

# 111 年度苗栗縣大湖鄉之擴大灌溉服務推動計畫

## 摘要

為配合農田水利署擴大灌溉服務政策的推動，農田水利署苗栗管理處辦理「111 年度苗栗縣大湖鄉之擴大灌溉服務推動計畫」，期能透過整體的盤查，確實瞭解各區的需求與現況，進而擬定分年分期的推動計畫。同時，也針對重點發展區域進行整體規劃，並針對特定有急迫改善需求的區域進行工程的規劃設計，藉以逐步推動且落實擴大灌溉服務的相關政策，達到嘉惠更多農民的目標。

緣上述，本計畫首先透過大湖鄉灌溉需求說明會的辦理、蒐集農民需求，並依農地規模、潛在可用水源等條件排定推動優先順序，藉此擬定分年分期具體可行之灌溉服務方案；再者，設置智慧灌溉的示範區域進行系統建置、試驗分析以及效益評估；其後，以前述整體規劃成果為基礎，擇定特定區域進行工程的基本設計及細部設計；最後，以前述成果為基礎，進行示範場域的實作與宣導推廣。目前計畫執行至期中階段，茲將計畫的執行流程及階段性成果等，摘要展述如下：

### 一、大湖鄉優先推動區擴大灌溉服務需求整體盤查規劃

- (一) 在計畫範圍內的相關基礎資料盤查方面，透過氣象、水文、地形、地質、河川水系、土地權屬、使用分區、國土功能分區等之圖資彙整，瞭解區域內的概況，提供後續工程方案規劃、法規、用地問題評析等之重要參考，相關圖資彙整與套疊分析成果，如圖 1 所示。

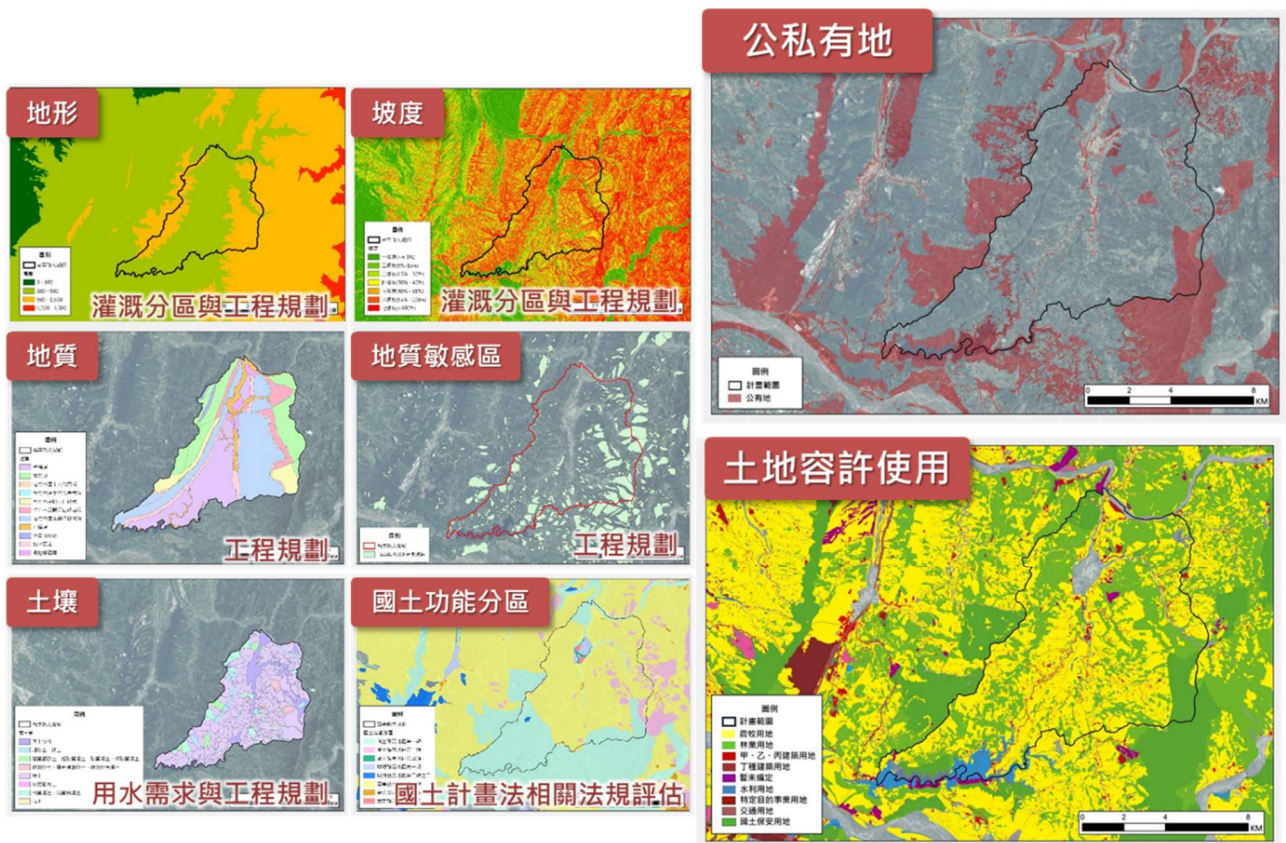


圖 1 相關圖資套疊分析

(二) 延續前述基礎資料蒐集評析、各村的需求訪談及現地勘查等成果，考量各村之農地規模、作物產值、集中性、農民需求、用地問題等，以各村之可供糧食生產土地、主要作物、水源、灌溉現況進行探討。首先以各村的農地面積而言，以義和村(282.4 公頃)、富興村(157.4 公頃)、東興村(249.2 公頃)的可供糧食生產土地面積較大且較為集中，同時也以種植草莓為主。根據調查與訪談成果可知，該些地區的水源充足且灌溉需求高。其中，又以義和村具地方共識且配合意願高，透過現地勘查與訪談亦可了解到地方普遍對於區域內的擴大灌溉服務模式與改善方案有相當程度的共識，土地問題也得到農民的承諾。建議優先以義和村進行整體規劃及改善工程設計。若其他村里具備修繕急迫性，亦考量納入工程設計區位。

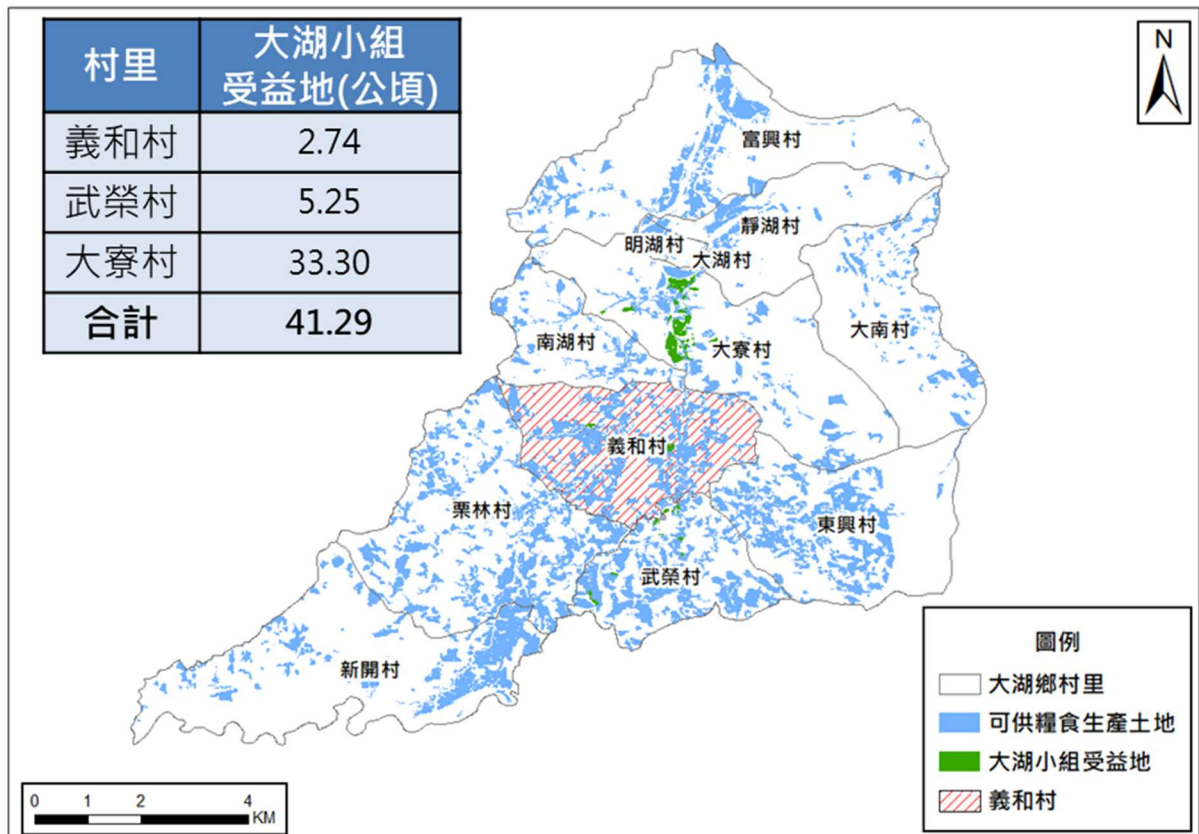


圖 2 農重點區域作物分佈

(三) 為掌握潛在可用水源所在以及水源供給量，透過重點區域內之潛在水源進行盤點與評估，包含區域排水設施、埤塘設施、蓄水設施、潛在水源供給量評估，提供後續灌溉系統方案研擬的重要依據。其中，大湖鄉義和村主要以苗 55 縣道及台三線貫穿南北向，該區地表水源為後龍溪上游支流南湖溪，而南湖溪依地勢條件又可細分為兩條支流，分別緊鄰台 3 線以及苗 55 縣道之南湖溪主流，沿溪流附近之居民多從事農業為主，轄內有許多草莓觀光農場、梨園、柑橘園等結合休閒與農業的產業。依據兩條主要南湖溪支流之集水分區，大致可分為台三線左右兩側的子集水區(S1~S6)，其對應在地地名而言，分別為 S1(九芎坪)、S2(大吊樑、下吊樑、和興)、S3(民和)、S4(壠底寮)、S5(四份)、S6(竹桐坑、南湖溪沿線)；而苗 55 縣道左右兩側的子集水區(S7~S13)，其對應在地地名分別為 S7(義寮道)、S8(小邦)、S9(蔗部坪、淋漓坪、石屋)、S10(大邦、上湖、下湖)、S11(樹殼寮、武樂)、S12(坑尾、武榮)與 S13(水流東)等。除了南湖溪支流之地表水源外，亦有

埤塘可作為鄰近農地灌溉及遊憩休閒使用，例如位於淋漓坪聚落之大埤潭與小埤潭等。緣此為將潛在水源納入後續方案的評析，茲針對前述優先推動之義和村內各集水分區(台 3 線 S1~S6 與苗 55 縣道 S7~S9)進行調查工作；而有關 S10~S13 多位於義和村區域外，則不納入此次的調查範疇。

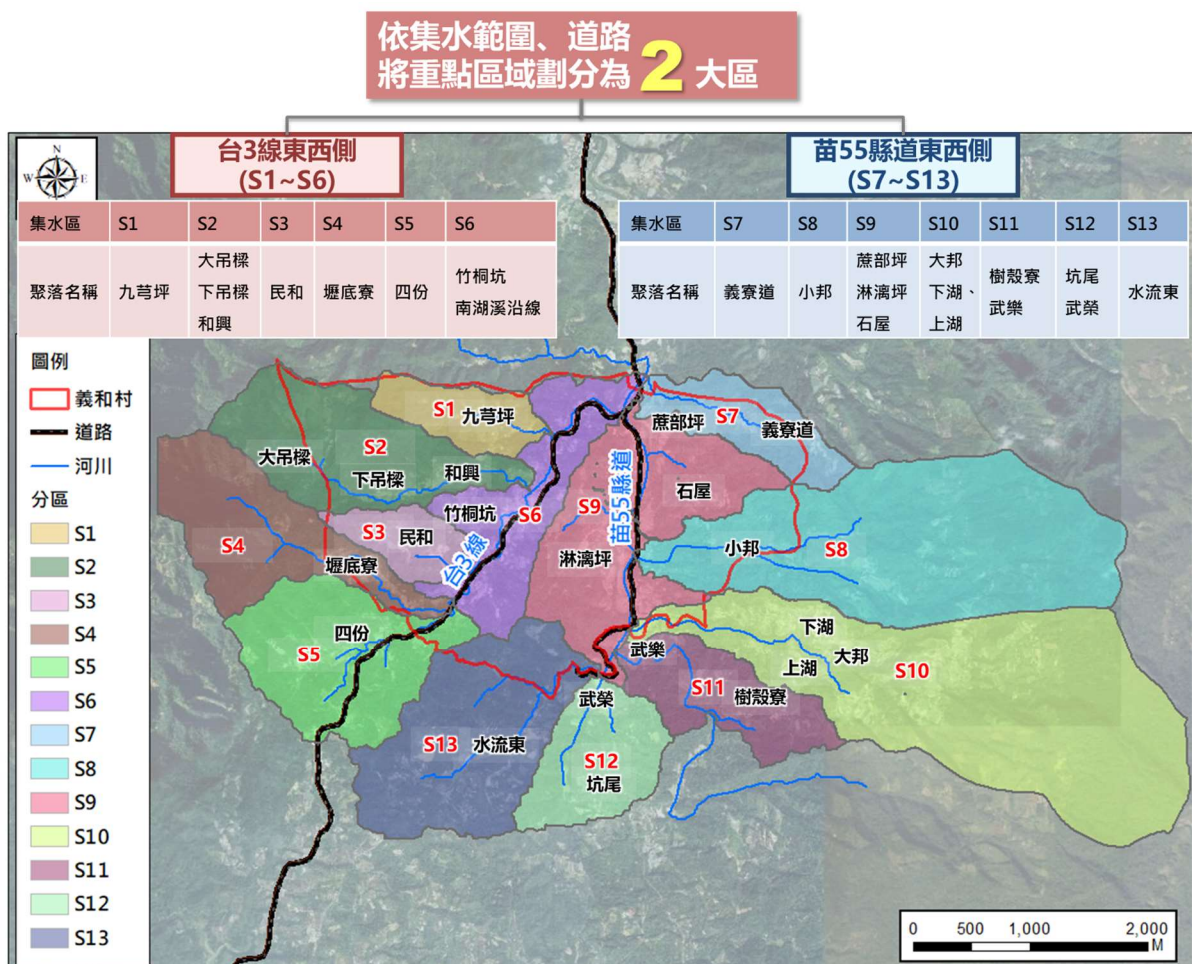


圖 3 大湖鄉義和村集水分區

(四) 在重點區域(義和村)內農地現況的部分，透過現地調查、圖資的套疊分析，其主要作物為草莓、作物分佈如圖 4、作物面積彙整如表 1 所示。其中，為了解地方灌溉需求，透過現地勘查與訪談瞭解既有條件與用水需求。其中，義和村的主要作物為草莓，於休耕期間也會種植番茄等雜作。然而，義和村並非屬於農田水利事業區域，過去水梯田之舊有渠道大多已不復存在，目前多自南湖溪沿線抽水引灌，但目前的農地多無坡地排水設施，在

地農民提出期望設置坡地排水整理工並將管路附掛於上，達到兼具農地灌溉以及坡地排水之目的。此外，在地農民亦反映，當地的水源頗為充足，近年來僅有今年初遇到 5、6 年一度的乾旱事件，才較有缺水的情形。然而，部分農地距水源較遠，通常皆是自溪流抽水後，儲存至高處的水塔後再重力供灌。在此種情形下，蓄水空間不足，是當地遇到較難以解決的問題。一般而言，不論是水土保持局或農田水利署對於蓄水塔的補助，皆有對應面積、容量及年限的限制，現有規定無法完全滿足農民所需，也希望能透過大型公共蓄水池、埤塘等的設置，或是補助申請的法規面突破，藉以解決區域內的灌溉用水蓄存的問題。

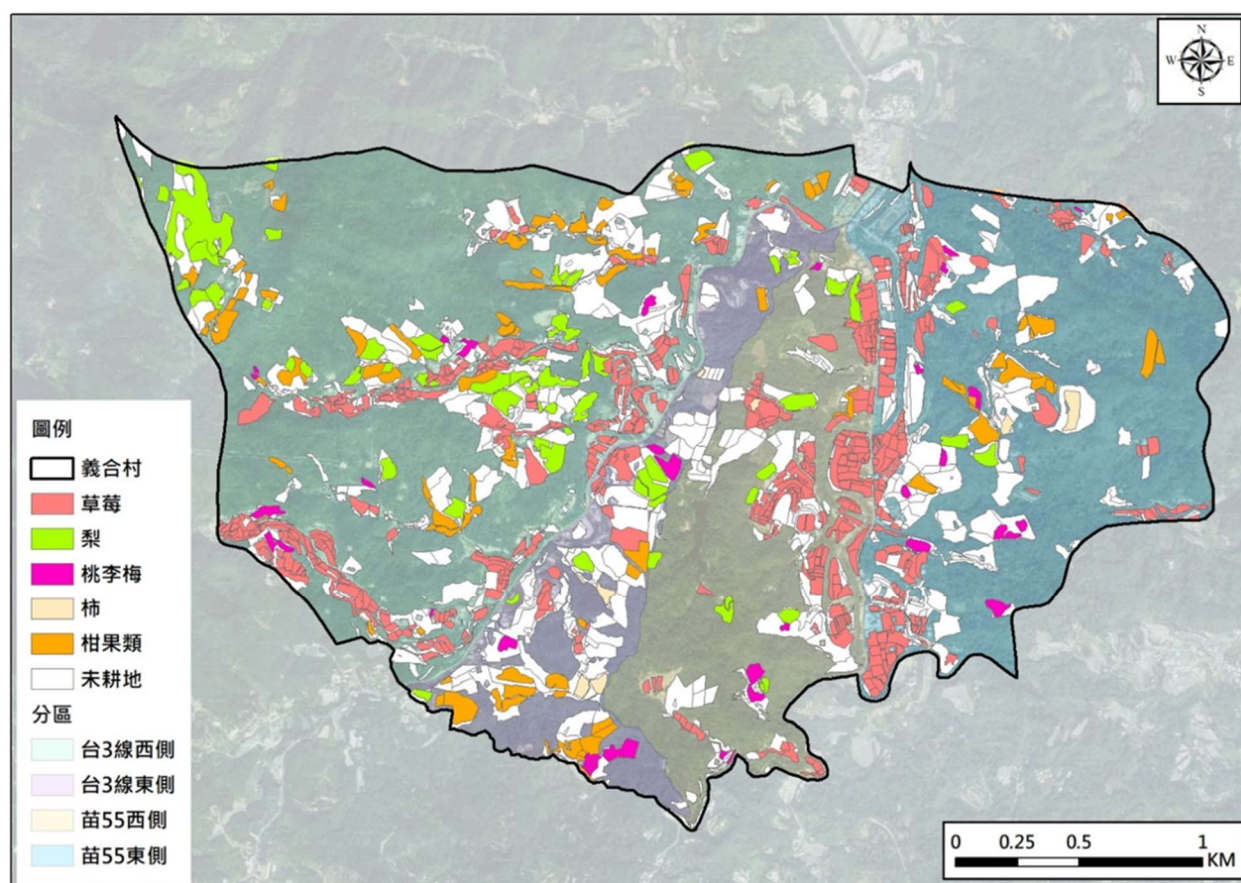


圖 4 重點區域作物分布

表 1 重點區域作物面積一覽

| 耕作類型     | 作物別 | 集水分區                    |                         | 小計<br>(公頃)    |
|----------|-----|-------------------------|-------------------------|---------------|
|          |     | 台 3 線東西側(S1~S6)<br>(公頃) | 苗 55 東西側(S7~S9)<br>(公頃) |               |
| 短期作物     | 草莓  | 32.46                   | 39.54                   | 72.00         |
| 長期作物     | 梨   | 21.54                   | 4.90                    | 26.44         |
|          | 柿   | 1.06                    | 1.19                    | 2.25          |
|          | 桃李梅 | 3.86                    | 3.18                    | 7.04          |
|          | 柑果類 | 20.26                   | 6.20                    | 26.46         |
| 未耕作土地    | 未耕地 | 85.27                   | 62.96                   | 148.23        |
| 實際耕作面積   |     | 79.17                   | 55.03                   | 134.20        |
| 可供糧食生產土地 |     | 164.45                  | <b>117.99</b>           | <b>282.44</b> |

註：實際耕作面積僅計算耕作中土地，不含林地、未耕地(含整地完成未種植作物之土地)。

(五) 透過潛在可用水源之調查與評估，以南湖溪的水源量與農地面積需求水量進行供需分析，詳如圖 5 及圖 6。根據作物調查，計畫範圍內種植草莓、柑果、梨子等。其中又以草莓占比最多，而草莓需水時期主要落在 9 月上旬至隔年三月下旬之間，即 25 旬~9 旬之間，其他時期則用水量較少。因此，水源供給與灌溉需求評估以草莓產季為主。從分析成果可知，台 3 線東西側(S1~S6 集水區)、苗 55 東西側(集水區 S7~S9)於 Q75 的潛在水源供給量分別介於 0.05~0.26cms 及 0.13~0.71cms 之間；而以合理農業灌溉用水量的計算成果而言，兩區域的現況需求水量，包含集水區內上游的農地，總計用水量分別介於 0.08~0.11cms 及 0.11~0.15cms。由此可知各系統之水源量仍有餘裕，符合現地實際的用水情形。因此，後續灌溉需水量將以合理灌溉用水量為主，進行擴大灌溉服務範圍之評估，且復耕情境採用既有農地面積比例進行需求水量評估。

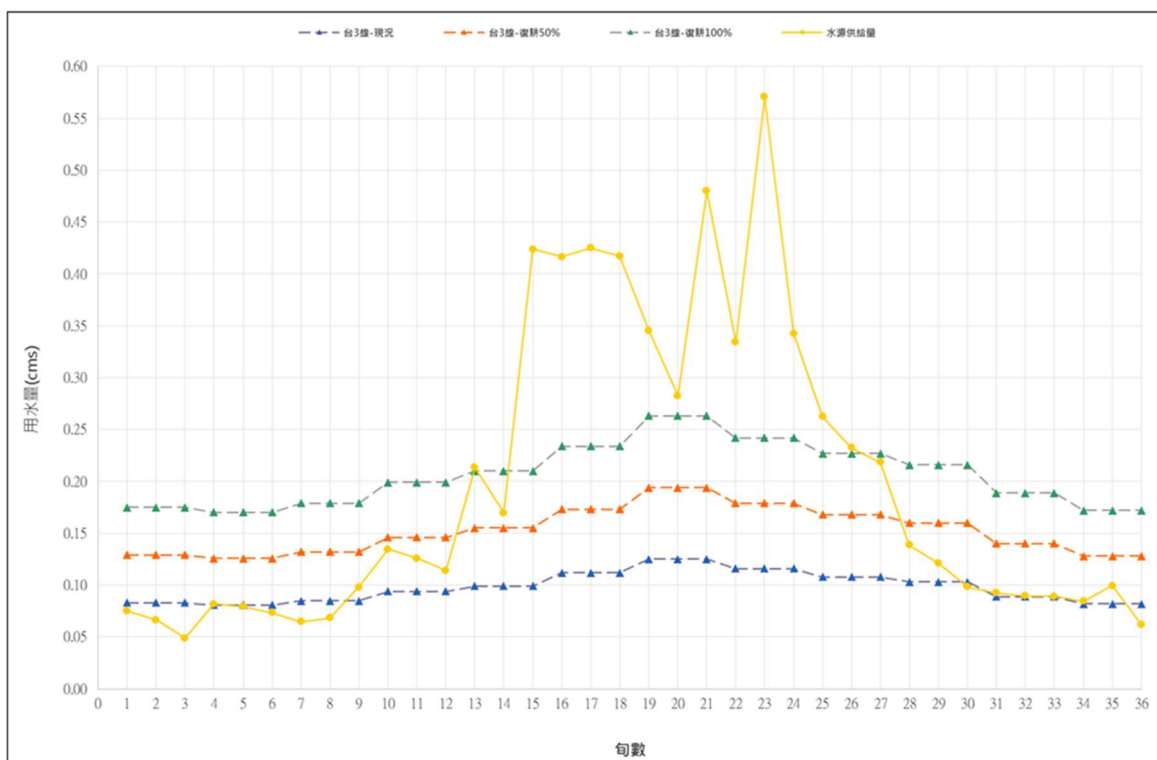


圖 5 供需分析-台 3 線東西側(集水區 S1~S6)

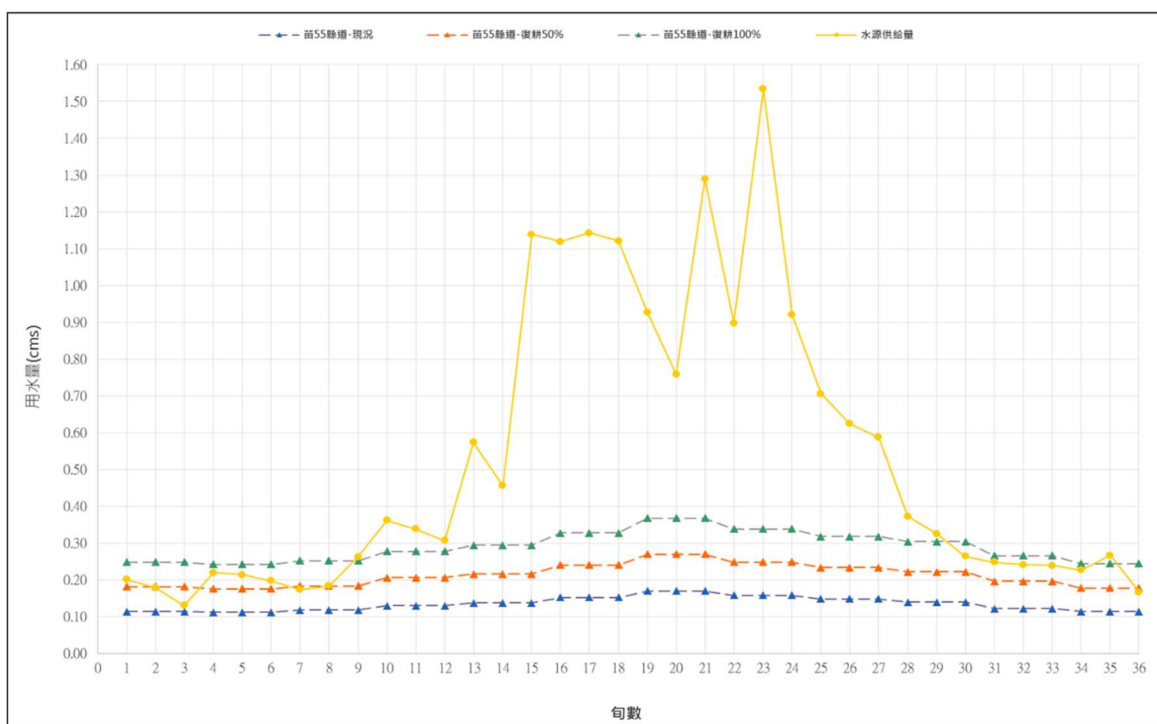


圖 6 供需分析-苗 55 縣道東西側(集水區 S7~S9)

(六) 為使計畫區之農民了解擴大灌溉服務推動之政策與方案構想，本計畫工作項目預計辦理 1 場次的農民需求座談會、2 場次的設計說明會、1 場次的環境友善公民參與活動以及 1 場次的規劃說明會，規劃地方政府相關單位、村長與當地農民共同參與，藉此蒐集各方意見及意見領袖的想法。其中，農民需求座談會已於 111 年 3 月 29 日辦理，旨在向各村長說明今年度擴大灌溉服務推動之方向，並蒐集在地意見；並於 111 年 3 月 29 日針對較具急迫性之工程點位設計成果辦理第 1 場次的設計說明會；而 1 場次的環境友善公民參與活動以及第 2 場次的設計說明會已於 111 年 7 月 7 日辦理，主要說明今年度在大寮村雅悠圳進行之工程設計以及涉及生態議題之友善措施。後續待大湖鄉重點區域系統性工程規劃方案擬定後，使其具備後續推動之可行性。



大湖鄉公所胡鄉長娘妹說明



村長意見回饋及建議



黃執行長建霖擴大灌溉服務說明



村民意見回饋及建議



農田水利署涂正工程司鏡松政策說明



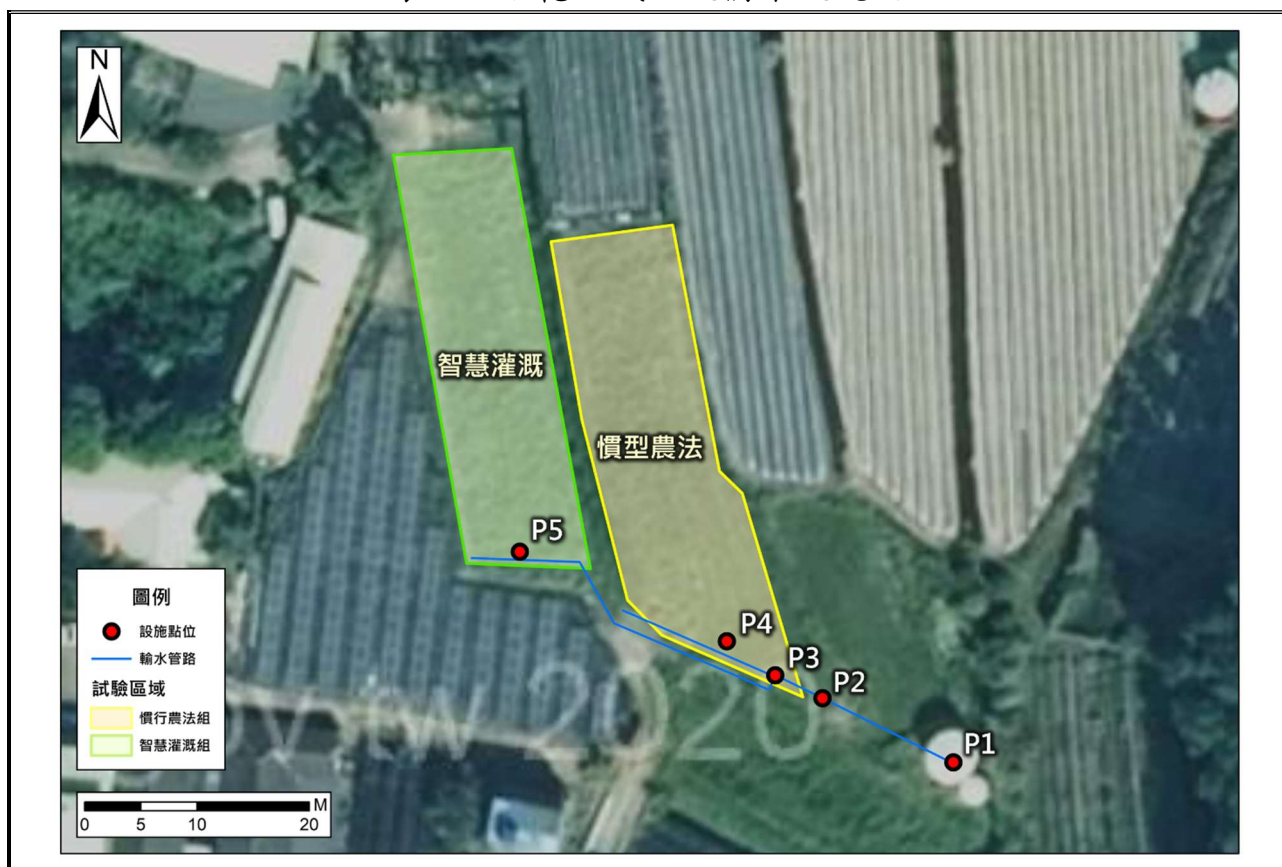
李代表見德致詞與說明

圖 7 地方說明會辦理情形

## 二、智慧灌溉示範區之篩選評估

透過智慧灌溉資料與案例之蒐集與評析，彙整智慧灌溉相關機制、國內外案例與作物特性等基礎資料，完成智慧灌溉示範區的試驗規劃。其中，可區分為兩個組別，分別為智慧灌溉組、慣行灌溉組；而智慧灌溉組將結合作物特性、環境因子、農民建議以及節水目標逐步調整電磁閥之自動灌溉啟閉標準；慣行灌溉組由農民依照經驗手動遠端操控電磁閥灌溉，兩組皆採用滴灌方式灌溉，並於 10 月~隔年 2 月，針對草莓之產量與品質進行調查，並由節水效率、作物生產以及設備成本等面向來評估智慧灌溉之實施效益，以作為後續推廣或系統優化之參考依據。有關試驗位置、規劃及配置等，詳如表 2 所示。

表 2 示範區域及設備架設現況



|                                                                                    |                                                                                    |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   |
| P1-既有蓄水塔                                                                           | P1-氣象站                                                                             | P2-加壓馬達                                                                              |
|   |   |   |
| P3-控制箱                                                                             | P3-控制閥                                                                             | P3-流量計                                                                               |
|  |  |  |
| P4、P5-土壤感測器                                                                        | 灌型農法區                                                                              | 智慧灌溉區                                                                                |

### 三、大湖鄉優先推動區域之基本及細部設計

本案以義和村為主進行改善工程設計，而其他村里亦具備修繕急迫性，亦納入本次工程設計考量區位。透過座談會及說明會之辦理，優先針對 10 處待改善區位進行設計，而考量後續施工期程議題，將 11 處工區依區位分成北區 5 個工區、南區 5 個工區以及雅悠圳圳路改善工程等 3 標進行基本設計及細部設計，目前已完成工程書圖審查及發包作業。相關辦理期程與工程分布位置如下圖所示。

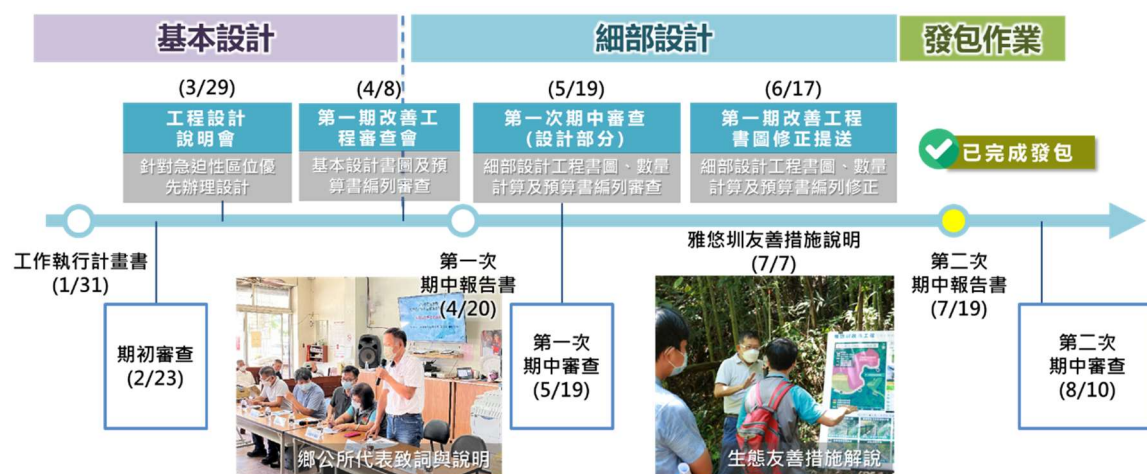


圖 8 工程設計相關工作之辦理期程

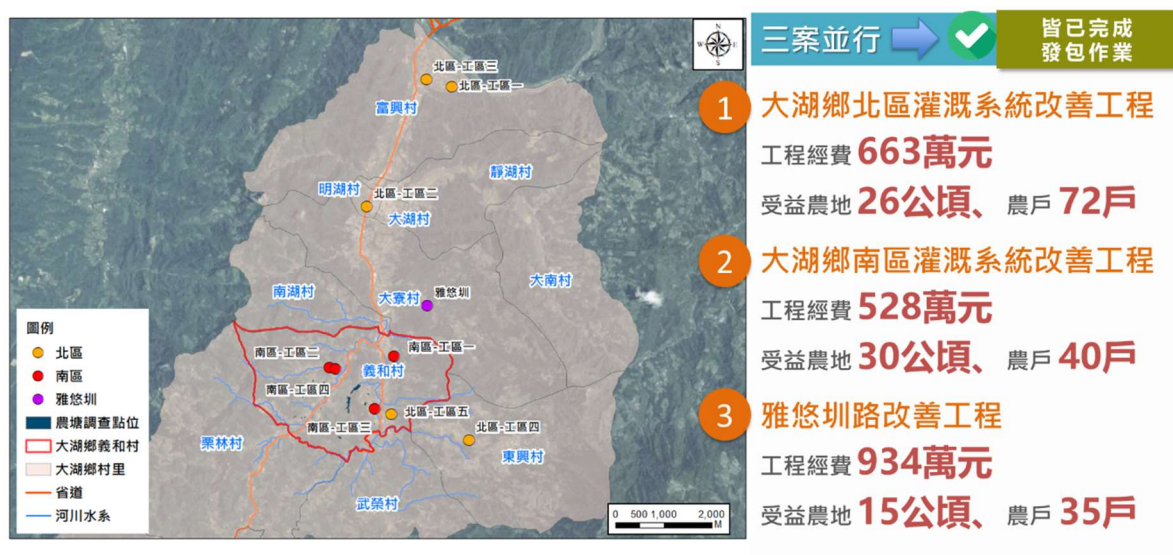


圖 9 辦理工程之基本資訊與位置分布