

106 年度水土保持局創新研究計畫公開徵求說明

壹、目的：

水土保持局(以下簡稱本局)核心業務為保育水土資源，涵養水源，減免災害，促進土地合理利用，增進國民福祉，並積極推動農村再生以促進農村永續發展及農村活化再生，改善基礎生產條件，維護農村生態及文化，提升農民生活品質。面對氣候變遷與極端氣候導致天然災害頻繁，外部環境變遷頻度遠超過以往；同時，由於社會形態改變，水土保持業務面臨重大挑戰。為廣納學研專家之前瞻構想及新興技術，並豐富本局業務創新思維，本局將循序漸進規劃策略及行動方針以減緩及調適外在環境衝擊，並達成水土保持法與農村再生賦予之立法目的。

106 年本局公開徵求創新研究計畫共分為「前瞻策略與機制推動、工程技術發展、軟體防災對策、管理與法規研析、基礎調查與研究、農村再生」等六大領域，為提供各領域相關背景說明，本局已盤點歷年成果及研析國內外研究與技術文件，彙整為「水土保持技術研究發展規劃與建議」報告，供各學研專家研提計畫時之參考(詳參 <http://www.swcb.gov.tw/1051005> 水土保持技術研究發展規劃與建議(報告).pdf)。

貳、辦理依據：行政院農業委員會主管計畫補助基準

參、計畫執行期間：106 年 1 月 1 日至 12 月 31 日

肆、公開徵求期間：即日起至 105 年 12 月 30 日止

伍、適用對象：學校、農民團體、經政府核准立案之財團法人或民間非營利團體

陸、計畫研提方式：逕至本局計畫管理系統

(<http://project.swcb.gov.tw/>)研提

柒、徵求計畫重點說明：

本局 106 年度創新研究計畫係以公開徵求補助計畫方式，廣邀各學研界專家研提，期能導入新興技術與創新思維應用於水土保持及農村再生業務，故以創新型研究為優先補助對象。徵求領域共分為「前瞻策略與機制推動、工程技術發展、軟體防災對策、管理與法規研析、基礎調查與研究、農村再生」等六大領域。為提供各領域相關背景說明，茲依據「水土保持技術研究發展規劃與建議」報告內容，列舉各領域相關議題供參，惟研提時毋需受限於前揭議題。六大領域及其背景說明如下：

領域	說明	備註
前瞻策略與機制推動	1. 本領域相關之創新型研究。 2. 茲列舉本領域相關議題供參： (1)專業委託服務成果之第三方驗證機制研究及政策研擬 (2)水土保持專業課程規劃、培訓制度及認證機制研究及政策研擬 (3)國內外中央支援地方政府進行災害緊急調查、評估機制研究及政策研擬 (4)國內外使用多元工具、圖資於坡地調查規劃、勘災應用案例	具有高技術門檻，例如空間資料(正射影像、DSM、DEM 等圖資)及其他新技術、新工法，其成果正確性不易檢核，需建立第三方專業驗證，以確保成果有效性。 為提昇水土保持專業，需整體規劃專業課程、培訓制度，課程包括水土資源調查、觀測、分析、規劃、設計、工程管理、資訊應用、防災應變、法規、生態保育及生物調查等專業課程。同時為有效應用此培訓資源，可考量規劃開放名額給產官學研界參與，並採認證機制，以提昇國內整體水土保持專業。 例如「緊急災害對策派遣隊(TEC-FORCE)」是日本國土交通省特有的任務編隊，由砂防、水利、道路、建築、通信等具專長成員組成，對廣域、複合型大規模災害，可有效應變與支援。研析國內外，如日本 TEC-FORCE 之架構、教育訓練、派遣方式、指揮機制及相關法令，規劃本局成立坡地災害 TEC-FORCE 之相關機制。 蒐集國內外利用歷史航拍、高解析光學衛星、UAV 空拍(正射圖、

	研究及示範 (5)坡地管理、坡地防災、疏散避難等新策略之研究 (6)氣候變遷調適策略研擬	DSM、720 度環景)、空載光達、古地圖等多元圖資，應用於坡地調查規劃、勘災等應用示範，並訂定品質檢核規範。
工程技術發展	1. 本領域相關之創新型研究。 2. 茲列舉本領域相關議題供參： (1)國內外新工法、技術、材料推薦機制研析及政策研擬 (2)國內外水土保持創新技術及優良工程評鑑制度研析及政策研擬 (3)國內外無人化機械施工導入坡地搶救災可行性評估 (4)虛擬空間擬真、混真模擬技術與軟體工具於水土保持領域應用評估與示範 (5)國內外集水區環境友善及生態檢核培訓認證制度研究 (6)水土保持基礎設施生命週期管理措施之研究及政策研擬	研析國內外新工法、技術及材料之評析與推薦機制，擬訂「新工法、技術、材料」試辦計畫，結合產官學研界資源，共同參與推動水土保持產業活化與創新，提升水土保持技術。 研擬「水土保持創新技術及優良工程評鑑制度」，透過公開表揚，促進產官學研共同提升水土保持創新技術、研發能力及推動產業發展，並評估本局目前具專利申請潛力之創新技術，厚植技術本位。 為降低坡地災害搶救災工作的風險，評估無人化機械施工導入國內坡地搶救災工作可行性。 透過 BIM、VR、AR 等 3D 模擬技術將水土保持工程構造物予以數值 3D 視覺化，探討工程管考系統進化，提升成果展示之多元應用可行性評估。 國內外集水區保育治理工程實施環境友善及生態檢核培訓認證制度研究，規劃民眾參與、生態考量、環境倫理、野溪治理…等面向教育訓練課程。

	(7)不同地質、地形及水文條件下集水區防砂設施基礎深度設計合理性之研究 (8)土石流對防砂構造物或建物之衝擊破壞評估與模擬相關研究 (9)不同護岸工法對溪流水理的機能評估研究	
軟體防災對策	1. 本領域相關之創新型研究。 2. 茲列舉本領域相關議題供參： (1)電信基地台無線通訊或微波訊號輔助雨量觀測之可行性評估 (2)整合型土砂災害預警機制研究 (3)導入物聯網架構應用於坡地監測之評估研究 (4)坡地災害風險評估與風險分攤機制探討及政策研擬 (5)古地名、諺語及古籍等與地區災害潛勢相關性之研究 (6)災害潛勢圖呈現方式、土砂災害警戒發布型式、資訊與地方政府及民眾風險認知之相關研究 (7)山區聚落疏散避難方式、通報及疏散所需時間等評估方式相關研究	台灣山區集水區降雨受地形及高程之影響，空間降雨變異性極大。評估以山區電信基地台共構增設雨量站及無線通訊微波訊號輔助雨量觀測之可行性，以提昇山區降雨觀測空間解析精度。 新一代土砂災害預報模式之研究，期能提供具有情境模擬能力之整合型土砂災害預警。 隨著物聯網技術日趨成熟，相關設備成本快速降低，評估坡地監測導入物聯網架構，以建立全流域監測能力。 探討坡地災害風險評估與風險分攤機制

管理與法規研析	1. 本領域相關之創新型研究。 2. 茲列舉本領域相關議題供參： (1)國內外土砂災害基礎調查、警戒區域劃定方法比較及管理作為之探討 (2)國內外土砂災害高潛勢區劃設防災綠帶方法研析及評估	選擇 1 處以上集水區為例，例如以日本急傾斜崩塌、土石流、地滑等土砂災害基礎調查、警戒區域劃定方法，辦理台灣集水區基礎調查、警戒區域劃定，與台灣目前方法比較，並探討相關管理作為。
基礎調查與研究	1. 本領域相關之創新型研究。 2. 茲列舉本領域相關議題供參： (1)坡地主要作物土壤沖蝕特性及保育研究 (2)防砂設施整治效益評估模式之建立與示範 (3)河道土砂流出量觀測系統設置與研究 (4)集水區土砂收支、土砂容許流出量及逕流分攤研究 (5)土砂災害觀測、監測及通訊傳輸整合技術研發 (6)利用地形地貌演育特徵判識大規模崩塌潛勢區域之可行性評估 (7)深層崩塌與區域水文及水質特徵變化之關聯性研究 (8)熱雷雨造成山洪爆發預警機制先期研究	調查主要作物土壤沖蝕特性，研提降低坡面沖蝕相關改善精進技術方法。 藉由集水區土砂運移、收支等現地觀測、分析，評估防砂設施整治後對於中下游保全對象影響，包括直接或間接效益，並檢討防砂設施規劃型式對於生態環境之干擾。

	(9)大規模土砂生產及運移之衝擊影響評估及處置方案相關研究 (10)土砂生產、運移及河床變化等觀測方式開發 (11)集水區土砂生產評估方式開發 (12)使用遙測技術評估山區土壤含水量長期變化及災害潛勢相關研究 (13)地震對於山區災害潛勢影響之量化評估方式 (14)堰塞湖危險度快速評估方式與潰壩模擬相關研究 (15)坡面植生裸露後對土砂災害潛勢影響之量化評估 (16)一維及二維動床模擬本土模式之開發 (17)土壤水份變化與崩塌關連性之觀測及分析方式開發 (18)豪雨期間集水區土砂及流木量體評估方式開發 (19)地震或強降雨後集水區坡面不穩定土砂量體評估方式開發	
農村再生	1. 本領域相關之創新型研究。 2. 茲列舉本領域相關議題供參： (1)農村基礎資料之調查與分析研究 (2)國內外相關農村政策之趨勢與	

	分析 (3)農村閒置空間活化再利用之可行性評估 (4)營造生態農村實踐里山倡議精神之規劃研究 (5)智慧農村結合社區自主防災系統之研究 (6)農村農業遺產及文化保存之研究 (7)農村社區產業經營回饋機制之探討 (8)青年及新住民投入農村發展模式之研究 (9)農村發展應用大數據資訊趨勢之研究分析 (10)國土資訊提供農村決策之互動研究分析 (11)國土計畫法新架構之農村發展因應研究分析 (12)氣候變遷下韌性農村對策研析 (13)小農產業整合行銷平台研究	
--	--	--

捌、105 年度創新研究計畫明細

本局 105 年度創新研究計畫共補助 28 件，其細部計畫名稱摘錄如下：

序號	細部計畫中文名稱
1	以自行研發之紅色地圖技術輔助預判土砂災害之潛勢地區
2	劇烈天氣下聚落周緣山坡坡面型土石流易發生區位及潛勢評估方法
3	積極推動農村再生-四好創新農村欣風貌模式計畫
4	土石流災害緊急應變下強制撤離相關法制與實務之研究
5	時空巨量資料推估技術於坡地災害風險預警之發展應用
6	以新穎技術改善植生工法之植物生長效益
7	以預報可靠度為考量之豪雨期間坡地淺崩塌即時預警報架構研擬與作業化平台開發
8	崩塌地幾何形貌分析方法之建立
9	坡地土壤沖蝕力學研究-以紋溝沖蝕為例
10	透水式固床工之工法研發與水理特性研究
11	高屏河流域研究區坡地崩塌與致災降雨關聯性分析
12	歷史 UAV 影像之三維坡地資訊產製
13	極端降雨造成集水區中上游河川沖淤變化對水土保持工程構造物之設計、維護補強調適策略之研究
14	台灣土石流預警與撤散避難之成本效益分析
15	智慧化土石流預警系統建置
16	台灣水土生態環境教育產學創新研究計畫
17	無線感測光學雨量計開發與設置研究
18	坡地土砂災害之地文因子綜整判定及現地判釋（以新北市平廣溪集水區為例）
19	集水區水理模式應用於深層潛勢山崩發生時序與警戒機制之評估

20	農村再生與農村人口結構之關聯性研究
21	重力、地震力與降雨引致的邊坡破壞行為模擬研究
22	農村再生之群眾智慧及志願者空間資訊建構計畫
23	因應氣候變遷韌性部落之建構：新北市烏來區信賢部落參與式行動計畫
24	都市建築納入水土保持法的未來性
25	生態原鄉有機農業促進服務平台-五峰試點計畫
26	發揮大數據功效前必備的基本功-水土保持局資料治理政策研議
27	巨量資料應用於坡地智慧防災系統建構之先驅研究 -以土石流災害為例
28	利用福衛影像之新創平台進行多時期衛星影像於土砂災害活躍區域之研究