

高級處理設備採購之 DBO 案例探討

*李丁來，**胡南澤，***謝啟男
*工程師，**經理，***副總經理
臺灣省自來水公司

摘要

「大高雄地區自來水後續改善工程計劃」中辦理澄清湖、拷潭、翁公園三淨水場之增設高級淨水處理設備工程，合計出水量為 74 萬 CMD，業經 陳總統水扁 89 年 8 月 5 日於高雄澄清湖宣示應於 90 年至 92 年內完工，因此如何綜合考量相關工程招標、施工、試車運轉、驗收，乃至後續營運管理等各項因素，研擬最適之採購方案，以如期實現政府對大高雄地區民眾之承諾，乃為臺灣省自來水公司之重要任務。

經過分析探討後，決定採取以統包方式發包，對整體時效上較可因應政府之要求，並為克服一般統包工程之缺失，保障工程品質及後續設備維修問題之迅速解決，並兼及落實技術移轉之目的，於統包工程招標時，一併將 15 年之操作維護工作合併發包，委由統包得標廠商於統包工程完工後接續辦理，即以「設計-建造-操作」

(Design-Build-Operate, DBO) 為採用之招標方案，招標內容包括高級處理設備暨施工技術規範、出水水質要求及委託代操作及維護契約暨作業規範等，本文乃說明採購方案之構想、招標過程及

目前執行之結果。

關鍵字：高級處理、DBO、統包

前言

大高雄地區自來水水源主要取自於高屏溪，水源污染除已由政府相關單位進行改善外，臺灣省自來水公司（以下簡稱水公司）更為提昇飲用水水質與提供充裕水量，於民國 83 年陸續完成「高雄地區自來水水質改善工程」及「高雄地區工業用水與民生用水分開供應計畫」。然為進一步提昇自來水在口感、味覺、硬度等適飲性品質，乃持續於八十八年十一月委外辦理「大高雄地區自來水後續改善工程規劃」⁽¹⁾，針對水源水質改善、澄清湖底泥處理、高級淨水處理及自來水管網改善等項目，進行規劃，以為後續改善工程之參據，水公司並據以於八十九年八月研提「大高雄地區自來水後續改善工程計畫」⁽²⁾，藉由取水口上移至高屏溪攔河堰，以改善水源水質，及增設高級淨水處理設備方式，以提升飲用水水質，並結合其他配套措施如：改善原水水質、提升水處理技術、配水管網系統監控、管網清洗、加強宣導等，以期達成提昇整體飲用水水質之

目的。

本「澄清湖、拷潭、翁公園淨水場增設高級淨水處理設備」工程，共合計出水量為 74 萬 CMD，即為該計畫之一部份，業經 陳總統水扁⁽³⁾於 89 年 8 月 5 日在澄清湖淨水場宣示，自 90 年起 3 年內完成，因此如何綜合考量相關工程招標、施工、試車運轉、驗收，乃至後續營運管理等各項因素，研擬最適之採購方案，以如期實現政府對大高雄地區民眾之承諾，乃為台灣省自來水公司之重要任務。

高級處理設備採用 DBO 採購之構想

工程採購原則

本案所辦理之高級淨水處理設備規模，就國內而言誠屬首創，與世界各國辦理之實例相較⁽⁴⁾，可謂毫不遜色，國際上已被實際使用之高級處理流程種類甚多⁽⁴⁾，而水公司委託成功大學環工系完成之「澄清湖高級淨水處理模型廠試驗研究」⁽⁵⁾⁽⁶⁾所試驗之處理流程也達十四種，實難以確定本案最佳之處理程序，而本案之預定完工期限又極為緊湊，因此經水公司檢討⁽⁷⁾後，原則以統包工程標方式辦理招標，並擬定二階段採購原則：

一、第一階段先徵選工程技術顧問

由國內、外工程技術顧問機構合組技術顧問，提供工程招標文件之製作，包括：運轉功能之要求、設計準則之擬定、操作維護費用之限制、使用材質之等級、操作難易之考量等，並協助設計、施工、監造、試運轉等階段之審查、監督、諮詢等工程技術服務工作。

二、第二階段採用統包方式辦理招標

將設計、施工合併發包，由同一家廠商負責，在整體時效上較能因應需求，而高級淨水處理設備可能採用許多具專利之處理系統或設備，也可由統包商自行考量運用調配，以提供整體功能運轉順利之保證。

高級淨水設備操作管理方案評估

淨水處理設備之採購需考慮後續操作運轉及維修問題，而一般淨水處理設備較可行之操作管理方案有：(1) 水公司自行操作及營運、(2) 建造完成後另行委託專業公司代操作、(3) 建造完成後由承包商負責代操作再轉移水公司自行操作營運及(4) 建造完成後全場委託承包商代操作等四種方案，經綜合評估於表一。

為期能迅速解決運轉期間發生之採購作業困難問題、提高行政效率、保障整體工程品質、減少新增人力之需求、落實技術移轉之目的、進而降低整體之經費支出，遂決定採取方案(4)，即建造完成後由承包商負責全場之代操作。

復考量高級淨水處理技術之轉移及同時能對檢驗水質之確認，本案另特別規定水公司操作人員至少 8 位須參與全場操作及維護之技術性工作，可藉以運用既有人力，也同時達到技術轉移之效果，由水公司指派人員之薪資將由水公司支付，不含於委託合約中。

委託代操作期限

至於委託代操作期限，若採短期(例如 1 至 3 年)合約，其缺點係承包商完

工後僅短期代操作，對施工及所採用設備之品質可能仍有疑慮，萬一在承包商短期代操作完成後，設備開始陸續出問題，水公司就可能遇到須進行設備零件之更換或維修。考量本案採購允許各種可行之處理流程參與競標，未來採用之設備可能差異甚大，例如有些淨水設備配件使用壽命較長，但其更換或維修之費用較高，而有些淨水設備配件雖然使用壽命可能較短，但其更換或維修費用較低，若代操作期限短，較難顯現其實質操作費用之差異性，故綜合考量整體長期費用支出之差異性，及參考經濟部工業局對工業區污水處理廠委託代操作之合約期限，目前均採 15 年之案例，本案擬比照辦理。

法令依據

依據「政府採購法」⁽⁸⁾第二十四條「統包實施辦法」第三條述明「機關基於效率及品質之要求，得以統包辦理招標。前項所稱統包，指將工程或財物採購中之設計、施工、供應、安裝或一定期間之維修等併於同一採購契約辦理招標。」之規定，於統包工程招標時一併將一定期間之維修運轉工作發包，委由統包工程得標廠商於統包工程完工驗收後接續辦理操作運轉，對水公司而言，經由統包工程合約及委託代操作維護運轉合約，即可長期獲得合乎要求之飲用水水質及運轉正常之高級淨水處理設備，可節省許多繁複之採購作業。

工程招標作業原則

工程期限

依據 陳總統水扁在澄清湖淨水場之宣示，本計畫三淨水場之出水應以能在 92 年 10 月底前開始整體運轉出水為目標。

招標方式之研議

依據「政府採購法」第 18 條所定，機關辦理採購之方式，可分為公開招標、選擇性招標及限制性招標。就本案工程規模與經費而言，已屬巨額採購，依「政府採購法」第 36 條第 2 項規定，須由具有相當經驗、實績、人力、財力、設備等特定資格之廠商始能為之。

由於本案屬國內首次辦理的飲用水高級處理工程，國內廠商較少具類似的經驗實績，因此未來參與投標廠商應是以國內、外廠商共同合作投標為主體。依據「政府採購法」第 36 條第 2 項「統包實施辦法」規定，未來廠商於投標時須提出「統包工程計畫書」等多項資料，因此投標廠商須投入相當的人力與物力製作投標文件，包括尋覓合作廠商及分包商，並與其議約及辦公證或認證、招標文件及投標文件之翻譯、各項設備與材料的訪價、相關設計圖說及施工計畫之編製等，初步估計準備投標文件的費用可達新台幣數百萬元，所以本案採購應可符合「政府採購法」第 20 條第 1 項第 3 款所定「廠商準備投標需高額費用」之情形，可採選擇性招標，而且選擇性招標已是國際間相當普遍採用的一種招標方式⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾。

從以上所述，公開招標及選擇性招標皆可適用為本計畫的招標方式。至於限制性招標，由於目前並無符合「政府

採購法」第 22 條所列的情形，因此不考慮採用限制性招標。

依據「政府採購法」第 42 條及其施行細則第 44 條的規定，公開招標與選擇性招標皆可採分段投標分段開標辦理，但僅就資格投標者，仍只適用於選擇性招標。按本案辦理公開招標及選擇性招標的相對期程如圖一所示，原則上，如果一切招標作業皆能順利進行，兩種招標方式完成的期程並無明顯差異，但係假設在所有招標作業能順利進行的條件下才能達成。如果未來辦理公開招標或選擇性招標之資格預審時，因故而有流標或停標的情形發生，則公開招標之第二次招標作業期程將至少再延後約一個月；至於選擇性招標若再辦理第二次招標作業，仍有可能按預定期程，於 90 年 10 月邀請符合資格廠商參加規格標與價格標的投標。

依據「政府採購法」定義，選擇性招標係指以公告方式預先依一定資格條件辦理廠商資格審查後，再行邀請符合資格之廠商投標，亦即採購流程為「先審資格再邀標」，然就國內工程招標風氣及政治生態環境而言，並不排除會產生不利招標作業如期推動之弊端傳聞，而導致招標作業停頓，而無法順利推動的情形發生，可能嚴重延宕工程進度。雖然選擇性招標已是國際間普遍採用的一種招標方式，但衡酌現階段之國情及本案工程推動之急迫性，本案招標方式採用過去使用已久且較無爭議的公開招標辦理。

決標原則

「政府採購法」第 52 條規定，機關辦理採購之決標，應依訂有底價最低標、未訂底價最低標、最有利標、複數決標等原則之一辦理，並應載明於招標文件中。依本案工程特性而言，複數決標因係保留採購項目或數量選擇之組合權利，並不適合應用在本案，至於未訂底價最低標者，依據「政府採購法」第 47 條規定，除小額採購外，得不訂底價之採購有(1)訂定底價確有困難之特殊或複雜案件及(2)以最有利標決標之採購。

按本案將依據二年模廠試驗報告所得之成果，研訂基本設計報告及設計圖資料，並提供廠商參考，因此於編制預算時將有所根據，不至於會有訂定底價困難之情形。

然設計報告研擬之可行處理流程，不必然是最佳方案，若是要求廠商根據可行處理流程投標，將產生「流程綁標」之爭議，因此須將處理流程開放，若投標廠商有異於設計報告資料所訂處理方案，也可根據其經驗提出，但由於未經模廠驗證，未來須承擔較高的工程技術失敗風險，此時若能採「最有利標」方式，藉由「採購評選委員會」之專家、學者，就投標廠商提出之技術、品質、功能、管理、商業條款、過去履約績效及價格等進行評選，將可減少一定程度之風險，惟評選作業繁複，且甚難避免評選不公之流言困擾，因此本案採訂有底價之改良式「最低價」決標為原則，但參考最有利標成立「採購評選委員會」方式，於工程審標程序中，增訂規格標審標工作小組及「規格標審核委員會」，以確保審標作業品質，訂有底價之最低

標及最有利標之比較詳如表二。

決標方式

由於本案採購係包括完工驗收後之15年操作維護工作，故廠商投標標價係以「初設費」、「15年操作年費現值」及「15年水污染防治費現值」之和予以比較。

「初設費」以標單第一頁中文大寫金額為準。「15年操作年費現值」係依統包規範要求之設計出水量為計算基準，並以投標廠商所填之金額為準，操作年費包含：人事費、電費、水費、所有設備維護費、保險、管理費、利息、環境清潔與整理費用、檢驗、藥品費、污泥與廢棄物處理清除處置費、委託代操作維護期間必須之設備更新費用及其他必要費用等。

「15年水污染防治費現值」依投標廠商預估每年排放之總污染當量計算而得，每一污染當量費率暫以環境保護署公告之民國91年7月1日起實施之910元為基準。投標廠商須依環境保護署公告之「廢（污）水排放收費辦法」預估每年排放總污染當量，投標廠商若低估廢水排放污染當量，而致本公司增加繳納未來行政院環境保護署開徵之水污染防治費，其增加之費用將自給付予承包商之委託代操作及維護費中扣除。

投標廠商之「統包工程計畫書」經本公司審查合格之全體投標廠商，依「初設費」、「15年操作年費現值」及「15年水污染防治費現值」之總和最低價，且其「初設費」及「單位水量代操作維

護費率」皆未超過底價者得標。

高級淨水處理設備招標內容

工程採購制式文件

包括：工程契約、工程採購須知暨補充說明、施工說明書總則及有關說明書（含土木工程、自來水管理設施工說明書）、標封、證件封、標單封、標單（含工程估價單、工程預定進度表）、投標廠商聲明書、印模單、特定補充說明、招標文件條文增修補充說明、土木工程補充說明、共同投標協議書。

工程採購補充投標須知

含資格資料表、統包工程計畫書審查項目、工程契約補充條款。

施工規範書

- 設計及功能要求（含出水要求）。
- 一般規定。
- 器材設備規範。
- 電氣工程。
- 儀錶控制工程。
- 土木及建築工程。

施工規範書附錄

- 淨水場概述。
- 淨水場現有主要機械設備概況。
- 淨水場歷年水質資料、出水水量及加藥資料。
- 高屏溪攔河堰淨水場歷年原水水質資料、趨勢圖及分佈圖。
- 南化淨水場歷年原水水質資料、趨勢圖及分佈圖。

- 淨水場廢水排放許可證。
- 淨水場現況平面圖。
- 淨水場現況處理流程圖。
- 工區範圍圖。
- 操作房外觀立面圖（僅供參考）。
- 操作房立面圖（僅供參考）。
- 操作房區域透視圖（僅供參考）。
- 地質鑽探及地形量測報告書。
- 淨水場景觀設計示意圖（僅供參考）。

淨水場委託代操作及維護契約條款

- 本契約條款係工程契約之一部份，於工程完工且全場整體試運轉合格後繼續辦理代操作及維護服務工作。
- 契約名詞定義
- 特別說明事項：若遇條文內容衝突時，概以甲方解釋為準。
- 服務範圍及作業準則。
- 代操作及維護工作服務期限。
- 服務費用規定。
- 付款辦法。
- 遵守法令規定。
- 罰則及執行方式。
- 證照及許可。
- 工作範圍之變動。
- 人力不可抗力事故。
- 爭議處理。
- 賠償與責任限度。
- 智慧財產權。
- 保險。
- 契約中途終止。
- 操作維護設備之轉讓或拆遷。
- 歸還。
- 稅捐及規費。
- 契約解釋。
- 其它條款。

代操作及維護作業規範

- 一般規定：服務範圍、乙方場區責任範圍界定、水源、服務期限及規定、

代操作準備工作。

- 甲方之權責。
- 乙方之義務。
- 淨水場出水水質要求及採樣項目、位置及分析頻率規定。
- 原水水質上限及規定。
- 全場設施改善。
- 操作人員、裝備、設施、訓練及管理。
- 工作日誌。
- 環境管理。
- 緊急應變計畫。
- 自我評鑑制度及甲方評鑑辦法。
- 建立專屬網站。
- 執行操作及維護義務的財務規定。
- 代操作及維護工作期限期滿及契約終止規定。
- 代操作及維護工作執行期間之契約修訂。
- 保險。
- 代操作及維護工作服務期間甲方與乙方的關係。

高級淨水處理設備招標過程及結果

招標過程

(一) 招標前置作業

水公司於依法評選出承辦之技術服務團隊後，即迅進行各項工程招標相關作業，包括各項簡報會、增設高級淨水處理設備用地研商會、水質調查試驗分析暨專屬網頁審查會、統包工程出水水質標準審查會、現有設備功能提昇及分池施工規劃審查會、工程細部實施計畫初稿審查會、淨水場現地會勘、代操作維護作業規範審查會、統包工程出水水質要求研商會、工程發包採購策略研商會、統包工程資格標招標文件草案審查會、統包工程規範討論會及基本設計報

告審查會、統包工程公開徵求廠商意見彙整審查會、統包工程招標公開閱覽廠商意見研商會議、施工中設備工地說明會、公開招標文件廠商要求澄清或釋疑意見研商會、統包工程規格標審核委員會等。

為爭取時效，水公司係以開會方式審查相關之工作成果，自九十年四月二十五日技術服務標決標後之翌日起至十二月十三日共召開二十六次審查會，必要時均邀請相關專家、學者參與研討，相關之定案工作成果也於本公司網站（www.water.gov.tw）設置「大高雄地區自來水後續改善工程計畫」專屬網頁公布，供一般公眾及有意參與競標廠商查詢了解及下載檔案，隨時掌握各項最新之招標資訊。

（二）公開徵求廠商提供資料或意見

為廣泛徵詢擬投標廠商對本案「澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備工程」、「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備工程」招標文件之意見，消弭招標之爭議，加速推動招標作業之進行，水公司分別於九十年九月七日、九月二十六日、十月十八日於政府採購公報及本公司網站上公告辦理三次公開徵求廠商提供資料或意見，並分別在第七區管理處、南區工程處及工務處提供相關招標規範、設計圖、設計報告、研究報告、工程計畫等文件供廠商閱覽影印，本階段提出意見之國內、外廠商數總有18家，總意見數為123項，經彙集廠商意見後，參酌修改招標規範及文件。

（三）公開閱覽招標文件

依據政府採購法規定分別於九十年十一月七日及八日，辦理「澄清湖淨水

場增設高級淨水處理設備」及「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備」工程採購之公開閱覽招標文件，本階段提出意見之國內、外廠商數各有6家，總意見數「澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備」部分為58項，「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備」部份為57項，再依據本階段廠商所提出之意見修改招標文件，並依法逐項答覆廠商所提意見之處理情形後，分別於九十年十一月二十一日及二十二日正式公開招標。

（四）公開招標後之修正招標文件

公開招標後，國內、外廠商仍提出許多待澄清及釋疑意見，「澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備」部分，共有4家提出，總意見數為40項，「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備」部份也有4家提出，總意見數為34項，除依法逐項答覆廠商所提意見之處理情形外，另廠商並反映本案工程涉及外國廠商之技術，紛紛要求延長等標期至少七十五天，故水公司再於九十年十二月五日、二十四日、二十八日於政府採購公報及水公司網站上公告補正招標文件，並將原定截止收受投標文件時間從九十一年一月十九日及二十一日延長至九十一年二月六日及十一日，審標期程也從九十一年二月二十一日及二十三日延長至九十一年三月七日及十一日，並陸續分別於九十一年三月八日及九十一年四月八日完成決標。

（五）施工中設備說明會

因本二項工程採購之施工責任界面與水公司現有自行施工中之傳統淨水處理設備有關，因此水公司於九十年十二月十一日於澄清湖淨水場舉辦「澄清湖、拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水

處理設備工程施工中設備工地說明會」，相關工地說明會資料及紀錄均依法於九十年十二月十八日於政府採購公報及水公司網站上公布周知。

(六) 領、投標情形

水公司為鼓勵廠商踴躍參與投標，雖花費鉅資研擬招標文件，但每份標單僅售價新台幣二千元，故領標情形非常踴躍，約各售出 70 餘份標單，惟實際投標結果，「澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備工程」共有四家參與投標，「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備工程」則有六家廠商參與投標。

(七) 審標

1、資格標

「澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備工程」部分共有四家參與投標，其中 T 公司因未附投標廠商聲明書，致所投標單無效，K 公司因押標金作業誤失，致押標金不足，所投標單無效。

「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備工程」則有六家廠商參與投標，經審查後，資格標均屬合格。

2、規格標

「澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備工程」部分，僅有二家進入規格標審標作業，經本公司規格標審標工作小組及規格標審核委員會依規定程序審查廠商所提出之「統包工程計畫書」後，均為「合格」。

「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備工程」部分，共有六家進入規格標審標作業，經本公司規格標審標工作小組及規格標審核委員會依規定程

序審查廠商所提出之「統包工程計畫書」後，均為「合格」。

招標結果

標價以「初設費」、「15 年操作年費現值」及「15 年水污染防治費現值」之和最低價，且其「初設費」及「單位水量代操作維護費率」皆未超過底價者得標，決標結果⁽¹¹⁾⁽¹²⁾如表三、表四所示。

(一) 澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備工程」部分

由 E 公司得標，其初設費新台幣 1,500,000,000 元，較公告預估底價 1,835,959,259 元，節餘 335,959,259 元，15 年操作年費之現值新台幣 3,461,851,769 元，較公告預估底價 5,734,389,639 元，節餘 2,272,537,870 元，其處理流程如圖二，預定於九十二年十月底運轉出水。

(二) 拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備工程」

由 K 公司得標，其初設費新台幣 969,570,000 元，較公告預估底價 1,343,902,533 元，節餘 374,332,533 元，15 年操作年費之現值新台幣 2,324,056,360 元，較公告預估底價 4,180,719,164 元，節餘 1,856,662,804 元，其處理流程如圖三，預定於九十二年十月中旬運轉出水。

結論與建議

一、國民生活水準提高後對於公共給水品質之提升也日益殷切，因此提升淨水設備之處理能力已是自來水事

業必須思考之課題，但隨著淨水技術之進步，淨水程序組合日趨多樣，如何研擬整合性之採購策略，以兼顧工程建設之工期、品質、成本及後續操作、營運等要求，乃係工程計畫是否成功之要件，本案採用「Design-Build-Operate」模式，可供其他淨水設備辦理相關採購之參考。

二、公共工程建設採用「統包」方式辦理招標，在行政院公共工程委員會大力推動下，已漸成一種趨勢，本項工程雖也採用「統包」方式辦理招標，但基於本項工程採購個案之特殊性，並未採用國外常用之「選擇性」招標，也未採用國內一般常用之「最有利標」方式，而係採用改良示「最低標」方式，以預防廠商惡性競爭搶標之問題，並減少工程品質降低之風險。

三、各項工程招標作業過程採取公開透明方式，分階段進行，並透過採購公報及專屬網頁以最快速、便捷方式將相關招標資訊及文件揭露，雖費時冗長，但對後續招標爭議之防止，發揮極大之功能，也確保招標過程之公正性。

四、本案採購總共節省工程初設費新台幣 710,291,792 元，節省 15 年操作費預算 4,129,200,674 元，工期也可較預定期限提早約二個月，初步達到預期效益，但後續之工程推動成效仍須密切觀察與評估。

本文之完成感謝荷蘭商 DHV Water B.V. 公司高滄君經理、陳佩足工程師及台灣省自來水公司工務處古貞苓小姐協助整理部分統計資料，謹此致謝。

參考文獻

- 1、中興工程顧問公司 & 美商旭環股份有限公司，「大高雄地區自來水後續改善工程規劃」，台灣省自來水公司委託規劃報告，2000。
- 2、台灣省自來水公司，「大高雄地區自來水後續改善工程計畫（原水取水口上移至高屏溪攔河堰工程、增設高級淨水處理設備）」，2000。
- 3、中國時報，8月6日，2000。
- 4、財團法人中華顧問工程司 & 荷蘭商 DHV Water B.V.，「澄清湖、拷潭、翁公園淨水場增設高級淨水處理設備委託技術服務工程細部實施計畫」，台灣省自來水公司委託報告，2001。
- 5、葉宣顯等，「澄清湖高級淨水處理模型廠試驗研究」（第一年），台灣省自來水公司委託研究報告，1999。
- 6、葉宣顯等，「澄清湖高級淨水處理模型廠試驗研究」（第二年），台灣省自來水公司委託研究報告，2001。
- 7、李丁來等，「高級淨水處理設備個案採購原則簡介」，自來水會刊第 21 卷第 2 期，p46-55，2002。
- 8、政府採購法，行政院公共工程委員會。
- 9、Elizabeth S. Kelly. et. al. Implementing a DBO Project. Journal AWWA, 90: 6: 34-46, 1998。
- 10、Robert Beringer, DBO and DBM Gain Popularity. Journal AWWA, 91: 4: 18-24, 1999。
- 11、台灣省自來水公司，「澄清湖水場增設高級淨水處理設備工程合約」，2002。
- 12、台灣省自來水公司，「拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備工程合約」，2002。

誌謝

表一、增設高級淨水處理設備之操作管理方案評估

方案 項目	水公司自 行操作及 營運	建造完成後高級處理設備另 行委託專業公 司代操作	建造完成後高級處理設備由承包商負 責代操作再轉移水 公司自行操作營運	建造完成後 由承包商負 責全場之代 操作	較可行方案
	(1)	(2)	(3)	(4)	
1. 未來操作營運能力及信心	較有疑慮	無疑慮	較無疑慮	無疑慮	(2)/(3)/(4)
2. 現有操作人力	可確實利用	仍可確實利用	可確實利用	無法確實利用	(1)/(2)/(3)
3. 經營管理費用	較省	高	委託期間較高	較高	(1)或(4)
4. 水質界面問題	無	可能有	委託期間可能有	無	(1)/(4)
5. 施工及設備品質	較有疑慮	較有疑慮	較無疑慮 (若承包商僅短期營運將仍有疑慮)	無疑慮	(4)或(3)
6. 水公司初期經營管理壓力	有	無	無	無	(2)/(3)/(4)
7. 出水水質之保障	不確定	較確定	較確定	較確定	(2)/(3)/(4)
建議方案	方案 4：建造完成後由承包商負責全場之代操作				

表二、訂有底價最低標及最有利標之比較

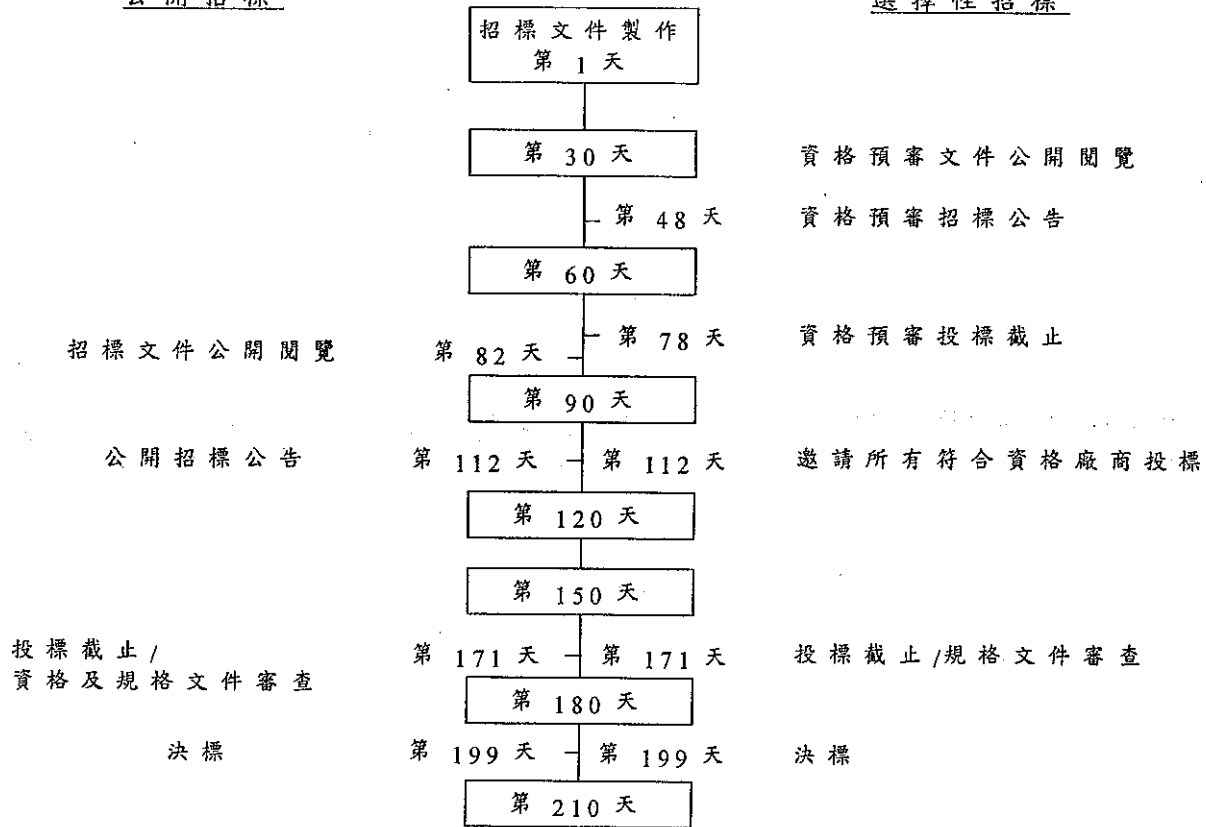
決標方式	訂有底價最低標	最有利標
技術服務 機構任務	1. 編製基本技術規範。 2. 編製預算。 3. 編製招標文件。 4. 協助審查投標文件。 5. 協助辦理決標。	1. 編製參考技術規範。 2. 編製參考預算。 3. 編製招標文件。 4. 協助採購評選委員會及工作小組作業。
水公司 任務	1. 審核基本技術規範。 2. 審核預算。 3. 審核招標文件。 4. 審查投標文件。 5. 訂定底價。 6. 辦理決標。	1. 審核參考技術規範。 2. 審核參考預算。 3. 審核招標文件。 4. 成立採購評選委員會。 5. 成立工作小組。 6. 辦理決標。
採購評選委 員會任務	無	1. 訂定或審定招標文件之評審標準。 2. 辦理廠商評選。 3. 協助機關解釋與評審標準、評選過程或評選結果有關事項。
比較說明	1. 技術服務機構研擬之可行處理流程，不必然最佳方案，容易衍生處理流程綁標、圍標之傳聞。 2. 投標廠商採用參考處理流程以外之其他流程，由於未經模型試驗或示範模型廠的驗證，未來須承擔較高的工程技術風險。 3. 採最低標決標，決標原則明確。	1. 須成立採購評選委員會就投標廠商提出之技術、品質、功能、管理、商業條款、過去履約績效及價格等進行評選及可能的議約協商措施，較難確實掌握時程。 2. 由於各廠商投標文件內容差異性大，評選作業較為繁複、困難，易衍生評選綁標、圍標之傳聞，未得標廠商可能對評選結果提出異議，影響工程之決標。 3. 投標廠商採用參考處理流程以外之流程，由於未經模型試驗的驗證，未來須承擔較高的工程技術風險。

表三、澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備決標結果

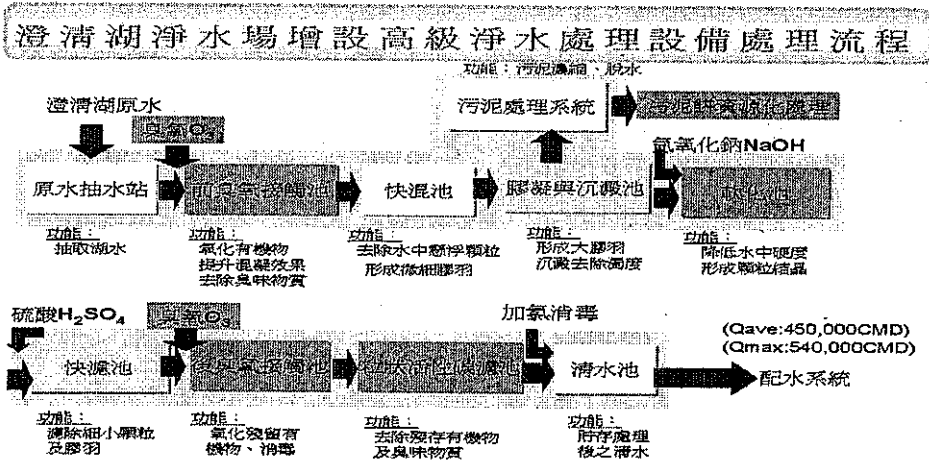
廠商名稱	投標金額			
	初設費	15年操作年費 之現值	15年水污染防治費 之現值	總價
C公司	1,461,600,000	3,888,692,006	11,522,902	5,361,814,908
T公司	未附投標廠商聲明書，標單無效			
E公司	1,500,000,000	3,461,851,769	264,287	4,962,116,056
K公司	押標金不足，標單無效			
預估底價	1,835,959,259	5,734,389,639		7,570,348,898
核定底價	1,686,000,000	4,006,993,725		5,692,993,725

表四、拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備決標結果

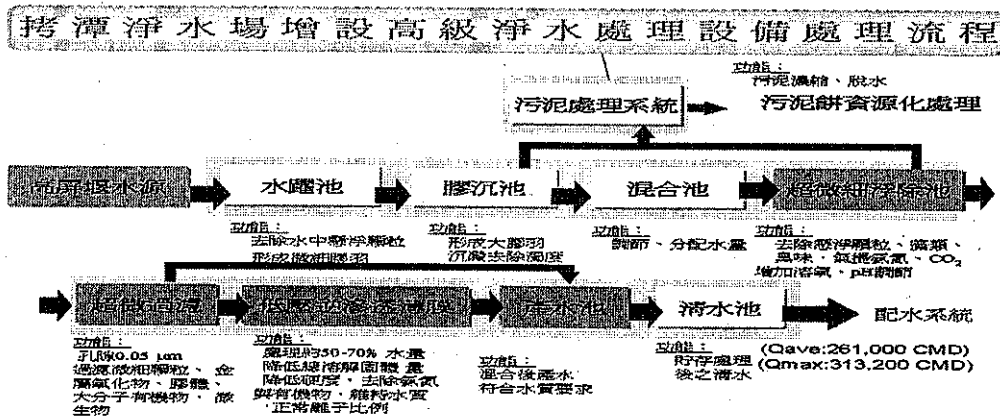
廠商名稱	投標金額			
	初設費	15年操作年費 之現值	15年水污染防治費 之現值	總價
S公司	1,155,000,000	2,717,547,385	31,714	\$3,872,579,099
C公司	1,230,000,000	3,716,030,858	2,854,297	\$4,948,885,155
T公司	價格標單第一頁未蓋共同投標廠商印章，標單無效			
E公司	1,237,523,920	3,679,141,074	105,715	\$491,670,709
I公司	1,138,000,000	2,926,589,491	4,017,158	\$408,606,649
K公司	969,570,000	2,324,056,360	18,140,642	\$3,311,767,002
預估底價	1,343,902,533	4,180,719,164		5,524,621,697
核定底價	1,235,000,000	2,828,216,735		4,063,216,735



圖一 辦理公開招標與選擇性招標預定相對期程



圖二、澄清湖淨水場增設高級淨水處理設備處理流程



圖三、拷潭及翁公園淨水場增設高級淨水處理設備處理流程