
**111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務
推動計畫**

**2022 Flood Detention Farm Pond and
Farmland Soil and Water Conservation
Business Promotion Plan**



執行單位：研邦科技有限公司

執行期間：111年3月8日至111年12月20日

計畫主持人：李仲強技師

協同主持人：連惠邦教授、鍾侑達博士、蔡易達博士/技師

行政院農業委員會水土保持局 編印

中華民國111年12月

（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

臺灣年降雨量有旱澇加劇的趨勢，110年更是經歷了56年來最嚴重的乾旱，在極端氣候事件下，水旱災將逐漸常態化。坡地農塘兼具灌溉、滯(蓄)洪、保水、沉砂、休閒遊憩等多元功能，是坡地水土保持興利減災的重要環節之一。

本計畫以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標，並協助本局參加國家永續發展獎、更新歷年完成改善之滯洪農塘資訊、維運農塘資料庫及精進水土保持局農地水土保持補助業務，另辦理2場專業訓練，提升水土保持局及各分局同仁專業能力。

統計105~111年間各分局及本局所辦理之滯洪農塘改善工程總計共187件(截至111年10月31日)，針對目前完工案件進行農塘改善工程效益分析(含滯洪減災、蓄水利用及生態景觀等)，分析結果如下農塘年滯洪潛勢量：3,931,533(m³)；蓄水容積：1,986,559(m³)；可供灌面積：274.54(ha)；水域面積：686,390(m²)；調節氣溫變化量：0.46(°C/月)；農塘沉砂量：159.5(m³/ha/year)。

利用相關圖資，分析全臺農塘點位所處區位是否位於易淹水潛勢區及農業灌溉需水區，評析坡地農塘在上述重點區對於滯洪減災、蓄水灌溉等，以集水區為單元的貢獻排序，根據排序法結果前十名分別為：坑溪、左鎮、南化、內門、大內、溝坪溪、光華坑溪、龜重溪中游、社子溪、杉林。

協助本局參加111年度國家永續發展獎，以「藏水於農、保土於坡 推動農地水土保持強化坡地韌性計畫」為標題參賽，並於11月確定獲得「政府機關永續發展獎」殊榮，顯示本局為推動永續發展績效卓越單位。

本局辦理以農塘改善設計原則、農塘資料庫系統等項目為主軸辦理一場教育訓練，並於現地參觀滯洪農塘相關案例；延續前期農塘資料庫維護作業，優化項目為登入帳號更新工能及優化農塘資料庫介面，並配合相關資安維護工作；針對105年~111年已完工之滯洪農塘改善工程進行農塘基本調查，共計187件，同步匯入農塘資料庫中，經統計資料庫中將新增91件農塘基本資料，更新96件農塘前期資料。

因應農地水土保持補助基準，配合本局農地水保相關業務對補助項目、單價、申請程序等相關工作進行調整，如：申請文件範本建立、施工圖說更新及 QA 等；另，建立農地水保補助業務手冊將編列補助基準、作業要點、補助流程圖、申請書填寫範例...等業務有關內容於手冊中，並邀請各分局同仁辦理教育訓練，提供補助相關規定、相關社會保險法令說明、基本設計圖及實務說明和補助計畫作業管理系統操作說明，了解新增內容提高業務執行效率。

蒐集歷年工程執行相關等，進行各補助項目之單價分析，提供本局制定補助金額參考用；同時蒐集國內外農地水土保持方法，如：緩衝綠帶、生物土壤技術、減災空間建立等；根據本年度農地水保補助項目設計相關宣導手冊由各分局提供給農民參閱了解補助內容，推廣農地水保重要性。

後續建議將農塘資料庫點為圖資與本局 BigGIS 進行結合使用；農塘演算軟體改善，農塘進行新建或改善時相關演算複雜，操作上還能夠更加精簡，可新增計算區域性具多座農塘地區效益，可藉由驗算農塘串聯及並聯效益計算總體效益，滿足地方用水需求。

關鍵字：滯洪農塘、國家永續發展獎、農塘資料庫、農地水土保持





Abstract

Taiwan's annual rainfall tends to intensify from drought to flood. In 2021, it experienced the worst drought in 56 years. Under extreme weather events, floods and droughts will gradually become normal. Farm ponds on slopes have multiple functions such as irrigation, stagnation (storage) of floods, water retention, sand settling, leisure and recreation, and are one of the important links for soil and water conservation on slopes to promote benefits and reduce disasters.

This project presents the national sustainable development goals with the theme of flood detention ponds, and assists the Bureau to participate in the National Sustainable Development Award, update information on flood detention farm ponds that have been improved over the years, maintain and operate farm pond databases, and improve soil and water conservation subsidies from the Bureau of Soil and Water Conservation. In addition, 2 professional training sessions will be held to improve the professional capabilities of colleagues in the Soil and Water Conservation Bureau and its branches.

A total of 187 flood detention and farm pond improvement projects were completed by the branches and this bureau from 2010 to 2022 (as of October 31, 2022), and the benefits of farm pond improvement projects (including flood detention and disaster reduction and water storage utilization) were analyzed for the completed cases. and ecological landscape, etc.), the analysis results are as follows: annual flood detention potential of farm pond: 3,931,533 (m^3); water storage volume: 1,986,559 (m^3); available irrigation area: 274.54 (ha); water area: 686,390 (m^2); Temperature variation: 0.46 ($^{\circ}\text{C}/\text{month}$); agricultural pond sedimentation amount: 159.5 ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{year}$).

Using relevant maps and data, analyze whether the location of agricultural ponds in Taiwan is located in the potential area prone to flooding and the water demand area for agricultural irrigation, and evaluate the use of sloping agricultural ponds in the above key areas for flood detention and disaster reduction, water storage and irrigation, etc. According to the results of the sorting method, the top ten are: Kengxi, Zuozen, Nanhua, Neimen, Danei, Goupingxi, Guanghuakengxi, the middle reaches of Guizhongxi, Shezixi, Shanlin .

Assisted the Bureau to participate in the 111th National Sustainable Development Award, and entered the competition under the title of "Holding Water in Agriculture, Conserving Soil in Slopes to Promote Agricultural Land Water and Soil Conservation and Strengthening Slope Resilience Plan", and was confirmed to win the "Government Agency Sustainable Development Award" in November. The honor shows that the Bureau is an excellent performance unit in promoting sustainable development.

The Bureau organized an educational training centered on the principles of farm pond improvement design, farm pond database system and other projects, and visited relevant cases of flood detention farm ponds on the spot; continued the previous farm pond database maintenance work, and optimized the project to log in to update the function of the account. And optimize the interface of the agricultural pond database, and cooperate with related information security maintenance work; conduct a basic survey of agricultural ponds for the improvement projects of flood detention agricultural ponds that have been completed in 2010-2022, a total of 187 cases, which are simultaneously imported into the agricultural pond database. 91 basic data on farm ponds will be added to the statistical database, and 96 previous data on farm ponds will be updated.

In response to the farmland soil and water conservation subsidy standards, adjust the subsidy items, unit price, application procedures and other related work in cooperation with the bureau's farmland and soil conservation related business, such as: establishment of application document templates, construction drawing update and QA, etc.; in addition, establish farmland and soil and water conservation subsidy business The manual will compile subsidy benchmarks, key points of operation, subsidy flow charts, application form filling examples... and other business-related content in the manual, and invite colleagues from all branches to conduct education and training, provide relevant regulations on subsidies, relevant social insurance laws and regulations, basic design drawings and Practical instructions and subsidy plan operation management system operation instructions, understand the new content to improve business execution efficiency.

Collect information on project implementation over the years, analyze the unit price of each subsidy item, and provide reference for the Bureau to formulate the subsidy amount; at the same time, collect domestic and foreign agricultural land water and soil conservation methods, such as: buffer green belt, bio-soil technology, disaster reduction space establishment, etc.; according to this year's agricultural land The brochures related to the design of soil and water conservation subsidy projects are provided by the sub-bureaus for farmers to refer to to understand the content of the subsidy, and to promote the importance of soil and water conservation in farmland.

In the follow-up, it is recommended to use the agricultural pond database point as a map data and use it in combination with BigGIS of the Bureau; the calculation software of the agricultural pond is improved, and the related calculation is complicated when the agricultural pond is newly built or improved, and the operation can be more streamlined, and the

calculation area can be added. The benefits of the farm pond area can be calculated by checking the series and parallel benefits of the farm ponds to calculate the overall benefit to meet the local water demand.

Keywords: Flood Detention Farm Ponds, National Sustainable Development Award, Farm Pond Database, Farmland Water and Soil Conservation



目次

摘要.....	I
Abstract.....	III
目次.....	I
表次.....	IV
圖次.....	VI
第一章 前言.....	1-1
第一節 計畫目的.....	1-1
第二節 工作項目.....	1-1
第三節 工作成果要求.....	1-3
第四節 分段進度.....	1-4
第二章 以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標.....	2-1
第一節 更新105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程效益，及彙整歷年委辦之效益分析(農塘計算分析).....	2-1
第二節 彙整水土保持局及各分局歷年委辦產出滯洪農塘符合國家永續發展目標之效益分析.....	2-20
第三節 評析坡地農塘在易淹水潛勢區及農業灌溉需水區，對於滯洪減災、蓄水灌溉貢獻排序.....	2-24
第四節 撰擬參加國家永續發展獎資料及簡報.....	2-37
第三章 辦理滯洪農塘專業訓練及農塘資料庫維護更新.....	3-1
第一節 辦理1場專業訓練.....	3-1
第二節 維護農塘資料庫功能.....	3-8
第三節 配合相關資通安全問題.....	3-13
第四節 更新補齊105年~111年滯洪農塘改善工程之農塘基本調查資料，並協助各分局將農塘調查資料匯入農塘資料庫.....	3-24

第四章 協助農地水土保持補助業務推動	4-1
第一節 建立(更新)農地水土保持補助項目之施工圖說、民眾申請文件範本及 QA.....	4-1
第二節 建立農地水土保持補助業務手冊	4-9
第三節 檢討各補助項目之單價分析	4-11
第四節 國內外農地水土保持方法，並提供設計圖說及單價分析	4-21
第五節 協助辦理專業訓練1場	4-31
第六節 設計山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡，印製宣導手冊.....	4-33
第五章 結論與建議	5-1
第一節 結論.....	5-1
第二節 建議.....	5-3
參考文獻.....	參1-1
附錄一、期初審查會議委員意見及辦理情形	附錄1-1
附錄二、期中審查會議委員意見及辦理情形	附錄2-1
附錄三、期末審查會議委員意見及辦理情形	附錄3-1
 附件一 農塘滯洪演算方法	
附件二 彙整相關委辦案重點	
附件三 永續獎本文、初選意見及複選簡報	
附件四 農塘資料庫使用手冊	
附件五 EIP 介接申請單與 API 使用說明	
附件六 壓力測試報告	
附件七 災害復原演練模擬測試報告	
附件八 主機安全性設定	

附件九 系統安全性等級評估表	
附件十 防護基準評估表	
附件十一 遠端連線申請表	
附件十二 外部稽核之改善及預防措施通知單	
附件十三 農塘勘查紀錄表	
附件十四 農地水土保持及附屬設施補助基準	
附件十五 農地水土保持及附屬設施民眾申請範本	
附件十六 農地水保補助公文定型稿	
附件十七 農地水土保持及附屬設施設計參考圖	
附件十八 農地水土保持補助業務手冊	
附件十九 教育訓練課程講義及意見回覆	
附件二十 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡	
附件二十一 農地水保單價分析	
附件二十二 集水區成效分析	
附件二十三 摘要報告(中文)	
附件二十四 摘要報告(英文)	
附件二十五 成果海報	

表次

<u>表 1-1 計畫執行預定進度表</u>	1-6
<u>表 1-2 計畫查核點及需完成工作</u>	1-7
<u>表 2-1 改善工程明細表</u>	2-1
<u>表 2-2 改善工程明細表(未完工)</u>	2-8
<u>表 2-3 已完工之滯洪農塘改善工程件數統計(截至111年7月)</u>	2-9
<u>表 2-4 不同土質與作物型態之灌溉率</u>	2-11
<u>表 2-5 滯洪農塘效益分析結果</u>	2-17
<u>表 2-6 水土保持局及各分局相關委辦案</u>	2-20
<u>表 2-7 滯洪農塘效益分析結果</u>	2-22
<u>表 2-8 具農塘之集水區清冊</u>	2-24
<u>表 2-9 集水區農塘數量排序</u>	2-28
<u>表 2-10 集水區農塘蓄水容積排序</u>	2-29
<u>表 2-11 易淹水區域集水區貢獻度排序</u>	2-30
<u>表 2-12 農業灌溉需水區集水區貢獻度排序</u>	2-32
<u>表 2-13 集水區貢獻度綜合排序</u>	2-33
<u>表 2-14 核心對應作為</u>	2-40
<u>表 3-1 教育訓練課程表</u>	3-2
<u>表 3-2 資通安全作業執行一覽表</u>	3-13
<u>表 3-3 權限分級說明表</u>	3-14
<u>表 3-4 111年系統分級與防護基準作業時程規劃</u>	3-21
<u>表 3-5 105年~111年已完工農塘功能名單</u>	3-25
<u>表 4-1 保育、灌溉用蓄水池(0103)</u>	4-2
<u>表 4-2 滯洪、灌溉用挖式農塘(0118)</u>	4-2
<u>表 4-3 農地水土保持(0601)</u>	4-2

<u>表 4-4 排水溝系統(0602)</u>	4-2
<u>表 4-5 道路系統(0604)</u>	4-3
<u>表 4-6 水土保持植生 (0605)</u>	4-3
<u>表 4-7 民眾 QA</u>	4-5
<u>表 4-8 山坡地農地水土保持及附屬設施申請書</u>	4-7
<u>表 4-9 業務手冊附錄</u>	4-9
<u>表 4-10 混凝土價格與鋼筋價格</u>	4-11
<u>表 4-11 其他項目單價(不分區)</u>	4-14
<u>表 4-12 RC 蓄水池單價計算明細</u>	4-15
<u>表 4-13 RC 蓄水池興建金額與補助占比</u>	4-16
<u>表 4-14 各補助項目的單價計算明細</u>	4-18
<u>表 4-15 各補助項目的單價計算成果與補助占比</u>	4-19
<u>表 4-16 教育訓練課程內容</u>	4-31



圖次

<u>圖 2-1 已完工之滯洪農塘改善工程分布</u>	2-9
<u>圖 2-2 農塘最大滯洪深度示意圖</u>	2-10
<u>圖 2-3 布崙囚砂率包絡曲線圖</u>	2-16
<u>圖 2-4 分類流程圖(草稿)</u>	2-18
<u>圖 2-5 重點區位篩選圖</u>	2-27
<u>圖 2-6 易淹水潛勢、農業灌溉需水區、農再休閒、農塘分布</u>	2-35
<u>圖 2-7 本計畫核心理念示意圖</u>	2-40
<u>圖 2-8 永續獎架構圖</u>	2-40
<u>圖 2-9 三層坪水梯田地景大面積水域環境調節微氣候</u>	2-42
<u>圖 2-10 臺南區農改場農塘改善區內水患情形</u>	2-43
<u>圖 2-11 牛埔2號農塘作為環境教育設施場所</u>	2-43
<u>圖 2-12 農地水土保持補助補助項目</u>	2-44
<u>圖 2-13 以自然為本的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)</u> ...	2-45
<u>圖 2-14 永續獎簡報內容</u>	2-47
<u>圖 3-1 中心大學新化林場生態導覽參觀課程</u>	3-4
<u>圖 3-2 行政院農委會畜產試驗所滯洪農塘與防災通道課程</u>	3-7
<u>圖 3-3 串接 EIP 帳號資料腳本</u>	3-8
<u>圖 3-4 回傳資料截圖</u>	3-9
<u>圖 3-5 WebAPI 說明文件</u>	3-9
<u>圖 3-6 登入成功畫面</u>	3-10
<u>圖 3-7 登入失敗畫面</u>	3-10
<u>圖 3-8 API 使用操作說明</u>	3-11
<u>圖 3-9 API 串接結果</u>	3-11
<u>圖 3-10 搜尋功能修正結果</u>	3-12

圖 3-11 農塘調查表單資料匯入	3-12
圖 3-12 SSL 憑證資料	3-14
圖 3-13 資料庫備份紀錄示意圖	3-15
圖 3-14 20221101_統計進度源碼檢測測試圖	3-16
圖 3-15 111年度資通系統滲透測試及網頁弱掃說明會議	3-18
圖 3-16 111年度弱點掃描修補建議報表	3-18
圖 3-17 弱點掃描修補項目	3-18
圖 3-18 研邦科技資安教育訓練成果	3-20
圖 3-19 資通系統資安應辦事項說明會	3-21
圖 3-20 系統分級與防護基準修訂集中說明會	3-22
圖 3-21 外部稽核缺失改善結果	3-23
圖 4-1 農地水土保持補助補助項目	4-4
圖 4-2 補助申請流程圖	4-4
圖 4-3 補助申請程序	4-6
圖 4-4 蓄水池參考圖	4-8
圖 4-5 植栽方法	4-25
圖 4-6 野溪溪岸緩坡緩衝綠帶配置斷面	4-25
圖 4-7 沖繩縣 BSC 施作案例地點	4-26
圖 4-8 BSC 技術方法的施作概念與發展階段	4-27
圖 4-9 水害防備竹林示意圖	4-28
圖 4-10 麻布袋堆疊	4-30
圖 4-11 土包袋堆疊	4-30
圖 4-12 太空包堆疊	4-31
圖 4-13 課程活動照片	4-33
圖 4-14 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊	4-34

圖 4-15 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導圖卡-橫式 4-35

圖 4-16 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導圖卡-直式 4-35



第一章 前言

第一節 計畫目的

臺灣年降雨量有旱澇加劇的趨勢，且豐枯水年的降雨量差距加大，呈現乾越乾、濕越濕的趨勢，110年更是經歷了56年來最嚴重的乾旱，在極端氣候事件下，水旱災將逐漸常態化。坡地農塘兼具灌溉、滯(蓄)洪、保水、沉砂、休閒遊憩等多元功能，且具有調適氣候變遷極端降雨之衝擊，是坡地水土保持興利減災的重要環節之一。本計畫以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標(參加國家永續發展獎)、更新歷年完成改善之滯洪農塘資訊、維運農塘資料庫及精進水土保持局農地水土保持補助業務，另辦理2場專業訓練，提升水土保持局及各分局同仁專業能力。

第二節 工作項目

一、以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標

(一)更新105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程效益(含滯洪減災、蓄水利用及生態景觀等)，及彙整水土保持局及各分局歷年委辦產出滯洪農塘符合國家永續發展目標之效益分析。

(二)運用大數據(例：歷年雨量資料及 GEE 長期水資源分布)交叉分析全臺易淹水及易缺水區，評析驗證坡地農塘在易淹水潛勢集水區及農業灌溉需水區等2重點區對於滯洪減災、蓄水灌溉貢獻排序(以集水區為單位)。

(三)依國家永續發展委員會公告之永續發展表揚計畫內容及水土

保持局需求撰擬參加國家永續發展獎資料及簡報。

(四)協助水土保持局參獎時準備相關資料(包含現勘規劃、資料印製等)。

二、辦理滯洪農塘專業訓練及農塘資料庫維護更新

(一)根據水土保持局歷年辦理之農塘設計規範及改善工程等，規劃辦理1場專業訓練(課程需包含：農塘滯洪演算、改善設計原則、案例解析等)，對象為水土保持局及各分局同仁。

(二)配合水土保持局及各分局使用者需求，維護農塘資料庫功能(包含健全相關調查表單功能、精進使用者介面、配合使用者意見微調介面功能及配合水土保持局需求優化資料庫事宜等)。

(三)配合水土保持局委辦計畫資訊共通原則、資通安全政策檢測與調整系統資訊安全及相關驗證作業，處理相關資通安全問題。

(四)更新補齊105年~111年滯洪農塘改善工程之農塘基本調查資料(含現勘蒐集資料)於農塘資料庫中，並協助各分局委辦計畫將農塘調查資料匯入農塘資料庫。

三、協助農地水土保持補助業務推動

(一)依水土保持局需求建立(更新)各項農地水土保持補助項目之設計施工圖說、民眾申請文件範本(含申請書填寫、相關表格填寫、各補助項目應附圖說資料等)及 QA。

(二)訪談彙整各分局實務執行疑義，並依需求建立農地水土保持補助業務手冊(含相關規定、定型稿、疑義案件解釋等)，提供水土保持局及分局同仁參考。

- (三)依需求協助水土保持局檢討(含北、中、南、東地區訪價)各補助項目之單價分析，提供水土保持局決策參考用。
- (四)協助搜尋國內外農地水土保持方法(具創新性或可操作性)，並提供設計圖說及單價分析，提供作為新增補助項目參考用。
- (五)協助辦理專業訓練1場，對象為水土保持局及各分局同仁。
- (六)設計山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡(A4)，並印製宣導手冊2,800份。

第三節 工作成果要求

- 一、本項工作所完成之程式與相關資料，著作權歸委託機關所有，其原始程式碼，亦需同時提供。
- 二、受託廠商於工作執行期間，須依雙方契約之規定提送各項報告(各項報告書格式請參考水土保持局委辦計畫報告書印製暨電子檔案製作範本製作)，並舉行簡報；另雙方得視實際需要，召開工作會報。
- 三、提送本計畫成果如后：
 - (一)採書面驗收份數如下：
 - 1.成果報告書：3份。
 - 2.宣導手冊2,800份。
 - 3.工作執行計畫書、成果報告文字檔及各期報告、簡報檔：
採用 ODF(Open Document Format)相容文件格式或*.pdf 或其他可攜式文件格式，並以可攜式電子儲存媒體(容量256GB 以上)10份。

4.其他：如協助各期會議紀錄等事項。

(二)成果報告、摘要報告及計畫成果(含圖資)電子檔應儲存至電子圖書管理中心，如單一檔案資料量大於4GB，請連同詮釋資料繳送至水土保持局技術研究發展小組。

四、系統部分：

(一)依據資通安全責任等級分級辦法要求進行分級及防護基準評估，系統分級請依水土保持局「資通系統防護需求分級原則」，進行系統分級；防護基準請依水土保持局「資通系統防護基準」，進行防護基準評估。

(二)就所列功能需求逐一確認。

(三)系統採線上驗收，系統功能須符合各階段報告審查意見所作之結論。

(四)提供災害復原演練、系統弱點掃描、資料庫備份及還原紀錄。

第四節 分段進度

本計畫自111年3月8日(決標次日)起至民國111年12月20日完成，各項工作進度如表 1-1所示；另，工作執行計畫階段查核點執行狀況，如表 1-2所示。本計畫工作包括：(1) 以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標、(2) 辦理滯洪農塘專業訓練及農塘資料庫維護更新、(3) 協助農地水土保持補助業務推動等之初步規劃構想。

一、期初簡報時需完成工作：提出全案預期工作構想、流程與成果。

二、期中簡報時需完成工作：

(一)建立(更新)各項農地水土保持補助項目之設計施工圖說、民

眾申請文件範本(含申請書填寫、相關表格填寫、各補助項目應附圖說資料等)及 QA。

(二)完成山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡之設計，及印製宣導手冊2,800份。

三、期末簡報時需完成工作：完成合約所有工作項目。

四、期末簡報時需完成所有工作。

五、期末報告至契約完成期間，如委託機關發現問題仍需協助修正。



表 1-1 計畫執行預定進度表

工作項目		111年									
		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
一、以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標	(一)更新105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程效益，及彙整歷年委辦之效益分析			■	■	■	■	■	■	■	
	(二)評析坡地農塘在易淹水潛勢區及農業灌溉需水區，對於滯洪減災、蓄水灌溉貢獻排序			■	■	■	■	■	■	■	
	(三)撰擬參加國家永續發展獎資料及簡報	■	■	■	■	■	■	■	■		
	(四)協助參獎時準備相關資料	■	■	■	■	■	■	■	■		
二、辦理滯洪農塘專業訓練及農塘資料庫維護更新	(一)辦理1場專業訓練		■	■	■	■	■	■	■		
	(二)維護農塘資料庫功能	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	(三)配合相關資通安全問題	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	(四)更新補齊105年~111年滯洪農塘改善工程之農塘基本調查資料，並協助各分局將農塘調查資料匯入農塘資料庫				■	■	■	■	■	■	
三、協助農地水土保持補助業務推動	(一)建立(更新)農地水土保持補助項目之施工圖說、民眾申請文件範本及QA	■	■	■	■	■					
	(二)建立農地水土保持補助業務手冊		■	■	■	■	■	■	■	■	
	(三)檢討各補助項目之單價分析		■	■	■	■	■	■	■	■	
	(四)國內外農地水土保持方法，並提供設計圖說及單價分析		■	■	■	■	■	■	■	■	
	(五)協助辦理專業訓練1場	■	■	■	■	■					
	(六)設計山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡，印製宣導手冊	■	■	■	■	■					
查核點			期初報告			期中報告				期末報告	成果報告
預定進度累計百分比(%)		10	20	30	40	50	60	70	80	100	100

表 1-2 計畫查核點及需完成工作

查核點	工作時程	需完成工作	交付項目	備註
工作執行計畫書	111年4月22日	1.提出全案預期工作構想、流程與成果	工作執行計畫書 10份	已完成
期中報告書	111年7月30日	1.建立(更新)各項農地水土保持補助項目之設計施工圖說、民眾申請文件範本(含申請書填寫、相關表格填寫、各補助項目應附圖說資料等)及 QA。 2.完成山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡之設計，及印製宣導手冊2,800份。	期中報告書 10份	已完成
期末報告書	111年11月20日	完成所有工作。	期末報告書 10份	已完成
正式成果報告	111年12月20日	完成所有工作。	成果報告書3份	—





第二章 以滯洪農塘主題展現國家永續發展目標

第一節 更新105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程效益，及彙整歷年委辦之效益分析(農塘計算分析)

「築壩式重點農塘調查與滯洪農塘改善效益分析」(水土保持局，2021)針對105年~110年間已完工之滯洪農塘改善工程，評估永續發展目標、強化韌性並降低脆弱度之效益，提出滯洪農塘符合國家永續發展目標之成果與效益。

本工項係持續納入110年與111年已完工之滯洪農塘改善工程，更新105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程，分析其效益。滯洪農塘改善工程分布如圖 2-1所示。

如表 2-3所示，105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程有187件(截至111年10月31日)，目前110年的工程部分幾近完工，而111年的工程部分處於施工完成但仍在驗收中以及未施工完成，未完工或未驗收共計8件，工程明細表如下表所示。

表 2-1 改善工程明細表

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
1	105	八櫃農塘改善工程	已完工	臺中分局
2	105	大湖四份水土保持戶外教室農塘整治工程	已完工	臺中分局
3	105	牛埔周邊農塘維護及排水改善工程	已完工	臺南分局
4	105	瓦窯農塘修復及排水改善工程	已完工	臺北分局
5	105	江屋庄農塘改善工程	已完工	臺中分局

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
6	105	尾竹及山豬寮農塘維護改善工程	已完工	高雄市政府水利局
7	105	沙田農塘維護改善及鏡山崩塌地處理工程	已完工	臺南分局
8	105	拖沙尾農塘改善工程	已完工	臺中分局
9	105	明德外役監農塘維護改善工程	已完工	臺南分局
10	105	南湖坑農塘改善工程	已完工	臺中分局
11	105	頂寮、長寮埔、大竹圍及農塘維護改善工程	已完工	臺南分局
12	105	景山竹泰農塘改善工程	已完工	臺中分局
13	105	橫山深中農塘維護改善工程	已完工	臺南分局
14	105	雙連農塘改善工程	已完工	臺中分局
15	105	雙連劉厝農塘改善工程	已完工	臺中分局
16	106	大湖鄉義和村16鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
17	106	五塊厝農塘維護及排水改善工程	已完工	南投分局
18	106	內東里柿子園31號前農塘改善工程	已完工	高雄市政府水利局
19	106	內門望寮農塘工程	已完工	臺南分局
20	106	內灣大坪頂農塘改善工程	已完工	臺中分局
21	106	牛埔及沙田水土保持戶外教學場域改善工程	已完工	臺南分局
22	106	左鎮蚵殼坑農塘改善工程	已完工	臺南分局
23	106	竹木關牛窩農塘改善工程	已完工	臺中分局
24	106	卓蘭段農塘改善工程	已完工	臺中分局
25	106	東山區田仔坪農塘擋土牆番子厝農塘護岸改善工程	已完工	臺南分局
26	106	淋漓坪農塘二期改善工程	已完工	臺中分局
27	106	湖西及自強橋周邊農地水土保持工程	已完工	臺北分局
28	106	象山村15鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
29	106	農改場農塘改善工程	已完工	臺南分局
30	106	旗山區北勢段742地號農塘清淤工程	已完工	臺南分局
31	106	蕉埔里2鄰農塘暨安全排水工程	已完工	臺中分局
32	106	蕉埔里8鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
33	106	雙坑橋農塘改善二期工程	已完工	臺中分局
34	107	二湖村斧頭坑農塘改善工程	已完工	臺中分局

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
35	107	三平茅埔農塘改善二期工程	已完工	臺南分局
36	107	三義鄉龍騰村13鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
37	107	內門墩仔腳農塘改善工程	已完工	高雄市政府水利局
38	107	水頭寮埤滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
39	107	北平太子宮農塘改善工程	已完工	臺南分局
40	107	田子墘溝農塘新建工程	已完工	臺南分局
41	107	西湖鄉三湖村13鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
42	107	沙湖壠滯洪保水設施改善工程	已完工	臺北分局
43	107	明德外役監滯洪保水改善工程	已完工	臺南分局
44	107	東新里東崙小段農塘改善工程	已完工	臺中分局
45	107	松翠湖滯洪保水設施改善工程	已完工	臺北分局
46	107	南和里8鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
47	107	柑園瀝農塘整治工程	已完工	臺北分局
48	107	畚箕湖滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
49	107	富里鄉達蘭埤滯洪保水設施改善工程	已完工	花蓮分局
50	107	黃家埤滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
51	107	新川里5鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
52	107	新庄腳農塘改善工程	已完工	臺中分局
53	107	新開老官道中和農塘滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
54	107	楊儀坪農塘改善工程	已完工	臺中分局
55	107	義和西段157地號農塘滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
56	107	農改場及畜試所滯洪保水改善工程	已完工	臺南分局
57	107	農改場農塘修繕工程	已完工	臺南分局
58	107	雷公坎農塘改善工程	已完工	臺中分局
59	107	濫坑農塘改善工程	已完工	臺中分局
60	107	鏡山農塘改善工程	已完工	臺南分局
61	107	觀亭石溝農塘新建工程	已完工	高雄市政府水利局
62	108	二湖段農塘改善工程	已完工	臺中分局
63	108	三層坪滯洪保水設施改善工程	已完工	臺北分局

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
64	108	三層傘滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
65	108	上埔頂滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
66	108	上埤滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
67	108	大寮村9鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
68	108	內立五鄰雲東段滯洪保水設施改善工程	已完工	臺北分局
69	108	少奎滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
70	108	日落亭旁滯洪農塘改善工程	已完工	臺北分局
71	108	牛坑滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
72	108	牛埔2號滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
73	108	北平東勢坑滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
74	108	北勢窩段滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
75	108	永興村6鄰農塘改善工程	已完工	臺中分局
76	108	玉里鎮東豐里竹林滯洪農塘改善工程	已完工	花蓮分局
77	108	玉里鎮觀音里赤科山滯洪農塘改善工程	已完工	花蓮分局
78	108	石頭坑滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
79	108	共和村8鄰滯洪農塘改善工程	已完工	南投分局
80	108	西湖鄉高埔村2鄰滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
81	108	西湖鄉龍洞村2鄰滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
82	108	坪林里中心等5座農塘改善工程	已完工	臺中分局
83	108	坪頂農塘改善工程	已完工	臺南分局
84	108	延平鄉鸞山滯洪農塘改善工程	已完工	臺東分局
85	108	明山野溪滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
86	108	流東里7鄰滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
87	108	珊瑚里2鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
88	108	埔頂滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
89	108	草埔農塘修復工程	已完工	臺南分局
90	108	鹿野鄉高台滯洪農塘改善工程	已完工	臺東分局
91	108	景山里6鄰滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
92	108	華園滯洪保水設施改善工程	已完工	高雄市政府水利局

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
93	108	新化中興滯洪保水設施改善工程	已完工	臺南分局
94	108	新化畜產試驗滯洪保水設施工程	已完工	臺南分局
95	108	新農段農塘改善工程	已完工	臺中分局
96	108	楓廚滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
97	108	瑞山與內南農塘改善工程	已完工	臺南分局
98	108	過山村4鄰滯洪保水設施改善工程	已完工	南投分局
99	108	濫坑埤101-1等地號滯洪保水設施改善工程	已完工	臺中分局
100	108	營盤下滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
101	108	羅屋旁滯洪保水設施改善工程	已完工	臺北分局
102	109	三平茅埔滯洪農塘三期改善工程	已完工	臺南分局
103	109	三峰村青草湖周邊滯洪農塘設施改善工程	已完工	臺北分局
104	109	三湖村12鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
105	109	三湖段516地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
106	109	三層坪農塘及周邊綠環境營造工程	已完工	臺北分局
107	109	下埔村10鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
108	109	大湖段830等地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
109	109	小崙路北側滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
110	109	五湖村3鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
111	109	內門區石坑里滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
112	109	文正段293地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
113	109	永吉滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
114	109	西湖鄉三湖村11鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
115	109	西湖鄉下埔村9鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
116	109	西湖鄉湖東村2鄰營盤下滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
117	109	杉林茄苳巷滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
118	109	赤牛嶺遊憩區滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
119	109	卑南鄉富源村11鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺東分局
120	109	坪頂里10鄰、14鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
121	109	坪頂里4鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
122	109	東坑6號旁滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
123	109	東勢埔內份子滯洪農塘工程	已完工	臺南分局
124	109	後壁山滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
125	109	馬拉邦天然湖滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
126	109	高埔村3鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
127	109	深井村田心緣滯洪農塘設施改善工程	已完工	臺北分局
128	109	通霄鎮土城段846地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
129	109	通霄鎮土城段滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
130	109	通霄鎮內湖段9鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
131	109	通霄鎮烏眉里5鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
132	109	鹿篙15鄰滯洪農塘改善工程	已完工	南投分局
133	109	富里鄉石牌村南後湖滯洪農塘改善工程	已完工	花蓮分局
134	109	富里鄉新興村東興滯洪農塘改善工程	已完工	花蓮分局
135	109	湖光村西峨眉滯洪農塘設施改善工程	已完工	臺北分局
136	109	新化區知母義滯洪農塘溢洪道洩槽改善工程	已完工	臺南市政府水利局
137	109	溝坪紅花園坑溝滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
138	109	農改場及畜試所滯洪保水二期改善工程	已完工	臺南分局
139	109	過山村4鄰滯洪農塘二期工程	已完工	南投分局
140	109	橫山鄉田寮村滯洪農塘設施改善工程	已完工	臺北分局
141	109	燕巢深水滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
142	109	樣仔湖滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
143	109	濫坑段160-1等地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
144	110	三埔滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
145	110	口宵里滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
146	110	小埤湖滯洪農塘設施改善工程	已完工	臺北分局
147	110	小崙路北側滯洪農塘改善二期工程	已完工	臺南分局
148	110	內門瀧塘邊坡排水改善工程	已完工	臺南分局
149	110	少奎滯洪農塘二期改善工程	已完工	臺南分局
150	110	牛埔2號滯洪保水設施改善二期工程	已完工	臺南分局

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
151	110	牛稠埔溪旁滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
152	110	牛稠崙滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
153	110	古亭滯洪農塘二期改善工程	已完工	臺南分局
154	110	平興村大埤滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
155	110	永靖水梯田改善二期工程	已完工	臺南分局
156	110	玉井區沙子田段大坑農塘改善工程	已完工	臺南分局
157	110	玉井區層林三官大帝廟旁滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
158	110	圳頭里5鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
159	110	竹森17鄰區域排水改善工程	已完工	臺中分局
160	110	西湖鄉金獅村4鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
161	110	西湖鄉高埔段630-3地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
162	110	西湖鄉龍洞村滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
163	110	車城保力滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
164	110	初鹿後山安全排水改善工程	已完工	臺東分局
165	110	明德外役監滯洪農塘改善二期工程	已完工	臺南分局
166	110	東勢坑滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
167	110	武陵滯洪農塘改善工程	已完工	臺東分局
168	110	虎形山公園滯洪農塘改善工程	已完工	臺南市政府水利局
169	110	虎頭埤滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
170	110	保力林場滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
171	110	南化區山尾寮滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
172	110	城南里12鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
173	110	苑裡鎮蕉埔里9鄰滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
174	110	畜試所恆春分所滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
175	110	畜試所新竹分所滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
176	110	草潭旁生態農塘滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
177	110	乾坤宮旁滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
178	110	新社種改場滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
179	110	嘉義農業試驗分所農塘設施修護工程	已完工	南投分局

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
180	110	臺南區農業改良場5號農塘及周邊排水改善工程	已完工	臺南分局
181	110	銅鑼鄉老雞籠段968-10地號滯洪農塘改善工程	已完工	臺中分局
182	110	漚水溪慈恩滯洪農塘改善工程	已完工	南投分局
183	110	樣仔湖滯洪農塘改善二期工程	已完工	臺南分局
184	110	雙口塘農塘及周邊環境改善工程	已完工	臺北分局
185	111	玉井沙田滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局
186	111	通霄福興里地下儲滲農塘試辦工程	已完工	臺中分局
187	111	層林後坑1號滯洪農塘改善工程	已完工	臺南分局

表 2-2 改善工程明細表(未完工)

項次	年度	工程名稱	狀態	執行單位
1	110	三叉埤農塘及周邊環境改善工程	施工中	臺北分局
2	111	文正段255地號滯洪農塘改善工程	施工中	臺中分局
3	111	竹頭崎山坎滯洪農塘改善工程	施工中	南投分局
4	111	明德戒治分監滯洪農塘改善工程	施工中	臺南分局
5	111	溫家堡旁農塘及周邊環境改善工程	施工中	臺北分局
6	111	層林後坑2號滯洪農塘改善工程	施工中	臺南分局
7	111	燕巢區深水農塘改善二期工程	施工中	臺南分局
8	111	樣仔湖滯洪農塘改善三期工程	施工中	臺南分局

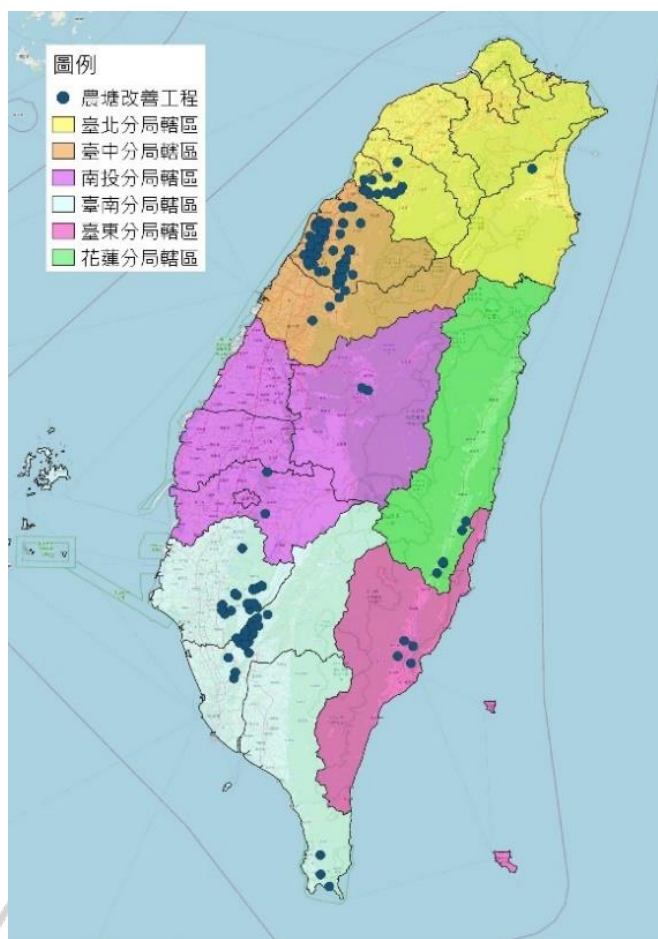


圖 2-1 已完工之滯洪農塘改善工程分布

表 2-3 已完工之滯洪農塘改善工程件數統計(截至111年10月)

年度	已完工工程件數
105	15
106	18
107	28
108	40
109	42
110	41
111	3
合計	187

參考「農塘設計與施工單元叢書」(水土保持局，2020)、「築壩式重點農塘調查與滯洪農塘改善效益分析」(水土保持局，2021)，提出滯洪減災、蓄水利用、生態景觀、沉砂減淤與調節微氣候等效益分析，並依據上述參考資料更新111年度的效益計算。

一、滯洪減災

農塘最大滯洪潛勢量係指在滯洪過程中農塘水位達到緊急溢洪水位時之滯洪量，如圖 2-2 所示。圖中，緊急溢洪口水位係指排除 50 年重現期設計降雨強度之洪峰流量時之溢流水位，本計畫採用出水口底部至岸頂高為緊急溢洪口水位。

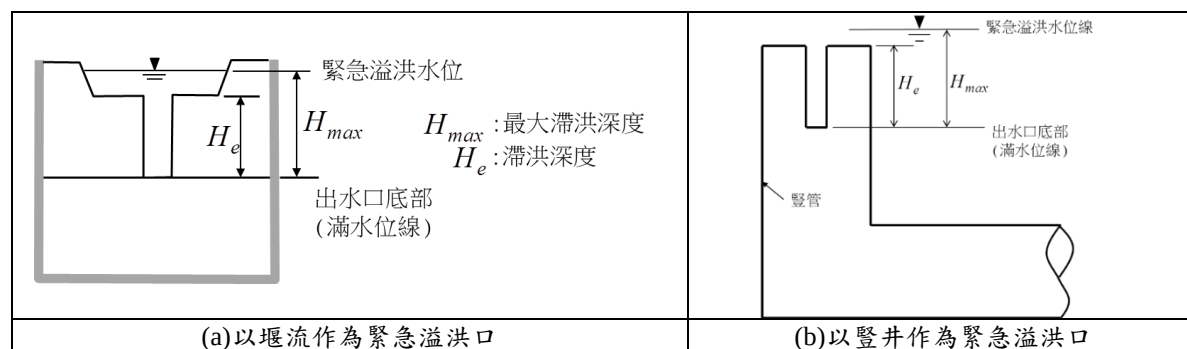


圖 2-2 農塘最大滯洪深度示意圖

農塘最大滯洪潛勢量可採用簡單梯形法推估，指農塘出水口底部和緊急溢洪水位之水面面積與兩者間之水深的乘積，可表為：

$$V_{max} = \frac{H_{max}}{2} (A_1 + A_2) \quad (2-1)$$

式中， H_{max} = 最大滯洪深度，係指出水口底部至緊急滯洪水位之高度差； A_1 = 出水口底部處之農塘水面面積； A_2 = 緊急滯洪水位處之農塘水面面積。

此外，根據中央氣象局 108 年之長期觀測紀錄合計有 366 個颱風侵襲臺灣，平均每年有 3 到 4 個。

考量農塘最大滯洪潛勢量及年平均超大降雨量場次，可得農塘年滯洪潛勢量 $[(V_{max})_{年}]$ ，可表為

$$(V_{max})_{年} = 3.388 \times V_{max} \quad (2-2)$$

本計畫計算滯洪量方式為讓分析成果有較佳的效益，初步採用最大滯洪深度方式進行計算，並依據叢書的建議，其滯洪

效益以深度乘面積的方式推估。若各別農塘的細部設計時，仍建議採用設計的出水設施型式(如T型、豎井切口)與滯洪高度，此滯洪演算方式包含水文分析與出流設施水理演算或數值模擬，請參考「農塘設計與施工單元叢書」第四章或附件一所示。

二、蓄水利用

(一)農作用水

1.公式法

農塘可供溉面積與作物需水量、灌區範圍、灌區土質特性等有密切關連，其理論公式可表為

$$A_c = \frac{V_s}{U \times CDD} \quad (2-3)$$

式中， A_c =可供灌面積(m^2)； V_s =農塘蓄水容積(m^3)； U =單位面積灌溉需水量(m/day)； CDD =持續枯旱時間(day)。上式各項參數推估方式如下：

(1)農塘蓄水容積(V_s)：由農塘現況推估之。

(2)單位面積灌溉需水量(U)：

(2-4)

式中灌溉率依表 2-4估算之，所需之土質資料可透過農試所土壤圖資掌握灌區土壤質地；輸水損失以10%估計。

(3)持續枯旱時間(CDD)：本項可至氣象局網站查詢。

表 2-4 不同土質與作物型態之灌溉率

土 質	粒徑<0.005mm 百分比(%)	灌溉率(ha/cms)		
		稻作	甘蔗	雜作
砂質礫土	0-3.3	55	165	220
礫質砂土	3.3-6.6	175	525	700

土 質	粒徑<0.005mm 百分比(%)	灌溉率(ha/cms)		
		稻作	甘蔗	雜作
砂 土	6.6-9.9	280	840	1,120
壤質砂土	9.9-13.2	400	1,200	1,600
砂質壤土	13.2-16.5	470	1,410	1,880
壤 土	16.5-19.8	580	1,740	2,320
埴質壤土	19.8-24	680	2,040	2,720
壤質埴土	24-30	780	2,340	3,120
埴 土	30-36	860	2,580	3,440
中埴土	36-44	940	2,820	3,760
重埴土	44-54	1,080	3,240	4,320
灌溉率為田間需水量=作物蒸發散量+滲透損失				

資料來源：經濟部，2017，水權登記審查作業要點

2.簡易估算法

各座農塘的可供溉面積實際上與鄰近排水路分布、當地農民利用農塘方式、作物種類、土壤條件等複雜因素有關，目前農地水保補助農塘項目其灌溉受益面積至少為農塘面積之4倍，故可供溉面積概估為農塘水面面積的4倍。

$$A_c = 4 \times A \quad (2-5)$$

式中， A_c =可供灌面積(m^2)； A =農塘水面面積(m^2)。

(二)消防用水

通常10月至翌年4月中、南部地區常因久旱不雨乾旱異常，枯枝落葉累積林下，非常容易引起山林火災。加上山區林地遼闊偏遠、地勢陡峻複雜、人車到達不易、交通不便，一旦發生山林火災除了通信問題外，水源缺乏是影響救災的首要關鍵之一。因此，採用附近河溪或農塘儲水作為消防用水，可以有效遏止火災範圍蔓延之功用。

農委會台南區農業改良場內2號農塘因緊鄰那拔林公墓，於106年清明節時曾經發生大火。因此，108年改善活化2號農塘，將提供消防用水作為該農塘之重點功能之一。

三、生態景觀

(一)提供濕地環境

濕地係指天然或人為、永久或暫時、靜止或流動、淡水或鹹水或半鹹水之沼澤、潟湖、泥煤地、潮間帶、水域等區域，包括水深在最低低潮時不超過六公尺之海域。另，人工濕地為生態、滯洪、景觀、遊憩或污水處理等目的，所模擬自然而建造之濕地。

因此，農塘水體屬於濕地之一環，不僅是魚類、水禽、濕地植物、水棲昆蟲與相關生物之棲息場所，在生態意義上更具有保護生物多樣性的重要功能。依據生態學家尤金·歐頓(Odum, 1971)的估算，濕地的總生產能量是一般良田的二倍半到四倍，且濕地還包含補助地下水、蘊育天然資源、提供生物棲所、淨化水質、調節微氣候及提供環境教育場址等功能。

(二)提供生物通道

以往常以近乎垂直壁面構成農塘必然會截斷農塘與陸地之間的通道，於是農塘邊坡之緩斜坡設計，是緩解這種負面效應之首要措施。

根據 NPO 法人野生生物調查協會(2010)也有類似的研究成果，係烏龜及蟾蜍為研究對象，其中烏龜於坡面坡度達40度時，就沒有辦法爬出坡面(成功率=0)。在國內研究方面，常以「龜」代表各類野生動物在斜坡道之爬行能力，此乃因龜爬得上去的坡面，其他動物就沒問題了。坡度60度是龜能攀爬的「極限平均值」，而大母斑龜(陸龜)攀爬的最大坡度是38度。因此，建議適合各類動物攀爬之斜坡道

最大坡度不宜超過40度(1:1.2)。

逃生斜坡的坡度會是影響動物能否利用的重要因素，行政院農業委員會特有生物研究保育中心以體重較重，爬坡能力差的烏龜做為研究對象，建議逃生斜坡的坡度應小於40°，才能符合不同性別及成幼烏龜的需求(資料取自廖靜蕙 2012年刊載於環境資訊中心之報導)。臺灣大學生物環境系統工程學系針對8種全臺分布蛙類進行試驗，顯示攀附能力與蛙種、坡面材質、坡度、溫度，以及基質含水量等因素有關，大部分蛙種在工程常用的塊石或混凝土材料的建議坡度是30-45°，且應以攀附能力最差的條件或物種做為逃生斜坡的設計參數(侯文祥及張源修 2005；侯文祥等 2009；張源修及吳秉諭 2014)。以前述的坡度，配合足夠寬度(小型動物 $\geq 20\text{cm}$ ；中型動物 $\geq 40\text{cm}$)，也可適用於哺乳類動物。此外，斜坡表面處理為粗糙面亦有利於動物攀附，如溪流繁殖的盤古蟾蜍在實驗室中以均勻平整表面測驗可攀附的坡度僅15°，但野外觀察盤古蟾蜍可攀爬的角度遠大於15°。

(三)景觀休閒

景觀休閒功能係指農塘經由妥適的景觀美化和安全布置，提供民眾利用工作之餘的時間從事悠閒活動之場所，其關鍵在於環境的美化和安全設施。

農塘景觀屬於濱水景觀，它是充分利用自然資源，將人工建造的農塘環境與當地的自然環境融為一體，使農塘及其安全綠籬之開放空間，為民眾提供一個舒適、安全、怡人的親水格局。

四、沉砂減淤

除了少數農塘由地下湧泉補充水源而無泥砂問題之外，大部分農塘均儲蓄降雨逕流。由於地表逕流難免挾帶一些泥砂進入農塘，在農塘蓄水容積的調節下，一部分泥砂會隨著水流溢出，另一部分則淤積在農塘內。農塘淤積泥砂問題具有利、弊的兩個面向，當泥砂淤積減少農塘蓄水容積，嚴重時造成農塘功能喪失而荒廢、這是弊的一面；但它卻阻絕多數泥砂持續下移，使下游河渠免於泥砂淤塞所引發之負面效應，這是有利的一面。因此，在農塘活化改善時，應視其規模及地形規劃設計前池，作為蓄積泥砂之特定場所，不僅有利於維護清淤，且能避免農塘因淤積而荒廢。此外，在降低下游河渠泥砂淤積功能上，則可以採用通用土壤流失公式進行估算。

泥砂生產量之估算，可採用通用土壤流失公式(Universal Soil Loss Equation USLE)估算之，其公式可表為

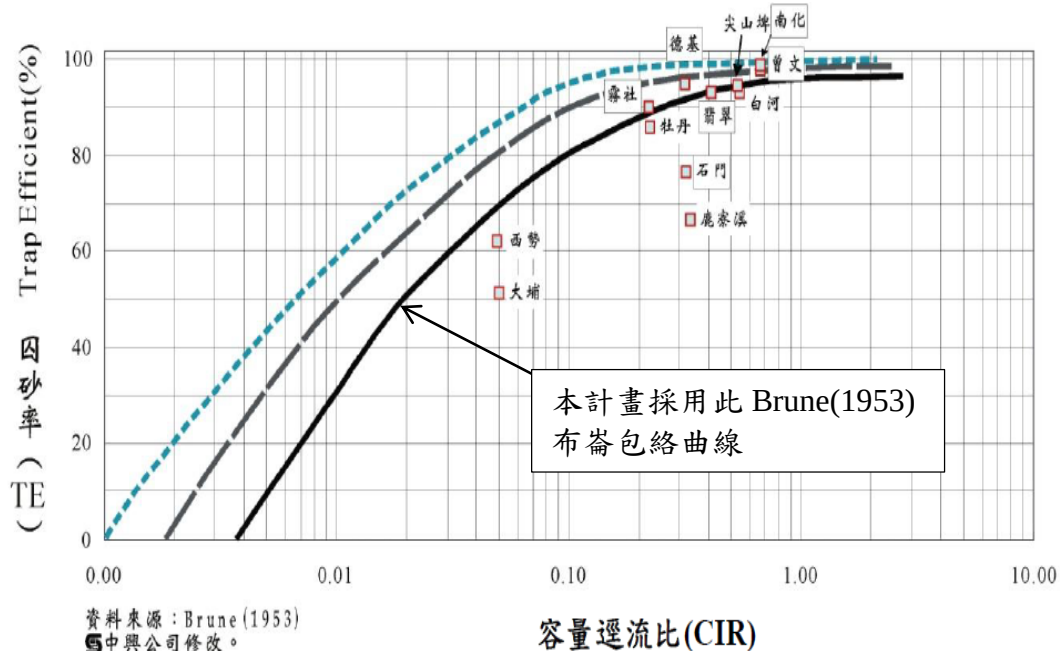
$$A_m = R_m \times K_m \times LS \times C \times P \quad (2-6)$$

式中， A_m =年平均土壤沖蝕量(ton/ha-year)； R_m =年平均降雨沖蝕指數(10^6 焦耳-毫米/公頃-小時-年)； K_m =土壤沖蝕性指數(公噸-公頃-小時-年/ 10^6 焦耳-毫米-公頃-年)； LS =地形因子； C =覆蓋與管理因子； P =水土保持因子。由上式推估農塘上游集水區泥砂進流量後，應在考量農塘因砂率(trap coefficient；為沈降於農塘泥砂量與上游水流攜帶進入農塘泥砂量之比值)。

因砂率推估方式相當多元，此處建議採用 Brune (1953) 布崙包絡曲線進行農塘因砂率推估，如圖 2-3 所示。布崙包絡曲線係利用容量逕流比(CIR, Capacity-Inflow Ratio)推估農塘因砂率，其公式可表為

$$TE = \left(1 - \frac{1}{1+75CIR}\right) \times 100 \quad (2-7)$$

式中，TE=因砂率；CIR=容量逕流比，即農塘蓄水容積(V_s)與年逕流量(R_s)之比值。



註：本計畫係採用圖中之 Brune(1953)布崙包絡曲線。圖中另有其他臺灣大型水庫資料僅為原參考資料的補充內容。

圖 2-3 布崙因砂率包絡曲線圖

五、調節農塘周邊環境的氣溫

農塘蓄水可增加水面蒸發量，由於水分由液態轉變為氣態時，會吸收熱量進而降低氣溫，達到調整農塘周邊環境微氣候之目的，故可以透過分析農塘蒸發吸收熱能來呈現其冷卻效果。農塘蒸發吸收熱能可表為

$$LS_p = \frac{E \times A \times \rho_v \times LS_w}{1000} \quad (2-8)$$

式中， LS_p =農塘水面蒸發所吸收熱量(Kcal/月)； E =農塘蒸發量(m/月)，可透過實際觀測數據或蒸發散公式推估之。 A =農塘蓄水面積(m^2)； ρ_v =水蒸氣密度(kg/m^3)，1大氣壓時 ρ_v 為 $0.59764(kg/m^3)$ ； LS_w =水蒸發潛熱(Kcal/Kg)，當溫度為 $25^\circ C$ 時，

水蒸發潛熱為582.5(Kcal/Kg)。將上式利用比熱公式將水蒸發所吸收熱能轉換成溫度，即：

$$\Delta T = \frac{LS_p}{A_{200} \times h \times \rho_a \times s} \quad (2-9)$$

式中， ΔT =農塘周邊環境氣溫變化量($^{\circ}\text{C}/\text{月}$)； A_{200} =農塘周邊50m 範圍之面積(m^2)； h =單位高度，以2.0m 計； ρ_a =空氣密度，空氣在溫度25 $^{\circ}\text{C}$ 的情況下，密度為1.184kg/ m^3 ； s =空氣比熱在25 $^{\circ}\text{C}$ 的情況下， $s=0.1715(\text{Kcal}/\text{Kg}/^{\circ}\text{C})$ 。

六、105-111年分析結果

依據前述方法分析滯洪減災、蓄水利用、生態景觀、沉砂減淤與調節微氣候等效益，分析成果如表 2-5 所示。另，本計畫更新滯洪農塘改善工程之基本調查資料，會持續滾動分析效益成果。

表 2-5 滯洪農塘效益分析結果

分局	滯洪農塘改善工程(件)	農塘年滯洪潛勢量(m^3)	蓄水容積(m^3)	可供灌面積(ha)	水域面積(m^2)	調節之周邊氣溫變化量($^{\circ}\text{C}/\text{月}$)	農塘沉砂量($\text{m}^3/\text{ha}/\text{year}$)
臺北	16	331,040	177,978	30.76	76,895	0.44	80.1
臺中	82	568,177	322,763	50.82	127,008	0.19	111.6
南投	7	129,776	25,068	4.66	11,690	0.17	28.0
臺南	72	2,737,427	1,400,460	179.3	448,334	0.82	722.74
臺東	5	52,353	38,839	5.05	12,615	0.31	5.8
花蓮	5	112,760	21,451	3.95	9,848	0.22	8.8
總計	187	3,931,533	1,986,559	274.54	686,390	(平均)0.46	(平均)159.5

七、農塘功能性分類

本計畫透過圖層套疊以及現地調查進行農塘功能性分類，包含「易淹水區域上游」、「農業灌溉需水區域」、「農再休閒景觀」，滯洪防災型農塘需進行現地調查以及水文水理演算，確立其農塘出水口設計是否包含出水高、緊急溢流口以及該農塘滯

洪效率是否符合出流量需小於或等於80%入流量，分類流程圖如圖 2-4所示。

(一)蓄水灌溉型：

為農村常見之設施，一般多設置於農作物集中區域，結合水圳及灌溉溝渠間的串流，分散佈設均勻於適當處，達到循環供水灌溉及病蟲害防治之目的。

(二)滯洪防災型：

主要藉由農塘蓄水及出口設計來降低坡地開發而對下游地區所增加之洪峰流量與遲滯洪峰到達時間，進而達到滯洪防災之效能，亦可攔住地表逕流所挾帶泥砂。

(三)觀光遊憩型：

除提供基本蓄水、淨化水質及灌溉功能外，亦可利用生態環境與景觀營造來改善周邊原本單調的林地、草生地或旱作地，並透過休憩設施導入與步道建置，可再提供地方居民從事休閒活動，達到生態水池建置之多重目標。

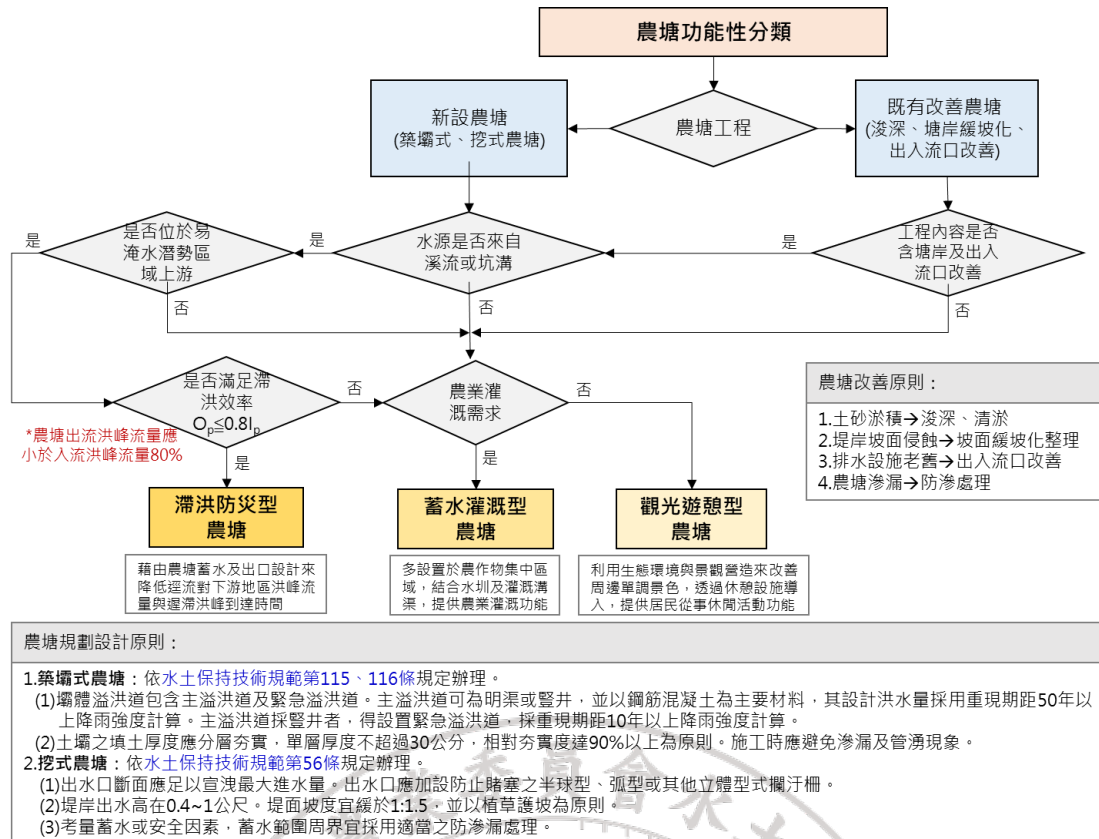


圖 2-4 分類流程圖(草稿)

(四) 案例說明：

本計畫選取兩處農塘改善工程案例，分別為：

「110AS307-07 牛稠崙滯洪農塘改善工程」、「109AS005-06 赤牛嶺遊憩區滯洪農塘改善工程」，農塘名稱皆包含「滯洪農塘改善工程」，但該處農塘是否具有滯洪效力有待商榷，藉由上述分類流程圖進行功能分類，確定其滯洪農塘是否真的具有滯洪防災效用，此處案例農塘皆為改善工程。

分類流程	「牛稠崙滯洪農塘改善工程」	「赤牛嶺遊憩區滯洪農塘改善工程」
工程內容是否含塘岸及出入流口改善?	1. 農塘清淤 A≒0.1公頃，深1.0-3.0m約土方清淤3,000立方公尺。2、豎管加高。3、土壩加高1座。	既有農塘改善10座、土包袋溝561m、箱涵7m、種植七里香70株、集水井生態坡道10處、既有道路修復1960m ² 、太空包護坡(含石籠)157m。
	是，包含豎管加高	是，包含塘岸改善工程
水源是否來自溪流或坑溝?	是，為築壩式農塘	是，為築壩式農塘

是否位於易淹水潛勢區域上游?	否，該農塘位於農在休閒景觀區。	是，該農塘位於易淹水潛勢區上游。
是否有農業灌溉需求?	是，周遭具有農業及養殖需求。	-
是否滿足滯洪效率 $Op \leq 0.8Ip$?	-	經過水文水裡計算， $Op : 0.15(cms)$ ， $Ip : 0.19(cms)$
確定類型	蓄水灌溉型	滯洪防災型
出水口型式		



根據以上分類後可知，「牛稠崙滯洪農塘改善工程」雖取名為滯洪農塘，但經過 GIS 比對後其所在位置並不屬於易淹水上游區，且其豎井型式並未設計出水高，經過基本資料調查後得知附近區域具有果樹灌溉以及養殖業，根據上述流程篩選後，此農塘應屬於「蓄水灌溉型」。

「赤牛嶺遊憩區滯洪農塘改善工程」位於易淹水潛勢上游區，本計畫透過合理化公式得知農塘點位入流量 0.19(cms)，根據農塘蓄水面積已及出水口尺寸計算出流量為 0.15(cms)，經過現場調查照片可以看到該農塘之出水口型式設置出水高和緊急溢洪口，此農塘應屬於「滯洪防災型」。

第二節 彙整水土保持局及各分局歷年委辦產出滯洪農塘符合國家永續發展目標之效益分析

本工項擬蒐集相關委辦計畫，選取與國家永續發展目標有關的相關規劃成果，作為參考資料。水土保持局及各分局歷年委辦計畫如表 2-6 所示。各計畫與國家永續發展目標之相關內容，簡介整理如下，詳細委辦計畫內容如附件二所示。

表 2-6 水土保持局及各分局相關委辦案

年度	機關	計畫名稱	委辦廠商	是否已取得
110	本局	築壩式重點農塘調查與滯洪農塘改善效益分析	研邦科技有限公司	✓
110	臺中分局	110 年度中苗地區韌性坡地保育暨農塘成效綜合評析計畫	逢甲大學	✓
109	本局	築壩式農塘安全性檢測及農塘設計與施工單元叢書	逢甲大學	✓
109	本局	農塘滯洪和蓄水功能智慧操作之研究(創研)	逢甲大學	✓

108	花蓮分局	108年度花蓮縣南區等集水區農塘盤點調查、評估與規劃	逢甲大學	✓
108	南投分局	108年度樟湖溪等集水區農塘盤點調查、評估與初步規劃	亞際工程技術顧問有限公司	✓
107	本局	台北、花蓮及台東分局轄區農塘盤點與活化先期計畫	研邦科技有限公司	✓
106	臺中分局	中苗地區重要水庫集水區農塘保水優化及農塘活化計畫	逢甲大學	✓

資料來源：工程管考系統

本計畫主要參考以下委辦計畫內容進行相關分析與資料蒐集，國家永續發展獎之計畫宗旨為在既有農地水土保持加以觀念活化、技術創新及永續推動，期待達成涵養水源、滯(蓄)洪防災、保水灌溉、氣候變遷調適等目標，營造具備「藏水」、「保土」、「韌性」的坡地環境。

為能數化涵養水源、滯(蓄)洪防災、保水灌溉、氣候變遷調適等目標，參考「築壩式重點農塘調查與滯洪農塘改善效益分析」與「築壩式農塘安全性檢測及農塘設計與施工單元叢書」內容，計畫內容包含各項農塘效益計算方式與計算成果，本計畫及參考其計算方式完成105-111年度農塘改善工程效益計算。

本次永續獎內容包含到農塘活化相關成效與理念，撰寫時主要參考「中苗地區重要水庫集水區農塘保水優化及農塘活化計畫」、「110年度中苗地區韌性坡地保育暨農塘成效綜合評析」、「108年度樟湖溪等集水區農塘盤點調查、評估與初步規劃成果報告書」等與農塘活化或是農塘規劃有相關之委辦案內容進行陳述，為豐富永續獎內容也增加目前已完工之相關農塘改善工程照片或是簡報內容。

一、築壩式重點農塘調查與滯洪農塘改善效益分析

該計畫並研析105~110年間已完工之滯洪農塘改善工程及歷年相關農塘規範與制度，提出滯洪減災、蓄水利用、生態景觀、

沉砂減淤與調節微氣候等效益分析。

該計畫蒐集105~110年間之「區域性水土資源保育及綠環境營造」與「韌性坡地環境與資源保育計畫」辦理工程，並從中挑選工程屬性為農塘改善工程、滯洪保水改善工程等，該計畫共統計146件滯洪農塘改善工程的效益，如表 2-7所示。

表 2-7 滯洪農塘效益分析結果

分局	滯洪農塘改善工程(件)	農塘年滯洪潛勢量(m ³)	蓄水容積(m ³)	可供灌面積(ha)	水域面積(m ²)	調節之周邊氣溫變化量(°C/月)	農塘沉砂量(m ³ /ha/year)
臺北	14	152,551	72,801	35.29	35,283	0.021	54.80
臺中	72	363,185	249,569	94.93	94,885	0.017	103.392
南投	5	22,955	13,566	6.22	6,222	0.013	7.50
臺南	47	1,834,033	1,028,488	324.76	324,725	0.057	418.00
臺東	3	32,786	32,181	10.00	10,004	0.027	5.30
花蓮	5	69,930	21,566	9.85	9,848	0.022	8.80
總計	146	2,475,440	1,418,171	481.05	480,967	(平均)0.026	597.792

二、「中苗地區重要水庫集水區農塘保水優化及農塘活化計畫」

該計畫為106年度水土保持局臺中分局辦理，進行中苗地區重要水庫集水區之農塘保水優化及農塘活化計畫，其中優化係指提升農塘現況既有功能，如提高滯洪、灌溉能力，改進生態環境提升遊憩觀光品質等功能。活化係針對農塘現況已自然淤滿或移作他用者，恢復其既有功能。計畫目標為找出可優化之農塘，透過清淤以最少經費延長農塘壽命，恢復農塘保水滯洪之功能，並以推廣農塘活化為目標，以補水資源的不足，增加水資源的利用率，並發揮滯洪減災的功能。

三、「108年度樟湖溪等集水區農塘盤點調查、評估與初步規劃成果報告書」

由於部分坡地農塘被回填作為非農業使用，或欠缺維護導

致農塘功能喪失，除了造成無法提供區域性農業穩定水源外，亦可能因暴雨潰決而引發坡地水、砂災害。該計畫辦理農塘之普查及細部調查工作，一方面建立農塘基本資料庫並納入管理，另一方面篩選適當農塘辦理後續工程改善活化作業。

該計畫以水土保持局南投分局轄區內樟湖溪、牛眠、鯉魚尾、大坑等集水區為對象，辦理270處農塘調查。並利用農塘調查結果，推估量化其灌溉、保水、滯洪及沉砂等功能，並就具備活化及優化農塘提出初步規劃與效益評估，以供後續治理改善需求。

四、「110年度中苗地區韌性坡地保育暨農塘成效綜合評析」

該計畫針對韌性坡地保育資源進行基本資料蒐集，調查民國100年後已執行區域性水土保持資源工程週邊檢視，建議13處水資源、滯洪及休閒遊憩為高評等之區域列為優先施政之名單。

農塘亮點營造為「三灣鄉大河底農塘亮點區位」與「大湖鄉大小埤潭亮點區位」，並進行農塘亮點多元利用進行潛力評估，其潛力評估結果皆為次高評等以上。

該計畫提出三灣鄉大河底農塘亮點區位活化方案為步道新建與既有步道改善、生態農塘串連運作、興建觀湖平台、創立農塘水資源教育示範區、進行牆面3D彩繪、與農創學院及落雨松莊園串聯；大湖鄉大小埤潭亮點區位活化方案為與鄰近採草莓果園進行串聯、既有涼亭改善、大小埤潭農塘改善工程、新建觀湖步道與設置解說設施。

五、「築壩式農塘安全性檢測及農塘設計與施工單元叢書」

該計畫完成臺北及臺南二個分局轄管範圍內之43座重點農塘基本資料補充調查，針對土堤進行安全性初步評估，以安全

性初步評估結果列選出八座優先處理之重點農塘施作非破壞性檢測-透地雷達及潰壩淹水模擬演算與風險分析，提出改善對策研擬。



第三節 評析坡地農塘在易淹水潛勢區及農業灌溉需水區， 對於滯洪減災、蓄水灌溉貢獻排序

本工項係利用相關圖資，分析全臺易淹水及易缺水區，評析驗證坡地農塘在易淹水潛勢集水區及農業灌溉需水區等2重點區對於滯洪減災、蓄水灌溉等，以集水區為單元的貢獻排序。

經本計畫初步分析水保局於去年公布之最新的839個集水區(110年6月18日公布)與易淹水區域上游、農業灌溉需水區、農塘點位等圖層進行套疊，如圖 2-6所示。顯示屬於易淹水區域上游、農業灌溉需水區、並具有農塘的集水區共531處，詳細對應分局與集水區如下表所示。

表 2-8 具農塘之集水區清冊

所屬分局	集水區名稱
臺北分局	重光、小坑溪、阿里磅溪、石門溪、老大溪、楓林溪、大坑溪、八連溪、大屯溪、後州溪、興化店溪、社厝坑圳、新光、秀巒、雪白山、萱源、下宇老、泰平、巴陵、大曼溪、卡拉溪、卡議蘭、雪霧閣溪、大羅蘭溪、高坡、高遠坪、角板、屯鹿、霞雲、三民溪、石門、信賢、桶後溪下游、金敏、草嶺溪、烏來、石曹溪、金瓜寮溪、三峽溪、橫溪、平廣溪、安坑、水底寮、屈尺、灣潭溪、坪林、青潭溪、豬肚山、漁光、青源山、鶯歌溪、太平、石碇、頭庭、深坑、永定溪、平溪、望古、松山、口坑溪、保長坑溪、瑞芳、東勢坑溪、烘內、四角亭、觀音山、外雙溪、瑪陵坑溪、關渡、中和、長坑國小、八里、瑞樹坑溪、後坑溪、寶樹坑溪、林口溪、光華坑溪、坑溪、茄苳溪、大稻埕、社子溪、波羅溪、坑子口、錦山、新城溪、新城圳、三洽水、大東坑、內立、燒炭窩溪、莊尾、油羅溪、那羅、尖石山、錦屏、那羅溪、茅圃、上坪溪、清泉、華興、新竹市、青草湖、三姓公溪、山頂、大坪溪、新埔、石井溪、西峨眉、峨眉溪、澳花、南澳南溪、南澳北溪、金洋、金岳、南澳、東澳溪、白米河、武荖坑溪、冬山河、夫布爾溪、米磨登溪、實谷富溪、加納富溪、埤南溪、四重溪、加蘭溪、梵梵溪、碼崙溪、東疊溪、破礮溪、牛鬥山、粗坑溪、燒水溪、五十溪、大礁溪、翻社坑溪、打狗溪、蘭陽溪下游、五峰旗、猴洞坑溪、外澳、北門坑、頭城沿海、三貂角、柑腳溪、牡丹、丁子蘭溪、枋腳溪、遠望坑、福隆、石碇

所屬分局	集水區名稱
	溪、金瓜石、西定河、瑪鍊溪、萬里礮溪、
臺中分局	東崎頂、大東河、東河、南富、南河、南港溪、斗煥坪、中間坑、中港溪下游、汶水溪、獅潭、新店、小南勢、象鼻嘴、明德水庫、沙河溪、後龍溪上游、出礮坑、福基、老雞隆河、南勢坑、埔尾、後龍溪下游、深水、江屋、水甲埔、虎尾寮、白沙屯、半天寮、西湖溪、通宵溪、南勢溪、苑裡、大埔溪、房裡溪、大安、雪山坑、蟾蜍石、景山溪、大安溪中游、老莊溪、雙坑、伯公坑、大甲、茶岩山、四季郎溪、梨山、佳陽、天輪壩、谷關、松鶴、裡冷溪、東卯溪、橫流溪、白毛臺、中崙溪、石角溪、和平、抽藤坑溪、大崎、食水崙溪、舊莊溪、沙鹿、金子坑、頭汴坑溪、茄荖寮、三角埔、草湖溪、烏牛欄溪、北坑、象鼻坑、炭子腳、萬社
南投分局	碧綠溪、梅木、南山溪、果子林、墘溪、小出山、東埔溪、東光溪、牛眠、眉原溪、桃米溪、大林溪、樟湖溪、大冷坑、埔源、水長流溪、草魚潭、北山坑、平林溪、山茶鍋坑、後寮溪、內城、食水坑、東勢閣坑、樟平溪、隘寮溪、大庄、貓羅溪、芬園、大村、湳雅、塔羅灣溪、平靜、馬海僕溪、萬大水庫、萬大溪、南萬大山、萬大、武界、五里亭、地利、東埔、卓棍溪、農富坪、日月潭水庫、十八重溪、益則坑、郡坑溪、五城、豐丘、新年莊、水里、郡坑、望鄉、內茅埔、玉峰、集集、溪頭、杉林溪、南清水溝溪、東埔蚋溪、阿里山溪、加走寮溪、大坑、木屐寮、草嶺、 外埔、鯉魚尾、石鰻坑、桶頭、生毛樹溪、濁水溪下游、黃德坑溪、嵌頂溪、葉子寮溪、中林溪、虎尾溪、竹尾子、樟腦寮、塘下寮、清水溪、大竹圍、石卓、板仔龍、內腦寮、內湖、中崙、中埔、蘭潭水庫、鹿寮水庫、檳榔樹腳、達邦、達德安、新美、隙頂、茶山、大埔橋、沙力基溪、曾文水庫東岸、曾文水庫西岸
臺南分局	白河水庫、六重溪、東原、龜重溪中游、急水溪、將軍溪、南化水庫、密枝溪、油車溪、玉井、楠西、後堀溪中游、南化、草山溪、烏山頭水庫、大內、左鎮、曾文溪河口、許縣溪上游、新化、鹽水溪、木柵、內門、牛寮溪、田寮、松子腳溪、牛稠埔溪、深坑溪、二仁溪、阿公店水庫、阿公店溪、深水溪、典寶溪、獅龍溪、後勁溪、高雄、前鎮河、梅山、樟山、達卡努瓦、錫安山、桃源、寶來、甲仙、荖濃、新發、邦復溪、杉林、溝坪溪、六龜、扇平、雙溪、美濃、茂林、竹子門溝、旗山、廣福、高樹、口社溪、嶺口、隘寮北溪、三地門、大樹、高屏溪、牛角灣溪、萬安、泰武、東港溪、瓦魯斯溪、來義、七佳溪、南和、林邊溪、春日、草山溪、南勢湖溪、十里溪、枋山、獅子頭沿海、草埔、丹路、新路、竹坑沿海、里仁溪、牡丹溪、大梅溪、四重溪、保力溪、東門溪、恆春西岸、港口溪上游、港口溪、林祿溪、墾丁國家公園、九棚、港子溪、旭海
臺東分局	達仁、安朔溪上游、安朔、朝庸溪、加羅板、烏萬溪、加津林溪、新興、土板、大溪、歷丘、金崙、嘉蘭、正興、北太麻里

所屬分局	集水區名稱
	溪、華源、知本山莊、鎮樂、大南溪、比利良橋、知本、大巴六九溪、萬萬、利稻、紅葉、鹿鳴、下馬、鹿寮溪、加拿溪、山里、崁頂溪、利吉、海端、鹿野、電光、泥水溪、卑南溪、杉原沿海、都蘭、都蘭沿海、馬武溪、東河農場、德高老、美蘭、七塊厝、都歷沿海、新港溪、三仙溪、都威溪、沙灣溪、寧埔溪、竹湖溪、竹湖沿海、長濱沿海、城埔溪、馬海溪、山間溪、水母丁溪、大峰峰圳、龍泉、大坡
花蓮分局	闊闊斯溪、石平溪、樂樂溪、秀姑巒溪上游、鯨溪、卓溪、石厝溝、九岸溪、和留山、紅葉內溫泉、阿眉溪、崙山、安通溪、馬遠入山檢查哨、富源溪、高寮溪、樂合溪、苓雅溪、安夜西溪、猴子山、秀姑巒溪下游、秀姑巒溪、貓公溪、溪底、豐濱沿海、加蘭溪、蕃寮溪、水璉溪、水璉沿海、南清水溪、馬大鞍溪、萬榮、鳳林溪、壽豐溪、阿羅朗、白鮑溪、壽山、荖溪、山興、榕樹、米棧、吉安溪、朝保、花蓮溪、美侖溪、三棧北溪、立霧溪、和中沿海

本計畫採用水保局既有圖資進行分析全臺易淹水及易缺水區，評析驗證坡地農塘在易淹水潛勢集水區及農業灌溉需水區等2重點區對於滯洪減災、蓄水灌溉貢獻排序。

一、分析方法

由農塘資料庫中18957座進行屬性篩選，篩選出屬於易淹水區域上游、農業灌溉蓄水區及兩種區域皆有之農塘，部分農塘蓄水面積為零不列入計算，並根據資料庫內所記載之蓄水面積與蓄水容積進行分析，進行集水區貢獻度排序。

分析方法採用排序法，統計各集水區內農塘數量、農塘容積以及所在區位，首先確立集水區位處何種重點區，將該區位之農塘數量以及容積統計結果進行排序，農塘數量越多的集水區排序越靠前，農塘容積越大越靠前，農塘數量表示其可兼顧集水區不同的位置，越多者表示其空間分布狀態越佳，蓄水容積表示該集水區可運用之水資源狀態，越多表示可運用的資源越多，將以上兩項排序後相加進行一次總排序，總排序即是集

水區於重點區之貢獻度。

為避免重複計算同時位於多種重點區的情形，篩選時採用交集方式進行篩選，例如：若重點區篩選條件為同時位於三種重點區的農塘數量，此時只位於兩種重點區的農塘就不會出現其中，因此，會有位於兩種重點區為0，但位於三種重點區不為0的狀況產生，如下圖所示，各顏色區塊數量為獨立計算，因此不會有重複計算之問題。



圖 2-5 重點區位篩選圖

目前僅統計兩種重點區，將集水區對於兩種不同重點區之貢獻度同時進行一次綜合排序，綜合排序之方法即是將兩種重點區的總排序相加再進行一次升冪排序，排序相加後數字越小的排序會越趨前，通過以上統計方式其貢獻度，貢獻度越高排序越前面。

因此分析結果總共會產出農塘數量排序、農塘容積排序、易淹水潛勢區排序、農業灌溉需水區排序、綜合排序等五種排序結果。

二、分析成果

根據篩選結果，集水區內部分農塘僅位於農再休閒景觀區及未屬任何重點區，以上農塘點位貢獻度不納入本次分析內容中，只考慮包含易淹水區和農業灌溉蓄水區之農塘，統計結果如下：易淹水區域農塘5105座；農業灌溉蓄水區3180座；兩者皆有1699座，共計9984座農塘。

以下為農塘數量排序、容積排序、易淹水區域集水區貢獻度排序、農業灌溉需水區集水區貢獻度排序及集水區貢獻度綜合排序前50名集水區，如表 2-9至表 2-13所示。

表 2-9 集水區農塘數量排序

集水區名稱	易淹水	需水區	休閒區	易淹水 &需水區	需水區 &農休閒	農休閒 &易淹水	三種 都有	未屬任 何區域	農塘 數量(座)
內門	33	43	276	6	56	43	28	247	732
坑溪	166	1	0	98	0	59	14	1	339
南化	16	1	8	2	0	248	40	3	318
中間坑	24	14	106	7	37	17	8	78	291
左鎮	144	0	15	55	3	37	22	10	286
山頂	1	16	124	0	22	0	1	103	267
大內	131	2	6	34	1	59	15	7	255
新城圳	0	19	85	0	6	0	0	139	249
新化	3	10	122	0	27	1	0	63	226
松子腳溪	7	6	148	1	41	2	1	19	225
青草湖	121	1	1	17	0	52	9	21	222
木柵	6	0	166	1	29	9	4	4	219
田寮	4	15	92	1	32	3	0	65	212
三洽水	0	26	42	0	32	0	0	106	206
斗煥坪	1	8	72	1	18	25	8	54	187
新埔	0	9	88	0	8	0	0	82	187
溝坪溪	21	17	8	8	3	46	30	49	182
三角埔	158	1	0	14	0	1	0	0	174
旗山	130	1	5	12	4	3	0	6	161
三姓公溪	89	1	1	9	0	36	12	9	157
大屯溪	0	45	21	0	11	0	0	77	154
牛稠埔溪	4	44	7	0	1	2	0	94	152
後堀溪中游	11	1	13	2	0	107	14	0	148
沙鹿	92	1	1	25	0	6	4	17	146
明德水庫	6	18	14	4	4	17	12	70	145
西峨眉	0	7	74	0	15	0	0	48	144

集水區名稱	易淹水	需水區	休閒區	易淹水 &需水區	需水區 &農休閒	農休閒 &易淹水	三種 都有	未屬任 何區域	農塘 數量(座)
內立	0	1	119	0	14	0	0	6	140
都蘭沿海	10	3	43	3	24	15	17	23	138
阿公店水庫	11	26	5	4	2	1	0	88	137
林口溪	81	0	0	18	0	0	0	25	124
食水嵙溪	47	0	1	14	1	39	20	2	124
東原	6	11	71	0	24	2	1	8	123
社厝坑圳	0	7	23	0	14	0	0	75	119
光華坑溪	70	0	0	45	0	0	0	3	118
龜重溪中游	27	12	15	4	6	15	3	36	118
鶯歌溪	2	16	0	2	0	0	0	98	118
新竹市	7	6	0	0	0	0	0	102	115
獅龍溪	94	1	4	9	1	1	1	4	115
燒炭窩溪	1	3	8	0	1	69	6	26	114
杉林	53	0	0	34	0	21	3	2	113
新城溪	0	5	62	0	21	0	1	20	109
烘內	47	5	0	1	1	0	0	52	106
華興	9	4	11	1	6	0	0	75	106
樟湖溪	15	7	7	42	6	6	16	4	103
牡丹溪	0	49	1	0	3	1	0	45	99
草嶺溪	0	34	1	0	0	0	0	64	99
恆春西岸	39	0	18	15	0	6	5	14	97
波羅溪	0	5	32	0	0	0	0	59	96
茄苳寮	12	1	0	8	0	56	15	3	95

表 2-10 集水區農塘蓄水容積排序

集水區名稱	易淹水	需水區	休閒區	易淹水 &需水區	需水區 &農休閒	農休閒 &易淹水	三種 都有	未屬任 何區域	蓄水容積 (m ³)
榕樹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5456979.6	5456979.6
蘭陽溪下游	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2550000.0	0.0	0.0	2550000.0
內門	38614.8	101494.4	483305.9	9293.7	54140.8	97046.8	23568.5	417649.7	1225114.6
五十溪	0.0	0.0	389661.4	0.0	0.0	487555.4	746.4	161129.9	1039093.0
獅龍溪	418999.7	860.3	450501.7	8335.6	7567.5	4141.4	160.4	7409.8	897976.3
新化	1531.9	81966.8	496930.8	0.0	39631.1	3910.6	0.0	260479.1	884450.4
左鎮	531852.1	0.0	24265.4	84933.5	9302.1	49768.1	22704.0	20364.3	743189.5
南化	43248.9	146.9	9074.7	716.0	0.0	458120.9	117591.5	2298.8	631197.7
草嶺溪	0.0	335685.5	2036.0	0.0	0.0	0.0	0.0	278971.1	616692.7
中間坑	29208.3	11448.1	408725.5	2790.0	30822.5	33099.4	7255.3	78317.5	601666.7
龜重溪中游	248969.4	34793.2	31371.1	13824.8	39421.7	109179.3	573.9	79375.4	557508.8
田寮	2085.7	35366.5	261186.6	479.8	94703.3	1117.4	0.0	118172.2	513111.4
坑溪	271108.6	233.3	0.0	166830.1	0.0	54374.6	19313.8	358.8	512219.1
後堀溪中游	10952.9	3901.3	16332.4	1283.4	0.0	448651.5	20753.2	0.0	501874.5

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

集水區名稱	易淹水	需水區	休閒區	易淹水 &需水區	需水區 &農休閒	農休閒 &易淹水	三種 都有	未屬任 何區域	蓄水容積 (m³)
都蘭沿海	9028.2	3447.3	257733.1	2632.2	52867.0	34686.9	17778.7	117342.2	495515.5
峨眉溪	0.0	2511.2	295503.8	0.0	2721.7	0.0	0.0	165370.4	466107.0
大內	264200.0	2497.8	9614.3	15833.1	2153.2	99614.6	9506.5	23278.0	426697.6
深坑溪	4530.9	6682.5	229141.3	0.0	5837.6	10510.9	5312.1	156623.8	418639.1
南澳北溪	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1960.4	416061.3	0.0	418021.7
許縣溪上游	5191.8	276097.5	49389.4	0.0	13928.5	403.4	0.0	23062.0	368072.6
山頂	2385.5	11815.9	169215.8	0.0	19599.2	0.0	3146.5	153090.9	359253.8
西峨眉	0.0	2547.0	263050.6	0.0	16285.3	0.0	0.0	73570.7	355453.5
恆春西岸	31886.5	0.0	149041.4	4620.6	0.0	25481.0	23296.0	120993.6	355319.1
都威溪	0.0	10844.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	341922.7	352767.4
牛稠埔溪	4552.2	78313.7	46890.5	0.0	79.8	2276.3	0.0	217995.4	350108.0
三洽水	0.0	34969.4	44180.0	0.0	78241.7	0.0	0.0	182236.5	339627.5
旗山	277640.1	572.0	4526.9	34812.1	4166.4	1306.5	0.0	2090.5	325114.5
鯉魚尾	1535.2	58564.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	259043.6	319143.3
林口溪	201766.3	0.0	0.0	27759.6	0.0	0.0	0.0	88627.8	318153.7
三姓公溪	184842.9	1592.3	911.2	18545.3	0.0	63707.4	9915.1	24465.7	303979.8
東澳溪	0.0	276015.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8016.2	284031.6
新城圳	0.0	24274.8	98337.2	0.0	5316.4	0.0	0.0	153695.4	281623.8
青草湖	135379.3	475.1	1036.0	12946.4	0.0	30496.0	5032.4	92797.8	278163.0
斗煥坪	294.3	8432.0	86348.4	179.1	6701.4	101349.0	6761.3	66483.3	276548.8
木柵	27374.2	0.0	147948.1	374.5	70620.6	17240.7	5259.1	3464.0	272281.3
南港溪	0.0	141262.3	78801.0	0.0	4143.5	0.0	78.5	40254.7	264540.0
墘溪	263362.6	0.0	0.0	519.0	0.0	0.0	0.0	0.0	263881.6
深水	144761.0	0.0	0.0	12446.6	0.0	80491.9	4832.7	13330.0	255862.2
新埔	0.0	6739.0	134403.3	0.0	7650.8	0.0	0.0	104311.6	253104.6
阿公店水庫	4949.3	52797.8	10780.5	15114.5	959.5	7386.2	0.0	159893.4	251881.2
松子腳溪	4378.0	2925.1	142842.2	61.3	77551.2	485.3	1479.1	14447.1	244169.3
新城溪	0.0	11152.1	147444.7	0.0	32808.6	0.0	189.7	43640.4	235235.6
烘內	137953.7	2448.4	0.0	196.2	486.5	0.0	0.0	81330.5	222415.2
社子溪	36495.1	0.0	0.0	82682.2	0.0	96514.8	6690.2	0.0	222382.3
外澳	0.0	1017.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	215666.4	216684.0
新竹市	18232.1	10641.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168566.5	197440.1
溝坪溪	15278.4	31998.6	18475.9	5721.2	4507.3	60878.4	22276.1	38102.5	197238.4
大屯溪	0.0	62517.0	25065.2	0.0	10357.7	0.0	0.0	97857.9	195797.8
檳榔樹腳	78655.9	6328.0	3150.4	72126.8	0.0	4427.7	0.0	28790.0	193478.7

表 2-11 易淹水區域集水區貢獻度排序

排序	集水區名稱	易淹水_數量	排序	易淹水_容量	排序	總排序
1	左鎮	258	3	689258	2	5
2	坑溪	337	1	511627	4	5
3	南化	306	2	619677	3	5

排序	集水區名稱	易淹水_數量	排序	易淹水_容量	排序	總排序
4	大內	239	4	389154	9	13
5	後堀溪中游	134	9	481641	6	15
6	三姓公溪	146	7	277011	12	19
7	旗山	145	8	313759	11	19
8	青草湖	199	5	183854	17	22
9	獅龍溪	105	16	431637	7	23
10	沙鹿	127	10	149998	21	31
11	三角埔	173	6	133958	26	32
12	內門	110	14	168524	18	32
13	林口溪	99	17	229526	15	32
14	杉林	111	13	150988	20	33
15	光華坑溪	115	12	145214	22	34
16	社子溪	72	23	222382	16	39
17	苑裡	72	22	142964	23	45
18	龜重溪中游	49	36	372547	10	46
19	溝坪溪	105	15	104154	32	47
20	食水料溪	120	11	82622	37	48
21	通宵溪	68	25	135160	25	50
22	大庄	65	27	125207	27	54
23	口坑溪	57	29	113906	28	57
24	深水	44	44	242532	14	58
25	檳榔樹腳	45	41	155210	19	60
26	嵌頂溪	73	21	79937	40	61
27	恆春西岸	65	26	85284	36	62
28	烘內	48	39	138150	24	63
29	高屏溪	50	35	110581	29	64
30	深水溪	52	33	106136	31	64
31	燒炭窩溪	76	20	76650	44	64
32	茄苳寮	91	18	65277	50	68
33	南勢坑	51	34	95970	35	69
34	萬里礮溪	64	28	77232	43	71
35	五十溪	27	70	488302	5	75
36	中間坑	56	30	72353	46	76
37	大村	38	51	81127	39	90
38	斗煥坪	35	60	108584	30	90
39	北坑	49	38	63273	53	91
40	烏山頭水庫	36	58	95980	34	92
41	都蘭沿海	45	40	64126	52	92
42	瑪陵坑溪	56	31	51862	61	92
43	觀音山	41	47	73185	45	92

排序	集水區名稱	易淹水_數量	排序	易淹水_容量	排序	總排序
44	樟湖溪	79	19	32075	78	97
45	牛眠	69	24	32143	77	101
46	竹子門溝	26	74	101791	33	107
47	後龍溪上游	49	37	39890	70	107
48	老大溪	37	53	58763	57	110
49	玉井	44	45	45629	67	112
50	豬肚山	33	65	65802	49	114

表 2-12 農業灌溉需水區集水區貢獻度排序

排序	集水區名稱	需水區_數量	排序	需水區_容量	排序	總排序
1	內門	133	1	188497	5	6
2	坑溪	113	2	186377	6	8
3	左鎮	80	3	116940	12	15
4	三洽水	58	8	113211	13	21
5	田寮	48	15	130550	9	24
6	南化	43	20	118454	11	31
7	松子腳溪	49	14	82017	18	32
8	大屯溪	56	9	72875	24	33
9	溝坪溪	58	6	64503	28	34
10	都蘭沿海	47	16	76725	22	38
11	新化	37	28	121598	10	38
12	中間坑	66	5	52316	34	39
13	草嶺溪	34	37	335686	2	39
14	牛稠埔溪	45	19	78394	21	40
15	南港溪	35	34	145484	7	41
16	光華坑溪	45	18	51369	35	53
17	大內	52	10	29991	49	59
18	木柵	34	36	76254	23	59
19	龜重溪中游	25	47	88614	16	63
20	阿公店水庫	32	39	68872	25	64
21	山頂	39	23	34562	46	69
22	石門	29	43	66864	26	69
23	鯉魚尾	31	41	58565	30	71
24	荖溪	22	59	100728	14	73
25	大甲	47	17	27621	57	74
26	社子溪	21	60	89372	15	75
27	牡丹溪	52	11	25062	66	77
28	杉林	37	27	28045	54	81
29	苓雅溪	31	40	38183	41	81
30	新城溪	27	45	44150	38	83

排序	集水區名稱	需水區_數量	排序	需水區_容量	排序	總排序
31	東光溪	50	13	22293	71	84
32	食水崙溪	35	31	28558	53	84
33	東原	36	29	27412	58	87
34	樟湖溪	71	4	18113	84	88
35	明德水庫	38	25	25528	65	90
36	許縣溪上游	17	89	290026	3	92
37	後龍溪上游	22	56	45813	37	93
38	牛角灣溪	58	7	16976	89	96
39	通宵溪	24	51	35037	45	96
40	新城圳	25	48	29591	51	99
41	大坡	20	71	60735	29	100
42	三姓公溪	22	55	30053	48	103
43	美蘭	21	61	37205	43	104
44	斗煥坪	35	33	22074	72	105
45	山興	21	67	42929	39	106
46	阿羅朗	20	73	52643	33	106
47	甲仙	35	32	19789	76	108
48	口坑溪	18	84	66458	27	111
49	都蘭	16	97	84132	17	114
50	八連溪	25	49	24373	67	116

表 2-13 集水區貢獻度綜合排序

排序	集水區 名稱	易淹水 總排序	需水區 總排序	綜合 排序	所屬分局
1	坑溪	5	8	13	臺北分局
2	左鎮	5	15	20	臺南分局
3	南化	5	31	36	臺南分局
4	內門	32	6	38	臺南分局
5	大內	13	59	72	臺南分局
6	溝坪溪	47	34	81	南投分局
7	光華坑溪	34	53	87	臺北分局
8	龜重溪中游	46	63	109	臺南分局
9	社子溪	39	75	114	臺北分局
10	杉林	33	81	114	南投分局
11	中間坑	76	39	115	臺中分局
12	三姓公溪	19	103	122	臺北分局
13	都蘭沿海	92	38	130	臺東分局
14	食水崙溪	48	84	132	臺中分局
15	旗山	19	126	145	臺南分局
16	通宵溪	50	96	146	臺南分局

排序	集水區 名稱	易淹水 總排序	需水區 總排序	綜合 排序	所屬分局
17	青草湖	22	127	149	南投分局
18	後堀溪中游	15	151	166	臺南分局
19	口坑溪	57	111	168	臺北分局
20	沙鹿	31	137	168	臺中分局
21	林口溪	32	139	171	臺北分局
22	檳榔樹腳	60	116	176	南投分局
23	苑裡	45	137	182	南投分局
24	樟湖溪	97	88	185	臺東分局
25	恆春西岸	62	123	185	臺南分局
26	斗煥坪	90	105	195	臺中分局
27	後龍溪上游	107	93	200	臺中分局
28	木柵	149	59	208	臺南分局
29	萬里礮溪	71	147	218	臺北分局
30	牛眠	101	123	224	臺東分局
31	甲仙	117	108	225	臺南分局
32	美蘭	122	104	226	臺東分局
33	明德水庫	144	90	234	臺中分局
34	泥水溪	115	120	235	臺東分局
35	獅龍溪	23	212	235	臺南分局
36	都蘭	130	114	244	臺東分局
37	阿公店水庫	183	64	247	臺南分局
38	三角埔	32	224	256	臺中分局
39	深水	58	210	268	臺中分局
40	南勢坑	69	213	282	南投分局
41	大庄	54	233	287	南投分局
42	松子腳溪	274	32	306	臺南分局
43	大村	90	219	309	南投分局
44	楠西	116	194	310	臺南分局
45	桃米溪	145	166	311	臺東分局
46	南澳北溪	127	189	316	臺北分局
47	茄苳寮	68	251	319	臺中分局
48	大崎	162	166	328	臺中分局
49	鹿寮水庫	115	226	341	南投分局
50	田寮	319	24	343	臺南分局

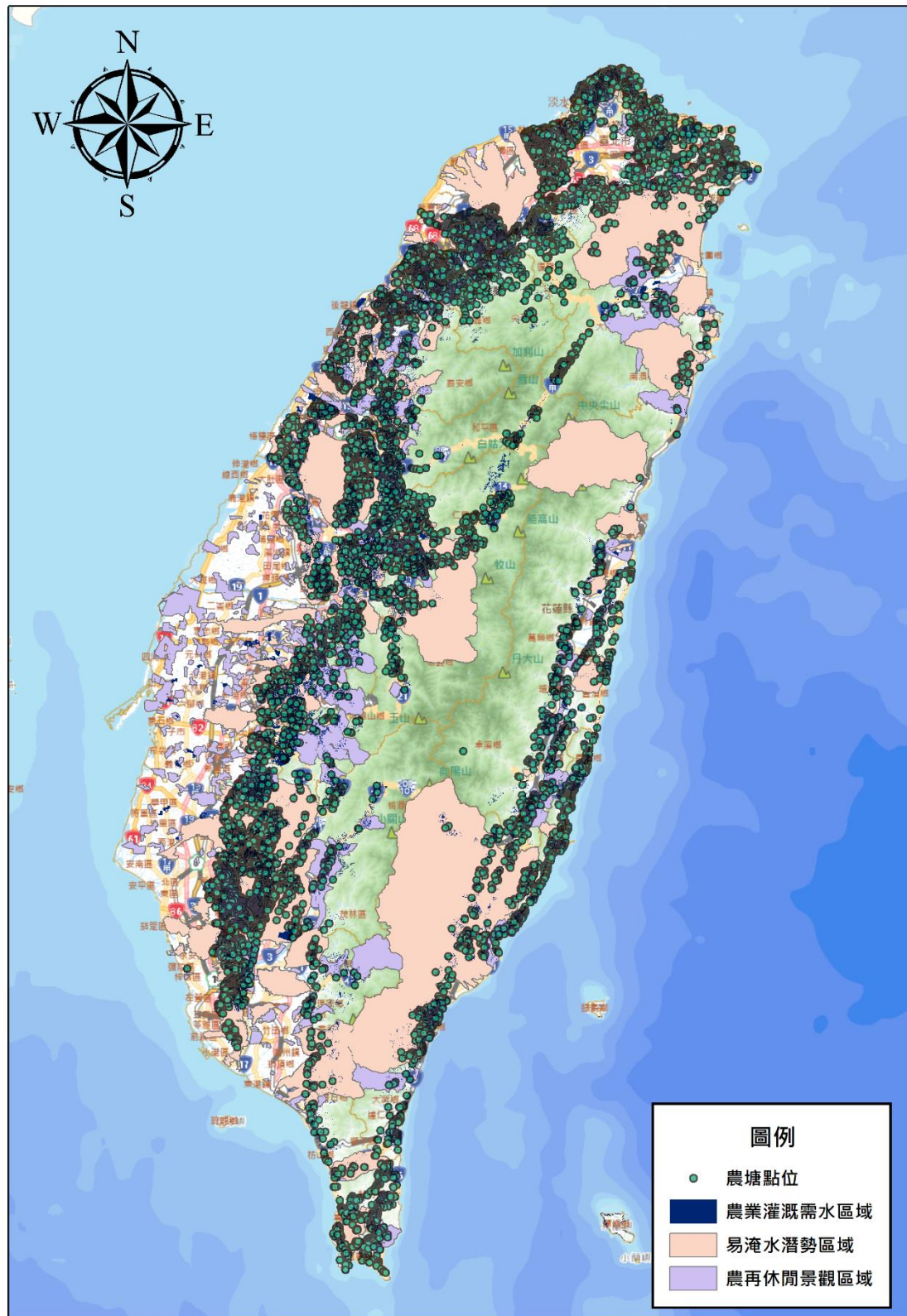


圖 2-6 易淹水潛勢、農業灌溉需水區、農再休閒、農塘分布

三、分析結果討論

集水區數量與蓄水容積統計，統計結果可分以下幾種情形：僅列於農塘數量、僅列於農塘蓄水容積及兩種都列入之集水區，根據以上三種情形可。

僅出現於數量排序表示農塘分布在集水區內，滿足集水區內不同位置之用水需求，但未來可能在部分農塘會出現蓄水容積不足，此情形建議執行蓄水容積改善；僅出現於容積排序表示農塘主要負責集水區單一區域用水需求，但離農塘位置較遠之區域就難以使用到農塘資源，此情形建議根據有用水需求且離農塘較遠的區域新建農塘；兩種皆出現之集水區即表示集水區內農塘數量及農塘容積都可滿足需求，較不容易出現缺乏水資源情況發生。

農塘位於易淹水區域和農業灌溉需水區貢獻度分析，易淹水區域與農業灌溉需水區貢獻度排序採用農塘數量與蓄水容積綜合積分進行排序，個別排序越前面表示農塘滯洪效力或是農業灌溉需求表現越好，綜合排序則可表示農塘對於集水區貢獻度，積分越低者對於集水區貢獻度越高，

綜合排序越高者可以觀察其積分主要以何者為主，若以易淹水排序較高則表示此處集水區在蓄洪效力可能需要做加強，進一部查詢易淹水排序，可得知該區域總體是數量上不足或是蓄水容量不足，反之亦然，可由以上方法得知哪個集水區在農業灌溉需求上是有需要做改善的，後續各分局即可參考表格，顯示其轄區內集水區需要進行何種活化項目。

第四節 撰擬參加國家永續發展獎資料及簡報

本工項就永續發展表揚計畫內容，編撰成果報告、簡報及協助本局準備相關資料。

為表揚推動永續發展績效卓越單位，行政院國家永續發展委員會(簡稱：永續會)辦理國家永續發展獎(簡稱：永續獎)，透過書面審查初選、實地訪察複選及決選會議等3個階段，遴選表現卓越之學校、企業、民間團體及政府機關等，報請行政院表揚並舉行頒獎典禮。

本局以「藏水於農、保土於坡推動農地水土保持強化坡地韌性計畫」為主題參加111年國家永續獎，本次永續獎已於7月14日通過「111年國家永續發展獎政府機關類」初選，獲得複選資格，111年國家永續發展獎政府機關類初審意見如附件三所示。複選簡報日期為111年8月19日，目前根據永續會官網公布之111年度國家永續發展獎得獎名單中確定水土保持局已獲得「政府機關永續發展獎」殊榮。後續將持續協助得獎後相關簡報與文件製作。

一、國家永續發展獎

為表揚推動永續發展績效卓越單位，鼓勵全民參與永續發展推動工作，以落實永續發展在地化及生活化目標，實現國家永續發展願景，行政院國家永續發展委員會(簡稱：永續會)自93年起開始辦理國家永續發展獎(簡稱：永續獎)。工作重點為依當年度訂定之《國家永續發展獎選拔表揚計畫》，透過書面審查初選、實地訪察複選及決選會議等3個階段，遴選推動永續發展績效優良與表現卓越之學校、企業、民間團體及政府機關等，報請行政院表揚並舉行頒獎典禮。

二、政府機關類評選原則

(一)報名資料本文(除封面標題16號字外，全文以14號字編輯)：

- 1、封面：載明「111年國家永續發展獎報名申請書-○○○-○○○計畫(參選機關與計畫全稱)」。
- 2、報名表：依範例格式填寫。
- 3、目錄：依報名資料文件內容製作目錄。
- 4、主要內容：依照計畫執行現況參考評選基準分章節撰寫。
 - (1)第一章 計畫簡介：如主辦沿革、區位環境、計畫規模、宗旨與目標。
 - (2)第二章 永續發展推動實績及成果：依評選基準各項要點進行實績與成果展現。
 - 第2.1節 實踐臺灣永續發展目標
 - 第2.2節 支持性措施
 - 第2.3節 典範意義
 - (3)第三章未來永續發展願景：為追求永續發展之後續推動方針。
 - (4)附錄一永續發展推動實績及成果與臺灣永續發展目標關聯對照表
 - (5)附錄二國家永續發展獎推薦表(無推薦者免附)：如係推薦參選，請填具推薦表，並由推薦者簽章。
- 5、主要內容(第一章至第三章)不超過2萬字

(二)其他資料檔案：

- 1、檢附報名資料本文之照片、圖片原始檔，解析度不低於300dpi。
- 2、其他足資證明之成果、活動實錄或影音紀錄。
- 3、全部檔案經壓縮後製作為一個壓縮檔(.zip)，以單一文件

上傳，不超過1GB。

三、永續發展獎報告書撰寫

水土保持局於整體性治山防災計畫辦理滯洪農塘改善，105年~111年間已完成共158件(為配合報名日期，因此完工統計截至111年3月)，並推動山坡地農地水土保持及附屬設施補助已行之有年，近期更研擬韌性坡地補助方案。水土保持局不僅於政策面設立點、線、面之全面性策略，並完成對應之相關成果，同時滿足永續發展獎核心目標。

根據上述各項成果訂定計畫主題「藏水於農、保土於坡推動農地水土保持強化坡地韌性計畫」展現本局歷年辦理成果與效益，永續獎完整內容詳見附件三，內容架構圖如圖 2-8所示。

(一)計畫宗旨與目標

經統計，全國山坡地面積計267.8萬公頃(74%)，乃國家重要自然資源、水土資源涵養之核心地區。其中一般山坡地約99.4萬公頃，而其中供農業使用面積約78.8萬公頃(包含宜農牧地、宜林地及加強保育地)。本計畫以山坡地範圍內適合營農區域，在既有農地水土保持加以觀念活化、技術創新及永續推動，期達成涵養水源、滯(蓄)洪防災、保水灌溉、氣候變遷調適等目標，營造具備「藏水」、「保土」、「韌性」的坡地環境。



圖 2-7 本計畫核心理念示意圖



資料來源：本計畫製作

圖 2-8 永續獎架構圖

表 2-14 核心對應作為

核心目標	具體目標	水土保持局作為
02：確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業	2.4：確保永續發展的糧食生產系統，強化適應氣候變遷的能力，逐步提高土地質量，維護生態系統，提升農業生產質量。	1.推動農地水土保持及附屬設施補助 2.「臺南區農改場農塘」、「三層坪農塘」增加蓄水容積與可供灌面積
06：確保環境品	6.5：推動水資源綜合管	1.「臺南市樣仔湖滯洪農塘」、「新

核心目標	具體目標	水土保持局作為
質及永續管理環境資源	理。	竹縣橫山鄉田寮村滯洪農塘」與農水署跨域協力資源整合，擴大農塘的水資源利用效益
	6.6：持續推動流域綜合治理，兼顧環境景觀及棲地營造...。	1.「三層坪農塘」採用優化曲線營造景觀、複式及跌降設計友善環境並營造生態棲地。 2.符合「韌性坡地補助」方案之「緩衝綠帶韌性坡地補助」。
08：促進包容且永續的經濟成長，提升勞動生產力，確保全民享有優質就業機會	8.8：推動永續觀光發展，引導觀光產業提供綠色、在地等旅遊模式，打造臺灣永續觀光環境與提升產業價值。	1.「三層坪農塘」與農村社區達成共識，增加當地觀光與農業效益帶動社區觀光產值提升。 2.「牛埔2號農塘」結合地景與水土保持功能，轉型成為自主營運管理的環教場域。
11：建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村	11.3：建構落實民眾參與、具社會包容與永續發展的城市與鄉村的規劃與管理。	1.民眾參與為工程生態檢核的重要夥伴，水土保持局於全臺辦理多場NGO座談會及工作坊，廣納民眾意見，檢討精進相關制度。
	11.4：積極保護我國文化與自然遺產以及在這塊土地上具有人民共同回憶與歷史軌跡的人文景觀。	1.「三層坪農塘」保留當地歷史文化特色之人字砌與宜蘭砌，並與法國巴黎人壽企業合作並簽訂MOU，針對轄區內工程及環境教育點位進行維護管理。
	11.5：降低各種災害造成的損失，特別需保護弱勢與低所得族群。	1.「臺南區農改場農塘」增加滯洪空間減緩場區水患，調節池減緩洪峰流量 2.「臺南區農改場農塘」其功用之一為消防用水，可有效遏止山林火災 3.水砂溢淹韌性坡地補助，營造土砂及洪水滯留空間，提升承災韌性及保育山坡地。
13：完備減緩調適行動以因應氣候變遷及其影響	13.1：增進氣候變遷調適能力、強化韌性並降低脆弱度。	1.「三層坪農塘」大面積的水域環境有助於基地內之微氣候調節，達到調整微氣候之目的
15：保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化	15.1：保護、維護及促進陸域及內陸水域生態系統的永續利用。	1.農塘改善工程提供濕地環境以及生物通道，「黃家埤農塘」農塘邊坡採緩坡且使用蜂巢式格網，除避免沖蝕也適合動物攀爬 2.棲地補償韌性坡地補助，水土保持局提供獎勵金，以鼓勵民眾配合營造生態棲地環境。
	15.9：將生態系統與生物多樣性價值納入國家與地方規劃及發展流程。	1.「三層坪農塘」辦理生態調查，並反饋至設計中，並藉由當地NGO輔導社區進行水生物種紀

核心目標	具體目標	水土保持局作為
		錄。 2.「牛埔2號農塘」動植物生態資源相當豐富，作為牛埔地形生態的教學內容。

資料來源：本計畫製作

(二)農塘活化之推動

為解決坡地農業用水及疏緩易淹水潛勢地區之洪患壓力，從上游廣布之既有農塘加以活化著手，讓原僅提供灌溉用水之單一功能，以適度的改善手段，強化或增加其功能，實為可行的辦法。

農塘活化改善對策可區分二種基本思維：一是擴大儲水功能及滯洪空間，以緩解豐、枯季節所帶來的威脅，這屬於積極憂患思維的物理性建設措施；另一是以混凝土減量為目標，充分考量目標物種移動遷習特性，形塑無阻礙空間，健全發展生態棲地環境。

農塘活化之推動分別以三層坪農塘、臺南區農改場農塘、牛埔2號農塘等，作為永續發展獎核心目標的案例說明，如圖 2-9~圖 2-11所示。



圖 2-9 三層坪水梯田地景大面積水域環境調節微氣候

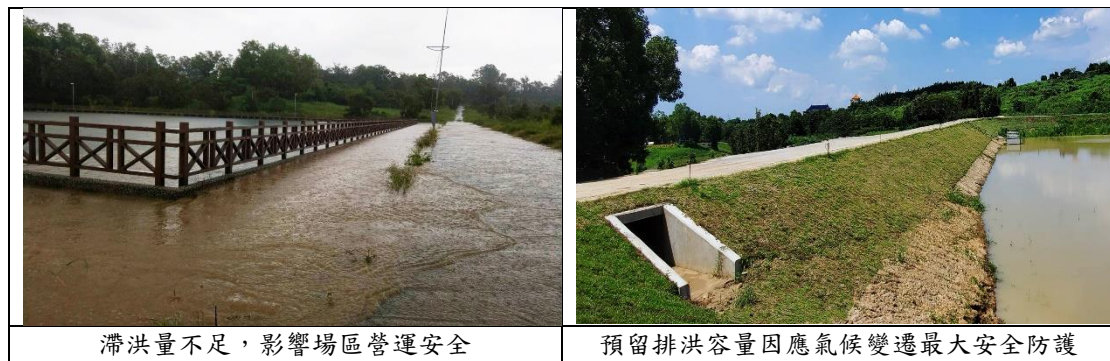


圖 2-10 臺南區農改場農塘改善區內水患情形



圖 2-11 牛埔2號農塘作為環境教育設施場所

(三)農地水土保持及附屬設施補助

鑑於山坡地農業生產條件不佳，常因豪雨地表逕流而引發肥分、水源及土壤流失，導致農業生產力降低。水土保持局乃積極導入環境友善農業措施，採取高額費用補助方式，協助農民及農業企業機構加強實施山坡地農地水土保持及設置附屬設施，一方面改善山坡地農地經營環境及用水問題，以提高山坡地農業生產及收益，另一方面涵養水源，促進水土資源保育，達成山坡地農業永續經營之目標。

補助對象包含農民與農業企業機構，土地所有權人或合法經營使用權人準備相關文件向水土保持局所屬各分局提出申請。補助範圍為山坡地保育利用條例之山坡地(含括宜農牧地及宜林地)，補助項目有以下六項，如圖 2-12所示。

- 1.保育、灌溉用蓄水池(0103)。
- 2.滯洪、灌溉用挖式農塘(0118)。
- 3.農地水土保持(0601)。
- 4.排水溝系統(0602)。
- 5.道路系統(0604)。
- 6.水土保持植生 (0605)。

		
保育、灌溉用蓄水池(鋁合金) (0103)	保育、灌溉用蓄水池(RC) (0103)	農地水土保持(平台階段) (0601)
		
排水溝系統(草溝) (0602)	排水溝系統(預鑄溝) (0602)	滯洪、灌溉用挖式農塘 (0118)
		
道路系統(作業道) (0604)	道路系統(水泥路面) (0604)	水土保持植生(全園植草) (0605)

資料來源：本計畫製作

圖 2-12 農地水土保持補助補助項目

(四)韌性坡地補助

因應氣候變遷下極端降雨或乾旱情境，水土保持局導入以自然為本的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)，將集水區保育治理策略由工程防治為主，調整為調適對策，如圖 2-13所示。透過推動「韌性坡地補助」，主動以適當獎勵方式鼓勵民眾積極參與及配合相關事項，期提升山坡地韌性承災能力和降低易致災區域淹水風險，並達成生態保育效益。



圖 2-13 以自然為本的解決方案(Nature-based Solutions，NbS)

為提升山坡地韌性承災能力，降低易致災區域淹水風險，以及達成棲地補償效益，以適當獎勵方式鼓勵土地所有權人、實際耕作者、民間團體、社區發展協會、基金會等，積極參與及配合相關事項。「韌性坡地補助」方案包含水砂溢淹韌性坡地補助、緩衝綠帶韌性坡地補助、棲地補償韌性坡地補助等項目。

1.水砂溢淹韌性坡地補助

以天然野溪河道、坑溝兩側易發生水砂溢淹潛勢區域為限，營造土砂及洪水滯留空間，提升承災韌性及保育山坡地。水砂溢淹區營造完成後，與民眾簽訂契約，規範機關與民眾義務及權利，需於汛期前維護水砂溢淹區可承受水砂之容量。

2.緩衝綠帶韌性坡地補助

以緊鄰水庫、天然野溪河道、溪溝地區及坡地農塘改善工程地點周邊之農牧用地(宜農牧地)；或位屬大規模崩塌潛勢區內農牧用地(宜農牧地)為限，營造緩衝綠帶，提升承災韌性、

生態減碳及保育水土資源。緩衝綠帶營造完成後，與民眾簽訂契約，規範機關與民眾義務及權利，需每年維護緩衝綠帶環境。

3.棲地補償韌性坡地補助

以水土保持局擬新建野溪整治工程地點周邊為限，如設計緩坡化護岸，因所需用地較大，提供獎勵金，以鼓勵民眾配合營造生態棲地環境。或以水土保持局興建之既有水土保持設施為優先，辦理相關生態友善措施，如動物逃生坡道及平台、安全網、逃生網、逃生索等。

四、永續發展獎簡報製作

行政院國家永續發展委員會秘書處通知，依據「111年國家永續發展獎選拔表揚要點」，複選以簡報詢答方式進行，簡報詢答時間為8月19日下午2點於永續會秘書處進行。

簡報製作架構如下：

- 1.摘要（2頁）：此為必要規定，不能省略，且摘要內容應為亮點。
- 2.初選意見之回應（2頁）：針對委員初選書面意見，重點說明回應意見。
- 3.單位簡介（約5頁）
- 4.永續實績（約30頁）
- 5.未來願景（約5頁）

目前已於7月14日進行工作會議及7月19日與水土保持局進行討論，並與監測管理組與治山防災科配合以及蒐集相關資訊回應委員意見，確保內容豐富性與正確性。複選簡報內容如下圖 2-14所示，詳細複選簡報內容可見附件三。



圖 2-14永續獎簡報內容



第三章 辦理滯洪農塘專業訓練及農塘資料庫維護更新

第一節 辦理1場專業訓練

本工項係根據水土保持局歷年辦理之農塘設計規範及改善工程等，規劃辦理1場專業訓練(課程需包含：農塘滯洪演算、改善設計原則、案例解析等)，對象為水土保持局及各分局同仁。

一、教育訓練規劃主軸

針對農塘改善設計原則、農塘滯洪演算、農塘資料庫系統進行教育訓練，滯洪演算部分除參考「農塘設計與施工單元叢書」進行相關改善設計原則說明以及案例解析外，另邀請立成工程顧問有限公司協助進行「農改場及畜試所滯洪保水改善工程」的案例解析。

課程安排將因應中央流行疫情指揮中心公布之疫情警戒標準進行課程上調整，並配合相關防疫規定，課程安排如表 3-1 所示。辦理地點在行政院農業委員會畜產試驗所，下午實地前往「農改場及畜試所滯洪保水改善工程」現場了解實際情形。

本次教育訓練與「111年坡地防災及維生通道路網調查規劃暨編號農路構造物盤點」合作，新增防災通道調查規劃及農路構造物體檢之示範作業流程及成果課程，豐富課程內容。

本計畫提供農塘資料庫的操作手冊，如附件四所示，供水土保持局及分局同仁參考使用，若未來水土保持局或分局有委

託其他廠商進行農塘調查亦可參考操作手冊進行使用。



表 3-1 教育訓練課程表

日期	時間	課程	講師（或主持人）
11/4 (五)	~9：20	高鐵台南站集合出發	
	9：20~10：00	高鐵台南站→新化林場	
	10：00~11：30	生態導覽解說	導覽員
	11：30~13：00	車程：新化林場→畜產試驗所 午餐	
	13：00~13：50	滯洪農塘分類、農塘改善 設計原則及農塘滯洪演算	研邦科技有限公司 蔡易達
	13：50~14：00	休息	
	14：00~14：30	「農塘資料庫」操作說明	研邦科技有限公司 金瀚林組長
	14：30~15：00	防災通道調查規劃及農路 構造物體檢之示範作業流 程及成果課程	遠程科技有限公司 林書豪博士
	15：00~15：10	休息	
	15：10~15：30	農塘改善設計案例解析	立成工程顧問 (農改場及畜試所滯洪 保水改善工程)
	15：30~16：30	現地參訪	
	16：30~	賦歸	

二、教育訓練目的

為增進水土保持局及各分局承辦對於滯洪農塘定義、農塘滯洪演算以及農塘資料庫使用方法，以及邀請顧問公司講解實際案例，由教室移動到戶外導覽，深化承辦人員專業知能，使

業務之執行更加順遂。

三、參與對象與時間

本次教育訓練辦理時間為111年11月4日(五) 10：00至16：30。參與對象包含水土保持局總局已及各分局水庫保育科、工程事務科、保育推廣課、保育治理課以及規劃課等業務相關同仁，報名人數達42人，報名情形踴躍。

四、教育訓練成果

本次教育訓練已於111年11月4日辦理完成，上午課程前往中興大學新化林場內進行生態導覽，並由場區內導覽老師帶領總局與分局同仁認識林場內各式生態物種，本計畫與水土保持局討論新增由臺南分局於110年完工之大目降埤農塘之參觀路線，了解各分局辦理之優良成果，如圖 3-1所示。

下午課程移動至畜產試驗所內，由研邦科技有限公司 蔡易達 技師、遠程科技顧問有限公司 林書豪 博士為水土保持局以及各分局同仁了解滯洪農塘與維生通道相關課程內容，內容包含滯洪農塘分類重點，目前農塘面對的問題以及針對其問題提出之農塘改善設計原則，農塘滯洪演算方法等等；維生通道之發展沿革，以及防災通道團隊所製作之相關調查與分析成果，提供各分局承辦處理往後防災通道課項調查業務之方法等等。

另外，本計畫特邀立成工程顧問有限公司 賴宗成 負責人為本次教育訓練介紹滯洪農塘實際案例說明，帶領參加人員前往現地進行參觀介紹，達成室內課程與室外導覽結合，體現滯洪農塘課程中的相關內容，本次活動相關留影如下圖 3-2所示。上課內容簡報如附件十六所示。



111.11.04中興大學新化林場-生態導覽課程留影



111.11.04中興大學新化林場-導覽老師講解林場內相關物種

圖 3-1 中心大學新化林場生態導覽參觀課程



111.11.04行政院農委會畜產試驗所-簡以達 科長開場致詞



111.11.04行政院農委會畜產試驗所-滯洪農塘分類、農塘改善設計原則及農塘滯洪演算課程，蔡易達 技師



111.11.04行政院農委會畜產試驗所-農塘資料庫使用說明，金瀚林 組長



111.11.04行政院農委會畜產試驗所-防災通道調查規劃及農路構造物體檢之示範作業流程及成果課程，林書豪 博士



111.11.04行政院農委會畜產試驗所-農塘改善設計案例解析
與現地參訪，賴宗成 負責人



111.11.04行政院農委會畜產試驗所-111年滯洪農塘教育訓練留影

圖 3-2 行政院農委會畜產試驗所滯洪農塘與防災通道課程

第二節 維護農塘資料庫功能

配合水土保持局及分局使用者需求，維護農塘資料庫功能(包含健全相關調查表單功能、精進使用者介面、配合使用者意見微調介面功能及配合水土保持局需求優化資料庫事宜等)。

農塘資料庫功能精進項目：

一、實現單簽登入帳號更新功能

本次農塘資料庫更新功能為 EIP 帳號資料介接，EIP 帳號資料介接功能可解決當本局如有新進人員、退休人員或是需要使用到農塘資料庫的使用者有帳號更新時，無須再進行手動更新，使用本局 WebAPI 將 EIP 帳號資料帶入農塘資料庫中，實現資料庫內帳號資料自動更新功能。

實現此功能需向本局資訊科提交申請串接組織存取 WebAPI 申請單，本計畫已於111年7月13日提交申請單並通過，本計畫設定 Filemaker server schedule 功能以固定日期方式進行帳號更新，申請單如附件五所示，詳細操作方式與執行成果如下所示。

(一)操作方式

根據資訊科WebAPI說明文件，如圖 3-5所示，文內提供取得某時間點以後異動的人員資料函式，https://***/webapi/***/getPersonChange(「*」為保護政府人員資料API連接安全不公布)，在取得URL後本計畫於資料庫內新增腳本控制，如下圖所示，並於資料庫server內設定schedule定期更新，回傳資料截圖如圖 3-4所示。

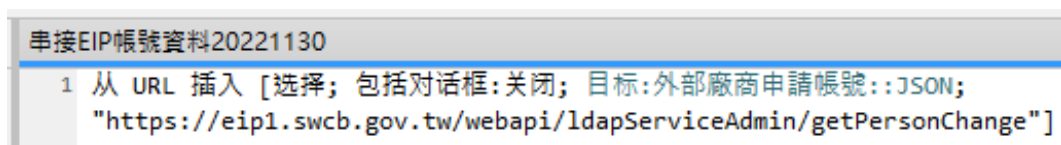


圖 3-3 串接EIP帳號資料腳本

<pre>{ "sAMAccountName": "ea10401", "displayName": "李鎮洋", "title": "局長", }, { "sAMAccountName": "eck", "displayName": "陳重光", }</pre>	帳號	ea10401
	姓名	李鎮洋
	機關	水保總局
	服務單位	局長室
	職稱	局長

圖 3-4 回傳資料截圖

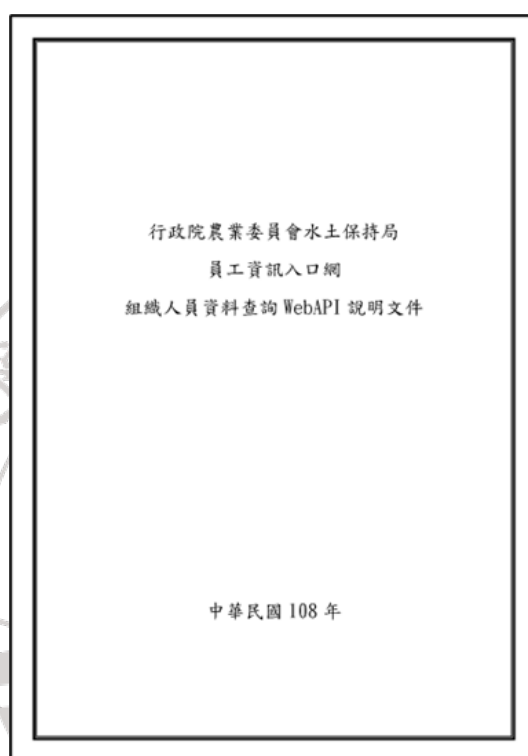


圖 3-5 WebAPI說明文件

(二)更新成果

根據回傳資料進行名單比對，資料庫會自動進行名單更新動作，資料庫主要使用項目為「sAMAccountName」使用者EIP帳號，在使用者自管考系統進入農塘資料庫時，農塘資料庫便會辨識其帳號是否存在於名單當中，若「是」便會出現以下畫面，如圖 3-6所示，若「否」便會出現以下畫面如圖 3-7所示。

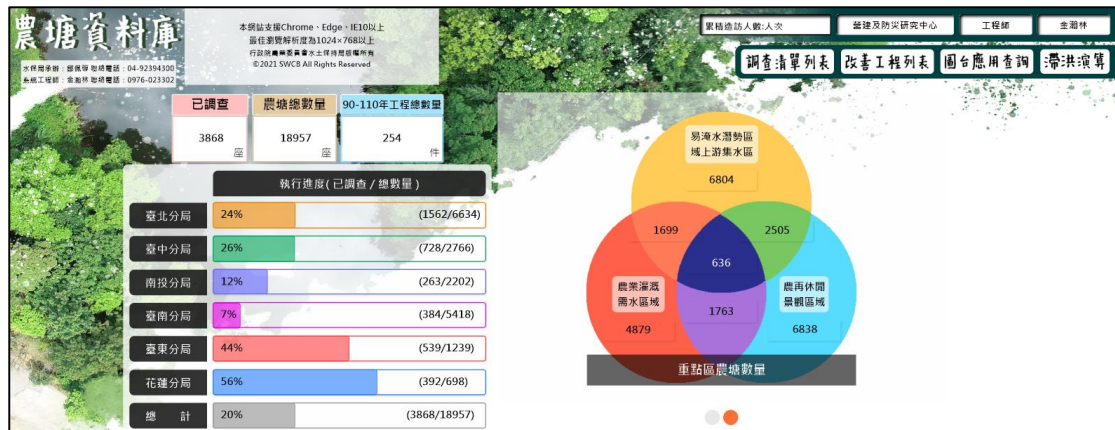


圖 3-6 登入成功畫面



圖 3-7 登入失敗畫面

二、協助串聯管考系統表單

本計畫配合管考系統需求，提供滯洪保水工程勘查紀錄表內有關欄位 API 串聯、撈取及自動更新資料，協助管考系統廠商進行有關更新動作，提供文件為 Claris Filemaker 官方 API 使用操作說明，以及獲取資料之 URL：https://yp.swcb.gov.tw/fmi/data/vLatest/databases/農塘資料庫/layouts/***/_find，

An HTTP method (also known as an <i>HTTP verb</i>)	The FileMaker Data API uses the following HTTP methods: • POST Used with Log in to a database session, Create a record, Duplicate a record, Perform a find request, and Upload container data. • GET Used with Get a single record, Get a range of records, Get metadata, and Run a script. • PATCH Used with Edit a record and Set global field values. • DELETE Used with Log out of a database session and Delete a record. Note FileMaker Data API doesn't support Cross-Origin Resource Sharing (CORS) and the OPTIONS method.
HTTP headers	The FileMaker Data API uses the following headers: • Content-Type: application/json Used with Log in to a database session, Log out of a database session, Create a record, Edit a record, Perform a find request, and Set global field values. For this header, "application/json" is the only value allowed. For HTTP requests that use this header, the FileMaker Data API requires content to be JSON encoded. • Content-Type: multipart/form-data

圖 3-8 API 使用操作說明

```
"fieldData": {
  "ID": 1,
  "SN": "",
  "建立日期": "08/06/2018",
  "修改時間": "11/07/2022 11:46:52",
  "勘查單位": "逢甲大學",
  "勘查時間": "08/09/2018",
  "勘查人員": "麥○筠",
  "氣候": "晴",
  "基本資料-集水區編號": ".18",
  "基本資料-所屬分局": "臺中分局",
  "基本資料-縣市": "苗栗縣",
  "基本資料-鄉鎮": "後龍鎮",
  "基本資料-村里": "中和里",
  "基本資料-農塘編號": "K-後龍鎮-中和里-西湖溪-0001",
  "基本資料-定位點": "進水口",
  "基本資料-TWD97X": 224158,
  "基本資料-TWD97Y": 2721342,
  "基本資料-所有權人": "",
  "基本資料-電話": "",
  "基本資料-地址": "",
  "基本資料-土地權屬": "私有地",
  "基本資料-土地權屬-公私比例": "",
  "基本資料-農塘型式": "挖式",
  "基本資料-農塘型式-其他填寫": "",
  "基本資料-集水面積": "1.46",
  "基本資料-蓄水面積": "0.18",
  "基本資料-蓄水面積-其他填寫": ""
}
```

圖 3-9 API 串接結果

三、本計畫於每月進行功能檢視，確認相關既有功能是否能正常運作，並配合相關農塘計畫開啟農塘資料庫權限給需要的使用單位，以下為本年使用操作問題回應。

(一)系統執行速度很慢：因資料庫中儲存大量相片，目前已進行

有效降低容量之方法，主要是針對資料庫內容照片進行整理，希望降低主機使用率。

(二)條件式搜尋，已拉選縣市後，鄉鎮欄還會出現其他縣市之鄉鎮，宜修正。再請測試條件式搜尋功能：本年度已修正資料庫搜尋功能，如圖 3-10所示。

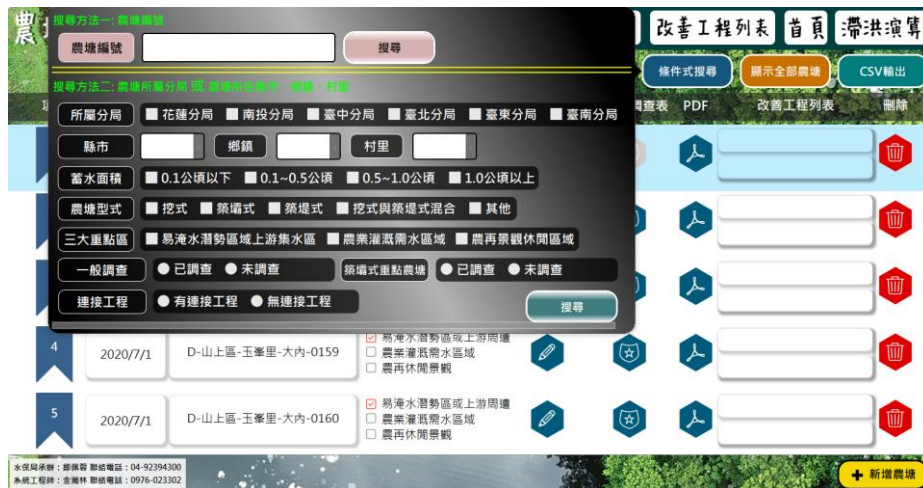


圖 3-10 搜尋功能修正結果

(三)點擊後跳出頁面出現簡體字：此為軟體限制，無法更改。

(四)更新及新增105-111年度滯洪農塘改善工程調查資料：經統計本次農塘資料庫需新增件數為91件，更新件數為96件，匯入過程如圖所示。

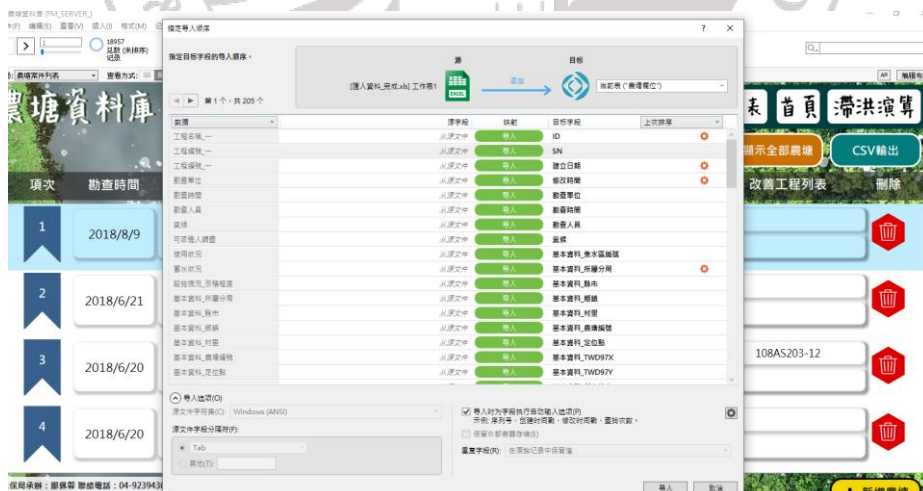


圖 3-11 農塘調查表單資料匯入

第三節 配合相關資通安全問題

本工項係配合水土保持局委辦計畫資訊共通原則、資通安全政策檢測與調整系統資訊安全及相關驗證作業，處理相關資通安全問題提供災害復原演練、系統弱點掃描、資料庫備份及還原紀錄。本計畫執行資通安全工作項目時程如表 3-2 所示。

表 3-2 資通安全作業執行一覽表

項次	工作項目	執行期程	詳細說明
1	資料庫運作資訊安全保密	履約期間	依據資通安全相關政策，資料庫需設定權限管理机制。
2	系統及資料庫備份	履約期間	每月第一個星期六進行異地備份(水保局機房)，每日進行本地備份(台中文心機房)。
3	資料還原測試	履約期間	確保資料庫可正常且無誤地進行資料還原。
4	原碼檢測	11月1日	針對系統全部功能進行原碼檢測，以符合資安「交付之程式碼無惡意程式碼」項目。
5	資訊安全教育訓練	5月12日	應對本案相關人員進行個資安全管理教育訓練，並留存紀錄。
6	災害復原演練	7月7日	災害復原演練計畫書。
		12月1日	由三甲科技執行災害復原模擬演練。
7	壓力測試	11月14日	測試多人同時操作下，網站系統能夠正常運行。
8	系統弱點掃描	3月	第1次弱點掃描。
		7月	第2次弱點掃描。
9	資通安全自主檢查(92項)	期中報告前完成	配合資通安全自主檢查表92項，檢視系統之安全性。
10	配合 ISMS 資安認證稽核作業	7月6日	第1次內部稽核
		11月10日	外部稽核

一、資訊安全及保密-系統運作資訊安全及保密措施

農塘資料庫權限分級如表 3-3 所示。為維護「帳號權限功能」，協助水土保持局調整及管理農塘資料庫後台帳號與權限，並持續提供農塘資料庫安全網路環境「SSL」，配合內部稽核結果，要求轉換為政府單位專用「TSL」，目前系統以使用政府提供之 TSL 保護資料庫，確保可同時對局內及局外提供服務，如圖 3-12 所示。

表 3-3 權限分級說明表

權限分級身分	權限號碼	帳號權限開通	首頁	調查清單列表	改善工程列表	圖台	農塘滯洪演算	範圍
本局系統管理員	1	○	▲	○	○	▲	○	全台可編輯
如果未來由 EIP 系統進行自動帳號新建，則不需要設置權限審查功能								
系統廠商	2	○	▲	○	○	▲	○	全台可編輯
本局保育治理組 水庫保育科	3		▲	○	○	▲	○	全台可編輯
分局保育推廣課	4		▲	○/■	○/■	▲	○	分局轄區可編輯，其他可查看
查閱者 (本局、分局其他使用者)	5		▲	■	■	▲	○	全台可查看及搜尋，可輸出 CSV
調查團隊 (分局委辦廠商)	6		▲	○/■	×	▲	×	分局轄區可編輯，其他可查看
農塘改善工程測設廠商	7		▲	○/■	×	▲	○	分局轄區可編輯
備註	○可編輯使用(含新增、修改、刪除) ▲無編輯功能 ■僅能查看 ×不能查看							

核發對象

一般名稱 (CN) yp.swcb.gov.tw
 組織 (O) 行政院-農業委員會-水土保持局
 組織單位 (OU) <不是憑證的一部分>

發行者

一般名稱 (CN) 政府伺服器數位憑證管理中心 - G1
 組織 (O) 行政院
 組織單位 (OU) <不是憑證的一部分>

有效期間

發行日期 2022年12月12日 星期一 上午11:50:52
 到期日 2023年12月12日 星期二 上午11:50:52

圖 3-12 SSL 憑證資料

二、風險管理-系統及資料庫備份

依據資訊系統資料庫之備份說明，排定每週六晚上12點之離峰時間進行農塘資料庫管理平台之本地備份，每月第一週的週六晚上12點進行異地備份至水土保持局資訊科機房，每次備

份都為高規格完整備份，備份資料包含網站程式碼及資料庫，加強資料保存之安全。資料庫備份紀錄如圖 3-13所示。

農塘資料庫目前的安全措施為資料備份機制，因此當災害發生(資料損毀、資料遺失)，系統須暫停服務一段時間，維護單位接受通知後將第一時間啟動資料還原機制，當資料完成還原後再進行資料比對作業，恢復正常運作。

FMS_2022-12-06_0000	2022/12/6 上午 12:00	檔案資料夾
FMS_2022-12-07_0000	2022/12/7 上午 12:00	檔案資料夾
FMS_2022-12-08_0000	2022/12/8 上午 12:00	檔案資料夾
FMS_2022-12-09_0000	2022/12/9 上午 12:00	檔案資料夾
FMS_2022-12-10_0000	2022/12/10 上午 12:00	檔案資料夾
FMS_2022-12-11_0000	2022/12/11 上午 12:00	檔案資料夾
FMS_2022-12-12_0000	2022/12/12 上午 12:00	檔案資料夾

圖 3-13 資料庫備份紀錄示意圖

三、安全管理-原碼檢測

配合行政院農業委員會水土保持局委外廠商個人資料與資通安全保護責任，本計畫需進行原碼掃描檢測，以確保交付水土保持局之程式碼無惡意程式碼、隱蔽通道與2020年OWASP前十大安全漏洞，本次檢測時間為111年11月1日，執行結果無執行錯誤及相關危險代碼。

FileMaker 提供檢測原始碼(Script Program Test)，「腳本檢測器」是一種用於解決 FileMaker 腳本問題與是否有惡意程式的交互式工具。從「腳本」菜單或鍵盤快捷方式運行的腳本，調整腳本觸發器、按鈕或自定義菜單執行的腳本，且在使用「腳本調試器」時可以臨時禁用或啟用腳本觸發器。搭配使用「數據查看器」來監視表達式，如字段值、局部和全局變量以及計算公式。可在運行腳本或在「腳本調試器」中測試腳本時監視表達式、監視數據庫文件中的字段值和變量。

透過上述兩樣工具(腳本檢測器及數據查看器)檢測程式碼，針對資料庫相關功能的原始碼進行檢測。

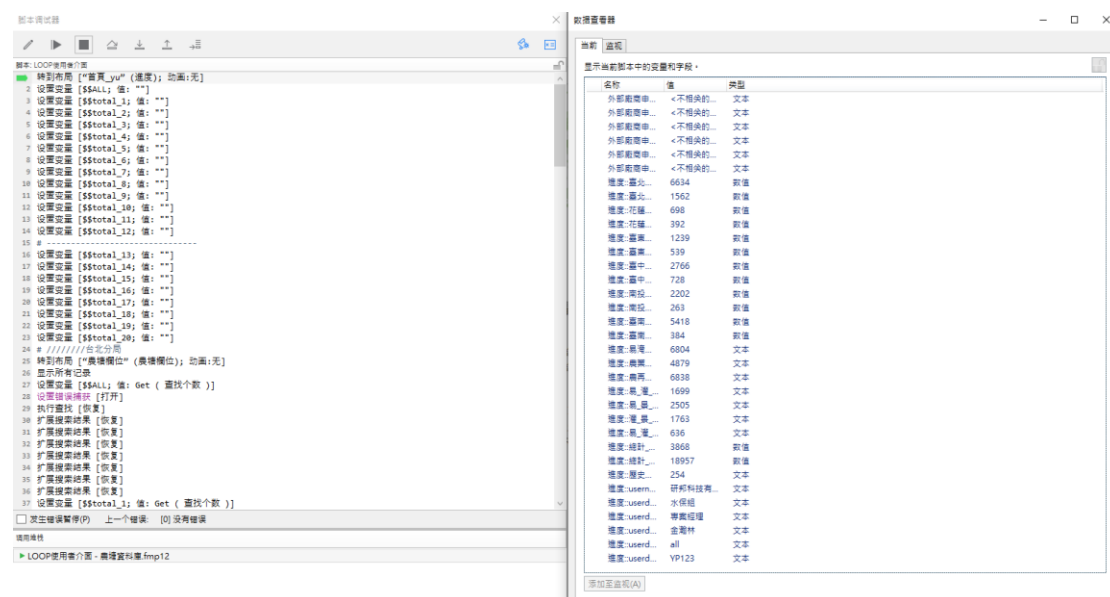


圖 3-14 20221101_統計進度源碼檢測測試圖

四、安全管理-壓力測試

本次壓力測試委託三甲科技有限公司於111年10月31日至11月14日執行完成，相關報告如附件六所示。

(一)測試軟體介紹

Apache-Jmeter-3.1為一套專門用來測試一個網站系統所於負載加重的情況中是否還能正常運作，可承受的壓力多寡之工具；Apache-Jmeter能模擬多個執行序，甚至可無限個同時存取系統網站服務(存取網頁資料、呼叫API)，支援豐富的通訊協定、前(後)置處理、腳本撰寫、報表呈現與使用者變數功能，讓測試人員能夠撰寫符合產品測試的情境，測試在各種嚴峻環境下，網站系統是否都能夠正常運行，服務效能是否能維持，以達到有效的測試。

透過此工具，能以一個有效節省人力及時間成本的方

式模擬多個使用者(Browsers)在同時連線、或網站同時處理多個需求(Requests)時等情況，以進行網站的壓力或效能測試等工作。

(二)測試機器規格

測試工作全程於網際網路連線之環境下執行，並於主機端內測試。以下為本測試所使用的各測試機器規格：

(1)作業系統：Windows Server 2019 R2 Standard x64

(2)處理器：Intel(R) Xeon(R) CPU E5-26 普通 @ 2.00GHz
2.00GHz

(3)記憶體：16GB RAM

五、安全管理-系統弱點掃描

本計畫於111年2月22日參與「111年度資通系統滲透測試及網頁弱掃說明會議」，農塘資料庫於3月接受水土保持局委託中華資安國際進行弱點掃描並提供初測報告，5月根據個別修補建議報表，如圖 3-16所示，在進行本機資訊安全設定時同步進行相關修復與更新，更新期間，7月進行弱點掃描複測。

除水土保持局規定之弱點掃描，本計畫會再進行自主弱點掃描兩次，第一次自主弱點掃描已於7月11日完成，並完成相關弱點修正，確定本計畫於測試機上農塘資料庫的資訊安全。



圖 3-15 111年度資通系統滲透測試及網頁弱掃說明會議

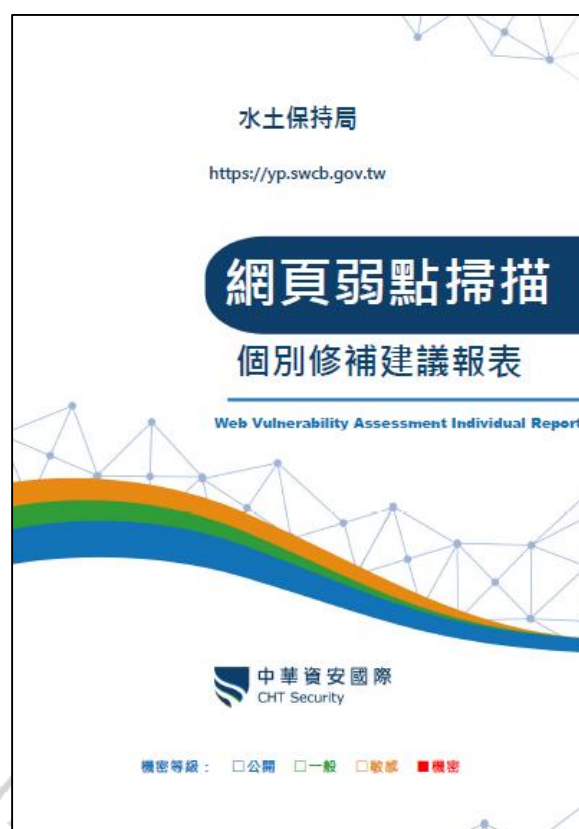


圖 3-16 111年度弱點掃描修補建議報表

web.config	2022/4/29 上午 11:55	CONFIG 檔	393 KB
wpe0.log	2022/4/29 上午 11:55	文字文件	60 KB
Event.log	2022/4/29 上午 11:44	文字文件	674 KB

變更檔案路徑：C:\Program Files\FileMaker\FileMaker Server\HTTPServer\conf\web.config

圖 3-17 弱點掃描修補項目

六、問題管理-資料還原測試

本系統管理之資料量龐大，收錄農塘調查表單、築壩式農塘安全性調查表單、農塘改善工程資料等，如因天災或人為因素導致設備及資料發生災難性損失，不僅影響系統使用者之作業效率，更嚴重的是儲存於設備中的重要資訊。因此，配合系統之資料備份機制，將備份資料分兩地儲存，每日定期辦理資

料庫之本地備份，每日進行一次異地備份，加強資料保存之安全，並進行一次資料還原測試，確保系統可正常且無誤地進行資料還原。

七、應變及備援措施-災害復原演練

在備援的架構下，除分流穩定運作外，還必須考量災難發生時是否會導致服務中斷或無法復原的情況。因此，首要之務為落實資料同步，其次為在最短時間內恢復服務運作。

農塘資料庫災害府圓演練執行於研邦科技有限公司內，與三甲科技合作執行模擬演練，本資料庫目前的安全措施為資料備份機制，執行演練劇本為：當災害發生(資料損毀、資料遺失)，資料庫須暫停服務一段時間，在這期間，維護單位接受到通知後將第一時間啟動資料還原機制，當資料完成還原後再進行資料比對作業，確認還原資料與備份資料全部一致，始可進行系統服務復原作業，恢復正常運作。

本計畫執行期間並未要求農塘資料庫需要進行災害復原演練，但為能夠處理緊急事件發生情形，本次災害復原演練採用模擬演練方式執行於研邦科技有限公司內部，並由三甲科技協同執行演練。

本計畫委託專業資訊安全廠商配合資通安全規範進行災害復原演練計畫書規劃，模擬演練紀錄如附件七所示。

八、資安諮詢與教育訓練-資訊安全教育訓練

配合水土保持局委外廠商個人資料與資通安全保護責任，本計畫聘請三甲科技有限公司，對執行團隊成員施予資安管理教育訓練，提升本案人員之資訊安全防護知識，並留存紀錄備查。

本計畫於5月12日實施資訊安全教育訓練，因應疫情期間減少辦公室群聚，本次資訊安全管理教育訓練採用視訊會議的方式辦理。本次教育訓練內容包括相關資訊安全諮詢服務、資訊安全趨勢、工作場域資安等相關課程，提升本案工作人員對於資訊安全之認知，以維護資料庫資訊安全。



圖 3-18 研邦科技資安教育訓練成果

九、資安配合項目

(一)系統資安應辦事項說明會

配合資訊科參加4月14日資通系統資安應辦事項說明會，本次會議中要求之主機設定擷取畫面如附件八所示，內部稽核時會針對執行內容進行實機審查，確保設定截圖與實績相符。



圖 3-19 資通系統資安應辦事項說明會

(二)系統分級與防護基準修訂集中說明會

配合水土保持局資訊科參加5月31日系統分級與防護基準修訂集中說明會，相關時程如下表 3-4所示，並與資安顧問進行系統分局與防護基準進行線上會議，檢討系統分級細項，並依111年安全等級評估表評估為普級，如附件九所示，系統分級與防護基準表將於內部稽核級時使用，預先演示外部稽核確保系統安全性，如附件十所示。

表 3-4 111年系統分級與防護基準作業時程規劃

日期	時段	單位名稱	系統名稱	輔導顧問	地點
05/31	14:00 17:00	系統分級與防護基準修訂集中說明會	因應資安法要求修訂「系統分級與防護基準評估作業」及輔導說明	賴克敏	本局 第一會議室
06/14	09:30 17:00	保育治理組 —治山防災科	農塘資料庫	吳振裕	本局府西辦公室 資訊管理科討論室

日期	時段	單位名稱	系統名稱	輔導顧問	地點
07/12 07/21	09:30 17:00	各單位系統 業務承辦	請交回完成之「安全等級 評估表」與「防護基準評 估表」email 予駐點顧問	卓沛宜	



資通系統分級暨防護基準要求說明會

Webex代碼 (25177317560) 及密碼 (2347001)

簡報人：資拓宏宇資安/個資顧問群
日期：111年5月31日



簽到代碼：5407

always innovative, always **IISI**

圖 3-20 系統分級與防護基準修訂集中說明會

(三)111年度資訊安全內部稽核

配合水土保持局資訊科參加7月5日111年度資安及各資維護內部稽核啟動會議，並於7月6日進行保育治理組進行內部稽核，以實地及實物抽樣檢查，包括調閱紙本資料、資訊紀錄、資訊設備...等，配合檢查上述測試項目與應填寫資料，7月11日進行資安及各資內稽匯總報告，農塘資料庫記缺失一處，已於檢測後立即進行改善，改善結果如圖 3-21所示。

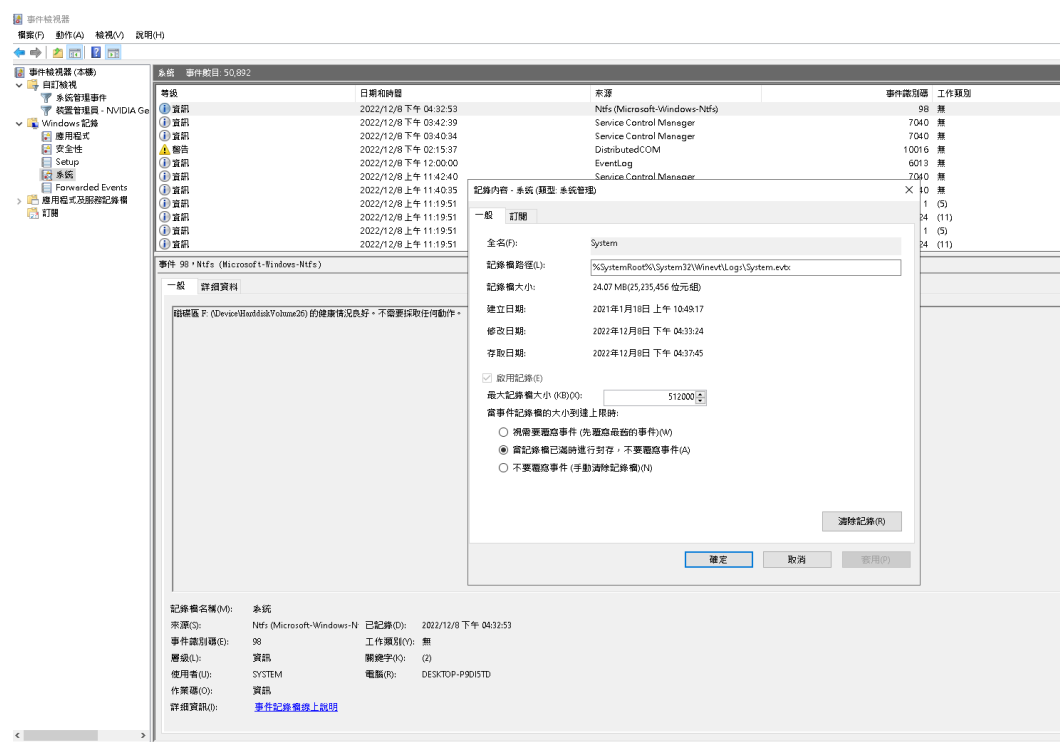


圖 3-21 外部稽核缺失改善結果

(四)委辦案廠商申請遠端連線安全防护佐證文件

為進行農塘資料庫每月遠端連線，需於每月初進行委辦案廠商申請遠端連線安全防护佐證文件，確保連線環境保護資訊安全，詳細文件如附件十一所示。

(五) 111年度資訊安全外部稽核

本年度資安內部稽核(以下簡稱內稽)，本年度內稽辦理時間辦理於11月10日，本次內稽檢查項目主要為資料庫權限安全設定以及帳號資料檢查，檢查結果無違反條款，後續根據改善作為及預防措施進行修正，需檢查所有權限帳號，並進行登入次數統計，將長期未登入之帳號進行移除，後續承辦人員或是其他課室同仁有需要登入再送件申請即可使用，本次外部稽核之改善及預防措施通知單如附件十二所示。

第四節 更新補齊105年~111年滯洪農塘改善工程之農塘基本調查資料，並協助各分局將農塘調查資料匯入農塘資料庫

本工項係更新補齊105年~111年已完工之滯洪農塘改善工程之農塘基本調查資料(含現勘蒐集資料)於農塘資料庫中，並協助各分局委辦計畫將農塘調查資料匯入農塘資料庫。

105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程有187件(截至111年10月31日)，而農塘資料庫共18957座農塘，本工項需先透過地理資訊系統分析已完工之滯洪農塘改善工程是否已屬於農塘資料庫的18957座農塘，若為農塘資料庫既有資料則進行基本資料更新，其於則新增其農塘編號於農塘資料庫中。

本計畫已完成187件農塘調查，已調查名單如下表 3-5所示，調查完成之農塘基本資料調查表，如附件十三所示。





表 3-5 105年~111年已完工農塘工程名單

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
1	瓦窯農塘修復及排水改善工程	105	105AS101-02	臺北分局	新竹縣	J-北埔鄉-南埔村-新埔-0173	既有	2022/10/3	254847	2731842	附13-1
2	雙連農塘改善工程	105	105AS201-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-下埔村-水甲埔-0005	新增	2022/7/1	225602	2712798	附13-4
3	雙連劉厝農塘改善工程	105	105AS201-02	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-下埔村-水甲埔-0007	新增	2022/7/1	224937	2711489	附13-7
4	八櫃農塘改善工程	105	105AS201-03	臺中分局	苗栗縣	K-三義鄉-西湖村-伯公坑-0006	新增	2022/9/29	225330	2696874	附13-10
5	拖沙尾農塘改善工程	105	105AS201-04	臺南分局	臺南市	D-楠西區-龜丹里-玉井-0046	新增	2022/5/11	200168	2559337	附13-13
6	南湖坑農塘改善工程	105	105AS201-05	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-南湖村-後龍溪上游-0025	既有	2022/6/13	234802	2696733	附13-16
7	景山竹泰農塘改善工程	105	105AS201-06	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-景山里-景山溪-0037	既有	2022/9/29	234287	2694402	附13-19
8	江屋庄農塘改善工程	105	105AS201-07	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-興隆里-斗煥坪-0117	既有	2022/5/9	244776	2732607	附13-22
9	大湖四份水土保持戶外教室農塘整治工程	105	105AS201-08	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-栗林村-後龍溪上游-0029	既有	2022/6/13	234448	2696933	附13-25
10	尾竹及山豬寮農塘維護改善工程	105	105AS401-02	高雄市政府水利局	高雄市	E-內門區-光興里-內門-0445	既有	2022/10/11	192900	2538879	附13-28
11	頂寮、長寮埔、大竹園及農塘維護改善工程	105	105AS402-03	臺南分局	高雄市	E-內門區-木柵里-木柵-0220	新增	2022/8/18	195750	2542744	附13-31
12	橫山深中農塘維護改善工程	105	105AS402-05	臺南分局	高雄市	E-燕巢區-橫山里-牛食坑-0167	既有	2022/8/31	188140	2518761	附13-34
13	牛埔周邊農塘維護及排水改善工程	105	105AS402-06	臺南分局	臺南市	D-龍崎區-牛埔里-田寮-0204	既有	2022/10/13	189474	2536332	附13-37
14	明德外役監農塘維護改善工程	105	105AS402-07	臺南分局	臺南市	D-山上區-玉峯里-大內-0158	既有	2022/10/13	189454	2555114	附13-40
15	沙田農塘維護改善及鏡山崩塌地處理工程	105	105AS402-09	臺南分局	臺南市	D-玉井區-沙田里-後堀溪中游-0054	既有	2022/8/17	196762	2558092	附13-43
16	湖西及自強橋周邊農地水土保持工程	106	106AS107-02	臺北分局	新竹縣	J-北埔鄉-大湖村-新埔-0188	新增	2022/10/3	258370	2731280	附13-46

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
17	蕉埔里2鄰農塘暨安全排水工程	106	106AS201-01	臺中分局	苗栗縣	K-苑裡鎮-蕉埔里-苑裡-0075	既有	2022/9/29	222932	2699912	附13-49
18	象山村15鄰農塘改善工程	106	106AS201-02	臺中分局	苗栗縣	K-頭屋鄉-象山村-明德水庫-0147	新增	2022/7/2	235752	2718149	附13-52
19	內灣大坪頂農塘改善工程	106	106AS201-03	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-興隆里-斗煥坪-0111	既有	2022/5/26	245120	2732974	附13-55
20	竹木關牛窩農塘改善工程	106	106AS201-04	臺中分局	苗栗縣	K-獅潭鄉-竹木村-象鼻嘴-0017	新增	2022/9/29	239147	2706334	附13-58
21	淋漓坪農塘二期改善工程	106	106AS201-08	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-義和村-後龍溪上游-0034	既有	2022/6/13	236469	2698453	附13-61
22	卓蘭段農塘改善工程	106	106AS201-09	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-濫坑里-中間坑-0308	新增	2022/5/10	239876	2725261	附13-64
23	雙坑橋農塘改善二期工程	106	106AS201-12	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-新開村-雙坑-0009	既有	2022/6/13	233161	2694194	附13-67
24	大湖鄉義和村16鄰農塘改善工程	106	106AS212-02	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-義和村-後龍溪上游-0045	既有	2022/6/13	234760	2697527	附13-70
25	蕉埔里8鄰農塘改善工程	106	106AS213-01	臺中分局	苗栗縣	K-苑裡鎮-蕉埔里-苑裡-0089	新增	2022/10/9	221196	2700846	附13-73
26	五塊厝農塘維護及排水改善工程	106	106AS304-01	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-興隆里-斗煥坪-0118	既有	2022/5/26	244993	2732581	附13-76
27	東山區田仔坪農塘擋土牆 番子厝農塘護岸改善工程	106	106AS409-01	臺南分局	臺南市	D-東山區-林安里-龜重溪中游-0039	既有	2022/8/17	191763	2575740	附13-79
28	旗山區北勢段742地號農 塘清淤工程	106	106AS409-02	臺南分局	高雄市	E-旗山區-三協里-旗山-0056	既有	2022/8/18	194738	2529974	附13-82
29	內東里柿子園31號前農塘 改善工程	106	106AS409-04	高雄市政府 水利局	高雄市	E-內門區-瑞山里-內門-0651	既有	2022/10/11	193057	2533094	附13-85
30	牛埔及沙田水土保持戶外 教學場域改善工程	106	106AS409-07	臺南分局	臺南市	D-玉井區-沙田里-後堀溪中游-0149	新增	2022/8/17	196637	2557527	附13-88
31	左鎮鄉殼坑農塘改善工程	106	106AS410-04	臺南分局	臺南市	D-南化區-北平里-南化-0179	既有	2022/5/9	193935	2551403	附13-91
32	內門望寮農塘工程	106	106AS410-05	臺南分局	高雄市	E-內門區-石坑里-內門-0733	新增	2022/10/11	196444	2538174	附13-94
33	農改場農塘改善工程	106	106AS410-06	臺南分局	臺南市	D-新化區-那拔里-新化-0051	新增	2022/10/6	183124	2550966	附13-97
34	明德外役監滯洪保水改善 工程	107	107AS008-01	臺南分局	臺南市	D-山上區-玉峯里-大內-0155	既有	2022/10/13	188544	2555885	附13-100

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
35	農改場及畜試所滯洪保水改善工程	107	107AS010-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-三湖村-虎尾寮-0042	新增	2022/7/1	223797	2716986	附13-103
36	畚箕湖滯洪保水設施改善工程	107	107AS014-01	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-內灣里-老莊溪-0014	新增	2022/6/14	236783	2688614	附13-106
37	黃家埤滯洪保水設施改善工程	107	107AS014-02	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-景山里-景山溪-0041	新增	2022/6/14	235638	2694169	附13-109
38	富里鄉達蘭埤滯洪保水設施改善工程	107	107AS015-01	花蓮分局	花蓮縣	U-富里鄉-新興村-阿眉溪-0023	既有	2022/8/24	279627	2569181	附13-112
39	柑園瀝農塘整治工程	107	107AS103-03	臺北分局	新竹縣	J-北埔鄉-大湖村-新埔-0068	既有	2022/10/3	258626	2731514	附13-115
40	松翠湖滯洪保水設施改善工程	107	107AS109-01	臺北分局	新竹縣	J-北埔鄉-大湖村-新埔-0090	既有	2022/10/3	257993	2730731	附13-118
41	沙湖壠滯洪保水設施改善工程	107	107AS109-02	臺北分局	新竹縣	J-寶山鄉-山湖村-新竹市-0108	既有	2022/11/7	255266	2738302	附13-121
42	二湖村斧頭坑農塘改善工程	107	107AS202-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-高埔村-水甲埔-0003	新增	2022/3/19	225596	2709685	附13-124
43	東新里東崙小段農塘改善工程	107	107AS202-02	臺中分局	臺中市	B-東勢區-東新里-大崎-0038	既有	2022/9/29	234129	2685513	附13-127
44	南和里8鄰農塘改善工程	107	107AS202-03	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-南和里-南勢溪-0012	新增	2022/9/29	222752	2703217	附13-130
45	新庄腳農塘改善工程	107	107AS202-04	臺中分局	苗栗縣	K-公館鄉-南河村-沙河溪-0056	新增	2022/7/2	234663	2713440	附13-133
46	濫坑農塘改善工程	107	107AS202-05	臺中分局	苗栗縣	K-頭屋鄉-象山村-明德水庫-0148	新增	2022/7/2	236007	2718084	附13-136
47	新川里5鄰農塘改善工程	107	107AS202-06	臺中分局	苗栗縣	K-苗栗市-新川里-南勢坑-0056	新增	2022/9/29	229309	2718409	附13-139
48	楊儀坪農塘改善工程	107	107AS202-07	臺中分局	苗栗縣	K-獅潭鄉-竹木村-象鼻嘴-0008	既有	2022/9/29	238368	2706554	附13-142
49	雷公坎農塘改善工程	107	107AS202-10	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-龍洞村-江屋-0057	新增	2022/8/3	228171	2714888	附13-145
50	西湖鄉三湖村13鄰農塘改善工程	107	107AS202-11	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-三湖村-虎尾寮-0017	既有	2022/7/1	224103	2716981	附13-148
51	三義鄉龍騰村13鄰農塘改善工程	107	107AS202-12	臺中分局	苗栗縣	K-三義鄉-龍騰村-伯公坑-0007	新增	2022/9/29	227989	2697178	附13-151

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
52	新開老官道中和農塘滯洪保水設施改善工程	107	107AS211-01	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-新開村-雙坑-0013	既有	2022/6/13	233211	2693748	附13-154
53	水頭寮埤滯洪保水設施改善工程	107	107AS216-01	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-大寮村-後龍溪上游-0004	既有	2022/6/13	235961	2700709	附13-157
54	義和西段157地號農塘滯洪保水設施改善工程	107	107AS220-01	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-義和村-後龍溪上游-0044	既有	2022/6/13	236314	2697764	附13-160
55	農改場農塘修繕工程	107	107AS407-01	臺南分局	臺南市	D-新化區-那拔里-新化-0051	新增	2022/10/6	183134	2550951	附13-163
56	鏡山農塘改善工程	107	107AS407-02	臺南分局	臺南市	D-南化區-南化里-南化-0307	既有	2022/8/17	195145	2548926	附13-166
57	三平茅埔農塘改善二期工程	107	107AS407-04	臺南分局	高雄市	E-內門區-三平里-木柵-0085	新增	2022/8/18	194014	2539467	附13-169
58	田子墘溝農塘新建工程	107	107AS407-05	臺南分局	高雄市	E-內門區-瑞山里-田寮-0211	新增	2022/5/9	190464	2534390	附13-172
59	觀亭石溝農塘新建工程	107	107AS407-06	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-三湖村-虎尾寮-0019	既有	2022/7/1	224058	2716934	附13-175
60	內門墩仔腳農塘改善工程	107	107AS407-07	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-流東里-斗煥坪-0074	既有	2022/5/26	246654	2732105	附13-178
61	北平太子宮農塘改善工程	107	107AS419-01	臺南分局	臺南市	D-南化區-北平里-南化-0317	新增	2022/8/17	195127	2551349	附13-181
62	新化中興滯洪保水設施改善工程	108	108AS006-01	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-坪林里-景山溪-0024	既有	2022/6/14	234157	2692899	附13-184
63	牛埔2號滯洪保水設施改善工程	108	108AS006-02	臺南分局	臺南市	D-龍崎區-牛埔里-田寮-0200	新增	2022/10/13	189279	2536387	附13-187
64	共和村8鄰滯洪農塘改善工程	108	108AS008-03	臺南分局	臺南市	D-楠西區-龜丹里-玉井-0047	新增	2022/5/9	200280	2559222	附13-190
65	日落亭旁滯洪農塘改善工程	108	108AS009-01	臺北分局	新竹縣	J-北埔鄉-大湖村-新埔-0065	既有	2022/10/3	258402	2731606	附13-193
66	上埤滯洪農塘改善工程	108	108AS011-01	臺南分局	臺南市	D-新化區-那拔里-新化-0229	新增	2022/4/22	182950	2550268	附13-196
67	鹿野鄉高台滯洪農塘改善工程	108	108AS012-01	臺東分局	臺東縣	V-鹿野鄉-永安村-鹿鳴-0018	既有	2022/8/23	262615	2535206	附13-199
68	延平鄉鸞山滯洪農塘改善工程	108	108AS015-01	臺東分局	臺東縣	V-延平鄉-鸞山村-鹿野-0001	既有	2022/8/23	266509	2532916	附13-202

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
69	羅屋旁滯洪保水設施改善工程	108	108AS107-01	臺北分局	新竹縣	J-橫山鄉-橫山村-上坪溪-0071	既有	2022/10/3	261753	2734143	附13-205
70	三層坪滯洪保水設施改善工程	108	108AS107-02	臺北分局	宜蘭縣	G-員山鄉-枕山村-大礁溪-0002	既有	2022/7/2	318650	2741979	附13-208
71	內立五鄰雲東段滯洪保水設施改善工程	108	108AS107-04	臺北分局	新竹縣	J-新埔鎮-內立里-內立-0010	既有	2022/11/7	259679	2744899	附13-211
72	西湖鄉高埔村2鄰滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-02	臺南分局	高雄市	E-內門區-內門里-內門-0286	既有	2022/5/10	195287	2537449	附13-214
73	坪林里中心等5座農塘改善工程	108	108AS203-04	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-坪林里-景山溪-0010	既有	2022/9/29	234327	2693488	附13-217
74	新農段農塘改善工程	108	108AS203-05	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-三湖村-虎尾寮-0043	新增	2022/7/1	223822	2716410	附13-220
75	流東里7鄰滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-06	臺南分局	臺南市	D-左鎮區-澄山里-新化-0040	既有	2022/5/11	186861	2548422	附13-223
76	濫坑埤101-1等地號滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-07	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-下埔村-水甲埔-0006	新增	2022/7/1	224934	2711351	附13-226
77	石頭坑滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-11	南投分局	南投縣	M-魚池鄉-共和村-東光溪-0091	新增	2022/5/9	246775	2644945	附13-229
78	楓廚滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-12	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-湖東村-江屋-0024	既有	2022/8/3	225753	2718982	附13-232
79	上埔頂滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-15	臺南分局	臺南市	D-楠西區-龜丹里-玉井-0045	新增	2022/4/22	200487	2559132	附13-235
80	埔頂滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-16	臺南分局	高雄市	E-內門區-內南里-內門-0341	既有	2022/5/11	193315	2533761	附13-238
81	景山里6鄰滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-18	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-景山里-景山溪-0039	既有	2022/6/14	235326	2693731	附13-241
82	大寮村9鄰農塘改善工程	108	108AS203-19	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-大寮村-小南勢-0004	既有	2022/6/13	236970	2701049	附13-244
83	永興村6鄰農塘改善工程	108	108AS203-20	臺中分局	苗栗縣	K-獅潭鄉-永興村-獅潭-0001	既有	2022/10/9	243535	2718133	附13-247
84	西湖鄉龍洞村2鄰滯洪保水設施改善工程	108	108AS203-21	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-龍洞村-江屋-0058	新增	2022/8/3	225648	2715968	附13-250

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
85	二湖段農塘改善工程	108	108AS216-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-湖東村-江屋-0059	新增	2022/8/3	225937	2717890	附13-253
86	營盤下滯洪農塘改善工程	108	108AS217-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-湖東村-江屋-0060	新增	2022/8/3	225335	2718262	附13-256
87	北勢窩段滯洪農塘改善工程	108	108AS218-01	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-福源里-通宵溪-0036	既有	2022/9/29	221236	2712532	附13-259
88	珊瑚里2鄰滯洪農塘改善工程	108	108AS219-01	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-珊瑚里-斗煥坪-0129	新增	2022/9/29	247498	2730669	附13-262
89	過山村4鄰滯洪保水設施改善工程	108	108AS304-03	南投分局	嘉義縣	Q-梅山鄉-過山村-中林溪-0026	既有	2022/10/12	202699	2609184	附13-265
90	新化畜產試驗滯洪保水設施工程	108	108AS401-07	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-西坪里-景山溪-0003	既有	2022/6/14	234554	2691952	附13-268
91	北平東勢坑滯洪保水設施改善工程	108	108AS401-08	南投分局	嘉義縣	Q-中埔鄉-中埔村-中埔-0001	新增	2022/5/9	201880	2590881	附13-271
92	三層傘滯洪保水設施改善工程	108	108AS401-10	臺中分局	苗栗縣	K-苑裡鎮-石鎮里-苑裡-0090	新增	2022/3/24	220930	2699780	附13-274
93	牛坑滯洪保水設施改善工程	108	108AS401-11	臺南分局	高雄市	E-內門區-內南里-內門-0303	既有	2022/4/23	194653	2534820	附13-277
94	少奎滯洪保水設施改善工程	108	108AS401-12	臺南分局	臺南市	D-新化區-那拔里-新化-0227	新增	2022/7/2	183237	2550869	附13-280
95	華園滯洪保水設施改善工程	108	108AS401-13	高雄市政府水利局	高雄市	E-內門區-溝坪里-溝坪溪-0132	既有	2022/10/11	197463	2544503	附13-283
96	坪頂農塘改善工程	108	108AS401-16	臺南分局	臺南市	D-楠西區-龜丹里-玉井-0044	既有	2022/5/11	198329	2558319	附13-286
97	瑞山與內南農塘改善工程	108	108AS401-17	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-二湖村-虎尾寮-0040	新增	2022/7/1	224050	2717799	附13-289
98	明山野溪滯洪保水設施改善工程	108	108AS401-18	臺南分局	高雄市	E-內門區-永吉里-溝坪溪-0004	既有	2022/8/18	198159	2542558	附13-292
99	草埔農塘修復工程	108	108AS421-01	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-坪林里-景山溪-0019	既有	2022/6/14	234382	2693137	附13-295
100	玉里鎮觀音里赤科山滯洪農塘改善工程	108	108AS610-01	花蓮分局	花蓮縣	U-玉里鎮-觀音里-高寮溪-0033	新增	2022/8/24	289615	2587568	附13-298

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
101	玉里鎮東豐里竹林滯洪農塘改善工程	108	108AS610-02	花蓮分局	花蓮縣	U-玉里鎮-東豐里-高寮溪-0034	新增	2022/8/24	287959	2583618	附13-301
102	過山村4鄰滯洪農塘二期工程	109	109AS004-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-三湖村-虎尾寮-0041	新增	2022/7/1	223783	2717034	附13-304
103	小崙路北側滯洪農塘改善工程	109	109AS005-01	臺南分局	臺南市	D-南化區-小崙里-南化-0318	新增	2022/8/17	198170	2550007	附13-307
104	樣仔湖滯洪農塘改善工程	109	109AS005-02	臺南分局	臺南市	D-南化區-小崙里-南化-0013	新增	2022/8/17	196929	2551654	附13-310
105	東勢埔內份子滯洪農塘工程	109	109AS005-03	臺南分局	高雄市	E-內門區-石坑里-內門-0734	新增	2022/10/11	196549	2538901	附13-313
106	燕巢深水滯洪農塘改善工程	109	109AS005-04	臺南分局	高雄市	E-燕巢區-深水里-牛食坑-0119	新增	2022/8/18	188746	2521508	附13-316
107	溝坪紅花園坑溝滯洪農塘改善工程	109	109AS005-05	臺南分局	高雄市	E-內門區-溝坪里-溝坪溪-0121	既有	2022/8/18	198502	2545193	附13-319
108	赤牛嶺遊憩區滯洪農塘改善工程	109	109AS005-06	臺南分局	屏東縣	T-恆春鎮-山腳里-東門溪-0025	既有	2022/8/22	226043	2432892	附13-322
109	鹿篙15鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS012-02	南投分局	南投縣	M-魚池鄉-新城村-東光溪-0087	既有	2022/10/11	244062	2645996	附13-325
110	三層坪農塘及周邊綠環境營造工程	109	109AS014-01	臺北分局	宜蘭縣	G-員山鄉-枕山村-大礁溪-0003	既有	2022/7/2	318495	2741975	附13-328
111	馬拉邦天然湖滯洪農塘改善工程	109	109AS015-01	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-東興村-後龍溪上游-0054	新增	2022/6/13	240040	2695628	附13-331
112	橫山鄉田寮村滯洪農塘設施改善工程	109	109AS016-01	臺北分局	新竹縣	J-橫山鄉-田寮村-上坪溪-0040	既有	2022/10/3	260878	2732591	附13-334
113	深井村田心緣滯洪農塘設施改善工程	109	109AS016-02	臺北分局	新竹縣	J-寶山鄉-深井村-山頂-0056	既有	2022/11/7	245037	2737268	附13-337
114	湖光村西峨眉滯洪農塘設施改善工程	109	109AS016-03	臺北分局	新竹縣	J-峨眉鄉-湖光村-西峨眉-0076	既有	2022/11/7	250986	2730900	附13-340
115	富里鄉石牌村南後湖滯洪農塘改善工程	109	109AS019-01	花蓮分局	花蓮縣	U-富里鄉-石牌村-九岸溪-0005	既有	2022/8/24	277017	2564882	附13-343

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
116	三峰村青草湖周邊滯洪農塘設施改善工程	109	109AS108-01	臺北分局	新竹縣	J-寶山鄉-三峰村-青草湖-0058	既有	2022/11/7	248583	2737112	附13-346
117	後壁山滯洪農塘改善工程	109	109AS201-01	臺中分局	臺中市	B-北屯區-和平里-烏牛欄溪-0042	新增	2022/11/7	222494	2675487	附13-349
118	高埔村3鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-03	臺中分局	苗栗縣	K-卓蘭鎮-西坪里-景山溪-0009	既有	2022/6/14	233271	2691204	附13-352
119	通霄鎮土城段滯洪農塘改善工程	109	109AS201-04	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-城南里-南勢溪-0013	新增	2022/9/29	224431	2704175	附13-355
120	通霄鎮土城段846地號滯洪農塘改善工程	109	109AS201-05	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-城南里-南勢溪-0014	新增	2022/9/29	221230	2705740	附13-358
121	通霄鎮內湖段9鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-06	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-內湖里-通宵溪-0069	新增	2022/9/29	221756	2708728	附13-361
122	三湖段516地號滯洪農塘改善工程	109	109AS201-07	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-高埔村-水甲埔-0004	新增	2022/3/19	225876	2710453	附13-364
123	西湖鄉下埔村9鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-08	臺南分局	高雄市	E-田寮區-南安里-牛稠埔溪-0100	既有	2022/5/9	185729	2527870	附13-367
124	西湖鄉三湖村11鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-09	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-三湖村-虎尾寮-0033	既有	2022/7/1	224258	2716226	附13-370
125	三湖村12鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-10	南投分局	嘉義縣	Q-梅山鄉-過山村-中林溪-0025	既有	2022/3/12	202784	2609136	附13-373
126	下埔村10鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-11	臺南分局	臺南市	D-新化區-礁坑里-新化-0228	既有	2022/5/19	184120	2547010	附13-376
127	西湖鄉湖東村2鄰營盤下滯洪農塘改善工程	109	109AS201-12	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-湖東村-江屋-0019	既有	2022/10/9	225420	2719230	附13-379
128	濫坑段160-1等地號滯洪農塘改善工程	109	109AS201-13	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-濫坑里-中間坑-0309	新增	2022/9/29	238925	2725477	附13-382
129	大湖段830等地號滯洪農塘改善工程	109	109AS201-15	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-富興村-象鼻嘴-0018	新增	2022/6/13	237196	2702695	附13-385
130	文正段293地號滯洪農塘改善工程	109	109AS201-16	臺中分局	苗栗縣	K-頭份市-流東里-斗煥坪-0130	新增	2022/9/29	245679	2732520	附13-388

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
131	坪頂里4鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-18	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-坪頂里-南勢溪-0015	新增	2022/9/29	220878	2704319	附13-391
132	坪頂里10鄰、14鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-19	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-坪頂里-苑裡-0091	新增	2022/9/29	218676	2704284	附13-394
133	通霄鎮烏眉里5鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS201-20	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-烏眉里-通宵溪-0070	新增	2022/9/29	222856	2711229	附13-397
134	東坑6號旁滯洪農塘改善工程	109	109AS211-01	臺中分局	苗栗縣	K-造橋鄉-造橋村-中間坑-0133	既有	2022/9/29	235979	2725019	附13-400
135	五湖村3鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS217-01	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-五湖村-江屋-0048	既有	2022/9/29	227684	2712297	附13-403
136	杉林茄苳巷滯洪農塘改善工程	109	109AS402-06	臺南分局	高雄市	E-杉林區-木梓里-杉林-0028	既有	2022/8/18	202888	2546709	附13-406
137	內門區石坑里滯洪農塘改善工程	109	109AS402-07	臺南分局	高雄市	E-內門區-石坑里-內門-0735	新增	2022/8/18	196715	2541205	附13-409
138	永吉滯洪農塘改善工程	109	109AS402-08	臺南分局	高雄市	E-內門區-永吉里-溝坪溪-0182	新增	2022/8/18	198876	2541806	附13-412
139	農改場及畜試所滯洪保水二期改善工程	109	109AS402-11	臺南分局	臺南市	D-新化區-那拔里-新化-0052	新增	2022/10/6	182905	2550908	附13-415
140	新化區知母義滯洪農塘溢洪道洩槽改善工程	109	109AS409-01	臺南市政府水利局	臺南市	D-新化區-礁坑里-新化-0229	既有	2022/8/17	182838	2548670	附13-418
141	三平茅埔滯洪農塘三期改善工程	109	109AS409-02	臺南分局	高雄市	E-內門區-三平里-木柵-0085	新增	2022/8/18	194030	2539477	附13-421
142	卑南鄉富源村11鄰滯洪農塘改善工程	109	109AS510-01	臺東分局	臺東縣	V-卑南鄉-富源村-杉原沿海-0006	既有	2022/8/23	265546	2525389	附13-424
143	富里鄉新興村東興滯洪農塘改善工程	109	109AS603-02	花蓮分局	花蓮縣	U-富里鄉-新興村-阿眉溪-0015	既有	2022/8/24	279635	2569784	附13-427
144	牛埔2號滯洪保水設施改善二期工程	110	110AS001-01	臺南分局	臺南市	D-龍崎區-牛埔里-田寮-0200	新增	2022/10/13	189205	2536328	附13-430
145	車城保力滯洪農塘改善工程	110	110AS001-02	臺南分局	屏東縣	T-車城鄉-保力村-保力溪-0010	既有	2022/8/22	225934	2441377	附13-433

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
146	保力林場滯洪農塘改善工程	110	110AS001-03	臺南分局	屏東縣	T-車城鄉-保力村-保力溪-0018	新增	2022/8/22	225563	2441490	附13-436
147	虎形山公園滯洪農塘改善工程	110	110AS001-04	臺南市政府水利局	臺南市	D-龍崎區-崎頂里-許縣溪上游-0054	既有	2022/8/17	184410	2540317	附13-439
148	內門瀧塘邊坡排水改善工程	110	110AS001-05	臺南分局	高雄市	E-內門區-中埔里-內門-0736	新增	2022/8/18	192551	2537434	附13-442
149	畜試所恆春分所滯洪農塘改善工程	110	110AS004-01	臺南分局	屏東縣	T-恆春鎮-墾丁里-墾丁國家公園-0019	既有	2022/8/22	229801	2427608	附13-445
150	永靖水梯田改善二期工程	110	110AS004-02	臺南分局	屏東縣	T-滿州鄉-永靖村-林祿溪-0002	既有	2022/8/22	229740	2435069	附13-448
151	銅鑼鄉老雞籠段968-10地號滯洪農塘改善工程	110	110AS004-03	臺中分局	苗栗縣	K-銅鑼鄉-興隆村-老雞隆河-0092	新增	2022/7/2	231551	2706165	附13-451
152	城南里12鄰滯洪農塘改善工程	110	110AS004-04	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-城南里-南勢溪-0016	新增	2022/9/29	224336	2704363	附13-454
153	圳頭里5鄰滯洪農塘改善工程	110	110AS004-05	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-圳頭里-通霄溪-0018	既有	2022/9/29	221270	2708303	附13-457
154	西湖鄉高埔段630-3地號滯洪農塘改善工程	110	110AS004-06	臺中分局	臺中市	B-新社區-復盛里-食水崙溪-0109	既有	2022/5/10	230051	2681579	附13-460
155	苑裡鎮蕉埔里9鄰滯洪農塘改善工程	110	110AS004-07	臺中分局	苗栗縣	K-苑裡鎮-蕉埔里-苑裡-0092	新增	2022/9/29	220363	2701194	附13-463
156	西湖鄉龍洞村滯洪農塘改善工程	110	110AS004-08	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-龍洞村-江屋-0061	新增	2022/9/29	226357	2713968	附13-466
157	西湖鄉金獅村4鄰滯洪農塘改善工程	110	110AS004-09	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-金獅村-江屋-0062	新增	2022/8/3	227107	2716996	附13-469
158	竹森17鄰區域排水改善工程	110	110AS004-10	臺中分局	苗栗縣	K-大湖鄉-新興村-後龍溪上游-0055	新增	2022/7/2	232016.9619	2714680.643	附13-472
159	畜試所新竹分所滯洪農塘改善工程	110	110AS004-12	臺中分局	苗栗縣	K-西湖鄉-龍洞村-江屋-0063	新增	2022/11/7	226935	2714580	附13-475
160	小埤湖滯洪農塘設施改善工程	110	110AS005-01	臺北分局	宜蘭縣	G-冬山鄉-大進村-打狗溪-0018	既有	2022/7/2	323444	2726248	附13-478

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
161	新社種改場滯洪農塘改善工程	110	110AS005-03	臺中分局	臺中市	B-新社區-大南里-食水崙溪-0125	新增	2022/11/7	229698	2680085	附13-481
162	虎頭埤滯洪農塘改善工程	110	110AS005-04	臺南分局	臺南市	D-新化區-礁坑里-新化-0229	新增	2022/10/13	183539	2547524	附13-484
163	武陵滯洪農塘改善工程	110	110AS005-05	臺東分局	臺東縣	V-延平鄉-武陵村-鹿寮溪-0005	新增	2022/8/23	262227	2540949	附13-487
164	澗水溪慈恩滯洪農塘改善工程	110	110AS006-02	南投分局	嘉義縣	Q-中埔鄉-同仁村-檳榔樹腳-0008	既有	2022/10/3	198547	2590878	附13-490
165	明德外役監滯洪農塘改善二期工程	110	110AS006-03	臺南分局	臺南市	D-山上區-玉峯里-大內-0249	新增	2022/10/12	188533	2555273	附13-493
166	南化區山尾寮滯洪農塘改善工程	110	110AS006-04	臺南分局	臺南市	D-南化區-中坑里-南化-0136	既有	2022/10/13	194477	2549900	附13-496
167	臺南區農業改良場5號農塘及周邊排水改善工程	110	110AS006-05	臺南分局	臺南市	D-新化區-那拔里-新化-0052	新增	2022/10/13	182976	2550925	附13-499
168	草潭旁生態農塘滯洪農塘改善工程	110	110AS006-06	臺南分局	屏東縣	T-恆春鎮-龍水里-恆春西岸-0086	既有	2022/10/6	223188	2429826	附13-502
169	平興村大埤滯洪農塘改善工程	110	110AS011-01	臺中分局	苗栗縣	K-造橋鄉-平興村-中間坑-0059	既有	2022/8/22	236695	2724168	附13-505
170	小崙路北側滯洪農塘改善二期工程	110	110AS011-02	臺南分局	臺南市	D-南化區-小崙里-南化-0319	新增	2022/9/29	198170	2550007	附13-508
171	樣仔湖滯洪農塘改善二期工程	110	110AS011-03	臺南分局	臺南市	D-南化區-小崙里-南化-0013	新增	2022/8/17	197197	2551718	附13-511
172	雙口塘農塘及周邊環境改善工程	110	110AS109-01	臺北分局	新竹縣	J-關西鎮-北山里-大東坑-0040	新增	2022/8/17	267190	2743818	附13-514
173	嘉義農業試驗分所農塘設施修護工程	110	110AS307-01	南投分局	嘉義市	I-東區-王田里-清水溪-0008	既有	2022/11/7	195756	2598116	附13-517
174	東勢坑滯洪農塘改善工程	110	110AS307-02	臺南分局	臺南市	D-楠西區-密枝里-密枝溪-0004	既有	2022/10/12	201377	2566792	附13-520
175	少奎滯洪農塘二期改善工程	110	110AS307-03	臺南分局	臺南市	D-楠西區-龜丹里-玉井-0045	既有	2022/8/17	198327	2558357	附13-523
176	三埔滯洪農塘改善工程	110	110AS307-04	臺南分局	臺南市	D-玉井區-三埔里-後堀溪中游-0150	新增	2022/8/17	198206	2554767	附13-526

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

序號	工程名稱	年度	工程序號	所屬分局	縣市	農塘編號	既有/新增編號	勘查時間	X	Y	附件頁碼
177	口宵里滯洪農塘改善工程	110	110AS307-05	臺南分局	臺南市	D-玉井區-中正里-玉井-0048	新增	2022/8/17	194540	2560771	附13-529
178	乾坤宮旁滯洪農塘改善工程	110	110AS307-06	臺南分局	高雄市	E-內門區-三平里-木柵-0007	既有	2022/8/17	193965	2541345	附13-532
179	牛稠崙滯洪農塘改善工程	110	110AS307-07	臺南分局	高雄市	E-內門區-光興里-木柵-0218	既有	2022/8/18	193249	2539276	附13-535
180	玉井區沙子田段大坑農塘改善工程	110	110AS307-08	臺南分局	臺南市	D-玉井區-沙田里-後堀溪中游-0151	新增	2022/8/18	198134	2557332	附13-538
181	牛稠埔溪旁滯洪農塘改善工程	110	110AS307-09	臺南分局	高雄市	E-田寮區-新興里-牛稠埔溪-0117	既有	2022/8/17	183992	2526999	附13-541
182	古亭滯洪農塘二期改善工程	110	110AS307-10	臺南分局	高雄市	E-田寮區-古亭里-田寮-0212	新增	2022/8/18	187737	2533213	附13-544
183	玉井區層林三官大帝廟旁滯洪農塘改善工程	110	110AS408-01	臺南分局	臺南市	D-玉井區-層林里-左鎮-0288	新增	2022/8/18	193604	2553419	附13-547
184	初鹿後山安全排水改善工程	110	110AS503-02	臺東分局	臺東縣	V-卑南鄉-明峰村-萬萬-0026	新增	2022/8/17	259766	2528505	附13-550
185	通霄福興里地下儲滲農塘試辦工程	111	111AS002-01	臺中分局	苗栗縣	K-通霄鎮-福興里-南勢溪-0017	新增	2022/8/23	222673	2702350	附13-553
186	層林後坑1號滯洪農塘改善工程	111	111AS403-01	臺南分局	臺南市	D-玉井區-層林里-左鎮-0215	既有	2022/9/29	189881	2553870	附13-556
187	玉井沙田滯洪農塘改善工程	111	111AS403-04	臺南分局	臺南市	D-玉井區-層林里-左鎮-0287	新增	2022/11/7	198130	2777010	附13-559

第四章 協助農地水土保持 補助業務推動

第一節 建立(更新)農地水土保持補助項目之施工圖說、民眾申請文件範本及 QA

本工項係依水土保持局需求建立(更新)各項農地水土保持補助項目之設計施工圖說、民眾申請文件範本(含申請書填寫、相關表格填寫、各補助項目應附圖說資料等)及 QA 等。

配合水土保持局農地水土保持補助項目的推動業務，對於補助項目、單價、申請程序有所調整時，本計畫擬協助申請文件範本、施工圖說的更新。

一、農地水土保持補助

鑑於山坡地農業生產條件不佳，常因豪雨地表逕流而引發肥分、水源及土壤流失，導致農業生產力降低。行政院農業委員會水土保持局乃積極導入環境友善農業措施，採取高額費用補助方式，協助農民及農業企業機構加強實施山坡地農地水土保持及設置附屬設施，一方面改善山坡地農地經營環境及用水問題，以提高山坡地農業生產及收益，另一方面涵養水源，促進水土資源保育，達成山坡地農業永續經營之目標。

二、補助項目與補助單價

111年度農地水土保持補助項目與補助單價，係依據「行政院農業委員會主管計畫補助基準」，設施補助範圍及金額上限，

依補助基準規定辦理，整理如下。相關規劃設計，應依水土保持局公開於全球資訊網站之基本設計圖或水土保持手冊、水土保持局相關單元叢書辦理，111年補助基準如附件十四所示。

(一)保育、灌溉用蓄水池(0103)

表 4-1 保育、灌溉用蓄水池(0103)

單位：萬元

類別	10T	20T	30T	40T	50T	100T
鋼筋混凝土蓄水池	11.2	15.4	18.8	21.8	24.6	36.5
不銹鋼蓄水池	4	5.6	7.2	8.8	11.2	-
鋁合金蓄水池	2.1	2.9	3.7	4.3	5.1	-

(二)滯洪、灌溉用挖式農塘(0118)

表 4-2 滯洪、灌溉用挖式農塘(0118)

類別	補助金額	類別	補助金額
清疏或挖土方	40元/m ³	乾砌石溝	430元/m
回填土方	72元/m ³	3Hp抽水機	13,200元/台
餘土近運	20元/m ³	6Hp抽水機	17,300元/台
乾砌石護坡	500元/m ²	PVC管	64元/m
客土袋邊坡穩定	480元/m ²	涵管(RCP管)	1,440元/支
防水入滲處理	250元/m ²	箱涵(1m×1m)	12,640元/m

(三)農地水土保持(0601)

表 4-3 農地水土保持(0601)

類別	補助金額
平台階段	3.2萬元/ha
山邊溝	6,400元/ha
石牆	4.8萬元/ha
砌石山邊溝	1.6萬元/ha
山邊溝維護	3,200元/ha

(四)排水溝系統(0602)

表 4-4 排水溝系統(0602)

類別	補助金額	類別	補助金額
草溝	160元/m	漿砌石溝	720元/m
拋物線形溝	300元/m	小型涵管	4,480元/處
乾砌石溝	430元/m	跌水	37,380元/座
預鑄溝	1,600元/m	過水溝面	3,900元/座

(五)道路系統(0604)

表 4-5 道路系統(0604)

類別	補助金額
作業道	112元/m
園內道	160元/m
駁坎(砌大塊石)	520元/m ²
駁坎(漿砌磚)	1,000元/m ²
駁坎(混凝土)	1,650元/m ²
水泥路面	260元/m ²
鋪設級配砂石	100元/m ²

(六)水土保持植生(0605)

表 4-6 水土保持植生 (0605)

類別	補助金額
山邊溝植草	60元/m ²
道路植草	60元/m ²
全園植草	12萬元/ha
草花種植	80元/m ²
喬木種植	640元/株
灌木及藤類種植	80元/株
防風林	640元/m

		
保育、灌溉用蓄水池(鋁合金)	保育、灌溉用蓄水池(RC)	農地水土保持(平台階段)

		
排水溝系統(草溝)	排水溝系統(預鑄溝)	滯洪、灌溉用挖式農塘
		
道路系統(作業道)	道路系統(水泥路面)	水土保持植生(全園植草)

圖 4-1 農地水土保持補助補助項目

三、補助程序申請流程

補助申請的流程可分為三個階段，申請受理階段、現勘核定階段及施作核撥階段，本計畫另外製作補助申請流程圖並放置於農地水保補助網頁中供民眾參閱，如圖 4-2及圖 4-3所示。



圖 4-2 補助申請流程圖

四、民眾申請文件範本及 QA

民眾可根據山坡地農地水土保持及附屬設施補助申請流程填寫相關申請書，主辦機關可根據各階段發布各式定型稿通知申請人，詳細填寫完成之申請文件範本以及定型稿範本可參考

附件十五及附件十六。

而民眾申請過程中可能會針對流程有一些疑問，以下針對農民申請時可能提出之問題進行整理並進行回覆，如表 4-7 所示。

表 4-7 民眾 QA

常見問題	回覆
請問申請人須檢附的文件有哪些?可向哪些單位提出申請?	1.申請人須檢附文件包含申請書、土地使用證明文件、同意施作書件、切結書及其他經受理機關要求提供之文件(例如施作配置圖)。此外，申請人為農民者，應附國民身分證正反面影本、近3個月之土地登記謄本、地籍圖謄本及農民身分文件(投保農保、農民職災保險或健保第三類之文件)；申請人為農業企業機構者，應附所營事業具備農業生產相關之公司登記證明文件(或商業登記證明文件)、實績證明文件(含近2年實際從農經營證明及繳稅證明)、近3個月之土地登記謄本及地籍圖謄本。 2.備妥相關文件後，請向水保局所屬分局提出申請，各分局轄區分布請至申辦服務/受理單位查詢。
請問補助申辦的程序為何?	可至網站內「申辦流程」查詢。
要如何知道申請的土地是位於山坡地?	請至水土保持局行動水保服務網查詢，另申請土地如位於直轄市轄區，請至該直轄市查詢網站查詢。
請問申請人的資格有沒有什麼限制?	1.申請人為農民者，應具備合法使用農業用地之土地所有權人或承租人，且實際從事農業生產並具「農民健康保險被保險人」、「農民職業災害保險被保險人」或「全民健康保險第三類被保險人」身分之一之自然人。 2.申請人為農業企業機構者，應具備合法使用農業用地，且實際從事農業生產或農業試驗研究並提出設立、實績證明文件之公司。(請檢附農業生產相關之公司登記證明文件或商業登記證明文件、實績證明文件(含近2年實際從農經營證明及繳稅證明))。
我的農地有灌溉缺水問題，想要申請蓄水池補助，有沒有噸數的限制?最大可以申請幾噸?	依據補助基準規定，申請蓄水池應按下列所定受益面積計算所能申請最大補助容量噸數： 1.受益面積0.1公頃以下不予補助。 2.超過0.1公頃未達0.3公頃者：最大容量30噸。 3.0.3公頃以上未達0.7公頃者：最大容量50噸。

	4.0.7公頃以上未達1.0公頃者：最大容量70噸。 5.1.0公頃以上未達1.5公頃者：最大容量90噸。 6.1.5公頃以上：最大容量100噸。
請問受理機關無法補助的情形？	依據「行政院農業委員會主管計畫補助基準」及「行政院農業委員會水土保持局山坡地農地水土保持及附屬設施補助作業要點」規定，可於農地水保網站內了解受理機關無法補助情形。
經受理機關同意補助後，施作期限為何？	經水土保持局各分局現勘審查符合相關規定後，將通知申請人同意補助，並檢附核定項目表，施作期限將以3個月為原則，倘無法於期間內完成者，最多可再申請展延3個月。
經受理機關同意補助後，如果想要變更補助項目，要如何做呢？	施作期間，申請人如有調整補助項目之需求，可填具調整申請書，向受理機關申請調整，其調整項目以原同意補助項目為限，且不超過原同意補助金額。
我不小心超過施作期限，忘記申請展期了，要怎麼辦呢？	請聯繫受理機關，如因天然災害或不可抗力因素，請儘速補申請展期。
經受理機關同意補助後，要如何領取補助款呢？	申請人施作完成後，應填具施作完成申報書並檢附完成照片及匯款帳號影本，送請受理機關辦理檢查；倘經檢查合格後，受理機關將以書面通知核撥補助款。



山坡地農地水土保持及附屬設施補助流程圖

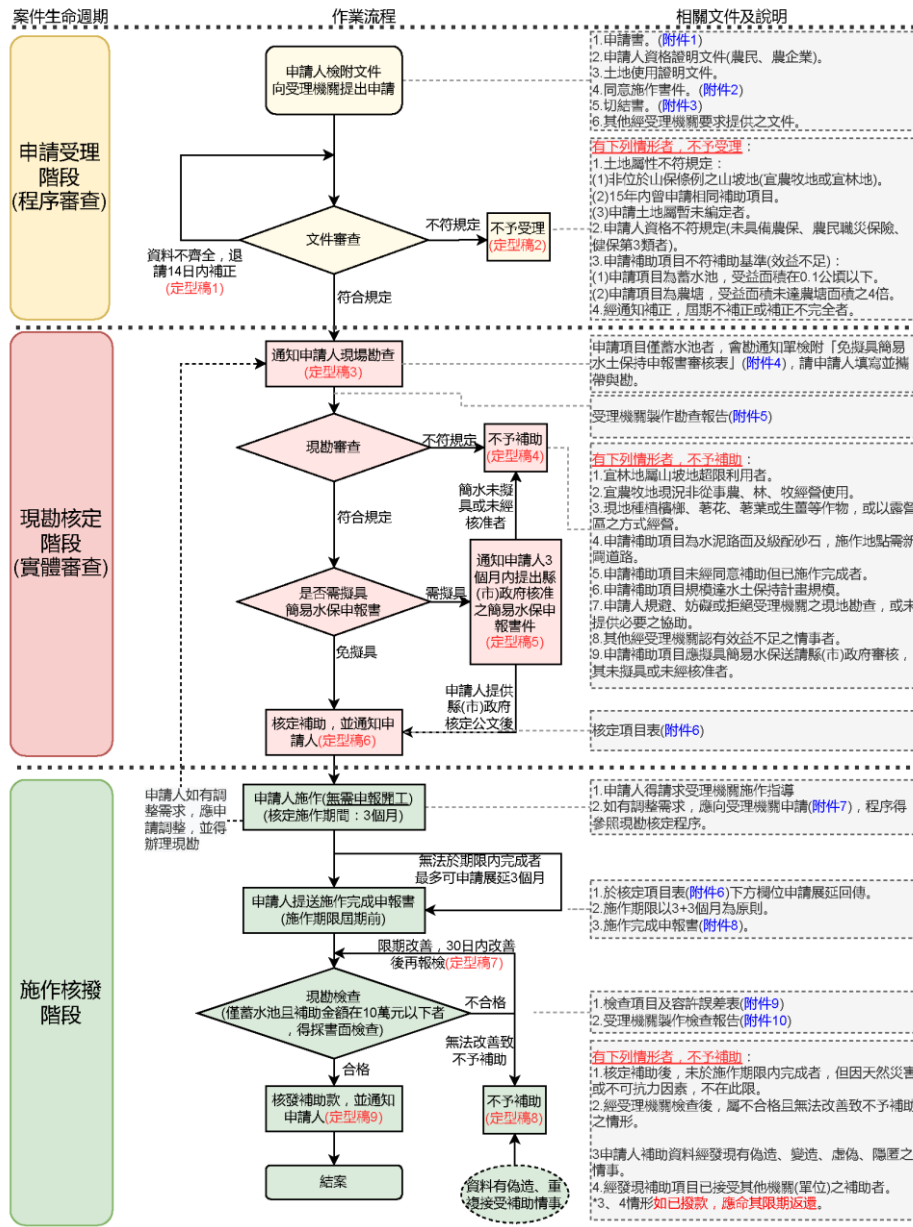


圖 4-3 補助申請程序

表 4-8 山坡地農地水土保持及附屬設施申請書

受理機關	行政院農業委員會水土保持局 ____分局	申請日期	年 月 日
事由	☐ 承租 下列 ☐ 自耕山坡地擬實施農地水土保持處理，請派員勘查指導及補助，並願遵守後列注意事項。 ☐ 承領		

申請補助 土地坐落		____縣(市)____鄉(鎮市區) ____段____小段 ____地號		使用地類別	
申請補助項目	項 目	單位(或規格)	數 量	備 註	
申請人	☐ 農民 ☐ 農業企業機構				
	姓名(或企業名稱、負責人)		(身分證)統一編號		聯絡電話
	通訊處： 縣(市) 鄉(鎮、市、區) 村(里) 路街 巷 號 樓				
	檢附文件： 1.申請人為農民者，應附國民身分證正反面影本、近3個月之土地登記謄本、地籍圖謄本及農民身分文件。 2.申請人為農業企業機構者，應附所營事業具備農業生產相關之公司登記證明文件(或商業登記證明文件)、實績證明文件(含近2年實際從農經營證明及繳稅證明)、近3個月之土地登記謄本及地籍圖謄本。 3.土地使用證明文件，土地為申請人單獨所有，免附；土地為申請人承租(領)或非單獨所有，應檢附有效期間內之土地委託經營書、租賃契約(承領土地證明)影本或其他足茲證明具有合法使用之文件。 4.同意施作書件，土地若為申請人單獨所有，免附；土地為申請人承租(領)或非單獨所有，應檢附該筆土地全體所有權人或土地管理機關之施作同意書件。但有分管契約者，不在此限。 5.切結書。 6.其他經受理機關要求提供之文件。				
注意事項	1.申請補助以15年內首次申請之土地及申請人為優先，受理機關得視年度預算狀況受理曾接受補助者再次申請。 2.申請之補助項目15年內不得於相同施作土地重複申請。 3.經受理機關派員勘查且同意補助者，應於核准期限內施作完成，期間內得請受理機關派員赴現場指導。 4.同一申請案須俟全部施作完成後始得申報完成。 5.施作完成經檢查補助項目及數量，依行政院農業委員會主管計畫補助基準等規定核實撥付補助金額。 6.申請補助之農地水土保持及附屬設施項目，不得向其他機關(單位)重複申請，否則應返還補助。 7.經核發補助之各項農地水土保持及附屬設施應妥善維護管理。				

五、設計施工圖說

為方便申請人進行各項補助申請時，有設計施工圖說能參考，本計畫將相關申請項目繪製成設計施工圖說，通過本計畫辦理之「111年度山坡地農地水土保持及附屬設施補助業務教育訓練暨交流會」，蒐集來自各分局同仁以及晟太工程 吳正義技師的相關建議，通過這些建議本計畫也逐步完成補助項目圖說，完稿如附件十七所示。另，圖說中的各種補助項目為讓申請人了結實際完工後預期成果，於圖說內新增實際完工照片供申請人參考，如圖 4-4所示。

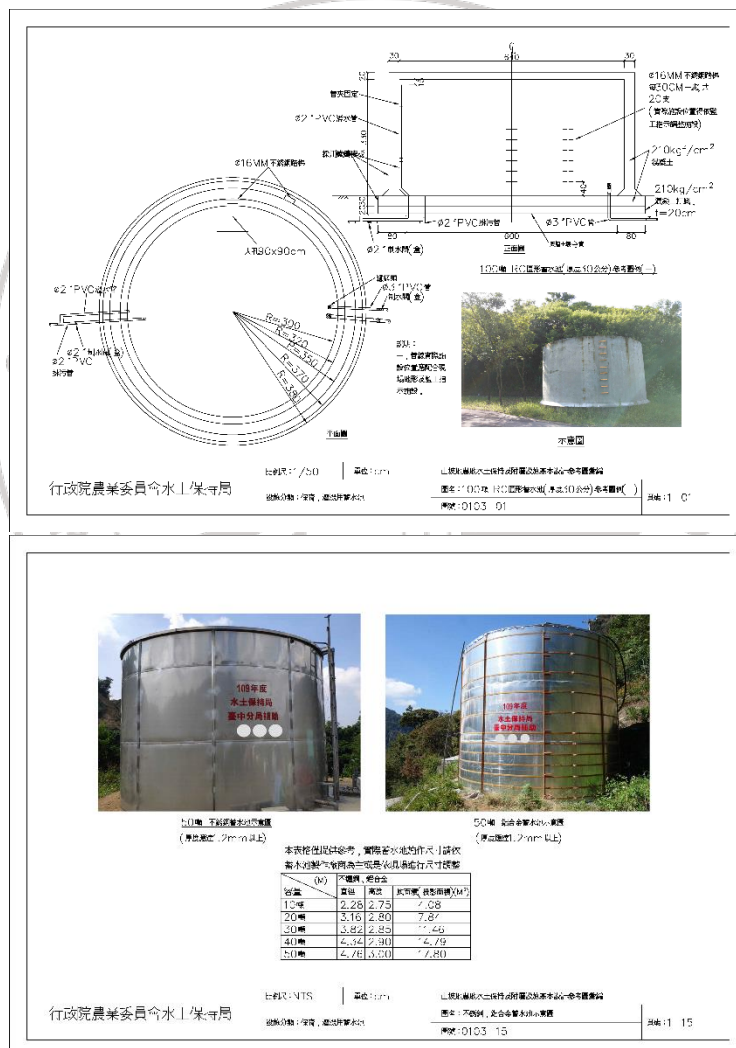


圖 4-4 蓄水池參考圖

第二節 建立農地水土保持補助業務手冊

本工項擬訪談彙整各分局實務執行疑義，並依需求建立農地水土保持補助業務手冊(含相關規定、定型稿、疑義案件解釋等)，提供水土保持局及分局參考。

一、業務手冊

本計畫編列之業務手冊附錄如表 4-9 所示，根據農地水保及附屬設施教育訓練內容，課程內容(基本設計圖及實務說明-吳技師、系統操作-魏經理)加入業務手冊中，提供分局參考有關各項補助內容的審查依據，完整業務手冊如附件十八所示。

表 4-9 業務手冊附錄

第壹章、前言
第貳章、行政院農業委員會主管計畫補助基準-山坡地農地水土保持補助項目
第參章、行政院農業委員會水土保持局山坡地農地水土保持及附屬設施補助作業要點
第肆章、山坡地農地水土保持及附屬設施補助流程圖
第伍章、申請書填寫範例
第陸章、補助作業公文定型稿
第柒章、相關解釋函

二、相關疑義案件解釋

例如農民向水土保持局各分局申請 RC 蓄水池補助，由於會動用到大型機具做開挖整地，是否需向地方政府提送水土保持計畫或簡易水土保持申報書。由水土保持計畫審核監督辦法第四條：

(一)水土保持義務人有下列情形之一，免擬具水土保持計畫或簡易水土保持申報書送請主管機關審核：

- 1.實施農業經營所需之開挖植穴、中耕除草等作業。
- 2.經營農場或其他農業經營需要修築園內道或作業道，路基寬度在二點五公尺以下且長度在一百公尺以下者。
- 3.其他因農業經營需要，依水土保持技術規範實施水土保持處理與維護者。

(二)前項第二款及第三款行為，仍應向當地主管機關或中央主管機關所屬水土保持機關申請同意後始得施工，並接受監督與指導。

因此，依據「農授水保字第1081865227A 號」函，蓄水池係屬坡地農場規劃之水土保持主要規劃項目(水土保持技術規範第47條)，同時符合下列條件者，得依水土保持計畫審核監督辦法第四條第1項第三款及同條第2項規定，向當地主管機關或中央主管機關所屬水土保持機關申請同意後始得施工，並接受監督與指導，免擬具水土保持計畫或簡易水土保持申報書送請主管機關審核。

(一)個別申請面積未滿蓄水池投影面積之2.5倍，且同一申請人於同地號或毗鄰地號土地同時申請數個蓄水池總面積未滿200平方公尺。

(二)未另闢建施工便道及增設永久性擋土設施，且挖填平衡。

例如某農民申請 RC 蓄水池補助，申請容量100噸(RC 材質直徑7.2公尺、高度3.3公尺，投影面積40.6平方公尺)。該農民合計申請開挖總面積40.6平方公尺，挖方量20.3立方公尺，填方

量20.3立方公尺。且 RC 蓄水池位於園內道旁邊，並未另闢施工便道及增設永久性擋土設施，且挖填平衡，則依據「農授水保字第1081865227A 號」函，免擬具水土保持計畫或簡易水土保持申報書。

第三節 檢討各補助項目之單價分析

本工項係進行各補助項目之單價分析，提供水土保持局決策參考用。單價來源係由水土保持工程管考系統，已決標的土砂災害防治工程以及韌性坡地環境與資源保育工程等，且工程管考系統已建立單價資料者，或是使用公共工程價格資料庫(https://pcces2.pcc.gov.tw/PCC_MRP/Query/Index)查詢項目單價。

不鏽鋼及鋁合金平底水塔價格並未存在於公共工程價格資料庫中，價格來源於民間蓄水池工程行訪價得知。表 4-10為混凝土與鋼筋的價格比較，根據公共工程價格資料庫中，時間設定為111年1月至11月為止，項目為結構用混凝土，預拌，210kgf/cm²以及鋼筋，SD280等主要會有區域性價格變化之項目進行單價分析。

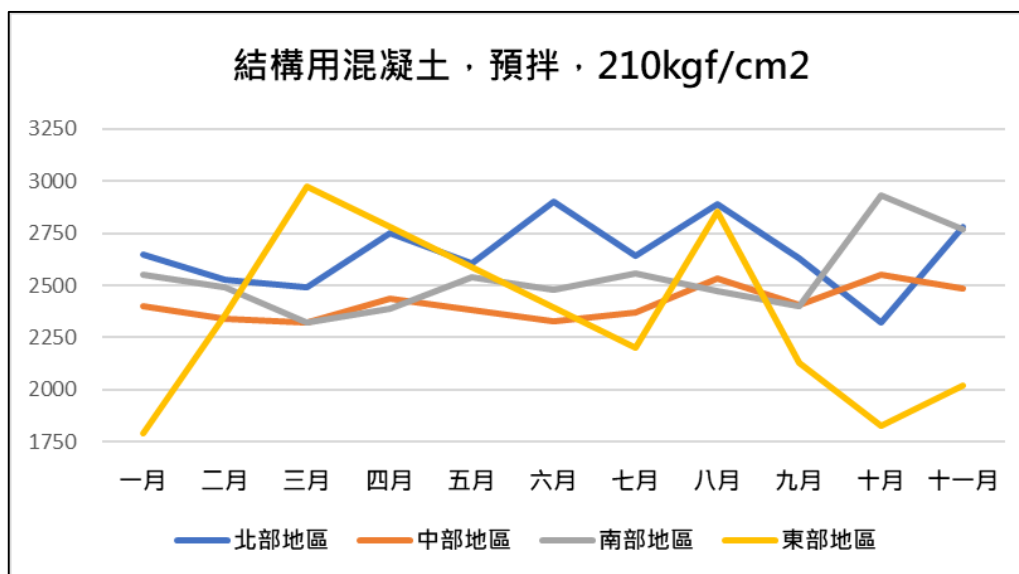
項目單價中，有地區差異的主要是混凝土價格與鋼筋價格，其他項目單價由於價格低，且部分五金材料有採用的工程數量較少，故不分區進行統計，其價格來源也來自於公共工程價格資料庫與工程管考系統進行價格統計，如表 4-11所示，苗木種植價格來自公共工程植栽材料價格參考表以及植栽價格參考表進行統計。

表 4-10 混凝土價格與鋼筋價格

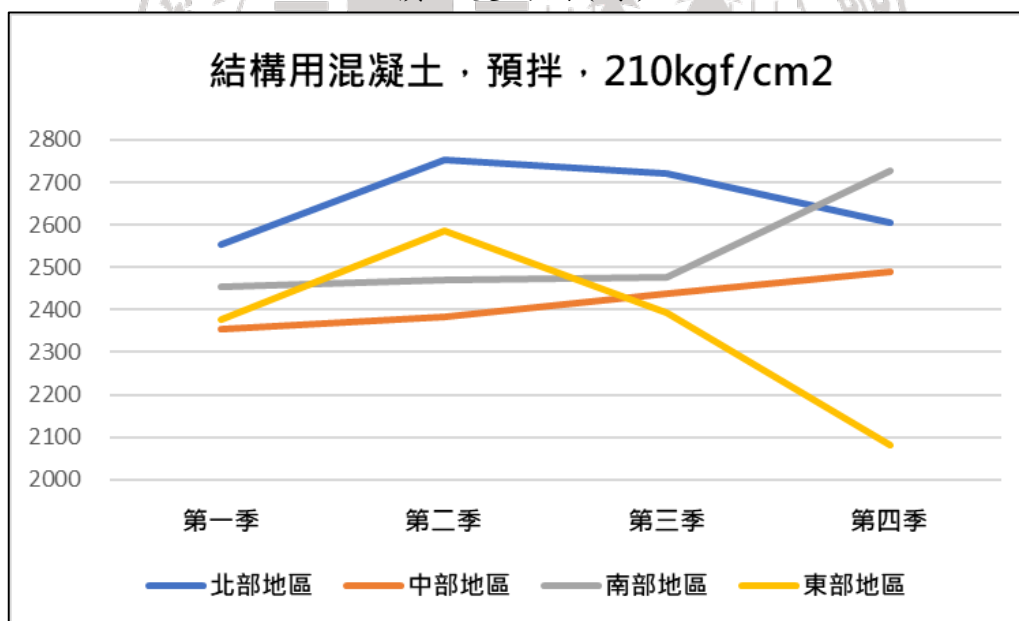
單位：元

結構用混凝土，預拌，210kgf/cm ²				
月份\區域	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
一月	2647	2399	2554	1793
二月	2530	2342	2488	2359
三月	2488	2323	2321	2975

四月	2748	2435	2390	2781
五月	2606	2385	2541	2588
六月	2901	2330	2480	2394
七月	2640	2372	2557	2200
八月	2890	2534	2473	2850
九月	2630	2407	2401	2130
十月	2321	2553	2933	1826
十一月	2779	2482	2770	2020
平均價格	2652.73	2414.73	2537.09	2355.95



價格變動圖(月)



價格變動圖(季)

鋼筋，SD280				
月份\區域	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

一月	18306	22000	20687	21600
二月	18099	22828	21432	22800
三月	20452	19500	21800	24000
四月	18232	20575	20178	20614
五月	19398	23550	22575	19530
六月	19809	22040	22887	19582
七月	21919	23620	19466	19633
八月	20149	23935	22578	24000
九月	22730	21719	21533	22625
十月	21141	20664	21916	21432
十一月	20761	23233	20409	20239
平均價格	20090.55	22151.27	21405.55	21459.50



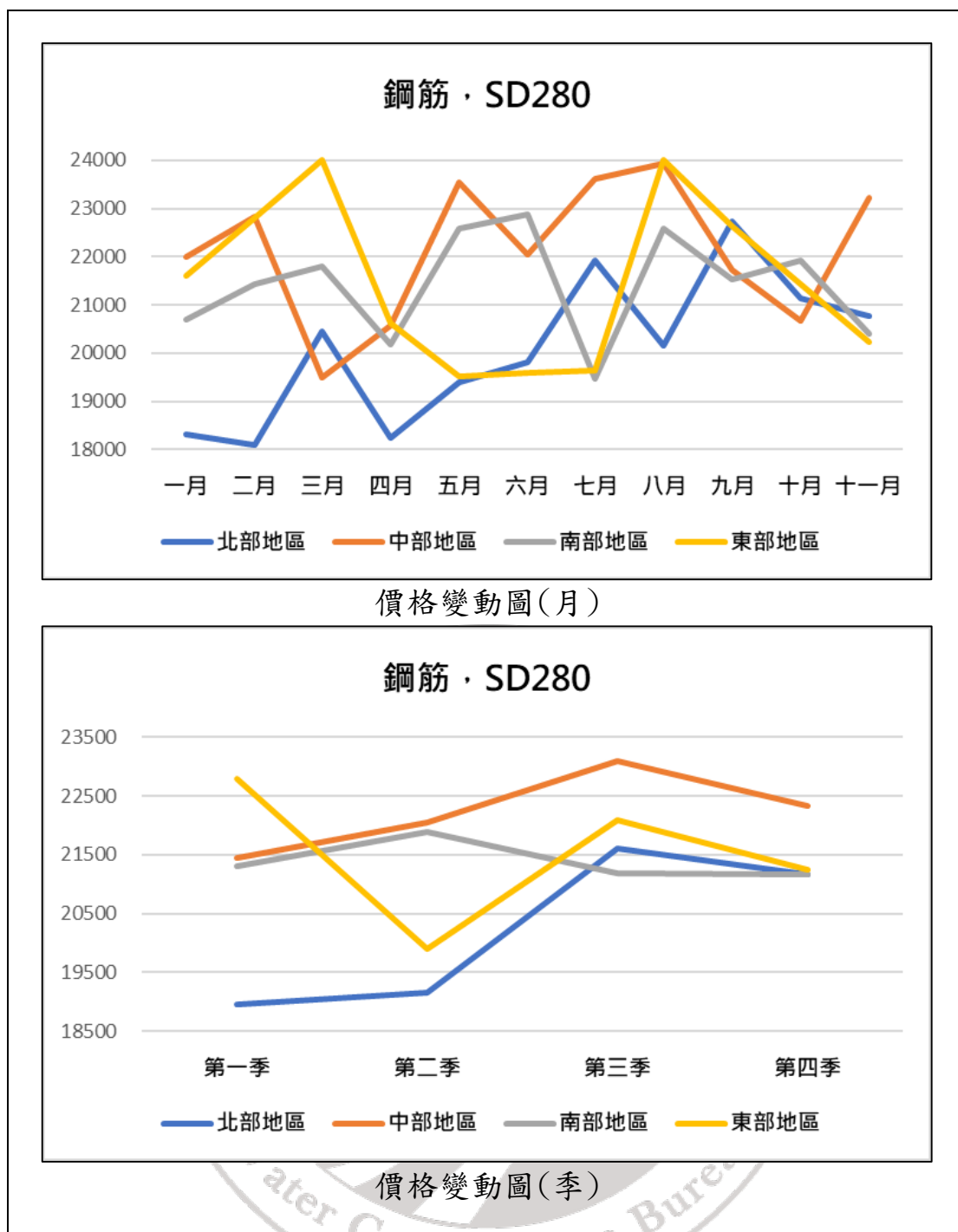


表 4-11 其他項目單價(不分區)

項目	單位	單價(元)
構造物開挖，挖普通土，機械	m3	48.25
構造物回填，回填土，機械	m3	28.92
場鑄結構混凝土用模板，軀體模板	m2	440.02
場鑄結構混凝土用模板，鋼模板	m2	546.52
產品， ϕ 3"PVC 洩水管，管厚 $\geq 5.0\text{mm}$	m	150.44

項目	單位	單價(元)
土包袋(含堆疊及填料)	包	61.72
ϕ 6.0mm@10*10cm 點焊鋼絲網	m2	224.66
油漆粉刷(一底二度)	m2	209.66
土工織物，皂土毯，鋪設施工	m2	425
混凝土砌排塊石	m2	1078
砌排塊石	m2	807.74
級配粒料，天然級配	m3	1,127.69
鋼筋混凝土管，D=300mm	支	2948
鋼筋混凝土管，D=600mm	支	6,326.39
鋼筋混凝土管，D=900mm	支	14,741
灑草種(假儉草)植生(含稻草蓆鋪設)	m2	125.26
餘土處理	m3	44.81
苗木種植	如下表	
植栽尺寸：210 ≤ 樹高 <240cm。70 ≤ 樹幅 <80cm		
相思樹	株	4,150
水黃皮	株	1,833
青剛櫟	株	2,900
光臘樹	株	2,211
榔榆	株	2,,324
無患子	株	2,603
黃連木	株	2,791
台灣欒樹	株	2,465
台灣肖楠	株	2,851
樟樹	株	2,546
平均		2,667.4

依據前述各項目的單價蒐集，並依據「農地水土保持及附屬設施設計參考圖」的尺寸與材料，計算各補助項目的單價。以100噸RC 蓄水池為例，RC 蓄水池單價計算明細以及補助占比如表 4-12、表 4-13所示。其他項目之價格詳細計算明細與補助佔比如表 4-14及表 4-15。

表 4-12 RC 蓄水池單價計算明細

項目(連工帶料)	單位	單價(元)	100噸 RC 蓄水池		90噸 RC 蓄水池		80噸 RC 蓄水池		70噸 RC 蓄水池		60噸 RC 蓄水池		50噸 RC 蓄水池	
			數量	總價(元)	數量	總價(元)	數量	總價(元)	數量	總價(元)	數量	總價(元)	數量	總價(元)
鋼模	m2	546.52	186.0	101674.6	176.3	96329.6	163.4	89312.3	154.0	84147.7	141.6	77376.3	129.4	70741.5
210kg/cm2混凝土	m3	2555	51.9	132527.9	48.5	123917.5	44.2	112828.8	41.0	104806.1	37.0	94535.0	33.1	84647.2
止水帶	m	300	21.0	6312.0	20.1	6030.0	18.8	5652.0	17.9	5370.0	16.6	4992.0	15.4	4617.0
φ3"PVC 管	m	150.44	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8
φ2"PVC 管	m	150.44	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8	4.0	601.8
3"PVC90度彎管	只	150	3.0	450.0	3.0	450.0	3.0	450.0	3.0	450.0	3.0	450.0	3.0	450.0
2"PVC90度彎管	只	100	2.0	200.0	2.0	200.0	2.0	200.0	2.0	200.0	2.0	200.0	2.0	200.0
3"濾網頭	只	10	2.0	20.0	2.0	20.0	2.0	20.0	2.0	20.0	2.0	20.0	2.0	20.0
2"制水閥	組	200	1.0	200.0	1.0	200.0	1.0	200.0	1.0	200.0	1.0	200.0	1.0	200.0
3"制水閥	組	650	2.0	1300.0	2.0	1300.0	2.0	1300.0	2.0	1300.0	2.0	1300.0	2.0	1300.0
管夾	只	25	3.0	75.0	3.0	75.0	3.0	75.0	3.0	75.0	3.0	75.0	3.0	75.0
彈性水泥防水粉刷	m2	209.66	96.1	20139.9	90.1	18894.6	82.4	17280.2	76.8	16104.0	69.5	14579.8	62.5	13110.0
不鏽鋼階梯	支	200	20.0	4000.0	20.0	4000.0	20.0	4000.0	20.0	4000.0	20.0	4000.0	20.0	4000.0
不鏽鋼蓋板	塊	2000	1.0	2000.0	1.0	2000.0	1.0	2000.0	1.0	2000.0	1.0	2000.0	1.0	2000.0
鋼筋	噸	18952	3.3	61756.2	3.1	57983.1	2.8	53276.9	2.6	49803.1	2.4	45344.8	2.2	41019.1
以北部價格(第一季)為例			總計	331859.1	總計	312603.3	總計	287798.7	總計	269679.4	總計	246276.4	總計	223583.4

表 4-13 RC 蓄水池興建金額與補助占比

RC 蓄水池興建價格(元)					補助占比(%)				
100T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	100T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
第一季	331,859	329,583	334,308	335,095	第一季	82.6%	83.1%	82.0%	81.8%
第二季	342,692	333,065	337,007	336,661	第二季	80.0%	82.3%	81.3%	81.4%
第三季	349,043	339,260	335,112	333,684	第三季	78.5%	80.8%	81.8%	82.1%
第四季	341,756	339,538	347,998	314,704	第四季	80.2%	80.7%	78.7%	87.1%
90T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	90T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
第一季	312,603	310,506	314,923	315,677	第一季	82.2%	82.8%	81.6%	81.4%
第二季	322,735	313,770	317,454	317,105	第二季	79.6%	81.9%	81.0%	81.0%
第三季	328,704	319,576	315,673	314,350	第三季	78.2%	80.4%	81.4%	81.8%
第四季	321,885	319,826	327,721	296,592	第四季	79.8%	80.4%	78.4%	86.7%
80T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	80T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
第一季	287,799	285,953	289,971	290,696	第一季	82.7%	83.2%	82.1%	81.9%
第二季	297,029	288,940	292,290	291,922	第二季	80.1%	82.4%	81.4%	81.5%
第三季	302,526	294,252	290,651	289,469	第三季	78.7%	80.9%	81.9%	82.2%
第四季	296,306	294,461	301,620	273,278	第四季	80.3%	80.8%	78.9%	87.1%
70T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	70T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
第一季	269,679	268,006	271,736	272,434	第一季	81.9%	82.5%	81.3%	81.1%
第二季	278,256	270,791	273,900	273,525	第二季	79.4%	81.6%	80.7%	80.8%
第三季	283,404	275,743	272,366	271,283	第三季	78.0%	80.1%	81.1%	81.5%
第四季	277,619	275,924	282,555	256,230	第四季	79.6%	80.1%	78.2%	86.3%
60T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	60T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區

RC 蓄水池興建價格(元)					補助占比(%)				
第一季	246,276	244,822	248,184	248,847	第一季	82.0%	82.5%	81.4%	81.2%
第二季	254,017	247,348	250,148	249,767	第二季	79.5%	81.7%	80.8%	80.9%
第三季	258,714	251,838	248,750	247,792	第三季	78.1%	80.2%	81.2%	81.5%
第四季	253,487	251,984	257,940	234,196	第四季	79.7%	80.2%	78.3%	86.3%
50T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	50T	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
第一季	223,583	222,336	225,343	225,970	第一季	81.4%	81.9%	80.8%	80.5%
第二季	230,519	224,611	227,115	226,730	第二季	79.0%	81.0%	80.1%	80.3%
第三季	234,779	228,654	225,847	225,010	第三季	77.5%	79.6%	80.6%	80.9%
第四季	230,089	228,769	234,076	212,817	第四季	79.1%	79.6%	77.8%	85.5%

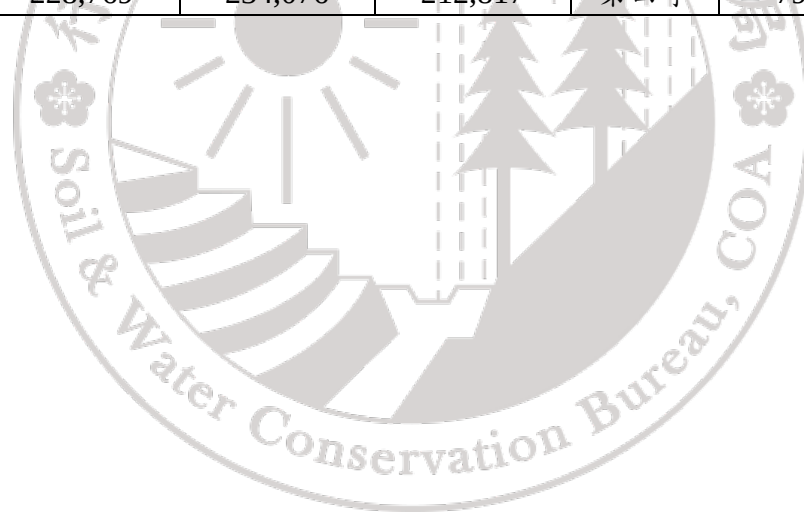


表 4-14 各補助項目的單價計算明細

滯洪、灌溉用挖式農塘	乾砌石護坡(每 m ²)				
	項目(連工帶料)	單位	數量	單價(元)	總價(元)
	砌排塊石	m ²	1	807.74	807.74
	客土袋邊坡穩定(每 m ²)				
	項目(連工帶料)	單位	數量	單價(元)	總價(元)
	土包袋(含堆疊及填料)	包	20	61.72	1234.4
	土包袋數量：一層1m堆2包，每包高度15cm，所以當高度150公分會堆150/15=10層，共10*2=20包				
	箱涵,1mx1m				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	210kg/cm ² 混凝土	m ³	2779	1.04	2890.16
	140kg/cm ² 混凝土	m ³	2175	0.16	348.00
	鋼筋	噸	23233	0.11	2520.08
	模板	m ²	440.02	5.73	2521.31
	合計				8279.56
	箱涵,2mx2m				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	210kg/cm ² 混凝土	m ³	2779	2.38	6614.02
	140kg/cm ² 混凝土	m ³	2175	0.27	587.25
	鋼筋	噸	23233	0.24	5559.19
	模板	m ²	440.02	10.91	4800.62
	合計				17561.08
排水溝系統	客土袋溝(每 m)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	土包袋(含堆疊及填料)	包	61.72	16	987.52
	乾砌石溝(每 m)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	砌排塊石	m ²	807.74	1.914	1546.01
	漿砌石溝(每 m)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	混凝土砌排塊石	m ²	1078	1.842	1985.68
	草溝(每 m)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	灑草種(假儉草)植生(含稻草蓆鋪設)	m ²	125.26	0.6	75.16
	預鑄溝(每 m)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	鋼筋	噸	23233	0.01566	363.83

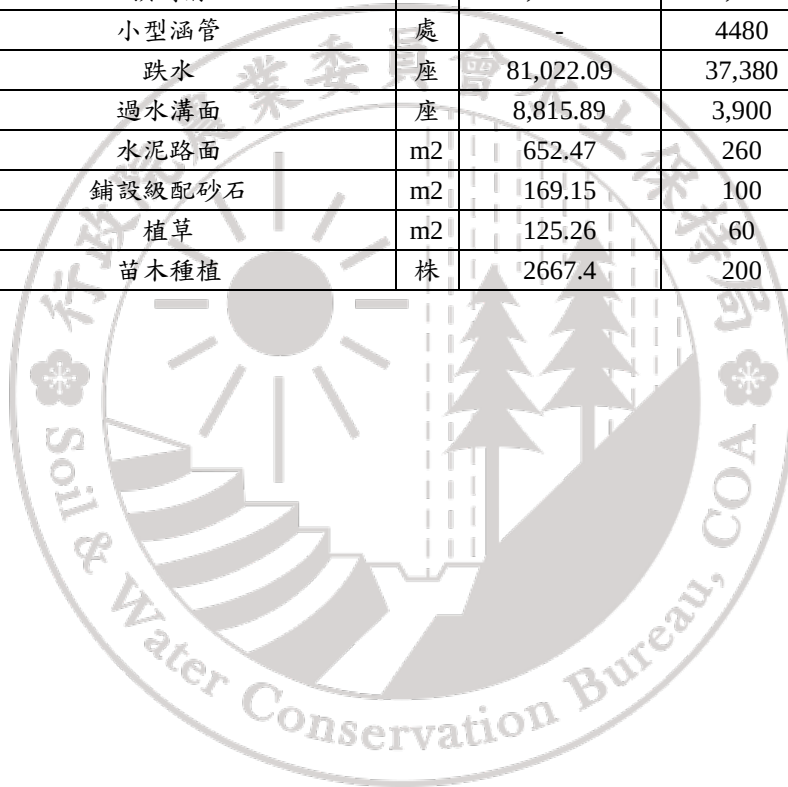
	210kg/cm2混凝土	m3	2779	0.11	305.69
	鋼模	m2	546.52	1.7	929.08
	級配粒料底層	m3	1127.69	0.1	112.77
	合計				1711.37
	跌水				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	鋼筋	噸	34256.48	0.281722	9650.80
	210kg/cm2混凝土	m3	2779	16.144	44864.18
	模板	m2	440.02	56.808	24996.66
	φ3"PVC 管	m	150.44	2.2	330.97
	合計				79842.60
	過水溝面				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	210kg/cm2混凝土	m3	2779	1.875	5210.63
	§ 6.0mm@10*10cm 點焊鋼絲網	m2	224.66	12.5	2808.25
	模板	m2	440.02	1.5	660.03
	合計				8678.91
道路系統	水泥路面(每 m2)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	210kg/cm2混凝土	m3	2779	0.15	427.81
	§ 6.0mm@10*10cm 點焊鋼絲網	m2	224.66	1	224.66
	合計				652.47
	鋪設級配砂石(每 m2)				
	項目(連工帶料)	單位	單價(元)	數量	總價(元)
	級配粒料，天然級配	m3	1127.69	0.15	169.15

表 4-15 各補助項目的單價計算成果與補助占比

補助項目		單位	參考單價(元)	補助單價(元)	補助單價/ 參考單價(%)
保育、 灌溉用 蓄水池	10噸鋁合金蓄水池	座	22,000	22,000	100
	20噸鋁合金蓄水池	座	28,000	31,000	111
	30噸鋁合金蓄水池	座	36,000	40,000	111
	40噸鋁合金蓄水池	座	42,000	47,000	112
	50噸鋁合金蓄水池	座	48,000	56,000	117
	10噸不鏽鋼蓄水池	座	38,000	45,000	118
	20噸不鏽鋼蓄水池	座	124,000	66,000	53
	30噸不鏽鋼蓄水池	座	170,000	87,000	51
	40噸不鏽鋼蓄水池	座	200,000	108,000	54
	50噸不鏽鋼蓄水池	座	300,000	137,000	46
滯洪、 灌溉用 挖式農 塘	構造物開挖，機械挖	m3	48.25	40	82.9
	回填土方	m3	28.92	72	249
	餘土近運處理	m3	44.81	20	44.6
	乾砌石護坡	m2	807.74	500	61.9

111年度滯洪農塘暨農地水土保持業務推動計畫

補助項目		單位	參考單價(元)	補助單價(元)	補助單價/ 參考單價(%)
	客土袋邊坡穩定	m2	1,234.4	480	38.9
	防水入滲	m2	491	250	50.9
	乾砌石溝	m	1,546.01	430	27.8
	pvc 管	m	150.44	64	42.5
	涵管(RCP 管),φ30cm,B 級三級管	支	2948	1,440	48.8
	涵管(RCP 管),φ60cm,B 級三級管	支	6,326.39	3,040	48.1
	涵管(RCP 管),φ90cm,B 級三級管	支	14741	5,920	40.2
	箱涵,1mx1m,單孔	m	9,659.58	12,640	130.9
	箱涵,2mx2m,單孔	m	20,555.47	23,600	114.8
農地水 土保持	乾砌石護坡	m2	807.74	500	61.9
	客土袋護坡	m2	1234.4	480	38.9
排水溝 系統	客土袋溝	m	987.52	430	43.5
	乾砌石溝	m	1,546.01	430	27.8
	漿砌石溝	m	1,985.68	720	36.3
	草溝	m	75.16	160	212.9
	預鑄溝	m	1,892.04	1,600	84.6
	小型涵管	處	-	4480	依設計圖
	跌水	座	81,022.09	37,380	46.1
	過水溝面	座	8,815.89	3,900	44.2
道路系 統	水泥路面	m2	652.47	260	39.8
	鋪設級配砂石	m2	169.15	100	59.1
水土保 持植生	植草	m2	125.26	60	47.9
	苗木種植	株	2667.4	200	7.5



第四節 國內外農地水土保持方法，並提供設計圖說及單價分析

本工項係搜尋國內外農地水土保持方法，提供作為新增補助項目參考用。

一、緩衝綠帶

參考「緩衝綠帶適生植物及其栽植方法彙編」(水土保持局，2012)，緩衝綠帶係指人為開發地區與自然環境間之過渡帶，因應不同之環境保育功能，緩衝帶可略分為防風林帶、防火綠帶、水庫保護帶、泥砂攔阻緩衝帶及生物多樣性保護帶等，範圍約5~300公尺。

水庫集水區設置緩衝綠帶可減少土砂進入庫區內，可維護水質、延長水庫之使用年限。野溪、崩塌地區及工程周邊設置緩衝綠帶，可避免土砂持續下移、減少坡地與下游地區之土砂災害，並可增加生物活動範圍。

(一)緩衝綠帶之相關法規如下：

1.水土保持技術規範

(1)第132條(防災綠帶)

防災綠帶係由喬木、灌木或草本植物所組成之植生群落，依其營造目的可分為緩衝綠帶、防風綠帶等，以減免災害。

前項防災綠帶，在不影響其功能下，經主管機關同意，得設置必要之穿過性排水設施。

(2)第133條(緩衝綠帶)

緩衝綠帶應有穩定邊坡、防止沖蝕、崩塌、攔阻

土石等功能。

(3)第167條(設置緩衝帶)

開挖邊坡之坡頂或填方邊坡之底部至毗鄰界址，應留緩衝帶，不得整平，並加強植生覆蓋。緩衝帶之寬度，以水平距離十公尺以上或人工擋土構造物高度一·五倍以上水平距離為原則。但凡屬依規定得為建築使用之土地、農舍及道路，不在此限。

毗鄰界址之緩衝帶如經整平後而更安全者，得予整平，惟整平後仍應加強植生覆蓋。

(4)第175條(高爾夫球場之緩衝帶)

高爾夫球場之緩衝帶寬度以水平距離十五公尺以上為原則。

(5)第180條(修建道路之植生綠化及防災措施)

修建道路應有完整之植生綠化及防災措施。

(6)第192條(堆積土石之植生綠化及防災措施)

堆積土石應有完整之植生綠化及防災措施。

2.水土保持手冊植生篇第9.2.3節(植生緩衝綠帶之寬度設計)

植生緩衝帶之寬度若設計不足，則無法達到淨化逕流水質的預期效果。反之，若寬度過大，將造成農地或其他用地的損失，人民配合的意願不高。彙整國內外相關學者、法規等，針對緩衝帶之寬度設計，其範圍從5~100m 不等，說明如下：

(1)美國農業部在其耕地保育計畫內所推薦之植生緩衝帶

寬度為20~30m，而在森林集水區內，沿著溪流兩旁之

保護帶最少需30 m。

(2)緩和及水溫緩衝帶需30m，阻隔泥沙緩衝帶需80m，維持並促進生態歧異度緩衝帶需100m。

(3)植生緩衝帶之合理寬度，取決於過濾後放流水之水質，影響放流水水質的變因甚多，例如地形、土壤、土地利用、水文特性與緩衝帶的植生種類及其覆蓋度之不同而有所差異。集水區內不同地區間之地文與水文變化甚大，考量集水區水文與水文之變化以建立合理緩衝帶寬度，可利用地理資訊系統連結指標模式或農業非點源污染模式，依配置區段分類。

(4)水庫保護帶：

依水土保持法第二十條規定水庫保護帶為經劃定為特定水土保持區之水庫集水區，其管理機關應於水庫滿水位線起算至水平距離30m 或50m 範圍內，設置保護帶。

(5)水岸保護帶：

在濱臨天然河道或溪溝地區，保留或營造5~10m寬之保護綠帶。

(6)道路保護帶：

於道路兩側營建3~5m 寬之綠帶。

(二)野溪設置緩衝綠帶的配置

參考「緩衝綠帶適生植物及其栽植方法彙編」(水土保持局，2012)，野溪植栽設置如下：

1.野溪護岸周邊如無法提供充足腹地，可於護岸岸頂後坡選

擇具水土保持功能之喬灌木進行帶狀植栽，形成連續性之植生廊道功能。

2.工程周邊裸露地區，可依現地條件栽植小苗木，達到護岸保護與緩衝綠帶之效果。

3.野溪整治後如護岸有3公尺寬以上的腹地，可考量進行複層植生植栽，及中間為多行中、大喬木，外側為灌木之植栽配置，以適合濱水生長之植物為主。

4.大型土砂災害地區、土石流地區等，經整治後可於兩側寬廣腹地或土砂淤積區域栽植緩衝林帶。發生土石流之土砂淤積嚴重區域，以容易固定土壤之樹木、選擇陽性造林樹種之中、小喬木，採用等距植栽，間距約2~3公尺，並進行人工撫育管理。

(三)野溪溪岸栽植植物選用原則

- 1.支根多而密，可提供良好之主體支持與河岸土砂吸附固著效果。
- 2.生長快速、樹性強健，可在短時間達到綠化與河岸邊坡穩定效果。
- 3.耐水性高。
- 4.少病蟲害、適應性強、能形成鬱閉林相。
- 5.餌食與蜜源植物，增加小動物之食源與棲所。

(四)野溪溪岸栽植應用植物

- 1.地被植物：越橘葉蔓榕、蔓花生、雲南黃馨、三裂葉蟛蜞菊、九重葛、珊瑚藤、金銀花、野牡丹、姑婆芋、馬纓丹、非洲鳳仙花、長春花、腎蕨等。
- 2.苗木植栽樹種：臺灣肖楠、樟樹、山櫻花、稜果榕、青剛

櫟、黃槿、茄苳、烏柏、九芎、榔榆、苦楝、水柳、朴樹、臺灣光蠟樹。

(五)野溪溪岸緩衝綠帶配置

參考前述相關資料，野溪溪岸緩衝綠帶配置宜採用複層植生植栽，本計畫建議野溪溪岸緩坡緩衝綠帶植栽方法與配置斷面如圖 4-5與圖 4-6所示。

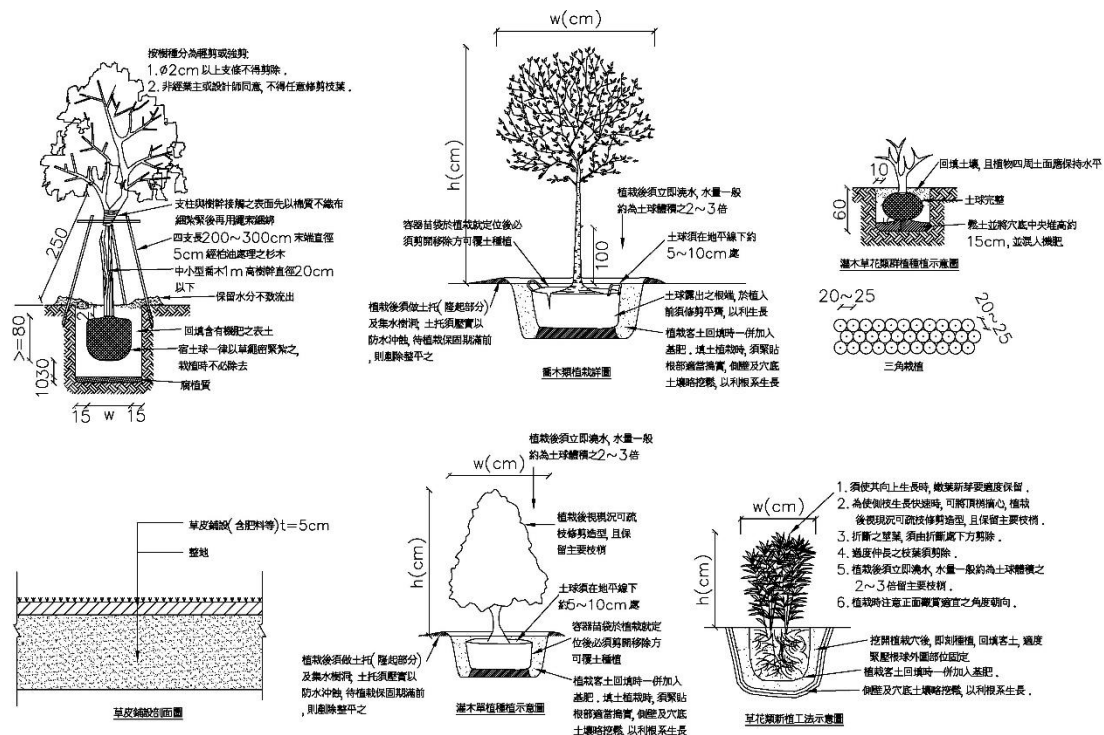


圖 4-5 植栽方法

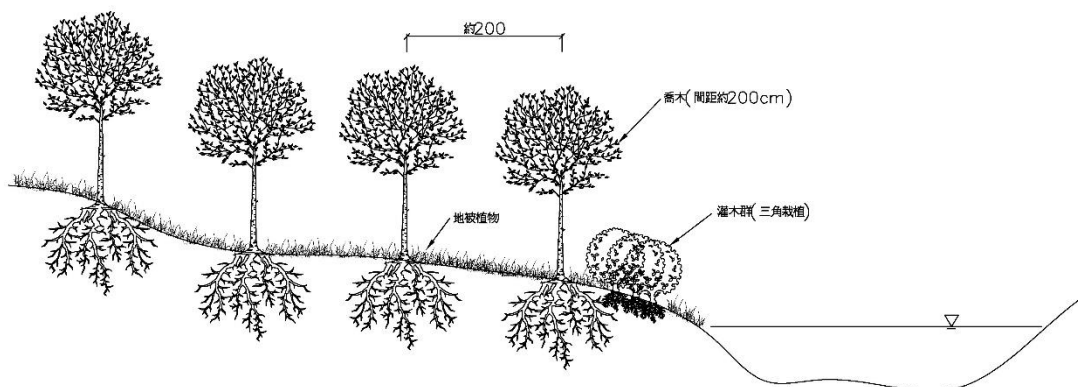
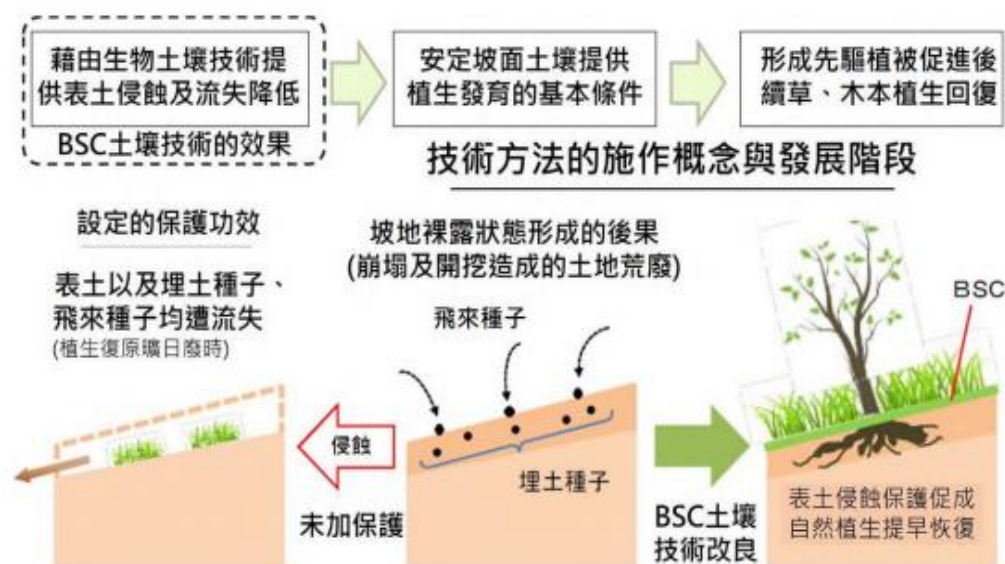


圖 4-6 野溪溪岸緩坡緩衝綠帶配置斷面

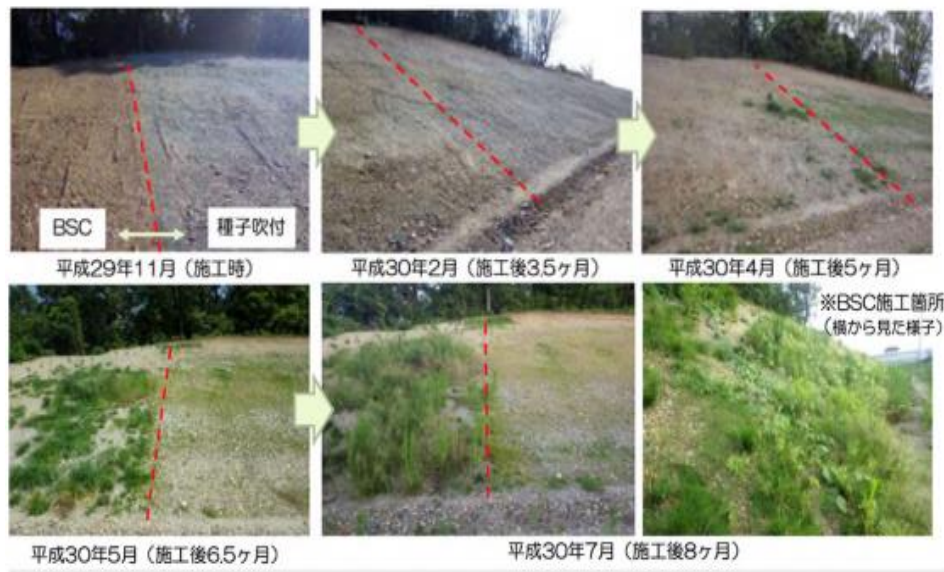
二、土壤生物結皮

參考「生物土壤技術應用於減緩土壤沖蝕試驗計畫」(水土保持局, 2020), 日本工營研發中心(Nippon Koei Research & Development Center)利用微藻將土壤粒子連結成一體, 於地表形成一保護層(Biological Soil Crust, BSC), 降低地表逕流造成之土壤沖蝕, 使表土免於甫經生成即流失, 使得先驅物種得以在此發展, 進而演替出灌木、甚至是森林等植被演替世代, 如圖 4-7與圖 4-8所示。



資料來源：「生物土壤技術應用於減緩土壤沖蝕試驗計畫」(水土保持局, 2020)

圖 4-7 沖繩縣 BSC 施作案例地點



資料來源：BSC (Biological Soil Crust) Method, Nippon Koei Co., Ltd, 2019

圖 4-8 BSC 技術方法的施作概念與發展階段

依據「生物土壤技術應用於減緩土壤沖蝕試驗計畫」(水土保持局, 2020)的研究成果顯示, 生物土壤(BSC)對於土壤沖蝕的降低確實提供明顯的效果, 經過15分鐘~2小時的降雨沖蝕量可降低為1/4~1/20, 而對於土壤含水量及逕流量的變化生物土壤(BSC)提供跟一般植生效果近似的保護效果。

三、水害防備竹林

「水害防備竹林」是日本竹專家上田弘一郎(Historical Review of Groves against Flood Hazards, 1988)所提出的名詞, 意指沿著河川或堤防帶狀分布的竹林, 在日本四國吉野川兩側的帶狀竹林便是知名的水害防備竹林。

日本吉野川利用竹林和堤防保護河岸

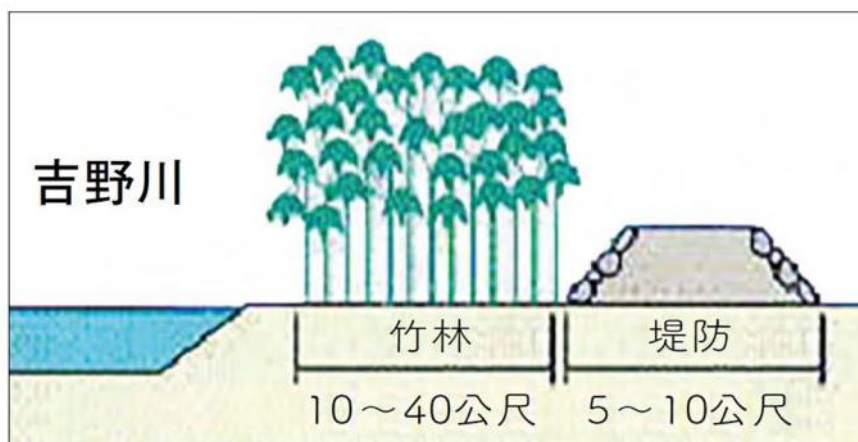


圖 4-9 水害防備竹林示意圖

散生性竹林具有縱橫交錯的地下莖，繁茂的根系與鬚根形成緊密的網絡，例如桂竹的地下莖深約20~30公分、孟宗竹的地下莖深約30~40公分；屬於叢生竹的刺竹則有1、2公尺深的地下莖，防止河道基腳沖刷的效果特別好。在區域分布上，桂竹主要分部於北部和東部縱谷地區，孟宗竹分布於中部的南投、嘉義一帶，嘉義以南多為刺竹和麻竹，南北植物相完全不同，也因此會就地使用當地竹種作為水源涵養或水害防備之用。臺南市龍崎區的泥岩乾燥時堅硬，潮溼時易移動、崩塌，目前種植刺竹約3萬多公頃，用於穩固山坡地。不管什麼竹種，都可以用來穩固土壤、抵抗地表沖蝕。

造林木種6年、10年可能才長5、6公尺，竹子1年就十幾公尺，研究顯示河道的高灘地也適合種植竹林，因為生長速度快，可以延緩集中逕流的發生。假設種植樹木，每年遇暴雨就被沖走，地表逕流增加，容易造成災情。

竹林需要適當撫育，未經撫育的竹林易得病老化，影響水土保持的能力。長年荒廢的竹林充斥老竹，讓新竹沒有空間生

長。老竹的地下莖也會慢慢衰老，失去穩固土壤的能力。此外，生長茂密的竹林易罹患天狗巢病，真菌孢子經風及雨水傳播，造成竹稈、根系劣化，竹子因此枯死。

竹林的理想密度為1平方公尺裡留2株，理想的經營方法為「存三去四不留七」，意指保存3年以下的竹子，砍伐利用4到7年的竹子，7年以上則砍除。實際操作若無法如此細緻，可以每隔一陣子擇伐利用5年以上的竹子即可。

許多農塘周遭植生常為竹林，根據本研究可知竹林也是有一定的水保能力，但需要進行整理，考慮到竹林生長速率快速，若以小範圍治理為主之農地水保可以考慮種植竹林，林試所和工業技術研究院皆進行竹材加工的相關研發，期望帶動竹林的更新利用，達到水源涵養及水害防備的效能。

四、堆疊土砂及洪水滯留空間

因應氣候變遷下極端降雨或乾旱情境，考量以自然為本的解決方案(Nature-based Solutions, NbS)，山坡地營農環境納入保水、保土及生態永續之調適對策，提升山坡地韌性承災能力及增加綠色、藍色碳匯能力、降低易致災區域淹水風險，並達成水資源涵養及生態保育效益。

可在天然野溪河道、坑溝兩側具發生淹水潛勢(或土砂溢淹潛勢)區域，營造土砂及洪水滯留空間，提升承災韌性及保育山坡地水土資源。

營造土砂及洪水滯留空間可採用麻布袋、土布袋、太空包堆疊，如圖 4-10~圖 4-12。堆疊高度較低者可採用麻布袋或土布袋，若堆疊高度較高者可採用太空包。

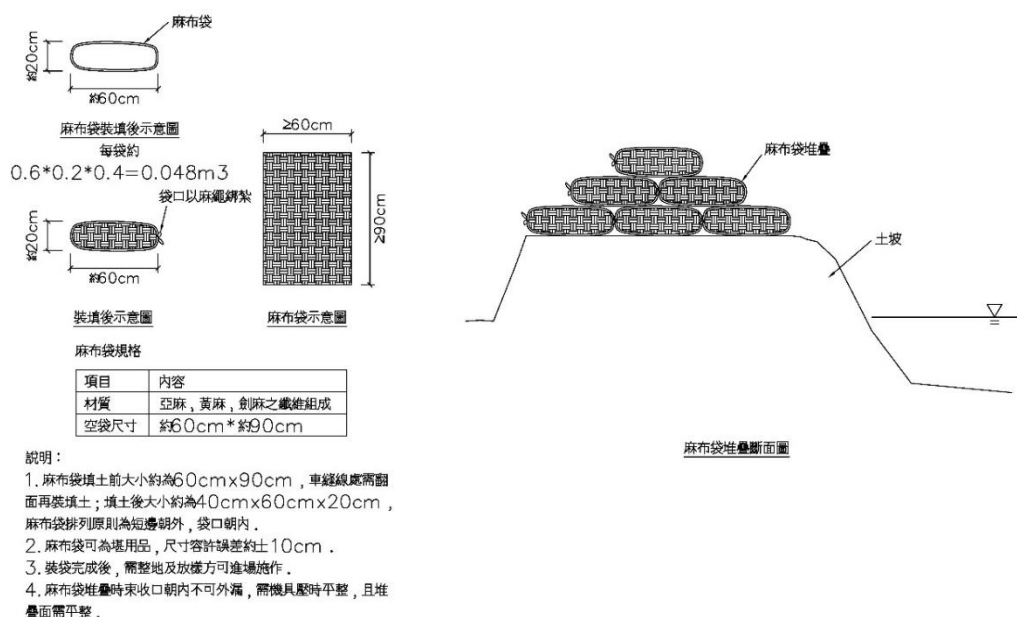


圖 4-10 麻布袋堆疊

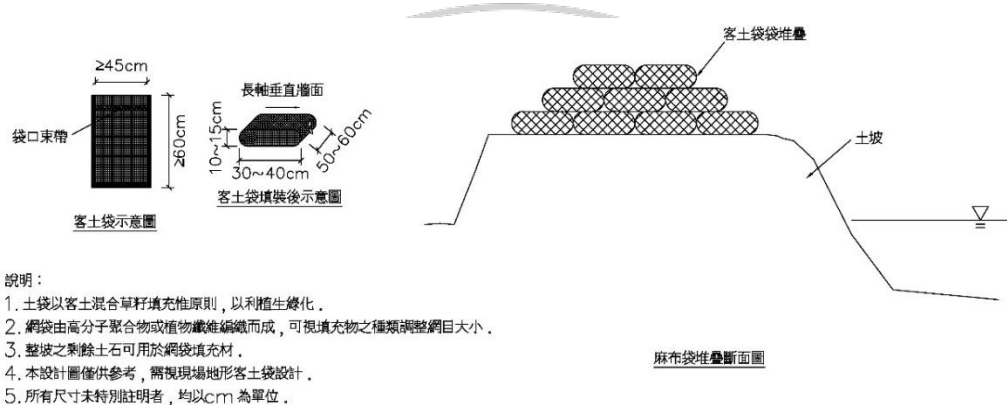


圖 4-11 土包袋堆疊

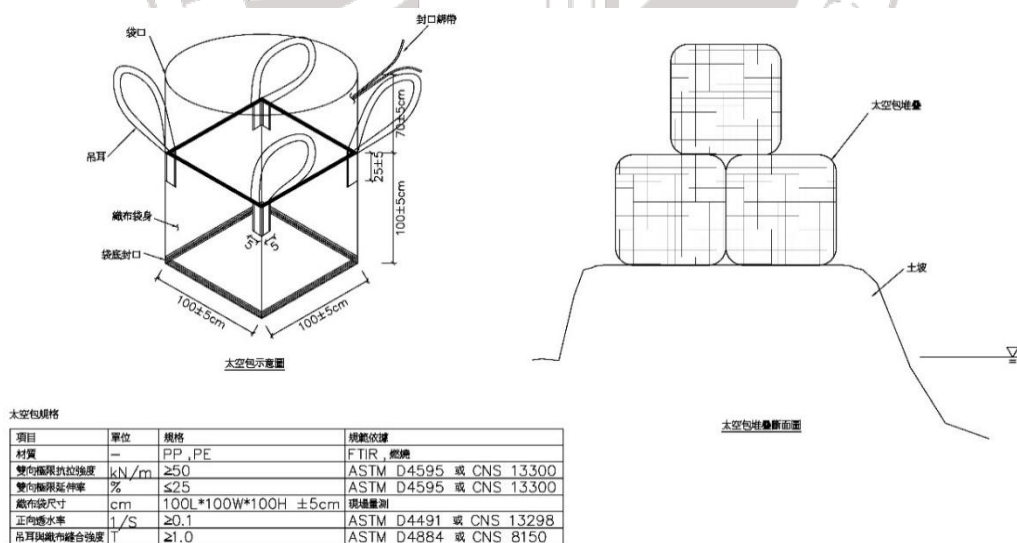


圖 4-12 太空包堆疊

第五節 協助辦理專業訓練1場

本工項係協助辦理專業訓練1場，對象為水土保持局及各分局同仁。課程安排因應中央流行疫情指揮中心公布之疫情警戒標準進行課程上調整，並配合相關防疫規定，課程安排如表 4-16所示。

本次教育訓練辦理時間為111年6月29日9：30至17：00，考量到與會人員為各分局同仁考量到交通便利性，地點設置在台中高鐵烏日站集思會議中心；課程內容安排：(1)補助相關規定(2)相關社會保險法令說明(3)基本設計圖及實務說明(4)補助計畫作業管理系統操作說明(5)綜合座談會。

表 4-16 教育訓練課程內容

111年度山坡地農地水土保持及附屬設施補助業務教育訓練暨交流會			
日期	時間	課程	講師（或主持人）
6/29 (三)	9：30~10：00	開訓報到	
	10：00~10：10	開訓	水土保持局 黃振全 組長
	10：10~11：00	山坡地農地水土保持及附屬設施補助相關規定	水土保持局 鄒佩蓉 副工程司
	11：00~11：20	休息	
	11：20~12：10	農民參加的相關社會保險法令說明	行政院農業委員會 輔導處 杜啟華 技正
	12：10~13：30	午餐	
	13：30~15：00	基本設計圖及實務說明	晟太工程顧問有限公司 吳正義 技師
	15：00~15：10	休息	

111年度山坡地農地水土保持及附屬設施補助業務教育訓練暨交流會			
日期	時間	課程	講師（或主持人）
	15：10~16：00	補助計畫管理作業系統 (農地水保補助)實務操作	陶林數值測量 工程有限公司 魏文權 專案經理
	16：00~16：10	休息	
	16：10~17：00	交流座談會	水土保持局 簡以達 科長
	17：00~	賦歸	

本次教育訓練參與人員49人，超過原本預期人數，報名情形踴躍，考量到時下疫情影響，教育訓練參加方式可以參與現場課程也可進行 Webex 線上會議與同仁以及講師進行交流，確保水土保持局及分局同仁都能夠來了解山坡地農地水土保持及附屬設施補助業務，另外也感謝同仁能提供有關補助內容以及圖說相關建議，提升本次活動價值並更加完善補助業務，教育訓練簡章、意見及回應如附件十九所示。

本計畫辦理之教育訓練誠摯邀請晟太工程顧問有限公司 吳正義技師、行政院農業委員會輔導處 杜啟華技正以及陶林數值測量工程有限公司 魏文權經理，為水土保持局及各分局同仁提供有關農地水土保持的課程內容，會議內容皆進行全程專業錄影拍攝來保存上課影音，讓日後有新進同仁時可透過保存的課程內容影片了解相關細節，課程內容如附件十九所示。



圖 4-13 課程活動照片

第六節 設計山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡，印製宣導手冊

本工項係設計山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊及圖卡(A4)，並印製宣導手冊2,800份。

一、山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊

本計畫設計之山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊內容如圖 4-14所示，發放對象為農民，內容包含前言、受理單位及聯絡方式、申請程序、補助辦法、蓄水池與農塘免水土保持計畫及農地容許使用申請之相關規定、山坡地農地水土保持及附屬設施介紹、山坡地農地水土保持及附屬設施補助項目一覽表(細項)等。

本計畫依據水土保持局需求並配合相關規定，更新宣導手冊文字、圖片內容，為避免造成紙張浪費，本計畫待經由期中會議審查後確定版面形式以及內容完全無誤後再行印製宣導手冊2,800份，為符合契約書期中檢核點，本計畫已檢送公文並由水土保持局同意審查後印製，並由各分局提供給農民參閱了解補助內容，手冊詳細內容如附件二十所示。



圖 4-14 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導手冊

二、圖卡

圖卡係以一頁 A4大小文宣方式並採橫式、直式兩種樣式進行設計，發放對象為農民，內容包含補助對象及範圍、補助標準、申請文件及下載地址、聯絡資訊等，詳細印製樣式如附件二十所示，如圖 4-15及圖 4-16所示。

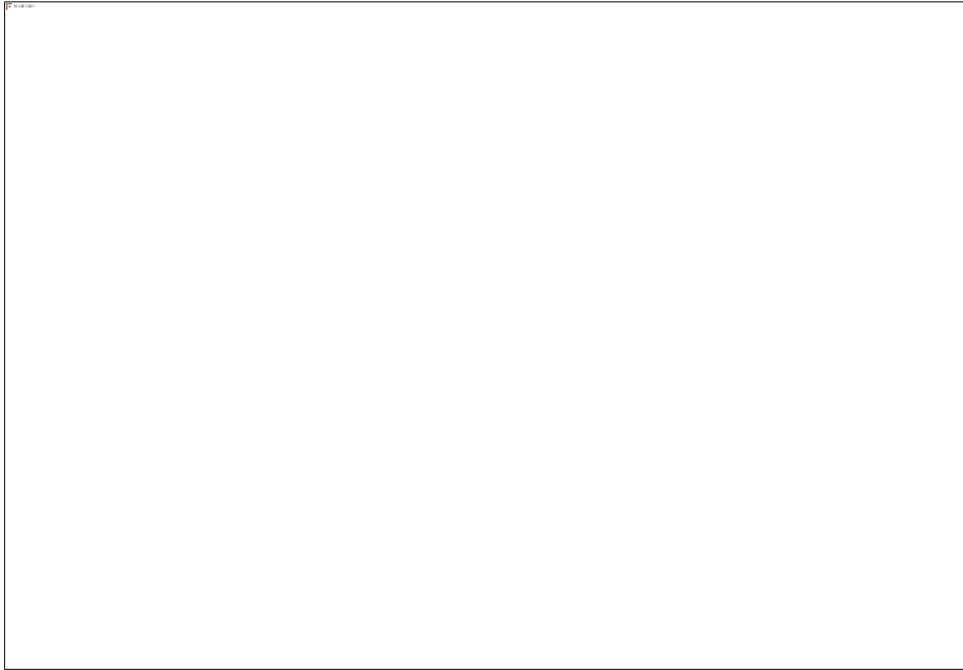


圖 4-15 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導圖卡-橫式



圖 4-16 山坡地農地水土保持及附屬設施補助宣導圖卡-直式



第五章 結論與建議

第一節 結論

- 一、更新105~111年間已完工之滯洪農塘改善工程效益，統計至10月31日止，已驗收完成件數187件，成效分析結果為年滯洪潛勢量3,931,533(m³)、蓄水容積1,986,559(m³)、可供灌面積274.54(ha)、水域面積686,390(m²)、調節之周邊氣溫變化量0.46(°C/月)、農塘沉砂量957.012(m³/ha/year)；以及蒐集水土保持局及各分局歷年委辦案，共計11件彙整相關委辦案重點，協助分析參考用。
- 二、運用大數據交叉分析全臺易淹水及易缺水區，評析驗證坡地農塘在易淹水潛勢集水區及農業灌溉需水區等2重點區對於滯洪減災、蓄水灌溉貢獻排序，根據數據統計結果，綜合積分越高者可以觀察其積分主要以何者為主，可得知該區域總體是數量上不足或是蓄水容量不足，以此做為參考。
- 三、協助水土保持局以「藏水於農、保土於坡 推動農地水土保持強化坡地韌性計畫」為標題參賽參加國家永續發展獎，並協助撰寫編輯計畫內資料及簡報，初選以計畫書為主，複選以簡報方式進行，本次參賽結果已於11月確定獲得政府機關永續發展獎。
- 四、本計畫於111年11月4日舉辦「111年度滯洪農塘教育訓練」，地點舉辦於中興大學新化林場和行政院農委會畜試所內，課程包含：林場生態導覽、農塘滯洪演算、改善設計原則、案例解析以及現地參訪，對象為水土保持局及各分局同仁。
- 五、本年度農塘資料庫主要項目為登入帳號更新功能、協助人考系統進行表單欄位連結，並於計畫辦理期間維護農塘資料庫其餘

- 功能(包含健全相關調查表單功能、精進使用者介面、配合使用者意見微調介面功能及配合水土保持局需求優化資料庫事宜等)。
- 六、配合委辦計畫資訊共通原則、資通安全政策檢測與調整系統資訊安全及相關驗證作業，處理相關資通安全問題，資安執行項目包含：系統與資料庫備份、源碼檢測、壓力測試...等等相關檢測，並提供相應專業報告；本計畫亦配合資訊科進行各項檢查與內部、外部稽核作業。
- 七、更新補齊105年~111年滯洪農塘改善工程之農塘基本調查資料於農塘資料庫中，目前計畫已調查且完工件數共187件，並協助各分局委辦計畫將農塘調查資料匯入農塘資料庫，於資料庫中更新既有農塘編號資料及新增新建立之農塘編號資料。
- 八、根據111年1月1日公布之農地水保補助基準，依水土保持局需求建立(更新)各項農地水土保持補助項目之設計施工圖說，未來提供給申請人及承辦人員進行參考；依照新式規定建立民眾申請文件範本：申請書填寫、相關表格填寫、各補助項目應附圖說資料...等，及預想民眾提問題提供解答。
- 九、藉由業務教育訓練暨交流會訪談彙整各分局實務執行相關問題與建議，並依需求建立農地水土保持補助業務手冊(含相關規定、定型稿、疑義案件解釋等)，提供水土保持局及分局同仁參考，協助不熟悉農地水保業務之同仁了解相關規定與審查標準。
- 十、透過水土保持工程管考系統(以下簡稱：管考系統)進行施工單價資料收集，單價來源係由管考系統中，已決標的土砂災害防治工程以及韌性坡地環境與資源保育工程等，且管考系統已建立單價資料者進行單價分析，並計算補助項目之金額，可有效促使農民主定興建，後續提供決策參考用。

- 十一、本計畫搜尋國內外農地水土保持方法：緩衝綠帶、「生物土壤技術應用於減緩土壤沖蝕試驗計畫」以及堆疊土砂及洪水滯留空間，主要蒐集主軸為減緩土壤沖蝕和降低易至災範圍，提供作為新增補助項目參考用。
- 十二、「111年度山坡地農地水土保持及附屬設施補助業務教育訓練暨交流會」辦理時間為111年6月29日，地點位於台中高鐵站集思會議中心，說明補助規範、相關法令及基本設計圖，特邀業界技師協助指導有關農地水土保持補助項目實務說明，對象為水土保持局及各分局同仁，蒐集參與人員對圖說及系統操作意見，協助修正並完成補助項目圖說。

第二節 建議

- 一、農塘資料庫的後續精進目標，未來可將相關農塘資訊或是重點區圖層更新至水保局圖資平台，供使用者進行查詢農塘位置與周遭資訊；後續水土保持局辦理相關農塘改善工程可自動同步更新在農塘資料庫中，通過工程管考系統 API 更新相關資訊，達成資料庫與管考系統資訊互通，了解詳細資訊。
- 二、農塘演算軟體改善，農塘進行新建或改善時相關演算複雜，通過對農塘新建位置進行水文水理分析，可有效針對該點農塘進行施作完成後預估的效益分析，承辦人員亦可透過改善前的現地調查得知既有農塘尺寸提出後續改善建議，另，區域性具多座農塘地區，可藉由驗算農塘串聯及並聯效益計算總體效益，滿足地方用水需求。



參考文獻

- 1.中苗地區重要水庫集水區農塘保水優化及農塘活化計畫，水土保持局，2017
- 2.108年度樟湖溪等集水區農塘盤點調查、評估與初步規劃成果報告書，水土保持局，2019
- 3.農塘設計與施工單元叢書，水土保持局，2020。
- 4.築壩式農塘安全性檢測及農塘設計與施工單元叢書，水土保持局，2020
- 5.農改場及畜試所滯洪保水二期改善工程，水土保持局，2020
- 6.三層坪農塘及周邊綠環境營造工程，水土保持局，2021
- 7.牛埔2號滯洪保水設施改善二期工程，水土保持局，2021
- 8.BSC (Biological Soil Crust) Method，Nippon Koei Co., Ltd，2019
- 9.Historical Review of Groves against Flood Hazards，S. Matuura, K. Yamamoto, T. Hamaguchi, H. Homma，1988
- 10.106年中苗地區重要水庫集水區農塘保水優化及農塘活化計畫，水土保持局，2017
- 11.108年度樟湖溪等集水區農塘盤點調查、評估與初步規劃，水土保持局，2019
- 12.108年度花蓮縣南區等集水區農塘盤點調查、評估與規劃，水土保持局，2019
- 13.台北、花蓮及台東分局轄區農塘盤點與活化先期計畫，水土保持局，2018
- 14.集水區坡地多功能農塘活化應用計畫，水土保持局，2019
- 15.農塘滯洪和蓄水功能智慧操作之研究，水土保持局，2020
- 16.築壩式重點農塘調查與滯洪農塘改善效益分析，水土保持局，

2021

17.築壩式農塘安全性檢測及農塘設計與施工單元叢書，水土保持局，2020

