

豐足臺灣，農業展新局（上）

辦理跨域合作 優化灌溉水質



廖珮妤¹ 王婷萱² 張慧嫻² 林威龍² 簡靖凌² 張郁珮²

壹、前言

農業是國家發展之根本，我國以農立國，並致力維護糧食安全，爰此水源及土壤之環境資源乃農業生產之基石，而質優量足之灌溉用水，對於推動農業生產環境之生態永續發展則至關重要。

農田水利事業區域約37萬公頃，為確保灌溉水質安全，行政院農業委員會農田水利署（簡稱農水署）持續推行相關灌溉水質管理措施，包含辦理灌溉水質檢驗以掌握灌溉水質現況，藉由檢驗發現水質異常或具潛在風險之虞時，則執行緊急污染應變及搭排水質稽查等管理作為，落實灌溉水質保護。

註1：行政院農業委員會農田水利署。

註2：財團法人農業工程研究中心。

為進一步優化提升灌溉水質管理效能，農水署除依據農田水利法，持續穩健推行既有灌溉水質管理制度外，亦積極提升內部人員專業能力，藉以優化專業度、公信力與行政效率，並考量政府施政一體，持續辦理跨域合作，結合各機關專業，推展新興監測技術與創新合作模式，共同維護灌溉水質安全，以達成維護農業生產環境永續發展之目標。

貳、灌溉水質管理業務施政成果

我國農業灌溉用水來源約有66%來自河川等地面水體，約10%來自水庫，並有部分來自其他補助水源，包含地下水及埤塘等，並藉由相關農田水利設施，將水源取入農田灌溉排水系統內，作為農業灌溉使用，而考量我國相關公共排水系統尚未全面普及，雖農田灌溉排水渠道之施設目的係作為農田灌溉與排水之用，然常有區域排水如道路側溝等介入灌排系統之實務狀況，農田水利法亦考量現況仍有藉由農田排水渠道兼作其他排水使用之需求，因此在符合相關規範之情況下，亦許可部分非農田排水（搭排），得以排入農田排水渠道中。

為辦理灌溉水質管理業務，農水署係以取清防污為施政主軸，主要包含「取清：確保取用水源安全」及「防污：防止污染介入影響」等兩大管理面向，藉以持續落實相關管理作為。

為掌握灌溉用水品質，確保取用水源安全無虞，農水署持續辦理灌溉水質檢驗工作，統計至111年底共於農田水利事業區域內設置2,384處灌溉水質監測點（圖1），每兩個月辦理一次水質檢驗，並定期公開檢驗結果供民眾參閱（圖2），統計至111年

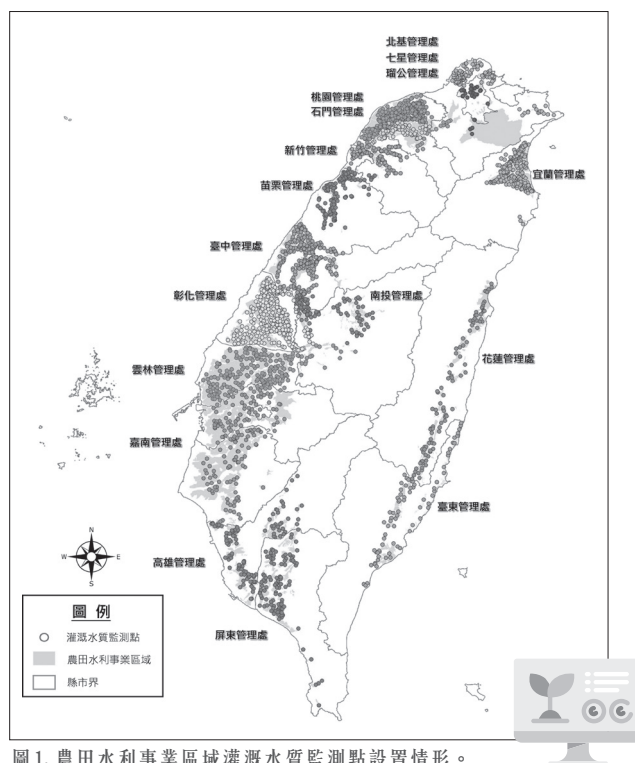


圖1. 農田水利事業區域灌溉水質監測點設置情形。

| 管理處名稱 | 工作站 | 監測點名稱 | 採樣日期 | 水溫℃ | pH值 | EC(μS/cm) |
|-------|-----|-----------------|------------|-------|------|-----------|
| 臺南管理處 | 臺南區 | 台南區上洲神農廟水橋 | 2022-10-28 | 25.20 | 7.29 | 528.00 |
| 臺南管理處 | 臺南區 | 台南區(1)北區(安東里)水門 | 2022-10-28 | 24.90 | 7.72 | 553.00 |
| 臺南管理處 | 臺南區 | 台南區(2)中區(支線水門) | 2022-10-28 | 25.10 | 7.63 | 542.00 |
| 臺南管理處 | 臺南區 | 台南區(3)下區(安東里)水門 | 2022-10-28 | 24.80 | 7.95 | 546.00 |
| 花蓮管理處 | 花蓮區 | 花蓮區(1)花蓮水橋水口 | 2022-10-28 | 23.10 | 6.28 | 346.00 |
| 花蓮管理處 | 花蓮區 | 花蓮區(2)花蓮水橋水口 | 2022-10-28 | 23.70 | 6.52 | 381.00 |
| 花蓮管理處 | 花蓮區 | 花蓮區(3)花蓮水橋水口 | 2022-10-28 | 24.10 | 6.38 | 377.00 |
| 花蓮管理處 | 花蓮區 | 花蓮區(4)花蓮水橋水口 | 2022-10-28 | 24.00 | 6.37 | 375.00 |

圖2. 農水署灌溉水質資訊公開頁面。

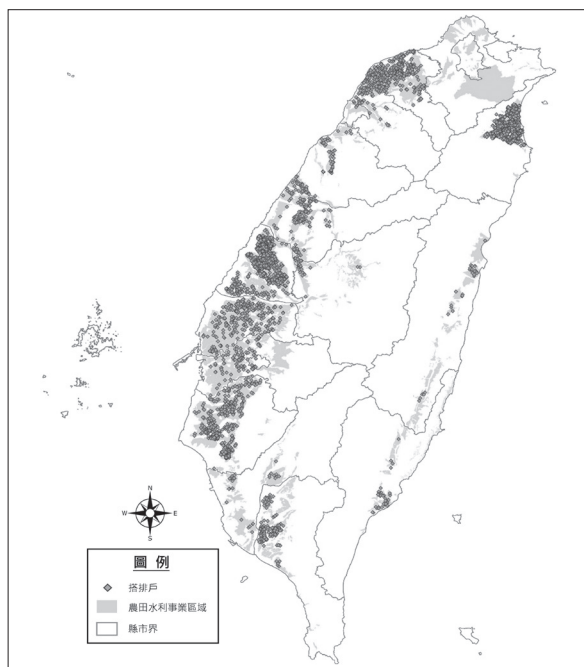


圖3. 農水署成立後核發許可搭排戶分布情形。

底公開檢驗數據已達5.8萬餘筆，讓民眾有知的權利，共同為灌溉用水安全把關；此外，亦針對農水署核發許可之搭排戶共計約4千5百餘戶（圖3），定期追蹤檢驗排放水質，確保搭排戶排放水符合許可承諾。農水署經由灌溉水質檢驗，發現可能存在異常或具潛在影響農業生產環境風險之虞時，即視案件類型，啟動緊急污染應變及搭排水質稽查等改善作為，防止污染介入影響灌溉水質安全。

關於緊急污染應變方面，主要係在灌溉水質發生緊急污染案件時，藉由辦理相關應變措施，以減緩農田水利事業範圍內灌溉水質可能受影響程度。而農田水利事業區域內常見之



圖4. 灌溉水質污染事件緊急應變處理措施。

灌溉水質緊急污染案件，主要包含垃圾棄置、死魚及油污等數種常見類型（圖4），111年處理各類灌溉水質緊急污染案件共計達26件；針對相關案件之緊急處理，包含清運處理、吸油棉及攔油索使用等緊急應變作為，農水署除建立灌溉水質緊急污染應變機制，以利即時應變處置外，亦積極與地方政府及地方環保單位等相關機關密切合作，協調辦理相關廢棄物之清除處理與污染源之判斷查處等，共同維護灌溉水質安全。

關於搭排水質稽查方面，乃為農水署揭牌服務後新增之業務領域，主要係藉由辦理搭排水質稽查，檢核搭排戶現況是否符合許可承諾，如發

現不法情事，則得依農田水利法及相關法規處罰鍰、停止排放、限期改善及廢止搭排許可等行政處分。農水署已依據灌溉水質管理現況，考量影響灌溉水質之潛在風險較高之條件或類型，針對許可搭排戶辦理稽查作業，於111年共計完成122件搭排水質稽查（圖5），藉以強化搭排許可管理，遏止不法介入情事發生，落實及強化公權力執行。

參、提升灌溉水質管理品質及檢驗公信力

農水署除持續穩健推動既有灌溉水質管理制度外，為更進一步優化專業度、公信力與行政效率，亦積極提

升內部人員專業能力，包含各類技術培訓、輔導及設備購置工作，以提升灌溉水質管理品質。

有關灌溉水質管理業務之分工，主要係由農水署17個管理處與各管理處轄下約300個工作站，共同辦理第一線灌溉水質管理工作，包含灌溉水質檢驗、緊急污染應變及搭排水質稽查等，而灌溉水質檢驗中涉及實驗室檢驗分析部分，則由農水署輔導桃園、石門及彰化管理處成立灌溉水質實驗室辦理，並由農水署統籌督導各管理處灌溉水質管理業務辦理情形。

為培育農田水利人力資源發展，農水署持續辦理灌溉水質專業培訓工作，並依據灌溉水質管理業務執行現況，滾動調整培訓內容及方向，



圖5. 農水署111年搭排水質稽查辦理情形。

表 1. 農水署 111 年辦理灌溉水質管理技術培訓課程與培訓人次

| 培訓課程或工作名稱 | 培訓人次 |
|-----------------------------------|--------|
| 灌溉水質初驗技術培訓 | 323 人次 |
| 灌溉水質與非農田排水（搭排）之採樣作業、緊急應變及管理法制訓練講習 | 97 人次 |
| 搭排水質稽查作業流程演練 | 36 人次 |
| 搭排水質稽查作業流程視訊講習 | 159 人次 |
| 搭排水質稽查作業流程訓練 | 66 人次 |
| 灌溉水質實驗室重金屬檢測培訓 | 17 人次 |
| 灌溉水質實驗室複驗項目檢測培訓 | 14 人次 |
| 總計 | 712 人次 |

111 年度針對各管理處第一線工作人員，持續辦理相關技術培訓工作，包含灌溉水質初驗技術培訓、灌溉水質與非農田排水（搭排）之採樣作業、緊急應變及管理法制訓練講習、搭排水質稽查作業流程演練、搭排水質稽查作業流程訓練、灌溉水質實驗室重金屬檢測培訓及灌溉水質實驗室複驗

項目檢測培訓等，共計培訓達 712 人次（表 1），並針對灌溉水質現場檢測儀器辦理功能檢核與溫度校正達 604 台，保障灌溉水質檢驗品質，並提升人員專業知能，落實管理制度。

灌溉水質檢驗分析係由農水署桃園、石門及彰化管理處等 3 處灌溉水質實驗室辦理，每年度檢驗分析樣品數量共計約 4,000 點次以上。考量灌溉水質檢驗為灌溉水質管理之重要基石，為提升檢驗公信力與國際接軌，農水署除持續辦理前述技術培訓工作以外，亦輔導 3 處灌溉水質實驗室於 111 年取得財團法人全國認證基金會（Taiwan Accreditation Foundation, TAF）測試實驗室許可認證（圖 6），該認證受國際實驗室認證聯盟（International Laboratory Accreditation Cooperation, ILAC）、國際認證論壇（International



圖 6. 農水署 3 處灌溉水質實驗室 TAF 測試實驗室許可認證證書。

Accreditation Forum, IAF) 及亞太認證合作組織 (Asia Pacific Accreditation Cooperation, APAC) 等全球性團體組織所承認，並符合 WTO 及 APEC 符合性評鑑制度之基礎架構，顯示其檢驗報告或驗證證書符合國際規範認可。除此之外，農水署成立後，亦輔導 3 處灌溉水質實驗室參與受美國實驗室認可協會 (American Association for Laboratory Accreditation) 認可，並符合 ISO/IEC17043:2020 標準之 ERA 公司 (Environmental Resource Associates, Inc.) 所提供之國際能力試驗，並於 110 年及 111 年皆取得國際能力試驗認證證書 (圖 7)，足見檢測技術品質符合國際級水準。

肆、擴大服務範疇及新興檢測技術跨域整合

農水署持續推動檢測技術精進提升，考量灌溉水質管理需求與長期發



圖 7.3 處灌溉水質實驗室 110 年及 111 年國際能力試驗認證證書。

展，已於 111 年啟動辦理 3 處灌溉水質實驗室優化規劃，預計優化灌溉水質實驗室空間配置，並辦理如抽氣櫃及走入式冰箱等硬體設備之購置與擴充，以利後續檢驗儀器之新增採購，透過增加檢驗項目以擴大灌溉水質檢驗服務範疇。農水署灌溉水質實驗室





圖8. 農水署與環檢所111年研啟動合作計畫合影。

已取得TAF認證許可，完成第一階段推動目標；為完備灌溉水質基準值檢驗專業，農水署亦規劃於112年完成空間擴充施作及硬體設備購置，預計於113年底前，分階段採購新增檢驗項目之儀器設備，並以擴充取得TAF認證許可為下一階段性目標。

為達成增加檢驗項目及擴大服務範疇之目標，農水署亦規劃建立灌溉水質實驗室專責人力聘任制度，藉由

人員專責辦理實驗室業務，強化實驗室品保品管工作，提升農水署灌溉水質檢驗量能，以因應日益複雜之灌溉水質管理作業。此外，農水署亦規劃取得行政院環境保護署（簡稱環保署）環境檢驗測定機構為長程推動目標，透過提升檢驗技術及品質等同於環保機關，落實及強化灌溉水質污染預防及品質提升，以維護灌溉用水品質及確保農作物食品安全。

農水署亦持續辦理跨域協作，基於政府施政一體和資源共享，結合各機關專業，推展新興技術與合作模式，作為優化灌溉水質管理之重要方針。除定期召開跨平台合作會議，與環保署、經濟部工業局、內政部營建署等相關部會及地方政府共同協力研議並逐步推動各項具體作為外，農水署業於111年啟動與環保署環境檢驗所（簡稱環檢所）之合作計畫，初步



規劃針對參與盲測比對、教育訓練、聯合稽查、新興污染物檢測及快速檢測技術評估等合作面向進行業務交流(圖8)。

有關農水署與環檢所檢驗技術整合協作之推動，規劃灌溉水質實驗室於112年參與環檢所盲測比對作業，並同步參與環訓所開辦之訓練課程，藉由環檢所檢驗專業協助農水署檢驗能力提升。農水署亦規劃透過與環檢所、環境督察總隊及地方環保機關辦理聯合稽查，遏止不法污染情事發生，確保灌溉水質；另藉由新興污染物檢測之合作，逐步掌握新興污染物於灌溉渠道中流布特徵，以利後續管理規劃；同時協作辦理快速檢測技術評估部分，俾利污染輿情發生時即時啟動緊急應變措施，確保灌溉用水品質。農水署持續推動科研領域之前瞻跨域合作，相關合作細節亦持續與環

檢所滾動討論修正中，並將於112年持續推動跨域整合交流。

伍、結語及未來展望

農水署以取清防污為灌溉水質業務施政主軸，秉持維護農業生產環境永續發展之目標，持續穩健推行灌溉水質管理業務。藉由各類培訓、輔導及設備購置等工作，提升灌溉水質管理品質及檢驗公信力；亦考量業務長期發展，積極規劃分階段增加檢驗項目及聘任實驗室專責人員，以優化灌溉水質實驗室並擴大服務範疇；同時持續推動科研領域之前瞻跨域合作，基於政府施政一體和資源共享，結合各機關專業，推展新興監測技術與創新合作模式，以利灌溉水質管理業務之優化與永續發展，確保灌溉用水品質並維護農產品食用安全。

