

第四章 未來規劃及需求

面對氣候變遷下之極端事件衝擊，未來枯水期之供水韌性仍待持續提升。今後4年將持續推動桃竹幹管及曾文南化聯通管等備援管線、烏嘴潭人工湖、防災備援水井之建置，並強化再生水及海淡水等不受氣候影響之水資源建設，目標再增加每日148萬噸水源，讓全臺供水能更加穩定。此外，為配合「全國國土計畫」之推動進程，將持續整合流域水土林系統，並考量未來社經變化及空間發展趨勢，妥善修訂各區水資源經理計畫及各項水資源計畫並逐步落實，以期達成「水利事業永續，水資源永續」之目標。

茲彙整各機關調適成果報告所提列未來規劃推動重點以及資源需求如次，可作為後續滾動檢討之參考。

新增「滾動檢討水資源經理計畫」，未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

- (一)為因應氣候變遷、穩定供水及促進水資源合理利用，依各區社會環境發展及水資源條件，訂定各區域水資源經理基本計畫，作為水資源建設管理工作依循。
- (二)配合社會經濟環境發展及供水情勢，並納入國土計畫整體考量，採每5年滾動檢討修訂。

二、執行困難資源需求：無。

「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

- (一)加速攔河堰引水設施、湖區工程及管理中心等工程進度。
- (二)重視周邊環境改善與生態保育工作推展。

二、執行困難資源需求：

- (一)施工期間易受天候影響進度。

(二) 排除施工阻礙因素溝通協調費時。

「無自來水地區供水改善計畫第三期」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

109年至110年持續辦理無自來水地區供水改善工受益2.4萬戶。

二、執行困難資源需求：無。

「防災及備援水井建置計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

109年完成桃園、新竹、臺中地區防災緊急備援井網建置，及臺中及屏東地區常態備援水井建置，提供地下水備援總計每日18萬立方公尺。

二、執行困難資源需求：

因地下水文地質變異大，部分地區因水量不足、水質不佳，及遭遇地方反對抗爭等情形，致工程無法推動。

「伏流水開發工程計畫（第1次修正）」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

(一) 高屏溪溪埔伏流水預定109年完工(已於109年5月25日竣工)。

(二) 俟濁水溪及高屏溪伏流水併入自來水系統後，視水源濁度狀況適時啟動備援因應。

(三) 未來營運將依實際狀況滾動檢討，再綜合考量動力費用增加及淨水費用減少情形；並就整體區域水源狀況檢討提前運用，以減少水庫放水量，增加枯水期水庫運用彈性空間，作為評估最佳水資源利用方式。

二、執行困難資源需求：無。

「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

水庫清淤及繞庫防淤工程施工。

二、執行困難資源需求：無。

「再生水工程推動計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

(一)本計畫將持續協助執行機關與用水端之目的事業主管機關辦理用水契約協商、簽訂、專案管理委託服務工作內容擬定、招標及促參案之招商等作業，依個案提報之再生水推動計畫核定內容加速辦理。

(二)爭取桃園、新竹及北高雄等地區再生水開發案，以減輕傳統水源開發壓力及提高供水穩定度，增進污水下水道建設效益及促進水資源永續發展。

二、執行困難資源需求：無。

「曾文南化聯通管工程計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

妥適進行各標細部設計作業，並接續全力趕辦曾文南化聯通管工程各標施工。

二、執行困難資源需求：無。

「翡翠原水管工程計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

本計畫預定於112年完成，完成後除確保大臺北地區600萬人用水安全，保障產業活動在颱風暴雨期不受停水影響，並配合中央「產業穩定供水策略」跨區域合作聯合調度供水，紓解石門水庫供水壓力，亦達成穩定北部區域供水調度效益。

二、執行困難資源需求：

(一)本計畫於108年進入施工階段，主要工項為取水設施、導水隧道及出水設施，然取水設施位於北勢溪河道，當颱風或超大豪雨時，除工程無法施工外，溪水若漫流至工區、圍堰內甚至沖毀圍堰時，恐造成工區

淹水，施工機具、材料毀損，且後續需清理場地及復舊，影響工程進度。

(二) 另本計畫隧道通過龜山向斜、屈尺斷層擾動帶等地質構造及卵礫石地層，隧道開挖至前述區段時，施工難度較高，若處理不慎可能發生湧水落盤等災害，施工風險較高，增加工程進度之不確定性。

(三) 自來水事業處考量上述問題，預先要求廠商提送颱風豪雨損壞後之修復計畫，以掌握並降低工進受影響程度，於施工期間督導廠商加強防災整備，隨時注意颱風豪雨動態，即時因應準備，並於颱風過後儘速完成圍堰修復及施工機具、材料之復舊作業，另於隧道出入口設置防洪閘門，避免洪水灌入影響隧道施工，故圍堰修復時將不影響隧道施工，以減少颱風豪雨造成之影響。

(四) 有關隧道內地質變化影響施工之因素，於契約內要求廠商採用前進探查孔及地電阻影像剖面探測進行探查，預先掌握開挖面前方地質狀況，並進行必要之處置，以減少抽坍及湧水對於隧道施工之風險。此外，於地質災害發生時，採用先撐鋼棒、管幕鋼管、固結灌漿等工法進行補強，降低抽坍及湧水對工期之影響。

「湖山水庫第二原水管工程計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

持續積極進行本計畫各工程項目，加速工進，俾利109年順利完成，如期發揮效益。

二、執行困難資源需求：

施工期間易受天候影響工程進度。

「離島地區供水改善計畫第二期」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

持續辦理離島地區供水設施改善、維持金門、澎湖、馬祖地區供水穩定與水資源永續發展。

二、執行困難資源需求：無。

「金沙溪及前埔溪水資源開發計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

完成金沙溪蓄水池及前埔溪蓄水池。

二、執行困難資源需求：

(一) 經費：

本計畫工程經費需求共15.6億元，其中金沙溪蓄水池經費約為11.4億元、前埔溪蓄水池經費約4.2億元。

(二) 土地：

本案範圍內多屬公有地，可透過撥用方式取得，另若有土地使用分區需變更情形，應循程序辦理，另僅於前埔溪蓄水池內有5筆私有地須辦理徵收作業。

(二) 工程材料：

本計畫土方作為工程設施料源(如人工湖圍堤)、周邊魚塭回填後尚有508,950m³剩餘土方，擬規劃作為海拋護堤；至於其他大宗材料包括混凝土、鋼筋、鋼管、水工機械之鋼材及閘閥等，將以採購國內製造產品為原則，並以選擇具綠色環保性質之材料及產品為優先。

「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

持續依開挖地質條件做好安全措施全力趕辦阿姆坪防淤隧道工程施工。

二、執行困難資源需求：無。

「加強水庫集水區保育治理計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

(一) 持續加強辦理全國95座水庫集水區內之保育治理，並將主要經費對齊經濟部「水庫庫容有效維持綱要計畫」以減少水庫集水區土砂災害、

改善集水區水體水質兩大主軸，期減少土砂產量，改善水源水質，削減營養鹽污染，確保居民安全，並穩定供水，達成水資源永續之目標。

- (二) 持續推動水庫集水區點源污染削減設施設置作業。
- (三) 持續督導水庫集水區總磷總量管制區劃設作業。
- (四) 辦理我國民生水庫污染負荷調查與污染熱區界定作業。
- (五) 持續辦理水庫集水區內之崩塌地治理及植生復育、土砂災害防治等工作，以減少土砂災害、控制土石下移，避免水庫淤積。

二、執行困難資源需求：

- (一) 本計畫工程均位於處集水區中、上游，位屬偏遠山區，施工不易，易受天候及地形影響，執行難度高。
- (二) 國有林地多位於集水區上游，由於受地勢陡峭、地質不佳之限制，加上地震、颱風之影響，極易發生土石流、崩塌等天然災害。
- (三) 配合執行生態檢核，工程規模與執行時程有所縮小遞延，影響防砂治水效益，另上游崩塌地多為交通不可及且聯外道路脆弱易受天候影響中斷，治理工程挑戰性較高。

「韌性防災與氣候變遷水環境風險評估研究」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

- (一) 廣泛考量不同社區類型與極端氣候之影響，並透過民眾溝通與政策評析，據以提出合適的洪災韌性提升策略，同時針對各策略探討各部會分工架構，以利有效推動。
- (二) 適度合併與簡化情境組合，並參考「108年南部區域水資源經理計畫滾動檢討」與相關計畫或政策，進行水資源相關調適策略更新。
- (三) 持續蒐集分析國外海岸韌性資料，汲取適合在地之指標，以建立適合之海岸韌性評估方法，同時持續進行西南海岸氣候變遷衝擊評估與風險分析，作為政府未來防災策略之參酌。
- (四) 後續配合各縣市國土計畫暨部門計畫審議進程，連結國土計畫與韌性城市，透過國土利用與空間發展之掌握強化推動水韌性，並研擬融合

國土計畫思維之推動策略與行動計畫，以達成因應氣候變遷與擘劃整體防災策略目標。

二、執行困難資源需求：無。

「農田水利設施更新改善、推廣管路灌溉設施計畫、補助農田水利會加強灌溉水質管理維護計畫」未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

- (一) 因應氣候變遷強化農業用水調蓄設施升農業用水利用效率，推動農業用水調蓄設施之改善及增設規劃。
- (二) 加強推廣及說明，以利達到輔導農民施設管路灌溉設施，並提高管路灌溉設施補助經費，以符合農民現況需求及因應管路設施之物價調整。
- (三) 強化灌溉水質監測之技術及效能，加強輔導各農田水利會推動灌溉水質監測及管理業務，以維護農業生產環境。

二、執行困難資源需求：

- (一) 由於管路灌溉設施自72年推廣至今，有意願辦理現代化管路設施農戶已達飽和，另由於農民耕作習慣並無改變，以致推動不易。
- (二) 為因應環檢單位訂定實驗室作業規範及法規標準，且實驗室設備及人員經費補助基準久未更新，無法聘用符合檢驗作業規範之專任人員以及儀器設備老舊，已難滿足工作辦理所需，未來須逐步符合實驗室規範作業。

三、備註：

- (一) 配合施政調整，計畫名稱中「推廣省水管路灌溉計畫」建議修改為「推廣管路灌溉設施計畫」。
- (二) 執行期程配合行動方案期程修改。

新增「水庫清淤與庫容有效維持計畫」，未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

- (一) 109年預計完成陸挖及抽泥清淤1,273萬立方公尺。

(一) 13座重點水庫以120年前達成淤積零成長為目標。

二、執行困難資源需求：

(一) 陸挖清淤因受限於道路運輸能量及附近居民忍受度，致執行不易。

(二) 抽泥清淤受限下游暫置區容量及需配合水力條件放淤。

新增「因應氣候不確定性，枯水期間水資源整體調度有效利用」，未來規劃及需求說明如下：

一、未來規劃推動重點：

(一) 細緻管理，日日監看掌握每一滴水：透過日日監看水情變化、密集召開水情會議提前應變，與農委會、農田水利署、自來水公司、工業局、科學園區、各水庫管理單位及地方政府充分合作，依據中央氣象局所提供抗旱所需降雨情資，進行科學化進行水情分析作業，滾動檢討水庫放水總量管制、跨區域供水調度、農業節水灌溉、自來水減壓及產業節水等因應作為，穩定全臺供水。

(二) 強化即時氣象資訊與機動調配：水利署、農委會與中央氣象局加強合作，配合短期降雨預測及實際降雨狀況調整灌溉水量，透過調節水庫出水及加強引取川流水，將水蓄存於水庫，發揮精緻灌溉成果。

(三) 透過彈性調度及區域支援降低枯旱期間缺水風險：如北部地區調度翡翠水庫水源支援板新地區，以節約石門水庫出水量；台南地區則採曾文、烏山頭及南化水庫聯合運用，並自甲仙堰加強引水至南化水庫蓄存，維持南化水庫目前幾近滿水位，民生及產業維持穩定供水。

(四) 積極施做人工增雨作業：為增加降雨機會，並為水庫集水區挹注更多水量，水利署與中央氣象局、國防部等單位保持密切聯繫，積極配合氣象預測情資，加強執行增雨作業，增加水庫蓄水量。

(五) 備援系統整備：盤點整備抗旱井數及抽水量，適時上場支援。

二、執行困難資源需求：無。