

# 節水紀實 第四十二期

2024.12.15



## Water Conservation Periodical

### 封面故事

- 專訪 水利署主任秘書簡振源  
談「耗水費開徵落實用水正義 有效  
引導節水」

### 節水新焦點

- 水利署邀集國內水利產業業者參加  
新加坡國際水資源週 展現臺灣水利  
科技實力
- 新加坡水費級距介紹

### 節水典範

- 節水績優單位學校組 - 國立政治大學

### 節水新知

- 澳洲洗車節水評鑑制度介紹

### 活動剪影

- 2024臺灣國際水週登場 聚焦水與安全、  
環境與發展
- 水利署打造「水利產業主題館」  
聚焦三大主題創新技術

### 聰明節水

- 廚房省水小撇步 落實節水與減污





發行日期：2024年12月15日  
發行人：賴建信  
發行所：經濟部水利署  
地址：臺北市信義路三段41-3號  
9-12樓  
編輯委員：王藝峰、黃宏莆、林元鵬  
陳建成、簡振源、張庭華  
楊介良、林惠芬、耿承孝  
林杰熙、潘志銘、王漢英  
洪明龍、蘇娟儀  
總編輯：陳奕宏  
副總編輯：盧文俊  
執行主編：李俊德  
編輯群：黃序文、宇靜宜  
地址：新竹縣竹東鎮中興路四段195號24館  
電話：03-591-4318  
傳真：03-582-0471  
設計印刷：創意有方設計有限公司

- 01 序言** ■ 水利署 / 賴建信 署長
- 02 封面故事** ■ 編輯室  
專訪 水利署主任秘書簡振源  
談「耗水費開徵落實用水正義 有效引導節水」
- 06 節水新焦點** ■ 經濟部水利署  
· 水利署邀集國內水利產業業者參加新加坡國際水資源週 展現臺灣水利科技實力  
· 新加坡水費級距介紹
- 10 節水典範** ■ 國立政治大學  
節水績優單位學校組 – 國立政治大學
- 14 節水新知** ■ 工研院  
澳洲洗車節水評鑑制度介紹
- 16 活動剪影** ■ 經濟部水利署  
· 2024 臺灣國際水週登場 聚焦水與安全、環境與發展  
· 水利署打造「水利產業主題館」 聚焦三大主題創新技術
- 20 聰明節水** ■ 編輯室  
· 廚房省水小撇步 落實節水與減污



## 署長序

■ 水利署 / 賴建信署長

本署發行之節水紀實期刊旨在藉由節水觀念宣導及節水技術推廣，使更多人明瞭節約用水的重要性，共同珍惜臺灣寶貴的水資源。本期內容包括介紹「耗水費開徵落實用水正義 有效引導節水」；本署邀集國內水利產業業者參加新加坡國際水資源週 展現臺灣水利科技實力；邀請節水績優之國立政治大學節水經驗分享；澳洲洗車節水評鑑制度介紹；2024 臺灣國際水週登場 聚焦水與安全、環境與發展；本署打造「水利產業主題館」聚焦三大主題創新技術；新加坡水費級距介紹及廚房節水宣傳手法，內容豐富多元。

立法院 105 年通過《水利法》修法，賦予中央主管機關向用水大戶徵收「耗水費」的法源。經濟部於 112 年 1 月 6 日發布耗水費徵收辦法，並自 2 月 1 日起，針對枯水期單月用水量超過 9,000 度的用水大戶開徵耗水費。耗水費徵收目的在促進產業提升用水效率，推動過程不斷透過與產業界溝通及政策衝擊分析評估修正等，從原先單一費率、階梯費率、產業區分費率等，最終以細分各產業回收率基準作為優惠費率，突破產業不同用水特性，建立以提升用水效率為目標之優惠機制，符合各界產業期待需求。

本期封面故事介紹「耗水費開徵落實用水正義 有效引導節水」。

新加坡國際水資源週（兩年一展）已成為新加坡乃至整個東協水利產業的重要交流平台，旨在促進水務行業進行溝通交流，共創革新解決方案，促進城市用水管理。本署邀集國內具備海外拓銷能力之水利產業業者共同籌組主題館參與，展覽期間以「永續水資源與智慧科技應用」為主題的產品技術發表會，由參展廠商分享水資源管理的 AIoT 應用與智慧流量計解決方案，吸引眾多國際業者參與，有效提升臺灣水利產業的國際能見度。

國立政治大學是一所位於臺北市文山區的研究型國立大學，學術範圍以人文社會科學領域為主，在人文科學、社會科學、法學、商業管理、金融等領域皆具重要學術影響力。109 年藉由興建法學院需要遷移中繼水池的契機，重新檢視校內供水管網，改善校內供水系統配置、換管抗漏，已大幅降低用水量，並配合浴廁改善工程更換省水型設備等提高節水效能。政治大學榮獲本署 112 年度節水績優學校組優等獎項。

澳洲洗車協會（ACWA）成立於 1994 年，旨在為洗車業主和經營者提供資訊、支援，2004 年 5 月，ACWA 獲得了維多利亞智能水基金的撥款，用於開發、測試和推出洗車節水評鑑方案。該計畫採用星級評鑑系統：5 星級洗車場每次清洗使用 100 公升或更少的飲用水，而 3 星級設施每次清洗使用 120-140 公升飲用水。本期節水新知介紹澳洲洗車節水評鑑制度。

氣候變遷已是進行式，氣候異常導致的水資源缺乏問題愈來愈嚴重，本署未來施政將秉持水資源永續利用之理念，持續推動各項節水政策與措施，並藉此節水紀實期刊分享經驗與加強宣導國人重視節水觀念，使節水工作之成效能更加落實。



## 專訪 水利署主任秘書簡振源

談「耗水費開徵落實用水正義 有效引導節水」

■ 編輯室

簡主任秘書強調，既然開徵目的希望水資源有效利用與節約用水，「用水回收率」就成了關鍵指標。「用水回收率高，表示水源被重複再利用，可有效降低原水消耗。」但怎麼訂定也是執行上最大挑戰...

**極**端氣候造成旱季缺水頻率愈來愈高，在不斷檢討並祭出各種抗旱措施中，耗水費的開徵已凝聚出「落實用水正義 有效引導節水」的社會共識。105年自來水法修法通過後，水利署發揮專業，從無到有、建立查驗制度與抵減標準，耗水費順利於112年2月1日開徵。見證過程、參與決策的水利署主任秘書簡振源表示，能夠突破層層難關，要感謝署內同仁堅持不懈的努力，不厭其煩與業界溝通、釋疑。不僅開啟臺灣用水新紀元，也讓世界看到臺灣積極節水的決心，有助企業邁向ESG永續發展的國際趨勢。

「耗水費的徵收構想，起源於104年對抗乾旱的檢討策略。」簡主任秘書說明開徵契機時指出，當時各界除了要求政府提升抗旱準備外，更多聲音認為應以價制量，驅動產業節水。然而，新聞一出，用水大戶

聽到政府要收錢，瞬間炸鍋。認為提高生產力，才是企業經營王道，用水多表示產能高、獲利好，怎麼可以淪為被「制裁」對象。

「站在用水人立場，意見多是正常現象，我們有責任要讓企業瞭解耗水費徵收不是懲罰，是一種企業社會責任，會以照顧企業為出發點。」在 105 年通過「水利法」修法前，水利署已經花很多時間進行產業溝通。內部開始研究如何認定收費對象、收多少、費率的計算等執行細節，積極蒐集國際資料與專家想法，不斷向業界釋出「促進產業節約用水」的誠意。尤其在世界先進國家高水費的現實環境下，開徵耗水費已是國際用水趨勢，箭在弦上。

為穩定企業不安情緒，水利署經過層層分析、評估並修正政策執行時可能面臨的各種衝擊。分別從原先單一費率、階梯費率、產業區分費率等角度提出數據模擬，最終以細分各產業用水回收率基準作為優惠費率，依照產業不同用水特性，建立優惠機制。收費對象則回歸到「同一用水地點，枯水期單月總用水量超過 9,000 噸」，再搭配優惠費率與投資節水設備等抵減、減徵方案，說明政策推動方向。儘管立法院順利通過修法，賦予收取「耗水費」法源，但貿然開徵，難免衝擊產業營收，該如何平衡？簡主任秘書強調，既然開徵目的希望水資源有效利用與節約用水，「用水回收率」就成了關鍵指標。「用水回收率高，表示水源被重複再利用，可有效降低原水消耗。」但怎麼訂定也是執行上最大挑戰。

國立中興大學土木工程學系碩士畢業，在省府時代就進入水利體系的簡主任秘書，屈指一數，從 84 年至今，即將屆滿 30 年。85 年進入水利署，從承辦、科長、簡任正工程司、南區水資源局副局長、組長、副總工程司等職務，專業倍受肯定，於今年初擢升主任秘書。從基層到行政決策，對產業用水回收，累積不少實務經驗，3 年前授命協助時終於派上用場。

簡主任秘書說，初期參與研議的同仁，確實想了很多方式，想當然爾就是用越多收越多。但細想這種簡單又直接的作業，方便執行，但爭議很大。例如，傳統產業耗水量本來就比較大，獲利普遍較弱，單純以用水量做為收費依據，顯然不夠公平。於是有人提議以用水回收率來訂定費率標準。也就是說用水回收愈多，表示節水效益愈好。但還是不夠完整。因為不同產業也有不同的回收瓶頸。有些傳統食品業，水本身就是產品原料之一，製程中是無法回收。相較之下，高科技半導體製程中，水主要做為清洗用，回收率自然比較高。

面對傳統產業與高科技的用水特性差異，取捨之間，難免動輒得咎。或許借鏡國際先進國家經驗，可以找到兩全其美策略。「我們比對國外各種相關資料，在用水回收率方面是有定義，但內容並不明確。」簡主任秘書強調，即使是 ISO 46001 水資源效率管理系統，也只列出生產過程中的相關說明，並未要求企業回收率應該達到多少，遑論回收率的合理性。如何訂出合理的回收率與標準，著實考驗著水利人的專業與智慧。

此時，簡主任秘書發揮早年行政管理經驗，民國 91 年開始政府要求企業提出的用水計畫書，看著累積至今的數幾百筆資料，如獲至寶。加上水利署、國科會、工業局（現在的產發署）針對不同產業建立不同節水與回收標準，再利用大數據整合，總算訂出回收率合理區間值。目前公告的合理回收率，食品業等傳統產業是 10~30%、高科技產業則訂為 50~85%。與同行業者相比，用水回收率較高者可享受更優惠的費率。也就是說，用水 9,000 度以上，耗水費為每度收 3 元，回收率達同行業回收率標準者，每度就收 2 元；回收率超過標準以上者，甚至降為 1 元。簡主任秘書強調，透過回收率機制，表現好就有優惠，鼓勵產業提升製程用水回收效率。

至於回收率的認定，水利署同仁建議比照碳盤查機制，只要有國家標準認證機構執行查驗，就能確立查驗報告的公正性。然而翻遍各種國際相關資料，發現全世界居然沒有一個針對用水回收率的認證機構，或類似的查驗工作單位，真是一關過了又一關！既然沒有，就自行創立囉！如今回首來時路，2年前國內沒有一家專業的用水回收率查驗機構，去年已經達到20多家。

從無中生有，其中的艱辛，確實難以言喻，而建立具有公信力的查驗機制，最顯棘手。為了克服困難，水利署透過教育訓練，培養合格且公正的查驗單位。只要查驗單位經過水利署的用水回收率查驗作業教育訓練，取得查驗資格，即可承接企業的用水回收率查驗計畫。用水回收率盤查報告經過查驗機構認證、核可，廠商可據以對應「用水回收率行業基準區間值」做為優惠費率依據，水利署並公告範本提供參考。查驗機構搞定後，防弊又是一門功課。為避免查驗公司與受驗企業互動過程發生不當利益勾結，水利署推動廉政平台，宣示對查驗機構公正性的重視，務必確保過程做到公正、客觀，為了力求嚴謹，112年11月更訂定查驗機構管理原則。

從105年完成修法進入籌備期間，氣候變遷造成臺灣不斷出現旱澇不均問題；「護國神山」的半導體供應鏈，早已發展成牽動國際經濟的重要命脈。科

技產業用水急遽增加，水利工程雖然能及時應變滿足需求，但每逢枯水期，缺水疑慮仍讓人惴惴不安。直到110年的百年大旱，各界看清並體認到用水正義的迫切與必要性。

水利署再度針對相關產業召開數場說明會，約300多家業者參與。會後依廠商提出建議再予酌修。鑑於用水人對耗水費制度的不瞭解，水利署於公告前繼續與企業對談，並上網宣導，預擬產業可能遇到問題與疑義，製作Q&A說明，以及抵減申請程序等簡化程序、錄製線上教學課程、設計「引導式」的申請徵收系統，讓用水人迅速理解進入申請模式、檢附資料，還能追蹤辦理進度，藉著E化流程降低用水人的過度擔憂。

耗水費於110年底完成預告作業，112年1月6日發布徵收辦法，並自2月1日起開徵。首期徵收總戶數1,306戶，其中八成是製造業，計1,060戶以積體電路、染整業、印刷電路板製造業等佔比最多。近二成是非製造業有246戶，主要行業為短期住宿業、運動場館及電力供應業。而獲得水污費用抵減434戶、再生水減徵12戶、海淡水減徵1戶、回收率查驗費率1元有72戶、費率2元為10戶、投資節水設備8戶。首次徵得1.8億餘元，計徵期間總用水量達21,521萬噸。簡主任秘書指出，這只是第一年帶動的績效，相信後續還有很多廠商爭取減徵與抵減機

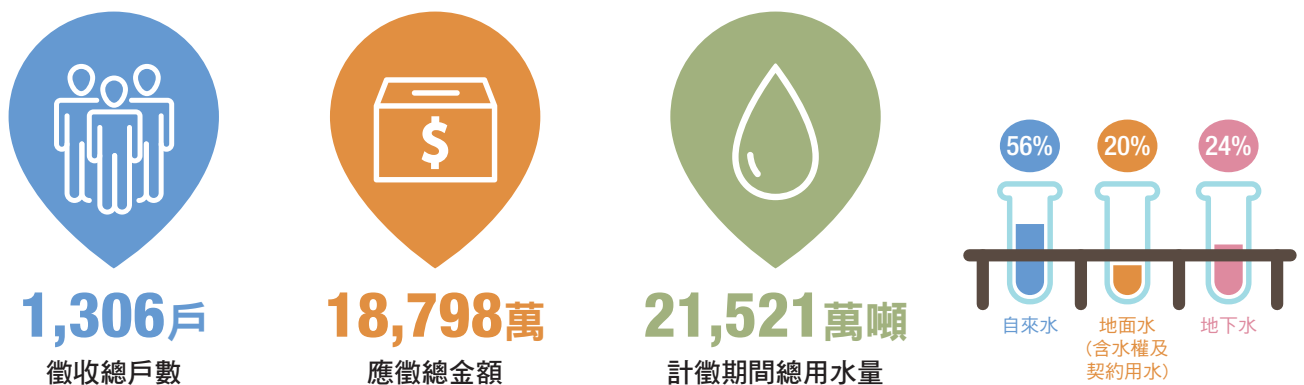


圖 1、耗水費計徵期間大用水戶數、水量及費額

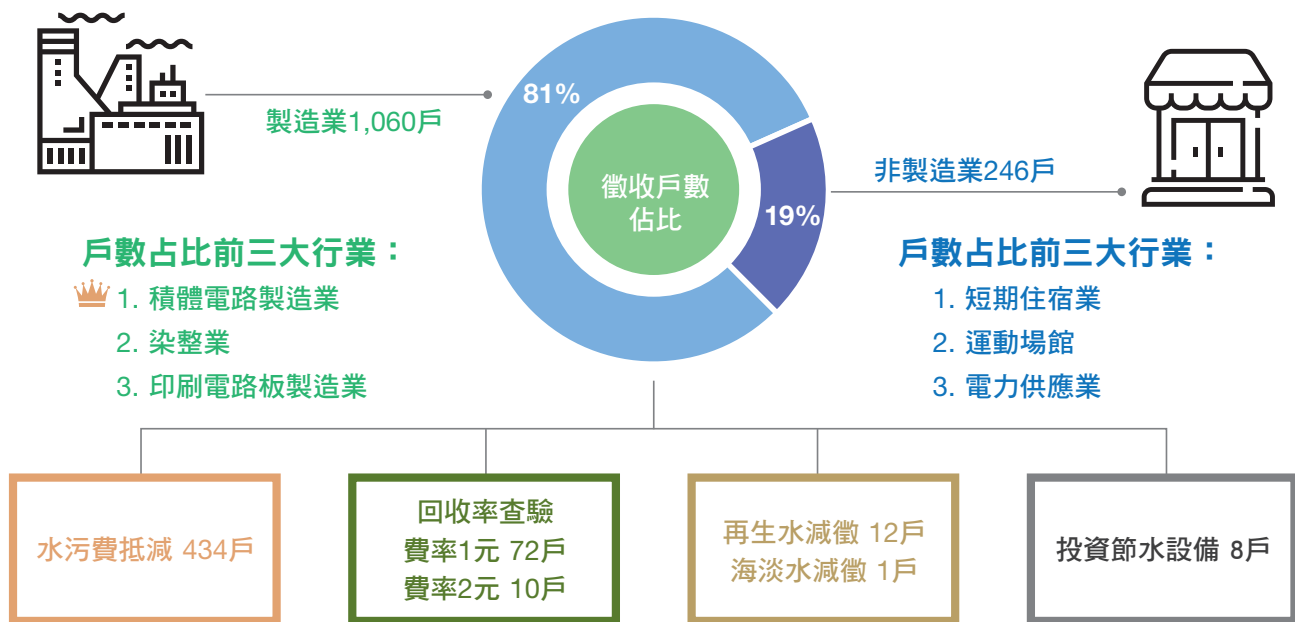


圖 2、耗水費優惠費率、減徵抵減申請情形分析

會，願意陸續投資節水設備。

提起耗水費開徵作業，有段始料未及的意外插曲。簡主任秘書指出，企業用水除了自來水，還有自行申請水權使用之地面水與地下水，統計使用自來水的比例只有 56%，44% 為自行取用地下水或地面水。水利署為避免用戶加總麻煩，直接依水權登記使用量列在繳費通知單內。原本好意想減輕用水人行政作業麻煩，沒想到通知單寄出後，詢問電話不斷，質疑用水量怎麼這麼多。如果全用自來水系統，水錶數字很清楚，當然不會有什麼爭議。依照水權使用規定，用水人必須按月於管理系統上如實填報，爭議者多數未按時填寫，甚至不實登錄，少數是有水權卻沒使用。但有許多用水人並不清楚究竟取用多少地面水、地下水。

為了平息爭議，水利署依異議內容逐一詳細調查，並就污水排放量進行比對。如果污水排放量有那麼多，說明確實使用那麼多的水，爭議就太不合理。至於未確實填報者，依規定就得依申請的水權量收

費，促使業者必須遵守規定如實填寫；真的沒用水的業者，必須提出佐證資料，證實停業未再生產者，透過地方函文確認，水利署立即撤銷通知單。水利署比對地方政府相關資料後，證實業者沒使用那麼多的水量，則會要求業者變更水權量，或直接撤銷水權。過程雖然繁瑣，但想到一張繳費通知單，意外提升水權管理效益相當值得。各地水權勾稽管理也將因此更加落實、精準，可望搭配節水設備，相互合作共生，開創更多新興綠色企業。

在現行辦法中，以枯水期的每年 11 月至隔年 4 月為徵收期，前 3 年也就是在 114 年 6 月 30 日前減半徵收。去年首次執行時，1 月公告後於 2 月實施，只收 2、3、4 月費用，等於減半再減半。簡主任秘書強調，未來每 5 年檢討一次用水人範圍、費率及減徵項目，徵收金額將逐步上升至正常水準，並全數納入基金專款專用。至於查驗作業也將逐步回歸 TAF 專業認證，期許走向國際標準化，並藉此推動回收率查驗納入 ESG 系統，協助企業取得綠色貸款，強化國際競爭力。





國內具備海外拓銷能力之水利產業業者共同籌組主題館參與，包含捷騰光電、富鈞水資、沛宸淨化科技、泉溢電機及主典興業等公司，參展廠商展出多項創新產品與技術，捷騰光電公司在智慧水務與 ESG 的需求成長下，推出『Sbravo』品牌，提供多樣化的光學連續監測水質感測方案；富鈞水資推出 AIoT 污水監測系統，應用智慧遠端監測技術於水質感測，整合不同品牌的感測器並上傳數據至雲端伺服器；沛宸淨化科技推出飲水設備中，特別是 BC TAP 已安裝在香港國際機場，贏得使用者信賴；泉溢電機展出沉水式電動抽水機及移動式抽水機，獲得相當的關注；客戶們對於主典興業推出的水力發電系統、海水淡化技術和潮汐發電方案感到好奇及興趣，尤其是超導體海水淡化系統的處理量、鹽分處理方法和實際應用案例，備受參觀者關注。

展覽期間特別舉辦以「永續水資源與智慧科技應用」為主題的產品技術發表會，由參展廠商分享水資源管理的 AIoT 應用與智慧流量計解決方案，吸引眾多國際業者參與，有效提升臺灣水利產業的國際能見度。

新加坡國際水資源週已成為新加坡乃至整個東協水利產業的重要交流平台。身為一個面積狹小、水資源匱乏的國家，新加坡政府近年來高度重視水安全問

題，大幅投資水利基礎設施建設，包括再生水廠和海水淡化廠等。目前新加坡已能自給 40% 的用水需求，並計畫在 2060 年與馬來西亞的水協議到期前實現水資源獨立自主。

新加坡水利產業市場的特點包括政府高度重視水安全，大量投資水利基礎設施，為業者提供龐大商機，並以新加坡國家水務局（PUB）作為單一水務管理機構，提升行政效率，確保有充足的水供應。此外，新加坡政府以合理水價、民眾參與等方式積極推動全民節水，並大力支持水處理技術的研發，建立水處理產業生態系統，推動整體的水利產業的發展。

根據新加坡國家水務局（PUB）的預估，2030 年新加坡智慧水務市場規模將達到 20 億新幣（約 490 億台幣），依據本展參展商及市場的回饋，對於臺灣水利產業而言，新加坡市場蘊含著豐厚的商機，再生水處理、海水淡化、智慧水管理，以及水利工程設計與施工等領域，都是臺灣企業的強項，深受新加坡政府和市場的青睞。

本次參展成果豐碩，不僅協助國內廠商開拓國際市場，也展現臺灣在智慧水務領域的實力。未來將持續支持水利產業廠商參與國際展覽，提升臺灣水利科技的國際競爭力，為全球水資源永續發展貢獻心力。



圖 2、水利署邀集水利產業業者共同籌組主題館



圖 3、水利署攤位國外客戶洽詢熱絡

## 新加坡水費級距介紹

■ 編輯室



**說**到缺水，新加坡比臺灣更缺水。新加坡年雨量  
和臺灣差不多，約 2,400 公釐，但新加坡國土  
只有臺灣的 50 分之 1，人口密度卻高出 10 倍，不但  
地形難以蓄水，用水量又大，讓新加坡這個國家從立  
國開始，就為水苦惱。

事實上，新加坡目前仍有一半的民生用水，來自馬來西亞。目前供水仍佔新加坡每日用水量 58 ~ 60%。近幾年新加坡積極水資源自治，目前擁有雨水、進口水、新生水及淡化海水等 4 大水源，其中更強調新生水（NEWater）與海水淡化的發展。新加坡為追求「水自主」，積極尋求包括興建水庫、發展再生水，以及海水淡化等其他出路。

而新加坡的生活成本原本就不低，自從商品及服務稅（Goods and Services Tax, GST）調高至 8% 之後，新加坡國家水務局（PUB）宣布，在 2024-2025 年內將水價提高 18.2%，即每度（M<sup>3</sup>）0.50 元（新加坡幣，下同），以應對「大幅」上漲的生產和供應成本。其中，飲用水每度 0.50 元上漲將分兩個階段進行。2024 年 4 月 1 日，其費率將從目前的每度 2.74 元增加 0.20 元至 2.94 元，最終的 0.30 元上漲將於 2025 年 4 月 1 日生效。

註：在新加坡，GST 最初於 1994 年引入，稅率從 3% 開始，經過多次調整，目前已上調至 8%，並在 2024 年進一步上調至 9%，GST 的上調會影響生活成本，包括水費的上漲。

表 1、新加坡水費級距



為反映生產和供水成本上升

## 新加坡政府將分兩次調高水價

	現在	2024年 4月1日起	2025年 4月1日起
水費	1.21元	1.29元	1.43元
耗水稅 (Water Conservation Tax)	0.61元	0.65元	0.72元
污水處理稅 (Waterborne Tax)	0.92元	1.00元	1.09元
總價	2.74元	2.94元 (↑ 0.20元)	3.24元 (↑ 0.30元)

※每月用水量超過40度的用戶，須付較高水費。  
註：未含消費稅

註：每度 0.50 元的增幅，指的是整體水價的漲幅，其中包括水費、耗水稅（Water Conservation Tax）和污水處理稅（Waterborne Tax）。

### 調漲水價 為未來做好打算

在新加坡水的定價除了涵蓋水供應和生產時所涉及的費用，同時也應反映未來生產的成本。採取分階段調高水價，讓家庭和企業有更多時間適應，同時採行節水措施。

每月用水量超過 40 度的家庭用戶，則須付較高水費，漲幅分別是 0.25 元和 0.45 元，一共漲 0.70 元。至於新生水（NEWater）價格也會分兩階段調高，每度先後漲 0.08 元和 0.09 元，一共漲 0.17 元。

若把新加坡的水費結構攤開來（表 1），家庭用水在 40 度以下，要抽 30% 的「耗水稅」，40 度以上更要抽 45%，而非家庭用水（主要為工業用水）也要抽 30%，但如果使用再生水，就完全不必抽耗水稅。

新加坡在供水方面會永遠面對壓力，必須正確為水定價，鼓勵民眾盡量節約用水，並確保為當代和下一代人民提供有保障且具韌性的水資源供應。



## 節水績優單位學校組 – 國立政治大學

■ 國立政治大學

政治大學（以下簡稱政大）自民國 16 年創立，民國 43 年在臺復校，其間雖經改制、遷校，但始終秉持和諧、自主、均衡、卓越之創校宗旨，不斷精進教學及學術研究。政大以人文、社會科學教學見長，發展出以社會政策、國際關係、法律、商管經濟、資訊傳播、數位人文與科技等跨領域創新研究為重點之研究領域，積極提昇教育品質與追求學術卓越，培養具備嶄新國際視野人才，朝向頂尖華人社會科學重鎮邁進。

政大主要用水來源為自來水，校本部因涵蓋多數教學大樓與宿舍群，為用水主體。但肇因於校地所在位置地形起伏大、加上輸水管線系統老舊，過去常有供水不及導致山上校區宿舍群大規模停水，以及長年漏水導致用水量劇增、危害山坡地水土保持的疑慮。109 年藉由興建法學院需要遷移中繼水池的契機，重新檢視校內供水網，改善校內供水系統配置、換管抗漏，已大幅降低用水量，並配合浴廁改善工程更換省水型設備等提高節水效能。政治大學榮獲「經濟部水利署 112 年度節水績優學校組」優等獎項，其採行節水措施說明如下：

## 一、節水政策與目標

### 1. 訂定政策與目標

成立校內永續發展專案工作小組，召集相關處室同仁進行跨單位合作，從環境、社會、治理三面向針對「溫室氣體與能源」、「水資源」、「採購與廢棄物處置」、「地景營造與生態保育」以及「校園安全與防災韌性」等議題檢視與盤點校內永續發展各項資訊，同時研擬永續願景與推動策略。

### 2. 建立專責組織

總務處編制有營繕組及環安組，組長各設一人外、有專責人力進行用水控管，其中營繕組編有機電專業技士 1 人、機電專業約用同仁 3 人，每日監控、巡檢蓄水池、主幹管及分析全校用水分佈；環安組設有機電專業技士 1 人，辦理節能省碳專案業務，控管及推廣日常節約用水政策施行。

## 二、節水設備改善及效益

### 1. 校內老舊管線汰換

至 113 年止政大總投資金額超過 3,342 萬元，

進行校內老舊管線汰換與更換節水設備，改善校區供水網並提升用水效率。

### 2. 裝置雨水貯留設備

政大各處綠建築設有雨水回收系統，以達賢圖書館為例，八樓屋頂設置 17 處落水頭，讓雨水流入沉澱池、儲存池，做為景觀噴灌水源。此外，規劃興建啟用的建築包括法學院館、指南學生宿舍、生活服務中心都設有雨水貯留利用系統。



圖 1、研創大樓雨水回收系統

表 1、供節水改善措施與效益

改善項目	投資金額	節水效益
委託工程顧問公司檢討校內既有供水模式及規劃改善方案	980,000	
廢除老舊 2,000M <sup>3</sup> 配水池及管線改善	21,538,664	每日減少 1,000 噸 *365 天 =10.95 萬噸 / 年
自強十舍漏水改善，汰換管線 120 公尺	307,500	每日減少 300 噸 *365 天 =10.95 萬噸 / 年
換裝節水設備	2,000,000	每日減少 116 噸 *365 天 =4.23 萬噸 / 年
山下校區管線汰換工程（汰換約 1.3 公里）	8,590,000	

表 2、政大雨水貯留系統

校區	建物名稱	雨水回收池容量 M <sup>3</sup>	雨水使用量 CMD
校本部山上校區	自強十舍	200	5
	研創中心	100	5
指南校區	達賢圖書館	250	40
金華校區	公企中心	100	10

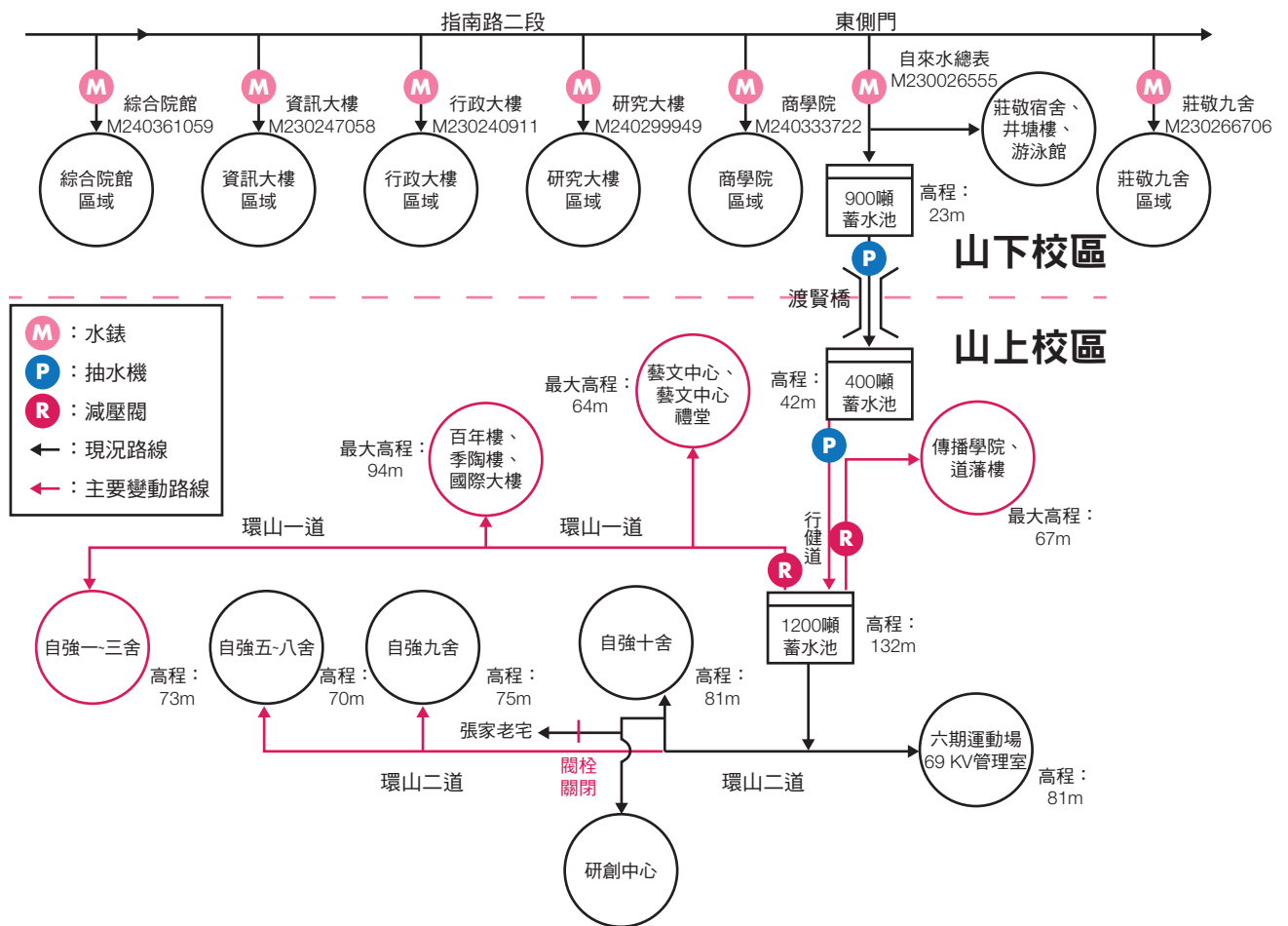


圖 2、政大校內供水系統及水表位置圖

### 3. 用水監測設備與管理

針對 6 個主要水池水位、5 組馬達及 1 只宿舍幹管水量計設置即時監測系統，並配合臺北自來水事業處智慧水管家即時監控平台每日取得用水資訊。

## 三、用水管理

### 1. 用水清查制度（水平衡圖、用水紀錄）

依本校區分之住宿區及行政區每日合理用水量值，每日與主幹管水量計比對，差異過大時即時調查並啟動檢修機制。

### 2. 查漏制度（漏水通報、檢修機制）

- (1) 校內請修系統及校園通報系統可即時通報維修。
- (2) 建立漏水搶修標準作業程序 SOP，加速漏水修復時效，保障水資源及道路安全。
- (3) 112 年建立手機通報模式，讓使用者利用本校行動政大 iNCCU 直接地圖定位、拍照後進行報修。

▶ 政大各校區近三年用水量變化

單位：公噸（度）

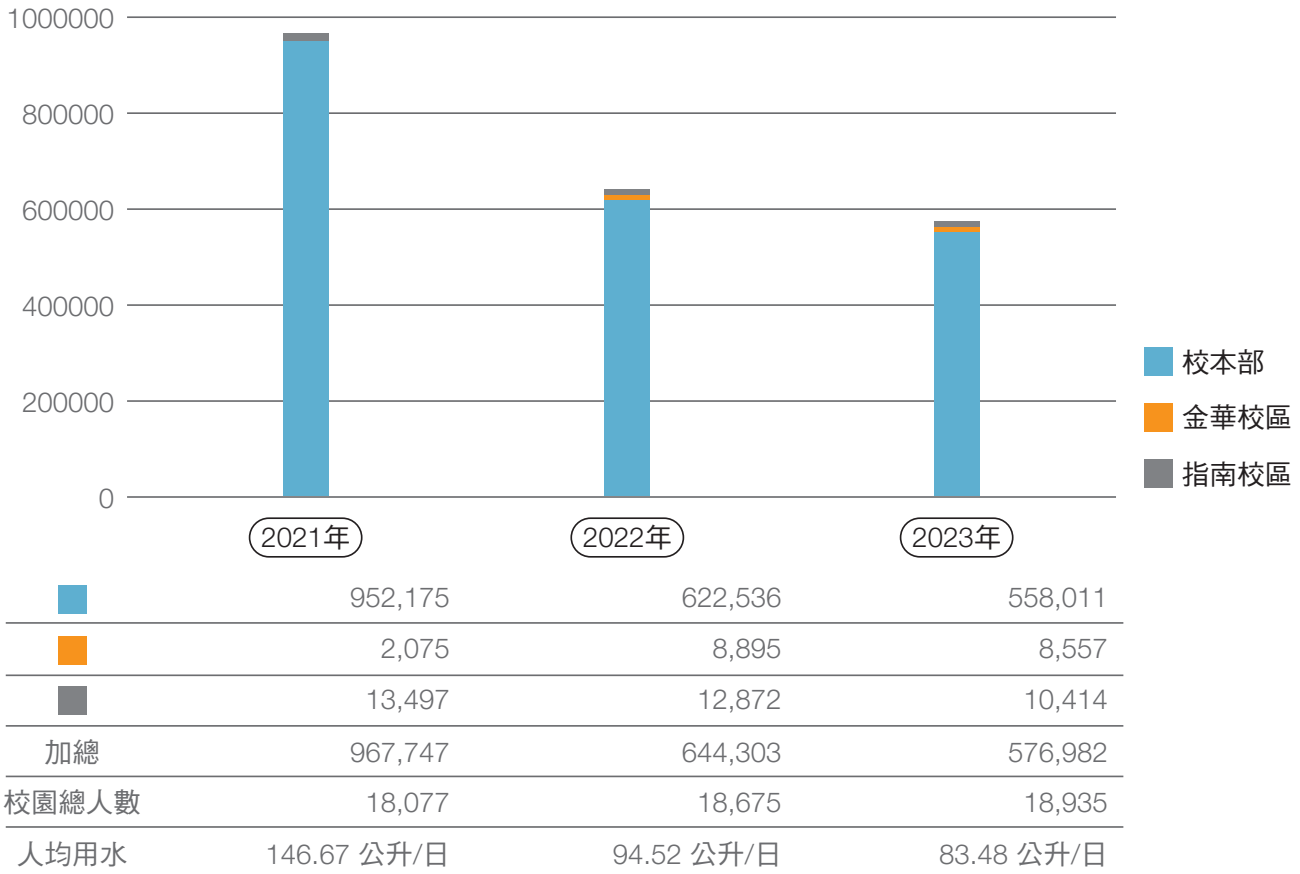


圖 3、政大各校區用水量變化

### 3. 操作維護管理制度（器材、設備、管線維修紀錄）

- (1) 校區每周人工抄表兩次。
- (2) 每日兩次檢視報修系統，檢視有無管線維修案件，並即時派工。

### 4. 節水績效考核（用水量、單位指標用水量比較）

- (1) 每月進行全校區用水量檢討，並於校內永續報告持續研擬相關節水議題。
- (2) 目前本校每日人均用水量已從 110 年的 146.67

公升 / 日，降至 112 年的 83.48 公升 / 日，低於經濟部規範大學類人均用水為 108 公升 / 日。

## 四、未來展望

政治大學未來除積極參與水利署相關節水計畫外，亦將持續推展換裝校內管線設備、節水設備、建立監控系統等，持續研擬水資源管理及各項節水措施，包括：規劃責任分區節水獎勵政策、雨水貯留系統再活化以增進水資源利用等項，並搭配環境教育來達成智慧水校園及永續校園目標，更致力於泯除社會與自然的鴻溝、拉近人文與生態的距離，並藉由更多的學習成長、跨域合作與夥伴關係，全方位推動永續發展。





## 澳洲洗車節水評鑑制度介紹

■ 工研院

Car Wash Water Saver Rating 是 2004 年澳大利亞洗車協會 (Australian Car Wash Association, ACWA) 在維多利亞州 (Victoria) 政府智能水基金會 (Smart Water Fund) 的資助下進行開發、測試和推出的洗車節水評鑑計畫，用以制定全國性的洗車行業用水效率評估，促使洗車業者因其對環境負責的商業實踐而獲得認可。為了實現將車主對商業洗車的使用率從 35% 提高到 60% 的目標，澳洲洗車協會試行了洗車節水評級計畫，最終目標是幫助車主和洗車行業減少用於洗車的自來水用量。

此計畫係採用星級評鑑系統以鑑別洗車行業之用水效率，同時也獲得澳洲 Smart Approved WaterMark (SAWM) 用水效率計畫和 Clean Up Australia 的認可。其中，SAWM 的主要目標是透過識別和認證節水技術和服務來因應住宅用水的挑戰。SAWM 評鑑小組由七名成員組成，其中包括一名獨立主席，該小組每年舉行三次會議，審議產品製造商和服務提供者的申請。SAWM 為澳洲及歐洲對節水產品之「自願性」驗證，旨在幫助戶外用水產品及服務節約水資源，由獨立第三方進行節水評估及驗證服務，以滿足相關法規和標



圖 1、Water Saver Rating 標示



圖 2、Smart Approved WaterMark

準，並具有環境永續性，相關圖示如圖 1、圖 2 所示。




Car Wash Water Saver Rating 評鑑分為 1 星至 5 星等級，5 星級代表用水效率最佳、最省水，評鑑方式主要是依據測量洗車設備所使用的自來水用量進行



分級，每次的洗車水量是由業主（經營者）使用詳細的自我評估指南進行評估。自 2013 年起洗車服務評鑑等級修正為 3~5 星級，如獲得 5 星級之洗車場可同步獲得澳洲聯邦政府 Smart Approved WaterMark 之認可。

3~5 星級之洗車用水量如表 1 所示，其中 5 星級代表洗車場每清洗一輛車用水量必須小於 100 公升，而 3 星級則代表每次洗車用水量介於 121~140 公升之間。

**表 1、Car Wash Water Saver Rating 洗車用水效率分級評鑑**

星級	評鑑標示	每次洗滌用水量（公升）
3	 A <b>high</b> Level of water efficiency	121~140
4	 A <b>very high</b> Level of water efficiency	101~120
5	 A <b>excellent</b> Level of water efficiency	≤100

資料來源：<http://www.waterratingscheme.net.au/>

如洗車場有兩種或多種類型的設備，則每種類型的設備都將單獨評估。業主提供的洗車場所的自我評估將由評鑑委員會進行審核，一旦被納入節水評鑑計畫將可獲得以下好處：

1. 節水評鑑證書。
2. 可公开展示的評鑑標示和宣傳節水洗車的標示風格指南。
3. 節水最佳實踐指南。
4. 推廣和媒體工具包。
5. 於網站上推薦洗車場所。

根據澳洲統計數據顯示，洗車場洗車不僅比在家洗車用水少，許多自動洗車機可回收大量的水，這意味著客戶只需使用商業洗車機就有可能節省大量的自來水，當消費者選擇評鑑核可之洗車場所，即可幫助消費者減少洗車用水量。

澳洲洗車節水評鑑計畫的採用還將為洗車營運商提供市場競爭優勢，並使他們能夠透過提高用水效率來降低營運成本並增加利潤，也幫助洗車經營者宣傳商業洗車的概念，並向他們展示吸引新客戶的方法。通過評鑑之洗車場除了可以節省用水、減少有害逕流，還可確保廢水得到永續管理。





圖 1、2024 臺灣國際水週 - 國際論壇 - 水領袖峰會綜合座談合照

## 2024 臺灣國際水週登場 聚焦水與安全、環境與發展

■ 經濟部水利署

隨著全球氣候變遷日益加劇，臺灣正面臨愈加嚴峻的水挑戰，旱澇交替逐漸成為常態。為應對這一挑戰，由中華民國對外貿易發展協會主辦的「2024 臺灣國際水週 (TWW)」於臺北世貿一館隆重登場。主題聚焦於「水與安全、環境與發展」，活動包含水領袖峰會及水與發展、水與安全、水與環境三大面向共 9 場系列論壇，由美國、日本、荷蘭、西班牙、南韓、及國內專家，探討包括「AI 在防災應

用」、「自然解方與生態環境營造」以及「高科技用水之供水策略與水處理技術」等全球關注的重要水議題，期望藉由跨領域交流激盪出創新的火花，為未來水資源永續發展擘劃出新的思維和策略藍圖。

首先登場的「2024 臺灣國際水週—國際論壇」水領袖峰會，係由經濟部連錦濤次長致詞揭開序幕。他強調，水資源的管理和利用不僅關係到環境永續和

社會穩定，更直接影響經濟發展和人民福祉，很高興來自水利領域的各國專家學者齊聚一堂，與我們共同擘劃新時代的水資源永續發展願景。隨後，水利署署長賴建信進行引言，並邀請日本河川情報中心池內幸司理事長、國立臺灣大學地理環境資源學系周素卿教授、聯合國教科文組織水環境教育學院 Zoran Vojinovic 教授等重量級講者發表演說，超過 500 位關心水利議題之國內外專業人士共聚一堂，深入探討全球關注的水利議題。

賴署長以「水與安全、環境與發展」為題進行引言簡報。他指出，全球面臨的氣候變遷挑戰愈加嚴峻，例如非洲納米比亞因乾旱進入緊急狀態，野生動物的生態平衡受到影響。他強調，應該為不可預知的極端情況提前準備，設計在嚴苛條件下仍可運行的系統，並識別潛在脆弱點，以提高應變能力。臺灣在提升土地承洪韌性與調適策略方面進行了多項創新，如推動逕流分擔、出流管制等措施，並利用 AI 和大數據分析提升防災效率。未來，將強化增設第二道防線及加速退水等策略，透過科技與創新減少災害對民眾生活和經濟的影響。

日本河川情報中心理事長池內幸司則以「建立韌性社會以因應氣候變遷加劇導致的水災害」為題，闡述日本因氣候變遷，未來洪水頻率預計將增加兩到四倍。為應對此情況，日本政府致力於研發提供居民即時預警資訊，使民眾能夠在災害發生前準確及時撤離。此外，各流域利益相關者正在共同推動「全民參與提升流域災害韌性與永續」的工作，以因應逐年加劇的災害風險。

國立臺灣大學周素卿教授以「水綠融合 環境永續」為題，探討應對氣候變遷與環境永續發展的策略，及聯合國教科文組織水環境教育學院副教授 Zoran Vojinovic 以「自然為本解決方案應用於水安全與氣候適應：來自歐盟 RECONNECT 計畫的成果」為題，探討自然解方的效能。

臺灣正處於氣候變遷進行式，面對未來更嚴峻的挑戰，經濟部水利署以水與發展、水與安全及水與環境三大面向為調適主軸，在過去 8 年的「前瞻基礎建設 - 水環境建設計畫」已達成了初步的成果，並持續致力於營造供水穩定、具承洪韌性及環境友善的優質水環境。



圖 2、2024 臺灣國際水週 - 國際論壇 - 水領袖峰會綜合座談



圖 1、2024 臺灣國際水週盛大開幕儀式與會嘉賓大合照

## 水利署打造「水利產業主題館」 聚焦三大主題創新技術

■ 經濟部水利署

面對全球缺水情況，由外貿協會主辦的「2024 臺灣國際水週」，9月11日至13日於臺北世貿一館舉辦，此次展覽預計有逾百家業者參與，匯聚了國內外水利產業的最新技術與產品，並促成產官學研的交流合作。為推動水利產業的創新發展，本署邀集19家國內廠商共同籌設「水利產業主題館」，並以「智慧水管理」、「永續水淨零」和「創新水資源」三大

主題展示最新的水利技術和再生能源解決方案，展現臺灣水利產業的發展與優勢。

「水利產業主題館」開幕活動於9月11日下午隆重登場，展期3天，吸引來自全球的專業人士和企業代表。首先由活力文創帶來的水鼓表演揭開序幕，以其震撼的鼓聲和充滿活力的演出吸引全場的目光，

本署賴建信署長致詞強調水資源管理在全球環境挑戰中的關鍵角色，本次藉由公私協力模式參與國際專業水展，推動國內水利產業發展、擴大市場需求以及增加國際交流的機會。此外因應氣候變遷，本署現正於新竹及臺南興建海淡廠，在創新水資源方面提供多元水源運用方式。開幕活動也特別邀請來自德國、日本、新加坡、馬來西亞、印度等國外專業人士與主題館業者進行媒合交流，並安排主題館攤位巡禮。

今年水利產業主題館展示的三大主題，充分展現出臺灣在水利產業的創新能力與技術實力。在「創新水資源」主題區，各類水處理技術和設備展示臺灣企業在創新技術上的突破與應用潛力；「智慧水管理」

展區則聚焦運用先進數據分析和監控技術於水資源管理的成果，提升水資源運用效率與安全性；「永續水淨零」展區透過能源效率的水處理、小水力發電、低碳材料及海洋能源技術，幫助達成永續發展和淨零排放目標。

此外，展覽期間主題館安排了 15 場技術發表會和 3 場趣味活動，為國內外業者的合作與交流提供寶貴機會，也讓參觀者能夠在互動中增進對水利技術的了解。透過此次展覽促進國際水利產業的技術交流和商業合作，期待未來能持續支持臺灣水利產業在全球市場的發展。



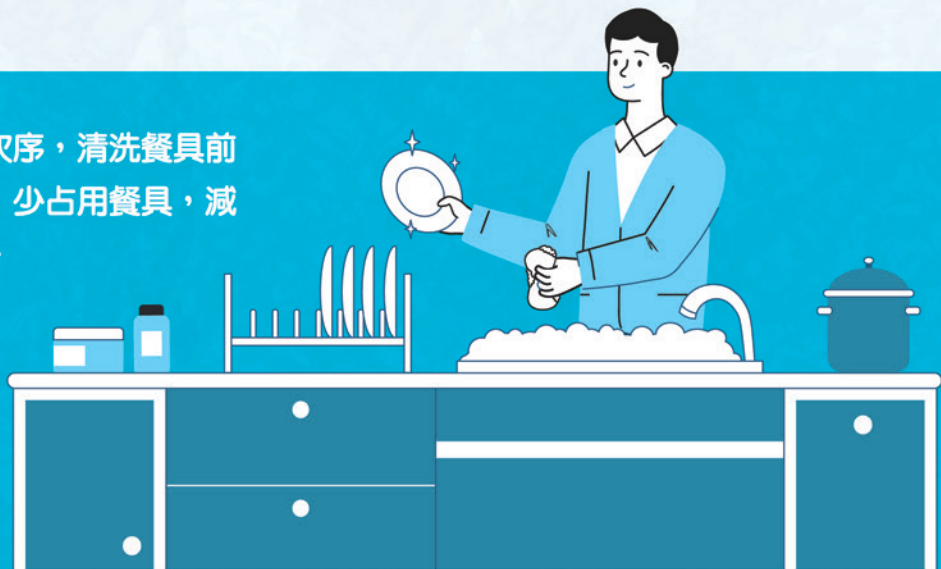
圖 2、水利署籌組「水利產業主題館」協助推動國內水利產業。



## 廚房省水小撇步 落實節水與減污

■ 編輯室

- ① 要注重清洗次序，清洗餐具前先擦去油污，少占用餐具，減少洗滌用水。



- ② 收集利用洗菜水和淘米水等；適量使用洗滌劑，減少清洗水量。



- ③ 不要用長流水解凍食材，用容器盛水清洗食材餐具，不要用長流水沖洗。



- ① 使用盆槽洗滌：避免直接對著水龍頭洗碗、洗菜或洗衣，應放適量的水在盆槽內進行清洗，以減少水流失。
- ② 重複利用水：用洗米水、煮麵水或苦茶粉來洗碗筷，不僅可以節省用水，還能減少洗潔精的污染。
- ③ 回收清洗水：將洗菜水、洗衣水、洗碗盤水及洗澡水等清洗水用來澆花、洗車或擦洗地板。
- ④ 餐點盡量吃完，減少產生菜渣或廚餘；洗碗盤前先將油脂或廚餘去除乾淨，減少洗滌用水。



Welcome for you

# 歡迎投稿



徵·文·啟·事

節約用水資訊網公開徵求節水短文或愛水新詩，歡迎愛水人士踴躍投稿，獲選刊登稿費從優，詳請參閱節約用水資訊網。

網址：<https://www.wcis.org.tw>

PS.

獲選刊登之稿件，其使用全歸本季刊及本單位所有，著作人不得再以任何其他形式做公開發表。

節水紀實專刊 編輯部敬邀

好消息請告訴大家



**臺北辦公室**

106242臺北市大安區信義路三段41-3號9-12樓

電話：(02) 3707-3000，(0800) 212-239

傳真：(02) 3707-3134

**臺中辦公室**

408281臺中市南屯區黎明路二段501號

電話：(04) 2250-1250，(04) 2250-1499

傳真：(04) 2250-1628

**新店辦公室**

231057新北市新店區安和路三段76號

電話：(02) 3151-2400

免費服務專線

0800212239

經濟部水利署網站

<https://www.wra.gov.tw/>

節約用水資訊網

<https://www.wcis.org.tw/>



**綠能與環境研究所**

新竹縣竹東鎮 (310) 中興路四段195號24館

電話：(03) 591-4318

傳真：(03) 582-0471



節水紀實線上閱讀



請使用省水標章產品



本刊物採用再生紙與環保黃豆油墨印製