

合歡越嶺道百年人文發展之研究（一）——  
步道志工修復工法設計及培訓實作計畫

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告 民國一〇一年

# **合歡越嶺道百年人文發展之研究（一）—— 步道志工修復工法設計及培訓實作計畫**

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 101 年 12 月

（本報告內容與建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

# 合歡越嶺道百年人文發展之研究（一）—— 步道志工修復工法設計及培訓實作計畫

受委託者：社團法人台灣千里步道協會（千里步道籌畫中心）

研究主持人：李嘉智

協同主持人：徐銘謙

研究員：林芸姿

研究助理：周聖心、陳朝政、曾慧雯、楊雨青、郭愛金、蔣永強

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 101 年 12 月

（本報告內容與建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）



## 目 錄

圖 目 錄.....	V
表 目 錄.....	VII
摘 要.....	IX
<b>第一章、緒論.....</b>	<b>1</b>
第一節、計畫背景.....	1
一、計畫緣起.....	1
二、計畫構想與架構.....	1
第二節、工作內容與研究方法.....	2
一、實作步道本體評估.....	2
二、協助規劃及執行步道志工服勤.....	5
第三節、工作執行進度.....	6
第四節、計畫預期效益.....	6
<b>第二章、環境背景資料蒐集與探討.....</b>	<b>9</b>
第一節、地理環境概述.....	9
一、地形與地質.....	9
二、氣候與雨量.....	9
第二節、合歡越嶺道的歷史背景.....	10
第三節、交通動線與遊憩壓力課題.....	11
第四節、合歡越嶺道及其相關路線勘查現況與評估.....	12
一、中橫公路(碧綠神木)—卡拉寶路線.....	14
二、中橫公路(碧綠神木)—焦土山叉路路線.....	14
三、中橫公路 139.5K—古白楊—新白楊路線.....	14
四、中橫公路 158.5K—鶯橋—荻坂埡口.....	16
五、中橫公路—鶴壽居路線.....	18
六、錐麓古道荖西駐在所--軍用道路段.....	18
七、寧安橋往溪畔—台電施工道路段(立芹山步道).....	19
八、天祥—白楊步道.....	20
九、綠水登山學校旁步道.....	22
十、勘查路線綜合評估.....	23
<b>第三章、實作步道本體評估與工項分析.....</b>	<b>27</b>

第一節、實作步道本體評估 .....	27
一、綠水登山學校工法示範步道 .....	27
二、綠水文山步道 .....	28
三、小奇萊步道 .....	39
四、合歡北峰步道 .....	48
五、荖西溪吊橋簡易評估 .....	57
第二節、實作步道工項施作分析 .....	64
一、路跡整理 .....	64
二、步道面的整理 .....	64
三、步道面的洩水及排水設施 .....	66
四、橫向排水設施 .....	66
五、砌石踏階 .....	71
六、乾砌石駁坎 .....	74
<b>第四章、步道志工服勤規劃與執行 .....</b>	<b>79</b>
第一節、步道志工服勤活動規劃 .....	79
一、步道志工服勤活動內容規劃 .....	79
二、第一至三梯次步道志工服勤活動設計 .....	80
第二節、步道志工進階培訓課程規劃 .....	83
一、進階課程主題規劃 .....	84
二、進階培訓活動設計 .....	84
三、後續服勤規劃建議 .....	86
第三節、步道志工三梯次服勤活動執行 .....	87
一、三梯次步道志工服勤人數執行情形 .....	87
二、步道志工人力統計與後續機制 .....	87
<b>第五章、服勤活動成果紀錄與分析 .....</b>	<b>89</b>
第一節、步道志工服勤工項成果統計與紀錄 .....	89
一、第一至三梯次工項成果統計 .....	89
二、第一至三梯次步道施工前後對照紀錄 .....	91
第二節、步道志工服勤活動成果紀錄與分析 .....	138
一、第一至三梯次服勤活動成果紀錄 .....	138
二、第一至三梯次服勤活動志工回饋意見分析 .....	159
<b>第六章、結論與建議 .....</b>	<b>169</b>
第一節、結論 .....	169
第二節、建議 .....	170
<b>附錄： .....</b>	<b>173</b>

---

一、工作大事紀.....	173
二、會議紀錄.....	175
三、細部工作會議暨期中審查意見處理情形對照表.....	182
四、步道志工服勤活動行前通知（以第一梯次為例）.....	184
五、第一至三梯次服勤活動開放題回饋意見彙整.....	185
六、太魯閣步道志工守則.....	189
七、太魯閣國家公園管理處步道志工服勤招募訓練獎懲要點.....	190
八、太魯閣國家公園管理處志願服務計畫.....	192
<b>參考書目.....</b>	<b>194</b>



## 圖 目 錄

圖 2-4-1 勘查路線位置標示圖 .....	12
圖 2-4-2 勘查路線 google map 軌跡圖 .....	13
圖 2-4-3 合歡越嶺古道百白楊路段勘查紀錄 .....	16
圖 2-4-4 合歡越嶺古道鶯橋-荻坂路段勘查紀錄 .....	17
圖 2-4-5 寧安橋-溪畔路段勘查紀錄 .....	20
圖 2-4-6 天祥-白楊步道勘查紀錄 .....	22
圖 2-4-7 綠水登山學校旁步道勘查紀錄 .....	23
圖 3-1-1 綠水登山學校工法示範步道路線、工區圖 .....	27
圖 3-1-2 綠水文山步道海拔高程變化圖 .....	29
圖 3-1-3 綠水文山步道坡度分析圖 .....	30
圖 3-1-4 綠水文山步道整體路線示意圖 .....	31
圖 3-1-6 小奇萊步道路線視角:東北-西南路線示意圖 .....	43
圖 3-1-7 合歡北峰步道路線+彩色正攝投影圖 .....	51
圖 3-1-8 合歡北峰步道路線視角:東-西 路線示意圖 .....	52
圖 3-1-9 荖西溪慈母橋週邊地質圖 .....	58
圖 3-1-10 吊索結構形式吊橋各式模擬圖 .....	59
圖 3-1-11 吊床式結構形式吊橋各式模擬圖 .....	61
圖 3-1-12 懸索橋結構形式吊橋各式模擬圖 .....	63
圖 3-2-1 導水設施設置示意圖 .....	67
圖 3-2-2 砌石階案例(一)(二)施作工序圖 .....	74
圖 3-2-3 乾砌石駁坎案例施作工序圖 .....	77
圖 5-2-1 第一梯服勤志工單項活動回饋滿意度分析 .....	160
圖 5-2-2 第二梯服勤志工單項活動回饋滿意度分析 .....	162
圖 5-2-3 第三梯服勤志工單項活動回饋滿意度分析 .....	164
圖 5-2-4 第一至三梯服勤志工整體活動回饋滿意度分析 .....	166
圖 5-2-5 第一至三梯服勤志工對制度與服勤意見分析 .....	168



## 表 目 錄

表 1-2-1 步道調查項目表 .....	2
表 1-3-1 工作進度表 .....	6
表 2-4-1 步道評估 .....	25
表 2-4-2 步道評選分析建議 .....	26
表 4-1-1 太魯閣步道志工分級一覽表 .....	79
表 4-1-2 服勤內容規劃 .....	80
表 4-1-3 第一梯次服勤活動內容 .....	81
表 4-1-4 第二梯次服勤活動內容 .....	82
表 4-1-5 第三梯次服勤活動內容 .....	83
表 4-2-1 太魯閣步道指導志工進階培訓課程主題 .....	84
表 4-2-2 太魯閣步道指導志工進階培訓活動設計（一） .....	85
表 4-2-3 太魯閣步道指導志工進階培訓活動設計（二） .....	85
表 4-2-4 太魯閣步道志工進階培訓與後續服勤規劃 .....	86
表 4-3-1 太魯閣步道志工服勤梯次統計表 .....	87
表 4-3-2 太魯閣步道志工服勤人力統計表 .....	88
表 5-1-1 第一梯次服勤工項成果統計表 .....	89
表 5-1-2 第二梯次服勤工項成果統計表 .....	90
表 5-1-3 第三梯次服勤工項成果統計表 .....	91
表 5-1-4 第一梯次服勤工項施作前後對照表(5/18-20) .....	92
表 5-1-5 第二梯次服勤工項施作前後對照表(7/20-22) .....	106
表 5-1-6 第三梯次服勤工項施作前後對照表(8/18-20) .....	122
表 5-2-1 第一梯步道志工服勤活動紀錄 .....	138
表 5-2-2 第一梯步道志工服勤活動第一組施作紀錄 .....	142
表 5-2-3 第一梯步道志工服勤活動第二組施作紀錄 .....	143
表 5-2-4 第一梯步道志工服勤活動第三組施作紀錄 .....	144
表 5-2-5 第二梯步道志工服勤活動紀錄 .....	145
表 5-2-6 第二梯步道志工服勤活動第一組施作紀錄 .....	149
表 5-2-7 第二梯步道志工服勤活動第二組施作紀錄 .....	150
表 5-2-8 第二梯步道志工服勤活動第三組施作紀錄 .....	151
表 5-2-9 第三梯步道志工服勤活動紀錄 .....	152
表 5-2-10 第三梯步道志工服勤活動第一組施作紀錄 .....	156
表 5-2-11 第三梯步道志工服勤活動第二組施作紀錄 .....	157
表 5-2-12 第三梯步道志工服勤活動第三組施作紀錄 .....	158



## 摘 要

馳名中外的太魯閣峽谷座落於中橫公路台八線上，該公路之構築立基於即將屆滿百年的「合歡越嶺古道」之上。為推動合歡越嶺道百年發展之研究，且為妥善運用培訓步道志工之人力資源，局部規劃中橫公路沿線舊步道/古道系統之恢復，發展與規劃以人工手作步道之工法及材料，配合處裡志工人力長期、常態投入步道之修復方向，為未來古道和園區內步道維修建立良好的基礎。

工作內容與研究方法，包含有委託範圍內步道之本體評估，提出適合步道志工實習實作場域，規劃以手作步道、傳統工法、符合現地環境之原則，進行工法設計，本計畫執行完成綠水工法示範步道、綠水文山步道、小奇萊步道、合歡北峰步道等調查與工項評估。

本計畫亦協助規劃及執行步道志工服勤訓練與彙整成果紀錄。今年度總共辦理三梯次三天二夜之步道實習志工年度服勤活動，累計參與服勤志工共 91 人次，整體服勤活動獲得志工高度滿意程度。而今年志工服勤場域以綠水登山學校為基地，以手作步道方式施作綠水工法示範步道、修護綠水文山步道、合流步道等，分組團隊合作完成諸多工項成果，執行成效卓著。

藉由完成紀錄步道志工服勤過程的工項成果，可累積工法經驗並增強志工對步道修護的成就感與投入能量。而以志工的投入維護管理國家公園園區內步道的方式別具意義，可培養對古道的認同，學習自然保育的概念。2015 年合歡越嶺古道即將屆滿百年，於此同時，以手作步道志工修復合歡越嶺道極具號召意義，更傳承了百年手工築路人的歷史傳統。

關鍵詞：步道志工、工法設計、志工培訓、合歡越嶺古道、綠水



# 第一章、緒論

## 第一節、計畫背景

### 一、計畫緣起

馳名中外的太魯閣峽谷座落於中橫公路台八線上，中橫公路通車至今已屆滿 50 周年，該公路之構築正立基於日人據台大正年間所修建的「合歡越嶺古道」之上。本處為推動合歡越嶺道百年發展之研究，於 99 年委託辦理「合歡越嶺道銜接中橫公路中海拔生態旅遊步道系統調查規劃」案，完成合歡越嶺古道洛韶至碧綠段網絡之現地踏勘，提出「參考日據古道工法，並結合步道志工手作步道」之初步修復建議。

此外，合歡越嶺道的人文發展面向，過去多關注於其路線的原址踏勘和古道現況的瞭解，然沿線諸多路段毀壞情形嚴重，進行古道修復實屬不易，是以本案除了延續從過去文獻整理與現況的踏查外，先擇一路段，以步道志工手作步道之方式辦理，除為未來古道和園區內步道維修建立良好的基礎。尤其本處轄區內步道數量眾多，面對如此眾多步道的維護，本處為妥善運用培訓步道志工之人力資源，分散遊客集中少數步道之需求，局部規劃中橫公路沿線舊步道/古道系統之恢復，發展與規劃以人工手作步道之工法及材料，配合處裡志工人力長期、常態投入步道之修復方向，以增加生態旅遊體驗空間與機會，拓展青年探索活動之場域，提供保育研究調查區域可及界面，並做為合歡越嶺道百年步道之傳承，爰辦理本案。

### 二、計畫構想與架構

路，在太魯閣峽谷型的國家公園環境中，無疑是橫貫園區、通往遊憩景點最重要的載體；而在岩盤堅硬的質地上築路與通行，是在這片土地上居住、交通與各種目的的移動最重要的課題。路在時代的演進，形成築路人的歷史傳統，各個時代不同的族群在這條路上進場、出場、交會與合作。從兩、三百年前太魯閣族人「逐鹿」與遷徙的獵徑；日治時期先後為理蕃與攬勝目的修築的合歡越嶺道；國民政府著手的台電保線道路；到國民政府時期以越嶺古道舊路基為基礎，以退撫榮民、失業青年與清寒大專生等拼上性命以四年時間鑿開大理岩層，打通中部東西橫貫公路。

園區內具有各類型的步道 72 條，而如此眾多步道的維護，單靠政府以年度經費與工程招標方式進行，常難以達到山友訪客要求；而以手作式步道志工，維護管理國家公園園區內步道的方式將更具有意義，以志工的投入結合古道

的修復，既可確保未來的古道維護人力，又可於修護期間開始培養民眾對於古道的認同，學習自然保育的概念。2015 年合歡越嶺古道即將屆滿百年，於此同時，以手作步道志工修復合歡越嶺道極具號召。手工築路的意義傳承自歷史，也開創了新的尊重自然的時代意義。

因此，本計畫將以合歡越嶺道及其週邊有古道歷史脈絡的舊道等相關支線為修復目標，現階段依處裡的需求考量，擇定適合的路線進行詳盡的步道調查與評估，提出分年分期的規劃構想。並選定一條路線，以 2009 年步道修護人才訓練與 2010 年通過太魯閣國家公園步道志工三梯次初階培訓的 126 位步道實習志工為基礎，進行實習服勤活動的規劃與執行。

## 第二節、工作內容與研究方法

工作內容：包含委託範圍內步道本體評估，研提適合步道志工實習實作場域，進行工法設計，以及協助處裡步道志工實習、服勤活動兩大項目，應配合處裡步道志工服勤之需求，規劃以人工手做步道方式、傳統工（手）法、自然材料、符合現地環境、最少破壞及開挖並考量整體步道生態環境為原則，完成委託工作內容。

### 一、實作步道本體評估

參考去年已進行的九條相關路線勘察的現況評估，配合太管處現階段整體的需求考量，擇定適合實作的步道路線進行以下的調查評估：

#### 1、步道調查及工項評估

##### (1)、相關資料及文獻回顧

依步道現況酌以增加或減少以下必要之調查內容：

表 1-2-1 步道調查項目表

##### (2)、調查基本圖說及工具

## A、基本圖說

類別	項目	內容	來源
自然環境資料	氣候資料	歷年雨量	氣象局
		日照	
		溼度	
	地理資料	地形(高程)	地調所、水資局
		地質、斷層	
		土壤	
水文			
法定自然類別之保護區	自然保護(留)區、國有林自然保護區、生態保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境	各機關頒佈之相關法令	
天然紀念物之調查及分析	樹木	現地紅外線攝影、X光測定法以瞭解其健康情形	
人文環境資料	法定人文類別之保護區	古蹟、歷史建築、老樹	各機關頒佈之相關法令
	歷史人文資訊	古道、文化背景、族群遷移	相關文獻、民間團體之登山行程記錄、旅遊雜記
	聚落人文	聚落分布、人口結構、族群組成、特殊文化等	
特色資源資料	景觀資源	自然景觀、人文景觀	相關文獻、民間團體之登山行程記錄、旅遊雜記
	遊憩資源	遊憩資源、腹地	
使用現況資料	登山、旅遊記錄		相關文獻、民間團體之登山行程記錄、旅遊雜記
	過去相關調查記錄		
	造林記錄		林務局
	使用者及居民意見調查		過去相關紀錄、規劃設計團隊自行調查

依可取(購)得之基本圖說如下：

基本圖種類	可供判讀項目
地形圖繪	路形、坡度、坡向、高度、水系、道路系統、地名、地區聚落狀況等
像片圖	路形、坡度、坡向、高度、景觀眺望點、既有道路、植被狀況及形態、水道、土地使用等
地質圖	地質分佈、斷層、地質危險區等
土壤圖	土壤類型等
登山圖籍	路線、水源、相關設施、登山口等

## B、工具運用

包含紙、筆、捲尺、測繩、標定布條(旗)、數位攝影工具、GPS的運用、Google Earth。

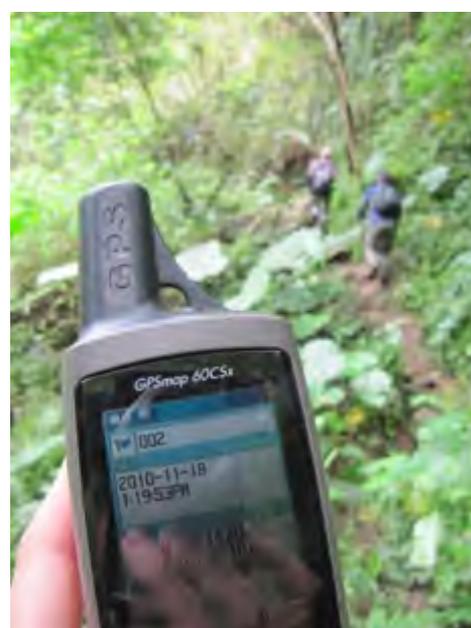
## (3)、步道調查計畫擬定

## A、勘查路線選定

## B、危險因子判別及排除

## C、勘查工作項目及人員分工

- D、勘查行程規劃
- E、勘查工具準備
- (4)、步道現況本體評估
  - A、週邊植被情形判讀
  - B、上下邊坡情況判讀
  - C、自然排水路或方向判讀
  - D、路面沖蝕情況判讀
- (5)、工項或工法評估
  - A、步道損壞情形
  - B、現地可利用材料
  - C、工法適宜性評估
  - D、工法確認
  - E、人力、工具及材料預估



## 2、步道資訊量測及繪製

- (1)、步道資訊量測
  - A、基本尺寸測量（寬度、長度）
  - B、每隔 100 公尺標定（布條或步旗）
  - C、高程及坡度分析（以 GPS 資訊分析）
- (2)、步道路線繪製（含里程）
  - A、步道起點、終點
  - B、每隔 100 公尺標定點
  - C、步道損壞點
  - D、重要控制點（特殊景觀、敏感地點、景觀眺望或休憩點...）

## 3、提出分年分期計畫

以前述步道調查資料、工項評估及參考後續步道志工服勤規劃，提出

分年分期計畫。

## 二、協助規劃及執行步道志工服勤

### 1、規劃步道志工服勤訓練

(1) 依據 2010 年 9 月通過的「太管處步道志工服勤招募訓練獎懲要點」中，完成步道志工初階培訓課程與志願服務法基礎訓練課程者，即為太管處步道實習志工。可開始進行年度服勤工作，於一年期間完成服勤 24 小時者，即可正式成為太管處步道（服勤）志工。而針對 2010 年三梯次步道志工初階培訓參訓學員調查的結果，超過九成五的學員表示有意願回流服勤，願意長期投入步道志工的服勤工作。有九成的參訓學員表示願意參加為期三天的步道維修服勤活動。

本計畫擬配合處裡舉辦步道志工服勤訓練活動至少三梯次，每梯次以三天兩夜為規劃，邀請專業步道講師，帶領戶外步道工法施作與室內課程交流。

(2) 同時，於 2009 年接受太管處步道修護人才培訓的在地原住民工班，持續以人力手作方式修復蘇花古道石碇仔段，至今成效卓著，也累積相當的工法經驗，足以適合擔任講師，未來可就近帶領步道志工進行常態式的服勤工作。

此種服勤方式，可開放彈性由步道志工自行登記服勤時間，人數達到 10 位即可由講師帶領前往服勤，亦能充分發揮人力。

### 2、彙整步道志工服勤工項成果紀錄

2010 年的參訓學員中多數希望能參與修護「古道型步道，如合歡越嶺道、蘇花古道」類型的步道，顯示志工們對於修護百年歷史古道有一定的情感聯繫與認同，希望有朝一日能靠自己的雙手重現古道風華。因此，完整紀錄下步道志工服勤過程中的工項成果，可以增強志工對步道修護的成就感，也能藉此更凝聚志工對太魯閣步道志工的認同與長期投入的能量。

再者，可以吸收國外在步道工法上進步的作法，以及爬梳台灣本土自清朝、日治與光復，乃至現在的手作式步道傳統工法，進而發展建立出一種整體而細緻處理步道與週邊自然文史特色的手作式工法。

因此，本計畫將詳實紀錄實作步道的施作前、中、後過程，提供完整工項成果紀錄，與志工服勤活動紀錄。並觀摩原住民工班修復的蘇花古道，了解其透過手作方式不斷累積進而純熟運用的石頭工法，乃是很值得傳承的寶貴經驗。

### 第三節、工作執行進度

本計畫依照工作進度安排，預計進行數條相關步道路線的勘查與工項評估，並規劃分別於5月、7月、8月辦理第一、二、三梯次步道志工服勤活動，並彙整成果紀錄。工作進度表如下。

表 1-3-1 工作進度表

工作項目	月次											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
步道調查與工項評估		■	■	■	■							
步道資訊量測及繪製			■	■	■	■						
提出分年分期計畫					■	■						
規劃步道志工服勤訓練					■	■	■	■	■			
彙整步道志工服勤工項成果紀錄					■	■	■	■	■	■	■	
期中報告書 101/6/25						■						
期末報告書 101/11/25											■	
成果報告書 101/12/31												■

### 第四節、計畫預期效益

#### 1. 適度紓解園區遊憩壓力

有鑑於目前週休二日的遊憩行為大多集中於天祥以東，步道系統的發展也較集中在峽谷段，導致龐大遊憩壓力分佈不均，對園區經營管理與自然生態保育產生相當大的影響。越嶺古道過去多是原住民部落交通要道，尤其是立霧河流域泰雅族東賽德克各部落間往來與征戰頻繁、交通路徑眾多，除了部份段落已被規劃為健行步道外（如錐麓古道、綠水合流步道等），

多半因公路開鑿而消失毀損，或是隱沒在荒煙蔓草中，等待著後人重新的發覺與欣賞。因此，若能循序漸進地重現歷史古道，分散目前過度集中的遊客量，不僅增加園區觀光旅遊吸引力，也對步道管理及週邊生態保育有莫大助益。

## 2. 建立完整步道志工體系

手作步道乃是以降低對環境的擾動、融入自然的工法維護修繕步道，而台灣的歷史古道更是充滿原住民傳統文化與智慧；一方面引進國外的步道志工制度、吸收國外任在步道工法上的進步作法，同時蒐集彙整本土的傳統工法，建立一種由志工自力修繕、細緻處理步道與週邊自然文史特色的手作式工法。此外，透過步道志工回流服勤受訓，進一步完善台灣步道志工制度，手作的自然步道更是此步道工法的完美展示場域。

## 3. 延續合歡越百年手作築路傳統

2015年合歡越嶺古道將屆滿百年，藉由此計畫以步道志工以手作工法修復步道，除了為園區內未來眾多古道與步道的維護提供一種有別於工程機具施作、最少破壞的作法，延續歷史古道百年來原住民、日人以雙手開鑿的築路傳統，而本計畫修復的步道更可提供作為舉辦合歡越嶺道百年相關紀念活動的場地。



## 第二章、環境背景資料蒐集與探討

### 第一節、地理環境概述

#### 一、地形與地質

合歡越嶺古道蜿蜒開鑿於立霧溪上中下游的兩側，即位於太魯閣國家公園境內，園區內地勢高聳，大致由西部的脊樑山脈向東傾斜，境內河川以脊樑山脈為主要的分水嶺向東西奔流。東側是立霧溪流域，面積約佔整個國家公園的三分之二，主流貫穿公園中部，支流則由西方及北方來會；脊樑山脈西側狹長的區域是大甲溪上游的南湖溪、耳無溪、畢綠溪等等。

根據地質學家的調查研究，因為歐亞板塊與菲律賓板塊擠壓的結果，台灣的地層和主要的構造線大致是南北延伸，中部橫貫公路正好橫切過太魯閣國家公園的各個分布帶（太魯閣國家公園，2008：6-13），由西向東大致為硬質岩、板岩、千枚岩、片岩、片麻岩，以及變質砂岩和變質石灰岩等，合歡越嶺道與中橫公路都因穿越不同的岩層，而產生不同的樣貌特性。

立霧溪及其上游支流的河蝕作用非常劇烈，尤其是下切作用更造就峽谷景觀。然而，峽谷風貌在天祥東西卻呈現不同的地質風貌，以天祥為界，以東稱「內太魯閣峽」，以西稱為「外太魯閣峽」（太魯閣國家公園，2008：25-28），由於岳王亭以東是大理岩、以西是片岩區，片岩岩石邊坡容易崩塌後退，因此峽谷切割呈 V 字形，不同於大理岩區的 U 字形。天祥上游的立霧溪本流河段接近橫谷（河川走向與地層排列垂直，切過軟硬不同岩性地層），河床坡度較陡，陶塞溪加積，下切減緩、側蝕增強，因而形成掘鑿曲流與谷中谷地形（太魯閣國家公園，2008：35-36）。

而天祥以東，峽谷段落石頻仍，越過天祥以上的公路地質狀況較為穩定。因此，以公路健行的狀況，在天祥以西進行較為安全。另一方面，在步道的坡度方面，因為天祥上游的河床坡度較陡，合歡越在中橫公路向下至瓦黑爾溪的山腰上，連接中橫公路與合歡越嶺古道的路線較陡峭。而步道斜切不同岩性的岩層，也使得步道工法變化大。

太魯閣國家公園綜合了峽谷、高山、斷崖與人類文化活動紋理，是一座兼具壯麗、優美、與多元景緻之自然與人文資產。見證了造山運動與立霧溪下切與加積的結果，是很好的地質教室。而其地質多樣變化的特色，也是非常好的步道志工培訓場地。

#### 二、氣候與雨量

太魯閣國家公園海拔分佈高度自海平面到 3742 公尺之高山，受地形、地勢之變化差異，造成複雜的氣候帶。區內的山地地形，氣溫隨著海拔高度的上升而遞減，園區內 1000 公尺處之年平均溫為攝氏 17.5 度，主要在中橫公路天祥以東一帶；2000 公尺處年平均溫為攝氏 12.5 度，主要在慈恩以東，及立霧溪峽谷區上方之高山。但在合歡山、南湖大山及奇萊連峰一帶三千公尺以上之高山地區，其年平均溫則降為攝氏 7.7 度，冬季 1、2 月間溫度多在攝氏 0 度以下。

而園區內年雨量均在 2000 毫米以上，500 公尺以下之河谷平原，年雨量及雨日都較少，冬季略乾，降雨強度弱。1000 公尺至 2000 公尺山區，冬夏兩季雨量及雨日較多。2000 公尺以上之山區，夏季多雨，月平均達 330 毫米。2500 公尺以上山區，冬季已有降雪；合歡山區積雪豐盈，並因濕潤之氣流沿蘭陽溪及立霧溪相匯於此，年雨量達 3500 毫米。本區夏季降水以對流性雷陣雨及颱風所帶來之豪雨為主，6 月到 9 月間，各地月雨量在 200 毫米以上。冬季盛行東北季風，掠過海面，沿溪谷吹入，受地形上升後降水，雨量較少，在 50 毫米至 90 毫米之間。

## 第二節、合歡越嶺道的歷史背景

太魯閣國家公園內有多條供遊客遊憩的步道與古道，其中兩條古道堪與玉山國家公園的八通關古道與關山越嶺古道齊名，一條是貫通中央山脈的合歡越道，一條是連接蘇澳到花蓮的臨海道（亦即蘇花古道），包括翻越能高山的能高越嶺古道，這些古道與東部的開拓史息息相關，而太魯閣國家公園內就占了兩條。其中，合歡越道就從洛韶山莊對面的荻板山脈迤邐蜿蜒而過，作為昔日連接太魯閣口翻越合歡山接通霧社的重要交通要道，其在台灣古道史上的重要性不言可喻。

台灣的越嶺古道多為早期原住民部落之間的交通要道拓寬整修而成，合歡越嶺古道的前身，也是立霧河流域泰雅族東賽德克（Sedeq）各部落間的聯繫要道（楊南郡，1988）。昔日沿立霧溪主流及其支流，共有 97 個部落，約 1600 戶，這些部落分為內太魯閣蕃及外太魯閣蕃，部落間往來與征戰頻繁，交通路徑眾多。日治時期因為位於今日新城的花蓮港支廳頻受騷擾，大正三年（1914 年），當時台灣總督佐久間左馬太親自率軍警征討太魯閣蕃。當時為了軍事用途、輸送火砲輜重所開闢的路徑而這段由中央山脈東邊的埔里起，經霧社、合歡山、屏風山北麓至天祥新開拓的路，寬 1.2 至 1.5 公尺的道路，也就是合歡越嶺古道的前身（楊南郡，1990）。在征討戰役結束後，改在沿線設立警官駐在所，並重新選線修建拓築警備道路，根據 1915 年「台灣日日新報」報導，一天 20 錢的工資動員了三萬九千人次，於 1916 年完成了內

太魯閣段落古道，形成交織的舊道系統。

昭和九年（1934年）時，在日本興起的登山覽勝風氣也影響了台灣，台灣總督府因為合歡越嶺道沿途風景絕美，因而特別撥發日圓三萬五千五百圓，重新整修合歡越嶺道，隔年1935年，日人完成了從埔里經霧社、合歡山、大禹嶺、卡拉寶、古白楊、西奇良、天祥、巴達岡到花蓮的道路。合歡越嶺古道成為大眾化的熱門健行路線，到二次世界大戰之前，合歡越嶺古道沿線的卡拉寶、古白楊、塔比多（今天祥）、巴達岡等處設有山莊旅館。根據昔日文獻記載，從卡拉寶到天祥這一段路，可以一天抵達（楊南郡，1988），路線之平緩好走由此可見一斑。

後來國民政府中橫公路的開通，有很多部分仍是使用合歡越道的舊路基（楊南郡，1986），但從大禹嶺到花蓮的路段，大部分仍保持著它的原貌，只是因年代久遠，多數路段已經崩塌毀壞，逐漸消失於荒煙蔓草間，今日剩下比較完整的只有兩段，一是自巴達岡至荖西溪的「錐麓大斷崖古道」，另一個就是天祥以西至碧綠神木的「立霧溪掘鑿曲流古道」。現在從洛韶附近的中橫公路向南望，隔著瓦黑爾溪，可以清楚地看到在荖板山埡口前的一段合歡越嶺道的痕跡，在薛家場附近從中橫公路往下望，可以看到古道跨越瓦黑爾溪的鐵線橋—鶯橋；台灣通誌地理篇稱此地區為立霧溪掘鑿曲流，立霧溪掘鑿曲流古道即指從天祥至碧綠神木這一段以河道的型態而命名的古道，此段合歡越道長約32公里，洛韶正好位於中間。

今日，合歡越嶺道除了部份段落被太魯閣國家公園管理處規劃為健行步道外（如錐麓古道、綠水合流步道等），或是因公路開鑿而消失毀損，或是隱沒在荒煙蔓草中，等待著後人重新的發覺與欣賞。

### 第三節、交通動線與遊憩壓力課題

太魯閣國家公園境內的主要交通動線即沿著台八線中橫公路，而遊客多半從太魯閣口沿著中橫公路進入峽谷攬勝，根據太魯閣國家公園的資料，每年前往太魯閣國家公園從事休閒活動的人數逐年攀升，從民國77年的962,101人次、87年的1,497,501人次，到民國97年的1,760,101人次，民國99年更超過285萬人次。但通常峽谷段的遊憩行為，因為週休二日的遊憩天數往往集中在天祥以東，遊客很少越過天祥向西深入，步道系統的發展也較集中在峽谷段。龐大的遊客群經常集中於峽谷地區之幾處重要據點，造訪時間與空間分佈相當不均衡，對園區經營管理與自然生態保育產生相當大的壓力。近來中橫公路白楊步道口附近常發生道路崩塌，更易阻斷天祥以西的交通。

基於分散天祥以東的峽谷遊憩壓力，推動新的遊憩據點與生態、深度體驗的

遊憩模式，甚而能協助減輕太魯閣國家公園管理處在步道維護管理的壓力，本計畫確實能夠善用步道志工來修護園區內其他步道，以達到減輕目前遊客集中於少數步道而形成的遊憩壓力。而天祥以西的西寶、洛韶、慈恩等據點，前者有特色小學與刻正發展的有機農業，後者洛韶山莊、慈恩山莊也已做了階段性的修復與空間再利用，將來都可作為合歡越嶺古道部份路段修復後，帶領遊客向天祥以西深入，串連成點線面發展的特色遊憩據點。

## 第四節、合歡越嶺道及其相關路線勘查現況與評估

依據「山岳環境維修志工中心建置培訓計畫」（2010）成果報告書中的路線探查建議，與「合歡越嶺道銜接中橫公路中海拔生態旅遊步道系統調查規劃」成果報告（2010），對合歡越嶺道路徑探查的整體評估與利用分析建議，綜合出九條的步道路線，以下針對路線勘查狀況加以說明，並評估適合服勤施作的步道。



圖 2-4-1 勘查路線位置標示圖

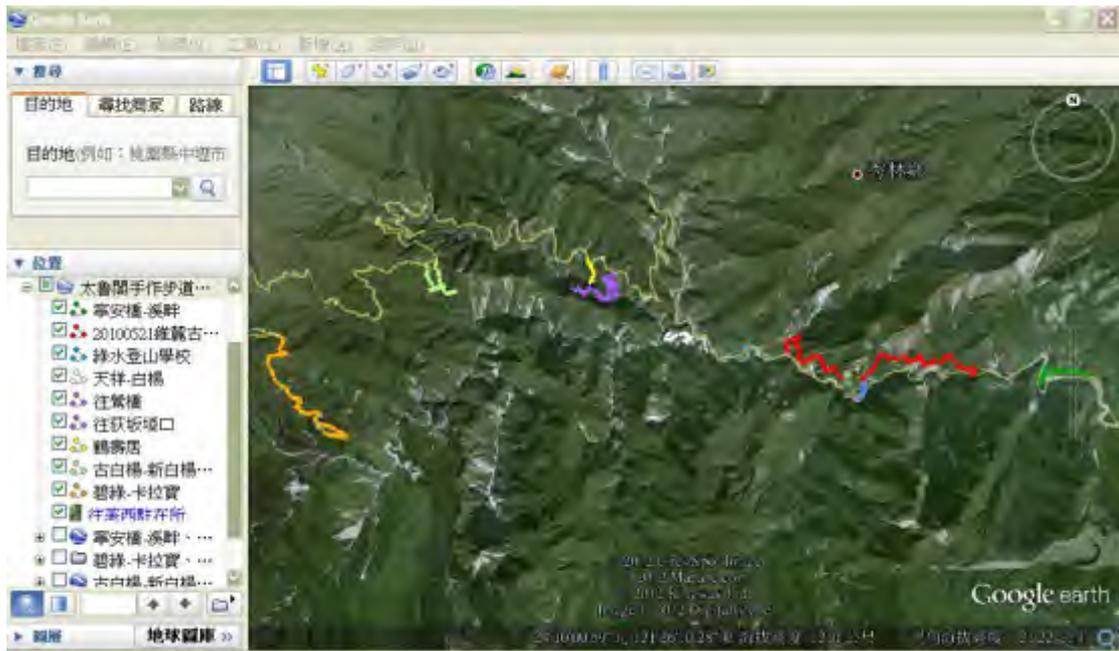


圖 2-4-2 勘查路線 google map 軌跡圖

從地圖上看，中橫公路與合歡越嶺古道最接近之處有三，一是卡拉寶，二是古白楊，三是洛韶薛家場，因此，由這三處嘗試尋找坡度較緩的聯絡道，以方便步道志工前往服勤修護，即為以下（一）至（四）的路線。而「合歡越嶺道銜接中橫公路中海拔生態旅遊步道系統調查規劃」中，更具體將這幾條路線整合為三個步道系統：

其一為：碧路神木—焦土山—魯翁橋—日軍墓葬區—古白楊橋—古白楊—新白楊服務區的環線（即連結下述路線二、三）；其二為：中橫公路 158.5K—鶯橋—荻坂山、饅頭山—荻坂啞口的放射性路線（相當於路線四）。將此二條規劃為主要的步道系統，建議適度的整修連結路徑與古道分段以供利用。其三，則為備用的連結路徑，有碧綠神木—卡拉寶（路線一）與中橫公路 139.5K—日軍墓葬區（類路線三），則建議以低度維護方式作為古道與公路間的備用路徑。

此外，洛韶附近下方尚有鶴壽居遺址，若規劃鶴壽居作短程的步道路線，也可作為步道志工服勤的場域（路線五）。以及錐麓古道軍用道路上連結莒西駐在所的環狀路線（路線六），亦可由步道志工優先修護，以提供錐麓古道替代的遊憩路徑。而路線（七）寧安橋往溪畔的台電施工道路段(立芹山步道)，路跡寬廣清晰，很適合做為為步道志工服勤場所。而天祥到白楊步道段、與綠水登山學校旁的步道，則分別適合做為為步道志工進階培訓課程戶外實作場地以及示範步道工法的展示場地。

### 一、中橫公路(碧綠神木)—卡拉寶路線

從碧綠神木前往卡拉寶的路線，如下圖。



中橫公路從碧綠  
往卡拉寶路線

### 二、中橫公路（碧綠神木）—焦土山叉路路線

即從碧綠神木前往焦土山叉路的路線。

### 三、中橫公路 139.5K—古白楊—新白楊路線

從中橫公路 139.5K 往古白楊再返回新白楊停車場的環圈路線，如下圖：



中橫公路往古  
白楊，續返回新  
白楊路線



合歡越嶺古道



合歡越嶺古道

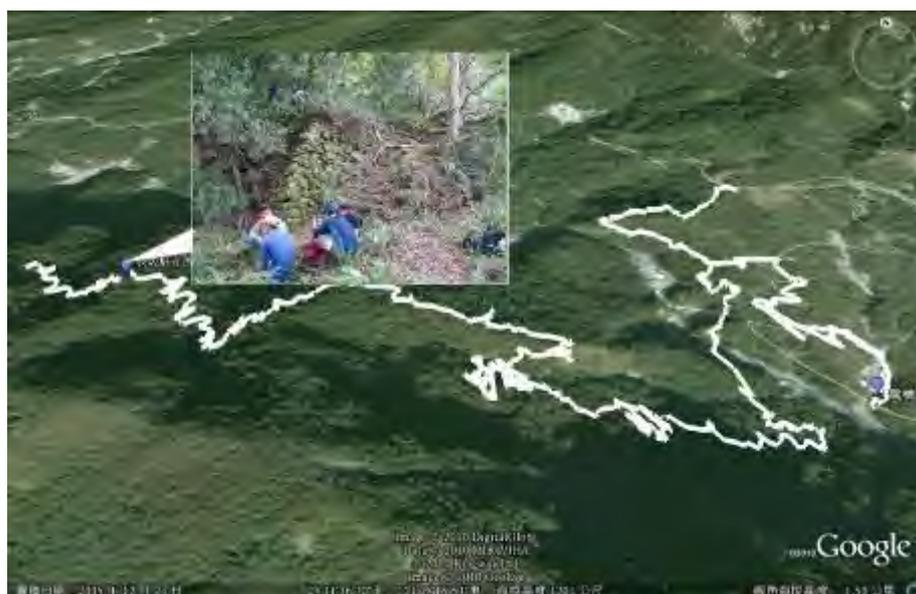


合歡越嶺古道	合歡越嶺古道上的駁坎
 <p data-bbox="316 792 616 831">合歡越嶺古道上的駁坎</p>	 <p data-bbox="938 792 1294 831">合歡越嶺古道上駐在所柱頭</p>

圖 2-4-3 合歡越嶺古道百白楊路段勘查紀錄

#### 四、中橫公路 158.5K—鶯橋—荻坂埡口

從洛韶薛家場 1 鄰附近下切接到合歡越，可通往鶯橋，如下圖。鶯橋仍保有日據時代鐵線橋的風貌，未來如能復舊重修，不以新的吊橋工法替代，將會成為合歡越古道路線上的最大特色，吊橋後期的工作，部份也可開放指導志工參與訓練。



中橫公路從薛家場往鶯橋，續往荻坂埡口路線

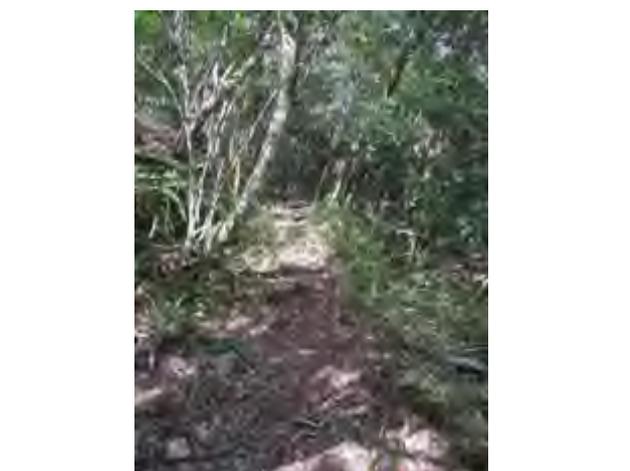
 <p>合歡越嶺古道上的駁坎</p>	 <p>遠望鶯橋</p>
 <p>合歡越嶺古道上的鶯橋橋頭</p>	 <p>合歡越嶺古道上的鶯橋</p>
 <p>往荻坂啞口的路徑</p>	 <p>荻坂駐在所遺址</p>

圖 2-4-4 合歡越嶺古道鶯橋-荻坂路段勘查紀錄

## 五、中橫公路—鶴壽居路線

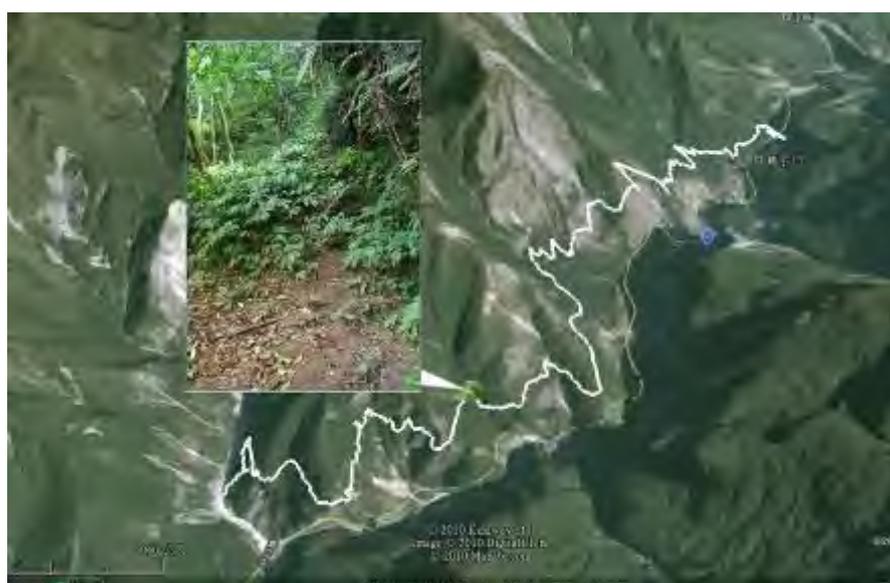
從洛韶往鶴壽居的路線，如下圖：



從中橫公路往鶴壽居路線

## 六、錐麓古道老西駐在所--軍用道路段

從錐麓古道老西溪往上，可接上日治時代軍用道路上三角錐山的路線，並可通往昔日老西駐在所，在接近大斷崖路段上，有路跡寬廣清晰的舊路通往老西駐在所，由離緣坂上去可連成一個小環狀路線，適合步道志工服勤。



錐麓古道路線圖，照片為往軍用道路路線

### 七、寧安橋往溪畔—台電施工道路段(立芹山步道)

從寧安橋旁隧道口進入，陸續通過三個台電施工隧道，步道沿著立霧溪往溪畔發電廠方向而行，路跡寬廣清晰，適合做為步道志工服勤場所。



寧安橋往溪畔  
的台電施工道  
路線



通過第三個隧道口



路跡寬廣清晰



圖 2-4-5 寧安橋-溪畔路段勘查紀錄

## 八、天祥—白楊步道

步道全長 2.1 公里，終點在白楊步道第一隧道口，部份路段較為陡峭，需拉鐵鍊攀爬，路幅較窄且有崩塌地，步道途經塔比多部落遺址，可見到掘鑿曲流地形，適合做為步道志工進階培訓課程戶外實作場地。



天祥往白楊步  
道路線



日據時期駁坎



塔比多部落遺址



步道偶有較為陡峭處



土石崩坍處



步道旁的油點草

步道多為平坦好走的路段

圖 2-4-6 天祥-白楊步道勘查紀錄

### 九、綠水登山學校旁步道

此段由連結登山學校與宿舍的步道並不長，但由於其位置就在登山學校旁，適合作為示範步道工法的戶外展示場地。



宿舍旁路徑

宿舍旁路徑另一個角度



穿過雜草密林到另一端

將路的另一端標定

圖 2-4-7 綠水登山學校旁步道勘查紀錄

## 十、勘查路線綜合評估

為整合上述路線的勘查結果，設定了九項步道選擇的評估因子，以這些指標針對九條路線進行初步評選，以對現階段本計畫適合施作之路線提出建議：

1. **步道安全性**：步道沿線有無困難或危險地形，如崩場地、滑坡、落石等。而因為直接影響遊客安全的負面因子，故須有負分數出現。
2. **路跡明確性**：路跡是否明顯易行，日後修護無須大幅新闢或更動路線。而因為直接影響遊客安全的負面因子，故須有負分數出現。
3. **路徑取代性**：雖然舊有路基不見或因天災崩滑，但仍可高繞或下切的可能性及困難度。而因為直接影響遊客安全的負面因子，故須有負分數出現。
4. **平均坡度**：由 GPS 軌跡求得平均坡度，5 分(5%以下)；3 分(5~15%)；1 分(15%以上)，直接影響步道行走困難度，故須加大級距。
5. **可及性**：包含有大眾運輸系統可達、鄰近主要道路、轉運站…等。
6. **景觀遊憩性**：具有特殊的自然景觀(地質、林相、溪谷、峽谷…等)、史蹟、眺望點，可與現有遊憩動線串聯。
7. **服務設施**：包含停車場、住宿、露營地、遊客中心、餐廳…等。
8. **步道志工活動**：適合作為志工施作步道的選擇指標，如食宿問題、交通便利性…等，直接影響經費成本，故加大級距。
9. **宣傳效益**：包含配合合歡越道百年紀念活動、展示手作步道工法、增加

園區觀光吸引力等。

而依據以上九項步道評估因子，評選各項給分結果如下表：

表 2-4-1 步道評估

路線名稱	評估因子																					總分						
	步道安全性			路跡明確性			路徑取代性			平均坡度			可及性			景觀遊憩性			服務設施				步道志工活動			宣傳效益		
	5	0	-3	3	0	-3	3	0	-3	5	3	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		5	3	1	3	2	1
1.中橫公路(碧綠神木)-卡拉寶	●			●			●				●				●			●		●				●			●	20
2.中橫公路(碧綠神木)-焦土山叉路	●			●			●				●				●	●				●				●			●	22
3.中橫公路 139.5K-古白楊-新白楊環圈路線	●					●		●				●		●				●			●			●		●		11
4.中橫公路 158.5K-鶯橋-荻坂埡口	●				●			●				●		●		●					●		●			●		17
5.中橫公路-鶴壽居	●			●			●				●			●				●			●		●				●	22
6.錐麓古道老西駐在所-軍用道路路段	●				●			●			●				●	●					●		●			●		18
7.寧安橋往溪畔:台電施工道路段(立芹山步道)	●			●			●				●		●				●			●		●			●			29
8.天祥-白楊步道	●			●				●			●			●			●		●			●				●		25
9.綠水登山學校旁步道	●			●			●			●			●					●	●			●			●			31

綜合上述初步評選結果，再將各條勘查路線的分析修復建議說明如下：

表 2-4-2 步道評選分析建議

路線名稱	分析與建議
1.中橫公路（碧綠神木） _卡拉寶	路徑明顯且利用度高，但人為開發嚴重，影響步道自然景觀，且交通較為不便。暫時不予考慮。
2.中橫公路（碧綠神木） _焦土山叉路	路徑明顯且利用度高，沿線自然與史蹟景觀豐富。未來或可考慮與路線 3 結合，修復成為合歡越嶺道完整性最高的段落。
3.中橫公路 139.5K—古 白楊—新白楊環圈路線	路徑較不明顯，古道狀況大致良好，有小規模崩塌，修復較為繁複；沿線有木炭窯、日軍墓葬區、魯翁橋、古白楊橋等史蹟。未來或可考慮與路線 2 結合，修復成為合歡越嶺道完整性最高的段落。
4.中橫公路 158.5K—鶯 橋—荻坂埡口	路徑明顯且利用度高，沿途自然與史蹟景觀豐富，溪谷有小規模崩塌，古道狀況大致良好，下切溪谷落差大；公路處近洛韶山莊。未來可考慮適度修復古道路段與修復鶯橋，可成為園區內特色史蹟。
5.中橫公路—鶴壽居	路徑明顯，步道較短，公路處近洛韶山莊。未來可考慮適度修復。
6.錐麓古道老西駐在所 —軍用道路路段	路徑較不明顯，位於錐麓古道大斷崖西側，距離古道兩邊入口皆遠。未來或可考慮修復，作為紓解錐麓古道的替代遊憩路徑。
7.寧安橋往溪畔：台電施 工道路段（立芹山步道）	步道沿著立霧溪路徑明顯清晰，近管理處，可及性高，方便安排步道志工活動。建議作為本計畫服勤施作備選路線。
8.天祥—白楊步道	路徑明顯，部份路段較陡，路幅較窄偶有小崩坍；住宿方便。建議未來作為志工進階培訓場域。
9.綠水登山學校旁步道	步道約 200 公尺，適合作為步道工法展示場域，且住宿方便；以登山學校作為基地，向西可繼續修復綠水文山步道、向東可考慮由綠水合流延伸至合流駐在所，建議考慮修復合流至老西間的吊橋，如此可連接上錐麓古道，紓解遊憩壓力、增加觀光吸引力、宣傳效益大。建議作為本計畫服勤施作路線。

## 第三章、實作步道本體評估與工項分析

### 第一節、實作步道本體評估

本計畫於期初審查後擇定以綠水登山學校為今年服勤基地，於期中報告階段已陸續完成工法示範步道、文山綠水步道調查與荖西溪吊橋復舊評估外，也因應未來志工於高海拔步道服勤及進階培訓課程訓練需求，經工作會議決定後新增小奇萊及合歡北峰步道之調查及工項分析，作為後續培訓實作計畫的場域。上述步道勘查評估詳見本節內容。

#### 一、綠水登山學校工法示範步道

綠水登山學校步道位於行政中心(原綠水管理站)及登山學校學員宿舍之間，因地勢平坦、可及性及安全性佳，同時鄰近登山學校服務設施(包含停車場、住宿、露營地、遊客中心、餐廳…等)完整，與綠水合流步道的起點會合，具景觀遊憩性(地質、林相、溪谷、峽谷…等)、史蹟、眺望點，可與現有遊憩動線串聯。周邊還有合流露營場、綠水野營地、地質館等是遊客常停留的地點；也結合登山學校友善步道環境及建立夥伴關係，故評估為步道志工服勤的首要示範場域。

此路線分別於99年11月19日、101年2月10日進行多次勘查，擬定可操作工項包含路跡整理、路面洩水方向整理、導流橫溝(木)、砌石階梯、乾砌石駁坎、休憩座椅及廢棄物清除等工項。101年5月18至20日、7月20至22日的第一、二梯次步道志工服勤活動即於此進行施作，建置一條完全由志工手工打造的自然步道。

以下為本條步道路線與第一梯次服勤分組施作工區的平面示意圖：

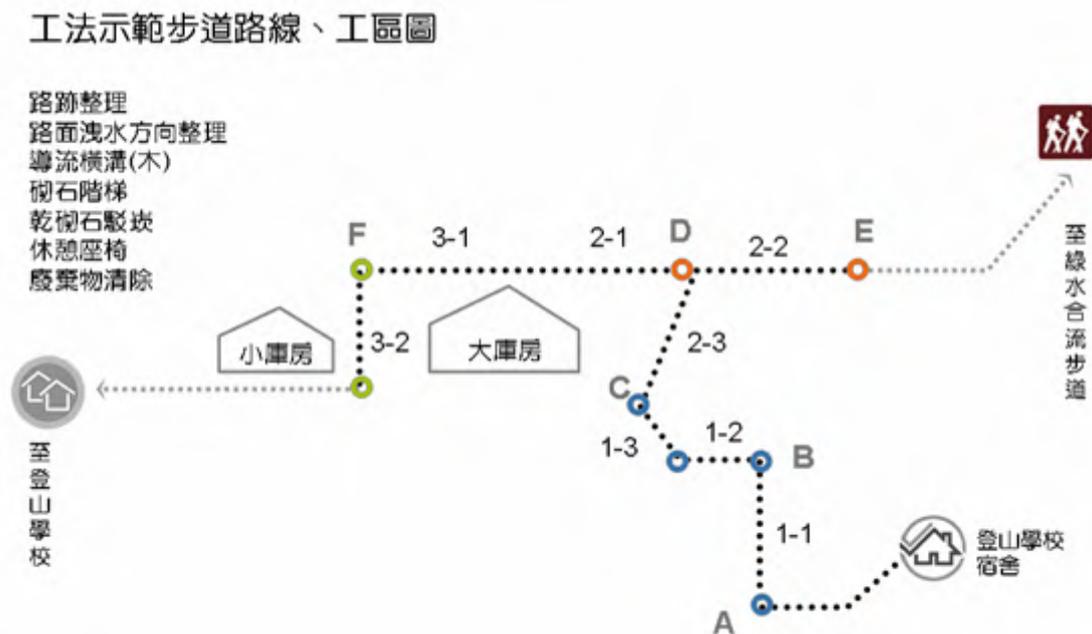


圖 3-1-1 綠水登山學校工法示範步道路線、工區圖

## 二、綠水文山步道

### 1、步道基本概述

綠水文山步道全長約 5.5 公里，屬於合歡越嶺道的其中一段，位於文山溫泉與綠水之間，走完全程依個人體力及中途停留或觀察拍照等時間，約需 5~6 小時；步道沿線除了原始林相與豐富的生態之外，也還遺留日據時期的警察駐在所和原住民的部落遺址，全線幾乎都在林蔭的覆蓋下行走，是一條兼具自然風貌與濃郁人文氣息的古道。在 2005 年之後歷經海棠、泰利及龍王等幾個強烈颱風的侵襲而崩塌封閉，2007 年短暫開放一段時間，又再度受風災損壞而關閉。直到 2010 年八月完成整修，重新開放民眾進入。



步道入口可由文山溫泉步道附近之泰山隧道內缺口處吊橋進入（約為中橫 166.5K 附近），出口位在綠水步道綠水端約 200 公尺處（中橫 171.5K 附近）。步道在綠水端銜接上短而美的「綠水、合流步道」，也可選擇由「合流」端出來。

根據太魯閣國家公園步道分類，綠水文山步道與長春祠步道、大禮大同步道、蓮花池步道...等 7 條同屬於健行型步道，具有以下特性：

(1)、此級步道為開放性步道；步道路面平整，但坡度稍大或位於中海拔

地區，氣候變化大而有潛在之危險因素。

(2)、此級步道適合體力稍佳者，輕裝並攜帶水與少許糧食即可，路途近者於半天內亦可完成。

(3)、路途稍遠之步道則需一整天的行程安排。

## 2、步道調查基本資料

(1)、步道長度:

依據實測 GPS 軌跡資料為 7.3 公里(其他相關資料顯示為 5.5 公里)。

(2)、步道起迄點:

北側入口約為中橫公路(台 8)166.5K 附近，海拔高程約為 620 公尺。南側入口與綠水合流步道交接處，海拔高程約為 453 公尺。

(3)、步道海拔高程變化分析:

步道自北側入口高程約為 620 公尺，之後開始不段上下變化，至 4.47 公里處海拔高程約為 799.4 公尺為步道最高點。

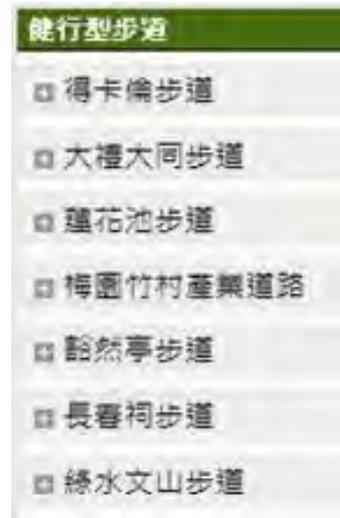


圖 3-1-2 綠水文山步道海拔高程變化圖



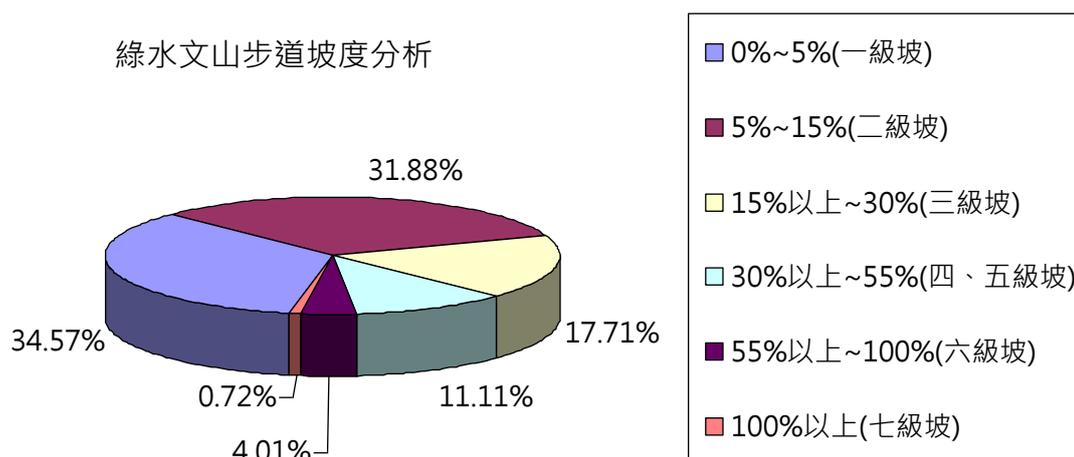
(4)、步道坡度分析:

坡度分級之級別依「山坡地土地可利用限度分類標準」,

坡度序數	坡度級別	土地單元之坡度變域(分級範圍)
0	一級坡	坡度百分之五以下。
1	二級坡	坡度超過百分之五至百分之十五。
2	三級坡	坡度超過百分之十五至百分之三十。
4	四級坡 五級坡	坡度超過百分之三十至百分之四十。 坡度超過百分之四十至百分之五十五。
6	六級坡	坡度超過百分之五十五至百分之一百。
8	七級坡	坡度超過百分之一百。

步道坡度計算採用 GPS 收集前後點位之高程差(垂直距離)除以水平距離所得數值乘以 100(以百分比表示之),分析步道全段各坡度級別所佔之比例如下圖、表說明。其中七級坡以上路段必須輔以繩索,配合手腳並用通過,應該要小心。

綠水文山步道坡度分析



步道名稱	百分比	坡度級別
文山綠水 步道	34.57%	0%~5%(一級坡)
	31.88%	5%~15%(二級坡)
	17.71%	15%以上~30%(三級坡)
	11.11%	30%以上~55%(四、五級坡)
	4.01%	55%以上~100%(六級坡)
	0.72%	100%以上(七級坡)

圖 3-1-3 綠水文山步道坡度分析圖

### 3、步道調查路線現況說明

依據 GPS 實測路線軌跡，將路線現況依以下分段做說明：

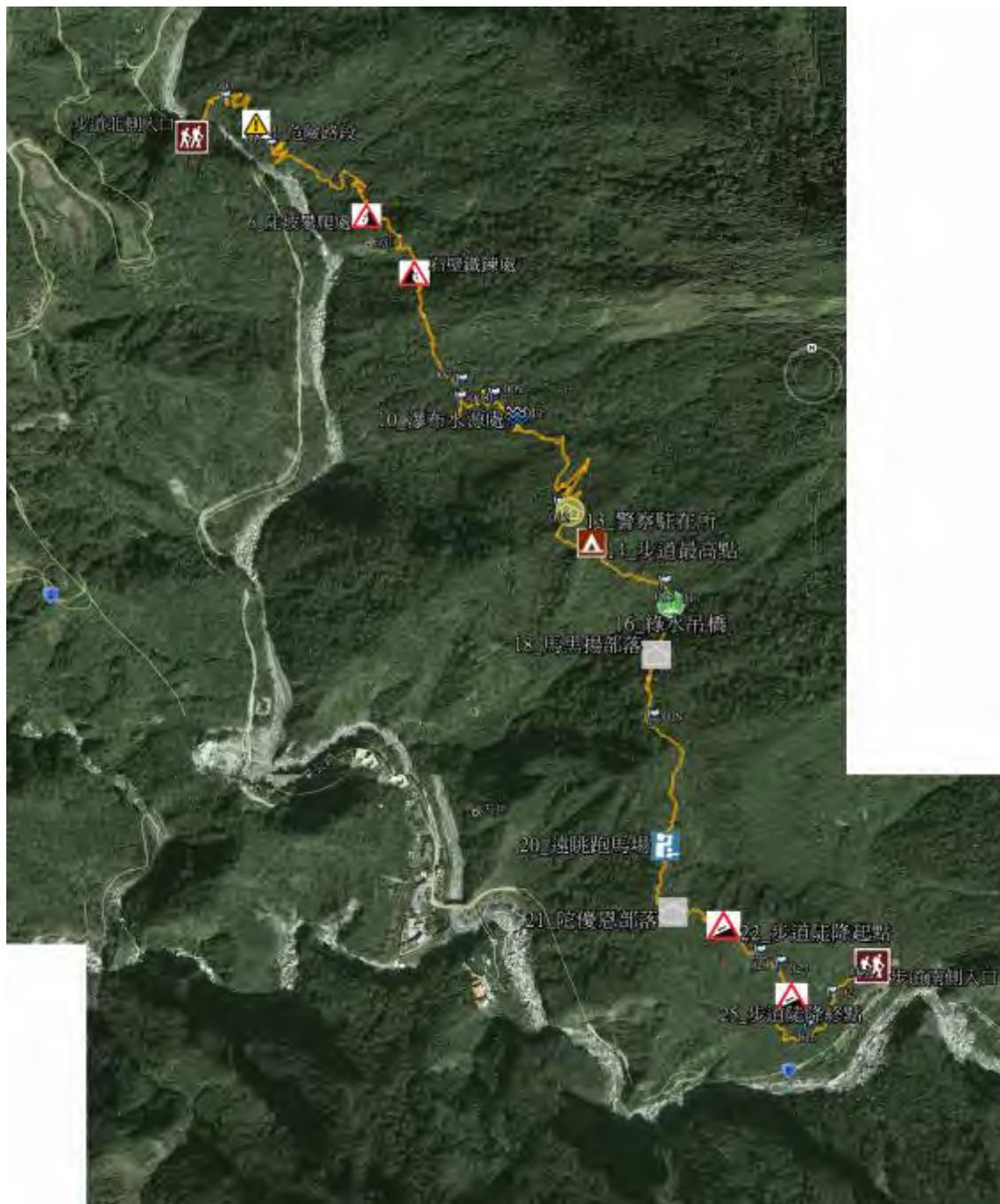
#### (1)、整體路線：0k+000 --- 7k+300

步道北側入口約為中橫公路泰山隧道(台 8)166.5K 附近，海拔高程約為 620 公尺。開始會有一連串上下陡坡，垂直攀繩及附掛山壁鐵鍊路段，約 3k+200 處有瀑布水潭；4k+400 處有警察駐在所及砌石駁坎遺跡；4k+500 是路線最高點(約 799.4m)；4k+800 為綠水吊橋，可以遠眺天祥天主堂一帶及遠處白楊瀑布；5k+000 為馬黑揚部落，遺留許多部落高低多層砌石駁坎；5k+700 一路沿陵線下降，可遠望跑馬場及海鼠山；6k+000 為占地廣大陀優恩部落；6k+200 之後步道又沿陵線一路陡降；6k+600 高度從 740m 下降至 578m，平均坡度為 40.5%；最後路段(約 220m)較為平整，銜接綠水合流步道。

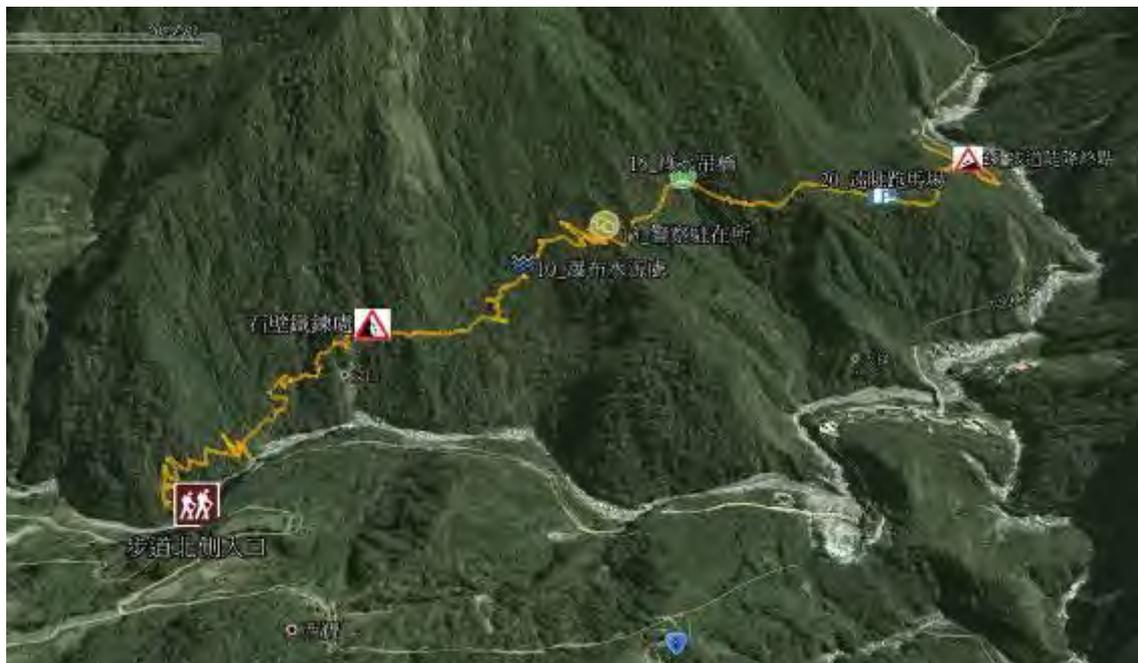


視角：南→北 \_整體路線示意圖 (一)

圖 3-1-4 綠水文山步道整體路線示意圖



視角：南→北 \_ 整體路線示意圖 (二)



視角：西→東 \_整體路線示意圖 (三)

(2)、步道分段里程：0K+000~1K+800



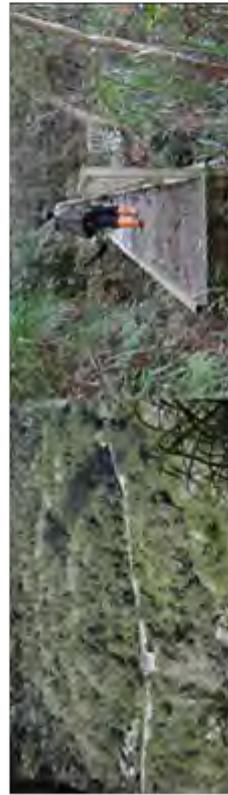
(3)、步道分段里程：1K+800~3K+200



1K+800:沿線陡峭或危險路段



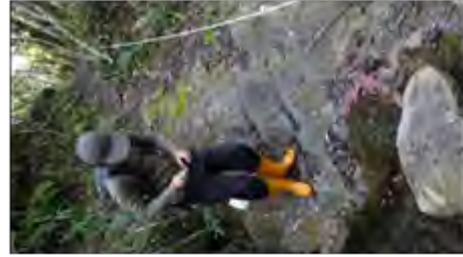
2K+200:沿線陡峭或岩石滾落危險路段



2K+000:遠眺台&監工房：鋁梯樓梯



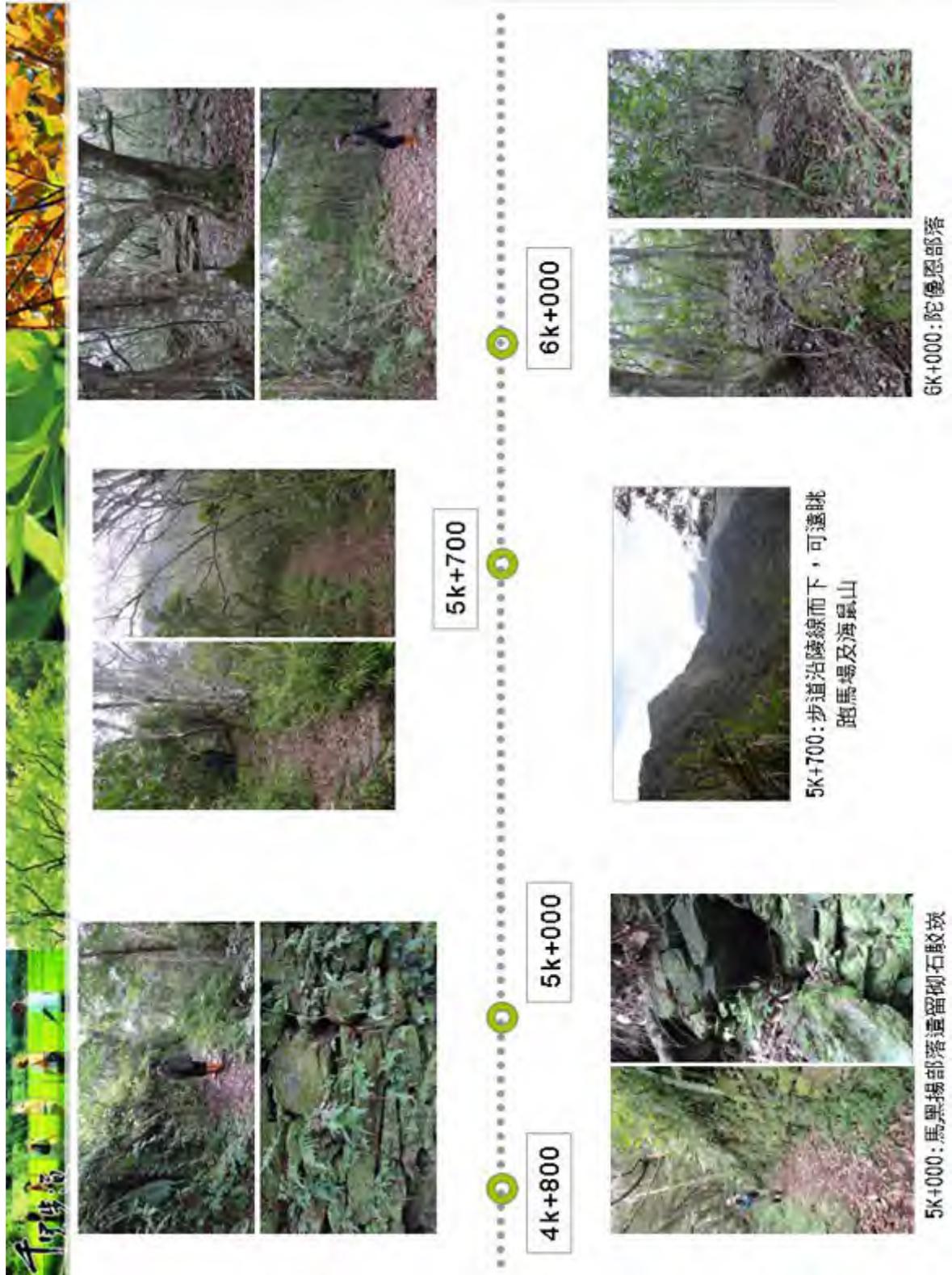
3K+200:瀑布水源處



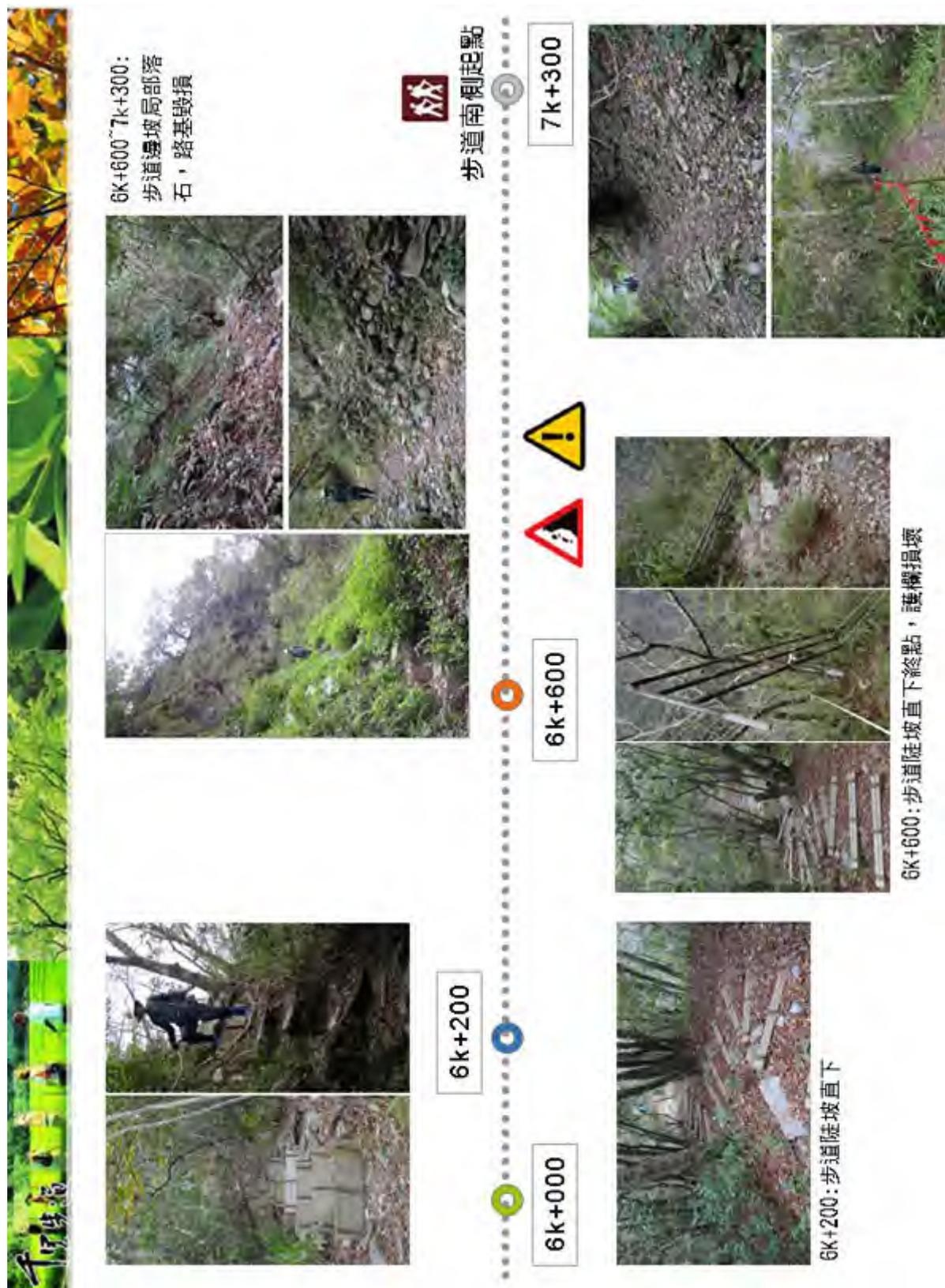
(4)、步道分段里程：3K+200~4K+800



(5)、步道分段里程：4K+800~6K+000



(6)、步道分段里程：6K+000~7K+300



### 三、小奇萊步道

#### 1、步道基本概述

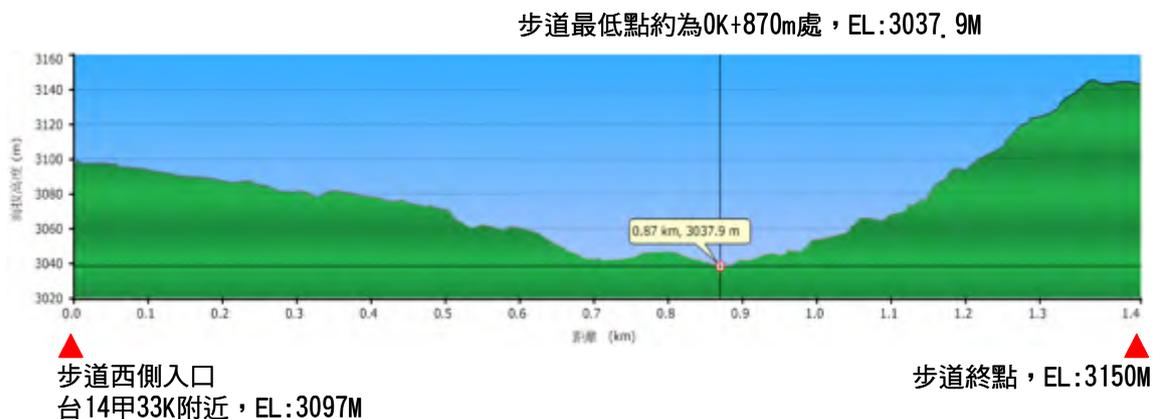
步道入口位於台 14 甲公路 33K，合歡山莊前的公路旁，循著合歡東峰坡面而開，一路緩坡而下，先是寬如產業道路的路面，沿途可以眺望奇萊東稜、鋸山、羊頭山及立霧溪上游溪谷。經過雪山山莊再往前行，路面漸縮，然後轉入狹窄的登山小徑，立即進入二、三公尺高的玉山箭竹林及挺直蔽天的台灣冷杉林。進入冷杉林之後，時而上坡時而下坡，翻過幾個小山頭，穿過幾片冷杉林後，最後到達一片廣袤的玉山箭竹原是小奇萊步道的終點，續向前行是通往奇萊連峰的登山步道，路途遙遠，需有充足的裝備及預先辦妥入山入園手續才可進入。

依 GPS 調查路線軌跡步道長度約 1440 公尺(太管處資料為 1350 公尺)，最高海拔為 3150 公尺。為穿越立霧溪與濁水溪源頭的分水嶺，步道分級為登山型，具有以下特性：

- (1)、此級步道位於較偏遠山區或路途較遠，步道路徑尚稱清晰但部份可能較崎嶇，氣候變化大而有潛在之危險因素（高山症）。
- (2)、進入時須準備齊全之裝備，如：飲水、食物、地圖、禦寒衣物、急救藥品…等等。
- (3)、屬於生態保護區域者，需事前提出申請，適合體力佳且有初步之地圖判讀能力者前往。
- (4)、部份步道因路途較遠，須有過夜準備。

#### 2、步道調查基本資料

- (1)、步道長度:  
依據實測 GPS 軌跡資料為 1.44 公里。
- (2)、步道起迄點:  
西側入口約為位於台 14 甲公路 33K 附近，自雪山山莊，海拔高程約為 3097 公尺。終點玉山箭竹原，海拔高程約為 3150 公尺。
- (3)、步道海拔高程變化分析:  
步道自雪山山莊之後開始緩降，至 0K+870m 處附近，海拔高程約為 3037.9 公尺為步道最低點，此處為陰暗鬱蔽的箭竹林，步道呈現些許泥濘潮濕。之後步道一路在冷杉林中爬升，出現地表沖刷、樹根裸露現象。



(4)、步道坡度分析:

坡度分級之級別依「山坡地土地可利用限度分類標準」，

坡度序數	坡度級別	土地單元之坡度變域(分級範圍)
0	一級坡	坡度百分之五以下。
1	二級坡	坡度超過百分之五至百分之十五。
2	三級坡	坡度超過百分之十五至百分之三十。
4	四級坡 五級坡	坡度超過百分之三十至百分之四十。 坡度超過百分之四十至百分之五十五。
6	六級坡	坡度超過百分之五十五至百分之一百。
8	七級坡	坡度超過百分之一百。

步道坡度計算採用 GPS 收集前後點位之高程差(垂直距離)除以水平距離所得數值乘以 100(以百分比表示之)，分析步道全段各坡度級別所佔之比例如下圖、表說明。

依步道坡度分析，小奇萊步道主要分布在二級及三級坡，步道和緩，但因海拔高程都在 3000 公尺以上，應注意高山症及氣候驟變的天候狀況。

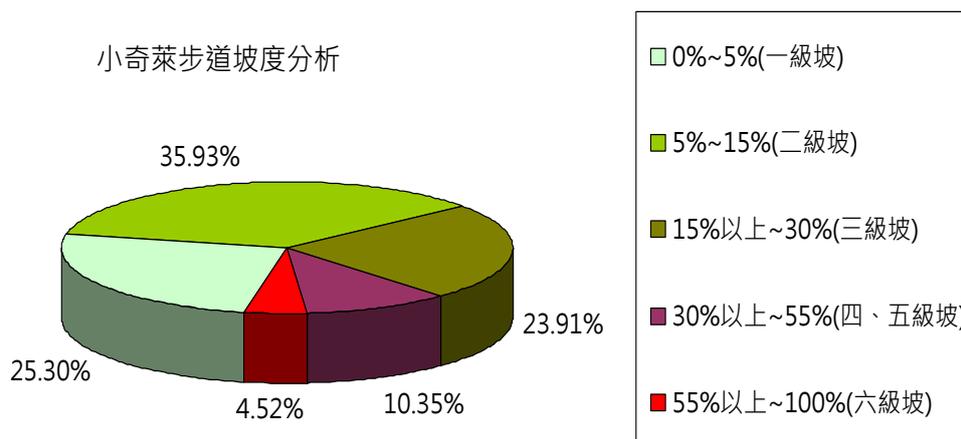








圖 3-1-6 小奇萊步道路線視角:東北-西南路線示意圖

(2)、步道分段里程：0k+000 ---0k+364



(3)、步道分段里程：0k+364 ---0k+622



(4)、步道分段里程：0k+622 ---1k+000



(5)、步道分段里程：1k+000 ---1k+400



## 四、合歡北峰步道

### 1、步道基本概述

步道入口位於台 14 甲線 36.7K，小風口附近，路旁停車腹地缺乏，建議自行開車可將車輛停放小風口後步行至登山口，登山口設有導覽牌示可輕易辨識。步道陡峭宜緩步而行，此區段是每年 5-6 月紅毛杜鵑花開時，最佳的賞花地點，沿途走在稜線上，如遇晴朗好天氣需注意防曬，下午山區天候容易起濃霧，經常有登山遊客於山頂迷途，建議前來健行時，選擇上午時間或天氣晴朗時攀登。

北合歡山海拔 3422 公尺，是合歡群峰的最高山，也是太魯閣國家公園園區西界的高山之一。東側從中橫公路上的金馬隧道到大禹嶺間，或西側台十四甲公路沿線的合歡山莊至小風口，都可清楚看到北合歡山圓潤平緩的獨立山形，其接近山頂的稜線上，豎立一座巨型的反射板，這可說是北合歡山的標誌，非常容易辨認。

本次調查以登山口(2961M)至反射板，步道路面損壞較為嚴重路段，依 GPS 調查路線軌跡步道長度約 1200 公尺，最高海拔為 3305 公尺。

### 2、步道調查基本資料

#### (1)、步道長度:

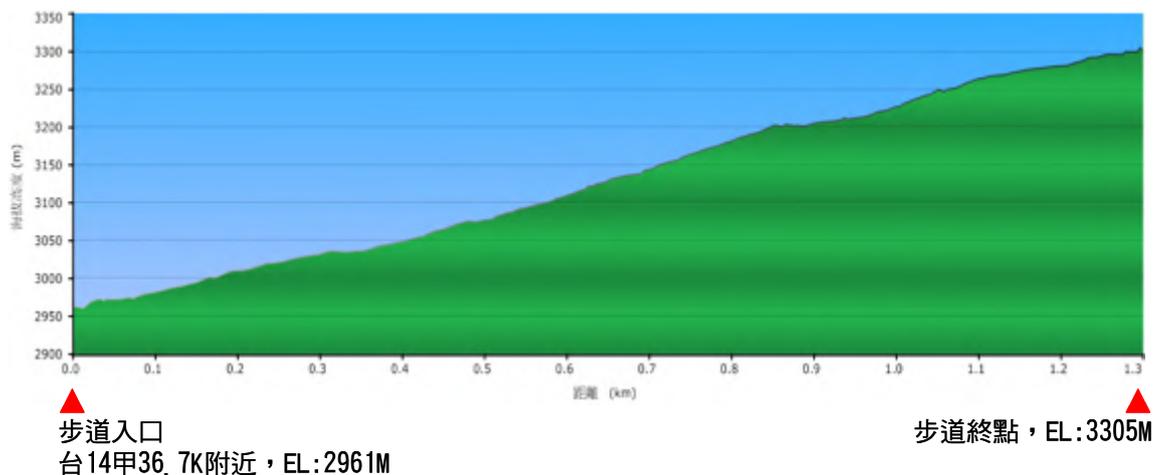
依據實測 GPS 軌跡資料為 1200 公尺。

#### (2)、步道起迄點:

步道入口約為位於台 14 甲線 36.7K 附近，海拔高程約為 2961 公尺。  
終點反射板，海拔高程約為 3305 公尺。

#### (3)、步道海拔高程變化分析:

步道自登山口後開始，一路上坡，部分步道以凸露岩塊作為階梯，時有陡峭山壁崖壁及強風。



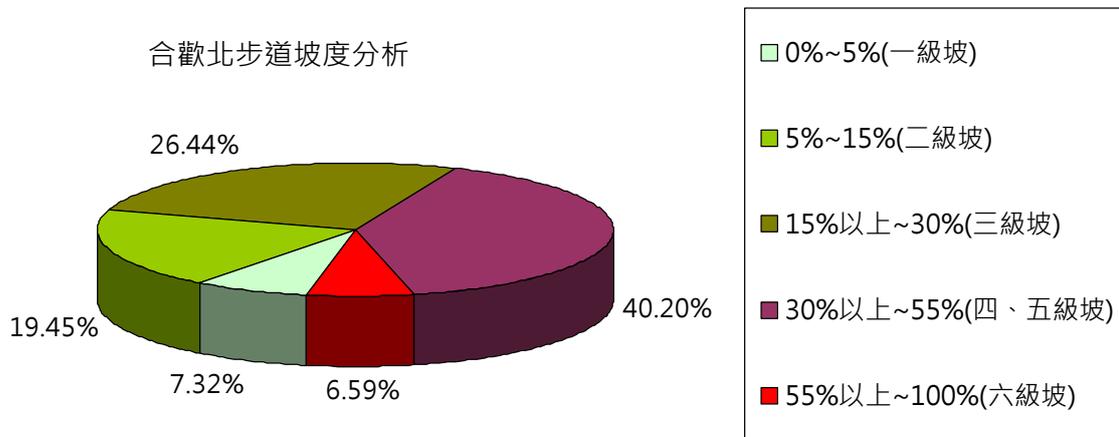
#### (4)、步道坡度分析:

坡度分級之級別依「山坡地土地可利用限度分類標準」，

坡度序數	坡度級別	土地單元之坡度變域(分級範圍)
0	一級坡	坡度百分之五以下。
1	二級坡	坡度超過百分之五至百分之十五。
2	三級坡	坡度超過百分之十五至百分之三十。
4	四級坡 五級坡	坡度超過百分之三十至百分之四十。 坡度超過百分之四十至百分之五十五。
6	六級坡	坡度超過百分之五十五至百分之一百。
8	七級坡	坡度超過百分之一百。

步道坡度計算採用 GPS 收集前後點位之高程差(垂直距離)除以水平距離所得數值乘以 100(以百分比表示之)，分析步道全段各坡度級別所佔之比例如下圖、表說明。

依步道坡度分析，合歡北峰步道主要分布在四、五級坡，步道陡峭，且海拔高程都在 3000 公尺以上，部分路段狹小崖壁加上強陣風，應注意高山症及氣候驟變的天候狀況。



### 3、步道調查路線現況說明

依據 GPS 實測路線軌跡，將路線現況依以下分段做說明:

(1)、整體路線：0k+000 --- 1k+440





圖 3-1-7 合歡北峰步道路線+彩色正攝投影圖

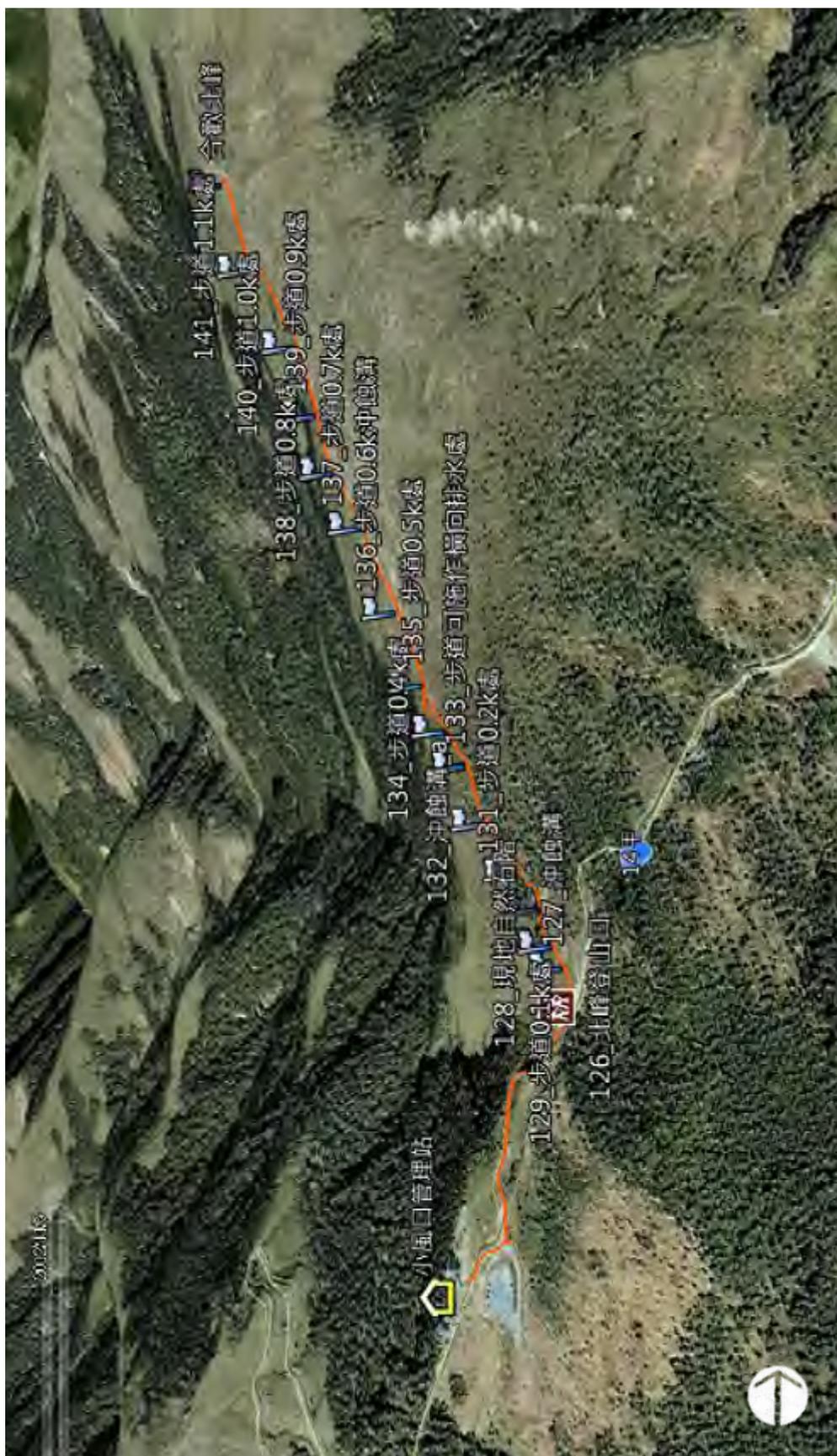
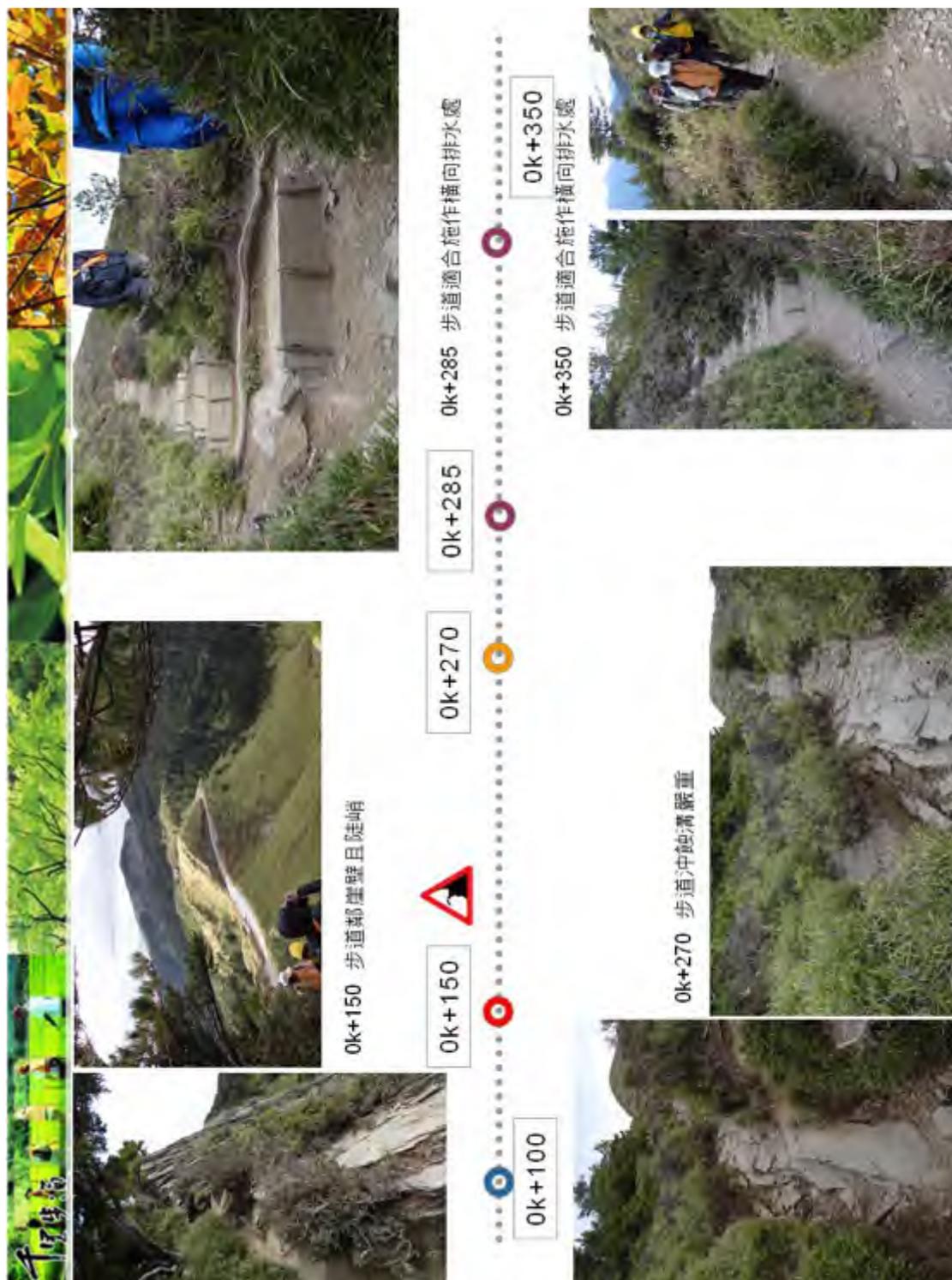


圖 3-1-8 合歡北峰步道路線視角:東西 路線示意圖

(2)、步道分段里程：0k+000 ---0k+100



(3)、步道分段里程：0k+100 ---0k+350



(4)、步道分段里程：0k+350 ---0k+700



(5)、步道分段里程：0k+700 ---1k+200



## 五、荖西溪吊橋簡易評估

根據太魯閣國家公園管理處委託古道專家楊南郡先生所做的調查---《合歡越嶺古道調查與整修研究報告》指出，太魯閣地區原有的部落間交通要道極多，且呈交織狀，其中路況最完善的是日據時代大正三年 1915 為征伐太魯閣部落所修築的「合歡越嶺道」主線，標準路寬 1.5 公尺以上，而其後為箝制山胞所修築的各警備道路，標準路寬亦在 1 公尺以上。荖西溪大吊橋為錐麓斷崖古道的終點，吊橋原址在荖西溪距慈母橋約 1.2 公里處，橋下荖西溪溪水清澈，溪中多是巨大的純白大理石，與溪水深潭白藍相映景緻亦佳。目前吊橋完全崩毀，僅遺留橋基於荖西溪東岸，西岸則因台電施工道路而使古道包括橋基均無復存在。

《合歡越嶺古道調查與整修研究報告》建議在吊橋原址重建一新吊橋，使錐麓斷崖古道的終點延伸至合流接待站；此外，合流警官駐在所位於荖西溪與立霧溪合流點西岸段丘上，地勢平闊，是合歡越嶺步道與海鼠山步道的交會點，現做為登山學校合流訓練基地，故有荖西溪吊橋新建的簡易評估。

### 1、吊橋位置評估

#### (1)、聯外動線

荖西溪吊橋的新建及座落位置不僅影響合歡越嶺古道東(綠水合流步道)、西(錐麓古道)段的串聯，還有登山學校合流訓練基地的未來規劃。依據調查資料顯示荖西溪舊吊橋位置距慈母橋約 1.2 公里，因地形及河道改變，加上台電施工道路近幾年因風災及地震，造成多處大型崩坍難以修復，即使花費高的工程經費完成道路修復，也難保下次風災再來而付之一炬，故評估地點以不經過現有西側大型崩塌地為原則進行。

#### (2)、地質及土壤性質

目前荖西溪慈母橋上方，接近溪谷兩側有少許崩積層(既有岩石崩裂多節理脫落成崖壁)，上方大多為岩盤(帶狀大理岩與鈣質石英片岩互層)，但仍建議未來仍需做地質鑽探以做為吊橋設計結構計算之依據。

#### (3)、施工機具進出動線與腹地

包含未來施工機具進入可行性、干擾性與兩側可供做為橋台結構體之腹地，依上述原則建議位於慈母橋上方直線距離約 130m 及 250m 處，做為初步吊橋位置選擇。

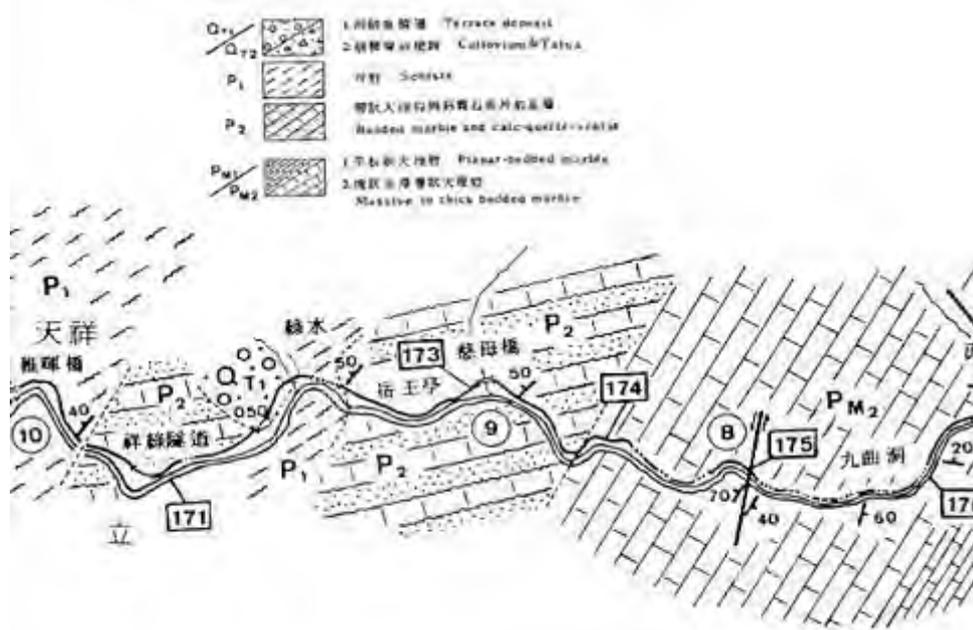


圖 3-1-9 老西溪慈母橋週邊地質圖

## 2、吊橋跨距及安全

吊橋跨距直接影響未來施作經費及安全，因吊橋位置評估地點受限以不經過現有西側大型崩塌地為原則，目前評估三處經雷射測距儀分別為跨距 35m、77m 及 139m。

## 3、吊橋型式及經費

橋型式因應跨距不同提出三種型式建議，供未來參考及討論

### (1)、方案一：吊索結構型式

以主索錨定螺栓  $\phi 7/8" \times 60\text{cm}$ 、欄杆柱基礎螺栓  $\phi 5/8" \times 40\text{cm}$ 、植化學螺栓  $\phi 3/4" \times 25\text{cm}$ 、主索錨錠座、岩壁整平及抗風索錨錠座  
鋼構橋塔及橫樑、主索 F-30t、主索聯結器、抗風索、抗風支索  
垂吊索、垂吊索夾具結合件、欄杆繩、三分特多龍繩 10x10cm 安全護網、十字結合件、PP 纜繩  $\phi 10\text{cm}$ 、不銹鋼索  $\phi 6\text{mm}$  與固鎖零件五金配件…等。

長度：35m

經費預估：2,200,000 元

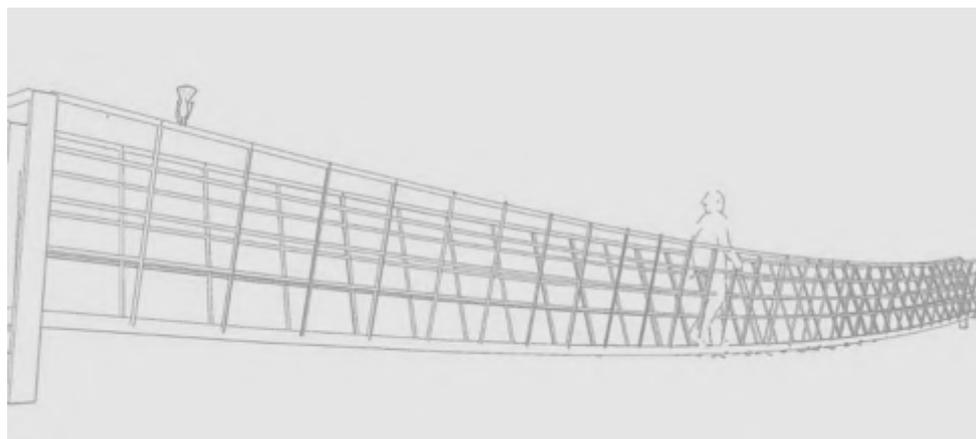




圖 3-1-10 吊索結構形式吊橋各式模擬圖

(2)、方案二：吊床式結構型式

以吊橋主索、吊橋止搖索、吊橋止搖索構架、吊橋扶手欄杆、吊橋橋面板、吊橋入口欄杆柱、吊橋錨錠基礎、可復拉式預力地錨…等。

長度：77m

經費預估：10,000,000 元





圖 3-1-11 吊床式結構形式吊橋各式模擬圖

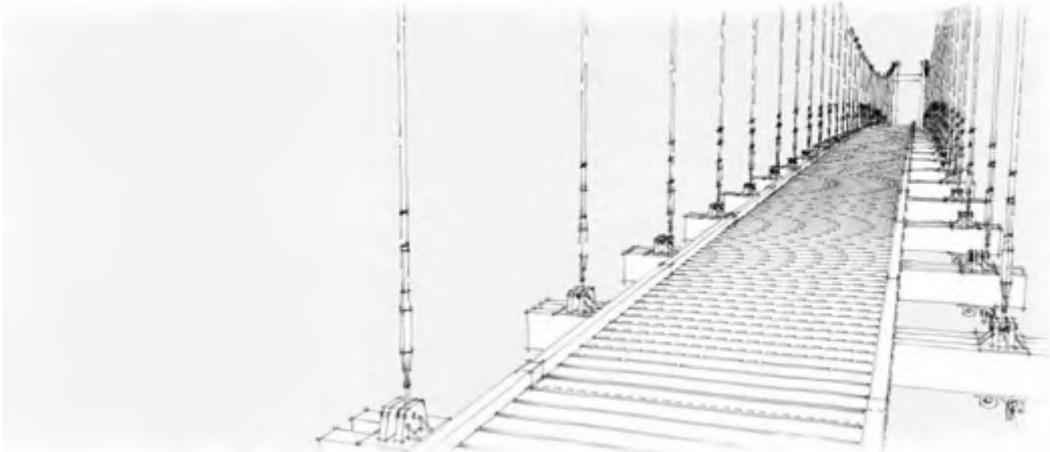
(3)、方案三：懸索橋結構型式(日本吊橋形式)

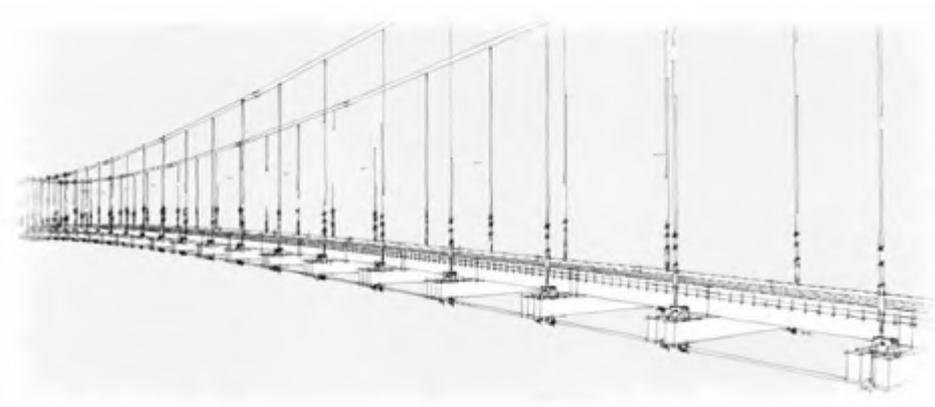
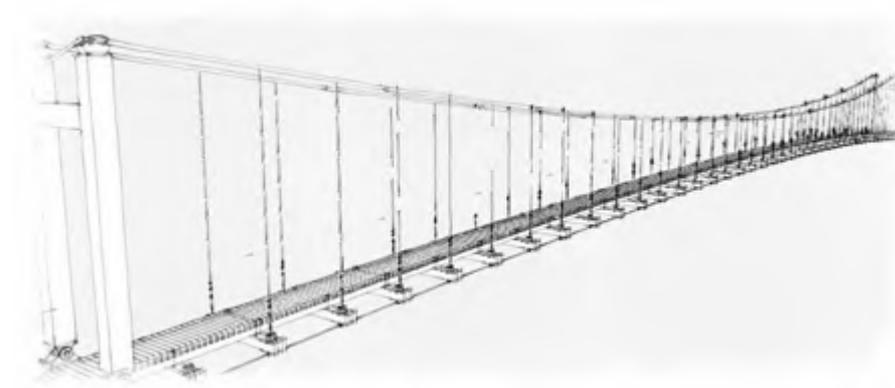
懸索橋的主要承力部分是橋兩端的兩根塔架，在這兩根塔架間的懸索拉住橋的橋面。為了保障懸索橋的穩定性，兩根塔架外的另一面也有懸索，這些懸索保障塔架本身受的力是垂直向下的。這些懸索連接到橋兩端埋在地里的錨錠中。有些懸索橋的塔架外還有兩個小一些的橋面，它們可以由小一些的懸索拉住，或由主索拉住。

以吊橋主索、垂吊索、抗風主索、抗風支索、橋面板、橋面入口基礎、左岸橋塔及基礎、左岸主錨錠基礎、右岸橋塔及基礎、右岸主錨錠基礎、抗風索錨錠基礎、微型樁(或其他可行之樁形式)、可覆拉式預力地錨…等。

長度：139m

經費預估：18,000,000 元





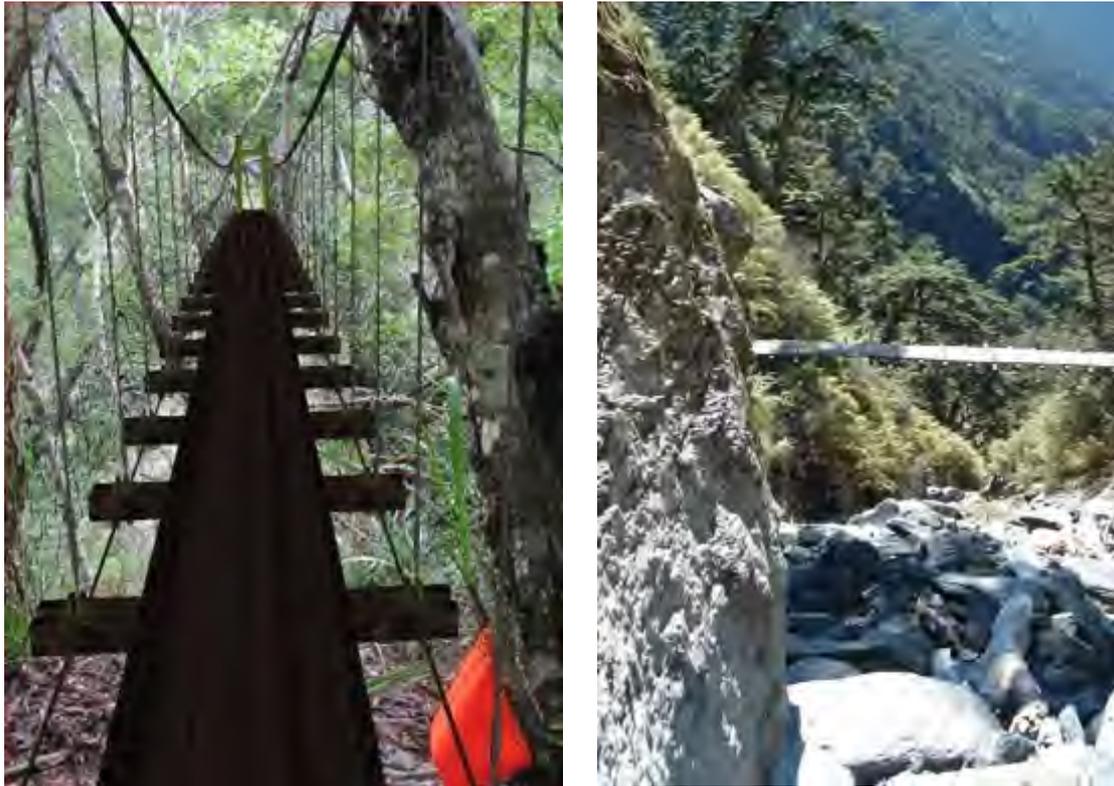


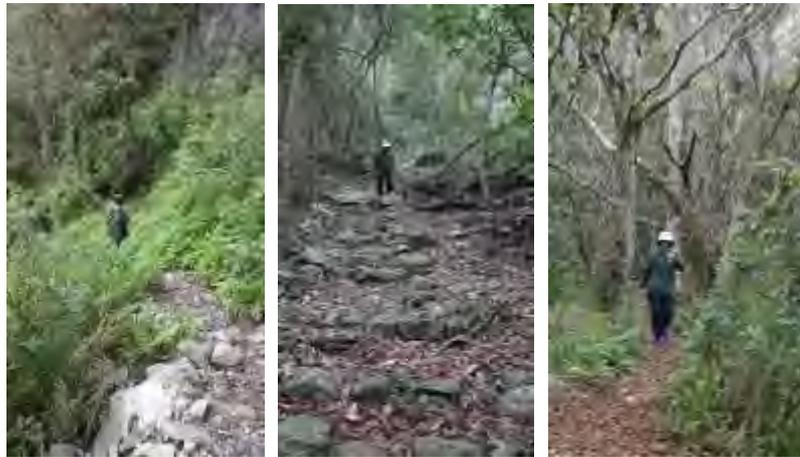
圖 3-1-12 懸索橋結構形式吊橋各式模擬圖

## 第二節、實作步道工項施作分析

### 一、路跡整理

#### 1、步道安全及危險因子

- (1)、依據調查迷途及墜崖是登山意外兩大主因，而其中登山路線是否明顯、路跡是否清楚可辨識是迷途重要關鍵。故針對全線除里程指標完整外，應固定時間巡視路線，是否遭野草、倒木、枯枝或崩落土石…等因素造成無法路跡掩埋或無法判別，須立即整理清除。同時包含行進路線上危險因子的清除，如路線兩側或頭上是否有枯枝危木而有掉落壓傷之虞；腳下是否有樹根凸石而有纏腳絆(跌)倒的危險。整理時包含叉路或獵徑可用現場倒木或大塊石做適當邊界或阻隔示意。
- (2)、特別是步道兩側起點約 800 公尺處應隨時維持路跡的明顯及通暢，將路上野草、崩落土石適時清除，並將上邊坡有立即危險之枯枝危木、鬆動土石預先排除。
- (3)、路跡整理對步道經過有生態保護區或敏感脆弱區域，如濕地、水源地、苔蘚、遺跡...等，無法承受人爲外力破壞或一旦破壞就難以修復之路段特別重要。故要求遊客必須依著規劃的動線行走(stay on trail)是重要的。必要時可以將路線兩側擺上石頭或枯木作為明顯邊緣。

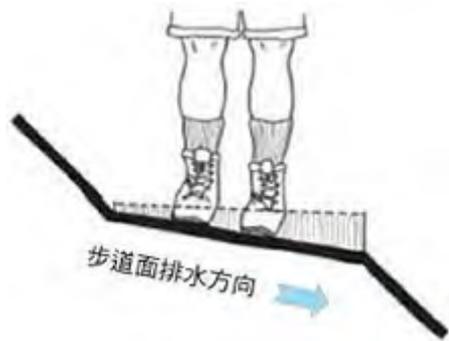


路跡整理是所有步道的開始，清除步道上的雜草(物)，可以讓我們更清楚判斷步道表面情形，做為後續工程設施的參考，特別是路面及洩水方向。故選擇好路線及步道寬度後，通常路跡整理需要比實際路面寬度寬約 50~100cm(依現地情況調整)。

### 二、步道面的整理

步道路面損壞除了自然力量，人爲使用也是重要因素。

#### 1、修整回復路面之排水坡向（往下邊坡）。



- 2、清除路面兩側因踩踏所形成之土堆（丘）。採現地平衡原則，必要時置換土石岩削或排水性良好之土石方，以改善泥濘情形。

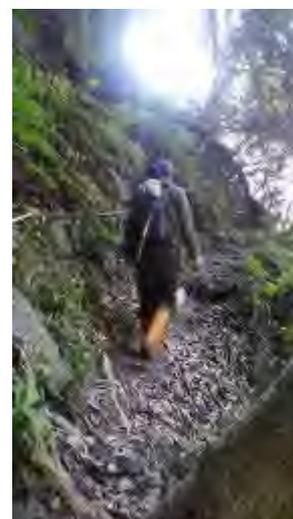
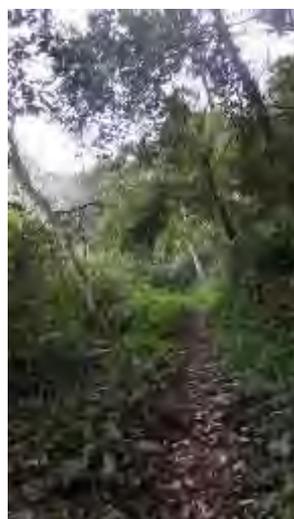


- 3、清除上邊坡掉落之積土（注意坡腳之穩定性）。
- 4、適當回復路面之原有寬度。
- 5、清除路面上有機物，如枯（腐）葉、樹枝及雜草。
- 6、清除突出路面樹根或塊石。



### 三、步道面的洩水及排水設施

- 1、步道除了路跡整理注意事項外，如何保持路跡持久性或步道舒適性，不會泥濘、不受大雨沖刷也是重要工作，故在路跡整理同時步道面的洩水方向也要一併完成。
- 2、一般步道若行經平坦路段，避免遊客過度破壞地表或任意走出叉路副線，除了明顯路跡外還將路面些許抬高以便做出路拱及兩側洩水；若為山區則步道面須整理為往下邊坡傾斜的面狀洩水坡度(至少約 2%)。
- 3、除了步道面的洩水坡度，於一定距離因應坡度變化還需要設置橫向排水設施，如導流橫木、截水橫溝、路面坡度高凸(grade reversal)··等。



### 四、橫向排水設施

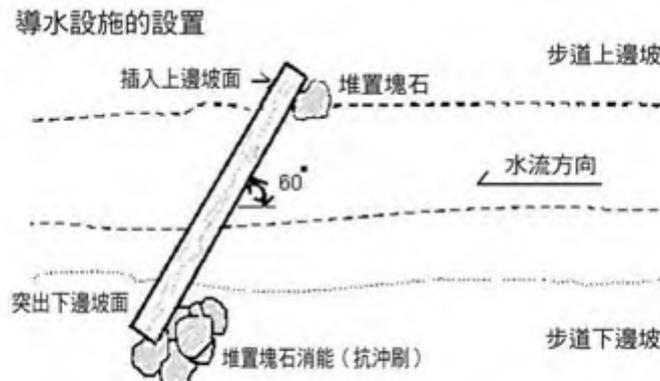
#### 1、導水設施

導水設施可以有效改善步道表面的沖刷現象，最佳的材料是取之於現地的塊石，若沒有則以自然原木或現地可取得之材料。

其設置原則：

- (1)、與步道行成 45~60 度夾角。

- (2)、導水設施長度不得小於步道寬度。
- (3)、邊坡出水口必須以塊石鋪設作為消能及抗冲刷。
- (4)、上邊坡處導水設施應嵌入邊坡。
- (5)、導水設施之塊石大小以登山客腳無法踢動為原則，務求平整而不會有絆倒危險。
- (6)、導水設施必須定期性的維修(清除積土、腐葉…)
- (7)、設置距離與步道坡度成反比，同時也要參考土壤性質做調整。



Frequency of Waterbars

Material Type	Grade (percent)						
	2	4	6	8	10	12	15
Loam	350'	150'	100'	75'	50'	*	*
Clay-Sand	500'	350'	200'	150'	100'	50'	*
Clay or Clay-Gravel	-	500'	300'	200'	150'	100'	75'

圖 3-2-1 導水設施設置示意圖

## 2、導水橫木

導水橫木顧名思義就是橫向於步道面將水導出的意思。



## 3、導水橫溝

導水橫溝功能同導水橫木，可充分運用現地取得之材料做變化。

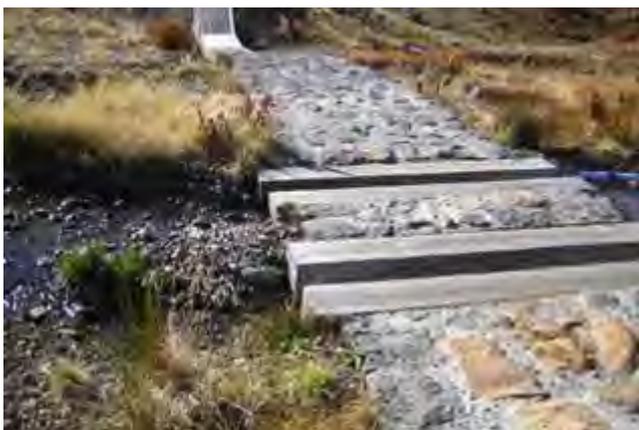


第一期施作之截水橫溝：施工前、中、後照片



#### 4、其他排水設施

排水設施（邊溝、導水橫木、橫向排水溝、陰井、涵管）常因大雨過後所夾帶之土石、泥流、枯枝、腐葉等產生淤積，若不及時清除，常會造成下次大雨水路受阻而發生無法想像之災害。



## 五、砌石踏階

### 1、尋找適當石頭並分類

最佳的材料是取之於現地的塊石(若法規許可)，以能承受一個人踩踏而穩固為原則，經適當分類，大而平坦自然劈面可做為踏階石，較小的塊石可適當擊碎做為底層回填料。

### 2、計算垂直落差與水平距離

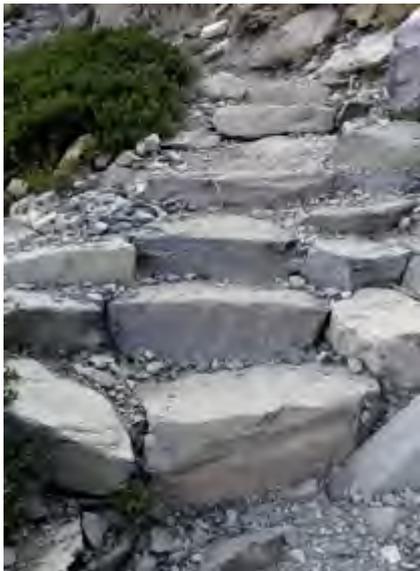
掌握垂直落差與水平距離之間關係，才能決定級高、級深的尺寸，調整適當階數，以符合人性尺度。

### 3、開挖及埋設

從最底層開始逐級往上堆疊，依前階段計算高度，適當開挖底部將踏階塊石埋設並回填混合現地碎石、岩削、泥土夯實穩固。

### 4、踏階石之間關係

上下踏階石是否相互疊砌或分開，因應古道型式及現地情形作必要之調整。



### 5、砌石階案例 \_ 案例一



完成案例



(1)、材料收集分類



(2)、開挖及埋設(回填夯實，混合現地碎石、岩削、泥土)



(3)、運用各種工具將回填料充分夯實是階梯耐久因素

### 5、砌石階案例 \_ 案例二



(1)、步道整理及開挖



(2)、踏階石埋設及背填碎石排水



(3)、步道面整理，混合現地碎石、岩削、泥土充分夯實



(4)、步道面整理，踏階石埋設及背填混合現地碎石、岩削、泥土充分夯實

圖 3-2-2 砌石階案例（一）（二）施作工序圖

## 六、乾砌石駁坎

### 1、尋找適當石頭並分類

最佳的材料是取之於現地的塊石(若法規許可)，將取得之材料概分為大(約 45cm 或 35 公斤以上)、中(約 30~45cm 或 15~35 公斤)、小，以一次收集到足夠的砌石份量為原則。

### 2、施作面整理及土石清除

將崩塌土石、枯枝、腐葉適當清除，以利砌石工作面及簡單放樣。

### 3、適當開挖基礎埋入底層(大)石塊

開挖砌石駁坎基礎，以能將第一層底石埋入至少三分之一為原則。

### 4、判斷適當位置深埋入大基石(anchor stone)

當砌石駁坎牆過長時(大於 5m)，應判斷適當位置深埋入大基石(anchor stone)，基石埋入至少二分之一，完成後高於兩側第一層底石之完成面，一般約 3m 設置一處。

### 5、逐層往上堆疊內推並回填夯實

一次以疊砌一層為原則，將平整及寬面朝外，長向埋入，稍向內向下傾斜，也就是外側石頭應略高於內側(龍抬頭)，切忌疊砌多層後再回填，每完成一層就應立即背填土石確實夯實，高度越高須逐層向內些微退縮內傾。

### 6、石塊擺置以自重能穩固不搖晃為原則

石塊逐層往上堆疊時，應翻動石塊尋找最佳嵌入角度擺入，錯開垂直向

間隙，以自重能穩固不搖晃為原則。或以襯墊小塊石及背填土石方式調整高低、角度及穩定性。

### 7、乾砌石駁坎\_案例



(1)、步道邊坡土石滑落現況



(2)、施作面整理及土石清除



(3)、適當開挖基礎埋入底層(大)石塊



(4)、逐層往上堆疊內推並回填夯實



(5)、完工修整



圖 3-2-3 乾砌石駁坎案例施作工序圖



## 第四章、步道志工服勤規劃與執行

### 第一節、步道志工服勤活動規劃

本節為針對本年度三梯次服勤活動的內容進行設計，並依據各主題規劃安排每一梯次的服勤活動流程，詳細說明如下：

#### 一、步道志工服勤活動內容規劃

依據「太魯閣國家公園管理處步道志工服勤招募訓練獎懲要點」規定，步道志工依參加教育訓練等級，分為步道實習志工、步道志工、步道指導志工，說明如下表。

表 4-1-1 太魯閣步道志工分級一覽表

志工分級	資格取得
步道實習志工	完成步道志工初階培訓課程，取得結業證書，願意在無報酬條件下付出時間「力行」者。
步道（服勤）志工	於一年期間完成服勤 24 小時，並經本處與培訓講師考評其體力及技能已具「任勞」精神者。
步道指導志工	累計完成服勤 40 小時，經本處與培訓講師考評推薦參加進階培訓課程，完成結訓後其態度及經驗已達「任怨」精神足以指導他人者。

本年度（101 年）步道志工服勤活動，係依據要點中規定，針對 98 年步道修護人才訓練與 99 年太魯閣步道志工初階培訓結訓學員，且完成志願服務法基礎訓練者，辦理三梯次的志工服勤活動，以完成其步道實習志工的年度服勤時數。

每梯次服勤活動以三天二夜為規劃來設計內容，服勤人數一梯次則以 40 人為限。今年度凡全程參與一梯次活動者，即完成年度服勤時數（24 小時），可正式成為太管處步道志工，並依據該要點享有相關權利與義務。

針對三個梯次的團體服勤活動，內容安排有室內課程與討論、戶外觀摩與實作，時間分配則以戶外施作為主、室內為輔的方式，讓志工將室內學理概念，應用於步道現場的施作體驗，並透過討論互相交流。茲規劃以下相關服勤主題內容：

表 4-1-2 服勤內容規劃

	主題內容	師資建議	時數安排
戶外 實作/ 實習	• 工法講解與示範	李嘉智、伍玉龍、劉効賢、	2
	• 步道現場工項施作	徐銘謙、文耀興、種子領隊 (助教)	12-16
	• 步道施作觀摩	步道講師群、阿荳·尤給依	2
室內 課程	• 步道志工服勤制度介紹 太魯閣步道志工服勤辦法與進階訓練	太管處保育課、千里步道協會	0.5-1
	• 工法進階案例探討(如砌石)	李嘉智、伍玉龍、文耀興	1.5-2
	• 工法討論與交流	步道講師群、種子領隊	1
	• 合歡越嶺古道百年風華 歷史沿革、古道修復調查	李瑞宗、金尚德、楊南郡	2-3
	• LNT 無痕山林概念	千里步道協會、種子領隊	1
	• 蘇花石碇仔古道修復經驗	阿荳·尤給依、原住民工班	1-1.5
	• 手作步道與工作假期	千里步道協會團隊	0.5-1
	• 國家公園保育或步道 DVD 影片欣賞	太管處保育課、登山學校	0.5-1

## 二、第一至三梯次步道志工服勤活動設計

依據上述的課程規劃設計與施作步道實地勘查的工項，分別規劃出第一至三梯次三天兩夜的服勤內容，且據此分別擬定三梯次服勤登記簡章。而每梯次的實際服勤內容則於活動時依工法施作的需求、或現場狀況、天候等因素彈性調整修改。

今年此三梯次服勤活動，除了增進步道實習志工在工法施作上的精進，也為了學習、適應團隊合作精神，因此在實際操作上，專業講師給予許多時間讓志工們分組討論，例如：該帶何種工具到步道上工作？判斷步道的問題該如何解決？也透過施作後的成果，讓各組志工分享心得、交流工法，以多向、充分的意見討論代替單向的指導，以因應未來以小組團隊常態、長期進行合作的服勤工作型態。

茲將三梯次的服勤活動內容分列如下：

表 4-1-3 第一梯次服勤活動內容

	5月18日(五)	5月19日(六)	5月20日(日)
07:30-08:30		早餐	早餐
08:30--12:30		<b>【戶外實作】/李嘉智、劉効賢</b> • 施工清點整備與安全說明 • 步道現場分組施作 1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆、斜坡道施作 4. 路面填平、路緣施作	<b>【戶外實作】/李嘉智、劉効賢</b> • 步道現場分組施作 1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆、斜坡道施作 4. 路面填平、路緣施作 5. 工具清點與清洗
12:30-13:00	<b>【集合】</b>	午餐	午餐
13:00-13:30	新城火車站	• 國家公園影片欣賞	
13:30-14:00	<b>【室內】</b> 太管處 • 始業式、處長致詞	<b>【戶外實作】/李嘉智、劉効賢</b> • 步道現場分組施作	<b>【室內】</b> • 工法成果分享 • 服勤心得交流
14:00-14:30	• 活動說明與環境介紹	1. 步道清整	
14:30-15:00	<b>【戶外實習】/ 阿苙、李嘉智</b>	2. 石階、木階梯施作	
15:00-15:30		3. 砌石矮牆、斜坡道施作	
15:30-16:00	• 走一段蘇花古道石碇仔段	4. 路面填平、路緣施作	
16:00-16:30	• 石碇仔古道修復經驗分享		<b>【賦歸】</b> 最遲 16:00 前接駁下山至新城或花蓮火車站
16:30-17:00			
17:00-17:30			
17:30-18:00	<b>【接駁】</b> 前往綠水	晚餐	
18:00-18:30	晚餐		
18:30-19:00		<b>【室內課】/ 步道講師群</b>	
19:00-19:30	<b>【室內課】/李嘉智</b>	• 步道施作案例探討	
19:30-20:00	• 砌石基本工法介紹與討論	• 國內外工法進階案例探討	
20:00-20:30	• 工項講解與施作原則		
20:30-21:00	<b>【室內課】/保育課</b>	<b>【室內課】</b>	
21:00-21:30	• 步道志工服勤制度介紹	• 工法討論與交流	
21:30--	休息，就寢	休息，就寢	

表 4-1-4 第二梯次服勤活動內容

	7月20日(五)	7月21日(六)	7月22日(日)
07:30-08:30		早餐	早餐
08:30-10:30		【戶外實作】/李嘉智、劉効賢、徐銘謙 • 步道現場分組施作	【戶外實作】/李嘉智、劉効賢、徐銘謙 • 步道現場分組施作
10:00-10:30	【集合】新城火車站	1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆 4. 路面填平、路緣施作	1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆 4. 路面填平、路緣施作 5. 工具清點與清洗
10:30-12:30	【戶外實習】/李嘉智 • 走一段蘇花古道石碇仔段 • 石碇仔古道修復經驗分享 午餐（請自備）		
12:30-13:00		午餐	午餐
13:00-13:30			
13:30-14:00	【室內】太管處 • 始業式、處長致詞	【戶外實作】/李嘉智、劉効賢、徐銘謙 • 步道現場分組施作	【室內】 • 工法成果分享 • 服勤心得交流
14:00-14:30	• 活動說明與環境介紹		
14:30-15:00	【接駁】前往綠水	1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆 4. 路面填平、路緣施作	
15:00-15:30	【戶外實作】/李嘉智、劉効賢		
15:30-16:00	• 施工清點整備與安全說明		
16:00-16:30	• 觀摩前梯次施作成果		
16:30-17:00	• 步道現場分組施作		
17:00-17:30			【賦歸】最遲 16:00 前接駁下山至新城或花蓮火車站
17:30-18:00	晚餐	晚餐	
18:00-18:30			
18:30-19:00	【室內課】/李嘉智	【室內課】/ 金尙德	
19:00-19:30	• 砌石基本工法介紹與討論	• 合歡越嶺古道之百年歷史風華	
19:30-20:00	• 步道施作案例探討		
20:00-20:30			
20:30-21:00	【室內課】/保育課	【室內課】	
21:00-21:30	• 步道志工服勤制度介紹	• 工法討論與交流	
21:30--	休息，就寢	休息，就寢	

表 4-1-5 第三梯次服勤活動內容

	8月18日(六)	8月19日(日)	8月20日(一)
07:30-08:30		早餐	早餐
08:30-10:30		【戶外實作】/李嘉智、徐銘謙 • 步道現場分組施作	【戶外實作】/李嘉智、徐銘謙 • 步道現場分組施作
10:00-10:30	【集合】新城火車站	1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆 4. 路面填平、路緣施作	1. 步道清整、路面填平 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆、路緣施作 4. 工具清點與清洗
10:30-12:30	【戶外實習】/李嘉智 • 走一段蘇花古道石碇仔段 • 石碇仔古道修復經驗分享 午餐(請自備)		【室內課】/金尚德 • 立霧絲路—太魯閣越嶺橫貫道路史
12:30-13:00		午餐	午餐
13:00-13:30			
13:30-14:00	【室內】太管處 • 始業式、處長致詞	【戶外實作】/李嘉智、徐銘謙 • 步道現場分組施作	【室內】 • 工法成果分享 • 服勤心得交流
14:00-14:30	• 活動說明與環境介紹	1. 步道清整 2. 石階、木階梯施作 3. 砌石矮牆 4. 路面填平、路緣施作	
14:30-15:00	【接駁】前往綠水		
15:00-15:30	【戶外實作】/李嘉智、徐銘謙		
15:30-16:00			【賦歸】最遲 16:00 前接駁下山至新城或花蓮火車站
16:00-16:30	• 施工清點整備與安全說明		
16:30-17:00	• 觀摩前梯次施作成果		
17:00-17:30	• 步道現場分組施作		
17:30-18:00	晚餐	晚餐	
18:00-18:30			
18:30-19:00	【室內課】/李嘉智	【室內課】/步道講師群	
19:00-19:30	• 砌石基本工法介紹與討論	• 步道設計與施作案例探討	
19:30-20:00			
20:00-20:30			
20:30-21:00	【室內課】/保育課	【室內課】	
21:00-21:30	• 步道志工服勤制度介紹	• 工法討論與交流	
21:30--	休息, 就寢	休息, 就寢	

## 第二節、步道志工進階培訓課程規劃

依據「太魯閣國家公園管理處步道志工服勤招募訓練獎懲要點」規定，累計完成服勤 40 小時者，可經太管處與培訓講師考評推薦參加進階培訓課程(至少 30 小時)，結訓後經考核其態度及經驗已達到足以指導一般步道志工作者，就可進階成為「步道指導志工」，往後將可帶領志工進行服勤工作。

針對太管處與講師評估為具有領隊資質的志工，在完成 24 小時年度實習服勤活動後，可參與後續梯次活動籌備與實習帶隊(包含參與工項踏查與規

劃、協助籌辦服勤活動之行政作業、服勤志工團隊經營，以及擔任參訓助教），累計其服勤時數，並撰寫服勤觀察報告。

本節內容茲將相關進階培訓專業課程規劃說明如下：

## 一、進階課程主題規劃

步道志工進階課程，針對的對象是有志長期參與步道維護並經考評推薦為具有種子領隊資質的志工，提供進一步的培訓課程，除了強調對步道工法技術性的精進與實務經驗，也應包括其他相關技能的多元訓練與強化。因此，規劃以下課程主題：

表 4-2-1 太魯閣步道指導志工進階培訓課程主題

	課程主題與重點內容	師資建議	時數
融合室內戶外課程，搭配工作坊形式操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>危機處理、登山安全與急難救助</li> </ul> 對山林突發事件的緊急應變，減少步道施作的安全疑慮，高級救護技巧，野外求生訓練等	林政翰、徐彥暉等師資	5，擔任指導志工後一年內參加紅十字會初級急救訓練
	<ul style="list-style-type: none"> <li>高山步道規劃設計與施作案例探討</li> </ul> 步道生態規劃設計學理與工程實務進階實作，以及凍原地形特性、LNT 無痕山林訓練等	李嘉智、文耀興、伍玉龍、徐銘謙、林政翰等師資	3-5+ 戶外實作課
	<ul style="list-style-type: none"> <li>繩索流籠架設、絞盤運送等機具操作能力訓練</li> </ul>	伍玉龍、何燾等師資	3+ 戶外實作課
	<ul style="list-style-type: none"> <li>步道周邊動植物資源調查</li> </ul> 強化對步道周邊動植物資源了解，進一步可進行物種群落監測，外來種清除等	李瑞宗、鍾昆典、李嘉智、文耀興等	3+ 戶外觀察
	<ul style="list-style-type: none"> <li>領導統御、步道志工活動規劃、團隊經營能力訓練</li> </ul> 培養帶領、解說能力，溝通協調與激勵技巧等	千里步道籌畫中心等師資	3+ 帶隊實習

## 二、進階培訓活動設計

將步道指導志工的進階課程結合服勤活動，讓籌備活動的過程與帶隊訓練作為進階課程的一部分。其中，指導志工實習帶隊的過程，將由講師與觀察員進行觀察報告，指導志工彼此也可兩人一組輪流為對方寫觀察報告，觀察報告的內容將包括：

- (1) 有什麼步道工法對你有所啟發？
- (2) 有什麼步道工法你將會採取不同的設計？
- (3) 你觀察到志工狀況處理對你有所啟發？
- (4) 你觀察到志工狀況處理你將會採取不同的因應方式？
- (5) 其他觀察與建議

觀察報告的素材，一方面鼓勵指導志工彼此相互觀摩學習與檢討互動，另一方面可作為進階培訓領導統御與工法討論課程的素材。

因此，完整的進階培訓課程，建議以兩次二天一夜、一次三天兩夜的活動規劃設計，並適時搭配在年度服勤活動前後，以下說明進階培訓活動的內容：

(一) 地點：管理處（需有網路）、步道：得卡倫步道（二天一夜）

表 4-2-2 太魯閣步道指導志工進階培訓活動設計（一）

	第一天	第二天
0700-0800		早餐
0800-1000		【戶外課】3hrs
1000-1100	【集合】始業式	步道工項踏查實習(得卡倫步道，分組)
1100-1230	【室內課】1.5hrs 進階步道工項原理	【室內課】1.5hrs 步道資源與工項調查報告與規劃 資料庫建置
1230-1330	午餐	午餐
1330-1530	【室內與戶外課】4.5hrs 步道資源調查原理與實習	【室內課】3hrs 團隊經營能力與活動管理行政
1530-1630	GPS 教學、地圖標記及圖資製作、戶外資源調查實習	【室內課】1hr
1630-1730		綜合討論
1730-1800		打道回府
1800-1900	晚餐	
1900-2100	【室內課】2hrs 團隊安全管理	
2100-	就寢	

(二) 地點：綠水登山學校、步道：綠水文山步道、天祥白楊步道（二天一夜）

表 4-2-3 太魯閣步道指導志工進階培訓活動設計（二）

	第一天	第二天
0700-0800		早餐
0800-1000		【戶外課】4.5hrs
1000-1030	【集合】始業式	繩索流籠等機具運用實務 工項進階實作
1030-1100	【室內課】2hrs	
1100-1230	步道工項討論與規劃學理進階	
1230-1330	午餐	午餐
1330-1430	【戶外課】4 hrs	【戶外課】4.5hrs 繩索流籠等機具運用實務 工項進階實作
1430-1600	戶外進階工法	
1600-1700	工項實作	
1700-1730		
1730-1830	晚餐	
1830-2130	【室內課】3hrs 志工經營與領導統御經驗案例討論	
2130-	就寢	

### （三）高山野地培訓（三天二夜）

活動內容以現地狀況彈性調整，規劃第一、二天，以現地勘查高山步道工項、環境觀察、LNT 無痕山林訓練為主，並著重增加沖蝕溝、凍原等高山普遍問題的工項討論。

高山野地培訓的第三天則規劃以：危機處理、登山安全與急難救助的室內課程與戶外分組實習，增加對山林突發事件的緊急應變能力，減少未來服勤施作的安全疑慮。

### 三、後續服勤規劃建議

依據上述規劃的進階課程主題與培訓目的，一方面除了增加未來指導志工的職能訓練，一方面也要透過籌備規劃集體服勤活動，來完備步道指導志工整體帶隊的能力與經驗。

因此，建議後續步道志工服勤活動與進階培訓課程同步穿插進行，在種子領隊（即步道指導志工）尚未培訓完成可獨立帶隊之前，大眾型、古道型步道修護仍維持以集體服勤方式為主，且由參與進階訓練的步道志工投入服勤活動的前置籌備辦理，而高山型步道則試採取揪團的小型團體服勤方式。另搭配今年度的步道工項勘查，建議後續服勤地點，茲將初步建議作法簡要製表說明：

表 4-2-4 太魯閣步道志工進階培訓與後續服勤規劃

進階培訓與後續服勤時程安排	培訓、服勤地點規劃建議	說明
辦理二天一夜進階培訓課程（一）	得卡倫步道	有網路設備配合
辦理二天一夜進階培訓課程（二）	綠水文山步道或天祥白楊步道	以綠水登山學校為基地，餐食住宿較好集體安排。且可延續今年度服勤成果，未來亦可視處裡需求，延伸至合流駐在所，通往海鼠山；往老西駐在所，連接上錐麓古道..
辦理第一、二、三梯次服勤活動	綠水文山步道：往西至6K+600 欄杆翹起處（可操作二至三梯次）	
辦理三天二夜進階高山野地培訓課程	高山型步道（小奇萊步道、合歡北峰步道，或合歡越嶺道西段路線…）	前往步道時間相對較短，且距離太管處小風口管理站較近
試操作一梯次揪團服勤模式		

### 第三節、步道志工三梯次服勤活動執行

本年度（101 年）三梯次步道志工服勤活動，時間分別安排於 5 月 18-20 日（五-日）、7 月 20-22 日（五-日）、8 月 18-20 日（六-一），三梯次皆已順利辦理完畢。本節針對三個梯次服勤活動的籌備與執行情形，以及參與服勤的步道實習志工名單加以統計與說明。

#### 一、三梯次步道志工服勤人數執行情形

爲了逐漸建置長期、常態的志工服勤制度，以及同時尋找具有種子領隊特質的步道志工，第一梯次的服勤活動，於三月份就針對 2010 年三梯次初階培訓中具有領隊潛質、爲太管處保育志工、以及 2009 年太管處步道修護人才培訓者，優先開放服勤登記。

規劃爲完成第一梯次服勤活動後，此批志工即可在後續梯次中，參與先期路線勘查、活動籌備之協助、擔任施作助教等工作，並可累計爲其服勤時數。進而參加後續的進階專業訓練課程，繼續充實步道志工的學理能力。

第一梯次服勤活動，志工回流報名的人數踴躍，最後共計有 36 位志工全程參與（另有合歡管理站工作人員全程參與見習）。分析其中來源，參加 2009 年步道修護人才培訓的有 6 位，參加 2010 年步道志工初階培訓第一梯的學員有 4 位，第二梯學員有 12 位，第三梯學員則有 14 位。

第二、三梯次服勤活動則於六月初開始進行線上服勤報名登記，與相關行政籌備工作。最後分別計有 27、28 位志工全程參與。分析其中來源，參加 2009 年步道修護人才培訓的各 3 位、4 位，參加 2010 年步道志工初階培訓第一梯的學員各有 8 位、8 位，第二梯學員各有 10 位、11 位，第三梯學員則各有 6 位、5 位。

#### 二、步道志工人力統計與後續機制

綜合三梯次步道實習志工參與年度服勤活動的情形，將目前太管處步道志工服勤人力統計分析如下二表列。

同時，也在每梯次三天二夜服勤活動進行當中，由本處與講師仔細觀察所有服勤志工的表現與特質、在步道工作學習上各方面的態度，以判斷其是否能勝任未來常態式的志工服勤工作，以及是否適合未來邀請參加進階培訓課程，而有機會成爲步道指導志工，帶領志工團隊進行步道服勤工作。

表 4-3-1 太魯閣步道志工服勤梯次統計表

服勤梯次	第一梯	第二梯	第三梯	總計
登記報名	38	28	33	99 人次
實際服勤	36	27	28	91 人次
首次服勤	36	24	19	79 人
回流服勤	0	3	9	12 人次/11 人

表 4-3-2 太魯閣步道志工服勤人力統計表

2009 步道 修護人才 培訓、2010 年三梯次 初階培 訓，全數 共 126 人	今年度實習志工服 勤狀態	人數	正式成爲步道志 工--任勞級	仍爲步道實習志 工--力行級
	參與年度服勤活動	79	74 通過	5 未通過
	領有志願服務手 冊，今年尙未服勤	21		21
	未申請服務手冊或 申請中	25		25
	身故	1		
	小計	126	74	51

如上二表述，有近百位步道實習志工有意願報名服勤活動，最後因故而無法於今年度參與服勤，三梯次辦理完畢，最後共有 79 位參與年度服勤活動。依據「太魯閣國家公園管理處步道志工服勤招募訓練獎懲要點」規定，經本處與講師評選其體力及技能已具有「任勞」精神者計有 74 位，成爲正式太魯閣步道志工。

其中，綜合 2009、2010 年初階培訓之觀察與今年參與年度服勤活動之表現，本處與講師重新初步評選出 32 位具有領隊資質的進階訓練邀請名單。

另外，對於已領有志願服務手冊而今年來不及參與服勤者，以及今年度參與服勤經本處與講師評估在體力、技能、團隊合作、野地適應性等項目綜合評估後列爲觀察名單者，則建議仍列爲步道實習志工，不立即篩選退出，放寬其於未來有開放服勤年度內完成並通過服勤資格，增加成爲步道志工參與的機會。

## 第五章、服勤活動成果紀錄與分析

### 第一節、步道志工服勤工項成果統計與紀錄

今年度三梯次服勤活動所施作區域，包括有：綠水登山學校旁工法示範步道、銜接綠水合流步道往西、至綠水文山步道南側入口往文山方向約 0.5 公里處。本節，將呈現三個梯次服勤活動的工項成果與步道施工前、中、後對照紀錄：

#### 一、第一至三梯次工項成果統計

##### (一) 第一梯次服勤工項成果統計

第一梯次服勤活動的戶外施作地點選定位於綠水登山學校旁，預計由步道志工完全手工建置的一條工法示範步道，分別於 2010 年 11 月 19 日、2012 年 2 月 10 日進行過路線勘查與工項確認。本次活動共 36 名志工參與，原預計安排 5 月 19 日上午、下午，5 月 20 日上午，三個時段進行步道現場分組施作，但第三天上午遇雨無法進行施作。

除了步道路跡整理、路面清整作業，將室內課介紹之砌石基本工法，運用於截水溝、砌石踏階、砌石駁坎、休憩座椅等，為第一梯次的服勤訓練重點。彙整本梯次三組志工的工項成果，施作成效良好，茲測量統計數字如下：

表 5-1-1 第一梯次服勤工項成果統計表

施作地點：綠水登山學校旁工法示範步道			
施作工項	第一組	第二組	第三組
除草清理路幅、路面 土石清整填平	38.4.7 m <sup>2</sup>	44.35 m <sup>2</sup>	4.94 m <sup>2</sup>
砌石護坡 (擋土矮牆)	1.長 14.7 m 高 40 cm 2.長 3.8 m 高 50 cm	1.長 5.1m 高 75cm (含綠美化) 2.長 9.3 m 高 45 cm	1.長 5 m 高 60cm 2.長 2.9 m 高 60 cm
砌石導水溝施作	長 2.1 m 寬 30 cm		
石階梯施作	9 階 長度約 5.7m	4 階 長度約 5.7 m	10 階 長度約 4.5 m
砌石休憩點		1.2 m <sup>2</sup>	
去皮休憩木椅		長 3.5 m	

##### (二) 第二梯次服勤工項成果統計

第二梯次服勤活動的戶外施作地點，繼續延伸工法示範步道，銜接上綠水合流步道，與綠水文山步道南側入口往文山方向約 0.5 公里處。同時，亦重新修整、完成第一梯次服勤志工所砌石階與矮牆。

本次活動正值盛夏，天氣晴朗，共有 27 名志工全程參與，於 7 月 20 日下午利用 1.5 小時、7 月 21 日整天，與 7 月 22 日上午 1 個小時，充分運用時間讓志工進行步道現場分組施作，練習工法與交流討論。

除了步道路跡整理、路面清整作業，砌石基本工法運用於石階施作、步道上下砌石護坡，仍為本梯次服勤訓練重點。彙整本梯次三組志工的工項成果，茲測量統計數字如下：

表 5-1-2 第二梯次服勤工項成果統計表

施作地點：綠水登山學校旁工法示範步道、綠水文山步道			
施作工項	第一組	第二組	第三組
重整石階	7 階 長 3.3m 寬 1.2m		
重整砌石矮牆			長 5.1 m 高 0.75m
砌石階梯施作	1. 三叉路改道 2. 5 階 長 2.3m 寬 0.8m 3. 7 階 長 2.5m 寬 0.8m	1. 8 階 長 3.7m 寬 1.2m 2. 1 階 寬 1.2m 3. 2 階 寬 0.9m 4. 2 階 寬 1m 5. 1 階 寬 1.3m 6. 2 階 寬 0.7m 7. 1 階 寬 0.8m	
自然巨石休憩座椅	3 顆		
鋸除水管		33.6m 口徑 3 inch 材質 hdpe 與 pvc	
路面清整與緣石排設		長 33.6m 寬 1.2m	長 30m
路面抬高		2 階 長 1.5m 寬 1.3m 高 0.25m	
砌石護坡		1.長 12.6m、高 0.45m 2.長 2.1 m、高 0.5m	1.長 1.9 m、高 0.4m 2.長 2.1 m、高 0.55m 3.長 4.6m、高 0.45m 4.長 9.1m、高 0.55m
封閉舊路			12m

### （三）第三梯次服勤工項成果統計

第三梯次服勤活動的戶外施作地點，主要集中於綠水合流步道與綠水文

山步道交會處，以及蘇拉颱風後造成往文山方向 0.2 公里出現的一處大崩坍地。

本次活動共有 28 名志工全程參與，其中有 9 位在 5 月第一梯次服勤的志工回流服勤，發揮了分組助教協助功能，也帶動了工作士氣。爲了增加戶外分組施作時間，總計利用 8 月 18 日下午 1.5 小時、8 月 19 日整天，與 8 月 20 日上午 1 個小時，完成今年度服勤活動階段性成果。

利用清整崩坍地的大量土方，填平被沖蝕的步道路面、調整洩水坡度，運用室內課介紹的砌石基本工法，練習於截水導石、砌石護坡、駁坎與石階等，施作成效良好，茲測量統計數字如下：

表 5-1-3 第三梯次服勤工項成果統計表

施作地點：綠水文山步道、綠水合流步道			
施作工項	第一組	第二組	第三組
修整石階	12 階		
駁坎整理	1. 長 2.78m、高 0.5m 2. 長 4m、高 0.25m		
清整崩塌土方		41700 立方 m*2780 公斤	
路面整理	長 12m	長 48m、寬 1.2m	
砌石階梯	2 階	7+1 階	
砌石駁坎	1. 長 2.2m、高 0.5m 2. 長 1.78m、高 0.4m 3. 長 1.55m、高 0.4m 4. 長 2.1m、高 0.7m	長 7.8m、高 0.85m	
砌石護坡	1. 長 1.68m、高 0.4m 2. 長 1.4m、高 0.96m		
截水導石		5 處、寬 1.2m	
砌石導水溝	1. 長 2.3m 2. 長 1.5m		

## 二、第一至三梯次步道施工前後對照紀錄

爲清楚呈現步道施作工項成果與前、中、後紀錄，茲將第一至三梯次步道志工服勤工項施作前後對照紀錄製表如下：

表 5-1-4 第一梯次服勤工項施作前後對照表(5/18-20)

工項名稱	除草清理路幅、路面平整填平、砌石護坡		工區：1-1
施作前、中			施作後
 <div data-bbox="1066 480 1283 863" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 路跡整理</li> <li>2. 砌石護坡 墊高步道 路面，也 減緩坡度</li> <li>3. 回填碎 石，避免 泥濘現象</li> </ol> </div>			

工項名稱	導水溝施作	工區：1-1
施作前、中		施作後
		 <div data-bbox="1245 914 1507 1326" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 挖掘導水溝與步道成 45-60 度夾角</li> <li>2. 將塊石埋入溝渠兩側，以水平儀量測務求平整</li> <li>3. 塞入碎石夯實</li> </ol> </div>

工項名稱	砌石護坡	工區：1-2	
施作前、中		施作後	
  			
   		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拉水線保持施作品質</li> <li>2. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>3. 回填土石並確實夯實</li> <li>4. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> <li>5. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> </ol>	

工項名稱	石階梯施作	工區：1-2
施作前、中		施作後
		

利用尼龍袋合力  
搬運大石，達到省  
力效果

工項名稱	石階梯施作	工區：1-3
施作前、中		施作後
		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 移動現地大石形成階面</li> <li>2. 運用各種工具將土石充分夯實</li> </ol>
		

工項名稱	砌石休憩點（轉角遇到愛）	工區：2-1
施作前、中		施作後
		
		<p data-bbox="1375 916 1585 1187">步道轉角路面有水管與固定鐵架，避免行人踢到或絆倒，討論設置砌石休憩椅</p> 

工項名稱	除草清理路幅、路面土石重整填平	工區：2-1、2-2、3-1
施作前、中		施作後
		
	 <div data-bbox="1220 890 1480 1278" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 路跡整理</li> <li>2. 除草清理路幅</li> <li>3. 修剪步道上樹木側枝</li> <li>4. 路面回填碎石</li> </ol> </div>	

工項名稱	砌石護坡（擋土矮牆）	工區：2-1
施作前、中		施作後
		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拉水線，開挖基礎埋入底層大石</li> <li>2. 回填土石並確實夯實</li> <li>3. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> <li>4. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> <li>5. 植腎蕨綠美化</li> </ol>
		

工項名稱	去皮休憩木椅	工區：2-1
施作前、中		施作後
		
 <div data-bbox="1066 906 1330 1294" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搬運現地枯倒木</li> <li>2. 削去樹皮，減緩木頭腐爛速度</li> <li>3. 調整最適角度，墊上大石</li> </ol> </div>		

工項名稱	除草清理路幅、路面土石重整填平、砌石護坡（擋土矮牆）	工區：2-2
施作前、中		施作後
		
<p>1. 開挖基礎埋入底層大石    2. 回填土石並確實夯實    3. 逐層往上堆疊內推</p>		

工項名稱	除草清理路幅、路面土石清整填平、鋪設路緣石	工區：2-3
施作前、中		施作後
		 <div data-bbox="1397 890 1637 1305" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 路跡整理、除草清理路幅</li> <li>2. 修整路面排水坡向</li> <li>3. 鋪設路緣石</li> <li>4. 路面回填碎石夯實</li> </ol> </div>

工項名稱	石階梯施作	工區：2-3
施作前、中		施作後
		
<p>1.尋找、移動現地平坦大石 2.開挖底部將大石埋設 3.疊砌上下踏階 4.回填碎石、充分夯實使穩固</p>		

工項名稱	砌石護坡（擋土矮牆）		工區：3-1
施作前、中			施作後
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清除工作面雜草藤蔓</li> <li>2. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>3. 回填土石並確實夯實</li> <li>4. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入，具有錨定作用</li> <li>5. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> </ol>	
			

工項名稱	石階梯施作、砌石護坡	工區：3-2
施作前、中		施作後
		 <div data-bbox="1245 432 1588 842" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尋找、移動現地平坦大石</li> <li>2. 開挖底部將大石埋設</li> <li>3. 疊砌上下踏階</li> <li>4. 以鐵鉗打石取得契合角度</li> <li>5. 回填碎石、充分夯實使穩固</li> </ol> </div>
		

表 5-1-5 第二梯次服勤工項施作前後對照表(7/20-22)

工項名稱	重整石階		工區：1-1
施作前、中			施作後
 <div data-bbox="1220 467 1547 866" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開挖底部將大石埋設</li> <li>2. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> <li>3. 疊砌上下踏階</li> <li>4. 回填碎石、充分夯實使穩固</li> </ol> </div>			
			

工項名稱	重整砌石短牆	工區：1-1
施作前、中		施作後
 <div data-bbox="1025 507 1361 863" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開挖底部將大石埋設</li> <li>2. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> <li>3. 疊砌上下踏階</li> <li>4. 回填碎石、充分夯實使穩固</li> </ol> </div>		
		

工項名稱	三叉路改道、砌石階梯施作、自然巨石休憩座椅	工區：1-2		
施作前、中		施作後		
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開挖底部將大石埋設</li> <li>2. 以鐵鉗打石取得契合角度</li> <li>3. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> <li>4. 回填碎石、充分夯實使穩固</li> <li>5. 疊砌上下踏階</li> </ol>	
				

工項名稱	砌石階梯施作		工區：1-2
施作前、中			施作後
 <div data-bbox="1160 480 1518 855" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 移動現地平坦大石</li> <li>2. 開挖底部將大石埋設</li> <li>3. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> <li>4. 疊砌上下踏階</li> <li>5. 回填碎石、充分夯實使穩固</li> </ol> </div>			
			

工項名稱	除草清理路幅、鋸除水管、路面土石修整填平	工區：2-1
施作前、中		施作後
		 <div data-bbox="1361 427 1675 810" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 除草清理路幅</li> <li>2. 修剪步道上樹木側枝</li> <li>3. 修整路面洩水坡度</li> <li>4. 回填碎石夯實</li> <li>5. 清除路面草根</li> </ol> </div>
		

工項名稱	除草清理路幅、鋸除水管、路面土石修整填平	工區：2-2、2-3
施作前、中		施作後
		 <div data-bbox="1317 555 1637 815" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 除草清理路幅</li> <li>2. 鋸除廢棄水管</li> <li>3. 修整路面洩水坡度</li> <li>4. 回填碎石夯實</li> </ol> </div>
		

工項名稱	路面平整、路緣石排設、下邊坡砌石駁坎施作	工區：2-1、2-2
施作前、中		施作後
		
		

工項名稱	砌石階梯施作		工區：2-3
施作前、中			施作後
			
			

1. 開挖底部將大石埋設
2. 回填碎石、充分夯實使其穩固

工項名稱	砌石階梯施作	工區：2-3
施作前、中		施作後
		
		<div data-bbox="1339 818 1653 1134" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開挖底部將大石埋設</li> <li>2. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> <li>3. 回填碎石、充分夯實使其穩固</li> </ol> </div> 

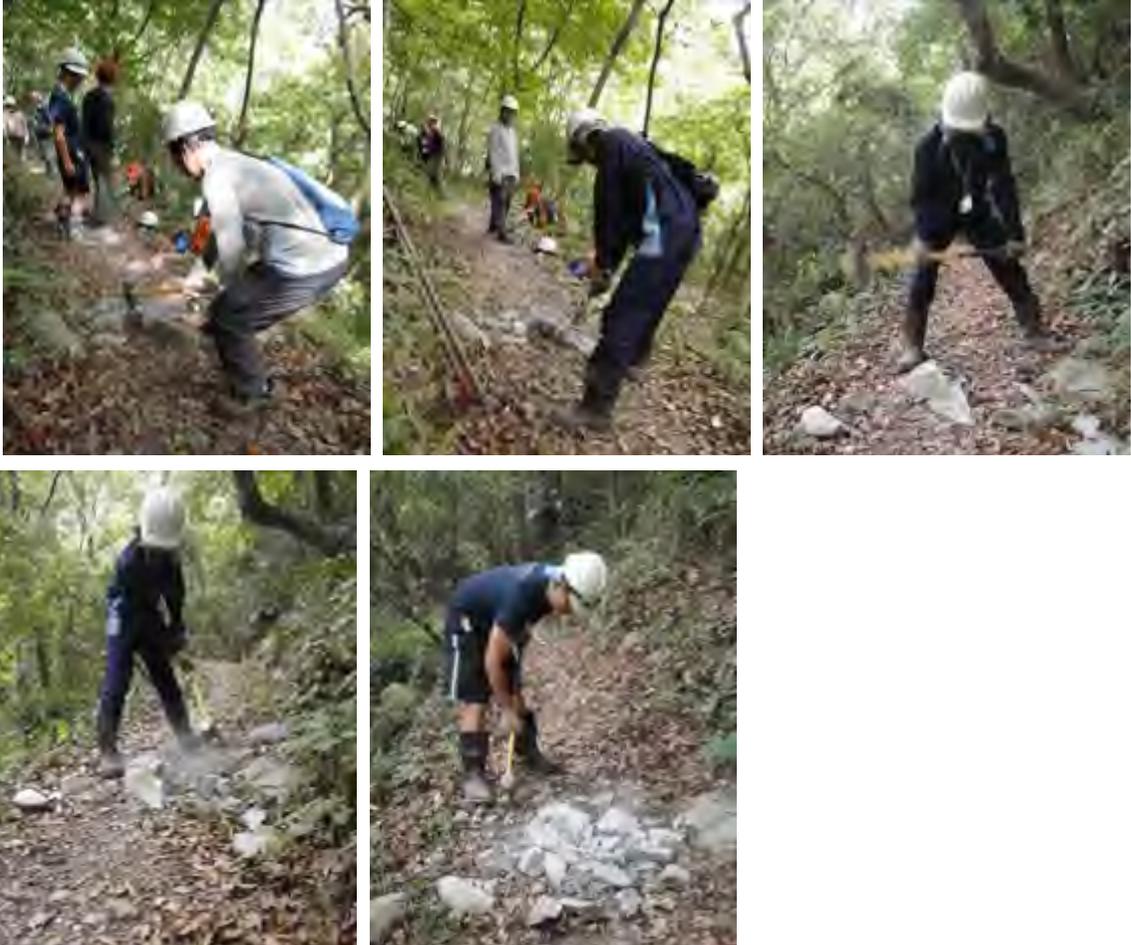
工項名稱	鋸除水管、路面修整、路緣石排設、砌石階梯施作	工區：2-4
施作前、中		施作後
		
		<div data-bbox="1391 818 1626 1230" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尋找、移動現地平坦大石</li> <li>2. 開挖底部將大石埋設</li> <li>3. 疊砌上下階</li> <li>4. 打石取得契合角度</li> </ol> </div> 

工項名稱	重整砌石護坡		工區：3-1
施作前、中			施作後
			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拉水線保持施作品質</li> <li>2. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>3. 回填土石並確實夯實</li> <li>4. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> </ol>			

工項名稱	下邊坡砌石駁坎修復	工區：3-2
施作前、中		施作後
		

工項名稱	路面平整、上邊坡砌石駁坎修復		工區：3-3
施作前、中			施作後
 			
  			

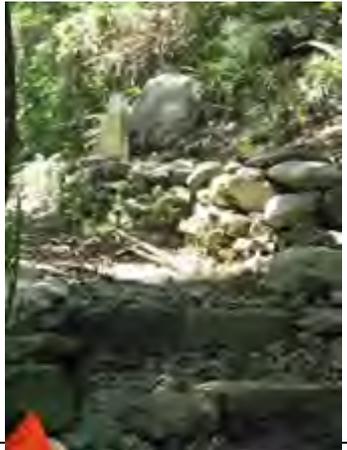
工項名稱	上邊坡砌石駁坎修復	工區：3-4
施作前、中		施作後
		

工項名稱	打石	工區：3-5
施作前、中		施作後
		

工項名稱	上邊坡砌石駁坎修復	工區：3-6
施作前、中		施作後
		
		

表 5-1-6 第三梯次服勤工項施作前後對照表(8/18-20)

工項名稱	砌石護坡、砌石導水溝施作		工區：1-1 完美四人組	
施作前、中			施作後	
				
				

工項名稱	石階梯施作、導水處理	工區：1-2 合作默契三人組
施作前、中		施作後
		
		

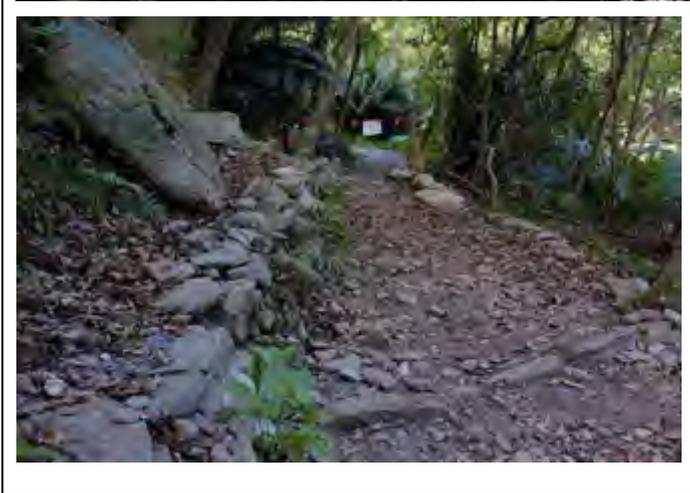
1. 開挖底部
2. 將扁平石塊立向埋入
3. 回填碎石、充分夯實使穩固
4. 石階兼具導水功能

工項名稱	砌石護坡施作		工區：1-2 合作默契三人組
施作前、中			施作後
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>2. 回填土石並確實夯實</li> <li>3. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> <li>4. 重複回填土石並確實夯實</li> </ol>
			
			

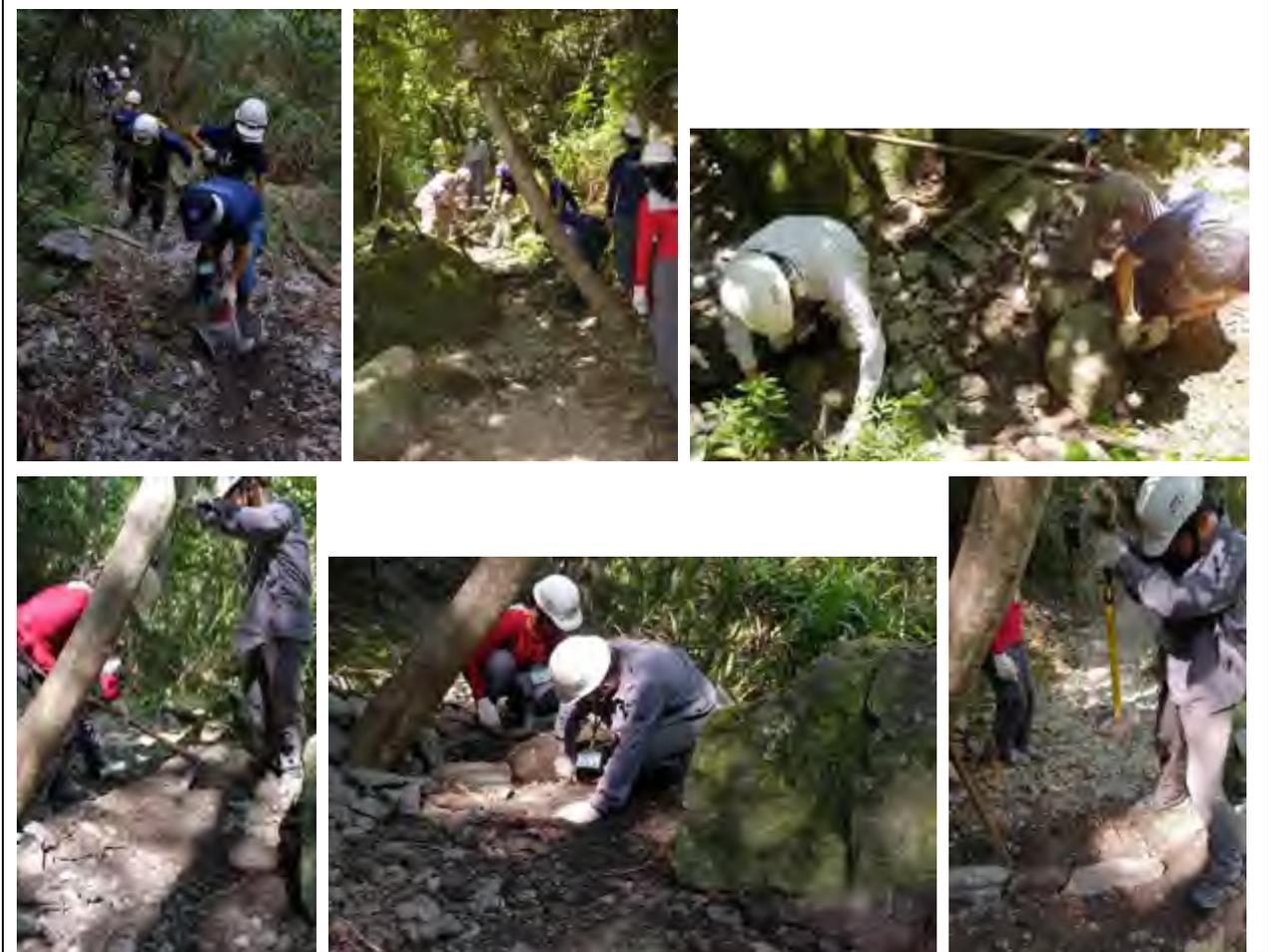
工項名稱	三層砌石駁坎施作	工區：1-3 頑石四人組
施作前、中		施作後
		

工項名稱	修整石階	工區：1-4 全組
施作前、中		施作後
		

工項名稱	砌石護坡、路面整理	工區：1-4 全組
施作前、中		施作後
 		 <div data-bbox="1220 483 1507 842" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>2. 回填土石並確實夯實</li> <li>3. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> </ol> </div>
  		

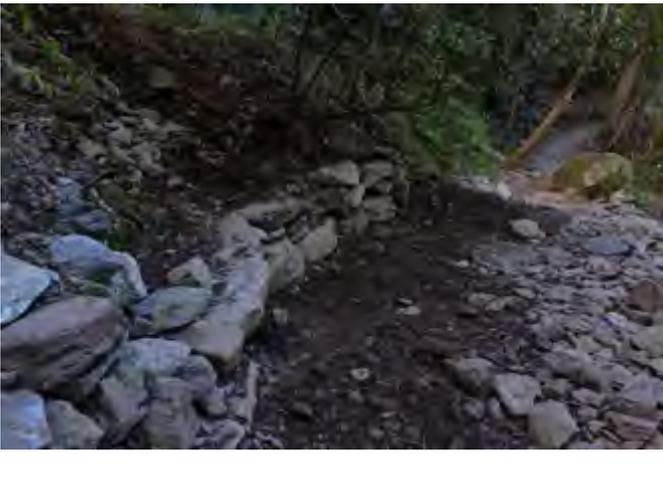
工項名稱	路面整理、截水導石施作		工區：2-1
施作前、中			施作後
 <p>This section contains three photographs documenting the start of the trail repair. The first photo on the left shows a rough, uneven path covered in loose rocks and debris. The middle photo shows a group of about five workers in hard hats and work clothes gathered around a section of the path, with one worker using a long-handled tool to clear or level the ground. The third photo on the right is a close-up of a worker using a similar tool to work on the rocky surface.</p>			 <p>This photograph shows the finished trail section. The path is now clear, well-defined, and appears to have a drainage ditch or a more organized stone layout. The surrounding forest is lush and green, and the lighting suggests a bright day.</p>
 <p>This section contains three photographs showing the detailed work of laying stones. The first photo on the left shows a worker in a plaid shirt and white hard hat kneeling on the ground, carefully positioning a large, flat stone. The middle photo shows a worker in a grey long-sleeved shirt and white hard hat using a tool to secure or level a stone. The third photo on the right shows a worker in a plaid shirt and dark pants standing on a stone, possibly checking its placement or the overall alignment of the path.</p>			 <p>This photograph shows another view of the completed trail section. The path is clear, well-defined, and appears to have a drainage ditch or a more organized stone layout. The surrounding forest is lush and green, and the lighting suggests a bright day.</p>

工項名稱	路面整理、截水導石施作	工區：2-2
施作前、中		施作後
		

工項名稱	清整崩坍土方、路面整理、石階梯施作、截水導石施作	工區：2+3 組
施作前、中		施作後
		

工項名稱	清整崩坍土方、路面整理、石階梯施作	工區：2+3 組
施作前、中		施作後
		

工項名稱	清整崩坍土方、路面整理	工區：2+3 組
施作前、中		施作後
		

工項名稱	上邊坡砌石駁坎施作、下邊坡整理	工區：2+3 組
施作前、中		施作後
		
		

工項名稱	上邊坡砌石駁坎施作、下邊坡整理		工區：2+3 組
施作前、中		施作後	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拉水線保持施作品質</li> <li>2. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>3. 回填土石並確實夯實</li> <li>4. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> <li>5. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> </ol>	
			

工項名稱	上邊坡砌石駁坎施作、下邊坡整理		工區：2+3 組
施作前、中			施作後
			<div data-bbox="1249 408 1603 836" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拉水線保持施作品質</li> <li>2. 開挖基礎埋入底層大石</li> <li>3. 回填土石並確實夯實</li> <li>4. 逐層往上堆疊內推，平整面朝外，長向埋入</li> <li>5. 襯墊小塊石調整高低及穩定性</li> </ol> </div> 
			

工項名稱	清整崩坍土方、路面整理、上邊坡砌石駁坎施作		工區：3-志立路
施作前、中			施作後
			

工項名稱	土石階梯施作、下邊坡整理	工區：2+3 組
施作前、中		施作後
		

## 第二節、步道志工服勤活動成果紀錄與分析

此節將呈現第一至三梯次服勤活動的過程紀錄與分組戶外施作的過程紀錄，同時，彙整統計三梯次參與服勤志工的回饋意見，以提供未來舉辦服勤之參考，及逐漸完備步道志工的服勤方式與制度。

### 一、第一至三梯次服勤活動成果紀錄

#### （一）第一梯次服勤活動成果紀錄

以下針對第一梯次三天兩夜活動的整體流程與戶外施作的工作情形，以照片紀錄如下：

#### 1. 整體活動紀錄

表 5-2-1 第一梯步道志工服勤活動紀錄

	
<p>始業式：曾處長與張副座給步道志工加油打氣</p>	<p>穿上太魯閣步道志工 T 恤大合照</p>
	
<p>戶外觀摩實習：走一段蘇花古道石碇仔段</p>	<p>阿荳與志工們分享石碇仔修復經驗</p>



綠水宿舍環境介紹與生活須知



保育課俊山課長向志工介紹服勤制度



室內課強化步道志工學理知識基礎



李嘉智老師講解砌石基本工法



工具使用講解與安全說明



工具使用講解與安全說明



體力勞動後的飯菜最好吃了



體力勞動後的飯菜最好吃了



室內課：步道施作案例分享



在洛韶初階培訓的成果與回憶



下雨了，走走昨天施作的步道檢驗一下



分組工法討論與交流



分組工法討論與交流



收工前的工具清洗與安全帽清潔



劉劭賢老師頒發志工 T 恤



俊山課長頒發志工 T 恤



大合照，相約下回太魯閣服勤再見！



沿著合歡越-綠水合流步道散步歸途

## 2.分組戶外施作紀錄

表 5-2-2 第一梯步道志工服勤活動第一組施作紀錄



表 5-2-3 第一梯步道志工服勤活動第二組施作紀錄



表 5-2-4 第一梯步道志工服勤活動第三組施作紀錄



(二) 第二梯次服勤活動成果紀錄

以下針對第二梯次三天兩夜活動的整體流程與戶外施作的工作情形，以照片紀錄如下：

1. 整體活動紀錄

表 5-2-5 第二梯步道志工服勤活動紀錄

	
<p>戶外觀摩實習：走一段蘇花古道石碇仔段</p>	<p>李老師現地說明砌石的應用</p>
	
<p>臨海崩石坡景緻壯麗</p>	<p>始業式：秘書給步道志工加油打氣</p>
	

綠水宿舍環境介紹與生活須知



劉劭賢老師帶領觀摩前梯服勤成果

工具使用講解與安全說明



李嘉智老師講解砌石基本工法



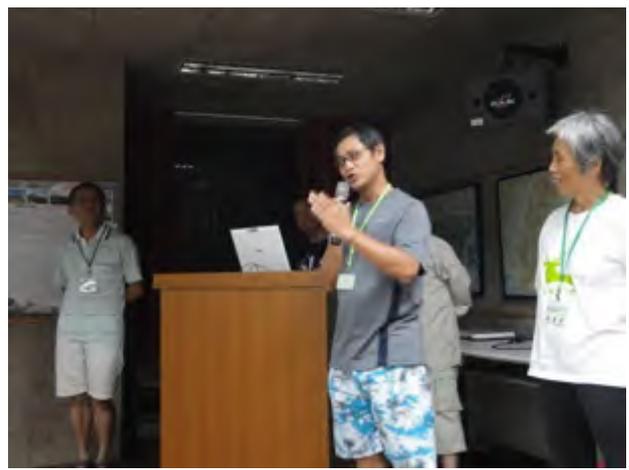
工具使用講解與安全說明



勇士的呼喊：上工了！



金尚德老師室內課引人入勝



分組工法討論與交流



分組工法討論與交流



上工前，做做早操舒展筋骨



體力勞動後的飯菜最好吃了



體力勞動後的飯菜最好吃了



收工前的工具清洗



第一梯服勤志工頒證具有傳承意味



徐銘謙老師頒發志工 T 恤



劉効賢老師頒發志工 T 恤



觀賞「台灣古道誌—合歡越嶺古道之錐麓古道」



大合照，相約下回太魯閣服勤再見！

## 2.分組戶外施作紀錄

表 5-2-6 第二梯步道志工服勤活動第一組施作紀錄



表 5-2-7 第二梯步道志工服勤活動第二組施作紀錄

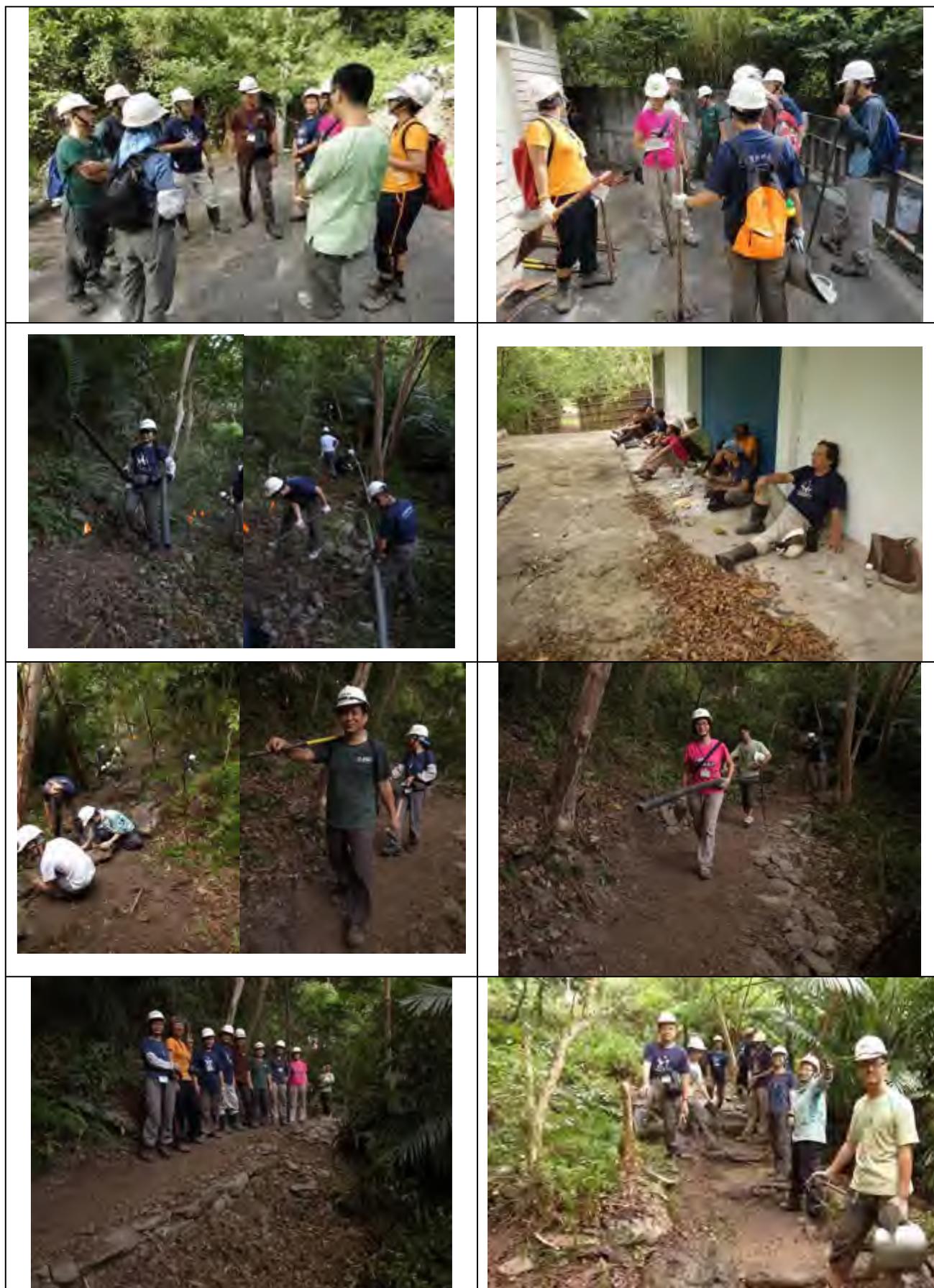


表 5-2-8 第二梯步道志工服勤活動第三組施作紀錄



### （三）第三梯次服勤活動成果紀錄

以下針對第三梯次三天兩夜活動的整體流程與戶外施作的工作情形，以照片紀錄如下：

#### 1. 整體活動紀錄

表 5-2-9 第三梯步道志工服勤活動紀錄

	
<p>戶外觀摩實習：走一段蘇花古道石碇仔段</p>	<p>因蘇拉颱風龐大雨量造成土石崩坍</p>
	
<p>趁沒弄髒前，拍一張全副武裝照</p>	<p>上工前，虔敬的敬山開工儀式</p>



由前兩梯次服勤志工分享當時工項施作情形



由前兩梯次服勤志工分享當時工項施作情形



由前兩梯次服勤志工分享當時工項施作情形



排成人龍傳遞工具



工具使用講解與安全說明



鈔鐵打石示範與水平儀使用說明



保育課佩芳向志工介紹服勤制度



李老師講解砌石基本工法



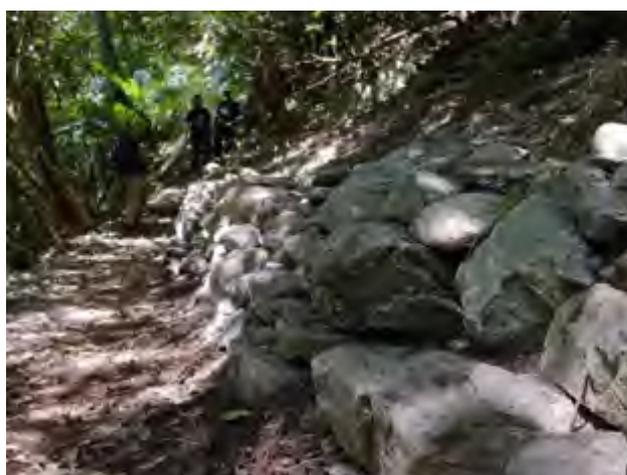
上工前舒展筋骨



上工前舒展筋骨



金尙德老師講授「立霧絲路—太魯閣橫斷道路史」



現在砌成的駁坎，是否也會流傳百年？



志工服勤心得交流



兩位老師頒證給回流協助服勤的「學長姐」



由前梯服勤志工頒證別具傳承意味



兩位老師頒證給回流協助服勤的「學長姐」



由前梯服勤志工頒證別具傳承意味



大合照，相約下回太魯閣服勤再見！

## 2.分組戶外施作紀錄

表 5-2-10 第三梯步道志工服勤活動第一組施作紀錄



表 5-2-11 第三梯步道志工服勤活動第二組施作紀錄



表 5-2-12 第三梯步道志工服勤活動第三組施作紀錄



## 二、第一至三梯次服勤活動志工回饋意見分析

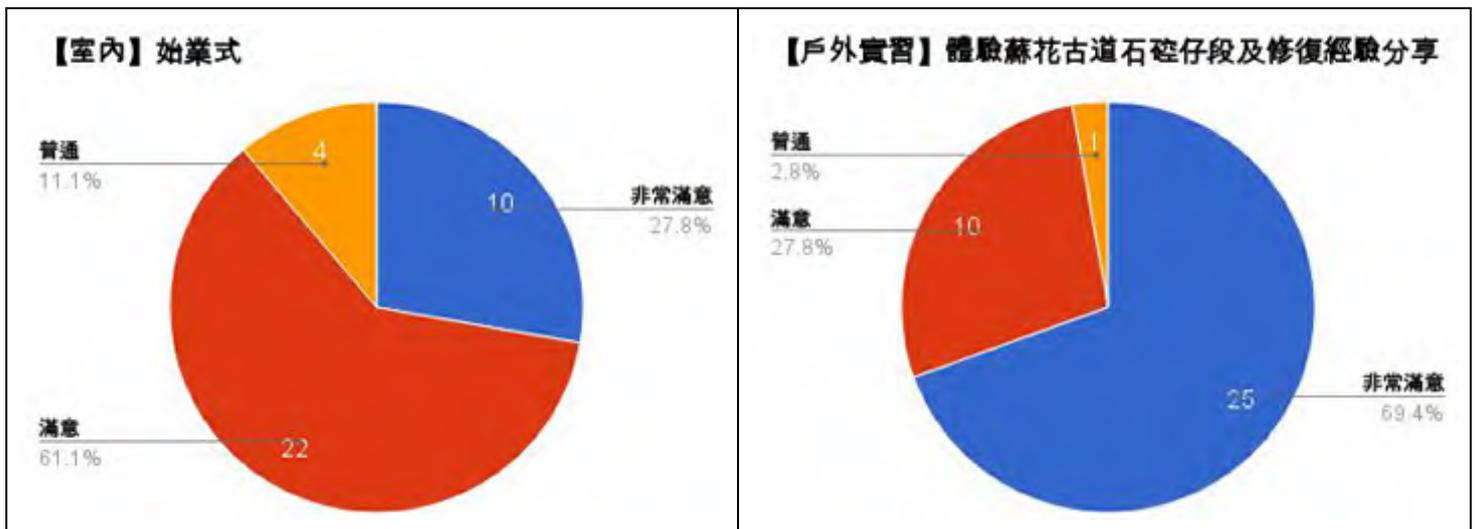
針對本年度志工服勤活動，設計回饋意見調查表，於每梯次活動結束前發給志工填寫，以了解其對服勤活動的滿意度與相關意見。問題主要設計為兩個部份，第一部份為詢問各個單項活動內容與整體活動規劃的滿意度，第二部份則針對太管處步道志工制度與未來服勤工作的意見作調查。以下，將針對參與第一至三梯次服勤活動的志工所填答的內容，進行統計與分析說明。

### (一) 第一至三梯次志工單項活動回饋意見

#### 1. 第一梯次服勤活動

在各個單項活動的滿意度上，幾乎都有超過九成的志工表示「滿意」以上的程度。其中，對於「戶外實習觀摩」、「室內課：砌石基本工法介紹與討論」、「戶外實作：步道現場分組施作」、「工法討論交流」等，更有超過五成五的志工表示「非常滿意」。

特別值得一提，志工對於安排「體驗蘇花古道石碇仔段及修復經驗分享」，經由實地走訪與原住民的現地解說，感到印象非常深刻，有近七成的志工表示「非常滿意」程度。



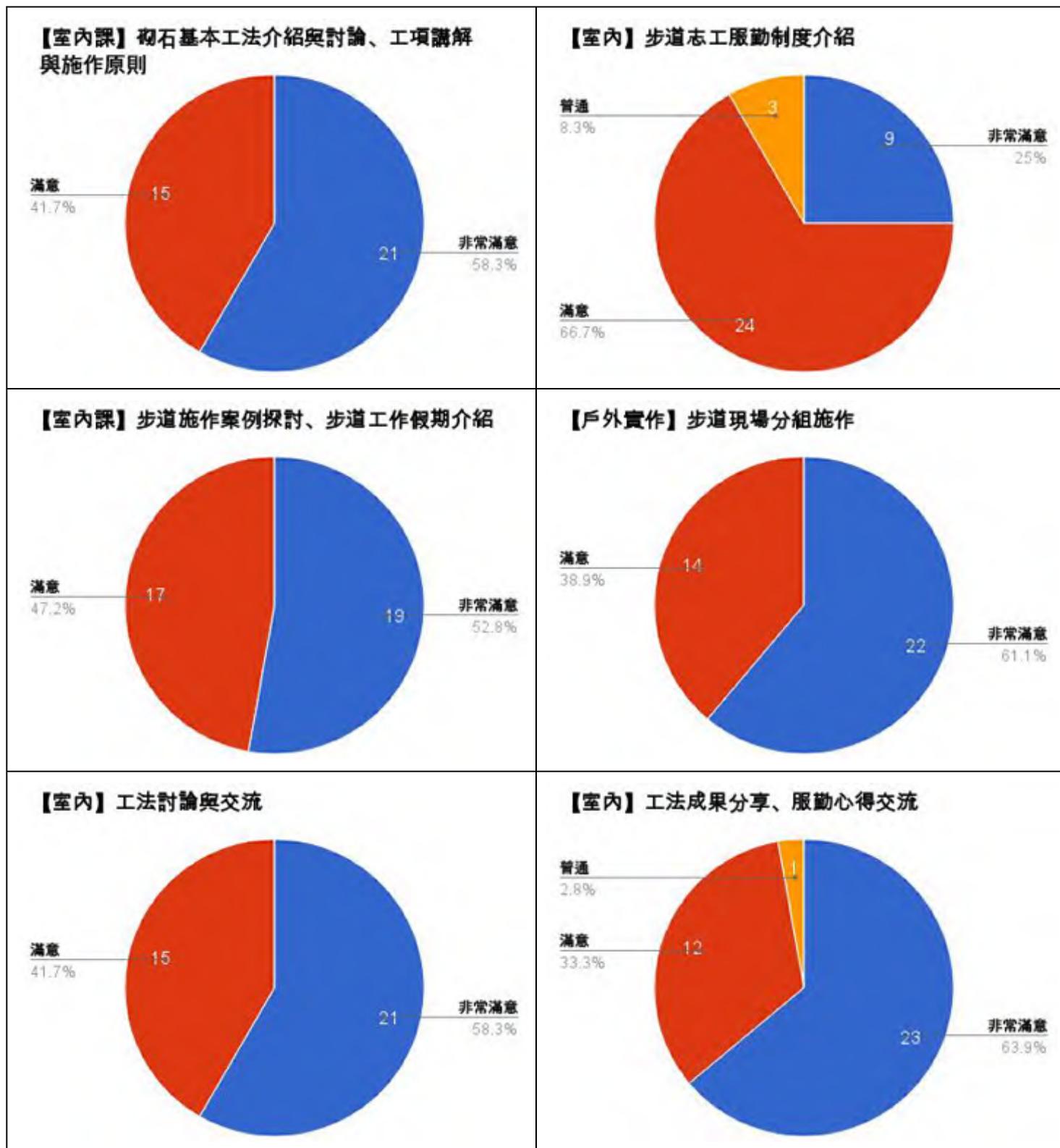
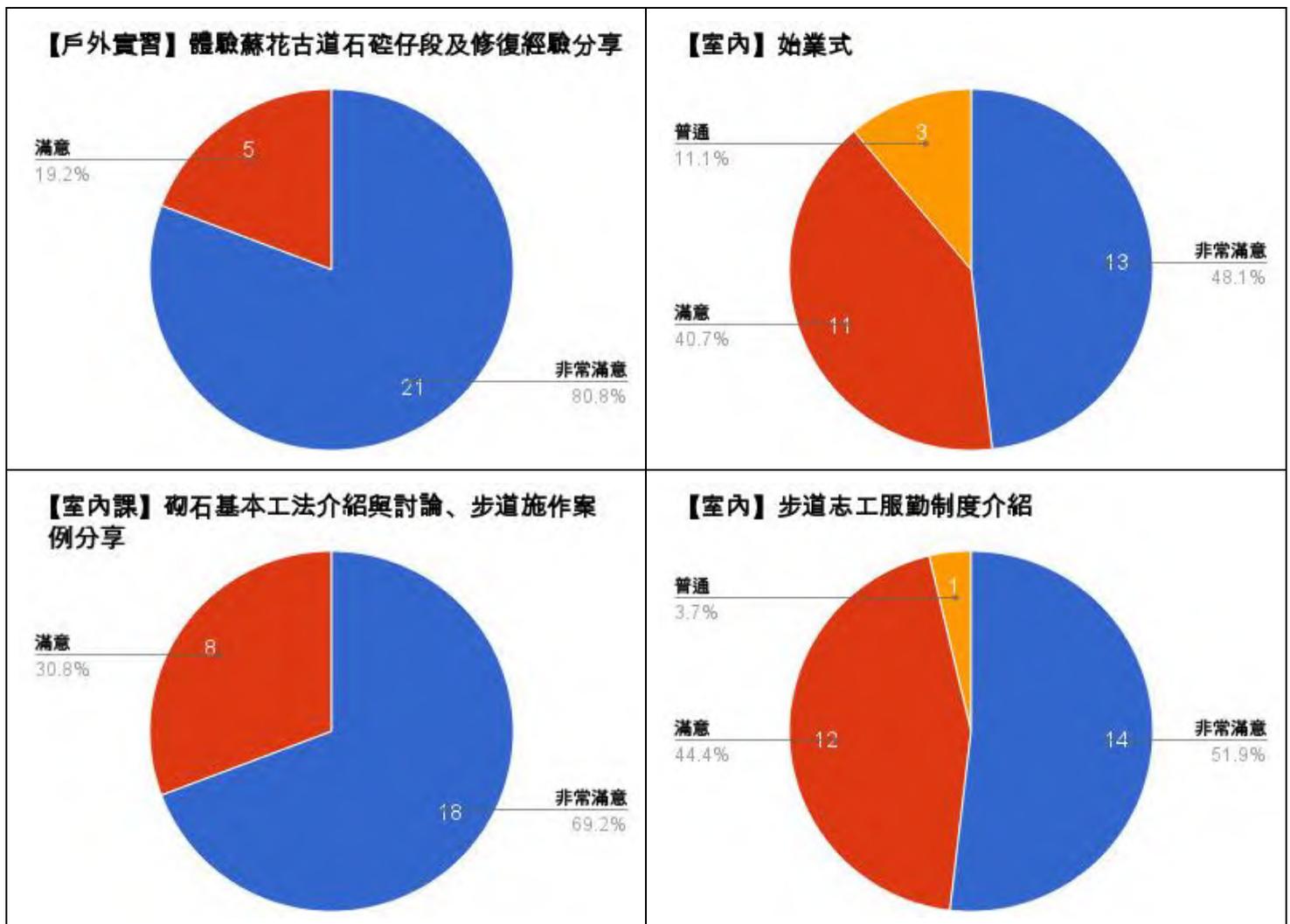


圖 5-2-1 第一梯服勤志工單項活動回饋滿意度分析

## 2. 第二梯次服勤活動

本梯次在各個單項活動的滿意度上，也幾乎都有超過九成志工表示「滿意」以上的程度。同樣的，透過實地走一段修復後令人驚艷的蘇花古道石碇仔段，志工感受深刻且備受激勵，該時段有超過八成的「非常滿意」度。

針對兩場專業室內課程：「砌石基本工法介紹與討論」與「合歡越嶺古道之百年風華」，老師們精彩的講授，有近七成志工感到「非常滿意」程度；另外，對於本年度服勤活動著重於讓志工多參與討論，在「工法討論交流」、「工法成果分享、服勤心得交流」等項目上，則全數表示「滿意」程度，更有超過六成表示「非常滿意」。



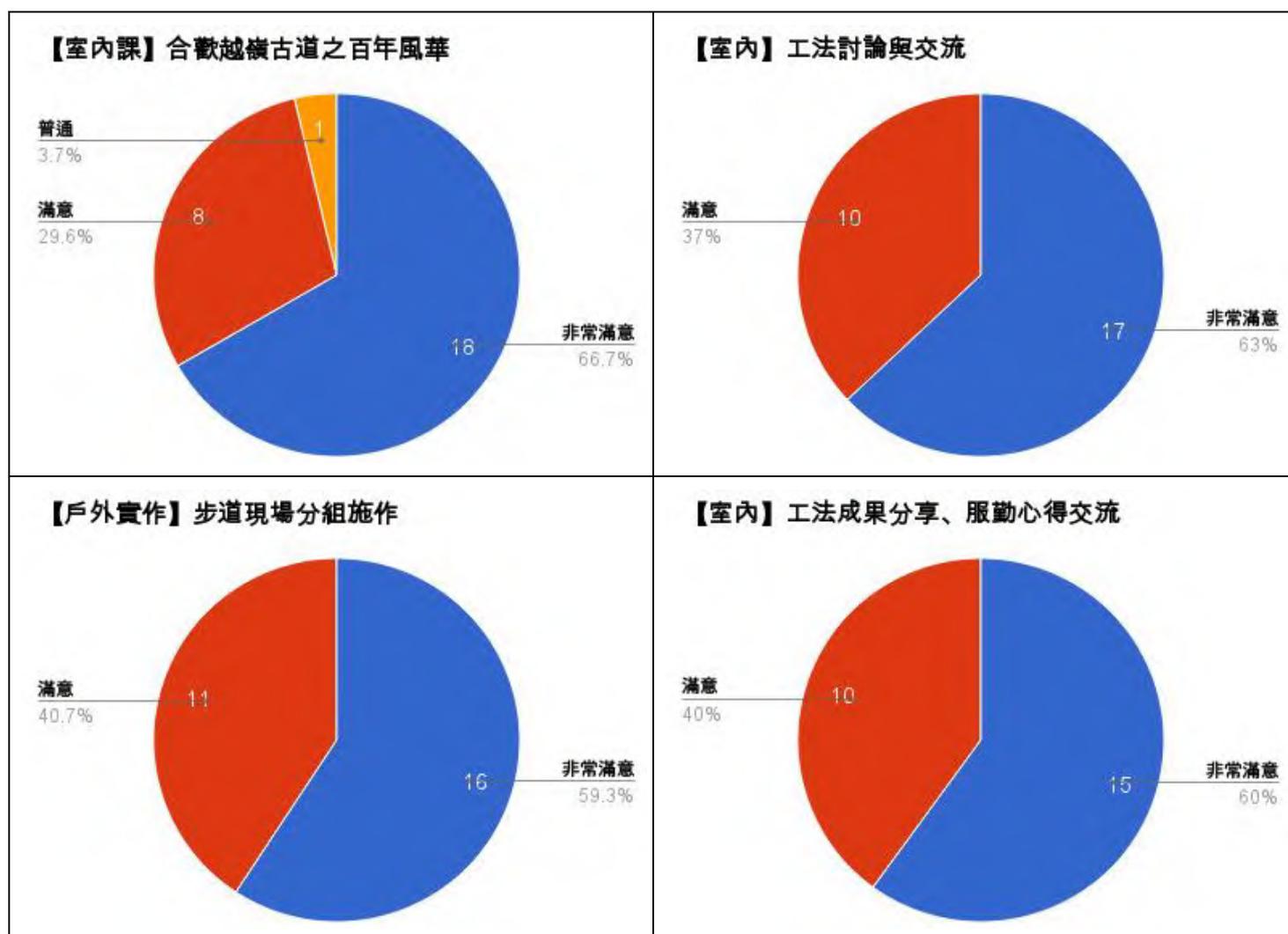


圖 5-2-2 第二梯服勤志工單項活動回饋滿意度分析

### 3. 第三梯次服勤活動

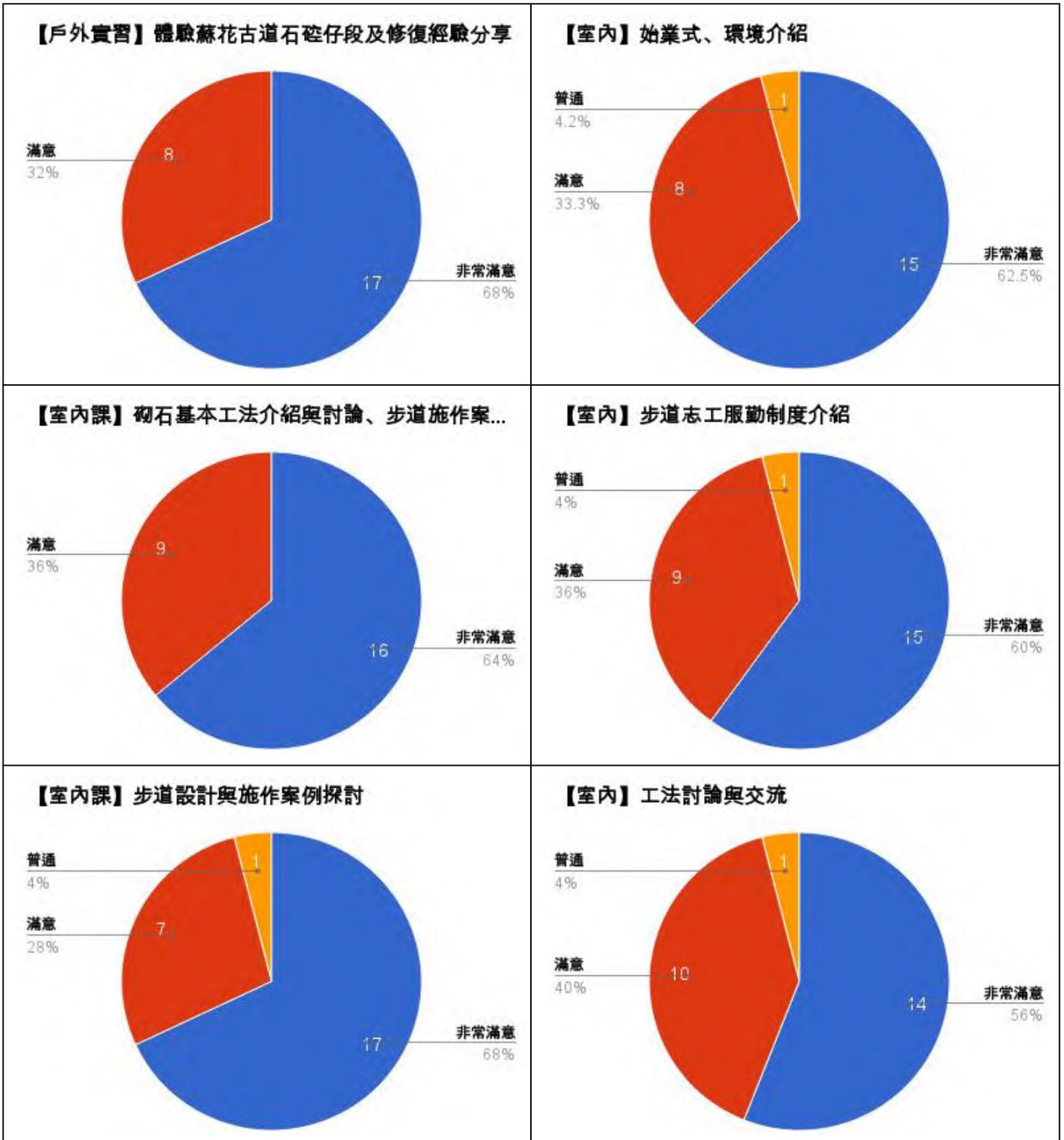
在第三梯次活動辦理之前，8月初蘇拉颱風來襲，龐大雨量造成太魯閣多條步道受損嚴重，而崇德隧道南口上方的崩坍，雖使蘇花古道石碇仔段也暫時中斷，透過李嘉智老師詳細的解說帶領，卻也正好讓志工們見識了大自然的力量與手作修復的意義與價值。

延續前一梯次志工的高度滿意度，第三梯次亦邀請到金尙德老師講授精彩的「立霧絲路-太魯閣越嶺橫貫道路史」，全數志工表示「滿意」以上的程度。

而對於「室內課：砌石基本工法介紹與討論」、「戶外實作：步道現場分組施作」、「工法討論交流」、「工法成果分享、服勤心得交流」等，皆有超過六成的志工表示「非常滿意」。

綜合三個梯次的回饋意見來說，服勤志工多數認為今年服勤活動，先透過室內課程深入淺出講解砌石工法，隨即就在戶外實作上運用練習，而且隨時可與老師、分組夥伴討論交換意見，能獲得非常實質的收穫，精

進自我的工法純熟程度。



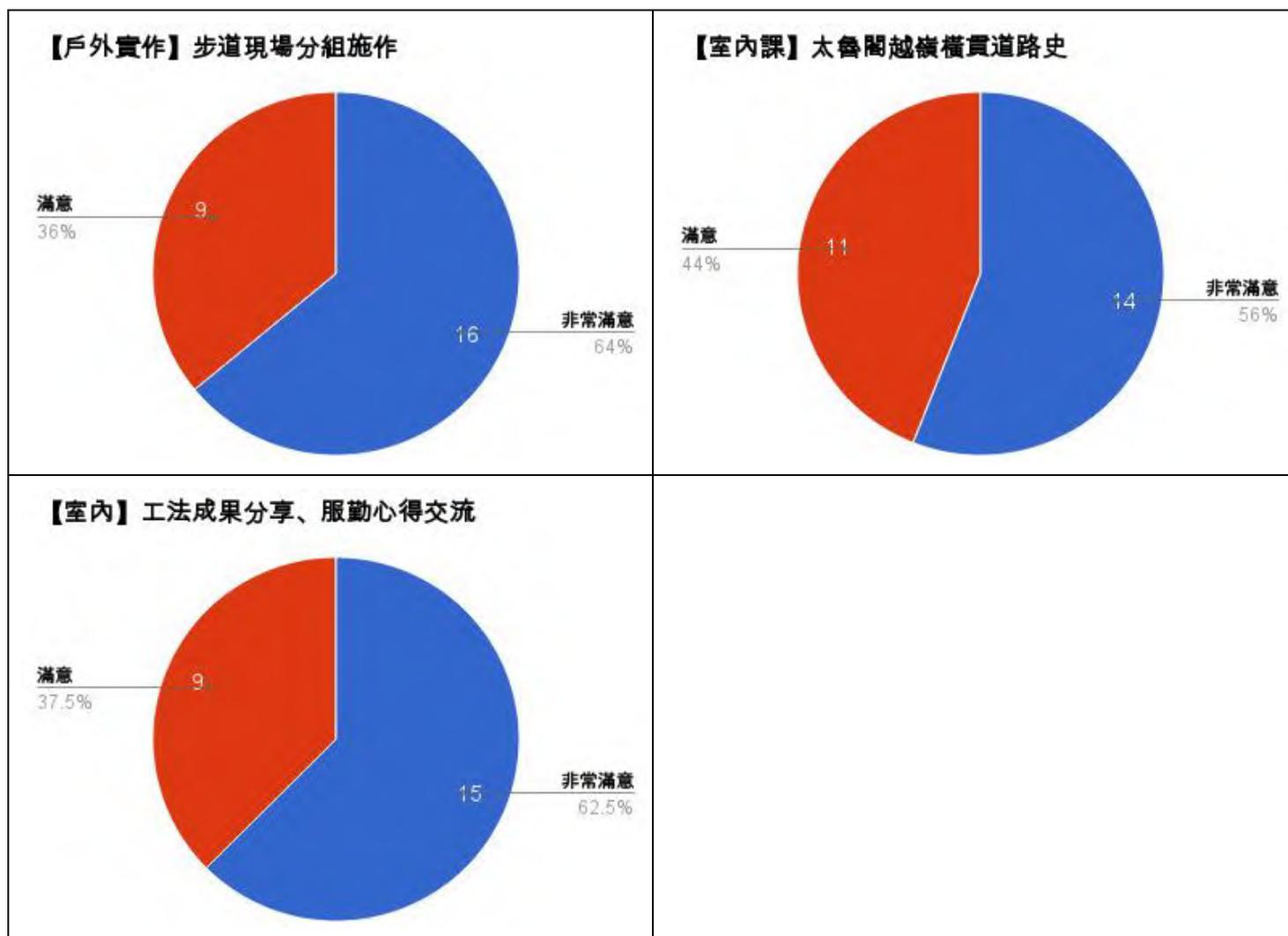


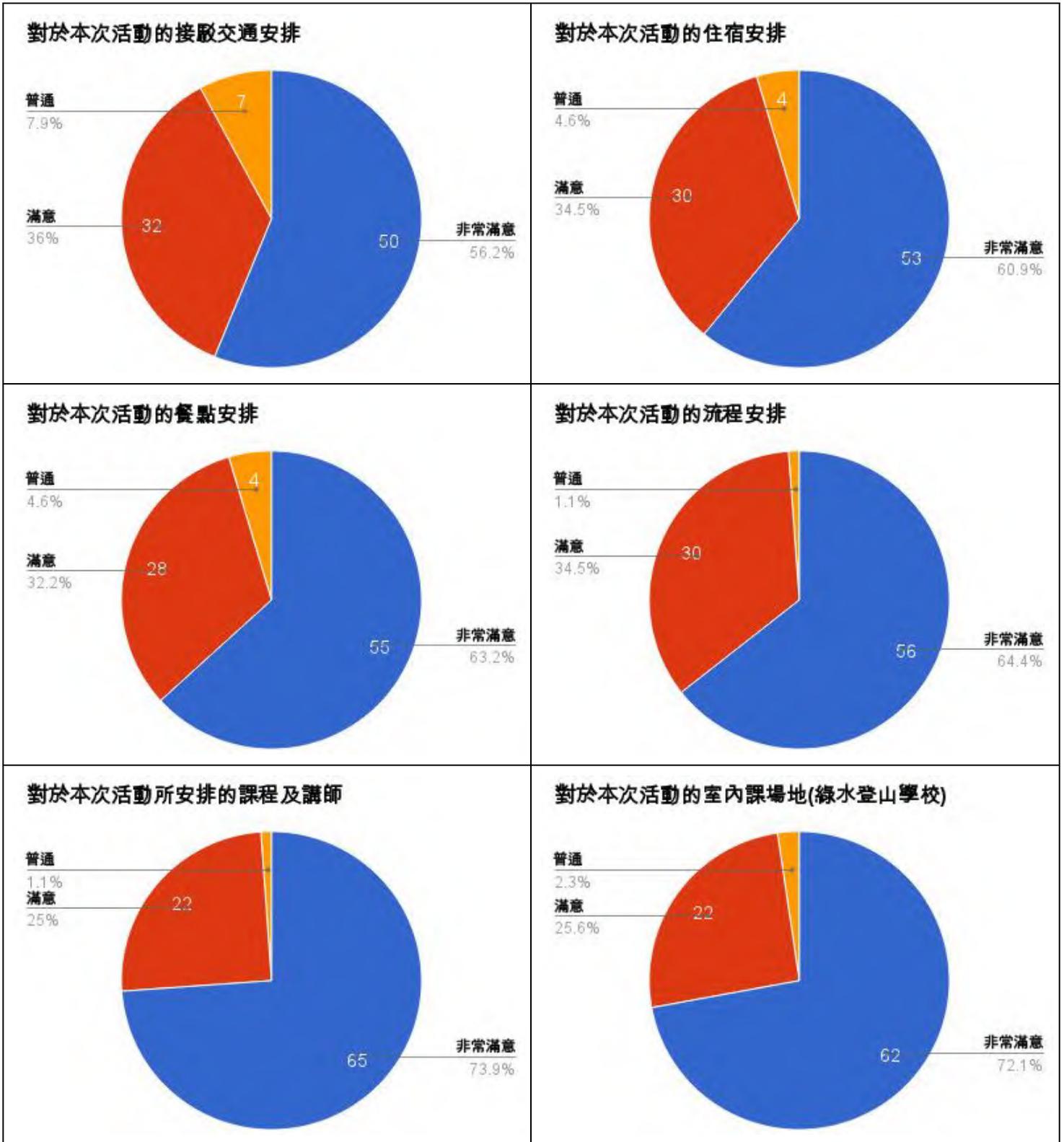
圖 5-2-3 第三梯服勤志工單項活動回饋滿意度分析

## (二) 第一至三梯次志工整體規劃與服勤活動滿意度

在活動整體的規劃部份，彙整三梯次服勤志工的意見，對於「接駁交通」、「住宿」、「餐點」、「流程」、「室內場地」的安排，有超過九成表示「滿意」以上的程度。其中，此次住宿安排在綠水登山學校的通舖宿舍，由於服勤人數眾多，床位及盥洗室間數或稍微擁擠、不足，惟未來在山區步道服勤，志工需要適應團體生活的狀況，且野外宿營的機會也會不少。而目前在假日期間，往返花蓮的火車票一位難求，對於少數志工來說可能感到困擾。

至於「課程與講師安排」、「活動所得到手作步道施工的知識與體驗」、「工作人員的專業度與親切感」，都呈現了超過七成的「非常滿意」程度，顯示用心規劃的課程與老師們的專業教導，皆讓志工們感到受益良多，手工作法進步許多。

而若以一分為非常不滿意到十分為非常滿意，有 85 位志工給了八分以上的滿意度，其中有 32 位則給了十分的滿意分數，整體而言，在今年度三個梯次的服勤活動得到志工相當高的肯定，獲得平均九分的滿意分數。



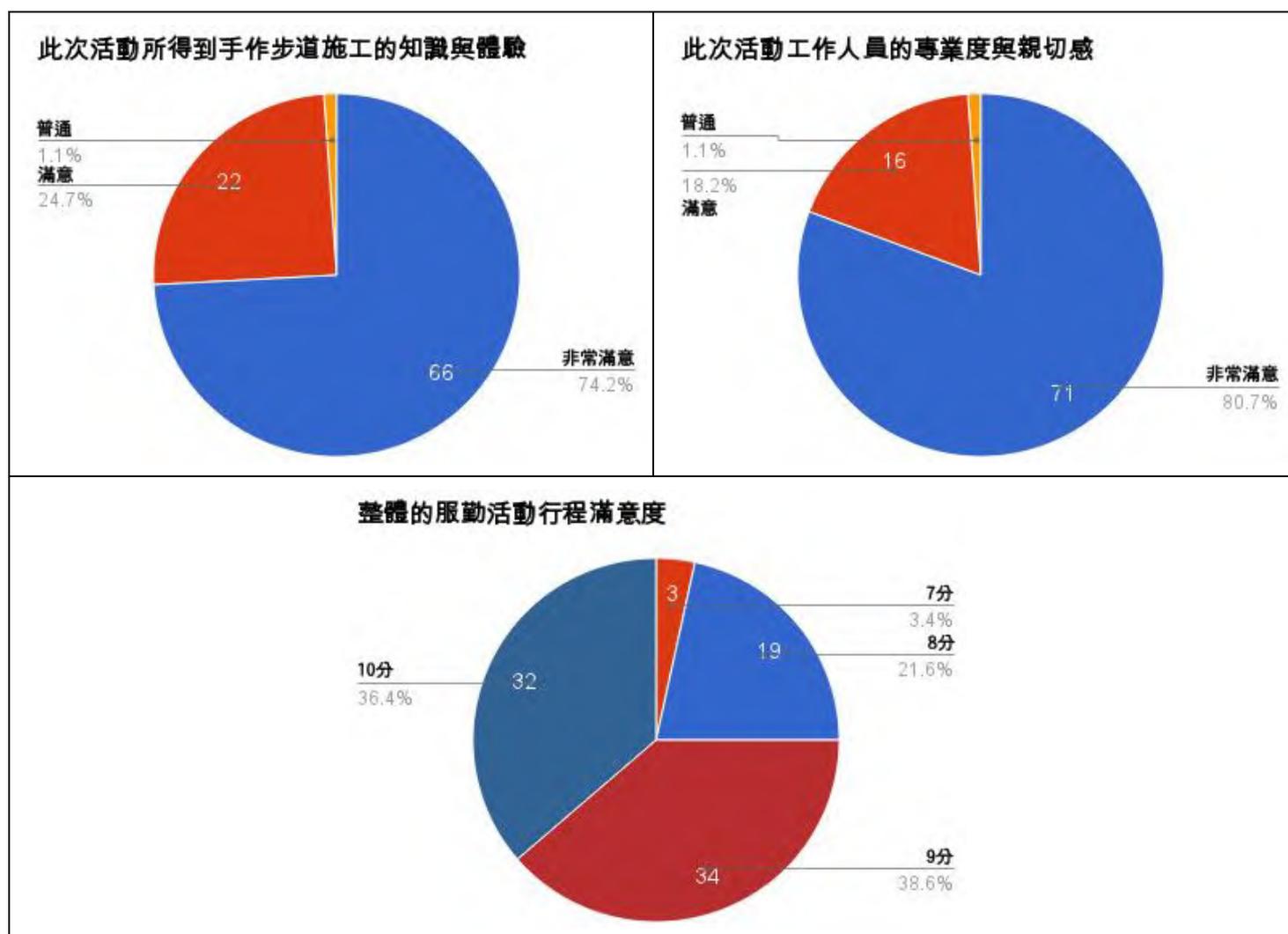


圖 5-2-4 第一至三梯服勤志工整體活動回饋滿意度分析

### （三）第一至三梯次志工對太魯閣步道志工制度與服勤建議

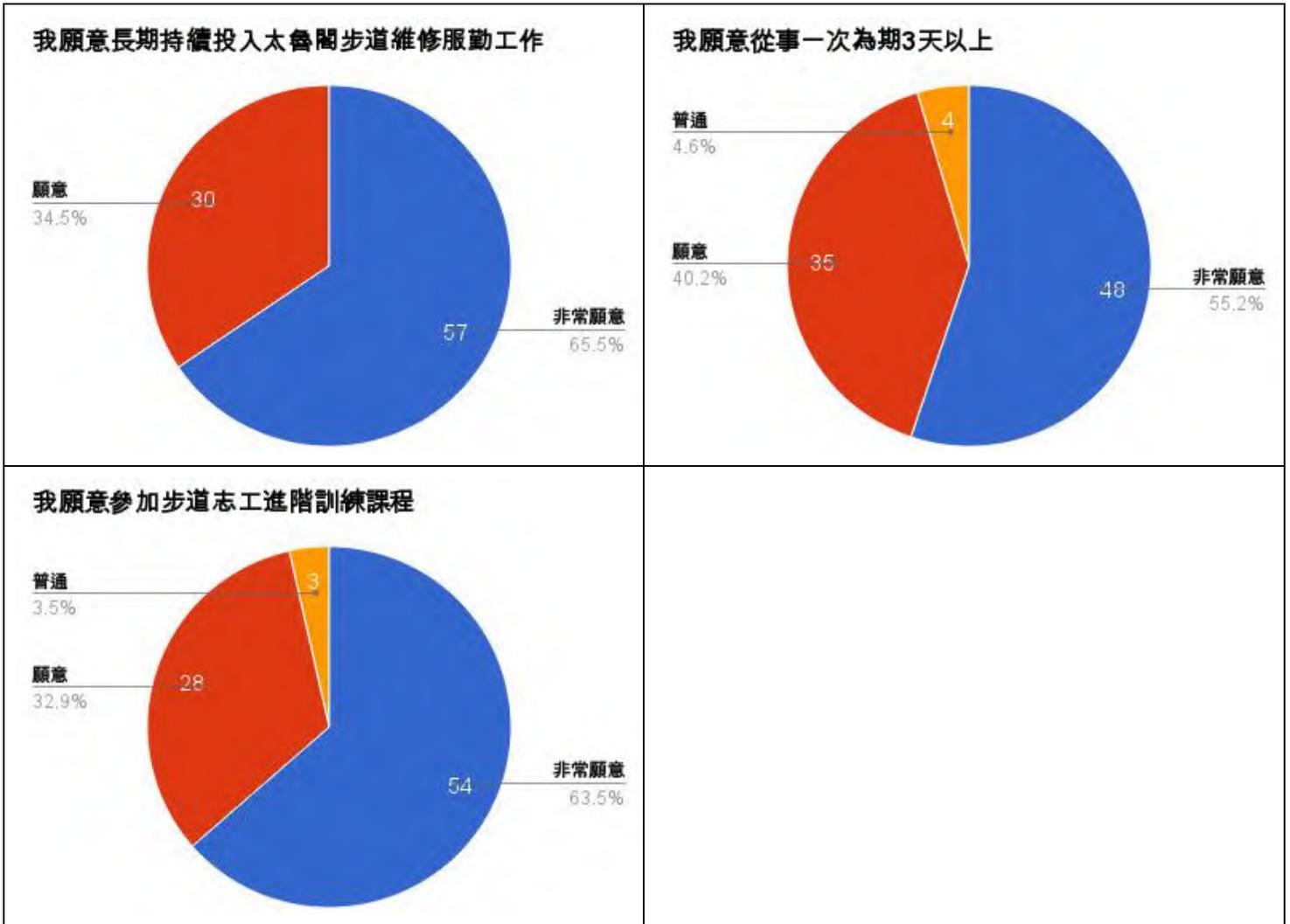
此部份是為了解步道志工對於未來參與服勤工作的意願與建議。首先，全數志工都表示「願意」或「非常願意」長期投入步道志工服勤工作，更有超過九成（95.4%）的人表示願意投入從事一次為期3天以上(不含個人往返太管處時程)的步道維修服勤工作。其中，則有54位非常有意願繼續參加相關的進階訓練課程。

在後續步道志工的服勤頻率上，建議太管處可「三個月安排一次」服勤活動的志工佔了近五成（40位），其次，分別有31.4%（27位）與10.5%（9位）的志工建議以「半年一次」、「一個月一次」的頻率安排服勤工作。另外，建議可「一個月多次」的則有6位。

對照志工願意回流參加服勤工作的頻率來說，分別有36位（38.9%）、32位（33.7%）表示願意「三個月一次」、「半年一次」回到太魯閣參加步道志工服勤工作。另有11.6%的志工表示可以每個月都參與一次服勤工作。

而在志工適合參加服勤工作的時間調查上，有 45 位的志工表示方便在週休二日的假日期間進行服勤服務，而表示隨時皆可參與服勤者則也佔了 36 位（36.4%）。另外，則有一成二的志工可在平日時間進行服勤工作。

最後，在進階訓練課程的時間安排上，有 56 位表示建議太管處在週休二日舉辦，可在平日時間參與進階課程的志工則有 24.6%，另有 12 位志工表示可在寒暑假假期安排進階訓練課程。



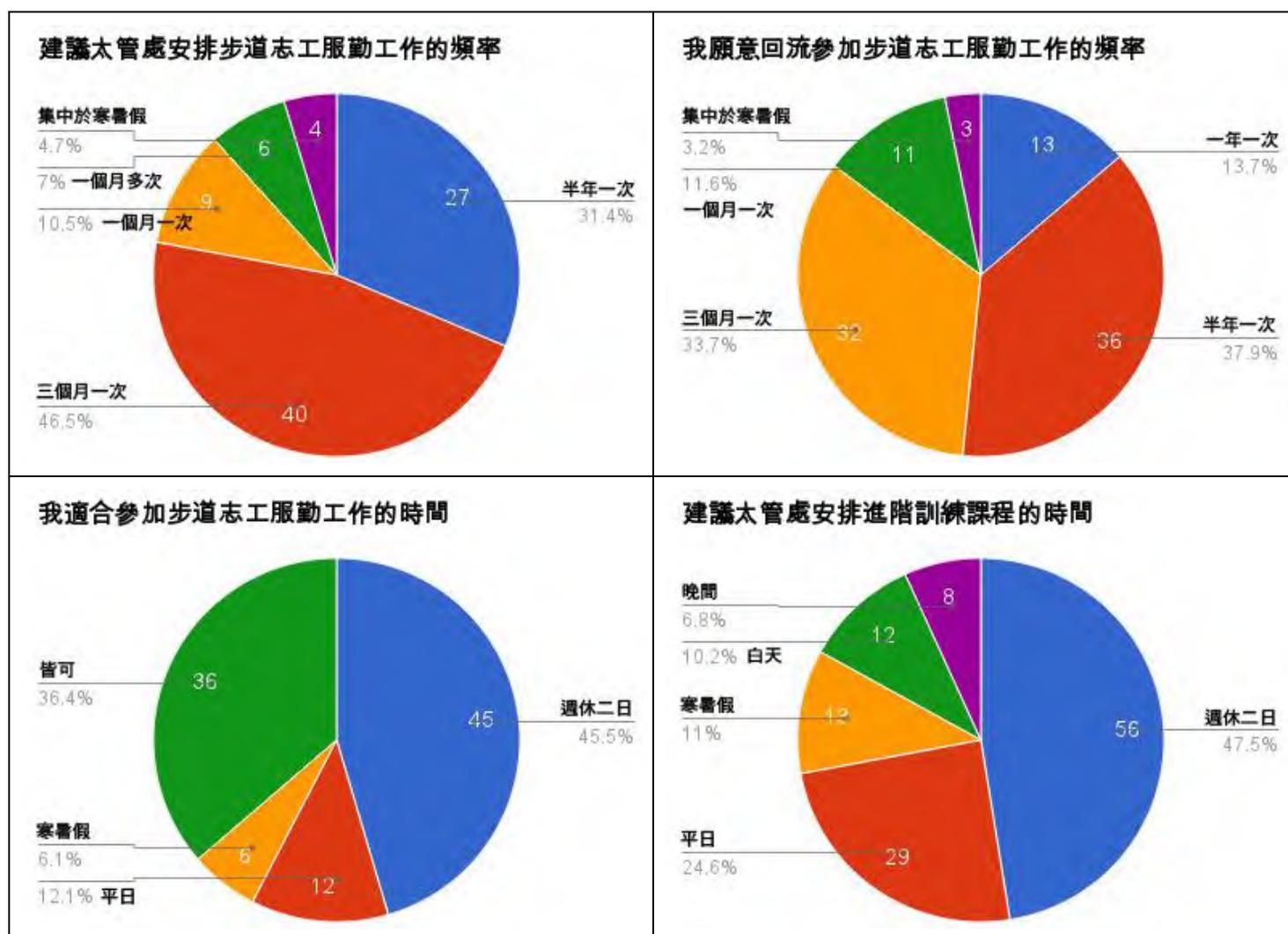


圖 5-2-5 第一至三梯服勤志工對制度與服勤意見分析

#### （四）第一至三梯次志工開放題回饋意見

在開放式簡答題中，許多志工對於年度服勤活動的回饋與太魯閣步道志工制度的進一步建議，則將其彙整羅列於後，內容請詳見附錄五。

## 第六章、結論與建議

本計畫自 2 月執行至今，業已完成委託工作內容，包含實作步道本體評估，進行工法設計，以及協助處裡規劃及執行三梯次步道志工服勤活動，與彙整服勤工項成果紀錄。依據實際進行步道勘查的結果與逐次累積辦理年度服勤活動的經驗，綜合獲得以下幾點結論與成果效益，並提出對步道志工服勤與進階訓練制度的規劃設計，以及後續參考建議，期能逐步完備太魯閣步道志工制度長期運作的最佳模式。

### 第一節、結論

#### 1. 以綠水為基地，完成週邊步道勘查評估，打造點線面手作步道示範場域

今年擇定以綠水登山學校為服勤基地，陸續完成工法示範步道、綠水文山步道調查分析、綠水-合流台地與週邊舊道初勘，以及荖西溪吊橋復舊評估。未來步道志工服勤，往西修護綠水文山步道，往東由綠水合流延伸至合流駐在所及其台地週邊舊道，可成為一個完整的手作步道施作示範場域，並與現有的遊憩動線串連起來。

此外，因應未來步道志工進階培訓課程與高海拔步道服勤需求，亦新增了小奇萊步道及合歡北峰步道之調查與工項分析，以作為後續培訓實作的場域。

#### 2. 步道實習志工熱烈參與服勤，成為園區內步道修護人才庫

本計畫共辦理三梯次三天兩夜年度服勤活動，共計有步道實習志工 91 人次全程參與，其中 12 人次（11 人）為回流服勤，共計為 79 位完成了年度服勤時數。整體活動獲得志工很高的滿意程度，專業的砌石工法訓練帶動志工展現積極學習精神，透過分組團隊合作完成綠水工法示範步道等諸多工項成果，成效卓著。

而綜合 2009、2010 年初階培訓之觀察與今年服勤活動之表現，初步評選出 32 位具有領隊資質的志工，作為邀請參加進階訓練課程名單。另外，未及於今年參加服勤者，以及今年度參與服勤經本處與講師評估為觀察名單者，則建議仍列為步道實習志工，放寬其於未來有開放服勤年度內完成並通過年度服勤資格，鼓勵成為步道志工的機會。

#### 3. 志工展現高度回流服勤意願，對於太魯閣步道志工展現強烈認同感

彙整第一至三梯次服勤志工的回饋意見，全數表示「願意」或「非常願意」長期投入步道志工服勤工作，更有超過九成（95.4%）的人表示願意投入從事一次為期 3 天以上的步道維修服勤工作。多數志工表示願意以「三個月一次」（38.9%）、「半年一次」（33.7%）的服勤頻率回到太魯閣國家公園參加步道維護工作。同時，志工們皆很期待常態式的服勤制度早日建立，若能善用此批熱情的人力資源，將能為未來古道和園

區內步道的手作維修建立良好基礎。

#### 4. 後續服勤規劃與進階培訓課程，逐步完備步道志工運作制度

依據今年計畫所勘查的步道工項評估成果，提出後續步道志工服勤場域繼續以延伸綠水文山步道為優先。且規劃後續服勤活動與進階培訓課程同步穿插進行，在種子領隊（即步道指導志工）尚未培訓完成可獨立帶隊之前，大眾型、古道型步道修護仍維持以集體服勤方式為主，且由參與進階訓練的志工投入服勤活動的前置籌備辦理。

完整的進階培訓課程，以兩次二天一夜、一次三天兩夜的活動規劃設計，搭配服勤活動的時序為：兩次二天一夜進階培訓課程→二至三梯次服勤活動（綠水文山步道）→三天兩夜高山野地進階訓練→試辦一梯次高山型步道揪團的小型服勤方式。整體規劃用意在於增進整體帶隊的能力與經驗，希望早日培訓出步道指導志工，從而帶領團隊進行步道維護工作。

## 第二節、建議

### 1. 建議重回洛韶山莊召開志工大會，凝聚太魯閣步道志工情感

距離 2010 年三梯次三天兩夜的步道志工初階培訓活動已經兩年，當時以洛韶山莊作為培訓志工基地，志工們對於該場域印象深刻，紛紛表示關心目前步道的現況，因此重回洛韶別具意義。為了進一步凝聚作為太魯閣步道志工的認同情感，建議未來重回洛韶山莊召開志工大會，重遊初階培訓場景、巡禮洛韶溪步道，並邀請處長與會、統一頒發志工證，正式賦予太魯閣步道志工任務。

### 2. 建議設置步道志工網路訊息平台

為因應未來服勤活動與相關訊息之公佈，建議管理處參酌現有志工網路平台，例如綠水登山學校的網頁空間，以建置一個步道志工網路交流平台，處裡可藉此管道單向公佈服勤訊息，且可利用 GoogleGroup 線上論壇功能，以公開的頁面自動發送訊息至步道志工群組。

目前已有志工自發性組織臉書社團，提供志工日常互動分享、意見交流的園地，可呼朋引伴回處服勤，亦具有凝聚太魯閣步道志工向心力的功能。

### 3. 建議在地原民工班參與領隊工作，促成步道志工之服勤常態化

於 2009 年接受步道修護人才培訓的在地原住民，持續以手作方式修護蘇花古道石碇仔段，成效讓人震撼，至今已累積相當工法經驗，足以適

任講師，建議未來可就近帶領步道志工進行常態式服勤工作，此方式可開放志工彈性揪團登記，以充分發揮人力。

#### 4. 建議編列經費修復合流至荖西間的吊橋

今年 3 月已邀請專業老師進行修護荖西溪吊橋的形式建議與經費預估，延續今年以綠水登山學校為志工服勤基地，向西及向東延伸步道修護路線，若能逐年編列經費修復吊橋，如此未來可連接上錐麓古道，紓解該區目前遊憩壓力，也增加觀光吸引力，後續效益可觀。

#### 5. 建議編列經費製作 2012 年度服勤 T 恤與工具更新

參酌美國阿帕拉契的作法，每年均會設計專屬該年度 T 恤，以強化志工認同感，因此也建議今年設計製作 2012「任勞」級專屬紀念 T 恤，可凝聚此批步道志工對太管處的認同與情感聯繫，進一步突顯成為「太魯閣步道志工」之特色。另外，為因應未來常態式的服勤工作，相關手作工具的數量也將不敷使用，也需要增購更新。

#### 6. 建議編列經費詳實紀錄步道志工由勘查到服勤

建議處裡編列經費紀錄剪輯步道志工參與步道勘查到服勤過程的影像紀錄，以及可規劃合歡越嶺道百年人文歷史的系列宣傳書籍、紀錄片等出版，以呼應合歡越百年相關紀念活動，與發揚手工築路傳統。

#### 7. 建議以文化保護區概念，進行合歡越歷史遺跡的保存與遊憩資源的規劃

建議太管處以合歡越線型空間沿線具有原住民文化、築路人傳統等文化遺址與聚落的區域空間，以文化資產保存概念進行後續遊憩動線的整體規劃，諸如：綠水延伸至合流駐在所區域、錐麓古道至荖西駐在所、鶯橋至荻坂路段等具有合歡越歷史遺跡處，以及兼顧原住民聚落需求，如大同大禮部落等。以步道志工手作方式進行參與，別具號召力與歷史意義。



## 附錄：

### 一、工作大事紀

2011 年	
12 月 28 日	計畫案資格標開標
2012 年	
1 月 3 日	計畫主持人李嘉智、協同主持人徐銘謙參與計畫審查簡報會議，會後探查蘇花古道石碇仔段修復現況
2 月 5 日	太管處曾偉宏處長、保育課陳俊山課長與協同主持人徐銘謙、千里步道協會執行長周聖心進行細部工作計畫討論會議
2 月 10-11 日	計畫主持人李嘉智與千里步道工作團隊、太管處保育課實地勘查綠水合流步道、綠水登山學校旁步道、綠水文山步道，針對服勤路線進行工項測量與評估
2 月 22 日	與台灣大哥大公共事務處社會責任部鄒佩榕洽談企業贊助荖西溪吊橋復舊之可能性
3 月 4 日	針對太管處步道實習志工發信預告今年度三梯次服勤活動即將啓動；並提醒未取得志工服務手冊者儘速補件辦理
3 月 8 日	針對 2010 三梯次初階培訓中具有種子領隊資質、為太管處保育志工、及 2009 太管處步道修護人才培訓者共 42 位，優先開放登記參與第一梯次服勤活動
3 月 12-13 日	邀請專業步道領隊伍玉龍、文耀興、會同計畫主持人李嘉智、保育課陳俊山課長、保育課蔡佩芳、遊憩課基鎧與千里步道工作團隊，沿荖西溪兩側實地勘查吊橋復舊重建落點位址，及踏查合流台地與週邊舊道
4 月 22 日	針對太管處步道實習志工群組進行第一梯次服勤活動報名與意見調查
5 月 18-20 日	舉辦太管處 101 年度步道實習志工第一梯次服勤活動
6 月起	開始進行第二、三梯次服勤活動報名登記與行政籌備工作
6 月 25 日	繳交本計畫期中報告書
7 月 3 日	本計畫期中簡報審查會議
7 月 20-22 日	舉辦太管處 101 年度步道實習志工第二梯次服勤活動

8 月 13 日	8 月初蘇拉颱風造成太魯閣多條步道損壞，再次勘查綠水文山步道與蘇花古道石碇仔段
8 月 18-20 日	舉辦太管處 101 年度步道實習志工第三梯次服勤活動
8 月 19 日	世界展望會與秀林鄉同禮部落自然生態自治協進會邀請本計畫協同主持人徐銘謙前往砂卡礑教會進行手作步道講座，會後族人並至綠水觀摩志工服勤步道施作情形
8 月 27 日	與財團法人紡織產業綜合研究所產品部洽談贊助太魯閣步道志工制服（T 恤）製作事宜
9 月 4 日	本計畫協同主持人徐銘謙、千里步道協會團隊與手作步道講師文耀興等人拜會營建署葉世文署長，說明太管處發展步道志工制度值得推展至其他國家公園管理處
9 月 13 日	與宏遠興業永續發展辦公室洽談贊助太魯閣步道志工制服（T 恤）等製作事宜
9 月 21 日	接受 TVBS 週刊-食尚玩家旅行台灣 368 特刊記者採訪，推薦太魯閣手作步道志工與前往綠水走訪志工手工打造的自然步道
9 月 23 日	保育課陳俊山課長、蔡佩芳與計畫主持人李嘉智、協同主持人徐銘謙、專案執行林芸姿進行工作計畫會議，研商綠水文山步道作為後續步道志工服勤之可行性評估等相關事宜
11 月 5-6 日	保育課陳俊山課長、計畫主持人李嘉智、太魯閣步道志工楊至雄、蕭國堅、吳沂芝、陳建熹、專案執行林芸姿，進行小奇萊步道暨合歡山週邊區域高山步道現地勘查
11 月 23 日	繳交本計畫期末報告書
12 月 6 日	本計畫期末簡報審查會議
12 月 24 日	繳交本計畫成果報告書

## 二、會議紀錄

### (一) 細部工作會議記錄

「合歡越嶺道百年人文發展之研究(一) 步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」案細部工作會議紀錄

一、時間：101 年 02 月 05 日 (星期日) 下午 3 時

二、地點：營建署 105 會議室

三、主持人：曾處長偉宏 紀錄：蔡佩芳

四、出席(席)人員：

社團法人台灣千里步道協會：張長義、周聖心、徐銘謙、林芸芬

太魯閣國家公園：曾處長偉宏、陳課長從山、蔡佩芳

五、主辦課彙報告：

本案已依合約第二條規定於 101 年元月 31 日(公文號 1010000371)提出細部工作計畫書，並出席本處排定今日之細部工作會議。

六、受託單位報告：略

七、討論：略

八、結論：

(一)手作步道修復工作，長期發展及經營仍需與民間合作，引入其人力和資金，請受託單位協助企業合作之可能性，並可彰顯企業之社會責任。

(二)合歡越嶺古道應以全般修復為目標，惟涉及林管處、公路局等相關權責單位之協商，請受託單位準備相關規畫資料，並由本處邀集相關單位研商。

(三)手作步道修復應結合相關遊憩資源，提出整合性之亮點計畫。

(四)本細部工作計畫符合本處要求，同意備查，有關各與會人員相關意見和建議，請受託單位參酌辦理，並依合約辦理後續作業。

## (二) 期中審查會議紀錄

### 「合歡越嶺道百年人文發展之研究(一)一步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」委託辦理計畫案期中審查會議紀錄

一、時間：101年7月3日下午2時正

二、地點：本處會議室

三、主持人：曾處長偉宏

記錄：蔡佩芳

四、出席人員：詳簽名冊(略)

五、主辦課室報告：

本案已依合約第二條規定(101年6月25日前)於101年6月25日(公文號1010002711)提出期中報告書，並出席本處排定今日之期中審查會議。

六、討論：(略)

七、結論：

(一)請保育課就步道志工網路交流平台需求，研議可行性方案。

(二)步道志工制度的建置和健全，為本處首要之目標。推動步道志工手作修復步道，長期發展仍需與民間及企業合作，包括未來合歡越嶺道的修復、志工制服(T恤)的製作等，請受託單位再多尋求企業合作之可能性。

(三)請受託單位考量將文化保護區的理念，納入手作步道活動規劃，以利提出整合性之亮點計畫。

(四)本期中審查符合本處要求，同意備查。有關各與會人員相關意見和建議，請受託單位參酌辦理，並請依合約辦理後續作業。

八、散會：15時正

### (三) 工作會議記錄

#### 「合歡越嶺道百年人文發展之研究(一)--步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」工作會議紀錄

- 一、會議事由：研商綠水文山步道作為後續步道志工服勤之可行性評估等相關事宜。
- 二、會議時間：9月23日(日)上午10時至12時
- 三、會議地點：台灣千里步道協會(新北市永和區永利路71號,福和國中內)
- 四、出席名單：詳簽名表(略)
- 五、討論：(略)
- 六、結論：
  - (一) 後續步道志工服勤步道以綠水文山步道為優先，修護往文山方向至6K+600欄杆翹起處。
  - (二) 依課程規劃及早安排進階訓練，同時搭配年度服勤活動穿插辦理，後續仍以集體服勤為主，由參與進階訓練的志工籌備舉辦。
  - (三) 今年未通過考核與未參與年度服勤的志工，放寬其於未來有開放服勤年度內完成並通過年度服勤時數。評選依據為經太管處與培訓講師及指導志工，在體力、技能、團隊合作、野地適應性與其他項目審定下，綜合評估是否適任。
  - (四) 為因應步道志工進階培訓與未來高山步道服勤實作場域需求，訂於10月22-23日進行小奇萊步道暨合歡山週邊區域現地勘查。(後延至11月5-6日)
  - (五) 建議規劃未來於洛韶山莊辦理步道志工頒證大會。

簽到表

「合歡越嶺道百年人文發展之研究（一）——步道志工修復工  
法設計及培訓實作計畫」工作會議

會議事由：研商綠水文山步道作為後續步道志工服勤之可行性評估等  
相關事宜。

會議時間：9月23日（日）上午10時至12時

會議地點：台灣千里步道協會（新北市永和區永利路71號，福和國  
中內）

出席名單：

陳俊山

徐銘漢  
李憲哲

林哲安

蔡鳳亭

## (四) 步道現勘記錄

簽到表		
「合歡越嶺道百年人文發展之研究(一)--步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」步道現勘暨工作會議		
事由	為研擬步道志工進階培訓暨服勤實作場域之規劃,進行高山步道現地勘查與工項評估。	
時間	101年11月5日(一)至11月6日(二)	
地點	小奇萊步道暨合歡山週邊區域	
出席人員	單位	簽名
	合歡山步道協會	李燕娟
	〃	林芸姿
	大管處步道志工	陳建素
	〃	吳沂芝
	大管處保育課	陳俊山
	大管處步道志工	郝亞雄
	〃	蕭國堅

現勘紀錄：

11月5日：小奇萊步道、11月6日：合歡北峰步道，詳見本報告書第三章的工項評估。

(五) 期末審查會議記錄

「合歡越嶺道百年人文發展之研究(一)一步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」案

期末審查會議出席人員簽名冊

主辦單位：保育研究課

時間	101年12月6日上午11時20分	地點	本處會議室
主持人	曾處長偉宏	記錄	蔡佩芳
出席人員			
機關(單位)		簽名 (請以正楷書寫,以利辨識)	
1	社團法人台灣 千里步道協會	李嘉祥 林世安	
2			
3	太魯閣國家公園 副處長		
4	秘書	林忠邦	
5	企劃經理課		
6	環境維護課		
7	遊憩服務課		
8	解說教育課		
9	蘇花管理站		
10	布洛灣管理站		
11	天祥管理站		
12	合歡山管理站		
13	保育研究課	陳俊山 高欣 梁丕堯	
14			
15			

「合歡越嶺道百年人文發展之研究(一)一步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」委託辦理計畫案期末審查會議紀錄

一、時間：101年12月6日上午11時30分正

二、地點：本處會議室

三、主持人：曾處長偉宏

記錄：蔡佩芳

四、出席人員：詳簽名冊(略)

五、主辦課室報告：

本案已依合約第二條規定(101年11月25日前)於101年11月22日(公文號1010005114)提出期末報告書，並出席本處排定今日之期末審查會議。

六、討論：(略)

七、結論：

1. 有關101年度各委託(研究)辦理計畫簡報電子檔，會後保存於本處公用區U:\業務資料區\04-簡報區\保育課\101\期末簡報 資料夾中，提供本處各業務課室經營管理參考運用。
2. 合流-綠水-文山步道之串連、修復，除具有其本身百年合歡越嶺的歷史人文傳承意義外，未來完成後似可分散雋麓古道之現有遊憩壓力，惟仍應現勘再行決定。
3. 有關各與會人員相關意見和建議，請受託單位參酌辦理。
4. 本期末審查符合本處要求，同意備查，並請依合約辦理後續請款及結案等相關事宜。

八、散會：12時正

### 三、細部工作會議暨期中審查意見處理情形對照表

「合歡越嶺道百年人文發展之研究（一）——步道志工修復工法設計及培訓實作計畫」細部工作會議暨期中審查意見處理情形對照表

審查意見	處理情形回覆
細部工作會議	
<p>（一）手作步道修復工作，長期發展與經營仍需與民間合作，引入其人力和資金，請受託單位協助企業合作之可能性，並可彰顯企業之社會責任。</p>	<p>本計畫執行期間，千里步道協會持續尋求外部資源的引入，以推展太魯閣步道志工制度與合歡越嶺古道長期修復之可能性。</p> <p>（一）在民間及企業贊助合作上：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與台灣大哥大公共事務處社會責任部洽談贊助老西溪吊橋復舊之可能性。</li> <li>2. 與國內紡織科技研究機構：財團法人紡織產業綜合研究所產品部洽談贊助太魯閣步道志工制服（T恤）相關紡織品製作事宜</li> <li>3. 與製作環保機能布料聞名的宏遠興業旗下的永續發展辦公室洽談贊助太魯閣步道志工制服（T恤）與相關紡織品製作事宜</li> </ol> <p>以上一致獲得來自企業所釋出的善意，可期待未來進一步的合作關係能形成永續發展的正面動能。</p> <p>（二）在媒體資源的引進上：</p> <p>接受 TVBS 週刊-食尚玩家旅行台灣 368 特刊記者採訪，推薦介紹太魯閣手作步道志工與報導前往綠水走訪志工手工打造的自然步道。文章「走在尊重自然的路上 越嶺與綠水手作步道」刊登於「食尚玩家」NO. 251「台灣最美公路旅行」第 46 頁。</p> <p>（上述請參見報告書第 173、174 頁，附錄一：工作大事紀）</p>
<p>（二）合歡越嶺古道應以全段修復為目標，惟涉及林管處、公路局等相關權責單位之協商，請受託單位準備相關規劃資料，並由本處邀集相關單位協商。</p>	<p>11 月 5 日保育課陳俊山課長、計畫主持人李嘉智與太魯閣步道志工楊至雄、蕭國堅、吳沂芝、陳建熹、專案執行林芸姿，前往小奇萊步道進行高山步道勘查時，拜訪林務局東勢林管處駐合歡山松雪樓主任，為未來步道志工服勤高山步道的食宿等相關問題初步討論，未來規劃服勤場域時可進一步進行研商。</p>

<p>(三) 手作步道修復應結合相關遊憩資源，提出整合性的亮點計畫。</p>	<p>請參見期中簡報審查意見(三)之回覆內容。</p>
<p>期中簡報會議</p>	
<p>(一) 請保育課就步道志工網路交流平台需求，研議可行性方案。</p>	<p>請參見報告書第 170 頁，第六章：建議 2 之內容。</p>
<p>(二) 步道志工制度的建置和健全，為本處首要之目標。推動步道志工手作修復步道，長期發展仍需與民間及企業合作，包括未來合歡越嶺道的修復、志工制服(T恤)的製作等，請受託單位再多尋求企業合作之可能性。</p>	<p>請參見細部工作會議審查意見(一)之回覆內容。</p>
<p>(三) 請受託單位考量將文化保護區的理念，納入手作步道活動規劃，以利提出整合性之亮點計畫。</p>	<p>請參見報告書第 171 頁，第六章：建議 7 之內容。</p>

#### 四、步道志工服勤活動行前通知（以第一梯次為例）

您好！歡迎參加本週末太管處步道志工年度服勤活動，成為「手」護太魯閣步道的實踐者。為了讓活動順利進行，也方便您做好服勤的準備，以下相關注意事項要提醒您，請仔細詳閱！謝謝～

##### 一、集合時間與地點：

- 集合時間：101 年 5 月 18 日（五）下午 12 點 30 分至 13 點 30 分
- 集合地點：台鐵新城(太魯閣)火車站〈花蓮縣新城鄉新城村 30-7 號〉

##### 二、攜帶裝備與注意事項：

1. 本志工服勤活動免費（內容如下附），期間我們將統籌提供餐食、住宿、往來新城(太魯閣)與服勤場地的接駁交通，以及講師、工具、材料、保險費用等。在服勤期間應全程遵守**太魯閣步道志工守則**（如下附），並請配合工作人員與講師的引導與指示，不可擅自行動或脫隊。

2. 請在第一天（5/18）**穿著 2010 年太魯閣步道志工紀念 T 恤**，以利活動進行（98 年度步道修護人才培訓者將於當天補發之）。並請於簽到時**繳交一張 1 吋大頭照**（背後用鉛筆簽名），為太管處年底為各位製作志工證之用。

3. 步道工作屬體力勞動，且施作現場較原始自然，請穿著不怕髒污、適宜工作的輕便、排汗快乾衣物(短褲不宜)，且為避免溼滑，應穿著**登山鞋或雨鞋**，維護自身安全。最近天氣皆不甚穩定，週末氣象預報為陰時多雲短暫雨，因此別忘了攜帶**雨衣**！

4. 本次服勤活動地點為綠水，施作綠水工法示範步道。戶外實作時，為讓志工能專心學習工法，避免影響步道施作，請勿攜帶大型相機與隨手持相機拍照（可放在隨身包中），活動與工項成果由工作人員統一紀錄。

5. 住宿地點為綠水登山學校宿舍，為 5-10 人木板通舖，請**自備睡墊、睡袋**。由於該處只有一台電熱水器（約 50-60 公升），恐無法在有限時間內供應所有志工以熱水洗澡，原則上請大家以簡易擦澡為主，也算是提早讓各位預習未來在山中服勤的狀況囉！

6. 同時，因開飲機只有一台，請可**盡量自備保溫瓶**以有熱開水備用（如早餐時沖泡飲料）。餐食提供為自助形式，也歡迎志工攜帶個人登山爐具、或酌量自備零食（山上無冰箱，請勿帶生鮮易壞食物），可以加菜、提振工作精神、也可以與大家一起分享。

7. **裝備提醒**：請自行攜帶**環保餐具**（碗筷杯匙）、**水壺/瓶**（現場有冷開水可補充）、睡墊、睡墊、工作用棉布手套（可反覆清洗使用）、雨衣(二截式尤佳，依個人需求)、盥洗用具（牙刷、牙膏、毛巾）、乾爽衣物，及其他個人用品、藥品，如防蚊、防曬（長袖、遮陽帽）、保暖等裝備，可斟酌攜帶手電筒或頭燈、相機、拖鞋、耳塞等，並請準備隨身雙肩背包以方便戶外施作。且服勤期間，多在戶外活動，請避免攜帶非必要貴重物品。

8. 本活動若因天候或不可抗力因素必須取消，承辦單位最遲於活動前一天以電話通知。

承辦單位：千里步道籌畫中心活動聯繫人：林芸姿 (02)2923-6464#21；

0958-559277

電子郵件：[tmitrail2006@hibox.hinet.net](mailto:tmitrail2006@hibox.hinet.net)

最後，就請各位準備好開放愉悅的心情，一起祈禱週末好天氣，我們太魯閣見！

## 五、第一至三梯次服勤活動開放題回饋意見彙整

### 一、您對參與此次年度服勤活動的感想：

每次來都有新的收穫，非常感謝，辛苦了！
感謝老師指導有方，有滿滿的快樂！
感謝讓我參與步道志工的施作。
實作時間充裕，對於石頭的運用很能深刻體會。
Good！learned a lot！辛苦老師們和太管處的夥伴們，當然還有默默為大家付出的工作人員，妳們辛苦了。理想因大家努力而得以實現，是很踏實的滿足感，以後也要繼續加油！
對於分工合作、施作體驗、同伴的分勞，感觸良深。
多隊模式與單隊活動，真是不一樣的學習。
好久沒有這種汗流浹背的體驗了，也忘了多久以前曾經工作的這麼疲累，真高興還能負荷這樣的工作量，也很高興能與大家一同分享。
終於擺下工作完成服勤了！
對專業而言，覺得自己對於工法、環境不甚了解，就地取材，不知其破壞性如何判斷…覺得自己是個問號…
希望有進階訓練課程，包括學理方面。
至少半年服勤一次，才不易生疏。
時間可再多一天，可以學到更多更好的知識，與同學相處的默契也可以更好。
施作時間因天候稍短了點，有點可惜。
大家辛苦了！
按部就班的訓練，使步道志工未來施工的品質能有效的控制。
英雄（雌）來自於四面八方。
我覺得自己有進步！
同組夥伴分工合作、密切配合，施作進度及品質超讚（第二組）。
終於能在太魯閣服勤，真開心。希望下一次服勤的機會能儘快來臨，不要又等一兩年囉！
進一步獲致相關施作的常識，更進一步與各個志工交流聯誼。
太好了，期待已久！
學習到更多的手作步道工法，與志工分工合作的重要。
每次參加都可學習到新的事物，希望可再多機會參與學習。
交通往返時間過長，建議適度加長服勤天數。
砌石工法收穫良好！
雖然跟原本預期服勤的地點有點落差，但可以在登山學校旁完成一段示範性步道，作為觀摩教育功能亦不失為完美的結果。
可以感受到志工們對於工作的熱情。
很愉快也非常感謝

主辦單位的熱情帶動學員的學習意願，大家分組合作團結努力完成步道工法，很有成就感，流很多汗也很開心
與上一次的服勤時間隔了有點兒久，手感略為生疏，建議定期舉辦
等了兩年才辦的活動，感謝承辦單位的用心，場地的事先勘查維修，像衛浴等建議要再加強一點
相隔兩年後回來服勤，當看到從漫無荒草到一個完整舒適擬人化的手作步道的感覺非常有成就感，也很佩服大家的堅持毅力與分享
很不錯
教師的果斷豪邁
搬石挖土砌石階等功力更進步，對團隊的合作力量更有感觸，總而言之是充實的。
有付出就有收穫
太熱
本次服勤工作人員、教師非常優質，上課講解十分清楚
承蒙太管處一直以來的關照，非常感謝，這項極具意義的活動期許我們這群小工的表現，能獲得主管單位的認可將之列為常規年度運管，永續支持
分工合作齊力斷金，團結合作力抗大石
雖然間隔太久，工法不熟悉，但就當成重新複習，跟老師還有大哥大姐們學到很多
建議活動規劃提早半年或一年前，可於三四五月份兩三梯次，暑假兩梯次，九十十一月分兩三梯次，可發 email 問卷調查一下，身為志工，低碳精神為最，建議冷水淋浴間可增加一些，感恩!謝謝!
學習不斷學習的精神，創造被應用的價值，增進技能
從不懂到懂，感謝老師解說及現場熱心指導
感謝教師、工作人員帶領，團結合作分工，用心盡力完成工程，期待進階訓練
時間許可下會持續參與
和隊友的關係有幫助未來的服勤
溫故知新，不斷累積經驗，感謝講師用心耐心，因材施教
工項分工清楚，討論讓志工自主思考提高，對施工默契增加
積極參與、認真學習，彼此支援氣氛融洽～美好的值勤經驗！
今年 5 月有參加第一梯次服勤，對於約 2 年前的訓練算是有點記憶，這次再來就較能進入狀況。而且嘗試更多種不同的工法。
1.手做步道原來這麼美 2.原來石砌邊坡、石階是這樣做成的 3.團結力量大，非專科也可以成就。
這次參與服勤活動，工作人員認真又親切，服勤環境很舒適。團隊工作氣氛融洽，工作得很愉快。謝謝，辛苦囉～
課程融合專業技術、文化、歷史、藝術，讓步道不再僅是步道施作，課程的深度及廣度均夠份量，令人回味無窮。
感謝主辦單位非常用心辦理本次活動，提供舒適環境、良好的師資、好吃的三餐，個人覺得本次服勤收穫良多
合作分工發揮得很不錯！金老師的分享令人滿意！
主辦、協辦、以及所有參與的同伴們，辛苦了。隔了 2 年大伙有緣能再見，表示這份感情會持續永續的維持下去。對於往後的服勤工作，大家再一同加油。
期待已久，樂於其中
同心協力，效率倍增。此次學習更多工法，對日後服勤將更有幫助。
1.工能增進不少。 2.多做多學習，累積經驗。

太精彩了，我覺得自己的功力又進步了，期待下次再服勤！
Wonderful&Excellent，星星很多，我的字還是一樣醜。下次希望不要又『要什麼沒什麼』。感謝工作人員與各位好友之接濟。
很开心步道志工開始啓動！也很高興與同伴們再見面一起揮汗 ☺
施做的時候感覺比第一梯次服勤時還要 smooth(夥伴的默契&自己詩作時的順手度)謝謝所有辛苦的工作人員！！
參加地 2.3 梯次的活動，有信心接受下階段任務。來吧，出發囉！
有點住 & 吃得太好了。因為將來服勤的生活環境應該較為困苦，早點適應比較好。
對於砌石工法有進一步的認識
每個人的技術均有精進、團結力量大。

## 二、您對於太魯閣步道志工整體制度還有何建議與看法：

制度的建立固然面臨經費挑戰，也需要從政策面著力，不過幾次下來觀察參與的志工們都非常熱情、士氣高昂，如何善用這樣的氣勢，也是現階段需要把握的。或許可以考慮在北部辦理幾次 open space 討論，一方面集眾人意見，也能在制度建立的過程持續累積社會參與力量。
除了培育資深種子志工外，也希望太管處能繼續招募新的初階步道志工，讓更多有興趣的朋友也能參與。
週休二日的來回車票難訂票。
建立聯繫平台，步道志工服勤場域的事先公佈，供志工選擇。
年度或半年度計畫及早制定，及早讓大家知道。
建議盡早建置步道志工可交流的網路平台，例如類似解說/保育志工的內部留言板，以促進服勤之外時間的交流。
建議我們多辦步道實際施作，常做就會進步！
太魯閣國家公園的範圍很廣，步道志工整體制度建議加快腳步。
有關步道指導志工資格中，關於「初級救護員」資格希明確訂定，另自行取得是否可予認證？
多舉辦步道修護研習活動（學理方面）。
建議志工有聯絡共同平台。
可以組隊，或依據專能分類組。
希望可以有年度或半年計畫表，以利排假，也希望有繼續有學習手作步道的基礎專業課程。
建議有不同地形、地貌的施作機會。
多一些常識、活動及施作，希望參與規劃及行銷步道的理念。
繼續、持續運作，一定會 run 出最佳模式。
建置志工網絡。
希望能看到有更多當地朋友加入。
希望繼續有這樣的服勤活動。
我發現每位步道志工大家都非常認真付出勞力，很難得的機會
於施工前後掛上「太魯閣國家公園步道志工施工中」布條
建議可對各項工法和山徑狀況再多些課程訓練，訓練可再增加次數及頻率，譬如三個月一次，可較熟悉技法
好不容易的訓練應該要多安排執勤做中學
若可能應加強與志工們之間的橫向溝通，當夥伴們彼此熟悉後做步道時可增加彼此的

默契及效率
似乎太魯閣志工的整體制度還需更努力，才有更大的成果，感謝!
配合
建議春秋冬舉行
支持
希望將服務規範盡快訂定，並提高通知年度培訓及服務時間
步道志工參加保育導覽志工，可多元發展!鼓勵!
服從、負責
漸入佳境，讚!
「路」長在嘴巴!年長者的提醒，藍圖建立願景，共識達成目標，合作修剪個性。
建立志工服勤及研習活動及步道工法影音資料之專業網站，如有需要可隨時查詢
四人一組，合併或分散皆可
期待能儘速規劃值勤路線及日期
志工服勤的時間安排不要間隔太久，以免志工每次來服勤都要重新學習。
將施工路段提早公佈於網站，讓志工上網申請服勤，至少提早一個月以便安排之。
可能要針對未來若有規劃施工區域，要考量義工服勤的男女比例，老師可以再加安排幾次戶外實作課，比較能對工法熟稔。另外，可以提供前 1 晚的住宿方便義工，會比較能有效利用工作時間。
1.建議可設定步道認養區段
2.值勤前可先規劃好工作內容（簡易設計圖）由值勤人員認領
建議及早確定志工人協助步道維修的具體內容及實際上工的時程
全力支持
志工網頁可排至 1 至 3 個月值勤日期
志工召集或可建立網站 or 其他管道，常態畫將更容易聯繫大家。
1.希望美個月均有工作活動，每人可選 3 次/年。
2.希望管理處對步道志工有網路平台。
若能持續辦理志工服勤活動，且有固定之住宿會更佳。希望日後有更多機會至太魯閣服務。
非常好，只差未來正式合歡越嶺的步道修復
作為步道志工，我希望有機會與夥伴以小組形式，輪流到步道巡修
<b>try&amp; error, let's do it! We support you!!!</b>
至少一年參與四次步道志工服勤（寒暑假各一次、平日兩次）志工選擇自己可參加的梯次服勤
不見得服勤一定要大工程、需很多工具的。如果有簡易的服勤，譬如排步道巡視回報、簡易排水溝落葉碎石清理，做清理前後的拍照回報。
請列出待施工路段及施作工項即時段由志工上網填寫，人數足夠及成行。
1.志工可以自行組織，例如：總司令、小組長、文書、總務...等等。這樣更能夠有凝聚力，且可減輕主管機關的壓力。
2.步道修復狀況記錄與回報系統建立。例如：有一大地圖，志工可將修復日期及路段在上面作標示，或是旅遊路過就可以將現況貼上大地圖上，大家可以再網路上
建議成立數個工作小組，選出小組長，往後可由小組長帶領志工，從事簡易的步道維修工作。

## 六、太魯閣步道志工守則

1. 在這裡，我們以平等、尊重的態度對待所有志工，並高度珍惜志工們對太魯閣步道環境所付出的努力與貢獻。每位參訓與服勤的志工也有同樣的責任，維護太管處與步道志工群的尊嚴與榮譽。
2. 步道志工強調團隊合作精神，不管是工作或生活上，每位志工要能尊重多元的族群、性別、宗教、政黨，於參訓與服勤期間適應團隊合作的生活，積極主動、分工合作。以理性的態度與他人溝通意見，並且以開放的心態接受他人建設性的建議。
3. 老師與領隊負責培訓課程的專業內容傳授，以及照顧學員的安全，請尊重老師與領隊的判斷，現場有任何問題歡迎提問，如仍未獲解決，請先以現場老師的指導為準，回到營地，或是待活動結束，反映給本處或主辦單位處理。
4. 手作式步道的學習與施作過程，具有一定的風險，我們非常重視志工的健康與安全，將提供志工一個安全的工作環境與必要的防護措施。所有志工也應注重自身與週遭同伴的安全。本培訓活動為參訓學員投保意外險，但在使用工具、搬動石塊木頭以及交通過程，個人在維護安全上同樣負有責任，應全程戴上安全護具工作。
5. 步道工作是辛苦的體力勞動，請調整好自己的體能準備參加培訓或服勤，工作期間請視自己狀況休息、喝水與補充食物，如果需要個人藥品，請隨身攜帶。若感身體不適，請隨時即時反應給現場的老師與工作人員協助處理。
6. 在山林中生活一切自然從簡，接受課程空間與設備的安排，隨遇而安，培訓與服勤時，你有可能住在帳棚，有可能住在山莊或山屋，所有志工要做好心理準備，以開放、輕鬆的心情面對。如活動範圍鄰近社區，也請尊重社區文化、共同維護安寧與整潔。
7. 配合培訓與服勤的時間安排，不遲到、不早退。不攜帶危險物品，違禁毒品進入課程所及的空間，培訓與服勤期間遵守菸害防治法以及相關法令，公共空間全面禁菸，培訓與服勤期間禁止飲酒，以確保自己與他人的安全。
8. 培訓課程與步道修護位於國家公園範圍內，不可攜帶寵物，並應遵守國家公園相關規定。非報名參訓與服勤的親友恕不能同行，服勤係指經由本處指派或認可之工作，其餘個人活動行程不包含在服勤範圍內，亦不可以太管處名義對外舉辦活動或索取費用。
9. 所有志工應遵守無痕山林（LNT）七大原則：
  - 事前充分的規劃與準備（ Plan Ahead and Prepare ）
  - 在可承受地點行走宿營（ Travel and Camp on Durable Surfaces ）
  - 適當處理垃圾維護環境（ Dispose of Waste Properly ）
  - 保持環境原有的風貌（ Leave what You Find ）
  - 減低用火對環境的衝擊（ Minimize Use and Impact from Fires ）
  - 尊重野生動植物（ Respect Wildlife ）
  - 考量其他的使用者（ Be Considerate of Other Visitors ）
10. 若有任何人違反以上守則，或出現不適當言行的爭議，我們會立即處理制止。並鼓勵所有志工直接反映與回饋任何改進意見給我們。

## 七、太魯閣國家公園管理處步道志工服勤招募訓練獎懲要點

### 太魯閣國家公園管理處步道志工服勤招募訓練獎懲要點(核定版)

規 定
<p>一、依據：</p> <p>(一)志願服務法。</p> <p>(二)行政院及所屬各機關推動公教志工志願服務要點。</p> <p>太魯閣國家公園管理處(以下簡稱本處)為推廣國家公園環境保育理念，招募具有服務熱誠之優秀人士，協助本處進行步道護管事宜，並依據「太魯閣國家公園管理處志願服務計畫」訂定之。</p>
<p>二、目的：</p> <p>為推廣國家公園生態保育理念，並運用社會服務之人力資源，推動步道志工參與步道護管，特訂定本要點。</p>
<p>三、招募對象：</p> <p>年滿 20 歲以上、65 歲以下具有服務熱誠，喜愛自然環境，對步道護管工作有熱情，願意付出勞力維護山林之美者。</p>
<p>四、服務項目：</p> <p>步道修築、設施維護、步道監測、資源調查與遊客服務等。</p>
<p>五、招募方式：</p> <p>(一)報名：於報名期限內依招募簡章內容填寫報名申請表，繳交本處完成申請。</p> <p>(二)資料審核：報名資料審核合格者，由本處通知參加培訓課程。</p>
<p>六、教育訓練：</p> <p>(一)本志工依參加教育訓練等級概分為：步道實習志工、步道志工及步道指導志工。</p> <p>(二)經審核通過後，始可參加本處辦理之基礎訓練及特殊訓練(分為初階與進階培訓)課程(依「太魯閣公園管理處志願服務計畫」規定之課程)。</p> <p>(三)完成基礎訓練與初階培訓課程(合計至少 30 小時)且通過考核者，願意在無報酬條件下付出時間「力行」者為步道實習志工，本處核發志願服務實習證。</p> <p>(四)已於一年期間完成服勤 24 小時，並經本處與培訓講師考評其體力及技能已具「任勞」精神者為步道志工，本處核發志願服務證及服務紀錄冊。</p> <p>(五)已累計完成服勤 40 小時，經本處與培訓講師考評推薦參加進階培訓課程(至少 30 小時)，完成結訓後其態度及經驗已達「任怨」精神足以指導他人者，為步道指導志工。</p> <p>(六)領有其他公私機關核發之志願服務證及服務紀錄冊者，須接受步道志工特殊訓練始得服勤；於其他公私部門受過步道志工初階培訓課程且領有結業證書者，得經步道志工考核小組審核學分充抵後，成為步道實習志工，參與本處步道志工之服勤。</p>
<p>七、服勤須知：</p> <p>(一)步道志工服勤係指經由本處指派或認可之工作，其餘個人活動行程不包含在服</p>

勤範圍內，並應遵守國家公園相關規定。

- (二)服勤方式為由本處公佈認可施作之步道區域與工項，採取排定固定時間與固定地點，召集志工團隊後，須由步道指導志工帶領前往服勤。
- (三)步道志工服勤時數每年至少 24 小時(以實際服勤時數計算，不含交通與住宿時間)。
- (四)步道指導志工帶領志工團隊服勤時數每年至少 48 小時(以實際帶隊時數計算，不含交通與住宿時間)。

#### 八、管理及考核：

有以下情形之一，經查證屬實者，本處得視情節輕重，禁止參加訓練或停止步道志工及步道指導志工各項權利，情節重大者得不經通告逕行取消資格：

- (一)違反國家公園法等法令或對外發表不當言論有損國家公園形象者。
- (二)假借本處名義私自招攬團體登山牟利者。
- (三)私自向遊客或登山山友索取服務費用者。
- (四)依本要點第十一點規定保留資格，於資格保留原因消滅後半年以上未與本處聯絡或服勤者。
- (五)於服勤時間怠忽職守、態度不佳或言行不良。
- (六)步道志工無正當理由一年內不曾服勤、拒絕參加本處舉辦之相關講習訓練者，或排定服勤日無故不到累計 2 次者。
- (七)擅自轉讓、出借步道志工之識別證者。
- (八)步道指導志工於進階培訓課程結業後一年內未取得初級急救員訓練證照，或連續兩年帶領志工團隊服勤時數未滿 48 小時者，降級為步道服勤志工。
- (九)其它重大違失，經步道志工考核小組及步道指導志工考核小組審定得降級或終止「步道志工」、「步道指導志工」資格者。

#### 九、表揚及獎勵：

服勤狀況良好且服勤績優，並符合以下標準者，頒授榮譽獎章：

- (一)合歡山獎章：頒發獎狀及獎章一枚(累計服勤時數達 240 小時者)。
- (二)奇萊山獎章：頒發獎狀及獎章一枚(累計服勤時數達 480 小時者)。
- (三)南湖大山獎章：頒發獎狀及獎章一枚(累計服勤時數達 800 小時者)。
- (四)太魯閣之友獎章：頒發獎狀及獎章一枚。(服勤需滿 5 年、累計服勤時數達 1440 小時者)。
- (五)太魯閣終身志工獎章：頒發紀念獎狀及獎章一枚。(服勤需滿 10 年且累積時數達 4000 小時者)。

#### 十、補助及福利：

- (一)服勤時得由本處統籌處理食宿與接駁交通，或酌予補助服勤時之交通及誤餐費。
- (二)服勤時享有新台幣 200 萬元保險(含 10 萬元醫療險)。
- (三)服勤時可免辦理入園申請。
- (四)識別證與服勤制服之製作。

<p>(五)參加本處主辦之各項志工訓練、座談會、聯誼及觀摩等活動。</p> <p>(六)可借閱本處圖書室之圖書資料。</p> <p>(七)購買本處出版品，可享有折扣優待。</p>
<p>十一、資格保留：</p> <p>正式服勤滿一年遇有特殊原因事故，無法繼續完成服勤時數者，步道志工得申請保留資格。</p>
<p>十二、步道志工經第八點規定取消或終止資格者，應繳回服勤制服、識別證等。</p>
<p>十三、如有下列情況之一者，停止其「步道志工」所有應享之權利：</p> <p>(一)保留資格連續兩年者。</p> <p>(二)保留資格累計 2 次者。</p> <p>(三)年終考核服務時數未達 24 小時者。</p>
<p>十四、步道志工考核小組：</p> <p>(一)步道志工考核小組由本處及步道指導志工組成。</p> <p>(二)步道指導志工考核小組由本處與培訓講師或相關專家學者組成。</p>
<p>十五、本要點陳奉核定後實施，修正時亦同。</p>

## 八、太魯閣國家公園管理處志願服務計畫

<p>規 定</p>
<p>一、依據：</p> <p>(一)志願服務法</p> <p>(二)行政院及所屬各機關推動公教志工志願服務要點</p> <p>(三)內政部營建署各國家公園管理處暨都會公園志願服務綱要計畫</p>
<p>二、目的：</p> <p>為落實國家公園環境保護、保育研究、解說教育、遊憩服務及環境維護等經營管理事項，有效運用社會人力資源參與國家公園保育推廣業務，以提昇服務品質及行政效能。</p>
<p>三、招募對象：</p> <p>具有服務熱誠，不以獲取報酬為目的，志願協助太魯閣國家公園管理處（以下簡稱本處）推廣保育相關業務者。</p>
<p>四、服務項目：</p> <p>保育研究、環境教育、解說服務、環境設施及步道維護、外語翻譯、服務台諮詢、協辦活動、資料編纂登錄、檔卷整理及其他適合國家公園志工（以下簡稱志工）服務之工作項目。</p>
<p>五、招募方式：</p> <p>(一)運用媒體、網路等方式公開招募。</p> <p>(二)商洽地區志願服務協會、志工團體及退休公教人員協會通知招募訊息。</p> <p>(三)函請教育主管機關通知大學系所學生參與志工。</p> <p>(四)其他適當方式。</p>
<p>六、甄選方式：</p> <p>依本處年度經營管理實際需要招募志工，遴選標準由本處依業務實際需要訂定</p>

<p>之，並由本處甄選及面試適合人員參與服務。本處遴選志工，應配合其所任工作，審查其學識、才能、經驗、體能及資歷條件等，並應注意其品德。</p>
<p>七、教育訓練：</p> <p>本處召募遴選志工人員後，應安排接受下列訓練：</p> <p>(一)基礎訓練：其課程及訓練依內政部規定辦理。</p> <p>(二)特殊訓練：依內政部營建署各國家公園管理處暨都會公園志願服務綱要計畫規定辦理。</p> <p>(三)其他訓練：本處安排之相關訓練課程或服勤實習服務等。</p> <p>(四)完成上述訓練且通過考核後核發本處志願服務證及服務紀錄冊。</p>
<p>八、管理及考核：</p> <p>本處指派專人負責志工相關管理及考核等事項，相關事宜如下：</p> <p>(一)本處規劃所屬志工服務地點、配合上班時間及業務需要訂定執勤時間、依業務性質合理分配工作、督導服勤情形及工作成果、辦理經費核銷等相關事宜，並定期將服務時數及項目等登錄服務紀錄冊。</p> <p>(二)本處訂定「太魯閣國家公園管理處解說志工服勤召募訓練獎懲要點」、「太魯閣國家公園管理處保育志工服勤召募訓練獎懲要點」以及「太魯閣國家公園管理處步道志工服勤召募訓練獎懲要點」，定期考核志工服務情形，服務情形欠佳或有不適任之情事者，停止其服務工作，並收回其服務證。</p>
<p>九、表揚及獎勵：</p> <p>(一)本處考核志工服務績效特優者，依「解說志工服勤召募訓練獎懲要點」、「保育志工服勤召募訓練獎懲要點」以及「太魯閣國家公園管理處步道志工服勤召募訓練獎懲要點」內之獎勵方法得簽報予以公開表揚。</p> <p>(二)本處對於參與服務成績良好之志工，因升學、進修、就業或其他原因需志願服務績效證明者，得由本處發給服務績效證明書。</p>
<p>十、補助及福利：</p> <p>(一)本處按志工服勤路程遠近、地區特性、時間或次數，酌予補助交通及誤餐費。</p> <p>(二)本處為志工辦理意外事故保險，並得視工作需要酌予補助製發服裝費用。</p>
<p>十一、運用：</p> <p>本處依志願服務法暨相關子法，及本服務計畫運用志工，於年度結束前，填報實施志工服務成果表，送營建署於次年一月底前彙呈。</p>
<p>十二、輔導：</p> <p>本處指定專人辦理志願服務相關事宜，並提供志工從事服務之完整資訊；另依據工作之性質與特點，確保志工在適當之安全與衛生條件下從事工作。本處對於志工一視同仁，並促進志工與本處同仁協調合作。</p>
<p>十三、經費：</p> <p>推展志願服務所須經費由本處以編列年度預算支應，或結合社會資源支援。</p>
<p>十四、本計畫陳奉核定後實施，修正時亦同。</p>

## 參考書目

1. 李瑞宗，《錐麓古道沿線聚落暨建築之調查研究》，花蓮：太魯閣國家公園管理處，1998
2. 李瑞宗，《合歡聯絡古道歷史沿革與景觀資源之研究》，花蓮：太魯閣國家公園管理處，1999
3. 李瑞宗，《太魯閣古道人文景觀變遷與農業墾殖之研究》，花蓮：太魯閣國家公園管理處，2000
4. 楊南郡，《合歡越嶺古道調查與整修研究報告》，花蓮：太魯閣國家公園管理處，1988
5. 楊南郡，《合歡古道西段調查與步道規劃報告》，花蓮：太魯閣國家公園管理處，1990
6. 徐銘謙，《地圖上最美的問號》，野人文化出版，2008
7. 蘇敬智，《合歡山步道土壤沖蝕之研究》，花蓮：東華大學自然資源管理研究所碩士論文，2005
8. 張嘉榮，《玉山國家公園文化資源管理之研究—以八通關越道路為例》，花蓮：東華大學觀光暨遊憩管理研究所碩士論文，2008
9. 太魯閣國家公園管理處，《山徑百年》，花蓮：太魯閣國家公園，2000
10. 太魯閣國家公園管理處，《古今峽谷—變動的太魯閣》，花蓮：太魯閣國家公園，2008
11. 歐風烈，《步道施工暨維護 1-2-3》，台北：明文書局，2007
12. 歐風烈，《步道生態工法設計暨施工手冊》，台北：明文書局，2007
13. 林政翰，《合歡越嶺道銜接中橫公路中海拔生態旅遊步道系統調查規劃》成果報告書，花蓮：太魯閣國家公園管理處委託研究，2010
14. 千里步道籌畫中心，《山岳環境維修志工中心建置培訓計畫》成果報告書，花蓮：太魯閣國家公園管理處委託研究，2010
15. 台北市體育總會山岳協會，《國家公園登山學校合流訓練基地規劃案》期末報告，花蓮：太魯閣國家公園管理處委託研究，2011