

檔 號：

保存年限：

內政部國家公園署函

地址：106248臺北市大安區和平東路3段1巷1號

聯絡人：徐育民

聯絡電話：(02)37073831#2422

電子郵件：hym3110@nps.gov.tw

傳真：(02)37073806

受文者：內政部國家公園署太魯閣國家公園管理處

發文日期：中華民國113年4月25日

發文字號：園署環字第1131007896號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(附件1 附件2)

主旨：檢送本署113年4月16日辦理「太魯閣國家公園管理處0403地震災損情形視察」紀錄1份，請查照。

說明：依據本署113年4月12日園署環字第1131007084號開會通知單續辦。

正本：內政部國家公園署太魯閣國家公園管理處

副本：楊委員清宏、洪委員錠錡、鄧委員文廣、鄒委員宗穎、黃委員雅娟、余委員秉翰、本署遊憩管理組(均含附件)

電 2024/04/25 文
交 16:15:01 章

遊憩服務科



1130001849

內政部國家公園署

太魯閣國家公園管理處 0403 地震災損情形視察紀錄

壹、時間： 113 年 4 月 16 日

貳、主持人：陳署長茂春

紀錄：徐育民

參、地點：太魯閣國家公園九曲洞、燕子口、布洛灣、長春祠及行政中心

肆、出席人員：詳簽到表

伍、綜合結論

- 一、0403 花蓮地震造成太魯閣國家公園轄區嚴重災損，本署成立復建專案小組，由本署環境規劃組劉宇凡組長擔任召集人，以協助太管處推動執行災害搶修及復原重建工作。
- 二、經本次邀請相關機關及專業技師擔任委員現地勘查，太魯閣峽谷段多處設施受損嚴重，請太管處及復建專案小組參照本次委員意見，儘速概估復原及復建經費需求。
- 三、請復建專案小組協助太管處，研議以緊急採購方式辦理本次地震災後調查及安全評估，並儘速啟動相關復建工程規劃設計。
- 四、後續復建工作之項目、順序及方法請參照本次委員相關建議儘速推動執行，如遇相關計畫審查程序或執行困難，亦請適時報署協調研商。

陸、委員建議及意見

鄧委員文廣：

- (一) 今日實地現勘僅勘查部分震災受損範圍，建議後續復原及復建應有完整論述及計畫，研訂整體的目標，例如：安全、景觀、生態或環境……等，作為擬訂修復工作方法、步驟、執行階段之依據。

- (二) 九曲洞步道之修復，建議依前開整體目標，納入東口段一併研議辦理。
- (三) 燕子口步道靳珩橋旁半拱形防落石柵受損，建議可清除落石並將掛網移除後，保留直立鋼骨，以 SRC 牆形式修復，其他段步道邊坡亦可再檢視並視需要延伸施作。另步道鋪面受落石掉落損壞部分，建議納入修復。
- (四) 布洛灣吊橋前棧橋除須修復外，該處邊坡仍有落石風險，建議考量整體景觀，就邊坡整治或防護措施作方案比較。布洛灣吊橋則應儘速檢查錨座是否有拉動情形。
- (五) 布洛灣上台地，經勘查山月村後方有許多既存大石，大自然很久以前就告訴我們那裏是大石滾落的地方，此次震後剛好讓我們知道大石是來自後方山坡，該處山坡如欲整治實非必要且可能經費甚鉅，建議可設置防落石牆或土堤等緩衝設施，後方預留緩衝空間，後方靠山側建議採近垂直設計，前側採緩坡並配合植生綠化。
- (六) 目前受損步道尚有未清除或須打除的部分，建議修復工作項目及經費估算應一併納入辦理。

楊委員清宏：

- (一) 本計畫復建應以「大震安全」為最終目標，依本日勘查之設施皆可進行維修，惟應將有落石風險之坡面一併加強保護。
- (二) 工程復建涉及相關法令之辦理，例如建照、使照、預先評估環境影響說明書、水土保持計畫等，尤以水土保持計畫審查時程較長，本次 0403 地震災後建議就相關規定研議是否可簡化流程，加速復建工作進行。

洪委員錠錡：

- (一) 因應太魯閣峽谷特殊地理環境，峽谷高度動輒 1、2 百公尺，

可判斷落石從山上應以滾動方式落下，故建議明隧道斜頂角度應從一般 25 至 30 度調整為 40 至 45 度，用以降低落石衝擊能量。

- (二) 從九曲洞景觀明隧道的災後現況，得知斜頂上方緩衝材（EPS）的確發揮原設計效果，建議爾後斜頂上方可比照使用 EPS 緩衝材。
- (三) 九曲洞西口有嚴重落石溝，建議九曲洞明隧道應由西口延伸約 50 公尺。

鄒委員宗穎：

- (一) 峽谷邊坡陡峭，岩層因地震破碎，後續仍易產生大小崩塌、落石，甚至有發生土石流之虞，此為後續重要的一個致災因子，重建工作如何以刷坡等方式去消除，應列為最重要的考量之一。
- (二) 燕子口防落石攔網有發揮其功能，雖部分損壞，仍可再加強修復，尤其尾端攔索鋼管較弱，可以加強修改為 H 型鋼構。
- (三) 布洛灣吊橋鋼纜基座後方山坡仍有崩塌溝，該山溝也有形成土石流的誘因，修復工作應不僅處理吊橋前棧道，處理重點應在致災因子即上方崩塌土石之防治。
- (四) 布洛灣上台地山月村部分，後山有多條崩塌溝且土石含量很大，坡度亦陡，土石再崩落或形成土石流機會不小，如何預防是災後重點。建議可研議建構 30 座 50T 蓄水池，錯落置放，當成類防砂壩效果，以破壞土石流機制形成，且可阻擋巨石滾落至山月村，另蓄水池可供大量蓄水，以備森林火災之澆灌滅火之用，增加其附加效益。
- (五) 建議保留山月村滾落之巨石做為景點，也做為觀光客旅遊時之環境教育解說。

黃委員雅娟：

- (一) 災後復建計畫建議應進行整體規劃，確立復建範圍、目標及策略，賦予復建工程明確定位。另災損的修復應以恢復原有功能為目的，非以原構造物重建為目標，應考量致災原因及治理對策。例如：原有路基受損可考量是否改為橋梁、防落石隔柵是否須改為明隧道。
- (二) 經費編列架構依「公共建設工程估算編列手冊」，工程建造費包含直接工程成本、間接工程成本、工程預備費及物價調整費，建議依此架構估列。
- (三) 直接工程費的編列要有依據，列出單位造價乘以概估數量，之後調整才能進一步討論，另可考量東部地區廠商的工程量能，適度予以偏遠加乘。一般間接工程成本以直接工程成本之 15%、工程預備費以直接工程成本之 20%~30%、物價調整費以直接工程成本之 15%~20% 估算。
- (四) 整體經費需求建議儘速概估提報，可分為搶修及復建 2 大部分，搶修、拆除、清運等經費可以災害準備金先行支應，復建工程經費則依上開估算編列手冊估算，並將可預估的潛在危險防治需求納入編列。

余委員秉翰：

- (一) 今日執行無人機空拍，於峽谷內極易無衛星定位訊號，針對後續採用無人機輔助部分，建議在峽谷地形執行無人機任務時機體採購有視覺定位及避障功能的機種。
- (二) 未來倘成立無人機隊，飛手訓練上須注意在無 GPS 定位飛行上之訓練。

柒、會同現勘單位建議及意見

青山工程顧問股份有限公司高振誠技師：

- (一) 高陡岩坡地質包括風化、破碎、倒懸、蝕溝發育、崩積等作用及現象，當地震或颱風發生時，落石及崩坍災害將更為巨大，具有重複致災性。
- (二) 現況餘震不斷與降雨情形，潛在危險風險甚高，且降雨引發的落石及崩坍高風險將影響至少 5 至 10 年，故遇有颱風來臨時，建議須考慮園區是否提前封閉及疏散。
- (三) 災後地形地貌的紀錄甚為重要，考量調查作業人員應以安全至上為根本，故應優先導入科技巡檢，如無人機、空拍及光達等技術，以利大範圍初步評估，也作為後續細部規劃設計與施工之重要基石。

內政部國家公園署

太魯閣國家公園管理處0403地震災損情形視察

簽到表

壹、時間：113年4月16日（星期二）

貳、地點：太魯閣國家公園管理處

參、主持人：陳署長茂春

肆、出（列）席單位及人員：

姓名及職稱	簽名
楊委員清宏	楊清宏
洪委員錠錡	洪錠錡
鄧委員文廣	鄧文廣
鄒委員宗穎	鄒宗穎
黃委員雅娟	黃雅娟
余委員秉翰	余秉翰
工作人員周詩凱	周詩凱
工作人員余承恩	余承恩

單位	職稱	簽名
太魯閣國家公園管理處	科長	張長治
	科長	黃皓軒
	主任	林建坤
	主任	陳煥臣
	主任	高欣
	科長	傅穎珊
	專員	彭瑞琴
	主任	黃端諒
海洋國家公園管理處	副處長	林尚剛
國家自然公園管理處	副處長	劉守禮
本署遊憩管理組	組長	張順發
	科長	張雅慈
本署環境規劃組	組長	劉宇田
	簡任技正	張子智
	技正	郭育民
	技佐	孫育民

單位	職稱	簽名
青山工程顧問股份有限公司	副總經理	高振斌
	經理	呂芳毅