

污水下水道系統建設情形統計分析

營建署會計室
98年10月

一、前言

污水下水道功能係將家庭及事業等各種廢水排放匯集至埋設地下的污水下水道，再輸送到污水處理廠處理、消毒後，或者回收再利用，以成為可永續循環的再生水資源；或者流入河川或海洋，避免造成污染。不僅可以改善都市居住環境衛生，並可防止河川水域之污染，而污水、污泥如經更高級的回收處理，更可以成為永續利用的資源。

污水下水道是生態環境保護的必要設施，更是「現代化」的基本指標，是文明之象徵，污水下水道建設為都市健全發展重要公共建設，攸關一個國家的公共衛生品質甚鉅，因此污水下水道建設被世界各國視為國家基礎建設，在瑞士洛桑管理學院評估國家競爭力時，以「公共污水下水道普及率」為「健康與環境」之指標，因此提升整體污水處理率，有助於提升國家形象及競爭力。

我國目前對於污水處理可分為三類，「公共污水下水道」係指供公共使用之下水道；「專用污水下水道」係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；另外依 88 年 1 月公布之「建築技術規則」規定「建築物污水處理設施」係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。茲將歷年污水處理、下水道規劃、建設成果及投入經費等作一簡要統計分析，初窺建設情形。

二、統計分析

(一)截至 97 年底止，整體污水處理率為 43.53%，公共污水下水道普及率為 19.50%，分別較 96 年增加 3.88 及 2.02 個百分點，年污水處理量已達 112,133 萬噸。

公共污水下水道普及率、專用污水下水道普及率及建築物污水處理設施設置率三者合計稱為污水處理率。截至 97 年底止，全國整體污水處理率已達 43.53%，較 96 年增加 3.88 個百分點，其中公共污水下水道普及率為 19.50%，專用污水下水道普及率為 13.35%，建築物污水處理設施設置率為 10.67%，年污水處理量已達 112,133 萬噸。就縣(市)別觀之，污水處理率以臺北市最高(97.80%)，其次為高雄市(83.00%)、臺北縣(72.49%)、連江縣(68.72%)，其餘縣市均未達 50%，年污水處理量以臺北市 45,199 萬噸最高，高雄市 30,271 萬噸次之、臺北縣 25,108 萬噸居第三。

另外我國在民國 91 年以前，公共污水下水道普及率不到 10%，截至

97 年底止，已提升至 19.50%，其中臺北市公共污水下水道普及率已達 91.04%，其次為高雄市 53.73%、福建省 29.23%，臺灣省僅有 6.69%，其中 9 縣市尚未接管，為了生態環境保護及公共衛生品質，各縣市政府應加強辦理污水下水道建設。

表 1 污水處理執行概況

年別	年底污水處理率(%)				污水處理量 (萬噸)
	合計	公共污水 下水道普及率	專用污水 下水道普及率	建築物污水處 理設施設置率	
91 年	22.23	9.87	8.33	4.03	56,822
92 年	23.91	10.85	9.02	4.04	52,850
93 年	27.77	12.47	10.11	5.18	66,241
94 年	31.50	14.03	10.86	6.61	72,068
95 年	35.28	15.58	11.66	8.03	78,569
96 年	39.65	17.48	12.57	9.60	90,159
97 年	43.53	19.50	13.35	10.67	112,133
臺灣省	32.82	6.69	15.08	11.05	36,513
臺北市	97.80	91.04	4.32	2.44	45,199
高雄市	83.00	53.73	8.39	20.88	30,271
福建省	29.49	29.23	0.27	-	150
97 年較 96 年增減百分點 或百分比	3.88	2.02	0.78	1.07	24.37

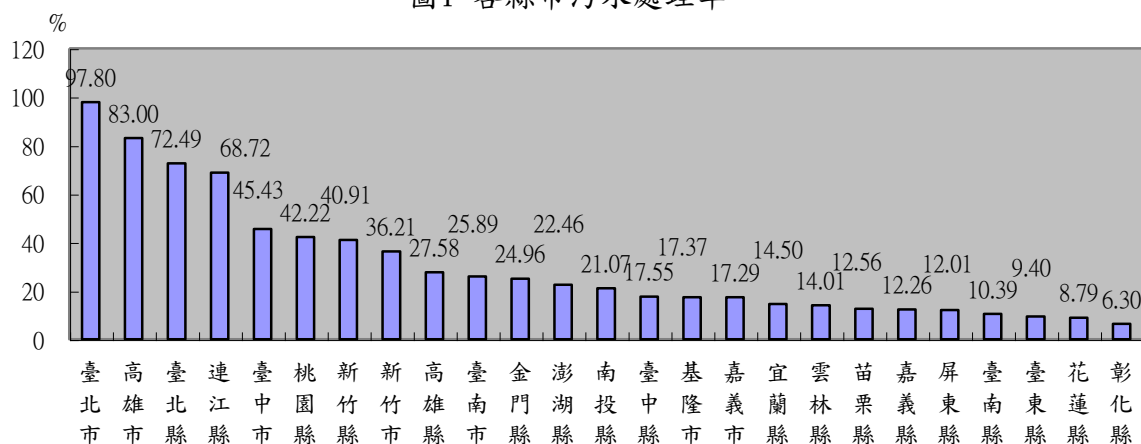
資料來源：各縣(市)政府工務處(局)。

說明：1. 公共污水下水道普及率：公共污水下水道接管戶數占總戶數當量之比率。

2. 專用污水下水道普及率：專用污水下水道接管戶數占總戶數當量之比率。

3. 建築物污水處理設施設置率：建築物污水處理設施設置戶數占總戶數當量之比率。

圖 1 各縣市污水處理率



(二)自 91 年至今，我國公共污水下水道普及率增加約 9.63 個百分點，但相較於亞洲其他地方，如香港及韓國皆已達八成以上，日本也已達六成九，仍落後甚多。

污水下水道建設為國家基礎建設，且被視為都市現代化程度之重要指標，在瑞士洛桑管理學院全球國家競爭力評估報告(IMD)中，公共污水下水道普及率被列入生活品質評比項目之一，依據該學院 2009 年版報告所列 2006 年資料顯示，歐洲各國因規劃及建設年代久遠，英國甚至長達百年以上，故公共污水下水道普及率皆名列前茅，我國因起步較晚，公共污水下水道普及率排名第 39 名(15.6%)，不僅遠後於歐美各國，相較於鄰近的亞洲其他地方，如香港(93.3%)、韓國(85.6%)及日本(69.3%)，亦瞠乎其後，仍有一段不小的距離，亟待迎頭趕上。

表 2 公共污水下水道普及率在全球國家競爭力評比中之排名

資料時間：2006 年

名次	國家	普及率 (%)	名次	國家	普及率 (%)	名次	國家	普及率 (%)
1	卡達	100.0	14	韓國	85.6	27	愛沙尼亞	70.0
1	西班牙	100.0	15	秘魯	83.8	28	日本	69.3
3	荷蘭	99.0	16	法國	82.4	29	墨西哥	67.6
4	英國	97.7	17	哈薩克	82.0	30	愛爾蘭	65.4
5	瑞士	96.7	18	挪威	82.0	31	希臘	65.0
6	德國	95.5	19	巴西	81.8	32	匈牙利	63.9
7	盧森堡	95.0	20	芬蘭	81.0	33	立陶宛	62.0
8	香港	93.3	21	捷克	80.0	34	約旦	60.0
9	奧地利	88.9	22	智利	77.5	35	波蘭	59.8
10	丹麥	87.9	23	葡萄牙	74.0	36	斯洛伐克	56.4
11	澳大利亞	87.0	24	保加利亞	72.0	37	斯洛維尼亞	36.0
12	瑞典	86.0	24	俄羅斯	72.0	38	克羅埃西亞	28.0
13	比利時	85.9	24	土耳其	72.0	39	臺灣	15.6

資料來源：IMD WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK 2009

說明：1.洛桑管理學院僅針對公共污水下水道普及率作評比，未列入替代性之污水處理設施。

2.2009 年評估報告中僅蒐集到 39 個國家資料。

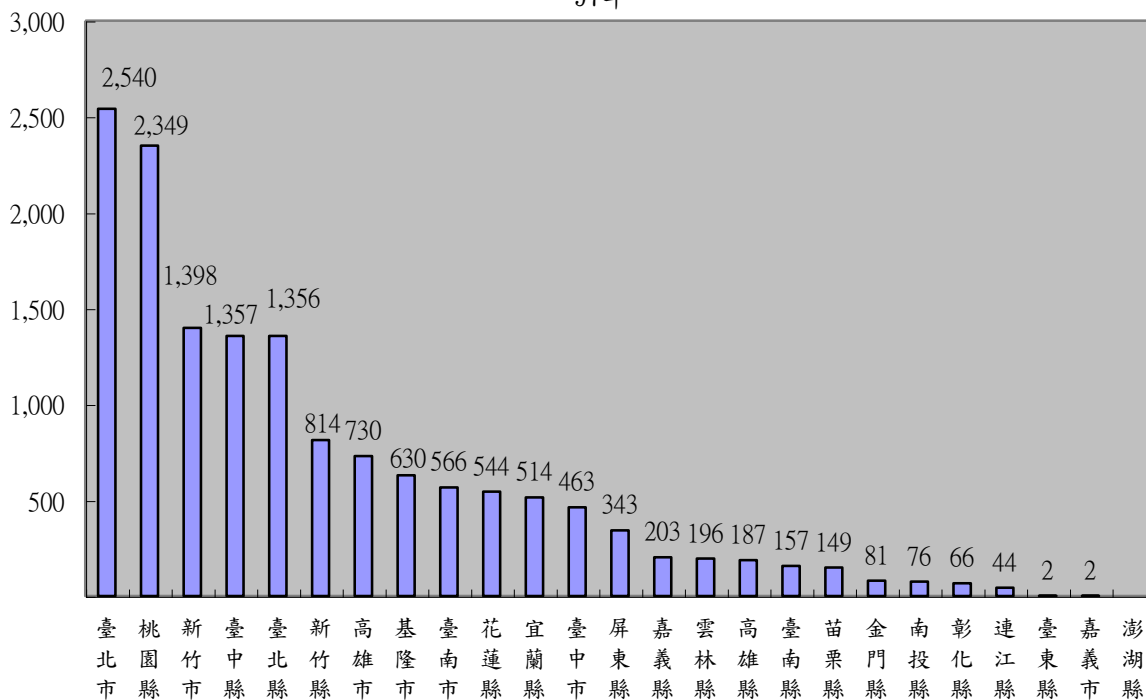
(三)93 至 97 年間政府計投入約 702 億元於公共污水下水道系統建設，除臺北市自有財源較充裕外，其餘縣市建設經費幾乎全靠中央補助，故建設進度因而較為緩慢。

公共污水下水道是都市公共建設，其建設期程長，且需投資龐大經費，展現效益慢，而建設經費來源分為政府自辦及民間投資兩部分，政府自辦部分由中央及地方政府編列公務預算辦理，93 至 97 年間政府投入約

702 億元辦理公共污水下水道系統建設，近 5 年政府平均每年投入之經費超過百億元，其中除了臺北市自有財源較充裕外，其餘地方政府因建設財源籌措不易，建設經費幾乎全靠中央補助，建設進度因而較為緩慢。

97 年政府投入公共污水下水道建設經費總計 147 億 6,600 萬 4 千元，其中以工程費占 85.04% 最多，土地費占 11.06% 次之，規劃設計費占 2.10% 再次之；工程費又以施工費占 92.72% 最多，土地費又以土地購置費占 82.15% 最多，其次為拆遷補償費占 16.26%。就縣(市)別觀之，以臺北市投入經費最多(25.4 億元)，其次為桃園縣 (23.5 億元)、新竹市(14.0 億元)、臺中縣(13.6 億元) 及臺北縣(13.6 億元)，其餘縣市均少於 10 億元。

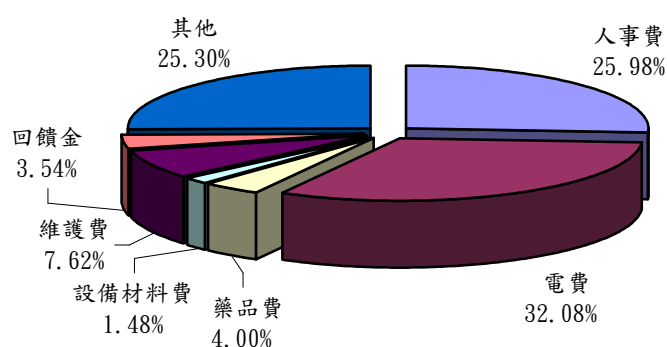
百萬元
圖2 污水下水道建設投入經費
97年



(四)97 年公共污水下水道系統營運管理費用計 20.1 億元，較 96 年增加 12.96%，其中電費占三成二最多，人事費占二成六次之。

隨著公共污水下水道系統逐一建設完成，營運管理費用也隨之增加成為常態性費用，97 年污水下水道系統之營運管理費用計 20 億 1,209 萬元，較 96 年增加 12.96%，其中以電費占 32.08% 最多，其次為人事費占 25.98% 次之，維護費占 7.62% 再次之。就縣(市)別觀之，以臺北市營運管理費用最多(10.9 億)，其次為高雄市(3.8 億)、臺北縣(2.0 億)。

圖3 97年我國污水下水道系統營運管理費用成本結構



註：「其他」欄位係指：污泥處置費用、代操作費用、水費、訊費、稅捐規費、租金、保險費、油料、酬金、物品材料、一般事務費、房屋建築養護費、車輛辦公器具養護費、國內旅費、教育訓練費...等等。

(五)截至 97 年底，已建設 48 座污水處理廠，其中臺灣省 32 座，臺北市、高雄市分別為 2 座、1 座，福建省 13 座。

截至 97 年底，污水下水道管徑 600mm 以上(含)之管線長度已建設 66 萬 5,298 公尺，占規劃長度 55.13%；管徑 300-600mm 之管線長度已建設 138 萬 3,028 公尺，占規劃長度 46.97%；管徑 300mm 以下之管線長度已建設 265 萬 6,804 公尺，占規劃長度 71.99%。污水處理設施方面，已建設 48 座處理廠，121 座抽水站，73 座截流站。

表 3 污水下水道計畫管線長度及設施
截至 97 年底止

項目	管線長度(公尺)			污水處理設施(座)		
	600mm 以上(含)	300-600 mm	300mm 以下	處理廠	抽水站	截流站
已規劃	1,206,873	2,944,471	3,690,354	202	229	108
已建設	665,298	1,383,028	2,656,804	48	121	73
臺灣省	334,174	462,332	979,712	32	34	46
臺北市	185,566	521,195	1,284,762	2	27	9
高雄市	145,558	397,277	172,947	1	-	17
福建省	-	2,224	219,383	13	60	1

資料來源：各縣(市)政府工務處(局)。

三、結語

污水處理率列為我國永續發展指標之一，我國自民國 90 年起陸續推動「八一〇〇，台灣啟動」、「挑戰 2008 國家重點發展計畫」及「擴大公共建設投資計畫-新十大建設」、「2015 年經濟發展願景-第一階段三年衝刺計畫(2007-2009 年)」、「愛台 12 建設」等重大施政計畫，均將污水下水道建設納列，顯見政府對污水下水道建設之重視，91 年底止公共污水下水道用戶接管普及率僅 9.87%，成效多來自於臺北市(58.11%)及高雄市(26.80%)，92 年起陸續推動污水下水道第三期建設計畫，截至 97 年底止公共污水下水道用戶接管普及率為 19.50%，如加上建築物污水處理設施及專用污水下水道，整體污水處理率為 43.53% (詳表 1)，惟尚不及處理率高達 80% 以上之歐、美先進國家，仍待加強建設。近幾年來政府平均每年投入之經費超過百億元，但僅靠政府力量絕對不夠，必須「政府自辦」與「民間參與」雙管齊下，方有可能逐步趕上其他先進國家的建設水準。

再者，許多民眾視污水處理廠、抽水站為鄰避設施，認為會造成房地產下跌、臭味等問題，常在用地取得或興建的過程中引發民眾的抗爭，除此之外，民眾也會因為後巷違建與支付使用費的問題拒絕辦理用戶接管，使接管戶數無法順利提升，造成整體工程推動不易。近年來污水下水道雖已形成建設共識，但根據 97 年度民眾對內政部施政滿意度調查報告書中指出，民眾對於本部之「推動下水道建設」之滿意度僅為 60.2%，不滿意度達 34.8%，政府應多開說明會，加強宣導污水下水道接管之重要性。

污水下水道建設不僅在避免河川污染及水資源之永續利用，也是提升都市生活環境品質及健全都市發展，提昇國家競爭力，並帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，使經濟發展及生活品質並進，讓臺灣躋身先進國家之列。因此，為了加緊腳步追趕其他先進國家，提昇我國污水下水道用戶接管普及率，及我國競爭力，政府加速推動民間投資，在 92、93 年度以 BOT 方式已辦理先期作業之臺北縣淡水鎮、高雄市楠梓地區等 2 處示範污水下水道系統。馬總統「愛台 12 建設」-下水道建設，目標將於未來每年投入 300 億建設污水下水道；使用戶接管普及率每年提升 3%；並加強偏遠山區小型污水處理系統建設，以確保水源水質。希望能夠藉由興建下水道，美化家園，提升大家的生活品質。在配合愛台 12 項建設，擴大用戶接管執行能量的目標下，實際上，97 年度編列約 125 億元 (公務預算約 44 億元，新十大特別預算約 81 億元)，協助地方辦理公共污水下水道工程，截至目前為止，用戶接管普及率為 19.50%，較上年增加 2.02 個百分點，並期望能逐步達成普及率每年提升 3% 之目標。