

2008 年～2012 年積極推動節約用水計畫

(核定本)

97 年 8 月

摘要

本計畫依據「推動節約用水，推廣再利用的中水系統，使全國平均之人均用水量，逐步降至每日 250 公升以下。」之環境政策，並延續過去推動節約用水之經驗，落實國家水資源永續經營之理念。由於農業節水及自來水管線檢漏另有專案計畫編列預算執行，因此本計畫係以民生及工業用水相關節水工作推動為主。

本計畫完成後，預計自 2013 年起每年可達成之量化具體目標如下：

- (一)每年節省生活用水量 13,250 萬噸；工業用水量 800 萬噸，合計每年降低 14,050 萬噸。
- (二)每節省 1 噸自來水可減少 0.207 公斤二氧化碳排放量，爰本計畫每年可減少 28,587 噸二氧化碳排放量。

本計畫之主要工作項目包括：

(一)分析合理水價

- 1.定期蒐集各國與各城市水價資料。
- 2.各國與各城市水價訂定模式分析。
- 3.水價調整整體經濟與產業影響分析。
- 4.水價調整對降低每人每日用水量之評估。

(二)研訂節水相關法規標準

- 1.研訂自來水相關法規。
- 2.研訂省水器材國家標準。

(三)辦理節水績優表揚與研發獎勵補助

- 1.節水績優單位及個人表揚。
- 2.獎勵補助節水技術研發。

(四)缺水及地層下陷區換裝省水器材

缺水及地層下陷區換裝省水器材。

(五)民生及工業用水戶節水技術輔導

- 1.民生用水戶節水技術輔導。
- 2.工業用水戶節水技術輔導。

(六)研擬省水標章產品新增項目及建立節水效能等級標示制度

- 1.研擬省水標章產品新增項目
- 2.建立省水標章節水效能等級標示制度

(七)繼續辦理省水標章檢測認證

繼續辦理省水標章產品節水效能及耐用性檢測認證

(八)辦理「加強政府機關及學校節約用水措施網路填報系統」

- 1.分析機關最適用水量
- 2.分析學校最適用水量
- 3.填報各單位用水資料
- 4.考核各單位節水成效

(九)節約用水教育宣導

- 1.培訓節水義工
- 2.落實節水教育紮根

(十)雨水及生活雜排水利用技術輔導

- 1.成立雨水及生活雜排水技術服務團
- 2.現有雨水及生活雜排水回收再利用系統診斷及改善輔導

本計畫除上述可量化之目標效益外，尚可產生下列各項效益，包括：

(一)促進水價合理化，適時推動以價制量，提升用水效能。

(二)提升社會大眾節約用水意識，強化政府機關及學校節水效能，建立節水型社會。

(三)扶植節水產業：省水器材優先換裝、用水量標示制度及建立節水技術等工作推動，可提升產品競爭力，提高產品普及率，拓展省水用水設備市場規模，扶植國內節水產業發展。

(四)減少缺水風險：經常缺水將降低民眾對政府信賴度。工廠缺水將造成停工，影響產值。

目錄

頁碼

摘要 I

目錄 I

圖目錄 III

表目錄 III

| | |
|------------------------|----|
| 壹、計畫緣起..... | 1 |
| 一、依據 | 1 |
| 二、未來環境預測 | 1 |
| 三、問題評析 | 4 |
| 貳、計畫目標..... | 5 |
| 一、目標說明 | 5 |
| 二、達成目標之限制 | 5 |
| 三、預期績效指標及評估基準 | 5 |
| 參、相關政策及方案檢討..... | 7 |
| 一、預期成效達成情形與差異性分析 | 7 |
| 二、執行成效分析 | 10 |
| 三、執行檢討 | 15 |
| 四、規劃推動建議 | 18 |
| 肆、執行策略及方法..... | 19 |
| 一、主要工作項目 | 20 |
| 二、分期(年)執行策略..... | 26 |
| 三、執行步驟(方法)與分工 | 28 |
| 伍、資源需求..... | 29 |
| 一、所需資源說明 | 29 |
| 二、經費來源與計算基準 | 29 |
| 三、經費需求 | 31 |
| 陸、預期效果及影響..... | 32 |
| 一、可量化效益 | 32 |
| 二、其他效益 | 32 |

| | |
|--|----|
| 柒、附則..... | 33 |
| 一、替選方案之分析及評估 | 33 |
| 二、有關機關配合事項 | 33 |
| 三、其他有關事項 | 33 |
| 附件 1、各國水價(新台幣元／M ³)與平均每人國民所得(GNI：美元／年) 比較排名表..... | 35 |
| 附件 2、省水器材換裝效益評估表 | 36 |

圖目錄

| | 頁碼 |
|--|----|
| 圖 1、1992 年至 2006 年自來水供水普及率與實際售水量變化(生活用水) | 10 |
| 圖 2、台灣地區生活用水平均每人每日用水量歷年變化 | 11 |
| 圖 3、台灣地區家庭用水平均每人每日用水量歷年變化 | 12 |
| 圖 4、工業用水占製造業生產價值比率..... | 12 |
| 圖 5、華亞園區 TFT-LCD 廠用水指標變化圖 | 13 |
| 圖 6、1992 年至 2005 年自來水供水普及率-CPI-平均每人國民所得變化趨勢 | 14 |

表目錄

| | 頁碼 |
|---------------------------------|----|
| 表 1、預期績效指標與評估基準..... | 6 |
| 表 2、民生節水預期成效達成情形與差異性分析 | 7 |
| 表 3、工業節水預期成效達成情形與差異性分析 | 8 |
| 表 4、農業節水預期成效達成情形與差異性分析 | 9 |
| 表 5、自來水管線減漏預期成效達成情形與差異性分析 | 9 |
| 表 6、積極推動節約用水計畫分期(年)執行策略..... | 26 |
| 表 7、各項工作年省水量及推動經費計算基準 | 30 |
| 表 8、分年所需經費總表..... | 31 |

壹、計畫緣起

一、依據

台灣地區受山高坡陡、河流短促之自然環境影響，雨水多直接奔流入海，蓄積不易；降雨在時間及空間上之分佈差異性又大，導致可資開發利用的水資源十分有限。此外，由於經濟穩定發展，各標的用水需求日益增加，而新水源開發又曠日費時，在「開源」不易的情況下，為解決國內已面臨之水資源缺乏困境，政府乃提出「新世紀水資源政策綱領」，主張節流與開發並重，歷年來政府積極推動節約用水計畫，期藉由提高各標的用水效率、改善民眾用水習慣、建立「知水、愛水、節水」的水文化，而臻「節水型社會」之境。

本計畫乃依據「推動節約用水，推廣再利用的中水系統，使全國平均之人均用水量，逐步降至每日 250 公升以下。」之環境政策，並延續過去推動節約用水之經驗，由經濟部研提下一階段「2008~2012 積極推動節約用水計畫」，藉此落實國家水資源永續經營之理念。

二、未來環境預測

(一)國際水資源環境情勢

依據聯合國「氣候變化跨政府小組」發表報告指出，2020 年全球平均溫度將再升高 1°C，缺水人口將達 4 億人到 17 億人，且有部分兩棲動物滅絕。到 2050 年時若氣溫再升高攝氏 1.8 度，無水可用的人將增加 20 億人，全球物種約有 2 成到 3 成瀕臨滅絕。全球暖化最嚴重可能「讓全球五分之一以上的人口受到水災影響」，「11 億到 32 億人口缺水」，「出現全球性重大物種滅絕」。聯合國氣候變遷問題小組 (IPCC) 於 2007 年上半年提出的氣候變遷報告中強調氣候改變已是真確地在發生，所造成的影響包括本世紀中期地球將開始缺少食用水，估計影響數十億計人口、貧窮人口增加、冰河及極區冰塊融化，海平面上升可能持續數世紀、物種滅絕消失；而下一個世紀則可能會發生的包括海岸線會往內陸移動，

迫使幾千萬人離開家園、西伯利亞和加拿大北部的氣候可能會變得較溫暖潮濕、其他地區則會面臨更頻繁而嚴重的乾旱、未來水旱災的頻率將更頻繁，颱風次數將增加，且強度將更強。

綜合言之，國際水資源環境面臨下列三大情勢：

1.世界可用淡水資源有限

依據聯合國 United Nations Environment Programme 的統計資料，全球淡水資源的比重僅佔總水量的 2.5%。在這極其有限的淡水資源中，有 70%以上被凍結在南極和北極的冰蓋中。再加上高山冰川和永凍積雪，全球約有 87%的淡水資源難以利用。人類真正能夠利用的淡水資源是江河湖泊和地下水中的一部分，約占地球總水量的 0.26%，而且分佈不均，可見淡水資源彌足珍貴。

2.水的三大問題愈趨嚴重—洪水、缺水、水污染

聯合國於今(2008)年公開的 2007 氣候變遷報告草案中指出，地球持續變暖將帶來水災、旱災、飢荒及傳染病肆虐，到 2020 年會有將近 50 個國家遭受嚴重的水荒，屆時無法獲得充足供水的人將比現在多出 4 億人至 17 億人，水災頻仍將影響全球多達五分之一人口；到 2050 年將有 20 億人面臨缺水，而全球 20%至 30%的生物種類將幾近絕跡。另外，聯合國近年發表的《世界水資源開發報告》指出，全球用水量在 20 世紀增加了 6 倍，其增長速度是人口增速的兩倍。由於管理不善、資源匱乏、環境變化及基礎設施投入不足等原因，全球約有 11 億人無法獲得安全的飲用水，污染的水源每年造成 150 萬人次的死亡率，是未來水資源的另一大隱憂。

3.永續發展與生態保育的世界潮流

由於人口的成長及工業經濟的高度發達，人類對地球資源的消耗量已遠遠超出自然環境的生產量，使得全球環境持續惡化，有鑑於此，世界各國均積極推動各項永續發展計畫及保育世界珍貴生態資源，並匯聚成這一股世界潮流，期使地球能變的更好。

(二)國內水資源環境情勢

依據聯合國氣候變遷問題小組(IPCC)對東亞氣候變遷趨勢模擬的結果，顯示溫度將高於全球平均上升溫度、夏季熱浪發生頻率高強度強持續久，水需求增加；冬季低溫發生減少。而對水環境產生衝擊包括：降雨可能冬季和夏季降雨皆增加、豪大雨發生頻率非常可能增加、因颱風或熱帶氣旋引發降雨增加、季風可能會減弱、夏季雨季日期延後、不利於表面水與地下水的品質、水濁度問題可能造成供水缺乏如石門水庫事件等，以及年總降雨量增加，年總降雨日數減少，造成旱澇週期縮短。而人口的增長及追求更高生活水準而持續增加的需求造成水資源短缺，預計亞洲地區的淡水供應量將會減少，尤其在大流域地帶。其負面影響至 2050 年可能影響超過 10 億人。

對台灣地區而言，暖化現象將不但是氣溫升高、溫室氣體排放量大，台灣的日照時數在 10 年內，減少了 15%；下毛毛雨、都市起霧的幾率也大幅下降。全球暖化對氣候引起的諸多衝擊正逐漸浮現。台灣近年氣候變異極大，不是水太多，就是水太少，2001 年的納莉颱風，台北市單日降下 650 毫米豪雨，破了百年紀錄；翌年，石門水庫河床乾涸，遭逢 30 年來最嚴重乾旱。這種 1 年水災、1 年旱災的怪現象，可能會變成常態。

綜合言之，台灣地區水資源環境面臨下列三大情勢：

1.台灣為相對缺水國家

台灣位處於亞熱帶地區，降雨量極為豐富，然而因其特殊之地理條件，降雨在時間及空間上之分佈極不平均，豐枯懸殊，致可利用之河川逕流僅約 18%，加以人口稠密產業發達，每人年平均分配雨水量僅達世界平均的 1/7，是相對缺水的國家。

2.具高度水文不確定性

過去百年來台灣經歷了全島性的暖化現象，與全球暖化趨勢一致，但氣溫上升速率($1.0^{\circ}\text{C}\sim 1.4^{\circ}\text{C}/\text{百年}$)，卻遠大於全球平均值($0.6^{\circ}\text{C}/\text{百年}$)；近 50 年來，台灣的年雨日數則呈現明顯的減少趨勢，但豪雨

及大雨次數則有增加的趨勢。加上氣候變遷、全球暖化效應不但導致本島氣溫升高、蒸發潛勢增加，且因環流改變導致降水地區的移動，造成年平均川流量有減少趨勢。在降雨不足及不均情況下，使得河川平日缺水，但因上游開發導致之洪峰傳輸時間大幅縮短，而造成一遇豪雨、溪水立即暴漲之危機。近年來許多地區的民眾皆面臨此種一方面缺水、一方面一雨成災的生活困境。

3.都市化與集水區過度開發

經濟高度發達，人口集中，土地利用開發逐漸侵入河道，與水爭地情形日漸嚴重，河道縮減、主流固定化、排水路與下水道箱涵化等，均使可排洪土地大為縮減。土地與集水區過度開發，使得土地保水及水源涵養能力降低，地表儲蓄雨水量減少，不僅地表逕流大幅增加，洪水到達時間也縮短，而且淹水忍受度低，遇洪水時下游損失大增；而且人口與產業的迅速成長與集中，使得用水需求量大增，排放污水量增加，易造成河川污染。

三、問題評析

「水」為基本糧食供給之要素、提供生態體系保護、為流域之共同財產資源、亦為地球有限之資源，相對其衍生危機包括乾旱、洪患、水污染及其他與水相關之安全，對社會、經濟、國力之影響不言可喻。

台灣山高坡陡、河川短促，加上降雨量分布不均、人口密集加上人為破壞等問題，致使台灣地區的水資源呈現了「太多」（洪災）、「太少」（旱災）及「太髒」（污染）三大問題。其中，「水太少」問題顯示供需失衡，供給面難以應付需求面成長。且由於國內供給面受環境衝擊影響過大，水庫開發不易，更顯示政府推動「節約用水措施」已為時勢所需。

貳、計畫目標

一、目標說明

本計畫以配合政府「**節能減碳**」之施政主軸，以邁向先進國家「節水型社會」為境界。本計畫完成後，預計自 2013 年起每年可達成之量化具體目標如下：

(一)每年可節省生活用水量 13,250 萬噸(註 1);工業用水量 800 萬噸(註 2)，合計每年節省 14,050 萬噸。

(二)每節省 1 噸自來水可減少 0.207 公斤二氧化碳排放量，爰本計畫每年可減少 28,587 噸二氧化碳排放量。

註 1：每年節省生活用水量包括省水器材換裝 240 萬噸、民生大用水戶輔導 1,760 萬噸、省水標章使用節水成效 11,250 萬噸，合計 13,250 萬噸。

註 2：每年節省工業用水量包括工業區工廠節水輔導 600 萬噸，加工出口區節水輔導 200 萬噸，合計 800 萬噸。

二、達成目標之限制

(一)經費

本項計畫所需經費擬由經濟部水利署逐年統籌編列，惟預算期以確實編列，方能達成既定之具體目標。

(二)水價

國內自來水水價長期偏低，無法反映水源開發與營運成本，應適時推動水價合理化，除能以價制量並提高推動節約水誘因外，在增加水費收入後，將有較寬裕之經費進行汰換老舊自來水管線，有助於落實節約用水政策。

三、預期績效指標及評估基準

本計畫可量化效益將以生活及工業用水減量為預期績效指標，並以各分年減少用水量多寡為評估基準，如表 1。

表 1、預期績效指標與評估基準

| 預期績效指標 | 主要工作項目 | 評估基準(萬噸 / 年) | | | | | |
|-----------|-----------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2008 年 | 2009 年 | 2010 年 | 2011 年 | 2012 年 | 合計 |
| 1.節省生活用水量 | (1) 換裝省水器材 | — | 60 | 60 | 60 | 60 | 240 |
| | (2) 民生大用水戶技術輔導 | 160 | 400 | 400 | 400 | 400 | 1,760 |
| | (3) 省水標章產品節水成效 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 2,250 | 11,250 |
| | 小計 | 2,410 | 2,710 | 2,710 | 2,710 | 2,710 | 13,250 |
| 2.節省工業用水量 | (1) 工業區工廠節水輔導 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 |
| | (2) 加工出口區工廠節水輔導 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 200 |
| | 小計 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 800 |
| 總計 | | 2,570 | 2,870 | 2,870 | 2,870 | 2,870 | 14,050 |

註 1：省水器材每年換裝數量為 20,000 個，每個換裝成本平均約 500 元(含安裝工資)，每個省水器材每年節省水量以 30 噸為計算基準。

註 2：民生大用水戶技術輔導，每案次年省水量以 4 萬噸為計算基準。

註 3：省水標章產品使用枚數每年平均以 150 萬枚估算，每使用 1 枚省水標章產品估計每年可節省水量約為 30 噸(計算基準係參考 Handbook of Water Use and Conservation, 2001)，但為考慮申報枚數可能重複計算、產品庫存、損壞及漏水等情形，保守推估省水量以 50%為計算基準，因此省水標章產品使用省水量約 2,250 萬噸。

註 4：工廠節水輔導每年輔導 20 案次(包括工業區 15 案次及加工出口區 5 案次)，每案次省水量以 8 萬噸為計算基準，因此年省水量為 160 萬噸。

資料來源：經濟部水利署、工業局、加工出口區管理處

參、相關政策及方案檢討

上一階段節約用水計畫「挑戰 2008 國家發展重點計畫—積極推動節約用水計畫」，為基於水資源永續經營之理念與目標，而研提之具體推動方案，加速落實各項節水措施。執行成果分析如下：

一、預期成效達成情形與差異性分析

「挑戰 2008 國家發展重點計畫—積極推動節約用水計畫」預期成效達成情形與差異性分析分別依民生節水、工業節水、農業節水及自來水管線減漏項目，分別說明如表 2 至表 5。

表 2、民生節水預期成效達成情形與差異性分析

| 預期成效 | | 預期成效達成情形與差異性分析 |
|-----------------|--|--|
| 1. 全國機關學校省水器材汰換 | (1) 學校用水： 年省水量 748 萬噸 (主辦：教育部；協辦：經濟部水利署) | ●教育部近年來雖因預算縮減無法編列預算補助各級學校辦理省水器材換裝，惟已於永續校園局部改造計畫及補助縣市政府 5,000 萬元以上工程，納入汰換省水器材項目，並設置節約用水示範案例，節水成果尚需進一步查核各級學校自來水用水情形。 |
| | (2) 公務機關及公共場所用水： 年省水量 830 萬噸 (主辦：各級政府部門；協辦：經濟部水利署) | ●中央機關已完成換裝。 ●縣市政府除金門縣完成換裝外，其餘縣市政府尚未全面更換省水器材。 ●依主計處意見，縣市政府換裝省水器材，應自行編列預算辦理。 |
| | (3) 軍事單位用水： 年省水量 924 萬噸 (主辦：國防部；協辦：經濟部水利署) | ●國防部配合行政院節能政策，全面推動節約用水措施，逐步更換省水器材，截至 2007 年 12 月底止，所屬各單位水龍頭及馬桶省水器材汰換率分別為 88.6%、92.67%，估計節水量達 800 萬噸，國防部後續將持續管制辦理。 |
| | (4) 省水標章制度推動 (主辦：經濟部水利署) | ●2003 年至 2007 年度省水標章使用枚數總計 1,025 萬枚，年省水量推估約 1 億 5,375 萬噸。 |
| 2. 雨水及 | (1) 學校用水： 年省水量 53 萬噸 (主辦：教育部；協辦：水利署) | ●教育部永續校園水資源改善工程補助雨水再生利用 49 案，年節水量超過 100 萬噸。 ●已達成預定目標。 |

| 預期成效 | | 預期成效達成情形與差異性分析 |
|------------|---|--|
| 中水利用示範案例推廣 | (2)國防單位用水： 年省水量 8 萬噸 (主辦：國防部；協辦：水利署) | <ul style="list-style-type: none"> ●國防部經各單位嚴格管制後，2007 年度用水總支出，符合行政院「能源用量零成長政策」。 ●「2004-2007 年急要生活設施改善」已於 2007 年全案完工驗結，其餘營區未完成整建工程者，均於工程規劃設計中納入節水措施。 |
| | (3)內政部營建署 <ul style="list-style-type: none"> ●新設公有建築物全面推廣雨水及中水利用系統：年省水量 80 萬噸 (主辦：行政院工程會、內政部營建署；協辦：經濟部水利署) <ul style="list-style-type: none"> ●舊有建築物建築技術規則訂定節水相關措施：年省水量目標 10,800 萬噸 (主辦：內政部營建署；協辦：經濟部水利署) | <ul style="list-style-type: none"> ●內政部推動綠建築標章標章，歷年已通過及候選計 1400 餘件(含民間 153 件)，年省水量 1800 萬噸，已達成預定目標。 ●內政部已於 93 年訂定雨水貯留利用及生活雜排水回收再利用相關規定，惟尚未施行。為公告實施建築技術規則之建築物雨水及生活雜排水回收利用等條文，內政部營建署已配合進行建築物雨水貯留利用設計技術規範及建築物生活雜排水回收再利用設計技術規範修正，刻正辦理修正之法制作業，俟完成後將辦理公告施行。 ●由於此項工作需配合雨水及生活雜排水水質標準公告實施，原省水量目標已不符合實際狀況，生活雜排水水質標準環保署已於 2007 年 10 月 15 日公告，雨水水質標準水利署已於 2007 年 11 月 26 日公告。 |
| | (4)經濟部水利署 | <ul style="list-style-type: none"> ●經濟部水利署所屬廳舍水資源改善示範工程 2003 年至 2006 年度共完成 19 案例，總計投入經費 4,860 萬元，年省水量 3.7 萬噸。 ●輔導台北市立動物園推動雨水及生活雜排水利用，年省水量 55.3 萬噸。 |
| 3. 節水輔導 | (1) 公共及商業大用水戶節水輔導： 年省水量 800 萬噸 (主辦：經濟部水利署) | <ul style="list-style-type: none"> ●2003 年至 2007 年度公共大用水戶輔導共 234 案次，年省水量 1,244 萬噸。 ●已達成預定目標。 |

表 3、工業節水預期成效達成情形與差異性分析

| 預期成效 | 預期成效達成情形與差異性分析 |
|---|--|
| 1.工業區及區外工業節水輔導： 年節水量 3,000 萬噸 (主辦：經濟部工業局；協辦：經濟部水利署) | <ul style="list-style-type: none"> ●2003 年至 2007 年度已輔導 411 家廠商節約用水，年省水量 2,728 萬噸。 ●依據 2007 年 6 月 15 日國科會「科技服務群組」審查會議決議，工業局 2008 年「工業用水資源整合推動計畫」中「加速產業用水效率提升輔導(約 878 萬元)」分項計畫，併入水利署「水再生利用產業科技發展計畫」項下執行。 |

| 預期成效 | 預期成效達成情形與差異性分析 |
|--|---|
| 2.科學園區節水輔導： 年節水量：1,000 萬噸 (主辦：國科會；協辦：經濟部水利署) | <ul style="list-style-type: none"> •2003 年至 2007 年度已輔導 107 家廠商節約用水，年省水量 1,587 萬噸。 •已達成預期目標。 |
| 3.加工出口區節水輔導： 年省水量 150 萬噸 (主辦：加工出口區管理處；協辦：經濟部水利署) | <ul style="list-style-type: none"> •2003 年至 2007 年度已輔導 15 家廠商節約用水，年省水量 174.9 萬噸。 •已達成預期目標。 |

表 4、農業節水預期成效達成情形與差異性分析

| 預期成效 | 預期成效達成情形與差異性分析 |
|--------------------------------------|--|
| 1.養殖用水： 年省水量 6,250 萬噸 (主辦：農委會) | <ul style="list-style-type: none"> •2003 年至 2007 年度養殖用水節水量 8,087 萬噸。 •已達成預期目標。 |
| 2.畜牧用水： 年省水量 1,000 萬噸 (主辦：農委會) | <ul style="list-style-type: none"> •2003 年至 2007 年度畜牧節水量約 1,000 萬噸。 •已達成預期目標。 |

表 5、自來水管線減漏預期成效達成情形與差異性分析

| 預期成效 | 預期成效達成情形與差異性分析 |
|--|---|
| 1.台灣自來水公司： 年減少漏水量 4,200 萬噸。 (主辦：台灣自來水公司) | <ul style="list-style-type: none"> •2003 年度漏水率沒有降低 •2004 年度漏水率降低 0.80% 減少漏水量：$2,981,172,447 \times 0.80\% = 23,849,380$ •2005 年度漏水率降低 0.12% 減少漏水量：$3,047,219,999 \times 0.12\% = 3,656,664$ •2006 年度漏水率降低 0.21% 減少漏水量：$3,115,321,070 \times 0.21\% = 6,542,174$ •2007 年度漏水率降低 0.34% 減少漏水量：$3,149,709,952 \times 0.34\% = 10,709,014$ •合計 2003 年至 2007 年度減少漏水量約 4,475 萬噸，達成預期目標。 |
| 2.臺北自來水事業處： 年減少漏水量 653 萬噸 (主辦：台北自來水事業處) | <ul style="list-style-type: none"> •2003 年度漏水率降低 0.92% 減少漏水量：$952,216,678 \times 0.92\% = 8,760,393$ •2004 年度漏水率降低 0.81% 減少漏水量：$945,933,191 \times 0.81\% = 7,662,059$ •2005 年度漏水率沒有降低 •2006 年度漏水率降低 1.22% 減少漏水量：$911,518,166 \times 1.22\% = 11,120,522$ •合計 2003 年至 2006 年度減少漏水量約 2,754 萬噸，已達成預期目標。 |

二、執行成效分析

(一)自來水供水普及率與售水量變化

台灣地區近十多年來自來水之生活售水量自 1994 年推動節約用水措施以來，生活售水量雖呈微幅上升趨勢，但上升幅度已較過去逐漸趨緩(如圖 1)。各年度的售水量由 1992 年的 17.7 億噸逐年成長至 2006 年的 22.8 億噸，其中自 1997 年~2006 年 10 年間之售水量年增率平均約為 1.1%，相較於 1992 年~1996 年間的平均年成長率 3.7%，已有顯著的降低，且其中 1997 年、2002 年及 2005 年成長為負值，顯示政府長期推動節約用水已具有成效。

且此 10 年間，台灣地區自來水供水人口數自 1992 年的 1,765 萬人至 2005 年 2,078 萬人相比，共增加 313 萬人，而供水普及率從 1992 年的 85.1% 提升至 2005 年的 91.6%，共增加了 6.5%。

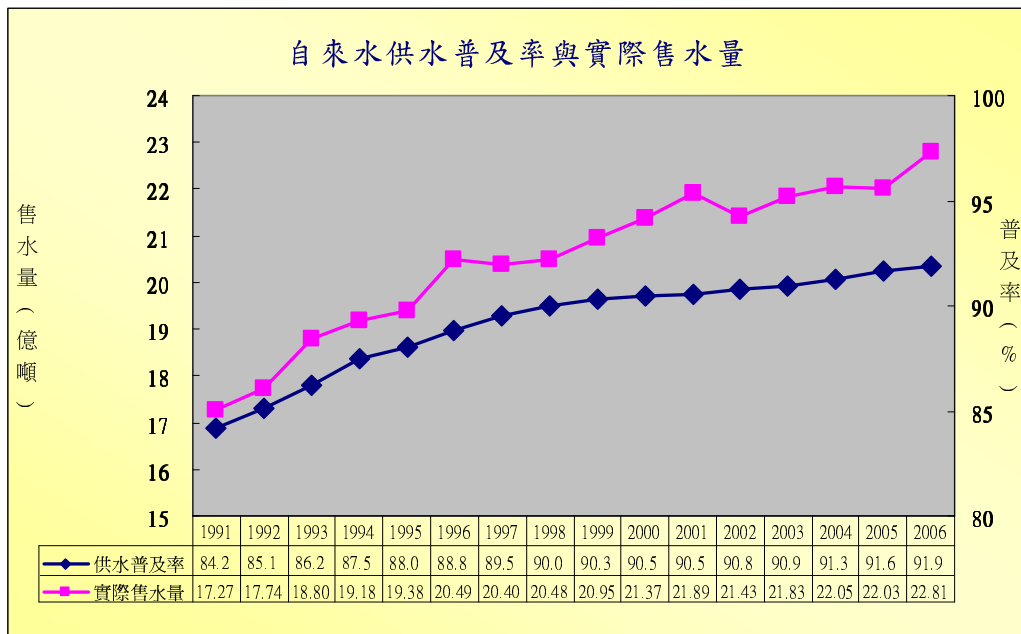


圖 1、1991 年至 2006 年自來水供水普及率與實際售水量變化 (生活用水)

註 1.自來水普及率資料來源：經濟部水利署 1991 年至 2006 年生活用水統計報告

註 2.售水量資料來源：臺北自來水事業處和台灣自來水公司統計年報

註 3.台灣自來水公司售水量係指一般用水和機關及其他用水，並不包括工業用水和船舶用水

註 4.臺北自來水事業處售水量係家庭用水、營業用水、機關用水、學校用水、市政用水、支援省水及其他用水

(二)每人每日用水量變化

一般而言，平均生活用水量隨著生活水準提升而增加，然後趨於平衡，再者因推動節約用水工作而逐漸降至最適用水量，圖二為台灣地區歷年平均每人每日用水量，1976 年至 1993 年間之平均每人每日用水量呈逐年遞增的趨勢，自 1994 年政府大力推動節約用水工作，平均用水量呈現小幅的波動，已無明顯成長之趨勢，2006 年平均每人每日用水量為 284 公升，整體而言每人每日用水量已趨於穩定。

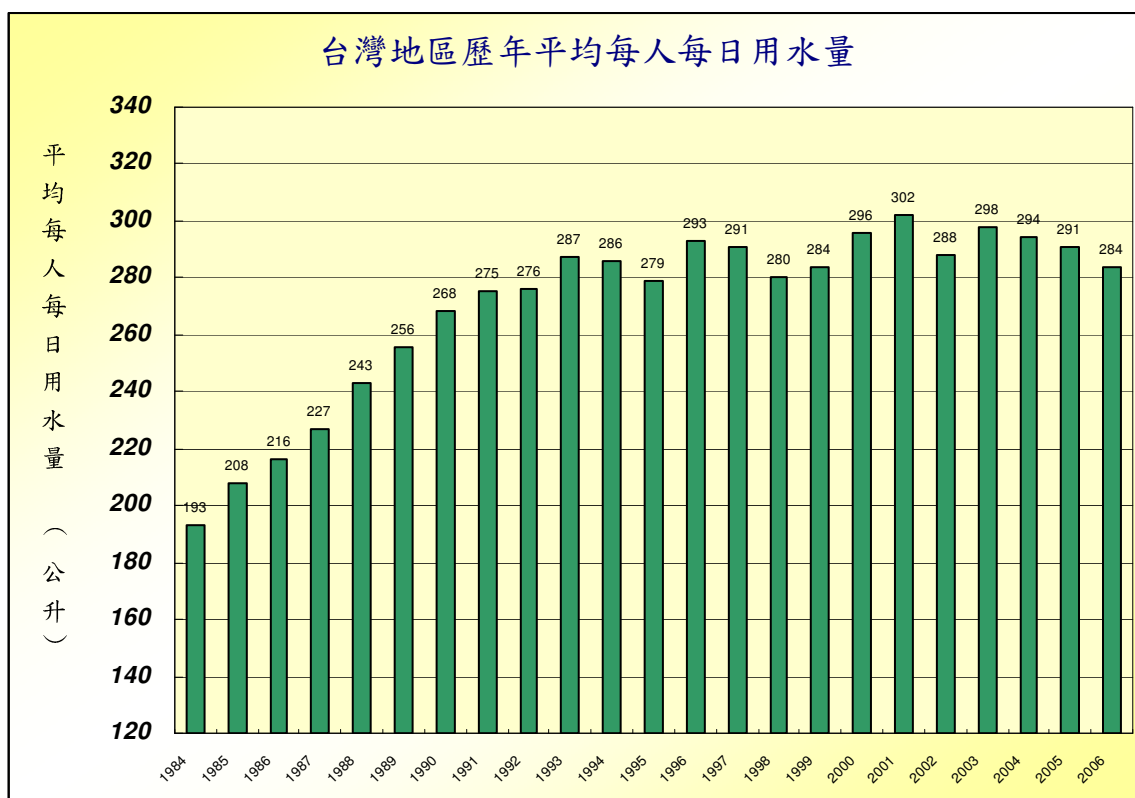


圖 2、台灣地區生活用水平均每人每日用水量歷年變化

註 1：資料來源：經濟部水利署民國 1984 年至 2006 年生活用水統計報告

註 2：平均每人每日用水量採(售水量 m^3 /供水人口/365 天)計算

根據台灣自來水公司和臺北自來水事業處用水分類，圖 2 生活用水售水量在台灣自來水公司包括一般用水和機關及其他用水，並不包括工業用水和船舶用水，而臺北自來水事業處售水量係包括家庭用水、營業用水、機關用水、學校用水、市政用水、支援省水及其他用水。若僅計算實際家庭用水量部份，則 2006 年平均每人每日用水量約為 244 公升，如圖 3。

註 1：資料來源：行政院國家永續發展委員會，2006 年台灣永續發展個別指標現況。

註 2：製造業用水量占製造業生產價值之比率，亦即指製造業單位產值的用水量。

一般來說，產業用水技術改進、節約用水措施的落實、回收率的提昇或是新興重點產業次世代新產品開發製程技術更替等影響因素，都會造成製造用水需求量的改變，例如：半導體產業及平面顯示器產業（十二吋晶圓廠、DRAM 廠以及五代、六代、七代 TFT-LCD 面板廠），面對近年兩兆雙星產業(半導體、影像顯示；數位內容、生物科技)蓬勃之發展。因此，水利與工業主管機關均扮演積極推動節水工作角色，透過用水計畫書審查機制、訂定製程回收率目標、工廠節約用水輔導等措施，來提高水資源利用效率，因此不論在單位產品用水量與回收率等指標均有良好成效。以林口華亞園區之 TFT-LCD 廠為例，製程用水回收率已由 75%提升至 85%，單位面板用水量由 3.36 噸/㎡²降至 0.93 噸/㎡²，如圖 5。

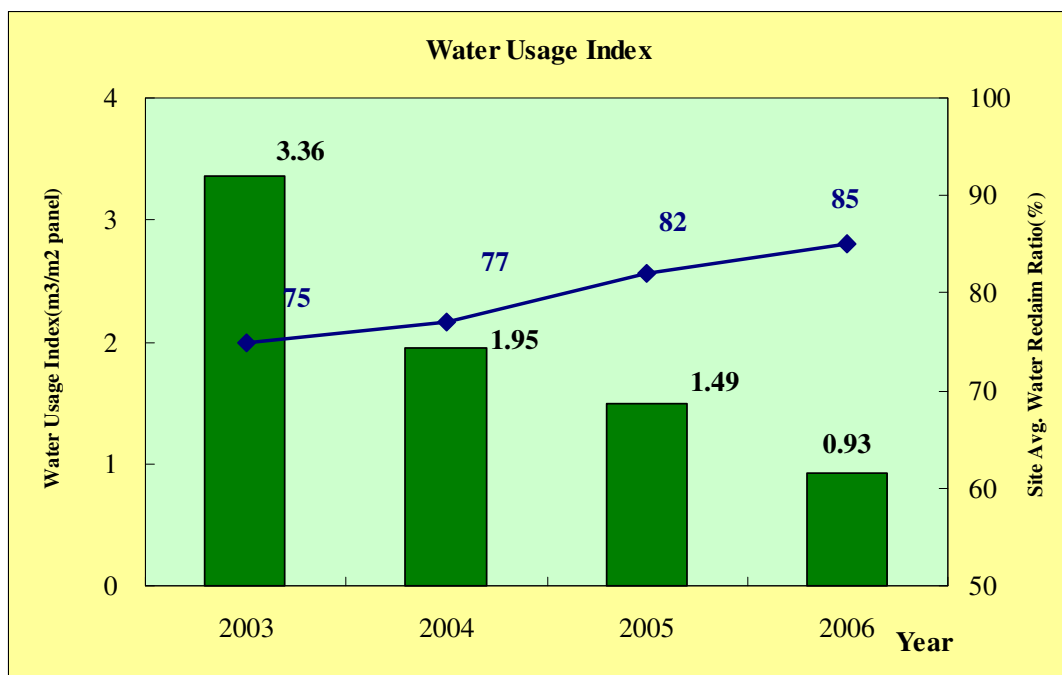


圖 5、華亞園區 TFT-LCD 廠用水指標變化圖

註 1：資料來源：林口華亞園區 TFT-LCD 廠用水計畫查核資料，2007。

註 2：生產 TFT-LCD 面板尺寸為 680 x 880mm(G3.5)/ 1100 x 1300mm(G5)。

(四)國民所得、物價指數與售水量變化

隨著經濟成長，台灣地區國民所得自 1992 年的每人每年 22.4 萬元持續穩定成長至 2005 年的每人每年 45.1 萬元，成長了一倍以上，其中近 10 年來之每人每年國民所得平均成長率約為 4.1%，而同時期之台灣地區自來水售水量之平均年成長率從 1996 年以前的 3.7%降至近 10 年(1996 年~2005 年)以來之 1.1%，成長幅度並未隨著國民所得成長而大幅增加，反而降低了 2.7%，顯見政府推動節約用水工作已獲成效。

另外，台灣地區消費者物價指數(CPI)在 1992 年至 2006 年間微幅成長，其中 1997 年至 2006 年 10 年間平均年增率約為 1.1%。雖然此 10 年間之售水量年增率平均亦為 1.1%，但在水價長期未隨物價調整，民眾無節水誘因情況下，已可顯見政府長期推動節約用水之用心且已有所成效，如圖 6。

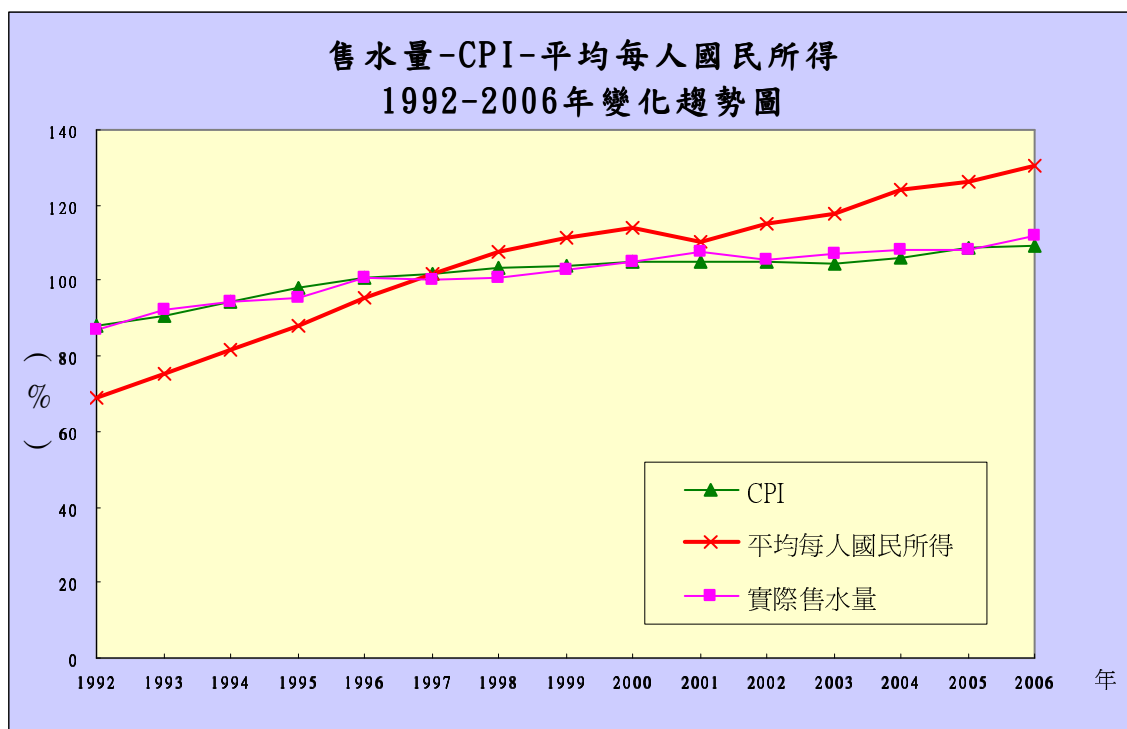


圖 6、1992 年至 2006 年自來水供水普及率-CPI-平均每人國民所得變化趨勢

三、執行檢討

雖然歷年來節約用水工作已見顯著成效，仍有若干值得檢討改進之處，茲將執行檢討分析如下：

(一)適當時機辦理水價調整檢討

1.現行水價調整之必要性

- (1)水價自 1994 年調整迄今逾 10 年未調整，台灣自來水公司累積負債超過 500 億元，因應更益趨嚴格之飲用水水質標準及辦理自來水管線汰舊，亟需投入龐大資金。
- (2)，我國水價與鄰近國家比較相對偏低，如附件 1；水費占家庭消費支出僅 0.5%至 0.6%，與世界衛生組織認定合理值 2%至 4%，相去甚遠。
- (3) 水價偏低，社會大眾自發節約用水成效有限；對促進民間投資參與節約用水產品及技術研發、雨水及生活雜排水再生利用技術、海水淡化等水利產業等缺乏誘因。

2.水價調整機制

- (1)水價調整依自來水法第 59 條規定辦理，自來水事業依據「水價計算公式」及經營成本檢討後，研提「水價調整計畫」，送主管機關核定後實施。
- (2)經濟部已依自來水法第 59 條規定，訂頒「水價計算公式及詳細項目」；成立「經濟部自來水水價評議委員會」，敦聘專家學者、會計師、消費者保護團體、自來水事業代表及政府相關單位代表等組成，負責審查水價調整計畫。

3.現階段水價調整原則：

- (1)訂定基本用水量，基本用水量以下水價維持低廉，以維持民眾基本生活需求；基本用水量以上，建立適當級距，採累進費率，並拉大累進價差，以價制量。

(2)水價調整幅度每年不超過 30%為原則；調整幅度超過 30%時，將採一次核定分年實施之方式辦理。

(3)現階段水價不予調整；後續將持續觀察國內經濟景氣訊號、物價上升指數、其他公用事業價格波動，另選擇適當時機辦理。

(二)節約用水相關法規標準

近年來，省水器材產品項目包括馬桶、小便器、水龍頭及蓮蓬頭等，其省水型均已將用水量標準納入國家標準內，但仍有部分省水器材項目至今尚未制定國家標準，例如馬桶水箱配件及沖水閥等，或雖有國家標準但尚未將單位用水量納入例如洗衣機。另外，耗水型產品缺乏法令強制淘汰機制，及用水設備未規定標示用水量多寡，無法提供消費者購買資訊。至於自來水法第 60 條之 1 條有關鼓勵民間參與省水技術研發，刻正研擬相關獎勵辦法。

(三)積極輔導民生及工業節水技術

目前民生用水節水輔導由經濟部水利署主辦，工業用水則分別由經濟部工業局、加工出口處及行政院國科會主辦，因此有關協調督導及成效考核機制可再加強。尤其用水減量成效多以節水潛力多寡為推估基準，實際改善措施是否落實執行，未來需加強後續追蹤，始能了解實際節水成效。

(四)全面推動省水標章制度

省水標章制度推動至今已開放 10 項產品申請，且已有 600 多件產品通過審查，顯示推動已見成效，但仍有若干產品項目尚未訂定規格標準，如滾筒式洗衣機及免沖水小便器等。另外，未來省水標章推動需更全面，包括加強產品抽驗、節水實驗室檢測能力提升及提升產品省水效率標準等。

(五)落實改善用水資訊

由於國內機關學校用水環境背景資料大多不夠完整，且尚未建立填報系統，導致節約用水推動難以落實，成效彙整不易，且各級學校

或不同性質之機關缺乏最適用水分析資料或資料早已過時，以致節水成效評估缺乏公平基準。

(六)落實民眾節水教育宣導

依據歷年調查顯示，國內目前節水教育示範軟硬體措施與設備不足以及相關義工訓練尚待加強，民眾無論在節水教育及宣導上之廣度及深度均應再向下紮根。

(七)輔導改善雨水及生活雜排水利用

歷年來，政府在推動機關學校與公共場所雨水及生活雜排水利用方面，已建立若干成功示範案例，例如台北市立動物園及各級政府廳舍改善工程。由於是項設施需長期維護與管理，本計畫將持續與相關機關研商處置，並爭取相關經費，落實雨水及生活雜排水之永續利用。

四、規劃推動建議

- (一)未來水價調整仍應基於照顧民眾生活基本需求之原則，維生用水量之水價儘量維持不漲價；以受益者付費，大量使用者多負擔費用之原則，建議採取累進計價或豐枯季節不同用水價格等以適當反映成本，調整水價結構拉大水價累進費率分段價差，加重超量用水水價，以促使民眾養成節約用水習慣。
- (二)節約用水工作推動在有限人力與經費限制條件下，計畫執行面落實與否為成敗的最大關鍵，因此建請同意編列年度一般預算(約 5,000 萬元)執行相關節水工作。
- (三)有關換裝省水器材，由於缺水及離島地區水資源短缺，建議由上述地區縣市政府優先編列預算執行機關學校全面汰換省水器材。另為加強水資源永續利用，對於現有國內雨水貯留利用及生活雜排水回收再利用設施，擬編列經費辦理診斷改善輔導工作。
- (四)配合全球推動降低溫室效應、節省能源目標，建置「政府機關及學校節約用水資料網路填報系統」，提供機關及學校用水資料填報及節水推動成效檢核平台，奉行政院核定後實施，請中央各部會及縣市政府所屬機關學校共同配合推動。

肆、執行策略及方法

本計畫針對上述執行檢討之問題，擬定 6 大推動策略、10 項採行措施，其架構及工作項目如下：

| 推動策略 → | 採行措施 → | 工作項目 | 主(協)辦機關 |
|--------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|
| (一)法規標準與獎勵措施不能少 | (一)分析合理水價 | 1.定期蒐集各國與各城市水價資料 2.各國與各城市水價訂定模式分析 3.水價調整對整體經濟與產業影響分析 4.水價調整對降低每人每日用水量之評估。 | 經濟部水利署 (台北自來水事業處、台灣自來水公司) |
| | (二)研訂節水相關法規標準 | 1.研訂來水相關法規 2.研訂省水器材國家標準 | 經濟部水利署、標準檢驗局 |
| | (三)辦理節水績優表揚與研發獎勵補助 | 1.節水績優單位及個人表揚 2.獎勵補助節水技術研發 | 經濟部水利署 |
| | (四)缺水及地層下陷區換裝省水器材 | 缺水及地層下陷區縣市政府編列預算換裝機關學校省水器材 | 縣市政府 (經濟部水利署) |
| (二)民生與工業節水技術輔導 | (五)民生與工業用水戶節水技術輔導 | 1.民生用水戶節水技術輔導 2.工業用水戶節水技術輔導 | 經濟部水利署、工業局、加工出口區管理處 |
| (三)省水標章與節水實驗室檢驗認證 | (六)研擬省水標章產品新增項目及建立節水效能等級標示制度 | 1.研擬省水標章產品新增項目 2.建立節水效能等級標示制度 | 經濟部水利署 |
| | (七)繼續辦理省水標章產品檢測認證 | 省水標章產品檢測認證 | 經濟部水利署 |
| (四)用水資訊建構及分析要完善 | (八)辦理「加強政府機關及學校節約用水措施網路填報系統」 | 1.分析機關最適用水量 2.分析學校最適用水量 3.填報各單位用水資料 4.考核各單位節水成效 | 經濟部水利署 |
| (五)節水觀念與行為宣導要落實 | (九)節約用水教育宣導 | 1.培訓節水義工 2.落實節水教育紮根 | 經濟部水利署 (國防部、教育部、台北自來水事業處、台灣自來水公司) |
| (六)雨水及生活雜排水利用推廣要加強 | (十)雨水及生活雜排水利用技術輔導 | 1.成立雨水及生活雜排水利用技術服務團 2.診斷及改善輔導現有雨水貯留利用及生活雜排水回收再利用系統 | 經濟部水利署 (教育部) |

一、主要工作項目

(一)分析合理水價

1.定期蒐集各國與各城市水價資料

為合理反映國內水資源開發與營運成本，本計畫將定期蒐集最新各國與各城市水價資料，作為合理水價政策之參考。

2.各國與各城市水價訂定模式分析

由於合理水價訂定與國民所得及生活水準高低有關，因此本計畫除蒐集水價相關資料外，並針對各國與各城市水價訂定模式或調整機制進行比較，作為調整水價之參考。

3.水價調整整體經濟與產業影響分析

由於各國水資源環境與產業發展環境各有不同，水價調整將對總體經濟與個體經濟及產業發展造成影響，本計畫將委託產業經濟研究專業機構進行深入分析，並提出研究報告，作為調整水價之重要依據。

4.水價調整對降低每人每日用水量之評估。

水價調整將對改變民眾用水習慣，達以價制量，提升用水效能之目標，本計畫將研究分析不同水價調整額度對降低每人每日用水量之影響，作為調整水價之參考。

(二)研訂節水相關法規標準

1.研訂自來水相關法規

影響節約用水推動的相關法規甚多，包括自來水法、水利法、環境保護法、水污法、建築技術規則、政府採購法及其相關子法等，將建議相關各部會加以檢討。本計畫將加強相關法規及標準之研訂，並依其重要性、難易性分年進行推動，以利節約用水成效之落實。

2.研訂省水器材國家標準

政府推動節約用水歷年來已將省水馬桶沖水量國家標準逐年

降至 6 公升、省水龍頭每分鐘流量限制在 9 公升以下、省水小便器每次沖水量在 3 公升以下、蓮蓬頭每分鐘最大流量在 10 公升以下，顯見已獲得顯著成效。本計畫將持續針對洗衣機、沖水閥及馬桶水箱配件等用水設備之用水量標準提出制修訂建議，並積極參與經濟部標準檢驗局國家標準之技術審查會議。

(三)辦理節水績優表揚與研發獎勵補助

1.節水績優單位及個人表揚

節約用水績優單位及個人選拔活動為推動節約用水重要的激勵平台。本計畫將持續辦理年度節約用水績優單位及個人選拔活動，藉此鼓勵各單位、各企業及個人積極推動自發性節約用水措施。

2.獎勵補助節水技術研發

依據自來水法 60 之 1 條，已明定應制定節水技術創新研發獎勵補助辦法，本計畫將參考已完成之草案內容，並邀請相關單位進行研商討論，待此辦法完成公告實施後，依每年編列之經費落實推動。

(四)換裝省水器材

省水器材換裝是現階段推動節約用水最能立竿見影的途徑，本計畫擬由缺水風險較高地區(桃園、台中、馬祖及澎湖等離島地區)及地層下陷地區(彰化、嘉義、屏東等)進行優先換裝。換裝對象以該地區政府機關及學校主，由縣市政府自行編列預算換裝馬桶兩段式沖水器及省水水龍頭。

(五)民生及工業用水戶節水技術輔導

1.民生用水戶節水技術輔導

(1)針對各類型民生及公共用水戶以個別及社群方式進行節水潛力評估，藉由輔導與推廣，使民生及公共用水戶落實採用省水設備與技術，並宣導加強省水回收利用觀念，以有效提升其用水效率。

(2)本計畫預定完成 440 案次之民生及公共用水戶之技術輔導，目標回收水量 1760 萬噸。

2.工業用水戶節水技術輔導

(1)本計畫將針對政府開發之工業區及工業區外工廠，分年分區進行區內工廠用水效率管理輔導，協助工業區管理單位及廠商提昇用水效率。本計畫預定每年推動 15 案次，總計完成 75 案次之工廠，目標回收水量 600 萬噸。

(2)本計畫將針對現有之 4 個加工出口區工廠，分年分區進行區內工廠用水效率管理輔導，協助管理單位及廠商提昇用水效率。本計畫預定每年推動 5 案次，總計完成 25 案次之工廠，目標回收水量 200 萬噸。

(六)研擬省水標章產品新增項目及建立節水效能等級標示制度

1.研擬省水標章產品新增項目

省水標章制度推動至今已開放 10 項產品，且已有超過 600 多件產品獲得省水標章使用證書，每年使用枚數平均達 150 多萬枚每年節省水量約 2,250 萬噸，顯見推動已有相當成效。但仍有若干商品化之省水型產品因缺乏省水效率標準及相關檢測方法，例如滾筒式洗衣機及免沖水小便器等，因此本計畫將適時增加省水標章申請項目，除盡速研訂產品規格標準外並提供相關之檢測服務。

2.建立節水效能等級標示制度

省水標章制度僅為鼓勵性質，耗水型產品仍可生產、銷售，因此難以提升省水標章產品之市場競爭力。本計畫將參考國外推動經驗，研究將省水標章依省水效率加以分級，並強制規定所有用水設備必須標示用水量多寡，以提供消費者正確知識，作為購買時之參考。

(七)繼續辦理省水標章產品檢測認證

節水實驗室歷年來已提供近千件省水器材產品之檢測認證，

目前為國內唯一以省水器材檢測為主之專業實驗室，在提高政府推動省水標章制度之公信力方面擔當不可或缺的角色。本計畫將持續增加節水實驗室各項測試項目及省水標章驗證能力，以配合擴大推動省水標章產品類別時之檢測需求。

(八)辦理「加強政府機關及學校節約用水措施網路填報系統」

1.分析機關最適用水量

本計畫將藉各級政府機關之用水背景資料，針對各類型機關進行用水量分析，擬訂最適用水指標，作為未來政府評估各級機關推動節約用水成效之計算基準。

2.分析學校最適用水量

本計畫亦將藉各級大中小學校之用水背景資料，針對各類型學校進行用水量分析，擬訂最適用水指標，作為未來政府評估各級學校推動節約用水成效之計算基準。

3.填報各單位用水資料

(1)本計畫將藉由各管制階層定期或不定期查詢下屬機關學校之填報率，並分析各單位之用水基本資料、年度及枯水期用水量、及用水指標等。

(2)針對所屬機關學校所填報之用水資料查核其正確性，必要時可提供協助與輔導。

4.考核各單位節水成效

(1)本計畫將藉由各級機關學校之最適指標分析，加強各單位節水成效之考核。

(2)藉由相同性質之單位，進行節水績效評比，並予適當獎懲。

(九)節約用水教育宣導

1.培訓節水義工

(1)本計畫將加強落實人人重視節約用水，並從教育扎根做起，培養專業節水義工成為種子成員為最基本目標，再擴及至全體民

眾才能事半功倍。

- (2)由於節水知識領域牽涉廣泛，須經專業訓練始能達成，因此，本計畫將分年編列經費，並結合相關之協會等社會資源，共同辦理節水義工之培訓工作。此節水義工將成為國家未來節水教育宣導之種子，可藉此義工擴大節水推廣層面，逐漸深入家庭，使人人都成為節水之尖兵。

2.落實節水教育紮根

- (1)節約用水行動向下扎根唯有落實教育宣導，使正確用水習慣能從小養成，因此各項教育紮根行動無論廣度及深度均需全面顧及。本計畫將結合經濟部、國防部、教育部及自來水事業單位，藉由各項教育活動方式加強落節水紮根工作。包括自來水廠參觀活動、愛護水資源徵文繪畫比賽、節水示範教室、節水教具設計製作、各年級水資源教材等各項教育推廣系列，並針對國內軍警及文化界之節水宣導與示範場所也將加強落實推動。
- (2)由於網路世界影響所及已逐漸深入各個層面，節約用水藉此管道推廣已成趨勢，尤其此項管道更能吸引年輕族群之認同。本計畫將加強網路e化之宣導功能，例如透過電子報、e化教學等方式將節約用水資訊快速且有效地傳遞。

(十)雨水及生活雜排水利用技術輔導

1.成立雨水及生活雜排水利用技術輔導服務團

國內建築師、私人企業、工業界及地方政府在推動或興建雨水貯留利用及生活雜排水回收再利用系統時，不易取得能提供必要技術協助的諮詢單位，本計畫擬藉由成立雨水及生活雜排水技術服務團方式，以提供相關之技術諮詢服務，並配合教育部永續校園計畫，強化校園雨水及生活雜排水利用。

2.診斷及改善輔導現有雨水貯留利用及生活雜排水回收再利用系統

國內雨水貯留利用及生活雜排水回收再利用系統，歷年雖已建立若干成功示範案例，由於是項設施需長期維護與管理，本計

畫將持續與相關機關研商處置，並提供系統診斷及改善輔導措施。

表 6、積極推動節約用水計畫分期(年)執行策略(續)

金額單位：新台幣

| 採行措施 | 工作項目 | 實施期程 | | | | | 分項 經費 (仟元) | 合計 經費 (仟元) |
|---|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|------------------|
| | | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | | |
| (七)繼續辦理省水標章產品檢測認證 主辦：經濟部水利署 | 省水標章產品檢測認證 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 15,000 | 15,000 |
| (八)辦理「加強政府機關及學校節約用水措施網路填報系統」 主辦：經濟部水利署 | 1.分析機關最適用水量 | 1,500 | 2,500 | 2,500 | | | 6,500 | 14,000 |
| | 2.分析學校最適用水量 | | 2,500 | 2,500 | 2,500 | | 7,500 | |
| | 3.填報各單位用水資料 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 7,500 | 15,000 |
| | 4.考核各單位節水成效 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 7,500 | |
| | 1.培訓節水義工 | 1,000 | 1,000 | | | | 2,000 | 33,653 |
| | 2.落實節水教育紮根 | 2,653 | 8,000 | 8,000 | 7,000 | 6,000 | 31,653 | |
| (十)雨水及生活雜排水利用技術輔導 主辦：經濟部水利署 協辦：教育部 | 1.成立雨水及生活雜排水利用技術服務團 | | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 20,000 | 40,000 |
| | 2.診斷及改善輔導現有系統 | | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 20,000 | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 總計 | — | 26,653 | 69,500 | 67,500 | 55,000 | 51,500 | 270,153 | 270,153 |

註 1.工業用水戶節水技術輔導每年經費 4,000 千元，其中工業局 3,000 千元，加工出口區管理處 1,000 千元。

註 2. 缺水及地層下陷區換裝省水器材所需經費由縣市政府自行編列預算辦理。

三、執行步驟(方法)與分工

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。此外，針對本計畫執行之「推動節水措施填報系統」，將參照「加強政府機關及學校節約用水措施」，有關督導及考核機制則遵循下列之規定辦理：

(一)督導機制

1.採分層督導考核管理制度

各管制層級機關應督導考核所屬行政機關、學校之整體推動成效及網路填報情形。

2.提供網站資料查核

經濟部每年彙整各執行單位年度（1月）及枯水期（7月）網路填報資料，於經濟部水利署網站提供各管制層級機關查核所屬行政機關、學校節約用水措施及水錶設置情形。

3.經濟部彙總執行成效

分析各管制層級機關及所屬行政機關、學校之年度與枯水期執行成效，包含水錶設置情形、用水成長率、填報率、用水指標及應改善事項呈報行政院。

(二)考核機制

依各執行單位節約用水成效彙整分析結果，經濟部得會同行政院研究發展考核委員會邀集相關機關與專家組成評鑑小組，以考核各執行單位節約用水執行成效，必要時辦理實地評鑑。

經評鑑考核，獲評定為執行績優之單位，將予以表揚，其機關或學校首長及執行有功人員，將建請各主管機關依規定予以敘獎。

經評鑑考核，獲評定為執行不佳之單位，應限期提出改善報告，並接受複評。複核結果仍不佳之執行單位，其機關或學校首長及執行人員，將建請各主管機關依規定予以懲處。

伍、資源需求

一、所需資源說明

本實施計畫之經費均由經濟部依實際需要提出。

二、經費來源與計算基準

(一)經費來源

本計畫所需經費擬由經濟部逐年統籌編列預算執行。

(二)計算基準

本計畫經費計算基準就可量化部分為 105,000 千元，係各項工作年省水量及推動經費計算，詳如表 7，其中換裝省水器材經費由縣市政府自行編列預算，未列入本計畫之經費計算，其餘經費計畫屬行政支援編列，本計畫經費總需求為 270,153 千元，詳如表 8。

三、經費需求

本計畫分年經費需求依各項採行措施統計如表 8。

表 8、分年所需經費總表

金額單位：新台幣

| 各項採行措施 | 分年經費(仟元/年) | | | | | |
|------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 合計 |
| (一)分析合理水價 | — | 8,000 | 8,000 | — | — | 16,000 |
| (二)研訂節水相關法規標準 | 1,000 | 2,000 | 1,000 | — | — | 4,000 |
| (三)辦理節水績優表揚與研發獎勵補助 | 1,500 | 4,500 | 4,500 | 4,500 | 4,500 | 19,500 |
| (四)缺水及地層下陷區換裝省水器材 | — | — | — | — | — | — |
| (五)民生及工業用水戶節水技術輔導 | 10,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 90,000 |
| (六)研擬省水標章產品新增項目及建立節水效能等級標示制度 | 3,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 23,000 |
| (七)繼續辦理省水標章產品檢測認證 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 15,000 |
| (八)辦理「加強政府機關及學校節約用水措施網路填報系統」 | 4,500 | 8,000 | 8,000 | 5,500 | 3,000 | 29,000 |
| (九)節約用水教育宣導 | 3,653 | 9,000 | 8,000 | 7,000 | 6,000 | 33,653 |
| (十)雨水及生活雜排水利用技術輔導 | — | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 40,000 |
| 總 計 | 26,653 | 69,500 | 67,500 | 55,000 | 51,500 | 270,153 |

註：缺水及地層下陷區換裝省水器材工作項目經費由縣市政府自行編列預算辦理，未列入本計畫之經費計算。

陸、預期效果及影響

一、可量化效益

本計畫完成後，預計自 2013 年起每年達成之可量化效益包括：

- (一)每年可節省生活用水量 13,250 萬噸，工業用水量 800 萬噸，總計為 14,050 萬噸。
- (二)每年節省 14,050 萬噸用水量，如換算為二氧化碳排放量，每年可減少 28,587 噸二氧化碳排放量。

二、其他效益

本計畫除上述可量化之效益外，尚可產生下列各項效益，包括：

- (一)促進水價合理化，適時推動以價制量，提升用水效能。
- (二)提升社會大眾節約用水意識，強化政府機關及學校節水效能，建立節水型社會。
- (三)扶植節水產業：省水器材優先換裝、用水量標示制度及建立節水技術等工作推動，可提升產品競爭力，提高產品普及率，扶植國內節水產業發展。
- (四)減少缺水風險：經常缺水將降低民眾對政府信賴度。工廠缺水將造成停工，影響產值。

柒、附則

一、替選方案之分析及評估

節約用水係以水資源永續發展為目標，在國內水資源開發不易之情況下，唯有積極推動節約用水工作，提升用水效率與效能，健全用水管理制度，落實各項節水措施。本計畫各項工作均值得優先推動，並無其他替代方案。

二、有關機關配合事項

本計畫主要在於強調政府部門需以身作則，帶動全民節水之風潮。本計畫各項節水工作之落實與否，除需要政府逐年編列經費予以推動外，更需要適時檢討修正及訂立各項節約用水法規與管理制度，方能提供各項節水工作執行之依據與管理考核之機制。然在法規制度修訂過程之時，仍應持續推動各項重點工作，以期在法規制度完備之時，能有節水之初步具體成果與節水推動環境，作為法規制度開展施行時之基礎。

三、其他有關事項

- (一)水價之合理化攸關本計畫之執行成效，如能加速落實水價合理化政策，將為本計畫之推動增加可觀之助益。
- (二)節約用水，不僅能降低地區缺水風險，對於全球暖化有其不可磨滅正面效益，且節約用水向為政府一貫施政重點項目，亦為國人全力支持的活動，故不可中斷。
- (三)按過去行政院以核定「節約用水計畫」專案方式，有其限制，即各單位受限於預算額度，多未能依該計畫編列足額經費，導致節水績效無法彰顯，為改善此現象，建請同意本部研提下階段節約用水計畫，並逐年編列年度一般預算持續執行相關節水工作。

(四)本計畫並為包含農業用水節水，有關農推廣雜糧可有效降低農業用水及減少進口，此部份宜由經濟部及農委會加強協調與辦理相關研究。

附件 1、各國水價(新台幣元／m³)與平均每人國民所得
(GNI：美元／年)比較排名表

| 序位 | 國家 | 年水價 (新台幣元/立方公尺) | 平均國民所得 (GNI：美元／年) |
|----|-----|--------------------|----------------------|
| 1 | 丹麥 | 72.57 | 51,000 |
| 2 | 德國 | 72.54 | 36,620 |
| 3 | 英國 | 61.49 | 40,180 |
| 4 | 比利時 | 55.67 | 38,660 |
| 5 | 法國 | 50.89 | 36,550 |
| 6 | 荷蘭 | 48.14 | 42,670 |
| 7 | 義大利 | 37.06 | 32,020 |
| 8 | 芬蘭 | 33.38 | 42,670 |
| 9 | 澳洲 | 32.47 | 35,990 |
| 10 | 西班牙 | 30.05 | 27,570 |
| 11 | 南非 | 29.66 | 5,390 |
| 12 | 瑞典 | 27.75 | 43,580 |
| 13 | 加拿大 | 25.49 | 36,170 |
| 14 | 美國 | 21.26 | 44,970 |
| 15 | 台灣 | 10.80 | 14,347 |

資料來源：

- (1)台灣自來水公司 2007 資料。
- (2)美國能源暨電信成本控制顧問公司(NUS Consulting Group)，2005～2006 International water report & cost survey，2006 年 7 月。
- (3)世界銀行 World Development Indicators database，以及行政院主計處國民所得常用資料。
- (4)各國水價依 2006 年 7 月 1 日之價格排名，並依該時匯率(2006 年 7 月 3 日)新台幣兌美元匯率＝32.31 元新台幣計算。

附件 2、省水器材換裝效益評估表

| 換裝項目 | 馬桶 | 水龍頭 |
|----------------------------|------------------------|---------------|
| 金額單位:新台幣元 | 馬桶換裝兩 段式沖水器 (女廁) | 水龍頭加裝省 水配件 |
| 初設成本 | 600 | 150 |
| 年節省用水量(噸)(5) | 35.1 | 26.0 |
| 折舊(4) | 131.0 | 53.0 |
| (2)年節省水費 | 356.5 | 157.2 |
| (3)年淨效益(2)-(1) | 356.5 | 157.2 |
| 益本比(2)/((4)+(1)) | 2.7 | 3.0 |
| 投資回收年限 | 1.8 | 1.0 |
| 節省每噸水成本((1)+(4))/(5) | 3.7 | 3.4 |
| 1.節水量(公升/每沖次) | 4.5 | 3 |
| 2.每天使用頻率(次/人)或(分鐘/人) | 3 | 2 |
| 3.每天使用頻率(人/天) | 10 | 10 |
| 4.每年使用頻率(天/年) | 260 | 260 |
| 5.用水成本包含水及廢水排放費用 (元/ 噸) | 10 | 10 |
| 6.折現率(%) | 3% | 3% |
| 7.通膨率(%) | 0.8% | 0.8% |
| 8.使用年限(年) | 5 | 3 |

成效估算假設條件:

1.用水單位成本(元/噸): 10

2.折現率(%): 3.0%

3.通膨率(%): 0.8%

4 投資效益之益本比 >1 為值得進行項目。