



苗栗縣造橋鄉山坡上的水保教室

杜甫「春望」一詩中，對於「國破山河在」的悲涼感懷，千年後仍令人喟嘆；時至今日，台灣正邁入已開發國家，面臨的卻是「國在山河破」的困境，山坡地遇雨成災、慘不忍睹，種種因為過度開發的惡果，如今已然來到眼前。行政院農業委員會水土保持局體認水土保持工作已迫在眉睫、刻不容緩，積極推動災害預防系統，結合農村建設，在大地遍灑綠色的種子，防治土石流、維護山坡地安全，打造台灣水保新願景。

水土保持做得好 · 後代子孫沒煩惱 坐擁富麗大自然 · 永續發展新願景

—訪行政院農業委員會水土保持局局長吳輝龍

文 | 陳建智 圖 | 水土保持局

翻開台灣島的地圖，屬於不適合高度開發的高山地區及山坡地即占 75%，但數十年來，因為人口漸增及工商業急速發展，平地開發已達飽和，山坡地的開發利用也成為無法避免的「必要之惡」。然



正在為民衆解說的水土保持義工

而，過度的山坡地開發，卻讓土石災害成為普遍性、週期性的天災。每當颱風侵襲、豪雨傾瀉，可怕的土石流自山坡順流而下，遇屋摧屋、遇橋毀橋，人力絲毫無能制止；而災後，媒體總是沸沸揚揚地檢討原因、學者專家紛紛在報章雜誌發表看法、政治人物互相推諉責任歸屬，民眾則抱怨連連…，周而復始的場景，不斷在眼前重覆流轉，而土石流災害仍懸而未決、日復一日…。

水土保持 · 全方位的災害管理

行政院農委會水土保持局局長吳輝龍認為，土石流雖與雨量大而集中有關，但

主要原因仍在於不尊重自然環境所造成。過去政府為縮小城鄉差距，促進鄉村都市化及產業發展，不僅逐一開闢北橫、中橫、南橫、新中橫等多條橫貫中央山脈的道路，連一般產業道路也直通村落，為便利少數農民運銷農產，產業道路甚至鋪到農民住家門口，而民眾對於水土保持的觀念向來薄弱，對於土地的利用多偏重於經濟層面，日積月累的結果，水土橫遭破壞，災害自然無可避免。

他表示，破壞已然形成，水土保持工作已勢在必行，今天不做，明天一定後悔，政府平時應強化「減災 → 整備 → 應變 → 復建」的災害管理循環功能，並將既有的治山防災、農村發展、監測管理及坡地保育等體系加以整合，成立專責的災害管理機構，隨時關注國土的變化及整治。

示警機制 · 建置防災應變系統

吳局長指出，土石流是一種自然現象，只要有足夠的土石、雨量，沖刷陡峭的坡度就會產生，為使民眾提高警覺、及時防範，水保局已建置完成土石流防災應變系統，並於今年 3 月提早啟動土石流防災機制，全方位掌控土石流相關情資，整合自動化簡訊系統及傳真系統，將人工作業流程改為電子化流程，隨時將土石流訊息經由電子化流程同時傳送各單位，強化防災監測即時資訊發布及防災疏散避難演練，有效

提升災害緊急應變措施的效率。

水土保持局今年預計建立 30 處土石流自主防災社區、避難處所 60 處，並規劃避難演練 50 場，同時充實災害嚴重地區疏散避難處所的設備。吳局長表示，該局選定在颱風、豪雨來襲之際容易成為「孤島」的 30 個地區，補助設置發電機、照明器材、無線電、擴音器等設備，並分送土石流潛勢溪流影響範圍圖冊，強化民眾自主防災應變能力。

水庫整治 · 天羅地網網網相連

根據統計，台灣的降雨量為世界年平均降雨量的 3 倍，每年雨水量相當於 225 個翡翠水庫的蓄水量。不過諷刺的是，台灣地區卻仍無法避免缺水之苦，其中關鍵除了雨量分布不均外，主因在於台灣屬多山之島，河床坡度陡峭，每遇大雨來襲，滾滾溪水沖刷溪谷、造成土石崩塌等災害，間接導致國內水庫淤積問題日益嚴重。

吳局長表示，過去水保局只負責水庫區以

外的坡地整治工作，水庫區內的水土治理工作一直是水利署的權責，水保局無權也無預算參與整治，及至 94 年經濟部重新分配水庫集水區保育工作，水保局才扛下水庫內坡地治理重責，以石門水庫集水區為例，水保局為確實作好集水區整治，已規劃 5 大集水區、8 大重點區與 6 大優先整治區，將利用各項遙測技術加強山坡地



台南縣龍崎鄉幽美的水中倒影

開發監測，全面推展區域性水土保持工作。

生態工法·強調基本五化原則

一般水土保持措施依土地利用形態、方式及土地破壞程度，配合地形、地質與氣候等環境特性的不同，而有所謂農藝方法、植生方法與工程方法等3類方法配合選用，其中原始的「阿嬤」級「生態工法」推翻過去的混凝土牆的水保工程觀念，最令人稱道，也最引起爭議。

生態學基本上建構於對自然的研究；而工程學卻是為了運用應用科學所設計的系統以解決問題。吳局長表示，「自然生態工法」規劃時，必須依照「五化」原則，即表面孔隙化（構造物表面具有粗糙度及多孔性）、高壩低矮化（壩體階段化、

下游緩坡化）、坡度緩坡化（建構棲地廊道與遊憩景觀）、材料自然化（材料多樣化自然化）、界面透水化，以有效減低工程行為對環境的衝擊，減少對自然生態的破壞

目前國內大力推動生態工法，但吳局長語重心長地說，該工法原本的用意係希望讓過去遭受混凝土壓迫的自然環境能透透口氣，避免台灣的自然環境持續惡化，讓後代子孫也能享有美麗的寶島。但從許

記取經驗·重拾綠色自然生態

目前國內大力推動生態工法，但吳局長語重心長地說，該工法原本的用意係希望讓過去遭受混凝土壓迫的自然環境能透透口氣，避免台灣的自然環境持續惡化，讓後代子孫也能享有美麗的寶島。但從許



苗栗大臺麻園區一屋上提琴手

多生態工法實例看來，大多數卻因草率、錯誤的施作而導致失敗，部分單位甚至為爭取工程預算而假借生態工法名義，卻進行破壞生態的工程，結果當然令人失望。

吳局長指出，每件失敗的案例都是最佳的活教材，只要用心觀察就可發現不堪一擊的原因，諸如偷工減料、設計不良等，幾乎如出一轍。他舉例，隨著工商迅速發展，大量應用人為加工或合成材料，嚴重破壞原有的自然環境，導致農水路因安全與維護的考量，被施作為三面光混凝土內面工，如此一來，水中沒有天然微生物提供水棲昆蟲、魚貝類食用，棲息場所遭受破壞，對整個生態環境影響甚鉅。

教育宣導·良知與專業須兼具

生態工法並不侷限於山坡地或土石流防治，其重點在於「心態」的改變，否則未來土木工程及自然生態各自表述卻無交集的狀況將持續上演，因此吳局長要求工程人員規劃設計每件工程時，必須從整體性考量，「良知」與「專業」兼顧，將安全擺在第一位，再考量景觀與自然生態設計方式，絕不能因為人為的工程而影響自然界動植物的生存。



苗栗三義社區土袋銀行示範區

水土保持局為喚起社會大眾對水土資源保育的重視，同時建立國土保安、人人有責的觀念，經常辦理各項水土保持相關研討會、發表會及講習訓練班等活動。另外，為普及與落實水土保持教育宣導，自80年開始，水保局也招募對水土資源保育有興趣及熱誠的社會人士擔任義工，協助教育宣導及山坡地違規使用通報工作。

六星計畫·打造健康社區風貌

前行政院長謝長廷曾提出「台灣健康社區六星計畫」，係為促進社區健全多元發展所提出的發展目標及配套需求，整合政府相關部會既有計畫資源，推動全面性的社區改造運動，為人民打造安居樂業的「健康社區」。其中有關山坡地農村社區部分，即由水土保持局負責，為配合該項計畫，水保局特別將原本的治理組與坡地保育組合併為建設組，化主動為被動，積極推動山坡地建設。

吳局長說，水土保持工作必須通過時間與大自然無數次的考驗，持續努力的累積，才能看到國土保育的成果，論斷其成敗；工作人員憑恃專業、運用科學新知與創新，秉持「以安全為基礎，生態為導向，永續為目標」的原則，進行思考及運作，結合生態、生活、生產等層面，由下而上，達到創造優質環境、增加在地就業機會、促進產業振興、帶動觀光遊憩休閒及活絡地方經濟等附加價值。

撫平傷口·重振地方人文精神

水保局過去以山坡地保育及野溪治理為主，921災後，水保局為配合行政院災後重建推動委員會辦理重建區社區總體營造實施計畫，特別調整內部組織，增設農村組，集中辦理農村發展與建設業務，運用各地獨具的人文、古蹟、生態加上農村體驗，輔導農民將農場與休閒結合，全力協助山坡地農村營造全新風貌，「變」出多采多姿的農村新風貌，如古坑華山、魚池大雁澀水、中寮龍眼林、和興有機文化村等。

吳局長強調，這些經營成功案例的主要因素，在於社區居民擁有強烈共識，再配合政府推動農村社區營造，才能落實生產、生活、生態「三合一」目標，讓新興農村更有活力、也更溫馨。



南投中寮鄉清水村—生態野溪整治兼休閒設施

績效團隊·打造三生一體新願景

水土保持是國土保安的根本，政策目標與推動重點有其整體性、延續性及急迫性，其理念與行動也充滿挑戰性。吳局長強調，未來，水保局除持續以優質、效率、熱忱的精神，打造高執行力團隊，有效推動全方位水土資源保育工作，做到「使在地人生活安心，使外地人旅遊放心，使大地傷癒、美貌重現」，勾勒「健康創意的綠色生產」、「尊嚴活力的鄉村生活」、「和諧共生的環境生態」與「健全活化的組織體制」的三生一體發展願景。🌱