
110 年度中苗農村文化古道活化計畫
2021 Activation of
Historical Trails at Rural Communities
in Taichung City and Miaoli County

執行 單位：國立中興大學

執行 期間：110 年 04 月 08 日至 110 年 12 月 31 日

計畫主持人：吳振發 教授

共同主持人：張怡雅 經理、蔡素菁 專案經理、陳思宏 助理教授

行政院農業委員會水土保持局臺中分局編印

中華民國 110 年 12 月

(本報告書內容及建議純屬執行單位意見，僅供本局施政參考)



110 年度中苗農村文化古道活化計畫

摘要

國家級臺三線浪漫大道貫穿中苗地區，早期交通不便，古步道成為臺三線沿線社區通往各處之主要通道，並串接成樟之細路，最能反映出居民生活歷史、文化、產業的關聯，更可透過古道反映農村社區豐富的人文故事。本計畫針對樟之細路及其支線古步道的深度調查與修復成果進行推廣，集結中苗古步道 24 項水土保持生態工法，建立標準圖說、材料數量等，編製農村社區生態水土保持步道工法手冊(圖解彙編)，經分析臺中及苗栗農村地區，步道常見問題與相對應的解決工法，撰擬每項工法的適用地點、工法特性、施作工項、維護管理，推廣至樟之細路沿線社區，使在地夥伴有自主修復古步道、自辦工作假期、補助案之能量，達到環境永續經營的效果。跨域合作千里步道協會講師群為樟之細路沿線社區與步道設計或修護等相關人員，傳授農村古步道的維護與修繕的觀念和施作技巧。另製作又見老官路、手護神樺竹園、重現穿霧步道三部影片，作為農村古步道活化宣導之運用。

關鍵字：中苗農村社區、文化古道活化、水土保持步道工法

2021 Activation of Historical Trails at Rural Communities in Taichung City and Miaoli County

Abstract

There are many historical trails located in rural communities in Taichung and Miaoli. It's full of rich humanistic stories and could be reflected the relationship between the life of rural residents and history, culture, and industry in rural community. Collect 24 kinds of soil and water conservation ecological engineering methods of ancient trails, establish standard illustrations, material quantities, etc., compile a handbook of rural community ecological soil and water conservation trails construction methods (graphic compilation), compile the applicable locations, construction methods characteristics, construction items, and construction items of each construction method. Maintenance and management are extended to communities along Raknus Selu Trail, so that local partners have the energy to repair ancient trails independently, run working holidays, and subsidize projects on their own, so as to achieve the effect of environmentally sustainable operation. The inter-domain cooperation TMI Trail lecturer group is related to the community along the Raknus Selu Trail and the design or repair of the trail, and teaches the concepts and construction skills of the maintenance and repair of the ancient rural trails. In addition, three films have been produced, including Laoguan Road, Handguard God Beech Bamboo Garden, and Reappearance of Fog-Walking Trails, as the use of the promotion and promotion of ancient rural trails.

Keywords: rural communities, activation of historical trail, Construction method of soil and water conservation trail

目次

摘要.....	I
Abstract.....	□
目次.....	□
表次.....	□
圖次.....	IX
第一章 緒論.....	1-1
第一節 計畫緣起與目的	1-1
第二節 計畫項目與內容	1-2
第三節 計畫工作進度安排	1-5
第四節 上位計畫及相關計畫	1-9
第二章 109 年度調查成果進行農村古步道推廣	2-1
第一節 中苗地區古步道調查成果	2-1
第二節 農村古步道推廣	2-38
第三章 中苗地區農村具代表性古步道修復專長人員	3-1
第一節 調查中苗地區農村具代表性古步道修復專長人員	3-1
第二節 協助提送參與相關機關之認證或認可活動	3-20
第四章 製作農村社區生態水土保持步道工法手冊	4-1
第一節 建立步道標準流程	4-1
第二節 中苗古步道常見問題與對應修復方式	4-6
第三節 中苗古步道常見水土保持生態工法	4-14
第四節 工法標準圖說及單價編列	4-69
第五節 編製農村社區生態水土保持步道工法手冊	4-98
第五章 農村古步道串聯成果展示及配合相關活動	5-1
第一節 3 部 5 分鐘成果宣傳影片	5-1

第二節 辦理相關成果展示及配合各項相關活動	5-20
第六章 結論與建議	6-1
第一節 具體成果	6-1
第二節 後續執行之建議	6-2
參考文獻.....	參-1
附錄.....	附錄-1
附錄一、審查會議紀錄暨回覆辦理情形	附錄-1
附錄二、契約變更議定	附錄-12
附錄三、中苗古步道工法研習課程	附錄-13
附錄四、提送相關機構之認證或認可活動-舉薦表單.....	附錄-29
附錄五、工法手冊之專家諮詢會議簽到單	附錄-49



表 次

表 1-1 計畫內容與工項執行進度檢核表	1-錯誤! 尚未定義書籤。
表 1-2 110 年度預計執行進度表	1-錯誤! 尚未定義書籤。
表 1-3 古、步道相關計畫表	1-錯誤! 尚未定義書籤。
表 2-2 20 處深入調查之農村古步道篩選原則說明	2-4
表 2-3 中苗地區古步道彙整表	2-5
表 2-4 20 條步道歸納原則說明表	2-16
表 2-5 20 處具發展潛力之農村古步道	2-16
表 2-6 老官路基礎資料表	2-21
表 2-7 老官路災害潛勢及特色點說明表	2-24
表 2-8 老官路旅遊系統	2-25
表 2-9 大寮古道基礎資料表	2-27
表 2-10 大寮古道災害潛勢及特色點說明表	2-29
表 2-11 大寮古道旅遊系統	2-31
表 2-12 挑茶古道基礎資料表	2-32
表 2-13 挑茶古道災害潛勢及特色點說明表	2-34
表 2-14 挑茶古道步道旅遊系統	2-36
表 2-15 研習課程-步道觀念篇流程表	2-39
表 2-16 研習課程-規劃設計篇流程表	2-44
表 2-17 大湖老官路古道健行遊程	2-48
表 3-1 中苗地區農村古步道修復之專長人員彙整表	3-2
表 3-2 相關機關認證活動及認定原則說明表	3-21
表 3-3 步道師認證制度表	3-28
表 3-4 報名相關資料	3-34

表 4-1 基本圖資與步道關聯表	4-2
表 4-2 步道環境相關內容	4-2
表 4-3 步道環境-問題-工法關係說明表	4-7
表 4-4 古步道常見水土保持工法說明表	4-14
表 4-5 路基修整施工說明表	4-19
表 4-6 卵塊石鋪面施工說明表	4-21
表 4-7 卵塊石路緣施工說明表	4-23
表 4-8 塊石階梯施工說明表	4-24
表 4-9 橫木土石階梯施工說明表	4-26
表 4-10 枕木階梯施工說明表	4-28
表 4-11 竹階梯施工說明表	4-30
表 4-12 木格框階梯施工說明表	4-32
表 4-13 竹橋施工說明表	4-34
表 4-14 藤橋施工說明表	4-36
表 4-15 塊石護坡施工說明表	4-38
表 4-16 原木擋土柵施工說明表	4-40
表 4-17 稻草蓆敷蓋施工說明表	4-42
表 4-18 打樁編柵施工說明表	4-44
表 4-19 砌石截水溝施工說明表	4-46
表 4-20 砌石排水溝施工說明表	4-48
表 4-21 砌石跌水工施工說明表	4-50
表 4-22 竹木跌水工施工說明表	4-52
表 4-23 繩索護欄施工說明表	4-54
表 4-24 竹護欄施工說明表	4-56
表 4-25 解說牌基座之材質特性分析表	4-58

表 4-26 目前臺灣常見解說牌面板之材質特性分析表	4-59
表 4-27 解說牌施工說明表	4-60
表 4-28 方向指示牌施工說明表	4-63
表 4-29 石座椅施工說明表	4-65
表 4-30 原木座椅施工說明表	4-67
表 4-31 路基修整數量分析表	4-69
表 4-32 路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)數量分析表	4-70
表 4-33 卵塊石鋪面(塊石現地)數量分析表	4-71
表 4-34 卵塊石鋪面(塊石外購)數量分析表	4-72
表 4-35 卵塊石路緣(塊石現地)數量分析表	4-73
表 4-36 卵塊石路緣(塊石外購)數量分析表	4-73
表 4-37 塊石階梯(塊石現地)數量分析表	4-74
表 4-38 塊石階梯(塊石外購)數量分析表	4-75
表 4-39 橫木土石階梯(木材現地)數量分析	4-76
表 4-40 橫木土石階梯(木材外購)數量分析	4-76
表 4-41 枕木階梯(木材外購)數量分析	4-77
表 4-42 竹階梯(竹材現地)數量分析表	4-78
表 4-43 木格框階梯(木材外購)數量分析表	4-79
表 4-44 竹橋(竹子現地)數量分析表	4-80
表 4-45 砌石護坡(塊石現地)數量分析表	4-81
表 4-46 砌石護坡(塊石外購)數量分析表	4-82
表 4-47 原木擋土柵(木材現地)數量分析表	4-83
表 4-48 原木擋土柵(木材外購)數量分析表	4-83
表 4-49 稻草蓆敷蓋數量分析表	4-84
表 4-50 打樁編柵數量分析表	4-85

表 4-51 砌石截水溝(塊石現地)數量分析表	4-86
表 4-52 砌石截水溝(塊石外購)數量分析表	4-87
表 4-53 砌石排水溝(塊石現地)數量分析表	4-88
表 4-54 砌石排水溝(塊石外購)數量分析表	4-88
表 4-55 砌石跌水工(塊石現地)數量分析表	4-89
表 4-56 砌石跌水工(塊石外購)數量分析表	4-90
表 4-57 竹木跌水工(木材現地)數量分析表	4-91
表 4-58 木跌水工(木材外購)數量分析表	4-91
表 4-59 繩索護欄數量分析表	4-92
表 4-60 竹護欄數量分析表	4-93
表 4-61 直立式解說牌數量分析表	4-94
表 4-62 方向指示牌數量分析表	4-95
表 4-63 石座椅數量分析表	4-96
表 4-64 原木座椅數量分析表	4-97
表 4-65 農村社區生態水土保持步道工法手冊內容規劃表	4-98
表 5-1 又見老官路影片腳本與畫面	5-1
表 5-2 手護神櫟竹園影片腳本與畫面	5-8
表 5-3 重現穿霧步道影片腳本與畫面	5-14
表 5-4 大湖鄉大寮古道及馬那邦古圳修繕工程	5-21
表 5-5 后里區貓仔坑休閒生態步道環境改善工程	5-22
表 5-6 造橋鄉龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工... ..	5-23
表 5-7 參與會議之專家學者	5-26
表 5-8 手冊專家諮詢會議議程	5-26

圖 次

圖 2-1 步道編碼說明圖	2-1
圖 2-3 56 條苗栗農村古步道起點社區	2-2
圖 2-2 44 條臺中農村古步道起點社區	2-2
圖 2-4 20 處深入調查之農村古步道篩選原則	2-3
圖 2-5 農村文化古步道調查流程圖	2-18
圖 2-6 古步道災害潛勢圖資建立流程圖	2-19
圖 2-7 老官路	2-22
圖 2-8 老官路周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-23
圖 2-9 老官路周邊農遊路線	2-25
圖 2-10 大寮古道	2-28
圖 2-11 大寮古道周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-29
圖 2-12 大寮古道周邊農遊路線	2-30
圖 2-16 挑茶古道	2-33
圖 2-17 挑茶古道周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-34
圖 2-18 挑茶古道周邊農遊路線	2-35
圖 2-19 中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇課程效益	2-42
圖 2-20 中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇線上課程	2-43
圖 2-21 中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇課程效益	2-47
圖 2-22 中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇線上課程	2-47
圖 2-23 老官路健行	2-48
圖 2-24 大寮古道延伸線	2-48
圖 3-1 籐編傳統工藝	3-5
圖 3-2 山城古道守護志工隊手作步道工作假期	3-7
圖 3-3 仙山古道修護(橫木路緣、砌石護坡)	3-8

圖 3-4 植物標誌牌	3-9
圖 3-5 山城古道守護志工隊訪談	3-9
圖 3-6 110 年 5 月 13 日實地訪談	3-15
圖 3-7 以石塊鞏固邊坡	3-15
圖 3-8 以石塊形成階梯改善過陡問題，同時形成自然度極高步道	3-15
圖 3-9 杉木階梯、繩索護欄	3-15
圖 3-10 就地取材倒木、石塊為休憩設施	3-15
圖 3-11 就地取材石塊，透過人力傳遞修護步道	3-15
圖 3-12 就地取材竹材	3-19
圖 3-13 以人力搬運竹材	3-19
圖 3-14 整理溪岸至社區的路跡，石塊利用於溪岸護坡	3-20
圖 3-15 以砌石工法鞏固溪岸邊坡，以利橋面搭設	3-20
圖 3-16 以在地孟宗竹搭建竹橋	3-20
圖 3-17 藉由工作坊傳承竹橋搭建、就地取材、過水便橋的文化	3-20
圖 3-18 步道學課程架構	3-23
圖 3-19 步道師培訓與認證體系	3-23
圖 3-20 步道師培訓認證層級示意圖	3-25
圖 3-21 榮譽步道師舉薦提報流程	3-29
圖 3-22 農村文化技藝調查保存紀錄入選者	3-36
圖 4-1 步道修護操作流程	4-1
圖 4-2 協助地政事務所進行測量鑑界	4-4
圖 4-3 當地文史老師逐步確認小徑的方向	4-4
圖 4-4 路跡整理、除草清理路幅	4-4
圖 4-5 修整路面不平整	4-4
圖 4-6 小型機具輔助路面小徑夯實	4-5

圖 4-7 依機關及監造指示設置構造物	4-5
圖 4-8 步道環境-問題-工法關聯圖	4-6
圖 4-9 路基修整	4-20
圖 4-10 挑茶古道-卵塊石鋪面	4-22
圖 4-11 梅子古道-卵塊石鋪面	4-22
圖 4-12 大雪山石角溪步道	4-24
圖 4-13 穿霧步道-卵塊石路緣	4-24
圖 4-14 隘勇古道-塊石階梯	4-25
圖 4-15 楔隘古道-塊石階梯	4-25
圖 4-16 老官路-橫木土石階梯	4-27
圖 4-17 出關古道-枕木階梯	4-29
圖 4-18 鐘樓古道-枕木階梯	4-29
圖 4-19 薑麻園水果廊道-竹階梯	4-31
圖 4-20 龍騰斷橋步道-木格框階梯(盡量不使用仿木材料)	4-33
圖 4-21 大雪山石角溪步道-竹橋	4-35
圖 4-22 麻必浩部落-藤橋	4-37
圖 4-23 神輦竹園步道-砌石護坡	4-39
圖 4-24 老官路-砌石護坡	4-39
圖 4-25 老官路-原木擋土柵	4-41
圖 4-26 老官路-稻草蓆敷蓋	4-43
圖 4-27 打樁編柵	4-45
圖 4-28 老官路-砌石截水溝	4-47
圖 4-29 楔隘古道-砌石截水溝	4-47
圖 4-30 砌石排水溝	4-49
圖 4-31 楔隘古道-砌石跌水工	4-51

圖 4-32 老官路-竹木跌水工.....	4-53
圖 4-33 神樺竹園步道-繩索護欄.....	4-55
圖 4-34 老官路-繩索護欄.....	4-55
圖 4-35 竹護欄	4-57
圖 4-36 銅鏡山林步道	4-62
圖 4-37 龍騰斷橋步道	4-62
圖 4-38 楔隘古道-方向指示牌.....	4-64
圖 4-39 隘勇古道-方向指示牌(含 GPS 座標).....	4-64
圖 4-40 銅鏡山林步道-步道重要節點叉路之指示牌誌.....	4-65
圖 4-41 金螢寶山貴妃道-具地方意象之指示牌誌.....	4-65
圖 4-42 楔隘古道-石座椅.....	4-66
圖 4-43 神樺竹園-石座椅.....	4-66
圖 4-44 老官路-原木座椅.....	4-68
圖 4-45 神樺竹園-原木座椅.....	4-68
圖 4-46 路基修整示意圖	4-69
圖 4-47 路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)示意圖	4-69
圖 4-48 卵塊石鋪面平面示意圖	4-71
圖 4-49 卵塊石鋪面剖面示意圖	4-71
圖 4-50 卵塊石路緣平面示意圖	4-72
圖 4-51 卵塊石路緣剖面示意圖	4-72
圖 4-52 塊石階梯平面示意圖	4-74
圖 4-53 塊石階梯剖面示意圖	4-74
圖 4-54 橫木土石階梯平面示意圖	4-75
圖 4-55 橫木土石階梯剖面示意圖	4-75
圖 4-56 枕木階梯平面示意圖	4-77

圖 4-57 枕木階梯剖面示意圖	4-77
圖 4-58 竹階梯平面示意圖	4-78
圖 4-59 竹階梯剖面示意圖	4-78
圖 4-60 木格框階梯平面示意圖	4-79
圖 4-61 木格框階梯剖面示意圖	4-79
圖 4-62 竹橋平面示意圖	4-80
圖 4-63 竹橋立面示意圖	4-80
圖 4-64 竹材銜接平面示意圖	4-80
圖 4-65 竹材銜接立面示意圖	4-80
圖 4-66 砌石護坡面示意圖	4-81
圖 4-67 砌石護坡立面示意圖	4-81
圖 4-68 原木擋土柵剖面示意圖	4-82
圖 4-69 原木擋土柵正立面示意圖	4-82
圖 4-70 稻草蓆剖面示意圖	4-84
圖 4-71 稻草蓆平面圖示意圖	4-84
圖 4-72 打樁編柵立面示意圖	4-85
圖 4-73 打樁編柵剖面示意圖	4-85
圖 4-74 砌石截水溝平面示意圖	4-86
圖 4-75 砌石截水溝剖面示意圖	4-86
圖 4-76 砌石排水溝平面示意圖	4-87
圖 4-77 砌石排水溝剖面示意圖	4-87
圖 4-78 砌石跌水工平面示意圖	4-89
圖 4-79 砌石跌水工剖面示意圖	4-89
圖 4-80 竹木跌水工平面示意圖	4-90
圖 4-81 竹木跌水工剖面示意圖	4-90

圖 4-82 繩索護欄示意圖	4-92
圖 4-83 繩索護欄立面示意圖	4-92
圖 4-84 竹護欄平面示意圖	4-93
圖 4-85 竹護欄立面示意圖	4-93
圖 4-86 直立式解說牌示意圖	4-94
圖 4-87 斜背式解說牌示意圖	4-94
圖 4-88 方向指示牌示意圖	4-95
圖 4-89 方向指示碑示意圖	4-95
圖 4-90 石座椅平面示意圖	4-96
圖 4-91 石座椅立面示意圖	4-96
圖 4-92 原木座椅平面示意圖	4-97
圖 4-93 原木座椅立面示意圖	4-97
圖 4-94 封面	4-100
圖 4-95 封底	4-100
圖 4-96 內容排版(1)	4-100
圖 4-97 內容排版(2)	4-100
圖 4-98 內容排版(3)	4-100
圖 4-99 內容排版(4)	4-100
圖 5-1 又見老官路	5-1
圖 5-2 手護神樺竹園	5-1
圖 5-3 重現穿霧步道	5-1
圖 5-4 2021 年自然步道國際交流論	5-20
圖 5-5 大寮古道及馬那邦古圳修繕工程之規劃	5-22
圖 5-6 貓仔坑休閒生態步道環境改善工程之規劃	5-23
圖 5-7 龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程	5-24

圖 5-8 東勢區梨之鄉穿霧步道周邊環境改善工程現勘.....	5-26
圖 5-9 農村社區水土保持步道工法手冊之專家諮詢會議.....	5-27



目次

摘要.....	I
目次.....	□
表次.....	□
圖次.....	□
第一章 緒論.....	1-1
第一節 計畫緣起與目的	1-1
第二節 計畫項目與內容	1-2
第三節 計畫工作進度安排	1-5
第四節 上位計畫及相關計畫	1-9
第二章 109 年度調查成果進行農村古步道推廣	2-1
第一節 中苗地區古步道調查成果	2-1
第二節 農村古步道推廣	2-38
第三章 中苗地區農村具代表性古步道修復專長人員	3-1
第一節 調查中苗地區農村具代表性古步道修復專長人員	3-1
第二節 協助提送參與相關機關之認證或認可活動	3-20
第四章 製作農村社區生態水土保持步道工法手冊	4-1
第一節 建立手作步道標準流程	4-1
第二節 中苗古步道常見問題與對應修復方式	4-6
第三節 中苗古步道常見水土保持生態工法	4-14
第四節 工法標準圖說及單價編列	4-69
第五節 編製農村社區生態水土保持步道工法手冊	4-98
第五章 農村古步道串聯成果展示及配合相關活動	5-1
第一節 3 部 5 分鐘成果宣傳影片	5-1
第二節 辦理相關成果展示及配合各項相關活動	5-20

第六章 結論與建議	6-1
第一節 具體成果	6-1
第二節 後續執行之建議	6-2
參考文獻.....	參-1
附錄.....	附錄-1
附錄一、審查會議紀錄暨回覆辦理情形.....	附錄-1
附錄二、契約變更議定	附錄-9
附錄三、中苗古步道工法研習課程	附錄-13
附錄四、提送相關機構之認證或認可活動-舉薦表單.....	附錄-29
附錄五、工法手冊之專家諮詢會議簽到單	附錄-49



表次

表 1-1 計畫內容與工項執行進度檢核表	1-6
表 1-2 110 年度預計執行進度表	1-8
表 1-3 古步道相關計畫表	1-9
表 2-1 中苗地區古步道彙整表	2-5
表 2-2 20 處深入調查之農村古步道篩選原則說明	2-4
表 2-3 20 條步道歸納原則說明表	2-16
表 2-4 20 處具發展潛力之農村古步道	2-16
表 2-5 老官路基礎資料表	2-21
表 2-6 老官路災害潛勢及特色點說明表	2-24
表 2-7 老官路旅遊系統	2-25
表 2-8 大寮古道基礎資料表	2-27
表 2-9 大寮古道災害潛勢及特色點說明表	2-29
表 2-10 大寮古道旅遊系統	2-31
表 2-11 穿霧步道基礎資料表	2-錯誤! 尚未定義書籤。
表 2-12 霧步道災害潛勢及特色點說明表	2-錯誤! 尚未定義書籤。
表 2-13 穿霧步道旅遊系統	2-錯誤! 尚未定義書籤。
表 2-14 挑茶古道基礎資料表	2-32
表 2-15 挑茶古道災害潛勢及特色點說明表	2-34
表 2-16 挑茶古道步道旅遊系統	2-36
表 2-17 研習課程-步道觀念篇流程表	2-39
表 2-18 研習課程-規劃設計篇流程表	2-44
表 2-19 大湖老官路古道健行遊程	2-48
表 3-1 中苗地區農村古步道修復之專長人員彙整表	3-2
表 3-2 相關機關認證活動及認定原則說明表	3-21

表 3-3 步道師認證制度表	3-28
表 3-4 報名相關資料	3-34
表 4-1 基本圖資與步道關聯表	4-2
表 4-2 步道環境相關內容	4-2
表 4-3 步道環境-問題-工法關係說明表	4-7
表 4-4 古步道常見水土保持工法說明表	4-14
表 4-5 路基修整施工說明表	4-19
表 4-6 卵塊石鋪面施工說明表	4-21
表 4-7 卵塊石路緣施工說明表	4-23
表 4-8 塊石階梯施工說明表	4-24
表 4-9 橫木土石階梯施工說明表	4-26
表 4-10 枕木階梯施工說明表	4-28
表 4-11 竹階梯施工說明表	4-30
表 4-12 木格框階梯施工說明表	4-32
表 4-13 竹橋施工說明表	4-34
表 4-14 藤橋施工說明表	4-36
表 4-15 塊石護坡施工說明表	4-38
表 4-16 原木擋土柵施工說明表	4-40
表 4-17 稻草蓆敷蓋施工說明表	4-42
表 4-18 打樁編柵施工說明表	4-44
表 4-19 砌石截水溝施工說明表	4-46
表 4-20 砌石排水溝施工說明表	4-48
表 4-21 砌石跌水工施工說明表	4-50
表 4-22 竹木跌水工施工說明表	4-52
表 4-23 繩索護欄施工說明表	4-54

表 4-24 竹護欄施工說明表	4-56
表 4-25 解說牌基座之材質特性分析表	4-58
表 4-26 目前臺灣常見解說牌面板之材質特性分析表	4-59
表 4-27 解說牌施工說明表	4-60
表 4-28 方向指示牌施工說明表	4-63
表 4-29 石座椅施工說明表	4-65
表 4-30 原木座椅施工說明表	4-67
表 4-31 路基修整數量分析表	4-69
表 4-32 路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)數量分析表	4-70
表 4-33 卵塊石鋪面(塊石現地)數量分析表	4-71
表 4-34 卵塊石鋪面(塊石外購)數量分析表	4-72
表 4-35 卵塊石路緣(塊石現地)數量分析表	4-73
表 4-36 卵塊石路緣(塊石外購)數量分析表	4-73
表 4-37 塊石階梯(塊石現地)數量分析表	4-74
表 4-38 塊石階梯(塊石外購)數量分析表	4-75
表 4-39 橫木土石階梯(木材現地)數量分析	4-76
表 4-40 橫木土石階梯(木材外購)數量分析	4-76
表 4-41 枕木階梯(木材外購)數量分析	4-77
表 4-42 竹階梯(竹材現地)數量分析表	4-78
表 4-43 木格框階梯(木材外購)數量分析表	4-79
表 4-44 竹橋(竹子現地)數量分析表	4-80
表 4-45 砌石護坡(塊石現地)數量分析表	4-81
表 4-46 砌石護坡(塊石外購)數量分析表	4-82
表 4-47 原木擋土柵(木材現地)數量分析表	4-83
表 4-48 原木擋土柵(木材外購)數量分析表	4-83

表 4-49 稻草蓆敷蓋數量分析表	4-84
表 4-50 打樁編柵數量分析表	4-85
表 4-51 砌石截水溝(塊石現地)數量分析表	4-86
表 4-52 砌石截水溝(塊石外購)數量分析表	4-87
表 4-53 砌石排水溝(塊石現地)數量分析表	4-88
表 4-54 砌石排水溝(塊石外購)數量分析表	4-88
表 4-55 砌石跌水工(塊石現地)數量分析表	4-89
表 4-56 砌石跌水工(塊石外購)數量分析表	4-90
表 4-57 竹木跌水工(木材現地)數量分析表	4-91
表 4-58 木跌水工(木材外購)數量分析表	4-91
表 4-59 繩索護欄數量分析表	4-92
表 4-60 竹護欄數量分析表	4-93
表 4-61 直立式解說牌數量分析表	4-94
表 4-62 方向指示牌數量分析表	4-95
表 4-63 石坐椅數量分析表	4-96
表 4-64 石坐椅數量分析表	4-97
表 4-65 農村社區生態水土保持步道工法手冊內容規劃表	4-98
表 5-1 又見老官路影片腳本與畫面	5-1
表 5-2 手護神櫟竹園影片腳本與畫面	5-8
表 5-3 重現穿霧步道影片腳本與畫面	5-14
表 5-4 大湖鄉大寮古道及馬那邦古圳修繕工程	5-21
表 5-5 后里區貓仔坑休閒生態步道環境改善工程	5-22
表 5-6 造橋鄉龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程	5-23
表 5-7 通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道環境改善工程	5-24
表 5-8 參與會議之專家學者	5-26

表 5-9 手冊專家諮詢會議議程	5-26
------------------------	------



圖次

圖 2-1 步道編碼說明圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-2 44 條臺中農村古步道起點社區	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-3 56 條苗栗農村古步道起點社區	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-4 20 處深入調查之農村古步道篩選原則	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-5 農村文化古步道調查流程圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-6 古步道災害潛勢圖資建立流程圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-7 老官路	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-8 老官路周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-9 老官路周邊農遊路線	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-10 大寮古道	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-11 大寮古道周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-12 大寮古道周邊農遊路線	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-13 穿霧步道	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-14 穿霧步道周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-15 穿霧步道周邊農遊路線	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-16 挑茶古道	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-17 挑茶古道周圍災害潛勢及特色點分布圖	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-18 挑茶古道周邊農遊路線	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-19 中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇課程效益	2-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-20 中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇線上課程	2-錯誤! 尚未

定義書籤。

圖 2-21 中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇課程效益2-錯誤! 尚未
定義書籤。

圖 2-22 中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇線上課程2-錯誤! 尚未
定義書籤。

圖 2-23 老官路健行2-錯誤! 尚未定義書籤。

圖 2-24 大寮古道延伸線2-錯誤! 尚未定義書籤。

圖 3-1 籐編傳統工藝 3-5

圖 3-2 山城古道守護志工隊手作步道工作假期 3-7

圖 3-3 仙山古道修護(橫木路緣、砌石護坡) 3-8

圖 3-4 植物標誌牌 3-9

圖 3-5 山城古道守護志工隊訪談 3-9

圖 3-6 110 年 5 月 13 日實地訪談 3-15

圖 3-7 以石塊鞏固邊坡 3-15

圖 3-8 以石塊形成階梯改善過陡問題，同時形成自然度極高步道3-15

圖 3-9 杉木階梯、繩索護欄 3-15

圖 3-10 就地取材倒木、石塊為休憩設施 3-15

圖 3-11 就地取材石塊，透過人力傳遞修護步道 3-15

圖 3-12 就地取材竹材 3-19

圖 3-13 以人力搬運竹材 3-19

圖 3-14 溪岸至社區的路跡，將挖掘出的石塊利用於溪岸護坡..... 3-20

圖 3-15 以砌石工法鞏固溪岸邊坡，以利橋面搭設 3-20

圖 3-16 以在地孟宗竹搭建竹橋 3-20

圖 3-17 藉由工作坊傳承竹橋搭建、就地取材、過水便橋的文化. 3-20

圖 3-18 步道學課程架構 3-23

圖 3-19 步道師培訓與認證體系	3-23
圖 3-20 步道師培訓認證層級示意圖	3-25
圖 3-21 榮譽步道師舉薦提報流程	3-29
圖 3-22 農村文化技藝調查保存紀錄入選者	3-36
圖 4-1 步道修護操作流程	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-2 協助地政事務所進行測量鑑界	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-3 當地文史老師逐步確認小徑的方向	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-4 路跡整理、除草清理路幅	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-5 修整路面不平整	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-6 小型機具輔助路面小徑夯實	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-7 依機關及監造指示設置構造物	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-8 步道環境-問題-工法關聯圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-9 路基修整	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-10 挑茶古道-卵塊石鋪面	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-11 梅子古道-卵塊石鋪面	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-12 大雪山石角溪步道	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-13 穿霧步道-卵塊石路緣	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-14 隘勇古道-塊石階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-15 楔隘古道-塊石階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-16 老官路-橫木土石階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-17 出關古道-枕木階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-18 鐘樓古道-枕木階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-19 薑麻園水果廊道-竹階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-20 龍騰斷橋步道-木格框階梯	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-21 大雪山石角溪步道-竹橋	4-錯誤! 尚未定義書籤。

圖 4-22 麻必浩部落-藤橋.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-23 神樺竹園步道-砌石護坡.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-24 老官路-砌石護坡.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-25 老官路-原木擋土柵.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-26 老官路-稻草蓆敷蓋.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-27 打樁編柵.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-28 老官路-砌石截水溝.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-29 楔隘古道-砌石截水溝.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-30 砌石排水溝.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-31 楔隘古道-砌石跌水工.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-32 老官路-竹木跌水工.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-33 神樺竹園步道-繩索護欄.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-34 老官路-繩索護欄.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-35 竹護欄.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-36 銅鏡山林步道.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-37 出關古道.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-38 錫隘古道-方向指示牌.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-39 隘勇古道-方向指示牌(含 GPS 座標).....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-40 銅鏡山林步道-步道重要節點叉路之指示牌誌.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-41 金螢寶山貴妃道-具地方意象之指示牌誌.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-42 錫隘古道-石座椅.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-43 神樺竹園-石座椅.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-44 老官路-原木座椅.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。

圖 4-45 神輿竹園-原木座椅.....	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-46 路基修整詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-47 路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-48 卵塊石鋪面平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-49 卵塊石鋪面剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-50 卵塊石路緣平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-51 卵塊石路緣剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-52 塊石階梯平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-53 塊石階梯剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-54 橫木土石階梯平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-55 橫木土石階梯剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-56 枕木階梯平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-57 枕木階梯剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-58 竹階梯平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-59 竹階梯剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-60 木格框階梯平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-61 木格框階梯剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-62 竹橋平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-63 竹橋立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-64 竹材銜接平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-65 竹材銜接立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-66 砌石護坡面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-67 砌石護坡立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-68 原木擋土柵剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。

圖 4-69 原木擋土柵打設正立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-70 稻草蓆詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-71 稻草蓆平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-72 打樁編柵立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-73 打樁編柵剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-74 砌石截水溝平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-75 砌石截水溝剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-76 砌石排水溝平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-77 砌石排水溝剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-78 砌石跌水工平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-79 砌石跌水工剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-80 竹木跌水工平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-81 竹木跌水工剖面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-82 繩索護欄詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-83 繩索護欄立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-84 竹護欄平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-85 竹護欄立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-86 直立式解說牌詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-87 斜背式解說牌詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-88 方向指示牌詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-89 方向指示碑詳圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-90 石座椅平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-91 石座椅立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-92 原木座椅平面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-93 原木座椅立面圖	4-錯誤! 尚未定義書籤。

圖 4-94 封面	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-95 封底	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-96 內容排版(1)	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-97 內容排版(2)	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-98 內容排版(3)	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 4-99 內容排版(4)	4-錯誤! 尚未定義書籤。
圖 5-1 又見老官路	5-1
圖 5-2 手護神櫟竹園	5-1
圖 5-3 重現穿霧步道	5-1
圖 5-4 2021 年自然步道國際交流論	5-20
圖 5-5 大寮古道及馬那邦古圳修繕工程之規劃	5-22
圖 5-6 貓仔坑休閒生態步道環境改善工程之規劃	5-23
圖 5-7 龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程	5-24
圖 5-8 通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道環境改善工程	5-25
圖 5-9 東勢區梨之鄉穿霧步道周邊環境改善工程現勘	5-26
圖 5-10 農村社區水土保持步道工法手冊之專家諮詢會議	5-27



第一章 緒論

第一節 計畫緣起與目的

國家級臺三線浪漫大道貫穿中苗地區，早期交通不便，古步道成為臺三線沿線社區通往各處之主要通道，並串接成樟之細路，如老官路、出關古道、鳴鳳古道、銅鏡山林步道...等，最能反映出居民生活歷史、文化、產業的關聯，更可透過古道反映農村社區豐富的人文故事。自 109 年度起已建立中苗地區農村社區古步道基礎資料，古步道深度調查、沿現地區環境特色、災害潛勢點及周邊農遊路線作為未來發展潛力，結合水土保持工法進行農村古步道修復，包括石角溪沿岸步道、薑麻園水果廊道及大寮古道；同時，透過增能課程，以教育結合實作宣導水保生態步道的理念及傳承社區自主進行古步道維護管理之能量。

本計畫將推廣樟之細路及其支線古步道的調查及修護成果，例：老官路、大寮古道、穿霧步道...等步道，藉由研習課程或相關活動針對樟之細路沿線社區及步道設計、修護單位導入手作步道與水土保持工法的概念，建立友善環境的古步道修復觀念。並建立手作步道作業流程、水土保持工法相關圖資，編製生態水土保持步道工法案例手冊，推廣至樟之細路沿線社區，作為古步道修復及宣導之應用。同時，建立古步道修復師資料庫並協助提送在地工法的工藝師進行相關機關之認證或認可，可作為農村古步道修復之優良師資。

計畫成果為樟之細路沿線社區導入古步道修復師資、培訓課程、工法案例、成果影片，使在地夥伴有自主修復古步道、自辦工作假期之能量，達到環境永續經營的效果及長期推廣效益。

第二節 計畫項目與內容

一、合約變更說明

依據契約書第 15 條第 1 款暨 110 年 8 月 9 日水保中農字第 1102943112 號函規定辦理。

(一)刪除：依據 109 年度調查成果進行農村古步道推廣之「輔導社區辦理共 3 場步道之工作假期，進行古步道修復實作至少 1000 公尺」工作項目及該工作項目經費。

(二)增加：製作農村社區生態水土保持步道工法手冊之「集結中苗古步道水土保持生態工法至少 15 種」工作項目中 15 種調整為 20 種，增加 5 種。

(三)增加：製作農村社區生態水土保持步道工法手冊之「編製生態水土保持步道工法手冊電子圖書並印製 100 本」工作項目中 100 本調整為 290 本，增加 190 本。

(四)增加：辦理農村古步道串聯成果展示及配合各項相關活動之「計畫執行過程，製作成 1 部 5 分鐘成果宣導影片」工作項目中 1 部 5 分鐘調整為 3 部 5 分鐘，增加 2 部 5 分鐘。

二、變更後計畫內容

(一)依據 109 年度調查成果進行農村古步道推廣

針對 109 年度樟之細路及其支線古步道調查成果進行推廣，例：老官路、大寮古道、穿霧步道...等 20 處步道深度調查及修復成果，彙整合適農村生態水土保持步道工法，針對樟之細路沿線社區、步道設計及修護單位導入手作步道、水土保持步道工法的概念，建立友善環境的修復觀念，並辦理 6 小時中苗古步道工法研習課程。

(二)調查中苗地區農村具代表性之古步道修復專長人員

盤點具在地工法的古步道修復專長人員，協助提送相關機關之認證或認可，作為農村古步道修復之優良師資。

1. 調查中苗地區農村修復古步道之專長人員至少 5 位，瞭解其古步道的修復經驗與事蹟。
2. 協助提送 3 位參與相關機關之認證或認可活動(例如：千里步道協會)。

(三)製作農村社區生態水土保持步道工法手冊

透過步道調查、修復過程，紀錄並彙編合適之工法案例，包含環境適用地點、工法特性、照片、標準圖說及材料數量，供古步道修復之參考及相關培訓、推廣之應用。

1. 集結中苗古步道水土保持生態工法至少 20 種，說明適用地點、工法特性及照片。
2. 建立手作步道標準流程，包括標準圖說及單價編列建議等。
3. 編製生態水土保持步道工法手冊電子圖書並印製 290 本。

(四)辦理農村古步道串聯成果展示及配合各項相關活動

1. 計畫執行過程，製作成 3 部 5 分鐘成果宣傳影片。
2. 辦理相關成果展示及配合各項相關活動。

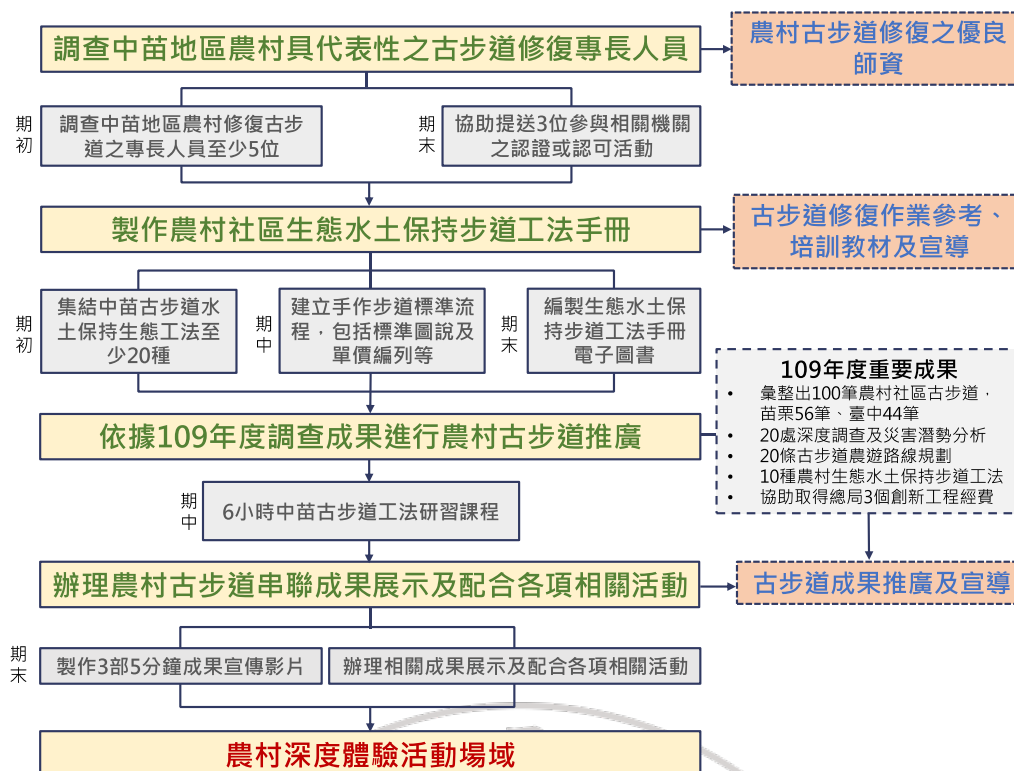


圖 1-1 計畫流程圖

第三節 計畫工作進度安排

本計畫自決標次日起至民國一百一十年十二月三十一日完成，受託廠商依擬妥之工作進度確實執行依限完成。全案工作項目之分段進度安排如下：

一、期初簡報時需完成工作：

- (一)盤點本分局轄內農村修復古步道之專長人員至少 5 位。
- (二)提出合適手作古步道水土保持生態工法。

二、期中簡報時需完成工作：

- (一)調查中苗地區農村修復古步道之專長人員至少 5 位，彙整其古步道的修復經驗與事蹟。
- (二)建立手作步道標準流程，包括標準圖說及單價編列建議等。
- (三)辦理至少 3 小時中苗古步道工法研習課程。

三、期末簡報時需完成所有工作。

四、期末報告至契約完成期間，如委託機關發現問題仍需協助修正。

表 1-1 計畫內容與工項執行進度檢核表

項目	內容	數量	單位	辦理情形	進度
一、依據 109 年度調查成果進行農村古步道推廣	1-1 辦理 6 小時中苗古步道工法研習課程	1	場	已完成，跨域合作千里步道協會講師群與老官路修護工程，參與人次共計 92 人次。	100%
二、調查中苗地區農村具代表性之古步道修復專長人員	2-1 調查中苗地區農村修復古步道之專長人員至少 5 位，瞭解其古步道的修復經驗與事蹟	6	位	已調查 6 位專長人員之古步道修復經驗與事蹟。	100%
	2-2 協助提送 3 位參與相關機關之認證或認可活動(例如：千里步道協會)	4	位	已提送 3 位至水土保持局之「農村文化技藝調查保存紀錄」徵選。 已提送 1 位至千里步道協會第三屆「榮譽步道師」徵選。	100%
三、製作農村社區生	3-1 集結中苗古步道水土保持生態工法	24	種	已完成 24 種工法資料。	100%

生態水土保持 步道工 法手冊	至少 20 種，說明適 用地點、工法特性及 照片				
	3-2 建立手作步道標 準流程，包括標準圖 說及單價編列建議 等	1	式	已完成。	100%
	3-3 編製生態水土保 持步道工法手冊電 子圖書並印製 290 本	1	式	已完成。	100%
四、辦理農 村古步道 串聯成果 展示及配 合各項相 關活動	4-1 計畫執行過程， 製作成 3 部 5 分鐘成 果宣傳影片	3	部	已完成 3 部 5 分 鐘影片。	100%
	4-2 辦理相關成果展 示及配合各項相關 活動	1	式	持續配合辦理。	100%

表 1-2 110 年度預計執行進度表

110 年度(2021 年)											
工作項目	執行期限	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
一、依據 109 年度調查成果進行農村古步道推廣											
1-1 辦理 6 小時中苗古步道工法研習課程											
二、調查中苗地區農村具代表性之古步道修復專長人員											
2-1 調查中苗地區農村修復古步道之專長人員至少 5 位，瞭解其古步道的修復經驗與事蹟											
2-2 協助提送 3 位參與相關機關之認證或認可活動(例如：千里步道協會)											
三、製作農村社區生態水土保持步道工法手冊											
3-1 集結中苗古步道水土保持生態工法至少 20 種，說明適用地點、工法特性及照片											
3-2 建立手作步道標準流程，包括標準圖說及單價編列建議等											
3-3 編製生態水土保持步道工法手冊電子圖書並印製 290 本											
四、辦理農村古步道串聯成果展示及配合各項相關活動											
4-1 計畫執行過程，製作成 3 部 5 分鐘成果宣傳影片											
4-2 辦理相關成果展示及配合各項相關活動											
計畫各期進度											
期初報告書（工作執行計畫）繳交											
期中報告書繳交											
期末報告書繳交											
成果報告彙整											

第四節 上位計畫及相關計畫

本計畫彙整行政院農業委員會林務局、客家文化委員會、國家發展委員會、臺中市政府觀光旅遊局關於臺中市與苗栗縣內的古步道相關計畫，說明各計畫的目的、內容，以及與本計畫之相關性，詳細內容詳如古、步道相關計畫表。

表 1-3 古步道相關計畫表

單位	計畫名稱	目的	計畫內容	與本計畫之相關性
行政院農業委員會林務局	步道工作假期暨步道志工推展計畫 (2006 年)	自 2006 年底開辦「步道工作假期暨步道志工推展計畫」，運用「工作假期」的操作，對外推廣步道維護理念與價值觀，對內凝聚與強化公私協力的重要性。	為臺灣首創導入勞務志工參與維護步道環境之先趨，計畫主要針對「步道維護工作」及「步道志工推展」。	本計畫後續針對古步道修復及維護能力可參照此計畫之工作假期模式推展至各農村社區。
行政院農業委員會林務局	手作步道維護制度建立暨實務操作評估計畫 (2013 年)	2013 年委託「台灣千里步道協會」執行「手作步道維護制度建立暨實務操作評估計畫」，邀請英國、冰島等國際專家導入專業課程，研議「步道學」課程知能體系，以及志工隊、社區、民間社團等多種公民參與模式，進行制度性的操作流程建立。	建立九種模式手作步道的操作模式，分別為：生態工程、工作假期、志願服務志工隊、團體志工、工程與志工配合、開口契約、社區雇工購料、技術認養、步道工/山屋管理員、協作團體參與	本計畫後續針對古步道修復及維護可參照此計畫之九種模式進行應對處理。
行政院農業委員會林務局	步道工法手冊與教育訓練計畫 (2016 年)	將工法與多樣的環境建立關聯的作法，期能讓步道工程更加兼顧生態與歷史環境。	蒐集國內外工法手冊，歸納步道常見 15 大問題，與 5 大環境因子、10 大步道工法，建立可交互檢索的系統，以 3 大步	本計畫後續針對古步道修復及維護可參照此計畫之 109 種工法中進行應對處理。

			驟逐步引導從彙整 109 種工法中挑選合適的解決方案，提供工程運用依據。	
行政院農業委員會林務局	手作步道培訓課程計畫(2017 年至今)	與台灣千里步道協會合作將手作步道相關培訓課程傳授至不同政府、民間單位，積極搭建公部門與私部門合作的各種可能，讓更多人能實際參與手作步道修復與建置同時，期待以步道作為這些社區夥伴和公部門對話的橋樑，從而促成公部門挹注資源支持社區參與環境保育的行動，善用私部門加入步道常態維護的效率。	2017 年推動之「手作步道培訓課程計畫」，手作步道不僅在林務局範圍內，也在國家公園、地方政府等其他單位推廣，截至 2018 年 10 月，已在全國各地 100 條步道實際操作。	本計畫可參照此計畫相關合作的步道培訓課程作為後續農村古步道人才培力與實作之參考。
客家委員會	浪漫臺三線國家自然步道網絡建置及整體發展規劃(2017-2018 年)	為發展臺三線桃、竹、苗、中四直轄市、縣之文化生態旅遊及山林經濟，期望透過該區域相關古道踏查與再現的歷程，深入發掘與探索早期客庄居民生活記憶軌跡及山林史跡，進而結合周邊交通、遊憩資源、聚落特色景點，整體規劃「浪漫臺三線國家自然步道網絡系統」，重現臺三線人文及經濟地理之發展脈絡，作為相關後續細部規劃與施作的藍圖。	針對山林(古)步道網絡調查及資料建置 古(步)道系統發展規劃 行銷宣傳	規劃主軸範圍 經苗栗縣及臺中市農村再生社區範圍。 苗栗縣： 大西社區(劍潭古道)、銅鏡社區(銅鏡山林步道、龍崙頂步道)、新店社區(楔隘古道) 臺中市： 達觀社區、慶福社區
客家委員會	浪漫臺三線國家自然步道指標系統建構規劃設計(2018-2020 年)	延續「前瞻基礎建設計畫-城鄉建設-客家浪漫臺三線」相關成果，並鑒於古(步)道路線環境，大多維持鄉野自然狀態，未來更朝採用自然手作的整建方式進行，以維持最大自然度，爰辦理「浪漫臺三	指標系統建構及規劃設計 示範操作暨教育訓練	規劃主軸範圍 經苗栗縣及臺中市農村再生社區範圍。 苗栗縣： 大西社區(劍潭古道)、銅鏡

		線國家自然步道指標系統建構規劃設計」專業服務勞務採購案，並參考前案定線進行山徑標示系統設計、設置與山徑自然工法整建及教育訓練暨示範操作，作為本會後續推動「浪漫臺三線自然步道環境整備計畫」之定線參考及執行依據，期望建立國內長距離自然山徑的典範。		社區(銅鏡山林步道、龍崙頂步道)、新店社區(楔隘古道)、壠西坪社區、東興社區(馬拉邦古道) 臺中市： 達觀社區、慶福社區
國家發展委員會、千里步道協會	建構國家級綠道網絡綱要計畫 (2018年)	綜整我國相關法令規定，針對國內現有不同性質之綠道作有系統的界定及分類，研析我國建構綠道網絡可能面臨的關鍵課題及解決對策，並參酌國外成功經驗，提出政策願景及行動策略之建議，以供相關部會未來施政參考。	經行政院於107年4月3日召開跨部會會議，審議結論原則通過七個國家級綠道主題軸線：淡蘭百年山徑、浪漫台三線樟之細路、台灣山海圳綠道、糖鐵綠道、水圳綠道、南島綠道、脊梁山脈保育綠道。	樟之細路範圍北起桃園龍潭三坑，南迄臺中東勢，連結桃竹苗中四縣市，總長約220公里。其中多條古(步)道皆經過中苗地區農村再生社區範圍。

綜整上述中苗地區內古、步道上位計畫及相關計畫資源整理，自2017年客家委員會所提出之浪漫臺三線國家自然步道網絡建置及整體發展規劃對臺灣的古步道系統投入相當大的心力進行規劃。而林務局也致力於手作步道課程的培育訓練，可得知針對國內古道及步道投入修復、整建的方式以「手作步道」形式居多。然而古道歷史久遠可能導致結構體鬆散或是坍方毀損等問題，修復整建若導入大型機具和外來材料(水泥、混凝土等)進入施工對天然環境恐造成恢復期較長之傷害，鑒於古道富含歷史及天然自然資源，手作步道的施作對當地人文、生態、景觀相對擁有較深入的理解，以及對步道使用者需求的關

懷。

手作步道主張因地制宜、就地取材，用適當器具施作以避免傷害環境，並以人文思考的通用設計，做出符合最多人使用機會的步道，相對來說較為天然且修復方式相對簡單，對於在地的人文、自然資源保育也較為完善。但因目前手作步道修復方式對於步道的上下邊坡及水土保持效益較少深入討論，未來可透過水土保持局與周邊農村社區的媒合，導入水土保持觀念進行步道修復、整建，以社區人力資源進行古、步道的維護管理，打造更美好的步道休閒環境。



第二章 109 年度調查成果進行農村古步道推廣

第一節 中苗地區古步道調查成果

壹、中苗地區古步道彙整

參考各農村再生社區之農村再生計畫書(行政院農業委員會農村再生歷程網)、里山倡議精神建構中苗農村社會-生產地景保存維護措施輔導計畫(行政院農業委員會水土保持局臺中分局，2018)、108 年度臺中地區優質農村串珠計畫(行政院農業委員會水土保持局臺中分局，2018)、苗栗縣古(步)道基本資料調查建立及重點規劃報告書(苗栗縣政府建設局觀光課，2002)及健行筆記(<https://hiking.biji.co/>)等相關網站蒐集農村再生社區周圍之相關古、步道資料，共歸納出 100 筆農村社區周圍古、步道清單，其中苗栗地區共有 56 筆；臺中地區共有 44 筆資料，詳見表 2-1 中苗地區古步道彙整表。參考水土保持局農路編碼將其應用於古步道編碼，利於古步道管理。



圖 2-1 步道編碼說明圖



在中苗農村地區內盤點之 100 條古、步道中挑選出需深入調查的 20 條農村文化古、步道，本計畫擬定五項篩選原則為：1.古步道維護管理程度、2.農村人文自然特色、3.助農村社區休閒或產業發展、4.歷年農村再生計畫投入、5.社區維護管理能力(社區動能)，就人文、自然、步道狀況及社區動能等不同層面進行整體條件評估。



圖 2-4 20 處深入調查之農村古步道篩選原則

圖資來源：本計畫繪製

依照整體條件評估過後，建議以古步道維護管理程度較低但周圍人文、自然資源豐富，且周圍農村社區動能高之步道，優先列入深入調查，進行古道沿線社區、聚落或部落文化特色資料收集、調查及分析，提出整體性發展方向及分區規劃。

表 2-1 20 處深入調查之農村古步道篩選原則說明

篩選原則	1 分	2 分	3 分
1.古步道維護管理程度	高	中	低
2.農村人文自然特色	較少	中等	豐富
3.助農村社區休閒或產業發展	較低	中等	高等
4.歷年農村再生計畫投入	少於五件	五件以上少 於十件	十件以上
5.社區維護管理能力(社區動能)	低	中	高



表 2-2 中苗地區古步道彙整表

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步苗苗 001	功維敘隧道	苗栗縣	苗栗市	新英里	新英社區	新英社區	0.46	2	3	3	1	2	11	公所	100 年農再計畫書
步苗苑 001	苑裡櫻花林步道	苗栗縣	苑裡鎮	山腳里	山腳社區	山腳社區	0.8	2	2	1	3	3	11	社區	健行筆記
步苗通 001	挑鹽古道	苗栗縣	通霄鎮	南和里	南和社區	九湖社區	1	2	2	2	3	3	12	社區	102 年農再計畫書
步苗通 002	梯仔崎古道	苗栗縣	通霄鎮	福興里	福興社區	三義鄉大坑	0.2	2	2	2	3	2	11	社區	102 年農再計畫書
步苗通 003	挑炭古道(三通嶺古道)	苗栗縣	通霄鎮	福興里	福興社區	三義鄉雙湖村	5	2	2	2	3	3	12	社區	102 年農再計畫書
步苗竹 001	長青之森步道	苗栗縣	竹南鎮	海口里	海口社區	海口社區	0.5	2	2	3	2	3	12	縣政府	105 年農再計畫書
步苗頭 001	老崎古道	苗栗縣	頭份市	流東里	流東社區	流東社區	1.3	2	2	2	3	3	12	社區	100 年農再計畫書
步苗後 001	好望角步道	苗栗縣	後龍鎮	南港里	南勢山社區	南勢山社區	2.4	2	2	3	1	1	9	縣政府	104 年農再計畫書
步苗卓 001	挑茶古道(茶會社古道)	苗栗縣	卓蘭鎮	西坪里	壠西坪社區	壠西坪社區	1.3	2	3	3	3	3	14	社區	101 年農再計畫書

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步苗卓 002	巴哈崎古道	苗栗縣	卓蘭鎮	西坪里	壠西坪社區	壠西坪社區	1	2	3	2	3	2	12	社區	102 年農再計畫書
步苗卓 003	白布帆砲台古道	苗栗縣	卓蘭鎮	內灣里	白布帆社區	坪林社區	4.3	1	3	2	1	1	9	社區	103 年農再計畫書
步苗大 001	鷓鴣山步道	苗栗縣	大湖鄉	靜湖村	靜湖社區	泰安鄉大興村	1.5	1	3	2	1	1	8	公所	苗栗縣古(步)道基本資料調查建立及重點規劃報告書
步苗大 002	馬那邦山登山步道	苗栗縣	大湖鄉	東興村	東興社區	東興社區	4.2	1	3	2	3	2	12	社區	101 年農再計畫書
步苗大 003	雞冠山登山步道	苗栗縣	大湖鄉	栗林村	栗林社區	栗林社區	5.5	1	2	2	3	3	12	公所	苗栗縣古(步)道基本資料調查建立及重點規劃報告書
步苗大 004	薑麻園水果廊道	苗栗縣	大湖鄉	栗林村	栗林社區	栗林社區	0.8	3	3	3	3	3	15	社區	103 年農再計畫書
步苗大 005	老官路	苗栗縣	大湖鄉	新開村	新開社區	義和社區	9.4	1	3	3	3	3	13	社區	100 年農再計畫書
步苗大 006	出關古道	苗栗縣	大湖鄉	新開村	新開社區	栗林社區	20	2	3	3	2	3	13	社區	103 年農再計畫書
步苗大 007	大寮古道	苗栗縣	大湖鄉	大寮村	大寮社區	大寮社區	1.5	3	3	2	2	3	13	社區	社區

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步苗公 001	茶園坪古道	苗栗縣	公館鄉	大坑村	大坑社區	仁安社區	無	1	2	2	1	1	7	社區	101 年農再計畫書
步苗公 002	法雲寺古道 (出磺坑古道)	苗栗縣	公館鄉	開礦村	開礦社區	大湖鄉法雲寺	2.5	1	3	2	3	3	12	社區	101 年農再計畫書
步苗公 003	八角嶼登山步道	苗栗縣	公館鄉	福德村	福德社區	獅潭鄉新豐村	5	1	2	2	2	2	9	社區	102 年農再計畫書
步苗公 004	阿畢崎古道	苗栗縣	公館鄉	南河村	南河社區	南河社區	1.5	1	3	2	1	1	8	社區	107 年農再計畫書
步苗銅 001	九湖牛角坑桐荊步道	苗栗縣	銅鑼鄉	九湖村	九湖社區	九湖社區	4.2	1	2	3	2	2	10	社區	105 年農再計畫書
步苗南 001	象山脊線古道	苗栗縣	南庄鄉	田美村	田美社區	田美社區	0.45	1	3	2	1	2	9	社區	104 年農再計畫書
步苗南 002	橫屏背山登山步道	苗栗縣	南庄鄉	田美村	田美社區	田美社區	2	1	3	2	1	2	9	社區	104 年農再計畫書
步苗南 003	獅山古道	苗栗縣	南庄鄉	獅山村	獅山社區	新竹縣峨眉鄉	4.9	1	3	3	1	1	9	縣政府	浪漫臺三線國家自然步道網絡建置及整體發展規劃
步苗南 004	迎龍古道	苗栗縣	南庄鄉	南富村	南富社區	南富社區	2.5	1	3	2	1	1	8	社區	108 年農再計畫書

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步苗南 005	大坪林道	苗栗縣	南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	蓬萊社區	7	2	3	1	3	3	11	社區	102 年農再計畫書
步苗南 006	蓬萊溪護魚步道	苗栗縣	南庄鄉	蓬萊村	蓬萊社區	蓬萊社區	2.9	1	3	2	3	3	12	社區	102 年農再計畫書
步苗三義 001	望晴谷步道	苗栗縣	三義鄉	龍騰村	龍騰社區	龍騰社區	2.5	1	3	3	1	2	10	縣政府	苗栗縣古(步)道基本資料調查建立及重點規劃報告書
步苗三義 002	龍騰斷橋步道	苗栗縣	三義鄉	龍騰村	龍騰社區	龍騰社區	1.3	2	3	3	3	2	13	縣政府	104 年農再計畫書
步苗西 001	柚子山步道	苗栗縣	西湖鄉	湖東村	湖東社區	湖東社區	5	1	2	2	2	2	9	社區	103 年農再計畫書
步苗造 001	鶴仔作巢登山步道	苗栗縣	造橋鄉	平興村	平興社區	平興社區	3	1	3	2	1	1	8	社區	105 年農再計畫書
步苗造 002	劍潭古道	苗栗縣	造橋鄉	大西村	大西社區	大西社區	2.8	1	3	2	1	1	8	社區	107 年農再計畫書
步苗造 003	龍昇湖環湖步道	苗栗縣	造橋鄉	龍昇村	龍昇社區	龍昇社區	2.2	1	3	3	1	2	10	社區	102 年農再計畫書
步苗造 004	口山步道	苗栗縣	造橋鄉	造橋村	造橋社區	造橋社區	3.0	1	3	3	1	2	10	社區	健行筆記

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步苗灣 001	龍崙頂步道	苗栗縣	三灣鄉	內灣村	內灣社區	內灣社區	1.6	1	3	3	1	2	10	縣政府	浪漫臺三線國家自然步道網絡建置及整體發展規劃
步苗灣 002	山塘背登山步道	苗栗縣	三灣鄉	內灣村	內灣社區	內灣社區	4.4	1	3	2	1	2	9	縣政府	浪漫臺三線國家自然步道網絡建置及整體發展規劃
步苗灣 003	銅鏡山林步道	苗栗縣	三灣鄉	銅鏡村	銅鏡社區	銅鏡社區	3.5	2	3	3	3	3	14	社區	100 年農再計畫書
步苗灣 004	老銃櫃步道	苗栗縣	三灣鄉	北埔村	北埔社區	北埔社區	1.5	1	2	3	3	3	12	社區	100 年農再計畫書
步苗灣 005	神桌山登山步道	苗栗縣	三灣鄉	大河村	大河社區	南庄鄉西村	7.5	1	3	1	2	2	9	縣政府	苗栗縣古(步)道基本資料調查建立及重點規劃報告書
步苗獅 001	小東勢溪步道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	新店社區	1.3	1	3	3	3	3	13	社區	104 年農再計畫書
步苗獅 002	楔隘古道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	新店社區	3.5	1	3	3	3	2	12	社區	104 年農再計畫書
步苗獅 003	仙山登山步道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	蓬萊社區	1.6	1	3	2	3	3	12	社區	104 年農再計畫書

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步苗獅 004	八仙古道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	新店社區	2.2	1	3	2	3	3	12	社區	107 年度中苗里山建置及整備計畫
步苗獅 005	鳴鳳古道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	山水社區	2.5	2	3	3	2	2	12	縣政府	104 年農再計畫書/浪漫臺三線國家自然步道網絡建置及整體發展規劃
步苗獅 006	鐘樓古道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	新店社區	0.5	1	2	2	3	3	12	社區	107 年度中苗里山建置及整備計畫
步苗獅 007	新店溪觀魚步道	苗栗縣	獅潭鄉	新店村	新店社區	新店社區	0.7	2	3	2	3	2	12	社區	104 年農再計畫書
步苗泰 001	馬那邦古道(南段)	苗栗縣	泰安鄉	士林村	士林社區	士林社區	3	2	3	3	1	2	11	社區	104 年農再計畫書
步苗泰 002	北坑溪古道	苗栗縣	泰安鄉	梅園村	梅園社區	梅園社區	2	1	3	2	2	2	10	社區	104 年農再計畫書
步苗泰 003	司馬限山林道	苗栗縣	泰安鄉	梅園村	梅園社區	梅園社區	6.2	2	3	2	2	2	11	社區	104 年農再計畫書
步中豐 001	公老坪旱溪源頭步道	臺中市	豐原區	南嵩里	公老坪社區	公老坪社區	1.4	2	3	3	3	3	14	社區	107 年度中苗里山建置及整備計畫
步中豐 002	三崁頂步道	臺中市	豐原區	南嵩里	公老坪社區	公老坪社區	1.9	1	3	2	2	2	10	社區	100 年農再計畫書

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步中豐 003	公老坪登山步道(蜈蚣崎)	臺中市	豐原區	南嵩里	公老坪社區	公老坪社區	0.56	2	3	3	1	3	12	市政府	109/08/06 自由時報(市政府開始動工)
步中東 001	天梯步道	臺中市	東勢區	慶東里	慶福社區	慶福社區	3	3	3	2	2	2	12	社區	102 年農再計畫書
步中東 002	穿雲步道	臺中市	東勢區	中崙里	慶福社區	慶福社區	1.38	3	3	2	2	2	12	社區	102 年農再計畫書
步中后 001	鳳凰山登山步道	臺中市	后里區	仁里里	仁里社區	仁里社區	1.6	2	3	3	2	2	12	縣政府、社區	103 年農再計畫書/臺中市觀光旅遊網
步中后 002	觀音山登山步道	臺中市	后里區	仁里里	仁里社區	仁里社區	2.7	2	3	2	3	2	12	社區	103 年農再計畫書/臺中市觀光旅遊網
步中后 003	泰安登山步道	臺中市	后里區	泰安里	泰安社區	泰安社區	1.2	1	3	2	2	2	10	社區	104 年農再計畫書
步中后 004	隘勇古道	臺中市	后里區	泰安里	泰安社區	泰安社區	1	2	3	3	2	2	12	社區	104 年農再計畫書
步中后 005	頭櫃步道	臺中市	新社區	福興里	福興社區	福興社區	無	3	3	3	1	1	11	社區	103 年農再計畫書
步中新 001	白冷圳步道	臺中市	新社區	福興里	福興社區	福興社區	5	2	3	3	2	2	12	社區	103 年農再計畫書

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步中石 001	挑物(夫)古道	臺中市	石岡區	龍興里	龍興社區	龍興社區	4.7	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中石 002	梅子古道	臺中市	石岡區	梅子里	梅子社區	梅子社區	0.7	3	3	2	2	2	12	社區	103 年農再計畫書
步中石 003	電火圳生態步道	臺中市	石岡區	梅子里	梅子社區	梅子社區	2.6	2	3	3	2	3	13	社區	103 年農再計畫書
步中外 001	水流東桐花步道	臺中市	外埔區	六分里	六分社區	永豐社區	1.5	1	2	3	3	3	12	社區	103 年農再計畫書
步中外 002	神秘洞景觀步道	臺中市	外埔區	馬鳴里	馬鳴社區	馬鳴社區	無數據	2	3	3	1	1	10	社區	107 年農再計畫書
步中大 001	大甲溪堤岸步道	臺中市	大安區	東安里	東安社區	東安社區	0.5	1	3	2	1	1	8	社區	103 年農再計畫書
步中霧 001	舊樟公巷步道	臺中市	霧峰區	錦榮里	錦榮社區	錦榮社區	4	1	2	2	1	1	7	社區	103 年農再計畫書
步中霧 002	新樟公巷	臺中市	霧峰區	錦榮里	錦榮社區	錦榮社區	無數據	1	2	2	1	1	7	社區	103 年農再計畫書
步中霧 003	酒瓶椰子步道	臺中市	霧峰區	錦榮里	錦榮社區	錦榮社區	1	1	2	2	1	1	7	社區	103 年農再計畫書
步中霧 004	中山墘登山步道	臺中市	霧峰區	萊園里	萊園社區	萊園社區	1	1	3	3	1	1	9	社區	104 年農再計畫書
步中霧 005	望月峰獻堂登山步道	臺中市	霧峰區	萊園里	萊園社區	萊園社區	0.33	1	3	2	1	1	9	社區	臺中觀光旅遊網

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步中霧 006	五櫃崎登山步道	臺中市	霧峰區	萊園里	萊園社區	萊園社區	0.5	1	3	2	1	1	8	社區	104 年農再計畫書
步中霧 007	烘爐隙登山步道	臺中市	霧峰區	萊園里	萊園社區	萊園社區	無	1	3	2	1	1	8	社區	104 年農再計畫書
步中霧 008	阿罩霧櫻花杜鵑步道	臺中市	霧峰區	萊園里	萊園社區	萊園社區	5.5	1	3	3	1	1	9	社區	臺中觀光旅遊網
步中霧 009	阿罩霧山登山步道	臺中市	霧峰區	萊園里	萊園社區	萊園社區	7	1	3	3	1	1	9	社區	臺中觀光旅遊網
步中霧 010	萬豐環山步道	臺中市	霧峰區	萬豐里	萬豐社區	萬豐社區	1.3	2	2	2	3	3	12	社區	102 年農再計畫書 /臺中觀光旅遊網
步中太 001	蝙蝠洞登山步道	臺中市	太平區	頭汴里	頭汴社區	頭汴社區	0.88	1	3	3	1	1	10	社區	106 年農再計畫書 /臺中觀光旅遊網
步中太 002	楓仔林步道	臺中市	太平區	東汴里	東汴社區	東汴社區	0.07	1	2	2	3	3	12	社區	101 年農再計畫書 /臺中觀光旅遊網
步中太 003	草嶺登山步道	臺中市	太平區	東汴里	東汴社區	東汴社區	0.65	1	2	2	3	3	12	社區	101 年農再計畫書 /臺中觀光旅遊網
步中太 004	楓葉林道	臺中市	太平區	興隆里	興隆社區	興隆社區	4	1	3	2	3	3	12	社區	102 年農再計畫書
步中太 005	環山觀景步道	臺中市	太平區	興隆里	興隆社區	興隆社區	3.7	2	2	2	3	3	12	社區	102 年農再計畫書
步中太 006	咬人狗坑登山步道	臺中市	太平區	聖和里	聖和社區	聖和社區	3.9	2	2	2	2	2	10	社區	健行筆記

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步中大 001	金螢寶山貴妃道	臺中市	大里區	健民里	竹仔坑社區	竹仔坑社區	3.8	1	3	2	3	3	12	社區	健行筆記
步中和 001	德芙蘭步道	臺中市	和平區	博愛里	松鶴社區	松鶴社區	3	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中和 002	東卯山步道	臺中市	和平區	博愛里	松鶴社區	松鶴社區	7.7	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中和 003	唐麻丹山步道	臺中市	和平區	博愛里	松鶴社區	松鶴社區	5.1	1	3	2	2	2	10	社區	健行筆記
步中和 004	蝴蝶谷瀑布步道	臺中市	和平區	博愛里	松鶴社區	松鶴社區	2.7	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中和 005	八仙山登山步道	臺中市	和平區	博愛里	松鶴社區	松鶴社區	6	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中和 006	斯可巴步道	臺中市	和平區	博愛里	斯可巴步道社區	斯可巴步道社區	5.1	1	3	2	1	3	10	社區	健行筆記
步中和 007	木馬步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	3	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中和 008	護魚步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	0.6	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書
步中和 009	出雲山步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	無	1	3	2	2	2	10	社區	102 年農再計畫書

編號	名稱	縣市	起點鄉鎮別	起點里名	起點社區	迄點社區	長度(km)	步道維護程度	農村人文自然特色	助農村社區休閒或產業發展	歷年農村再生計畫投入	社區維護管理能力(動能)	合計	管理單位	資料來源
步中和 010	石角溪沿溪步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	6	1	3	2	2	3	11	社區	108 年大雪山休閒農業區農村再生計畫
步中和 011	大雪山森林浴步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	3	1	3	2	2	2	10	林管處	102 年農再計畫書
步中和 012	橫嶺山登山步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	1.5	1	3	2	2	2	10	林管處	健行筆記
步中和 013	鳶嘴稍來國家步道	臺中市	和平區	中坑里	大雪山社區	大雪山社區	15.2	1	3	2	2	2	10	國家公園	健行筆記
步中潭 001	新田登山步道	臺中市	潭子區	新田里	新田社區	新田社區	4	1	3	2	2	2	10	社區	社區提供
步中烏 001	知高圳步道	臺中市	烏日區	學田里	學田社區	學田社區	2	1	3	2	2	2	10	社區	健行筆記

貳、20 處古步道深度調查

依據五項原則將 20 條需深入調查步道分為 A.串接樟之細路、
B.發展特色農遊兩類，以下為兩類歸納原則說明：

表 2-3 20 條步道歸納原則說明表

歸納原則	說明
A.串接樟之細路	鄰近樟之細路周圍，可串接至樟之細路，並發展為支線步道，連結至樟之細路步道旅遊系統
B.發展特色農遊	為農村社區因發展農遊系統所需要修復，或社區因文化保存(傳統工法、歷史古道等)需要維護修復之步道

表 2-4 20 處具發展潛力之農村古步道

序號	編號	步道名稱	類別
1	步苗卓 001	挑茶古道(茶會社古道)	A(位於樟之細路 RSA-54 段周邊)，可發展為支線步道旅遊系統)
2	步苗大 004	薑麻園水果廊道	A(位於樟之細路 RSA-50 出關古道-聖關段周邊，可作為樟之細路發展支線)
3	步苗大 005	老官路	A(樟之細路 RSA-54 段，以此為軸心串接周邊步道旅遊系統)
4	步苗大 006	出關古道	A(樟之細路 RSA-49 至 50 段，以此為軸心串接周邊步道旅遊系統)
5	步苗大 007	大寮古道	A(鄰近樟之細路 RSA-54 段，可發展為支線步道旅遊系統)
6	步苗三義 002	龍騰斷橋步道	B
7	步苗灣 003	銅鏡山林步道	A(鄰近樟之細路 RSA-31 段，可發展為支線步道旅遊系統)
8	步苗獅 001	小東勢溪步道	B
9	步中豐 001	公老坪旱溪源頭步道	B
10	步中東	天梯步道	B

序號	編號	步道名稱	類別
	001		
11	步中東 002	穿霧步道	A(樟之細路 RSA-59 段，以此為 軸心串接周邊步道旅遊系統)
12	步中后 001	鳳凰山登山步 道	B
13	步中后 002	觀音登山步道	B
14	步中后 004	隘勇古道	B
15	步中新 001	白冷圳步道	B
16	步中石 002	梅子古道	B
17	步中石 003	電火圳生態步 道	B
18	步中霧 010	萬豐環山步道	B
19	步中太 005	環山觀景步道	B
20	步中大 001	金螢寶山貴妃 道	B

一、建立古步道調查方法

透過相關計畫、文獻蒐整完步道基礎資料後，接續規劃現地勘查之調查內容與方法，以建立更確實之步道相關情況，以利後續進行古步道相關規劃修復設計。步道基礎資料建置各步道基礎資料表，內容涵蓋步道長度、行走所需時間、土地權屬、自然資源(地質、地形、動物、植物、水體)、人文資源(文化古蹟、地方特色、遊憩據點、社區動能)等。現地勘查內容依照步道寬度、材質、路面情形、坡度狀況、景觀品質、步道上邊坡及坡腳狀況、步道基礎及下邊破現況、排水設施、歷史災害點、里程標示、服務設施及數量、設施及維護狀況、步道路線植被狀況等 13 項調

查項目，確認步道周圍使用、災害情況，同時利用 GPS 及手機定位系統建立步道行走路徑圖，進行現況資料更新，並依現況問題篩選出未來可行之工法或處理方式。

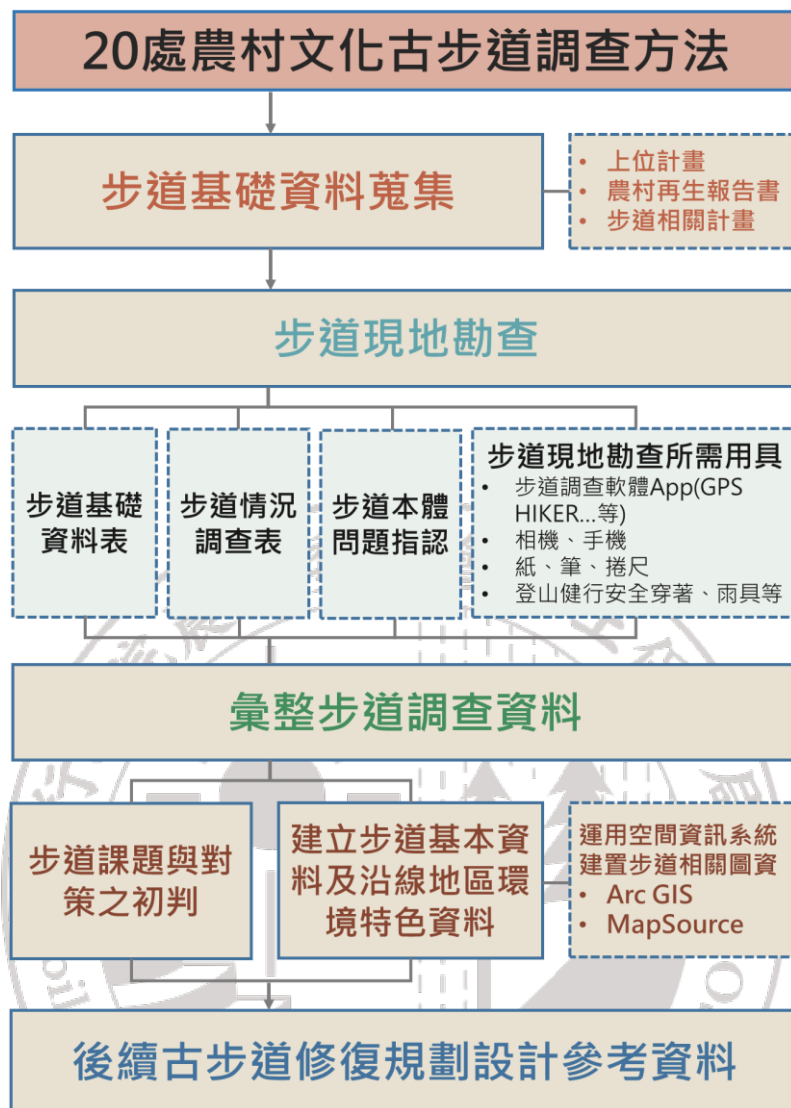


圖 2-5 農村文化古步道調查流程圖

圖資來源：本計畫繪製

二、建立古步道災害潛勢及農遊系統圖資

本計畫透過河川、土石潛勢溪流、山崩與地滑地質敏感區、活動斷層地質敏感區、歷史坡地災害位置、避難收容所位置及特色點位置進行地理資訊系統圖層套疊，透過套疊的成果提供社區修復古步道系統以及未來規劃之參考，為改善農村社區內古步道設施並減少其災害風險及因應氣變遷的衝擊。

透過農再計畫書、農業易遊網、現地調查...等，盤點社區資源、古步道周邊的特色點，以既有步道為基礎規劃步道系統，串聯社區與步道各特色點，或加強其他配套系統，如食、住、行，發展為社區生態遊程。

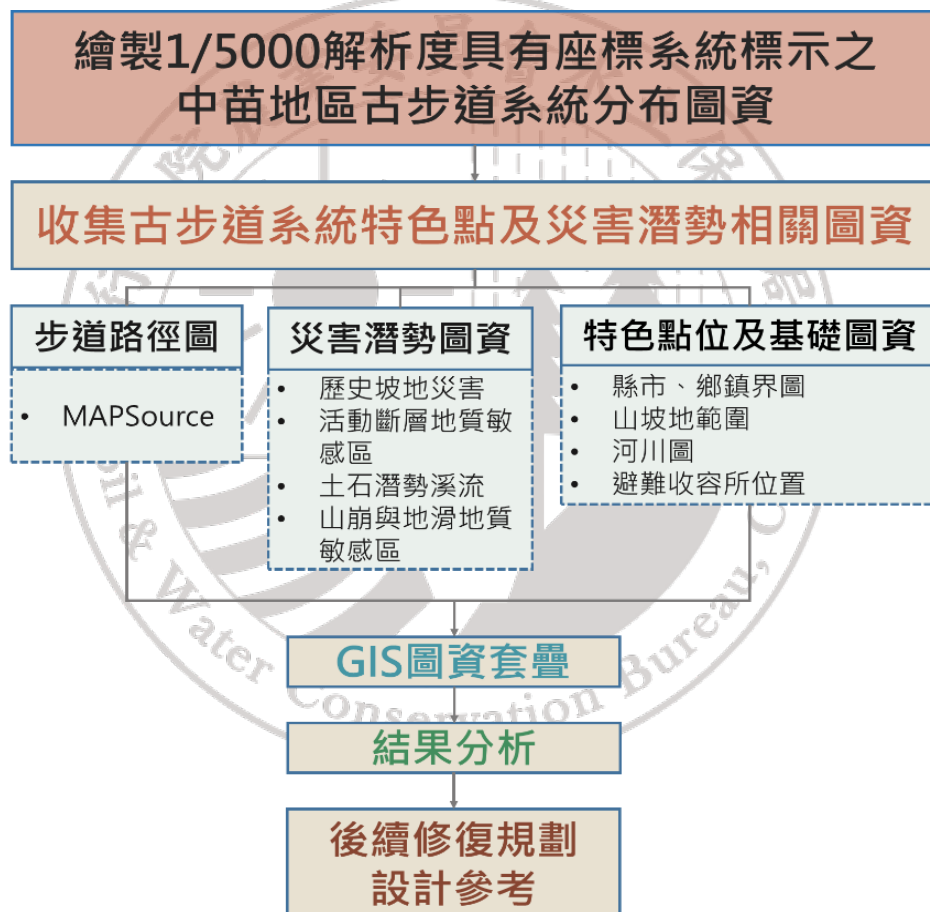


圖 2-6 古步道災害潛勢圖資建立流程圖

圖資來源：本計畫繪製

參、109 年度調查成果示範案例

依照上述古步道篩選及調查方法，優先選定 20 條農村古步道進行基礎資料建置，包括步道基礎資料蒐集、現地勘查、GPS 步道路徑定位、災害潛勢、社區資源等，依調查成果可作為修復古步道系統以及未來規劃、推廣之應用。

示範案例調整為 20 處具發展潛力之 A.串接樟之細路 B.發展特色農遊兩類，此兩類各挑選一處說明，A.串接樟之細路為大寮古道，鄰近樟之細路 RSA-54 段老官路，可發展為支線步道旅遊系統、B.發展特色農遊為挑茶古道位於壩西坪休閒農業區，步道與休區系統完善，可發展農遊生態旅遊線，以及老官路為水保局以生態工法修護極具代表性，以此為軸心串接周邊步道旅遊系統，說明各步道調查的內容與成果。

一、老官路

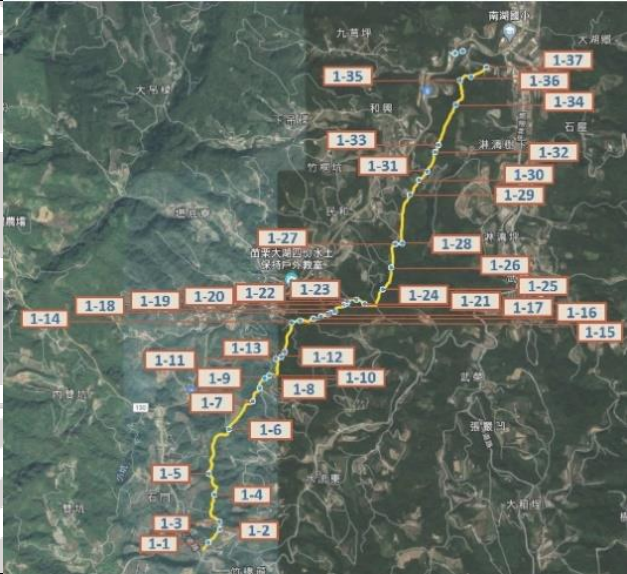
(一)建立各步道基本資料及沿線地區環境特色資料

老官路位於苗栗縣栗林村栗林社區及義和村義和社區，步道可接至新開村新開社區，是昔日大湖與卓蘭間的聯絡道路，此條古道的開闢可追溯至清領時期，當時漢人與原住民界衝突交界的隘勇線，日治時期則被修築為保甲路，因台三線的開通，古道沒落而荒廢，部份則變成產道。起點位於石門客棧旁經由水土保持局臺中分局整建的步道，終點為人工壓實小徑出口。

步道里程約 5.3 公里，步道寬度介於 0.5 公尺至 3.5 公尺，海拔高度範圍自 320 公尺至 423 公尺，起點為石門客棧旁百果之香入口，點 1-1 至 1-6 段多為石板磚鋪面，鋪面狀況良好惟邊坡有竹子根系裸露問題，建議可於裸露處可利用

稻草蓆護坡達到減緩裸露之效；點 1-7 至 1-8 為碎石固結步道，兼顧自然生態且友善排水，做為農路使用亦能維持較長使用期程；其餘壓實小徑路段則以小型夯實機進行路面整理，兩側挖掘土溝以利排水，並搭配倒木製作橫木護坡、跌水設計、休憩座椅等，利用竹材製作護欄、石塊作為階梯、截水溝等，設計輕量的安全設施(拉繩護欄)，對整體環境保有一定自然生態性。

表 2-5 老官路基礎資料表

步道名稱	老官路	所在位置：苗栗縣大湖鄉栗林村栗林社區-義和村義和社區 起點：石門客棧(24.3635167,120.8435889)； 終點：(24.396333, 120.864751)
步道長度	5.3km	
步道寬度	0.5-3.5m	
所需時間	1 小時 55 分	
步道海拔分布範圍	285-404m	
平均坡度	1.1%	
調查時間	109 年 3 月 27 日上午 9 時 35 分至 11 時 30 分	

土地權屬	地段：0906 栗林北段；地號：05840000	
自然資源	地質	由砂岩、頁岩風化而成，其內之質地分佈計有幼黃壤、石質土、崩積土、紅壤土及沖積土等五種
	地形	老官路跨越新開、栗林及義和三個村界，海拔高度約 170~850 公尺間，屬低海拔郊山地形
	動物	鳥類：藍腹鵲、領角鴉、老鷹等；哺乳類：穿山甲、赤腹松鼠、台灣鼯鼠；昆蟲：螢火蟲；爬蟲類：青竹絲、雨傘節等
	植物	竹、山棕、梨、油桐、青剛櫟、榕樹、樟樹、鼠麴草等
	水體	大湖溪發源於泰安鄉東洗水山之西南麓，向西南流至大湖匯入後龍溪；汶水溪發源於泰安鄉西緣檜山之西，西流注入後龍溪
人文資源	文化古蹟	新開社區：新開將軍廟、福德祠 栗林社區：聖衡宮、出關古道、十分嶺茶亭、殺警紀念碑、擔送人夫戰死紀念碑 義和社區：石雲宮、受玄宮、復興禪寺
	地方特色	老官路維清領時期的隘勇線，日治時期的保甲路，是一條充滿人文歷史的路線。
	遊憩據點	老官路、鯉魚潭、薑麻園休閒農業區、出關古道、馬那邦休閒農業區等。
	社區動能	高



圖 2-7 老官路

(二) 步道周圍災害潛勢

老官路位於苗栗縣大湖鄉栗林村栗林社區及義和村義和社區，步道可接至新開村新開社區，義和社區段多為山崩地滑地質敏感區，此地區為曾經發生土石崩塌或有山崩或地滑發生條件，及其周圍受山崩或地滑影響之地區，需要注意可能發生之山崩與地滑的災害，在進行步道修復或整建時，需評估因山崩或地滑現象對土地開發行為對坡地穩定性之影響，透過減量設計規劃適當防治措施，以降低災害風險。步道周邊並無歷史坡地災害發生，惟栗林社區有一處 106 年 6 月 4 日因豪大雨造成之坡地災害，以及新開社區 106 年 6 月 13 日豪大雨造成之災害。其周圍災害潛勢及特色點分布圖如下，說明如表：



圖 2-8 老官路周圍災害潛勢及特色點分布圖

圖資來源：本計畫繪製

表 2-6 老官路災害潛勢及特色點說明表

	資料名稱	資料區位
1	歷史坡地災害位置	106 年 6 月 4 日及 13 日豪大雨造成之坡地災害，未影響至老官路。
2	特色點	大湖四份水土保持戶外教室、出關古道、薑麻園休閒農業區、石門客棧休閒農場、老官道休閒農場。
3	避難收容所	義和社區：南湖國中、南湖國中操場、武榮國小 栗林社區：栗林社區活動中心 新開社區：新開國小

(三) 步道周邊農遊路線

老官路因距離較長跨越範圍較大，屬樟之細路 RSA-54 段，老官路為清領時期的隘勇線，日治時期的保甲路，是條充滿人文歷史的路線。沿著台 3 線周邊上有許多觀光草莓園、休閒農場，除此之外鯉魚潭風景區也相去不遠，作為樟之細路重要的古道段，更可以此為軸心串連至周邊的雞冠山步道、出關步道、關刀山步道等，串聯樟之細路周圍支線，帶動此區域的農村古步道健行遊程，體驗大湖當地特色的特色農產、人文環境風情。一日遊程可由石門客棧休閒農場進入老官路步道遊覽歷史人文景觀及水土保持修復工法，可至湖畔花時間或在水一方咖啡屋稍做休息，之後於周邊觀光草莓園進行採果體驗，詳可見下圖。



圖 2-9 老官路周邊農遊路線

圖資來源：本計畫繪製

表 2-7 老官路旅遊系統

項目	據點
食	石門客棧休閒農場、田園莊餐廳、禾新農莊、苗栗南湖農場、在水一方咖啡屋、湖畔花時間。
宿	湖畔花時間溫泉會館、石門客棧休閒農場。
遊	關刀山步道、雞冠山步道、薑麻園休閒農業區、Y 發哥果園、大湖江媽媽草莓園、悠然柑橘果園、多利草莓番茄園、瑪琪朵溫室草莓、人本自然生態農場、天下草莓園、友順草莓園、名揚草莓園、大湖德盛農場、大自然草莓園、幸福菓子草莓園、大湖草莓山莊、順路來草莓園、莓有良心草莓山莊、花香果樂農園、麗林農莊、山頂果園農場、尚好榮山休閒農場、自然·醒農場、石門客棧休閒農場、鯉魚潭水庫。
購	周邊觀光草莓園、休閒農場。
行	大眾運輸：搭乘台鐵至苗栗站下車，轉搭新竹客運 5656 號至大湖鄉公所前下車，再轉搭新竹客運 5655 號至景山入口下車，步行約 15 分即至步道。

	自行開車：(北上)國道 1 號后里出口交流道→后科路三段→台 13 線左轉→三豐東路右轉→140 縣道右轉→中豐公路左轉→景山道路右轉→老官路左轉，可將車停在石門客棧休閒農場。(南下)國道 3 號→國道 1 號→台 6 線出口下交流道→台 72 線朝大湖前進→中豐公路右轉→景山道路左轉→老官路左轉，可將車停在石門客棧休閒農場。
一日遊程	石門客棧休閒農場→老官路→湖畔花時間→採果體驗(草莓)。

二、大寮古道

(一)建立各步道基本資料及沿線地區環境特色資料

大寮古道位於苗栗縣大湖鄉大寮社區鍋鼎山(包樹棟)內，為台灣第一號三等三角點步道是台灣地理學上一個重要的里程碑，周邊擁有大窩生態園區、伯公潭古圳道、三連潭古圳道、賞桐步道、小洞天瀑布以及在地客家美食餐廳等景點。全長約 0.45km，竹林密布雜草叢生，無明顯路跡，海拔高度範圍自 564 公尺至 603 公尺間。

由義寮道(24.393033, 120.885426)為起點走入登山步道現況全線為竹林，建議砍伐部分竹林並以人工壓實土徑重現原始古道；點 1-1 步道入口不明顯，建議新增相關路線指示、導覽牌；點 1-1 至 1-9 路徑為陡坡建議就地取材設計竹護欄或輕量的安全設施(拉繩護欄)，提高步道安全與舒適性；點 1-12 為危險陡坡，建議順應地形設計階梯與護欄設施，保留原始地貌風光；點 1-15 一號三角點，建議整理周邊雜草、雜物規劃為文化保留區。整體步道建議在社區銜接至步道出入口路上，宜新增社區導覽設施，結合社區各景點進行社區農遊串聯。

表 2-8 大寮古道基礎資料表

步道名稱	大寮古道	所在位置：苗栗縣大湖鄉義和村大寮社區 起點：24.393033, 120.885426；終點：24.401355, 120.878695
步道長度	0.45km	
步道寬度	無明顯路徑	
所需時間	30 分鐘	
步道海拔分布範圍	564~603m	
平均坡度	3.7%	
調查時間	109 年 8 月 19 日上午 9 時 00 分	
土地權屬	起點：苗栗縣大湖鄉南昌段(0097)2、17 地號	
自然資源	地質	地質年代為中新世至上新世，由泥質砂岩、粉砂岩及頁岩組成的桂竹林層魚藤坪砂岩段
	地形	大湖盆地
	動物	哺乳類：蝙蝠、鹿、羊、穿山甲；昆蟲：黑翅螢、黃胸黑翅螢、甲蟲、鳳蝶；鳥類：繡眼雀鵲、白腰文鳥、白頭翁、灰喉山椒鳥
	植物	油桐、樟樹、蕨類、竹林、山香圓、台灣魚藤、孤挺花
	水體	主要溪流南湖溪，發源於南湖大山、南湖東山之間圈谷，南湖溪上游名為中央尖溪，中游有源自於鈴鳴山的一大支流耳無溪。下游大致與伊卡丸溪呈並行狀態，流至 730 林道環山檢查哨附近匯集另源自南投縣仁愛鄉的另一大支流合歡溪，再於台七甲線 65.5 公里處與伊卡丸溪會合，始稱大甲溪
人文資源	文化古蹟	涂敏恆故居、王忠爺石碑、岩洞百年土地公、蝙蝠洞、古圳道

地方特色	油桐花、大窩文史生態區步道、大窩穿龍圳地景藝術節
遊憩據點	涂敏恆故居、大窩文史生態園區、大窩觀魚亭、賞桐步道、小洞天瀑布、籬蔔絲與破褲大石壁、橘二代休閒農場
社區動能	高



圖 2-10 大寮古道

(二) 步道周圍災害潛勢

大寮古道其周圍無歷史坡地災害位置，唯步道周圍有山崩地滑地質敏感區，需要注意可能發生之山崩與地滑的災害，但距離步道仍有段距離故無直接造成災害影響。因此未來對於步道邊坡防治狀況宜多加注意。其周圍災害潛勢及特色點分布圖如下，說明如表：



圖 2-11 大寮古道周圍災害潛勢及特色點分布圖

圖資來源：本計畫繪製

表 2-9 大寮古道災害潛勢及特色點說明表

	資料名稱	資料區位
1	歷史坡地災害位置	106 年 6 月 4 日豪雨導致坡地災害，對於步道周邊並無影響。
2	特色點	大窩文史生態園區、百年土地公、三連潭古圳道、雲海農場、草莓文化館等。
3	避難收容所	大湖農工活動中心

(三) 步道周邊農遊路線

大寮古道為台灣第一號三等三角點步道，周邊擁有大窩生態園區、大窩龍、三連潭古圳道、賞桐步道、小洞天瀑布、樟之細路 RSA-54 段老官路及在地客家美食等。

目前大寮古道竹林密布雜草叢生不易行走，未來以低強度水土保持生態工法以既有步道為基礎規劃環狀的步道系

統，串聯社區各特色點。以手作步道與環境教育結合重現百年前天字第一號三角點，作為歷史文化解說場域，結合第一號三角點、大窩川龍圳路之連結，完善樟之細路。一日遊程建議可先至大寮古道水保生態步道→大窩川龍圳→風林山谷農場戶外餐桌→山上種樹牛樟森林莊園 DIY 體驗，詳可見下圖。



圖 2-12 大寮古道周邊農遊路線

圖資來源：本計畫繪製

表 2-10 大寮古道旅遊系統

項目	據點
食	醉心亭飲食店、桂梅小吃、大碗公客家美食館、佳賓樓餐飲部。
宿	水頭人家、湯神溫泉會館、湖昌園渡假山莊、威力露營。
遊	春不老休閒花園農場、東和草莓園、三輪車草莓園、邱家草莓園、三連潭古圳道、涂敏恆故居、大窩觀魚亭、岩洞百年土地公、威力露營、橘二代 茂谷柑果園、山上種樹牛樟森林休閒農場、風林山谷農場、山上種樹牛樟森林莊園。
購	橘二代、雲海農場、山上種樹牛樟森林莊園。
行	大眾運輸：搭乘台鐵至苗栗車站下車，轉乘新竹客運 5656 號至大湖鄉公所前下車，再轉乘新竹客運 5663 號至南湖國小下車，沿義寮道步行 20 分鐘至大寮古道。 自行開車：國道 1 號后里交流道→后科路三段→台 13 線、140 縣道和苗 52 鄉道前往卓蘭鎮的台 3 線→義寮道進入步道。
一日遊程	大寮古道→大窩川龍圳→風林山谷農場戶外餐桌→山上種樹牛樟森林莊園 DIY 體驗。

三、挑茶古道

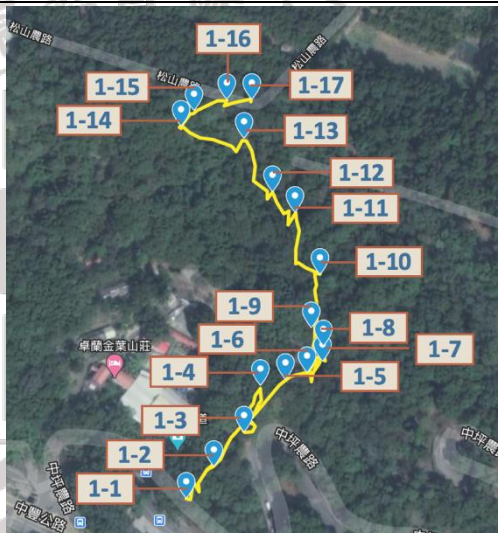
(一)建立各步道基本資料及沿線地區環境特色資料

挑茶古道位於苗栗縣卓蘭鎮壠西坪社區，昔日壠西坪茶農都會將採收的茶青，透過挑茶古道，用挑擔的方式運送到茶會社，也就是現今的金葉山莊，故也稱「茶會社古道」，古道用卵石堆疊成階梯，共有 845 台階，充滿古樸自然的氛圍，兩旁樹林茂密，綠意盎然，高處可俯瞰大安溪、老庄溪及豐田平原景觀，走完步道可順訪大安溪峽谷或是到壠西坪採果。

步道里程約 0.6km，海拔高度範圍自 370 公尺至 450 公尺間，登山口位於金葉山莊旁，終點抵達坪尾，點 1-1 步道入口植栽過長影響行走，建議定期修剪；點 1-6 清除倒木，更換倒塌護欄以策安全；點 1-7、1-8、1-11 步道上有倒木阻

擋通行，建議清除並再製成休憩座椅、橫木護坡等，有效達到在地生態材料二次利用；點 1-13 步道上有大塊石阻擋，建議敲擊微小型塊石可作為步道鋪面或砌石護坡等；點 1-10、1-15 邊坡有坍塌及步道周遭有小塊石問題，建議以護坡工法，減緩邊坡沖刷；點 1-16 土坡坍塌導致相思樹根系裸露，建議設置原木擋土柵穩定坡面，可搭配苗木栽植，植栽固土性穩定邊坡，減緩邊坡坍塌裸露；點 1-17 為步道終點視野開闊，建議設置休憩及觀景平台設施，供遊客觀景、休憩使用。

表 2-11 挑茶古道基礎資料表

步道名稱	挑茶古道	所在位置：苗栗縣卓蘭鎮中坪農路金葉山莊旁 起點：24.309222, 120.757070；終點：24.308394, 120.756777
步道長度	0.6km	
步道寬度	1~2m	
所需時間	30 分鐘	
步道海拔分布範圍	369~463m	
平均坡度	16.9%	
調查時間	109 年 10 月 12 日上午 09 時 00 分	

土地 權屬	起點：苗栗縣卓蘭鎮豐田段(0043)463 地號	
自然 資源	地質	以紅土台地堆積層為主，以礫石及砂質、粉砂質土所組成
	地形	台地
	動物	鳥類：貓頭鷹、大冠鷲、繡眼畫眉、白頭翁、五色鳥、竹雞；哺乳類：野兔；昆蟲：螳螂、獨角仙、蝴蝶
	植物	樟樹、構樹、山黃麻、青芋麻、白匏子、羅氏鹽膚木、無患子、青剛櫟、相思樹、油桐樹、欖木、烏蕨
	水體	位於大安溪中游，上游有鯉魚潭水庫為本區重要的水資源，區內金葉山莊擁有自然湧泉。
人文 資源	文化 古蹟	茶會社伯公
	地方 特色	水果王國，高接梨、葡萄為大宗，其餘如草莓、芭樂、蕃茄、楊桃、高接梨、楊梅、柿子等；桐花季
	遊憩 據點	大安溪大峽谷、美麗星世界觀景台、金葉山莊休閒農場、壠西坪休閒農業區
	社區 動能	中



圖 2-13 挑茶古道

(二) 步道周圍災害潛勢

挑茶古道位於苗栗縣大湖鄉卓蘭鎮苗豐社區、壠西坪社區，其周圍無歷史坡地災害位置及無山崩地滑地質敏感區，故坡地災害威脅程度較小，但步道位於山坡地範圍內，因此未來對於步道邊坡防治狀況宜多加注意。其周圍災害潛勢及特色點分布圖如下圖，說明如表：



圖 2-14 挑茶古道周圍災害潛勢及特色點分布圖

圖資來源：本計畫繪製

表 2-12 挑茶古道災害潛勢及特色點說明表

	資料名稱	資料區位
1	歷史坡地災害位置	102 年 8 月 28 日康芮颱風所造成之影響，對於步道周邊並無影響
2	特色點	新厝運動公園、金葉山莊、橋舍三食、壠西坪遊客中心、鯉魚潭水庫觀景台
3	避難收容所	卓蘭國小

苗栗勻淨湖景觀民宿

鯉魚潭水庫觀景台

怡和田民宿

吧哈崎農場

余煌銓美術館

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園 the Forest museum

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂

自然園農場 LoFi Land

水玉蛇光 Garden Camping

卓蘭金葉山莊

豆媽媽觀光農園

酸柑湖農路

福德蔬果農園

諾曼地露營區

煙西坪遊客中心

三葉香創意農場

浮生半日閒

厚食餐廳

寒酌然野奢莊園

花露農場

靜雲咖啡

怡心園歌樂露營區

松山露營區

森日快樂露營區

御品園民宿

三豐農路

鄉村小路休閒果園

莫內迷霧花園

VillaVilla魔法莊園

1961的星空露營區

阿福伯果園

蘭坪農路

坪頭農路

中坪農路

台3線

苗52

轉角遇到幸福之浪漫小屋

卓蘭想喝咖啡車

東耕露營地

十七號尋堂</

表 2-13 挑茶古道步道旅遊系統

項目	據點
食	卓蘭想喝咖啡車、小山丘 hillside145.5k、浮生半日閒、厚食餐廳、寨酌然 野奢莊園、華雲咖啡、山里廚房、橘舍三食、花自在、苗栗勻淨湖景觀民宿、台三菓香創意農場。
宿	十七號草堂、卓蘭金葉山莊、御品園民宿、花露農場、怡和田民宿、苗栗勻淨湖景觀民宿。
遊	東耕露營地、荳媽媽觀光農園、水玉妮光、福德蔬果農園、諾曼地露營區、自然圈農場、松山露營區、森日快樂露營區、花露農場、怡心園歡樂露營區、寨酌然 野奢莊園、鄉村小路休閒果園、莫內迷霧花園、VilaVilla 魔法莊園、1961 的星空露營區、阿福伯果園、吧哈崎農場、余燈銓美術館、鯉魚潭水庫觀景台。
購	轉角遇到幸福之浪漫小屋、壠西坪遊客中心。
行	大眾運輸：搭乘新竹客運 5655 號大湖或卓蘭搭車，於豐田站下車，下車依指標往上步行約 100 公尺，即抵達金葉山莊旁的登山口。 自行開車：(北上)國道 1 號中山高豐原交流道下，往東勢方向下交流道，接豐勢路經石岡、東勢台 3 線進入卓蘭鎮，往北於 147.5 公里處即可抵達。 (南下)國道 1 號三義交流道下，左轉接台 13 省道，左轉接苗 52 縣道，經鯉魚潭水庫後，接台 3 線省道，往南於 147.5 公里處即可抵達。
一日遊程	挑茶古道→壠西坪遊客中心(番茄手工餅乾 DIY)→寨酌然野奢莊園享用午餐→花露休閒農場(採果農事體驗、遊休閒農場)。

四、小結

由步道現地勘查結果，現況問題包括原始土徑上有落葉雜草腐質層、部分路段階梯、木棧道、護欄損壞，邊坡有坍塌之虞或未設有防護設施，指引與解說設施老舊損壞之問題等，後續依照步道現況問題及環境提出可行之工法或處理方式。

針對步道周圍災害潛勢的結果，發現部分步道位處於歷史災害坡地位置附近，如邊坡坍塌、地滑及路基掏空等歷史災害發生於步道周邊，雖未直接影響到步道，但還是需要注意水土保持防治，未來在步道整建或修復時需注意是否會對周邊坡地造成影響。

依據步道與周邊資源探討後，發現三類結果，第一，步道與社區系統完善，可發展農遊生態旅遊線，如老官路，未來建議透過山守現進行遊程試販售；第二，步道系統完善，需加強其他系統（食、住、行）；第三，社區已發展良好，需增加步道使用強度，加入社區遊程，如挑茶古道，位於休閒農業區內遊憩資源豐富，若能將古道健行加入遊程內，在進行遊憩體驗時亦可享受古道生態人文風情，上述成果可作為下一階段古步道推廣之應用。

第二節 農村古步道推廣

利用古步道深度調查及修護成果，集結優良手作步道水土保持工法，透過研習課程進行培訓，將水保生態步道觀念推廣至農村社區或步道修繕之相關人員。

壹、【步可思議】中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇

一、課程目的

藉由研習課程為樟之細路沿線社區導入手作步道、水土保持工法、友善環境、常態維護的觀念，針對農村古步道的簡易維護與修繕建立正確的觀念和施作技巧，促成農村社區自主維護管理古步道之能量，達到環境永續經營的效果。

二、辦理日期

110 年 8 月 14 日(六)14:00 - 17:40

三、參與對象

中苗農村社區居民、對手作步道有興趣的社會大眾，冀望將手作步道觀念、老官路整修經驗與僱工購料的營造模式分享給中苗農村社區，參加人數約 50 人次。

四、辦理方式

因應 COVID-19 疫情嚴峻，本場活動以 Google Meet 視訊軟體辦理線上課程，課程規劃如下：

(一)千里步道協會徐銘謙副執行長分享手作步道之觀念與國內外案例。

(四)樟之細路 RSA-54 段老官路之整修經驗與工法運用分享。

(五)針對中苗社區如何申請水土保持局僱工購料的教學及案例分享，與相關部會資源申請的介紹。

五、課程流程

表 2-14 研習課程-步道觀念篇流程表

時間	活動內容	主講(持)人
14:00-14:10	開場	水保局臺中分局/吳振發計畫主持人
14:10-15:40	手作步道國內外案例	徐銘謙 千里步道協會副執行長
15:40-15:50	Q&A	徐銘謙/吳振發
15:50-16:00	中場休息	-
16:00-17:00	老官路步道整修經驗 分享	張為傑 程泰工程技術顧問有限公司負責人
17:00-17:10	Q&A	張為傑/吳振發
17:10-17:30	僱工購料案例分享與 相關部會資源申請的 介紹	徐浩唯 社團法人台灣景觀環境學會專案經理
17:30-17:40	Q&A/線上回饋問卷	徐浩唯/吳振發

六、課程效益

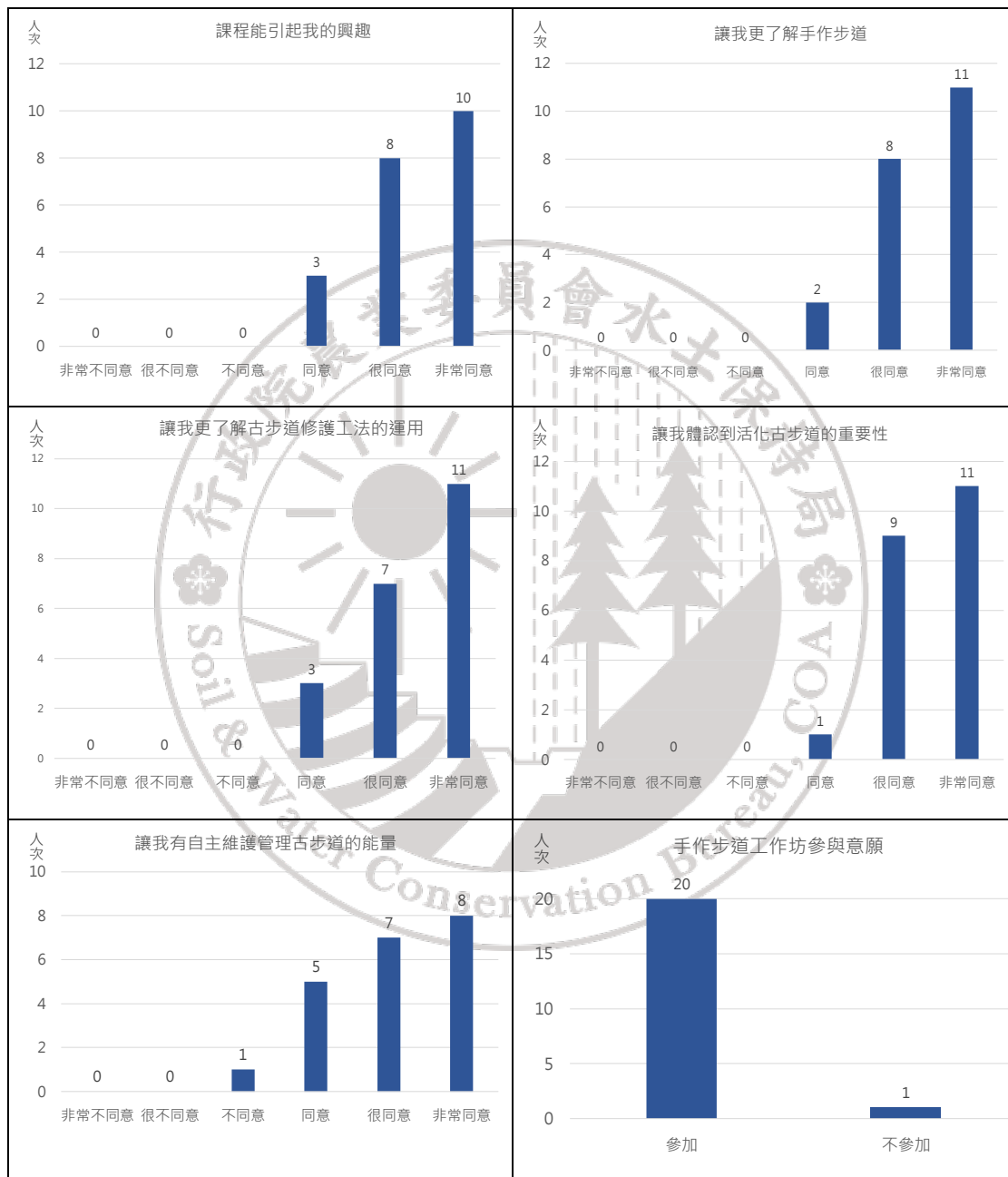
為了解此次課程的成效及關於手作步道的想法，邀請參與的學員填寫課後回饋問卷，此次回收 21 份有效問卷，分析結果如下：

(一)此課程能引起參與的興趣：同意(3 人)、很同意(8 人)、非常同意(10 人)，全數皆在同意以上，表示此課程的內容規劃確實引起大家的興趣，報名人數達 80 人次，實際參與人次達 50 人次。

-
- (二)更了解手作步道：同意(2 人)、很同意(8 人)、非常同意(11 人)，全數皆在同意以上，表示此課程內容確實讓參與的大家更加了解手作步道的觀念。
- (三)更了解古步道修護工法的運用：同意(3 人)、很同意(7 人)、非常同意(11 人)，全數皆在同意以上，透過手作步道國內外案例及老官路的步道修復，讓大家更加了解工法如何運用在古步道修護上。
- (四)體認到活化古步道的重要性：同意(1 人)、很同意(9 人)、非常同意(11 人)，全數皆在同意以上，透過此次課程確實讓大家充分體認活化古步道是極為重要的。
- (五)有自主維護管理古步道的能量：不同意(1 人)、同意(5 人)、很同意(7 人)、非常同意(8 人)，大多數皆在同意以上，大多數學員參與課程後，認為有自主維護管理古步道的知識、操作等，唯有可能缺乏實際案例的現勘或步道維護施作，如果透過親自施作更能了解其中的精神及細節。
- (六)手作步道工作坊體驗意願極高：參與(20 人)、不參與(1 人)，此次線上課程雖然無法實地觀摩優良手作步道案例，不過透過課程手作步道的分享，確實引起大家對手作步道的熱情、想實際動手參與，亦為辦理手作步道體驗工作坊奠定良好的基礎及準備。
- (七)結合農村社區資源，辦理一天或二天夜的工作坊：半天(5 人)、一天(8 人)、二天一夜(8 人)，透過此回饋問卷了解到大家對工作坊的規劃為一天及二天一夜為多數，為良好的資料蒐集，對於後續辦理工作坊時可以與步道周邊農村社區資源結合
-

為一遊程，能讓大家體驗社區的自然、文化、產業等，亦能透過步道帶動地區的產業。

(八)工作坊部分自費，願意付多少錢參與：全數的人皆願意付費參與，500 元以下(4 人)、500~1000 元(5 人)、1000~2000 元(5 人)、2000 元以上(7 人)，透過此次課程良好的資料蒐集，為工作坊的辦理奠定良好的基礎及準備。



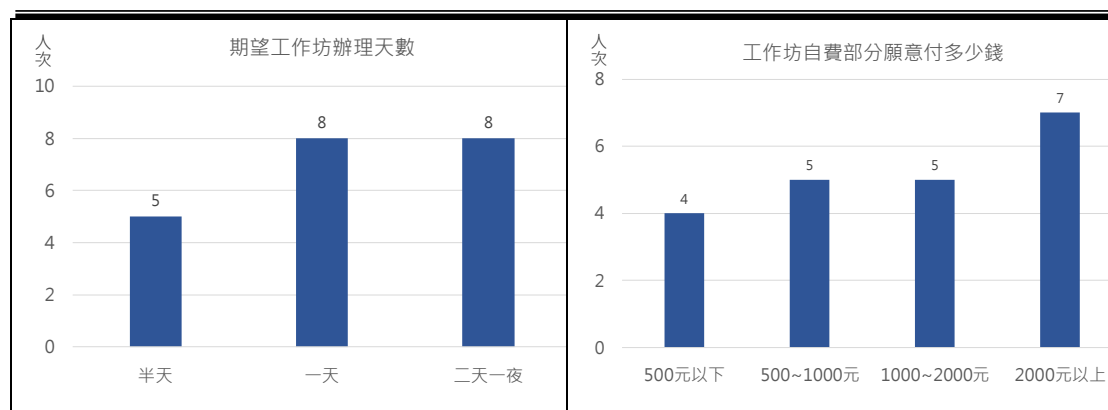


圖 2-16 中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇課程效益

七、結論

透過此次研習課程的交流過程，學員們積極提出社區內古步道問題、需要如何修護、何種工法合適...等，透過講師的經驗分享，每條步道的環境及問題狀況皆有所不同，沒有一個標準答案，強調因地制宜、就地取材讓步道達到自然、生態、安全、舒適的目標，例如：不同的地質環境的會產生積水或排水等不同問題，如此一來解決的手法也會不一樣；環境濕度的不同亦會影響材料的選擇。學員反饋想了解其他相關的手作步道知識，整理出以下重點：(1)手作步道後續的維護管理方式；(2)手作步道的流程、步道現勘、規劃設計的重點；(3)辦理老官路步道實地觀摩、體驗工作坊；(4)手作步道施作影片，能作為本計畫後續執行的考量。藉由工法研習課程的辦理，使農村社區夥伴、社會大眾獲取相關生態與手作步道的知識，未來能應用於各農村社區進行步道環境改善。

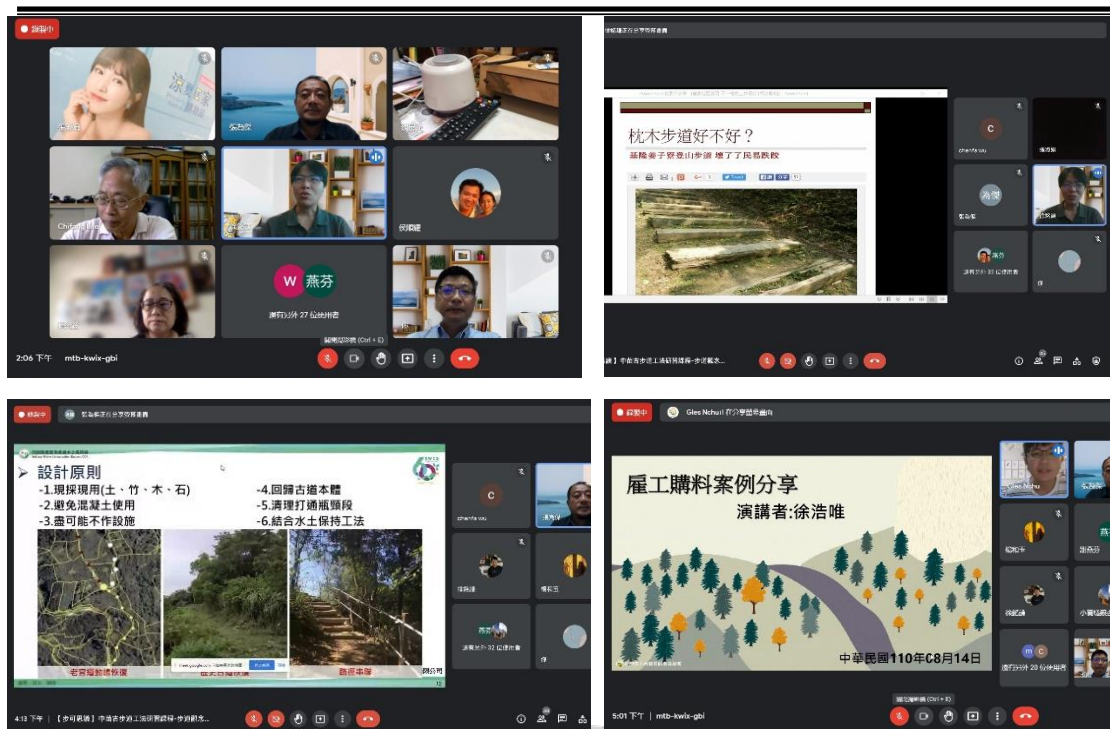


圖 2-17 中苗古步道工法研習課程-步道觀念篇線上課程

貳、【步可思議】中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇

一、課程目的

藉由古步道工法研習課程，讓地方政府、步道設計與修護單位、在地夥伴及相關人員瞭解古步道系統串聯活化的觀念，認識到在地人文歷史、生態環境資源的重要性，共同維護古步道自然人文景觀。

二、辦理日期

110 年 8 月 26 日(四)14:00 - 17:10

三、參與對象

課程對象為地方政府、步道、生態協會等相關人員、步道工程設計、施工、修護人員及有興趣的社會大眾，讓大家體認到古步道活化的重要性，參加人數約 42 人次。

四、辦理方式

因應 COVID-19 疫情嚴峻，本場活動以 Google Meet 視訊軟體辦理線上課程，課程規劃如下：

- (一)李嘉智大凡工程顧問有限公司負責人以專業設計者，分享步道規劃設計與樟之細路綠道規劃。
- (二)老官路環境改善工程之設計單位分享樟之細路 RSA-54 段老官路改善工程設計。

五、課程流程

表 2-15 研習課程-規劃設計篇流程表

時間	活動內容	主講(持)人
14:00-14:10	開場	水保局臺中分局/吳振發計畫主持人
14:10-15:40	樟之細路綠道規劃	李嘉智 大凡工程顧問有限公司負責人
15:40-15:50	Q&A	李嘉智/吳振發
15:50-16:00	中場休息	-
16:00-17:00	老官路改善工程設計	張為傑 程泰工程技術顧問有限公司負責人
17:00-17:10	Q&A/線上回饋問卷	張為傑/吳振發

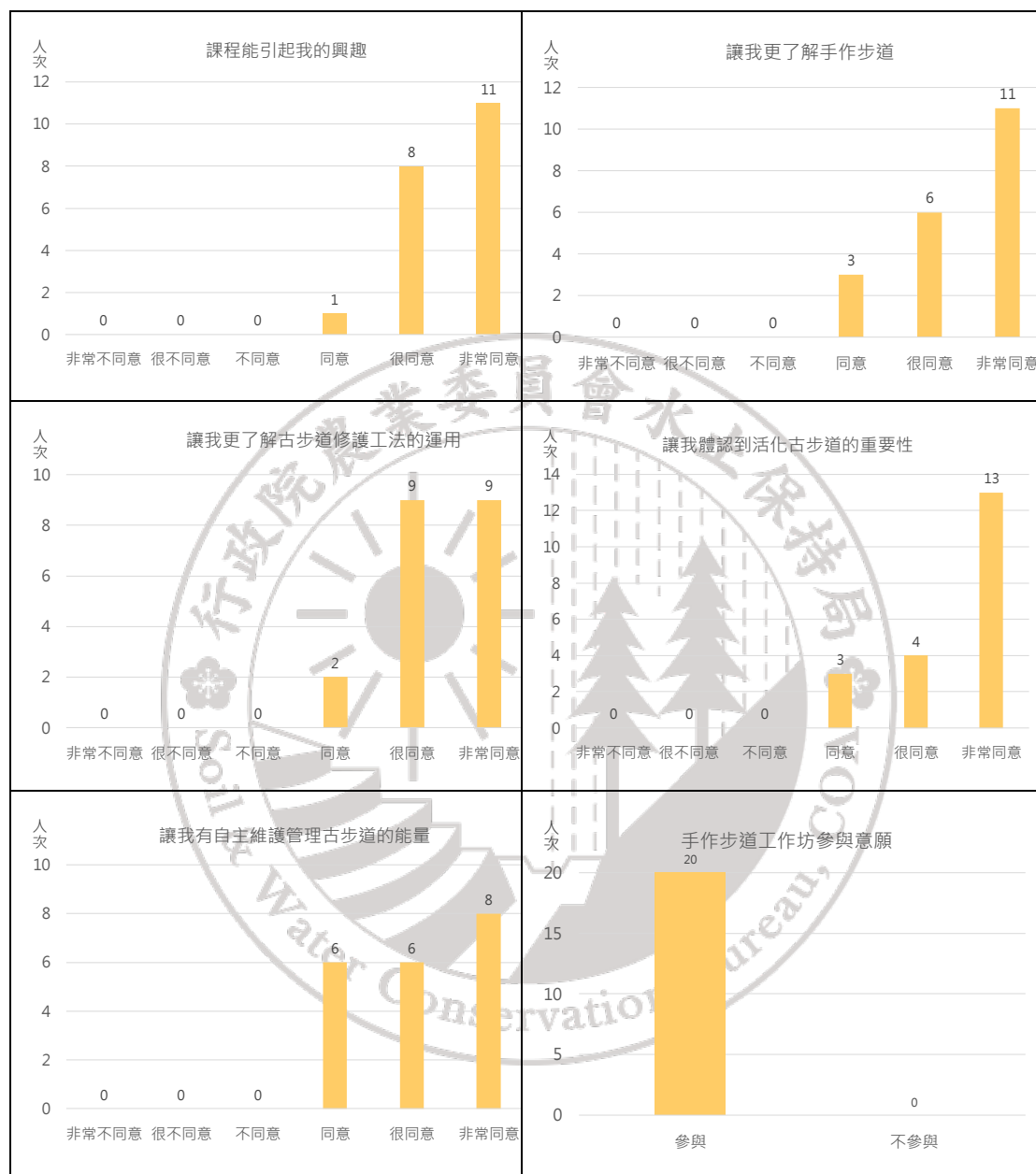
六、課程效益

為了解此次課程的成效及步道相關的想法，邀請參與的學員填寫課後回饋問卷，此次回收 20 份有效問卷，分析結果如下：

- (一)此課程能引起參與的興趣：同意(1 人)、很同意(8 人)、非常同意(11 人)，全數皆在同意以上，表示此課程的內容規劃確實引起大家的興趣，報名人數達 70 人次，實際參與人次達 42 人次。

-
- (二)更了解手作步道：同意(3 人)、很同意(6 人)、非常同意(11 人)，全數皆在同意以上，表示此課程內容確實讓參與的大家更加了解手作步道的概念。
- (三)更了解古步道修護工法的運用：同意(2 人)、很同意(9 人)、非常同意(9 人)，全數皆在同意以上，透過樟之細路的規劃，結合手作步道重新修護古步道串連起綠道及老官路的步道修復工程設計，確實讓大家更加了解在古步道修護上的工法運用。
- (四)體認到活化古步道的重要性：同意(3 人)、很同意(4 人)、非常同意(13 人)，全數皆在同意以上，透過此次課程確實讓大家充分體認活化古步道是極為重要的，透過古道結合周邊農村社區生態、人文、產業資源，帶動地區的發展。
- (五)有自主維護管理古步道的能量：同意(6 人)、很同意(6 人)、非常同意(8 人)，全數皆在同意以上，表示有自主維護管理古步道的精神、知識、操作能力等。
- (六)手作步道工作坊體驗意願高：全數皆有意願參與工作坊，透過此次研習課程的辦理確實引起大家對手作步道的熱情、想實際動手參與，亦為辦理手作步道體驗工作坊奠定良好的基礎及準備。
- (七)結合農村社區資源，辦理一天或二天夜的工作坊：半天(2 人)、一天(12 人)、二天一夜(6 人)，透過此回饋問卷了解到大家對工作坊的規劃為一天及二天一夜為多數，為良好的資料蒐集，對於後續辦理工作坊時可以與步道周邊農村社區資源結合為一遊程，能讓大家體驗社區的自然、文化、產業等。
-

(八)工作坊部分自費，願意付多少錢參與：全數的人皆願意付費參與，500 元以下(7 人)、500~1000 元(5 人)、1000~2000 元(7 人)、2000 元以上(1 人)，願意付出多少錢的結果與個人背景由極大的關聯，不過透過此次機會蒐集資料，能為工作坊的辦理奠定良好的基礎及準備。



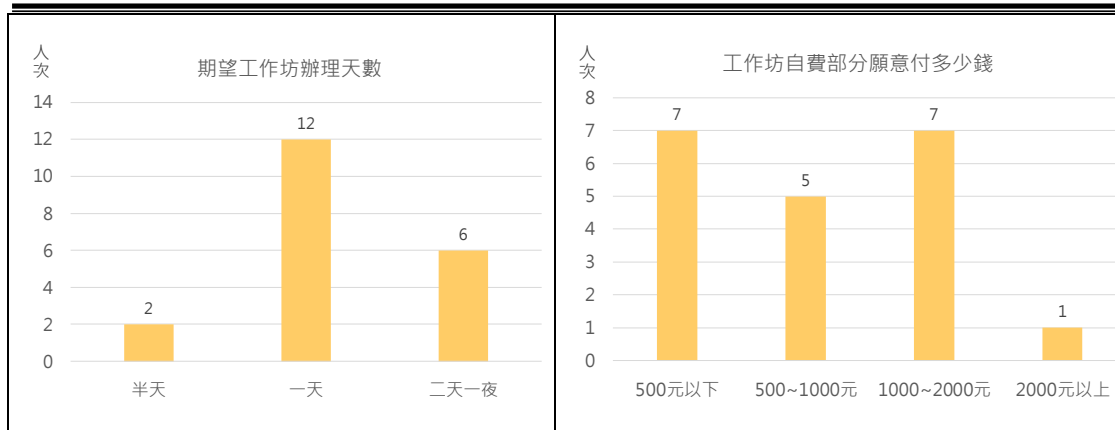


圖 2-18 中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇課程效益

七、結論

古步道的存在最能反映出當地居民生活與歷史文化、產業間的關聯，更可以透過古步道的路線發展反映出農村豐富的人文特色，因此，重現古道風采時需多考量當地自然環境、人文歷史、傳統工法。

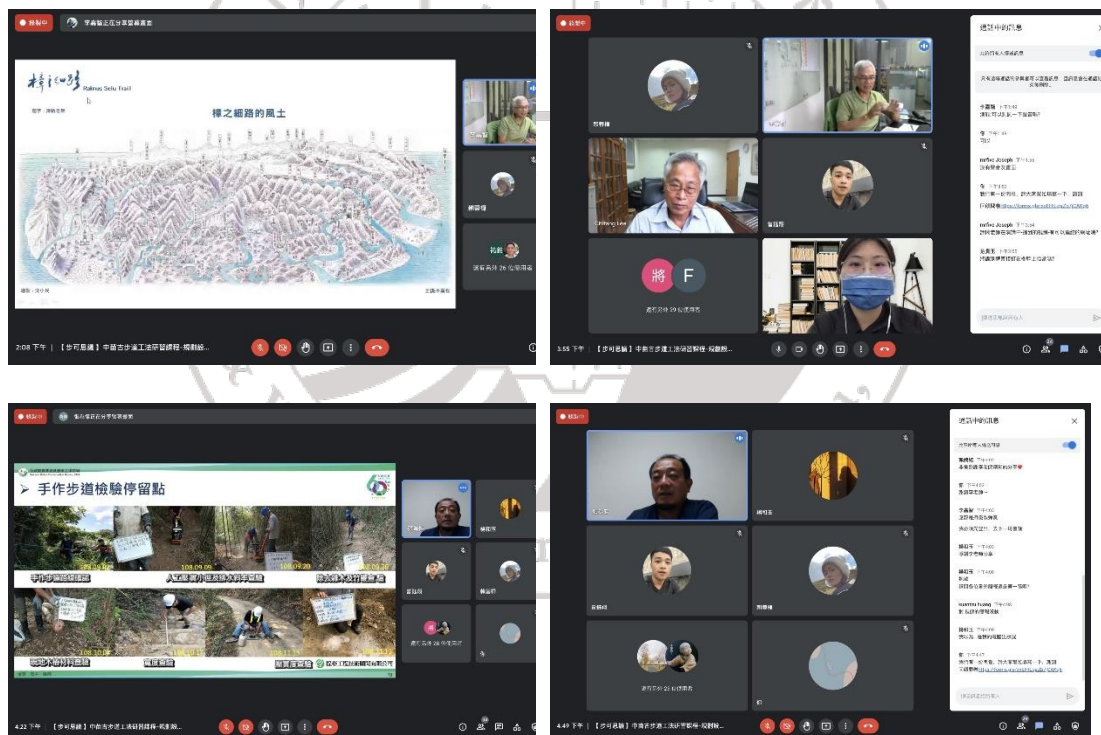


圖 2-19 中苗古步道工法研習課程-規劃設計篇線上課程

參、大湖老官路古道推廣

由客委會、水保局、縣市政府與千里步道協會等，共同合作修復之樟之細路老官路於 109 年完工，生態景象逐漸復原，辦理相關活動推廣步道修復成果，如：水保局臺中分局辦理生態步道營造與修復之增能培訓課程、賴清德副總統走讀樟之細路老官路、公所與社區舉辦相關戶外踏青活動。在疫情較為緩和之下，今年馬那邦休閒農業區推出「山嵐間的馬那邦 Manapan 登山/健走一日遊」110 年 10 月 16 日、23 日(六)於大湖老官路古道健行，共兩梯次之活動，每梯次限定 30 名，以定點接駁方式，減少旅遊過程碳排放，感受古道歷史故事與生態景象，步道知名度與認同度越來越高，自發性的旅行者也愈來愈多，甚至於發展出以步道為主題的深度體驗遊程，可見老官路之修護與推廣成果持續延伸與發酵。

表 2-16 大湖老官路古道健行遊程

時間	內容
9:00-11:00	老官路(水土保持教室-湖畔花時間路段)
11:00-12:00	湖畔花時間葉拓體驗
12:00-13:00	午餐
13:00-15:00	山上種樹牛樟森林莊園森林療癒體驗
15:00-15:30	大寮古道延伸線(手作段)至橘二代風林山谷
15:30-17:00	森林瑜伽體驗
17:00-19:00	森林裡的戶外餐桌體驗

資料來源：馬那邦觀光休閒農業園區發展協會



圖 2-20 老官路健行



圖 2-21 大寮古道延伸線

第三章 中苗地區農村具代表性古步道修復專長人員

第一節 調查中苗地區農村具代表性古步道修復專長人員

本計畫將調查台中與苗栗地區具有古步道修復專長人員，並記錄技藝修復經驗與能力，作為古步道修復技藝之典範。同時，推薦其參與台灣千里步道協會之「榮譽步道師」、行政院農業委員會水土保持局之「農村文化技藝調查保存紀錄」相關的內容請詳見下節。

自 109 年古道計畫推動的過程中，藉由手作步道工作坊，調查當地傳統工法應用於古步道修復，同時紀錄傳統工法技術之師傅，詳見下表。另以增能課程及相關研習課程，協助農村社區培養具手作步道觀念與修復經驗之人才。

參照古步道修復專長人員五項篩選原則為：1. 工法相關知識及執行程序、2. 正確執行該項工法之能力、3. 工法之溝通及輔導能力、4. 持續傳習與實踐工法、5. 在地傳統工法，建議具備以上五項原則者優先調查其修復經驗與事蹟，評估是否能作為古步道修復優良師資。



表 3-1 中苗地區農村古步道修復之專長人員彙整表

姓名	所屬 群族	性別	縣市 鄉鎮	社區	現職	專長
高春輝	泰雅族	男	苗栗縣 泰安鄉	麻必浩 部落	頭目	1.藤橋
楊俊立	漢族	男	苗栗縣 苗栗市	-	苗栗社大山城古道守護志工隊隊長	1.路基修整 2.塊石階梯 3.砌石截水溝 4.常態維護
李金鳳	漢族	女	苗栗縣 苗栗市	-	苗栗社大山城古道守護志工隊副隊長	1.路基修整 2.塊石階梯 3.常態維護 4.植物識別
羅秀璋	客家	男	苗栗縣 大湖鄉	東興社區	馬那邦山秀麗農莊園主/農民	1.砌石護坡 2.塊石階梯 3.常態維護
王清癸	漢族	男	台中市 和平區	大雪山社區	大雪山社區生態工班班長	1.路基修整 2.砌石護坡 3.塊石階梯 4.枕木階梯 5.繩索護欄 6.常態維護
林茂山	漢族	男	台中市 和平區	大雪山社區	大雪山社區生態工班班員	1.路基修整 2.卵塊石路緣 3.竹橋 4.常態維護

壹、古步道修復人員之經驗與事蹟

依據上述五項原則，調查 6 位古步道修復人員，其修復經驗與事蹟說明如下：

一、高春輝

高春輝為苗栗縣泰安鄉麻必浩部落頭目，已登錄為泰雅族北勢群 Gaga 口述傳統保存者，擅長傳統工藝的藤編製作，熟知文化源流與部落遷移史的口述傳承，具有傳承能力與意願。且帶領族人一起製作的藤橋及模型，見證早年族人跨越大安溪，因桂竹跨距不夠，需用藤橋過河的歷史，藤橋技術目前幾近失傳，深具傳承意味。

(一)修復經驗與事蹟

從小 10 餘歲開始與阿公學習傳統藤編製作，編製為生活盛裝物與背負物品的器皿，且在泰雅族傳統中藤編是屬於男性的專利。泰雅族在山林中居住，環境多山谷、多溪流，小時候與部落長輩到 Kzi(指現在的象鼻部落及對岸)工作，需要橫過大安溪才能到 Kzi 工作，以前沒有吊橋也沒有路，因此與長者就地取材黃藤來搭建藤橋過河，而目前部落裡有搭建藤橋回憶的僅頭目一人，108 年帶領族人一起製作藤橋，見證早年族人跨越大安溪過河歷史，留下技術給中壯年，未來後代子孫也能夠學習這項技術。

(二)工法特徵價值

1. 就地取材黃藤，族人智慧傳承

原始山林造就許多黃藤生長，為原始山區常見物種，黃藤老莖強韌且富有彈性，又具可塑性，適宜彎曲及編織，

廣泛地應用於生活器皿、揹具、搭建家屋及綑綁的材料，運用智慧善用生活周遭的一切，可見泰雅先族的山林智慧。

2. 藤材處理不易

黃藤經常纏繞在枝幹之間，樹枝上有倒鉤為有刺植物，需要花費時間跟力量拉藤，將黃藤的莖砍下、剝鞘，還需要進行材料處理曬藤、削藤、剖藤...等工作，在取得材料與處理上較為繁瑣、所花的時間也較多，是一門學問與專業技術，現今漸漸被塑膠材料取代。

(三)工法操作流程

1. 採藤：選擇藤尾朝向陽光，且外殼呈現快剝落的狀態，避免春夏季取材，容易脆裂不易使用，由於藤常攀爬在其他植物上，需要拉藤相當費時費力，並將帶刺的外皮去除。
2. 捲藤：將藤捲起來才便於搬運下山。
3. 曝藤：放置於豔陽下曝曬 1-2 天，將藤內水分去除。
4. 乾燥：放置於陰涼乾燥處晾乾。
5. 藤橋搭建：請詳第四章-第三節中苗古道常見水土保持生態工法-伍、跨橋工法-藤橋

(四)傳習與實踐

1. 口述傳習工法

搭建藤橋是部落歷史文化及泰雅族男子的重要技能，泰雅族是已口語敘述的方式進行文化傳承，語言上有別於大眾，需要透過口耳相傳來傳承，部落耆老凋零，許多原

住民青年未長住原鄉部落，期望藉由影音、文字等各種方式記錄，使得部落的文化能持續傳承下去。

2. 重現藤橋過河歷史

耆老的歷史回憶、藤編、重現藤橋過河歷史，幾近失傳的搭建藤橋技術，這項技術深具傳承意義，108 年由頭目高春輝帶領族人一起製作藤橋，留下技術給中壯年，未來後代子孫也能夠學習，重新展現在部落的文化園區，讓遊客親穿越體驗。



圖 3-1 藤編傳統工藝

照片來源：苗栗縣政府

二、楊俊立

楊俊立為苗栗縣社區大學「山城古道守護志工隊」的隊長，苗栗為山城有許多重要的古步道，透過步道認養計畫，2018 年開始帶領志工隊以手工的方式進行步道常態維護及修復。

(一)修復經驗與事蹟

1. 楔隘古道

原是早年獅潭通往苗栗市的路段，全長 12 公里，目前大部分的古道已經被開發為馬路，原始古道僅剩約 1 公

里左右，其中最有名七十二段，砌石為階、鑿石為梯。由 2018 年開始進行步道認養、常態維護管理，由手作步道方式修繕因豪雨而形成的沖蝕溝、損壞的石階、護欄及排水友善設施等。每年春節前夕亦會進行古道大掃除，清理沿線的雜草、倒木、石階青苔、石階步道修復。

2. 仙山古道南段

早年除了是信眾上山朝拜之路，也曾是南庄礦業興盛之時，礦工往返南庄、獅潭的山區要道，在荒棄多年之後，靈洞宮廟方 15 年前曾經雇工清理，但 5 年前蘇力颱風帶來的山區豪雨造成嚴重破壞，古道又再度荒棄。

由隊長帶領志工隊進行古道踏查定線與路況，共商共決步道的問題與對策，從清理雜草、倒木、枯竹、青苔，整理出路跡及蒐集可再利用之自然材料，路面崩塌處理利用現地倒木、塊石穩定路基與下邊坡，修補石階。

(二)工法特徵價值

以手工的方式進行步道修護，減少機具的進入，就地取材自然材料與周遭自然景觀融合，減少對自然環境、生態的干擾，傳承前人就地取材、因地制宜的傳統工藝智慧。

(三)傳習與實踐

由客委會與古道志工隊合作舉辦自然手作步道工作假期，修復「楔隘古道、紙湖古道、鳴鳳古道」，以友善環境的手作工法整修步道，也兼顧自然生態。指導志工們修繕因豪雨重創階梯與欄杆的楔隘古道，就地取材搭建石階、打樁與整修登山繩；整理紙湖古道的淤泥與雜草藤蔓，清理鳴鳳古道的環境清整等。



圖 3-2 山城古道守護志工隊手作步道工作假期

照片來源：獅潭鄉公所

三、李金鳳

李金鳳為苗栗縣社區大學「山城古道守護志工隊」的副隊長，退休後參與苗社大古道班，經過 3 個月培訓，修滿 90 小時的課程，結業後參與 3 次出隊實作考核，取得志工隊入隊資格，專長在於植物識別、調查及古道維護。

(一)修復經驗與事蹟

1. 楔隘古道

由 2018 年開始進行步道認養、常態維護管理，由手作步道方式修繕因豪雨而形成的沖蝕溝、損壞的石階、護欄及排水友善設施等。古道上生態植物豐富，調查沿線植物種類並懸掛植物解說卡，讓大家在爬古道的同時也能認識生態資源。

2. 仙山古道南段

由隊長帶領志工隊進行古道踏查定線與路況後，共商共決步道的問題與對策，從清理雜草、倒木、枯竹、青苔，整理出路跡及蒐集可再利用之自然材料，路面崩塌處理利

用現地倒木、塊石穩定路基與下邊坡，修補石階，並在每個節氣上山記錄沿途植物。

(二)工法特徵價值

以手工的方式進行步道修護，減少機具的進入，就地取材自然材料與周遭自然景觀融合，減少對自然環境、生態的干擾，傳承前人就地取材、因地制宜的傳統工藝智慧。

(三)傳習與實踐

由客委會與古道志工隊合作舉辦自然手作步道工作假期，修復「楔隘古道、紙湖古道、鳴鳳古道」，以友善環境的手作工法整修步道，也兼顧自然生態。指導志工們修繕因豪雨重創階梯與欄杆的楔隘古道，就地取材搭建石階、打樁與整修登山繩；整理紙湖古道的淤泥與雜草藤蔓，清理鳴鳳古道的環境清整等。



圖 3-3 仙山古道修護(橫木路緣、砌石護坡)



圖 3-4 植物標誌牌



圖 3-5 山城古道守護志工隊訪談

圖片來源:山城古道守護志工隊 Facebook、本計畫自行拍攝

四、羅秀璋

羅秀璋為苗栗縣大湖鄉馬那邦山秀麗農莊園主，經營民宿提供登山或採果的朋友有個過夜的地方。苗栗縣大湖鄉東興社區為客家人集居的聚集地，早年先民開山斬棘，利用當地既有的資源，將石頭堆砌成駁坎，把原先陡峭的山地，開闢成梯田，成為可供生產的農田。至今羅大哥仍然傳承著老祖先的砌石駁坎的技藝，以人力把石頭剖成合適尺寸，技巧性堆疊成駁坎，東興社區是台灣目前少數保存良好且集中之砌石駁坎梯田，此項技藝極具保存紀錄的價值。

(一)修復經驗與事蹟

早年隨著長輩農耕、修復駁坎，逐漸累積剖石及砌石的經驗，近年來積極維護馬那邦山步道環境，就地取材青膽石砌成石梯，修繕環景步道臨農田的砌石邊坡，避免大雨沖刷崩塌以策遊客及農民安全，也積極維護社區內砌石駁坎地景，藉以成為水土保持活教材。

(二)工法特徵價值

1. 先民智慧工法

以人力、巧力將石頭剖成適合的大小，結合繩子與扁擔分力搬運石塊，堆砌擺放的角度位置皆有撇步，是一項與自然相處的智慧。

2. 傳統工具

使用工具、技巧配合才能將石頭敲成適當的大小，而特殊鑿石工具需經由打鐵師傅特製，在市面上較難以取得，如今在社區保有的傳統石鑊鑿石工具越來越少，保留傳統工法與工具極為重要，工具能串起對於先民的想像，想像當初時空背景下客家先民墾荒景象。

(三)工法操作流程

1. 剖石

- (1) 順著青膽石的天然石線，用小鐵鎚敲擊石楔在石頭上鑿洞。
- (2) 以小鐵鎚將石鑊插入洞孔，鑿入一寸半深左右。
- (3) 用大鐵鎚將石鑊平均打入，石頭裂到一定程度時用長棍撬開。

2. 結繩搬運石塊

以兩條繩子互相交叉綁出四個繩結成一個可自由調整大小的方形，中間鏤空範圍可卡住石塊，再拉住兩端綁起的繩結，加上扁擔扛在肩上的方式合力將石塊搬運至砌石位置。

3. 砌石

- (1) 由下到上擺放，底層需以大石塊為基礎。

(2) 方正面、平面朝外。

(3) 由上往下外斜，1/2 高度以下傾斜砌，使雨水能順著石頭流到地面達到排水順暢。

(4) 石塊與石塊之間大小大小互相咬合，即使地震搖晃，仍然保持平穩。

(四)傳習與實踐

1. 維持砌石駁坎地景，水土保持活教材

砌石駁坎梯田景觀呈現出客家先民開墾之艱辛歷史，形成特殊在地景觀，活用生態友善地景作為體驗教材。

2. 結合東興國小與社區居民傳承傳統工法

配合學校課外輔導與活動，辦理研習觀摩，請社區耆老指導，將耆老的智慧得以世代傳承下去。

五、王清癸

(一)修復經驗與事蹟

早年與地方師傅從整建步道、務農中學習砌石疊石技術，除外，近年參與林務局的培訓課程，包含步道維護、砌石階梯等，習得對砌石應用的知識，透過系統化的學習課程及在地空間的實踐，不僅應用於農田上，更加利用在社區環境維護，帶領社區生態工班進行神檺竹園步道的整修，從清理路跡、路面障礙物清除開始，使用現地材料塊石與枕木作為階梯改善步道過陡之路段，於步道邊坡設置護欄或拉繩，利用塊石穩固上下護坡，改善步道的行走品質與安全。更於 109 年由水土保持局臺中分局與大雪山社區發展協會共同舉辦

手護石角溪-水保生態步道學習趣工作坊，帶領學員們以砌石傳統工法結合水土保持的概念參與步道修復，尋找合適溪石並協力搬運至原始土徑堆砌作為路緣石。

(二)工法特徵價值

1. 早年開墾生產需求

大雪山社區為河流縱谷與山地地形，屬於階地堆積層，由礫石、砂、黑頁岩為主，土壤為森林腐植黑壤土及礫石等組成，造就社區再開墾的過程中挖掘出許多的天然塊石。早期在開墾山坡地為使坡體穩定，農民以人力、就地取材當地石材，依照等高線向上疊砌排列，形成砌石駁坎，用以種植梨、梅、李等果樹，防止土壤沖蝕、益於耕作使用及排水的功能。

2. 生態擋土牆

使用天然石塊堆砌而成的擋土牆，以大石塊堆疊，再以較小的石塊填塞縫隙，其抵抗水平土壓力的能力來自石牆本身的重量和石塊間互鎖的摩擦力。就地取材以自然材料的特性，施作過程中可調整性極高，並非像鋼筋水泥土僵硬，且天然石材及碎石填補縫隙便能再利用，以達永續環保之意。

3. 前人手工智慧傳承

砌石駁坎沿用前人古老的傳統砌石技術堆疊擋土牆，是傳統的擋土與護坡工法，與自然相處的智慧傳承，傳統砌石的工法有別於水泥灌漿的速成方式，它保留了對大自然的尊敬，讓每顆石頭相互依靠，卻又在彼此之間保留空

隙，好讓空氣和雨水落入土壤形成自然滲水，同時也對生物創造生存空隙，是對生物及自然環境友善的生態工法。傳統砌石雖然費時，卻是地方文化、生活歷史和自然表達出人文風采和環境永生共存的美。

(三)工法操作流程

1. 觀察地貌確認施作區域

首先需觀察地形了解現地之地貌，確定施作範圍，依面積大小估算石塊之數量。

2. 石塊之蒐集及分類

石塊的大小對於摩擦力的提供有很大的影響，因此選擇合適的石材大小為傳統砌石第一重要的步驟，若所選之石材大小無法相互配合產生摩擦則堆疊不出穩固之擋土牆，此也為傳統砌石技藝困難之處。在石塊材料準備時需區分出大、小石塊及卵石以方便後續疊砌使用。

3. 整理坡面

整理坡面清除雜物落葉枯枝，保留可再利用資源。

4. 石塊堆砌

將坡腳整理平順以方便堆疊，由坡趾開始堆砌，大石塊作為基礎砌於最下方，小塊石作為坡面砌石，由下到上交錯堆砌。

5. 填補空隙穩固駁坎

用碎石子填補駁坎與坡地間的空隙及駁坎本身的縫隙，碎石子作用之一在於減少降雨排水時土壤流失，防止

駁坎後方土壤流失造成倒塌，另一作用是穩固駁坎，塞在石縫間的碎石子能使砌石駁坎穩固不搖晃。

(四)傳習與實踐

1. 生態工班地方實踐

自主性成立生態工班為社區環境維護、步道修護及綠美化，由工班內較為年輕者協助較為粗重之工作內容，年長者協助輔導操作將施作經驗持續延續給下一代，不僅用於農地駁坎開墾，更加利用在社區環境維護，融入於生活及遊憩的空間，維持在地生態景觀更是營造生物多孔隙生存空間。

2. 傳習教育

109年由水土保持局臺中分局與大雪山森林生態經濟永續發展協會共同舉辦手護石角溪水保生態步道學習趣工作坊，由社區工班帶領學員們以砌石傳統工法結合水土保持的概念參與步道修復，尋找合適溪石並協力搬運至原始土徑堆砌作為路緣石，透過手作步道的概念讓使用者實際體驗，在操作的過程中就地取材、因地制宜結合傳統砌石工法，讓大家感受維護大自然的友善方式，同時，亦能將社區傳統工法以不同形式傳承下去。



圖 3-6 110 年 5 月 13 日實地訪談



圖 3-7 以石塊鞏固邊坡



圖 3-8 以石塊形成階梯改善過陡問題，同時形成自然度極高步道

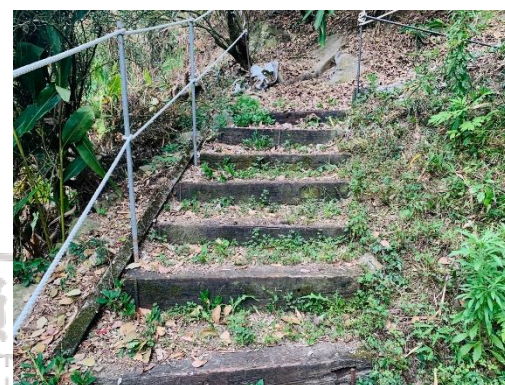


圖 3-9 杉木階梯、繩索護欄



圖 3-10 就地取材倒木、石塊為休憩設施



圖 3-11 就地取材石塊，透過人力傳遞修護步道

六、林茂山

台中市大雪山社區生態工班人員，因參與社區多次修復步道習得竹橋搭建、路緣石鋪設、砌石駁坎，陸續也進行實際的操作有一定的傳承能力與意願，期望透過技藝保存紀錄，使許多技藝繼續傳承下去。去年度參與本團隊與社區共同舉辦之石角溪沿岸水保步道工作坊，參與工作坊前置作業、竹棧道搭建、路緣石鋪設，對於手作步道有積極參與意願，期待透過專業訓練課程，逐步養成具備知識、具有社會行動實踐力的專業化志工。

(一)修復經驗與事蹟

大雪山社區因位處中海拔林帶，非常適合竹子生長，區內孟宗竹林成群，形態優美的孟宗竹林是社區的一大特色，從早期物資缺乏的年代開始，因孟宗竹結構堅韌、柔韌性強、不易斷裂，居民用孟宗竹製成各種生活器具，居民需要穿越湍急溪流時，就地取材以孟宗竹搭設過水便橋，為傳統越過溪流的主要通道。109 年參與水土保持局臺中分局與大雪山社區發展協會共同舉辦的石角溪水保生態步道工作坊，由社區工班教學竹橋搭建，學員從材料取得、處理、施作中體驗搭建竹橋的奧妙，如何選擇合適之竹材至竹子與大自然的結合，排列組合為竹橋的過程，藉由體驗活動傳授地方生活歷史和自然之間的關係。

(二)工法特徵價值

1. 環境條件造就孟宗竹林

大雪山社區位處中海拔林帶，非常適合竹子生長，區內孟宗竹林成群，形態優美的孟宗竹林是社區的一大特色。早年建築工地的孟宗竹鷹架有六成以上是來自大雪山社

區，當輕鋼架取代孟宗竹鷹架後，此項產業即沒落，竹子漸漸被人遺忘。

2. 孟宗竹與居民生活密不可分

從早期物資缺乏的年代開始，因孟宗竹結構堅韌、柔韌性強、不易斷裂，居民用孟宗竹製作生活器具，小至竹筷、飯勺，大至竹枕、竹蓆、竹椅、嬰兒床等，無所不包。

3. 前人智慧過河便橋

早期若要過河，前人利用竹子本身的韌性、抗張力來抵抗河水之衝擊及材料取得容易的特性，依靠手工智慧在河流上方搭建竹橋，越過溪流的主要通道，極具地方生活歷史和自然環境共生的風采。

4. 就地取材，零碳足跡

由於竹子 3-5 年即可成材，再生性非常快速，不像木材有耗竭隱憂，甚至適當的砍伐對其生長更有益處，就地取材以竹子搭建竹橋以減少運輸成本及資源浪費，又能維護社區的自然環境，若從外地運送其他材料，如：鋼、塑料會隨著建造和運送過程釋放大量二氧化碳。

5. 生態保育，資源維護

社區現今既有保存以人力方式搭建竹橋的技術，採取生態工法施作，比使用大型機具或混凝土橋梁建設時，對環境的衝擊及擾動為最小，不破壞自然環境的一草一木及生物棲地通道，維護生態的永續，成為生物多樣性的示範社區。

(三)工法操作流程

1. 含水量低之竹材蒐集

最好使用 4-5 年生的孟宗竹含水量較低，而最適合砍伐的季節為秋天，因竹子內部水分比其他季節更少，更不容易發霉，適合用來搭建竹橋，將砍伐下來的竹材以人力傳遞方式搬運至搭建區域。

2. 整地兩側河岸一致

竹橋兩側入口處整地、清理雜草、樹枝等，在整地時挖掘出的石塊可以用來鞏固河岸，並將兩側河岸調整為高度一致，以利搭建橋面。

3. 橋面搭建

竹子很常會有粗細不一，以一粗一細的排列方式組成橋面，增加整體穩固性，排列好竹子後，用橫竹平均固定橋面，除了能讓橋面更為平整，另外分散承受力。

4. 基座搭建

自然環境中橋的基底結構極為重要，平均立柱位置，避免立柱跨距過大，利用石頭與石頭之間的縫隙，固定兩支立柱。

5. 搭建護欄扶手

製作護欄與扶手除了能保護安全外，更能有助於結構的作用，離橋面約 50cm 與 110cm 的高度架設竹子並固定於橋架上。

6. 網綁

在竹橋結構相互銜接的部分，傳統的竹橋是以藤來固定，時代進步，現在大都以鐵絲較為堅固的材料，除了操作上更方便，也可以增加竹橋使用年限及穩固。

(四)傳習與實踐

1. 生態工班活用地資源

由社區自主成立生態工班，進行社區環境維護時，使用在地材料進行整修，透過人力取得竹材及開闢溪流兩岸的连接步道及搭建便橋，雖較為費時費力仍然秉持以就地取材結合傳統工藝搭建竹橋，讓工班的的每個人都能參與實際操作傳承，並且將竹橋融入社區環境，成為地方特色景觀。

2. 結合當地小學進行竹橋傳承教學

結合當地小學或其他機關團體進行竹橋教學，引導學生了解生活所在之歷史文化及先民友善大自然的傳統工藝，甚至可以培養學生進行創作方面之創意，讓整個社區內的竹橋繼續傳承延續下去。



圖 3-12 就地取材竹材



圖 3-13 以人力搬運竹材



圖 3-14 整理溪岸連接至社區的路跡，將挖掘出的石塊利用於溪岸護坡



圖 3-15 以砌石工法鞏固溪岸邊坡，以利橋面搭設



圖 3-16 以在地孟宗竹搭建竹橋



圖 3-17 藉由工作坊傳承竹橋搭建、就地取材、過水便橋的文化

第二節 協助提送參與相關機關之認證或認可活動

本計畫將推薦上述修復古步道之專長人員，協助提送相關機關之認可或認證活動，藉以培養社區修護步道之人才，整理出相關機關之認證活動「台灣千里步道協會-榮譽步道師」、「水土保持局-農村文化技藝調查保存紀錄」，認證資格說明如下，符合認定原則者優先協助提送，首先了解被舉薦人之參與意願與取得同意書後進行舉薦表單內容填寫，優先提送者經團隊溝通後確定不參與，則提送第二順位之人員。

表 3-2 相關機關認證活動及認定原則說明表

機關單位	名稱	認定原則	提送人員
台灣千里步道協會	榮譽步道師	1. 傳統工法符合族群因長時間利用自然資源進行步道維護、修復所不可或缺的傳統技術。 2. 充分掌握該項傳統技術所需相關知識及執行程序。 3. 正確體現、執行該項傳統技術之能力。 4. 傳習該項傳統技術之溝通及輔導能力。	1. 王清癸
水土保持局	農村文化技藝達人	1. 符合農村社區過去之共同記憶，為當時常民集體從事之文化技藝。 2. 該項技藝面臨失傳、具佚失瀕危性，急需迫切加以調查紀錄保存。 3. 其發展對在地產業、社區居民生活，在歷史脈絡上具顯著影響價值。 4. 有明確技藝操作過程，可供保存紀錄與應用。 5. 目前仍有具體從事該項傳統文化技藝能力者。	1. 林茂山(入選) 2. 王清癸 3. 羅秀璋

壹、古步道修復相關機關之認證活動

一、千里步道協會

台灣千里步道協會於 2012 年發起「天然步道零損失，水泥步道零成長」的郊山守護行動，並於 2013 年提出「步道學」課程架構，希望透過實務與理論兼具的培力課程，深化步道與環境守護的能量。爾後陸續於台灣大學、台北文山社大、永和社區大學、台中文山社大等地開設步道學入門課程，2019 年初正式公布「步道師認證體系與手作步道活動準則」，以及步道師體系各級合格名單。

(一) 步道學

千里步道於 2013 年提出步道學，以步道為核心，以深化志工參與行動的專業知能，課程分成入門課程（里山環境概論、步道環境課題探討）及實務課程（步道調查概論、戶外踏察實作、步道規劃與問題診斷、工作假期體驗），促進學員對於步道的瞭解，並進一步培養與公部門、社區、大眾對話的能力。自 2013 開辦第一期課程至 2017 年底，持續結合台灣大學步道行動社團、台北文山社區大學、新北永和社區大學、台中文山社區大學等民間力量共同合作開辦步道學入門課程，招募志工學習以深入/專業的方式檢視我們的郊山步道環境，擴大對社會公眾推廣守護山林、友善環境的理念。

受訓之後的學員得依步道師認證機制逐步成為更高層級的步道師，進而被賦予較高的發言與指導權利來與社會對話，同時也擔負更高的責任，要確保志工的安全、手作步道施作的品質、以及公眾教育等。



圖 3-18 步道學課程架構

圖片來源:台灣千里步道協會

(二) 步道師

千里步道自 2013 年起，規劃了以「步道」為核心，跨科際、跨領域的專業志工培訓課程「步道學」，並於 2015 年發展出「步道師」認證體系，期待透過步道學及從實務工作做中學的訓練，逐步養成具備知識、具有社會行動實踐力的專業化志工。為了使這個「專業化」的過程更具社會公信力，將以本準則明確定義步道師身分取得，及不同層級如何認證的機制。

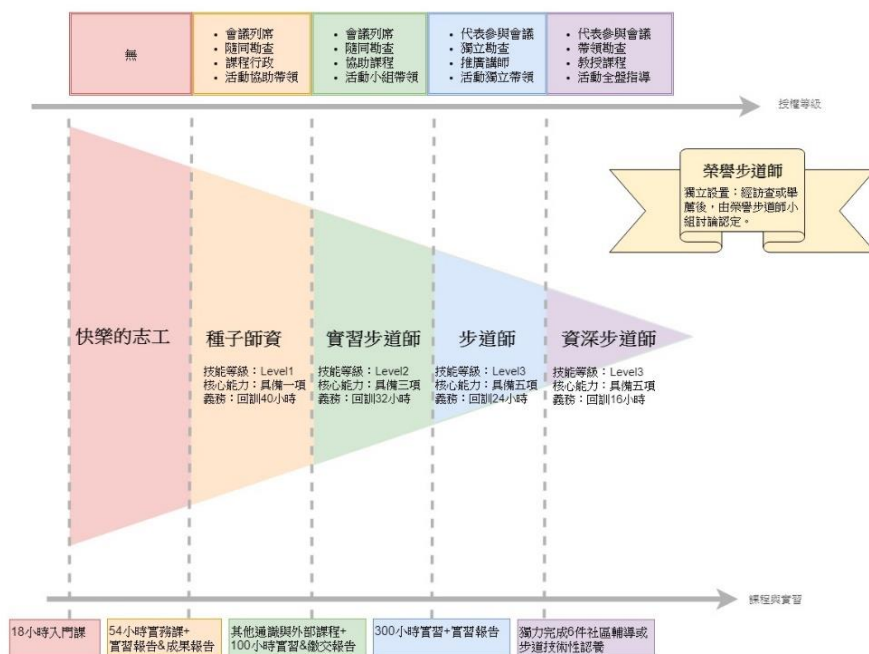


圖 3-19 步道師培訓與認證體系

圖片來源:台灣千里步道協會

1. 核心能力

根據實際培訓手作步道種子師資的經驗過程，以及規劃步道學系統課程所需的知識與技能，以及種子師資對於課題解決與理念宣達的行動，訂定出手作步道五項核心能力指標，透過培訓體系的完整訓練，未來能逐漸具備五項核心能力，並根據此能力指標的評估，作為提升其認證層級的審查資格，說明如下：

- (1) 步道環境觀察：能依據環境因子及人為因子等面向蒐集資料並進行實地調查，具備基礎資料蒐集彙整、調查工具使用、步道資源紀錄等能力。
- (2) 步道課題分析：能應用蒐集與調查所得之步道基礎資料，分析步道現況以及環境課題，具備調查資料應用、環境課題評估與分析、步道工項／工法判斷等能力。
- (3) 方案規劃執行：能綜合所學整體評估出步道課題對策，規劃籌辦具體可行的志工方案，具備活動專案計畫籌備、工項／工法施作與帶領、紀錄文書行政等能力。
- (4) 團隊溝通協調：能統籌相關資源並結合志工能量，合作協力發揮步道守護的行動力量，具備連結步道守護資源、團隊執行的分工安排、志工管理與領導統御等能力。
- (5) 環境理念宣達：能善用資料及所學，有系統地向公眾及步道關係人溝通傳達環境理念，具備手作步道理念的主動宣傳、環境保育與無痕山林價值宣達等能力。

2. 技能等級

(1) 群體技能：指能夠帶領、指導、經營志工團隊的能力，包含領導統御、危機處理、志工管理、專案設計、團體動力、協調與溝通等，涉及與人際互動相關的技能。

(2) 工法技能：指能夠運用專業知識判斷、規劃、解決步道課題的能力，包含步道資源調查監測、現場環境課題判斷、步道工項規劃設計與工法施作等，涉及實作技術的技能。

(3) 群體及工法技能依照以下內涵分成三個等級：

Level 1：對該項技能具備初步的認識與觀察，有基本的知識，能在指導下完成任務。

Level 2：對該項技能具備理論基礎與應用實際操作的知識，具有判斷課題的能力。

Level 3：對該項技能具備專業的知識，可統籌與輔佐帶領人員，具有規劃實作能力。

(三) 步道師層級說明

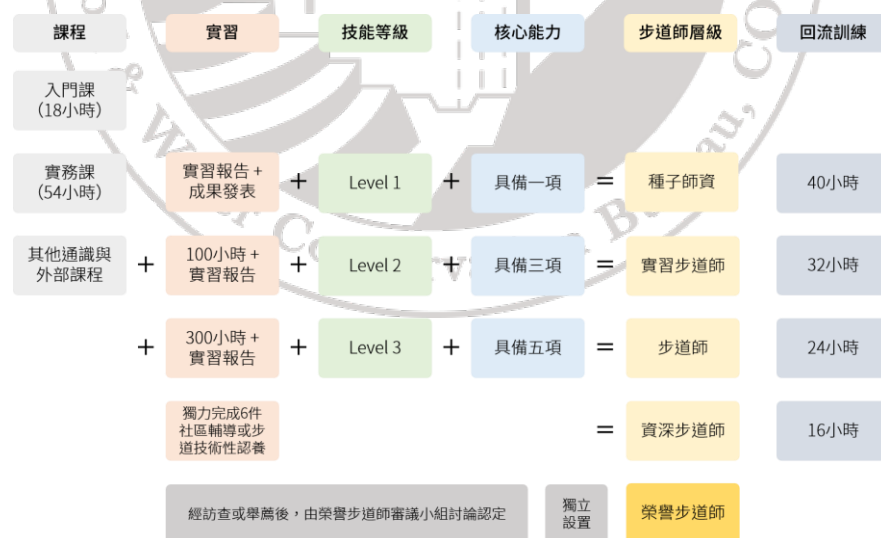


圖 3-20 步道師培訓認證層級示意圖

圖片來源:台灣千里步道協會

1. 種子師資

完整通過步道學入門與實務培訓課程，且經步道學講師群（講師群由步道師及資深步道師組成）評估具備至少一項「核心能力」者，可取得「種子師資」的候選資格。此外，經千里步道認定，曾參與過課程內容、時數與步道學架構相近的訓練課程，並取得相關證書者，亦可視為等同於步道學結業資格，且經步道學講師群評估具備至少一項「核心能力」者，將同樣可取得「種子師資」的候選資格。取得種子師資候選資格者，千里步道將依步道學講師群的評估及徵詢個人意願，邀請加入「步道師共學社群」獲得參與籌備、協助手作步道活動的實習機會，並在實際參與實習後正式成為種子師資。

種子師資透過參與規劃、舉辦、協助手作步道活動執行等實務工作累積實習時數，達一定時數標準，並經講師群評估具備相符的核心能力及群體與工法技能等級後，便可依個人意願參照以下層級體系晉升。

2. 實習步道師

為手作步道種子師資完成技能 L1、L2 等級的課程，且累積其實習實作達 100 小時（含前置執行與後續），以及具備三項核心能力，經審查通過可獲頒成為實習步道師。

3. 步道師

實習步道師累積其實習實作達 300 小時（含前置執行與後續），並完備了上述五項核心能力，經審查通過可獲頒成為步道師，表示其已具備實際參與手作步道課程籌劃、活動執行等實務工作之能力。

4. 資深步道

完成步道師認證後，當累積獨立完成六件協助技術性步道認養計畫及成果，即可作為資深步道師資格認證的標準。或者其所負責的步道獲綠質步道獎章者，亦可以做為資深步道師之優良表現參考。

5. 榮譽步道師

榮譽步道師則為獨立設置，指傳承族群對手作步道傳統之工法、智慧、文化價值與技藝，著有績效貢獻者，可以作為舉薦之優良表現參考，以示尊崇。例如，在屏東的舊達來部落，現已 80 多歲高齡的排灣族老師傅擁有當地石板砌石的傳統工法技術，值得給予榮譽步道師之肯定，且極具有積極紀錄保存下來的價值。

(四) 步道師認證機制

「步道師」的各個認證層級的晉升，規劃由「認證審查小組」來進行資格審查。而認證審查小組的成員則建議由主管機關召集，委請相關業務人員、步道顧問、資深步道師等組成。審核「實習步道師」層級時，小組成員可為 3 位；審核「步道師」、「資深步道師」層級時，小組成員則建議為 5 位。審查過程針對其提出實習實作時數之累計與其實習報告、或技術性步道認養計畫等資料進行審核，並以上述五項核心能力是否具備，來審查其是否通過資格之晉升，在實施初期，可針對目前現階段已培訓中的步道種子師資群進行專業資格晉升的審查。

關於步道師的認證有限期限，規劃將實習步道師、步道師訂為三年，期間並應每年完成 18 小時的回訓，以維持其

專業所需知能。期限屆滿前三個月可申請展延，每次展延期限為三年，仍然須符合每年參與回訓之規定。而資深步道師、榮譽步道師之認證則為無期限，但資深步道師需要每年組織至少 18 小時的共學成長研習會，透過同儕社群間實際案例的討論交流，讓專業經驗得以繼續精進。至於採取獨立設置的「榮譽步道師」，則可由公部門如林務局、各林區管理處、民間專業組織等多元管道進行發掘推薦，或可以在地社區自行提出申請，再由行政主管機關林務局邀集專家社群實地訪查事蹟，進行確認是否授予「榮譽步道師」資格。

表 3-3 步道師認證制度表

認證身份		實習步道師	步道師	資深步道師
認證單位		由步道行政主管機關進行認證		
法源依據		透過行政機關權限訂定認證辦法或作業要點		
認證機制		每年由主管機關召集相關業務人員、步道顧問、資深步道師等組成「認證審查小組」進行資格晉升審查		
審查委員		3 位	5 位	5 位
認證對象		完成實習實作要求的步道種子師資	完成實習實作要求的實習步道師	獨立完成如下要求的步道師
認證資格標準	實習實作	300 小時實習實作實習報告撰寫	300 小時實習實作實習報告撰寫	六件協助技術性步道認養計畫及成果
	核心能力	至少具備三項核心能力	至少具備五項核心能力	至少具備五項核心能力
認證期限		3 年，屆滿前 3 個月可申請展延，每次為 3 年	3 年，屆滿前 3 個月可申請展延，每次為 3 年	無期限

資格延續	每年須回訓 18 小時	每年須回訓 18 小時	每年至少組織 18 小時的共學成長研習會
------	-------------	-------------	----------------------

資料來源:台灣千里步道協會

(五)榮譽步道師舉薦提報流程

1. 舉薦原則

對於傳承各族群手作步道傳統工法、在地智慧、文化價值與技藝具有顯著貢獻者，同意將該技術保存、傳承及公開，同時應符合以下條件：

- (1) 充分掌握該項傳統技術所需相關知識及執程序序。
- (2) 正確體現、執行該項傳統技術之能力。
- (3) 傳習該項傳統技術之溝通及輔導能力。

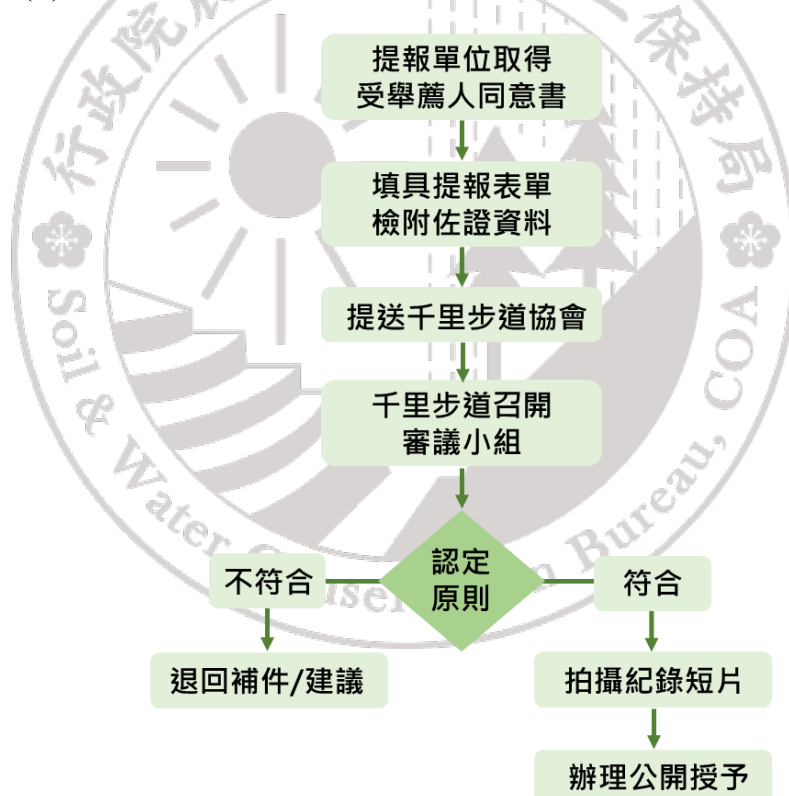


圖 3-21 榮譽步道師舉薦提報流程

資料來源:台灣千里步道協會

2. 提報資料

- (1) 受舉薦人基本資料。
- (2) 舉薦原因：以圖文或動態影像說明該項傳統工法如何展現在地智慧及其文化價值。
- (3) 受舉薦人事蹟：以圖文或動態影像說明受舉薦人具備該傳統工法之執行技術與能力。
- (4) 提報單位資料：
 - a. 提報單位聯絡人及聯絡方式
 - b. 提報理由與原因
 - c. 人民團體請提供立案證明及相關事蹟
- (5) 資料格式：
 - a. 如薦舉事蹟以圖文呈現，應以彙整成一份電子檔、檔案大小不超過 50MB 為原則，以常見文書檔案格式為限；
 - b. 如薦舉事蹟動態影像呈現，以不超過 20 分鐘為原則，並上中文正體字幕；如口述包含族語，字幕應以族語和漢語翻譯並陳。

(六) 榮譽步道師審議與認定辦法

鑒於現行法規無法滿足對步道傳統工法、國寶級匠師的保護與傳承，透過彰顯對於傳承各族群手作步道傳統工法、在地智慧、文化價值與技藝具有顯著貢獻者，帶動社會關注，一方面集合眾人之力保存、傳承珍貴的工藝技術，同時促進社會大眾對手作步道與步道學體系認識。因此台灣千里步道協會研擬「榮譽步道師」之審議與認定辦法，邀請跨領域專

家學者擔任審議小組委員，並廣徵各方舉薦，共同促進步道傳統工藝傳承。以下為審議條例。

1. 第一條（定義）

手作步道，以人力方式運用非動力工具輔助進行步道施作，並依循相關基本原則，使步道降低對生態環境與歷史空間的擾動，增進步道的永續性與整體性。

榮譽步道師，指傳承台灣各族群手作步道傳統工法、在地智慧、文化價值與技藝具有顯著貢獻，經由訪查或舉薦，齊備相關事蹟佐證資料，經審議後認定者。

傳統工法，指各族群因長時間利用自然資源進行步道維護、修復所不可或缺的傳統技術，及前述傳統技術操作上必要工具的製作修理、或材料之生產製造的傳統技術及知識。

2. 第二條（認定原則）

榮譽步道師的認定，應同意將該技術保存、傳承及公開，並符合以下條件：(1)充分掌握該項傳統技術所需相關知識及執行政序。(2)正確體現、執行該項傳統技術之能力。(3)傳習該項傳統技術之溝通及輔導能力。

3. 第三條（認定程序）

由各方舉薦，以圖文資料或搭配影像紀錄，具體說明相關事蹟，經審議小組審議做成認定決議，通知當事人並公告、辦理公開授予儀式。舉薦簡章由千里步道於網站上另行公告。

4. 第四條（審議小組組成）

審議小組為非常設之合議制組織，由千里步道邀請具公信力之相關領域專家學者或社會賢達擔任委員，與千里步道代表一席共同組成之。領域包括景觀、登山、建築、古道研究、生態監測、生態工法、文化、其他長期關注環境及步道議題之社會賢達。每屆審議小組組成之委員人數不應少於七人。

5. 第五條（委員任期）

審議小組組成任期，每次以一年為原則，並得依需求延長。

6. 第六條（會議召開）

審議小組會議之召開次數，由千里步道依需求，經徵詢委員同意後排定。會議出席委員人數應達半數以上始得做成決議。

7. 第七條（委員身分）

受邀擔任審議小組委員者為義務性質，與千里步道無聘僱關係。委員出席審議會應由千里步道支給車馬費及出席費。

8. 第八條（工法保存與傳承）

經認定為榮譽步道師者，千里步道應以圖文或影像紀錄、描述該傳統技術之相關知識及執执行程序，並闡述該傳統技術與在地環境之關聯，說明其對於該族群所蘊含之文化價值。千里步道得運用前述資料募集社會資源、或促成相關主管機關，辦理推動傳承技術與實務經驗、工作倫理、專業知識之人才養成及推廣

二、農業委員會水土保持局－農村文化技藝調查保存紀錄

臺灣農村蘊含豐富的特有傳統文化技藝，透過公開徵求方式強化民眾參與，共同建構文化技藝資料庫，健全保護臺灣農村文化發展價值。

(一)收錄資格條件

1. 符合農村社區過去之共同記憶，為當時常民集體從事之文化技藝。
2. 該項技藝面臨失傳、具佚失瀕危性，急需迫切加以調查紀錄保存。
3. 其發展對在地產業、社區居民生活，在歷史脈絡上具顯著影響價值。
4. 有明確技藝操作過程，可供保存紀錄與應用。
5. 目前仍有具體從事該項傳統文化技藝能力者。

(二)推薦方式

1. 報名方式：

由行政院農業委員會所屬機關單位、全國農漁會及登記立案團體組織或個人報名。

2. 所需資料：

徵選報名表(含相關證明文件及影像資料)、單位機關推薦表(不含個人報名)及被推薦人同意書。報名需描述此項技藝背景、發展脈絡、特徵及價值、現存概況或面臨之問題、技藝操作流程、應用方式及相關圖文說明，詳可見下表報名相關資料：

表 3-4 報名相關資料

1	申請組織名稱 申請人姓名			
2	技藝場域	縣市 鄉鎮區	所屬族群	閩南、客家、原住民
3	技藝名稱	1. 這項技藝在本地過去的通俗名稱為何？ 2. 有沒有其他的稱謂？		
4	技藝背景 描述說明 (發展脈絡)	1. 這項技藝從何而來？是因為有什麼需求嗎（生活、生產、生存）？ 2. 這項技藝過去在地方發展中的角色和演變？ 3. 這項技藝有沒有在特定時間或地點才會用？ 4. 這項技藝在地方發展中榮盛與沒落的時間？ 5. 鄰近有哪些社區過去也曾經存在這項技藝？		
5	技藝特徵 價值說明 (特殊及重要性)	1. 這項技藝的消失對地方產生的影響？ 2. 這項技藝最具體保存的價值是什麼？ 3. 這項技藝在產製過程有什麼特殊性？ 4. 物件操作或使用上，有無特定季節或空間？		
6	技藝現存 概況說明 (面臨問題)	1. 尚有持續操作者人數？年齡？可供訪談紀錄之名單？ 2. 已退休但尚會操作人數？年齡？ 3. 素材取得的方式及難易度說明？ 4. 該項技藝過去的傳承方式？還有人在學嗎？ 5. 有無執行過調查紀錄或辦理傳習教育課程？		
7	技藝操作流程 或情境	1. 操作工具介紹？ 2. 操作素材說明？ 3. 操作流程說明？ 4. 最難操作的關鍵點說明？ 5. 操作過程的禁忌、口訣？		
8	應用方式	1. 多數人過去拿它來做什麼用途？ 2. 在素材、型態、用途上是否改變過？ 3. 這項技藝還有其他附屬的應用方式嗎？ 4. 未來推動保存延續可能的發展應用方式？		
9	資訊管道	1. 若申請人或單位組織有創設與該項技藝相關之網站、臉書社群、網路平台可供參考，請提供連結或 QR-Code 資訊。 2. 若有相關影音紀錄可供參考，請提供連結或		

	QR-Code 資訊。
	相關圖片與說明
10	(提供如工具、素材、操作流程或情境、技藝者操作照片、辦理技藝相關活動紀錄、保存物等圖像，或其他有助了解個案技藝之影像圖說，可註明圖片來源/或圖像使用之限制)
注意事項： 1. 表格項次第 4 至 8 項文字說明，各項內容均有文字限制，請參閱線上報名表單。 2. 表格項次第 10 項提交影像，包含工具、素材、成品、操作流程或情境，與仍持續從事之技藝者照片，請參閱報名表單。	

資料來源：行政院農業委員會水土保持局

(三)評選作業

評選作業採三階段辦理：依據各單位推薦或採個人、團體報名之文件內容辦理資格審作業；通過資格審作者，另行由工作小組通知至技藝現場辦理訪查作業；待彙整相關個案技藝資料後，召開評選會議評定本年度優先調查紀錄之技藝個案。

1. 資格審：由工作小組審核相關報名文件，確認個案參選資格。
2. 訪視作業：通過資格審作者，由工作小組先行辦理現地訪視作業，了解個案技藝基礎資料及現存情形，以利彙整相關資料提送評選會議供參。
3. 評選會議：由本局聘請國內專家、學者組成評選小組(凡推薦人不得擔任評審委員)，由評選小組審核所有通過資格審查之個案文件，依評分項目權重計分，擇定本年度優先調查保存紀錄 10 案。

貳、提送 3 位參與相關機關之認證或認可活動

(一)水土保持局農村文化技藝調查保存紀錄-農村技藝達人

經初步條件篩選符合農村文化技藝調查保存紀錄之資格者為「高春輝、王清癸、林茂山、羅秀璋」四位，向技藝者確認參與意願，高春輝婉拒參與本次徵選。因此本計畫於 110 年 6 月 4 日提送「王清癸、林茂山、羅秀璋」三位技藝者至水土保持局農村文化技藝調查保存紀錄-農村技藝達人徵選，由「林茂山-竹橋、竹藝」入選，後續團隊將持續協助技藝的相關訪查或影像紀錄(舉薦資料請詳見附件四)。

110 年「農村文化技藝調查保存紀錄」徵選，收錄名單公告。

- 一、臺灣農村蘊含豐富的特有傳統文化技藝，透過 110 年「農村文化技藝調查保存紀錄」徵選，共同建構「農村文化技藝資料庫」。
- 二、考量有限資源，爰透過相關審查會議評選出最後 16 個申請案件，納入收錄名單；後續將進行相關訪查評估、專書訪談或影像記錄。

項次	技藝名稱	技藝場域	技藝者
1	砌石技藝 (築宅、砌石圍欄、養蟹井)	澎湖縣湖西鄉	許仁雄
2	土窯炭焙麵乾	臺南市東山區	陳鈞鏐
3	傳統手工蠟油(傳統燭燭)	臺中市東勢區	吳素萍
4	拆「糖蝦」-龍蝦仔	澎湖縣白沙鄉	吳清在/村長
5	肩棉與馬水	南投縣魚池鄉	林如明
6	宋江竹藤編織	臺南市關廟區	張明輝
7	竹橋、竹藝	臺中市和平區	林茂山
8	拔黃麻、瀝麻、洗麻、打麻 繩、紡麻經	臺南市學甲區	陳怡君
9	編織草鞋(打草鞋)	彰化縣田中鎮	郭敏正

圖 3-22 農村文化技藝調查保存紀錄入選者

(二)千里步道協會第三屆「榮譽步道師」

經條件篩選符合榮譽步道師之資格傳承各族群手作步道應用相關的傳統工法、在地智慧、文化價值與技藝具有顯著貢獻者為高春輝，由於高春輝頭目年事已高因此婉拒參與徵選，經考量後本次舉薦「王清癸」參與千里步道協會第三屆之榮譽步道師徵選，受舉薦人對砌石傳統技術之知識與執行皆有一定程度，且目前還持續傳承該項傳統技術(舉薦資料請詳見附件四)。

第四章 製作農村社區生態水土保持步道工法手冊

透過收集與整理合適之農村步道生態水保案例，說明工法的適用地點、工法特性、施作工序、維護管理，作為步道修復及宣導之應用，使在地群體有自主修護古步道之能量，達到環境永續經營的效果。

第一節 建立步道標準流程

近年來行政院農業委員會水土保持局臺中分局之步道修復工程實務經驗中融入自然生態工法，以適當的器具、貼近自然的方式施作是維護農村步道環境的友善方式，順應步道所在的氣候、地質、生態等環境特性，考量人文歷史脈絡、使用者特性與生態環境整體性，結合傳統工藝、在地知識與專業知能發展符合手作步道精神與做法之公共工程操作機制。因此，本計畫將步道分為六大主要流程，以作為步道修護之參考。

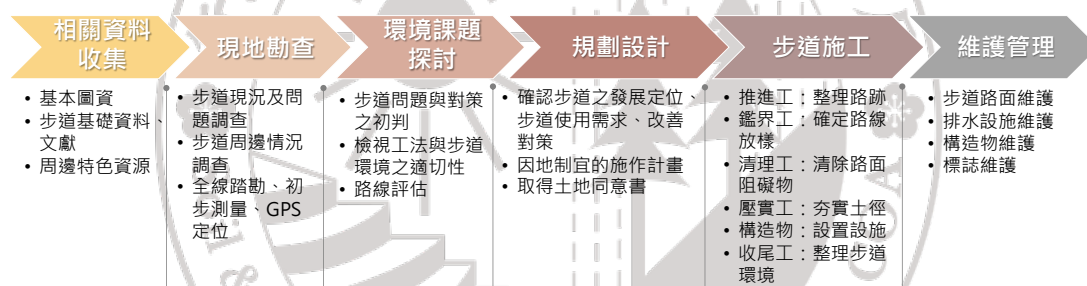


圖 4-1 步道修護操作流程

壹、步道相關資料收集

瞭解步道及周邊情況，作為後續調查或修護規劃的基礎資料。

一、基本圖資：地形圖、地質圖、地籍圖、潛勢災害圖、相關測量及衛星定位資料等。

二、步道環境資料：氣候、地形地質、水文、生態、人文、特色資源等。

表 4-1 基本圖資與步道關聯表

類別	項目	可取得資料的來源
地形圖	路形、坡度、坡向、高度、水系、道路系統、地名、地區聚落狀況等	內政部國土測繪中心
地質圖	地質狀況、斷層分布、危險區等	經濟部中央地質調查所
潛勢災害圖	地質敏感區、山崩與地滑敏感區、土石流潛勢溪流與影響範圍	內政部國土測繪中心
地籍圖	土地權屬、土地範圍	地籍圖資網路便民服務系統
登山圖籍	路線、相關設施、登山口等	健行筆記

資料來源：參考林務局「步道系統規劃設計準則及案例彙編」

表 4-2 步道環境相關內容

類別	項目	可取得資料的來源
自然環境	日照	氣象局
	雨量	
	濕度	
	地形	中央地質調查所
	地質、斷層	
	土壤	
	水文	水文資訊網
人文環境	聚落歷史文化	相關文獻、農再計畫書、民間團體登山行程記錄、健行筆記
	古道歷史文化	
特色資源	景觀資源	相關文獻、農再計畫書、民間團體登山行程記錄、健行筆記
	遊憩資源	

資料來源：參考林務局「步道系統規劃設計準則及案例彙編」

貳、步道現地勘查

初步現地調查，以確認後續測量範圍及規劃設計，內容包含步道現況問題、路面情形、坡度狀況、步道上邊坡及坡腳狀況、步道基礎及下邊破現況、排水設施、潛在危害、景觀資源、遊憩資源、服務設施及步道路線植被、步道周邊狀況等調查項目。同時，利用 GPS 定位系統建立步道行走路徑圖，以利後續定線，並依現況調查問題進行診斷或提出可行之工法或處理方式。

參、步道環境課題探討

依照現地調查結果進行討論，減輕規劃及設計階段所作之衡量工作，包含步道發展潛力與限制、步道課題與對策之初判、檢視工法與步道環境之適切性、路線評估等。

肆、步道規劃設計

確認步道之發展定位(串接樟之細路或發展特色農遊)、步道使用需求、改善對策後，進行因地制宜的設計，包含：步道出入口、步道附屬設施配置、解說系統規劃、環境資源運用、環狀步道系統。另考量步道路線、長度、坡度需設置構造物，例：橫向坡度超過 25%之路段需設置階梯設施，有蝕溝及崩塌之虞需設置排水或護坡設施，並在有安全疑慮或需注意之路段設置防護設施及告示標誌等。

施工前，需確定步道路徑與土地權屬取得同意書後，由相關機關與當地文史工作者領勘後定線，再由地政事務所進行測量鑑界，土地權屬與路徑無誤後即可放樣進行施工。



圖 4-2 協助地政事務所進行測量
鑑界



圖 4-3 當地文史老師逐步確認
小徑的方向

伍、步道施工

- 一、推進工：徒手推進古道，整理路跡與清除路面雜草落葉等。
- 二、清理工：修整路面不平整，除去地面腐質層、竹桿及根部等阻礙物。
- 三、壓實工：進行步道本體改善，以手持夯實機具夯實底土，若部分路徑有農機具需通行之需求可以碎石固結步道的穩定性。
- 四、構造物：依機關及監造指示設置構造物，階梯、護坡、排水、消能、安全防護設施及告示標誌等。
- 五、收尾工：步道周邊竹桿竹枝整理、強化防護設施。



圖 4-4 路跡整理、除草清理路幅



圖 4-5 修整路面不平整



圖 4-6 小型機具輔助路面小徑
夯實



圖 4-7 依機關及監造指示設置
構造物

陸、步道維護管理

由步道經營管理單位或委外辦理單位，進行後續維護管理工作，定期檢視步道環境並記錄，設定維護優先次序，一般而言，步道後續的維護工作，即是保持路面暢通，因此維護路面平整及排水順暢為重要工作項目。

- 一、步道路面維護：對於路面踏面上，可能影響使用者安全之障礙物，應加以清理移除，如枯枝、倒木、石塊等，以保持步道暢通性。
- 二、排水設施維護：清理排水溝渠之積土或落葉等，可能造成堵塞之雜物，保持溝渠暢通。
- 三、構造物維護：確認構造物安全性，進行維護或補強，若無法現地維護之工作，需加以記錄回報。
- 四、標誌維護：維護面板之清晰程度、清理周邊之植栽避免標誌遭到遮蔽導致使用者難以解讀，注意標誌穩固度。

第二節 中苗古步道常見問題與對應修復方式

彙整中苗農村古步道環境特性與容易產生的問題，同時列出相對應問題解決工法，例如：現地土壤屬於崩積土，而崩積土的結構疏鬆，滲透性大，遇大雨易滑動與崩塌，容易有步道路面或邊坡崩塌的現象，需要以路基與邊坡工法來修護步道，詳可見表 4-3 步道環境-問題-工法關係說明表。

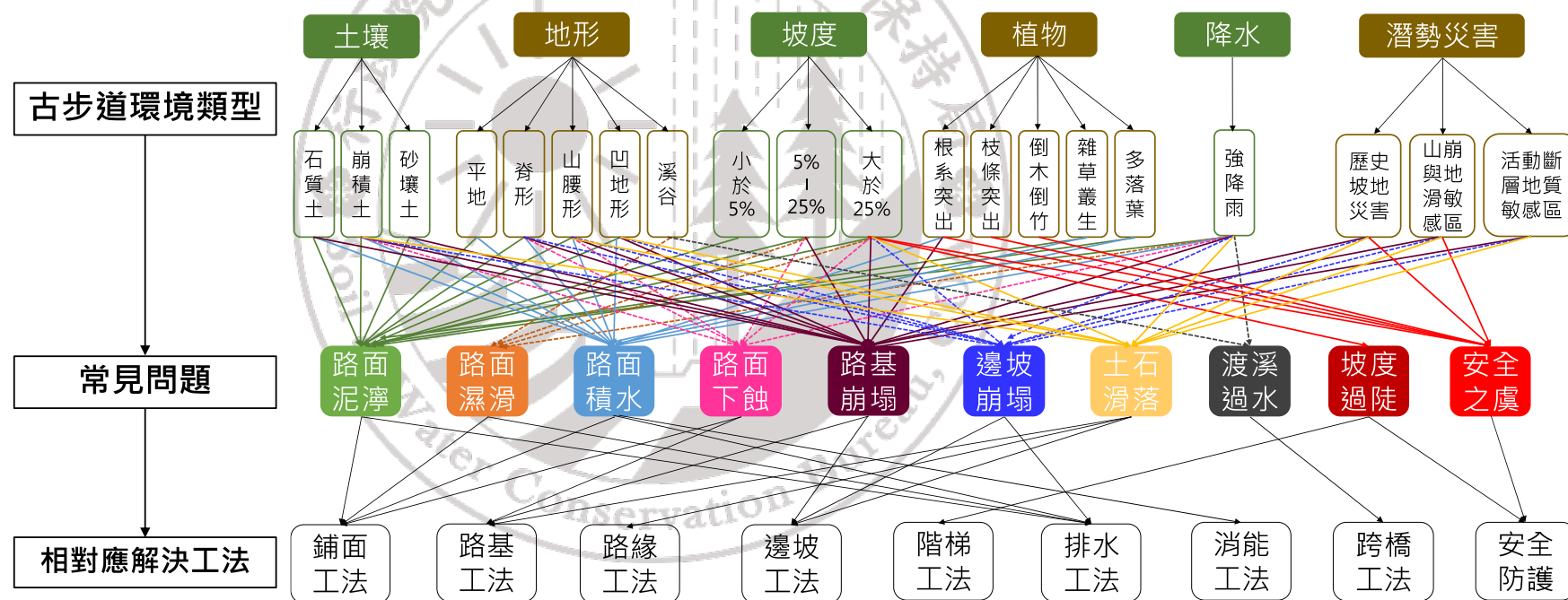


圖 4-8 步道環境-問題-工法關聯圖

表 4-3 步道環境-問題-工法關係說明表

環境類型		主要問題	處理原則	解決工法
土壤	石質土 (經由風化生成的土壤，土層淺，含石量較多，位於山坡地，地形不穩定，易崩塌)	1. 經降水後路面積水泥濘。	清除淤泥，以現地石土修補路面，並設置排水設施排出積水，下邊坡若需承受龐大降水的沖刷，則可慮設置消能設施。	路基工法 排水工法 消能工法
		2. 路面無法承受壓力時導致路基坍塌，或下邊坡侵蝕掏空。	以現地土石回填路基，利用塊石、木材等材料設置擋土設施，鞏固路基與下邊坡。	路基工法 護坡工法
		3. 上邊坡砂石滑落至路面，導致使用者無法行走，或下邊坡受到沖刷鬆動。	清除滑落砂石，維護路面通行狀況，並評估邊坡坡度狀況，選擇不同材料及方式設置擋土設施穩固邊坡。	路基工法 護坡工法
	崩積土 (岩石風化侵蝕為碎石與土壤，顆粒不均不規則，內部結構疏鬆，滲透性大，遇大雨易滑動與崩塌)	1. 路面受到侵蝕產生積水泥濘，導致路面會有坑洞或侵蝕溝。	清除淤泥，以現地石土修補路面坑洞或溝，並設置排水設施排出積水，亦可設置消能設施減少下邊坡承受龐大降水的沖刷。	路基工法 排水工法 消能工法
		2. 路面無法承受壓力時導致路基坍塌，或下邊坡侵蝕掏空。	以現地土石回填路面，利用塊石、木材等材料設置擋土設施，鞏固路基與下邊坡。	路基工法 護坡工法
		3. 上邊坡砂石滑落至路面，導致使用者向外緣行走，易產生下邊坡鬆動。	清除滑落砂石，維護路面通行狀況，評估邊坡坡度狀況，選擇不同材料及方式設置擋土設施穩固上邊坡。	路基工法 護坡工法

環境類型		主要問題	處理原則	解決工法
	砂壤土 (含砂量多,含有少量粉粒及粘粒,土粒間具有結合性,濕時可感覺黏性,但以手搓之仍成為易碎之粗條)	1. 經降水後路面積水泥濘。	清除淤泥,以現地石土修補路面,並設置排水設施排出積水,下邊坡若需承受龐大降水的沖刷,則可慮設置消能設施。	路基工法 排水工法 消能工法
		2. 路面無法承受壓力時導致路基坍塌,或下邊坡侵蝕掏空。	以現地土石回填路基,利用塊石、木材等材料設置擋土設施,鞏固路基與下邊坡。	路基工法 護坡工法
地形 (步道橫向)	平地	1. 路面濕滑。	1. 現地若為落葉而濕滑,建議優先清除。 2. 改善步道材質,鋪設碎石,減少降水直接沖刷表土而濕滑。	維護管理 鋪面工法
		2. 路面泥濘、積水。	1. 清除泥濘,以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 改善步道材質,減少降水直接沖刷表土而產生侵蝕溝。	路基工法 鋪面工法
	脊形(稜)	1. 路面濕滑泥濘、積水。	1. 清除泥濘,以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 改善步道材質,減少降水直接沖刷表土而產生侵蝕溝。	路基工法 鋪面工法
		2. 下邊坡坍塌滑動,影響路基穩定。	1. 以石塊高約路面 20cm 設置路緣,避免水往邊坡亂流,造成塌陷,控制水流方向。 2. 評估邊坡坡度狀況,選擇不同材料(石塊、	路緣工法 護坡工法

環境類型		主要問題	處理原則	解決工法
山腰形			木材)及方式(植生、編柵)設置擋土設施，鞏固邊坡與路基。	
		3. 兩側皆為下邊坡，有一定高差時，行走上有安全之虞。	於步道邊緣設置護欄，材料色彩的選擇應考量環境相容性。	護欄工法
	山腰形	1. 路面濕滑泥濘、積水。	1. 清除泥濘，以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 必要時設置排水設施排出積水，亦可設置消能設施減少下邊坡承受龐大降水的沖刷。	路基工法 鋪面工法 排水工法 消能工法
		2. 上邊坡砂石滑落至路面，導致使用者向外緣行走，易產生下邊坡鬆動。	1. 清除泥濘，以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 清除滑落砂石，選擇不同材料(石塊、木材)及方式(植生、編柵)設置擋土設施，鞏固上邊坡。	路基工法 護坡工法
		3. 路面無法承受壓力時導致路基坍塌，或下邊坡侵蝕掏空。	1. 利用塊石、木材等材料設置擋土設施，鞏固路基與下邊坡。 2. 必要時設置排水設施排出積水，亦可設置消能設施減少下邊坡承受龐大降水的沖刷。	護坡工法 排水工法 消能工法
		4. 步道下邊坡有一定	於步道邊緣設置護欄，材料色彩的選擇應考	護欄工法

環境類型		主要問題	處理原則	解決工法
		高差時，行走上有安全之虞。	量環境相容性。	
	凹地形	1. 路面濕滑泥濘、積水侵蝕。	1. 清除泥濘，以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 凹地積水不易排除，鋪設石塊作為踏腳石易於使用者行走。 3. 必要時若步道寬幅足夠設置縱向排水溝，收集地表的水。	路基工法 鋪面工法 排水工法(縱向排水)
		2. 上邊坡砂石滑落至路面，使路幅變窄不易行走。	1. 清除滑落砂石，恢復路幅。 2. 評估邊坡狀況，選擇不同材料(石塊、木材)及方式(植生、編柵)設置擋土設施，鞏固兩側上邊坡。	
	溪谷 (兩側為山丘或小山丘，中間為泉水或溪流構成的地形)	1. 過水需求 2. 溪石濕滑、水流變化不定	1. 評估周邊環境是否有其他較安全之路徑。 2. 無可改線之選擇，開發程度高之步道，則考慮設置跨橋，但需注意材料防腐防滑之處理。	改線 跨橋工法
坡度 (步道縱向)	$5\% \leq \text{坡度}$	1. 路面濕滑泥濘、積水	1. 清除泥濘，以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 在相對泥濘嚴重之路徑，改善鋪面材質鋪設碎石，減少降水直接沖刷表土的機率。	路基工法 鋪面工法

環境類型	主要問題	處理原則	解決工法
	2. 路面經降水沖刷，導致土徑或鋪面材料受到沖蝕	3. 搭配洩水方向於步道相對低點設置截水或導流設施。	排水工法
5%≤坡度≤25%	1. 小幅度緩坡，遇到降水路面濕滑泥濘，或因鋪面材質導致濕滑不易行走	1. 清除泥濘，以現地石土修補路面至平整狀態。 2. 更換鋪面材料有止滑效果的鋪面。	路基工法 鋪面工法
	2. 路面經降水沖刷，導致土徑或鋪面材料受到沖蝕下陷與滑落	1. 減低路面承受水的能量，依排水方向設置截水溝將水引流出去，盡可能選在區內水流聚集之處。 2. 若使用橫向排水或導流設施，出水處遇到坡度垂直落差大，可搭配消能設施降低流速與能量，並控制水流落差。	排水工法 消能工法
坡度>25%	1. 坡度過陡，行走極具困難與安全問題	1. 可調整步道前後段高程差，拉長路面減緩坡度。 2. 以自然材料設置階梯，改善該路段的行走品質與安全。 3. 於步道邊坡設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全。	減緩坡度 階梯工法 護欄工法
	2. 坡度大於 25%，若遇降水時坡面濕滑泥	1. 清除泥濘，以現地石土修補路面至平整狀態。	路基工法 階梯工法

環境類型		主要問題	處理原則	解決工法
		凜，及不易行走與安全之虞	2. 以自然材料設置階梯，改善該路段的行走品質與安全。 3. 於步道邊坡設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全。	護欄工法
		3. 坡度過大水流速度快，無法攔截上方逕流，發生土徑或鋪面材料受到沖蝕與崩落等災害	1. 截流上方部分水流，設置邊溝或截水溝將水引流，消除水流能量，減少土壤沖刷。 2. 上方處適當間距立竹子可攔截枝葉落石，並定期清理，避免阻塞。 3. 出水處遇到坡度垂直落差大，可搭配消能設施降低流速與能量，並控制水流落差。	排水工法 消能工法
植物	根系突出	1. 植生根系突出路面，使用者容易絆倒	1. 評估周邊有無其他合適之替代路徑。 2. 以不影響原先根系之下，利用現地土石填補下凹處與根系齊高。	改線 鋪面工法
		2. 根系突出容易壓迫到周邊鋪面，導致鋪面受到破壞	移除鋪面破損之部分，鋪面更換為碎石較具彈性之材料，可隨地形變化。	鋪面工法
	枝條突出	步道周邊植物枝條突出路幅，影響步道行走品質與安全	若嚴重影響用路人行走與安全，適當修剪枝條，盡可能定期維護步道狀況，維持步道暢通性。	維護管理
	倒木	喬木倒落影響步道通行	清除倒木，並評估可否再利用於其他路段為現地材料	維護管理

環境類型		主要問題	處理原則	解決工法
潛 勢 災害	雜草叢生	地被植物生長勢強健， 影響步道行走品質	整理路跡、清理路幅，鋤草清理路面雜草	維護管理
	多落葉	落葉堆積	1. 清除路面落葉、腐質層 2. 清理截水溝內落葉維持排水暢通	維護管理
	歷史坡地災害	岩體滑動、崩塌、落石、 土石流災害	步道維護及修復時，減少對環境的擾動，並考量工法適切性，對坡地穩定之影響。	護坡工法
	山崩與地滑敏感區	土石崩塌、山崩或地滑發生條件之地區，及其周圍受山崩或地滑影響	步道維護及修復時，減少對環境的擾動，並考量工法適切性，對坡地穩定之影響。	護坡工法
	活動斷層地質敏感區	若位於活動斷層內，受其兩側易受活動斷層錯動或地表破裂影響	1. 盡量遠離風險較高之區域，評估周邊有無其他合適之替代路徑。 2. 步道維護及修復時，減少對環境的擾動，以低維護管理，減少斷層活動時產生的災害及損失。	改線 低維護管理

資料來源：參考自行政院農業委員會林務局步道工法設計手冊 107 年 5 月版

第三節 中苗古步道常見水土保持生態工法

進行中苗地區的古步道調查、手作步道工作坊及增能課程優良案例現地觀摩的過程中，紀錄中苗地區常用之水土保持生態工法，及說明工法適用地點、特性、施工方法、現地照片等，作為教材及推廣。

表 4-4 古步道常見水土保持工法說明表

大類	類別	適用地點	工法特性
1.路基工法	1.1 路基修整	- 上邊坡有土石滑落影響步道通行。 - 路基掏空流失，沒有踩點影響通行。	為鋪面下方為使步道恢復穩定，減緩路面積水或坍塌、邊坡土石滑落影響步道行走等問題之工法。
2.路面鋪面工法	2.1 卵塊石鋪面	- 現地有塊石資源的環境。 - 土壤裸露處或經降水導致土徑或鋪面材料沖蝕滑落之路段。	土壤裸露路段若有泥濘、積水狀況，鋪設塊石減緩表土流失，亦能利於使用者行走，現有塊石資源環境可優先採用。
3.路緣工法	3.1 卵塊石路緣	- 為防止路基及鋪面材料流失設置路緣。 - 適用於步道平坦開闊處，界定路徑範圍。	利用塊石相互咬合的排列，土層鋪面不會因降水沖刷造成路緣土壤流失。
4.階梯工法	4.1 塊石階梯	- 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段，或需提升陡坡步道行走舒適性。 - 現地環境有塊石資源，採用塊石使全線景觀一致。	就地採取石材資源鋪設而成，塊石需經重量挑選，鋪設時需注意不得破壞現場環境及排水路徑。
	4.2 橫木土石階梯	步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段或	木材可選用杉木、柳木等疏伐材，樹幹直徑約 10 公分，順應地勢橫向

大類	類別	適用地點	工法特性
		提升陡坡步道行走舒適性。 該坡度下地質非堅硬岩盤、非裸岩區、非石質土區可適用本工法施工。	排列，配合土石施作。
	4.3 枕木階梯	- 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。 - 該坡度下地質非堅硬岩盤、非裸岩區、非石質土區可適用本工法施工。	以枕木為階梯踏面，同時減少表土流失，改善步行品質與安全性，日後若有腐蝕下沉可局部更換木料。
	4.4 竹階梯	步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。	採現地竹材資源，順應地形以鋤頭理出土階，設置竹階梯。
	4.5 木格框階梯	- 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。 - 因開挖土方較大，不宜用於地質堅硬地區。	木框架封邊，減少步道兩側土壤受到降水沖刷而流失，影響階梯步行品質與安全性。
5. 跨橋工法	5.1 竹橋	- 跨越水深 50cm 以上的水域，跨徑不宜超過 4 公尺。 - 步道周圍有竹子的環境或資源。	用竹子本身的韌性、抗張力來抵抗河水之衝擊及材料取得容易的特性，依靠手工智慧在河流上方搭建竹橋。
	5.1 藤橋	- 跨越水深 50cm 以上的水域，或是較深的溪谷，有過水需求之路段。 - 步道周圍有黃藤生長的环境或資源。	黃藤老莖強韌且富有彈性，又具可塑性，適宜彎曲及編織，運用山林智慧取用黃藤搭建藤橋過河。
6. 邊坡工	6.1 砌石	適用於石質土含石量多之環境。	採用步道周遭的塊石鋪設，塊石彼此之間保

大類	類別	適用地點	工法特性
法	護坡	- 保護邊坡，減少豪雨後的水土流失。 - 改善路基或邊坡侵蝕坍塌。	留保留縫隙及雨水自然滲入，提供動物棲息和植物生長空間。
	6.2 原木 擋土 柵	- 若下邊坡為容易崩塌之路段，亦可利用此工法爭取路幅、穩固路基。 - 若步道橫向坡度超過25%，於上下邊坡施作此工法，藉以穩固邊坡。	橫木為就地取得的材料，可於施作前做防腐處理以增加使用年限，並以手作方式減少對環境擾動。
	6.3 稻草 蓆敷 蓋	- 礫石含量少之坡面。 - 較穩定之裸露坡面。	稻草蓆以層狀方式敷蓋於裸露坡面，減緩雨水直接沖刷土面，達到保護山坡地與減緩土石崩塌的危險的目的。
	6.4 打樁 編柵	- 一般土壤挖填方坡面、崩積土或淺層崩塌坡面。 - 固定不安定的土石、改善坡度、防止沖刷及營造有利植物生長的環境。	木樁材可選用有萌芽能力的植物活體枝幹植生木樁，樹木生長成效快，達到坡面植生復育、水土保持的目標。
7.排水 工法	7.1 砌石 截水 溝	- 步道坡度超過 5%就可能因路面逕流而產生沖蝕溝。 - 在步道最低點或出水點，設置截水溝配合整地進行排水改善。	利用自然材料作為截水溝，維持自然步道的同時，又能集中上邊坡的出水，將其順利排出步道，避免步道泥濘積水。
	7.2 砌石 排水	步道坡度超過 5%，因應步道路型洩水坡度的方向搭配縱溝收水。	以砌石工法堆砌卵石或塊石於排水溝內側，耐水流沖刷的同時集

大類	類別	適用地點	工法特性
	溝	降水時，步道周邊土質易受沖刷，且路幅寬度能設置縱向邊溝設施。	中出水將其順利排出步道，以避免步道泥濘積水。
8.消能工法	8.1 砌石跌水工	步道環境降水時具過大的徑流量，當排水設施之出水口有落差或沖蝕之虞者。	在步道出水處以現地塊石為材料，塊石間緊靠咬合排砌為消能設施，減緩流速。
	8.2 竹木跌水工	排水設施之出水口有落差或徑流量過大，應設置消能設施，減緩邊坡承受水流沖蝕的力量。	自然材料竹子與原木以手作方式施作消能設施，維護自然環境的地貌同時減緩水流速度。
9.安全防護	9.1 繩索護欄	- 步道周遭臨近高差有安全疑慮，為防止步行者逾越掉落或是作為警示考量者。 - 坡度大於 25%，於步道邊坡設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全性。	繩索材料宜選擇耐久性良好之材質，顏色應考量現地環境的色彩，選用低彩度，使其融入自然環境中。
	9.2 竹護欄	- 步道周遭臨近高差有安全疑慮，為防止步行者逾越掉落或是作為警示考量者。 - 坡度大於 25%，於步道邊坡設置護欄，改善該路段的行走品質與安全。	竹材有一定的使用年限，需持續追蹤腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即抽換更新。
10.牌誌設施	10.1 解說牌	步道出入口、人口匯聚、具有特定地點、資源所在地。	解說牌之基座、版面材質與外型，應考量環境特性、材質耐候性、美觀、安全、安裝便利性及使用者的使用方式。

大類	類別	適用地點	工法特性
	10.2 方向 指示 牌	• 步道出入口及步道與道路交會處。 • 步道主次要動線、步道的節點或叉路口。	方向指示牌內容需包含標的名稱、距離、箭頭指標或座標等，應配合使用者觀賞考量版面內字體大小與顏色對比等，設施物的色彩、材質、型式應盡量與當地環境融合。
11.休 憩設 施	11.1 石坐 椅	• 步道沿線上地形平坦、具有空間腹地的位置。 • 具特殊景觀、遊憩潛力或視野開闊處。	石材堅固耐用、抗候性佳，與環境之結合度高，可以就地取材塊石或石板，小型塊石可用作椅腳。
	11.2 原木 座椅	• 於步道沿線、陡坡或困難路線的前後地點設置，提供短暫休息。 • 現地有風倒木或疏伐木資源的地區。	原木材料在戶外環境中容易損壞，耐候性較差，可以進行防腐劑浸泡處理，亦可利用小塊石作為原木座椅之椅腳，不直接與地面濕氣接觸，避免腐爛之情況，材料盡可能就地取材疏伐木、傾倒木等。

資料來源：參考自行政院農業委員會林務局步道工法設計手冊 107 年 5 月版

壹、路基修整

鋪面下方為使步道穩定，或承受鋪面、級配載重之重要基礎，現地自然底土層降雨後易發生濕滑泥濘、路面下蝕、路基崩塌或土質鬆軟，以此工法介入進行路基修整，必要時搭配鋪面、護坡或排水工法，減緩路面積水或坍塌、邊坡土石滑落影響步道行走等問題。

表 4-5 路基修整施工說明表

類別圖號	路基
圖名	路基修整
適用地點	1. 自然底土層降雨後易發生濕滑泥濘、路面下蝕、路基崩塌或土質鬆軟之地點，為使步道穩定，或承受鋪面、級配載重之重要基礎。 2. 上邊坡有土石滑落影響步道通行。 3. 路基掏空流失，沒有踩點影響通行，遇一側陡坡危崖。 4. 步道寬度不足，以木材或石材作為路基增加路幅。
特徵	手作方式施作，避免大型機具的使用，減少對環境的擾動維護生態環境同時能維持步道功能。
施工方法	1. 在開挖整理路基前，觀察坡面是否穩定，避免碎石崩落影響安全。 2. 若遇到上邊坡，要將坡腳修至安定，必要時可利用木材或石材施做護坡鞏固邊坡，再進行路基修整及下邊坡。 3. 局部開挖移除坍塌積土，取得一人雙腳可以踩踏的空間(約 30cm 寬)，持續往前推進清理障礙物，取得可通行之路寬。 4. 若無法修整為可通行之路寬或下邊坡有安全之虞，可利用木材或石材作為路基增加路幅，鞏固下邊坡之穩定。 5. 開挖的土方，不需要全部推落下邊坡，部分可堆置上邊坡方向，形成內側高、外側低之土方，排水外斜。 6. 路基整平夯實，以外購之碎石或現地小粒徑之土石混合，鋪設於表土上作為排水層，分層夯實緊壓，避免往後路基持續被掏蝕。 7. 在土質鬆軟或易泥濘之路段，路基以大面積塊石或選擇適當材料作為路基。

	8. 最後，修整路面洩水坡度，後續可將積水排除。
維護管理	1. 一般養護: 由當地志工維護步道環境，當個人無法排除時，紀錄損壞及有安全疑慮之路段通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (4)維持步道穩定性，保持通行，定期清除雜物。 (5)上、下邊坡的穩定性，護坡設施的結構是否有發揮預期之功能。
現場照片	
	
苗栗縣大湖鄉老官路路基修整	利用木材作為護坡設施鞏固下邊坡同時保護路基避免流失
圖 4-9 路基修整	

圖片來源:本計畫拍攝

貳、路面鋪面

步道鋪面作為使用者行走的接觸面，視步道使用承載量、行走舒適性、步道與周邊環境條件或整體性，選擇適當的材料鋪設，工料的選擇以石材耐候性的材料為主，木或竹為輔助料，且鋪面盡可能平順減少高低落差形成，提供平穩與舒適的行走空間。

一、卵塊石鋪面

卵塊石鋪面適用於步道縱坡小於 5° ，崩積土質易鬆動滑落或黏土降水後不易行走，藉手作方式與現地材卵石或塊石排鋪成，減少降水直接沖刷表土的機率且易於使用者行走。

表 4-6 卵塊石鋪面施工說明表

類別圖號	路面
圖名	卵塊石鋪面
適用地點	1. 步道縱坡小於5°。 2. 土壤裸露處或經降水導致土徑或鋪面材料沖蝕滑落之路段，以塊石減少降水直接沖刷表土。 3. 凹地積水不易排除處，鋪設塊石作為踏腳石易於行走。
特徵	1. 利用現地整地方式，用塊石排鋪成的自然步道。 2. 塊石避免土徑裸露，減少降水沖刷表土。 3. 塊石間彼此保留空隙，讓雨水落入土壤形成自然滲水，同時也對生物創造生存空隙，對生物及自然環境友善的生態工法。
施工方法	1. 蒐集現地卵石或塊石備用。 2. 施作順序由下而上，以鋤頭整順步道路徑，於施作地點橫向開挖，開挖深度視石材大小而定，至少埋入石材高度$1/2 \sim 2/3$。 3. 依序排放石材，平整面應朝上，完成後步道面才會平順整齊，相鄰之間的石材互相咬合緊靠。 4. 重複「步驟3」逐層施作至終點。 5. 將碎石、砂土回填塞滿塊石縫隙，使步道平順即完成。
維護管理	1. 一般養護：

	由當地志工清除步道上的落葉雜草，若發現塊石鬆動、缺塊時於現地調整修護。當個人無法排除時，紀錄損壞及有安全疑慮之路段通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 (1) 在潮濕或易降水地區，塊石鋪面表面易形成青苔，為維護使用者行走安全，需定期清除步道落葉雜草、腐質層、青苔等影響行走的因素。 (2) 定期檢視鋪面的平穩性，發現塊石鬆動、凹陷、突起或缺塊等問題，若影響使用者行走安全需立即排除。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
	
圖 4-10 挑茶古道-卵塊石鋪面	圖 4-11 梅子古道-卵塊石鋪面

圖片來源：本計畫拍攝

參、路緣工法

一、卵塊石路緣

視現地情況設置於步道邊緣，使步道的土壤或鋪面，不會因降雨沖刷而流失，現地有卵石或塊石之環境優先採取，亦有能界定路徑範圍，防止步道外自然環境遭受破壞，且能提供使用者步道方向指示之功能，但需留意不能影響步道排水，避免積水形成。

表 4-7 卵塊石路緣施工說明表

類別圖號	路緣
圖名	卵塊石路緣
適用地點	1. 適用於步道平坦開闊處，現地有卵石或塊石之環境優先採取。 2. 為防止路基及鋪面材料流失設置路緣。 3. 界定路徑範圍，防止步道外自然環境遭受破壞。
特徵	1. 利用塊石相互咬合的排列，穩固步道土層鋪面，不會因降水沖刷造成路緣土壤流失。 2. 以自然材料及手作施工，不對環境造成負面影響，並且保留現地生態環境。
施工方法	1. 蒐集現地卵石或塊石備用，清理路面、移除腐質層。 2. 用水線或石灰粉放樣，界定步道路緣線及範圍以利施作參考。 3. 沿放樣線開挖，開挖深度視石材大小而定。 4. 排設石材，石材之間需咬合緊靠，塊石入土深度至少達 $1/2 \sim 2/3$，塊石不要高於路面，影響洩水坡度。 5. 路緣石兩側回填砂土並夯實即完成
維護管理	1. 一般養護: 由當地志工平日進行步道養護時，若發現路緣的塊石鬆動、崩塌，於現地調整修護。當個人無法排除時通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。

	(1)卵塊石路緣不晃動不造成使用者安全之疑慮，若此情況可進行現地修護。 (2)外力因素或環境條件容易造成卵塊石路緣是否發揮預期之功能，因此需定期檢視。
現場照片	
	
圖 4-12 大雪山石角溪步道 -卵塊石路緣	圖 4-13 穿霧步道-卵塊石路緣

圖片來源:本計畫拍攝

肆、階梯工法

古步道多部分多位於山坡地範圍，為改善坡度過陡之問題所對應之修復工法，提升陡坡步道的行走舒適度，工料的選擇以石材耐候性的材料為主，木或竹為輔助料。

一、塊石階梯

步道行進縱向坡度超過 25%或過陡之路段，為改善步道坡度過陡之問題，提升陡坡步道行走舒適性，鋪設時需注意不得破壞現場環境及排水路徑。就地取材現地石材資源，石材包含板石、塊石、卵石等鋪設而成，不得因採集而破壞現場自然環境，減少挖填及現地大規模擾動。

表 4-8 塊石階梯施工說明表

類別圖號	階梯
圖名	塊石階梯

適用地點	1. 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。 2. 現地環境有石材資源，包含板石、塊石、卵石等。
特徵	1. 階梯穩固來自塊石的自重，應避免使用體積、重量不足的塊石。
施工方法	1. 蒐集現地石塊備用，挑選具有 2-3 面平整面的塊石，以寬度 50-60cm 塊石做為踏階。 2. 清理路面、移除腐質層。 3. 施作順序由下而上，於設置第一階的位置橫向開挖，開挖大小、深度依據塊石形狀、尺寸，開挖面向內傾斜使石階頂面微抬。 4. 埋放塊石時，埋入深度至少 1/3 塊石高，露出高度需符合步行的階高，稍作固定確保不再鬆動，再埋入下一顆塊石，相鄰塊石緊靠咬合，持續前述動作完成第一階後，於塊石背面回填碎石並覆土夯實。 5. 接續施作第二階，埋設時避免上下層直接碰觸，避免造成塊石晃動，重複「步驟 4」，至完成階梯數。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工平日清除階梯表面的的落葉、雜草、泥土及青苔，避免影響通行及有濕滑的危險。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 檢查主要踏面的塊石若有搖晃或突出步道，影響通行應盡速改善使其穩固平順。 (2) 階梯踏面若有下蝕沉陷應立即改善處理。
現場照片	
	
圖 4-14 隘勇古道-塊石階梯	圖 4-15 楔隘古道-塊石階梯

二、橫木土石階梯

步道坡度過陡之路段，地質非堅硬岩盤、非裸岩區、非石質土區可適用本工法。採用步道周遭之石材與木材，木材可選用杉木、柳木等疏伐材，樹幹直徑約 10 公分，順應地勢橫向排列，配合土石施作，橫向木材阻擋土壤的流失並理出踏階，在木材與木材之間裸露處埋設碎石，盡量少使用塊石鋪面易滑，減緩表土受降水沖蝕。

表 4-9 橫木土石階梯施工說明表

類別圖號	階梯
圖名	橫木土石階梯
適用地點	1. 步道行進縱向坡度超過 25%過陡之路段。 2. 該坡度下地質非堅硬岩盤、非裸岩區、非石質土區可適用本工法施工。
特徵	1. 以自然材料為階梯踏面，不僅融入周邊環境，更形成自然度極高的步道。 2. 材料為自然資材，日後若出現蛀蝕腐爛即可局部抽換。 3. 採用步道周遭之自然材料，不得因採集而破壞現場自然環境，減少挖填及現地大規模擾動。
施工方法	1. 蒐集現地的碎石、疏伐木、風倒木備用或外購杉木、塊石。 2. 清理路面、移除腐質層。 3. 施作順序由下而上，順應地勢理出踏面，步道寬度至少需達 80cm，因此原木寬度視步道寬度而定。 4. 於設置第一階處，橫向開挖，開挖深度視原木直徑而定，至少埋入原木直徑的 1/2，原木盡可能貼合地面減少縫隙，必要時以竹節鋼筋固定釘著於原木上（視現地而定），鋼筋入土深度至達鋼筋長度 1/2 以上，且鋼筋不得突出於原木踏面上。 5. 依據階高及階深比，設置第二階原木，重複「步驟 4」，直至完成階梯數。 6. 於原木之間的踏面埋設碎石，減少表土裸露受到降水沖刷或泥濘積水不易步行，踏面內塊石略高於橫木頂

	端避免積水。最後將原木及踏階內的碎石縫隙填入砂土並夯實，即完成。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工平日清除階梯表面的落葉、雜草、泥土及青苔，避免影響通行及有濕滑的危險。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 檢查踏面的原木若有搖晃或突出步道影響通行，應盡速改善使其穩固平順。 (2) 階梯踏面若有下蝕沉陷應立即改善處理。 (3) 原木材料有一定的使用年限，需持續追蹤原木腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即抽換更新。
現場照片	
	
圖 4-16 老官路-橫木土石階梯	

圖片來源：本計畫拍攝

三、枕木階梯

枕木昔日多採用柚木，堅固耐用且有天然防蛀，但由於供應稀少，現多以壽命約 10 年的軟身柏木代替，相對來說更容易磨損，有一定的使用年限，需持續追蹤枕木狀況，一般多浸泡雜酚油來作為防腐劑處理。當步道行進縱向坡度超過 25% 或過陡之路段，以枕木為階梯踏面，同時減少表土流失，改善步行品質與安全性，日後若有腐蝕下沉可局部更換木料。

表 4-10 枕木階梯施工說明表

類別圖號	階梯
圖名	枕木階梯
適用地點	1. 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。 2. 該坡度下地質非堅硬岩盤、非裸岩區、非石質土區可適用本工法施工。
特徵	1. 以自然材料為階梯踏面，不僅融入周邊環境，更形成自然度極高的步道。 2. 材料為自然資材，日後若出現蛀蝕腐爛即可局部抽換。 3. 採用步道周遭之自然材料，不得因採集而破壞現場自然環境，減少挖填及現地大規模擾動。
施工方法	1. 枕木應盡量使用回收材料，如鐵路枕木更新時所換下之廢棄枕木或當地之木料，尺寸約長 80、寬 17、高 22 公分。 2. 清理路面、移除腐質層。 3. 施作順序由下而上，順應地勢理出踏面。 4. 於設置第一階處，橫向開挖，開挖深度視枕木大小而定，至少埋入枕木直徑的 1/3，盡可能貼合地面減少縫隙。 5. 必要時以竹節鋼筋固定釘著於枕木上（視現地而定），鋼筋入土深度至達鋼筋長度 1/2 以上，且鋼筋不得突出於枕木踏面上；或在枕木前緣以木樁固定，將木樁

	垂直敲打入約 30 公分長度，埋入約 1/2 長度，露出高度需略低於枕木踏面，稍微回填固定。 6. 依據階高及階深比，設置第二階枕木踏面，重複「步驟 4、5」，直至完成階梯數。 7. 最後將枕木及踏階內的塊石縫隙填入砂土並夯實，即完成。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工平日清除階梯表面的落葉、雜草、泥土及青苔，避免影響通行及有濕滑的危險。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 枕木若有搖晃或突出步道影響通行，應盡速改善使其穩固平順。 (2) 自然材料有一定的使用年限，需持續追蹤原木腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即抽換更新。
現場照片	
	
圖 4-17 出關古道-枕木階梯	圖 4-18 鐘樓古道-枕木階梯

圖片來源：本計畫拍攝

四、竹階梯

使用於坡度過陡的路段，採現地竹材資源，選擇健壯成熟之竹材，順應地形以鋤頭理出土階，設置竹階梯。

表 4-11 竹階梯施工說明表

類別圖號	階梯
圖名	竹階梯
適用地點	1. 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。 2. 現地周圍有竹材資源。
特徵	1. 利用手作步道的方式，且以自然材料施作階梯，融入周邊環境，形成自然度極高的步道。 2. 採用步道周遭之自然材料，不得因採集而破壞現場自然環境，減少挖填及現地大規模擾動。 3. 材料為自然資材，日後若出現腐爛即可局部抽換。
施工方法	1. 蒐集現地竹材備用。 2. 施作順序由下而上，於設置第一階處橫向開挖，放置竹材，步道寬度至少維持一人通行 45-60 公分，因此竹子長度視步道寬度而定。 3. 因竹子直徑較細，評估竹材直徑後，若需擺放數支竹子，可先放置第一支後，稍微回填固定，再擺放第二支竹子。 4. 在竹材前緣兩端內縮 10-15 公分處，垂直敲打入約 30 公分長度的竹子，埋入約 1/2 長度，露出高度需略低於踏階竹材，稍微回填固定。 5. 順應地勢理出下一階踏面，整理出的土可回填下層。 6. 持續施作第二階，重複「步驟 2~4」直至完成階梯即完成，最後回填覆土並夯實。
維護保養	1. 一般養護： 由當地志工平日清除階梯表面的落葉、雜草、泥土及青苔，避免影響通行及有濕滑的危險。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護：

	由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1)竹材若有搖晃或突出步道影響通行，應盡速改善使其穩固平順。 (2)經豪雨後土壤流失，竹結構易受到衝擊而損毀，需定期檢視並重新修護。 (3)竹材有一定的使用年限，需持續追蹤腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即抽換更新。
現場照片	
 視現地步道寬度裁切竹材	 順應地形以鋤頭理出土階
 橫向開挖埋設竹子	 於橫向竹階前端打入竹樁固定
 竹樁露出高度需略低於橫向竹階	 回填覆土並夯實
圖 4-19 薑麻園水果廊道-竹階梯	

圖片來源：本計畫拍攝

五、木格框階梯

以木框架封邊，減少步道兩側土壤受到降水沖刷而流失，適用於步道行進縱向坡度超過 25% 或過陡之路段，因開挖土方較大，不宜用於地質堅硬地區。

表 4-12 木格框階梯施工說明表

類別圖號	階梯
圖名	木格框階梯
適用地點	1. 步道行進縱向坡度超過 25% 過陡之路段。 2. 該坡度下地質非堅硬岩盤、非裸岩區、非石質土區可適用本工法施工。
特徵	1. 手作方式施作減少對環境的擾動，自然材料不僅融入周邊環境，形成自然度極高的步道，日後若出現蛀蝕腐爛即可局部抽換。 2. 採用步道周遭之自然材料，不得因採集而破壞現場自然環境，減少挖填及現地大規模擾動。 3. 木框架封邊，減少土壤受到降水沖刷而流失。
施工方法	1. 枕木應盡量使用回收材料，如鐵路枕木更新時所換下之廢棄枕木或當地之木料。 2. 為增加使用年限、避免枕木風化，木料可防腐處理。 3. 施作順序由下而上，以鋤頭整順步道路徑，於第一階施作處橫向開挖，開挖深度視枕木高度而定，選擇較為平整面朝上擺放，至少埋入 1/3，稍作固定。 4. 橫向枕木擺放後，於枕木兩端縱向開挖，擺放兩側枕木，木材間緊密貼合、高度平整一致，形成一個口形，覆土稍作固定，必要時可使用竹節鋼筋固定於土面（視現地而定）。 5. 依階深階高施作第二階，確保有足夠階深後，第二階枕木可部分壓在第一階上，增加階梯穩固性，重複「步驟 4」施作至終點。 6. 將砂土回填塞滿枕木縫隙，中間可鋪填碎石，使步道平順即完成。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工清除階梯表面的落葉、雜草、泥土及青苔，避免影響通行及有濕滑的危險，若發現枕木

	鬆動、凹陷、突出時於現地調整修護。當個人無法排除時，紀錄損壞及有安全疑慮之路段通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 檢查結構若有搖晃或突出步道影響通行，應盡速改善使其穩固平順。 (2) 階梯踏面若有下蝕沉陷或積水應立即改善處理。 (3) 枕木因外力或人為損害嚴重影響通行，應盡速改善。
--	--

現場照片



圖 4-20 龍騰斷橋步道-木格框階梯(盡量不使用仿木材料)

圖片來源：本計畫拍攝

伍、跨橋工法

一、竹橋

適用於溪谷或需跨越 50 公分水深的地方，跨徑不宜超過 4 公尺，以人力方式搭建竹橋的技術，採取生態工法施作，對環境的衝擊及擾動為最小，不破壞自然環境的一草一木及生物棲地通道，維護生態的永續。竹材可經煮沸、日曬、漆料或防腐劑等達防腐防濕的效果。

表 4-13 竹橋施工說明表

類別圖號	跨橋
圖名	竹橋
適用地點	1. 跨越水深 50cm 以上的水域，或是較深的溪谷。 2. 溪石濕滑、水流變化不定，有過水需求之路段。
特徵	1. 以竹子的韌性、抗張力來抵抗河水之衝擊，與材料取得容易的特性，以手工智慧在河流上方搭建竹橋。 2. 為了保持使用年限，竹材可經煮沸、除油去污、日曬或高溫達到乾燥，即可降低發霉；亦可在其表面塗上漆料或防腐劑，達到防腐防濕的功效。
施工方法	1. 蒐集現地竹材備用，如竹材需防腐防霉，可加工處理。 2. 確定竹橋施作位置，整地預定擺設橋面的兩側河床，盡量使兩側河床高度達到一致，並利用整地時挖掘出的塊石加固河床。 3. 橋面可在平地預先搭建，竹子時常會有粗細不一，以一粗一細的排列方式組成至少 80 公分寬的橋面，增加整體穩固性，排列好竹子後，用橫竹平均固定橋面，除了能讓橋面更為平整，另外分散承受力。若橋跨距過大，竹子長度不夠需要以搭接方式，一組橋面搭接交丁另一組橋面，銜接處以鐵絲網綁固定。 4. 將橋面擺放在施作處後，搭建基座結構，評估橋跨距平均橋架立柱位置，於橋寬兩端將竹材埋入土中深約 30 公分，或溪石間的縫隙，並以塊石固定堆疊夯實，在橋面與橋架銜接處以鐵絲固定。

	5. 製作護欄與扶手除了能保護安全外，更能有助於結構的作用，離橋面約 50 公分與 110 公分的高度架設竹子並固定於橋架上，銜接處以鐵絲網綁固定。 6. 若跨徑過大竹子長度不夠，必要時銜接竹子，將要銜接的兩支竹子，從竹子頭往下長度 30cm 剖半，在剖半範圍內取固定距離鑽洞後，在剖半的地方將兩支竹子合併，洞處塞入原木料後，利用鐵絲將兩支竹子網綁固定。
維護保養	1. 一般養護： 由當地志工平日進行檢查，若有竹橋有搖晃、損壞及影響通行等問題，應立即加固或改善。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 自然環境中橋的基底結構極為重要，需隨時檢查基座的穩固性。 (2) 竹橋若有搖晃或損壞影響通行，應盡速改善使其穩固安全。 (3) 竹材有一定的使用年限，需持續追蹤腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即更新。 (4) 考量兩岸會有不安定土砂堆積，需隨時檢查安定狀況。
現場照片	
	
圖 4-21 大雪山石角溪步道-竹橋	

圖片來源：本計畫拍攝

二、藤橋

黃藤為原始山林常見物種，老莖強韌且富有彈性，又具可塑性，適宜彎曲及編織，廣泛地應用於生活器皿、揹具、搭建家屋及網綁之材料，藤編技藝是泰雅族傳統技藝文化的一環，麻必浩部落族人早年為了到 Kzi(指現在的象鼻部落及對岸)工作，以前沒有吊橋也沒有路，一定要橫過大安溪才能到 Kzi 工作，因此族人運用山林智慧取用黃藤搭建藤橋過河。

表 4-14 藤橋施工說明表

類別圖號	跨橋
圖名	藤橋
適用地點	1. 跨越水深 50cm 以上的水域，或是較深的溪谷。 2. 溪石濕滑、水流變化不定，有過水需求之路段。 3. 步道周圍有黃藤生長的環境或資源。
特徵	1. 以黃藤與手作方式搭建藤橋，減少生態干擾的同時自然材料也融入周邊環境中。 2. 採用步道周遭之自然材料，不得因採集而破壞現場自然環境，減少挖填及現地大規模擾動。 3. 採藤時選擇外殼呈現快剝落的狀態，且避免春夏季取材，容易脆裂不易使用。
施工方法	1. 採集藤材並去除帶刺的外皮，與蒐集原木備用。 2. 藤材需曝曬、乾燥處理後才可使用，放置於豔陽下曝曬 1~2 天，將藤內水分去除後，放置於陰涼乾燥處晾乾。 3. 確定藤橋施作位置，於頭尾兩端搭建基座結構，間距 1 公尺，埋設 2 根原木，埋入土中約 30 公分，覆土夯實固定後，再以 2 根原木呈現十字形固定於前述 2 根原木上。 4. 在十字交叉處綁 2~3 條藤線，成為藤橋踩點的地方。在原木上方交錯處綁藤線作為兩側扶手，並在扶手與踩點適當的中間點綁藤線，成為一個 V 型。

	5. 使用較細的藤線交叉編織在前述橫向藤線上(扶手、中間、踩點藤線)，形成一張藤網，藤網的間距越密集其穩固性越強，避免有過大的空隙。
維護保養	1. 一般養護: 由當地志工平日進行檢查，若發現藤橋有搖晃、損壞及影響通行等問題，應立即公告危險性，並改善。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對結構實施安全檢查，研擬維護計畫，進行整體性修。 (1) 檢查藤橋若有搖晃或損壞影響通行，應盡速改善使其穩固安全。 (2) 自然環境中橋的基底結構極為重要，需隨時檢查基座的穩固性，若有搖晃或損壞影響通行，應盡速改善使其穩固安全。 (3) 黃藤、原木為自然材料有一定的使用年限，需持續追蹤腐朽與損壞狀況，若嚴重影響通行，需立即公告及修護。 (4) 考量兩岸會有不安定土砂堆積，需隨時檢查安定狀況。
現場照片	
	
圖 4-22 麻必浩部落-藤橋	

圖片來源：林志英、林士傑

陸、邊坡工法

邊坡工法分為兩類，第一類為針對裸露之坡面，為了抗風化與抗沖蝕進行坡面保護，避免沖蝕擴大引發崩塌，以植生或坡面保護工，常見工法有稻草蓆敷蓋、萌芽樁植生護坡等；第二類以擋土為主，提供抗滑及穩定之功能，常見工法有砌石護坡、擋土柵、打樁編柵等，以水土保持處理使邊坡不致發生崩塌、地滑等土石災害為目的，工料的選擇以石材耐候性的材料為主，木或竹為輔助料，彙整出幾項常見的水土保持護坡工法如下：

一、砌石護坡

利用砌石來保護邊坡，減少豪雨後的水土流失，適用於石質土含石量多之環境，就地取材塊石資源，選擇合適的塊石互相咬合堆疊，產生足夠的摩擦力來抵抗塊石與塊石之間的滑動，堆砌出來的護坡，穩固不搖晃，塊石間隙能形成多孔隙環境，創造生物生存的棲地，是對生物及自然環境友善的生態工法。

表 4-15 塊石護坡施工說明表

類別圖號	邊坡
圖名	砌石護坡
適用地點	1.適用於石質土含石量多之環境。 2.改善路基或邊坡侵蝕坍塌路段，上邊坡作為擋土牆，或在下邊坡以穩固路基。
特徵	1.以自然材料及手作施工，減少對自然環境的擾動，塊石材料更能與環境景觀融合。 2.塊石彼此之間保留縫隙及雨水自然滲入，提供動物棲息和植物生長空間，營造出友善生態環境。
施工方法	1.首先需先觀察地貌確認施作範圍，依面積大小估算石塊之數量，集現地塊石，尺寸 30 公分以上為佳，塊石材料準備時區分出大、小塊石以利疊砌使用。

	2. 整地出良好的護坡基床，移除雜物或腐質層以利作業。 3. 自坡腳開始施作，底層以大塊石為基礎，上層小塊石，由下至上盡量沿等高線堆砌，以五~六圍砌，圍砌數量選擇視塊石大小而定。 4. 施作第一層時埋入大塊石為基礎，且石材埋入土中深度至少 1/3，保證前一顆塊石穩固後，再埋入下一顆塊石，塊石之間必須緊靠咬合，露出的石面切齊平順。 5. 第一層完成後，在塊石護坡背面回填土石並夯實，以利疊砌下一層。 6. 接續疊砌第二層時，務必上下交釘錯縫交疊砌，逐層退縮，使塊石向後傾斜靠向邊坡面，避免垂直或前傾。 7. 最後在護坡頂端放置表面平整的壓頂石即完成。
維護管理	1. 一般養護:由當地志工平日進行步道整理。 (1) 注意護坡有無不正常的外推位移，如有發現此現象應立即改善。 (2) 因外力砸損邊坡設施，應立即改善。 (3) 當個人無法排除時，通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
 圖 4-23 神櫟竹園步道-砌石護坡	 圖 4-24 老官路-砌石護坡

圖片來源：本計畫拍攝

二、原木擋土柵

坡度小於 45°崩塌坡面，需於邊坡進行簡易擋土處理之地點，也可以利用此工法於下邊坡爭取路幅、鞏固路基，構造物不需要耐久性，且可用至原木材料至腐敗為止之地區。木材以間伐木、現地筆直且材質紮實未腐爛的倒木或外購木材，直徑至少達 10 公分，長度至少為 30 公分。

表 4-16 原木擋土柵施工說明表

類別圖號	邊坡
圖名	原木擋土柵
適用地點	1. 坡度小於 45°崩塌坡面 2. 需於邊坡進行簡易擋土處理之地點 3. 可以利用此工法於下邊坡爭取路幅、鞏固路基 4. 構造物不需要耐久性，且可用至原木材料至腐敗為止之地區
特徵	1. 利用原木自然材料與周邊環境景觀融合，以手作方式施作減少對環境的擾動。 2. 原木擋土柵安定坡面，可搭配苗木栽植，植栽固土性穩定邊坡，防止沖蝕，形成近自然坡面。
施工方法	1. 蒐集現地木材及碎石備用，木材可於施作前以防腐劑浸泡。 2. 整地出良好的護坡基床，移除雜物或腐質層以利作業。 3. 於設置橫木護坡的下邊坡縱向開挖，開挖深度視木材直徑而定，放置橫木至少需埋入直徑的 1/3。 4. 於緊鄰護坡外側適當位置平均距離引孔打樁，且木樁立柱應緊靠橫木並使其堆疊後不外擴、盡量保持垂直，入土深度為高度之 2/3，木樁露出長度略高於護坡頂端。 5. 以木樁固定橫木後，橫木護坡與步道之間應填補碎石並夯實，避免步道路基及鋪面土方藉由橫木之間的孔隙流失。

維護管理	1. 一般養護: 由當地志工進行步道整理，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 注意護坡有無不正常的外推位移，如有發現此現象應立即改善。 (2) 因外力損壞的邊坡設施，應立即改善。 (3) 原木材料有一定的使用年限，需持續追蹤原木腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即抽換更新。
現場照片	
	
圖 4-25 老官路-原木擋土柵	

圖片來源：本計畫拍攝

三、稻草蓆敷蓋

礫石少較穩定之裸露坡面，利用稻草稈纖維豐富且強韌作為護坡材料，以棉線編織為稻草蓆層狀方式敷蓋於裸露坡面，減緩雨水直接沖刷土面，防止土壤流失問題，減緩土石崩塌的危險，稻草蓆施作容易快速是一種簡單有效的沖蝕控制工法。另稻草蓆有保濕保溫坡面的效果，適用於搭配草種子播灑或噴灑植生覆蓋，增加萌芽率，而稻草蓆腐爛分解後，可提高土壤有機質含量改善土壤肥力，提供植物良好的生長環境。

表 4-17 稻草蓆敷蓋施工說明表

類別圖號	邊坡
圖名	稻草蓆敷蓋
適用地點	1. 礫石含量少之坡面。 2. 較穩定之裸露坡面。
特徵	1. 稻草蓆以層狀方式敷蓋於裸露坡面，減緩雨水直接沖刷土面，達到保護山坡地與減緩土石崩塌的危險的目的。 2. 稻草蓆腐爛分解後，可提高土壤有機質含量，改善土壤肥力，提供植物良好的生長環境。 3. 稻草纖維豐富容易保留水分，鋪設時提供坡面保濕保溫的效果，亦可減少雜草入侵。 4. 稻草蓆敷蓋可配合在種子撒播後，避免種子因為乾燥、高溫、陽光曝曬或是鳥類啄食，影響種子發芽率。
施工方法	1. 將稻草稈以棉線編織為稻草蓆(或現成材料)，鐵絲截為固定長度後，彎折而成U形壓釘備用。 2. 為使稻草蓆能緊密覆蓋於坡面，應將坡面上的雜草清除，除草作業所產生的雜草殘株，可就地保留，增加覆蓋厚度。 3. 稻草蓆鋪設方向與坡面垂直，提高逕流攔阻果，用於坡面保護時應至少密鋪 2 層以上，稻草蓆與稻草蓆應重疊 10-15 公分。

	4. 若為配合草籽撒播而鋪設時，以單層鋪設並應酌量整平地面以增加種子發芽率。 5. 建議每平方公尺至少以4根以上門形壓釘垂直固定於稻草蓆上。
維護管理	1. 一般養護: 由當地志工進行步道整理，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 稻草蓆覆蓋率衰退至 50%以下或坡面逐漸恢復裸露時需進行加鋪。 (2) 稻草蓆於雨季腐壞分解速度較快，應視情況加鋪。 (3) 若稻草蓆敷蓋之目的為幫助種子萌芽，則應在萌芽後移除稻草蓆，避免影響生長。
現場照片	
	
圖 4-26 老官路-稻草蓆敷蓋	

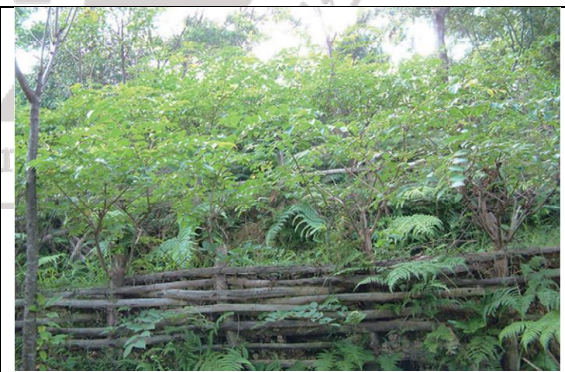
圖片來源：本計畫拍攝

四、打樁編柵

打樁編柵指的是將木樁、竹樁或萌芽樁為樁材，依適當距離打入土中，再以竹片、不織布、鐵絲等材料編織成柵。用於坡度 45°以下的坡面、一般土壤挖填方坡面、崩積土或淺層崩塌坡面，固定不安定的土石、改善坡度、防止沖刷及營造有利植物生長的環境。其木樁可使用具有萌芽力的植物活體枝幹，如：九芎、黃槿為佳，可使坡面達到植生復育、水土保持的效果。

表 4-18 打樁編柵施工說明表

類別圖號	邊坡
圖名	打樁編柵
適用地點	1. 坡度 45°以下之填方坡面。 2. 一般土壤挖方坡面 3. 崩積土或淺層崩塌坡面。
特徵	1. 打樁編柵依照等高線的方向施作，各等高線應盡量平行，行距在 200~300 公分之間，視地形及坡面狀況而定，坡度越平緩，編柵行距可以放寬，土壤易滑落之坡面則距離應縮小。 2. 植生樁材可選用有萌芽能力的植物活體枝幹「植生木樁」，樹木生長成效快，達到坡面植生復育、水土保持的目標。
施工方法	1. 蒐集現地木材、竹片或外購材料備用，植生樁尺寸一般為直徑 5~8cm、長度 90~120cm，並將一端削尖，利於打入坡面。 2. 施作前將坡面整平，清除雜草及危石等雜物。 3. 施作順序由下而上，於預定施作第一排的位置開挖一條淺溝，淺溝深度建議深度 5~10 公分、寬度 10~20 公分，以利打樁。 4. 將植生樁打入坡面，打入土中的角度以植生樁垂直線與坡面垂直線交角 1/2 為原則，打入土中的部分至少為植生長度的 2/3，露出土面約 15~30 公分，基礎覆土固定。 5. 依植生樁距 50~100 公分，重複「步驟 4」。

	6. 第一排完成後，從植生樁底部開始向上將竹片交錯編柵於植生樁中，竹片與植生樁交錯上緣處可利用鐵絲固定。 7. 必要時，在土砂沖蝕地點，將不織布固定於編柵後方，增加土砂攔截率。 8. 施作第二排時，行距以 200~300 公分為原則，重複「步驟 4」、「步驟 5」、「步驟 6」至完成。 9. 完成打樁編柵後，需削土及回填，使打樁編柵處的上方坡面略呈平臺狀，坡面可鋪設稻草蓆以減少受到降水的直接的沖刷，增加抗沖蝕能力，植生樁間可撒播種子進行植生覆蓋。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工進行步道整理，發現問題時立即排除，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 木樁、竹樁或竹片為自然材料，雖經防腐處理，仍會因戶外環境而腐壞分解，木樁與編柵材料若自然腐壞，應注意維修。 (2) 定期灑水施肥，加速植生復育。 (3) 留意排水流向，若有積水之狀況，需增置排水設施。
現場照片	
	
圖 4-27 打樁編柵	

柒、排水工法

步道環境降水時具過大的徑流量，可能在路面會產生沖蝕溝，需配合整地進行排水改善，利用排水設施將地表水向區外之安全地點排除。工料的選擇以石材耐候性的材料為主，木或竹為輔助料。

一、砌石截水溝(橫向排水)

步道坡度超過 5%可能因路面逕流而產生沖蝕溝，在步道最低點或出水點，設置截水溝配合整地進行排水改善，運用現地卵石或塊石堆砌溝體，進行沖蝕溝修護，減緩水流沖蝕，導引水流排除。

表 4-19 砌石截水溝施工說明表

類別圖號	排水
圖名	砌石截水溝
適用地點	1. 步道坡度超過 5%就可能因路面逕流而產生沖蝕溝，在此路段設置截水溝配合整地進行排水改善。 2. 步道環境具過大的徑流量，在路段最低點或上邊坡出水點經常泥濘積水，搭配橫向截水溝排除積水。
特徵	1. 利用自然材料作為截水溝，維持自然步道的同時，又能集中上邊坡的出水，將其順利排出步道，避免步道泥濘積水。 2. 砌石截水溝在上邊坡攔水及下邊坡出水的兩端，將承受較大的水流衝擊，因此相對較大的塊石應優先考慮用於頭尾兩端。
施工方法	1. 蒐集現地卵石或塊石備用。 2. 於步道上邊坡最多出水點位置，從上邊坡坡腳為起點橫向開挖至下邊坡，沿著水流方向開挖並與步道呈垂直，開挖深度由上邊坡傾斜至下邊坡，以利水流排出。 3. 基本上截水溝完成的溝底深度約 15~20 公分，因此開挖深度及寬度需視現地塊石尺寸而定。 4. 開始埋放塊石，選擇平整面為頂面，相鄰的塊石相互緊靠，截水溝內緣的塊石邊緣要貼齊平順。

	5. 完成截水溝兩側的砌石後，於砌石背面回填砂土及夯實路面，截水溝不可高於步道鋪面高程，應避免排水溝無法順利收水。 6. 考量上邊坡攔水及下邊坡出水兩端，將承受較大的水流衝擊，因此相對較大的塊石應優先考慮用於頭尾兩端，下邊坡出水口亦可搭配消能工法，減緩沖刷崩塌。
維護管理	1. 一般養護： 當地志工若發現以下狀況者應立即排除，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 (1) 定期清除截水溝內沉積土或枯枝落葉等堆積物，以利排水順暢。 (2) 需防止塊石表面長苔形成濕滑的危險，立即清除，若無法清除即更換塊石。 (3) 塊石如有搖晃或突出路面影響通行，盡速改善使其穩固平順。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
	
圖 4-28 老官路-砌石截水溝	圖 4-29 楔隘古道-砌石截水溝

二、砌石排水溝(縱向排水)

凹型地特性，降水時容易使排水匯集於此，步道路幅寬度能設置縱向邊溝設施，配合步道洩水方向，以砌石工法堆砌卵石或塊石於排水溝內側，耐水流沖刷的同時集中出水將其順利排出步道，以避免步道泥濘積水。在相對低點時，可以搭配橫向排水設施將水導流。

表 4-20 砌石排水溝施工說明表

類別圖號	排水
圖名	砌石排水溝
適用地點	1. 凹型地特性，降水時容易使排水匯集於此，因應步道路型洩水坡度的方向搭配縱溝收水。 2. 步道降水時土質容易受沖刷者(例:崩積土)，需要導流至縱向溝渠再行橫向排除之區域。 3. 步道路幅寬度能設置邊溝設施。
特徵	1. 利用自然材料作為截水溝，維持自然步道的同時，又能集中步道上水，將其順利排出步道，避免步道泥濘積水。 2. 縱向明溝在相對低點時，應搭配橫向排水設施分段將水導流。
施工方法	1. 蒐集現地卵石或塊石備用，配合步道路型洩水方向，設置縱向截水溝，收集步道表面的水。 2. 沿著洩水方向開挖，挖拋物線型溝渠，深度 30 公分以上，寬度視現地路幅寬度而定，夯實溝底。 3. 開始埋放塊石，底層塊石埋入至少 1/2，選擇平整面為頂面，相鄰的塊石相互緊靠，上下層交錯緊密固定，溝內緣的塊石邊緣要貼齊平順。 4. 緊鄰步道該側者，應選擇自重穩固之平整塊石為壓頂石。 5. 完成溝水溝兩側的砌石後，於砌石背面回填砂土及夯實路面。

	6. 縱向溝底的高程順應地形，遇相對低點時應考量搭配橫向排水設施導流。
維護管理	1. 一般養護： 當地志工若發現以下狀況者應立即排除，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 (1) 定期清除截水溝內沉積土或枯枝落葉等堆積物，以利排水順暢。 (2) 需防止塊石表面長苔形成濕滑的危險，立即清除，若無法清除即更換塊石。 (3) 塊石如有搖晃或突出路面影響通行，盡速改善使其穩固平順。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
	
圖 4-30 砌石排水溝	

圖片來源：(左)鄒君瑋，(右)林信輝

捌、消能工法

當排水設施之出水口有落差或徑流量過大，應設置消能設施製造垂直高低落差，減小水流流速，消耗水流的能量，避免水流速度太快，產生沖刷的力量而侵蝕土壤，達到水土保持的功效。工料的選擇以石材耐候性的材料為主，木或竹為輔助料。

一、砌石跌水工

步道環境降水時具過大的徑流量，當排水設施之出水口有落差或沖蝕之虞者，應設置消能設施，減緩邊坡承受水流沖蝕的力量。在步道出水處以現地塊石為材料，塊石間緊靠咬合排砌為消能設施，減緩流速。

表 4-21 砌石跌水工施工說明表

類別圖號	消能
圖名	砌石跌水工
適用地點	1. 步道環境降水時具過大的徑流量，當橫向排除逕流水，步道下邊坡出水口處需設置消能設施，減緩水流沖刷侵蝕的力量。 2. 排水設施之出口有落差或沖蝕之虞者，應設置消能設施。
特徵	自然材料及手作方式施作，消除對生態環境的破壞，維護自然環境。
施工方法	1. 蒐集現地石材以利後續施作。 2. 清理腐質層及其他雜物。 3. 施作順序由下而上，於設置第一階的位置橫向開挖，開挖大小、深度依據塊石形狀、尺寸，開挖面向內傾斜使石階頂面微抬。 4. 埋放塊石時，埋入深度至少 1/3 塊石高，稍作固定確保不再鬆動，再埋入下一顆塊石，相鄰塊石緊靠咬合，持續前述動作完成第一階後，於塊石背面回填碎石並覆土夯實。

	5. 接續施作第二階，重複「步驟 4」，至完成 2~3 階消能設施。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工固定清除消能設施上的落葉雜物等，避免堆積而影響消除降水的力量，更需於於暴雨結束後確保結構的穩定、安全性及其是否有發揮預期之功能。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
	
圖 4-31 楔隘古道-砌石跌水工	

圖片來源：本計畫拍攝

二、竹木跌水工

當排水設施之出水口有落差或徑流量過大，應設置消能設施，減緩邊坡承受水流沖蝕的力量，自然材料竹子與原木以手作方式施作消能設施，維護自然環境的地貌同時減緩水流速度。

表 4-22 竹木跌水工施工說明表

類別圖號	消能
圖名	竹木跌水工
適用地點	1. 步道環境降水時具過大的徑流量，當橫向排除逕流水，步道下邊坡出水口處需設置消能設施，減緩水流冲刷侵蝕的力量。 2. 排水設施之出口有落差或沖蝕之虞者，應設置消能設施。
特徵	自然材料及手作方式施作，消除對生態環境的破壞，維護自然環境。
施工方法	1. 蒐集現地木材以利後續施作。 2. 於消能設施施作處，清理腐質層及其他雜物。 3. 施作順序由下而上，於設置第一階的位置橫向開挖，放置木材，若需擺放數根木材，可先放置第一根後，稍微回填土固定，再擺放第二根。 4. 放置完橫向木材，於木材前端適當間距垂直敲打入 2~3 支竹子，入土深度約竹子 1/2 的長度，露出土面的長度需可固定橫向木材，稍微回填土固定。 5. 順應地勢理出下一階踏面，整理出的土可回填下層。 6. 持續施作第二階，重複「步驟 3、4」直至完成約 2~3 階消能設施，最後回填覆土並夯實。
維護管理	1. 一般養護: 由當地志工固定清除消能設施上的落葉、泥沙、雜物等，避免堆積雜物而影響消除降水的力量，更需於於暴雨結束後確保結構的穩定、安全性及其是否有發揮預期之功能。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護:

	由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
	
圖 4-32 老官路-竹木跌水工	

圖片來源：本計畫拍攝



玖、安全防護

邊坡及路面較不穩定之狀態，應適當搭配坡面處理及護欄設施，提升陡坡步道的行走舒適度並增加使用上的安全性。

一、繩索護欄

步道周遭臨近高差有安全疑慮，為防止步行者逾越掉落或是做為警示考量者，設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全性，護欄施作應以手作方式為主，外購鋼材需先行加工製造及塗裝保護，繩索材料宜選擇耐久性良好之材質，低彩度色彩，使其融入自然環境中。

表 4-23 繩索護欄施工說明表

類別圖號	安全防護
圖名	繩索護欄
適用地點	1. 步道周遭臨近高差有安全疑慮，為防止步行者逾越掉落或是做為警示考量者。 2. 坡度大於 25%，於步道邊坡設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全。 3. 指認空間需保全界定者，為使步道與周遭環境有明確界線者。
特徵	1. 手作方式施作減少環境的擾動，維護現地生態環境。 2. 拉繩的顏色應考量現地環境的色彩，選擇黃色等大地色系，融入自然環境中。 3. 外購鋼材需先行加工製造提塗裝保護，及繩索材料宜選擇耐久性良好之材質。
施工方法	1. 鋼棒尺寸直徑至少 2 公分、長度至少 150 公分。 2. 於施作護欄處，將鋼棒 1/3 插入土內(約 50cm)，鋼棒間距大約為 100cm，可依步道長度、坡度及地質條件而定，鋼棒與土面接觸處夯實，必要時視現地需求設置 RC 基礎。 3. 將低彩度特多龍繩穿入鋼棒繩眼，並繞圈固定於繩眼上，避免滑動，接續上述動作至完成。

	4. 若施作於步道下邊坡側，必須保持注意其基礎於坡面的穩定度。
維護管理	1. 一般養護： 由當地志工進行一般性養護時，若發現設施物損壞及有安全疑慮，當個人無法排除時，紀錄該路段，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 護欄若鬆動時，需評估是否為基礎或銜接處的問題，應加固並改善。 (2) 立柱鋼棒可能會因人力或外力等因素折損破壞，屬維護管理程度較高者。 (3) 繩索可能因外力或人為等因素斷裂，若有此狀況應盡速更換該區段的拉繩。
現場照片	
	
圖 4-33 神櫟竹園步道-繩索護欄	圖 4-34 老官路-繩索護欄

圖片來源：本計畫拍攝

二、竹護欄

步道周遭高差過大，為防止步行者逾越掉落或是做為警示考量者，步道坡度大於 25%，於步道邊坡設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全，或指認空間需保全界定者，為使步道與周遭環境有明確界線者。材料以現地竹材，並以手作方式以減少環境擾動，維護自然生態環境。

表 4-24 竹護欄施工說明表

類別圖號	安全防護
圖名	竹護欄
適用地點	1. 步道周遭臨近高差有安全疑慮，為防止步行者逾越掉落或是做為警示考量者。 2. 坡度大於 25%，於步道邊坡設置護欄或拉繩，改善該路段的行走品質與安全。 3. 指認空間需保全界定者，為使步道與周遭環境有明確界線者。
特徵	1. 以自然材料融入自然環境中，及手作方式施工減少環境的擾動，維護現地生態環境。 2. 竹材有一定的使用年限，需持續追蹤腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即抽換更新。
施工方法	1. 蒐集現地竹材，將竹材裁切為約 180 公分長度備用。 2. 於施作護欄處，開挖深度約 90 公分、大小視現場竹材直徑而定。 3. 將竹子垂直埋入至少 1/2 高度，竹子上下端取節位為原則，避免積水，露出土面至少 90 公分為護欄高度，覆土夯實土面與竹材接觸處。 4. 竹子間距視現場需設置護欄的長度而定，約 100~150 公分為間距，將竹材立柱施作完成。 5. 將橫向竹材以鐵絲固定於縱向立柱上，若橫向竹材長度不足時，可銜接另一支竹材，用鐵絲將其固定於前一支竹材上方。

	6. 若施作於步道下邊坡側，必須保持其基礎於坡面的穩定度。
維護管理	1. 一般養護: 由當地志工進行步道整理，發現護欄鬆動時立即排除，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 護欄若鬆動時，需評估是否為基礎或銜接處的問題，應加固並改善。 (2) 竹材因外力損壞嚴重應盡速更換修護。 (3) 竹材有一定的使用年限，需持續追蹤腐朽狀況，若腐朽嚴重影響通行，需立即更新。
現場照片	
	
圖 4-35 竹護欄	

圖片來源：本計畫拍攝

壹拾、牌誌設施

一、解說牌

解說牌是提供遊客自導式、深入了解步道環境的重要工具，內容包含步道路線、沿線重要訊息、各項自然、人文資源訊息、現在位置、里程數、指北針、救難連絡電話及告示資訊等。設置於步道出入口、人口匯聚、具有特定地點或資源所在地，解說牌之基座、版面材質與外型，應考量環境特性、材質耐候性、美觀、安全、安裝便利性及使用者的使用方式。

表 4-25 解說牌基座之材質特性分析表

材質	自然度	優點	缺點	適用方式
石材	高	- 堅固耐用、耐候性佳 - 順應地形之能力強，與自然環境融合度高	- 非現地石材成本較高 - 需耗費較高人力搬運成本	適用於石材取得容易之地區
木材	中	- 架構容易快速 - 容易搬運、拆卸抽換 - 與自然環境融合度高	- 需經常保養維護 - 耐用性較短，需加強其耐候措施	考量耐久性下，適用於各類標誌
金屬	低	- 材質堅固 - 構造輕巧、簡潔 - 模組化容易搬運組裝	- 易產生鏽蝕，尤以鐵製最為明顯 - 缺乏自然感 - 成本較高	在考量金屬烤漆的或包覆的情況下，適用於各類牌誌

資料來源：整理自國家公園設施規劃設計規範及案例彙編、郭育任，2003

表 4-26 目前臺灣常見解說牌面板之材質特性分析表

材質	戶外耐用年限	戶外色彩耐久年限	抗刮傷性	耐撞擊性	防火性	防水性	反光性	抗紫外線性	圖案精細程度	色彩鮮明	色彩選用限制
多孔嵌入式鋁板印刷	3~5年	3~5年	佳	佳	v	v	v	v	任何精細	極佳	無
數位直印+聚碳酸脂版	5年以上	3~5年	佳	佳	v	v	v	v	照片及手繪表均可	佳	無
3M 耐候PVC	1~3年	3年	差	差		v		v	可處理較精細之照片及繪畫	極佳	無
不銹鋼板	蝕刻填色	4~5年	5年	佳	極佳	v	v	v	只能處理簡單文字及圖表	尚可	無法處理較漸層的顏色
印刷烤漆	2年	2年	差	極佳	v	v	v	紅色油墨會略為退色	可以處理較複雜文字或圖表	尚可	無
Poly 高密度聚乙烯雕刻板	3~5年	3~5年	佳	佳		v		v	僅可呈現文字與符號圖像，精細度受限於雕刻刀具及	佳	僅可處理雙色圖面

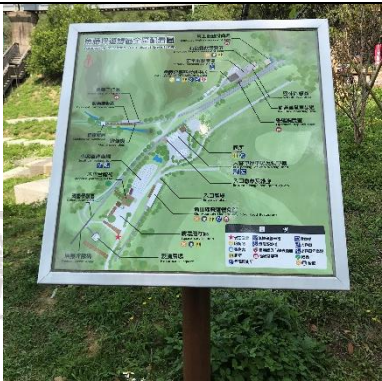
材質	戶外耐用年限	戶外色彩持久年限	抗刮傷性	耐撞擊性	防火性	防水性	反光性	抗紫外線性	圖案精細程度	色彩鮮明	色彩選用限制
鋁合金板	3~4年	2~3年	佳	尚可	v	v	v	v	機台只能處理簡單文字及圖表	尚可	無法處理較漸層的顏色
印刷烤漆	2年	2年	差	尚可	v	v	v	紅色油墨會略為退色	可以處理較複雜文字或圖表	尚可	無
木材	5年	年	差	尚可			v		只能處理簡單文字及圖表	尚可	無

資料來源：整理自國家公園設施規劃設計規範及案例彙編、郭育任，2003

表 4-27 解說牌施工說明表

類別圖號	牌誌設施
圖名	解說牌
適用地點	1. 步道出入口、人口匯聚、具有特定地點、資源所在地。 2. 直立式解說牌多用於步道入口，或步道沿線需提供重訊息之地點。 3. 斜背式多使用於觀景點或眺望平台，或步道沿線上小型解說基點、腹地狹小地點、植物解說等。
特徵	1. 解說牌分為兩種型式，直立式與斜背式，直立式解說牌多用於步道入口，或步道沿線需提供重訊息之地點；斜背式解說牌多用於觀景點，或步道沿線上小型解說基點、腹地狹小地點、植物解說等。

	2. 解說牌設置位置以距觀賞者 60~120 公分之間為最佳視距範圍，牌誌與水平成 30 度或 45 度設置，為較舒適之閱讀角度。在戶外約 40~60 公分的閱讀距離中，版面內的字體大小至少為 1 公分較為易讀。
施工方法	1. 首先進行整體基地解說潛力資源調查、設置地點的環境調查、土地權屬確認、管理維護的需求。 2. 依據資源調查資料進行分析，構想解說主題與內容，採取圖、文搭配的版面型式，建議可邀請專家進行解說牌內容之適切性討論。 3. 依據設置地點的環境、使用者特性及管理維護需求進行材質與外型的考量，亦可運用當地特有圖騰、色彩、材料表現出地域性。 4. 由專業的廠商進行細部文案編撰、版面編排、解說牌基礎結構設計等，確認定案後，進行施工計畫。 5. 解說牌材料主體為木材、基礎結構是鋼構，進行工程備料，包含基處結構烤漆作業、面板輸出與防腐防鏽處理，至現場施工與組裝。 6. 現地安裝前，需清理周邊環境、修剪植栽，使解說牌面不被遮擋。 7. 現地放樣、基礎開挖(尺寸視立柱長寬而定)，製作 RC 基礎，將木材立柱固定於基礎，或不需 RC 基礎，直接將鋼構基礎固定於地面(視現場而定)，將解說面板以螺絲固於於立柱上，將地面復原即可。
維護管理	解說牌易因環境因子(如日曬、降雨、鹽蝕、風化等)及人為使用不當，而造成污損、破裂、潮濕等情況，為維護解說牌示之完善，應定期進行牌誌設施的檢視，確保維持良好的服務品質。 1. 一般養護： (1) 建議由志工定期簡易清理牌誌及植栽修剪，避免植栽覆蓋牌面、灰塵堆積、垃圾遺留等因素，而導致使用者無法舒適的觀看內容。 (2) 如發現牌面永久性污損、損壞及結構損壞，當個人無法排除時，立即通知管理單位，以便管理單位進行維護計畫之研訂。

	2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年檢視牌誌設施，並與當地志工核實狀況，如有破損、永久性污損、變形、褪色、內容需更新等情況時，應進行必要之更新作業。 (1) 牌面:發現牌面遺失、損壞、退色、受潮、汙損問題，需更換版面。 (2) 基座:發現結構損壞、烤漆脫落、螺絲脫落等問題，需更換基座、重新上漆、組裝。
現場照片	
	
圖 4-36 銅鏡山林步道 -直立式解說牌	圖 4-37 龍騰斷橋步道 -斜背式解說牌

圖片來源：本計畫拍攝



二、方向指示牌

步道出入口、主次要動線、節點或叉路口，提供明確的動線指引、方向導引與使用者所在位置，方向指示牌內容需包含標的名稱、距離、箭頭指標或座標等，應配合使用者觀賞考量版面內字體大小與顏色對比等，設施物的色彩、材質、型式應盡量與當地環境融合。

表 4-28 方向指示牌施工說明表

類別圖號	牌誌設施
圖名	方向指示牌
適用地點	1. 步道出入口及步道與道路交會處。 2. 步道主次要動線、步道的節點或叉路口。
特徵	1. 內容需包含標的名稱、距離、箭頭指標。 2. 指示牌之色彩、材質、型式盡量與當地環境融合。 3. 應配合使用者移動速度、觀賞位置，考量版面內、字體大小、顏色對比等要素。
施工方法	1. 進行環境調查分析，選擇適合設置之地點與標誌類型。 2. 依據設置地點的環境特性、使用者特性及管理維護需求進行材質與外型的考量，亦可運用當地特有圖騰、色彩、材料表現出地域性。 3. 由專業的廠商進行文字、版面編排、基礎結構設計等，確認定案後，進行施工計畫。 4. 解說牌材料主體為木材、基礎結構是鋼構，進行工程備料，包含基處結構烤漆作業、牌面輸出與加工，至現場施工與組裝。 5. 現地安裝前，需清理周邊環境、修剪植栽，指示牌不被遮擋。 6. 現地放樣、基礎開挖(尺寸視立柱長寬而定)，製作 RC 基礎，將木材立柱固定於基礎，或不需 RC 基礎，直接將鋼構基礎固定於地面(視現場而定)。

	7. 固定牌面，可以先將牌面以螺絲固定於立柱上，將地面復原即可。
維護管理	易因環境因子（如日曬、降雨、鹽蝕、風化等）及人為使用不當，而造成污損、破裂、潮濕等情況，應定期進行牌誌設施的檢視，確保維持良好的服務品質。 1. 一般養護： (1) 建議由志工定期簡易清理牌示及植栽修剪，避免植栽覆蓋牌面、灰塵堆積、垃圾遺留等因素，而導致使用者無法舒適的觀看內容。 (2) 如發現牌面永久性污損、損壞及結構損壞，當個人無法排除時，立即通知管理單位，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護： 由管理單位或相關廠商每半年檢視牌誌設施，並與當地志工核實狀況，如有破損、永久性污損、變形、褪色、內容需更新等情況時，應進行必要之更新作業。 (1) 牌面：牌面遺失、損壞、退色、受潮、汙損、問題，需更換版面。 (2) 基座：發現結構損壞、烤漆脫落、螺絲脫落等問題，需更換基座、重新上漆、組裝。
現場照片	
	
圖 4-38 楔隘古道-方向指示牌	圖 4-39 隘勇古道-方向指示牌 (含 GPS 座標)



圖 4-40 銅鏡山林步道-步道重要節點叉路之指示牌誌



圖 4-41 金螢寶山貴妃道-具地方意象之指示牌誌

圖片來源：本計畫拍攝

壹拾壹、休憩設施

一、石座椅

步道沿線上地形平坦、具有空間腹地的位置或步道陡坡、困難路線的前後段，亦可於具特殊景觀、遊憩潛力或視野開闊，設置休憩座椅，提供短暫休息。同一條步道上的休憩座椅，應有統一且協調的風格，色彩、材料、型式能與現地環境相融合，材料盡量考量自然材料的可能性，如石材或木材。石材堅固耐用、抗候性佳，與環境之結合度高，可以就地取材塊石或石板，小型塊石可用作椅腳。

表 4-29 石座椅施工說明表

類別圖號	休憩設施
圖名	石座椅
適用地點	1. 步道沿線上地形平坦、具有空間腹地的位置。 2. 具特殊景觀、遊憩潛力或視野開闊處。 3. 於步道沿線、陡坡或困難路線的前後地點設置，提供短暫休息。 4. 步道周邊有塊石資源。

特徵	1. 材料盡量考量就地取材的可能性，如傾倒木、落石。 2. 同一條步道上的休憩設施，應有統一且協調的風格及型式，色彩、材料、型式能與現地環境相融合。
施工方法	1. 蒐集現地廢棄的石板或塊石備用，或外購石材。 2. 選定設置休憩設施的位置，地形平坦、有空間腹地、視野開闊或有綠蔭處，清理路面雜物或移除腐質層。 3. 依照座面石材的長度(約 80~100 公分)，評估需埋設幾個椅腳支撐座面，並放樣椅腳位置。 4. 在擺設椅腳的位置開挖，開挖大小、深度依現地塊石或石板形狀、尺寸而定。 5. 塊石平整面朝上方埋設，椅腳的塊石埋入至少 1/2~1/3 後，覆土回填，夯實，將座面石材放上，試坐確認穩固後即完成。
維護管理	1. 一般養護: 由當地志工進行步道維護，座椅已損壞且影響使用效能，或影響步行品質與安全應立即排除，當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。
現場照片	
	
圖 4-42 楔隘古道-石座椅	圖 4-43 神櫟竹園-石座椅

圖片來源：本計畫拍攝

二、原木座椅

原木材料在戶外環境中容易損壞，耐候性較差，可以進行防腐劑浸泡處理，亦可利用小塊石作為原木座椅之椅腳，不直接與地面濕氣接觸，避免腐爛之情況，材料盡可能就地取材疏伐木、傾倒木等。視現地腹地空間，將原木裁切為適當尺寸，座面需刨平提高使用者休息停留的品質。

表 4-30 原木座椅施工說明表

類別圖號	休憩設施
圖名	原木座椅
適用地點	1. 步道沿線上地形平坦、具有空間腹地的位置。 2. 具特殊景觀、遊憩潛力或視野開闊處。 3. 於步道沿線、陡坡或困難路線的前後地點設置，提供短暫休息。 4. 現地有風倒木或疏伐木資源的地區。
特徵	1. 材料盡量考量就地取材的可能性，如傾倒木、疏伐木。 2. 材料為自然資材，日後若出現蛀蝕腐爛即可更新替換。 3. 同一條步道上的休憩設施，應有統一且協調的風格及型式，色彩、材料、型式能與現地環境相融合。
施工方法	1. 蒐集現地傾倒木(直徑約 30 公分左右)備用，視情況可進行防腐處理，以延長使用期限。 2. 選定設置休憩設施的位置，地形平坦、有空間腹地、視野開闊或有綠蔭處。 3. 將傾倒木裁切為長度約 35~45 公分，以符合人體工學，若現地空間足夠亦可保留完整的木頭長度。(視現地情況) 4. 將倒木平整面朝上擺放於座椅設置的地點，可試坐確認穩固性，若有晃動的情況可覆土夯實。
維護管理	1. 一般養護：

	由當地志工進行步道整理，自然材料(如:原木、石頭)在戶外環境容易受到外力或人為因素，產生腐爛或損壞等情況，若嚴重影響步道使用者的行走品質與安全，應立即改善。當個人無法排除時，立即通知管理單位，定時紀錄步道變化，以便管理單位進行步道維護計畫之研訂。 2. 定期養護: 由管理單位或相關廠商每半年對步道結構實施安全檢查，與當地志工核實為經常性或重大損壞之區域，需研擬維護計畫，再由廠商進場維護。 (1) 定期檢查座椅的穩固性，若發現有搖晃或其他安全疑慮，應設置安全公告後，進行修護。
現場照片	
	
圖 4-44 老官路-原木座椅	圖 4-45 神樺竹園-原木座椅

圖片來源：本計畫拍攝

第四節 工法標準圖說及單價編列

依據期初審查委員意見，因價格的影響因素複雜，不適合列出，容易引起誤解。因此本節的內容著重於圖說及數量分析。

壹、路基修整

以回復原有路基、路徑寬度、整建步道洩水為原則，視現地狀況評估邊坡是否需要設置護坡設施。

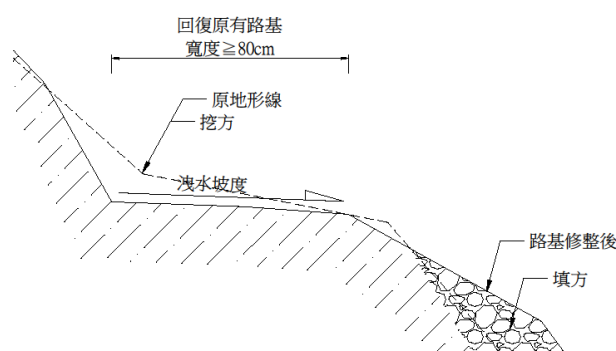


圖 4-46 路基修整示意圖

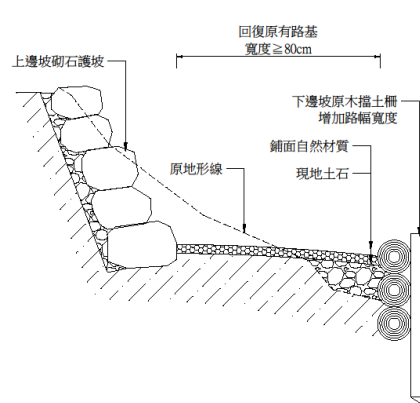


圖 4-47 路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)示意圖

表 4-31 路基修整數量分析表

工作項目：路基修整		單位：M
工料名稱	單位	數量
基地及路幅開挖，砂土礫石，人工挖方	工	0.05
清除工(清腐質層、倒竹倒木)	工	0.02
壓實工(路基壓實)	工	0.01
收尾工(依現地需求補強)	工	0.01
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
技工	工	0.02
小工	工	0.02
機具不分類	天	0.01
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00

合計	M	
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-32 路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)數量分析表

工作項目：路基修整(含原木擋土柵與砌石護坡)		單位：M
工料名稱	單位	數量
基地及路幅開挖，砂土礫石，人工挖方	工	0.05
清除工(清腐質層、倒竹倒木)	工	0.02
壓實工(路基壓實)	工	0.01
收尾工(依現地需求補強)	工	0.01
現地塊石(軸長 20~30cm)	M ³	0.275
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採石工	工	0.60
砌石工	工	0.60
現地木材(直徑 10~15cm)	才	3.50
木材現採工	工	0.50
小工	工	0.02
技工	工	0.02
機具不分類	天	0.01
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	
人工：	機具：	每式單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

貳、路面鋪面

一、卵塊石鋪面

為確保路面穩固，鋪面鋪設時需逐層夯實緊壓，避免不均勻沉陷之問題，盡量使用現地塊石相互咬合排列，視現地地形環境調整路面洩水坡度或施作排水溝，將水導流至下邊坡。

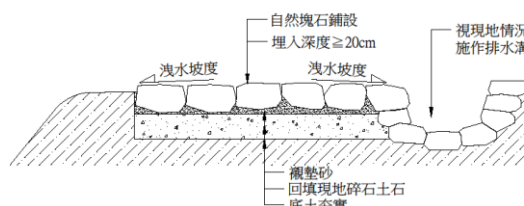
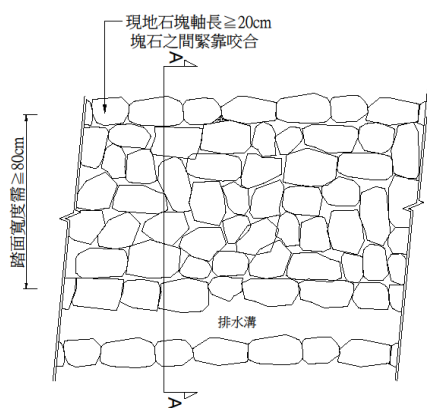


圖 4-48 卵塊石鋪面平面示意圖

圖 4-49 卵塊石鋪面剖面示意圖

表 4-33 卵塊石鋪面(塊石現地)數量分析表

工作項目：卵塊石鋪面(塊石現地)		單位：M ²	
工料名稱	單位	數量	
塊石，現地(塊石軸長 20~30cm)	M ³	10.00	
碎石	M ³	0.04	
砂	M ³	0.04	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
採石工	工	0.50	
工地小搬運	式	1.00	
排石工	工	0.30	
小工	工	0.02	
技工	工	0.05	
底土夯實	M ²	1.00	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
合計	M	1.00	
人工：	機具：	每 M 單價計算	
材料：	雜項：		

表 4-34 卵塊石鋪面(塊石外購)數量分析表

工作項目：卵塊石鋪面(塊石外購)		單位：M ²
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長 20~30cm)	M ³	1.30
級配兩分碎石	M ³	0.04
襯墊粗砂	M ³	0.04
運輸及工地小搬運	工	1.00
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
排石工	工	0.30
小工	工	0.02
技工	工	0.05
底土夯實	M ²	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M ² 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

參、路緣工法

一、卵塊石路緣

以塊石相互咬合的排列，塊石不要高於路面，影響洩水坡度，於步道相對低點或出水點調整間距以利排水，視現地地形環境調整路面洩水坡度。

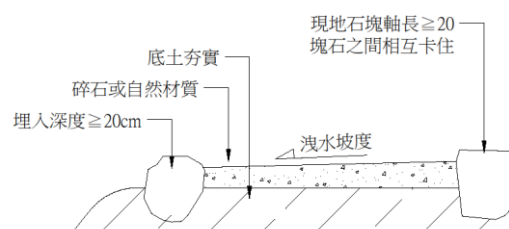
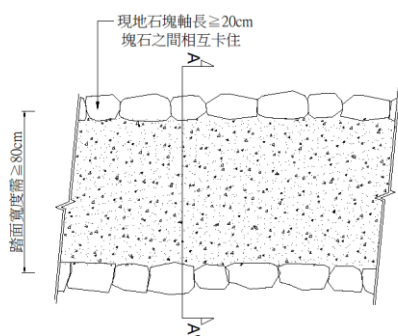


圖 4-50 卵塊石路緣平面示意圖 圖 4-51 卵塊石路緣剖面示意圖

表 4-35 卵塊石路緣(塊石現地)數量分析表

工作項目：塊石路緣(塊石現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，現地(塊石軸長 20~30cm)	M ³	6.00
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採石工	工	0.50
排石工	工	0.30
小工	工	0.02
技工	工	0.05
底土夯實	M ²	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-36 卵塊石路緣(塊石外購)數量分析表

工作項目：塊石路緣(塊石外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長 20~30cm)	M ³	6.00
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
排石工	工	0.30
小工	工	0.02
技工	工	0.05
底土夯實	M ²	1.00
運輸	車	1.00
工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

肆、階梯工法

一、塊石階梯

施作完成階梯需符合階高、階深，相鄰塊石緊靠咬合，回填碎石並覆土夯實，確保階梯的穩固性，階梯設置後不得影響排水路徑。

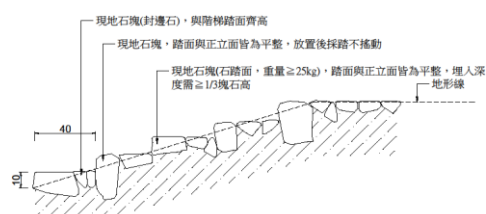
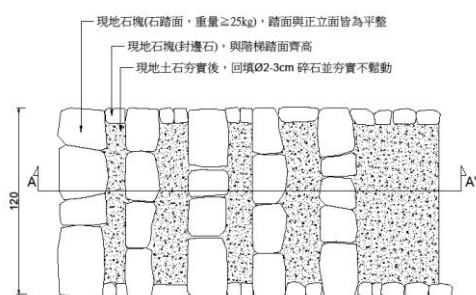


圖 4-52 塊石階梯平面示意圖

圖 4-53 塊石階梯剖面示意圖

表 4-37 塊石階梯(塊石現地)數量分析表

工作項目：塊石階梯(塊石現地)		單位：M	
工料名稱	單位	數量	
塊石，現地(塊石軸長 30~40cm)	M ³	0.30	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
採石工	工	0.50	
排石工	工	0.30	
小工	工	0.02	
技工	工	0.05	
底土夯實	M ²	1.00	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
合計	M	1.00	
人工：	機具：	每 M 單價計算	
材料：	雜項：		

表 4-38 塊石階梯(塊石外購)數量分析表

工作項目：塊石階梯(塊石外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長 30~40cm)	M ³	0.30
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
排石工	工	0.30
小工	工	0.02
運輸	車	1.00
工地小搬運	式	1.00
技工	工	0.05
底土夯實	M ²	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

二、橫木土石階梯

原木盡可能貼合地面減少縫隙，若需要能以竹節鋼筋固定釘著於原木上，增加穩固性，裸露表土以塊石鋪設減緩土壤流失。

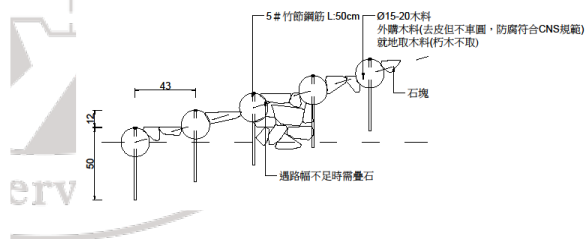
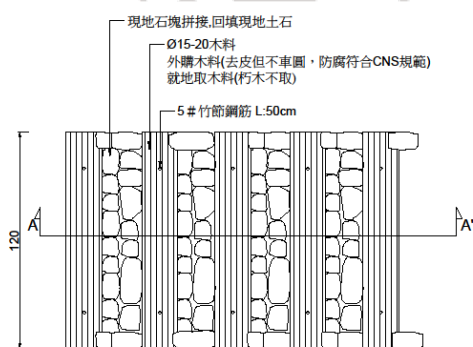


圖 4-54 橫木土石階梯平面示意圖 圖 4-55 橫木土石階梯剖面示意圖

表 4-39 橫木土石階梯(木材現地)數量分析

工作項目：橫木土石階梯(木材現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
木材，現地(直徑 15~20cm)	才	3.50
石塊，現地(塊石軸長 20~30cm)	M ³	12.00
4#竹節鋼筋(長度 50cm)	Kg	0.42
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採木工	工	0.20
採石工	工	0.20
小工	工	0.02
技工	工	0.03
五金另件	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-40 橫木土石階梯(木材外購)數量分析

工作項目：橫木土石階梯(木材外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
木材外購(直徑 20~30cm)	才	3.50
石塊外購(塊石軸長 20~30cm)	M ³	12.00
4#竹節鋼筋，長度 50cm	Kg	0.42
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.02
技工	工	0.03
運輸	車	1.00
工地小搬運	M ²	1.00
五金另件	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

三、枕木階梯

以竹節鋼筋固定釘著於枕木上，且鋼筋不得突出於枕木踏面上，在枕木前緣以木樁加以固定時，露出高度需略低於枕木踏面，並覆土回填固定。

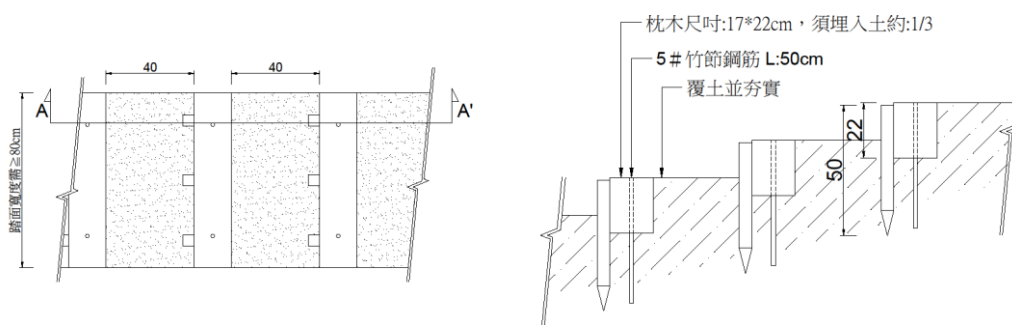


圖 4-56 枕木階梯平面示意圖

圖 4-57 枕木階梯剖面示意圖

表 4-41 枕木階梯(木材外購)數量分析

工作項目：枕木階梯(木材外購)		單位：M	
工料名稱	單位	數量	
枕木，外購(L:80、W:17、H:22cm)	才	10.76	
木樁，外購(L:50、W:5、H:5cm)	才	1.35	
4#竹節鋼筋長度:50cm	Kg	0.42	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
小工	工	0.02	
技工	工	0.03	
工地小搬運	式	1.00	
運輸	車	1.00	
五金另件	式	1.00	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
人工：	機具：	每 M 單價計算	
材料：	雜項：		

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

四、竹階梯

橫向開挖放置竹材，在竹材前緣兩端內縮 10-15 公分處，垂直敲打入埋入約 1/2 長度，露出高度需略低於踏階竹材，稍微回填固定。

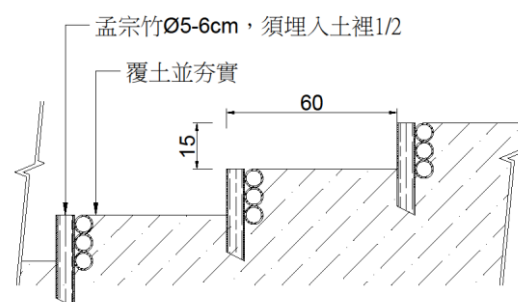
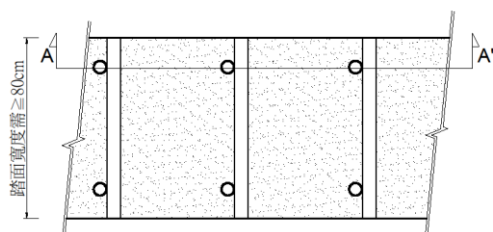


圖 4-58 竹階梯平面示意圖

圖 4-59 竹階梯剖面示意圖

表 4-42 竹階梯(竹材現地)數量分析表

工作項目：竹土階梯		單位：M	
工料名稱	單位	數量	
竹材，現地(直徑 5~6cm)	才	2.80	
竹材現採工	工	0.50	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
小工	工	0.03	
技工	工	0.03	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
合計	M	1.00	
人工：	機具：	每 M 單價計算	
材料：	雜項：		

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

五、木格框階梯

木材盡量貼合地面施作，木材間緊密貼合、高度平整一致，必要時能以竹節鋼筋固定，並覆土回填確保穩固。

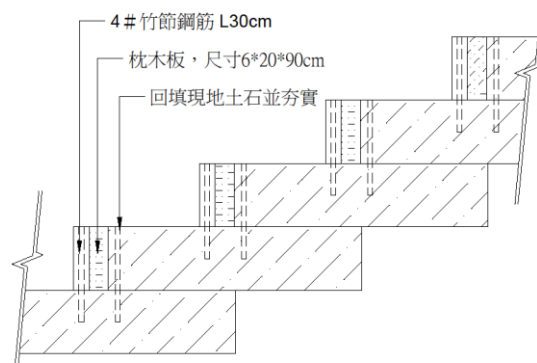
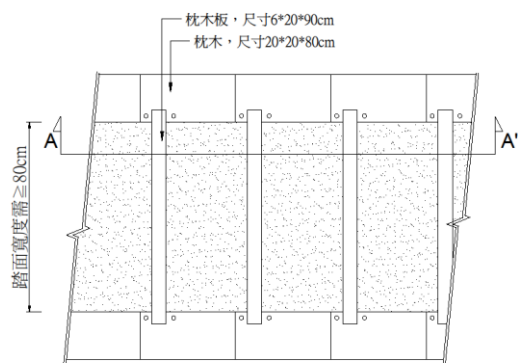


圖 4-60 木格框階梯平面示意圖 圖 4-61 木格框階梯剖面示意圖

表 4-43 木格框階梯(木材外購)數量分析表

工作項目：木格框階梯(木材外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
枕木(L:80、W:17、H:22cm)，外購，兩側	才	23.50
枕木(L:90、W:6、H:20cm)，外購，前擋	才	1.29
4#竹節鋼筋，長度 50cm	Kg	0.42
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.02
技工	工	0.03
工地小搬運	式	1.00
運費	車	1.00
五金另件	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

伍、跨橋工法

一、竹橋

自然環境中橋的基底結構極為重要，橋架需平均設置分攤承受橋面，竹材間的網綁固定需穩固，兩岸易堆積不安定土砂需定期檢查。

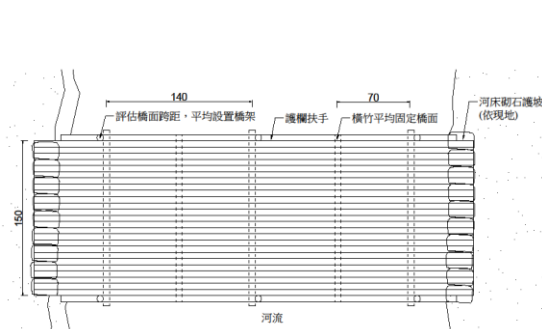


圖 4-62 竹橋平面示意圖

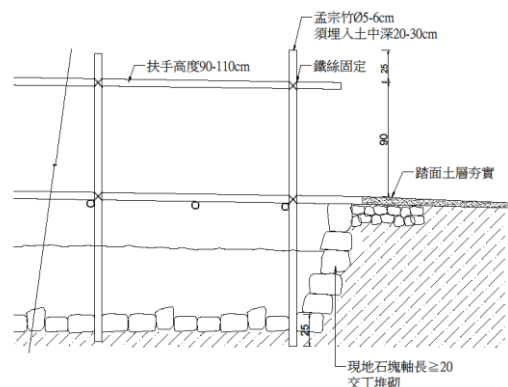


圖 4-63 竹橋立面示意圖

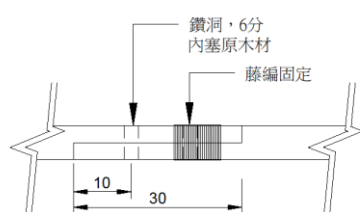


圖 4-64 竹材銜接平面示意圖

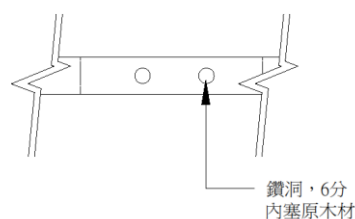


圖 4-65 竹材銜接立面示意圖

表 4-44 竹橋(竹子現地)數量分析表

工作項目：竹橋(竹子現地)		單位：式
工料名稱	單位	數量
孟宗竹 4 公尺(直徑 10cm)	支	15.00
3mm 鐵絲	公斤	3.00
塊石(塊石軸長 20~30cm)	M ³	0.80
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
砌石工	工	1.00
小工	工	0.30

技工	工	0.30
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工： 材料：	機具： 雜項：	每式單價計算

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

陸、邊坡工法

一、砌石護坡

以大塊石為基底疊砌，塊石之間必須緊靠咬合，露出的石面切齊平順，上下層交釘錯縫交疊砌，並逐層退縮，使塊石向後傾斜靠向邊坡土面，避免垂直甚至前傾。

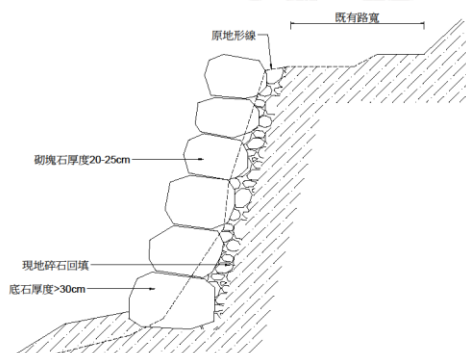


圖 4-66 砌石護坡面示意圖

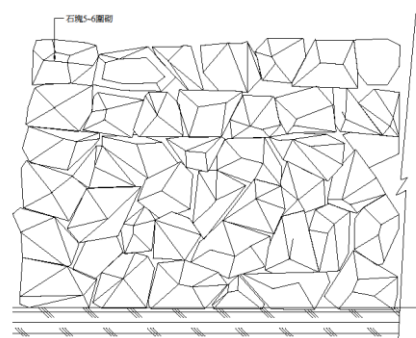


圖 4-67 砌石護坡立面示意圖

表 4-45 砌石護坡(塊石現地)數量分析表

工作項目：砌石護坡(塊石現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，現地(塊石軸長 20~30cm)	M ³	0.275
採石工	工	0.60
砌石工	工	0.60
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.30
技工	工	0.60
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00

維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-46 砌石護坡(塊石外購)數量分析表

工作項目：砌石護坡(塊石外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長 20~30cm)	M ³	0.275
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.30
技工	工	0.60
運輸及工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

二、原木擋土柵

利用木材製作護坡，其橫向木建議以直徑 10-20 公分為優先選擇，入土深度至少為直徑的 1/3；縱向木則以直徑 8-10 公分為優先選擇，並且入土深度為長度的 2/3，以確保穩固。

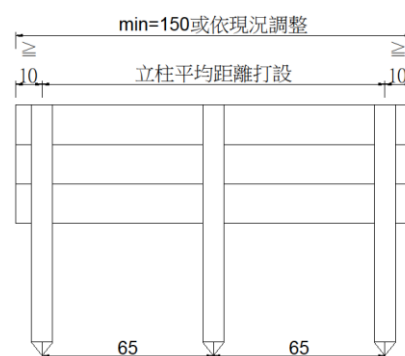
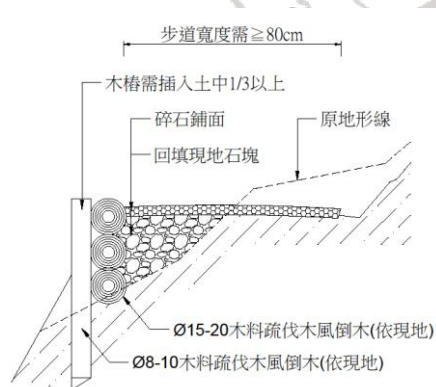


圖 4-68 原木擋土柵剖面示意圖 圖 4-69 原木擋土柵正立面示意圖

表 4-47 原木擋土柵(木材現地)數量分析表

工作項目：原木擋土柵(木材現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
木材，現地(直徑 8~10cm)	才	1.78
木材，現地(直徑 15~20cm)	才	8.01
木材現採工	工	0.50
木材防腐-ACQ 加壓防腐處理 K3	才	1.00
護木塗料	才	1.00
五金配件	式	1.00
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.15
技工	工	0.10
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-48 原木擋土柵(木材外購)數量分析表

工作項目：原木擋土柵(木材外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
產品，木材(直徑 8~10cm)	才	1.78
木材，現地(直徑 15~20cm)	才	8.01
木材防腐-ACQ 加壓防腐處理 K3	才	1.00
護木塗料	才	1.00
施作工資	才	1.00
五金配件	式	1.00
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.15
技工	工	0.10
運輸及工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

三、稻草蓆敷蓋

稻草蓆鋪設方向與坡面垂直，提高逕流攔阻果，用於坡面保護時應至少密鋪 2 層以上，稻草蓆與稻草蓆應重疊 10-15 公分。

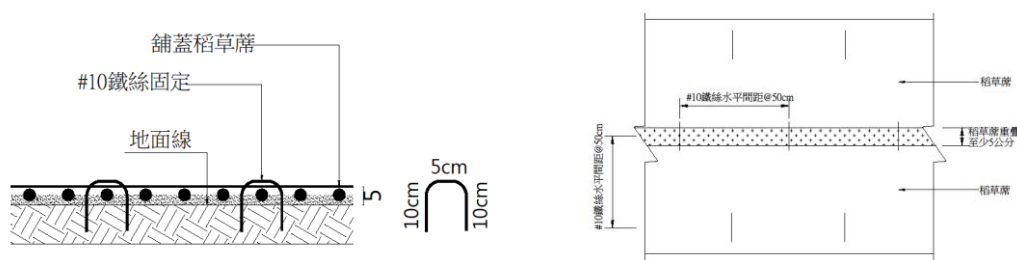


圖 4-70 稻草蓆剖面示意圖

圖 4-71 稻草蓆平面圖示意圖

表 4-49 稻草蓆敷蓋數量分析表

工作項目：稻草蓆覆蓋		單位：M
工料名稱	單位	數量
稻草蓆敷蓋	M ²	1.20
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.15
技工	工	0.08
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

四、打樁編柵

行距以 200~300 公分、樁距 50~100 公分為施作原則，將木樁打入坡面，打入土中的角度以木樁垂直線與坡面垂直線交角 $1/2$ 為原則，打入土中的部分至少為木樁長度的 $2/3$ ，將竹片交錯編柵於木樁中，竹片與木樁重疊處可利用鐵絲固定，編製完成後，將不織布固定於編柵後方，增加土砂攔截率。

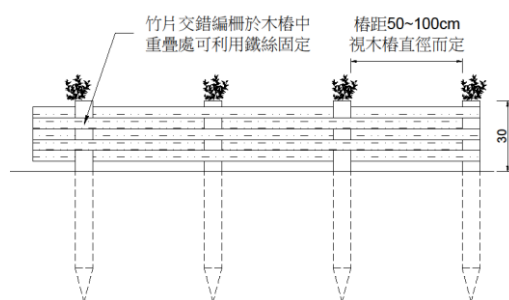


圖 4-72 打樁編柵立面示意圖

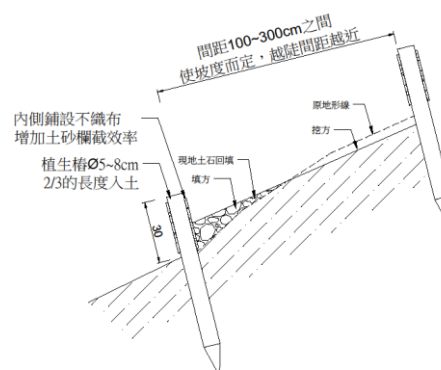


圖 4-73 打樁編柵剖面示意圖

表 4-50 打樁編柵數量分析表

工作項目：打樁編柵		單位：M
工料名稱	單位	數量
植生樁(直徑 5~8cm)	支	2.00
竹片(寬度 5cm)	M	0.12
不織布(75*150cm)	M ²	0.75
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.15
技工	工	0.08
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

柒、排水處理

一、砌石截水溝-橫向排水

以現地卵石或塊石堆砌溝體，塊石相互緊靠，內緣的塊石邊緣要貼齊平順，截水溝完成的溝底深度約 15~20 公分，視現地需求搭配消能設施。

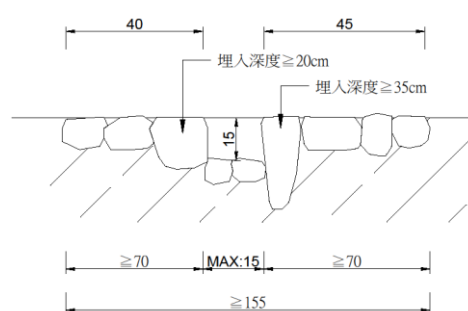
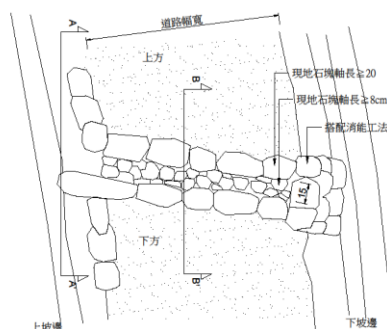


圖 4-74 砌石截水溝平面示意圖 圖 4-75 砌石截水溝剖面示意圖

表 4-51 砌石截水溝(塊石現地)數量分析表

工作項目：砌石截水溝(塊石現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，現地(塊石軸長至少 20cm)	M ³	0.60
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採石工	工	0.50
砌石工	工	0.50
小工	工	0.08
技工	工	0.10
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-52 砌石截水溝(塊石外購)數量分析表

工作項目：砌石截水溝(塊石外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長至少 20cm)	M ³	0.60
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
砌石工	工	0.50
小工	工	0.08
技工	工	0.10
運輸工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

二、砌石排水溝-縱向排水

沿洩水方向開挖，挖拋物線型溝渠，深度 30 公分以上，寬度視現地路幅寬度而定，底層塊石埋入至少 1/2，相鄰的塊石相互緊靠，上下層交錯緊密固定，溝內緣的塊石邊緣要貼齊平順。

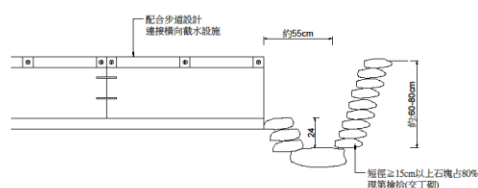
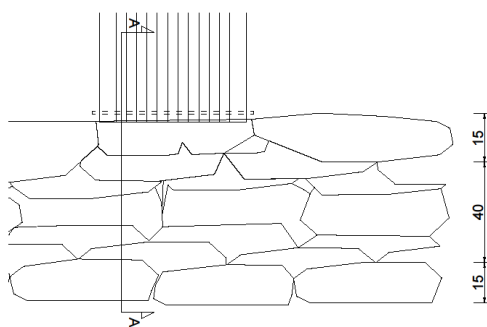


圖 4-76 砌石排水溝平面示意圖

圖 4-77 砌石排水溝剖面示意圖

表 4-53 砌石排水溝(塊石現地)數量分析表

工作項目：砌石排水溝(塊石現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，現地(塊石軸長至少 20cm)	M ³	0.60
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採石工	工	0.50
砌石工	工	0.50
小工	工	0.08
技工	工	0.10
工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-54 砌石排水溝(塊石外購)數量分析表

工作項目：砌石排水溝(塊石外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長至少 20cm)	M ³	1.30
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
砌石工	工	0.50
小工	工	0.08
技工	工	0.10
運輸及工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

捌、消能工法

一、砌石跌水工

步道出水口設置消能設施，以塊石堆砌 2~3 階，減緩水沖蝕力量，塊石埋入至少 1/3，相鄰塊石緊密排列，上下層交錯，背面回填碎石並覆土夯實。

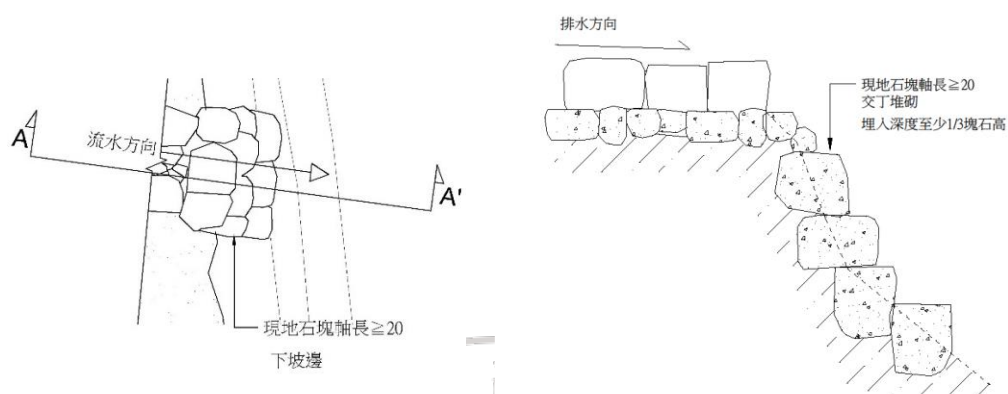


圖 4-78 砌石跌水工平面示意圖

圖 4-79 砌石跌水工剖面示意圖

表 4-55 砌石跌水工(塊石現地)數量分析表

工作項目：砌石跌水工(塊石現地)		*單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，現地(塊石軸長至少 20cm)	M ³	0.55
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採石工	工	0.50
砌石工	工	0.50
小工	工	0.06
技工	工	0.08
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-56 砌石跌水工(塊石外購)數量分析表

工作項目：砌石跌水工(塊石外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
塊石，外購(塊石軸長至少 20cm)	M ³	0.55
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
砌石工	工	0.50
小工	工	0.06
技工	工	0.08
運輸及工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

二、竹木跌水工

步道出水口設置消能設施，以竹材與木材設置 2~3 階梯結構，木材前端適當間距垂直敲打入 2~3 支竹子，入土深度約竹子 1/2 的長度，露出土面的長度需可固定橫向木材，最後回填覆土並夯實。

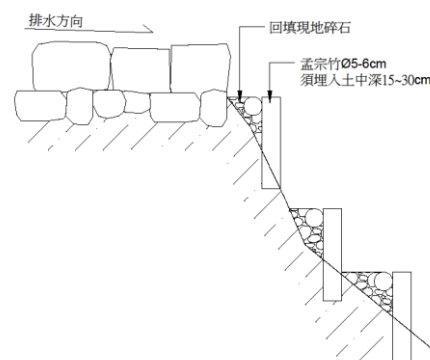
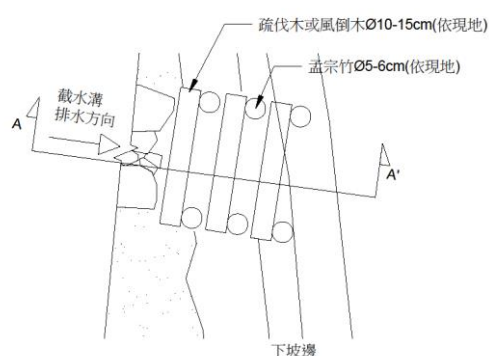


圖 4-80 竹木跌水工平面示意圖

圖 4-81 竹木跌水工剖面示意圖

表 4-57 竹木跌水工(木材現地)數量分析表

工作項目：竹木跌水工(木材現地)		單位：M
工料名稱	單位	數量
木材，現地(直徑 5~6 公分)	才	1.10
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
木材現採工	工	0.50
小工	工	0.15
技工	工	0.10
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

表 4-58 木跌水工(木材外購)數量分析表

工作項目：竹木跌水工(木材外購)		單位：M
工料名稱	單位	數量
木材，外購(直徑 5~6 公分)	才	1.10
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.15
技工	工	0.10
運輸工地小搬運	式	1.00
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	M	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

玖、安全防護

一、繩索護欄

將鋼棒插入土內約 50cm，鋼棒間距大約為 100cm，埋設完成後將土面夯實，特多龍繩穿入鋼棒繩眼，並繞圈固定於繩眼上，避免滑動。

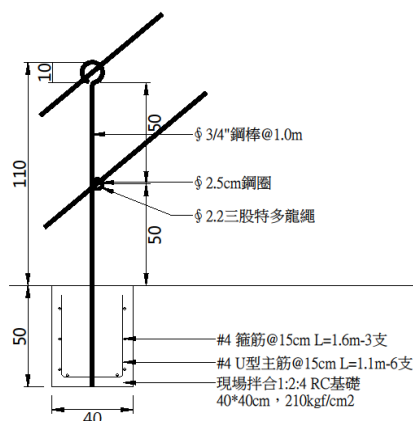


圖 4-82 繩索護欄示意圖

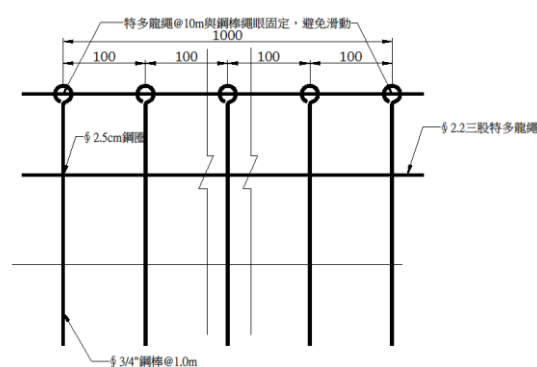


圖 4-83 繩索護欄立面示意圖

表 4-59 繩索護欄數量分析表

工作項目：繩索護欄		單位：M	
工料名稱	單位	數量	
§ 3/4"鋼棒	支	1.50	
§ 2.5cm 鋼圈	個	2.50	
§ 2.2 三股特多龍繩	M	2.00	
#4 箍筋@15cm L=1.6m	支	4.50	
#4 U 型主筋@15cm L=1.1m	支	9.00	
卜特蘭水泥	包	1.00	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
小工	工	0.50	
技工	工	0.50	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
合計	M	1.00	
人工：	機具：	每 M 單價計算	
材料：	雜項：		

二、竹護欄

首先應裁切竹材約 160 公分，施作時應挖約 50 公分，並將竹子垂直埋入，露出土面約 110 公分為護欄高度，覆土並夯實土面。另立柱間距約為 100 至 150 公分，並將橫向竹材以鐵絲固定於縱向立柱上。

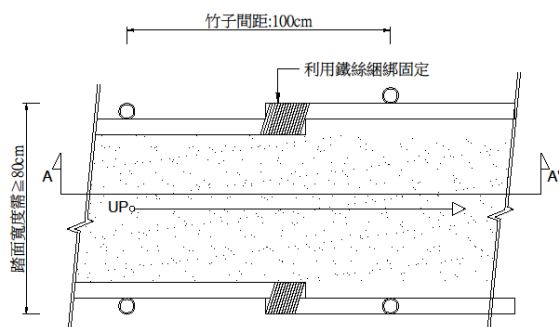


圖 4-84 竹護欄平面示意圖

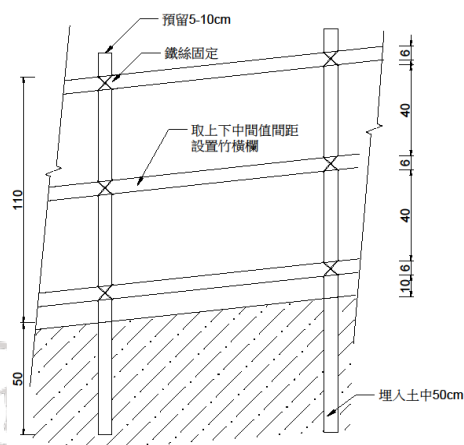


圖 4-85 竹護欄立面示意圖

表 4-60 竹護欄數量分析表

工作項目：竹護欄		單位：M
工料名稱	單位	數量
孟宗竹(5 尺，直徑 5~6cm)	支	5.00
3mm 鐵絲	公斤	0.50
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
小工	工	0.50
技工	工	0.60
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
人工：	機具：	每 M 單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

壹拾、牌誌設施

一、解說牌

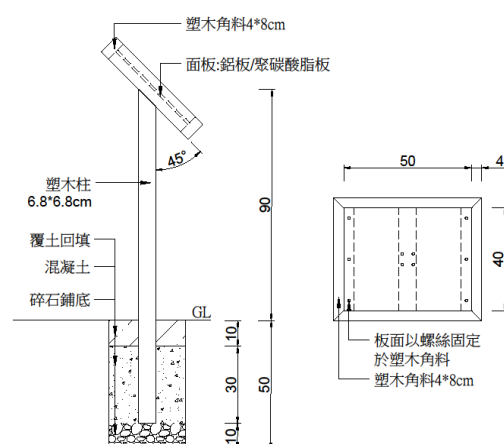
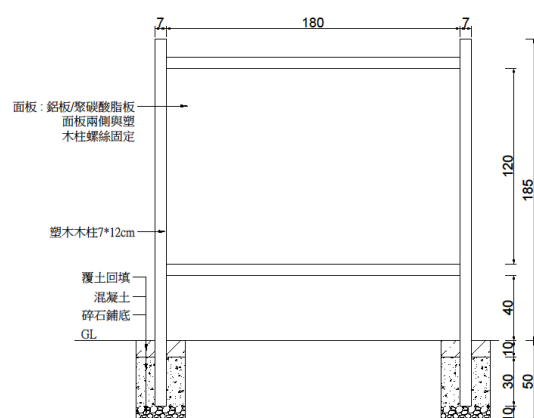


圖 4-86 直立式解說牌示意圖

圖 4-87 斜背式解說牌示意圖

表 4-61 直立式解說牌數量分析表

工作項目：解說牌		單位：式	
工料名稱	單位	數量	
塑木柱 7*12*225cm	才	13.59	
塑木柱 7*12*180cm	才	10.87	
塑木柱 6.8*6.8*130cm	才	2.16	
塑木角料 4*8*190cm	才	2.19	
鋁板:180*120*0.6cm	M2	2.16	
卜特蘭水泥	包	0.50	
級配碎石	M3	0.05	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
小工	工	0.50	
技工	工	0.5	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
人工：	機具：	每式單價計算	
材料：	雜項：		

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

二、方向指示牌

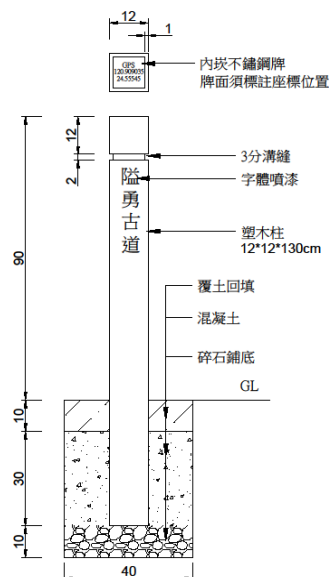
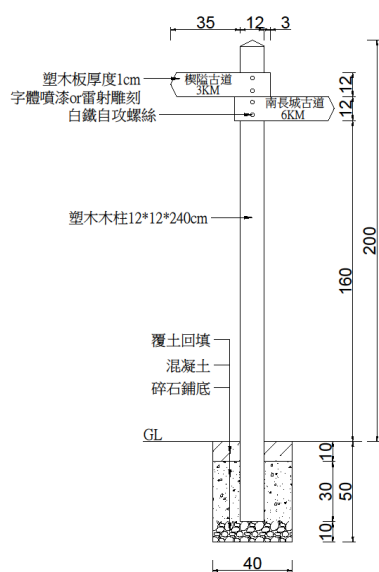


圖 4-88 方向指示牌示意圖

圖 4-89 方向指示碑示意圖

表 4-62 方向指示牌數量分析表

工作項目：方向指示牌		單位：式	
工料名稱	單位	數量	
塑木柱 12*12*240cm	才	12.42	
塑木柱 12*12*130cm	才	6.73	
塑木板 53*12*1cm	M2	0.06	
不鏽鋼牌 10*10*0.6cm	M2	0.01	
卜特蘭水泥	包	0.50	
級配碎石	M3	0.05	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
小工	工	0.50	
技工	工	0.50	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
人工：	機具：	每式單價計算	
材料：	雜項：		

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

壹拾壹、休憩設施

一、石座椅

平坦處設置休憩休憩座椅，依照座面石材的長度，評估需埋設幾個椅腳支撐座面，椅腳的塊石埋入至少 $1/2 \sim 1/3$ ，將座面的塊石平整面朝上方擺放。

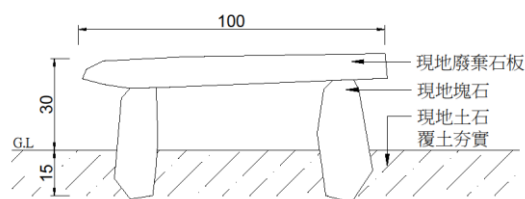
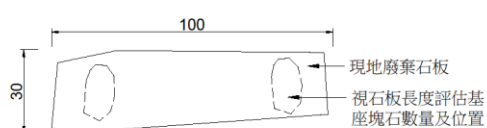


圖 4-90 石座椅平面示意圖

圖 4-91 石座椅立面示意圖

表 4-63 石座椅數量分析表

工作項目：石座椅		單位：式
工料名稱	單位	數量
石塊，現地(塊石軸長 20~30 公分)	M3	0.275
技術顧問(步道修復師)	位	1.00
採石工	工	0.60
小工	工	0.50
技工	工	0.50
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00
維護保固	式	1.00
合計	式	1.00
人工：	機具：	每式單價計算
材料：	雜項：	

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

二、原木座椅

視現地腹地空間，將原木裁切為適當尺寸，座面需刨平提高使用者休息停留的品質。

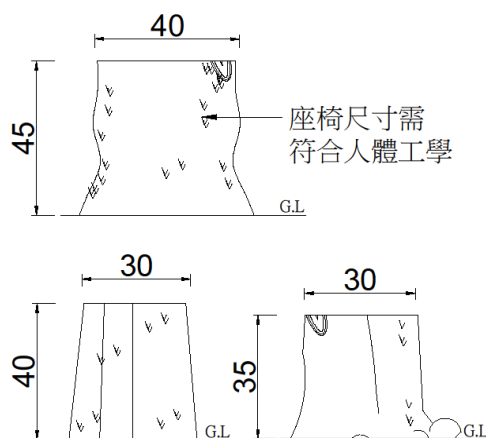
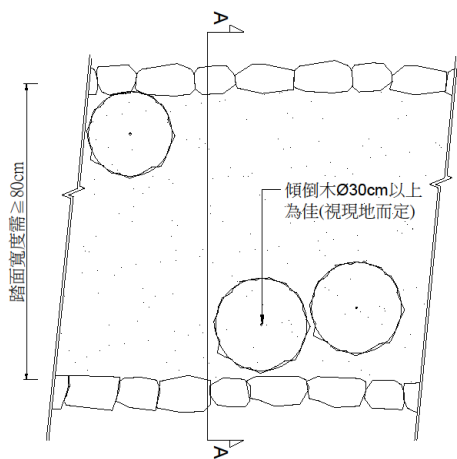


圖 4-92 原木座椅平面示意圖 圖 4-93 原木座椅立面示意圖

表 4-64 原木座椅數量分析表

工作項目：原木座椅		單位：式	
工料名稱	單位	數量	
木材，現地(直徑 30~40 公分)	才	25.0	
技術顧問(步道修復師)	位	1.00	
採木工	工	0.60	
小工	工	0.50	
技工	工	0.50	
零星工料及工具損耗(約以上項目 0.5~2%)	式	1.00	
維護保固	式	1.00	
合計	式	1.00	
人工：	機具：	每式單價計算	
材料：	雜項：		

註：圖說施工方法、工料分析等，現地施作時，仍需監造技師或技術顧問，依現地調整之。

第五節 編製農村社區生態水土保持步道工法手冊

透過收集與整理合適之農村社區水保步道案例，系統化整理臺中及苗栗地區環境條件下，步道常見問題與相對應的解決工法，運用文字與圖示撰擬每項工法之適用地點、工法特性、施作要項、維護管理，編制成農村社區生態水土保持步道工法手冊，共 290 本，作為步道修復及宣導之應用。

一、書名：農村社區生態水土保持步道工法手冊圖解彙編

二、規格與數量：

(一)數量：290 本

(二)尺寸：長 18cm*寬 12cm

(三)材質：膜造紙

(四)頁數：56 頁

(五)裝訂：騎馬釘

三、主要內容規劃

表 4-65 農村社區生態水土保持步道工法手冊內容規劃表

內容		頁數
1	封面設計	1 頁
2	目錄	1 頁
3	農村步道生態水保之理念	2 頁
4	農村步道生態水保之實施	-
•	步道修護操作方式	3 頁
•	步道常見問題與修復工法	7 頁
5	農村步道生態水保案例	-
•	塊石階梯	2 頁
•	橫木土石階梯	2 頁

•	砌石護坡	2 頁
•	原木擋土柵	2 頁
•	打樁編柵	2 頁
•	竹階梯	2 頁
•	竹橋	2 頁
•	竹護欄	2 頁
•	砌石排水溝	1 頁
•	砌石截水溝	1 頁
•	砌石跌水工	1 頁
•	竹木跌水工	1 頁
•	路基修整	1 頁
•	卵塊石鋪面	1 頁
•	卵塊石路緣	1 頁
•	藤橋	1 頁
•	稻草蓆敷蓋	2 頁
•	繩索護欄	2 頁
•	枕木階梯	2 頁
•	木格框階梯	2 頁
•	解說牌	4 頁
•	方向標示牌	2 頁
•	石座椅	1 頁
•	原木座椅	1 頁
6	參考文獻	1 頁
7	版權頁	1 頁
合計		56 頁

四、主要內容版面：



圖 4-94 封面

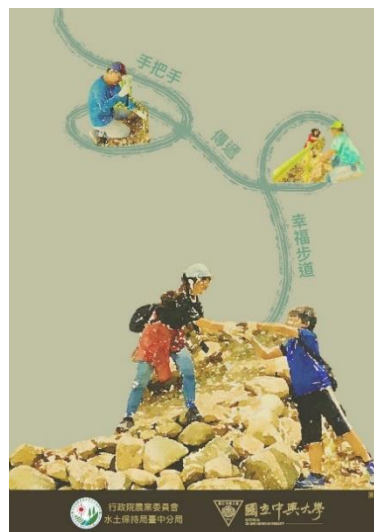


圖 4-95 封底



圖 4-96 內容排版(1)



圖 4-97 內容排版(2)



圖 4-98 內容排版(3)



圖 4-99 內容排版(4)

第五章 農村古步道串聯成果展示及配合相關活動

第一節 3 部 5 分鐘成果宣傳影片

紀錄本計畫執行成果，不僅可以提供給農村社區對於步道維護之參考借鏡及相關活動辦理之宣導應用，亦能提供給社會大眾認識與探索步道的更多機會。

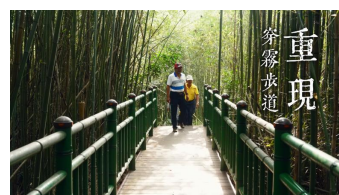


圖 5-1 又見老官路

圖 5-2 手護神樺竹園

圖 5-3 重現穿霧步道

壹、又見老官路

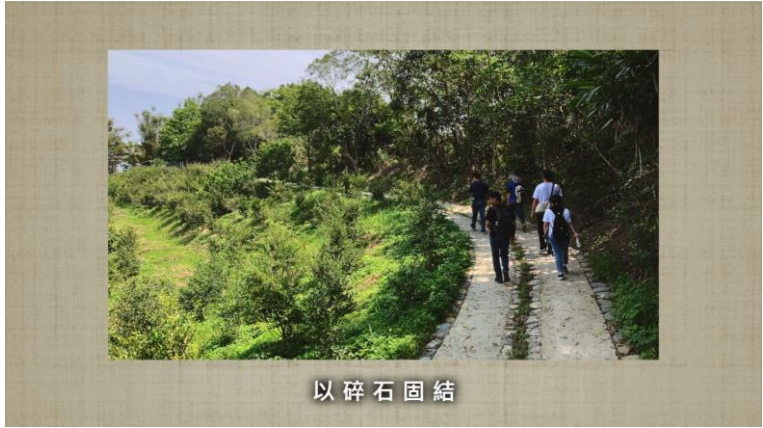
老官路已經修復完一段時間，生態景象也漸漸地復原，沿途可見友善環境的水土保持工法優良案例及人文歷史景觀，透過公私協力修復及推廣古道，使得老官路這條古道讓更多人看見，本次主題以老官路修護後的生態景象帶入，介紹老官路的人文歷史、修護成果、特色工法、維護管理及未來願景，並以中、英、客與字幕與旁白，可應用於相關國際交流活動上，宣傳步道生態及人文美景，以下為影片腳本與成果：

表 5-1 又見老官路影片腳本與畫面

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
前言	老官路的空景	15	歷史與文化的結合，走出了一條大湖鄉的老官路。跟著我們的腳步，一起來了解修復工法的秘密吧！
標題	又見老官路		

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
介紹老官路	彭老師訪談（搭配老官路空景、步道的環境）	15	老官路是從大湖到卓蘭，它是南北向，除了南湖到大湖這一段是比較屬於在河岸之外，從南湖到卓蘭這段，幾乎是沿著稜線。(補充)昔日大湖與卓蘭之間物資通商的要道，隨著台三線開闢後沒落。
			
歷史帶入	彭老師訪談	10	沿路呢，我們會有查訪到三個石碑，其中一個碑已經找不到了。
	境界標畫面	10	在栗林村和義和村的交界處，有一個石碑境界標，是栗林與南湖駐在所管轄的一個界線。
	境界標的畫面與實地說明	10	境界標，從是南校栗林警察駐在所，從是北南湖警察駐在所。
			

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
轉折點	步道空景素材	10	老官路於 108 年開始動工修復，並且於 109 年初完工。
	彭老師訪談（步道空景、影片與照片素材）	20	當時要修復老官路的時候呢，因為就是經過了幾十年沒有人走了，所以整個地形的改變，地貌、整個都改變了。所以如果要完全按照這個路線來修復的話，困難度是非常高的。
			
介紹工法特色	動畫	10	工法主要分成路面處理工法、邊坡處理工法及排水處理工法。
路面處理工法	路整維修	15	在路整維修方面，主要清除平緩路面的地上物，例如：腐質層、竹子的地上莖，用手作方式來施作。
			
	農路方面	30	在農路方面，以碎石固結，搭配塊石材料、減少混凝土量體的方式施工。為路面留些縫隙，可以讓雨水自然滲

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
			入提供動植物生長空間，在兼顧自然生態的同時，提升穩定性及耐用性，在維護管理上也較為方便。
	 以碎石固結		
	砌石截水溝	20	當路面因降雨而泥濘積水，為了維持自然土徑又要吸收逕流量，以現地的石頭堆砌出排水溝，引導水流順利排除，在排水出口處須承受較大的水流衝擊，因此要選用較大的石頭，或設置消能設施減緩水流的力量。
	 以現地的石頭堆砌出排水溝		
邊坡處理 工法	砌石護坡、杉木 石階梯	20	在邊坡方面，遇到上邊坡容易坍塌的地方，以先民的砌石古法施作砌石擋土牆，展現出與自然環境共生共存的樣貌，在下邊坡用木材穩固路基。同時，也運用自然材料鋪設階梯，在原木之間的踏面埋設石塊，減少土壤受到降雨沖刷流失或泥濘積水不易步行的問題。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 以先民的砌石古法施作砌石擋土牆		
	稻草蓆護坡	15	另外，在裸露的邊坡上會以稻草來覆蓋，可防止土壤流失，腐爛後能夠改善土壤肥力，提供植物良好生長環境。
	 另外 在裸露的邊坡上會以稻草來覆蓋		
	彭老師訪談	10	廢棄的竹子，就拿來當作簡易的護欄。廢棄的木材呢，就拿來做階梯，那階梯的石頭也是用現地材料。
	 就拿來當作簡易的護欄		

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
後續修復	彭老師訪談（步道空景、活動照片）	40	所以未來很可能還是需要公部門，定時地去除草，或者是由社區來認養。另外因為手作，有一些步道的階梯是用現地的材料，現地的廢棄木，所以很快就腐爛，會毀壞掉。那後續的一個維護工作，也是相當必要。就需要從長的去計議，從長的去規劃。
	 那後續的一個維護工作		
未來願景	彭老師訪談（步道空景、活動照片）	35	那麼我們地方性呢，當然也是可以透過，公所和社區來舉辦這些戶外踏青的休閒活動，那如果疫情比較和緩，我相信步道的知名度，愈來愈高之後，認同度愈來愈高。自發性的旅行者可能會愈來愈多。然後甚至於，可以發展出，一個很好的觀光旅遊路線。
	 可以發展出一個很好的觀光旅遊路線		

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	老官路空景、活動照片	15	人多了，草自然就長不起來。後續的維護，需要靠每個人一起努力，讓更多人看到，老官路的魅力。
			
總時長	5 分鐘 23 秒		

貳、手護神樺竹園

大雪山社區修護神樺竹園的故事為主題，以保留老樺樹為初衷，開始整修神樺竹園做為社區環境教育場域，以塊石、木材等自然材料與手作方式進行步道修護。訪談記錄修護步道之關鍵人物執李呈琿、王清癸，在神樺竹園的修復過程中，以不破壞原有景觀為原則，運用砌石工法來修護崩塌的坡地，並由王清癸進行傳統砌石工法示範操作，從施作地點的環境問題開始至現地材料的蒐集及篩選，最後說明工序及技巧，透過影像將社區自主修護步道的經歷及傳統工法的運用，讓更多農村夥伴進而啟發自身社區規劃的新想法，亦可將此成果影片作為長期推廣手作步道之應用，以下為影片腳本與成果：

表 5-2 手護神櫟竹園影片腳本與畫面

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
前言	步道空景	15	豐富的原生竹子植栽，與百年櫟木的培育，打造出了一個擁有自然環境的教育場域。
標題		手護神櫟竹園	
神櫟竹園 介紹	地理環境	14	我們目前的這個場域在台中市和平區的最西邊，在中坑村第四鄰的環境裡面。
	 王清癸 太平山社區夥伴 李呈璋 太平山社區夥伴 在台中市和平區的最西邊		
	故事與契機 (竹園)	23	這個神櫟竹園的由來，是因為我們社區開始在推動農村再生的時候，王先生就跟我們一起上課，上完課後，他就發現，這幾棵櫟木，是台灣現在非常稀有的，而且到達那樣條件。
	 是台灣現在非常稀有的		
	老櫟樹	7	園區內共有四顆老櫟樹，最老的樹齡已高達百年以上。
		13	這個櫟木如果沒有留下來，台灣會愈來愈少。他就再跟社區再談，是不是把這個櫟木園捐出來給社區做一個公園。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
			最老的樹齡已高達百年以上
	竹園	14	那王先生他對竹子很有興趣，所以我們陸陸續續在台灣，蒐集了上百種的竹子，植栽在這整片園子裡面，後來這個園子叫神樺竹園。
			後來這個園子叫神樺竹園
	植物	12	那我們除了在這邊栽種原生的竹子之外，陸陸續續也有引進一些原生的植物在這裡面，而且都是屬於稀有的。
			原生的植物在這裡面

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
修復工法	修復契機	20	在規劃步道時，會有坡面崩塌不穩定、路面陡峭不好行走的問題。而參與林務局的培訓課程下，開始進行了步道的修復，包含塊石護坡與砌石階梯等。
	 開始進行了步道的修復		
	塊石護坡 (石階)	30	所以我們就用雇工購料的方式來做這條步道，它還有用原生的石材去砌邊坡。然後有一些比較陡峭的地方，我們是用在地的木頭（做階梯），用這樣的一個工法去組合。
	 用這樣的一個工法去組合		
	安全護欄	12	因為這條步道做好之後，它比較陡，所以我們在旁邊增加了一個安全護欄。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 所以我們在旁邊增加了一個安全護欄		
	實作	7	王先生將為我們示範砌石工法的實作。
	 王先生將為我們示範砌石工法的實作		
	砌石工法	30	首先要蒐集現地塊石，整理坡面，清除雜物落葉枯枝，將坡腳整理平順以方便堆疊。再來由下往上開始堆砌，底層需要以大塊石為基礎，越下面的越大，越往上越小，這樣下面的塊石才能承受上面的力量。
	 底層需要以大塊石為基礎		
	咬石	35	相鄰的塊石要緊靠、相互咬合，接續堆砌第

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
			二層時，塊石接縫位置應與下層錯開，即所謂的交丁。 挑適合的擺在外面，方正面、平整面朝外，選擇形狀合適的塊石互相咬合，咬石是一門硬底功夫，堆砌出來的護坡，穩固不搖晃。
	 相鄰的塊石要緊靠		
	孔隙	40	最後以碎石塊填補駁坎與坡地間的縫隙。 傳統砌石工法有別於水泥灌漿的速成方式，保留了對大自然的尊敬，讓每顆石頭相互依靠，卻又在彼此之間保留空隙，好讓空氣和雨水落入土壤形成自然滲水，同時也對生物創造生存空隙，是對生物及自然環境友善的生態工法。
	 最後以碎石塊填補駁坎與坡地間的縫隙		
後續修復	年輕人	15	社區最大的問題都是老人家，那搬重是最大的問題，社區裡面又沒年輕人，所以我們這個班長他，跟著我們到梅山去上課。
		20	在課程中，主要學習傳統的搬運方式，包含一些槓桿原理的吊掛、流籠拉動，用這些手法來克服人力的不足，才讓這條步道逐漸成形。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 社區裡面又沒有年輕人		
未來願景	訪談	25	神樺竹園的規劃，將來我們是希望說，它能夠長久的提供給社區做一個環教場地。第一個是台灣原生的竹種，第二個原生的植物，再來一個是對老樹保護的精神。發陽光大。
	訪談	10	就是做給它漂漂亮亮的，繼續做下去吧，應該就是這樣吧。
	結語	15	老樺樹，由神樺竹園步道來保育；而步道本身，應該由大家一起來保護。
			
總時長	5 分 57 秒		

參、重現穿霧步道

本片以以台中市東勢區梨之鄉穿霧步道為主題，藉由穿霧步道的人文歷史、典故、修護、活化及期許為影片拍攝脈絡，為農村地區於修復古步道的歷程上寫下一個里程碑。邀請在地夥伴梨之鄉休閒農業區吳清蘭理事長與擁葉生態休閒農場葉泰竹先生說明步道地理環境、人文歷史、修復歷程、步道修護後的期許等，利用步道串聯周邊資源完善地區農遊系統，以下為影片腳本與成果：

表 5-3 重現穿霧步道影片腳本與畫面

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
標題	空景	5	重現穿霧步道
			
步道介紹	地理環境	20	這個步道是在我們中科里，我們中科里是傳統產業，以農業為主。我們這邊梨之鄉，就是以梨子為主。因為在稜線上面，然後後面是大安溪，所以長年有霧，所以那時建的時候叫做穿霧步道。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 就是以傳統產業梨子為主		
	步道特色	15	這個步道穿越擁葉生態農場，因為它裡面生態非常豐富，裡面有一些穿山甲、一些山豬，甚至於也有石虎的蹤跡。
			
歷史人文	20	穿霧步道之前，是叫做隘路，隘路是日據時代的，隘勇，要巡防，還有補給的路線，本來是一個軍事用途的步道而已。	

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 它本來是一個軍事用途的步道而已		
	摘星樓	20	在步道中，還有一個至高點的摘星樓，晚上可以瞻星，白天可以俯瞰園區的自然景觀，以及眺望到台中市區。
	 以及眺望到台中市區		
	竹中小橋	15	而且我們沿路呢，還有過兩個竹林，竹林裡面有小橋，那等於說是秘境，像武俠小說拍片的秘境。
修復工程	契機	20	原來的步道，因為已經年久失修了，都是枕木腐朽了，我們後來經過水保局規劃，慢慢幫我們修復以後，現在步道非常的好。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
			慢慢幫我們修復以後
	砌石格框 步道	20	步道總長約 7.5 公里，其中有用自然卵石格框，中間填碎石級配步道，創造自然且舒適的步道。
			創造自然且舒適的步道
困難		40	困難點當然是，因為路徑要(經過)很多地主，那我們必須跟人家溝通，那地主的話，當然剛開始會碰到問題。因為步道要開放給很多遊客、訪客行走的。他會認為說，你可能會侵犯到我的果園，或果園會不會損失。應該訪客、現在的水準、素質都很高，都不會去破壞到農作物，後來大家也願意接受這個步道。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 有的剛開始當然是會碰到問題		
	維護	20	步道需要維護，我們也有編了維護小組，定期要除草，檢視雜物，這個都是非常重要。沒有維護的話，很快就荒廢掉了。
	 我們也有編了維護小組		
未來願景	空景	30	那我們這個完成以後，是整個連線，一直連線到我們客家文化園區，可再連線到我們的梨之鄉。我們梨之鄉一直想打造，像我們東勢的後花園，這個完成以後，可以成為我們台中的後花園。

目標重點	畫面描述	秒數	旁白
	 像我們東勢的後花園一樣		
	空景	20	撥開迷霧中的神秘紗帽後，是留給台中人的一片淨土。在步道散步之餘，也能感受到大自然帶來的洗禮。
	 撥開迷霧中的神秘紗帽後		
總時長	5 分 0 秒		

第二節 辦理相關成果展示及配合各項相關活動

本計畫將辦理中苗古步道常見之水土保持工法相關成果展示活動，及配合水土保持局與本分局推動中苗農村古步道之相關活動需協助事項一併辦理。

壹、參與 2021 年自然步道國際交流論壇

此次論壇主題包含「公私協力合作」、「步道經營管理」、「步道行銷推廣」。各個長距離步道往往都是一個人的力量，需要來自民間組織與沿線各級政府機關的努力，可見公私協力對步道經營管理的重要性，藉由發掘步道特色與歷史文化、盤整社區的服務量能，加以行銷推廣、主題包裝、遊程開發，讓每條步道獨特的美好得以與更多人分享。

因疫情改變旅遊型態、登山人次逐漸增多，需考量生態及遊憩行為之間的平衡，步道的品質、承載力、維護管理極為重要，可透過建立正確的登山觀念、維護機制、步道常態維護，亦可透過手作步道讓使用者實際感受體驗大自然，使步道永續經營。而在步道維護上，工法之應用需要結合步道問題、環境因子及課題，從而判斷、思考適切工法，在此基礎下本計畫後續的生態水土保持步道工法手冊之編製需思考及梳理環境因子與步道問題進而產出因地制宜且實用之工法手冊。



圖 5-4 2021 年自然步道國際交流論壇

貳、協助步道公共工程計畫

協助社區提報步道相關修復工程計畫，並獲得步道工程之補助，包括苗栗縣大寮社區大寮古道及馬那邦古圳、台中市后里區貓仔坑休閒生態步道、苗栗縣造橋鄉龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景、苗栗縣通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道，後續將持續參與其相關會議。

一、大湖鄉大寮古道及馬那邦古圳修繕工程

重現百年前天字第一號三角點，採用具有水土保持效益的近自然生態工法，維持自然原始風貌以及豐富林相變化，以既有步道為基礎，規劃串接特色點，設置環狀的步道系統，並結合老官道、大窩穿龍圳路之連結，完善樟之細路。

表 5-4 大湖鄉大寮古道及馬那邦古圳修繕工程

工程名稱	大湖鄉大寮古道及馬那邦古圳修繕工程
工程位置	苗栗縣大湖鄉大寮村(233985,2725330)
總局核定的文號	110RA-02-006
工程經費	5,119,520 元
辦理進度	基本設計中(程泰工程技術顧問有限公司)
預定辦理工項	大寮工程：古道修復 1,500m、簡易停車場改善 2 處約 1200m ² 、導覽解說及方向指示系統 1 式。 馬那邦工程：古水渠復舊約 200m、攔水壩復舊 1 處、集水井 1 處。

二、后里區貓仔坑休閒生態步道環境改善工程

落實石虎保育，維持現有環境，僅加強步道使用安全，以最簡易工法，達到環境保護之目標。結合社區人文、產業、生態資源，發展特色遊程。

表 5-5 后里區貓仔坑休閒生態步道環境改善工程

工程名稱	后里區貓仔坑休閒生態步道環境改善工程
工程位置	台中市后里區仁里里圳寮路(225339,2689298)
總局核定的文號	110RA-02-009
工程經費	4,000 仟元
辦理進度	竣工
預定辦理工項	1.植生格框及客土袋護坡 1 處 2.PC 路面改善 100m ² 3.道路護欄 50m 4.停車場空間 2 處共 600m ² 5.既有步道修復 2 處 50m 6.休憩涼亭周邊環境改善 1 處

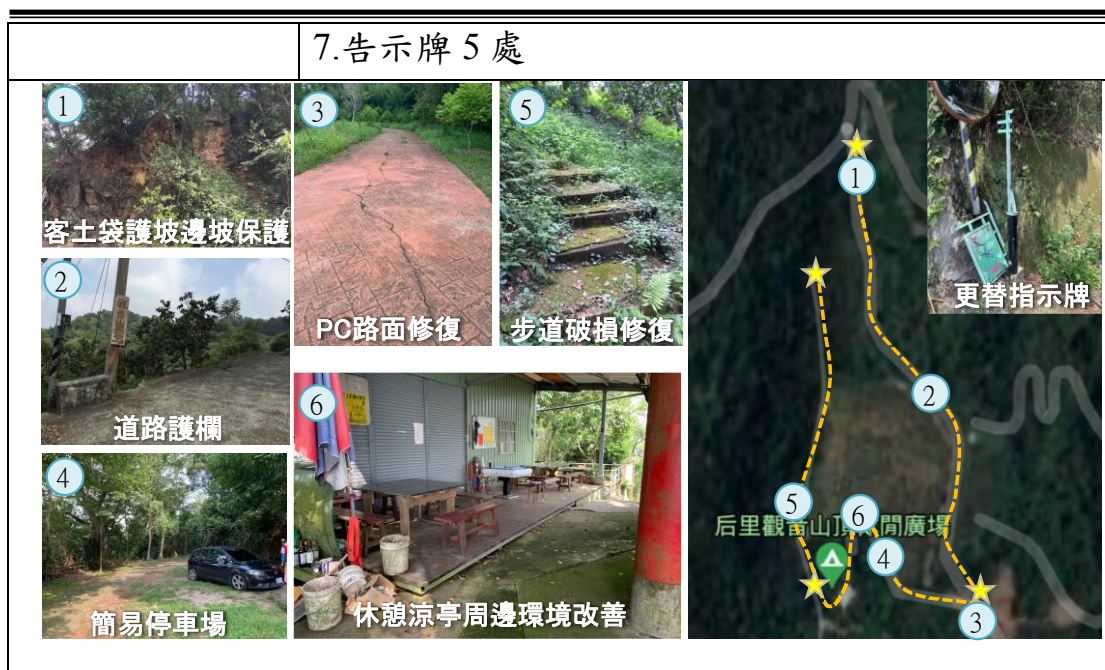


圖 5-6 貓仔坑休閒生態步道環境改善工程之規劃

三、造橋鄉龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程

造橋鄉現存 319 口農塘，是過去農村內扮演水利灌溉及儲水的重要角色，傳承了解埤塘文化也成了打造里山社區重要的文化課程之一，以友善生物棲地作法改善埤塘水資源保育，維護淺山地景，系統串聯鄰近生態棲地、廊道軸帶，結合具有生態教育價值的生物棲地，打造戶外教學之場域。

表 5-6 造橋鄉龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程

工程名稱	造橋鄉龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程
工程位置	苗栗縣造橋鄉龍昇村(233985,2725330)
總局核定的文號	110RA-01-035
工程經費	4,258 仟元
辦理進度	施作中
預定辦理工項	1.里山小徑建置 1000m 2.水資源活化及利用 1 處 3.農塘維護便道 300m

4.里山學堂改善 200m ² 5.社區窳陋空間改善 300m ²	
	

圖 5-7 龍昇社區九車籠聚落周邊淺山地景維護及改善工程

四、通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道環境改善工程

台灣坡地草原生態系之特色地區，原有牛車古道環境修復，作為生態調查與導覽之通道，成為新埔國小及其他生態愛好者生態、鄉土語言教育場域。改善當地設施，新增意象導覽，引導遊客及民眾能真正進入農村並體驗當地文化。

表 5-7 通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道環境改善工程

工程名稱	通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道環境改善工程
工程位置	苗栗縣通霄鎮新埔里(220696,2715189)、 (220450,2715616)
總局核定的文號	先行測設
工程經費	6,000 仟元
辦理進度	基本設計中(程泰工程技術顧問有限公司)
預定辦理工項	1.古牛車道復舊約 600m 2.既有社區道路避車道改善處 3.里海裝置藝術 1 處



圖 5-8 通霄鎮新埔社區嶺頂古牛車道環境改善工程

參、樟之細路穿霧隘勇線現場會勘

一、事由：東勢區梨之鄉穿霧步道周邊環境改善工程

二、日期：110 年 7 月 19 日上午 10 時

三、會議結論：

- (一)有關水保局臺中分局目前施作「東勢區梨之鄉穿霧步道周邊環境改善工程」內容，與林務局步道工法設計手冊內容設計理念一致，以自然資材進行設置，符合自然為主、設施為輔之理念。
- (二)建議後續涉有樟之細路之相關工程規劃，請參考林務局步道工法設計手冊內容，以符合手作步道理念。
- (三)建議較為平緩之路段，保留原始土徑步道。
- (四)建議在地夥伴、設計及施工單位參加 8 月 14 日、8 月 26 日由分局主辦的工法研習課程，提升手作步道的觀念及自主維護步道之能力。



圖 5-9 東勢區梨之鄉穿霧步道周邊環境改善工程現勘

肆、農村社區水土保持步道工法手冊之專家諮詢會議

本計畫邀請各領域專家學者進行「農村社區水土保持步道工法手冊」各項工法進行實質審查及修正建議。

一、辦理時間：110 年 11 月 23 日下午 3 時 0 分

二、專家學者：水土保持領域、水保技師與步道設計師，詳如下表。

表 5-8 參與會議之專家學者

單位	姓名	職稱
國立中興大學水土保持學系	林信輝	教授(退休)
東海大學景觀學系	鄒君瑋	助理教授
臺中市水土保持技師公會 水昱方工程顧問有限公司	謝俊賢(書審)	理事長 負責人

三、會議議程：

表 5-9 手冊專家諮詢會議議程

時間	內容
15:00-15:10	簽到
15:10-15:40	「農村社區水土保持步道工法手冊」解說
15:40-16:10	各項工法討論與建議
16:10-17:00	綜合討論
17:00-	散會

四、會議結論

依照專家學者提供之意見進行手冊內容修正。

- (一)工法名稱考量材料與特性需修正，例如：杉木土石階梯更改為橫木土石階梯、砌塊石明溝更改為砌石排水溝、塊石鋪面更改為卵塊石鋪面等。
- (二)石材、木材不只局限於單一種材料，例如：塊石階梯，需補充說明選擇之材料包含板石、塊石及卵石等，其他工法一併修正。
- (三)各項工法之材料需補充說明規格與特性，另工序內補充木材盡量進行防腐處理。
- (四)打樁編柵所選用樁材包含木樁、竹樁、萌芽樁，另設置不織布增加土砂攔截率是非必要性，需註明必要時於土砂沖蝕地點設置。
- (五)竹橋單一跨距不宜超過4公尺，且需考量兩岸不安定之土砂堆積，隨時檢查安定狀況。
- (六)竹護欄之竹材上下端取節位為原則，避免積水。
- (七)藤橋以局部照片呈現結構間之固定方法，如何綑綁？
- (八)繩索護欄之特多龍繩考量現地環境色彩應選用低彩度。
- (九)解說牌應補充說明面板之材料、耐候等特性，另解說牌設置位置、角度與觀賞者距離有關。



圖 5-10 農村社區水土保持步道工法手冊之專家諮詢會議



第六章 結論與建議

第一節 具體成果

壹、農村古步道修復成果推廣

針對樟之細路及其支線古步道的深度調查與修復成果進行推廣，集結中苗古步道 24 項水土保持生態工法，建立標準圖說、材料數量等，供古步道修復工程之參考。並跨域合作千里步道協會講師群，辦理 6 小時工法研習課程，為樟之細路沿線社區與步道設計或修護之相關人員，導入古步道活化、手作步道、水土保持工法、友善環境及常態維護等觀念，為農村古步道的簡易維護與修繕建立正確的觀念和施作技巧，實際參與人次達 92 人次。

樟之細路老官路修復成果作為農村深度體驗活動辦理之場域，社區以步道為主題結合生態、人文及遊憩等資源發展深度體驗遊程，以定點接駁方式，減少旅遊過程碳排放，感受古道歷史故事與生態景象，古步道修護與推廣成果持續延伸與發酵。

貳、中苗農村古步道修復人才之資料建置

盤點具傳統工法、在地知識之古步道修復專長人員並建置資料，包含其古步道修復經驗、事蹟、擅長工法之特徵、價值與操作流程，參考國內相關認可活動，如：台灣千里步道協會之「榮譽步道師」、行政院農業委員會水土保持局之「農村文化技藝調查保存紀錄」，建立五項篩選原則作為古步道修復優良師資之依據，1.工法相關知識及執行程序、2.正確執行該項工法之能力、3.工法之溝通及輔導能力、4.持續傳習與實踐工法、5.在地傳統工法。並協助提送相關機關之認可或認證活動，藉以培養社區修護步道之人才與系統性紀錄傳統工法技術，

110 年 6 月提送 3 位至大局農村文化技藝調查保存紀錄，「林茂山-竹橋、竹藝」入選農村技藝達人，得以將此傳統工法的保存與傳承，110 年 11 月舉薦 1 位徵選千里步道協會榮譽步道師。

參、農村社區生態水土保持步道工法手冊

編製農村社區生態水土保持步道工法手冊(圖解彙編)，系統性整理臺中及苗栗農村地區環境下，步道常見問題與相對應的解決工法，運用文字與圖示撰擬每項工法的適用地點、工法特性、施作工項、維護管理，推廣至樟之細路沿線社區，使在地夥伴有自主修復古步道、自辦工作假期、補助案之能量，達到環境永續經營的效果。

第二節 後續執行之建議

壹、持續推廣古步道修復工法

持續推廣 24 項古步道水土保持生態工法與手冊之成果，作為公共工程、社區僱工購料審查時之參考，亦能應用在明年度將修復之古步道，例如：苗栗縣獅潭鄉之小東勢溪步道、苗栗縣通霄鎮之牛車道，邀請社區實際操作水土保持生態步道，應用水保工法進行步道修復，從實際參與古步道修復之工作，獲取相關友善環境之工法與手作步道的知識、技能。

貳、結合農村社區資源發展步道深度旅遊

在古步道修復的過程中，除體會手作步道之溫度，生態環境之教育，同時與社區其他農遊體驗相結合，體驗在地農村文化環境，透過古步道串聯單點式特色點，形成一條友善環境、文化、生態及產業共

構之遊程，針對明年度將進行或完成修復之古步道進行推廣，使社區能自主營運農遊或透過山守現遊程販售，例如：苗栗縣大湖鄉大寮古道、台中市東勢區穿霧步道，苗栗縣獅潭鄉小東勢溪步道、苗栗縣通霄鎮牛車道。

參、協助機關之步道相關活動

如由台灣千里步道協會主辦的全亞洲最大步道盛事-第四屆亞洲步道大會，將於 2022 年 11 月 17 日至 22 日在台灣舉辦，由於籌備工作必不可少的需要公部門、地方的合作，自 109 年古步道計畫開始推動也積累了一定的手作步道相關知識與能量，因此，後續會積極配合活動之相關協助，例如：老官路中、英文成果影片及中、英文成果海報製作以供宣傳使用。





參考文獻

1. 內政部營建署，國家公園設施規劃設計規範及案例彙編，2003。
2. 台灣千里步道協會，【夢幻步道，就是要走2】手作步道：築徑人帶你走向百年古道、原民獵徑、郊山綠道，體驗人與自然的雙向療癒，2016。
3. 行政院農業委員會林務局水土保持局，土石流及崩塌地源頭水土保持處理工作手冊，2004。
4. 行政院農業委員會林務局水土保持局，水土保持手冊，2005。
5. 行政院農業委員會林務局水土保持局，適用僱工購料之景觀及生態設施設計圖冊之研究，2006。
6. 行政院農業委員會林務局水土保持局，農地水土保持方法實例圖冊，2014。
7. 行政院農業委員會林務局水土保持局，水土保持季刊夏季號 NO.29，2020。
8. 行政院農業委員會林務局，步道系統規劃設計準則及案例彙編，2012。
9. 行政院農業委員會林務局，步道工法設計手冊，2018。

