

主計處市政統計簡析

110-011 號

110 年 11 月

臺中市污水處理概況

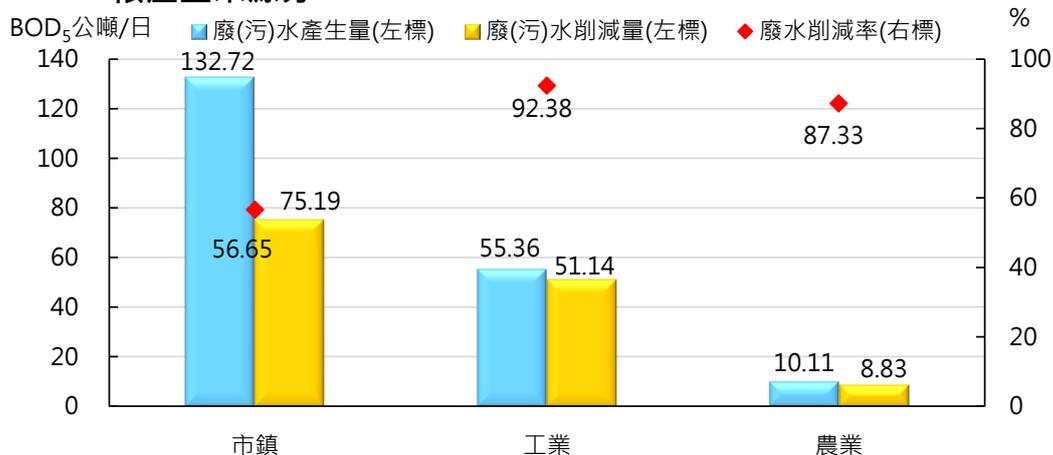
前言

污水下水道設施將生活污水利用管線輸送至污水處理廠處理、消毒，再排放至河川，不僅能改善居家環境衛生、提高生活品質，更是生態環境保護與永續發展的重要基礎建設，配合水資源回收中心將水資源活化再利用，可提升水資源使用效率。

一、本市 109 年平均每日廢(污)水產生量 198.19 BOD₅ 公噸，以市鎮污水占 66.97% 為大宗；整體廢水削減率為 68.20%，其中市鎮污水削減率為 56.65%，低於工業廢水 92.38% 及農業廢水 87.33%，持續推動公共污水下水道建設，以提高市鎮污水之削減率。

河川污染主要來自工業廢水、市鎮污水(生活污水)及農業廢水，本市 109 年平均每日廢(污)水產生量 198.19 BOD₅ 公噸，其中來自市鎮污水 132.72 BOD₅ 公噸，占 66.97% 為大宗，其次為工業廢水 55.36 BOD₅ 公噸占 27.93%，農業廢水則 10.11 BOD₅ 公噸占 5.10%；經處理

圖1、109年臺中市廢(污)水產生量、廢(污)水削減量及廢水削減率
-依產生來源分



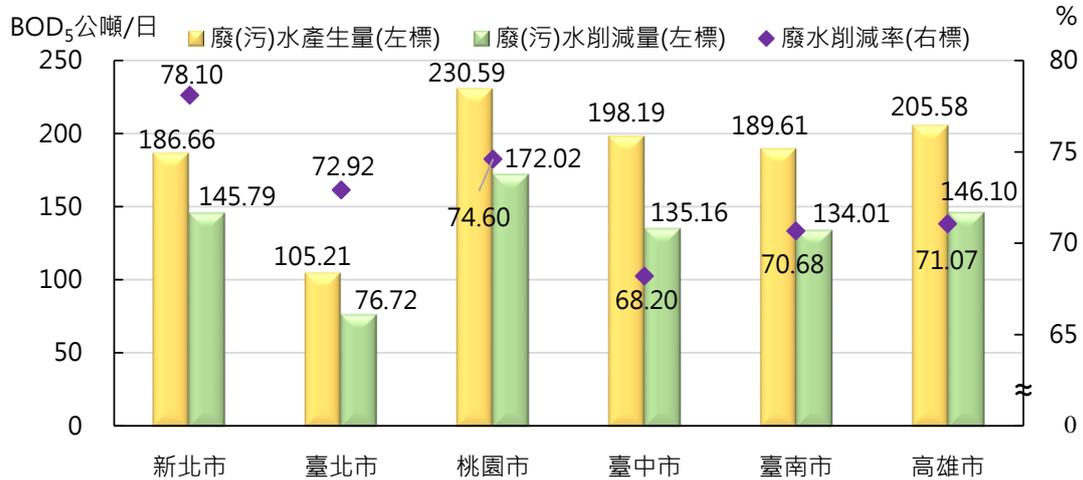
資料來源：行政院環境保護署

備註：1. 廢水削減率=廢水削減量/廢水產生量*100。

2. BOD(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°C下培養5日之BOD表示水中有機污染程度，即BOD₅。

後，廢(污)水削減量為 135.16 BOD₅ 公噸，廢水削減率 68.20%，其中市鎮污水為 56.65%，低於工業廢水 92.38%及農業廢水 87.33%(圖 1、圖 2)。

圖2、109年六都廢(污)水產生量、廢(污)水削減量及廢水削減率



資料來源：行政院環境保護署

備註：廢水削減率=廢水削減量/廢水產生量*100

與其他五都比較，本市 109 年平均每日廢(污)水產生量 198.19 BOD₅ 公噸，排第 3 高，僅次於桃園市 230.59 BOD₅ 公噸及高雄市 205.58 BOD₅ 公噸，從污水產生至經處理排放後，本市平均每日污染物削減 135.16 BOD₅ 公噸，排第 4 高，次於桃園市、高雄市、新北市，惟從廢水削減率來看，本市為 68.20%，為六都中最低(圖 2)。

再觀察本市近年平均每日廢(污)水產生情形，隨人口成長，市鎮污水產生量呈增加趨勢，較 100 年增 18.5 BOD₅ 公噸(16.20%)；工業廢水方面，雖營運中工廠家數逐年增加，但因工藝技術進步，產生量反呈減少趨勢，較 100 年減 31.95 BOD₅ 公噸(-36.59%)；因豬隻飼養減少，農業廢水亦逐年遞減，較 100 年減 7.73 BOD₅ 公噸(-43.33%)。在削減方面，市鎮污水削減量至 109 年達 75.19 BOD₅ 公噸，較 100 年增 35.74 BOD₅ 公噸，增幅達 90.60%，其增量及增幅皆大於產生量同期之增量及增幅；工業及農業廢水削減率均達 8-9 成。要改善本市總廢水削減率，可透過提高污水下水道普及率，藉以提高市鎮污水的削減率，減少廢(污)水排放(表 1、圖 3)。

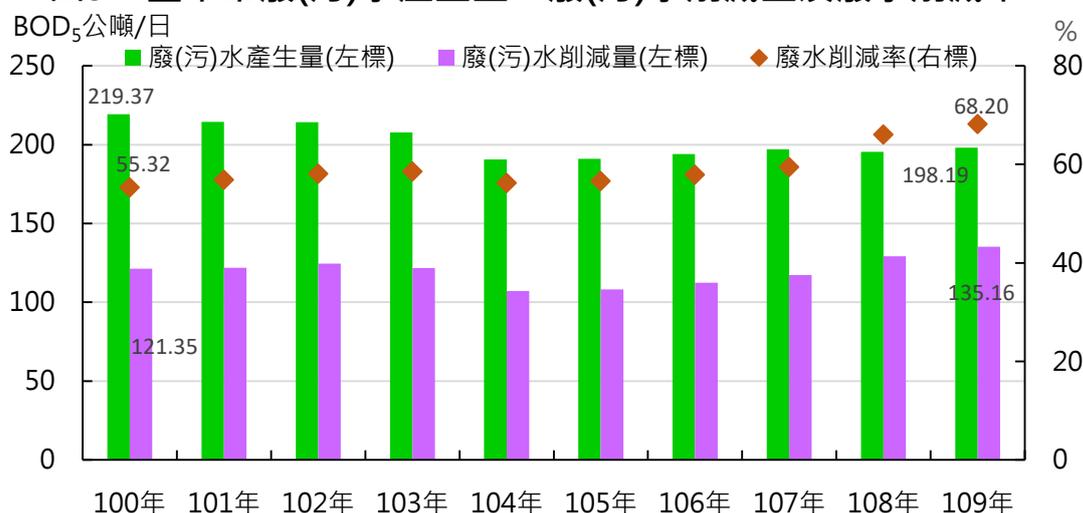
表1、臺中市廢(污)水產生量及廢(污)水削減量-依類型分

單位：BOD₅公噸/日

	廢(污)水產生量				廢(污)水削減量			
	市鎮污水產生量	工業廢水產生量	農業廢水產生量	其他廢水產生量	市鎮污水削減量	工業廢水削減量	農業廢水削減量	其他廢水削減量
100年	219.37	114.22	87.31	17.84	121.35	39.45	68.34	13.55
101年	214.43	121.60	76.37	16.46	121.91	48.43	60.54	12.93
102年	214.27	123.64	74.68	15.95	124.54	53.40	59.69	11.45
103年	207.86	121.40	72.94	13.52	121.74	42.49	67.53	11.72
104年	190.53	122.56	54.46	13.51	107.12	45.65	49.89	11.58
105年	191.10	127.10	51.31	12.69	108.10	50.52	46.59	10.99
106年	194.07	130.00	51.70	12.37	112.30	54.53	47.21	10.56
107年	197.06	132.44	53.79	10.82	117.16	58.34	49.33	9.49
108年	195.53	131.67	53.95	9.91	129.14	71.31	49.12	8.71
109年	198.19	132.72	55.36	10.11	135.16	75.19	51.14	8.83

資料來源：行政院環境保護署

圖3、臺中市廢(污)水產生量、廢(污)水削減量及廢水削減率



資料來源：行政院環境保護署

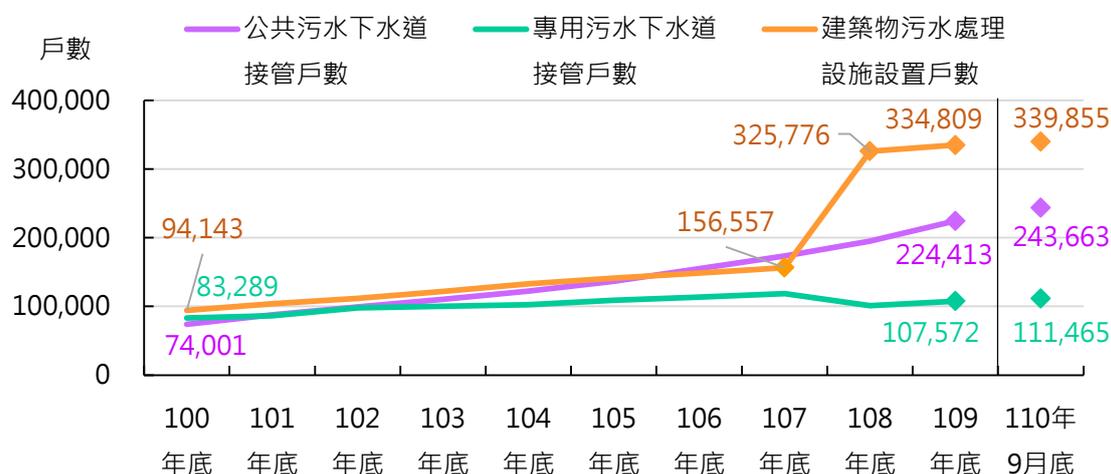
備註：廢水削減率=廢水削減量/廢水產生量*100

二、本市 109 年底污水處理戶數 66.68 萬戶，其中建築物污水處理設施累計設置達 33.48 萬戶，為六都最高，至 110 年 9 月底污水處理戶數達 69.50 萬戶；110 年 9 月底污水處理率 68.60%，較 100 年底 28.98% 增 39.62 個百分點，其中公共污水下水道普及率 24.05%，專用污水下水道普及率 11.00%，建築物污水處理設施設置率 33.55%，分別增 15.52、1.40、22.70 個百分點。

我國污水處理可分為三類，分別為公共污水下水道、專用污水下

水道¹及建築物污水處理設施²，為提高市鎮污水之削減量，本市積極建置污水下水道接管，近年來以用戶接管免費方式，鼓勵市民配合污水接管，截至 110 年 9 月底，本市公共污水下水道接管戶數 24 萬 3,663 戶，較 100 年底增 16 萬 9,662 戶(229.27%)；專用污水下水道接管戶數 11 萬 1,465 戶，增 2 萬 8,176 戶(33.83%)；建築物污水處理設施設置戶數 33 萬 9,855 戶，增 24 萬 5,712 戶(261.00%)。近幾年本市污水處理戶數大幅增加，尤其 108 年建築物污水處理設施設置增加高達 16 萬 9,219 戶，109 年底建築物污水處理設施累計設置戶數達 33 萬 4,809 戶，為六都最高(圖 4、圖 5)。

圖4、臺中市污水累計處理戶數



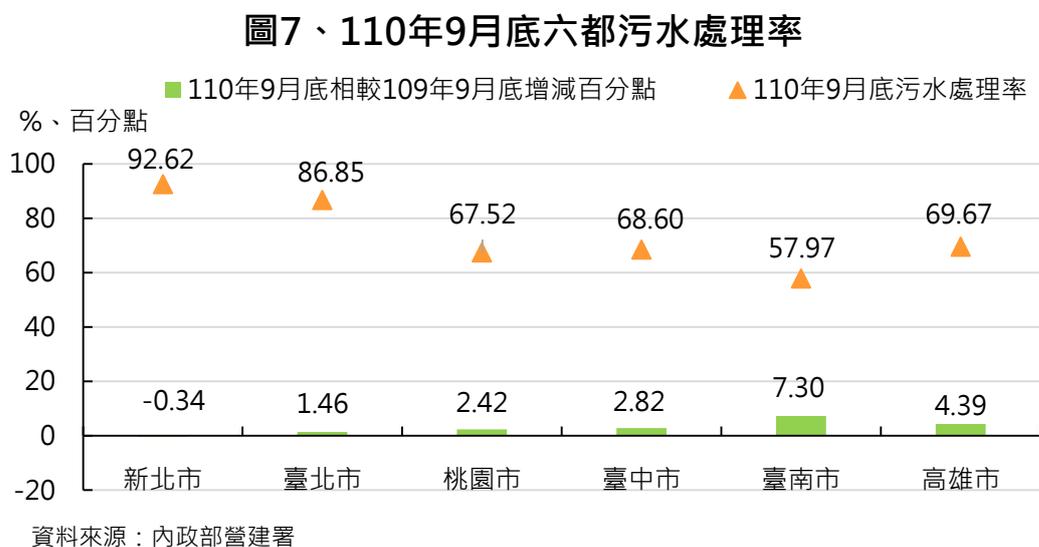
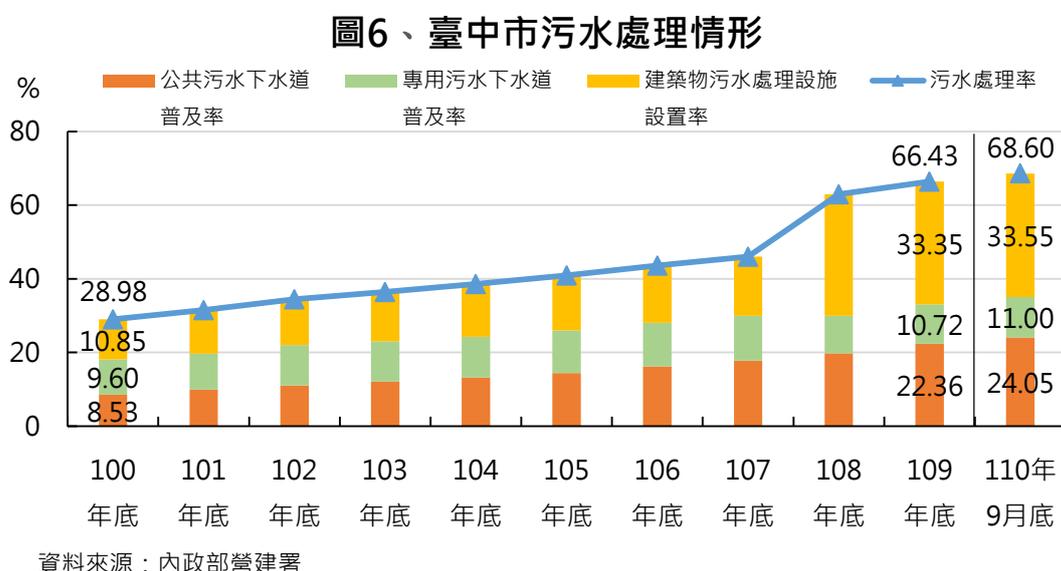
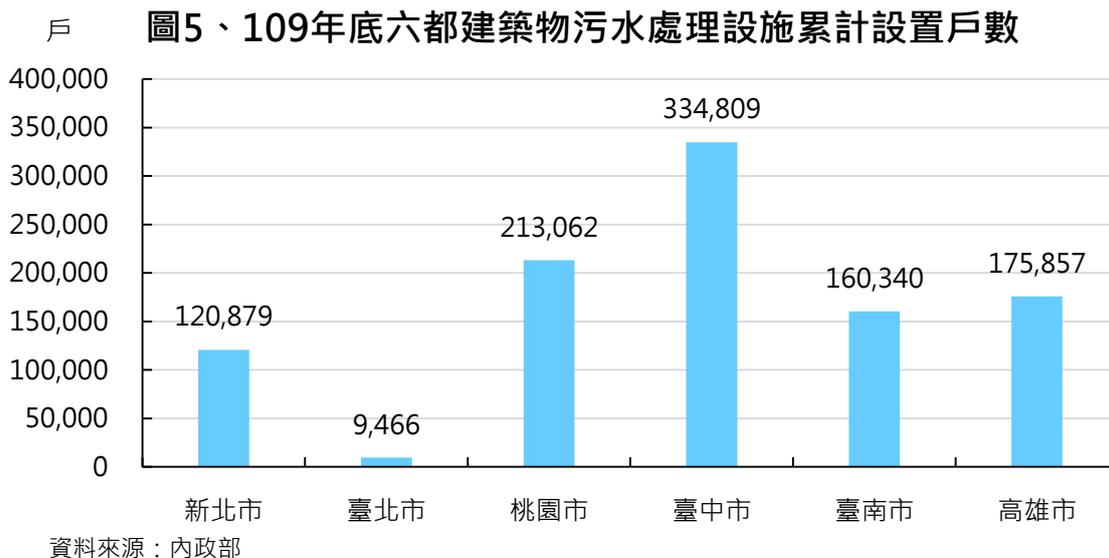
資料來源：臺中市統計資訊網、內政部營建署

污水處理率³為衡量都市污水下水道建設之重要指標，本市 110 年 9 月底污水處理率 68.60%，較 100 年底 28.98%增 39.62 個百分點，其中公共污水下水道普及率 24.05%，增 15.52 個百分點，專用污水下水道普及率 11.00%，增 1.40 個百分點，建築物污水處理設施設置率 33.55%，增 22.70 個百分點。觀察污水處理率較 109 年同期增減百分點，本市增 2.82 個百分點，六都中排第 3，次於臺南市增 7.30 個百分點及高雄市增 4.39 個百分點(圖 6、圖 7)。

¹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。

²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。

³本文內 103 年以前污水下水道普及率與污水處理率，均依內政部營建署 103 年 9 月污水下水道第五期設計計畫計算公式修正，以期底接管戶數(戶)乘以戶量(人/戶)除以總人口數(人)計算。



本市除了持續辦理用戶接管，另藉由污水下水道系統⁴工程建設之推動，提升公共污水下水道用戶接管普及率，109 年底污水下水道系統已建設管線長度為 111 萬 9,154 公尺，較 100 年底 64 萬 9,596 公尺增 46 萬 9,558 公尺(72.28%)，109 年污水處理總量達 4,497 萬 8,750 立方公尺(CMY)，較 100 年增加 2,392 萬 1,900 立方公尺(CMY) (113.61%)，與其他五都相較，僅高於桃園市 2,129 萬 5,298 立方公尺(CMY)；污水處理設施方面，污水處理廠自 100 年底 5 座，至 109 年底增為 11 座，抽水站由 5 座增為 13 座(表 2)。

表2、臺中市污水下水道已建設管線及污水處理設施

年底別	管線長度(公尺)	污水處理設施(座)		
		處理廠	抽水站	截流站
100年底	649,596	5	5	2
101年底	699,873	5	5	2
102年底	766,171	5	5	2
103年底	815,597	5	5	2
104年底	840,914	6	9	-
105年底	887,149	6	10	-
106年底	935,518	9	13	-
107年底	970,689	10	13	-
108年底	1,048,734	10	13	-
109年底	1,119,154	11	13	-

資料來源：臺中市統計資訊網、內政部營建署

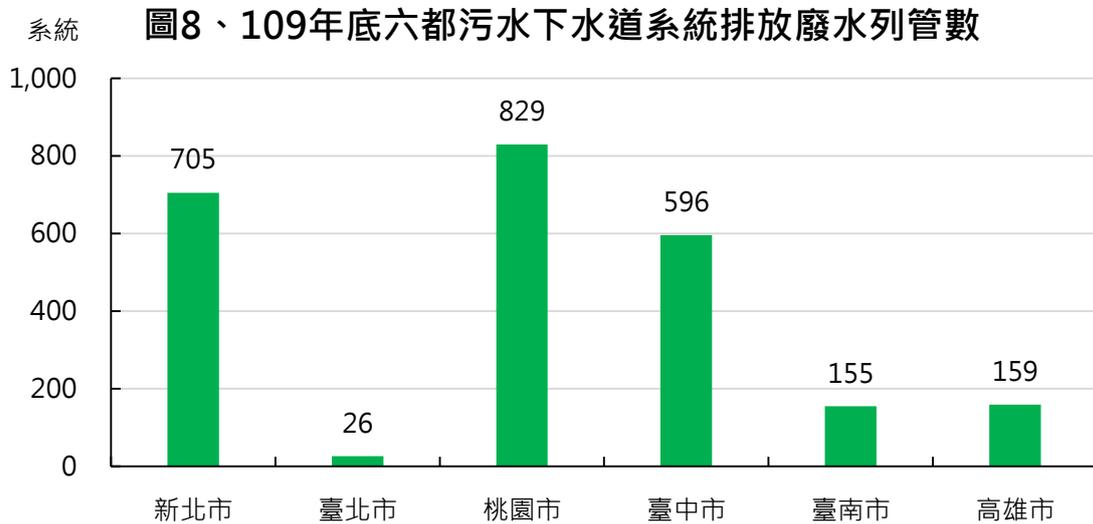
三、本市 109 年底污水下水道系統排放廢水列管計有 596 個系統，六都中排第 3 高；110 年 8 月河川監測站數據與 3 年前相比，旱溪、筏子溪及柳川污染情形已有改善，而大甲溪、大肚溪及大安溪則污染情形加重。

本市除加速興建污水下水道外，對於未連接至公共污水下水道之專用及建築物污水設施，環保單位將依排放情形予以列管，截至 109 年底，污水下水道系統排放廢水列管系統數，本市為 596 個系統，六都中排第 3，以桃園市 829 個系統最多，新北市 705 個系統次之(圖 8)。

本市 109 年針對污水下水道系統稽查 342 次，較 108 年減少 90

⁴污水下水道系統：指公共下水道及專用下水道之廢(污)水收集、抽送、傳運、處理及最後處置之各種設施。

次(-20.83%)，110年1-7月稽查113次，較上年同期減68次(-37.57%)，稽查不合格，予以罰鍰次數2次，罰鍰比率1.77%，上升0.67個百分點，罰鍰金額13.5萬元(表3)。



資料來源：行政院環境保護署

表3、臺中市污水下水道系統稽查情形

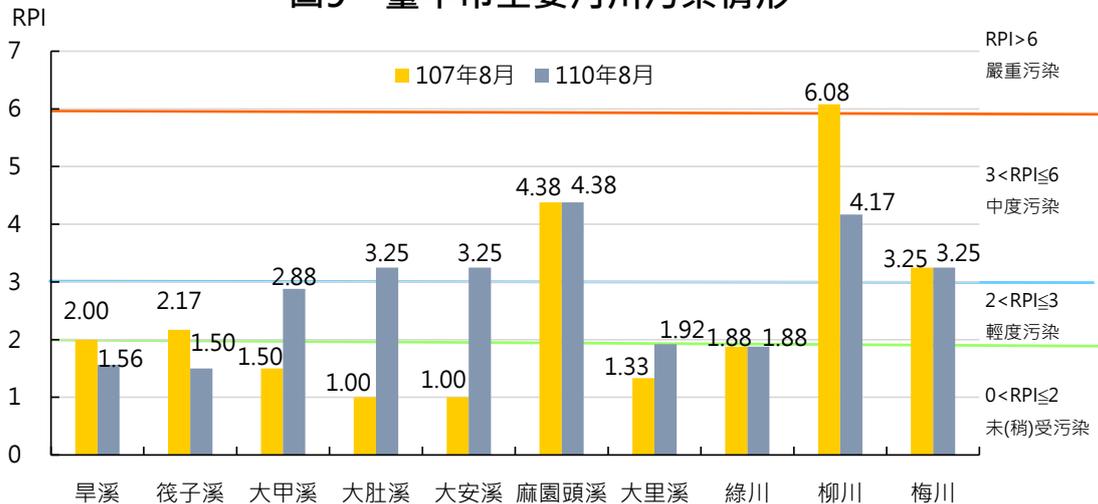
	稽查次數(次)	罰鍰次數(次)	罰鍰金額(千元)
100年	1,095	17	2,640
101年	985	7	640
102年	1,174	8	1,070
103年	1,214	18	1,530
104年	703	9	810
105年	565	17	1,471
106年	511	4	256
107年	637	5	188
108年	432	5	130
109年	342	5	163
1-7月	181	2	63
110年			
1-7月	113	2	135

資料來源：行政院環境保護署

污水排放至河川後對於水質之影響，本市採用河川污染指標(RPI)來評估河川水質污染程度，其中包含水中溶氧量(DO)、生化需氧量(BOD₅)、懸浮固體(SS)與氨氮(NH₃-N)濃度。觀察110年8月本市主要河川監測站數據，其中麻園頭溪4.38、柳川4.17、梅川3.25、大肚溪3.25、大安溪3.25等5條河川RPI值大於3，為中度污染，大甲溪2.88為輕度污染，另大里溪1.92、綠川1.88、旱溪1.56、筏子溪1.50屬未(稍)受污染程度。與107年8月河川監測站數據相比，旱溪、筏

子溪及柳川污染情形已有改善，尤其柳川已由嚴重污染轉為中度污染；而大甲溪、大肚溪及大安溪則污染情形加重，由未(稍)受污染轉為輕度或中度污染(圖 9)。

圖9、臺中市主要河川污染情形



資料來源：環境保護局

備註：1.河川污染程度依行政院環境保護署定義分為四級， $0 < RPI \leq 2$ 為未(稍)受污染、 $2 < RPI \leq 3$ 為輕度污染、 $3 < RPI \leq 6$ 為中度污染、 $6 < RPI$ 為嚴重污染。

2.資料為該河川各水質監測站之平均數據。

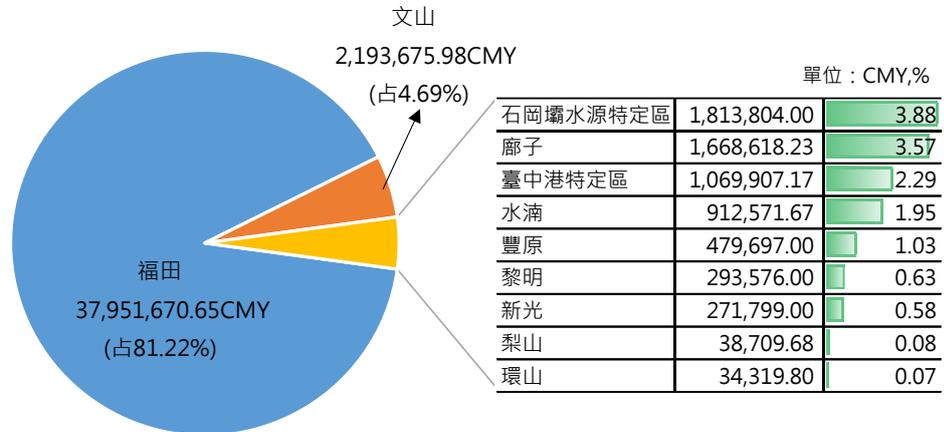
四、本市 109 年底共有 11 間水資源回收中心，以福田水資源回收中心每年放流量 3,795.17 萬立方公尺(CMY)(占 81.22%)為大宗；總營運管理費用 2 億 2,153.20 萬元，以人事費 6,570.10 萬元(占 29.66%)最多，電費 4,331.00 萬元(占 19.55%)次之。

110 年臺灣中部地區因久旱不雨造成嚴重缺水，在嚴峻旱象危機中開發再生水更顯重要。水資源回收中心能將污水回收處理為再生水，使水資源更有效運用，本市 109 年底設有 11 間水資源回收中心，較 100 年底 5 間增加 6 間，其中以福田水資源回收中心每年放流量 3,795 萬 1,670.65 立方公尺(CMY)(占 81.22%)最多，文山水資源回收中心每年放流量 219 萬 3,675.98 立方公尺(CMY)(占 4.69%)次之。經淨化後之污水多直接排放至河川，僅少量供市民取用(圖 10)。

為增進水資源回收再利用，本府積極推動再生水利用，除了「福田水資源回收中心放流水回收再利用推動計畫」預計供應臺中港工業專區每日 5.8 萬噸再生水，另預計由水滴水資源回收中心提供臺中科

學園區每日 1 萬噸再生水，以挹補產業用水缺口，並確保產業用水權益，降低缺水風險。

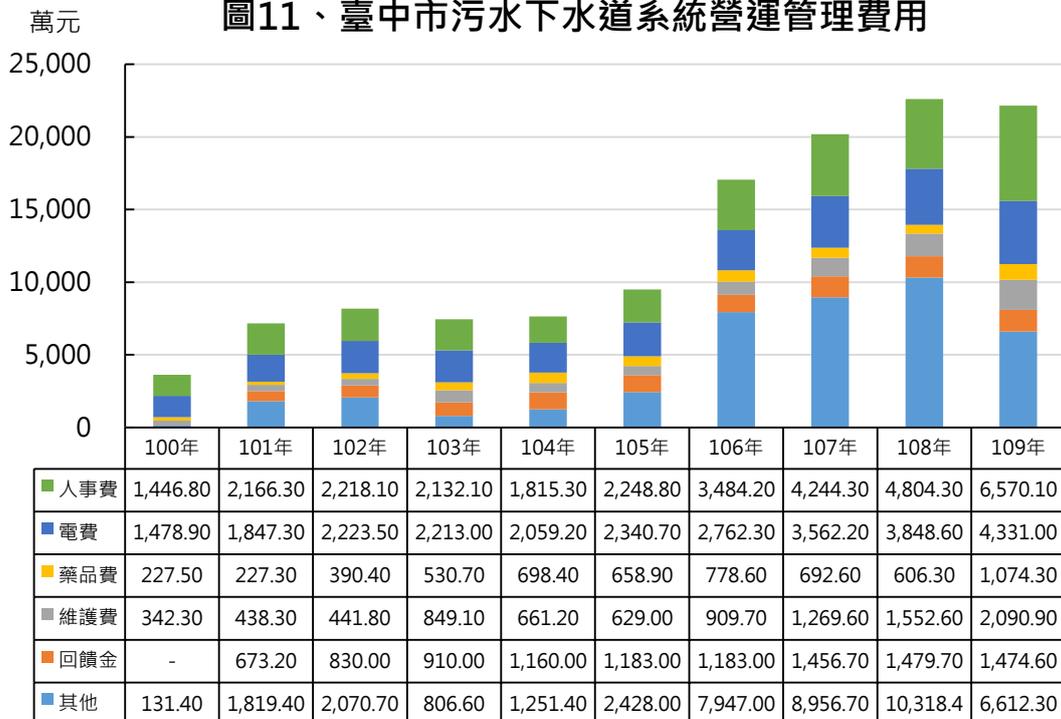
圖10、109年臺中市各水資源中心放流量



資料來源：臺中市統計資訊網
備註：因四捨五入致細項加總不為100%

本市 109 年污水下水道系統營運管理(指各水資源回收中心)費用為 2 億 2,153.20 萬元，較 100 年 3,626.90 萬元增 1 億 8,526.30 萬元 (510.80%)，以人事費 6,570.10 萬元(占 29.66%)最多，電費 4,331.00 萬

圖11、臺中市污水下水道系統營運管理費用



資料來源：臺中市統計資訊網、內政部營建署
備註：其他包含污泥清運處置費、檢驗費、保險費、環境管理綠美化等費用。

元(占 19.55%)次之，維護費 2,090.90 萬元(占 9.44%)再次之；觀察歷年資料，本市污水下水道系統營運管理費用呈增加趨勢，係因相關建設費用由中央補助，後續管理則交由地方政府，其營運管理費用由地方政府自籌，隨著污水下水道普及率提高，相關營運費用將持續增加(圖 11)。

結語

為妥善污水處理，本市未來將持續污水下水道系統建設，並克服後巷違建阻礙用戶接管施工空間等困難，以加速提升用戶接管率，搭配活化水資源運用，讓水資源運用更加彈性，期透過完善的污水下水道建設，維護市民居住環境衛生，提供市民更好的居住環境品質，打造環境永續發展城市。