

調 查 報 告

壹、案由：審計部函報：派員調查台灣自來水股份有限公司辦理「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」執行情形，核有未盡職責及效能過低情事，經通知經濟部查明妥處，惟部分事項迄未針對該部所提意見妥適改善，核有答復不當等情案。

貳、調查意見：

民國(下同)98年8月莫拉克颱風侵襲，造成南部地區主要水庫如曾文、南化水庫集水區增加大量沖蝕及崩塌地，水庫淤積量較颱風前增加約1.1億立方公尺，嚴重影響南部地區常態供水能力。為確保水資源設施永續利用，並增加備援及常態供水能力，提升供水穩定度，以保障民眾用水權益，立法院於99年4月20日三讀通過「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」，同年5月12日奉總統令公布施行，施行期6年(99年5月至105年5月)。依據該條例第3條及第4條第1項規定，經濟部為中央主管機關，負責辦理「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫」(下稱穩定供水計畫)之擬訂、推動及協調事宜，並成立推動小組辦理各項計畫之審查等工作、中央執行機關為編列預算之各中央目的事業主管機關，主要為台灣自來水股份有限公司(下稱台水公司)及經濟部水利署(下稱水利署)等；同條例第5條規定，中央政府辦理該條例各項計畫所需經費以新臺幣(下同)540億元為原則。

本案係據審計部函報：派員調查台水公司辦理穩定供水計畫執行情形，核有未盡職責及效能過低情事，經通知經濟部查明妥處，惟部分事項迄未針對審計部所提意見妥適改善，核有答復不當等情案。嗣經本院參閱審

計部移送資料，並經經濟部就有關事項查復併附佐證資料到院，再於105年6月16及17日赴鳳山給水廠及南化水庫履勘，瞭解東港溪原水前處理工程之出水試車情形及南化水庫防淤隧道工程辦理現況，並聽取簡報說明。有關本案東港溪原水前處理工程及南化水庫防淤隧道工程等待釐清部分，續通知水利署曹○○副署長及自來水公司林○副總經理率員於105年7月4日到院接受詢問，嗣經該部於105年7月18日以書面資料補充說明相關案情，業已調查竣事，茲臚列調查意見如下：

一、經濟部為執行「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」，擬訂穩定供水計畫由各機關辦理，特別條例規定施行6年、計畫經費以540億元為原則，惟因各項因素，經行政院二度核定修正計畫，執行期間由6年延長為9年(期程增加50%)，計畫督導及管制考核成效不彰，核有疏失

(一)「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」第1條規定：「為治理曾文、南化與烏山頭水庫及穩定南部地區供水，並緊急辦理相關水源設施之清淤、整建與新(擴)建工程及水庫集水區環境保育之相關措施，特制定本條例」、第5條規定：「中央政府辦理本條例各項計畫所需經費以新臺幣540億元為原則……」、第10條規定：「本條例自公布日起施行6年。」

(二)經濟部為執行上開穩定供水特別條例第1條所定之水源設施清淤、整建、新(擴)建工程及水庫集水區環境保育等工作，於99年8月4日以經水字第09902635210號函報行政院，研提穩定供水計畫，計畫經費合計540億元，其短期目標為加強漂流木及淤積清除、強化既有設施備援及調度能力；長期目標為增建水庫防淤(兼防洪)設施，以提升水庫防

淤效率，確保水資源設施永續利用，並增加備援及常態供水能力，提升供水穩定度，保障民眾用水權益。另該計畫之預期效益則希望本穩定供水計畫完成後，有助於曾文、南化及烏山頭水庫壽命延長、提升南部地區水源常態、備援及調度供應能力。穩定供水計畫經行政院於100年5月24日以院臺經字第1000026780號函核定，計畫期程6年（99年5月~105年5月）。

(三) 經濟部於101年10月2日以經水字第10103826550號函報穩定供水計畫之第1次修正計畫予行政院，修正緣由為(1)高屏大湖開發期程變更；(2)執行工作內容變更：增辦「新烏山嶺引水隧道工程」、「高屏堰穩定取水改善工程」、「曾文水庫越域引水工程計畫-莫拉克風災後續處理方案」、「高屏溪伏流水開發工程」及「臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程」等、減列「污水廠水回收再利用」經費及調整工作內容，整體計畫期限仍維持105年5月不變，計畫總經費需求由540億元下修為501.74億元。第1次修正計畫經行政院於102年1月9日以院臺經揆字1010083037號函核復同意。

(四) 因部分工程完成期程將逾特別條例施行期限（105年5月），爰經濟部復於103年11月3日以經水字第10303823260號函報穩定供水計畫之第2次修正計畫予行政院，依實際執行狀況滾動檢討調整工作內容及展延合理工期，主要修正內容略以：

1、工作內容變更：

(1) 減列「高屏大湖一期工程」。

(2) 變更「臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程」內容，將「土庫淨水場暨下游輸水工程」調整為辦理「嶺口場至鳳山厝送水工程」，並增列「大

泉淨水場暨下游輸水工程」。

- (3) 變更曾文水庫「永久河道放水道、斜倚式進水口及電廠改善工程」之電廠設施改善工程內容。
- (4) 增列「白河水庫水利設施改善工程」。

2、期程及進度變更：

- (1) 曾文與南化水庫防淤隧道工程，因屬國內首創且技術層次高，需辦理詳細之設計及水工模型試驗等工作，「曾文水庫防淤隧道工程」於102年3月31日開工，調整至105年9月完工；「南化水庫防淤隧道工程」於103年7月開工，調整至107年12月完工。
- (2) 「新烏山嶺引水隧道工程」於102年1月始納入本計畫執行，依基本設計成果，調整至108年12月。
- (3) 「高屏溪伏流水開發工程」需配合模場工程進行豐、枯水期試驗據以辦理實廠開發工作，調整至107年12月；「高屏堰穩定取水改善工程」，需配合「高屏溪伏流水開發工程」實廠工程布置及施作期程，調整至107年12月。
- (4) 「曾文淨水場改善工程」調整至105年12月。
- (5) 「高雄地區增設伏流水工程」調整至105年6月。
- (6) 「東港溪原水前處理工程」因多次流標甫於103年6月4日決標，調整至106年6月。
- (7) 「臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程」於102年1月始納入本計畫執行，又因另案「高屏大湖一期工程」推動受阻因素，須配合檢討本工程內容，調整至108年12月。

整體計畫期限展延至108年12月，總經費由501.74億元下修為416.35億元。第2次修正計畫經

行政院於104年1月8日以院臺經字第1040000062號函核復同意。

- (五)據經濟部於105年7月4日到院接受詢問時表示，穩定供水計畫截至105年5月12日尚未完工工程共計73件，總計契約金額約175.07億元，約占計畫總經費416.35億元之42%，其中水利署67.63億元(17件)、台水公司80.18億元(45件，包含本案「東港溪原水前處理工程」及「南化水庫防淤隧道工程」)、嘉南農田水利會27.26億元(11件)。另本院詢問本案台水公司所辦之「東港溪原水前處理工程」及「南化水庫防淤隧道工程」，是否為造成整個大計畫延宕的主要原因之一？(例：南化水庫防淤隧道工程預定完工日期要到107年2月，契約金額高達33.4億元)，經濟部於105年7月18日以書面資料回復說明：「1、本計畫第2次修正於104年1月8日奉行政院核定，整體計畫期限修正至108年12月底；修正之主要原因如下：(1)嘉南農田水利會辦理之『新烏山嶺引水隧道工程』於102年1月始納入本計畫，依基本設計成果，調整至108年12月。(2)台水公司辦理之『臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程』於102年1月始納入本計畫；又因另案『高屏大湖一期工程』推動受阻因素，須配合檢討本工程內容，調整至108年12月。2、本計畫第2次修正，『南化水庫防淤隧道工程』辦理期程由105年5月調整至107年12月；『東港溪原水前處理工程』辦理期程由105年5月調整至106年6月。」惟查該部所復之「新烏山嶺引水隧道工程」及「臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程」，均於行政院102年1月9日核定之第1次修正計畫中即已增辦，而第1次修正計畫之執行期程仍為105年5月不變，後因辦理時程無法於

特別條例廢止前（105年5月）完成，始於104年1月8日第2次修正計畫中延長長達3年之期程，至108年12月止。

(六)綜上，經濟部為執行「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水特別條例」，擬訂穩定供水計畫由各機關辦理，特別條例規定施行6年、計畫經費以540億元為原則，惟因各項因素，經行政院二度核定修正計畫，執行期間由6年延長為9年(期程增加50%)，計畫督導及管制考核成效不彰，核有疏失。

二、台水公司辦理核定平時處理量20萬CMD、最大處理量30萬CMD之東港溪原水前處理工程計畫時，於100年10月自行變更擴大5成處理能力至平時處理量30萬CMD、最大處理量45萬CMD，未依規定辦理修正計畫陳報，反因受限於原計畫預算上限，屢以原編經費發包，肇致歷經重新招標及5次流標，延宕3年6個月，工程展延至106年6月始能正式啟用，且迨至第6次招標決標後，已逾原訂期程6個月，始提報修正計畫，影響南部區域水源調度及備援系統提升計畫發揮效能，均難辭計畫執行不力之責

(一)98年9月30日行政院以院授研綜字第0982261366號函修正「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」之第2點規定：「本要點所稱中長程個案計畫，係指長程個案計畫及中程個案計畫。前項各種計畫之定義如下：……(二)中程個案計畫：以業務功能別，依據各機關中程施政計畫，並配合長程個案計畫，訂定期程為2年至6年之個案計畫。」第11點規定：「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。(二)因執行進度嚴重落

後或無具體成效，致原計畫無法如期完成。……」

- (二)依據經濟部100年3月穩定供水計畫之實施計畫(核定本)中，有關台水公司執行工作項目為「(1)水庫集水區保育治理—南化水庫；(2)水庫設施更新改善及淤積處理—南化水庫；(3)調度及備援系統提升；(4)新水源開發等工作，以落實延長水庫壽命及穩定南部供水，降低缺水風險及減少人民生命財產損失。」東港溪原水前處理工程即屬前述「調度及備援系統提升」項下子工程，執行本項工程之前，東港溪係由地面水送至鳳山水庫蓄存後再抽至鳳山淨水場處理後供工業用水，因東港溪水源遭受污染，水質較差，惟其水量穩定，原水濁度較低，該工程擬於高濁度及枯水期間，高雄地區缺水時以東港溪地面水為備用水源。因東港溪原水氨氮超過飲用水水源水質標準(1mg/L)，故原水取自鳳山水庫後，經計畫增設之原水前處理設備(降低氨氮至1mg/L以下)，再經淨水流程(含高級淨水設備工程)處理後供民生用水，為配合高級淨水設備工程處理能力30萬立方公尺/日(下稱CMD)，該工程擬增設之原水前處理設備平常以出水量20萬CMD為目標，惟為考量餘裕備載容量最大處理能力採用30萬CMD，工程執行期間為101年1月至102年12月，經費為4億元。工程完成後，於汛期高濁度及枯水期原水量不足時可增加供應高雄地區出水量20萬CMD，執行單位為台水公司南區工程處(下稱南工處)。本工程係屬上開編審要點之中程個案計畫。
- (三)由於東港溪原水前處理工程係規劃將未符飲用水質標準之東港溪溪水作為飲用水水源，爰南工處於工程設計前依照飲用水管理條例第6條第1項規定，檢

送水質改善計畫書予台水公司總管理處函請水利局層轉行政院環境保護署（下稱環保署）審核，經環保署於100年9月23日及同年11月24日分別辦理現場勘查及召開審查會議，決議請台水公司先完成相關模廠試驗以齊備更具體之科學性數據，並退回本案審查。又台水公司於環保署審查上揭水質改善計畫期間，考量本工程如僅供民生用水於汛期高濁度與枯水期進行短期操作，設備使用率偏低（1年僅操作約56天），及囿於東港溪於枯水期之氮、磷量偏高，加氯處理有其限制，每日僅約可提供45萬立方公尺之工業用水，若直接改善東港溪水質，將可大幅提高東港溪原水之可利用性，增設之原水處理設備亦可常態使用等因素，爰於100年10月13日召開審查意見檢討會議中決議（二）、3：「……本計畫之處理方式修正為常態使用，即將原水生物前處理設備（正常處理能力30萬CMD、最大處理能力45萬CMD）設於鳳山淨水場區內，……。」及（三）「……處理後之原水導入鳳山水庫貯存，以改善鳳山水庫原水水質並作為汛期高濁度及枯水期缺水時之民生用水備用水源，以提升高雄地區調度及備援能力，致其期程及經費均有配合修正之必要。」

- （四）南工處對於前揭會議之決議應辦事項，未檢討設備擴充後所需經費及時程，僅將上揭會議決議修正後之設備最大處理能力45萬CMD列入後續統包工程基本設計委託服務案之招標規範，並於101年12月19日委託杜風工程顧問股份有限公司（下稱杜風公司）辦理東港溪原水前處理統包工程招標文件撰擬及監造委託技術服務工作，迨杜風公司於102年4月8日以設備最大處理能力45萬CMD作為基本設計條件並提送基本設計報告時，估算所需工程經費達5

億3,000萬元，已逾計畫匡列之工程金額4億元(含規劃、設計及施工費用等)。其後南工處陳報該公司總管理處擬縮減設備處理規模為30萬CMD，於102年5月10日仍獲核復以45萬CMD興辦。南工處嗣於102年5月22日、同年6月10日及同年6月28日等基本設計審查會議中，提示杜風公司估算之工程經費偏高或要求杜風公司儘速研討降低工程經費之可行性，並以3億5,464萬元之工程經費核定杜風公司之基本設計方案及工程預算書。

(五)環保署於102年9月12日核定台水公司所提之水質改善計畫及模廠試驗結果，南工處遂賡續推動工程興建，採設計及施工之統包方式，以訂有底價採公開招標方式辦理發包，於102年10月23日、10月31日及11月8日辦理3次資格標開標，均因無廠商投標而流標。據上開招標期間杜風公司徵詢4家潛在投標廠商，即有3家廠商表示：「預算不足……以4.5億元較合理」、「總價至少低於成本3成」及「應提高預算及減作項目及數量……」等意見。南工處方再陳報該公司於102年11月20日召開會議同意，採相關聯通管路仍維持45萬CMD之擴充性，並縮減設備規模至35萬CMD以因應經費不足問題，及調增工程經費為3億7,965萬元，續於103年2月11日及同年2月20日辦理2次公開招標結果，均無廠商投標而流標。

(六)台水公司於103年2月26日召開流標檢討會議決議，請南工處重新檢討該工程合理之預算額度，經南工處報請台水公司同意工程經費由最原先匡列之3億5,464萬餘元調增為4億7,987萬餘元，經費增加幅度35.31%，其超出穩定供水計畫分配之4億元預算額度部分，由台水公司預算支應，並於103年6月4

日決標予峯典科技開發股份有限公司，決標金額4億2,840萬元，該工程土建結構及機電監控均已完成，並於105年5月10日開始整體試車，試車期間共計270個日曆天(約9個月)，預計於106年2月完成。由於台水公司於103年8月13日始依前開編審要點規定程序，提報修正計畫調整工程預算為5億元，經行政院於104年1月8日核復同意(第2次修正計畫已如前述)，執行期程由原定102年底展延3年6個月至106年6月。

(七)綜上，台水公司辦理核定平時處理量20萬CMD、最大處理量30萬CMD之東港溪原水前處理工程計畫時，於100年10月13日自行變更擴大5成處理能力至平時處理量30萬CMD、最大處理量45萬CMD，未依規定即時辦理修正計畫陳報，反因受限於原計畫預算上限，屢以原編經費發包，肇致歷經重新招標及5次流標，延宕3年6個月，工程展延至106年6月始能正式啟用，且迨至第6次招標決標後，已逾原訂期程6個月，始提報修正計畫，影響南部區域水源調度及備援系統提升計畫發揮效能，均難辭計畫執行不力之責。

三、台水公司辦理東港溪原水前處理工程，目的為枯水期間以東港溪為備用水源，契約明定設計出水量30萬CMD、最大出水量35萬CMD，惟竟以枯水期氨氮濃度較高為由，降低試車設計出水量20萬CMD、最大出水量23萬CMD，有違本工程契約原始目的及未維護機關權益；況原核定計畫之平時處理量即為20萬CMD、最大處理量30萬CMD，台水公司自行增加5成處理能力，歷經5次流標、於第6次招標始決標，最終再於契約中降低試車標準，回復至原核定計畫處理能力等情，應值澈底檢討改進

- (一) 台水公司辦理東港溪原水前處理工程，於100年10月13日將原核定平時處理量20萬CMD、最大處理量30萬CMD，自行增加5成為平時處理量30萬CMD、最大處理量45萬CMD，迭經102年10月23日、10月31日及11月8日辦理3次開標流標後，於102年11月20日開會檢討後，變更為平時處理量30萬CMD、最大處理量35萬CMD，再經103年2月11日、2月20日辦理第4、5次開標流標後，除大幅調增工程經費為4億7,987萬餘元外，亦於103年2月26日再度開會檢討將原水氨氮濃度介於4mg/L至6mg/L時，試車出水量從原來規範之設計出水量30萬CMD、最大出水量35萬CMD，降低為設計出水量20萬CMD、最大出水量23萬CMD，始於103年6月4日第6次招標順利決標。
- (二) 另按本工程之工程規範，第1-2-1節說明「本計畫原水前處理設備工程，為將東港溪之水量抽引至本計畫前處理設施（設計出水量30萬CMD、最大出水量35萬CMD），經降低氨氮、化學需氧量及總有機碳含量後，導入鳳山水庫。再經鳳山淨水場現有淨水設備處理後供應民生用水。」第10-2-1-8節及第10-2-1-10節，整體功能試車認定原則中述明「在連續270日曆天整體功能試車期間內，須進行設計出水量(30萬CMD±5%)及最大出水量(35萬CMD±5%)之整體功能試車」、「以設計出水量進行整體功能試車時，如因出水量未達30萬CMD±5%，但是大於15萬CMD±5%時，以15萬CMD±5%的水量進行半場整體功能試車，生物濾池以5池為半場，10池生物濾池分成兩個半場進行試車，以控制進水方式輪流保持一個半場的試車水量為15萬CMD±5%。」以上均顯示本工程計畫目標經台水公司自行增加5成處理能力後，平時設計出水量為30萬CMD、最大出水

量為35萬CMD，亦載入工程契約規範中，符合陳報行政院核定之修正計畫內容。

- (三)另經濟部100年3月穩定供水計畫之實施計畫載有「東港溪原水前處理工程係於高濁度及枯水期間，高雄地區缺水時以東港溪地面水為備用水源。」本工程之工程規範中，表3-1氨氮水質檢驗統計表指出：「行政院環境保護署東港溪水質監測資料」¹及「台水公司東港溪水質監測資料」²：枯水期1月至3月平均值為7.3mg/L及5.8mg/L；枯水期4月至6月平均值為6.8mg/L及6.1mg/L；豐水期7月至9月平均值為2.7mg/L及4.6mg/L；豐水期10月至12月平均值為3.5mg/L及3.6mg/L，彙整如下表：

	環保署監測 東港溪水質資料	台水公司監測 東港溪水質資料
1至3月(枯水期) 平均值	7.3mg/L	5.8mg/L
4至6月(枯水期) 平均值	6.8mg/L	6.1mg/L
7至9月(豐水期) 平均值	2.7mg/L	4.6mg/L
10至12月(豐水期) 平均值	3.5mg/L	3.6mg/L

由上表可知東港溪於常年期監測下，於每年1月至6月枯水期間，氨氮濃度平均值均大於4mg/L。

- (四)然查103年2月26日開會檢討將原水氨氮濃度介於4mg/L至6mg/L時，試車出水量從原來規範之設計出水量30萬CMD、最大出水量35萬CMD，降低為設計出水量20萬CMD、最大出水量23萬CMD，導致本工程之工程規範第10-3-3節出水量變化如下表：

¹ 環保署監測年度：97年1月至101年12月。

² 台水公司監測年度：96年1月至100年12月。

102年12月19日版本工程規範		
進流原水氨氮 (mg/L)	以 30 萬 CMD±5% 情形做整體功能 試車之出水量	以 35 萬 CMD±5% 情形做整體功能 試車之出水量
氨氮 ≤ 4	30 萬 CMD±5%	35 萬 CMD±5%
4 < 氨氮 ≤ 6	30 萬 CMD±5%	35 萬 CMD±5%
6 < 氨氮 ≤ 8	15 萬 CMD±5%	17.5 萬 CMD±5%
8 < 氨氮 ≤ 10	10 萬 CMD±5%	12 萬 CMD±5%
103年4月7日版本工程規範 (決標版本)		
進流原水氨氮 (mg/L)	整體功能試車時 之出水量 (設計出水量)	整體功能試車時 之出水量 (最大出水量)
氨氮 ≤ 4	30 萬 CMD±5%	35 萬 CMD±5%
4 < 氨氮 ≤ 6	20 萬 CMD±5%	23 萬 CMD±5%
6 < 氨氮 ≤ 8	15 萬 CMD±5%	17.5 萬 CMD±5%
8 < 氨氮 ≤ 10	10 萬 CMD±5%	12 萬 CMD±5%

易言之，東港溪原水既定位為「於汛期高濁度及枯水期缺水時之民生用水備用水源，以提升高雄地區調度及備援能力」，台水公司亦對於東港溪枯水期氨氮濃度高之事實知之甚詳，且該設備設計出水量標準為「正常處理能力30萬CMD、最大處理能力35萬CMD」，均載明於工程契約規範中，該設備於試車期間之枯水期出水量更應符合預設標準，以確保其於枯水期間之處理能力，台水公司於整體功能試車階段，訂定減量試車標準，顯有不當。況經濟部100年核定本工程之目標即為平時處理量20萬CMD、最大處理量30萬CMD，台水公司自行增加5成處理能力，歷經5次流標、於第6次招標始決標，最後竟於契約中自行降低試車處理量為平時20萬

CMD、最大23萬CMD，處理過程有欠周延。

(五)綜上，台水公司辦理東港溪原水前處理工程，目的為枯水期間以東港溪為備用水源，契約明定設計出水量30萬CMD、最大出水量35萬CMD，惟竟以枯水期氨氮濃度較高為由，降低試車設計出水量20萬CMD、最大出水量23萬CMD，有違本工程契約原始目的及未維護機關權益；況原核定計畫之平時處理量即為20萬CMD、最大處理量30萬CMD，台水公司自行增加5成處理能力，歷經5次流標、於第6次招標始決標，最終再於契約中降低試車標準，回復至原核定計畫處理能力等情，應值澈底檢討改進。

四、台水公司執行南化水庫水力排砂可行性規劃時，先將基本設計併入同案辦理，後遵照水利署指示納入南化水庫第二次安全評估標案，壓縮整體執行期程，品質難料，復未同步規劃辦理水工模型試驗，無法將實際可能情形完整考量呈現，其執行本案過程顯有未盡周延之處

(一)98年3月16日，台水公司以台水供字第09800087071號函送「南化水庫水力排砂工程可行性調查規劃設計委託服務計畫書」予水利署，請該署核撥補助經費1,281萬元，並於說明二、三分述「本委託技術服務計畫係行政院永續會、水利署、高屏河流域管理委員會、及台水公司歷次主管會報追蹤辦理案件，因97年7月17日卡玫基颱風侵襲，南化水庫集水區暴雨集中，致水庫集水區沖蝕嚴重，造成水庫淤積面大幅上升。為減緩南化水庫淤積並重新考慮水庫防淤方法，以確保水庫有效蓄水容量及維持水庫供水之正常營運，促進水資源之永續利用，台水公司研擬『南化水庫水力排砂工程可行性調查規劃設計委託技術服務計畫書』。計畫委託主要工作項

目及內容含：(1) 基本資料蒐集分析；(2) 現場勘查及地表地質調查；(3) 水力排砂方式之評估；(4) 水力排砂整體可行性評估；(5) 地質鑽探測試及地形測量；(6) **水力排砂工程基本設計**。」

(二)水利署於98年4月10日以經水源字第09853044480號函復台水公司，說明「本案檢討修正後，請納入台水公司98年度研辦『**南化水庫安全評估**』儘速推動辦理。」台水公司遂依水利署指示要項，修正「南化水庫第二次安全評估委託技術服務說明書」，將「水力排砂可行性調查規劃設計工作項目及內容」增加至該說明書之第5點中，並於該點中說明「水利排砂基本資料蒐集分析、現場勘查及地表地質調查、水力排砂方式之評估、水力排砂整體可行性評估」等4部分需於**12個月內執行完成**，而且可行性評估審核通過後，方能進行下一階段南化水庫水力排砂基本設計（如評估不可行，則依目前完成工作辦理結案）；倘可行，則**地質鑽探測試及地形測量**（含水庫底泥採樣、水下地質鑽探、陸域地質鑽探、地形測量）與**水力排砂工程基本設計**（由南化水庫最佳水力排砂設施方案，經由水理、地質、地工、隧道等方面辦理基本設計，含壩工、隧道、水工機械、進水口及其他附屬設施等設計，含預算書、發包文件及施工計畫，以提供台水公司後續發包及辦理水工模型試驗用）等2部分需於**6個月內執行完成**。」台水公司遂於98年6月10日上網公告「南化水庫第二次安全評估」招標、98年6月30日決標，得標廠商為中興工程顧問股份有限公司，決標金額為1,700萬元，執行期限為18個月。

(三)查與「南化水庫防淤隧道工程」相似度高之「曾文水庫防淤隧道工程」，該工程之「曾文水庫水力排

砂等可行性規劃調查設計」係於97年1月21日決標，履勘期間18個月；100年3月3日，該工程之「曾文水庫防洪防淤工程計畫基本設計檢討及施工總顧問委託技術服務計畫」決標，另同期間亦有水工模型相關標案，有關曾文水庫防淤工程相關標案詳如下表：

標案名稱	上網公開招標日期	得標廠商	決標金額	決標日期	決標公告履約期間	招標機關
曾文水庫水力排砂等可行性規劃調查設計	96.11.26	巨廷工程顧問股份有限公司	1,647萬元	97.1.21	97.1.31 - 98.7.30	經濟部水利署南區水資源局
曾文水庫防洪防淤工程計畫基本設計檢討及施工總顧問委託技術服務計畫	99.12.24	聯合大地工程顧問股份有限公司	5,560萬元	100.3.3	100.3.18 - 104.6.30	
曾文水庫新建防淤隧道水工模型試驗水槽	101.2.8	玖興工業有限公司	511,975元	101.2.16	101.2.18 - 101.3.28	水利署水利規劃試驗所
曾文水庫新建防淤隧道水工模型壓力材料	101.2.23	中日實業社	582,120元	101.3.3	101.3.9 - 101.5.7	
曾文水庫防淤隧道全域水工模型試驗供迴水系統工程	101.10.26	裕連興營造有限公司	1,496萬元	101.11.2	101.11.2 - 102.5.19	經濟部水利署南區水資源局
曾文水庫防淤隧道工程	102.2.5	中華工程股份有限公司 ³	40億 9,800萬元	102.3.12	102.3.22 - 105.9.25	

另查立法院第8屆第7會期第2次會議議案關係文書，104年2月5日經濟部以經授水字第

³「曾文水庫防淤隧道工程」係由中華工程股份有限公司、國統國際股份有限公司、黎明工程顧問股份有限公司聯合承攬。(統包)

10420201950號函送「曾文水庫防淤隧道工程計畫執行情形專案檢討報告」予立法院，報告中說明「水利署於99年完成曾文水庫水力排砂可行性規劃，100年辦理曾文水庫防洪防淤工程計畫—基本設計檢討及施工總顧問委託技術服務，進行更詳細的工程方案評選及基本設計等作業，計畫執行期間並進行水工模型試驗，確認防淤隧道水理與消能效果，本工程基本設計於101年7月24日經行政院公共工程委員會審定」等語。復依水利署於105年7月4日到院接受詢問後，同年7月18日補充書面資料「南水局於97年1月著手曾文水庫水力排砂研究，辦理過程因應98年8月莫拉克颱風水庫環境條件變化、檢討各項可行工法及水工模型試驗，於101年1月13日完成基本設計」等語。再據經濟部水利署南區水資源局(下稱南水局)網站⁴資料，於「曾文水庫防洪防淤工程計畫基本設計檢討及施工總顧問」委託技術服務計畫緣由說明「由於此工法國內尚無經驗，依國外經驗顯示，進入實質工程階段之前，進水口岩塞爆破工程應執行補充地質調查、地形測量及水工模型試驗，以上成果將用以修改本階段基本設計，爾後則依此修正成果進行細部設計並實施試爆工程，以為爆破佈置及用藥量之參考依據。因此，依以上程序仍需辦理地質補充調查、基本設計檢討、發包文件製作及細部設計審查等工作，始能順利發包與執行。」

以上均顯示水利署於辦理「曾文水庫防淤隧道

⁴水利署南水局網站資料，105年8月14日查詢，網址如下：

http://www.wrasb.gov.tw/business/business01_detail_OutSource.aspx?Year=100&PName=%A1u%B4%BF%A4%E5%A4%F4%AEw%A8%BE%ACx%A8%BE%B2J%A4u%B5%7B%ADp%B5e%B0%F2%A5%BB%B3%5D%ADp%C0%CB%B0Q%A4%CE%ACI%A4u%C1%60%C5U%B0%DD%A1v%A9e%B0U%A7%DE%B3N%AAA%B0%C8%ADp%B5e

工程」時，「可行性規劃」即執行1年半至2年間，之後另案「基本設計」執行期間100年3月18日至101年1月13日亦近10個月，水工模型標案亦同步另案進行，隨時回饋基本設計廠商進行「基本設計檢討」。

(四)反觀「南化水庫防淤隧道工程」，除將水力排砂工程基本設計放入可行性規劃工作之中，再遵照水利署指示，將可行性規劃工作納入南化水庫第二次安全評估，壓縮整體執行工作期程至18個月內，有關南化水庫防淤隧道工程相關標案詳如下表：

標案名稱	上網公開 招標日期	得標廠商	決標金額	決標日期	決標公告 履約期間	招標 機關
南化水庫第二次安全評估	98.6.10	中興工程 顧問股份 有限公司	1,700萬元	98.6.30	098/06/30 — 099/12/31	台水公 司第六 區管理 處
南化水庫防淤 隧道工程計畫 基本設計檢討 及施工監造委 託技術服務	101.3.14	巨廷工程 顧問股份 有限公司	9,888萬元	101.4.23	101/04/26 — 106/02/28	水利署 南水局
南化水庫防淤 隧道工程對下 游河道影響評 估	102.2.7	巨廷工程 顧問股份 有限公司	498萬元	102.4.24	102/04/24 — 103/04/23	台水公 司第六 區管理 處
南化水庫防淤 隧道工程	102.12.24	榮工工程 股份有限 公司	33 億 4,000 萬元	103.4.30	103/05/16 — 105/01/14	水利署 南水局

台水公司除上述將可行性規劃與基本設計同標案辦理外，亦未同步另案規劃辦理水工模型試驗，另由100年8月26日由行政院公共工程委員會時任主委李○○召開之「南化水庫防淤隧道工程設計內容及其可行性評估」研商會議紀錄之決議事項：「南化水庫防淤隧道工程，目前台水公司只能採數值模擬來假設計算，並據以提出基本設計方案，但數值

模擬存在有太多條件限制，無法將實際可能情形完整考量呈現，必須再進行水工模型來釐清高流速管流孔蝕現象及消能問題、順向坡崩塌引發湧浪、地質狀況開挖施工細節」、「本案如此重大工程水工模型試驗時間通常需1年以上，迄今仍未進行，只因行政院100年5月核定穩定供水計畫，其中本工程辦理期程為99年至104年，水利署倒推往前壓縮各項作業時間及管控里程碑，如自台水公司100年10月將相關基本設計成果移交水利署接手辦理後，至101年5月預定完成水工模型試驗及統包採購，實際只有約6個月時間，過於樂觀，建議水利署辦理水工模型試驗應以更嚴謹的態度來進行，經由水工模型試驗儘可能確實掌握各種不確定性因素並據以設計後才動工施作。」亦可證本案重大工程水工模型試驗之重要性。100年11月24日，水利署南水局與台水公司南工處簽訂本工程代辦計畫協議書，正式由南水局接手辦理後續工作，爰將水工模型試驗併入基本設計檢討中，於101年4月23日決標。

- (五) 綜上，台水公司執行南化水庫水力排砂可行性規劃時，先將基本設計併入同案辦理，後遵照水利署指示納入南化水庫第二次安全評估標案，壓縮整體執行期程，品質難料，復未同步規劃辦理水工模型試驗，無法將實際可能情形完整考量呈現，其執行本案過程顯有未盡周延之處。

調查委員：章仁香、陳慶財、江明蒼