

執行特別預算

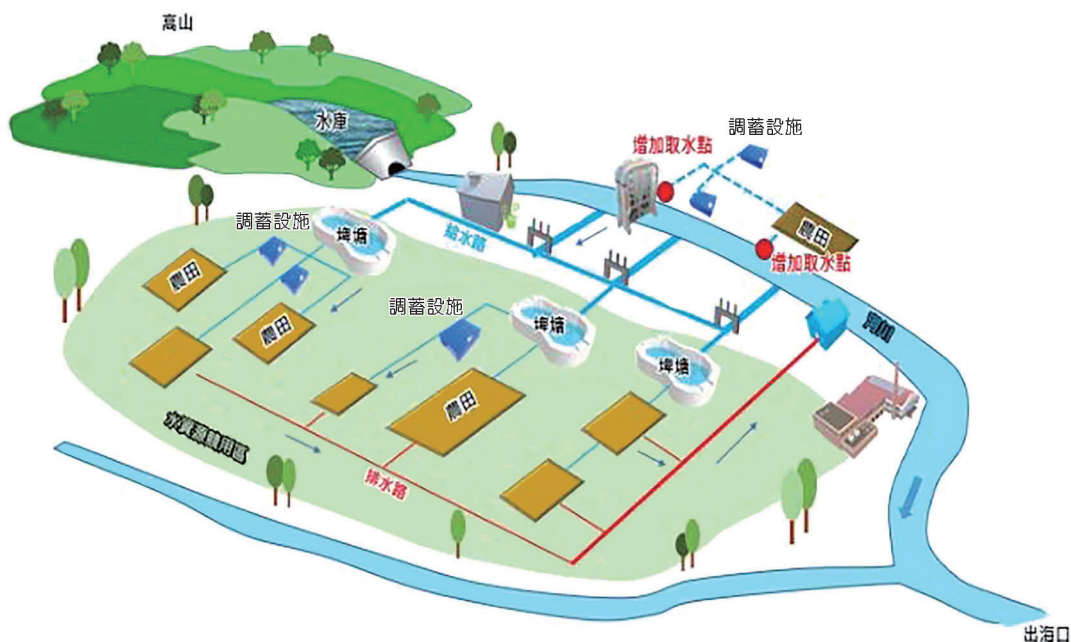
——提升農業水資源永續韌性

孫維廷 劉邦崇 蕭潤身

壹、前言

臺灣因山勢陡峭、河川坡陡且湍急，導致水資源不易蓄存，加上降雨時空間分布不均，易造成豐水期水量豐沛甚至致災，而枯水期水量嚴重匱乏之明顯差異。受氣候變遷衝擊影響，近年極端降雨、洪水與乾旱頻繁發生，農業灌溉用水主要來源係自水量不穩定之河

川、壩堰取水，而從供水穩定之水庫取水次之，當天然降雨減少將導致河川流量降低，此時取自河川及壩堰之灌溉用水將受到直接衝擊；而取自水庫之灌溉用水雖較穩定，但家用及公共給水、工業用水亦多來自水庫，因此在水庫供灌區域易發生與其他用水標的競用之情況。因此，為求灌溉用水之穩定與長遠發展，可由增加農業蓄存水資源設施，以增進灌溉用水調度能力。



農業水資源與灌溉、排水系統分布示意圖



強化取水設施-以高雄管理處柚子林線制水閘門為例
(非本計畫執行成果)

臺灣農田水利事業發展至今，大部分農田水利設施因年代久遠，導致老舊、損壞、維護不易，過去建設資源有限，農田水利設施僅能局部改善。近年人力成本提高、人口減少，仰賴人力管理的農田水利設施，及系統操作，需順應環境演變予以調整與提升強化。

貳、氣候變遷水資源蓄存挑戰日益艱難

依據經濟部水利署就氣候變遷對水環境衝擊與調適進行之相關研究，未來臺灣可能面臨呈澇旱頻率增加及愈趨明

顯之降雨豐枯差異。以109年為例，豐水期無颱風過境臺灣，主要水庫集水區6至9月平均降雨量為歷史平均值約2至6成，水情極為嚴峻。考量氣候變遷加劇，降雨時空分布不均越趨明顯，提升區域水源調度能力及增加備援水源，為維持區域供水穩定關鍵課題。

農業灌溉用水能夠有效利用河川、水庫等多元的水資源，同時具有環境維護與生態等效益。在豐水期時，當蓄水量即將超過設定水位時，水庫常進行洩洪，珍貴的水資源即川流入海。在枯水期時，常視水文狀況機動啟動分區輪灌，降低旱災對農民之衝擊。故水庫型

灌區於枯水期，較能配合彈性調度，才能確保農民用水權益及農業用水調度有餘。

近年來極旱極澇的天候狀況日益嚴峻，水庫、埤塘蓄水量及河川流量屢創新低，各農田水利事業區域供灌水量常有不足之外，短延時強降雨易產生河床及集水區大量土砂隨洪流運移，造成河川原水濁度暴增，此時不適合引入灌溉系統，以免圳路設施有大量泥沙淤積，且含砂量高之灌溉水亦影響作物生長，爰河川灌溉用水多俟溪流清淨後，才開始引灌。此外，使用水庫、埤塘水源灌溉即無上述問題，因此，增加水庫庫容、延長水庫壽齡及穩定供水，維持埤塘蓄水及排水調洪防災功能成最為刻不容緩的工作之一。

參、運用疫後特別預算，強化農田水利建設

極端氣候如暴雨、乾旱都會影響農作物生長及收成，而農田水利設施及圳路受自然天候影響將逐漸損壞而功能退化，針對影響灌溉供水之重大設施，包含老舊取水構造物與輸水幹線有破損、滲漏情形，應積極研擬改善，除維持設施功能外，更可有效降低輸水損失，以利設施及維持永續利用，另為穩定供應農業灌溉用水，需持續增加農業水資源蓄存及調度設施，爰此，加速辦理農業水庫、埤塘清淤作業、蓄水設施興建或增加蓄存空間，可以增加農業水資源調蓄，以提升農業水資源調度韌性。

經重新盤點本署各管理處轄區灌溉



增設蓄水空間-以雲林管理處濁幹線帶狀調蓄空間為例
(非本計畫執行成果)



排水路亟需改善長度約 9,038 公里（約占灌溉排水路總長度12.22%），其中灌溉水路約 5,460 公里（約占灌溉水路總長度11.43%）、排水路約3,578公里（約占排水路總長度13.66%），其所需經費約為918億元，經費甚為龐大，地方期盼改善需求殷切。政府為因應氣候變遷與極端氣候衝擊，為日後提供更優質農業經營環境與完備農業基礎建設，爰此，提升農業水資源永續韌性建設計畫，係運用疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別預算，強化農田水利建設，以系統性提升農業灌溉用水穩定與調度彈性，並導入自動操控系統，有效運用人力資源。

肆、提升農業水資源永續韌性建設計畫

為提升農業水資源永續韌性建設，依疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例第3條第7款，編列112-114年度預算經費為141億6,930萬元，辦理農業水資源蓄存及調度設施、系統性打造全區域具韌性農田水利設施、輸水效率強化建設及建置自動監視調控系統等項目。

本計畫由農業部農田水利署各管理處執行，工作內容包含：

- 一、辦理埤塘與農業水庫清淤、增設調蓄及調度設施，以增進灌溉用水調度能力。
- 二、系統性強化重要農業生產區灌排水路，使各項農田水利設施發揮整體灌溉與排水效能。
- 三、全面改善全臺重要輸水幹線等基礎設施，提升輸水效能，減少疏漏水

計畫目標及項目

原灌區內重要農業生產區水資源基礎建設全面升級。

原灌區外累計服務面積達8.8萬公頃。

農業水資源蓄存及調度設施



因應氣候變遷，加速辦理埤塘與農業水庫清淤、增設調蓄及調度設施，以增進灌溉用水調度能力。

系統性打造全區域具韌性農田水利設施



系統性強化重要農業生產區之灌排水路，使各項農田水利設施發揮整體灌溉與排水效能。

輸水效率強化建設



全面改善全臺重要輸水幹線等基礎設施，以提升輸水效能，減少疏漏水損失。

自動監視調控系統



導入水門與相關設施智慧化操作監控系統，使灌溉、排水可遠端精準操控，立即進行各項應變處理。

提升農業水資源永續韌性建設計畫目標與項目



系統性強化農田水利設施-以彰化管理處東西圳幹線為例
(非本計畫執行成果)

損失。

四、導入水門與相關設施智慧化操作監控系統，使灌溉、排水可遠端精準操控，立即進行各項應變處理。

除可因應瞬間極端天氣致災風險，本計畫完成後，預計可提升農業水資源永續韌性，預計新增或增強設施構造物 130 座、系統性增強水路功能 236 公里，減少輸漏水損失 2,975 萬噸/年，增加灌溉用水調度 1,125 萬噸/年。

伍、結語

農業是全球暖化氣候變遷受影響最直接的產業之一，農作物生長及收成的

關鍵因素即屬變幻莫測的天氣，然而藉由充分的灌溉搭配排水可降低此衝擊。因此，完善的農田水利建設需要政府投入更多資源，來提升農業水資源韌性，增進灌溉用水利用效率。

政府今年充分運用稅收盈餘，編列疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別預算，並由農業部提出「提升農業水資源永續韌性建設」計畫，爭取運用此建設經費，實屬千載難逢之良機，可提升農業基礎環境建設，係因應極端氣候衝擊，為下一個世代灌溉設施打底與強化，以提升灌溉用水效率，俾利提高青年投入農業生產之誘因與農業永續發展。 ■