



農業部林業及自然保育署新竹分署

歡迎

農業部

112年度優良農業建設工程獎

治山防災類 評鑑小組

蒞臨指導



烏來18林班 崩塌地處理工程

簡報人：山立工程顧問有限公司
張德民 技師

主辦
機關

林業及自然保育署
新竹分署

設計/監造
單位

山立工程
顧問有限公司

工作
團隊

弘益生態
有限公司

生態檢核
團隊

施工
廠商

禾松
土木包工業

簡報 綱要

- 1 工程緣起
- 2 工程內容
- 3 規劃設計
- 4 工程特色及效益
- 5 工程品質三級管理特色
- 6 其他要項



工程緣起

- ➔ 地理位置
- ➔ 保全對象
- ➔ 致災原因
- ➔ 面臨課題

地理位置

- ➡ 行政區域：新北市烏來區福山里
- ➡ 國有林地：烏來事業區18林班
- ➡ 水系溪流：南勢溪支流斯其野溪
- ➡ 聯外道路：北107縣道/新福山二號橋



保全對象

公路/橋梁
北107縣道/新福山二號橋

用路人數
40萬車次/年

國有林地
森林經營護管

斯其野溪
插天山自然保留區

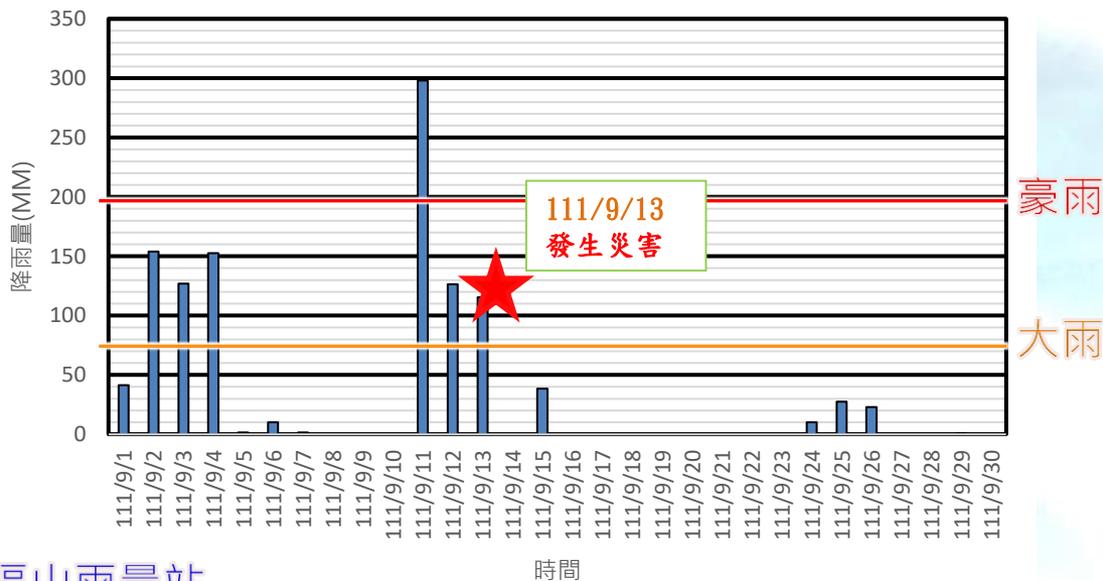


致災原因

◆連日豪大雨造成邊坡崩塌

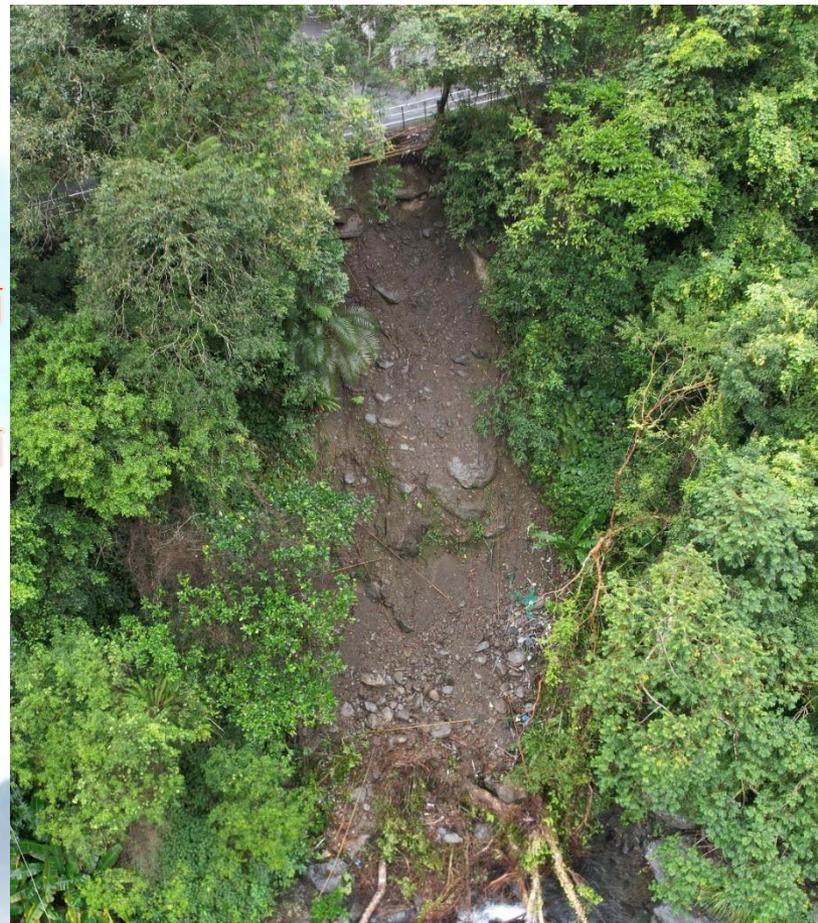
◆豪雨事件後，坡面仍有崩積土石，有表層土石滑落疑慮

烏來18林班斯其野溪旁崩塌地災害發生歷程



福山雨量站

◆依照福山雨量站降雨資料，已達到「大雨」標準

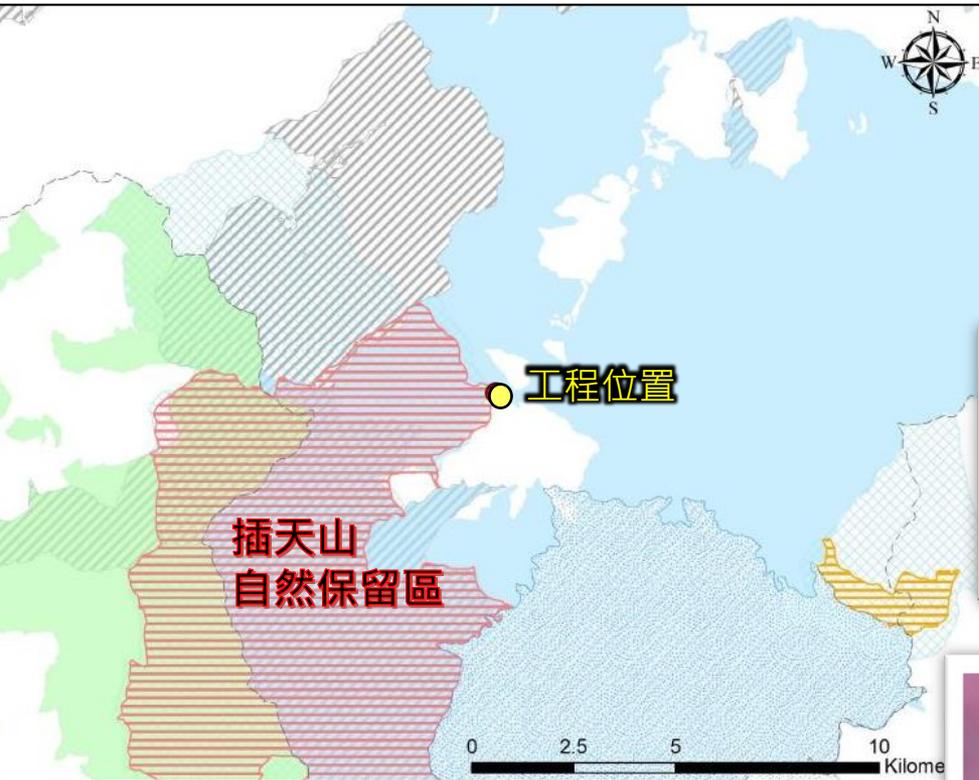


面臨課題(1/3)

位於插天山自然保留區

◆ 豐富的生態環境

◆ 1~5月鳥禽類繁殖、育雛期



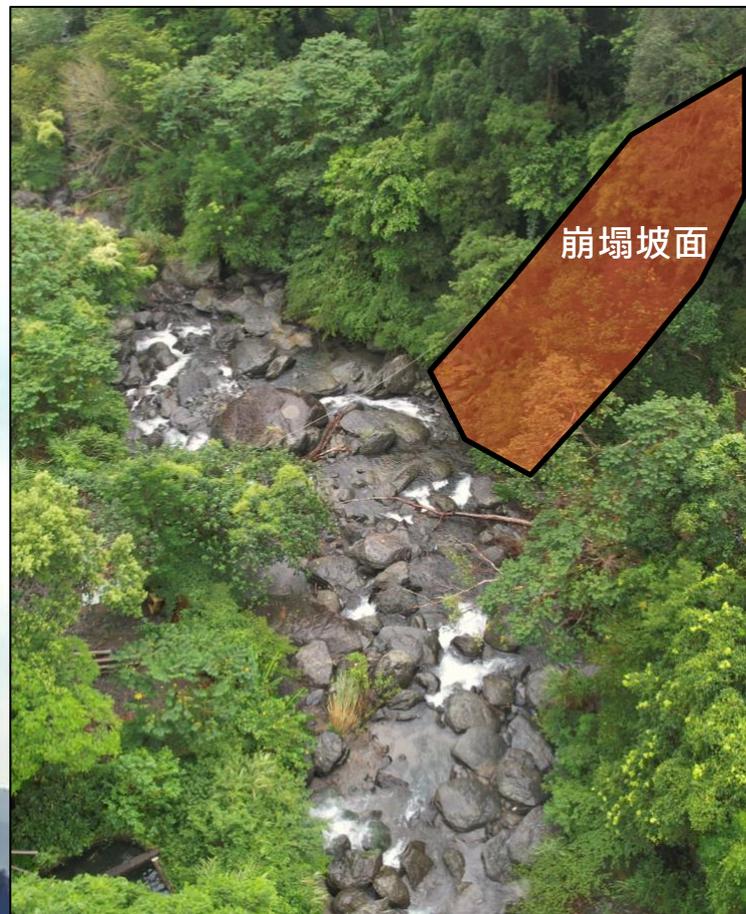
- 圖例
- 烏來18林班崩塌地處理工程
 - ▭ 行政區
 - ▨ 保安林
 - ▭ 烏來事業區
 - ▭ 大溪事業區
 - ▨ 棲蘭野生動物重要棲息環境
 - ▨ 翡翠水庫食蛇龜野生動物重要棲息環境
 - ▨ 哈盆自然保留區
 - ▨ 插天山自然保留區
 - ▨ 翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區
 - ▨ IBA重要野鳥棲地



面臨課題(2/3) 施工動線受限

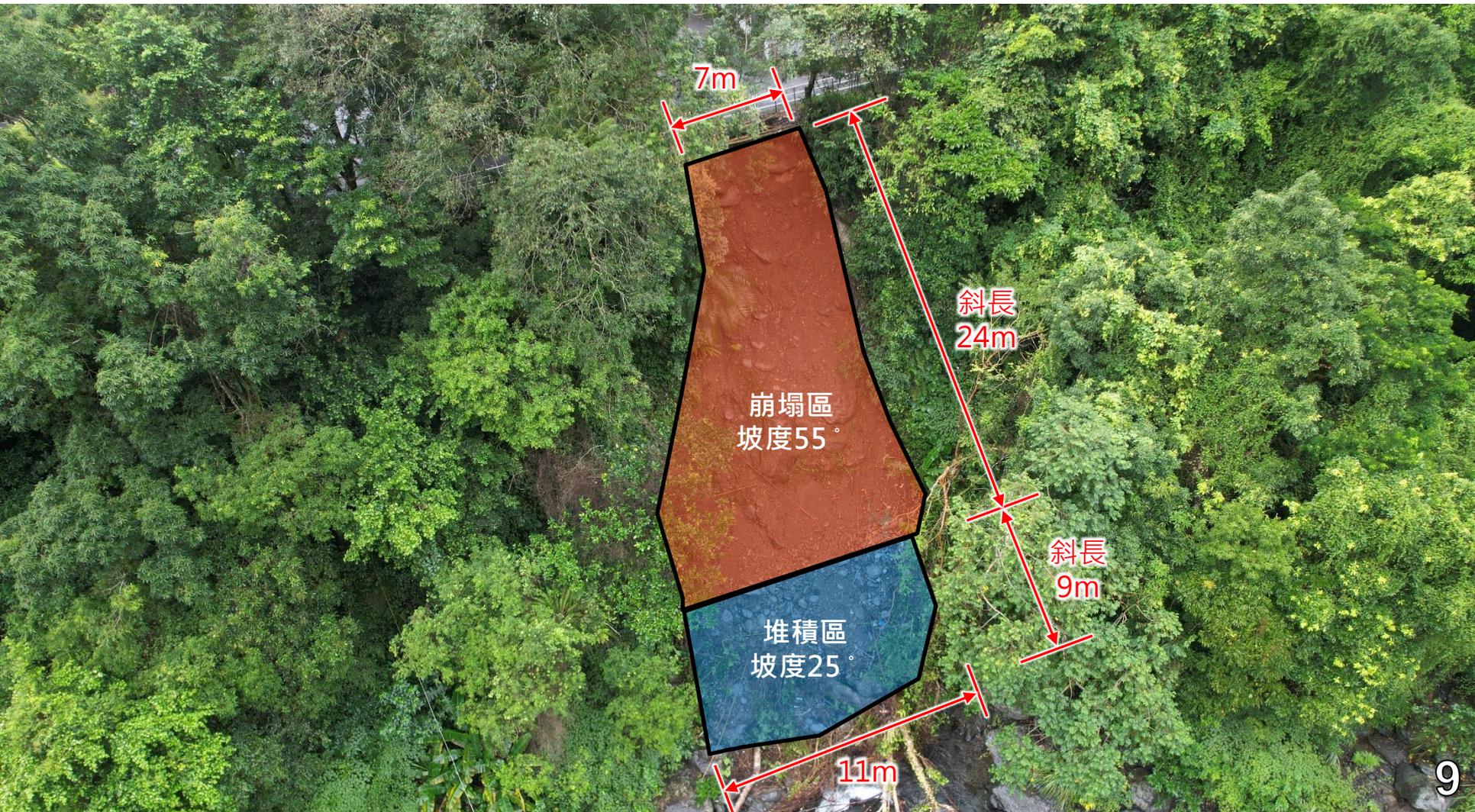
◆ 溪床底質豐富，機具下河道恐破壞溪底生態環境

◆ 上邊坡施工路線狹窄且有兩處臺灣肖楠樹群



面臨課題(3/3) 上陡下緩

- ◆ 崩塌範圍坡度陡峭
- ◆ 施工難度及職安設施要求高



2

工程內容

- 工程配置
- 工程概要

工程配置



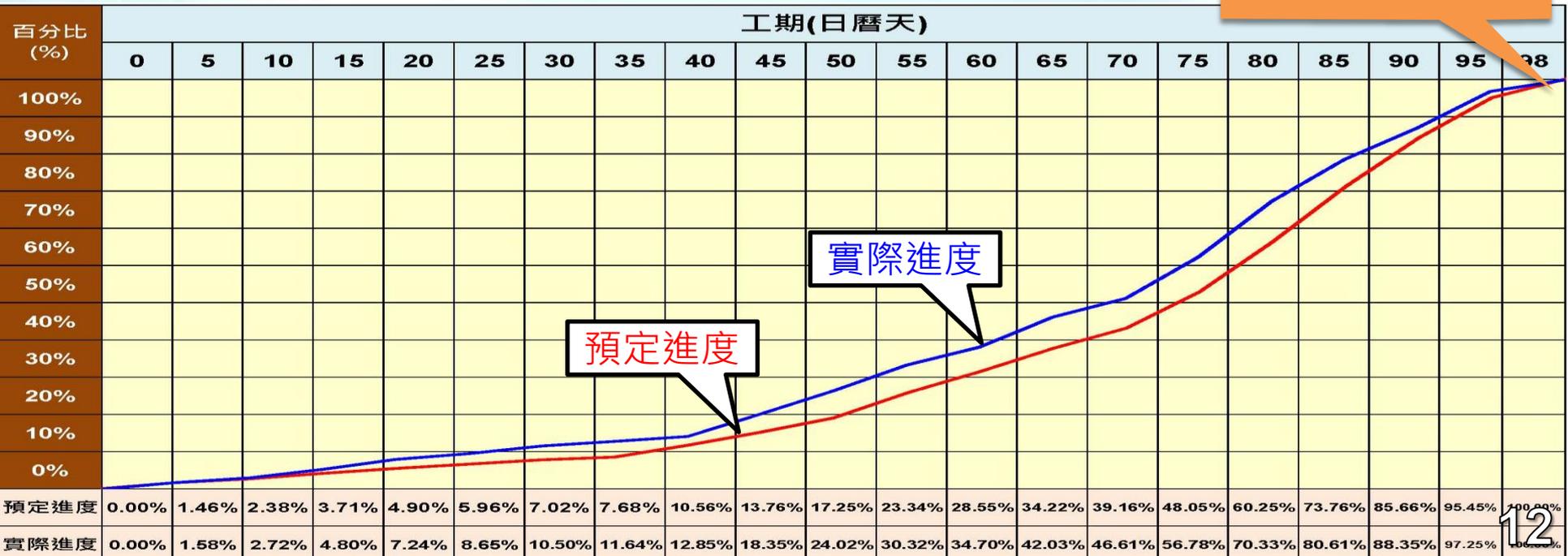
| 工程經費 | |
|-------|-------------------|
| 契約金額 | 750仟元 |
| 結算金額 | 750仟元 |
| 工程內容 | |
| 鋪網噴植 | 318m ² |
| 敷蓋稻草蓆 | 116m ² |

工程概要

| 施工期程 | |
|--------|-----------|
| 契約工期 | 98日曆天 |
| 開工日期 | 112/04/05 |
| 預定完工日期 | 112/07/11 |
| 完工日期 | 112/07/11 |



如期如質完工
 契約工期 98日曆天
 累計工期 98日曆天
 預定 100.00%
 實際 100.00%



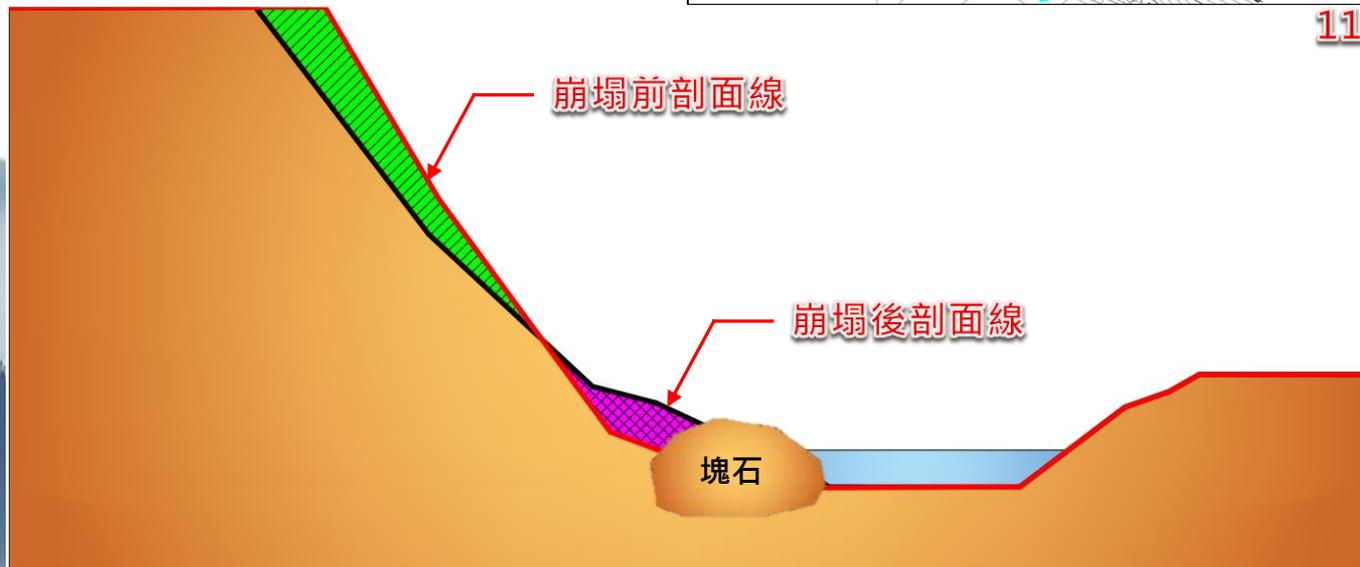
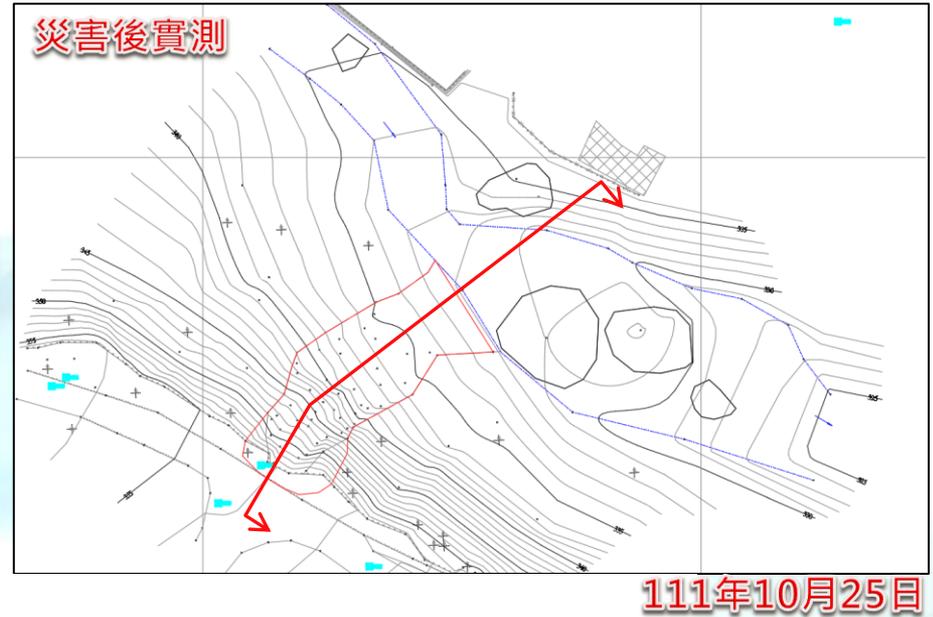
3

規劃設計

- ➔ 治理方向
- ➔ 治理對策
- ➔ 網材選用
- ➔ 錨釘鋼筋設計
- ➔ 噴附植生基材
- ➔ 敷蓋稻草蓆

治理方向

◆ 災害前後比對

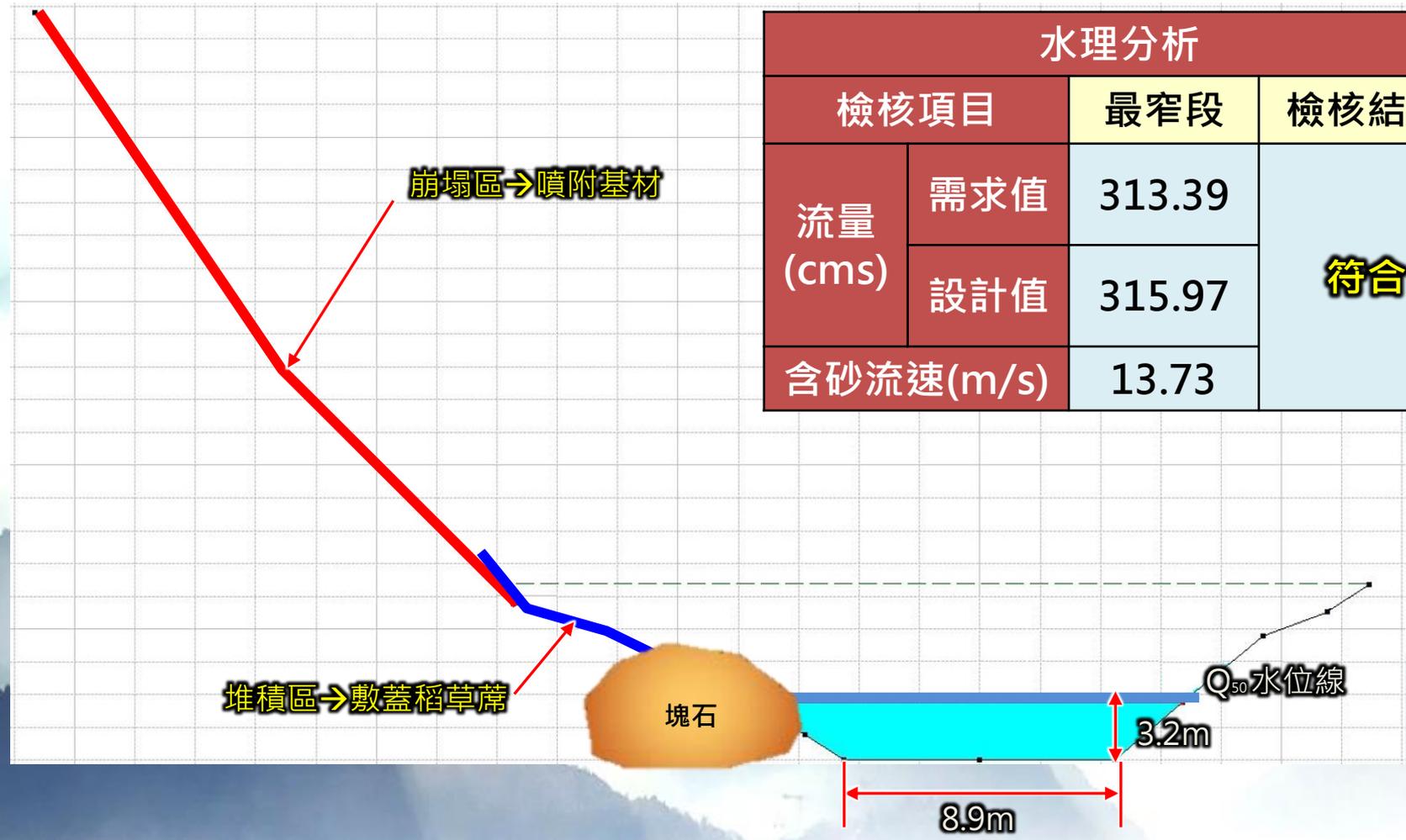


治理方向

- ◆ HEC-RAS 估算 Q_{50} 洪水水位
- ◆ 針對裸露坡面加速植生復育

| 水文分析 | |
|----------|--------|
| 集水面積(ha) | 888.70 |
| 雨量站 | 福山(3) |

| 水理分析 | | | |
|-------------|-----|--------|------|
| 檢核項目 | | 最窄段 | 檢核結果 |
| 流量 (cms) | 需求值 | 313.39 | 符合 |
| | 設計值 | 315.97 | |
| 含砂流速(m/s) | | 13.73 | |



治理對策(1/3)

穩固
崩塌坡面

天然材料
減碳

植生復育
固碳

降低
環境干擾

選用天然材料
植生復育

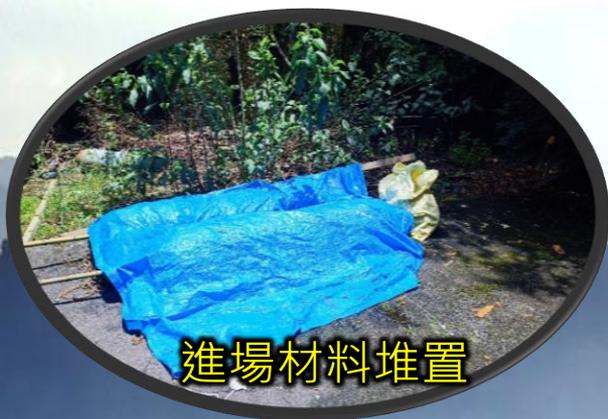
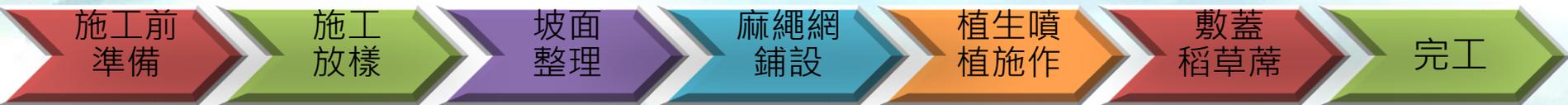
限制
工程範圍



治理對策(2/3)

◆鳥禽類繁殖育雛期 → 4月~6月進行材料準備

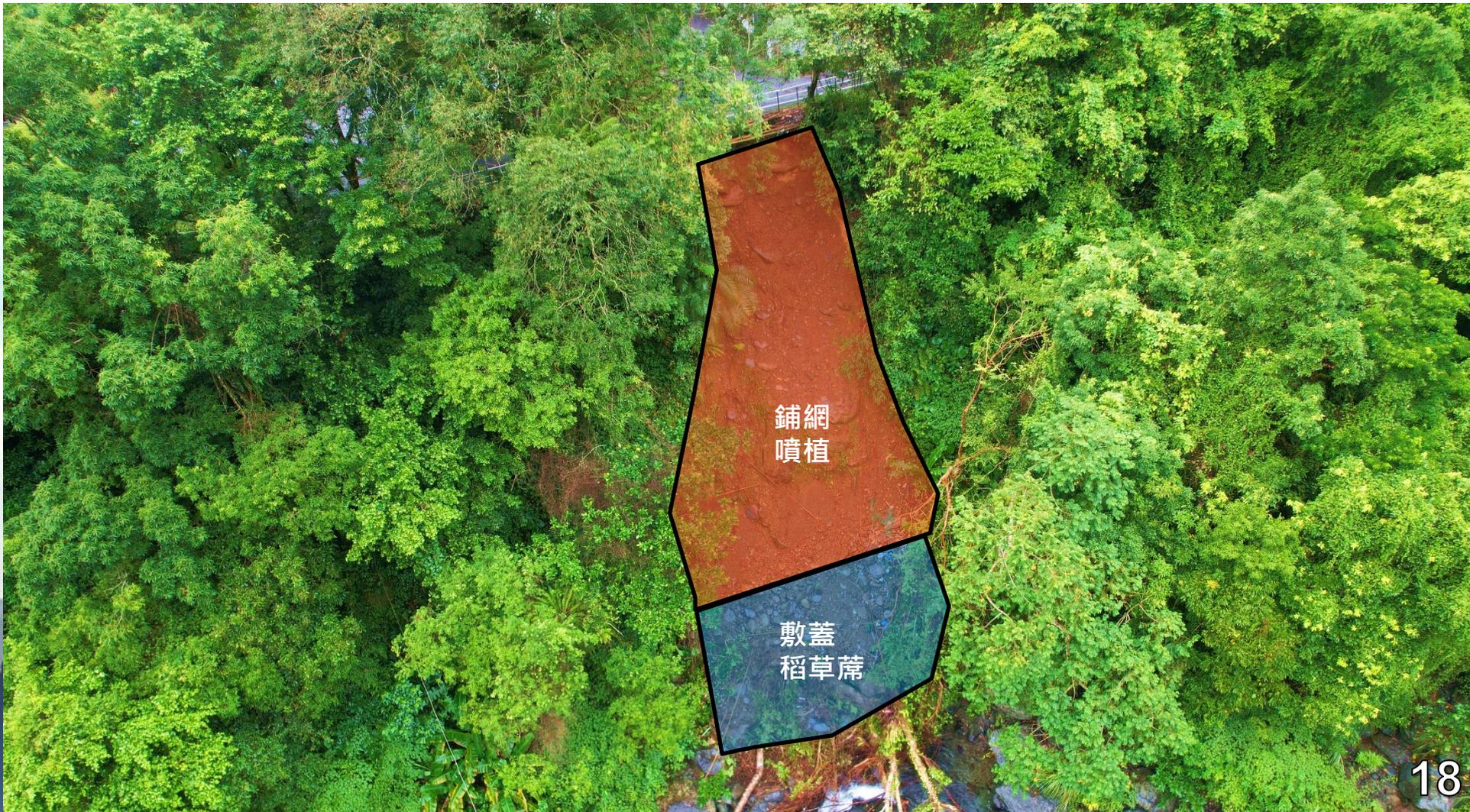
◆施工動線狹窄 → 注意進場動線，保護臺灣肖楠樹群



治理對策(3/3)

參考水土保持手冊植生篇

- ◆ 上半部分陡峭(55°) → 鋪網工法+植生基材
- ◆ 下半部份平緩(25°) → 敷稻草蓆工法



網材選用

麻繩網 VS 菱形鐵絲網

- ➔ 選用**三股線麻繩網**
- ➔ **雙層鋪設**
- ➔ **麻繩網銜接處用麻繩綁紮**

| 評估項目 | 麻繩網 | 菱形鐵絲網 |
|-------|---------------|--------------|
| 抗拉強度 | 150kgf (優) | 82kgf |
| 分解時間 | 約2~3年 (優) | 超過10年 |
| 自重 | 40公斤 / 張 | 25公斤 / 張 (優) |
| 價格 | 貴 | 便宜 (優) |
| 網目大小 | 10cmx10cm (優) | 5cmx5cm |
| 線徑 | 10mm (優) | 2mm |
| 鋪設層數 | 2層 (優) | 1層 |
| 伏貼性 | 佳 (優) | 差 |
| 基材附著力 | 強 (優) | 差 |
| 生態考量 | 天然材料 (優) | 金屬材料 |
| 產能 | 製程長 | 既成品 (優) |

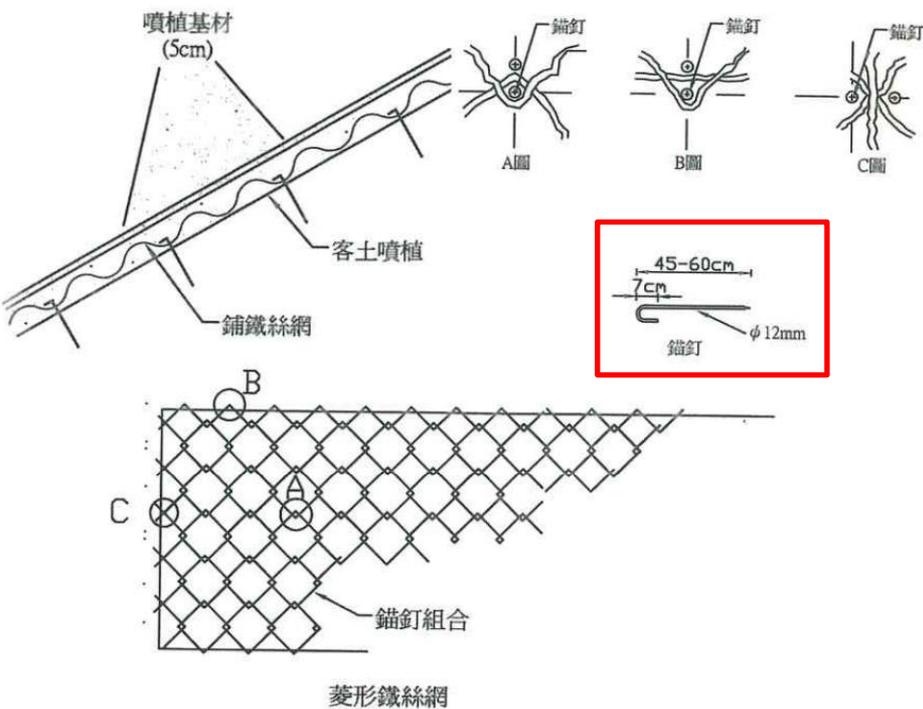


錨釘鋼筋設計

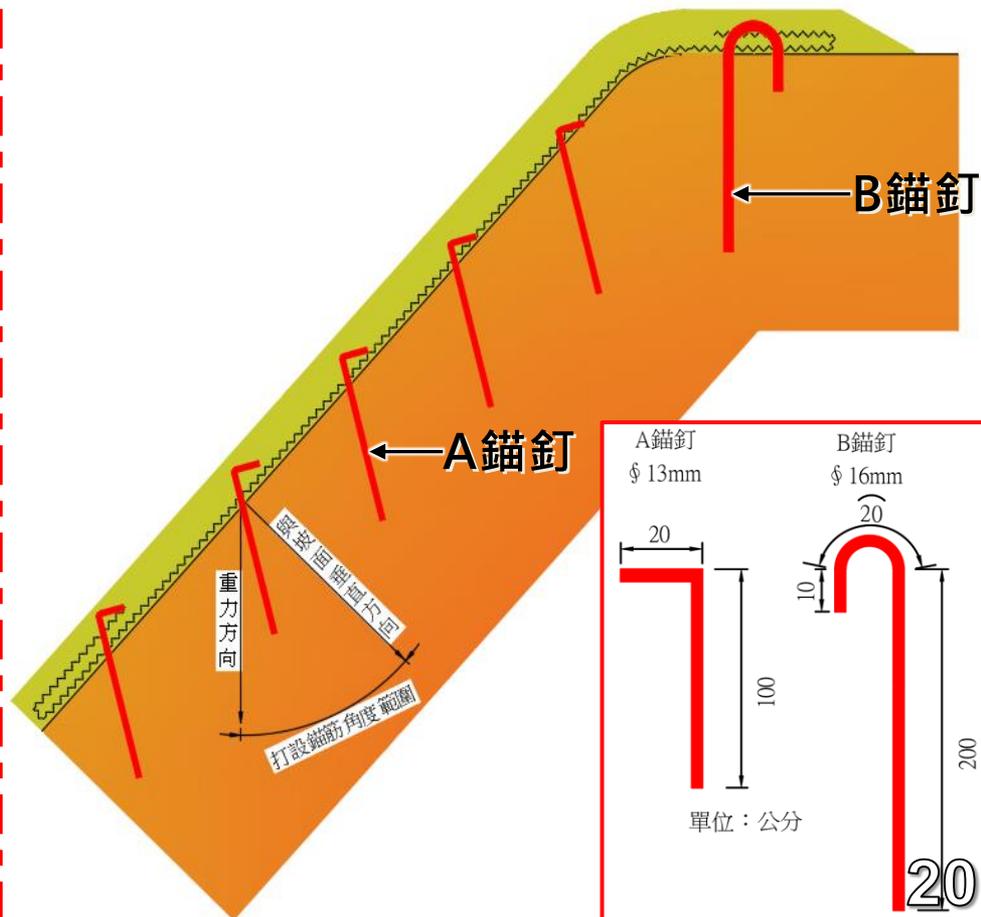
- ➡ 增加鋼筋打設深度
- ➡ 坡頂保護選用較大尺寸鋼筋

| | 菱形鐵絲網 | 麻繩網 | |
|----------|-----------------|-------|-----------------|
| | | 坡頭 | 坡面 |
| 打設深度(cm) | 45~60 | 200 | 100 |
| 鋼筋號數 | D13 | D16 | D13 |
| 間距 | 每m ² | 每0.5m | 每m ² |

鋪網客土噴植工法標準圖(菱形鐵絲網)



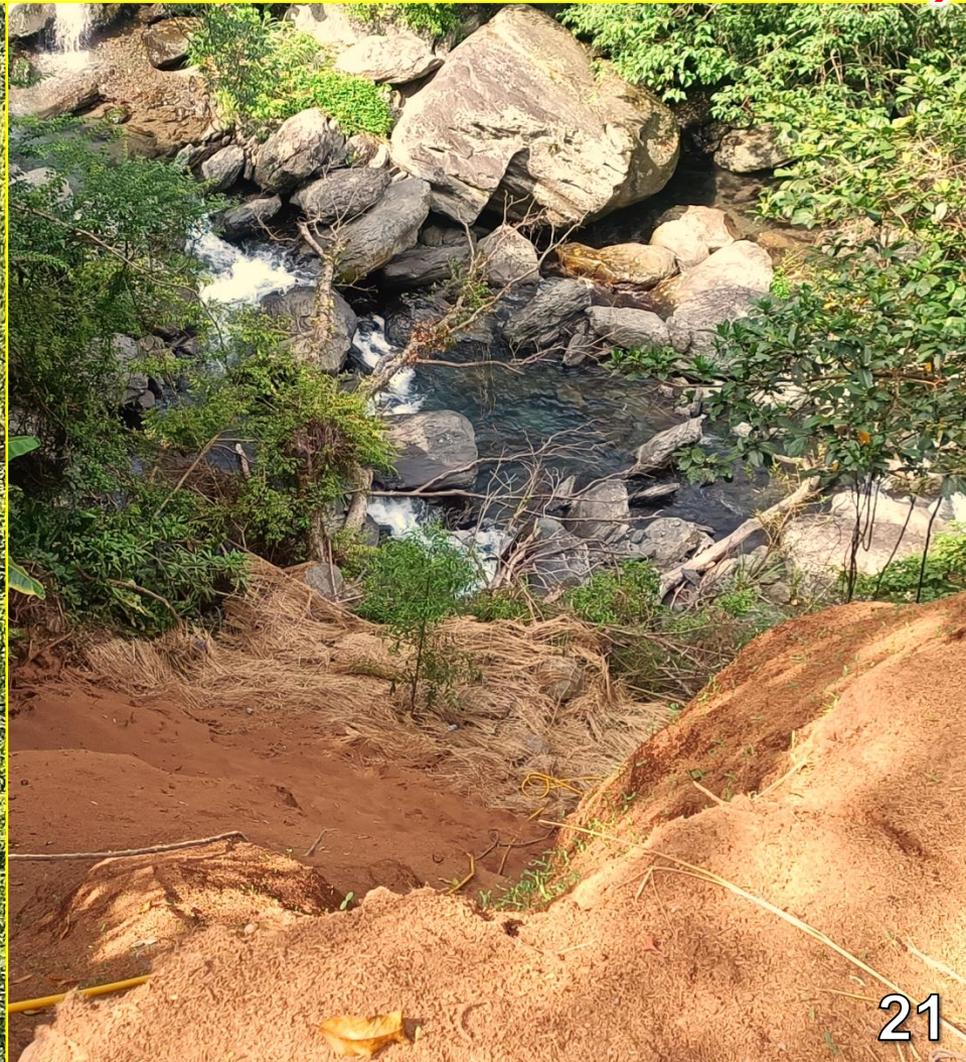
鋪網噴植工法標準圖(麻繩網)



參考「崩塌裸露地植生工法參考手冊」

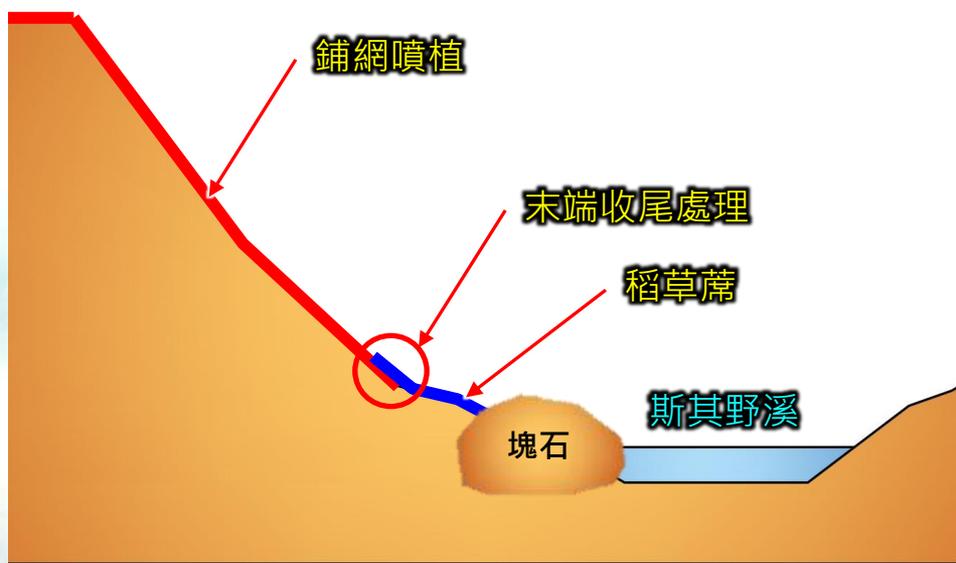
噴附植生基材

- ▶ 不播撒外來草種
- ▶ 促進在地草本植物生長(九芎、山葛、剛莠竹、山芙蓉等)



敷蓋稻草蓆

- ▶ 雙層雙向敷設
- ▶ 鋪網噴植末端收尾處理



稻草蓆雙層雙向



4

工程特色及效益

工程特色

- 選用天然材料
- 安全施工•零傷亡
- 全生命周期生態檢核
- 完工後植物調查

工程效益

- 崩塌地保護
- 減固碳效益
- 完工後植物調查

選用天然材料(1/2)

□ 麻繩網臺灣在地編織，現場進行加工

備料 $\xrightarrow{30\text{天}}$ 編織 $\xrightarrow{30\text{天}}$ 施工 $\xrightarrow{10\text{天}}$ 完工

每天能編織20m²



選用天然材料(2/2)

□ 麻繩網及稻草蓆等天然材料貼附坡面



安全施工 · 零傷亡

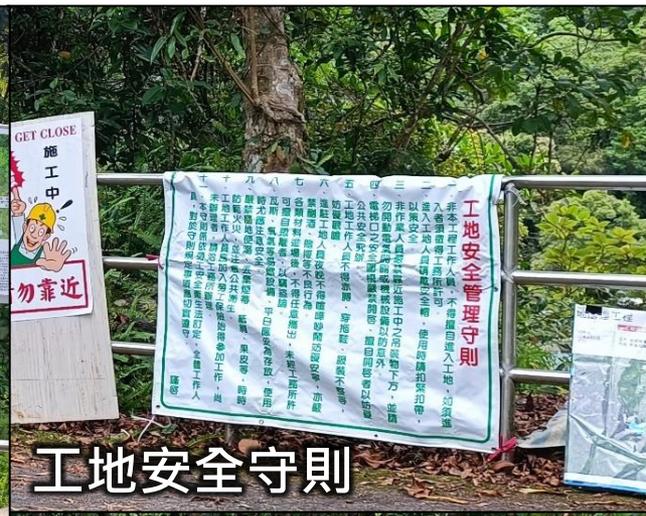
- ▣ 預防-危害告知、職安教育訓練
- ▣ 落實-安衛器材、坡面作業安全檢查



施工前危害告知



職安告示牌



工地安全守則



坡面作業



背負式安全帶檢查



職安標語

全生命周期生態檢核(1/6)

生態保育
評估

保育對策
與建議

執行與
追蹤

- 現地實地勘查
- 提出生態友善措施
- 邀請NGO專家學者
- 生態資料蒐集

- 迴避周邊未干擾林相
- 植生基材不加入草種
- 不新闢施工便道

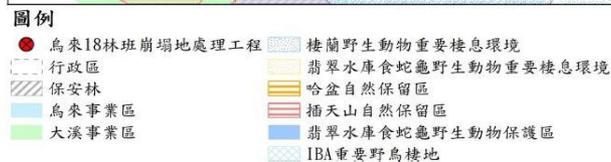
- 落實生態檢核
- 定期自主檢查
- 生態團隊查核



全生命周期生態檢核(2/6)

□ 提報階段套繪重要生態敏感區域，掌握環境屬性

敏感區位查詢結果



✓ 蒐集工區範圍3公里內之生物資源

| 保育類 | | |
|-------------|--|---|
| 瀕臨絕種 | 珍貴稀有 | 其他 |
| 熊鷹 觀霧山椒魚 | 黃魚鴉 麝香貓 穿山甲 橙腹樹蛙 瑪家山龜殼花 紅隼 遊隼 八哥 赤腹山雀 黃山雀 朱鷲 黃鸝 棕噪眉 臺灣白喉噪眉 小剪尾等 | 臺灣野山羊 翡翠樹蛙 斯文豪氏游蛇 臺灣黑眉錦蛇 青背山雀 紅尾伯勞 黑頭文鳥 臺灣藍鵲 白耳畫眉 黃胸藪眉 冠羽畫眉 白尾鴿 黃腹琉璃 鉛色水鶉 臺灣山鷓鴣 |
| 共2種 | 共33種 | 共15種 |

| 套疊圖層 | 是否位於 |
|---|----------------------------|
| 保安林 | ✗ |
| 水庫集水區 | ✗ |
| 野生動物保護區 野生動物重要棲息環境 自然保留區 | ✗ ✗ ✓ |
| 重要生態敏感區 自然保護區 國家(自然)公園 國家重要濕地 水庫蓄水範圍 重要野鳥棲地(IBA) | ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ |

全生命周期生態檢核(3/6)

◆ 生態友善措施

- ✓ 迴避：1.設置警示帶，保護工區內的臺灣肖楠樹群
2.避免在鳥禽類繁殖及育雛期進行坡面作業
- ✓ 縮小：1.使用既有道路，施工動線最小化
2.工期短，減少施工期擾動



全生命周期生態檢核(4/6)

◆ 生態友善措施

- ✓ 減輕：
 1. 不使用水泥材料
 2. 以麻繩網、稻草蓆等天然材料貼附坡面
 3. 土方現地平衡，不外運
 4. 斯其野溪溪床底質豐富，施工機械不穿越溪

- ✓ 補償：不另播撒草種，使在地草本植物自然復育



全生命周期生態檢核(5/6)

◆ 施工階段

- 施工前說明會確實要求
- 現場設置環境友善告示牌及訂定生態敏感範圍
- 施工中落實生態自主檢查



環境友善告示牌



施工前說明會

高英18號林層場地區工程
CO1 生態友善檢核自主檢表
表名：生態自主檢核表
表號：E-01

| 項目 | 檢核項目 | 檢核結果 | 檢核日期 | 檢核人員 | 檢核地點 |
|----|-----------------|------|-------|------|------|
| C | 1. 是否設置環境友善告示牌 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 2. 是否設置生態敏感範圍 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 3. 是否設置環境友善告示牌 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 4. 是否設置生態敏感範圍 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 5. 是否設置環境友善告示牌 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 6. 是否設置生態敏感範圍 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 7. 是否設置環境友善告示牌 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 8. 是否設置生態敏感範圍 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 9. 是否設置環境友善告示牌 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 10. 是否設置生態敏感範圍 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |
| | 11. 是否設置環境友善告示牌 | 是 | 10/20 | 林國輝 | 現場 |

每半個月自主檢核共7次

施工期間無異常樣態!

全生命週期生態檢核(6/6)

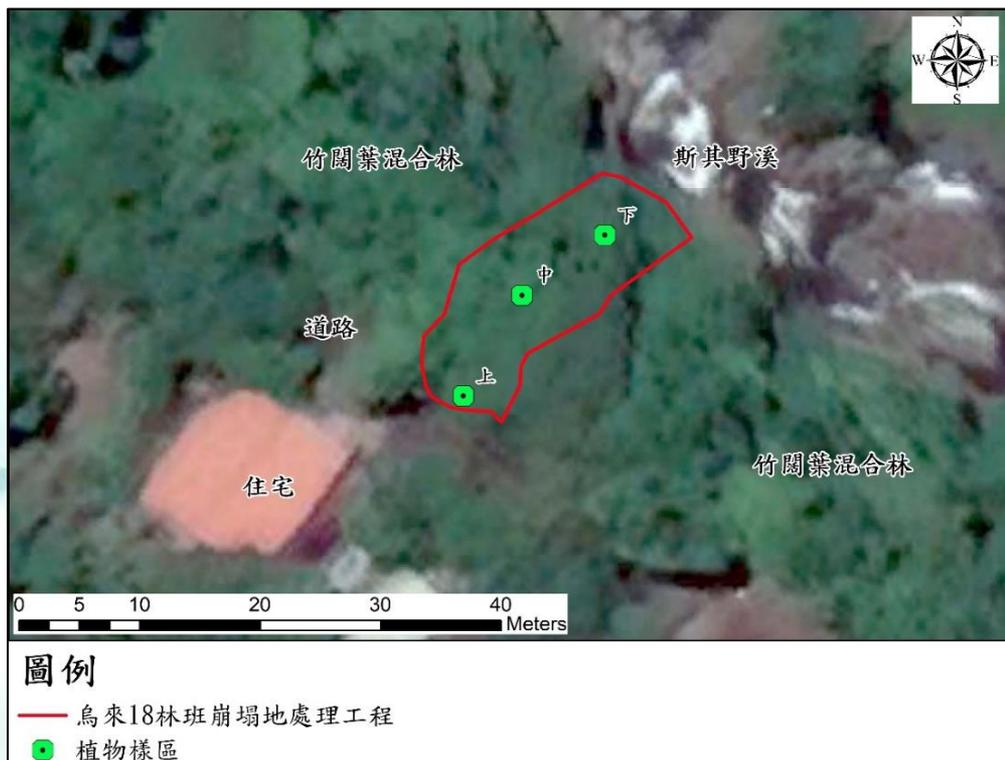
生態檢核資料公開透明

| 11201SA001 烏來18林班崩場地處理工程 | | 項次 | 檔案名稱 | 檢核階段 | 表單類型 |
|---|--|----|---|------|--------------|
| 工程基本資料 負責單位： 新竹分署 工程地點： 新北市 烏來區 事業區林班： 烏來 18 工程階段： 已完工 預算經費： 1,000,000元 工程類別： 崩場地處理(集水區治理組) 分支計畫： 國有林整體治山防災及林道維護 細部計畫： 國有林整體治山防災 工程內容： 內容:鋪網噴植318m2,敷蓋稻草蓆116m2。 | | 1 | 烏來18林班崩場地處理工程_E1_一類(詳版)主表.pdf | 不分階段 | E1/E2 主表 |
| | | 2 | 烏來18林班崩場地處理工程_P01.pdf | 提報階段 | P01提報表單 |
| | | 3 | 烏來18林班崩場地處理工程_工程生態情報圖.jpg | 提報階段 | 工程生態情報圖 |
| | | 4 | 烏來18林班崩場地處理工程_D11_規劃設計.pdf | 設計階段 | D11工程設計資料 |
| | | 5 | 烏來18林班崩場地處理工程_D12_規劃設計.pdf | 設計階段 | D12生態評估分析 |
| | | 6 | 烏來18林班崩場地處理工程_生態關注區域圖.jpg | 設計階段 | 生態關注區域圖 |
| | | 7 | 烏來18林班崩場地處理工程_生態友善措施平面圖.jpg | 設計階段 | 生態友善措施平面圖 |
| | | 8 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年7月(上).pdf new! | 施工階段 | C01自主檢查表(7月) |
| | | 9 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年5月(上).pdf | 施工階段 | C01自主檢查表(5月) |
| | | 10 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年5月(下).pdf | 施工階段 | C01自主檢查表(5月) |
| | | 11 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年6月(上).pdf | 施工階段 | C01自主檢查表(6月) |
| | | 12 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年6月(下).pdf | 施工階段 | C01自主檢查表(6月) |
| | | 13 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年4月(上).pdf | 施工階段 | C01自主檢查表(4月) |
| | | 14 | C01-烏來18林班崩場地處理工程_112年4月(下).pdf | 施工階段 | C01自主檢查表(4月) |

皆於每月月初提送予生態專業團隊審核
 並上傳公開於國有林地治理工程資訊網

完工後植物調查

◆ 基材提供養分供物種生長，崩塌坡面已有原生植物攀附



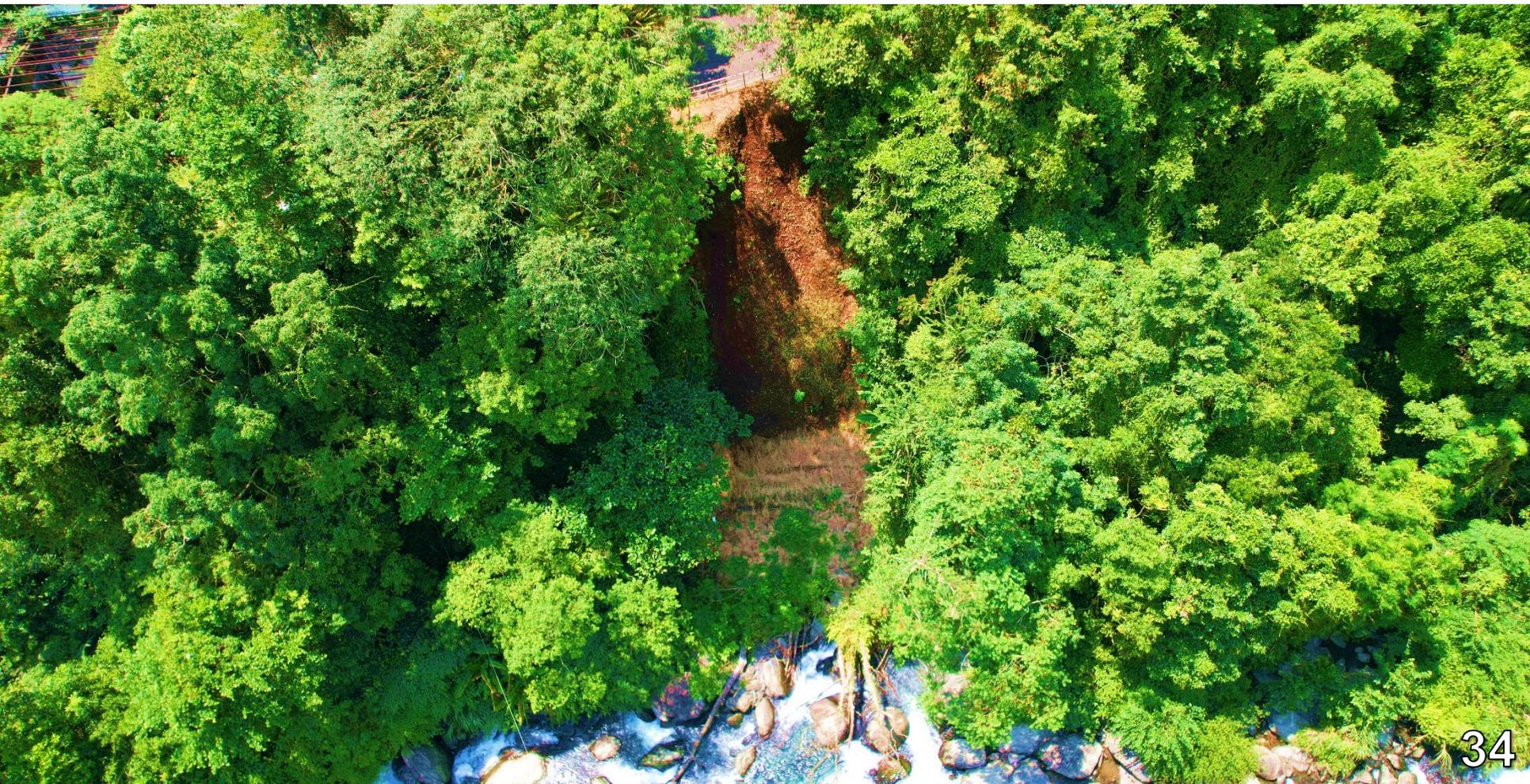
| 樣區 | 種類 |
|-----|--------------|
| 上樣區 | 原生種2種、歸化種1種 |
| 中樣區 | 原生種1種 |
| 下樣區 | 原生種18種、特有種1種 |

(弘益生態有限公司提供)



崩塌地保護

- ◆ 避免斯其野溪右岸持續崩塌
- ◆ 保護福山二號橋及上方道路通行安全
- ◆ 減少600m³土砂往斯其野溪推移



減固碳效益



◆ 減碳效益

| 減碳項目 | 減碳量 | 合計 |
|----------|--------|---------------|
| 不使用水泥材料 | 3686公斤 | 5335公斤 |
| 不使用菱形鐵絲網 | 1649公斤 | |

◆ 固碳效益

| 固碳項目 | 固碳量 | 合計 |
|------|--------|---------------|
| 植生復育 | 8680公斤 | 8680公斤 |

參考「新興公共工程計畫落實節能減碳評估計畫」



5

工程品質三級管理

- 三級品管辦理情形
- 各項計畫核定
- 材料檢/試驗統計
- 品質查驗
- 監造抽查驗統計
- 承包商自主檢查統計
- 成果分享

三級品管辦理情形

二級品管-品質查證

- 行政院農業委員會林務局工程督導小組
112.05.26督導

➔ 督導成績為**甲等82分**

- 主辦單位不定時辦理品質督導**8次**
- 監造單位技師定期督導**10次**
- 所列缺失，均**列管追蹤**，並**限期改善** 完成後**備查**

一級品管-品質管制

- 施工單位提報品管人員
- 施工單位完善施工日誌
- 施工單位辦理自主檢查**149次**



林務局督導



主辦督導



技師督導

各項計畫核定

皆於112/4/5開工前審查與核定

表件：SH-03010-04

委託監造 監造計畫送審核章表

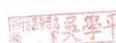
工程名稱：烏來 18 林班崩塌地處理工程
契約編號：(112)竹治崩字第 1 號

| | | | | |
|------------------------------|--|--|--|---|
| 山立工程顧問有限公司 (提報單位) | 提報次數：第 1 次 | 提報日期：112 年 2 月 21 日 | | |
| | 蓋公司章 | 簽章欄 | 負責人：  | |
| |  | 監造技師：  | 監造人員：  | |
| 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 (核定單位) | 審查結果 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 同意核定 (112年2月22日) | | | |
| | 簽章欄 | | | |
| | 審查 | 複查 | 單位主管 | 機關首長或授權人員 |
| |  | |  |  |

監造計畫

委託監造 施工品質計畫送審核章表

工程名稱：烏來 18 林班崩塌地處理工程
契約編號：(112)竹治崩字第 1 號

| | | | | |
|------------------------------|--|---|---|--|
| 禾松土木包工業 (提報單位) | 提報次數：第一次 | 提報日期：112 年 3 月 27 日 | | |
| | 蓋公司章 | 簽章欄 | | |
| |  | 負責人：  工地負責人：  品管人員：  | | |
| 山立工程顧問有限公司 (審查單位) | 審查結果 | | | |
| | <input type="checkbox"/> 依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日) <input type="checkbox"/> 建議可部分核定：審查合格部分建議主辦單位先行核定，由主辦機關同意辦理開工程序，不合格部分依審查表所提修正意見重新提報，俟提報之修訂版本審查合格及核定後，方可進行施工作业 (限期提報日期： 年 月 日) <input checked="" type="checkbox"/> 審查合格，請准予核定 | | | |
| | 簽章欄 | | | |
| |  |  | | |
| 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 (核定單位) | ※核定日期：112 年 3 月 29 日 | | | |
| | 簽章欄 | | | |
| | 承辦人員 | 單位主管 | 秘書 | |
| |  |  |  | |
| 副處長 | | 處長 | | |
| | |  | | |

施工品質計畫

材料檢/試驗統計

100%全數合格

| 契約規定檢驗項目 | 單位 | 應檢驗次數 | 已檢驗次數 | 符合次數 | 不符合次數 | 備註 |
|----------|----|-------|-------|------|-------|----|
| 鋼筋拉伸試驗 | 次 | 2 | 2 | 2 | 0 | - |
| 麻繩網抗拉試驗 | 次 | 1 | 1 | 1 | 0 | - |
| 合計 | | 3 | 3 | 3 | 0 | - |



鋼筋拉伸試驗



WO-0105-11

紳永檢測有限公司 材料實驗室

實驗室地址：新北市樹林區佳園路三段50號 電話：(02)2680-6310 傳真：(02)2680-0922

鋼筋混凝土用竹節鋼筋試驗報告

工程名稱：烏來18林班崩塌地處理工程 報告編號：2303742

*業主：行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 頁次：第 1 頁，共 1 頁

*監造單位：山立工程顧問有限公司 收件日期：2023/6/13 10:10

*承包廠商：永裕土承包工業 試驗日期：2023/6/13 12:07

*委託單位：永裕土承包工業 報告日期：2023/6/13

*聯絡資訊：N/A 試驗件數量：2 個

*結構部位：坡面固定錨筋 取樣日期：2023/6/13

*取樣人員：山立工程顧問有限公司-曹正明 永裕土承包工業-鄧佩林 供料廠商：乙全仁興業有限公司

*送驗人員：山立工程顧問有限公司-曹正明06131140 試驗方法：CNS 550: 2018

*會驗人員：山立工程顧問有限公司-曹正明06131140 永裕土承包工業-鄧佩林06131010

| 試樣編號 | 規格 | 鋼筋規格 | 屈服 | | 抗拉 | | 間隔寬 | | 平均彎曲 | 殘餘變形 | |
|------|----|-----------|----------|----------|----------|----------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | | 平均力 (kg) | 平均力 (kg) | 平均力 (kg) | 平均力 (kg) | 試驗值 | 試驗值 | | | | | | | | | | | | 試驗值 |
| 1 | — | D13 SD280 | 8.6 | 8.6 | 0.6 | 0.8 | 3.2 | 3.2 | 1.81 | 388 | 513 | 28 | 1.30 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | — | D16 SD280 | 10.9 | 10.5 | 0.8 | 0.8 | 3.3 | 3.4 | 1.54 | 384 | 501 | 31 | 1.42 | — | — | — | — | — | — | — |

以下空白

試驗報告判定審核章

監造單位：山立工程顧問有限公司 承包廠商：永裕土承包工業

判定人員簽名：曹正明 鄧佩林

報告簽署人：曹正明

NOVA 華光工程顧問股份有限公司

CECI Nova Technology Co., Ltd.

試驗一部 楊梅試驗室

YuangMei Laboratory, Testing Department I

TS-56-04 頁次：第 2 頁

麻繩拉斷試驗報告

報告編號：KB 2300186 試驗日期：112.06.16

材料名稱：規範：麻繩

試驗方法：拉斷負載試驗速率：60mm/min

| 試樣編號 | 材料種類 | 材料規格 | 拉斷負載 (kgf) |
|------|------|-------|------------|
| 1 | — | φ10mm | 395 |

規範值由委託者提供 ≥ 150

檢驗報告判定審核章

廠商名稱：永裕土承包工業

判定人員簽名：曹正明

判定人員簽名：曹正明

報告簽署人：曹正明

試驗室主管：副理陳在忻

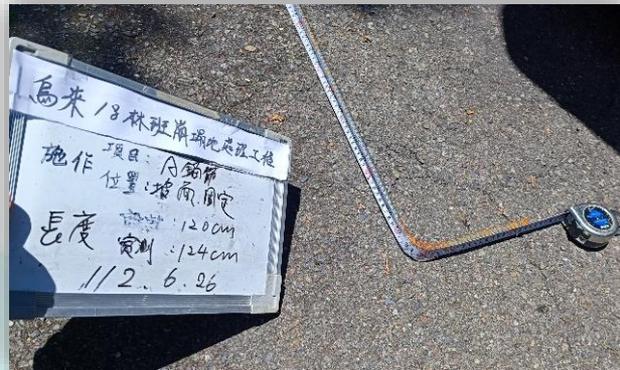
報告簽署人：陳在忻

品質查驗

□ 監造查驗，過程掌握是關鍵



控制點坐標查驗



A 鋼筋長度查驗



B 鋼筋長度查驗



A 鋼筋號數查驗



B 鋼筋號數查驗



麻繩網搭接查驗

監造抽查驗統計

合格率97.8%
缺失改善完成

□落實監造抽查驗

| 抽查項目 | 應抽查次數 | 已抽查次數 | 符合次數 | 不符合次數 | 備註 |
|---------|-------|-------|------|-------|------------|
| 測量工程 | 6 | 9 | 9 | 0 | - |
| 鋼筋工程 | 3 | 6 | 6 | 0 | - |
| 鋪網噴植工程 | 9 | 12 | 12 | 0 | - |
| 敷蓋稻草蓆工程 | 6 | 9 | 9 | 0 | - |
| 職業安全衛生 | 15 | 28 | 27 | 1 | 安全帽未完整配戴 |
| 環境保護 | 18 | 28 | 27 | 1 | 材料暫置區未覆蓋帆布 |
| 合計 | 57 | 92 | 90 | 2 | |

承包商自主檢查統計

合格率94.6%
缺失改善完成

□落實廠商自主檢查

| 契約規定抽查項目 | 應抽查次數 | 已抽查次數 | 符合次數 | 不符合次數 | 備註 |
|----------|-------|-------|------|-------|--|
| 測量工程 | 9 | 15 | 15 | 0 | - |
| 鋼筋工程 | 6 | 10 | 9 | 1 | B錨筋間距過大 |
| 鋪網噴植工程 | 9 | 13 | 12 | 1 | 麻繩網搭接長度不足 |
| 敷蓋稻草蓆工程 | 6 | 9 | 9 | 0 | - |
| 職業安全衛生 | 24 | 39 | 36 | 3 | 1.車輛停放未設置輪檔 2.安全帽未完整配戴 3.現地相關職安未規範應設置內容未落實執行 |
| 環境保護 | 30 | 39 | 36 | 3 | 1.工區垃圾未妥善處理 2.材料暫置區未覆蓋帆布 3.周遭原有樹木並未有適當保護措施 |
| 防汛自主檢查 | 18 | 24 | 24 | 0 | - |
| 合計 | 102 | 149 | 141 | 8 | |

成果分享



成果分享





其它要項

- 評審標準重點說明
- 設計單位評審標準

評審標準重點說明(1/5)

| 評分指標 | 評審標準 | 索引 | 重點說明(詳評選簡報或三級品管文件資料) |
|----------------------------|----------------------|---|--|
| 品質管理 (制度/施工) 10% | 1.主(代)辦機關之品質督導(保證機制) | 1.對專案管理、監造單位及承攬廠商之履約管理能力。 2.監造計畫之審查紀錄、缺失改善追蹤落實度。 | 簡報 P37 1. 監造單位組織完整，近五年工程查核成績甲等100%且無丙等，並獲得14座優良農建獎項。 2. 監造計畫經審查，原則符合規定，並於開工前核定。 |
| | 2. 專案管理廠商之品質督導(保證)機制 | 1.對監造單位及承攬廠商之履約管理能力 2.監造計畫之審查紀錄、缺失改善追蹤履約能力等事項。 | N/A 1.本案無專案管理廠商。 |
| | 3.監造單位之品質保證機制 | 1.監造單位之監造組織、監造計畫、施工計畫及品質計畫之審查、材料設備抽驗及施工抽查、品質稽核、文件紀錄管理系統等監造計畫執行情形。 2.缺失改善追蹤等之執行情形。 | 簡報 P38~P41 1. 本工程於開工前依規定擬訂監造計畫，並依工程及人力調配適宜性設置監造組織。 2. 本工程依監造計畫及施工規範辦理施工前相關計畫審查、施工中各項查驗、抽查及缺失紀錄，並詳實填報各項文件。 3. 材料檢試驗2次、施工抽查92次，符合監造計畫檢驗停留點，並要求承攬廠商皆於契約時限內完成各項缺失改善。 4. 缺失改善亦紀錄於監造品管文件內，施工廠商皆於契約時限內完成改善，且無發生重複性錯誤。 |
| | 4.承攬廠商之品質管制機制 | 1.承攬廠商之品管組織、品質計畫、施工要領、品質管理標準、材料及施工檢驗、自主檢查表、不合格品之管制、矯正與預防措施、內部品質稽核、文件紀錄管理系統等品質計畫執行情形。 2.安全衛生及環境保護措施等之執行情形等事項。 | 簡報 P38 P41 1. 承攬廠商品管組織完整，依契約撰寫品質計畫，嚴密執行品質管制標準，有效提昇施工品質。 2. 材料檢試驗取樣3次，施工中自主檢查149次。落實自主檢查、矯正預防作為，缺失大幅減少，文件紀錄管理系統完整落實。 3. 職安衛檢查39次，重視職安危害教育訓練、滾動式調整交管與職安措施、防汛期間整備及疏散演練作業，力達減災避災並確保人員安全。 |

評審標準重點說明(2/5)

| 評分指標 | 評審標準 | 索引 | 重點說明 |
|-------------------|-------------------|-------------------------|---|
| 進度管理 10% | 1. 施工進度管控合理性 | 簡報 P12 P17 | 1. 監造單位與廠商於施工前討論，於5月黃魚鴉繁殖及育雛期間進行材料準備，並把握6月天氣良好時加派工班及機具進場施作主要工項，並如期完工，訂定之施工進度表實屬合理。 |
| | 2. 施工進度落後因應對策之有效性 | 簡報 P12 | 1. 工程於5月黃魚鴉繁殖及育雛期間無法施作，於進度落後期間進行材料準備，天氣良好時加派工班及機具進場施作主要工項；而因雨無法施工期間均依契約規定辦理工期展延，有效管控施工進。 |
| 品質耐久性與維護管理 30% | 1. 規劃設計 | 簡報 P27~ P30 | 1. 本工程充分考量防災、生態及土木等綜合性需求，設計因地制宜。 2. 本案位於插天山自然保留區，故設計階段即考量生態整體性，不使用水泥材料，利用麻繩網、稻草蓆等天然材料貼附坡面，並噴附植生基材，促進原生草本植物生長。 3. 本案無公眾使用空間。 |
| | 2. 履約管理 | 簡報 P32 P37 P39 | 1. 落實三級品管制度，林務局工程督導(82分)獲得甲等肯定。 2. 工程材料依管制總表所列項目辦理書面審核與現場抽查驗，並會同送至TAF實驗室，確保試驗公正性。 3. 詳實上網填報遠端三級品管系統，整合品質管理文件、日報、督導紀錄、估驗等，提升品質及進度管控。 4. 生態友善機制各項表單公開於國有林地治理工程資訊網，並於施工期間每月月初將自主檢查表上傳網站。 5. 重點施工攝影，確時掌握工程品質。 |

評審標準重點說明(3/5)

| 評分指標 | 評審標準 | 索引 | 重點說明 |
|-------------------|---|-------------------------|---|
| 品質耐久性與維護管理 30% | 3.維護管理 1.維護管理手冊之妥適性及周延性(專案評估公共工程之延壽、更新、降級使用或變更改用途之處理方案及其時機)。 2.提供技術移轉維護操作手冊及實務訓練課程,以利採購機關後續接管運用。 3.環境監測調查計畫或機關所訂之規定落實執行。 | 簡報 P29 | 1.施工時為維護生態環境且順應地形,僅針對崩塌坡面清理危木危石,縮小施工影響範圍,避開周圍林相並加強保護及監控。 |
| 節能減碳 15% | 1.周延性 1.工程設計、施工及維護各階段對節能減碳周延之充分考量。 2.循環經濟,資源有效再利用之具體考量。 | 簡報 P21 P25 P35 | 1.採用麻繩網、稻草蓆等天然材料取代傳統自由型框工法,約減少混凝土量體約18 m ³ ,植生復育面積約434m ² ,共減少5335公斤碳排放量,固碳量約8680公斤。 2.裸露坡面噴附植生基材,促進原生草本生長。 3.使用麻繩網及稻草蓆等天然材料。 |
| | 2.有效性 1.工程設計、施工及維護各階段運作對節能減碳之有效作為。 2.能源光電相關節能減碳產品之使用效益。 | 簡報 P35 | 1.採用麻繩網、稻草蓆等天然材料取代傳統自由型框工法,約減少混凝土量體約18 m ³ ,植生復育面積約434m ² ,根據「新興公共工程計畫落實節能減碳評估計畫」,內文提及原料、運輸、施工、廢棄階段之碳排放量計算,共減少5335公斤碳排放量,固碳量約8680公斤。 2.本案無使用能源、光電相關產品。 |

評審標準重點說明(4/5)

| 評分指標 | 評審標準 | | 索引 | 重點說明 |
|--------------|----------|--|-------------------------|--|
| 防災與安全 10% | 1.工地安全衛生 | 工地環境衛生整潔、安全措施（安全圍籬、安全護欄、安全警示標誌、交通管制等項目之落實度。 | 簡報 P26 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 工區周圍確實設置出入口警示設施。 2. 落實工地職安作業，每日填具環境保護自主檢查表共15份，達成零災害、零事故的目標。 3. 每日收工前必加強工地環境衛生整潔、安全措施。 |
| | 2.工地災害預防 | 意外災害之預防及緊急應變計畫之周延性。 | 簡報 P26 P42 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 落實施工前危害告知SOP，降低意外災害發生。 2. 每日施工前確實檢查職安設備。 3. 擬定施工緊急應變計畫，周延施工規劃，達成零災害、零事故之目標。 4. 每日填具安衛自主檢查表共15份 5. 汛期期間填具防汛自主檢查表共8份。 |
| 環境保育 15% | 1.環境維護 | 噪音、光線、溫度、空氣維護管理之周延性。 | 簡報 P19 P21 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用麻繩網及稻草蓆等天然材料，降低工程水泥材料用量，減少水泥材料生產、運送過程之空污、噪音、碳排放量。 2. 裸露面噴附植生基材及敷蓋稻草蓆。 3. 避免晨昏作業，確認施工動線，限制施工範圍，對周圍自然環境及影響至最小。 |
| | 2.生態保育 | <ol style="list-style-type: none"> 1.工程規劃階段考慮降低對生態系統之衝擊。 2.施工階段考慮對生態系統干擾。 3.維護階段衡量維護時機、強度、方法、材料、範圍對動植物之影響及對生態之干擾。 | 簡報 P8 P28~ P30 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 委託專業生態團隊執行生態檢核工作，研擬迴避、縮小、減輕、補償四項對策。 2. 設計階段已有依生態調查結果繪製生態敏感圖，限縮開挖範圍避免擾動敏感區。 3. 施工階段標定界線，保護2處臺灣肖楠樹群，避免擾動敏感區，對周圍自然環境及當地居民影響至最小。 4. 利用既有道路作為施工動線，避免新闢道路擾動環境。 |

評審標準重點說明(5/5)

| 評分指標 | 評審標準 | | 索引 | 重點說明 |
|-------------|---------|---|-------------------|--|
| 創新科技 10% | 1.創新挑戰性 | 工程於施工及材料運用新工法及新材料等創新挑戰情形 | 簡報 P19~ P21 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用麻繩網、稻草蓆等天然材料取代菱形鐵絲網貼附坡面，並噴附植生基材，促進原生草本植物生長。 2. 本案考量防止外來草本植物入侵，故噴附植生基材時不播撒外來草種。 |
| | 2.科技運用 | <ol style="list-style-type: none"> 1.工程於施工及材料運用新工法及新材料等科技運用情形。 2.BIM(Building Information Modeling)技術協助營建生命週期之各項管理與工程作業之新技術、新方法與新概念之運用情形。 | 簡報 P11 P18 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計階段確立方向後，利用AUTOCAD做工程製圖，了解工程配置；施工階段亦利用相關圖面進行施工，並於現場確認設計圖是否有疑慮之處，並立即調整，降低承包商出錯機率並有效提升工進，達到如期如質完工。 2. 施工過程不定期使用UAV紀錄工程施作並製作正射影像，可觀測不同時間整治區段流心或土砂運移之變化，亦掌握周邊植生、邊坡動態，另架設紅外線攝影機追蹤生物足跡，以利滾動式檢討相關工序安排。 |

An aerial photograph of a lush green forest. A stream flows through the center, surrounded by dense trees. A wooden bridge is visible at the top of the frame. In the bottom left corner, there is a large, reddish-brown rock with a circular hole. The text '簡報完畢 敬請指教' is overlaid in the top right corner in a bold, red font with a white outline.

簡報完畢
敬請指教

NOTE



NOTE

