



**農業部林業及自然保育署
臺東分署**

Taitung Branch, Forestry and Nature
Conservation Agency, Ministry of Agriculture

工程初步規劃建議書

紅石林道 2K-4K 路面及邊坡改善工程

展略工程顧問有限公司

中華民國 114 年 9 月

一、工程地點：

臺東縣海端鄉炭頂村，關山事業區第 52 林班



圖 1. 工程位置圖

二、治理緣由：

災害位置位於臺東縣海端鄉炭頂村關山事業區 52 林班，紅石林道 2K-4K 處林道道路因路面排水集中沖刷路側邊坡造成土方崩落，該區段無橫向排水排流雨水造成遇水沖刷路基掏空下陷，路面寬度不足導致車輛行駛山路危險遽增，影響全線林道登山民眾及車輛行駛安全



紅石林道原有避車道, 原有植草磚基底流失且邊坡土方崩落草木生長影響行車安全



原有林道路側路基流失, 邊坡土方崩落影響路寬



林道路寬狹小部分破損下陷掏空, 無橫向分流排水設施



圖 2. 現況照片

三、治理對策：

1. 林道路面損壞為 PC 路面路寬度約 3 公尺，雨水造成基層流失路面破損，損壞部分高低落差大影響行車安全，建議將原有 PC 路面碎化平整平，原有避車道植草磚下陷邊坡土方崩落車輛進行閃避時恐有顯落疑慮，重新檢視雨水排水及邊坡防護車道加寬，並設置橫向排水(格柵溝)收集路面雨水，提高林道山路行駛安全。
2. 林道多處路面損壞且受現場地形限制，山區多雨多水路面長期濕滑的狀態，路寬不足較大型車輛行駛該區段易發生事故，建議改善危險路段及彎道路線配合地區生態使用破壞較小工法施作，並以該地區原生種喬灌木進行復育植栽。

四、初設製圖：

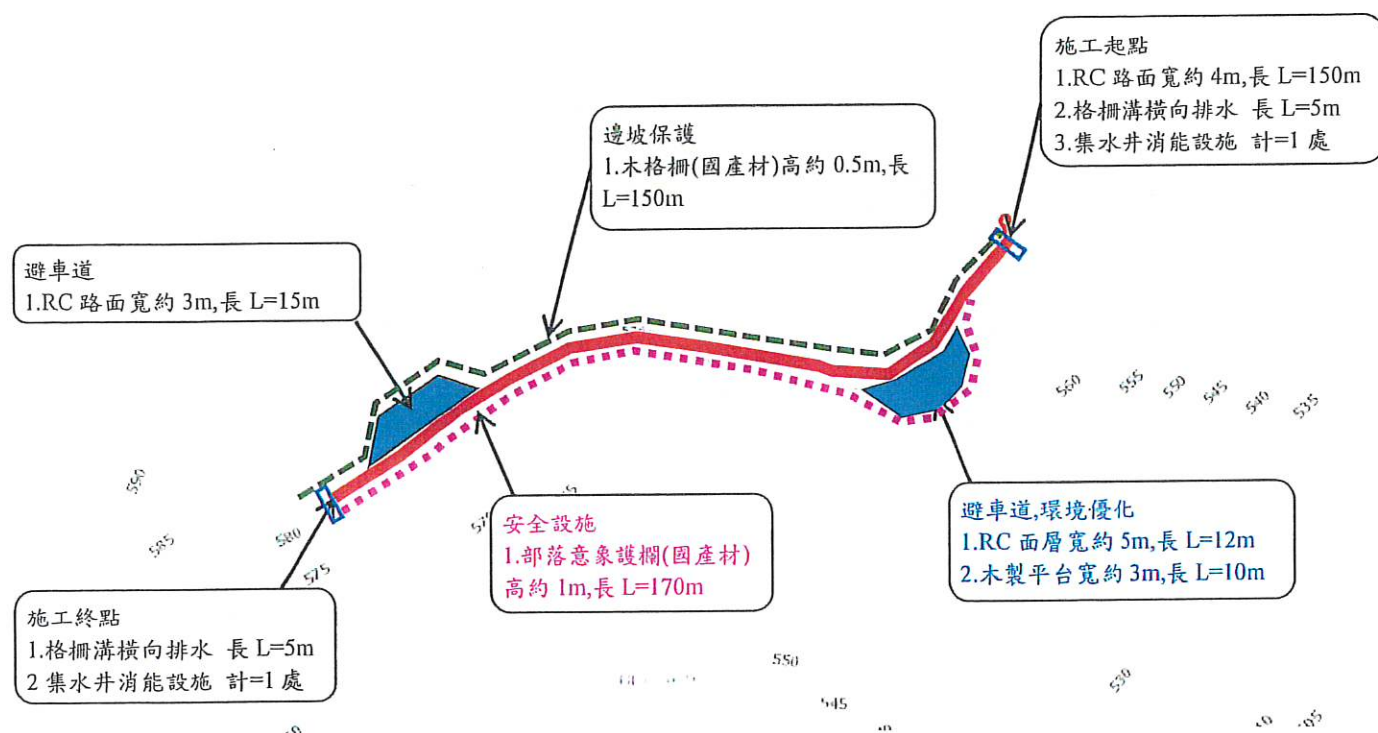
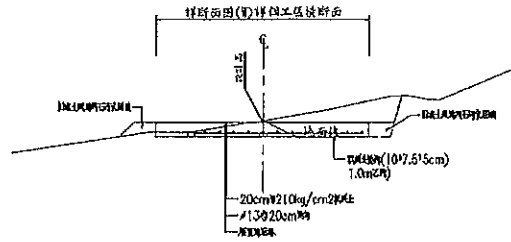
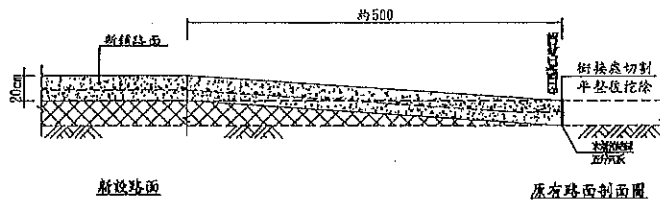


圖 4.A 工區平面配置圖

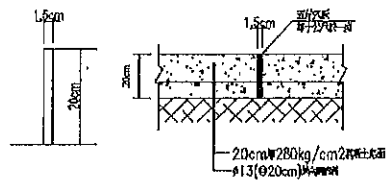
五、基本設計圖說：



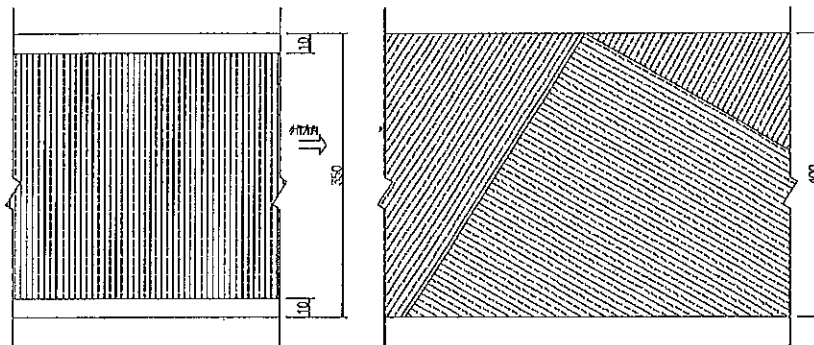
道路標準詳圖 8:1/50



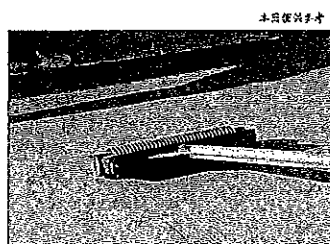
新舊路面銜接施工大樣圖



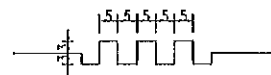
路面伸縮縫詳圖
伸縮縫每10m設置一道



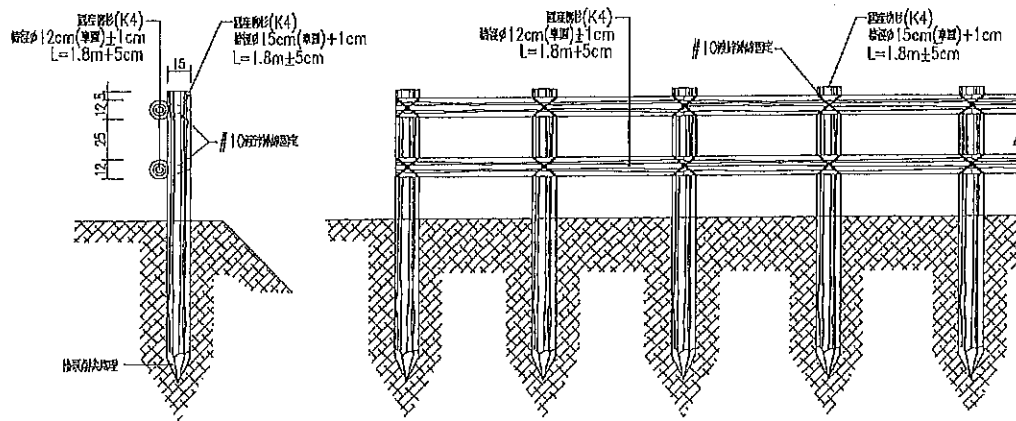
表面刷毛處理示意圖



刷毛模具大樣圖

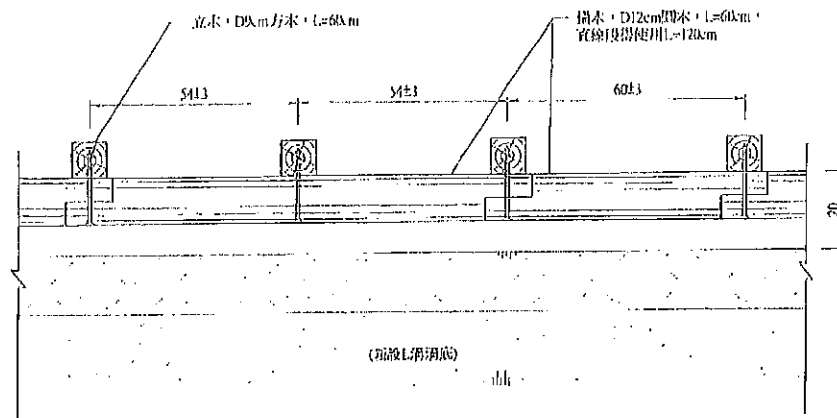


刷毛間距詳圖

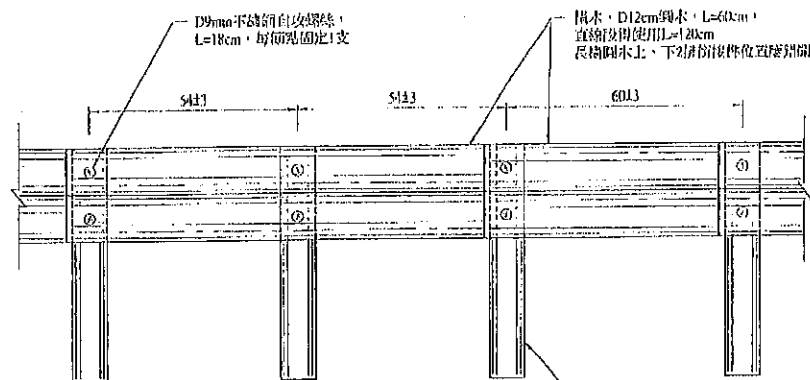


木柵護欄剖面圖 S=1/30

木柵護欄立面圖 S=1/30

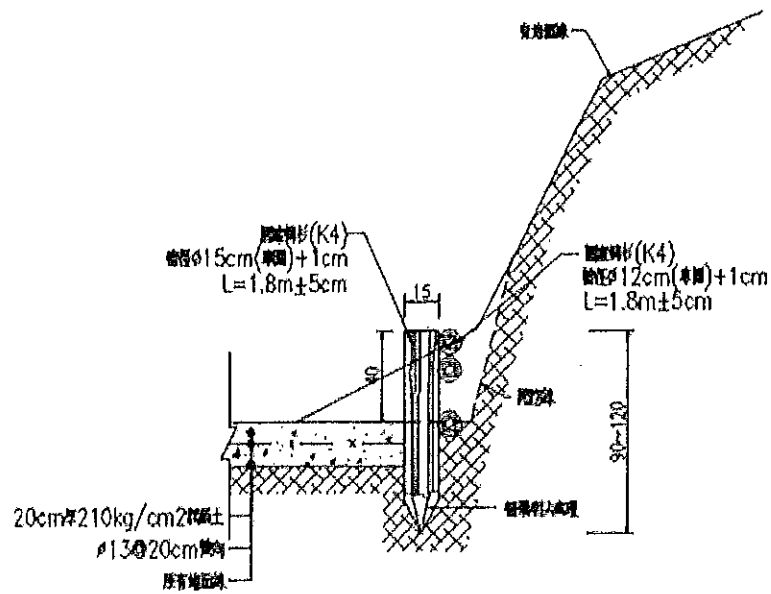


木柵側平面圖
scale: 1/10 unit: cm

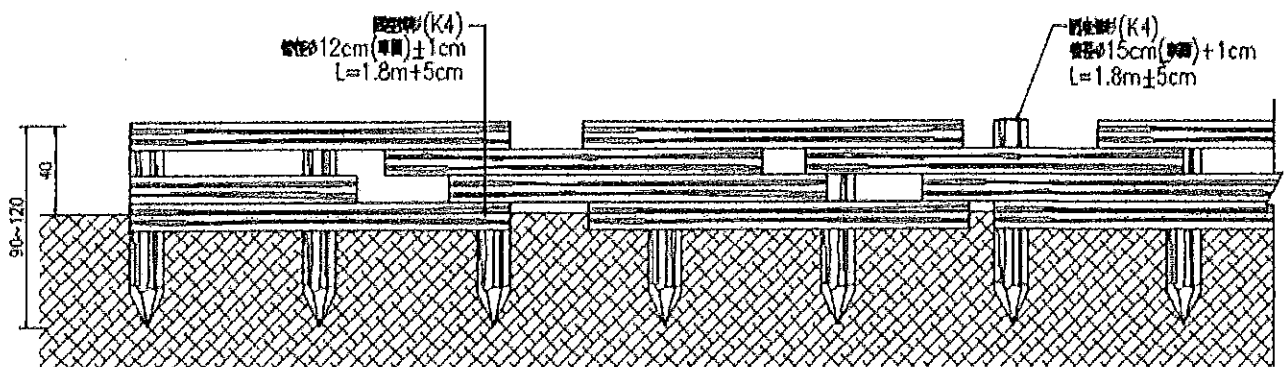


木柵側立面圖
scale: 1/10 unit: cm

側
(南)

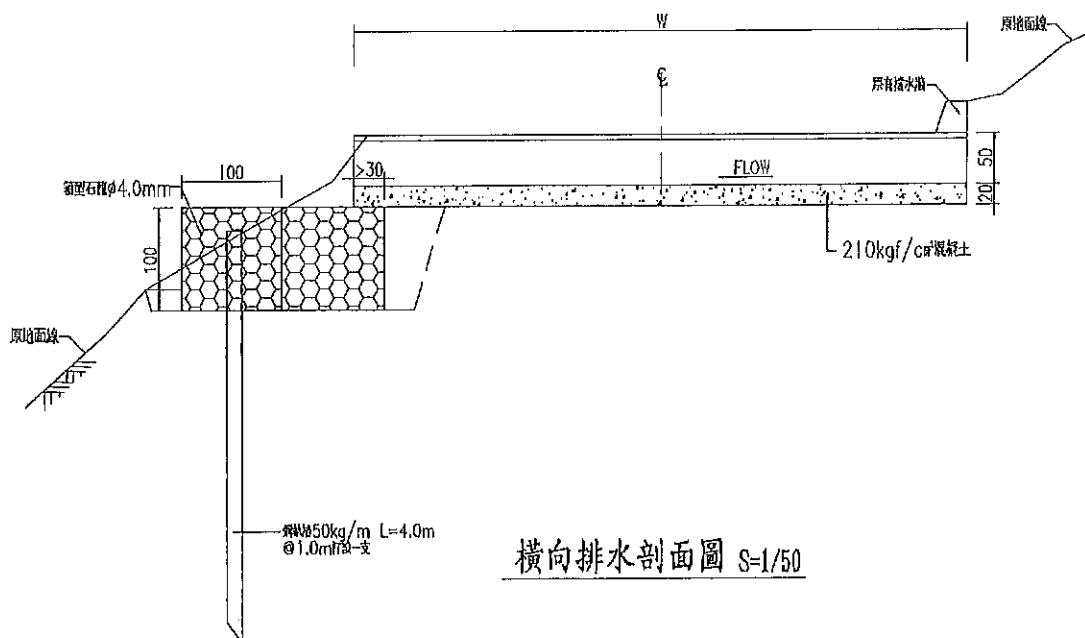


木柵保護工剖面圖 S=1/30



木柵保護工立面圖 S=1/30

鋼筋保護層 4cm±0.75



工程經費概估：

工程名稱	紅石林道2K-4K路面及邊坡改善工程					
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	發包工程費	式	1.00	----	7,142,857.00	
一	發包工作費	式	1.00	----	5,952,357.00	
1	路面工程(PC)+鋼筋網	M2	705.00	2,000.00	1,410,000.00	
2	路面整平拉毛	M2	705.00	300.00	211,500.00	
3	邊坡保護(木柵保護工)(國產材)	M	150.00	8,000.00	1,200,000.00	
4	下邊坡路基部落意象護欄(國產材)	M2	170.00	12,000.00	2,040,000.00	
5	木製平台	M2	30.00	20,000.00	600,000.00	
6	休憩設施	組	4.00	28,000.00	112,000.00	
7	橫向排水(格柵溝)(H=0.6m,W=0.5m)	M	10.00	18,000.00	180,000.00	
8	集水井消能設施	處	2.00	20,000.00	40,000.00	
9	施工便道修築費	式	1.00	25,000.00	25,000.00	
10	臨時排水及臨時沖淤控制措施	式	1.00	25,000.00	25,000.00	
11	土方工程	式	1.00	108,857.00	108,857.00	
	小計				5,952,357.00	
二	營業稅約、廠商利潤、管理費	式	1.00	----	1,190,500.00	
	小計				7,142,857.00	
貳	自辦工程費(空污費)	式	1.00	----	214,286.00	
參	委外測設費	式	1.00	----	642,857.00	
	總工程合計				8,000,000.00	

表 1. 工程經費概估表

林業保育署公共工程生態友善機制檢核表 提報階段 P01

農業部林業及自然保育署臺東分署

115 年度預定辦理林道改善與維護計畫工程勘查紀錄表 (編號:)

工程名稱	紅石林道 2K-4K 路面及邊坡改善工程	預估經費	8,000,000 元
勘查人員	張蘇能、施靜惠、蘇志凌、林志峰、徐鳴聰、林雨昕、溫正彥	勘查時間	114 年 8 月 12 日
勘查位置	<u>台東市(縣) 海端區(鄉、鎮、市)</u> ☒ <u>關山</u> 事業區 <u>52</u> 林班地/ <u>保安林</u> / <u> </u> 地段 <u> </u> 地號 ☒ <u>紅石</u> 林道 <u>2-4</u> k/ <u> </u> 步道 <u> </u> k/ <u> </u> 軌道 <u> </u> k ☐ <u> </u> 集水區: <u> </u> 子集水區 ☐ <u> </u> 國家森林遊樂區/林業文化園區/森林園區 (TWD97 座標)(起點 X: 265494 Y: 2550893)		
工程緣由目的	☐ 溪流沖蝕或防洪需求 ☒ 坡地排水及崩塌 ☐ 土砂災害控制 ☐ 既有設施安全及維護 ☐ 交通安全需求 ☐ (育樂)提升服務品質 ☐ (育樂)經營管理需求 ☐ 其他 <u> </u>		
工程類型	☐ 野溪工程(常流水) ☐ 乾溝工程(坑溝) ☐ 崩塌地治理 ☒ 林道工程 ☐ 步道工程 ☐ 景觀及設施修繕 ☐ 山屋工程 ☐ 軌道工程 ☐ 其他類型工程		
保全對象或預期效益	☐ 保護人口 <u> </u> 人 ☐ 村落(房舍、建築) <u> </u> 戶 ☐ 農田果園 <u> </u> 公頃 ☐ 公路 <u> </u> 公尺 ☐ 林地 <u> </u> 公頃 ☒ 林道/軌道/步道設施 <u>2</u> 公里 ☐ 遊樂區遊客人數 <u> </u> 人/年 ☐ 溪流下游面積 <u> </u> 平方公尺 ☒ 特殊景觀或生態物種及棲地 ☐ 其他 <u> </u>		
因應措施(工法內容)	1. 路基及路面改善 150m 2. 國產材擋土牆 300m 3. 集水井 2 處 4. 橫向排水溝 2 處 5. 景觀休憩設施 1 處		
棲地環境概述	林道 3K 前 (約海拔 300~400 公尺) 大多為多層結構之次生林與崩塌後的先驅草生環境，路旁兩側以禾本科之五節芒為主。林道 3K-4K (約海拔 400~600 公尺) 主要為結構完整之次生林，喬木層可見臺灣泡桐、白匏子、大葉楠、樟樹、蟲屎、構樹、楓香等，其中以楓香為優勢樹種。灌木層主要以山棕、馬櫻丹、姑婆芋等。草本層可見瓦氏鳳尾蕨、方桿蕨、山月桃、野牡丹、冷水麻、五節芒等，此外大花咸豐草、香澤蘭、小花蔓澤蘭、大黍等外來種亦佔有相當數量。 歷年調查記錄多種陸域動物包括哺乳類之黃喉貂 (III)、食蟹獐 (III)、臺灣野山羊 (III)、臺灣水鹿 (III)、山羌、白鼻心、臺灣野豬與臺灣獼猴等。兩生爬行類包含百步蛇 (II)、碧眼樹蛙、莫氏樹蛙與黑蒙西氏小雨蛙等。鳥類包含多種保育類，如：黃嘴角鴉 (II)、領角鴉 (II)、鵲鴝 (II)、藍腹鵲 (II)、白尾鵲 (III)、臺灣山鵲 (III) 等。		

潛在生態議題	☐常流水溪流/溪溝 ☐無常流水荒溪/乾溝 ☒天然植被高度覆蓋區域 ☐棲地切割或路殺議題 ☒樹木保護、修剪、栽植或是撒播種源 ☒特殊物種棲地或野生動物活動頻繁 ☒其他生態議題補充：<u>林道橫向連結性維持</u> ☐無生態相關議題
---------------	--

生態敏感判別		工程設施及過程對生態環境 影響程度(參見補充)	初判建議
生態 檢核 分級 初判 建議	文獻圖資： ☐ 位於重要生態敏感區 ☐ 上游無既有工程之溪段 ☐ 常流水或棲地條件良好之溪段 ☒ 關注物種棲地或繁殖地 ☒ 綠網關注區域 ☐ 在地居民或相關團體關注區域 ☐ 其他： 現勘： ☒ 生態團隊評估為良好棲地 ☐ 主辦機關評估為特殊需求之區域	☐ 明顯影響 說明：_____	☐ 建議列為第 1 類工程生態檢核
		☒ 輕微影響 說明： <u>施工項目限縮於林道路面及緊鄰路面之兩側，對森林內部及野生動物主要棲息與活動之區域影響有限。</u>	☒ 建議列為第 2 類工程生態檢核
		☐ 既有設施材料更換，或施工前後及過程皆無造成自然環境改變(構造物復建非屬此條件) 說明：_____	☐ 建議列為第 3 類工程生態檢核
		☐ 明顯影響 說明：_____	☐ 建議列為第 2 類工程生態檢核
	☐ 輕微影響 說明：_____	☐ 建議列為第 3 類工程生態檢核	
	☐ 非上述生態敏感區或無重大生態議題		
☐ 災後緊急處理、搶修、搶險、室內裝修以及維護管理相關工程			
補充說明： 明顯影響：對棲地、物種或環境造成長期(超過 3 年)或不可回復之改變。 輕微影響：對棲地、物種或環境造成短期(3 年內)或輕微的改變。 原地復建工程：如工址荒廢已久，施工過程仍有可能影響生態環境，故仍需視現場環境而定，重新進行生態敏感度評估。			
分區 工作圈 審議	☐ 暫緩/取消施作本案，原因為： _____ ☐ 核定執行本案，符合上述分類，以第 _____ 類工程生態檢核施行 ☐ 核定執行本案，但調整分類改以第 _____ 類工程生態檢核施行，原因如下： _____ (本欄於分區工作圈會議結束後填寫，並配合資訊公開)		
備註	1. 預估經費如需分年辦理，請詳列分年預算。 2. 工程緣由目的，勾選其他項可填例如：立委民代關切、人民陳情或政策指示等。		

圖資套疊

生態情報圖

紅石林道2K-4K路面及邊坡改善工程

林道3K前大多為次生林與崩塌後的先驅草生環境，道路兩側以禾本科之五節芒為主。林道3K-4K為結構完整之次生林，喬木層可見臺灣泡桐、白柚、大葉楠、樟樹、霧林、構樹、楓香等，其中以楓香為優勢樹種。灌木層主要以山棕、馬櫻丹、姑婆芋等。草本層可見瓦氏鳳尾蕨、方桿蕨、山月桃、野牡丹、冷水麻、五節芒等，此外大花咸豐草、香澤蘭、小花蔓澤蘭、大黍等外來種亦佔有相當數量。

歷年調查記錄多種陸域動物包括哺乳類之黃喉貂(III)、食蟹猴(III)、臺灣野山羊(III)、臺灣水鹿(III)、山羌、白鼻心、臺灣野豬與臺灣獼猴等。兩生爬行動物包含白步蛇(II)、碧眼樹蛙、莫氏樹蛙與黑腹西氏小雨蛙等。鳥類包含多種保育類，如：黃胸角鴉(II)、領角鴉(II)、藍鵲(II)、藍腹鵲(II)、白尾鸛(III)、臺灣山鵲(III)等。

工程位置涉及生態敏感區域		涉及
國有林事業區林班地		是
國土生態綠網關注區域		否
國土生態綠網保育軸帶(台東淺山森林)		是
保安林		否
水庫集水區		否
重要生態敏感區	野生動物重要棲息環境	否
	自然保留區	否
	自然保護區	否
	野生動物保護區	否
	國家公園	否
其他重要生態敏感區	國家自然公園	否
	一級海岸保護區	否
	水庫集水範圍	否
	重要野鳥棲地(IBA)	否



是否位於法定生態保護區

自然保留區： ☐ 是 ☒ 否

自然保護區： ☐ 是 ☒ 否

野生動物保護區： ☐ 是 ☒ 否

野生動物重要棲息環境： ☐ 是 ☒ 否

國家公園/國家自然公園： ☐ 是 ☒ 否

國家重要濕地： ☐ 是 ☒ 否

一級海岸保護區： ☐ 是 ☒ 否

涉及之生態敏感圖資

☐ 國土生態綠網關注區域：

☒ 國土生態綠網區域保育軸帶：
台東淺山森林保育軸帶

☐ 國土生態綠網關注河川：

☐ 國土生態綠網關注獨流溪：

☐ 重要野鳥棲地(IBA)：

☐ 保育類分布預測圖：

☒ 其他：鄰近以下生態敏感區，
國土生態綠網關注區域(東五)、關山野生動物重要棲息環境

其他參考資料

☒ 台灣生物多樣性網絡(TBN)

☐ 生態調查資料庫系統

☐ 台灣生物多樣性資訊機構(TaiBIF)

☐ 台灣魚類資料庫

☐ 文獻：

☐ 其他：

備註：生態敏感區或圖資請註明實際區位名稱；其他區域性相關資訊，可自行增列。

現場照片



於林道 3K 前多為次生林及受擾動頻繁之先驅草生環境，禾本科之五節芒為優勢種。



約林道 3K+210 下邊坡的腹地，為先驅草生環境，周圍有部分竹林。



林道兩側底層植被為兩生爬行類之微棲地，本案施作範圍亦為保育類動物百步蛇（II）之分布熱區，為本次重點保全對象。



於林道 3K-4K 的次生林，喬木層以楓香為優勢種，草本層以野牡丹葉冷水麻、方桿蕨與瓦氏鳳尾蕨為優勢，受擾動頻繁之鄰路側則以禾本科植物為主。

填表人員：

主辦人員 單位職稱：林業及自然保育署(技士) 姓名(簽名)：蘇志凌

設計人員 單位職稱：展略工程顧問有限公司(工程設計師) 姓名(簽名)：徐鳴聰

生態評估人員 單位職稱：野聲環境生態有限公司(研究員) 姓名(簽名)：林雨昕

生態評估人員 單位職稱：野聲環境生態有限公司(研究員) 姓名(簽名)：溫正彥