



社團法人臺灣省水土保持技師公會

水保技師電子報

Water Conservation Masters Newsletter



Water Conservation
Masters Newsletter

水保技師電子報 月刊 第19期

出刊日：2020年6月24日

發行人：陳智誠

目錄 table of contents

- ◎ 水保大聲公 陳本康技師
推動水土保持計畫資訊公開及公民參與第2次諮商會議
- ◎ 植生小百科 郭張權技師
九芎
- ◎ 水保小百科 朱耀光技師
山坡地社區常用安全監測系統簡介
- ◎ 新進會員介紹
羅志賢技師、王旋一技師
- ◎ 6月會員生日

理事長祝賀

祝福技師先進：

端午佳節、健康快樂、闔家平安、百發百粽

陳智誠敬祝
109.06.24



推動水土保持計畫資訊公開及公民參與第2次諮商會議 會議記錄

水土保持局於109年6月3日(星期三)上午10時召開推動水土保持計畫資訊公開及公民參與第2次諮商會議，並於109年6月17日以發文字號：水保監字第1091865276號檢送會議記錄，茲整理如下：

壹、時間：109年6月3日(星期三)上午10時

貳、地點：本局第一會議室(各分局同步視訊)

參、主持人：本局陳組長重光 紀錄：游韋菁

肆、出席人員(單位)：詳如簽到簿

伍、討論事項：

議題：推動水土保持計畫資訊公開及公民參與相關事宜。

結論：

- 一、本次會議屬諮商性質，水土保持計畫資訊公開及納入公民參與機制，獲多數與會機關、團體支持，凝聚相當程度共識。
- 二、與會人員針對執行細節主要意見，包括：審查時間、專業意見、參與資格及時機、公民參與意見法律效力、分階段推動、示範區試辦、機密資料處理、地質調查及安全評估等，本局將納入後續推動參考。
- 三、水土保持計畫審查公民參與所提意見，如非屬水土保持範疇，建議由其他權責機關依其主管法令處理，例如：環境影響評估法、建築法及各目的事業主管法令等，以釐清權責及避免失焦。
- 四、請各機關、團體於6月4日前提供書面意見逕送本局彙整，以利納入紀錄。
- 陸、臨時動議：無
- 柒、散會。(中午12時)

捌、與會人員書面意見

【嘉義縣政府】

- 一、有關公民參與部分，為考量計畫審查的時程及時效，建議是否對公民參與資格予以「規定」。
- 二、有關資訊公開部分，查議題二顯示本案資訊公開，似以「新案」為主，惟涉及資訊公開，是否包括舊申請案，如是，將追溯到多少年以前。

【臺東縣政府】

- 一、資訊公開：依社會趨勢，未來朝向資訊公開表示贊同，惟仍應審酌考量公開程度，由統一建置公開平台，並朝向修法，讓資訊透明度跟完整使雙方均能獲得保障。
- 二、全民參與：水土保持計畫係配合「開發目的」所實施水土保持處理及維護，故水土保持核定亦非真正核准實施開發許可文件，故公民參核心價值應審酌考量，如何真正落實公民參與。
- 三、水土保持各項措施及設施，均由專業技師（土木、水利、大地、水保）調查評估及檢算後，並依法令賦予專業合格技師簽證定「安全」無虞，然技師專業技術及知識，由校園學習專業知識、現場實務實習，訓練過程冗長且經法定國家考試後成為合格專業技師，專業性仍應尊重並予以保障。
- 四、考量現行土地開發審議或環境影響評估等法律位階，並已完成配合公民參與審查位階，建議水土保持相關審查納入公民參部分可由「水土保持規劃書」審酌，除尊重公民參與也可尊重技師獨特專業性，達到雙贏目的。³
- 五、公民參與部份仍需有各項法律賦予配套措施，應適度檢討修正。

【成功大學】

- 一、資訊公開方面比較單純，只要能顧慮到個人資料、智慧財產權及特殊機密資料，資訊可以做合理之公開。
- 二、公開參與比較複雜，需要考慮的因素很多，宜妥善規劃，對於參與形式（公聽會或會議審查）、參與人數、參與人之身份，以及表達意見之法律效果等等。贊成先以試辦方式來辦理，在試辦過程中收集更多的經驗建立妥適之方式來達成公民參的效果，而避免造成計畫審查進度之阻礙。

【中華民國水土保持技師全國聯合會】

一、資訊公開

- (一)不反對資訊公開。
- (二)需維護智慧財產權、著作權及個資安全。

二、公民參與 (全面性、制度性)

(一)現行土地開發利用審議位階分為

上位：環境影響評估

中位：水土保持規劃書 (馬頭山案)、開發計畫書、出流管制規劃書。

下位：1.水土保持計畫、2.出流管制計畫書、3.地質安全評估、4.加強雜項執照審查、5.結構安全審查、6.建築執照、7.細部設計等。

- (二)上述各項審查涉及環保署、內政部營建署、經濟部水利署、地調所及農委會水土保持局，此議題涉及多個部會，需系統檢討並開放全面公民參與，建議應立法以令周全，而非僅片面修水土保持計畫審核監督辦法。

- (三)建議公民參與時機應在規劃及評估階段，即上位及中位階段進行政策性及土地適宜性評估審議時參與，而下位階段進行細部設計、結構安全、水土保持計畫等應尊重各審查單位獨立性。

三、內政部也僅針對國土規劃的大方向，並沒有對開發案及建照使照等個案進行公民參與，故在主管機關開發目的適合與否之評估均無公民參與，僅在已經目的事業主管機關審視申請開發規模、面積及量體適宜性後才進行的水土保持計畫進行公民參與，效益並不大甚至曠世費時，因為水保要求減少開發規模等開發要求，仍需回歸興辦事業計畫之審查，何不就在興辦事業計畫、建照、使照等主管機關審查時就要有公民參與才有意義。

四、如同喝好水聯盟所提出的應在源頭的開發主管機關的建照、使照、興辦事業計畫等就要進行公民參與，不是在後面水保計畫才進行公民參與，讓民眾來抗議。

五、建議有環境影響評估的水土保持計畫，其資訊公開及公民參與，能秉持1.效能性、2.前期性及3.參考性等三原則，辦理後續相關法規，制訂作業之參考，茲說明如下：

- (一)效能性：需兼顧行政效能與公民參與，水土保持計畫的義務人與目的事業，包含有公部門的公共建設與私人的土地開發等等，需能兼顧行政效能，避免審查作業冗長，影響公共利益或私人利益，否則將引起民怨。

因此，建議未來水土保持局及有關單位，製作相關作業辦法，應訂有檢討審查時程機制的條文，監控水土保持計畫審查作業時程，是否有顯著變化。

- (二)前期性：依據棟宇法律事務所簡報資料顯示，現行環保署及內政部有關公民參與之機制，主要以公聽會、說明會或陳述意見等原則辦理；另，在水土保持計畫審查的實務上，需經1至4次不等，所以，應讓公民在前期，即參與陳述意見，提升審查效率。

因此，公民參與的時機，應僅在審查前期階段，如第一次現地會勘或公聽會時，由公民陳述意見，列入紀錄，並由水土保持義務人或申請單位回應，並登錄在資訊公開系統中。

(三)參考性：水土保持計畫，依據水土保持法，由水土保持相關專業技師，依據水土保持技術規範製作及簽證負責，而委託審查單位，亦依照水土保持法及水土保持技術規範審查，最後由水土保持主管機關核定。

因此，公民參與，亦應依照水土保持法及水土保持技術規範，而公民所陳述的意見，亦應比照現行環保署及內政部有關公民參與機制，以公聽會、說明會或陳述意見，僅供審查單位參考。

六、要充份落實保護水土保持義務人、承辦技師、土地所有人之個資安全。

七、審查時程勢必延長，如臺北市、新北市規定在90天內審完，如何兼顧公民參與與時效，審查時程效率是關鍵。

八、公民參與所提意見與地方水土保持主管機關規定不同時如何處理。

九、非水土保持議題建議排除在水土保持計畫中討論及處理。

十、資訊公開平臺建議由中央或地方政府建置。

十一、是否所有水土保持計畫(含小型農業水土保持計畫)均資訊公開及公民參與；只限環評案則比較單純。

十二、一件水土保持計畫哪些人可公民參與。

十三、建議由中央或地方政府擇案試辦“資訊公開及公民參與”，以評估效果。

十四、已限縮範圍到需要環評的水保計畫或水保規劃書作為本次推動議題，本會是樂觀其成，可避免影響到相對內容單純案件的程序進行。

十五、環評報告公開的資料中，已包含水保計畫或水保規劃書的資料；環評審查時，水保亦是配合修正，而水保往往因必須等環評審查結論方能核定，因此常會有一段相當的等待期；俟環評通過審查時，會將水保資料之最新版本置入環評報告中，而水保審查也會在最短時間內核定。因此，

(一) 資訊公開：

1、既然環評報告中已有相關水保資訊，其核定时亦是最新資料，建議水保主管機關應將此資訊聯網連結建立平台，作為後續行政或審查依據。⁵

2、依照個資法及保護智慧財產權之相關規定，建議依循臺北市政府處理模式，限定閱覽的資格與內容，以落實保護水保義務人及技師的應有權力。

(二) 公民參與：

1、水保計畫是配合主計畫進入細部設計或是可據以施工的階段，因此審查時，若無違反水保技術規範，公民參與自不能在此階段翻案，僅能提出水保技術相關意見，更不能變更規劃原則與程序。

2、公民提出的意見應以水保議題為主，不要加入其他非水保議題，例如交通、汙染、土地...等，並應依據水保技術規範提出意見，以利審查之進行。

十六、為徹底落實資訊公開及公民參與，建議陳立法委員應追本溯源，從需要環評案件著手，詳細檢視開發案件之程序與審查流程，找出最佳切入點使公民參與能發揮最大效能，畢其功於一役，減少無謂損耗。如此可避免申請人耗費鉅大的時間、人力物力資源後又必須重頭開始，導致申請人退卻而影響投資意願。最後請陳立法委員對於相關應擬具計畫或報告書審查的法規應對等看待，不要單獨聚焦於水保法。

【中華民國水利技師全國聯合會】

- 一、有關水土保持計畫資訊公開及公民參與之標的以應提送環評之水土保持計畫為限，深表支持，惟是否可考量其他不同種類具代表性的案件，予以公開部分內容及流程（如建築案、公路新建、寺廟、老人安養等等），相關案件不易需環評規模，但屬常見之開發行為。
- 二、有關公民參與會議所提意見，其回應處理審慎，並應以法規規定為主。另參與審查的時機，不應每次修正皆參加，人數與資格也應有所規範。
- 三、水土保持計畫已屬細部設計階段，無論是整地、排水、擋土牆、道路、洪沉砂、植生等工程皆有相關規範及手冊規定之，是否應於相關規範或手冊修改時，納入公民參與較合適？

【中華民國應用地質技師全國聯合會】

- 一、本會支持水土保持計畫應比照環境影響評估，公開計畫內容及納入公民參與。
- 二、資訊公開雖可參考「環境影響書件查詢系統」(建檔審查歷程、審查結論公告及電子檔書件送審資料)，公民或相關團體不須向水保局申請即可簡易上網自行查閱，但應研議訂定基本資料公開項目、範圍與內容，其餘書件內容則由水土保持義務人逐項選擇是否公開。
- 三、土地開發行為基地如位於地質敏感區，水土保持法規定之送審書圖文件中納入地質敏感區基地地質調查及地質安全評估結果。建議強調防災、減災與避災意義，防災類型的「活動斷層地質敏感區」及「山崩與地滑地質敏感區」基地地質調查及地質安全評估結果，也應納入資訊公開及公民參與程序。
- 四、水土保持計畫及相關書件為水保義務人委託相關技師，以其專業知識與能力辦理水土保持申請、規劃與設計，為使公民參與能有效幫助審查與不影響審查進程，建議限制可參與公民審查者為：
 - (一)該案旁臨土地所有人；
 - (二)該案旁臨土地所有人所委託之代理人(須為專業技師)。

【中華民國土木技師公會全國聯合會】

- 一、訂定規模分級制度，一定範圍（規模）或特殊位置才需公民參與。
- 二、各地方政府針對水保計畫審查規定不一，例如，台中市政府將地下水補注納入水保計畫審查，增加審查工作負擔，但審查費用卻沒調整，如今若再增加公民參與，將增加審查複雜性（例：利益衝突...）公民參與選擇。
- 三、資訊公開樂觀其成。

【社團法人台灣坡地防災學會】

- 一、水土保持計畫之業務執行者具有專業簽證之責任，與環評書件執行前之公開說明會辦理之精神有很大差異，況且若是應執行環評及水保之案件必然為一定規模及種類之開發案件，於環評公開說明會時即已說明擬開發之土地的目的行為、土地使用計畫、水土保持設施內容、整地挖填土方量等內容，已具備資訊公開之義務。
- 二、個案發生的環評與水保核定內容不符有三方必須被檢討，第一方為開發單位，第二方為業務執行單位，第三方為審查單位(含公部及委外審查單位)；若是因為核定時間前後造成的資料內容不符，應依法規訂定的程序辦理變更；若是開發單位故意模糊核定內容不符，自然應依法律程序辦理；水土保持計畫之執行技師不應該背負與環評內容不符的責任。
- 三、水土保持是一門具備專業知識及設計能力的實用工程領域，執行業務者固然有良莠不齊或欠缺經驗之技師，但是比起參與公開說明會的居民或者環團人士，更有一頂技師法之大帽子及公共工程委員會鞭策技師，若是水土保持計畫審查過程中開放資訊給公民參與，那水土保持法及相關技術規範必死，因為必須為水土保持計畫簽證負責的技師也要接受非專業非理性(假設)的意見，否則審查不會通過，試問不用負責任的公民意見可以改變一個專業技師的設計然後再由技師簽證負責嗎？
- 四、我認為推動水土保持計畫資訊公開及公民參與這件應停止，只要在環評公開說明會作業準則中調整即可。

【台灣水資源保育聯盟】

- 一、水土保持計畫與執行工作攸關國土保安與人民生命財產安全，因此及早開放資訊公開與公民參與應是時勢所趨，希望參考中央的環保署與內政部，地方政府的台北市政府，借鏡這些單位施行的資訊公開與公民參與辦法，加以改進推動更周延的開放辦法，以達政府民間合作的最大成效，切勿過度強調法律保留部分，給人好像只為避免民眾抗爭而限縮民眾參與權的感覺，如此恐本末倒置開民主倒車。
- 二、民眾的抗爭或所謂不理性發言，往往是因為發現審查不公開或有放水嫌疑等原因所致，一個經由合格的機構與專業技師所作的水土保持計畫案的專業審查，若審查結果明顯沒有呈現專業審查的水準，當然會招致民眾抗議，不該為了避免或預防民眾抗爭的事件發生而限定公民參與者應具備專業的資格，也不能以要求公民參與者要為其發言擔負法律責任的方式，來限縮民眾的參與權與發言權。
- 三、最重要的應是提升公民參與及資訊公開的位階與時程，即應在更早期或中期的計畫階段，就啟動資訊公開與公民參與機制，在計畫的規劃階段就公開資訊且開放公民參與的機制，可以預見很多後期才爆發的問題與衝突事件，能預先做好溝通與處理，相信會減低很多後來的抗爭與壓力，因為若像很多環評案件一樣，到後期計畫早已規劃完成，且已經到審查水保計畫階段，整個開發案大致底定時，審查者可能有如期完成審查的壓力，若此時才讓民眾參與，當然容易遭到民眾很大的抗爭或抵制。
- 四、限定審查時程的部分也應檢討，水土保持事關重大，若遇民間有疑慮，審查單位又有限期審完的時間壓力時，政府或受委託審查單位與民間的衝突機率增高，質疑與抗爭的民眾不知道要面對誰？追究誰該承擔責任？在許多政府委外審查的案件中，民眾常感到政府官員有權無責，感覺受委託單位不必負任何權責，只有審查要如期完成的壓力，本會曾發現有水保計畫的審查案件，地下水監測并未開篩的情況下，受委託審查單位將原本有充沛地下水的開發基地作成無地下水的離譜結論，因此強烈建議在有爭議未釐清前，計畫之審查不能有限期審查完成的規定。

【陳椒華立法委員國會辦公室】

- 一、環評案件無論大小均全數上網資訊公開，且未限制公民參與，目前僅推動先就需環評的水保計畫進行資訊公開與公民參與，且台北市和台中市已有實施的正面經驗，建請各縣市和相關審查單位勿抗拒，以避免黑箱審查之疑率及有違政府資訊公開法精神。
- 二、部分縣市擔心全國性專業團體參與，有的縣市擔心非專業干擾，建請比照環評，任何人均可參與，不應有任何資格限制或限縮，以符合公民參與精神，而非僅開放半套，落人口實。
- 三、請台北市協助各縣市和受託審查單位在資訊公開和公民參與的經驗，亦可詢問環保單位的經驗，建請相關單位不必害怕或抗拒全面資訊公開和公民參與機制，這是國家進步的重要里程碑。
- 四、比照環評，每次審查會紀錄公民意見，且開發單位應逐一說明回復。



另外，本會會員陳本康技師，也以公民記者阿Ben身份，於公共電視台PeoPo公民新聞平台，發表二則相關的報導，其網址連結如下，也可直接按圖片連結網址：

①. 公民參與的效能性 前期性 參考性

<https://www.peopo.org/news/462288>

②. 水土保持計畫資訊公開及公民參與

<https://www.peopo.org/news/462330>



九芎

聽說在921大地震過後政府執行以工代賑計畫，讓民眾以較簡易的打樁編柵工法復育山林邊坡，因為九芎是優良的打樁編柵萌芽樁，但突然的大量使用引起市面上九芎大缺貨，並且山林裡面的九芎也被大量砍伐，雖然不知傳言真假，但是可信度還是很高，主要還是九芎是山林裡常見的植物，取得也不困難，如果把九芎主幹保留，取其枝幹作為萌芽樁使用，讓九芎保護山林效益發揚最大，應該可以頒發“功在水保”的貢獻獎給九芎吧！

九芎原產於台灣中低海拔森林、大陸中部、琉球。分布在台灣低、中海拔森林。用途1.優良薪炭材：木質堅硬，耐燒，是臺灣優良之薪炭材之一。2.水土保持植栽：可栽植於河岸及邊坡供水土保持。3.農具用材：木質堅硬，乾燥後不太會反翹，是做農具的用材。4.食用：花、根入藥，味淡微苦，敗毒散瘀；花蕾味苦有清香，可生食，亦俗稱苞飯花。5.葉子是長尾水青蛾幼蟲的食草。6.藥用：性味：根、花：淡、微苦。效用：敗毒散瘀。治痢疾，鶴膝風。落葉大喬木，可達20公尺，樹幹通直，樹皮褐色夾雜著白色的塊斑，十分光亮平滑，茶褐色，好像上過一層蠟；常會呈片狀剝落。葉具短柄，有的互生，有的對生，長橢圓形或卵形，長4~13公分，寬1~2.5公分，先端銳形，基部為鈍形或近於圓形，紙質，全緣或略呈波狀緣，表面呈有光澤的綠色，背面顏色較淡，表面光滑無毛，背面略有柔毛，中肋於表面略凹下而於背面隆起，側脈每邊4~7枚，伸展至葉緣附近，嫩葉帶紅色色澤；葉柄短或近似無柄。圓錐花序頂生，花密生；萼鐘形，花瓣6枚，白色的花瓣皺縮，花絲



九芎樹型

長短不一，花數多而密；雄蕊多數，內5~6枚特長。蒴果長橢圓形，長0.6~0.8公分，種子小，但是有狹翼。是長尾水青蛾幼蟲的食樹。九芎是落葉喬木，它的樹幹是最容易辨認的部分，樹皮褐色夾雜著白色的塊斑，十分光亮平滑，好像上過一層蠟，連善於爬樹的猴子都會被滑下來，所以又叫做猴滑樹、猴不爬。九芎能耐乾旱，插枝也容易活，是用作水土保持的好植物。木質堅硬，乾燥後不太會反翹，是做農具的用材。九芎與紫薇相似，惟紫薇葉無柄，果略大而花常紫紅色，故可以此為區別要點。(資料來源：認識植物網站 kplant.biodiv.tw)



九芎樹幹



九芎的葉子

身為台灣原住民的九芎，完全具體了台灣人刻苦耐勞的堅毅精神。枝條強健，耐乾旱耐貧瘠，在其他植物無法生長的环境，反而是它大展身手的好時機。它可以在崩塌陷落的邊坡地，發揮護土保水的超強功力。堪稱水土保持的最佳代言人。在土石崩落寸草不生的荒郊野外，打上九芎枝幹，既可取代擋土牆，防止再次土石流失，等到容易發芽的九芎生根茁壯後，更兼具綠意美化環境的雙重功能。民間營建署早已善用這款便宜又耐操的建材。【台海使槎錄】『茆屋用以為柱，入土不朽』前人搭建房舍新棟樑時，會將通直的九芎木在大約離地一尺左右的距離，先用火燻出一層薄薄的炭，再將已有薄炭包覆的九芎木入土釘樁，這層薄炭可防蛀蟲，白蟻。如此便可延長樑柱的壽命。對就地取材的先民來說，是上等之選。(資料來源：台灣環境資訊協會teia.tw，楊麗蓉)

陽性樹。樹性強健。生活力極強。生長速度中等。對空氣污染之抗害力中等。耐旱瘠。耐寒性弱。萌芽力強。性喜陽光，土質以適潤而排水良好，富含腐植質之壤土為佳，栽植處日照需充足。以種子播種法或扦插法繁殖。移植易，宜擇落葉期之早春或春季行之。株高1公尺以上移植應帶完整之宿土球。適於公園、庭園、綠地、山坡地及道路邊坡地栽植。可植為添景樹、行道樹、水土保持植物，為環境綠化之良好樹種。樹形高大，綠蔭效果佳。適應於中、低海拔地區。(資料來源：台灣原生景觀樹木栽植手冊、交通部觀光局印行)

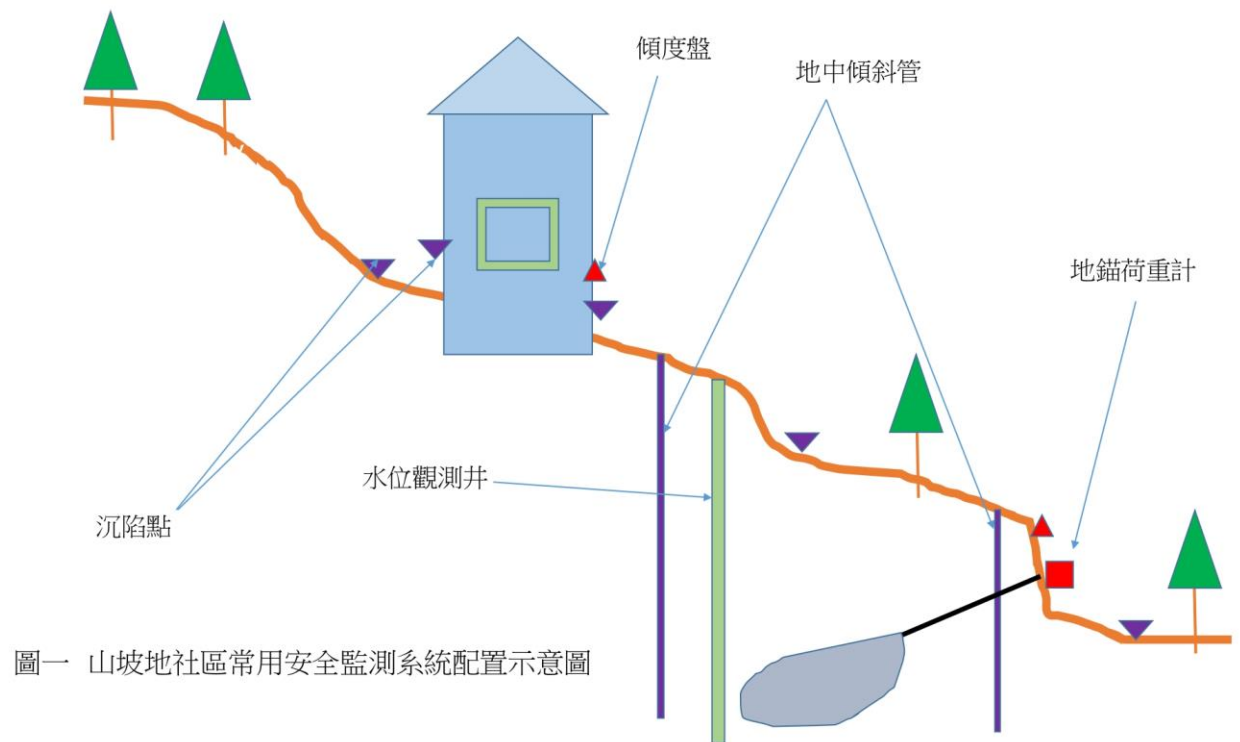
依顏正平有關木本植物根系之分布型式九芎的根系屬於平行與水平型(PH-type, parallel and horizontal type)及疏根型。依據其他文獻紀錄，九芎在水土保持可應用的範圍包括有原生植物、打樁編柵植物、道路及邊坡植生植物、固土防崩塌植物、野溪護岸植物、河溪濱水區植物、泥岩地區坡腳箱籠綠化應用植物、泥岩地區造林樹種、泥岩地區填方坡腳或緩衝帶植生植物、泥岩地區生態綠化植物、礦區綠化植物、園林綠化植物等為優良的水土保持、綠化樹種。



山坡地社區常用安全監測系統簡介

山坡地社區常用安全監測系統之監測項目說明如下：

- (1)地層移動監測(SI)----地中傾斜管(常兼用作水位觀測井)，以了解地層於監測期間之水平位移變化，用作山區地層安全研判之參考。亦可採用自動式地中傾斜管監測。
- (2)地下水位觀測(OW)----常與地中傾斜管合併使用，也有單獨裝設地下水位觀測井，以了解地層於監測期間之水位變化，用作山區地層安全研判之參考。
- (3)結構物傾斜監測(TI)--- 山區擋土牆及建築物結構物上裝設傾度盤，監測期間以傾度儀(Tiltmeter)量測該等結構物之傾斜狀況，用作山區結構物安全研判之參考。
- (4)地錨荷重監測(LC)----於山區地錨擋土牆上裝設地錨荷重計(load cell)，觀察地錨荷重之變化及安全性，用作山區安全研判之參考。亦可採用自動式監測。
- (5)裂縫觀測(CG)---- 裂縫計，以了解擋土牆及建築物結構物裂縫於監測期間之裂縫變化，用作山區地層安全研判之參考。
- (6)地下水位自記式觀測(EOW)----單獨裝設地下水位自記式觀測井¹¹，以了解地層於監測期間之水位變化，用作山區地層安全研判之參考。
- (7)結構物自記式傾斜監測(ETI)----山區擋土牆及建築物結構物上裝設自記式傾度盤，監測期間以傾度盤量測該等結構物之傾斜狀況，用作山區結構物安全研判之參考。
- (8)擋土牆及建築物沉陷觀測(SP)----於山區擋土牆及建築物上裝設沉陷點，監測期間以水準儀量測擋土牆及建築物沉陷狀況，用作山區安全研判之參考。
- (9)建物傾斜觀測(T)----以經緯儀對建築作測線之建物傾斜量觀測，與結構物傾斜計互相參照對應結構物之傾斜狀況，用作山區結構物安全研判之參考。
- (10)混凝土強度檢測----於擋土牆及建築物施測，利用反彈數來求得混凝土表面的硬度，並來推測混凝土其抗壓強度，用作擋土牆及建築物安全研判之參考。



圖一 山坡地社區常用安全監測系統配置示意圖

山坡地社區常用安全監測系統配置示意圖

坡地監測儀器



傾度盤感應器



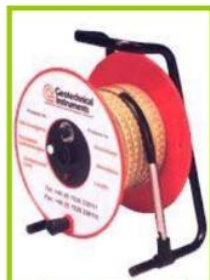
傾斜管感應器



強度錘



裂縫計



水位計



傾斜指示器



傾斜管

山坡地社區常用安全監測系統

監測儀器量測項目

量測項目	監測儀器
地層移動	地中傾斜管
地下水位	水位觀測井
結構物傾斜	傾度盤
地錨荷重	地錨荷重計
地下水位連續變化	自記式水壓計
沉陷觀測	沉陷點
建物傾斜	經緯儀建物傾斜量觀測
裂縫觀測	裂縫計
混凝土強度檢測	強度錘

監測儀器管理值及因應對策表(參考用；各個案需依個案修正)

管理值 項目	注意值	警戒值	行動值	備註
地層位移 (地中傾斜管)	2-4mm/月 且有一定位移傾向	4~10mm/月 且有一定位移傾向	>10mm/月 且有一定位移傾向	
位移觀測(點)				
地下水位(井)	+/- 3m	+/- 4m	+/- 5m	
結構物傾斜量	角變量1/500(413")	角變量1/360(572")	角變量1/250(825")	詳備 註3
沉陷量	20mm	30mm	50mm	
地錨荷重(計)	0.8設計值	0.9設計值	1.0設計值	
目的	提供防災整備及減災因應措施之參考			
意義	1.在設計預期範圍內 2.可接受之變化量。 3.應該是安全之範圍	1.大於設計值但在容許範圍 2.可接受之變化量，但可能 接近臨界值。	1.大於設計值且接近降服或不 容許之情況。 2.有發生地層滑動之可能性。	
因應對策	1.正常巡勘與監測。 2.注意後續之變化。	1.正常巡勘，正常監測。 2.現場勘查研判是否有安全 上疑慮，尋找原因並研擬補 救措施，並決定補救措施之 執行時間。	1.通知機關並增加監測頻率一 次。 2.於達行動值前執行補救措施 3.綜合性研判安全性。	

備註：

- 1.為掌握邊坡地層狀況，特訂定本監測儀器管理值，提供監測人員對儀器功能及邊坡行為是否異常作初步而立即之研判與評估，並採取必要之因應措施。
- 2.建物傾斜計之安全管理值主要參考「內政部營建署之坡地社區開發安全監測手冊」。
- 3.結構物傾斜量：監測儀器使用裝設於結構物本體上之傾度盤，及使用經緯儀直接量測建物測線再換算成角變量。觀測系統之管理一般均設有管理值，於山坡地社區，社區之應用有先天條件之限制，故本案仍建議建立參考用之管理值，以供研判及管理參考，本儀器管理值是參考內政部營建署「山坡地社區觀測手冊」、中華民國建築技術學會「鑑定手冊」、102年安全城市-水土保持管理研討會「山坡地住宅安全監測實務」及類似觀測資料修訂而成。



羅志賢技師(省公會編號372)

各位水保先進大家好：

我是羅志賢，自民國76年從軍中退伍後，投入社會工作迄今已三十餘年，大部分從事與土地開發相關工作。期間主要任職於開創工程顧問有限公司、青聯工程顧問有限公司及欣業永開發股份有限公司，從事於非都市土地暨山坡地之開發利用，涵蓋各種興辦事業如遊樂區、休閒農場、自用農舍、住宅社區、高爾夫球場、工商綜合區、大專院校、老人住宅及安養中心...等上百件土地開發案之規劃設計及申請許可作業，工作內容包含各階段之申請許可，如土地開發可行性評估、興辦事業計畫(籌設許可)、開發計畫、環境影響評估、水土保持計畫及規劃書、建雜執照請領、用地變更編定、住宅興建及售屋等作業。著有「非都市土地開發實用指引」一書。

目前服務於杜風工程服務股份有限公司，擔任水保及都計部門主管，除了水保案，另項主要工作即是負責非都市土地產業園區(工業區)的開發案，內容包含甄選受託開發單位、審查開發細部計畫(含變更)、環評書件(含變更)、細設及施工圖說、施工品質及進度、招商售地、開發成本查核結算等作業擔任專案管理(總顧問)的角色。

今有緣進入這個團體，如果大家有土地開發的相關問題，或許在下能提供點經驗供大家參酌，也期許自己能在各位先進不吝賜教下有所成長。



王旋一技師(省公會編號373)

各位技師公會先進大家好，我是新進會員王旋一，畢業於東海大學景觀學系，目前於皇岳工程顧問有限公司擔任執業技師，公司主要業務為中部地區公部門之規劃設計監造工作，十分榮幸可以加入水土保持技師公會這個大家庭，從景觀領域跨足水土保持領域，首先得感謝山林技術顧問有限公司李技師的啟蒙，以及技師學分班洪耀明教授的指導，還有在職準備考試的期間，皇岳工程顧問有限公司老闆廖技師的鼓勵與包容和技師學分班同學的互相勉勵，讓我有機會在這個領域取得技師考試及格的成果，也期許自己不斷學習精進，追隨各位先進們的腳步，貢獻自己的所學，為環境改善盡一份心力。



祝賀會員生日快樂

陳虹合技師 6月1日
鄧學謙技師 6月2日
林莉利技師 6月6日
石永祺技師 6月6日
林志憲技師 6月6日
鄒岳展技師 6月7日
王士章技師 6月8日
賴奎襟技師 6月11日
賴至中技師 6月11日

巫建達技師 6月12日
陳在中技師 6月13日
李準勝技師 6月17日
童文麟技師 6月20日
陳雨軒技師 6月22日
莊治宗技師 6月23日
黃鉅翔技師 6月23日
彭皓銑技師 6月23日
王柏程技師 6月26日
黃志彰技師 6月28日