



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



SOIL AND WATER CONSERVATION
Masters Newsletter

水保技師電子報 月刊 第25期

出刊日：2020年12月25日

發行人：陳智誠

目錄Table of Contents

01

水保大聲公 陳本康技師
2020年 水土保持技師公會 會員大會

02

植生小百科 郭張權技師
榕樹

03

水保小百科 朱耀光技師
順向坡野外調查之經驗

04

活動花絮照片

05

12月會員生日



水保大聲公 陳本康技師

2020年 水土保持技師公會 會員大會

公會已於中華民國109年11月28日（星期六）下午1時整假寒軒國際大飯店B2國際廳（高雄市苓雅區四維三路33號）舉行臺灣省及臺北市公會第九屆第二次會員大會、高雄市公會第八屆第二次會員大會暨專題演講，圓滿順利完成（照片如下）



行政院公共工程委員會/顏久榮副主任委員
出席致詞與各公會理事長合照1



行政院公共工程委員會/顏久榮副主任委員
出席致詞與各公會理事長合照2



專題演講：你我的水水人生
經濟部水利署署長/賴建信署長



專題演講：無人機法規及其在水土資源保育之應用
國立屏東科技大學水土保持系/江介倫主任



專題演講暨會員大會活動照片1



專題演講暨會員大會活動照片2



照片一 榕樹樹型

榕樹

榕樹應該是大家都耳熟能詳的植物之一。在台灣無論山區或平地，自然繁衍或人為栽植，數量都非常多，也很容易辨識。榕樹對環境適應力很強，生命力旺盛，生長迅速，也可生長成百年以上之大樹，還有很多很多的能力，對土地的貢獻非常大，以下就開始詳細介紹了。

榕樹原產印度、馬來西亞、澳洲、中國大陸、日本、琉球、台灣。在台灣榕樹是常見的植物。用途1.綠蔭、行道樹、庭園美化用：樹姿具觀賞價值，常用於庭植添景或作行道樹，且為台灣第一重要盆景樹種。2木材可供製家具、建築、火柴桿、木屐等。3.枝幹可做為種植木耳的段木。4.藥用：氣生根：苦、澀、平；葉：淡、涼。效用：氣生根：祛風清熱，活血。治感冒，鈍咳，麻疹不透，乳蛾，跌打損傷；葉：清熱利濕，活血散瘀。治咳嗽，痢疾，泄瀉；樹皮：治瀉，疥癬，痔瘡；果實：治癰瘡；樹膠汁：治目翳，目赤，癩癧，牛皮癬。常綠大喬木，高可達20公尺以上，樹皮光滑，全株具白色乳汁；常有懸垂氣生根。葉單一，互生，橢圓至倒卵形，長6~12公分，寬3~6公分，革質或肉質狀紙質，全緣，兩面光滑。



花序是隱頭花序，雄花、雌花及蟲癭花生長於一花托內；雌花花被片深3~4裂雄花、雌花及蟲癭花生長於一花托內；子房歪卵形雄花、雌花及蟲癭花生長於一花托內；花柱側生雄花、雌花及蟲癭花生長於一花托內；柱頭細棒狀；雄花花被裂片3~4枚雄花、雌花及蟲癭花生長於一花托內；雄蕊1枚雄花、雌花及蟲癭花生長於一花托內；無退化子房；蟲癭花與雌花相似。隱花果腋生，成對或單生，球形；內壁上附著有無數的瘦果，瘦果肉質，種子懸垂。徑約1公分，無梗，成熟時顏色由綠轉紅褐色。因樹冠寬廣，枝葉濃綠，能容人納蔭；故名為“榕”樹。
(資料來源：認識植物網站kplant.biodiv.tw)

榕樹對於環境的適應能力非常強，容易栽種，適合熱帶與亞熱帶氣候，溫暖潮濕的環境最適合榕樹生長，對於土壤的要求並不嚴格，甚至樹根有辦法分泌酸性物質溶解土壤中的岩石成分，進而轉化為較有利生長的土壤，榕樹是非常容易栽種的樹種，剛開始栽種時保持泥土水分即可，不宜澆水過多，否則容易造成樹根腐爛，可施肥，不可過量，陽光非常重要，日夜溫差過大的地區不宜栽種，待整株榕樹的樹根穩定長在泥土地上，樹枝與樹葉將會持續生長，秋季可修剪多餘枝葉，冬季由於生長速度較緩慢且開始脫葉，此時不可修剪，避免新長枝葉過慢造成光合作用效果變差。榕樹除了有觀賞之用，還有很多有用的價值，特別是對於空氣污染防治以及降低溫室效應有很大的幫助，城市內經常栽種來做為行道樹、公園路樹等綠化樹種，大量的綠色樹葉對於二氧化碳轉換為氧氣有一定的作用，減少都市內的二氧化碳含量，降低夏季溫度，若都市內少了這些榕樹的存在，汽機車所排放的大量二氧化碳將難以散去，氣溫將會更高，更不適合人類居住。
(資料來源：TwSnap主題研究站twsnap.com)



陽性樹。生性強健。生長迅速。對空氣污染之抗害力特強。抗風。耐潮。耐乾旱。耐瘠土。萌芽力強。性喜高溫溼潤之處，不擇土壤。日照不足處，生育不佳且易罹病蟲害。一般皆採用扦插法繁殖。移植容易，三、四月行之最適。惟大樹移植時，需剪除部份枝葉，以增加成活率。耐強度修剪，可經人工之修剪，剪成各種造型；亦可藉人為之誘導，擴展樹冠表面積。植為綠籬者，於幼苗基部10~20公分處剪去，使無主幹，而多生側枝，枝葉自更繁茂，並逐年修剪。栽為行道樹者，整姿宜採自然樹形為原則，以發揮防治公害效能。對病蟲害之抗力強。適於公園、庭園栽植。可植為主木、避蔭樹、綠籬、防風樹、防火樹、市街行道樹。堪為抗都市公害之最佳樹種。植栽適應區為全省。(台灣原生景觀樹木栽植手冊，交通部觀光局印行)



照片二 榕樹的果實及葉子(資料來源：認識植物網站kplant.biodiv.tw)



照片三 榕樹的樹幹

依顏正平有關木本植物根系之分布型式榕樹的根系屬於相思樹根系型具斜出根及垂下根，大根、細根及分布頻度集中於中下層，深可至90公分以下，深根性植物，亦屬平行與水平型(PH-type · parallel and horizontal type)、疏根型、海岸防風根系型(Seacoast wind-resisting root type)。依據其他文獻紀錄，榕樹在水土保持可應用的範圍包括有邊坡穩定植物、崩塌地區應用植物、泥岩地區應用植物、工程周邊應用植物、石灰石礦區階段面栽植苗木植物、野溪護岸植物、打樁編柵植生木樁材料、生態綠化用原生植物、誘鳥植物、濱海地區栽植植物、抗汙染植物及園林綠化植物等為優良的水土保持、綠化樹種。



水保小百科 朱耀光技師

順向坡野外調查之經驗

1. 順向坡之定義



順向坡 (Dip slope) 是依據Glossary of Geology (Bates & Jackson,1987) 之定義，「A slope of the landsurface, roughly determined by and approximately conforming with the direction and the angle of dip of underlying rock」，「是地表的地形面，坡面的發育主要受到其構成地層走向及傾角的控制」。

另根據水土保持技術規範第31條 (岩層不連續面與坡面的關係)：依坡面與層面、劈理面之位態關係，所形成之順向坡、逆向坡及斜交坡，定義如次

(1) 順向坡：凡坡面與層面、劈理面之走向大致平行 (兩者走向之交角在 20° 以內)，且兩者傾向一致者。

(2) 逆向坡：凡坡面與層面、劈理面之走向大致平行 (兩者走向之交角在 20° 以內)，且兩者傾向相反者。

(3) 斜交坡：凡坡面與層面、劈理面之走向交角大於 20° 以上者。(摘自臺灣地質知識服務網)



圖1 順向坡災害說明圖

順向坡之岩性多以砂岩夾頁岩或砂頁岩互層為主，其中頁岩層即為潛在不穩定面，易受地下水浸潤軟化使其抗剪強度降低而引起滑動。因此於豪大雨過後或長期性降雨或地震時，容易誘發順向坡之滑動。此外，人為坡趾建築開發或道路經過砍除坡腳造成順向岩層出露(daylight)，破壞山坡原有之穩定性，亦是引起順向坡滑動災害的重要外力因素。

順向坡如無前述誘發滑動之機制出現，一般處於穩定狀態，然而一旦發生順向坡滑動災害，極有可能為突發、劇變型式發生，其影響程度常相當巨大且令人猝不及防。因此於平日即進行地質敏感區危險徵兆之檢視，並配合觀測設施之設置及觀測成果之判讀便更形重要。

順向坡產生平面滑動之條件：

- 1.順向坡(坡面傾向與弱面傾向一致者)
- 2.弱面在坡面上出露。
- 3.坡角 $\alpha >$ 傾角 $\delta >$ 弱面摩擦角 Φ (如圖1所示之災害)。
- 4.地下水弱化層面降低磨擦力，弱面以上之岩層因有地下水補注來源逐漸風化，弱面以上岩層被切成許多塊體單元。

2. 順向坡野外調查事前準備

辦理基本資料蒐集及現場勘查，應先蒐集山崩與地滑地質(順向坡)敏感區之相關資料(包含國內外相關報告、書籍及文獻)提供參考及使用，並進行委託工作地點周遭區域相關之調查報告、坡地災害歷史紀錄與氣象水文(鄰近雨量站近年降雨紀錄)等資料分析，現場實際勘查並判斷山崩與地滑地質敏感區內特殊地形特徵範圍(例如順向坡)。

現場勘查重點應針對現地植生覆蓋情形、岩層是否出露或風化、邊坡是否有崩積土崩落、坡腳有無遭受破壞，現場是否存在既有邊坡穩定構造物及排水設施等現況詳實調查及記錄，並勘查現場是否有既有之傾斜管(兼水位觀測井)、水位觀測井、傾度盤等觀測儀器及及自動化監測設置地點，以作為瞭解本案各處山崩與地滑地質(順向坡)敏感區環境地質穩定狀況之重要依據資料。

順向坡野外調查初勘工具：

表1 順向坡野外調查初勘工具表



位態量測工具	監測儀器	一般防護工具	備註
地質羅盤 地質槌 地質圖，地形圖 位態丈量延伸板 記錄小本 立可白 噴漆 相機	電鑽 電鑽電池 電鑽工具箱 傾斜盤測讀器全套 傾斜管測讀器全套 水位指示器 小袋砂石 螺栓 塑鋼土 梯子 傾斜盤材料	雨鞋 手套 蚊香，打火機 電蚊拍 梯子 鏟刀 長上衣 帽子 水	

順向坡野外調查複勘工具(岩層位態量測工具)

表2 順向坡野外調查複勘工具(岩層位態量測工具)表

位態量測工具	一般防護工具	備註
地質羅盤 地質槌 地質圖·地形圖 相機 記錄小本 手套 蚊香·打火機 位態丈量延伸板 立可白 強度錘 量角器 噴漆	雨鞋 手套 蚊香·打火機 電蚊拍 梯子 鏟刀 長上衣 帽子 水	 <p>圖2地質羅盤及地質槌</p>

3 順向坡野外調查

順向坡野外調查比較容易找到岩層出露點的地點如下：

- 1.河邊。
- 2.溪邊。
- 3.沖蝕溝邊。
- 4.小斷崖。
- 5.擋土牆周邊。
- 6.挖方側坡。
- 7.山洞、防空洞。
- 8.岩壁。

岩層位態量測程序：

- 1.野外尋找順向坡岩層出露點的地點。
- 2.岩層位態量測。
- 3.標示岩層位態到地形圖上。
- 4.比對區域岩層位態。
- 5.拍攝記錄相片。
- 6.依坡面與層面、劈理面之位態關係，所形成之順向坡、逆向坡及斜交坡。



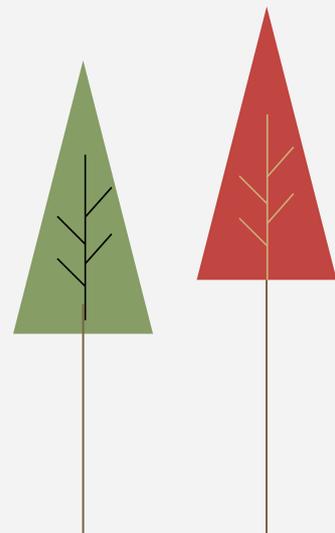
圖5 岩壁的岩層出露



圖3 防空洞中的岩層出露



圖4 岩壁的岩層出露



4 順向坡常用監測儀器

順向坡監測儀器如下：

1. 傾斜管（兼水位觀測井）。
 2. 水位觀測井。
 3. 裂縫計。
 4. 地錨荷重計。
 5. 傾度盤等觀測儀器。
 6. 上列監測儀器自動化監測之設置。
- 圖9 為一般順向坡監測擋土牆及建築物監測示意圖。



圖6 傾度盤觀測儀器



圖7 地錨荷重計觀測儀器



圖8 自動化監測

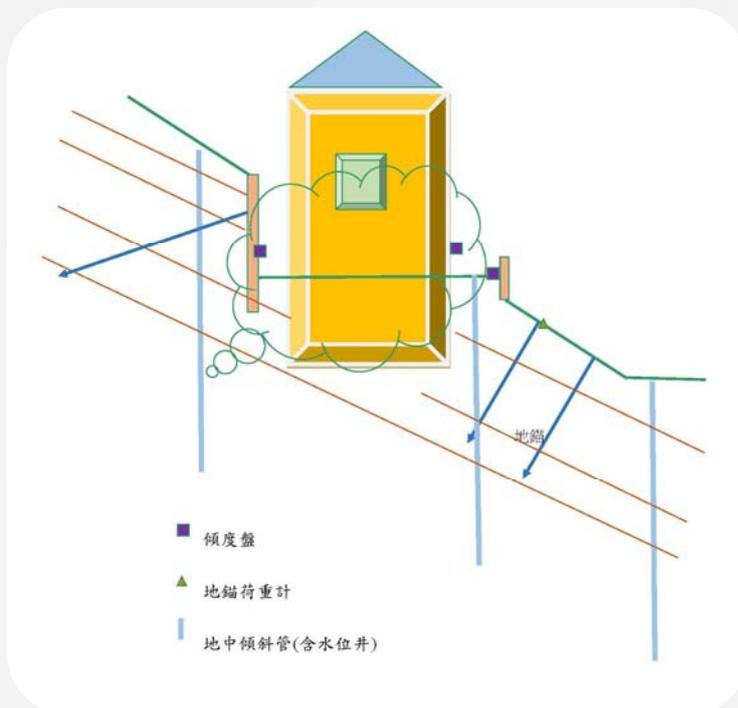


圖9 順向坡監測擋土牆及建築物監測示意圖

109年11月28日舉辦臺灣省及臺北市公會第九屆第二次會員大會、
高雄市公會第八屆第二次會員大會暨專題演講-晚宴活動照片



行政院南部聯合服務中心陳政聞執行長致詞



高雄市議會陳致中議員致詞



高雄市政府楊明州秘書長致詞



行政院農業委員會水土保持局李鎮洋局長致詞



晚宴活動合照1



晚宴活動合照2



頒發臺灣省公會加入服務滿20年之會員頒獎合照



頒發臺北市公會加入服務滿20年之會員頒獎合照



頒發協助更新公會臉書專欄之技師感謝獎合照



頒發協助「電子報」之技師感謝獎合照



祝賀會員生日快樂



張聰明技師 12月4日
李宛珊技師 12月5日
林韋君技師 12月6日
劉仲耕技師 12月8日
蔡憲宜技師 12月8日
田仲傑技師 12月8日
韓洪元技師 12月10日
湯志昌技師 12月10日
呂學能技師 12月13日
林文雄技師 12月13日
邱倍堅技師 12月13日
盧建廷技師 12月14日
張健威技師 12月14日
謝孟良技師 12月16日
呂政義技師 12月17日

林極技師 12月17日
王士豪技師 12月18日
鍾東宏技師 12月18日
劉明山技師 12月20日
郭東晃技師 12月20日
林雨婷技師 12月20日
戴廷安技師 12月21日
王俊明技師 12月24日
嵇質彬技師 12月27日
王凱立技師 12月27日
林昭儀技師 12月28日
何佳慧技師 12月28日
宋有鍊技師 12月28日
潘建中技師 12月29日
陳尚偉技師 12月30日
劉家欽技師 12月31日

