

歡 迎

行政院農業委員會
優良農業建設工程獎評鑑小組

蒞 臨 指 導

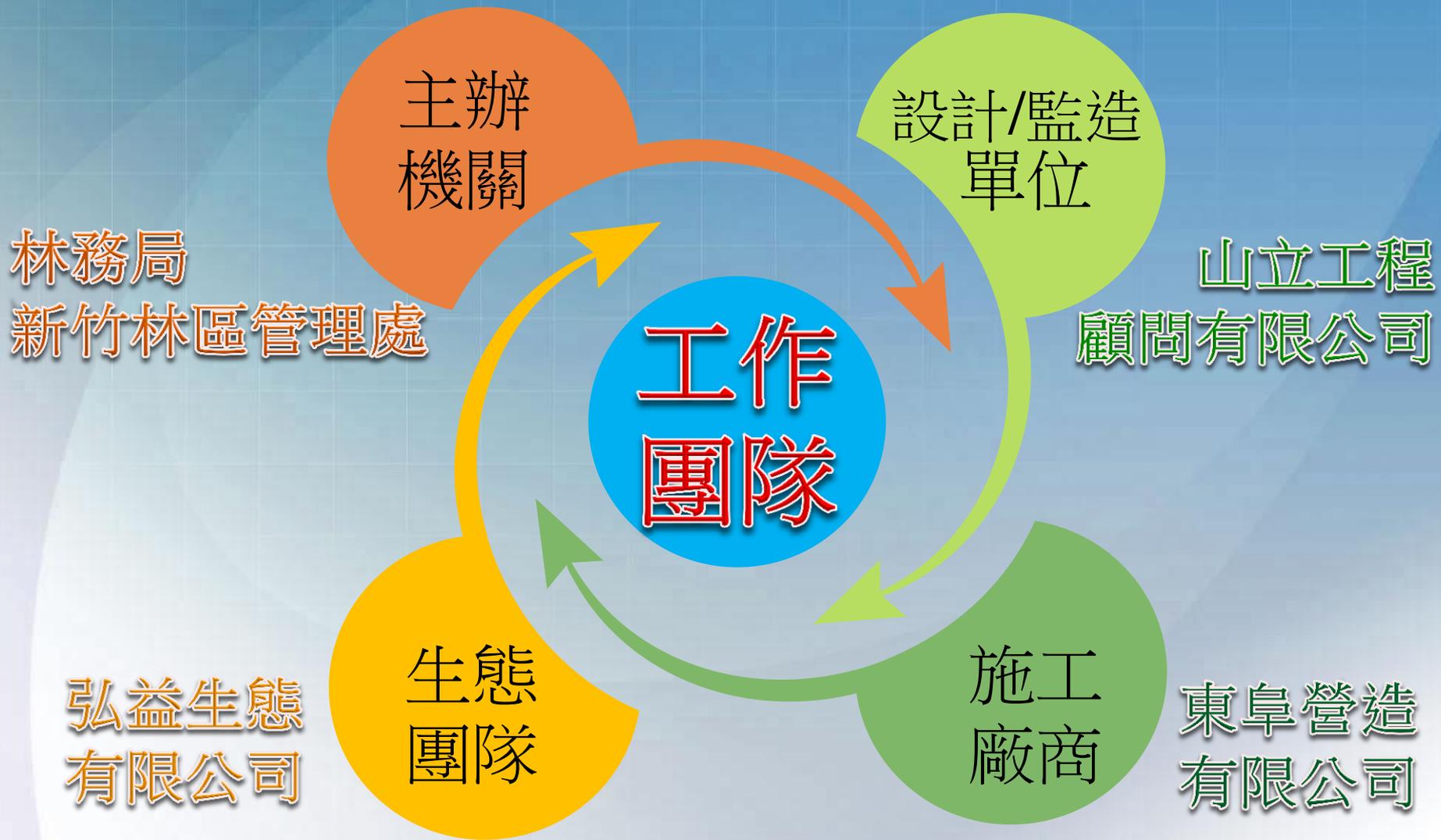


行政院農業委員會林務局新竹林區管理處

大溪35林班

崩塌地復育4期工程

簡報人：林務局新竹林管處
治山課 吳雲瑞 技正



簡報 大綱

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



壹

工程緣起

- 地理位置
- 災害歷程
- 課題分析

地理位置

往臺北、桃園

保全對象

- 林地--大溪區第35林班
- 道路--桃116(巴陵道路)
- 住戶--上巴陵部落
- 公設--停機坪、遊客中心
- 其他--石門水庫穩定供水



大漢溪

哈該農路

上巴陵部落

大溪35林班

原巴陵寨

工區位置

巴陵大橋

停機坪

遊客中心

桃116

往新竹

桃113

往宜蘭

三光溪

玉峰溪

災害歷程(1/5)—致災原因 巴陵壩潰壩

- 興建時間：民國66年完工
- 興建目的：攔阻土砂下移石門水庫(玉峰溪、三光溪)
- 構體規模：壩H=38m、溢洪口H=25m、B=80m
- 攔阻土砂：1,047萬M³(淤滿，北水局95年淤積測量)
- 潰壩事件：民國96年韋帕颱風
- 損壞規模：沖毀60m



災害歷程(2/5)—急洩降

◆ 潰壩後淤積土砂快速下移

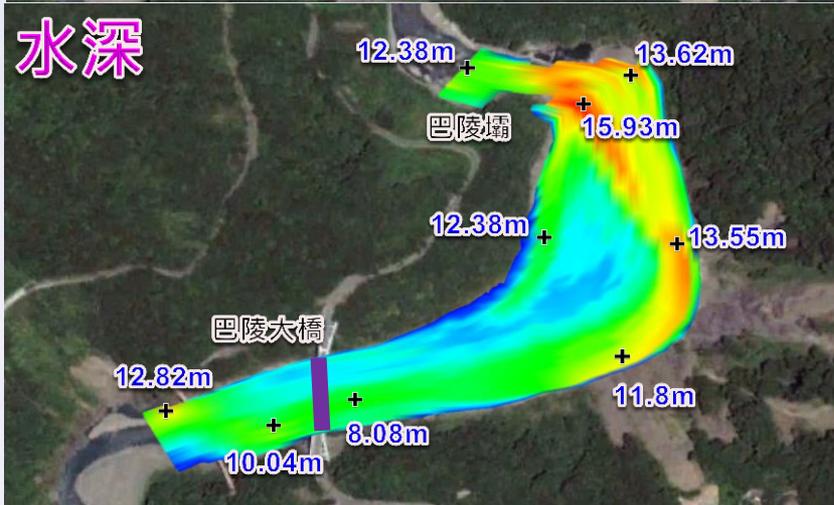
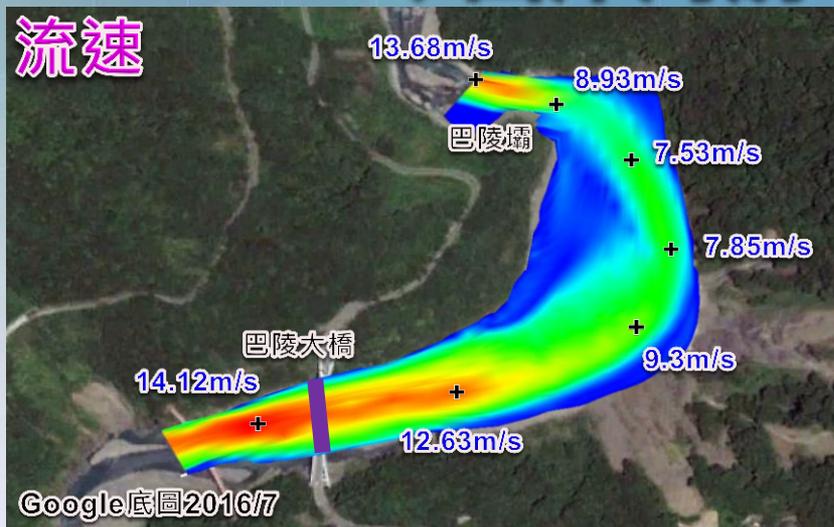


災害歷程(3/5) — 河性驟變

- ◆ 流心偏側
- ◆ 凹岸淘刷



邊坡砍腳



崩塌後本處以CCHE-2D模擬 Q_{50} 流況

災害歷程(4/5) — 邊坡解壓崩塌

潰壩

96年

零星崩塌

97年

崩塌擴大

101年

潭美、天兔颱風後
崩塌範圍擴大
影響哈該農路

102年

蘇迪勒颱風後

面積 > 9ha
更危及停機坪與遊客中心

104年



崩塌
歷程

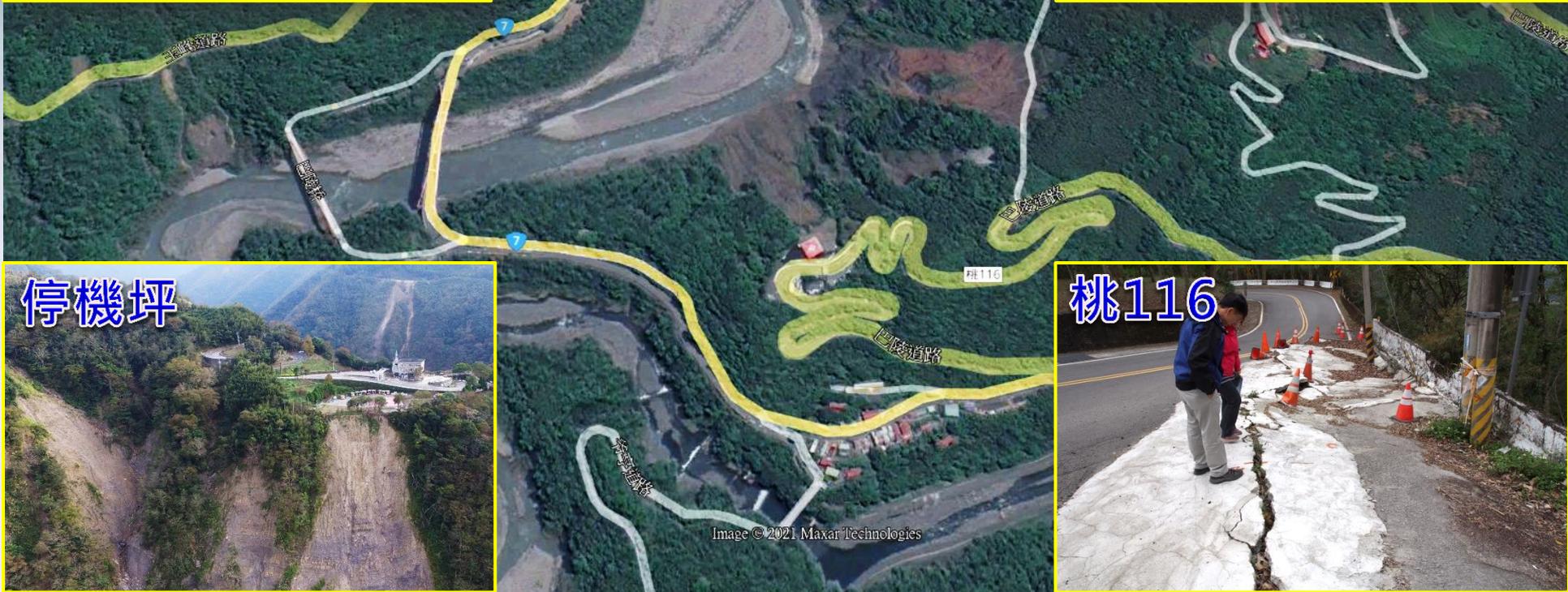
97年11月

101年8月

105年7月

102年11月

災害歷程(5/5)-水庫蓄水與維生動線



課題分析(1/3)-災害不只一個機關的事



道路排水

坡面保護

溪流治理

課題分析(2/3) — 地質破碎岩層裸露崩塌滑落

- ✓ 坡度陡峭($>40^\circ$)
- ✓ 崩塌面—岩盤解壓節理發達、尚有覆土、植生、浮石等



課題分析(3/3) — 蝕溝&坡面滲水





貳

工程內容

- ➡ 工程概要
- ➡ 變更調整

工程概要

結算金額	1,924.8萬元	噴漿溝	756m
開工日期	109/01/04	自由型框護坡植生	21,689m ²
竣工日期	109/12/02	鋪網噴植	2,300m ²

如期如質完工!!



鋪網噴漿溝

鋪網噴漿溝

自由型框護坡植生
鋪網噴植

契約變更

□ 變更調整說明

原契約金額	17,449,000(元)		
第一次變更設計	19,503,975(元)	增加	2,061,666(元)
		減少	6,691(元)
第二次變更設計	19,248,339(元)	增加	1,245(元)
		減少	256,881(元)
結算金額	19,248,339(元)		

第一次變更要項說明	<ul style="list-style-type: none">➤ 0522豪雨造成下游新增崩塌約3,100m²➤ 納入治理範圍
第二次變更要項說明	<ul style="list-style-type: none">➤ 竣工前第三方測量量測施作面積及溝體長度，實作數量結算



規劃設計

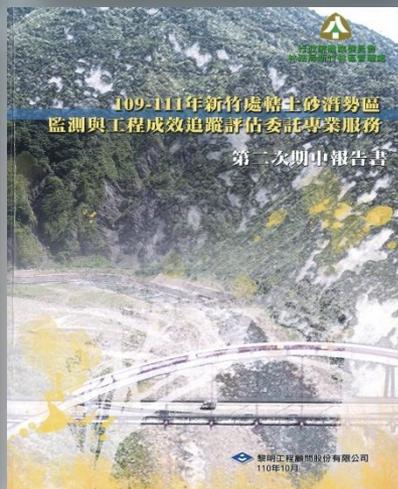
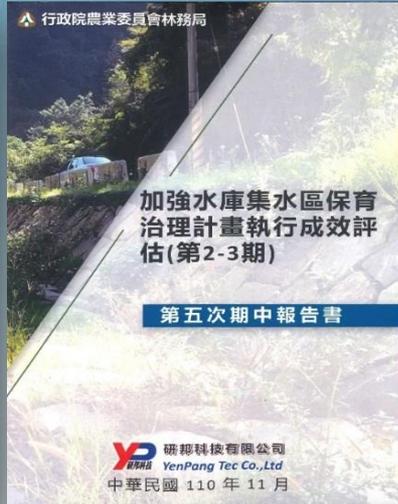
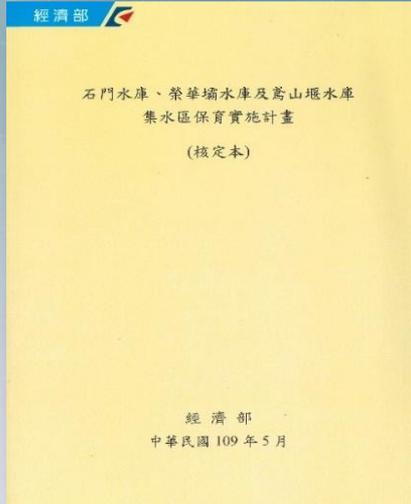


- ➔ 整合規劃
- ➔ 分期分區
- ➔ 工程設計
- ➔ 生態友善



整合規劃研擬最佳方案

- 新竹處積極完成石門水庫集水區**國有林**整體治理規劃
- 專業團隊：防災、調查、追蹤、生態等團隊
- 運用科技監控及生態檢核，滾動式管理執行**分年分期治理**



政府一體—責任共負、成果共享



水利署北區水資源局

護岸穩定坡趾



桃園市政府

道路截排水



林務局新竹林區管處

坡面植生及截排水



因應策略



治理原則

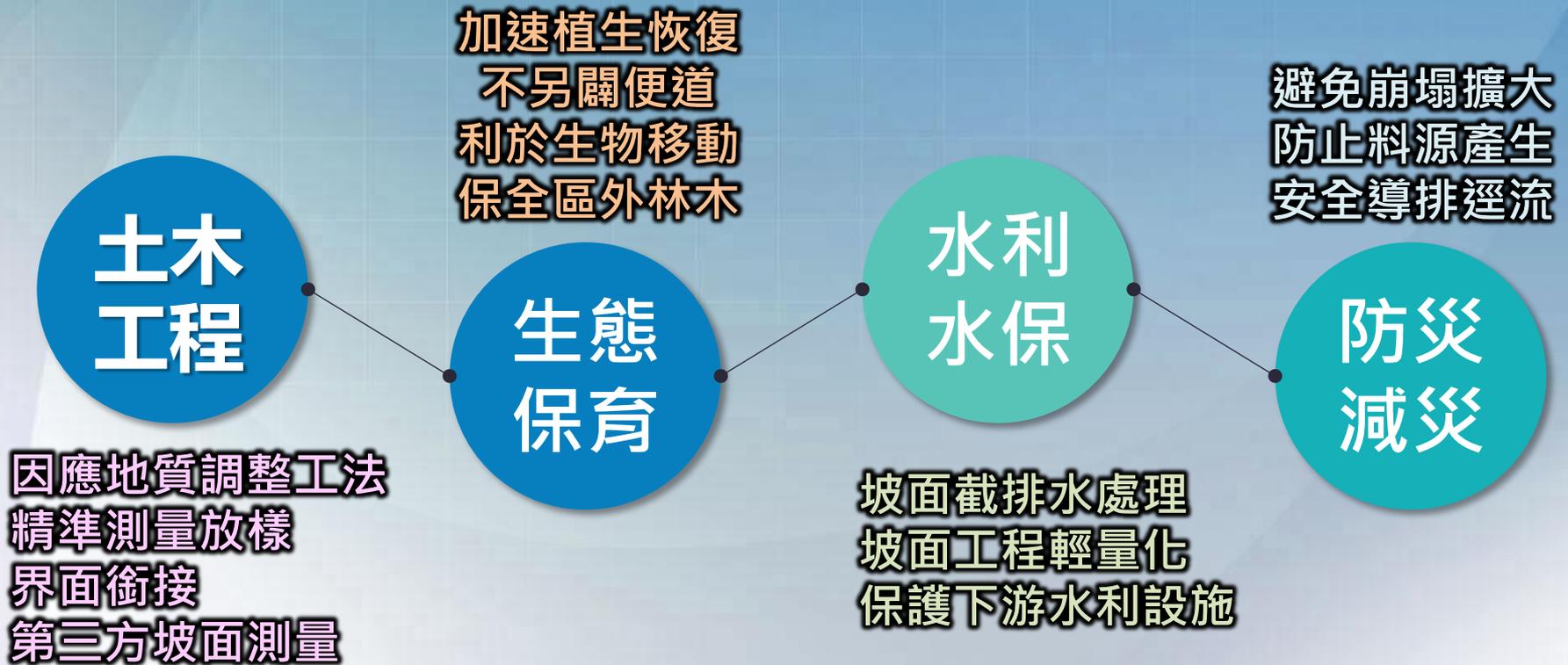
適合林務局的
治山工程

適合地球的
生態工程

適合林地的
防災工程

融合跨領域工程設計

- ◆ 結合生態、水利水保、土木及防災等全面解決課題
- ◆ 突破單一領域設計思維，因地制宜構成最佳防護



整體規劃•分期治理•跨域整合



104~107年分期整治成果

大溪區第35林班崩塌地復育1期工程

- ▣ 坡頂上方裂縫填補
- ▣ 坡頂逕流截排水
- ▣ 自由型框植生

大溪區第35林班崩塌地復育2期工程

- ▣ 坡面逕流導排
- ▣ 擴大坡面保護

大溪區第35林班崩塌地復育3期工程

- ▣ 道路排水導排
- ▣ 坡面植生處理

大溪35林班崩塌地復育4期工程 (本工程)

大溪35林班停機坪下方崩塌地復育工程

- ▣ 停機坪下方坡面全面性保護
- ▣ 坡面地下水導排

35林班4期治理對策

收尾階段-全面整治

- 坡面銜接北水局護岸
- 配合地質地形輕量化
- 周邊新增崩塌納入處理



水文分析

◆ 水土保持技術規範 整體考量、分區分析

集水面積(ha)	8.02
漫地流長 (m)	100
渠道流長(m)	704
ΔH 高差(m)	249
逕流係數	0.75
雨量站	巴陵
年平均雨量(mm)	2155.1
重現級距(年)	50
含砂率(%)	20
含砂流逕流量(cms)	3.12

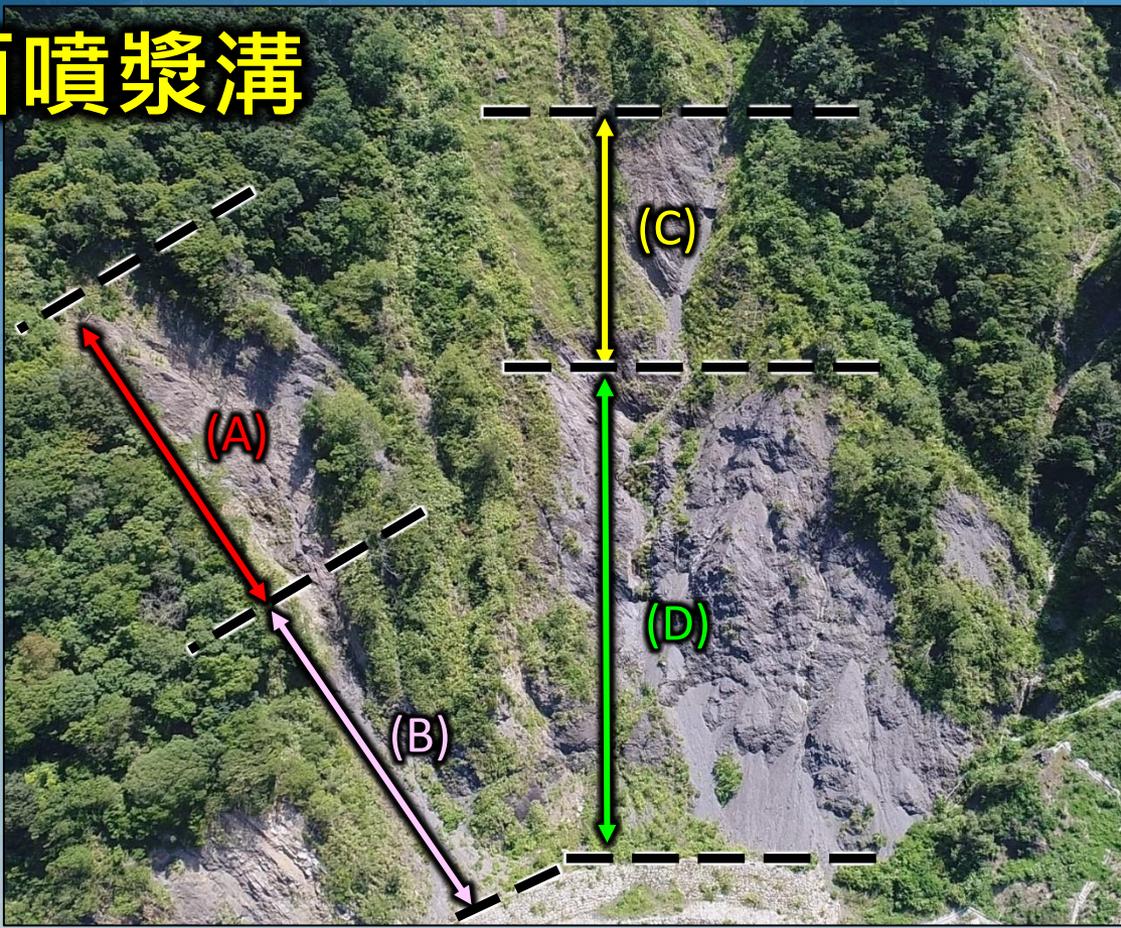
編號	集水區面積 (ha)	漫地流長 L_1 (m)	溪流長 L_2 (m)	高差 ΔH (m)
A	7.14	100	704	249
B	0.88	100	235	109



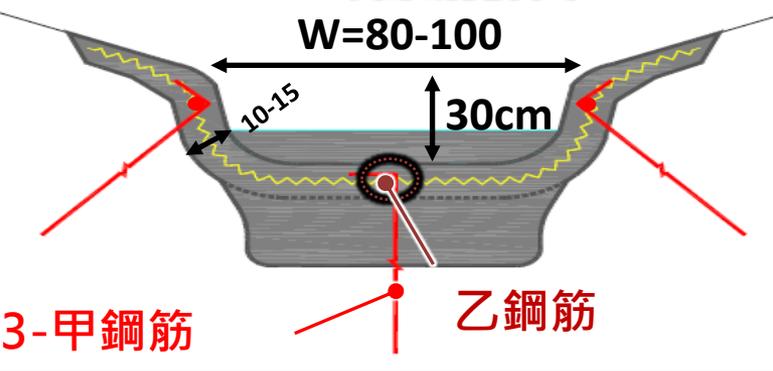
逕流導排—坡面噴漿溝

◆ 通洪安全檢核

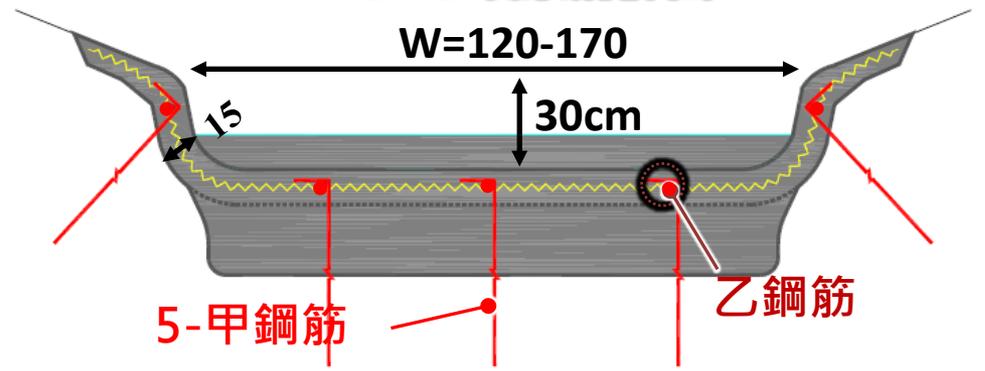
- 集水分區訂定溝寬
- 坡度變化、匯流及分流，放寬溝寬確保逕流不溢淹至溝外
- 適地調整止滑樺及阻流板間距



A、B噴漿溝詳圖



C、D噴漿溝詳圖

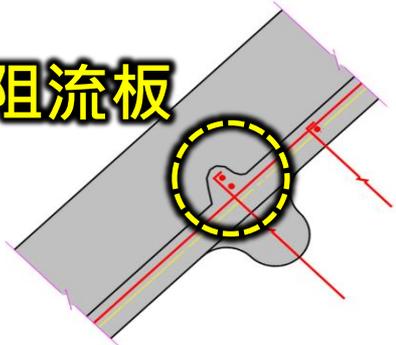


逕流導排—坡面噴漿溝

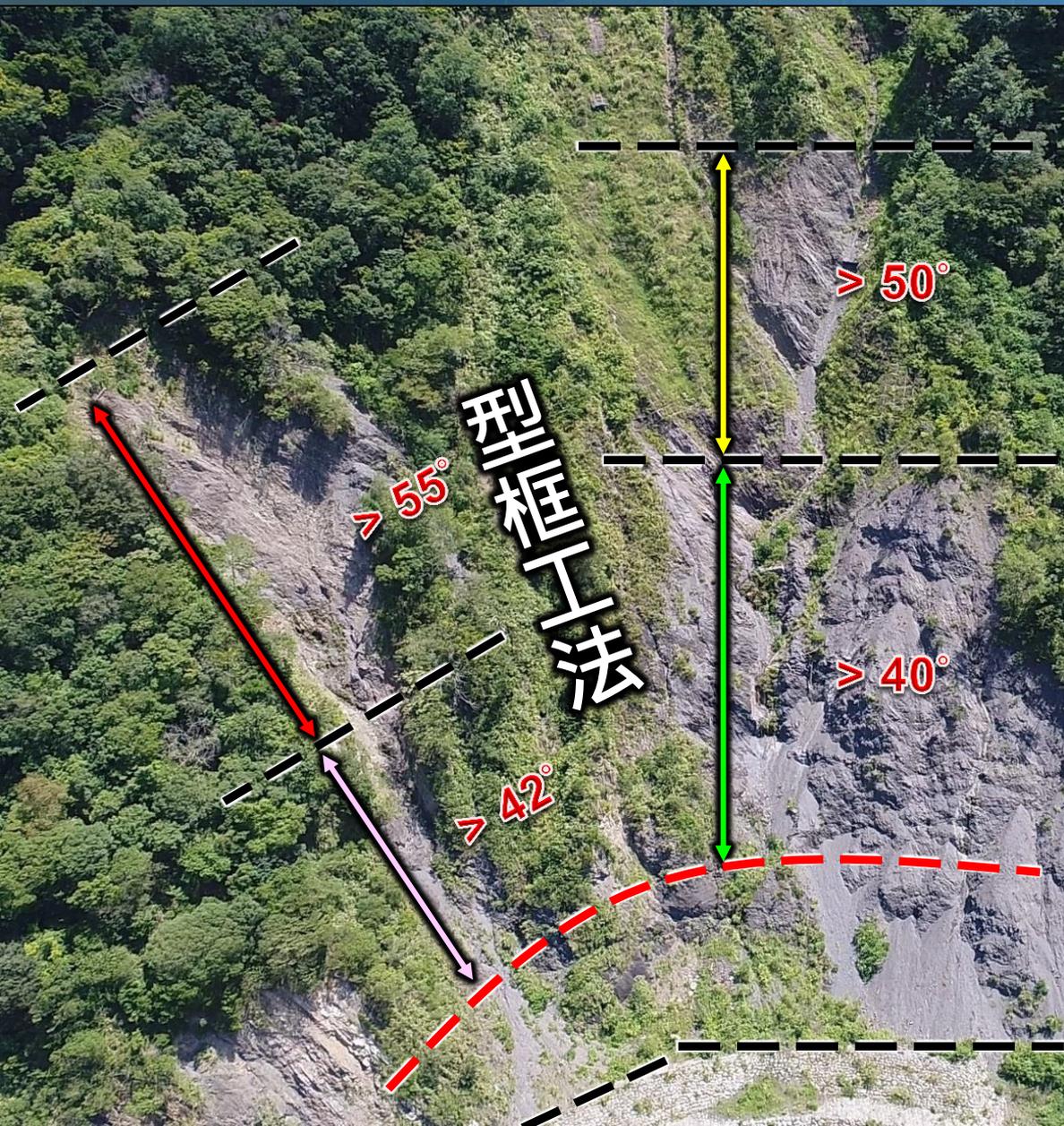
- 匯集逕流—依蝕溝位置佈設噴漿溝
- 避免沖刷—依地形坡度設置消能池

型式	頂寬 W(cm)	壁厚 t(cm)	間距(m)	
			阻流板	止滑樁
A	80	10	2	2
B	100	15	4	4
C	120	15	2	2
D	170	15	4	4

阻流板



坡面保護工法(1/4)- $S \geq 35^\circ$ 工法選擇



區域特性

- 無土壤之岩石坡面
- 坡面起伏較大且不規則之邊坡
- 坡面表層呈現風化及有落石者
- 有滲水之風化岩
- 長期不穩定之地方
- 中淺層崩塌坡面

工法選用參考

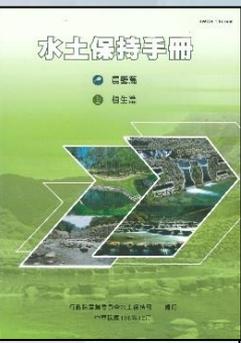
- 水土保持手冊
- 坡地植生工程
- 周邊整治成功案例

自由型框護坡

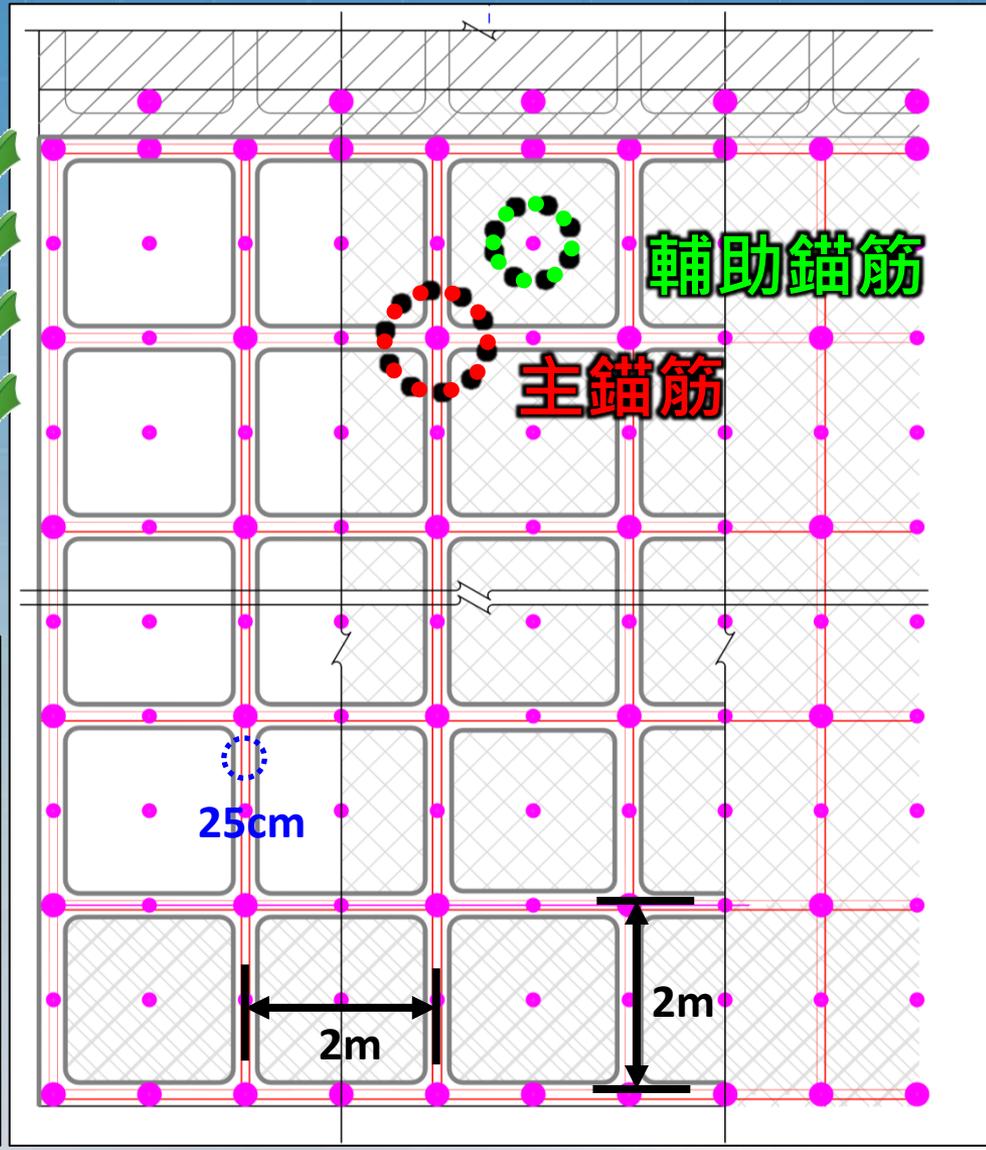
坡面保護工法(2/4) - $S \geq 35^\circ$ 設計與配置

設計	參考值	設計值
框材寬度	20~30cm	25cm ✓
框材間距	1~2m	2m ✓
框材高度	10~15cm	15cm ✓
錨筋長度	1~3m	2m ✓

依據：水土保持手冊&特殊地植生工程



主錨筋詳圖



坡面保護工法(3/4)-S <math>< 35^\circ</math>工法選擇

區域特性

崩積土砂堆積區域
坡度與上方崩塌坡面較緩
北水局護岸穩固溪床坡腳

工法選用參考

坡地植生工程
周邊整治成功案例

工法選擇

掛網+植生基材噴附



坡面保護工法(4/4)-S < 35°設計與配置

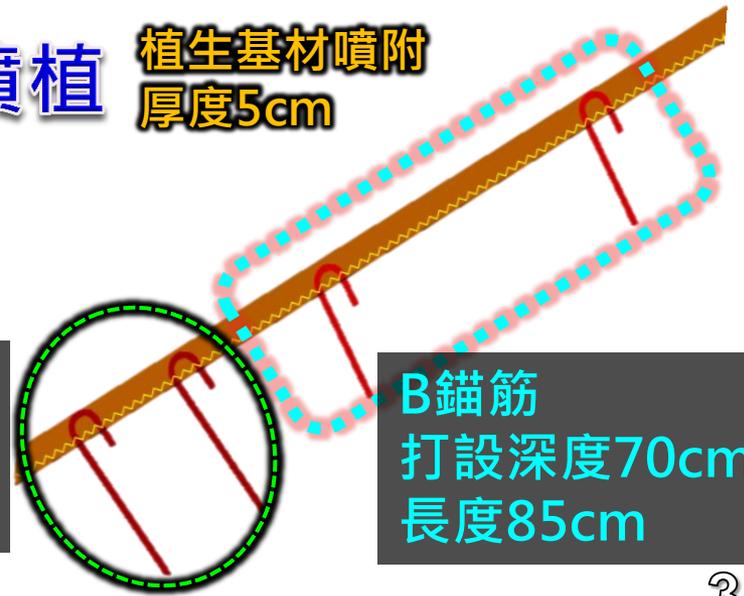


鋪網噴植

植生基材噴附
厚度5cm

A錨筋
打設深度100cm
長度115cm

B錨筋
打設深度70cm
長度85cm



全生命週期-生態團隊參與

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
- 使用不具入侵性植物
- 不新闢施工便道
- 落實生態檢核
- 完工後追蹤



工程生態情報圖

◆ 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

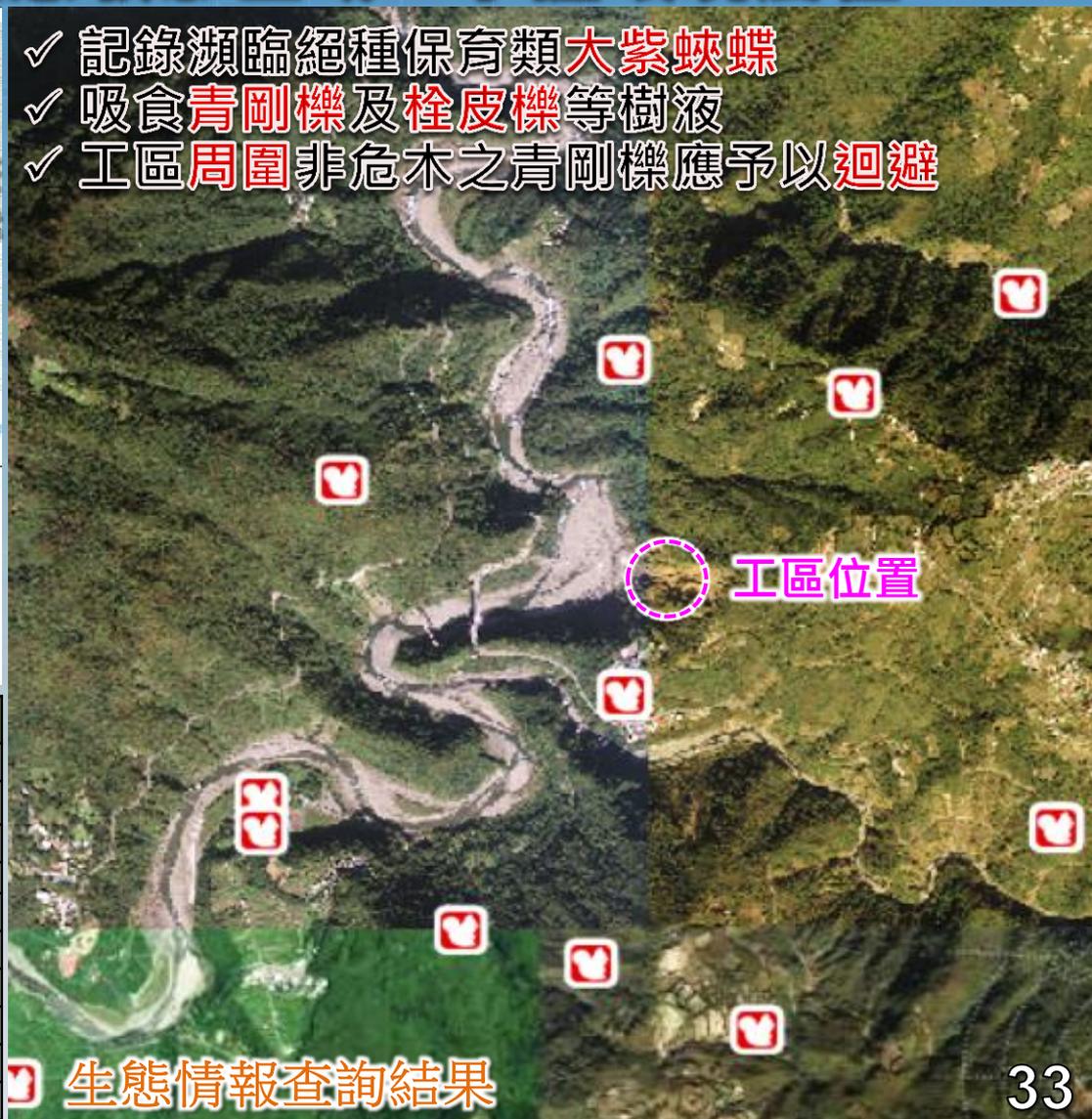


圖例



0 2.5 5 10 Kilometers

- ✓ 記錄瀕臨絕種保育類大紫蛺蝶
- ✓ 吸食青剛櫟及栓皮櫟等樹液
- ✓ 工區周圍非危木之青剛櫟應予以迴避



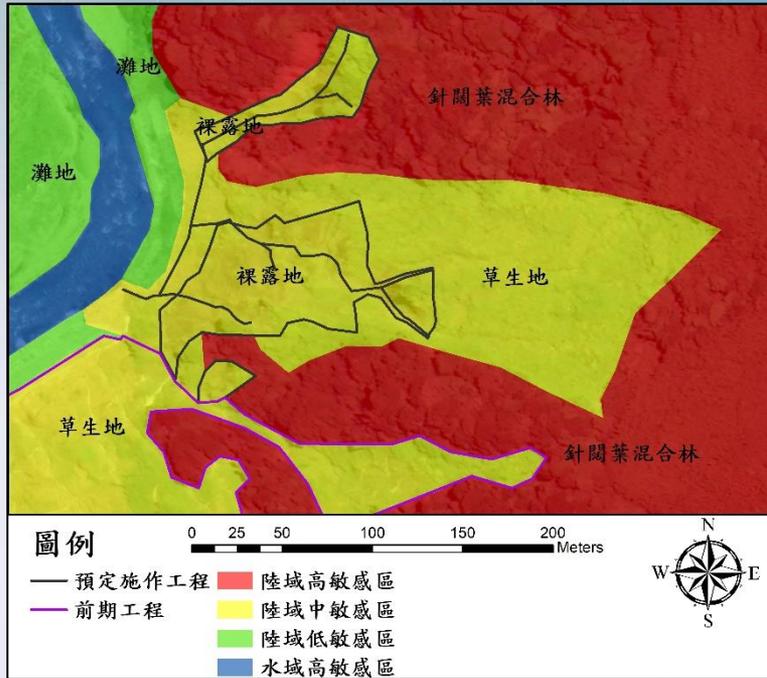
生態情報查詢結果

套疊圖層		是否位於
保安林		✗
水庫集水區		✓
重要生態敏感區	野生動物保護區	✗
	野生動物重要棲息環境	✗
	自然保留區	✗
	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)	✗	

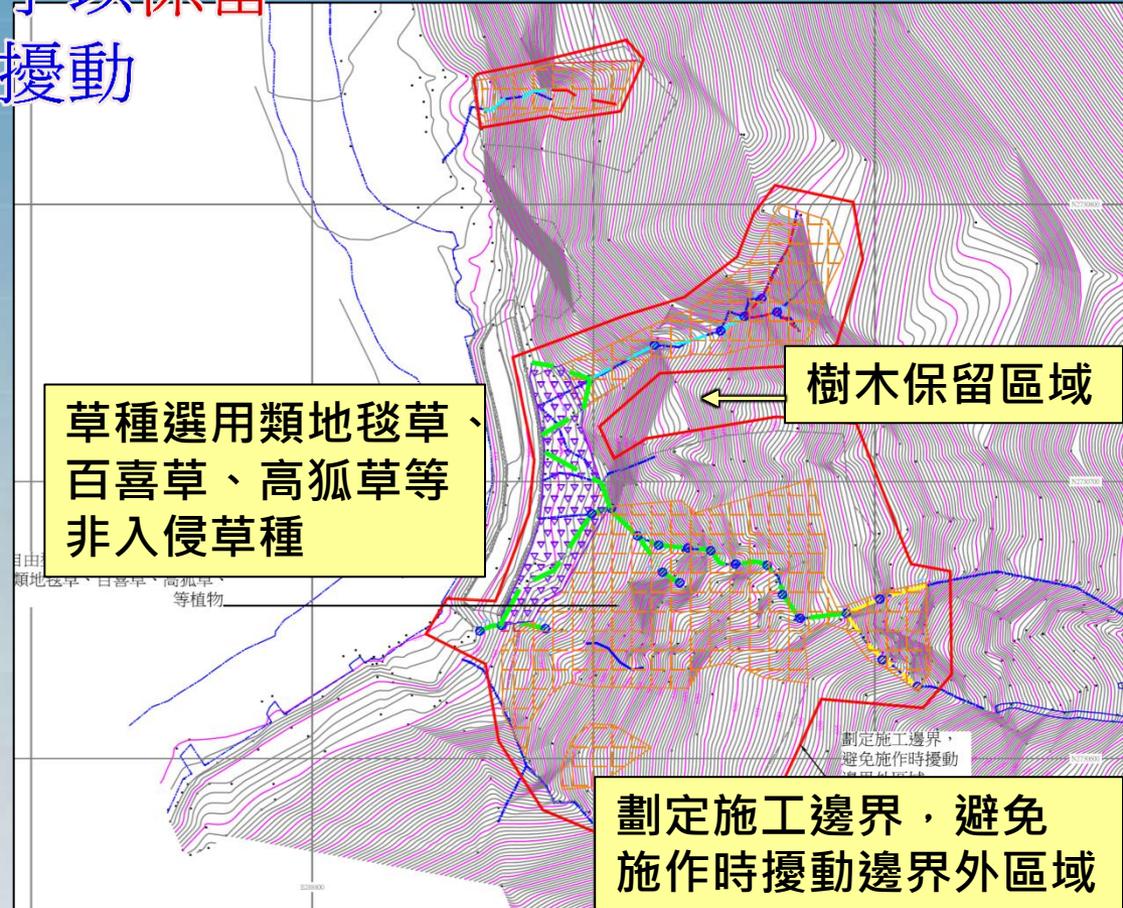
生態友善措施

◆ 設計/施工階段

- ✓ 依據劃設之施工範圍施作，迴避崩塌地區外原生林相
- ✓ 崩塌坡面上既有林木予以保留
- ✓ 不另新闢便道，避免擾動



生態關注圖



肆

工程特色及效益

- 工程特色
- 工程效益

巴陵橋下游崩塌整治最後一哩路



保護拉拉山唯一聯外道路

桃116

停機坪

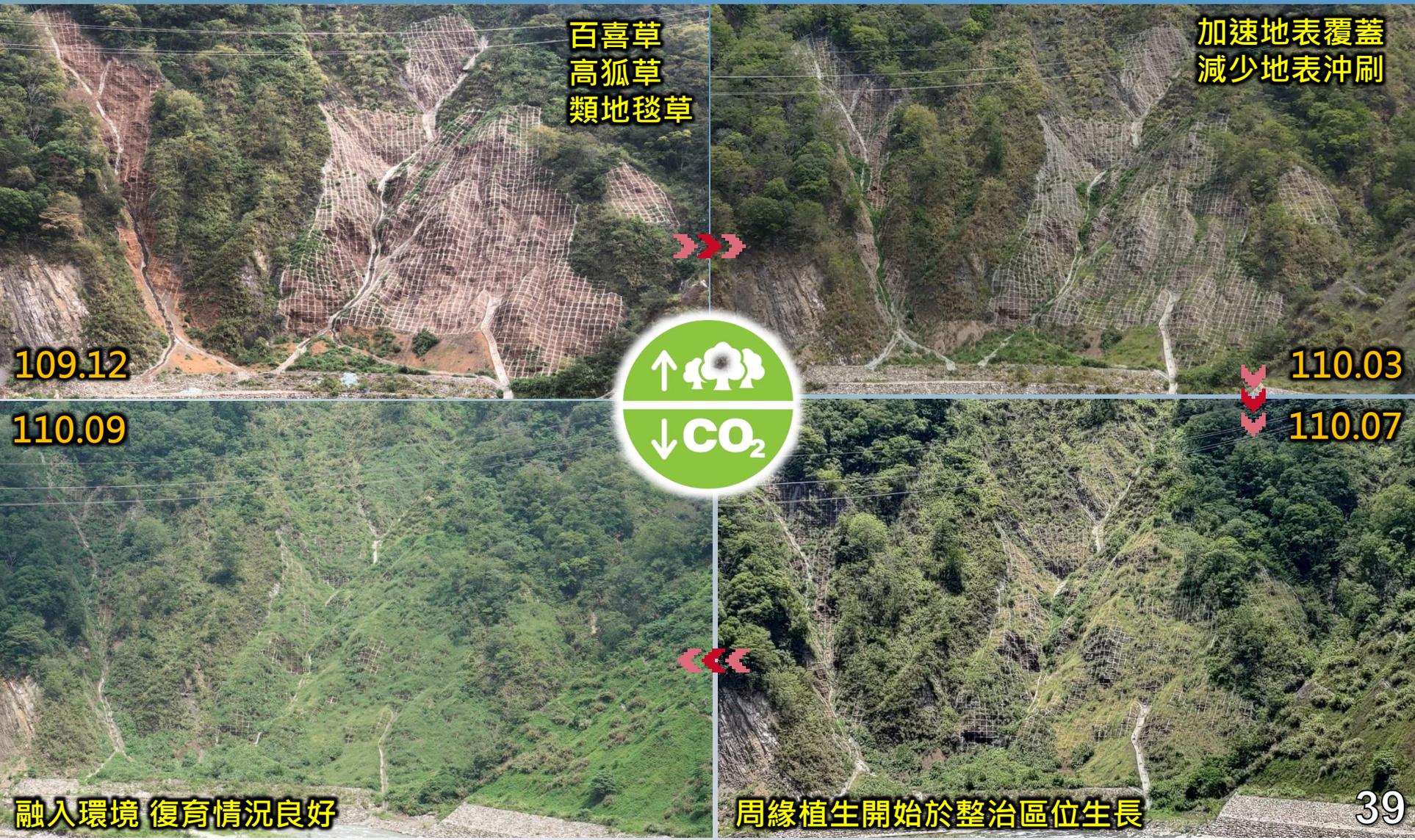
- 避免崩塌擴大危及桃116道路及停機坪
- 維持通行及緊急救助需求
- 避免孤島效應

精準掌握滲水處



減碳作為與適生草種

➤ 適於當地自然演替之先驅草種



以帆布作為噴附遮罩

塑膠布

特性

帆布



材料強度



耐用性



施工性



阻絕效果



工程控管

- 遠端品管系統，縮減人工作業
- 監造查驗攝影，過程掌握是關鍵

新竹林區管理處
營建工程三級品管遠端系統

公司帳號: 新竹林區管理處
使用者帳號:
使用者密碼:

<http://118.163.48.99/ComsPortal/>

最新消息
更多訊息..

2017/08/15 本系統預定於2017/8/18(11:30-12:00)進行系統更新，預計更新「公共工程監造攝影」及「公共工程施工日誌」為最新工程會發布版本。
2016/07/15 再次修正工程竣工表單中之竣工查驗表單格式(105.7.15版)，請各廠商自行下載。

植樹成果追蹤
造訪人次: 68,673



鑑往知來 精益求精

- 噴漿遮罩帆布8點固定，
- 坡面錨釘確實打入設計深度。
- 第三方雷射測量驗證地面數據，



格框工整

- ◆ 橫向水平
- ◆ 縱向垂直等高線



施工中UAV監控



落實生態友善策略(1/3)

迴避

劃分施作範圍，迴避未施作林地

補償

噴植非入侵草種

縮小

縮減施作範圍
保留硬質砂岩出露地質

減輕

坡腳堆積緩坡處採鋪網噴植
減少混凝土型框施作



落實生態友善策略(2/3)

□ 使用既有便道，不另開闢



落實生態友善策略(3/3)

- 依據劃設施工範圍施作，迴避崩塌地兩側林相



- 施工器材以流籠方式運至工區，減少干擾水域環境



落實生態自主檢查

◆ 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
- 施工中定期檢核

施工前說明會



10901RE003 大溪35林班崩塌地復育4期工程

工程基本資料 累積瀏覽人次: 9

林區別: 新竹林區管理處
 工程地點: 桃園市 復興區
 事業區林班: 大溪 35
 工程階段: 已完工
 預算經費: 22000000元
 工程類別: 崩塌地處理(無水區治理組)
 分支計畫: 加強水庫集水區保育治理計畫
 細部計畫: 加強水庫集水區保育治理計畫
 工程內容:

READ MORE 查看更多基本資料

生態友善措施項目(9) 查看對照表

項次	對策	設計	項目	內容
1	迴避	A	a	治理崩塌地周邊森林良好，屬於天然林相，亦為野生動物喜棲息之環境，工程應避免影響周邊植被
2	縮小	B		治理崩塌地坡面上之箭存樹木，需經評估非危木，應現地保留
3	迴避	A	b	治理區鄰近環境紀錄有湧強種保育類大紫蝴蝶，成蝶於5-7月出現，並吸食青剛櫚及桂皮櫚樹液，工程周圍非危木之青剛櫚予以保留。
4	其他	t		治理區下游為大漢溪，工程施作應設置防衝設施，避免工程廢棄物落入下邊坡溪流。
5	減輕	H	l	噴覆消能壩易滲水池管設計單側傾坡，有利於小型生物滋生。
6	減輕		v	施工便道使用既有農路使用。
7	減輕			施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。
8	減輕			農畜時段(早上8點前至晚上5點後)為野生生物活動旺盛時段，工程施作應避免於農畜時段施工，降低工程對鄰近區域生物擾動。
9	減輕			工程產生之民生及工程廢棄物應妥善處理並帶離現場，嚴禁就地掩埋或焚燒。

大溪 35 林班崩塌地復育 4 期工程
C01 生態友善機制自主檢查表

3	檢核，成蝶於5-7月出現，嚴禁青剛櫚及桂皮櫚樹液，工程周圍非危木之青剛櫚予以保留。	✓	非危木保留檢核
4	治理區下游為大漢溪，工程施作應設置防衝設施，避免工程廢棄物落入下邊坡溪流。	✓	確實設置防衝壩
5	噴覆消能壩易滲水池管設計單側傾坡，有利於小型生物滋生。	✓	消能壩側傾坡
6	施工便道使用既有農路使用。	✓	利用既有農路使用
7	施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生生物。	✓	嚴禁獵殺生物
8	農畜時段(早上8點前至晚上5點後)為野生生物活動旺盛時段，工程施作應避免於農畜時段施工，降低工程對鄰近區域生物擾動。	✓	農畜時段作業

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程生態環境變化。

施工廠商
 單位職稱: 友車營造有限公司 姓名(簽章): [簽章]
 監造單位
 單位職稱: 山岳工程顧問有限公司 姓名(簽章): [簽章]

生態友善機制施工階段照片及說明

1. 治理崩塌地周邊森林良好，屬於天然林相，亦為野生動物喜棲息之環境，工程應避免影響周邊植被。



日期: 107/09/11

說明:

日期: 109/10/9

說明: 現況照片



青剛櫚

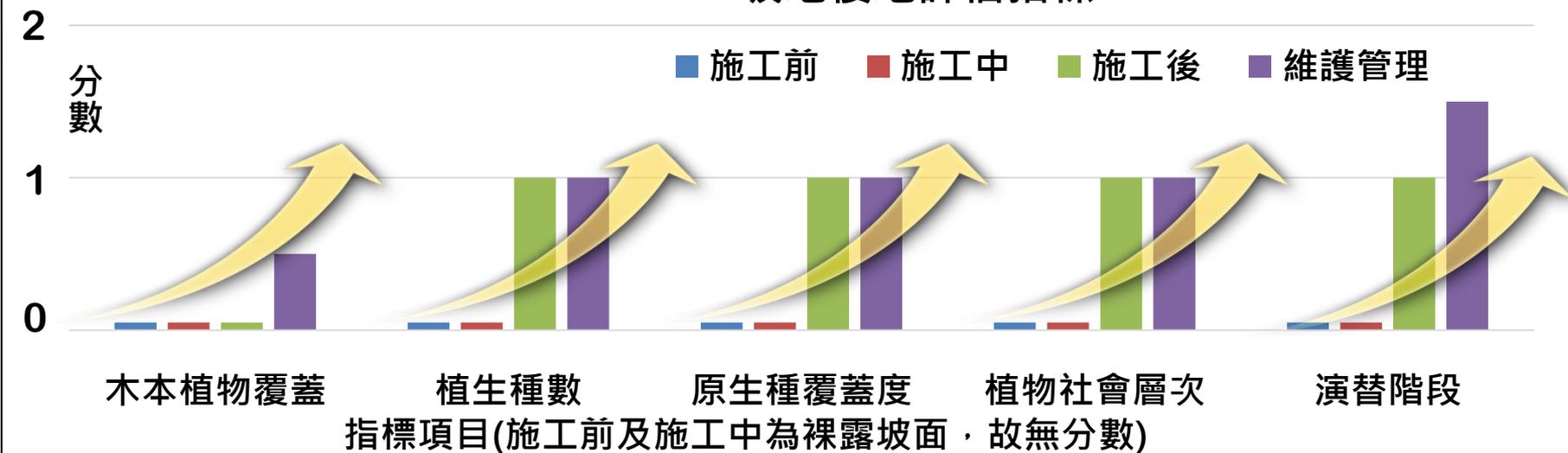
特徵: 樹皮灰褐色，嫩枝被黃色毛茸，最大的特徵在它的葉子，上半部呈鋸齒狀，下半部則平滑。

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

植生回復追蹤(1/2)



坡地棲地評估指標



植生回復追蹤(2/2)

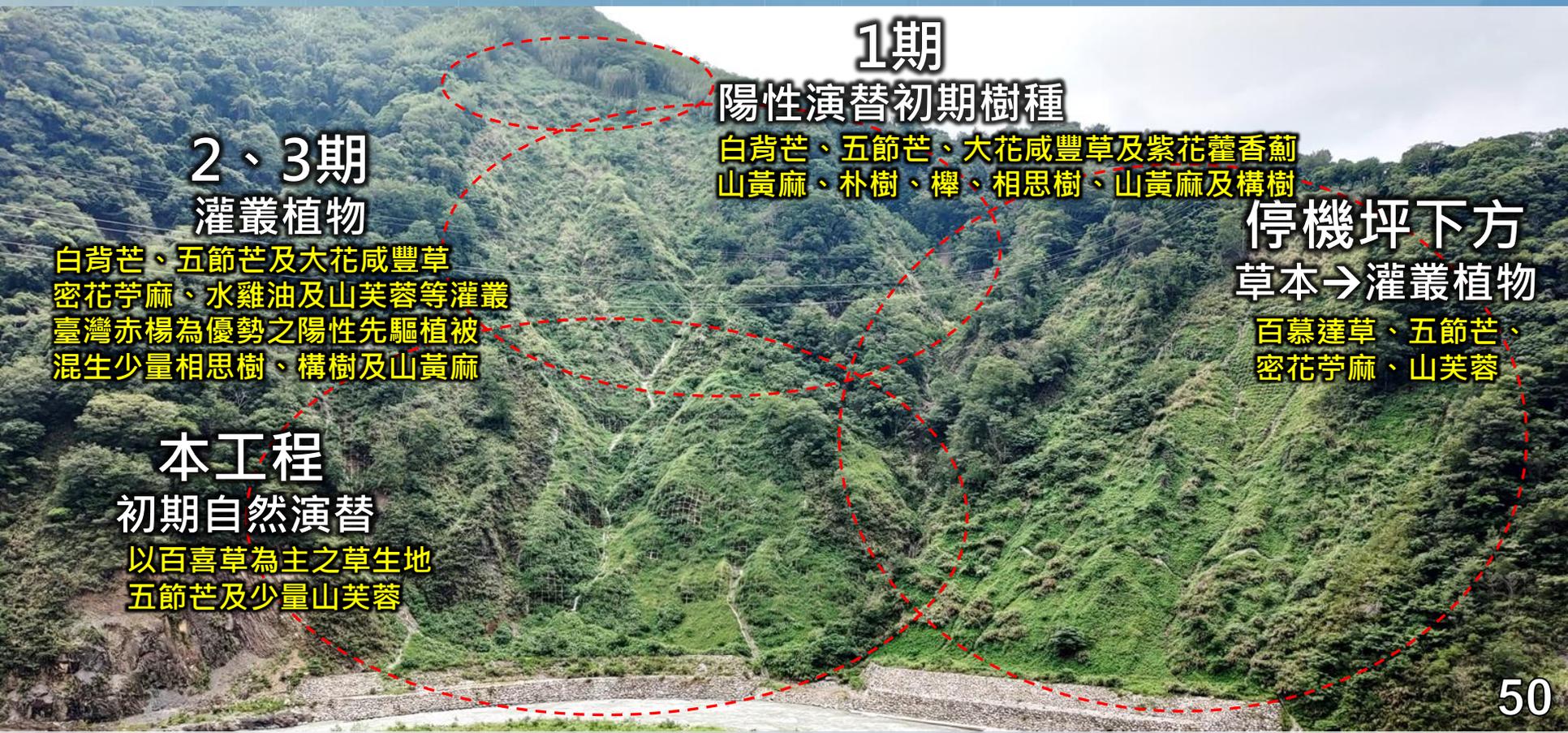
加速演替歷程

崩塌裸露地

初期自然演替

灌叢植物

陽性演替初期樹種



2、3期
灌叢植物

白芨芒、五節芒及大花咸豐草
密花芋麻、水雞油及山芙蓉等灌叢
臺灣赤楊為優勢之陽性先驅植被
混生少量相思樹、構樹及山黃麻

本工程

初期自然演替

以百喜草為主之草生地
五節芒及少量山芙蓉

1期

陽性演替初期樹種

白芨芒、五節芒、大花咸豐草及紫花藿香薊
山黃麻、朴樹、櫟、相思樹、山黃麻及構樹

停機坪下方
草本→灌叢植物

百慕達草、五節芒、
密花芋麻、山芙蓉

減碳與防砂效益



◆ 減碳效益

減碳項目	減碳量	合計
工區內裸露地植生固碳量	540公噸	695公噸
型框輕量化-水泥砂漿減量	146公噸	
型框輕量化-鋼筋減量	9公噸	

「新興公共工程計畫落實節能減碳評估計畫」(林務局2011)

◆ 防砂效益

工項	防砂量
自由型框護坡植生工程	46,600(m ³)
鋪網噴植工程	7,400(m ³)
總計防砂量	54,000(m ³)

「加強水庫集水區保育治理計畫執行成效評估(第2~3期)」(林務局2021)



延長石門水庫營運

■ 阿姆坪防淤隧道淤砂清運模式可行性評估(103年)

➤ 清運成本**512元/m³**

■ **整體**崩塌地治理可減少至少**18萬m³**土砂入庫

■ **本工程**可減少**5.4萬m³**土砂入庫

➤ 節省約**2,800萬元**清淤成本

阿姆坪防淤隧道淤砂清運模式可行性評估
成果報告

Flexibility Assessment of Sediment Removal
at Amuping Tunnel

Completion Report

主辦機關：經濟部水利署北區水資源局

執行單位：財團法人臺灣營建研究院

中華民國 103 年 8 月



後續維護作業

定期巡視

- 大溪站巡查至少4次/月

遠端監測

- 即時CCD及地表傾斜儀監測

生態調查

- 定期植生演替調查及紀錄

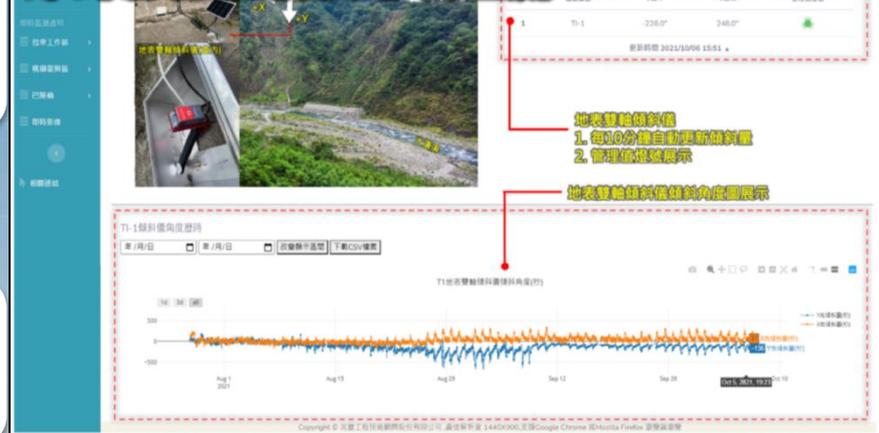
工程檢測

- 辦理構造物調查與檢測

定期巡查



即時影像監視及地表監測



生態追蹤紀錄



事件考驗

◆ 禁得起考驗

- 至今共4場事件
- 烟花颱風影響最劇
- 工程無受損

颱風事件	影響時間	累計雨量
0621 豪雨	110.06.21~110.06.23	411.5mm
烟花颱風	110.07.21~110.07.24	455.0mm
盧碧颱風	110.08.06~110.08.07	139.5mm
燦樹颱風	110.09.10~110.09.13	136.5mm

伍

工程品質三級管理特色

- ➔ 品質管理
- ➔ 進度管理
- ➔ 防災與安全

落實三級品管

上級機關品管執行情形

- 行政院農業委員會林務局工程督導小組
109.06.24督導

➔ 督導成績為**甲等81分**



上級機關品管執行情形

- 行政院農業委員會林務局工程督導小組
109.10.13督導

➔ 督導成績為**甲等82分**



落實品管制度

- 主辦單位不定時辦理品質督導**7次**
- 監造單位技師定期督導**17次**
- 所列缺失，均**列管追蹤**，並**限期改善**完成後**備查**。



計畫書核定

皆於**109/1/4**開工前審查與核

表件：SH-03010-04

委託監造 監造計畫送審核章表

工程名稱：大溪區第35林班崩塌地復育4期工程
契約編號：(109)竹治瞻崩字第3號

(提報單位) 山立工程顧問有限公司	提報次數：第 <u>二</u> 次	提報日期： <u>108</u> 年 <u>12</u> 月 <u>18</u> 日
	蓋公司章	簽章欄
	負責人：	監造技師：
	監造人員：	

(核定單位) 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處	審查結果			
	□依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日)			
	☑同意核定 (108,12,23)			
簽章欄				
審查	複查	單位主管	機關首長或授權人員	
技正吳雲瑞		林宜羣	林宜羣	

委託監造 施工計畫送審核章表

工程名稱：大溪區第35林班崩塌地復育4期工程
契約編號：(109)竹治瞻崩字第3號

(東岸營造有限公司) 承造單位	提報次數：第 <u>一</u> 次	提報日期： <u>109</u> 年 <u>1</u> 月 <u>2</u> 日
	蓋公司章	簽章欄
	負責人：	專任工程人員：
	工地負責人：劉錫漢	品管人員：羅文輝

(山立工程顧問有限公司) 監造單位	審查結果	
	□依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日)	
	□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核定後，方可進行施工作業 (限期提報日期： 年 月 日)	
	☑審查合格，請准予核定	
簽章欄		
監造單位(審查)	監造單位主管	

(行政院農業委員會林務局新竹林區管理處) 主辦機關	※核定日期： <u>109</u> 年 <u>1</u> 月 <u>3</u> 日		
	簽章欄		
	承辦人員	單位主管	秘書
	技正吳雲瑞	林宜羣	林如森
副處長		處長	
陳啓榮		林啓榮	

委託監造 品質計畫送審核章表

大溪區第35林班崩塌地復育4期工程
(109)竹治瞻崩字第3號

(東岸營造有限公司) 承造單位	報次數：第 <u>一</u> 次	提報日期： <u>109</u> 年 <u>1</u> 月 <u>2</u> 日
	蓋公司章	簽章欄
	負責人：	專任工程人員：
	工地負責人：劉錫漢	品管人員：羅文輝

(山立工程顧問有限公司) 監造單位	審查結果	
	□依審查表所提修正意見重新提報 (限期提報日期： 年 月 日)	
	□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核定後，方可進行施工作業 (限期提報日期： 年 月 日)	
	☑審查合格，請准予核定	
簽章欄		
監造單位(審查)	監造單位主管	

(行政院農業委員會林務局新竹林區管理處) 主辦機關	核定日期： <u>109</u> 年 <u>1</u> 月 <u>3</u> 日		
	簽章欄		
	承辦人員	單位主管	秘書
	技正吳雲瑞	林宜羣	林如森
副處長		處長	
陳啓榮		林啓榮	

(行政院農業委員會林務局新竹林區管理處) 主辦機關	簽章欄		
	承辦人員	單位主管	秘書
	技正吳雲瑞	林宜羣	林如森
	副處長	處長	
陳啓榮		林啓榮	

材料檢/試驗統計

100%全數合格

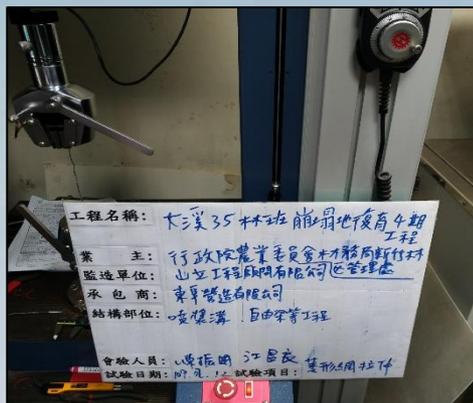
契約規定檢驗項目	單位	應檢驗次數	已檢驗次數	符合次數	不符合次數
砂漿方塊試體抗壓強度試驗	組	12	12	12	0
鋼筋混凝土用鋼筋拉伸試驗	支	16	16	16	0
菱形鐵絲網鍍鋅量試驗	次	5	5	5	0
菱形鐵絲網抗拉試驗	次	5	5	5	0
混合草種檢驗	次	5	5	5	0
合計		43	43	43	0



鋼筋拉伸及抗彎試驗



砂漿方塊試體試驗



菱形鐵絲網試驗



混合草籽查驗

施工抽查統計

◆ 抽查8項工程，共計183次

合格率97.3%
缺失改善完成

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	3	3	3	0	-
自由型框護坡植生工程	98	98	96	2	帆布未確實固定
鋪網噴漿溝工程	15	15	14	1	鋼筋搭接長度不足
鋪網噴植工程	5	5	5	0	-
安全衛生之經常性 作業重點檢驗表	9	9	7	2	職業安全衛生 告示牌未填寫
環境保護檢驗表	12	12	12	0	-
生態友善機制	24	24	24	0	-
監造技師督導	17	17	17	0	-
合計	183	183	178	5	59

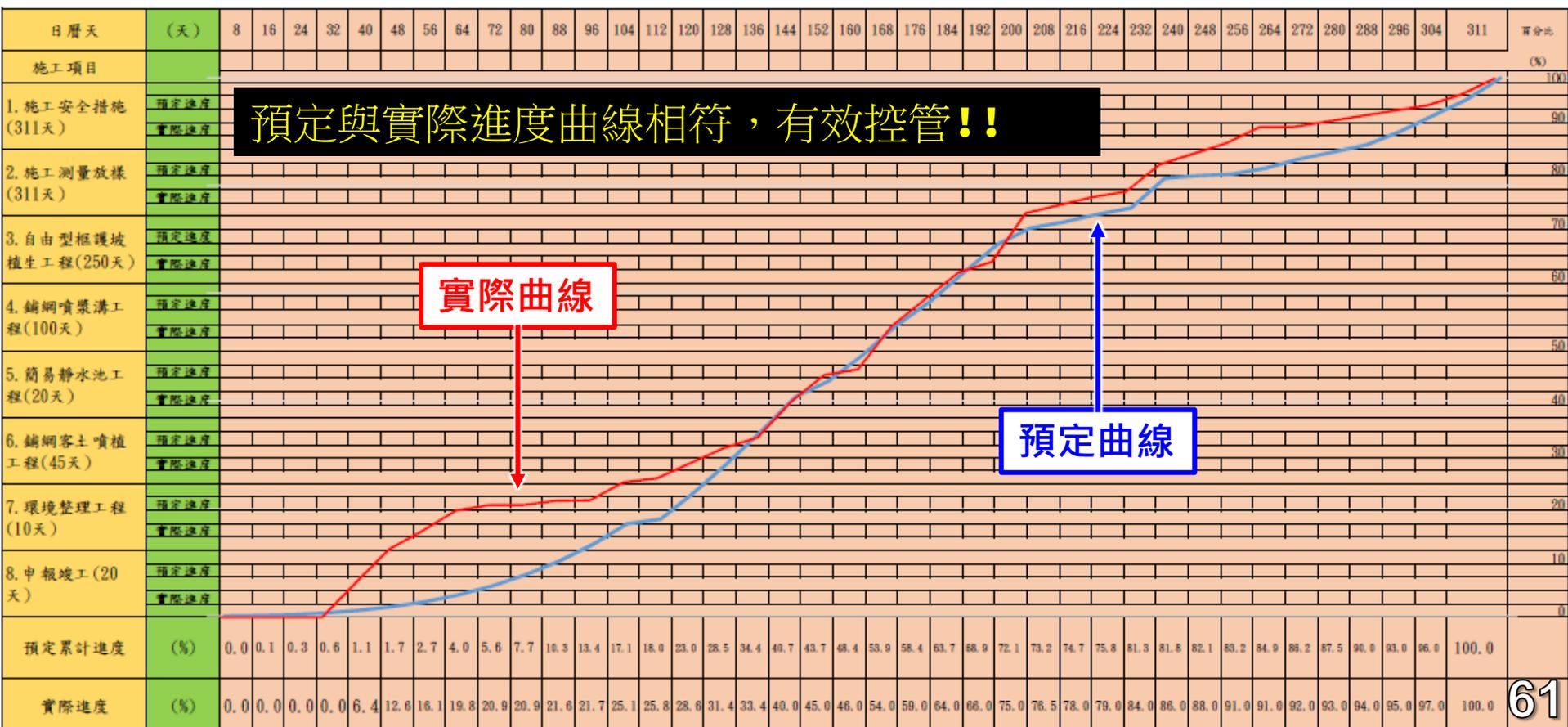
自主檢查統計

◆合格率**98.3%**，不合格全數改善

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	3	3	3	0	-
自由型框護坡植生工程	178	178	174	4	帆布 未確實固定
鋪網噴漿溝工程	25	25	23	2	鋼筋搭接 長度不足
鋪網噴植工程	6	6	6	0	-
施工作業安全衛生	160	160	158	2	職業安全衛生 告示牌未填寫
一般安全衛生	174	174	172	2	垃圾 未集中處理
生態友善機制	24	24	24	0	-
施工勞安講習	12	12	12	0	-
專任工程人員督導	12	12	12	0	-
合計	594	594	584	10	

進度管控

- 前置作業評估
- 現地工務會議
- 滾動檢討施作



工地安全衛生

以人為本



背負式安全帶



邊界警示



工區入口警示設施設置



安全衛生教育訓練

垂吊百米補邊坡 遊客驚呼連連

04:10 2018/05/29 | 中國時報 | 賴佑維、桃園



中國時報熱門新聞

- 1 扯! 蔡總統到場宣揚婦幼安全 攝助卻藏樓梯間嘿咻少女 - 社會
- 2 談線民案 呂秀蓮直播爆料美麗島 男性都跟同一位女性私交甚密 - 政治
- 3 淚灑攝影棚! 壹至成曝結束22年 婚姻 竟跟胡瓜有很大關係 - 娛樂
- 4 翁接獲詐騙傳票 一動作保住辛苦錢 - 寶島
- 5 AZ混打BNT何時上路? 陳時中這樣說 - 生活
- 6 陳其邁昔稱沒參加頭七不是人 蘇貞昌: 一輩子講的話都會被檢驗 - 政治
- 7 施明德控美麗島律師團「誰不是特務?」 蘇貞昌回應了 - 政治
- 8 呂秀蓮赴國家檔案局調閱檔案 自曝看到這個 - 政治
- 9 2022誰來做老大? 台南市黃偉哲 拚連任綠營爆分裂 謝龍介有希望? - 政治要聞 - 中國時報
- 10 大陸央媒: 李雲迪跌落神壇完全是自作孽 - 兩岸

復興區巴陵大橋下游處大規模坍塌，林務局施做補修工程，將以護坡植生輔以縱橫向噴漿溝進行復育作業。(賴佑維攝)

黃副主委視察烟花颱風復興地區防災整備情形



成果分享(1/8)



成果分享(2/8)



成果分享(3/8)



成果分享(4/8)



成果分享(5/8)



成果分享(6/8)



成果分享(7/8)



成果分享(8/8)





陸

其它要項



◆ ◆ 評審標準重點說明

評審標準重點說明(1/4)

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。 P56~ P57	1. 監造計畫書、施工及品質計畫書於開工前核定。 2. 林務局工程督導(81分、82分)皆獲得甲等肯定。 3. 主辦單位不定時辦理督導至少7次，確實掌握工程品質。 4. 缺失改善建檔列管，確實要求工程品質。
	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。 P56~ P62、 P64	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書審查、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43次、施工抽查183次，符合監造計畫檢驗停留點，並增加隨機抽查頻率，並要求承攬廠商皆於契約時限內完成各項缺失改善。 4. 確實要求承攬廠商職業衛生安全、交管維持及其它施工應注意事項。
	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。 P32、 P34、 P42、 P56~ P64、	1. 開工前設置品管組織、訂定施工及品質計畫，並切實執行計畫內容。 2. 材料檢試驗取樣43次，施工中自主檢查594次。確實減少並預防重大缺失，詳實完整填報文件紀錄管理系統，做好分類歸檔作業。 3. 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。 4. 施工期間落實生態檢核工作，力求對周遭環境影響至最小。

評審標準重點說明(2/4)

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	1. 預定施工進度是否合理。 2. 實際施工進度管理是否有效。	P61	1. 考量工程跨越汛期、各工項施工界面及動線規劃等因素合理訂定工序後排定合理施工進度。 2. 實際施工進度控管合宜，未有進度落後超過3%以上之情形，工程如期如質完工。
	2. 施工進度落 後因應對策 之有效性	1. 進度落後是否提採適當改善措施。 2. 改善措施實際運作是否有效。	P61	工程除汛期期間因颱風豪雨無法施工，以致進度無法超前外，並無進度落後之情事；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	1. 規劃設計對營運使用需求考量之周延性。 2. 細部設計成果對施工、材料及維護管理措施之完整性。 3. 公眾使用空間針對使用者(性別、高齡、幼齡、行動不便等)差異於安全性、友善性或便利性考量之周延性。	P17~ P34	1. 依整體治理調查規劃成果研擬最佳方案辦理設計工作，並委託專業生態團隊執行生態調查、追蹤及完善生態檢核工作。 2. 本工程充分考量防災、生態、水利水保及土木等綜合性需求，設計因地制宜。 3. 多方參考相關工程案例做為設計準則。
	2. 履約管理	1. 工程施工管理之嚴謹度。 2. 工程材料檢驗之完整性。 3. 工程管理電子化作業運用度。	P56~ P58、 P41~ P43	1. 落實三級品管制度，林務局工程督導(81分、82分)均獲得甲等肯定。 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(3/4)

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。	P39、P45~P50、P53、	1.選用適合當地演替之非入侵草種,有效減少後續養護及補植成本。 2.工程完工後,由工作站同仁持續巡查監視,並執行生態友善機制之維護管理階段工作,不定期生態追蹤與物種調查,並評估生態環境復原情形。 3.工程構造物依「國有林地治山防災工程構造物檢測作業參考手冊」逐年辦理檢測工作,以確保工程構造物之服務品質及機能。 4.依「國有林治理工程生態友善機制手冊」持續辦理植生演替調查,評估植生恢復情形。
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。 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。	P29~P30、P45、P52 P29、P40、P42	1.型框尺寸輕量化,減少水泥砂漿及鋼筋使用量,達到整體性節能減碳。 2.全坡面植生及施工動線迴避原有成樹,節能減碳及固碳效果卓越。 3.保留硬質砂岩出露之裸露區域,縮小施作範圍。 4.因有效減少崩積土砂進入石門水庫,大幅降低庫區清運成本,延長石門水庫營運。 1.型框尺寸輕量化,確實減少水泥砂漿及鋼筋使用量,並增加植生區域。 2.以帆布取代塑膠布保護型框內噴植區,有效避免砂漿沾染,減少砂漿量體損耗及確保植生效效。

評審標準重點說明(4/4)

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。	P62~ P65	1.工區與周圍界面確實設置出入口警示設施。 2.專人交通管制，確實做好交通維持。
	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。	P62~ P64	1.定期工地安衛宣導及防汛防災疏散演練。 2.每日施工前確實檢查上下設備。
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。	P32~ P34	1.避免晨昏作業，對周圍自然環境及影響至最小。 2.避免新闢施工便道。
	2.生態保育	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。	P32~ P34、 P45~ P50、 P53	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.施工階段標定界線，避免擾動敏感區，並避免晨昏作業，對周圍自然環境及當地居民影響至最小。 3.完工後持續追蹤調查植生演替成效。
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	P41、 P43、 P44	1.以帆布取代傳統塑膠布做為型框噴附混凝土前之遮罩，並以8點加強固定，可確保植生區域避免被混凝土噴附。 2.以UAV即時監督邊坡施工，達到監造無死角的目標。
	2.科技運用	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。	P41、 P42、 P53	1.運用遠端三級品管系統，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。 2.以第三方單位之雷射數位測量驗證地面量測數據，應用於高風險坡面量測作業具有高度可行性與準確性，可做為竣工後驗收之依據。 3.設置即時CCD及地表傾斜監測系統，即時掌握現場情況。

簡報完畢
敬請指教



NOTE
