

歡迎

農業部

112年度優良農業建設工程

農路(林道)類 評鑑小組



農業部林業及自然保育署新竹分署

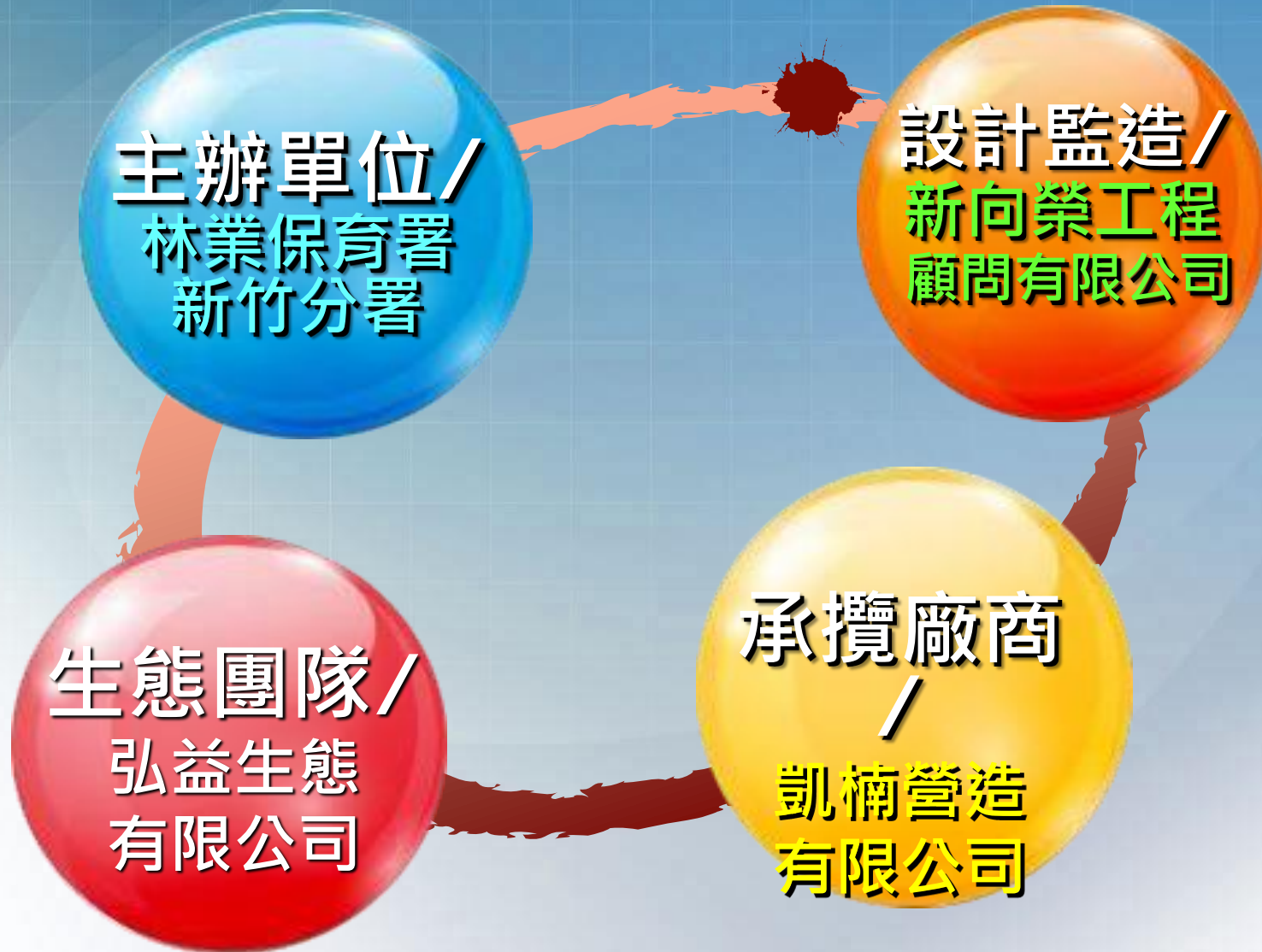


拉拉山林道

烟花颱風復建改善工程

簡報人：王瀚衛技師

工作團隊





簡報大綱

壹

工程緣起

貳

工程內容

參

規劃設計

肆

工程品管

伍

工程特色

陸

結語



壹

工程緣起

地理位置

拉拉山

國家森林遊樂區

Lalashan (R'ra) National Forest Recreation Area

遊客中心

道

林

山

管理站

拉

拉

116

往上巴陵

工程位置

- 桃園市復興區116線終點起約2.7km

保全對象

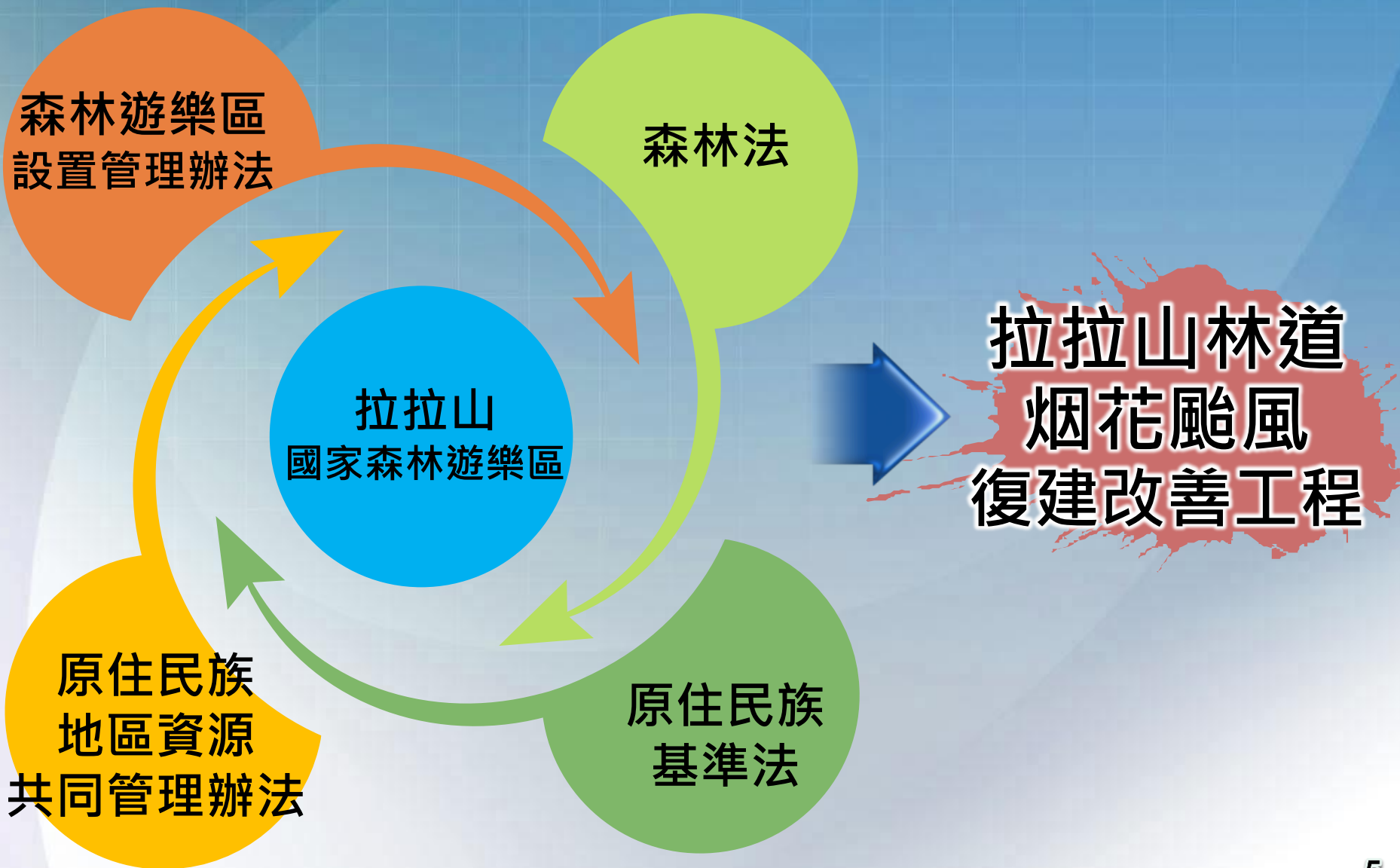
- 每年約17萬旅遊人次

工程位置



緣起

全國首座由在地部落與政府機關凝聚共識
由下而上共同發起推動的國家森林遊樂區



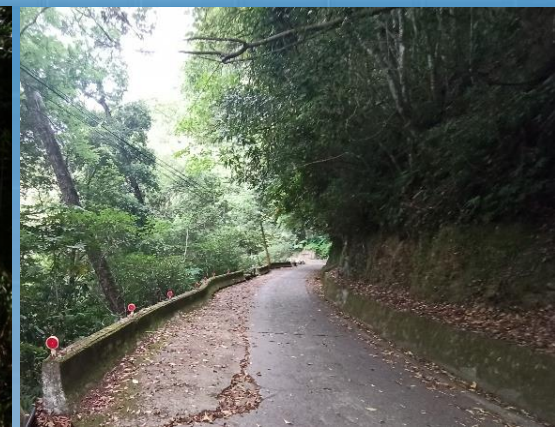
自來水管線出露

影響道路景觀
影響行車安全及排水



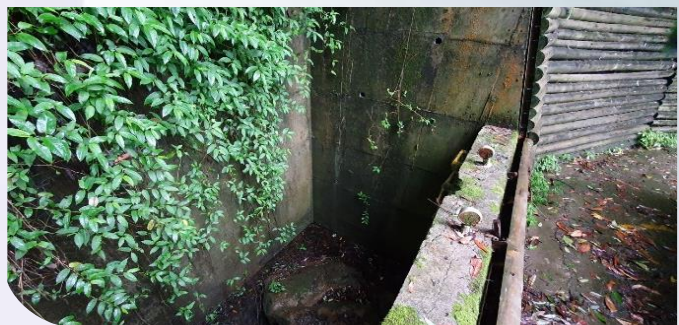
RC路面老舊破損

降低行車舒適感
影響行車安全

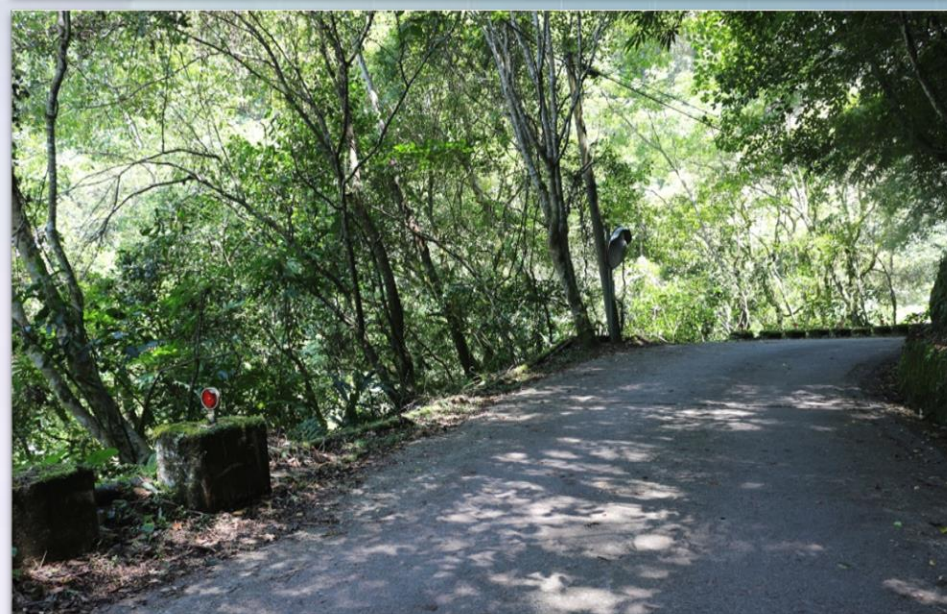
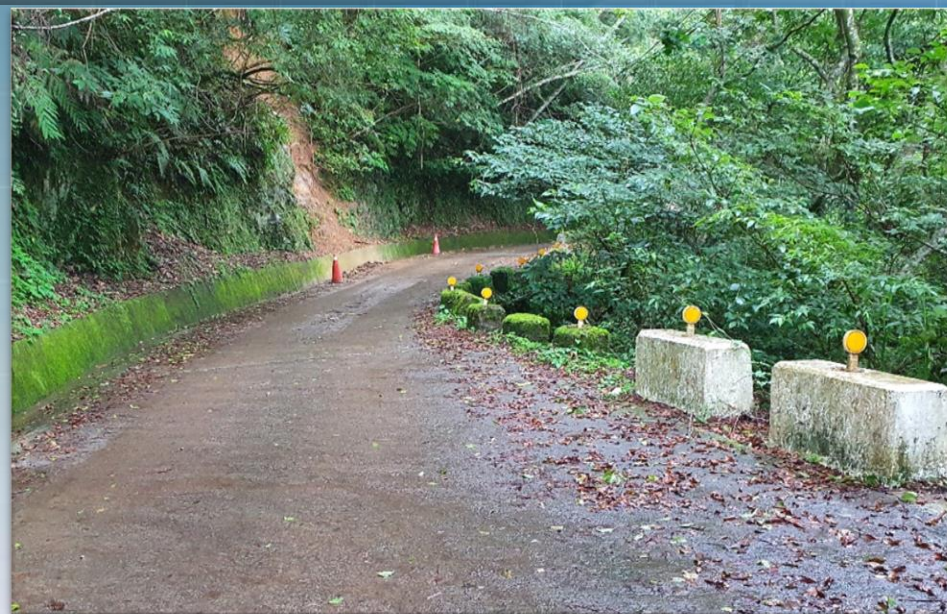


生態考量不足

靜水池無動物脫困通道
紐澤西護欄阻礙通行



既有護欄破損&型式不一



既有路面積水



坡面崩塌落石





貳

工程內容

工程履歷

如期如質
無職災

原工程經費	17,300仟元	開工日期	110/12/24
變更(結算)後 工程經費	18,887仟元	變更原因	✓ 簡易自來水站前道路拓寬 ✓ 配合電力(信)地下化，增加暗溝 ✓ AC鋪設面積實作數量計價
預定竣工日期	111/11/25	實際竣工日期	111/11/25

主要工程項目	1.陰井16處 2.既有橫向排水溝抬升138.7m 3.既有L溝抬升2630m 4.塊狀護欄279個 5.木質反光導標690個 6.瀝青混凝土路面鋪設15655m ² 7.水泥混凝土鋪面底層652m ² (1)避車道2處 (2)路肩空間改善15處	8.管線暗溝18m 9.標線繪製1350m ² 10.強化玻璃反光標記480個 11.鋪設稻草蓆140m ² 12.鋪設龜甲網及錨定603m ² 13.既有靜水池增設生態坡道4處 14.新設木柵欄2m
--------	---	---

工項配置

路面工程

AC鋪設
0K+000~2K+630

新設避車道、路肩
改善共17處

排水工程

L溝抬升:
0K+000~2K+630

新設陰井、橫向排水溝抬升共18處

護欄工程

新設塊狀護欄
共21處

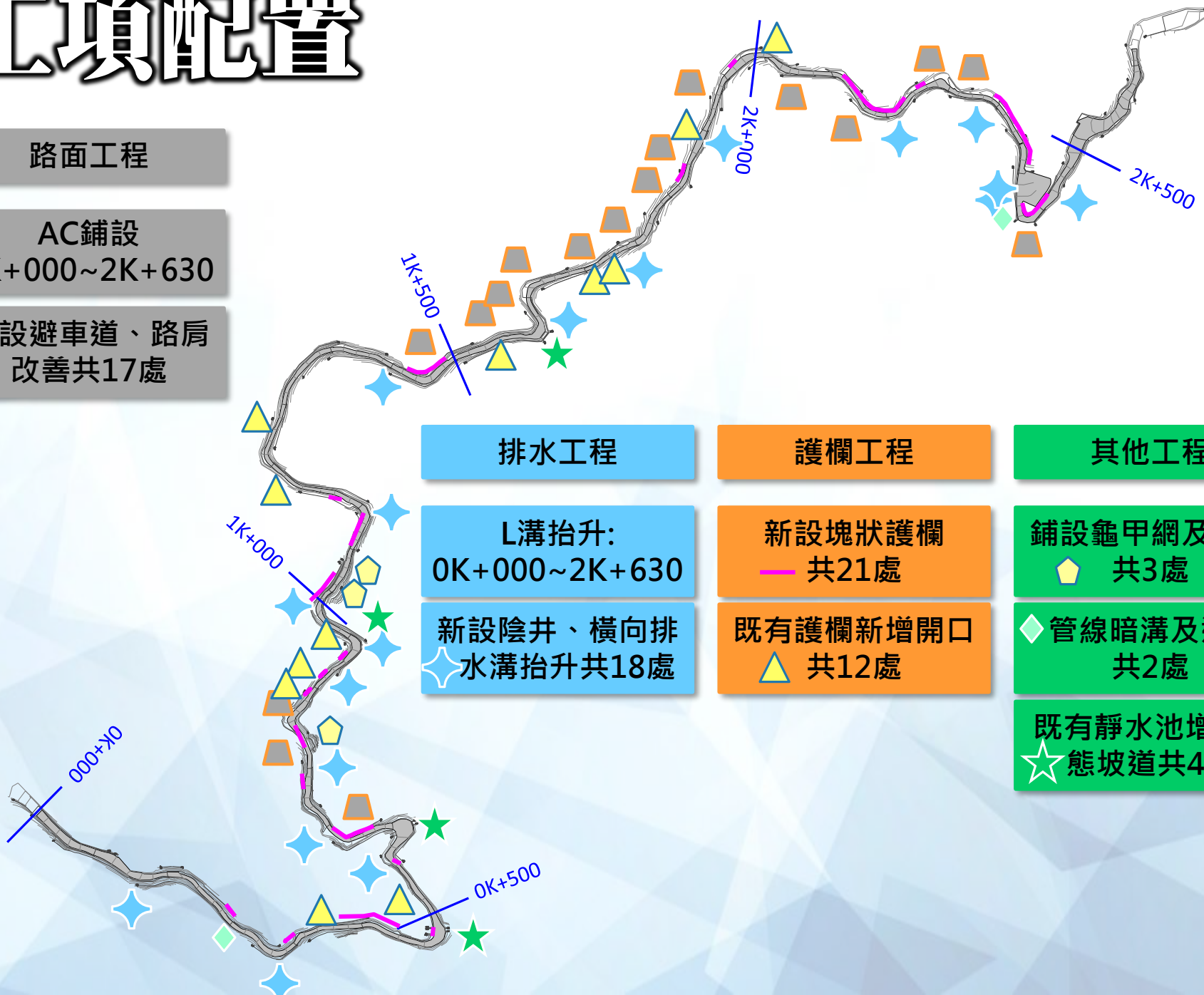
既有護欄新增開口
共12處

其他工程

鋪設龜甲網及錨定
共3處

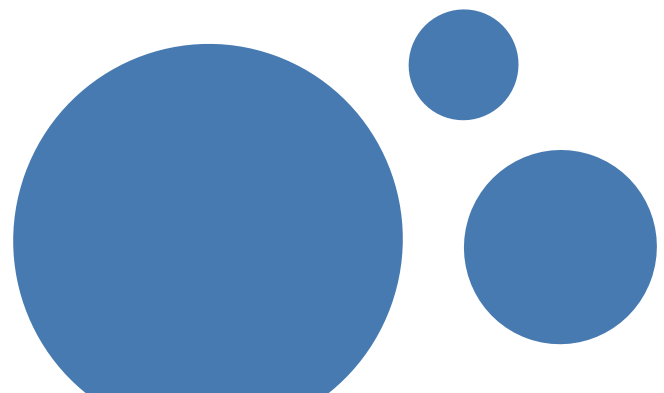
管線暗溝及遷移
共2處

既有靜水池增設生態坡道共4處





規劃設計



整體規劃構想

排水設施抬升

充分考量生態

路面加鋪AC

增加會車空間

管線遷移遮蔽

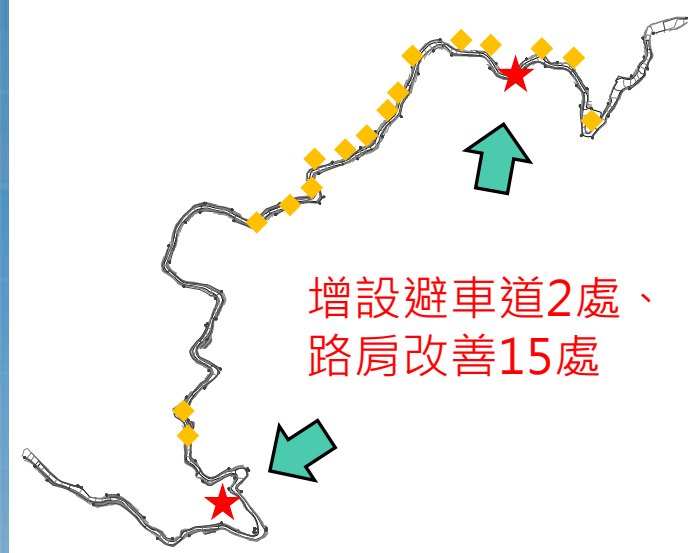
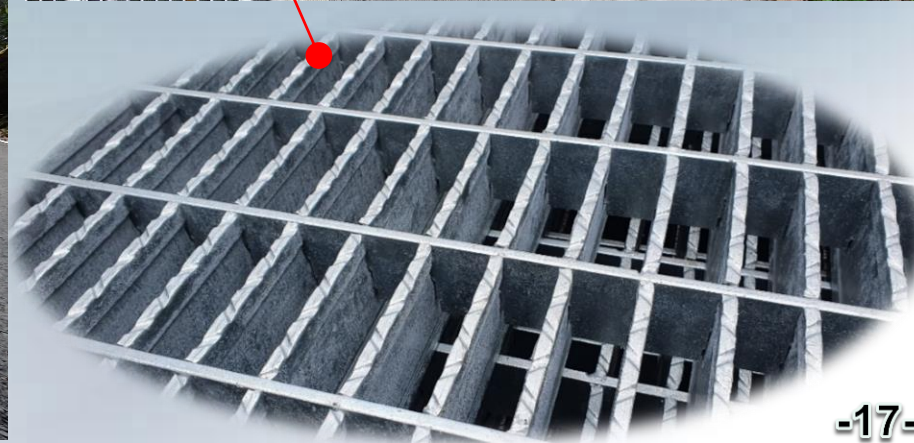
提升林道使用安全，改善行車舒適

設施融入現地環境，與景觀充分融洽

提供生物棲息及攀爬空間，改善動物脫困通道

提升林道安全-1/5

- 既有L溝抬升
- 溝面刷毛
- 增設避車道及路肩加寬
- 隔柵板改良



提升林道安全-2/5

轉彎段加寬

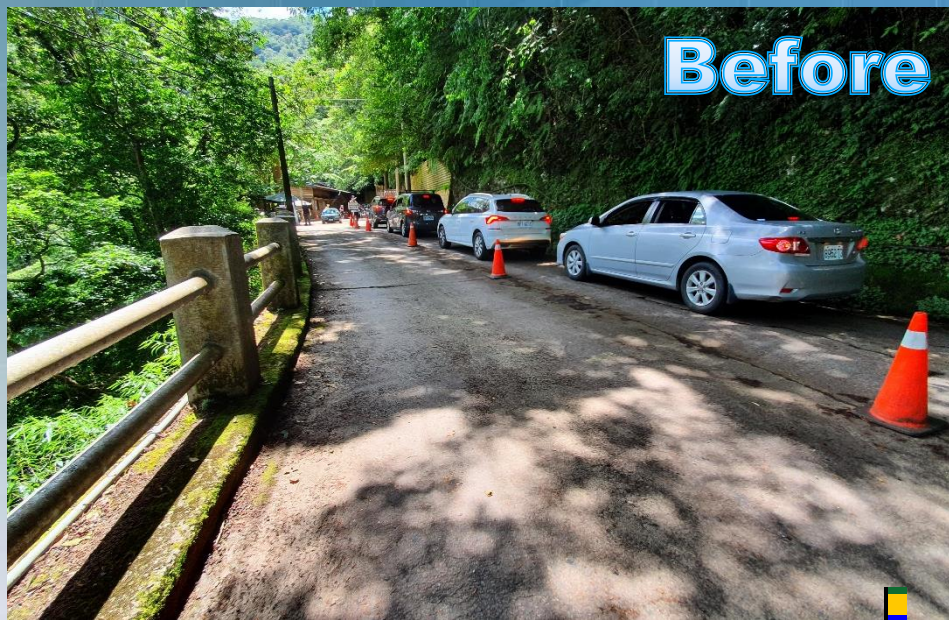


路肩加寬



提升林道安全-3/5

增設兩側標線



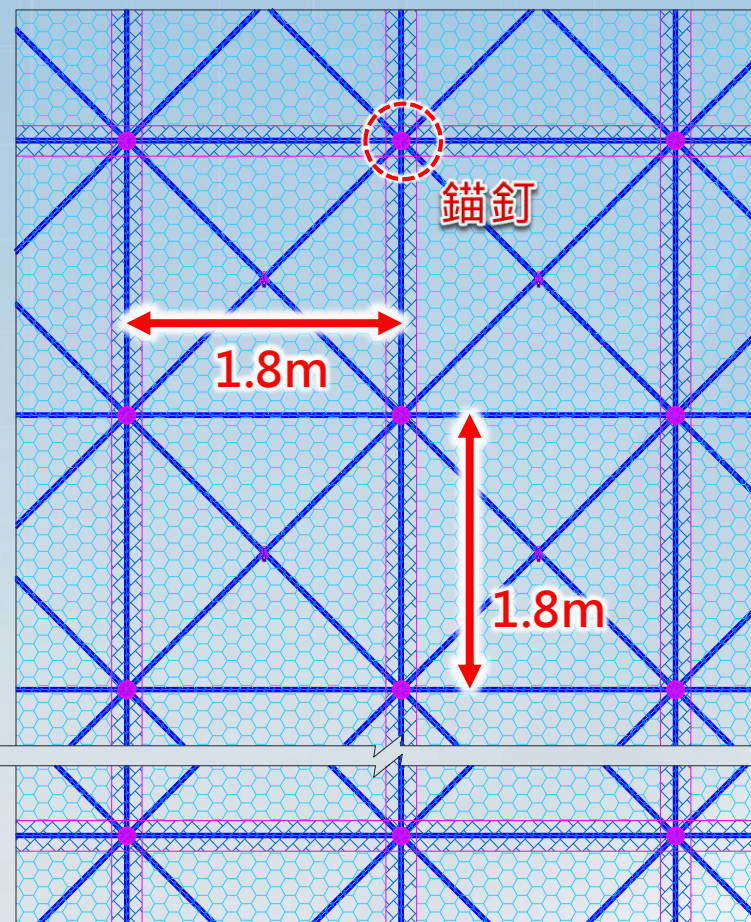
提升林道安全-4/5



提升林道安全-5/5



計3處，共603m²



- 坡面鋪設龜甲網拉設鋼索
- 防止崩落土石直接掉落路面
- 閃避樹木，不影響坡面外觀

改善林道排水

既有溝面積水



L溝面抬升改善排水坡度



112/10/4—小犬颱風事件
排水無虞



提升行車舒適



行政院農業委員會林務局新竹林區管理處
公共工程剩餘土石方運送處理證明文件

文件序號 (4)	C111005344	文件有效期限	109年12月30日至111年3月31日
工程名稱	拉拉山林道補植施作 促進改善工程	工程輸土流向 管制編號 (3)	RYB10038
工程地點	桃園市復興區	管制編號 (8)	RY110-01林道管理字第5號
工程主辦單位 聯絡人及聯絡電話	行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 聯絡人：黃國輝	電話	(03)5224163#153
承包廠商名稱 負責人姓名及電話	邱錦營造有限公司 負責人：吳永輝	電話	(03)3872256
監工單位名稱 負責人姓名及電話	新內發工程顧問有限公司 負責人：王繼德	電話	(03)5559468
監工人員姓名及電話	吳宏德 (03)3872256	駕駛人姓名及電話 及身印字號	江志豪 H1030304 665113 A-FL
運送單位名稱 負責人及電話	立信實業有限公司 蘇崇 0932-248449	車輛、船舶牌號	
運送路線	工地→台七線(北部橫貫公路)→廣福路→瑞安路→員林路→仁和路→66快速 道路觀音大溪橋→中山東路二段→崑崙橋→崑崙實業行(收容場所)		
土方載運數量 (7)	11 立方公尺或公噸	載運內容(土質代碼)(8)	B5
收容處理場所名稱所在 縣市負責人及電話	崑崙實業行 廖學明 (03)490-7270	收容處理場所流向管制 編號(9)	DNA25097
證明文件核發單位	承包廠商或指定 實際執行人員簽名	駕駛人 簽名	收容處理場所 簽

治山課
新竹林區管理處

111年8月10日 111年8月10日 111年8月10日

1. 本文件於4000 第一聯由承包廠商留存；第二聯由監工單位留存；第三聯由收容處理場所留存；第四聯由林務局備查。
2. 本文件僅供參考。
3. 所有運送車輛應於每日上午八時前向收容處理場所報到。
4. 文件有效期間。
5. 上開聯單上不得有塗改、偽造、變造、冒用、轉讓等情事。
6. 不得轉讓。
7. 上開聯單應於每日上午八時前向收容處理場所報到。
8. 上開聯單應於每日上午八時前向收容處理場所報到。
9. 上開聯單應於每日上午八時前向收容處理場所報到。
10. 上開聯單應於每日上午八時前向收容處理場所報到。

立信實業行
剩餘土石方專用章

**混凝土塊外運
至合法收容場**

減速標線取代減速丘

設施融合地景-1/3

管線遷移遮蔽



設施融合地景-2/3 淨水廠窳陋空間

施工前



施工後



- 設置栽植槽，栽植櫻花
- 牆面栽植攀爬類植物「薔荔」
- 改善景觀與環境融為一體



願景圖

設施融合地景-3/3

新設塊狀護欄

- 要求表面平整
- 不油漆處理
- 以利苔蘚演生



既有護欄



施工後

願景圖

友善動物通道-1/2

既有靜水池

- 採用國產疏伐材設置動物脫困通道
- 達到節能減碳及循環經濟效果



友善動物通道-2/2

既有連續式紐澤西護欄

□ 切割開口

□ 避免阻擋動物往下邊坡移動，減少路殺風險

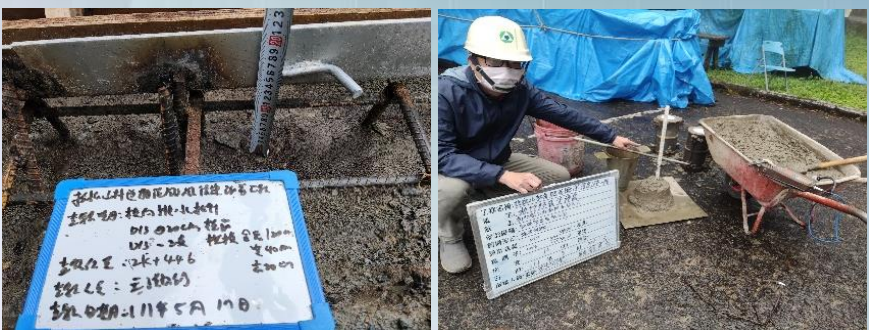




肆

工程品管

- 高山地區 E.L 1,500m以上
- 偏遠→人員調度、材料運輸、品質控管，難度均極高



遊客眾多，分階段管制

- 著名旅遊區→例假日、水蜜桃季及暑假遊客眾多
- 進出車輛頻繁，施工不易

時程	施工管制	遊客管制	施工項目	備註
開工 至 8/12	例假日 暫停施工	交管指揮	塊狀護欄 橫向排水 陰井	點狀施作
8/13 至 9/11	暫停施工	無管制	無	水蜜桃季
9/12 至 9/30	例假日 暫停施工	下午車輛 禁入	L溝抬升	帶狀施作
10/1 至 11/18	例假日 暫停施工	除例假日 外休園	路面加寬 AC鋪設	面狀施作



交管公告

拉拉山巨木區因應道路工程施工
111年9月12日~10月31日
管制情形如下：

一	二	三	四	五	六	日
【九月】					9 開園	10 開園
12 下午車輛 禁入	13 下午車輛 禁入	14 下午車輛 禁入	15 下午車輛 禁入	16 下午車輛 禁入	17 開園	18 開園
19 下午車輛 禁入	20 下午車輛 禁入	21 下午車輛 禁入	22 下午車輛 禁入	23 下午車輛 禁入	24 開園	25 開園
26 下午車輛 禁入	27 下午車輛 禁入	28 下午車輛 禁入	29 下午車輛 禁入	30 下午車輛 禁入		
【十月】					1 開園	2 開園
3 休園	4 休園	5 休園	6 休園	7 休園	8 開園	9 開園
10 開園	11 休園	12 休園	13 休園	14 休園	15 開園	16 開園
17 休園	18 休園	19 休園	20 休園	21 休園	22 開園	23 開園
24 休園	25 休園	26 休園	27 休園	28 休園	29 開園	30 開園
31 休園						

10月7日前，平日12:00-17:00管制車輛進出入園車輛請務必於13:00前離開。

林務局新竹林區管理處
Hsinchu Forest District Office, Forestry Bureau

臨時通行設施

橫向排水溝

- 混凝土澆置完成養護階段鋪設鋼板並墊高
- 混凝土材齡達28天以上鋪設臨時瀝青斜坡



落實自主檢查及抽查-1/2

植筋工程



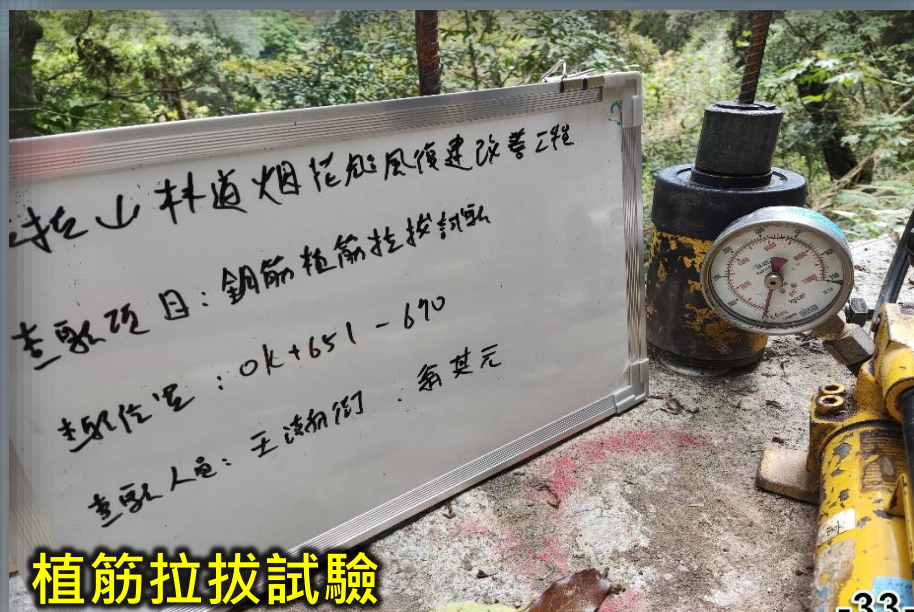
植筋鑽孔孔徑量測



植筋膠滿溢



植筋鑽孔深度量測



植筋拉拔試驗

落實自主檢查及抽查-2/2

瀝青混凝土鋪面工程



計畫書核定

項次	單位	審查認可情形	日期	文號	提送版次
監造計畫	新竹林管處	同意核定	110.12.9	竹治字第1102121640號函	核定版
施工計畫	新竹林管處	同意核定	110.12.24	竹治字第1102121959號函	核定版
品質計畫	新竹林管處	同意核定	110.12.24	竹治字第1102121959號函	核定版

表件：SH-03010-04

委託監造 監造計畫送審核章表

委託監造 監造計畫送審核章表

工程名稱：拉拉山林道烟花颱風復建改善工程

工程編號：(110)竹林道字第5號

(監造單位)	提報次數：第 2 次	提報日期：110 年 12 月 7 日
	蓋公司章	簽章欄
(核定單位)	負責人：	監造人員：
	審查結果	
(核定單位)	☐ 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	
	簽章欄	
(核定單位)	審查	複查
	單位主管	機關首長或授權人員

施工計畫送審核章表
工程名稱：拉拉山林道烟花颱風復建改善工程
契約編號：(110)竹林道字第5號

(承造單位)	提報次數：第 2 次	提報日期：110 年 12 月 22 日
	蓋公司章	
(承造單位)	負責人：	專任工程人員：
	工地負責人：	品質人員：
(審查單位)	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	
(審查單位)	簽章欄	
	監造單位(審查)	監造單位主管
(核定單位)	核定日期：110 年 12 月 24 日	
	簽章欄	
(核定單位)	承辦人員	單位主管
	副處長	處長

品質計畫送審核章表

工程名稱：拉拉山林道烟花颱風復建改善工程
契約編號：(110)竹林道字第5號

(承造單位)	提報次數：第 2 次	提報日期：110 年 12 月 22 日
	蓋公司章	
(承造單位)	負責人：	專任工程人員：
	工地負責人：	品質人員：
(審查單位)	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	
(審查單位)	簽章欄	
	監造單位(審查)	監造單位主管
(核定單位)	核定日期：110 年 12 月 24 日	
	簽章欄	
(核定單位)	承辦人員	單位主管
	副處長	處長

廣納各界專家學者意見

■邀請學者專家，蒞臨現場指導，有效提升整體工程品質

■111年6月28日林業保育署督導成績為81分、7月8日農業部查核，成績為82分



拉拉山開園籌備景觀顧問小組現勘



工程查核

工程施工督導小組督導紀錄

計畫計畫名稱	國有林整體治山防災及林道維護計畫		計畫主辦機關	行政院農業委員會林務局	
標案所屬工程主管機關	行政院農業委員會林務局		督導日期	111.06.28	
標案名稱	拉拉山林道烟花颱風復建改善工程		地點	桃園市復興區	
標案主辦機關	行政院農業委員會林務局新竹林區管理處		專業管理單位		
設計單位	新向榮工程顧問有限公司	監造單位	新向榮工程顧問有限公司	承包商	凱楠營造有限公司
發包預算(千元)	19,045		契約金額(千元)	17,300	
一、工程緣由： 本工程位於拉拉山林道0K-2.7K，因本區段既有混凝土路面沿線多處裂縫、高低差，且部分路段鋼杆失修或下達被缺少護欄，以及部分路段上邊坡易發生崩塌落石等災害，基於提升用路人行車安全考量，故辦理本工程。					
二、工程內容： 1. 新設隆升，16處。 2. 既有橫向排水溝抬升，L=134m。					

三、已完成工程內容： 1. 新設隆升，15處。 2. 既有橫向排水溝抬升，L=129m。 3. 新設塊狀護欄，249個。 4. 水質反光導標，674個。(加工完成已安裝23個) 5. 水泥混凝土鋪面底層，A=110m²。 6. 新設管線暗溝，L=9m。		工程進度、經費支出及目前施工概況 截至111年6月27日止： 1. 工程累計進度：預定21.23%；實際：21.98% 2. 經費累計支出：預定3,672千元；實際：2,000千元	
督導委員	張委員德盛、王委員李隆	開工及完工日期	110年12月24日至111年07月24日
領隊及工作人員	領隊：王組長昭傑 工作人員：彭技士麗文	查核分數(甲等)	81分(甲等)

行政院農業委員會工程施工查核小組查核紀錄(預先通知)

計畫計畫名稱	森林永續經營及產業振興（國有林整體治山防災及林道建設）		計畫主辦機關	行政院農業委員會林務局	
標案所屬工程主管機關	行政院農業委員會		查核日期	111 年 07 月 08 日	
標案名稱	拉拉山林道煙花颱風復建改善工程		地點	桃園市復興區	
標案執行機關	行政院農業委員會林務局新竹林區管理處		專業管理單位		
設計單位	新向榮工程顧問有限公司	監造單位	新向榮工程顧問有限公司	承包商	凱楠營造有限公司
發包預算	19,045(千元)		契約金額	17,300(千元)	
工程概要	復建改善工程				
工程進度、經費支出及目前施工概況	截至111年7.8日止： 一、工程累計進度：預定21.47%；實際243.12%； 二、經費累計支出：預定3,761千元；實際2,000千元。 三、目前進行 1. 工程概要： 本工程位於拉拉山自然保護區內，為銜接拉拉山巨木區聯外道路，林道路面及護欄破損老舊、邊坡常有崩塌及落石情形，既有靜水池無動物阻斷通過，沿線水管皆遭雜草覆蓋難得改善，又110年「烟花颱風」造成林道部分邊坡崩塌及落石情形，另因應「拉拉山國家森林遊樂區」成立，林道沿線設施亟待配合更新，以改善道路品質，提供遊客優質旅遊環境，故辦理本工程。				

(4)新設塊狀護欄，23個。 (5)水質反光導標，224個。 (6)瀝青混凝土路面鋪設，A=15,410m²。 (7)新設管線暗溝，L=9m。 (8)標線繪製，A=1402m²。 (9)強化玻璃反光標記，527個。 (10)鋪設植草層，A=140m²。 (11)鋪設龜甲鋼及鋪設，A=350m²。 (12)既有靜水池增設生態坡道，4處。 (13)既有靜水池增設生態坡道，4處。		查核委員 外聘：張哲銘、廖志中 內聘：(無)		開工及預定完工日期 110年12月24日至111年05月22日 預計查核日期 111年08月06日	
領隊及工作人員 領隊：張召集人敬昌、戴副召集人王燕(已宣達查核委員注意事項) 工作人員：鄭桂英、吳幸卿		查核分數(甲等)		82分(甲等)	

定期/不定期工程督導 施工界面整合協調

如期如質
完工

材料檢/試驗

100%
合格

二級
品管

契約規定抽驗項目	應抽驗次數	已抽驗次數	符合次數	未符合次數
鋼筋試驗(含鋼筋拉伸彎、外觀、等試驗)	2	2	2	0
植筋拉拔試驗	2	2	2	0
混凝土圓柱試體抗壓強度試驗	1	1	1	0
混凝土鑽心取樣(1組3孔)	1	1	1	0
混凝土鑽心試體抗壓強度試驗(1組3孔)	1	1	1	0
瀝青含油量試驗	2	2	2	0
篩分析試驗	2	2	2	0
瀝青路面鋪築厚度鑽心試驗(1組3顆)	7	7	7	0

一級
品管

契約規定抽驗項目	應檢驗次數	已檢驗次數	符合次數	未符合次數
鋼筋試驗(含鋼筋拉伸彎、外觀、等試驗)	2	2	2	0
植筋拉拔試驗	10	10	10	0
混凝土圓柱試體抗壓強度試驗	3	3	3	0
混凝土鑽心取樣(1組3孔)	2	2	2	0
混凝土鑽心試體抗壓強度試驗(1組3孔)	2	2	2	0
瀝青路面鋪築厚度鑽心試驗(1組3顆)	15	15	15	0
瀝青路面壓實度試驗法(1組3顆)	15	15	15	0
瀝青含油量試驗	7	7	7	0
篩分析試驗	7	7	7	0
標線厚度、反光玻璃珠含量及玻璃珠外觀試驗	1	1	1	0
木材ACO防腐檢驗	1	1	1	0

施工抽查統計

抽查14項工程，共計85次

合格率96.8%
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	20	20	20	0	-
土方開挖工程	22	22	21	1	深度不足
鋼筋工程	40	40	38	2	間距不一、形式不符
植筋工程	25	25	25	0	-
模板工程	40	40	39	1	拆模後未擺放整齊
混凝土、水泥砂漿工程	36	36	34	2	冷縫、殘漿
構造物回填土方工程	22	22	22	0	-
木排樁工程	4	4	3	1	不平順
鋪設龜甲網及錨定工程	14	14	13	1	網材規格不符
鋪設稻草蓆工程	2	2	2	0	-
生態斜坡道工程	16	16	16	0	-
木質反光導標工程	20	20	20	0	-
瀝青混凝土鋪面工程	12	12	11	1	滾壓不當有裂紋
標線工程	8	8	8	0	不平整
合計	281	281	272	9	

自主檢查統計

檢查14項工程，共計347次

合格率96.5%
缺失改善完成

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	25	25	25	0	-
土方開挖工程	28	28	28	0	-
鋼筋工程	52	52	50	2	漏綁
植筋工程	42	42	41	1	未滿膠
模板工程	42	42	40	2	寬度不足
混凝土、水泥砂漿工程	36	36	34	2	冷縫
構造物回填土方工程	22	22	21	1	不平順
木排樁工程	4	4	4	0	-
鋪設龜甲網及錨定工程	18	18	18	0	-
鋪設稻草蓆工程	2	2	2	0	-
生態斜坡道工程	16	16	16	0	-
木質反光導標工程	40	40	38	2	未鎖緊
瀝青混凝土鋪面工程	12	12	11	1	-
標線工程	8	8	7	1	不平整
合計	347	347	335	12	

缺失追蹤改善

上級及本處

督導缺失次數**6次**

監造單位

查驗缺失次數**9次**
(合格率96.8%)

施工廠商

查驗缺失次數**12次**
(合格率96.5%)

✓ 缺失共**27次**，均已列管
追蹤改善完成

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：拉拉山林道附近崩塌崩塌改善工程	日期：111年3月14日
工程編號：(110)竹林道字第5號	編號：不符合001
監造單位：新向榮工程顧問有限公司	檢驗日期：111.03.14
執行改善單位：威爾營造有限公司	預定完成改善日期：111.03.14
缺失具體情形(由監造單位填寫)： 施作崩塌崩塌改善工程與設計圖說不符。	
要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)： 請廠商派員改善。	
監工人員簽名：王淑蘭	
缺失發生原因及採取預防措施(由承造廠商填寫)： 施工人員誤用其他形式鋼絞線所致。	
採取改善措施(由承造廠商填寫)： 派員更換已預埋之鋼絞線，與設計圖說相符。	
承造廠商代表簽名：黃克元	工地負責人：黃克元
改善實施日期：111.03.14	
改善結果確認： ☒ 改善完成 ☐ 未改善(再填寫本表) ☐ 其他	
稽核人員簽名：王淑蘭	監造主管簽名：王淑蘭

備註：本表需附同1.改善後檢驗紀錄表、2.改善前、中、後照片、3.原檢驗紀錄表存檔

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 不符合事項追蹤改善表(續)

工程名稱：拉拉山林道附近崩塌崩塌改善工程	日期：111.03.14
缺失事項： 施作崩塌崩塌改善工程與設計圖說不符。	
改善中：派員更換已預埋之鋼絞線，與設計圖說相符。 日期：111.03.14	
改善後： 改善完成。 日期：111.03.14	

註：需黏改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 不符合事項追蹤改善表

工程名稱：拉拉山林道附近崩塌崩塌改善工程	日期：111年4月19日
工程編號：(110)竹林道字第5號	編號：不符合003
監造單位：新向榮工程顧問有限公司	檢驗日期：111.04.13
執行改善單位：威爾營造有限公司	預定完成改善日期：111.04.30
缺失具體情形(由監造單位填寫)： 施作崩塌崩塌改善工程與設計圖說不符。	
要求改善單位採取改善及預防措施(由監造單位填寫)： 應貨並備工。	
監工人員簽名：王淑蘭	
缺失發生原因及採取預防措施(由承造廠商填寫)： 與設計圖說不符，與設計圖說不符。	
採取改善措施(由承造廠商填寫)： 重新訂料出貨。	
承造廠商代表簽名：黃克元	工地負責人：黃克元
改善實施日期：111.04.21	
改善結果確認： ☒ 改善完成 ☐ 未改善(再填寫本表) ☐ 其他	
稽核人員簽名：王淑蘭	監造主管簽名：王淑蘭

備註：本表需附同1.改善後檢驗紀錄表、2.改善前、中、後照片、3.原檢驗紀錄表存檔

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處 不符合事項追蹤改善表(續)

工程名稱：拉拉山林道附近崩塌崩塌改善工程	日期：111.04.13
缺失事項： 施作崩塌崩塌改善工程與設計圖說不符。	
改善中：重新訂料出貨。 日期：111.04.21	
改善後： 改善完成。 日期：111.04.21	

註：需黏改善前、中、後同一角度所拍攝之照片

缺失改善紀錄及追蹤資料

工程控管

- 線上品管系統，隨時掌握施工進度
- 監造查驗攝影，過程紀錄全看見
- 澆置全程攝影，確保施工品質



農業部林業及自然保育署

Forestry and Nature Conservation Agency
Ministry of Agriculture



工程管理資訊系統

K220

.....

登入

[> 忘記密碼](#) [> 常見問題](#)



施工監造管理系統

K220

.....

登入

[> 忘記密碼](#) [> 常見問題](#)



知識管理系統

K220

.....

登入

[> 忘記密碼](#) [> 常見問題](#)

主辦單位: 農業部林業及自然保育署 集水區治理組 連絡電話(02)23515441#451

開發單位: 逢甲大學地理資訊系統研究中心 連絡電話(04)24516669 分機 612 張先生

The background features a scenic mountain landscape with a sea of clouds, partially obscured by a large blue triangle on the left. On the right, there are several geometric elements: a large green circle containing the character '伍', a smaller light green circle to its left, and three blue circles of varying sizes at the bottom right. Thin green lines connect the green circles to the top right corner.

伍

工程特色

電桿移除及管線遷移

- 協調台電及電信單位辦理電桿移除及管線遷移
- 配合管制站整修，營造新風貌



施工前

電桿移除及管線遷移

- 111年5月20日，由本分署副分署長領隊先行至台灣電力公司桃園區營業處拜會台電處長，溝通電桿遷移事宜。
- 111年6月9日，辦理管理站前台電電桿調整事宜現場會勘。
- 111年6月24日，辦理中華電信電信桿遷移會勘。
- 111年10月11日至10月18日，台電與中華電信纜線佈設及撤桿作業。



L溝溝面以鋸齒鏟刀刮細痕

- 增加溝面摩擦力，提升行車安全
- 增加土砂及雨水滯留空間，營造類棲地效果



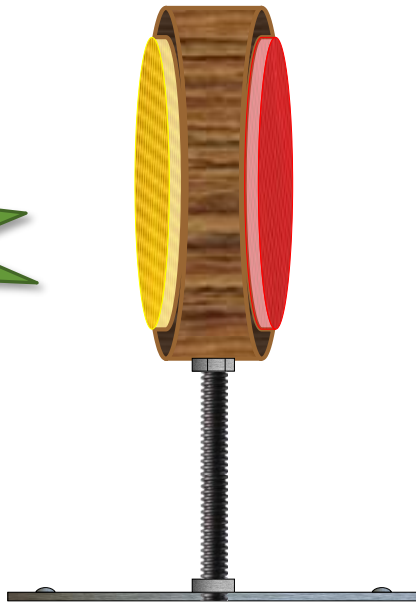
首創以木質反光導標設計

- 型式輕巧、易更換、品質佳
- 以實際行動降低石化塑膠材料對生態之影響



木質反光導標VS傳統反光導標

環保!
減塑!



V.S.



木質反光導標	比較項目	傳統反光導標
✓ 柳杉、不銹鋼	材質	塑膠
✓ 可局部更換	維護管理	須整體更換
✓ 0.4kg/個	排碳量	1.3kg/個
約290元	單價(每個)	約120元 ✓

提升道路品質



施工前

- 既有剛性之硬底路面為基礎
- 輔以混凝土填補路面坑洞
- 將既有L溝溝面抬升
- 以5cm厚AC鋪設壓實
- 提升行車舒適度及道路耐用性



施工中



施工後

避免產生結構弱面，增加行車安全

- 陰井與截水溝蓋板
- 相接處寬度一致並銜接平順
- 改善行車視覺，避免結構弱面，增加行車安全



兼顧林道安全與生態友善



39:25 M 2/3 0 75°F



2023-05-25 23:50:19 M 1/3

44:48 M 1/3 41°F



VERT BECONYA



HYPERFIRE 2 COVERT



COVERT

構造物融入自然環境

- 新設塊狀護欄不油漆處理
- 以利苔蘚演生



落實生態檢核機制-1/4 提報階段

- 邀請生態NGO現場參與審查會
- 條件：現勘評估為**良好自然棲地**，屬保育類野生動植物直接相關棲地
- 生態友善機制版本：**第1類**

國有林治理工程生態友善機制檢核表 提報階段附表

E01生態評估人員/民眾參與意見紀錄表

編號:1

填表人員 (單位/職稱)	廖凱鐘 (弘益生態有限公司/計畫專員)	填表日期	民國 110 年 5 月 3 日
參與項目	■現地勘查 ■施工說明會 ■防淤 ■公聽 ■環評會 ■其他: _	參與日期	民國 110 年 4 月 29 日
參與人員	單位/職稱	參與角色	
呂光洋	國立臺灣師範大學生命科學系/教授	委員	
林子達	僑報台灣協會/秘書長	委員	
施彰樹	林務局集水區治理組/退休組長	委員	
郭德義	中原大學土木工程學系/教授	委員	
歐書瑾	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	
廖凱鐘	弘益生態有限公司/計畫專員	生態檢核人員	

意見摘要

提出人員(單位/職稱)

處理情形回覆
回覆人員(單位/職稱) 顏向強工程師/弘益生態有限公司/王淑
處

呂光洋 教授

1. 林道兩側邊坡可聽聞許多黃氏樹蛙等蛙
類鳴叫，路面既有截水溝內須保持一定
涵水性，以維持兩側生態環境，並考慮於
陰井處設置兩側動物通道。

感謝委員指教，因考量道路安全性，
故陰井皆有加蓋，故未設置動物通
道。

林子達 秘書長

1. 林道下邊坡植被良好於工程期間須避免
擾動及破壞。

遵照委員指示辦理，除工程施作點位
為外，其餘地方皆禁止施工人員進入
及擾動。



林道上邊坡

弘益生態有限公司 歐書瑾

1. 林道可能有山羌、黃鼠狼等動物通過，沿
線新設兩側護欄，應於下邊坡平緩處及
上邊坡相對位置設置開口，以維持動物
利用性。
2. 新設木構護欄之材料應考慮國產木材如
柳杉等，並進行材料消毒，避免外種或病
菌隨之引入。
3. 工程可採半半施工，以維持該處林道利
用性。
4. 施工便道、機具及物料堆置區應以拉拉
山林道內為限，禁止開設新便道。
5. 施工期間嚴禁工程人員獵殺或抓捕野生
生物。
6. 工程位置涉及重要野鳥棲息地(IBA)，工
程施作時間應避免晨昏時段(早上8點前
至晚上5點後為野生生物活動旺盛時
段)，降低工程對鄰近區域生物擾動。
7. 工程產生之民生及工程廢棄物應做妥善
處理並帶離現場，嚴禁就地掩埋或焚燒。



林道下邊坡

謹遵指示辦理，工程每日施工時間限
定於 8:00-17:00。

謹遵指示辦理，將要求承包商務必
將每日所產生之垃圾收集集中並運
離至合法場所棄棄。

謹遵指示辦理，如有設計木構護欄，
將於回填土上層平鋪落葉底質。

弘益生態有限公司 廖凱鐘

1. 上邊坡可見豐富落葉底質，可提供底棲
昆蟲及兩生類躲藏及利用，新設木構護
欄時，應考慮將部分底質回填至護欄後
方，以降低對該微棲地影響。



上邊坡落葉底質厚



110.04-工程提案現地審查

審査階段

■生態顧問公司全程到場，其中2次包含生態NGO與會

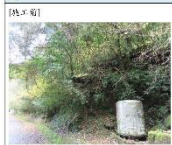
落實生態檢核機制-3/4

施工階段

- 施工期間進行完整版生態檢核
- 每月檢核一次，計10次

生態查核機創施工階段照片及說明

1. 工程施作應避免山林道上，下造成天然林，避免初創後人員進入。



日期：110.12.24
地點：林道上邊坡

日期：111.12.01
地點：林道上邊坡



日期：110.12.24
地點：林道上邊坡

日期：111.12.01
地點：林道上邊坡

5. 新設機械設備，距離邊坡約0.5m，於動物通行。

日期：110.12.24

日期：111.12.01



日期：110.12.24
地點：林道上邊坡

日期：111.12.01
地點：林道上邊坡

6. 於12 處設有防護距離約0.5m 開口，避免動物通行阻礙。

日期：110.12.24



日期：110.12.24
地點：林道上邊坡

日期：111.12.01
地點：林道上邊坡

7. 避免將排水溝側邊綠地破壞，以及側坡上溝溝也別造成增加植被。



日期：110.12.24

日期：111.12.01

11	工程車輛進入施工路段，應於安所當面設置止阻警告牌，並設置警示燈，或設置警示燈。	V			
12	施工期間應禁止工程人員飲食、燒烤、廢棄及隨意丟棄垃圾，亦禁止任何車輛在該處停留。	V			
13	施工時間訂為早上 6 時至下午 5 時，如有需要於其他時段進行施工，應提出申請。	V			
14	工程應避免破壞施工範圍外，破壞範圍內之植被，應修補或以其他方式是理。	V			

備註：表格內應填色之檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工程生態現場照片。

施工廠商 工地負責人：吳忠信
單位職稱：工程師
監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

監造單位 技師：王鴻儒
單位職稱：技師

落實逐月生態自主檢核表填寫

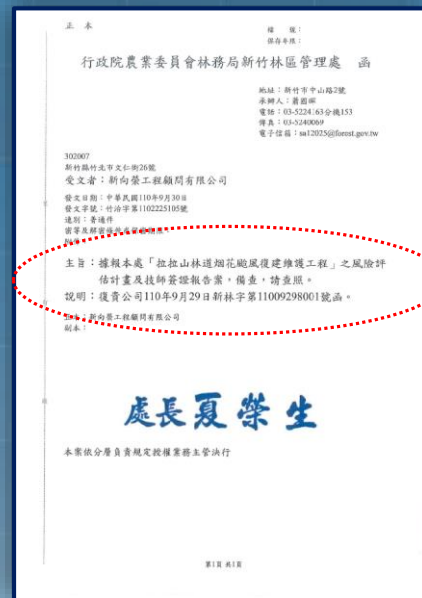
落實生態檢核機制-4/4 維護管理階段

- 安裝紅外線自動相機，進行監測
- 設置教育解說牌，提升遊客生態保育意識



零工安!

- 針對本案工程特性
- 提出**風險評估計畫**
- 施工中落實職安檢查工作，
達**零工安**事故



風險評估計畫



落實勞安講習



警示燈蜂鳴器測試



材料堆置覆蓋



職安告示牌落實管理



警示設施設置



交管人員指揮交通



土方暫置覆蓋

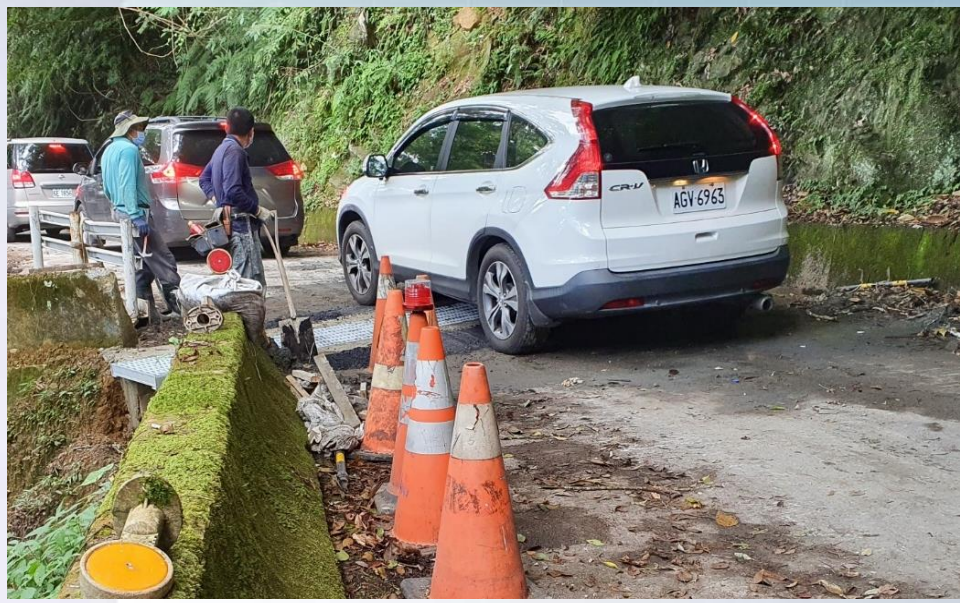


臨時瀝青鋪設



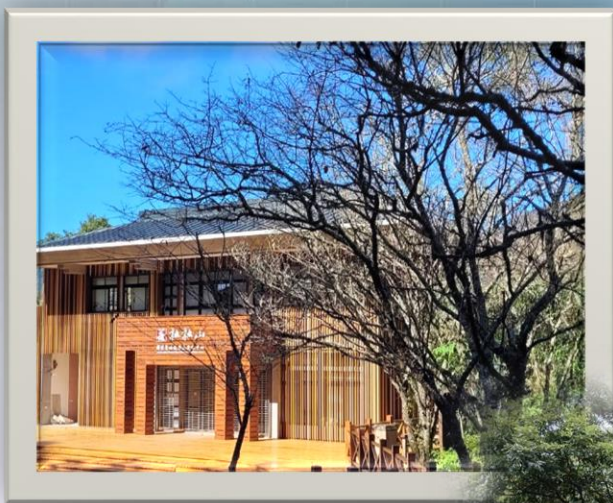
防火安全檢查

兼顧工程進展與部落生計



工程顯著效益

- 工區為拉拉山國家森林遊樂區**唯一**聯絡道路
- 道路整修完成後，大大提升行車舒適度，提供遊客**優質**高山旅遊環境
- 工程設計充分考量當地生態、景觀及行車安全，完工後有效達成國民**旅遊及生態保護**雙重效益



節能減碳效益



節能減碳

減碳項目	減碳量	合計
工程運用疏伐木	0.5(公噸)	14(公噸)
鋪設龜甲網及錨定	12.5(公噸)	
新設塊狀護欄不油漆	0.1(公噸)	
木質反光導標	0.9(公噸)	



植栽固碳

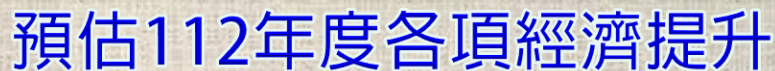
固碳項目	固碳量	合計
工區裸露地植生	3.2(公噸)	9(公噸)
淨水廠綠牆	5.8(公噸)	



參考「新興公共工程計畫落實節能減碳評估計畫」(林務局2011)

近十年拉拉山遊客中心遊客人次

自112.4.18收費以來，入園人數平均每月2萬以上



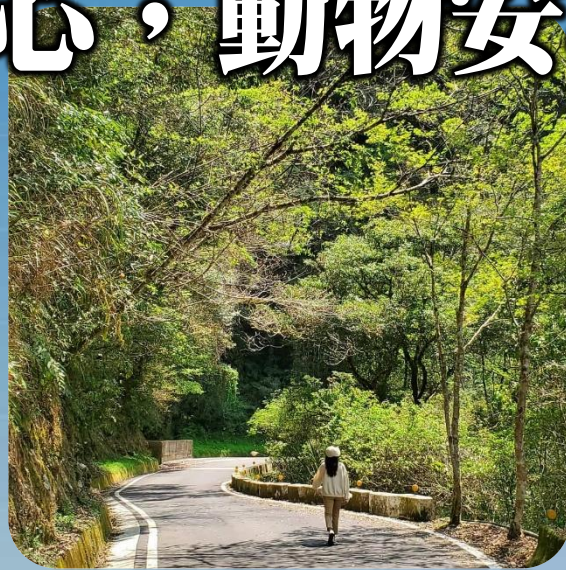
入園收入4,000萬以上
接駁計程車收入2,000萬以上
帶動周邊旅遊收入6億以上



陸

結語

讓工程不再只是生硬的實體… 做一件讓行人順心，動物安心的工程



工程成果照片-1/9



工程成果照片-2/9



工程成果照片-3/9



工程成果照片-4/9



工程成果照片-5/9



工程成果照片-6/9



工程成果照片-7/9



工程成果照片-8/9



工程成果照片-9/9



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。	P35 P36 P41	1. 監造計畫書、施工及品質計畫書於開工前核定。 2. 農業部工程查核(82分)及林業保育署工程督導(81分)皆獲得肯定。 3. 主辦單位不定時辦理工程督導及施工進度檢討會，確實掌握工程進度與品質。 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。	P33 P34 P35 P38 P39 P41	1. 本工程於開工前完成審核監造計畫，監造單位並依工程性質，調配設置監造組織及專任監造人員。 2. 依監造計畫及施工規範辦理施工計畫及品質計畫之審查、施工中各項查驗、抽查及缺失改善紀錄，並詳實填報於各項文件。 3. 材料設備抽驗18次、施工抽查281次，符合監造計畫檢驗停留點，並增加隨機抽查頻率，要求承攬廠商於期限內完成各項缺失改善。
	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。	P31 P32 P35 P38 P40 P55 P57	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. 材料設備取樣65次，施工中自主檢查347次。確實減少並預防重大缺失，詳實完整填報管理系統及品質文件紀錄，做好分類建檔作業。 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作業，力求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-2/5

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	1.預定施工進度是否合理。 2.實際施工進度管理是否有效。	P37	1. 考量本工程為帶狀施工，且施工期間跨越汛期、拉拉山水蜜桃季及暑假等旅遊旺季，各工項施工界面及動線規劃依各影響因素，妥善排定工序及進度。 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。	P37	工程施工中期因疫情及連續降雨等因素稍有落後，經協調加派人力及趕工後，排定工序控管進度，之後無進度落後之情事。
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。	P21 P26 P27 P60	1. 既有靜水池採用國產疏伐材設置動物脫困通道，除將設施融入現地環境中，並達到節能減碳及循環經濟效果。 2. 崩塌坡面採用鋪設龜甲網拉設鋼索設計，防止崩落土石直接掉落路面，施工時並依現地情形，閃避樹木進行網材鋪設，以對坡面影響最小程度下施工，利於坡面植生自然演替復育。 3. 拉拉山氣候潮濕多雨，既有混凝土構造物表面之苔蘚類容易自然演生，本工程新設塊狀護欄除要求表面平整外，並以不油漆處理，以利苔蘚演生，將構造物融入自然環境。
	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。	P20 P60	1. 塊狀護欄上安裝反光導標，摒除傳統PE/PU材質，首創以木質反光導標設計，其型式輕巧、易更換、品質佳，並以實際行動降低石化塑膠材料對於天然山林與生物之影響。 2. 土石就地平衡，無外運及外購石材。

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%	規劃設計	P17 P18 P19 P23 P24 P25 P44 P45 P49 P50	1. 本工程將既有L溝溝面抬升，與AC路面鋪設銜接平順，並將溝面刷毛除增加溝面摩擦力，提升行車安全性外，並藉以增加土砂及雨水滯留空間，營造類棲地效果。 2. 本工程除增設避車道及避車空間，並於林道2K+400巴陵淨水場前之彎道，以道路拓寬及於內側設置帶狀植栽槽方式，藉以植栽綠美化遮擋淨水場斑駁牆面，同時改善視覺景觀與會車寬度不足問題。 3. 本工程主動協調電信單位，將線路遷移吊掛於下邊坡結構物外牆，並移除沿線電桿，改善行車安全及恢復林道原有之天然林相。 4. 遊樂區入口至售票亭間規劃行人步行空間，並林道側劃設標線、減速線及安裝貓眼等，改善行人及行車安全。
	履約管理	P32 P33 P34 P36 P38 P39 P40 P41 P42 P55	1. 落實三級品管制度，農業部工程查核(82分)及林業保育署工程督導(81分)均獲得肯定。 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，提升工程品質及有效管控進度。 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，並於施工期間每月將自主檢查表資訊公開上傳網站。 5. 監造停留點查驗攝影及混凝土澆置全程攝影，確實掌握施工重要過程達成品質要求。
	維護管理	P56	1. 本工程為拉拉山國家森林遊樂區內聯絡道路，工程完工後由管理站人員每日巡查林道沿線設施妥善情形，確保遊客行車安全。 2. 執行生態友善機制之維護管理階段工作，由生態團隊進行完工後生態追蹤與物種調查，並評估生態環境復原情形。 3. 本工程將林道沿線既有靜水池，以半圓木鎖固，及外覆麻繩網防滑，搭建動物脫困通道，完工後並設置紅外線自動相機，進行生態監測。

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。	P31 P32 P57 P58	1.本工程為帶狀施工，且工期跨越汛期、拉拉山水蜜桃季及暑假等旅遊旺季，施工期間辦理分階段交通管制，兼顧工程進展與部落生計。 2.工區與施工界面確實設置出入口警示設施，橫向截水溝施工時兼顧工程品質與通行需求，分階段採臨時鋼板墊高或瀝青斜坡等措施，以維持車輛通行。 3.專人辦理交通管制、垃圾分類，落實環保工作。
	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。	P57	1.定期工地安衛宣導。 2.道路施工配有交管人員指揮交通，施工範圍設置交通錐連桿警示燈等，預防災害發生。
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。	P57	1.定期派人灑水及清理施工道路，避免灰塵飛揚。 2.避免晨昏作業，對周圍自然環境及當地居民影響至最小。
	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。	P21 P26 P27 P28 P51 P53 P54 P55 P56	1.崩塌坡面採用鋪設龜甲網拉設鋼索設計，防止崩落土石直接掉落路面，施工時並依現地情形，閃避樹木進行網材鋪設，以對坡面影響最小程度下施工，利於坡面植生自然演替復育。 2.拉拉山氣候潮濕多雨，既有混凝土構造物表面之苔蘚類容易自然演生，本工程新設塊狀護欄除要求表面平整外，並以不油漆處理，以利苔蘚演生，將構造物融入自然環境。 3.設置4處生態斜坡道，提供生物通行通道，減低動物通行時所遭遇阻礙。 4.本工程保留林道沿線苔蘚自然演生之水泥護欄，並以護欄切割開口方式，避免阻擋動物通行，減少路殺風險。 5.於工程全生命週期落實生態檢核機制。

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	P30 P31 P46 P47 P48	1. L溝溝面以鋸齒鏟刀刮細痕紋，除增加溝面摩擦力，以提升行車安全性外，並藉以增加土砂及雨水滯留空間，營造類棲地效果。 2.塊狀護欄上安裝反光導標，摒除傳統PE/PU材質，首創以木質反光導標設計，其型式輕巧、易更換、品質佳，並以實際行動降低石化塑膠材料對於天然山林與生物之影響。 3.本工程位於海拔1600公尺之高山林道，由桃園市區至工區距離約65公里遠，不論工人調度、材料運輸、及水泥與瀝青混凝土品質控制上難度均極高。 4.本工程為帶狀施工，且施工期間跨越汛期、拉拉山水蜜桃季及暑假等旅遊旺季，各工項施工界面及動線規劃依各影響因素，妥善排定工序及進度，使工程如期如質完工。
	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。	P42	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。



簡報完畢
敬請指教