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

執行計畫書

經濟部 中華民國 106 年 11 月

I

目錄

壹、 計畫緣起	5
貳、 本期主要工作項目與執行策略	及方法7
一、 自來水智慧型水網推廣計	畫(由中央投資或補助各自來
水事業方式執行)	7
二、雨水貯留系統建設計畫(由	中央委託地方政府或補助地
方政府方式執行)	19
三、產業用水輔導節水計畫(由	中央(本部水利署)自辦)24
參、 本期計畫期程與資源需求	27
一、 總體計畫期程	27
二、 總體所需資源說明	27
三、 本期經費來源及計算基準	27
肆、 計畫提報審查核定、管考、查标	亥及成效評估31
一、相關機關配合事項	31
二、 直轄市、縣(市)政府配合款	31
三、 管考及查核作業	31
四、本期績效目標及成效評估	33
附件一經濟部水利署節約用水教育宣導設施暨節約	用水 設施補助執行注意事項35

	附件二經濟部水利署委託代辦兩水貯留系統設施計畫執行注意事項	45
	附件三自來水智慧型水網補助經費申請要點(草案)	52
	附件四 106.9.21 審查「推廣水資源智慧管理系統及節水技術」執行計畫書會議各委員類	急見
與我	辦理情形對照表	55

表目錄

表 1	目前已核定之雨水貯留系統設施案件	21
表 2	本期進度管考表	26
	圖目錄	
圖 1	水資源智慧管理策略	6
圖 2	系統架構圖	12
圖 3	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	
	行流程	20
圖 4	經濟部水利署雨水貯留系統設施補助執行流程圖	21

壹、計畫緣起

為配合既有科專預算「產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫」及科技部「前瞻基礎建設計畫-數位建設」中提出「水資源物聯網計畫」之研發成果儘速推廣應用並帶動水利產業發展,故本署於「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」,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。另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。

本計畫智慧管理策略詳圖 1,為推動前述水資源智慧管理,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,另因「智慧防汛網」及「地下水智慧監測網」計畫需配合(106-107年)「產業創新旗艦計畫-智慧水管理產業創新發展計畫」研發成果,故本期(106-107年)則先辦理「自來水智慧型水網」、「雨水貯留系統建設計畫」及「產業用水輔導節水計畫」等計畫。

水資源智慧管理策略



/ = 4

圖1 水資源智慧管理策略

貳、本期主要工作項目與執行策略及方法

一、自來水智慧型水網推廣計畫(由中央投資或補助各自來水事業方 式執行)

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:

(一)建置臺北智慧水網示範區:

契約執行方式及期程:訂定單一契約,預算總金額3,000萬,期程3年(107年發包),採分期請款。

- 1.智慧水表:用戶端智慧水表共計 2715 只,與管網內流量計之購買、材料檢驗與安裝為 107 上半年之主要工作。107 年 9 成的智慧表將採用現行款式,其餘 1 成將於 108~109 年採用較新技術款式進行試辦。
- 2.自動讀表設備:智慧水表雖能擷取流量訊號並於表端自我運算,但仍需透過自動讀表設備(AMR)將 Raw DATA 回傳進行後端應用,必須於搭配已安裝的智慧表於 107 上半年設置完成。不同類型的智慧表需搭配不同的 AMR 設備,安裝方式也不同。
- 3.管網偵測設備:107 上半年增設管網端的水質、流量、水壓等偵測設備, 依現場環境需求配置設備,以了解自來水輸送過程的狀態。。
- 4.軟體、SCADA 介接、時間序列資料庫、水理模型應用..等:107後半年

建立時間序列資料庫,以利倉儲收納 IoT 與 Sensor 的訊號,並與與既有 SCADA 完成介接。其餘項目將於 108~109 年陸續辦理分析。

5.傳輸費用、展示系統、軟體、訊號介接等雜項服務:107年隨著區塊內 智慧表、流量計、水質儀器等 Sensor 硬體設置後,擷取的訊息必須透 過無線方式回傳,將採用既有通訊業者之基地台接收與傳送。其餘展 示系統、軟體等項目則於108~109年陸續辦理。

(二)建置台水公司自來水智慧型水網計畫:

1.建置進階水壓管理系統

(1)辦理緣由及項目:

A.為深化供水管網水壓管理之效益,目前國際上已發展出在既有的水壓管理設備上安裝進階水壓管理控制系統,以尋求區域性水壓優化之技術,所謂進階水壓管理控制系統之技術核心,主要為在既有的持減壓閥(PRV)上安裝電子控制器,藉由調節持減壓閥(PRV)出水水壓,以滿足用戶最小水壓需求,並能透過通訊技術與遠端設定伺服器或優化運算伺服器進行溝通,達到智慧化之水壓管理能力。

B.如現地既有持減壓閥狀況良好,無須更換者,僅須增設或改裝減壓閥之控制元件及傳訊設備等,如持減壓閥現況老舊不堪使用,則須一併維修或汰換,亦或包含窨井因傳訊不佳須配合將持減壓閥之水力控制嚮導閥移至路側儀表箱等遷移改裝相關費用,本計畫預計於 106 年先行調查本公司轄內各區管理處適用區域後,於107年投入0.04億元,辦理4處進階式水壓管理系統。

- (2)執行策略:預計於107年先擇定3個過去曾有試辦經驗之區處進行 建置(暫定為本公司第三區處、第四區處、第十二區處),預計完成4 處,經由各區處觀摩與學習後,逐年推廣辦理。
- 2.建置淨水場管理用水量計自動讀表系統

(1)辨理緣由及項目:

A.未來智慧型水網之概念涵蓋範圍相當廣泛,且各國自來水企業 尚未有明確定義,本計畫目前建構方向著重用水端於淨水場出水 端水量計自動讀表系統(AMR)之建立,將資料回傳至本公司伺服 器作整體數值運用分析,未來將逐步擴及用戶端,用以分析用戶 用水行為,並可開發各項加值功能,協助宣導節約用水及居家保 全等多項目標。未來智慧型水網可運用於:(1)智慧調控:包含各 項穩定水壓設備及技術(如管理用水量計、壓力計、水位計、電動 遙控閥類、變頻器、持壓閥、減壓閥、持減壓閥、水壓監控、進 階式水壓管理..等),(2)強化分區計量管網:規劃、建置、維護管 理、抄表比對及降漏策略執行,(3)管網檢漏:利用大數據軟體初 步研判管網中可能的漏水管段,俾進一步檢漏確認。

B.增設管理用總水量計自動讀表設備,包含轉換器(Transmitter或 Converter)增設或汰換為具備通訊功能介面(RS485、Modbus)、傳輸設備、水量計本體、儀表箱增設等,本計畫預計於106-107年內投入0.72億元(106年度分配0.25億元、107年度分配0.47億元),辦理924只管理用總水量計自動讀表設備增設、增設原水水量計自動讀表設備計382只(106年度辦理287只、107年度辦理95只)、增設清水水量計自動讀表設備計542只(106年度辦理344、107年度辦理198只)。

(2)分年執行策略:本工作預計於106及107年分別在本公司第二區處、 第四區處、第五區處、第七區處、第八區處、第九區處、第十一區處、 第十二區處各淨水場辦理改善案(相關執行時間點詳表2),完成924 處自動讀表建置。

3.建置重要閥類線上監控

(1)辦理緣由及項目:

A.鑑於台灣地處地震頻仍地帶,且於全球氣候異變下,颱風、乾旱等天災風險日趨升高,公共事業基礎設施穩定性要求備受重視,本公司為加強供水之穩定度,於重要供水管段原本須派人手動起閉之閥栓改為全自動線上監控,未來並搭配本公司監控雲端整合及停水公告查詢系統可大幅提升停復水作業之效率。

B.增設重要閥類操作機、配電設備(盤體、通訊)、PLC(含監控連線)以及線路費設備等,本計畫預計於107年投入0.29億元, 辦理淨水場暨配水管網之重要閥類線上監控系統,共24處。

(2)分年執行策略:本工作預計於107年先行在本公司第一區處、第二區處、第三區處、第五區處、第六區處、第十一區處、第十二區處辦理改善案(相關執行時間點詳表2),完成24處電動閥增設。

(三)金門自來水智慧型水網計畫:

- 1.管線 GIS 圖資建置擴充:金門水廠供水區域範圍包含金城鎮、金寧鄉、金湖鎮、金沙鎮、列嶼等五個區域,用戶水表清查作業及建置已完成 1,123 筆,閥栓清查作業及建置已完成 722 筆,竣工圖掃描及建置作業 已完成 1,073 件,本案將自 106 年度開始辦理,預估費用新台幣 500 萬元,由金門水廠提供相關資料,廠商須排除已完成部分,並以鄉鎮 為單位依序作業,完成全金門供水區域用戶水表、閥栓清查作業及建 置、竣工圖掃描及建置作業。分三階段,各階段作業如下:
 - (1)第一階段: PDS 管線圖資設計系統升級及調整、圖資服務行動平板 裝置系統功能開發、行動高階工業級平板裝置、系統平台功能擴充及 調整、搶修資料建置、竣工圖影像資料建置及圖資修正、教育訓練。

A.第二階段:影像套疊轉檔、用戶資料外業調查、影像掃描及建置、閥栓圖卡建置及外業調查建置、搶修資料建置、竣工圖影像資料建置及圖資修正、斷管圖資出圖:

(2)第三階段:系統維護服務及圖資校核補正、搶修資料建置、竣工圖

影像資料建置及圖資修正。

- 2.建置小區計量管網:目前小區建置數目為 39/84,計畫於 107 年至 109 年每年建置 15 小區並進行 10 小區檢漏作業,檢漏是分析出售水率低於 85%且漏水量大、檢修後最有效益之小區,進行夜間最小流漏水量調查作業,用以縮小查漏管段範圍,並於縮小範圍之管段進行聽音、紅外線或相關儀等方法調查出實際漏水的位置。漏水點提報金門水廠開挖修漏,漏水點修漏改善完成後,由廠商辦理漏水調查後售水率分析,以比較改善成果的售水率是否達 85%以上之目標。
- 3.建置管理用水量計讀表無線回傳及監控系統:配合小區計量管網之建置,於新建置小區安裝管理用水量計 45處,並將全部小區安裝無線回傳設備計 84處,將即時資訊回傳至監控系統進行分析管理。另所有新建置小區陰井使用預留水量計安裝空間,並預裝安裝旁通(bypass)管線,於流量計維修時能避免停水影響用戶用水。並進行流量計定期校正、故障維修及老舊更新作業。監控系統的目地在提供供水調配人員可隨時隨地遠端監看 84處小區現場流量計、壓力計等相關設備之狀態及數值,並透過集中接收並儲存遠端回傳監測數據,並利用電子地圖與資料清單兩種呈現模式將流量、水壓等各項供水監測設備狀況與資訊提供人員操作使用,以利供水管理與檢漏參考及維運人員統計分析之需。

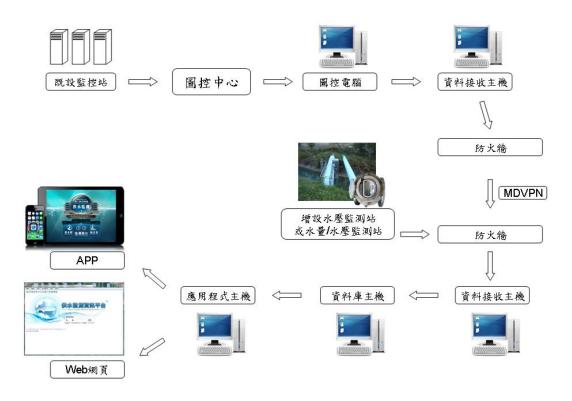


圖 2 系統架構圖

- 4.建置增減壓設備進行壓力管理:於 108 年辦理先期規劃及圖資補正,利用既有壓力紀錄分析個關鍵點之壓力情況,於壓力不足地區設計安裝增壓設備,並考量於夜間採用減壓供水,預估規劃費用新台幣 100 萬元。並於 109 年依規畫設計辦理硬體設備採購及安裝使用,預估設備費用約新台幣 950 萬元。
- 5.建置多點式相關儀及監控系統:後浦城區為金城鎮老舊社區,即民族路、民權路及民生路圍起之範圍。該區用戶數數約4493戶且商家為數眾多、管線複雜、老舊且管線圖資未完備,若以小區管網將其劃分數個小區,於施作過程如小區封閉將影響用水,造成經濟影響及民怨。考量引進多點式相關儀做監測,佈設時不需停水,約200米或分岔管皆需設置1個相關儀探頭且需與自來水管表面作接觸,故可一併清查管線位置,提供製作GIS圖資,佈設好後於電腦螢幕前即能知曉漏水點位置。107年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。預計費用新台幣200萬元。108年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,預計費用新台幣 1,950 萬元。

6.改善供水監控系統智慧管理

(1)電磁式管理用流量計汰換

A.既有完成項目:

金門水廠已完成供配水場站流量計汰換共 20 只、水質閥門監測站汰換共 13 只、新增電磁式流量計共 4 只 105 年度經統計共汰換 37 只電磁式流量計。本次流量計汰換口徑及數量為:100mm 計 10 只、150mm 計 15 只、200mm 計 6 只、250mm 計 2 只、300mm 計 4 只。

B.尚未完成項目:

經查金門水廠於 94 年辦理金門地區公共給水系統 GIS 管網資 訊系統建置計畫(第二期、第三期),其中管理用流量計使用年限已 超過 12 年,已屆汰換年限,偵測器精準度尚待商權,因涉及停水作業,建議採購新品汰換以維持既有流量監測功能。

已納入金門水廠供水監控系統尚未汰換之管理用電磁式流量計位置及尺寸如下:金湖地區計有塔后(150mm)、新市圓環(200mm)、武德自強路口(150mm)、榮民養豬場(80mm)、下新厝(100mm)、鵲山圓環(150mm)、東村(80mm)共7站。金沙地區計有塘頭(150mm)、官澳圓環(150mm)、西園(100mm)、忠孝新村(100mm)、陽宅(150mm)、斗門路口(150mm)共6站。烈嶼地區計有西方八吋管(200mm)、下田-東坑(100mm)、下田-西方(100mm)共3站。

C.預計期程:107 年辦理。

預估經費:新台幣 250 萬。

(2)金沙金湖地區現場控制器汰換

A.既有完成項目:

金城地區及烈嶼地區水質及閥門監控現場控制器已全面汰換成為 GE PLC 遠端控制器,配合金門水廠供水監控圖控系統程式升級,可支援 RS-485 數位訊號不須轉換程式可直接讀取監測數值,減少偵測值轉換之誤差。

金城地區 PLC 遠端控制器計有金城高架水塔、莒光供水站、昔果山配水池等 3 站供水主站完成汰換;舊金城配水池等 12 站水質監控站完成汰換;中興路口等 22 站閥門監控站完成汰換。

烈嶼地區已於 100 年完成 PLC 遠端控制器汰換,包含紅山淨水場、龍蟠山配水池、庵頂加壓站、后頭加壓站等 4 站供水主站;西湖抽水站等 5 站水質監測站;下田路口等 5 站閥門監控站。

B.尚未完成項目:

金湖地區計有湖前水塔、成功配水池、鵲山水塔等3站供水主站;田埔抽水站、陽明加壓站、成功加壓站、陽明抽水站、地下集水區西側及東側等6站水質監控站;塔后、新市圓環、武德自強路口、鵲山圓環、榮民養豬場、下新厝、東村、溪邊路口、峰上村等9站閥門監控站使用舊有 Moto PLC 遠端控制器。

金沙地區計有榮湖淨水場、美人山水塔、五龍山水塔、擎天配水池等4站供水主站;西山前加壓站、山西蓄水塘、金沙水庫抽水站、擎天水庫、蘭湖水庫、瓊林水庫等6站水質監控站;塘頭、官澳圓環、東山前、西園、忠孝新村、陽宅、斗門路口等7站閥門監控站使用舊有 Moto PLC 遠端控制器。

C.預計期程: 108 年辦理。

D.預估經費:新台幣 400 萬。

(3)水質監控儀器及零件採購

A.既有完成項目:榮湖淨水場:原水濁度計控制器1只、榮湖淨水場:原水濁度計偵測器總成1組、榮湖淨水場:pH 計控制器電路板1只、榮湖淨水場:pH 計感測器1支。

B.尚未完成項目:依照各服務所通報,經現勘實際故障項目及數量進行汰換或更新。

C.預計期程:108 年辦理。

D.預估經費:新台幣 200 萬。

(4)洋山淨水場(含田浦受水池)及其他新建(擴建)輸配水工程與總監控中心監控系統介接

A.尚未完成項目:委託專業廠商辦理總監控中心至各分區監控圖 控程式系統整合、撰寫及測試。

B.預計期程:109年辦理。

C.預估經費:新台幣 400 萬。

(四)連江自來水智慧型水網計畫:

1.106 年

(1)水庫及配水池設施盤點與水量水質監測系統規劃

A.水庫既有水量計及水質監測設施盤點:清查 17 座水庫及 47 配水池既有水量及水質監測設施,測試相關設備及儀錶功能。

B.評估水庫裝設監測系統之最適供電方式:盤查 17 座水庫及 47 座配水池附近場域是否具備穩定供電設施,評估是否需要新設電力設施或外接電池以維持相關監測儀錶運作之必要電力。

C.評估水庫裝設監測系統之最佳通訊方式:測試 17 座水庫及 47 座配水池現地既有 GPRS 通訊方式與其他通訊協定如 3G/4G、LoRa 之傳訊穩定性及距離、數據資料傳輸速度及容量。

D.規劃資料傳訊之軟、硬體設備整合方式:評估 17 座水庫及 47 座配水池水量及水質監測系統所需之感測器、傳訊器與供電設備

整合成效,規劃軟、硬體設備最適整合方式。

(2)淨水場操作設施盤點與操作監控系統規劃

A.淨水場操作監控設施盤點及系統規劃:清查 5 座淨水場、一座 供水站(勝利、儲水沃、北竿、東湧、東莒、西莒)既有監控系 統設施及水量、水質儀錶,規劃、測試必要之監控制系統及儀錶 功能。

B.評估水場裝設監測系統之最佳通訊方式:測試 5 座淨水場,一座供水站現地既有 GPRS 通訊方式與其他通訊協定如 3G/4G、LoRa 之傳訊穩定性及距離,數據資料傳輸速度及容量。

C.規劃資料傳訊之軟、硬體設備整合方式:評估 5 座水場及一座 供水站操作監控系統所需之感測器、傳訊器與既有供電設備整合 成效,規劃軟、硬體設備最適整合方式。

(3)自來水供水管網設施盤點與管理系統規劃。

A.水網管理設施盤點:清查本廠供水管網系統入口電子式水量計、壓力計及傳訊硬體整合設備數量、安裝位置。

B.評估水網水量水壓監測系統之最佳供電方式:盤查本廠供水管網系統周遭是否具備穩定供電設施,評估是否需要外接電池以維持相關監測儀錶運作之必要電力。

C.評估水網水量水壓監測系統之最佳傳訊方式:測試本廠供水管網系統現地既有 GPRS 通訊方式與其他通訊協定如 3G/4G、LoRa之傳訊穩定性及距離,數據資料傳輸速度及容量。

D.規劃系統資料傳輸之軟、硬體設備整合方式:評估本廠供水管網系統所需之感測器、傳訊器與既有供電設備整合成效,規劃軟、硬體設備最適整合方式。

(4)研提本廠供水智慧化系統規劃報告

A.提出本廠供水智慧化必要之系統及設備規格、規範。

B.研擬本廠供水智慧化系統推動及管理之總顧問計畫。

2.107 年

(1)水庫水量水質監測系統建置及成效評

A.新建水量及水質監測系統及功能測試:進行南竿及北竿地區水庫水量及水質監測儀器汰換更新或維修,以及辦理傳訊設備及供電設備新設或更新,並進行系統功能測試。

B.新建水庫數據採集及監控系統 (SCADA): 新建一套 SCADA 系統 (含人機介面), 彙整南竿及北竿地區水庫水量及水質監測數據資料,並進行系統成效測試。

C.建立雲端伺服器及資料庫架構:建立 1 組南竿及北竿地區水庫水量及水質雲端伺服器及資料庫架構,測試伺服器接收資料、儲存及彙整功能。

D.建立系統資料讀取介面:撰寫軟體提供遠端資料讀取、預警等功能,並建立南竿及北竿地區水庫視覺化水量及水質監測系統之應用程式 APP,並進行功能測試。

E.水庫水源管理調度方式研析:收集南竿及北竿地區水庫水量、 水質及水源調度之電力監測系統數據,撰寫雲端數據分析軟體, 進行大數據(Big data)分析,探討水庫水源管理調度最適方式。

(2)淨水場操作監控系統建置及成效評估

A.建置水場加藥監控系統及功能測試:進行南竿及北竿地區水場操作監控系統伺服器與相關硬體設備(如 PLC、水質儀錶)汰換更新及系統軟體撰寫,並進行系統功能測試。

B.新建水場數據採集及監控系統(SCADA): 南竿及北竿地區水場 各自新建1套SCADA系統(含人機介面)後,收集操作監控數據 資料,進行系統成效測試。

C.建立雲端伺服器與資料庫架構:建立 1 組南竿及北竿地區水場

操作監控數據(含水量、水質及藥劑量)雲端伺服器及資料庫架構,測試伺服器接收資料、儲存及彙整功能。

D.建立系統資料讀取介面:撰寫軟體提供遠端資料讀取、預警等功能,並建立南竿及北竿地區水場視覺化操作監控系統之應用程式 APP,並進行功能測試。

E.建立水場自動加藥技術及成效評估:建立南竿及北竿地區水場進、出水質與混凝劑、消毒劑加藥量之關係數據資料庫,建立加藥模式,並進行自動加藥控制成效評估。

(3)自來水供水管網管理系統建置及成效評估

A.建置水網地理圖資系統:進行南竿地區管網配置、地理高程、水利設備(如配水池、減壓閥)等資料搜尋與製作相關圖資系統(含圖資資料庫、相關軟硬體設備)。

B.建置水網自動讀表系統:建置南竿地區自來水網電子式水量計、壓力計及傳訊硬體整合設備。

C.新建水網數據採集及監控系統 (SCADA): 新建 1 套 SCADA 系統 (含人機介面),並收集南竿地區水網自動讀表系統及地理圖資資料,進行系統成效測試。

D.建立雲端伺服器及資料庫架構:建立1組南竿地區自來水供水管網水量、水壓雲端伺服器及資料庫架構,測試伺服器接收資料、儲存及彙整功能。

E.建立系統資料讀取介面:撰寫軟體提供遠端資料讀取、預警等功能,並建立南竿地區自來水供水管網視覺化管理系統之應用程式 APP,並進行功能測試。

F.規劃自來水供水管理子系統架構:規劃南竿地區自來水供水管理子系統架構,撰寫軟體程式整合水庫、水場及水網之雲端數據。

二、雨水貯留系統建設計畫(由中央委託地方政府或補助地方政府方 式執行)

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,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。

本期(106年-107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;為推動雨水貯留系統建設計畫,經濟部水利署計畫辦理「106-107年雨水貯留設備推動計畫」委辦計畫來統合相關辦理情況管考填報,另有關經濟部水利署委託機關學校代辦計畫執行流程及補助執行流程如附圖 4 及 5:

目前已核定之雨水貯留系統設施案件如表 1,後續本署將再發包請有需求單位提報案件。

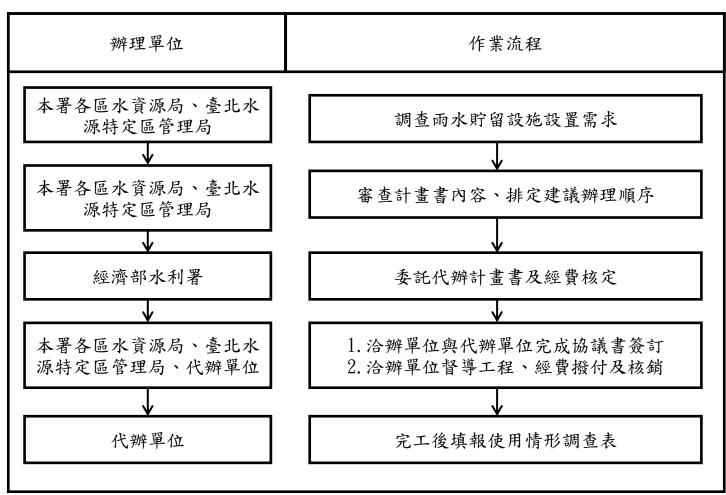


圖 3 經濟部水利署委託機關學校代辦雨水貯留系統設施計畫執行流程

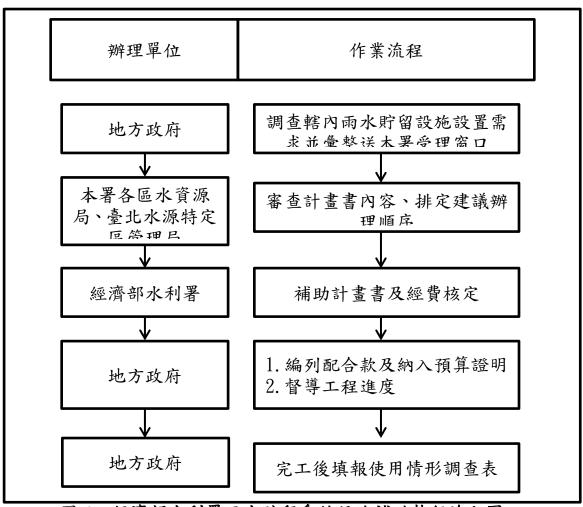


圖 4 經濟部水利署兩水貯留系統設施補助執行流程圖

表1 目前已核定之雨水貯留系統設施案件

核可情形	經費(千元)	說明欄
桃園市中壢市公所	790	補助案
宜蘭縣地方稅務局	541	補助案
宜蘭縣壯圍鄉公所	98	補助案
宜蘭縣蘇澳鎮公所	2, 200	補助案
宜蘭縣蘇澳國中	328	補助案
宜蘭縣寒溪國小	286	補助案
宜蘭縣同樂國小	1,790	補助案
宜蘭市光復國小	170	補助案
羅東鎮成功國小	60	補助案
彰化縣-員林地政事務所	99	委辦案
金門縣-金門縣消防局	5, 000	委辦案
苗栗縣-造橋鄉龍昇國小	76	委辦案

台中市-清水區吳厝國小	291	委辦案
台中市-東勢區新盛國小	995	委辨 案
彰化縣-鹿港地政事務所	98	委辦案
彰化縣-北斗地政事務所	60	委辦案
金門縣-金門日報社	98	委辦案
南投縣-水里鄉成城國小	253	委辦案
南投縣-南投市嘉和國小	100	委辦案
南投縣-名間鄉中山國小	804	委辦案
台中市-南區和平國小	100	委辦案
台中市-潭子區潭子國小	390	委辦案
台中市-大里區大元國小	92	委辦案
台中市-霧峰區復興國小	100	委辦案
台中市-北屯區三光國中	100	委辦案
台中市-大甲區大甲國中	1000	委辦案
台中市-大肚區大肚國小	1,777	委辦案
苗栗縣-苑裡鎮山腳國小	2, 194	委辦案
苗栗縣-頭份市僑善國小	1, 300	委辦案
台中市-北屯區陳平國小	782	委辦案
彰化縣-田中地政事務所	95	委辦案
彰化縣-和美地政事務所	900	委辦案
屏東縣內埔鄉(育英國小)	923	委辦案
屏東縣滿州鄉(長樂國小)	680	委辦案
屏東縣東港鎮(東港國小)	334	委辦案
高雄市旗山區(圓富國中)	505	委辦案
台南市柳營區(柳營國小)	100	委辦案
台南市北區(文賢國中)	220	委辦案
台南市白河區(玉豐國小)	99	委辦案
台南市七股區(三股國小)	100	委辦案
台南市東區(東光國小)	98	委辦案
台南市安南區(青草國小)	663	委辦案
台南市南區(大成國中)	90	委辦案
台南市七股區(七股國小)	99	委辦案
台南市官田區(官田國小)	98	委辦案
台南市歸仁區(紅瓦厝國小)	95	委辦案

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	0.70	e
台南市關廟區(關廟國小)	970	委辦案
台南市北門區(錦湖國小)	1, 008	委辦案
台南市南區(安順國小)	98	委辦案
嘉義縣朴子市(嘉義縣環保局)	261	委辨案
嘉義縣番路鄉(民和國小)	923	委辦案
嘉義縣中埔鄉(和睦國小)	40	委辦案
嘉義縣溪口鄉(溪口國小)	100	委辦案
嘉義縣水上鄉(大崙國小)	30	委辦案
嘉義縣太保市(嘉新國中)	400	委辦案
嘉義縣民雄鄉(大崎國小)	100	委辦案
嘉義縣溪口鄉(柴林國小)	1,000	委辦案
嘉義縣溪口鄉(柳溝國小)	100	委辦案
嘉義縣大林鎮(三和國小)	300	委辦案
嘉義縣鹿草鄉(鹿草國小)	51	委辦案
嘉義縣水上鄉(水上國中)	400	委辦案
嘉義縣布袋鎮(布新國小)	1, 400	委辦案
嘉義縣民雄鄉(三興國小)	417	委辦案
嘉義縣梅山鄉(梅北國小)	165	委辦案
嘉義縣布袋鎮(過溝國小)	95	委辦案
嘉義縣大林鎮(大林國小)	51	委辦案
嘉義縣水上鄉(成功國小)	80	委辦案
中和區自強國中	1, 982	委辦案
中和區自強國小	1,678	委辦案
板橋區板橋國中	3, 073	委辦案
三峽區民義國小	991	委辦案
中和區秀山國小	98	委辦案
中和區光復國小	300	委辦案
中和區中和高中	99	委辦案
中和區景新國小	961	委辦案
汐止區金龍國小	164	委辦案
林口區新北特殊教育學校	244	委辦案
林口區佳林國中	361	委辦案
泰山區義學國小	2, 132	委辦案
淡水區新興國小	95	委辦案

新莊區中平國中	98	委辦案
瑞芳區瑞亭國小	266	委辨案
瑞芳區瑞芳國小	60	委辦案
瑞芳區九份國小	371	委辦案
樹林區樹林國小	30	<u> </u>
雙溪區雙溪國小	865	委辦案
新店垃圾焚化廠	1, 407	<u> </u>
雙溪區上林市民活動中心	424	<u> </u>
雙溪區魚行市民活動中心	431	委辦案
雙溪區牡丹市民活動中心	441	<u> </u>
雙溪區共和市民活動中心	300	<u> </u>
雙溪區泰平市民活動中心	568	<u> </u>
雙溪區梅竹蹊市民活動中心	486	委辦案
雙溪區長源市民活動中心	408	委辦案

三、產業用水輔導節水計畫(由中央(本部水利署)自辦)

- (一)本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。
- (二)本期(106-107年)成立產業用水大戶輔導團隊;
 - 1.辦理「106-107 年度北區大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫」: 成立節水服務團總管理團隊、成立北區大用水戶節水服務團(服務範圍 包含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣及澎湖縣等縣市)、提 供效率用水推動諮詢服務、提供效率用水推動輔導服務、節水推動成 果績優觀摩研習會及發表會。
 - 2.辨理「106-107 年度中區大用水戶輔導節水工作計畫」:成立中區大用

- 水戶節水服務團(服務範圍包含桃園市、新竹縣市、苗栗縣、台中市及 金門縣等縣市)、提供效率用水推動諮詢服務、提供效率用水推動輔導 服務、節水推動成果績優觀摩研習會及發表會。
- 3.辦理「106-107 年度南區大用水戶輔導節水工作計畫」:成立南區大用水戶節水服務團(服務範圍包含彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市、台南市、高雄市、屏東縣及台東縣等縣市)、提供效率用水推動諮詢服務、提供效率用水推動輔導服務、節水推動成果績優觀摩研習會及發表會。
- 4.辦理「節水愛水活動(包含節水績優表揚活動)」:辦理節水愛水活動(記 者會、一場大型活動、節水績優表揚、配合其他單位節水宣導活動、 節水夏令營。
- 5.辦理「107 年省水標章審查及後市場管理計畫」: 省水標章審查前置作業; 省水標章查核與管理
- 6.辦理「107年機關學校節水評比及績優選拔:辦理機關學校評比作業。
- (三)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。
- (四)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。

表 2 本期進度管考表

F	106-107			106年月	¥							107年	···					
	年度經費	8月	9月	10月	z 11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
自來水智慧型水網推廣計畫																		
建置臺北智慧水網示範區	2000		執行契約方式及期程:訂定單一契約-預算金額3000萬,期程三年,分期請款 500萬:40%							1700萬: 85%		2000萬: 100%						
智慧水表採購	462														TE 11 Ε1.	./#±/→ W+		
自動讀表設備 管網偵測設備	1142 160	計	·畫提送及核定	亡	標案	設計	公告及	招煙	資料送審及		備料	佐 料			現場政	備安裝		
時序資料庫及水理模型應用	206	ш	鱼风丛风风	_	DIVAN	u.x.ii	200	IUN	開工		1747 1		器材檢驗	系統安裝	介接		SCADA、資料	車建立
展示系統、軟體等雜項服務	30							T			T				SIM卡開通傳輸	6、訊號介接用	设務、其他服	務
台水公司自來水智慧型水網計畫	10500																	
供水管網進階水壓管理系統 自來水智慧型水網計畫減壓閥控制系統(一)	400 100		計	問查需求及擬言	T招煙規節		現況數據蒐		扣	標			字奘]	安裝及調校				 験收
自來水智慧型水網計畫減壓閥控制系統(二)	100			問查需求及擬言			現況數據蒐		招	• •			安裝					<u></u>
自來水智慧型水網計畫減壓閥控制系統(三)	100			問查需求及擬言			現況數據蒐		招									臉收
自來水智慧型水網計畫減壓閥控制系統(四) 建置重要閥類線上監控	100 2900		部	問查需求及擬言	T招標規範		現況數據蒐	集及設計	招	!標			安裝)				馬	臉收
一區處電動閥增設工程	1027					設計			招標				77	装			E	
二區處電動閥增設工程	731					設計			招標					装				双収 鐱收
三區處電動閥增設工程	155					設計			招標					装				<u>~~~</u> 鐱收
五區處電動閥增設工程	112					設計			招標									<u> </u>
六區處電動閥增設工程	360					設計			招標					装				<u>~ ~</u> 澰收
十一區處電動閥增設工程	345					設計			招標					装				澰 收
十二區處電動閥增設工程	170					設計			招標				安	装			馬	
建置淨水場之管理用水量計自動讀表系統	7200																	<u></u>
二區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	351	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記	設計	第一期源第二期	期招標		第二期理	見場安裝			第二期	則試驗收	
四區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	1775	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記	設計	第一期源第二期		第二期現場安裝			第二期測記		測試驗收		
五區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	684	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記		第一期測試驗收 第二期招標		第二期現場安裝			第二期測試驗收				
七區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	1155	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記				第二期現場安裝			第二期測試驗收				
八區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	54	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記	設計	第二期	第一期測試驗收 第二期招標		第二期現場安裝			第二期測試驗收		則試驗收	
九區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	712	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記	設計	21. 7.4.7	第一期測試驗收 第二期招標		第二期現場安裝			第二期測試驗收			
十一區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	1558	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記	設計			第二期現場安裝			第二期測試		則試驗收		
十二區處管理用水量計自動讀表系統改善工程	911	第一期	設計		第一期招標		第一期現場 第二期記		第一期測試驗收 第二期招標		第二期現場安裝			第二期		則試驗收		
連江自來水智慧型水網計畫	2500									ケーショ い	所に日上される。 たわすむ	里 30 小型相	(h-El-kin A. Istoria	四 方士 1200		**************************************		
更新淨水場自動控制系統 水質監控系統建立	970 550								南半、北 發包請款		貝監測系統建	直、净水廠操	TF監控系統建	<u>直</u> 、日米水供 ┃	水管網管理系 建置系統期		成效評估撰	
各淨水場加藥自動監控系統	530	計劃送審	辦理	!招標	水庫、配水池設施 監測系統規畫			辦理招標	(7000;30%)						中階段		寫執行成果	
小區供水管網自動讀表建置	430	口面次			缸測系統規畫	9(1000;100%)												
各水庫管理水源調度模式 金門自來水智慧型水網計畫	20																水庫水源管	管理調度方式研
	2000		and trave		tter to	履約(尾												
管線GIS圖資建置擴充 建置小區計量管網	500	辦理技			一期款,2500;50%)	款,5000;100%)	园45/14	第一期款,125	(0.200)	屋 <i>协</i> /:**	領第二期款,3	250.5207	屋 Ы₁>→	領第三期款,4	750.7601	屋6月/注	領第四期款.6	250.100%
選直小區計量官網 水量計讀表回傳及監控系統	625 425		劃及準備招標 劃及準備招標					第一期款,125 第一期款,1250			領第—期款,3 預第二期款,22			領第二期款,4 須第三期款,32		712411 4 (12)4	領第四期款,6 領第四期款,4	
增減壓設備進行壓力管理	0				7/31 2-1	J D IAN	八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八	214 794/19(5123(,,27.170)				川久小八印月、		規劃及準備招標			08年招標
後浦城區多點式儀及監控	200		劃及準備招標	•	辦理			頁第一期款,50			領第二期款,1			領第三期款,1	500;75%)	履約(請	領第四期款,2	2000;100%)
供水監控系統智慧管理	250	規	劃及準備招標	票	辦理	招標	履約(請领	頁第一期款,50	0;20%)	履約(請	領第二期款,1	200;48%)	履約(請	領第三期款,1	900;76%)	履約(請	領第四期款,2	500;100%)
雨水貯留系統建設計畫 雨水貯留系統	112000 10200	木馬	署審核提報計	·書		核定後冊方政	 	 	0:30%)				核定後冊方面	▶	 請領第二期款(102500:100%)		
系統管考平臺1式	500	招標	□ 田 1×1×1×1×1×11		青款(1200;24%)	- IXALIX-071X		明中階段(2000			第二章	次期中階段(380		A/13 E/16 F	111201100		5000;100%)	
配合雨水貯留系統建設計畫所需業務費(含前瞻計	500	一般事務。			设事務或業務費(10	00;20%)		或業務費(250		一般事	務或業務費(3:			務或業務費(4	000;80%)		务或業務費(5	000;100%)
產業用水輔導節水計畫	5800	招標		2's 1-1 3-1	5±h(10150-2007)		十日 トロギャギ	では、レケケ t Mit.cm/	20250.50@\		TH105#	道ないとなるから	T(20250-709)		Lm.	レビュー	空の形形で14050	0.100%
大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫 節水愛水活動	4050 300	拍標		贺 包	<u>請款(12150;30%)</u> 大 招標			節水第1階段20250;50%)		節水愛水	大用水戶輔導節水第2階段(28350;70%) 節水愛水活動期中階段(2100;70%)				大用水戶輔導節水第 節水愛水活動期末階段(30			J;100%)
省水標章審查及後市場管理計畫	550					(900;30%)			章審查期末階段(5500;10%)									
機關學校節水評比及績優選拔	350					(1650;30%) (1		k評比期末階段	平比期末階段(3500;100%)									
配合產業用水輔導節水計畫所需業務費(含前瞻計	550		150;2.73%	150;5.45%	150;8.18%	3800;77.27%	3800;77.27%		3800;77.27%	3900;70.91%	4000;72.73%	4200;76.36%	4400;80%	4600;83.64%	4800;87.27%	5000;90.91%	5200;94.55%	% 5500;100%

參、本期計畫期程與資源需求

一、總體計畫期程

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,本期計畫期程為(106~107 年)。

二、總體所需資源說明

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、本期經費來源及計算基準

(一)特別預算

- 1.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 543 萬:1 只 0.2 萬元, 共約 2,715 只。
 - B.自動讀表設備 1,344 萬:1 套 2 萬元, 共約 672 套。
 - C. 管網偵測設備等 240 萬。
 - D.時間序列資料庫及水理模型應用等 580 萬。
 - E.展示系統、軟體、訊號介接等雜項服務合計 293 萬。
 - F.契約執行方式及期程:訂定單一契約,預算總金額 3,000 萬,期程 3 年,(107 年發包),採分期請款。
 - (2)建置台水公司自來水智慧型水網計畫:1億500萬元。
 - A. 供水管網之進階水壓管理系統:400 萬元,共 4 處。
 - B.建置重要閥類線上監控(2,900 萬元):1處約 121萬,共 24處。 C.建置淨水場之管理用水量計自動讀表系統(AMR)(924只):共 7,200萬元。
 - (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、閥栓圖卡、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.完成評估水庫、水場、水網監測系統所需之技術及設備規格、 規範,提出連江縣自來水供水智慧化系統總體規劃書,共計 100 萬元。

- B.更新淨水廠自動控制系統:106~107 年共計南竿、北竿 3 座淨水場,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,以及 PLC 控制系統建置,共計 8,00 萬元。
- C.水質監控系統建立:106~107年共計南竿、北竿3座淨水場, 包含各淨水場所轄水庫及原水進水口共28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4,00萬元。
- D.分區供水管網自動讀表系統及圖資系統建置:106~107 年南竿共計個 14 村落建置電子式水量計以及壓力傳訊等硬體設備共 31 只管理水表(共約 250 萬元),以及地理圖資建置與整合(含 GIS 系統程式)100 萬元、應用軟體開發(含行動 APP)100 萬、系統建置應體設備約 240 萬、用戶自動讀表建置設備約 610 萬元(每戶平均 0.3 萬共 2043 戶),共計 1300 萬元。
- 2.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)。
- 3.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)辦理「北區大用水戶輔導節水工作暨總管理團隊計畫」:成立節水 服務團總管理團隊、成立北區大用水戶節水服務團(服務範圍包含宜蘭 縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣及澎湖縣等縣市)、提供效率用 水推動諮詢服務、提供效率用水推動輔導服務、節水推動成果績優觀 摩研習會及發表會。
 - (2)辦理「中區大用水戶輔導節水工作計畫」:成立中區大用水戶節水 服務團(服務範圍包含桃園市、新竹縣市、苗栗縣、台中市及金門縣等 縣市)、提供效率用水推動諮詢服務、提供效率用水推動輔導服務、節

水推動成果績優觀摩研習會及發表會。

- (3)辦理「南區大用水戶輔導節水工作計畫」:成立南區大用水戶節水 服務團(服務範圍包含彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市、台南市、 高雄市、屏東縣及台東縣等縣市)、提供效率用水推動諮詢服務、提供 效率用水推動輔導服務、節水推動成果績優觀摩研習會及發表會。
- (4)辦理「節水愛水活動(包含節水績優表揚活動)」:辦理節水愛水活動 (記者會、一場大型活動、節水績優表揚、配合其他單位節水宣導活動、 節水夏令營。
- (5)辦理「省水標章審查及後市場管理計畫」: 省水標章審查前置作業; 省水標章查核與管理
- (6)辦理「機關學校節水評比及績優選拔」: 辦理機關學校評比作業; 探討城市評比項目可行性探討。

肆、計畫提報審查核定、管考、查核及成效評估

一、相關機關配合事項

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:

- (一)第五級補助比率百分之九十。
- (二)第四級補助比率百分之八十六。
- (三)第三級補助比率百分之八十四。
- (四)第二級補助比率百分之八十二。
- (五)第一級補助比率百分之三十。

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。

三、管考及查核作業

本期各計畫每月將依「表 2 本期進度管考表」進行管考,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,另針對已發包而執行效率差者將進行查核作業,必要時將至 現場現勘了解。

各計畫應於相關工程完成後每季針對其績效進行簡單初步評估,並報本 署備查,以利確認執行成效。

四、本期績效目標及成效評估

績效指標	衡量標準	本期目標值(需量化值)	成效評估方式(需量化值)
建置臺北智慧	智慧水表等設備	用戶智慧水表安裝完成 2400 只	本期僅設備建置,成效於109年展
水網示範區	安裝	(106–107)	現,達2%之異常檢出率
台水公司自來	1. 進階式水壓管	1. 建置進階式水壓管理系統 4 處。	可提升減少漏水量為供水量之
水智慧型水網	理系統 (處)	2. 建置淨水場自動讀表(AMR)924	0. 025% 。
計畫	2. 淨水場自動讀	只。	
	表(AMR)建置數	3. 重要節點電動閥建置24處。	
	量(只)		
	3. 重要節點電動		
	閥增設(處)		
連江自來水智	106 年:	106 年:	1. 南竿及北竿地區淨水場出水水質
慧型水網計畫	1.南竿及北竿地區	連江縣自來水供水智慧化監測系統	合格率 100%
	水庫、水場水量水	規劃報告書一份(規劃對象含 17 座	2. 南竿地區供水管網漏水率降低至
	質智慧化監測系	水庫、47座配水池、5座淨水場及	
	統規劃設計之合	5個地區的配水管網)	3.供水管網監測點 23 處
	理性及完整性	107 年:	
	2.南竿地區水網智	1.南竿及北竿地區水庫(含配水池)	
	慧化監測管理系	共23處水量及水質監測系統建置	
	統規劃設計之合	2.南竿及北竿地區 3 座淨水場操作	
	理性及完整性	監控系統及水質監測系統建置	
	107 年:	3.南竿地區供水管網31處管理水表	
	1.南竿及北竿地區	建置,以及分區供水管網自動讀表	
	供水水質合格率	系統及圖資系統建置	
	2. 南竿地區供水管		

	網漏水率		
金門自來水智	1. 漏水改善量(以	1.107 年底能減少 5 萬噸漏水量。	1. 新建 15 小區完成設置後進行漏
慧型水網計畫	年計)	2.107 年度漏水率能降低 2%。	水調查,依漏水調查前後售水率
	2. 漏水率		分析,預估1年內所能減少的漏
			水量,即漏水改善量(以年計)=
			改善管線漏水率後所減少之漏
			水量(CMD)*365 日。
			2.107 年漏水率計算為該年度總供
			水量減去總售水量減去總未計
			費合法水量再除以總供水量,並
			與 106 年漏水率進行比較。
雨水貯留系統	1. 雨水貯留系統	建置雨水貯留系統 50 處。	節約用水量達 10 萬噸。
數量。	數量(處)		
	2. 節約用水量		
受輔導節水案	1. 受輔導節水案	輔導產業之案件數達 150 案。	1輔導前(106年度)相較輔導後3年
件數量	件數量(案)。		內實質增加節水率 4%以上。
	2. 輔導前(106 年		
	度)輔導後(110		
	年度)實質增加		
	節水率。		

附件一經濟部水利署節約用水教育宣導設施暨節約用水

設施補助執行注意事項

- 一、經濟部水利署(以下簡稱本署)為規範地方政府、公立學校申請補助辦理 節約用水設施工程,特訂定本注意事項。
- 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)向本署 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。

經本署同意補助之單位,應依本署同意補助函文所訂之日期前,完成發 包簽約事宜。

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: 第一期:發包後,檢送工程契約副本、發包概況表(附件二)、預算書項 目、納入預算證明、領據、請款撥明細表(附件三),請撥發包總經費百 分之四十。

第二期:完工後,檢送請款明細表,請撥發包總經費百分之六十。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),應繳回本署俾解繳國庫。

如有特殊情形,經本署同意者,補助款之撥付期數與比例不受第一項之 限制。

四、經費核銷原則上採就地審計方式辦理,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本署 辦理核銷,如有賸餘款時應併同繳還。
- 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,應函報本署轉請審計機關同意。
- 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,函報本署轉請審計機關同意。
- 六、節約用水設施工程由受補助單位本權責自行辦理規劃、設計、發包及施 工。
- 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 附相關佐證資料送本署備查;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,俟本署彙陳行政院核准後始可執行。
- 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本署 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。
- 九、本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。
- 十、工程執行期間經本署發現與核定內容不符者,受補助單位應於限期內完 成改善並經本署確認核可後,始得繼續執行。未於限期完成改善者,本 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。
- 十一、施工品質及安全、衛生等事宜,概由受補助單位自行負責。
- 十二、受補助單位應善盡工程完工後之維護與管理工作。

附件一之一經濟部水利署兩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年曾獲本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。(計畫經本署核定後,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

洽辨機關	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

經濟部水利署補助兩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

機關長官:	•						項目名稱		核准文號:	計書名稱:	
	<u>"</u>						預算數	核定			
							決標金額				
單位主管:							空汗費				工程發色
							管理費	發包總經費			工程發包概况表
							其他				
							合計				
							月	開工			
製表:							Ħ	開工日期			
							Я	預定分			
							П	預定完工日 期			
							發包內容概述		單位:新台幣元		

41

附件一之五

						名稱	
						核定預算數	
						工程費	發色
						空污費	1後經費需
						發包後經費需求 (新台幣元) 費 管理費 空污費 及其他	
						元)	
						〇明私並 华久明和 額 金額	口法协众
						4、明和金額	大小洼热
						工程進度	
						備註	

補助雨水貯留系統設施計畫請款明細表

附件一之六

製表:				覆核:			主辦會計:		機關長官:	機關
									sut-	Φ
備註	餘額	本期核銷數 累計核銷數	本期核銷數	累計撥款數	合計	管理費 及其他	空汗費	決標金額	項目名稱	
		核銷數	核金			忽經 費	發包總經費			
單位:新台幣元									計畫名稱: 就地審計核准文號:	中村
				经具件可欠	第二					

經費累計表

附件一之七

經濟部水利署兩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(如教育宣導設施及兩水貯留系統等)
	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. 兩水貯留量使用情形(如使用兩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代辦雨水貯留系統設施計畫執行注意事項

- 第一條經濟部水利署(以下簡稱本署)為規範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本署水資源開發規劃案等相關計畫 推動雨水貯留系統設施計畫(以下簡稱本計畫),委託地方政府、國立學 校(以下簡稱代辦機關)代辦本計畫工程之作業程序,特訂定本注意事 項。
- 第二條本署各區水資源局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)內本計畫建置需求(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)並提送本署,依下列原則排列優先順序後核定:
 - (一)鄰近水資源開發規劃計畫區域之距離。
 - (二)預估節約用水量或雨水利用量。
 - (三)益本比(每單位節約用水量或雨水利用量之成本)。
 - (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)。
 - (五)教育宣導功能。
- 第三條本計畫依核定經費額度辦理發包,並依下列進度撥付及核銷:
 - (一)第一期:代辦機關於契約簽訂後,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。
 - (二)第二期:本計畫完工後,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辦機關辦理撥付發包總經費百分之七十與核銷。前項經費應專款專用。如有剩餘款、孳息收入、衍生相關收入(如罰款及違約金等),應併同繳還。

第四條本計畫發包施工後如遇不可抗力因素須延長工期,代辦機關應檢附相關

佐證資料送洽辦機關備查;若無法於決算年度結束前完工並核銷,須保 留至次年度繼續執行,應於決算年度結束前二十日檢附相關證明文件提 出保留申請,俟本署彙陳行政院核准後始可執行。

- 第五條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,並將變更設計預算書表送洽辦機關審核。工程變更設計後總 經費如超過原決標金額,超出經費由代辦機關自行籌措支應。
- 第六條為確保本計畫相關設備運轉順利及效能之維持,代辦機關應於完工後試 車運轉一年。本署於試車完成後將相關設備移交代辦機關接管。
- 第七條本署、洽辦機關及審計機關得隨時派員查核本計畫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。
- 第八條施工品質及安全、衛生等事宜,概由代辨機關自行負責。
- 第九條本計畫工程完成後,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。
- 第十條代辦機關於工程完工後三年內應填報使用情形調查表(格式如附件五),並 於每年二月提送洽辦機關,以利瞭解實際執行效益。
- 第十一條本計畫工程除依本注意事項規定外,並應依「經濟部水利署委託其他機關代辦工程採購注意事項」辦理。

附件二之一

經濟部水利署所屬機關負責縣市區域分工表

洽辨機關	負責之縣(市)
臺北水源特定區管	臺北市、新北市
理局	
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

附件二之二

經濟部水利署兩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:

附件二之三

執行機關: ø 名稱 마 核定預算數 工程費
 發包後經費需求 (新台幣元)

 費
 空污費
 管理費

 及其他
 中中 己請款金額 本 次 請 款 金 額 工程進度 備註

雨水貯留系統設施計畫請款明細表

附件二之四

機關長官:	\$						項目名為	,	計畫名稱:	
	+						決標金額			
主辦會計:							空汗費	景包织		
							管理費 及其他	色總經費		
							含計			經費
覆核:							累計撥款數			黑計表
							· 本期核銷數累計核銷數	核銷數		
							累計核銷數	剪數		
							餘額	:		
潍							爺註	1	單位:新台幣元	

50

附件二之五

經濟部水利署兩水貯留系統設施計畫使用情形調查表

計畫年度	
計畫名稱	
	名稱:
	地址:
	單位聯絡人:
	聯絡電話及電子信箱:
申請單位基本資料	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:
可重儿从日州入江县	經費(元):
	1. 設置內容
	(1)雨水貯留系統:
計畫建置之項目	(2)降雨及室內外溫度量測:
可更处正一只日	(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)
	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
計畫完成後之使用情	及教育宣導情形等)
形	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
计 从 计 大 2 0 四	如教育宣導、環境教育或相關節水宣導說明及
其他補充說明	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

	計畫名稱	發包日	エ	月底	落後原因及因應對策	備註
次	自 重 石 柵 	期	期(天)	進度(%)	洛俊尔凶及凶應到東	/用 社

(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。

附件四 106.9.21 審查「推廣水資源智慧管理系統及節水技術」執行計畫書會議各委員意見與

辦理情形對照表

一、會議時間:106年9月21日(星期四)上午9時30分

二、會議地點:國立台灣大學水工試驗所 204 會議室

三、主持人:王副署長藝峰

四、會議紀錄發文日期:106年10月2日

五、會議紀錄發文字號:經水事字第 10631091450 號

各委員意見		答復說明納	入報告
(按委員筆劃順序)	處理情形	章節/圖/表	頁次
一、李委員鐵民			
(一)本計畫多項工作係補助,委辦或投	已於計畫書增列第肆章「計畫提報審查核定、管	第四章	31
資,由地方政府及自來水事業單位	考、查核及成效評估」乙章,並已建立相關機制。		
執行,建議本計畫執行計畫書增列			
乙章,就各分項補助之計畫提報審			
查核定,管考、查核及成效評估等			
建立機制。			
(二)本計畫各補助案之計畫內容,除工	1. 自來水智慧型水網推廣計畫部分:		
程及設備建置外,未來之營運管理	(1)北水處:		
維護方式及經費等亦宜納入計畫內	a. 北水處為委託代辦建置示範區,總預算有限,		

容說明。 並未含括後續維護等相關費用。 b. 於保固期內由承商負責維護、於保固期滿後, 若未來設備移撥贈予北水處,將自覓財源再編列 相關維護費用。 C. 若有相關經費,依常態性編列:保固期內-依總 工程費 3%. 為耗材費用。保固期外--依總工程費 10%為維護及耗材費用。 (2)台水公司:本案硬體增購加入營運後,其後續 維護管理將併入台水公司既有相似設備系統維 護,並每年編列維護預算;本計畫台水公司每年 後續維護增加成本,包含維護費、折舊費、通訊 費,經計算年平均約計增加3,119萬元。 (3)金門水廠:本案後續維護費用將自行每年編列 維護預算進行營運管理。 (4)連江水廠:本案計劃會將日後維護管理一併考 量,預計在106年總體規劃書中提出日後自來水 相關設施維護管理之方式。 2. 雨水貯留系統建設計畫部分:未來之營運管理 維護方式及經費等將由各縣市政府自行編列經 費及維護。 (三)雨水貯留系統建置計畫編列 3.35 | 感謝委員意見,日後審查時將參酌委員意見辦理。

億元,預定興建各型雨水貯留設施 175 座,其補助地方政府辦理,應充 分考量各地水源供需情況及降雨條 件,避免平均分配。另各設施完成 後之後續維護管理方式及經費等亦 應納入各補助案之審查重點。 二、吳委員陽龍 (一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自 來水事業所提計畫內容前已提出審 核,今依該計畫內容,提出執行計畫,工作項目及執行進度均已明 確,以過去各自來水單位的執行能 力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或 補助地方政府方式執行,雖已發布 委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬 定能更為明確。			!	
分考量各地水源供需情況及降雨條件,避免平均分配。另各設施完成後之後續維護管理方式及經費等亦應納入各補助案之審查重點。 二、吳委員陽龍 (一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自來水事業所提計畫內容前已提出審核,今依該計畫內容,提出執行計畫,工作項目及執行進度均已明確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或補助地方政府方式執行,雖已發布委託代辦執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項等處理原則,但目前之執行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核確定後再行推動,建議執行計畫擬	億元,預定興建各型雨水貯留設施			
件,避免平均分配。另各設施完成 後之後續維護管理方式及經費等亦 應納入各補助案之審查重點。 二、吳委員陽龍 (一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自 來水事業所提計畫內容前已提出審 核,今依該計畫內容,提出執行計 畫,工作項目及執行進度均已明 確,以過去各自來水單位的執行能 力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或 補助地方政府方式執行,雖已發布 委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	175座,其補助地方政府辦理,應充			
後之後續維護管理方式及經費等亦應納入各補助案之審查重點。 二、吳委員陽龍 (一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自來水事業所提計畫內容前已提出審核,今依該計畫內容,提出執行計畫,工作項目及執行進度均已明確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或補助地方政府方式執行,雖已發布委託代辦執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項等處理原則,但目前之執行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核確定後再行推動,建議執行計畫擬	分考量各地水源供需情況及降雨條			
應納入各補助案之審查重點。 二、吳委員陽龍 (一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自來水事業所提計畫內容前已提出審核,今依該計畫內容,提出執行計畫,工作項目及執行進度均已明確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)兩水貯留系統計畫由中央委託或補助地方政府方式執行,雖已發布委託代辦執行注意事項及補助執行注意事項後建原則,但目前之執行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核確定後再行推動,建議執行計畫擬	件,避免平均分配。另各設施完成			
二、吳委員陽龍 (一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自 來水事業所提計畫內容前已提出審 核,今依該計畫內容,提出執行計 畫,工作項目及執行進度均已明 確,以過去各自來水單位的執行能 力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或 補助地方政府方式執行,雖已發布 委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	後之後續維護管理方式及經費等亦			
(一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自 來水事業所提計畫內容前已提出審 核,今依該計畫內容,提出執行計 畫,工作項目及執行進度均已明 確,以過去各自來水單位的執行能 力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或 補助地方政府方式執行,雖已發布 委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	應納入各補助案之審查重點。			
來水事業所提計畫內容前已提出審核,今依該計畫內容,提出執行計畫,工作項目及執行進度均已明確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或補助地方政府方式執行,雖已發布委託代辦執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項等處理原則,但目前之執行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核確定後再行推動,建議執行計畫擬	二、吳委員陽龍			
核,今依該計畫內容,提出執行計畫,工作項目及執行進度均已明確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)兩水貯留系統計畫由中央委託或補助地方政府方式執行,雖已發布委託代辨執行注意事項及補助執行注意事項及補助執行注意事項等處理原則,但目前之執行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核確定後再行推動,建議執行計畫擬	(一)自來水智慧型水網推廣計畫,各自	感謝委員肯定。		
畫,工作項目及執行進度均已明確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)兩水貯留系統計畫由中央委託或 感謝委員意見,本署將盡速完成地方政府所報計 畫之審查與核定,並於執行計畫內說明執行地點 委託代辦執行注意事項及補助執行 及單位。 (注意事項等處理原則,但目前之執行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核確定後再行推動,建議執行計畫擬	來水事業所提計畫內容前已提出審			
確,以過去各自來水單位的執行能力,原則可行。 (二)兩水貯留系統計畫由中央委託或 感謝委員意見,本署將盡速完成地方政府所報計 — 畫之審查與核定,並於執行計畫內說明執行地點 及單位。 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	核,今依該計畫內容,提出執行計			
力,原則可行。 (二)雨水貯留系統計畫由中央委託或	畫,工作項目及執行進度均已明			
(二)雨水貯留系統計畫由中央委託或 補助地方政府方式執行,雖已發布 委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	確,以過去各自來水單位的執行能			
補助地方政府方式執行,雖已發布 委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	力,原則可行。			
委託代辦執行注意事項及補助執行 注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	(二)雨水貯留系統計畫由中央委託或	感謝委員意見,本署將盡速完成地方政府所報計		
注意事項等處理原則,但目前之執 行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	補助地方政府方式執行,雖已發布	畫之審查與核定,並於執行計畫內說明執行地點		
行計畫之執行地點及單位尚未明 確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	委託代辦執行注意事項及補助執行	及單位。		
確,尚待地方政府提報計畫經審核 確定後再行推動,建議執行計畫擬	注意事項等處理原則,但目前之執			
確定後再行推動,建議執行計畫擬	行計畫之執行地點及單位尚未明			
	確,尚待地方政府提報計畫經審核			
定能更為明確。	確定後再行推動,建議執行計畫擬			
	定能更為明確。			

			1
(三)產業用水輔導節水計畫由水利署	感謝委員肯定。		
自行辦理,水利署過去曾辦理類似			
計畫,執行上可自行掌控。			
(四)後續執行計畫推動過程中,建議水	1. 各計畫每月將依「表 2 本期進度管考表」進行	表 2	26
利署有一套追蹤管考機制,對執行	管考,並滾動檢討各計畫預算配置情形。		
過程有困難的單位或項目,早期發	2. 關於補助地方政府辦理或委託地方政府代辦之		
現,給予適當的輔導協助。以利整	相關計畫,將於核定後定期持續滾動檢討核定案		
體計畫圓滿達成。	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。		
	3. 針對執行效率差者將列為重點查核,必要時將		
	至現場現勘了解。		
三、張委員靜貞			
(一)整體計畫透過建立智慧型管理系	1. 已補充第肆章四、「本期績效目標及成效評	第四章	31
統蒐集即時用水資訊、並發展相關	估」。		
服務以及雨水儲存設備等方式來達	2. 各計畫每月將依「表 2 本期進度管考表」進行		
到節水目標,雖然很具體明確,但	管考,並滾動檢討各計畫預算配置情形。		
除了基礎設施與相關設備的投資	3. 關於補助地方政府辦理或委託地方政府代辦之		
外,目前所規劃的執行項目是否能	相關計畫,將於核定後定期持續滾動檢討核定案		
達到預期之目標並不清楚,可能仍	件之執行效率,適時辦理相關宣導說明,以確保		
有一些落差。建議需要建立一套管	補助款最有效率的運用。		
考檢核系統,了解各地區之節水進	4. 針對執行效率差者將列為重點查核,必要時將		

		l	
度,也需要進一步發展智慧水表資	至現場現勘了解。		
訊之應用系統,建立尖峰與離峰差	5. 至於建立尖峰與離峰差別水價建議,有關自來		
別水價與收費的基礎。	水事業使用的「差別費率」收費基礎屬於「累計		
	費率」,並非輸配電產業所採用的「時間費率」,		
	由於管網配送自來水與電網配電有本質上的差		
	異,電力無法儲存,因此用電離峰給予便宜的價		
	格,鼓勵用戶使用,不但分散尖峰用電壓力,也		
	避免離峰電力不使用而浪費掉。而自來水離峰用		
	水期間,只要減少自來水生產、減壓供水,絲毫		
	不浪費。因此自來水事業使用累進費率無尖峰與		
	離峰之差別。而至於有關旱季及豐水季水價不同		
	部分,本署亦將由自來水事業相關數據應用分析		
	研究來辦理。		
(二)各子計畫之間的執行面存在一些	1. 目前四個自來水事業因在推動智慧管理的的進		
落差,建議盡量把供水端與用水端	度不同,故在本計畫內推動的項目亦不同。		
都逐年規劃建置起來,以求全國一	2. 北水處因推廣最早,目前已有完整之供水端資		
致性與完整性。目前執行計畫中,	訊,並成立監控中心暨緊急應變中心,能完全掌		
北水處的智慧管理系統主要是蒐集	控供水狀態,因此本計畫於用戶端普設智慧水		
用水端的資訊,但台水公司只針對	表,補足缺少的用戶數據,建立即時水力模型,		
供水端建置,卻沒有用水端的資	進而建構真正的智慧水網。而台水公司則著重在		
訊,而離島地區則可能都有,需要	供水管網端的智慧管理,至於金門與連江水廠則		

加以統整。	因推廣較慢且範圍小,故以全面性來規劃。	
	3. 未來執行時,將藉由四個自來水事業的分享與	
	經驗,來統整日後推動的方向。	
(三)各執行單位所採用的智慧系統有	1. 北水處 107 年期間採用傳統通訊傳輸設備	
所不同,且同一單位不同年度也未	(4G/LTE),而以科技日新月異,未來可採用更佳	
必相同,例如北水處 106 年的示範	之通訊傳輸設備(如 NB-IoT),通訊傳輸用戶數	
區所使用的是一套現行的系統,但	據,並不會因新通訊設備導入而改變,所以無數	
107-108 則要改換創新型的系統,未	據整合問題。	
來系統之間的整合分享,以及要如	2. 另本部水利署將於「建構民生公共物聯網」-水	
何與其他部會的大數據資料庫連	資源物聯網計畫建置水資源物聯網平台,以匯流	
結,建議需要在開始執行期間先有	相關水資源管理單位資訊,作為水資源調度與防	
所規劃。	災應變的支援決策。本計畫建置完成後之資料,	
	未來將匯流至水資源物聯網平台,並整合相關資	
	訊後提供政府決策參考,也能供百姓的需要。	
(四)本計畫以資通訊硬體以及廣佈監	1. 感謝委員的意見,遵照辦理。	
測佈點架設等資本設備投資為主,	2. 北水處:計畫內僅對用戶裝設智慧水表,獲取	
後續在資料應用端相關軟體的開發	用戶用水數據,且已有大用戶1,800戶之實際安	
及營運維護除政府經費外,還需要	裝經驗,可滿足委辦計畫之執行,未來若有創新	
有良好的服務產業鏈來支撐。但這	再請相關業界協助。	
些創新型產業之發展需要多與各產	3. 台水公司:本項後續「在資料應用端相關軟體	
業界的業者了解溝通,建議可洽相	開發」,擬依循中央主管單位政策辦理。台水公	

司推行各項業務均能與軟硬體廠商及創新型產		
業,保持密集充份且通暢之溝通協商。		
4. 金門水廠:後續防治漏水等相關技術執行將請		
台水、北水及相關產業公協會協助提供意見及技		
術。		
5. 連江水廠:依委員意見辦理,計劃內監測佈點		
架設會考慮後續資料應用端相關軟體的開發及		
營運維護各項事宜。		
已配合修正為以本期 106-107 年預算 3.4 億撰寫		
計畫內容。		
已補充第肆章四、「本期績效目標及成效評估」。		
已將「主要工作項目與本期執行策略及方法」改		
為「本期主要工作項目與執行策略及方法」		
	業,保持密集充份且通暢之溝通協商。 4. 金門水廠:後續防治漏水等相關技術執行將請台水、北水及相關產業公協會協助提供意見及技術。 5. 連江水廠:依委員意見辦理,計劃內監測佈點架設會考慮後續資料應用端相關軟體的開發及營運維護各項事宜。 已配合修正為以本期 106-107 年預算 3.4 億撰寫計畫內容。 已補充第肆章四、「本期績效目標及成效評估」。 已將「主要工作項目與本期執行策略及方法」改	業,保持密集充份且通暢之溝通協商。 4. 金門水廠:後續防治漏水等相關技術執行將請台水、北水及相關產業公協會協助提供意見及技術。 5. 連江水廠:依委員意見辦理,計劃內監測佈點架設會考慮後續資料應用端相關軟體的開發及營運維護各項事宜。 巴配合修正為以本期 106-107 年預算 3.4 億撰寫計畫內容。 巴補充第肆章四、「本期績效目標及成效評估」。 巴將「主要工作項目與本期執行策略及方法」改

期工作項目及可完成之工作項目及		
數量。		
(四)表3本期進度表其中建置臺北智慧	本署將於與北水處簽訂委託代辦協議時,由本署	
水網示範區 106-107 年度經費為	核定(已報部授權)本案單一契約3000萬元分三年	
2,000萬元,表中訂定單一契約3000	執行跨越下一期 108-109 年度預算。另北水處亦	
萬元分三年執行跨越下一期	將配合本署規劃委辦協議,以單一案件 3,000 萬	
108-109 年度預算是否適宜請再斟	元發包,分期付款方式辦理。	
酌。		
(五)肆章計畫期程與經費需求建議以	已將本計畫改為以106-107之各項經費需求說明。	
106-107之各項經費需求說明,表5		
分年經費需求期中 108 年度及 109		
年度建議以備註說明。		
(六)地下水智慧監測技術計畫:水利署	科技部補助辦理「智慧水管理產業創新發展計畫」	
自 106 年開始接受科技部補助「智	內容詳如計畫書第21頁,目前高雄市及桃園市依	
慧水管理產業創發展計畫」其執行	計畫規定進度完成安裝水權井量水設備並規劃建	
計畫內容與目前執行請略於說明,	置無線傳輪及自動監測與智	
另規劃於 106 年及 107 年委託高雄	慧管理平台中。	
市及桃園市政府代辦智慧地下水管		
理示範計畫,本計畫 106 年度目前		
執行情形亦請說明。		
五、周委員嫦娥		

(一)本計畫為前瞻基礎建設「水環境建	1. 將會注意各子計畫間的連結。	
設」項下之計畫,共有5項子計畫,	2. 已補充第肆章四、「本期績效目標及成效評	
今天報告 3 項子計畫。雖然子計畫	估」。	
各有個別目的,但子計畫間的連結	3. 各計畫每月將依「表 2 本期進度管考表」進行	
仍須注意,方能達到整體計畫目	管考,並滾動檢討各計畫預算配置情形,對於執	
標。另外,如何掌握執行成效,應	行效率差者將列為重點查核,必要時將至現場現	
有相關的考核機制。	勘了解。	
(二) 由目前規劃的內容來看,初期應		
是著重於智慧管理所需的資料網之		
建構,未來方能逐步轉向建置智慧		
管理所需的資訊。自來水智慧型水		
網推廣計畫,主要在建置能蒐集細		
部資料的智慧水表、管網偵測設備		
等之軟硬體,基本上較無問題,不		
過仍有下列事項問題和提醒:		
1. 請各水事業單位說明計畫欲達成之		
目標。		
2. 北水處將以政大後面重劃區為案		
例,建置智慧水網示範區,該示範		
區主要為住宅區和學校。據了解目	1. 已補充第肆章四、「本期績效目標及成效評	
前北水處已有工商大用水戶之智慧	估」。	

效、管理上的應用狀況,以及現階 段將其擴充至家戶用水的原因。

- 3. 台水公司主要在於建置進階式水壓 | 3. 台水公司辦理說明: 數量的考量因素,執行後對台水整 體的漏水率和供水效率的影響如 何?
- 水表和水網的建置,請說明其成 2. 北水處於 104 年起北水處開始試辦大用戶及公 共住宅智慧表,由於 AMR 全年自動回傳,資料窗 口全開,甚至可設定回傳頻率,讓取得的數據與 SCADA 一樣是即時的,在分析上更為有用。至105 年底共試辦800個大用戶及272戶公宅,並由其 中取得許多寶貴的經驗,例如智慧家庭服務、管 網水質衰退模式、用水設備耗用分析、大表進流 對區域水壓洩降影響…,補齊「使用端」這片拼 圖之後,不但對用戶提供加值服務,更讓北水處 開始思考智慧管理供水調度的可能性。

 - 管理系統、閥類線上監控系統和淨 (1)台水決定目前所提數量的考量因素:
 - 水場水量計,請說明決定目前所提 a. 建置進階水壓管理系統: 辦理對象為區域管網 内上、下游端水壓差異較大,容易造成管線漏損 之地點,進行區域性「水壓優化」。
 - b. 建置淨水場管理用水量計自動讀表系統:辦理 對象為現階段淨水場清(原)水水量計不具有自 動記錄及歷史查詢資料者。
 - C. 建置重要閥類線上監控: 辦理對象為台水公司 大口徑管線(400mm 以上)者。
 - (2)執行後對漏水率和供水效率的影響: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 2 年可提升減少漏水量為供水量之 0.025%,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. 金門水廠辦理說明:
- (1)已建置的39個小區的成效:
- a. 103-104 年底已完成建置 15 個小區,並執行小區 查漏及檢修,成果總預估減少漏水量為 375. 98CMD,以 1 年計減少漏水量預估約 13.7 萬噸。
- b. 104-105 年底已完成建置 24 個小區,並執行小區查漏及檢修,成果總計預估減少漏水量為 477. 82CMD,以 1 年計減少漏水量預估約 17.4 萬噸。

4. 金門已建置的 39 個小區計量管網的 另本廠為改善漏水率惡成效如何,後續的管理和必要的投入 2 化及漏水損失等原因 (如汰換管線)等是否已有經費支應? 研擬改善策略及方式,同時完成所有小區計量管網建置在時 (2)本案辦理 45 個小區程上是否是最適的選擇?亦即如果將 個的方式進行。並於第經費投入已完成之小區的必要投資和 及監控系統建置作業。管理,是否對供水和漏水有較高效益? (3)已建置完成的小區的

- C. 小區建置為漏水防治之基本功,有其必要性, 另本廠為改善漏水率惡化問題,亦依施工、外力、 老化及漏水損失等原因進行分析,並就分析問題 研擬改善策略及方式,以利未來積極辦理改善。
- (2)本案辦理 45 個小區建置為分 3 年每年建置 15 個的方式進行。並於第 3 年完成水量計讀表回傳及監控系統建置作業。
- (3)已建置完成的小區由本廠進行管理及應用,採 用小區方式分析出售水率低且漏水量大、檢修後 最有效益之小區來進行夜間最小流漏水量調查作 業,用以縮小查漏管段範圍,並於縮小範圍之管 段進行聽音、紅外線或相關儀等方法調查出實際 漏水的位置。可使檢測漏作業只針對漏水情況嚴 重的區域執行,讓經費有效利用,並提高檢漏效 率,避免無調浪費。
- 5. 依委員意見辦理,計劃內監測佈點架設會考慮 後續資料應用端相關軟體的開發及營運維護各項 事宜。

5. 連江主要在於建置全面性的基礎監		
控系統,規劃時請考慮後續智慧管		
理所需資訊和應用的銜接性。		
(三)雨水貯留若僅在於補助一般機關	感謝委員建議,本計畫於辦理雨水貯留設施時將	
學校單位設置雨水貯留設施和相關	配合本署相關計畫來規劃,例如委員所提配合滯	
設備,以為環境教育之用,則有失	洪與海綿城市等概念來規劃與推動。	
其前瞻性和必要性。由目前一般學		
校機關已建置的雨水貯留設施來		
看,其實用性非常低,亦無法達到		

	,	
水資源運用目的。雨水貯留應由全		
國水資源系統進行上位之整體規		
劃,例如,配合貯水、滯洪、海綿		
城市等概念規劃合宜的雨水貯留體		
系。另雨水貯留後的水資源使用多		
會使用能源,水資源和能源的整合		
性評估亦應加以考量。		
(四)節水服務團的相關計畫已推動多	1. 為確保節水輔導的成效,已規劃成立節水服務	
年,服務團成員若對產業製程和用	團總管理團隊,透過溝通與協調,讓各區執行單	
水點不熟悉,則無法真正輔導廠	位在一致標準下據以執行,並確保輔導品質。	
商,服務團成員的輔導能力應要把	2. 有關輔導「500 家大用水戶」目標部分,主要係	
關或加強 (例如先行教育訓練),且	依據計畫經費額度來設定,應尚屬合理,本署將	
水利署應設計更明確和系統性的輔	持續實際執行情形來滾動檢討。	
導流程和方法。另輔導「500 家大用		
水戶」是否是合理的目標設定?		
六、徐委員蟬娟:		
(一)智慧化管理是世界趨勢,應該加速	金門水廠辦理說明:目前四個自來水事業因在推	
建置。惟以全國的角度來看,臺北	動智慧管理的的進度不同,北水進度領先已針對	
市還僅是做「示範區」(北市政治大	 示範區用戶進行智慧化管理及研究。而金門尚處	
學東山丘),為何首先選擇金門及連		
江兩地建置,請說明。	在小區管網建置階段,是故利用智慧化管理各小	

	區流量計及利用壓力管理將能有效降低金門管線	
	漏水率,避免水資源浪費。	
	連江地處偏遠,島嶼分散,每年供應130萬噸之	
	自來水,用戶僅3千多戶,確有5座淨水廠、5座	
	海淡廠、一個供水站,16座水庫與56座配水池,	
	兩種水源,從原水到用戶端之用水,如何維持穩	
	定的而安全的用水是一個非常大的挑單,所以必	
	須透由先進的科技,利用智慧化管理,隆低人力	
	需求,提昇用水安全。	
	可工物可以放水水。一个一一中山中山地上	
(二)金門、連江為何需要智慧管網?如	因更換漏水管線前,必須有正確的資訊判讀,何	
果只是水量管理、監測漏水、減少	處該換,何時該換,故建置分區管網、資料收集	
漏水率,以金門連江的用戶數來看	是非常必須的。	
的話,其資料量應該不大,只要目	金門水廠辦理說明:金門地區管線長度約554公	
前收集之資料正確,要資料分析應	里,若以1公尺DIP管預估更換費用為3,000元	
也不難。另若為解決漏水,應將經	主,石以 I 公人 DIF 官預估支換員用為 3,000 儿	
費用於更換漏水管線才能實質上減	計算,則全部汰換需要約需16.6億元,但是不是	
少漏水。	管線汰換後就永遠不會發生再管破,後續管線越	
	老化越容易管破,至於何時會復發,從1周到1	

年都有可能,是無法預測的事,且管線汰換時會 停水影響用戶用水及道路開挖影響用路,先不提 管線完好無缺者遭汰換之浪費,執行上亦難於短 時間即管線全面汰換完畢,可能汰換不到10%時最 先汰換的管線已經有漏水的情形發生(如交通負 荷量大的地方), 參考第20屆國際自來水協會 (IWA)的建議自來水管線汰換率為每年應高於 1.5%,而金門目前每年約辦理10~20公里的管線 汰換,每年汰換率至少達1.7%以上。故相較起來 持續分區進行監控,做好壓力管理,一發現漏水 率上升的小區就進行查漏修漏以改善,後續並就 老舊管線或漏水復發率高的管線優先辦理汰換, 能讓經費有效利用。 因本計畫係為工作執行計畫書,各自來水事業均 (三)本案六個計畫均應分別提出詳細 的計畫書,在本計畫書中都太簡 分别另有詳細的實施計畫,至於「雨水貯留系統 略,資料不完備。 建設計畫」及「產業用水輔導節水計畫」因屬本 署委託代辦、補助地方政府或委辦計畫,故無需

	再提實施計畫。		
(四)自來水公司的閥類監控等設施是 否為自來水公司之一般業務,應由 自來水公司由業務費用支出,而非 由特別條例支出。且自來水公司是 民營機構,其設施是否應由台水自 行負擔。	查台水公司自民國 93~105 年給水投資報酬率平均 為-0.318%,財源籌措捉襟見肘,致台水公司未能 編列充裕經費辦理相關供水管網維護工作;台水 公司為配合本計畫辦理相關工作,實需中央撥款。 另本案係屬本部投資自來水公司,故依相關規定		
(五)產業用水輔導節水計畫很重要,但如何執行(2億元),只有第25~26及第33項的敘述,沒有詳細的執行計畫。	可由特別條例支出投資自來水公司。 1. 關於「產業用水輔導節水計畫」,本署將以委辦計畫方式委託專業團隊,並分區來推動,故無詳細的實施計畫。 2. 為確保節水輔導的成效,並已規劃成立節水服務團總管理團隊,透過溝通與協調,讓各區執行單位在一致標準下據以執行,並確保輔導品質。		
七、游委員保杉: 智慧水管理除了前瞻計畫 19 億之 外,還有科技部與產業創新兩個計畫總	感謝委員指導。	_	
共有 25 億元的經費。是我國水利邁向 另一個水資源管理的新里程碑,機會甚			

為難得。以下個人淺見:		
(一)「智慧」基本上係 ICT 引入現有水	水利署將於「建構民生公共物聯網」-水資源物聯	
資源管理,因此每個計畫宜針對資	網計畫建置水資源物聯網平台,以匯流相關水資	
料 (information) 與 溝 通	源管理單位資訊,作為水資源調度與防災應變的	
(communication)來呈述其重要性	支援決策。本計畫建置完成後之資料,未來將匯	
與必要性。及未來如何將資料變成	流至水資源物聯網平台,並整合相關資訊後提供	
資訊,除提供政府決策參考,也能	政府決策參考,也能供百姓的需要。	
供百姓的需要。		
(二)首先在資料部分,宜先檢討目前資	地下水智慧監測管理系統建置計畫,主要監測 400	
料整合情形、利用情形,如要更精	口已取得水權之水井抽水量,並整合水利署已建	
進或提升,仍缺少那一方面資料與	置完成地下水位觀測井資料,利用大數據平台分	
資訊。以地下水為例。民國 80 年期	析應用,藉以了解區域動態地下水使用量,以做	
間推動地層下陷防治時,已投入大	為水資源智慧管理之基礎。	
量地下水監測,這些資料現在如何		
應用、整合。將可以作為未來各項		
計畫資料整合之參考。		
(三)未來水利署對於數據蒐集、品管、	1. 據了解國家地理資訊資料庫包含政府相關資	
整合、運用與維護更新,是否有更	訊,例如地籍圖、水庫集水區、自來水水質水量	
上位或先進想法與做法。過去經建	保護等,如民間有需要且非屬敏感資料,則開放	
會有一個國家地理資訊資料庫計	給民間使用,政府單位間亦有交叉使用;至於科	
畫,是否發揮功能。近年科技部災	技部災防辦資料部分,其係統合各單位資料,相	

關資料係由各單位藉由規定交換方式提供。		
3. 本計畫著重於基礎資料蒐集,未來相關資料亦		
可藉由規定交換方式提供科技部災防辦使用,就		
如同前述,本計畫所得資料,未來將匯流至水資		
源物聯網平台,並整合相關資訊後提供政府決策		
參考,也能供百姓的需要。亦會將其它單位防災		
資訊整合於水資源物聯網平台內。		
有關人民關心與需求的資訊(例如淹水訊息、缺水		
水情等),目前已提供於本署相關網頁(例如防災		
資訊服務網),未來智慧水管理相關資訊,亦將整		
合於相關網站,提供民眾查詢。		
1. 本署目前已將相關資訊提供於「防災資訊服務		
網」與「水利災害應變學習中心」,以做為災害		
應變的學習工具,提供災前準備、災中應變、災		
後重建的資訊與知識。		
2. 未來本計畫之成果將可作為水資源調度與防災		
應變的支援決策。		
	3. 本計畫著重於基礎資料蒐集,未來相關資料亦可藉由規定交換方式提供科技部災防辦使用,就如同前述,本計畫所得資料,未來將匯流至水資源物聯網平台,並整合相關資訊後提供政府決策參考,也能供百姓的需要。亦會將其它單位防災資訊整合於水資源物聯網平台內。 有關人民關心與需求的資訊(例如淹水訊息、缺水水情等),目前已提供於本署相關網頁(例如防災資訊服務網),未來智慧水管理相關資訊,亦將整合於相關網站,提供民眾查詢。 1. 本署目前已將相關資訊提供於「防災資訊服務網」與「水利災害應變學習中心」,以做為災害應變學習工具,提供災前準備、災中應變、災後重建的資訊與知識。 2. 未來本計畫之成果將可作為水資源調度與防災	3. 本計畫著重於基礎資料蒐集,未來相關資料亦可藉由規定交換方式提供科技部災防辦使用,就如同前述,本計畫所得資料,未來將匯流至水資源物聯網平台,並整合相關資訊後提供政府決策參考,也能供百姓的需要。亦會將其它單位防災資訊整合於水資源物聯網平台內。 有關人民關心與需求的資訊(例如淹水訊息、缺水水情等),目前已提供於本署相關網頁(例如防災資訊服務網),未來智慧水管理相關資訊,亦將整合於相關網站,提供民眾查詢。 1. 本署目前已將相關資訊提供於「防災資訊服務網」與「水利災害應變學習中心」,以做為災害應變的學習工具,提供災前準備、災中應變、災後重建的資訊與知識。 2. 未來本計畫之成果將可作為水資源調度與防災

慧系統,提供災前準備、災中應變、		
災後重建的資訊與知識。		
(六)雨水貯留宜注意後續維護使用,避	遵照辦理。	
免水價太低而放棄使用。建議擴大		
雨水貯留之定義,包含 LID 與中游		
蓄洪的理念。讓雨水貯留計畫除了		
儲水功能外,也能創造生態、景觀、		
减洪的附加價值。		
(七)未來智慧水表在建立 Big Data	由於受限於計畫經費,目前智慧水表先著重於自	
時,不僅在資料量上要能滿足 Big	來水於淨水場、管網及家戶流動之水量,以關注	
Data 量的需求,資料種類更須要包	於漏水及用水情況,未來如有經費亦將考量增加	
含多元不同類別資料。	不同管網地點水量及水質監測資訊。	
八、林委員鎮洋:		
(一)關鍵技術(如感測器)及行政瓶頸	1. 有關智慧防災網及地下水監測網目前係由科專	
宜先盤點,以利管考。	計畫針對其關鍵技術(如感測器)評估與開發,將	
	於相關計畫執行時提醒委員之意見。	
	2. 有關自來水智慧管網部分,目前無相關鍵技術	
	(如感測器)及行政瓶頸,後續將請四個自來水事	
	業於推動時密切注意是否有相關問題以及早預	
	防。	
	3. 雨水貯留補助案部分,因相關技術門檻不高,	

		, ,
	且技術相對相當純熟,故應無關鍵技術的問題。	
(二)雨水貯留關鍵不在蓄水池本身,而	未來辦理雨水貯留將考量由全國水資源系統進行	
是集水系統及當地的水文條件。	上位之整體規劃,例如,配合集水系統及當地的	
	水文條件的理念規劃合宜的雨水貯留體系。	
(三)各自來水單位對智慧水網條件,經	有關本計畫內對於四個自來水事業的推動項目,	
驗不一,不宜平均補助經費。	並非以經費分配來考量,係經檢討各自來水事業	
	的發展情形、地域需求、可行性等因素來決定其	
	經費額度。	
(四)大數據分析宜有 SOP 以免各行其	本計畫相關大數據資料將於「建構民生公共物聯	
事。	網」-水資源物聯網計畫建置水資源物聯網平台,	
	以匯流相關水資源管理單位資訊,未來將由水規	
	所統合其大數據分析,相關分析亦會有相關會議	
	決定,以作為水資源調度與防災應變的支援決	
	策,並不會有各行其事的情況。	
九、 王委員藝峰:		
(一)臺北自來水事業處:	1. 小區管網推動成果:為檢核管網漏水改善之成	
1. 請補充管網淨水場小區管網推動成	效,確保工程品質,北水處 92 年起於國內首度	
果。	嘗試以「小區計量」,並與汰換管線工作結合,	
2. 請補充說明產出的資料型式、時間及	於廠商施工前後皆進行漏水計量,評估管網改善	
對外公開運用的作法。	成果,徹底找出漏水癥結的所在。並利用小區挑	
	選漏水嚴重之區塊,優先執行管線汰換,讓經費	

	投入最迫切需要改善區域,以發揮最大經濟效益。至106年10月,已規畫594個小區,目前仍持續推動中,並透過小區計量,挑選漏水之小區進行管線汰換,經汰換後售水率均已提升至90%以上。經多年的驗證,以小區結合管線汰換,是北水處漏水率得以年年下降的最有效措施。	
	2. 產出的資料:資料型式主要為時序資料庫型式,包含用戶計量、管網壓力等數值並均附帶時序列。至於針對資料對外公開部分,因用戶用水資料,涉及用戶之隱私,不宜對外公開,未來可提供除去識別化之示範區整體用量資訊。	
(二)台水公司: 1. 請補充智慧型水網建置目標及規劃期程。 2. 執行後效益指標,例如減少漏水,縮短破管維修時間。	1.智慧型水網建置目標及規劃期程 (1)建置進階水壓管理系統:辦理期程:107年;目標:建置4處 (2)建置淨水場管理用水量計自動讀表系統:辦理期程:106~107年;目標:建置924只 (3)建置重要閥類線上監控:辦理期程:107年;目標:建置24處 2.執行後效益指標:透過智慧管理手段,優化「降低器水率計畫、工程施作地點, 按配優化「降低	
	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2年		
	可提升減少漏水量為供水量之 0.025%, 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。		
(三)針對自來水智慧管網綜合建議:	北水處:		
1. 請各自來水事業提出系統後續維護	1. 維護成本分析:		
成本分析。	(1)北水處為委託代辦建置示範區,總預算有限,		
2. 請保育組規劃介接各自來水事業用	並未含括後續維護等相關費用。		
水紀錄資料,確實成立大數據開發平	(2)於保固期內由承商負責維護、於保固期滿後,		
臺。	若未來設備移撥贈予北水處,將自覓財源再編列		
至	相關維護費用。		
	(3)若有相關經費,依常態性編列:保固期內-依		
	總工程費 3%. 為耗材費用。保固期外依總工程費		
	10%為維護及耗材費用。		
	2. 未來可提供除去識別化之示範區整體用量等資		
	訊附帶時間序列,供保育組規劃之大數據開發平		
	臺儲存與後續運用及分析。		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

	,		
	台水公司:		
	本案硬體增購加入營運後,其後續維護管理將併		
	入台水公司既有相似設備系統維護,並每年編列		
	維護預算;本計畫台水公司每年後續維護增加成		
	本,包含維護費、折舊費、通訊費,經計算年平		
	均約計增加 3, 119 萬元。		
	金門水廠:本案後續維護費用將自行每年編列維		
	護預算進行營運管理。		
	未來本署保育組將規劃與水規所於「建構民生公		
	共物聯網」-水資源物聯網計畫建置水資源物聯網		
	平台介接各自來水事業用水紀錄資料,確實成立		
	大數據開發平臺。		
捌、綜合決議::			
一、本計畫需誠實面對問題,務實擬訂	遵示辦理。		
策略、踏實解決問題,請依委員意見修			
正後,依相關行政程序辦理後續事宜。			
二、各執行單位先行辦理採購作業,俟	遵示辦理。		
推動小組備查後決標執行。			
三、請各執行單位依進度辦理成果發	遵示辦理。		
表、媒體露出,讓民眾瞭解施政成果。		_	
四、請保育組安排委員至現場指導,俾	遵示辦理,並已安排委員於10月17日及10月30		

協助計畫推動。	日至31日赴北水處木柵二期及連江水廠至現場指	
	導,俾協助計畫推動。	
五、108 年度以後之工作內容,招標時	已於計畫書增列第肆章「計畫提報審查核定、管	
宜說明將視預算編列情形執行。考核機	考、查核及成效評估」乙章,並已建立相關機制。	
制請納入執行計畫書。		