

# 節約用水不鬆懈 水利署加強推動三全節水措施

—專訪水利署吳約西副署長

■ 編輯部



從降雨量來看，台灣不算缺水國家，但以蓄水量而言，卻屬於缺水國家，因此水利署副署長吳約西表示，希望向全民推動並落實「每滴水至少利用兩次」的觀念和作法，有效利用珍貴有限的水資源。

吳約西副署長指出，現階段台灣地區水資源環境所面臨的主要問題包括：台灣山高坡陡、河川短促，加上降雨量分布不均、人口密集及人為破壞等問題，致使台灣地區的水資源出現了「水太多」（洪災）、「水太少」（旱災）及「水太髒」（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。

台灣水資源現況有下列四大問題：

## （一）可靠水資源不足

台灣地區水資源受天候、地形因素影響，具有高度不確定性，台灣本島的總面積約僅 3.6 萬平方公里，標高 1,000 公尺以上的山區即占總面積的 31.5%，100 公尺以下的平地只占 37.2%。由於河川皆坡陡流急，降雨後迅速逕流入海，甚難蓄存，且河谷狹窄，庫容有限，雖已闢建多座水庫，總容量卻不大，不易穩定可靠供水，因此無法如同國外水庫蓄滿一次可用好幾年，例如石門水庫一年之內需蓄滿約 4 次，方能滿足桃園、板新地區用水需求，若氣象水文情況不佳，即顯現缺水危機。

台灣降雨量不少但蓄水設施不夠，加上台灣環境變化，如九二一地震至今多了泥沙淤積問題，莫拉克颱風就造成一億噸的淤積，以 98 年度台灣年總用水量約 192.43 億噸為例，由水庫供水量約 48.85 億噸，目前水庫有效容量僅 18.67 億噸，平均運用率為 2.6 次，顯見調蓄容量不足，且水庫有效容量僅佔全年用水量 9.7%。

## （二）豐水期與枯水期水量懸殊

根據經濟部水利署 98 年台灣水文年報顯示，民國 38 至 97 年臺灣地區之平均降雨量約為 2,502mm，降雨量在時間及空間上的分佈極不均勻，豐水期（5~10 月）雨量占全年的 69%，枯水期（11~4 月）長達 6 個月僅佔 31%，再加上河川坡陡流急，被利用的水量僅佔年總降雨量 900 億噸的 21.3%。除豐枯期的水量懸殊，南北各地的豐枯比例也不相同，北部豐枯比例為 6：4，中部 8：2，南部則達到 9：1。

## （三）自來水管線漏水率偏高

近 10 年來台灣自來水公司雖投入龐大經費辦理汰換 3,376 公里老舊管線，但因財源有限，年平均汰換率僅約 0.62%，除低於世界水協會汰換率 2% 的標準，與

其他先進國家比較（日本約 5%、美國約 3.5%、德國約 1.5%）也屬偏低。行政院已於 98 年 3 月 2 日核定「加速辦理降低自來水漏水率及穩定供水計畫」，完成後預估可降低 2.83% 漏水率，即每天約減少 24.40 萬噸漏水量，未來十年也將大力推動漏水改善計畫，預定五年後漏水率可自 21~22% 降至 17%。

## （四）氣候變遷乾旱與洪水加劇

依中央氣象局「近百年來(1897-2008)台灣氣候變化統計報告」資料顯示，總降雨日數減少，總降雨量則有增加趨勢，乾旱與洪水致災的情形將更加劇。

為籲請國人加強節約用水，馬英九總統特別推動三全節水措施，也就是「全國」、「全面」、「全民」三管齊下，以建立「節水型社會」為總目標。

## 「全國」方面

### （一）提升省水器材普及率

由於全國 8,000 多各級機關學校省水器材應換裝數量龐大。水利署未來將分年統籌編列換裝經費，以補助方式加強各級機關學校省水器材換裝。



## （二）落實用水填報，加強節水考核

推動各級機關學校節水措施填報系統，藉由各管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，加強各單位節水成效之考核，進行節水績效評比，並予適當獎懲。

## （三）加強推動替代水源

鼓勵建立雨水貯留及生活雜排水再利用示範設施，由水利署統籌分年編列經費，以全額補助或部分補助的方式鼓勵各機關學校申請設置雨水貯留利用及生活雜排水再利用設施，擴大雨水及生活雜排水利用之層面與效益。

## （四）節水績優及評比競賽

節約用水績優單位及個人選拔活動，自1998年至2010年已辦理13屆，藉此鼓勵各單位、各企業及個人均積極推動自發性節約用水措施。

## 「全民」方面

### （一）擴大節水資訊傳播

加強媒體整合行銷，提升民眾節水意識。加強網路e化之宣導功能，吸引年輕族群之認同，例如透過e化教學等方式，將節約用水資訊快速且有效地傳遞。



## （二）鼓勵民眾購買省水標章產品

為鼓勵民眾購買具省水標章之產品，水利署去年度推動兩段式省水馬桶及洗衣機每台補助兩千元，已達具體成效，活動推出前，市面上省水標章產品不到三成，補助活動後，省水標章產品已佔八、九成，民眾選用省水產品省荷包也省水資源。

## （三）加強民眾重視檢漏及防漏措施

由於馬桶漏水現象極為普遍，約占每人每日生活用水量5%以上，全台灣每年馬桶漏水超過1億噸，為使民眾提高馬桶漏水之警覺，宜加強教育宣導，呼籲民眾定期檢查馬桶是否漏水，並製作馬桶測漏試劑，方便民眾自行檢測並採取防漏措施，未來也將跟教育部結合向學生推廣家戶節水評估表，檢視自己家庭是省水家庭還是耗水家庭。

## （四）加強民眾DIY及志工訓練

由於節水知識領域牽涉廣泛，須經專業訓練始能達成，因此將結合相關之NGO等社會資源，共同辦理節水志工培訓工作。志工培訓完後，可協助地方政府辦理省水器材DIY推廣工作、並協助社區家戶及地方。

## 「全面」方面

### （一）推動民生大用水戶節水輔導

針對各民生業別及公共大用水戶進行節水潛力評估，藉由輔導與推廣，使民生及公共大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。

### （二）推動工業區、科學園區及加工出口區工廠節水輔導

主要工作包括節水技術輔導、單位產品用水量調查、節水技術資料庫、工業節水技術研習會等。全國大型工業區回收水比例約60%，日本已達70~75%，未來目標希望達到70%。但縣市工業區的回收水比例只有20~30%，因此未來要加強提升一般工廠的回收水比例。

吳副署長指出，楠梓已完成第一座工業廢水回收模廠，雖然楠梓工業區的廢水最複雜難度最高，但自去年十二月底完工後，每天可生產1,800噸回收水，日月光原本只想用來做冷卻用水，但經雙重檢驗後確定水質已好到可導入製程用水，已決定未來要自己設廠做廢水回收，成功的模式帶動大廠願意自行投資，現在連縣市政府都改變以往的價值觀，視回收水為資源。

### （三）推動農業灌溉用水、養殖用水及畜牧用水之節水措施

主要工作包括辦理旱作管路灌溉系統推廣、推廣循環水養殖、設置海水統籌供應系統、推動畜禽生產源頭節水、輔導畜牧廢水回收再利用等。

吳副署長表示，水資源一年一百八十億噸，其中70%用在農業用水，他發現晚上的農業用水無人管理，如濁水溪可設置精密輪灌系統，夜間農業用水就不會浪費掉，濁水溪將可增加一至三億噸可利用的水，若推廣到全國，可增加十倍的水，換算下來，相當於一千億以上的水利設施。另外，目前農業單位缺少蓄水設施，吳副署長建議可廣設農塘進行串連，目前農委會正在規畫

於雲彰地區的高鐵沿線廣設農塘，既可蓄水又能減少超抽地下水的狀況，也能減緩地層下陷的危機。

### （四）制修訂節水相關法規，健全用水管理制度

包括研修「建築技術規則」綠建築基準專章，除現行綠建築專章將省水器材及雨水生活雜排水設施列為水資源指標外，建築技術法規目前僅要求3萬平方公尺以上需設置雨水及生活雜排水設施，擬建議修改為6,000平方公尺以上，另外工廠類建築亦納入法規，重新檢討規範設置雨中水利用設施之可能性。並將考慮修訂交通部停車場、人行道雨水滲漏相關設計規範、修訂教育部所屬學校新建物設置雨水貯留及生活雜排水利用設施、制定省水型相關產品納入國家標準及修訂自來水法用戶用水設備標準。

例如日本四國地區要求樓地板面積5,000平方公尺就要求設雨水回收利用系統，東京墨田區更要求3,000平方公尺以上就需設雨水回收設施，並補助雨水貯集桶給各家戶，全國綠地、停車場皆需設地下水貯留空間及貯留槽。

國內水價長期偏低，但一討論到調整水價總會引發諸多爭議，未來水價調整將以受益者付費，大量使用者多負擔費用之原則，以促使民眾養成節約用水習慣。各自來水單位可藉辦理水價優惠措施提高民眾節水誘因，藉由全民節水競賽活動達到全民參與目的，例如凡供水轄區一般家庭住戶如用水量較上年度同期用水量負成長10%以上者，用水費予以優惠折扣。

吳副署長也希望大家從另外一個角度來看水價調整的好處，一是可專款專用，改善自來水設施及漏水率，二是由於降雨變動性增加，廢水及生活污水回收為較穩定的水，若水價調整後回收水的水費較低，企業、工廠及家庭也會更樂於使用回收水，例如楠梓工業區的廢水回收成本10元，但水價加海放費超過11元，因此水價合理調整後，更有誘因讓企業投入廢水回收，而政府扮演的角色就是啟動的馬達，逐步達到「節水型社會」的目標。