

調 查 報 告

壹、案由：審計部函報：派員調查經濟部水利署及北區水資源局辦理民間參與桃園及新竹海水淡化廠執行情形，發現有未盡職責及效能過低情事，經通知經濟部查明妥處，惟迄未為負責之答復等情案。

貳、調查意見：

審計部函報：派員調查經濟部水利署（下稱水利署）及北區水資源局（下稱北水局）辦理民間參與桃園及新竹海水淡化廠執行情形，發現水利署已知桃園科技工業園區有用水需求不如預期警訊，卻未積極應變處理修正計畫，迨桃園海水淡化廠促進民間參與公共建設（下稱促參）案屆辦理招商公告之際，始暫緩招標，終因用水需求不如預期而廢止執行，肇致耗費新臺幣（下同）6億餘元購置之建廠用地閒置，未獲有效利用。另北水局延誤新竹海水淡化廠模組廠建造執照及驗收作業時程，未善盡土地管理責任，嚴重影響計畫執行進度及徒增廢土清運公帑支出，復對於模組廠試驗成果未如預期及產水推廣成效欠佳情事，亦未積極研謀有效解決措施，均影響計畫目標之達成。案經調閱水利署、桃園市政府、審計部等機關卷證資料，及於民國（下同）106年3月8日赴新竹海水淡化廠模組廠、桃園海水淡化廠預定地現場履勘，同年月20日詢問水利署○○○、北水局○○○、桃園市政府經濟發展局○○○等，已調查竣事，茲臚列調查意見如下：

- 一、水利署對於桃園科技工業園區有用水需求不如預期現象，未採取適當措施處理，迨至桃園海水淡化廠促參案將屆辦理招商公告之際，始決議暫緩招標，坐失檢討時機，終因用水需求不如預期經行政院廢止計畫

執行，且委託顧問公司辦理之促參招商文件及前置作業成果亦棄置未用，未獲計畫應有效益。

- (一)依行為時行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法（97年12月30日廢止）第17條、第18條規定¹：「各機關之中長程個案計畫，有下列情形之一者，應予修正：一、因中程施政目標及策略變更，致原計畫難以執行者。……三、因其他不可抗力，致原計畫須調整因應者。」、「各機關之中長程個案計畫，有下列情形之一者，應予廢止：……三、因情勢變更，原計畫已無執行必要或已無法執行者。」
- (二)桃園地區於90年初產業迅速朝向高科技工業轉型，用水需求遽增，為因應桃園地區新興工業區用水需求成長，行政院指示將桃園海水淡化廠興建列入「新十大建設」平地水庫海淡廠桃竹地區新興水源開發計畫，於桃園地區推動民間參與海水淡化廠計畫，以穩定供應本地區新興工業區開發及高科技產業用水需求。案經行政院96年1月18日院臺經字第0960001952號函核定經濟部所報「民間參與桃園海水淡化廠」可行性評估及先期計畫書，原則同意依促進民間參與公共建設法（下稱促參法）第8條第1項第3款規定，以有償Build-Transfer-Operate（下稱BTO）方式²辦理，先行興建日產3萬噸海水淡化廠1座，同時預留未來擴廠空間。而民間機構則以政府所提供之廠址用地，做為海水淡化廠廠址，淡化水專管輸送至桃園科技工業園區。

¹ 行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法97年12月30日廢止，行政院於同年11月18日訂定行政院所屬各機關中長程計畫編審要點，自98年1月1日生效，嗣經數次修正更名為「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」，原編審辦法第17、18條內容，已於新編審要點第9、10點規定。

² 促參法第8條第1項第3款規定：「民間機構參與公共建設之方式如下：……三、民間機構投資新建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。」

- (三)查水利署辦理「桃園海水淡化廠興建計畫」，其產水係專供桃園科技工業園區使用，原桃園縣政府為辦理該工業區之環境影響評估作業，曾提報「桃園科技工業園區開發計畫用水計畫（修訂本）」，估計用水時程於97年3月達到93,000噸/日，該署於93年5月28日函復原則同意，請該府依據用水計畫書審查作業要點第6點規定，逐年提報實際用水量至該署。嗣據原桃園縣政府提送該工業區95年度「已核定用水計畫書面審查文件」列載，95年度第1季及第2季原規劃用水量44,700噸/日，實際用水量為零，經該署於95年10月27日辦理現地查核結果，係因廠商進駐情形不如預期所致，爰請該府考慮廠商進駐現況及未來廠商進駐需求，針對短中期（5年）用水時程調整變更，並提出差異分析表，該府於同年11月檢送該署。
- (四)然後續桃園科技工業園區廠商進駐率及用水量仍未如預期成長，依原桃園縣政府逐年提報之95~98年實際用水情形（日平均用水量），各為0、0、256、553CMD，與水利署93年5月28日核定該工業區用水計畫書用水量74,400、74,400、93,000、93,000CMD相距甚遠，原桃園縣政府當時雖對該園區用水成長及景氣復甦仍表樂觀，惟水利署對此用水嚴重落差警訊卻毫無任何積極檢討作為，僅採定期書面追蹤列管，期間仍按既定期程由北水局取得桃園海水淡化廠用地，及辦理「桃園海淡廠招商前期作業委託專業服務」、「民間參與桃園海水淡化廠招商及工程總顧問委託專業服務」促參招標前置作業，迨北水局於98年12月即將辦理桃園海水淡化廠促參案招商公告之際，始由該局於99年2月8日函請原桃園縣政府檢討是否可行，該府於同年2月26日函復略以：「考

量目前桃科實際用水量每日僅300噸，為避免未來海水淡化廠產水無法去化而有投資浪費之虞，建請該局暫緩上網公告作業。」故水利署於同年4月7日召開會議決議暫緩招商，報經行政院於101年12月19日核定廢止「民間參與桃園海水淡化廠計畫」，並指示依照原行政院經濟建設委員會（下稱原經建會）審議意見辦理。該會審議意見略以：「本案公共工程委員會已列為水資源案中以 Private Finance Initiative（簡稱PFI³）辦理之新案，請經濟部重新研擬桃園海水淡化廠PFI策略、執行構想及計畫書，將本案原已購置土地，妥予處理及管理，以確保屆時仍可提供新計畫使用並避免閒置。」北水局遂於102及103年間辦理「桃園科技工業園區海水淡化廠政府自辦與PFI之比較分析研究」，惟因桃園科技工業園區用水不具急迫性，尚無建廠需求，爰未再提報計畫繼續執行，衍生委託顧問公司辦理之促參招商文件及前置作業成果棄置未用，徒增經費支出達410萬餘元（詳下表），未獲應有效益。

桃園海水淡化廠招商及相關前期作業委外情形表

單位：千元

計畫名稱	決標日期 (年.月.日)	契約期間 (年.月.日)	決標金額	決算金額	委外執行成果
桃園海淡廠招商前期作業委託專業服務	96.12.25	96.12.26~98.7.15	2,800	2,800	建置「民間參與桃園新建海水淡化廠」專案招商網頁、招商作業文件檢討修正、國際標招商程序及英文文件擬定、國內外潛在投資者調查評估、甄審階段文件擬定等。
民間參與桃園海水淡化廠招商及工程總顧問委	98.6.17	98.6.29~101.11.9	21,788	1,304	招商專屬網頁維護、協助辦理招商及投資公告、辦理財務分析及協助底價訂定建議、報告文件及招商

³ PFI意涵為，由民間籌資興建營運，政府於營運期間依其服務成果對價購買其公共服務。

託專業服務				文件製作等。
-------	--	--	--	--------

資料來源：審計部整理自水利署提供資料。

(五)綜上，水利署對於桃園科技工業園區有用水需求不如預期現象，未採取適當措施處理，迨至桃園海水淡化廠促參案將屆辦理招商公告之際，始決議暫緩招標，坐失檢討時機，終因用水需求不如預期經行政院廢止計畫執行，且委託顧問公司辦理之促參招商文件及前置作業成果亦棄置未用，未獲計畫應有效益。

二、桃園海水淡化廠計畫因桃園科技工業園區用水成長不如預期經行政院101年12月19日廢止，該用地自98年5月購置至計畫廢止歷時3年餘，嗣又歷時4年餘迄今其未來使用方向仍懸而未決，如何去從，水利署允宜考量該預定地用途並協調桃園市政府見復。

(一)桃園科技工業園區用水需求，依水利署93年5月28日經水源字第09350244230號函核定原桃園縣政府所報之「桃園科技工業園區開發計畫用水計畫書(修訂本)」，計畫用水期程最終97年3月平均日需水量為93,000CMD，嗣因該園區用水需求不如預期成長，水利署於102年10月3日召開協調會決議：將核定終期計畫用水量由97年93,000CMD核減延後至115年63,000CMD，105年11月30日再減為43,000CMD。

(二)查行政院96年1月18日核定之「民間參與桃園海水淡化廠計畫」原係配合桃園科技工業園區之用水需求而規劃，原預定99年4月辦理海水淡化廠招商，101年9月產水，惟原桃園縣政府因桃園科技工業園區用水量未如預期成長，於99年2月26日函請北水局暫緩上網公告招商，嗣後水利署同年4月6日邀集相關單位召開會議研商決議暫緩招商，續由經濟部依行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定，

陳報行政院於101年12月19日函核定廢止。至後續推動時機及已耗資6.59億元價購之6.7公頃廠址土地使用問題，經詢據水利署、桃園市政府說明如下：

- 1、水利署：北水局與桃園市政府簽訂有海淡廠協議書，約定未來營運管理及產水調配等工作，由桃園市政府主政。故未來桃園海淡廠推動時機，將由桃園市政府視該園區用水成長需求，實際用水量達30,000CMD時再檢討推動為宜。至於建廠前之土地利用，該署保留現有地形加以綠化（植草或種植林木），及考量作為水利署消波塊等防汛重要物資放置場所。
- 2、桃園市政府：目前桃園科技工業園區用水量平均每日6,000CMD，進駐廠商為低耗水產業。本案工業區93年核定之用水計畫即規劃工業用水90,000CMD採行以調配農業節餘用水方式供應，惟近年來受全球經濟景氣低迷影響，原欲進駐該工業區之液晶面板（LCD）製造商未能如期進駐，致實際用水量不如預期，故實際用水需求以調配農業用水方式供應已足，尚無使用海水淡化廠之用水需求。

（三）綜上，桃園海水淡化廠計畫為92年11月行政院通過「新十大建設」之新興水源開發計畫，係為因應桃園地區工業區開發及高科技產業用水成長需求研議之可行對策。之後配合桃園科技工業園區用水計畫書（93年核定）所提93,000CMD需求規劃推動，嗣後因桃園科技工業園區用水成長不如預期經行政院101年12月19日廢止，該用地自98年5月購置至計畫廢止歷時3年餘，嗣又歷時4年餘迄今其未來使用方向仍懸而未決，桃園市政府認為現階段尚無使

用海水淡化廠之用水需求，惟該海淡廠預定地已耗巨資購置，如何去從，水利署允宜考量該預定地用途並協調桃園市政府見復。

三、北水局未依招標時之「公有建築物作業手冊」規定於取得建造執照後再辦理工程招標，致「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫-模組廠興建及代操作維護工程」延宕，辦理2次招標及2次申請建造執照；嗣工程驗收未依政府採購法規定程序辦理，整體驗收程序耗時1年1月餘方正式驗收合格，延誤後續代操作試驗時程，顯有違失。

(一)依招標當時各機關辦理公有建築物作業手冊（100年12月15日起停止適用）4.2.2規定：「為避免工程爭議及設計變更徒增資源之浪費，機關應於取得建造執照後（依據建築法規定申請免建造執照者除外），始得依據工程預算辦理工程招標，如有特殊理由，於取得建造執照前須先行招標者，應述明無慮爭議之理由報經上級機關核定後，方得辦理招標……。」另查「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫委託技術服務」契約委託服務內容主要工作事項，依契約第2條規定包括建照申請許可。政府採購法第71條第1項復規定：「機關辦理工程、財物採購，應限期辦理驗收，並得辦理部分驗收。」同法施行細則第93條、第95條規定：「採購之驗收，有初驗程序者，初驗合格後，除契約另有規定者外，機關應於20日內辦理驗收，並作成驗收紀錄。」、「前3條所定期限，其有特殊情形必須延期者，應經機關首長或其授權人員核准。」

(二)新竹科學工業園區屬高產值之高科技產業，每逢枯旱年即遇缺水威脅，爰行政院指示將新竹海水淡化廠興建列入「新十大建設」平地水庫海淡廠桃竹地

區新興水源開發計畫，於新竹地區推動民間參與海水淡化廠計畫，以確保園區生產不受缺水影響。案經經濟部於93年9月16日函送「民間參與新竹海水淡化廠」可行性評估及先期計畫書（依促參法第8條第1項第3款規定以有償BTO方式辦理，興建日產3萬噸海水淡化廠），報請行政院審議，惟當時台灣科學工業園區科學工業同業公會（下稱竹科園區公會）致函行政院游前院長，對該計畫海淡廠水質表示疑慮，行政院遂於同年12月9日函復經濟部該案暫緩議。嗣水利署邀相關單位研議，決定縮小規模建立先期模組廠，進行技術操作調整，及供海水淡化水質改善試驗使用，為未來計畫執行作具體準備。案經行政院95年1月18日院臺經字第0950001160號函核定經濟部所報「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫」工作計畫書，規劃設置每日產水規模至少50噸（含）以上海淡模組廠，辦理操作維護試驗與水質檢測，進行高科技製程使用海淡水風險評估，及協助辦理計畫用地取得等工作。

- (三)查北水局辦理「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫委託技術服務」採購案，95年9月21日由○○科技顧問股份有限公司（下稱○○公司）以1,100萬元得標承攬，經多次規劃設計及招標文件審查後，該公司於97年9月完成模組廠興建及代操作維護工程之招標文件，經北水局辦理公開招標結果，於97年12月31日由○○實業有限公司（下稱○○公司）以2,812萬1,916元得標承攬，預定98年1月9日開工，100年12月8日完成興建及代操作維護服務。惟工程決標後，該局未依契約規定善盡督促顧問公司於招標前取得建造執照之責，逾6個月仍無法進場施工，經○○公司於98年8月26日解除契約，徒耗行政資源及作業期

程。嗣同年11月30日取得建造執照，重行辦理招標結果，囿於物價上漲、預算不足、建築周邊環境改變等，歷經多次流標及調增招標預算後，遲至99年9月21日始以3,738萬元決標予○○化工理水有限公司（下稱○○公司），復因建造執照於決標時已逾最遲開工期限而失效，經重新申辦後，於100年3月28日始進場開工，較原訂開工日期（98年1月9日）已大幅落後2年2個月；次查該模組廠興建工程於101年12月14日竣工，102年8月28日初驗合格，嗣因○○公司提送竣工審查文件延宕，無法依政府採購法施行細則第93條規定時限20日內辦理正式驗收固屬實情，惟北水局亦未依同法施行細則第95條規定特殊情形報請機關首長或其授權人員核准延期，整體驗收程序耗時1年1月餘，迨103年1月16日方正式驗收合格，致未能早日進入操作維護階段，嚴重影響計畫執行進度。

（四）綜上，北水局未依招標當時之「公有建築物作業手冊」規定於取得建造執照後再辦理工程招標，致「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫-模組廠興建及代操作維護工程」延宕，辦理2次招標及2次申請建造執照；嗣工程驗收未依政府採購法規定程序辦理，整體驗收程序耗時1年1月餘方正式驗收合格，延誤後續代操作試驗時程，顯有違失。

四、依「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫」成果經驗顯示，海水淡化技術上可滿足高科技產業用水需求，惟其產水成本高，影響廠商使用意願；另該海水淡化廠並非備援性質，須考慮運轉效能及產水後之去化出處，水利署允應通盤檢討，研謀未來整體改善配套措施，以發揮海水淡化效能。

（一）臺灣地區屬於亞熱帶海島型氣候，降雨量相較於世

界各國雖可謂豐沛，惟每人每年用水分配量是全球平均值的八分之一，屬於缺水國家。同時受地形及天然氣候條件影響，臺灣地區降雨分佈豐枯十分懸殊，豐水期各地屢見水災肆虐，枯水期則常面臨旱災威脅，故水利署增闢新興水源做為加強水資源開發與利用策略之重要措施，以增加供水穩定度，降低缺水風險。而桃竹苗地區為未來缺水之高風險區，奉行政院指示將桃園、新竹海水淡化廠興建列入「新十大建設」平地水庫海淡廠桃竹地區新興水源開發計畫，以穩定供應該地區新興工業區開發及高科技產業用水需求，確保未來經濟發展。

- (二)惟竹科園區公會對於93年首先提出之新竹海水淡化廠計畫(規模日產3萬噸海淡水)表示疑慮，認為新竹海淡廠將是全球首例直接量產供應半導體及光電產業之海淡廠，海淡水質對科學園區生產製程影響極大，園區廠商對於海淡水部分水質項目(例如硼含量去除)之高度疑慮尚未能得到確認，以及負擔高水價等，建議政府延長評估推動時程。嗣經水利署研議縮小規模，改以建立先期模組廠之試驗性質(日產至少50噸【含】以上海淡水)，報請行政院於95年1月18日同意辦理。俟新竹海水淡化廠模組廠興建完成及代操作維護2年完畢後，依據○○公司提出之「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫模組廠試驗總報告(正式報告)」結論與建議表示，該模組廠因設置經費考量，取水設施及前處理設施簡易，相關監控系統較簡化，建議改善取水水質，增加自動監控加藥裝置及各設備電錶等。
- (三)前期計畫結束後，水利署續委託財團法人○○工程顧問社辦理「105年度新竹海淡模組廠後續操作試驗」，以前期計畫建置之海水淡化模組廠及岸邊臨時

性取水管線設施為基礎，針對廠內處理程序進行改善調整，並連續運轉操作，依據該社最後提出之報告書表示，透過該模組廠操作試驗，已驗證海水淡化產水長期運轉水質可符合飲用水水質標準，滿足高科技產業之高端製程用水需求。該社依據不同之產水礫濃度及淡化程序規劃4項產水方案，其單位產水成本約每噸35.34~47.89元，嗣經問卷調查結果，顯示海淡水水質及用水價格為潛在用水者的關切重點。回收問卷中，僅67%廠商有使用海淡水意願，在這些廠商中，約2%廠商表示用水價格須等同於自來水價格，約95%廠商表示願意接受價格為每噸25~30元，但僅限於枯水期使用，約2%廠商表示願意接受價格為每噸30~35元，但僅限於枯水期缺水時使用，僅約1%廠商表示願意接受每噸35元以上之價格。惟依台灣省自來水公司網站資料，目前水費價目表分段水費價目第四段（月用水量51立方公尺以上），其單價僅為12.075元/立方公尺⁴（含5%營業稅），與前揭之海淡水單位產水成本相較，仍有一段距離。

- （四）至於新竹海淡模組廠海淡水去化出處及海淡廠之角色定位，據水利署查復表示，該模組廠設備業報奉行政院106年2月20日核定納於「離島地區供水改善計畫」（第2次修正），將移轉供連江縣馬祖地區海淡廠運用。移出後之廠房與土地，擬提供作為多用途水處理相關試驗、水質改善及測試研究等場址使用。該模組廠先前試驗運轉期間產水，除作教育宣導與觀摩展示外，技術服務廠商○○公司亦研提海淡水運用計畫，結論提供漁港使用並考量擴大附近焚化

⁴ 常溫常壓時，水密度為1，1立方公尺的水則約等於1公噸。

爐及新竹市政府周遭設施用水。惟據審計部查報表示，僅有南寮漁港有使用意願，北水局爰委外租用水車載送至該漁港，然該漁港取得用水後實際係供澆灌、沖洗甲板及水溝使用，於1年試驗期間約載運2千5百噸產水至該漁港，核有不經濟支出情事，凸顯海淡水之去化出處並未妥善規劃。另水利署○○○於106年3月20日本院詢問時表示，海淡廠並不是備用，考慮供應用水戶，可輪流操作使用，但不能停止運轉太久。

- (五)綜上，依「新竹海水淡化廠模組廠試驗計畫」成果經驗顯示，海水淡化技術上可滿足高科技產業用水需求，惟其產水成本高，與現行自來水價相距甚遠，影響廠商使用意願；另該海水淡化廠並非備援性質，一旦興建完成即須維持最低限度運轉，並考慮產水後之去化出處，水利署基於全國最高之水資源主管機關，允應通盤檢討，研謀未來整體改善配套措施，以發揮海水淡化效能。

調查委員：蔡培村、楊美鈴