

109年度統計應用分析報告

新北市108年污水下水道現況分析

新北市政府水利局

110 年 1月

摘要

污水下水道為國家永續發展不可或缺之基礎建設，也是現代化都市不可或缺之公共設施之一，其功能在收集及處理都市污水，以改善都市居住環境衛生，提升生活環境品質並確保良好水源水質。

污水下水道接管普及率的高低，為衡量公共衛生品質的標的，目前我國污水下水道用戶接管普及率的計算方式，依據污水下水道第五期建設計畫以接管戶數乘以各縣市當月實際戶量(人/戶)除以各縣市當月總人口數而得。截至108年底新北市累計接管戶數計100萬3,883戶，公共污水下水道普及率為63.45%，較107年底增加8萬7戶，用戶接管普及率增加4.26%。

新北市污水下水道管線長度及設施的情形，截至108年底污水管線建設完成累計長度191萬5,536公尺(請參考公務統計年報，詳附件1)，較107年底增加10萬8,978公尺，增加幅度為6.03%。抽(揚)水設施有51座、截流設施24座。新北市現有污水處理廠8座，其中樹林北大、三鶯、林口、淡水污水處理廠由新北市政府操作管理，八里污水處理廠由臺北市政府代操作管理，新店、坪林、烏來污水處理廠由臺北水源特定區管理局操作管理。108年全年污水處理量為4億5,148萬5,898立方公尺。

108年新北市污水下水道建設投入經費計新臺幣35億8,293萬8,000元，污水管理營運管理費用新臺幣5億497萬6,000元。

108年度新北市用戶接管數量為8萬7戶超越其他五都，於六都合計接管數量中所占比率高達45.05%近乎六都總合一半，而新北市108年度污水相關統計中，公共污水下水道接管率為63.45%，於六都中

僅次於臺北市83.60%；整體污水處理率為90.50%，是六都中第1名。

新北市行政區域面積廣達205,257公頃，目前係針對都市發展區域即公共污水下水道可到達地區加速接管，淡水河系水質已逐漸呈現改善趨勢。惟為配合市府相關計畫之開發，突破原有限制，期望除能藉由污水下水道建設提升市區環境衛生外，更希望遊憩休閒區域之環境品質亦能逐步提升，另部分郊區因地理位置及地勢等原因，致無法納入近郊系統之公共污水下水道範圍，故新北市現正針對郊外地區污水下水道系統分區進行規劃，並將積極向中央爭取補助經費，以完善新北市污水下水道系統。

目錄

壹、前言.....	1
貳、污水處理概況.....	3
一、污水處理廠之建置.....	3
二、環境現況.....	6
參、污水下水道系統營運管理.....	11
一、建設經費.....	11
二、營運管理及維護.....	12
三、延伸效益.....	15
肆、維護公共安全重要措施.....	18
一、廠區災害預防.....	18
二、工程災害預防.....	20
伍、新北市污水下水道用戶接管與各縣市比較.....	22
陸、檢討與建議.....	24
一、賡續推動現有業務.....	24
二、建議.....	28
柒、參考資料.....	31

圖表目錄

表 1、新北市污水處理廠.....	5
表 2、新北市整體污水處理率.....	8
表 3、新北市各行政區接管率.....	9
表 4、新北市污水下水道建設投入經費.....	11
表 5、新北市污水下水道系統營運管理費用.....	12
表 6、新北市污水下水道管線維護概況.....	14
表 7 107 年 12 月用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表	23
圖 1、91 年淡水河流域河川污染程度(RPI)	17
圖 2、108 年淡水河流域河川污染程度(RPI)	17

壹、前言

污水下水道是保護生態及環境的必要設施，更是「現代化」的基本指標，可作為文明的象徵。而污水下水道建設除為都市健全發展重要公共建設，是經濟發展指標之一，亦是改善環境衛生與提高生活品質的保證；瑞士洛桑管理學院更將其列入國家競爭力評比項目，顯見污水下水道建設為現代化國家或都市不可缺少的基礎公共建設。

新北市自86年起興辦污水下水道建設，積極辦理相關工程，使廢、污水能有效控制，改善新北市環境衛生、提升居住品質，並提升新北市之國際形象。

污水下水道系統為下水道管線、抽(揚)水設施及水資源回收中心所構成，主要是處理市民於日常生活中所產生之生活污水，將廚房、廁所、浴室及洗衣間等區域所排出之生活污水，透過陰井接入污水下水道管線，輸送至污水處理廠處理、消毒後，再流入河川或海洋，或者回收再利用，成為可永續循環的再生水資源。污水下水道的建設不僅可以改善都市居住環境衛生，防止河川水域之污染，其中所處理的污水如經更高級的回收處理，更可以成為永續利用的資源。

污水下水道系統一般係依地面高差方式以重力流輸水，但若因地形關係，而無法藉重力流輸水時，則透過抽(揚)水設施，將水揚升後再接續輸送；而為避免收集來的生活污水流入環境對水域造成污染，必須輸送至集中處所，進行污水處理，其設施稱為水資源回收中心或污水處理廠。

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。

惟污水下水道建設係循序依主幹管、次幹管、分支管網、用戶排水設備工程之順序次第施工，為儘早使既設主次幹管及處理設施發揮功能，並加速新北市公共污水下水道普及率，多年來已持續投入龐大人力、物力推動各項污水下水道政策與建設，為打造國際級水岸都市景觀，使新北市成為一個水岸、人文、科技之城市。

本文將就新北市污水處理之現況、管理、與各縣市比較及檢討與建議作一介紹。

貳、污水處理概況

一、污水處理廠之建置

新北市境內現有污水處理廠8座，其中樹林(薄膜生物污水處理廠)、三鶯、林口及淡水水資源回收中心由新北市政府操作管理，八里污水處理廠由臺北市政府代操作管理，新店、坪林、烏來污水處理廠由臺北水源特定區管理局操作管理。

(一) 樹林薄膜生物污水處理廠

薄膜生物污水處理廠為三級污水處理廠，位於樹林臺北大學特定區，設計每日污水處理量為7,000立方公尺，處理方式為薄膜生物處理法，污水經處理後放流，污泥經濃縮脫水後，委由合格處理機構處理，該廠自103年9月委由代操作廠商運轉操作。

(二) 三鶯水資源回收中心

三鶯水資源回收中心為二級污水處理廠，位於鶯歌區館前路360號，設計每日污水處理量為28,000立方公尺，處理方式為3段AO生物處理法，污水經處理後放流，污泥經好氧消化及濃縮、脫水後，委由合格清除處理機構處理，該水資中心工程已於106年8月18日竣工，108年3月15日辦理驗收及功能測試合格，108年3月16日起開始三年試運轉。

(三) 林口水資源回收中心

林口水資源回收中心為二級污水處理廠，位於林口區，設計每日污水處理量為2萬3,000立方公尺，處理方式為三段AO生物處理法，污水經處理後放流至承受水體水仙溪，污泥經濃縮脫水後，委由合格處理機構處理，該廠自97年10月委由代操作廠商運轉操作。

現正辦理第二期擴廠規劃，期望透過擴廠增加污水處理量，可

有效容納未來林口地區用戶接管之生活污水。

(四) 淡水水資源回收中心

淡水水資源回收中心為二級污水處理廠，位於淡水區，設計每日污水處理量為2萬8,000立方公尺，處理方式為標準活性污泥法，污水經處理後放流至承受水體公司田溪，污泥先經濃縮再經厭氧消化後脫水，該廠自97年8月由BOT廠商運轉操作，103年8月1日已辦理第二期(擴廠)工程並於105年4月完工，污水處理量由原2萬8,000CMD提升至4萬2,000CMD。

109年6月1日開工辦理第三期擴建計畫，預計111年6月1日完工，污水處理量將由4萬2,000CMD擴建至5萬6,000CMD。

(五) 八里污水處理廠

八里污水處理廠為初級污水處理廠，位於八里區，設計每日污水處理量為132萬立方公尺，污水經新莊污水抽水站、獅子頭污水抽水站、龍形隧道及陸上放流管至本廠處理。進流之污水經前處理設備(匯合井、機械攔污柵、曝氣沉砂池、分水井)後，進入初步沉澱池沉澱，澄清之污水除部分抽至回收水單元進一步處理供廠區操作使用外，其餘經加氯消毒後藉由海放單元抽水機排放至6.66公里外之外海。

初沉池沉降之污泥直接抽送至污泥濃縮系統，濃縮後之污泥再抽送至蛋形厭氧消化槽進行消化處理，消化後之污泥先至污泥貯槽儲存，再利用污泥脫水機進行污泥脫水，產生之污泥餅則予掩埋或焚化。自86年11月起委由代操作廠商運轉操作。

(六) 新店直潭污水處理廠

直潭污水處理廠為二級污水處理廠，位於新店區，設計每日污

水處理量為3,300立方公尺，污水經處理後放流新店溪，該廠自88年9月委由代操作廠商運轉操作。

(七) 坪林污水處理廠

坪林污水處理廠為三級污水處理廠，位於坪林區，設計每日污水處理量為3,300立方公尺，處理方式為A2O法，污水經處理後放流至承受水體北勢溪，污泥由綜合槽經濃縮脫水後，經委外公司乾燥調理處理，該廠自88年9月委由代操作廠商運轉操作。

(八) 烏來污水處理廠

烏來污水處理廠為三級污水處理廠，位於烏來區，設計每日污水處理量為1,300立方公尺，處理方式為活性污泥法（接觸曝氣法），污水經處理後放流至承受水體新店溪，污泥由綜合槽再經加壓濃縮後脫水，該廠自85年4月委由代操作廠商運轉操作。

表 1、新北市污水處理廠

廠名	所在地區	污水處理等級	設計每日處理能量 (立方公尺)
三鶯水資源回收中心	鶯歌區	二級處理	28,000
薄膜生物污水處理廠	樹林區	三級處理	7,000
林口水資源回收中心	林口區	二級處理	23,000
淡水水資源回收中心	淡水區	三級處理	28,000
八里污水處理廠	八里區	初級處理	1,320,000
直潭污水處理廠	新店區	二級處理	3,300
坪林污水處理廠	坪林區	三級處理	3,300
烏來污水處理廠	烏來區	三級處理	1,300

二、環境現況

(一) 污水下水道用戶接管概況

污水下水道為國家永續發展不可或缺之基礎建設，也是現代化都市不可或缺之公共設施之一，其功能在收集及處理都市污水，以改善都市居住環境衛生，提升生活環境品質並確保良好水源水質。以下先就常用之污水處理統計項目及定義作一介紹：

1. 接管戶數：新北市各行政區內完成公共污水下水道接管之戶數。
2. 公共污水下水道：指供公共使用之污水下水道。
3. 專用污水下水道：指供特定地區或場所使用而設置尚未納入公共下水道之下水道。
4. 建築物污水處理設施：未達100 戶之小型社區或位於公共污水下水道未能通達區域，以自費設置之污水處理設施。
5. 人口數：涵蓋新北市各行政區域範圍內之總人口數，於新北市政府民政局網頁取得。
6. 戶量：依據污水下水道第五期建設計畫，總人口除以總戶數而得之比率。

$$\text{戶量} = \text{總人口數} / \text{總戶數}$$

7. 用戶接管普及率：公共污水下水道接管戶數乘以戶量除以總人口數而得之比率。

$$\text{用戶接管普及率} = \text{公共污水下水道接管戶數} \times \text{戶量} / \text{總人口數}$$

8. 污水處理率：公共、專用污水下水道及建築物污水處理設施設置總計接管戶數除總人口數之比率。

$$\text{污水處理率} = (\text{公共污水下水道接管戶數} + \text{專用污水下水道接管戶數} + \text{建築物污水處理設施設置接管戶數}) \times \text{戶量} / \text{總人口數}$$

污水下水道用戶接管普及率計算方式，係依據污水下水道第五期建設計畫，以接管戶數乘以各縣市戶量除以各縣市總人口數而得。

截至108年底新北市累計接管戶數計100萬3,883戶，公共污水下水道普及率為63.45%，整體污水處理率為90.50%。（詳如表2）

本市各行政區接管率為，蘆洲區96.62%、三重區93.96%、八里區82.95%、新店區55.33%、汐止區61.76%、淡水區112.22%、新莊區75.84%、五股區56.96%、烏來區34.68%、中和區52.99%、三峽區31.73%、林口區111.68%、坪林區21.07%、永和區46.59%、土城區56.99%、板橋區69.60%、樹林區30.66%等。

表 2、新北市整體污水處理率

期間	公共污水下水道 接管戶數	專用污水下水道 接管戶數	建築物污水處理 設施設置戶數
累計至 108.12.31 止	1,003,883	309,206	118,803
戶數小計	1,431,892		
百分比	63.45%	19.54%	7.51%
百分比小計(整體污水 處理率)	90.50%		
累計至 108.12.31 止新北市總人口數	4,018,696		
累計至 108.12.31 止新北市總戶數	1,583,999		
說明	含新北市政府施作部份、台北水源特定區(新烏及翡翠水庫上游) 之建設。		

表 3、新北市各行政區接管率

新北市各行政區 108 年 12 月底接管率統計表				
區別	12 月底	接管戶數(戶)		公共污水下水道用戶 接管普及率
	人口數	公共污水下水道		
	(人)	當年	累計	(%)
總計	4,018,696	80,007	1,003,883	63.45%
板橋區	556,897	9,998	149,660	69.60%
三重區	386,336	2,411	144,044	93.96%
中和區	413,069	7,963	88,975	52.99%
永和區	220,595	6,554	42,470	46.59%
新莊區	420,473	12,444	119,885	75.84%
新店區	303,445	3,078	71,448	55.33%
土城區	237,696	6,372	50,356	56.99%
蘆洲區	201,883	370	69,915	96.62%
汐止區	203,429	5,646	55,349	61.76%
樹林區	183,926	5,127	20,581	30.66%
鶯歌區	86,869	203	1,615	5.21%
三峽區	116,478	345	13,945	31.73%
淡水區	178,610	10,078	89,884	112.22%
瑞芳區	39,536	-	-	0.00%
五股區	88,000	3,419	19,131	56.96%
泰山區	78,751	-	898	3.11%
林口區	115,582	4,651	51,838	111.68%
深坑區	23,725	-	-	0.00%
石碇區	7,629	-	18	0.53%
坪林區	6,689	-	536	21.07%
三芝區	22,768	-	-	0.00%
石門區	11,834	-	-	0.00%
八里區	39,531	1,348	12,661	82.95%
平溪區	4,546	-	-	0.00%
雙溪區	8,665	-	12	0.32%
貢寮區	12,033	-	-	0.00%
金山區	21,396	-	-	0.00%
萬里區	21,872	-	-	0.00%
烏來區	6,433	-	662	34.68%

(二) 污水下水道管線長度及設施

污水下水道為下水道管線、抽(揚)水站及污水處理廠所構成之設施。下水道管線包含住宅的廚房、沖洗式廁所、浴室及洗衣間等污水排水設備，其所排出之污水流入污水陰井，再接入污水下水道管線，輸送至污水處理廠處理、消毒後，再流入河川或海洋，或者回收再利用，成為可永續循環的再生水資源。另降雨於建築物之屋頂或降於地面之雨水，則經由地面側溝流入下水道連接管及雨水陰井後，流入下水道中，而直接排入河川。污水下水道的建設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。

污水或雨水一般係依地面高差方式以重力流輸水，但若因地形關係，而無法藉重力流輸水時，則必須透過抽(揚)水站，將水揚升後再由下水道管輸送或放流河、海；而為避免污水放流對水體造成污染，必須將污水下水道管所收集的污水，輸送至集中處所，進行污水處理，其設施稱為水資源回收中心或污水處理廠。

截至108年底，污水管線建設完成累計長度191萬5,536公尺，較107年底增加10萬8,979公尺，增加幅度為6.03%。抽(揚)水站有51座、截流站24座。

新北市現有污水處理廠8座，其中樹林、三鶯、林口及淡水水資源回收中心共4座由新北市政府操作管理，八里污水處理廠由臺北市政府代操作管理，新店、坪林、烏來污水處理廠由台北水源特定區管理局操作管理。108年全年污水處理量為4億5,148萬5,898立方公尺。

參、污水下水道系統營運管理

一、建設經費

公共污水下水道屬於都市公共建設之一，其建設期程長，且需投資龐大經費，展現效益較為緩慢。108年新北市污水下水道建設投入經費計新臺幣35億8,293萬8,000元。（詳如表4）

表 4、新北市污水下水道建設投入經費

年度	總計		規劃設計費		土地費		工程費		其他費用	
	金額 (仟元)	百分比 (%)	金額 (仟元)	百分比 (%)	金額 (仟元)	百分比 (%)	金額 (仟元)	百分比 (%)	金額 (仟元)	百分比 (%)
99	2,684,318	100	53,360	1.99	7,888	0.29	2,548,848	94.95	74,222	2.77
100	3,289,969	100	87,935	2.67	14,735	0.45	3,187,299	96.88	0	0
101	2,234,459	100	0	0	0	0	2,234,459	100	0	0
102	1,950,408	100	26,222	1.34	4,666	0.23	1,919,520	98.42	280,497	0.14
103	1,958,256	100	66,605	3.40	5,262	0.27	1,886,389	96.33	0	0
104	1,502,056	100	25,098	1.67	561	0.04	1,476,397	98.29	0	0
105	2,058,720	100	651	0.03	1971	0.1	2,056,098	99.87	0	0
106	2,952,208	100	69,052	2.34	14,226	0.48	2,868,930	97.18	0	0
107	3,535,715	100	53,820	1.52	1,106	0.03	3,480,789	98.45	0	0
108	3,582,938	100	53,156	1.48	7,671	0.21	3,522,111	98.3	0	0

二、營運管理及維護

(一) 營運管理

108年新北市污水管理營運管理費用5億497萬6,000元，其中以其他費用1億4,454萬1,000元占28.62%最多，人事費1億780萬1,000元占21.35%次之。(詳如表5)

表 5、新北市污水下水道系統營運管理費用

年度別		總計	人事費	電費	藥品費	設備材料費	維護費	回饋金	其他
100 年度	金額(仟元)	655,446	56,294	273,450	38,919	21,125	186,422	35,856	43,380
	百分比(%)	100.00	8.59	41.73	5.94	3.22	28.44	5.47	6.61
101 年度	金額(仟元)	891,311	96,671	364,317	50,998	50,591	214,640	39,581	74,513
	百分比(%)	100.00	10.84	40.88	5.72	5.68	24.08	4.44	8.36
102 年度	金額(仟元)	676,919	136,657	366,109	52,573	51,136	1,800	41,400	27,244
	百分比(%)	100.00	20.19	54.08	7.77	7.55	0.27	6.12	4.02
103 年度	金額(仟元)	689,845	135,935	363,034	49,387	3,373	41,986	42,069	54,061
	百分比(%)	100.00	19.70	52.60	7.15	0.48	6.08	6.09	7.90
104 年度	金額(仟元)	845,741	172,456	371,302	51,662	6,502	48,151	45,875	149,793
	百分比(%)	100	20.39	43.9	6.11	0.77	5.69	5.43	17.71
105 年度	金額(仟元)	831,672	170,324	350,348	57,710	5,391	68,021	46,142	133,736
	百分比(%)	100	20.48	42.13	6.94	0.65	8.18	5.55	16.08
106 年度	金額(仟元)	793,418	174,146	294,798	61,576	6,379	47,396	47,345	161,778
	百分比(%)	100	21.95	37.16	7.76	0.8	5.97	5.97	20.39
107 年度	金額(仟元)	668,234	58,883	228,072	43,338	4,999	37,962	49,868	245,112
	百分比(%)	100	8.81	34.13	6.49	0.75	5.68	7.46	36.68
108 年度	金額(仟元)	504,976	107,801	92,122	57,446	24,913	29,940	48,213	144,541
	百分比(%)	100	21.35	18.24	11.38	4.93	5.93	9.55	28.62

(二)管線及廠站維護管理

管線與設施是污水下水道管網系統中最基本單位，擔負著運送家庭污水、事業廢水等，經系統收集後輸送至污水處理廠處理，讓市民有舒適、乾淨的生活空間。但管線與設施大部分埋設於路面下，如何以制度及計畫性的方式，將管線設施依性質、區域及時間等因素，分項執行設施巡檢、管線內部檢測、管線設施修繕及廠站設備檢查等業務，以維護龐大系統之輸送功能、延長管線設施使用年限及確保設施安全。

1. 系統維護管理目的

- (1)確保管線排水順暢功能。
- (2)防止其他工程對管線、設施之損壞。
- (3)預防因管線、設施損壞造成意外事故發生。
- (4)延長管線、設施實際使用年限。
- (5)確保用戶管線能正常使用。

2. 設施巡檢設施巡檢業務係發包委由廠商辦理巡檢維護設施及配合修繕維護等方式，以維持污水系統設施之完善與正常功能，避免造成公共安全。

3. 管線內部檢視管道內部檢查係檢查管體的構造、狀態，可區分為直接檢視(人員進入管內目視檢查)及間接檢視(閉路電視檢查)二種方式。

4. 管線堵塞疏通由於管線施工所需工期長，影響市民生活不便及造成周邊環境不良，尤其在管網系統的末梢管線與用戶排水設

備密切相關的連接管，因管徑小彎管多，因此管線堵塞清疏作業更顯重要。此類業務一般都以支管(200mm)為對象，其處理目的為使阻塞不通的管線，能經由清管機具的清除疏導而達到通暢的效果，縮短管線緊急狀況延續時間。

108年度全年為民管線堵塞處理案件2,884次，管線清疏長度共15萬2,019公尺。(詳如表6)

表 6、新北市污水下水道管線維護概況

年別	管線堵塞處理(次)	管線清疏 (公尺)
99年度	971	56,380
100年度	1,081	34,644
101年度	1,448	14,110
102年度	1,588	32,314
103年度	2,110	49,809
104年度	3,370	22,247
105年度	2,760	45,392
106年度	2,784	71,741
107年度	3,462	73,927
108年度	2,884	152,019

5. 廠站設備

新北市污水下水道系統設有抽(揚)水站有51座、截流站22座等，大小規模各異的機械、電氣、儀控等設備，系統24小時自動控制連續操作運轉，為加強各廠、站設施正常運轉，每日均

派員巡檢所管轄廠站設備。

(1) 抽揚水站

新北市設有抽(揚)水站有51座，其設置目的係將污水管線末端水位高程，無法以重力流的方式輸送污水時所設置之揚水設施，抽揚水站其原理，皆為在污水管線設置站井及泵浦，以加壓揚升污水後再排入污水管線系統，抽水站並設有簡易的除臭及攔污設備，以消除污水輸送過程所產生的臭味及清除污水中之雜物，目前幾乎所有抽揚水站均設有監測系統及部分設有監視系統，以達到精簡人力及有效控管。

(2) 截流站

新北市設有截流站22座，由於新北市部分地區下水道仍為雨污水合流制系統，污水與雨水均排入共同下水道管渠，不僅平日造成該管渠污臭，影響居家衛生，且排入河川後亦造成河川污染。因此有關截流站存廢考量，在下水道分流系統尚未全部完成前，截流站屬權宜過度污水收集方式。臺北市雖各集污區域分支管雖陸續完成，但接管區域尚有部分無法接管，故經檢討後各既設截流站仍予以保留，針對污染嚴重地區則於雨水抽水站附近增設截流站，截取晴天之污水，以利改善河川污染狀況。

三、延伸效益

(一) 活化淡水河

由於臺北地區發展快速、人口急遽成長，使得都市環境惡化，淡水河水質亦長期遭受污染，並因國人生活品質提高，逐漸意識環

境保護的重要；有鑑於此，臺北市積極建設污水下水道管網、污水處理廠及相關廠站設施，以使廢、污水能有效控制，改善臺北市環境衛生、提升居住品質，並達成活化淡水河系之施政目標。

為改善河川水質及環境衛生，污水下水道用戶接管為其中首要工作，截至108年底新北市累計接管戶數計100萬3,883戶，用戶接管普及率為63.45%(新制)。

新北市政府針對未完成接管之用戶及非點源之污水(表面逕流水)排入雨水下水道系統之因應措施，係於污染量較高之支流排水末端輔以截流及現地處理設施操作，以多管齊下之方式削減污染，以改善淡水河流域水質。

新北市政府針對未完成接管之用戶及非點源之污水(表面逕流水)排入雨水下水道系統之因應措施，係於污染量較高之支流排水末端輔以截流及現地處理設施操作，以多管齊下之方式削減污染，以改善淡水河流域水質。

新北市政府經多年污水下水道建設及污水現地處理等水質改善工程，於活化淡水河系水質上已見成效，淡水河本流於71年至89年之間，河口流域所紀錄的魚類僅20餘種，至89年之後河口流域的物種紀錄逐漸增加，至98年度調查紀錄魚種達43種。根據97-98年的調查資料顯示，淡水河本流的魚類群聚結構已經顯示其污染程度明顯改善，大型的淡水魚類如鱖(大頭鱧)、烏鰡、鯉魚、鯽魚等均成為淡水河系魚類的主要組成，顯示魚類組成多樣性逐漸隨著水質改善而逐漸增加。

由此可了解淡水河的整治已有初步的成效，而從河川污染程度RPI來看，淡水河流域整體水質現況，也日益改善，詳圖2及圖3，

以91年的淡水河RPI指標對比108年淡水河RPI指標可明顯看出改善之成果。



圖 1、91 年淡水河流域河川污染程度(RPI)



圖 2、108 年淡水河流域河川污染程度(RPI)

(二)永續經營

污水下水道是現代化都市重要的基礎建設，如果自來水管線是都市的「動脈」，則污水下水道的功能就彷彿是「靜脈」，所有人群活動產生家庭污水、事業廢水等，經由污水下水道系統的收集至污水處理廠，將污廢水淨化至符合國家放流水標準後排放，避免污染河川、湖泊、海洋等水體水質，並給予適當保育。

現代化污水處理廠更已提升為水資源回收廠，處理水的再利用是未來發展趨勢，讓珍貴的水資源能生生不息，永續使用及保育。

(三)景觀美化

新北市為使污水下水道建設能有更多附加效益，提升市民對污水下水道工程的支持與認同，於用戶接管施工時配套辦理後巷美化，後巷美化後能讓原本陰暗髒亂、市民視為畏途的後巷耳目一新，且賦予多元的功能，同時也喚起鄰里居民對後巷景觀的重視與維護，深獲居民的肯定與支持。

(四)創造親水空間

新北市興建完成礫間現地處理廠係於堤外高灘地以地下化方式構築，其完工後之地表除所需之操作維護孔蓋外，其餘皆以綠化方式恢復，以提供民眾多方面親水遊憩。除此，礫間現地處理廠亦可提供觀察淨化作用，並達到民眾教育宣導目的。

新北市政府除加強污水處理功能提升外，更致力於淡水河系活化作業，於河川高灘地，創造親水空間。

肆、維護公共安全重要措施

一、廠區災害預防

公共安全管理除擁有善盡職責的管理人員外，最重要的是所

有作業人員對公共安全重要性的認知，因此安全環境的塑造與維持為主要因素。為要達到此目的，衛工處依擬訂之的勞工安全教育訓練、法定檢驗工作等計畫，用以教育、訓練作業人員以及相關設施之定檢，以達災害預防之原則。有關公共安全工作要點分述如下：

(一)訂定污水處理廠之安全衛生工作守則，勤以宣導，並嚴格要求進入現場人員(包括分包廠商人員)皆須遵守。

(二)定期辦理自動檢查計畫，檢查重點將依據「公共安全衛生組織管理及自動檢查辦法」所規定之各類機械、設備及作業應檢查項目及檢查週期皆符合該辦法之規定。

(三)成立勞工協議組織，加強對本計畫各關聯承包商、協力廠商進行教育訓練及管制。

(四)釐定職業災害防止計畫，組織安全衛生委員會、定期宣導安全衛生法令、定期舉辦相關工作人員教育訓練並訂定職業災害調查及分析表。

(五)於各廠易發生危險或需進行工作許可申請之區域和單元進行危險告知之標示，標示方式包括告示牌、標識標示、警告標誌等。

(六)針對各作業單元制定標準作業程序及規範，並將其格式化，以便作業人員確實據以執行。

(七)依據建築法、建築物公共安全檢查簽證及申報辦法內容規定，每二年進行一次檢查及申報作業。

(八)消防安全設備檢測：依照消防法、消防法施行細則及各類場所

消防安全設備檢修及申報作業基準辦理，頻率為每年乙次。

(九)特殊危險機械設備定期檢驗：依據勞工安全衛生法、危險性機械及設備安全檢查規則，視設備實際檢驗期限辦理。

(十)作業環境測定：依據勞工安全衛生法及勞工作業環境測定實施辦法辦理，頻率為每年二次。

(十一)電氣設備定期檢測：依專任電氣人員及用電設備檢驗維護業管理規則辦理，高壓頻率為每六個月至少檢驗乙次，特高壓每年應至少停電檢驗乙次。

二、工程災害預防

工程施工中可能會產生工安問題，其各項預防災害，可分人員、現場施工狀況、施工路徑道路面及天然災害預防等四部份：

(一)人員部分預防

1. 承商於施工前須依契約規定，僱請勞安人員負責該標之工程各項勞工安全衛生等業務規劃及管理。並辦理相關安全衛生講習，使其工作人員了解工作環境及施工中應注意事項。
2. 上級督導單位不定期辦理查核，務必做好人員機具之安全操作及管理。
3. 本府不定期辦理勞工安全衛生講習，加強現場人員瞭解施工項目應注意事項。

(二)現場施工部分預防

下水道施工埋管，除現有管線等挖掘需預防破壞外，尚有地質變因、地下不確定物、其他管線設施、工作井、推進管道內、

施工路徑道路面等狀況須注意：

1. 地質變因：管線規劃前先辦理地質鑽探，該資料可做為基本判斷。
2. 地下不確定物：早期建物基樁放樣不確實佔用道路用地，部份地下管線資料不實，推管進行時恐有破壞之虞慮，應要求操作人員隨時注意控制面盤有無異常指示，建立週遭建物監測，避免傾斜龜裂等現象，如有相關情事發生時應先立即停工檢視。
3. 其他管線設施：地下管線共計有：雨水管、電力、電信、自來水、瓦斯、消防、有線電視、油管、國防軍事用管等主管單位。因上述管線單位提供管段資料有時與實際狀況有所差異，道路開挖埋掘時恐有破壞之虞；應於施工前請邀各單位與會，充分了解各單位管線布設狀況，並建立聯繫溝通資料，另於開挖時委請經驗豐富施作人員操作，開挖時如有破壞如瓦斯等較危險管網，應立即停工通知該管線主管單位搶修，另於現場管制周遭車輛人員避免產生災害。
4. 工作井：施工人員於工作井內施工應預防墜落、湧水、漏電等意外。
5. 推進管道內：局限空間作業有缺氧之虞慮，因此施工作業應實施通風換氣；實施氧氣、硫化氫濃度測定；設置現場監視人員；置備安全防護設備等。

(三).施工路徑道路面預防

因臺北盆地水位較高，部分地質改良不易時，施工時須地下

水隨管路推進或挖掘流溢，恐造成地面崩塌疑慮，當發生地面崩塌下陷時，現場先行停工檢視崩塌範圍，立即檢視周遭建物有無龜裂傾斜等異狀發生，架設圍籬、交通錐、拒馬等設施，管制人員車輛避免落該坑洞，如緊急須回填應盡速調派車輛以土方回填。

(四).天然災害預防

地震、颱風等災害有可能造成施工中之工程損壞。

1. 地震：多屬無預警發生，除加強人員觀念內外，地震發生時應盡疏散工作井、管道內之工作人員、後巷施工者；俟確定無餘震後再進場檢視機具設備是否有異狀、移位、後巷懸掛物是否牢靠、有無瓦斯外洩等現象。
2. 颱風：係屬可預知災難，於氣象局發布警報後，應檢視各工區圍籬是否固定，未完成部份應盡速完成或做好預防措施，相關搶救機具應檢視其操作是否正常。

伍、新北市污水下水道用戶接管與各縣市比較

新北市累計至108年底公共污水下水道接管戶數計約有100萬3,883戶，高於臺北市接管戶數約為88萬8,040戶，全國第一，其餘各縣市污水接管戶數均少於本市。

新北市的整體污水處理率至108年底已達90.50%，已高於臺北市污水處理率為84.83%，為所有縣市中污水處理率最高之縣市，由此可見新北市近年來加速推動之污水下水道建設，已初步展顯成果，不論接管戶數抑或是處理率皆領先其他縣市。(詳如表7)

表 7 108 年 12 月用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表

縣市別	各縣市 總人口數(1)	各縣市 總戶數(2)	五期修正後污水處理率(%)			
			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 設施設置率	整體污水處理率 合計
新北市	4,018,696	1,583,999	63.45	19.54	7.51	90.50
臺北市	2,645,041	1,060,880	83.60	0.33	0.90	84.83
桃園市	2,249,037	825,888	14.51	23.93	24.39	62.84
台中市	2,815,261	986,646	19.74	10.24	32.98	62.96
台南市	1,880,906	696,269	20.34	6.60	18.63	45.57
高雄市	2,773,198	1,110,051	44.62	5.43	14.07	64.12
宜蘭縣	454,178	170,833	32.24	5.75	14.20	52.18
新竹縣	563,933	200,453	18.63	18.19	28.47	65.28
苗栗縣	545,459	191,162	19.16	4.33	18.82	42.31
彰化縣	1,272,802	392,844	1.29	3.44	30.89	35.61
南投縣	494,112	179,030	4.79	1.92	15.67	22.38
雲林縣	681,306	242,024	4.62	2.03	20.16	26.80
嘉義縣	503,113	183,651	8.56	2.01	9.93	20.51
屏東縣	819,184	289,861	12.89	2.32	13.77	28.98
台東縣	216,781	83,197	1.47	0.30	11.69	13.46
花蓮縣	326,247	126,729	34.11	1.30	7.24	42.65
澎湖縣	105,207	41,526	0.00	1.13	20.24	21.38
基隆市	368,893	154,552	36.23	26.46	6.33	69.02
新竹市	448,803	168,093	17.54	18.70	24.11	60.35
嘉義市	267,690	100,625	0.58	3.30	15.78	19.66
金門縣	140,185	41,217	35.39	0.01	1.46	36.85
連江縣	13,089	3,215	67.97	1.93	0.00	69.90

陸、檢討與建議

一、賡續推動現有業務

(一) 賡續推動老舊社區用戶接管，提高接管普及率

新北市自86年開始進行污水下水道建設以來迄今已23年，已完成公共污水下水道用戶接管100萬3,883戶，此大部份均為都市發展區域內的污水接管成效，但同時在此區域內尚有部份老舊社區，因各種因素致無法完成用戶接管作業，爾後將朝突破各種不利污水接管之因素，努力克服困難。

(二) 持續推動污水下水道系統管線工程

新北市污水下水道管線系統施工，依序分為主幹管系統、次幹管系統、分支管網系統及用戶連接管系統，除已建設之行政區域外，將接續於本市各行政區建設污水下水道系統管線工程，以銜接用戶接管，處理生活污水。

(三) 持續推動活化淡水河系各項工作

淡水河系流域除流經新北市外另橫跨新北市、基隆市及桃園市，因長期累積污染物，且新北市位於中、下游河段，淡水河本流須承受上游大漢溪及新店溪匯入水質，目前藉由跨縣市及中央共同協力整治，淡水河系水質已逐漸呈現改善趨勢。新北市政府配合活化淡水河各項工作，共同致力於淡水河水質改善措施；此外，配合「縣市合作會議」，整合各縣市各部門資源，致力於水質淨化、環境教育、輔導及河岸面環境之重塑再造，充分展現新北市對淡水河流域整治之決心。

淡水河系整治工作持續辦理流域內之污水下水道、污水處理廠、污水截流與現地處理設施等硬體建設已日臻完善，水質並已逐年改善，整治工作進入中期穩定階段。現階段整治工作重點在既有硬體設備功能提昇、改善並穩定操作、推動整治措施、強化民眾共同維護環境之意識等，以期削減污染物排入河川，打造新北市為永續城市。

(四) 持續公共安全預防維持

1. 依據消防法、消防法施行細則、各類場所消防安全設備設置標準、各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準，每年辦理一次消防安全設備檢修申報。
2. 依據勞工作業環境測定實施辦法第二條，每半年實施作業環境檢測。
3. 依據消防法施行細則規定『滅火、通報及避難訓練之實施；每半年至少應舉辦一次，每次不得少於四小時，並應事先通報當地消防機關。』每半年實施消防教育訓練一次。
4. 緊急應變演練，依緊急應變計畫，每一年演練至少2次，以發揮緊急狀況第一時間及時處理之時效。
5. 依勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法，「起重升降機具安全規則」及「危險性機械及設備安全檢查規則」。固定式起重機每2年檢查、電梯每年檢查一次。
6. 依建築法第七十七條第五項之規定，訂定每2年建築物公共安全檢查簽證及申報。

7. 針對代操作廠商執行既定的勞工安全教育訓練、法定檢驗工作等計畫，並監督與相關執行結果與改善之審查，據以執行廠區之公共安全預防措

施，並要求操作廠商需適時隨法規變更或實際需求進行相關內容之修訂，以確保廠區有合宜之公共安全預防措施，預防災害之發生。

(五) 污水資源再利用

1. 回收水

108年度新北市之林口、淡水、三鶯等水資源回收中心及薄膜生物污水處理廠，皆可提供經處理後之回收水作為非人體接觸之使用，達成資源永續化之目標。

我國目前回收水再利用的相關法令規定已臻至完善，相關配合法規也陸續就位，為達資源永續化，除加強宣導外，透過建置示範廠域，增加民眾使用之意願。

2. 污泥

隨著用戶接管普及率穩定提升，造成污水量及污泥廢棄物量亦節節上升，如污水廠污泥無法順利運出廠區妥善處置，污水處理廠運作將嚴重受影響。

新北市目前污泥最終處置方式以掩埋為大宗，其他方式則有焚化、乾燥中間處理後再利用及堆肥，惟因臺灣地狹人稠，掩埋場空間不足容納污泥而去處難覓，因此污泥處置應有通盤性檢討規劃之必要。

(六) 敦親睦鄰活動

繼續並擴大尋求與周圍居民良性溝通與互動，使污水處理廠維持正常營運。

充分運用「八里污水處理廠敦親睦鄰回饋地方實施要點」，依法給予廠區周邊里民回饋金，減少爭議。與廠區周圍里辦公處合辦節慶、文化或藝術活動，達到敦親睦鄰之良好措施。

二、建議

(一) 接管普及率及污水處理率呈現方式之建議

我國有關污水下水道用戶接管普及率及污水處理率及之計算均以內政部營建署之規範為準則，計算方式為：

公共污水下水道普及率=公共污水下水道實際接管戶數*戶量/總人口數。

整體污水處理率=(公共污水下水道接管戶數+專用污水下水道接管戶數+建築物污水處理設施設置接管戶數)*戶量/總人口數。

由於新北市較早進行污水下水道的規劃與建設，同時投入龐大的建設經費，以致新北市的公共污水下水道普及率108年底達63.45%僅次於臺北市83.6%，領先其他縣市。108年底新北市的污水下水道整體污水處理率已達90.5%，如以新北市各行政區來單獨計算普及率，則有部份行政區則已超過100%。由此可發現用此方式計算污水下水道接管率應為不合理之計算方式，其癥結點在於公共污水下水道實際接管戶數係以實際接管門牌數計算，而戶量(每戶多少人)卻以戶籍數計算，導致可能發生某戶已完成污水接管而卻未設戶籍於此，導致少數行政區計算普及率超過100%，而各地方政府無法即時更新每戶實際居住情形，因此建議內政部營建署應重視污水接管率計算公式所產生的不合理現象，需著手研修污水接管率計算公式，建議採用門牌數為計算基礎，蓋因污水下水道的接管大都以建築物之門牌為基準，以門牌數作為污水接管率之計算基礎應較為準確。

由以上建議之修改計算方式，可達到較合理且實際的污水接管

率，可有效避免戶籍上有共同事業戶、同一地址設置多重戶籍及空戶、空屋等現象之影響。

為能達成各縣市使用「門牌戶數接管普及率」之計算方式，建議內政部營建署洽請各縣市儘速建立門牌系統機制，達到可按月更新公佈各縣市門牌戶數，以利「門牌戶數接管普及率」之計算。同時建議內政部營建署現階段於「用戶接管普及率及污水處理率」統計報表中增列「門牌戶數接管普及率」一項，並將此計算方式公布於全國，訂定全國統一採增列「門牌戶數接管普及率」之並列方式公布，以反映污水下水道實際建設情形。

(二) 淡水河流域縣市應提高接管率，提升活化淡水河績效

由於淡水河系流域跨新北市、臺北市、基隆市、桃園市，依據營建署公佈之各縣市整體污水處理率中可以發現，除新北市、台北市達到80%以上外，其餘桃園市及基隆市均未達70%。因此提升淡水河系各縣市污水接管率，藉以提升活化淡水河的績效實為刻不容緩之事。惟各縣市污水接管率均由各縣市負責推動，營建署應以督導立場，督促各縣市加強污水接管率，以降低淡水河系河川污染程度，如此活化淡水河的績效方能顯著提升。

(三) 有效降低氨氮(NH₃-N)，減低河川污染程度

國內河川水質的分類採河川污染分類指標 (River Pollution Index, RPI)，用以判斷河川污染程度，由懸浮固體物(SS)、生化需氧量(BOD)、溶氧(DO)及氨氮(NH₃-N)等四項物化水質參數組成，根據其數據來對污染程度加以分類為未受污染或稍受污染、輕度污染、中度污染亦或嚴重污染。

其中氨氮(NH₃-N)須進一步處理方能有效降低，一旦該數值偏高，將嚴重影響河川水質污染程度，因此國內污水處理廠有日益重視氨氮去除方式之趨勢。

新北市目前對於氨氮(NH₃-N)之處理尚有很大的改善空間，如能加強此處理方式，則淡水河整治的功效將能有更明顯的呈現。

(四) 提高委託代操作效益，減少工安事故

為配合人事精簡政策，污水處理廠採委託專業廠商代操作維護，除可避免負擔龐大人事成本外，且要求人員具備專業證照，以提升操作技術，另可借助民間廠商管理制度之效率及彈性，使污水處理功能發揮最大效益。訓練及要求操作維護人員務必按照SOP、SMP 執行工作，從事具危險性工作則必須做好防護措施，以防止工安事故發生。

(五) 設置雙迴路電力系統

污水抽水站及污水處理廠必須24小時連續運轉，廠內諸多機電設備均需電力驅動；為確保污水處理廠處理功能，有必要以雙電源迴路供電，使電力供應無後顧之憂。同時除靠外部電力供應外，污水處理廠亦應自備緊急發電機設備，作為一旦外部電力不及供應時，尚可以自給自足方式維持最低運作需求，以確保污水處理設備之正常運作，保障市民生活品質；尤其在防汛期間，為考量部分較為低窪地區，易為暴雨淹沒，或颱風季節時電力設備遭受狂風吹損，進而影響污水設施之正常運轉，自備緊急發電機實設備為必要之設施。

柒、參考資料

- 1.環保署水質保護網<https://water.epa.gov.tw/index.aspx>
- 2.內政部營建署網頁/營建業務/全國污水下水道用戶接管普及率及整體污水處理率統計表
- 3.下水道誌/內政部營建署
- 4.中華民國108年版污水下水道統計要覽/內政部營建署