

## 調 查 報 告

壹、案由：據審計部函報：稽察臺南市政府辦理虎尾寮污水處理廠營運管理及活化措施，似有效能過低及未盡職責等情乙案。

貳、調查意見：

本案臺南市政府為改善及處理虎尾寮重劃區內民生污水，即耗資新臺幣（下同）3億7千餘萬元興建虎尾寮污水處理廠，惟因重劃區內人口數推估不實及污水幹管破損等因素，致該廠效能不彰；嗣後雖又投入8千5百餘萬元修護部分污水幹管及擴充設施處理三爺溪水質污染，然其改善效益亦為有限。案經本院調查結果，臺南市政府於本案辦理過程中，核有失當，茲將調查意見臚陳如下：

一、臺南市政府未詳實評估民生污水量及污水管線損壞嚴重等情，即貿然策定興建虎尾寮污水處理廠，致設施利用率低落，核有未當。

（一）查臺南市政府為改善及處理虎尾寮重劃區之民生污水，即以虎尾寮市地重劃基金盈餘款編列預算，於該重劃區附近之三爺溪旁，規劃興建具三級處理設施之虎尾寮污水處理廠，經處理後之污水再排入三爺溪中。85年4月該府（工務局主辦）委託新技工程顧問有限公司負責該廠之設計及監造工作，其設計處理之平均及最大污水量為12,000及16,800噸/日（立方公尺/日）。86年6月30日臺南市政府即依前揭規劃設計結果辦理「虎尾寮污水處理廠第一期工程」公開招標之開標作業，並由信誼機器工業股份有限公司得標，契約金額3億4千餘萬元，主要為污水處理之土木建築及機械設備等主體工程。88年3月19日續辦「虎尾寮污水處理廠第二

期工程」公開招標之開標作業，並由普春環保工程股份有限公司得標，契約金額 3 千 5 百餘萬元，主要內容為沈砂、洗砂及污泥處理設備等增建工程。

- (二)復查 89 年 3 月 13 日及 1 月 20 日虎尾寮污水處理廠第一、第二期工程雖已分別竣工，惟因部分污水管線損壞及虎尾寮重劃區人口數未達預期，致污水量不足而無法完成試車等驗收作業。臺南市政府即於 90 年 12 月 25 日辦理「污水下水道第二期實施計畫（虎尾寮污水管線檢視工程）」公開招標之開標作業，並由派浦崑洱股份有限公司得標，契約金額 1 千 9 百餘萬元，包含完成相關幹支管之清洗及檢視等工作，經承商於 91 年 7 月至 11 月間以閉路電視探測法檢視部分污水幹管後發現：「各路段污水幹管之管種均為瓷化黏土管；經抽檢 277 處污水幹管後，約有 922 公尺異常，損壞狀況以管體破損 154 處（占 55.6%）最多，其次為混凝土塊 51 處（占 18.4%）；另有 22 處無法進行 TV 攝影檢視。」，該檢視工程於 91 年 12 月 29 日竣工（未逾期）、92 年 1 月 17 日驗收合格。該府再依檢視結果，於 92 年 7 月 3 日續辦「污水下水道第二期實施計畫（虎尾寮污水管線檢視第二期工程）」公開招標之開標作業，並由上樺營造有限公司得標，契約金額 593 萬元，包含人孔蓋局部更新及污水管之修補、換管與部分管段更新重埋、試壓及試水等工作，然於工程施作期間，發現尚有其他電力、電信、自來水、瓦斯等管線位於污水管線上方，影響明挖修復作業，為避免工程無限延宕，經該府工務局於 93 年 12 月 7 日簽准依合約相關規定，辦理終止契約，依實做數量於 12 月 27 日辦理完工驗收（無法施工部分約為 170 萬元），結算金額 422 萬餘元。而

虎尾寮重劃區之污水幹管約有 13,809 公尺（管徑有 200、250、300、350、400、500 及 600 公釐等 7 種），管徑以 200 公釐為主（占 58%），相關幹管之修復作業仍未完成。

- (三)再查臺南市政府委託京華工程顧問股份有限公司於 94 年 1 月完成之「三爺溪水質污染改善計畫截流處理可行性評估報告」指稱：「虎尾寮污水處理廠原計畫服務人口數為 34,000 人。由於臺南縣市下水道系統尚未全部完成及部分管線產生滲漏情況，致該廠污水量不及 100 噸/日，期間部分設施利用率不高而閒置。」又該府於 97 年 6 月 4 日委由生技環境工程技師事務所提出「虎尾寮污水處理廠餘裕處理三爺溪污水截流可行性評估計畫」期末報告載明：「目前虎尾寮重劃區人口總數約為 10,815 人，如以每人每日 200 公升計算，產生之民生污水量為 2,163 噸/日，故該廠約有 7,000 至 8,000 噸/日之餘裕量。又污水幹管多為陶瓷管，因該區位於斷層帶附近，管線多有破損，致平日不易收集民生污水，且雨季有大量雨水滲進管線。經以 TV 攝影檢視 35 處後，僅有 3 處約 127.5 公尺無異常，其餘各段均有不同程度之異常（下陷積水及接頭鬆脫為主），經初步估算修護費用約需 924.6 萬元。」另該府於本院函詢時陳稱：「迄 97 年底，虎尾寮重劃區人口數約為 12,557 人，民生污水量約為 3,140 噸/日。」然據 97 年 7 月 3 日至 6 日該府於虎尾寮重劃區之實測結果，平均污水量僅為 1,226 噸/日。臺南市政府為修復污水管線，至 98 年度始編列 1,200 萬元之污水管線修復預算，將分為設計監造及修復工程兩部分辦理採購，設計監造之「虎尾寮重劃區污水管線修復工程設計及監造勞

務採購案」已於 98 年 4 月 15 日決標，得標廠商為聯聖工程顧問股份有限公司（決標金額為 83.1 萬元）。該府並稱：「俟完成設計並經有關單位審查後，該府即可辦理污水管線修復工程之發包作業。因 97 年起推進工法較成熟後，始於 98 年度編列相關經費修復污水管線」。

- (四) 綜上，臺南市政府耗資 3 億 7 千餘萬元興建之虎尾寮污水處理廠，原規劃係為處理虎尾寮重劃區 34,000 人之民生污水，而設計每日可處理之平均及最大污水量分別為 12,000 及 16,800 噸，然因重劃區人口數預估不實，迄今僅約萬人進住，又污水管線損壞嚴重，影響污水之收集，致完工後實際可引入之民生污水量僅為百噸。嗣後雖又投入 2 千 5 百餘萬元修護部分污水幹管，然因其他民生管線影響而無法全數明挖修復，致僅能引流部分民生污水至該廠進行處理，經實測結果每日引流之平均污水量僅為千餘噸，約為原規劃之一成，相關評估報告亦指出該廠部分設施利用率不高而閒置，該府至 98 年度始再編列污水管線修繕預算。本案污水處理廠興建及污水管線修繕經費高達 4 億餘元，然因臺南市政府未詳實評估民生污水量及考量污水管線損壞嚴重等情，致原規劃與實際營運效能差距甚遠，後續管線修繕亦未達修繕目標，造成污水處理廠效能低落，核有未當。

二、臺南市政府未積極依約辦理虎尾寮污水處理廠污水量不足時之替代因應措施，並刻意延緩驗收及接管作業，洵有未洽。

- (一) 按虎尾寮污水處理廠第一期及第二期工程之「施工說明書及規範」第 1.1.4 條（工程範圍）規定，驗收時係按污水處理廠在實際原水水質及當時處理

水量運轉下，進行採樣分析及驗收；承商應負責本工程試車及試運轉工作，至其處理功能達合約規定為止，始准驗收。又第 1.1.5 條（工程期限）規定，有關執照申請時主管機關之審核時間及完工後之試車與試運轉時間，均不包括於完工期限以內。第一期工程「施工說明書及規範」第 1.1.10 條（工程驗收）規定，整體工程安裝完成後，若因故無污水時（超過半年其間為限），暫以清水或截流污水等代替方案進行各單元試車測試。另第一期工程之投標須知補充說明五及第二期工程之投標須知補充說明四規定，整體工程安裝完成後，若因故無污泥或污泥量未達設計量時（超過半年其間為限），得以代替方案進行各單元單體試車測試，其有關試車測試係由設計工程師擬定測試計畫，承商不得有異議或藉故增加工程費用，經符合測試計畫之要求規定功能並經業主及設計工程師認可後，可視同工程驗收合格。

(二) 本案虎尾寮污水處理廠第一、第二期工程，分別於 89 年 3 月 13 日及 1 月 20 日竣工，然因由於污水量不足而無法完成後續之試車及驗收等作業。臺南市政府竟未依合約規定積極以其他替代方案辦理驗收，致於竣工後 3 年餘始完成驗收作業，其竣工後之驗收辦理過程摘要如下：

- 1、第一期工程：91 年 5 月 27 日承商以信誼虎尾字第 0103 號函臺南市政府表示，因無污水排放（期間已超過 1 年以上），請依投標須知補充說明五之規定，完成整廠各單元單體試車測試並辦理驗收。9 月 10 日該府工務局提出簽呈略以：「……四、89 年 3 月 13 日完工時，僅餘排放許可證申請及全廠試車運轉與人員訓練，該兩項工作應無

工期限制。……六、本工程完工後，適逢房地產不景氣，造成重劃區之進住有限，故所能收集處理之污水亦有限，復因該區之污水管線部分損壞，影響污水之收集，故每日僅能收集約百噸之污水處理，與設計量萬噸差距甚遠。七、該廠若完成驗收，勢必需派員操作維護管理，如此必增加市庫負擔，且營運初期水量有限，本局人力及學養亦有不足，故於承商未主動要求驗收之下（其可能認為應完成排放許可證之申請【91年6月完成申請】始可申請驗收），亦樂得其免費代為市府管理該廠，同時延後驗收亦使保固期延長，故任其完工迄今尚未辦理驗收。……九、依合約投標須知補充說明五之規定應可辦理驗收。」經會法制室及主計室後，市長許○○於同年10月22日批示同意辦理驗收，並於12月19日驗收合格（全廠試車運轉與人員訓練等尚未執行之費用，於承商出具等值有價證後支付）。

- 2、第二期工程：91年10月24日承商以普察字第002號函臺南市政府表示，申報完工已逾6個月以上，因無污泥產生，建請依投標須知補充說明四之規定辦理驗收。92年3月11日該府工務局提出簽呈略以：「……四、89年1月20日完工時，僅餘試車運轉與人員訓練，該工作應無工期限制。……六、本工程完工後，適逢房地產不景氣，造成重劃區之進住有限，故所能收集處理之污水有限，相對產生污泥量亦有限，復因該區之污水管線部分損壞，影響污水之收集，故每日僅能收集約百噸之污水處理，與設計量萬噸差距甚遠，若依規定（投標須知補充說明四）早應可辦理驗收，承商仍靜待配合一期工程試車後污泥量達設

計標準量時，再進行試車後完成驗收。七、該廠若完成驗收，勢必需派員操作維護管理，如此必增加市庫負擔，且營運初期水量有限，本局人力及學養亦有不足，故於承商未主動要求驗收之下，亦樂得其免費代為市府管理該廠，同時延後驗收亦使保固期延長，故於承商未主動要求驗收下，本府亦不主動辦理驗收，而任其完工迄今尚未辦理驗收。……九、查本工程無法收集足夠之污水以產生足夠之污泥量供運轉試車（短期內無法達到設計量之 5 成），實非承商之責，依合約投標須知補充說明之規定，現應可辦理驗收。」經會法制室及主計室後，市長許○○於同年 4 月 7 日批示同意辦理驗收，並於 5 月 23 日驗收合格（全廠試車運轉與人員訓練等尚未執行之費用，於承商出具等值有價證後支付）。

（三）綜上，本案虎尾寮污水處理廠第一、第二期工程，承商分別於 89 年 3 月 13 日及 1 月 20 日竣工，然因實際可引入之民生污水量僅達百噸，致無法進行原設計應處理污水量之試車及驗收作業。臺南市政府竟以驗收後尚須派員操作維護管理而增加市庫負擔、人力及學養不足、承商未主動要求驗收、延後驗收可使保固期延長等由，而未採合約之相關規定，若因故於半年後污泥或污水量仍不足時，得以替代方案辦理驗收作業。該兩期工程經承商遲至 91 年 5 月 27 日及 10 月 24 日分別提出驗收要求後，該府始於 91 年 12 月 19 日及 92 年 5 月 23 日完成驗收。臺南市政府顯未積極依本案合約相關規定，研擬虎尾寮污水處理廠污水量不足時之試車替代因應措施，並刻意延緩驗收及接管作業，致工程竣工後 3 年餘始完成驗收並進行接管，洵有未洽。

三、本案虎尾寮污水處理廠營運效能不彰，臺南市政府應妥為規劃與善用該廠機能，臺南縣政府亦須加強三爺溪水污染之稽查，行政院環境保護署並應妥為協助及監督，以提升處理廠效能及溪水水質。

(一)按行政院 93 年 11 月 19 日院臺環字第 0930052314 號函核定之「河川及海洋水質維護改善計畫」，為整合既有資源，削減河川水體之污染，以尚有餘裕量之污水處理廠，處理河川水或流入排水渠道之家庭污水，以減輕環境污染負荷量；而以虎尾寮污水處理廠處理三爺溪污水，為二仁溪流域污染整治計畫之工作項目之一。本案耗資 3 億 7 千餘萬元興建之虎尾寮污水處理廠平均及最大處理水量分別為 12,000 及 16,800 噸/日，然因部分污水管線損壞及虎尾寮重劃區人口數未達預期，致引入該廠之污水量不足，造成驗收後設施利用率低落。臺南市政府為改善該廠營運效能，即於 93 年 5 月 7 日辦理「三爺溪水質污染改善計畫」之勞務採購案，而委託京華工程顧問股份有限公司（決標總價為 723.55 萬元）針對截流三爺溪水等事項進行可行性評估及代為操作該廠；94 年 4 月 11 日評估作業完成驗收，承商並提出「三爺溪水質污染改善計畫截流處理可行性評估報告」略以：「三爺溪於 91 年時各類污染源廢水排放量之主要比率約為：家庭污水占 60.98%、工廠廢水占 36.68%、畜牧廢水占 2.33%。於鯉潭橋量測三爺溪水量結果，最低水量為枯水期 93 年 5 月 19 日(非假日)早上 5 點所量測之 20,304 噸/日，當日平均流量為 28,310 噸/日。最大水量為豐水期 93 年 8 月 16 日(非假日)晚間 9 點所量測之 101,952 噸/日，當日平均流量為 66,715 噸/日。虎尾寮污水處理廠係以生物濾床處理方式為主

之污水處理廠，以處理虎尾寮重劃區一般生活污水為主。鑑於三爺溪水質污染及該廠現況，建議採用橡皮壩來截取三爺溪水及新增相關設施。」該等截流措施尚符合行政院之河川水質維護改善計畫。

- (二)查臺南市政府依前項三爺溪截流處理可行性評估報告，於94年6月13日委託京華工程顧問股份有限公司辦理「虎尾寮污水處理廠處理三爺溪水質污染改善計畫（第一期）-虎尾寮污水處理廠整建工程委託技術服務」之設計監造作業。7月5日該廠處理三爺溪水質污染改善計畫（第一期）-整建工程由普春環保工程股份有限公司得標，契約金額為5,838萬元，主要係於三爺溪河道上建置橡皮壩，以截取三爺溪水至廠內，與民生污水一併處理，並協助維護操作該廠。95年7月10日第一階段整建工程竣工（未逾期）、8月10日驗收合格，結算金額為3千7百餘萬元，後續尚有1千9百餘萬元之3年維護操作費用（自95年11月起，以每月1期計價支付承商，每期約支付56萬餘元）；據承商「操作維護管理年度報告」（95年10月至96年8月、96年9月至97年8月計兩冊）第7章「年度操作處理狀況總檢討」所提出之問題與建議略以：「三爺溪時有疑似附近工廠所排出之工業廢水，廢水中不祥物質易影響本廠之生物生長及生物處理單元之效益。又不祥物質易生大量泡沫，致各處理單元之超音波液位計異常，泵浦即無法自動控制，須改用手動控制，造成操作不便及人力負荷。本廠之民生污水管線每逢大雨便會滿出人孔蓋，請有關單位勘查是否有污水管線破裂之情形。建議事項：希望相關單位能嚴格控管三爺溪周遭工廠之放流水水質，避免讓三爺溪水質更加惡化，造成本廠處

理上及設備保養上之負擔。另有關污水管線破裂等問題，請臺南市政府儘快解決。」然因三爺溪水流量每日約為 25,000 至 65,000 噸，而該廠設計之平均處理水量僅為 12,000 噸，溪水流量遠大於截流處理量，故對溪水水質改善效益有限。該府為增加三爺溪之截流量，又於 97 年 6 月 4 日委託生技環境工程技師事務所辦理該廠餘裕處理三爺溪污水截流可行性評估計畫（決標金額為 210 萬元），並於 98 年 3 月完成期末報告指出：「虎尾寮污水處理廠平常每日操作水量約為 1 萬噸，包含虎尾寮重劃區民生污水及部分三爺溪水，建議設置二級污水處理設施，經二級處理污水後，再併入原污水處理廠接續處理後消毒放流，總工程經費約 1 億 3 千 4 百餘萬元，或新增專為處理三爺溪截流水之加強型礫間曝氣接觸槽，總工程經費約 8 千 9 百萬元，兩者平均及最大處理水量皆為 8 千及 1 萬噸；暫時以原有橡皮壩截流即可，未來截流工程需與經濟部水利署第六河川局已報請行政院核定之三爺溪整治計畫整合及密切配合，並規劃共構以節省公帑。」98 年 3 月 11 日該府即以南工下字第 09831032309 號函請行政院環境保護署審查上開期末報告及依該期末報告所提出之該理廠餘裕廠址辦理水質改善設計及監造修正計畫，並予補助相關經費。

- (三) 復查網寮橋係位於三爺溪較上游之橋樑，其下依序為鯽潭橋、五空橋、永寧橋，而虎尾寮污水處理廠則介於鯽潭橋與五空橋間之三爺溪畔。據行政院環境保護署委託京華工程顧問股份有限公司完成「二仁溪水污染整治工程評析計畫」報告中之三爺溪流域污染統計表所示，三爺溪流域居住人口約 24 萬人，生活污水排放量約 48,311 噸/日，占全流域

83.7%；工廠廢水約 9,178 噸/日，占 15.9%；養豬廢水約 263 噸/日，占 0.5%。另依該署設於三爺溪各水質監測站於 95 年 1 月至 98 年 3 月間之每月監測結果，網寮橋、鯽潭橋、五空橋皆為嚴重污染，甚有數次 RPI 值（河川污染指標）已達最高等級 10；永寧橋除 97 年 9 月、10 月及 12 月份（RPI 值分別為 5、5.75 及 5.75）為中度污染外，其餘皆為嚴重污染；而汞、銅、錳等重金屬濃度分別有 97.5%、92.5%、97.5% 超過水體水質標準，砷、鎘於 1 處監測點及鋅於 2 處監測點測出高於水體水質標準。另三爺溪流域約有 258 家事業污染源，其中以金屬表面處理業、食品製造業、電鍍業及石油化學業為多。由於該等工廠均位於臺南縣內，該縣環境保護局 93 年 1 月至 97 年 12 月間，於三爺溪沿線計稽查 2,418 家次事業單位，並處分違規業者 203 家次（主要違規事項：未符放流水標準占 43% 及繞流排放 36%），處分金額約達 2 千 3 百萬元。而臺南市環境保護局稽查轄內 6 家列管事業結果，均未發現違規事項。關於三爺溪水污染物質是否影響虎尾寮污水處理廠生物處理單元之效益部分，臺南市政府陳稱：「若有較大量之工業廢水污染物質進入生物濾床，將影響生物濾床系統；但尚未發現有加重設備保養負擔之情形。」並坦承：「該廠主要仍以處理民生污水為主，工業區廢水之處理效能則未納入評估。截流處理水量與三爺溪流量相比仍嫌不足，若能提高截流水量，預期對三爺溪整治將有更顯著效果。」行政院環境保護署則稱：「93 年至 97 年間，三爺溪沿線各監測站所測平均水質皆為嚴重污染，處理廠上、下游最近監測站之 RPI 平均值分別為 7.88 至 9.29、6.67 至 8.38 之間。針對改善三

爺溪污染之建議：協調目的主管機關辦理污染源源頭之輔導；協調內政部營建署加速進行永康、歸仁、仁德鄉之污水下水道興建工程；加強水污染稽查管制；於污水下水道未完成前，截取晴天排水進行現地處理，或有餘裕量之污水處理廠進行處理。」顯然目前虎尾寮污水處理廠截流及處理三爺溪水，對其水質改善實為有限，溪水仍為嚴重污染，尚需相關配套措施始能有效改善水質。

(四)綜上，本案耗資3億7千餘萬元興建之虎尾寮污水處理廠，因部分污水管線損壞及虎尾寮重劃區進住人口數未達預期，致污水量不足而設施利用率低落。臺南市政府為改善營運效能，填補閒置處理能量，即再花費3千7百餘萬元增建橡皮壩，以截取三爺溪水進廠處理。然三爺溪水枯水期及豐水期每日之平均流量各約為2.5至6.5萬噸，最大流量可達10萬噸，而該廠平均處理水量為1.2萬噸，扣除虎尾寮重劃區民生污水量約千餘噸後，導入三爺溪水進廠處理之水量約萬噸，故僅能處理少部分溪水之有機污染量。且該廠原設計係專為處理民生污水，然三爺溪水含有臺南縣轄內金屬表面處理等業者所排放之重金屬廢水，該等工業廢水進入處理廠易抑制生物濾床之效能；又依臺南縣環境保護局之稽查結果，業者主要違規態樣多為未符放流水標準及繞流排放，臺南縣政府應續加強三爺溪沿線非法污水排放或廢棄物傾倒之稽查，以防水質污染加劇。另據行政院環境保護署對三爺溪水質之監測結果及該廠操作承商之年度檢討報告可知，溪水仍為嚴重污染，重金屬亦高於水體水質標準，顯示該廠對於溪水污染之改善效能有限。臺南市政府正規劃增建處理三爺溪截流水之設施，並送行政院環境保護

署審核中，該署應綜合考量協助善用該廠機能，並加強溪水稽查成效之監督與執行，以提升溪水水質。

參、處理辦法：

- 一、抄調查意見一、二提案糾正臺南市政府。
- 二、抄調查意見三函請行政院轉飭所屬環境保護署及臺南市政府、臺南縣政府等機關檢討改進並彙整見復。
- 三、抄調查意見函請審計部參考。
- 四、檢附派查函及相關附件，送請財政及經濟、內政及少數民族委員會聯席審議。