

由彙整機關提交

# 水資源領域 調適成果報告

執行機關：

經濟部(彙整機關)

內政部

行政院環境保護署

行政院農業委員會

臺北市政府

金門縣政府

## 第一章 前期工作辦理情形

為因應極端氣候發生頻率遞增對整體水環境之衝擊與影響，並配合國發會第一階段「國家氣候變遷調適行動計畫(102-106年)」推動，本部為水資源領域之主政機關，協調有關機關(農委會、環保署、工業局、台水公司、內政部以及科技部)，共同完成66項行動計畫(7項優先行動計畫及59項非優先行動計畫)，其中各優先行動計畫辦理情形及執行成果表列如下：

編號	計畫名稱	主(協)辦單位	辦理情形	執行成果
1.1.1	因應氣候變遷水資源管 機制與策略 探討 (98-103)	經濟部 水利署	已完成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成台灣北、中、南、東等區水資源風險分析及調適策略研擬；</li> <li>2. 完成臺灣各地區自來水系統水資源供需情勢納入分區水資源經理基本計畫，並已獲行政院核定；</li> <li>3. 完成各項評估及對策方案研擬，並提出「水庫庫容有效維持綱要計畫」奉經濟部核定執行中；及氣候變遷下水庫供水營運及防洪減淤排砂評估，提出在氣候變遷衝擊下，國內水庫供水營運及防洪減淤排砂之風險管理及調適策略對策；</li> <li>4. 完成石門水庫極端水文條件供水風險分析，上游集水區雨量降尺度分析，庫區高濁度分析模擬，長期與緊急調配模式；</li> <li>5. 已建立氣候變遷衝擊評估之架構及流程，評估區域水資源之供水承载力與缺水風險，針對高屏溪供水系統之脆弱度，提出因應氣候變遷強化高屏溪供水系統調適能力之行動計畫。</li> <li>5. 氣候對水文環境影響下作物調整與田間水源管理之建議： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 作物調整方式節省水量以枯水期(一期作)少種水稻、改種旱作為原則，並針對國內共5灌區研擬作物調整方案分析。</li> </ol> </li> </ol>

編號	計畫名稱	主(協)辦單位	辦理情形	執行成果
				(2)針對曾文-烏山頭水庫灌區(以10月底水庫蓄水量為基準之灌溉措施)、石門水庫灌區(配合水庫系統之因應措施)、彰化及雲林水利會灌區(河川水源方式之因應措施)提出田間水源管理。
2.1.3	蓄水建造物更新及改善計畫第二期(101-105)	經濟部水利署(水庫管理單位)	已完成	完成水庫設施更新改善工程及評估80件、庫區清淤工程115萬 <sup>3</sup> 、蓄水範圍保育工程25件、水庫集水區保育工程2件。
2.1.4	石門水庫及其集水區整治計畫(95-106)	經濟部水利署(台水公司)、農委會(水土保持局、林務局)、交通部公路總局、原住民族委員會、內政部、桃園縣政府、新竹縣政府	已完成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 已於96年7月30日完成輸水豎井，98年12月23日完成分層取水工(中、上層取水口)系統功能整合測試及竣工，已達取水量目標。</li> <li>2. 已於101年12月28日完成壓力鋼管改建為排砂專用之設施，達排砂目標。</li> <li>3. 已於106年11月17日完成中庄調整池工程，達提供備援水量之目標。</li> <li>4. 已完成石門淨水場增設50萬噸原水蓄水池。</li> <li>5. 已完成大湳淨水場擴建。</li> <li>6. 已完成桃竹雙向供水計畫。</li> </ol>
2.5.2	健全水權管理計畫(102-103)	經濟部水利署	已完成	完成建置水權資訊網(含水權核辦系統)，並整合水權用水範圍管理系統、事業用水合理用水量試算系統、可用水量計算系統，建立水權登記合理、明確的作業標準流程，以利水權申請人及水權主管機關辦理水權登記。
3.1.1	自來水事業永續經營之水價策略規劃與推動(100-105)	經濟部水利署	已完成	已完成永續水價決策評估模式，模擬目前環境下可能之水價決策演化結果，研提適合國內自來水事業永續發展之水價策略。

編號	計畫名稱	主(協)辦單位	辦理情形	執行成果
3.3.1	節約農業灌溉用水推廣旱作管路灌溉與現代化節水設施(100-105)	行政院農委會	已完成	100年至105年推廣件數約1.8萬件；面積總計約1.3萬公頃灌溉效益增加6,500萬噸。
4.3.2	訂定再生水資源發展條例—建構再生水發展環境及獎勵機制(102-104)	經濟部水利署	已完成	「再生水資源發展條例」於104年12月30日總統令公布，另其授權訂定之9項子法於105年11月4日前全數發布施行，以建構國內廢(污)水或放流水回收再利用之明確法律框架，明確規範再生水經營業興辦程序及保障供需兩端權益，有助於國內再生水產業之發展。

本期「國家氣候變遷調適行動方案(107-111年)」延續前期「國家氣候變遷調適行動計畫(102-106年)」階段成果及領域分工，劃分為8個調適領域，其中水資源領域由經濟部為彙整機關。本成果報告彙整15項優先行動計畫之成果，分別為「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫」、「無自來水地區供水改善計畫第三期」、「防災及備援水井建置計畫」、「伏流水開發工程計畫(第1次修正)」、「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段」、「再生水工程推動計畫」、「曾文南化聯通管工程計畫」、「翡翠原水管工程計畫」、「湖山水庫第二原水管工程計畫」、「離島地區供水改善計畫第二期」、「金沙溪及前埔溪水資源開發計畫」、「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫」、「加強水庫集水區保育治理計畫」、「韌性防災與氣候變遷水環境風險評估研究」及「農田水利設施更新改善、推廣省水管路灌溉、補助農田水利會加強灌溉水質管理維護計畫」等行動計畫，各計畫102-106年之推動情形與辦理成果茲分述如下。

「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫」、「防災及備援水井建置計畫」、「伏流水開發工程計畫(第1次修正)」、「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段」、「再生水工程推動計畫」、「曾文南化聯通管工程計畫」、「翡翠原水管工程計畫」、「湖

山水庫第二原水管工程計畫」、「金沙溪及前埔溪水資源開發計畫」、「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫」、「加強水庫集水區保育治理計畫」及「韌性防災與氣候變遷水環境風險評估研究」為新興計畫，故無前期工作辦理情形。

「無自來水地區供水改善計畫第三期」計畫期程為 106 年至 110 年，106 年度辦理無自來水地區供水改善工程受益 1.2 萬戶，已達預定目標。

「離島地區供水改善計畫第二期」前期計畫為「離島地區供水改善計畫」，由行政院於 95 年核定實施，至 107 年全部完成。依據「臺灣東部區域及離島地區水資源經理基本計畫」盤點前期計畫執行成果與相關政策或計畫成效，離島地區尚有湖庫水質不佳、偏遠離島依賴地下水等問題待改善。為持續提升離島地區居民用水品質，行政院 107 年 6 月 11 日核定實施「離島地區供水改善計畫第二期」，計畫期程為 108 年至 113 年。

「農田水利設施更新改善、推廣省水管路灌溉、補助農田水利會加強灌溉水質管理維護計畫」之「農田水利設施更新改善」部分，前期(102-106 年)推動辦理農田水利設施更新改善完成圳路 1,392 公里更新。「推廣省水管路灌溉」部分，前期輔導農民施設省時、省工及兼具灌溉、施肥、施藥等多目標管路灌溉設施；107 年-111 年持續輔導農民施設管路灌溉設施，使用各種不同型式之灌溉器材(包括：噴灌、微噴、滴灌及穿孔管等末端設施)，同時對灌溉系統中必要之蓄水槽、動力加壓設備及調節控制設施，予以協助輔導，以輔導農民可施設省時、省工及兼具灌溉、施肥、施藥等多目標管路灌溉設施。「補助農田水利會加強灌溉水質管理維護計畫」部分，前期以農田水利會為監視總站，所屬各地工作站為地方監視站，並於灌排水路系統建立灌溉水質監視點，隨時監控灌溉水質狀況，將持續加強輔導農田水利會健全灌溉水質管理制度；此外，各水利會依據灌溉水質監測結果，針對灌排系統有污染之虞者，協請所轄環保及水利主管機關加強取締污染源以改善灌溉水質，本期將持續以灌溉水質監視點監控灌溉水質狀況，亦保持針對水質污染之違規事件持續追蹤。

## 第二章 整體進度及執行情形

彙整各機關調適成果報告所提列之本期(107-111 年)階段目標、107 年執行工項及執行經費如次。

「烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

增供地面水每日 25 萬噸(其中 17 萬噸作為彰化地區減抽地下水替代水源，另提供彰化及南投地區各 4 萬噸因應區域用水成長需求)。

二、107 年度執行工項：

- (一) 用地徵收作業。
- (二) 平林 2 號堤防工程施工。
- (三) 攔河堰引水設施工程施工。

三、執行經費：199 億元。

「無自來水地區供水改善計畫第三期」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

本期 107-110 年計畫目標為辦理無自來水地區供水改善工受益 5.1 萬戶。

二、107 年度執行工項：辦理無自來水地區供水改善工程。

三、執行經費：18.6 億元。

「防災及備援水井建置計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

因應氣候變遷，為提供地下水作為枯旱或緊急事件之備用水源，提高枯旱或緊急事件之應變能力，於桃園、新竹、臺中等地區建置地下水防災緊急備援井網，納入自來水供水系統，以減少移用農業用水，並避免或減緩進入第三階限水為目標。另為加強地下水與地面水聯合運用，於臺中及屏東地區移用台糖既有深井水源或尋覓適當地點增鑿深井，以增加自來水系統

常態供水穩定度，改善部分水壓不足及減量供水問題，加強管線末端復水能力，以提升用水效率及供水品質。

二、107 年度執行工項：

- (一) 桃園、新竹、臺中地區防災緊急備援井網建置。
- (二) 臺中及屏東地區常態備援水井建置。
- (三) 第二階段防災緊急備援井網調查設計。
- (四) 臺灣地下水觀測井無線傳輸系統建置。

三、執行經費：22.94 億元。

「伏流水開發工程計畫（第 1 次修正）」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

- (一) 濁水溪伏流水工程完工。
- (二) 高屏溪溪埔伏流水工程完工。
- (三) 高屏溪大泉伏流水工程完工。
- (四) 常態供水：0.3 萬 CMD。
- (五) 備援供水：33 萬 CMD。

二、107 年度執行工項：

- (一) 濁水溪伏流水工程公告招標及發包。
- (二) 高屏溪溪埔伏流水工程施工。
- (三) 高屏溪大泉伏流水工程公告招標及發包。

三、執行經費：14 億元。

「白河水庫後續更新改善工程計畫第一階段」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

完成後恢復庫容(由原 1,018 萬 m<sup>3</sup> 提升至 1,250 萬 m<sup>3</sup>)。

二、107 年度執行工項：本計畫自 108 年起執行，107 年度尚無執行工項。

三、執行經費：17.7 億元。

「再生水工程推動計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

- (一) 計畫補助高雄臨海廠、臺中水湳廠及臺南仁德廠擴大供應再生水。
- (二) 目標增加供應再生水 4.3 萬噸/日予產業使用（水湳案新增 1 萬噸/日，仁德案新增 1 萬噸/日，臨海案增加水量 2.3 萬噸/日）。

二、107 年度執行工項：

- (一) 高雄市臨海再生水取水管線工程。
- (二) 臺中市水湳再生水工程。
- (三) 臺南市仁德再生水工程。

三、執行經費：

計畫推動期程為 107-113 年，第 2 期(108-109 年)立法院核定預算為 8 億 1,820 萬 2,000 元(108 年度 2 億 9,290 萬元、109 年度 5 億 2,530 萬 2,000 元)。

「曾文南化聯通管工程計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

完成後新增備援輸水能力達每日 80 萬噸，強化曾文與南化水庫水源聯合調度，提升南部區域供水穩定。

二、107 年度執行工項：本計畫自 108 年起執行，107 年度尚無執行工項。

三、執行經費：120 億元。

「翡翠原水管工程計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

依「翡翠原水管工程計畫可行性評估報告」及「翡翠原水管工程計畫基本設計」成果，據以辦理工程設計、環境影響評估、土地取得、工程發包、施工作業及完成取水工程、導水隧道工程及出水工程，分年執行策略如下：

- (一) 107 年以前：完成設計、土地取得、河川公地申請及環境影響評估，並辦理工程發包作業。



(二) 108 年：完成發包作業及開工，並辦理取水工程、導水隧道工程及出水工程施工等。

(三) 109 年：辦理取水工程、導水隧道工程及出水工程施工等。

(四) 110 年：辦理取水工程、導水隧道工程及出水工程施工等。

(五) 111 年：辦理取水工程、導水隧道工程及出水工程施工等。

(六) 112 年：完成取水工程、導水隧道工程及出水工程施工。

## 二、107 年度執行工項：

截至 108 年 10 月底，主要完成事項如下：

(一) 可行性評估報告於 105 年 12 月完成。

(二) 委託設計案於 106 年 3 月決標。

(三) 基本設計於 106 年 12 月核定。

(四) 水利建造物申請於 107 年 5 月核准。

(五) 行政院於 107 年 7 月核定列入前瞻基礎建設計畫。

(六) 出水工河川公地使用申請於 107 年 7 月完成。

(七) 水庫蓄水範圍使用申請於 107 年 7 月完成。

(八) 環境影響評估於 107 年 8 月通過。

(九) 細部設計於 107 年 8 月原則同意。

(十) 出水口用地於 108 年 2 月與台電完成價購及產權登記。

(十一) 出水口用地於 108 年 3 月與國產署完成撥用及產權登記。

(十二) 108 年 4 月完成工程決標。

(十三) 108 年 7 月工程開工。

## 三、執行經費：

本計畫總經費 20 億元，扣除可自償 4 億元，其餘 16 億元由中央與臺北市政府各半負擔。

「湖山水庫第二原水管工程計畫」整體進度及執行情形說明如下：

### 一、本期計畫階段目標：

完成後可增加備援供水(最大 86 萬 CMD)並兼作排砂使用，以提高水庫營運彈性及提升防淤排洪能力。

二、107 年度執行工項：

- (一) 工程設計。
- (二) 工程招標。
- (三) 擋土排樁施工。
- (四) 輸水路及下游連接管路鋼管廠製。

三、執行經費：10 億元。

「離島地區供水改善計畫第二期」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

- (一) 維持離島地區供水穩定。
- (二) 促進離島地區水資源永續發展。

二、107 年度執行工項：

- (一) 大金門海水淡化廠功能改善暨擴建工程。
- (二) 馬公增建 4,000 噸海水淡化廠。
- (三) 南竿海淡廠建廠成本攤還及營運費補助。

三、執行經費：8.32 億元。

「金沙溪及前埔溪水資源開發計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

- (一) 提高金門地區地面水源有效利用率。
- (二) 維持金門地區自有水源。

二、107 年度執行工項：本計畫期程為 110~113 年，故無 107 年執行情形。

三、執行經費：14.85 億元。

「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

(一) 提升石門水庫防淤能力每年 64 萬立方公尺。

(二) 提升水庫排洪能力每秒 600 立方公尺。

二、107 年度執行工項：

(一) 用地取得。

(二) 防淤隧道工程施工。

(三) 下游河道整理工程施工。

三、執行經費：46.27 億元。

「加強水庫集水區保育治理計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

本計畫之執行為達成集水區土砂減量入庫，改善水源水質，以確保穩定供水及水資源永續利用之目標。

二、107 年度執行工項：

針對全國 95 座水庫辦理下列事項：

(一) 崩塌地治理及野溪整治。

(二) 水土災害預警應變。

(三) 削減集水區生活與農業污染，以及削減污染熱區營養鹽總量。

(四) 強化監測掌握水質變化進而保護水質。

三、執行經費：29.6 億元。

「韌性防災與氣候變遷水環境風險評估研究」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

(一) 掌握極端氣候對水環境衝擊與影響，為擬定水利政策與決策參考。

(二) 健全提升災害整備、應變等業務，發揮災害預警、災害保全效益。

(三) 建構足以承受衝擊的容受力及能迅速復原的恢復力之韌性臺灣。

二、107 年度執行工項：本計畫自 108 年起執行，107 年度尚無執行工項。

三、執行經費：本計畫自 108 年起執行，107 年度尚無執行經費。

「農田水利設施更新改善、推廣省水管路灌溉、補助農田水利會加強灌溉水質管理維護計畫」整體進度及執行情形說明如下：

一、本期計畫階段目標：

- (一) 民國 107-111 年預計完成農田水利渠道更新改善 1,356 公里、相關構造物改善 2,172 座。
- (二) 辦理農民推廣會議及輔導農民施設現代化灌溉設施，灌溉器材包括：噴灌、微噴、滴灌及穿孔管等末端設施，及灌溉系統中必要之蓄水槽、動力加壓設備及調節控制設施，以輔導農民可施設省時、省工及兼具灌溉、施肥、施藥等多目標管路灌溉設施。
- (三) 持續辦理水質監視點及搭排戶水質監控及後續通報作業。因應現有「灌溉水質管理業務作業系統」無法負荷多樣化水質管理業務並難以擴充之情形，重新建構「灌溉水質管理業務作業系統」依據「農田水利會灌溉水質監視作業規範」及「農業灌溉水質保護方案」等規定辦理相關作業，並能符合現行各農田水利會執行水質業務之需求。

二、107 年度執行工項：

- (一) 民國 107 年完成農田水利渠道更新改善 248 公里、相關構造物改善 616 座。
- (二) 輔導農民施設省時、省工及兼具灌溉、施肥、施藥等多目標管路灌溉設施、蓄水槽、動力加壓設備及調節控制設施等。
- (三) 補助各農田水利會辦理灌溉水質、搭排戶水質及底泥檢測；補助農田水利會聯合會協助各農田水利會執行水質業務檢討改進、教育訓練、相關儀器耗材採購維護及特殊水質項目補充檢測；補助相關農田水利會水質實驗室辦理各農田水利會之水質精測作業；灌溉水質管理業務作業系統升級改版。

三、執行經費：

13.31 億元。

### 第三章 執行成果及效益

彙整各機關調適成果報告所提列之 107 年重點成果與執行績效如次。

「無自來水地區供水改善計畫第三期」執行成果與效益說明如下：

#### 一、執行成果：

辦理無自來水地區供水改善工程，受益 1.3 萬戶，已達預定目標。

#### 二、具體效益：

協助無自來水地區民眾接引自來水，改善民眾用水品質，受益民眾 1.3 萬戶。

「防災及備援水井建置計畫」執行成果與效益說明如下：

#### 一、執行成果：

(一) 完成桃園、新竹及臺中地區防災緊急備援井網建置。

(二) 完成臺中及屏東地區常態備援水井建置。

#### 二、具體效益：

(一) 提供地下水緊急備援供水量總計每日 8 萬立方公尺。

(二) 提供地下水常態備援供水量總計每日 10 萬立方公尺。

「伏流水開發工程計畫（第 1 次修正）」執行成果與效益說明如下：

#### 一、執行成果：

(一) 濁水溪伏流水工程於 107 年 10 月 9 日預算成立後，108 年 1 月 9 日第四次開標後決標。

(二) 高屏溪溪埔伏流水工程集水井第 3 升層完成；集水管埋設 800m(全長 1600m)。

(三) 高屏溪大泉伏流水工程於 107 年 11 月 19 日預算成立後，108 年 1 月 11 日第二次開標後決標。

#### 二、具體效益：

- (一) 濁水溪伏流水工程於高濁度期間目標出水 3 萬 CMD。
- (二) 高屏溪溪埔伏流水工程於高濁度期間目標出水 15 萬 CMD。
- (三) 高屏溪大泉伏流水工程於高濁度期間目標出水 15 萬 CMD。

「再生水工程推動計畫」執行成果與效益說明如下：

一、執行成果：

- (一) 高雄市臨海再生水取水管線工程案：內政部於 107 年 3 月 8 日核定個案報院計畫。高雄市政府於 107 年 6 月 22 日開標，107 年 10 月 31 日訂約，於 108 年 3 月 4 日動工，持續辦理相關工程。
- (二) 臺中市水湳再生水工程案：內政部營建署完成興建營運委託專案管理招標及訂約作業；並於 108 年 8 月 23 日召開水價協商會議，臺中市政府與用水端達初步共識。

二、具體效益：無。

「翡翠原水管工程計畫」執行成果與效益說明如下：

一、執行成果：

因蘇迪勒颱風之強降雨，造成新店溪上游南勢溪流域多處崩塌，原水濁度飆高，淨水場難以負荷，造成出水水質不佳，致大臺北地區用戶用水遭受影響。為降低原水取水風險，規劃設置翡翠原水管於翡翠水庫下游北勢溪取水，於南勢溪高濁度時，直接取用較乾淨之水源，以確保大臺北地區供水穩定及安全，相關計畫獲行政院肯定，於 107 年 7 月 2 日核定列入前瞻基礎建設計畫，並補助 8 億元。

二、具體效益：無。

「離島地區供水改善計畫第二期」執行成果與效益說明如下：

一、執行成果：

- (一) 完成大金門海水淡化廠功能改善暨擴建工程。
- (二) 馬公增建 4,000 噸海水淡化廠產水。

(三) 維持南竿海淡廠建廠營運。

## 二、具體效益：

(一) 增加金門地區每日 4,000 噸海淡水產能。

(二) 增加澎湖地區每日 4,000 噸海淡水產能。

(三) 維持馬祖南竿每日 950 海淡水產能。

「加強水庫集水區保育治理計畫」執行成果與效益說明如下：

## 一、執行成果：

(一) 減少土砂入庫。

(二) 水源涵養。

(三) 穩定供水。

(四) 水質改善。

(五) 補助地方政府執行石門水庫、湖山水庫、白河水庫、鏡面水庫、阿公店水庫與牡丹水庫等集水區水質改善規劃及細設計畫。

(六) 補助桃園市政府、新竹縣政府與高雄市政府辦理石門水庫、寶山水庫與阿公店水庫總磷管制區劃設計畫。

(七) 調整 20 座民生水庫水質檢測頻率，將原每季 1 次水質監測頻率，提升至每月 1 次，以掌握水質變化。

(八) 辦理崩塌地處理、野溪整治等保育治理工程 235 處，已全數完成。

## 二、具體效益：

(一) 控制土砂量 890.35 萬立方公尺。

(二) 野溪整治長度 61.92 公里。

(三) 防砂調查及警戒值檢討 41 區。

(四) 防災演練或保育宣導 67 場。

(五) 合併式淨化槽或低衝擊開發設施 28 處。

(六) 107 年度完成石門水庫上游集水區水質改善工程（百吉地區）與阿公店水庫（尖山 A 地區）水質改善工程發包。

(七) 引進日本新興發展水質淨化新法寶—多層複合濾料(MSL)水質淨化系統，削減水庫水質優養化之關鍵因子氮與磷濃度。

(八) 透過相關保育治理手段進行崩塌地處理、野溪整治等，加速穩定崩塌地及溪床安定，減少土砂災害，並由源頭控制土砂流失，有效控制土砂生產與移動，減少沖刷與溪流兩岸崩塌，有效減少土砂入庫。經評估 107 年約控制土砂量 509 萬立方公尺。

「農田水利設施更新改善、推廣省水管路灌溉、補助農田水利會加強灌溉水質管理維護計畫」執行成果與效益說明如下：

#### 一、執行成果：

(一) 農田水利設施更新改善：

1. 完成渠道改善 1,640 公里。

(二) 推廣省水管路灌溉：

1. 製作推廣手冊，以提高農民對管路灌溉之認識及採用之意願，並辦理推廣說明會，說明計畫內容、補助項目、補助標準、設施選定原則及驗收項目等，並提供設計原則，設計範例，施設時應注意事項等資料，供農民施設時依據參考。

2. 對施設後農戶辦理講習，指導管路設施使用及維護管理技術，以達充分營運之目的。

3. 輔導農民施設省時、省工及兼具灌溉、施肥、施藥等多目標管路灌溉設施、蓄水槽、動力加壓設備及調節控制設施。

(三) 補助農田水利會加強灌溉水質管理維護：

1. 水質監視點檢驗約 1.4 萬點次。

2. 完成普測儀器、耗材汰舊換新、辦理完成「普測技術培訓班」、「乙級灌排技術士水質項術科先修培訓班」、「底泥快篩檢測儀(XRF)培訓班」等教育訓練課程。

3. 水質樣本檢測由石門及彰化農田水利會實驗室協助各農田水利會執行檢驗作業。



4. 新版水質管理業務作業系統依規劃建構。

## 二、具體效益：

### (一) 農田水利設施更新改善：

1. 減少 11,480 萬立方公尺輸漏水損失。

### (二) 推廣省水管路灌溉：

1. 輔導農民施設管路灌溉設施，以提高農業灌溉效率及作物產質及產量。

2. 辦理農民宣導會議輔導農民應用管路灌溉設施，建立農民管路灌溉正確觀念與技術，降低農業生產成本，提升農業競爭力。

### (三) 補助農田水利會加強灌溉水質管理維護：

1. 掌握全省農田水利會灌區灌溉水質狀況。

2. 強化灌溉水質監測網之技術能力，提升檢測品質，俾提供更準確之檢測數據作為灌溉水質管理業務之參考依據。

3. 發現污染之虞者，函請環保及水利單位依法管制違規事件，防止污染事件之發生。

4. 灌溉水質管理業務作業系統升級改版。

## 第四章 未來規劃及需求

彙整各機關調適成果報告所提列之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。

「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) 加速平林 2 號堤防、引水設施、湖區工程等工程進度
- (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：

108-110 年持續辦理，受益民眾 3.8 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：

- (一) 提高枯旱或緊急事件之水源調度應變能力。
- (二) 改善供水穩定度。

### 二、執行困難資源需求：

部分地區因地質堅硬、水量不足、水質不佳或地方反對抗爭等情形，導致施工困難或無法施作。

「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：

本計畫預定於 110 年完成，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，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。

「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：

本計畫 107 年度已完成臨海再生水案招商，並於 108 年度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，依前瞻核定計畫內容加速辦理，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。

「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 年完成工程發包並進入施工階段，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。

「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) 執行困難：

1. 氣候異常影響離島地區供水穩定：

氣候異常導致長期未降雨，除可能影響湖庫可供水量外，亦影響地下水補注量。另若豐枯水期雨量差距擴大，可能影響蓄水設施可供水量。

## 2. 離島地區合適蓄水設施位址少且開發不易：

離島地區湖庫及埤塘等蓄水設施，受限於地形、降雨及蒸發等天然條件，合適開發場址不易尋找、蓄水設施容量普遍較小且調蓄能力不足，無法滿足用水需求。此外，除受地理條件不佳影響致蓄水深度較淺外，湖庫亦多位於農牧及生活區下游，受生活污水、畜牧廢水、農田施肥、日照等影響致湖庫有優養化問題，水質劣化情形影響供水量。

### (二) 資源需求：

本計畫所產生之土方，將以就地去化及挖填平衡為目標，如作為工程設施料源(如人工湖圍堤)、周邊魚塭回填等；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閘等，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：

積極推動防淤隧道工程及下游河道整理工程施工作業。

#### 二、執行困難資源需求：

施工期間易受天候及隧道地質影響進度。

「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) 減少水庫集水區土砂災害。

(二) 改善水庫集水區水體水質。

(三) 持續推動水庫集水區點源污染削減設施設置作業。

(四) 持續督導水庫集水區總磷總量管制區劃設作業。

(五) 辦理我國民生水庫污染負荷調查與污染熱區界定作業。

(六) 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) 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。

(二) 部分經費係補助地方政府執行，部分縣市因區域型廠商施工能量不足，致案件有流標或進度落後情形，需追蹤辦理。

(三) 水庫集水區污染源總磷削減推動不易，因集水區多位於山區，污染源分散且管理不易，衍生工程施作困難。

(四) 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。

(五) 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。

(六) 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) 提升都市防災韌性：建立暴雨事件時空分布大數據資料庫，繪製淹水機率圖資支援水災預警，進行致災特性分析提升防災韌性。

(二) 強化預警與通報效能：水情預警資訊服務之智慧化研發與應用，優化淹水數值運算模式，強化災前預警與災中通報之整體效能。

(三) 建構具容受力與恢復力之韌性提升策略：因應氣候變遷研擬洪災韌性提升方案與具體措施；並進行水源枯旱風險與經濟影響分析，俾研擬提前預警與超前部署機制。

(四) 進行氣候變遷風險評估：更新氣候變遷情境，包含海平面上升、降雨、統計降尺度波浪條件，進行海岸數值模擬溢淹風險評估。

## 二、執行困難資源需求：

考量氣候變遷情勢具高度不確定性，未來仍需參考國際情境持續精進相關模擬預測，俾提供作為前瞻水環境建設等後續計畫推動時之參考依據。

「農田水利設施更新改善、推廣省水管路灌溉、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。
- (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，以改善農業水資源污染情形，避免農田土壤遭受污染，保障農產品衛生安全，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：

計畫名稱「推廣省水管路灌溉」建議修改為「推廣管路灌溉」。