

各級政府污水下水道 建設計畫執行情形之 審計

■ 鄭夷翔

（審計部第五廳薦任稽察）

鑑於污水下水道建設近 30 年，全國公共污水下水道用戶接管普及率約 4 成，有待提升執行成效，審計機關透過議題分析、導入公民參與、運用跨機關資料庫及資訊科技工具等查核方式，提出建議意見，期增進有關部門效率，以協助達成污水妥善處理及減輕水體環境負荷等目標。

壹、前言

污水下水道建設為現代化都市不可或缺公共建設，亦為國家形象、建設發展及競爭力之重要指標，世界各國均列為重要施政工作¹。污水下水道系統包含污水收集、抽送、處理、放流或再利用等設施（圖 1），主要功能為改善環境衛生與提升生活品質，可增加河川親

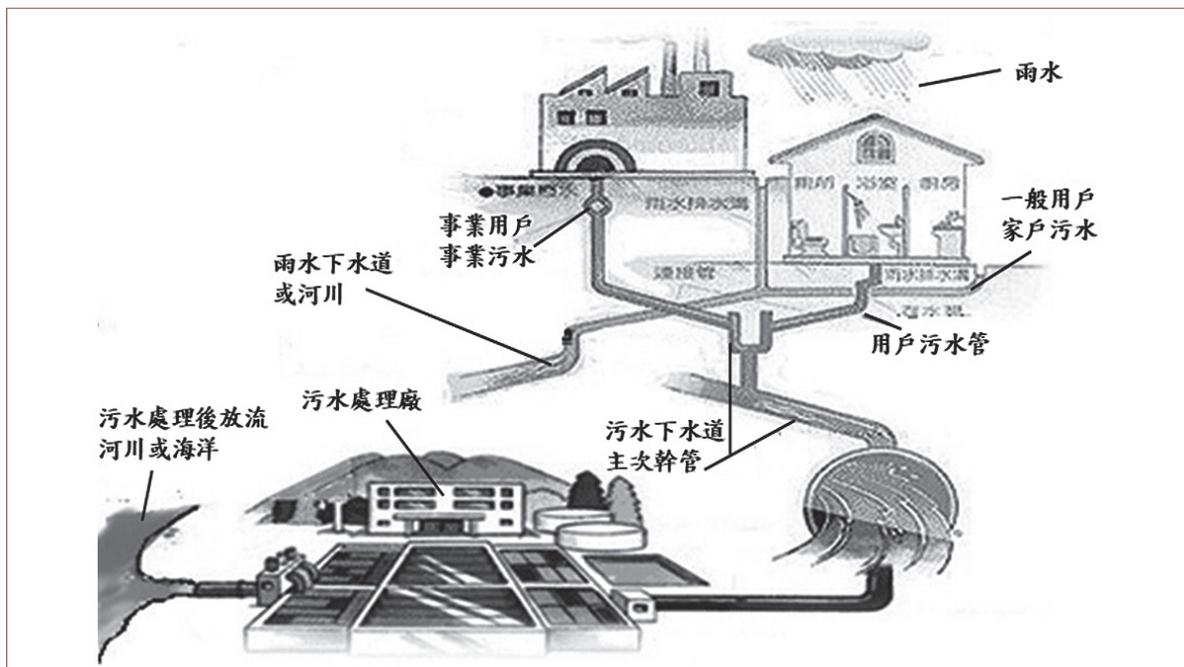
水價值、營造休閒觀光環境、提升國家競爭力及資源再利用等效益，係國家重要基礎公共建設。

據內政部營建署（下稱營建署）提供資料，各級政府投入鉅額經費興辦污水下水道建設計畫約 30 年，公共污水下水道用戶接管普及率²（下稱公共污水下水道普及率）僅約 4 成，主要係因分支管網及用戶接管工程延宕等問題，

1. 環興科技股份有限公司，污水下水道第五期建設計畫（104 至 109 年度）總結報告，2021 年 11 月，1-1 頁。

2. 公共污水下水道普及率：接管戶數乘以各市縣平均戶口數，除以各市縣總人口數 × 100。

圖 1 污水下水道系統處理流程



資料來源：整理自營建署提供資料。

致公共污水下水道普及率難以快速提升，影響環境生態。本文爰就各級政府污水下水道建設計畫執行情形及審計機關查核結果等予以綜整研析，以發揮審計機關對社會及人民之正面價值與效益。

貳、污水下水道建設計畫推動概況

一、計畫核定情形

政府於 73 年制定下水道法，77 年

訂定「污水下水道發展方案」，確立法源及推動策略後，內政部據以研提每 6 年為 1 期之污水下水道建設計畫，並經行政院核定第一期（81 至 86 年度）、第二期（87 至 92 年度）、第三期（92 至 97 年度）、第四期（98 至 103 年度）、第五期（104 至 109 年度）及第六期（110 至 115 年度）等分期建設計畫³，其中第四期及第五期建設計畫，除延續第一至三期建設計畫推動公共污水下水道建設外，並加入資源循環政策，包含補助市縣政府興建再生水廠、污泥乾燥設備及污泥再利用示範驗證廠等。

3. 同註 1。

二、計畫執行情形

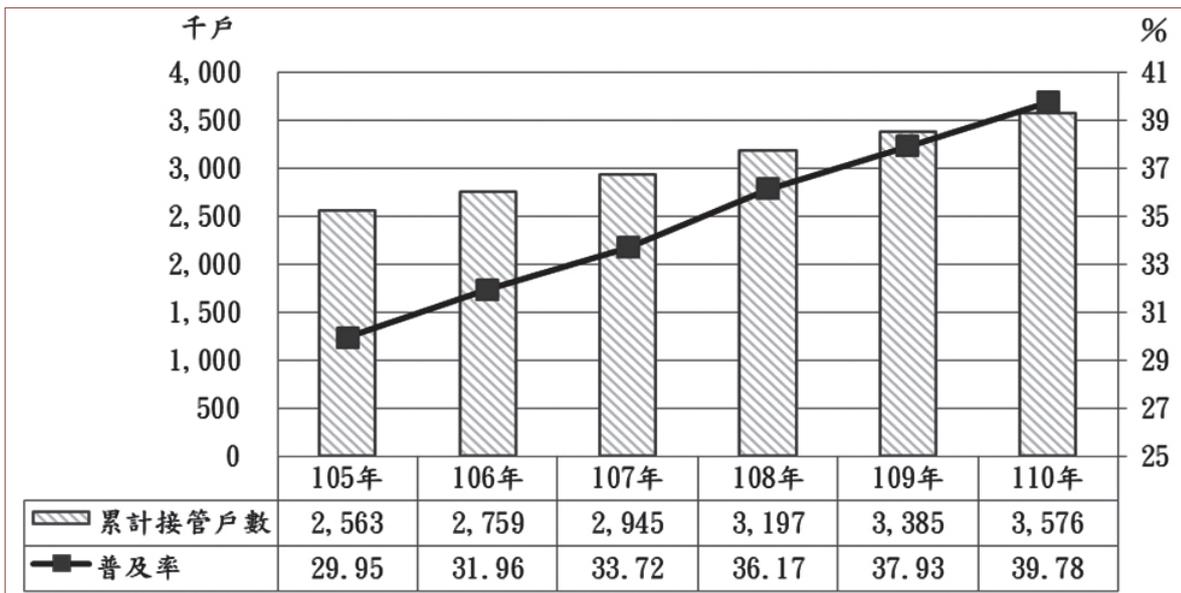
污水下水道系統建設計畫，建設指標包括公共污水下水道普及率及整體污水處理率（包含公共污水下水道普及率、建築物污水設施設置率及專用污水下水道普及率）。截至 109 年底止，已完成 5 期（81 至 109 年度）中長期建設計畫，共投入經費 3,642 億餘元（含中央政府補助、市縣自籌及民間投資），完成 70 座污水處理廠（含民間投資之促參廠 6 座），及興辦中之公共污水下水道系統計 90 處（含民間投資之促參系統 8 處），總設計處理量約 414 萬公噸 / 日。內政部為廣續推動污水下水道建設，於

109 年提報第六期建設計畫（110 至 115 年度），預計投入經費 1,068 億元。截至 110 年底止，各級政府投入鉅額經費興辦污水下水道建設計畫約 30 年公共污水下水道普及率僅為 39.78%，整體污水處理率為 66.93%⁴（圖 2、圖 3、表 1），仍有待提升執行成效。

參、審計查核方法及發現

按政府投入鉅額經費興辦污水下水道建設近 30 年，公共污水下水道普及率約 4 成。審計機關職司考核政府施政效能，為瞭解污水下水道建設計畫之執行成效，依據政府審計系統化流程，將本

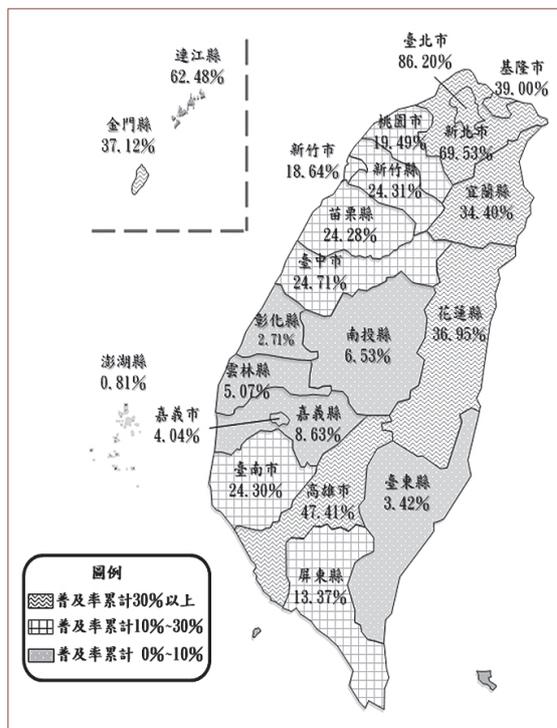
圖 2 全國公共污水下水道接管戶數及普及率



資料來源：整理自營建署提供資料。

4. 中華民國內政部營建署，2022，<https://www.cpami.gov.tw/>。(2022/7/15 瀏覽)

圖 3 各市縣公共污水下水道普及率



註：1. 資料時間：110年12月31日。
2. 資料來源：整理自營建署提供資料。

次查核程序概分為查核規劃、執行及後續追蹤等階段（圖4），採用議題分析廣泛收集資料，及導入公民參與式審計與專家諮詢等，逐步聚焦查核面向及查核重點，以整體政府觀點提出具洞察與前瞻性審計意見予中央主管機關。茲將審計查核方法及查核發現擇要說明如次：

一、審計查核方法

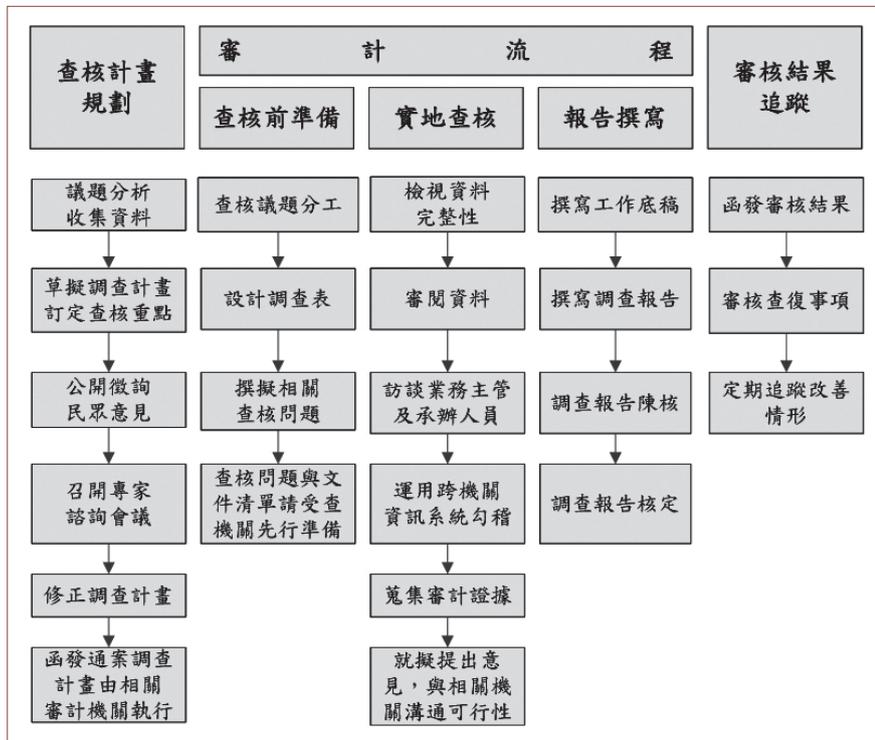
（一）導入公民參與式審計及辦理專家諮詢：將初擬查核重點及5項討論議題於110年11月1日至30日上傳

表 1 整體污水處理率

單位：%

市縣別	合計	公共污水普及率	專用污水下水道普及率	建築物污水設施設置率
全國	66.93	39.78	9.77	17.38
臺北市	87.44	86.20	0.33	0.90
新北市	93.64	69.53	16.56	7.56
桃園市	68.43	19.49	23.77	25.17
臺中市	69.68	24.71	11.27	33.70
臺南市	58.57	24.30	7.19	27.07
高雄市	68.82	47.41	5.47	15.93
基隆市	71.49	39.00	26.14	6.35
宜蘭縣	55.76	34.40	5.87	15.49
新竹縣	71.84	24.31	18.75	28.78
新竹市	65.63	18.64	20.79	26.21
苗栗縣	48.52	24.28	4.44	19.79
彰化縣	37.27	2.71	3.42	31.13
南投縣	24.73	6.53	1.92	16.28
雲林縣	28.22	5.07	2.00	21.15
嘉義縣	21.39	8.63	1.99	10.77
嘉義市	24.40	4.04	3.58	16.78
屏東縣	31.00	13.37	2.29	15.34
花蓮縣	45.46	36.95	1.29	7.21
臺東縣	16.63	3.42	0.62	12.59
澎湖縣	24.06	0.81	1.11	22.13
金門縣	38.55	37.12	0.01	1.41
連江縣	64.24	62.48	1.76	-

圖 4 審計方法及作業流程



資料來源：作者自行繪製。

至國家發展委員會「公共政策網路參與平臺」公開徵詢民眾意見，納入查核重點。並依審計法第 9 條等規定，篩選具有環境工程、污水下水道建設、永續水資源等專長領域之 3 位專家學者，於 111 年 1 月份辦理諮詢或深度訪談會議，獲致具體法令、政策及執行面等意見，使查核重點更加周延。

(二) 採取中央及地方審計機關聯合專案調查方式，以整體政府觀點擴大審計效果：內政部為下水道法之中央主管機關，交由營建署執行中央下水道政策相關事務，諸如訂定下水

道發展政策、審查市縣政府下水道系統實施計畫等。市縣政府則執行下水道建設及營運管理等工作，屬跨中央及地方之整體性查核事項，爰由審計部及各地方審計處室採聯合專案調查方式，擴大查核層面，以整體政府觀點提出具洞察與前瞻之審計意見，督促政府加速推動污水下水道建設，改善河川水質。

(三) 採用議題分析，提升查核成效：鑑於污水下水道建設計畫之規模極為龐鉅繁雜，106 至 110 年度各級下水道主管機關平均每年度執行污水下水道建設計畫經費 127 億餘元，

接管用戶數 19 萬餘戶，且系統規模日益擴增，各市縣公共污水下水道普及率差異懸殊等。為瞭解相關執行問題，查核工作進行過程，透過議題分析法，逐步釐清污水下水道建設之推動組織架構、執行困難及法令配套；運用定期會報法，由領組召集查核小組開會，小組成員說明其主要發現，並討論如何整理審計證據，同時思考未來之報告架構，提升查核成效。

(四) 運用跨機關資料庫及資訊科技工具，創新拓展查核領域：運用 Python Pandas 套件之資料合併與整理功能，就「營建署下水道工程處工程管理系统」、行政院公共工程委員會「政府電子採購網」與「公共工程標案管理資訊系統」等資料庫所產製之報表，及營建署各年度核定補助污水下水道建設計畫名稱及經費等明細資料，分析各補助計畫有無已核定經費卻未能全數執行或撤案情事、同一補助計畫不同年度核定經費有無重複發生執行率不佳及其執行進度落後原因等，再據前開分析結果，深入探究營建署於補助計畫審查、督導與考核機制之妥適性。另運用地理資訊系統

(QGIS) 距離矩陣功能，分析全臺污水下水道已到達地區之周圍公立學校、市場及軍事單位等建築物，因尚未辦理污水接管，無法提升鄰近污水處理廠處理水量等，創新拓展查核領域。

二、查核發現

審計部查核各級政府污水下水道設計畫執行情形，分就系統財源規劃、計畫推動、資源永續再利用、污水處理廠營運、計畫督導及考核等 5 大面向提出相關審核意見，並列入 110 年度中央政府總決算審核報告揭露。摘述如次：

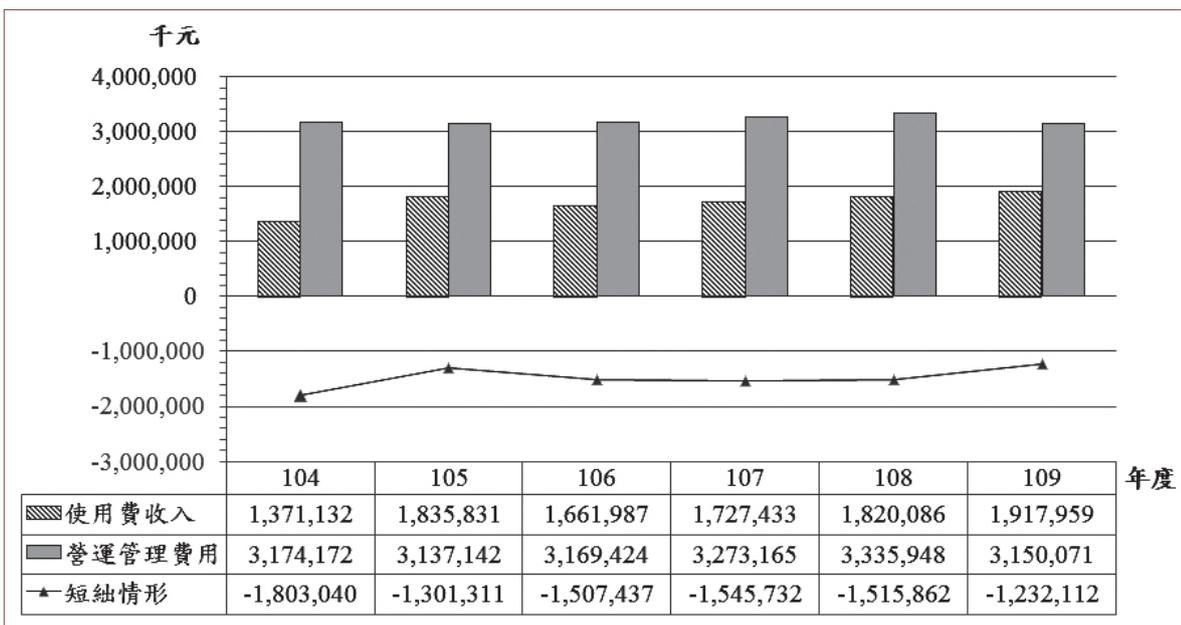
(一) **多數市縣已完成制定下水道使用費徵收自治條例，卻遲未開徵下水道使用費**：截至 110 年底止，各市縣政府均已完成制定下水道使用費徵收自治條例，其中臺北市、新北市、高雄市及南投縣等 4 市縣已全面開徵下水道使用費（包括一般用戶及事業用戶）；桃園市、臺南市等 2 市僅開徵部分一般用戶（學校、營區）及事業用戶；臺中市、基隆市、宜蘭縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、嘉義縣、金門縣等 8 市縣，僅開徵事業用戶，一般用戶尚無明確開徵期程；彰化縣、雲林

縣、嘉義市、屏東縣、花蓮縣、臺東縣、澎湖縣、連江縣等 8 縣市，因考量公共污水下水道普及率偏低等原因，遲未開徵下水道使用費。又各市縣近 6 年（104 至 109 年度）污水下水道系統之營運費支出與收入情形，每年均呈現短絀（圖 5），致無穩定財源支應污水下水道系統運轉及設備更新維護，需逐年編列預算支應。另各市縣政府 110 年度使用費收入計 26 億 5,097 萬餘元，係分別由臺北市等 14 個市縣辦理徵收，相關使用費收入均解繳市縣政府公庫統籌運用，長期而言，不利確保專用於污水下水道系統之營運及維護，其中臺北市政府

說明係因下水道法未明訂應成立污水下水道使用費徵收基金與訂定收支保管法規等，爰未設置污水下水道使用費徵收基金專戶，亦未訂定收支保管法規，顯示下水道法及相關法令尚有改善之空間。據內政部說明將持續評估各市縣政府使用費開徵之條件，並滾動檢討相關策略，逐步輔導其開徵，另將修正下水道法，由中央及地方主管機關分別成立特種基金及訂定收支保管辦法，期改善污水下水道營運經費不足情形。

（二）部分市縣政府未依法公告公共污水下水道可使用地區：截至 110 年底止，市縣政府興辦中之公共污水

圖 5 全國公共污水下水道系統營運收支



資料來源：整理自營建署提供資料。

下水道系統計 90 處，管線建置已到達區域涵蓋面積 944.41 平方公里，惟已依下水道法第 19 條第 1 項規定⁵ 公告週知使用區域涵蓋面

積僅 442.56 平方公里（表 2），甚有基隆市等 10 個縣市，轄內公共污水下水道系統全數未辦理公告，致家戶水污染防治費之徵收程序要

表 2 公共污水下水道公告辦理情形

單位：處、平方公里

市縣別	公共污水下水道系統數量	規劃系統面積	管線已到達區域面積		
			合計	已公告	未公告
合計	90	2,230.84	944.41	442.56	501.85
臺北市	1	271.80	93.30	93.30	-
新北市	18	204.23	121.32	99.75	21.57
桃園市	10	185.43	25.75	23.81	1.94
臺中市	8	283.09	22.72	1.95	20.77
臺南市	6	233.02	76.04	1.95	74.09
高雄市	7	309.72	309.72	192.32	117.40
基隆市	1	39.59	14.90	-	14.90
宜蘭縣	2	52.50	52.50	20.77	31.73
新竹縣	2	17.28	12.58	-	12.58
新竹市	1	107.54	9.44	5.38	4.06
苗栗縣	4	60.07	32.74	0.28	32.46
彰化縣	5	43.79	15.48	-	15.48
南投縣	5	34.24	8.05	2.54	5.51
雲林縣	3	22.94	22.94	0.01	22.93
嘉義縣	5	39.90	16.60	-	16.60
嘉義市	1	47.48	47.48	-	47.48
屏東縣	5	54.97	46.03	0.50	45.53
花蓮縣	1	39.61	-(註 1)	-	-
臺東縣	2	22.75	12.24	-	12.24
澎湖縣	1	0.46	0.08	-	0.08
金門縣	1	155.36	-(註 1)	-	-
連江縣	1	5.07	4.50	-	4.50

註：1. 截至 110 年底止，花蓮縣及金門縣公共污水下水道普及率已逾 3 成，該 2 縣未統計管線已到達區域之面積。

2. 資料來源：整理自營建署提供截至 110 年底止資料。

5. 下水道法第 19 條第 1 項規定，下水道機構，應於下水道開始使用前，將排水區域、開始使用日期、接用程序及下水道管理規章公告週知。

件未具完備，對於下水道管線已到達地區之家戶或機關行號有不配合接管情形，因市縣未依法公告下水道可使用地區，無法依下水道法第 29 條第 1 項規定⁶ 予以處罰或代為辦理，對配合接管且開始繳納下水道使用費者，有失公平合理。據內政部說明營建署將修正考核評鑑執行計畫，提升市縣政府公共污水下水道公告辦理情形分數占比，並請市縣政府於填報考核評鑑表時，一併提供每年公告範圍面積差異比較表，以利管控歷年執行成效。

(三) 公共污水處理廠事業廢棄物之再利用方式僅為個案許可：內政部於 105 年 2 月 26 日訂定公共下水道污水處理廠事業廢棄物再利用管理辦法（下稱再利用管理辦法），供公共污水處理廠辦理事業廢棄物再利用之依據。茲參據經濟部事業再利用管理辦法，再利用方式分為公告再利用及許可再利用等，屬公告再利用種類者，事業及再利用機構得逕依再利用管理方式進行再利用；非屬公告再利用種類者，則須專案申請許可再利用。據營建署表

示下水污泥作為輕質粒料、空心磚及水泥材料等已有產製實績及再利用技術可行，其產製產品具市場價值且流向無虞，惟現行再利用管理辦法規定僅為專案申請許可再利用，需向內政部申請個案審查，尚未就再利用技術可行、具有再利用產品產製實績、確保流向無虞等，訂定公告再利用之種類及管理方式，不利提升污泥再利用推廣成效；又再利用管理辦法缺乏再利用產品流向控管及申報機制之罰則，尚難產生警惕效用。據內政部說明將修正再利用管理辦法，規劃新增水泥生料或生產輔助燃料為公告再利用之種類及管理方式，並將再利用產品流向控管及申報機制等納入研修參考。

(四) 部分污水下水道已到達地區之周圍公立學校、市場及軍事單位等公有建築物尚未辦理污水接管：截至 110 年底止，全國已完工營運之污水處理廠計 76 座，其中營運逾 10 年之 43 座污水處理廠中，平均污水處理水量率未達 50% 者，計有 19 座。依營建署提供各市縣

6. 下水道法第 29 條第 1 項規定，主管機關對於未依規定期限，設置用戶排水設備並完成與下水道聯接使用者，除依第 32 條規定處罰外，並得命下水道機構代為辦理，所需費用由下水道用戶負擔。

污水下水道系統管線及人孔資料，及各市縣尚未完成接管而使用人數較多並集中大量排放污水之公有建築物清冊，包括公立學校、公有市場及軍事單位等計 1,021 筆。經運用地理資訊系統（QGIS）距離矩陣功能，將各市縣污水下水道人孔與尚未完成接管之該等公有建築物位置比對結果發現，其相鄰間距小於 50 公尺者計 239 筆，介於 50 至 100 公尺者計 114 筆，介於 101 至 150 公尺者計 61 筆，顯示部分公有建築物已鄰近污水下水道，惟尚未將其排放之污水接管污水下水道處理（以斗六水資源回收中心周

邊為例，如圖 6）。又前揭公有建築物相鄰污水下水道人孔之間距小於 100 公尺者計 353 筆，其中位於平均污水處理水量率低於 50% 之污水處理廠相關下水道系統涵蓋範圍者，計有 104 筆，分布於 11 市縣。經由上開分析，部分使用人數較多且集中排放污水之公有建築物，位處污水處理水量率偏低之污水處理廠範圍，卻因尚未納入公共污水下水道系統，無法提升處理廠之使用效益。據行政院說明對污水下水道系統已到達地區尚未接管之公立學校、市場及軍事單位等建築物，內政部後續將邀集相關中央部

圖 6 斗六市水資源回收中心周邊未接管之公有建築物分布



註：1. 資料時間：110 年 12 月 31 日。

2. 資料來源：整理自營建署提供資料及審計部運用 QGIS 軟體分析結果。

會及各地方政府協調推動機制，並追蹤辦理情形。

(五) 營建署歷年辦理污水下水道建設計畫考核評鑑結果，未納為次年度補助經費審查依據：內政部於 99 年 12 月 1 日訂定「內政部營建署補助直轄市及縣（市）政府辦理污水下水道建設計畫作業要點」（下稱補助作業要點），作為計畫範圍內之公共污水下水道系統建設經費補助依據；另於同日發布「內政部營建署補助直轄市及縣（市）政府污水下水道建設計畫考核評鑑作業要點」，考核各市縣污水下水道建設計畫執行成效。據營建署 107 至 109 年辦理污水下水道建設計畫考核評鑑（106 至 108 年度）結果，各市縣考列丙等多集中在「計畫執行及管制」面向，且不乏有連續多年計畫執行考核結果評等不佳者，舉如：連江縣連續 3 年考列丙等；雲林縣、嘉義市及屏東縣 1 年考列丙等、2 年考列乙等；新竹市、彰化縣、嘉義縣、花蓮縣、臺東縣、澎湖縣及金門縣連續 3 年均考列乙等。惟該署於核定後續年度分配補助款額度，仍給予各市縣依財力分級之最高補助比率（92%至 98%），

難以促使市縣政府提升建設計畫執行成效。據營建署說明已於 110 年 11 月 18 日修正補助作業要點，增列「近 3 年之縣（市）考核評鑑成績平均」，作為審查市縣污水下水道建設計畫之評分項目，據以分配各市縣補助經費額度，促使提升建設計畫執行成效。

肆、結語

審計部歷年均針對民生關注議題及政府重大施政項目，進行跨政府層級之聯合專案調查，並提出整體性及全面性之建議意見。以本次查核各級政府污水下水道建設計畫執行情形為例，於規劃期間透過公民參與式審計，及諮詢或深度訪談專家學者，將各界多元意見納入查核重點，並廣泛蒐集相關資料加以研析，以成果導向審計觀點進行查核，提出洞察及前瞻性之審計意見，建請行政院及內政部等機關研謀改善，均獲致具體回應，並回饋作為後續計畫推動之參據，具體發揮審計成效。未來審計機關允宜持續創新查核技術方法，監督考核政府污水下水道政策工作辦理情形，展現審計機關對社會及人民之正面價值與效益。◊