

收區及鄰近周邊地區約有 9.23 萬居住人口，為避免污水管線系統完成後，住戶污水仍無法銜接納管處理，航空城區內劃設之水資中心建設有其急迫性，且涉及地上建築物配合拆遷作業等，亟待研謀因應控管風險措施，加強爭取補助以儘速完成水資中心建設及營運，並及早全面開徵污水下水道使用費，俾利系統建設與籌措資金到位，及加強控管污水用地拆遷協調，與相關預算經費編列執行，以確保重要建設目標如期達成，避免因工程施作耽延，影響未來住戶污水順利接管之施政風險，經函請檢討改善。據復：已積極向中央爭取補助，預計 115 年度開徵污水下水道使用費，至航空城污一污二水資中心用地取得目標期程，已列入桃園航空城計畫區段徵收工程工務聯繫會報由市政府秘書長主持列管，以利後續污一及污二水資中心 115 年底進場，於 118 年 2 月建設完成。

(二) 積極辦理水資源回收中心監督管理，提升操作成效，惟近 2 年度迭有部分放流水水質檢測超標，或污泥含水率檢驗未符規定情事，有待落實改善並強化風險控管維護水體品質，俾提升水資源運用綜效。

污水下水道建設係都市進步與民眾生活品質之重要指標，透過污水管網建設以重力流方式輸送水資中心，避免污水逕流入河川造成污染，又將處理後之放流水排放，改善環境水質。截至 112 年底止，桃園市刻正推動（含規劃）12 處污水下水道系統、3 處集污區之建設，及完成桃園北區、埔頂、龜山、大溪、石門、復興、三民、楊梅、文青水園、羅浮及義盛等 11 處水資中心之建置（埔頂水資中心於 112 年 9 月完成興建、113 年 1 月起進入營運），其中大溪水資中心（含月眉人工濕地）」榮獲行政院公共工程委員會 112 年舉辦第 23 屆公共工程金質獎之公共設施維護管理獎佳作殊榮。水務局為提升轄管污水下水道系統效能，111 及 112 年度分別編列 420 及 460 萬元委外辦理桃園市水資中心監督操作維護專業服務計畫以協助維運管理，經查執行情形，核有：1. 經運用生成式 AI 輔助撰寫 Python 程式代碼導入 tabula 及 pandas 等分析模組，讀取上開計畫 111 及 112 年度有關水資中心放流水質檢測成果之電子檔，並以 for 循環提取各內容並予合併保存試算表，再利用 Excel 分析發現，近 2 年度（111 及 112 年度）水資中心按季水質檢驗結果，迭有放流水水質檢測超標情形，包括：

(1) 石門水資中心（位於石門水庫集水區，屬板新給水廠之自來水水質水量保護區範圍）總磷數值於 111 年第 3 季檢測為 2.51mg/L、112 年第 1 季檢測 3.21mg/L 及第 3 季檢測為 2.22mg/L，均超出放流水標準（2mg/L），據查主要係該廠生物單元歲修、更換系統操作及加藥失誤等所致；(2) 文青水園水資中心（圖 3）為國內首座採低衝擊開發技術之水

圖 3 文青水園水資源回收中心



資料來源：整理自水務局提供資料。

廠，曾獲 2020 國家卓越建設最佳規劃設計類特別獎及第 21 屆公共工程金質獎設施類優等獎，惟近年氨氮、總氮均有常態超過功能保證值情況，如 111 年第 3 季放流水檢測氨氮數值為 23mg/L、112 年第 1 至 3 季檢測氨氮為 6.56mg/L、37mg/L 及 36.50mg/L；第 2 及第 3 季檢測總氮為 42.22mg/L 及 39.46mg/L，均有超出標準（氨氮 10mg/L；總氮 20mg/L）及契約承諾之處理功能保證值（氨氮 5mg/L；總氮 15mg/L），據查主要係現況水質已超過設計進流水質所致，又國土署辦理 112 年度全國評鑑，該廠因放流水氨氮、總氮超過放流水標準，影響考評成績（乙等）；(3) 復興、大溪水資中心 112 年度第 3 季亦有總磷超標情況（分別為 2.39mg/L、5.10mg/L，均超出放流水標準 2mg/L），據判為加藥失誤所致，均待落實改善；2. 龜山水資中心污泥清運前之含水率檢測，於 112 年度共發現 14 次超過契約規定，主要係水資中心移交接管初期，通過租賃脫水機進行污泥脫水，惟因脫水機妥善率不佳，導致廠內污泥過多積累於系統，造成污泥溢流，另該水資中心污泥乾燥機於 111 年 3 月因民眾陳情抗議後已暫停使用；又楊梅、大溪及石門水資中心之污泥含水率檢測，112 年度亦有（計有 2 次、5 次及 1 次）超過契約之規定，均待檢討改善；3. 前行政院環境保護署（112 年 8 月 22 日改制為環境部）於 106 年 12 月 25 日及 108 年 4 月 29 日修正放流水標準，計提出 3 個整備階段，第 1 階段自 110 年 1 月起增列或加嚴特定對象之氨氮等項目，第 2 階段於 113 年 1 月起生效，管制項目包含氨氮及總氮等，影響公共污水下水道系統（適用流量大於 250 CMD，表 1），轄內水資中心設計流量除三民 200CMD、義盛 170CMD 等較低，其餘均超過 250CMD；第 3 階段於 116 年 1 月起再次加嚴氨氮及硼項目，影響事業涉及電鍍業、金屬表面處理業、發電廠及其他工業區專用污水下水道系統。鑑於中央公告放流水標準自 110 年起，逐步加嚴放流水排放限值且日趨嚴格，透過放流水標準加嚴手段，促使事業污染排放

表 1 公共污水下水道系統放流水氨氮管制限值

單位：mg/L

| 項目 | | | | 限值 | 備註 |
|-------------------|-----------------|---|----|----|-------------------|
| 氨氮（適用流量大於 250CMD） | 排放於自來水水質水量保護區內者 | | | 10 | |
| | | | | 6 | 自 113 年 1 月 1 日施行 |
| | 排放於自來水水質水量保護區外者 | 許可核准收受處理事業廢水、截流水或水肥之設計最大量達總廢（污）水最大量 20% 以上者 | 既設 | 75 | 自 110 年 1 月 1 日施行 |
| | | | 既設 | 30 | 自 113 年 1 月 1 日施行 |
| | | 許可核准收受處理事業廢水、截流水或水肥之設計最大量未達總廢（污）水最大量 20% 以上者；或未收受處理事業廢水、截流水或水肥者 | 新設 | 20 | |
| | | | 既設 | 10 | 自 110 年 1 月 1 日施行 |
| 新設 | 10 | | | | |
| 新設 | 6 | 自 113 年 1 月 1 日施行 | | | |
| 總氮（適用流量大於 250CMD） | 排放於自來水水質水量保護區內者 | 90 年 11 月 23 日前尚未進行工程招標者 | | 15 | |
| | 排放於自來水水質水量保護區外者 | 許可核准收受處理事業廢水、截流水或水肥之設計最大量未達總廢（污）水最大量 20% 者；或未收受處理事業廢水、截流水或水肥者 | 既設 | 50 | 自 110 年 1 月 1 日施行 |
| | | | 既設 | 35 | 自 113 年 1 月 1 日施行 |
| 新設 | 20 | | | | |

資料來源：整理自環境部網站公告資料。

減少，允宜就轄管水資中心放流水管制項目加強把關，俾強化風險控管以維護水體品質等情事，經函請檢討改善。據復：1. 各廠水質超標情形，已要求代操作廠商立即改善及加強教育訓練，避免發生操作疏失，其中文青水園水資中心將於二期工程改善其水質現況；2. 已督促龜山水資中心改善脫水機效能，並將持續監控其妥善率，至污泥乾燥機，已與民間機構研議活化之可行性，避免閒置損壞，其餘各廠已要求加強教育訓練，避免再發生人員操作疏失；3. 將加強現場督導及召開工作月會，加強把關水質管制項目。

(三) 桃園市近年產業發展快速，民生及工業用水需求大增，允宜加強推動水資源回收中心放流水回收，供新興水源開發利用，並控管再生水廠供水規劃及興建期程，俾符合產業用水規定及減少傳統水源使用，及妥謀因應地下引用水量逐年減少及抗旱調度管理，強化整體用水韌性。

內政部為因應我國水資源整體使用效率偏低，於 102 年 8 月核定公共污水處理廠放流水回收再利用示範推動計畫，推動公共污水處理廠產製再生水供鄰近高耗水產業使用，另為強化抗旱韌性，111 年 5 月 18 日總統公布修正《再生水資源發展條例》擴大再生水使用範圍不限水源短缺地區，又經濟部於 112 年 8 月 8 日修正發布開發單位使用再生水辦法，明定每日計畫用水量達 2 萬噸以上開發單位，其工業用水須使用至少 50% 系統再生水，並自 113 年 2 月 1 日實施，預計影響新設科學園區、工業區、舊廠區擴建之業者。水務局為配合中央政策，持續評估轄內產業用水需求，推動水資中心處理放流水循環利用作為新興水源，期提升水資源利用效率，經查執行情形，核有：1. 該局經評估各該水資中心再生水供應潛勢及工業再生水需水量，包括興建中之桃園北區水資中心再生水廠，預計全期供應 11.2 萬 CMD；設計中之文青水園水資中心再生水廠，預計全期供應 1.06 萬 CMD；規劃中之中壢再生水廠預計全期供應 8.8 萬 CMD，連同評估航一、航二再生水廠預計全期供應 4.58 萬 CMD，合計推估供應水量約 25.64 萬 CMD，112 年度轄內 10 座已營運之水資中心總處理水量為 38,891,048 公噸、放流水再利用量為 2,238,206 公噸，回收率為 5.76%，較 111 年度之 3.72%（放流水再利用量 1,485,200 公噸/回收水總處理水量 39,940,803 公噸×100）成長 2 個百分點，其中復興水資中心放流水全數回收挹注至公園生態池，回收率為 100%；楊梅、大溪水資中心因部分放流水挹注於農田灌溉示範計畫等使用，分別約有 23%、35% 之回收率；羅浮、義盛水資中心，因當地無使用需求，無回收率統計；桃園北區及龜山水資中心，分別約 3%、2%。鑑於氣候變遷導致缺水危機，係政府近年重要施政課題，按污水處理轉型為水資源回收再生利用，已為發展趨勢，有待持續推動廠內外回收放流水處理再利用供新興水源開發，加強控管再生水廠供水規劃及興建期程，並廣續辦理需求調查與媒合產業使用，俾符合用水規定及減少傳統水源使用；2. 經透過經濟部水利署網站公告之公務統計查詢平臺，運用生成式 AI 讀取並分析近 3 年度（110 至 112 年度）市縣一般水權（含地面及地下水