

106 年度彰投地區水土保持保育治理作業專案管理計畫

計畫編號：SWCB-106-227

執行單位：臺中市水土保持技師公會

計畫主持人：臺中市水土保持技師公會 蕭國亮技師

共同主持人：臺中市水土保持技師公會 黃志彰技師

協同主持人：臺中市水土保持技師公會 謝俊賢技師

(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)

摘要

本計畫以水土保持局南投分局之彰化縣與南投縣轄區為範圍，主要以協助分局與彰投地區各地方政府辦理野溪清疏工程之提報，以及各項野溪清疏之專案管理業務。106 年度清疏專管事務中，已核定工程 5 件，均已完工驗收，實際清疏總量為 97,489 m³。於各階段專案管理中，本計畫亦針對野溪清疏工程設計及施工階段之常見缺失，分別設計常見缺失檢查表，供地方政府執行時參考。

計畫也針對轄區內 22 處大規模崩塌潛勢區位，依據「坡地聚落環境指標」評估，選取 5 處潛勢區位，並依照水土保持局「大規模土砂災害集水區調適規劃作業參考手冊」進行地表地質調查；本計畫選取 5 處區位多位於投 89 線道路旁，屬南投縣仁愛鄉力行村、發祥村與大同村之聚落，各區地表地質調查結果皆屬於 D 級之自然復育，目前無立即危險。本計畫亦評估其潛勢程度，編號 No.01 力行村馬烈霸社區與編號 N0.02 發祥村慈峰聚落屬中潛勢區域；編號 No.09、No.11、No.13 大同村地遠新村聚落皆屬低潛勢區域，建議以上 5 處區位仍需持續觀察。

關鍵字：清疏專案管理、大規模崩塌潛勢區

ABSTRACT

This project areas are located in Changhua County and Nantou County of Nantou Branch where under the jurisdiction of Nantou branch office of Soil and Water Conservation Bureau (SWCB). The purpose of this project is to assist local governments of Changhua and Nantou as well as the SWCB Nantou Branch Office for the dredging projects for wild creeks and their project management. In the work items of project management in 2017 fiscal year, there are 5 projects approved, completed and accepted. The total dredged volume of the sediments is 97,489 m³. In this project, we designed ‘common mistakes checklists’ for local governments to find the common faults/mistakes in the design and construction stages of dredging works.

The project also targeted 22 large-scale landslide potential areas based on the assessment of slope settlement environmental indicators to identify 5 potential landslide locations to perform surface geological survey in accordance with the “Reference Manual for Adaptation and Planning of Large-Scale Sediment Disaster for watershed”. The 5 locations are located at the roadside of the Nantou 89th county route, which belongs to the villages of Lixing, Fahxiang and Datong in Renai Xiang, Nantou County. The surface geological survey results showed that the 5 locations belong to the Grade D, i.e., they can recover naturally with no immediate danger. We also assessed their hazard potential. The No.01, Maribaba of Lixiang Village and No.02 Cifeng Village of Faxiang village are belonging to medium potential. The No.09, No.11, No.13 in Yuanxin of Datong Village are of low hazard potential area. It is recommended that the above five locations should still be continuously monitored.

Keywords : dredging operations 、 mini-project of watershed mitigation

一、前言

(一)計畫目的

本計畫主要工作內容為配合行政院農委會水土保持局(以下簡稱本局)整體性治山防災計畫，將清疏工程納入野溪治理工作，持續推動本計畫轄內野溪清疏工程執行，並協助各執行單位研擬清疏對策、設計方式、工程執行、督導查核與成果評定等工作。另依本局流域綜合治理計畫第一期(103 - 104 年)上游坡地水土保持計畫總整之治山防洪分級結果，就行政院農委會水土保持局南投分局(以下簡稱分局)轄區內集水區治理單元重新檢視分級，再依檢視結果與分析以往保育治理情形，評估後續保育治理需求，藉以研提計畫轄區內往後年度之水土保持保育治理對策(如分期治理工程等)及先期重點區規劃計畫，作為後續水土保持保育治理計畫推動之參考。

二、轄區坡地基本資料更新與大規模崩塌潛勢區調查

(一)坡地基本資料更新彙整

本計畫之工作範圍涵括南投縣、彰化縣等兩縣市。從北至南主要流域包括有烏溪(又名大肚溪)、濁水溪與彰化沿海河系等三大流域，次要集水區包含為貓羅溪、北港溪、南港溪、濁水溪、清水溪、陳有蘭溪、水里溪、郡大溪、彰化沿海…等 18 個集水區。基本資料之彙

整更新如表 1 之方法，轄區內各集水區之地文、水文等資料，初步規劃結合區域內治理單元分級調整等需求，以 97 個子集水區為單元個別分析展示。

表 1、工程物件與影響因子

編號	項目	內容	相關資料來源
1	地文環境	1.地理位置說明。 2.地形及地勢 (含高程、坡度、坡向分布等)	1.中央地質調查所 2.農委會水土保持局 3.其它
2	地質與土壤	1.土壤 2.地層概況 3.斷層分布	1.中央地質調查所
3	氣象水文	1.氣象資料 (含月平均氣溫、相對濕度、蒸發量等) 2.水文資料 (含一日、二日最大降雨量、月平均降雨量、最大時雨量等)	1.中央氣象局 2.經濟部水利署 3.農田水利會 4.台糖公司

(二)大規模崩塌潛勢區調查

本計畫檢視分局轄區內所有大規模崩塌潛勢區域，依照環境評估指標選取 5 處區域，進行地表地質調查與 UAV 之拍攝。根據水土保持局之地表地質調查表格彙整，5 處區位整體皆為 D 級自然復育之等級，現況無立即之災害；然因 5 處區位皆鄰近聚落社區，並且皆有投 89 線道路通過，保全對象較多，建議應持續觀察潛勢區域，如有坡地崩塌災害或道路中斷等情事發生，應配合地方權責單位立即搶通。本計畫亦參酌中央地調所 2013 年之現況調查資料，更新評估其潛勢等

級，崩塌 No.01 力行村馬烈霸社區、崩塌 No.02 發祥村慈峰聚落，因潛勢區域穩定性較差，屬中潛勢之區域；另外崩塌 No.09、No.11、No.13 大同村定遠新村聚落，因其植生現況及排水情況較為良好，且附近之保全戶數相對較少，評估屬低潛勢之區域。相關大規模崩塌潛勢區域特性資料彙整如表 2 所示。

表 2、大規模崩塌潛勢區調查資料彙整

編號	影響聚落	保育等級	潛勢等級	岩盤特性	面積 (ha)	保全人數	建議事項
1	力行村 馬烈霸社區	D	中	板岩	13.9	146	持續觀察
2	發祥村 慈峰聚落	D	中	板岩	29.4	46	加強植生恢復造林，持續觀察
9	大同村定遠 新村聚落	D	低	板岩	79.8	30	持續觀察
11	大同村定遠 新村聚落	D	低	板岩	48.9	10	持續觀察
13	大同村定遠 新村聚落	D	低	板岩	60.7	10	持續觀察

三、轄區集水區治山防洪分級調查

(一)治理單元分級彙整建議

彙整流綜計畫 105 年度已執行工程、106 已核定工程與治理單元之分布情形進行套疊，合計 105 年度已執行之工程 34 件、106 年度已核定工程 44 件。其中，含有一件工程之治理單元有 17 處，含有兩件以上工程之治理單元有 22 處；而後與 105~106 年度發生重大土砂

災害與會勘所收集之分布點位進行套疊，有 12 處治理單元，將暫列不升級名單。

最終口袋名單剩餘 10 處治理單元，經過 103~104 年度已分別調整等級為 B+、B++與觀察其(A)；其中觀察其(A)升為 A+需經過 2 年以上無顯著災害，所以剔除需再觀察之 2 個治理單元，最終建議升級之治理單元僅剩 8 處分別為：CU1952、CU1959、CU2018、CU2021、CU2032、CU2048、CU2066、CU3798 等。

四、**清疏專管事務**

(一)年度清疏作業追蹤考核

計畫執行期間將協助聯繫、稽催各執行單位清疏業務，能即時提供清疏作業進度。茲研擬彰投地區清疏工程執行進度管控，本團隊管控表配合分局需求，隨時調整進度管控表內容，俾提供分局作為掌控清疏作業進度管控之依據。106 年度有 5 件核定工程，均已完工驗收；另已提報 4 件清疏工程預定於 107 年執行。野溪清疏專案管理工作，並於提報、設計、施工及完工各階段提供技術協助。另本計畫亦針對野溪清疏工程設計及施工階段之常見缺失，分別設計常見缺失檢查表，供地方政府執行時參考。

五、**集水區處理治理微型計畫**

集水區處理治理微型計畫，分別為明鏡台旁野溪、眉溪東眼山溪橋段至南豐橋段與南豐橋至本部溪橋段等三處已完成。明鏡台旁野溪因 0601 豪雨導致，洪水土砂漫流成災，建議地方政府依權責改善本區域之排水工作。另外兩處位於眉溪主流段，執行現地調查與 UAV 拍攝前後期影像比對後，眉溪主流主要災害河段，於台 14 線 43K+200 處、南豐山聖母堂上游河段及同德橋上游河段，已提報 107 年度治理工程。眉溪支流東眼山溪段與南山溪橋段，河道縱向淘刷導致基礎裸露與邊坡崩塌等，建議後續年度編列治理工程。其餘調查之河段無明顯沖淤之情況，建議持續觀察。

六、106 年度水土保持保育治理規劃與工程研提

已於本年度核定 28 件水土保持工程如表 3 所示，其中 7 件為緊急處理工程與野溪清疏工程。另有 67 件工程建議於 107 年度研提。另外統整轄區內各集水區治理情形並考量多元領域結合，建議以彰化縣社頭鄉清水岩坑作為本年度轄區亮點區域，並提報相關治理工程；另建議南投縣國姓鄉九份二山可於後續年度提報亮點區域。

表 3、106 年度核定工程一覽表

屬性	編號	工程名稱	地點	X_97	Y_97	工程經費 (仟元)
水土保持工程	1	玉峰村 8 鄰野溪設整治工程	南投縣水里鄉	233030	2633973	2,600
	2	新城村 13 鄰野溪整治工程	南投縣水里鄉	233963	2635478	2,800
	3	柑仔坪林野溪整治工程	南投縣水里鄉	232584	2633114	4,000
	4	頂內寮坑溝整治二期工程	南投縣名間鄉	213765	2638051	3,000
	5	玉峰村野溪整治工程	南投縣水里鄉	231772	2634014	3,000
	6	中東橋旁坑溝整治工程	南投縣中寮鄉	225445	2642698	2,200
	7	倉庫坑邊坡改善工程	南投縣信義鄉	238899	2613747	2,000
	8	大田面野溪整治工程	南投縣竹山鎮	222127	2627491	2,500
	9	羌仔寮野溪修復工程	南投縣竹山鎮	218935	2625688	1,500
	10	霧雙野溪整治工程	南投縣名間鄉	220914	2641094	3,000
	11	三條崙野溪及上游支流整治二期工程	南投縣南投市	220623	2649682	2,800
	12	軍功寮段東山路旁坑溝整治工程	南投縣南投市	221568	2647072	3,500
	13	小湳巷支線崩塌地處理工程	南投縣中寮鄉	230720	2642290	2,000
	14	先驅段野溪整治工程	南投縣中寮鄉	229157	2648142	2,200
	15	福山巷野溪整治工程	南投縣中寮鄉	232186	2640668	3,500
	16	面前山野溪整治工程	南投縣集集镇	226750	2636308	4,200
	17	長豐村二鄰坑溝整治二期工程	南投縣國姓鄉	237057	2663956	3,500
	18	月桃湖護岸整治工程	南投縣中寮鄉	232249	2651246	5,000
	19	永和村嶺南道路旁野溪整治二期工程	南投縣中寮鄉	221987	2646662	3,500
	20	上安村永安農路旁野溪整治工程	南投縣水里鄉	235317	2625083	4,500
	21	仙林橋下游野溪設施護岸工程	南投縣中寮鄉	229372	2640816	2,500
工程經費統計						63,800
清疏工程	22	DF186 潛勢溪流緊急處理工程	南投縣信義鄉	235039	2622736	96
	23	DF219 潛勢溪流緊急處理工程	南投縣信義鄉	-	-	96
	24	仁愛鄉萬大溪清疏工程	南投縣仁愛鄉	260947	2649985	8,000
	25	春陽部落雲龍橋下游野溪清疏二期工程	南投縣仁愛鄉	267774	2658532	2,000
	26	仁愛鄉萬大溪清疏二期工程	南投縣仁愛鄉	260996	2650030	7,000
	27	玉崙溪清疏工程	南投縣信義鄉	244111	2635934	2,400
	28	土地公坑段及後壁野溪清疏工程	南投縣中寮鄉	226691	2649191	1,200
	工程經費統計					

七、水土保持工程技術教育訓練暨現場座談會

(一)水土保持工程教育訓練

近年全球氣候變遷下，大規模崩塌及土砂災害頻傳，本教育訓練旨在透過國內外專家學者之經驗分享，增進相關人員對大規模崩塌防減災工作之知能，並藉由此教育訓練平台，提供相關業務同仁於推動水土保持保育治理之工作中，就所遇到問題進行經驗分享與交流。

本教育訓練分為 10 月 2、3 日與 10 月 26 日兩個場次。第一場次之教育訓練，邀請大規模崩塌防減災相關領域專家學者擔任講座，分享集水區整體調查規劃與風險評估、土砂災害潛勢區地質分析與災害防治相關課題，並由本次訓練，討論目前大規模崩塌遭遇之問題，藉以提供未來相關設計使用。

本場次之教育訓練第一天為嘉義縣梅山鄉幼葉林及竹崎鄉中心崙工地現場之參訪，以現場之實務經驗分享集水區環境地質與土砂災害潛勢區地形特性。第二天邀請廖瑞堂博士、林德貴博士針對土砂災害與防治授課，最後亦進行各方專家學者之經驗分享與綜合討論。本場次教育訓練活動圓滿成功。

(一)水土保持工程現場座談會

為參考其他單位辦理之水土保持相關整治經驗與狀況，本計畫選

定行政院農委會林務局嘉義林區管理處所辦理之各項工程觀摩，藉以交流土砂災害防治規劃設計與工法應用、土砂災害監測管理與災害整治工程技術交流等項目之經驗。藉以提升分局工程技術人員之各項能力。本次參訪於 106 年 6 月 29 日至 6 月 30 日共兩天之水土保持工程技術現場座談會。

參訪之工程如下：

- (1) 檜意森活村-全球卓越建設獎文化資產類首獎
- (2) 觸口自然教育中心-環保署環境教育設施場所認證
- (3) 阿里山森林遊樂區樹靈塔周邊景觀改善工程-優良農件設施類優等
- (4) 香林橋下游野溪整治工程-第 16 屆金質獎優等
- (5) 祝山林道人車分道三期新建工程-第 15 屆金質獎優等

八、建議

(一) 建議往後參考本局及分局相關規劃報告，統整轄區內基本資料與相關圖資之彙整、更新及整理，提供集水區資料查詢及管理、治理工作之建議。

(二) 南投分局轄區內共計 36 處易致災區域，其中南投轄區共計 20 處，因本年度經 6 月豪雨及多次颱風侵襲，南投縣仁愛鄉、信義鄉、國姓鄉及埔里鎮等區域，因上游土砂來源尚未完全控制，建議

仍需針對易致災區域進行持續觀察。

(三) 另外轄內其他易致災區域如南投縣豐丘明隧道、神木村、投 89 線、廬山地區及彰化縣八卦山麓排水等，需與各級權責單位相互配合加強觀測及相關、管理治理工作。

(四) 相關大規模崩塌之監測案，如九份二山、大旗與湳雅等，建議亦配合資料蒐集與彙整工作。可作為後續管理及治理之工作建議。

(五) 微型計畫應持續依據災害個案情形，進行資料蒐集、UAV 空拍作業，以即時提供災因分析及相關治理之建議。

九、參考文獻

1. 行政院，2009，「加強河川野溪及水庫疏濬方案」。
2. 行政院，2013，修正「流域綜合治理計畫(103-108 年)」(核定本)。
3. 行政院農業委員會水土保持局，2014，「行政院農業委員會流域綜合治理計畫第 1 期(103-104)-上游坡地水土保持及治山防洪治理工程執行計畫書」。
4. 行政院農業委員會水土保持局，2010，「99 年度南投分局清疏作業專案管理計畫」成果報告。
5. 行政院農業委員會水土保持局，2009，「彰投地區重要集水區成效評估暨構造物總體檢」，成果報告。
6. 行政院農業委員會水土保持局，2011，「100 年度南投分局彰投地

- 區野溪清疏專案管理計畫」成果報告。
7. 行政院農業委員會水土保持局，2012，「101 年度南投分局彰投地區野溪清疏專案管理計畫」成果報告。
 8. 行政院農業委員會水土保持局，2013，「102 年度南投分局彰投地區野溪清疏專案管理計畫」成果報告。
 9. 行政院農業委員會水土保持局，2014，「103 年度南投分局彰投地區清疏作業專案管理計畫」成果報告。
 10. 行政院農業委員會水土保持局，2015，「104 年度南投分局彰投地區清疏作業專案管理計畫」成果報告。
 11. 行政院農業委員會水土保持局，2015，「集水區規劃盤點暨成效評估總體檢成果報告」成果報告。
 12. 行政院農業委員會水土保持局，2015，「治山防洪分級制度與年計效益評析」成果報告。
 13. 行政院農業委員會水土保持局，2016，「105 年度臺中分局保育治理綜合管理計畫」成果報告。
 14. 行政院農業委員會林務局，2015，「林務局南投林區管理處統計要覽第五十八期」。
 15. 經濟部中央地質調查所，2013，「莫拉克東部災區潛在大規模崩

塌地區分析報告」。

16. 水土保持技術規範。
17. 國家災害防救科技中心，張志新、王俞婷，2015，「建立坡地聚落災害環境指標與其安全評估應用」。
18. http://tgos.nat.gov.tw/tgos/Web/TGOS_Home.aspx (地理資訊圖資雲服務平台)
19. http://www.coa.gov.tw/show_index.php (行政院農業委員會)
20. <http://nantou.forest.gov.tw/>(行政院農業委員會林務局-南投林區管理處)
21. <http://www.swcb.gov.tw/>(行政院農業委員會水土保持局)
22. <http://246.swcb.gov.tw/default-1.asp>(行政院農業委員會水土保持局土石流防災網)