

行政院 106.07.10 院臺經字第 1060022826 號函核定

前瞻基礎建設計畫--水環境建設

推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫

(核定本)

經濟部

中華民國 106 年 7 月



檔 號：  
保存年限：

## 行政院 函

機關地址：10058 臺北市忠孝東路1段1號  
傳真：02-33566920  
聯絡人：吳國儒 02-33566500  
電子信箱：tonywu@ey.gov.tw  
傳真：02-33566920

### 受文者：

發文日期：中華民國 106 年 7 月 10 日  
發文字號：院臺經字第 1060022826 號  
速別：最速件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：如文

主旨：所報「推廣水資源智慧管理系統及節水技術計畫」(草案)一案，准予依核定本辦理。

### 說明：

- 一、復 106 年 6 月 22 日經水字第 10603812490 號函。
- 二、以下意見，併請照辦：

- (一) 本計畫辦理防洪、地下水、自來水管網等管理政策工具的導入與示範，推廣應用智慧水管理並帶動水利產業發展，請儘速推動，相關經費執行，俟前瞻基礎建設計畫特別預算通過後，始得動支。
- (二) 後續請依下列方向推動：
  - 1、「前瞻基礎建設特別條例」已公布施行，倘涉及環境影響評估或土地徵收等事宜，應依相關法規程序處理。
  - 2、本計畫請進行全面性盤點，並訂定目標，提出整體性策略與方法，建構智慧水管理願景與發展藍圖，指引水利產業未來發展方向。
  - 3、本計畫建置之管理系統，後續維護管理機關人力培訓及經費籌措與整體應用發展，請預為因應並精進相關配套措施。
  - 4、評估本計畫執行期間與後續營運管理，帶動產業發展所創造就業機會及降低失業率之具體量化效益。
- (三) 本計畫倘涉及補助地方政府等事宜，請依 106 年 6 月 16 日「研商前瞻基礎建設計畫第 1 期特別預算案籌編事



宜相關會議」決議，前瞻基礎建設計畫之補助比率，  
以不破壞現有體制及避免援引比照為原則。

三、檢附「前瞻基礎建設計畫－水環境建設 推廣水資源智慧管  
理系統及節水技術計畫」（核定本）1份。

正本：經濟部

副本：國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院主計總處(以上均含附件)

# 目 錄

壹、 計畫緣起 .....	1
一、 依據.....	1
二、 未來環境預測.....	8
三、 問題評析.....	8
四、 社會參與及政策溝通情形 .....	14
貳、 計畫目標 .....	17
一、 目標說明.....	19
二、 達成目標之限制 .....	20
三、 績效指標、衡量標準及目標值 .....	21
參、 現行相關政策及方案之檢討 .....	23
一、 相關政策及方案檢討研析 .....	23
二、 前期計畫推動檢討 .....	25
肆、 執行策略及方法 .....	26
一、 主要工作項目 .....	26
二、 分期(年)執行策略.....	31
三、 執行步驟(方法)與分工.....	35
伍、 期程與資源需求 .....	39
一、 計畫期程.....	39
二、 所需資源說明.....	39
三、 經費來源及計算基準 .....	39
四、 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形 .....	44
陸、 預期效果及影響 .....	45
一、 預期效益.....	45

二、 經濟效益比分析 .....	45
三、 民間參與.....	49
柒、 財務計畫 .....	50
捌、 附則 .....	51
一、 替選方案之分析及評估 .....	51
二、 風險評估.....	51
三、 相關機關配合事項 .....	52
附件一 經濟部水利署節約用水設施補助執行注意事項.....	53
附件二 經濟部水利署委託機關學校代辦雨水貯留系統設施 計畫執行注意事項(草案) .....	65
附件三 自來水智慧型水網補助經費申請要點(草案).....	72

## 表 目 錄

表 1	本計畫其它相關計畫關聯性.....	7
表 2	績效指標、衡量標準及目標值.....	21
表 3	分期(年)執行策略 .....	31
表 4	各年度經費分配表(千元).....	43
表 5	分年經費需求(億元).....	44
表 6	年計成本估算比例.....	46

## 圖目錄

圖 1	前瞻基礎建設計畫架構.....	3
圖 2	水環境建設計畫架構.....	4
圖 3	全國水論壇結論.....	5
圖 4	本計畫與其他相關計畫關聯圖.....	6
圖 5	利用瞬間流量最小值研判長期小量漏水情況.....	11
圖 6	水利署智慧水管理藍圖.....	17
圖 7	智慧水管理整體執行策略.....	18
圖 8	水資源智慧管理策略.....	18
圖 9	水資源智慧管理相關計畫.....	19



# 壹、計畫緣起

## 一、依據

依據總統 105 年 12 月 31 日年終談話，政府將採取具前瞻性的積極財政政策，全面擴大基礎建設的投資，包括下一個世代需要的基礎建設以及地方建設。考量水資源為國家經濟發展重要基礎，攸關全民安全及生活品質，面對氣候變遷的挑戰，要做到不淹水、不缺水及親近水目標，水環境建設必須提前做、加速完成，爰提出「前瞻基礎建設計畫」(計畫架構詳圖 1)，將水環境建設納入「前瞻基礎建設計畫」八大建設之一。水環境建設以「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設為主軸(詳圖 2)，並以落實「全國水論壇」會議中各項決議，進行擘劃。

「全國水論壇」考量全球氣候變遷的衝擊顯著，因應急遽增加的淹水與缺水風險，除了工程建設，導入智慧管理工具來應變水患及提升用水效率，已為世界各國水資源政策的新思維，爰凝聚提出「洪水管理及防災科技技術應結合資通訊技術及物聯網」、「強化區域供水調度能力及建置防災緊急備援井網，提升韌性抗旱能力」、「擴大開放建立具公信力大數據資料庫，創新智慧化資訊應用服務」等結論共識(詳圖 3)。

經濟部水利署(以下簡稱水利署)遂於既有科專預算中提出「產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫」，並於科技部「前瞻基礎建設計畫-數位建設」中提出「水資源物聯網計畫」，透過運用物聯網科技，加值與整合水利資訊，期能研發更便利、更創新的水利服務。

為使前述研發成果儘速推廣應用並帶動水利產業發展，經濟部水利署復於「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」中研提「推

廣水資源智慧管理系統及節水技術」(下稱本計畫)(詳圖 4 及表 1)，聚焦於防洪、地下水、自來水管網等管理政策工具的導入與示範，並配合相關計畫成果匯流整合各類水利數據，掌握水源來向與去向，應用大數據及雲端運算分析，達成降低淹水風險與損失並讓水資源供需調度發揮最大效益。鑒於節約用水為水資源管理不可或缺的一環，本計畫將「雨水貯留系統建設」及「產業用水輔導」等措施納入，期使臺灣在民國 120 年成為節水型社會。

至於農業用水智慧管理之研發與推動部分，均已列入前揭科技部「前瞻基礎建設計畫-數位建設」之「水資源物聯網計畫」，故不列入本計畫內。水利署將會建置水資源物聯網平台，除彙整水利署內部資訊(含現有倉儲中心)外，將匯流相關水資源管理單位資訊(含農委會)。未來水利署將運用該平台作為水資源調度的支援決策。

# 前瞻基礎建設計畫

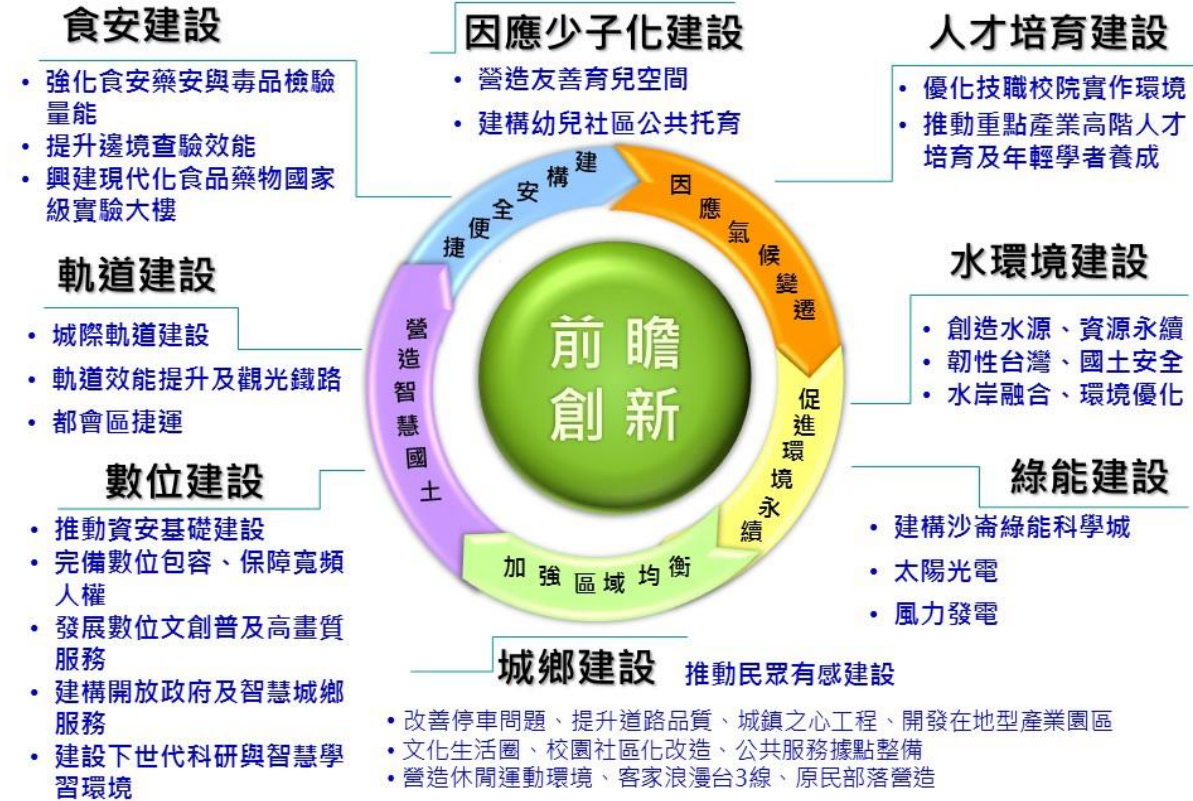


圖 1 前瞻基礎建設計畫架構



圖 2 水環境建設計畫架構

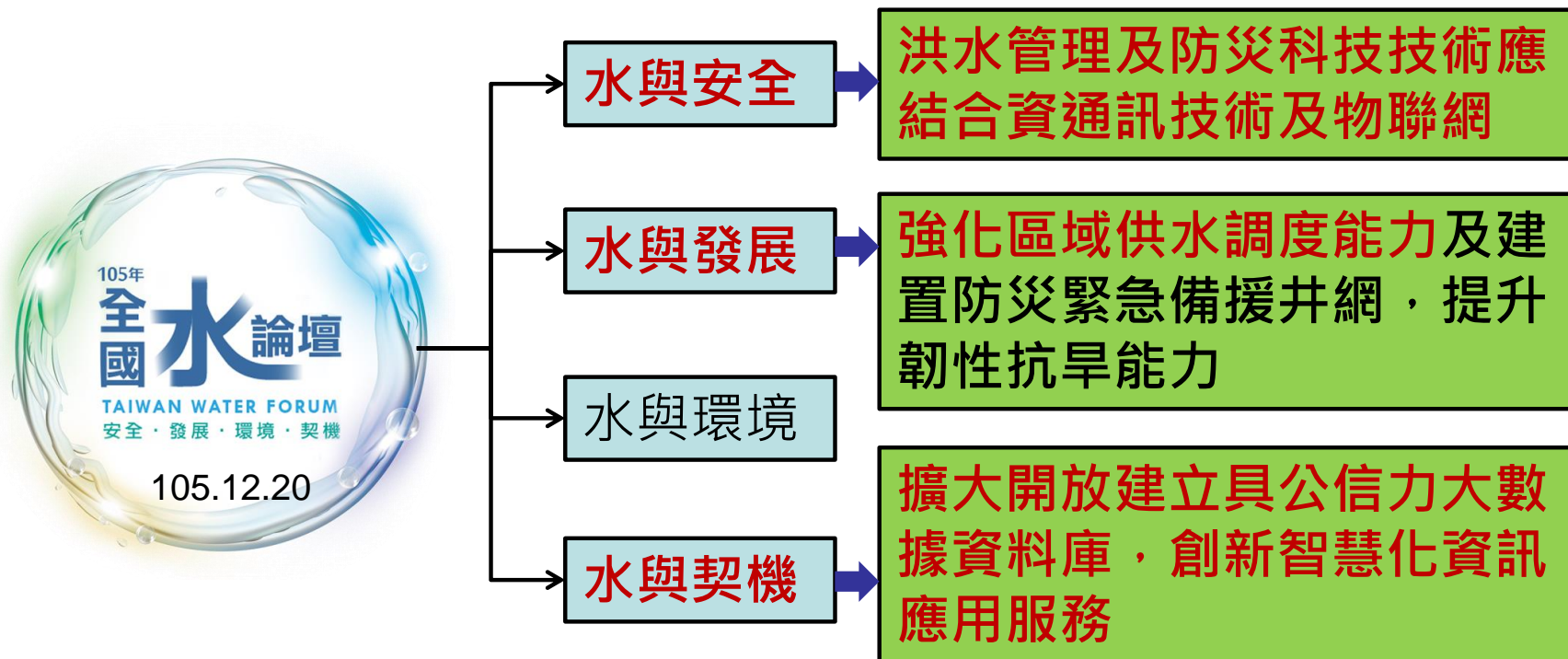


圖 3 全國水論壇結論

# 智慧水管理



圖 4 本計畫與其他相關計畫關聯圖

表 1 本計畫其它相關計畫關聯性

前瞻基礎建設計畫		分項工作	計畫內容	水資源科技發展計畫		分項工作	與本計畫 差異性
水環境 建設	推廣水資源智慧管理系統及節水技術 (13 億元)	智慧防汛網推廣建置計畫	都市(區域)設置智慧監控設備暨研發管理軟體 (108-109 年)	產業創新 旗艦計畫	智慧水管理 產業創新發展計畫(4 億)	智慧防汛網建置與測試	智慧防汛先驅型研發計畫，以台南地區示範辦理 (106-107 年)
		地下水智慧監測技術計畫	推廣於濁水溪沖積扇或地下水用水情勢較嚴峻地區設置智慧監控設備暨研發管理軟體 (108-109 年)				
		自來水智慧型水網推廣計畫	建置自來水智慧監控設備研發服務軟體			區域動態地下水營運與管理	智慧地下水管理先驅型研發計畫 以高雄及桃園地區示範辦理 (106-107 年)
		雨水貯留系統建設計畫	建置雨水貯留系統				
		產業用水輔導節水計畫	輔導產業水足跡認證、節水評估				
數位 建設	水資源物聯網 (9 億元)	多元水源智慧調控系統	研發智慧河川管理	多目標水庫智慧管理與營運			
		智慧河川管理計畫	及多元水源區域調控技術				
		精進灌溉節水管理推廣建置計畫	研發及推廣建置智慧灌溉管理技術				

## 二、未來環境預測

### (一)法規與政策變革

節水三法(再生水資源發展條例、自來水法部分條文修正及水利法部分條文修正)等法規已自民國 105 年陸續公布實施；於政策上亦積極推動五加二創新產業，以創新、就業及分配為主軸，因政策的變革勢將導引國家中長期發展朝向社會永續之方向邁進，調整過去為追求經濟成長而過於偏重製造業之問題，預期對於區域水資源之中長期供需平衡將有正面助益。

### (二)資通訊科技的進步

台灣歷經五十多年之產業發展，使台灣成為世界上多項科技發達之國家，尤其在資訊、通訊、光電、精密機械及創新研發等高科技方面，也因此累積成為相關產業發展之優勢環境，藉由此項優勢條件，解決當前及未來我國嚴重的水問題，進而整體技術輸出國外，貢獻強化經濟體質，帶動新興水利產業發展，創造可觀之商機，增加就業機會。

### (三)氣候變遷

依據經濟部水利署氣候變遷相關研究成果顯示，近年來台灣地區降雨特性在氣候變遷下，已有顯著變化，年平均降雨量雖無明顯改變，但降雨時數每 10 年減少 3.01%，而降雨強度則每 10 年增加 3.16%，觀諸 106 年 0601 豪雨在基隆市大武崙溪及金山、萬里所造成的短延時、強降雨災害，雖傳統河海堤興建已可防範河川溢淹，但內水無法排除的積滯卻無法避免；且在降雨時數日數減少下，枯水期將更倚賴水庫水源，如何優化河川管理及水資源管理，將是急迫的挑戰。

## 三、問題評析

### (一)因應氣候變遷，水災防治韌性管理需求殷切



台灣山高坡陡，河川流短湍急，颱風、豪雨及地震等天然災害經常發生，屬於高災害潛勢地區。加以人口眾多，社會經濟快速發展，使得災害的脆弱度及風險度遽增。目前水利災害防治原以治水工程為主，但在 98 年莫拉克颱風之後，政府積極推動災害預警、疏散撤離及自主防災等非工程措施，大大減少了人命的傷亡及經濟的損失。

惟近年來，氣候變遷趨勢明顯，水災頻率有增大趨勢，提升短延時強降雨的預警與應變搶救能力，成為水利災害應變韌性的關鍵作為。要達成災害防治決策與防救災資源之最佳化，各類水情監測、災情蒐集與模擬運算資料彙綜分析與多元應用實屬不可或缺。但目前全臺水情監測系統，欠缺即時傳輸、系統化整合及服務導向之分析能力，而於災害事件發生時，亦無法運用網路及媒體紛至沓來的大數據災情資訊，進而透過人工智慧分析，擷取足以提供救災研判與處置所需的資訊。因此，如何發展以水利防災服務為導向的智慧防災體系，是提供未來水災防治的重要進程。

本計畫將導入物聯網(IoT)架構下之智慧化感測元件、通訊模組，針對現有水情監控進行逐步升級；並推動低功耗廣域網路(LPWAN)為解決方案之資訊傳輸系統。其後，進而運用近年迅速發展之大數據分析、雲端運算，以及智慧管理決策系統等高端技術，推動建置智慧防汛網，以期發揮水利防災之最佳綜效。

## (二)水源開發困難，多元化水源管理必須加速推動

台灣降雨分布不均，南部地區幾乎 9 成集中於 5 至 10 月的豐水期，如何蓄豐濟枯，一直是水利工程師的挑戰。但因土地狹小，目前可供新建蓄水設施之優良壩址有限且開發不易，以致無法滿足部分地區新增的產業用水需求。

而氣候變遷，更使得枯水年發生的機率增加，跨區或跨標的水資源調度、海淡水與再生水開發及合理運用地下水源，成為穩定供

水的重要方式。要進行多元化水源管理題，目前地下水、自來水、農業用水管理所面臨的問題，必須整體思考克服：

#### 1.地下水部分：

有別於地面水之可視性及易觀察性，地下水因在地底下流動無法明確看出其流向，其變動受地質、土壤及地面抽水量等因子影響。為了解地下水文情形，經濟部雖已辦理水井調查與地下水監測基礎作業，建置全臺 752 口井地下水觀測井網，以瞭解區域地下水水位變化，但資料並非即時回傳，難以做為水資源聯合操作使用。另配合經濟部地層下陷防治，水利署正積極協助縣市政府辦理水井納管作業，特別是大用水戶的水井，抽水量影響地下水位大，若不能掌握，多元水源管理難以落實。

透過無線傳輸及大數據平台分析應用，建置地下水抽水量監測設備，並整合地下水水文地質資料、地下水位觀測資料及抽水量等資料，以掌握地下水位動態資訊，並發展地下水傳輸模擬技術，以充分掌握地下水資源供需，是未來穩定區域供水及避免過度抽取地下水造成如地層下陷或海水入侵土壤鹽化或淹水等災害的重點。

為推動上述作業，水利署已配合科技部-產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫，於 106-107 年投入 4 億元，其中之一辦理「區域動態地下水營運與管理」計畫，以研發相關技術及現地示範，預計以兩年時間安裝 100 口地下水井(每月抽水量達 1,000 度以上用水大戶)之用水監測設備。本計畫則在前述研發的基礎下，於 108-109 年擴大推廣於濁水溪沖積扇或地下水用水情勢較為嚴峻之地區。相關成果並將彙入數位基礎建設-水資源物聯網(9 億)所建置之「水資源物聯網」平臺內，以做為後續水資源智慧管理之基礎。

#### 2.自來水用水部分：

為減少自來水老舊管網漏水，降低漏水率，台灣自來水股份有限公司(以下簡稱台水公司)、台北自來水事業處(以下簡稱北水處)、金門自來水廠(以下簡稱金門水廠)、連江自來水廠(以下簡稱連江水廠)多年來已分別執行多項漏水改善計畫，內容著重於「管線資料數化及建檔」、「分區計量管網建置及營管」、「監控系統整合及建置」與「老舊管線汰換更新」等。但因缺乏綿密的管理水表建置，亦缺乏建置淨水場內之管理用水量計自動讀表系統，及大用水戶(含集合住宅總表)自動讀表系統，致尚無法進行管網動態水壓管理及淨水場智慧配水的功能，示意如圖 5。

本計畫將針對目前各自來水事業在智慧水務上，目前的推動進展，加速完成建置各類自記管理水表，並與輸配水系統結合，提供節水、省電、查漏的多元服務：

由AMR察覺漏水，經修復水池漏水後，每日減少漏水量達163.2噸



圖 5 利用瞬間流量最小值研判長期小量漏水情況

(1)北水處：

北水處自民國 77 年 5 月開始建置大臺北區自來水監控系統(簡稱監控系統)，對供水系統內之輸配水管線之流量與水壓、配

水池水位等進行監視，並針對加壓站進行監視與控制系統之設置。目前供水轄區有 87 座加壓站（含淨水場內之加壓站），其中可做監控的有 74 站，另有 13 座淨水場之加壓站因考量供水安全與穩定性，僅做監視來輔助現場操作人員全盤掌握其所負責之供水區域的狀況。未來如何以即時偵測用戶取用水量訊息，並於水泵出口至用戶水表之間的管網額外安裝流量計、壓力計，以取得更多管網訊息，將為目前尚待解決課題。

#### (2) 台水公司：

台水公司自 102 年開始執行的「降低漏水率計畫（102 至 111 年）」，預計 10 年投入約 795.96 億元，其作業主軸在辦理「汰換舊漏管線」、「分區計量管網建置」等工程，為提升管理效能，有必要配合「降低漏水率計畫（102 至 111 年）」的成果，進一步佈設進階水壓管理系統、建置重要閘類線上監控、建置淨水場之管理用水量計自動讀表系統，以配合管網智慧化管理。

#### (3) 金門水廠：

現階段管線查漏作業主要由搶修班人員主動進行查漏，但管線長度約 554 公里，以人力逐條管線聽音查漏緩不濟急。故有必要建置可獨立計量之區域管網，藉由分區計量(DMA)，可有效掌握自來水管線之漏水情況，進而判斷是否具有採取檢修漏作業之必要性。另目前採用人工設置紀錄器方式儲存各站管理用水量之資料與分析模式，尚待以整合資通訊技術(ICT)、物聯網技術(IoT)及大數據(Big-Data)等現代化科技來進行智慧管理。

#### (4) 連江水廠：

目前連江水廠並未建置供配水管理系統，四鄉五島供配水水量計尚未全面汰換電子式水量計（目前僅有南竿、莒光部分建置）。且自來水分區管網尚未建置流量與壓力資訊傳輸系統，僅依賴人工抄表進行傳統記錄與統計方式。由於缺乏資訊化的即時供水資

訊，以及尚未建置智慧化管理設備與措施，不知各村落的供水狀況(供水足不足，或是供水過量)，導致各區域供水趨勢與變化無系統分析數據做為供水調度的決策依據。尚待以整合資通訊技術(ICT)、物聯網技術(IoT)及大數據(Big-Data)等現代化科技來進行智慧管理。

### 3. 農業用水部分：

農業灌溉用水傳統都是運用「掌水工」以人工方式調整各灌溉區的中小型水閘門，進行田間灌溉節水任務，但因灌溉地區幅員廣闊，人力有限，此一操作方式有待精進。為精進農業用水管理，農業部門已持續推動農田水利設施更新及改善與建置自動水文測報及灌溉系統，但未來在如何在既有大數據資料中，透過科學化評估，建立智慧管理模式及農業用水多元化管理調配機制，協助農業單位及早掌握枯旱情勢、適時啟動應變措施，進而減輕災損，將是急待強化的地方。爰於科技部-產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫項下，辦理「精進灌溉節水管理」計畫，以研發相關技術。並於數位基礎建設-水資源物聯網項下辦理「精進灌溉節水管理推廣建置計畫」(由農委會分辦)，以推廣運用。相關資料並將彙入數位基礎建設-水資源物聯網之「水資源物聯網」平臺內，以做為輔助管理調配水量之用。爰本計畫不再納入。

### 4. 節約用水部分：

由於水源開發有限，除須強化既有水源的管理外，「節約用水」亦是不可或缺的措施，目前政府以推動強制安裝省水器材為政策重點，但對大用水戶節水，有必要透過輔導方式來提高廠商投資節水設備的信心。經調查 105 年科技部、經濟部工業局及加工出口區處輔導工業節水計 95 案次，預算編列約為 2,300 萬元，鑒於輔導廠商節水工作如能持續推動並擴大力度，將可大幅提升整體工業用水效率。此外，雨水貯蓄設施之設立，除可利用雨水作為

澆灌或消防用水，進而減少自來水之使用量外，亦可兼具城市防洪的功能，是海綿台灣韌性城市的一環。水利署多年積極推廣機關學校設置雨水貯留設施，經統計民國 98 年至 104 年共補助 47 案(預算編列 5,525 萬元)，為能擴大推廣雨水貯留系統設施，故透過本計畫的執行，並配合水利署水資源開發建設計畫及整體水資源規劃來推動。

#### 四、社會參與及政策溝通情形

- (一)本計畫形成過程中即舉辦 1 場公聽會(106 年 4 月 12 日)，另於北部(106 年 5 月 4 日；新北市)、中部(106 年 4 月 25 日；臺中市)、南部(106 年 4 月 23 日；高雄市)辦理三場區域社群平台座談會，廣納參與人士對於前瞻性基礎建設的全國水環境計畫之建言。
- (二)本計畫工作內容包含掌握淹水災情狀況及提升水資源使用效率、以符合民眾對家園保護之期待，與性評意識息息相關。而本計畫專業屬性偏向工程施作與管理，參與計畫者一般多為男性，依目前公務機關(含水利署、各自來水事業與執行之地方政府)參與計畫規劃者，男性與女性比例約為 5：1。俟計畫核定後，將要求計畫執行單位落實性評政策及性別工作平等法，促進職場環境友善性，並要求敘明有關性評政策配合情形。
- (三)106 年 4 月 12 日立法院第 9 屆第 3 會期經濟、財政、內政、教育及文化、交通、社會福利及衛生環境六委員會「前瞻基礎建設特別條例草案」公聽會(第 2 場：前瞻基礎建設—水環境建設):就公聽會中，許多委員質詢有關「自來水減漏為何不納入前瞻計畫」的問題，係考量為降低自來水減漏情形，自來水事業均已投入相關經費辦理，例如台北自來水事業處已推動「供水管網改善及管理計畫(95-114 年)」，另台水公司亦辦理「降低漏水率計畫(102 至 111 年)」，故為避免經費重複，減漏經費仍由自來水事業目前執行的相

關計畫來辦理；至於有關委員建議「應訂定明確推動目標，相關法規應加強訂定」、「邀請民眾、NGO 成立評鑑委員會，加強資訊公開及民眾參與」等意見，已納入計畫內辦理。

(四)防災科技應用方面，水利署近年陸續建置水情監控網絡，並研發淹水感測及影像辨識等系統，以掌握災情現況；民眾則可透過水情APP、市話語音或簡訊通知等管道得知最新警戒資訊。此外，更藉由企業參與災情查通報以及組織防汛志工、動員防災社區等方式強化全民防災；所蒐集之多元災情資訊，可藉由系統化評析技術推估其影響範圍與受災程度，應變期間則以遠端資訊平台即時監控與調度移動式抽水機，期發揮最大之防救災效能。日後將配合智慧防汛網之建置與推動進程，進行上述資訊系統之精進研發，冀使各項情資之傳遞與應用能更加迅捷、精確而有效，並使既有監控、預警、通報、應變等防災業務達成全面提升；智慧訊網建置計畫之後續執行，將以補助地方政府之型式，集中央與地方各項資源協力推動。於前置作業階段，將建立評核機制，並採計畫書提報方式，對於有意願辦理之直轄市、縣(市)政府，針對各地區水情監測系統現況、當前防汛應變業務需求、所提計畫內容之合理性等部分，進行整體審查與評比，以擇定優先推動之區域。審查過程將邀請各相關領域之專家學者，就計畫整體架構與細部內容審慎評估；過程中並可邀請NGO參與討論，期集思廣益凝聚共識，以利後續推動。

(五)地下水管理部分，地下水使用在自來水未供給處，一直是民生、農業灌溉、工業等各項產業用水主要來源之一，在極端氣候降雨豐枯變動大情形下，為達穩定供水，如何有效管理及合理使用地下水資源，成為亟待解決之重要課題。水利署近年雖已陸續建置全臺地下水位觀測井網，觀測及分析地下水位變動，惟針對地下水實際抽水量資料因地下水井數量龐大，因此尚待進一步收集分析，且因地下水流動不易觀察，致各地區地下水合理用量尚無法確認。考量地

下水水權核發為各地方政府權責，爰本計畫優先以大用水戶為示範對象，並委託地方政府辦理調查其抽水量，導入智慧管理之手段。實施地區優先以濁水溪地區為主，計畫前置作業中將辦理說明會，邀請大用水戶參加，說明計畫辦理目的並廣泛收集意見凝聚共識，以有意願者優先辦理，過程中加強宣導溝通避免讓用水戶或民眾誤認為係徵收水權費之計量標準，進而產生疑慮並阻礙計畫推動，並邀請關心水資源議題 NGO 代表、專家學者及利害關係人等參與討論，滾動檢討計畫，以順利完成計畫目標。

- (六)在推動節約用水方面，將讓節約用水的角色由因應枯旱的緊急措施，轉型成為建構水資源永續的常態作為，將透過與各地方縣市政府攜手推動「雨水貯留系統建設」，以建置海綿城市之根基及水資源教育宣導場所，辦理過程將建置評核機制及邀請專家、學者與 NGO 參與審查。地方政府所申請之案件將依其鄰近水資源開發規劃計畫區域之距離(代辦案)、預估節約用水量或雨水利用量、益本比(每單位節約用水量或雨水利用量之成本)及效益比(節約用水量佔單位原用水量之百分比值)等項目進行評比(相關補助或代辦執行注意事項或要點詳附件 1~3)；另透過與各產業共同推動「產業用水輔導節水」，針對大用水戶之產業辦理地方說明會，並優先針對尚未接受過節水輔導之產業用戶(以往產業節水輔導大都由科技部及工業局辦理)，以及有意願取得各項專業認證(如綠色工廠標章、清潔生產、資源再生綠色產品、服務類環保標章或水足跡等)以提升用水效率及競爭力之產業用戶進行輔導，辦理過程並建置評核機制及邀請專家、學者與 NGO 參與審查，並依預估節約用水量、益本比及效益比等項目進行評比，希冀透過落實中央政府與社會相關產業共同參與，以期待能發揮智慧水管理、節能與水資源環境教育功能，並使臺灣在民國 120 年邁入節水型社會。



## 貳、計畫目標

隨著網路發展及科技進步，運用物聯網連結水利科技，跨域與跨業合作，導入智慧管理工具來應變氣候變遷的影響，已為世界各國水資源政策的新思維，讓自降雨、取水、供水到用水，透過資通訊技術及水資源物聯網平台匯流整合各類水利數據，掌握水源來向與去向，應用大數據及雲端運算分析，發揮水資源供需調度最大效益，滿足農工民生用水需要；掌握即時水情，讓人民遠離水災威脅、保育河川生態、提高居民的生活品質，建立安全與優質水環境；帶動與整合智慧管理上中下游產業供應鏈，達成整體技術產業輸出，水利署智慧水管理藍圖、智慧水管理整體執行策略、水資源智慧管理策略及水資源智慧管理相關計畫如圖 6 至圖 9。



圖 6 水利署智慧水管理藍圖

# 智慧水管理整體執行策略



圖 7 智慧水管理整體執行策略

# 水資源智慧管理策略



圖 8 水資源智慧管理策略

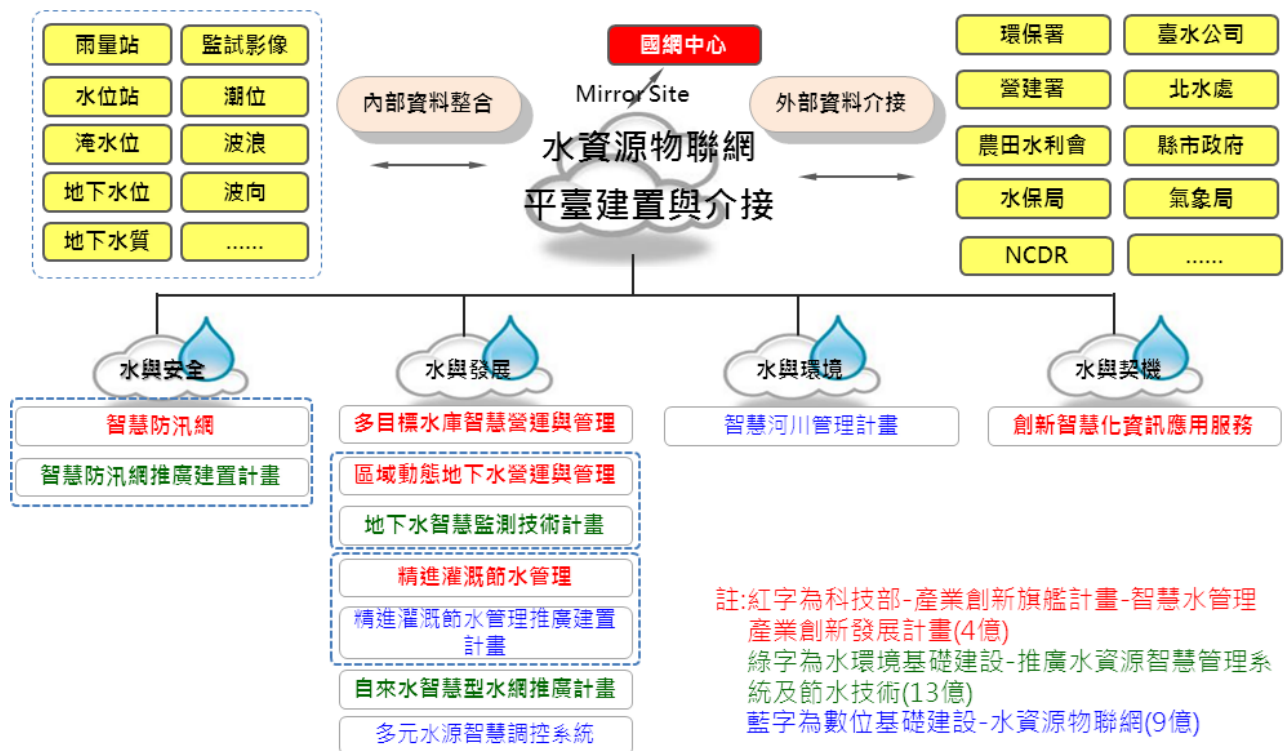


圖 9 水資源智慧管理相關計畫

## 一、目標說明

為推動水資源智慧管理，本計畫將配合科專計畫中「產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫」，與科技部「前瞻基礎建設計畫-數位建設-水資源物聯網計畫」，優先佈建大規模智慧環境感測系統建置「智慧防汛網」、「地下水智慧監測網」、「自來水智慧型水網」，以及加強推廣節水技術，推動「雨水貯留系統建設計畫」及「產業用水輔導節水計畫」等，以提升水資源管理技術及使用效率，並即時取得相關資訊作為決策依據，預期達成以下目標：

- (一)以現代傳輸科技為基礎，結合前端監測儀器功能提升，以及後端資訊管理平台與淹水預警模式，同時亦將同步進行水情中心資訊系統整體架構之升級，增加水災防救災防範措施之準備時間，達到防災避險目標，降低颱風暴雨期間損失。
- (二)逐步建構地下水用水即時自動監控管理系統，以避免過度抽取地下水造成環境災害，並供未來地表地下水聯合運用工作規劃參考。

- (三)運用智慧型監測系統，即時回傳管網流量、壓力等資訊，整合大數據分析，智慧管理以提供管網分時最適壓力，減少漏水損失。
- (四)結合雨水貯留系統設置與學校環境教育，除可提供滯洪效果，加強水資源運用外，並發揮節能省碳的水資源環境教育功能。
- (五)提供節水技術洽詢輔導與措施，並提升大用水戶節水誘因，俾提升大用水戶整體回收率。

## 二、達成目標之限制

### (一)經費之限制

本項計畫所需經費需由經濟部(水利署)按前瞻基礎特別預算逐期籌編，方能達成既定之具體目標。

### (二)人力調配不足及技術瓶頸

中央機關、各直轄市及縣(市)政府及各自來水事業現有人力不足，且水資源智慧管理系統及節水技術需有專業的 IT 技術及新型節水技術，非目前中央機關、各直轄市及縣(市)政府及各自來水事業現有人力之專業可及，現新型專業的 IT 技術及新型節水技術現正發展嘗試中，尚非屬成熟之技術應用項目，另智慧水務在台灣仍處於萌芽階段，並無相襯的智慧套裝軟體可直接使用，必須要客製化，甚至從無到有的開發，國外的軟體也未必能完全移植使用，因此後端的訊號加值應用、分析、優化…等將有可能是推動上的瓶頸。

### 三、績效指標、衡量標準及目標值

表 2 績效指標、衡量標準及目標值

績效指標	衡量標準	目標值
智慧化畫監測站點數量、預警資訊筆數及捕捉率。	<ol style="list-style-type: none"> <li>雨量站、水位站、抽水機、抽水站等智慧化監測站點數量(處)。</li> <li>預警資訊筆數(各監測點每 10 分鐘資料)。</li> <li>數值模式模擬推估之淹水範圍與實際淹水調查或觀測淹水範圍之捕捉率。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>智慧化監測站點 150 處。</li> <li>預警資訊筆數至少 1 萬筆。</li> <li>捕捉率至少達 8 成。</li> </ol>
地下水智慧監測管理系統建置數量	<ol style="list-style-type: none"> <li>地下水抽用量智慧監測設備數量。</li> <li>逐時監測地下水動態資訊。</li> <li>建置行動管理系統。</li> <li>建置動態地下水智慧管理及展示系統。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>完成 400 口月平均抽用量達 1,000 度以上之水權井用水戶地下水抽用量智慧監測管理設備。</li> <li>逐時監測地下水動態資訊至少 8,000 筆。</li> <li>完成 1 套行動管理系統。</li> <li>完成 1 套動態地下水智慧管理及展示系統。</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>住宅自動表建置數量。</li> <li>進階式水壓管理及管理用水量計。</li> <li>重要閥類線上監控設備及淨水場之管理用水量計自動讀表系統數量。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>住宅自動讀表系統(棟)建置數量</li> <li>進階式水壓管理系統(處)</li> <li>重要閥類線上監控(處)及淨水場之管理用水量計自動讀表系統(只)。</li> <li>於設置相關設施後其漏水量減少情況及比較過去發生爆管期間其漏水量減少情況。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>住宅自動讀表系統建置 100 棟。</li> <li>進階水壓管理系統建置 14 處。</li> <li>重要閥類線上監控約 107 處及淨水場之管理用水量計自動讀表系統 627 只。</li> <li>設置 AMR 系統,估計每年減少漏水損失 7,300 噸。</li> <li>另透過智慧管理手段,優化「降低漏水率計畫」工程施作地點,搭配化「降低漏水率計畫」工程施作,另於發生爆管或挖破管事件時即時監測及立即控制</li> </ol>

		降低水壓，估計 4 年可提升減少漏水量 0.05%(每年約提升 0.0125%)。
雨水貯留系統數量。	雨水貯留系統數量(處)	建置雨水貯留系統，節約用水量達 34.5 萬噸。(175 處)
受輔導節水案件數量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 受輔導節水案件數量(案)。</li> <li>2. 輔導前(106 年度)輔導後(110 年度)實質增加節水率。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輔導產業之案件數達 500 案。</li> <li>2. 輔導前(106 年度)輔導後(110 年度)實質增加節水率 4%以上。</li> </ol>

## 參、現行相關政策及方案之檢討

### 一、相關政策及方案檢討研析

#### (一)105 年全國水論壇重要結論：

民國 105 年 12 月全國水論壇議題重要結論如下：

1. 「水與安全－洪流分擔、與水共生」：洪水管理及防災科技技術應結合資通訊技術及物聯網，擴大防災應用與服務範疇，扶植企業與鼓勵民眾參與，由事業帶動水利產業發展及拓展國際市場。
2. 「水與發展－涓滴珍惜、水源永續」：實現「再生水資源發展條例」、「自來水法」及「水利法」節水三法，持續加強產業節水回收，建立節水、循環用水型社會；辦理自來水減漏並強化區域供水調度能力及建置防災緊急備援井網，提升韌性抗旱能力；強化地面水與地下水聯合運用，增加區域供水能力，以提升民生及產業用水穩定，並維護國土安全永續。
3. 「水與契機－資訊公開、公私協力」：定期公開臺灣整體水文環境情勢，深化及應用水環境科技研發，擴大國際參與及合作，向世界分享臺灣優質環境治理與管理技術，達成公私協力之雙贏目標。

#### (二)行政院「前瞻基礎建設計畫」政策

1. 行政院規劃擴大全面性基礎建設投資之「前瞻基礎建設計畫」，用國內公共建設投資刺激經濟動能，分為軌道建設、水環境、綠能建設、數位建設、城鄉發展等五大面向推動，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設。本計畫係為水環境建設「水與發展」、「水與安全」及「水與環境」三大建設主軸中「水與發展」項下「水資源工程」及「水資源管理」二大方向之「水資源管理」部分。
2. 另本計畫係配合「前瞻基礎建設計畫」-「數位建設計畫」-「水資源物聯網」中有關「防汛應變網絡」、「地下水監測」、「自來水水網監測及管理」等基礎資料庫之建立，配合前述平台匯流整合各類

水利數據，自取水端、供水端到用水端，透過資通訊技術及水利物聯網平台匯流整合各類水利數據，掌握水源來向與去向，應用大數據及雲端運算分析，讓發揮水資源供需調度最大效益，滿足民生農工用水需要。前述「水資源物聯網」計畫內包含「精進灌溉節水管理推廣建置計畫」(此項工作係分由農委會辦理)

(三)區域水資源經理基本計畫：目前全台灣一致面臨問題包括：氣候變遷影響水資源利用、用水環境不佳、用水效率待提升等問題；故於各區域水資源經理基本計畫即以「節約用水」、「有效管理」、「彈性調度」及「多元開發」等四項措施作為基本計畫主軸。

(四)行政院國家科學技術發展基金管理會補助計畫跨部會署科技計畫-產業創新旗艦計畫之「智慧水管理產業創新發展計畫(1/4)」：發展「智慧防汛網建置與測試」及「區域動態地下水營運與管理」之技術發展計畫，另相關計畫內容並包含「精進灌溉節水管理」等工作。

(五)行政院農業委員會政策

1. 「106-109 年度中程施政計畫」：運用大數據重新規劃水、土、人融合之生態永續型集團產區，建立生態服務、氣候智慧型之農業研發及生產體系。

2. 「新農業創新推動方案」：強化省工、節能之自動/智慧化機械設備研發及應用，提升農業經營效能，穩定優質農產品產銷能力。

(六)災害防救法：「災害防救法」第 22 條第 1 項規定：「為減少災害發生或防止災害擴大，各級政府平時應依權責實施下列減災事項：三、災害防救科技之研發或應用；六、災害防救上必要之氣象、地質、水文與其他相關資料之觀測、蒐集、分析及建置。」。

(七)「地下水保育管理暨地層下陷防治第 2 期計畫(104~109 年)」：已研訂「持續地層下陷相關監測調查」、「落實地下水用水管理」、「強化技術與行政管理」及「加強地下水補注」等 4 大策略；其中「落



實地下水用水管理」以彰雲地區為示範區域，持續辦理納管水井有條件輔導合法或處置作業外，並協助地下水管制區縣市持續辦理未登記水井處置相關作業，以健全水井管理制度。

(八)建築技術規則建築設計施工編：建築技術規則建築設計施工編第298條第4項規定「建築物雨水或生活雜排水回收再利用係指將雨水或生活雜排水貯集、過濾、再利用之設計，其適用範圍為總樓地板面積達一萬平方公尺以上之新建建築物」。

(九)「綠建築標章推動使用作業要點」：依行政院頒行之「綠建築標章推動使用作業要點」規定，於核准建造執照前，須向內政部建築研究所委託之公益法人（目前為財團法人中華建築中心）申請「候選綠建築證書」審查；並於取得使用執照後，申請綠建築標章。申請綠建築標章或候選綠建築證書，至少必須通過「日常節能指標」及「水資源指標」。

綜上，為讓水資源資訊相關設施、系統、資訊能進一步提升其價值，由目前監測、蒐集的作法，透過整合資通訊技術(ICT)、物聯網技術(IoT)及大數據(Big-Data)等現代化科技，發展智慧管理的技術來強化水資源的管理已為必然的趨勢。

## 二、前期計畫推動檢討

本計畫為新興計畫，無前期計畫。

## 肆、執行策略及方法

### 一、主要工作項目

#### (一)智慧防汛網推廣建置計畫

運用近年高速發展之智慧化相關技術建構防汛應變網絡，管理者可透過遠距傳輸系統，監控各處監控設施運作情形，即時決策應變作為並採取必要防汛措施；民眾則可透過防汛網路，預知各地災害發生機率，及早進行避災準備。目前已透過 106 年起由行政院國家科學技術發展基金管理會補助辦理之「智慧水管理產業創新發展」4 年期科技計畫，進行臺南市智慧防汛網之先期推動；俟其發展模式逐步確立後，將透過本計畫於 108 年至 109 年以都市(區域)常淹水地區為推動場域，建置智慧防汛網之水情災情監測系統(智慧化監測站點 150 處，預警資訊筆數至少 1 萬筆)，包含感測元件及遠距通訊技術之研發，並開發淹水預警應用模式及防災管理決策系統。各縣市智慧防汛網陸續建置後，其資訊系統可與水利署及各河川局水情中心進行平台串接，以及水情災情監測與預警資料之整合應用，故本計畫亦將同步進行水情中心資訊系統整體架構之升級，俾於情資研判時掌握更多元化、多面向之防災資訊。

- 1.建置智慧化水情災情監測系統。
- 2.研發智慧化感測元件及遠距通訊技術。
- 3.研發建置淹水預警與雲端應用模式。
- 4.研發建置智慧化情資整合平台及防汛水利防災管理決策系統

#### (二)地下水智慧監測技術計畫

依據目前調查統計資料，全國每月平均用水達 1,000 度以上之水權井計有 15,348 口，尚未取得水權之納管水井，其每月平均用水達 1,000 度以上之水井口數則需於輔導取得水權時才可確認。因此，本計畫擬先針對重點地區已取得水權且每月平均用水達 1,000 度以上之地下水大用水戶進行管理，後續實際執行時，再視當地政

府配合程度，考量納入管理納管水井之地下水大用水戶。

另外，因水利署自 106 年開始接受科技部補助辦理「智慧水管理產業創新發展計畫」，並規劃於 106 及 107 年委託高雄市及桃園市政府代辦智慧地下水管理示範計畫，預計兩年總共可安裝完成 100 口地下水井每月平均抽水量達 1,000 度以上用水大戶之用水監測設備。故規劃於該計畫完成兩年度之示範計畫後，再由本計畫於 108 及 109 年擴大於濁水溪沖積扇或地下水用水情勢較為嚴峻之地區(完成 400 口)加強辦理。

本項工作內容包括建置每月平均用水達 1,000 度以上地下水大用水戶之智慧地下水監測管理設備(完成 400 口)，以及建置 1 套行動管理系統及動態地下水智慧管理與展示系統，掌握地下水抽水量，健全水權管理系統。建置完成後之抽水量等資料則可供未來地表地下水聯合運用工作規劃之參考。110 年後針對本計畫已建置完成之相關設備及系統，將檢討納入相關公共建設計畫以爭取預算進行維護管理，持續收集資料分析。

- 1.建置縣市政府 400 口每月用水 1 千度以上地下水大用水戶智慧地下水監測管理設備。
- 2.建置 1 套動態地下水水權管理與展示系統及行動管理系統。

### (三)自來水智慧型水網推廣計畫

將透過資通訊技術、大數據分析等科技方式，改善自來水管網監測點不足與設備更新問題，進一步將管網流量及壓力等相關數值之年、月、日用水量、配水量、售水量等之短、中、長期運轉數據，透過資訊管理方式分析產出預警及預測，作為自來水單位調整因應依據，將更有彈性的調配及穩定供水。另為即時掌握供水情形，將針對淨水場管理用總水量計設置自動讀表系統，將供水狀況傳訊納入自來水公司監控整合系統。而為了解小區域用戶用水模式，將於北水處合作規劃一處約 2,600 戶的智慧型水網示範區，期能先行了

解釐清用戶端的取用水情況，以利其它自來水事業後續推廣引用。各自來水事業計畫內容概述如下：

1. 臺北智慧水網示範區建置與分析應用：

由水利署委託北水處代辦「臺北智慧水網示範區建置與分析應用」，規劃一處約 2,600 戶的智慧型水網示範區，將區內用戶水表更換為智慧表，並於管網內增設水質儀器、水壓計，將水表數據連同輸配水監控數據，包含流量、水壓、水質等參數全數回傳，進行統合性分析與加值運用。

北水處的智慧型水網示範區建置計畫，為一個實驗性質的研究計畫，區塊內約 100 棟建物全部安裝自動讀表系統、所有用戶表均由機械表升級為智慧表後，產出之資料將可讓研究人員釐清用戶端的取用水情況，揭露以往無法探知的用戶用水模式。

2. 台水公司自來水智慧型水網計畫：

本計畫將推動在重要閘類線上建立監控系統，以達大、中區管網供水調配，確保水源供給之穩定；另將推動進階水壓管理系統用於改善水壓高低差過大之小區，並降低其破管風險(進階水壓管理系統建置 14 處)，並藉由時段、流量等調控方式，同時降低多餘水壓亦能兼顧最不利點(水壓較低處)之用戶用水需求(重要閘類線上監控約 107 處)；至於建置淨水場管理用總水量計自動讀表(AMR)，主要在於即時掌握各淨水場供水情形，並將數值納入自來水公司監控系統整合(淨水場管理用總水量計 627 只)。

3. 金門自來水智慧型水網計畫：調查已建置之圖資及其缺漏資料進行補建及管線坐標定位、裝置持減壓設備進行管線壓力管理、續建 45 個小區計量管網(DMA)及 45 處管理用水量計、84 處水量計自動無線回傳及監控軟硬體設備、另針對用水量大的城區建置約 164 處多點式相關儀進行 24 小時漏水點監控等智慧管理網，並改善供水監控系統，可分析各場站水質監測，並可透過遠端遙控操作設

備，利用監測數據調整輸配用水量及供水品質，並配合小區管網劃設及測漏計畫，即時比對各供水管線系統狀況，藉由各監測站即時感測收集資料，設定各監測上下限值或運轉情形，當偵測異常時，由電腦自動發佈簡訊系統予現場及相關人員，俾利緊急應變及故障排除，提供更優質的自來水供水品質。

4.連江自來水智慧型水網計畫：各淨水場自動控制系統更新、水質監控系統建置、建立各淨水場加藥監控系統及自動控制、供水分區管網自動讀表系統(24 個村落)及圖資系統建置、各水庫管理水源調度模式、水質水量水壓液位系統整合(51 只管理水表；51 處水壓傳訊裝置)以及用戶自動讀表系統與帳務系統連結與整合。目前預計五個營運所，六個淨水場的自動控制系統進行系統提升與更新，並將各淨水場包含水庫原水監測數據有關水質、水量、水位與水壓等資訊整合在南竿廠經濟部的中央監控中心。同時也將把整個連江縣四鄉五島 3,119 戶建置用戶自動讀表，建構完整的智慧水網監測管理系統。

#### (四)雨水貯留系統建設計畫

對機關學校或風景區補助設置雨水貯留設施、降雨、室內外溫度量測、各用水單元計量設施與水資源綜合管控平台與揭示設備，以利監控觀測，以大數據觀念即時彙整，提供後續雨水貯留系統之研發與成效評估，發揮節能與水資源環境教育功能，除透過貯留之雨水來沖洗廁所、澆灌花木、清潔等用途替代自來水使用量外，並透過節約用水教育宣導及推廣分享交流，以擴大效益。(大型雨水貯留系統 30 座、中型雨水貯留系統 70 座、小型雨水貯留系統 75 座)

相關計畫除配合前瞻基礎建設計畫內水資源工程計畫、水庫集水區保育實施計畫、流域綜合治理計畫及水利署水資源開發規劃案等相關計畫推動者由水利署採委託代辦方式辦理外；另為鼓勵地方政府廣設雨水貯留設施，由縣市政府統籌後向水利署提出申請案，

並依據「經濟部水利署雨水貯留系統設施補助執行注意事項」，由水利署補助地方政府辦理。

為能落實執行本計畫，水利署依照縣市政府財力級提供不同之補助比率，減輕地方政府財政負擔，期能廣設雨水貯留設施。

- 1.對具有與雨水利用潛力之機關學校，採委託代辦或補助方式設置雨水貯留設施、降雨、室內外溫度量測、各用水單元計量設施與水資源綜合管控平台與揭示設備。
- 2.相關量測與監控成果，以大數據觀念即時彙整提供後續雨水貯留系統之研發與成效評估。
- 3.辦理節約用水教育宣導及推廣分享交流。

#### (五)產業用水輔導節水計畫

針對產業用水大戶，依產業型態不同，提供水回收技術、綠色工廠、清潔生產與水足跡等其所需項目的專業技術輔導，並研擬其水平衡圖及提出相關改善計畫，給予大用水戶專業與務實之協助與建議，促成廠商實質採取節水改善措施，提升用水效率(每年估計輔導 125 案，4 年共 500 案)，並透過節約用水評比與績優表揚，提升產業節約用水的意願；另亦透過節約用水教育宣導、省水標章產品推廣分享交流，以擴大效益。

- 1.提供水回收技術、綠色工廠、清潔生產、資源再生綠色產品或水足跡等項目的專業技術輔導，並給予用水大戶專業與務實之協助與建議，推動各項節約用水方案。
- 2.分析用戶用水資料，提出輔導標的：依據用戶用水資料，進行用水級距、行業別、用水量、用戶數等項目的分析；依據分析結果，選定行業，優先列為本計畫之輔導標的。
- 3.辦理節約用水評比與績優表揚、節約用水教育宣導、省水標章產品推廣分享交流。

## 二、分期(年)執行策略

表 3 分期(年)執行策略

項目	實施期程				分項經費(億元) (合計 13 億元)
	106	107	108	109	
(一) 智慧防汛網推廣建置計畫					2.00
(二) 地下水智慧監測技術計畫					1.20
(三) 自來水智慧型水網推廣計畫					4.45
(四) 雨水貯留系統建設計畫					3.35
(五) 產業用水輔導節水計畫					2.00

### (一)智慧防汛網推廣建置計畫

1.108 年建置各示範場域之智慧化水情災情監測系統，並同步研發適用於該系統之智慧化感測元件、傳輸模組及遠距通訊技術，完成基本設施之架構。

2.109 年於既有硬體架構下，研發建置淹水預警與雲端應用模式；進而開發智慧化情資整合平台及防汛管理決策系統，俾於颱洪應變期間發揮整體防汛之最佳效能。

### (二)地下水智慧監測技術計畫

1.108 年於濁水溪沖積扇或地下水用水情勢較為嚴峻之重點地區建置 200 口每月平均用水達 1,000 度以上地下水大用水戶之地下水抽水量監測設備，並同步精進適用於各縣市政府該設備之智慧化感測元件、傳輸模組及遠距通訊技術，完成基本設施之架構。

2.109 年於既有硬體架構下，於濁水溪沖積扇或地下水用水情勢較為嚴峻之重點地區再增加建置 200 口每月平均用水達 1,000 度以

上地下水大用水戶之地下水抽水量監測設備，並建置行動管理系統及動態地下水智慧管理與展示系統，俾供增進水權管理效能及供未來地表地下水聯合運用工作規劃之參考。

### (三)自來水智慧型水網推廣計畫

#### 1.建置臺北智慧水網示範區：

- (1)107 年：換裝所有用戶智慧表、補設管網壓力、水質 Sensor，並架設自動讀表系統完妥，硬體設備建置完成，開始回傳即時數據。
- (2)108 年：架設時間序列資料庫，收納並倉儲數據，以構建大數據庫。並開始著手建置區塊的管網水理模型、分析各用戶的用水模式。
- (3)109 年：由收集而來的大數據庫校正模型，並依照各種模型、模式優化既有配水調度，以達成壓力均勻、漏損減少、耗能最小之目的。

#### 2.建置台水公司自來水智慧型水網計畫：

##### (1)建置供水管網之進階水壓管理系統：

- A.107 年投入 400 萬，預計完成 4 處。
- B.108 年投入 500 萬，預計完成 5 處。
- C.109 年投入 500 萬，預計完成 5 處。

##### (2)建置重要閥類線上監控：

- A.107 年投入 2900 萬，預計完成 28 處。
- B.108 年投入 3500 萬，預計完成 32 處。
- C.109 年投入 5000 萬，預計完成 47 處。

##### (3)建置淨水場之管理用水量計自動讀表系統(AMR):

- A.106 年投入 2500 萬。
- B.107 年投入 4700 萬。
- C.108 年投入 2000 萬，預計 3 年完成淨水場之管理用水量計自



動讀表系統。

### 3.金門自來水智慧型水網計畫：

- (1)106 年辦理管線 GIS 圖資建置擴充，調查已建置之圖資及其缺漏資料，補齊既有管線資料，有效掌握供配水管線正確位置，整合使用於行動裝置，提升作業人員工作效率及便利性。
- (2)107 年開始辦理未完成之小區計量管網建置(目前已建置 46%)，採分年分批方式辦理。辦理後浦城區多點式相關儀監控規劃作業，將清查城區所有老舊不明管線，調查完整城區 GIS 圖資以利後續安裝點位置設計。供水監控系統智慧管理辦理電磁式管理用流量計更新。
- (3)108 年預計開始建置多點式相關儀及其監控系統，以利 24 小時即時監測漏水潛勢點，用以將全金門地區用水戶最多、用水量最大之後埔城區進行智慧管理。續辦小區計量管網分年建置項目，並預先規劃壓力管理相關設計作業及開始裝設持減壓設備。供水監控系統智慧管理辦理金沙金湖地區現場控制器設置及水質監控儀器設置。
- (4)109 年預計開始建置小區管理用水量計之讀表無線回傳及其監控系統，並統整所有監控數值即時回傳監控中心進行智慧分析管理，以達即時處理異常、分析漏水管段、管理壓力與了解各區用水情況等所有資訊。續裝設持減壓設備及辦理監控回傳，進行管線壓力管理。供水監控系統智慧管理辦理洋山淨水場及輸配水工程與總監控中心監控系統介接。

### 4.連江自來水智慧型水網計畫：

- (1)106 年進行前置規劃、檢視各水庫、淨水場、抽水站設施系統盤點撰寫執行計畫。
- (2)107 年預計將進行各淨水場、水庫監測設備狀態檢視並進行更新以及系統整合與硬體設備新增；分區管網電子式水量計汰換與

新設，水壓監測傳輸設備建置；中央監測管理系統平台硬體設備架設。

(3)108 年則規劃中央監測管理系統平台系統程式撰寫與各淨水場監控系統整合與測試。

(4)109 年全面建置用戶電子式水量計，架設 LoRa 通信基地台，進行用戶自動讀表傳輸與整合。

#### (四)雨水貯留系統建設計畫

1.106 年擬定「經濟部水利署委託機關學校代辦雨水貯留系統設施計畫執行注意事項」及「經濟部水利署雨水貯留系統設施補助執行注意事項」。辦理補助及委託代辦設置雨水貯留設施及節約用水教育宣導及推廣分享交流。

2.107 年建置雨水貯留系統設施管考填報平台；辦理補助及委託代辦設置雨水貯留設施及節約用水教育宣導及推廣分享交流。

3.108 年持續追蹤雨水貯留系統設施使用情形；辦理補助及委託代辦設置雨水貯留設施及節約用水教育宣導及推廣分享交流。

4.109 年持續追蹤雨水貯留系統設施使用情形；辦理補助及委託代辦設置雨水貯留設施及節約用水教育宣導及推廣分享交流。

#### (五)產業用水輔導節水計畫

1.106 年成立產業用水大戶輔導團隊；辦理用水推動輔導與諮詢服務、節約用水教育宣導分享交流。

2.107 年持續成立產業用水大戶輔導團隊；辦理用水推動輔導與諮詢服務、節約用水評比與績優表揚、節約用水教育宣導、省水標章產品推廣分享交流。

3.108 年持續成立產業用水大戶輔導團隊；辦理用水推動輔導與諮詢服務、節約用水評比與績優表揚、節約用水教育宣導、省水標章產品推廣分享交流。

4.109 年持續成立產業用水大戶輔導團隊；辦理用水推動輔導與諮

詢服務、節約用水評比與績優表揚、節約用水教育宣導、省水標章產品推廣分享交流。

### 三、執行步驟(方法)與分工

有關「產業用水輔導節水計畫」工作將由經濟部水利署辦理；「自來水智慧型水網推廣計畫」將交由各自來水事業執行；「智慧防汛網推廣建置計畫」、「地下水智慧監測技術計畫」、「雨水貯留系統建設計畫」將由水利署、委託代辦或補助地方政府辦理。各工作項目依工作性質採取不同執行步驟：

#### (一)智慧防汛網推廣建置計畫

108年至109年以都市(區域)常淹水地區為推動場域，建置智慧防汛網之水情災情監測系統，包含感測元件及遠距通訊技術之研發，並開發淹水預警應用模式及防災管理決策系統。本計畫採中央編列經費補助地方政府方式，依規劃時程辦理。倘地方政府於計畫執行期限內，經排除不可抗力因素後仍無法完成原定工作內容，依實際進度核實勘驗後，其尚未請領支用之補助款項，將依規定辦理繳庫並中止該補助計畫。另本計畫係採中央補助地方政府方式執行，故計畫執行期間所產製之設備儀器與資訊軟硬體系統等，其後續營運與管理等相關事宜，係屬地方政府權責，由地方政府編列預算維運。

- 中央主管機關：經濟部
- 執行機關：經濟部水利署、地方政府

#### (二)地下水智慧監測技術計畫

配合106及107年依據科技部補助經濟部水利署辦理「智慧水管理產業創新發展計畫」中之「區域動態地下水營運與管理技術研發」子項計畫(委託桃園及高雄市政府代辦系統建置示範計畫)，於108及109年持續由本計畫委託彰化、雲林或地下水用水情勢較為嚴峻之縣市政府代辦建置約400口地下水井之監測及動態地下水水權

管理監測系統，並實際測試與改進動態地下水智慧管理與展示系統及行動管理系統，本計畫建置完成之設備及系統後續之營運維護管理，將檢討納入相關公共建設計畫辦理。

- 中央主管機關：經濟部
- 執行機關：經濟部水利署、地方政府

### (三)自來水智慧型水網推廣計畫

1.「臺北智慧水網示範區建置與分析應用」：規劃一處約 2,600 戶的智慧型水網示範區，該場域為高地型住宅區，採分段加壓供水，區內具有獨立加壓站、配水池、輸配水管網系統，並已設有流量、水壓、水質監控設備，內部可另外分割為幾個小型 DMA，進口端安裝流量計後可長時間封閉計量，將區內用戶水表更換為智慧表，並於管網內增設水質儀器、水壓計，將水表數據連同輸配水監控數據，包含流量、水壓、水質等參數全數回傳，進行統合性分析與加值運用，成為臺灣首個智慧型水網示範區。

2.台水公司自來水智慧型水網計畫：106 至 109 年運用智慧型水表系統，透過推動自動讀表之回傳資訊，整合數據分析供水資料，搭配電腦分析軟體，減少自來水漏水損失，掌握供水狀況，提升用戶服務品質。107 年至 109 年於台水公司轄內 12 個區處，擇上、下游端水壓差異較大，容易造成管線漏損之地點，建置電動蝶閥控制流量，並評估現地持減壓閥裝設之情形，予以建置進階式水壓管理系統，並將水壓、水量管控結果即時回傳監控中心伺服器。

3.金門自來水智慧型水網計畫：106 年辦理管線 GIS 圖資建置擴充，補齊管線圖資及坐標定位。107 年辦理小區計量管網建置及後浦城區多點式相關儀監控先期規劃，清查城區老舊不明管線、以利評估安裝點。108 年建置多點式相關儀及監控系統，續辦小區計量管網建置，並裝設持減壓設備進行管線壓力管理。109 年建置管理用水量計讀表無線回傳及監控系統，所有監控數值即時回傳監控中

心進行智慧分析管理，即時處理異常及管理用水情況。

4.連江自來水智慧型水網計畫：考量現今 E 化作業趨勢，為節省人力操作及快速瞭解各水場水質，擬藉由自動控制系統，透過電腦化自動作業，將各淨水場水質、水量等資訊傳送至管理中心，得以快速了解各水場運作情形，有效安排人力解決各水場問題，提升管理便利性、降低營運風險及確保供水品質與安全。上述自動控制作業包括水質、產能資訊監控系統、加藥管理系統(視各種水質狀況自動加藥調整水質至合格標準)、報表管理系統，原水水源調度及供水管網水壓、水量、圖資管理系統並將相關訊息均整合至水質監控中心。

- 中央主管機關：經濟部
- 執行機關：經濟部水利署、各自來水事業

#### (四)雨水貯留系統建設計畫

106 至 109 年針對全台灣具有雨水利用潛力之機關、學校或風景區，甚至設有雨水貯留設施者，補助設置雨水貯留系統，降雨、室內外溫度量測、各用水單元計量設施與水資源綜合管控平台與揭示設備，整合相關量測與監控成果，以大數據觀念即時彙整提供後續雨水貯留系統之研發與成效評估，發揮智慧水管理、節能與水資源環境教育功能，除透過貯留之雨水來沖洗廁所、澆灌花木、清潔等用途，替代自來水使用量外，並透過節約用水教育宣導及推廣分享交流，以擴大效益。

雨水貯留系統配合前瞻基礎建設計畫內水資源工程計畫、水庫集水區保育實施計畫、流域綜合治理計畫及水利署水資源開發規劃案等相關計畫推動者由水利署採委託代辦方式辦理；另為鼓勵地方政府廣設雨水貯留設施，由縣市政府統籌後向水利署提出申請案，並依據「經濟部水利署雨水貯留系統設施補助執行注意事項」，由水利署補助地方政府辦理，後續完工後將要求施設單位應善盡工程完

工後之維護與管理工作。。

- 中央主管機關：經濟部
- 執行機關：經濟部水利署、地方政府

#### (五)產業用水輔導節水計畫

106 至 109 年針對全台灣產業大用水戶進行輔導節水計畫，給予大用水戶專業與務實之協助與建議，促成廠商致力節水，提升產業節水技術及用水效率的目的，並透過節約用水評比與績優表揚，提升產業節約用水的意願；另亦透過節約用水教育宣導、省水標章產品推廣分享交流，以擴大效益。

- 中央主管機關：經濟部
- 執行機關：經濟部水利署

本計畫將由經濟部水利署統籌推動各項工作，並負責執行督導考核與成效評估，並依執行成效滾動檢討各計畫預算配置情形。另補助地方政府辦理或委託地方政府代辦之相關計畫，將針對各申請案件進行審查後，排定辦理項目之優先順序，並持續滾動檢討核定案件之執行效率，適時辦理相關宣導說明，以確保補助款最有效率的運用。

## 伍、期程與資源需求

### 一、計畫期程

考量計畫目標與實施內容之環境變遷，期程為民國 106 至 109 年，共計 4 年。

### 二、所需資源說明

所需資源包括人力及經費等資源之投入，其中人力資源部分將由經濟部水利署暨所屬機關、各縣市政府及自來水事業之既有人力投入辦理，不足部分則以委外辦理方式徵求技術服務廠商或學術專業服務團隊提供相關協助；經費資源部分將依分年執行策略編列特別預算。

### 三、經費來源及計算基準

#### (一)特別預算

1.智慧防汛網推廣建置計畫:中央特別(公共建設)預算 2.0 億元。

(1)建置智慧化水情災情監測系統：1 億元。

(2)研發智慧化感測元件及遠距通訊技術：3,000 萬元。

(3)研發建置淹水預警與雲端應用模式：2,000 萬元。

(4)研發建置智慧化情資整合平台及防汛管理決策系統：5,000 萬元。

2.地下水智慧監測技術計畫:中央特別(公共建設)預算 1.2 億元。

(1)建置縣市政府 400 口每月用水 1 千度以上地下水大用水戶智慧地下水監測管理設備：平均 1 口 20 萬元；400 口共 8,000 萬元。  
(租用設備)

(2)建置動態地下水水權管理與展示系統：2,000 萬元

(3)行動管理系統：2,000 萬元

3.自來水智慧型水網推廣計畫:中央特別(公共建設)預算 4.45 億元。

(1)建置臺北智慧水網示範區：3,000 萬元。

A.智慧水表採購 530 萬：1 只 0.2 萬元，共約 2650 只。

B.自動讀表設備 1,400 萬：1 套 2 萬元，共約 700 套。

- C.水質儀器與壓力偵測設備 320 萬：1 套 80 萬元，共約 4 套。
  - D.時間序列資料庫及水理模型應用等 250 萬。
  - E.展示系統、軟體、訊號介接等雜項服務合計 500 萬。
- (2)建置台水公司自來水智慧型水網計畫：2 億 2,000 萬元。
- A.供水管網之進階水壓管理系統：1,400 萬元
  - B.建置重要閘類線上監控(1 億 1,400 萬元)：1 處約 106.5 萬共 107 處。
  - C.建置淨水場之管理用水量計自動讀表系統(AMR)(627 只)：共 9,200 萬元。
- (3)金門自來水智慧型水網計畫：
- A.管線 GIS 圖資建置擴充：PSD 管線圖資設計系統升級及功能擴充約 80 萬元，圖資服務行動平板裝置系統功能開發及行動高階工業級平板裝置 8 台約 130 萬元，影像資料套疊掃描、閘栓圖卡、搶修圖資、斷管圖資及竣工圖像等資料建置約 290 萬元；共計 500 萬元。
  - B.建置小區計量管網：建置 1 個小區約 35 萬，共 45 個小區約 1,575 萬元，並辦理小區管網應用管理約 300 萬元；共計 1,875 萬元。
  - C.建置管理用水量計讀表無線回傳及監控系統：管理用水量計每處 15 萬，共 45 處；小區通訊設備建置每處 22 萬，共 84 處約 1,848 萬元；及建置監測資訊平台軟硬體設備約 152 萬元；共計 2,675 萬元。
  - D.建置增減壓設備進行壓力管理：先期規劃及圖資補正約 100 萬，硬體設備約 950 萬，共計 1,050 萬元。
  - E.後浦城區建置多點式相關儀及監控系統：辦理監控規劃作業約 200 萬，相關儀探頭每個約 8 萬，預計 164 個(約 1,312 萬元)；訊號放大器每個約 3.5 萬，預計 40 個(約 140 萬元)；GPRS



傳訊每個 15 萬，預計 20 個(約 300 萬元)，及設置 GPS 資料設定器、資料傳訊器等軟硬體(約 198 萬元)，共計 2,150 萬元。

F.供水監控系統智慧管理：辦理電磁式管理用流量計更新 250 萬，辦理金沙金湖地區現場控制器設置及水質監控儀器設置 600 萬，辦理洋山淨水場及輸配水工程與總監控中心監控系統介接作業約 400 萬，共 1,250 萬元。

(4)連江自來水智慧型水網計畫：

A.更新淨水場自動控制系統：共計六個淨水場，包含伺服器與相關硬體設備汰換更新以及系統軟體撰寫與服務，每座淨水場設備約 250 萬元，共計 1,500 萬元。

B.水質監控系統建立：共計六個淨水場，包含各淨水場所轄水庫或原水進水口共 29 處，水質儀器汰換更新以及伺服器硬體設備與系統軟體撰寫，共 1,500 萬元。

C.建立各淨水場加藥監控系統及自動控制：六座淨水場供水系統主要設備更新與 PLC 控制系統建置，每座淨水場約 200 萬元，共計 1,200 萬元。

D.分區供水管網自動讀表系統及圖資系統建置：依四鄉五島共計 24 個村落建置電子式水量計以及壓力傳訊等硬體設備共 51 只管理水表(每只管理水表依口徑差異平均約 8 萬元，共 408 萬元)與 51 處水壓傳訊裝置(每處約 35.41 萬，共 1,806 萬元)，以及地理圖資建置與整合(含 GIS 系統程式)400 萬元、應用軟體開發(含行動 APP)450 萬、系統建置應體設備 250 萬、用戶自動讀表建置設備 936 萬元(每戶平均 0.3 萬共 3119 戶)。共計 4,250 萬元

E.各水庫管理水源調度模式及水質水量水壓液位系統整合：共計 29 座原水水庫，共 1,550 萬元。

4.雨水貯留系統建設計畫:中央特別(公共建設)預算 3.35 億元。

- (1)大型雨水貯留系統 30 座：每座 400 萬元，共計 12,000 萬元。
  - (2)中型雨水貯留系統 70 座：每座 250 萬元，共計 17,500 萬元。
  - (3)小型雨水貯留系統 75 座：每座 40 萬元，共計 3,000 萬元。
  - (4)系統管考平臺 1 式。(營運及維護 1000 萬元)。
- 5.產業用水輔導節水計畫:中央特別(公共建設)預算 2.0 億元。
- (1)每家輔導經額約為 10~40 萬元，每年估計輔導 125 案，4 年共 500 案。
  - (2)依據產業類型或區域分別成立用水大戶節水服務團 1 式。(每年 1000 萬元)。
  - (3)輔導用戶系統管理平臺 1 式。(每年 250 萬元)

表 4 各年度經費分配表(千元)

	106年度	107年度	108年度	109年度	總計
智慧防汛網推廣建置計畫	-	-	100,000	100,000	200,000
建置智慧化水情災情監測系統	-	-	50,000	50,000	100,000
智慧化感測元件及遠距通訊技術	-	-	15,000	15,000	30,000
建置淹水預警與雲端應用模式	-	-	10,000	10,000	20,000
情資整合平台及管理決策系統	-	-	25,000	25,000	50,000
地下水智慧監測技術計畫	-	-	60,000	60,000	120,000
智慧地下水監測管理設備	-	-	40,000	40,000	80,000
地下水水權管理與展示系統	-	-	10,000	10,000	20,000
行動管理系統	-	-	10,000	10,000	20,000
自來水智慧型水網推廣計畫	31,000	139,000	145,000	130,000	445,000
建置臺北智慧水網示範區	-	20,000	5,000	5,000	30,000
智慧水表採購	-	4,300	500	500	5,300
自動讀表設備	-	10,400	2,000	1,600	14,000
水質儀器與壓力偵測設備	-	2,200	500	500	3,200
時序資料庫及水理模型應用	-	1,780	360	360	2,500
展示系統、軟體等雜項服務	-	1,320	1,640	2,040	5,000
台水公司自來水智慧型水網計畫	25,000	80,000	60,000	55,000	220,000
供水管網進階水壓管理系統	-	4,000	5,000	5,000	14,000
建置重要閘類線上監控	-	29,000	35,000	50,000	114,000
建置淨水場之管理用水量計自動讀表系統	25,000	47,000	20,000	-	92,000
連江自來水智慧型水網計畫	1,000	24,000	40,000	35,000	100,000
更新淨水場自動控制系統	200	9,500	5,300	-	15,000
水質監控系統建立	200	5,300	9,500	-	15,000
各淨水場加藥自動監控系統	200	5,100	5,700	1,000	12,000
小區供水管網自動讀表建置	200	4,100	7,500	30,700	42,500
各水庫管理水源調度模式	200	-	12,000	3,300	15,500
金門自來水智慧型水網計畫	5,000	15,000	40,000	35,000	95,000
管線GIS圖資建置擴充	5,000	-	-	-	5,000
建置小區計量管網	-	6,250	6,250	6,250	18,750
水量計讀表回傳及監控系統	-	4,250	7,250	15,250	26,750
增減壓設備進行壓力管理	-	-	1,000	9,500	10,500
後浦城區多點式儀及監控	-	2,000	19,500	-	21,500
供水監控系統智慧管理	-	2,500	6,000	4,000	12,500
雨水貯留系統建設計畫	20,000	92,000	129,000	94,000	335,000
雨水貯留系統	17,500	89,500	126,500	91,500	325,000
系統管考平臺1式	2,500	2,500	2,500	2,500	10,000
產業用水輔導節水計畫	19,000	39,000	56,000	86,000	200,000
每家輔導經額約為10~40萬元	11,500	31,500	43,500	73,500	160,000
用水大戶節水服務團	2,500	2,500	2,500	2,500	10,000
輔導用戶系統管理平臺	5,000	5,000	10,000	10,000	30,000

#### 四、經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形

##### (一)經費需求(含分年經費)

表 5 分年經費需求(億元)

計畫項目	計畫 期程	計畫 總經費	經費來源	年 期				合計
				106 年度	107 年度	108 年度	109 年度	
1、智慧防汛網推廣建置計畫	108-109	2.00	特別預算 重大公共建設			1.00	1.00	2.00
2、地下水智慧監測技術計畫	108-109	1.20	特別預算 重大公共建設			0.60	0.60	1.20
3、自來水智慧型水網推廣計畫	106-109	4.45	特別預算 重大公共建設	0.31	1.39	1.45	1.30	4.45
4、雨水貯留系統建設計畫	106-109	3.35	特別預算 重大公共建設	0.20	0.92	1.29	0.94	3.35
5、產業用水輔導節水計畫	106-109	2.00	特別預算 重大公共建設	0.19	0.39	0.56	0.86	2.00
合計		13.00		0.70	2.70	4.90	4.70	13.00

##### (二)中程歲出概算額度配合情形

無

## 陸、預期效果及影響

### 一、預期效益

- (一)透過淹水預警系統，預知各地災害發生機率，及早進行避災準備；防汛期間精準掌握即時災情，即時調整防汛工作內容，降低災害風險。
- (二)即時掌握地下水用水狀態，了解地下水時空分布及抽取地下水對鄰近地下水位影響，合理有效利用地下水資源，減少環境災害。
- (三)建置全智慧供水管網示範區，每滴水由區塊進口端至用戶端均智慧監控、智能分析。本試辦計畫的硬體配置、分析技術、加值應用，可做為展示櫥窗及未來後續推廣計畫之參考案例。
- (四)透過自來水管網內重要閥類線上監控、淨水場供水資料分析、水壓管理等技術，即時察覺異常漏水，有效減少水資源浪費，亦做為枯水期水源調度及縮短供水系統末端用戶停水時間之決策參考。
- (五)藉由建置雨水貯留系統、獎勵與輔導產業更新相關設備，提升用水效率，降低水資源的開發壓力。
- (六)促進相關技術之精進，帶動水務智慧產理產業的發展。

### 二、經濟效益比分析

- (一)經濟效益指標：

本計畫之經濟成本效益評估以益本比(I)指標進行評估。

- (二)成本評估：總經費為 13 億元。

- 1.智慧防汛網推廣建置計畫：中央特別(公共建設)預算 2.0 億元。
- 2.地下水智慧監測技術計畫：中央特別(公共建設)預算 1.2 億元。
- 3.自來水智慧型水網推廣計畫：中央特別(公共建設)預算 4.45 億元
- 4.雨水貯留系統建設計畫：中央特別(公共建設)預算 3.35 億元。
- 5.產業用水輔導節水計畫：中央特別(公共建設)預算 2.0 億元。

(三)年計成本估算比例：

年計成本估算比例計算如表 6

表 6 年計成本估算比例

項目	項目		備註
	雨水貯留設施	其他設施	
年利息	0.101	0.290	3%估列
年償債基金	0.092	0.842	雨水25年、其他10年
年運轉維護費	0.335	0.965	以10%估列
年換新準備金	0.046	0.842	
年稅金及保險費	0.021	0.060	
小計	0.594	2.998	
合計	<b>3.592</b>		
雨水貯留設施3.35億、其他設施9.65億、利率3%			

(四)效益評估

1.可量化效益

(1)智慧防汛網推廣建置計畫：據國家災害防救科技中心統計，臺灣地區因颱風豪雨災害所造成的直接財物損失，平均每年高達新臺幣 170 億元以上，間接的損失更是難以估計。透過本計畫執行除可強化各級防救災單位之各項防救災整備工作，儘早相關防災預警相關的調至措施外，另，導入社會大眾「離災優於防災」正確的風險觀念，提升防災意識與知識，保守估計每年的潛在減損效益即可達 1.7 億元。

(2)地下水智慧監測技術計畫：本計畫主要建置 400 口每月用水 1 千度以上地下水大用水戶智慧地下水監測管理設備，以獲得即時動態地下水監測資料，精確的監測數據，除可防範超抽行為外，更可進一步依氣象水文資料作減抽、輪抽等決策參考以提升用水效率，並供未來地表地下水聯合運用分析。自動化監控

抽水量，預估計畫執行後可節省查核超抽水量人力成本約 480 萬元(每月查核 2 次)，另耗水費開徵後，依每月抽用量，預估每年可徵收 2,412 萬。

(3)自來水智慧型水網推廣計畫：

A.用戶用水監測計畫：以過去經驗，若以用戶用水監測察覺漏水每日平均減少漏水量達 1~20 噸(獨立住戶 1 噸、社區型 10 噸或大用戶平均 1 日 20 噸)，若每年發生 1%棟數漏水(假設若無查漏，平均連續漏 6 個月)，則可降漏水損約 7,300 噸，若以節省水源開發及處理成本(雙溪水庫 14.1 元/度；供水成本 11.14 元/度)概略計，相當於每年節省 18.4 萬元，如換算為二氧化碳排放量，每年可減少 1.1 噸二氧化碳排放量。

B.管網監測管理及加壓站、淨水場變頻器設置：透過智慧管理手段，優化「降低漏水率計畫」工程施作地點，搭配優化「降低漏水率計畫」工程施作，另於發生爆管或挖破管事件時即時監測及立即控制降低水壓，估計 4 年可提升減少漏水量為供水量之 0.05%，若以 104 年度供水量 31 億 1,891 萬噸計，則本計畫完成後每年可降低漏水量 155 萬 9,455 噸，若以節省水源開發及處理成本(雙溪水庫 14.1 元/度；供水成本 11.14 元/度)概略計，相當於每年節省 3,936 萬元，如換算為二氧化碳排放量，每年可減少 240 噸二氧化碳排放量。

(4)雨水貯留系統建設計畫：透過貯留之雨水替代自來水使用，預估 1 年可節省水量達 34.5 萬噸(大型雨水貯留設施 1 座雨水利用量預估為 3,500 噸、中型預估為 2,500 噸、小型預估為 1,000 噸)若以節省水源開發及處理成本(雙溪水庫 14.1 元/度；供水成本 11.14 元/度)，每年相當於節省 870 萬元，如換算為二氧化碳排放量，每年可減少 53 噸二氧化碳排放量。

(5)產業用水輔導節水計畫:104 年產業大用水戶總用水量(含自來

水、地下水及契約買水)為 16.76 億噸，計有 7,873 戶，如以輔導 500 案大用水戶，預估整體節水潛力量為 4%，則可年節省水 425.7 萬噸，若以節省水源開發及處理成本(雙溪水庫 14.1 元/度；供水成本 11.14 元/度)，每年相當於節省 1 億 746 萬元，另並可節省 2,129 萬元污水處理費，如換算為二氧化碳排放量，每年可減少 656 噸二氧化碳排放量。

## 2.不可量化之社會效益

### (1)智慧防汛網推廣建置計畫:

- A.提升水情監控與資訊傳播效能，防汛期間精準掌握即時災情。
- B.透過淹水預警系統，預知各地災害發生機率，及早進行避災準備。
- C.藉由管理決策系統，監控各處防汛設施之運作情形，即時調整防汛工作內容，降低災害風險。

### (2)地下水智慧監測技術計畫:

- A.動態地下水監測資料，可供未來地表地下水聯合運用及地層下陷防治決策參考。
- B.可使推廣地區地下水資源獲得合理永續利用。

### (3)自來水智慧型水網推廣計畫：

- A.蒐集並整合用水量統計資料予「水資源物聯網平臺」，以發揮水資源供需調度最大效益。
- B.利用過去用水量時序資料經驗分析比較目前時序實際尖峰與離峰應用水量，推估漏水風險情形，即時減漏，減少水資源浪費。
- C.利用即時監控資料，一有突發狀況發生，即可即時處理，立即停損。
- D.依過去監測資料及目前監測資料，預測何時該做相關維修事項，把握時機提前預防，減少資源浪費。



- (4)結合雨水貯留系統設置與學校環境教育，除可提供滯洪效果，加強水資源運用外，並發揮節能省碳的水資源環境教育功能。
- (5)產業用水輔導節水計畫：提供節水技術洽詢輔導與措施，並提升大用水戶節水誘因，俾提升大用水戶整體回收率。
- (6)本計畫參考「民國 100 年工商及服務業普查初步報告」，用水供應及污染整治業企業單位平均每人每年勞動報酬 68 萬 1,000 元，故本計畫每年約可增加 477 個勞動雇用量(含直接與間接)，帶來之就業效果不容忽視，至於如何估算就業機會尚再研議中。

#### (五)經濟效益比評估結果

本計畫執行期間為民國 106 至 109 年依雨水貯留設施經濟分析年限 25 年，其餘屬電子設備設施經濟分析年限 10 年，本計畫年計效益約 3 億 7,112 萬元，年計成本約 3 億 5920 萬仟元，益本比為 1.03，具有經濟效益與投資價值。

### 三、民間參與

本計畫不涉及土地取得，亦無土地加值收益或未來地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅等租稅增額財源。另本計畫無民間參與投資之適用，亦非屬「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」。

## 柒、財務計畫

由於本計畫屬水利建設係為掌握淹水災情狀況及提升水資源使用效率，確保家庭安全及用水需求，屬於公共安全之政府出資計畫，以本計畫之特性無法以自償性等財務性指標進行評估。

本計畫為運用物聯網連結水利科技，跨域與跨業合作，佈建大規模智慧環境感測系統建置「智慧防汛網」、「地下水智慧監測網」、「自來水智慧型水網」，以及加強推廣節水技術，推動「雨水貯留系統建設計畫」及「產業用水輔導節水計畫」等，以提升水資源管理技術及使用效率，並即時取得相關資訊作為決策依據，將可掌握淹水災情狀況及提升水資源使用效率，確保家庭安全及用水需求等，惟其外部效益不易內化。

按行政院核定「重大水利建設計畫財務規劃審查作業要點」，本計畫屬於無須辦理跨域加值財務規劃之計畫。

## 捌、附則

### 一、替選方案之分析及評估

智慧防汛網推廣建置計畫及地下水智慧監測技術計畫係屬防災及國土保育重要措施，自來水智慧型水網及節約技術的推廣，係以水資源永續發展為目標，在國內面臨氣候變遷，水資源開發不易之情況下，唯有積極推動相關工作，落實智慧防汛網及地下水監測、提升用水效率與效能，健全用水管理制度，落實各項措施。本計畫各項工作均值得優先推動，並無其他替代方案。

### 二、風險評估

#### (一)風險預測

下列風險將造成計畫執行時，計畫目標之下修：

- 1.計畫經費遭刪減。
- 2.推動過程遭民眾抗爭。
- 3.自來水事業業務量已滿載，人力有限。
- 4.相關廠商供料能量及配合承商執行能量不足等。
- 5.機關學校配合意願不高或人手不足。
- 6.相關產業無配合誘因及意願。

#### (二)風險處理

為增加計畫執行率，達成計畫目標，相關風險處理方式如下：

- 1.計畫經費刪減時：
  - (1)配合調整原有計畫監測站數。
  - (2)配合調整原有計畫設置口數。
  - (3)將減少補助雨水貯留系統案及輔導產業節水案。
  - (4)透過補助地方政府方式推動執行，適時舉辦說明會，以減少民眾疑慮。
- 2.自來水事業執行能量不足時：依實際執行能力，滾動式檢討調整各年度經費數。

3.廠商能量及能力不足時：依實際執行能力，滾動式檢討調整各年度經費數。

4.機關學校配合意願不高或人手不足時：依實際執行能力，滾動式檢討調整各年度經費數。

5.相關產業無配合誘因及意願時：依實際執行能力，滾動式檢討調整各年度經費數。

### 三、相關機關配合事項

(一)本計畫除建置初期需要政府逐年編列經費予以推動外，後續營運維護之成本需各執行單位自行統籌。

(二)直轄市、縣(市)政府配合款

依據中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第九條規定，中央應依直轄市及縣(市)政府之財力級次給予不同補助比率，且最高補助比率不得超過百分之九十。

智慧防汛網推廣建置計畫、雨水貯留系統建設計畫及自來水智慧型水網推廣計畫中補助地方政府部分，將依據中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第九條規定，中央應依直轄市及縣(市)政府之財力級次給予不同補助比率，且最高補助比率不得超過百分之九十。依序分列級次補助比率如下：

1.第五級補助比率百分之九十。

2.第四級補助比率百分之八十六。

3.第三級補助比率百分之八十四。

4.第二級補助比率百分之八十二。

5.第一級補助比率百分之三十。

(三)直轄市、縣(市)政府執行已核定之補助計畫，若無法依規定期限內辦理者，將撤銷補助，並依序遞補。

## 附件一 經濟部水利署節約用水設施補助執行注意事項

修正名稱	現行名稱	說明
經濟部水利署 <u>雨水貯留系統設施補助執行注意事項(草案)</u>	經濟部水利署 <u>節約用水設施補助執行注意事項</u>	為明訂補助工程事項，爰修正本注意事項名稱。
修正規定	現行規定	說明
一、經濟部水利署(以下簡稱水利署)為規範 <u>地方政府申請補助辦理雨水貯留系統設施工程</u> ，特訂定本注意事項。	一、經濟部水利署(以下簡稱水利署)為規範 <u>地方政府、公立學校申請補助辦理節約用水設施工程</u> ，特訂定本注意事項。	一、修正申請單位。 二、修正工程名稱
二、申請單位應擬具申請計畫書(如附件一格式)向水利署 <u>所屬機關提出申請(所屬機關分工負責區域詳如附件二)</u> 。水利署所屬機關彙整申請單位提報之申請計畫書，並依下列原則排定優先順序後送水利署核定，並在年度預算額度內依序核辦。 (一)預估節約用水量或雨水利用量。 (二)益本比(每單位節約用水量或雨水利用量之成本)。 (三)效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)。 (四)教育宣導功能。 (五)地域特性。 <u>已依其他法令領有性質相同之補助者，不得重複申請補助。</u> 經水利署同意補助之單位，應依水利署同意補助函文所訂之日期前，完成發包簽約事宜。	二、申請單位應於每年度十一月底前擬具工程計畫書(如附件一格式)向水利署提出申請。各單位提報之申請計畫書，將依下列原則排定優先順序，並在年度預算額度內依序核辦。 (一)預估節約用水量或雨水利用量。 (二)益本比(每單位節約用水量或雨水利用量之成本)。 (三)效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)。 (四)教育宣導功能。 (五)地域特性。 經水利署同意補助之單位，應依水利署同意補助函文所訂之日期前，完成發包簽約事宜。	一、為利辦理申請作業，刪除提報時程。 二、並增列由水利署所屬機關受理計畫申請、分工區域畫分與審核內容，水利署核定補助經費及優先順序。
三、補助經費依據中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第九條規定，中央應依直轄市、縣(市)政府之財力級次給予不同補助比率，依序分列級次補助比率如附件三。		一、本條新增。 二、依據現行中央對直轄市及縣(市)政府補助規定，爰增訂

<p>四、受補助單位應將年度補助經費納入年度預算，並依下列規定向水利署所屬機關申請撥款：</p> <p>第一期：發包後，檢送工程契約副本、發包概況表(附件四)、<u>預算書</u>、納入預算證明、領據、<u>請款明細表</u>(附件五)，<u>請撥補助經費百分之四十</u>。</p> <p>第二期：完工後，檢送請款明細表，<u>請撥補助經費百分之六十</u>。前開補助經費，應專款專用，完工後如有剩餘款、孳息收入、衍生相關收入(如罰款及違約金等)，<u>應繳回水利署所屬機關俾解繳國庫</u>。</p>	<p>三、受補助單位應將年度補助經費列入年度預算，並依下列規定申請撥款：</p> <p>第一期：發包後，檢送工程契約副本、發包概況表(附件二)、<u>預算書項目</u>、納入預算證明、領據、<u>請款撥明細表</u>(附件三)，<u>請撥發包總經費百分之四十</u>。</p> <p>第二期：完工後，檢送請款明細表，<u>請撥發包總經費百分之六十</u>。前開補助經費，應專款專用，完工後如有剩餘款、孳息收入、衍生相關收入(如罰款及違約金等)，<u>應繳回水利署俾解繳國庫</u>。</p> <p><u>如有特殊情形，經水利署同意者，補助款之撥付期數與比例不受第一項之限制</u>。</p>	<p>本條。</p> <p>一、修正部分文字。</p> <p>二、刪除第3項特殊情形時之處理原則。</p> <p>三、經費撥付由水利署所屬機關辦理。</p>
<p>五、受補助單位應於當年十二月三十一日前，檢附成果報告書(內容需包括建置成效說明、施作照片與佐證資料)、經費累計表(附件六)、驗收證明書、決算書等文件一併送水利署所屬機關辦理核銷，如有賸餘款時應併同繳還。</p>	<p>四、<u>經費核銷原則上採就地審計方式辦理</u>，受補助單位應於當年十二月三十一日前，檢附成果報告書(內容需包括建置成效說明、施作照片與佐證資料)、經費累計表(附件四)、驗收證明書、決算書等文件一併送水利署辦理核銷，如有賸餘款時應併同繳還。</p>	<p>一、配合現行規定，刪除就地審計等內容。</p> <p>二、核銷由水利署所屬機關辦理。</p>
<p>六、受補助單位留存之原始憑證，應依會計法規定妥善保存與銷毀；已屆保存年限之銷毀，應函報水利署轉請審計機關同意。</p> <p>如遇有提前銷毀，或有毀損、滅失等情事時，應敘明原因及處理情形，函報水利署轉請審計機關同意。</p>	<p>五、受補助單位留存之原始憑證，應依會計法規定妥善保存與銷毀；已屆保存年限之銷毀，應函報水利署轉請審計機關同意。</p> <p>如遇有提前銷毀，或有毀損、滅失等情事時，應敘明原因及處理情形，函報水利署轉請審計機關同意。</p>	<p>未修正</p>
<p>七、<u>雨水貯留系統設施工程</u>由受補助單位本權責自行辦理規劃、設計、發包及施工。</p>	<p>六、<u>節約用水設施工程</u>由受補助單位本權責自行辦理規劃、設計、發包及施工。</p>	<p>修正部分文字</p>
<p>八、工程發包施工後如因不可抗拒之特殊因素須延長工期，由受補助單位檢附相關佐證資料送水利署所屬機關備查；若無法於年度結束前完</p>	<p>七、工程發包施工後如因不可抗拒之特殊因素須延長工期，由受補助單位檢附相關佐證資料送水利署備查；若無法於年度結束前完工並核銷，須保</p>	<p>延長工期 相關佐證資料 送水利署所屬 機關辦理，故修</p>

工並核銷，須保留至次年度繼續執行，應於年度結束前十五日檢附相關證明文件提出保留申請，俟水利署彙陳行政院核准後始可執行。	留至次年度繼續執行，應於年度結束前十五日檢附相關證明文件提出保留申請，俟水利署彙陳行政院核准後始可執行。	正部分文字。
九、施工後如有變更設計，該變更設計應不違背或降低原定目標、效益及功能為原則，由受補助單位自行審核辦理，並將變更設計預算書表送水利署備查。工程變更設計後總經費如超過原決標金額，超出經費由受補助單位自行籌措支應。	八、施工後如有變更設計，該變更設計應不違背或降低原定目標、效益及功能為原則，由受補助單位自行審核辦理，並將變更設計預算書表送水利署備查。工程變更設計後總經費如超過原決標金額，超出經費由受補助單位自行籌措支應。	未修正
十、水利署及審計機關得隨時派員查核工程執行情形及經費支用情形，受補助單位不得隱匿或拒絕，並應配合辦理查核。	九、水利署及審計機關得隨時派員查核工程執行情形及經費支用情形，受補助單位不得隱匿或拒絕，並應配合辦理查核。	未修正
十一、工程執行期間經水利署發現與核定內容不符者，受補助單位應於限期內完成改善並經水利署確認核可後，始得繼續執行。未於限期完成改善者，水利署得追回部分或全數補助款，且列為三年內不再補助之對象。	十、工程執行期間經水利署發現與核定內容不符者，受補助單位應於限期內完成改善並經水利署確認核可後，始得繼續執行。未於限期完成改善者，水利署得追回部分或全數補助款，且列為三年內不再補助之對象。	未修正
十二、施工品質及安全、衛生等事宜，概由受補助單位自行負責。	十一、施工品質及安全、衛生等事宜，概由受補助單位自行負責。	未修正
十三、受補助單位應善盡工程完工後之維護與管理工作。	十二、受補助單位應善盡工程完工後之維護與管理工作。	未修正
十四、工程完成後，受補助單位如為學校應規劃設計雨水貯留系統設施為彈性學習課程。		一、本條新增。 二、為利推廣水資源環境教育，爰增訂本條。
十五、受補助單位於工程完工後3年內應填報使用情形調查表(格式如附件七)，並於每年2月提送水利署所屬機關，以利瞭解實際執行效益。		一、本條新增。 二、為利調查後續使用情形，爰增訂本條。
十六、受補助單位於水利署核定補助計畫後，逾水利署要求期限內仍未公告招標或未完成發包者，水利署		一、本條新增。 二、訂定退場機制，確保整

得撤銷補助，並依序遞補。		體計畫執行進度，爰增訂本條。
--------------	--	----------------



# 附件一之一 經濟部水利署雨水貯留系統設施補助計畫書格式

## 一、申請單位基本資料

1. 單位名稱與地址：
2. 單位聯絡人、聯絡電話(手機)、傳真號碼、E-mail：
3. 單位樓地板面積：
4. 單位人數：辦公(上課)人數、洽公人數、住宿人數

## 二、申請單位欲建置之項目(包括設置內容及使用標的)

1. 設置內容
  - (1) 雨水貯留系統：
  - (2) 降雨及室內外溫度量測：
  - (3) 各用水單元計量設施：
  - (4) 水資源綜合管控平台與揭示設備：
2. 使用標的(如沖廁、澆灌、生態池及洗車等)

## 三、單位之水資源現況描述，並提供預期計畫內容

## 四、建置之經費估算及效益(須估算年節省之水量)

內容須包含:

1. 預估節約用水量或雨水利用量。
2. 益本比：雨水貯留量/計畫經費；節約用水量/計畫總經費。
3. 效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)。
4. 教育宣導功能。
5. 地域特性。

## 五、計畫執行時程及進度

## 六、後續宣導推廣計畫及預期績效

七、後續運作管理及經費來源

八、欲建置項目之圖說、文件與相關照片(可補充說明現有設施之使用年限；另相關照片請配合平面圖指出相關位置，若以環場拍攝更佳)

九、近 5 年曾獲水利署或其他機關的節水、宣導相關改善補助說明（務請述明補助之單位、項目內容及金額）

十、其他補充說明：

十一、○○○(單位名稱並簽章)已確認本計畫無相同性質之補助重複請領之情形，如有不實，願接受貴署停止補助並繳回本計畫補助款，並負法律責任。(計畫經水利署核定後，始須簽章補送)

附件一之二

經濟部水利署所屬機關負責縣市區域分工表

洽辦機關	負責之縣(市)
臺北水源特定區管理局	臺北市、新北市
北區水資源局	基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、宜蘭縣、花蓮縣、連江縣
中區水資源局	苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣、金門縣
南區水資源局	嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣

附件一之三

經濟部水利署補助雨水貯留系統設施最高補助比率表

各直轄市及縣(市)政府財力級	最高補助比率
第一級	百分之三十
第二級	百分之八十二
第三級	百分之八十四
第四級	百分之八十六
第五級	百分之九十







附件一之七

經濟部水利署雨水貯留系統設施補助計畫使用情形調查表

計畫年度	
計畫名稱	
申請單位基本資料	名稱：
	地址：
	單位聯絡人：
	聯絡電話及電子信箱：
	單位樓地板面積：
	單位人數： 辦公(上課)人數： 洽公人數： 住宿人數：
計畫完成日期及經費	日期：
	經費(元)：
計畫建置之項目	1. 設置內容 (1)雨水貯留系統： (2)降雨及室內外溫度量測： (3)各用水單元計量設施： (4)水資源綜合管控平台與揭示設備：
	2. 使用標的(如沖廁、澆灌、生態池及洗車等)
計畫完成後之使用情形	1. 計畫設施說明及照片(如教育宣導設施及雨水貯留系統等)
	2. 使用情形說明及照片(如澆灌、生態池、洗車及教育宣導情形等)
	3. 雨水貯留量使用情形(如使用雨水多少量或替代用水多少量等)
	4. 節約用水之相關費用說明
	5. 後續運作管理及維護



附件二 經濟部水利署委託機關學校代辦雨水貯留系統設施計畫執行  
注意事項(草案)

條文	說明
<p>第一條 經濟部水利署(以下簡稱水利署)為配合前瞻基礎建設計畫、水庫集水區保育實施計畫、流域綜合治理計畫及水利署水資源開發規劃案等相關計畫推動，將委託地方政府、國立學校(以下簡稱代辦機關)代辦建置雨水貯留系統設施工程，為規範相關程序，特訂定本注意事項。</p>	<p>本注意事項之辦理目的。</p>
<p>第二條 水利署各區水資源局、水利規劃試驗所及臺北水源特定區管理局(以下簡稱洽辦機關)調查彙整所負責直轄市、縣(市)內雨水貯留系統設置需求(洽辦機關區域分工詳附件一)，檢附申請計畫書(如附件二格式)並依下列原則排列優先順序後，提送水利署核定。</p> <p>一、 鄰近水資源開發規劃計畫區域之距離。</p> <p>二、 預估節約用水量或雨水利用量。</p> <p>三、 益本比(每單位節約用水量或雨水利用量之成本)。</p> <p>四、 效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)。</p> <p>五、 教育宣導功能。</p>	<p>明定受理審查方式、核定辦理優先順序之規定。</p>
<p>第三條 計畫經費依核定經費額度內辦理發包，並依下列進度辦費撥付及核銷：</p> <p>第一期：由代辦機關於契約簽訂完竣後，檢附契約書副本、議價簽約相關文件影本、領據及請款明細表(附件三)至洽辦機關後，請撥發包總經費百分之三十。</p> <p>第二期：計畫完工後，檢送成果報告書(內容需包括建置成效說明、施作照片與佐證資料)、驗收證明書、經費累計表(附件四)及決算書等文件送洽</p>	<p>經費撥付及核銷應檢具文件之規定。</p>

<p>辦機關辦理撥付發包總經費百分之七十與核銷。本案經費應專款專用。</p>	
<p>第四條 工程發包施工後如因不可抗拒之特殊因素須延長工期，代辦機關應檢附相關佐證資料送洽辦機關備查；若無法於年度結束前完工並核銷，須保留至次年度繼續執行，應於年度結束前十五日檢附相關證明文件提出保留申請，俟水利署彙陳行政院核准後始可執行。</p>	<p>訂定工程展期受理申請要件之規定。</p>
<p>第五條 本計畫相關設備基於確保運轉順利及效能之維持，代辦機關應於完工後試車運轉1年，試車完成後產權移交洽辦機關。</p>	<p>訂定財產歸屬之規定。</p>
<p>第六條 水利署、洽辦機關及審計機關得隨時派員查核工程執行情形及經費支用情形，代辦機關不得隱匿或拒絕，並應配合辦理查核。</p>	<p>訂定中央主管機關、洽辦機關及審計機關查核之規定。</p>
<p>第七條 施工品質及安全、衛生等事宜，概由代辦機關自行負責。</p>	<p>明定代辦機關需負責施工品質及安全、衛生等事宜。</p>
<p>第八條 工程完成後，代辦機關如為學校應規劃設計雨水貯留系統設施為彈性學習課程。</p>	<p>訂定規劃設計雨水貯留系統設施為彈性學習課程之規定</p>
<p>第九條 代辦機關應善盡工程完工後之維護與管理工作，於工程完工後3年內應填報使用情形調查表(格式如附件五)，並於每年2月提送洽辦機關，以利瞭解實際執行效益。</p>	<p>訂定追蹤成效之期限。</p>

附件二之一

經濟部水利署所屬機關負責縣市區域分工表

洽辦機關	負責之縣(市)
臺北水源特定區管理局	臺北市、新北市
北區水資源局	基隆市、桃園市、新竹縣、新竹市、宜蘭縣、花蓮縣、連江縣
中區水資源局	苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣、金門縣
南區水資源局	嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣、澎湖縣

## 經濟部水利署雨水貯留系統設施計畫書格式

### 一、申請單位基本資料

1. 單位名稱與地址：
2. 單位聯絡人、聯絡電話(手機)、傳真號碼、E-mail：
3. 單位樓地板面積：
4. 單位人數：辦公(上課)人數、洽公人數、住宿人數

### 二、申請單位欲建置之項目(包括設置內容及使用標的)

1. 設置內容
  - (1) 雨水貯留系統：
  - (2) 降雨及室內外溫度量測：
  - (3) 各用水單元計量設施：
  - (4) 水資源綜合管控平台與揭示設備：
2. 使用標的(如沖廁、澆灌、生態池及洗車等)

### 三、單位之水資源現況描述，並提供預期計畫內容

### 四、建置之經費估算及效益(須估算年節省之水量)

內容須包含：

1. 預估節約用水量或雨水利用量。
2. 益本比：雨水貯留量/計畫經費；節約用水量/計畫總經費。
3. 效益比(雨水貯留量或節約用水量佔單位原用水量之百分比值)。
4. 教育宣導功能。
5. 地域特性。

### 五、計畫執行時程及進度

### 六、後續宣導推廣計畫及預期績效

### 七、後續運作管理及經費來源

八、欲建置項目之圖說、文件與相關照片(可補充說明現有設施之使用年限；另相關照片請配合平面圖指出相關位置，若以環場拍攝更佳)

九、近 5 年曾獲水利署或其他機關的節水、宣導相關改善補助說明(務請述明補助之單位、項目內容及金額)

十、其他補充說明：

執行機關：

雨水貯留系統設施計畫請款明細表

名稱	核定預算數	發包後經費需求(新台幣元)			已請款金額	本次請款金額	工程進度	備註
		工程費	空污費	管理費及其他				
合 計								

附件二之四

經費累計表

計畫名稱：

單位：新台幣元

項目名稱	整包總經費				累計撥款數	核銷數		餘額	備註
	決算金額	空汙費	管理費及其他	合計		本期核銷數	累計核銷數		
合計									

機關長官：

主辦會計：

覆核：

製表：

附件二之五

經濟部水利署雨水貯留系統設施計畫使用情形調查表

計畫年度	
計畫名稱	
申請單位基本資料	名稱： 地址：
	單位聯絡人：
	聯絡電話及電子信箱：
	單位樓地板面積：
	單位人數： 辦公(上課)人數： 洽公人數： 住宿人數：
計畫完成日期及經費	日期： 經費(元)：
計畫建置之項目	1. 設置內容 (1) 雨水貯留系統： (2) 降雨及室內外溫度量測： (3) 各用水單元計量設施： (4) 水資源綜合管控平台與揭示設備：
	2. 使用標的(如沖廁、澆灌、生態池及洗車等)
計畫完成後之使用情形	1. 計畫設施說明及照片(如教育宣導設施及雨水貯留系統等) 2. 使用情形說明及照片(如澆灌、生態池、洗車及教育宣導情形等) 3. 雨水貯留量使用情形(如使用雨水多少量或替代用水多少量等) 4. 節約用水之相關費用說明 5. 後續運作管理及維護
其他補充說明	如教育宣導、環境教育或相關節水宣導說明及照片等

### 附件三 自來水智慧型水網補助經費申請要點(草案)

- 一、經濟部水利署（以下簡稱水利署）為執行「推廣水資源智慧管理系統及節水技術」計畫（以下簡稱本計畫）之自來水智慧型水網補助經費申請作業，特訂定本要點。
- 二、本要點適用於連江縣、金門縣地區之自來水智慧型水網實施計畫。
- 三、縣(市)政府提出自來水智慧型水網實施計畫申請補助案應於九月底前提報水利署。
- 四、申請案之經費補助最高比率，依行政院主計總處公布各直轄市、縣(市)政府財力等級而定，第一級百分之三十，第二級百分之八十二，第三級百分之八十四，第四級百分之八十六，第五級百分之九十。
- 五、申請案核定後，縣(市)政府除經水利署同意者外，應於核定後三個月內上網招標，未完成者，水利署得取消該項申請補助案。各項申請補助案應於核定項目及經費內執行，超出部分未經水利署同意者，由縣(市)政府自行籌應。

水利署依計畫經費執行情形，辦理期中檢討。

補助賸餘款應於補助案決算或結案後二個月內按補助比率繳還水利署。
- 六、申請補助案於核定(如非委外辦理者)或發包後得請撥核定或發包經費之百分之六十，執行進度達百分之五十時，請撥剩餘經費。

縣(市)政府應於每月五日前將前一個月執行進度表（附件一）送水利署備查。
- 七、請撥經費時應檢具收據及已核章之請款明細表（附件二），另第一期款應再檢附納入預算證明、預算書及契約書；如非委外辦理，則僅需檢附納入預算證明資料。
- 八、補助案決算或結案後，縣(市)政府應將驗收證明及已核章之經費累計表函送水利署。
- 九、水利署及審計機關得隨時派員查核計畫執行及經費支用情形，受補助單位不得隱匿或拒絕，並應配合辦理查核。
- 十、縣(市)政府於計畫完成後於次年 2 月前，提送當年實施成果報告予水利署彙整，以利瞭解實際執行效益。



附件 1

(縣市名稱)\_\_\_年度\_\_\_月自來水智慧型水網實施計畫執行進度表

次	計畫名稱	發包日期	工期(天)	月底進度(%)	落後原因及因應對策	備註

附件 2

(縣市名稱)\_\_\_年度自來水智慧型水網實施計畫請款明細表

金額單位：元

次	計畫名稱	核定 計畫 總經 費	補助經費	本府負擔 金額	目前進度(%)	補助 款已請撥 金額	補助款 本次請撥金 額	註
	合計							

業務單位：承辦：\_\_\_\_\_印 主管：\_\_\_\_\_印

主計單位：承辦：\_\_\_\_\_印 主管：\_\_\_\_\_印 機關首長：\_\_\_\_\_印

備註：本表請直轄市、縣（市）政府核章後再併其他請款資料函送水利署。

