



## 台灣北部區域水資源之供需分析

專訪經濟部水利署北區水資源局局長 賴伯勳

編輯部 / 採訪、撰稿

供應北台灣數百萬人用水的石門水庫，近年來投入250億元特別預算，進行石門水庫及其集水區的整治，並致力朝向灌溉、防洪、公共給水、發電、觀光等多目標發展。

身負整治重任的經濟部水利署北區水資源局局長賴伯勳，強調未來不但要活化石門水庫，達成水庫的永續利用，同時也要把石門水庫打造成兼具生態、休閒、環保的多功能綠色園區，以新形象讓石門水庫風華再現。

### 台灣北部區域的水資源利用總量約為44.15億噸

根據台灣地區用水統計，民國95年台灣北部的人口約1004萬人，生活用水年用水總量18.61億噸（其中自來水量18.14億噸，普及率96.2%），工業用水年用水總量4.62億噸，農業用水年用水總量略減為20.92億噸，水資源利用總量約為44.15億噸（如圖1）。

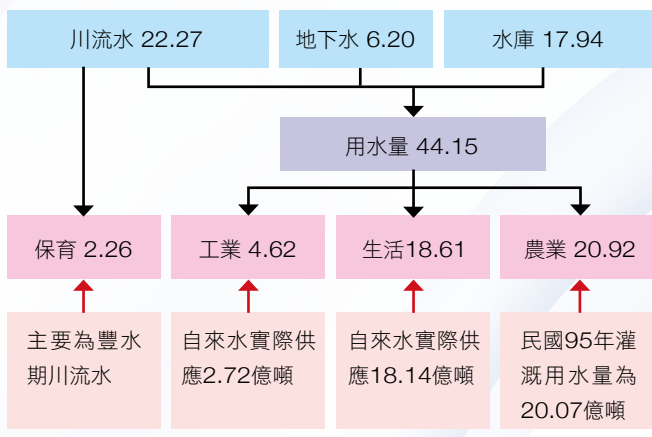


圖1 北部區域水資源利用總量圖 (單位：億噸)

整體而言，在政府推動及宣導節約用水政策下，生活用水因城市人口聚集及自然成長而增加，工業用水受景氣影響則持平，農業用水略有減量。

水利署估計，北部地區至民國110年總需求水源水量約達51.14億噸，其中保育用水、農業用水、生活用水、工業用水分別為3.13、20.77、18.85、8.38億噸，也就是說，北台灣到了民國110年，生活與工業用水每日約達623.9萬噸。（如表1）

### 石門水庫的難題—水太多怕太濁，水太少又怕乾旱

目前北部地區現有水資源設施壩壩共13座、水庫共6座，其中石門水庫有效容量約2億1000萬噸（見表2），對台灣北部地區的農業生產、工業發展、減輕澇旱、提高人民生活水準、增加就業機會等方面，均有重大貢獻。

賴伯勳局長指出，石門水庫迄今已有45年的歷史，早期以灌溉為主，農業用水占95%，公共給水只占5%，不過，隨著北部人口的增加，加上台灣產業由農業轉為工業，目前農業用水、公共給水各占50%。

表2 北部地區主要水庫的有效容量及目前蓄水量

地區	水庫名稱	有效容量 (萬噸)	蓄水量 (萬噸)	蓄水率 (%)
大台北	翡翠	33614	16991.4	50.5
基隆	新山	828	660.2	79.7
板新桃園	石門	20899	6874.8	32.9
新竹	寶山及寶二	3669	2889.3	78.7

資料來源：經濟部水利署

「水太多怕太濁，水太少又怕乾旱」，賴伯勳形容，這是石門水庫長期以來所面臨的難題，也正由於石門水庫是北部非常敏感的水庫，因此，颱風過後的水質濁度問題、旱季的缺水限水問題總是會引發外界的高度關注。

賴伯勳局長分析，每當颱風豪雨過後，石門水庫就有可能因取水口位置太低，導致水質濁度飆高，造成桃園地區缺水，從民國90年至去年期間，桃芝、納莉、艾莉、海棠、瑪莎、柯羅莎、辛樂克等颱風相繼來襲，尤其是民國93年的艾莉颱風，是水庫完工以來第2大颱風，帶來大量泥沙沖進水庫中，因原水濁度過高，遠超出淨水廠的能力，導致大桃園地區連續18天停水或分區供水。

### 設置新的取水口改善水質濁度的問題

為了解原水濁度的問題，水利署北區水資源局3年前在壩頂設立緊急抽水機制，希望以壩頂抽水方式取得較乾淨的水源，在此同時，政府也編列250億元特別預算，執行「石門水庫及其集水區整治計畫」，分別在標高220公尺、228公尺、236公尺三個高度設置新的取水口，在今年可以完工使用。

賴伯勳局長說明，早期的農業用水對於濁度沒有這麼注重，取水口也較低，約在170至174公尺，在新的取水口完工後，一旦下層220公尺處水質濁度太高，就在中層228公尺處取水，如果中層水質濁度仍太高，就在上層236公尺處取水，確保能夠取用乾淨用水。

另一方面，石門水庫的泥沙淤積也是永續利用的嚴峻挑戰，賴伯勳局長認為，台灣先天條件不佳，河川短且坡度陡，容易造成水庫淤積，又持續面臨風災的威脅，加上興建新水庫的困難度高，因此，石門水庫必須上、中、下游同步進行整治，涵蓋集水

區、水庫區、下游的自來水供水系統，同時以環境保育、一水多用、多水專用做為目標。

### 將石門水庫打造成為多功能的綠色園區

石門水庫除了灌溉、防洪、公共給水、發電等功能外，同時也是桃園的觀光地標。橫跨桃園縣的龍潭、大溪2個鄉鎮的石門水庫，水壩位於大漢溪的中游，壩高133公尺，有弧形閘門6座，最大溢洪量每秒11400立方公尺，每逢大雨，總是吸引不少民眾到此欣賞泄洪的壯麗景觀。

賴伯勳局長指出，石門水庫設有後池堰、發電廠、石門大圳、環湖道路，周邊也有很多旅遊據點，如果以水庫為中心，呈輻射狀可規畫旅遊動線，可登臨水庫大壩眺望水庫，或是由碼頭乘船到阿姆坪郊遊或露營烤肉，還可以去大溪品嚐豆干，以及去石門吃活魚。

根據水利署北區水資源局的規畫，將把石門水庫打造成為兼具生態、休閒、環保的多功能綠色園區，園區內會興建自行車步道，做為民眾休閒和運動的用途，並提供民眾搭乘電動車、太陽能船、電動船，此外，也規畫興建纜車，沿著石門水庫到大溪、慈湖等景點，在空中飽覽美景，又可減少空氣污染和噪音。

此外，每年晚秋時期，石門水庫槭林公園楓葉轉紅，與風景區之山水美景結合成桃園地區最佳自然旅遊景點，推展賞楓特色，北區水資源局也會結合觀光旅遊業推出「石門水庫賞楓月」的活動。賴伯勳局長有信心的強調，要打造石門水庫的全新形象，讓這位有歷史的知名水庫也能夠風華再現。

### 結論：水利署因應北部地區用水提出短、中、長程的實施方案

談到北部地區水資源未來面臨的風險及問題，賴伯勳局長分析，近年來北部地區因為高科技產業群聚與產業轉型效應、土地利用、社經環境快速變化，水資源管理日趨複雜，面臨了氣候變遷、設施永續、用水效率、彈性調度管理、多元水源開發、用水環境及水利產業等挑戰。

有鑑於此，賴伯勳局長強調，因應未來北部地區的用水需求，已提出短、中、長程的實施方案，首先應該提升自來水普及率，持續辦理「無自來水地區供水改善計畫」，同時進行防治地層下陷與保育地下水策略，透過「地下水觀測網整體計畫」持續監測地下水，配合「地層下陷防治執行方案」、「國土復育策略行動方案」積極保育地下水及復育國土。至於在用水效率提升方面，務必要推動節約用水、改善供水設施與管網、用水設備更新、汰換管線以降低漏水率等。

最後，賴伯勳局長呼籲，「北部地區的水源使用其實是生命共同體，翡翠、石門2座水庫必須相互調度」，再以多元化水源開發因應不足水源，穩定水源供應，如此才能確保大台北、桃園地區供水的穩定。

表1 北台灣生活及工業用水在民國90、95、100、105、110年目標年需水量

用水分區	生活用水目標年需水量					工業用水目標年需水量					生活及工業用水目標年需水量				
	90年	95年	100年	105年	110年	90年	95年	100年	105年	110年	90年	95年	100年	105年	110年
宜蘭地區	14.00	15.04	16.04	16.53	17.38	1.10	4.12	4.32	4.40	4.47	15.10	19.15	20.36	20.93	21.86
基隆地區	44.43	46.32	46.76	47.34	47.79	1.45	1.50	2.28	2.32	2.35	45.88	47.82	49.04	49.65	50.13
台北地區	264.63	262.21	253.44	254.58	254.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	264.63	262.21	253.44	254.58	254.48
板新地區	77.49	80.42	80.91	81.76	81.94	8.94	9.27	10.29	13.31	13.93	86.42	89.69	91.20	95.07	95.88
桃園地區	67.59	71.39	73.23	74.99	76.31	24.41	44.40	57.81	58.89	59.97	91.99	115.79	131.04	133.88	136.28
新竹地區	25.89	30.36	32.43	34.32	35.51	17.12	22.54	28.24	29.41	29.77	43.01	52.90	60.67	63.46	65.28
小計	494.03	505.73	502.80	509.52	513.41	53.01	81.82	102.95	108.06	110.49	547.04	587.56	605.75	617.58	623.90

資料來源：「多元化水資源經營管理方案政策評估說明書」，經濟部水利署，民國95年6月

