

築圳通水95年 萬丹圳遭遇乾旱

緊急救援任務完成供灌

李柏澍

壹、前言

農田水利署屏東管理處萬丹工作站轄屬萬丹圳，灌溉事業區域面積為1256公頃，萬丹圳第一抽水廠抽取高屏溪川流水作為灌溉水源供灌，112年第一期作灌溉計畫稻作種植面積為1040公頃，灌溉計畫時程自112年1月11日起至112年5月12日止。

依據中央氣象局資料，高屏溪上游集水區累積降雨量僅為歷年同期四成，加上各政府單位積極於高屏河流域開發伏流水、抗旱水井等多元水資源以滿足民生用水需求，惟本處萬丹工作站屬高屏河流域最下游需水單位，僅能利用最後剩餘川流量供給農業用水。由於水情不佳，萬丹第一抽水廠於1月11日上午開始抽水供灌，但下午水位逐漸下降抽

水量遞減不足全區供灌，遂依之前公告事項自當日下午起及時實施分區輪灌，萬丹圳系統轄管區域分為上、下2區輪流灌溉，上游灌區為550公頃（包含萬丹圳第一支線、萬丹圳第二支線、萬丹圳第三支線）；下游灌區為500公頃（包含萬丹圳第十一支線、萬丹圳第四支線、萬丹圳第五支線、萬丹圳第六支線、萬丹第二抽水廠），1月13日16時進水口水位降至3.95公尺，基於次日輪灌區供水能量，當日起下午4時起停止抽水供灌，次日7時恢復抽水供灌，週而復始。

貳、萬丹圳抗旱輪灌計畫

該處之前多次參與經濟部南水局召開旱災災害緊急應變工作會議，已明確指出112年上半年高屏河流域水資源嚴重不足，該處為將每一顆水粒子發揮最大效益，於111年12月針對「112年1期作旱災緊急應變」超前部署規劃相關應變措施。

- 一、第一階段輪灌時程：上游灌區供水時間為星期三、星期四、星期五之每日上午7點至下午4點；下游灌區供水時間為星期六、星期日、星期一之每日上午7點至下午4點。
- 二、第二階段輪灌時程：上游灌區供水時間為星期四、星期五之每日上午



圖1、黃處長信茗召開抗旱應變工作會議



7點至下午4點；下游灌區水時間為星期一、星期二之每日上午7點至下午4點。

- 三、第一階段措施以星期二與第二階段措施以星期三、星期六及星期日分別採取暫停通水，俾利蓄存提升高屏溪進水口水位高度，維持輪灌能量。

參、112年第一期作抗旱應變措施

- 一、萬丹工作站事業區域自112年1月11日整田插秧期直接執行第一階段輪灌計畫，經曬田期後，112年4月15日執行第二階段輪灌計畫，於執行抗旱任務期間，工作站同仁不分例假日停休出勤，為求精準、公平調控配水至轄內各田區。
- 二、1月13日該處黃處長信茗召集一級組室主管及各站站長共同研商抗旱措施，責請相關業務單位優先盤點滲漏嚴重和須立即改善之渠道、檢視轄內各地地下水井抽水機營運情況與評估抗旱井鑿井作業調查、提高輪灌期間渠道巡視頻率。
- 三、因高屏溪水情持續不佳，2月9日本處邀集經濟部水利署所屬第七河川局(下稱七河局)和南區水資源、高雄市政府環境保護局及屏東縣政府環境保護局，於台88線(高雄端)橋下研商七河局引取高屏溪流水抑制河岸揚塵工法。經該處詳細說明後，各與會單位皆瞭解萬丹地區農業用水現況面臨的困境，同意變更部分作業工法，俾利抑制揚塵發生的

同時，兼顧農民生計的權益。

- 四、2月16日經濟部召開112年度旱災災害緊急應變小組第5次工作會議，由黃副署長宏莆主持，該處於視訊會議中提到水利署辦理2023抗旱1.0計畫，開發高屏溪左岸地下水源往北調度到高雄議題，該處以萬丹工作站位於高屏溪下游，第一期稻作引用上游高屏溪攔河堰、及曹公圳取水後之剩餘水，今高屏溪水情嚴峻，自整田期開始即實施分區輪灌，且該處灌區仰賴地下水補灌，水利署辦理前揭計畫前，請先



圖2、渠道巡視及清理



圖3、水利協勤人員調配灌溉用水

評估是否影響屏東地區地下水使用現況。經主持人即席答覆提議將納入評估考量，後續由水文組建立基本資料，於各政府機關網站上公布鄰近監測井水位高程數據，呈現屏東地區地下水影響程度，基本原則以不影響原各用水標的情形下進行。

五、3月17日高屏溪流域管理委員會召開第60次委員會議，會議由陳執行



圖4、本處同仁加強巡邏排除未依規定之私人取水設施



圖5、緊急僱工維修萬丹圳第1制水門

長肇成代為主持，主要針對高屏溪水情嚴峻及相關需水單位水情調度進行討論。該處由管理組呂組長致仁率員參加，並報告整田插秧期面臨缺水之困境及相關抗旱因應措施。會後決議適時調節使用地下水與密切監測地下水位變化；如有取水口疏濬及抽水機調度需求，水利署及河川局可協調協助。

六、萬丹灌區自2月24日至3月3日、3月16日至3月23日、3月31日至4月6日，共計進行3次曬田期程節約用水，為後續抽穗期大量灌溉用水需求，該處於斷水期間加強轄內渠道清淤清理作業，提升灌溉輸水效率。

七、該處接獲農民反映萬丹圳第二支線灌溉水無法流至下游之情形，5月5日由管理組及工作站同仁至現地發現該渠道沿線部分地點因毗鄰農地民眾施設擋水板取水後，未將該擋水板移除所導致。因此本處同仁立刻檢視整體圳路系統，如遇有上述情況則進行拆除作業，並設立公告資訊，另將第二支線單獨分為上下游地區，再各別訂定取水時間，請用水農民於輪灌期間務必遵循相關規範，達到有水大家用的目標。

八、萬丹圳幹線設有第二抽水廠，抽取萬丹圳第一抽水廠之灌溉水源供系統末端灌區使用，因上游灌溉用水不濟，該處在第二抽水廠周邊開鑿5馬力抽水機抽取地下水補灌，已在5月上旬完工，可增加供水量200CMH，有助於紓解旱象、提升灌溉順暢度。



肆、救旱成果

- 一、萬丹圳111年和112年實際灌溉用水量比較結果呈現於圖6，112年灌溉用水趨勢於3月份以前高屏溪進水口取水量僅為去年的3成，然而隨著川流量持續下降，進入4月份後，取水量甚至不足四成。從另一個角度檢視，為補助今年進水口用水量之不足部分，於地下水用水量記錄趨勢線中112年明顯高於111年。
- 二、檢視112年萬丹圳灌溉情形圖，因高屏溪上游集水區降雨量不如預期，高屏溪川流量為歷年紀錄新低，萬丹圳灌區之供灌作業無法滿足原灌溉計畫需求水量。自整田插秧期果斷實施亢旱措施，僅利用灌溉計畫需水量五成即達成本年度一期作供灌任務，其中地下水補灌量為旱災期間主要灌溉用水的來源，反映屏東地區地下蘊含珍貴水資源對於農業發展之重要性。

伍、結語

臺灣農田水利事業已有三百餘年的歷史，如今面對氣候變遷的衝擊，行政院農業委員會啟動「建構因應氣候變遷之韌性農業體系研究」之大型科技計畫，以六大農業生產及生物多性調適策略對應九項行動計畫，達成「韌性農業」執行目標，維持永續農業的發展。

農田水利署屏東管理處身為農業公部門一份子，致力執行政府政策責無旁貸，於抗旱期間，藉由強化該處農田水利之軟、硬體韌性，透過積極加強灌溉管理、實施輪流灌溉、曬田及精準調配灌溉用水等措施，聯合運用高屏溪水源

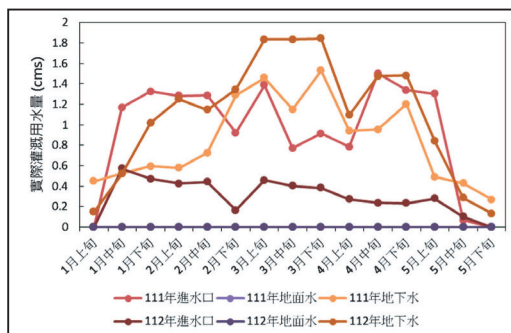


圖6、萬丹圳111年與112年取水量趨勢圖

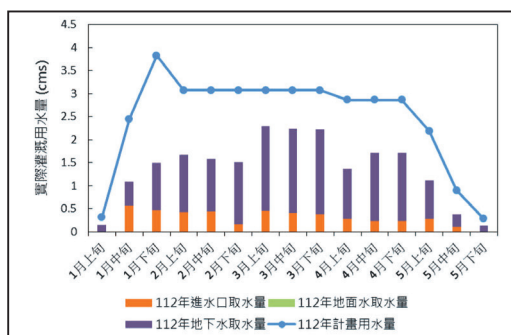


圖7、萬丹圳112年各水源別用水量圖

及屏東平原豐沛地下水，該處萬丹工作站轄內灌區順利於5月12日完成112年第一期作供灌任務，將有限的水資源在員工放棄例假、休假，全力加強為農民服務下而擴展為無限的價值。

萬丹圳一期作供水不足調配日趨嚴峻，實施輪灌由通水後一個月演變為通水當天提前實施，為萬丹圳於日據時期的民國17年6月25日築圳成功通水以來創造了新記錄，水情之嚴峻為通水95年來之最，見證氣候變遷對自然與人類負面影響的衝擊、生態系統與人類的脆弱度和暴露，暖化程度越高，水資源缺少風險及危害程度越大，並降低糧食安全等情境深值警惕，請大家一齊珍惜水資源，節約農業用水。