性之里山地景，工程擾動應以不砍伐大型喬木為主要原則，避免影響動物如猛禽繁殖、樹棲性鳥類、中小型哺乳動物等棲息使用。

照片及說明(棲地/物種等照片)



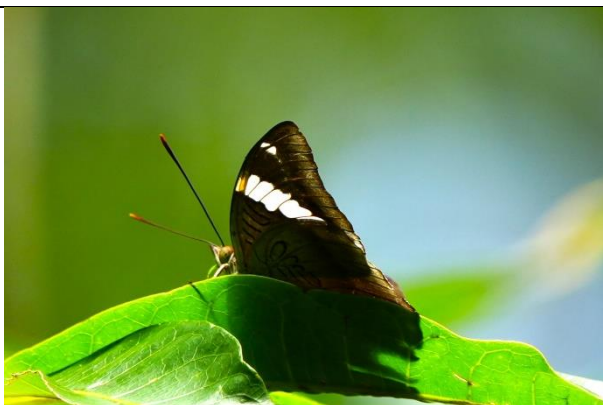
物種照片 1-善變蜻蜓

日期：113 年 11 月 4 日
位置：大石股幹線之二



物種照片 2-美姬灰蝶(臺灣黑星小灰蝶)

日期：113 年 11 月 4 日
位置：大石股幹線之二



物種照片 3-尖翅翠鳳蝶

日期：113 年 11 月 4 日
位置：大石股幹線之二



物種照片 4-中華珈螳

日期：113 年 11 月 4 日
位置：大石股幹線之一





物種照片 5-印度茄

日期：113 年 11 月 4 日
位置：大石股幹線之一



物種照片 6-盤龍木(紫斑蝶食草)

日期：113 年 11 月 4 日
位置：大石股幹線之一

 <p style="text-align: center;">物種照片 7-細梗絡石</p>	 <p style="text-align: center;">物種照片 8-陰香</p>
<p style="text-align: center;">日期：113 年 11 月 4 日 位置：大石股幹線之一</p>	<p style="text-align: center;">日期：113 年 11 月 4 日 位置：大石股幹線之一</p>

4. 現勘結果與建議：

現地水圳兩側以果園或檳榔園演替而成的次生林為主，並伴隨竹林鑲嵌其中，次生林的間隙以原生樹種為主。

結論

本計畫為大石股圳幹線等強化工程，計畫範圍雖為既有水圳的改善，但整體棲地環境多為竹林及果園或檳榔園演替演替的次生林混和生長之林相，位於石虎重要棲地環境，水圳兩旁生長之高大喬木，能提供鳥類等生物棲息環境，並可提供多數野生動物前來棲息利用，顯示此棲地環境具有良好的生態價值。鄰近計畫範圍 100 公尺內棲地類型有竹林、次生林及人為干擾區（道路及私人房舍）。次生林屬於陸域中度敏感區；竹林屬於陸域低度敏感區；道路及私人房舍屬於陸域人為干擾區。預期工程執行階段將影響既有及周遭的次生林、大型喬木及水生植物，並對利用此棲地環境的動物造成干擾。

建議

根據本次設計階段生態檢核成果，針對保育措施及應注意事項，提出相關建議如下：

1. 關注物種保育措施：本計畫將石虎及食蟹獾等中小型哺乳動物樹棲型鳥類列為關注物種。可能出現在水圳兩旁之次生林環境。避免全區段、全時段施工，以提供緩衝區及緩衝時間給野生動物做棲息利用。
2. 周邊野生動物之保護：
 - (1) 將施工範圍盡可能地限縮在最小範圍內，減少對非工區範圍之環境造成影響。施工前預先以警示帶或施工圍籬標示施工範圍，降低工程對周邊環境的破壞。
 - (2) 建議每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上 8 點前及下午 5 點後）。
3. 周邊環境的保護：
 - (1) 施工便道設置建議優先規劃於既有道路，資材堆置區及臨時土方暫置區建議優先規劃於已開發區域，減少對非工區範圍之環境造成影響。
 - (2) 避免施工人員或機具產生之污廢水流入次生林內，減少對周邊環境的水質汙染。
4. 野生動物友善措施：
 - (1) 考量水圳兩側次生林的連結性，部分野生動物可能落入水圳而無法逃出，可考慮設置小型跨橋，供小型動物通行使用，避免野生動物落入造成傷亡。

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，主辦機關協助提供相關資料。
2. 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。

D-4 民眾參與紀錄表

D-4 民眾參與紀錄表			主辦機關
			設計單位
			生態團隊
			監造、營造單位
辦理日期	113 年 11 月 04 日	現勘/會議/活動名稱	現勘
地點	工區 1 大石股幹線之一	工程階段	<input type="checkbox"/> 核定階段 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
辦理方式	<input type="checkbox"/> 說明會 <input checked="" type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 現勘 <input type="checkbox"/> 工作坊 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
徐███	居民	<input type="checkbox"/> 政府機關 <input type="checkbox"/> 專家學者 <input type="checkbox"/> 陳情人 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 民間團體 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>當地居民</u>	
意見摘要		處理情形回覆	
徐███意見： 曾見過山羌、長鬃山羊以及錦蛇，往山頭處還能見到野兔。		回覆人員_____：生態團隊現勘評估周邊次生林環境為本計畫關注物種-中小型哺乳動物的棲地環境，感謝提供相關生態觀察經驗，再請生態檢核團隊及設計單位將相關意見納入保育措施研擬的原則。	
徐███意見： 已十年未見過石虎，過去會跳到住家屋頂上。		回覆人員_____：生態團隊現勘評估周邊環境亦為本計畫關注物種-石虎重要棲地環境，感謝提供相關生態觀察經驗，再請生態檢核團隊及設計單位將相關意見納入保育措施研擬的原則。	
徐███意見： 箱涵已淤積許久，能否早日清淤，以免再次淹水。		回覆人員_____：後續如施工有清淤規劃，再考量此類型議題，以免日後淹水影響當地居民，造成不便。	
徐███意見： 若路邊芒果樹會因為施工影響，因是我自己栽植的，可移除。		回覆人員_____：感謝提供意見，若因施工造成此株芒果樹受到影響，會妥善安排。	

備註：

1. 第一級生態檢核由**生態團隊**依機關紀錄摘要整理填寫，由**主辦機關**回覆。
2. 第二級生態檢核由**主辦機關**填寫與回覆，並可視需求**邀請生態團隊**協助工程人員填寫本表。
3. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

※辦理情形照片：



說明：訪談當地居民是否有本案相關的生態議題。

說明：訪談當地居民是否有本案相關的生態議題。

※會議簽到表：

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	DATE: 11/3, 11/4	NO.:	SUBJECT: 大石股圳幹線 訪談紀錄表
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
對象：居民 (徐先生)									
1. 山羌、山羊、錦蛇；往山頭上去還路見到野兔。									
2. 十年不見石虎，以前常在屋頂上									
3. 箱涵已淤積許久，能否早日清除已免再次淹水。									
4. 若路邊芒果樹會因施工影響可移除。									
簽名：徐 [REDACTED]									
生態團隊： 經理方 [REDACTED]									

備註：相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認

主辦機關

設計單位

生態團隊

監造、營造單位

填表人員
(單位/職稱)

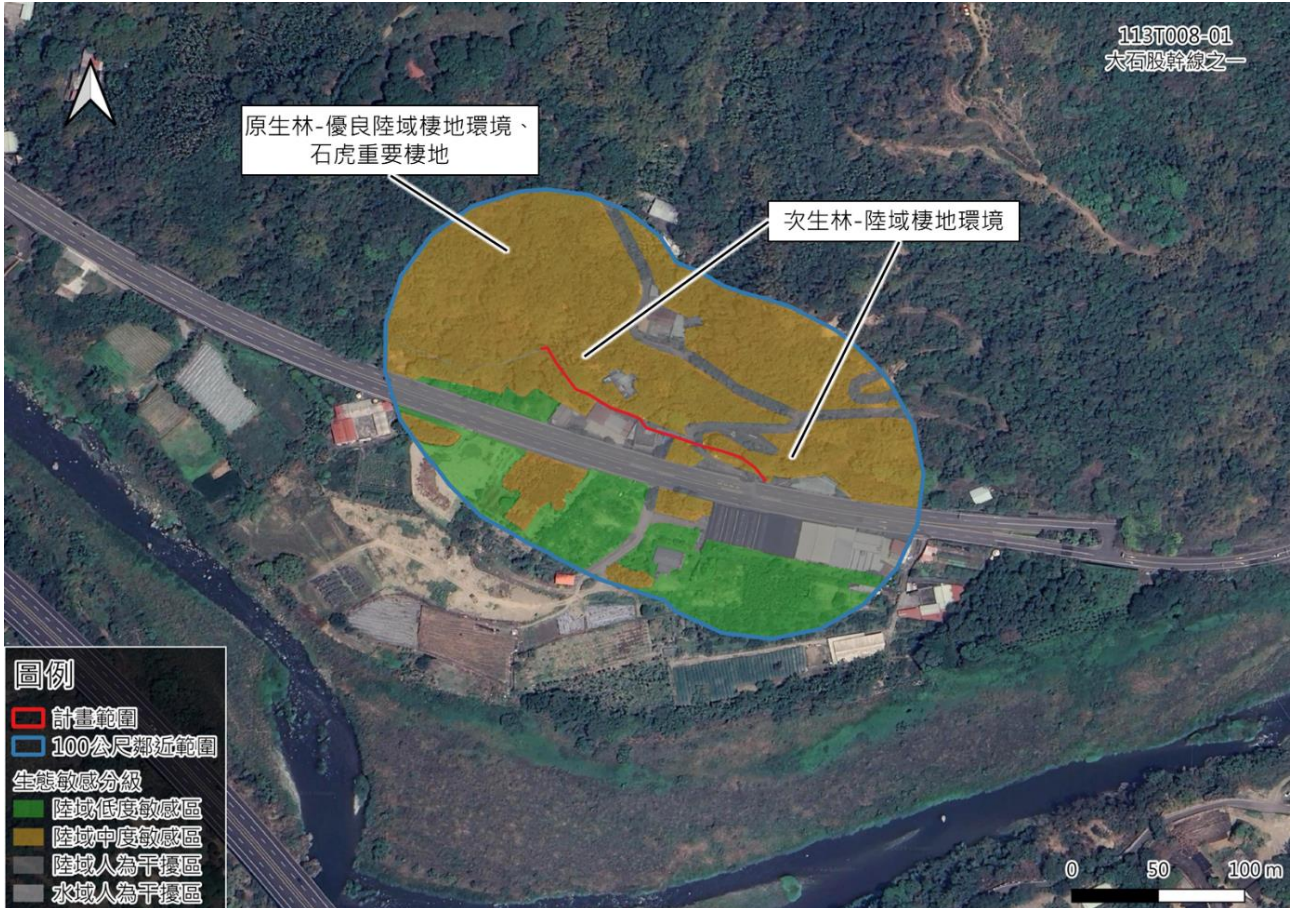
許
揚林環境生態有限公司/負責人

填表日期

113 年 11 月 13 日

1. 生態關注區域圖：

工區 1-大石股幹線之一計畫範圍周邊有較大面積原生林及發育良好之次生林，評估屬陸域中度敏感區；農耕地及受人為擾動較裸露、低矮之草生地環境評估屬陸域低度敏感區；既有省道道路、私人住宅等人工建物區域則屬陸域人為干擾區，既有水圳設施為水域人為干擾區。



工區 2-大石股幹線之二計畫範圍周邊的次生林，評估屬陸域中度敏感區；農耕地及受人為擾動較裸露、低矮之草生地環境評估屬陸域低度敏感區；既有省道道路、私人住宅等人工建物區域則屬陸域人為干擾區，既有水圳設施為水域人為干擾區，人工蓄水池為水域中度敏感區，東南側的大石股溪(南港溪支流)為水域高度敏感區。



2. 生態保全對象:

生態議題或生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策
樹棲性鳥類次生林棲地環境	可能出現在水圳兩旁之次生林環境及樹木上棲息繁殖。避免全區段、全時段施工，以提供緩衝區及緩衝時間給野生動物做棲息利用。	將施工範圍盡可能地限縮在最小範圍內，減少對非工區範圍之環境造成影響，建議每日施工時間避開動物覓食及活動旺盛時段（早上 8 點前及下午 5 點後）
石虎及食蟹獾等中小型哺乳動物棲地維護	工程施作整地、開挖及便道開闢可能干擾野生動物活動，且其中濱溪帶及次生林評估為石虎利用之棲地環境。	限制工程便道及後續施作擾動的範圍，減輕工程造成的擾動。
串聯各類型棲地動物廊道	灌溉溝渠及農田排水改善，如採用陡直混凝土結構設置，可能阻斷野生動物通行路線，使棲地破碎化情形加劇。	設置動物友善坡道、跨橋或灌溉溝渠封頂等設施。

備註：

1. 第一級生態檢核由生態團隊填寫，主辦機關協助提供相關資料。
2. 第二級生態檢核由主辦機關填寫，並可視需求邀請生態團隊協助工程人員填寫本表。

D-6 生態保育措施研擬

主辦機關
設計單位
生態團隊
監造、營造單位

填表/人員
(單位/職稱)

許■■■■
揚林環境生態有限公司/負責人

填表日期

113 年 11 月 13 日

生態議題或
生態保全對象

生態保
育策略

生態保育措施

參採情形

113T008-01
大石股幹線之一
次生林、竹林、渠底塊石

迴避
縮小
減輕
補償

<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 限縮施作範圍，減少干擾 <input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 考量設置友善動物通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 補植合適原生植栽 <input type="checkbox"/> 大樹保留或移植 <input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質	<input checked="" type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 完工後棲地復原(施工時妥善堆放原有塊石) <input checked="" type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input checked="" type="checkbox"/> 其它： <u>施工時妥善堆放原有塊石，渠底可考慮以漿砌石的方式施作。</u>
--	---

納入工程計畫方案
 未納入，原因：___

113T008-02
大石股幹線之二
次生林、竹林

迴避
縮小
減輕
補償

<input type="checkbox"/> 取消位於棲地的工程 <input type="checkbox"/> 取消治理需求低的工程 <input checked="" type="checkbox"/> 限縮施作範圍，減少干擾 <input checked="" type="checkbox"/> 工程限縮施作範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 施工便道利用既有道路或河床，減少開挖範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 考量設置友善動物通道 <input type="checkbox"/> 工程採用友善工法 <input type="checkbox"/> 補植合適原生植栽 <input type="checkbox"/> 大樹保留或移植 <input type="checkbox"/> 施工設置導、繞流，維持水質	<input checked="" type="checkbox"/> 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 <input type="checkbox"/> 施工期間進行環境監測計畫 <input type="checkbox"/> 完工後棲地復原 <input checked="" type="checkbox"/> 施工人員實施教育訓練 <input type="checkbox"/> 工程完工後營造生物棲地 <input type="checkbox"/> 其它_____
--	---

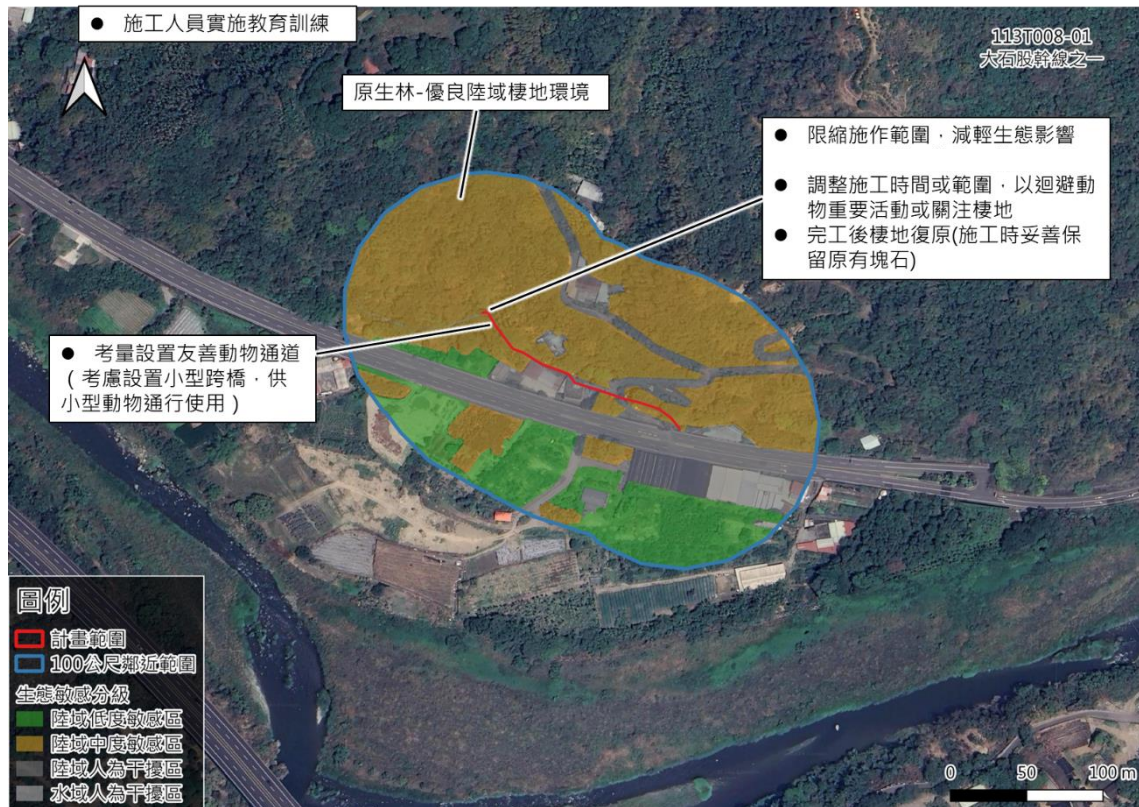
納入工程計畫方案
 未納入，原因：___

生態保育措施平面圖：

工區 1-大石股幹線之一北側緊鄰次生林環境並鄰近原生林，評估為關注物種-石虎及食蟹獾等中小型哺乳動物及樹棲性鳥類重要利用之棲息環境，於現場訪談在地居民，曾見長鬃山羊、野兔等哺乳類野生動物活動於樹林間，十年前更是曾經目擊過石虎。

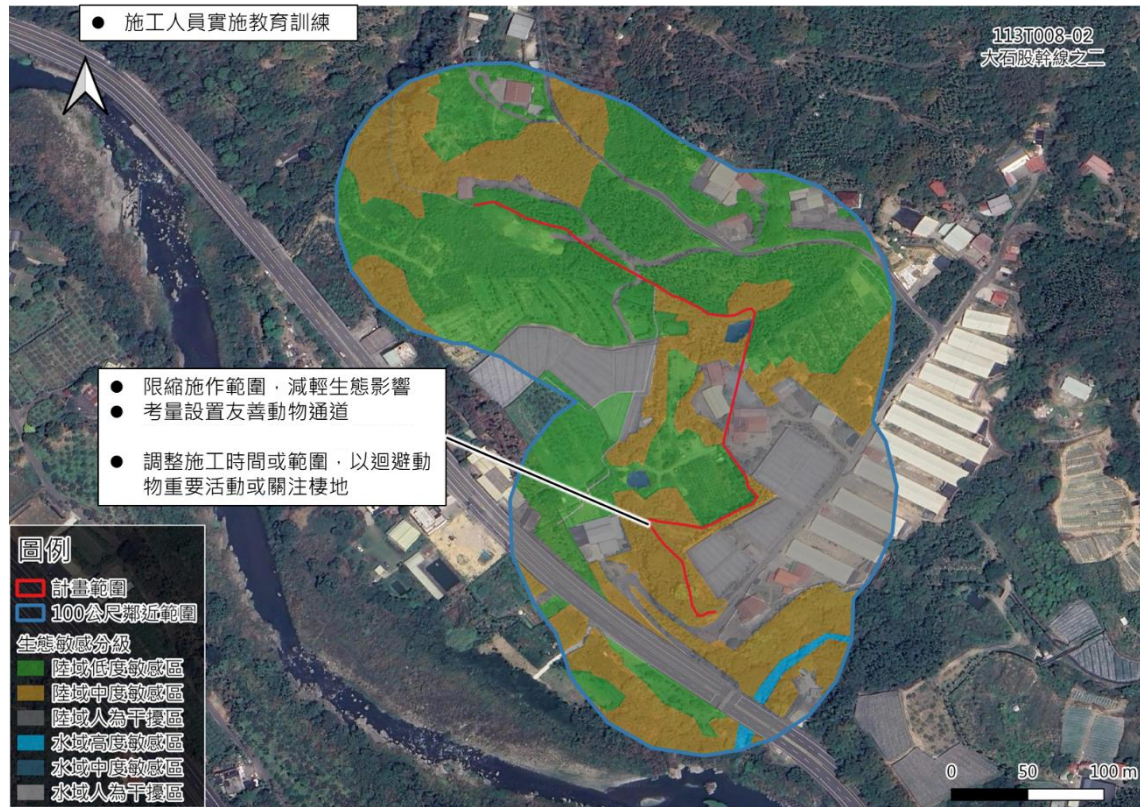
建議工程規劃應避免於多數野生動物繁殖季節及覓食活動旺盛時段施作，機具通行及資材暫置區等應避免移除樹木或將其修剪，以維持鄰近區域陸域棲地環境完整。

考量水圳兩側次生林的連結性，部分野生動物可能落入水圳而無法逃出，可考慮設置小型跨橋，供小型動物通行使用，避免野生動物落入造成傷亡。



工區 2-大石股幹線之二水圳緊鄰耕地(養菇場、果園及種植檳榔)及道路，評估供野生動物利用的機會較低，但仍然可在建物周邊看見對開發地環境較熟悉的珠頸斑鳩及麻雀等鳥類棲息，於竹林及檳榔園演替而成的次生林內則可聽見鳥類鳴叫以及水圳緩速區域有蜻蛉類、澤蛙及蜆類棲息利用。

本計畫工區起、終點皆有既有道路可供機具通行利用，施作期間除須避免擾動渠道水質外，動線亦須考量減輕對其他棲地環境的擾動，於施工期間維持一定的生態功能性。



現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄：

日期	事項	辦理內容摘要
113/11/4	現場勘查	現地勘查及現地物種補充調查
113/11/11	生態保育原則研擬	彙整生態情報資訊及現勘成果，擬定後續應遵循之生態保育原則
113/11/13	生態保育措施規劃	彙整前述工作事項成果，規劃後續設計應參考及施工階段需執行之生態保育措施

備註：

1. 請依附表 D-01~D-05 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育措施。
2. 第一級生態檢核由**生態團隊**填寫，並與**主辦機關**確認生態保育措施參採情形。
3. 第二級生態檢核由**主辦機關**填寫，並可視需求**邀請生態團隊**協助工程人員填寫本表。