

市政統計分析

第 114-013 號

114 年 12 月

污水再生・永續城市

壹、前言

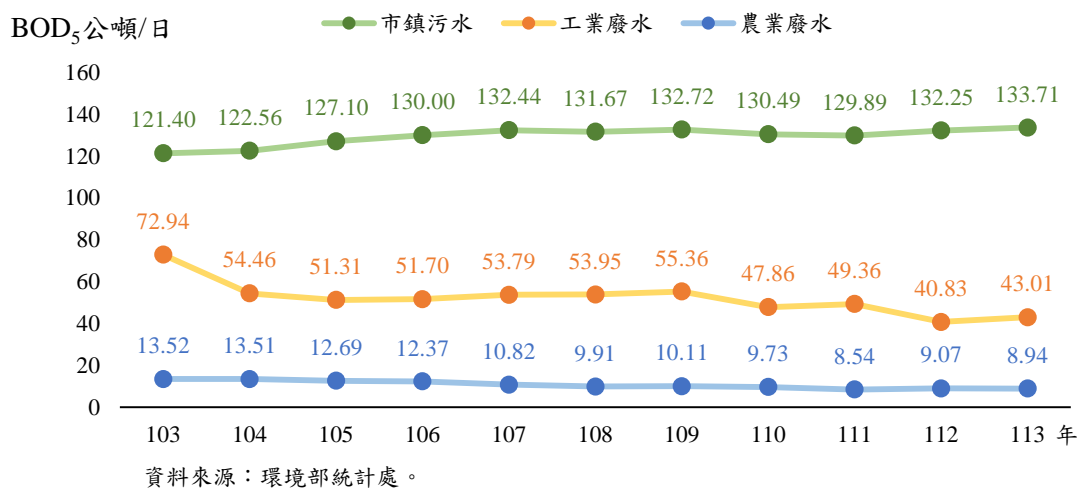
臺灣受限於地形及氣候因素，水資源有限，加上近年極端氣候影響，導致降雨分布更加不均，水資源短缺問題日益嚴重，不僅威脅民生用水的穩定，也對農業與工業發展帶來挑戰。同時，隨著都市化發展，生活和工業增加了用水亦產生大量廢污水，處理廢污水成為一大課題。本文就公共污水下水道接管率、污水處理情形及回收等推動成果進行分析，探討本市水資源再利用效益，及落實水資源永續發展情形。

貳、廢污水概況

一、廢污水產生情形

廢污水分為市鎮污水(即生活污水)、工業廢水及農業廢水，本市 113 年平均每日廢污水產生量 185.66BOD₅公噸¹，其中以市鎮污水 133.71BOD₅公噸(占 72.02%)為大宗，工業廢水 43.01BOD₅公噸(占

圖1、臺中市廢污水產生量-按來源分



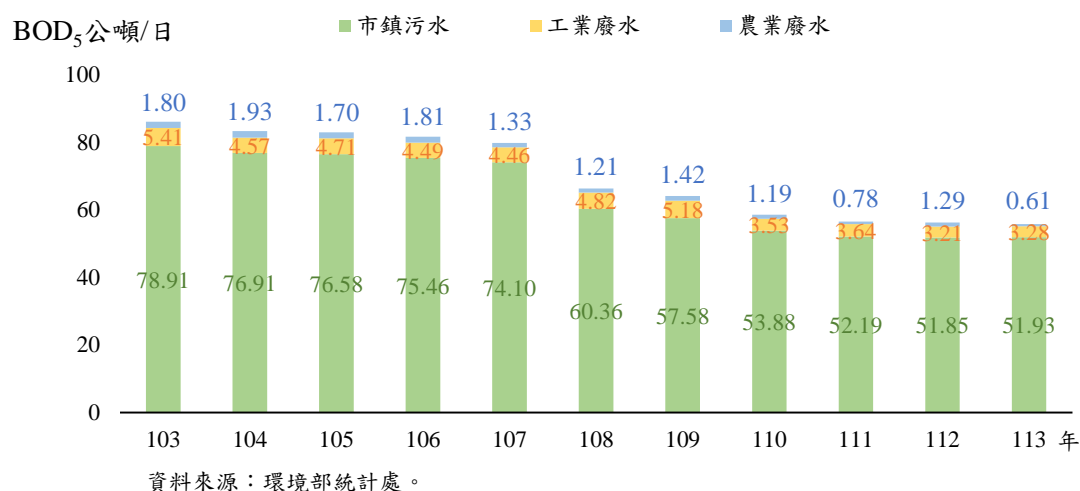
¹BOD(生化需氧量)是指在有氧條件下，水中微生物分解有機物時所需要的溶氧量，通常以 20℃ 下培養 5 日之 BOD 表示水中有機污染程度，即 BOD₅。本文產生量及排放量係指有機污染物重量。

23.17%)次之，農業廢水8.94 BOD₅公噸(占4.82%)再次之。與103年相較，平均每日廢污水產生量減22.20BOD₅公噸(-10.68%)，其中市鎮污水隨人口成長增加12.31BOD₅公噸(10.14%)，工廠數雖逐年增加，但受技術進步影響，工業廢水產生量呈下降趨勢，減29.93BOD₅公噸(-41.03%)，農業廢水隨農牧業人口降低而飼養家畜減少，亦減4.58BOD₅公噸(-33.88%)(圖1)。

二、廢污水排放情形

產生之廢污水經妥善處理並削減污染物後，才能安全排放至環境中。113年平均每日廢污水排放量55.82BOD₅公噸，較103年減30.30BOD₅公噸(-35.18%)，其中市鎮污水51.93BOD₅公噸(占93.03%)，雖產生量逐年增加，但排放量仍減26.98 BOD₅公噸(-34.19%)，顯示市府在民生廢水治理上的努力與成效；工業廢水平均每日排放量3.28BOD₅公噸(占5.88%)，在強力管制稽查及減少產生量下，減2.13BOD₅公噸 (-39.37%)；農業廢水平均每日排放量0.61BOD₅公噸(占1.09%)，減1.19BOD₅公噸(-66.11%)(圖2)。

圖2、臺中市廢污水排放量—按來源分

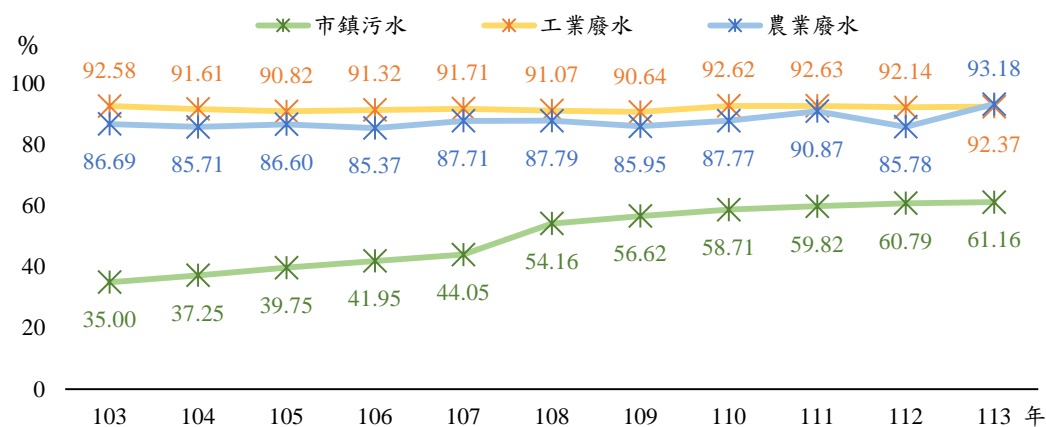


三、廢污水削減情形

進一步觀察廢污水削減成效，113年平均每日廢污水削減129.84BOD₅公噸，削減率為69.93%，其中以農業廢水削減率93.18%最高，工業廢水92.37%次之，市鎮污水為61.16%；觀察歷年削減情形，

總削減率增11.36個百分點，其中市鎮污水削減率逐年增加，較103年增26.16個百分點，成長幅度最高，其次為農業廢水增6.49個百分點，工業廢水削減率近年皆逾9成(圖3)。

圖3、臺中市廢污水削減率—按來源分



資料來源：環境部統計處。

備註：削減率=(產生量-排放量)/產生量*100

參、污水處理及管制作為

一、污水處理設施普及情形

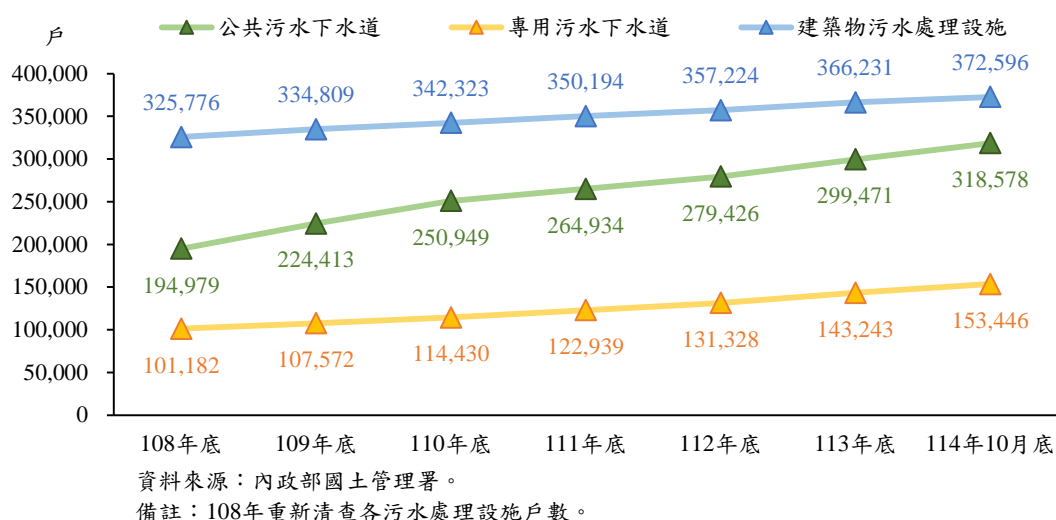
畜牧業所產生的農業廢水，農牧戶可透過資源化處理方式加以再利用，工業廢水則多由工廠自行設置處理設施進行處理，市鎮污水則透過公共污水下水道、專用污水下水道²及建築物污水處理設施³，經集中處理後再排入河川，避免造成污染。

本市114年10月底污水累計處理戶數共84萬4,620戶，以建築物污水處理設施37萬2,596戶(占44.11%)居多，公共污水下水道31萬8,578戶(占37.72%)次之，專用污水下水道15萬3,446戶(占18.17%)最少。近年污水累計處理戶數持續成長，較108年底增22萬2,683戶(35.80%)，在「污水用戶接管倍增計畫」推動下，公共污水下水道接管戶數增12萬3,599戶(63.39%)最多，專用污水下水道增5萬2,264戶(51.65%)次之，建築物污水處理設施增4萬6,820戶(14.37%)再次之(圖4)。

²專用污水下水道：指供特定地區或場所如政府機關或公營事業機構、新開發社區、工業區使用而設置尚未納入公共下水道之下水道。

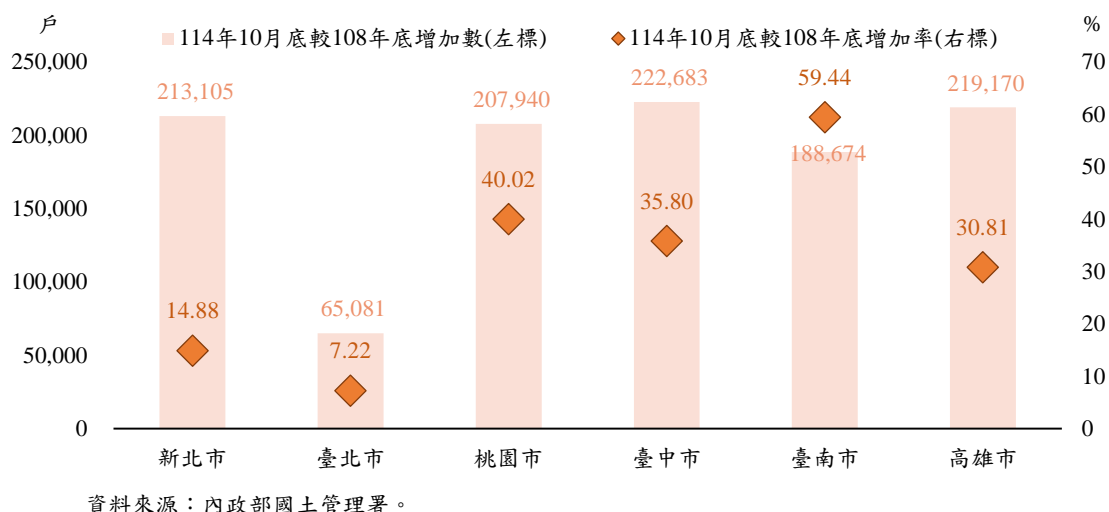
³建築物污水處理設施：指在公共污水下水道建設尚未到達區域，住戶所設置之污水處理設施。

圖4、臺中市污水累計處理戶數



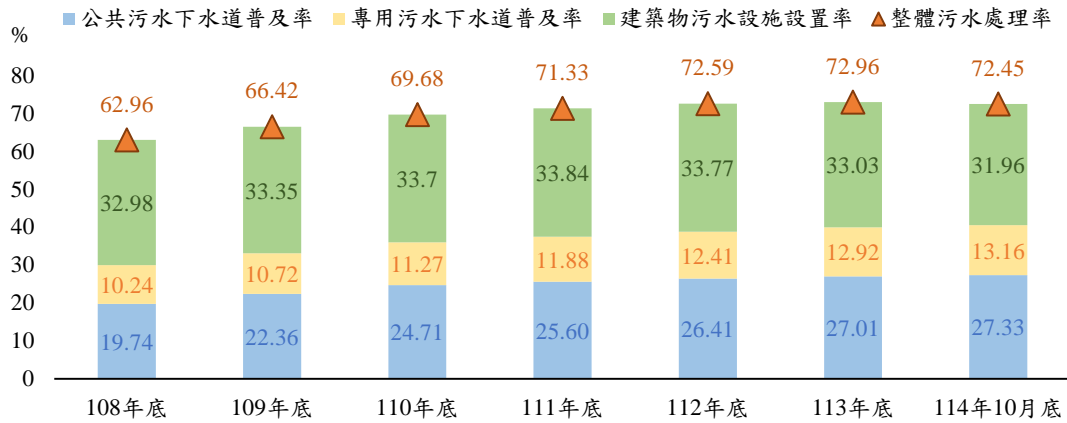
觀察六都污水處理戶數成長情形，114年10月底與108年底相較，增加戶數以本市最多，高雄市21萬9,170戶次之，新北市21萬3,105戶再次之；增加率則以臺南市59.44%最高，其次為桃園市40.02%，本市居第3位(圖5)。

圖5、六都污水處理戶數成長情形



本市污水處理率逐年增加，於111年底突破7成，113年底72.96%為近年最高，因設籍戶數快速成長，114年10月底污水處理率略減至72.45%，較108年底增9.49個百分點；其中公共污水下水道普及率27.33%，增7.59個百分點，建築物污水設施處理率31.96%，減1.02個百分點，專用污水下水道普及率13.16%，增2.92個百分點(圖6)。

圖6、臺中市污水下水道處理率



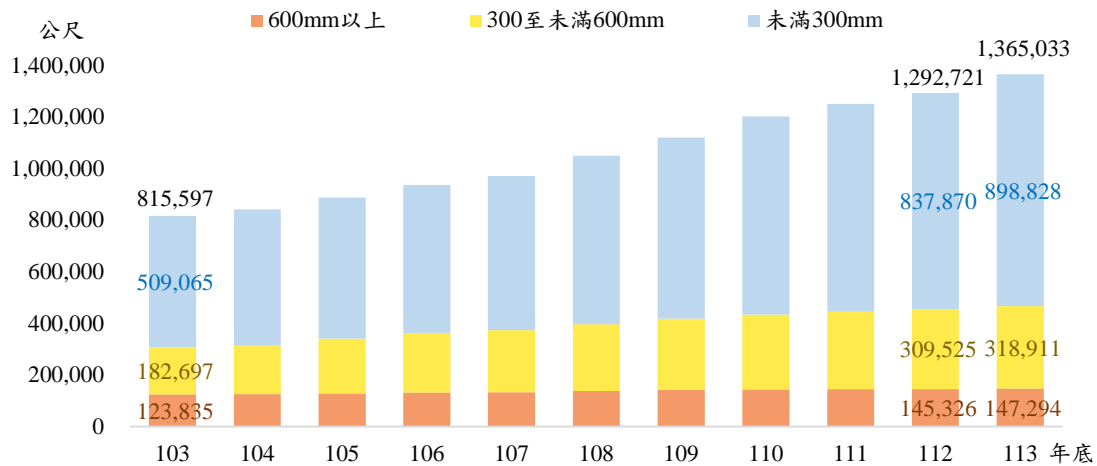
資料來源：內政部國土管理署。

備註：普及率(設置率)=累計處理戶數x戶量÷人口數。

二、污水下水道建設情形

為提升污水處理效率及接管率，本市持續投入污水下水道建設。近年污水下水道管線總長度持續增加，113年底為136.50萬公尺，較103年底增54.94萬公尺(67.37%)，其中600mm以上管線14.73萬公尺(占10.79%)，增2.35萬公尺(18.94%)，300至未滿600mm管線31.89萬公尺(占23.36%)，增13.62萬公尺(74.56%)，未滿300mm管線89.88萬公尺(占65.85%)，增38.98萬公尺(76.56%)(圖7)。

圖7、臺中市污水下水道累計建設管線長度



資料來源：臺中市統計資訊網。

建設經費方面，113年公共污水下水道投入共計13億2,620.10萬元，其中以用戶接管10億4,789.80萬元(占79.02%)為大宗，管線建置1億9,618.70萬元(占14.79%)次之；觀察歷年經費運用，107年以前逾半

數投入拓展管線及處理場建設，自108年起本市積極推動用戶接管，經費占比皆逾7成(表1)。

表1、臺中市公共污水下水道建設投入經費

單位：萬元

年別	總計	管線	處理場/抽水站	用戶接管
103年	110,578.29	29,548.19	28,733.09	52,297.01
104年	193,200.21	57,338.49	88,079.08	47,782.64
105年	159,548.05	39,600.06	64,048.23	55,899.75
106年	291,006.60	90,551.23	120,987.40	79,467.96
107年	177,947.70	43,985.20	54,860.10	79,102.40
108年	127,042.10	7,930.10	22,182.10	96,929.90
109年	159,921.50	17,412.90	12,443.50	130,065.10
110年	112,899.60	21,359.60	5,409.60	86,130.40
111年	147,004.60	14,290.90	2,020.60	130,693.10
112年	165,792.50	8,335.70	37,602.40	119,854.40
113年	132,620.10	19,618.70	8,211.60	104,789.80

資料來源：臺中市統計資訊網。

三、水污染稽查情形

除推動下水道建設外，本市亦透過稽查事業單位廢水排放口、河川、排水溝及下水道等重點場所，掌握廢污水排放情形，避免造成水污染。114年1-9月水污染稽查次數1,032次，以事業廢水716次(占69.38%)為最多，公共及社區下水道系統164次(占15.89%)次之；其中處分202次，罰鍰總金額2,003.6萬元，亦以事業廢水148次(占73.27%)、1,777.0萬元(占88.69%)最多(表2)。

表2、臺中市114年1-9月水污染稽查處分概況

單位：次、萬元

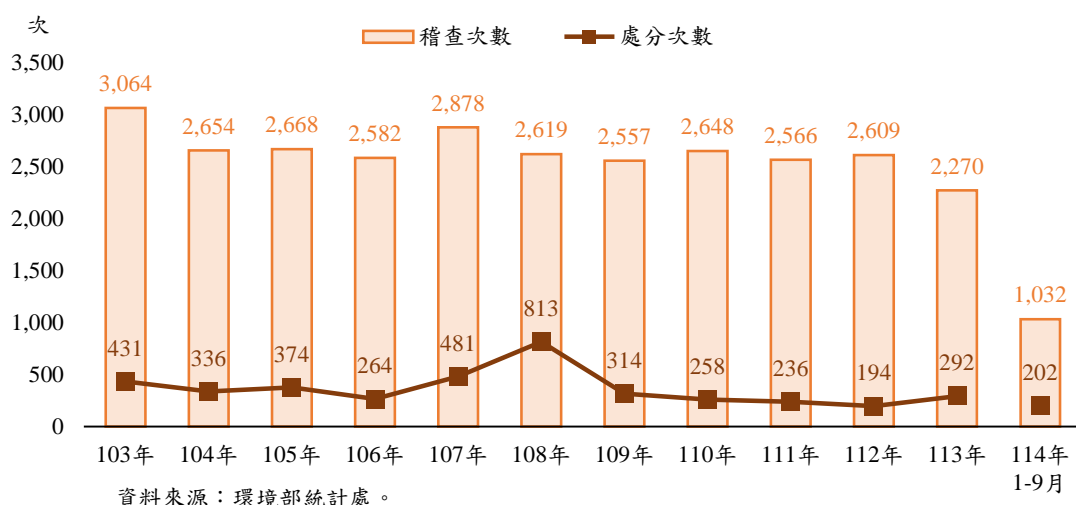
稽查項目	稽查次數	處分次數	罰鍰金額
總計	1,032	202	2,003.6
事業廢水	716	148	1,777.0
工業區專用污水下水道系統	69	4	45.9
公共及社區下水道系統	164	2	6.0
其他	83	48	174.6

資料來源：環境部統計處。

備註：因4捨5入致細項加總與總計不符。

觀察歷年水污染稽查情形，本市112年以前每年稽查逾2,500次，近年結合科技工具輔助稽查，利用監控設備分析污染發生時段、樣態，掌握可疑污染源，縮小稽查範圍，113年稽查2,270次，較103年減794次(-25.91%)，自107年「水污染防治法」修正上路後，強化廢污水管理及懲處，107年至108年處分件數增加，113年稽查不合格處分292件，占稽查次數12.86%(圖8)。

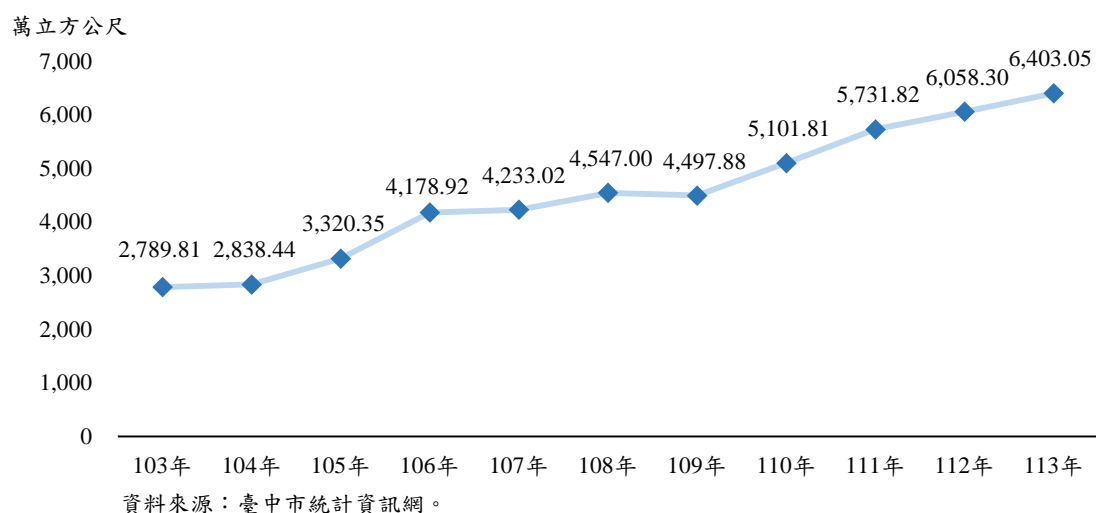
圖8、臺中市水污染稽查處分概況



肆、水資源回收中心

為提升水資源使用效率並強化供水韌性，本市積極推動再生水發展，透過專業設施進行污水處理與再生水回收，有助於在乾旱期間有效調度水資源，減輕對水庫與河川水源的依賴。114年11月底已設置

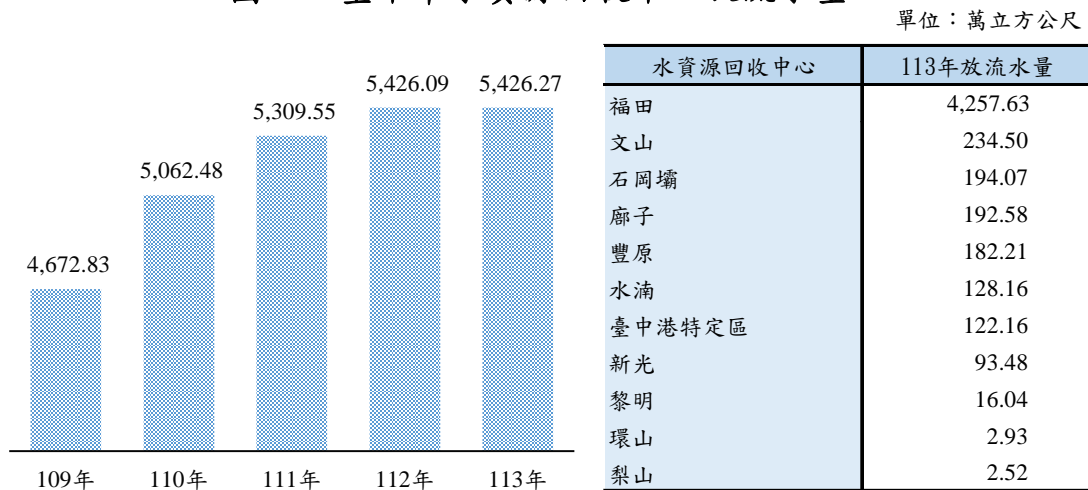
圖9、臺中市水資源回收中心污水處理量



11座水資源回收中心，113年污水處理量達6,403.05萬立方公尺，較103年增3,613.24萬立方公尺(+1.30倍)，歷年呈成長趨勢，平均每日處理17.49萬立方公尺(圖9)。

污水經有效處理並達到規定水質標準後，所排放之放流水可進一步回收再利用，113年本市放流水總量達5,426.27萬立方公尺，較109年增753.44萬立方公尺(16.12%)，平均每日可提供14.83萬立方公尺，其中以福田水資源回收中心提供4,257.63萬立方公尺(占78.46%)最多，平均每日可提供11.63萬立方公尺，其次為文山水資源回收中心234.50萬立方公尺(占4.32%)，平均每日可提供0.64萬立方公尺(圖10)。

圖10、臺中市水資源回收中心放流量



資料來源：臺中市統計資訊網。

備註：1.自109年起統計。

2.因四捨五入致細項加總不符。

伍、結論與建議

一、結論

(一) 本市113年平均每日廢污水產生量185.66 BOD₅公噸，較103年減22.20BOD₅公噸(-10.68%)，以市鎮污水133.71BOD₅公噸（占72.02%）為大宗；廢污水排放量為55.82 BOD₅公噸，減30.30 BOD₅公噸(-35.18%)；總削減率69.93%，增11.36個百分點，以農業廢水93.18%最高。

(二) 114年10月底污水累計處理戶數共84.46萬戶，較108年底增22.27萬戶(35.80%)，增加數居六都之冠，其中以建築物污水處理設施

37.26萬戶(占44.11%)居多，公共污水下水道31.86萬戶(占37.72%)次之；污水處理率達72.45%，增9.49個百分點，其中公共污水下水道普及率增加7.59個百分點最多。

- (三) 為提升污水處理效率及接管率，本市持續投入污水下水道建設，113年底污水下水道管線總長度為136.50萬公尺，較103年底增54.94萬公尺(67.37%)；全年建設經費共投入13.26億元，其中以用戶接管10.48億元(占79.02%)為大宗，並自108年起經費占比皆逾7成，管線建置1.96億元(占14.79%)次之。
- (四) 透過稽查作業掌握廢污水排放情形，本市114年1-9月水污染稽查1,032次，以事業廢水716次(占69.38%)為最多；113年稽查2,270次，因結合科技輔助縮小稽查範圍，較103年減794次(-25.91%)。
- (五) 本市水資源回收中心113年處理廢污水6,403.05萬立方公尺，較103年增3,613.24萬立方公尺(+1.30倍)，平均每日處理17.49萬立方公尺；處理後可供再利用之放流量為5,426.27萬立方公尺，較109年增753.44萬立方公尺(16.12%)，平均每日可提供14.83萬立方公尺，以福田水資源回收中心提供4,257.63萬立方公尺(占78.46%)最多。

二、建議

- (一) 持續推動污水用戶接管，積極與用戶溝通協調，加速用戶接管工程，將生活污水導入下水道系統處理，強化市鎮污水削減成效，改善公共衛生及提升生活品質。同時，鼓勵事業單位改善廢污水處理設施、導入節水與回收技術，並將水污染減量成果納入企業ESG或永續評比指標，引導民間資源投入水環境治理。
- (二) 善用AI技術，整合大數據分析與自動化監測系統，持續精進水污染監控技術，提升即時預警與異常辨識能力，並強化污染事件後續的追蹤、評估與改善輔導機制，協助相關單位精準掌握污染風險，提升水環境治理效率。
- (三) 持續優化水資源回收中心效能，提升污水處理與再生水回收效率，提供高科技產業、工業區、公共綠地等穩定用水，減少對自

然水的依賴；依水資源回收中心位置與用水需求分布，推動再生水就近使用與分區供水，降低輸配管線成本與能耗，提升系統整體效益。

- (四) 透過多元的水資源教育，從小培養學童親水、惜水的觀念，透過社區溝通與環境教育，提升市民對水資源利用的認知，鼓勵日常生活中養成省水習慣，促進水資源的永續利用。