



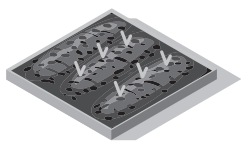
張書唐¹

壹、前言

臺灣位於東亞季風氣候區，每年平均雨量高達2,510公釐，尤其80%雨量集中在夏季期間，多為颱風所帶來者，降雨量高且瞬間強度極大，以致部分低窪地區及地層下陷區域，均易造成淹水災害。近年來氣候變遷影響，全球各地氣溫逐年升溫，極端氣候頻率漸增，極端降雨事件頻傳，對於行政院農業委員會農田水利署（簡稱農水署）各管理處所轄之農田水利構造物造成重大威脅，因此如何有效減災並提升汛期前整備作業即為非常重要之課題。為強化農水署各管理處（簡稱

防災超前部署，不畏氣候考驗

防災整備更鞏固，
農田水利新高度，



註1：行政院農業委員會農田水利署。

各管理處)之閘門操作維護檢查、農田排水清淤作業及保全各農田水利構造物，於防汛期前進行超前部署，使各管理處於汛期前完整落實各項防災整備工作，透過運用資訊化系統進行管理，有效提升災害防救效率。

農水署運用電子e化系統方式，達節省人力並即時掌握各管理處辦理轄區內所轄重要構造物之檢查作業機制，並透過系統配合農水署針對各管理處巡檢成果進行抽檢作業，以完整之業務行政作業流程，快速落實防災相關整備工作，提升整體防災業務管理效率，強化災前預防措施，有效提升各管理處災害防救與緊急應變能力，以因應現今嚴峻氣候的考驗。

貳、農田水利防災及巡檢機制

在近年極端氣候變遷巨大影響下，農田水利設施安全面臨重大威脅，因此各農田水利設施之災害應對管理作為更顯重要。農田水利之災害管理，減災階段主要為農業重要灌溉設施維護／改善作業、各類減災作業及支援工作，依據災害風險來採取災害前保護策略，以縮短灌溉設施中斷造成農田水利業務及功能的影響；降低風險階段為進行農田水利災害風險評估，考量農業灌溉設施、人員、資

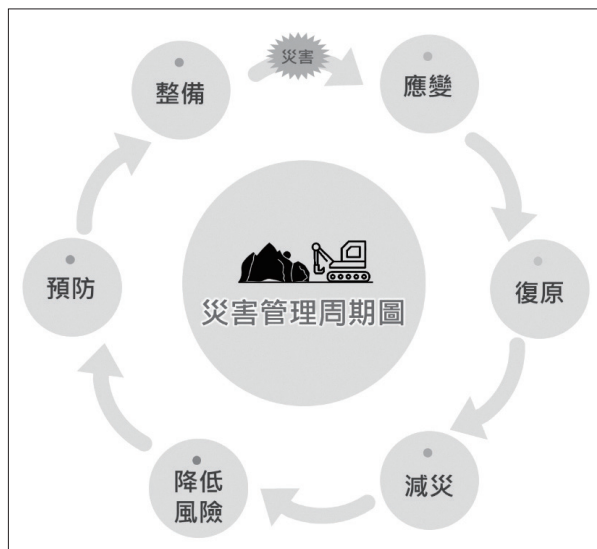


圖 1. 農田水利災害管理周期圖。

訊、設備、服務等，於災害來臨前進行相關災害風險降低措施；預防階段為農業重要灌溉設施運作衝擊分析、風險評估、平時性巡檢及維護、抽檢作業、防災演練作業等，綜整上述各階段並完成相關整備作業；防災應變階段為災害災情通報、緊急應變作業、各類危機處理作為、相關警戒資訊宣導及發布等內容，而復原階段為恢復農業灌溉設施功能與相關資源，整體流程詳如圖 1 所示。

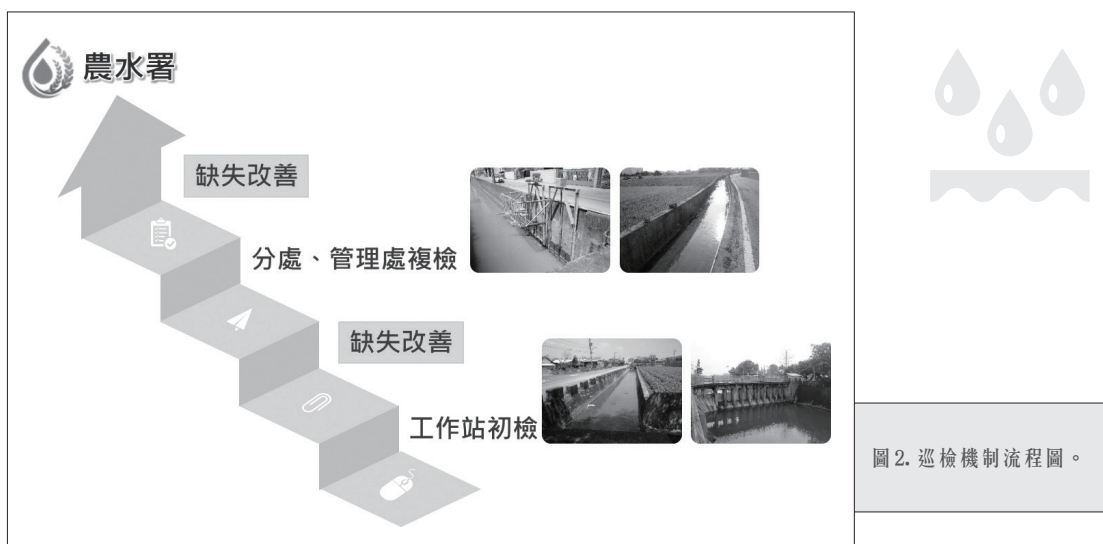
為降低颱風豪雨危害農民賴以為生之農地並減少農田水利設施之損壞，在汛期前災害防救整備工作必須超前部署，農水署針對水（風）災、豪雨等天然災害，訂定農田水利設施閘門安全檢查暨農田排水清淤工作巡檢



機制，作為農水署及各管理處平時災害預防業務執行之依據（圖2）。目前農水署透過災前之減災、降低風險、預防及整備等工作，全面性針對農田水利基礎建設辦理災害應對之預防管理，並充分進行減災與整備工作，將有效降低應變階段負擔。農田水利灌溉設施之維護及預防整備作業，主要於災害來臨前建立及辦理農業灌溉閘門、農田排水及農業灌溉埤塘之維護管理作業機制，透過資訊系統協助加強各管理處對於防災閘門操作定期性之維護檢查作業、農田排水渠道清淤工作及埤塘安全檢查之重視，並徹底執行防災整備相關工作，完成重要農業灌溉構造物定期巡檢及抽檢作業，及時排除設備損壞、機械故障、排水受損等相關問題，確保閘門、農田排水及埤塘於防汛期間能維持正常運作。

及暢通，避免颱風豪雨等災害來臨期間造成更多農田水利設施災損，建立完善之農田水利設施維護管理機制，落實防汛前預防及整備作業。

整體規劃與推動由農水署暨所屬各管理處共同辦理，於每年年底斷水歲修期針對圳路辦理疏濬，各管理處轄下之工作站派員巡檢各農田水利重要構造物，並進行維修及養護，後續各管理處於隔年年初完成複檢及缺失改善作業，並由農水署於汛期前依據各管理處巡檢結果辦理抽檢作業，完整確保各農田水利重要構造物運作正常，完善整體災前預防及整備措施。然而當災害發生後，農水署暨所屬各管理處亦立即成立緊急應變小組，若發生農田水利設施或構造物損壞，需進行搶修復原時，亦積極協助辦理災後復原等工作，同步運用資訊系統建立相關災損事件及彙整各管理處



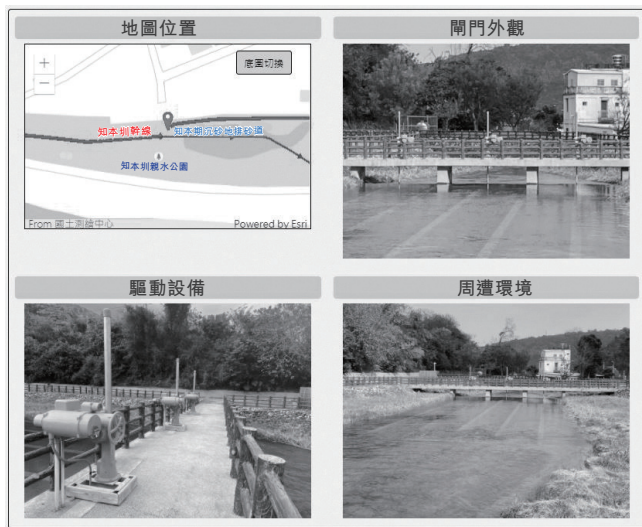


圖3. 重要農業灌溉開門檢查圖示。



圖4. 重要農田排水檢查圖示。



圖5. 重要農業灌溉埤塘檢查圖示。

相關災損狀況，並建立搶修復原之追蹤管理作業流程，以快速且即時之方式掌握各管理處農田水利構造物安全維護情形，並立即進行相關應變及復原作為。

參、資訊化巡檢紀錄管理

隨著資訊科技發展與應用，衝擊傳統人力運作模式，也改變人民生活形態，政府施政亦必須與時俱進，隨著數位科技的進步，改善管理技術，並且使用更少資源提升政府效能，提供更廣泛的高品質服務。農水署透過整合建構「農田水利災害防救系統」輔助辦理各管理處之年度巡檢作業，以資訊化與系統分析技術，結合農水署與各管理處業務流程，完整建立防災開門操作維護檢查、農田排水清淤工作及埤塘安全檢查架構（圖3～圖5），建立完整作業流程，取代原有紙本作業及列冊管理方式，做好防救災整備工作，強化農田水利設施管理效能，降低颱風及豪雨之影響，減少災害損失。

現今各管理處之重要農業灌溉開門計有441座、重要農田排水32條、重要農業灌溉埤塘271口，農水署建置之農田水利災害防救系統已正式啟用並進行年度巡檢作業，藉由資訊系統發布通知各管理處防汛成員辦理檢查，並將資訊

回饋至系統，提供農水署及管理處掌握最即時之現地構造物情形（圖6）。本（110）年度迄今已全數完成重要農業灌溉閘門、農田排水及農業灌溉埤塘之初檢及複檢作業共計744處，並將持續進行缺失改善，確保於汛期前各重要構造物運作正常。此外，各管理處之防汛成員於辦理檢查作業之過程，需針對指定之檢查項目逐一確認，並於系統填報相關紀錄，如有發現缺失問題者，務必將相關資訊填列紀錄於系統平臺，並立即進行追蹤改善及處理，經複檢及缺失改善後始完成農田水利重要構造物之巡檢作業。各管理處依據農水署訂定之巡檢機制，應於每年3月上旬前完成年度巡檢工作，農水署本於督責，每年於汛期前將擇期至各管理處辦理抽檢作業，系統提供農水署全面查詢各管理處初檢、複檢及缺失改善之辦理情形紀錄，並依抽檢作業辦理情形留存相關查驗紀錄及追蹤改善流程提送，未來可視易發生缺失之重要構造物處所特別留意及照護。透過資訊化之系統

管理，將有效簡化農水署及各管理處行政業務，並藉由相關整備工作徹底執行，落實災害防救及農田水利設施維護管理與預防作為，於災害來臨前做好防災整備工作，達到防汛超前部署與災害防救之目標。

肆、結語

農田水利災害預防及整備係為災害管理周期非常重要之環節，農水署透過資訊整合技術建構農田水利災害防救系統協助辦理相關防災業務，以先進技術及服務導向設計架構協助農水署暨各管理處於線上辦理定期性之重要農業灌溉閘門、農田排水及農業灌溉埤塘維護管理作業及抽檢機制，徹底執行防災整備工作，運用階層關係分配各權責工作，並於規定時程內辦理完成交付任務，配合行政作業流程建立防災標準作業程序，使防災業務推動及管理更順利。此外，隨著運算科技發展與資訊技術演進，未來於系統亦可結合水文、天氣、災害侵襲路徑等相關資訊，配合歷史易致災區域範圍及重要農業構造物經常發生缺失處所，研析針對不同級別制定防災警戒及防範作為，並對應發布分級警戒資訊，使系統提供防災預警加值應用及強化臨前預防工作，透過運用系統資料分類、數據運算及整合分析能力輔助提供農水署相關應變決策，達防減災目的、降低農田水利設施之災損，全面提升災害防救功能及緊急應變能力。

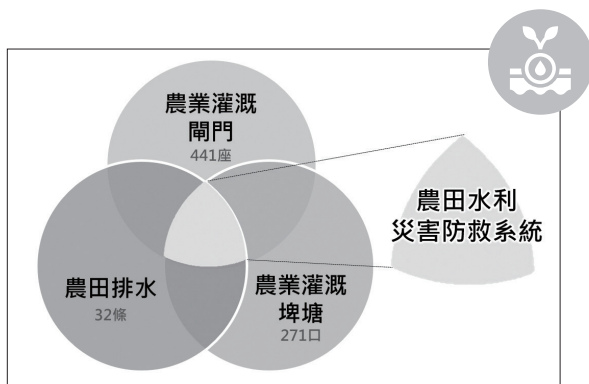


圖6. 農田水利災害防救系統重要構造物巡檢。