佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃

委託技術顧問服務

歸仁系統先期計畫書(定稿本)

委託單位：台南縣政府

規劃單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司

中華民國九十六年十月

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃

委託技術顧問服務

歸仁系統先期計畫書(定稿本)

計畫主持人	
律　　師	
財務分析師	

中華民國九十六年十月

摘　　要

【可行性評估成果彙整】

一、 興辦目的與依據

污水下水道建設經行政院促進民間參與公共建設推動委員會 92 年 1 月 21 日第二次委員會核定為行政院優先推動民間參與公共建設之類別，內政部隨即研擬「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」，並奉行政院92年6月18日院臺內字第0920030255號函核定，以為民間機構參與污水下水道建設之依據。

本計畫採BOT（即促參法第八條第一項第一款「由民間機構投資興建並為營運；營運期滿後，移轉該建設之所有權予政府」）方式，引進民間資金、技術、財務管理等企業活力於污水下水道系統建設及營運，將可獲致改善服務地區環境衛生、提升居住品質及健全都市發展、加速提升污水下水道用戶接管普及率，提升國家競爭力，並帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興經濟之目的。

二、 市場可行性

計畫區內截至目前為止尚無公共污水下水道，生活廢、污水均進入化糞池或直接進入雨水下水道系統排放，用戶接管率為零。

本計畫許可年限假設為民國 98 年至 132 年，共計 35 年。以本計畫之規模、服務人口與建設後可達到之用戶接管普及率目標，且污水下水道系統具自然獨占性，包括國內外工程公司、顧問公司、企業集團、金融機構等均表示有興趣參與等之情形下，本計畫具市場可行性。

惟因廠商對 BOT 之工作範圍、風險分攤等仍有所疑慮，有待本計畫於先期規劃階段妥善設計相關機制，並於未來招商階段藉由舉辦招商說明會等方式廣泛收集意見，研提相關配套措施。

三、 法律可行性

經分析本計畫業有充分依據得援引促參法及污水下水道相關現行法規規定，採取 BOT 方式辦理相關法定作業程序；中央主管

機關內政部亦已訂定相關子法，建立完整配套，再輔以水污染防治法及其子法，俟主辦機關提送相關地方自治條例至台南縣議會議決後，更可為本計畫提供具體之興建營運依歸。

四、 工程技術可行性

(一) 基本資料

本計畫以歸仁都市計畫區為規劃範圍，面積約551公頃，推估目標年民國132年都市計畫區計畫人口數約55,000人，考量常住人口、流動人口、入滲量與事業廢水，推估計畫區之目標年平均日污水量約14,831CMD。經綜合前述各項污水量，並考量工程施工實務之可行，乃以計畫目標年之污水量為15,000 CMD進行相關規劃。

歸仁地區計畫目標年污水量推估表

污水來源		推估基準	目標年(民國132年)推估污水量(CMD)
生活污水	常住人口	人口數：55,000 人	12,375
		每人每日污水量：225 lpcd	
	流動人口	人口數：627 人/日	32
		每人每日污水量：50 lpcd	
入滲量		常住人口污水量15%	1,856
工業廢水		單位面積廢水量：10 CMD/公頃	568
平均日污水量			14,831

(二) 相關調查結果

1. 建物調查

(1) 經現況調查，得知計畫區內平均一棟建築物約1.2戶。

(2) 經調查用戶接管過程需拆除後巷違建比例約11%。

2. 未開闢計畫道路調查

初步調查未開闢道路比例約23%；考量未開闢道路開闢時程不確定，本計畫污水管線規劃並未佈設於未開闢道路，亦未納入財務試算範圍。

3. 既有地下管線調查

為降低工程風險，污水主幹管與分支管鋪設應避開既有重要地下管線，本計畫蒐集彙整並初步分析計畫區內既設地下管線資料，如自來水管線、電力管線、輸油與天然氣管線、電信管線、雨水下水道等資料。

(三) 工程初步規劃與施工期程

1. 公共污水管線

管線總長度為28,291公尺，其中主幹管4,774公尺，分支管23,517公尺，管徑介於200mm~900mm之間。污水管網施工期程規劃自與民間機構簽約後第1年至第12年佈設完成。

2. 用戶接管

用戶接管戶數約13,130戶（含工廠）。用戶接管工程施工期程規劃，自水資源回收中心第一階段完工後，即簽約後第3年年中開始施作，配合污水下水道系統之施工期程沿已完工之管網施作，預計於開始用戶接管工程之10年內完成目前既有用戶之接管工作。

3. 水資源回收中心

水資源回收中心全期設計處理量為平均日污水量15,000CMD，分三期各為5,000CMD興建。第一期預計簽約後兩年半內完成並開始營運；第二期預計簽約後第五年至第六年進行，第三期預計簽約後第八年至第九年進行。

(四) 工程經費

污水管線（含用戶接管）之工程費約796,807仟元，水資源回收中心之工程費約397,392仟元，總計本計畫污水下水道系統之建造工程費約1,194,199仟元。

以本計畫工程規模及污水下水道系統採用之工程技術而言，管網部分採用明挖、推進方式，污水處理廠則為建築結構物及設備安裝，均屬一般營建工程，故國內無論是工程技術經驗之累積或相關規範之建置，目前均屬成熟階段且已本土化，並無特殊或待突破之技術瓶頸，其工程技術可行性。

五、 財務可行性分析

本計畫之財務試算架構係將水資源回收中心及污水管線工程成本、水資源回收中心之重增置費用以設施容量進行分攤；用戶接管建設費、固定操作維護費（包括人事費、維修費、水質檢測費、

基本水電費等）與變動操作維護費（包括藥品費、流動電費、流動水費、污泥清運處理費等）則以實際污水處理量為核付基礎。

在股東投資報酬率 10%，自有資金比率不低於 30%等假設條件下，污水處理費率試算結果平均每 CMD 約為 32.29 元，污水處理費總額約為 51.56 億元。

六、 工程用地可行性

(一) 水資源回收中心用地

本計畫水資源回收中心用地 1.98 公頃，業已由主辦機關取得。未來將依據促參法第十五條規定之設定地上權方式提供土地予民間廠商開發建設。

(二) 管網使用土地

本計畫管渠鋪設預定使用土地以歸仁都市計畫區內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主，民間機構亦應以使用公共道路進行管渠路徑規劃為原則。管渠埋設用地依據下水道法第十四條之規定辦理，並依「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」支付償金，償金數額將由中央與主辦機關依據「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」分擔。

(三) 水資源回收中心開發使用需注意事項

本計畫水資源回收中心緊鄰高鐵行車路線，於開發使用以及主幹管進入水資源回收中心時需留意「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」相關規定辦理，另為改善水資源回收中心進出道路與交通動線問題，建議擴增埋設污水主幹管之路徑為 6 公尺之聯外專用道路，且將進流與出流管線埋設於聯外道路下，此段專用聯外道路土地業於 95 年 6 月辦理協議價購說明會，並已完成預算編列，預訂於 96 年底前完成本項用地取得作業。

此外，本基地於用地徵收時造成鄰近兩筆土地(地號221-2及233)成為袋地(俗稱裹地)之情況，為避免袋地所有權人依民法第 788 條開設道路，影響本計畫基地土地利用之完整性，依照 94 年 12 月 21 日可行性評估報告審查會討論結果，將以留設側門供袋地人通行使用方式，解決此一問題。

七、 環境影響可行性

本計畫經檢討並未位於環保署「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第28條第2款應實施環境影響評估之條件：「污水下水道系統之污水處理廠興建或擴建工程符合前款第二目(位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境)、第三目(位於海埔地)或第四目(位於山坡地，申請開發面積一公頃以上者)規定，或污水處理廠之目標年服務人口在二十五萬人以上者。」，故本計畫依法不需進行環境影響評估。

水資源回收中心雖為環境保護所必需之設施，但亦屬鄰避設施，亦常為區域居民所排斥及反對，系統興建營運不免仍將對環境有影響，如興建期間對地形地貌、噪音及振動、景觀、交通運輸等，故需於興建營運契約妥善規範民間機構，加強各項污染防制措施執行績效以及管控負面環境衝擊，並加強敦親睦鄰工作，以降低民眾鄰避情結及反感。

【許可範圍與許可年限】

一. 許可範圍規劃

本計畫規劃範圍為台南縣歸仁鄉境內已實施都市計畫之區域，即歸仁都市計畫區，面積約 551 公頃，採 BOT 方式興辦公共污水下水道系統（水資源回收中心、主幹管、分支管、用戶接管及其附屬設施）；於執行用戶接管作業後，收集計畫區污水至位於計畫區外西側之歸仁水資源回收中心進行二級處理，排放於仁德排水溝，於仁德橋附近排入三爺宮溪，最後再納入二仁溪。

二. 興建營運權限

民間機構興建營運權限範圍則包括歸仁污水下水道系統及其相關附屬設施、附屬事業等之興建、營運及移轉。

三. 投資興建範圍

歸仁水資源回收中心已完成用地取得，未來將以設定地上權方式交付民間機構辦理本計畫水資源回收中心之規劃、設計及興建作業。本計畫公共污水管線與用戶接管作業，預定於歸仁鄉境內已實施都市計畫之區域進行佈設。

四. 操作營運範圍

本計畫區內之污水下水道系統之營運、操作、管理及相關投資興建工程之維護、保養與增置；經營管理經主辦機關核可之附屬事業、污泥處理及其他所有為維持本計畫污水下水道系統正常運作所需之工作。

五. 許可年限規劃

本計畫許可年限自簽訂投資契約之翌日起起算 35 年，包含興建期與營運期。

(一) 本計畫興建期自簽訂投資契約之翌日起算，最長不得超過 2.5 年。

(二) 於許可年限屆滿前，經政府評定民間機構營運績效良好時，主辦機關得與民間機構優先定約委託繼續營運。

【興建規劃】

一. 基本規劃

本計畫水資源回收中心預定興建規模於第一期為5,000CMD，於第二期預定擴建為10,000CMD，於第三期則預定擴建為15,000CMD。民間機構應於投資契約簽訂後1年內，完成水資源回收中心第一期工程之規劃與細部設計作業，並應於簽約後2年半內完成第一期水資源回收中心之興建；後續擴建期程應配合污水管線與用戶接管之佈設進度，於預定擴建前1年，提出擴建計畫書予主辦機關，於獲主辦機關書面同意後，始得依主辦機關同意之期程據以執行擴建計畫，後續擴建期程亦依前述方式辦理。

民間機構應於投資契約簽訂後2.5年內，完成本計畫A主幹管之興建，以配合水資源回收中心第一期完工期程。其餘污水管線與用戶接管大致依計畫區人口密度高低順序施工，污水管線施工期程為簽約後第1年至第12年，用戶接管工程配合水資源回收中心第一期完工時間，於簽約後第3年年中至第12年陸續施作，並應於施作開始前6個月提送施工計畫書。

二. 工程調查及規劃

興建工程於設計階段所需工程地質、現場地形測量資料，由民間機構依相關建築法規與施工規範妥善辦理；主辦機關於本計畫BOT可行性評估階段已完成之相關評估與初步規劃成果(包含先前完成之相關規劃或設計成果)，將併同招商文件公告，惟僅供民間機構參考之用。

三. 工程細部設計

本計畫採BOT方式執行之污水下水道系統(含水資源回收中心)及其他維持污水處理妥善運作之附屬工程等規劃與細部設計，由民間機構負責辦理，並應於投資契約簽訂完成後，自行或委託專業工程顧問公司辦理並經專業技師簽證。

四. 工程設計基本需求

(一) 民間機構需依據既有人口統計資料並考量計畫區整體發展趨勢，妥善推估計畫區目標年之常住人口及流動人口數量。

(二) 目標年平均日污水量＝生活污水量＋入滲量＋工業廢水量。

(三) 本計畫水資源回收中心預定興建規模於第一期為5,000CMD，於第二期預定擴建為 10,000CMD，於第三期則預定擴建為15,000CMD。民間機構應於投資契約簽訂後2.5年內，完成本計畫主幹管之施工，以配合水資源回收中心興建期程。其餘污水管線與用戶接管大致依人口密度高低順序施工，污水管網部分施工期程為簽約後第1年至第12年，用戶接管工程配合水資源回收中心第一期完工時間，於簽約後第3年年中至第12年陸續施作。

(四) 水資中心設計放流水水質除須符合現行水污染防制法第七條第二項規定所訂之放流水標準外，其中 BOD_5 及 SS 須符合營建署審查BOT案之要求，且均不得超過20 mg/L。水資中心各單元之設計參數須符合內政部於發布之「下水道工程設施標準」。整體配置應考量未來可擴建處理規模至平均日污水量15,000CMD，並預留三級處理所需用地。

(五) 目前已於本計畫財務試算內容編列相關污泥清運及處置費用，未來由民間機構自行負責尋覓污泥最終處置場地，主辦機關僅提供相關行政協調協助。

五. 工程施工管理

(一)品質及安全管理監督

民間機構所負責投資興建之本計畫污水下水道系統、水資源回收中心及其他附屬工程，應自行辦理施工管理及監造作業，並委任專業顧問機構進行「品質及安全管理監督作業」，相關費用業已納入本計畫財務試算內容。

(二) 履約管理

履約管理機構係由營建署依政府採購法以公開方式招標甄選，履約管理機構得標後提出工作計畫經營建署審查同意後，始可執行本計畫工程興建及營運過程相關之查核及監督工作。

【營運規劃】

一. 營運目標

為加速推動污水下水道建設，本計畫將借助民間機構之活力、資金、技術及效率，妥善收集計畫區之污廢水，經歸仁水資源回收中心處理後放流，藉以提升計畫區之生活與環境品質。

二. 民間機構營運管理工作範圍

(一) 收集並處理計畫區內之污廢水。

(二) 歸仁污水下水道系統之操作、維護、保養、整修或更新。

(三) 定期進行歸仁水資源回收中心之進、放流水質採樣及分析並彙整記錄供主辦機關備查；放流水水質及所產生之污泥處理需符合投資契約與相關環保法規之規範與要求。

(四) 本計畫附屬事業之營運管理。

三. 民間機構之操作維護基本需求

(一) 負責操作、維修、保養、更新各項設施及設備，以使本計畫污水下水道系統能達設計所要求功能。

(二) 確保水資源回收中心與污水下水道系統維持正常操作運轉，且處理水量及放流水質均能符合投資契約規範與要求。

(三) 維持所有污水下水道系統運轉設備外觀之整潔。

(四) 建立臨時緊急事故或重大災難之通報與應變機制。

四. 民間機構之採樣及水質檢驗分析基本需求

(一) 於操作及維護工作執行期間，施作一切必須的採樣、水質檢驗分析、流量量測等工作。

(二) 民間機構必須設置檢驗室，提供水質檢驗分析設備（委外待檢驗項目除外）、線上監測儀器、現場分析設備以對整個處理流程做定時或不定時的監測、採樣分析及校正與控制。

(三) 所有採樣、測定及分析設備與方法（含委外待檢驗工作）均必須遵照中華民國環保署之規範，或依主辦機關指定方法辦理。

(四) 若於運轉作業中發現有異常之超量污染物，必須立即向主辦機關報備，並依主管機關核可之「緊急應變計畫」辦理後續應變。

五. 民間機構緊急應變基本需求

民間機構須提送緊急應變計畫，包括：預防措施、緊急應變處理組織系統、緊急應變之通報程序、緊急應變措施之研擬、緊急應變訓練課程及時程。

六. 營運資產移轉及返還

依促參法與營建署污水下水道BOT案投資契約範本規定辦理。

【土地使用規劃】

一. 用地範圍劃定

(一) 水資源回收中心

歸仁水資源回收中心用地面積約 1.9783 公頃，西側緊鄰高速鐵路，其四周均為農田使用。

(二) 下水道管渠用地

本計畫污水下水道管線初步規劃佈設使用之土地以計畫區內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主。

二. 用地交付方式與時程

(一) 水資源回收中心

本計畫水資源回收中心用地業已取得，未來依促參法第十五條規定採設定地上權之方式交付民間機構使用；主辦機關另已就聯外道路與周圍袋地問題研擬並執行相關解決方式。

(二) 下水道管渠用地

本計畫污水管線埋設用地適用下水道法第十四條，無須辦理徵收或設定地上權，而得於公、私有土地下埋設管渠，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕，惟應選擇損害最少之處所及方法進行，並應依「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」支付償金。

【財務規劃】

本計畫之財務規劃分為兩大部分，第一部份係民間投資財務規劃，包含民間機構投資本計畫所需之興建成本及資金來源方式；第二部份則為政府負擔資金之規劃，除污水處理費外，尚包括其他應由政府負擔之費用，並可劃分為中央或主辦機關負擔之費用。

本計畫污水下水道系統興建成本為 1,194,199 仟元，加計利息資本化、履約保證金、週轉預備金及相關費用後，民間機構投資所需資金合計為 1,270,453 仟元。其中規劃自有資金約佔 29.93%，營運期現金流入約佔 8.00%，融資比例約佔 62.07%。

本計畫融資來源初步分析有行政院經建會中長期資金、促進民間參與公共建設優惠貸款、銀行貸款、發行公司債等方式；發行公司債方面由於實務上新設立之公司，尤其興建期間，以直接金融方式籌資之困難度較高，進入營運期以後，視營運狀況及民間機構之信用評等，發行公司債之直接金融為融資之方式之一。

在政府負擔經費方面，本計畫依據「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」以及「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」，估算中央與地方政府負擔之金額。

中央政府補助項目包含污水處理費、管線遷移費、道路申挖規費（同一道路以一次及新設管線為限）、履約管理機構費、私有土地下埋設管渠及其他設備所需支付償金等，並依 95 年 1 月 24 日修正通過之「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」負擔前述項目金額之 98%，主辦機關除前述項目金額之 2%以外，尚需全額負擔水污染防治費、違建拆除費及代收機構手續費（倘順利開徵下水道使用費之情形始需負擔代收機構手續費）。

根據初步試算結果，若主辦機關開徵下水道使用費，許可年限 35 年內，中央政府約需負擔 36.55 億元，主辦機關需負擔 2.06 億元，使用民眾需負擔 15.15 億元；若未向用戶開徵下水道使用費，則於許可年限 35 年內，中央政府約需負擔 36.55 億元，主辦機關需負擔 16.46 億元。

【風險分擔原則】

一. 風險因素及可能影響

本計畫於興建期及營運期均有風險因素影響，如：政策變更、環保法規變更、金融匯率變動、市場需求與競爭變化、資金籌措順利與否、不可抗力因素影響、延遲完工、成本超支、營運中斷、管理能力不足等可能之風險。

二. 各參與主體之風險配置

主辦機關主要承受政策變更、環保法規變更等風險；民間機構主要承受營運中斷、自有資金籌措是否到位與不可抗力因素影響等風險。

三. 風險管理措施

藉由投資契約條列風險管理措施，可明確規範與保障主辦機關與民間機構雙方之權益，達成雙贏之局面。

【政府承諾及配合事項】

一.政府承諾事項

本計畫政府承諾事項包括提供單一窗口、水資源回收中心用地之交付、無償提供主辦機關管有之用地供污水管線埋設使用、用戶接管作業之違建認定及拆除、負擔部份管線遷移費用、負擔道路挖掘申請許可費（同一道路以一次及新設管線為限）、負擔污水管線埋設使用私有土地之償金、同意融資機構介入等。

二.政府協助事項

本計畫政府協助事項包括協助民間機構申請管線預定通過土地之開挖許可執照、協助交通維持計畫送審、協助提供既有管線資料、協助辦理中長期融資、協助申請租稅優惠、污泥處置地點尋覓之行政協調、協助民間機構取得相關證照或許可、協助進行管線遷移作業、協助排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭、協調事業或非自來水計價用戶裝設污水錶或量水設施等。

此外，業依「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」、「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」概估中央與主辦機關應負擔經費之項目與金額（參照先期計畫書第 5 章）。

【附屬事業初步規劃】

為增加民間投資廠商就本計畫之投資誘因，將於許可年限內開放民間機構經營污水下水道系統以外之附屬事業，惟民間機構經營本計畫之附屬事業開發應符合促參法、都市計畫法及相關法令辦理，並須先行取得有關機關之營業許可後，始得經營附屬事業。

由於本計畫之水資源回收中心用地於平面配置上已無多餘面積可供前述依法得進行之附屬事業開發使用，然為考量民間機構對本計畫水資源回收中心之土地使用及開發創意，仍建議以合乎法令規定為前提，於招商文件中保留附屬事業規劃之彈性，或可提高廠商競逐投資本計畫之意願。

除作為敦親睦鄰回饋使用如供作球場、泳池與休閒公園等回饋設施外，經初步分析，本計畫可能之附屬事業包含有：污水回收再利用、環保服務業等。未來就本計畫之附屬事業獲利部分，依營建署政策規劃方向優先採降低污水處理費之方式以挹注本計畫營運。

【後續作業辦理事項及期程】

本計畫後續作業辦理事項及期程業依中央管制期程擬定，然實際作業期程仍須配合中央與主辦機關政策執行。

此外，為積極推動本計畫之執行暨整合主辦機關內部相關單位專業意見，並及早因應解決本計畫招商相關問題，建議主辦機關相關單位儘早成立「台南縣歸仁污水下水道系統建設營運計畫工程督導稽核及控管小組」，並依主辦機關權責執行本計畫。

公共建設促參預評估檢核表

公共建設促參預評估檢核表

填表日期：95 年 6 月 26 日

零、基本資訊

一、計畫名稱：歸仁污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務

二、執行機關（構）（即填表單位）名稱：台南縣政府

三、公共建設概述：

（一）區位（地理位置）：台南縣歸仁鄉

1、是否位於國土復育策略暨行動方案規範地區

□是（說明：　　）

□可排除國土復育策略暨行動方案規範

（原因：　　）

□不可排除國土復育策略暨行動方案規範

V不是

（二）設施規模：

1、基地面積：　　平方公尺

2、樓地板面積：　　平方公尺（非建築物者免填）

3、樓層數：　　層樓（非建築物者免填）

（三）公共建設計畫設置目的或設置依據及擬達成之目標

完成污水下水道系統建設，加速提升污水下水道用戶接管普及率，提升居住品質及健全都市發展。

（四）主要設施項目之收益性：

1、收益性質

□非收益性空間較多，例如　　

□收益性空間較多，例如　　

2、具收益性設施所佔空間較非收益性設施

□高出甚多

□差不多

□少很多

（五）土地權屬

1、V全數為公有土地

V管理機關為執行機關

□管理機關為其他機關（機關名稱：　　）

2、□含私有土地（約佔計畫範圍　　%），其所有權人為：

□國營事業（機構名稱　　）

□私人

（六）現況土地使用分區

1、□都市計畫區（使用分區為　　）

2、V非都市土地（使用分區為特定事業目的用地　）

3、□國家公園內（使用分區為　　）

（七）周邊交通系統現況：

1、V臨接既成道路且主要聯外道路系統已完成

2、□臨接既成道路，但主要聯外道路系統尚待開闢

□主要聯外道路已有具體開闢時程（聯外道路開闢之權責機關為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

□主要聯外道路尚未有具體開闢時程

3、□未臨接既成道路

（八）其他具有重大影響性之因素

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

壹、政策面檢討

一、公共建設現況：

（一）V新興或需整建／擴建之公共建設

1、目前辦理階段為：

V構想中（計畫尚未獲核定）

□計畫已核定，辦理規劃設計中

□施工中，預計完工：民國＿＿年＿＿月

□即將完工或剛完工：民國＿＿年＿＿月

2、併交由民間興建或整／擴建之可能性

V可能

□需要政府部分投資才有可能

□不可能，原因：(可複選)

□興建成本太高

□具有高度專業性，需由政府自行規劃設計監造

□具有收益性空間太少

□其他（說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

（二）□既有設施

1、機關管理人力：專職＿＿＿＿人；兼辦＿＿＿＿人

2、每年管理維護預算約：＿＿＿＿萬元

3、每年營運收入約：＿＿＿＿萬元；

4、外包業務項目：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿；

外包經費：＿＿＿＿萬元／年

5、是否對外開放使用

□對一般大眾開放

□須事先申請才開放

□原則上不對外開放

6、現況使用率

□高，每年開放天數約＿＿＿＿天；使用人數約＿＿＿＿人

□低，是否為行政院活化閒置公共設施專案小組列管之案件
□是
□否

二、是否已有相似公共建設引進民間參與之成功簽約案例
V有（案名：桶梓污水下水道系統BOT案、淡水污水下水道系統BOT案、羅東污水下水道系統BOT案）
□沒有

三、公共建設營運政策方向
（一）□機關自行經營管理維護（填完本題後即停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章）
1、委外營運的困難在於：（可複選）
□公益性不易確保
□民眾接受度不高
□不具商機
□其他＿＿＿＿＿＿＿＿
2、是否已經行政院核定由機關自行管理維護
□是（核定文號：＿＿＿＿＿＿＿＿）
□否
3、人力配置構想（預估所需人力約＿＿＿人）
□由機關現有人力辦理
□尚需進用相關人員
□其他方式（＿＿＿＿＿＿＿＿）
4、經費籌措構想（預估每年管理維護費用約＿＿＿＿萬元）
□由機關預算勻支
□需新增編列預算
□其他方式（＿＿＿＿＿＿＿＿）

（二）V擬委由民間營運
1、機關自行營運的困難在於：（可複選）
□人力不足，擴編或進用困難
□預算籌編不確定
□專業能力不足
V其他依行政院94.01核定之「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」辦理
2、擬委由民間營運的設施為
V公共建設全部空間及設施
□除機關行政辦公外之大部分空間及設施
□僅部分空間或設施委託經營，擬委外設施為：
＿＿＿＿＿＿＿＿
3、民間參與公共建設之預期效益可能是（可複選）

□節省政府興建及營運成本
□節省政府人力
V提升公共服務品質
V提高公共建設使用率
V靈活及擴大宣傳行銷
□其他（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

4、民間參與後，是否有減損該公共建設之公益性
□是（說明＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）
V否

5、如擬由民間參與，是否有其他政府應辦或配合措施
V有，
事項1違建認定與拆除；權責機關1：台南縣政府
事項2無償提供縣府管有之道路用地供埋設污水管渠；權責機關2：台南縣政府
□執行機關可自行掌握
V已與相關權責機關初步協商初步可行
□已與相關權責機關初步協商但可行性低或不可行
□未進行協商
□無

貳、法律面檢討

一、促參法（僅就擬由民間參與之設施檢討之）

（一）執行機關（構）是否為促參法之主辦機關、被授權機關或受委託經關
V是
V執行機關為主辦機關
□執行機關為被授權（或尚需獲得授權）機關，
授權機關為：＿＿＿＿
□執行機關為受委託（或尚需獲得委託）機關，
委託機關為：＿＿＿＿
□否（停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章）

（二）是否為促參法之公共建設類別
V是，類別：污水下水道（促參法參法其施行細則第五條）
□否（停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章）

（三）是否為促參法之民間參與方式
V是，參與方式：
V委託興建－營運－移轉
□擬委託興建－無償移轉－營運（跳答第（五）點）
□擬委託興建－有償移轉－營運
□擬委託整建／擴建－營運－移轉

□擬委託營運一移轉（跳答第（五）點）
□否（停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章）

（四）是否需要政府投資建設之一部或分期償付建設經費
□是，經費籌措之可能方式（可複選）
□機關自行籌編列預算
□需由中央補助
□其他（＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）
□否
□不確定，尚待進一步規劃

（五）是否為促參法之重大公共建設範圍
V是
□否
□不確定，尚待進一步規劃

二、尚需遵循之目的事業法令或行政院核定方案
（一）法令或方案名稱：
下水道法、「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」

（二）重要條次或內容：
同上

三、土地取得相關規定
（一）V主辦機關或被授權機關為管理機關（跳答「四、土地使用管制」）
（二）□尚需取得土地使用權或管理權
1、□公共建設所需用地為公有土地，土地取得方式為：
□撥用公有土地
□依其他法令規定取得土地使用權
2、□公共建設所需用地夾雜私有土地，土地取得方式為：
□協議價購
□辦理徵收
3、□是否已與相關機關或人士進行協商
□已協商且獲初步同意
□已協商但未獲結論或不可行
□未進行協商

四、土地使用管制
（一）V毋須調整
（二）□需變更都市計畫或土地使用分區（非都市土地）
（三）□僅需調整土地使用分區管制或用地編定

參、財務面檢討

一、擬委託經營之設施是否有穩定之使用對象或計畫

☑是
☐否

二、民間參與意願（可複選）
☐廠商已自行提案申請參與
☐民眾積極反映要求政府提供本項服務
☑已初步探詢民間廠商有參與意願
☐民間廠商詢問者眾
☐不確定

三、民眾對於使用者付費的接受情形
（一）鄰近地區是否已有類似設施需付費使用
☐是
☑否
☐不確定，尚待進一步調查
（二）我國類似設施是否為使用者付費
☑是
☐否

肆、後續促參可行性評估及先期規劃作業公益面要項提示（務請詳閱）

一、主辦機關應依相關法規落實民眾參與之機制。
二、主辦機關應掌握民意支持情形（包括：民眾、民意機關、輿論等）。
三、主辦機關應訂定工程及營運品質稽核之機制。
四、主辦機關應訂定監督民間機構履約情形之措施。
五、主辦機關應規劃維持公共服務不中斷之做法。
六、屬於使用者付費性質案件，主辦機關應訂定合理收費方式及費率調整規定，並建立付費者意見表達管道。
七、主辦機關應規劃使用者意見處理機制。
八、允許興辦附屬事業者，主辦機關應審視附屬事業對於公共建設本業之影響並確保促參案件之公益性。
九、主辦機關應蒐集同類別已簽約之促參案例，參考其履約經驗並避免相似爭議之發生。
十、主辦機關應審酌是否尚需於後續年度籌編預算及該預算獲民意機關同意之可能性。

伍、機關初步預評結果摘述

一、政策面預評小結：
☐初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
☑條件可行，說明：配合中央政策辦理
☐初步不可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

二、法律面預評小結：

V 初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□條件可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□初步不可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

三、財務面預評小結：

□初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

V 條件可行，說明：需中央與縣政府編列預算支付污水處理費

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□初步不可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

陸、填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：王　國　安　；服務單位：工務局下水道課　；

職稱：技　士　；電話：06-6359590；傳真：06-6359943

電子郵件：yly88@ms1.tainan.gov.tw

填表單位核章　工務局局長蘇金安　　機關首長核章　臺南縣縣長蘇煥智

先期計畫書預審檢核表

類別		預審項目（至少而不限）	備註		本計畫對照章節
			項目	細項	
第一部份	可行性評估成果彙整				
	一、計畫緣起	1.辦理依據			可 1.2
	二、市場可行性	1.廠商投資意願調查		應就初步可行性結果辦理招商說明會或問卷調查辦理廠商意見彙整，並製作潛在投資廠商面訪記錄	可 2.4
	三、法律可行性	1.主辦機關負責違建拆除對策分析			可 3.6.3
		2.區域專用下水道連接公共下水道可行性分析			可 3.6.5
		3.主辦機關是否有各類促參適用之單行法規?			可 3.6.1
		4.系統特殊需求考量 (如新市鎮、納管標準、縣市下水道單行法規等)			可 3.6.1
	四、工程技術可行性	1.各項工程基本參數分析	(1)基礎資料	a. 工程位置	可 4.1
				b. 地質調查及分析	可 4.1.1
				c. 地下水位調查	可 4.1.1
				d. 都市發展相關計畫彙整	可 4.1.2
				e. 現有人口、戶數及密度調查 (以門牌號為依據)	可 4.1.2
				f. 建物拆除需求及用戶接管分析	可 4.1.3
				g. 自來水普及率調查或用戶調查	可 4.1.3
				h. 道路調查(含未開闢道路)	可 4.1.3
				i. 地下管線調查	可 4.1.3
				j. 既設污水管線圖	—
				k. 工程用地調查	可 6.1
			(2)人口推估	a. 流動人口及非定居人口調查分析 (不含學校)	可 4.2.3
				b. 合理人口成長預估及飽和曲線 (至少需含：幾何增加法、算數增加法、線性最小二乘法、曲線延長法、人口密度法)	可 4.2.2
			(3)污水量推估	a. 每人每日用水量分析	可 4.2.3
				b. 用水量污水量轉換比值	可 4.2.3
				c. 每人每日污水量推估	可 4.2.3
				d. 流動人口污水量	可 4.2.3
				e. 工業廢水量及污染量	可 4.2.3
				f. 納管標準設計	可 4.2.3
				g. 各年各期污水量推估	可 4.3.1
			(4)管線設計方案	a. 管線平面配置圖	附錄七
				b. 水理分析表	附錄六
				c. 管線系統及用戶接管工程數量表	可 4.3.1
				d. 管線與用戶接管單價分析表	可 4.4.1
				e. 管線單價、用戶接管與他案單價比較表	可 4.4.1
				f. 分年管線單價、用戶接管施工費用表	可 4.4.1
				g. 違建對用戶接管影響對策研擬	可 4.1.3
			(5)處理廠規劃方案	a. 處理廠平面配置圖	可 4.3.2
				b. 功能計算書	附錄八
				c. 進流水質設計基準	可 4.3.2
				d. 質量平衡計畫書	附錄九
				e. 各期程工程建設內容表	可 4.5
				f. 工程建設分期施工費用表	可 4.5
				g. 各期營運費用估算表	可 4.4.2
				h. 處理廠造價與他案單價比較表	可 4.4.2
			(6)施工時程規劃	處理廠、管線系統及用戶接管工程建設分年施工成果與費用表	可 4.5
			(7)操作及維護	a. 各期固定操作維護費用成本表 (含：人事費、水費、通訊費、電力基本費、油料費、備品費、水質檢驗費、環境品質監測費、文書雜支綜合保險等)	可 5.4.3
				b. 各期變動操作維護費用成本表 (含：藥品費、電力變動費、耗材補充、設備檢驗及保養、污泥清運處置費等)	可 5.4.3
				c. 管線清疏維護費	可 5.4.3

類別		預審項目（至少而不限）	備註		本計畫對照章節
			項目	細項	
		2.污泥處置對策分析			可 4.3.2
		3.管線遷移對策與費用推估分析			先 5.2.1
		4.道路申挖及私有道路支付償金費用推估			先 5.2.1
		5.機電設備重置規劃及對策			可 4.4.2
		6.用戶接管進度分析			可 4.3.1
		7.分年處理廠設計量與處理量之比較分析		至少應具備依固定資本支出比例對照設施使用率之定量分析	可 4.4.2
	五、財務可行性	1.明列各項評估假設參數		至少應含：特許年期、興建及營運年期、土地租金、履約保證金、資金投入期間、資本結構、融資條件及期間、折現率、折舊攤提、重置規劃及基準等，並將推估之模式所建置之財務模型資料檔(免程式檔)以光碟形式做為附件	可 5.2
		2.自償率分析		註：折現值統一採用加權平均資金成本	可 5.5
		3.投資效益分析		至少應含：淨現值、內部報酬率、折現後回收年限等項	可 5.5
		4.融資可行性分析		至少應含：負債權益比、分年利息保障倍數、分年償債比率等項	可 5.10
		5.完成敏感性分析		應就各項主要項目及期程，採結構費率結構者應就各項固定及變動費率進行敏感度	可 5.7 可 5.8
第二部份	營運之規劃				
	一、特許範圍	1.定案計畫介紹		應介紹各相關替代方案，並述明採取該一定案計畫之依據	先 1.1
		2.委託範圍與項目分析		若有政府自辦項目，應基於可行性分析確認民間機構施工範圍與方式	先 1.1
		3.第三監督單位之工作內容與經費規劃分析			先 2.6
	二、服務費支付模式	1.服務費支付模式分析		應含付費相關條件設定、計價公式、及各種除外付款及扣款機制（如雨水、非自來水用戶等）	先 5.3.1
		2.服務費支付標的分析		應就研議之付費標的理由及優缺點進行分析	先 5.3.1
		3.價格調整機制分析		應面對未來各項經營不確定性，規劃相關價格調整機制	先 5.3.2
第三部份	財務之規劃				
	一、風險管理分析	1.各項風險對於費率之可能影響分析		應就違建等可能影響工程進度之因子進行逐項分析	先 6.1
		2,各項風險之財務最終負擔機構			先 6.2
		3.各項風險(含有廠無水、民眾抗爭等)對策規劃			先 6.3
	二、政府財政負擔分析	1.各級政府預算負擔規劃分析		應完整編列全案全期之各級政府預算最大負擔額度（含使用費開徵規劃）	先 5.2.1 先 5.2.2
		2.每戶水量平均處理成本分析		應就進廠污水及完成接管戶之自來水兩方面分別估算	先 5-前言
	三、附屬事業經營分析	1.處理廠用地規劃			先 4.1
		2.附屬事業適宜項目建議			先 8.3
		3.其他誘因設計分析		應研議是否有其他誘因，可提高民間機構經營效率，以降低政府負擔額度	先 8.4
第四部份	政府承諾及配合事項規劃				
	1.各項政府承諾事項辦理模式規劃				先 7.1
	2.各項政府協助事項辦理模式規劃				先 7.2
	3.主辦機關與民間機構間之進度配合與銜接介面規劃				先 2.2、7.3
第五部份	後續作業辦理事項及期程				
	1.後續辦理時程與方法規劃				先 9.1
	2.主辦機關之等組及分工				先 9.2
第六部份	其他				—

目　錄

目 錄

第一部份【可行性評估成果彙整】

第 1 章 計畫緣起 1-1
1.1 興辦目的 1-1
1.2 辦理依據 1-1
第 2 章 市場可行性分析 2-1
2.1. 市場供需現況調查分析 2-1
2.1.1. 專用下水道 2-1
2.1.2. 建築物污水處理設施 2-2
2.2. 供需預測分析 2-2
2.2.1. 目標年設定 2-2
2.2.2. 需求量推估 2-2
2.2.3. 設施規模預測 2-3
2.3. 市場競爭 2-3
2.4. 投資意願調查 2-3
2.4.1. 問卷調查暨電話訪談成果 2-3
2.4.2. 招商說明會 2-5
2.5. 用戶對污水處理費接受程度之問卷調查 2-5
2.5.1. 問卷目的 2-5
2.5.2. 調查方式與範圍 2-5
2.5.3. 調查成果簡要說明 2-5
2.6. 小結 2-6
第 3 章 法律可行性分析 3-1
3.1. 促參法相關規定適用性 3-1
3.1.1. 污水下水道定義 3-1
3.1.2. 主辦機關定義 3-1
3.1.3. 重大公共建設定義 3-1
3.2. 現行相關法令適用性 3-3
3.3. 民間機構參與方式 3-4
3.3.1. 促參法所定之參與方式 3-4
3.3.2. 民間機構參與本計畫方式 3-4
3.4. 民間機構參與本計畫之法定程序 3-4
3.5. 各類稅捐優惠法規之適用性 3-6
3.6. 相關議題研析 3-9
3.6.1. 下水道自治條例之擬定 3-9
3.6.2. 外國人投資法令之限制 3-10
3.6.3. 主辦機關負責違建拆除對策分析 3-11
3.6.4. 其他重要法律之適用問題 3-13
3.6.5. 專用下水道銜接之問題 3-14
3.6.6. 投資契約重要內容 3-15
3.6.7. 各階段之審核、監督及管理機制 3-15

3.6.8. 議約及簽約相關課題 3-17
3.6.9. 污水下水道使用者付費與政府補貼差額之機制 3-18
3.7. 小結 3-20
第 4 章 工程技術可行性分析 4-1
4.1. 基礎資料調查分析 4-1
4.1.1. 自然環境 4-1
4.1.2. 社會環境 4-8
4.1.3. 用戶接管分析 4-14
4.1.4. 未開闢計畫道路之影響 4-17
4.2. 相關計畫彙整與檢討 4-22
4.2.1. 「台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫」 4-22
4.2.2. 人口數推估檢討 4-23
4.2.3. 污水量及污染量推估檢討 4-24
4.2.4. 規劃設計準則 4-29
4.2.5. 污水管網路線檢討 4-31
4.3. 初步工程規劃 4-32
4.3.1. 污水管網工程初步規劃 4-32
4.3.2. 水資源回收中心工程初步規劃 4-38
4.4. 工程經費概估 4-50
4.4.1. 污水管網工程經費 4-50
4.4.2. 水資源回收中心工程經費 4-54
4.5. 施工時程規劃 4-63
4.6. 小結 4-63
第 5 章 財務可行性分析 5-1
5.1. 分析架構 5-1
5.1.1. 目的 5-1
5.1.2. 評估重點 5-1
5.1.3. 財務可行性分析架構 5-2
5.2. 基本假設與參數設定 5-2
5.3. 計畫方案模擬 5-10
5.4. 計畫成本與收益 5-10
5.4.1. 資金來源與運用 5-10
5.4.2. 工程成本估算 5-11
5.4.3. 營業費用預估 5-12
5.4.4. 營業收入預估 5-16
5.5. 投資效益分析 5-26
5.5.1. 預估財務報表 5-27
5.6. 財務計畫 5-27
5.7. 敏感性分析 5-35
5.8. 第三期水資源回收中心興建期程變動之分析 5-35
5.9. 合理污水處理費 5-36
5.10. 民間參與之籌資可行性分析 5-37
5.11. 小結 5-38

第 6 章 用地可行性分析 6-1
6.1. 水資源回收中心用地 6-1
6.1.1. 水資源回收中心用地基本資料 6-1
6.1.2. 水資源回收中心用地取得方式與辦理情形 6-2
6.1.3. 本基地開發應注意事項 6-2
6.2. 污水下水道管線用地 6-8
6.2.1. 污水下水道管線用地基本資料 6-8
6.2.2. 污水下水道管線埋設用地取得方式 6-8
6.2.3. 下水道管線埋設用地取得時程 6-8
6.2.4. 下水道管渠埋設用地取得成本 6-9
6.3. 多目標使用規劃 6-9
6.4. 小結 6-10
第 7 章 環境影響可行性分析 7-1
7.1. 環境影響分析 7-1
7.2. 確認是否要進行環境影響評估 7-5
7.3. 環境影響分析可行性綜合分析 7-6
第 8 章 可行性綜合評估
8.1. 興辦目的 8-1
8.2. 市場可行性 8-1
8.3. 法律可行性 8-1
8.4. 工程技術可行性 8-1
8.5. 財務可行性 8-2
8.6. 土地取得可行性 8-3
8.7. 環境影響可行性 8-3

第二部份【先期計畫書】
第 1 章 許可範圍與許可期限 1-1
1.1. 許可範圍規劃 1-1
1.2. 許可年限規劃 1-3
第 2 章 興建規劃 2-1
2.1. 工程調查及規劃 2-1
2.2. 工程初步規劃 2-2
2.3. 工程設計基本需求 2-3
2.4. 工程發包施工 2-16
2.5. 工程施工管理 2-16
2.6. 品質及安全管理監督 2-16
第 3 章 營運規劃 3-1
3.1. 營運計畫辦理方式 3-1
3.2. 營運資產移轉及返還 3-8
第 4 章 土地使用規劃 4-1
4.1. 用地範圍劃定 4-1
4.2. 用地交付方式與時程 4-1

4.3. 水資源回收中心用地開發使用需注意事項 4-2
第 5 章 財務規劃 5-1
5.1. 民間機構資金規劃 5-1
5.2. 主辦機關資金規劃 5-3
5.3. 污水處理費付費機制 5-11
5.4. 其他財務相關規劃 5-13
第 6 章 風險分擔原則 6-1
6.1. 風險因素及可能影響 6-1
6.2. 各參與主體之風險配置 6-2
6.3. 風險管理措施 6-4
第 7 章 政府承諾及配合事項 7-1
7.1. 政府承諾事項 7-1
7.2. 政府協助事項 7-2
7.3. 主辦機關與民間機構之工作分配 7-4
7.4. 政府與民間機構之費用分配 7-4
7.5. 本計畫涉及政府預算補助之說明 7-5
第 8 章 附屬事業初步規劃 8-1
8.1. 附屬事業規劃依據與容許項目 8-1
8.2. 附屬事業規劃窒礙問題 8-2
8.3. 附屬事業規劃方向建議 8-2
8.4. 附屬事業挹注本計畫之方式 8-3
8.5. 附屬事業經營規範 8-3
第 9 章 後續作業辦理事項及期程 9-1
9.1. 後續待辦事項與時程 9-1
9.2. 主辦機關工作組織 9-1

第三部份【附錄】

附錄一 歷次審查會議審查意見辦理情形回覆表
附錄二 本計畫招商問卷調查表
附錄三 台南縣污水下水道相關自治條例（草案）
附錄四 台南縣污水下水道相關自治條例
附錄五 後巷違建調查成果
附錄六 水理分析表
附錄七 污水管線平面配置圖
附錄八 水資源回收中心功能計算書
附錄九 水資源回收中心質量平衡計算書
附錄十 本計畫與原規劃報告成果比較表
附錄十一 用戶接管型式示意圖
附錄十二 用戶接管意願問卷調查成果

圖 目 錄

第一部份【可行性評估成果彙整】

圖 3-1 本計畫依促參法辦理之作業流程圖 3-5
圖 3-2 本計畫之先期計畫於內政部營建署審核流程圖 3-6
圖 3-3 台南縣用戶接管時程遭遇違建障礙物處理流程圖 3-12
圖 4-1 歸仁鄉地理位置圖 4-1
圖 4-2 歸仁都市計畫範圍位置圖 4-2
圖 4-3 計畫區地表高程示意圖 4-3
圖 4-4 地質鑽探位置示意圖 4-4
圖 4-5 變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）示意圖 4-9
圖 4-6 高速鐵路台南車站特定區位置圖 4-11
圖 4-7 歸仁都市計畫區聯外交通示意圖 4-13
圖 4-8 台南縣用戶接管施工時程遭遇違建障礙物處理流程圖 4-19
圖 4-9 歸仁都市計畫區未開闢計畫道路示意圖 4-20
圖 4-10 歸仁地區自來水管線分佈示意圖（500mm 以上） 4-20
圖 4-11 歸仁地區高壓電力管線分佈示意圖（69KV 以上） 4-21
圖 4-12 歸仁地區電信管線分佈示意圖 4-21
圖 4-13 歸仁地區既設雨水下水道分佈示意圖 4-22
圖 4-14 歸仁都市計畫區預計人口成長圖 4-23
圖 4-15 分年污水量推估圖 4-28
圖 4-16 歸仁都市計畫區污水下水道系統建設規劃圖 4-34
圖 4-17 佈設管網之主要道路寬度示意圖 4-35
圖 4-18 歸仁水資源回收中心處理流程示意圖 4-41
圖 4-19 歸仁水資源回收中心平面配置示意圖 4-42
圖 5-1 財務試算架構圖 5-2
圖 5-2 各期污水處理費率之趨勢圖 5-25
圖 5-3 各期污水處理量與污水處理費之趨勢圖 5-25
圖 5-4 總建設成本敏感度分析圖 5-37
圖 6-1 歸仁水資源回中心現況照片 6-1
圖 6-2 歸仁水資源回收中心區位圖 6-2
圖 6-3 歸仁水資中心基地受高鐵禁限建辦法影響範圍示意圖 6-3
圖 6-4 歸仁水資中心基地位置與鄰近設施示意圖 6-6
圖 6-5 歸仁水資中心聯外交通動線示意圖 6-6
圖 6-6 歸仁水資源回收中心相鄰袋地示意圖 6-7

第二部份【先期計畫書】

圖 9-1 主辦機關工作小組組織圖 9-1

表 目 錄

第一部份【可行性評估成果彙整】

表 2-1 歸仁鄉專用下水道系統一覽表 2-2
表 2-2 歸仁都市計畫區計畫目標年污水量推估表 2-2
表 2-3 本計畫問卷調查統計表 2-5
表 3-1 民間參與污水下水道建設所涉法令彙整表 3-3
表 3-2 民間參與公共建設方式說明表 3-4
表 3-3 本計畫適用促參法得享有之優惠及相關法規 3-8
表 3-4 台北市與台南縣就下水道工程所訂自治法規比較表 3-10
表 3-5 專用下水道銜接公共下水道相關自治條例（規則）彙整表 3-14
表 4-1 計畫區地質鑽探結果表（文化國小孔號 1） 4-5
表 4-2 計畫範圍區內地質鑽探結果表（文化國小孔號 2） 4-6
表 4-3 計畫範圍區內地質鑽探結果表（文化國小孔號 3） 4-7
表 4-4 變更歸仁都市計畫(第三次通盤檢討)土地使用面積一覽表 4-10
表 4-5 歸仁鄉歷年人口資料統計表 4-13
表 4-6 計畫區 182 縣道交通流量一覽表 4-14
表 4-7 歸仁都市計畫區用戶接管調查情形表 4-15
表 4-8 歸仁地區可接管戶數調查情形表 4-15
表 4-9 台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫內容彙總表 4-22
表 4-10 計畫區人口推估結果表 4-23
表 4-11 歸仁都市計畫區內高中職以上學校及在學人數表 4-27
表 4-12 歸仁都市計畫區計畫目標年污水量推估表 4-28
表 4-13 污水下水道各管徑之最小坡度 4-30
表 4-14 直線上兩人孔最大間距表 4-31
表 4-15 本計畫污水管線與用戶接管工程數量一覽表 4-35
表 4-16 各年期工程預計完成數量及污水成長量一覽表(累計值) 4-36
表 4-17 分年用戶接管預計完成戶數及污水成長量一覽表(累計值) 4-37
表 4-18 本計畫水資中心進流污水之水質與水量預估表 4-38
表 4-19 歸仁水資源回收中心質量平衡計算表 4-43
表 4-20 承受水體水質分析結果表 4-47
表 4-21 本計畫依法適用之放流水排放標準一覽表 4-48
表 4-22 污水管線及用戶接管工程數量經費彙總表 4-52
表 4-23 本計畫污水下水道系統及用戶接管分年工程經費表 4-53
表 4-24 國內 BOT 案(地質條件相近)管線施工費單價比較表 4-53
表 4-25 歸仁水資源回收中心分期工程經費概估表 4-55
表 4-26 歸仁水資源回收中心分年工程經費表 4-55
表 4-27 國內水資源回收中心（污水廠）BOT 案建造成本比較表 4-56
表 4-28 歸仁水資源回收中心主要設備用電量概估(一期) 4-57
表 4-29 歸仁水資源回收中心主要設備用電量概估(二期) 4-58
表 4-30 歸仁水資源回收中心主要設備用電量概估(三期) 4-59
表 4-31 歸仁水資源回收中心自來水用量概估表 4-60
表 4-32 歸仁水資源回收中心人事費用概估表 4-61

表 4-33 歸仁水資源回收中心操作所需藥品費估算表 4-61
表 4-34 水資源回收中心各項操作維護費用彙總表 4-62
表 4-35 施工時程規劃一覽表 4-64
表 4-36 分期總工程費與工程內容對照表 4-64
表 5-1 基本假設與參數設定彙總表 5-9
表 5-2 各方案內容一覽表 5-10
表 5-3 各年工程成本一覽表 5-11
表 5-4 資金來源與資金用途 5-11
表 5-5 營業費用相關設定彙總表 5-12
表 5-6 分年固定營業費用彙總表 5-13
表 5-7 分年變動營業費用彙總表 5-14
表 5-8 分年營業費用彙總表 5-15
表 5-9 工程成本之結算及攤提年度表 5-17
表 5-10 第一結算期建設費計算表 5-17
表 5-11 分年污水處理費和分年平均污水處理費率表 5-21
表 5-12 分年營業收入表 5-22
表 5-13 民眾負擔之污水下水道使用費分年一覽表 5-23
表 5-14 污水處理費之中央、地方政府及民眾負擔一覽表 5-24
表 5-15 投資效益指標彙總表 5-27
表 5-16 預計損益表 5-28
表 5-17 預計資產負債表 5-29
表 5-18 預計現金流量表 5-31
表 5-19 資金運用及來源表 5-34
表 5-20 敏感性分析彙整表 5-35
表 5-21 第三期水資源回收中心延遲興建或不興建之分析彙總表 5-36
表 5-22 污水處理費用報價與投資效益分析表 5-36
表 5-23 融資資金需求、分期償還明細及償債能力表 5-39
表 6-1 歸仁水資中心聯外道路土地基本資料 6-5
表 6-2 促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目 6-10
表 7-1 環境影響初步綜合分析 7-1
表 7-2 是否辦理環境影響評估檢查表 7-6

第二部份【先期計畫書】

表 2-1 歸仁水資源回收中心目標年設計處理規模與水質一覽表 2-3
表 2-2 水資源回收中心依法適用之放流水標準一覽表 2-4
表 2-3 各類管徑可滿足流速限制之最小與最大坡度一覽表 2-13
表 2-4 直線上各類管徑之兩人孔設置最大間距一覽表 2-14
表 2-5 本計畫初步規劃之污水下水道納管標準一覽表 2-15
表 3-1 污水管線 CCTV 檢視頻率與設施檢查需求彙整表 3-3
表 3-2 水質採樣分析項目頻率建議表 3-6
表 3-3 本計畫營運資產移轉及返還初步規劃成果說明表 3-9
表 5-1 計畫資金來源與資金用途彙整表 5-1
表 5-2 政府負擔金額估算方式彙整表 5-7

表 5-3 分年政府負擔經費彙整表 5-8
表 5-4 分年政府負擔金額明細表(開徵污水下水道使用費) 5-9
表 5-5 分年政府負擔金額明細表(未開徵污水下水道使用費) 5-10
表 5-6 本計畫價格調整機制說明表 5-13
表 6-1 一般性風險之各參與主體配置表 6-3
表 6-2 興建期風險之各參與主體配置表 6-3
表 6-3 營運期風險之各參與主體配置表 6-4
表 6-4 一般性風險之管理措施彙整表 6-5
表 6-5 興建期風險之管理措施彙整表 6-5
表 6-6 營運期風險之管理措施彙整表 6-5
表 7-1 主辦機關與民間機構之工作分配表 7-4
表 7-2 政府與民間機構之費用分配表 7-5
表 7-3 中央及地方政府經費分擔一覽表 7-5
表 8-1 促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目表 8-1

第一部份

【可行性評估成果彙整】

第1章　計畫緣起

1.1. 興辦目的

因應現代社會快速發展，人口大量聚集與土地高密度利用引發各式環境議題，考量環境衛生及河川水體水質污染問題，污水下水道系統正是徹底解決都市污水排放的根本對策，並為提昇生活環境品質所不可或缺的現代化都市進步程度指標之一。

截至民國96年8月底，我國污水下水道普及率約16.73%，不但與歐美先進國家相去甚遠，甚至比鄰近東南亞國家落後甚多。鑒於污水下水道為國家現代化之重要指標，但政府財政日益困窘，如能採「促進民間參與公共建設法」之相關辦法引進民間活力、資金、技術及效率參與污水下水道之建設，除可加速提昇我國污水下水道用戶接管普及率，提昇國家競爭力外，更可帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興我國之經濟。

此外，截至民國96年8月底，台南縣公共污水下水道用戶接管普及率尚為0%，本計畫以引進民間參與台南縣歸仁污水下水道系統之興建營運，並提升台南縣污水接管率為主要目標，希藉由本計畫之推動，以改善都市居住環境衛生，提昇生活環境品質、防止水域污染及確保良好之水源水質，並可藉由民間投資者結合污水處理廠用地多目標使用、污水回收再利用之規劃，以提高公共設施使用效率，提昇水資源再利用之價值。

1.2. 辦理依據

中央為持續推動污水下水道建設業務，加速提昇污水下水道普及率，達成行政院「挑戰2008:國家發展重點計畫（2002-2007）」之污水下水道建設目標，行政院經濟建設委員會於91年8月21日召開內政部所送「污水下水道建設經費籌措及執行策略」報告會議，並做成「台灣地區未來新建之污水下水道，可考慮引進國內外民間業者資金、人力及技術方式參與；至於參與方式，請內政部洽行政院公共工程委員會依『促進民間參與公共建設法』及『下水道法』之規定，研擬推動民營化之方法，如使用費徵收方

式、徵收費率及政府補貼方式等」之決議。嗣後行政院於92年6月18日核定「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」(以下簡稱「推動方案」)，明確揭示推動民間參與污水下水道系統建設之政策。

為加速推動污水下水道建設，行政院於93年5月31日行政院院會中指示擴大採取BOT手段，推動污水下水道興建，經內政部營建署研議後，目前已擴大為全國三十六個污水系統採用BOT方式辦理，台南縣歸仁鄉污水下水道系統即列屬其中，台南縣政府（以下簡稱「主辦機關」）爰配合中央政策，依促參法第四十二條規定，採政府規劃模式，辦理「民間參與台南縣歸仁污水下水道系統建設」計畫（以下簡稱「本計畫」)。

94年1月19日行政院復以院臺建字第0940080150號函核定「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本)」，以配合污水下水道第三期建設計畫之推動，本計畫即以其為後續執行之原則依據。

第2章　市場可行性分析

2.1. 市場供需現況調查分析

本計畫以歸仁都市計畫區域為主要計畫範圍，包括南保、後市、辜厝、許厝、看西及崙頂、看東、歸仁、八甲村之一部份等九村，目前區內污水處理設施除依下水道法設置之專用下水道及依建築技術規則規定而設置之建築物污水處理設施外，全鄉皆無公共污水下水道之建設。

2.1.1. 專用下水道

專用下水道之設置係依據下水道法第八條第二項規定：私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，應設置專用下水道。但必要時，得由當地政府、鄉（鎮、市）公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之。上述新開發社區之定義，依下水道法施行細則第四條，係指可容納五百人以上居住或總計興建一百住戶以上之社區。在本公共污水下水道公告開始使用後，於環境保護面而言：為確保計畫區污水處理效率，原已依下水道法設置之專用下水道，建議亦需納入公共污水下水道；惟於實務執行面而言：本部份目前尚缺乏法源強制性，而正在研議修法階段，將來於都市計畫範圍內之專用下水道將強制納管，非都市計畫範圍之專用下水道仍依據下水道法第八條第二項規定辦理。截至95年底止，於歸仁鄉內申請設置之專用下水道有1個系統，整理如表2-1，該專用下水道位於本都市計畫區內[1]，其計畫處理人口數約3,000人，平均污水量約113CMD。

為保留彈性與增益民間機構營運效益，若專用下水道願自行納入本公共污水下水道系統，初步建議需依照未來發布施行之「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例」繳付用戶使用費，即可納管進行污水處理。

[1] 由於該專用下水道社區位於歸仁都市計畫區內，本計畫推估之目標年人口數已包括此一專用下水道社區人口。

表 2-1 歸仁鄉專用下水道系統一覽表

系統名稱	所在地區	基地面積 (m^2)	計畫處理人口		計畫污水量（CMD）	
			戶數	人口	平均日	最大日
歸仁鄉紅瓦厝國小	歸仁鄉	30,860	-	3,000	113	135
總計			-	3,000	113	135

註：本計畫調查

2.1.2. 建築物污水處理設施

歸仁都市計畫區內之舊市街及小型社區或零星之老舊建築物，大都採用建築物污水處理設施(或化糞池)簡易方式處理污水，這些老舊建築間防火巷普遍存在違章建築問題，接管不易施工，部份之用戶接管或巷道接管須對原居住之設施做必要之破壞進行施工，將對生活造成部份不便，故此部份民眾配合建設意願或接受程度可能不高。依據下水道法第十九條第二項規定：下水道排水區域內之下水，除經當地主管機關核准者外，應依公告規定排洩於下水道之內；暨下水道法施行細則第十七條下水道可使用之地區，其用戶應於依本法第十九條第一項所定公告開始使用之日起六個月內與下水道完成聯接使用。是故本部份原採用建築物污水處理設施(或化糞池)簡易方式處理污水之用戶，需依法強制執行下水道用戶接管，以符合法令規範，並有效改善生活環境品質。

2.2. 供需預測分析

2.2.1. 目標年設定

本計畫民間機構興建營運許可年限設定為 35 年，計畫目標年為民國 132 年。

2.2.2. 需求量推估

本計畫污水量推估如表 2-2 所示，詳請參見第 4 章說明。

表 2-2 歸仁都市計畫區計畫目標年污水量推估表

污水來源		推估基準	目標年(民國 132 年)推估污水量(CMD)
生活污水	常住人口	人口數：55,000 人	12,375
		每人每日污水量：225 lpcd	
	流動人口	人口數：627 人/日	32
		每人每日污水量：50 lpcd	
入滲量		常住人口污水量 15%	1,856
工業廢水		單位面積廢水量：10 CMD/公頃	568
平均日污水量			14,831

本計畫污水下水道系統工程最終需求量以計畫目標年民國 132

年、污水下水道 100%用戶接管率之污水量為推估依據。包括歸仁都市計畫區之生活污水、工業廢水以及地下水入滲量三項。

2.2.3. 設施規模預測

一、 污水管線工程

依據本計畫規劃範圍，污水管線工程佈設於歸仁都市計畫區之長度合計為 28,291 公尺，管徑介於 200mm~900mm 之間。

二、 水資源回收中心

依據本計畫污水量推估結果，並考量未來都市發展及污水下水道用戶接管之特性，配合預估之用戶接管期程，為避免水資源回收中心過度設計，造成浪費，建議水資源回收中心分三期興建，各期規模均為 5,000CMD，全期處理規模合計為 15,000CMD。

2.3. 市場競爭

由於管線鋪設與污水處理設施須投注大量之資金與物力，但相對營運之操作維護成本較低，故就污水下水道建設而言，概屬地區獨占之市場型態；換言之，如果某一地區由兩家公司提供污水下水道服務，則每一家所「分到」的用戶會比較少，但由於每一家污水處理公司都需在大街小巷鋪設管線，就地區而言總固定成本加倍，每 CMD 污水處理費率勢必較高。

污水下水道建設此一自然獨佔特性，使得同一區域內僅容許單一廠商的存在，不同於其他如休閒遊憩園區或交通建設等設施可以促進市場競爭的方式來增加效率，故本計畫並無市場競爭存在問題。

2.4. 投資意願調查

2.4.1. 問卷調查暨電話訪談成果

為瞭解民間參與投資本計畫意願及使後續招商作業順利執行，本計畫於 94 年 6 月份業以傳真本計畫基本資料並配合電訪之方式，洽詢潛在投資廠商、工程顧問及融資機構之投資意願，訪談內容為參酌內政部營建署招商問卷範本製作之問卷（內容詳如附

錄二所示)。

根據回覆結果分析，多數民間機構均對本計畫表達積極參與意願；次就本計畫執行過程而言，民間機構較關注之主辦機關應辦與協助事項包括：用地取得、用戶接管之違建拆除、民眾抗爭、污水處理費支付等問題。

彙整本計畫問卷調查及其它廠商透過電訪、拜會訪問等各種管道表達投資意願、意見及建議類型主要可分為：政府應辦及協助事項、投資建設營運意見、所需資訊等，整理如下，同時將相關意見回饋至後續招商文件之撰擬以符合政府及民間雙贏之策略。

(一)政府應辦事項補充:契約可考慮參考營建署最後擬定之契約範本。

(二) 管網系統補充：違建拆除宜由政府負責或藉公權力協助解決。

(三) 用戶接管補充：

1. 協助舉辦說明會。
2. 協助申辦程序。
3. 空戶、違建戶、專用下水道之聯繫與處理。
4. 接管及日後維護工作介面之界定。
5. 建議由政府成立專責單位負責辦理接管申請、督核及接管工作。

(四) 其他意見

多數潛在投資者認為開放國外投資機構參與本計畫並無影響，惟國外投資機構之投資額度應不高於總投資額度之50%。此外，民間機構並對本計畫提出下列建議：

1. 契約應保有但書條款，以利廠商保有議約空間。
2. 提供本計畫之財務試算資料及各項假設條件，以便有意願參加投標廠商之評估。
3. 於契約中詳列政府應辦事項、政治風險等民間機構無法合理控制之因素，並明訂風險分擔機制。

摘要問卷回覆彙整重點詳如表2-3所示：

表 2-3 本計畫問卷調查統計表

項目		民間機構認為較具投資吸引力之條件	填答此意見之廠商家數
1	許可年限	35年	18家
3	政府補貼費率	35～40元/CMD	15家
4	合理報酬率	10～12%	12家
5	銀行團協助融資佔總投資金額	60%	18家
6	處理廠興建期程	分為二期興建	9家
7	附屬設施項目	污水回收再利用、環保服務業	19家

註：本計畫於94年6月進行潛在投資人問卷調查作業，問卷寄發計35份，回收共計16份；又於7月8日辦理本計畫第一次招商說明會，發送問卷14份，回收8份；共計發送問卷49份，回收24份。

2.4.2. 招商說明會

本計畫預定舉辦二場招商說明會，會中以各方有興趣參與投資廠商及相關顧問、融資機構等為主要邀集對象，以瞭解民間參與投資本計畫意願及使後續招商作業順利執行。第一次招商說明會訂於94年7月8日舉行，會中除說明可行性評估初步成果及初步招商構想外，亦將廣徵潛在投資廠商意見供招商計畫撰擬參考。當日會中一併發放以營建署招商問卷範本製作之問卷進行調查，並於會後進行統計分析，藉以瞭解潛在投資廠商之投資考量與意願，作為本計畫市場可行性評估之參考資料。

俟先期計畫書報奉行政院核准並據以修正招商文件後，預計於96年12月邀集潛在投資廠商召開第二次招商說明會，除明確告知所規劃成果外，並將收集各投資人主要考量，並針對財務、工程等項目提供輔導與協助，以降低業者開發疑慮並提高投資誘因。

2.5. 用戶對污水處理費接受程度之問卷調查

2.5.1. 問卷目的

為了解歸仁地區居民對於污水下水道系統建設之看法與了解程度，以及用戶對污水處理費的接受程度等，茲進行本次調查。

2.5.2. 調查方式與範圍

透過書面問卷的方式進行調查。依本計畫BOT範圍的都市計畫區，於95年3~4月間，以里長發給里民填答的方式進行，計發出1,000份數。

2.5.3. 調查成果簡要說明

歸仁地區回收問卷份數計419份，針對問卷六個問題之進行初步

統計，並進行一項交叉分析，藉以瞭解是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質與願負擔污水下水道使用費金額高低之間的關係。詳參見附錄十二。

經由本問卷調查統計得知，非常認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾佔 33.9%，認同的比例佔 50.4%，無意見的比例佔 12.2%，不認同與無作答的比例約佔 3.5%。又一般民眾可接受的污水下水道使用費每度 3~5 元的比例約佔 79.2%，每度 5 元的比例約佔 5.0%，每度 5~7 元的比例約佔 0.5%，每度 8~10 元的比例約佔 0%，其他與無作答的比例約佔 15.3%，其中填答其他選項的理由主張為建議不用收費。。

為瞭解一般民眾是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質與願負擔污水下水道使用費金額高低之間的關係，乃將問卷第二題與第六題進行交叉分析。統計結果顯示，回答非常認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾中，約有 72.6%可接受每度 3~5 元的污水處理費率，2.1%的比例可接受每度 5 元的污水處理費率，1.5%的比例可接受每度 5~7 元的污水處理費率，又 23.3%的比例填答其他（此選項大部分主張不用收費）。

回答認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾中，約有 81.5%可接受每度 3~5 元的污水處理費率，8.5 %的比例可接受每度 5 元的污水處理費率，又 7.1%的比例填答其他（此選項大部分主張不用收費）。從以上初步統計分析可知，認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質與可接受污水處理費率的高低之間並無明顯之正向關係；亦即，認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾不代表願意負擔較高的污水處理費率。

2.6. 小結

綜合上述分析，若能強制執行污水下水道用戶接管及專用污水下水道納入本計畫之公共污水下水道，並配合政府提供民間投資誘因及排除投資障礙之實施策略下，本計畫應具有市場可行性。

第3章　法律可行性分析

依促參法施行細則第卅九條第一、二項規定：「主辦機關辦理民間參與政府規劃之公共建設前，應辦理可行性評估及先期規劃，但未涉及政府預算補貼或投資者，不在此限。前項可行性評估，應依公共建設特性及民間參與方式，以民間參與之角度，就公共建設之目的、市場、技術、財務、法律、土地取得及環境影響等方面，審慎評估民間投資之可行性。」，故本章謹就本計畫興辦所涉法律議題，提出相關說明並進行可行性分析。

3.1. 促參法相關規定適用性

3.1.1. 污水下水道定義

依促參法第三條第一項第三款規定：「本法所稱公共建設，指下列供公眾使用或促進公共利益之建設：三、污水下水道、自來水及水利設施。」，續依促進民間參與公共建設法施行細則（以下簡稱促參法施行細則）第五條規定：「本法第三條第一項第三款所稱污水下水道，指專供處理家庭污水及事業廢水之下水道及其設施。」，復依水污染防治法第二條第十二款規定：「污水下水道系統：指公共下水道及專用下水道之廢（污）水收集、抽送、傳運、處理及最後處置之各種設施。」，足見本計畫污水下水道系統建設確屬促參法第三條第一項第三款規定之「污水下水道」，亦得援引相關規定以民間參與方式辦理。

3.1.2. 主辦機關定義

依促參法第五條第二項規定：「本法所稱主辦機關，指主辦民間參與公共建設相關業務之機關：在中央為目的事業主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。」。因台南縣政府就本計畫興辦所需用地，於行政管理、監督上負有經營管理權責，符合前述促參法就主辦機關所為定義，故台南縣政府即為本計畫主辦機關。

3.1.3. 重大公共建設定義

依促參法第三條第二項規定：「重大公共建設係指性質重要且在

一定規模以上之公共建設；其範圍，由主辦機關會商內政部、財政部及中央目的事業主管機關定之。」。另依「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」內容規定，「每日污水處理量達一萬噸以上之水資源回收中心及其設施」即屬重大公共建設。

本計畫初步規劃興建平均日處理規模 15,000CMD 之水資源回收中心乙處及污水管網系統（規劃成果請參照第四章），亦考量水資源回收中心之興建應配合污水管網系統佈設進度所收集之污水量，而建議採分期興建模式。另經行政院公共工程委員會（以下簡稱工程會）釋示，於 94 年 8 月 11 日以工程技字第 09400270330 號函說明如下：

「主旨：關於促進民間參與公共建設法（以下簡稱促參法）重大公共建設範圍之認定標準應以全部公共建設計畫、抑或是以分期階段逐一認定乙案，復請查照。說明：一、復 貴法律事務所 94 年 7 月 26 日遠文字第 94212 號函。二、依促參法第 42 條第 1 項，『…主辦機關應將該建設之興建、營運規劃及申請人之資格條件等相關事項，公告徵求民間參與。』，爰重大公共建設計畫範圍之認定，係以主辦機關公告時之興建、營運規劃內容之整體範圍為原則，而以投資契約約定之興建、營運整體範圍認定之。其如屬重大公共建設案件者，即享有促參法相關之租稅優惠措施，與是否分期興建營運之規劃無涉。三、副本抄送財政部：前揭依促參法得享有之租稅優惠措施，於重大公共建設分期興建營運時之起算時點及計算方式等實務作法，係屬 貴部權責，爰請逕復並副知本會。」

依上開解釋函意見，重大公共建設認定標準係以主辦機關公告之興建、營運規劃內容整體範圍為原則，並以投資契約約定之興建、營運整體範圍予以認定；然於分期興建規模小於一萬噸者，其相關租稅優惠之起算時點與計算方式則仍待財政部擬定實務可行之計算方式供主辦機關據以執行。

就本計畫而言，初步規劃成果為興建平均日處理規模 15,000 CMD 水資源回收中心乙處及污水管網，其性質依促參法與前揭解釋函內容，確屬重大公共建設；再就本計畫初步規劃分三期各為平均日處理規模 5,000 CMD 興建，各期處理規模均小於一萬噸

之情形，相關租稅優惠之起算時點與計算方式則仍待財政部擬定實務可行之計算方式供主辦機關據以執行。

3.2. 現行相關法令適用性

本計畫除依促參法採民間參與方式辦理外，於興辦期間所涉相關現行法規及命令尚包括水污染、下水道、環境影響評估、政府監管、經濟稅賦及地方自治條例等規定，茲將主要涉及之法令彙整如表3-1。

表 3-1 民間參與污水下水道建設所涉法令彙整表

類別	法令名稱
促參類	促參法及其施行細則、民間參與公共建設申請及審核程序爭議處理規則及民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法、促參法之重大公共建設範圍、促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法。
水污染防治類	水污染防治法及其施行細則，違反水污染防治法按日連續處罰執行準則、土壤及地下水污染整治法及其施行細則、海洋污染防治法及其施行細則、主管機關受理污水下水道系統水污染防治許可申請審查指引暨發證作業注意事項、事業及污水下水道系統廢(污)水處理設施操作及放流水水質水量電子郵件申報作業要點、事業或污水下水道系統輸送或貯存設備疏漏致污染水體者應採取之緊急應變措施內容與執行方法、事業或污水下水道系統廢(污)水檢測申報管理辦法、事業或污水下水道系統廢(污)水貯留或稀釋許可辦法。
下水道類	下水道法及其施行細則、下水道工程設施標準、臺灣省污水下水道使用費徵收辦法。
環境影響評估類	環境影響評估法及其施行細則、開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準。
政府監管類	國有財產法及其施行細則。
地方自治條例類	台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例
經濟稅賦法類	民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅辦法、民間參與重大公共建設適用投資抵減辦法、民間參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法、民間參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法、促進民間參與公共建設優惠貸款要點、中長期資金運用策劃及推動要點、中長期資金運用作業須知等。

資料來源：本計畫整理

3.3. 民間機構參與方式

3.3.1. 促參法所定之參與方式

依促參法第八條第一項規定，民間參與公共建設之方式包括BOT、BTO（無償移轉）、BTO（有償移轉）、ROT、OT、BOO及其他經主管機關核定之方式等七類（參照表3-2）。

表 3-2 民間參與公共建設方式說明表

方式	性質
BOT	由民間機構投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。
BTO（無償移轉）	由民間機構投資新建完成後，政府無償取得所有權，並委託該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
BTO（有償移轉）	由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，並委託該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
ROT	由政府委託民間機構，或由民間機構向政府租賃現有設施，予以擴建、整建後並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
OT	由政府投資新建完成後，委託民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
BOO	為配合國家政策，由民間機構投資新建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運。
其他	經主管機關核定之方式。

3.3.2. 民間機構參與本計畫方式

中央為推動污水下道建設業務，加速提昇污水下道普及率，行政院所擬定「挑戰2008：國家發展重點計畫」之第九案「水與綠建設計畫」，其中一項為：「污水下水道建設」，行政院復於94年1月19日以院台建字第0940080150號函核定「污水下水道第三期建設計畫－92至97年度修正計畫」；於前揭修正計畫中，乃敘明歸仁污水下水道系統係依促參法第八條第一項第一款規定：「由民間機構投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。」，故本計畫污水下水道系統係採BOT（興建、營運、移轉）之民間參與方式辦理。

3.4. 民間機構參與本計畫之法定程序

依據促參法施行細則及「民間參與公共建設案件協調及列管作業要點」規定，本計畫採BOT方式辦理之程序與內容說明如后(依促參法辦理之作業流程詳圖3-1所示)。

一、 應辦理可行性研究、先期規劃及必要之前置作業

二、　得聘請財務、工程、營運、法律等專業顧問，協助辦理相關作業。

三、　主辦機關於公告招商文件前，應先行擬定申請人條件、興建經營計畫評選辦法及評決時程，並得先行發布相關投資資訊或辦理招商說明會。

四、　依法所須進行之公告、甄審及簽約程序。

此外，俟可行性評估報告核定後，於先期計畫書之審查階段則須呈報內政部營建署核定，始得據以依促參法辦理後續招商作業（營建署審核作業流程詳圖 3-2 所示）。

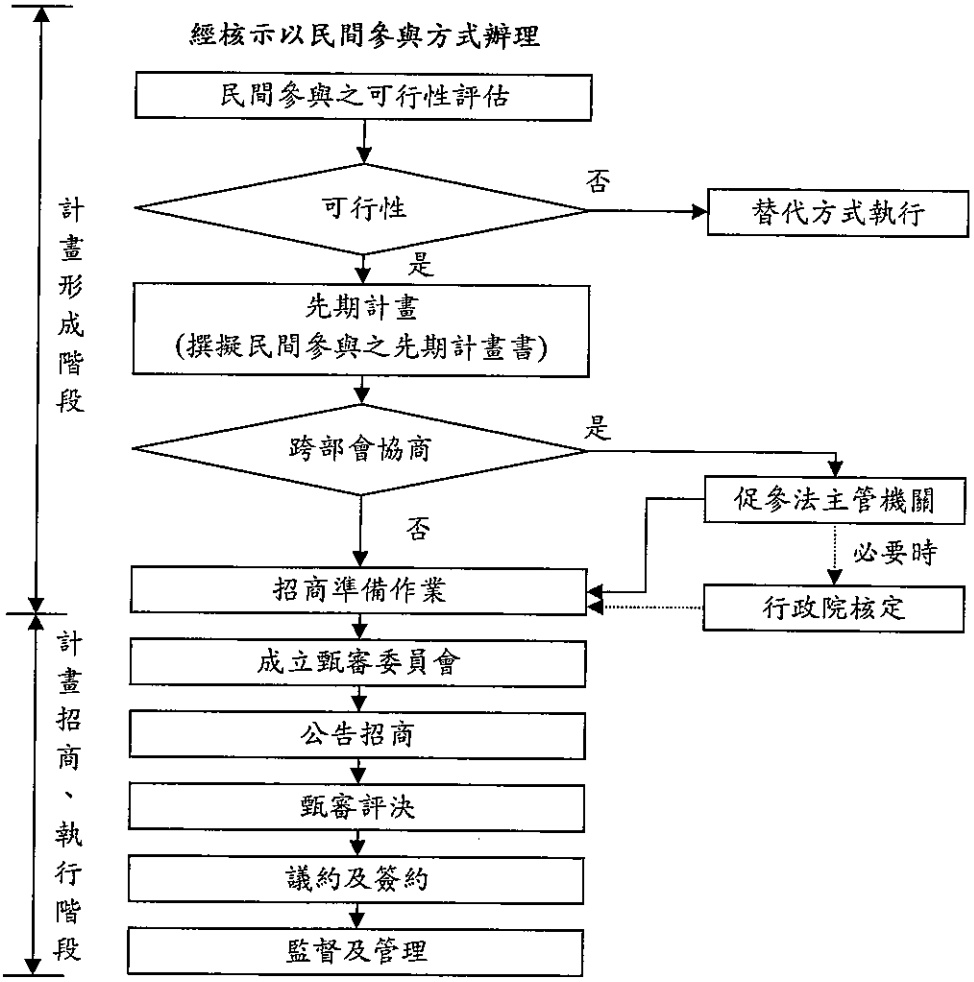


圖 3-1 本計畫依促參法辦理之作業流程圖

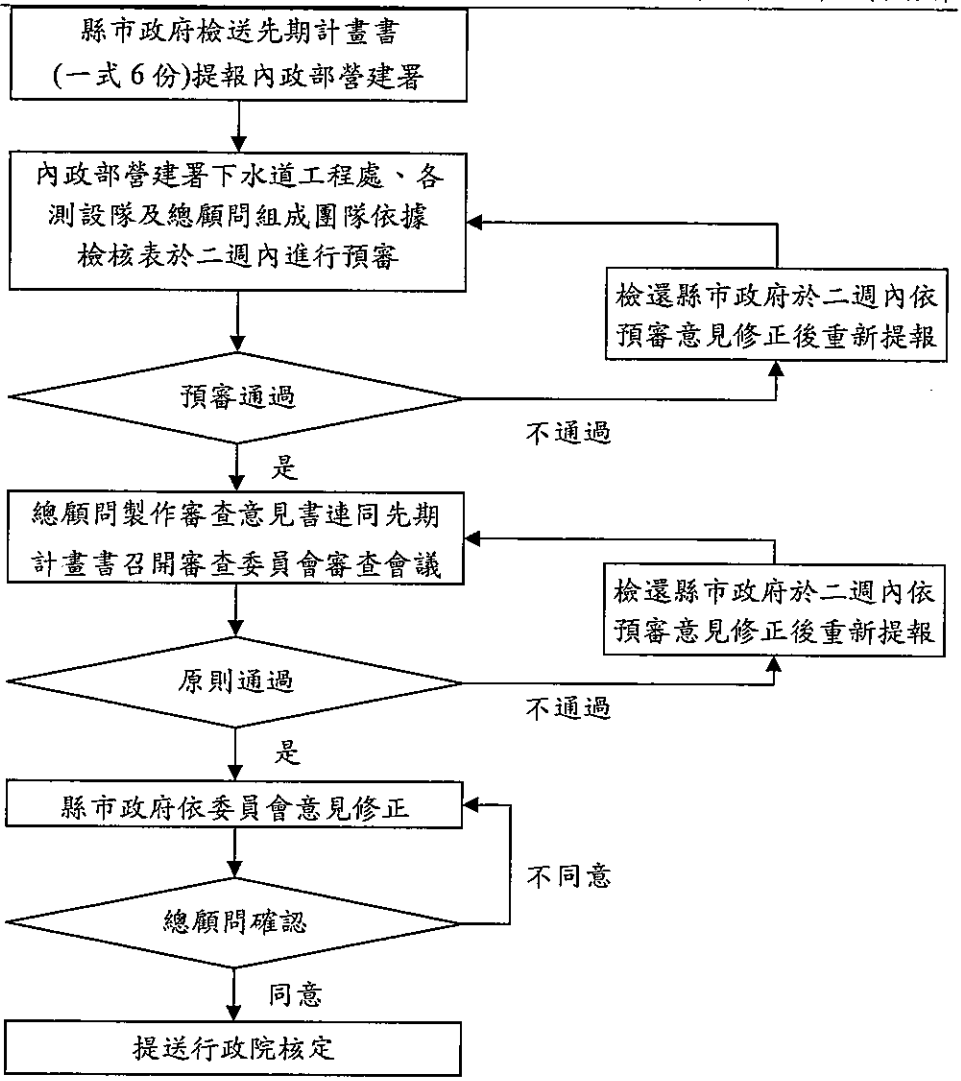


圖 3-2 本計畫之先期計畫於內政部營建署審核流程圖

3.5. 各類稅捐優惠法規之適用性

依 3.1.3 節所述，本計畫規模符合促參法及其施行細則所定之重大公共建設，故可適用促參法所列減徵營利事業所得稅（第三十七條）、投資抵減營所稅（第三十七條）、減免地價稅、房屋稅等（第三十八條、第三十九條）、原始投資股東抵減營利事業所得稅（第四十條）等稅捐優惠。.

綜整說明本計畫適用之稅捐優惠內容如后：

一、 地價稅

依土地稅減免規則第七條第第一項八款規定：「下列公有土地地價稅或田賦全免：八、郵政、鐵路、公路、航空站、飛機場、自

來水廠及垃圾、水肥、污水處理廠（池、場）等直接用地及其員工宿舍用地。但不包括其附屬營業單位獨立使用之土地在內。」。

工程會復於94年8月11日以工程技字第09400289980號函釋示土地稅減免規則適用疑義：「說明：二、符合土地稅減免規則第7條第1項及房屋稅條例第14條之規定者，其地價稅及房屋稅免徵。三、依促進民間參與公共建設辦理之案件（除依第8條第1項第6款辦理者外），原係應由政府興設之公共建設，基於政府財力有限，遂引進民間資金及效率，由民間投資興建或整建並為營運，營運期間屆滿後移轉該建設之所有權與政府；名義上雖由民間機構投資興建營運，然實為政府交由民間機構辦理衍生之公共建設，爰建議前揭促參案件符合說明二之規定者，得免徵地價稅及房屋稅。四、因案屬　貴部權責，上述意見並請卓參併復基業法律事務所及副知本會。」

因土地稅減免規則第7條第1項第8款規定：「下列公有土地地價稅或田賦全免：...八、郵政、鐵路、公路、航空站、飛機場、自來水廠及垃圾、水肥、污水處理廠（池、場）等直接用地及其員工宿舍用地。但不包括其附屬營業單位獨立使用之土地在內。」依上開工程會解釋，此一規定於依促參法委託民間興建營運時，亦得適用，即符合原本稅法之規定之促參案件，仍可適用該等免稅規定，不因依促參法辦理委託民間興建營運而反而不適用；反之，如果促參案件本身性質上不符合土地稅減免規則或房屋稅條例之規定而無法減免地價稅與房屋稅時，尚得適用促參法第39條授權各地方政府之地價稅房屋稅契稅減免自治條例申請減免。但此部分稅法屬於財政部之權責範圍（稅法解釋屬財政部職權範圍內），仍必須以財政部解釋為準。

財政部後於95年1月17日以台財稅字第09504500720號函，表是同意工程會意見（在未影響其原免稅條件者，仍得享有免稅優惠），則本計畫水資源回收中心（池、場）等直接用地及其員工宿舍用地即可免徵地價稅，惟其附屬事業單位獨立使用之土地仍應依法徵收地價稅，但得申請減免。

二、　房屋稅

房屋稅條例第十四及十五條規定，雖未就公、私有土房屋使用目

的為水資源回收中心者訂定房屋稅減免方式，然於本計畫水資源回收中心所涉房屋稅部分，仍得依促參法第卅九條授權台南縣議會通過、經台南縣政府公布之「台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例」，辦理地價稅（限附屬營業單位獨立使用之土地）、房屋稅及契稅之減免之程序。故依「台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例」第五條第一項：「民間機構參與促參法第三條之重大公共建設，經主辦機關核定供直接使用之房屋，自供使用之日起三年內，減徵應納稅額之百分之五十。」之規定，辦理申請減免程序。

三、　其他適用優惠

本計畫適用促參法得享有之其他優惠及相關法規如表 3-3。

表 3-3 本計畫適用促參法得享有之優惠及相關法規

項次	項目	促參法規定內容	相關法規
1	國有財產出租限制之排除	公共建設……由政府投資新建完成後，委託民間機構營運；…其訂有租賃契約者，不受民法第四百四十九條、土地法第二十五條及國有財產法第二十八條之限制（第八條）。	●國有財產法
2	中長期資金之融通	主辦機關視公共建設資金融通之必要，得洽請金融機構或特種基金提供民間機構中長期貸款（第三十條）。	●中長期資金運用策劃及推動要點 ●促進民間參與公共建設優惠貸款要點
3	民間機構公開發行新股限制之放寬	參與公共建設之民間機構得公開發行新股，不受公司法第二百七十條第一款之限制。但其已連續虧損二年以上者，應提因應計畫，並充分揭露相關資訊（第三十三條）。	●公司法
4	民間機構發行公司債限制之放寬	民間機構經依法辦理股票公開發行後，為支應公共建設所需之資金，得發行指定用途之公司債，不受公司法第二百四十七條、第二百四十九條第二款及第二百五十條第二款之限制。但其發行總額，應經證券主管機關徵詢中央目的事業主管機關同意（第三十四條）。	●公司法
5	協助民間機構辦理重大天然災害復舊貸款	民間機構在公共建設營運期間，因天然災變而受重大損害時，主辦機關應會商財政部協調金融機構或特種基金，提供重大天然災害復舊貸款（第三十五條）。	
6	民間機構營利事業所得稅之免徵	民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅（第三十六條）。註：限為「重大公共建設」時始有適用。	●民間機構參與重大公共建設免納營利事業所得稅辦法
7	民間機構營利事業所得稅之抵減	民間機構得在所參與重大公共建設下列支出金額百分之五至百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度抵減之： 一.投資於興建、營運設備或技術。 二.購置防治污染設備或技術。 三.投資於研究發展、人才培訓之支出（第三十七條）。 註：限為「重大公共建設」時始有適用。	●民間機構參與重大公共建設適用投資抵減辦法
8	關稅之減免及分期繳納	民間機構進口供其經營重大公共建設使用之營運機器、設備、訓練器材及其所需之零組件，經主辦機關證明屬實，其進口關稅得提供適當擔保，於開始營運之日起，一年後分期繳納（第三十八條）。註：限為「重大公共建設」時始有適用。	●民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅辦法
9	地價稅、房屋稅及契稅之減免	參與重大公共建設之民間機構在興建或營運期間，供其直接使用不動產應課徵之地價稅、房屋稅及取得時應課徵之契稅，得予適當減免（第三十九條）。註：限為「重大公共建設」時始有適用。	●台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例
10	股東投資抵減營利事業所得稅	營利事業原始認股或應募參與重大公共建設之民間機構因創立或擴充而發行之記名股票，其持有股票時間達四年以上者，得以其取得該股票之價款百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之（第三十九條）。註：限為「重大公共建設」時始有適用。	●民間機構參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法

3.6. 相關議題研析

3.6.1. 下水道自治條例之擬定

依地方制度法第十九條第六款規定：「下列各款為縣(市)自治事項：(一)、縣(市)都市計畫之擬定、審議及執行。(二)、縣(市)建築管理。(三)縣(市)住宅業務。(四)縣(市)下水道建設及管理。(五)縣(市)公園綠地之設立及管理。(六)縣(市)營建廢棄土之處理。」下水道法第6條第1項規定：「縣主管機關辦理左列事項：一、縣下水道建設之規劃及實施。二、縣下水道單行規章之訂定。三、縣屬下水道之管理。四、鄉（鎮、市）下水道建設與管理之監督及輔導。五、其他有關縣下水道事宜。」

由於台南縣之下水道之建設與管理屬於台南縣自治事項，應由主辦機關辦理建設及管理，故應由主辦機關依地方制度法及下水道法等規定，提出相關污水下水道建設、管理與收費等自治條例之草案，送請台南縣議會議決（地方制度法第二十五條第一項參照）；前述自治條例於議決後，經主辦機關核定發佈施行，如有特別規定者，則須經中央主管機關核定發佈施行（如：下水道法第26條參照）。

考量國內污水下水道普及率最高之台北市，就下水道事項所訂法規，主要計有：「台北市政府舉辦下水道工程使用土地支付償金或補償費基準」、「台北市下水道管理規則」、「台北市下水道工程設施標準」、「台北市污水下水道使用費徵收自治條例」等四案。本計畫亦委由專業法律顧問依一般立法技術原理原則草擬「台南縣下水道使用管理自治條例」、「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例」及「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」等條文與立法理由，俾利本計畫後續執行。

【對照表詳如3-4所示，「台南縣下水道使用管理自治條例」（草案）與「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例」（草案）尚在議會審議中（參照附錄三）下水道納管標準已另行補充於下水道使用管理自治條例中，「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」則已通過並於95.07.03公告實施（參照附錄四）。】

表 3-4 台北市與台南縣就下水道工程所訂自治法規比較表

序號	台北市自治法規	台南縣自治法規	說　明	備註
1	台北市政府舉辦下水道工程使用土地支付償金或補償費基準（87、2、20修正）	台南縣污水下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例	已通過實施	以自治條例（需議會通過，下同）規定者包括：台中縣、嘉義縣、高雄縣；以自治規則（不需議會通過）規定者包括：台北市、台中市、苗栗縣、花蓮縣、台東縣。
2	台北市下水道管理規則（87、8、27修正）	台南縣下水道使用管理自治條例（草案）	俟提送台南縣議會議決後據以執行。	以自治條例（需議會通過，下同）規定者包括：基隆市、高雄市、台北縣、宜蘭縣、苗栗縣、台中縣；以自治規則（不需議會通過）規定者包括：台北市、金門縣。
3	台北市下水道工程設施標準（79、10、17發布）	—	內政部已頒訂：「下水道工程設施標準」。是此，主辦機關不需再擬定類似法規。	
4	台北市污水下水道使用費徵收自治條例（90、6、6修正）	台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）	俟提送台南縣議會議決後據以執行。	以自治條例（需議會通過，下同）規定者包括：台北市、高雄市、台中縣、台中市、南投縣、雲林縣、金門縣；以自治規則（不需議會通過）規定者則無。

3.6.2. 外國人投資法令之限制

依外國人投資條例第七條規定：「下列事業禁止投資人投資：一、對國家安全、公共秩序、善良風俗或國民健康有不利影響之事業。二、法律禁止投資之事業。投資人申請投資於法律或基於法律授權訂定之命令而限制投資之事業，應取得目的事業主管機關之許可或同意。第一項禁止及第二項限制投資之業別，由行政院定之，並定期檢討。」。行政院依前項規定，於民國93年5月13日修正制訂「僑外投資負面表列－禁止及限制僑外人投資業別項目」，然其中並未就污水處理或下水道事業予以禁止或限制，故外國人得申請參與本計畫。

按公司法所稱外國公司，係以營利為目的，依照外國法律組織登記，並經中華民國政府認許，在中華民國境內營業之公司。又外國公司經認許後，其法律上之權利義務及主管機關之管轄，除法律另有規定外，與中華民國公司同。若該外國公司未經認許，則於我國未得視為法人，然依民法總則施行法第十五條規定：「未經認許其成立之外國法人，以其名義與他人為法律行為者，其行為人就該法律行為，應與該外國法人負連帶責任。」。

依前揭法規規定，於外國公司參與本計畫之申請階段，應否要求其先行依法取得認許，始具申請人資格，而得遞件提出申請，初無定論。然為確保未來本計畫倘有外國公司提出申請，卻於簽約前發生違反申請須知等爭議事項，並致主辦機關衍生損失，卻因該外國公司未經我國認許，以致索賠困難，爰建議將「外國公司參與本計畫之申請階段，應先行依法取得中華民國政府之認許，

始具備申請人資格，而得遞件提出申請。」列為申請資格要件之一，以保障主辦機關權益。

3.6.3. 主辦機關負責違建拆除對策分析

關於違建之拆除，應依建築法第九十七條之二授權制訂之「違章建築處理辦法」辦理拆除；除用地為私有而須於徵收時給予補償外，其餘並無補償費之問題。

因民間機構並無公權力，且用地交付乙項作業概屬民間參與公共建設案件之主辦機關最重要義務之一，故須由主辦機關將公共建設所需用地上之違章建築拆除後交付於民間機構。此部分為順利完成污水管接管工作，應由主辦機關先以柔性勸導之方式請民眾自行拆除，民眾抗拒不願拆除時，再以公權力之方式強制拆除，本顧問團隊將研究相關程序，並於契約中予以規範。

此外，如於本計畫公告禁、限建範圍者，不論是否為違建或合法建物，均得依促參法第廿二條：「為維護重大公共建設興建及營運之安全，主辦機關對該公共建設毗鄰之公有、私有建築物及廣告物，得商請當地直轄市或縣（市）政府勘定範圍，公告禁止或限制建築及樹立，不適用都市計畫土地使用分區管制或非都市土地使用管制之規定。其範圍內施工中或原有之建築物、廣告物及其他障礙物有礙興建或營運之安全者，主辦機關得商請當地建築主管機關，依法限期修改或拆除；屆期不辦理者，逕行強制拆除之。但應給予相當補償；對補償有異議時，應報請上級主管機關核定後為之。其補償費，應計入公共建設成本中。前項禁建、限建辦法，由主管機關會同內政部定之。」之規定辦理。

本計畫參考台北市相關資料與經驗初擬「台南縣用戶接管施工時程遭遇違建障礙物處理流程」如圖 3-3 所示，協調建管單位建立一套配合污水下水道用戶接管作業之違建拆除制度，並依用戶接管施工及維護作業空間需求之巷寬 80cm 為原則，違建物拆除後應即辦理污水接管施工，以避免導致民怨或發生住戶再度佔用之情況。

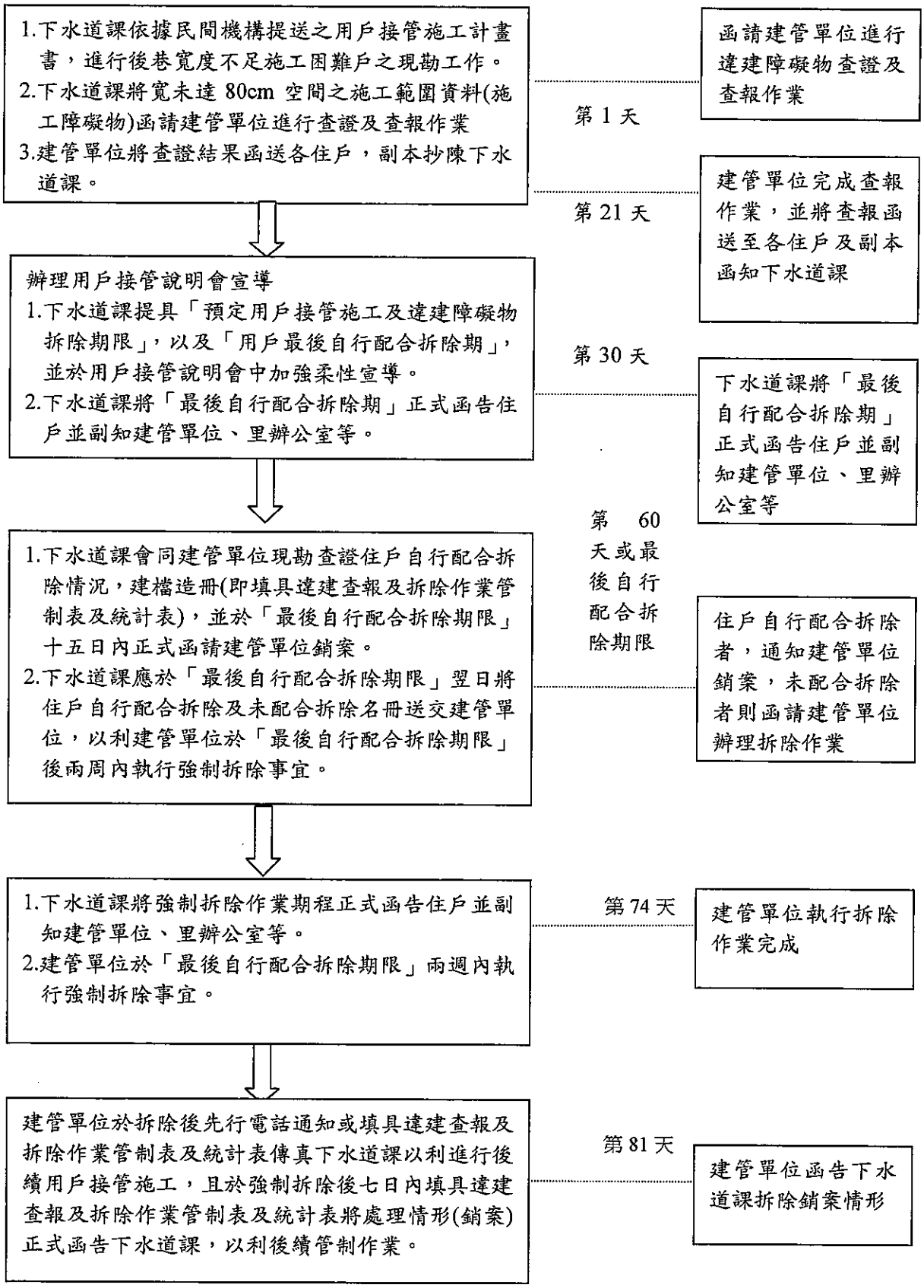


圖 3-3 台南縣用戶接管時程遭遇違建障礙物處理流程圖

另參酌台北市及台北縣辦理用戶接管經驗，主要係以柔性勸導方式，且僅要求民眾自行拆除可供用戶接管施工空間部分之違建即可。考量北市(縣)府採柔性勸導方式執行違建拆除之成效良好，僅有少數違建遭強制依建築法規進行拆除，故主辦機關亦可採取柔性勸導之方式辦理違建拆除，建議可行之執行策略如后：

一. 於投資契約約定違建拆除屬政府應辦事項，以明權責。

二. 申請人應於投資計畫書提出用戶接管計畫。

三. 民間機構應依興建執行計畫書於每年度提出下一年度執行用戶接管之具體計畫，並配合主辦機關以公權力執行違建拆除作業。

四. 違建拆除作業執行前應先柔性勸導住戶自行拆除，於勸導期間結束後仍未拆除者，由主辦機關強制依建築法規規定辦理拆除。

五. 違建拆除範圍，以拆除至可供用戶接管施作為原則。

3.6.4. 其他重要法律之適用問題

3.6.4.1 環境影響評估法

依開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第二十八條第一項第一、二款規定：「環境保護工程之興建，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：一、水肥處理廠興建或擴建工程，符合下列規定之一者：(一) 位於國家公園。(二) 位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。(三) 位於海埔地。(四) 位於山坡地，申請開發面積一公頃以上者。(五) 平均每日處理量一百公噸以上者。二、污水下水道系統之污水處理廠興建或擴建工程符合前款第二目、第三目或第四目規定，或污水處理廠之目標年服務人口在二十五萬人以上者。」因本計畫未符合上開第二十八條之規定，故無須辦理環境影響評估程序。

3.6.4.2 公路用地使用費徵收辦法

工程會於94年6月10日工程技字第09400184000號致交通部函說明二、三：「二、依『公路用地使用費徵收辦法』第3條第1款規定，各級政府及所屬機關所設置之非營業用，且具公益性質之設施物，得免徵公路用地使用費。三、旨揭污水下水道案件，原係應由政府興設之非營業用且具公益性質之設施物，基於政府

財力有限，遂依促進民間參與公共建設法之規定引進民間資金及效率，由民間投資興建並為營運，營運期間屆滿後移轉該建設之所有權予政府；名義上雖由民間機構投資興建營運，然實為政府交由民間機構辦理衍生之公共建設，爰建議首揭污水下水道案件符合前揭條款之規定，得免徵公路用地使用費。」

交通部於94年6月23日以交路字第0940006952號致台北縣政府函說明二、三：「二、查政府為改善環境衛生、減少病媒滋生等公共利益，推動污水下水道建設，經洽詢行政院公共工程委員會及內政部，咸認辦理該項工程接管者所收取之費用，尚未具營利性質，故政府興辦之污水下水道管線及設施，自符合公路用地使用費徵收辦法第3條第1項第1款規定，免徵公路用地使用費。三、至於採用促進民間參與方式辦理下水道建設者，是否符合免徵規定一節，按污水下水道採用促進民間參與方式辦理者，係政府依法委託民間業者代為建設營運管理，其性質仍屬上開界定範圍，故該等管線及設施之道路使用費計算方式應可比照範圍。」

上開解釋均認為不論政府自行興建或是以BOT方式委託民間興建污水下水道，均免收公路用地使用費。

3.6.5. 專用下水道銜接之問題

關於專用下水道之銜接問題，目前各地方政府規定原則為：「不強制接管、申請核准後聯接、管理維護改由管理機關以及繳納使用費等」，摘要列舉如表3-5所示。

表3-5 專用下水道銜接公共下水道相關自治條例（規則）彙整表

項次	法令名稱	條次	法令規定
1	台北市下水道管理規則 【民國87年8月27日 修正】	第11條	專用污水下水道，應先向管理機關（構）辦理設立或變更登記，經核准始得聯接公共污水下水道，並依規定繳納使用費，聯接前其設施由下水道用戶自行維護管理，其水質標準由環境保護主管機關管制，聯接後公共巷道管線由管理機關（構）維護管理。
2	基隆市下水道管理自治條例 【民國91年7月15日公(發)布】	第11條	專用污水下水道，應先向管理單位辦理設立或變更登記，經核准始得聯接公共污水下水道，並依規定繳納使用費，聯接前其設施由下水道用戶自行維護管理，其水質標準由環境保護主管機關管制，聯接後公共巷道管線由管理單位維護管理。
3	福建省金門縣下水道管理規則 【民國89年8月5日公(發)布】	第10條	專用污水下水道，應先經主管機關核准，始得聯接公共污水下水道，其設施由管理機關（構）維護管理，並應依規定繳納使用費。
4	高雄市下水道使用管理自治條例 【民國89年10月25日 修正】	第8條	依下水道法第八條規定設置之專用下水道，其收集系統欲聯接主管機關興建之下水道者，應先經管理機關核准。聯接後，其設施歸由管理機關維護管理。
5	臺北縣污水下水道管理自治條例 【民國89年1月4日修正】	第9條	專用污水下水道，應先向管理機關（構）申請核准，經報主管機關核備後，始得聯接公共污水下水道。聯接後公共巷道管線由管理機關（構）維護管理。
6	宜蘭縣下水道管理自治條例 【民國90年1月9日公(發)布】	第14條	專用污水下水道，應先經主管機關核准，始得聯接公共污水下水道，其設施由主管機關（構）維護管理，並依規定繳納使用費。
7	苗栗縣下水道管理自治條例 【民國93年4月21日公(發)布】	第13條	專用污水下水道，應先填妥申請書（表）向管理機關（構）辦理設立或變更登記，經核准始得納管或聯接使用污水下水道，並依規定繳納使用費，聯接前其設施由下水道用戶自行維護管理，其水質標準由環境保護主管機關管制，聯接後公共巷道管線由管理機關（構）維護管理。前項用戶申請納管，經管理機關審查核准後，始得核發同意納管證明。第一項用戶申請聯接使用，經管理機關（構）完成勘驗及核准後，始得核發聯接使用證明。第一項申請書（表）格式依苗栗縣污水下水道用戶申請納管及聯接使用審查作業要點規定辦理。

因此，本計畫將於自治條例中做相同之規定。至於實務上因應措施如下：

1. 專用下水道用戶依法應設置污水處理設施，將污水處理至合於放流水排放標準，以維護環境品質。現行下水道法中並未強制專用下水道用戶應銜接公共下水道，由專用下水道用戶自行選擇銜接與否。

2. 因專用下水道用戶於購屋時支付之價款中已包含專用下水道設施之成本，如強制其納入公共下水道，將再課予額外之費用，造成其二次負擔，恐有違公平原則。專用下水道用戶為維持其污水處理設施之正常營運，需支付相當之操作維護費用，如無法維持合於放流水標準之處理水質，將遭主管機關處以罰款，故於公共下水道建設完成後，專用下水道用戶如願與公共下水道銜接，則只需支付使用費，對於專用下水道用戶之負擔可能較小，此為其願主動銜接公共下水道之誘因。

3. 下水道系統主管機關為維護環境品質，得加強稽查專用下水道，於不增加專用下水道用戶負擔的前提下，以宣導及鼓勵之方式，吸引專用下水道用戶銜接至公共下水道，以提升生活環境品質。

4. 若專用下水道社區願自行納入本公共污水下水道系統，初步建議需依照未來發布施行之「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例」繳付用戶使用費，即可納管進行污水處理。

3.6.6. 投資契約重要內容

投資契約為民間機構與主辦機關雙方執行本計畫之重要依據，故雙方可就權利義務內容予以明確約定。

本計畫許可年限較長，於此段期間中因法令變更導致民間機構履約標準有所變更者，相關解釋仍應以法令所規定者為原則，惟民間機構之投資金額與履約內容勢必因前述可能之法令更迭而有所變更。是以，投資契約中應納入履約內容修正等適用時機與條件，以免日後因法令變更導致雙方就履約內容變異衍生爭執。

3.6.7. 各階段之審核、監督及管理機制

一、 執行前審核：

依民間機構所提出之興建、營運計畫書，審核其計畫目的是否符合主辦機關之方向、計畫內容能否達成目的、參與執行計畫人員之專業程度等項目。

二、　營運與期間之監督及管理

（一）　監督方式

主辦機關得依公共建設之特性及民間投資方式，於投資契約明定，限期民間機構提出或交付工程進度報告、帳簿、表冊、傳票、財務報告、工作資料及其他相關文件，以供查核（促參法施行細則第廿三條參照）。

（二）　管理機制

1.　權利限制

民間機構依投資契約所取得之權利，除為促參法第五十二條規定之改善計畫或第五十三條規定之適當措施所需，且經主辦機關同意者外，不得轉讓、出租、設定負擔或為民事執行之標的。民間機構因興建、營運所取得之營運資產、設備，非經主辦機關同意，不得轉讓、出租或設定負擔。違反者，其轉讓、出租或設定負擔之行為，無效。但如營運資產、設備，於不影響公共建設之正常運作，並符合下列規定者，主辦機關得同意其轉讓、出租或設定負擔：一、依投資契約規定，無需移轉予政府者。二、依投資契約規定，需於營運期間屆滿後移轉予政府者，得依投資契約規定於移轉期限屆滿前，在不影響期滿移轉下，附條件准予轉讓；其出租或設定負擔之期間，以經營許可期限為限；其設定負擔，應訂有償債計畫或設立償債基金辦法（促參法施行細則第四十七條第二項參照）。

2.　改善計畫

民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，並以書面通知民間機構：一、要求定期改善。二、屆期不改善或改善無效者，中止其營運一部或全部。但主辦機關依第三項規定同意融資機構、保證人或其指定之其他機構接管者，不在此限。三、因前款中止興建或營運，或經融資機構、保

證人或其指定之其他機構接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約。主辦機關依前項規定辦理時，應通知融資機構、保證人及政府有關機關。民間機構有第一項之情形者，融資機構、保證人得經主辦機關同意，於一定期限內自行或擇定符合法令規定之其他機構，暫時接管該民間機構或繼續辦理興建、營運（促參法第五十二條參照）。

3. 適當措施

公共建設之營運如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，並通知政府有關機關。依前條第一項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運（參照促參法第五十三條）。

此外，內政部於95年11月7日台內營字第0950806362號令發佈之「民間參與社會福利設施及營建相關公共建設強制接管營運辦法」，未來將列入投資契約據以辦理。

3.6.8. 議約及簽約相關課題

為利招商作業執行，應事先妥擬議約與簽約程序與原則，包括：

一、 議約原則：

主辦機關與最優申請案件申請人應本於合作精神及不違反申請須知、招商公告內容，除有促參法施行細則第廿二條所列情形，本計畫公告之投資契約草案、設定地上權契約草案及相關附件內容，原則上均不予修改。

二、 議約與簽約程序：

（一） 議約結果由主辦機關發函通知最優申請案件申請人。

（二） 最優申請人應自接獲評定通知之日起卅日內完成議約。

（三） 最優申請案件申請人經取得主辦機關發函議約結果通知後，應於三十日內，依據投資計畫書、甄審會決議及主辦機關意見修正提

出投資執行計畫書草案，經主辦機關核定為投資執行計畫書後，作為投資契約之一部。

（四）最優申請案件申請人經取得主辦機關發函議約結果通知後，應於四十五日內與主辦機關完成投資契約等簽訂事宜。

（五）除經主管機關同意展期外，最優申請案件申請人如議約結果無法於指定期限內簽訂投資契約，則視同最優申請案件申請人已放棄簽約，主辦機關得沒收最優申請人之申請保證金，並得由次優申請案件申請人遞補議約。【工程會於95年8月2日以工程技字第09500270980號致遠東聯合法律事務所函：「主旨：有關　貴所函詢促進民間參與公共建設法（以下簡稱促參法）第45條第2項關於合格次優申請案件申請人遞補簽約乙案，復請 查照。說明：一、復　貴所95年7月18日遠文字第95172號函。二、依促參法第45條第2項之規定：『經評定為最優申請案件申請人，如未於前項規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約簽約手續者，主辦機關得訂定期限，通知補正之。該申請人如於期限內無法補正者，主辦機關得決定由合格之次優申請案件申請人遞補簽約或重新依第四十二條規定公告接受申請』。三、主辦機關如依前條項決定由合格之次優申請案件申請人遞補簽約，其依主辦機關規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約之簽約手續，與原最優申請案件申請人相同，均適用促參法施行細則第22條之規定。」，故在本計畫有適用促參法施行細則第22條之情況下，次優申請案件申請人亦有與最優申請案件申請人完全相同之程序保障】

（六）次優申請案件申請人於接獲遞補議約通知後，應比照前述最優申請案件申請人所辦理事項及時程，完成與主辦機關之議約與簽約作業，若無次優申請案件申請人時或次優申請案件申請人無法於期限內與主辦機關完成議約、簽約作業時，主辦機關得另公告徵求民間投資或由政府自行興建營運。

3.6.9. 污水下水道使用者付費與政府補貼差額之機制

依據「促進民間參與污水下水道系統建設方案（修正本）」，支付民間機構之污水處理費，應由主辦機關依下水道法向用戶徵收污水下水道使用費負擔，不足部分再由政府編列預算支應，以下針對污水下水道使用者付費與政府補貼差額之機制進行說明。

一. 使用者付費機制：

(1) 根據下水道法第26條規定：「（第1項）用戶使用下水道，應繳納使用費；其計收方式如左：一、按下水道用戶使用自來水及其他用水之用量比例計收。二、按下水道用戶排放之下水水質及水量計收。三、其他經主管機關核定之方式。（第2項）前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」違反者依同法第27條規定：「下水道用戶不依規定繳納下水道使用費者，得自繳納期限屆滿之次日起，每逾三日加徵應納使用費額百分之一滯納金；逾期一個月經催告而仍不繳納者，得移送法院裁定後強制執行。」依行政執行法第4條第1項但書規定：「行政執行，由原處分機關或該管行政機關為之。但公法上金錢給付義務逾期不履行者，移送法務部行政執行署所屬行政執行處執行之。」下水道使用費為公法上金錢給付義務（逾期必須繳納滯納金而非遲延利息，且無須經過訴訟可以直接強制執行），故目前已經改由法務部行政執行署執行。

(2) 復按規費法第8條規定：「各機關學校交付特定對象或提供其使用下列項目，應徵收使用規費：一、公有道路、設施、設備及場所。二、標誌、資料（訊）、謄本、影本、抄件、公報、書刊、書狀、書表、簡章及圖說。三、資料（訊）之抄錄、郵寄、傳輸或檔案之閱覽。四、依其他法律規定應徵收使用規費之項目。」

(3) 上開下水道使用費，性質上為規費法第8條第4款之使用規費，基於使用者付費原則，下水道法已經明文規定必須繳納下水道使用費，此既為法律所明文規定，下水道用戶本即應依法繳納之。

二. 政府補貼差額機制：

有關各級政府應編列預算及下水道用戶應支付下水道使用費規定，依行政院94年1月19日院臺建字第0940080150號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）內容摘要說明如下：

(1) 在家戶水污費尚未開徵或無法順利開徵前，支付民間機構之污水處理費，應由主辦機關依下水道法向用戶徵收之下水道使用費負擔，不足部分，由政府編列預算支應，中央編列預算應逐年遞減；

主辦機關如未依本計畫先期計畫書核定後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由主辦機關編列預算補足。

(2) 家戶水污費開徵後，內政部則將於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目，利用水污費特種基金所轉撥之款項，作為上述中央對主辦機關補助之挹注財源，不足部分仍由政府編列預算支應。

3.7. 小結

綜前所述，本計畫業有充分依據得援引促參法及污水下水道相關現行法規規定，採取 BOT 方式辦理相關法定作業程序；內政部營建署亦已訂定相關子法，建立完整配套，再輔以水污染防治法及其子法，俟主辦機關提送相關地方自治條例至台南縣議會議決後，更可為本計畫提供具體之興建營運依歸。爰此，參照前述就本計畫相關法律議題研析內容，業有完備依據足供主辦機關據以辦理後續。

第4章　工程技術可行性分析

4.1.　基礎資料調查分析

4.1.1.　自然環境

一、　工程位置

歸仁鄉位於台南縣之西南隅，二仁溪以北，為「新豐區五鄉市」之一，位處此南端的許縣溪西南、二仁溪以北的地帶，東接關廟鄉，南隔二仁溪與高雄縣阿蓮鄉相望，西鄰仁德鄉，北邊則與永康市、新化鄉交界（參見圖 4-1）。

歸仁污水下水道系統 BOT 範圍以「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）書」(94 年 4 月發布實施）所載歸仁都市計畫區為限，歸仁都市計畫區面積 551.03 公頃，約佔歸仁鄉面積之 9.43%，為歸仁鄉行政、經濟及人口聚集之主要地區，包括南保、後市、辜厝、許厝、看西及崙頂、看東、歸仁、八甲村之一部份等九村，（參見圖 4-2）。

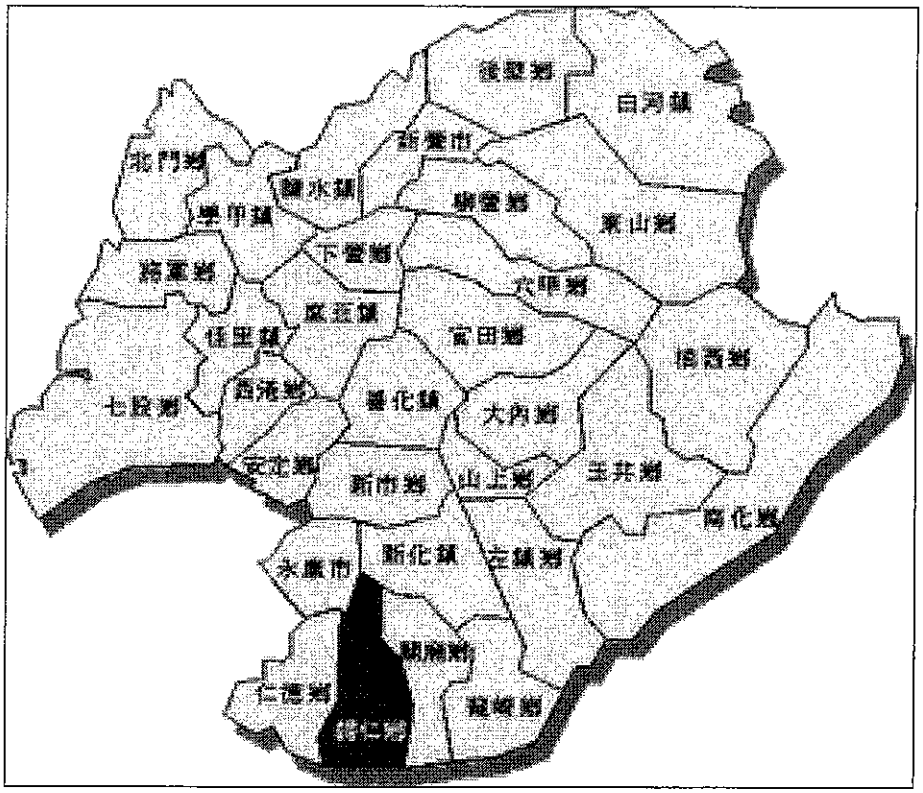


圖 4-1 歸仁鄉地理位置圖

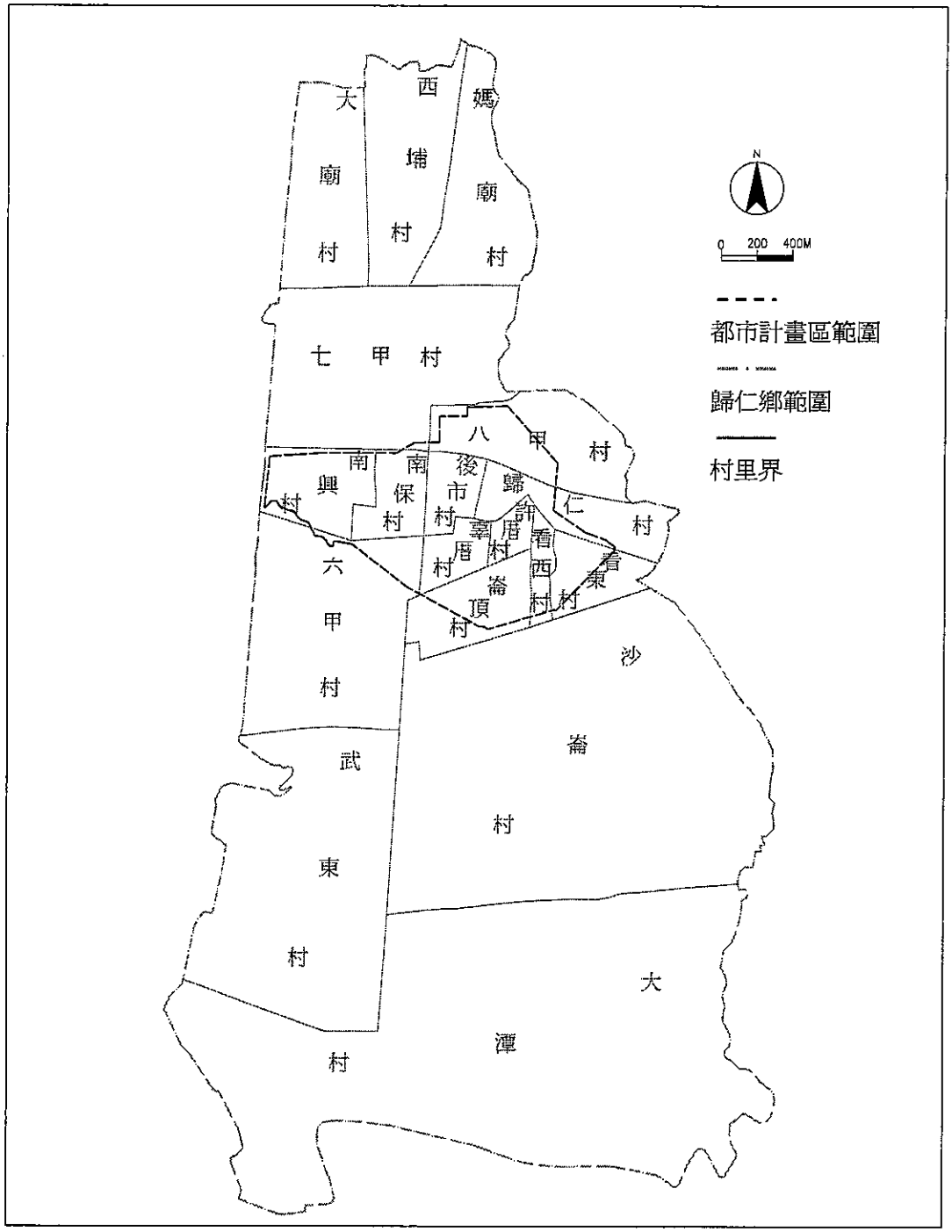


圖 4-2 歸仁都市計畫範圍位置圖

二、 地形地勢

歸仁鄉地形東西狹隘，南北深長，屬嘉南平原及二仁溪流域。地勢平坦無山坡、丘陵、大河，水利設施較差，旱田多於水田。本計畫位置屬嘉南隆起平原，除有少數新成河與延長切割成較淺的河溝外，地面尚為平整，地面標高在 16~28 公尺間，地勢由東向

西傾斜，參見圖 4-3。

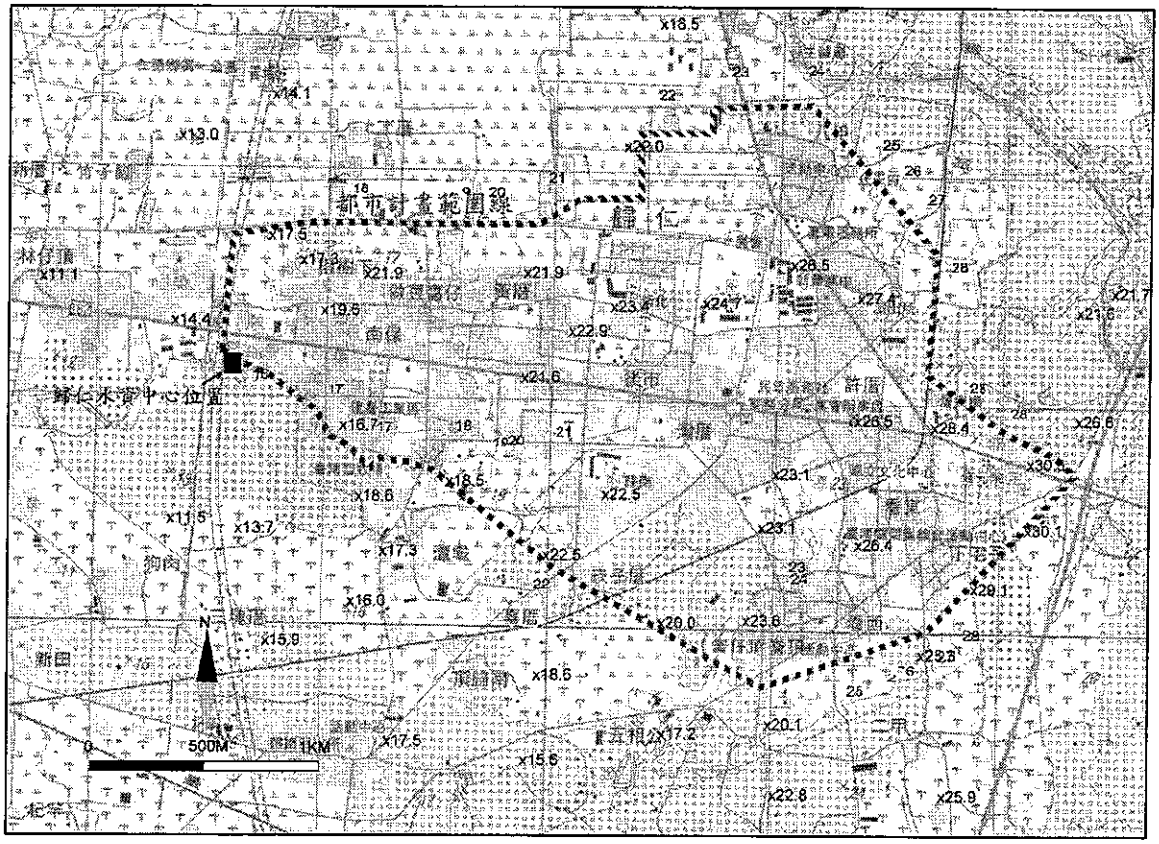


圖 4-3 計畫區地表高程示意圖

三、　土壤、地質調查及分析

計畫區土壤大多由砂岩、頁岩風化而成，故土質較硬。地質方面，多屬第四紀現代沖積層，其組成以砂頁岩沖積土和臺灣粘土為主，依據「高速鐵路台南-高雄段補充地質調查報告」，歸仁地區地質除上層為回填土外，至地表下約 30 公尺地質皆為粉土、沉泥、黏土及砂土交錯之一般地層，並無出現岩層或卵礫石層；另依歸仁都市計畫區內之「文化國小活動中心新建工程鑽探報告」中土壤鑽探及試驗報告表顯示，除上層回填層中發現礫石，其餘地質均由砂、沉泥、黏土等構成。相關資料參見圖 4-4 及表 4-1 至 4-3。

四、　水文及地下水位調查

流經歸仁鄉主要河川為台南縣及高雄縣兩縣交界之二仁溪及其支流許縣溪。二仁溪發源於高雄縣內門鄉木柵村的山豬湖（460 公尺），經古亭坑，崇德一帶，南會南安老溪，牛稠埔溪，至崗

山頭以下會支流蕃社溪後，即以幹流形式流入平地，沿高雄縣、台南縣兩縣界而行，再會合深坑子溪、港尾溪，三爺宮溪（台南市灣裡今稱大灣中排水溝及大灣大排水溝）等支流，於茄萣鄉白砂崙處入海。主流長度65.18公里，流域面積350.04平方公里，平均坡度為1：160，屬於緩降河川之一，是高雄縣、台南縣及台南市的界河，其主流及流域範圍主要在高雄縣，主要支流有三爺宮溪、深坑子溪、港尾溪、番社溪及牛稠埔溪。流域流經之行政區域包括高雄縣內門鄉、田寮鄉、阿蓮鄉、湖內鄉、茄萣鄉、旗山鄉、路竹鄉及台南縣的龍崎鄉、關廟鄉、歸仁鄉、仁德鄉、永康鄉與台南市灣裡。本流域地下水分區係屬嘉南平原分區，二仁溪流域上游多泥質岩層且下游沖積層多細密物質，含水層厚度甚薄，且層內之砂土間雜有黏土，含水性不佳，故地下水蘊藏不豐，其流通係數僅約0.02~0.05m^2/min左右，出水量每小時在110立方公尺以下。流域內地下水長期超抽，已造成歸仁一帶發生-16.9公尺之沈降錐，及台南沿海與高雄湖內鄉一帶之海水入侵現象。

依據省水利局於本流域地下水水位觀測資料顯示，二仁溪流域之地下水位約在高程5公尺至20公尺之間，地下水流方向大致與二仁溪平行，在沿海一帶即灣里與茄萣地區，即沿河地區地下水位約位於地表下1至2公尺，本區內之地下水僅使用於養殖及灌溉用水，依據「台南縣文化國小活動中心新建工程地質鑽探報告」，歸仁都市計畫區內地下水位約為地表下2.7~3.0公尺間。

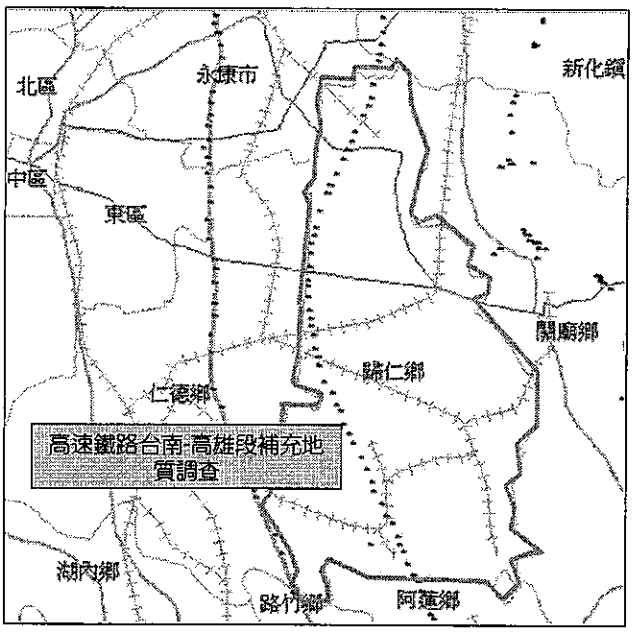


圖 4-4 地質鑽探位置示意圖

表 4-1 計畫區地質鑽探結果表（文化國小孔號 1）

土壤鑽探及試驗報告表
SOIL BORING AND TESTING REPORT

工程名稱：台南縣文化國小九十年度改進國民中小學教學環境及設備－活動中心新建工程　孔號 NO.1　標　高：　鑽探日期：2001/9/11

地　點：文化國小　深度 20.00M　地下水位：2.80M　試驗日期：2001/9/13

試樣編號	深度(m)	標高(m)	柱狀圖	土壤說明	錘擊數	密度 γ_t (t/m³)	含水量 Wn(%)	孔隙比 e	比重 GS	液性限度 WL(%)	塑性指數 Ip(%)	塑性限度 Wp(%)	顆粒分析·% 礫石	砂	沉泥	黏土	分類	無側限壓力 (t/m²)	承載力 (t/m²)
S-1	1			棕灰色砂質沈泥夾黏土、AC及碎屑	6	2.15	16.9	0.45	2.66	—	—	—	23	39	31	7	FILL	—	—
		1.80																	
S-2	2			棕色沈泥質細砂偶夾黏土薄層	9	1.98	22.8	0.65	2.66	—	NP	—	0	19	69	12	ML	11.3	15.1
S-3	3				11	1.95	22.9	0.67	2.66	—	NP	—	0	87	12	1	SM	—	21.2
S-4	4				12	1.94	24.7	0.71	2.66	—	NP	—	0	74	23	3	SM	—	25.8
	5																		
	6	6.20		灰棕色沈泥質黏土夾砂質沈泥															
S-5	7				5	2.06	21.1	0.57	2.67	29.3	10.5	18.8	0	25	44	31	CL	6.3	10.9
	8	8.00																	
S-6	9			棕灰至灰色沈泥質細砂	18	2.06	19.1	0.53	2.65	—	NP	—	0	64	29	7	SM	—	>40
S-7	10				22	1.98	21.0	0.62	2.66	—	NP	—	0	83	14	3	SM	—	>40
	11	10.90		灰色沈泥質細砂夾黏土夾層															
S-8	12				7	1.96	25.4	0.70	2.66	—	NP	—	0	78	15	7	SM	—	36.1
		12.20		灰色沈泥質黏土偶夾細砂薄層															
S-9	13				6	2.00	23.3	0.66	2.69	32.7	11.5	21.2	0	21	46	33	CL	7.5	14.2
	14	14.00																	
S-10	15			灰色沈泥質細砂偶夾黏土薄層	27	1.94	24.2	0.71	2.68	—	NP	—	0	77	18	5	SM	—	>40
S-11	16				33	1.96	23.9	0.71	2.70	—	NP	—	0	83	15	2	SM	—	>40
S-12	17				38	2.09	20.5	0.56	2.70	—	NP	—	0	71	24	5	SM	—	>40
S-13	18				34	1.98	24.3	0.68	2.68	—	NP	—	0	82	15	3	SM	—	>40
	19																		
	20	20.00																	

備註：1. ☒ 表取土樣位置，2. ☐ 表土樣未取得

表 4-2 計畫範圍區內地質鑽探結果表（文化國小孔號 2）

土壤鑽探及試驗報告表
SOIL BORING AND TESTING REPORT

工程名稱：台南縣文化國小九十年度改進國民中小學教學環境及設備－活動中心新建工程　孔號 NO.2　標　高：　鑽探日期：2001/9/12

地　點：文化國小　深度 20.00M　地下水位：2.70M　試驗日期：2001/9/13

試樣編號	深度(m)	標高(m)	柱狀圖	土壤說明	錘擊數	密度 γ_t (t/m³)	含水量 Wn(%)	孔隙比 e	比重 GS	液性限度 WL(%)	塑性指數 Ip(%)	塑性限度 Wp(%)	顆粒分析，% 礫石	砂	沉泥	黏土	分類	無側限壓力 (t/m²)	承載力 (t/m²)
S-1	1			深灰色砂質沈泥夾黏土夾層、AC	5	2.05	18.4	0.54	2.67	—	—	—	7	50	34	9	FILL	—	—
	2	2.00																	
S-2	3			棕色沈泥質細砂偶夾黏土薄層	8	1.93	22.6	0.70	2.67	—	NP	—	0	68	27	5	SM	—	15.0
S-3	5				11	2.05	20.2	0.57	2.68	—	NP	—	0	77	18	5	SM	—	22.2
S-4	6	6.00			14	1.96	23.3	0.68	2.67	—	NP	—	0	64	32	4	SM	—	27.3
S-5	7			灰棕色沈泥質黏土夾砂質沈泥	4	2.04	22.1	0.62	2.71	26.9	7.4	19.5	0	9	73	18	CL	5.0	9.4
	7.70																		
S-6	9			深灰至灰色沈泥質細砂偶夾黏土薄層	20	2.01	22.4	0.62	2.66	—	NP	—	0	80	16	4	SM	—	>40
S-7	10	10.60			23	1.97	20.9	0.64	2.67	—	NP	—	0	79	18	3	SM	—	>40
S-8	12			灰色黏土質沈泥夾細砂夾層	9	1.97	23.2	0.68	2.68	—	NP	—	0	69	23	8	SM	—	38.6
S-9	13	13.60			7	1.98	24.5	0.69	2.69	—	NP	—	0	71	21	8	SM	—	>40
S-10	15				27	2.01	22.3	0.64	2.70	30.0	10.7	19.3	0	31	38	31	CL	33.8	>40
S-11	17			灰色沈泥質細砂偶夾黏土薄層	35	1.97	24.7	0.71	2.70	—	NP	—	0	71	24	5	SM	—	>40
S-12	18				35	2.00	23.3	0.66	2.68	—	NP	—	0	73	22	5	SM	—	>40
S-13	20	20.00			38	1.92	25.8	0.76	2.69	—	NP	—	0	83	15	2	SM	—	>40

備註：1. ☒ 表取土樣位置　2. ☒ 表土樣未取得

表 4-3 計畫範圍區內地質鑽探結果表（文化國小孔號 3）

土壤鑽探及試驗報告表
SOIL BORING AND TESTING REPORT

工程名稱：台南縣文化國小九十年度改進國民中小學教學環境及設備－活動中心新建工程　孔號 NO.3　標　高：　鑽探日期：2001/9/12

地　點：文化國小　深度 20.00M　地下水位：3.00M　試驗日期：2001/9/13

試樣編號	深度(cm)	標高(m)	柱狀圖	土壤說明	錘擊數	密度 γ_t (t/m³)	含水量 Wn(%)	孔隙比 e	比重 GS	液性限度 Wl(%)	塑性指數 Ip(%)	塑性限度 Wp(%)	顆粒分析·% 礫石	砂	沉泥	黏土	分類	無側限壓力 (t/m²)	承載力 (t/m²)
		0.50		棕色砂質沈泥夾磚屑、礫石															
S-1		2.10		棕色砂質沈泥偶夾黏土薄層	4	2.04	19.9	0.58	2.69	27.2	6.7	20.5	0	23	56	21	CL-ML	5.0	6.9
S-2				棕色沈泥質細砂偶夾黏土薄層	9	1.97	21.0	0.64	2.67	—	NP	—	0	74	19	7	SM	—	16.7
S-3					10	2.04	20.5	0.58	2.68	—	NP	—	0	54	41	5	SM	—	22.2
S-4					13	1.91	21.4	0.70	2.68	—	NP	—	0	72	25	3	SM	—	26.6
		6.40		灰棕色沈泥質黏土夾細砂夾層															
S-5					5	2.10	19.2	0.53	2.70	—	NP	—	0	52	33	15	SM	—	26.8
		8.20		棕灰至灰色沈泥質細砂															
S-6					20	2.00	19.8	0.62	2.70	—	NP	—	0	71	25	4	SM	—	>40
S-7		10.30		灰色砂質沈泥	23	2.04	20.7	0.59	2.69	—	NP	—	0	55	36	9	SM	—	>40
		11.20		灰色黏土質沈泥偶夾細砂薄層															
S-8					10	2.02	23.0	0.63	2.68	—	NP	—	0	54	31	15	SM	—	>40
S-9		13.80			8	1.95	22.3	0.68	2.68	26.8	6.0	20.8	0	35	38	27	CL-ML	10.0	17.0
S-10				灰色沈泥質細砂	27	1.94	23.5	0.72	2.70	—	NP	—	0	57	38	5	SM	—	>40
S-11					34	1.93	23.2	0.73	2.70	—	NP	—	0	79	17	4	SM	—	>40
S-12					38	2.05	21.3	0.61	2.71	—	NP	—	0	73	24	3	SM	—	>40
S-13		20.00			40	1.94	25.3	0.73	2.69	—	NP	—	0	79	18	3	SM	—	>40

備註：1. ☒ 表取土樣位置　2. ☒ 表土樣未取得

4.1.2. 社會環境

一、 土地利用及都市發展

計畫區為歸仁鄉內主要之社會發展中心，「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）」說明書發布於 94 年 4 月，計畫年期為民國 100 年，計畫面積 551.03 公頃，計畫人口 50,000 人，計畫居住密度每公頃約 223 人。

依據該說明書內容於民國 91 年調查結果，歸仁都市計畫區內住宅區開發率約達 65%、商業區開發率約 73%、工業區開發率約 63%（都市計畫土地使用分區及面積參見圖 4-5 及表 4-4），目前進行或規劃中之都市發展相關計畫彙整說明如下：

（一）高鐵車站特定區計畫

高速鐵路經過歸仁鄉西側，並於南部之沙崙設站。高鐵通車，將使歸仁鄉成為台南都會區與其它重要都會區間之往來門戶。

高鐵台南車站特定區位於台南歸仁鄉仁德糖廠沙崙農場，南 149 號縣道穿越其中，行政轄區屬歸仁鄉武東村、沙崙村及大潭村，西北距台南市約 10 餘公里，北離歸仁鄉公所約 5 公里，距本計畫水資源回收中心約 5 公里。

特定區以高鐵台南車站為中心，計畫範圍界線北以台南關廟線東西向快速道路南緣約 200 公尺為界，東至高鐵台南車站中心點東側約 760 公尺處之現有台糖農地為界，南至歸仁鄉第十五公墓附近為界，西至南 149 號縣道西側約 100 公尺為界，計畫面積 299 公頃。

高鐵台南車站特定區區段徵收公共工程施工項目包括污水下水道工程，水資源回收中心亦保留用地，但未列入本階段施工項目。

考量特定區開發時程不確定性過高，且距離本計畫水資源回收中心約 5 公里，若納入本計畫集污範圍，勢必大幅增加污水管線佈設成本，將相對增加政府負擔之污水處理費，故本計畫並未將高鐵台南車站特定區納入集污範圍（相關區位圖請參見圖 4-6）。

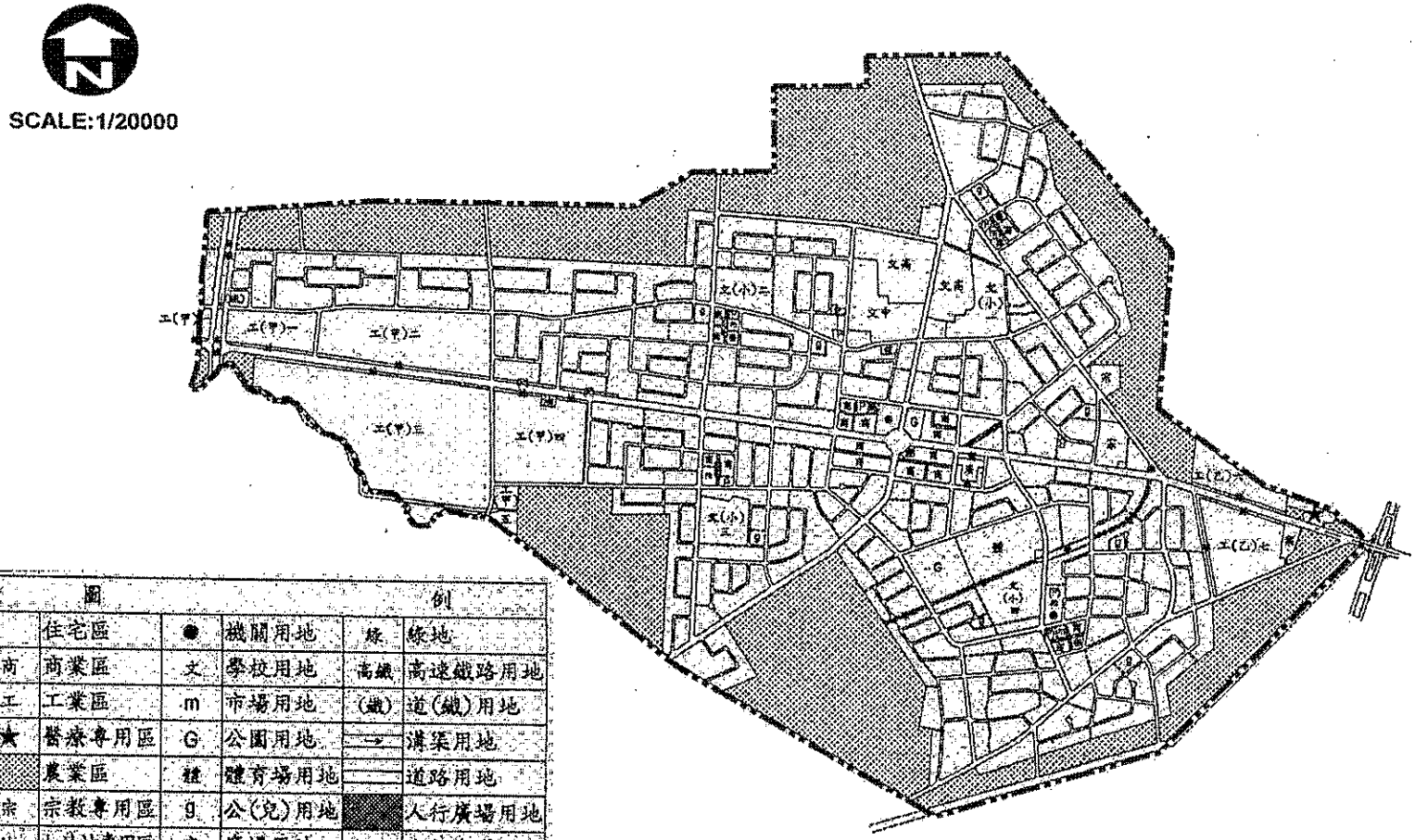


圖 4-5 變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）示意圖

表 4-4 變更歸仁都市計畫(第三次通盤檢討)土地使用面積一覽表

項目	分區	面積	佔計畫總面積百分比(%)	佔都市發展用地面積百分比(%)
土地使用分區	住宅區	214.57	38.94	53.77
	商業區	9.84	1.79	2.47
	工業區	56.82	10.31	14.24
	宗教專用區	2.94	0.53	0.74
	醫療專用區	0.69	0.13	0.17
	電信專用區	0.17	0.03	0.04
	加油站專用區	0.16	0.03	0.04
	農業區	151.98	27.58	—
	小計	437.17	79.34	71.47
公共設施用地	國小用地	11.55	2.10	2.89
	國中用地	4.32	0.78	1.08
	高中用地	7.44	1.35	1.86
	機關用地	1.15	0.21	0.29
	公園用地	3.68	0.67	0.92
	公(兒)用地	2.40	0.44	0.60
	綠地	3.62	0.66	0.91
	體育場用地	4.17	0.76	1.04
	市場用地	0.68	0.12	0.17
	停車場用地	0.52	0.09	0.13
	廣(停)用地	0.84	0.15	0.21
	廣場用地	2.23	0.40	0.56
	郵政用地	0.12	0.02	0.03
	溝渠用地	0.99	0.18	0.25
	高速鐵路用地	1.03	0.19	0.26
	道路用地兼供鐵路	0.02	0.00	0.01
	道路用地	69.10	12.54	17.32
	小計	113.86	20.66	28.53
都市發展用地		399.05	—	100.00
合　計		551.03	100.00	—

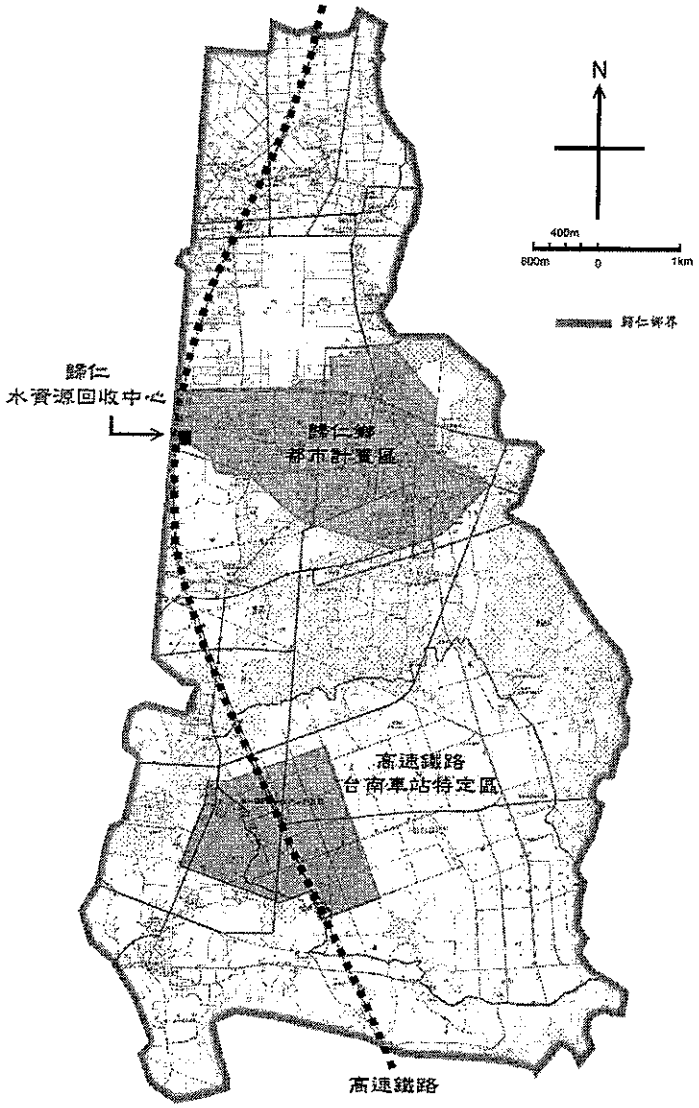


圖 4-6 高速鐵路台南車站特定區位置圖

（二）台南生活圈道路系統計畫

由於台南市及鄰近市鄉鎮之經濟、社會活動不斷地成長，已逐漸反映在居民對於交通系統之需求，根據相關的調查統計資料，近年來台南生活圈道路交通量不斷的增加，已使部分路段道路容量不足，造成重要路口路段產生擁擠之狀況，為有效改善台南生活圈道路系統之瓶頸，提昇道路系統服務水準，對於生活圈重要道路建設之推動則益形重要。

而台南生活圈道路系統建設，計畫之範圍係依據行政院經建會所訂的 18 個生活圈之台南生活圈之範圍。在道路系統之建設上為使各道路功能得以有效發揮，確立道路功能之分類，使各路段具備適當的易行性及可及性，做為道路闢建與管理之標準。

（三）二仁溪整治計畫

二仁溪發源於高雄縣內門鄉，河川長度為 65.18 公里，流域面積為 139.62 平方公里。整條河川未（稍）受到污染其百分比為 4.9，受到中度污染百分比為 4.9，輕度污染為 4.9%，嚴重污染 85.3%。（台南縣環境保護局，2000）。另依據歷年之河川污染整治計畫顯示支流三爺宮溪因沿岸有大規模之養殖場導致污染嚴重，主流上游地區（關廟、仁德）與下游台南市灣里一帶工業為其主要污染源。主要污染源中家庭廢水佔 7.9% 、畜牧廢水 64% 及工業污水 28.1% 。

（四）台南捷運紅線計畫

捷運第一期之紅線自台南市安南區始，沿 182 縣道進入仁德，再沿南 154 號鄉道南側之台糖鐵路路線進入本鄉，東行通過南 151 號鄉道後轉南，沿高速鐵路路線西側至沙崙站止。

由於歸仁鄉為台南都會區之外圍鄉鎮，是近年台南縣人口成長快速的鄉鎮之一，主要提供台南都會區之居住及生產功能。近年隨南部科學園區、台南都會公園及高鐵台南沙崙車站之設置、及東西向快速公路台南-關廟線、第二高速公路之通車，依據「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）」說明書對未來歸仁鄉之發展定位，認應提昇都市環境品質與競爭力，以掌握發展之契機，發展定位為扮演台南都會區之衛星都市，並因應台南都會區發展趨勢，扮演台南都會區之高品質住宅區、高鐵運輸服務站之角色。

二、　人口、戶數及密度

計畫區位於台南縣西南隅，目前略具工商都市型態，近年都市計畫區內各項公共設施建設日趨完善，由表 4-5 歷年人口資料統計表得知，本計畫區由民國 79 年之 34,700 人增至民國 94 年之 42,722 人，年平均成長率為 1.55%，且為臺南縣主要人口成長來源之一。依歸仁戶政事務所統計資料、民國 89 年「戶口及住宅普查」資料以及本計畫 94 年 5 月進行現況調查，推估得知本計畫現有戶數 13,130 戶（門牌戶）。另依民國 94 年 4 月「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）」說明書所載，計畫人口密度約每公頃 223 人，現況人口居住密度約每公頃 290 人(住宅及商業區)。

表 4-5 歸仁鄉歷年人口資料統計表

年度（年底）	人口		計畫區人口成長率(%)
	歸仁鄉全區	歸仁都市計畫區（本計畫區）	
79	-	34,700	
80	-	35,400	2.02%
81	-	35,600	0.56%
82	-	36,300	1.97%
83	-	39,500	8.82%
84	-	39,000	-1.27%
85	-	38,700	-0.77%
86	-	39,600	2.33%
87	62,352	40,200	1.52%
88	63,248	41,793	3.96%
89	63,926	42,564	1.84%
90	63,961	41,682	-2.07%
91	64,073	41,683	0.00%
92	64,078	42,000	0.76%
93	64,229	42,561	1.34%
94	64,604	42,722	0.38%
95	65,171	—	—

資料來源：歸仁鄉戶政事務所、行政院經建會

三、　交通

計畫區北有南 177 甲線可經永康市大灣村到台南市，東可經 182 縣道通關廟鄉埤頭村再轉北至新化鎮。中心都市計畫區有 182 縣道可通高雄縣旗山鎮內門鄉，同時本縣龍崎鄉、關廟鄉亦藉由此線經本鄉及仁德鄉至台南市。南 154 線經六甲村至仁德鄉田厝村，南 151 線經六甲村至仁德鄉上崙村。南端南 160 線東通往關廟鄉龜洞村南一高爾夫球場，西往仁德鄉、中洲鄉轉至高雄縣湖內鄉太爺。本鄉南北縱貫道路有南 149 線及南 177 甲線接入南 157 線，向南可過二仁溪至高雄縣阿蓮鄉石安、中路二村（詳圖 4-7）。

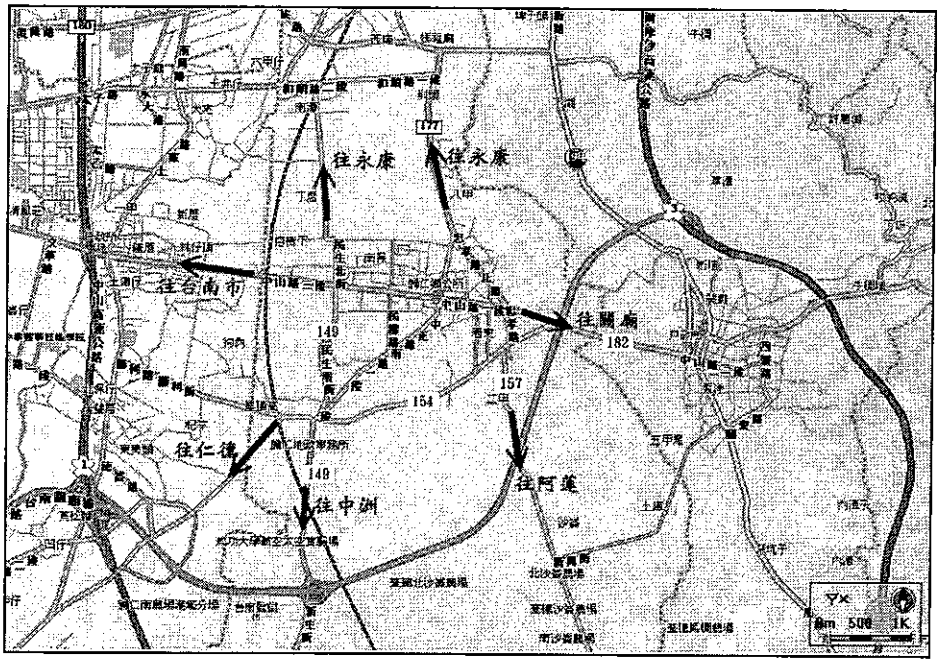


圖 4-7 歸仁都市計畫區聯外交通示意圖

經查計畫區內並無市內道路交通流量情況及交通服務品質之調查資料，**依據公路總局網站資料（參照表4-6），以及初步交通分析，計畫區182縣道之道路服務水準達B級，尚稱良好**【歸仁都市計畫區除中正路、中山路（182號縣道，即本計畫主幹管主要佈設道路）兩條主要道路路寬達20公尺以外，其餘次要道路路寬均在15公尺以下；因歸仁都市計畫區為歸仁鄉最繁華地區，平日於計畫區內部市集與交通活動頻繁，乃建議於覆土深度達3m以上採推進工法施作污水管線，以免受限於計畫區地質而需增設擋土措施佔用原已狹窄之道路空間，進而干擾民眾生活與交通，而於覆土深度3m以內之上游端管線則可採較節省經費之明挖工法，另計畫區主要道路寬度請參見4.3.1節內容】

表 4-6 計畫區182縣道交通流量一覽表

路面寬度(M)	方向	車道佈設			總計		各車種車輛數(輛/日)						尖峰小時交通量(PCU)	方向係數	服務水準
		快車道寬度(M)	機慢車道寬度(M)	路肩寬度(M)	流量(PCU)	車公里	合計	小型車	大客車	大貨車	聯結車	機車			
24	東	3.5,3.5	3.5	1.5	35,383	337,719	37,112	26,143	889	399	231	9,450	2,510	0.5	B
	西	3.5,3.5	3.5	1.5	35,884	343,043	37,697	26,526	851	405	232	9,683	2,435		

資料來源：交通部公路總局94年度公路平均每日通量調查統計表

4.1.3. 用戶接管分析

一、 自來水普及率

經洽詢自來水公司歸仁服務所表示，歸仁地區截至95年底之自來水普及率約99.8%，依抄見量估算每人每日用水量平均約250～270公升。

二、 建物調查

為具體瞭解計畫區內建物實際情形，本計畫於歸仁鄉都市計畫區內進行現地調查，抽查計畫區內人口密度較高、開發較完整區域之建築物特性、棟數及數量，以作為工程可行性評估及規劃之參考依據。經94年5月進行調查之結果如表4-7至4-8所示。

表 4-7 計畫區建物調查成果彙整表

棟數	抽查棟數合計	1-3層(棟)	4-6層(棟)	7-8層(棟)	9層以上(棟)
	2,610	2,195	321	75	19
	100%	84.10%	12.30%	2.87%	0.73%
戶數	抽查戶數合計	1-3層(戶)	4-6層(戶)	7-8層(戶)	9層以上(戶)
	3,069	2,216	394	359	100
	100%	72.20%	12.84%	11.70%	3.26%

資料來源：本計畫調查

表 4-8 計畫區用戶接管調查成果彙整表

抽查戶數合計	後巷寬度<0.8m(戶)	後巷寬度≧0.8m(戶)	後巷為道路或空地(戶)	無後巷(戶)	無法調查(戶)
3,069	340	740	1332	620	37
100%	11.08%	24.11%	43.40%	20.20%	1.21%

資料來源：本計畫調查

依現況調查成果，計畫區建築物型態以1～3層為1棟之房屋類型最多，佔調查棟數之84.10%，平均一棟建築物約1.2戶人家，與人口密集之都會區有顯著之不同，地區特性屬於鄉鎮類型。在用戶接管分類上，集中排水戶佔14.96%（7層樓以上），一般排水戶則佔85.04%。以抽樣調查結果而言，需拆除後巷違建方可接管施工之戶數約佔11.08%，依此結果推估計畫區現況戶數13,130戶中約有1,455戶需於用戶接管過程先行拆除後巷違建；無後巷之建物佔調查戶數20.20%，該類用戶則建議採前巷或側巷接管方式進行用戶接管施工，相關違建調查成果請參照附錄五。

三、　違建對用戶接管影響對策研擬

（一）用戶接管施工處理原則

用戶接管工程大都於後巷施工，常受後巷違建阻礙無法先行拆除後再施工影響，以致部分管線在狹窄空間穿牆鑿地勉強施工，無法按正常設計標準埋管，造成重力流排放之污水管線埋深受限致坡度平緩影響水流速度，容易引致日後屋內散發污水臭味及排水管阻塞等現象，且無空間設置陰井等防臭設備。

為避免上述情形發生，對於既存違建有礙施工者，除於施工前辦理用戶接管說明會，廣為宣導處理違建物之立場與原則，通知勸導住戶將後巷自行清出一條至少寬80cm（後巷背靠背二戶之合計）通路作為作業空間，如未能於一個月內自行拆除者，則通知建管單位逕行全面拆除工作；另為防止臭氣回流及縮短施工工期，用戶端無存水彎設施者，搭配於巷道連接管陰井、配管箱內

採用除臭盒設施防臭，或另採用市售多功能匯流管件(其本身即具有防臭存水彎設計)，可防止臭氣逆流入屋內。用戶接管系統皆考量清理維護方便，可達到消除髒亂及改善環境衛生目的。

（二）違建障礙物處理流程

依據現場調查結果，在計畫區內後巷及側巷內有部分違建情況，部分巷道幾乎已無可供用戶接管之施工空間。

參考國內相關資料與經驗，初擬「台南縣用戶接管施工時程遭遇違建障礙物處理流程」如圖 4-8，協調建管單位建立一套配合污水下水道用戶接管作業之違建拆除制度，違建物拆除後應即辦理污水接管施工，以避免導致民怨或發生住戶再度佔用之情況。

另參照鄰近之高雄市用戶接管經驗，一般用戶接管施工及維護所需最小空間訂在寬度 80cm，故建議本計畫後巷寬度不足 80cm，且屬違建佔用情形時，應配合建管單位查報拆除或由住戶自行拆除；若後巷寬度小於 80cm，且該後巷障礙物屬合法建物，則另行考量採前巷或其他方式施工。

四、　道路調查

檢討計畫區內原規劃管線配置結果，有部分上游管線配置於未開闢都市計畫道路，或既成道路（私有地）；本計畫針對都市計畫道路開闢情形進行調查，調查結果如圖 4-9 所示，經初步調查未開闢計畫道路比例約 23%。而就未開闢計畫道路對本計畫未來執行可能造成之影響將更進一步在 4.1.4 節說明。

五、　地下管線調查

本計畫區重要既設地下管線調查，於 94 年 4 月至 7 月函詢各主管單位，包括台灣省自來水股份有限公司第六區管理處歸仁服務所、新永安有線電視公司、南天有線電視公司、中國石油股份有限公司油品行銷事業部嘉南營業處、中國石油股份有限公司天然氣事業部管線處、中國石油股份有限公司台南供氣服務中心、欣營天然氣股份有限公司、欣南天然氣股份有限公司、台灣電力公司台南區營業處、中華電信股份有限公司台南營運處、中華電信股份有限公司台南營運處歸仁服務中心等單位，蒐集彙整本區既設地下管線資料摘要說明如后：

1. 自來水管線：本區管徑大於 500mm 以上之主要自來水供水管線位置如圖 4-10 所示，然因自來水係採壓力配送，故埋深較淺，與採重力輸送方式、埋深一般大於 3 公尺之污水管線產生介面衝突之機會仍屬偏低；經查本區除於民生南、北路及中山路埋有 500mm、600mm 及 700mm 之自來水管線外，其餘部分所設自來水管線均小於 500mm。

2. 高壓電力管線：岔處因交會設置故有部分高壓電力管線埋深達地下 5 公尺，故於本區主要幹道路口交會處之污水管線設計需特別注意與高壓電力管線之交互配置問題。輸油與天然氣管線：經聯繫中國石油股份有限公司油品行銷事業部嘉南營業處、中國石油股份有限公司天然氣事業部管線處、中國石油股份有限公司台南供氣服務中心、欣營天然氣股份有限公司、欣南天然氣股份有限公司提供資料，均表示目前本區尚無地下長途油管與天然氣管線之設置。

3. 電信管線（含光纖與有線電視管線）：依據中華電信股份有限公司台南營運處、中華電信股份有限公司台南營運處歸仁服務中心、新永安有線電視公司、南天有線電視公司所提供資料，詳如圖 4-12 所示。目前本區埋設之地下電信管線埋深均小於 3 公尺，且多埋於道路兩側，較無可能影響本區污水管線之配置，然於污水管線相關施工作業展開時，仍需考量工作空間之配置是否與電信管線之鋪設情形有所衝突。

4. 既設雨水下水道：經洽詢縣工務局下水道課得知，並套繪如圖 4-13 所示；本計畫區既設雨水下水道尺寸龐大，剖面寬、高約介於 2m 乘以 1.8m 之間，埋深則約介於 18m 至 21m 間，故污水管網佈設較不易有介面衝突情形，然於實際施做前，仍應確實進行試挖，以免衍生後遺症。

綜合上述，污水主幹管線應避開既有重要地下管線鋪設，以降低工程風險。

4.1.4. 未開闢計畫道路之影響

依 94.04「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）說明書」，計畫區道路總長度約為 59,380m，都計道路開闢情形調查結果如圖 4-9 所示，未開闢計畫道路比例約 23%。本計畫現況戶數 13,130 戶約

為目標年戶數16,771戶之78.3%，對照未開闢計畫道路比例，可推測現況戶數均居住於計畫區現有可供通行使用之道路附近，包括已開闢之計畫道路以及既成道路。

由於現況建物絕大部分分佈於實際已開闢之道路（含已開闢之都市計畫道路與既成道路），本計畫污水管線配置時業已參考計畫區之空照圖及建物分布情形，並已於未開闢道路分佈區域鄰近之既成道路佈設管線，俾使現況既有建物之污水均可納入處理。此外，就目前尚屬未開闢都計道路之處理對策分述如下：

(1) 本計畫初步規劃並未於未開闢都計道路佈設污水管線亦未納入財務計算，並已儘可能考量採「以前述污水管線規劃成果延伸巷道連接管長度100公尺範圍涵蓋並收集未來隨現況未開闢都計道路之開闢而新增之建物所生污水」方式處理。

(2) 復考量現況未開闢道路開闢時程具不確定性，故另針對項次(1)敘明屬本計畫初步規劃污水管線佈設成果延伸100公尺巷道連接管之範圍亦無法涵蓋污水收集之情形，業依95.08.04先期計畫書審查意見，以虛線示意未來於現況未開闢都計道路可能需增設之污水管線，未來於開闢同時，主辦機關可視實際需要與民間機構協商由主辦機關自辦或委託民間機構於整地造路時一併埋設新增污水管線連接納入本計畫污水下水道系統處理，惟此類管線目前並未納入本計畫財務計算範圍；考量前述情形發生時之施工條件及施工方式可能與本計畫目前於既有道路規劃之施工情境有所差異，且為保留雙方執行本計畫之彈性，倘主辦機關決定委託民間機構代為施作，建議依未來實際施工條件與方式另案與民間機構協議計價方式，以免生爭議。初步建議於投資契約第3章「乙方興建營運權限及工作範圍」就前述「計畫區內現況未開闢道路於未來因人口進駐而有增設污水管線需求」之情形，規範雙方相關協議計價條件與條款，以符合實況執行需求。

未來民間機構欲埋設污水管線於既成道路或已開闢但未徵收之計畫道路時，主辦機關需依照下水道法以及「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」等規定支付償金。

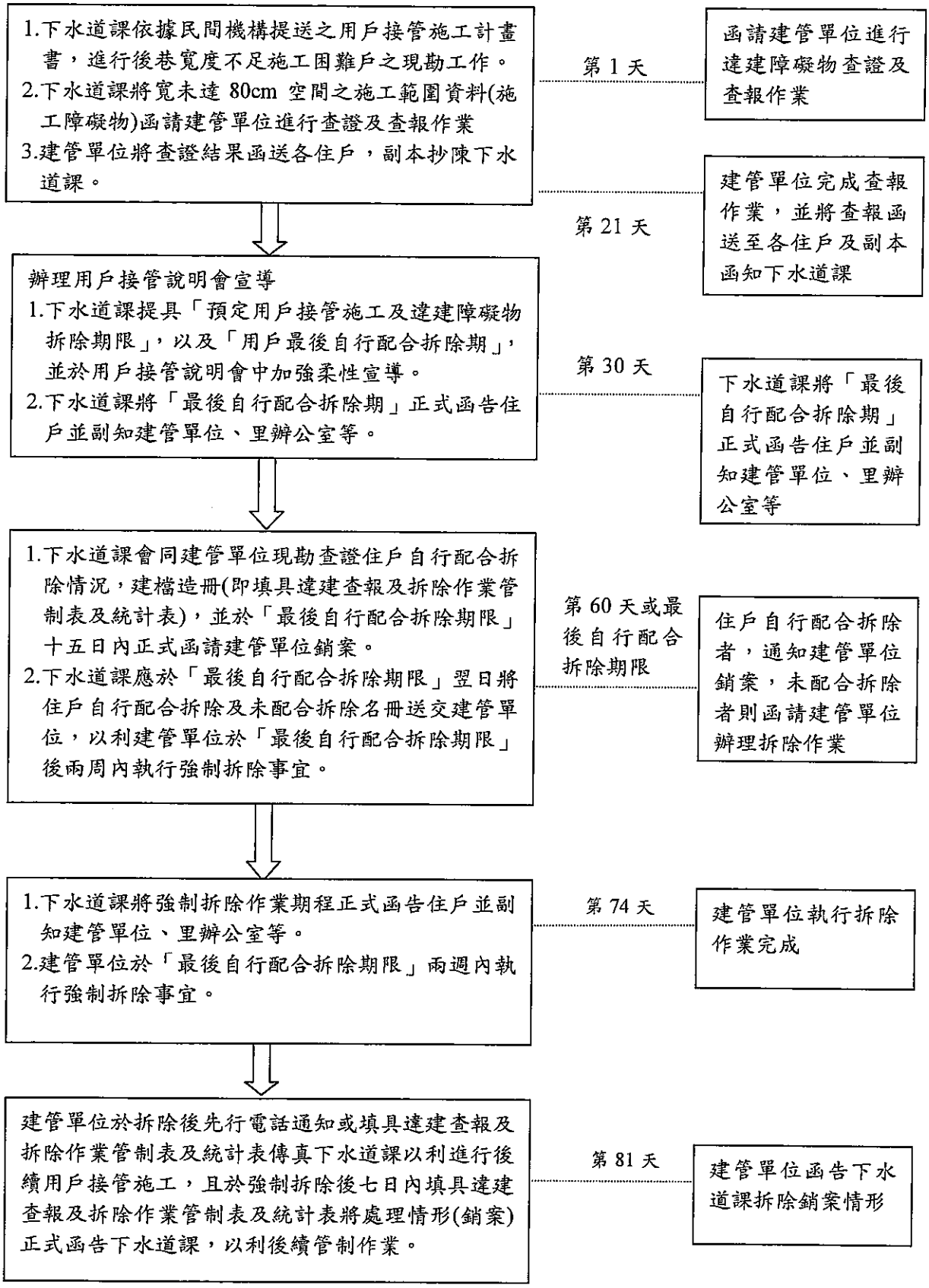


圖 4-8 台南縣用戶接管施工時程遭遇違建障礙物處理流程圖

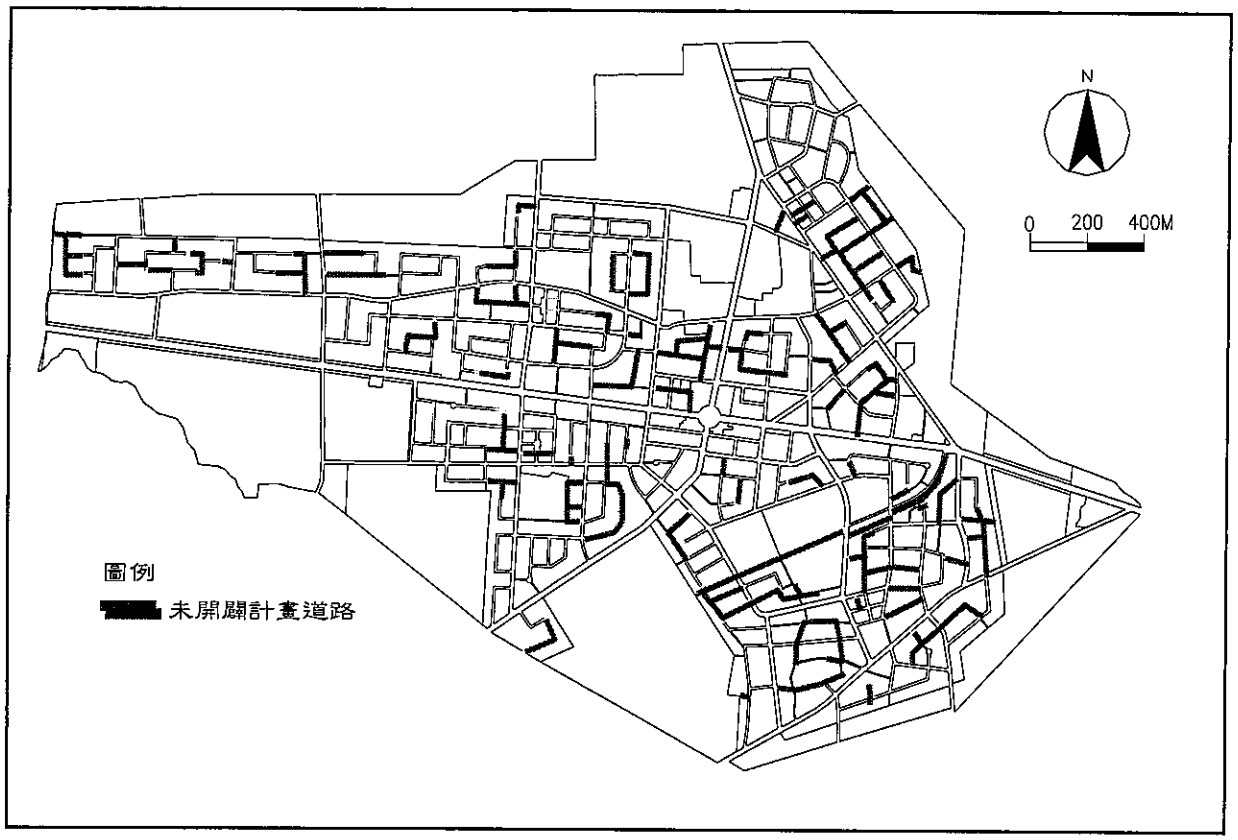


圖 4-9 歸仁都市計畫區未開闢計畫道路示意圖

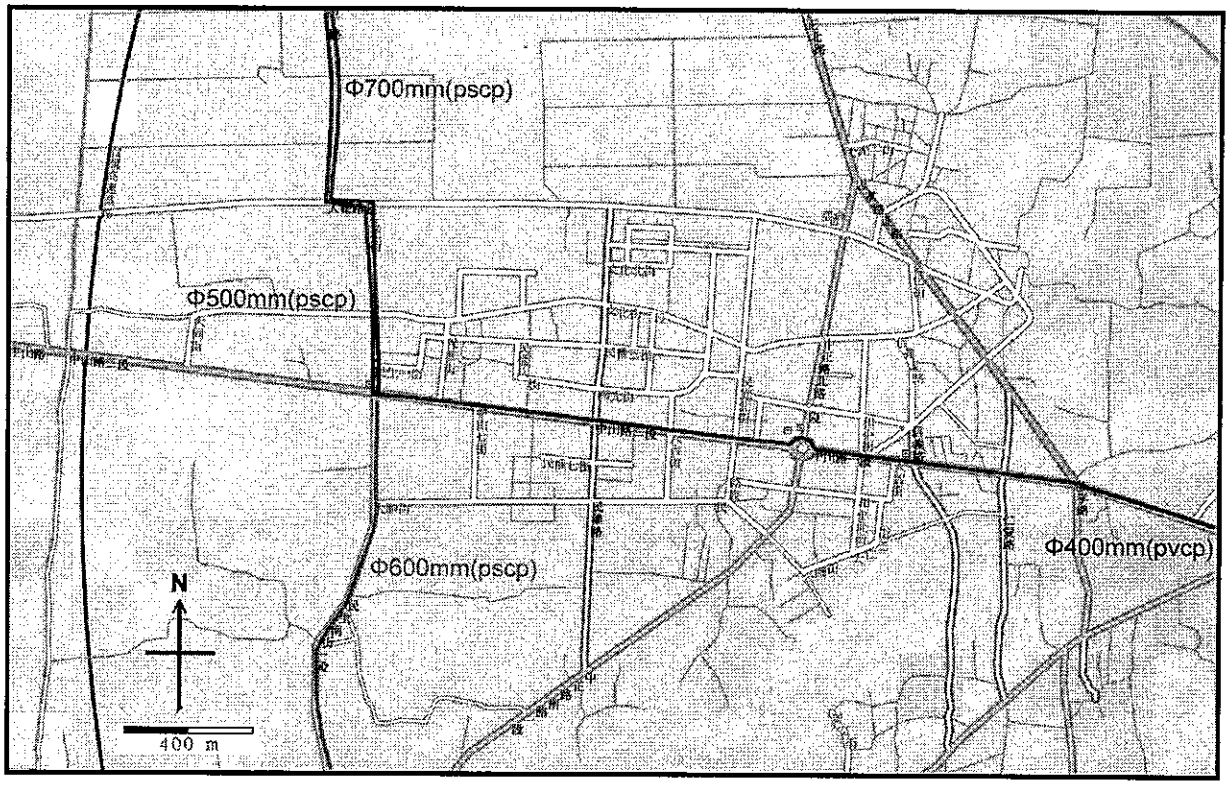


圖 4-10 歸仁地區自來水管線分佈示意圖（500mm 以上）

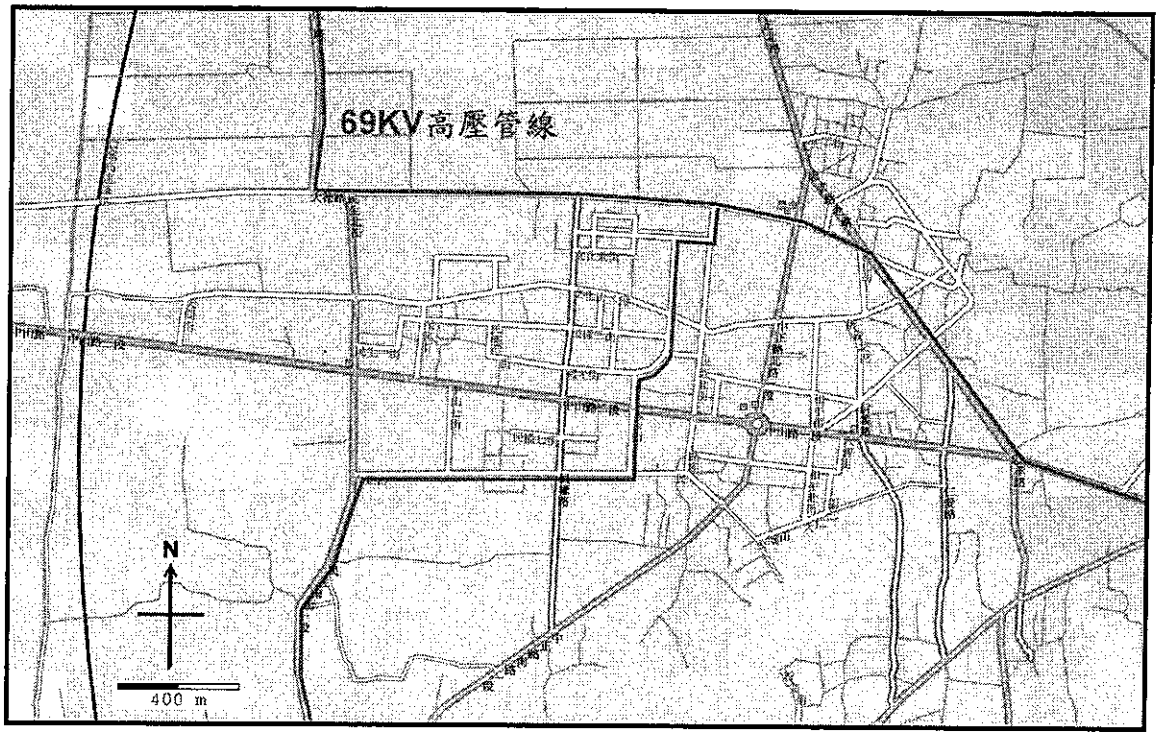


圖 4-11 歸仁地區高壓電力管線分佈示意圖（69KV 以上）

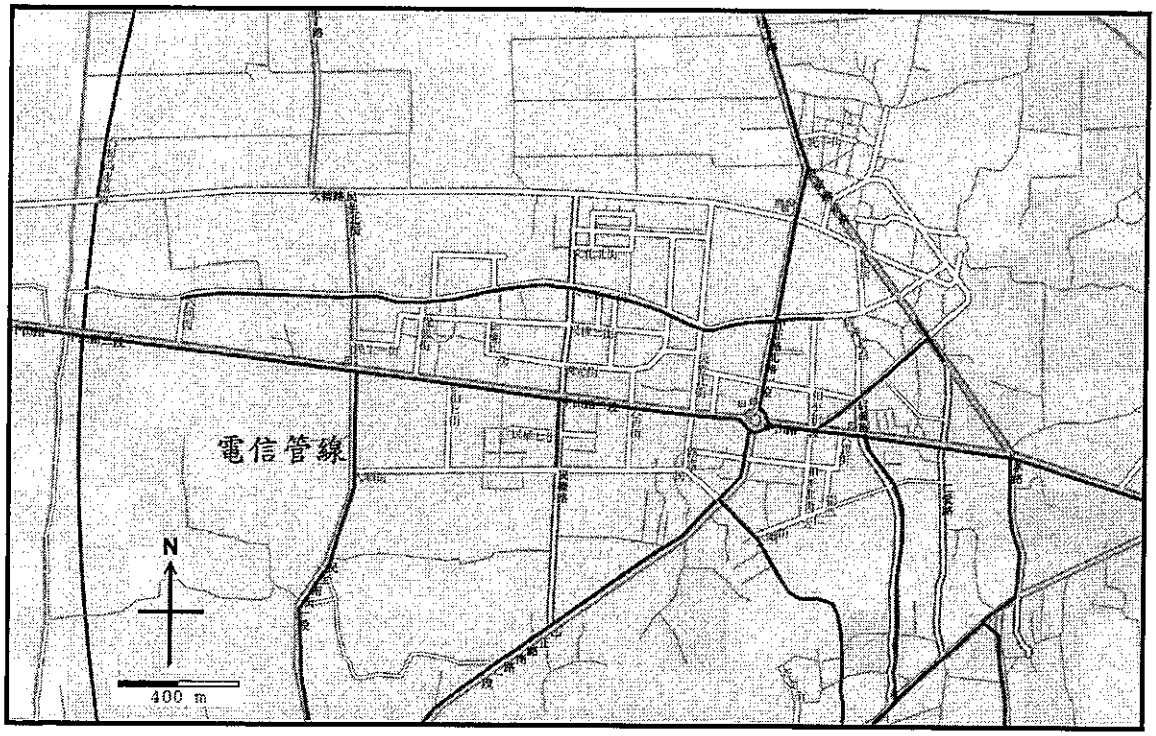


圖 4-12 歸仁地區電信管線分佈示意圖

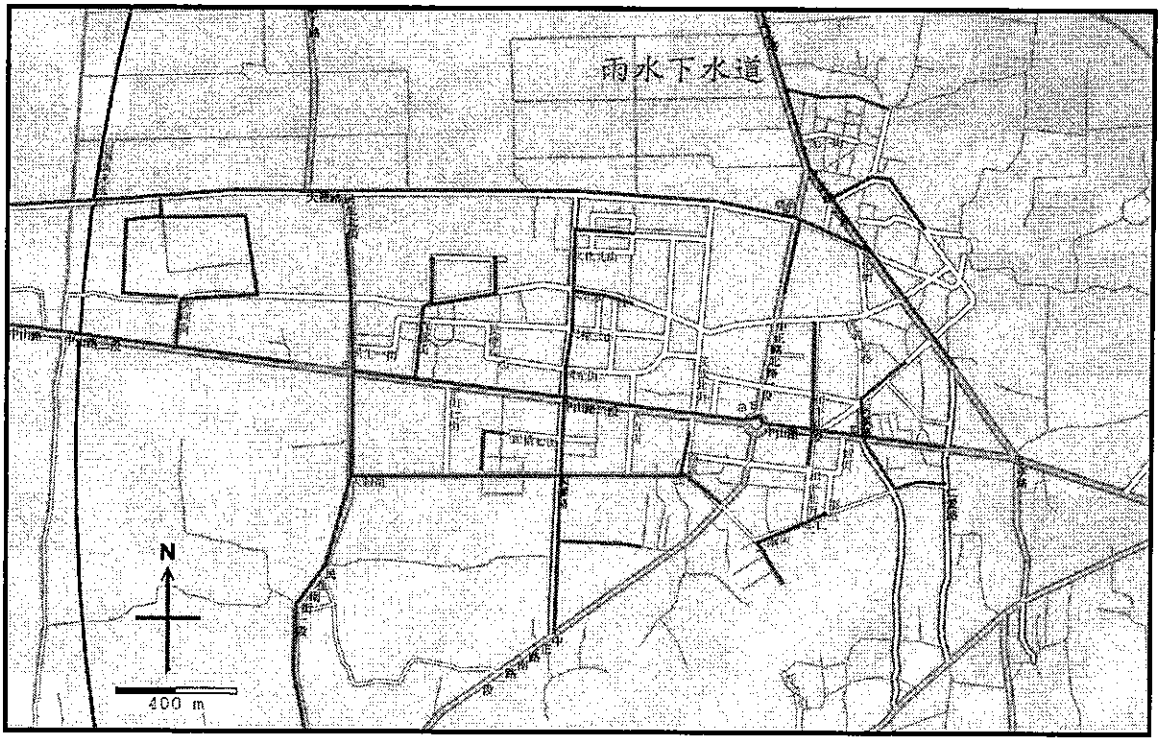


圖 4-13 歸仁地區既設雨水下水道分佈示意圖

4.2. 相關計畫彙整與檢討

4.2.1. 「台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫」

92年11月完成之「台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫」(第一次修正版)，重要規劃結果摘要如表4-9所示。

表 4-9 台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫內容彙總表

項目	內容
計畫名稱	台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫（第一次修正版）
計畫目標年	民國115年
規劃範圍及面積	歸仁都市計畫區：551.03公頃
目標年都市計畫區計畫人口數	58,000人
目標年都市計畫區推估總污水量及污染量	總污水量：平均日18,000 CMD 總污染量：3,320kg BOD/day
水資源回收中心面積與位置	一座，土地面積約1.9783公頃。 位於歸仁鄉都市計畫區西側，與仁德鄉交界處。
污水收集系統	1.主幹管：管徑Φ300~800，管長4,710m 2.次支幹管：管徑Φ200~500，管長4,130m 3.巷道連接管：150公頃 4.用戶接管：18,000人（約4,500戶）
污水處理方法	二級生物處理
污水處理水量	第一期工程： 1.平均日污水量：9,000 2.最大日污水量：12,000 3.最大時污水量：17,000
工程實施工程	分五年實施

資料來源：台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫提要表

4.2.2. 人口數推估檢討

依據過去之人口變化情形應用在推估未來人口曲線趨勢之方法頗多，各有其適用條件及優缺點，本報告採用一般常用之人口推估方法分別為算數增加法、幾何增加法、最小二乘方法、對數曲線法、曲線延長法及人口密度法等推估方法，依據民國 79 年至 93 年之歷年計劃區內人口數量推估至民國 132 年（目標年）之本計畫區域內人口數量，推估結果如圖 4-14 及表 4-10。

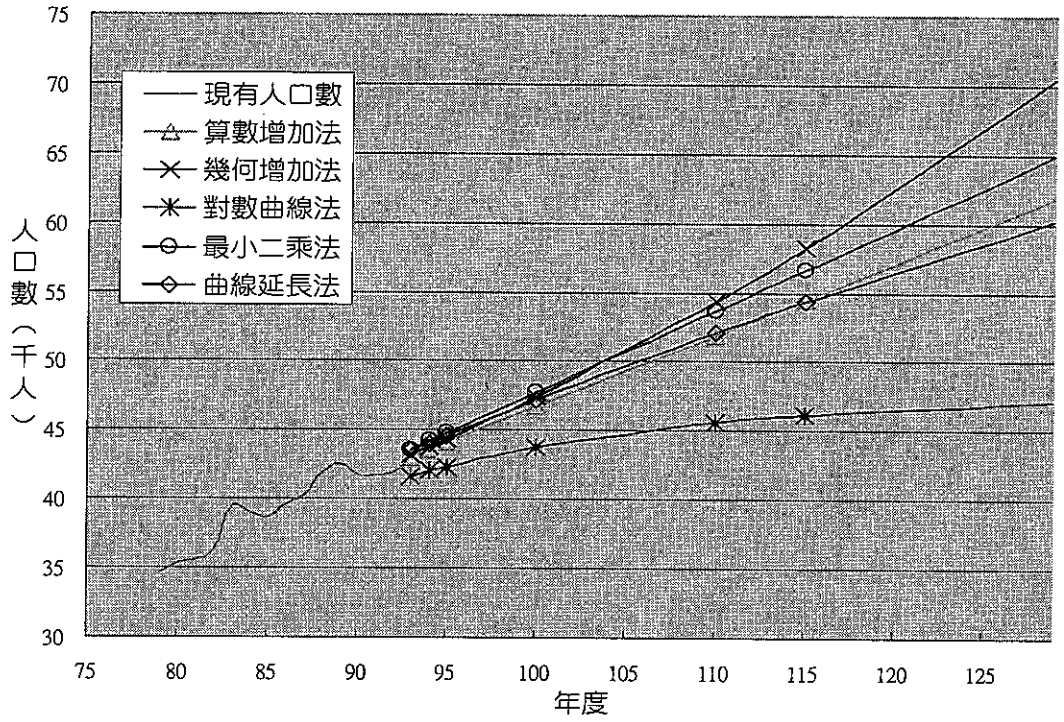


圖 4-14 歸仁都市計畫區預計人口成長圖

表 4-10 計畫區人口推估結果表

年度	實際人口數	算術增加法	幾何增加法	最小二乘方法	對數曲線法	曲線延長法	人口密度法
94	42,722						
100		46,693	47,472	47,745	43,768	47,220	50,000
110		51,908	54,392	53,670	45,625	52,090	
115		54,515	58,221	46,205	56,633	54,361	
132		62,336	71,404	65,522	47,152	60,625	

註：人口密度法係以 94.04 變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）書所推估之民國 100 年人口為準。

歸仁鄉為台南都會區之外圍鄉鎮，是近年縣轄人口成長快速的鄉鎮之一，主要提供台南都會區之居住及生產功能。未來可能因高鐵設站於沙崙農場、長榮大學之設校、東西向快速道路（台南-關廟線）交流道之設置、成大航太所之設立等重大公共投資建設，故歸仁都市計畫區未來人口成長仍具潛力。此外，經建會「中華民國台灣地區民國93年至140年人口成長推計」報告中指出，台灣地區人口成長至民國 115 年將達到零成長，故考慮上述因素，並剔除飽和曲線法計算之偏差值後，採計其餘推估方法於民國 115 年之平均值約為 55,000 人，作為本計畫於目標年（民國132年）人口推估值。

4.2.3. 污水量及污染量推估檢討

歸仁都市計畫區之主要污水來源為家庭污水、事業廢水及滲入量等。在單位污水量及污染量上則檢討原規劃及相關最新設計準則之推估方法，檢討擬定符合本計畫目前之單位污水量及污染量，以作為後續污水管線水理分析之依據。

一、 污水量推估方式

污水量推估參考原規劃報告（台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫）以及近年相關規劃研究報告，諸如台灣地區家庭污水量及污染量推估研究、污水下水道設計指南等，以下分別擇要說明。

（一）原規劃（台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫）污水量推估方式

1. 家庭污水量

原規劃依據台灣省自來水公司歷年用水量推估，原計畫目標年(115年)之用水量為250公升，污水量與用水量之比值為0.9，預估人口 58,000 人，推估計畫區家庭污水量於原計畫目標年為13,050CMD。

2. 工業廢水量

採用每公頃50CMD，都市計畫區編訂工業用地為58.21公頃，推估工業廢水量約為2,911CMD。

3. 地下水入滲量

入滲量以每人每日污水量之 20%計算，總入滲水量約為 2,610CMD。

4. 推估污水量

根據前述之污水量，原規劃計畫目標年(115 年)總污水量為 18,571CMD。

（二）「台灣地區家庭污水量及污染量推估研究」結論(內政部營建署，民國 91 年 12 月)

1. 污水下水道系統之每人每日污水量可藉自來水供水系統每人每日用水量探討推估。

2. 都市計畫區依規模區分為 2 萬人以下、2~5 萬人、5~20 萬人、20~100 萬人及 100 萬人以上等五級。

3. 台灣地區民國 90 年都市污水下水道系統每人每日污水量相對每人每日用水量眾數分析統計值，2 萬人以下及 2 ~5 萬人為 261~280lpcd；5~20 萬人及 20~100 萬人為 281~300lpcd；100 萬人以上等級介於 264~375lpcd。

4. 台灣地區於計畫目標年都市污水下水道系統每人每日污水量所相對之每人每日用水量推估值：

(1) 第一類－都市畫區現況每人每日用水量小於眾數分析統計值，建議計畫目標年每人每日污水量以用水量前 10 年每年採低成長 2lpcd 方式推估，10 年（民國 100 年）之後配合政府推動節水政策每年採零成長方式推估，但以不超過眾數分析統計值為上限。

(2) 第二類－都市畫區現況每人每日用水量等於眾數分析統計值，建議計畫目標年每人每日用水量在 2 萬人以下及 2 萬人~5 萬人為 261~280lpcd，5 萬人~20 萬人及 20 萬人~100 萬人為 281~300lpcd，100 萬人以上之都市計畫級距，建議依各都市歷年用水特性統計規劃個別適合之每人每日用水量值。

(3) 第三類－都市畫區現況每人每日用水量大於眾數分析統計值，建議計畫目標年每人每日用水量採不超過現況值為上限。

5. 污水量與用水量之比值介於 0.7~0.9 之間均屬合理範圍，在鄉村地區（2 萬人以下及 2~5 萬人）比值建議採用 0.7~0.8，在都會地區(5~20 萬人、20~100 萬人及 100 萬人以上)，建議採用 0.8~0.9。

6. 機關污水量採 30~50CMD/公頃。學校污水量以 30~50CMD/公頃估算或依照個別大用水量估算。醫院污水量以 0.5~0.95CMD/公頃估算。公園污水量以 5~8CMD/公頃估算。地下水入滲量以總污水量比例或單位收集面積計算較為簡便，並應考慮都市計畫區各地零星工業用地產生廢水量所相對之地下水入滲量。

7. 若不特別考慮管線容量餘裕需求，理論上應以 Harman 公式計算尖峰係數較為合理，中小型都市污水下水道系統採用之尖峰係數建議採用大值，而大型都市污水下水道系統採用之尖峰係數建議採用較小值，並為污水管線水理計算及管線規劃設計之依據。

（三）「污水下水道設計指南」內政部營建署，民國 93 年 2 月

1. 每人每日污水量

(1) 配合國家之節水政策，以計畫目標年每人平均日用水量 250 公升為推估原則，惟可依實際推估上下限增減不得逾越 10%。至於污水量與用水量之比值則因地制宜一般介於 0.8 至 0.9 之間。

(2) 都市計畫區內零星工業用地所產生之事業廢水量以 10CMD/ha 估計；大型工業用地所產生之事業廢水量大小及是否納入公共污水下水道系統需另行考量。

(3) 非定住移動人口每人每日用水量以 50 公升推估。

2. 入滲量

(1) 入滲量之多寡與建議應充分考慮計畫區地下水位高低、降雨、土質、污水管線、管材、長度、管徑、接頭型式、人孔型式及數量、管線施工方式及維護品質等因素有關，並參酌相關規範或文獻加以擬定，以避免出現不合理之數值。

(2) 建議以家庭污水量（不含工業廢水）之每人最大日污水量（以每人平均日污水量之 1.2~1.4 倍估計）10%~15%(相當於每人平均日污水量 12%~21%）為估算原則。

(3) 特殊情形可另為考量。

3. 尖峰係數

(1) 尖峰係數係計畫污水量（或稱最大或尖峰污水量）與平均污水量之比值，原則上污水量愈大其尖峰係數愈小，反之污水量小其尖峰係數應較大。

(2) 建議以國內常用 Harman, W.G.經驗公式為主。

二、 本計畫污水量推估結果

（一）每人每日用水量

依內政部營建署「污水下水道設計指南」並考量本計畫現況用水量，目標年每人每日污水量以用水量 265 公升乘上污水量與用水量之比值 0.85，採用每人每日污水量為 225 公升。又推估計畫目標年人口為 55,000 人，本計畫家庭污水量為 12,375CMD。

（二）流動人口污水量

依內政部營建署「污水下水道設計指南」，流動人口污水量以每人每日 0.05CMD 計算。

本計畫範圍內目前並無具規模之觀光遊憩園區與大型吸引觀光旅遊人潮之活動，故暫不考慮遊客衍生之污水量。目前歸仁鄉位於都市計畫區內之高中職以上學校及在校學生人數，如表 4-11 所示，假設在校學生人數中有 50%為外地人口，則此部分之流動人口約為 627 人，可推估本計畫流動人口污水量為 32CMD。

表 4-11 歸仁都市計畫區內高中職以上學校及在學人數表

學校別	校址	學生數(人)		
		合計	男	女
國立新豐高中	歸仁鄉中正北路 1 段 148 號	1,253	581	672

（三）地下水入滲量

依內政部營建署「污水下水道設計指南」，以家庭污水量（不含工業廢水）之平均日污水量 15%為估算原則，本計畫地下水入滲量為 1,856CMD。

（四）工業廢水

計畫區內無統一開發之工業園區，僅有一般零星工業區，依內政部營建署「污水下水道設計指南」，零星工業區污水量以 10CMD/公頃計算，計畫工業區用地面積 56.82 公頃，本計畫工業廢水量為 568CMD。

（五）污水量推估結果及各年各期污水量推估

綜合前述各項污水量，計畫目標年之污水量為 14,831CMD，詳如表 4-12 所示。配合污水管網及水資源回收中心興建時程，用戶接管可望於水資源回收中心第一期完工後，即簽約後第 3 年年中開始施工，並於簽約後第 12 年內完成歸仁都市計劃區內現況戶數之用戶接管；此外，因人口自然成長新增之用戶，則於營運年間陸續接入。分年污水量推估詳圖 4-15。

表 4-12 歸仁都市計畫區計畫目標年污水量推估表

污水來源		推估基準	目標年(民國 132 年)推估污水量(CMD)
生活污水	常住人口	人口數：55,000 人	12,375
		每人每日污水量：225 lpcd	
	流動人口	人口數：627 人/日	32
		每人每日污水量：50 lpcd	
入滲量		入滲量：平均日污水量 15%	1,856
工業廢水		單位面積廢水量：10 CMD/公頃	568
平均日污水量			14,831

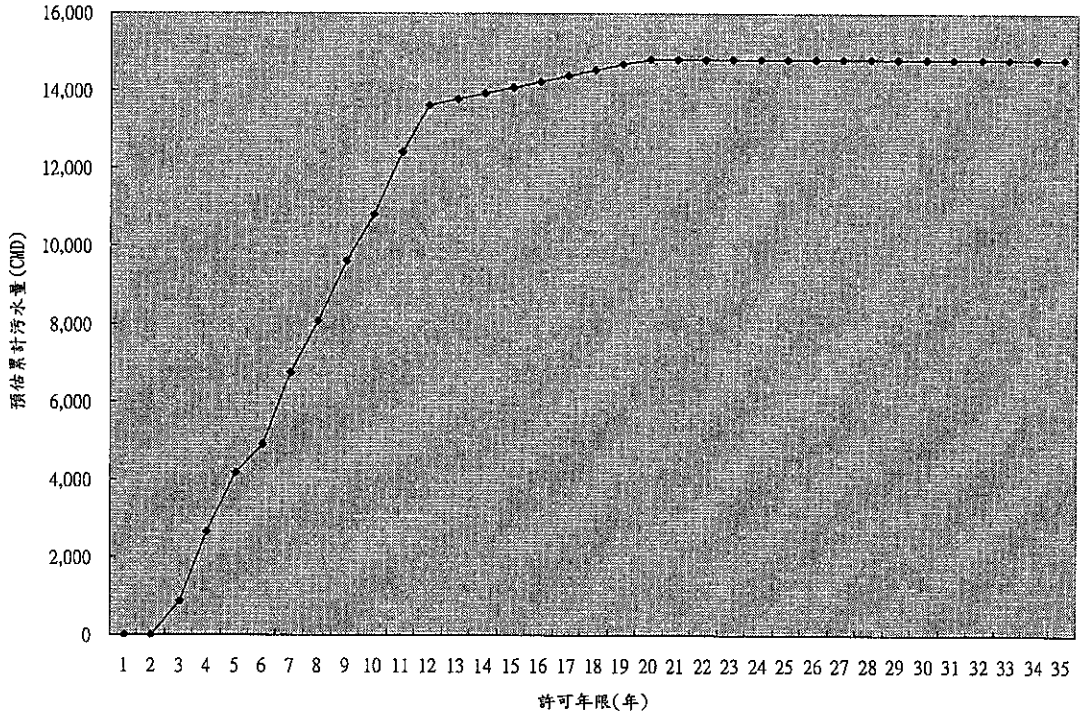


圖 4-15 分年污水量推估圖

三、　污水下水道納管標準

目前主辦機關正草擬納管標準於自治條例審議中，本計畫參考台北市政府工務局衛工處制定之「臺北市下水道管理規則」，暫擬污水下水道納管標準如下，惟未來仍以主辦機關自治條例通過審議者為準。

a. 水溫：攝氏45度
b. 氫離子濃度指數：pH值5~9
c. 硫化物(以S^{-2}計算)：90毫克／公升
d. 生化需氧量(5天攝氏20度)：600毫克／公升
e. 化學需氧量：1200毫克／公升
f. 懸浮固體：600毫克／公升
g. 油脂：(礦物：10毫克／公升、動植物：30毫克／公升)
h. 酚類：5毫克／公升
i. 氰化物：2毫克／公升
j. 總汞：0.05毫克／公升
k. 總磷：20毫克／公升
l. 鎘：1毫克／公升
m. 鉛：1毫克／公升
n. 總鉻：2毫克／公升
o. 鉻(六價)：0.6毫克／公升
p. 砷：0.6毫克／公升
q. 銅：13毫克／公升
r. 鋅：65毫克／公升
s. 鐵(溶解性)：10毫克／公升
t. 錳(溶解性)：10毫克／公升
u. 鎳：10毫克／公升
v. 銀：2毫克／公升
w. 陰離子界面活性劑：80毫克／公升
x. 硼：10毫克／公升
y. 硒：5毫克／公升
z. 氟鹽：150毫克／公升

4.2.4. 規劃設計準則

本計畫污水管線規劃設計準則乃依據「下水道工程設施標準」並參考營建署「污水下水道系統規劃要點」、「污水下水道相關標準技術手冊彙編」、「污水下水道設計指南」及「污水下水道管線設計手冊」等相關文獻資料加以檢討之。

一、　埋設位置

管線埋設於都市計畫道路時，將依「市區道路地下管線埋設物設置位置」(內政部64.9.20頒行)之規定，若位於非都市計畫區之道路時，則依「公路使用規則」(交通部62.6.15修正公布)規定。

二、　覆土深度

為確保用戶接管能順利接入公共污水管，考慮與雨水下水道、自來水管及其他地下管線之立體交叉以及用戶排水設施之承接等

因素，建議（1）公共污水管線覆土深度3m以內採明挖工法且最小覆土深度為2m；（2）公共污水管線覆土深度3m以上採推進工法且最小覆土深度為3m。

三、　最小管徑

公共污水管線最小管徑採用200㎜。

四、　流速限制

考慮污水管渠設計流速在最小時應足以防止管內污物之沈積及防止硫化物之形成，最大時應避免沖刷管壁縮短使用年限。污水管線流最小流速為0.6m/sec，最大流速為3m/sec。惟在上游端因污水量較少，故依據污水下水道設計指南建議，滿管或設計水深比下之設計流速應為0.6~3.0m/sec（理想流速為1.0~1.8m/sec）。

五、　最小坡度與最大坡度

為使污水管線流速在滿流時能介於 0.6~3.0m/sec，依曼寧公式計算粗糙係數為0.015時之各管徑最小坡度與最大坡度，如表4-13。

表 4-13 污水下水道各管徑之最小坡度

管徑(mm)	最小坡度	最大坡度
200	0.00340	0.0820
300	0.00260	0.0640
400	0.00180	0.0430
500	0.00130	0.0320
600	0.00062	0.0153
700	0.00050	0.0125
800	0.00042	0.0105
900	0.00036	0.0089

註：n=0.015；管徑小於等於500mm者，水深比為0.5；管徑大於等於600mm者，水深比為0.7～0.8。

六、　人孔

設置人孔之目的在於便利工作人員進入檢查、清理管渠、管內通風換氣及接合之必要設施。一般在變換管徑、坡度、方向及銜接處，均應設置人孔；直線過長段，其間亦應設置人孔以利清掃，直線上兩人孔最大間距與管徑之關係初步依「下水道工程設施標準」第八條規定建議如表 4-14，惟考量工作井開挖對交通之影響，若工程技術可行下，直線長度人孔間距可酌量延長。另於人孔中會合之管線，若落差超過60公分時，為減小污水下落之衝

擊力，應加設跌落設施。

表 4-14 直線上兩人孔最大間距表

管徑(mm)	≦500 以下	＞500
最大間距(M)	50	100

七、 粗糙係數

曼寧公式之粗糙係數其值視各種不同材料而異，原規劃污水管線主要採用混凝土管，其粗糙係數（n值）採用 0.015。

八、 管渠接合方式

不同尺寸之管渠連接可分為水面、管頂、管中心及管底接合等。本計畫建議採用管頂接合。

九、 水力計算公式

重力流採用曼寧公式

$V=(1/n)R^{2/3}S^{1/2}$

其中 V：平均流速，m/sec。
n：粗糙係數，採用 0.015。
R：水力半徑，m。
S：水力坡度，假設與管底坡度一致。

十、 設計水深比

本計畫參考營建署「污水管線規劃設計參數探討」，建議採用設計水深於管徑≦500 ㎜者採水深比 d/D≦0.5，管徑≧Φ600 ㎜者，採水深比 d/D≦0.7～0.8。

4.2.5. 污水管網路線檢討

原規劃在管網配置上以配置於都市計畫道路為主，然而本計畫區內仍有部份計畫道路尚未開闢，如圖 4-9 所示，依據現況研判計畫道路新開闢期程與污水管線新建期程將難以配合，而無法順利達成立即用戶接管通水目標，需重新修正檢討。本計畫污水收集系統規劃原則如下：

一、 應配合其地形坡度採取重力流方式設計。

二、 避免設置加壓站，減少操作及維修成本。

三、 穿越河川、鐵路及寬大道路應以集中配置為宜。

四、 污水管線應避免行經未開闢都市計畫道路或私地。

五、 污水管線之配置應儘量避免採用倒虹吸管，人孔間之管線（小管徑者）應避免採用彎管。

六、 考量計畫區內都市計畫道路開發現況，進行管網配置修正，並以用戶連接管難易度、及整體管網完整性為原則重新檢討配置。

4.3. 初步工程規劃

依上述規劃原則佈設污水管線系統收集計畫區內家庭污水及工業廢水，匯流至水資源回收中心，經二級處理後放流至仁德排水，工程內容包括污水管線 A 主幹管及 B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M 等 12 條分支管，全長約 28,291 公尺，至民國 132 年完成 13,130 戶用戶接管（自行納入之新增戶數 3,641 戶另計），及全期平均日處理量 15,000CMD 之水資源回收中心一座。

4.3.1. 污水管網工程初步規劃

計畫區內污水下水道系統係由 A 主幹管及 B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M 等 12 條分支管組成，其埋設路線參見圖 4-16，此外，管線佈設道路寬度參見圖 4-17。

一、 A 主幹管

A 主幹管於歸仁都市計畫區中心沿南保路轉文化路，由豐吉街穿越中山路至中正路，並沿中正路向北轉至新富路，後接新安街、新富街、信義路至中興路止。配合地勢大致由東向西收集沿線污水。管徑自 300mm 至 900mm，全長 4,774 公尺。

二、 B 分支管

B 分支管自新工街起，轉中興街收集沿線區域污水，至中興路匯入 A 主幹線。管徑 200mm~300mm，全長 1,012 公尺。

三、 C分支管

C分支管自歸仁都市計畫區東南部自忠孝路起轉新民街，接仁愛路，由信義路及新富路路口接入A主幹管。管徑200mm~300mm，全長1,146公尺。。

四、 D分支管

D分支管沿新安街向北收集沿線區域污水，至新富街匯入A主幹管。管徑200mm~400mm，全長1,947公尺。

五、 E分支管

E分支管自仁愛街起沿信義路115巷後，接公園街至新富路匯入A主幹管。管徑200mm~400mm，全長2,211公尺。

六、 F分支管

F 分支管自信義路起，沿復興路轉中正路匯入 A 主幹管。管徑200mm~300mm，全長598公尺。

七、 G分支管

G 分支管自和平二街穿越中正路至中正三街，後向南轉進民族路，再向西轉豐順街收集沿線區域污水，至豐吉街匯入 A 主幹管。管徑200mm~300mm，全長1,704公尺。

八、 H分支管

H分支管自忠孝路近中山路北端側起至大仁街後西轉，接信義路往北轉入文化街收集沿線區域污水，至國光街匯入A主幹管。管徑200mm~600mm，全長5,233公尺。

九、 I分支管

I 分支管自都市計畫區南側沿民權路收集沿線區域污水，至國光街匯入A主幹管。管徑200mm~400mm，全長1,940公尺。

十、 J分支管

J 分支管自民權路、文化街及國光路巷道收集都市計畫區北側民權路與民生路間區域污水，於文化路匯入 A 主幹管。管徑200mm~400m，全長3,187公尺。

十一、K分支管

K 分支管自豐順街近民權路側起至民生路後向北轉收集沿線區域污水，至文化街匯入 A 主幹管。管徑 200mm~400mm，全長 2,603 公尺。

十二、L分支管

L 分支管自文化街西側巷道收集都市計畫區西北側住宅區污水，至文化街匯入 A 主幹管。管徑 200mm~300mm，全長 1,217 公尺。

十三、M分支管

M 分支管自中山十一街起接中山十三街收集沿線工業區污水，至南保路(中山路)後匯入 A 主幹管。管徑 300mm，全長 719 公尺。

十四、用戶接管

本計畫用戶接管面積約 321 公頃，計畫區內現況戶數約 13,130 戶（含工廠），加計自行納入之新增戶數 3,641 戶後，於計畫目標年合計納管處理戶數預估為 16,771 戶。

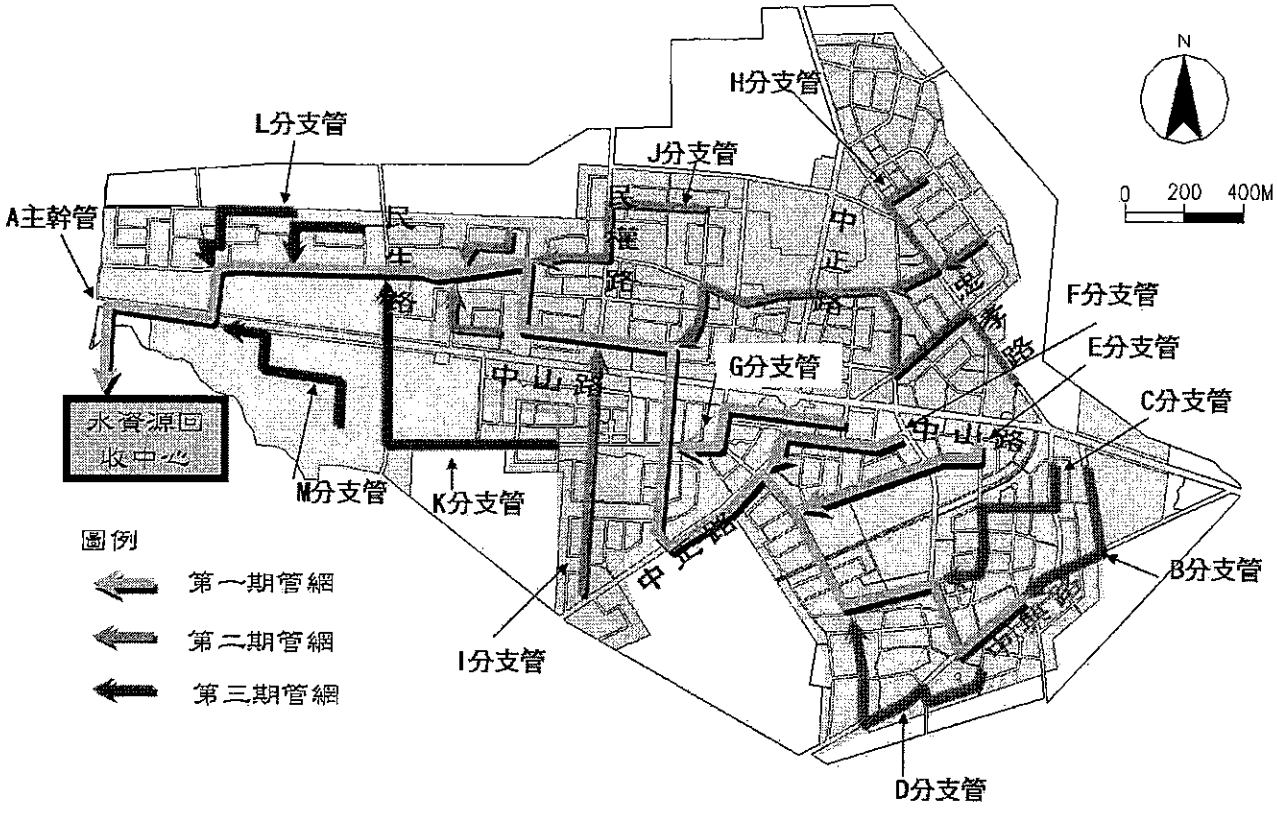


圖 4-16 歸仁都市計畫區污水下水道系統建設規劃圖

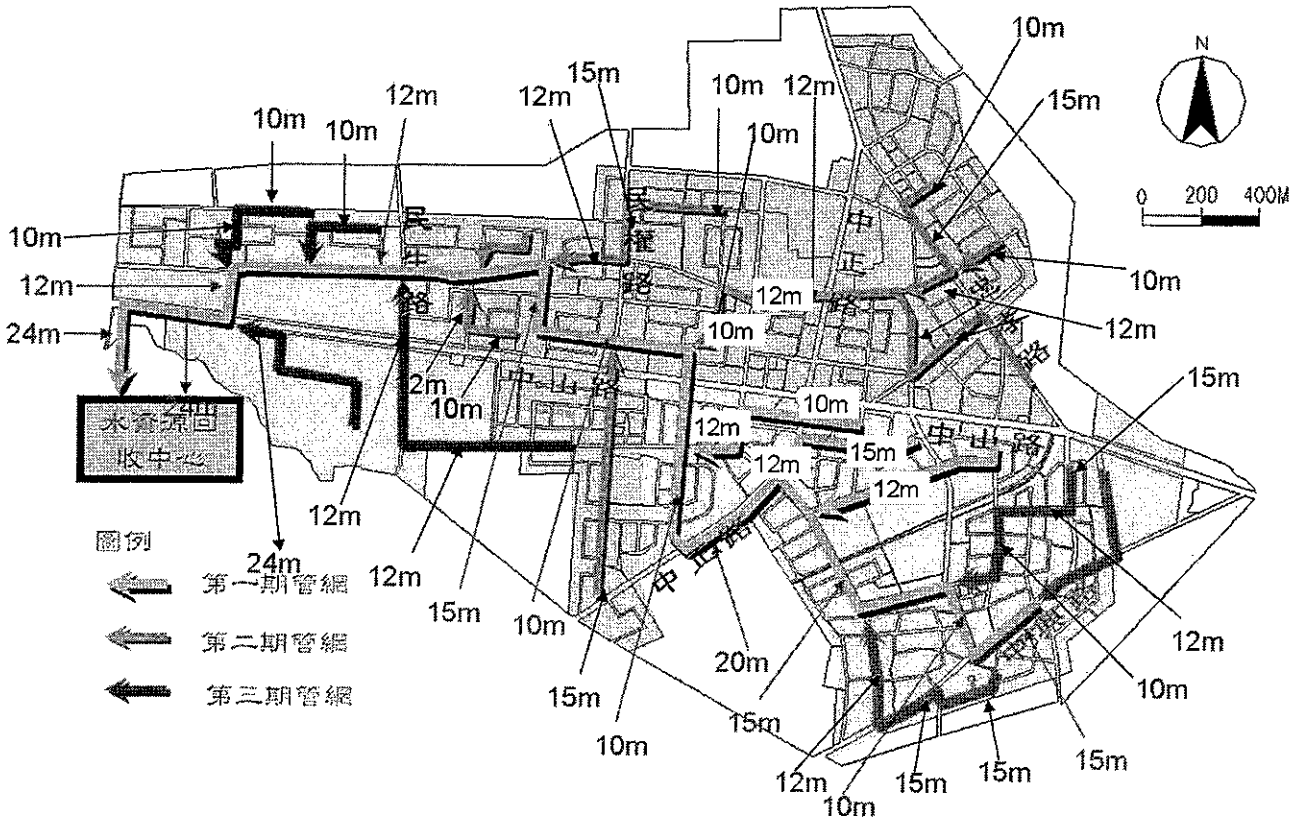


圖 4-17 佈設管網之主要道路寬度示意圖

以上所述工程數量請參見表 4-15，各年期用戶接管預計完成戶數及污水成長量參見表 4-16、表 4-17，水理分析請參照附錄六，污水管線系統初步配置成果則請參照附錄七。

表 4-15 本計畫污水管線與用戶接管工程數量一覽表

項次	工　　項	單 位	第一期	第二期	第三期
一、管線工程					
1	D=200mm	M	1,601	3,338	2,963
2	D=300mm	M	3,250	5,179	4,823
3	D=400mm	M	309	775	858
4	D=500mm	M	136	433	0
5	D=600mm	M	1,622	635	0
6	D=700mm	M	240	0	0
7	D=800mm	M	1,519	0	0
8	D=900mm	M	610	0	0
二、人孔及工作井工程					
1	人孔	處	147	201	169
2	圓形工作井	處	113	135	109
3	沉箱工作井	處	5	0	0
三、用戶接管工程		戶	4,506	5,397	3,227

註：污水管線於覆土深度 3 公尺以內採明挖工法施工、覆土深度 3 公尺以上採推進工法施工。

表 4-16 各年期工程預計完成數量及污水成長量一覽表(累計值)

許可年限	年度	進流污水量(CMD)	累計完成管線長度(M)	接管戶數	接管普及率	管線工程進度
1	98	0	0	0	0.00%	0.00%
2	99	0	3,581	0	0.00%	12.66%
3	100	879	6,986	1,028	6.13%	24.69%
4	101	2,662	9,288	3,113	18.56%	32.83%
5	102	4,184	12,982	4,893	29.18%	45.89%
6	103	4,907	16,219	5,738	34.22%	57.33%
7	104	6,736	19,649	7,878	46.97%	69.45%
8	105	8,061	21,377	9,427	56.21%	75.56%
9	106	9,606	23,559	11,234	66.98%	83.27%
10	107	10,822	26,140	12,616	75.22%	92.40%
11	108	12,442	27,933	14,361	85.63%	98.73%
12	109	13,652	28,291	15,388	91.75%	100.00%
13	110	13,800	28,291	15,562	92.79%	100.00%
14	111	13,948	28,291	15,735	93.82%	100.00%
15	112	14,096	28,291	15,909	94.86%	100.00%
16	113	14,244	28,291	16,082	95.89%	100.00%
17	114	14,392	28,291	16,255	96.93%	100.00%
18	115	14,540	28,291	16,429	97.96%	100.00%
19	116	14,687	28,291	16,602	98.99%	100.00%
20	117	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
21	118	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
22	119	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
23	120	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
24	121	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
25	122	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
26	123	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
27	124	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
28	125	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
29	126	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
30	127	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
31	128	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
32	129	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
33	130	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
34	131	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%
35	132	14,831	28,291	16,771	100.00%	100.00%

註：接管戶數包含由民間機構接管之既有戶數 13,130 戶，以及因人口自然成長新增自行接入之 3,641 戶；接管普及率係以接管戶數除以目標年總戶數 16,771 戶所得。

表 4-17 分年用戶接管預計完成戶數及污水成長量一覽表(累計值)

許可年限	年度	進流污水量(CMD)	民間機構接管戶數	新增自行接管戶數	接管普及率
1	98	0	0	0	0.00%
2	99	0	0	0	0.00%
3	100	879	968	60	6.13%
4	101	2,662	2,899	214	18.56%
5	102	4,184	4,506	387	29.18%
6	103	4,907	5,226	512	34.22%
7	104	6,736	7,096	782	46.97%
8	105	8,061	8,400	1,027	56.21%
9	106	9,606	9,903	1,331	66.98%
10	107	10,822	11,004	1,612	75.22%
11	108	12,442	12,386	1,975	85.63%
12	109	13,652	13,130	2,258	91.75%
13	110	13,800	13,130	2,432	92.79%
14	111	13,948	13,130	2,605	93.82%
15	112	14,096	13,130	2,779	94.86%
16	113	14,244	13,130	2,952	95.89%
17	114	14,392	13,130	3,125	96.93%
18	115	14,540	13,130	3,299	97.96%
19	116	14,687	13,130	3,472	98.99%
20	117	14,831	13,130	3,641	100.00%
21	118	14,831	13,130	3,641	100.00%
22	119	14,831	13,130	3,641	100.00%
23	120	14,831	13,130	3,641	100.00%
24	121	14,831	13,130	3,641	100.00%
25	122	14,831	13,130	3,641	100.00%
26	123	14,831	13,130	3,641	100.00%
27	124	14,831	13,130	3,641	100.00%
28	125	14,831	13,130	3,641	100.00%
29	126	14,831	13,130	3,641	100.00%
30	127	14,831	13,130	3,641	100.00%
31	128	14,831	13,130	3,641	100.00%
32	129	14,831	13,130	3,641	100.00%
33	130	14,831	13,130	3,641	100.00%
34	131	14,831	13,130	3,641	100.00%
35	132	14,831	13,130	3,641	100.00%

註：民間機構依約接管戶數為現況戶數 13,130 戶，未來人口成長衍生之新增戶數（3,641 戶）將採自行負擔用戶接管成本方式連接本計畫污水下水道系統處理污水。

4.3.2. 水資源回收中心工程初步規劃

一、 水資源回收中心初步規劃

依前節所述之污水量推估結果，計畫區於目標年平均日污水量約為 15,000CMD。由於污水下水道用戶接管時程較長，因此考慮本案水資源回收中心分三期興建，第一期設計容量為平均日污水量 5,000CMD，第二期擴建至 10,000CMD 之處理容量，第三期擴建增量 5,000CMD，使水資源回收中心達到處理平均日污水量 15,000CMD 之規模。設計進流水水質則依各分類進流水量及水質推估：BOD_5：180mg/L，SS：175mg/L（如表 4-18 所示）。有關水資源回收中心各單元之設計參數須符合內政部營建署民國 92 年 2 月 6 日公告之「下水道工程設施標準」。

表 4-18 本計畫水資中心進流污水之水質與水量預估表

項目	污水量(CMD)	BOD_5(mg/L)	SS(mg/L)
家庭污水	12,407	200	200
工業廢水	568	250	200
地下水入滲量	1,856	0	0
預估進流參數	14,831	176	175
設計處理規模	15,000	180	175

二、 水資源回收中心流程及平面配置示意圖

本計畫水資源回收中心進流污水經過前處理、初級、二級生物處理及消毒後即可符合放流水標準。前處理流程採攔污及沉砂處理，去除大型固體物及無機砂礫後，再經初級沉澱處理，初級沉澱去除部分懸浮固體物及有機污染物後，進入二級生物處理，二級生物處理可採活性污泥法，污水經消毒處理後部分回收使用，其餘則予放流。污泥處理流程部分，二級生物廢棄污泥先經濃縮，再與初沉污泥混合後進入消化系統進行穩定處理，最後經污泥脫水機將含水率降至最終處置所需之標準後，予以運棄掩埋或焚化最終處置。

此外，於水資源回收中心初始營運處理量尚低或天冷水溫低時，建議設置初沉池繞流管，俾使初沉池內菌體維持適合處理污水之狀態。

以上所述處理流程及圖 4-18 為初步構想，僅供設計參考，未來民間機構可採不同流程設計，惟處理流程項目不得超越「下水道工程設施標準」所規範範圍，污泥處理流程則需經消化脫水或乾燥或焚化等穩定處理後方可運棄。

水資源回收中心區西側鄰高速鐵路，高速鐵路為維持基柱之穩固，在距其軌道區的限建範圍有非常嚴格的規定，所以處理廠的配置規劃除需考量流程及操作動線順暢外，並需考量高鐵限建範圍的禁限建限制，進流抽水站配合收集管線路線設置於基地之東北側，後續流程則沿著廠區向南方伸展，放流端位於基地之北側，以最短路徑配置放流管至仁德排水排放。至於開挖深度較淺的辦公大樓及污泥脫水機房則位於距高鐵軌道區 25 至 45 公尺之間，於距高鐵軌道區 15 至 25 公尺則規劃為綠帶與基地內道路。

以上所述配置與圖 4-19 僅供設計參考，未來民間機構可予變更，變更如需更改土地使用目的時，所需相關作業皆由民間機構自行辦理。

三、　質量平衡計算

本計畫水資源回收中心已針對平均日、最大日及最大時污水進流量，初步進行質量平衡計算，計算結果如表 4-19 所示，功能計算書請參照附錄九。

四、　處理單元設施

1. 依各處理單元設施需求，設計自來水系統、回收用水系統、水封給水及廠內污水下水道系統等公用系統。

2. 水資源回收中心之規劃興建須考量未來可能之需求或計畫，如污水量增加之擴建，配合更嚴格放流水標準，預留增設必要處理設施所需之用地。

3. 依設計之進流水水質、放流水水質及處理水量等參數審慎採選適當之處理流程及處理單元。

4. 欄污柵、進流抽水站、前處理單元、消毒單元、放流設施，及廠內污水管渠（除曝氣池至二沉池之管渠需按最大時加迴流污泥流量外）係按最大時污水量設計。初沉池、曝氣池、及二沉池需按

最大日污水量設計。污泥處理單元則按平均日污泥量設計。

5. 設計時應考量所有的安全措施，並須符合勞工安全衛生之相關規定，提供操作人員安全、衛生、舒適的工作環境，包括操作區域的通風、照明、安全防護及警示設施，良好的工作動線及適當的提吊裝置，危險設施與化學藥品的隔離與安全防護設施，噪音管制及隔離及其他必要之安全設施。進流抽水站、前處理、初沉池、曝氣池、濃縮池等發生臭味單元，應須加蓋除臭，以維環境品質。

6. 處理設施之土木結構物(如處理設施之槽體等)及建築結構物(如管理大樓、加藥機房、維修室、鼓風機房、貯藏室、辦公室等)之外觀造型及美化須能整體協調一致。

7. 考量系統歲修或故障之可能性，於水資源回收中心入口端或各主要單位應設有緊急溢流或繞流設施，以期確保全廠之正常營運。水資源回收中心採用 50 年積水防洪標準將於進流抽水站內設置溢流井，俟水位升高到溢流管時，則可溢流到承受水體。

8. 為避免水頭之浪費，水資源回收中心之處理流程應以重力流為設計原則；而於不適挖深建造時，始考慮在適當地點設置必要之揚水設備。

9. 水質檢驗室所生廢水之處理亦須納入水資源回收中心設計考慮。

10. 所有地上與地下結構物及其組成部分須能承受靜載重、活載重、制動載重、傾斜力、離心力、風力、地震力、安裝力，以及衝擊力、溫度、收縮等效應之最大可能組合，但不得超過規定的沉陷、變位及應力限制。所有結構物之設計，應符合建築技術規則及相關法規。

五. 根據「二仁溪水系三爺溪排水系統整體改善規劃報告」仁德排水設計流量為 104.4cms，污水處理廠排放水量為 15000CMD，相當於 0.174 cms，對其影響非常有限。仁德排水口位置為於三爺溪排水計畫中位置為 9K+683，其計畫水位為 6.61 公尺，計畫堤頂高程為 7.11 公尺。此外，「二仁溪水系三爺溪排水系統整體改善規劃報告」之 FU6 係採取 50 年之洪峰流量為計畫流量。水資源回收中心（污水處理廠）採用 50 年積水防洪標準將於進流抽水站內設置溢流井，俟水位升高到溢流管時，則可溢流到承受水體。

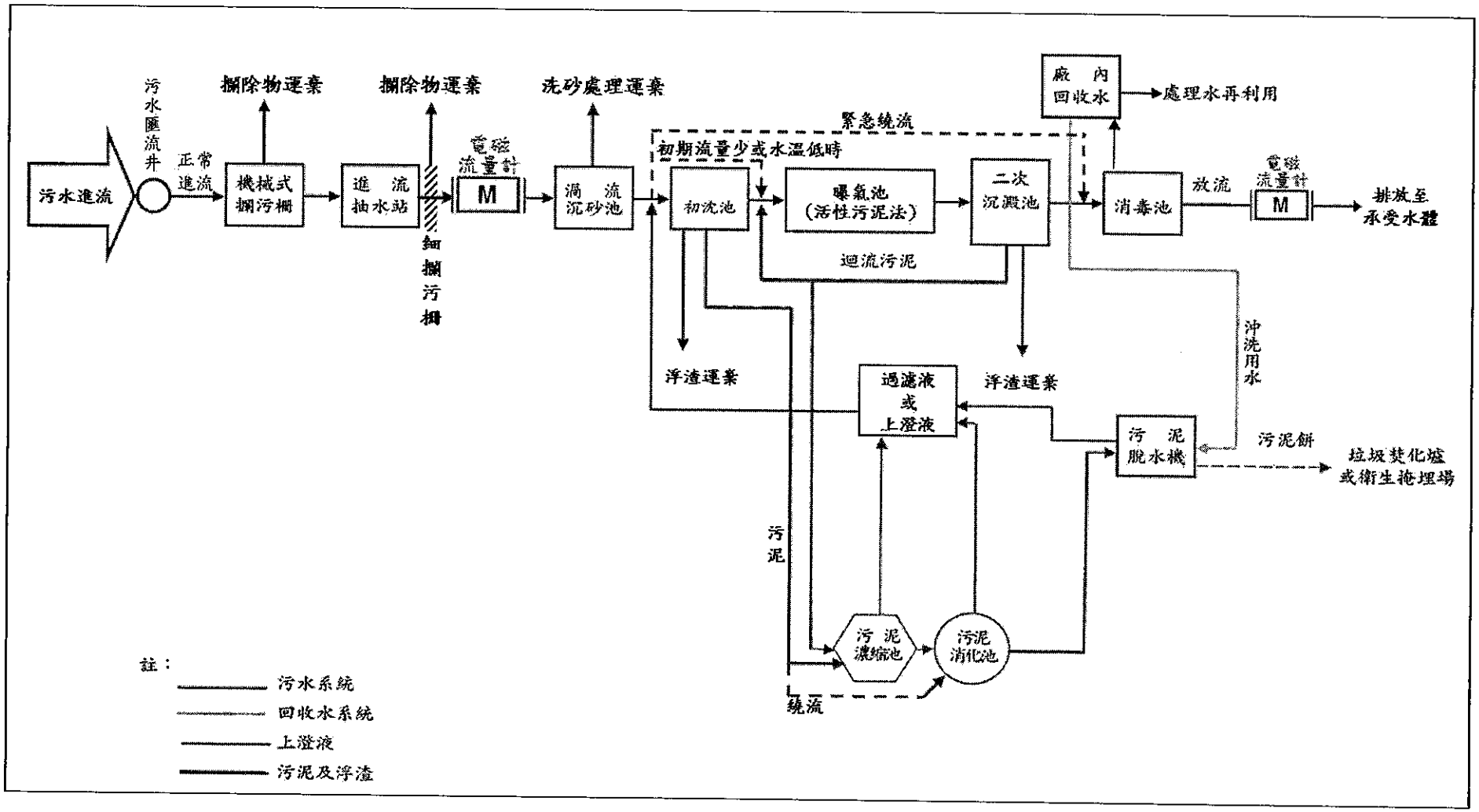


圖 4-18 歸仁水資源回收中心處理流程示意圖

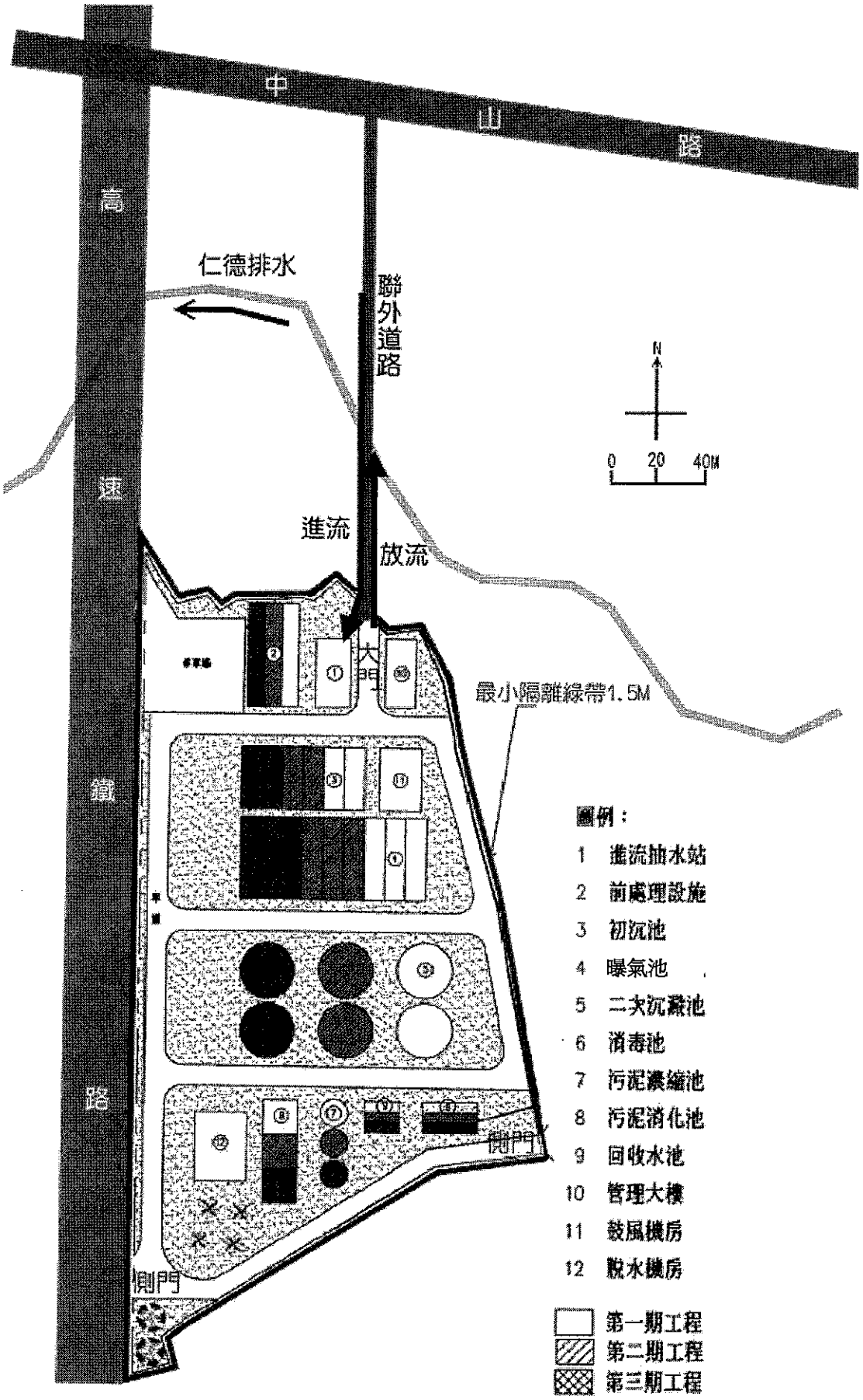


圖 4-19 歸仁水資源回收中心平面配置示意圖

表 4-19 歸仁水資源回收中心質量平衡計算表

流體代號	平均日運算結果摘要表					最大日運算結果摘要表					最大時運算結果摘要表				
	流量	SS	SS	BOD	BOD	流量	SS	SS	BOD	BOD	流量	SS	SS	BOD	BOD
	CMD	kg/day	mg/l	kd/day	mg/l	CMD	kg/day	mg/l	kd/day	mg/l	CMD	kg/day	mg/l	kd/day	mg/l
Wastewater Flow															
進流污水	15,000	2,625.0	175.0	2,700	180.0	20,000	4,800	240	5,000	250	30,524	8,547	280	9,157	300
初沉池進流水	15,397	3,312.3	215.1	3,000.8	194.9	20,674	6,061.1	293.2	5,556.5	268.8	31,723	11,800.4	340.5	10,184.7	321.1
生物處理單元進流	15,261	1,258.7	82.5	2,070.5	135.7	20,418	2,182.0	106.9	3,778.4	185.1	31,260	3,780.1	120.9	6,620.0	211.8
放流水	14,980	214.0	14.3	217.4	14.5	19,965	288.0	14.4	291.0	14.6	30,462	446.1	14.7	456.8	15.0
Sludge Flow															
初沉污泥	135.6	2,053.7	15,000	930.2	6,862.5	256.1	3,879.1	15,000	1,778.1	6,944.4	463.4	7,020.3	15,000	3,564.6	7,692.6
二沉池污泥	245.2	1,971.3	8,000	1,238.6	5,051.8	452.4	3,637.7	8,000	2,285.7	5,051.7	797.9	6,415.7	8,000	4,031.4	5,052.0
混合污泥	380.8	4,024.9	10,571.4	2,168.8	5,696.4	708.5	7,516.8	10,609.5	4,063.7	5,735.7	1,261.4	13,436	10,652	7,596.0	6,022.1
濃縮污泥	71.0	3,622.4	50,000	1,951.9	27,481	132.7	6,765.1	50,000	3,657.4	27,571.7	237.1	12,092.4	50,000	6,836.4	28,833.0
消化污泥	69.3	2,595.1	36,000	---	---	122.3	4,577.3	36,000	---	---	231.4	8,663.0	36,000	---	---
污泥餅	11.4	2,388.1	200,000	---	---	20.0	4,212.3	200,000	---	---	38.0	7,972.1	200,000	---	---
上澄液															
濃縮污泥上澄液	309.7	402.5	1299.6	217.8	700.3	575.9	751.7	1,305.4	406.4	705.7	1024.3	1,343.6	1,311.8	759.6	741.6
消化污泥上澄液	1.7	13.1	7607.3	1.96	1141.1	3.2	24.4	7607.3	3.7	1141.1	5.72	43.5	7607.3	6.5	1141.1
脫水污泥過液	57.9	278.9	4814.7	86.9	1500	108.2	521.0	4,814.7	162.3	1500	193.4	931.3	4,814.7	290.1	1500

註：依營建署審查污水下水道 BOT 案要求，放流水之 BOD 與 SS 均需小於等於 20mg/L，且本表之放流水 BOD 與 SS 採安全係數 15mg/L 計算。

11. 所有污水處理設施之池體或槽體均須有排水系統；進出結構體之污水、污泥及空氣管線均須有防止沉陷、地震災害脫落等可撓管或同等功能撓性接頭，管徑小於或等於600 mm者，其可承受之沉下變位量至少100 mm，管徑大於600 mm者，其可承受之沉下變位量至少200 mm。

五、 景觀與回饋設施

1. 整體配置依法規限制及基地特性考量，以地盡其用為原則。並依污水處理相關設備及其特性，整體配置力求合理性及便捷性。

2. 水資源回收中心之興建上，皆儘量朝景觀化並重視回饋功能，管理中心、回饋措施、廠區道路及景觀綠美化等考量其互動性，以緩衝建築量體對附近環境造成視覺上及心理上的壓迫感。

3. 管理大樓之設計，應符合、污水下水道設計指南及綠建築之要求，施工前應向內政部申請候選綠建築，證書核發後方可施工。

4. 外觀設計構想利用幾何造形構思，塑造親民性及具有地標性，並可凸顯台南縣風格之建築物。

六、 電氣及儀控設備

1. 水資源回收中心採負載中心配電方式，由低壓配電回路以饋線分別供應至各負載中心之配電盤或馬達控制中心（MCC盤），以供應相關設備用電配合台電之電源系統。

2. 須依水資源回收中心之規模擬定用電計畫，以決定用電電壓及契約容量，並配合電力公司之規定辦理受變電設備、配電設備、緊急供電設備等之設計及後續送審、施工及申請供電等工作。

3. 配電之設計須儘量單純化，以避免太過複雜而易造成操作上的錯誤。本水資源回收中心之儀控監測系統係採現場控制盤處理設備啟動及操作維護等非定常性任務及定常性任務，再將信號送往中央監控中心集中監視，另有資訊管理高階電腦，負責本處理廠之操作、報表分析、物料管理及登網公告等工作。

4. 各處理設施單元須設置適當之儀表設備以監測必要之處理操作參數（如流量、水位、pH值、溶氧量、溫度、壓力等），以作為水資源回收中心程序控制上之依據。

5. 在正常水量及水質條件下，水資源回收中心之各處理設施均須能連續運轉操作。

6. 鼓風機及空壓機必須設有至少符合原製造廠建議之標準安全保護裝置。

7. 配電設備及系統須設主幹斷路器與分路斷路器，以維持電氣系統的穩定性。

8. 若頻率控制馬達超過4KW者均設有熱阻器（Thermistor）保護。自動控制閥均須具有限制開關（LimitSwitches）及超載開關（OverloadSwitches）。

9. 現場使用馬達驅動之設備，須於現場提供手動操作控制開關以供設備檢修之用。除現場不須自動操作者外，均須提供一組現場/遙控切換開關，使能由遠端控制中心遙控。

10. 水資源回收中心須設置緊急發電機或緊急供電設備，以確保在正常電源發生故障時的電力供應，其供電範圍至少須維持必要設備之運轉及維護人員安全之所需。

11. 水資源回收中心進流端、繞流位置及放流口端均須設有流量計，以量測及記錄累計總進流水量、總繞流水量及總放流水量。流量計於進入水資源回收中心前必須提供原廠出廠及測試報告備查。

12. 量測儀錶及測計均須有接地或跨接線。

13. 至少須於水資源回收中心放流口設置線上（On-line）水質監測設備（至少包括 pH、SS 及環保署規定之監測項目等），使控制中心具有隨時掌握操作及運轉資料之功能。

14. 電氣系統及設備之設計、安裝及測試須依國內相關電氣法規與國際上通用之法規辦理。

15. 控制中心監控範圍應涵蓋全部水資源回收中心設備，並採用中文電腦資料處理系統與相關儀控裝置連線以監控、記錄、顯示及列印操作運轉資料。

16. 於水資源回收中心內需設置閉路電視監視系統（CCTV），以監視設備狀況及各場所之情況。閉路電視監視系統可利用數位電腦影

像處理器，透過區域網路及CCTV伺服主機，將每一攝影機之訊號切換至功能上所要求之專用監視器上。

17. 民間機構應向台電申請3φ11.4/22.8 kv.單一迴路供電，並由主變電站提供一迴路至各主要單元變電站。

18. 緊急發電機容量需能提供進流抽水站泵浦、廠內污水處理單元如曝氣系統、消毒系統等運轉所需之電量，經概估緊急發電機容量約為250 kw。

七、 臭味及噪音防制

1. 本水資源回收中心須有適當的防音設計及防治措施，以符合勞工安全衛生及噪音管制標準。

2. 水資源回收中心內可能之臭氣產生源，需設置有效之臭味防治措施，以提昇工作環境之舒適性及符合廠區周界空氣污染防治之法規要求。

3. 對產生噪音超過標準值之設備，須予以適當加裝防止或控制裝置，如噪音隔離罩、消音器等。

八、 消防設施

消防滅火、警報、避難逃生、搶救等設備之設計與安裝須符合內政部所頒佈之「各類場所消防安全設備設置標準」。

九、 水資源回收中心配置主要需求

1. 水資源回收中心內配置須配合用地周圍地形、道路及交通等條件作良好的規劃，以使水資源回收中心的運作動線流暢且有效率，並對附近環境所產生的影響衝擊減至最小。

2. 水資源回收中心內道路與排水系統須考慮承重要求，並依道路及建築等相關法規設計。

3. 為方便管理水資源回收中心內交通秩序及維持動線之流暢，須規劃設置員工與訪客使用之汽機車停車場及運轉車輛停放區。

4. 水資源回收中心邊界應設圍牆，圍牆高度須能有效阻隔廠內、外人員的進出。

5. 水資源回收中心所有的出入口應設置柵門，平常時間可開啟供人員進出；必要時則可關閉，以維護廠內安全。

6. 水資源回收中心於夜間須有充分的戶外照明，以確保區內人員、設備、車輛等的安全。戶外照明設施須能承受天候的影響及須具有防蝕特性。

7. 水資源回收中心須規劃、設計有良好的排水系統，以防止廠房因雨水進入而影響機組運轉。

8. 水資源回收中心配置應針對各設施功能需求規劃適宜的景觀，以構造良好工作環境為目的，並設立廠區外隔離綠帶以避免對週遭環境造成衝擊。

9. 水資源回收中心配置應考量未來用戶接管進度，而擴建至平均日污水量15,000CMD之規模。

10. 本計畫水資源回收中心用地已取得，原申請用地面積約為1.9783公頃，受限於「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」之規定，最大可配置面積約為1.9公頃。

十、 放流水排放水路、放流水標準、及承受水體與水質

水資源回收中心放流水經仁德排水，於仁德橋附近排入三爺宮溪，最後再納入二仁溪。為瞭解承受水體水質，本計畫於94年8月進行仁德排水現地採樣分析，所得結果如表4-20所示。

表 4-20 承受水體水質分析結果表

檢驗項目	單位	數值
水溫	℃	31.0
pH值		7.7
導電度	μmho/cm	1,660
生化需氧量	mg/L	86.2
化學需氧量	mg/L	172
懸浮固體	mg/L	28.7
硝酸鹽氮	mg/L	0.15
亞硝酸鹽氮	mg/L	<0.01
凱氏氮	mg/L	59.4
總氮	mg/L	59.6
氨氮	mg/L	51.6
總磷	mg/L	2.51

本計畫水資源回收中心處理後之放流水水質除須符合水污染防治法之放流水排放標準外（參照表4-21），BOD與SS應符合營建署審查污水下水道系統BOT案之需求，且均為20mg/L。

表 4-21 本計畫依法適用之放流水排放標準一覽表

單位：mg/L

項目	最大限值
水溫	放流水排放至非海洋之地面水體者： 1攝氏三十八度以下(適用於五月至九月)。 2攝氏三十五度以下(適用於十月至翌年四月)。
氫離子濃度指數	6.0~9.0
氟化物(不包括複合離子)	15.0
硝酸鹽氮	50
酚類	1.0
陰離子界面活性劑	10.0
氰化物	1.0
油脂(正己烷抽出物)	10.0
溶解性鐵	10.0
溶解性錳	10.0
鎘	0.03
鉛	1.0
總鉻	2.0
六價鉻	0.5
化學需氧量	100
大腸桿菌群	200,000

十一、回收水之可能用途

按水利法第15條規定：「本法所稱水權，謂依法對於地面水或地下水，取得使用或收益之權。」，也就是對於河流、湧泉等源源不絕的水流取水之權利，始為水權的概念（類似概念如漁業權：在特定範圍捕魚的權利、礦業權：在特定礦區採礦的權利），故經本計畫水資中心處理完畢所得之回收水，並無上開向「源源不絕」得水流取水之問題，並無「水權」之概念，僅有處理完成後回收水「所有權」之概念（可能存放於儲槽或桶裝，或是直接放流），合先敘明。依民法第943條規定：「占有人於占有物上行使之權利，推定其適法有此權利。」；因民間機構處理污水時占有處理水，依民法第943條規定乃推定其對處理水有所有權，且一般以放流之方式拋棄處理水之所有權；惟若因水資源回收中心設

有回收水設備而可得回收水，則可於契約中特別約定回收水所有權之歸屬。為利於水資源再利用與調度，未來如主辦機關決定保有回收水所有權，則建議於投資契約中特別約定，以免生爭議。水資源回收中心內可利用回收水做消泡、廁所清洗、脫水機清洗等用途，而回收水倘欲應用於水資源回收中心內、外之澆灌行為，則須依土壤處理標準向地方主管機關提出「排放土壤許可證」之申請，經許可後始得進行。

十二、污泥處理及處置

民間機構將污泥處理至符合相關環保法規及處置場進場標準後，清運至處置場所，清運與處置費用由民間機構負擔。又有關污泥最終處置場所，經函詢縣政府環保局得知，縣境內目前在運轉中之15處垃圾掩埋場，待永康焚化廠運轉後，將陸續封場復育，新完工之安定區域性掩埋場依行政院環境保護署指示，僅供灰渣進場使用；另永康焚化廠因採用機械化爐床焚化垃圾，不適合焚燒污泥，故該焚化廠亦無法作為本計畫污泥處置使用。另縣環保局亦建議污泥先經乾燥減量後，可於法令規定下輔導業者提出再利用申請，以達零廢棄目標。經初步評估乾燥方法價格不低，在國內實績不多，乾燥後的污泥仍需再處理；且污泥再利用需視無市場需求而定，以往有用於製磚等；由於污泥乾燥及再利用不普遍，故仍然建議採用傳統（衛生掩埋）方式處理。

本計畫主辦機關並未提供污泥最終處置場地，污泥處理與處置規劃由民間機構自行負責辦理，民間機構可委託合法之廢棄物代清除業者進行處理，相關運輸與處理費用均已依市場行情概估於本計畫財務試算內，未來主辦機關亦將於必要時提供相關行政協調協助，招商說明會及公告時亦會將本項內容作法向廠商說明清楚，並要求廠商應於競標時提出具體污泥處理計畫（含最終處置場地地點），以降低計畫執行風險。若台南縣境內仍未能提供場地，將於招商文件中將本項列為協助事項，由民間機構尋覓污泥最終處置場地，主辦機關提供相關行政協助。

4.4. 工程經費概估

4.4.1. 污水管網工程經費

考量歸仁地區地質主要以砂土及黏土為主，並為減少污水管線施工時對市區交通及民眾生活造成不便，污水下水道管線之施工方式於覆土深度3公尺以上採推進工法施工，管線上游端覆土深度3公尺以內採明挖工法施工。本計畫依內政部營建署94年5月「污水下水道管線設計手冊」內容編列污水管線與用戶接管工程建設經費。

就污水管線及用戶接管工程建造費分析，可分為直接工程費與間接工程費，詳細計算表參照表4-22、分年經費表參照表4-23，並說明如後。

一. 直接工程費

1. 施工費

包含管線、工作井、人孔、用戶接管附屬設施、路面復舊、假設工程等費用，單價則依據計畫區施工條件，參考國內其他施工條件相近之案例而定（參見表4-24）。

其中，用戶接管費用（含巷道連接管）參考並援引台北市工程經驗以及相關案例之估算方式，將用戶分為兩種類型：第一類為集中排水用戶，接管費用以每戶4,000元計算，第二類為其他非集中排水用戶，以每戶 23,000 元計算，而本計畫現況調查資料顯示，計畫區第一類用戶約佔 14.96%，一般用戶約 85.04%，試算平均每戶用戶接管費用約為20,200元；巷道連接管施工費則以每戶2公尺（每公尺6,000元）估算，且已內含於上述用戶接管施工費20,200元

2. 雜項工程費：約施工費之3%計算。

3. 勞安、交維、環衛及監測費：約施工費2%

4. 工程保險費：約施工費之1%計算。

5. 工程品管費：約施工費之1.5%計算。

二. 間接工程費

1. 委託設計與監造費：合計約為直接工程費之5%

係依行政院公共工程委員會頒佈之「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」附表二「非建築物工程技術服務建造費用百分比法」及參考近年營建署發包價格計算而得。

2. 空氣污染防治費：約直接工程費之1%計算。

三. 污水管線總工程費

經加計直接工程費與間接工程費後，本計畫污水管線與用戶接管（含巷道連接管）之工程建設經費總計約796,807仟元。前述建設經費不包含主辦機關辦理本計畫之相關費用，如：管線拆遷費、管線埋設經私地之償金、行政管理費、監理費及試驗費等，亦不包含民間機構之工程利潤以及加值型營業稅。

四. 維護費用

水資中心開始營運1年後即開始編列污水管線（含巷道連接管）維護費用，以污水管線（含巷道連接管）總工程費0.6%計算。

五. 管線佈設於未開闢都計道路之費用概估

參照4.1.4節所為說明，並依95.08.04先期計畫書審查會審查意見，在附錄七「污水管線平面配置圖」補繪未來可能有需要增設之污水管線於未開闢都計道路，惟未來將於投資契約中註明此類管線屬主辦機關與民間機構得另行協商費用之部分，並未納入本計畫財務試算範圍；經初步規劃，此類污水管線均屬上游端200mm管線，施工費總和概估約32,035仟元，長度合計概估約5,991公尺。

表 4-22 污水管線及用戶接管工程數量經費彙總表

費用項目				費用細項	單位	數量	單價(仟元)	複價(仟元)			
直接工程費	一、施工費	管線一期	1	D=200mm	M	1,601	6.6	10,566.6	187,482.2		433,731.4
			2	D=300mm	M	3,250	15.4	50,050.0			
			3	D=400mm	M	309	16.9	5,222.1			
			4	D=500mm	M	136	20.2	2,747.2			
			5	D=600mm	M	1,622	22.5	36,495.0			
			6	D=700mm	M	240	25.0	6,000.0			
			7	D=800mm	M	1,519	30.7	46,633.3			
			8	D=900mm	M	610	48.8	29,768.0			
		管線二期	1	D=200mm	M	3,338	6.6	22,030.8	137,919.0		
			2	D=300mm	M	5,179	15.4	79.756.6			
			3	D=400mm	M	775	16.9	13,097.5			
			4	D=500mm	M	433	20.2	8,746.6			
			5	D=600mm	M	635	22.5	14,287.5			
		管線三期	1	D=200mm	M	2,963	6.6	19,555.8	108,330.2		
			2	D=300mm	M	4,823	15.4	74,274.2			
			3	D=400mm	M	858	16.9	14,500.2			
		用戶接管	1	第一期	戶	4,506	20.2	91,021.2			265,226.0
			2	第二期	戶	5,397	20.2	109,019.4			
			3	第三期	戶	3,227	20.2	65,185.4			
		一、施工費小計					第一期	278,503.4			
							第二期	246,938.4			698,957.4
							第三期	173,515.6			
	二、雜項費用				式	1	第一期	8,355.0			
						1	第二期	7,408.0			20,968.0
						1	第三期	5,205.0			
	三、勞工安全、交通維持、環境衛生設施及監測費用				式	1	第一期	5,570.0			
						1	第二期	4,939.0			13,979.0
						1	第三期	3,470.0			
	四、工程保險費				式	1	第一期	2,785.0			
						1	第二期	2,469.0			6,989.0
						1	第三期	1,735.0			
	五、工程品管費				式	1	第一期	4,178.0			
						1	第二期	3,704.0			10,485.0
						1	第三期	2,603.0			
	直接工程費小計（1）						第一期	299,391.4			
							第二期	265,458.4			751,378.4
							第三期	186,528.6			
間接工程費	1.委託設計費				式	1	第一期	8,580.0			
						1	第二期	7,607.0			21,532.0
						1	第三期	5,345.0			
	2.委託監造費				式	1	第一期	6,528.0			
						1	第二期	5,788.0			16,382.0
						1	第三期	4,067.0			
	3.空氣污染防治費				式	1	第一期	2,994.0			
						1	第二期	2,655.0			7,514.0
						1	第三期	1,865.0			
	間接工程費小計（2）						第一期	18,102.0			
							第二期	16,050.0			45,429.0
							第三期	11,277.0			
工程建設費 = （1）+（2）							第一期	317,493.4			
							第二期	281,508.4			796,807.3
							第三期	197,805.6			

註：1.推進費用單價已包含管材、人孔、工作井、挖填方、施工等相關費用
2.污水管線覆土深度 3 公尺以上採推進工法施工，覆土深度 3 公尺以內採明挖工法施工

表 4-23 本計畫污水下水道系統及用戶接管分年工程經費表

	年度	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
	許可年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
數量 分年	污水管線(M)	0	3,581	3,405	2,302	3,694	3,237	3,430	1,728	2,182	2,581	1,793	358
	用戶接管(戶)	0	0	968	1,931	1,607	720	1,870	1,304	1,503	1,101	1,382	744
數量 累計	污水管線(M)	0	3,581	6,986	9,288	12,982	16,219	19,649	21,377	23,559	26,140	27,933	28,291
	用戶接管(戶)	0	0	968	2,899	4,506	5,226	7,096	8,400	9,903	11,004	12,386	13,130
總工程費 分年	污水管線(仟元)	4,663.0	111,547.2	68,223.3	36,021.6	61,765.1	51,563.4	44,724.6	25,533.5	31,587.2	37,415.5	23,436.6	6,140.4
	用戶接管(仟元)	0.0	0.0	21,688.6	43,258.7	36,012.3	16,130.3	41,902.5	29,210.2	33,680.1	24,663.6	30,956.7	16,682.9
	合計(仟元)	4,663.0	111,547.2	89,911.9	79,280.3	97,777.4	67,693.7	86,627.1	54,743.7	65,267.3	62,079.1	54,393.3	22,823.3
總工程費 累計	污水管線(仟元)	4,663.0	116,210.2	184,433.5	220,455.1	282,220.2	333,783.6	378,508.2	404,041.7	435,628.9	473,044.4	496,481.0	502,621.4
	用戶接管(仟元)	0.0	0.0	21,688.6	64,947.3	100,959.6	117,089.9	158,992.4	188,202.6	221,882.7	246,546.3	277,503.0	294,185.9
	合計(仟元)	4,663.0	116,210.2	206,122.1	285,402.4	383,179.8	450,873.5	537,500.6	592,244.3	657,511.6	719,590.7	773,984.0	796,807.3

表 4-24 國內 BOT 案(地質條件相近)管線施工費單價比較表

管徑	工法	楠梓系統	淡水系統	羅東系統	獅龍溪系統	台南市系統	本計畫
200	明挖	7,200	8,000	8,000	6,600	6,700	6,600
300	推進	26,780	17,000	17,000	13,300	16,500	15,400
400		29,970	18,000	19,500	15,500	17,000	16,900
500		33,160	—	24,500	19,400	21,000	20,200
600		36,350	—	26,500	21,800	24,000	22,500
700		39,540	—	—	22,800	—	25,000
800		42,730	—	32,300	25,000	30,500	30,700
900		58,187	—	46,000	—	—	48,800
用戶接管單價		—	15,700	20,000	18,500	19,500	20,200
地質條件		砂土、粘土夾礫石	一般土層	砂土、粘土夾礫石	黏土層及砂土層	砂土夾粉質黏土	黏土層及砂土層

註：管線單價以施工費為基準，不含雜項、品管、工安、設計監造、空污費等

4.4.2. 水資源回收中心工程經費

一、 工程建設經費

歸仁水資源回收中心分三期各為平均日處理量5,000CMD進行興建，全期處理規模為平均日處理量15,000CMD。另考慮部分設施為共同使用並縮短二、三期擴建期程，土建工程於第一期即興建供全期使用之進流抽水站及管理大樓。各期工程經費乃考量分期所需處理單元、構造物、全區造景美化以及現場施工條件等，概估所須工程經費，並參考內政部營建署委外設計水資源回收中心之建造成本分析（各分期工程經費彙整如表4-25)。本計畫水資源回收中心第一期工程預計工期為兩年半，第二期工程為期二年，第三期工程亦為期二年。其中，第一期水資源回收中心工程經費於第一年主要用於設計、整地、開挖、填土、基礎施作、假設工程、部分結構體施作及部分機電設施採購等項目，依此原則估算，第一年所花經費約佔總經費之35%，第二年則主要用於結構體施作及機電設施採購，由於本部分所佔總工程經費較重，預估佔總經費之45%，第三年則主要用於景觀、道路、雨污水下水道、設備及系統試運轉驗收及其他零星工程等，預估佔總經費之20%；第二期與第三期分年建設經費比例，第一年為40%、第二年為60%；茲將本計畫水資源回收中心分年建造經費比例整理如表4-26。此外，國內其他污水下水道系統BOT案之水資源回收中心（污水處理廠）建造成本，則彙整如表4-27；與他案相較，本計畫水資源回收中心建造成本尚屬合理。

二、 設備更新費

水資源回收中心機電設備耐用年期為15年，屆滿後按水資源回收中心機電設備（包含表4-25所列機電工程、儀控設備、電氣系統、空調通風及消防設備、試車及試運轉工程等）之直接成本之六成重置，於許可年限內僅重置乙次計算。

三、 操作維護費

本計畫水資源回收中心操作維護費主要包括電費、水費、人事費、藥品費（處理流程、除臭及實驗室檢驗分析）、污泥清運處理費、設施維護費等項目，並參考國內相關污水處理廠廠實際營運資料及內政部93.11研究報告「提升都市污水廠營運管理體系合理化之研究」建議值進行編列，並分項列述如后：

表 4-25 歸仁水資源回收中心分期工程經費概估表

單位：仟元

項次	項目	第一期	第二期	第三期
一	土建工程			
1	行政管理中心	9,000	0	0
2	進流抽水機房	8,000	0	0
3	鼓風機房	4,000	0	0
4	維修機房及變電室	3,500	1,000	1,000
5	污泥脫水及除臭機房	5,500	1,000	1,000
6	加氯消毒機房	3,000	1,000	1,000
7	前處理系統	3,000	3,000	3,000
8	矩形初沉池	4,000	4,000	4,000
9	曝氣池	6,000	6,000	6,000
10	圓形二沉池	4,500	4,500	4,500
11	消毒及回收水系統	2,500	2,500	2,500
12	污泥貯存槽	2,000	2,000	0
13	污泥濃縮池	3,000	3,000	3,000
14	污泥消化池	4,500	4,500	4,500
15	整地及道路排水(含聯外進廠道路鋪設)	9,500	1,000	1,000
16	景觀及綠化工程	2,000	1,000	1,000
17	大門及警衛室	2,000	0	0
18	假設工程	1,500	1,000	1,000
	小計(1-18)	77,500	35,500	33,500
二	機電工程			
1	粗細欄污柵機組	4,000	3,000	1,500
2	進流抽水系統	5,000	3,000	3,000
3	渦流沉砂池	2,500	2,500	2,500
4	初沉池機械設備	3,500	3,500	3,500
5	曝氣池散氣設備	3,000	3,000	3,000
6	曝氣池鼓風機	3,500	3,000	3,000
7	二沉池機械設備	3,500	3,500	3,500
8	消毒設備	2,000	2,000	1,500
9	處理水再利用系統	2,000	2,000	1,500
10	污泥濃縮機械設備	2,500	2,500	2,500
11	污泥消化池	3,000	3,000	3,000
12	污泥脫水系統	3,500	2,500	2,500
13	污泥貯存槽	2,000	2,000	2,000
14	除臭通風系統	3,000	2,000	1,500
	小計(1-14)	43,000	37,500	34,500
三	管線工程	6,500	3,500	2,500
四	儀控設備	16,000	10,000	10,000
五	電氣系統(含緊急發電機)	16,000	10,000	10,000
六	空調通風及消防設備	6,500	4,500	2,500
七	試車及試運轉工程	1,500	1,500	1,500
	施工費小計（一~七）	167,000	102,500	94,500
八	勞工安全.環境衛生設施及監測費用（施工費之0.8%）	1,336	820	756
九	工程保險費（施工費之0.8%）	1,336	820	756
十	品質管理費（施工費之2.0%）	3,340	2,050	1,890
壹、直接工程費小計		173,012	106,190	97,902
貳、空氣污染防制費（約壹.之0.28%）		484	297	274
參、工程設計、監造費（約壹.之5.1%）		8,824	5,416	4,993
分期總計(壹+貳+參)		182,320	111,903	103,169
全期總計				397,392

表 4-26 歸仁水資源回收中心分年工程經費表

項目	第一年	第二年	第三年	合計（仟元）
佔第一期經費比例	35%	45%	20%	
第一期工程分年經費	63,812	82,044	36,464	182,320
佔第二期經費比例	40%	60%		
第二期工程分年經費	44,761	67,142		111,903
佔第三期經費比例	40%	60%		
第三期工程分年經費	41,268	61,901		103,169
總計	–	–	–	397,392

表 4-27 國內水資源回收中心（污水廠）BOT案建造成本比較表

編號	縣市別	系統名稱	處理每噸污水平均建設成本	處理方法	處理等級	設計規模（單位：CMD）
1	高雄市	楠梓	14,253	生物處理	2	75,000
2	台北縣	淡水	23,799	生物處理	2	55,000
3	宜蘭縣	羅東	23,633	活性污泥	2	45,000
4	台北縣	三峽、鶯歌	18,848	去氮除磷	3	52,000
5	高雄縣	獅龍溪	22,816	活性污泥	2	33,000
6	嘉義縣	太保	30,590	活性污泥	2	11,000
7	台東縣	台東	24,065	活性污泥	2	15,500
8	桃園縣	埔頂（板新）	27,190	去氮除磷	3	15,000
9	台南縣	歸仁	26,493	活性污泥	2	15,000

1. 電費

電費包含基本電費與流動電費，基本電價與契約容量有關，流動電費則依實際用電量計價，茲說明如後：

(1) 基本電費

用電契約容量通常以尖峰時期同時運轉所需的最大用電量，通常以運轉總馬力 40%推估，經推估第一期本廠契約容量約為170KW，第二期約較第一期增加 140KW，第三期約較第二期增加140KW，各期用電契約容量依 177 元/kw/月（高壓供電之年平均值）估算，則歸仁水資源回收中心之基本電費逐年由每年 90 仟元增至 956 仟元。

(2) 流動電費

各項設備之消耗電力與設備之數量（不含備用者）、功率及每日運轉操作時間有關。假設本廠鼓風機、刮泥機、攪拌機、離心機及通風設備等連續操作設備每日操作時間為 24 小時，而泵浦及其他間歇操作設備乃依假設之每日運轉小時數估算其用電量，則各期之主要設備用電量概估如表 4-28、表 4-29 及 4-30 所示。

推估於第一期處理規模達平均日污水量 5,000CMD 時，每日用電量約為4,200kwh，第二期處理規模達平均日污水量達10,000CMD時，每日用電量增加約3,740kwh，第三期處理規模達平均日污水量達 15,000CMD 時，每日用電量增加約 3,700kwh，合計每日用電量約 11,640kwh。

根據前述用電量概算結果，以流動電價每度 1.7 元估算（概算夏月、非夏月；尖峰時間、離峰時間之平均電價），則流動電費於開始營運後，逐年由每年約 381 仟元增加至每年 7,124 仟元。

表 4-28 歸仁水資源回收中心主要設備用電量概估(一期)

項次	名稱	設置數量	運轉數量	單台馬力(KW)	運轉總馬力(KW)	設置位置	設置總馬力(KW)	運轉時間(hr)	KW-HRS
1	制水閘門	4	0	2	0	進流抽水站	8	0	0
2	維修用吊車	1	0	2	0	進流抽水站	2	0	0
3	攔除物升降機	1	1	6	6	進流抽水站	6	0	0
4	儀表用空壓機	1	1	6	6	進流抽水站	6	8	48
5	進流抽水泵浦(大)	1	1	60	60	進流抽水站	60	6	360
6	進流抽水泵浦(小)	1	1	30	30	進流抽水站	30	3	90
7	集水坑排水泵浦	2	0	0.75	0	進流抽水站	1.5	0	0
8	粗攔污柵	2	1	2.5	2.5	進流抽水站	5	4	10
9	污物輸送機	1	1	2	2	進流抽水站	2	2	4
10	緊急遮斷閘門	1	1	2	2	進流抽水站	2	0	0
11	閘門	2	0	2	0	進流抽水站	4	0	0
12	臭氣洗滌系統	1	1	30	30	進流抽水站	30	8	240
13	制水閘門	4	0	2	0	前處理機設施	8	0	0
14	滑動閘門	4	0	1.5	0	前處理機設施	6	0	0
15	細攔污柵	2	1	2	2	前處理機設施	4	3	6
16	渦流沉砂攪拌機	1	1	2	2	前處理機設施	2	24	48
17	抽砂泵浦	1	1	2.5	2.5	前處理機設施	2.5	2	5
18	洗砂機	1	1	2.5	2.5	前處理機設施	2.5	2	5
19	初沉池縱向刮泥機	2	2	2	4	初沉池	4	24	96
20	初沉池橫向刮泥機	1	1	1.5	1.5	初沉池	1.5	24	36
21	初沉池污泥泵浦	3	2	10	20	初沉池	30	3	60
22	初沉池浮渣泵浦	2	2	0.75	1.5	初沉池浮渣井	1.5	1	1.5
22	集水坑排水泵浦	2	0	0.75	0	初沉池	1.5	0	0
23	電動栓塞閥	2	0	0.5	0	初沉池	1	0	0
24	浮渣收集管	2	2	1.5	3	初沉池	3	1	3
25	滑動閘門	2	0	1.5	0	初沉池	3	0	0
26	滑動閘門	4	0	1.5	0	曝氣池	6	0	0
27	離心式鼓風機	2	1	45	45	鼓風機房(曝氣池)	90	24	1080
28	分水井閘門	2	0	1.5	0	二沉池	3	0	0
29	二沉池刮泥機	2	2	2	4	二沉池	4	24	96
30	迴流污泥泵浦	3	2	15	30	二沉池	45	24	720
31	廢棄污泥泵浦	3	2	10	20	二沉池	30	1.5	30
32	二沉池浮渣泵浦	2	2	0.75	1.5	浮渣收集井	1.5	1	1.5
33	集水坑排水泵浦	2	2	0.75	1.5	二沉池	1.5	0	0
34	加藥泵	2	1	2.5	2.5	消毒池	5	24	60
35	採樣泵浦	1	1	0.75	0.75	放流井	0.75	0	0
36	回收水泵浦	2	1	8	8	回收水池	16	1	8
37	污泥濃縮進流泵浦	2	1	7.5	7.5	廢棄污泥暫存槽	15	4	30
37	污泥濃縮池刮泥機	1	1	0.5	0.5	污泥濃縮池	0.5	24	12
38	污泥消化系統	1	1	25	25	污泥消化槽	25	24	600
39	污泥貯存槽攪拌機	1	1	5	5	污泥貯存槽	5	12	60
40	污泥脫水進流泵浦	2	1	7.5	7.5	污泥貯存槽	15	1	7.5
41	加藥泵浦	4	3	0.18	0.54	脫水機房	0.72	1	0.54
42	泡藥設備	1	1	4	4	脫水機房	4	1	4
43	污泥脫水機	2	1	10	10	脫水機房	20	5	50
44	脫水機清洗泵浦	2	1	6	6	清洗水池	12	1	6
45	污泥餅輸送帶	1	1	3	3	脫水機房	3	1	3
46	污泥餅貯槽	1	1	3	3	脫水機房	3	1	3
47	吊車	1	0	2	0	脫水機房	2	0	0
48	排風機	1	1	4	4	脫水機房	4	6	24
49	臭氣洗滌系統	1	1	50	50	脫水機房	50	8	400
50	緊急發電機	1	0	50	0	機房	50	0	0
51	消防泵浦	3	0	15	0	機房	45	0	0
合計					416.79		588.97		4,208.04

註：此用電量係概估值僅供參考

表 4-29 歸仁水資源回收中心主要設備用電量概估(二期)

項次	名稱	設置數量	運轉數量	單台馬力（KW）	運轉總馬力（KW）	設置位置	設置總馬力（KW）	運轉時間（hr）	KW-HRS
1	制水閘門	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
2	維修用吊車	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
3	攔除物升降機	0	0	6	0	進流抽水站	0	0	0
4	儀表用空壓機	0	0	6	0	進流抽水站	0	0	0
5	進流抽水泵浦(大)	1	1	60	60	進流抽水站	60	8	480
6	進流抽水泵浦(小)	0	0	30	0	進流抽水站	0	0	0
7	集水坑排水泵浦	0	0	0.75	0	進流抽水站	0	0	0
8	粗攔污柵	1	1	2.5	2.5	進流抽水站	2.5	4	10
9	污物輸送機	1	1	2	2	進流抽水站	2	2	4
10	緊急遮斷閘門	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
11	閘門	1	0	2	0	進流抽水站	2	0	0
12	臭氣洗滌系統	0	0	30	0	進流抽水站	0	0	0
13	制水閘門	1	0	1	0	前處理機設施	1	0	0
14	滑動閘門	1	0	1.5	0	前處理機設施	1.5	0	0
15	細攔污柵	1	1	2	2	前處理機設施	2	3	6
16	渦流沉砂攪拌機	1	1	2	2	前處理機設施	2	24	48
17	抽砂泵浦	1	1	2.5	2.5	前處理機設施	2.5	2	5
18	洗砂機	1	1	2.5	2.5	前處理機設施	2.5	2	5
19	初沉池縱向刮泥機	2	2	2	4	初沉池	4	24	96
20	初沉池橫向刮泥機	1	1	1.5	1.5	初沉池	1.5	24	36
21	初沉池污泥泵浦	3	2	10	20	初沉池	30	3	60
22	初沉池浮渣泵浦	2	2	0.75	1.5	初沉池浮渣井	1.5	1	1.5
22	集水坑排水泵浦	1	1	0.75	0.75	初沉池	0.75	0	0
23	電動栓塞閥	1	0	0.5	0	初沉池	0.5	0	0
24	浮渣收集管	1	1	1.5	1.5	初沉池	1.5	1	1.5
25	滑動閘門	2	0	1.5	0	初沉池	3	0	0
26	滑動閘門	2	0	1.5	0	曝氣池	3	0	0
27	離心式鼓風機	1	1	45	45	鼓風機房(曝氣池)	45	24	1080
28	分水井閘門	1	0	1.5	0	二沉池	1.5	0	0
29	二沉池刮泥機	2	2	2	4	二沉池	4	24	96
30	迴流污泥泵浦	3	2	15	30	二沉池	45	24	720
31	廢棄污泥泵浦	3	2	10	20	二沉池	30	1.5	30
32	二沉池浮渣泵浦	2	2	0.75	1.5	浮渣收集井	1.5	1	1.5
33	集水坑排水泵浦	1	1	0.75	0.75	二沉池	0.75	0	0
34	加藥泵	1	1	2.5	2.5	消毒池	2.5	24	60
34	採樣泵浦	0	0	0.75	0	放流井	0	0	0
35	回收水泵浦	1	1	8	8	回收水池	8	1	8
36	污泥濃縮進流泵浦	1	1	7.5	7.5	廢棄污泥暫存槽	7.5	4	30
37	污泥濃縮池刮泥機	1	1	0.5	0.5	污泥濃縮池	0.5	24	12
38	污泥消化系統	1	1	25	25	污泥消化槽	25	24	600
39	污泥貯存槽攪拌機	1	1	5	5	污泥貯存槽	5	12	60
40	污泥脫水進流泵浦	1	1	7.5	7.5	污泥貯存槽	7.5	1	7.5
41	加藥泵浦	1	1	0.18	0.18	脫水機房	0.18	4	0.72
42	泡藥設備	1	1	4	4	脫水機房	4	1	4
43	污泥脫水機	1	1	10	10	脫水機房	10	5	50
44	脫水機清洗泵浦	1	1	6	6	清洗水池	6	1	6
45	污泥餅輸送帶	1	1	3	3	脫水機房	3	1	3
46	污泥餅貯槽	1	1	3	3	脫水機房	3	1	3
47	吊車	0	0	2	0	脫水機房	0	0	0
48	排風機	1	1	4	4	脫水機房	4	0	0
49	臭氣洗滌系統	1	1	60	60	曝氣池	60	3.5	210
50	緊急發電機	0	0	50	0	機房	0	0	0
51	消防泵浦	3	0	15	0	機房	45	0	0
合計					350.18		397.68		3,734.72

註：此用電量係概估值僅供參考

表 4-30 歸仁水資源回收中心主要設備用電量概估(三期)

項次	名稱	設置數量	運轉數量	單台馬力（KW）	運轉總馬力（KW）	設置位置	設置總馬力（KW）	運轉時間（hr）	KW-HRS
1	制水閘門	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
2	維修用吊車	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
3	攔除物升降機	0	0	6	0	進流抽水站	0	0	0
4	儀表用空壓機	0	0	6	0	進流抽水站	0	0	0
5	進流抽水泵浦(大)	1	1	60	60	進流抽水站	60	8	480
6	進流抽水泵浦(小)	0	0	30	0	進流抽水站	0	0	0
7	集水坑排水泵浦	0	0	0.75	0	進流抽水站	0	0	0
8	粗攔污柵	1	1	2.5	2.5	進流抽水站	2.5	4	10
9	污物輸送機	1	1	2	2	進流抽水站	2	2	4
10	緊急遮斷閘門	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
11	閘門	0	0	2	0	進流抽水站	0	0	0
12	臭氣洗滌系統	0	0	30	0	進流抽水站	0	0	0
13	制水閘門	1	0	2	0	前處理機設施	2	0	0
14	滑動閘門	1	0	1.5	0	前處理機設施	1.5	0	0
15	細攔污柵	1	1	2	2	前處理機設施	2	3	6
16	渦流沉砂攪拌機	1	1	2	2	前處理機設施	2	24	48
17	抽砂泵浦	1	1	2.5	2.5	前處理機設施	2.5	2	5
18	洗砂機	1	1	2.5	2.5	前處理機設施	2.5	2	5
19	初沉池縱向刮泥機	2	2	2	4	初沉池	4	24	96
20	初沉池橫向刮泥機	1	1	1.5	1.5	初沉池	1.5	24	36
21	初沉池污泥泵浦	3	2	10	20	初沉池	30	3	60
22	初沉池浮渣泵浦	2	2	0.75	1.5	初沉池浮渣井	1.5	1	1.5
22	集水坑排水泵浦	1	1	0.75	0.75	初沉池	0.75	0	0
23	電動栓塞閥	1	0	0.5	0	初沉池	0.5	0	0
24	浮渣收集管	1	1	1.5	1.5	初沉池	1.5	1	1.5
25	滑動閘門	1	0	1.5	0	初沉池	1.5	0	0
26	滑動閘門	1	0	1.5	0	曝氣池	1.5	0	0
27	離心式鼓風機	1	1	45	45	鼓風機房(曝氣池)	45	24	1080
28	分水井閘門	1	0	1.5	0	二沉池	1.5	0	0
29	二沉池刮泥機	2	2	2	4	二沉池	4	24	96
30	迴流污泥泵浦	3	2	15	30	二沉池	45	24	720
31	廢棄污泥泵浦	3	2	10	20	二沉池	30	1.5	30
32	二沉池浮渣泵浦	2	2	0.75	1.5	浮渣收集井	1.5	1	1.5
33	集水坑排水泵浦	1	1	0.75	0.75	二沉池	0.75	0	0
34	加藥泵	1	1	2.5	2.5	消毒池	2.5	24	60
34	採樣泵浦	0	0	0.75	0	放流井	0	0	0
35	回收水泵浦	1	1	8	8	回收水池	8	1	8
36	污泥濃縮進流泵浦	1	1	7.5	7.5	廢棄污泥暫存槽	7.5	4	30
37	污泥濃縮池刮泥機	1	1	0.5	0.5	污泥濃縮池	0.5	24	12
38	污泥消化系統	1	1	25	25	污泥消化槽	25	24	600
39	污泥貯存槽攪拌機	1	1	5	5	污泥貯存槽	5	12	60
40	污泥脫水進流泵浦	1	1	7.5	7.5	污泥貯存槽	7.5	1	7.5
41	加藥泵浦	1	1	0.18	0.18	脫水機房	0.18	4	0.72
42	泡藥設備	1	1	4	4	脫水機房	4	1	4
43	污泥脫水機	1	1	10	10	脫水機房	10	5	50
44	脫水機清洗泵浦	1	1	6	6	清洗水池	6	1	6
45	污泥餅輸送帶	1	1	3	3	脫水機房	3	1	3
46	污泥餅貯槽	1	1	3	3	脫水機房	3	1	3
47	吊車	0	0	2	0	脫水機房	0	0	0
48	排風機	1	1	4	4	脫水機房	4	0	0
49	臭氣洗滌系統	1	1	60	60	曝氣池	60	3	180
50	緊急發電機	0	0	50	0	機房	0	0	0
51	消防泵浦	3	0	15	0	機房	45	0	0
合計					350.18		393.68		3,704.72

註：此用電量係概估值僅供參考

2. 自來水費

自來水費包含基本水費與用水費（含代徵清除處理費）。

(1) 基本水費

基本水費與所申請使用之供水管徑有關，以供水管徑 150 ㎜計算，每月約繳交基本水費 5,049 元。

(2) 用水費

本水資源回收中心自來水配水系統係供應水封用水、污泥脫水系統高分子聚合物稀釋用水、廠區工作人員生活用水、機房清潔用水、除臭系統藥品用水及其他雜項用水等，其中員工生活用水量每日 150 公升估算（因本水資源回收中心設置有中水回收系統），軸封水參照其他水資源回收中心之經驗估算，其用水依進流水水量比例估算。各項用水估算情形詳表 4-31。

至於流動水價方面，本水資源回收中心屬台灣省自來水公司之供水區域，其用水費之累進差額可扣抵金額與使用度數有關，由於用水量較一般用戶高，扣抵金額僅佔總用水量之小部分，故直接以每度 11.5 元計算；另外，因水資源回收中心屬非垃圾焚化處理地區，故代徵垃圾清除處理費為每度 2.9 元。因此，水資源回收中心自來水用水費可依 14.4 元/m^3 估計。

由前述推估過程，可計算得本計畫水資源回收中心之流動水費於開始營運後，逐漸由每年約 12 仟元增加至每年約 202 仟元。

表 4-31 歸仁水資源回收中心自來水用量概估表

項　目	第一期	第二期	第 三期	全期	
	用水量	用水量	用水量	用水量	用水量
	（m^3/月）	（m^3/月）	（m^3/月）	（m^3/月）	（m^3/年）
水封用水	與進流污水水量成正比				
污泥脫水系統高分子聚合物稀釋用水	與進流污水水量成正比				
廠區工作人員生活用水	25	15	15	55	660
機房清潔用水	10	10	10	30	360
除臭系統藥品用水	25	20	15	60	720
其他雜項用水	20	15	10	50	600

3. 人事費

水資源回收中心之人員配置如表 4-31 所示，第一期人員共 9 人，第二期增加 2 人、第三期再增加 2 人，全期營運人員共 13 人。

至於各級人員之人事費用，參考內政部委託研究報告「提升都市污水廠營運管理體系合理化之研究」(93 年 11 月）相關案例與建議值編列，本項費用中已含各級人員之直接薪資、年終獎金及退休金與勞健保提撥率等。經估計第一期每年約 4,872 仟元，第二期每年約 5,731 仟元，第三期每年約 6,750 仟元（參照表 4-32)。

表 4-32 歸仁水資源回收中心人事費用概估表

職稱	累計人數			薪資費用(元)/月	累計薪資費用(元)/年		
	第 1 期	第 2 期	第 3 期	月薪	第 1 期	第 2 期	第 3 期
廠長	1	1	1	60,000	955,200	955,200	955,200
操作人員	3	4	5	32,000	1,528,320	2,037,760	2,547,200
維護人員	3	3	3	32,000	1,528,320	1,528,320	1,528,320
水質分析人員	1	1	2	32,000	509,440	509,440	1,018,880
技工	1	2	2	22,000	350,240	700,480	700,480
合計	9	11	13	合計	4,871,520	5,731,200	6,750,080

註：此項費用已包括 2 個月年終獎金、退休金提撥率 6%、以及勞健保提撥率 10%。

4. 藥品費

本水資源回收中心需要之處理程序加藥費項目為除臭設備，污泥處理之濃縮、脫水程序與加氯消毒等，所需藥品為 NaOH、NaOCl、H_2SO_4 及助凝劑（高分子聚合物）等，所需用量與進流污水量成正比，藥品費估算整理如表 4-33 所示。

表 4-33 歸仁水資源回收中心操作所需藥品費估算表

單元	藥品	全期加藥量（kg）	單價（元）	單位進流污水量費用（元/m^3）
除臭系統	NaOH（22.5%）	23.4	4.8	0.0075
消毒系統	NaOCl（10%）	25	3	0.005
除臭系統	H_2SO_4	12.5	3	0.0025
污泥脫水	Polymer	6.3	85	0.035

5. 污泥清運處理費

根據功能計算結果，本水資源回收中心全期平均日污泥產生量約 10 噸。因污泥最終處置地點尚未選定，其運輸費以 600 元/噸估計；而進廠處理費，時常隨市場供需變動，價差達 1,000 元/噸，暫以污泥處理單價 1,600 元/噸估計；每噸污泥之清運及處理費合計約為 2,200 元。

6. 雜支費

因上述費用之計算為概論估算，可能尚有未盡之處，例如：化驗室藥品費、環境維護費、環境品質監測費、保全費、耗材補充、

設備檢驗及保養、文書雜支等，因此暫以編列前述第1至5項費用總和之5%涵蓋可能增列之款項，並可作為操作維護之預備金。

7. 土木及機電設施維護費

本項費用包含本水資源回收中心土木、機械、電氣設施之損壞修復、例行保養、零件替換及耗材等之費用、例行保養潤滑油、柴油、汽油、燈具、設施損壞備耗品等，土木維護費用為土木建造成本之0.6%，機電部份之維護費用為機電設施建造成本之1.5%。

茲彙整本水資源回收中心各項操作維護費用明細於表4-34。

表 4-34 水資源回收中心各項操作維護費用彙總表

1	電力費用	1.基本電費：由每年90仟元漸增至每年956仟元 2.流動電費：由每年381仟元漸增至每年7,124仟元	電費分為基本電費與流動電費兩大類，基本電費與水資中心興建期程有關，流動電費則與進流之污水處理量有關
2	水費	1.基本水費：由每年30仟元漸增至每年61仟元。 2.流動水費：由每年12仟元漸增至每年202仟元。	水費分為基本水費與流動水費兩大類，基本水費與水資中心興建期程有關，流動水費則與進流之污水處理量、工作人員生活用水、機房清潔用水、除臭系統藥品用水、其他雜項用水等有關
3	人事費	按水資中心分期規模估算所需操作人員數量，並據以試算人事費用概估如下： 1.第一期每年約4,872仟元。 2.第二期每年約5,731仟元。 3.第三期每年約6,750仟元。	參考內政部營建署「提昇都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」報告，以及一般民間代操作業者之薪資水準估算
4	藥品費	按預估之實際進流污水量計算；每CMD污水處理量之藥品費合計約0.05元。	
5	污泥清運處理費	每噸污泥之「清運及處理費」合計約2,200元。	按預估之實際進流污水量經處理後所產生之污泥量計算。
6	雜支費	以前述1～5項費用合計之5%計算。	包含水質檢驗、化驗室藥品費、環境維護監測、保全費用等未盡事項
7	土木及機電設施維護費	1.水資中心 (1)機電部分之維護費用為機電成本之1.5% (2)土建部分之維護費用為土建成本之0.6% 2.污水管線(含巷道連接管)維護費用為建造總成本之0.6%	包含水資中心之土木、機械、電氣設施之損壞修復、例行保養、零件替換及耗材、例行保養潤滑油、柴油、汽油、燈具、其餘設施損壞修復備耗品等費用；並假設水資中心土木與機電設備保固一年，該年之維護費不列入財務試算

註：水資中心第一期興建兩年半，致營運第一年時僅運轉半年，故營運第一年相關費用減半。

4.5. 施工時程規劃

污水下水道系統施工期程規劃，配合水資中心期程分為三期，第一期施作主幹管A管線及市中心人口稠密之E、F、G管線，工期約36個月，簽約後第1年完成細部設計工作，施工期間自簽約後第2～4年，第二期為市中心外圍區域之H、I、J管線，工期約36個月，施工期間自簽約後第5～7年；第三期完成郊區之B、C、D、K、L、M管線，工期約52個月，施工期間自簽約後第8年至第12年的第4個月。

用戶接管工程施工期程規劃，由水資源回收中心第一階段完工後，即簽約後第3年年中，開始施作，配合污水下水道管線之施工期程故分為三期施作，預計於簽約後第12年完成現況既有門牌戶數13,130戶（含工廠）之用戶接管。

水資源回收中心由於考量用戶接管時程以及處理污水量等因素，初步規劃分三階段興建，第一期設計容量為平均日污水量5,000CMD，預計簽約後兩年半內完成第一期土木與機電工程並開始營運；第二期擴建5,000 CMD之處理容量，預計簽約後第五年至第六年興建第二期水資源回收中心興建工程；第三期擴建5,000 CMD之處理容量，預計簽約後第八年至第九年興建第三期水資源回收中心興建工程；使水資源回收中心達到處理平均日污水量15,000CMD之規模，上述施工規劃請參見表4-35；各分期之興建內容與對應經費彙整如表4-36所示。

4.6. 小結

本計畫工程經費於水資源回收中心需397,392.0仟元、污水管線需502,621仟元、用戶接管需294,186仟元，以上合計共1,194,199仟元，預計於簽約後12年內可完成13,130戶（含工廠）之用戶接管。

就本計畫工程規模及就本計畫工程規模及污水下水道系統採用之工程技術而言，均屬一般性之營建工程，故以目前國內之工程技術經驗或相關施工規範均屬成熟且已本土化之情形觀之，本計畫之工程執行過程待突破之技術瓶頸，故工程技術具可行性。

表 4-35 施工時程規劃一覽表

年度		98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
許可年限		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第一期管線	集污區 A/E/F/G	9,288M											
第二期管線	集污區 H/I/J					10,361M							
第三期管線	集污區 B/C/D/K/L/M								8,642M				
用戶接管	第一期			4,506 戶									
	第二期						5,397 戶						
	第三期										3,227 戶		
水資源回收中心	第一期	5,000CMD											
	第二期					5,000CMD							
	第三期								5,000CMD				
水資源回收中心設計處理規模(CMD)		0	0	5,000	5,000	5,000	5,000	10,000	10,000	10,000	15,000	15,000	15,000
用戶接管累計戶數 (含工廠與自行納入之新增戶數)		0	0	1,028	3,113	4,893	5,738	7,878	9,427	11,234	12,616	14,361	15,388
預估污水收集量 CMD(含工廠、新增戶數)		0	0	879	2,662	4,184	4,907	6,736	8,061	9,606	10,822	12,442	13,652
用戶接管普及率(%)		0.00	0.00	6.13	18.56	29.18	34.22	46.97	56.21	66.98	75.22	85.63	91.75

表 4-36 分期總工程費與工程內容對照表

分期總工程費	第一期	第二期	第三期
水資源回收中心	5,000CMD	擴建至 10,000CMD	擴建至 15,000CMD
	182,320 仟元	111,903 仟元	103,169 仟元
污水管線分期	9,288M	10,361M	8,642M
	220,455.1 仟元	158,053.1 仟元	124,113.2 仟元
用戶接管	4,506 戶	5,397 戶	3,227 戶
	100,959.6 仟元	120,923.1 仟元	72,303.2 仟元
合計	503,734.7 仟元	390,879.2 仟元	299,585.4 仟元
	1,194,199.3 仟元		

第5章　財務可行性分析

5.1.　分析架構

5.1.1. 目的

根據促參法施行細則第三十九條：「主辦機關辦理民間參與政府規劃之公共建設前，應辦理可行性評估及先期規劃，前項可行性評估，應依公共建設特性及民間參與方式，以民間參與之角度，就公共建設之目的、市場、技術、財務、法律、土地取得及環境影響等方面，審慎評估民間投資之可行性。」

5.1.2. 評估重點

在進行公共工程建設方案的決策時，須規範一套合理的評估準則，以為主辦機關的決策依據；而不同的參與部門所重視的評估觀點亦不同。因此，在進行計畫之財務評估時，須由不同參與者的角度進行各項分析。一般公共工程的參與者有三，各有其關切的評估重點：

1.　政府部門觀點

政府在進行公共建設計畫之評估時，當然係考量整體的經濟效益及財務效益；在財務效益評估方面，由於政府的財政負擔日重，故首重政府出資額度的大小，而此一部份以自償率為評估重點。

2.　民間部門觀點

民間部門在評估是否參與建設計畫時，係以利潤極大為優先考量，故特別重視計畫之投資效益及財務風險；此一部份以計畫之NPV（淨現值，Net Present Value）、IRR（內部報酬率，Internal Rate of Return）、DPB（回收年期，Discounted Payback）及敏感性分析為評估重點。

3.　融資者觀點

融資者所重視的是計畫的償債能力，亦即一計畫的營收是否足以支付貸款的本息；此一部份以計畫之分年償債比率（Debt Service

Coverage Ratio，DSCR）、利息保障倍數（Times Interest Earned，TIE）及敏感性分析為評估重點。

5.1.3. 財務可行性分析架構

本財務試算採用折現現金流量法（Discounted Cash Flow Model），由民間機構角度計算其內部報酬率（Equity IRR），反推出合理之污水處理費用價格，得出本計畫之財務基本方案，並以基本方案之財務模式進行敏感性分析，以分析出對本專案財務指標敏感性因子，瞭解敏感性因子對污水處理費用之影響，以為決定污水處理費用價格之參考。本計畫財務分析架構如圖 5-1 所示。

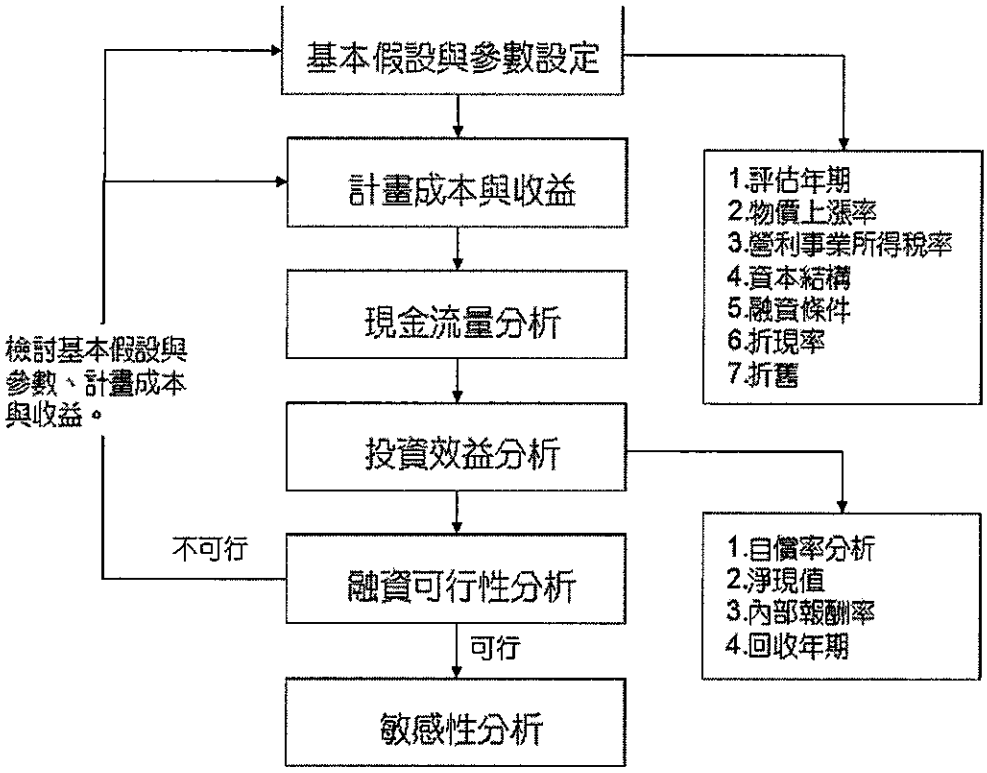


圖 5-1 財務試算架構圖

5.2. 基本假設與參數設定

本計畫評估首先對財務試算之基本參數，在考慮法令、學理、及市場情況下，進行合理的假設，其中包括評估年期、物價上漲率、租金、稅率、資本結構、折現率及折舊等。然而財務試算及其預測具有不確定性，主要在於財務預測，係依據特定假設條件下試

算產生之評估結果。假設條件之變更或限制之解除，將使財務試算之評估結果隨之改變。本節中說明財務試算基本假設條件，並以基本規劃資料為基礎進行財務試算，推估本計畫之預估損益、現金流量以及財務指標等。本計畫主要之假設參數如下所述，並整理於表 5-1 所示：

1. 計畫起始年（評估基期年）

民國 96 年（西元 2007 年）。

2. 許可年限

自民國 98 年（西元 2009 年）至民國 132 年（西元 2043 年），共計 35 年。

(1) 興建期：自簽訂投資契約之翌日起起算至民間機構辦理第一期水資源回收中心建設完成之日止，最長不得超過二年六個月。

(2) 營運期：於興建期內民間機構完成第一期水資源回收中心之興建並取得營運本計畫水資源回收中心相關證照許可，而認有營運實益時，經報請主辦機關書面同意正式開始營運之日，即為本計畫之營運開始日；自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期。本計畫依據第 4 章施工時程規劃，暫假設營運期為簽約後第 3 年年中開始。另考量水資源回收中心啟用初期因進流量較少致污水處理效益未及顯現，復因配合政府推動污水下水道建設以加速提昇用戶接管普及率之目標，故初步規劃自前項定義之營運期開始，民間機構應先行完成用戶接管作業達 968 戶後（約需半年施工期程，參照可行性評估成果彙整表 4-23），主辦機關才開始支付攤提之建設費。

3. 水資源回收中心運轉天數

每年 365 日。

4. 評估幣別

新台幣。

5. 物價上漲率

考量本計畫特性，因污水處理費採分期結算，未來於各期發生收

入，於用戶接管費用係按前期之營建物價總指數調整，而操作維護費則為前期之消費者物價指數調整，因此於試算中暫不予考慮物價上漲率。

6. 總成本

本計畫之總成本包括工程成本、利息資本化、開辦費等。

7. 工程成本

本計畫之工程成本係指污水下水道系統工程成本以及水資源中心機電及設備之重置成本。

8. 折舊、攤提與重置

根據主計處編定之耐用年限，土木工程折舊為 50 年，且配合營利事業所得稅查核準則第 95 條第 2 項規定「固定資產之折舊，應按不短於固定資產耐用年數表規定之耐用年數，逐年依率提列不得間斷；其未提列者，應於應提列之年度予以調整補列。至按短於規定耐用年數提列者，除符合促進產業升級條例第五條及中小企業發展條例第三十五條規定者外，其超提折舊部分，不予認定。」

本計畫之各項工程與設備以直線法和其剩餘許可年限或耐用年期計算各年之折舊與攤提。土木工程和污水下水道管網及用戶接管工程因分期興建，按其剩餘許可年限計算，折舊年期最長為32.5 年，而機電之折舊年期為 15 年。機電設備於耐用年期屆滿，按水資源回收中心機電設備（包含機電工程、儀控設備、電氣系統、空調通風及消防設備、試車及試運轉工程等）之直接成本之六成重置，並於二年內重置完成，於次年起分兩年攤提。

9. 開辦費

開辦費為與申請人設立新公司直接相關之費用，如發起人報酬、律師與會計師公費、設立登記之規費、發起人會或創立會之費用、股份招募與承銷之費用，本計畫估計以 8,000 仟元計算開辦費尚屬合宜。

10. 土地租金

計畫之水資源回收中心基地坐落於台南縣歸仁鄉。

雖依據國有非公用土地設定地上權實施要點第十一條規定，設定地上權應收取之地租，應按訂約當期土地公告地價年率百分之五計收，復依促參法公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法第二條：興建期間按該土地依法應繳納之地價稅及其它費用計收租金；營運期間按國有出租基地租金計收標準六折計收。又，依據台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第四條：「民間機構參與促參法第三條之重大公共建設，經主辦機關核定供直接使用之土地，在興建期間免徵地價稅，但最長不得超過三年。」

然由於土地租金將計入固定操作維護費攤提，為避免政府收取地租，又支付污水處理費，水資源回收中心之用地租金於計算本計畫污水處理費率時，以1元計算（註：依94年8月1日公共工程委員會會議結論辦理）。惟主辦機關於計畫執行過程，仍將依92.08.26修正公布之「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」於投資契約規範民間機構仍應繳納土地租金，並根據行政院核定本計畫之污水處理費率作為支付污水處理費之準據。

11. 利息支出

依據行政院經建會為促進民間參與公共建設訂定之優惠貸款，目前貸款利率按郵政儲金二年期定期儲金機動利率加 2.25%浮動計息。於加計印花稅等成本後，促進民間參與公共建設優惠貸款之浮動貸款利率約為4.82%。若需搭配銀行融資則其貸款利率需視經營團隊、股東結構及本計畫 BOT 合約而定，如參考近年來各大型銀行聯貸案，則利率約為4%～5%之間。

考量目前利率仍處於低檔期間，而下水道建設計畫之融資期限可能長達10-15年之久，利率有向上翻轉之可能，故本評估長期貸款利率以5%估算。

12. 營運期限屆滿資產無償移轉

依促參法第54條規定：「民間機構應於營運期限屆滿後，移轉公共建設予政府者，應將現存所有之營運資產或營運權，依投資契

約有償或無償移轉、歸還予主辦機關」，本投資計畫民間機構於興建營運年期屆滿時，將本計畫資產無償移轉予主辦機關。

13. 法定盈餘公積

淨利彌補虧損後提列10%。

14. 營運週轉

假設應收帳款應收天期30日，應付帳款付現天期30日，存貨週轉天期30日。

15. 資本結構

自有資金比率之訂定必須考量計畫之風險性及償債能力等因素，確保銀行貸款之意願以及計畫本身之可融資性(Bankability)，依經建會中長期資金貸款、促參貸款及一般融資計畫，均假設興建及營運期間之資本結構中，自有資金比率不得低於30%。

16. 股東投資報酬率

污水下水道BOT案通案所採「民間機構合理利潤為10%」之規劃，係由內政部於92年1月16日邀集主計處、財政部、經建會、工程會、所有縣市政府、工程顧問機構、法律事務所、財務顧問機構及融資銀行等召開「研商『推動污水下水道委外建設營運經費負擔比例相關事宜』會議」之會議結論，故本計畫財務相關章節內容亦以股東投資報酬率10%進行規劃。

17. 長期貸款

本計畫規劃民間機構自有資金占總建設成本比率不得低於30%。本計畫總建設成本之70%可由中長期融資支應，將依設備建置時程，規劃資金分期撥貸。再依營運期現金流量，規劃償還貸款。

18. 貸款

本計畫貸款期間以不超過15年為限，為配合水資源回收中心興建期程，寬限期以不超過3年為限。

19. 營業稅

考量進銷項互抵暫不估列。

20. 營利事業所得稅

以25%稅率估算。另依據促參法，民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，前項之民間機構，得自各重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年，免納營利事業所得稅。本計畫選擇以營運後有課稅所得起選定免納營利事業所得稅五年。

21. 兩稅合一

兩稅合一後對未分配保留盈餘課稅10%。依據所得稅法第66條之9規定：「自87年度起，營利事業當年度之盈餘未做分配者，應就該為分配盈餘增加百分之十營利事業所得稅」，本計畫為配合兩稅合一新制，擬將保留盈餘全數發放股利。基於保持股利政策彈性，若未來資金充足，則可全數發放現金股利，若現金部位另有他用，則搭配股票股利，視屆時股利政策而定。

22. 促參法之其他優惠

促參法之優惠措施，包括本業課稅所得5年免稅、融資優惠、設備投資抵減、技術投資抵減、防治污染設備投資抵減、人才培訓等抵減稅捐優惠項目，亦包括未能於公司財務報表中顯現之股東投資抵減優惠，實質上對於民間機構及投資人均有實質之效益。本計畫中考量五年免納營利事業所得稅，設備投資抵減及關稅減免之項目及金額需經主辦機關認定後辦理，因金額不確定，於試算中暫不予以考慮。

23. 所得基本稅額

為維護租稅公平、確保國家稅收，建立營利事業及個人所得稅負擔對國家財政之基本貢獻，於95年1月1日起開始實施所得基本稅額條例，規定營利事業依據本條例計算之一般所得稅額如高於或等於基本稅額者，該營利事業當年度應繳納之所得稅為按所得稅法及其相關法律規定計算之；如一般所得稅額低於基本稅額者，應繳納之所得稅為按所得稅法及其他相關法律計算認定者與基本稅額與一般所得稅額之差額，且其差額不得以其他法律規定

之投資抵減稅額減除。

一般所得稅額係指營利事業當年度依所得稅法第71條第1項、第73條第2項、第74條或第75條第1項規定所計算之應納稅額，減除其他法律規定之投資抵減稅額後之餘額。

基本所得額係依據所得稅法規定計算之課稅所得額，加計促產、獎參、促參等免稅所得，證券、期貨交易所得，以及國際金融業務分行免稅所得後之合計數。

基本稅額係基本所得額扣除新台幣200萬後，按行政院訂定之稅率計算得知，該稅率介於10%~12%，目前按10%訂定計算。

本計畫依據此條例，對所得稅額之會計處理，列為應付所得稅，於次年度繳納；而基本稅額與一般所得稅額之差額須經稽徵機關核定通知後，得准予記入股東可扣抵稅額項目及未分配盈餘項目。

24. 履約保證金

本計畫民間機構須負擔履約保證金36,000仟元(約為總興建成本之3.0%)，並於許可年期第4年減少50%，許可年期屆滿完成資產移轉程序後，履約保證金完全退還予民間機構，且銀行保證金保證費率設算為1%。

25. 週轉預備金

為支應公司設立至營運前所發生之必要費用，包括地租及管理部門之行政管理費等。

26. 折現率

本計畫以加權平均資金成本（Weighted Average Cost of Capital.；WACC）計算本專案折現率，計算公式如下：

WACC=平均貸款利率×負債比率×（1-稅率）+股東投資報酬率×自有資金比率

=〔5%*31.68%*(1-25%)+10%*68.32%〕=8.02%

27. 利息收入

本計畫依帳上現金餘額，以年息1%估算利息收入。

表 5-1 基本假設與參數設定彙總表

項目		假設或設定內容	備註
1	物價基準年	民國 96 年（西元 2007 年）。	
2	興建營運期間	自民國 98 年至民國 132 年，共計 35 年。	
3	水資源回收中心運轉天數	365 日。	
4	評估幣別	新台幣。	
5	物價上漲率	未設定	考量本計畫特性，因污水處理費採分期結算，未來於各期發生之水資源回收中心、污水管線成本及用戶接管成本係依前期營建物價總指數調整，而操作維護費則依前期消費者物價指數調整，因此於試算中暫不予考慮物價上漲率。
6	工程成本	本計畫之工程成本由水資源回收中心、污水下水道管網、用戶接管以及水資源中心機電及設備之重置成本所組成污水下水道管網包括主幹管、次幹管及巷道連接管。	
7	折舊、攤提與重置	土木工程及污水下水道管網系統（主幹管、次幹管、分支管）之折舊年期為許可年限之剩餘年，而機電之折舊年期為 15 年。	本計畫之各項工程與設備以直線法和許可年限之剩餘年或耐用年期計算各年之折舊與攤提，機電設備於耐用年期屆滿，按水資源回收中心機電設施除管線工程外之直接成本之六成重置，重置期間為二年。
8	土地租金	水資源回收中心之用地將按象徵性新台幣一元計算許可年限土地租金。	未來民間機構仍應依促參法有關規定繳付土地租金，惟於計算污水處理費率時避免主辦機關左收（土地租金）右支（支付污水處理費）情形而以 1 元計算。
9	營業稅	未設定。	考量進銷項互抵暫不估列。
10	營利事業所得稅	以 25%稅率估算。另本計畫選擇以營運後有課稅所得起選定免納營利事業所得稅五年。	依據促參法，民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，得自各重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年，免納營利事業所得稅。
11	兩稅合一	保留盈餘全數發放股利。	配合兩稅合一新制試算。
12	營運期限屆滿資產移轉	無償移轉。	依促參法第 54 條。
13	法定盈餘公債	淨利彌補虧損後提列 10%。	
14	營運資金	應收帳款應收天期 30 日，應付帳款付現天期 30 日，存貨週轉天期 30 日。	
15	資本結構	自有資金比率不得低於 30%。	依經建會中長期資金貸款、促參貸款及一般融資計畫，均假設興建及營運期間之資本結構中，自有資金比率不得低於 30%。
16	股東投資報酬率	10%	污水下水道 BOT 案通案所採「民間機構合理利潤為 10%」之規劃，係由內政部於 92 年 1 月 16 日邀集主計處、財政部、經建會、工程會、所有縣市政府、工程顧問機構、法律事務所、財務顧問機構及融資銀行等召開「研商『推動污水下水道委外建設營運經費負擔比例相關事宜』會議」之會議結論，故本計畫書財務相關章節內容亦以股東投資報酬率 10%進行規劃。
17	長期貸款	長期貸款利率以 5%估算。	考量目前利率仍處於低檔期間，而下水道建設計畫之融資期限可能長達 10-15 年之久，利率有向上翻轉之可能，故本評估長期貸款利率以 5%估算。
18	貸款期間	本計畫貸款期間以不超過 15 年為限，為配合水資源回收中心興建期程，寬限期以不超過 3 年為限。	
19	促參法之其他優惠	本計畫中考量 5 年免納營利事業所得稅，設備投資抵減及關稅減免之項目及金額需經主辦機關認定後辦理，因金額不確定，於試算中暫不予以考慮。	促參法之優惠措施，包括本業課稅所得 5 年免稅、融資優惠、設備投資抵減、技術投資抵減、防治污染設備投資抵減、人才培訓等抵減稅捐優惠項目，亦包括未能於公司財務報表中顯現之股東投資抵減優惠。
20	所得基本稅額	於 95 年 1 月 1 日起開始實施所得基本稅額條例	本條例實施後，前述依據相關法律適用之租稅優惠將隨之消失。
21	履約保證金	民間機構須負擔履約保證金約 36,000 仟元（約為總興建成本之 3.0%），許可年限第 4 年減半約為 18,000 仟元且銀行保證金保證費率設算為 1%。	許可年期屆滿完成資產移轉程序後，履約保證金完全退還予民間機構。
22	加權平均資金成本	8.02%	以股東報酬率 10%及長期貸款利率 5%為基礎，並考量興建期間之自有資金比例 30%及稅率 25%，計算加權平均資金成本(WACC) =平均貸款利率×負債比率×（1-稅率）+股東投資報酬率×自有資金比率=8.02%
23	利息收入	以年息 1%估算	

資料來源：本計畫整理。

5.3. 計畫方案模擬

本計畫針對工程施工期程與用戶接管速率、水資源回收中心(污水處理廠)分期規模、以及機電重置期程等重要因子，進行方案模擬與財務試算分析，其中方案內容請參見表 5-2。興建期程、投資之時間價值（折現）及預期股東投資報酬率是決定建設費之主要因素。折現率及預期報酬率詳前述 5.1 財務基本假設與參數設定。各方案之比較分析已於歷次可行性彙整報告中詳細敘明及分析比較，整體而言，以方案四為最適方案。故本章均以方案四之條件為基礎進行各項分析工作。

表 5-2 各方案內容一覽表

項目	污水管線與用戶接管建設期程	水資中心分期規模與興建期程	水資中心機電重置期程
方案一	工程共計 10 年（用戶接管 8 年）	7,500/7,500CMD 分二期建置	一年重置完成、於剩餘許可年限攤提
方案二	工程共計 12 年（用戶接管 10 年）	7,500/7,500CMD 分二期建置	一年重置完成、於剩餘許可年限攤提
方案三	工程共計 12 年（用戶接管 10 年）	5,000/5,000/5,000CMD 分三期建置	一年重置完成、於剩餘許可年限攤提
方案四	工程共計 12 年（用戶接管 10 年）	5,000/5,000/5,000CMD 分三期建置	二年重置完成，於次年起分兩年攤提

5.4. 計畫成本與收益

5.4.1. 資金來源與運用

本計畫之資金來源包括：第一為自有資金，第二為融資貸款資金，第三為專案本身營運資金之挹注。

履約保證金將以金融機構出具之保證函方式辦理，由於係「或有負債」，無涉現金流量，將以財務報表附註方式表達。

整理本計畫開發案之各年興建成本如表 5-3 所示，及資金來源與資金用途如表 5-4 所示。

表 5-3 各年工程成本一覽表

單位：新台幣仟元

年期	許可年限	水資源回收中心	污水下水道管網	用戶接管	合計
98 年	1	63,812	4,663	0	68,475
99 年	2	82,044	111,547	0	193,591
100 年	3	36,464	68,223	21,689	126,376
101 年	4	0	36,022	43,259	79,281
102 年	5	44,761	61,765	36,012	142,538
103 年	6	67,142	51,563	16,130	134,835
104 年	7	0	44,725	41,903	86,628
105 年	8	41,268	25,534	29,210	96,012
106 年	9	61,901	31,587	33,680	127,168
107 年	10	0	37,416	24,664	62,079
108 年	11	0	23,437	30,957	54,393
109 年	12	0	6,140	16,683	22,823
合計		**397,392**	**502,621**	**294,186**	**1,194,199**

註：上述各項成本不考慮通膨

表 5-4 資金來源與資金用途

單位：新台幣仟元

資金運用			資金來源		
項目	金額	比例	項目	金額	比例
工程成本			融資金額		
水資源回收中心	397,392	31.28%	長期貸款	788,630	62.07%
污水下水道管網	502,621	39.56%			
用戶接管	294,186	23.16%			
小計	1,194,199	94.00%	融資合計	788,630	62.07%
開辦費用	8,000	0.63%	自有資金（分階段投入）	380,199	29.93%
利息資本化	32,994	2.60%	營運期現金流入	101,624	8.00%
週轉預備金	35,259	2.77%			
合計	**1,270,453**	**100.00%**	合計	**1,270,453**	**100.00%**

註：履約保證 36,000 仟元約為總工程費之 3.0%，許可年期第 4 年減少 50%，為 18,000 仟元，將以金融機構出具之保證函方式辦理，由於係「或有負債」，無涉現金流量。

5.4.2. 工程成本估算

水資源回收中心及污水管網之工程成本估算，請詳前 4.4 節「工程經費概估」推算成果。惟上述成本估算為不考慮物調之基期年成本及不包含民間機構管理費、利潤、保險及加值型營業稅。

5.4.3. 營業費用預估

營業費用包含固定營業費用及變動營業費用，相關之內容整理如表 5-5 所示。固定營業費用項目計有基本水電費、維護保養費、產物保險費、人事費、品質及安全管理監督機構費用和行政管理費用等，如表 5-6 所示；變動營業費用項目計有流動水電費、藥品費、污泥清運費及污泥處理費等，如表 5-7 所示，以上均未考慮物價變動因素。其合計之估算表則詳表 5-8 所示。

表 5-5 營業費用相關設定彙總表

項目			假設或設定內容	備註
水資源回收中心	1	電力費用	1.基本電費：由每年 90 仟元漸增至每年 956 仟元。 2.流動電費：由每年 381 仟元漸增至每年 7,124 仟元。	電費分為基本電費與流動電費兩大類，基本電費與水資中心興建期程有關，流動電費則與進流之污水處理量有關。
	2	水費	1.基本水費：由每年 30 仟元漸增至每年 61 仟元。 2.流動水費：由每年 12 仟元漸增至每年 202 仟元。	水費分為基本水費與流動水費兩大類，基本水費與水資中心興建期程有關，流動水費則與進流之污水處理量（供應水封用水、污泥脫水系統用水）、工作人員生活用水、機房清潔用水、除臭系統藥品用水、其他雜項用水等有關。
	3	人事費	按水資中心分期規模估算所需操作人員數量，並據以試算人事費用概估如下： 1.第一期每年約 4,872 仟元。 2.第二期每年約 5,731 仟元。 3.第三期每年約 6,750 仟元。	參考內政部營建署「提昇都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」報告，以及一般民間代操作業者之薪資水準估算。
	4	藥品費	按預估之實際進流污水量計算；每 CMD 污水處理量之藥品費合計約 0.05 元。	
	5	污泥清運處理費	每噸污泥之「清運及處理費」合計約 2,200 元（換算約每 CMD 污水處理量之汙泥清運及處理費約 1.46 元）。	按預估之實際進流污水量經處理後所產生之污泥量計算。
	6	雜支費	以前述 1～5 項費用合計之 5%計算。	包含水質檢驗、化驗室藥品費、環境維護與監測、保全費用等未盡事項。
	7	土木、機械及機電設施維護費	1.水資中心 (1)機電部分之維護費用為機電設備成本之 1.5% (2)土建部分之維護費用為土建成本之 0.6%。 2.污水管線（含巷道連接管）維護費用為建造總成本之 0.6%。	包含水資中心之土木、機械、電氣設施之損壞修復、例行保養、零件替換及耗材、例行保養潤滑油、柴油、汽油、燈具、其餘設施損壞修復備耗品等費用；保固期為興建完成後起算 1 年。
	8	產物保險	按固定資產帳面價值之 0.3%計算。	包含水資中心、公共管網以及用戶管線之火險、財產綜合險、營運中斷險等。
	9	品質及安全管理監督機構費	平均每年約 1,600 仟元。	興建期及營運初期此費用較高，隨營運、操作上軌道後，此費用將隨營運風險較小而降低。另依 95.01.17 永康系統審查意見，將總費用採平均分攤至許可年限計算。
民間機構行政管理部門	1	人事費用	行政部門人員配置參酌水資源中心營運所需人數估列，高級主管 1 名，平均月薪 6 萬，專業人員 1 名月薪 4.5 萬，一般職工 2 名月薪 3 萬。	每年薪資以 14 個月計；另再加計上述費用之 10%作為勞健保費、其他津貼及提撥 6%退休金。
	2	雜支費	每月 4 萬元計。	包括事務費、交通費、保險費、辦公室水電費。
	3	辦公室設備	以 100 萬估算，每 7 年重置一次。	包含公司及水資源回收中心使用之設備，如桌椅、電腦、影印機、冷氣機、教育訓練器材等。
	4	興建期間	興建期間之人事、水電與行政管理費以每年 75 萬估列。	

表 5-6 分年固定營業費用彙總表

單位：新台幣仟元

項目	水資源回收中心				污水管線維護費	產物保險費	品質及安全管理監督機構費	雜支費	管理行政部門費	合計
	人事費	基本電費	基本水費	維護費						
98 年	0	0	0	0	0	0	1,600	0	750	2,350
99 年	0	0	0	0	0	0	1,600	0	750	2,350
100 年	2,436	90	30	0	0	535	1,600	154	2,500	7,345
101 年	4,872	361	61	987	592	1,192	1,600	396	3,000	13,061
102 年	4,872	361	61	1,973	1,554	1,386	1,600	479	3,000	15,286
103 年	4,872	361	61	1,973	2,053	1,628	1,600	521	3,000	16,069
104 年	5,731	510	61	1,973	2,420	2,115	1,600	657	3,000	18,066
105 年	5,731	658	61	3,303	2,838	2,287	1,600	745	3,000	20,223
106 年	5,731	658	61	3,303	3,095	2,352	1,600	811	3,000	20,611
107 年	6,750	807	61	3,303	3,405	2,443	1,600	946	4,000	23,314
108 年	6,750	807	61	4,521	3,717	2,818	1,600	1,009	3,000	24,283
109 年	6,750	956	61	4,521	3,968	2,843	1,600	1,095	3,000	24,794
110 年	6,750	956	61	4,521	4,064	2,763	1,600	1,116	3,000	24,831
111 年	6,750	956	61	4,521	4,064	2,611	1,600	1,123	3,000	24,686
112 年	6,750	956	61	4,521	4,064	2,460	1,600	1,129	3,000	24,541
113 年	6,750	956	61	4,521	4,064	2,309	1,600	1,135	3,000	24,396
114 年	6,750	956	61	4,521	4,064	2,157	1,600	1,142	4,000	25,251
115 年	6,750	956	61	4,521	4,064	2,006	1,600	1,148	3,000	24,106
116 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,865	1,600	1,154	3,000	23,970
117 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,808	1,600	1,159	3,000	23,920
118 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,752	1,600	1,163	3,000	23,867
119 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,611	1,600	1,163	3,000	23,726
120 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,542	1,600	1,163	3,000	23,658
121 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,474	1,600	1,163	4,000	24,589
122 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,338	1,600	1,163	3,000	23,454
123 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,269	1,600	1,163	3,000	23,385
124 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,200	1,600	1,163	3,000	23,316
125 年	6,750	956	61	4,521	4,064	1,067	1,600	1,163	3,000	23,182
126 年	6,750	956	61	4,521	4,064	933	1,600	1,163	3,000	23,049
127 年	6,750	956	61	4,521	4,064	800	1,600	1,163	3,000	22,916
128 年	6,750	956	61	4,521	4,064	667	1,600	1,163	4,000	23,782
129 年	6,750	956	61	4,521	4,064	533	1,600	1,163	3,000	22,649
130 年	6,750	956	61	4,521	4,064	400	1,600	1,163	3,000	22,515
131 年	6,750	956	61	4,521	4,064	267	1,600	1,163	3,000	22,382
132 年	6,750	956	61	4,521	4,064	133	1,600	1,163	3,000	22,249
合計	**209,745**	**27,554**	**1,969**	**129,851**	**117,121**	**52,564**	**56,000**	**33,368**	**104,000**	**732,172**

表 5-7 分年變動營業費用彙總表

單位：新台幣仟元

項目 / 年度	化學藥品費	流動電力費	流動水費	污泥處理及清運費	合計
98 年	0	0	0	0	0
99 年	0	0	0	0	0
100 年	4	381	12	117	514
101 年	32	1,612	44	944	2,632
102 年	62	2,340	62	1,824	4,288
103 年	83	2,546	70	2,422	5,121
104 年	106	3,524	101	3,102	6,834
105 年	135	4,257	116	3,943	8,451
106 年	161	4,765	134	4,707	9,768
107 年	186	5,509	156	5,443	11,294
108 年	212	5,978	175	6,199	12,564
109 年	238	6,760	189	6,953	14,140
110 年	251	6,808	190	7,315	14,564
111 年	253	6,853	192	7,394	14,692
112 年	256	6,896	194	7,472	14,818
113 年	259	6,937	195	7,551	14,942
114 年	261	6,976	197	7,630	15,065
115 年	264	7,014	199	7,709	15,186
116 年	267	7,051	200	7,788	15,305
117 年	269	7,085	202	7,865	15,421
118 年	271	7,124	202	7,903	15,500
119 年	271	7,124	202	7,903	15,500
120 年	271	7,124	202	7,903	15,500
121 年	271	7,124	202	7,903	15,500
122 年	271	7,124	202	7,903	15,500
123 年	271	7,124	202	7,903	15,500
124 年	271	7,124	202	7,903	15,500
125 年	271	7,124	202	7,903	15,500
126 年	271	7,124	202	7,903	15,500
127 年	271	7,124	202	7,903	15,500
128 年	271	7,124	202	7,903	15,500
129 年	271	7,124	202	7,903	15,500
130 年	271	7,124	202	7,903	15,500
131 年	271	7,124	202	7,903	15,500
132 年	271	7,124	202	7,903	15,500
合計	**7,361**	**200,149**	**5,656**	**214,927**	**428,093**

表 5-8 分年營業費用彙總表

單位：新台幣仟元

項目 / 年度	固定營業費用	變動營業費用	營業費用合計
98 年	2,350	0	2,350
99 年	2,350	0	2,350
100 年	7,345	514	7,859
101 年	13,061	2,632	15,693
102 年	15,286	4,288	19,575
103 年	16,069	5,121	21,191
104 年	18,066	6,834	24,900
105 年	20,223	8,451	28,674
106 年	20,611	9,768	30,379
107 年	23,314	11,294	34,608
108 年	24,283	12,564	36,847
109 年	24,794	14,140	38,933
110 年	24,831	14,564	39,395
111 年	24,686	14,692	39,378
112 年	24,541	14,818	39,359
113 年	24,396	14,942	39,338
114 年	25,251	15,065	40,316
115 年	24,106	15,186	39,291
116 年	23,970	15,305	39,275
117 年	23,920	15,421	39,341
118 年	23,867	15,500	39,367
119 年	23,726	15,500	39,226
120 年	23,658	15,500	39,157
121 年	24,589	15,500	40,089
122 年	23,454	15,500	38,953
123 年	23,385	15,500	38,884
124 年	23,316	15,500	38,815
125 年	23,182	15,500	38,682
126 年	23,049	15,500	38,548
127 年	22,916	15,500	38,415
128 年	23,782	15,500	39,282
129 年	22,649	15,500	38,148
130 年	22,515	15,500	38,015
131 年	22,382	15,500	37,882
132 年	22,249	15,500	37,748
合計	**732,172**	**428,093**	**1,160,264**

5.4.4. 營業收入預估

1. 污水處理費收入

污水處理收入來源為主辦機關支付之污水處理費，包括建設費及營運費。

其中建設費係水資源回收中心，污水下水道管線之工程成本及水資源回收中心機電設備重置成本之攤提費；營運費包含用戶接管費、固定操作維護費與變動操作維護費。主辦機關支付之污水處理費係向使用污水下水道之民眾收取，收取不足部分由中央政府編列預算支應，主辦機關支付民間機構之各項污水處理費計算基礎分別說明如下：

主辦機關支付之污水處理費＝建設費＋營運費

(1) 建設費

包括水資源回收中心、污水下水道管線之工程成本及水資源回收中心機電設備重置成本之攤提費。

本項攤提旨在保障民間機構可於許可年限內收回投入之水資源回收中心、污水下水道管線之工程成本及水資源回收中心機電設備重置成本，攤提方式為計算各該工程結算期距投資契約屆滿日止剩餘之契約服務期間，於該剩餘契約服務期間內定額攤還所投入之工程成本。各工程結算期之計算，依水資源回收中心興建完成及水資源回收中心機電設備重置完成為結算點，若水資源回收中心興建及水資源回收中心機電設備重置間隔超過5年，則以5年先做一次結算，其餘以5年為一個工期，進行結算。結算時，水資源回收中心及污水下水道管線依投資執行計畫書所提報之工程成本，加計考量各該年度應適用之營建物價指數及各該年度實際施作數量計算。水資源回收中心機電設備之重置，依耐用年限，分二年之期程重置，主辦機關於重置完成後次年起，分二年支付建設費。工程成本之結算及攤提年度如表5-9所示；該系統第一期結算期間之建設成本支出如上表內容，假設結算點為100年6月底，該期建設費攤提年限為390月，則主辦機關每年需支付之建設費，詳表5-10所示。

表 5-9 工程成本之結算及攤提年度表

	期　間	結算年度	攤提年度
水資源回收中心及污水下水道管網	第一期	100年中	100年中-132年
	第二期	103年底	104年-132年
	第三期	106年底	107年-132年
機電重置	第五期	117年底	118年-119年
	第六期	120年底	121年-122年
	第七期	123年底	124年-125年

表 5-10 第一結算期建設費計算表

單位：新台幣仟元

年度	98年	99年	100年
水資源回收中心工程成本	73,123	85,855	36,464
污水下水道管網工程成本	5,343	116,728	34,112
工程成本 CapEx	78,466	202,583	70,576

折現率（r）：9.51%；

100年6月底工程成本終值（ΣFV（CapEx））：351,625仟元；

攤提期間（100年中～132年）（n）： 390月

每年建設費（PMT）：35,267仟元

其中，為符合股東報酬率為10%之基本假設條件，各年期計算工程成本終值CapEx將以折現率（r）9.51%計算得出。

上述各年期之 CapEx 需於未來發生年度始依當年度物價指數與基期物價指數比較，以計算工程成本之攤提，所引用之物價指數為依據行政院主計處統計公佈之當年度營建物價指數與基期年之營建物價指數之比值。

若興建工程具有多個結算期，則主辦機關支付之建設費將等於累加各工程結算期建設費金額。

(2) 營運費

包括包含用戶接管費、固定操作維護費及變動操作維護費等。

營運費為主辦機關支付民間機構用戶接管工程成本及污水下水道系統操作維護發生之各項費用，依污水實際處理量計算每CMD之營運費，並以該費率乘實際污水處理量乘符合放流水水質日數之比例，計算主辦機關應支付之用戶接管費、固定操作維

護費及變動操作維護費。

A.每CMD用戶接管費之計算方式簡述如下：

假設本計畫契約年期為n年，

全期用戶接管成本（Hcon-CapEx）之計算公式如下:

Hcon-CapEx= Hcon-CapEx 1 + Hcon-CapEx 2 +…+ Hcon-CapExn

全期實際污水處理量（Q）： Q＝Q 1＋Q2＋ … ＋Q n

計算每CMD用戶接管費(P):即PV(Q*P)= PV(Hcon-CapEx)。

B.每CMD固定操作維護費之計算方式簡述如下，

營運污水下水道系統需支出之固定費用計有維護保養費、產物保險費、人事費、基本電力費、基本水費、品質及安全管理監督機構費用、雜支費和行政管理費用等。

假設本計畫契約年期為n年，

營運汙水下水道系統全期需支出之固定費用（Fix-Opex）：

Fix-Ope(x) = Fix-Opex(1) + Fix-Opex(2) + … + Fix-Opex(n)

全期實際污水處理量（Q）： Q＝Q 1＋Q2 ＋ … ＋Q n

計算每 CMD 固定操作維護費（P）：即 PV（Q*P）= PV（Fix-Opex）。

C.每CMD變動操作維護費之計算方式簡述如下，

營運污水下水道系統需支出之變動費用計有藥品費、流動電力費、流動水費、污泥委外清運費及污泥委外處置費等。

假設本計畫契約年期為n年，

營運汙水下水道系統全期需支出之變動費用（Var-Opex）：

Var-Opex=Var-Opex(1)+Var-Opex(2)+…+Var-Opex(n)

全期實際污水處理量（Q）： Q＝Q 1＋Q2 ＋ … ＋Q n

計算每CMD變動操作維護費(P):即PV(Q*P)= PV(Var-Opex)

＝PV（Var-Opex）。

(3) 費率調整

民間機構可依物價指數波動計算調整係數向主辦機關機構申請調整投標時之每CMD用戶接管費，物價調整係數為依據每年初行政院主計處（或其他官方統計資訊）統計公佈之前一年度營建物價指數與基期年之營建物價指數之比值。

每月主辦機關應支付之用戶接管費＝民間機構於投標時之每CMD 用戶接管費報價*請款年度所適用之物價調整數*每月實際污水處理量*符合放流水水質之日數佔該請款月之比例。

民間機構可依物價指數波動計算調整係數向主辦機關機構申請調整投標時之每CMD固定及變動操作維護費，物價調整係數為依據每年初行政院主計處（或其他官方統計資訊）統計公佈之前一年度消費者物價指數與基期年之消費者物價指數之比值。

每月主辦機關應支付之固定及變動操作維護費＝民間機構於投標時之每 CMD 固定及變動操作維護費報價*請款年度所適用之物價調整數*每月實際污水處理量*符合放流水水質之日數佔該請款月之比例。

主辦機關支付之各年污水處理費如表5-11所示，民間機構之營業收入如表5-12，主辦機關所支付之污水處理費係由政府編列預算支應及向使用污水下水道之民眾收取，各期污水處理費率之趨勢與比較以及各期污水處理量與污水處理費之趨勢與比較如圖 5-2及圖5-3所示。

此外，參考行政院94年1月核定之污水下水道第三期建設計畫（92至97年度）修正計畫以及台北市經驗，下水道使用費一般用戶費率初期以自來水量估算每度收取五元，且考量民眾負擔合理性，污水下水道使用費單價暫以每五年調整幅度為20%，另事業用戶費率按一般用戶費率兩倍計收，即每度費率10元，費率調整幅度如一般用戶每五年調整幅度為20%，則本計畫試算出民眾負擔之污水處理費如表 5-13 所示，其中主辦機關依「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」規定自九十五年度適用關於集水區治理及污水下水道工程計畫中央對地方政府最高補助比率

98%，主辦機關負擔剩餘 2%，則試算出政府與民眾負擔之污水處理費如表 5-14 所示。

2. 附屬事業收入

污水處理係屬公共利益事業，利潤固定並無一般民營事業獲利具爆發性，故附屬事業之經營，應為挹注盈餘重要來源之一。由於本計畫水資源回收中心用地面積僅足敷污水處理相關設施配置使用，並無多餘土地可供附屬事業開發使用（詳參見可行性評估彙整 6.1.4 節），故本計畫試算未考慮附屬事業；未來民間機構或可發揮創意規劃附屬事業，以增強營運收入。

表 5-11 分年污水處理費和分年平均污水處理費率表

單位：攤提費率為元/CMD、攤提費及處理費為仟元

年度	許可年限	污水量		污水處理費率							污水處理費						
		預計污水處理量 (CMD)	設計處理水量 (CMD)	水資中心建設費率 (A)	污水管線建設費率 (B)	水資中心機電重置費率 (C)	用戶接管費率 (D)	固定操作維護費率 (E)	變動操作維護費率 (F)	污水處理費率 (A)~(F)合計	水資中心建設費 (1)	公共管網建設 (2)	水資中心機電重置費 (3)	用戶接管費 (4)	固定操作維護費 (5)	變動操作維護費 (6)	污水處理費合計 (1)~(6)合計
98 年	1	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0
99 年	2	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0	0
100 年	3	879	5,000	0.00	0.00	0.00	5.50	5.87	2.84	14.21	0	0	0	441	471	228	1,140
101 年	4	2,662	5,000	16.11	4.29	0.00	5.50	5.87	2.84	34.61	29,403	23,497	0	3,554	3,793	1,835	62,084
102 年	5	4,184	5,000	10.74	2.86	0.00	5.50	5.87	2.84	27.81	19,602	15,665	0	6,872	7,335	3,549	53,022
103 年	6	4,907	5,000	10.74	2.86	0.00	5.50	5.87	2.84	27.81	19,602	15,665	0	9,126	9,740	4,712	58,844
104 年	7	6,736	10,000	8.63	6.74	0.00	5.50	5.87	2.84	29.58	31,498	36,883	0	11,687	12,473	6,035	98,577
105 年	8	8,061	10,000	8.63	6.74	0.00	5.50	5.87	2.84	29.58	31,498	36,883	0	14,853	15,852	7,670	106,756
106 年	9	9,606	10,000	8.63	6.74	0.00	5.50	5.87	2.84	29.58	31,498	36,883	0	17,734	18,926	9,157	114,198
107 年	10	10,822	15,000	7.81	8.91	0.00	5.50	5.87	2.84	30.92	42,738	48,762	0	20,505	21,884	10,588	144,476
108 年	11	12,442	15,000	7.81	8.91	0.00	5.50	5.87	2.84	30.92	42,738	48,762	0	23,352	24,923	12,058	151,832
109 年	12	13,652	15,000	7.81	8.91	0.00	5.50	5.87	2.84	30.92	42,738	48,762	0	26,193	27,955	13,525	159,172
110 年	13	13,800	15,000	7.81	8.91	0.00	5.50	5.87	2.84	30.92	42,738	48,762	0	27,556	29,409	14,229	162,693
111 年	14	13,948	15,000	7.81	8.91	0.00	5.50	5.87	2.84	30.92	42,738	48,762	0	27,853	29,726	14,382	163,461
112 年	15	14,096	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	28,149	30,043	14,535	174,491
113 年	16	14,244	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	28,446	30,360	14,689	175,258
114 年	17	14,392	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	28,743	30,677	14,842	176,026
115 年	18	14,540	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,040	30,994	14,995	176,793
116 年	19	14,687	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,337	31,310	15,148	177,559
117 年	20	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,629	31,622	15,299	178,313
118 年	21	14,831	15,000	7.81	10.78	5.21	5.50	5.87	2.84	38.00	42,738	59,026	28,504	29,772	31,775	15,373	207,188
119 年	22	14,831	15,000	7.81	10.78	5.21	5.50	5.87	2.84	38.00	42,738	59,026	28,504	29,772	31,775	15,373	207,188
120 年	23	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
121 年	24	14,831	15,000	7.81	10.78	3.98	5.50	5.87	2.84	36.78	42,738	59,026	21,807	29,772	31,775	15,373	200,492
122 年	25	14,831	15,000	7.81	10.78	3.98	5.50	5.87	2.84	36.78	42,738	59,026	21,807	29,772	31,775	15,373	200,492
123 年	26	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
124 年	27	14,831	15,000	7.81	10.78	3.67	5.50	5.87	2.84	36.47	42,738	59,026	20,090	29,772	31,775	15,373	198,775
125 年	28	14,831	15,000	7.81	10.78	3.67	5.50	5.87	2.84	36.47	42,738	59,026	20,090	29,772	31,775	15,373	198,775
126 年	29	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
127 年	30	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
128 年	31	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
129 年	32	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
130 年	33	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
131 年	34	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
132 年	35	14,831	15,000	7.81	10.78	0.00	5.50	5.87	2.84	32.80	42,738	59,026	0	29,772	31,775	15,373	178,685
合計					**18.08**			**14.21**		**32.29**		**3,063,911**			**2,091,855**		**5,155,766**

註：營運開始第一年(100 年)下半年因用戶接管率不足，建設攤提費延至 101 年始支付。因此民國 101 年及民國 102 年之水資中心及污水下水道管網費率有所不同。

表 5-12 分年營業收入表

單位：新台幣仟元

項目 / 年度	建設收入	營運收入	營業收入合計
98 年	0	0	0
99 年	0	0	0
100 年	0	1,140	1,140
101 年	52,901	9,183	62,084
102 年	35,267	17,755	53,022
103 年	35,267	23,577	58,844
104 年	68,381	30,195	98,577
105 年	68,381	38,375	106,756
106 年	68,381	45,817	114,198
107 年	91,500	52,977	144,476
108 年	91,500	60,333	151,832
109 年	91,500	67,672	159,172
110 年	91,500	71,194	162,693
111 年	91,500	71,961	163,461
112 年	101,763	72,728	174,491
113 年	101,763	73,495	175,258
114 年	101,763	74,262	176,026
115 年	101,763	75,029	176,793
116 年	101,763	75,796	177,559
117 年	101,763	76,550	178,313
118 年	130,267	76,921	207,188
119 年	130,267	76,921	207,188
120 年	101,763	76,921	178,685
121 年	123,571	76,921	200,492
122 年	123,571	76,921	200,492
123 年	101,763	76,921	178,685
124 年	121,854	76,921	198,775
125 年	121,854	76,921	198,775
126 年	101,763	76,921	178,685
127 年	101,763	76,921	178,685
128 年	101,763	76,921	178,685
129 年	101,763	76,921	178,685
130 年	101,763	76,921	178,685
131 年	101,763	76,921	178,685
132 年	101,763	76,921	178,685
合計	**3,063,911**	**2,091,855**	**5,155,766**

表 5-13 民眾負擔之污水下水道使用費分年一覽表

許可年限	年度	水資中心處理量（CMD）				預計民眾自來水使用量（CMD）			民眾負擔之污水下水道使用費（新台幣仟元）		
		設計處理水量	預估污水量								
			一般	事業	合計	一般	事業	合計	一般	事業	合計
1	98 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	99 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	100 年	5,000	879	0	879	899	0	899	821	0	821
4	101 年	5,000	2,662	0	2,662	2,725	0	2,725	4,972	0	4,972
5	102 年	5,000	4,184	0	4,184	4,282	0	4,282	7,815	0	7,815
6	103 年	5,000	4,907	0	4,907	5,022	0	5,022	9,165	0	9,165
7	104 年	10,000	6,736	0	6,736	6,894	0	6,894	12,582	0	12,582
8	105 年	10,000	8,061	0	8,061	8,250	0	8,250	18,067	0	18,067
9	106 年	10,000	9,606	0	9,606	9,831	0	9,831	21,530	0	21,530
10	107 年	15,000	10,782	40	10,822	11,034	40	11,074	24,165	176	24,341
11	108 年	15,000	12,255	187	12,442	12,542	187	12,729	27,467	820	28,287
12	109 年	15,000	13,084	568	13,652	13,390	568	13,958	29,325	2,488	31,813
13	110 年	15,000	13,232	568	13,800	13,542	568	14,110	35,588	2,985	38,573
14	111 年	15,000	13,380	568	13,948	13,693	568	14,261	35,985	2,985	38,971
15	112 年	15,000	13,528	568	14,096	13,844	568	14,412	36,383	2,985	39,369
16	113 年	15,000	13,676	568	14,244	13,996	568	14,564	36,780	2,985	39,766
17	114 年	15,000	13,824	568	14,392	14,147	568	14,715	37,178	2,985	40,164
18	115 年	15,000	13,972	568	14,540	14,298	568	14,866	45,091	3,582	48,673
19	116 年	15,000	14,119	568	14,687	14,449	568	15,017	45,568	3,582	49,150
20	117 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	46,029	3,582	49,612
21	118 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	46,029	3,582	49,612
22	119 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	46,029	3,582	49,612
23	120 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	55,235	4,299	59,534
24	121 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	55,235	4,299	59,534
25	122 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	55,235	4,299	59,534
26	123 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	55,235	4,299	59,534
27	124 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	55,235	4,299	59,534
28	125 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	66,282	5,159	71,441
29	126 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	66,282	5,159	71,441
30	127 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	66,282	5,159	71,441
31	128 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	66,282	5,159	71,441
32	129 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	66,282	5,159	71,441
33	130 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	79,539	6,191	85,729
34	131 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	79,539	6,191	85,729
35	132 年	15,000	14,264	568	14,831	14,596	568	15,164	79,539	6,191	85,729
合計									**1,412,774**	**102,183**	**1,514,957**

註：預計民眾自來水量業已扣除無法收取下水道使用費之入滲量，並已包含一般民眾使用之自來水量與工業用水自來水量；一般民眾使用之自來水量則包含常住人口與流動人口兩大類自來水使用量，均以此部分之污水量與自來水量轉換比率為 0.85，工業用水自來水量則直接與工業廢水量採等量計算得到。前述一般用戶費率初期以自來水使用量每度收取五元開始徵收，且每五年度調整幅度為 20%，另事業用戶費率按一般用戶費率兩倍計收，即每度費率 10 元，費率調整幅度如一般用戶每五年調整幅度為 20%。

表 5-14 污水處理費之中央、地方政府及民眾負擔一覽表

單位：新台幣仟元

許可年限	年度	中央政府負擔(98%)	地方政府負擔(2%)	民眾負擔污水下水道使用費	總計
1	98 年	0	0	0	0
2	99 年	0	0	0	0
3	100 年	312	6	821	1,140
4	101 年	55,969	1,142	4,972	62,084
5	102 年	44,303	904	7,815	53,022
6	103 年	48,686	994	9,165	58,844
7	104 年	84,275	1,720	12,582	98,577
8	105 年	86,915	1,774	18,067	106,756
9	106 年	90,815	1,853	21,530	114,198
10	107 年	117,733	2,403	24,341	144,476
11	108 年	121,075	2,471	28,287	151,832
12	109 年	124,812	2,547	31,813	159,172
13	110 年	121,638	2,482	38,573	162,693
14	111 年	122,000	2,490	38,971	163,461
15	112 年	132,420	2,702	39,369	174,491
16	113 年	132,783	2,710	39,766	175,258
17	114 年	133,144	2,717	40,164	176,026
18	115 年	125,557	2,562	48,673	176,793
19	116 年	125,841	2,568	49,150	177,559
20	117 年	126,128	2,574	49,612	178,313
21	118 年	154,425	3,152	49,612	207,188
22	119 年	154,425	3,152	49,612	207,188
23	120 年	116,767	2,383	59,534	178,685
24	121 年	138,138	2,819	59,534	200,492
25	122 年	138,138	2,819	59,534	200,492
26	123 年	116,767	2,383	59,534	178,685
27	124 年	136,456	2,785	59,534	198,775
28	125 年	124,787	2,547	71,441	198,775
29	126 年	105,099	2,145	71,441	178,685
30	127 年	105,099	2,145	71,441	178,685
31	128 年	105,099	2,145	71,441	178,685
32	129 年	105,099	2,145	71,441	178,685
33	130 年	91,096	1,859	85,729	178,685
34	131 年	91,096	1,859	85,729	178,685
35	132 年	91,096	1,859	85,729	178,685
合計		**3,567,993**	**72,816**	**1,514,957**	**5,155,766**

註 1：下水道使用費暫以許可年限第三年開徵推算(每五年調漲 20%)，實際開徵以議會通過污水下水道使用費徵收規定之實施日期為準。區分為一般用戶以及事業用戶，各費率及調整假設條件參見 5.4.4 節。

註 2：本表政府負擔部分金額不包含政府辦理事項之各項規費、既有管線遷移費、違建拆除與運移及土地償金等費用。

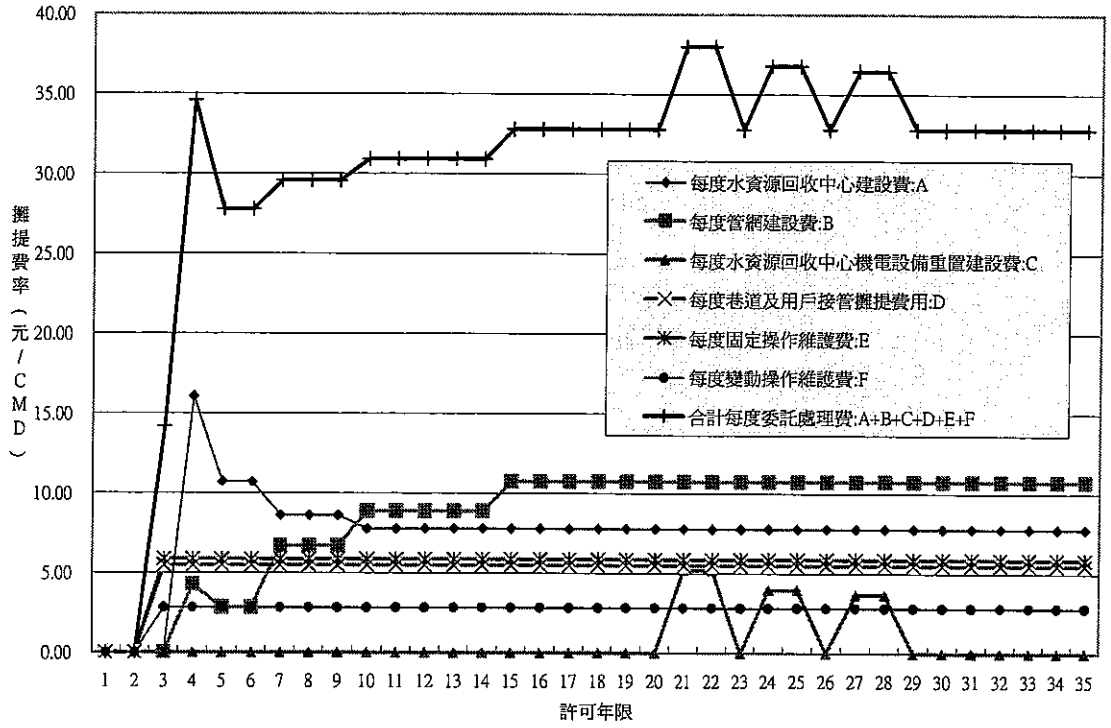


圖 5-2 各期污水處理費率之趨勢圖

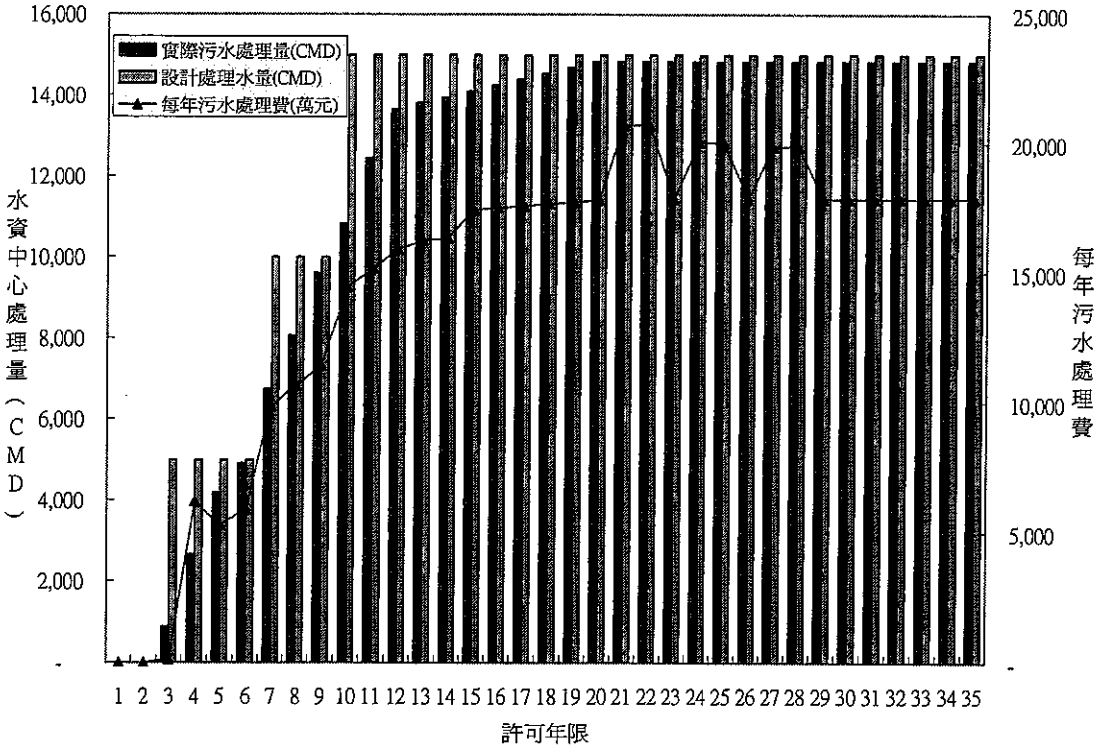


圖 5-3 各期污水處理量與污水處理費之趨勢圖

5.5. 投資效益分析

主要投資效益指標說明如下，各項指標彙總如表 5-15 所示：

1. 計畫內部報酬率（Project IRR）

計畫內部報酬率（以專案所規劃之營業活動與投資活動產生之淨現金流量，估算資金投入本計畫之投資價值，不考慮股東投入之資金與融資之資金）係指使本計畫未來各年之現金流量淨現值等於零時之折現率，當計畫內部報酬率大於加權平均資金成本率時，即表示此計畫具投資價值，計畫內部報酬率數值越高，表示該項投資計畫愈具效益。

2. 計畫淨現值（Project NPV）

計畫淨現值（以專案所規劃之營業活動與投資活動產生之淨現金流量，估算資金投入本計畫之投資價值，不考慮股東投入之資金與融資之資金）係將本計畫未來各年之現金淨流量，以加權平均資金成本率（WACC）折現，折現後加總之數值為計畫淨現值，計畫淨現值大於零，即表示此計畫可行。

3. 股東投資淨現值（Equity NPV）

股東投資淨現值（除就專案所規劃之營業活動與投資活動產生之淨現金流量外，另考慮融資借貸及還本付息，以估算資金投入本計畫之投資價值）乃是將計畫未來各年之現金淨流量，以權益資金報酬率折現，折現後加總之數值為股東投資淨現值，如股東投資淨現值大於零，即表示此計畫對投資者而言具有投資價值。

4. 股東投資內部報酬率（Equity IRR）

股東投資報酬率（除就專案所規劃之營業活動與投資活動產生之淨現金流量外，另考慮融資借貸及還本付息，以估算資金投入本計畫之投資價值）係指使本計畫未來各年現金流量淨現值等於零時之折現率，用於衡量投資者投資本計畫所獲之報酬率，並可衡量財務槓桿效果。當股東投資內部報酬率大於權益資金報酬率時，即表示此計畫對投資人而言具投資價值。

5. 回收年期（現值法）

回收年期係指預期能自計畫案之淨現金流入量，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳。本計畫係採用折現後之現金流量計算回收年期，因此回收年期將較以名目方式計算之回收年期長，然較符合實際情形。

6. 自償率（Self-Liquidating Ratio, SLR）

係指「營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，除以公共建設計畫工程興建評估年期內所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比例」其意義即計畫之興建成本可由營運期間內之所有淨營運收入回收的部分，若自償率大於1，即代表該計畫具完全自償能力，亦即計畫所投入的建設成本可完全由淨營運收入回收。

表 5-15 投資效益指標彙總表

項　目	報酬指標	判斷值
計畫淨現值(Project NPV)	0仟元	≧0
計畫內部報酬率(Project IRR)	8.02%	≧8.02%（WACC）
股東投資淨現值(Equity NPV)	0仟元	≧0
股東投資內部報酬率(Equity IRR)	10.00%	≧10%
計畫回收年期（Project Pay-Back Period）	35年	35年內
股東回收年期（Equity Pay-Back Period）	35年	35年內
加權平均資金成本率（WACC）	8.02%	
權益資金報酬率	10.00%	
自償率	100.00%	≧100%

5.5.1. 預估財務報表

預估損益表、預估資產負債表及預估現金流量表，詳如表5-16、表5-17及表5-18所示

5.6. 財務計畫

1. 自有資金：本計畫規劃民間機構自有資金之投入約為計畫資金需求的29.93%，即為380,199仟元，係民間機構股東自行籌措產生之資金，另經由營運產生之資金挹注為101,624仟元，約佔計畫資金需求的8.00%。

2. 銀行融資：本計畫融資部份由銀行出具融資意願書，融資金額包括履約保證、水資源回收中心及污水管渠興建所需資金，將依設備建置時程，分期撥貸。融資金額約占資金投入期間總成本的62.07%，其中長期貸款788,630仟元（各階段貸款期程如表5-19所示）。

表 5-16 預計損益表

單位：新台幣仟元

年份	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
許可年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
營業收入	0	0	1,140	62,084	53,022	58,844	98,577	106,756	114,198	144,476	151,832	159,172	162,693	163,461	174,491	175,258	176,026	176,793
營業費用	2,350	2,350	15,972	33,424	39,908	44,840	57,333	63,455	66,423	79,237	84,003	88,395	89,849	89,832	89,813	89,792	90,769	86,351
營業利益	-2,350	-2,350	-14,832	28,659	13,115	14,004	41,243	43,301	47,775	65,239	67,829	70,777	72,845	73,628	84,678	85,466	85,256	90,441
利息收入	164	316	260	247	271	262	314	419	339	286	402	468	468	406	389	460	593	757
財務費用	360	360	2,355	13,082	13,963	15,493	20,112	20,974	20,620	24,245	23,611	22,310	19,059	15,808	12,557	9,722	7,581	5,440
稅前純益	**-2,546**	**-2,394**	**-16,927**	**15,825**	**-578**	**-1,226**	**21,445**	**22,746**	**27,494**	**41,280**	**44,621**	**48,935**	**54,254**	**58,226**	**72,510**	**76,204**	**78,268**	**85,759**
營利事業所得稅	0	0	0	0	0	0	1,160	2,075	2,549	3,928	4,262	12,234	13,563	14,557	18,127	19,051	19,567	21,440
稅後純益	**-2,546**	**-2,394**	**-16,927**	**15,825**	**-578**	**-1,226**	**20,285**	**20,671**	**24,945**	**37,352**	**40,358**	**36,702**	**40,690**	**43,670**	**54,382**	**57,153**	**58,701**	**64,319**
營業費用/營業收入(%)	-	-	1,401.48	53.84	75.27	76.20	58.16	59.44	58.16	54.84	55.33	55.53	55.23	54.96	51.47	51.23	51.57	48.84
財務費用/營業收入(%)	-	-	206.63	21.07	26.34	26.33	20.40	19.65	18.06	16.78	15.55	14.02	11.71	9.67	7.20	5.55	4.31	3.08
稅前純益/營業收入(%)	-	-	-1,485.29	25.49	-1.09	-2.08	21.75	21.31	24.08	28.57	29.39	30.74	33.35	35.62	41.56	43.48	44.46	48.51

單位：新台幣仟元

年份	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
許可年限	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
營業收入	177,559	178,313	207,188	207,188	178,685	200,492	200,492	178,685	198,775	198,775	178,685	178,685	178,685	178,685	178,685	178,685	178,685
營業費用	82,942	83,007	86,353	81,182	81,114	85,220	79,505	79,436	83,267	83,134	83,000	82,867	83,733	82,600	82,467	82,333	82,200
營業利益	94,617	95,306	120,835	126,006	97,571	115,272	120,987	99,249	115,508	115,641	95,684	95,818	94,951	96,084	96,218	96,351	96,484
利息收入	874	941	1,274	1,662	1,767	2,122	2,656	2,910	3,308	3,914	4,362	4,803	5,323	5,850	6,382	6,909	7,437
財務費用	3,734	2,754	1,773	793	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
稅前純益	**91,757**	**93,493**	**120,336**	**126,876**	**99,158**	**117,214**	**123,463**	**101,978**	**118,636**	**119,375**	**99,867**	**100,440**	**100,094**	**101,754**	**102,419**	**103,080**	**103,742**
營利事業所得稅	22,939	23,373	30,084	31,719	24,790	29,304	30,866	25,495	29,659	29,844	24,967	25,110	25,024	25,439	25,605	25,770	25,935
稅後純益	**68,818**	**70,120**	**90,252**	**95,157**	**74,369**	**87,911**	**92,598**	**76,484**	**88,977**	**89,531**	**74,900**	**75,330**	**75,071**	**76,316**	**76,814**	**77,310**	**77,806**
營業費用/營業收入(%)	46.71	46.55	41.68	39.18	45.39	42.51	39.65	44.46	41.89	41.82	46.45	46.38	46.86	46.23	46.15	46.08	46.00
財務費用/營業收入(%)	2.10	1.54	0.86	0.38	0.10	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
稅前純益/營業收入(%)	51.68	52.43	58.08	61.24	55.49	58.46	61.58	57.07	59.68	60.06	55.89	56.21	56.02	56.95	57.32	57.69	58.06

註：100年下半年因用戶接管率不足，建設費延至101年支付，故101年營業額增加並產生盈餘。

表 5-17 預計資產負債表

單位：新台幣仟元

年份	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
許可年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
資產總額	**110,520**	**307,502**	**426,260**	**500,756**	**623,250**	**738,681**	**808,337**	**882,421**	**951,534**	**988,399**	**1,004,793**	**984,532**	**928,540**	**871,570**	**825,209**	**785,977**	**750,941**	**721,487**
流動資產	32,847	30,453	21,649	33,208	31,003	31,321	45,267	56,441	30,760	49,088	57,293	63,670	58,132	51,616	55,709	66,931	82,349	99,954
現金及存款	32,847	30,453	21,554	27,903	26,290	26,082	36,687	47,033	20,710	36,489	43,954	49,698	43,859	37,279	40,452	51,611	66,964	84,506
應收票據及帳款	0	0	95	5,174	4,419	4,904	8,215	8,896	9,517	12,040	12,653	13,264	13,558	13,622	14,541	14,605	14,669	14,733
存貨	0	0	0	132	294	336	366	512	533	559	687	707	715	715	715	715	715	715
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產	69,673	269,049	397,411	461,948	588,248	704,960	762,270	825,980	920,774	939,311	947,500	920,862	870,408	819,954	769,500	719,046	668,592	621,532
水資源回收中心	64,929	149,424	188,571	188,571	234,116	303,213	303,213	345,203	408,890	408,890	408,890	431,714	431,714	431,714	431,714	431,714	431,714	431,714
污水下水道管網	4,745	119,625	192,868	229,520	292,366	345,431	390,938	416,919	449,417	487,488	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334
用戶接管	0	0	23,285	67,300	103,943	120,543	163,179	192,900	227,552	252,647	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146
累積折舊	0	0	(7,313)	(23,444)	(42,177)	(64,227)	(95,060)	(129,041)	(165,085)	(209,714)	(256,870)	(306,332)	(356,786)	(407,240)	(457,694)	(508,148)	(558,601)	(605,662)
其他資產	8,000	8,000	7,200	5,600	4,000	2,400	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債總額	**48,066**	**183,580**	**272,053**	**305,553**	**352,036**	**424,315**	**446,182**	**469,111**	**513,280**	**512,792**	**488,828**	**431,865**	**368,215**	**304,196**	**242,755**	**195,314**	**153,015**	**112,073**
流動負債	133	133	22,340	22,540	22,776	40,690	47,327	48,457	49,018	67,638	70,617	78,672	80,040	81,040	67,970	63,351	63,873	48,343
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付票據及帳款	133	133	143	344	579	671	758	974	1,059	1,146	1,336	1,420	1,458	1,465	1,472	1,478	1,485	1,491
一年內到期長期負債	0	0	22,197	22,197	22,197	40,019	45,409	45,409	45,409	62,564	65,018	65,018	65,018	65,018	48,371	42,822	42,822	25,412
應付所得稅	0	0	0	0	0	0	1,160	2,075	2,549	3,928	4,262	12,234	13,563	14,557	18,127	19,051	19,567	21,440
長期負債	47,933	183,446	249,713	283,012	329,260	383,626	398,855	420,654	464,263	445,154	418,211	353,193	288,174	223,156	174,785	131,964	89,142	63,730
淨值總額	**62,454**	**123,923**	**154,207**	**195,204**	**271,215**	**314,365**	**362,155**	**413,309**	**438,254**	**475,607**	**515,965**	**552,667**	**560,326**	**567,374**	**582,454**	**590,663**	**597,926**	**609,414**
股本	65,000	128,862	176,074	201,245	277,834	322,211	349,715	391,394	409,998	432,449	466,066	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388
法定盈餘公積	0	0	0	0	0	0	1,244	3,311	5,806	9,541	13,577	17,247	21,316	25,683	31,121	36,836	42,706	49,138
保留盈餘（虧損）	-2,546	-4,939	-21,866	-6,041	-6,619	-7,846	11,196	18,604	22,450	33,617	36,323	33,031	36,621	39,303	48,944	51,438	52,831	57,887
負債及淨值總額	**110,520**	**307,502**	**426,260**	**500,756**	**623,250**	**738,681**	**808,337**	**882,421**	**951,534**	**988,399**	**1,004,793**	**984,532**	**928,540**	**871,570**	**825,209**	**785,977**	**750,941**	**721,487**
流動比率	**246.35**	**228.40**	**0.97**	**1.47**	**1.36**	**0.77**	**0.96**	**1.16**	**0.63**	**0.73**	**0.81**	**0.81**	**0.73**	**0.64**	**0.82**	**1.06**	**1.29**	**2.07**
速動比率	**246.35**	**228.40**	**0.97**	**1.47**	**1.35**	**0.76**	**0.95**	**1.15**	**0.62**	**0.72**	**0.80**	**0.80**	**0.72**	**0.63**	**0.81**	**1.05**	**1.28**	**2.05**
自有資金比率(%)	**0.77**	**1.48**	**1.76**	**1.57**	**1.30**	**1.35**	**1.23**	**1.14**	**1.17**	**1.08**	**0.95**	**0.78**	**0.66**	**0.54**	**0.42**	**0.33**	**0.26**	**0.18**
每年 WACC	**56.51**	**40.30**	**36.18**	**38.98**	**43.52**	**42.56**	**44.80**	**46.84**	**46.06**	**48.12**	**51.35**	**56.13**	**60.34**	**65.10**	**70.58**	**75.15**	**79.62**	**84.47**

表 5-17 預計資產負債表(續)

單位：新台幣仟元

年份	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
許可年限	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
資產總額	**708,511**	**697,527**	**711,775**	**707,731**	**684,627**	**710,120**	**725,160**	**712,935**	**737,241**	**746,878**	**736,322**	**744,386**	**751,573**	**760,740**	**769,037**	**777,379**	**785,772**
流動資產	105,745	113,527	174,762	193,624	193,427	264,051	302,093	312,869	381,627	435,715	469,612	522,127	573,766	627,385	680,133	732,927	785,772
現金及存款	90,233	97,952	156,781	175,643	177,821	246,628	284,670	297,263	364,347	418,435	454,006	506,521	558,160	611,779	664,527	717,322	770,166
應收票據及帳款	14,797	14,859	17,266	17,266	14,890	16,708	16,708	14,890	16,565	16,565	14,890	14,890	14,890	14,890	14,890	14,890	14,890
存貨	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715	715
其他流動資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資產	602,766	583,999	537,013	514,107	491,200	446,069	423,067	400,066	355,614	311,162	266,710	222,259	177,807	133,355	88,903	44,452	0
水資源回收中心	456,614	481,514	481,514	500,564	519,614	519,614	537,164	554,714	554,714	554,714	554,714	554,714	554,714	554,714	554,714	554,714	554,714
污水下水道管網	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334	511,334
用戶接管	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146	284,146
累積折舊	(649,328)	(692,994)	(739,981)	(781,937)	(823,893)	(869,025)	(909,576)	(950,128)	(994,580)	(1,039,032)	(1,083,483)	(1,127,935)	(1,172,387)	(1,216,839)	(1,261,290)	(1,305,742)	(1,350,194)
其他資產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債總額	**88,167**	**68,998**	**56,103**	**38,129**	**26,297**	**30,811**	**32,373**	**27,002**	**31,166**	**31,351**	**26,474**	**26,618**	**26,531**	**26,946**	**27,112**	**27,278**	**27,443**
流動負債	44,046	44,487	51,200	38,129	26,297	30,811	32,373	27,002	31,166	31,351	26,474	26,618	26,531	26,946	27,112	27,278	27,443
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付票據及帳款	1,498	1,504	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507	1,507
一年內到期長期負債	19,609	19,609	19,609	4,902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付所得稅	22,939	23,373	30,084	31,719	24,790	29,304	30,866	25,495	29,659	29,844	24,967	25,110	25,024	25,439	25,605	25,770	25,935
長期負債	44,120	24,511	4,902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淨值總額	**620,344**	**628,529**	**655,672**	**669,602**	**658,330**	**679,309**	**692,787**	**685,933**	**706,074**	**715,526**	**709,848**	**717,768**	**725,042**	**733,794**	**741,924**	**750,102**	**758,329**
股本	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388	502,388
法定盈餘公積	56,020	63,032	72,057	81,573	89,010	97,801	107,061	114,709	123,607	132,560	140,050	147,583	155,090	162,721	170,403	178,134	185,915
保留盈餘（虧損）	61,936	63,108	81,227	85,641	66,932	79,120	83,338	68,835	80,079	80,578	67,410	67,797	67,564	68,684	69,133	69,579	70,026
負債及淨值總額	**708,511**	**697,527**	**711,775**	**707,731**	**684,627**	**710,120**	**725,160**	**712,935**	**737,241**	**746,878**	**736,322**	**744,386**	**751,573**	**760,740**	**769,037**	**777,379**	**785,772**
流動比率	**2.40**	**2.55**	**3.41**	**5.08**	**7.36**	**8.57**	**9.33**	**11.59**	**12.24**	**13.90**	**17.74**	**19.62**	**21.63**	**23.28**	**25.09**	**26.87**	**28.63**
速動比率	**2.38**	**2.54**	**3.40**	**5.06**	**7.33**	**8.55**	**9.31**	**11.56**	**12.22**	**13.88**	**17.71**	**19.59**	**21.60**	**23.26**	**25.06**	**26.84**	**28.61**
自有資金比率(%)	**0.14**	**0.11**	**0.09**	**0.06**	**0.04**	**0.05**	**0.05**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**	**0.04**
每年 WACC	**87.56**	**90.11**	**92.12**	**94.61**	**96.16**	**95.66**	**95.54**	**96.21**	**95.77**	**95.80**	**96.40**	**96.42**	**96.47**	**96.46**	**96.47**	**96.49**	**96.51**

表 5-18 預計現金流量表

單位：新台幣仟元

年份	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
許可年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
營業活動之現金流量													
稅後純益	(2,546)	(2,394)	(16,927)	15,825	(578)	(1,226)	20,285	20,671	24,945	37,352	40,358	36,702	40,690
折舊費用	0	0	7,313	16,131	18,733	22,050	30,833	33,981	36,044	44,629	47,156	49,462	50,454
攤提	0	0	800	1,600	1,600	1,600	1,600	800	0	0	0	0	0
應收款項(增加)減少	0	0	(95)	(5,079)	755	(485)	(3,311)	(682)	(620)	(2,523)	(613)	(612)	(293)
存貨(增加)減少	0	0	0	(132)	(162)	(42)	(31)	(146)	(21)	(26)	(128)	(21)	(8)
應付款項增加(減少)	133	0	10	200	236	91	87	216	85	87	191	84	38
應付所得稅增加(減少)	0	0	0	0	0	0	1,160	915	475	1,379	334	7,972	1,330
資產無償移轉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業活動之淨現金流入(流出)	**(2,412)**	**(2,394)**	**(8,899)**	**28,546**	**20,584**	**21,988**	**50,624**	**55,755**	**60,907**	**80,898**	**87,298**	**93,586**	**92,211**
投資活動之現金流量													
興建水資源回收中心	(64,929)	(84,495)	(39,147)	0	(45,545)	(69,097)	0	(41,990)	(63,688)	0	0	(22,823)	0
興建污水下水道管網	(4,745)	(114,880)	(73,243)	(36,652)	(62,846)	(53,065)	(45,507)	(25,980)	(32,499)	(38,070)	(23,847)	0	0
興建用戶接管	0	0	(23,285)	(44,016)	(36,643)	(16,600)	(42,636)	(29,721)	(34,652)	(25,095)	(31,498)	0	0
其他資產(增加)減少	(8,000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動之淨現金流入(流出)	**(77,673)**	**(199,376)**	**(135,675)**	**(80,668)**	**(145,033)**	**(138,762)**	**(88,143)**	**(97,692)**	**(130,839)**	**(63,165)**	**(55,345)**	**(22,823)**	**0**
融資活動之現金流量													
短期借款增加(減少)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款增加	47,933	135,514	88,463	55,496	68,444	94,385	60,639	67,208	89,018	43,455	38,075	0	0
償還長期借款	0	0	0	(22,197)	(22,197)	(22,197)	(40,019)	(45,409)	(45,409)	(45,409)	(62,564)	(65,018)	(65,018)
發放現金股利	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(33,031)
現金增資(含溢價)	65,000	63,862	47,212	25,171	76,589	44,377	27,504	30,484	0	0	0	0	0
融資活動之淨現金流入(流出)	**112,933**	**199,376**	**135,675**	**58,471**	**122,836**	**116,565**	**48,124**	**52,282**	**43,609**	**(1,954)**	**(24,488)**	**(65,018)**	**(98,050)**
本期現金及約當現金增加數	**32,847**	**(2,394)**	**(8,899)**	**6,349**	**(1,613)**	**(209)**	**10,605**	**10,346**	**(26,322)**	**15,779**	**7,464**	**5,745**	**(5,839)**
期初現金及約當現金餘額	**0**	**32,847**	**30,453**	**21,554**	**27,903**	**26,290**	**26,082**	**36,687**	**47,033**	**20,710**	**36,489**	**43,954**	**49,698**
期末現金及約當現金餘額	**32,847**	**30,453**	**21,554**	**27,903**	**26,290**	**26,082**	**36,687**	**47,033**	**20,710**	**36,489**	**43,954**	**49,698**	**43,859**

表 5-18 預計現金流量表(續)

單位：新台幣仟元

年份	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
許可年限	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
營業活動之現金流量													
稅後純益	43,670	54,382	57,153	58,701	64,319	68,818	70,120	90,252	95,157	74,369	87,911	92,598	76,484
折舊費用	50,454	50,454	50,454	50,454	47,060	43,666	43,666	46,986	41,956	41,956	45,131	40,552	40,552
攤提	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收款項(增加)減少	(64)	(919)	(64)	(64)	(64)	(64)	(63)	(2,406)	0	2,375	(1,817)	0	1,817
存貨(增加)減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項增加(減少)	7	7	7	7	7	7	6	3	0	0	0	0	0
應付所得稅增加(減少)	993	3,571	924	516	1,873	1,500	434	6,711	1,635	(6,929)	4,514	1,562	(5,371)
資產無償移轉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業活動之淨現金流入(流出)	**95,059**	**107,495**	**108,474**	**109,613**	**113,194**	**113,926**	**114,164**	**141,546**	**138,748**	**111,771**	**135,739**	**134,712**	**113,481**
投資活動之現金流量													
興建水資源回收中心	0	0	0	0	0	(24,900)	(24,900)	0	(19,050)	(19,050)	0	(17,550)	(17,550)
興建污水下水道管網	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
興建用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產(增加)減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動之淨現金流入(流出)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**(24,900)**	**(24,900)**	**0**	**(19,050)**	**(19,050)**	**0**	**(17,550)**	**(17,550)**
融資活動之現金流量													
短期借款增加(減少)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償還長期借款	(65,018)	(65,018)	(48,371)	(42,822)	(42,822)	(25,412)	(19,609)	(19,609)	(19,609)	(4,902)	0	0	0
發放現金股利	(36,621)	(39,303)	(48,944)	(51,438)	(52,831)	(57,887)	(61,936)	(63,108)	(81,227)	(85,641)	(66,932)	(79,120)	(83,338)
現金增資(含溢價)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動之淨現金流入(流出)	**(101,640)**	**(104,321)**	**(97,315)**	**(94,260)**	**(95,652)**	**(83,299)**	**(81,545)**	**(82,717)**	**(100,836)**	**(90,543)**	**(66,932)**	**(79,120)**	**(83,338)**
本期現金及約當現金增加數	**(6,580)**	**3,174**	**11,158**	**15,354**	**17,542**	**5,727**	**7,719**	**58,828**	**18,862**	**2,178**	**68,807**	**38,042**	**12,594**
期初現金及約當現金餘額	**43,859**	**37,279**	**40,452**	**51,611**	**66,964**	**84,506**	**90,233**	**97,952**	**156,781**	**175,643**	**177,821**	**246,628**	**284,670**
期末現金及約當現金餘額	**37,279**	**40,452**	**51,611**	**66,964**	**84,506**	**90,233**	**97,952**	**156,781**	**175,643**	**177,821**	**246,628**	**284,670**	**297,263**

表 5-18 預計現金流量表(續)

單位：新台幣仟元

年份	124	125	126	127	128	129	130	131	132
許可年限	27	28	29	30	31	32	33	34	35
營業活動之現金流量									
稅後純益	88,977	89,531	74,900	75,330	75,071	76,316	76,814	77,310	77,806
折舊費用	44,452	44,452	44,452	44,452	44,452	44,452	44,452	44,452	44,452
攤提	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收款項(增加)減少	(1,674)	0	1,674	0	0	0	0	0	0
存貨(增加)減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付款項增加(減少)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付所得稅增加(減少)	4,164	185	(4,877)	143	(86)	415	166	165	165
資產無償移轉	0	0	0	0	0	0	0	0	0
營業活動之淨現金流入(流出)	**135,919**	**134,168**	**116,149**	**119,925**	**119,436**	**121,182**	**121,433**	**121,927**	**122,424**
投資活動之現金流量									
興建水資源回收中心	0	0	0	0	0	0	0	0	0
興建污水下水道管網	0	0	0	0	0	0	0	0	0
興建用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他資產(增加)減少	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動之淨現金流入(流出)	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
融資活動之現金流量									
短期借款增加(減少)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期借款增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償還長期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0
發放現金股利	(68,835)	(80,079)	(80,578)	(67,410)	(67,797)	(67,564)	(68,684)	(69,133)	(69,579)
現金增資(含溢價)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動之淨現金流入(流出)	**(68,835)**	**(80,079)**	**(80,578)**	**(67,410)**	**(67,797)**	**(67,564)**	**(68,684)**	**(69,133)**	**(69,579)**
本期現金及約當現金增加數	**67,083**	**54,089**	**35,571**	**52,516**	**51,639**	**53,618**	**52,748**	**52,794**	**52,844**
期初現金及約當現金餘額	**297,263**	**364,347**	**418,435**	**454,006**	**506,521**	**558,160**	**611,779**	**664,527**	**717,322**
期末現金及約當現金餘額	**364,347**	**418,435**	**454,006**	**506,521**	**558,160**	**611,779**	**664,527**	**717,322**	**770,166**

表 5-19 資金運用及來源表

單位：新台幣仟元

階段	年度	許可年限	資金運用								資金來源			
			總工程成本	水資中心	污水管線	用戶接管	利息資本化	開辦費	週轉預備金	合計	長期貸款	自有資金	營運期現金流入	合計
第一階段	98	1	68,475	63,812	4,663	0	1,198	8,000	35,259	112,933	47,933	65,000	0	112,933
	99	2	193,591	82,044	111,547	0	5,784	0	0	199,376	135,514	63,862	0	199,376
	100	3	126,376	36,464	68,223	21,689	9,299	0	0	135,675	88,463	47,212	0	135,675
	小計		**388,442**	**182,320**	**184,434**	**21,689**	**16,282**	**8,000**	**35,259**	**447,983**	**271,910**	**176,074**	**0**	**447,983**
第二階段	101	4	79,280	0	36,022	43,259	1,387	0	0	80,668	55,496	25,171	0	80,668
	102	5	142,539	44,761	61,765	36,012	2,494	0	0	145,033	68,444	76,589	0	145,033
	103	6	134,836	67,142	51,563	16,130	3,926	0	0	138,762	94,385	44,377	0	138,762
	104	7	86,627	0	44,725	41,903	1,516	0	0	88,143	60,639	27,504	0	88,143
	小計		**443,282**	**111,903**	**194,075**	**137,304**	**9,324**	**0**	**0**	**452,606**	**278,964**	**173,641**	**0**	**452,606**
第三階段	105	8	96,011	41,268	25,534	29,210	1,680	0	0	97,692	67,208	30,484	0	97,692
	106	9	127,169	61,901	31,587	33,680	3,670	0	0	130,839	89,018	0	41,821	130,839
	107	10	62,079	0	37,416	24,664	1,086	0	0	63,165	43,455	0	19,710	63,165
	108	11	54,393	0	23,437	30,957	952	0	0	55,345	38,075	0	17,270	55,345
	109	12	22,823	0	6,140	16,683	0	0	0	22,823	0	0	22,823	22,823
	小計		**362,476**	**103,169**	**124,113**	**135,194**	**7,388**	**0**	**0**	**369,864**	**237,757**	**30,484**	**101,624**	**369,864**
總計			**1,194,199**	**397,392**	**502,621**	**294,186**	**32,994**	**8,000**	**35,259**	**1,270,453**	**788,630**	**380,199**	**101,624**	**1,270,453**

5.7. 敏感性分析

為瞭解各重要變數對本計畫之影響，在污水處理費率不變情況下，採總興建成本、營運成本、實際處理水量等為敏感性因子上下波動 20% 之情境，進行敏感性分析，計算結果如表 5-20 所示。

表 5-20 敏感性分析彙整表

工程成本									
變動率	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
計畫內部報酬率	10.36	9.70	9.09	8.53	8.02	7.55	7.11	6.69	6.31
股東內部報酬率	14.06	12.87	11.81	10.86	10.00	9.22	8.50	7.84	7.23
自償率	125.08	117.71	111.15	105.28	100.00	95.22	90.88	86.91	83.27
融資利率									
變動率	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
計畫內部報酬率	8.04	8.04	8.03	8.03	8.02	8.02	8.01	8.01	8.01
股東內部報酬率	10.63	10.47	10.31	10.15	10.00	9.85	9.70	9.56	9.42
自償率	100.20	100.15	100.10	100.05	100.00	99.95	99.90	99.89	99.84
營運成本									
變動率	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
計畫內部報酬率	8.05	8.04	8.03	8.03	8.02	8.02	8.01	8.00	8.00
股東內部報酬率	10.10	10.07	10.05	10.02	10.00	9.98	9.95	9.93	9.90
自償率	100.25	100.17	100.12	100.04	100.00	99.96	99.88	99.80	99.75
營業收入（實際處理水量）									
變動率	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
計畫內部報酬率	7.00	7.26	7.52	7.77	8.02	8.27	8.51	8.75	8.99
股東內部報酬率	8.34	8.76	9.18	9.59	10.00	10.41	10.82	11.22	11.63
自償率	89.89	92.42	94.95	92.47	100.00	102.53	105.05	107.58	110.11

註 1：每 CMD 建設費加權平均費率係以全期建設費合計與全期年設水資中心設計容量合計相除。

註 2：上述金額未考慮物價上漲率及為含 5%營業稅。

註 3：實際水量變動未考慮改變工程量體及期程。

由以上敏感性分析結果顯示，在折現率不變之情況下，實際處理水量及工程成本因子變動對本計畫投資效益之影響性最為顯著，融資利率及營運成本變動之影響性最不顯著，因此未來應做好營運成本控制。

5.8. 第三期水資源回收中心興建期程變動之分析

由於本計畫所規劃之污水量以現有人口及未來人口成長率預估污水量而得，含人口成長及用水量之不確定因素，污水量變動將影響水資源回收中心興建期程，前二期水資源回收中心係依現有人口推估污水產生量而興建設計，若人口成長及污水量未如預期成長，第三期水資源回收中心興建之期程將延後或停止，以下若本計畫規劃之第三期水資源回收中心興建期程變動如表 5-21 所示，分析在污水量減少，規劃之期程變動，對民間機構污水處理收入及政府支出之影響。

表 5-21 第三期水資源回收中心延遲興建或不興建之分析彙總表

第3期 水資中心興建期程	許可年限 第8、9年	許可年限 第13、14年	許可年限 第19、20年	許可年限 第25、26年	不興建
計畫內部報酬率(%)	8.02	8.12	8.00	7.98	7.95
股東內部報酬率(%)	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
自償率(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
建設費加權平均費率（A）(元/CMD)	18.08	18.32	18.32	18.73	18.65
營運費率（B）(元/ CMD)	14.21	15.61	16.83	17.40	17.93
污水處理費率（A+B）(元/ CMD)	32.29	33.93	35.15	36.13	36.58
污水處理費（C+D）(百萬元)	5,156	5,172	4,893	4,790	4,549
政府負擔金額（C）(百萬元)	3,641	3,733	3,564	3,598	3,554
下水道使用費（D）(百萬元)	1,515	1,439	1,329	1,192	995

5.9. 合理污水處理費

污水處理費用價格影響本財務試算之投資效益及可行，在不同股東預期報酬率下污水處理費及政府總支出之變化，如表 5-22 及圖 5-4 所示。

根據上述之污水處理費用報價之試算結果，並依據本財務試算所設定之污水處理費用付費機制，若廠商之預期報酬率下降 1%，政府總支出將可節省約 2.33 億元，惟必須考慮本計畫長達 35 年之不確定風險因素，過低之股東預期報酬率將影響招商，建議在加權污水處理費用 32.29(元/CMD)時，計畫內部報酬率為 8.02%、股東內部報酬率為 10.00%、自償率為 100.00%，較為可行。

表 5-22 污水處理費用報價與投資效益分析表

項目	分析情形										
計畫內部報酬率(%)	4.87	5.54	6.19	6.82	7.43	8.02	8.61	9.17	9.72	10.26	10.78
股東內部報酬率(%)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
自償率(%)	69.84	75.93	82.01	88.02	93.99	100.00	106.02	111.95	117.80	123.62	129.40
建設費加權平均費率（A）(元/CMD)	12.85	13.90	14.94	15.98	17.03	18.08	19.14	20.19	21.22	22.26	23.28
營運費費率（B）(元/CMD)	23.33	12.72	13.10	13.48	13.84	14.21	14.57	14.92	15.27	15.61	15.95
污水處理費費率（A+B）(元/CMD)	25.18	26.63	28.04	29.46	30.87	32.29	33.71	35.11	36.49	37.87	39.23
污水處理費（C+D）(百萬元)	3,990	4,227	4,459	4,692	4,923	5,156	5,389	5,619	5,846	6,073	6,297
政府負擔金額（C）(百萬元)	2,475	2,712	2,944	3,177	3,408	3,641	3,874	4,104	4,331	4,558	4,782
下水道使用費（D）(百萬元)	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515	1,515

註1：每CMD建設費加權平均費率係以全期建設費合計數與全期年設水資中心設計容量合計數相除而得。
註2：上述金額未考慮物價上漲率及為含5%營業稅。
註3：政府負擔部分金額不包含政府辦理事項之各項規費、既有管線遷移費、違建拆除與運移及土地償金等費用。

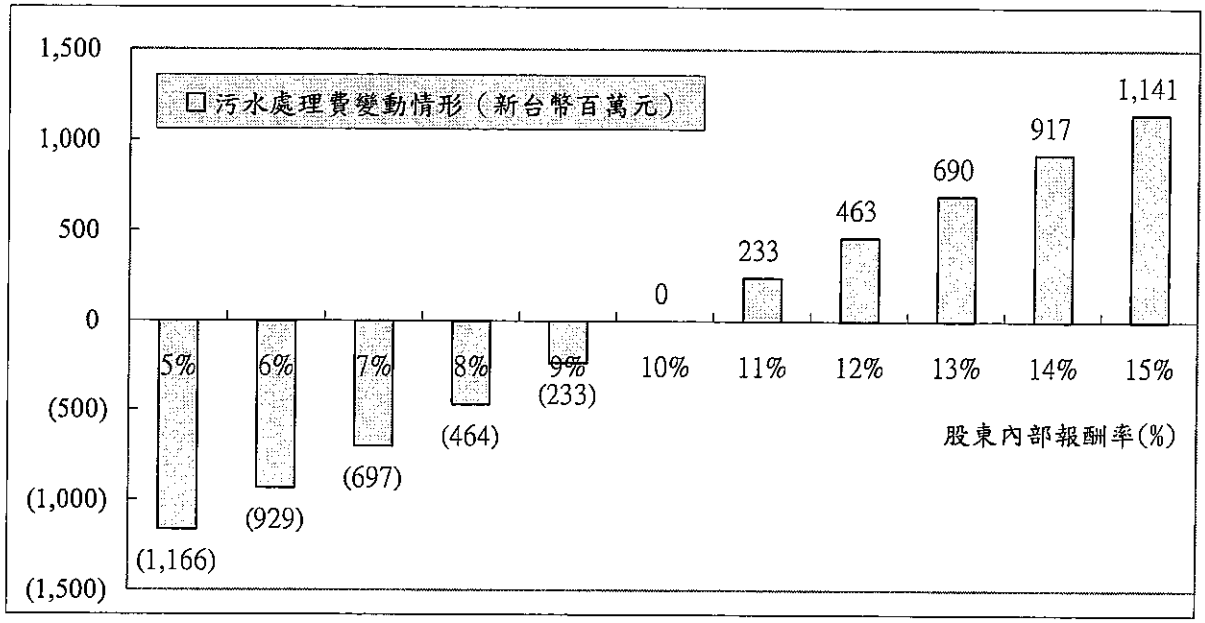


圖 5-4 總建設成本敏感度分析圖

5.10. 民間參與之籌資可行性分析

計畫之籌資可行性分析係評估計畫是否具有償債能力，亦即評估計畫的營運淨現金流入是否足以償還負債的本金或利息；此亦為金融機構評估融資或資產證券化與否的參考依據之一。此部分將討論分年償債比率以及分年利息保障倍數兩項指標，以及金融機構在決定融資時所考量的因素，本計畫融資及其可行性分析如下：

1. 融資金額

本計畫融資金額合計新台幣788,630仟元，將依設備建置時程撥貸。

2. 融資利率

考量專案融資利率及銀行自有資金之一般中長期貸款及預期利率上揚，本財務計畫之中長期利率以5%估算，保證手續費以1%估算。

3. 融資期限與還款計畫

本計畫各期融資期限為15年，前3年為寬限期，寬限期屆滿分12年49期按季平均攤還本金。融資資金需求及分期償還明細表如表5-23。

4. 償債能力

(1) 分年償債比率（Debt Service Coverage Ratio，DSCR）

DSCR=(稅後純益+折舊費用+攤提+財務費用)/(財務費用+償還中長期債務)

分年償債比率係衡量本計畫於營業期間各年息前稅前盈餘能否償付當期到期利息及償還本金之指標。本計畫於營運期每年有穩定之現金流入，以本計畫預估各年現金餘絀情形觀之，營運初期 102 年分年償債比率均小於 1，此係本計畫之特性使然，然前期尚有現金結餘可清償貸款，其餘之分年償債比率均大於 1，還本能力尚足。

(2) 利息保障倍數（Times Interest Earned，TIE）

TIE=(稅前純益+財務費用)/財務費用

利息保障倍數係用以測度企業由營業活動所產生之盈餘支付利息的能力，倍數越高，表示支付利息之能力越大，本計畫營運初期 102 及 103 年利息保障倍數均小於 1，此係本計畫之特性使然，然前期尚有現金結餘可支應，其餘各年利息保障倍數均大於 1，本計畫支付利息無虞。

經現金流量試算後，依本評估規劃在民間投資報酬率為 10%時，融資分年償債比率及利息保障倍數，如表 5-23 所示。

5. 融資綜合分析

一般而言，融資銀行會要求民間機構優先使用自有資金或搭配部分融資，本評估假設將自有資金、營運期現金流入與融資之比例為 29.93%：8.00%：62.07%，而營運期間之資本結構將隨融資償還而逐年改變，自有資金比率最低不得低於 30%。此外，為滿足銀行基本之融資條件要求，污水下水道 BOT 案的分年償債比率與利息保障倍數至少需高於 1 以上，且融資期間不超過 15 年，寬限期 3 年。本計畫自民間機構自 101 年開始償還融資本本息，利息保障倍數除 102 及 103 年未達 1 以外(然前期尚有現金結餘可以挹注，不致產生缺口)，其餘各年均大於 1，且分年償還比率除 102 年未達 1 以外（然前期尚有現金結餘可以挹注，不致產生缺口)，其餘各年均超過 1 以上。因此從償債現金流量來看，本計畫應具融資可行性。

5.11. 小結

根據本章財務試算結果，乃建議本計畫於平均污水處理費用 32.29(元/CMD)時，將有計畫內部報酬率為 8.02%、股東內部報酬率為 10.00%、自償率為 100.00%，較具財務可行性。

表 5-23 融資資金需求、分期償還明細及償債能力表

單位：新台幣仟元

年度(民國)	許可年限	融資需求	償還金額	利息保障倍數	分年償債比率
98 年	1	47,933	0	0	0
99 年	2	135,514	0	0	0
100 年	3	88,463	0	0	0
101 年	4	55,496	22,197	2.21	1.32
102 年	5	68,444	22,197	0.96	0.93
103 年	6	94,385	22,197	0.92	1.01
104 年	7	60,639	40,019	2.07	1.21
105 年	8	67,208	45,409	2.08	1.15
106 年	9	89,018	45,409	2.33	1.24
107 年	10	43,455	45,409	2.70	1.53
108 年	11	38,075	62,564	2.89	1.29
109 年	12		65,018	3.19	1.24
110 年	13		65,018	3.85	1.31
111 年	14		65,018	4.68	1.36
112 年	15		65,018	6.77	1.51
113 年	16		48,371	8.84	2.02
114 年	17		42,822	11.32	2.32
115 年	18		42,822	16.76	2.42
116 年	19		25,412	25.57	3.99
117 年	20		19,609	34.95	5.21
118 年	21		19,609	68.86	6.50
119 年	22		19,609	161.04	6.76
120 年	23		4,902	551.88	22.92
合　計		**788,630**	**788,630**	-	-

第6章　用地可行性分析

歸仁污水下水道系統使用之土地，分為水資源回收中心以及埋設污水管線所使用之土地兩大部分，以下各別敘述分析。

6.1.　水資源回收中心用地

6.1.1.　水資源回收中心用地基本資料

一、　位置、範圍及面積

本計畫水資源中心建設用地位於歸仁鄉西側與仁德鄉交界處，用地面積約 1.9783 公頃。本基地西側緊鄰高速鐵路，其四周均為農田使用；北側距歸仁鄉中山路約百餘公尺，與住宅區之尚有一段距離，參見圖 6-1 及圖 6-2。

二、　土地權屬關係

本基地業於民國 93 年以徵收方式取得，所有權人已為台南縣政府。本基地民國 96 年公告地價 470 元，目前公告地價總額約為 9,298 千元。

三、　建設用地之土地使用分區或編定情形

本基地土地使用分區原屬非都市土地一般農業區之農牧用地，業於民國 93 年辦理用地徵收同時配合本計畫水資源回收中心之用途需求，辦理用地變更程序，並經變更為特定目的事業用地。



圖 6-1 歸仁水資源回中心現況照片

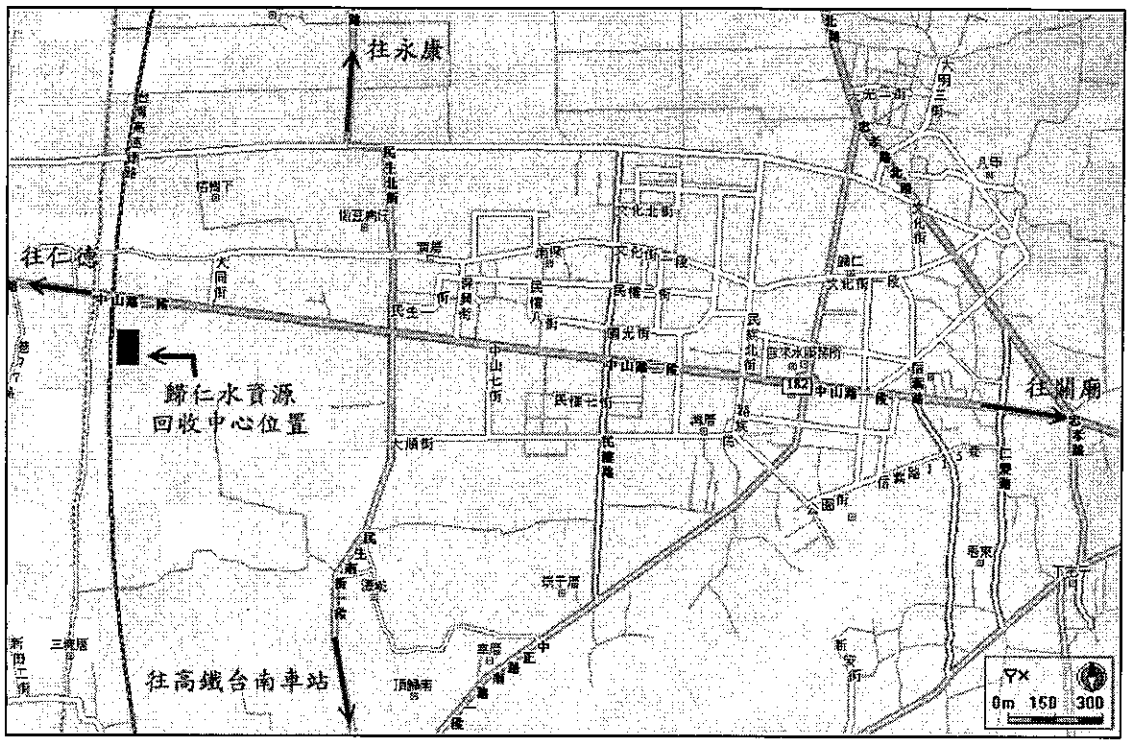


圖 6-2 歸仁水資源回收中心區位圖

6.1.2. 水資源回收中心用地取得方式與辦理情形

本基地已於民國 93 年因水資源回收中心開發需求以徵收方式順利取得，未來將依據促參法第十五條規定之設定地上權方式提供土地予民間機構開發建設。

6.1.3. 本基地開發應注意事項

一、 緊鄰高鐵行車路線需注意事項

本基地由於緊鄰高鐵行車路線，水資源回收中心於進行相關營建行為時必須遵循高鐵禁限建相關規範。此外，污水主幹管於歸仁鄉中山路轉進本基地時，亦需留意並遵循高鐵禁限建相關規範。

（一）獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法相關規定

依據「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」（以下簡稱禁限建辦法）第十二條規定，為顧及結構及行車安全，高速鐵路兩側之限建範圍依左列規定，並自高速鐵路路基或結構物邊緣為起算基點：

1. 水平淨距離十五公尺（含）範圍及高速鐵路通風管道、出氣口周

圍之必要範圍內之任何建築開發行為。

2. 十五至二十五公尺（含）範圍內，基礎開挖深度超過 1.5 公尺或採用潛盾施工、打樁及土壤改良者。

3. 二十五至四十五公尺（含）範圍內，基礎開挖深度超過 3.5 公尺或採用潛盾施工、打樁及土壤改良者。

4. 四十五至六十公尺（含）範圍內，採用打樁及土壤改良者。

基於上述規定，水資源回收中心受高鐵禁限建辦法影響之範圍如圖 6-3 所示，由於本基地邊界至高鐵路基約 13 公尺，故本基地禁建範圍約 2 公尺（15 公尺減橋下道路寬度至高鐵路權線計 13 公尺），限建範圍約 47 公尺（60 公尺減 13 公尺）。

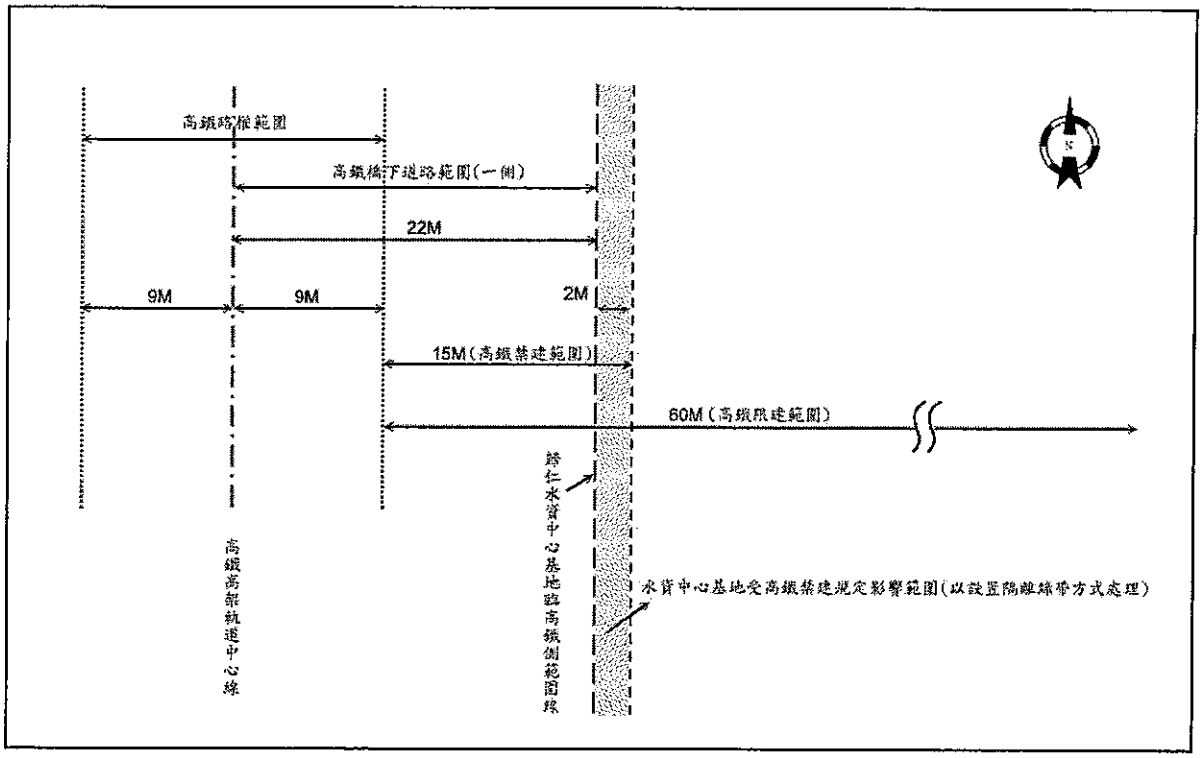


圖 6-3 歸仁水資中心基地受高鐵禁限建辦法影響範圍示意圖

故水資源回收中心基地於緊鄰高鐵行車路線一端之水平淨距離 2 公尺內應不規劃配置污水處理設施；另，若於十五至六十公尺範圍內進行營建行為，則需依規定提報施工計畫書予禁限建辦法主管機關（交通部）進行審查、會勘，以評估是否影響高鐵行車安全。

經本計畫初步評估，本基地若扣除緊鄰高鐵行車路線一端之水平

淨距離2公尺內範圍土地，面積仍餘約1.9公頃，並於扣除基地週邊需劃設最小退縮綠帶範圍1.5公尺後，僅足敷配置水資源回收中心相關設施使用，並無其他足夠之附屬事業開發土地。

（二）禁限建辦法影響本計畫污水主幹管進入水資源回收中心之因應

此外，受限於上述禁限建辦法，污水主幹管於歸仁鄉中山路轉進本基地時，不可沿高鐵橋下道路進入本基地，相關設施之鋪設必須自高鐵路權退縮60公尺，需穿越私有土地下方進入本基地，如圖6-4所示；此外，考量本廠的承受水體仁德排水溝位於廠區的東北端，故本計畫水資中心之放流管線預計設於廠區東北端，以最近之距離排放至仁德排水溝，預計埋設放流管出口深度為地表下1.8公尺以下，而仁德排水溝之水面約為當地地表2.7至3公尺；為經濟考量，本計畫預計將主幹管進流管與水資中心放流管皆埋設於同一土地之下，僅埋深有落差之別（如上所述主幹管進流管埋深10公尺、水資中心放流管埋深約為地表下1.8公尺）。

為避免影響地上物耕作之議，以及後續維修考量，將以協議價購或徵收方式取得此段埋設管線之土地所有權。

二、　水資源回收中心進出道路與動線問題

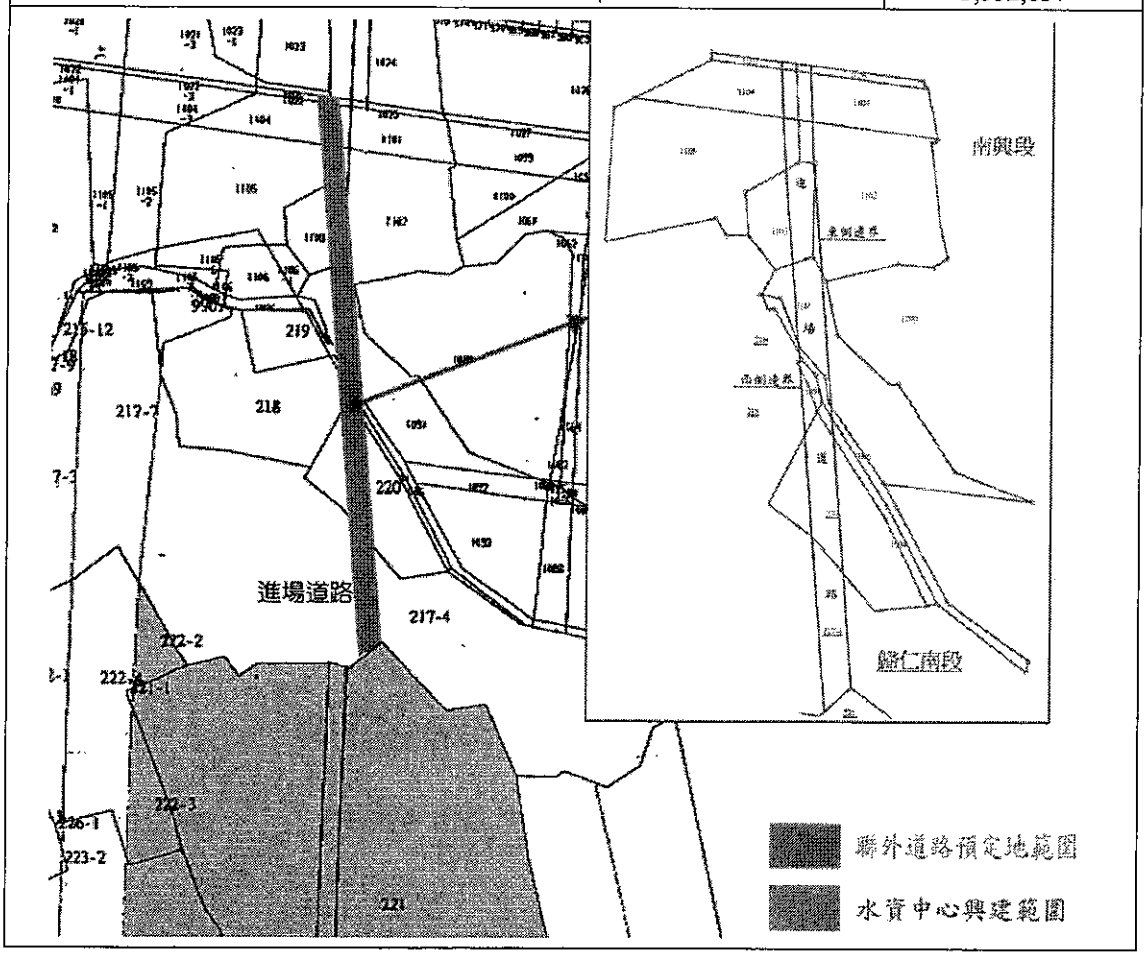
此外，考量水資源回收中心進出道路與動線問題，如圖6-5所示，由於高鐵橋下道路尚未規劃興設迴轉道，故沿高鐵橋下道路由北向南行的車輛恐需車行大段距離才能迴轉北向進入本基地，考量未來施工時以及營運之需進出本基地之人員車輛有一順暢之聯外動線，建議擴增埋設污水主幹管之路徑為6公尺之聯外專用道路，且將進流與出流管線埋設於聯外道路下，此段專用聯外道路土地將以協議價購或徵收方式取得，目前正由縣府朝協議價購辦理中，縣府業於95年6月辦理協議價購說明會，並已完成預算編列，預訂可於96年底前完成聯外道路土地取得程序。

中山路端轉進水資源回收中心之長度約133公尺，建議之聯外道路寬需6公尺，另經初步判讀農委會林務局農林航測所出版之航空相片基本圖，就所需範圍內並無建築改良物。綜上所述，此段需徵用之土地長約133公尺，寬需6公尺，其95年土地公告現值約為2,600至24,000元/平方公尺之間，相關資料參見表6-1，若協議價購以民國95年公告現值加四成計，經初步估算，約為

533,2 千元。地上物補償費方面，徵用土地範圍內有耕作物與墳墓，其徵收地上農林作物及補償遷移金額共計約 449 千元。本項經費均已完成預算編列程序，預定於 96 年年底前完成取得。

表 6-1 歸仁水資中心聯外道路土地基本資料

地段	地號	所有權	面積（平方公尺）	公告現值（元/平方公尺）	公告現值加四成計(元)
南興段	1101	私有	30.36	24,000	1,020,096
	1102	私有	44.1	15,440	953,266
	1103	私有	104.3	2,600	379,652
	1104	私有	30.11	24,000	1,011,696
	1105	私有	29.11	13,300	542,028
	1022	公有	4.61	24,000	
	1025	私有	4.66	24,000	156,576
	1091	私有	134.95	2,600	491,218
	1094	私有	11.83	2,600	43,061
	1096	公有	20.94	2,600	
	1098	私有	17.79	2,600	64,756
	1097	私有	0.2	2,600	728
歸仁南段	218-2	私有	18	2,600	65,520
	220-1	私有	166	2,600	604,240
	217-4	公有	172	2,600	
小　　計					5,532,837



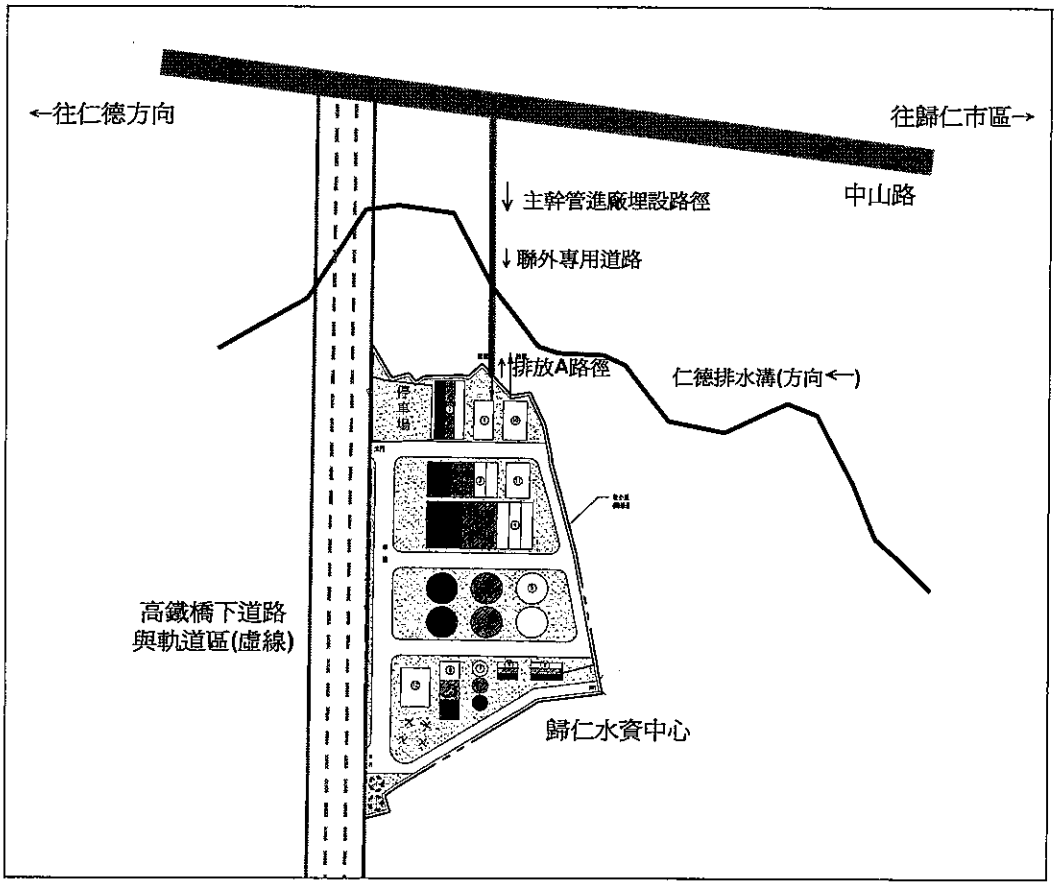


圖 6-4 歸仁水資中心基地位置與鄰近設施示意圖

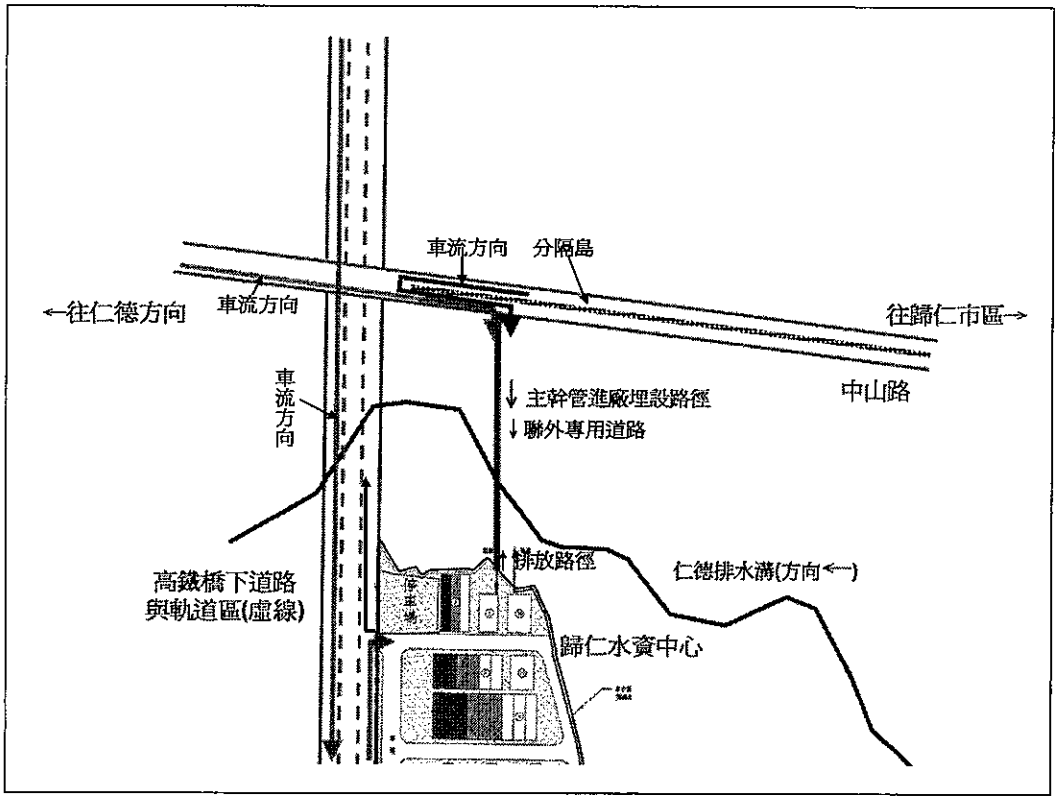


圖 6-5 歸仁水資中心聯外交通動線示意圖

三、　鄰近袋地通行權之維護

本基地於用地徵收時造成鄰近兩筆土地（地號221-2及233）成為袋地（俗稱裹地）之情況（參見圖6-6）。

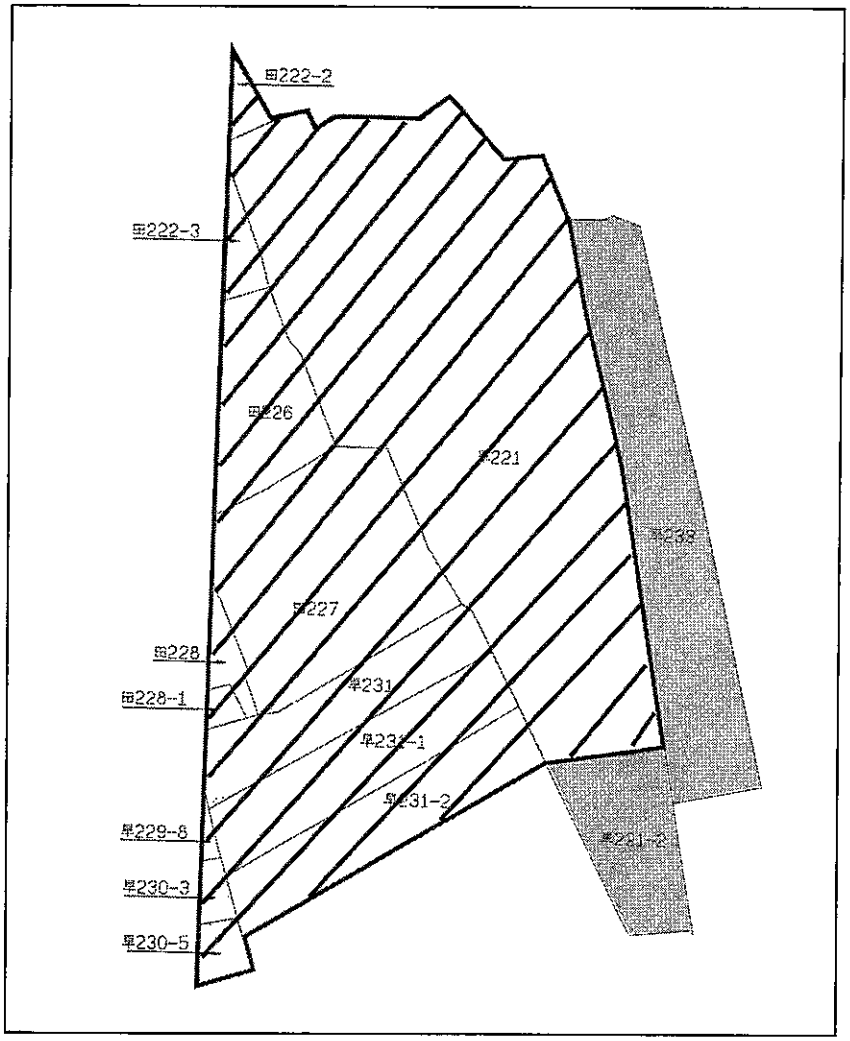


圖 6-6 歸仁水資源回收中心相鄰袋地示意圖

依據民法第787條有關袋地所有權人之通行權規定：「土地因與公路無適宜之聯絡，致不能為通常使用者，土地所有權人，得通行周圍地以至公路。但對於通行地因此所受之損害，應支付償金。前項情形，有通行權人，應於通行必要之範圍內，擇其周圍地損害最少之處所及方法為之」。同法第788條有關通行權人之開路權規定：「有通行權人，於必要時，得開設道路。但對於通行地因此所受之損害，應支付償金。」

為避免袋地所有權人依民法第788條開設道路，影響本計畫基地土地利用之完整性，建議於基地開發規劃與使用時，妥適安排留

設鄰近地號221-2及233二筆土地使用人進出之聯絡通道。本計畫依照94年12月21日可行性評估報告審查會討論結果，將以留設側門供袋地人通行使用方式，解決此一問題。

又考量廠區內部有諸多污水處理池、槽及機電設備，為確保袋地使用者通行廠區內部道路之安全，廠區內部靠南側之道路將提供袋地使用者通行，並設置醒目之指示標誌與適當之通行動線控制設施，俾於民間機構之充分安全管理下，使袋地使用者仍享有自由通行之便。

除此之外，需注意剩餘之用地面積是否足敷污水處理相關設備配置使用問題，經初步分析與試算，受高鐵禁限建辦法影響之禁建面積485平方公尺，又留設最小隔離綠帶1.5公尺影響面積約418平方公尺，故本方案估計上述不得使用面積約為900平方公尺；扣除上述不得使用面積後，可供污水處理相關設備配置使用之面積約為1.89公頃，足敷作為污水二級處理使用。

6.2. 污水下水道管線用地

6.2.1. 污水下水道管線用地基本資料

本計畫污水管線鋪設預定使用土地以歸仁都市計畫區內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主，民間機構亦應以使用公共道路進行管線路徑規劃為原則。此外，計畫區下水道管渠鋪設使用土地若為公共道路，其上無建物。

6.2.2. 污水下水道管線埋設用地取得方式

本計畫之管渠埋設用地，應適用下水道法第14條為促進民間參與公共建設法之特別規定，無須徵收或設定地上權，而得在公、私有土地下埋設管渠，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕。但應選擇其損害最少之處所及方法為之，並應支付償金。

6.2.3. 下水道管線埋設用地取得時程

本計畫下水道管渠之埋設路徑所需用地，依下水道法第14條規定，民間機構於實際施工時得逕為使用，毋須辦理撥用或徵收。

然需於興建初期由民間機構辦理管線配合遷移及違建拆除協調

會議，邀集主辦單位、建管單位、相關管線單位，主要為協調工區範圍內違建拆除預定期程、各管線與用戶污水管線相牴觸部分介面處理方式，為利工進、降低產生擾民及二次開挖之公帑浪費情形，建議由主辦機關整合並協調各管線單位提供於工程進行時配合辦理管線臨遷、復舊之施工期程並造冊控管，於建管單位淨空本工程施作所需最小空間後、瓦斯管完成臨遷吊掛保護、民間機構承包廠商進場施作開挖時，於適當時機進行管線臨遷，而於回填前進行管線復舊，需主辦機關、建管單位、監造單位、各管線單位及民間機構承包廠商之密切配合。

6.2.4. 下水道管渠埋設用地取得成本

依下水道法第十四條第一項規定，如須於公、私有土地下埋設管渠時，無須徵收，惟須支付償金，故本計畫污水管線埋設所需支付予土地所有人之償金，主辦機關得依 95.01.24 通過之「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」向中央尋求預算編列補助。

6.3. 多目標使用規劃

本計畫水資源回收中心面積僅 1.98 公頃，受「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」規範影響，可配置污水處理設備使用之面積僅約 1.9 公頃，並於扣除基地週邊需劃設最小退縮綠帶範圍 1.5 公尺後，僅足敷配置水資源回收中心相關設施使用，初步分析並無多餘土地面積可供附屬事業開發使用。依據都市計畫法第 30 條第 2 項規定制訂之都市計畫公共設施用地多目標使用辦法，本計畫污水處理廠係屬於「污水處理設施、截流站、抽水站及焚化場、垃圾處理場」分類，未來民間機構得申請多目標使用或經營附屬事業。經核准後地上層得作為污水下水道有關之辦公處所、圖書室、集會所、民眾活動中心、非營利性之運動康樂設施、公園、綠地、員工執勤宿舍、電信機房、資源回收站之使用。民間機構如欲於本計畫用地上辦理其他附屬事業，需以內政部於 93 年 12 月 31 日台內營字第 0930088457 號令訂定發布「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」為附屬事業規劃範圍，如表 6-2 所示。另民間機構認為有變更土地使用編定之需要時，應由民間機構依相關法令自行申請辦理，主辦機關對於變更土地使用編定許可與否僅提供行政協助。

表 6-2 促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目

附屬事業使用容許項目	使用容許項目內容
農業	農作產銷設施、休閒農業設施、林業設施
化學業	基本化學工業製造業之廠房、辦公及營業設施
電力供應業	發電、供電設施
餐飲業	餐飲設施
體育運動業	競技及休閒體育場館業設施及運動訓練設施
觀光及旅遊服務業	觀光遊樂設施、觀光旅館、旅館
環保服務業	環境檢測服務業設施、環保設備製造業設施、再生水製造業之廠房、辦公及營業設施、污水回收處理設施、污泥回收再處理設施、廢棄物清除設施
停車場經營業	停車場
汽車駕訓業	汽車教練場
汽車服務業	汽車修理設施、汽車拖吊設施 汽車清洗設施
污水下水道管線所附設纜線之租賃	污水下水道管線所附設纜線
倉儲業	堆棧、棚棧、一般倉庫、冷藏庫、保稅倉庫
營建剩餘土石方資源堆置處理場	營建餘土之暫存、堆置、加工、分類等處理功能設施

註：一、附屬事業使用容許項目，應依促進民間參與公共建設法（以下簡稱本法）第27條第1項規定，由主辦機關視需要協調內政部、直轄市或縣（市）政府調整都市計畫土地使用分區管制或非都市土地使用管制後，據以開發、興建供該公共建設之附屬事業使用。又依同條第2項規定，經營之附屬事業，依法令需經其他有關機關核准者，並應申請核准之。

二、本法施行細則第5條污水下水道之附屬事業容許項目，由主辦機關視其性質，於辦理可行性研究與先期規劃作業時綜合考量。

三、為因應社會、經濟環境之變遷及個案之特殊需要，附屬事業使用容許項目得依本法第27條第1項之精神，經主辦機關會同內政部及有關機關擬具其他項目。

6.4. 小結

由於水資源回收中心緊鄰高鐵行車路線，於開發使用以及主幹管進入水資源回收中心之設計與施工作業均應依據「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」相關規定辦理。此外，本計畫水資源回收中心用地業已由主辦機關取得，未來將以設定地上權方式，交由民間機構使用。污水下水道管線用地則由民間機構自行洽商路權機關或支付償金獲得使用許可，故本計畫用地於適法性上均無問題，民間機構將可順利進行興建與營運。

第7章　環境影響可行性分析

7.1.　環境影響分析

本階段環境影響分析主要所進行之項目為在污水下水道系統在施工期間與運轉期間可能對環境造成之影響分析。故於此針對目前的環境現況，包含物化環境、生態環境、景觀遊憩環境、社會經濟、交通運輸及文化資源等現況，進行檢討與分析，並提將對各環境項目或參數之正負影響程度區分為七級（↑表顯著性正面影響、▲表中度性正面影響、△表輕度性正面影響、○表無影響、▽表輕度性負面影響、▼表中度性負面影響、↓表顯著性負面影響），以能更為明確瞭解可能造成之環境衝擊程度，初步之檢討與分析並提出減輕環境影響對策，詳如表7-1所示。

表 7-1 環境影響初步綜合分析

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		水資源回收中心	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
物化環境	地形與地貌	V		V		●基地因進行整地、道路、排水及處理設施工程建設，對該地之地形及地貌，與原有農田及地表植被將造成局部改變且不可回復。	水資源回收中心	▼	●妥善之規劃及設計 ●完善之施工計畫 ●做好水土保持、植生綠化、減少裸露地面積
	地質	V	V	V		●基地構造物或工作井構築之地層皆位於淺層之軟弱砂土及粘土層，大面積開挖時或深開挖時，恐產生承載力不足或沈陷問題。	工區	▽	●採深基礎及適當開挖/支撐工法，必要時可採地質改良方式進行。
	空氣品質	V	V	V		●開挖及整地造成地表裸露，導致懸浮微粒增加。 ●施工車輛及機具，將增加氮氧化物、一氧化碳、硫氧化物、碳氫化合物及懸浮微	工區	▽	●妥適安排施工作業順序與期程，減少同一時間地表裸露面積。 ●主要採用推進工法，以減少施工機具之使用。 ●配合灑水、洗車、路面保養及修護、施工機具

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		水資源回收中心	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
						粒之濃度。			定期保養等措施。 ●加強管理運輸車輛行駛規範，避離尖峰時段並管制車速。 ●辦理空氣品質監測。 ●挖填後之地表，儘速完成綠美化措施。
		V	V		V	●水資源回收中心污泥臭味逸散。 ●污水下水道管線異常阻塞，產生異味。 ●污水停留時間過長，部分有機物形成厭氧狀態而溢散臭味。	工區	▽	●工程技術考量將部分池體加蓋及設置除臭設施。 ●水資源回收中心定期維護污染防治設備及除臭設備。 ●管網易阻塞管斷定期清疏或維修更換。 ●設置緩衝綠帶，減輕影響。 ●訓練操作人員熟稔各項操作程序及方法使設備正常運轉。
物化環境	水文及水質	V	V	V		●如施工取水為來自地下水或抽取河川水體，將對地面及地下水文產生衝擊。	工區	▽	●引用當地自來水系統。
		V	V		V	●污水下水道收集廢污水並經水資源回收中心處置至符合放流水標準排放，降低承受水體污染。	二仁溪	↑	●完善之營運管理及操作維護。 ●進行放流水監測，確保處理效益。
		V	V	V		●開挖及整地時產生裸露地面及推土區，經雨水沖刷後造成地面水中懸浮固體物增加。 ●施工之生活廢水、機具清洗廢水及不當使用而洩漏之各種油品任意排放造成水質污染。	工區	▽	●避免大規模開挖，設置逕流廢水收集設施。 ●加強施工品質管制。 ●嚴格執行水土保持計畫，避免因表土因沖刷流入河川影響水質。 ●對二仁溪進行水體水質監測工作，作為後續檢經對策之參考。
	廢棄	V	V	V		●施工廢棄物及施工人員生活垃圾。	工區	▼	●工區設置垃圾收集處，收集生活垃圾，並

環境類別	環境項目	影響階段				影響說明	影響評估		預防及減輕對策
		水資源回收中心	污水管網	施工	營運		影響範圍	程度	
	物					●施工開挖產生之土石方。			委託歸仁鄉清潔隊或合格廢棄物清除機構加以清理。 ●開挖之土石方需依規定送至合格土石方資源堆置場，或其他再利用方式處理。 ●水資源回收中心整地工程以土方平衡為設計原則。
		V			V	●工作人員生活垃圾。 ●水資源回收中心污泥。	水資源回收中心	▽	●委託歸仁鄉清潔隊或合格廢棄物清除機構加以清理。 ●妥善規劃污泥處理方法及最終處置場所。
物化環境	土壤及地下水		V		V	●污水管線滲漏，污染土壤及地下水。	工區	▽	●加強施工品質。 ●落實管線系統檢查及巡查作業。
	噪音及振動	V	V	V		●工程進行時之相關車輛及機具所造成之噪音振動。 ●以施工噪音量 90db(A)，依點音源衰減原理，距離加倍噪音之影響範圍為工區周圍 500 公尺。	工區	▽	●採用適當噪音改善對策，如定期維修機具，避免多部機具同時施工，減速慢行等。 ●避免夜間施工，並配合居民作息。 ●水資源回收中心廠址附近僅少許零星住家，預期影響有限。 ●進行噪音監測，工區周界超出營建工程噪音管制標準時，要求更換或調整施工機具種類、數量。
		V			V	●水資源回收中心營運噪音已有噪音防制措施，影響可忽略。	水資源回收中心	○	●定期維護機械設備。 ●設置緩衝綠帶，減輕影響。
生態	陸域	V	V	V	V	●水資源回收中心預定地原為農地，基地	計畫區	○ ▽	●加強工地各項污染控制設施。

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		水資源回收中心	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
環境	生物					植被剷除不至對當地動植物產生影響。 ●計畫區未鄰近二仁溪口及保護區，應不至對其產生影響。 ●污水收集管網所經地區都為都市計畫區，對陸域生物影響甚微。			●加強施工品質。
生態環境	水域生物	V	V	V		●本計畫區未鄰近二仁溪口及保護區，應不至對其產生影響。 ●開挖及整地時產生裸露地面及推土區，經雨水沖刷後造成地面水中懸浮固體物增加，或油品洩漏，威脅水域生物。	二仁溪	○	●避免大規模開挖，設置逕流廢水收集設施。 ●加強施工品質管制。 ●嚴格執行水土保持計畫，避免因表土因沖刷流入河川影響水質。 ●對二仁溪進行水體水質監測工作，作為後續檢經對策之參考
		V			V	●水資源回收中心放流水排放，對海域及河川水質影響甚微，對水域生物應無太大影響。	二仁溪	○	●進行放流水監測，確保處理效益。
景觀及遊憩	景觀	V	V	V		●施工圍籬、施工材料堆放、機具往來操作等現象所衍生之視覺景觀衝擊。	工區	▼	●施工圍籬力求整齊美觀，並定期清潔維護。 ●材料、機具堆置排放整齊，廢棄物每日清運。 ●材料推積之處加以覆蓋，避免積存過多之材料及機具。 ●車輛駛出工區前先行清洗。
		V			V	●水資源回收中心興建後綠地減少，水泥化建築替代，改變原有視野遼闊自然景觀。			●水資源回收中心設計公園化、景觀化，融入當地特色，減少原有景觀衝擊。
社經人文	交通運輸	V			V	●工作人員上下班所產生的運輸車輛交通量。	工區 道路	○ ▽	●妥善規劃進出動線。 ●規劃足夠之停車空間。 ●估計交通增加量有限，對鄰近道路之服務

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		水資源回收中心	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
環境									水準應無太大影響。
社經人文環境	交通運輸	V	V	V		●施工車輛及機具來往，造成交通增量，降低道路服務水準。 ●污水管網施工，造成道路容量縮減，降低道路服務水準。 ●水資源回收中心主要道路為縣道 182 號，其路寬於廠址附近約為 20 公尺，進出處理廠道路約為 10 公尺，對該道路係屬局部性及短暫性影響。	工區	▼	●製作交通維持計畫，依計畫抒解交通影響。 ●如需封閉現有部分車道，則於適當位置設置可變性預警標（號）誌作為交通管制措施。 ●交通繁忙、複雜或交叉路口等，視需要設置指揮旗手或紅綠燈指揮交通。 ●運輸道路及便道使用期間，隨時注意並維護路面平順及暢通，一有損壞、破損或不平，立即修補平整。
	產經活動	V	V	V	V	●帶動相關土木、水利、環工、機電的產業發展，並創造就業機會帶動經濟發展。	相關產業	▲	
	文化資產	V	V	V		●施工過程發現文化遺址，並導致損壞。	計畫區	○ ▽	●若有發現古蹟遺址，則依「文化資產保護法」之規定向有關機關呈報，並立即停工採取防範對策。

7.2. 確認是否要進行環境影響評估

本計畫是否需進行環境影響評估是以其開發行為是否受環境影響評估法，以及是否為相關規定所定義之需要進行環境影響評估之範圍。本計畫工程為屬於促參法第 3 條所列之公共建設項目中之污水下水道項目，仍須就其開發規模及對環境的影響程度進行綜合分析，方能決定是否辦理法定之環境影響評估。

根據行政院環保署之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」(91.12.31 修正）第 28 條第 2 項規定：「污水下水道系統之水資源回收中心興建或擴建工程符合前款第二目（位於野生

動物保護區或野生動物重要棲息環境）、第三目（位於海埔地）或第四目（位於山坡地，申請開發面積一公頃以上者）規定，或水資源回收中心之目標年服務人口在二十五萬人以上者。」以判定本污水下水道系統是否需辦理環境影響評估。

為瞭解本計畫水資源回收中心之預定用地是否為相關法規所規定之應予保護、禁止或限制建築地區進行查詢，本計畫已針對各相關法規所規定保護區、特定區之主管機關已發函詢問。將上述規定及結果情形，整理如表 7.2 所示，評估可知並未達到應做環境影響評估之標準，於此前提下未來民間機構可不需進行法定之環境影響評估。

表 7-2 是否辦理環境影響評估檢查表

開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第28條第2項規定	計畫現況及情形	評估結果
位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。	水資源回收中心不位於（鄰近）台南縣境內之「水雉生態保育區」、「黑面琵鷺保育區」、「環頸鴴生態保護區」	□是 ■否
位於海埔地。	水資源回收中心不位於海埔地，位於平原地。	□是 ■否
位於山坡地，申請開發面積一公頃以上者。	水資源回收中心不位於山坡地，位於平原地。	□是 ■否
水資源回收中心之目標年服務人口在 25 萬人以上者。	計畫目標年為民國 132 年，服務人口數約 5 萬 5 仟人。	□是 ■否

7.3. 環境影響分析可行性綜合分析

污水下水道系統主要分為水資源回收中心及管線收集系統兩部分，其中本計畫有關水資源回收中心之環境影響評估部份，依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」判斷不需進行本計畫水資源回收中心環境影響評估，故後續民間機構無須再提送環境影響說明書進行審查，但仍須要求其擬定環境影響分析及預防改善對策據以執行。

污水管網系統部份，均以配置於既有已開闢道路上，並規劃採推

進工法施工，但仍需加強工地各項污染控制措施及管線收集系統之施工品質，以及落實營運階段之管線系統巡查及管線系統檢查作業；另於污水管網系統開挖過程中，所產生剩餘土石方之處置，及道路容量縮減而降低道路交通服務水準之問題，亦需妥善處理。

水資源回收中心雖為環境保護所必需之設施，但亦屬鄰避（NIMBY）設施，亦常為區域居民所排斥及反對，故應加強各項污染防制措施執行績效以及管控負面外部性，並加強敦親睦鄰工作，以降低民眾鄰避情結及反感，並藉此做好對民眾之環境教育。

綜合上述分析，污水下水道系統為環境保護設施，對環境改善有極大之正面效益，且於施工及營運階段確實執行各項預防及減輕對策，以降低對環境之負面衝擊，轉化成正面效益，本計畫則具有環境可行性。

第8章　可行性綜合評估

8.1. 興辦目的

本計畫採BOT（即促參法第八條第一項第一款「由民間機構投資興建並為營運；營運期滿後，移轉該建設之所有權予政府」）方式，引進民間資金、技術、財務管理等企業活力於污水下水道系統建設及營運，將可獲致改善服務地區環境衛生、提升居住品質及健全都市發展、加速提升污水下水道用戶接管普及率，提升國家競爭力，並帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興經濟之目的。

8.2. 市場可行性

本計畫許可年限假設為民國98年至132年，共計35年。以本計畫之規模、服務人口與建設後可達到之用戶接管普及率目標，且污水下水道系統具自然獨占性，包括國內外工程公司、顧問公司、企業集團、金融機構等均表示有興趣參與等之情形下，本計畫具市場可行性。

惟因廠商對BOT之工作範圍、風險分攤等仍有所疑慮，有待本計畫於先期規劃階段妥善設計相關機制，並於未來招商階段藉由舉辦招商說明會等方式廣泛收集意見，研提相關配套措施。

8.3. 法律可行性

經分析本計畫業有充分依據得援引促參法及污水下水道相關現行法規規定，採取BOT方式辦理相關法定作業程序；內政部營建署亦已訂定相關子法，建立完整配套，再輔以水污染防治法及其子法，俟主辦機關提送相關地方自治條例至台南縣議會議決後，更可為本計畫提供具體之興建營運依歸。

8.4. 工程技術可行性

1. 基本資料

本計畫以歸仁都市計畫區為規劃範圍，面積約551公頃，推估目標年民國132年都市計畫區計畫人口數約55,000人，考量常住人口、流動人口、入滲量與事業廢水，推估平均日污水量約14,831CMD。

2. 本計畫針對都市計畫道路開闢情形進行調查，經初步調查未開闢道路比例約23%。考量未開闢道路時程不確定，本計畫管網規劃並未佈設於未開闢道路，亦未納入財務試算範圍。

3. 公共污水管線數量

管線總長度為28,291公尺，其中主幹管4,774公尺，分支管23,517公尺，管徑介於200mm~900mm之間。

4. 水資源回收中心

水資源回收中心採地上化設施，興設全期設計處理量為平均日污水量15,000CMD，分三期各為5,000CMD興建。

5. 工程經費

污水管線（含用戶接管）之工程費約796,807仟元，水資源回收中心之工程費約397,392仟元，總計本計畫污水下水道系統之建造工程費約1,194,199仟元。

6. 以本計畫工程規模及污水下水道系統採用之工程技術而言，管網部分採用明挖、推進方式，水資源回收中心則為建築結構物及設備安裝，均屬一般營建工程，故國內無論是工程技術經驗之累積或相關規範之建置，目前均屬成熟階段且已本土化，並無特殊或待突破之技術瓶頸，其工程技術可行性。

8.5. 財務可行性

本計畫之財務試算架構係將水資源回收中心建設費、污水管線建設費以及水資源回收中心之重增置費用係以設施容量進行分攤；用戶接管建設費、固定操作維護費、變動操作維護費則以實際處理量為核付基礎。

在股東投資報酬率 10%，自有資金比率不低於 30%等假設條件下，污水處理費率試算結果平均每CMD約為32.29元，污水處

理費總額約為51.56億元。

8.6. 土地取得可行性

本計畫水資源回收中心用地1.98公頃，業已由台南縣政府取得，未來將以設定地上權方式，交由民間機構使用，下水道管渠用地則由民間機構自行洽商路權機關或支付償金獲得使用許可，故本計畫所需之用地於適法性上均無問題。

惟本計畫水資源回收中心緊鄰高鐵行車路線，於開發使用以及主幹管進入水資源回收中心時需留意「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」相關規定辦理，另為改善水資源回收中心進出道路與交通動線問題，建議擴增埋設污水主幹管之路徑為6公尺之聯外專用道路，且將進流與出流管線埋設於聯外道路下，此段專用聯外道路土地將以協議價購方式取得，業於95年6月辦理協議價購說明會，並已完成預算編列，預計於96年年底前完成本項用地取得。

此外，本基地於用地徵收時造成鄰近兩筆土地(地號221-2及233)成為袋地(俗稱裹地)之情況，為避免袋地所有權人依民法第788條開設道路，影響本計畫基地土地利用之完整性，依照94年12月21日可行性評估報告審查會討論結果，將以留設側門供袋地人通行使用方式，解決此一問題。

8.7. 環境影響可行性

參照行政院94年1月19日院台建字第0940080150號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正案）、污水下水道第三期建設計畫(92～97年度)修正計畫核定本等內容業已明確揭示污水下水道系統之推動，預期可帶來之環境意義與衍生效益有下述五大項：(1)提昇都市生活環境品質及水資源之永續利用(2)避免河川污染，恢復清澈水環境(3)提昇國家競爭力，促進經濟發展（4）提昇污水下水道普及率，增加受益民眾人數（5）鼓勵民間參與投資，減輕政府短期財務負擔。

此外，本計畫預定施作完成歸仁都市計畫區之用戶接管作業達13,130戶，可提高台南縣用戶接管普及率約3.79%，預定未來於

全期運轉時，經妥善處理計畫區內之家戶生活污水及工業廢水後，依初步規劃成果概估每日至少可減少流入二仁溪之 BOD 達 2,400kg、SS 達 2,325kg，應可降低計畫區污（廢）水對環境造成之污染。

本計畫經確認依法不需進行環境影響評估。水資源回收中心雖為環境保護所必需之設施，但亦屬鄰避設施，故應加強各項污染防制措施執行績效以及管控負面環境衝擊，並加強敦親睦鄰工作，以降低民眾反感。

第二部份

【先期計畫書】

第1章　許可範圍與許可期限

1.1.　許可範圍規劃

本計畫依台南縣政府95年2月23日府工道字第0950038060號函核定之可行性評估成果，預定採BOT之方式執行，定案計畫內容、投資興建範圍與操作營運範圍概述如后。

1.1.1.　定案計畫內容

本計畫規劃範圍為台南縣歸仁境內已實施都市計畫之區域，即歸仁都市計畫區，面積約551公頃，採BOT方式興辦公共污水下水道系統（水資源回收中心、主幹管、分支管、用戶接管及其附屬設施）；於執行用戶接管作業後，收集計畫區污水至位於計畫區外西側之歸仁水資源回收中心進行二級處理，排放於仁德排水溝，於仁德橋附近排入三爺宮溪，最後再納入二仁溪。

1.1.2.　興建營運權限

本計畫依促參法第八條及第十五條之規定，水資源回收中心用地採設定地上權方式，由民間機構參與興建暨營運本計畫至許可年限屆滿，並將所有營運資產無償移轉予主辦機關之方式進行。民間機構興建營運權限範圍則包括歸仁污水下水道系統及其相關附屬設施、附屬事業等之興建、營運及移轉。

本計畫除第一期水資源回收中心規模外，爾後各期擴廠仍應報請行政院或授權主管部會核定，並由行政院考量斯時政府整體財政收支情形，保留暫緩擴廠或增建污水管線之最後決定權。惟一旦決議暫緩擴廠或增建污水管線，本計畫之操作維護費得依保障民間機構原有獲利水準之前提下，依投資契約規範之調整機制進行調整。

1.1.3.　投資興建範圍

一.　水資源回收中心

歸仁水資源回收中心預定地，位於歸仁鄉西側與仁德鄉交界處，西側緊鄰高速鐵路，其四周均為農田使用；北側距歸仁鄉中正路

約百餘公尺，用地面積約 1.9783 公頃，目前已完成用地取得，未來將由主辦機關依促參法以設定地上權方式交付民間機構辦理本計畫水資源回收中心之規劃、設計及興建作業。

二. 公共污水管線與用戶接管

本計畫公共污水管線與用戶接管作業，預定於歸仁都市計畫區進行佈設，依可行性評估初步規劃成果，配合計畫區地表高程與道路開闢情形佈設主幹管及分支管網，為加速提升接管率，分支管網優先於住宅稠密區施工；於進行用戶接管工作後，污水匯集至歸仁都市計畫外緣西側之水資源回收中心進行處理。

三. 民間機構需負責計畫區於主辦機關為污水下水道排水區域公告前之現有建物及公告後六個月內取得建造執照建物之用戶接管及其附屬設施之規劃、設計及興建。前項如為專用下水道申請納管者，民間機構應負責其與本計畫污水下水道系統之連接工程，相關工程費用由民間機構負擔。

四. 本計畫水資源回收中心之開發建設，應依照本基地通過之開發計畫審議意見辦理。

五. 依都市計畫法第卅條第二項規定之都市計畫公共設施用地多目標使用辦法與內政部 93 年 12 月 31 日台內營字第 0930088457 號令發布之「促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」規定，民間機構得提出本計畫之附屬事業經營構想與計畫，俟主辦機關核可後，始得進行相關興建作業。

1.1.4. 操作營運範圍

一. 本計畫區內之污水下水道系統之營運、操作、管理及相關投資興建工程之維護、保養與增置。

二. 經營管理經主辦機關核可之附屬事業。

三. 本計畫污水處理程序所生污泥之清除、處理及處置。

四. 其餘所有為維持本計畫污水下水道系統正常運作所需之工作。

1.1.5. 許可年限屆滿之營運規劃

為降低本計畫污水下水道系統於許可年限屆滿之移轉過程造成

主辦機關後續接辦負擔，於許可年限屆滿前，得依投資契約規定提出優先定約之申請，茲說明如下：

一. 投資契約簽訂時，主辦機關將針對本計畫制定營運績效評估辦法做為契約附件，民間機構與主辦機關雙方於許可年限間應依該辦法進行營運績效評估，且每年進行乙次。

二. 倘民間機構符合優先定約之資格，建議於許可年限屆滿前 3.5 年至許可年限屆滿前 3 年之期間，即可由民間機構提出優先定約之申請並進行相關程序，逾期視為民間機構放棄申請優先定約之權利。

三. 本計畫民間機構可提出優先定約之申請資格為：「倘民間機構於許可年限間被評定為營運績效良好之次數超過 20 次，且於提出優先定約申請前，連續 8 年均被評定為營運績效良好」。

四. 前述優先定約之契約年限以 5 年為限，主辦機關得就該部分另行制定後續優先定約辦法，以維持本計畫持續且良好之運作。

1.2. 許可年限規劃

1.2.1. 許可年限定義

本計畫許可年限自簽訂投資契約之翌日起起算 35 年，包含興建期與營運期；惟若民間機構與主辦機關雙方依投資契約規定提前終止或展延者，許可年限隨之提前屆滿或展延。

1.2.2. 興建期定義

本計畫之興建期，自簽訂投資契約之翌日起起算至民間機構辦理第一期歸仁水資源回收中心建設完成之日止，最長不得超過 2.5 年。

1.2.3. 營運期定義

於興建期內民間機構完成第一期水資源回收中心之興建並取得營運本計畫水資源回收中心相關證照許可，而認有營運實益時，經報請主辦機關書面同意正式開始營運之日，即為本計畫之營運開始日；自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期。

自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期。

第2章 興建規劃

2.1. 工程調查及規劃

2.1.1. 分工原則

一. 興建工程於設計階段所需工程地質資料，其現場地質鑽探調查工作由民間機構負責，並需依相關建築法規與施工規範妥善辦理。

二. 興建工程於設計階段所需現場地形測量工作，由民間機構依相關建築法規與施工規範妥善辦理。

三. 主辦機關於本計畫 BOT 可行性評估階段已完成之相關評估與初步規劃成果（包含先前完成之相關規劃或設計成果），僅供民間機構參考之用，民間機構應自行評估使用，並應負責依相關建築法規與施工規範辦理本計畫之細部設計工作。

四. 本計畫營運所需設施及其他附屬工程，由民間機構自行負責辦理規劃、設計與施工。

2.1.2. 辦理方式

一. 主辦機關於本計畫 BOT 可行性評估階段已完成之相關評估與初步規劃成果，將併同招商文件公告，提供民間機構參考，但民間機構對前述初步規劃成果應予詳盡校核，並應自行辦理本計畫相關規劃及負最後之完全責任。

二. 民間機構於所提投資計畫書中，應詳盡提出本計畫污水下水道系統規劃及水資源回收中心之設施規劃等實質內容。

2.1.3. 建議時程

一. 民間機構應於投資計畫書中提出就本計畫自行規劃之成果。

二. 民間機構應於投資契約簽訂後，儘速向各擬鑽探(孔)位置管理機關申請辦理並進行地質鑽探調查與測量工作，以供本計畫興建工程所涉細部設計資料所需，亦即於設計前辦理測量及鑽探作業。

三. 歸仁水資源回收中心興建所涉請領建照、雜照作業時程於送件後

約需 2 個月審核時間，民間機構應於基本設計完成後儘速備妥相關文件送審，以免延誤興建期程。

四. 公共污水管線施工過程，管線試挖之申請程序約需 1 個月，試挖作業約需 1 週，始得確認管線遷移之種類；其後，與管線單位協調管線遷移相關事宜之作業期程，由於管線單位之性質可能為公家機關或私人機構，於作業協調過程亦多未有標準作業流程，故此部分之協調與實際辦理管遷施工之時程，建議稍留約 6 個月之餘裕，民間機構亦應致力縮短相關協調時程，以加速推動後續本計畫公共污水管線之施作。

2.2. 工程初步規劃

2.2.1. 分工原則

本計畫採 BOT 方式執行之污水下水道系統（含水資源回收中心）及其他維持污水處理妥善運作之附屬工程等規劃與細部設計，由民間負責辦理。

2.2.2. 辦理方式

一. 民間機構就本計畫所負責辦理之細部設計工作，應於簽約完成後，自行或委託專業工程顧問公司辦理並經專業技師簽證。

二. 民間機構所完成之細部設計成果應先經專業技師簽證後，提送主辦機關備查。

2.2.3. 建議時程

一. 水資源回收中心

本計畫水資源回收中心預定興建規模於第一期為 5,000CMD，於第二期預定擴建為 10,000CMD，於第三期則預定擴建為 15,000CMD。

民間機構應於投資契約簽訂後 1 年內，完成水資源回收中心第一期工程之規劃與細部設計作業，並應於簽約後 2 年半內完成第一期水資源回收中心之興建；後續擴建期程應配合污水管線與用戶

接管之佈設進度，於預定擴建前 1 年，提出擴建計畫書予主辦機關，於獲主辦機關書面同意後，始得依主辦機關同意之期程據以執行擴建計畫，後續擴建期程亦依前述方式辦理。

二. 污水下水道管線

民間機構應於投資契約簽訂後 2.5 年內，完成本計畫 A 主幹管之興建，以配合水資源回收中心第一期完工期程。

其餘污水管線與用戶接管大致依計畫區人口密度高低順序施工，污水管線施工期程為簽約後第 1 年至第 12 年，用戶接管工程配合水資源回收中心第一期完工時間，於簽約後第 3 年年中至第 12 年陸續施作，並應於施作開始前 6 個月提送施工計畫書。

2.3. 工程設計基本需求

2.3.1. 水資源回收中心

一. 水資源回收中心規劃設計準則

民間機構應參酌內政部於中華民國 94 年 8 月 31 日以台內營字第 0940085566 號令修正發布之「下水道工程設施標準」及「污水下水道設計指南」等資料或國內外相關專業設計規範，進行水資源回收中心相關設計。

二. 設計參數

(一) 設計處理規模與水質

表 2-1 歸仁水資源回收中心目標年設計處理規模與水質一覽表

項目	第一期	第二期	第三期
設計進流生活污水水質	BOD_5：200(mg/L)、SS：200(mg/L)		
設計進流工業廢水水質	BOD_5：250(mg/L)、SS：200(mg/L)		
設計進流水質	BOD_5：180(mg/L)、SS：175(mg/L)		
設計處理規模	5,000CMD	10,000CMD	15,000CMD

備註：2.3.1.水資源回收中心平均日處理量為 15,000CMD、最大日為 20,000CMD、最大時為 30,524CMD

(二)　放流水水質

本計畫水資源回收中心處理後之放流水水質除須符合水污染防治法之放流水排放標準外（參照表 2-2），BOD 與 SS 應符合營建署審查污水下水道系統 BOT 案之需求，且均不得超過 20mg/L。

表 2-2 水資源回收中心依法適用之放流水標準一覽表

項目	最大限值
水溫	放流水排放至非海洋之地面水體者： 1.攝氏 38 度以下(適用於 5 月至 9 月)。 2.攝氏 35 度以下(適用於 10 月至翌年 4 月)。
pH 值	6.0~9.0
氟化物(不包括複合離子)	15.0（mg/L）
硝酸鹽氮	50（mg/L）
酚類	1.0（mg/L）
陰離子界面活性劑	10.0（mg/L）
氰化物	1.0（mg/L）
油脂(正己烷抽出物)	10.0（mg/L）
溶解性鐵	10.0（mg/L）
溶解性錳	10.0（mg/L）
鎘	0.03（mg/L）
鉛	1.0（mg/L）
總鉻	2.0（mg/L）
六價鉻	0.5（mg/L）
化學需氧量	100（mg/L）
大腸桿菌群	200,000（CFU/100ml）

資料來源：放流水標準（92 年 11 月 26 日修正），本計畫整理

(三)　處理流程設計參數

水資源回收中心各單元之設計參數須符合內政部於中華民國 94 年 8 月 31 日以台內營字第 0940085566 號令修正發布之「下水道工程設施標準」內容。

三.　基本需求

(一)　處理單元

1. 依各處理單元設施需求，設計自來水管線系統、回收用水系統、水封給水及廠內污水下水道系統等公用系統。

2. 依設計之進流水水質、放流水水質及處理水量等參數，審慎採選適當之處理流程及處理單元。

3. 欄污柵、進流抽水站、前處理單元、消毒單元、放流設施，及廠內污水管渠（除曝氣池至二沉池之管渠需按最大時加迴流污泥流量外）係按最大時污水量設計。初沉池、曝氣池及二沉池需按最大日污水量設計。污泥處理單元則按平均日污泥量設計。

4. 設計時應考量所有的安全措施，並須符合勞工安全衛生相關規定，提供操作人員安全、衛生、舒適的工作環境，包括良好之操作區域通風、照明、安全防護、警示、工作動線及設置適當提吊裝置，另應考量危險設施及化學藥品之隔離與安全防護之設計，並納入噪音之管制及隔離措施與其他必要之安全設施。

5. 處理單元之土木結構物（如：槽體）及建築結構物（如管理大樓、加藥機房、維修室、鼓風機房、貯藏室、辦公室等）之外觀造型應予美化且能整體協調一致。

6. 管理大樓之樓地板面積至少1,000平方公尺以上，內部空間功能至少包括廠長室、辦公室、會議室、聯絡辦公室、檢驗室、簡報室、檔案室、資訊中心、中央控制室、浴廁、詢問台、無障礙空間及其他必要設施空間等。

7. 考量系統歲修或故障之可能性，於水資源回收中心入口端或各主要單位應設有緊急溢流或繞流設施，以確保正常營運。

8. 為避免水頭之浪費，水資源回收中心之處理流程應以重力流為原則；若不適挖深建造時，始考慮於適當地點設置必要之揚水設備。

9. 水資源回收中心設計時應考量檢驗室所產生廢水之後續處理，或應委由經環保署認可之廠商代為處理。

10. 所有地上、地下及相關結構物須能承受靜載重、活載重、制動載重、傾斜力、離心力、風力、地震力、安裝力、衝擊力、溫度及收縮等效應之最大可能組合，但不得超過法規規定之沉陷、變位及應力限制，且所有結構設計應符合建築技術規則及相關法規。

11. 所有污水處理設施之池體或槽體均須有排水系統；進出結構體之污水、污泥及空氣管線均須有防止沉陷、地震災害脫落等可撓管或同等功能撓性接頭，管徑小於或等於Φ600 mm者，其可承受之沉下變位量至少100 mm，管徑大於Φ600 mm者，其可承受之沉下變位量至少200 mm。

(三) 土木及結構設計需求

1. 土木結構主要為各站房、水池結構物，道路及排水等項目。

2. 結構設計前，應依用地配置及地質鑽探資料評估土質、承載力、N 值及地下水位等以供設計參考。

3. 土木設計準則依據內政部頒發「建築技術規則」。

4. 水池結構物需考慮水密性要求以”工作應力法”設計池槽體。

5. 混凝土設計強度採用 280kg/cm^2；承重牆高度超過 3m 者，混凝土牆厚度應至少採用 30cm。

6. 為增加水池結構物耐久性，混凝土所使用水泥應採用抗硫性較佳之第二類波特蘭水泥(TYPE II)。池槽鋼筋保護層需達 7.5 公分、池槽外牆混凝土牆厚度至少 40 公分，#5（含）以上之鋼筋需採用高拉力鋼筋，#5（不含）以下之鋼筋採用普通鋼筋。

7. 為增加水密性，各水池結構物建議均採用清水模板，且模板繫結需採用附止水環片之螺栓撐桿。

8. 各水池施工縫及伸縮縫，若設於與水接觸處則均應裝設止水封。

9. 結構設計時應考慮所有靜荷重、車輛及人員產生之活荷重及衝擊力、土壤壓力、地下水壓力、地震力、風力、沉陷量及地質情況等，以保障結構物之安全。

10. 各水池及其他結構物需考慮設置適當之開孔供維修、吊運設備及日常之操作用。開孔處需鋪設有防滑措施之格柵型蓋板，俾保障操作人員平常之操作維護工作安全。另外也需考慮設置樓梯、爬梯或踏步等設施及安全護籠。

11. 各水池及其他結構物應於適當地點設置欄杆及扶手等安全設施以防止人員跌落。

(四) 建築設計需求

1. 一般需求

(1) 水資源回收中心之建築設計宜考量整體環境及環保意識，除遵循中華民國建築技術規則外，亦需要遵守勞工安全衛生設施規則。

(2) 建築規劃設計應符合綠建築候選證書與綠建築標章規定，並負責完成申請。管理大樓之設計，應符合綠建築之要求，施工前應向內政部申請候選綠建築證書，證書核發後方可施工。

(3) 各建物平面佈置除配合功能需要外，各室內房間、走道、門廳等空間大小高度應合乎使用時合理舒適程度。

(4) 建築物應達防水、防颱、防震、防火、隔熱等基本需求，並能創造舒適、安全、省能、易於維護之辦公操作空間。

(5) 民間機構應負責彙總向主管機關申請各項建物核可所需文件，並負責辦理申請之作業。所有與本案相關的法律、規則或行政命令都需配合遵行。

2. 主要建築物需求

民間機構須依照內政部營建署「污水下水道設計指南」水資源回收中心空間合理配置章節及以下需求，至少須興建下列建築物，以供操作、維護及管理之用。

(1) 管理大樓：樓地板面積至少 1,000 平方公尺以上，內容至少包括廠長室、辦公室、會議室、聯絡辦公室、檢驗室、簡報室、檔案室、資訊中心、中央控制室、浴廁、詢問台、無障礙空間及其他必要設施空間等。

(2) 維修庫房：樓地板面積至少 200 平方公尺以上，內容至少包括庫房、休息室、淋浴室及廁所等。

(3) 緊急發電機房及變電站：樓地板面積視機電設備需求而定，但須有足夠之維修空間。

(4) 其他廠房：依處理程序或功能需求，可設置必要之廠房。

3. 建築屏障

(1) 廠房、建物的外牆、屏障應具有美觀、堅固、耐候性佳、容易維修和清潔的特性。

(2) 除因功能上的需要，所有的設備、系統應以外牆、屏障遮蓋，對於伸出廠房外的管路、設施，如消音器、排氣管等應有良好的佈置以避免影響景觀。

(3) 運轉中會產生較高噪音值或臭氣的系統及設備區域，如污泥處理房、緊急發電機房、受電變電站等應以混凝土牆或磚牆建構。

4. 外觀造型

(1) 建築設計應符合當地都市計畫規定與計畫內容，達成與該都市計畫一致性及相容性。

(2) 廠區內建築物外觀設計構想利用幾何造形構思，塑造親民性及具有地標性，並可凸顯台南風格之建築物。建築物須為耐久性構造物，並須考量廠區優質之整體環境，各設備單元廠房外牆材料與色澤應與管理中心達成整體性。

(3) 處理池牆或槽體外觀需加以美化，並設置明顯之標示牌，並以圖示說明該處理單元之名稱及主要功能等。處理池牆或槽體外觀顏色應配合廠區建築物及週遭環境的景觀設計，以減少衝擊。

(五) 景觀與回饋設施

1. 整體配置須依法規限制及基地特性考量，以地盡其用為原則。並依污水處理相關設備及其特性，力求配置之合理性及便捷性。

2. 於水資源回收中心之興建，朝景觀綠美化設計並重視回饋功能，管理中心、回饋措施、廠區道路及景觀綠美化等考量其互動性，以緩衝建築量體對附近環境造成視覺及心理壓迫感。

(六) 電氣及儀控設備

1. 水資源回收中心採負載中心配電方式，由低壓配電回路以饋線分別供應至各負載中心之配電盤或馬達控制中心（MCC 盤），以供應相關設備用電配合台電之電源系統。

2. 依水資源回收中心之處理規模擬定用電計畫，以決定用電電壓及契約容量，並配合電力公司之規定辦理受變電設備、配電設備、緊急供電設備等之設計及後續送審、施工及申請供電等工作。

3. 配電設計單純化，避免因設計複雜而造成操作錯誤。儀控監測系統應採現場控制盤處理設備啟動及操作維護等非定常性任務及定常性任務，再將信號送往中央監控中心集中監視，另需配置高階資訊管理電腦，負責主要之操作、報表分析、物料管理及資訊

上網公告等作業。

4. 各處理設施單元須設置足夠之儀表設備，以監測必要之污水處理操作參數（如pH值、溶氧量等參數），以作為水資源回收中心程序控制依據。

5. 在正常水量及水質條件下，水資源回收中心之各處理設施均須能連續操作運轉。

6. 鼓風機及空壓機必須設有至少可符合原製造廠建議之標準安全保護裝置。

7. 配電設備與系統須設主幹斷路器與分路斷路器，以維持整體電氣系統穩定性。

8. 頻率控制馬達超過4KW者，均應設置熱阻器保護；自動控制閥均須具備限制開關及超載開關。

9. 使用馬達驅動之設備，須一併提供手動操作控制開關，以供設備檢修之用；除不須自動操作者外，均應隨設備提供至少一組遙控切換開關，使設備得由遠端控制中心進行遙控。

10. 水資源回收中心應設置緊急發電機或緊急供電設備，以確保在正常電源發生故障時仍可提供足夠電力，至少應維持必要設備之運轉及人員安全維護之所需。

11. 水資源回收中心進流端、繞流位置及放流口端均須設有流量計，以量測及記錄累計總進流水量、總繞流水量及總放流水量。流量計須提供原廠出廠及測試報告備查。

12. 所設各類量測儀錶及測計均須有接地或跨接線。

13. 至少須於水資源回收中心放流口設置線上（On-line）水質監測設備（至少包括 pH、SS 及環保署規定之監測項目等），使控制中心隨時可掌握操作及運轉資料。

14. 電氣系統及設備之設計、安裝及測試，均須依國內相關電氣法規與國際通用法規辦理。

15. 控制中心監控範圍應涵蓋全廠設備，並採用中文電腦資料處理系統，並應與相關儀控裝置連線，用以監控、記錄、顯示及列印操

作相關運轉參數資料。

16. 水資源回收中心內應設置閉路電視監視系統，以監視設備狀況及各場所之操作情形。閉路電視監視系統可利用數位電腦影像處理器，透過區域網路及監視系統伺服主機，將每一攝影機之訊號切換至功能上所要求之專用監視器。

(七) 臭味及噪音防制

1. 水資源回收中心須有適當的隔音設計及防治措施，以符合勞工安全衛生及噪音管制標準。

2. 考量污水處理過程可能之臭氣來源，需設置有效之臭味防治措施，以提昇工作環境舒適性及符合空氣污染防治法規要求。

3. 對產生噪音超過標準值之設備，須予以適當加裝防止或控制裝置，如噪音隔離罩、消音器等。

(八) 消防設施

消防滅火、警報、避難逃生、搶救等設備之設計與安裝須符合內政部所頒佈之「各類場所消防安全設備設置標準」。

(九) 整體配置需求

1. 整體配置須配合用地周圍地形、道路及交通等條件作良好的規劃，以使水資源回收中心的運作動線流暢且有效率，並對附近環境所產生的影響衝擊減至最小。

2. 內部道路與排水系統須考慮承重並依道路及建築相關法規設計。

3. 為方便管理水資源回收中心內部交通秩序及維持動線之流暢，須規劃設置員工與訪客使用之汽機車停車場及運轉車輛停放區。

4. 用地邊界應設圍牆或綠籬，且高度須能有效阻隔廠內、外人員的任意進出行為，以免發生危安事件。

5. 所有出入口均應設置柵門，平常時間可開啟供人員進出；必要時則可關閉，以維護人員安全。

6. 夜間須有充分的戶外照明，以確保區內人員、設備、車輛等安全。

7. 須規劃、設計良好排水系統，以防污水處理設施因雨水滲入而影

響運轉。

8. 整體配置應針對各設施功能需求規劃適宜的景觀，以構造良好工作環境為目的，並設立隔離綠帶以避免對週遭環境造成衝擊。

9. 整體配置應考量未來污水管線佈設與用戶接管進度，而可擴建處理規模至平均日污水量 15,000CMD。

(十) 污泥之處理與處置

民間機構將污泥處理至符合相關環保法規及處置場進場標準後，清運至處置場所，清運與處置費用由民間機構負擔。又有關污泥最終處置場所，經函詢縣政府環保局得知，縣境內目前在運轉中之 15 處垃圾掩埋場，待永康焚化廠 95 年運轉後，將陸續封場復育，新完工之安定區域性掩埋場依行政院環境保護署指示，僅供灰渣進場使用；另永康焚化廠因採用機械化爐床焚化垃圾，不適合焚燒污泥，故該焚化廠亦無法作為本計畫污泥處置使用。另縣環保局亦建議污泥先經乾燥減量後，可於法令規定下輔導業者提出再利用申請，以達零廢棄目標。經初步評估乾燥方法價格不低，在國內實績不多，乾燥後的污泥仍需再處理；且污泥再利用需視無市場需求而定，以往有用於製磚等；由於污泥乾燥及再利用不普遍，故仍然建議採用傳統（衛生掩埋）方式處理。

本計畫主辦機關並未提供污泥最終處置場地，污泥處理與處置規劃由民間機構自行負責辦理，民間機構可委託合法之廢棄物代清除業者進行處理，相關運輸與處理費用均已依市場行情概估於本計畫財務試算內，未來主辦機關亦將於必要時提供相關行政協調協助，招商說明會及公告時亦會將本項內容作法向廠商說明清楚，並要求廠商應於競標時提出具體污泥處理計畫（含最終處置場地地點），以降低計畫執行風險。若台南縣境內仍未能提供場地，將於招商文件中將本項列為協助事項，由民間機構尋覓污泥最終處置場地，主辦機關提供相關行政協助。

(十一) 回收水用途

回收水倘欲應用於水資源回收中心內、外之澆灌行為，須向地方主管機關提出「排放土壤許可證」申請，經許可後始得進行。水資源回收中心所設回收水池，或可考量供民眾免費使用。

2.3.2. 污水下水道管線

一. 污水管線規劃設計準則

民間機構之污水管線規劃設計準則應參考「下水道工程設施標準」、內政部營建署「污水下水道系統規劃要點」、「污水下水道相關標準技術手冊彙編」、「污水下水道設計指南」及「污水下水道管線設計手冊」等相關文獻資料進行檢討。

二. 埋設位置

污水管線埋設於都市計畫道路時，埋設位置係依「市區道路地下管線埋設物設置位置」（內政部 64.9.20 頒行）規定辦理；若埋設於非都市計畫區道路時，則依「公路使用規則」（交通部 62.6.15 修正公布）規定辦理。

三. 覆土深度

為確保用戶接管能順利接入公共污水管，考慮與雨水下水道、自來水管及其他地下管線之立體交叉以及用戶排水設施之承接等因素，建議①公共污水管線覆土深度 3m 以內採明挖公法且最小覆土深度為 2m，②公共污水管線覆土深度 3m 以上採推進工法且最小覆土深度為 3m。

四. 最小管徑

公共污水管線最小管徑採用Φ200 ㎜。

五. 流速限制

設計流速在最小值時，應足以防止管內有污物沉積與硫化物形成，在最大值時則應避免因流速過大沖刷管壁造成使用年限縮短之問題。污水管線最小流速為 0.6m/sec，最大流速為 3m/sec。惟在上游端因污水量較少，故依據污水下水道設計指南建議，滿管或設計水深比下之設計流速應為 0.6（m/sec）至 3（m/sec）之間（理想流速為 1.0~1.8m/sec）。

六. 水力計算公式

污水管線設計型式為重力流時，流速推估建議可採用曼寧公式

$$V = (1/n)\, R^{2/3} S^{1/2}$$

V：平均流速，單位為（m/sec）。

n：粗糙係數，以 0.015 進行計算。

R：水力半徑，單位為（m）。

S：水力坡度，假設與管底坡度一致。

粗糙係數與管材性質有關，原實施計畫係採混凝土管設計；本計畫可行性評估成果係採 n 為 0.015，進行污水管內流速之推估。

七　最小坡度與最大坡度

為使污水管線之流速於滿流時仍能保持於 0.6(m/sec)至 3(m/sec) 之間，乃依曼寧公式計算於粗糙係數 n 為 0.015 時可滿足前述流速限制之各類管徑最小坡度與最大坡度，如表 2-3 所示。

表 2-3 各類管徑可滿足流速限制之最小與最大坡度一覽表

管徑(mm)	最小坡度	最大坡度
200	0.00340	0.0820
300	0.00260	0.0640
400	0.00180	0.0430
500	0.00130	0.0320
600	0.00062	0.0153
700	0.00050	0.0125
800	0.00042	0.0105
900	0.00036	0.0089

註：n=0.015；管徑小於等於 500mm 者，水深比為 0.5；管徑大於等於 600mm 者，水深比為 0.7～0.8。

八.　管接合方式

管接合方式可分為水面、管頂、管中心及管底接合等，本計畫建議採用管頂接合方式。

九.　設計水深比

本計畫建議參考內政部營建署 94 年 5 月之「污水下水道管線設計手冊」，於管徑小於或等於Φ500 ㎜者，設計水深比採 d/D≦0.5；管徑大於等於Φ600 ㎜者，設計水深比採 d/D≦0.7～0.8。

十.　人孔間距

設置人孔之目的在於便利工作人員進入檢查、清理管渠、管內通

風換氣及接合之必要設施。一般在變換管徑、坡度、方向及銜接處，均應設置人孔；直線過長段，其間亦應設置人孔以利清掃，直線上兩人孔最大間距與管徑之關係初步依「下水道工程設施標準」第八條訂定如表 2-4，惟考量工作井開挖對交通之影響，若工程技術可行下，直線長度人孔間距可酌量延長。另於人孔中會合之管線，若落差超過 60 公分時，為減小污水下落之衝擊力，應加設跌落設施。

表 2-4 直線上各類管徑之兩人孔設置最大間距一覽表

管徑(公厘)	≦500 以下	＞500
最大間距(公尺)	50	100

十一. 使用人口推估

民間機構需依據既有人口統計資料並考量計畫區整體發展趨勢，妥善推估計畫區目標年之常住人口及流動人口數量。

十二. 生活污水量

以計畫區目標年推估之常住人口及流動人口為基礎；常住人口（家庭污水）部分，至少應以每人每日污水量 225 公升進行水理分析，流動人口每人每日污水量則依內政部營建署「污水下水道設計指南」以 50 公升為推估原則。

十三. 入滲量

包含地下水及雨水，以家庭污水量（不含工業廢水）之 15%計算。

十四. 工業廢水量

以計畫區內工業用地面積每公頃 10CMD 污水量為估算基礎。

十五. 目標年平均日污水量推估

平均日污水量＝生活污水量＋入滲量＋工業廢水量

主幹管匯流進入水資源回收中心處，於目標年之平均日污水量不小於（包含）15,000CMD。

十六. 納管標準

目前主辦機關正草擬納管標準於自治條例審議中，本計畫參考台

北市政府工務局衛工處制定之「臺北市下水道管理規則」，暫擬污水下水道納管標準如下，惟未來仍以主辦機關自治條例通過審議者為準。

表 2-5 本計畫初步規劃之污水下水道納管標準一覽表

項次	項目	標準值	項次	項目	標準值
1	水溫	45℃	13	鉛	1 mg/L
2	pH 值	5～9	14	總鉻	2 mg/L
3	硫化物(以 S^{-2} 計算)	90 mg/L	15	鉻(六價)	0.6 mg/L
4	BOD(5 天、20℃)	600 mg/L	16	砷	0.6 mg/L
5	COD	1200 mg/L	17	銅	13 mg/L
6	SS	600 mg/L	18	鋅	65 mg/L
7	油脂	礦　物:10 mg/L 動植物:30 mg/L	19	鐵(溶解性)	10 mg/L
			20	錳(溶解性)	10 mg/L
			21	鎳	10 mg/L
8	酚類	5 mg/L	22	銀	2 mg/L
9	氰化物	2 mg/L	23	陰離子界面活性劑	80 mg/L
10	總汞	0.05 mg/L	24	硼	10 mg/L
11	總磷	20 mg/L	25	硒	5 mg/L
12	鎘	1 mg/L	26	氟鹽	150 mg/L

十七. 污水流量檢測監控設備

至少需於各集污分區接入主幹管位置裝設一處流量檢測監控設備，設置地點不得少於 10 處；監控記錄須能傳訊至水資源回收中心及主辦機關指定之地點。

十八. 管線埋設之地面沉陷防制

民間機構應詳細考量開挖施工作業條件，並提出適當地質改良或支撐計畫。

十九. 民間機構應依內政部營建署污水下水道 GIS 資訊系統標準建置暨更新本計畫污水下水道管線 GIS 系統，並配合提供相關資料建檔。

二十. 用戶接管基本需求：民間機構辦理本計畫用戶接管過程，除應參考附錄十一用戶接管型式示意圖外，尚須符合興建營運基本需求書就用戶接管所列相關作業規範。

2.4. 工程發包施工

民間機構所負責投資興建之本計畫污水下水道管線、水資源回收中心及其他附屬工程，應由民間機構自行辦理發包、施工及採購作業。

2.5. 工程施工管理

民間機構所負責投資興建之本計畫污水下水道系統、水資源回收中心及其他附屬工程，應自行辦理施工管理及監造作業。

為確保品質，民間機構應依「公共工程施工品質管理作業要點」實施品質管制及保證計畫辦理本計畫之設計與施工，另應依「公共工程專業技師簽證規則」及相關法規，委託相關專業技師辦理設計、監造之簽證事宜。此外，主辦機關於必要時，得對民間機構設計、施工及品保工作之執行進行監督與查驗。

2.6. 品質及安全管理監督

依 93 年 6 月 14 日(93)工程技字第 03300230310 號解釋函之規定，為確保民間機構參與本計畫工程之執行成果品質，促參法第十一條業已規定：「主辦機關與民間機構簽訂投資契約，應依個案特性，記載下列事項：…六、施工或經營不善之處置及關係人介入。七、稽核及工程控管。…」，故主辦機關可透過興建營運契約明確規範民間機構參與本計畫工程之督導、稽核及控管方式，並遵循現行公共工程查核原則，辦理必要之品質及安全查核事宜，以下分述預劃之執行方式如后。

一. 品質及安全管理監督機構

(一) 品質及安全管理監督機構之職務

為保證民間機構於簽訂投資契約後進行規劃、設計、興建、營運之污水下水道系統可達預期之品質、功能及安全要求，本計畫工程於民間機構簽約後，應由「品質及安全管理監督機構」(依其執行計畫內容，可由一家或一家以上專業公司組成)，執行本計畫工程興建及營運過程相關之查核及驗證工作，於興建過程需將

執行結果併入民間機構每月之執行管理月報告提送主辦機關審閱；並於營運過程起始前，向主辦機關提出營運查核結果證明文件與相關報告。

(二)　品質及安全管理監督機構之選任

「品質及安全管理監督機構」係由民間機構提出委任計畫及查核、檢驗及認證工作執行計畫書，經主辦機關審查同意後，始可執行本計畫工程興建及營運過程相關之查核及驗證工作。

(三)　品質及安全管理監督機構費用

考量以上各項工作內容，「品質及安全管理監督機構」之費用可概分為「興建」及「營運」兩部份計算。興建部份品質及安全管理監督機構費用建議參考「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」中之工程專案管理技術服務（不含施工監造）建造費用百分比法，營運部份品質及安全管理監督機構費用則建議參考「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」第十三條中之服務成本加公費法計算。初估品質及安全管理監督機構服務費用於許可年限 35 年間，每年需投入新台幣 160 萬元，實際支出費用由民間機構全額負擔（計入污水處理費）。

二.　主辦機關督導稽核及控管小組

為利督導及管制本計畫工程之執行與推動，主辦機關將責成相關業務人員組成「台南縣歸仁污水下水道系統建設營運計畫工程督導稽核及控管小組」，負責督導民間機構執行本計畫興建期間相關之品質、進度、環保、稽核及控管工作。

此外，為強化主辦機關督導及管制本計畫工程之執行與推動成效，營建署將編列預算委託履約管理機構協助「台南縣歸仁污水下水道系統建設營運計畫工程督導稽核及控管小組」辦理本計畫工程相關之計畫審核、督導、稽核及控管等工作，民間機構亦應遵循投資契約規定，接受履約管理機構之督導、查核與相關審查配合事項。

(一)　履約管理機構之職務

協助「台南縣歸仁污水下水道系統建設營運計畫工程督導稽核及

控管小組」辦理本計畫工程相關之計畫審核、督導、稽核及控管等工作。

(二) 履約管理機構之選任

履約管理機構係由營建署依政府採購法以公開方式招標甄選，得標後提出工作計畫經營建署審查同意後，始可執行本計畫工程興建及營運過程相關之查核及監督工作。

(三) 履約管理機構之費用

委任履約管理機構之費用可概分為興建期及營運期兩部份計算。興建期間建議依機關委託技術服務廠商評選及計費辦法中之工程專案管理技術服務(不含施工監造)建造費用百分比計算方式，營運期間則建議依機關委託技術服務廠商評選及計費辦法第十三條中之服務成本加工費法計算。此外，全生命週期之法律及財務服務工作亦建議依機關委託技術服務廠商評選及計費辦法第十三條中之服務成本加工費法計算。初估委任費用於許可年限之 35 年間，總計約需新台幣 5,971 萬元（約佔興建成本之 5%）。

第3章　營運規劃

3.1.　營運計畫辦理方式

3.1.1.　營運目標

為加速推動計畫區污水下水道建設，本計畫將借助民間機構之活力、資金、技術及效率，妥善收集計畫區之污廢水，經歸仁水資源回收中心處理後，使達環保法規與政府推動污水下水道建設所訂排放標準後放流，藉以提升計畫區之生活與環境品質。

3.1.2.　民間機構營運管理工作範圍

民間機構於完成歸仁水資源回收中心及污水管線工程各階段之功能測試，並經主辦機關事前書面同意及取得相關營運核可文件後，始得進行並負責本計畫污水下水道系統之營運工作如下：

一.　收集並處理歸仁都市計畫區內之污廢水。

二.　歸仁水資源回收中心（包括所有土木、機械、水電、建築、儀控、管線、公共設施、用地環境等）與歸仁污水下水道系統（含用戶接管）之操作、維護、保養、整修或更新。

三.　定期進行歸仁水資源回收中心之進、放流水質採樣及分析（分析所需藥品與設備由民間機構自備）並彙整記錄供主辦機關備查；其中，經歸仁水資源回收中心處理後之放流水水質及所產生之污泥之處理需符合投資契約與相關環保法規之規範與要求。

四.　營運階段為符合水污染、噪音、廢棄物、空氣污染、勞工安全衛生、消防及其他中華民國法令、法規、標準及規範等規定所應執行之工作。

五.　營運所需之水、電、藥品、油品、機具、管線、設備及相關消耗品等，由民間機構自行供應與補充。

六.　營運所生污泥之處理、清運及處置。

七.　營運所需人員之任用與管理。

八. 營運範圍內相關設施與人員之安全管理以及對外界人員進入本計畫營運設施、建築物與構造物行為之管制。

九. 每日記錄進、放流水之水質與各處理單元之水質水量分析檢驗結果，按月彙整處理水量（含進、放流）與污泥清運量等操作數據。

十. 本計畫附屬事業之營運管理。

十一. 民間機構於用戶接管作業施工時，應配合工程進度並依營建署污水下水道 GIS 資訊系統建置規定提出已完成接管用戶之用戶接管資料卡，供主辦機關作為管理及收費依據。

3.1.3. 民間機構之操作維護基本需求

一. 負責操作、維修、保養、更新各項設施及設備，以使本計畫污水下水道系統（包括水資源回收中心、污水管線、用戶接管）能達設計所要求功能。

二. 確保水資源回收中心維持正常操作運轉，且處理水量及放流水質均能符合投資契約要求。

三. 維持所有污水下水道系統運轉設備外觀之整潔。

四. 積極防止水資源回收中心與污水管線發生任何闖入、盜竊、盜用、破壞及類似情事。

五. 為操作及維護上的需要，須庫存一定數量之處理用化學藥品及水質檢驗用試藥、機電設備零件等，並定時予以盤點存量及補充。

六. 依照主辦機關核備之維護計畫，對水資源回收中心及污水管線實施維護工作。

七. 擬具資產管理計畫呈報主辦機關核備，進行定期汰換營運損耗設備、儀器及材料。

八. 污水管線 CCTV 檢視頻率與設施檢查需求

污水管線 CCTV 檢視頻率與設施檢查需求彙整如表 3-1 所示。

表 3-1 污水管線 CCTV 檢視頻率與設施檢查需求彙整表

項目	檢視內容	檢視地點	檢查頻率
主幹管	包括管線內有否波浪狀以致積水；管線內接頭接合狀況是否良好，有否墊圈脫落、凸出或地下水滲入；管線內壁有否龜裂、破損狀況；管線內是否清潔，有否堆積影響水流之土砂石或混凝土等障礙物，以及人孔內、外部設施	各管段	平均每 5 年進行一次
分支管	包括管線內有否波浪狀以致積水；管線內接頭接合狀況是否良好，有否墊圈脫落、凸出或地下水滲入；管線內壁有否龜裂、破損狀況；管線內是否清潔，有否堆積影響水流之土砂石或混凝土等障礙物，以及人孔內、外部設施	各管段	平均每 3 年進行一次
污水流量與檢測設施	包括有否破損狀況；設施內是否清潔，有否堆積影響流量檢測之土砂石或混凝土等障礙物，以及傳訊設施檢視校正	管線系統所設置之各污水流量計	平均每 3 個月進行一次
用戶排水設備	包括水流順暢與否，是否清潔，有否堆積影響水流之土砂石或混凝土等障礙物，以及陰井、清除孔、人孔內、外部設施。	用戶管段	由用戶申請維修時一併檢視上下游管段
專案檢查	主幹管及分支管	各管段	1.流量監測記錄異常時或 2.每季流量檢核報告發現異常時，或 3.(前一年度各請款月用戶接管總戶數之自來水總抄見量×0.9)小於(前一年各請款月處理污水總量之總合)時
	用戶接管		同一地點 6 個月內清疏次數超過 3 次以上；第 4 次清疏時應檢查管內狀況且予以改善
	地盤沉陷		地震發生後或管線佈設地點鄰近路面異常時
	颱風防災檢查		1.水災發生前加強各人孔設施巡檢 2.水災發生時加強巡檢並防止人孔框蓋脫位 3.水災發生後搶修受損或脫位之人孔框蓋設施

九.　負責維護水資源回收中心建築物及其附屬設施，至少但不限於下列事項：

(一)　建築物外表及內部的全面維護，包括屋頂、牆面、門窗、排水系統及裝潢裝飾等。

(二)　所有機械、電機、通風、水電、消防、電信、空調、照明、給排水系統、雨（污）水下水道系統之正常運作及其維修保養工作。

(三) 結構物內外之面漆狀態需定期維護保持良好狀態，並維護中心內外設施之良好外觀與使用狀態。

(四) 內部道路、人行道、欄杆、圍籬、大門及側門的修繕及保養。

十. 至少負責下列操作、維護及管理工作事項：

(一) 設施的操作

包括每日例行操作作業、水質分析、操作日誌、分析數據、流量記錄、程序控制、藥品及能源使用量、緊急應變處理等。

(二) 設施的維護

包括一般維護、預防維護、預測維護、校正維護、教育訓練、重大故障維修、設備及材料更新、災變修復、管線清理、儀器測試、倉庫保養、庫存管理、財產清冊更新等。

(三) 行政管理

包括聯繫協調及建檔制度、記錄保存、書冊保存、會計收支、倉庫管理、庫存管制、人事及訓練記錄、電腦應用、人員安全及衛生、與主辦機關聯繫溝通等。

(四) 水質檢驗室及線上儀器作業

現場及非現場之樣品採取及收集、樣品貯藏、試體準備、水質檢驗室試驗及統計分析、藥品管理、分析及現場量測儀器保養及校正等。

(五) 對任何處理流程產生之危險物質隨時進行偵測及控制。

(六) 建立臨時緊急事故或重大災難之通報與應變機制。

3.1.4. 民間機構之採樣及水質檢驗分析基本需求

一. 依規範的規定及要求，於操作及維護工作執行期間，施作一切必須的採樣、水質檢驗分析、流量量測等工作。

二. 本項工作包括制訂符合環保署品保及品管要求之工作程序及水質檢驗室標準作業方法，以確保樣品之取得，並據以執行取樣及水質檢驗分析工作，且須能提供統計分析數據達到品質管制功

效。為達到此目的，民間機構必須設置檢驗室，提供水質檢驗分析設備（委外待檢驗項目除外）、線上監測儀器、現場分析設備以對整個處理流程做定時或不定時的監測、採樣分析及校正與控制。

三. 所有採樣、測定及分析設備與方法（含委外待檢驗工作）均必須遵照中華民國環保署之規範，或依主辦機關指定方法辦理。

四. 民間機構須設置檢驗室，分析項目至少包含下列 14 項：溫度、pH、BOD、COD、SS、DO、油脂、硝酸鹽氮、銅、鋅、鎘、鉛、鉻，必要時需取得環保署認可證書。

五. 民間機構可依其實際需要或經濟考量，將部分水質採樣、水質檢驗及分析工作（非線上監測項目）委託經行政院環保署認可之專業代檢驗公司辦理。

六. 相關之水質處理資料，應即時顯示於水資源回收中心中央控制室，若遇水質有異常現象，必須立即緊急通報主辦機關並作適當處置。

七. 若於運轉作業中發現有異常之超量污染物，必須立即向主辦機關報備，並依主管機關核可之「緊急應變計畫」辦理後續應變。

八. 水資源回收中心之放流水，每年均須請環保署認可之第三公正單位採樣化驗，用以比對民間機構日常進行之化驗結果，且主辦機關得以每月至少一次為原則，不定期對民間機構就水資源回收中心所完成之水質分析進行查驗。

九. 民間機構須依環保法規規定進行採樣，初步建議本計畫水質採樣位置與頻率初步規劃如表 3-2 所列（註：重金屬包括砷、鎘、總鉻、銅、鉛、總汞、鋅、鎳），惟民間機構得參照該表並視實際營運之狀況調整。

十. 為避免影響民間機構操作營運成效，若進廠水質或水量超過設計上限值，民間機構應以其專業能力考量其處理設備之能力，作必要之操作應變處理，以確保放流水水質及處理水量均能符合投資契約所訂規範之要求。

表 3-2 水質採樣分析項目頻率建議表

採樣點	分析項目	頻率
前處理系統入口	外觀	每日不得少於一次
	溶氧	每日不得少於一次
	氫離子濃度指數	每日不得少於一次
	生化需氧量	每日不得少於一次
	化學需氧量	每日不得少於一次
	懸浮固體	每日不得少於一次
	氮（硝酸氮、亞硝酸氮）	每週不得少於一次
	總磷	每月不得少於一次
	大腸桿菌群數	每週不得少於一次
	總油脂	每週不得少於一次
	酚類	每季不得少於一次
	氰化物	每季不得少於一次
	重金屬*	每季不得少於一次
	水溫	每日不得少於一次
生物曝氣池	外觀	每日不得少於一次
	氫離子濃度指數	每日不得少於一次
	生化需氧量	每日不得少於一次
	化學需氧量	每日不得少於一次
	懸浮固體	每日不得少於一次
	揮發性固體	每日不得少於一次
	溶氧	每日不得少於一次
	水溫	每日不得少於一次
	SVI	每日不得少於一次
	氮（硝酸氮、亞硝酸氮）	每週不得少於一次
	總磷	每月不得少於一次
	ORP（氧化還原電位）	每日不得少於一次
二沉池出流水	外觀	每日不得少於一次
	溶氧	每日不得少於一次
	氫離子濃度指數	每日不得少於一次
	生化需氧量	每日不得少於一次
	化學需氧量	每日不得少於一次
	懸浮固體	每日不得少於一次
	氮（硝酸氮、亞硝酸氮）	每週不得少於一次
	總磷	每月不得少於一次
	大腸桿菌群數	每週不得少於一次
	溶解性固體物	每日不得少於一次
放流水	外觀	每日不得少於一次
	餘氯量	每日不得少於一次
	氫離子濃度指數	每日不得少於一次
	生化需氧量	每日不得少於一次
	化學需氧量	每日不得少於一次
	懸浮固體	每日不得少於一次
放流水(續前頁表)	氮（硝酸氮、亞硝酸氮）	每週不得少於一次
	總磷	每月不得少於一次
	大腸桿菌群數	每週不得少於一次
	總油脂	每週不得少於一次
	酚類	每季不得少於一次
	氰化物	每季不得少於一次
	重金屬*	每季不得少於一次
	水溫	每日不得少於一次
污泥濃縮設備迴流液	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
	生化需氧量	每週不得少於一次
	化學需氧量	每週不得少於三次
	懸浮固體	每週不得少於三次
污泥脫水設備迴流液	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
	生化需氧量	每週不得少於一次
	化學需氧量	每週不得少於三次
	懸浮固體	每週不得少於三次
污泥濃縮設備進流污泥	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
	懸浮固體	每週不得少於三次
污泥消化設備進流污泥	懸浮固體	每週不得少於三次
	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
	揮發性懸浮固體	每週不得少於三次
	鹼度	每週不得少於三次
	重金屬	每季不得少於一次
	熱值	每季不得少於一次
污泥消化槽內污泥	懸浮固體	每週不得少於三次
	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
	揮發性懸浮固體	每週不得少於三次
	熱值	每週不得少於三次
污泥貯槽污泥	懸浮固體	每週不得少於三次
	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
	熱值	每週不得少於三次
脫水污泥餅	含水率	每週不得少於三次
	重金屬	每季不得少於一次
	熱值	每季不得少於一次
	氫離子濃度指數	每週不得少於三次
回收用水處理系統進流及出流水	生化需氧量	每週不得少於三次
	懸浮固體	每週不得少於三次
	化學需氧量	每週不得少於三次

3.1.5. 民間機構緊急應變基本需求

民間機構須提送緊急應變計畫，其內容至少應包括：

一. 預防措施

(一) 完整且集中之檔案管理系統及所有備份資料之保存。

(二) 工作人員對意外事故應變處理之訓練。

(三) 預防性及重要維修設備零件、備品與藥品之庫存。

(四) 主要設備故障之緊急應變處理。

(五) 預警系統。

(六) 進流水水質及水量巨變之緊急應變處理。

(七) 放流水水質不符合規範要求時之緊急應變處理。

(八) 處理意外事件應有之設備。

(九) 緊急事故或災難的應變。

二. 緊急應變處理組織系統

包括民間機構之緊急應變組織與職掌、與主辦機關及相關單位之聯繫管道、災害處理及醫療救援等。

三. 緊急應變之通報程序

四. 緊急應變措施之研擬

針對任何可能發生之緊急事故研擬各種因應對策（包括停電、污染、火災、暴雨、抽水機故障、管線破裂或損壞等事件）。

五. 緊急應變訓練及演練課程及時程，並確實依照施行。

六. 若遇緊急事件發生時，民間機構必須立即依照通報管道知會主辦機關，並採取適當之緊急應變措施或依主辦機關指示辦理，以確保人員及設施等之安全，並在 24 小時內向主辦機關提出事故發生原因及狀況處理報告。

七. 民間機構應依據緊急應變計畫書核可之訓練計畫內容，於試運轉

完成後 3 個月內進行 1 次緊急應變演練，其後每年演練 1 次，每次至少 2 小時以上，且應於演練前 10 日通知主辦機關。若因主辦機關需要辦理緊急應變演練或實際執行緊急應變時，民間機構在不影響操作之原則下，須全力配合。

八. 緊急應變計畫書應每年送主辦機關備查。

3.1.6. 品質及安全管理監督需求

詳 2.6 節相關說明。

3.1.7. 主辦機關之督導管理需求

主辦機關將成立「台南縣歸仁地區污水下水道系統建設營運計畫營運督導稽核及控管小組」，負責督導管理民間機構營運事宜。環保主管機關將督導民間機構，實施營運期環境監測及環境保護工作。此外，主辦機關在本計畫營運期間，將委託專業顧問、定期或不定期協助主辦機關辦理民間機構之財務查核工作。

3.1.8. 污水處理費支付模式

本計畫營運期間，主辦機關應依投資契約所列規定支付污水處理費，相關支付規劃、請款作業、付款作業與費率調整等細節，將一併於先期計畫書第五章「財務規劃」中依序詳盡說明。

3.2. 營運資產移轉及返還

本計畫營運資產移轉及返還初步規劃成果彙整如表 3-3 所示。

表 3-3 本計畫營運資產移轉及返還初步規劃成果說明表

許可年限屆滿時之營運資產移轉	許可年限屆滿前之營運資產移轉
本項係指民間機構與主辦機關依促參法第 54 條第 1 項規定於許可年限屆滿時所為之移轉。民間機構應於許可年限屆滿前 2 年提出資產移轉計畫，開始協商簽訂「資產移轉契約」，並於許可年限屆滿前 18 個月完成「資產移轉契約」之簽訂。 於許可年限屆滿前，主辦機關應將接續營運之機構通知民間機構，且主辦機關得自行或指派第三人進駐瞭解民間機構之營運，以維持許可年限屆滿後水資源回收中心與污水下水道之正常營運。 **(一) 移轉標的** 於許可年限屆滿時移轉之標的為民間機構於許可年限屆滿時，民間機構所有為繼續經營本計畫所必要之全部資產及附屬事業。所謂「必要之全部資產」項目應於依投資契約協商簽訂「資產移轉契約」時由雙方確認。 **(二) 無償移轉** 民間機構應將投資契約所稱移轉標的之所有權或其他權利（除附屬事業外）無償移轉予主辦機關或主辦機關指定之第三人。 **(三) 移轉程序** 1.編製資產目錄：民間機構應自本計畫營運開始日起，製作民間機構之營運資產目錄，並依行政院頒行之「財物標準分類」逐項詳細登載，並應註明取得該資產之名稱、種類、取得時間、他項權利設定情形，移轉項目另應註明使用現況及維修狀況。於投資契約許可年限內，民間機構應於每年元月三十一日前將前一年度最新營運資產目錄報主辦機關備查。 2.移轉前之營運資產總檢查：許可年限屆滿 48 個月前，應由主辦機關或其委託之履約管理機構完成營運資產總檢查工作，以確定所移轉之營運資產，仍符合正常之營運要求。 3.各項移轉標的之移轉方式於「資產移轉契約」中規定。 4.民間機構必須提供必要之文件、紀錄、報告等資料，以作為移轉之參考。 5.民間機構應於許可年限屆滿前12個月依雙方同意之訓練計畫對主辦機關或其指定之後續接手營運人員提供相關訓練，以維持許可年限屆滿後水資源回收中心與污水下水道之正常營運。因提供相關訓練所產生之費用，由民間機構負擔。 6.除投資契約另有約定者外，雙方在移轉程序完成前，均應繼續履行其依投資契約所應盡之義務。 7.移轉營運資產所發生之一切費用，包括但不限於憑證、酬金及稅捐費用等，由民間機構負擔。 **(四) 移轉時及移轉後之權利義務** 1.移轉標的如係民間機構以融資性租賃、動產擔保交易、租借或其他類似方式取得者，除主辦機關書面同意者外，民間機構應於許可年限屆滿前取得所有權或其他權利，以移轉予主辦機關或其指定之第三人，不得因無償而拒絕資產之移轉。 2.移轉標的如有出租、出借或設定任何債權或物權之一切負擔者，民間機構應於移轉上開資產前，除去該等資產之一切負擔，但經主辦機關書面同意保留者不在此限。 3.民間機構依本節規定移轉予主辦機關之資產，除雙方另為協議外，民間機構均應擔保其移轉標的於移轉時無權利瑕疵且為正常之使用狀況，其維修狀況亦應符合製造者及政府規定之安全標準。民間機構並應將其對移轉標的之製造商或承包商之瑕疵擔保請求權讓與主辦機關或主辦機關指定之第三人。 4.民間機構擔保全部機器設備及設施於移轉予主辦機關或主辦機關指定之第三人時，應處於正常保養之良好狀況，其維修狀況亦均符合製造商及政府規定之安全標準，並可正常使用。 5.民間機構於營運期限屆滿未獲繼續經營之許可時，其有關人員之退休、資遣應由民間機構單獨負責依當時有關法規規定辦理之。 **(五) 不屬於移轉範圍內物品之處理** 民間機構應將屬其所有、持有或占有而不需移轉主辦機關之物品，於主辦機關所定之期限內將該等物品自本計畫設施所在地或營運處所遷離，其費用由民間機構負擔。如民間機構於前項期限屆滿後仍未搬離者，則視為民間機構已拋棄其所有權或其他權利，主辦機關得逕為任何處置，並向民間機構請求處置所生之一切費用。 **(六) 附屬事業之移轉** 民間機構就本計畫之興建營運權終止時，其經營附屬事業之權限一併終止；附屬事業應移轉之資產範圍、移轉方式及移轉價金等相關事宜，於主辦機關核定民間機構附屬事業計畫時由雙方另行協議；主辦機關得視需要要求民間機構移除附屬事業設施，而無須移轉。	投資契約於許可年限屆滿前終止時，民間機構與主辦機關雙方應同意依下列規定辦理營運資產之移轉： **(一) 移轉標的** 於許可年限屆滿前移轉之標的，為民間機構於許可年限屆滿前，民間機構所興建及擴有而為繼續完成本計畫水資源回收中心及污水下水道系統之興建營運所必要且堪用之營運資產、興建中之工程及附屬事業。所謂「必要且堪用之資產」項目應於依投資契約協商簽訂「資產移轉契約」時由雙方確認。 **(二) 移轉條件及計價** 1.因雙方合意終止契約時，移轉條件由雙方協議。 2.因可歸責於民間機構而終止契約之有償移轉計價方式：民間機構應將投資契約所定移轉標的，有償移轉予主辦機關。計價方式如下 (1)投資契約於雙方簽訂後 5 年內終止時，其價金為依「非可歸責於民間機構而終止契約之有償移轉計價方式」計算結果之 70%。 (2)投資契約於雙方簽訂 5 年後終止時，其價金則依前項計價方式金額調降 5%，且按終止時間每 5 年再調降 5%。 (3)主辦機關支付之價金得依政府預算編列情形分年（期）無息支付，其期間最長不超過 10 年。且於民間機構完成移轉程序後，主辦機關開始支付價金。專業鑑價機構（以下簡稱鑑價機構）費用之支付，由民間機構負擔之。 3.因非可歸責於民間機構之事由而終止契約時，民間機構應將投資契約所定移轉標的，有償移轉予主辦機關。 4.非可歸責於民間機構而終止契約之有償移轉計價方式 (1)合意選擇鑑價機構 於辦理資產移轉前，主辦機關與民間機構雙方應合意指定公正之鑑價機構進行資產檢查，並作成資產鑑價報告。鑑價機構費用之支付，由雙方協議分擔之比例。 (2)鑑價標準 營運中之資產，鑑價機構應就該有形資產之工程成本、使用情形、使用價值及興建營運期剩餘年限，並參考投資契約關於移轉前資產總檢查之相關規定予以鑑價。興建中之工程，其價格應依工程成本及工程完工程度之百分比定之，以作為有償移轉價金計算之參考。其「工程完工程度」應由鑑價機構鑑定之。鑑價機構於鑑價時應將投資執行計畫書中之興建營運成本、投資契約規範之物價調整、資金成本及主辦機關已支付予民間機構之污水處理費金額納入考量。 (3)價金計算 本計畫之有償移轉價金係以下列二項方式取其低者計算： a.鑑價結果 b.民間機構自簽約日起至契約終止日止之已投入總成本，扣除主辦機關已付之攤提費。 5.有償移轉時價金之支付方式：有償移轉標的之價金，主辦機關應於完成移轉手續後依雙方協議之方式支付予民間機構或民間機構指定之人。 **(三) 移轉程序** 1.民間機構應於投資契約終止後 60 日內，將截至終止時之資產清冊（含應移轉之資產）提送予主辦機關。 2.民間機構應提供必要之文件、紀錄、報告等資料，以作為資產移轉參考。 3.除另有約定外，雙方應自主辦機關收受資產清冊時起 30 日內就移轉資產項目、移轉程序及期限達成協議並簽訂「資產移轉契約」；如協議不成，則依投資契約有關爭議處理約定辦理。雙方同意於投資契約終止後 6 個月內完成移轉點交，雙方於點交作業完成前均應繼續履行其依投資契約所應盡之義務。 **(四) 移轉時及移轉後之權利義務** 1.投資契約之移轉標的如係民間機構以融資性租賃、動產擔保交易、租借或其他類似方式取得所有權或使用權者，除經主辦機關書面同意者外，民間機構應負責取得該所有權或使用之權利予主辦機關或其指定之第三人，且不得因該移轉標的係無償移轉而拒絕之。 2.辦理移轉時民間機構應擔保該移轉標的除經主辦機關書面同意者外，於移轉時並無權利瑕疵且具有正常使用之效用，及其維修狀況符合製造者及政府規定之安全標準。民間機構同意將其對移轉標的之製造商或承包商之瑕疵擔保請求權讓與主辦機關或主辦機關指定之第三人。 3.移轉標的如有出租、出借或設定其他負擔者，民間機構應於移轉前，除去該等資產上之一切負擔。但經主辦機關書面同意保留者不在此限。 4.主辦機關後續接管營運人員訓練及民間機構技術人員駐廠支援之計畫，由主辦機關與民間機構另行協議之。 **(五) 附屬事業之移轉** 民間機構就本計畫之興建營運權終止時，其經營附屬事業之權限一併終止；附屬事業應移轉之資產範圍、移轉方式及移轉價金等相關事宜，於主辦機關核定民間機構附屬事業計畫時由雙方另行協議。

資料來源：95.01.16 營建署污水下水道系統 BOT 案投資契約範本

第4章　土地使用規劃

4.1.　用地範圍劃定

一.　水資源回收中心用地

本計畫水資源中心建設用地位於歸仁鄉西側與仁德鄉交界處，用地面積約 1.9783 公頃。本基地西側緊鄰高速鐵路，其四周均為農田使用；北側距歸仁鄉中正路約百餘公尺，與住宅區之尚有一段距離。

本基地聯外交通方面，考量進出道路與動線問題，由於高鐵橋下道路尚未規劃興設迴轉道，故沿高鐵橋下道路由北向南行的車輛恐需車行大段距離才能迴轉北向進入本基地，考量未來施工時以及營運之需進出本基地之人員車輛有一順暢之聯外動線，建議擴增埋設污水主幹管之路徑為 6 公尺之聯外專用道路，且將進流與出流管線埋設於聯外道路下。(相關分析與示意圖詳參可行性評估成果彙整第六章 6.1 節，以及本章 4.3 節)

二.　下水道管渠用地

本計畫污水下水道管線初步規劃佈設使用之土地以計畫區內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主，民間機構未來進行污水管線之佈設亦應以使用公共道路為原則。

4.2.　用地交付方式與時程

一.　水資源回收中心用地

本計畫水資源回收中心用地業已取得。包含歸仁鄉歸仁南段 222-2、222-3、226、227、228、228-1、229-8、230-3、230-5、231、231-1、231-2 等地號土地之全部及歸仁南段 221 地號之部分，合計 13 筆土地，總面積約 1.9783 公頃。

本計畫水資源回收中心用地將依促參法第十五條規定「公共建設所需用地為公有土地者，主辦機關得於辦理撥用後，訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式提

供民間機構使用，不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方公產管理法令之限制。」採設定地上權之方式，由主辦機關交付民間機構。

主辦機關與民間機構將於簽訂投資契約之日起一個月內完成設定地上權之登記，並於設定地上權登記完成十五日內將土地交付民間機構。地上權設定登記時需載明地上權不得讓與設定負擔或其他處分行為，但為取得興建本計畫融資之需要致設定負擔與融資機構者不在此限，惟仍需主辦機關書面同意。

二.　下水道管渠用地

本計畫污水管線埋設用地適用下水道法第十四條相關規定，無須辦理徵收或設定地上權，而得於公、私有土地下埋設管渠，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕，惟應選擇損害最少之處所及方法進行，並應依「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」支付償金。

4.3.　水資源回收中心開發使用需注意事項

本計畫水資源回收中心緊鄰高鐵行車路線，於開發使用以及主幹管進入水資源回收中心時需留意「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」相關規定辦理，另為改善水資源回收中心進出道路與交通動線問題，建議擴增埋設污水主幹管之路徑為 6 公尺之聯外專用道路，且將進流與出流管線埋設於聯外道路下，此段專用聯外道路土地將以協議價購方式取得，預算業已編列完成，預計於 96 年年底前取得本項用地。本基地於用地徵收時造成鄰近兩筆土地（地號 221-2 及 233）成為袋地（俗稱裏地）之情況，為避免袋地所有權人依民法第 788 條開設道路，影響本計畫基地土地利用之完整性，本計畫依照 94 年 12 月 21 日可行性評估報告審查會討論結果，將以留設側門供袋地人通行使用方式，解決此一問題。又考量廠區內部有諸多污水處理池、槽及機電設備，為確保袋地使用者通行廠區內部道路之安全，廠區內部靠南側之道路將提供袋地使用者通行，並設置醒目之指示標誌與適當之通行動線控制設施，俾於民間機構之充分安全管理下，使袋地使用者仍享有自由通行之便。

第5章　財務規劃

依據本計畫之可行性分析結果，每戶建設成本約為 90.95 仟元（以興建成本 1,194,199 仟元除以 13,130 戶計算）；財務規劃初步可分為（1）民間投資財務規劃，包含民間投資機構投資本計畫所需之興建成本及資金來源方式；(2) 政府負擔資金之規劃，包含中央或主辦機關應分攤負擔費用；(3) 污水處理費付費機制說明及其他財務相關事項。

5.1. 民間機構資金規劃

5.1.1. 計畫資金來源與運用

本計畫興建成本為 1,194,199 仟元，加計利息資本化、週轉預備金及相關費用後，所需資金合計為 1,270,453 仟元，如表 5-1 所示。

表 5-1 計畫資金來源與資金用途彙整表

單位：新台幣仟元

資金運用			資金來源		
項目	金額	比例	項目	金額	比例
工程成本			融資金額		
水資源回收中心	397,392	31.28%	長期貸款	788,630	62.07%
污水下水道管網	502,621	39.56%			
用戶接管	294,186	23.16%			
小計	1,194,199	94.00%	融資合計	788,630	62.07%
開辦費用	8,000	0.63%	自有資金（分階段投入）	380,199	29.93%
利息資本化	32,994	2.60%	營運期現金流入	101,624	8.00%
週轉預備金	35,259	2.77%			
合計	**1,270,453**	**100.00%**	合計	**1,270,453**	**100.00%**

註：履約保證金 36,000 仟元約為總工程費之 3.0%，許可年期第 4 年減少 50%，為 18,000 仟元，將以金融機構出具之保證函方式辦理，係屬「或有負債」，無涉現金流量。

5.1.2. 自有資金規劃

依據促參法之規定自有資金之比率需達30%以上，本計畫分三期進行，自有資金包括配合工程進度辦理之增資及營運期之現金流入。未來民間機構並需出具承諾書，承諾當民間機構資金出現缺口時，辦理現金增資，以確保本計畫所需資金無虞。本計畫對民間機構自有資金來源之規劃如下：

一. 民間機構成立與主辦機關簽訂興建契約時，實收資本額為新台幣 120,000 仟元。

二. 興建營運之 35 年許可年限內，在計畫資本結構中，民間機構需符合自有資金比率不得低於 30%之要求。

三. 為確保自有資金到位，各申請人（不論係單一公司申請人或企業聯盟）需於投資計畫書內出具股東認股承諾書，且各申請人（不論係單一公司申請人或企業聯盟）之持股比率，於許可年限內均應維持至少 50%之股權比率；若申請人為企業聯盟，其授權代表公司於許可年限內亦應維持至少 30%之股權比率，且資信狀況應為企業聯盟中最佳者。

四. 資本市場發行新股

自有資金之籌措，除內部資金外，還可於民間機構成立後，發行新股自資本市場募集資金。然申請上市、上櫃有其資格限制，於符合資格限制後，始得申請上市、上櫃於資本市場募集資金。

5.1.3. 融資規劃

專案融資可向金融機構申請，即所謂間接金融；或由民間機構依其債信，發行公司債向投資人募集資金，即所謂之直接金融。實務上新設立之公司，尤其興建期間，以直接金融方式籌資之困難度較高。進入營運期以後，視營運狀況及民間機構之信用評等，發行公司債之直接金融為融資之方式之一。目前民間參與公共建設之投資案，以間接融資為主。本計畫融資部份由銀行出具融資意願書，融資金額包括履約保證、水資源回收中心及污水管渠、用戶接管興建所需資金，將依設備建置時程，分期撥貸。融資金額占資金投入期間總成本不超過 70%，其資金籌措來源如下：

一. 行政院經建會中長期資金

依「行政院經濟建設委員會中長期資金運用作業須知」，總投資金額在新台幣 10 億元以上之公共建設及公營事業投資計畫、及總投資在新台幣 1 億元以上之民間投資計畫，均可提出申請。貸款利率係按撥款時台灣郵政股份有限公司之中長期資金運用利率加碼浮動計息，加碼幅度不超過 2 個百分點。視各計畫案條件，並參酌一般金融機構加碼條件，本計畫加碼約 1.5%至 2%。於加計印花稅等成本後，中長期資金目前之浮動貸款利率約為 4.63%。

二. 促進民間參與公共建設優惠貸款

係行政院經建會為促進民間參與公共建設訂定之優惠貸款，目前

貸款利率按郵政儲金二年期定期儲金機動利率加 2.25%浮動計息。於加計印花稅等成本後，促進民間參與公共建設優惠貸款之浮動貸款利率約為 4~5%。

三. 銀行貸款

由於本計畫屬於中大型之投資案，可委請金融機構籌組聯貸銀行團提供融資，以取得所需之資金。考量專案融資利率及銀行貸款資金之一般中長期貸款及預期利率上揚，本計畫之利率以 5%估算，保證手續費以 1%估算。

5.2. 主辦機關資金規劃

5.2.1. 主辦機關負擔部分

94.1.19「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）」規定：支付民間機構之污水處理費應由地方政府依下水道法向用戶徵收之污水下水道使用費負擔，地方政府應於先期計畫書報內政部轉行政院核定時，一併提報可向用戶徵收污水下水道使用費之費率額度，由內政部會同相關部會及專家學者組成審議小組併先期計畫書審查，地方政府應依審查後之污水下水道使用費費率向用戶徵收使用費，不足部分，再由政府編列預算支應；倘地方政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。

本計畫有關中央補助主辦機關預算之額度則依 95.1.24「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」規定，由中央補助 98%，主辦機關自行負擔 2%。【台南縣在「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」第八條所規定之縣（市）政府之財力級次屬第三級，適用同法第七條之規定關於集水區治理及污水下水道工程計畫中央對地方最高補助比率 98%，地方負擔比率 2%】

因此，政府應編列之費用包含「因徵收污水下水道使用費負擔本計畫污水處理費尚有不足部分之預算」、「政府因執行本計畫所需之行政、規費、償金等費用」。以下即說明各項依中央補助與主辦機關應自行籌措預算金額之試算情形。

1. 污水處理費

本計畫污水處理費分為建設費與營運費兩大項，支付時點因考量民間機構初期執行用戶接管戶數有限，處理效益尚不顯著，故初

步規劃為投資契約簽訂後第 4 年起開始支付攤提之建設費；而營運期若計畫執行順利，將配合第一期水資源回收中心之興建完成並於投資契約簽訂後第 3 年年中開始計算，並計付營運費。估計主辦機關對一般用戶費率初期以自來水使用量每度收取五元開始徵收，且每五年度調整幅度為 20%，另事業用戶費率按一般用戶費率兩倍計收，即每度費率 10 元，費率調整幅度如一般用戶每五年調整幅度為 20%。此外，參照可行性評估彙整 4.2.3 節內容，本計畫之自來水使用量與污水產生量之轉換比率為 0.85。依主辦機關徵收污水下水道使用費負擔本計畫之污水處理費，不足部分將由中央政府負擔 98%，約 3,567,993 仟元；主辦機關負擔 2%，約 72,816 仟元。

2. 管線遷移費

因應下水道管網佈設所需遷移其他既有管線所需費用，金額大小須配合民間投資人之管網佈設計畫而定。本計畫既有管線遷移費用，係以污水管線（包含主幹管、分支管、巷道連接管及用戶接管）施工費總和之 3%為政府編列預算支付民間機構之上限，但不得超過新台幣 20,978 仟元（未含物價指數調整及加值型營業稅），將由中央政府負擔 98%（20,558 仟元），主辦機關負擔 2%（420 仟元），且逐年依污水管線（不含巷道連接管）各當年完工長度佔總長度（不含巷道連接管）之比例補助。

3. 道路申挖規費

因本計畫施工需要申請道路挖掘之規費，依據「台南縣申請挖掘道路注意事項」相關規定以及交通部 94 年 7 月 5 日發布訂定之「交通部核發公路挖掘許可或設施物設置許可收費標準」估列道路申挖規費，此部份政府須按未來實際需要金額編列預算支應。本計畫於污水管線部分採推進以及明挖工法施工，在推進工法施工路段方面，係以工作井數量乘以所佔面積、再乘上單位面積費用進行估算，且同一道路以一次及新設管線為限，在明挖工法施工路面方面，係以明挖路段長度乘以影響車道寬度 4 公尺、再乘上單位面積費用計，（台南縣申請挖掘道路注意事項規定：管線機構挖掘面積橫向寬度在單車道範圍內，以單車道均寬四公尺為收費標準），則於污水管線興建期間，需編列道路申挖規費合計約新台幣 561 仟元，將由中央政府負擔 98%（550 仟元），主辦

機關負擔 2%（11 仟元）；本項費用由民間機構依實際金額檢據核銷，但以新設污水管線為限。

4. 履約管理費

為落實對民間機構之督導與稽核工作，於本計畫許可年限間，中央（內政部營建署）將委託顧問機構執行履約管理作業，聘任履約管理顧問費用合計約新台幣 59,710 仟元，將由中央政府負擔 98%（58,516 仟元），主辦機關負擔 2%（1,194 仟元）。

5. 於私有土地埋設管線或其他設備支付之償金

私有土地所有權人如依下水道法第十四條要求償金時，由主辦機關與土地所有權人協議，其償金由中央政府按現行「中央政府對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之補助比例補助之。由於本計畫公共污水管線有部分係埋設於私有既成道路或未徵收但已開闢之都市計畫道路，故依「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」第四條規定概算：「一、償金以埋設物投影面積 1.5 倍，按施工當年公告現值百分之五計算，一次發給土地所有權人。二、前項使用土地面積，投影寬度未達 1 公尺者，以 1 公尺計算。」，則於本計畫公共污水管線興建期間，需編列土地償金合計約新台幣 7,426 仟元，將由中央政府負擔 98%（7,277 仟元），主辦機關負擔 2%（149 仟元）。

6. 水污染防治費

環保署預計於民國 95 年依據水污染防治法第 11 條向事業單位開徵水污染防治費，本計畫未來亦須依照排放水量與水污染防治費率繳納該項費用，由於水資源回收中心排放之放流水屬事業廢水，經洽詢行政院環保署，按環保署草擬之事業廢水水污費費率，每排放 1kg 之 COD 為 12.5 元，每排放 1kg 之懸浮固體為 0.62 元，依該標準概算（考量回收水與再利用比率概估為 2%），本計畫於歸仁水資源回收中心開始營運至許可年限屆滿為止，需編列水污染防治費合計約新台幣 40,904 仟元。

7. 違建拆除費

由於違建拆除屬公權力行使範疇，將來本計畫用戶接管作業面臨之違建強制拆除數量尚難估計，且該數量可經由加強宣導、以及柔性勸導、提供誘因鼓勵違建住戶自行拆除至可接管施工範圍等

方式，而降低強制拆除數量。概估本計畫於用戶接管作業期間需由公權力強制執行違建拆除之戶數約佔困難施作戶數（約 1,455 戶）之三成，每戶辦理費用依當地市場價格估算約新台幣 35,000 元，則於用戶接管作業期間，主辦機關需編列違建拆除運棄費合計約新台幣 15,275 仟元。

8. 代收機構手續費

依目前尚在審議中之台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）第九條規定：「用戶為自來水用戶者，其使用費應由管理機關收取，必要時得委託自來水事業機構併同自來水費收取，並自代收費額中扣除不超過百分之五充為代收機構代收費用…」，且本項費用經與營建署確認後，將由主辦機關自行全額負擔，於許可年限間合計需編列代收機構手續費合計 75,748 仟元；若未開徵污水下水道使用費時，主辦機關則不需負擔本項費用。

以上各項費用估算方法如表 5-2 所示。

9. 小結

分年政府負擔負擔經費彙整如表 5-3 所示。

(1) 順利開徵污水下水道使用費：依據「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）」，下水道使用費一般用戶費率初期以每度收取五元估算，且考量民眾負擔合理性，污水下水道使用費單價暫以每五年調整幅度為 20%，另事業用戶費率按一般用戶費率兩倍計收，即每度費率 10 元，費率調整幅度如一般用戶每五年調整幅度為 20%。若主辦機關順利於本計畫水資源回收中心營運起始年開徵污水下水道使用費，於許可年限內合計可徵收污水下水道使用費約 1,514,957 仟元，則本計畫政府合計負擔總額為 3,861,411 仟元（包括污水處理費以及其他配合費用），其中，中央負擔 3,654,894 仟元，主辦機關負擔 206,517 仟元，詳如表 5-4 所示。

(2) 未開徵污水下水道使用費：若主辦機關未於本計畫水資源回收中心營運期間內向用戶開徵污水下水道使用費，則本計畫政府負擔總額為 5,300,620 仟元（包括污水處理費以及其他配合費用），其中，中央負擔 3,654,894 仟元，主辦機關負擔 1,645,726 仟元，詳如表 5-5 所示。

表 5-2 政府負擔金額估算方式彙整表

項目		估算方法	編列來源	說明
1	污水處理費	估計主辦機關對一般用戶初期以每度收取五元開始徵收下水道使用費，且每 5 年度調整幅度為 20%，另事業用戶費率按一般用戶費率兩倍計收，即每度費率 10 元，費率調整幅度如一般用戶每五年調整幅度為 20%。	主辦機關 向民眾徵收	依推動方案辦理，惟主辦機關如無法如期向民眾徵收，仍應由主辦機關自行編列預算支應污水處理費。
		依主辦機關所徵收之污水下水道使用費負擔本計畫之污水處理費，不足部分，由中央政府負擔 98%，主辦機關負擔 2%。	中央、主辦機關	
2	管線遷移費	本計畫既有管線遷移費用，以污水管線施工費總和之 3%為計算基礎，總費用由中央政府負擔 98%，主辦機關負擔 2%。	中央、主辦機關	依「推動方案」辦理。
3	道路申挖規費	本計畫於污水管線部分採推進以及明挖工法施工，在推進工法施工路段方面，係以工作井數量乘以所佔面積、再乘上單位面積費用進行估算，且同一道路以一次及新設管線為限，在明挖工法施工路面方面，係以明挖路段長度乘以影響車道寬度 4 公尺、再乘上單位面積費用計，(台南縣申請挖掘道路注意事項規定：管線機構挖掘面積橫向寬度在單車道範圍內，以單車道均寬四公尺為收費標準)，總費用由中央政府負擔 98%，主辦機關負擔 2%。	中央、主辦機關	依「推動方案」與「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」辦理。
4	履約管理機構費	為落實對民間機構督導與稽核工作，於本計畫許可年限間，政府將委託顧問機構執行履約管理作業，聘任履約管理機構費由中央負擔 98%，主辦機關負擔 2%。	中央、主辦機關	支應營建署或主辦機關委任之履約管理顧問之用。
5	取得私有土地下埋設管渠之通行權所需支付償金	由於本計畫公共污水管線有部分係埋設於私有既成道路或未徵收但已開闢之都市計畫道路，故依「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」第四條規定概算：「一、償金以埋設物投影面積 1.5 倍，按施工當年公告現值百分之五計算，一次發給土地所有權人。二、前項使用土地面積，投影寬度未達 1 公尺者，以 1 公尺計算。」，則土地償金總費用由中央政府負擔 98%，主辦機關負擔 2%。	中央、主辦機關	依「推動方案」辦理。償金標準以「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」辦理。
6	水污染防治費	按環保署草擬之事業廢水水污費費率，每排放 1kg 之 COD 為 12.5 元，每排放 1kg 之懸浮固體為 0.62 元，依該標準概算（考量回收水與再利用比率概估為 2%)。本計畫於開始營運至許可年限 35 年屆滿為止，水污染防治費全額由主辦機關負擔。	主辦機關	依「推動方案」辦理。
7	違建拆除費	概估本計畫於用戶接管作業期間需由公權力強制執行違建拆除之戶數約佔預估困難施作戶數之 3 成，每戶辦理費用依當地市場價格估算約新台幣 35,000 元，則於用戶接管期間，違建拆除運棄費全額由主辦機關負擔。	主辦機關	若主辦機關加強宣導與提供自行拆除誘因，即可減少強制拆除經費。
8	代收機構手續費	依目前尚在審議中之台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）第九條規定：「用戶為自來水用戶者，其使用費應由管理機關收取，必要時得委託自來水事業機構併同自來水費收取，並自代收費額中扣除不超過百分之五充為代收機構代收費用…」，且本項費用經與營建署確認後，將由主辦機關自行全額負擔；若未開徵下水道使用費時，主辦機關則不需負擔本項費用。	主辦機關	依台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）概估

表 5-3 分年政府負擔經費彙整表

單位：新台幣（仟元）

年度	許可年限	預計污水處理量(CMD)	預計民眾自來水使用量(CMD)	開徵污水下水道使用費情境			未開徵污水下水道使用費情境	
				中央負擔	縣府負擔	民眾負擔	中央負擔	縣府負擔
98	1	0	0	1,792	37	0	1,792	37
99	2	0	0	5,482	112	0	5,482	112
100	3	879	899	5,240	1,274	821	5,240	2,054
101	4	2,662	2,725	60,329	3,939	4,972	60,329	8,663
102	5	4,184	4,282	49,511	3,647	7,815	49,511	11,072
103	6	4,907	5,022	53,000	2,868	9,165	53,000	11,575
104	7	6,736	6,894	89,165	5,298	12,582	89,165	17,250
105	8	8,061	8,250	90,482	5,073	18,067	90,482	22,237
106	9	9,606	9,831	94,784	5,720	21,530	94,784	26,173
107	10	10,822	11,074	121,730	6,064	24,341	121,730	29,188
108	11	12,442	12,729	124,660	6,810	28,287	124,660	33,683
109	12	13,652	13,958	127,166	6,416	31,813	127,166	36,639
110	13	13,800	14,110	123,310	5,825	38,573	123,310	42,470
111	14	13,948	14,261	123,672	5,867	38,971	123,672	42,889
112	15	14,096	14,412	134,092	6,114	39,369	134,092	43,515
113	16	14,244	14,564	134,455	6,156	39,766	134,455	43,934
114	17	14,392	14,715	134,816	6,198	40,164	134,816	44,354
115	18	14,540	14,866	127,229	6,484	48,673	127,229	52,724
116	19	14,687	15,017	127,513	6,528	49,150	127,513	53,221
117	20	14,831	15,164	127,799	6,572	49,612	127,799	53,703
118	21	14,831	15,164	156,097	7,149	49,612	156,097	54,280
119	22	14,831	15,164	156,097	7,149	49,612	156,097	54,280
120	23	14,831	15,164	118,439	6,877	59,534	118,439	63,434
121	24	14,831	15,164	139,810	7,313	59,534	139,810	63,870
122	25	14,831	15,164	139,810	7,313	59,534	139,810	63,870
123	26	14,831	15,164	118,439	6,877	59,534	118,439	63,434
124	27	14,831	15,164	138,128	7,278	59,534	138,128	63,836
125	28	14,831	15,164	126,459	7,636	71,441	126,459	75,505
126	29	14,831	15,164	106,771	7,234	71,441	106,771	75,103
127	30	14,831	15,164	106,771	7,234	71,441	106,771	75,103
128	31	14,831	15,164	106,771	7,234	71,441	106,771	75,103
129	32	14,831	15,164	106,771	7,234	71,441	106,771	75,103
130	33	14,831	15,164	92,768	7,663	85,729	92,768	89,105
131	34	14,831	15,164	92,768	7,663	85,729	92,768	89,105
132	35	14,831	15,164	92,768	7,662	85,729	92,768	89,105
小計				3,654,894	206,517	1,514,957	3,654,894	1,645,726
總和				3,861,411		1,514,957	5,300,620	

註：預計民眾自來水量業已扣除無法收取下水道使用費之入滲量，並已包含一般民眾使用之自來水量與工業用水自來水量；一般民眾使用之自來水量則包含常住人口與流動人口兩大類自來水使用量，均以此部分之污水量與自來水量轉換比率為 0.85，工業用水自來水量則直接與工業廢水量採等量計算得到。前述一般用戶費率初期以自來水使用量每度收取五元開始徵收，且每五年度調整幅度為 20%，另事業用戶費率按一般用戶費率兩倍計收，即每度費率 10 元，費率調整幅度如一般用戶每五年調整幅度為 20%。

表 5-4 分年政府負擔金額明細表(開徵污水下水道使用費)

單位：新台幣(仟元)

年度	許可年限	預計污水處理量(CMD)	預計民眾自來水使用量(CMD)	污水處理費(A)					管線遷移費		道路申挖規費		履約管理費		土地價金		水污染防治費	建建拆除費	代收機構手續費	總計		
				民眾負擔	政府負擔			合計	中央補助	縣府負擔	中央補助	縣府負擔	中央補助	縣府負擔	中央補助	縣府負擔	縣府負擔	縣府負擔	縣府負擔	中央負擔	縣府負擔	民眾負擔
				徵收下水道使用費	中央補助	縣府負擔	小計															
				(B)	(C)=(A-B)x98%	(D)=(A-B)x2%	(C)+(D)	(B)+(C)+(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)	(M)	(N)	(O)	(C+E+G+I+K)	(D+F+H+J+L+M+N+O)	(B)
98	1	0	0	0	0	0	0	0	120	2	0	0	1,672	34	0	0	0	0	0	1,792	37	0
99	2	0	0	0	0	0	0	0	2,878	59	11	0	1,672	34	921	19	0	0	0	5,482	112	0
100	3	879	899	821	312	6	319	1,140	2,320	47	60	1	1,672	34	876	18	0	1,126	41	5,240	1,274	821
101	4	2,662	2,725	4,972	55,969	1,142	57,111	62,084	2,045	42	51	1	1,672	34	592	12	213	2,247	249	60,329	3,939	4,972
102	5	4,184	4,282	7,815	44,303	904	45,207	53,022	2,523	51	63	1	1,672	34	950	19	377	1,870	391	49,511	3,647	7,815
103	6	4,907	5,022	9,165	48,686	994	49,679	58,844	1,747	36	64	1	1,672	34	833	17	491	838	458	53,000	2,868	9,165
104	7	6,736	6,894	12,582	84,275	1,720	85,995	98,577	2,235	46	101	2	1,672	34	882	18	674	2,176	629	89,165	5,298	12,582
105	8	8,061	8,250	18,067	86,915	1,774	88,689	106,756	1,412	29	38	1	1,672	34	445	9	806	1,517	903	90,482	5,073	18,067
106	9	9,606	9,831	21,530	90,815	1,853	92,669	114,198	1,684	34	52	1	1,672	34	561	11	960	1,749	1,076	94,784	5,720	21,530
107	10	10,822	11,074	24,341	117,733	2,403	120,136	144,476	1,602	33	60	1	1,672	34	664	14	1,082	1,281	1,217	121,730	6,064	24,341
108	11	12,442	12,729	28,287	121,075	2,471	123,546	151,832	1,403	29	49	1	1,672	34	461	9	1,244	1,608	1,414	124,660	6,810	28,287
109	12	13,652	13,958	31,813	124,812	2,547	127,359	159,172	589	12	1	0	1,672	34	92	2	1,365	866	1,591	127,166	6,416	31,813
110	13	13,800	14,110	38,573	121,638	2,482	124,120	162,693	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,380	0	1,929	123,310	5,825	38,573
111	14	13,948	14,261	38,971	122,000	2,490	124,490	163,461	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,395	0	1,949	123,672	5,867	38,971
112	15	14,096	14,412	39,369	132,420	2,702	135,123	174,491	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,409	0	1,968	134,092	6,114	39,369
113	16	14,244	14,564	39,766	132,783	2,710	135,493	175,258	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,424	0	1,988	134,455	6,156	39,766
114	17	14,392	14,715	40,164	133,144	2,717	135,862	176,026	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,439	0	2,008	134,816	6,198	40,164
115	18	14,540	14,866	48,673	125,557	2,562	128,119	176,793	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,454	0	2,434	127,229	6,484	48,673
116	19	14,687	15,017	49,150	125,841	2,568	128,409	177,559	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,468	0	2,458	127,513	6,528	49,150
117	20	14,831	15,164	49,612	126,128	2,574	128,702	178,313	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,481	127,799	6,572	49,612
118	21	14,831	15,164	49,612	154,425	3,152	157,577	207,188	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,481	156,097	7,149	49,612
119	22	14,831	15,164	49,612	154,425	3,152	157,577	207,188	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,481	156,097	7,149	49,612
120	23	14,831	15,164	59,534	116,767	2,383	119,150	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,977	118,439	6,877	59,534
121	24	14,831	15,164	59,534	138,138	2,819	140,958	200,492	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,977	139,810	7,313	59,534
122	25	14,831	15,164	59,534	138,138	2,819	140,958	200,492	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,977	139,810	7,313	59,534
123	26	14,831	15,164	59,534	116,767	2,383	119,150	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,977	118,439	6,877	59,534
124	27	14,831	15,164	59,534	136,456	2,785	139,241	198,775	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	2,977	138,128	7,278	59,534
125	28	14,831	15,164	71,441	124,787	2,547	127,334	198,775	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	3,572	126,459	7,636	71,441
126	29	14,831	15,164	71,441	105,099	2,145	107,244	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	3,572	106,771	7,234	71,441
127	30	14,831	15,164	71,441	105,099	2,145	107,244	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	3,572	106,771	7,234	71,441
128	31	14,831	15,164	71,441	105,099	2,145	107,244	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	3,572	106,771	7,234	71,441
129	32	14,831	15,164	71,441	105,099	2,145	107,244	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	3,572	106,771	7,234	71,441
130	33	14,831	15,164	85,729	91,096	1,859	92,955	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	4,286	92,768	7,663	85,729
131	34	14,831	15,164	85,729	91,096	1,859	92,955	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	4,286	92,768	7,663	85,729
132	35	14,831	15,164	85,729	91,096	1,859	92,955	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	4,286	92,768	7,662	85,729
小計				1,514,957	3,567,993	72,816	3,640,809	5,155,766	20,558	420	550	11	58,516	1,194	7,277	149	40,904	15,275	75,748	3,654,894	206,517	1,514,957
總和									20,978		561		59,710		7,426		40,904	15,275	75,748	3,861,411		1,514,957

註:污水處理費率為 32.29 元/CMD

表 5-5 分年政府負擔金額明細表(未開徵污水下水道使用費)

單位：新台幣(仟元

年度	許可年限	預計污水處理量(CMD)	預計民眾自來水使用量(CMD)	污水處理費(A)					管線遷移費		道路申挖規費		雇約管理費		土地價金		水污染防治費	違建拆除費	總計	
				中央補助	縣府負擔			合計	中央補助	縣府負擔	中央補助	縣府負擔	中央補助	縣府負擔	中央補助	縣府負擔	縣府負擔	縣府負擔	中央負擔	縣府負擔
					未向民眾開徵下水道使用費	縣府原負擔污水處理費	小計													
				(B)=(A-C)x08%	(C)	(D)=(A-C)x2%	(C)+(D)	(B)+(C)+(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)	(M)	(N)	(B+E+G+I+K)	(C+D+F+H+J+L+M+N)
98	1	0	0	0	0	0	0	0	120	2	0	0	1,672	34	0	0	0	0	1,792	37
99	2	0	0	0	0	0	0	0	2,878	59	11	0	1,672	34	921	19	0	0	5,482	112
100	3	879	899	312	821	6	827	1,140	2,320	47	60	1	1,672	34	876	18	0	1,126	5,240	2,054
101	4	2,662	2,725	55,969	4,972	1,142	6,114	62,084	2,045	42	51	1	1,672	34	592	12	213	2,247	60,329	8,663
102	5	4,184	4,282	44,303	7,815	904	8,720	53,022	2,523	51	63	1	1,672	34	950	19	377	1,870	49,511	11,072
103	6	4,907	5,022	48,686	9,165	994	10,159	58,844	1,747	36	64	1	1,672	34	833	17	491	838	53,000	11,575
104	7	6,736	6,894	84,275	12,582	1,720	14,302	98,577	2,235	46	101	2	1,672	34	882	18	674	2,176	89,165	17,250
105	8	8,061	8,250	86,915	18,067	1,774	19,841	106,756	1,412	29	38	1	1,672	34	445	9	806	1,517	90,482	22,237
106	9	9,606	9,831	90,815	21,530	1,853	23,383	114,198	1,684	34	52	1	1,672	34	561	11	960	1,749	94,784	26,173
107	10	10,822	11,074	117,733	24,341	2,403	26,744	144,476	1,602	33	60	1	1,672	34	664	14	1,082	1,281	121,730	29,188
108	11	12,442	12,729	121,075	28,287	2,471	30,758	151,832	1,403	29	49	1	1,672	34	461	9	1,244	1,608	124,660	33,683
109	12	13,652	13,958	124,812	31,813	2,547	34,360	159,172	589	12	1	0	1,672	34	92	2	1,365	866	127,166	36,639
110	13	13,800	14,110	121,638	38,573	2,482	41,056	162,693	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,380	0	123,310	42,470
111	14	13,948	14,261	122,000	38,971	2,490	41,460	163,461	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,395	0	123,672	42,889
112	15	14,096	14,412	132,420	39,369	2,702	42,071	174,491	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,409	0	134,092	43,515
113	16	14,244	14,564	132,783	39,766	2,710	42,476	175,258	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,424	0	134,455	43,934
114	17	14,392	14,715	133,144	40,164	2,717	42,881	176,026	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,439	0	134,816	44,354
115	18	14,540	14,866	125,557	48,673	2,562	51,236	176,793	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,454	0	127,229	52,724
116	19	14,687	15,017	125,841	49,150	2,568	51,718	177,559	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,468	0	127,513	53,221
117	20	14,831	15,164	126,128	49,612	2,574	52,186	178,313	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	127,799	53,703
118	21	14,831	15,164	154,425	49,612	3,152	52,763	207,188	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	156,097	54,280
119	22	14,831	15,164	154,425	49,612	3,152	52,763	207,188	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	156,097	54,280
120	23	14,831	15,164	116,767	59,534	2,383	61,917	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	118,439	63,434
121	24	14,831	15,164	138,138	59,534	2,819	62,353	200,492	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	139,810	63,870
122	25	14,831	15,164	138,138	59,534	2,819	62,353	200,492	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	139,810	63,870
123	26	14,831	15,164	116,767	59,534	2,383	61,917	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	118,439	63,434
124	27	14,831	15,164	136,456	59,534	2,785	62,319	198,775	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	138,128	63,836
125	28	14,831	15,164	124,787	71,441	2,547	73,988	198,775	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	126,459	75,505
126	29	14,831	15,164	105,099	71,441	2,145	73,586	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	106,771	75,103
127	30	14,831	15,164	105,099	71,441	2,145	73,586	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	106,771	75,103
128	31	14,831	15,164	105,099	71,441	2,145	73,586	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	106,771	75,103
129	32	14,831	15,164	105,099	71,441	2,145	73,586	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	106,771	75,103
130	33	14,831	15,164	91,096	85,729	1,859	87,588	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	92,768	89,105
131	34	14,831	15,164	91,096	85,729	1,859	87,588	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	92,768	89,105
132	35	14,831	15,164	91,096	85,729	1,859	87,588	178,685	0	0	0	0	1,672	34	0	0	1,483	0	92,768	89,105
小計				3,567,993	1,514,957	72,816	1,587,774	5,155,766	20,558	420	550	11	58,516	1,194	7,277	149	40,904	15,275	3,654,894	1,645,726
總和									20,978		561		59,710		7,426		40,904	15,275	5,300,620	

註:污水處理費率為 32.29 元/CMD，若未向民眾開徵下水道使用費，則主辦機關不需負擔代收機構手續費。

5.2.2. 政府預算來源規劃

一. 稅收

編列預算為傳統公共建設財源籌措方式，由政府以稅收為資金來源，依據預定支出金額分年編列預算支應。

二. 污水下水道使用費或水污染防治費

中央政府與地方政府之分擔比例，依據 95.01.24「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之補助比例辦理。水污費開徵後，內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目利用水污費特種基金所轉之撥款項，作為上述中央政府對地方政府補助之財源來源。

依據「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」，支付民間機構之污水處理費，應由主辦機關依下水道法向用戶徵收污水下水道費負擔，不足部分再由中央編列預算支應。又依據「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」第八條所規定之縣（市）政府之財力級次，自九十五年度適用同法第七條關於污水下水道工程計畫中央對地方政府最高補助比率 98%之規定，故上述不足額部份由中央負擔 98%，地方政府負擔 2%，然若主辦機關未向用戶開徵污水下水道使用費，其差額由主辦機關自行編列預算補足。

5.3. 污水處理費付費機制

5.3.1. 付費機制

擬定付費機制主要為本計畫實際推行時，供政府與民間機構間計算服務價金之參考。良好的付費機制可有效減低政府之財政負擔，同時給予民間機構合理之投資報酬。

整體而言，本計畫執行將產生污水下水道系統建設成本以及水資源中心機電及設備之重置成本以及用戶接管工程與污水下水道系統操作維護費，上述之成本及費用須於許可年限透過污水處理費付費機制，由主辦機關定期支付予民間機構。

一. **政府支付之污水處理費＝建設費＋營運費**

未來主辦機關支付予民間機構之污水處理費係由建設費以及營運費兩部分所組成。

建設費之計付方式是由水資源回收中心、污水下水道管網之工程

成本及水資源回收中心機電設備重置成本，加計折現率與股東報酬率所估算得出。

營運費則係依據民間機構於投資執行計畫書中所估算出之用戶接管費率、固定操作維護費率、變動操作維護費率，乘上實際處理污水量計付。

本計畫興建期自簽訂投資契約之翌日起起算至民間機構辦理第一期水資源回收中心建設完成之日止，最長不得超過 2.5 年。於興建期內民間機構完成第一期水資源回收中心之興建並取得營運本計畫水資源回收中心相關證照許可，而認有營運實益時，經報請主辦機關書面同意正式開始營運之日，即為本計畫之營運開始日；自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期。

本計畫假設營運期為簽約後第 3 年年中開始。另考量水資源回收中心啟用初期因進流量較少致污水處理效益未及顯現，復因配合政府推動污水下水道建設以加速提昇用戶接管普及率之目標，故初步規劃自前項定義之營運期開始，民間機構應先行完成用戶接管作業達 968 戶後（約需半年施工期程，參照可行性評估成果彙整表 4-22），主辦機關才開始支付攤提之建設費。

二. 建設費=包括水資源回收中心、污水管線工程成本及水資源回收中心機電設備重置成本之攤提金額

本項攤提旨在確保建設成本可於許可年限內收回，保障民間機構投入建設成本之風險，攤提方式為計算各該工程結算期距投資契約屆滿日止剩餘之契約服務期間，於該剩餘契約服務期間內定額攤還，所投入之工程成本。

各工程結算期之計算，依水資源回收中心興建完成及水資源回收中心機電設備重置完成為結算點，若水資源回收中心興建及水資源回收中心機電設備重置間隔超過 5 年，則以 5 年先做一次結算，其餘以 5 年為一個工期，進行結算。

自結算點隔年開始攤提，結算時依投資執行計畫書所提報之水資源回收中心及污水下水道管網之工程成本，加計考量各該年度應適用之營建物價指數及各該年度實際施作數量計算。水資源回收中心機電設備重置，於耐用年期屆滿，以二年之期程重置完成。

三.　**營運費=用戶接管費＋固定操作維護費＋變動操作維護費**

以用戶接管工程成本及污水下水道系統操作維護發生之各項費用，計算每 CMD 之營運費率，並以該費率乘實際污水處理量乘符合放流水水質日數之比例，計算政府應支付之用戶接管費、固定操作維護費及變動操作維護費，即民間機構之營運收入。

5.3.2. 價格調整機制

由於本計畫之契約期間長達 35 年，設施之興建亦非於投資契約初期即可全數完成，同時於許可年限內亦將面臨設施之重置。

除設施規模與擴建期程可能因水量變動而須調整外，契約期間之物價亦非現階段可合理預估，故有必要於投資契約中提供價格調整之機制（參照表 5-5）。

表 5-6 本計畫價格調整機制說明表

項目	是否提供調整	說明
物價波動	是	未來將採分期興建，且建設費攤提之各結算點皆為結算已發生成本。因此以基期年物價水準進行計算，未來於投資契約中提供物價調整之機制。 政府應支付之操作維護費＝民間機構於投標時之每 CMD 操作維護費率報價×請款年度所適用之物價調整數×每月實際污水處理量×符合放流水水質之日數佔該請款月之比例。
利率波動	否	為減少未來契約期間計算之困擾，此處係以長期之利率水準進行估算。縣府與民間機構皆可承擔部份利率波動風險，民間機構將可透過衍生性金融商品作為避險工具
匯率波動	否	由於所須之國外進口設備或技術比重不大，所衍生之外幣融資亦將有限。
法規修改	是	因法規修改亦可能導致成本增加或減少，此部分民間機構或主辦機關現階段亦未可預期。
實際水量與預估水量之重大差異	是	因每人每日用水量與污水產生量存在不確定性，乃考量於契約中納入非因用戶接管因素所導致之水量差異，使其達一定比例時有調整機制可供協商。

5.4. 其他財務相關規劃

5.4.1. 稅賦優惠

依促參法規定，符合促參法之重大公共建設範圍者，可享有稅捐優惠，本計畫污水下水道計畫屬促參法第三條所列之污水處理廠及其設施，亦符合「重大公共建設」認定，可享「促參法」所列優惠，包括地價稅與房屋稅減免、免納營利事業所得稅、營所稅抵減、投資抵減優惠、免徵及分期繳納關稅，惟各項稅額尚需考量所得基本稅額之適用，茲分述如下。

一.　水資源回收中心用地之地價稅：

依土地稅減免規則第七條之規定，得全免之。

二. 免納營利事業所得稅：

根據促參法第卅六條規定：「民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅。前項之民間機構，得自各重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年，延遲後免稅期間之始日，應為一會計年度之首日。」

上述免稅之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」。

三. 營所稅抵減：

根據促參法第四十條規定：「營利事業原始認股或應募參與重大公共建設之民間機構因創立或擴充而發行之記名股票，其持有股票時間達四年以上者，得以其取得該股票之價款百分之二十限度內，抵減當年應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時得在四年度內抵減之。前項之投資抵減，每一年度得抵減總額，不得超過該營利事業當年度所應繳納營所稅額之百分之五十為限。但最後年度抵減金額不在此限。」

上述投資抵減之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「民間機構參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法」。

四. 投資抵減優惠：

根據促參法第卅七條規定：「民間機構得在所參與重大公共建設下列支出金額百分之二十限度內，抵減當年應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減得在以後四年度抵減之；投資於興建、營運設備或技術；購置防治污染設備或技術；投資於研究發展、人才培訓之支出：前項投資抵減，其每一年度得抵減總額，以不超過該機構當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限。」

各項投資抵減之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，民間機構得參閱「民間機構參與重大公共建設適用投資抵減辦法」。

五. 免徵及分期繳納關稅：

促參法第卅八條規定：「民間機構及其直接承包商進口供其興建重大公共工程建設使用隻營運機器、設備、施工用特殊運輸工具、訓練器材及其所需之零組件，得依規定申請免徵進口關稅或者分期繳納關稅。」

前述之詳細免徵及分期繳納關稅辦法，訂於「民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅辦法」。民間機構得依其適用之免徵期及分期繳納關稅辦法之規定，申請減免關稅或申請分期繳納關稅。

5.4.2. 其他優惠與獎勵措施

根據促參法規定，民間機構參與公共建設，政府可提供的其他優惠與獎勵措施如下：

一. 土地及租金優惠：

計畫之水資源回收中心基地坐落於台南縣歸仁鎮。依據國有非公用土地設定地上權實施要點第 11 條：設定地上權應收取之地租，按訂約當期土地公告地價年率百分之五計收。

依據促參法公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法第 2 條：興建期間按該土地依法應繳納之地價稅及其它費用計收租金；營運期間按國有出租基地租金計收標準六折計收。又，依據台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第四條：「民間機構參與促參法第三條之重大公共建設，經主辦機關核定供直接使用之土地，在興建期間免徵地價稅，但最長不得超過三年。」

由於土地租金將計入固定操作維護費攤提，並為污水處理費費率計算之部分，為避免主辦機關收取地租後，中央政府復依前述加計土地租金之污水處理費費率補助主辦機關污水處理費，故於本計畫財務分析過程，乃依 94 年 8 月 1 日行政院公共工程委員會審查他案污水處理費會議結論：「於污水處理費費率試算時，土地租金以 1 元試算」之方式進行試算。然未來主辦機關仍得依 92.08.26 修正公布之「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」於投資契約規範民間機構仍應繳納土地租金，並根據行政院未來核定本計畫之污水處理費率做為支付污

水處理費之準據。

二. 重大天然災害復舊貸款：

促參法第三十五條規定：「民間機構在公共建設興建、營運期間，因天然災變而受重大損害時，主辦機關應會商財政部協調金融機構或特種基金，提供重大天然災害復舊貸款。」

三 適用其他條例之獎勵優惠：

除促參法所規定之獎勵優惠條件外，其他調例如促產條例獎勵措施如有適用，民間機構亦得在財務規劃中提出申請，但原則上同一項措施不得使用不同條例之優惠。

第6章　風險分擔原則

在 BOT 架構下，民間機構所承擔之各項風險，部分將自行承擔，部分則透過民間機構與其他參與主體間之契約（如：與承包商間之工程契約、與營運商間之營運管理契約、與融資機構間之融資契約、與保險公司間之保險契約）分散至其他參與主體。此外，由於民間參與公共建設計畫投資金額龐大，參與主體所涉之權利義務關係複雜，為使計畫能圓滿推動，合理的預估與分配風險即成為重要關鍵。

6.1.　風險因素及可能影響

本計畫依其特性，將可能遭遇之風險因素分析如下：

一.　一般性風險

(一)　政策風險

包含費率政策、法令變更、稅賦增加、計畫或政策變更、中央政府補助終止、地方議會預算審議遲延等風險。

(二)　環保風險

包含環保標準改變、污染與公害等風險。

(三)　金融風險

包含匯率風險、通貨膨脹、利率風險等風險。

(四)　市場風險

包含競爭風險、需求風險及附屬事業營收未如預期等風險。

(五)　營運風險

包含勞資糾紛、營運績效等風險。

(六)　財務風險

包含自有資金或融資未到位、融資協議不履行、民間機構重整或破產等風險。

(七)　不可抗力風險

天然（如：颱風、地震）與人為（如：恐怖行動、暴動、戰爭、罷工）災害發生之風險。

二. 興建期風險

(一) 土地取得風險

包含水資源回收中心土地無法取得、管渠用地及臨時用地之使用權取得風險。

(二) 延遲完工風險

工期延誤及工程變更設計等風險。

(三) 興建成本超支風險

(四) 古蹟遺址保存及發現埋藏物風險

(五) 施工風險

包含違建拆除、管線遷移及民眾抗爭等風險。

三. 營運期風險

(一) 營運中斷風險。

(二) 營運成本超支風險。

(三) 管理能力風險。

6.2. 各參與主體之風險配置

一. 一般性風險

一般性風險之各參與主體之風險配置如表6-1所示。

二. 興建期風險

興建期風險之各參與主體之風險配置如表6-2所示。

三. 營運期風險

營運期風險之各參與主體風險配置如表6-3所示。

表 6-1 一般性風險之各參與主體配置表

一般性風險種類	風險承擔者	
	主辦機關	民間機構
1.政策風險		
費率政策	●	△
法令變更風險	●	△
稅賦增加風險	△	●
計畫或政策變更風險	●	△
中央政府補助終止風險	●	△
地方議會預算審議遲延風險	●	△
2.環保風險		
污染與公害	△	●
環保標準改變	●	△
3.金融風險		
利率風險	△	●
匯率風險		●
通貨膨脹	△	●
4.市場風險		
競爭風險	●	
需求風險	△	●
附屬事業營收未如預期		●
5.營運風險		
勞資糾紛		●
營運績效		●
6.財務風險		
自有資金或融資未到位		●
融資協議不履行		●
專案公司民間機構重整或破產	△	●
7.不可抗力風險		
天然與人為災害發生	△	●

註：「●」表主要承擔者，「△」表次要承擔者

表 6-2 興建期風險之各參與主體配置表

興建風險種類	風險承擔者	
	主辦機關	民間機構
1.土地取得風險		
管渠用地使用權無法取得	●	●
臨時用地使用權無法取得		●
2.遲延完工風險		
工期延誤		●
政府變更工程設計	●	△
民間機構變更工程設計		●
3.興建成本超支風險		
興建成本超支		●
4.古蹟保存風險		
發現古蹟遺址及埋藏物	●	●
5.施工風險		
違建拆除未依預定時程	●	△
民眾抗爭	●(視情況)	●(視情況)

註：「●」表主要承擔者，「△」表次要承擔者

表 6-3 營運期風險之各參與主體配置表

營運風險種類	風險承擔者	
	主辦機關	民間機構
1.管理能力風險		●
2.營運中斷風險	△	●
3.營運成本超支風險		●

註：「●」表主要承擔者，「△」表次要承擔者

6.3. 風險管理措施

一般性風險之管理措施，彙整如表 6-4 所示；興建期風險之管理措施，彙整如表 6-5 所示；營運期風險之管理措施，彙整如表 6-6 所示。

另有關促參法所訂強制接管係適用於興建期或營運期之疑義，經行政院公共工程委員會於 95.08.31 以工程技字第 09500334790 號函解釋如下：「主旨：有關　貴所函詢促進民間參與公共建設法（以下簡稱促參法）第 53 條強制接管之適用期間，復請　查照。說明：一、復貴所 95 年 8 月 15 日遠文字第 95212 號函。二、按促參法第 53 條第 2 項前段規定，略以「…主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之『營運』。」又該條後段規定略以「必要時，並得予以強制接管『營運』…」爰該條項接管營運辦法之適用範圍以營運工作為限。三、另有關旨揭來函說明三興建期所涉事項，應以促參法第 11 條及第 12 條依個案特性於投資契約中明訂主辦機關與民間機構雙方權利義務，如有促參法第 52 條或第 53 條第 1 項情事，致需接管者，應依契約及相關法令規定辦理（如行政程序法）。」

依上開規定，可見主辦機關在根據促參法第 53 條規定強制接管時，僅限於「營運期」，並不包括「興建期」。

至於「興建期」之「施工進度嚴重落後」及「工程品質重大違失」等情況，應透過促參法第 11 條及第 12 條依個案特性於投資契約中明訂主辦機關與民間機構雙方權利義務，如有促參法第 52 條或第 53 條第 1 項情事，致需接管者，應依投資契約及相關法令規定辦理（如行政程序法）。

表 6-4 一般性風險之管理措施彙整表

一般性風險種類	風險管理措施
1.政策風險	
費率政策	於投資契約中明定污水處理費之計算公式及調整之條件。
法令變更風險	將法令變更列入投資契約除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
稅賦增加風險	營業稅率之變更將反映至主辦機關應支付民間機構之處理費。其他賦稅增加等致民間機構營運發生重大困難時，得由主辦機關與民間機構依投資契約協商補救措施。
計畫或政策變更風險	將計畫或政策變更列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
中央政府補助終止風險	將中央政府補助終止風險列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
地方議會預算審議遲延風險	將地方議會預算審議遲延列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
2.環保風險	
污染與公害	要求民間機構於投標時需承諾環境影響程度，並依循興建營運；並於投資契約中要求民間機構依照環保法令使用本計畫用地及辦理本計畫之興建營運。
環保標準改變	於投資契約中明定民間機構應遵守改變後之環保標準，但因而增加之成本應由主辦機關補償。
3.金融風險	
利率風險	民間機構應自行採取適當之避險措施。
匯率風險	民間機構應自行採取適當之避險措施。
通貨膨脹	除物價波動得透過處理費公式中之物價調整因子調整處理費外，其他因素造成之物價波動應由民間機構自行採取相關避險措施以為因應。
4.市場風險	
競爭風險	於投資契約中明定許可年限內，本計畫區域僅開放由民間機構興建營運公共下水道，並無其他競爭事業。
需求風險	為避免初期污水處理廠容量過大，納入第一期污水處理廠設施容量限制，並於投資契約中規定第一期建設費攤提之時點或條件。
附屬事業營收未如預期	民間機構自負附屬事業營運績效優劣之結果。
5.營運風險	
勞資糾紛	民間機構應依照勞動法令處理勞工事項，若遇有勞資糾紛，應依勞動法令所定勞資爭議處理模式解決。
營運績效	民間機構自負營運績效優劣之結果，營運績效將列為主辦機關是否續約之考量因素。
6.財務風險	
自有資金或融資未到位	民間機構應將自有資金及融資到位之預定到位時程告知主辦機關，並於自有資金及融資實際到位後通知主辦機關，俾主辦機關掌握民間機構自有資金及融資到位情形。
融資協議不履行	民間機構應負責履行其依融資協議所負之各項義務。
專案公司民間機構重整或破產	若民間機構發生重整或破產之情事，將依投資契約啟動強制接管機制。
7.不可抗力風險	
天然與人為災害發生	將天然與人為災害發生列入投資契約之不可抗力事項，並要求民間機構規劃適當之保險計畫以為因應，明定保險金應優先用於填補民間機構因天然與人為災害所受之損害。

表 6-5 興建期風險之管理措施彙整表

興建風險種類	風險管理措施
1.土地取得風險	
管渠用地使用權無法取得	主辦機關負責編列預算支付價金。
臨時用地使用權無法取得	依據下水道法第 16 條：「因勘查、測量、施工或維護下水道，臨時使用公、私有地時，土地所有權人、占用人或使用人不得拒絕。但提供使用之土地因而遭受損害時，應予補償。」故民間機構因工程之需要，臨時使用公、私有地時，應事先請主辦機關通知公、私有地之土地所有權人供臨時使用；若發生損害情形，民間機構應自行負擔補償責任，並將補償辦理情形副知主辦機關。
2.遲延完工風險	
工期延誤	評選時將施工經驗及能力納入考量，除運用履約保證金予以規範外，並將工期嚴重延誤列入投資契約重大違約事由，使主辦機關得以依契約啟動融資機構介入機制，必要時並終止投資契約。
政府變更工程設計	將政府變更工程設計列入投資契約除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
民間機構變更工程設計	民間機構自負因其變更工程設計所衍生之額外成本及工期延宕。
3.興建成本超支風險	
興建成本超支	由民間機構自負盈虧，使其有控管興建成本之誘因，並透過與承包商間之承攬契約，將興建成本之風險適度轉嫁予承包商。
4.古蹟保存風險	
發現古蹟遺址及埋藏物	將發現古蹟遺址及埋藏物列入投資契約之除外情事，並採取相關補救措施或協商處理。
5.施工風險	
違建拆除未依預定時程	為確實劃分全案之責任義務，本計畫將由主辦機關負責用戶接管之相關違建認定與拆除工作。未來違建若係因可規則於主辦機關之事由，未能依預定時程拆除者，其延宕之期間將不計入民間機構之工期。
民眾抗爭	主辦機關在符合：民間機構已善盡溝通協調、工程上並無其他替代方案、不可規則於民間機構，以上三原則之條件下，協助排除民眾抗爭。

表 6-6 營運期風險之管理措施彙整表

營運風險種類	風險管理措施
1.管理能力風險	由民間機構自負盈虧，使其有加強管理能力之誘因。
2.營運中斷風險	要求民間機構繳交履約保證金，若因可歸責於民間機構之事由致營運中斷，主辦機關除得押扣其履約保證金外，並視營運中斷程度啟動融資機構及主辦機關之強制接管機制。
3.營運成本超支風險	由民間機構自負盈虧，使其有控管營運成本之誘因，並透過與操作營運商間之契約，適度轉嫁營運成本風險。

第7章　政府承諾及配合事項

本計畫係由民間機構參與污水下水道系統之興建營運，包含水資源回收中心、公共污水下水道管線及用戶接管作業，為合理分配民間機構與政府之風險，提高民間投資意願，故參考行政院 94 月 1 月核定之「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」(以下簡稱推動方案)、營建署 94 年 10 月「各縣市政府辦理污水下水道 BOT、ROT、OT 等方式執行策略之投資契約範本（定稿版)」等文件，以及執行中之相關案例，研議本計畫政府承諾（應辦）事項及配合（協辦）事項、中央及地方政府負擔經費，以確保本計畫可順利執行完成。

7.1.　政府承諾事項

本項係指主辦機關應於一定期限或一定範圍內完成或保證之事項，本計畫主辦機關承諾事項如下所列：

一.　提供單一窗口

為便利民間機構與主辦機關行文往來、交涉所有與本計畫有關之業務，主辦機關將指定一單位協助本計畫民間機構進行與其他所有府內單位之業務溝通，人員異動時本業務應列為移交事項。

二.　水資源回收中心用地之交付

本計畫水資源回收中心用地已完成取得，未來將以設定地上權方式交付民間機構用以興建營運。

三　無償提供主辦機關管有之用地供下水道管線埋設使用

關於民間機構所規劃之下水道管線路徑之用地，其所有權屬主辦機關者，於權責範圍內無償由民間機構進行管線埋設。

四.　用戶接管作業之違建認定及拆除

主辦機關負責本計畫用戶接管作業之違建認定與拆除工作，亦負擔違建拆除費用。

五　負擔部分管線遷移費用

主辦機關負擔之管遷費用以污水管線（含用戶接管）之施工費總

和 3%為上限；超過之部分，則由民間機構負擔。

六　負擔道路申請挖掘許可費

民間機構因本計畫施工需要申請道路挖掘之規費（同一道路以一次及新設管線為限），政府將全額編列預算支付，惟民間機構需先行墊付再向主辦機關檢據核銷。

七　負擔污水管線使用私有土地償金事宜

民間機構進行本計畫污水下水道管線施工如需使用私有土地埋設管線時，主辦機關將依下水道法與私有土地所有權人協調並依「臺南縣污水下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」支付償金。

八　同意融資機構介入

由於 BOT 案之推動繫於民間機構按實設計、興建、營運，而民間機構自有資金比例為三成，其餘資金由金融機構提供。因此，一旦於興建營運期間，民間機構放棄本計畫之營運，或因民間機構違約責任影響本計畫興建時程、工程品質時，主辦機關同意融資機構得介入改善，並允許在本計畫於原有許可年限內，由主辦機關及本計畫主要融資機構另行指定或籌組公司接續興建或營運，該公司並概括承受債務及權利。

7.2. 政府協助事項

一.　協助民間機構申請管線預定通過土地之開挖許可執照

關於民間機構所規劃之下水道管線路徑之用地，若非屬主辦機關管理者，主辦機關將協助民間機構與路權管理單位進行協商取得使用及開挖許可。

二.　協助進行管線遷移作業

民間機構開始施工時，應按施工進度，於實際施工前一年度之二月底前向主辦機關提出管線遷移計畫。民間機構就有關管線之永久遷移、臨時遷移、就地保護、代辦預埋管道、經費負擔、申請手續、查驗及災變處理等，應依相關法令辦理，主辦機關協助進行管線遷移作業。

三. 協助交通維持計畫送審

民間機構於進行管線施工時，應將其交通維持計畫報請核定，由主辦機關協助送審。

四. 協助提供既有管線資料

主辦機關同意協助提供本區內既有管線之調查資料，供民間機構規劃作業參考。

五. 協助辦理中長期融資

主辦機關將視本計畫資金融通之必要，依法協助民間機構申請中長期貸款。

六. 協助申請租稅優惠

本計畫依法得以重大公共建設項目向財政部或稅捐稽徵機關申請租稅優惠時，主辦機關將提供必要證明與協助。

七. 協助污泥處置地點尋覓之行政協調

污水處理過程中所產生之污泥，民間機構應自行考量處理方式與最終處置地點。另相關污泥處理及最終處置費用（運輸費及進場費）均已於可行性評估階段納入考量，並編列納入污水處理費之財務計算，主辦機關將提供相關行政協調協助。

八. 協助民間機構取得相關證照或許可

民間機構因執行本計畫所需之相關證照或許可，主辦機關得協助民間機構與相關機構進行協調，惟民間機構仍應自行負責時程掌控及證照或許可之取得。主辦機關將協助民間機構協調用水、用電、瓦斯、電信、通訊等公用設備及地區排水、污水工程之申請。

九. 協助排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭

因不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭，主辦機關應協助排除。

十. 協調事業或非自來水計價用戶裝設污水錶或量水設施

民間機構應協調事業(水污染防治法所指之事業)或非自來水計價用戶裝設污水錶或量水設施，所需費用由民間機構負擔，民間機構協調不成時，主辦機關應給予協助。

7.3. 主辦機關與民間機構之工作分配

為釐清本計畫主辦機關與民間機構分工範圍，避免權責不清易生紛爭，其相關細節已於本先期計畫書各章節提及，茲彙整如表 7-1 所示，以供主辦機關與民間機構參考。

表 7-1 主辦機關與民間機構之工作分配表

序號	工作	主辦機關	民間機構	備註
1.	成立民間機構		V	
2.	本計畫污水下水道系統之興建及營運		V	
3.	辦理計畫區用戶接管		V	
4.	取得融資協議書		V	
5.	尋覓污泥處置地點、污泥清運與處置		V	
6.	提供履約保證金		V	
7.	辦理保險		V	
8.	聘任品質及安全管理監督機構		V	民間機構應委託經主辦機關同意之專業機構執行。
9.	負擔申請道路挖掘許可費（同一道路以一次及新設管線為限）、使用私有土地之償金、水污染防治費、違建拆除費、下水道使用費之代收機構手續費（開徵下水道使用費時）以及部份管線遷移費用	V		中央或地方政府負擔費用項目，請參見先期計畫書第 5 章。
10.	水資源回收中心用地之交付	V		
11.	無償提供主辦機關管有之用地供下水道管線埋設使用	V		
12.	協助排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭	V		
13.	用戶接管作業之違建認定及拆除	V		
14.	協助進行管線遷移作業	V		
15.	協助民間機構申請管線預定通過土地之開挖許可執照	V		
16.	交通維持計畫之審核	V		
17.	提供污泥處置地點尋覓之行政協調協助	V		
18.	協助提供既有管線資料	V		
19.	協助辦理中長期融資	V		
20.	協助申請租稅優惠	V		
21.	協助民間機構取得相關證照或許可	V		
22.	成立主辦機關監督管理小組	V		
23.	協助協調事業或非自來水計價用戶裝設污水錶或量水設施	V		

7.4. 政府與民間機構之費用分配

本計畫有部分經費需由政府支付或補助，其項目與金額等相關細節已於本報告各章節提及（請參見第五章），茲彙整如表 7-2，以供政府與民間機構參考。

表 7-2 政府與民間機構之費用分配表

序號	費用	政府	民間機構	備註
1	污水下水道系統之興建及營運費用		V	
2	辦理計畫區用戶接管費用		V	
3	辦理環境品質監測計畫所需費用		V	
4	污泥清運及處理費用		V	
5	品質及安全管理監督機構費		V	
6	提供保證金所需費用		V	
7	辦理保險費用		V	
8	保險給付無法彌補之損失		V	
9	污水處理費	V		
10	履約管理機構費	V		
11	管線遷移費	V		民間機構繳納後，向主辦機關申請撥付：政府最多合計負擔污水管線（歸用戶接管）之施工費總和 3%，超過部分由民間機構自行負擔。
12	公、私有土地下埋設管渠或其他設備所支付之償金	V		民間機構繳納後，向主辦機關申請撥付。
13	水污染防治費	V		民間機構繳納後，向主辦機關申請撥付。
14	道路申挖規費（同一道路以一次及新設管線為限）	V		民間機構繳納後，向主辦機關申請撥付。
15	違建拆除費用	V		由主辦機關負擔
16	下水道使用費之代收機構手續費	V		由主辦機關負擔

7.5. 本計畫涉及政府預算補助之說明

本計畫政府支付或補助之預算來源，有由中央政府補助地方政府或由地方政府自籌者，其項目與金額等相關細節已於本先期計畫書各章節提及（請參見第五章），茲彙整如表 7-3。

主辦機關依 95 年 1 月 24 日修訂公佈之「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」第八條所規定之縣（市）政府之財力級次屬第三級，適用同法第七條之規定關於集水區治理及污水下水道工程計畫中央對地方政府最高補助比率 98%，地方負擔比率 2%。

表 7-3 中央及地方政府經費分擔一覽表

序號	費用	主辦機關 (地方政府)	中央政府	備註
1	污水處理費	V	V	依據 95.01.24「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」辦理。
2	履約管理機構費	V	V	
3	管線遷移費	V	V	
4	公、私有土地下埋設管渠或其他設備所支付之償金	V	V	
5	道路申挖規費（同一道路以一次及新設管線為限）	V	V	
6	水污染防治費	V		
7	違建拆除費用	V		
8	下水道使用費之代收機構手續費	V		
9	主辦機關內部行政管理費用	V		依 95.10.16 先期計畫書確認會議營建署與主辦機關研議結論，於許可年限內每年編列新台幣 200 萬元整。

第8章　附屬事業初步規劃

為增加民間投資廠商就本計畫之投資誘因，將於許可年限內開放民間機構經營污水下水道系統以外之附屬事業，惟民間機構經營本計畫之附屬事業開發應符合促參法、都市計畫法及相關法令辦理，並須先行取得有關機關之營業許可後，始得經營附屬事業。

8.1.　附屬事業規劃依據與容許項目

依都市計畫法第卅條第二項規定制訂之都市計畫公共設施用地多目標使用辦法，本計畫水資源回收中心係屬「污水處理設施、截流站、抽水站及焚化場、垃圾處理場」之分類，故未來民間機構得就本計畫申請多目標使用或經營附屬事業，經核准後，地上層得作為與污水處理有關之辦公處所、圖書室、集會所、民眾活動中心、非營利性之運動康樂設施、公園、綠地、員工執勤宿舍、電信機房與資源回收站之使用。

除前述之附屬事業種類外，民間機構如欲於本計畫基地辦理他類性質之附屬事業，可參考內政部 93 年 12 月 31 日台內營字第 0930088457 號令發布之「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」進行相關規劃，如表 8-1 所示。

表 8-1 促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目表

附屬事業使用容許項目	使用容許內容
農業	農作產銷設施、休閒農業設施、林業設施
化學業	基本化學工業製造業之廠房、辦公及營業設施
電力供應業	發電、供電設施
餐飲業	餐飲設施
體育運動業	競技及休閒體育場館業設施及運動訓練設施
觀光及旅遊服務業	觀光遊樂設施、觀光旅館、旅館
環保服務業	環境檢測服務業設施、環保設備製造業設施、再生水製造業之廠房、辦公及營業設施、污水回收處理設施、污泥回收再處理設施、廢棄物清除設施
停車場經營業	停車場
汽車駕訓業	汽車教練場
汽車服務業	汽車修理設施、汽車拖吊設施、汽車清洗設施
污水下水道管線附設纜線租賃	污水下水道管線所附設纜線
倉儲業	堆棧、棚棧、一般倉庫、冷藏庫、保稅倉庫
營建剩餘土石方資源堆置處理場	營建餘土之暫存、堆置、加工及分類等處理功能設施
備註：1. 附屬事業使用容許項目，應依促進民間參與公共建設法（以下簡稱本法）第 27 條第 1 項規定，由主辦機關視需要協調內政部、直轄市或縣（市）政府調整都市計畫土地使用分區管制或非都市土地使用管制後，據以開發、興建供該公共建設之附屬事業使用。又依同條第 2 項規定，經營之附屬事業，依法令需經其他有關機關核准者，並應申請核准之。 2. 本法施行細則第 5 條污水下水道之附屬事業容許項目，由主辦機關視其性質，於辦理可行性研究與先期規劃作業時綜合考量。 3. 為因應社經環境之變遷及個案之特殊需要，附屬事業使用容許項目得依本法第 27 條第 1 項之精神，經主辦機關會同內政部及有關機關擬具其他項目。	

8.2. 附屬事業規劃窒礙問題

本計畫水資源回收中心面積僅 1.98 公頃，受「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」規範影響，可配置污水處理設備使用之面積僅約 1.9 公頃，並於扣除基地週邊需劃設最小退縮綠帶範圍 1.5 公尺後，僅足敷配置水資源回收中心相關設施使用，初步分析並無多餘土地面積可供附屬事業開發使用。

8.3. 附屬事業規劃方向建議

為考量民間機構對本計畫水資源回收中心之土地使用及開發創意，仍建議以合乎法令規定為前提，於招商文件中保留附屬事業規劃之彈性，或可提高廠商競逐投資本計畫之意願。

經綜合分析，本計畫可能之附屬事業包含有：

一. 水資源回收中心用地回饋使用

水資源回收中心用地規劃除考量操作維護方便外，亦應注意景觀美化，與週遭自然環境融合，並發揮睦鄰功效，例如可考慮部份處理單元上部加蓋後供作球場、泳池與休閒公園等回饋設施，將水資源回收中心用地多元使用，提高公共設施使用效率。

二. 污水回收再利用

由於本計畫之污水來源主要為生活污水，所含營養鹽成分較高，僅需處理至適度程度即可做為農業用水，或可配合其他各用途如景觀、生態、環境用水等，選擇適當之再處理設施搭配，來提高污水再利用之效益。此外，若欲將回收水使用於澆灌目的，則需依土壤處理標準向地方主管機關提出「排放土壤許可證」之申請，經核准後始得進行。

三. 環保服務業

於營運噪音、氣味及處理過程不影響鄰近住宅區之前提下，民間機構得增購完善處理設備並營運相關廢棄物清除處理、廢水處理等附屬事業。

8.4. 附屬事業挹注本計畫之方式

附屬事業之收入應依促參法第 27 條規定納入本計畫整體財務收入，而其所提回饋計畫則優先採減收污水處理費方式辦理，以降低政府負擔經費。

8.5. 附屬事業經營規範

一. 經營附屬事業之原則

民間機構經營之附屬事業應合於相關法規及「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」之規定。

二. 經營附屬事業之內容

(1) 民間機構得依相關法規之規定，取得有關機關之營業許可者後，經營附屬事業。

(2) 民間機構如未於投資計畫書中提出經營附屬事業者，民間機構於辦理前應先提出以調降污水處理費(率)為優先回饋方式之回饋計畫並報經主辦機關許可後，始得為之。

(3) 民間機構已於投資計畫書中提出開發經營附屬事業之規劃者，如未將附屬事業收入納入整體財務計畫並反應至污水處理費(率)，應承諾以調降污水處理費(率)為優先之回饋條件，始得辦理附屬事業之開發經營。

(4) 民間機構應於預定開始經營附屬事業三個月前提出附屬事業營運計畫，報請主辦機關備查。主辦機關並得於日後自行或委由履約管理機構定期或不定期依民間機構之營運計畫檢查民間機構附屬事業之營運。

三. 經營附屬事業之期間

附屬事業之經營期間不得逾越投資契約之許可年限。民間機構就投資契約之興建營運權終止時，其經營附屬事業之權限亦一併終止。興建營運權如依投資契約規定展延時，附屬事業經營權得一併展延。

四.　經營附屬事業之財務規定

民間機構經營附屬事業，應遵守下列規定：

(1) 由專責部門經營及管理。

(2) 民間機構污水下水道部門收支與經營附屬事業部門收支科目分列。

五.　委託經營

民間機構如委由第三人辦理開發或經營附屬事業時，其委託契約不得違反投資契約及附屬事業之規定，其內容至少應包含下列規定，且該第三人有違反投資契約之情事，仍由民間機構對主辦機關負責：

(1) 委託契約之存續期間不得超過投資契約之存續期間。

(2) 受託者應遵守投資契約及相關法令之規定。

(3) 除主辦機關另有書面同意者外，民間機構開發或經營附屬事業之權利終止時，該委託契約亦隨同終止。

六.　經營附屬事業之監督與違約處理

(1) 主辦機關依相關法規及投資契約約定辦理附屬事業之監督與管理。

(2) 附屬事業應編製獨立之財務報表，且每年度應送主辦機關審查，附屬事業之經營如有出現重大虧損、有危害污水下水道系統經營本業之虞、違反投資契約或相關法規之規定情形之一，經主辦機關通知限期改善後逾期仍未改善者，主辦機關得終止其經營附屬事業權利之一部或全部。

第9章　後續作業辦理事項及期程

9.1.　後續待辦事項與時程

後續待辦作業事項與預定期程初步推估如表 9-1 所示。

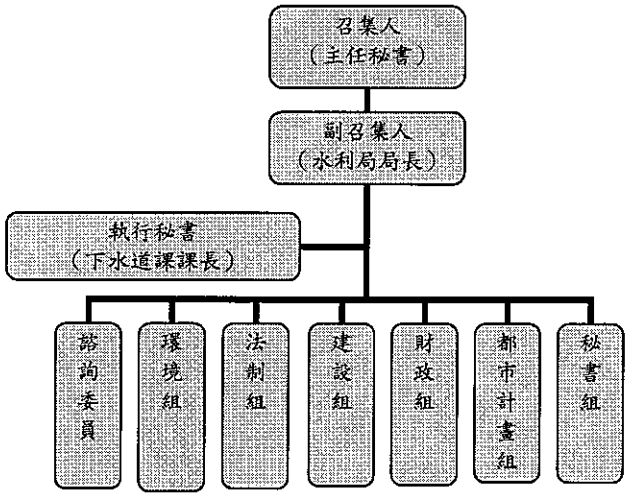
表 9-1 後續待辦事項時程一覽表

月份 / 工作項目	預定日	96年		97年						
		11	12	1	2	3	4	5	6	7
一. 先期計畫										
行政院核定先期計畫書	96.11.30	▲								
二. 招商作業										
1. 成立甄審委員會	96.12.30		▲							
2. 完成招商文件修訂	97.01.10			▲						
3. 辦理第二次招商說明會	97.01.30				▲					
4. 台南縣政府公告招商	97.02.15				▲					
5. 民間廠商備標、投標	97.04.15						▲			
6. 甄審作業	97.05.15							▲		
7. 議約完成	97.06.15								▲	
8. 簽約完成	97.07.15									▲

註：第一次招商說明會已於94.07.08假台南縣政府舉辦

9.2.　主辦機關工作組織

為積極推動本計畫之執行暨整合主辦機關內部相關單位之專業意見，並及早解決本計畫招商相關窒礙問題，乃建議由主辦機關主任秘書擔任召集人，邀集主辦機關主計室、行政管理室、財政局、經貿科技局、城鄉發展局、地政局、工務局、水利局、環保局及歸仁鄉公所等單位成立「台南縣歸仁污水下水道系統建設營運計畫工程督導稽核及控管小組」(組織圖詳如下圖所示)。



各組之工作執掌如下：

一. 諮詢委員（工程、財務及法律各領域之專家）：

提供意見諮詢與配合實質審查

二. 環境組（台南縣環境保護局）：

協助有關環境保護相關工作、提出縣府需求

三. 法制組（行政管理室法制課）：

協助自治條例擬定及提供促參法相關意見、提出縣府需求

四. 建設組（工務局建管課、建物使用課、土木課及歸仁鄉公所）：

協助道路交通相關問題、違建處理相關工作、提出縣府需求

五. 財政組（主計室、財政局財務管理課）：

協助審查財務計畫及費率等相關工作、提出縣府需求。

六. 都市計畫組（地政局、城鄉發展局）：

協助都市計畫等相關工作、提出縣府需求

七. 秘書組（水利局下水道課）：

負責推動本計畫、提出縣府需求

「台南縣歸仁污水下水道系統建設營運計畫工程督導稽核及控管小組」之運作將可增進各相關局室規劃及討論本計畫相關議題之效率，成員除由上開單位指派專人組成外，為加強工作小組織功能性及提昇檢討之深度與廣度，更邀集內政部營建署及專家學者參與會議討論，給予工作小組必要之專業協助，以及早排除招商室礙問題，提高本計畫之投資誘因，順利達成計畫目標。

第三部份

【附錄】

附錄一

歷次審查會議審查意見辦理情形回覆表

「佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃」－歸仁系統先期計畫書
內政部營建署推動委員會 審查意見辦理情形回覆表

審查時間：95/08/04
審查地點：營 建 署

項目	審查意見	回覆說明
一、	歐陽嶠暉 委員	
1.	本案人口以人口密度法估計52,490 人，因建蔽率及容積率已定，因之人口飽和也是52,490人，現用 55,000 人偏高（未來人口會向高鐵特定區移動）。	1.經工程分析模擬，於目標年人口數下修至50,000人時，污水管線工程費用總和與目前採55,000人規劃之差異小於1%，然若於現階段採較人口數較保守之初步規劃，未來欲擴增污水下水道系統時，勢必遭遇二次施工及擴大管徑問題，在興建費用、時間與風險等交互比較後，建議目標年人口數仍維持55,000人進行規劃較為適當。 2.另外，就水資源回收中心之興建規模而言，投資契約將保留興建第三期與否之擴廠評估機制，以免有投資浪費情形。
2.	（可行性評估）P.4-14 自來水普及率若干不明？	經洽詢自來水公司歸仁服務所表示，歸仁地區截至 94 年年底之自來水普及率大約99.8%，本項文字回覆已補充於**可行性評估成果彙整 4.1.3 節 P.4-14**。
3.	（可行性評估）依 P.4-20 未開闢道路佔23%，且遍及全鄉，將來分支管將肝腸寸斷，影響用戶接管，似不適合優先籌建污水下水道。	1.由於現況建物絕大部分分佈於實際已開闢之道路(含已開闢之都市計畫道路與既成道路)，本計畫污水管線配置時業已參考計畫區之空照圖及建物分布情形，並已於未開闢道路分佈區域鄰近之既成道路佈設管線，俾使現況既有建物之污水均可納入處理。 2.此外，就目前尚屬未開闢都計道路之處理對策分述如下： (1)本計畫初步規劃並未於未開闢都計道路佈設污水管線亦未納入財務計算，並已儘可能考量採「以第1項所述污水管線規劃成果延伸巷道連接管長度100公尺範圍涵蓋並收集未來隨現況未開闢都計道路之開闢而新增之建物所生污水」方式處理。 (2)復考量現況未開闢道路開闢時程具不確定性，故另針對項次(1)敘明屬本計畫初步規劃污水管線佈設成果延伸100公尺巷道連接管之範圍亦無法涵蓋污水收集之情形，業依本次陳森淼委員所提審查意見8所述內容，以虛線示意未來於現況未開闢都計道路可能需增設之污水管線，未來於開闢同時，主辦機關可視實際需要與民間機構協商由主辦機關自辦或委託民間機構於整地造路時一併埋設新增污水管線連接納入本計畫污水下水道系統處理，惟此類管線目前並未納入本計畫財務計算範圍；考量前述情形發生時之施工條件及施工方式可能與本計畫目前於既有道路規劃之施工情境有所差異，且為保留雙方執行本計畫之彈性，倘主辦機關決定委託民間機構代為施作，建議依未來實際施工條件與方式另案與民間機構協議計價方式，以免生爭議。初步建議於投資契約第3章「乙方興建營運權限及工作範圍」就前述「計畫區內現況未開闢道路於未來因人口進駐而有增設污水管線需求」之情形，規範雙方相關協議計價條件與條款，以符合實況執行需求。 3.前兩項文字均已補充於**可行性評估成果彙整 4.1.4 節 P.4-18**。
4.	活性污泥法氧吸收效用 15%不合能源效益，應以20%以上，以節能。	已修正**附錄八「功能計算書」**所列活性污泥法之氧吸收效用為20%。
5.	好氧消化投入污泥濃度不明，HRT用 15 天太長，氧吸收率用 15%偏低，造成耗能量大於活性污泥槽，建議提昇活性污泥法 SRT 或不要好氧消化，或縮短為 HRT10 天、氧吸收效率提高為20%以上，因南部水溫在 20～28 度，而好氧消化 VSS 之經濟範圍在30~35%之間。	已修正**附錄八「功能計算書」**所列好氧消化 HRT 為 10 天、活性污泥法之氧吸收率為20%，相關所涉設施規模與工程經費亦已一併完成檢討。
6.	污泥處理方式應以最終處置考量，若要焚化，可不消化，且污泥處理在日本已朝向零污染及碳化利用，國內仍以傳統處理思考，有待檢討。	1.本計畫之污泥最終處置方式尚未定案，且若限定採焚化或特殊處理方式恐造成投資廠商申請參與本計畫之限制，故目前初步規劃僅於水資源回收中心設置污泥消化池以減少污泥產量；未來若營建署整體規劃區域性污泥處置場所與設備，將再由民間機構依政策配合辦理。 2.由於本計畫主辦機關並未提供污泥最終處置場地，污泥處理與處置規劃由民間機構自行負責尋覓合法之污泥最終處置場地進行污泥處置或委託合法之廢棄物代清除業者代為處理，相關運輸與處理費用均已依市場行情概估於本計畫財務試算內，未來主辦機關亦將於必要時提供相關行政協調協助，招商說明會及公告時亦會將本項內容作法向廠商說明清楚，並要求廠商應於競標時提出具體污泥處理計畫（含最終處置場地地點），以降低計畫執行風險。（本項說明文字已補充於**可行性評估成果彙整 4.3.2 節 P.4-49**）
二、	郭龍朗 委員	
1.	（可行性評估）P.8-3 本計畫之污水處理費率試算結果平均為 33.8元/CMD，建議應可採節省操作運轉費之法，再予降低該處理費率。依據 P.4-62、P.4-65、P.4-68 等主要設備電量概估表之項次38「污泥消化系統」係對每期處理水量為5,000CMD 之消化過程採「好氧消化」，每日耗電量 960KWH，約佔全處理廠消耗總電力 3,825KWH 之 25%以上電量，亦遠較標準活性污泥法之曝氣反應池曝氣所需電量840KWH為大，甚不符合污水處理廠設計經濟原則，故建議本計畫應改採以「厭氧消化」方式做為污泥處	1.參照營建署污水下水道設計指南第六章污水處理廠之處理單元選擇，建議「平均日污水量20,000CMD以下採好氧消化，先濃縮再消化；平均日污水量20,000CMD以上採厭氧消化…」，故就本計畫歸仁水資源回收中心平均日處理規模僅 15,000CMD（第一期污水量僅5,000CMD），不論以經濟性或操作難易度之觀點考量，仍建議採好氧消化較為適當。 2.已檢核修正**可行性評估成果彙整 P.4-57～59** 表 4-28、4-29、4-30，活性污泥法之曝氣池耗電量為1,080KW，好氧消化池耗電量為600KW。 3.經前述設施耗電量修正後，本版次先期計畫書與先期計畫書修正二版規劃成果比較，於許可年限內概估可減少基本電費合計達674仟元、流動電費合計達6,961仟元。

項目	審查意見	回覆說明
	理之工程計畫，即可節省龐大之污泥消化耗電量，俾降低營運成本，以及降低污水處理費率，請參考檢討之。	
三、	台灣經濟研究院	
1.	污水管線編號A06~A02水理計算結果與平面配置圖不符，請檢核。	感謝委員意見，已檢核A06～A02水理計算結果與管線配置圖使兩者一致。
2.	（可行性評估）因用戶接管工程除於興建期間外，於營運期開始後仍繼續進行，故P3-16，3.6.3第三點，「民間機構於興建期間…」，請修改為「民間機構應依興建執行計畫書」，以符實際執行情形。	遵照辦理，已修正**可行性評估成果彙整 3.6.3 節 P.3-13** 三.文字如下：「三.民間機構應依興建執行計畫書於每年度提出下一年度執行用戶接管之具體計畫，並配合主辦機關以公權力執行違建拆除作業」。
3.	（先期計畫書）用語不一致之處，如「投資契約」與「興建營運契約」、「污水處理費」與「委託污水處理費」請統一修正。	已依審查意見採用「投資契約」與「污水處理費」兩項文字，檢核修正可行性評估成果彙整與先期計畫書相關文字描述。
4.	（先期計畫書）P7-2第六點，請補充申挖道路許可費主辦機關負擔上限為5%。	經參考 貴院95.08.23審查永康污水下水道系統第6項意見，已修正**先期計畫書 7.1 節 P.7-2**第六項文字如下：「民間機構因本計畫施工需要申請道路挖掘之規費，政府將全額編列預算支付，惟民間機構需先行墊付再向主辦機關檢據核銷」。
5.	（先期計畫書）P8-3請要求民間機構應就附屬事業編制獨立財報。	感謝委員意見，已於**先期計畫書 8.5 節 P.8-3～4**「附屬事業經營規範」補充要求民間機構應就附屬事業編制獨立財報。
6.	（可行性評估）P.5-1 政府部門觀點：本案是以股東權益IRR為10%之前提下進行反算，自償率是否真為本案評估重點？	1.自償率係指「營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，除以公共建設計畫工程興建評估年期內所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比例」，其意義即計畫之興建成本可由營運期間內之所有淨營運收入回收的部分，若自償率大於1，即代表該計畫具完全自償能力，亦即計畫所投入的建設成本可完全由淨營運收入回收。若自償率小於1，則本計畫不具財務可行性。 2.在計算現金流入及流出之現值時，係以WACC為折現率。WACC由融資成本及股東報酬率兩項組成，依金融市場利率水準及營建署設定之股東報酬率進行通案考量，本版次先期計畫WACC以8.02%為假設基礎，推估自償率為100%，故具財務可行性。至於本案評估重點，尚包括履約能力及籌資能力等綜合因素。
7.	（可行性評估）P.5-3 基本假設與參數設定：興建期內，民間機構完成200戶之用戶接管，其200戶之依據為何?	1.經查營建署污水BOT投資契約範本2.3.1條內容係為確保民間機構之污水下水道系統達營運條件，進而依據實際污水處理量開始向主辦機關請領污水處理費。故就本計畫營運期之定義，已修正為「於興建期內民間機構完成第一期水資源回收中心之興建並取得營運本計畫水資源回收中心相關證照許可，而認有營運實益時，經報請主辦機關書面同意正式開始營運之日，即為本計畫之營運開始日；自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期」。本計畫興建期之定義為：「自簽訂投資契約之翌日起起算至民間機構辦理第一期水資源回收中心建設完成之日止，最長不得超過二年六個月。」。 2.另考量水資源回收中心啟用初期因進流量較少致污水處理效益未及顯現，復因配合政府推動污水下水道建設以加速提昇用戶接管普及率之目標，故初步規劃自前項定義之營運期開始時，民間機構應先行完成用戶接管作業達968戶後（約需半年施工期程，參照可行性評估成果彙整表4-23），主辦機關才開始支付攤提之建設費。上述文字業已補充於**可行性評估成果彙整 P.5-3**，未來將一併納入投資契約規範。
8.	（可行性評估）P.5-3 基本假設與參數設定：操作維護費是按前期之消費者物價指數調整，請更正。	經參考 貴院95.08.23審查永康污水下水道系統第9項意見，已修正**可行性評估成果彙整 P.5-3**第5項文字如下：「考量本計畫特性，因污水處理費採分期結算，民間機構未來於各期發生收入，於用戶接管費用係按前期之營建物價指數調整，而操作維護費為前期之消費者物價指數調整，因此於試算中暫不予考慮物價上漲率」。
9.	（可行性評估）P.5-4 土地租金：請確認縣府對於一年收租金1元是否可以接受？	1.經聯繫縣府水利局下水道課表示，於本計畫可行性評估報告與先期計畫書撰擬過程，營建署僅於審查會中指示土地租金應採一元計算，然卻未通案行文各地方政府於未來實際執行過程是否確實僅得收取1元租金或明確函示整體作法，乃建議由營建署與貴院儘速研議並發文告知台南縣政府收取本計畫土地租金之執行方式，俾供主辦機關於執行此類污水BOT案過程有所依循，以免生後遺。 2.倘縣府未獲營建署函文明確指示本計畫執行過程之土地租金收取方式，後續招商與執行過程將依92.08.26修正公布之「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」於投資契約規範民間機構仍應繳納土地租金，並根據行政院未來核定本計畫之污水處理費率作為支付污水處理費之準據。
10.	（可行性評估）P.5-6 營利事業所得稅：請將P.5-7之所得基本稅額納入營利事業所得稅做考量，避免文字矛盾。	感謝委員意見，已於財務試算過程將相關影響營利事業所得稅計算之因子納入計算考量，並已於基本假設與參數設定章節中加以敘述，如兩稅合一、促參法之相關租稅優惠以及所得基本稅額等，均已分別於**可行性評估成果彙整 P.5-7 第 20 至 22 項**說明，請委員諒察。
11.	（可行性評估）P.5-8 表5-1：物價上漲率及營所稅請配合第三題及第五題修改。	1.物價上漲率 修正**可行性評估成果彙整 P.5-9** 表5-1第5項備註欄文字如下：「考量本計畫特性，因污水處理費採分期結算，民間機構未來於各期發生收入，於用戶接管費用係按前期之營建物價指數調整，而操作維護費為前期之消費者物價指數調整，因此於試算中暫不予考慮物價上漲率」。 2.營利事業所得稅 已於財務試算過程將相關影響營利事業所得稅計算之因子納入計算考量，並已於基本假設與參數設定章節中加以敘述，如兩稅合一、促參法之相關租稅優惠以及所得基本稅額等，均已分別於**可行性評估成果彙整 P.5-7** 第20至22項說明，請委員諒察。
12.	（可行性評估）P.5-12 表5-3：表	已依審查意見檢核確認**可行性評估成果彙整 P.5-11** 表5-3數字為正確數值。

項目	審查意見	回覆說明
	中數字似有誤，請確認。	
13.	（可行性評估）P.5-15 表 5-6：興建期期間，為何無任何人事費用、水電費等等費用？	感謝委員意見，已補充**可行性評估成果彙整 P.5-13** 表 5-6 興建期期間（民國 96~98 年年中）之民間機構管理行政部門人事費與水電費，至於水資源回收中心因尚未營運，故並未於興建期期間列出因營運所生之人事費與水電費。
14.	（可行性評估）P.5-19 營運費：「營業費為主辦機關支付民間機構用戶接管.....」，營業費請更正為營運費。	已依審查意見修正**可行性評估成果彙整 P.5-17**(2)首段文字描述。
15.	（可行性評估）P.5-23 表 5-11：第二期於民國 101 年年底興建完成，為何民國 100 年之建設費費率單價即較民國 99 年下降？	第一期建設費計算係自 98 年下半年（以半年計）開始營運至 101 年止，每年建設費均相同。營運開始第一年(98 年)之下半年因用戶接管率不高，建設攤提費延至 99 年始支付，故民國 99 年及民國 100 年建設費之水資源回收中心及污水下水道管網建設費率單價有所不同。上述文字業已摘要加註於**可行性評估成果彙整 P.5-21** 表 5-11。
16.	（可行性評估）P.5-26 表 5-13：請舉例說明，如民國 105 年事業費用每日預計污水處理量 40CMD，365 日共計 14,600CMD 在事業廢水每單位為$10 元下，則民眾繳交之金額應為 146 千元而非 195 千元，若假設事業廢水為當年度由 0CMD 逐步增加至 40CMD，民眾繳交金額應亦低於 195 千元。	1. 經扣除入滲量後（因未可收得污水下水道使用費），於一般污水量係依其轉換之自來水使用量配合污水下水道推動方案規定之 5 元/CMD 開始計收且每 5 年增加 20%；於事業廢水部分則依其轉換之自來水使用量以 10 元/CMD 開始計收且每 5 年增加 20%，本次修正即依上述原則概算民眾應負擔之污水下水道使用費。 2. 舉例如**可行性評估成果彙整 P.5-23** 表 5-13 中，民國 105 年之事業廢水所收得使用費應為 40×10×1.2×365≒176 仟元。
17.	（可行性評估）P.5-30 表 5-15 投資效益指標彙總表：為何股東投資淨現值不為零？	感謝委員指正，股東投資淨現值應為零，此處係誤植，將修正**可行性評估成果彙整 P.5-27** 表 5-15 該項數據。
18.	（可行性評估）P.5-36 預計現金流量表：現金股利之發放依據為何？	本計畫配合兩稅合一制，已對未分配保留盈餘課稅 10%(詳見**可行性評估成果彙整 P.5-7** 第 21 項有關兩稅合一之說明)，並計畫將保留盈餘全數發放股利。基於保持股利政策彈性，若未來資金充足，則可全數發放現金股利，若現金部位另有他用，則搭配股票股利，並視屆時股利政策執行；未來本計畫之股利發放，亦應反映於財務報表內。
19.	（可行性評估）P.5-40 表 5-20 融資利率變動，為何計畫內部報酬率並未有任何變動？	經重新檢核，仍與**可行性評估成果彙整 P.5-35** 表 5-20 敏感性分析結果一致，即融資利率變動對內部報酬率所造成之影響並不顯著，故內部報酬率變動極微。
20.	（可行性評估）P.5-8 各年之自有資金比例均不同，請詳細補充說明 62.32%之計算方式，另 P.5-19 建設費攤提之折現率（r）=9.63%如何計算而得，請補充說明。	本計畫興建期間，民間機構應配合工程進度辦理增資，自有資金之投入估該期總建設成本至少 30%，且金融機構於撥貸融資金額時，亦要求自有資金需到位，始得撥付，故興建期長期貸款總金額將為總建設成本扣除自有資金即得，修正二版報告所佔比例即為 62.32%。修正二版報告中所述建設費攤提之折現率（r）=9.63%係股東報酬率為 10%之條件下，建設費攤提所要求之折現率；此外，於股東報酬率為 10%之條件下，本版次報告之建設費攤提折現率（r）=9.51%（參照**可行性評估成果彙整 P.5-17**）。
21.	（先期計畫書）有關進入營運開始日之條件、開始支付建設攤提費之條件為何？請補充於興建或營運規劃章節。	1. 本計畫污水處理費分為建設費之攤提與營運費兩大項，支付時點因考量民間機構初期執行用戶接管戶數有限，處理效益尚不顯著，故初步規劃為投資契約簽訂後第 4 年起開始支付攤提之建設費；而營運期若計畫執行順利，將配合第一期水資源回收中心之興建完成並於投資契約簽訂後第 3 年年中開始起算，並計付營運費；前述文字已補充於**先期計畫書 5.2.1 節 P.5-3** 首段文字。 2. 支付建設攤提費之條件則已補充於**可行性評估成果彙整 P.5-3**。
四、	**黃玉霖 委員**	
1.	（可行性評估）P.5-8 本案財務評估中資金成本採用稅後的 WACC，但查 P.5-32 損益表之稅前盈餘係已扣除「財務費用」，結果將造成利息的稅值 double counting；若要概採損益表及現金流量表現有構架，WACC 似宜採稅前之 7.7%較適宜。前述錯誤請修正，對 NPV 及每年政府負擔之影響並請一併重新評估處理。	感謝委員意見，已將稅賦與利息費用納入計算考量並重新計算適當之 WACC；經檢核後，本計畫係以稅後之 WACC 進行資金成本估算，並於計算 NPV 及計畫 IRR 時亦加計稅賦及利息費用，故可避免重複計算利息之稅值。
2.	（可行性評估）P.8-3 附屬事業挹注本業之處理，宜依促參法令之規定辦理。若評估有附屬事業收入，應放入損益表內，如此將可降低每年政府負擔。	1. 依審查意見修正**先期計畫書 8.4 節 P.8-3**「附屬事業挹注本計畫之方式」內容為：「附屬事業之收入應依促參法第 27 條規定納入本計畫整體財務收入，而其所提回饋計畫則優先採減收污水處理費方式辦理，以降低政府負擔經費。」。 2. 依審查意見參酌營建署污水下水道 BOT 投資契約範本修正**先期計畫書 8.5 節 P.8-3**「附屬事業經營規範」內容如下： (一)經營附屬事業之原則 民間機構經營之附屬事業應合於相關法規及「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」之規定。 (二)經營附屬事業之內容 (1)民間機構得依相關法規之規定，取得有關機關之營業許可者後，經營附屬事業。 (2)民間機構如未於投資計畫書中提出經營附屬事業者，民間機構於辦理前應先提出以調降污水處理費(率)為優先回饋方式之回饋計畫並報經主辦機關許可後，始得為之。 (3)民間機構已於投資計畫書中提出開發經營附屬事業之規劃者，如未將附屬事業收入納入整體財務計畫並反應至污水處理費(率)，應承諾以調降污水處理費(率)為優先之回饋條件，始得辦理附屬事業之開發經營。 (4)民間機構應於預定開始經營附屬事業三個月前提出附屬事業營運計畫，報請主辦機關備查。主辦機關並得於日後自行或委由履約管理機構定期或不定期依民

項目	審查意見	回覆說明
		間機構之營運計畫檢查民間機構附屬事業之營運。 (三)經營附屬事業之期間 附屬事業之經營期間不得逾越投資契約之許可年限。民間機構就投資契約之興建營運權終止時，其經營附屬事業之權限亦一併終止。興建營運權如依投資契約規定展延時，附屬事業經營權得一併展延。 (四)經營附屬事業之財務規定 民間機構經營附屬事業，應遵守下列規定： (1)由專責部門經營及管理。 (2)民間機構污水下水道部門收支與經營附屬事業部門收支科目分列。 (五)委託經營 民間機構如委由第三人辦理開發或經營附屬事業時，其委託契約不得違反投資契約及附屬事業之規定，其內容至少應包含下列規定，且該第三人有違反投資契約之情事，仍由民間機構對主辦機關負責： (1)委託契約之存續期間不得超過投資契約之存續期間。 (2)受託者應遵守投資契約及相關法令之規定。 (3)除主辦機關另有書面同意者外，民間機構開發或經營附屬事業之權利終止時，該委託契約亦隨同終止。 (六)經營附屬事業之監督與違約處理 (1)主辦機關依相關法規及投資契約約定辦理附屬事業之監督與管理。 (2)附屬事業應編製獨立之財務報表，且每年度應送主辦機關審查，附屬事業之經營如有出現重大虧損、有危害污水下水道系統經營本業之虞、違反投資契約或相關法規之規定情形之一，經主辦機關通知限期改善後逾期仍未改善者，主辦機關得終止其經營附屬事業權利之一部或全部。
3.	（可行性評估）整個計畫目前係以10%股東投資報酬率回算政府整體負擔，應說明係以 10%回算，而採用 10%股東投資報酬率之原因亦應說明清楚，以完備報告評估內容。	1. 污水下水道 BOT 案通案所採「民間機構合理利潤為 10%」之規劃，係由內政部於 92 年 1 月 16 日邀集主計處、財政部、經建會、工程會、所有縣市政府、工程顧問機構、法律事務所、財務顧問機構及融資銀行等召開「研商『推動污水下水道委外建設營運經費負擔比例相關事宜』會議」之會議結論，故目前先期計畫書財務相關章節內容亦以股東投資報酬率 10%進行規劃。 2. 前述文字內容已補充於**可行性評估成果彙整 P.5-6** 第 16 項。
4.	（先期計畫書）P.5-3 所提證券化之作法與本案融資計畫之關係為何？P.5-2 之發行新股呢?與本案財務規劃有何關係？	1. 考量證券化融資現階段尚不具法律可行性，故刪除**先期計畫書 5.1.3 節 P.5-3** 第四項證券化籌資相關文字。 2. 本計畫考量民間機構倘符合法令所列資格自得發行新股募集資金，故於先期計畫書列出作為財務規劃參考。
5.	（先期計畫書）第 6 章之風險對策，強制接管之執行並不容易，於興建階段欲強制接管更屬不易，其適用範圍並非如報告所述如此廣泛，應參酌促參法規規定辦理，進而在兼顧規劃與實務面之情形下，整體評估各項目前規劃強制接管之風險因子其實際執行之可行性。	1. 根據促參法第 53 條規定：「（第 1 項）公共建設之興建、營運如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，並通知政府有關機關。（第 2 項）依前條第一項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運；其接管營運辦法，由中央目的事業主管機關於本法公布後一年內訂定之。」；同法第 52 條第 1 項規定：「民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，並以書面通知民間機構：一. 要求定期改善。二. 屆期不改善或改善無效者，中止其興建、營運一部或全部。但主辦機關依第三項規定同意融資機構、保證人或其指定之其他機構接管者，不在此限。三. 因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約。」 2. 本顧問團隊於 95 年 8 月 15 日根據委員指示向工程會申請解釋，並經工程會於 95 年 8 月 31 日以工程技字第 09500334790 號覆遠東聯合法律事務所函：「主旨：有關　貴所函詢促進民間參與公共建設法（以下簡稱促參法）第 53 條強制接管之適用期間，復請　查照。說明：一、復貴所 95 年 8 月 15 日遠文字第 95212 號函。二、按促參法第 53 條第 2 項前段規定，略以「…主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之『營運』。」又該條後段規定略以「必要時，並得予以強制接管『營運』…」爰該條項接管營運辦法之適用範圍以營運工作為限。三、另有關旨揭來函說明三興建期所涉事項，應以促參法第 11 條及第 12 條依個案特性於投資契約中明訂主辦機關與民間機構雙方權利義務，如有促參法第 52 條或第 53 條第 1 項情事，致需接管者，應依契約及相關法令規定辦理（如行政程序法）。」依上開規定，可見主辦機關在根據促參法第 53 條規定強制接管時，僅限於「營運期」，並不包括「興建期間」。 3. 至於「興建期」之「施工進度嚴重落後」及「工程品質重大違失」等情況，應透過促參法第 11 條及第 12 條依個案特性於投資契約中明訂主辦機關與民間機構雙方權利義務，如有促參法第 52 條或第 53 條第 1 項情事，致需接管者，應依契約及相關法令規定辦理（如行政程序法）。 4. 因工程會解釋函與先期計畫書修正二版報告內容衝突，故已依工程會解釋函內容為準，修正**先期計畫書 6.3 節 P.6-4** 所述內容。
五、	**曾樹根 委員**	
1.	由興建期進入營運期之時間與政府給付污水處理費時間起點應一致，且門檻勿訂得太低。	1. 本計畫營運期之定義為「於興建期內民間機構完成第一期水資源回收中心之興建並取得營運本計畫水資源回收中心相關證照許可，而認有營運實益時，經報請主辦機關書面同意正式開始營運之日，即為本計畫之營運開始日；自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期」。此外，本計畫興建期之定義為：「自簽訂投資契約之翌日起起算至民間機構辦理第一期水資源回收中心建設完成之日止，最長不得超過二年六個月。」，故若計畫執行順利，本計畫營運期初步規劃將可配合第一期水資源回收中心之興建完成並於投資契約簽訂後第 3 年年中開始起算。 2. 另考量水資源回收中心啟用初期因進流量較少致污水處理效益未及顯現另，復因配合政府推動污水下水道建設以加速提昇用戶接管普及率之目標，故初步規劃自前項定義

項目	審查意見	回覆說明
		之營運期開始，民間機構應先行完成用戶接管作業達 968 戶後（約需半年施工期程，參照可行性評估成果彙整表 4-23），主辦機關才開始支付攤提之建設費。 3. 前兩項文字業已補充於**可行性評估成果彙整 P.5-3**。 4. 依營建署污水下水道 BOT 投資契約範本內容，污水處理費包含攤提之建設費與營運費，其中，營運費將自營運期起算後即開始支付，而攤提之建設費將俟民間機構達到前述第 2 項所列條件後始得開始支付，故污水處理費所包含之營運費與建設費兩項支付始點並不相同，請委員鑒察。
2.	下水道使用費徵收自治條例請縣府儘速完成審議送議會議決。	下水道使用費徵收自治條例刻正由台南縣議會審議中，俟審議通過後即可據以執行。
3.	因目前約用人員無法增加聘用，但台南縣府原配額九名目前僅任用三名，若需增聘請台南縣府簽報至署內，由署內代為報部裁示。	縣府於 95.08.10 業以府水道字第 0950171185 號函呈報營建署有關增聘辦理污水下水道 BOT 計畫約用人員乙位，並於 95.08.14 獲營建署以營授水字第 0950041521 號函同意進用。
六、	**陳森森 委員**	
1.	本計畫工程規模小管網總長度僅約 28 公里，用戶接管數也僅有 13,130 戶，工期卻長達 12 年，平均每年管網施工長度僅約 2.3 公里，約為一組推進機工作量，建議管網及用戶接管施工工期酌予縮短。	1. 本計畫管線工程施工之工期規劃除考慮施工工率外，尚須考量交通維持、民眾觀感等因素；且若污水管線工期縮短，勢必使水資源回收中心必須連年進行擴廠興建以處理污水管線所收集之污水，否則將形成「污水管線均已施作完畢，但水資源回收中心處理規模卻未及配合」之投資浪費情形，同時，水資源回收中心若連年進行擴廠，將失去「分期建設可控制污水收集量未如預期風險」之控制，亦將造成污水處理費費率之上升。 2. 另本計畫曾針對**可行性評估成果彙整 P.5-10** 表 5-2 所列四項不同工程期程之方案進行財務試算分析，經以四項方案分別計算所得之污水處理費總額、實際工程執行難易等因素進行考量，目前所採方案四之施工期程與分期為最適方案，請委員諒察。
2.	（可行性評估）P.4-37 管施工方法依據表 4-15，係依照管徑 200mm 以下採明挖，300mm 以上採推進，建議依照 P.4-52 以覆土深度 3 公尺以下採明挖工法，3 公尺以上則採推進工法較為適當。	感謝委員意見，修正**可行性評估成果彙整 P.4-35** 表 4-15 內容，並於表末加註「覆土深度 3 公尺以內採明挖工法，覆土深度 3 公尺以上採推進工法」。
3.	（可行性評估）P.4-43 採巴歇爾流量計精度較差，建議改採電磁流量計。	感謝委員意見，已修正**可行性評估成果彙整 P.4-41** 圖 4-18 污水處理流程圖，將巴歇爾流量計改為電磁流量計，以供精確檢核污水處理量，未來將於興建營運基本需求書中一併規範。
4.	（先期計畫書）P.2-4 放流水水質 BOD 及 SS 建議比照他案由 30mg/L 修訂為 20mg/L。	已配合**先期計畫書 P.2-4** 表 2-2 與**可行性評估成果彙整 P.4-48** 表 4-21 所述放流水排放標準內容與營建署審查污水下水道系統 BOT 案需求增加說明文字如下：「本計畫水資源回收中心處理後之放流水水質除須符合水污染防治法之放流水排放標準外，BOD 及 SS 應符合營建署審查污水下水道系統 BOT 案之需求，且均為 20mg/L」。
5.	（先期計畫書）P.7-2 依據下水道法第 14 條及下水道施行細則第七條用地償金通知及發放應為主動而非被動，請修正。	感謝委員意見，修正**先期計畫書 7.1 節 P.7-2** 政府承諾事項「七.負擔污水管線使用私有土地償金事宜」之內容如下：民間機構進行本計畫污水下水道管線施工如需使用私有土地埋設管線時，主辦機關將依下水道法與私有土地所有權人協調並依「台南縣污水下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」支付償金。
6.	用戶接管最小寬度仍有摘 4-1 之 80cm、4-15 之 75cm 及 4-19 之 150cm，請明確規定。	感謝委員意見，本計畫後巷用戶接管最小可施作寬度經與主辦機關確認後，擬依委員前次審查意見，即本計畫後巷用戶接管最小施作寬度統一改採 80cm，並已修正可行性評估彙整 4.1.3、4.1.4 相關文字敘述。
7.	（先期計畫書）P.5-9 履約管理費是否由中央經費全額支應及聘任，請釐清。	經洽中央主管機關內政部，確認中央將依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」編列預算委任履約管理機構執行本計畫履約管理作業（中央編列之預算佔聘任履約管理機構總費用之 98%，主辦機關將自行負擔所餘 2%）。
8.	管網系統配置圖請補充未開闢道路之管網配置及水理計算。	都市計畫未開闢道路未來可考量佈設之污水管線已補繪於附錄七，該類管線之水理業已於接入本計畫佈設之污水管線連接點進行分析，並已補充相關水理計算於附錄六水理分析表。
七、	**黃時中 委員**	
1.	（先期計畫書）5.2.1 主辦機關負擔部分（P.5-8）規劃若台南縣未於本計畫水資源回收中心營運期間內向用戶開徵污水下水道使用費，則其費用將由中央政府負擔 98%與台南縣政府負擔 2%，此似與 94.1.19「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）」地方政府未依審查後之污水下水道使用費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足之政策不符。	1. 94.1.19「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）」規定：支付民間機構之污水處理費應由地方政府依下水道法向用戶徵收之污水下水道使用費負擔，地方政府應於先期計畫書報內政部轉行政院核定時，一併提報可向用戶徵收污水下水道使用費之費率額度，由內政部會同相關部會及專家學者組成審議小組併先期計畫書審查，地方政府應依審查後之污水下水道使用費費率向用戶徵收使用費，不足部分，再由政府編列預算支應；倘地方政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。 2. 有關中央補助地方政府預算，其額度則依 95.1.24「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」規定，由中央補助 98%，主辦機關自行負擔 2%。 3. 經檢核後，目前先期計畫書之財務試算確係依前 2 項規定進行試算無誤，惟於先期計畫書部分文字表達語意未臻精確，將再補充前 2 項文字內容於**先期計畫書 5.2.1 節 P.5-3**，以為正確。
八、	**林正芳 委員**	
1.	自來水每人每日用水量依台灣省自來水公司統計值，其統計計算方式為何？依用戶水錶或是全區平均值？	經洽詢自來水公司歸仁服務所表示，歸仁地區截至 94 年年底之自來水普及率大約 99.8%，依抄見量估算每人每日用水量平均約 250～270 公升；本項文字已補充於**可行性評估成果彙整 4.1.3 節 P.4-14**。
2.	應考量計畫系統區位之環境意義及環境效益。	1. 參照行政院 94 年 1 月 19 日院台建字第 0940080150 號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正案）、污水下水道第三期建設計畫（92～97 年度）修正計畫核定本等內容業已明確揭示污水下水道系統之推動，預期可帶來之環境意義與衍生效益有下述五大項：（1）提昇都市生活環境品質及水資源之永續利用（2）避免河川污染，恢復清澈水環境（3）提昇國家競爭力，促進經濟發展（4）提昇污水下水道

項目	審查意見	回覆說明
		普及率，增加受益民眾人數（5）鼓勵民間參與投資，減輕政府短期財務負擔。 2. 此外，本計畫預定施作完成歸仁都市計畫區之用戶接管作業達 13,130 戶，可提高台南縣用戶接管普及率約 3.79%，預定未來於全期運轉時，經妥善處理計畫區內之家戶生活污水及工業廢水後，依初步規劃成果概估每日至少可減少流入二仁溪之 BOD 達 2,400kg、SS 達 2,325kg，應可降低計畫區污（廢）水對環境造成之污染。 3. 前述兩項文字已補充於**可行性評估成果彙整 8.7 節 P.8-3～4**。
3.	應考量提昇下水道使用費之費率。	本計畫執行之依據係參照行政院 94 年 1 月 19 日院台建字第 0940080150 號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正案）、污水下水道第三期建設計畫（92～97 年度）修正計畫核定本之 BOT 計畫假設條件，故於污水下水道使用費部分初期以每度收取 5 元估算，每 5 年調整 20%；未來倘政策與計畫本身均推動順利，且民眾可接受污水下水道使用費應由使用者付費之概念，則應有考量調漲費率使符合實際處理費用之空間。
4.	計畫執行期間執行單位應建立管線之 GIS 系統。	**先期計畫書 2.3.2 節 P.2-15** 第十九項已增列文字如下：「民間機構應依內政部營建署污水下水道 GIS 資訊系統標準建置暨更新本計畫污水下水道管線 GIS 系統，並配合提供相關資料建檔。」
5.	污水廢污泥處理與處置應由營建署來主導，俾提昇效益及工程技術。	本項審查意見建請轉由本計畫中央主管機關內政部統籌研議追蹤辦理。
九、	**盧朝陽 委員**	
1.	（可行性評估）摘要 4-1 經初步調查未開闢道路比例高達 23%，雖未埋設管線亦未納入財務試算，此部分管線佈設及用戶接管施作未來配合開闢施工應如何計價，請說明。	1. 未開闢都市計畫道路未來開闢時，縣府可先行檢視本計畫於鄰近區域之污水管線佈設情形，確認新闢道路是否有新增污水管線之需要；若有，則縣府可與民間機構協商，由縣府自辦或委託民間機構於整地造路時一併埋設新增污水管線，並連接納入本計畫污水下水道系統處理。 2. 考量前述情形發生時之施工條件及施工方式可能與本計畫目前於既有道路規劃之施工情境有所差異，且為保留雙方執行本計畫之彈性，倘縣府決定委託民間機構代為施作，建議依未來實際施工條件與方式另案與民間機構協議計價方式，以免生爭議。 3. 綜上所述，建議於投資契約第 3 章「乙方興建營運權限及工作範圍」規範主辦機關與民間機構就前述「計畫區內現況未開闢道路於未來因人口進駐而有增設污水管線需求」相關協議計價條件與條款，以符合實況執行計畫需求。
2.	（可行性評估）摘要 4-2 公共污水管與可行性評估成果之管線名稱有主幹管、次幹管及分支管，水資源回收中心之處理單元名稱有曝氣池、生物反應池、反應池、活性污泥池，建議統一俾利對照（含 2-3、2.2.3 設施規模預測。）	1. 污水管線： 修正**可行性評估成果彙整摘要 P.4-2、可行性評估成果彙整 2.2.3 節 P.2-3、可行性評估成果彙整 4.3.1 節 P.4-32～34** 等章節之文字，採用「主幹管、分支管」兩類文字描述污水管線。 2. 水資源回收中心： 有關委員所述「曝氣池、生物反應池、反應池、活性污泥池」等四項池槽名稱均係指「採用活性污泥法之曝氣池」，為利審查，已修正**可行性評估成果彙整 4.3.2 節 P.4-39 四.4、四.5、P.4-41 圖 4-18、P.4-42 圖 4-19、P.4-55 表 4-25 以及先期計畫書 2.3.1 節 P.2-5** 三.基本需求（一）3 等相關文字敘述為「曝氣池」。
3.	（可行性評估）摘要 4-1 相關調查結果 1.建物調查（1）得知計畫區內總棟數及分級棟數，建議納入本報告，P.4-15 表 4-6 應為調查棟數（非抽查），後巷完成小於 0.75m 建議修正為 0.8m，並說明雙邊 0.8m 如何配管及除臭盒設置，	感謝委員意見，可行性評估成果彙整摘要所述調查結果為抽樣之成果，另已修正 4.1.3 相關後巷用戶接管最小施工寬度文字描述為 80cm，其餘相關設施配置均已於**附錄十一 用戶接管型式示意圖** 充分圖示說明。
4.	（可行性評估）案內自來水普及率及每人每日用水量未調查，以每人每日 250 公升第一期污水量是否有超估。	經洽詢自來水公司歸仁服務所表示，歸仁地區截至 94 年年底之自來水普及率大約 99.8%，依抄見量估算每人每日用水量平均約 250～270 公升，故目前初步規劃以每人每日 250 公升估算，並未有超估。本項文字回覆已補充於**可行性評估成果彙整 4.1.3 節 P.4-14**。
5.	（可行性評估）P.4-60 表 4-27 國內水資源回收中心 BOT 案成本比較表本案每 CMD 建議成本高達 29,331 元，比其他系統相對較高，請說明其特殊性。	已檢討下修水資源回收中心部分機電費用，合計工程費用已調降至 397,392 仟元，平均每噸污水約 2.65 萬元，修正內容請參照**可行性評估成果彙整 P.4-55** 表 4-25。
6.	（可行性評估）P.4-73 污泥應運處理費依功能計算結果平均每日污泥產生量約 10 噸，第一、二期進水水質較低的情況下是否相對偏高，請再檢討。	本計畫全期 15,000CMD 規模運轉時每日產生污泥約 10 噸，並據以反推每 CMD 污泥產生量，故一、二期之污泥產生量與處理費亦較低，此部分之費用變化情形可參照**可行性評估成果彙整 P.5-14** 表 5-7 所列「污泥處理及清運費」。
7.	（先期計畫書）P.2-4 三基本需求建議增列用戶接管基本需求及接管模式。	已於**先期計畫書 2.3.2 節 P.2-15** 增列第二十項：「二十.用戶接管基本需求：民間機構辦理本計畫用戶接管過程，除應參考附錄十一用戶接管型式示意圖外，尚須符合興建營運基本需求書就用戶接管所列相關作業規範」。
8.	（先期計畫書）P.3-1 民間機構運管理工作範圍建議增列用戶接管卡之建置提供主辦機關收費依據及用戶管理。	已於**先期計畫書 3.1.2 節 P.3-2** 增加「十一.民間機構於用戶接管作業施工時，應配合工程進度並依營建署污水下水道 GIS 資訊系統建置規定提出已完成接管用戶之用戶接管資料卡，供主辦機關作為管理及收費依據。」。
十、	**王隆昌 委員**	
1.	可行性評估與先期計畫書併冊之理由請說明。	本報告並非將可行性評估與先期計畫併冊提送審查，而係因行政院公共工程委員會頒佈之「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」內容即規定於先期計畫書撰擬過程，需將可行性評估之成果彙整納入，以利與先期計畫書之內容對照，故於本報告第一部份乃說明可行性評估成果彙整，第二部份始為先期規劃內容，請委員諒察。
2.	（可行性評估）P.2-2 推估目標年	1. **可行性評估成果彙整 P.4-22** 表 4-9 為內政部營建署 92 年 11 月之「台南縣歸仁鄉污

項目	審查意見	回覆說明
	為 130 年，污水量為 15,000CMD，但 P.4-22 表 4-9 計畫目標年卻為 115 年，推估總污水量平均日為 18,000CMD，兩者並不一致，請說明之。	水下水道系統實施計畫（第一次修正版）」規劃成果摘要，並非本計畫採 BOT 方式辦理之規劃內容。 2. **可行性評估成果彙整 P.2-2** 表 2-2 係本計畫依據目前歸仁都市計畫區現況、營建署 93 年 2 月－污水下水道設計指南、營建署 91 年 12 月－台灣地區家庭污水量及污染量推估研究等資料重新檢核計畫範圍污水量之估算成果。 3. 經檢討後，依污水下水道推動方案所列本計畫應採 BOT 方式推動，故計畫目標年修正為 130 年，污水量亦檢核修正為 15,000CMD，請委員諒察。
3.	（可行性評估）P.4-13 表 4-5 人口資料統計表請更新至 94 年。	1. 依歸仁鄉戶政事務所網站資料，民國 94 年年底歸仁鄉全鄉人數為 64,604 人。 2. 依行政院經建會 94 年 12 月公布之民國 93 年年底歸仁都市計畫區人口數應為 42,561 人，而民國 94 年計畫區之人口數資料目前則尚未公告統計成果，請委員諒察。 3. 前述資料均已更新於**可行性評估成果彙整 P.4-13** 表 4-5。
4.	（可行性評估）P.4-51 對於污泥處理方式，僅建議採傳統模式，並未明確說明其建議方案，請說明之。	傳統模式即衛生掩埋；由於本計畫主辦機關並未提供污泥最終處置場地，污泥處理與處置規劃由民間機構自行負責尋覓合法之污泥最終處置場地進行污泥處置或委託合法之廢棄物代清除業者代為處理，相關運輸與處理費用均已依市場行情概估於本計畫財務試算內，未來主辦機關亦將於必要時提供相關行政協調協助，招商說明會及公告時亦會將本項內容作法向廠商說明清楚，並要求廠商應於競標時提出具體污泥處理計畫（含最終處置場地地點），以降低計畫執行風險（上述文字已補充於**可行性評估成果彙整 4.3.2 節 P.4-49**）。
5.	（可行性評估）P.4-34、P.4-37 因缺少各主次幹管之道路服務水準，故如何判定施工法之選擇與依據，請詳述及補充。	歸仁都市計畫區除中正路、中山路兩條主要道路路寬達 20 公尺以外，其餘次要道路路寬均在 15 公尺以下；因歸仁都市計畫區為歸仁鄉最繁華地區，平日於計畫區內部市集與交通活動頻繁，乃建議於覆土深度達 3m 以上採推進工法施作污水管線，以免受限於計畫區地質而需增設擋土措施佔用原已狹窄之道路空間，進而干擾民眾生活與交通，而於覆土深度 3m 以內之上游端管線則可採較節省經費之明挖工法；此外，於**可行性評估成果彙整 4.1.2 節 P.4-13** 三.交通乙項，業已說明計畫區內縣道之交通服務水準達 B 級，堪稱良好，並已另行補充歸仁都市計畫區主要道路（182 縣道）之交通量調查資料於**可行性評估成果彙整 P.4-14** 表 4-6 以供參酌。
6.	（先期計畫書）P.8-3 此計畫試算雖未考慮附屬事業，但先期規劃書中應事先明訂，若未來廠商有增加附屬事業時，根據促參法第 27 條中規定，附屬事業項目之收入應納入財務支出部分，並設置回饋機制與財務防火牆之事項。	1. 依審查意見修正**先期計畫書 8.4 節 P.8-3**「附屬事業挹注本計畫之方式」內容為：「附屬事業之收入應依促參法第 27 條規定納入本計畫整體財務收入，而其所提回饋計畫則優先採減收污水處理費方式辦理，以降低政府負擔經費。」。 2. 依審查意見參酌營建署污水下水道 BOT 投資契約範本修正**先期計畫書 8.5 節 P.8-3**「附屬事業經營規範」內容如下： (一)經營附屬事業之原則 民間機構經營之附屬事業應合於相關法規及「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」之規定。 (二)經營附屬事業之內容 (1)民間機構得依相關法規之規定，取得有關機關之營業許可者後，經營附屬事業。 (2)民間機構如未於投資計畫書中提出經營附屬事業者，民間機構於辦理前應先提出以調降污水處理費(率)為優先回饋方式之回饋計畫並報經主辦機關許可後，始得為之。 (3)民間機構已於投資計畫書中提出開發經營附屬事業之規劃者，如未將附屬事業收入納入整體財務計畫並反應至污水處理費(率)，應承諾以調降污水處理費(率)為優先之回饋條件，始得辦理附屬事業之開發經營。 (4)民間機構應於預定開始經營附屬事業三個月前提出附屬事業營運計畫，報請主辦機關備查。主辦機關並得於日後自行或委由履約管理機構定期或不定期依民間機構之營運計畫檢查民間機構附屬事業之營運。 (三)經營附屬事業之期間 附屬事業之經營期間不得逾越投資契約之許可年限。民間機構就投資契約之興建營運權終止時，其經營附屬事業之權限亦一併終止。興建營運權如依投資契約規定展延時，附屬事業經營權得一併展延。 (四)經營附屬事業之財務規定 民間機構經營附屬事業，應遵守下列規定： (1)由專責部門經營及管理。 (2)民間機構污水下水道部門收支與經營附屬事業部門收支科目分列。 (五)委託經營 民間機構如委由第三人辦理開發或經營附屬事業時，其委託契約不得違反投資契約及附屬事業之規定，其內容至少應包含下列規定，且該第三人有違反投資契約之情事，仍由民間機構對主辦機關負責： (1)委託契約之存續期間不得超過投資契約之存續期間。 (2)受託者應遵守投資契約及相關法令之規定。 (3)除主辦機關另有書面同意者外，民間機構開發或經營附屬事業之權利終止時，該委託契約亦隨同終止。 (六)經營附屬事業之監督與違約處理 (1)主辦機關依相關法規及投資契約約定辦理附屬事業之監督與管理。 (2)附屬事業應編製獨立之財務報表，且每年度應送主辦機關審查，附屬事業之經營如有出現重大虧損、有危害污水下水道系統經營本業之虞、違反投資契約或相關法規之規定情形之一，經主辦機關通知限期改善後逾期仍未改善者，主辦機關得終止其經營附屬事業權利之一部或全部。
十一、	**馬惠美 委員**	
1.	（可行性評估）法律可行分析 P3-23 引用「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之條款（第 9 條）與先期計畫書 P5-5 不一致（引用前法第 8 條），請修正。	感謝委員意見，本計畫屬「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第 8 條所列第三級補助對象，故應以**先期計畫書 5.2.1 節 P.5-3** 所敘明者為準，原可行性評估彙整 3.6.9 節該部分文字業已配合本次行政院主計處第 1 點意見刪除，以為正確。

項目	審查意見	回覆說明
2.	（先期計畫書）先期計畫 P6-7 針對「工期延誤」之風險管理措施，表示主辦機關得以啟動強制接管機制，但是依據促參法第 53 條及內政部制頒有關污水下水道系統之強制接管辦法規定，均只適用於營運期，故就「工期延誤完工之風險」依法無從以強制接管方式處理，因此建議以要求投資公司或其承包商投保延遲完工保險之方式處理，請顧問公司再考量評估。	1. 根據促參法第 53 條規定：「（第 1 項）公共建設之興建、營運如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，並通知政府有關機關。（第 2 項）依前條第一項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運；其接管營運辦法，由中央目的事業主管機關於本法公布後一年內訂定之。」；同法第 52 條第 1 項規定：「民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，並以書面通知民間機構：一. 要求定期改善。二. 屆期不改善或改善無效者，中止其興建、營運一部或全部。但主辦機關依第三項規定同意融資機構、保證人或其指定之其他機構接管者，不在此限。三. 因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約。」 2. 本顧問團隊於 95 年 8 月 15 日根據委員指示向工程會申請解釋，並經工程會於 95 年 8 月 31 日以工程技字第 09500334790 號覆遠東聯合法律事務所函：「主旨：有關　貴所函詢促進民間參與公共建設法（以下簡稱促參法）第 53 條強制接管之適用期間，復請　查照。說明：一、復貴所 95 年 8 月 15 日遠文字第 95212 號函。二、按促參法第 53 條第 2 項前段規定，略以「…主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之『營運』。」又該條後段規定略以「必要時，並得予以強制接管『營運』…」爰該條項接管營運辦法之適用範圍以營運工作為限。三、另有關旨揭來函說明三興建期所涉事項，應以促參法第 11 條及第 12 條依個案特性於投資契約中明訂主辦機關與民間機構雙方權利義務，如有促參法第 52 條或第 53 條第 1 項情事，致需接管者，應依契約及相關法令規定辦理（如行政程序法）。」依上開規定，可見主辦機關在根據促參法第 53 條規定強制接管時，僅限於「營運期」，並不包括「興建期間」。 3. 至於「興建期」之「施工進度嚴重落後」及「工程品質重大違失」等情況，應透過促參法第 11 條及第 12 條依個案特性於投資契約中明訂主辦機關與民間機構雙方權利義務，如有促參法第 52 條或第 53 條第 1 項情事，致需接管者，應依契約及相關法令規定辦理（如行政程序法）。 4. 因工程會解釋與目前先期計畫書 6.3 節所述有所衝突，已依工程會解釋內容修正**先期計畫書 6.3 節 P.6-4～P.6-5** 內容。 5. 有關投保延遲完工險部分，因民間機構倘有興建遲延情形時，對政府而言並未有實際金錢損失，而係影響污水下水道接管率之政策目標達成，且目前營建署污水下水道投資契約範本第 17.4.2 條業已規範「興建遲延」屬重大違約，民間機構將遭逾期違約金之處罰，況興建遲延將導致民間機構營運期之縮短，進而減少其營運費收入，故單就「興建遲延」之影響而言，民間機構所受實際損害較大，故其可自行斟酌考量於保險計畫（營建署污水下水道投資契約範本第 14.1.1 條要求民間機構於簽約後應提出報主辦機關備查）之擬議過程納入投保考量。
3.	（先期計畫書）P7-1 政府承諾事項第四點，內容為主辦機關應「協助」排除因不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭，故此項應列入政府「協助」事項，而非「承諾」事項，同時表 7-1 部分亦一併調整。	感謝委員意見，於先期計畫書 7.1 節政府承諾事項刪除「協助排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭」，於**先期計畫書 7.2 節 P.7-3** 增列本項為政府協助事項。
4.	（先期計畫書）P7-2、P7-4 針對管線遷移部分之說明，在政府承諾事項及協助事項均有述及，但到底哪些部分屬承諾事項，哪些部分屬協助事項，說明不夠清楚，請再詳細釐清，同時在表 7-1 與表 7-2 部分亦請一併檢討。	經確認後，「負擔部分管線遷移費用」屬政府承諾事項，「協調進行管遷作業」屬政府協助事項，故將刪除先期計畫書 7.2 政府協助事項有關「負擔部分管遷費用」之文字敘述以為正確；承上，**先期計畫書 P.7-4 表 7-1 與 P.7-5 表 7-2** 將一併依上述原則修正內容。
5.	簡報 P.45 圖示雙方未合意續約時，於許可年限 2 年前提出資產移轉計畫，但如雙方已同意續約時，投資公司應亦提出資產移轉計畫，但此二種情形提出之時間點是否均相同，請顧問公司亦一併斟酌考量。	1. 感謝委員意見，由於本計畫投資契約包含「興建」之條文約定，而許可年限屆滿後，或可能採 ROT 或 OT 之方式辦理，故因工作範圍業已不同，當無「續約」問題，爰此，簡報 P.45 內容應修正為許可年限屆滿前 3 年由民間機構「申請優先定約」，並於許可年限屆滿前 30 個月由雙方合意「是否簽訂新約」；造成委員審查困擾，尚祈諒察。 2. 再者，考量民間機構不論獲得優先定約權利與否均須負移轉營運資產所有權予主辦機關之義務，使主辦機關先行取得產權，再考量以 OT 或 ROT 之方式辦理後續，故初步規劃民間機構應提出資產移轉計畫之時間點，於委員所述兩種情形下均為相同。
6.	簡報 P.46 移轉程序部分，於興建期發生期前終止時，契約終止至完成資產移轉點交之 6 個月期間，如何確保營運不中斷，請顧問公司納入考量。	1. 興建期並未有可能發生委員所述「營運中斷」之情形，僅於營運期可能發生「營運中斷」。 2. 融資機構介入權之行使（促參法第 11 條、第 52 條）將可解決興建期發生期前終止之問題，即融資機構經主辦機關同意後，得暫時接管公共建設，未來本項亦將納入投資契約規範。
十二、	**行政院經建會**	
1.	（可行性評估）3.3.1 有關民間機構參與本計畫之方式，僅敘明參與方式為依推動方案採 BOT 之方式，則於促參法所列諸多民間參與方式中，為何本案採用 BOT 之方式執行，本案與各類民間參與方式之適用優劣各為何，應再說明。	感謝委員意見，本計畫係屬行政院 94 年 1 月 19 日院臺建字第 0940080150 號函核定之「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正案）」、「污水下水道第三期建設計畫（九十二至九十七年度修正計畫）核定本」所列採 BOT 方式辦理之優先執行系統，故採 BOT 方式規劃辦理，請委員諒察。
十三、	**陳肇琦 委員**	
1.	「中央對直轄市及縣（市）政府補	遵照辦理，已檢核可行性評估 3.6.9、先期計畫書（5.2.1、5.2.2、7.5）等相關文字

項目	審查意見	回覆說明
	助辦法」已於 95 年 1 月修正，請重新檢核可行性評估與先期規劃相關章節內容是否符合該辦法。	敘述，使符合 95 年 1 月修正之「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」規定內容。
2.	（可行性評估）P.4-31 乃建議公共污水管線最小覆土深度為 2.0m，惟依本署污水下水道管線設計手冊規定，於小型都市計畫區為 1.1～1.5m，於大型都市計畫區或人口密集區為 1.5～2m，本案統一規定為 2 米，似有缺乏彈性，並有造成管線下游端埋深過深、增加工程經費之情形，請再予檢討修正。	考量計畫區內用戶接管之需求，由於用戶接管一般於管線坡度採 1%設計且長度不超過 100m，故單就管線埋設坡度考量即已需先行預留約 1m 高程；復因一般道路人行道邊溝深度約 1m 深、後巷人行道側溝約為 0.6m 深，且管線與排水溝底部應有至少 1.5 倍管徑之距離，故若最小覆土深度改訂為 1.5m，則規劃成果恐將與現場實際可施作情形差異甚大，且經費節省幅度亦十分有限，爰此，仍建議公共污水管線最小覆土深度維持 2m。
3.	（可行性評估）污水管線與水資源回收中心之工程設計監造費均編列至工程會規定之 5.1%上限，然就這兩類工程性質而言其比例應有所差別，請再予檢討修正是否仍需編列至上限值。	1. 污水管線 本計畫管線系統原直接工程費及間接工程費編列係參採「污水下水道管線設計手冊」表 5.2-1 及表 5.2-2 所列項次及比例編列，應屬合理範圍，惟監造設計費依行政院公共工程委員會頒佈之機關委託技術服務廠商評選及計費辦法並參考近年污水下水道發包工程預算結構檢討後，調降至約直接工程費之 5%。 2. 水資源回收中心 本計畫水資源回收中心工程經費，依公共工程委員會「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」計算後，設計監造費原應約佔施工費之 6.28%，然本計畫依該辦法所訂設計監造費不得超過 5.1%之規定，業將設計監造費比例下修 1.18%至 5.1%，且水資源回收中心全廠工程界面不若一般建築物單純，為確保未來民間機構可達一定之設計監造品質，仍需仰賴結合土木、景觀、消防、機電、儀控、環工及建築等諸多專業設計監造人力與物力，故仍維持以 5.1%估算，請委員諒察。
4.	（可行性評估）P.5-12 表 5-4 自有資金 329,690 仟元應為 392,690 仟元，先期計畫書第 5 章表 5-1 請一併修正。	感謝委員意見，依審查意見修正**可行性評估成果彙整 P.5-11 表 5-4、先期計畫書 P.5-1 表 5-1** 等表格中有關「自有資金」之數據，使兩者一致。
5.	（先期計畫書）P.5-11 表 5-3 對於預計民眾自來水使用量之計算有誤，下水道使用費部分亦應扣除無法收得使用費之入滲量以為正確，並請加註計算方式，請再檢核修正。	感謝委員意見，依審查意見先行扣除入滲量後再反推自來水使用量與加註計算方式，並據以修正**先期計畫書 P.5-8** 表 5-3 之民眾自來水使用量相關數據以為正確。
十四、	**行政院主計處（書面意見）**	
1.	（先期計畫書）第 7 頁主辦機關針對上次會議工程會意見 1 之回覆說明，污水下水道建設計畫補助係依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第 9 條辦理一節，查上開補助辦法於 95 年 1 月已修正，請依修正後辦法第 7 條規定辦理。	感謝委員意見，另參照 95.09.18 佳里系統先期計畫書審查意見回覆確認會議結論，修正前次審查意見「行政院公共工程委員會意見 1」回覆內容如下以為正確： 1. 使用者付費機制： (1)根據下水道法第 26 條規定：「（第 1 項）用戶使用下水道，應繳納使用費；其計收方式如左：一、按下水道用戶使用自來水及其他用水之用量比例計收。二、按下水道用戶排放之下水水質及水量計收。三、其他經主管機關核定之方式。（第 2 項）前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」違反者依同法第 27 條規定：「下水道用戶不依規定繳納下水道使用費者，得自繳納期限屆滿之次日起，每逾三日加徵應納使用費額百分之一滯納金；逾期一個月經催告而仍不繳納者，得移送法院裁定後強制執行。」依行政執行法第 4 條第 1 項但書規定：「行政執行，由原處分機關或該管行政機關為之。但公法上金錢給付義務逾期不履行者，移送法務部行政執行署所屬行政執行處執行之。」下水道使用費為公法上金錢給付義務（逾期必須繳納滯納金而非遲延利息，且無須經過訴訟可以直接強制執行），故目前已經改由法務部行政執行署執行。 (2)復按規費法第 8 條規定：「各機關學校交付特定對象或提供其使用下列項目，應徵收使用規費：一、公有道路、設施、設備及場所。二、標誌、資料（訊）、謄本、影本、抄件、公報、書刊、書狀、書表、簡章及圖說。三、資料（訊）之抄錄、郵寄、傳輸或檔案之閱覽。四、依其他法律規定應徵收使用規費之項目。」 (3)上開下水道使用費，性質上為規費法第 8 條第 4 款之使用規費，基於使用者付費原則，下水道法已經明文規定必須繳納下水道使用費，此既為法律所明文規定，下水道用戶本即應依法繳納之。 2. 政府補貼差額機制： 有關各級政府應編列預算及下水道用戶應支付下水道使用費規定，依行政院 94 年 1 月 19 日院臺建字第 0940080150 號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）內容摘要說明如下： (1)在家戶水污費尚未開徵或無法順利開徵前，支付民間機構之污水處理費，應由主辦機關依下水道法向用戶徵收之下水道使用費負擔，不足部分，由政府編列預算支應，中央編列預算應逐年遞減；主辦機關如未依本計畫先期計畫書核定後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由主辦機關編列預算補足。 (2)家戶水污費開徵後，內政部則將於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目，利用水污費特種基金所轉撥之款項，作為上述中央對主辦機關補助之挹注財源，不足部分仍由政府編列預算支應。 3. 上述文字內容已補充於**可行性評估成果彙整 3.6.9 節 P.3-19**。
1.	（先期計畫書）第 9 頁主辦機關針對上次會議工程會意見 6 之回覆說明，可依照預算法第 7、8 條規定編列未來政府補貼污水處理費預算一節，查現行預算編制程序已可	感謝委員指正，修正前次審查意見「行政院公共工程委員會意見 6」回覆內容如下： 1. 依行政院 94 年 1 月 19 日院臺建字第 0940080150 號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）內容，其就本計畫之「財源籌措方式」規劃如下： (1)在家戶水污費尚未開徵或家戶水污費無法順利開徵前： a. 支付民間機構之污水處理費，應由地方政府依下水道法向用戶徵收之污水下水

項目	審查意見	回覆說明
	處理相關問題，且前開條文在目前立法院政治環境下尚無實施可行性，不宜列為本計畫預算編列之依據，爰請修正。	道使用費負擔，地方政府應於先期計畫書報內政部轉行政院核定時，一併提報可向用戶徵收污水下水道使用費之費率額度，由內政部會同相關部會及專家學者組成審議小組併先期計畫書審查，地方政府應依審查後之污水下水道使用費費率向用戶徵收使用費，不足部分，再由政府編列預算支應，政府編列預算支應逐年遞減。 b. 前項審議小組審查地方政府可向用戶徵收污水下水道使用費費率額度，應以落實使用者付費為原則，但得考量政府當時財政狀況、用戶所在區位、該地方政府轄區內用戶接管普及情形、及用戶負擔能力。地方政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。 (2)家戶水污費開徵後，內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目利用水污費特種基金所轉之撥款項，作為上述中央政府對地方政府補助之挹注財源，不足部分仍由政府編列預算支應。 2. 另依預算法第 34 條規定：「重要公共工程建設及重大施政計畫，應先行製作選擇方案及替代方案之成本效益分析報告，並提供財源籌措及資金運用之說明，始得編列概算及預算案，並送立法院備查。」，故本計畫乃得依預算法及推動方案（修正本）執行政府編列污水處理費預算之程序已無疑義，惟該預算須送立法院審議通過始得支用。
2.	（先期計畫書）第 7 章本計畫涉及政府預算補助之說明一節，查所列履約管理費用（即行政管理費用）部分，中央不予補助，爰請刪除。	經洽中央主管機關內政部，確認營建署將編列預算聘任本計畫履約管理機構（主辦機關則需負擔本項費用之 2%），而主辦機關內部行政管理費用將自行依 95.10.16 確認會議結論擬以每年 200 萬編列（補充於**先期計畫書 P.7-5** 表 7-3）。
十五、	**95/10/16 確認會議新增審查意見**	
1.	先期計畫書 P.5-3 第 2 項(2)有部分關於「營運期定義」文字有重複情形，請再修正。	感謝委員意見，已修正**先期計畫書 P.5-3** 第 2 項(2)內容如下：「營運期：於興建期內民間機構完成第一期水資源回收中心之興建並取得營運本計畫水資源回收中心相關證照許可，而認有營運實益時，經報請主辦機關書面同意正式開始營運之日，即為本計畫之營運開始日；自營運開始日起，迄至投資契約許可年限屆滿之日為止，均屬本計畫之營運期。本計畫依據第 4 章施工時程規劃，暫假設營運期為簽約後第 3 年年中開始。」
2.	請補充未開闢計畫道路預定佈設管線之水理分析與經費概估。	遵照辦理，已補充附錄六水理分析表內容，並已概估「未開闢計畫道路預定佈設管線」所需工程經費（長度合計約 5,991 公尺、工程經費 32,035 仟元）補充於**可行性評估成果彙整 P.4-51**。
3.	請確認用戶接管之後巷作業最小寬度並據以修正附錄十一之用戶接管型式圖。	經與台南縣政府下水道課確認後，用戶接管後巷作業最小寬度採 80cm，並據以完成附錄十一用戶接管型式圖之修正。
4.	台南縣三污水下水道 BOT 系統之污泥清運與處置費均請統一以「處理污泥噸數對應之處理費」表示。	遵照辦理，修正本計畫**可行性評估成果彙整 P.4-62 表 4-34、P.5-12 表 5-5** 之污泥清運處理費為「每噸 2,200 元」。

歸仁污水下水道系統 BOT 先期計畫書(修正版)

審查意見辦理情形回覆表 (營建署預審會議 95 年 5 月 17 日)

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
一、陳政漢委員		
1.財務假設條件不夠多，建議應再詳細些。	進行簡報時，因時間關係，僅列出部分重要之財務假設，而有關本計劃之財務假設條件已詳細列於第五章財務可行性評估中 5.2 基本假設與參數設定，請詳報告。	同意
2.本計畫規範許可年期內，民間機構自有資金比率不得低於 30%，自有資金何時到位請補充說明。	將於招商公告內規範與主辦機關簽訂投資契約時，民間機構之實收資本額。嗣後再依興建及資本支出之時程辦理現金增資，惟許可年期內，民間機構自有資金比率不得低於 30%。	同意
3.簡報 p59 政府承諾事項，請縣政府再確認是否可達成。	將請縣政府再次確認本計畫政府承諾事項。	同意
4.附屬事業收入如何挹注本計畫，應於契約機制中詳加考量。	目前本計畫因受限於水資中心用地面積不足可供水資源回收中心使用面積約 1.9 公頃，(敬請參照本計畫第一部份第六章用地可行性分析)，故暫未規劃附屬事業，亦無附屬事業收入；倘未來民間機構提出本案附屬事業之創意構想且獲主辦機關同意經營，則其依所得利潤百分比回饋之金額，參照促參法之精神可作爲調降污水處理費率之用，建議由內政部營建署通案針對此類污水下水道系統 BOT 案附屬事業經營回饋之整體作法予以規範制度，俾供縣市政府（主辦機關）於於簽訂此類投資契約或核准民間機構經營附屬事業時有所遵循。	同意
二、陳森淼委員		
1.本計畫用戶接管後巷最小寬度爲何？依據摘 4-1，p4-15 爲 0.75m（依照實務需求爲 80cm)，p3-14，p4-16 爲 1.5m，因涉及人工或機械開挖及接管器材選用，請明確規定。	爲減少違建拆除流程影響用戶接管進度，及確保用戶匯流管良好流況，本計畫擬修改統一規定後巷經用戶自行拆除後或現況達 80 公分以上者，民間機構即需施作後巷接管，後巷小於 80 公分且爲合法建物時，則民間機構應另行由前巷或側巷進行接管。	同意
2.本計畫管網總長度約 28 公里，施工期長達 12 年，建議酌予縮短，加速接管普及率提升。	本計畫工期規劃除施工工率外，另需考量水資中心分期興建規模、工程成本、交通維持、民眾觀感等因素，工期縮短將使水資中心需連續建設，造成前期尚在興建即需申請下期工程核准之情形，成本提前支出亦將造成污水處理費增加，綜上因素，建議規劃工期維持 12 年，請委員鑒察。	依照本案規劃管網施工長度每年平均值約 2.3KM，約爲一部推進機組一年之工作能量，建設期程之規劃明顯不合理，工程

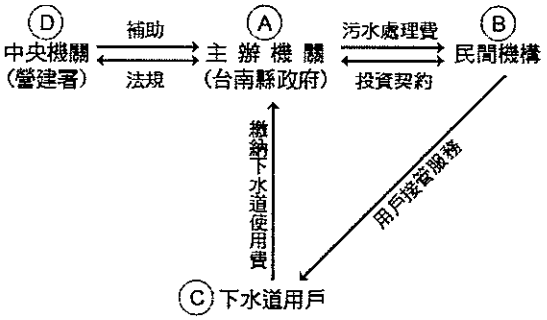
委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
		拖長徒增民怨，也無法達到採 BOT 快速提昇接管率的目的，故仍建議縮短工期。
3.p4-18 管網系統應作整體性規劃，至於未開闢道路管網數量及建設經費並予估算。管網配置密度應以用戶接管長度不超過 100m 爲原則。	本計畫規劃時係考量民間機構實際可能之管線佈設狀況，以估算合理之經費，未開闢道路因開發期程不明確，且計劃道路亦有順應既成道路檢討變更之情形，而未開闢道路未來開發時埋設管線條件及工法亦與本計畫管線工程規劃內容不同，因此建設數量與經費估算實有困難之處，此部分管線高程及流量已納入本計畫管網考量，並將補充顯示於附錄管線配置圖中，建議道路主管機關於道路開闢時統一考量各種公共管線，屆時若需民間機構代辦公共污水管線工程，再另行議價辦理。 另本計畫管網佈設時已參考既有建物分布情形，管網配置以用戶接管長度不超過 100m 爲原則。	同意
4.p4-24 人口數推估目標年約 55,000 人較都市計畫飽和人口約 52,490 人爲高，請再審慎評估。	據 94 年 4 月「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）」說明書，該計畫年期爲民國 100 年，計畫面積 551 公頃，計畫人口爲 50,000 人；而本計畫目標年爲民國 130 年，並採經建會「中華民國台灣地區民國 93 年至 140 年人口成長推計」報告中指出，台灣地區人口成長至民國 115 年將達到零成長的觀點。又考量歸仁爲台南都會區之外圍鄉鎮，是近年縣轄人口成長快速的鄉鎮之一，主要提供台南都會區之居住及生產功能。未來可能因高鐵設站於沙崙農場、長榮大學之設校、東西向快速道路（台南-關廟線）交流道之設置、成大航太所之設立等重大公共投資建設，使歸仁都市計畫區人口仍具成長潛力。故推估本計畫目標年人口爲 55,000 人。	同意
5.P4-50 處理後之放流水水質，建議比照他案 BOD 及 SS 定爲 20mg/L，質量平衡計算取安全係數再調整計算。	遵照辦理，將比照他案 BOD 及 SS 定爲 20mg/L，質量平衡計算時取安全系數，將調降爲 15mg/L。	同意
6.P4-41 污水處理廠防洪標準及承受水體仁德排水計畫水位及整治現況請補充。P4-42 依據高程條件，能否於水資源回收中心進水端設置緊急溢流，請檢討。	1.已洽詢經濟部水利署第六河川局有關仁德排水計畫水位以及整治現況等資料，將補充相關資訊於報告書中。 2.遵照委員意見，將補充水資源回收中心（污水	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
	處理廠）防洪標準。 3.水資源回收中心（污水處理廠）採用 50 年積水防洪標準將於進流抽水站內設置溢流井，俟水位升高到溢流管時，則可溢流到承受水體。	
7.P4-47 請補充污水處理廠供電迴路最少數量；緊急發電機容量，請明確規定。	1.本計畫將規範民間機構向台電申請 3 φ 11.4/22.8 kv.單一迴路供電，並由主變電站提供一迴路至各主要單元變電站。 2.本計畫規範緊急發電機容量需能提供進流抽水站泵浦、廠內污水處理單元如曝氣系統、消毒系統等運轉所需之電量，經概估緊急發電機容量約爲 250 kw。	同意
8.P4-47 管徑 800mm 推進單價是否合理，請檢討。	管徑 800mm 管線推進原以沉箱工作井施工計算單價，經查訪廠商目前技術，確已有廠商可以圓形工作井施作，本次將修正 800mm 管線爲圓形工作井施工計價，施工費將減少約 200 萬元。	同意
9.p5-5 財務計算土地租金部分建議依法規標準計算，至於收取之租金之處理方式，另與中央協商。	1.依 94.08.01 公共工程委員會會議結論：「計算污水處理費率時，土地租金以每年 1 元計。」，其目的係爲避免民間機構支付地方政府之「土地租金」變相成爲中央政府補助之費率項目。 2.再就民間機構向主辦機關支付水資源回收中心土地租金而言，概屬支付土地使用成本之性質，而若將土地租金納入現階段污水處理費率之推估計算基礎，將徒增政府給付民間機構之污水處理費（因需加計 10%股東內部報酬率之故），勢必與原本冀望引進民間機構技術與經營管理效能精神執行本案之 BOT 精神相悖，故土地租金並未適合納入本計畫污水處理費費率之之計算基礎。 3.綜前所述，在中央（內政部營建署）尚未就此類污水 BOT 案明訂水資源回收中心土地租金收付之通案原則與規定前，本計畫於財務試算污水處理費率過程，仍依項次 1 所述會議結論辦理。 4.然若要求民間機構負擔土地租金又不將該項成本納入污水處理費率，則民間機構勢無法回收該項成本，似不合理，綜合考量民間機構負擔成本如何回收，以及中央與地方政府如何負擔	方案一，應瞭解有無違反現行相關法令規定。 方案二，土地租金爲目前可預知成本，不納入財務計算，而要求民間機構吸收，似有不妥。

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
	此項成本與分配土地租金之合理性等面向，本計畫建議兩方案因應此一問題。 (1)方案一：主辦機關以 1 元租金設定地上權交付民間機構使用，採用此方式有兩點理由(A)向民間收取 1 元土地租金，則民間機構即無回收此項成本之問題。(B)由於污水處理廠用地免繳納地價稅（請參見本計畫第三章法律可行性分析 p3-8），主辦機關作爲本水資源回收中心用地之所有者無需繳納地價稅，換言之主辦機關無需就本基地使用支付成本（就用地取得以後而言），故本基地以 1 元租金設定地上權交付民間機構使用，對主辦機關（縣政府）而言並無附加成本。 (2)方案二：本基地公告地價總額約 9,100 仟元，若依照「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」計算土地租金，本基地於營運期之土地租金約計 273 仟元；由於金額不大，本方案建議由民間機構自行吸收土地租金成本，且地方政府需控制本基地未來年度之公告地價上漲率不得高於物價上漲率，並於招商文件載明此項原則。 5.本項問題涉及營建署與縣政府權責，本計畫將提供上述方案供營建署、台南縣政府商議後，再於公告招商階段決定採行方式。	
10.第三章營運規劃，管網維護請補充管線 CCTV 檢視頻率。	謝謝指正，遵照辦理。	同意
11.p5-9 履約管理費是否全由中央支應，支援地方執行，請釐清。	遵照辦理，經再次向營建署確認，履約管理機構之選任及其委任均由營建署負責辦理，此費用則依據「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」辦理。	同意
12.P7-1 政府承諾事項四，請修改爲協助排除不可歸責民間機構事由之民眾抗爭。	遵照辦理。	同意
13.P7-4 表 7-1 第五項，請確認本案是否有環評之審查結論及承諾應辦事項。	謝謝指正，此處爲誤植，將刪除。	同意
14.P7-5 管遷費用建議檢據核銷。	1.管遷費用由民間機構於費用發生時先行繳納墊付，再向主辦機關申請撥付，原則採檢據核銷方式。 2.主辦機關撥付之總額方面，依據投資契約範本	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
	4.5.6 條規範以未超過民間機構管線施工總費用（包括主幹管、次幹管、分支管網、巷道連接管及用戶接管）百分之三部份爲原則。主辦機關應按民間機構所規劃管線總長度之施工進度，將前述費用依建設長度比例逐年支付民間機構。 此外，本計畫建議若興建初期管線遷移費用未達該年度施工總費用之 3%，該項差額可併入後續年度計算申請撥付，於管網佈設完成契約規範總長度之年度，清算並管控主辦機關撥付管線遷移費用之總額爲民間機構管線施工總費用之 3%。	
三、郭龍朗委員		
1.P4-41 四、處理單元設施，第 4 項略以「除欄污柵、進流抽水站及前處理單元需按最大時污水量設計外….。」一句未符常規應不妥，建議修正爲略以「欄污柵、進流抽水站、前處理單元、消毒單元、放流設施，及廠內污水管渠（除反應池至二沉池之管渠需按最大時加迴流污泥流量外）悉按最大時污水量設計。初沉池、反應池、及二沉池需按最大日污水量設計。污泥處理單元則按平均日污泥量設計。」請參考檢討之。	遵照辦理	同意
2.P4-41 四、處理單元設施，建議在第五項關於「安全衛生」章節中，補充要求在進流抽水泵站、前處理、初沉池、反應池、濃縮池等發生臭氣之單元，應須加蓋除臭，俾確保週遭環境之環保品質。	遵照辦理	同意
3.附錄十一用戶接管型式示意圖中，有列「除臭盒」之圖例，但在所有之示意圖上則未見有「除臭盒」之使用位置，建議補充之。	遵照辦理，補充於附錄十一用戶接管示意圖(一)之「後巷各式接管示意圖」中。	同意
四、黃時中委員		
1.5.1.2 自有資金規劃（P5-2）爲確保自有資金到位，各申請人需出	甄審時，就申請人之資信狀況進行評估本爲基本要件。	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
具股東認股承諾書，企業聯盟之持股比率，於許可年限內應維持50%之股權比率。此處僅規範申請人為企業聯盟時之情形，似未顧及申請人為單一申請人時之情況，建議補充。	興建暨營運期間限制申請人之股權比率不得低於50%，係加強申請人之經營責任。因此，不論申請人為單一申請人或企業聯盟，於許可年限內應維持50%之股權比率。另，企業聯盟代表之資信狀況通常為企業聯盟中最佳者，故於許可年限內應維持30%之股權比率。 感謝指正，將依審查意見修正。	
五、行政院公共工程委員會(書面)		
1.請於法律可行性或財務可行性分析之章節中述明「促進民間參與污水下水道系統建設方案（修正本）」有關使用者付費與政府補貼差額之機制。	1.使用者付費機制： （1）根據下水道法第26條規定：「（第1項）用戶使用下水道，應繳納使用費；其計收方式如左：一、按下水道用戶使用自來水及其他用水之用量比例計收。二、按下水道用戶排放之下水水質及水量計收。三、其他經主管機關核定之方式。（第2項）前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」違反者依同法第27條規定：「下水道用戶不依規定繳納下水道使用費者，得自繳納期限屆滿之次日起，每逾三日加徵應納使用費額百分之一滯納金；逾期一個月經催告而仍不繳納者，得移送法院裁定後強制執行。」依行政執行法第4條第1項但書規定：「行政執行，由原處分機關或該管行政機關為之。但公法上金錢給付義務逾期不履行者，移送法務部行政執行署所屬行政執行處執行之。」下水道使用費為公法上金錢給付義務（逾期必須繳納滯納金而非遲延利息，且無須經過訴訟可以直接強制執行），故目前已經改由法務部行政執行署執行。 （2）復按規費法第8條規定：「各機關學校交付特定對象或提供其使用下列項目，應徵收使用規費：一、公有道路、設施、設備及場所。二、標誌、資料（訊）、謄本、影本、抄件、公報、書刊、書狀、書表、簡章及圖說。三、資料（訊）之抄錄、郵寄、傳輸或檔案之閱覽。四、依其他法律規定應徵收使用規費之項目。」 （3）上開下水道使用費，性質上為規費法第8條第4款之使用規費，基於使用者付費原則，下水道法已經明文規定必須繳納下水道使用費，此既為法律所明文規定，下水道用戶本即應依法繳納之。 2.政府補貼差額機制： （1）上述下水道使用費其費率根據縣政府擬訂並報請中央主管機關內政部營建署核定，不會因為污水下水道系統由政府自行興建或是民間機構依促參法參與之方式有所不同，易言之，人民	

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
	使用下水道所應負擔之下水道使用費（規費），不會因爲政府自建或民間興建而有不同之費率，同一縣市內之下水道使用費費率完全相同。 （2）再者，下水道使用費更不因民間機構興建污水下水道系統之成本、量體、管線數量等高低而有所不同。 （3）至於民間機構所爲污水下水道相關設備興建、營運所產生之每度水之處理費率（計價依據包括興建成本、營運成本與管銷費用、利潤；營運成本包括固定操作成本與變動操作成本等），係根據投資興建契約與競標程序等所計算之金額，與向人民收取之下水道使用費之計價方式係根據縣政府擬訂並報請中央主管機關內政部營建署核定者無關。 （4）惟一般而言，民間機構處理污水之費率，遠高於下水道使用費之費率，此一差額即爲民間參與契約中主辦機關或中央目的事業主管機關必須補助之金額。 （5）依財政收支劃分法第 30 條第 2 項及地方制度法第 69 條第 3 項規定訂定「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第 9 條第 1 款第 4 目規定：「中央對縣（市）政府之計畫型補助事項，依下列原則處理：一　依前條第一項規定算定之縣（市）政府財力級次，其最高補助比率，第一級爲百分之九十、第二級爲百分之九十五、第三級爲百分之一百之事項如下：（一）縣（市）管河川防洪設施及區域排水重要建設計畫。（二）偏遠及原住民地區重要建設計畫。（三）興建垃圾焚化廠工程計畫。（四）集水區治理及污水下水道工程計畫。」此爲中央補助地方縣（市）政府關於污水下水道工程計畫之補助依據。 （6）關於處理費率與下水道使用費率之關係，茲以下圖表示之：  3.上述文字內容將增加補充於可行性評估彙整 3.6.9 節。	
2.依 94 年 12 月 30 日行政院促進	目前本案因受限於水資中心用地面積不足（敬請	

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
民間參與公共建設推動委員會第 25 次會議決議第 3 點：「應加強附屬事業的評估，納入財務計畫試算，以挹注費率；另應建立廠商履約期間意外之財（windfall，原本規劃範圍外之獲利）之政府(中央與地方)－民間分享機制；如可允許廠商於履約階段新提出經營其他附屬事業之申請，應將利潤與中央及地方政府共享，以降低費率」。另依促參法第 27 條第 3 項之規定，公共建設附屬事業收入，應計入該公共建設整體財務收入中，故除規劃階段應納入附屬事業之貢獻外，於後續若民間機構有其他非規劃範圍範圍之附屬事業收入，污水處理費亦應配合調降。	參照本計畫第一部份第六章用地可行性分析），故暫未規劃附屬事業，並無附屬事業收入，亦未納入本案財務試算機制；倘未來民間機構提出本案附屬事業之創意構想且獲主辦機關同意經營，則其依所得利潤百分比回饋之金額，參照促參法之精神應可作爲調降污水處理費率之用，建議由內政部營建署通案針對此類污水下水道系統 BOT 案附屬事業經營回饋之整體作法予以規範制度，俾供縣市政府（主辦機關）於於簽訂此類投資契約或核准民間機構經營附屬事業時有所遵循。	
3.民間機構貸款利率爲未來污水處理費計價之重要基準，本案利率以 5%估算外，建議污水處理費應視民間機構實際貸款利率作機動調整，並建立合宜計算公式，以杜外界質疑。	本計畫之貸款利率係考量行政院經建會中長期資金、促進民間參與公共建設優惠貸款以及中大型聯貸案，並考量利率上揚等因素所預估得出，尚屬合宜。實際貸款時，貸款利率爲機動利率。投資契約範本「8.4.3 污水處理費因應物價指數調整方式」中，污水處理費將依營建物價指數及消費者物價指數調整。故雖未將貸款利率與調整污水處理費連結，但一般而言，貸款利率之變動方向係與物價指數相同。	
4.報告書第 5-5 頁有關土地租金之說明，有關土地租金以 1 元估算，係因主計處代表所提應避免民間機構支付地方政府之「土地租金」變相成爲中央政府補助之費率項目，造成地方政府過度獲益，爰不應將民間機構應繳交之土地租金項目納入「中央對地方政府補助之成本項目」，且當時亦請內政部營建署應儘速協調各縣市政府，建立通案原則。簡言之，若前揭土地租金之通案原則尚未建立時，土地租金仍爲民間業者投標及履約時之成本項目，但此項目應扣除在中央對地方政府補助金額的計算項目內，目前本報告內容對此節的描	感謝賜教，將參照委員意見補充此議題完整說明，以避免民間機構與縣政府之誤解。 另在內政部營建署尚未就此類污水 BOT 案明訂水資源回收中心土地租金收付之通案原則與規定前，本計畫於財務試算過程，仍依項次 1 所述會議結論辦理，且民間機構仍須額外負擔土地租金；有關未來收取租金後，不論係採扣抵污水處理費或依「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」之比例分配予各級政府逕行處理，仍建請營建署儘速研訂，俾縣市政府於製作招商文件時有所依循。	

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
述均過於簡略，恐造成民間業者及地方政府的誤解。		
5.工程技術可行性章節中缺少小結。	謝謝指正，補充於第四章。	
6.有關未來政府補貼使用者付費差額預算之編列，應依預算編列程序辦理。	1.依行政院 94 年 1 月 19 日院臺建字第 0940080150 號函核定之促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正本）內容，其就本案之「財源籌措方式」規劃如下： （1）在家戶水污費尚未開徵或家戶水污費無法順利開徵前： a.支付民間機構之污水處理費，應由地方政府依下水道法向用戶徵收之污水下水道使用費負擔，地方政府應於先期計畫書報內政部轉行政院核定時，一併提報可向用戶徵收污水下水道使用費之費率額度，由內政部會同相關部會及專家學者組成審議小組併先期計畫書審查，地方政府應依審查後之污水下水道使用費費率向用戶徵收使用費，不足部分，再由政府編列預算支應，政府編列預算支應逐年遞減。 b.前項審議小組審查地方政府可向用戶徵收污水下水道使用費費率額度，應以落實使用者付費爲原則，但得考量政府當時財政狀況、用戶所在區位、該地方政府轄區內用戶接管普及情形、及用戶負擔能力。地方政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。 （2）家戶水污費開徵後，內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目利用水污費特種基金所轉之撥款項，作爲上述中央政府對地方政府補助之挹注財源，不足部分仍由政府編列預算支應。 2.承前，本案獲政府補貼污水處理費已無疑義，惟政府預算均必須送請立法院審議，故相關補貼之預算可依預算法第 7、8 條規定辦理： （1）預算法第 7 條：「稱未來承諾之授權者，謂立法機關授權行政機關，於預算當期會計年度，得爲國庫負擔債務之法律行爲，而承諾於未來會計年度支付經費。」 （2）預算法第 8 條：「政府機關於未來四個會計年度所需支用之經費，立法機關得爲未來承諾之授權。前項承諾之授權，應以一定之金額於預算內表達。」 因預算法第 8 條僅規定未來 4 年之承諾授權金額，故屆時政府爲補貼使用者付費差額，可能必須每四年即須依預算法第 8 條辦理未來承諾之授	

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
	權。	
六、童健飛委員		
請規劃顧問公司確實依照各審查委員意見修正，以免在正式審查會時，因錯誤仍多而浪費委員再重複審查時間。	遵照辦理。	同意
七、曾樹根委員		
1.管線理想流速 1.0~1.8m/s，請予以納入設計準則。	遵照辦理，補充於 4.2.4 規劃設計準則四、流速限制中。	同意
2.請補充水資源回收中心進出道路（含進流及排放管線用地）用地取得期程表（預定）俾追蹤催辦。	遵照辦理，經與縣政府確認，縣政府已於 95 年 2 月 8 日召開協調會，土地所有權人同意以協議價購辦理，亦將於 95 年 6 月 2 日辦理協議價購說明會，預計於 95 年 7 月完成水資源回收中心進場道路（兼埋設污水進、放流管）用地取得作業。	同意
3.請補充列表說明許可 35 年期，每年政府（分中央、地方）應編列預算及支付 BOT 廠商金額(含財務試算污水處理費率及以外之補助金額)。	已於原報告書中表達，請參考可行性評估部分第五章「表 5-14 污水處理費之中央、地方政府及民眾負擔一覽表」，以及先期計畫部分第五章「表 5-3 分年政府負擔金額一覽表--開徵污水下水道使用費」與「表 5-4 分年政府負擔金額一覽表--未開徵污水下水道使用費」，請委員諒察。	同意
4.P 摘 5-1，財務試算重要假設條件，以 95 年爲評估基年，有否考量最近物價升高之因素？	本計畫各項工程之固定資產投入成本，均以 95 年所估計之成本計算，財務試算中未估計通貨膨脹因素。成本與費用之投入將反映於污水處理費，而於興建營運契約中再考慮通貨膨脹因素，約定污水處理費之調整機制。 投資契約範本「8.4.3 污水處理費因應物價指數調整方式」中，污水處理費將依營建物價指數及消費者物價指數調整。並以 95 年爲計畫起始年（評估基期年），作爲民間機構污水處理費調整機制之基期，則 95 年以後物價升高之因素自將涵蓋在調整機制內。	同意
5.P2-1 本計畫區現有專用下水道用戶 3000 人，產生平均污水量 113CMD，是否有誤？請檢核。	本計畫報告所列專用下水道用戶 3000 人、產生平均污水量 113CMD 係爲紅瓦厝國小申請專用下水道之資料，本計畫管網水理計算時，除依住宅區、商業區集污面積計算計畫區內計畫人口生活污水量外，另外參採「污水下水道管線設計手冊」有關學校之單位污水量建議值估算學校污水量，管線容量並無不足之虞，請委員諒察。	同意
6.P2-3 工業廢水量 568CMD，即面積 56.8 公頃，係分散或集中，宜納與否請加說明。	歸仁都市計畫區內並無集中設立之工業區，工業區面積 56.8 公頃皆爲零星工廠，分布於都市計畫區內較偏遠處，且無專用下水道或污水處理廠之設置，故建議納入本系統一併處理。	同意
7.P4-15 表 4-8 後巷寬度＜0.75m 佔 11.08%，後巷≧0.75m 佔 24.11%，無法調查 1.21%，合計	縣府考量南部地區民情，爲減少後巷違建拆除阻力，規定後巷自拆違建後或現況寬度達 80CM 即應施做用戶接管。則最大違建拆除比例降低至約	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
佔 36.40%，用戶接管後巷兩側用戶寬宜≧1.5m，接管期程是否過於樂觀？	11%，其中亦有部份建物可能爲前巷接管或側向接管，且全區工期爲十二年，應足以提供違建拆除作業時間，請委員諒察。	
8.P4-18 道路（計畫）總長度請補充。	遵照辦理。依據「變更歸仁都市計畫（第三次通盤檢討）說明書」94 年 4 月，計畫道路總長度爲 59.38km，將補充於報告書中。	同意
9.P4-53 工程保險費 2%、工程品管費 2%偏高，空污費 1%，請再檢討。雜項工程 4%請說明項目。	本計畫直接工程費及間接工程費依施工費比例編列者，係參採「污水下水道管線設計手冊」表 5.2-1 及表 5.2-2 所列建議值範圍，原編列比例經參考近年污水下水道發包工程預算結構檢討後，部分費用擬修正如下：工程保險費 1%、工程品管費 1.5%、雜項工程費 3%。其中雜項工程費支應項目包含管線工程施工障礙排除、工程完工查核等所需經費。	同意
10.P4-54 本計畫區屬一般地質，管線施工費偏高，請檢討。	本計畫管線單價與他案比較敬請參閱可行性評估報告表 4-24。管線施工費除參考表列簽約成功民間參與案例外，另經比較近年發包工程採購案之工程費用，本案單價應尚屬合理。	同意
11.P4-43 水資源回收中心處理流程示意圖，「污水返送」應爲「上澄液」，請檢核修正。	由於「污水返送」包括脫水機過濾液及濃縮池上澄液，故將修改標示文字爲「過濾液或上澄液」。	同意
12.P4-73 薪資一年 14 個月，退休 6%勞健保是否統一，請台經院檢討。	經與台經院聯繫，有關水資源回收中心人事費用符合內政部委託研究報告「提升都市污水廠營運管理體系合理化之研究」之編列方式，台經院建議人事費編列方式採一範圍值而非一定值。（如污水轉換率等數值亦爲一範圍值而非定值）	同意
13.P4-8 督導二仁溪重度污染河段佔 85.3%，輕中度污染各佔 4.9%共污染達 85.1%，其污染源畜牧廢水佔 64%、工業廢水佔 28.1%，宜請台南縣政府協調相關各主管單位採取配合相關措施。	目前台南縣政府代辦環保署水質改善工程，包括二仁溪支流之深坑子溪、六甲溪已經完成規劃設計案，預計進行水質淨化廠興建工程；三爺溪水質淨化廠已完工，目前進入試運轉階段；港尾溝溪部分已上網公告等待發包中…等；縣政府仍將積極協調相關單位進行二仁溪水質改善措施。	同意
14. 施工期規劃僅及 43,000 人（13,130 戶），未及目標年 55,000 人，應補齊全。	因民間機構施工範圍爲公告下水道使用地區當時既有建物及公告後六個月內取得建照之建物，超過公告六個月後新增之建物則需自行連接至下水道系統，故工程內容及工期規劃上係以現況戶數估算，但在污水量估算上已考量未來人口成長新增之水量，請委員諒察。	同意
15.管線埋設之地面沉陷防制，請加以說明。	本計畫將於先期計畫第二章興建規劃、以及興建營運契約中規範，民間機構於規劃設計階段應提出施工安全監控計畫供履約管理機構審閱，民間機構應於計畫中詳細考量開挖施工作業條件，提出適當地質改良或支撐計畫。	同意
八、營建署下水道工程處		

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
1.3-20 頁民間機構倘未能於縣府所訂期限內改善缺失或改善無效者，縣府得以書面將該情事通知民間機構之融資機構，限期由民間機構之融資機關則定具有興建、營運本計劃資格之專業機構後，向縣府申請接管本計畫。然若於此期間經營不善已影響公益，此時縣府得否強制接管。另強制接管除依促參法規定外，是否得依行政程序法所規定之行政契約強制接管？	內政部營建署於 94.11.15 以台內營字第 0940086990 號令訂定「民間參與污水下水道建設強制接管營運辦法」在符合促參法第 53 條情形下，主辦機關即可強制接管。 此一強制接管具有行政處分之性質，爲促參法第 53 條所特別規定，而促參法第 53 條則爲促參法第 12 條第 1 項規定：「主辦機關與民間機構之權利義務，除本法另有規定外，依投資契約之約定；契約無約定者，適用民事法相關之規定。」之「本法另有規定」，因此，關於強制接管，應依促參法規定辦理。 民間參與公共建設之契約，依上揭促參法第 12 條第 1 項規定應適用民事法律，故解釋上無行政程序法關於行政契約之適用。	同意
2.3-21 頁最優申請案件申請人經取得主辦機關發函議約結果通知後應於 45 日內與主辦機關完成興建營運契約等簽訂事宜，此 45 天是否有依據，如沒有可否統一，貴顧問公司於永康系統是 60 天。	此部分促參法並無強制規定，應由主辦機關視案件規模、是否必須新設立民間機構、融資等相關情形，個案規定其籌設期間。本系統與永康系統規模不同，其籌設期間有所不同，屬正常情形。	同意
3.4-2 一個月內完成設定地上權登記，是否補充於設定登記時載明地上權不得讓與設定負擔或其他處分行爲但爲取得興建本計畫融資之需要致設定負擔與融資機構者不在此限，惟仍需主辦機關書面同意。	促參法第 51 條第 1 項規定：「民間機構依投資契約所取得之權利，除爲第五十二條規定之改善計畫或第五十三條規定之適當措施所需，且經主辦機關同意者外，不得轉讓、出租、設定負擔或爲民事執行之標的」 工程會 92 年 1 月 24 日工程技字第 09200038570 號覆高雄市政府工務局函：「一、復　貴局九十一年十一月二十八日高市工務公字第〇九一〇〇三五七七三號函。二、按促參法第五十一條第二項規定略以：『民間機構因興建、營運所取得之營運資產、設備，非經主辦機關同意，不得轉讓、出租或設定負擔…』，次按同法施行細則第四十七條第一項規定：『本法第五十一條第二項所稱民間機構因興建、營運所取得之營運資產、設備，指民間機構於興建營運期間內，因興建營運公共建設所取得及爲繼續經營公共建設所必要之資產及設備。』，合先敘明。 三、民間機構因投資民間參與公共建設案件所取得之地上權，常伴隨實質資產運用，性質上可視爲繼續經營公共建設所必要之資產，爰屬促參法第五十一條第二項所稱『營運資產』。至已興建完成或正興建中之不動產是否屬『營運資產』，請依前揭規定認定。 四、民間機構營運資產之轉讓、出租、設定負擔，依促參法第五十一條第二項規	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
	定，應經主辦機關同意後始得爲之；其同意之原則，請依同法施行細則第四十七條第二項規定辦理，並應確保公共建設之正常運作及兼顧營運期滿之移轉。』 工程會 92 年 2 月 13 日（92）工程技字第 09200057690 號覆高雄市政府工務局函：「主旨：有關促進民間參與公共建設法（以下簡稱促參法）第二十九條第一項及其施行細則第三十三條所述，由政府投資並取得產權部分，得否依促參法第五十一條第二項規定，經主辦機關同意後，辦理轉讓、出租或設定負擔一案，復請 查照。說明：一、復 貴局九十二年一月七日高市工務工字第〇九二〇〇〇〇四九七號函。二、按促參法第五十一條第二項規定：『民間機構因興建、營運所取得之營運資產、設備，非經主辦機關同意，不得轉讓、出租或設定負擔…』，所稱『民間機構因興建、營運所取得之營運資產』，不以取得營運資產之所有權者爲限，爰依促參法第二十九條第一項及其施行細則第三十三條第一項第二款規定，由主辦機關勘驗合格並支付投資價款取得產權後，交由民間機構經營或使用之資產，亦屬促參法第五十一條第二項所稱『民間機構因興建、營運所取得之營運資產』。惟民間機構對該營運資產之轉讓、出租、設定負擔，依同條第二項規定，應經主辦機關同意後始得爲之；主辦機關同意之原則，請依同法施行細則第四十七條第二項規定辦理，並應確保公共建設之正常運作及兼顧營運期滿之移轉。」 依上開規定與工程會解釋，本案之地上權本即不得讓與設定負擔或其他處分行爲，但爲取得興建本計畫融資之需要致設定負擔與融資機構者不在此限，惟仍需主辦機關書面同意。至於技術面上是否補充於設定登記時特別載明上開意旨，敬表認同。將補充於報告書。	
4.7-2 頁第七項有關下水道第十六條乙方臨時使用土地所造成之損害，因屬乙方所應控制之施工風險，故此損害之補償由乙方負擔之，故不列入政府承諾事項。	遵照辦理。	同意
5.表 7-1 工作分配表第一項非成立民間機構，請修正。	遵照辦理	同意
九、營建署下水道工程處污設隊		
1.能否於 P4-43 之水資源回收中心處理流程示意圖中，建議加上渦流沉砂池收集沉砂之處理方式。	遵照辦理，將加上「洗砂處理運棄」於水資源回收中心流程示意圖。	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
2.本案污水處理廠最大處理容量15000CMD，管理大樓面積至少1000平方公尺以上，請檢討面積是否過大。	管理中心空間設計，將依「污水下水道設計指南」規定辦理，原則約500平方公尺以上。	同意
3.請補充明挖及推進施工費用單價之包含項目，如是否包含工作井、管材等等。	推進施工費用單價包含管材、人孔、工作井、挖填方、施工等相關費用，將補充說明於表 4-22及表4-24。	同意
4.袋地情況依94年12月21日可行性評估報告審查會討論結果，將以留設側門供袋地人通行使用方式解決，惟是否會影響廠區內人員之管制，又是否有相關配套措施。	考量廠區內部有諸多污水處理池、槽及機電設備，爲確保袋地使用者通行廠區內部道路之安全，廠區內部靠南側之道路將提供袋地使用者通行，並設置醒目之指示標誌與適當之通行動線控制設施，俾於民間機構之充分安全管理下，使袋地使用者仍享有自由通行之便。	同意
十、營建署下水道工程處北區分處		
1.第一部份：p4-28（三）地下水入滲量爲1,861CMD與表4-12中數量1,856CMD不符，請檢核。	謝謝指正。經檢核地下水入滲量應爲1856CMD。	同意
2.第一部份：p4-44圖4-19水資源回收中心平面配置示意圖不清楚；另建請標示進出場道路名稱。	遵照辦理修正。	同意
3.第一部份：p4-54表4-22用戶接管複價計算有誤；p4-77表4-36用戶接管經費亦有誤，請一併修正。	1.表4-22中用戶接管單價係依照計畫區內建物形式比例計算，四捨五入後採20.2千元/戶計算，管線單價包含管線施工、人孔、工作井等工程項目，原表內單價係爲無限小數，爲求工程經費表達清楚及一致，將修正單價依上述公項計算後採四捨五入至小數點下一位數。 2.表4-36內所列經費爲工程建設費(含直接工程費及間接工程費)，與表4-22中所列施工費不同，爲避免誤會，將補充註解於表4-36。	同意
十一、營建署下水道工程處中區分處		
1.有關第二章【興建規劃-摘要】第三點第（四）項、第2-3頁2.3.1節第一點及2-3頁最下方備註:之「水資中心」建議統一以「水資源回收中心」表示。	遵照辦理。	同意
2.有關第2-5頁第6.點管理大樓面積，建請依縣府需求及本署「污水下水道設計指南」第七章內容合理配置。	管理中心空間設計，將依「污水下水道設計指南」規定辦理，原則約500平方公尺以上。	同意
3.第2-6頁第7.點「…需採用螺栓撐桿」建議更改爲「…需採用附	遵照辦理修正。	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
止水環片之螺栓撐桿」。		
4.第 2-12 頁第四點「污水管線最小管徑…」建議更改爲「公共污水管線最小管徑…」。	遵照辦理。	同意
5.第 2-13 頁表 2-3 坡度單位建議以「%」表示。	遵照辦理。	同意
6.第 2-15 頁 2.4 節及 2.5 節「…污水下水道系統、水資源回收中心…」建議修改爲「…污水下水道管線、水資源回收中心…」。	遵照辦理。	同意
7.第 2-19 頁第二點第(二)節「…中央目的事業主管機關營建署…」建議修改爲「…中央目的事業主管機關內政部營建署…」。	遵照辦理。	同意
8.第 7-1 頁 7.1 節第三項「污水管渠」建議修改爲「污水管線」。	遵照辦理。	同意
十二、營建署下水道工程處南區分處		
1.第一部份：水資源回收中心進場管線道路預計於 95 年 7 月以協議價購方式取得，且建議寬度爲 6 公尺，P4-44 圖 4-19 歸仁水資源回收中心平面配置示意圖中，廠內道路及各單元配置建議重新調整並重新規劃隔離綠帶。	遵照辦理，將重新調整歸仁水資源回收中心平面配置示意圖。	同意
2.第一部份：P4-57 表 4-24 國內 BOT 案污水管線主次幹管及分支管單價彙整表，本計畫採用之單價是否過低？建議增加國內地理位置相近之已發包標案單價並重新評估。	本計畫係參考近年發包(工程採購案)及簽約成功(民間參與案)之污水下水道工程單價估算管線施工工程費用，估算成果應屬合理，請委員諒察。	同意
3.第一部份：P4-77 表 4-35 施工時程規劃一覽表，建議於表下方增加水資源回收中心處理規模、用戶接管累計戶數、預估收集污水量、用戶接管普及率等項目。	遵照辦理，將於該表下方增列水資源回收中心處理規模、用戶接管累計戶數、預估收集污水量、用戶接管普及率等項目。	同意
4.P4-54 表 4-22 污水管線及用戶接管經費彙總表及 P4-60 表 4-26 水資源回收中心經費表與 P4-77 表 4-36 分期興建經費對照表不符，請修正。	感謝指正，將修正使其一致。	同意
5.第二部份：P4-2，依照 94 年 12 月 21 日可行性評估報告審查會討論結果，決議以留設側門供袋人通行方式，請刪除第一部份	遵照辦理。	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
P8-3、第二部份土地使用規劃摘要「建議於基地南側留設 3 公尺之通道供袋地人使用」。		
6.第二部份：履約管理顧問之選任及其委任方式與費用需再詳細確認。	遵照辦理，經再次向營建署確認，履約管理機構之選任及其委任均由營建署負責辦理，此費用則依據「中央對直轄市及縣市政府補助辦法」辦理。	同意
7.第二部份：水理分析表中集污面積有缺漏，請補上。水理分析表中 A01 進水資源回收中心的水量爲 13,647CMD 與 P4-28 表 4-12 平均日污水量 14,831CMD 相差約 1,200CMD，請重新檢核。	1.本計畫管線人孔配置時，除污水收納需求外，尚考量最大人孔間距及道路線型等因素，因此並非每個人孔均有集污面積，請委員諒察。 2.管線收集污水量計算，尖峰係數計算時應排除入滲量，故將入滲量另列，水量並非短少，將修正水理分析表標題「平均污水量」爲「管線收集污水量」，請委員諒察。	同意
8.第二部份：P2-5（三）處理流程設計參數第 3 點消毒池、放流管線建議以最大時污水量設計、污泥處理系統建議以平均日污水量設計。	遵照辦理將依審查意見修正。	同意
9.第二部份：P2-14，人孔間距建議參照營建署「污水下水道管線設計手冊」之最大間隔。	本計畫人孔間距係依「污水下水道管線設計手冊」對於人孔間距建議依「下水道工程設施標準」辦理，請委員諒察。	同意
10.第二部份：P5-12 表 5-4 分年政府負擔金額一覽表－未開徵污水下水道使用費，其中項目水污染防治費及違建拆除費之縣府負擔請增加（M）、（N）代號，合計之縣府負擔請修改爲（A+C+F+H+J+L+M+N）。	感謝指正，將依審查意見修正。	同意
11.第二部份：附錄八，水資源回收中心功能計算書初步沉澱池，每池尺寸應爲『LxWxD=17x4.5x3.5』，請修正。	感謝指正，此處漏列一數值，將修正使其正確。	同意
12.第二部份：依本系統先期規劃委託技術顧問服務契約規定，可行性評估至少應包括市場可行性分析（諸如市場供需現況調查分析及用戶對污水處理費之接受程度）等。有關市場可行性分析方面，未依約對污水處理費開徵之接受程度，辦理調查分析，請補辦該部分之調查分析。	遵照辦理，業已於 95 年 4 月完成問卷調查作業，將補充調查統計結果於報告書中。	同意
十三、台灣經濟研究院		
1.P.4-1 工程位置 第一行……「支流許縣溪東西橫貫鄉境」，似乎	遵照辦理。	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
有誤。鹽水溪支流許縣溪乃永康市與新化鎮之界溝及歸仁與關廟之鄉界。請查明修正。		
2.P.4-4 第六行 三爺官溪應爲三爺宮溪之誤，請修正。	遵照辦理。	同意
3.P.4-52 4.4.1 第四行…主要採要推進工法…，請修正。	遵照辦理。	同意
4.P.2-6 (三) 5.混凝土設計強度設計 fc' 採用 210 kg/cm^2，澆置混凝土強度則採用 280 kg/cm^2。如此規定，除有成本不符經濟效益之外，況且在圓形池槽體亦可能產生水平圍束鋼筋較混凝土先破壞之所謂”無預警破壞”。此項設計需求是否必要？請再斟酌。	感謝賜教，將刪除混凝土設計強度設計 fc' 採用 210 kg/cm^2 之規定，原句改爲澆置混凝土強度採用 280 kg/cm^2 之規定。	同意
5.P.2-6 (三) 6…鋼筋需採用高拉力鋼筋。因市場上少有生產合格之#3 及#4 高拉力鋼筋，且小號鋼筋亦似無採用高拉力鋼筋之必要。建議改爲：#5(含)以上之鋼筋應採用高拉力鋼筋。	感謝賜教，將修改爲#5(含)以上之鋼筋應採用高拉力鋼筋，#5(不含)以下之鋼筋應採用普通鋼筋。	同意
6.P.2-8 (五) 3. 與 P2-7 (四) 1. (2) 後段重覆，建議刪除。	遵照辦理。	同意
7.負擔部份管遷費用請改列政府承諾事項。	遵照辦理。	同意
8.文中仍出現「委託污水處理費」，請統一以「污水處理費」用語稱之。	遵照辦理。	同意
9.第 8.4 節關於附屬事業挹注本業方式，請優先以抵扣或降低污水處理費方式處理。	遵照辦理。	同意
10.下水道可容納水質請一併於自治條例中訂明，以利將來專用下水道之聯接。	遵照辦理。	同意
11.（可行性評估）P.5-3 基本假設與參數設定：興建期內，民間機構完成 200 戶之用戶接管，其 200 戶之依據爲何？完成 200 戶之後，爲何建設攤提費未於按月支付，而需延至民國 99 年再行支付？	感謝委員指正，將重新檢討本計畫啓動建設費攤提支付之機制，並一併配合修改建設攤提費支付起始點。	同意
12.P.5-3 基本假設與參數設定：營運費中的用戶接管物價上漲率應是按營造工程物價指數調	與建設成本有關者，如管網建設及用戶接管，按營造工程物價指數調整。操作維護費依消費者物價指數逐年調整。	同意

委員審查意見	辦理情形回覆	委員確認欄
整，文字宜修正。		
13.P.5-10 利息收入：以年利率 0.3%估算，0.3%之估算基礎爲何？	依據金融機構活存利率爲估算基礎。	同意
14.P.5-15 表 5-6 分年度操作維護費用：表中所列之分年固定操作維護費用每年不同，未來民間廠商實際在營運面臨分期核定時，即須就每年不同之固定操作維護費用做調整，而該金額可能牽涉實際營運之期程變更，與投標文件所列之金額不同，該部分是要求鑑價機構評估每年經費或有其他方式調整，請考量。	依投資契約範本「8.4.2 污水處理費之計算」，操作維護費用係以民間機構投標文件所載之每度操作維護費爲準。 並依投資契約範本 8.4.3 以消費者物價指數逐年調整，未來民間廠商實際在營運面臨分期核定時，就每年不同之固定操作維護費用，於契約中另訂，即未來民間機構因主辦機關因素，致營運期程變更影響報酬率時，可依實際狀況提出調整方式及內容，經主辦機關審核同意後調整。 上述內容均已於契約範本中約定。	同意
15.P.5-18 污水處理費收入：第五行「固定操作維護收入」，與「變動操作維護費」，欲以收入或費之字眼應求一致。	感謝賜教，一律以「費」於報告中修正。	同意
16.P.5-26 表 5-13 民眾負擔之污水下水道使用費分年一覽表：表中之設計量、污水處理量是針對一般用戶或包括事業用戶？民眾負擔之污水下水道使用費，民眾是否僅指一般用戶？宜標示清楚。	污水處理量及污水下水道使用費對象均包括一般用戶及事業用戶，將依審查意見標示清楚，並於表格中按一般用戶及事業用戶分別列示。	同意
17.P.5-39 表 5-19 資金運用及來源表：爲何至 104 年資金來源才包括營運現金投入部分？	104 年以後之建設支出，可以民間機構營運產生之資金支應，無需辦理現金增資。	同意
18.P.5-43 融資期限與還款計畫：若還款是按季攤還，請確認利息費用之計算是否亦按季計算。	每年利息費用係以年利率及按季攤還後貸款平均餘額計算。	同意
19.（先期計畫書）P.5-4 融資規劃：若欲以後採取不動產證券化，可於契約中考量保留相關彈性。	證券化籌資需將特許權及營運資產移轉至信託專戶，依促參法第 52 條民間機構依投資契約所取得之權利不得轉讓，此爲促參法與證券化條例未能接軌之處，不過，爲增加融資管道與彈性，將於契約相關條文中預留彈性以因應未來需求。	同意
20.P.5-5 污水處理費：污水處理費金額與摘要部分不同。	摘要部份表達之政府負擔經費數額除包括污水處理費外，尚有辦理污水下水道系統建設之各項配合工程費用，例如部份管線遷移費、道路申挖規費、違建拆除費、履約管理機構費用、取得私有土地下埋設管渠之通行權所需支付償金等，將增修文字說明以避免混淆。	同意
21.因水污染防治費與政府預算編列有關，倘未通過，於契約中係屬除外情事，固不宜列入政府承諾事項，以免造成誤會。	遵照辦理，不將水污染防治費列爲政府承諾事項。	同意

歸仁污水下水道系統 BOT 先期計畫書(初稿)審查會議
意見辦理情形回覆表

審查日期：95 年 3 月 22 日

<table>
<tr><th>委員審查意見</th><th>辦理情形回覆</th></tr>
<tr><td>一、郭龍朗委員</td><td></td></tr>
<tr><td>1.同意 94 年 12 月 21 日審查意見辦理情形回覆說明。</td><td>感謝委員指正。</td></tr>
<tr><td>2.P4-43 圖 4-18 處理流程示意圖，建議補充初沉池之繞流管，使污水不經初沉池處理流程，可使在初期污水量少與天冷水溫下降時之運轉，可不使 SRT 變大，以致系狀菌不易繁殖，俾能避免終沉池之 Bulking 現象發生，以及浪費曝氣量。</td><td>遵照辦理，將配合修正圖 4-18 表現方式。</td></tr>
<tr><td>3.可行性評估彙整：P.4-32，表 4-14 直線上各類管徑之兩人孔設置最大間距一覽表，所表示數據在近年署辦工程設計之經驗在實際使用上多不符實際需要及經濟原則，建議改採原台灣省或台北市下水道設施標準或日本下水道協會設計指針所規定者爲宜，示如下，請參考：
<table><tr><td>管徑 (mm)</td><td>≦300</td><td>≦600</td><td>≦1000</td><td>≦1500</td><td>≦1650</td></tr><tr><td>間距 (m)</td><td>50</td><td>75</td><td>100</td><td>150</td><td>200</td></tr></table></td><td>表 4-14 係爲參考下水道設施標準所列建議值，並已另行註明「惟考量工作井開挖對交通之影響，若工程技術可行下，直線長度人孔間距可酌量延長」，故未來民間機構仍可考量施作之便利性與經濟性酌予調整人孔間距，並未受限於原表 4-14 之規劃，請委員諒察。</td></tr>
<tr><td>4.附錄十一，用戶接管型式示意圖中，悉未表示「除臭盒（或存水彎）」之設置，應請補充之，俾免惡臭入室。</td><td>有關存水彎或除臭盒之設置原則，請參閱附錄十一，用戶接管示意圖二~四，施工一般說明第 6 點：「本工程承包商應調查住戶存水彎情況，如用戶端無存水彎設施，則須於配管箱或陰井配置除臭盒」。</td></tr>
<tr><td>二、黃時中委員</td><td></td></tr>
<tr><td>1.可行性評估成果彙整部份 3.6.2 節（P3-12）有關外國人投資法令之限制，依促參法第四條第三項精神，主辦機關須報請行政院核定放寬外國人持股比例之限制係當其他法律有限制規定之情形時，否則即毋需報核。本污水下水道並非僑外投資負面表列一禁止及限制僑外投資業別項目之範圍，應可不必報經行政院核定，似與「得視需要依促參法第四條第三項規定報請行政院核定後據以辦理」之結論不同。</td><td>感謝指正，將配合審查意見修正，以爲正確。</td></tr>
<tr><td>2.先期計畫書 5.1.2 節自有資金規劃（P5-2）五、要求授權代表公司於許可年限內應維持 30%之股權比例，惟甄審時係就整體企業聯盟申請人之資信狀況評估，爲何僅限制授權代表公司之持股比率？</td><td>企業聯盟申請人之授權代表公司通常爲聯盟中資信或實績較佳者，故限制其股權比率不得低於 30%。將依審查意見訂定企業聯盟之持股比率，於許可年限內應維持 50%之股權比率。</td></tr>
</table>

委員審查意見	辦理情形回覆
3.先期計畫書表 6-1 一般性風險之各參與主體配置表（P6-3）有關稅賦增加風險爲何規劃由主辦機關爲風險主要承擔者？	感謝委員指正，稅賦增加風險應修正由民間機構承擔；本計畫相關稅負包括營業稅、所得稅、房屋稅、其他相關優惠稅負等，皆由民間機構負擔，公部門僅需負擔地價稅，然地價稅又已轉嫁爲民間機構所負擔之土地租金，故本計畫所有相關稅負風險皆由民間機構負擔。
4.先期計畫書 7.1 節政府承諾事項二、水資源回收中心用地之交付（P7-1）預計於 95 年下旬前以徵收方式取得。何謂 95 年下旬？另依目前作業實務，用地取得須於公告招商前完成，目前依（P9-1）之時程規劃，預定於 95 年 7 月辦理招商公告，時程上需注意是否可配合。	此處爲筆誤，歸仁水資源回收中心用地業已取得，將修改報告書。
三、李建賢委員	
1.先期計畫書 P5-4 提及計畫融資規劃方式之一有資產「證券化」，然依促參法辦理公共建設案，尚未有證券化籌資之案例，且相關配套措施是否已完備，不無疑義，請補充說明。	證券化籌資需將特許權及營運資產移轉至信託專戶，依促參法第 52 條民間機構依投資契約所取得之權利不得轉讓，此爲促參法與證券化條例未能接軌之處。
2.請再檢核水理計畫書主幹管 A03-A01 等尖峰流速與管徑的合理性。	感謝指正，遵照辦理。
3.可行性評估彙整：目前污水管線有部分配置於既成道路，但既成道路之位置並未與未開闢之都市計畫道路相合，則未來開闢都計道路後，就此類現況佈管於既成道路之情形而言，請研析有何影響。	1.本計畫目標係快速提昇國內污水下水道接管率，考量地方財政吃緊，計畫道路開闢時程不確定性甚高，且有都市計劃道路用地依現況檢討變更之可能，故在不確定未來道路規劃、開闢情形及欲將都市計畫區住商區內用戶全數接管之考量下，目前乃依計畫區道路現況進行本計畫之污水管線規劃（包含已開闢之都計道路與既成道路）；未來倘進行相關都計道路之開闢，則需視鄰近區域是否有新增污水管線之需要，若有，則應由縣府負責於整地造路時一併施作。 2.前述新開闢都計道路若因實際需求而新增污水管線，則其可與目前規劃佈設污水管線之既成道路同時作爲本計畫污水下水道系統集污路線之用，兩者乃具相輔相成之效。
4.可行性評估彙整：納管標準對工業用戶而言是否太過寬鬆，其爲營業單位卻僅需負擔一般用戶二倍之下水道使用費，於政府補貼下水道使用費之情形下，似未符合公平原則。	1.本計畫參考目前台北市、高雄市費率標準，對於事業廢水以一般用戶兩倍費率計，且以每五年調漲 20%方式計費。 2.本計畫之納管標準係參考台北市現行標準擬定，其工業用戶合乎納管標準者，原即可排入公共污水下水道系統進行污水處理，故應無未符合公平原則之情形。
5.可行性評估彙整：新增用戶規劃爲自行接管，其應	1.本計畫所稱新增用戶係指計畫目標年人口

委員審查意見	辦理情形回覆
如何收費？	數與目前既有人口數之差額，另依投資契約範本規範之民間機構用戶接管範圍爲下水道使用區域公告後 6 個月內之既有建物及取得建照建物，其後興建之建物則需自費自行施工進行用戶接管。 2.承前，本計畫新增用戶之接管施工費用並未列入本計畫財務試算；而新增用戶使用本計畫污水下水道系統時，將依未來通過之「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例」繳納下水道使用費，故於計畫區內不論屬既有建物用戶或係公告 6 個月後新增建物之用戶，均需依該自治條例所列費率標準進行收費，並無例外。
6.可行性評估彙整：P4-40 表 4-18 之工業廢水進流參數 BOD 與 SS，均與 P4-30 之納管標準不一致，請確認修正。	表 4-18 工業廢水進流水質爲預估進流平均值，而納管標準則係廢（污）水排入下水道系統之水質限值，兩者原即代表不同意義，且進流平均水質一般而言均低於納管標準，還請委員諒察。
7.可行性評估彙整：P4-45 表 4-19，BOD 值請再確認修正；此外，本 BOT 計畫放流水水質之 BOD 與 SS 值目前設計爲 30(mg/L)，是否可考量提高爲 20(mg/L)。	遵照辦理，本次將修正提高本計畫放流水水質之 BOD 與 SS 值爲 20(mg/L)。
8.可行性評估彙整：分期興建之規劃，應詳予說明各期之工程內容、期程與經費，以利核定作業。	遵照辦理，彙整補充說明分年、分期之工程內容、期程與經費。
9.可行性評估彙整：P4-56 表 4-24「國內他案污水管線主次幹管及分支管單價彙整表」，本計畫之污水管線單價較廠商普遍反映單價過低之「獅龍溪污水 BOT 系統」還要偏低，請再檢討合理單價。	目前正持續訪查市場行情，未來將納入單價規劃考量。
10.可行性評估彙整：P4-58 表 4-25「歸仁水資源回收中心分期工程經費概估表」，設置「處理水再利用系統」後，應規範民間機構未來回收水之比率，並應用於水資源回收中心內部用水，以達節省水資源之目的。	依目前初步規劃成果，回收水比例約佔進流污水量之 2%，且考量運用於廠內消泡及脫水機清洗等用途；未來將於招商文件及契約中規範回收水比率（2%），並保留主辦機關規範使用用途之彈性。
11.可行性評估彙整：P4-74 與 P4-75 之污泥清運處理費呈現模式請調整爲一致，以利審閱。	遵照辦理。
12.可行性評估彙整：P5-16 表 5-6「營運費用相關設定彙總表」， (1)品質及安全管理顧問費用似有偏高情形，請再檢討修正。 (2)用戶接管之維護請改由民間機構進行。 (3)行政部門管理費請再檢討是否有納入財務試算之必要。	1.品質及安全管理機構各階段作業之服務工作項目如先期計畫書表 2-6，項目繁多且需由具備工程、財務與法律等專業顧問參與；經檢討後，本項費用將下修至約佔工程總經費之 5%，平均每年約 160 萬元。 2.遵照辦理，用戶端之排水設備維護由民間機構進行。 3.本計畫水資源回收中心之人力編制僅爲營

委員審查意見	辦理情形回覆
	運水資源回收中心之人力需求，該項人事費用並未涉及民間機構與主辦機關互動協調相關介面所需行政成本，故實際上仍有必要編列推動、執行整體 BOT 計畫之民間機構行政部門費用，俾順利推展前述工作。
13.可行性評估彙整：P5-29 表 5-12 中，回收年期似有過長情形，請補充說明。	本計畫回收年期係以折現方式計算，因此回收年期較以名目方式計算者長。
14.先期計畫書 P7-6 表 7-3「本計畫督導、查核之行政費用」，雖中央無法補助，但請顧問團隊概估縣府所需經費，俾利未來縣府進行年度預算編列。	經綜合考量，由於本計畫未來將由民間機構聘任品質及安全管理監督機構、並由內政部營建署委任履約管理顧問，其目的均在於查核與監督本計畫之興建與營運品質，故縣府應不需於既有員額與預算外，額外編列相關費用支應相關行政費用，故將刪除本項目。
15.附錄四興建營運契約重點 (1)P1「營運期間」之營運開始日如何定義？請納入先期計畫書與契約撰擬內容。 (2)P2「乙方承諾」第 4 項，請確認本計畫是否由乙方負擔代收費用。 (3)P4 請考量「附屬事業」未來於移轉時，是否係一併移轉？或即立即終止營運;另若附屬事業有經營虧損情形，則應於契約納入處理機制，以免影響本業。 (4)P7「仲裁/訴訟」一項，為維護政府權益，請考量僅以訴訟方式解決爭議。	1.於興建期內民間機構完成 200 戶之用戶接管並取得營運污水處理廠相關證照，而認有營運之實益時，經報請甲方事前書面同意正式開始營運之日，即為營運開始日。 2.目前規劃本計畫開徵之下水道使用費將隨自來水費由自來水公司向民眾收取後再轉交主辦機關，由於轉交程序所涉手續費用極低，故經檢討後，乃建議主辦機關與民間機構未來於議約階段再行協商由何方負擔即可。 3.根據促參法第 274 條第 3 項規定：「民間機構以依第十五條或第十九條規定取得之土地辦理開發，並於該土地上經營第一項規定之事業者，其所得為該公共建設之附屬事業收入，應計入該公共建設整體財務收入中。」故解釋上附屬事業原則上應該一併移轉。另依促參法施行細則第 31 條第 2 項規定：「民間機構經營公共建設及前項附屬事業之收支，應分別列帳。」本條規定分別列帳係因為附屬事業不適用促參法第四章相關優惠規定，但一般係以附屬事業之利潤挹注公共建設本業，並未考量到附屬事業虧損時本業部份如何彌補之問題，復因本業盈虧涉及權利金，故原則上不應由本業收入彌補附屬事業虧損，此部份將於投資契約中明確約定。 4.遵照委員指示，爭議解決方式取消仲裁條款，以法院民事訴訟為準。
四、營建署下水道工程處	
1.建議於可行性評估中增列已簽約 BOT 案例與本系	本計畫於可行性評估成果彙整 P4-60 已表列

委員審查意見	辦理情形回覆
統污水廠的經費比較表（包含平均每噸建設成本、處理方法及處理等級）。	國內水資源回收中心（污水廠）建造成本比較表，將遵照審查意見，增列已簽約 BOT 案例與本系統污水廠的經費比較（包含平均每噸建設成本、處理方法及處理等級）。
2.對於用戶室內改管未詳加說明。若將來用戶不配合或拒絕室內改管工程是否有相關罰則。	本計畫未來民間機構辦理用戶排水設施時，若因工程技術、用戶協商或其他原因而有進行室內改管之實際需要者，民間機構需進行室內改管。為尊重所有權人，當必須取得用戶之同意後使得進行室內改管，此時主要可區分有下述兩種情形： 1.如果用戶明示同意（與民間機構達成共識）或默示同意（雖未明示表示但仍開門讓民間機構進行室內改管等）者，當無問題。 2.反之，用戶明示拒絕由民間機構進行室內改管者，主管機關縣政府得依下水道法第 24 條規定：「下水道機構，得派員攜帶證明文件檢查用戶排水設備、測定流量、檢驗水質。」進行檢查，再依下水道法第 32 條第 1 項規定加以處罰，以督促用戶辦理室內改管。
3.先期計畫書 P2-19 至 P2-22 履約管理顧問之選任及其委任方式與費用需再詳細確認。	感謝指正，經洽詢營建署表示履約管理機構之選任與委任將由營建署統籌執行，費用分擔方式將依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」辦理。
4.在第三章營運規劃中並無針對委託服務費支付模式說明。（服務費規劃、請款作業、付款作業、費率調整等）。	將依「投資契約範本」補充規範服務費請款作業、付款條件與費率調整等事項。
5.第四章土地使用規劃請補充地上物拆遷及補償說明。	1.本計畫水資源回收中心已取得，故無地上物拆遷及補償問題，另本基地建議新增設 6 公尺聯外道路之徵收補償地價部分，依據 94 年公告現值加四成計，初步估計約需 793 萬元；地上物補償費方面，由於徵收土地範圍內並無建築改良物與耕作物，故暫不估列 2.前述均請參照本計畫可行性評估報告成果彙整 P6-4 及 P6-5，另亦遵照審查意見，於先期計畫第 4 章補充說明。
6.P.4-1 第 4.1 節用地範圍劃定並無針對污水處理聯絡道路說明，請補充。	1.本計畫水資源回收中心聯外道路相關分析與建議列於可行性評估成果彙整 P6-4 至 P6-6。 2.另將遵照審查意見，於先期計畫第四章補充說明前述文字。
7.P7-5 政府與民間機構之費用分配請將「政府」一詞請改為主辦機關。	遵照辦理。

委員審查意見	辦理情形回覆
8.P7-5 表 7-2 管遷費用請於備註欄加說明主辦機關管遷費用負擔上限。	遵照辦理，於管遷費用之備註欄增加說明主辦機關管遷費用負擔上限。
9.P7-5 表 7-2 道路申挖規費費用不應全由主辦機關負擔且需說明負擔上限超過部分由民間機構負擔。	1.本計畫依據「台南縣申請挖掘道路注意事項」相關規定以及交通部 94 年 7 月 5 日發布訂定之「交通部核發公路挖掘許可或設施物設置許可收費標準」估列道路申挖規費，經估算約需 843 千元，由於並未超過主辦機關負擔上限，故於報告內文將本項費用全額列爲主辦機關負擔。 2.爲周延考量，將遵照審查意見增加說明：「本項費用負擔上限超過的部分由民間機構負擔」。
五、下水道工程處南區分處	
1.目錄 PII，4.2.1 台南縣歸仁「鎮」改爲「鄉」。	感謝指正，將修改歸仁「鎮」爲「鄉」。
2.P4-44 水資源回收中心平面配置示意圖（C01）中，請標示仁德排水、放流管線。	遵照辦理
3.P4-28 地下水入滲量，本計畫地下水入滲量「1,861CMD」有誤，請修改爲「1,856CMD」。	遵照辦理。
4.P4-38 表 4-16 自 103 年起與表 4-17 之接管戶數不同，請說明。	感謝指正，此處係爲筆誤，將重新修正。
5.P6-5 表 6-1 歸仁水資源回收中心聯外道路土地基本資料，建議附上地籍圖。	遵照辦理，將補充本計畫水資源回收中心聯外道路之地籍圖。
6.P6-7，本方案考量留設寬 3 公尺之通道於袋地使用人，與 P4-44 水資源回收中心平面配置示意圖（留側門供袋地人使用）不符。	感謝指正，依照 94 年 12 月 21 日本計畫可行性評估報告審查會討論結果，將以留設側門供袋地所有人通行使用之方式因應此問題，將修改報告書使內文一致。
7.水理分析表之設計管渠接合方式爲「管頂接合」，管線規劃設計準則訂「水面接合」，請確認修正。	本計畫已應委員要求修改爲管頂接合，報告內容係爲筆誤，將修正。
8.附錄六，水理分析表表格最右欄，「設計水深比」項目有誤請修正。建議增加「跌落」欄位。	遵照辦理。將於水理分析表後增列備註欄註明。
9.水理計算管徑設計有過大情形，建議重新檢討。有部分平面配置圖與水算表不符(如污水管線平面配置圖（D05）之 E08-01～E08)，請修正。	遵照辦理。
10.先期計畫書 P1-2，第 3 行「污水匯集至佳里都市計畫區」請改爲「污水匯集至歸仁都市計畫區」。	感謝指正，將修正文字。
11.先期計畫書 P2-3，表 2-1 設計處理量：第一期：平均日 15,000CMD、第二期：最大日 20,000CMD、第三期：最大時 30,524CMD 有誤，請修正。	感謝指正，將修正表達方式以避免誤解。
12.先期計畫書 P2-6，（三）土木及結構設計需求，建議增加池槽鋼筋保護層 7.5 公分、池槽外牆混凝土牆厚度至少 40 公分，鋼筋採用高拉力鋼筋。	遵照辦理
13.先期計畫書 P2-13，表 2-3 之計算條件 500mm 以上水深比爲 0.8，與本計畫所採用之水深比 0.7 不	遵照辦理。

委員審查意見	辦理情形回覆
符，建議以水深比 0.7 重新檢討。	
14.先期計畫書 P2-14，入滲量建議修改爲「以家庭污水量（不含工業廢水）之 15%計算」。	遵照辦理。
15.先期計畫書 P2-19，品質及安全管理監督顧問之費用，服務成本加「工」費法，請改爲服務成本加「公」費法。其顧問費佔興建成本之 7.1%是否太高？且納入污水處理廠費率計算是否合理？請說明。	1.感謝指正，將修改文字爲服務成本加「公」費法。 2.品質及安全管理機構各階段作業之服務工作項目如表 2-6，項目繁多且需工程、財務與法律等專業參與，經檢討後費用將下修約佔工程經費之 5%，平均每年約 160 萬元。 3.爲保證民間機構於簽訂興建營運契約後進行規劃、設計、興建、營運之污水下水道系統可達預期之品質、功能及安全要求，本計畫工程於民間機構簽訂興建營運契約後，應由民間機構委任「品質及安全管理監督機構」執行本計畫之工程興建及營運相關查核與驗證工作，故其費用納入污水處理費率計應屬合理。
16.先期計畫書 P5-6，水污染防治費倒數第二行「佳里」水資源回收中心請改爲「歸仁」水資源回收中心。管線遷移費 11,726 元有誤，請修正。	1.感謝指正，原文係爲誤值，將修正文字。 2.感謝指正，原文係爲誤值，將依最新試算結果修正爲 15,251 仟元。
17.先期計畫書 P9-2，各組工作執掌第四點土木課及「永康市」公所請改爲「歸仁鄉」。	感謝指正，原文係爲誤值，將修正文字。
六、台灣經濟研究院	
1.可行性評估彙整部分 P4-45,表 4-19，進流污水 BOD5 與 SS 爲 180mg/l 如何估算出？雖現行放流水標準 BOD_5 爲 30mg/l，但目前下水道 BOT 案已要求至 20mg/l，請再檢核。	1.本計畫原設計進流水質 BOD 及 SS 均爲 180(mg/L)，惟於 95.01.17 先期計畫書初稿審查會中，李委員建賢考量設計進流水質標準宜採較大容許值，以免民間機構常可因進流水質有異常值之出現，而可藉以規避放流水質未符標準之罰款，乃建議本顧問團隊提高設計進流水質濃度，故非爲計算有誤，請委員諒察。 2.遵照辦理，放流水標準 BOD_5 修改爲 20(mg/L)。
2.可行性評估彙整部分 P4-46，第 4 行，…，其沉下變位量至少 100mm(200mm)…。請改爲其可承受之沉下變位量至少 100mm(200mm)較洽當。先期計畫書 P2-6 亦同。	遵照辦理
3.可行性評估彙整部分 P4-54，表 4-22，除了施工費外，其他費用亦請以各期分別計算以利區別。	遵照辦理。
4.可行性評估彙整部分 P4-65，表 4-31，離心式鼓風機運轉時間似有誤，P4-68，P4-72 亦請再檢核。	遵照辦理
5.先期計畫書 P2-16，品質及安全管理監督顧問一詞請修正爲品質及安全管理監督機構。	遵照辦理，修改爲「品質及安全管理監督機構」

委員審查意見	辦理情形回覆
6.先期計畫書 P3-5，表 3-1 採樣分析項目頻率建議表，建議強調進流單元，生物單元，放流單元，回收水單元及污泥餅之分析，至於其他單元可保留彈性放寬由民間機構自行依狀況調整項目與頻率，以較符合法規與現場需求。	遵照辦理
7.先期計畫書 P 3-8，第一行….且演練前應先通知主辦機關。是否應明訂幾日前通知主辦機關較明確。	遵照辦理，明訂應於 10 日前通知主辦機關。
8.可行性評估彙整部分 P5-3，5.2 基本假設與參數設定：1.計畫起始年（評估基期年）：民國 96 年（西元 2007 年）：計畫起始年爲 96 年但評估之基期年建議應以 95 年爲基期，報告書中之各項成本預估應皆以目前（95 年）之觀點（物價水準）估列，以避免虛增物調之情形。	1.本計畫各項工程之固定資產投入，均以目前（95 年）估計之成本計算，不考慮物價調整，應無免虛增物調之情形。 2.計畫起始年（評估基期年）則爲民間機構污水處理費調整機制之基期，依審查意見修正爲 95 年。
9.可行性評估彙整部分 P5-20，表 5-9：1.該表各年度所列之金額爲 CapEx（當年幣值）或 FV(CapEx)（當年幣值終值）？2.若爲 CapEx 則此金額與 p.5-14 表 5-4 所示金額不符。3.若爲 FV(CapEx)則與第一欄所寫其爲 CapEx 不一致，且以其 96-98 年建設成本合計值 367,596 亦與 p.5-21 第一行所示金額 367,661 不符。	感謝指正，依審查意見修正。
10.可行性評估彙整部分 P5-29，表 5-12：請註明回收年期係以”名目”抑或是以”折現”方式計算。	依審查意見修正，回收年期係以折現方式計算。
11.可行性評估彙整部分 P5-32，表 5-14：預計損益表：1.營業收入及營業費用請以細項方式列示。2.是否有將每年剩餘之現金計算利息收入？請補充。	1.依審查意見修正。 2.依審查意見修正，將於每年底以 0.3%利率計算利息收入，並列示於財務報表中。
12.可行性評估彙整部分 P5-34，表 5-15：預計資產負債表：1.固定資產請以細項方式列示。2.請於表下方增加一列顯示自有資金比率（淨值總額/資產總額）。	依審查意見修正。
13.可行性評估彙整部分 P5-36，表 5-16：預計現金流量表：1.建築廠房及購置設備請以細目方式列示：2.依 p.5-7 兩稅合一之假設內容所述”本計畫爲配合兩稅合一新制，擬將保留盈餘全數發放股利。惟本表未見任何現金股利之發放。	1.依審查意見修正。 2.本計畫配合兩稅合一制，已對未分配保留盈餘課稅 10%（詳見 5.2 節 15.兩稅合一之說明），並計畫將保留盈餘全數發放股利。基於保持股利政策彈性，若未來資金充足，則可全數發放現金股利，若現金部位另有他用，則搭配股票股利，視屆時股利政策執行。本計劃之股利發放將反映於財務報表內。
14.可行性評估彙整部分 P5-39，表 5-17：關於工程成本之敏感性分析似乎表現過於不敏感，請檢核作此試算時，是否有將每年攤提建設費之金額先予固定住，再進行敏感性測試，避免作敏感性分析時，工程成本增加，使得 FV 也增加，導致計算 PMT	本計畫建設攤提費係依計畫書所提報之水資源回收中心及公共管網之工程成本，並考量各該年度應適用之營建物價指數及各該年度實際施作數量計算，因此實際發生之工程成本如低於計畫所提報之工程成本，政府將以

委員審查意見	辦理情形回覆
時，政府支付金額也增加。需知政府支付之建設費（費率）於簽約後，原則不會再變動，民間於興建期所增加之興建成本，政府將不再支付額外金額，此不利益將完全由民間自行吸收，依此計算之工程成本敏感度才正確。	實際支出成本支付；若實際發生成之工程成本超出計畫所提報之工程成本，超出部份將由民間機構自行吸收，故關於工程成本之敏感性分析，將對實際發生工程成本超過計畫所提報之工程成本部分作修正，並將委託處理費上限固定後，進行敏感性分析。
15.可行性評估彙整部分 P5-42，5.9 民間參與之融資可行性：4.償債能力：(1) 分年償債比率：分年償債比率係衡量本計畫於營業期間各年息前稅前盈餘能否償付當期…，應爲各年息前稅前盈餘加上折舊與攤提。並請附計算公式。(2)利息保障倍數：請附計算公式。	依審查意見修正相關文字說明，並增列分年償債比率公式、利息保障倍數公式。
16.先期計畫書：P5-5，5.2.1 政府負擔部分：一、污水處理費：(1) 下水道使用費：1.對一般用戶徵收之下水道使用費每度收取五元，請說明係依自來水或污水。2.請於適當部分說明自來水之污水之轉換率。	1.污水下水道使用費將依自來水使用收取。 2.依審查意見修改。自來水用水量與污水量之轉換比值，依照營建署「污水下水道設計指南」建議值爲 0.8~0.9，本計畫依一般工程慣例採 0.9 估計。
17.先期計畫書 P5-10，表 5-3 及表 5-4，請於本表下水道使用費欄之前加上本計畫實際污水量、自來水量、向民眾收取之污水使用費費率。	遵照辦理。
18.先期計畫書表 6-2 管渠用地使用權無法取得之風險應係民間機構承擔。	遵照辦理，將「管渠用地使用權無法取得」之風險修改爲由民間機構承擔。
19.先期計畫書第七章之協助進行管線遷移請改列政府協助事項；另污水處理費部份，因政府可能因預算編列問題，以除外情事方式解決，故請從政府承諾事項刪除。	遵照辦理，將「協助進行管線遷移」改列爲政府協助事項；支付污水處理費若因政府補助不足或遲延，致主辦機關無法支付者，屬除外情事，循除外情事之損害補救方式解決，將由政府承諾事項刪除，惟需另以投資契約規範民間機構與主辦機關雙方就本項之處置方式，以維雙方權益。
20.先期計畫書表 7-3 關於履約管理費用、償金等項目，目前中央不予補助，請查照修訂。	經查履約管理費用以及使用私有土地之償金項目，中央與地方政府負擔比例乃依照「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」辦理，故仍維持原文字敘述，請委員諒查。

歸仁污水下水道系統可行性評估報告審查會議意見辦理情形回覆表

可行性評估審查會議：營建署 94 年 12 月 21 日

委員審查意見	辦理情形回覆
一、郭龍朗委員	
1.P4-23，4.2.2 人口數推估檢討章節之圖 4-14 人口成長圖及表 4-10 人口推估結果表等中之「對數曲線法」與「飽和曲線法」兩者混淆不清，請修正之。	感謝指正，統一修正爲對數曲線法。
2.P4-26 第「6」條文句中之醫院污水量以「0.5~0.95CMD 估算」一項，其單位之表示應有錯誤，請修正之。	感謝指正，此處爲 0.5~0.95CMD/公頃之誤植。
3.P4-32 表 4-13 污水下水道各管徑之最小坡度之數據應屬滿管流及半管流者，但管徑 D≧600Φ之水深比爲 0.7 或 0.8，並非滿管 1.0，故建議該表應妥予修正之。	遵照辦理。
4.P4-32，八、管渠接合方式章節中，略以「....管渠銜接以管徑 0.8 深度處保持直線爲原則。」一句應不妥，因如管徑≦500Φ之管徑與管徑≧600Φ之管線接合時，必生逆流現象，建議改以「....管渠銜接以水面銜接爲原則。」即可。	本計畫係參考營建署之「污水下水道管線設計手冊」（94.05）第 2-17 頁，請委員諒查。
5.P4-33，十、設計水深比章節第 4 行「管徑中≦600mm 者」應修改爲「管徑中≦500mm 者」，以及「管徑＞Φ600mm 者」應修改爲「管徑Φ≧600mm 者」俾符署頒標準規定。	遵照辦理，依照「污水下水道管線設計手冊」（94.05）第 2-16 頁修改。
6.P4-39「表 4-19 營建署公佈之下水道工程設施標準表」一表究竟從何而來，請說明之。	該表係表達本計畫進流水的水質與水量，將一併修改表名稱。
7.P4-12，圖 4-18 處理流程示意圖，建議予補充初沉池繞流管及災變應急繞流管示意圖。	遵照辦理。
8.P4-43 圖 4-19 水資源回收中心平面配置示意圖建議(1)初沉池、反應池、終沉池等單元以採池牆共構配置爲宜，(A)易操作運轉，(B)土地有效利用，(C)節省工程費，(D)觀瞻整齊等利多點。(2)廠內道路宜爲環繞狀式。(3)應	1.本案初沉池有六池，曝氣反應池九池，終沉池六池，終沉池爲能迅速移除污泥而採用圓形設計，基於下列原因，採用共構配置的部份有限： (1) 池的數目不一致

設有側門，俾利運轉作業。(4)預留適當空地，俾備利用。	(2) 池的形狀不一樣 2.遵照委員意見廠內道路設爲環繞狀式，將一併修改於水資源回收中心平面配置示意圖。鑑於本計畫屬 BOT 案，目前的配置僅爲參考性質，將來民間機構可依功能需要設計興建使用。 3.遵照委員意見本計畫將留側門，俾利廠區功能運作之需。 4.有關預留適當空地俾備利用建議，由於本計畫水資源回收中心面積僅 1.98 公頃，且受「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」規定影響，以及需留設 3 公尺通道予袋地使用人通行，致水資源回收中心可使用面積約 1.84 公頃，足敷作爲污水二級處理使用，無多餘空地可供留設，尙請委員諒察。
9.p4-44 表 4-20 質量平衡計算表中有平均日運算、最大日運算及最大時運算等之時變遷運算結果，該等運算之進流污水流量有隨時變遷之變化增減，但進流污水之水質 SS 或 BOD 則無時變遷之變化而採同一數值，應不符事實，請檢討之。俾正確各單元之功能設計參數。	進流污水之水質 SS 或 BOD 於污染發生污染源確會隨時變遷而變化，故於最大時進流污水流量時，將酌予考量水質的變化。
10.P 摘要「五、資金來源及資金用途」表中之金額數值未註明單位，請補充之。另表中之水資源回收中心工程費約爲 439,845 千元，污水管線系統之工程費約爲 662,927 千元；即「廠」:「管」≒1:1.5，與一般「廠」:「管」≒（2~3）有相當大之差別，建議檢討之。	1.遵照辦理，表中將補充註明單位。 2.經檢討本計畫各項單價均爲合理範圍，可能之原因有：(1)因地形配合，管網平均埋深僅約 3.5 公尺，(2)地質爲一般地質，推進單價較低等原因，造成水資中心與污水管線系統工程費之比例較他案小。
11.附錄六水理分析表， (1)管線編號 A66~A57 等 10 管線段，其尖峰流量僅 1.843~2.238CMD 而已，如維持既設定坡度 0.0040 不變時，管徑應自 400Φ調爲 300Φ，俾改善水理。	感謝委員指正，污水管網設計時，考慮污水管線埋設後更換不易，且未來人口發展具不確定性，人口密度亦可能有疏密不均的現象，故皆以較保守之方式規劃，尙請委員諒察。

(2)管線編號 A56~A53 等 4 管線段，其尖峰流量僅 4,176CMD，如維持既設定坡度 0.0030 不變時，管徑應自 500Φ調爲 400Φ，俾改善水理。 (3)管線編號 A52~A22 等 31 管線段，其尖峰流量僅 7,889~20,466CMD，如維持既設定坡度 0.0020 不變時，管徑應自 700Φ調爲 600Φ，俾改善水理，並節省經費。 (4)管線編號 A21~A02 等 20 管線段，其尖峰流量僅 22,694~30,524CMD，如維持既設定坡度 0.0015 不變時，管徑應自 900Φ調爲 800Φ，俾改善水理，並節省經費。 (5)管線編號 H09~A01 等 9 管線段，其尖峰流量僅 8,178~10,003CMD，如維持既設定坡度 0.0020 不變時，管徑應自 700Φ調爲 600Φ，俾改善水理，並節省經費。 (6)管線編號 I11~I07 等 5 管線段，其尖峰流量僅 1,746~2,260CMD，如維持既設定坡度 0.0040 不變時，管徑應自 400Φ調爲 300Φ，俾改善水理。 (7)管線編號 I06~I01 等 6 管線段，其尖峰流量僅 2,419~3,611CMD，如維持既設定坡度 0.0030 不變時，管徑應自 500Φ調爲 400Φ，俾改善水理。	
12.在附錄六水理分析表中管線編號 A02 管線段進流污水處理廠之尖峰流量爲 30,524 CMD，但本計畫所估計之 Q peak 爲 27,000 CMD，爲何兩值不相同，請檢討。	感謝委員指正，經檢討後，修正水資中心之 Qpeak 爲 30,524CMD。
13.附錄八功能計算書，8、生物處理單元之 MLSS 採 2,500mg/l 之範圍，以超出標準活性污泥法之常規 1500~2000mg/l 之範圍，應不妥當，請予調整降低之。	感謝委員指正，將調降爲 1750mg/l。
14.附錄十「本計畫與台南縣政府佳里鎮污水下	數值誤植，將修正爲 Qave15,000CMD，

水道系統規劃結果比較表」章節中所表示之 Qave16,500 CMD，Qmax22,000 CMD，Qpeak30,000 CMD，與前章節所估算之 Qave15,000CMD，Qmax 20,000 CMD，Qpeak 27,000 CMD 不符，請檢討之。	Qmax 20,000 CMD，Qpeak 30,524 CMD。
15.附錄十一用戶接管型式示意圖，建議予以明確補充總存水量應設置位置，俾免臭氣流入室內。	總存水彎之設置位置補充說明 4. 於附錄十一用戶接管型式示意圖中。
二、歐陽嶠暉委員（書面）	
1.本計畫未開闢道路達 23%則計畫人口 55,000 人中有多少人口位於該範圍內，由於本基地鄰近高鐵特定區，人口成長可能負成長，因之未來道路開闢恐不易，則實際可接管之面積及人口若干？	1.本計畫規劃範圍歸仁都市計畫區民國 93 年底現況人口爲 43,000 人，大部分居住於已開闢道路上，本計畫推估目標年民國 130 年人口爲 55,000 人，成長約 12,000 人，成長人口於空間分佈上位於目前未開闢之計畫道路，亦即 55,000 人 *23%≒12,650 人。 2.歸仁都市計畫區距高鐵車站特定區 5 公里以上，未來高鐵車站特定區發展具不確定性，是否影響歸仁都市計畫呈人口負成長現象亦難以預料；由於歸仁都市計畫區緊臨台南市，爲台南都會區外圍鄉鎮，考量過去十數年人口成長趨勢以及參採經建會「中華民國台灣地區民國 93 年至 140 年人口成長推計」報告觀點，台灣地區人口成長至民國 115 年將達到零成長觀點，採中等保守估計，尚屬合理。
2.爲何污水處理廠分三期，而管線系統卻分兩期？	管線系統已修正爲三期，請參見第 4.3.1 節。
3.管線第一期分支管範圍距污水廠較遠，是否增加幹管提早投資？考慮原因爲何？	管線第一期施做地區係本計畫人口稠密處位置，爲求較快提昇用戶接管率，故將此區列爲管線第一期施作地區。
4.這是鄉村型小鄉鎮，用戶接管多爲個別戶，未來各方面配合條件尚不明，而接管普及率卻 7 年內達 50%是否太樂觀？	用戶接管速率與可能接管戶量業已參考本計畫現況調查所蒐集與統計之建物型態與當地特性，前數年接管戶量較少，待宣導顯成效與相關配套措施施行後(如開

	徵家戶水污染防治費），接管率才顯著上揚，本計畫接管戶量許可年期第 7 年約爲 6,200 戶尚屬合理。
5.污水廠配置，爲何初沉池是橫置而非直列，恐對水理及動線皆不宜。	初沉池將以直列配置，如圖 4-19 水資源回收中心平面配置示意圖所示。
6.污泥最終處置還不明確。	污泥最終處置地點將於先期計畫書規劃階段持續協調解決，且將於招商文件中載明政府權責。
7.民眾負擔尚須縣議會通過，則何時可通過？未通過前應由縣府承諾以預算支付差額。	1.已擬訂「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）」，台南縣政府將於近期依相關法定程序，提送台南縣議會審議。 2.該自治條例未通過前，應向用戶開徵污水下水道使用費以負擔污水處理費之金額，依「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案（修正案），93 年 10 月」指示，應由縣政府編列預算支付。
8.中央負擔額 36 億元以上（不含土地、管遷費），每年在一億以上，對於未來可能人口外流（至高鐵特定區）之地區，是一優先地區？	未來高鐵車站特定區之發展具不確定性，本計畫範圍歸仁都市計畫區屬台南都會區外圍快速發展之城鎮，有優先興設污水系統之需要，以利二仁溪流域水質改善，提升居民生活品質。
9.保固年間不應攤提維護費。	本計畫保固期間無估列維護費用，表 5-6 營運費用相關設定彙總表第 7 項維護費用於興建完成後一年內之保固期係由承包商負擔，一年後才由民間機構負擔。表 5-7 分年固定操作維護費用於水資中心及公共管網，由於水資源回收中心第一期興建期爲 2.5 年，又保固期爲 1 年，故於民國 99 年下半年開始估列維護費用。
10.承受水體用途不明，有無灌溉利用應查明。	經查本計畫放流水口之承受水體爲仁德排水溝，其爲區域排水，並不作爲灌溉利用。
11.污水處理廠擴建時程宜加明確訂定在第一期進水源達 80%設計量時，經業主認可才興建次期。	考量本計畫用戶接管戶數以及處理水量規模，於招商文件中明訂水資源回收中心（污水處理廠）擴廠條件，且需經主辦機

	關同意才得興建次期。
三、營建署土地組	
1.污水處理廠用地請補充提供用地範圍配置圖（將地號、設施配置、鄰近出入道路等標示出來），並提出用地取得或使用方案，以利後續用地取得。	遵照辦理，補充配置圖相關資訊，請參見第六章圖 6-4 與圖 6-5，並補充本計畫主幹管進入水資源回收中心之用地取得替代方案，請參見報告書第六章。
2.下水道管渠用地方面，「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」請台南縣政府儘速立法，作爲用地使用費計算之標準。	已擬訂「台南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）」，台南縣政府將於近期依相關法定程序，提送台南縣議會審議。
四、營建署下水道工程處	
1.P3-7 環境工程組改成下水道工程處。	遵照辦理，修正相關文字。
2.P5-28 圖 5-3 第七年及第九年實際水量大於設計水量的設計年期。	感謝指正，已依設計水量大於實際水量之原則重新修正。
3.P6-8（P6-12）預留袋地通行通道三公尺（引用新竹地方法院 87 年度判決），但根據台灣高等法院判決書（94 上易 397 號）有預留袋地通行道四公尺之判決。	民法第 787 條規定：「土地因與公路無適宜之聯絡，致不能爲通常使用者，土地所有人得通行周圍地以至公路。但對於通行地因此所受之損害，應支付償金。前項情形，有通行權人，應於通行必要之範圍內，擇其周圍地損害最少之處所及方法爲之。」 最高法院 92 年度台上字第 1399 號判決：「民法第七百八十七條所定之通行權，係爲促進袋地之利用，而令周圍地所有人負容忍通行之義務，爲對周圍地所有權所加之限制。故其通行範圍應以使土地（袋地）得爲『通常使用』爲已足，不得因通行權人個人特殊用途、或道路是否整齊美觀之市容考量，而損及周圍地所有人之利益。」同院 83 年度台上字第 584 號判決：「按袋地所有人之通行權，應於通行必要範圍內，擇其周圍地損害最少之處所及方法爲之。民法第七百八十七條第二項定有明文。」故民法對此並無硬性規定，必須視

	該袋地通常使用之範圍爲何而定。 經本顧問團隊調查台南地區最近之判決，其中最高法院 86 年度台上字第 3205 號確定判決(其第二審之台灣高等法院台南分院 85 年度上更(一)字第 21 號判決)所准許之袋地通行權爲三公尺，此部分理由爲：「最新建築技術規則第二章第一節建築基地第二條第二款規定，其通路之長度在十公尺以上至未滿二十公尺者，通路寬度應爲三公尺，而八二〇號土地至公路之長度爲十七公尺，且一般小汽車通行至少亦需三公尺寬度，被上訴人請求以三公尺寬度道路供其通行，應無不合。」故建議本案應對照「建築技術規則」之相關規定判斷其通行權所需道路之寬度。
4.P4-50 污泥最終處置處理不明確，宜納入政府應辦事項。	污泥最終處置地點將於先期計畫書規劃階段持續協調解決，且將於招商文件中載明政府權責。
5.P4-39 第 4.3.2 節水資源回收中心分二期，與 P4-57 第 4.4.2 節則分三期兩者不符。	謝謝指正，將修改爲三期。
6.違建拆除費尚未列入。	可行性評估報告主要針對民間投資是否具可行性進行評估，違建拆除費並不列入污水處理費估算，且此費用爲政府負擔金額，故本計畫將於先期計畫書估列違建拆除費。
7.P4-19 水利及下水道課請修正爲「下水道課」。	遵照辦理，修正相關文字。
8.入滲量 15%是否太高？	原規劃報告(台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫，92 年 11 月）入滲水採生活污水之 20%，本計畫已酌予調降，應屬合理假設，請委員諒察。
9.P5-24 提及附屬事業，然本計畫並無規劃且無用地可供附屬事業開發，建議刪除該段文字。	配合辦理。
10.P5-29，IRR 等參數定義未明確。	各項投資效益分析指標說明爲參考公共工程委員會「民間參與公共建設財務評估模式規劃」及相關財務分析書籍簡要說明。。

11 財務計畫中請補充水污染防治費、管線遷移費、使用私地埋設管渠之償金等項目。	可行性評估報告主要針對民間投資是否具可行性進行評估，水污染防治費、管線遷移費、使用私地埋設管渠之償金等項目並不列入污水處理費估算，此些費用爲政府負擔金額，故本計畫將於先期計畫書估列此些費用。
12.P4-52 用戶接管工程費以 8,200 元/戶估計是否合理？	本計畫之用戶接管費單價係參考台北市發包施工經驗、其他相關案例，並將用戶以排水方式分類，配合本計畫之用戶調查資料計算所得，應屬合理。
13.請增列與其他案例之污水處理費率單價比較表	遵照辦理，將增列先期計畫書已核定案例之污水處理費率單價比較表，如三峽鶯歌計畫、羅東地區計畫、獅龍溪計畫等案例。
14.請補充用戶接管分年接管範圍圖表。	遵照辦理，詳表 4-24。
五、營建署南區分處	
1.廠區旁兩袋地問題，採方案一是否符合畸零地法規問題？是否會影響 BOT 期程？請說明；若採方案二，考量大型農作機具，3 公尺寬聯絡道路是否足夠？請檢討。	1.方案一所謂留設寬 3 公尺之通道予袋地使用人，僅提供袋地使用人通行使用，該通道之所有權人仍爲縣府，故無畸零地問題。 2.最高法院 92 年度台上字第 1399 號判決已指出：「...其通行範圍應以使土地（袋地）得爲『通常使用』爲已足，不得因通行權人個人特殊用途、或道路是否整齊美觀之市容考量，而損及周圍地所有人之利益。」此「大型農作機具」是否爲個人特殊用途，還是回歸到最高法院依建築技術規則認定之適當寬度爲準，應無需特別考量大型農作機具。
2.進流管線及出流管線因高鐵聯絡道路限建問題須由私有土地下進出水資源回收中心，以地上權補償方式辦理，是否和地主取得共識？放流管排放點爲仁德排水，其放流管出口高程影響放流管埋設深度，是否影響地上物耕作？請說明。	1.台南縣政府將於 95 年 1 月與土地所有權人進行協議價購會議。 2.預計埋設放流管出口深度爲地表下 1.8 公尺以下，而仁德排水溝之水面約爲當地地表 2.7 至 3 公尺。 爲避免影響地上物耕作之議，以及後續

	維修考量，將以協議價購或徵收方式取得此段埋設管線之土地所有權。
3.P4-38 表 4-17 及表 4-18 中，用戶接管戶數不同，請檢討；自行接入戶數爲何?請說明。	1.表4-17所列接管戶數係指民間機構可請款之戶數，主要以現況戶數 12,286 戶爲試算基礎，而表 4-18 中之接管戶數則爲本計畫區內目標年民國 130 年預估接管之戶數（包含民間機構接管戶數及未來新建自行接入戶數），總戶數爲目標年戶數 15,715 戶；表 4-18 將補充民間機構接管戶數累計欄位以方便對照。 2.自行接管戶數則指未來管網完成佈設並經公告爲「污水下水道公告使用地區」後，新建之建物污水系統應由建商自行接入公共污水下水道，此部份之戶數係依人口成長曲線計算。
4.P4-43 圖 4-19 廠區配置圖，請以彩色出圖，並標示放流承受水體、高鐵位置、限建區域，並建議增設停車場。污泥濃縮因考量廠區大小，是否改採機械濃縮方式處理，請檢討。	1.廠區配置相關補充將遵照辦理。 2.根據「污水下水道設計指南」，小規模污水廠採重力濃縮或不濃縮，大規模則採機械濃縮，本廠分期後，每期污水量爲 5,000CMD，屬中小規模污水廠，所以考慮採用重力濃縮方式處理。
5.請重新檢討水理分析表（如 I04～I06 若由管程 500mm 降至 400mm，是否符合設計條件？）。	感謝委員指導，污水管網設計時，本司考慮污水管線埋設後更換不易，且未來人口發展具不確定性，人口密度亦可能有疏密不均的現象，故皆以較保守之方式規劃，尚請委員諒察。
6.部分管線佈置於現有道路，但非計畫道路，是否適合？請說明。本規劃區域有 23%計畫道路未開闢，是否會影響用戶接管進度？請以專節討論。	考量未來都市計畫通盤檢討之可能，及計畫道路開闢時程上之不確定，爲提高達到「污水下水道公告使用地區」內之用戶接管率，建議仍應以道路現況配置污水管線，俟計畫道路開闢並能取代部份既成道路時，再由道路工程機關埋設污水管線取代既成道路之管線。 本計畫目標年戶數爲 15,714 戶，現況戶數爲 12,286 戶，約爲目標年戶數之 78.2%，若對照未開闢計畫道路比例

	23%，亦可推測現況戶數居住於都市計畫區內已開發地區，現有可供通行使用之道路附近，包括已開闢之計畫道路以及既成道路；換言之，未來新增戶數主要分布於新開發地區。 考量未開闢道路時程不確定，本計畫管網規劃並未佈設於未開闢道路，亦未納入財務試算範圍；然將來需於興建營運契約中進行相關規範，民間機構在道路陸續開闢的條件下，需進行管網佈設以及用戶接管。 未來民間機構欲埋設污水管線於既成道路或已開闢但未徵收之計畫道路上時，需依照下水道法以及將來立法通過之「台南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」等規定支付償金。
7 污水管線平面配置圖部分管線位置未劃設於計畫道路上，如 j04、j13、L06、、、等，請修正。	遵照辦理。
8.污水管線平面配置圖（CO1）中，請標示高鐵位置、仁德排水、水資源回收中心、放流管線。	遵照辦理。
9.建議第四章工程技術可行性分析中，增加本計畫 BOT 範圍，預估公共污水下水道管線埋管進度、用戶接管普及率、預估人口、戶數及平均日污水處理量分析總表。	遵照辦理。
10.P4-37 表 4-15 工程數量一覽表，部份人孔建議施設 A 型人孔即可，請檢討。	有關人孔形式的編號，據悉各單位及各規劃團隊與顧問公司並無統一之規定，本計畫 B 型人孔爲內徑 1.2M 之人孔，爲市面上規格化預鑄人孔尺寸最小者。
11.P4-53 表 4-23 管線及用戶接管工程數量經費表中分支管一期及二期工程內容，請再細分各集污區工程內容及經費後再合計經費，用戶接管請細分分期後再合計。	遵照辦理。 相關內容請參照表 4-24。
12.P4-54 表 4-24 管線及用戶接管分年經費表應修正爲預估進度表，其中部分管線工程及用	1.遵照辦理。

戶接管工程進度推估似乎太樂觀，請再檢討。A 主幹線建議從 96 年開始設計施作。	2.本計畫管線工程進度係以 2 個工作面，每工作面工率爲 6M/日，用戶接管工程進度以 3 組工班，每組工班工率 1.5 戶/日計算，應爲合理之假設，請諒察。 3.表 4-24 中所示進度爲施工進度，設計之工作需於施工前完成，民國 96 年即爲設計作業之時程。
13.附錄七，污水管線平面配置圖索引圖中，建議加繪幹線略圖以利查詢。	遵照辦理。
14.P6-11，6.4 小結第一行台南縣政府府，請刪除一「府」字。	遵照辦理
15.附錄六，水理計算表第 5 頁 E08-03-03～E08-03-01 缺平均污水量、尖峰流量、流速、水深比，請補上。	遵照辦理。
六、台灣經濟研究院	
1.第三章有關自治條例的審議，請縣府儘速送議會審議通過，以利後續執行。	遵照辦理。
2.p.3-16，三、於每年度提出下一年度執行用戶接管之具體計畫之外，尚需提送預算需求書，以利縣府編列預算。	謝謝指正，遵照辦理。
3.有關污泥最終處置於報告書中未定案，請問縣府目前是否已有預定作法，於招商前須有最終定案，以消除民間投資者之疑慮。	污泥最終處置地點將於先期計畫書規劃階段持續協調解決，且將於招商文件中載明政府權責。
4.p.4-52 用戶接管之定義，應爲自用戶端至巷道連接管之工程，報告中之敘述是否有重複估算之疑慮，請修正。	本計畫中「巷道連接管」爲分支管網人孔到公私分界點段之明挖管線(施工位置爲道路)，「用戶接管」則爲公私分界點到用戶端之工程（施工位置爲後巷或側巷），其中巷道連接管工程爲管線工程之內容，用戶接管之單價已扣除此部份之工程款，並無重複估算之虞。
5.p.4-74 及 p.4-75 有關土木、機械、電器設施維護費之估算，文與表之敘述不一，應爲彙總表中之估算方式爲正確，請修正。	將以 p.4-75 有關土木、機械、電器設施維護費之估算爲準。
6.p.5-6 應收帳款請依契約範本修正爲 60-75	依契約範本 8.4.1 民間機構按月請款，故

日，請參酌。	應收帳款天期以 30 日計。
7.p.5-10 水污染防治費據了解明年將開始逐步開徵，請修正。	事業水污染防治費將於 95 年開徵，但家戶水污染防治費開徵時程與相關規範尚未明確。
8.p.5-18 表 5.7 表中管理行政部門費用爲何？是履約管理監督機構嗎？如不是，此項費用是否與前面獨立查核認證有重複編列？興建期只需其中一者即可。	管理行政部門指民間機構爲執行本計畫相關之行政部門管理費用，非履約管理監督機構或獨立查核認證機構之費用。
9.表 5-11 污水處理費中央僅補助差額部份，非全部由中央負擔。	依據「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」，污水處理費除由向用戶開徵之污水下水道使用費負擔（民眾負擔）外，不足部分再由政府編列預算支應。
10.附錄四 p.4 有關將來民間機構經營項目須經甲方同意，請修正。	謝謝指正，遵照辦理。
11.簡報 p.26 有關政府負擔費用，請以切分成中央政府負擔及地方政府負擔區分權責，另外，經私有地之償金採地主主動申請方給付方式，此項費用中央無補助，請縣府需自編預算支付。	遵照辦理。

歸仁污水下水道系統可行性評估報告審查會議意見辦理情形回覆表

可行性評估審查會議：94 年 7 月 25 日

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
黃時中	1	表 4-12(P4-39)本計畫採用之各管線工程成本與佳里系統差異頗大，其原因為何？	因佳里地區地勢較為平緩，下游管線埋深較深，工作井之單價較高所致，本次檢討後兩案單價已較為相近。	
	2	P4-59 本計畫用戶接管工程於水資源回收中心建完之後才分 5 年興建(較易部分)，是否造成設施之浪費？可否同時施做？	用戶接管工程須配合污水管網及水資源回收中心施工期程施作，若用戶接管工程與污水管網及水資中心同時施作，將造成管網施工上之困擾，並且於水資中心試車完成前，收集之污水無法適當處理，屆時放流水勢必不符合放流水標準，將有提高民間機構投資風險之虞。然為避免設施投資之浪費，將重新檢討各項工程之施工期程以及用戶接管進度假設。	
	3	表 4-16(P4-46)水資源回收中心經費為 500,750 千元，惟表 5-2(P5-9)之成本為 500,748 千元，兩者不符。	應為 500,748 千元，將一併修正。	
	4	5.2(P5-3)基本假設參數設定：土木工程折舊為 50 年，惟本計特許期僅 35 年，且屆時採無償移轉，則折舊應以特許期為折舊期。	1.土木工程折舊為 50 年係根據主計處編定之耐用年限估列,且配合營利事業所得稅查核準則第 95 條第 2 項規定辦理。「固定資產之折舊，應按不短於固定資產耐用年數表規定之耐用年數，逐年依率提列不得間斷；其未提列者，應於應提列之年度予以調整補列。至按短於規定耐用年數提列者，除符合促進產業升級條例第五條及中小企業發展條例第三十五條規定者外，其超提折舊部分，不予認定。」 2.未來民間機構如欲以許可期 35 年作為土木工程折舊年限，依規定需報請主管機關同意，故基於財務保守穩健原則，本計畫仍建議土木工程折舊年期為 50 年。	
	5	P5-4 土地租金之假設為何興建期免收租金？	根據工程會 94.3.29 工程技字第 09400103060 號致交通部民用航空局函：「主旨：有關 貴局經管	

委員	審查意見	辦理情形回覆	備註
		座落桃園縣大園鄉貨運段 7 地號國有土地，依『桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例』規定得免徵地價稅 10 年，是否得據以減免依『徵求民間機構參與興建暨營運桃園航空貨運園區建設計畫』案該地號營運契約人之土地租金一案，復請 查照。說明：一、復 貴局 94 年 2 月 15 日航園字第 09400043000 號函。二、旨揭桃園航空貨運園區案土地租金係依『促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法（以下簡稱租金優惠辦法）』收取，又租金優惠辦法係由內政同財政部定之，合先敘明。三、案經函詢內政部、財政部意見略以：『租金優惠辦法第 2 條規定略以，公有土地之租金，於興建期間，按該土地依法應繳納之地價稅及其他費用計收租金；營運期間，按國有出租基地租金計收標準 6 折計收。本案土地如免徵地價稅，<u>因租金之計收標準已降低，自可因而調降租金。</u>惟本案原已計收之租金，於地價稅免徵後，是否配合減免收取，因尚涉契約之約定，宜由交通部民用航空局視契約內容，本於權責處理』。四、檢附內政部 94 年 3 月 11 日內授中辦地字第 0940042790 號函及財政部國有財產局 94 年 3 月 21 日台財產局管字第 0940007371 號函影本。」 依據「台南縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅、房屋稅及契稅自治條例」第四條規定：「民間機構參與促參法第三條之重大公共建設，經主辦機關核定供直接使用之土地，在興建期間免徵地價稅，但最長不得超過三年。」故本計畫於興建期間三年內可免收土地租金。	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
	6	P5-5 兩稅合一：報告中敘述本計畫為配合兩稅合一新制，擬將保留盈餘全數發放股利，惟所附之現金流量表未見現金股利之發放。	基於保持股利政策彈性，若未來資金充足，則可全數發放現金股利，若現金部位另有他用，則搭配股票股利，視屆時股利政策而定。	
	7	P5-6 履約保證金為 5.5 千萬(2.93%)，似偏低，且興建完成後退 50%，對政府保障較少。	基於履約保證金衍生之保證費用，最終將轉嫁政府負擔，且考量廠商已投入大筆資金，需興建營運 35 年方能獲利 10%，故規劃之 6 千萬保證金應屬適當。另，若考量民間機構於營運期間中途解約，50%履約保證金 2,250 萬應已足夠支應政府辦理後續接管營運等相關作業。	
	8	P5-6 折現率 WACC5.97%如何算出（5%*0.7*75%+10%*0.3=5.625%）？	本案負債比率約為 0.62 非 0.7，致 WACC 為 5.97%。	
	9	本計畫污泥處置場所由誰負責?如由民間自行辦理，則其成本應予計入。	1. 建議縣政府內部開會協調縣境內是否有既設掩埋場足供本計畫污泥最終處置使用，若可行，則由政府提供縣內合法場地。若縣境內無法提供場地，則由政府協助民間機構尋覓最終處置場所。 2. 相關污泥清運及處理費已於計畫中考量。	
	10	5.3.3(P5-12)表 5-4 有關人事費用之估算每年提撥 1 個月退休金，依現行勞退新制應為提撥 6%。	本計畫將依現行勞退新制修正為提撥 6%。	
	11	表 5-4(P5-12)及表 5-5(P5-13)行政部門管理費扣除辦公設備後每年約為 350 萬元，如何估算？行政部門人員配置為何?	行政部門人員配置參酌污水廠營運所需人數估列，高級主管 1 名，平均月薪 8 萬，專業人員 1 名月薪 5 萬，一般職工 2 名月薪 3 萬。年終加發 2 個月及每年提撥 1 個月退休金，每年薪資以 15 個月計；另再加計上述費用之 10%作爲勞健保費及其他津貼。以上人事、健保、其他津貼、交通及保險等雜費加總每年約為 350 萬元。然爲求計畫周延可行，污水處理廠營運所需人數以及人事費用將再參考營建署研究案「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」報告修正。	
	12	5.3.4(P5-15)本計畫折現率為 5.97%，	本案 WACC 為 5.97%，P5-15 出	

委員		審查意見	辦理情形回覆	備註
		為為 P5-15 出現之折現率為 9.585%？	現之折現率 9.585%，係依廠商 10%預期報酬率反推委託處理費之折現率。	
	13	5.3.4(P5-16)各年期之 CAPEX 除按折現率計算終值外，還另加計物價調整，似有重覆計算之虞(折現率已隱含通膨)同時各年期之 CAPEX 應為各年之實際支出。	本案係依營建署規劃之委託處理計費機制估列，未來將再與營建署研究修正。	
	14	P5-19 表 5-8 顯示本計畫每 CMD 之委託處理費為 45.68 元，以目前主計處之認知，恐將無法通過，屆時如核定較低費率，則本計畫是否仍可行？	將檢討工程數量、施工期程以及各項成本單價後，修正財務試算分析結果。	
	15	P5-22 自有資金要求民間出具承諾書，當資金出現缺口，要辦理現增，以確保資金無虞，此項要求恐影響民間之籌資彈性。	要求民間機構出具承諾書，承諾當資金出現缺口，要辦理現增。此項要求係當其他籌資管道皆無效時之最後步驟，以確保計畫順利完成，應不影響籌資彈性。	
	16	P5-37 表 5-18 所計算之分年償債比率 DSCR 及 TIE 其中有數年偏低，顯示融資規劃不可行。	此項係文字誤植，將予修正。	
	17	P5-29 表 5-13 投資效益指標彙總顯示股東 IRR=10%，惟計畫 IRR 卻為 8.12%>WACC 之 6.07%，顯示計算 WACC 之資金結構有問題。	BOT 計畫當計畫內部報酬率大於加權平均資金成本率時，即表示此計畫具投資價值，計畫內部報酬率數值越高，表示該項投資計畫愈具效益。 本計畫 WACC 係以股東報酬率 10%及長期貸款利率 5%為基礎，並考量興建期間之自有資金比例及稅率 25%，計算加權平均資金成本(WACC)	
	18	P5-36 融資綜合分析敘述下水道 BOT 對 DSCR 與 TIE 之要求為高於 1，依一般融資銀行實務，此項標準似偏低。	污水 BOT 案係屬政府保證付費，風險低，民間機構獲利來自政府支付之委託處理費，若 DSCR 與 TIE 高，委託處理費亦高，政府負擔將加重，故對 DSCR 與 TIE 之要求為僅高於 1。	
	19	所附之各項預估財務報表年度為 95 至 129 年，惟前面各章節之預估年度為 96 至 130 年，兩者不符。	本項係文字誤植，將予以修正。	
	20	缺本計畫風險分析及政府負擔金額分析，建議補列。	風險分析以及政府負擔金額為先期規劃之工作範圍，擬於先期計畫書內載明。	
張維欽	1	本可行性評估報告工程技術部分與原規劃報告或實施計畫不同處，建議於各	遵照辦理	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
		相關章節中明確說明。		
	2	本案是否有位於都市計畫區外，而有利於 BOT 執行之聚落。	經查水資源回收中心方圓兩公里內無較大之聚落，故本計畫暫不考慮於都市計畫區外規劃接管工程。	
	3	建議繪製地形等高線圖，以瞭解收集系統之合理性。	遵照辦理	
	4	既有地下管線（尤其雨水部分）與擬設主幹管鋪設於同一道路而有衝突之虞者，建議於正文中加以說明。	遵照辦理	
	5	污水管網路線、污水處理流程倘與原規劃有所不同，建議應加以說明。	遵照辦理	
	6	水資源回收中心處理流程中，說明民間機構可採不同流程設計，惟是否採某種程度之縮限（如：可建議採用 SBR 或生物膜程序）建議可再考量。	在合乎放流水標準的情況下，建議不限特定之處理流程與處理方法，且未來本計畫於甄審過程中，仍需考量民間機構之污水處理相關實績與能力，故建議民間參與案之水資源回收中心處理流程無須限制。	
	7	放流水排放路線與承受水體、水質，建議於報告中說明。	1.歸仁水資源回收中心放流水之排放路線為仁德排水→三爺宮溪→二仁溪。 2.承受水體水質已進行採樣分析，將於報告中補充分析結果。	
	8	主幹管路線經過道路，建議應略說明，如：道路寬度等。	遵照辦理	
	9	未開闢道路之管路費用是否屬民間機構支付？影響處理量與期程如何？	考量未開闢道路時程不確定，本計畫管網規劃並未佈設於未開闢道路，亦未納入財務試算範圍；然將來需於興建營運契約中進行相關規範，民間機構在道路陸續開闢的條件下，需進行管網佈設以及用戶接管。	
	10	本案共有 3 座污水廠，是否可能污泥共同處理供綠化再生使用。	將研討污泥再生使用可能的方向，於先期計畫書內說明補充。	
	11	水資源回收物中心之水回收相關說明建議補充。	水資源回收中心內可利用回收水作消泡及清洗廁所、脫水機清洗等使用，此外亦可用於廠內澆灌，若每公頃澆灌水為 30CMD，則處理廠內每天利用之回收水量約為 300CMD。若回收水擬用於廠區外澆灌，根據土壤處理標準，需要提出申請，事後另行進	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
			行追蹤，目前少有成功的案例。水資源回收中心設有回收水池，可考慮供民眾免費取用，然涉及回收水之產權問題，將進一步研析補充。	
	12	建議補充本報告之結論或摘要。	遵照辦理	
	13	歸仁與佳里兩污水場面積差異甚大，建議採用營建署方式計算所需面積並表列比較。	1.佳里水資源回收中心面積約 3.5 公頃，尚未辦理用地變更，未來於用地變更時需遵照「非都市土地使用管制規則」以及「非都市土地開發審議作業規範」等相關規定，留設保育地以及隔離綠帶，初步估計可使用面積約為 2.6 公頃。 2.歸仁水資源回收中心用地面積約為 1.98 公頃，於考量基地緊鄰高鐵行車路線，受「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法相關規定」影響，基地需部分退縮不得營建使用，該退縮面積規劃作為隔離綠帶以及停車場，經初步估計可興設污水處理相關設施之面積約為 1.8 公頃，僅勉強足敷使用。 3.本計畫將參考營建署相關資料檢討。	
李建賢	1	請更新公共污水下水道普及率及相關引用數據。	將依照政府最新數據進行修正。	
	2	P.2-5，表 2-3（問卷調查統計表）請詳列各項目之廠商填答家數。	遵照辦理，將補充於統計表內。	
	3	第 3 章除考量引用促參法、下水道法等相關法令執行本計畫外，請再考量加入其餘所涉相關法規之可能性。	謝謝指正，將環境影響評估法等規定納入說明。	
	4	P.3-5 請參照促參法修正本計畫辦理民間參與招商作業流程圖。	遵照辦理，將參照促參法修正本計畫辦理民間參與招商作業流程圖。	
	5	P.3-9 本署認為污水下水道非屬公用事業，亦無可適用「民營公用事業監督條例」，請修正 3.6.2 引用法規與相關描述。	謝謝指正，將刪除「民營公用事業監督條例」之說明，且原則上不限制外國廠商投標。	
	6	第四章所述之 BOT 工程規劃，與政府自辦模式（依主幹管、分支管網、用戶接管順序施作）並無不同，是否可提出更符合民間參與模式之工程規劃建	遵照辦理。將依區域特性以及考量施工效率、與投資效益等方面，重新檢討水資源回收中心及管網興建之工程規劃分期及分區	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
		議？	方式。	
	7	P.4-6 已詳實針對計畫區建物進行調查，足見執行本案之用心，後續請就各類違建提出用戶接管型式之建議。	遵照辦理。修正補列各類違建用戶接管型式。	
	8	本計畫用戶接管遭遇之違建拆除對策研擬部分，建議參酌計畫區內機關工務相關流程與規定進行撰擬。	遵照辦理	
	9	P.4-11，圖 4-6 所示計畫區未開闢道路示意圖，應敘明係屬目前未開闢道路或已開闢但未徵收道，且應統計此類道路長度佔計畫區道路長度之百分比與可能影響之用戶接管戶數，以免對計畫區接管戶數有過度樂觀估計之虞。	遵照辦理，於報告中補充說明，並檢討其可能影響之用戶接管數。	
	10	請說明於佳里及歸仁兩處水資源回收中心規劃有相同處理流程情形下，何以於興建規模與基地面積兩者數值上有矛盾情形？	1.佳里水資源回收中心面積約 3.5 公頃，尚未辦理用地變更，未來於用地變更時需遵照「非都市土地使用管制規則」以及「非都市土地開發審議作業規範」等相關規定，留設保育地以及隔離綠帶，初步估計可使用面積約為 2.6 公頃。 2.歸仁水資源回收中心用地面積約為 1.98 公頃，於考量基地緊鄰高鐵行車路線，受「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法相關規定」影響，基地需部分退縮不得營建使用，該退縮面積規劃作為隔離綠帶以及停車場，經初步估計可興設污水處理相關設施之面積約為 1.8 公頃，僅勉強足敷使用。	
	11	請補充水資源回收中心完整之質量平衡計算書列於附錄。	遵照辦理	
	12	管線工程經費請考量再予降低，另請補充說明一般均係以深度 3 公尺以內採明挖施作，本次報告卻建議以深度 4 公尺內採明挖方式施作，則計畫區地質狀況是否可允許施作？	考量當地地區開發程度，暨減少明挖施工擋土工程經費，明挖施作深度修改為 3 公尺以內。	
	13	用戶接管之直接工程費建議扣除巷道連接管（Φ200㎜）部分，應可降低用戶接管單價。	遵照辦理，將檢討費率計算方式以及用戶接管工程單價。	
	14	P.4-40 所列管理及雜項費用，一般於政府自辦情形下方有編列，品管費用亦有如是情形，請再予考量編列之必要性。	謝謝指正，將檢討後修正。	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
	15	P.4-40 所列污水管線維護費用，應依管線完工年期逐年試算，而非僅將所有管線合計之直接工程費用及營運期作為估算基礎。	本報告係依管線完工年期逐年試算，將於報告補充說明。	
	16	P.4-47 水資源回收中心土建、機電工程施工費用各項目比例應再予檢討修正，以符合實況施工所需。	經檢討儀控及電機工程預算，以約佔整體工程 10%之原則重新估算。	
	17	P.4-56 水資中心人事費用編列偏高，建議參考營建署研究案：「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」報告修正。	遵照辦理，已依營建署研究案：「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」報告修正。	
	18	P.4-58 設備更新費用之重置次數建議 1 次即可。	依相關經驗機電設施應於 12-15 年重增置一次。	
	19	本計畫所提水資源回收中心工程分期規模與分年集污量搭配之規劃宜再予檢討修正，以符合實際操作與投資效益。	遵照辦理，將檢討管網配置規劃以及用戶接管時程假設、水資源回收中心分期規模等工程條件，並修正財務試算分析結果。	
	20	P.5-10 獨立查核認證機構費用以每年 200 萬元估算似不合理，請再予檢討修正，以反應實際工作所需服務對價。	遵照辦理，將再予檢討修正。	
	21	P.5-19，表 5-8 所列用戶接管費率偏高，請參考前述相關工程規劃意見檢討修正。	遵照辦理。將重新檢討相關工程施工條件以及成本。	
	22	P.5-21，圖 5-3 建議增加每年污水處理費之計量軸線，以利交互對照處理量與處理費數值。	遵照辦理	
	23	建議於財務分析章節補充說明縣府於興建期及營運期之財務支出費用情形，以利縣府及早規劃相關預算之編列。	縣府於興建期及營運期之財務支出費用情形為先期規劃之工作範圍，本計畫將於先期計畫書內載明。	
	24	請補充說明興建期及營運期之定義。	1.興建期：間機構與主辦機關完成興建營運契約之簽訂翌日起。 2.營運期：興建期內民間機構完成○○戶數之用戶接管並取得營運污水處理廠相關證照，經報請主辦機關事前書面同意，即爲營運開始日。自營運開始日起算，至本契約許可年限屆滿之日爲止爲營運期。	
	25	請補充說明水資源回收中心擴建之審核機制。	第二期及以後各期之污水處理廠擴建審核機制，初步建議於當期處理污水量達設計容量之○○%時，民間機構於預定擴廠 12 個月前，提送擴廠計畫書予主辦機	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
			關，計畫書內容爲歷年自來水量與進廠污水量之統計資料及未來預計污水成長量。擴廠計畫書經同意後，民間機構依主辦機關同意之期程據以執行擴廠，其餘後續擴廠期程亦依上述規定辦理。擴廠規模除經主辦機關同意變更外，民間機構應依投資執行計畫書中所規劃之當期污水處理廠整體規模擴建。	
	26	請依環保法規補充水資源回收中心放流水標準。	遵照辦理	
	27	請就水資源回收中心之回收水量數值及用途提出規劃建議。	水資源回收中心內可利用回收水作消泡及清洗廁所、脫水機清洗等使用，此外亦可用於廠內澆灌，若每公頃澆灌水為 30CMD，則處理廠內每天利用之回收水量約為 300CMD。若回收水擬用於廠區外澆灌，根據土壤處理標準，需要提出申請，事後另行進行追蹤，目前少有成功的案例。水資源回收中心設有回收水池，可考慮供民眾免費取用，然涉及回收水之產權問題，將進一步研析補充。	
	28	既設管線調查成果請提供較大圖說，以供未來民間機構申請參考。	遵照辦理，將以較大比例尺之圖呈現調查成果。	
	29	附錄六之污水管線平面配置圖請補充 A3 尺寸之全區配置示意圖。	遵照辦理。	
	30	請將本計畫財務分析成果之數值與相關圖表燒錄於光碟並列為報告附件。	遵照辦理	
	31	水資中心基地相鄰袋地面積為多少？可否用畸零地徵收方式處理？以增加水資中心可規劃面積。	1.需留設通道供進出耕作用之袋地面積約為0.115公頃，該土地屬歸仁南段221-2地號，土地所有權人於93年曾申請一併徵收，經內政部地字第0930066832號函覆說明，本案業經內政部土地徵收審議委員會第九十八次會議決議：不予一併徵收，其決議理由：「本案土地既經台南縣政府會同相關單位及申請人實地勘查並作成結	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
			論，認為『歸仁鄉歸仁南221地號土地面積1.1665公頃，徵收面積1.0515公頃，徵收剩餘面積0.115公頃（分割同段221-2號），屬一般農業區農牧用地，經實地勘察，現為空地，地勢平坦，地形方正，殘餘面積尚可使用，與土地徵收條例第八條，徵收土地之殘餘部分面積過小或形勢不整，致不能為相當之使用規定不符，不予一併徵收。』同意台南縣政府所擬意見，不予一併徵收。」故不適用畸零地徵收方式辦理。 2.倘爲解決闢建聯外道路供221-2地號土地所有權人耕作用問題，勢將縮減本計畫水資源回收中心可使用面積，故建議若中央政府允諾補助用地取得費用，則可朝協議價購方式取得221-2地號土地。	
	32	主幹管進入水資源中心所經用地，除目前規劃以取得地上權之方式外，考量未來使用爭議之可能性，是否有其餘更佳方案？	1.由於受「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」規範影響，本計畫污水主幹管由歸仁鄉中山路轉進入本計畫水資源回收中心（以下簡稱本基地），不得沿高鐵橋下道路埋設，故本計畫建議自高鐵路權退縮60公尺外埋設主幹管，依現況需穿越私有土地下方進入本基地，報告亦已針對此部分之用地地上權取得範圍、方式及成本等方面進行分析。 2.經再次電洽「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」主管機關交通部高速鐵路工程局溝通，若本計畫污水主幹管由中山路轉沿高鐵橋下道路進入水資源回收中心，採推進工法、埋深13公尺之主幹管、以及施作沉箱工	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
			作井等，恐將影響高鐵行車安全；爲計畫周延、並降低民間機構興建與營運之風險，建議向高鐵局函詢。	
趙秋媚	1	P.3-10 文中建議朝修法強制區域專用下水道納入本計畫設置之公共下水道之法源基礎係下水道法抑或本縣自治條例，未來是否可能衍生法規抵觸與適用問題？	因考量專用下水道用戶公平原則，本計畫將再檢討是否強制專用下水道納入公共下水道之建議。	
	2	水資中心基地相鄰袋地可否採協議價購之方式辦理，以增加水資中心可規劃面積？	倘爲解決闢建聯外道路供 221-2 地號土地所有權人耕作用，勢將縮減本計畫水資源回收中心可使用面積，故建議若中央政府允諾補助用地取得費用，則可朝協議價購方式取得 221-2 地號土地。	
黃基偉	1	本計畫部分地區可能無地下水存在，則對入滲量之計算影響情形如何？是否有納入相關規劃考量？應於報告中補充說明。	參考經濟部水利署第六河川局於歸仁鄉保西國小地下水位測站資料，地下水位高程約與地面齊高，與佳里鎮地下水位測站資料相近，故擬維持兩案之入滲水量皆以生活污水之 15%計算。	
翁再獲	1	本計畫若欲支付私有道路使用償金則將造成縣府財政重大負擔，建議再予詳細評估。	本計畫建議於興建營運契約中約定由民間機構先行代墊，憑據再向政府申請費用。若縣府財政實有困難，建議報請由中央政府負擔。	
	2	民間機構是否需支付權利金予政府較為合理？	污水 BOT 案係屬政府保證付費，民間機構獲利來自政府支付之委託處理費，此特性與其他 BOT 案不同，權利金勢必將反應於民間機構之營運成本中，因而提高處理費率，政府並未因此受益。	
	3	於佳里及歸仁兩報告中所列污水處理費費率不同，未來是否造成縣府向縣民徵收處理費之困擾？	1.委託處理費率是以民間機構股東內部報酬率 10%作為計算之基準，由於不同之污水處理系統位處環境條件不同且成本相異，故計算所得之污水處理費率亦不相同。 2.未來污水處理費率除向每戶縣民徵收每度 5 元之費用（實際負擔依未來相關規定為準）外，其餘均由政府負擔，故未造成不同鄉鎮住民負擔不同處理費率的情形。	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
	4	附錄二所列使用費徵收自治條例草案第五條內容「事業用戶按一般用戶使用費二倍計收」，是否有偏低情形，建議再予檢討。	此為參考其他縣市自治條例之規定而訂定，建議比照辦理，以避免發生各縣市不公平之結果。	
台南縣政府	1	未開闢道路是否有納入本計畫規劃考量，又是否有納入財務試算範圍？	考量未開闢道路時程不確定，本計畫管網規劃並未佈設於未開闢道路，亦未納入財務試算範圍；然將來需於興建營運契約中進行相關規範，民間機構在道路陸續開闢的條件下，需進行管網佈設以及用戶接管。	
	2	財務分析應補充說明縣府於興建及營運期間財務收支情形之評估，以利編列預算。	縣府於興建期及營運期之財務支出費用情形為先期規劃之工作範圍，本計畫將於先期計畫書內載明。	
營建署環南隊	1	部份道路尚未開闢，管線系統配置請配合修改。	考量未開闢道路時程不確定，本計畫管網規劃並未佈設於未開闢道路，亦未納入財務試算範圍；然將來需於興建營運契約中進行相關規範，民間機構在道路陸續開闢的條件下，需進行管網佈設以及用戶接管。	
	2	水理分析表內坡度、埋放深度....等皆不合理，請修改。	遵照辦理	
	3	污水管線平面配置圖，請增加 A3 總圖。	遵照辦理	
	4	缺放流水水質標準。	遵照辦理，將補充放流水水質標準。	
台經院	1	檢核表乃製作先期計畫書定案使用，非可行性評估適用，可行性評估應針對各種可能方案詳細評估可行性觀念似有偏誤，請檢討。	本計畫將針對工程以及財務規劃，評估 2～3 個方案，並建議較佳方案。	
	2	3.6.3 違建拆除部份請加入柔性勸導自拆的流程。	遵照辦理	
	3	p.4-9 圖 4-6 請詳述用戶接管配套措施，增列柔性勸導程序，主辦機關配合事項及可行如何？	遵照辦理	
	4	請補充各年期用戶接管完成戶數及累計總戶數與污水量成長表。	遵照辦理	
	5	有關污泥最終置，最終掩埋處為何？主辦機關之立場與態度為何？相關營運規定及進場標準又如何？	1. 建議縣府內部開會協調縣境內是否有既設掩埋場足供本計畫污泥最終處置使用，若可行，則由政府提供縣內合法場地。	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
			2. 若縣境內無法提供場地，則由政府協助民間機構尋覓最終處置場所。	
	6	圖 4-17 水資源回收中心、主幹管、次幹管及分支管網在前三年已完成部份，用戶接管是否可於第三年開始進行用戶接管？請檢討修正接管期程。	遵照辦理，修正水資源回收中心地依期工程於 2 年半內完成，以提前進行用戶接管。	
	7	請考量目前之付費機制規劃，配合未來污水下水道 BOT 建設採分期核定下，費率應如何調整確保民間廠商收益。	遵照辦理，將考量未來污水下水道 BOT 建設採分期核定政策之情形，試算費率模式。	
	8	草擬之各項自治條例，主辦機關配合之可行如何？3.6.1 並請補充「推動方案」中，主辦機關須承諾之事項可行性檢討。	除自治條例部分必須依規定提請台南縣議會審議外，其餘配套自治規則已開始著手研擬。待相關立法通過後，依各規定之內容執行。 謝謝指正，將配合檢討主辦機關承諾事項。	
	9	3.6.2 認定下水道為公用事業似有疑義，請檢討。	謝謝指正，將刪除「民營公用事業監督條例」之說明，且原則上不限制外國廠商投標。	
	10	3.6.4 建議修法強制專用下水道納入銜接公共下水道，對民眾是否公平？目前應如何因應？請補充。	1. 專用下水道用戶依法應設置污水處理設施，將污水處理至合於放流水排放標準，以維護環境品質。現行下水道法中並未強制專用下水道用戶應銜接公共下水道，由專用下水道用戶自行選擇銜接與否。 2. 因專用下水道用戶於購屋時支付之價款中已包含專用下水道設施之成本，如強制其納入公共下水道，將再課予額外之費用，造成其二次負擔，恐有違公平原則。專用下水道用戶為維持其污水處理設施之正常營運，需支付相當之操作維護費用，如無法維持合於放流水標準之處理水質，將遭主管機關處以罰款，故於公共下水道建設完成後，專用下水道用戶如願與公共下水道銜接，則只需支付使用費，對於專用下水道用戶之負擔可能較小，此為其願主動銜接公共下水道之誘因。	

委員	審查意見		辦理情形回覆	備註
			3. 下水道系統主管機關為維護環境品質，得加強對專用下水道之稽查，於不增加專用下水道用戶負擔的前提下，以宣導及鼓勵之方式，吸引專用下水道用戶銜接至公共下水道，以提升生活環境品質。	
	11	4.1.3 請補充目前自來水使用量及未來成長分析。	遵照辦理	
	12	p.4-56 機電重置建議全期皆一次重置。	依相關經驗機電設施應於 12-15 年重增置一次。	
	13	p.5-5 17.長期貸款以資產證券化籌資支應，請詳細補充其方法及機制。	遵照辦理，將補充以資產證券化籌資之方法與機制相關說明。	
	14	請評估有無其他方案可降低處理費率？例如第一期處理量降低等。	將配合檢討施工時程規劃以及用戶接管期程、水資源回收中心分期興建規模等條件，評估不同方案以比較處理費率值。	

附錄二

本計畫招商問卷調查表

「促進民間參與台南縣佳里、歸仁及永康污水下水道系統建設」問卷調查

敬啟者您好：

本工程司目前正在進行台南縣政府（主辦機關）委託之「佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期計畫」委託技術顧問服務。為期 貴公司獲得本計畫相關投資資訊，並瞭解 貴公司投資意願及需求，特研擬本問卷，冀由 貴公司提供之寶貴意見，作為後續本案工作執行之重要參考依據。

順頌

時祺

財團法人中華顧問工程司　敬上

民國九十四年七月

計畫主持人：民間參與公共建設部 招商組組長　魏家傑
計畫聯絡人：民間參與公共建設部 資深規劃師 曾瓊慧
聯絡地址：106 台北市大安區辛亥路二段 185 號 26 樓
聯絡電話：(02)2736-3567ext.2611
傳真號碼：(02)2377-8602

一、本案基本資料

1.計畫緣起

為加速推動污水下水道建設，行政院於 93 年 5 月 31 日行政院院會中指示擴大採取 BOT 手段，推動污水下水道興建，經內政部營建署研議後，目前已擴大為全國 36 個污水系統採用 BOT 方式辦理，其中台南縣佳里、歸仁及永康等 3 個地區之污水下水道系統，業已列為優先辦理系統。

2.計畫範圍與基本資料

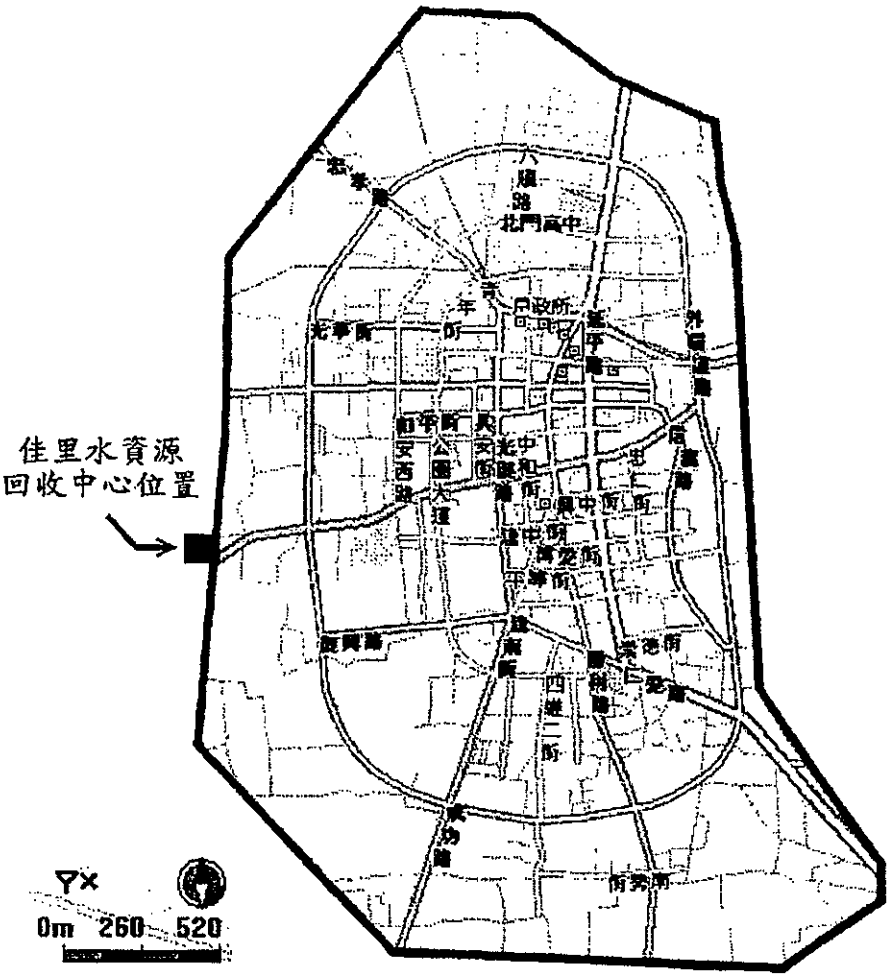
本計畫污水下水道系統範圍分別為台南縣佳里、歸仁及永康等 3 個鄉鎮市之都市計畫區，預定興建 3 個水資源回收中心及附屬管網，**採 3 案個別招商之方式進行**。規劃以民國 130 年為計畫目標年，相關基本資料參照表一，水資源回收中心預定興建位置則請參照圖一、圖二及圖三。

表一：本計畫基本資料綜整表

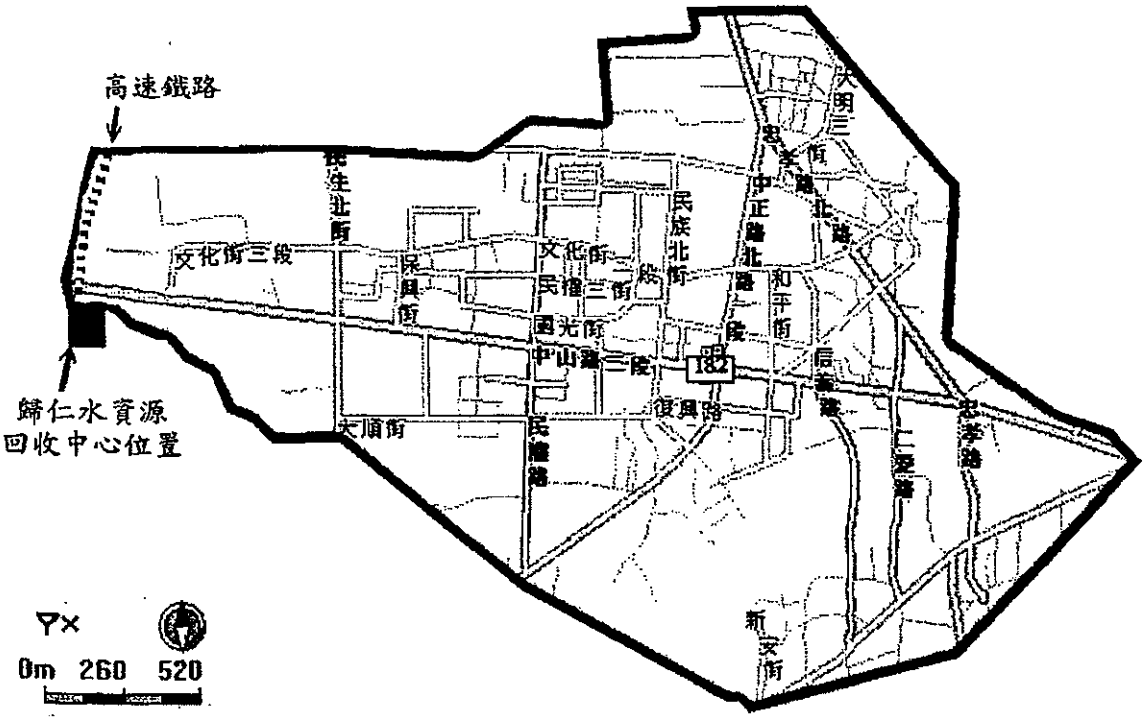
系統名稱	佳里系統	歸仁系統	永康系統
集污面積（ha）	737	551	4,224
現有人口數	38,600	43,000	204,196
都市計畫區目標年人口數（人）	50,000	60,000	300,000
水資源回收中心計畫規模(CMD)	13,500	16,500	112,000
主幹管長度(M)	2,406	4,902	22,050
分支管網長度(M)	20,198	13,061	152,395
開發期程	第一階段約 3 年	第一階段約 3 年	共 12 年
預估興建費用（億元）	18.12	16.88	99.43
水資源回收中心用地面積	3.6(ha) ※預計 95 年中完成取得	2(ha) ※已於 93 年完成取得	9(ha) ※預計 94 年完成取得

註 1：佳里、歸仁兩系統資料為中華顧問工程司重新檢討原規劃之結果，且以民國 130 年為計畫目標年；永康系統資料為台南縣政府於民國 93 年 4 月所提「台南縣永康市污水下水道系統第一期實施計畫」之初步規劃成果，係以民國 115 年為計畫目標年，刻正由中華顧問工程司重新檢討中。

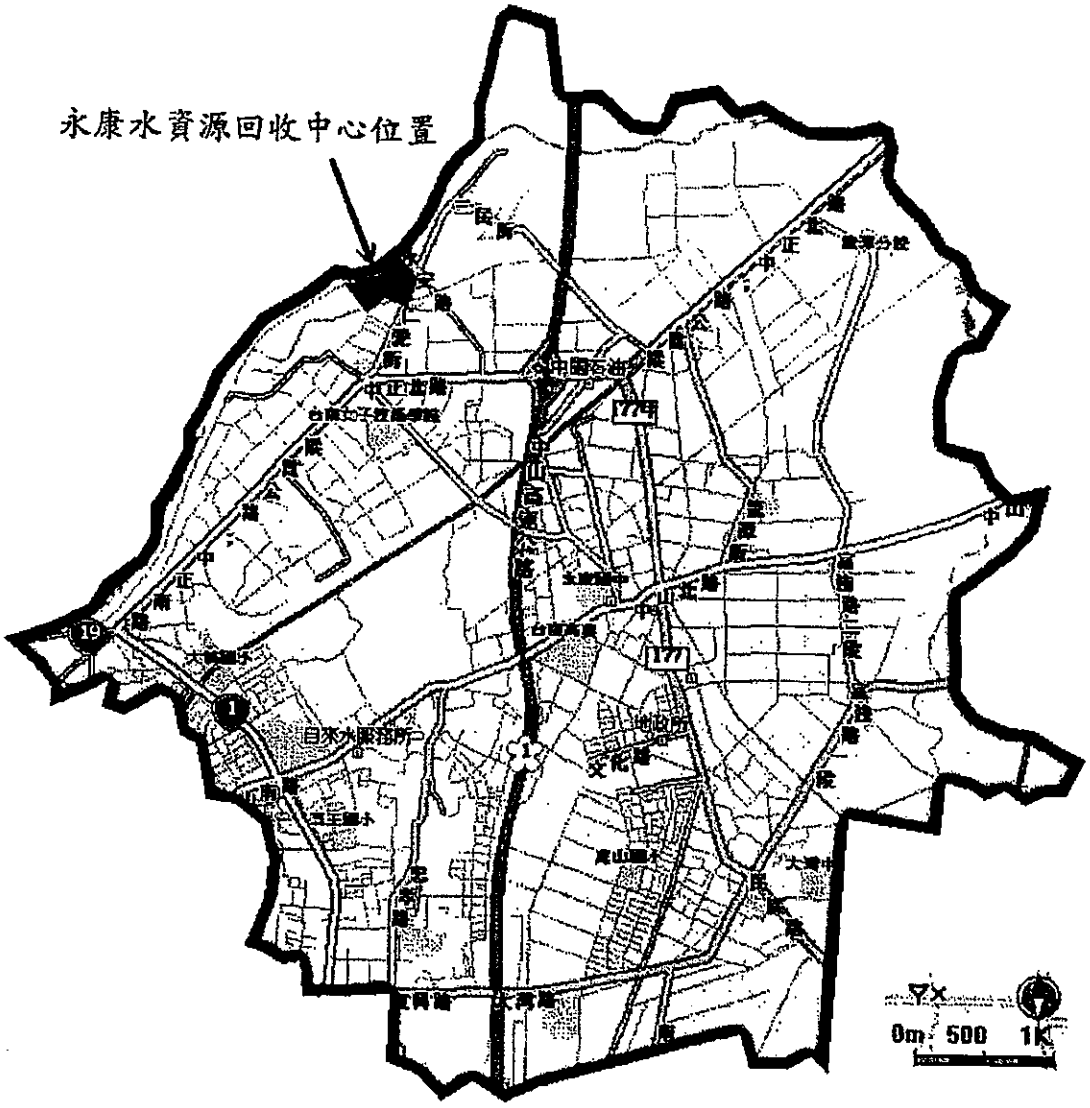
註 2：興建費用包含水資源回收中心及相關管網，但不包含土地取得費用。



圖一、佳里水資源回收中心位置暨集污範圍示意圖



圖二、歸仁水資源回收中心位置暨集污範圍示意圖



圖三、永康水資源回收中心位置暨集污範圍示意圖

3.預定公告時程

佳里、鯤仁兩系統預定於 94 年 7 月上旬完成可行性評估、申請須知及興建營運契約草案（初稿），並於 94 年年底前公告招商、95 年初選出最優申請人；**永康系統**則預定 94 年 9 月下旬完成可行性評估、申請須知及興建營運契約草案（初稿），並於 95 年年初公告招商、95 年年中選出最優申請人。

以下問卷資料請於填畢後繳回入口報到處

二、投資意見調查：請 貴公司分就各系統進行回覆。

1.投資建設營運意見

(1)為增加 貴公司投資本計畫意願，最適合之許可期限應為____年？

佳里系統：□20 年以下 □25 年 □35 年 □45 年 □50 年以上
歸仁系統：□20 年以下 □25 年 □35 年 □45 年 □50 年以上
永康系統：□20 年以下 □25 年 □35 年 □45 年 □50 年以上

(2)為增加 貴公司投資本計畫意願，最適合之政府補貼費率應為____元/M^3？

佳里系統：□30 以下 □35 □40 □45 □50 以上
歸仁系統：□30 以下 □35 □40 □45 □50 以上
永康系統：□30 以下 □35 □40 □45 □50 以上

(3)為增加 貴公司投資本計畫意願，合理報酬率應為____%？

佳里系統：□6%以下 □6% (含)-8% □8% (含)-10% □10% (含)-12% □12%(含)以上

歸仁系統：□6%以下 □6% (含)-8% □8% (含)-10% □10% (含)-12% □12%(含)以上

永康系統：□6%以下 □6% (含)-8% □8% (含)-10% □10% (含)-12% □12%(含)以上

(4) 貴公司希望銀行團就本計畫協助之融資額度為總投資金額之____%？

佳里系統：□30%以下 □30%~40% □40%~50% □50%~60% □60%~70%
歸仁系統：□30%以下 □30%~40% □40%~50% □50%~60% □60%~70%
永康系統：□30%以下 □30%~40% □40%~50% □50%~60% □60%~70%

(5)關於本案污水處理廠建廠進程， 貴公司傾向分____期興建：

佳里系統：□1 次興建完成 □2 期 □3 期 □3 期以上

歸仁系統：□1 次興建完成 □2 期 □3 期 □3 期以上

永康系統：□1 次興建完成 □2 期 □3 期 □3 期以上

(6)為增加本計畫附加價值，附屬事業使用容許項包括：農業、化學業、電力供應業、餐飲業、體育運動業、觀光及旅遊服務業、環保服務業、停車場經營業、汽車駕訓業、汽車服務業、污水下水道管線所附纜線之租賃、倉儲業、營建剩餘土石方資源堆置處理場等，貴公司就此有何創新想法？(可複選)

佳里系統：□球場、泳池與休閒公園等回饋設施 □污水回收再利用
□化學業 □環保服務業 □污水管網附設其他管線
□符合附屬事業使用之其他容許項目：_____

歸仁系統：□球場、泳池與休閒公園等回饋設施 □污水回收再利用
□化學業 □環保服務業 □污水管網附設其他管線
□符合附屬事業使用之其他容許項目：_____

永康系統：□球場、泳池與休閒公園等回饋設施 □污水回收再利用
□化學業 □環保服務業 □污水管網附設其他管線
□符合附屬事業使用之其他容許項目：_____

2.政府應辦及協助事項

(1)對於本案政府應辦事項，貴公司認為最重要之項目為何？(可複選)

佳里系統：□水資源回收中心用地之取得 □下水道管線用地之提供
□污泥之最終處理 □用戶接管之違建拆除 □保證支付委託處理費 □於公、私有土地埋設下水道管渠所需支付之償金 □協助進行管線遷移作業及所需費用 □同意融資機構介入 □排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭 □其他：_____

歸仁系統：□水資源回收中心用地之取得 □下水道管線用地之提供
□污泥之最終處理 □用戶接管之違建拆除 □保證支付委託處理費 □於公、私有土地埋設下水道管渠所需支付之償金 □協助進行管線遷移作業及所需費用 □同意融資機構介入 □排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭 □其他：_____

永康系統：□水資源回收中心用地之取得 □下水道管線用地之提供
□污泥之最終處理 □用戶接管之違建拆除 □保證支付委託處理費 □於公、私有土地埋設下水道管渠所需支付之償金 □協助進行管線遷移作業及所需費用 □同意融資機構介入 □排除不可歸責於民間機構事由之民眾抗爭 □其他：_____

(2)管網系統(主、次、分支管等)，貴公司希望政府提供哪些協助？(可複選)

佳里系統：□協助民間申請管線預定通過土地之開挖許可執照
□協助交通維持計畫送審 □提供既有管線資料
□協助宣導與溝通專用下水道之接管 □相關證照或許可取得
□其他：_____

歸仁系統：□協助民間申請管線預定通過土地之開挖許可執照
□協助交通維持計畫送審 □提供既有管線資料
□協助宣導與溝通專用下水道之接管 □相關證照或許可取得
□其他：_____

永康系統：□協助民間申請管線預定通過土地之開挖許可執照
□協助交通維持計畫送審 □提供既有管線資料
□協助宣導與溝通專用下水道之接管 □相關證照或許可取得
□其他：_____

(3)用戶接管部分， 貴公司希望政府提供哪些協助？（可複選）

佳里系統：□違建拆除 □里長宣導 □其他：_____

歸仁系統：□違建拆除 □里長宣導 □其他：_____

永康系統：□違建拆除 □里長宣導 □其他：_____

3.投資意願調查

(1) 貴公司是否對本計畫有投資意願？

佳里系統：□是 □否 □評估中

歸仁系統：□是 □否 □評估中

永康系統：□是 □否 □評估中

(2)對於本案， 貴公司需要進一步的資訊為何？（可複選）

佳里系統：□參加招商說明會 □更詳盡之招商資訊 □專程拜訪

歸仁系統：□參加招商說明會 □更詳盡之招商資訊 □專程拜訪

永康系統：□參加招商說明會 □更詳盡之招商資訊 □專程拜訪

4.其它意見

(1)對於開放國外投資機構參與本計畫， 貴公司認為有無影響？

佳里系統：□有 □無 □無意見

歸仁系統：□有 □無 □無意見

永康系統：□有 □無 □無意見

(2)對於開放國外投資機構參與本計畫， 貴公司認為其投資額度應不高於總投資金額之____%？

佳里系統：□20%　□50%　□不應限制　□無意見

歸仁系統：□20%　□50%　□不應限制　□無意見

永康系統：□20%　□50%　□不應限制　□無意見

5.其它意見

6. 貴公司基本資料

公司名稱：			
聯絡人：		職稱：	
問卷填寫者：		職稱：	
聯絡電話：		傳真：	
電子郵件：			
填表日期：			

問卷資料煩請繳回入口報到處，再次感謝 貴公司蒞臨本次招商說明會與填寫問卷，祝鴻圖大展!!

附錄三

台南縣污水下水道相關自治條例（草案）

臺南縣下水道使用管理自治條例（草案）

立法理由一覽表

條文內容	立法理由
第一條　臺南縣政府為本縣下水道之使用管理，特依下水道法第六條第一項第二款訂定本自治條例。 本自治條例未規定者，適用其他相關法令。	一、 下水道法第六條第一項規定：「縣主管機關辦理左列事項：一　縣下水道建設之規劃及實施。二　縣下水道單行規章之訂定。三　縣屬下水道之管理。四　鄉（鎮、市）下水道建設與管理之監督及輔導。五　其他有關縣下水道事宜。」故本縣有制定本自治條例之必要。 二、 復按地方制度法第二十六條第一項：「自治條例應分別冠以各該地方自治團體之名稱，在直轄市稱直轄市法規，在縣（市）稱縣（市）規章，在鄉（鎮、市）稱鄉（鎮、市）規約。」第三十六條第一款：「縣（市）議會之職權如下：一　議決縣（市）規章。」第十九條第六款規定：「下列各款為縣(市)自治事項：六　關於都市計畫及營建事項如下：(一)縣(市)都市計畫之擬定、審議及執行。(二)縣(市)建築管理。(三)縣(市)住宅業務。(四)縣(市)下水道建設及管理。(五)縣(市)公園綠地之設立及管理。(六)縣(市)營建廢棄土之處理。」同法第二十八條第一款規定：「下列事項以自治條例定之：...一　法律或自治條例規定應經地方立法機關議決者。」 三、 關於下水道使用管理之自治事項，應依地方制度法第二十五條第一項、第二十八條第一款之規定以自治條例定之。 四、 本自治條例未規定者，適用其他相關法令，爰為第二項之規定。
第二條　本自治條例以臺南縣政府（以下簡稱本府）為主管機關，本府工務局為管理機關。	一、 依本府民國九十三年十月二十四日府行法字第0930204108號令修正公布臺南縣政府組織自治條例第二條規定：「臺南縣政府（以下簡稱本府）依法辦理自治事項，執行中央機關委辦事項，並監督鄉（鎮、市）自治。」同條例第六條第五款規定：「本府設下列局、室，分別掌理有關事項：...五、工務局：掌理土木工程、道路工程養護、水利工程、公共設施、下水道工程、土石採取、建築管理、建物使用及公有建築等事項。」 二、 依上述本府組織自治條例之規定，本府依法辦理包括下水道之建設與管理之自治事項。工務局則掌理下水道工程之事項，爰規定本府為本自治條例之主管機關，工務局為本自治條例之

條文內容	立法理由
	管理機關。 三、 管理機關如有必要委任下級機關（鄉、鎮（市）公所）或委託不相隸屬之行政機關或民間團體時，應依行政程序法第十五條、第十六條等規定辦理。
第三條　本自治條例所用名詞，定義如下： 一、預先處理設施：為符合水質標準所經過之攔污柵、沉砂池、初步沉澱池及消毒、油脂截留等處理設施。 二、水質標準：指主管機關對排入下水道之水中之各種成分或特性，所訂容許存在之數值或濃度。 三、污水下水道公告使用地區：指依行政區域、道路或地理環境為界之特定範圍內，已完成污水下水道，經主管機關公告可供用戶排水設備聯接使用之地區。 四、事業用戶：依水污染防治法第二條第七款所指定之事業並排放廢水之用戶。 五、一般用戶：指除事業用戶、投肥用戶外之其他用戶。	為求本自治條例之嚴謹，爰規定本條所用名詞定義之規定。
第四條　下水道可使用地區，既有建築物或其他設施應設置之用戶排水設備，應由所有人或委由使用人、管理人、用戶排水設備承裝商依下水道用戶排水設備標準申請核准之。	一、 按下水道法第二十條規定：「用戶排水設備之管理、維護，由下水道用戶自行負責。」同法第二十一條規定：「用戶排水設備，應由登記合格之承裝商承裝。承裝商僱用之技工，應經技能檢定合格。前項用戶排水設備承裝商管理規則及其技工技能檢定辦法，由中央主管機關定之。」同法第二十二條規定：「用戶排水設備須經下水道機構檢驗合格，始得聯接於下水道。其檢驗不合格者，下水道機構應限期責令改善。用戶排水設備之標準，由中央主管機關定之。」中華民國九十一年三月十二日內政部以 (91) 台內營字第 0910082319 號令訂定發布「下水道用戶排水設備標準」全文32條；並自發布日施行。 二、 依上開規定，可見既有建築物或其他設施之所有權人必須 依法設置之用戶排水設備，並應委託使用人、管理人、用戶排水設備承裝商依下水道用戶排水設備標準相關規定申請設置之核准，爰為本條之規定。
第五條　經下水道公告使用地區，新建、增建、改建、修建之建築物或其他設施應設置之用戶排水設備，由起造人依下水道法施行細則第十五條規定向下水道機構申請核准之。	一、 按下水道法施行細則第十五條規定：「下水道完成地區申請建築時，應先檢附用戶排水設備圖說、配置圖、排水口地點等資料申請下水道機構核准；用戶排水設備完工後，須經下水道機構檢驗合格，始得聯接於下水道。」下水道法第九條規定：「中央、直轄市及縣（市）主管機關，為建設及管理下水道，應指定或設置下水道

條文內容	立法理由
	機構，負責辦理下水道之建設及管理事項。」 二、 依上開規定，用戶應設置排水設備，設置時必須向下水道機構申請核准，爰為本條之規定，明定由起造人向下水道機構申請核准。
第六條　依前條申請設置用戶排水設備，除依主管建築機關所訂有關規定辦理外，應具備申請表及用戶排水設備系統圖說。 前項圖說應包括下列各款： 一　現況位置圖（建築基地至下水道聯接口，比例尺百分之一）。 二　地下室平面圖（比例尺百分之一） 三　一樓平面圖（比例尺百分之一）。 四　二至頂樓平面圖（比例尺百分之一）。 五　屋頂平面圖（比例尺百分之一）。 六　管線配置立面圖。 七　圖例及說明。	一、 依前條申請設置用戶排水設備，除依主管建築機關所訂有關規定辦理外，應具備申請表及用戶排水設備系統圖說，爰為本條第一項之規定。 二、 參照高雄市下水道使用管理自治條例第五條規定明定實務上應具備圖說之內容。
第七條　下水道用戶排水設備設置經核准後，如有變更設計事項，應檢具圖說向管理機關（構）申請審查合格後，始得施工。	為避免下水道用戶排水設備設置經核准後有變更設計事項之情形，爰於本條明定變更後仍應檢具圖說向管理機關（構）申請審查合格後，始得施工。
第八條　私有巷道內，經有關住民申請，合於下列條件者得由管理機關興建污水用戶排水設備： 一　經公告下水道可使用地區或即將可使用地區。 二　巷道寬一．五公尺以上，或不足一．五公尺況特殊而有興建用戶排水設備之必要者。 三　聯接用戶排水設備達二戶以上。 四　土地所有權人同意施設用戶排水設備。 依前項規定所完成之設施所有權歸屬主管機關，其管理由管理機關管理。 第一項之工程範圍包括管渠及其附屬設施及相關修復路面。	一、 私有巷道雖非公有土地，但基於給付行政之精神與保護水域水質之目的（下水道法第一條），本條明文規定在符合（一）經公告下水道可使用地區或即將可使用地區。（二）　巷道寬一．五公尺以上，或不足一．五公尺況特殊而有興建用戶排水設備之必要者。（三）聯接用戶排水設備達二戶以上。（四）　土地所有權人同意施設用戶排水設備等之情形者，得由管理機關興建污水用戶排水設備，爰為第一項之規定。 二、 依第一項所完成之設施所有權當然歸屬於本府，其管理由工務局管理，爰為第二項之規定。 三、 明定第一項之工程範圍包括管渠及其附屬設施及相關修復路面，以避免爭議，爰為第三項之規定。
第九條　下水道未完成地區或尚未公告使用地區申請建築時，用戶雨水管、廢水管及污水排水設備系統應徹底分開設置，不得混接。 前項建築物或其他設施之下排水，應依主管建築機關所訂規定或其他有關規定辦理。	一、 於下水道未完成地區如有申請建築時，為避免雨水與污水混接造成困擾，爰為本條第一項規定，明定用戶雨水管、廢水管及污水排水設備系統應徹底分開設置，不得混接。 二、 前項建築物或其他設施之下排水，應依主管建築機關所訂規定或其他有關規定辦理。
第十條　依下水道法第八條規定設置之專用下水道，其收集系統欲聯接主管機關興建之下水道者，應先經管理機關核准。 聯接後，其專用下水道之設施歸由管理機關維護管理。	一、 下水道法第八條規定：「政府機關或公營事業機構、新開發社區、工業區之專用下水道，由各該機關或機構建設、管理之。私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，

條文內容	立法理由
Q：管理費用如何負擔？	應設置專用下水道。但必要時，得由當地政府、鄉（鎮、市）公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之。其建設費依建築基地及樓地板面積計算分擔之。前項應分擔之建設費於申請核發建造執照時，向各該建築物起造人徵收之。建設費徵收辦法，由中央主管機關定之。」 二、 依上開規定，依下水道法第八條規定設置之專用下水道，應由各該機關或機構建設、管理之。惟其收集系統欲聯接主管機關興建之下水道者，仍應先經管理機關核准，爰為本條第一項規定。 三、 專用下水道聯接後，其設施歸由管理機關維護管理，爰為本條第二項規定。 四、 **費用負擔問題（高雄市下水道使用管理自治條例第八條沒有寫到）**。
第十一條　在公私有土地既有之下水道設施，土地所有人、占有人、使用人、管理人應維持既有功能，非經主管機關核准，不得任意占用、毀損、改道、阻塞或廢除。	一、為避免下水道設施功能受到影響，爰明定非經主管機關核准，不　得任意占用、毀損、改道、阻塞或廢除下水道設施。 二、至於不法占用與毀損所造成 民、刑事責任，依民法、刑法及下水道法之規定辦理。
第十二條　用戶排水設備之管渠，其與公共下水道管渠之分界點，應在都市計畫或既成道路之法定建築線上。	
第十三條　用戶排水設備，應符合下水道用戶排水設備標準，其經檢驗不合格者，應於管理機關通知改善之日起三個月內完成改善，必要時得延長三個月。	用戶排水設備，應符合內政部發布「下水道用戶排水設備標準」之規定，如經檢驗不合格者，應於管理機關通知改善之日起三個月內完成改善，必要時得延長三個月，爰為本條之規定。
第十三條　事業用戶應於其所有土地或依法可使用之土地設置排放口，並自行裝設相關排水設備，以供流量測定或水質檢驗。	
第十四條　排入下水道之水質，應符合臺南縣下水道可容納之下水水質標準。 超過前項規定之水質標準者，應於管理機關通知改善之日起六個月內完成改善；其情節重大者，得通知停止使用。 前項改善期限，如因施工實際需要，經管理機關核准者，得酌予延長。	一、 下水道法第二十五條規定：「下水道可容納排入之下水水質標準，由下水道機構擬訂，報請直轄市、縣（市）主管機關核定後公告之。下水道用戶排洩下水，超過前項規定標準者，下水道機構應限期責令改善；其情節重大者，得通知停止使用。」 二、 依上開規定，排入下水道之水質，應符合臺南縣下水道可容納之下水水質標準（**目前尚未訂定，應由下水道機構擬定報請本府核定後公告**），爰為第一項之規定。 三、 超過第一項規定之水質標準者，應於管理機關通知改善之日起六個月內完成改善；其情節重大者，得通知停止使用，爰為第二項之規定。 四、 第二項改善期限，如因施工實際需要，應可經管理機關核准後延長，爰為第三項之規定。

條文內容	立法理由
第十五條　下水道公告地區之用戶，應繳納使用費，其使用費計算公式及徵收辦法另定之。	一、　下水道法第二十六條規定：「用戶使用下水道，應繳納使用費；其計收方式如左：一　按下水道用戶使用自來水及其他用水之用量比例計收。二　按下水道用戶排放之下水水質及水量計收。三　其他經主管機關核定之方式。前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」故本縣有制定本自治條例之必要。 二、　本府已另定臺南縣污水下水道使用費徵收自治條例，爰為本條為說明之規定。
第十六條　下水道法所定罰則，其所需違反下水道法案件處分處理說明及各項書表格式，由管理機關訂定之。	一、　下水道法之罰則規定於第六章共三條，分別是為第三十一條規定：「毀損下水道主要設備或以其他行為使下水道不堪使用或發生危險者，處六月以上五年以下有期徒刑，得併科五千元以上五萬元以下罰金。」第三十二條規定：「下水道用戶有左列情事之一者，處一千元以上一萬元以下罰鍰：一　不依規定期限將下水排洩於下水道者。二　違反第二十二條規定，未經檢驗合格而聯接使用，或經檢驗不合格而不依限期改善者。三　拒絕下水道機構依第二十四條規定之檢查或檢驗者。四　違反第二十五條第二項規定不依限期改善者。工廠、礦場或經中央主管機關指定之事業，經依前項第四款規定連續處罰三次而不改善者，主管機關得報請其目的事業主管機關予以停業處分。」第三十三條規定：「本法所定之罰鍰，由主管機關處罰；經通知而逾期不繳納者，得移送法院強制執行。」 二、　上開規定中第三十一條為刑事責任，與行政機關行政處罰無關，第三十三條為行政執行之問題，故真正行政處罰之規定為第三十二條。 三、　為切實根據下水道法第三十條規定為行政處罰，爰授權管理機關訂定違反下水道法案件處分處理說明及各項書表格式，以利執行行政處罰程序。
第十七條　本自治條例自發布日施行。	明訂本自治條例之施行日期。 附註： 一、　地方制度法第二十六條第四項後段準規定：「自治條例經各該地方立法機關議決後，如規定有罰則時，應分別報經行政院、中央各該主管機關、縣政府核定後發布；其餘除法律或縣規章另有規定外，直轄市法規發布後，應報中央各該主管機關轉行政院備查；縣（市）規章發布後，應報中央各該

條文內容	立法理由
	主管機關備查；鄉（鎮、市）規約發布後，應報縣政府備查。」因下水道法第二十六條第二項規定：「前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」故本自治條例依法應報請中央主管機關（內政部）核定。 二、依地方制度法第三十二條第一項規定：「自治條例經地方立法機關議決後，函送各該地方行政機關，地方行政機關收到後，除法律另有規定，或依第三十九條規定提起覆議、第四十三條規定報請上級政府予以函告無效或聲請司法院解釋者外，應於三十日內公布。」第二項規定：「自治法規、委辦規則依規定應經其他機關核定者，應於核定文送達各該地方行政機關三十日內公布或發布。」第三項規定：「自治法規、委辦規則須經上級政府或委辦機關核定者，核定機關應於一個月內為核定與否之決定；逾期視為核定，由函報機關逕行公布或發布。但因內容複雜、關係重大，須較長時間之審查，經核定機關具明理由函告延長核定期限者，不在此限。 三、本條僅規定施行日期，本府於本自治條例經議會三讀通過後，仍必須依上揭規定辦理函報內政部核定之。

臺南縣污水下水道使用費徵收自治條例（草案）

立法理由一覽表

條文內容	立法理由
第一條　本自治條例依下水道法第二十六條第二項規定訂定之。	五、 下水道法第二十六條規定：「用戶使用下水道，應繳納使用費；其計收方式如左：一　按下水道用戶使用自來水及其他用水之用量比例計收。二　按下水道用戶排放之下水水質及水量計收。三　其他經主管機關核定之方式。前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」故本縣有制定本自治條例之必要。 六、 復按地方制度法第十九條第六款規定：「下列各款為縣（市）自治事項：六　關於都市計畫及營建事項如下：（一）縣（市）都市計畫之擬定、審議及執行。（二）縣（市）建築管理。（三）縣（市）住宅業務。（四）縣（市）下水道建設及管理。（五）縣（市）公園綠地之設立及管理。（六）縣（市）營建廢棄土之處理。」同法第二十八條第二款規定：「下列事項以自治條例定之：...二　創設、剝奪或限制地方自治團體居民之權利義務者。」因下水道之使用及其費用之收取涉及地方自治團體居民之權利義務，故應以自治條例定之。 七、 故關於下水道之管理（包括收費）之自治事項，應依地方制度法第二十五條第一項、第二十八條第二款之規定以自治條例定之。
第二條　本自治條例以臺南縣政府（以下簡稱本府）為主管機關，本府工務局為管理機關。	四、 依本府民國九十三年十月二十四日府行法字第0930204108號令修正公布臺南縣政府組織自治條例第二條規定：「臺南縣政府（以下簡稱本府）依法辦理自治事項，執行中央機關委辦事項，並監督鄉（鎮、市）自治。」同條例第六條第五款規定：「本府設下列局、室，分別掌理有關事項：...五、工務局：掌理土木工程、道路工程養護、水利工程、公共設施、下水道工程、土石採取、建築管理、建物使用及公有建築等事項。」 五、 依上述本府組織自治條例之規定，本府依法辦理包括下水道之建設與管理之自治事項。工務局則掌理下水道工程之事項，爰規定本府為本自治條例之主管機關，工務局為本自治條例之管理機關
第三條　凡接用本市污水下水道系統之用戶，均應依本自治條例規定繳納使用費。	明定本條之適用範圍，凡接用本市污水下水道系統之用戶，均應依本自治條列規定繳納使用費。 附註： 臺中市污水下水道使用費徵收自治條例第3條規定：「本府應於臺中市（以下簡稱本市）用戶接管率達百分之二十時，依本自治條例規定，收取污水下水道使用費。前項接管率在百分之二十內，接管費用由政府負擔。第一項使用費於接管率達百分之二十一至百分

條文內容	立法理由
	之四十時收費率為百分之二十；接管率達百分之四十一至百分之六十時收費率為百分之四十；接管率達百分之六十一至百分之八十時收費率為百分之六十；接管率達百分之八十一至百分之一百時收費率為百分之八十。」如台南縣政府有預算可以補助者，似可參考此一方式辦理。
第四條　用戶依其排放之水質分為一般用戶及事業用戶。 凡水污染防治法所適用之事業，其廢水直接排入污水下水道者為事業用戶，其餘為一般用戶。	一、　明定用戶之種類，作為後列條文適用之依據。 二、　本條直接規定事業用戶定義「為凡水污染防治法所適用之事業，其廢水直接排入污水下水道」之用戶，其餘即為一般用戶，以收明確之效。
第五條　污水下水道使用費計算公式如下： 一、一般用戶：平均單位水量使用費（元／立方公尺）＝年總營運成本(元)／年平均總處理水量(立方公尺)。 二、事業用戶：按一般用戶使用費二倍計收。 前項使用費單價由管理機關依公式計算，報經本府核准後公告之，其調整時亦同。 污水下水道使用費單價，每五年度之調整幅度累計不得超過百分之二十。	一、　關於污水下水道使用費之計算公式，區分一般用戶之計算公式，並規定事業用戶按一般用戶使用費二倍計收，爰為第一項之規定。 二、　關於使用費單價涉及相關固定與變動成本等因素，爰規定由管理機關依公式計算，報經本府核准後公告之，其調整時亦同。 三、　為避免民眾負擔過重，爰規定污水下水道使用費單價，每五年度之調整幅度累計不得超過百分之二十。 附註： 台北市污水下水道使用費徵收自治條例第 6條第一、二項規定：「污水下水道使用費計算公式如左：一　一般用戶及事業用戶：平均單位水量使用費（元／立方公尺）＝年總營運成本（元）／年總處理污水量（立方公尺)二　投肥用戶：按一般用戶使用費十六．七倍計收，依載運車輛之規定載重以公噸為單位計算，不足一公噸者，仍以一公噸計。前項使用費單價由管理機關依公式計算，報經市政府核准後公告之。」經實際計算後約每度新台幣五元，故立法技術上仍建議以公式之方式規定之，而非直接規定使用費之金額。
第六條　前條公式中年總營運成本包括下列事項： 一、更新維護操作費用：係指維持下水道設施正常營運操作所需之一切費用，包括廠站操作、保養、機電設備更新維護、管渠清理維修排放及水電、藥品、檢驗等費用。 二、業務費用：係指下水道機關（構）辦理業務及管理所需之費用。 三、貸款本息：係指貸款建設污水處理廠抽水站、管渠系統設施及購地補償費，每年應攤還之本金及利息。	明定總營運成本之內容應包括更新維護操作費用、業務費用、貸款本息，並明白規定相關費用內應包括之各項費用。
第七條　污水下水道使用費之徵收辦法如下： 一、用戶為自來水用戶者，按每月自來水用水量計收。 二、使用其他水源之用戶應由用戶裝	一、　明定污水下水道使用費之徵收辦法。 二、　如用戶為自來水用戶者，按每月自來水用水量計收。 三、　使用其他水源之用戶應由用戶裝置水表，依水表所示之用水量計收。並明定因特殊情況

條文內容	立法理由
置水表，依水表所示之用水量計收，因特殊情況經下水道管理機關同意，未裝置水表者，以抽水機出水管徑計算用水量計收，其計算用水量方式在出水管徑未達五十公厘者，用水量以每月二百立方公尺計算，五十公厘以上未達一百公厘者，每月以八百立方公尺計算，一百公厘以上者每月以二千五百立方公尺計算。	經下水道管理機關同意之特別計收方式。
第八條　用戶之用水來源或種類變更，當月份使用原水源或種類在十五日以上者，按原收費方式計收；未滿十五日者，按新收費方式計收。	明定用戶之其他水源變更為自來水源、自來水源變更為其他水源之用水來源變更；或一般用戶變更事業用戶、事業用戶變更一般用戶之種類變更之收費方式。
第九條　用戶為自來水用戶者，其使用費應由管理機關收取，必要時得委託自來水事業機構併同自來水費收取，並自代收費額中扣除不超過百分之五充為代收機構代收費用；非自來水用戶者，由管理機關收取。同時使用自來水及非自來水水源者，分別計收。 用戶對徵收使用費有疑義時，應於繳費截止日起三個月內向管理機關申請複查，複查結果如與原徵收數額不符，其差額併入下期使用費內抵繳或追補。	一、　明定使用費之收取主體為管理機關，惟如用戶為自來水用戶者，因依本自治條例第七條第一項第一款規定，按每月自來水用水量計收污水下水道使用費，故得於必要時委託自來水事業機構併同自來水費收取，用戶無須再分別繳納自來水費與污水下水道使用費，較為便利。 二、　關於委託之部分，依行政程序法第十五條第二、三項規定：「行政機關因業務上之需要，得依法規將其權限之一部分，委託不相隸屬之行政機關執行之（第二項）。前二項情形，應將委任或委託事項及法規依據公告之，並刊登政府公報或新聞紙（第三項）。」故管理機關委託不相隸屬之自來水事業機構代為收取污水下水道使用費，依法必須將委託事項與法規依據公告，爰為本條委託之規定。 三、　實務上，高雄市污水下水道使用費徵收自治條例第九條直接規定：「用戶為自來水用戶者，其使用費應由管理機關收取，必要時得委託自來水事業機構併同自來水費收取，並自代收費用額中扣除百分之五充為代收機構代收費用…」其代收費用之比率已明文規定於自治條例中。至於臺中市污水下水道使用費徵收自治條例第8條則規定：「使用費由本府收取，必要時得委託自來水事業機構併同自來水費收取之，並自代收費額中扣除不超過百分之五充為代收機構代收費用。」僅為上限之規定，故本府於本條條文中先為上限之規定，再與台灣省自來水股份有限公司達成委託費用之代收費用比率之協議後執行之。 四、　如用戶對徵收使用費有疑義時，應於繳費截止日起三個月內向管理機關申請複查，複查結果如與原徵收數額不符，其差額併入下期使用費內抵繳或追補，爰為第二項之規定。
第十條　污水處理廠為敦親睦鄰，回饋污水處理廠鄰近地區用戶，得優先提供該廠之工作機會，並按前年度實收使用費金額，依污水處理廠年平均	一、　明定污水處理廠睦鄰責任與回饋計畫，包括得優先提供工作機會，提撥上年度實收使用費總額提撥百分之五作為回饋金，作為補助地方機關相關公共建設、社會福利、民俗及

條文內容	立法理由
每日處理污水量級距規模回饋百分比計算，於下年度預算中編列回饋地方，補助地方機關公共建設、社會福利、民俗及育樂等項目。 前項區域範圍及實施要點由管理機關另定之。	育樂之用。 二、 關於區域範圍及實施要點，授權由管理機關另定之。 附註： 1. 實務上，高雄市污水下水道使用費徵收自治條例第十條直接規定：「污水處理廠為敦親睦鄰，回饋污水處理廠鄰近地區用戶，優先提供該廠之工作機會，並按上年度實收使用費總額提撥百分之五作為回饋金，補助地方機關公共建設、社會福利、民俗及育樂等項目。」並未依照地方政府預算程序辦理，且如以民間參與之方式興建營運污水處理廠者，並由民間機構負責回饋者，不一定要以預算程序辦理。故是否採預算方式處理，為立法政策問題，請台南縣政府決定之。 2. 現行地方自治條例如高雄市、台中市均直接規定回饋百分比為百分之五，此為立法政策問題，請台南縣政府決定之。 3. 臺中市污水下水道使用費徵收自治條例第十條第二項規定：「污水處理廠對鄰近地區用戶，得優先提供污水處理廠之工作機會，並按上年度實收使用費總額百分之五，於下年度預算中編列回饋金，補助鄰近地區興建公共設施及辦理社會福利使用。前項鄰近地區範圍及回饋計畫，由本府於本自治條例公布施行後一年內擬定，並送議會審議通過後施行。」如採預算方式處理，是否要將地區範圍及回饋計畫等之授權提升至台南縣政府，並限定擬定之期限再送議會審議，為立法政策問題，請台南縣政府決定之。如不採預算方式者，則授權由管理機關定之較為方便。 地方制度法第二十七條第三項規定：「直轄市政府、縣（市）政府及鄉（鎮、市）公所訂定之自治規則，除法律或自治條例另有規定外，應於發布後依下列規定分別函報有關機關備查：一　其屬法律授權訂定者，函報各該法律所定中央主管機關備查。二　其屬依法定職權或自治條例授權訂定者，分別函送上級政府及各該地方立法機關備查或查照。」
第十一條　用戶不依規定繳納使用費者，依下水道法第二十七條規定辦理。	一、 下水道法第二十七條規定：「下水道用戶不依規定繳納下水道使用費者，得自繳納期限屆滿之次日起，每逾三日加徵應納使用費額百分之一滯納金；逾期一個月經催告而仍不繳納者，得移送法院裁定後強制執行。」本條規定下水道使用費為公法上金錢給付義務，如用戶不依規定繳納者，得移送法院裁定後強制執行（依新修正之行政執行法之規定，無須法院裁定逕移送法務部行政執行署臺南行政執行處執行即可）。 二、 關於行政執行之效果規定於下水道法，且本自治條例無法制定行政執行之效果，爰為宣

條文內容	立法理由
	示性之規定，指明適用下水道法第二十七條規定為行政執行。
第十二條　本自治條例自發布日施行。	明訂本自治條例之施行日期。 附註： 四、　地方制度法第二十六條第四項後段準規定：「自治條例經各該地方立法機關議決後，如規定有罰則時，應分別報經行政院、中央各該主管機關、縣政府核定後發布；其餘除法律或縣規章另有規定外，直轄市法規發布後，應報中央各該主管機關轉行政院備查；縣（市）規章發布後，應報中央各該主管機關備查；鄉（鎮、市）規約發布後，應報縣政府備查。」因下水道法第二十六條第二項規定：「前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報請中央主管機關核定之。」故本自治條例依法應報請中央主管機關（內政部）核定。 五、　依地方制度法第三十二條第一項規定：「自治條例經地方立法機關議決後，函送各該地方行政機關，地方行政機關收到後，除法律另有規定，或依第三十九條規定提起覆議、第四十三條規定報請上級政府予以函告無效或聲請司法院解釋者外，應於三十日內公布。」第二項規定：「自治法規、委辦規則依規定應經其他機關核定者，應於核定文送達各該地方行政機關三十日內公布或發布。」第三項規定：「自治法規、委辦規則須經上級政府或委辦機關核定者，核定機關應於一個月內為核定與否之決定；逾期視為核定，由函報機關逕行公布或發布。但因內容複雜、關係重大，須較長時間之審查，經核定機關具明理由函告延長核定期限者，不在此限。 六、　本條僅規定施行日期，本府於本自治條例經議會三讀通過後，仍必須依上揭規定辦理函報內政部核定之。

附註：

依水污染防治法第 11 項第 1 項規定：「中央主管機關對於排放廢（污）水於地面水體之事業、污水下水道系統及家戶，應依其排放之水質水量或依中央主管機關規定之計算方式核定其排放之水質水量，徵收水污染防治費。」因此，使用污水下水道之用戶，倘將廢水排放於污水下水道，並未將廢水排放於地面水體，故不需徵收水污染防治費。

附錄四

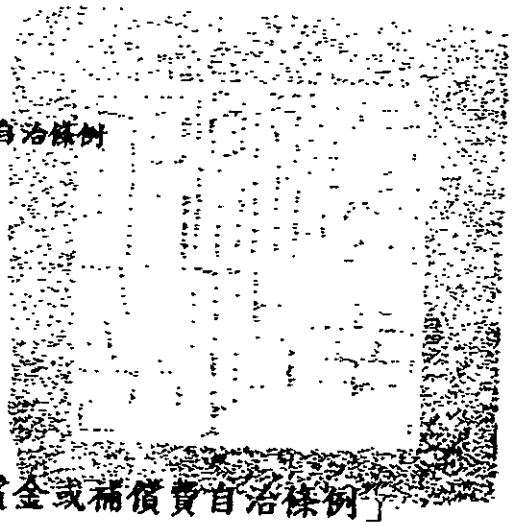
台南縣污水下水道相關自治條例

檔　　號：
保存年限：

From：琬珺

臺南縣政府　令

發文日期：中華民國95年7月3日
發文字號：府行法字第0950139391號
附件：臺南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例



制定「臺南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」發布之。

附「臺南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例」。

縣長蘇煥智 出國

副縣長顏純左代行

臺南縣下水道工程使用土地支付償金或補償費自治條例

第一條　本自治條例依下水道法施行細則第十條規定制定之。

第二條　本自治條例所稱償金，係指臺南縣政府（以下簡稱本府）因下水道工程上之必要，在公、私有土地下埋設管渠或其他設備，對於土地所有人所支付之土地使用費。

第三條　本自治條例所稱補償費，係指本府因勘查、測量、施工或維護下水道，臨時使用公、私有土地時，對於因提供土地而受損害者所支付之費用。

第四條　償金以埋設物投影面積之一．五倍，按施工當年公告現值百分之五計算，一次發給土地所有權人。

前項使用土地面積，投影寬度未達一公尺者，以一公尺計。

第五條　土地上之建築改良物及農林作物之補償費，依臺南縣辦理公共工程建築改良物拆遷及農林作物補償有關規定辦理。

第六條　臨時使用土地之補償費以工程使用面積，依實際使用月數，每月按該土地當年期公告現值千分之六計算，不滿一個月以一個月計算；支付補償費總數最高以該土地當年期公告現值百分之五為限。使用期間如跨越年度，遇公告現值調整時，按各年期公告土地現值調整時，按各年期公告現值及使用月數計算之。

第七條　施工完成後，需再擴大埋設管渠，其他設備或臨時使用土地時，僅就其擴大或臨時使用土地部份依第四條至第六條之規定，支付償金或補償費。

第八條　本自治條例自公布日施行。

附錄五

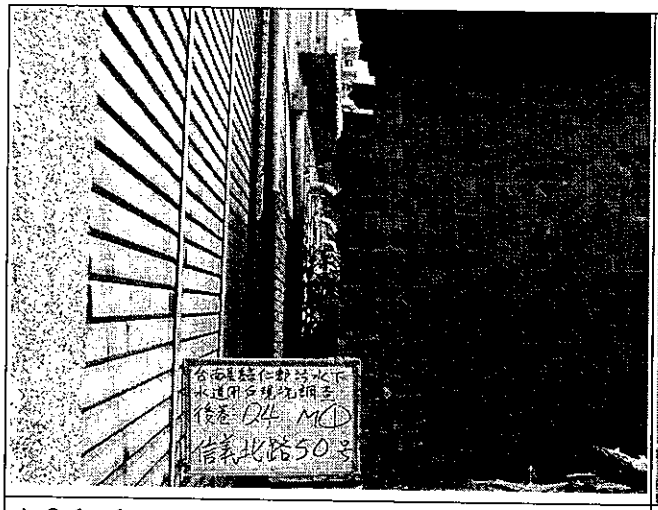
後巷違建調查成果

台南縣歸仁污水下水道系統工程現況調查（抽查）

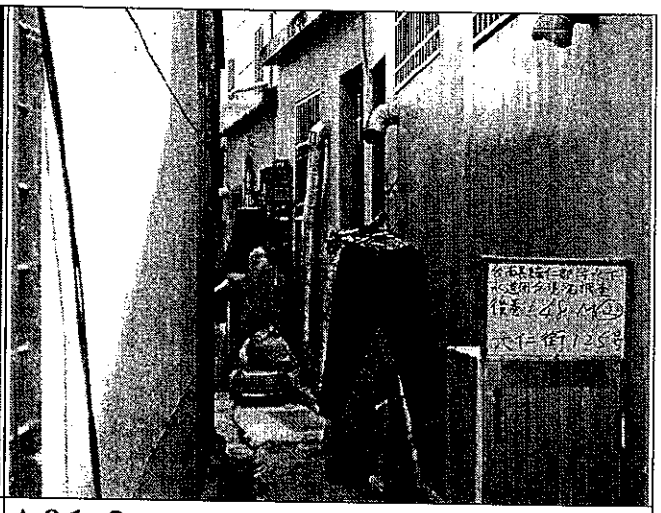
街廓編號	總棟數	總戶數	1-3層(棟)	4-6層(棟)	7-8層(棟)	9層以上(棟)	1-3層(戶)	4-6層(戶)	7-8層(戶)	9層以上(戶)	後巷寬度(<0.8m)(棟)	後巷寬度(≧0.8m)(棟)	可接管(A)(棟)	無後巷(N)(棟)	無法調查(U)(棟)	後巷寬度(<0.8m)(戶)	後巷寬度(≧0.8m)(戶)	可接管(A)(戶)	無後巷(N)(戶)	無法調查(U)(戶)	重力(棟)	壓力(棟)	重力(戶)	壓力(戶)
總計	2610	3069	2195	321	75	19	2216	394	359	100	340	660	1158	415	37	340	740	1332	620	37	2516	94	2610	459
A01	165	244	146	4	15	0	145	4	95	0	13	48	71	32	1	13	48	108	74	1	150	15	149	95
A02	98	98	76	22	0	0	76	22	0	0	12	22	62	2	0	12	22	62	2	0	98	0	98	0
A03	117	132	100	16	1	0	100	16	16	0	5	38	57	15	2	5	53	57	15	2	116	1	116	16
A04	82	82	77	4	1	0	77	4	1	0	0	15	53	14	0	0	15	53	14	0	81	1	81	1
A05	130	158	82	44	4	0	82	48	28	0	16	63	45	6	0	16	63	73	6	0	126	4	130	28
A06	89	89	81	8	0	0	81	8	0	0	6	5	40	38	0	6	5	40	38	0	89	0	89	0
A07	94	94	70	16	8	0	70	16	8	0	11	11	61	11	0	11	11	61	11	0	86	8	86	8
A08	47	51	44	3	0	0	48	3	0	0	0	0	40	7	0	0	0	44	7	0	47	0	51	0
A09	114	114	104	10	0	0	104	10	0	0	12	23	75	4	0	12	23	75	4	0	114	0	114	0
A10	67	67	58	9	0	0	58	9	0	0	4	11	40	12	0	4	11	40	12	0	67	0	67	0
A11	34	45	18	13	0	3	18	13	0	14	16	3	7	8	0	16	3	7	19	0	31	3	31	14
A12	125	236	96	6	7	16	104	6	40	86	13	2	57	53	0	13	2	65	156	0	102	23	110	126
A13	139	139	104	35	0	0	104	35	0	0	54	53	22	8	2	54	53	22	8	2	139	0	139	0
A14	100	135	72	21	7	0	72	21	42	0	37	12	33	11	7	37	12	33	46	7	93	7	93	42
A15	43	43	43	0	0	0	43	0	0	0	0	0	30	11	2	0	0	30	11	2	43	0	43	0
A16	125	125	119	6	0	0	119	6	0	0	6	52	63	4	0	6	52	63	4	0	125	0	125	0
A17	150	150	128	22	0	0	128	22	0	0	12	29	66	43	0	12	29	66	43	0	150	0	150	0
A18	71	71	57	14	0	0	57	14	0	0	10	3	41	17	0	10	3	41	17	0	71	0	71	0
A19	101	198	67	2	32	0	67	2	129	0	6	7	76	12	0	6	7	173	12	0	69	32	69	129
A20	120	124	106	14	0	0	106	18	0	0	10	5	53	43	9	10	5	53	47	9	120	0	124	0
A21	140	140	117	23	0	0	117	23	0	0	20	59	31	26	4	20	59	31	26	4	140	0	140	0
A22	148	148	145	3	0	0	145	3	0	0	14	39	62	25	8	14	39	62	25	8	148	0	148	0
A23	121	196	97	24	0	0	107	89	0	0	32	69	12	8	0	32	134	12	18	0	121	0	196	0
A24	190	190	188	2	0	0	188	2	0	0	31	91	61	5	2	31	91	61	5	2	190	0	190	0

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

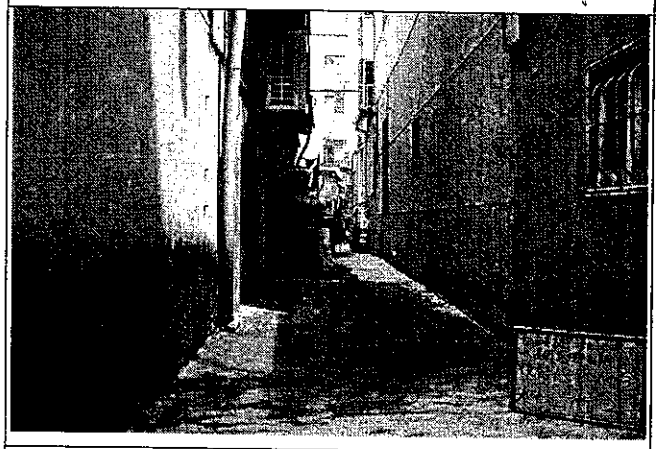
街廓編號：A01



A01-1



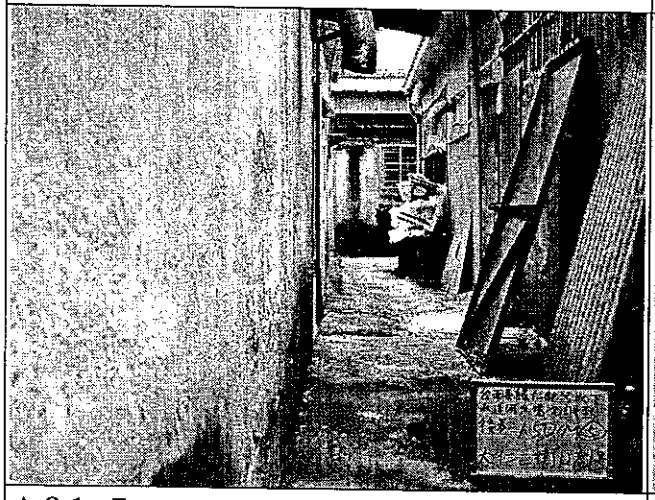
A01-2



A01-3



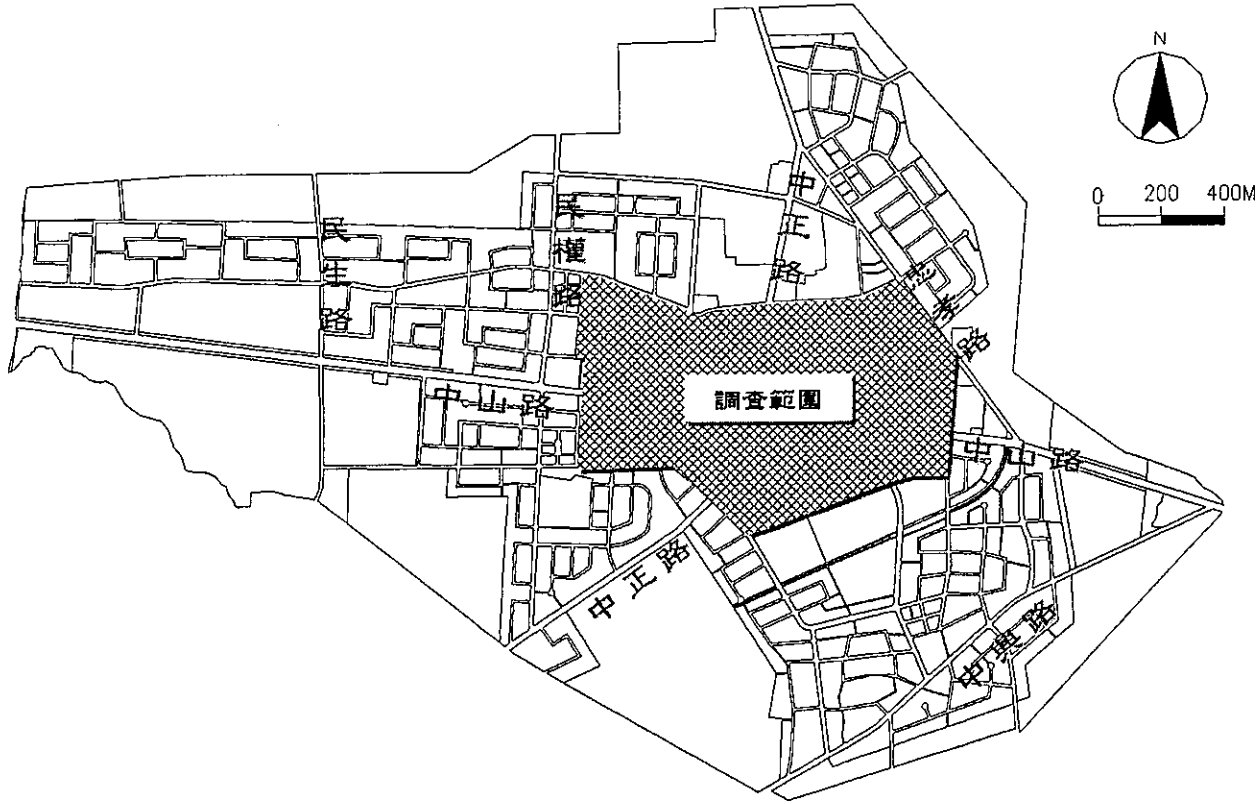
A01-4



A01-5



A01-6



歸仁鄉後巷違建調查範圍示意圖

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

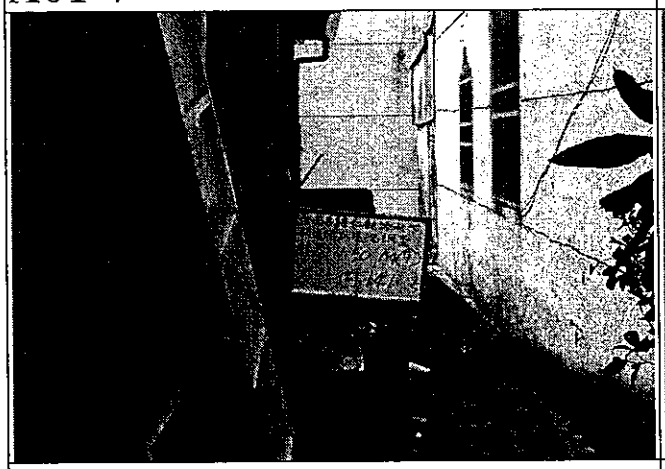
街廓編號：A01



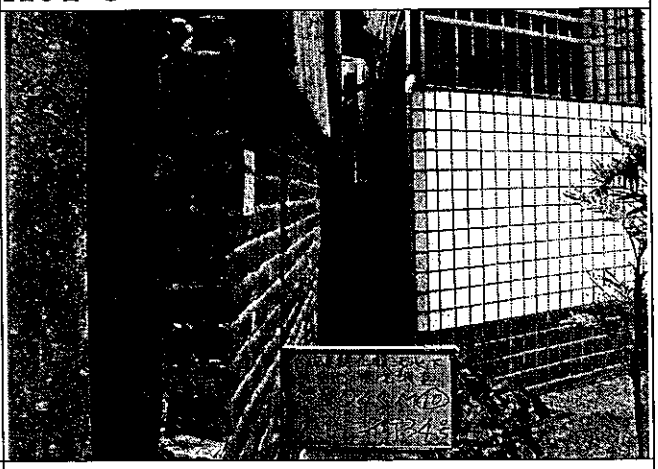
A01-7



A01-8



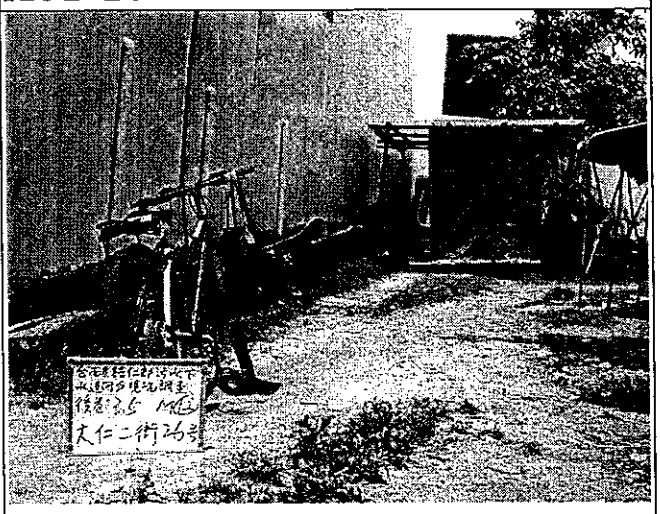
A01-9



A01-10



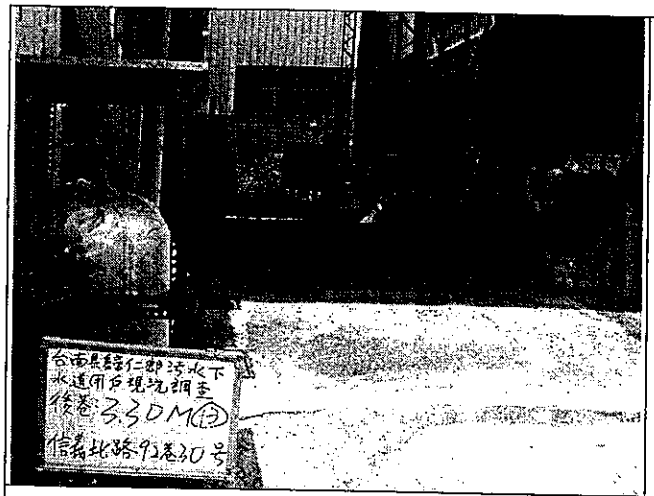
A01-11



A01-12

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A01

	
A01-13 信義北路 96 巷 30 號	

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廊編號：A02



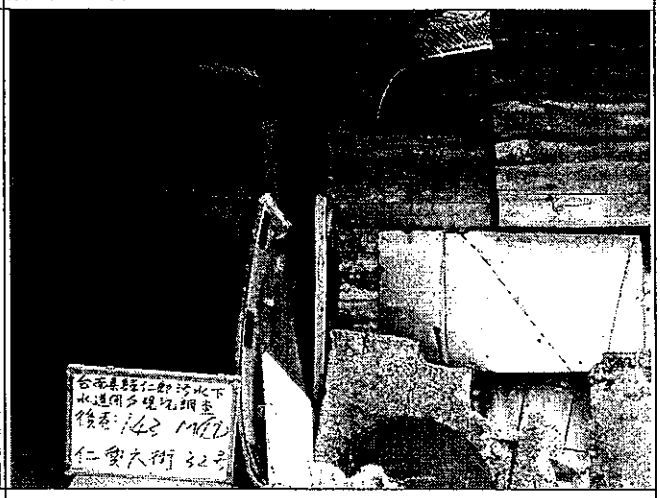
A02-14



A02-15



A02-16



A02-17



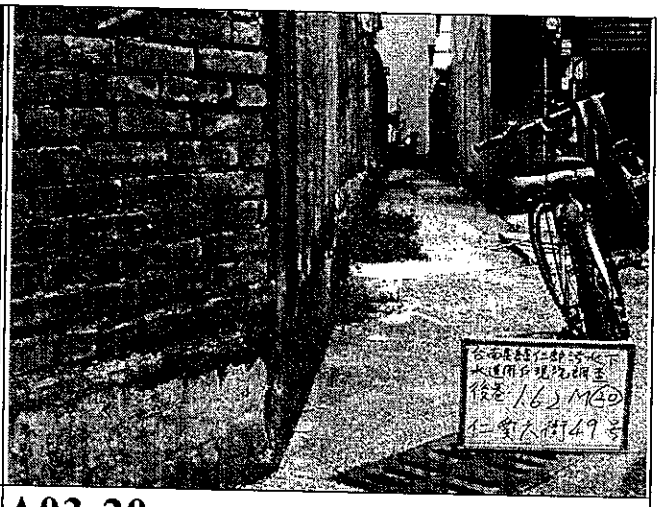
A02-18

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

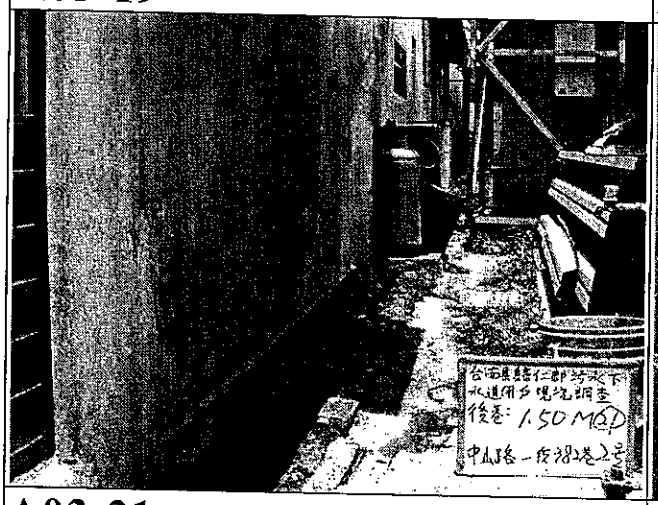
街廓編號：A03



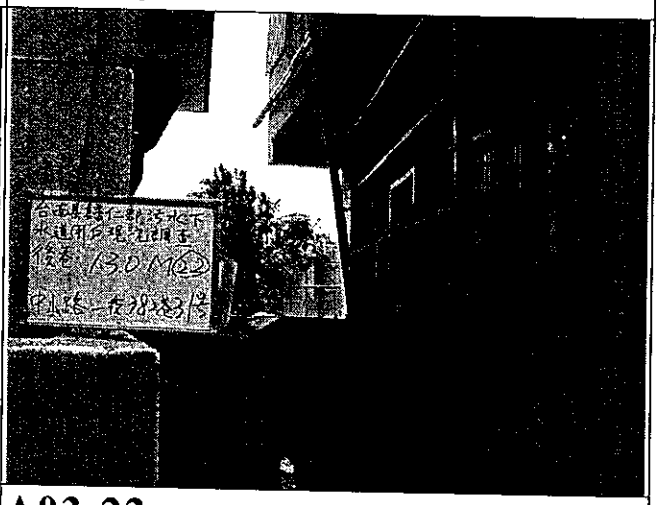
A03-19



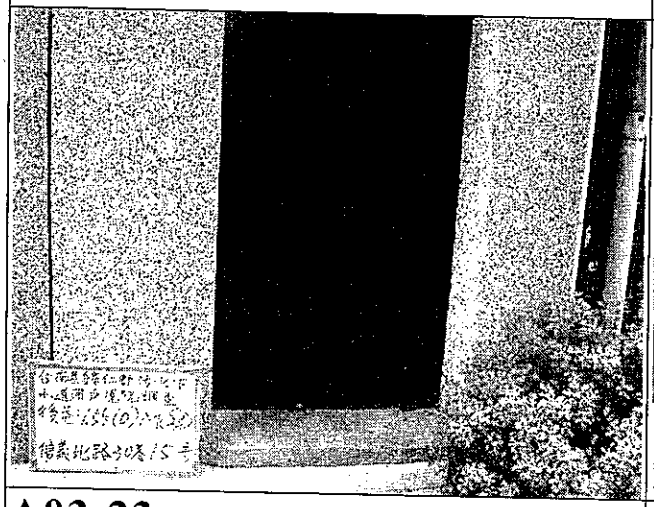
A03-20



A03-21



A03-22



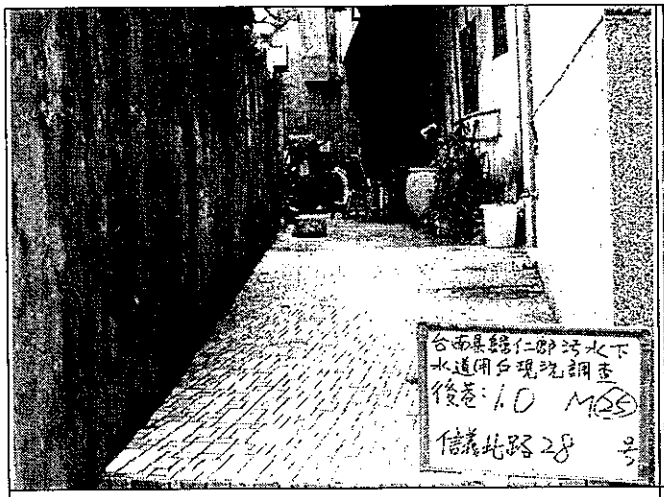
A03-23



A03-24

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A03



A03-25



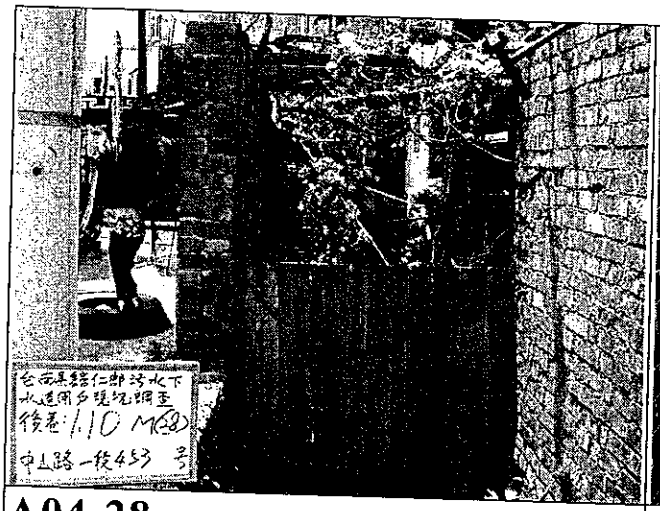
A03-26



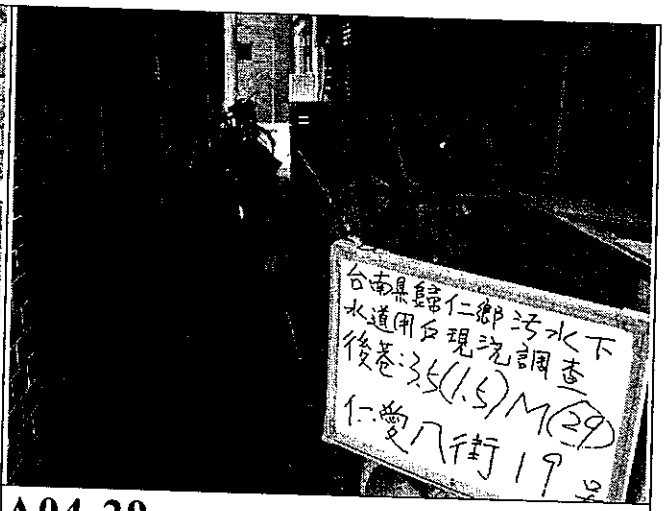
A03-27

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

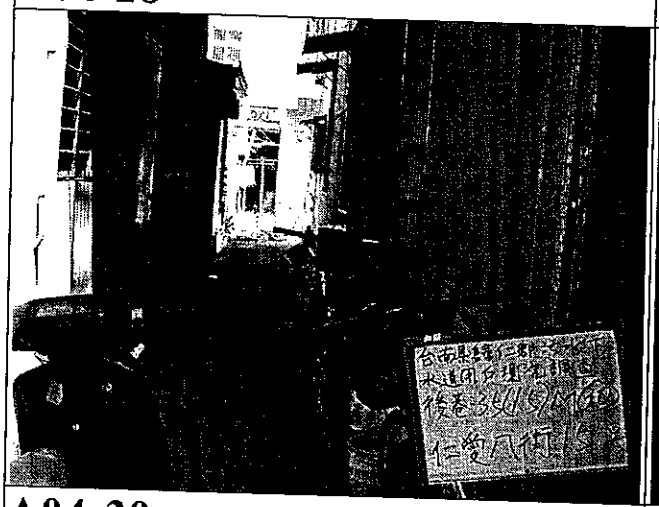
街廓編號：A04



A04-28



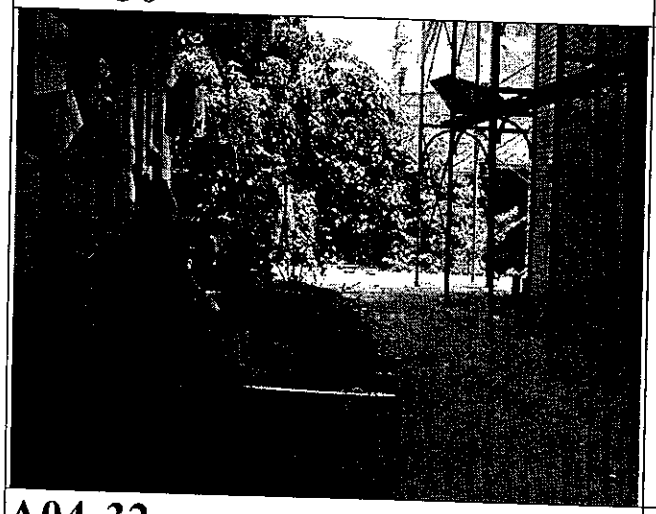
A04-29



A04-30



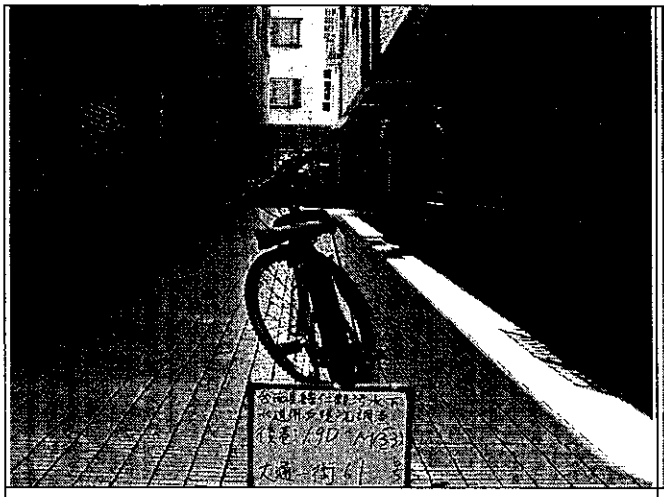
A04-31



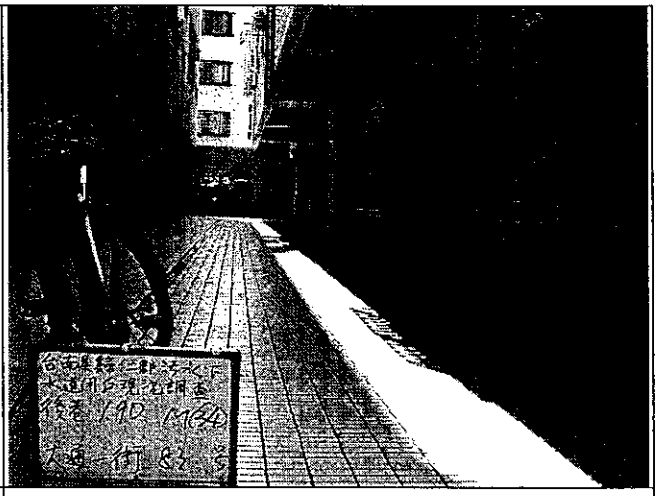
A04-32

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

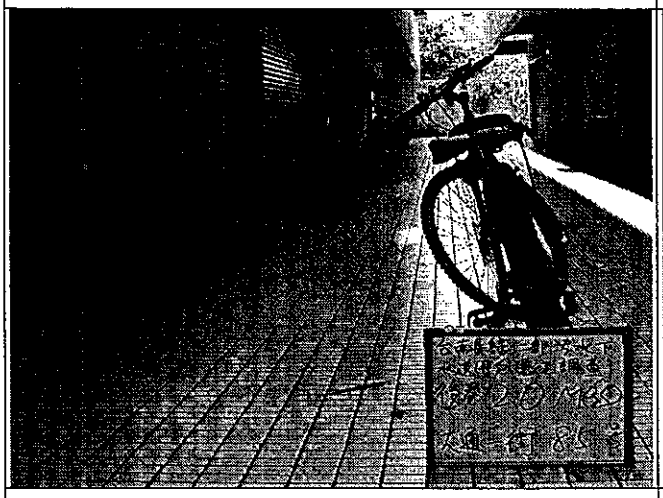
街廓編號：A05



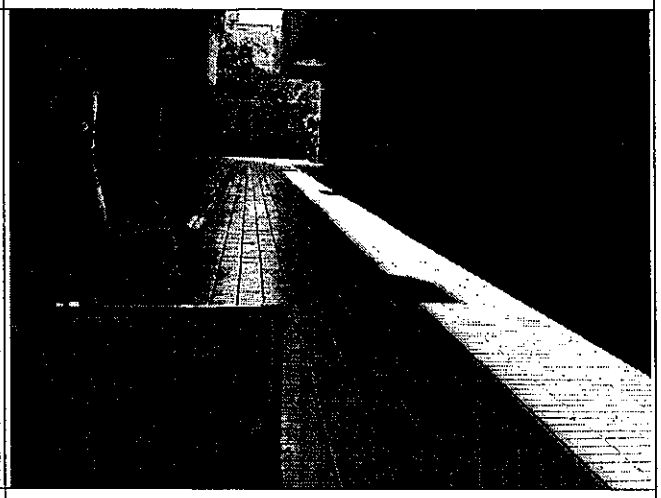
A05-33



A05-34



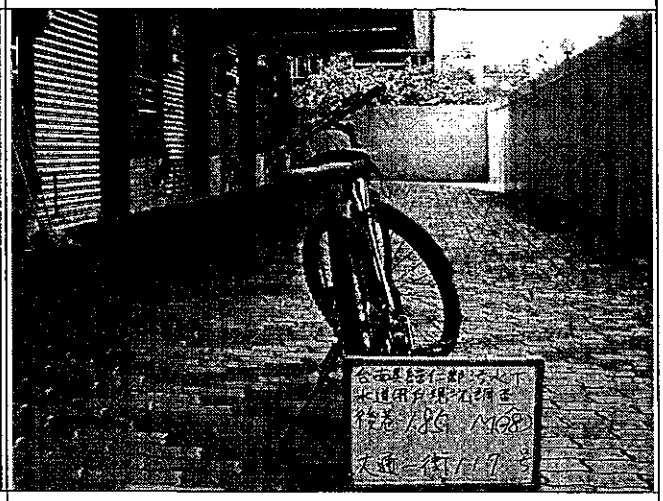
A05-35



A05-36



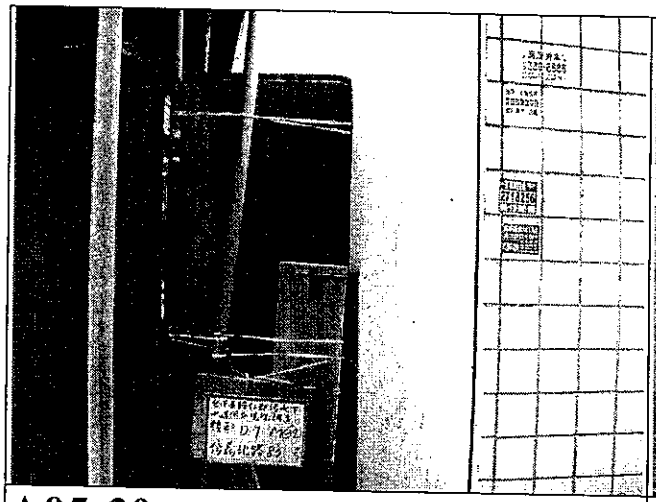
A05-37



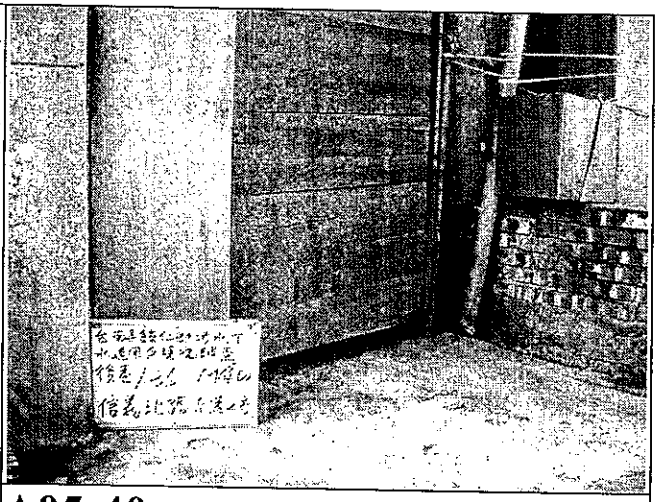
A05-38

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A05



A05-39



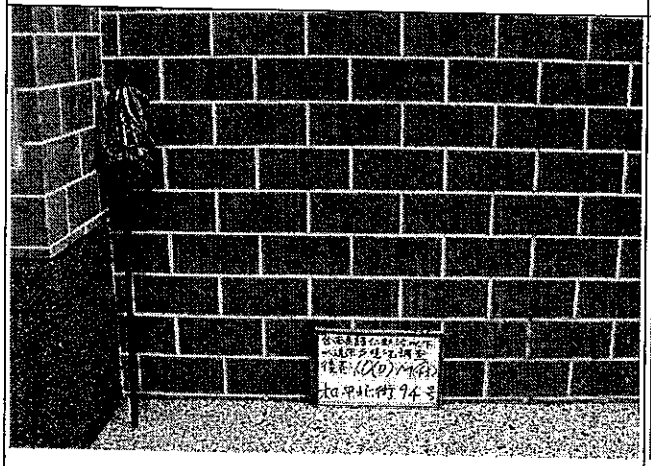
A05-40



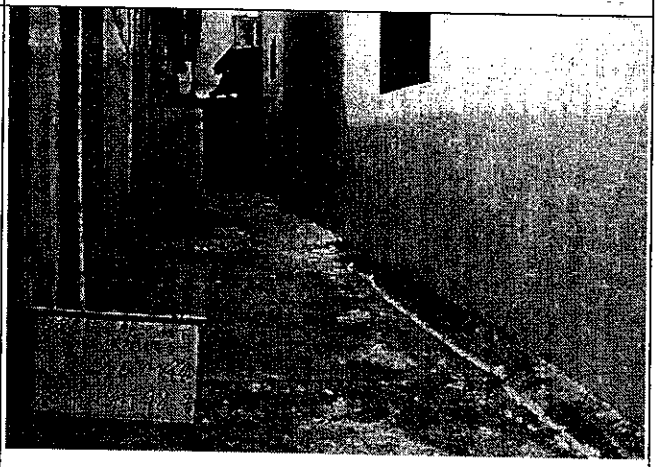
A05-41



A05-42



A05-43



A05-44

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

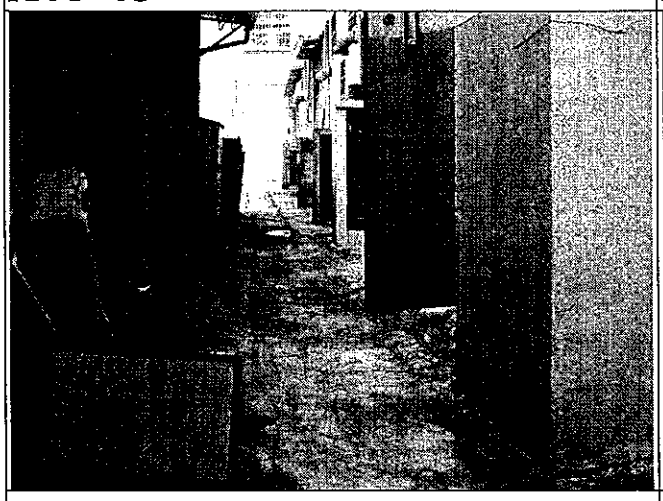
街廓編號：A05



A05-45



A05-46



A05-47



A05-48



A05-49



A05-50

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A06



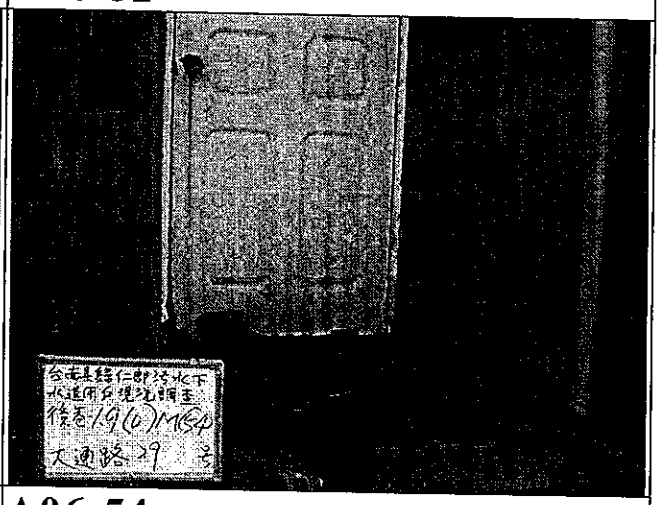
A06-51



A06-52



A06-53



A06-54

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A07



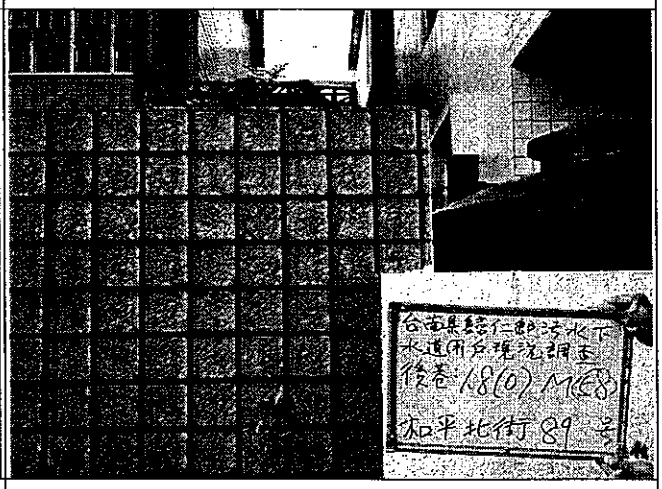
A07-55



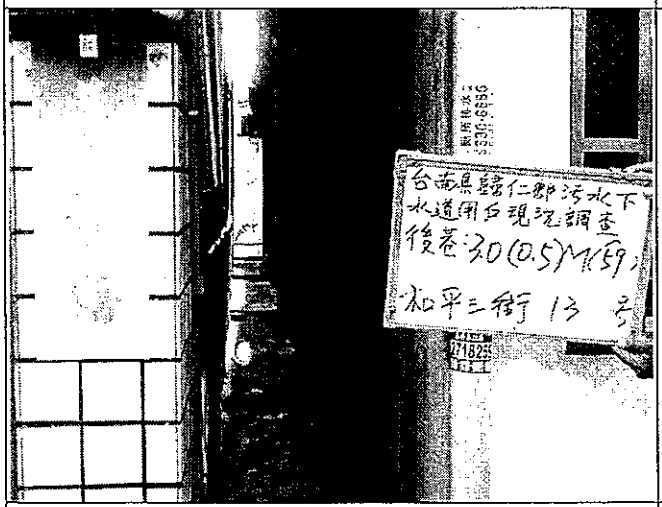
A07-56



A07-57



A07-58



A07-59

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A09



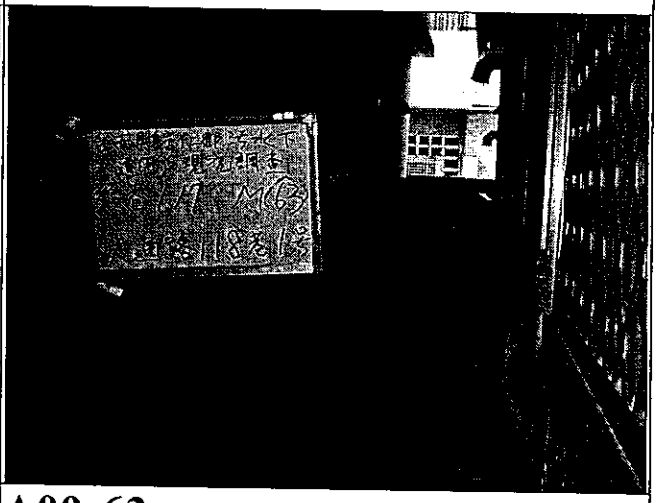
A09-60



A09-61



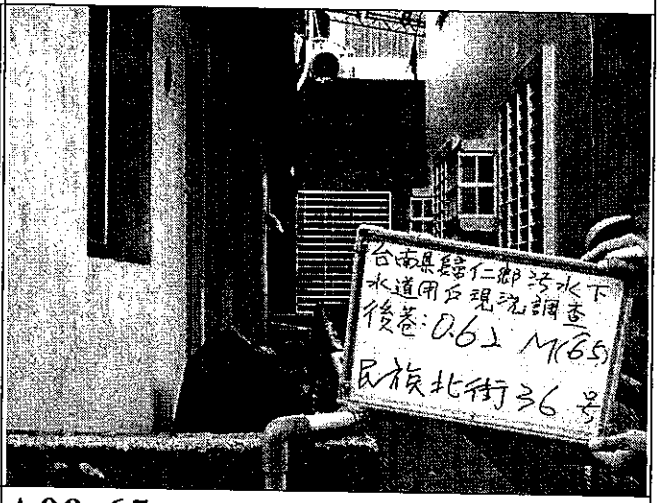
A09-62



A09-63



A09-64



A09-65

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A10



A10-66



A10-67



A10-68

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

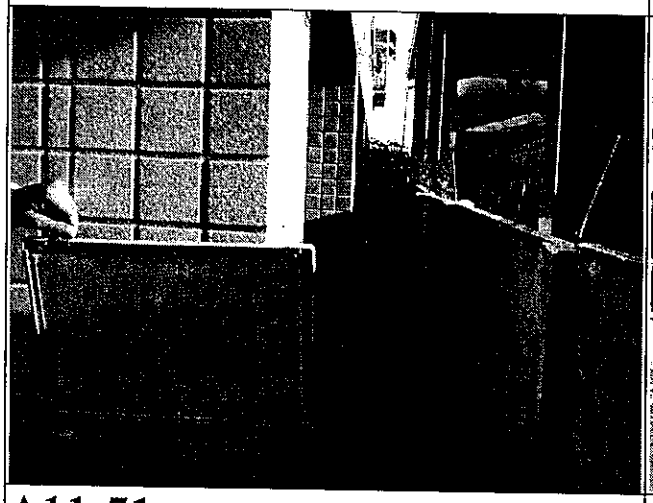
街廓編號：A11



A11-69



A11-70



A11-71



A11-72

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

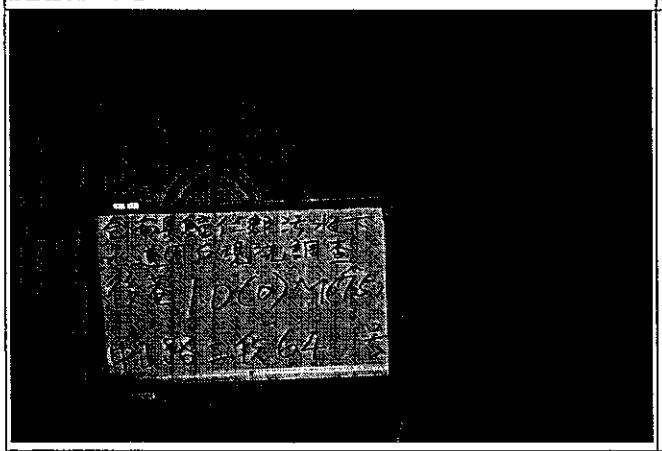
街廓編號：A12



A12-73



A12-74



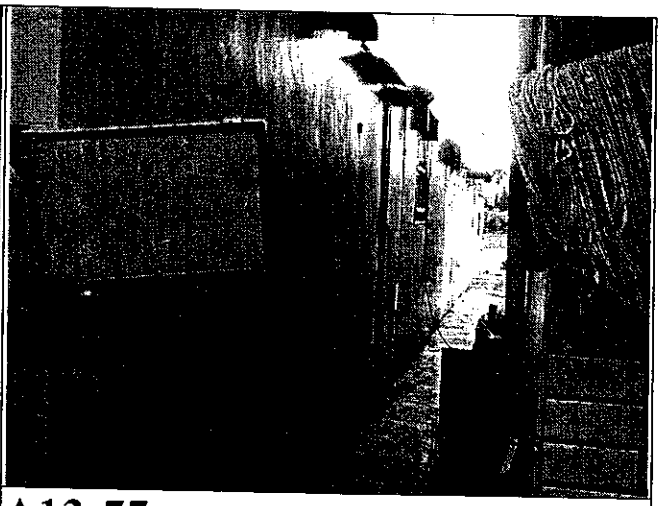
A12-75

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A13



A13-76



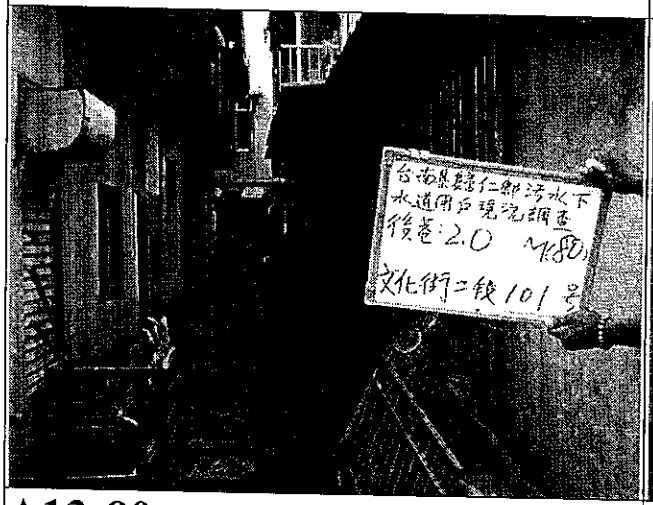
A13-77



A13-78



A13-79



A13-80



A13-81

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

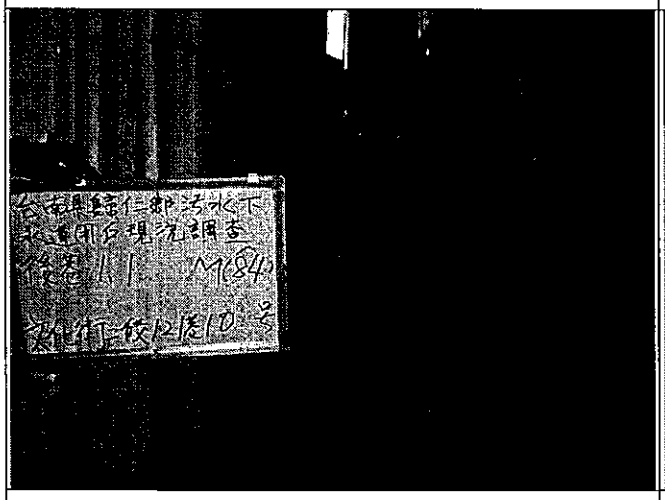
街廓編號：A13



A13-82



A13-83



A13-84



A13-85



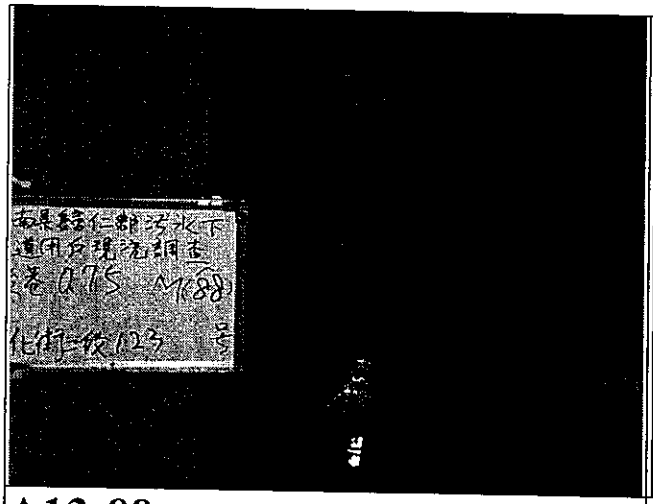
A13-86



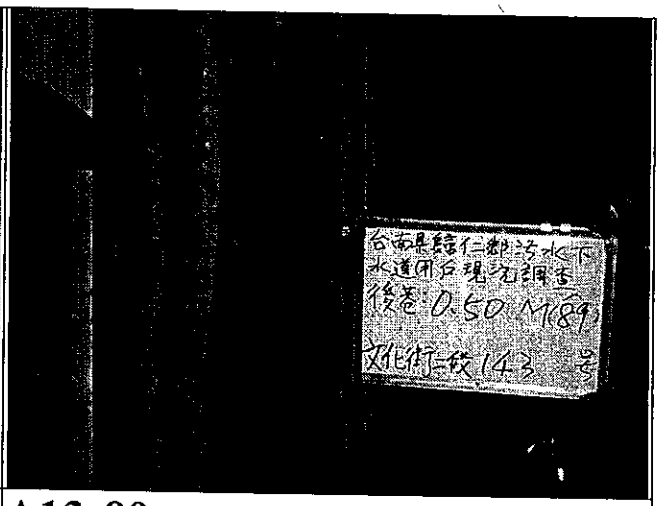
A13-87

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

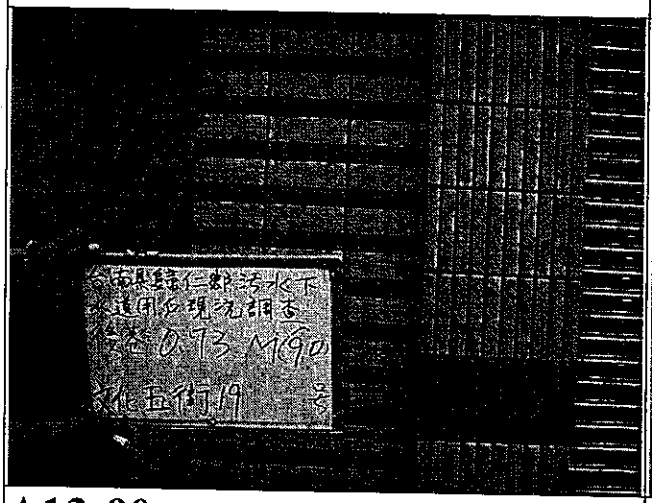
街廓編號：A13



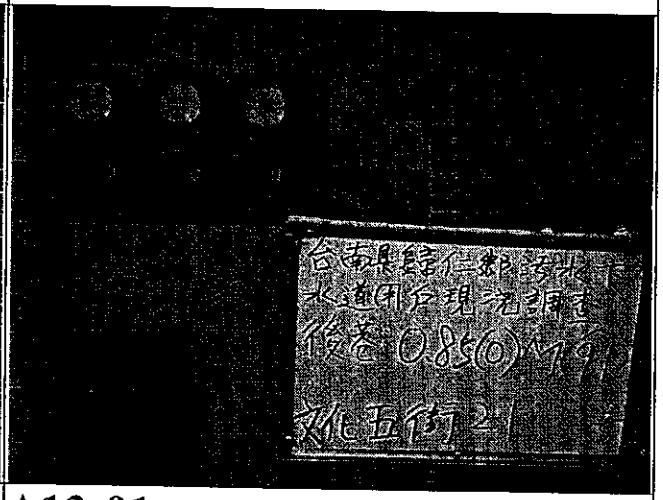
A13-88



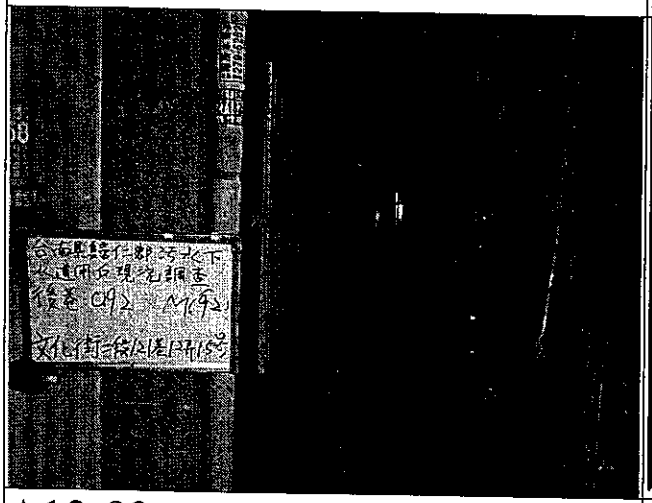
A13-89



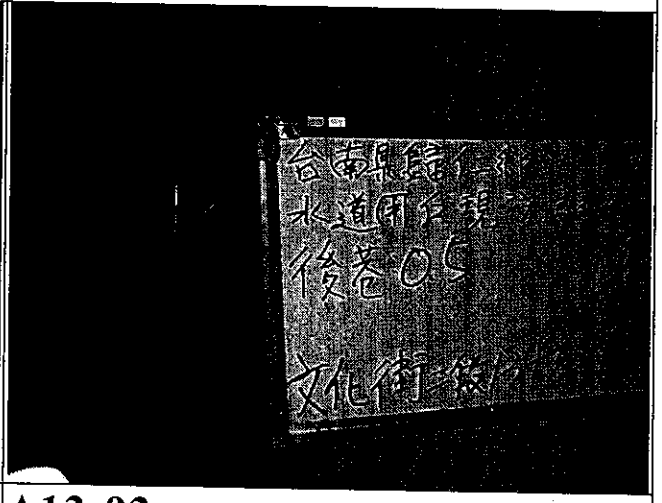
A13-90



A13-91



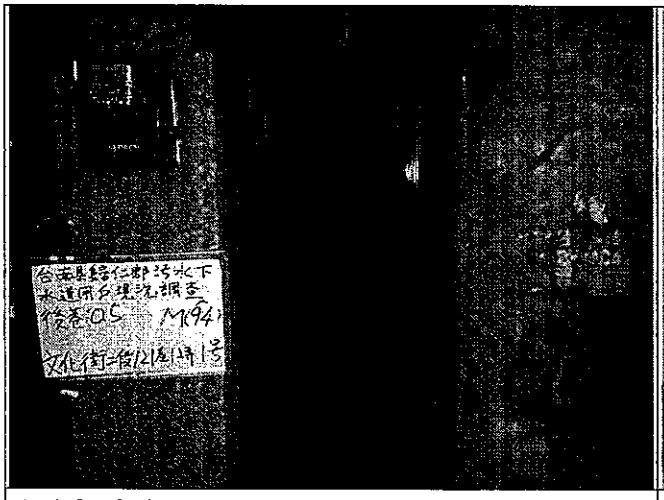
A13-92



A13-93

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

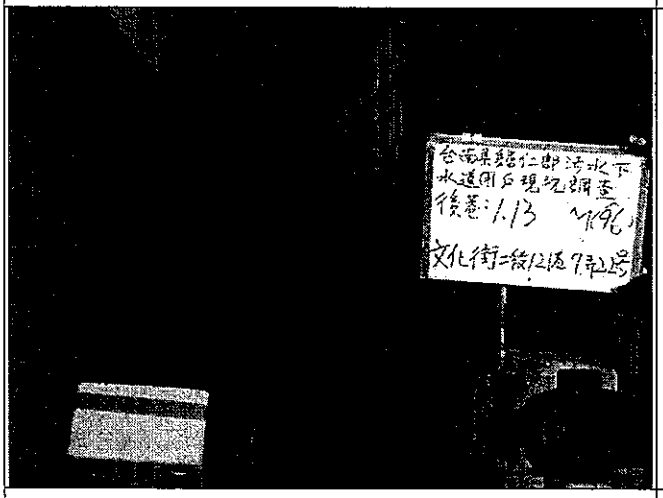
街廓編號：A13



A13-94



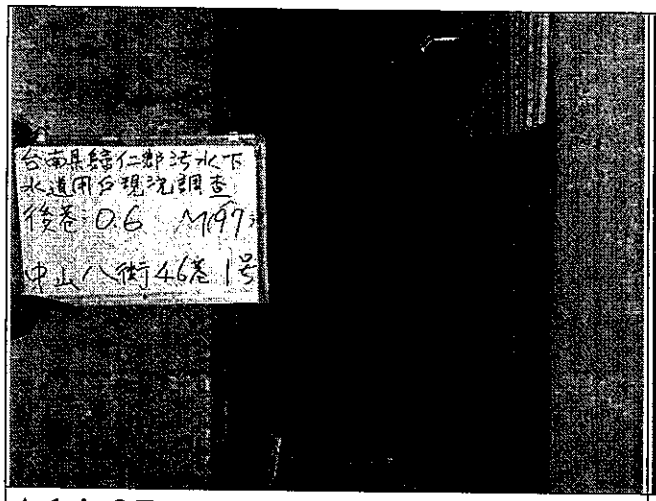
A13-95



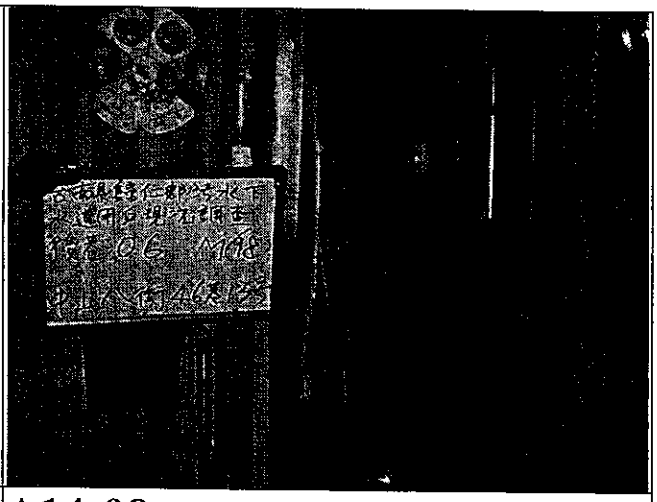
A13-96

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

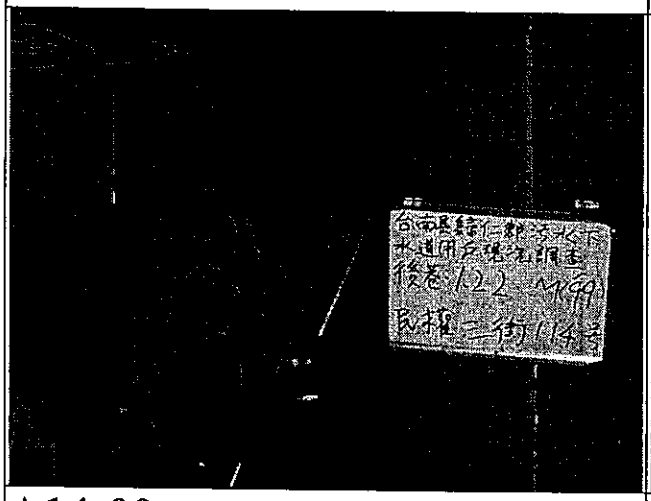
街廓編號：A14



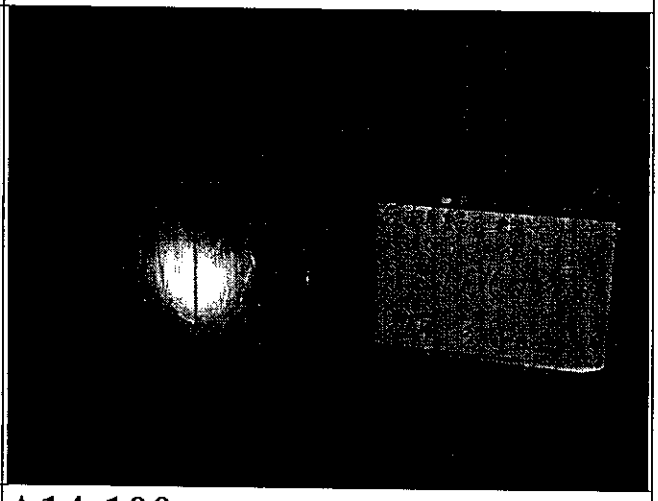
A14-97



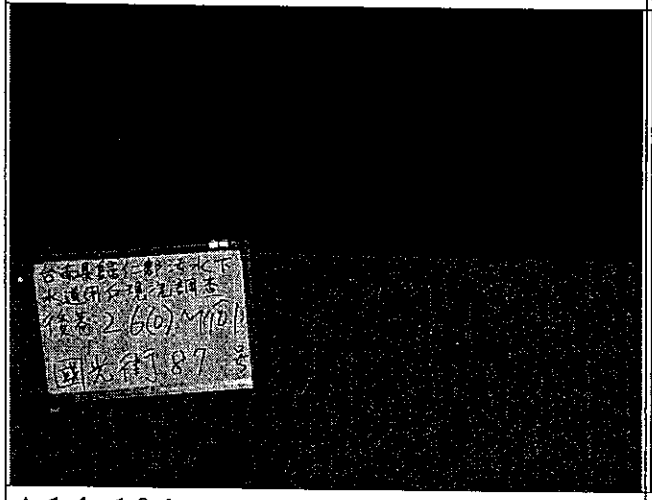
A14-98



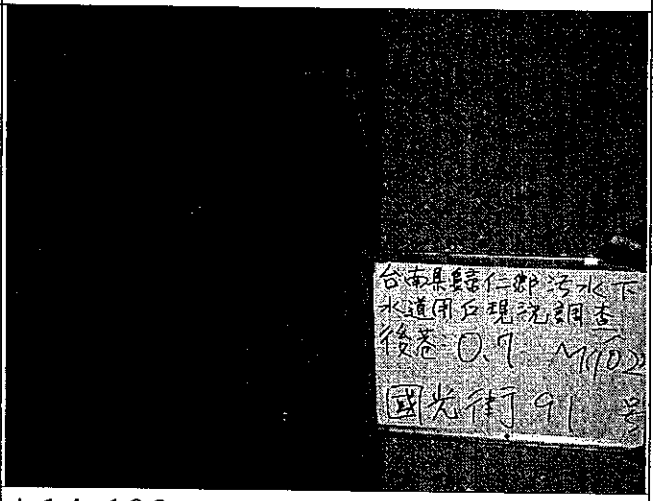
A14-99



A14-100



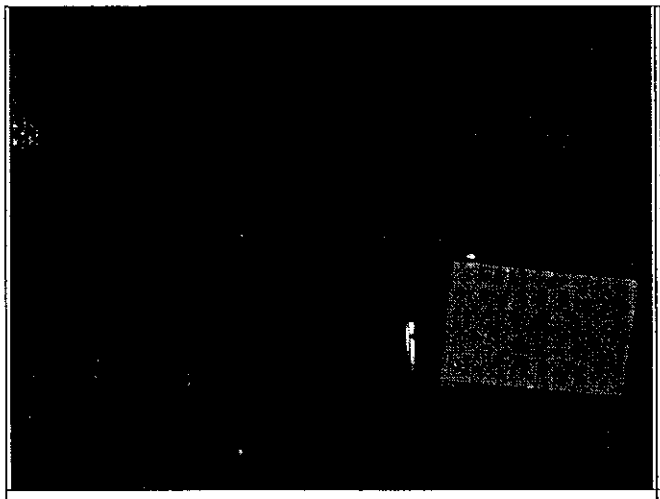
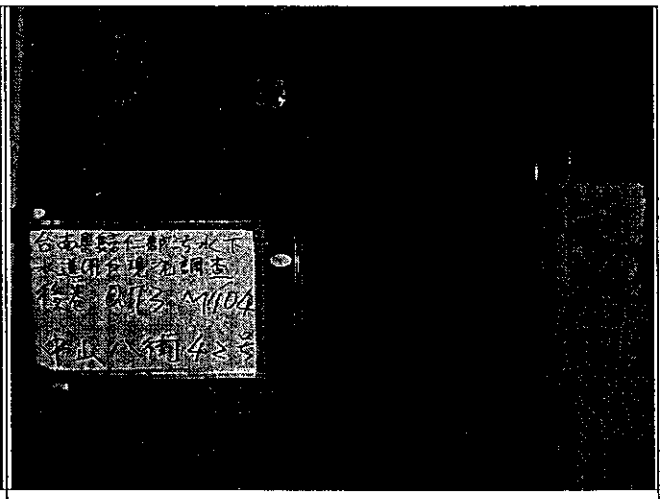
A14-101



A14-102

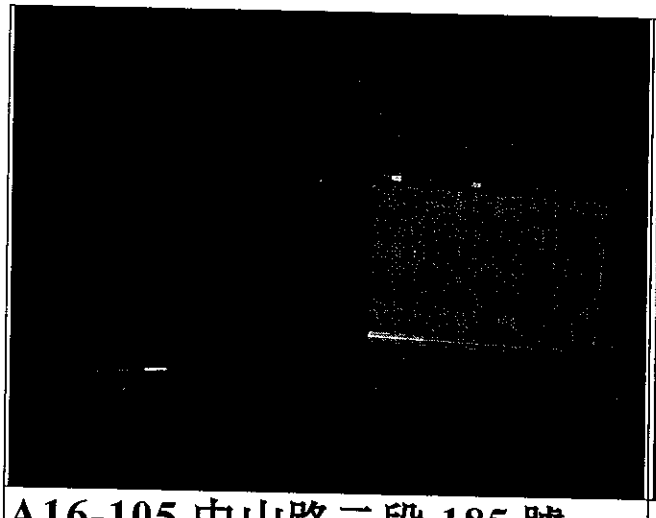
台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A14

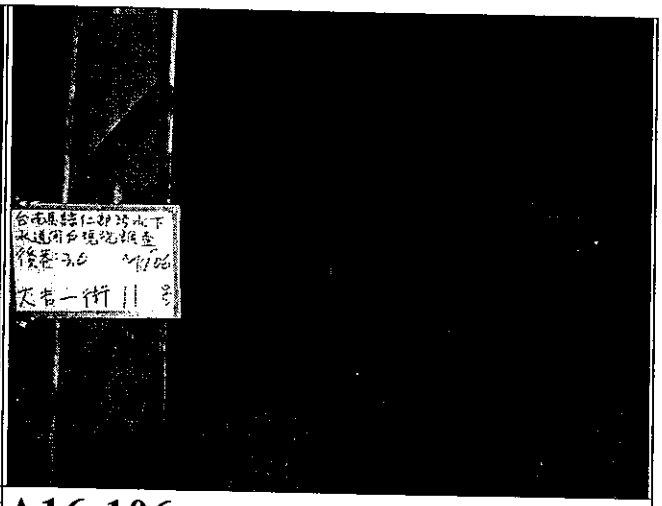
	
A14-103	A14-104

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

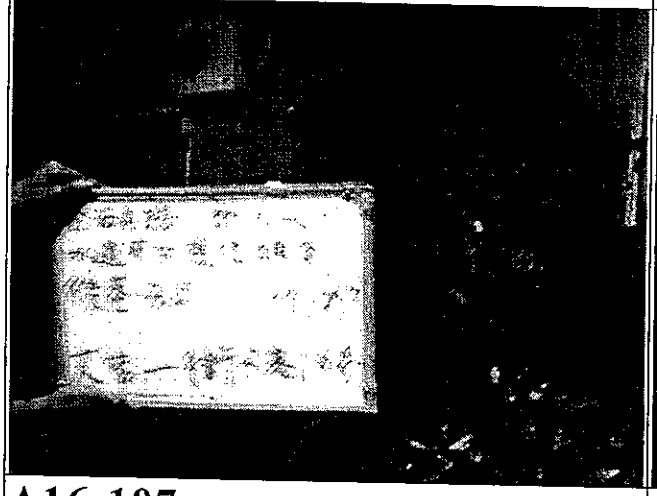
街廓編號：A16



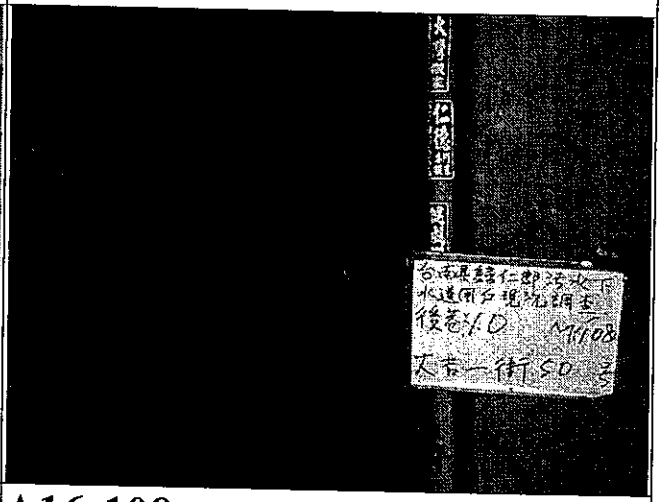
A16-105 中山路二段 185 號



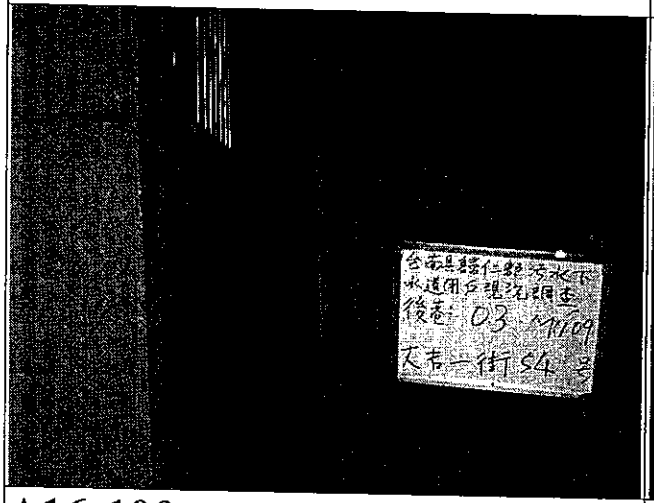
A16-106



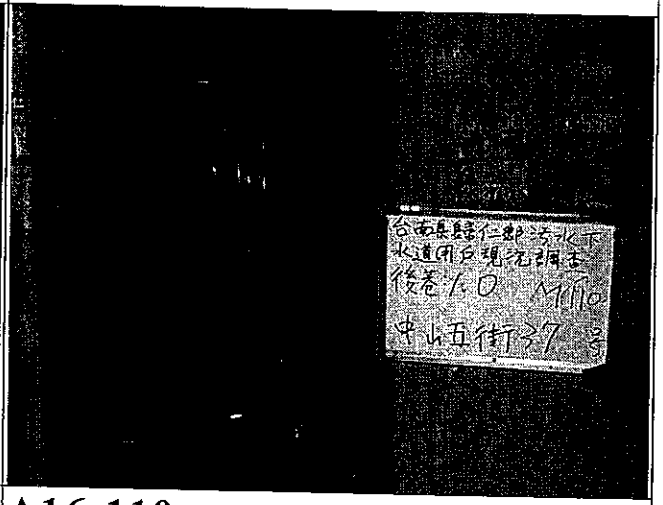
A16-107



A16-108



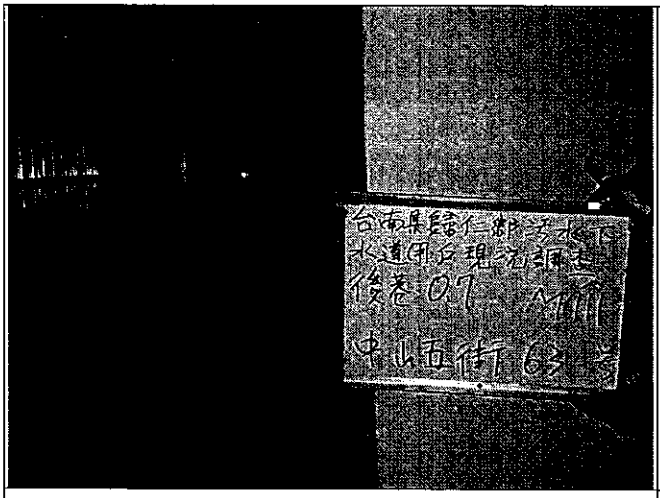
A16-109



A16-110

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

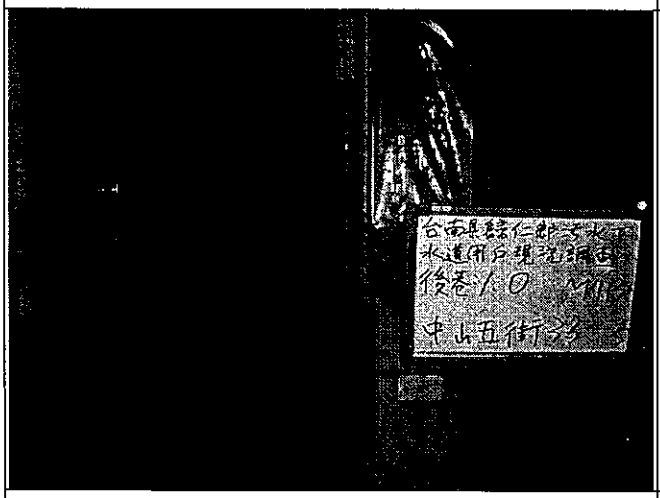
街廓編號：A16



A16-111



A16-112



A16-113

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

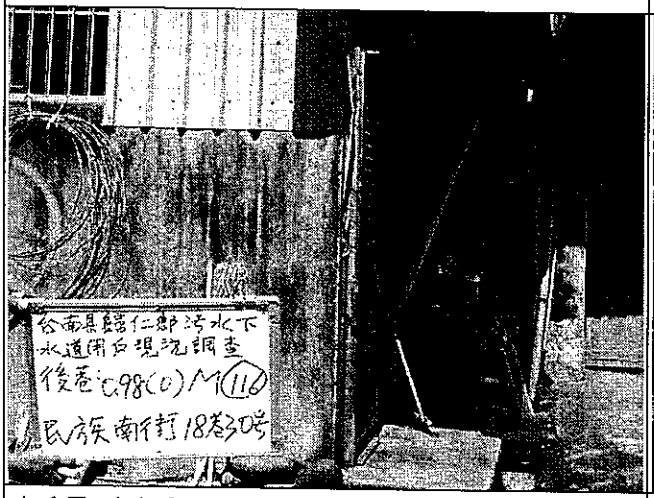
街廓編號：A17



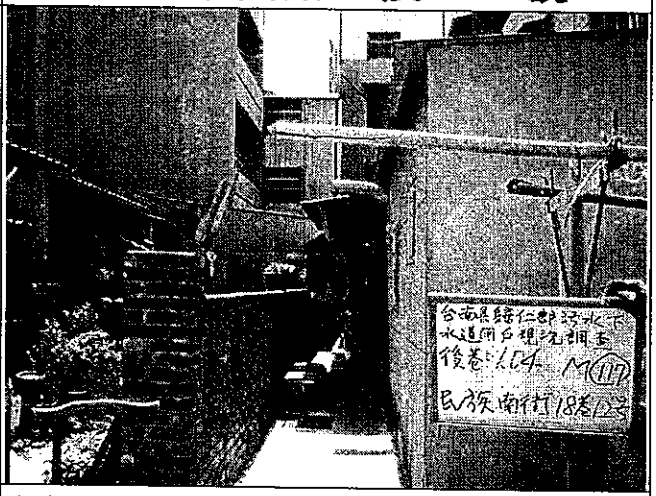
A17-114



A17-115 中山路二段 159 號



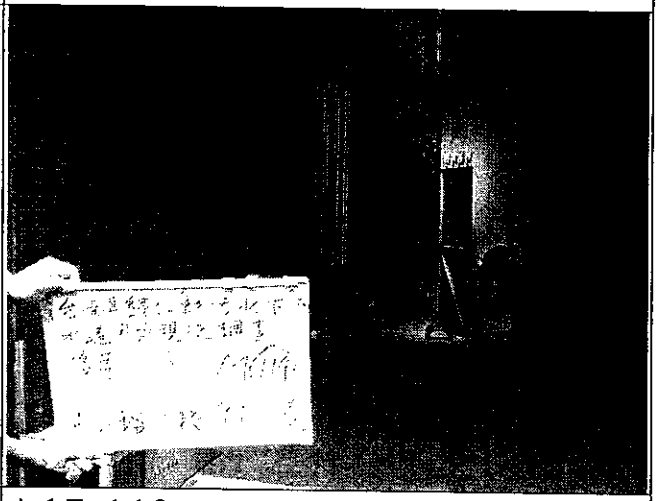
A17-116



A17-117



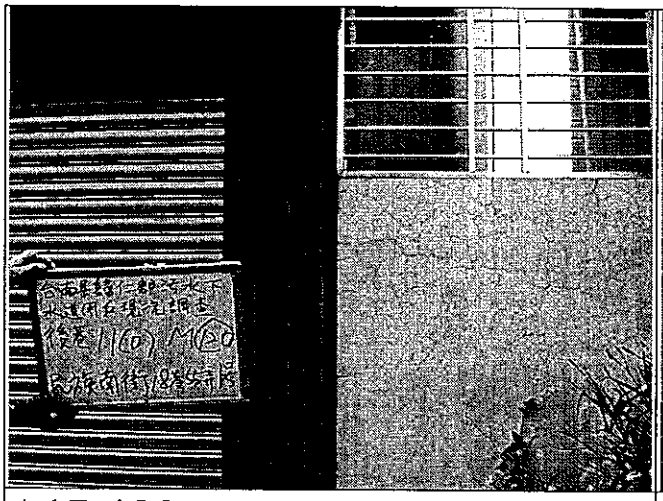
A17-118



A17-119

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A17



A17-120



A17-121



A17-122

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A18



A18-125



A18-126



A18-127



A18-128

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

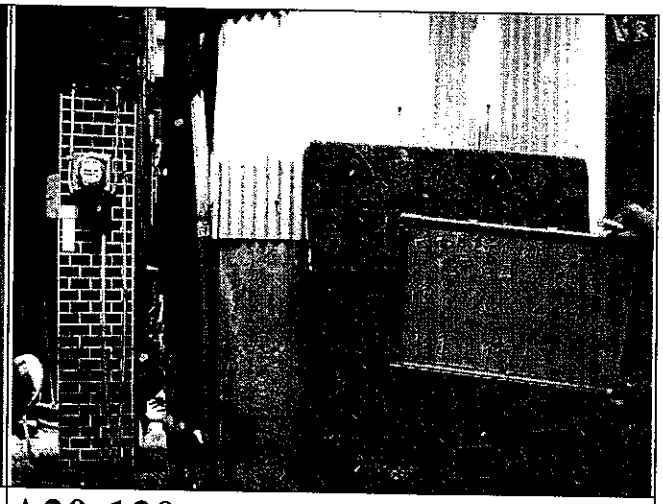
街廓編號：A19

	
A19-123	A19-124

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果
街廓編號：A20



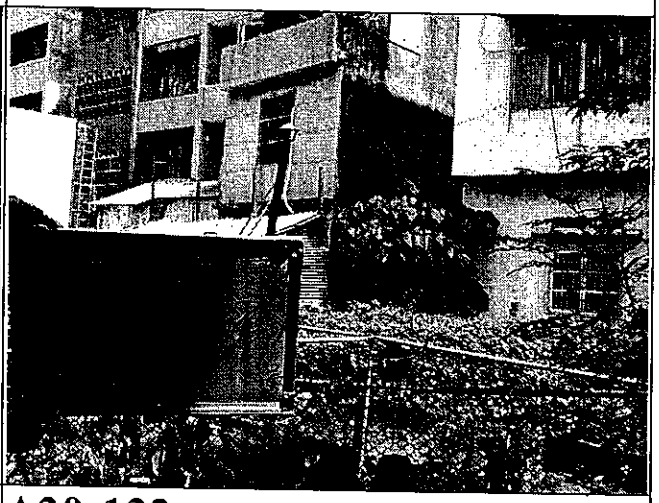
A20-129



A20-130



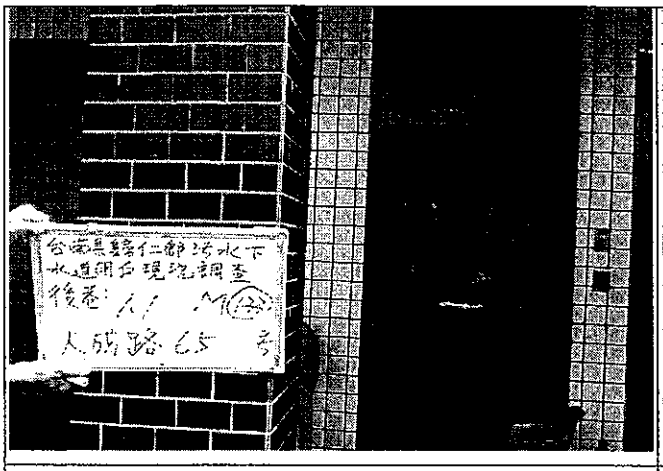
A20-131



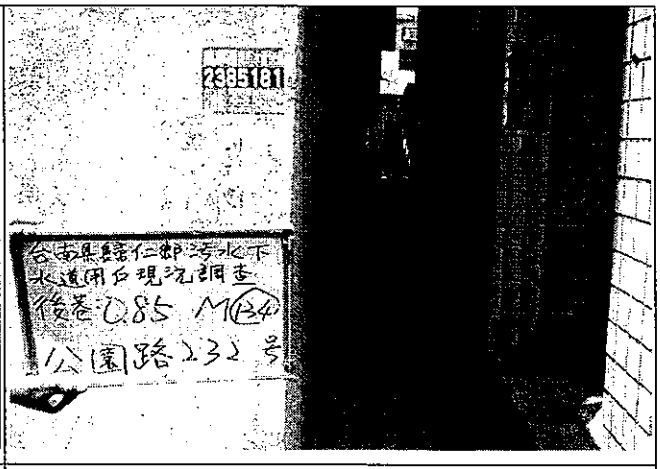
A20-132

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A21



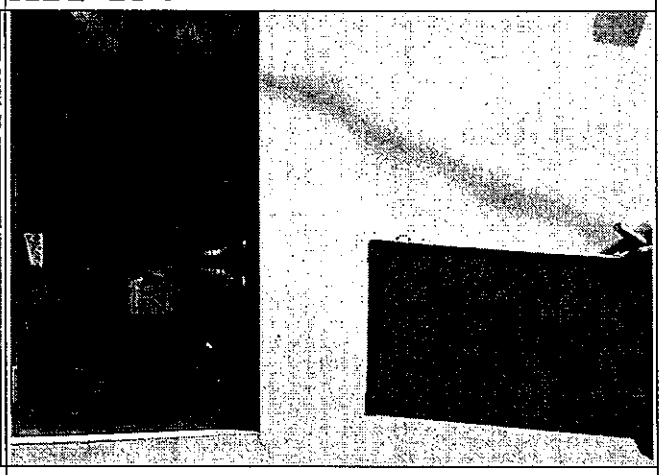
A21-133



A21-134



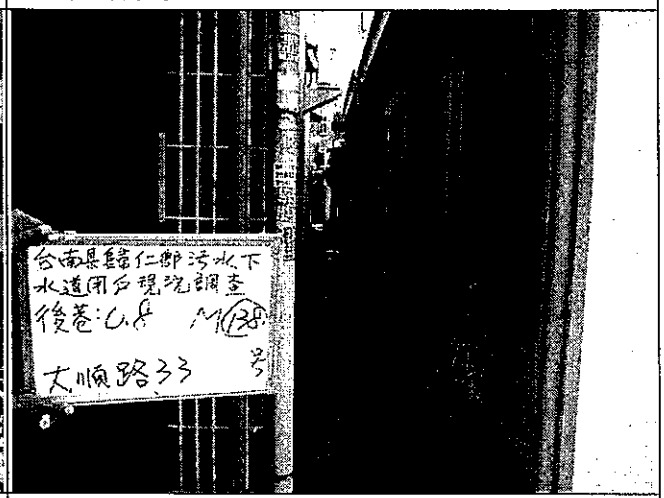
A21-135



A21-136



A21-137



A21-138

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

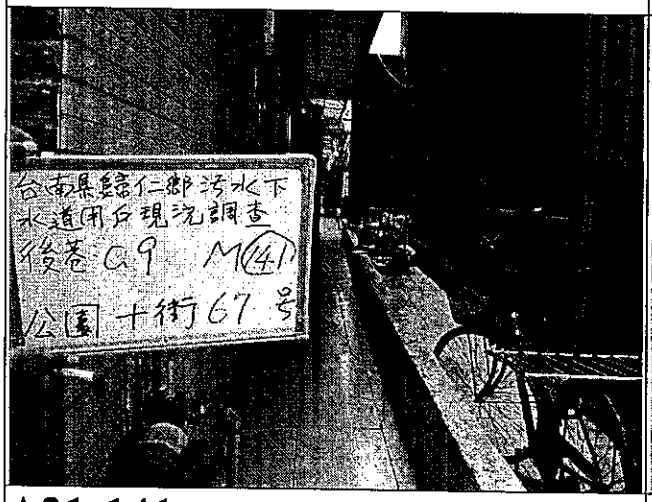
街廓編號：A21



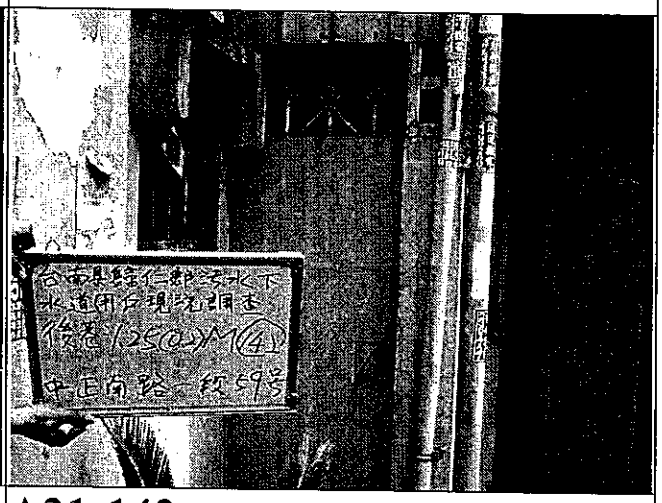
A21-139



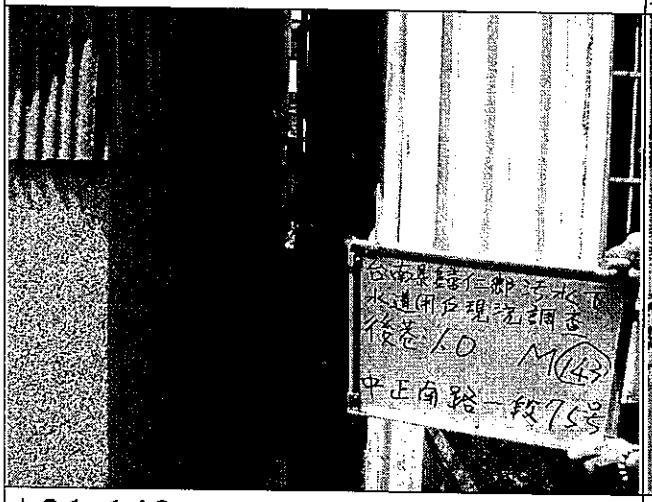
A21-140



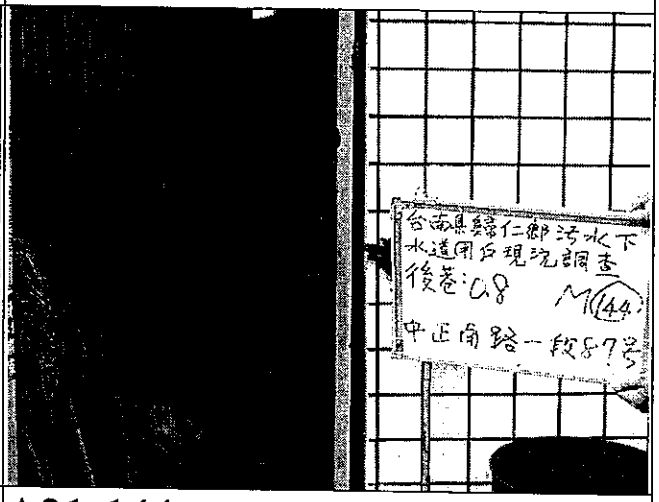
A21-141



A21-142



A21-143



A21-144

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A22



A22-145



A22-146



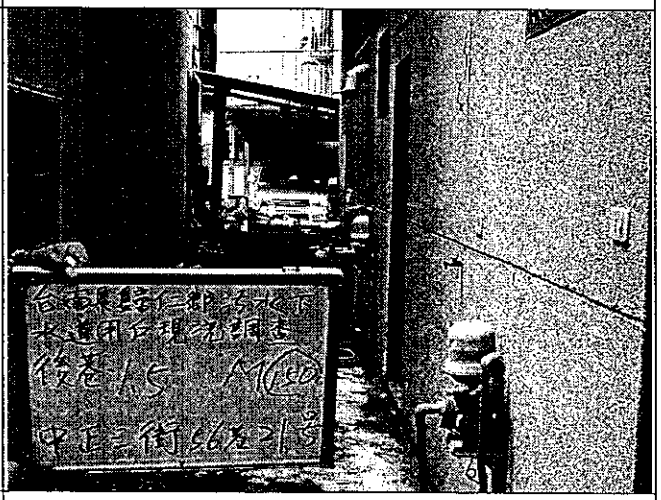
A22-147



A22-148



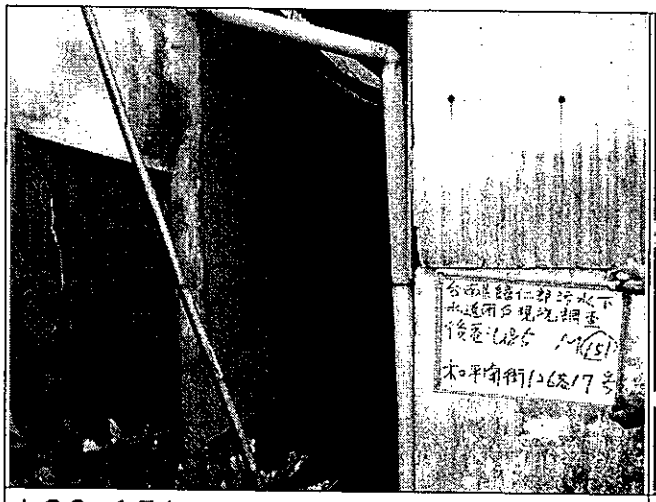
A22-149



A22-150

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A22



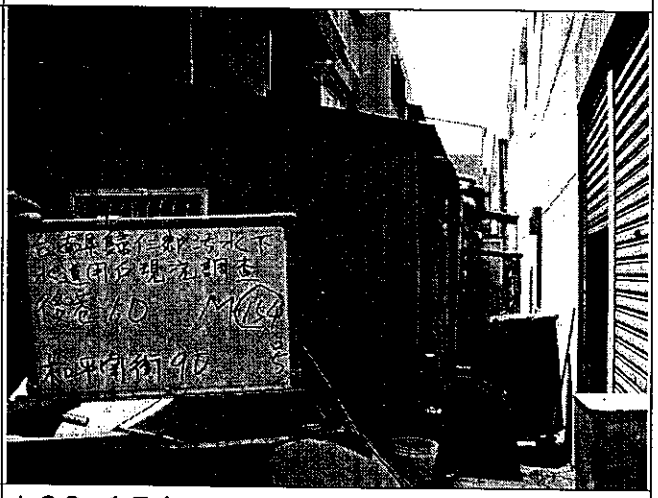
A22-151



A22-152



A22-153



A22-154



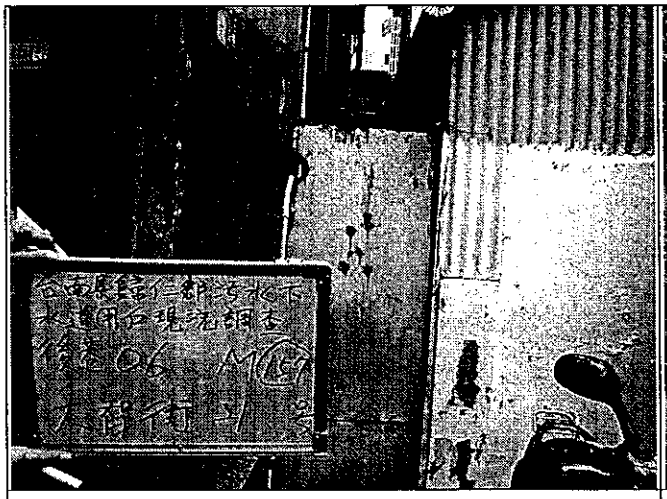
A22-155



A22-156

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A23



A23-157



A23-158



A23-159



A23-160



A23-161



A23-162

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果
街廓編號：A24



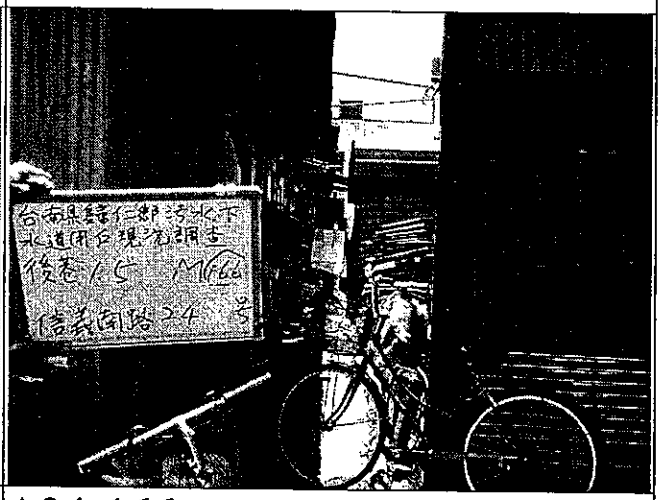
A24-163



A24-164



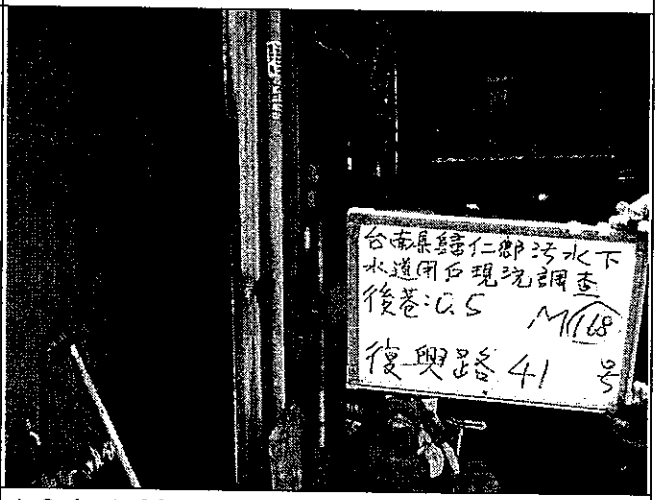
A24-165



A24-166



A24-167



A24-168

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果

街廓編號：A24



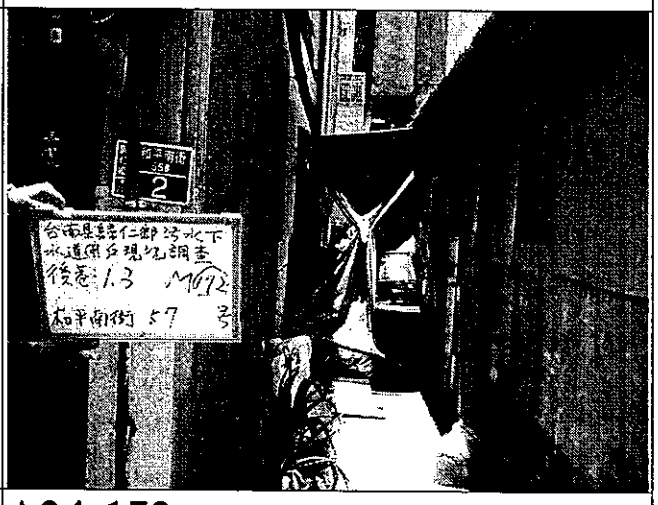
A24-169



A24-170



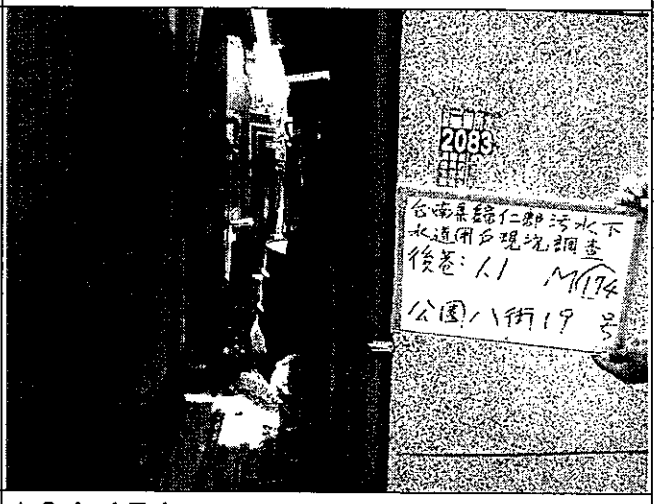
A24-171



A24-172



A24-173



A24-174

台南縣歸仁地區污水下水道系統現況調查
後巷違建調查成果
街廓編號：A24



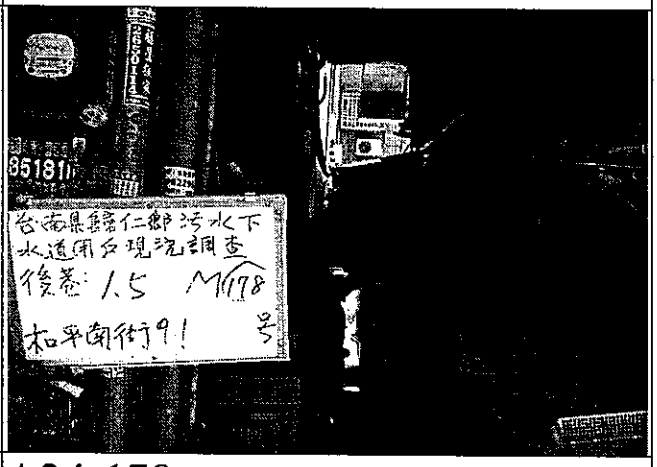
A24-175



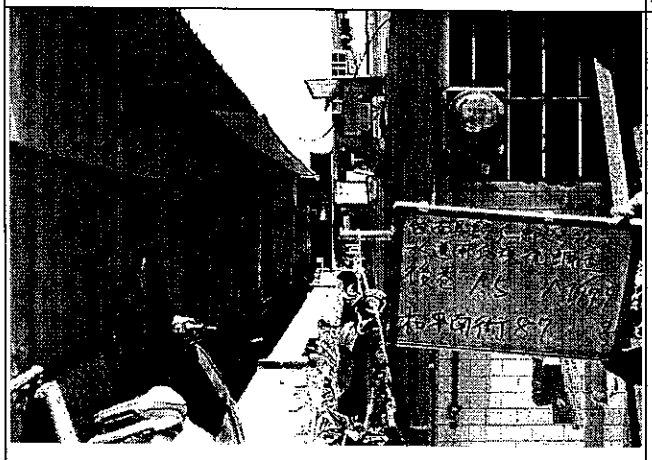
A24-176



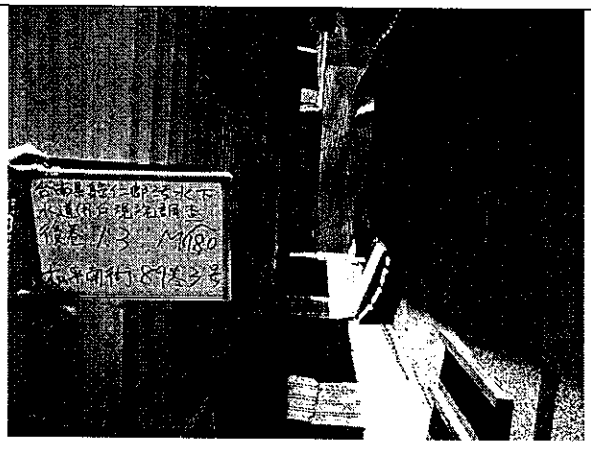
A24-177



A24-178



A24-179



A24-180

附錄六

水理分析表

附錄六 污水管網水理分析表

說明：

1. 本計畫水理分析表格式原則上依照內政部營建署之「污水下水道管線設計手冊」P.2-20 表 2.2.3-3 辦理。
2. 應各次審查意見要求，水理分析表增列單段集污面積、累計集污面積、尖峰係數、調整跌落備註、上游流入管跌落資訊等欄位。
3. 尖峰係數以 Harman W.G. 公式計算。
4. 污水管網收集污水量除住商區、工業區及入滲量等日常穩定產生之污水外，另外考慮上班時間機關、學校等區域產生臨時性集中之污水，因此進廠管線污水量較本計畫設計污水量略高。

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
			長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校	住商	工業	機關	學校		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速							
	上游	下游	M	MM	M	M	M	M	M	M		50.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	50.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
A66	A66	A65	57.0	300	21.32	21.09	26.80	27.10	5.12	5.65	0.0040					8.31	3.86			623	1,988	0.42	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		B01					
A65	A65	A64	57.0	300	21.09	20.86	27.10	27.10	5.65	5.88	0.0040					8.31	3.86			623	1,988	0.42	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A66					
A64	A64	A63	57.0	300	20.86	20.63	27.10	26.80	5.88	5.80	0.0040					8.31	3.86			623	1,988	0.42	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A65					
A63	A63	A62	45.0	300	20.63	20.45	26.80	26.50	5.80	5.68	0.0040	0.98				9.29	3.86			691	2,183	0.45	0.71	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A64					
A62	A62	A61	45.0	300	20.45	20.27	26.50	26.00	5.68	5.36	0.0040					9.29	3.86			691	2,183	0.45	0.71	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A63					
A61	A61	A60	48.0	300	20.27	20.08	26.00	26.20	5.36	5.76	0.0040					9.29	3.86			691	2,183	0.45	0.71	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A62					
A60	A60	A59	48.0	300	20.08	19.89	26.20	26.20	5.76	5.95	0.0040	0.95				10.24	3.86			757	2,370	0.46	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A61					
A59	A59	A58	42.0	300	19.89	19.72	26.20	26.20	5.95	6.12	0.0040					10.24	3.86			757	2,370	0.46	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A60					
A58	A58	A57	55.0	300	19.72	19.50	26.20	26.10	6.12	6.24	0.0040					10.24	3.86			757	2,370	0.46	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A59					
A57	A57	A56	55.0	300	19.50	19.28	26.10	26.10	6.24	6.46	0.0040	0.23				10.47	3.86			773	2,415	0.47	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		A58					
A56	A56	A55	70.0	400	19.20	18.99	26.10	25.50	6.43	6.04	0.0030					21.39	3.86	0.61		1,561	4,504	0.47	0.77	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		A57	C01		0.08	0.53	
A55	A55	A54	68.0	400	18.99	18.79	25.50	24.50	6.04	5.25	0.0030					21.39	3.86	0.61		1,561	4,504	0.47	0.77	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		A56					
A54	A54	A53	68.0	500	18.44	18.24	24.50	23.00	5.47	4.18	0.0030	0.44				21.83	3.86	0.61		1,591	4,581	0.34	0.76	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91		A55			0.35		
A53	A53	A52	68.0	500	17.64	17.44	23.00	22.80	4.77	4.78	0.0030					21.83	3.86	0.61		1,591	4,581	0.34	0.76	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91	調整跌落	A54			0.60		
A52	A52	A51	47.0	600	15.85	15.75	22.80	22.80	6.27	6.36	0.0020	0.64				46.20	3.86	0.61		3,287	8,577	0.41	0.89	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A53	D01		1.59	0.16	
A51	A51	A50	55.0	600	15.75	15.64	22.80	22.80	6.36	6.47	0.0020					46.20	3.86	0.61		3,287	8,577	0.41	0.89	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A52					
A50	A50	A49	55.0	600	15.64	15.53	22.80	22.80	6.47	6.58	0.0020	0.53				46.73	3.86	0.61		3,324	8,659	0.41	0.89	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A51					
A49	A49	A48	55.0	600	15.53	15.42	22.80	22.80	6.58	6.69	0.0020	0.69				48.24	3.86	0.61		3,429	8,892	0.42	0.90	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A50	A49a			2.00	
A48	A48	A47	55.0	600	15.42	15.31	22.80	22.80	6.69	6.80	0.0020					48.24	3.86	0.61		3,429	8,892	0.42	0.90	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A49					
A47	A47	A46	55.0	600	15.31	15.20	22.80	22.80	6.80	6.91	0.0020					48.24	3.86	0.61		3,429	8,892	0.42	0.90	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A48					
A46	A46	A45	55.0	600	15.20	15.09	22.80	22.80	6.91	7.02	0.0020					53.04	3.86	0.61		3,763	9,625	0.44	0.92	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A47	E16			2.00	
A45	A45	A44	50.0	600	15.09	14.99	22.80	22.80	7.02	7.12	0.0020					64.68	3.86	8.21	3.06	5,028	12,307	0.51	0.98	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A46	E01			2.00	
A44	A44	A43	55.0	600	14.99	14.88	22.80	22.80	7.12	7.23	0.0020					64.68	3.86	8.21	3.06	5,028	12,307	0.51	0.98	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A45					
A43	A43	A42	55.0	600	14.88	14.77	22.80	22.80	7.23	7.34	0.0020					64.68	3.86	8.21	3.06	5,028	12,307	0.51	0.98	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A44					
A42	A42	A41	60.0	600	14.77	14.65	22.80	22.60	7.34	7.26	0.0020					64.68	3.86	8.21	3.06	5,028	12,307	0.51	0.98	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A43					
A41	A41	A40	55.0	600	14.65	14.54	22.60	22.50	7.26	7.27	0.0020					69.00	3.86	9.04	3.06	5,366	13,004	0.52	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A42	F01			2.00	
A40	A40	A39	55.0	600	14.54	14.43	22.50	22.40	7.27	7.28	0.0020	0.58				69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A41					
A39	A39	A38	55.0	600	14.43	14.32	22.40	22.30	7.28	7.29	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A40					
A38	A38	A37	55.0	600	14.32	14.21	22.30	22.20	7.29	7.30	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A39					
A37	A37	A36	55.0	600	14.21	14.10	22.20	22.20	7.30	7.41	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A38					
A36	A36	A35	55.0	600	14.10	13.99	22.20	22.20	7.41	7.52	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A37					
A35	A35	A34	42.0	600	13.99	13.91	22.20	22.40	7.52	7.80	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A36					
A34	A34	A33	55.0	600	13.91	13.80	22.40	22.40	7.80	7.91	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A35					
A33	A33	A32	65.0	600	13.80	13.67	22.40	22.40	7.91	8.04	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A34					
A32	A32	A31	65.0	600	13.67	13.54	22.40	22.20	8.04	7.97	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A33					
A31	A31	A30	65.0	600	13.54	13.41	22.20	22.10	7.97	8.00	0.0020					69.58	3.86	9.04	3.06	5,407	13,086	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A32					
A30	A30	A29	65.0	600	13.41	13.28	22.10	22.10	8.00	8.13	0.0020	0.40				70.54	3.86	9.04	3.06	5,473	13,222	0.53	0.99	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A31	A30a			2.00	
A29	A29	A28	55.0	600	13.28	13.17	22.10	22.10	8.13	8.24	0.0020					83.64	3.86	9.56	3.06	6,409	15,100	0.58	1.03	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A30	G01			0.60	
A28	A28	A27	50.0	600	13.17	13.07	22.10	22.10	8.24	8.34	0.0020					83.64	3.86	9.56	3.06	6,409	15,100	0.58	1.03	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A29					
A27	A27	A26	50.0	600	13.07	12.97	22.10	22.10	8.34	8.44	0.0020					83.64	3.86	9.56	3.06	6,409	15,100	0.58	1.03	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A28					
A26	A26	A25	78.0	600	12.97	12.81	22.10	22.50	8.44	9.00	0.0020					83.64	3.86	9.56	3.06	6,409	15,100	0.58	1.03	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A27					
A25	A25	A24	55.0	600	12.81	12.70	22.50	22.70	9.00	9.31	0.0020					83.64	3.86	9.56	3.06	6,409	15,100	0.58	1.03	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A26					
A24	A24	A23	50.0	600	12.70	12.60	22.70	22.80	9.31	9.51	0.0020					84.37	3.86	9.56	3.06	6,459	15,200	0.58	1.03	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		A25	A24a			2.00	
A23	A23	A22	120.0	700	12.52	12.34	22.80	22.30	9.49	9.17	0.0015					145.58	3.86	10.93	18.41	11,311	24,287	0.66	1.03	25,724	0.70	1.04	30,993	0.93		A24	H01		0.08	2.00	
A22	A22	A21	120.0	700	12.34	12.16	22.30	21.90	9.17	8.95	0.0015					145.58	3.86	10.93	18.41	11,311	24,287	0.66	1.03	25,724	0.70	1.04	30,993	0.93		A23					
A21	A21	A20	113.0	800	12.08	11.95	21.90	21.60	8.92	8.75	0.0012					163.34	3.86	12.72	21.02	12,719	26,781	0.60	0.98	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A22	I01		0.08	1.70	
A20	A20	A19	113.0	800	11.95	11.81	21.60	21.40	8.75	8.69	0.0012					163.34	3.86	12.72	21.02	12,719	26,781	0.60	0.98	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A21					
A19	A19	A18	114.0	800	11.81	11.68	21.40	21.40	8.69	8.82	0.0012					164.12	3.86	12.72	21.02	12,773	26,876	0.60	0.98	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A20	A19a			2.00	
A18	A18	A17	30.0	800	11.68	11.64	21.40	21.40	8.82	8.86	0.0012					167.46	3.86	12.72	21.02	13,006	27,283	0.60	0.98	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A19	J30			2.00	
A17	A17	A16	100.0	800	11.64	11.52	21.40	21.40	8.86	8.98	0.0012					167.46	3.86	12.72	21.02	13,006	27,283	0.60	0.98	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A18					
A16	A16	A15	101.0	800	11.52	11.40	21.40	20.90	8.98	8.60	0.0012					181.03	3.86	13.16	23.51	14,056	29,105	0.63	0.99	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A17	J01			2.00	
A15	A15	A14	101.0	800	11.40	11.28	20.90	20.50	8.60	8.32	0.0012					181.03	3.86	13.16	23.51	14,056	29,105	0.63	0.99	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A16					
A14	A14	A13	72.0	800	11.28	11.19	20.50	20.30	8.32	8.21	0.0012					188.06	3.86	13.16	23.51	14,545	29,946	0.65	1.00	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A15	J15			2.00	
A13	A13	A12	108.0	800	11.19	11.06	20.30	19.70	8.21	7.74	0.0012					196.49	3.86	13.16	23.51	15,132	30,948	0.66	1.01	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A14	J21			2.00	
A12	A12	A11	88.0	800	11.06	10.96	19.70	19.30	7.74	7.44	0.0012					196.49	3.86	13.16	23.51	15,132	30,948	0.66	1.01	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A13					
A11	A11	A10	162.0	800	10.96	10.76	19.30	18.50	7.44	6.84	0.0012					207.88	24.55	13.16	23.51	16,162	32,692	0.69	1.02	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91		A12	A11a	K01		2.00	0.60
A10	A10	A09	162.0	800	10.69	10.50	18.50	17.80	6.91	6.40	0.0012					207.88	24.55	13.16	23.51	16,162	32,692	0.69	1.02	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91	調整跌落	A11			0.07		
A09	A09	A08	175.0	800	10.39	10.18	17.80	17.00	6.51	5.92	0.0012					214.17	24.55	13.16	23.51	16,600	33,426	0.70	1.02	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91	調整跌落	A10	K21		0.11	1.97	
A08	A08	A07	80.0	800	9.58	9.48	17.00	17.50	6.52	7.12	0.0012					214.17	24.55	13.16	23.51	16,600	33,426	0.70	1.02	32,850	0.70	1.02	39,578	0.91	調整跌落	A09			0.60		
A07	A07	A06	168.0	900	9.38	9.21	17.50	17.80	7.12	7.58	0.0010					224.76	28.96	13.16	23.51	17,387	34,741	0.62	0.97	41,053	0.70	1.01	49,461	0.90		A08	L01		0.11	0.60	
A06	A06	A05	87.0	900	8.61	8.52	17.80	18.10	8.19	8.57	0.0010					224.76	56.20	13.16	23.51	17,700	35,261	0.62	0.98	41,053	0.70	1.01	49,461	0.90	調整跌落	A07	M01		0.60	2.00	

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校	住商	工業	機關	學校		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速							
			M	MM	M	M	M	M	M	M		80.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	80.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
A05	A05	A04	87.0	900	8.34	8.25	18.10	18.10	8.76	8.85	0.0010					224.76	56.20	13.16	23.51	17,700	35,261	0.62	0.98	41,053	0.70	1.01	49,461	0.90	調整跌落	A06			0.19		
A04	A04	A03	87.0	900	7.65	7.56	18.10	18.10	9.45	9.53	0.0010					224.76	56.20	13.16	23.51	17,700	35,261	0.62	0.98	41,053	0.70	1.01	49,461	0.90	調整跌落	A05			0.60		
A03	A03	A01	181.0	900	7.56	7.38	18.10	18.95	9.53	10.56	0.0010					224.76	56.20	13.16	23.51	17,700	35,261	0.62	0.98	41,053	0.70	1.01	49,461	0.90		A04					
A49a	A49a	A49	265.0	200	19.12	17.53	22.80	22.80	3.42	5.01	0.0060	0.82				0.82				57	205	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
A30a	A30a	A30	200.0	200	16.61	15.41	22.30	22.10	5.44	6.44	0.0060	0.56				0.56				39	139	0.17	0.44	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
A24a	A24a	A24	260.0	200	16.78	14.70	24.00	22.70	6.96	7.74	0.0080	0.73				0.73				51	183	0.18	0.54	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
A19a	A19a	A19	215.0	200	15.10	13.81	21.40	21.40	6.05	7.34	0.0060	0.78				0.78				54	196	0.19	0.48	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
A11a	A11a	A11	327.0	200	14.92	12.95	19.40	19.30	4.23	6.09	0.0060	0.94				0.94				65	236	0.21	0.52	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
B12	B12	B11	55.0	200	25.25	24.70	27.50	27.70	2.00	2.75	0.0100	0.42	3.86			0.42	3.86			74	266	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
B11	B11	B10	55.0	200	24.70	24.26	27.70	27.80	2.75	3.29	0.0080	0.42				0.84	3.86			103	371	0.25	0.66	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		B12					
B10	B10	B09	55.0	200	24.26	23.93	27.80	27.90	3.29	3.72	0.0060	0.42				1.26	3.86			132	473	0.31	0.64	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		B11					
B09	B09	B08	55.0	200	23.93	23.60	27.90	27.90	3.72	4.05	0.0060	0.41				1.67	3.86			161	569	0.34	0.67	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		B10					
B08	B08	B07	55.0	200	23.60	23.27	27.90	28.00	4.05	4.48	0.0060	0.41				2.08	3.86			189	663	0.38	0.71	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		B09					
B07	B07	B06	55.0	200	23.27	22.88	28.00	27.40	4.48	4.27	0.0060	0.46				2.54	3.86			221	768	0.40	0.73	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		B08					
B06	B06	B05	45.0	300	22.80	22.53	27.40	26.90	4.24	4.01	0.0060	0.46				5.22	3.86			408	1,352	0.30	0.72	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		B07	B06-01		0.08	0.22	
B05	B05	B04	45.0	300	22.53	22.26	26.90	26.90	4.01	4.28	0.0060	0.71				5.93	3.86			457	1,501	0.33	0.75	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		B06					
B04	B04	B03	27.0	300	22.26	22.10	26.90	26.90	4.28	4.44	0.0060					6.62	3.86			505	1,644	0.34	0.76	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		B05	B04-01			1.67	
B03	B03	B02	48.0	300	22.10	21.81	26.90	26.90	4.44	4.73	0.0060					6.62	3.86			505	1,644	0.34	0.76	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		B04					
B02	B02	B01	41.0	300	21.81	21.56	26.90	26.90	4.73	4.97	0.0060					7.69	3.86			579	1,863	0.36	0.79	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		B03	B02-01			1.88	
B01	B01	A66	41.0	300	21.56	21.32	26.90	26.80	4.97	5.12	0.0060	0.62				8.31	3.86			623	1,988	0.38	0.80	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		B02					
B06-03	B06-03	B06-02	45.0	200	25.35	25.08	27.60	27.80	2.00	2.47	0.0060	1.76				1.76				122	440	0.30	0.63	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
B06-02	B06-02	B06-01	70.0	200	25.08	24.66	27.80	27.30	2.47	2.39	0.0060					1.76				122	440	0.30	0.63	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		B06-03					
B06-01	B06-01	B06	55.0	200	23.35	23.02	27.30	27.40	3.70	4.13	0.0060					2.22				154	548	0.33	0.66	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	B06-02	B06-01-01		1.31		
B06-01-0	B06-01-0	B06-01-0	50.0	200	25.75	24.75	28.00	28.00	2.00	3.00	0.0200	0.46				0.46				32	115	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
B06-01-0	B06-01-0	B06-01-0	35.0	200	24.75	24.05	28.00	27.80	3.00	3.50	0.0200					0.46				32	115	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48		B06-01-03					
B06-01-0	B06-01-0	B06-01	35.0	200	24.05	23.35	27.80	27.30	3.50	3.70	0.0200					0.46				32	115	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48		B06-01-02					
B04-01	B04-01	B04	55.0	200	24.75	23.92	27.00	26.90	2.00	2.73	0.0150	0.69				0.69				48	173	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
B02-02	B02-02	B02-01	40.0	200	24.85	24.05	27.10	26.90	2.00	2.60	0.0200	0.38				0.38				26	95	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
B02-01	B02-01	B02	40.0	200	24.01	23.69	26.90	26.90	2.64	2.96	0.0080	0.69				1.07				74	269	0.21	0.60	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	調整跌落	B02-02			0.04		
C15	C15	C14	50.0	200	24.75	24.27	27.00	27.10	2.00	2.58	0.0080	1.29				1.29				90	324	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
C14	C14	C13	50.0	200	24.16	23.86	27.10	27.10	2.69	2.99	0.0060	0.66				1.95				136	485	0.32	0.65	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	C15			0.11		
C13	C13	C12	55.0	300	23.26	22.93	27.10	26.90	3.48	3.61	0.0060					2.26				157	558	0.19	0.55	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		C14	C13a		0.60	0.08	
C12	C12	C11	55.0	300	22.93	22.60	26.90	26.50	3.61	3.54	0.0060	0.94				3.20				223	773	0.22	0.60	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		C13					
C11	C11	C10	65.0	300	22.60	22.21	26.50	26.30	3.54	3.73	0.0060			0.22		3.20		0.22		233	805	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		C12					
C10	C10	C09	65.0	300	22.21	21.82	26.30	25.70	3.73	3.52	0.0060	0.87				4.07		0.22		293	998	0.26	0.66	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		C11					
C09	C09	C08	41.0	300	21.82	21.61	25.70	25.70	3.52	3.72	0.0050	0.69				4.76		0.22		341	1,148	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C10					
C08	C08	C07	41.0	300	21.61	21.41	25.70	25.70	3.72	3.93	0.0050	0.45				5.21		0.22		373	1,245	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C09					
C07	C07	C06	55.0	300	21.23	20.96	25.70	25.80	4.11	4.48	0.0050	0.53				8.23		0.22		583	1,872	0.38	0.74	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	C08	C07-01		0.18		
C06	C06	C05	38.0	300	20.96	20.77	25.80	25.90	4.48	4.77	0.0050	0.59				8.82		0.22		624	1,991	0.40	0.75	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C07					
C05	C05	C04	50.0	300	20.77	20.52	25.90	26.10	4.77	5.22	0.0050	0.57				9.39		0.22		663	2,105	0.41	0.76	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C06					
C04	C04	C03	39.0	300	20.52	20.32	26.10	26.10	5.22	5.42	0.0050	0.48				9.87		0.22		697	2,201	0.42	0.78	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C05					
C03	C03	C02	39.0	300	20.32	20.13	26.10	26.10	5.42	5.61	0.0050					9.87		0.22		697	2,201	0.42	0.78	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C04					
C02	C02	C01	40.0	300	20.13	19.93	26.10	26.10	5.61	5.81	0.0050	0.24		0.15		10.92		0.37		777	2,426	0.45	0.80	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C03	C02a			2.00	
C01	C01	A56	40.0	300	19.93	19.73	26.10	26.10	5.81	6.01	0.0050			0.24		10.92		0.61		788	2,457	0.45	0.80	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		C02					
C07-04	C07-04	C07-03	65.0	200	24.25	23.27	26.50	27.00	2.00	3.48	0.0150	0.67				0.67				47	168	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
C07-03	C07-03	C07-02	65.0	300	23.19	22.22	27.00	27.00	3.44	4.42	0.0150					0.67				47	168	0.07	0.47	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		C07-04			0.08		
C07-02	C07-02	C07-01	56.0	300	21.90	21.57	27.00	26.10	4.73	4.17	0.0060	0.41				1.70				118	426	0.17	0.51	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	C07-03	C07-02-01		0.31		

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深		滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校	住商	工業	機關	學校		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
			M	MM	M	M	M	M	M	M		60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S							
C07-01	C07-01	C07	56.0	300	21.57	21.23	26.10	25.70	4.17	4.11	0.0060	0.79				2.49				173	611	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		C07-02					
C07-02-0	C07-02-0	C07-02-0	50.0	200	24.55	23.80	26.80	27.90	2.00	3.85	0.0150	0.62				0.62				43	156	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
C07-02-0	C07-02-0	C07-02-0	46.0	300	23.72	23.03	27.90	27.80	3.82	4.41	0.0150					0.62				43	156	0.07	0.47	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		C07-02-04			0.08		
C07-02-0	C07-02-0	C07-02-0	38.0	300	23.03	22.46	27.80	27.90	4.41	5.08	0.0150					0.62				43	156	0.07	0.47	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		C07-02-03					
C07-02-0	C07-02-0	C07-02	37.0	300	22.46	21.90	27.90	27.00	5.08	4.73	0.0150					0.62				43	156	0.07	0.47	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		C07-02-02					
C13a	C13a	C13	191.0	200	25.25	23.34	27.50	27.10	2.00	3.51	0.0100	0.31				0.31				22	78	0.10	0.41	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04	未開道路規劃管線(NIC.)						
C02a	C02a	C02	235.0	200	23.54	22.13	26.70	26.10	2.91	3.72	0.0060	0.81				0.81				56	203	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
D14	D14	D13	55.0	200	23.63	23.30	26.40	26.00	2.52	2.45	0.0060	1.76				1.76				122	440	0.30	0.63	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
D13	D13	D12	64.0	300	22.70	22.38	26.00	25.70	2.94	2.96	0.0050	2.90				5.69				396	1,316	0.32	0.67	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D14	D13-01		0.60	0.08	
D12	D12	D11	64.0	300	22.38	22.06	25.70	25.40	2.96	2.98	0.0050	1.25				6.94				483	1,578	0.35	0.70	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D13					
D11	D11	D10	64.0	300	22.06	21.74	25.40	25.00	2.98	2.90	0.0050	0.69				7.63				531	1,721	0.37	0.73	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D12					
D10	D10	D09	50.0	300	21.74	21.49	25.00	25.00	2.90	3.15	0.0050	1.08				8.71				606	1,940	0.39	0.75	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D11					
D09	D09	D08	70.0	300	21.49	21.14	25.00	24.50	3.15	3.00	0.0050	0.50				9.21				641	2,040	0.40	0.76	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D10					
D08	D08	D07	54.0	300	21.14	20.87	24.50	24.00	3.00	2.77	0.0050					9.21				641	2,040	0.40	0.76	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D09					
D07	D07	D06	56.0	300	20.87	20.59	24.00	24.00	2.77	3.05	0.0050	1.30				10.51				731	2,298	0.43	0.78	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		D08					
D06	D06	D05	60.0	300	19.36	19.06	24.00	23.50	4.27	4.07	0.0050	0.60				12.10				842	2,608	0.46	0.81	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	D07	D06-01		1.22	1.40	
D05	D05	D04	48.0	400	17.06	16.87	23.50	23.50	5.97	6.16	0.0040	0.90				15.95				1,110	3,335	0.37	0.79	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		D06	D05-01		2.00	0.08	
D04	D04	D03	53.0	400	16.87	16.66	23.50	23.50	6.16	6.37	0.0040					15.95				1,110	3,335	0.37	0.79	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		D05					
D03	D03	D02	53.0	400	16.66	16.45	23.50	23.00	6.37	6.08	0.0040	1.92				17.87				1,243	3,688	0.39	0.81	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		D04					
D02	D02	D01	55.0	400	16.45	16.23	23.00	23.00	6.08	6.30	0.0040					21.72				1,511	4,378	0.43	0.85	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		D03	D02-01			2.00	
D01	D01	A52	55.0	400	16.23	16.01	23.00	22.80	6.30	6.32	0.0040	2.01				23.73				1,651	4,731	0.45	0.86	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		D02					
D13-05	D13-05	D13-04	50.0	200	25.05	24.55	27.30	27.10	2.00	2.30	0.0100	1.03				1.03				72	259	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
D13-04	D13-04	D13-03	37.0	200	24.55	24.18	27.10	27.00	2.30	2.57	0.0100					1.03				72	259	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		D13-05					
D13-03	D13-03	D13-02	50.0	200	24.18	23.68	27.00	26.70	2.57	2.77	0.0100					1.03				72	259	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		D13-04					
D13-02	D13-02	D13-01	45.0	200	23.68	23.23	26.70	26.30	2.77	2.82	0.0100					1.03				72	259	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		D13-03					
D13-01	D13-01	D13	45.0	200	23.23	22.78	26.30	26.00	2.82	2.97	0.0100					1.03				72	259	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		D13-02					
D06-02	D06-02	D06-01	52.0	200	21.75	21.23	24.00	24.00	2.00	2.52	0.0100	0.99				0.99				69	249	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
D06-01	D06-01	D06	46.0	200	21.23	20.77	24.00	24.00	2.52	2.98	0.0100					0.99				69	249	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		D06-02					
D05-06	D05-06	D05-05	68.0	200	21.25	19.89	23.50	23.50	2.00	3.36	0.0200	0.52				0.52				36	131	0.12	0.66	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
D05-05	D05-05	D05-04	40.0	300	19.81	19.01	23.50	23.50	3.33	4.13	0.0200					0.52				36	131	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		D05-06			0.08		
D05-04	D05-04	D05-03	50.0	300	19.01	18.01	23.50	23.50	4.13	5.13	0.0200					0.52				36	131	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		D05-05					
D05-03	D05-03	D05-02	50.0	300	18.01	17.71	23.50	23.50	5.13	5.43	0.0060	1.62				2.14				149	530	0.19	0.55	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		D05-04					
D05-02	D05-02	D05-01	44.0	300	17.71	17.44	23.50	23.50	5.43	5.69	0.0060	0.81				2.95				205	716	0.22	0.60	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		D05-03					
D05-01	D05-01	D05	50.0	300	17.44	17.14	23.50	23.50	5.69	5.99	0.0060					2.95				205	716	0.22	0.60	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		D05-02					
D02-06	D02-06	D02-05	63.0	200	23.35	22.09	25.60	25.30	2.00	2.96	0.0200	0.60				0.60				42	151	0.12	0.66	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
D02-05	D02-05	D02-04	50.0	200	22.09	21.09	25.30	25.00	2.96	3.66	0.0200					0.60				42	151	0.12	0.66	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48		D02-06					
D02-04	D02-04	D02-03	50.0	300	21.01	20.58	25.00	24.80	3.63	3.85	0.0085	0.91				1.51				105	379	0.14	0.53	3,851	0.50	1.09	7,703	1.09		D02-05			0.08		
D02-03	D02-03	D02-02	65.0	300	20.58	20.03	24.80	25.00	3.85	4.61	0.0085					1.51				105	379	0.14	0.53	3,851	0.50	1.09	7,703	1.09		D02-04					
D02-02	D02-02	D02-01	42.0	300	19.54	19.29	25.00	24.50	5.10	4.85	0.0060					3.85				268	918	0.25	0.65	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	D02-03	D02-02-01		0.49	2.00	
D02-01	D02-01	D02	40.0	300	18.69	18.45	24.50	23.00	5.45	4.19	0.0060					3.85				268	918	0.25	0.65	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	D02-02			0.60		
D02-02-0	D02-02-0	D02-02-0	44.0	200	23.85	23.41	26.10	25.70	2.00	2.04	0.0100	1.09				1.09				76	274	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
D02-02-0	D02-02-0	D02-02-0	44.0	200	23.39	22.95	25.70	25.20	2.06	2.00	0.0100					1.09				76	274	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04	調整跌落	D02-02-04			0.02		
D02-02-0	D02-02-0	D02-02-0	66.0	200	22.86	22.47	25.20	25.20	2.08	2.48	0.0060	1.25				2.34				163	576	0.35	0.68	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	D02-02-03			0.08		
D02-02-0	D02-02-0	D02-02	55.0	200	21.87	21.54	25.20	25.00	3.08	3.21	0.0060					2.34				163	576	0.35	0.68	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	D02-02-02			0.60		
E15	E15	E14	67.0	200	24.55	23.21	26.80	26.50	2.00	3.04	0.0200	0.38				0.38				26	95	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
E14	E14	E13	35.0	200	23.21	22.51	26.50	26.30	3.04	3.54	0.0200					0.38				26	95	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48		E15					
E13	E13	E12	35.0	300	22.43	22.01	26.30	26.00	3.51	3.63	0.0120					0.38				26	95	0.07	0.42	4,576	0.50	1.30	9,152	1.30		E14			0.08		
E12	E12	E11	65.0	300	22.01	21.23	26.00	25.80	3.63	4.21	0.0120	0.55				0.93				65	233	0.10	0.51	4,576	0.50	1.30	9,152	1.30		E13					
E11	E11	E10	60.0	300	21.23	20.75	25.80	25.60	4.21	4.49	0.0080	0.90				1.83				127	457	0.17	0.58	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		E12					
E10	E10	E09	60.0	300	20.75	20.45	25.60	25.40	4.49	4.59	0.0050	1.93				3.76				262	898	0.26	0.60	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		E11					

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校	住商	工業	機關	學校		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
			M	MM	M	M	M	M	M	M		80.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	80.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S							
E09	E09	E08	65.0	300	20.45	20.12	25.40	25.20	4.59	4.71	0.0050	0.74				4.50				313	1,060	0.28	0.63	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		E10					
E08	E08	E07	60.0	300	19.62	19.32	25.20	24.80	5.21	5.11	0.0050	0.35				6.77			3.06	577	1,855	0.38	0.74	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	E09	E08-01		0.50		
E07	E07	E06	60.0	300	19.32	19.02	24.80	24.40	5.11	5.01	0.0050					6.77			3.06	577	1,855	0.38	0.74	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		E08					
E06	E06	E05	60.0	300	19.02	18.72	24.40	23.90	5.01	4.81	0.0050			4.50		6.77		4.50	3.06	784	2,445	0.45	0.80	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		E07					
E05	E05	E04	60.0	300	18.72	18.42	23.90	23.60	4.81	4.81	0.0050	0.69				7.46		4.50	3.06	832	2,579	0.46	0.81	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		E06					
E04	E04	E03	72.0	300	18.42	18.06	23.60	23.40	4.81	4.97	0.0050					8.45		4.50	3.06	900	2,769	0.48	0.82	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		E05	E04a			2.00	
E03	E03	E02	58.0	400	17.98	17.75	23.40	23.20	4.95	4.98	0.0040			3.10		8.45		7.60	3.06	1,043	3,157	0.36	0.77	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		E04			0.08		
E02	E02	E01	58.0	400	17.75	17.52	23.20	22.90	4.98	4.91	0.0040	0.87				9.32		7.60	3.06	1,104	3,319	0.37	0.79	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		E03					
E01	E01	A45	55.0	400	17.31	17.09	22.90	22.80	5.12	5.24	0.0040					11.64		7.60	3.06	1,265	3,744	0.39	0.81	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91	調整跌落	E02	E01-01		0.21	0.16	
E08-11	E08-11	E08-10	50.0	200	24.75	24.32	27.00	26.70	2.00	2.13	0.0085	1.15				1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96							
E08-10	E08-10	E08-09	55.0	200	24.32	23.85	26.70	26.50	2.13	2.39	0.0085					1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96		E08-11					
E08-09	E08-09	E08-08	35.0	200	23.85	23.56	26.50	26.30	2.39	2.49	0.0085					1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96		E08-10					
E08-08	E08-08	E08-07	35.0	200	23.56	23.26	26.30	26.20	2.49	2.69	0.0085					1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96		E08-09					
E08-07	E08-07	E08-06	50.0	200	23.26	22.83	26.20	25.90	2.69	2.81	0.0085					1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96		E08-08					
E08-06	E08-06	E08-05	66.0	200	22.83	22.27	25.90	25.50	2.81	2.97	0.0085					1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96		E08-07					
E08-05	E08-05	E08-04	66.0	200	22.27	21.71	25.50	25.30	2.97	3.33	0.0085					1.15				80	289	0.22	0.63	1,306	0.50	0.96	2,613	0.96		E08-06					
E08-04	E08-04	E08-03	66.0	300	21.63	20.64	25.30	24.90	3.30	3.89	0.0150					1.15				80	289	0.10	0.58	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		E08-05			0.08		
E08-03	E08-03	E08-02	70.0	300	20.64	20.22	24.90	24.90	3.89	4.31	0.0060					1.92			3.06	239	826	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		E08-04	E08-03-01			1.43	
E08-02	E08-02	E08-01	50.0	300	20.22	19.92	24.90	25.10	4.31	4.81	0.0060					1.92			3.06	239	826	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		E08-03					
E08-01	E08-01	E08	50.0	300	19.92	19.62	25.10	25.20	4.81	5.21	0.0060					1.92			3.06	239	826	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		E08-02					
E08-03-0	E08-03-0	E08-03-0	50.0	200	23.05	22.75	25.50	25.00	2.20	2.00	0.0060				3.06				3.06	106	381	0.28	0.60	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
E08-03-0	E08-03-0	E08-03-0	50.0	200	22.72	22.42	25.00	24.80	2.03	2.13	0.0060					0.77			3.06	159	564	0.34	0.67	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	E08-03-03	E08-03-02a		0.03		
E08-03-0	E08-03-0	E08-03	57.0	200	22.42	22.07	24.80	24.90	2.13	2.57	0.0060					0.77			3.06	159	564	0.34	0.67	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		E08-03-02					
E01-07	E01-07	E01-06	55.0	200	21.25	20.70	23.50	23.90	2.00	2.95	0.0100	0.91				0.91				63	228	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
E01-06	E01-06	E01-05	46.0	200	20.70	20.24	23.90	23.70	2.95	3.21	0.0100					0.91				63	228	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		E01-07					
E01-05	E01-05	E01-04	42.0	300	20.16	19.61	23.70	23.50	3.18	3.52	0.0130					0.91				63	228	0.10	0.54	4,763	0.50	1.35	9,526	1.35		E01-06			0.08		
E01-04	E01-04	E01-03	42.0	300	19.61	19.07	23.50	23.40	3.52	3.97	0.0130					0.91				63	228	0.10	0.54	4,763	0.50	1.35	9,526	1.35		E01-05					
E01-03	E01-03	E01-02	55.0	300	19.07	18.35	23.40	22.90	3.97	4.19	0.0130					0.91				63	228	0.10	0.54	4,763	0.50	1.35	9,526	1.35		E01-04					
E01-02	E01-02	E01-01	54.0	300	18.35	17.81	22.90	22.90	4.19	4.73	0.0100	0.54				1.45				101	364	0.14	0.58	4,177	0.50	1.19	8,355	1.19		E01-03					
E01-01	E01-01	E01	57.0	300	17.81	17.47	22.90	22.90	4.73	5.07	0.0060	0.87				2.32				161	572	0.19	0.55	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		E01-02					
E20	E20	E19	48.0	200	21.25	20.96	23.50	23.50	2.00	2.29	0.0060	0.91				0.91				63	228	0.21	0.52	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
E19	E19	E18	58.0	200	20.96	20.61	23.50	23.50	2.29	2.64	0.0060	0.76				1.67				116	419	0.30	0.62	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		E20					
E18	E18	E17	38.0	200	20.61	20.38	23.50	23.50	2.64	2.87	0.0060	1.32				2.99				208	725	0.40	0.73	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	E19			0.00		
E17	E17	E16	45.0	300	19.78	19.51	23.50	23.50	3.36	3.63	0.0060	0.71				3.70				257	885	0.24	0.63	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		E18			0.60		
E16	E16	A46	51.0	300	17.51	17.20	23.50	22.80	5.63	5.23	0.0060	1.10				4.80				334	1,126	0.28	0.69	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	E17			2.00		
08-03-02	08-03-02	E08-03-0	122.0	200	23.45	22.72	25.70	25.00	2.00	2.03	0.0060	0.77				0.77				54	193	0.19	0.48	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
E04a	E04a	E04	193.0	200	21.58	20.42	24.90	23.60	3.07	2.92	0.0060	0.99				0.99				69	249	0.22	0.53	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
F11	F11	F10	51.0	200	23.25	22.74	25.50	25.60	2.00	2.61	0.0100	0.97				0.97				67	244	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
F10	F10	F09	51.0	200	22.74	22.43	25.60	25.80	2.61	3.12	0.0060	0.66				1.63				113	409	0.29	0.61	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		F11					
F09	F09	F08	40.0	300	22.35	22.03	25.80	25.80	3.08	3.40	0.0080					1.63				113	409	0.15	0.55	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		F10			0.08		
F08	F08	F07	38.0	300	22.03	21.73	25.80	25.90	3.40	3.81	0.0080			0.83		1.63		0.83		152	539	0.18	0.61	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		F09					
F07	F07	F06	38.0	300	21.73	21.42	25.90	24.90	3.81	3.11	0.0080					1.63		0.83		152	539	0.18	0.61	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		F08					
F06	F06	F05	68.0	300	21.42	20.88	24.90	24.20	3.11	2.96	0.0080					1.63		0.83		152	539	0.18	0.61	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		F07					
F05	F05	F04	68.0	300	20.88	20.47	24.20	23.80	2.96	2.96	0.0060	0.41				2.04		0.83		180	634	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		F06					
F04	F04	F03	68.0	300	20.47	20.06	23.80	23.50	2.96	3.07	0.0060	0.67				2.71		0.83		227	786	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		F05					
F03	F03	F02	68.0	300	19.65	19.31	23.50	23.20	3.49	3.53	0.0050	0.53				3.24		0.83		264	904	0.26	0.60	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	F04			0.41		
F02	F02	F01	54.0	300	18.71	18.49	23.20	22.80	4.13	3.94	0.0040	0.40				3.64		0.83		291	992	0.29	0.57	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	F03			0.60		
F01	F01	A41	54.0	300	16.87	16.65	22.80	22.60	5.57	5.58	0.0040	0.68				4.32		0.83		339	1,140	0.31	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	F02			1.62		
G15	G15	G14	50.0	200	22.85	22.10	25.10	24.90	2.00	2.55	0.0150	0.68				0.68				47	171	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
G14	G14	G13	50.0	200	22.10	21.35	24.90	24.60	2.55	3.00	0.0150					0.68				47	171	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28		G15					
G13	G13	G12	50.0	200	21.35	20.60	24.60	24.30	3.00	3.45	0.0150					0.68				47	171	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28		G14					
G12	G12	G11	50.0	300	20.52	19.52	24.30	24.00	3.42	4.12	0.0200					0.68				47	171	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		G13			0.08		

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校	住商	工業	機關	學校		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
			M	MM	M	M	M	M	M	M		60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S							
G11	G11	G10	52.0	300	19.52	18.48	24.00	23.50	4.12	4.66	0.0200			0.21		0.68		0.21		57	206	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		G12					
G10	G10	G09	52.0	300	18.48	17.44	23.50	23.50	4.66	5.70	0.0200			0.31		0.68		0.52		71	257	0.10	0.66	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		G11					
G09	G09	G08	52.0	300	17.44	16.40	23.50	23.30	5.70	6.54	0.0200					0.68		0.52		71	257	0.10	0.66	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		G10					
G08	G08	G07	52.0	300	16.40	15.57	23.30	23.10	6.54	7.17	0.0160	0.51				1.19		0.52		107	385	0.12	0.67	5,284	0.50	1.50	10,568	1.50		G09					
G07	G07	G06	58.0	300	15.57	15.28	23.10	22.90	7.17	7.26	0.0050	0.68				3.75		0.52		285	972	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		G08	G07-01			2.00	
G06	G06	G05	37.0	300	15.28	15.09	22.90	22.80	7.26	7.35	0.0050	0.90				4.65		0.52		347	1,167	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		G07					
G05	G05	G04	37.0	300	15.09	14.91	22.80	22.70	7.35	7.43	0.0050	0.62				5.27		0.52		391	1,300	0.32	0.67	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		G06					
G04	G04	G03	34.0	300	14.91	14.74	22.70	22.50	7.43	7.40	0.0050	0.29				5.56		0.52		411	1,361	0.33	0.68	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		G05					
G03	G03	G02	59.0	300	14.74	14.44	22.50	22.40	7.40	7.59	0.0050	0.56				7.58		0.52		551	1,781	0.38	0.73	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		G04	G03-01			2.00	
G02	G02	G01	48.0	300	14.44	14.20	22.40	22.20	7.59	7.63	0.0050	0.73				12.78		0.52		913	2,804	0.48	0.82	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		G03	G02-01			2.00	
G01	G01	A29	48.0	300	14.12	13.88	22.20	22.10	7.72	7.86	0.0050	0.32				13.10		0.52		935	2,865	0.49	0.83	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	G02			0.08		
G07-03	G07-03	G07-02	50.0	200	20.05	19.55	22.30	22.40	2.00	2.60	0.0100	0.87				0.87				61	218	0.18	0.60	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
G07-02	G07-02	G07-01	68.0	200	19.13	18.72	22.40	22.60	3.01	3.62	0.0060	1.01				1.88				131	469	0.31	0.64	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	G07-03			0.41		
G07-01	G07-01	G07	70.0	300	18.12	17.56	22.60	23.10	4.11	5.17	0.0080					1.88				131	469	0.17	0.58	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		G07-02			0.60		
G03-08	G03-08	G03-07	60.0	200	20.75	20.15	23.00	22.90	2.00	2.50	0.0100	0.98				0.98				68	246	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
G03-07	G03-07	G03-06	40.0	200	20.15	19.75	22.90	22.90	2.50	2.90	0.0100					0.98				68	246	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		G03-08					
G03-06	G03-06	G03-05	40.0	200	19.75	19.35	22.90	22.80	2.90	3.20	0.0100					0.98				68	246	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		G03-07					
G03-05	G03-05	G03-04	43.0	300	19.27	18.62	22.80	22.80	3.17	3.81	0.0150					0.98				68	246	0.10	0.58	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		G03-06			0.08		
G03-04	G03-04	G03-03	40.0	300	18.62	18.30	22.80	22.70	3.81	4.03	0.0080	0.48				1.46				102	367	0.14	0.52	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		G03-05					
G03-03	G03-03	G03-02	42.0	300	18.30	17.97	22.70	22.70	4.03	4.37	0.0080					1.46				102	367	0.14	0.52	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		G03-04					
G03-02	G03-02	G03-01	48.0	300	17.97	17.58	22.70	22.70	4.37	4.75	0.0080					1.46				102	367	0.14	0.52	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		G03-03					
G03-01	G03-01	G03	45.0	300	17.10	16.74	22.70	22.50	5.24	5.40	0.0080					1.46				102	367	0.14	0.52	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06	調整跌落	G03-02			0.49		
G02-08	G02-08	G02-07	50.0	200	20.25	19.85	22.50	22.50	2.00	2.40	0.0080	1.32				1.32				91	330	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
G02-07	G02-07	G02-06	50.0	200	19.85	19.45	22.50	22.50	2.40	2.80	0.0080					1.32				91	330	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		G02-08					
G02-06	G02-06	G02-05	34.0	200	19.45	19.18	22.50	22.50	2.80	3.07	0.0080					1.32				91	330	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		G02-07					
G02-05	G02-05	G02-04	33.0	300	19.10	18.90	22.50	22.50	3.04	3.24	0.0060	1.11				2.43				169	596	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		G02-06			0.08		
G02-04	G02-04	G02-03	64.0	300	18.65	18.33	22.50	22.50	3.49	3.81	0.0050					3.74				260	893	0.26	0.60	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	G02-05	G02-04-01		0.25	0.31	
G02-03	G02-03	G02-02	32.0	300	18.05	17.92	22.50	22.50	4.09	4.21	0.0040	0.73				4.47				311	1,054	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	G02-04			0.28		
G02-02	G02-02	G02-01	35.0	300	17.32	17.18	22.50	22.50	4.81	4.95	0.0040					4.47				311	1,054	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	G02-03			0.60		
G02-01	G02-01	G02	35.0	300	16.58	16.44	22.50	22.40	5.55	5.59	0.0040					4.47				311	1,054	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	G02-02			0.60		
G02-04-0	G02-04-0	G02-04-0	38.0	200	20.25	19.94	22.50	22.50	2.00	2.30	0.0080	1.32				1.32				91	330	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
G02-04-0	G02-04-0	G02-04	58.0	200	19.42	18.96	22.50	22.50	2.83	3.29	0.0080					1.32				91	330	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	調整跌落	G02-04-02			0.52		
H36	H36	H35	60.0	200	25.75	24.55	28.00	28.00	2.00	3.20	0.0200	0.56				0.56				39	141	0.12	0.66	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
H35	H35	H34	58.0	300	24.47	23.31	28.00	27.50	3.17	3.83	0.0200					0.56				39	141	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		H36			0.08		
H34	H34	H33	58.0	300	23.31	22.15	27.50	27.20	3.83	4.69	0.0200	0.26				0.82				57	206	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		H35					
H33	H33	H32	60.0	300	22.15	20.95	27.20	26.90	4.69	5.59	0.0200					0.82				57	206	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		H34					
H32	H32	H31	60.0	300	20.95	20.59	26.90	26.60	5.59	5.65	0.0060	1.36				2.18				152	539	0.19	0.55	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H33					
H31	H31	H30	48.0	300	20.59	20.30	26.60	26.40	5.65	5.74	0.0060					2.66				185	650	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H32	H31a			2.00	
H30	H30	H29	48.0	300	20.30	20.01	26.40	26.20	5.74	5.82	0.0060	1.26				3.92				273	933	0.25	0.65	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H31					
H29	H29	H28	30.0	300	20.01	19.83	26.20	26.00	5.82	5.80	0.0060					3.92				273	933	0.25	0.65	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H30					
H28	H28	H27	37.0	300	19.83	19.65	26.00	25.80	5.80	5.79	0.0050					3.92				273	933	0.26	0.60	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H29					
H27	H27	H26	37.0	300	19.65	19.46	25.80	25.70	5.79	5.87	0.0050					3.92				273	933	0.26	0.60	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H28					
H26	H26	H25	58.0	300	19.46	19.23	25.70	25.50	5.87	5.91	0.0040					7.38				513	1,669	0.38	0.66	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H27	H26-01			2.00	
H25	H25	H24	58.0	300	19.23	19.00	25.50	25.30	5.91	5.94	0.0040	0.59				7.97				555	1,790	0.40	0.67	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H26					
H24	H24	H23	61.0	300	19.00	18.75	25.30	25.30	5.94	6.18	0.0040	1.67				9.64				671	2,126	0.44	0.71	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H25					
H23	H23	H22	61.0	300	18.75	18.51	25.30	25.30	6.18	6.43	0.0040	1.17				10.81				752	2,357	0.46	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H24					
H22	H22	H21	61.0	300	18.51	18.27	25.30	25.40	6.43	6.77	0.0040	0.58				11.39				792	2,470	0.48	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H23					
H21	H21	H20	40.0	400	18.19	18.07	25.40	25.50	6.74	6.97	0.0030	1.35				12.74				886	2,731	0.36	0.67	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H22			0.08		
H20	H20	H19	35.0	400	18.07	17.96	25.50	25.50	6.97	7.07	0.0030	0.96				13.70				953	2,914	0.37	0.68	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H21					
H19	H19	H18	35.0	400	17.96	17.86	25.50	25.50	7.07	7.18	0.0030					13.70				953	2,914	0.37	0.68	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H20					
H18	H18	H17	44.0	500	17.32	17.19	25.50	25.40	7.59	7.63	0.0030					40.43		0.39	7.55	3,091	8,138	0.47	0.89	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91		H19	H18-01		0.53		
H17	H17	H16	44.0	500	17.19	17.06	25.40	25.30	7.63	7.66	0.0030				3.34	40.43		0.39	10.89	3,207	8,397	0.48	0.89	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91		H18					
H16	H16	H15	50.0	500	17.06	16.91	25.30	25.10	7.66	7.61	0.0030	0.93				44.03		0.39	10.89	3,457	8,955	0.50	0.91	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91		H17	H16-01			2.00	
H15	H15	H14	50.0	500	16.91	16.76	25.10	24.90	7.61	7.56	0.0030					44.03		0.39	10.89	3,457	8,955	0.50	0.91	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91		H16					
H14	H14	H13	50.0	500	16.76	16.61	24.90	24.80	7.56	7.61	0.0030					44.03		0.39	10.89	3,457	8,955	0.50	0.91	8,935	0.50	0.91	17,869	0.91		H15					
H13	H13	H12	52.0	600	16.53	16.42	24.80	24.70	7.59	7.59	0.0020	0.44				45.60		0.95	10.89	3,592	9,252	0.43	0.91	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H14	H13-01		0.08	1.85	

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度 M	管徑 MM	上游 M	下游 M	上游 M	下游 M	上游 M	下游 M		住商 60.5CMD/ha	工業 10CMD/ha	機關 40CMD/ha	學校 30CMD/ha	住商 60.5CMD/ha	工業 10CMD/ha	機關 40CMD/ha	學校 30CMD/ha	CMD	流量 CMD	水深比	流速 M/S	流量 CMD	水深比	流速 M/S	流量 CMD	流速 M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
H12	H12	H11	52.0	600	16.42	16.32	24.70	24.50	7.59	7.49	0.0020	0.46				46.06		0.95	10.89	3,624	9,322	0.43	0.91	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H13					
H11	H11	H10	52.0	600	16.32	16.21	24.50	24.40	7.49	7.50	0.0020	0.56				46.62		0.95	10.89	3,663	9,408	0.43	0.91	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H12					
H10	H10	H09	68.0	600	16.21	16.08	24.40	24.30	7.50	7.53	0.0020			0.32		46.62		1.27	10.89	3,678	9,440	0.43	0.91	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H11					
H09	H09	H08	40.0	600	16.08	16.00	24.30	24.20	7.53	7.51	0.0020	1.78			4.19	48.40		1.27	15.08	3,946	10,023	0.45	0.93	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H10					
H08	H08	H07	57.0	600	16.00	15.88	24.20	24.00	7.51	7.43	0.0020	0.33				52.12		1.37	15.08	4,210	10,589	0.46	0.94	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H09	H08-01			2.00	
H07	H07	H06	57.0	600	15.88	15.77	24.00	23.50	7.43	7.04	0.0020	0.72				52.84		1.37	15.08	4,260	10,695	0.47	0.95	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H08					
H06	H06	H05	37.0	600	15.77	15.70	23.50	23.50	7.04	7.12	0.0020	1.03				58.15		1.37	15.08	4,629	11,477	0.49	0.96	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H07	H06-01			2.00	
H05	H05	H04	37.0	600	15.70	15.62	23.50	23.50	7.12	7.19	0.0020	1.24				59.39		1.37	15.08	4,715	11,658	0.49	0.97	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H06					
H04	H04	H03	53.0	600	15.62	15.52	23.50	23.50	7.19	7.30	0.0020				0.27	59.39		1.37	15.35	4,725	11,677	0.49	0.97	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H05					
H03	H03	H02	30.0	600	15.52	15.46	23.50	23.50	7.30	7.36	0.0020					59.39		1.37	15.35	4,725	11,677	0.49	0.97	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97		H04					
H02	H02	H01	50.0	600	15.32	15.22	23.50	23.10	7.49	7.19	0.0020	1.12				60.51		1.37	15.35	4,803	11,840	0.49	0.97	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97	調整跌落	H03			0.14		
H01	H01	A23	50.0	600	14.62	14.52	23.10	22.80	7.79	7.59	0.0020	0.70				61.21		1.37	15.35	4,851	11,941	0.50	0.97	19,692	0.70	1.09	23,725	0.97	調整跌落	H02			0.60		
H26-04	H26-04	H26-03	90.0	200	24.65	23.75	26.90	26.20	2.00	2.20	0.0100	0.80				0.80				56	201	0.18	0.60	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
H26-03	H26-03	H26-02	50.0	200	23.73	23.33	26.20	26.00	2.22	2.42	0.0080	0.74				1.54				107	387	0.26	0.67	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	調整跌落	H26-04			0.02		
H26-02	H26-02	H26-01	70.0	200	22.73	22.31	26.00	25.80	3.02	3.24	0.0060	1.19				3.46				241	831	0.42	0.75	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	H26-03	H26-02a		0.60		
H26-01	H26-01	H26	62.0	200	21.83	21.46	25.80	25.70	3.71	3.99	0.0060					3.46				241	831	0.42	0.75	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	H26-02			0.47		
H18-20	H18-20	H18-19	49.0	300	22.02	21.72	25.50	25.70	3.12	3.61	0.0060	1.37				1.80				125	450	0.17	0.51	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H18-20a			0.08		
H18-19	H18-19	H18-18	51.0	300	21.72	21.42	25.70	25.80	3.61	4.02	0.0060	0.84				2.64				184	645	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H18-20					
H18-18	H18-18	H18-17	49.0	300	21.42	21.22	25.80	26.00	4.02	4.42	0.0040	1.39				4.03				280	958	0.29	0.57	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H18-19					
H18-17	H18-17	H18-16	35.0	300	21.22	21.08	26.00	25.90	4.42	4.46	0.0040	0.84				4.87				339	1,141	0.31	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H18-18					
H18-16	H18-16	H18-15	37.0	300	21.08	20.93	25.90	25.80	4.46	4.50	0.0040					4.87				339	1,141	0.31	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		H18-17					
H18-15	H18-15	H18-14	58.0	300	20.89	20.66	25.80	26.00	4.54	4.97	0.0040	0.78				5.65				393	1,308	0.33	0.62	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	H18-16			0.04		
H18-14	H18-14	H18-03	63.0	300	20.06	19.81	26.00	25.90	5.57	5.73	0.0040	0.43				8.54				594	1,906	0.41	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	H18-15	H18-14a	H18-14b	0.60	1.38	2.00
H18-13	H18-13	H18-12	36.0	200	22.55	22.01	24.80	24.80	2.00	2.54	0.0150	0.77				0.77				54	193	0.15	0.67	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
H18-12	H18-12	H18-11	36.0	200	22.01	21.47	24.80	24.80	2.54	3.08	0.0150					0.77				54	193	0.15	0.67	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28		H18-13					
H18-11	H18-11	H18-10	50.0	300	21.39	20.39	24.80	24.80	3.05	4.05	0.0200					0.77				54	193	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		H18-12			0.08		
H18-10	H18-10	H18-09	50.0	300	20.39	19.99	24.80	24.80	4.05	4.45	0.0080	0.27		0.12		1.83	0.12			133	476	0.17	0.58	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		H18-11	H18-10-01			0.33	
H18-09	H18-09	H18-08	32.0	400	18.73	18.64	24.80	24.90	5.60	5.79	0.0030	0.13		0.27		12.42	0.39			882	2,719	0.36	0.67	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H18-10	H18-09-01		1.25	0.08	
H18-08	H18-08	H18-07	50.0	400	18.64	18.49	24.90	25.10	5.79	6.14	0.0030	0.49				12.91	0.39			916	2,812	0.36	0.67	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H18-09					
H18-07	H18-07	H18-06	50.0	400	18.49	18.34	25.10	25.30	6.14	6.49	0.0030					14.66	0.39	7.55		1,298	3,831	0.43	0.73	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H18-08	H18-07-01			1.98	
H18-06	H18-06	H18-05	50.0	400	18.34	18.19	25.30	25.50	6.49	6.84	0.0030					14.66	0.39	7.55		1,298	3,831	0.43	0.73	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H18-07					
H18-05	H18-05	H18-04	50.0	400	18.19	18.04	25.50	25.70	6.84	7.19	0.0030	0.21				14.87	0.39	7.55		1,313	3,869	0.43	0.74	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H18-06					
H18-04	H18-04	H18-03	50.0	400	18.04	17.89	25.70	25.90	7.19	7.54	0.0030	0.92				15.79	0.39	7.55		1,377	4,035	0.44	0.74	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		H18-05					
H18-03	H18-03	H18-02	45.0	500	17.81	17.70	25.90	25.80	7.51	7.52	0.0025	0.79				25.12	0.39	7.55		2,026	5,654	0.40	0.75	8,156	0.50	0.83	16,312	0.83		H18-14	H18-04		2.00	0.08	
H18-02	H18-02	H18-01	90.0	500	17.70	17.47	25.80	25.60	7.52	7.54	0.0025	0.47				25.59	0.39	7.55		2,059	5,734	0.41	0.76	8,156	0.50	0.83	16,312	0.83		H18-03					
H18-01	H18-01	H18	60.0	500	17.47	17.32	25.60	25.50	7.54	7.59	0.0025					26.73	0.39	7.55		2,138	5,925	0.41	0.77	8,156	0.50	0.83	16,312	0.83		H18-02	H18-01-01	H18-01a		2.00	2.00
H18-10-0	H18-10-0	H18-10-0	35.0	200	22.85	22.43	25.10	25.00	2.00	2.32	0.0120	0.79				0.79				55	198	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14							
H18-10-0	H18-10-0	H18-10-0	40.0	200	22.43	21.95	25.00	25.00	2.32	2.80	0.0120					0.79				55	198	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		H18-10-04					
H18-10-0	H18-10-0	H18-10-0	36.0	200	21.95	21.52	25.00	24.90	2.80	3.13	0.0120					0.79				55	198	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		H18-10-03					
H18-10-0	H18-10-0	H18-10	36.0	300	21.44	20.72	24.90	24.80	3.10	3.72	0.0200					0.79				55	198	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		H18-10-02			0.08		
H18-09-1	H18-09-1	H18-09-1	37.0	200	22.17	21.95	24.50	24.20	2.08	2.00	0.0060	1.92				1.92				134	478	0.31	0.64	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
H18-09-1	H18-09-1	H18-09-0	36.0	200	21.95	21.73	24.20	24.00	2.00	2.02	0.0060	0.86				2.78				193	677	0.38	0.71	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		H18-09-11					
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	63.0	200	21.73	21.35	24.00	23.70	2.02	2.09	0.0060					2.78				193	677	0.38	0.71	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		H18-09-10					
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	63.0	300	20.09	19.90	23.70	23.50	3.25	3.24	0.0030	1.37				6.54				455	1,495	0.39	0.58	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-09	H18-09-08a		1.26	0.08	
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	46.0	300	19.90	19.76	23.50	23.80	3.24	3.67	0.0030	1.00				7.54				525	1,702	0.42	0.60	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-08					
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	45.0	300	19.76	19.63	23.80	24.10	3.67	4.11	0.0030					7.54				525	1,702	0.42	0.60	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-07					
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	45.0	300	19.63	19.49	24.10	24.20	4.11	4.34	0.0030	0.61				8.15				567	1,827	0.43	0.61	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-06					
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	59.0	300	19.49	19.32	24.20	24.30	4.34	4.62	0.0030					8.34				580	1,865	0.44	0.61	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-05	H18-09-04a			2.00	
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	59.0	300	19.32	19.14	24.30	24.40	4.62	4.90	0.0030	0.46				8.80				612	1,958	0.45	0.62	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-04					
H18-09-0	H18-09-0	H18-09-0	54.0	300	19.14	18.98	24.40	24.40	4.90	5.06	0.0030	0.20				10.46				728	2,288	0.50	0.65	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-03	H18-09-02a			0.60	
H18-09-0	H18-09-0	H18-09	54.0	300	18.98	18.81	24.40	24.80	5.06	5.62	0.0030					10.46				728	2,288	0.50	0.65	2,288	0.50	0.65	4,576	0.65		H18-09-02					
H18-07-0	H18-07-0	H18-07-0	45.0	200	21.85	21.58	24.10	24.30	2.00	2.47	0.0060	1.75			4.65	1.75			4.65	282	963	0.46	0.78	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
H18-07-0	H18-07-0	H18-07-0	45.0	300	21.50	21.27	24.30	24.40	2.44	2.76	0.0050				2.90	1.75			7.55	382	1,274	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H18-07-06			0.08		
H18-07-0	H18-07-0	H18-07-0	40.0	300	21.27	21.07	24.40	24.50	2.76	3.06	0.0050					1.75			7.55	382	1,274	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H18-07-05					
H18-07-0	H18-07-0	H18-07-0	40.0	300	21.07	20.87	24.50	24.60	3.06	3.36	0.0050					1.75			7.55	382	1,274	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H18-07-04					

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積					累計集污面積					平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校		住商	工業	機關	學校			流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
			M	MM	M	M	M	M	M	M		60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha		60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S							
H18-07-0	H18-07-0	H18-07-0	40.0	300	20.87	20.67	24.60	24.70	3.36	3.66	0.0050						1.75			7.55	382	1,274	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H18-07-03					
H18-07-0	H18-07-0	H18-07	40.0	300	20.67	20.47	24.70	25.10	3.66	4.26	0.0050						1.75			7.55	382	1,274	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		H18-07-02					
H18-01-0	H18-01-0	H18-01-0	50.0	200	22.65	21.40	25.50	25.50	2.60	3.85	0.0250	0.43					0.43				30	108	0.10	0.65	2,240	0.50	1.65	4,481	1.65							
H18-01-0	H18-01-0	H18-01-0	40.0	300	21.20	20.60	25.50	25.50	3.94	4.54	0.0150						0.43				30	108	0.07	0.47	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		H18-01-03			0.20		
H18-01-0	H18-01-0	H18-01	35.0	300	20.00	19.47	25.50	25.60	5.14	5.76	0.0150						0.43				30	108	0.07	0.47	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45	調整跌落	H18-01-02			0.60		
H16-05	H16-05	H16-04	55.0	200	22.55	21.83	24.80	24.80	2.00	2.72	0.0130	0.73					0.73				51	183	0.15	0.62	1,616	0.50	1.19	3,231	1.19							
H16-04	H16-04	H16-03	65.0	200	21.83	21.18	24.80	24.80	2.72	3.37	0.0100	0.33					1.06				74	266	0.20	0.65	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		H16-05					
H16-03	H16-03	H16-02	60.0	300	21.10	20.20	24.80	24.80	3.33	4.23	0.0150						1.06				74	266	0.10	0.58	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		H16-04			0.08		
H16-02	H16-02	H16-01	66.0	300	20.20	19.54	24.80	25.10	4.23	5.19	0.0100	0.48					1.54				107	387	0.14	0.58	4,177	0.50	1.19	8,355	1.19		H16-03					
H16-01	H16-01	H16	66.0	300	19.45	19.06	25.10	25.30	5.28	5.88	0.0060	1.13					2.67				186	652	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	H16-02			0.09		
H13-04	H13-04	H13-03	62.0	200	22.25	21.01	24.50	24.50	2.00	3.24	0.0200	0.57		0.56			0.57		0.56		65	235	0.15	0.77	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
H13-03	H13-03	H13-02	60.0	300	20.93	20.03	24.50	24.70	3.21	4.31	0.0150						0.57		0.56		65	235	0.10	0.58	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		H13-04			0.08		
H13-02	H13-02	H13-01	55.0	300	20.03	19.20	24.70	24.70	4.31	5.13	0.0150						1.13		0.56		104	377	0.12	0.65	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		H13-03	H13-02a			1.28	
H13-01	H13-01	H13	55.0	300	19.20	18.38	24.70	24.80	5.13	6.06	0.0150						1.13		0.56		104	377	0.12	0.65	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		H13-02					
H08-06	H08-06	H08-05	68.0	200	21.95	21.06	24.20	24.10	2.00	2.78	0.0130	0.72					0.72				50	181	0.15	0.62	1,616	0.50	1.19	3,231	1.19							
H08-05	H08-05	H08-04	67.0	200	21.06	20.53	24.10	24.00	2.78	3.22	0.0080	0.50		0.10			1.22		0.10		89	323	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		H08-06					
H08-04	H08-04	H08-03	38.0	300	20.45	20.22	24.00	24.10	3.19	3.52	0.0060	0.25					2.88		0.10		205	715	0.22	0.60	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H08-05	H08-04-01		0.08	0.40	
H08-03	H08-03	H08-02	40.0	300	20.05	19.81	24.10	24.10	3.68	3.92	0.0060						2.88		0.10		205	715	0.22	0.60	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	H08-04			0.17		
H08-02	H08-02	H08-01	52.0	300	19.21	18.90	24.10	24.10	4.52	4.84	0.0060						3.39		0.10		240	830	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	H08-03	H08-02a		0.60	1.68	
H08-01	H08-01	H08	50.0	300	18.30	18.00	24.10	24.20	5.44	5.84	0.0060						3.39		0.10		240	830	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	H08-02			0.60		
H08-04-0	H08-04-0	H08-04	50.0	200	21.25	20.85	23.50	24.00	2.00	2.90	0.0080	1.41					1.41				98	354	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
H06-04	H06-04	H06-03	50.0	200	20.72	20.42	23.00	23.00	2.03	2.33	0.0060	2.00					2.00				139	497	0.32	0.65	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
H06-03	H06-03	H06-02	50.0	200	19.82	19.52	23.00	23.00	2.93	3.23	0.0060						2.00				139	497	0.32	0.65	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	H06-04			0.60		
H06-02	H06-02	H06-01	50.0	300	18.92	18.62	23.00	23.00	3.71	4.01	0.0060	1.26					3.26				227	786	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		H06-03			0.60		
H06-01	H06-01	H06	50.0	300	18.02	17.77	23.00	23.50	4.61	5.36	0.0050						4.29				298	1,014	0.28	0.63	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	H06-02	H06-01a		0.60	1.74	
18-09-08	18-09-08	H18-09-0	213.0	200	21.45	20.17	23.70	23.70	2.00	3.28	0.0060	2.39					2.39				166	588	0.35	0.68	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
18-09-04	18-09-04	H18-09-0	100.0	200	22.09	21.49	24.40	24.20	2.06	2.46	0.0060	0.19					0.19				13	48	0.10	0.32	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
18-09-02	18-09-02	H18-09-0	393.0	200	22.10	19.74	24.70	24.40	2.35	4.41	0.0060	1.46					1.46				102	367	0.27	0.59	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
H18-20a	H18-20a	H18-20	192.0	200	23.25	22.10	25.50	25.50	2.00	3.15	0.0060	0.43					0.43				30	108	0.14	0.39	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
H18-14a	H18-14a	H18-14	218.0	200	22.75	21.44	25.00	26.00	2.00	4.31	0.0060	1.30					1.30				90	326	0.25	0.57	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						
H18-14b	H18-14b	H18-14	151.0	200	23.27	22.06	26.40	26.00	2.88	3.69	0.0080	1.16					1.16				81	291	0.22	0.61	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
H18-01a	H18-01a	H18-01	140.0	200	20.59	19.47	25.90	25.60	5.06	5.88	0.0080	0.71					0.71				49	178	0.18	0.54	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
H31a	H31a	H31	184.0	200	24.06	22.59	27.10	26.60	2.79	3.76	0.0080	0.48					0.48				33	121	0.14	0.46	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
H26-02a	H26-02a	H26-02	190.0	200	24.25	22.73	26.50	26.00	2.00	3.02	0.0080	0.73					0.73				51	183	0.18	0.54	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
H13-02a	H13-02a	H13-02	130.0	200	22.35	21.31	24.60	24.70	2.00	3.14	0.0080	0.57					0.57				39	142	0.15	0.49	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
H08-02a	H08-02a	H08-02	170.0	200	22.25	20.89	24.50	24.10	2.00	2.96	0.0080	0.51					0.51				35	128	0.15	0.49	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未開道路規劃管線(NIC.)						
H06-01a	H06-01a	H06-01	198.0	200	20.95	19.76	23.20	23.00	2.00	2.99	0.0060	1.03					1.03				71	257	0.22	0.53	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開道路規劃管線(NIC.)						

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線長度	管線管徑	人孔中心底高 上游	人孔中心底高 下游	地面高程 上游	地面高程 下游	覆土深度 上游	覆土深度 下游	坡度	單段集污面積 住商	單段集污面積 工業	單段集污面積 機關	單段集污面積 學校	累計集污面積 住商	累計集污面積 工業	累計集污面積 機關	累計集污面積 學校	平均污水量	尖峰流量	尖峰水深比	尖峰流速	設計水深流量	設計水深水深比	設計水深流速	滿管流量	滿管流速	備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	M	MM	M	M	M	M	M	M		60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
I21	I21	I20	63.0	200	19.85	19.34	22.10	22.10	2.00	2.50	0.0080	1.56				1.56				109	392	0.26	0.67	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
I20	I20	I19	28.0	200	19.34	19.12	22.10	22.10	2.50	2.73	0.0080					1.56				109	392	0.26	0.67	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		I21					
I19	I19	I18	50.0	200	19.12	18.72	22.10	22.10	2.73	3.13	0.0080					1.56				109	392	0.26	0.67	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		I20					
I18	I18	I17	34.0	300	18.64	18.37	22.10	22.10	3.10	3.37	0.0080					1.56				109	392	0.15	0.55	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		I19			0.08		
I17	I17	I16	62.0	300	18.37	17.87	22.10	22.10	3.37	3.86	0.0080					1.56				109	392	0.15	0.55	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		I18					
I16	I16	I15	37.0	300	17.87	17.58	22.10	22.10	3.86	4.16	0.0080					1.56				109	392	0.15	0.55	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		I17					
I15	I15	I14	60.0	300	17.58	17.28	22.10	22.00	4.16	4.36	0.0050	1.48				3.04				212	737	0.23	0.57	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I16					
I14	I14	I13	60.0	300	17.28	16.98	22.00	21.90	4.36	4.56	0.0050	0.55				3.59				250	860	0.25	0.59	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I15					
I13	I13	I12	68.0	300	16.98	16.64	21.90	22.10	4.56	5.10	0.0050	0.58				4.17				290	988	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I14					
I12	I12	I11	68.0	300	16.64	16.30	22.10	22.10	5.10	5.44	0.0050	0.73				4.90				341	1,147	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I13					
I11	I11	I10	52.0	300	16.30	16.04	22.10	22.10	5.44	5.70	0.0050	0.62				7.94		0.25		564	1,817	0.38	0.73	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I12	I11-01			0.60	
I10	I10	I09	70.0	300	16.04	15.69	22.10	22.10	5.70	6.05	0.0050	2.19				10.13		0.25		716	2,255	0.43	0.78	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I11					
I09	I09	I08	70.0	300	15.69	15.34	22.10	21.60	6.05	5.90	0.0050	0.61				10.74		0.25		758	2,375	0.44	0.79	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I10					
I08	I08	I07	55.0	300	15.34	15.06	21.60	21.70	5.90	6.28	0.0050				2.61	10.74		0.25	2.61	848	2,626	0.46	0.81	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I09					
I07	I07	I06	28.0	300	15.06	14.92	21.70	21.50	6.28	6.22	0.0050			1.30		10.74		1.55	2.61	908	2,791	0.48	0.82	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		I08					
I06	I06	I05	61.0	400	14.84	14.66	21.50	21.30	6.19	6.17	0.0030	0.89		0.13		11.63		1.68	2.61	976	2,976	0.38	0.69	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		I07			0.08		
I05	I05	I04	61.0	400	14.66	14.47	21.30	21.20	6.17	6.26	0.0030			0.11		11.63		1.79	2.61	981	2,990	0.38	0.69	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		I06					
I04	I04	I03	60.0	400	14.47	14.29	21.20	21.20	6.26	6.44	0.0030	0.68				12.31		1.79	2.61	1,029	3,118	0.38	0.69	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		I05					
I03	I03	I02	67.0	400	14.29	14.09	21.20	21.30	6.44	6.74	0.0030	0.56				15.80		1.79	2.61	1,271	3,761	0.43	0.73	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		I04	I03-01			1.88	
I02	I02	I01	52.0	400	14.09	13.94	21.30	21.70	6.74	7.29	0.0030	1.01				16.81		1.79	2.61	1,342	3,944	0.44	0.74	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		I03					
I01	I01	A21	52.0	400	13.94	13.78	21.70	21.90	7.29	7.65	0.0030	0.96				17.77		1.79	2.61	1,408	4,116	0.45	0.75	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		I02					
I11-04	I11-04	I11-03	64.0	200	19.95	18.99	22.20	22.20	2.00	2.96	0.0150	0.73				0.73				50	182	0.15	0.67	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
I11-03	I11-03	I11-02	59.0	200	18.99	18.10	22.20	22.20	2.96	3.85	0.0150			0.25		0.73		0.25		62	224	0.17	0.70	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28		I11-04					
I11-02	I11-02	I11-01	60.0	300	17.77	17.41	22.20	22.20	4.07	4.43	0.0060	0.56				1.69		0.25		129	463	0.18	0.53	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		I11-03	I11-02-01		0.33	0.08	
I11-01	I11-01	I11	62.0	300	17.27	16.90	22.20	22.10	4.57	4.84	0.0060					2.42		0.25		180	632	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	I11-02	I11-01-01		0.14	0.10	
11-02-02	11-02-02	11-02-01	50.0	200	19.85	18.85	22.10	22.20	2.00	3.10	0.0200	0.41				0.41				29	103	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48							
11-02-01	11-02-01	I11-02	50.0	200	18.85	17.85	22.20	22.20	3.10	4.10	0.0200					0.41				29	103	0.10	0.58	2,004	0.50	1.48	4,008	1.48		I11-02-02					
11-01-03	11-01-03	11-01-02	50.0	200	19.75	19.10	22.00	22.00	2.00	2.65	0.0130	0.73				0.73				50	182	0.15	0.62	1,616	0.50	1.19	3,231	1.19							
11-01-02	11-01-02	11-01-01	50.0	200	19.10	18.45	22.00	22.00	2.65	3.30	0.0130					0.73				50	182	0.15	0.62	1,616	0.50	1.19	3,231	1.19		I11-01-03					
11-01-01	11-01-01	I11-01	50.0	300	18.37	17.37	22.00	22.20	3.27	4.47	0.0200					0.73				50	182	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		I11-01-02			0.08		
I03-05	I03-05	I03-04	57.0	200	19.75	19.01	22.00	21.60	2.00	2.34	0.0130	0.81				0.81				56	203	0.17	0.65	1,616	0.50	1.19	3,231	1.19							
I03-04	I03-04	I03-03	56.0	200	19.01	18.61	21.60	21.60	2.34	2.73	0.0070	0.74				1.55				108	389	0.27	0.64	1,185	0.50	0.87	2,371	0.87		I03-05					
I03-03	I03-03	I03-02	52.0	200	18.41	18.05	21.60	21.60	2.94	3.30	0.0070					1.55				108	389	0.27	0.64	1,185	0.50	0.87	2,371	0.87	調整跌落	I03-04			0.20		
I03-02	I03-02	I03-01	62.0	300	17.50	17.13	21.60	21.50	3.74	4.01	0.0060	1.38				2.93				204	712	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		I03-03			0.55		
I03-01	I03-01	I03	60.0	300	16.53	16.17	21.50	21.20	4.61	4.67	0.0060					2.93				204	712	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	I03-02			0.60		
J14	J14	J13	68.0	200	20.75	19.73	23.00	22.10	2.00	2.12	0.0150	0.65				0.65				45	163	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
J13	J13	J12	68.0	200	19.20	18.79	22.10	22.00	2.65	2.96	0.0060					2.14				149	530	0.33	0.66	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	J14	J13-01		0.53		
J12	J12	J11	68.0	200	18.79	18.38	22.00	21.80	2.96	3.17	0.0060					2.14				149	530	0.33	0.66	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		J13					
J11	J11	J10	68.0	300	18.30	17.96	21.80	21.70	3.14	3.38	0.0050	0.63				2.77				193	675	0.22	0.55	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J12			0.08		
J10	J10	J09	62.0	300	17.96	17.65	21.70	21.50	3.38	3.49	0.0050	0.63				3.66				255	876	0.25	0.59	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J11	J10-01			0.14	
J09	J09	J08	62.0	300	17.65	17.34	21.50	21.60	3.49	3.90	0.0050	1.26				4.92				342	1,151	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J10					
J08	J08	J07	63.0	300	17.34	17.02	21.60	22.10	3.90	4.71	0.0050	0.25				6.76				470	1,541	0.35	0.70	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J09	J08-01			0.13	
J07	J07	J06	63.0	300	17.02	16.71	22.10	22.30	4.71	5.23	0.0050				2.49	6.76			2.49	556	1,795	0.38	0.73	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J08					
J06	J06	J05	46.0	300	16.71	16.48	22.30	22.20	5.23	5.36	0.0050	0.37		0.44		10.58		0.44	2.49	842	2,609	0.46	0.81	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J07	J06-01			0.28	
J05	J05	J04	46.0	300	16.48	16.25	22.20	22.10	5.36	5.49	0.0050	0.64				11.22		0.44	2.49	887	2,732	0.48	0.82	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J06					
J04	J04	J03	45.0	300	16.25	16.02	22.10	21.90	5.49	5.51	0.0050					11.22		0.44	2.49	887	2,732	0.48	0.82	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J05					
J03	J03	J02	45.0	300	16.02	15.80	21.90	21.60	5.51	5.44	0.0050					11.22		0.44	2.49	887	2,732	0.48	0.82	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J04					
J02	J02	J01	58.0	300	15.46	15.17	21.60	21.40	5.78	5.87	0.0050	0.76				11.98		0.44	2.49	940	2,877	0.49	0.83	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J03			0.34		
J01	J01	A16	30.0	400	13.64	13.52	21.40	21.40	7.29	7.41	0.0040	0.95				13.57		0.44	2.49	1,050	3,176	0.36	0.77	5,690	0.50	0.91	11,380	0.91		J02	J01a		1.53	2.00	
J13-04	J13-04	J13-03	50.0	200	20.75	20.35	23.00	23.00	2.00	2.40	0.0080	1.49				1.49				104	374	0.25	0.66	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
J13-03	J13-03	J13-02	45.0	200	20.35	19.99	23.00	22.80	2.40	2.56	0.0080					1.49				104	374	0.25	0.66	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		J13-04					
J13-02	J13-02	J13-01	45.0	200	19.99	19.63	22.80	22.20	2.56	2.32	0.0080					1.49				104	374	0.25	0.66	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		J13-03					
J13-01	J13-01	J13	54.0	200	19.63	19.20	22.20	22.10	2.32	2.65	0.0080					1.49				104	374	0.25	0.66	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		J13-02					
J10-04	J10-04	J10-03	45.0	200	19.65	19.29	21.90	21.80	2.00	2.26	0.0080	0.26				0.26				18	65	0.10	0.37	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深		滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度 M	管徑 MM	上游 M	下游 M	上游 M	下游 M	上游 M	下游 M		住商 80 SCMD/ha	工業 10CMD/ha	機關 40CMD/ha	學校 30CMD/ha	住商 80 SCMD/ha	工業 10CMD/ha	機關 40CMD/ha	學校 30CMD/ha	CMD	流量 CMD	水深比	流速 M/S	流量 CMD	水深比	流速 M/S	流量 CMD	流速 M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
J10-03	J10-03	J10-02	45.0	200	19.29	18.93	21.80	21.70	2.26	2.52	0.0080					0.26				18	65	0.10	0.37	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		J10-04					
J10-02	J10-02	J10-01	48.0	200	18.93	18.54	21.70	21.60	2.52	2.80	0.0080					0.26				18	65	0.10	0.37	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		J10-03					
J10-01	J10-01	J10	55.0	200	18.54	18.10	21.60	21.70	2.80	3.34	0.0080					0.26				18	65	0.10	0.37	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		J10-02					
J08-02	J08-02	J08-01	36.0	200	19.09	18.73	21.50	21.80	2.16	2.82	0.0100	0.84				0.84				58	211	0.18	0.60	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
J08-01	J08-01	J08	66.0	300	18.13	17.47	21.80	21.60	3.31	3.77	0.0100					1.59				111	399	0.14	0.58	4,177	0.50	1.19	8,355	1.19		J08-02	J08-01a		0.60	0.08	
J06-08	J06-08	J06-07	55.0	200	20.75	20.09	23.00	22.80	2.00	2.46	0.0120	0.41				0.41				28	102	0.12	0.51	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14							
J06-07	J06-07	J06-06	55.0	200	20.09	19.43	22.80	22.50	2.46	2.82	0.0120					0.41				28	102	0.12	0.51	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		J06-08					
J06-06	J06-06	J06-05	55.0	200	19.43	18.77	22.50	22.30	2.82	3.28	0.0120					0.41				28	102	0.12	0.51	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		J06-07					
J06-05	J06-05	J06-04	46.0	300	18.27	17.99	22.30	22.20	3.67	3.84	0.0060	0.77				2.37				165	583	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		J06-06	J06-05-01	J06-05a	0.50		0.60
J06-04	J06-04	J06-03	50.0	300	17.99	17.69	22.20	22.00	3.84	3.94	0.0060					2.37				165	583	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		J06-05					
J06-03	J06-03	J06-02	65.0	300	17.69	17.37	22.00	22.10	3.94	4.37	0.0050	1.08				3.45				240	829	0.25	0.59	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J06-04					
J06-02	J06-02	J06-01	40.0	300	17.37	17.17	22.10	22.20	4.37	4.67	0.0050					3.45				240	829	0.25	0.59	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J06-03					
J06-01	J06-01	J06	35.0	300	17.17	16.99	22.20	22.30	4.67	4.94	0.0050					3.45				240	829	0.25	0.59	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J06-02					
J06-05-0	J06-05-0	J06-05-0	47.0	200	20.65	20.08	22.90	22.80	2.00	2.46	0.0120	0.79				0.79				55	198	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14							
J06-05-0	J06-05-0	J06-05-0	42.0	200	20.08	19.58	22.80	22.70	2.46	2.87	0.0120					0.79				55	198	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		J06-05-04					
J06-05-0	J06-05-0	J06-05-0	40.0	200	19.58	19.10	22.70	22.60	2.87	3.25	0.0120					0.79				55	198	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		J06-05-03					
J06-05-0	J06-05-0	J06-05	60.0	300	19.02	18.27	22.60	22.30	3.22	3.67	0.0125					0.79				55	198	0.10	0.52	4,671	0.50	1.33	9,341	1.33		J06-05-02			0.08		
J20	J20	J19	60.0	200	18.25	17.89	20.50	21.00	2.00	2.86	0.0060	3.88				3.88				270	924	0.45	0.77	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
J19	J19	J18	40.0	200	17.81	17.57	21.00	20.60	2.94	2.78	0.0060					3.88				270	924	0.45	0.77	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	J20			0.08		
J18	J18	J17	50.0	300	16.97	16.67	20.60	20.00	3.27	2.97	0.0060					3.88				270	924	0.25	0.65	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		J19			0.60		
J17	J17	J16	50.0	300	16.07	15.82	20.00	19.90	3.57	3.72	0.0050	1.46				5.34				372	1,242	0.31	0.66	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J18			0.60		
J16	J16	J15	45.0	300	15.22	15.00	19.90	20.30	4.32	4.94	0.0050					6.09				424	1,401	0.33	0.68	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J17	J16-01		0.60	0.60	
J15	J15	A14	45.0	300	13.50	13.28	20.30	20.50	6.43	6.86	0.0050	0.94				7.03				489	1,597	0.36	0.71	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J16			1.49		
J16-03	J16-03	J16-02	38.0	200	17.85	17.39	20.10	20.00	2.00	2.36	0.0120	0.75				0.75				52	188	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14							
J16-02	J16-02	J16-01	58.0	200	17.39	16.70	20.00	19.90	2.36	2.95	0.0120					0.75				52	188	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14		J16-03					
J16-01	J16-01	J16	61.0	200	16.55	15.82	19.90	19.90	3.09	3.83	0.0120					0.75				52	188	0.17	0.63	1,552	0.50	1.14	3,104	1.14	調整跌落	J16-02			0.14		
J27	J27	J26	54.0	200	18.95	18.62	21.20	21.00	2.00	2.12	0.0060	1.62				1.62				113	407	0.29	0.61	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
J26	J26	J25	54.0	200	18.44	18.11	21.00	20.70	2.31	2.34	0.0060					1.62				113	407	0.29	0.61	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	J27			0.19		
J25	J25	J24	54.0	200	17.51	17.19	20.70	20.50	2.94	3.06	0.0060	0.88				3.03				211	734	0.40	0.73	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	J26	J25a		0.60		
J24	J24	J23	50.0	300	16.73	16.48	20.50	20.50	3.40	3.65	0.0050					3.03				211	734	0.23	0.57	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		J25			0.46		
J23	J23	J22	66.0	300	15.88	15.55	20.50	20.50	4.26	4.59	0.0050	2.00				5.03				350	1,175	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J24			0.60		
J22	J22	J21	50.0	300	14.95	14.70	20.50	20.50	5.19	5.44	0.0050					8.43				587	1,883	0.38	0.74	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J23	J22-04	J22-01	0.60	0.06	1.64
J21	J21	A13	40.0	300	13.39	13.19	20.50	20.30	6.74	6.74	0.0050					8.43				587	1,883	0.38	0.74	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	J22			1.31		
J22-06	J22-06	J22-05	46.0	200	17.95	17.26	20.20	20.20	2.00	2.69	0.0150	0.66				0.66				46	166	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
J22-05	J22-05	J22-04	55.0	200	17.26	16.43	20.20	20.20	2.69	3.52	0.0150					0.66				46	166	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28		J22-06					
J22-04	J22-04	J22	67.0	300	16.35	15.01	20.20	20.50	3.48	5.12	0.0200					0.66				46	166	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68		J22-05			0.08		
J22-03	J22-03	J22-02	55.0	200	18.75	18.31	21.00	21.90	2.00	3.34	0.0080	1.61				1.61				112	404	0.26	0.67	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
J22-02	J22-02	J22-01	53.0	300	17.82	17.40	21.90	21.80	3.72	4.04	0.0080					1.61				112	404	0.15	0.55	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		J22-03			0.49		
J22-01	J22-01	J22	52.0	300	16.90	16.59	21.80	20.50	4.54	3.55	0.0060	1.13				2.74				191	668	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	J22-02			0.50		
J33	J33	J32	40.0	300	16.85	16.05	21.90	21.80	4.69	5.39	0.0200	0.62				0.62				43	156	0.07	0.54	5,908	0.50	1.68	11,816	1.68							
J32	J32	J31	40.0	300	15.83	15.43	21.80	21.60	5.60	5.80	0.0100					0.62				43	156	0.07	0.38	4,177	0.50	1.19	8,355	1.19	調整跌落	J33			0.22		
J31	J31	J30	47.0	300	14.83	14.55	21.60	21.50	6.40	6.58	0.0060	0.64				2.06				143	511	0.18	0.53	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	J32	J31a		0.60	2.00	
J30	J30	A18	46.0	300	13.95	13.68	21.50	21.40	7.18	7.36	0.0060	1.28				3.34				232	804	0.23	0.62	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	J31			0.60		
J31a	J31a	J31	148.0	200	17.72	16.83	21.90	21.60	3.93	4.51	0.0060	0.80				0.80				56	201	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未調道路規劃管線(NIC.)						
J08-01a	J08-01a	J08-01	140.0	200	19.05	18.21	21.30	21.80	2.00	3.34	0.0060	0.75				0.75				52	188	0.19	0.48	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未調道路規劃管線(NIC.)						
J06-05a	J06-05a	J06-05	190.0	200	20.39	18.87	22.80	22.30	2.16	3.18	0.0080	0.41				0.41				28	102	0.14	0.46	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未調道路規劃管線(NIC.)						

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

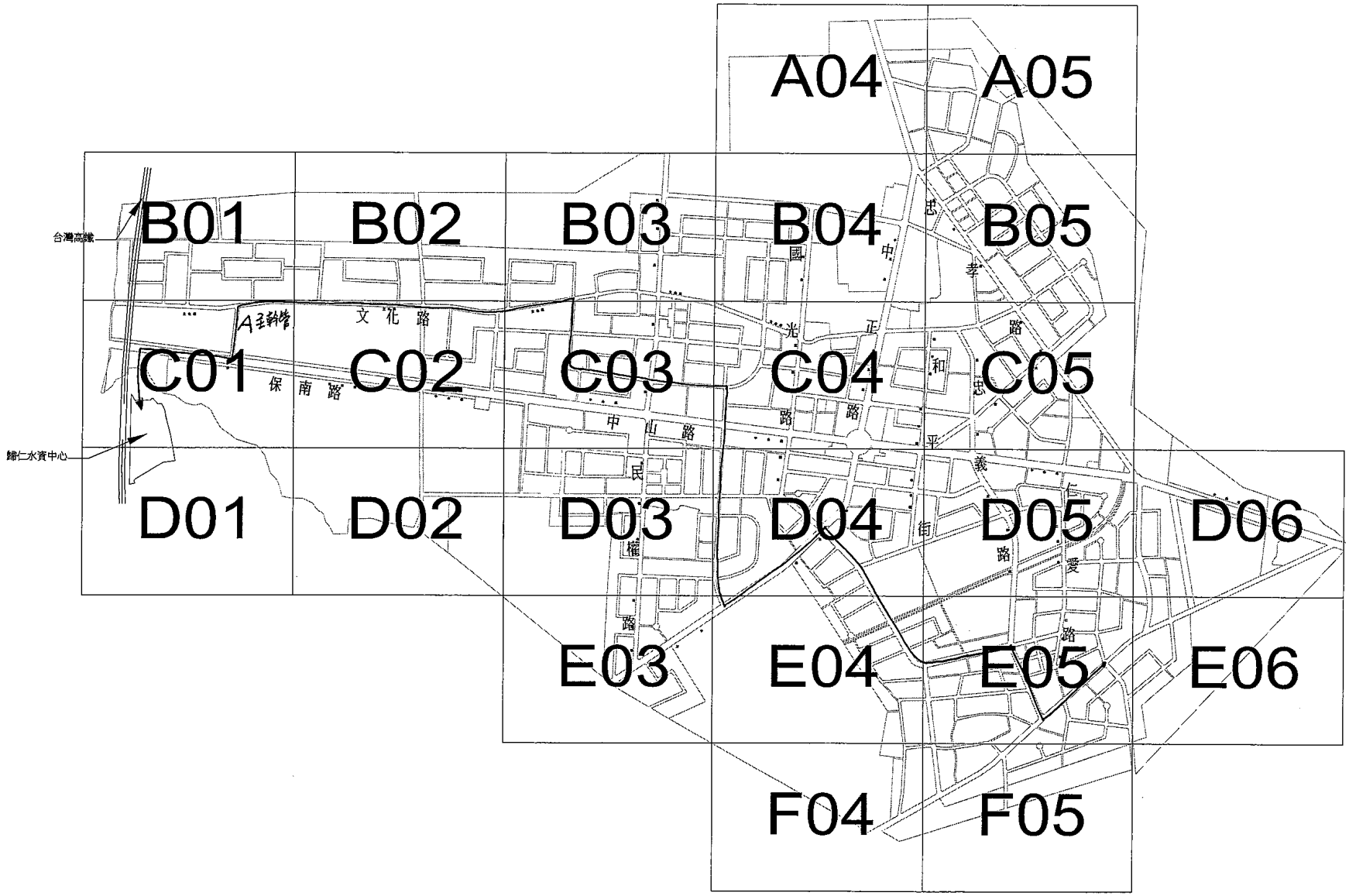
管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
	上游	下游	長度 M	管徑 MM	上游 M	下游 M	上游 M	下游 M	上游 M	下游 M		住商 80.5CMD/ha	工業 10CMD/ha	機關 40CMD/ha	學校 30CMD/ha	住商 80.5CMD/ha	工業 10CMD/ha	機關 40CMD/ha	學校 30CMD/ha	CMD	流量 CMD	水深比	流速 M/S	流量 CMD	水深比	流速 M/S	流量 CMD	流速 M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
J01a	J01a	J01	240.0	200	17.56	15.64	22.10	21.40	4.29	5.51	0.0080	0.64				0.64				45	161	0.17	0.51	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未關連路規劃管線(NIC.)						
J25a	J25a	J25	167.0	200	18.85	17.51	21.10	20.70	2.00	2.94	0.0080	0.53				0.53				37	133	0.15	0.49	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	未關連路規劃管線(NIC.)						
K20	K20	K19	78.0	200	18.55	17.30	20.80	20.40	2.00	2.85	0.0160	0.52				0.52				36	131	0.12	0.59	1,792	0.50	1.32	3,584	1.32							
K19	K19	K18	57.0	200	17.30	16.39	20.40	20.10	2.85	3.46	0.0160					0.52				36	131	0.12	0.59	1,792	0.50	1.32	3,584	1.32		K20					
K18	K18	K17	63.0	300	16.01	15.25	20.10	19.50	3.73	3.88	0.0120					1.18				82	296	0.12	0.58	4,576	0.50	1.30	9,152	1.30		K19	K18-01		0.38		
K17	K17	K16	63.0	300	15.25	14.75	19.50	18.90	3.88	3.79	0.0080	0.72				1.90				132	474	0.17	0.58	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		K18					
K16	K16	K15	52.0	300	14.75	14.54	18.90	18.50	3.79	3.59	0.0040					8.74				608	1,946	0.41	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		K17	K16-01			0.00	
K15	K15	K14	52.0	300	14.54	14.33	18.50	18.10	3.59	3.40	0.0040					8.74				608	1,946	0.41	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		K16					
K14	K14	K13	52.0	300	14.33	14.13	18.10	17.80	3.40	3.31	0.0040					8.74				608	1,946	0.41	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		K15					
K13	K13	K12	52.0	300	14.13	13.92	17.80	17.80	3.31	3.52	0.0040					8.74				608	1,946	0.41	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		K14					
K12	K12	K11	52.0	300	13.92	13.71	17.80	17.80	3.52	3.73	0.0040					8.74				608	1,946	0.41	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		K13					
K11	K11	K10	52.0	300	13.71	13.50	17.80	18.00	3.73	4.13	0.0040		1.22			8.74	1.22			622	1,987	0.42	0.69	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		K12					
K10	K10	K09	59.0	400	13.42	13.25	18.00	19.00	4.11	5.29	0.0030		8.73			8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K11			0.08		
K09	K09	K08	59.0	400	13.25	13.07	19.00	19.20	5.29	5.66	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K10					
K08	K08	K07	61.0	400	13.07	12.89	19.20	19.30	5.66	5.95	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K09					
K07	K07	K06	61.0	400	12.89	12.70	19.30	19.40	5.95	6.23	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K08					
K06	K06	K05	65.0	400	12.70	12.51	19.40	19.40	6.23	6.42	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K07					
K05	K05	K04	60.0	400	12.51	12.33	19.40	19.50	6.42	6.70	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K06					
K04	K04	K03	70.0	400	12.33	12.12	19.50	19.50	6.70	6.91	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K05					
K03	K03	K02	35.0	400	12.12	12.01	19.50	19.40	6.91	6.92	0.0030					8.74	9.95			723	2,274	0.33	0.64	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K04					
K02	K02	K01	54.0	400	12.01	11.85	19.40	19.40	6.92	7.08	0.0030		10.74			8.74	20.69			846	2,619	0.35	0.66	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79		K03					
K01	K01	A11	70.0	400	11.76	11.55	19.40	19.30	7.17	7.28	0.0030	1.05				10.45	20.69			965	2,946	0.37	0.68	4,928	0.50	0.79	9,855	0.79	調整跌落	K02	K01-01		0.09	2.00	
K18-04	K18-04	K18-03	50.0	200	19.55	18.80	21.80	21.60	2.00	2.55	0.0150	0.66				0.66				46	166	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
K18-03	K18-03	K18-02	50.0	200	18.80	18.05	21.60	21.40	2.55	3.10	0.0150					0.66				46	166	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28		K18-04					
K18-02	K18-02	K18-01	40.0	300	17.97	17.21	21.40	21.20	3.07	3.63	0.0190					0.66				46	166	0.07	0.52	5,758	0.50	1.63	11,516	1.63		K18-03			0.08		
K18-01	K18-01	K18	63.0	300	17.21	16.01	21.20	20.10	3.63	3.73	0.0190					0.66				46	166	0.07	0.52	5,758	0.50	1.63	11,516	1.63		K18-02					
K16-11	K16-11	K16-10	45.0	200	18.65	18.29	20.90	20.80	2.00	2.26	0.0080	1.36				1.36				95	341	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
K16-10	K16-10	K16-09	50.0	200	18.29	17.89	20.80	20.60	2.26	2.46	0.0080					1.36				95	341	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		K16-11					
K16-09	K16-09	K16-08	63.0	200	17.89	17.38	20.60	20.50	2.46	2.86	0.0080					1.36				95	341	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		K16-10					
K16-08	K16-08	K16-07	50.0	200	17.38	16.98	20.50	20.40	2.86	3.16	0.0080					1.36				95	341	0.24	0.64	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		K16-09					
K16-07	K16-07	K16-06	40.0	300	16.90	16.66	20.40	20.20	3.13	3.17	0.0060	1.05				2.41				168	592	0.20	0.57	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		K16-08			0.08		
K16-06	K16-06	K16-05	40.0	300	16.66	16.42	20.20	20.20	3.17	3.41	0.0060	0.35				2.76				192	673	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		K16-07					
K16-05	K16-05	K16-04	50.0	300	16.42	16.12	20.20	20.00	3.41	3.51	0.0060	0.64				4.23				294	1,001	0.26	0.66	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		K16-06	K16-05a			1.26	
K16-04	K16-04	K16-03	37.0	300	16.12	15.90	20.00	19.50	3.51	3.23	0.0060					4.23				294	1,001	0.26	0.66	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		K16-05					
K16-03	K16-03	K16-02	37.0	300	15.90	15.68	19.50	19.00	3.23	2.96	0.0060	0.89				5.12				356	1,194	0.29	0.70	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		K16-04					
K16-02	K16-02	K16-01	34.0	300	15.16	14.96	19.00	18.80	3.48	3.48	0.0060					6.17				429	1,418	0.31	0.73	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92	調整跌落	K16-03	K16-02-01		0.52		
K16-01	K16-01	K16	34.0	300	14.96	14.75	18.80	18.90	3.48	3.78	0.0060	0.67				6.84				476	1,558	0.33	0.75	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		K16-02					
K16-02-0	K16-02-0	K16-02-0	68.0	200	17.85	17.24	20.10	20.00	2.00	2.51	0.0090	1.05				1.05				73	264	0.20	0.61	1,344	0.50	0.99	2,688	0.99							
K16-02-0	K16-02-0	K16-02-0	55.0	200	17.24	16.74	20.00	20.00	2.51	3.01	0.0090					1.05				73	264	0.20	0.61	1,344	0.50	0.99	2,688	0.99		K16-02-04					
K16-02-0	K16-02-0	K16-02-0	50.0	300	16.66	15.91	20.00	19.70	2.98	3.43	0.0150					1.05				73	264	0.10	0.58	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		K16-02-03			0.08		
K16-02-0	K16-02-0	K16-02	50.0	300	15.91	15.16	19.70	19.00	3.43	3.48	0.0150					1.05				73	264	0.10	0.58	5,116	0.50	1.45	10,233	1.45		K16-02-02					
K01-04	K01-04	K01-03	38.0	200	17.75	17.18	20.00	20.00	2.00	2.57	0.0150	0.66				0.66				46	166	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28							
K01-03	K01-03	K01-02	54.0	200	16.92	16.11	20.00	20.00	2.83	3.64	0.0150					0.66				46	166	0.14	0.62	1,735	0.50	1.28	3,471	1.28	調整跌落	K01-04			0.26		
K01-02	K01-02	K01-01	40.0	300	15.92	15.16	20.00	19.80	3.71	4.27	0.0190					0.66				46	166	0.07	0.52	5,758	0.50	1.63	11,516	1.63		K01-03			0.19		
K01-01	K01-01	K01	42.0	300	14.56	13.77	19.80	19.40	4.87	5.27	0.0190					0.66				46	166	0.07	0.52	5,758	0.50	1.63	11,516	1.63	調整跌落	K01-02			0.60		
K27	K27	K26	52.0	200	16.85	16.54	19.10	18.80	2.00	2.01	0.0060	1.16				1.16				81	291	0.24	0.56	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
K26	K26	K25	62.0	200	16.54	16.16	18.80	18.50	2.01	2.08	0.0060					1.16				81	291	0.24	0.56	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		K27					
K25	K25	K24	57.0	200	16.08	15.74	18.50	18.40	2.16	2.41	0.0060	0.93				2.09				145	518	0.33	0.66	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	K26			0.08		
K24	K24	K23	57.0	200	15.14	14.80	18.40	18.10	3.00	3.05	0.0060					2.97				207	721	0.39	0.72	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	K25	K24a		0.60	0.25	
K23	K23	K22	32.0	300	14.20	14.04	18.10	18.00	3.53	3.59	0.0050	1.41				4.38				305	1,034	0.28	0.63	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		K24			0.60		
K22	K22	K21	48.0	300	13.44	13.20	18.00	17.90	4.19	4.33	0.0050					4.38				305	1,034	0.28	0.63	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	K23			0.60		
K21	K21	A09	48.0	300	12.60	12.36	17.90	17.80	4.94	5.08	0.0050	1.91				6.29				438	1,443	0.33	0.69	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84	調整跌落	K22			0.60		

佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期規劃委託技術顧問服務
歸仁地區污水下水道管線水理分析表水理分析表

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高		地面高程		覆土深度		坡度	單段集污面積				累計集污面積				平均污水量	尖峰			設計水深			滿管		備註	流入管編號			流入管跌落高度(M)		
			長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		住商	工業	機關	學校	住商	工業	機關	學校		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速							
	上游	下游	M	MM	M	M	M	M	M	M		60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	60.5CMD/ha	10CMD/ha	40CMD/ha	30CMD/ha	CMD	CMD		M/S	CMD		M/S	CMD	M/S		NO.1	NO.2	NO.3	NO.1	NO.2	NO.3
K24a	K24a	K24	243.0	200	16.85	15.39	19.10	18.40	2.00	2.76	0.0060	0.88				0.88				61	221	0.21	0.52	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開通路規劃管線(NIC.)						
K16-05a	K16-05a	K16-05	194.0	200	18.85	17.68	21.10	20.20	2.00	2.26	0.0060	0.83				0.83				58	208	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開通路規劃管線(NIC.)						
L12	L12	L11	66.0	200	15.78	15.25	18.10	17.50	2.07	2.00	0.0080	1.22				1.22				85	306	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93							
L11	L11	L10	66.0	200	15.18	14.65	17.50	16.90	2.07	2.00	0.0080					1.22				85	306	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93	調整跌落	L12			0.07		
L10	L10	L09	66.0	200	14.65	14.12	16.90	16.60	2.00	2.23	0.0080					1.22				85	306	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		L11					
L09	L09	L08	66.0	200	14.12	13.59	16.60	16.30	2.23	2.46	0.0080					1.22				85	306	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		L10					
L08	L08	L07	53.0	200	13.59	13.17	16.30	16.60	2.46	3.18	0.0080					1.22				85	306	0.23	0.63	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		L09					
L07	L07	L06	55.0	300	13.09	12.76	16.60	16.80	3.15	3.68	0.0060					2.86				199	696	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		L08	L07-01		0.08	0.60	
L06	L06	L05	40.0	300	12.78	12.56	16.80	16.50	3.68	3.58	0.0050	0.93				3.79				264	904	0.26	0.60	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		L07					
L05	L05	L04	21.0	300	12.56	12.45	16.50	16.30	3.58	3.48	0.0050	1.26				5.05				351	1,179	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		L06					
L04	L04	L03	42.0	300	12.45	12.24	16.30	16.30	3.48	3.69	0.0050					5.05				351	1,179	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		L05					
L03	L03	L02	18.0	300	12.24	12.15	16.30	16.30	3.69	3.78	0.0050					5.05				351	1,179	0.30	0.65	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		L04					
L02	L02	L01	43.0	300	12.15	11.98	16.30	16.10	3.78	3.76	0.0040	1.68				6.73				468	1,535	0.37	0.65	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		L03					
L01	L01	A07	43.0	300	10.15	9.98	16.10	17.50	5.58	7.16	0.0040					10.59	4.41			788	2,456	0.48	0.73	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	L02	L01-01		1.83	0.52	
L07-03	L07-03	L07-02	43.0	200	14.95	14.69	17.20	17.10	2.00	2.16	0.0060	0.82				0.82				57	206	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81							
L07-02	L07-02	L07-01	36.0	200	14.69	14.47	17.10	16.90	2.16	2.17	0.0060					0.82				57	206	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81		L07-03					
L07-01	L07-01	L07	46.0	200	13.98	13.69	16.90	16.60	2.68	2.66	0.0060					1.64				114	412	0.29	0.61	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	調整跌落	L07-02	L07-01a		0.51	0.36	
L01-07	L01-07	L01-06	30.0	200	13.55	13.25	15.80	15.80	2.00	2.30	0.0100	0.91				0.91				63	228	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04							
L01-06	L01-06	L01-05	46.0	200	13.25	12.79	15.80	15.80	2.30	2.76	0.0100					0.91				63	228	0.19	0.63	1,417	0.50	1.04	2,834	1.04		L01-07					
L01-05	L01-05	L01-04	46.0	200	12.79	12.42	15.80	15.80	2.76	3.13	0.0080	0.57				1.48				103	372	0.25	0.66	1,267	0.50	0.93	2,535	0.93		L01-06					
L01-04	L01-04	L01-03	40.0	300	11.90	11.58	15.80	15.80	3.53	3.85	0.0080					2.86				199	696	0.20	0.66	3,736	0.50	1.06	7,473	1.06		L01-05	L01-04a		0.52	0.08	
L01-03	L01-03	L01-02	74.0	300	11.58	11.14	15.80	15.80	3.85	4.30	0.0060					2.86				199	696	0.21	0.59	3,236	0.50	0.92	6,472	0.92		L01-04					
L01-02	L01-02	L01-01	58.0	300	11.14	10.91	15.80	15.80	4.30	4.53	0.0040		4.41			3.86	4.41			319	1,080	0.30	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		L01-03	L01-02-01			0.60	
L01-01	L01-01	L01	58.0	300	10.91	10.67	15.80	16.10	4.53	5.06	0.0040					3.86	4.41			319	1,080	0.30	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		L01-02					
01-02-0	01-02-0	01-02-0	55.0	200	13.65	13.12	15.90	15.90	2.00	2.52	0.0095	1.00				1.00				70	251	0.20	0.63	1,381	0.50	1.02	2,762	1.02							
01-02-0	01-02-0	01-02-0	53.0	200	13.12	12.62	15.90	15.90	2.52	3.03	0.0095					1.00				70	251	0.20	0.63	1,381	0.50	1.02	2,762	1.02		L01-02-03					
01-02-0	01-02-0	L01-02	53.0	300	12.24	11.74	15.90	15.80	3.29	3.70	0.0095					1.00				70	251	0.12	0.52	4,072	0.50	1.16	8,143	1.16		L01-02-02			0.38		
L07-01a	L07-01a	L07-01	171.0	200	15.35	14.32	17.60	16.90	2.00	2.33	0.0060	0.82				0.82				57	206	0.20	0.50	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開通路規劃管線(NIC.)						
L01-04a	L01-04a	L01-04	211.0	200	13.25	11.98	15.50	15.80	2.00	3.57	0.0060	1.38				1.38				96	346	0.26	0.58	1,098	0.50	0.81	2,195	0.81	未開通路規劃管線(NIC.)						
M13	M13	M12	51.0	300	14.54	14.28	16.90	17.10	2.00	2.46	0.0050		24.88				24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84							
M12	M12	M11	51.0	300	14.28	14.03	17.10	17.50	2.46	3.11	0.0050						24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		M13					
M11	M11	M10	51.0	300	14.03	13.77	17.50	17.80	3.11	3.67	0.0050						24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		M12					
M10	M10	M09	50.0	300	13.77	13.52	17.80	17.50	3.67	3.62	0.0050						24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		M11					
M09	M09	M08	50.0	300	13.52	13.27	17.50	17.50	3.62	3.87	0.0050						24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		M10					
M08	M08	M07	51.0	300	13.27	13.02	17.50	17.30	3.87	3.92	0.0050						24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		M09					
M07	M07	M06	51.0	300	13.02	12.76	17.30	17.10	3.92	3.98	0.0050						24.88			286	976	0.27	0.61	2,954	0.50	0.84	5,908	0.84		M08					
M06	M06	M05	60.0	300	12.76	12.52	17.10	16.80	3.98	3.92	0.0040		1.29				26.17			301	1,022	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		M07					
M05	M05	M04	60.0	300	12.52	12.28	16.80	16.60	3.92	3.96	0.0040						26.17			301	1,022	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		M06					
M04	M04	M03	55.0	300	12.28	12.06	16.60	16.60	3.96	4.18	0.0040						26.17			301	1,022	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		M05					
M03	M03	M02	55.0	300	12.06	11.84	16.60	16.60	4.18	4.40	0.0040						26.17			301	1,022	0.30	0.58	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75		M04					
M02	M02	M01	67.0	300	11.75	11.48	16.60	16.50	4.49	4.66	0.0040		1.07				27.24			313	1,061	0.30	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	M03			0.09		
M01	M01	A06	67.0	300	10.88	10.61	16.50	17.80	5.26	6.83	0.0040						27.24			313	1,061	0.30	0.59	2,642	0.50	0.75	5,284	0.75	調整跌落	M02			0.60		

附錄七

污水管線平面配置圖



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統

污水管線平面配置索引圖

專業技師簽證

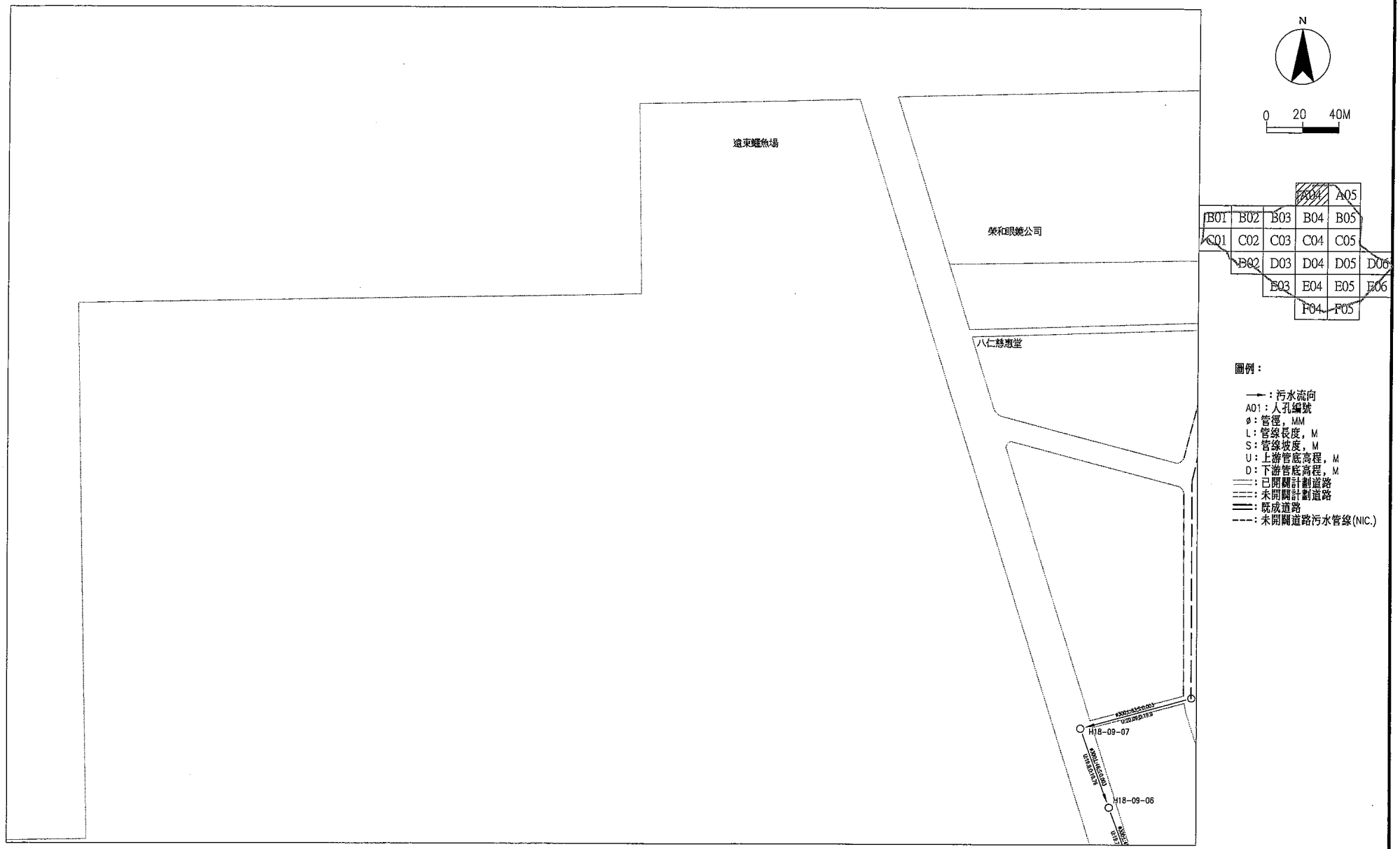
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-535643」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-25778602，計畫編號：9358-I，開號簡寫：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(A04)

專業技師簽證

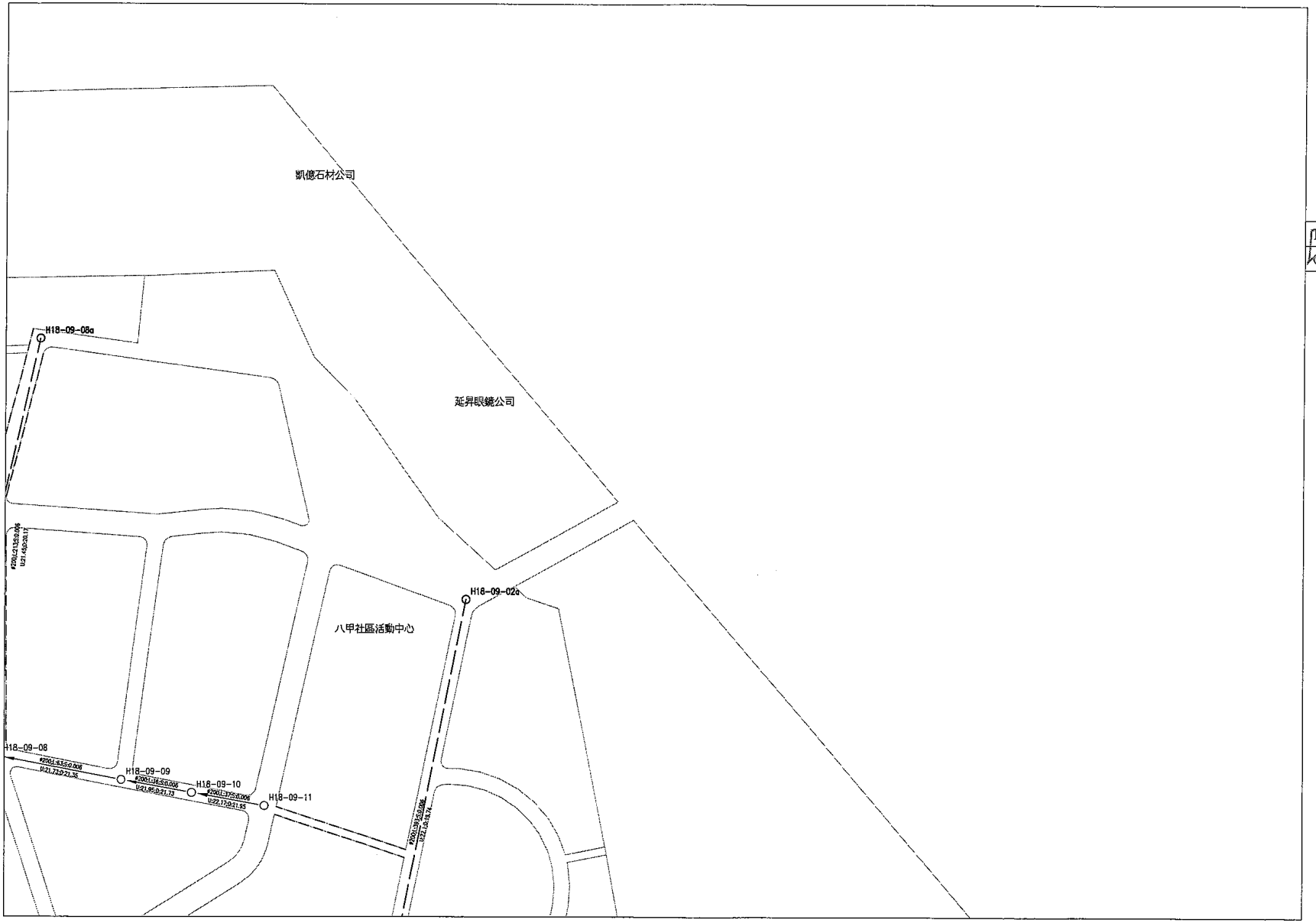
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-535648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計價編號：93584，標號編寫：





			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

- →：污水流向
- A01：人孔編號
- ø：管徑，MM
- L：管線長度，M
- S：管線坡度，M
- U：上游管底高程，M
- D：下游管底高程，M
- ——：已開闢計劃道路
- ═══：未開闢計劃道路
- ═══：既成道路
- ---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(A05)

專案技師簽證

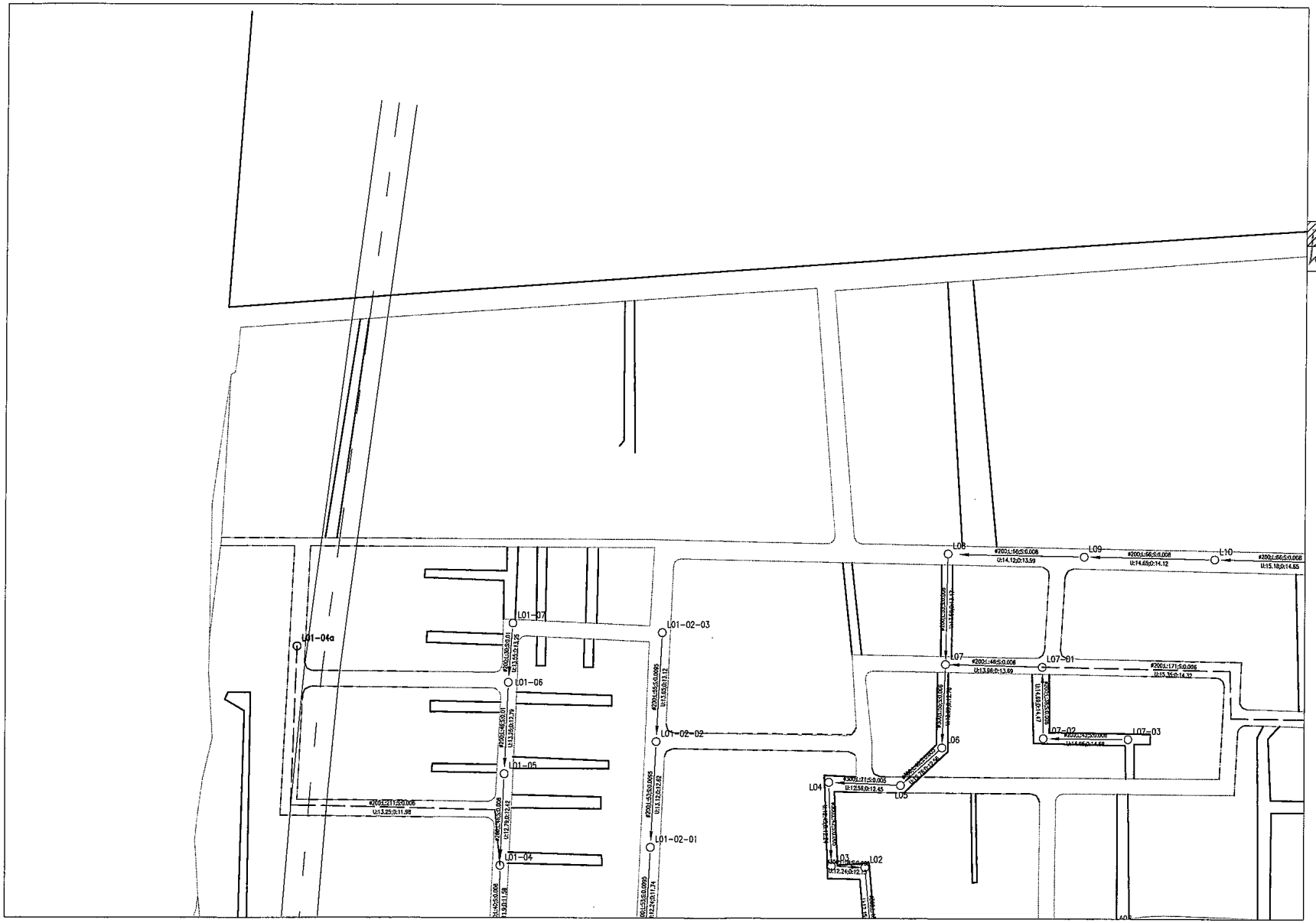
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期	/ /	圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635643」

設計單位：「業務信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27362567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，標號縮寫：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(B01)

專業技師簽證

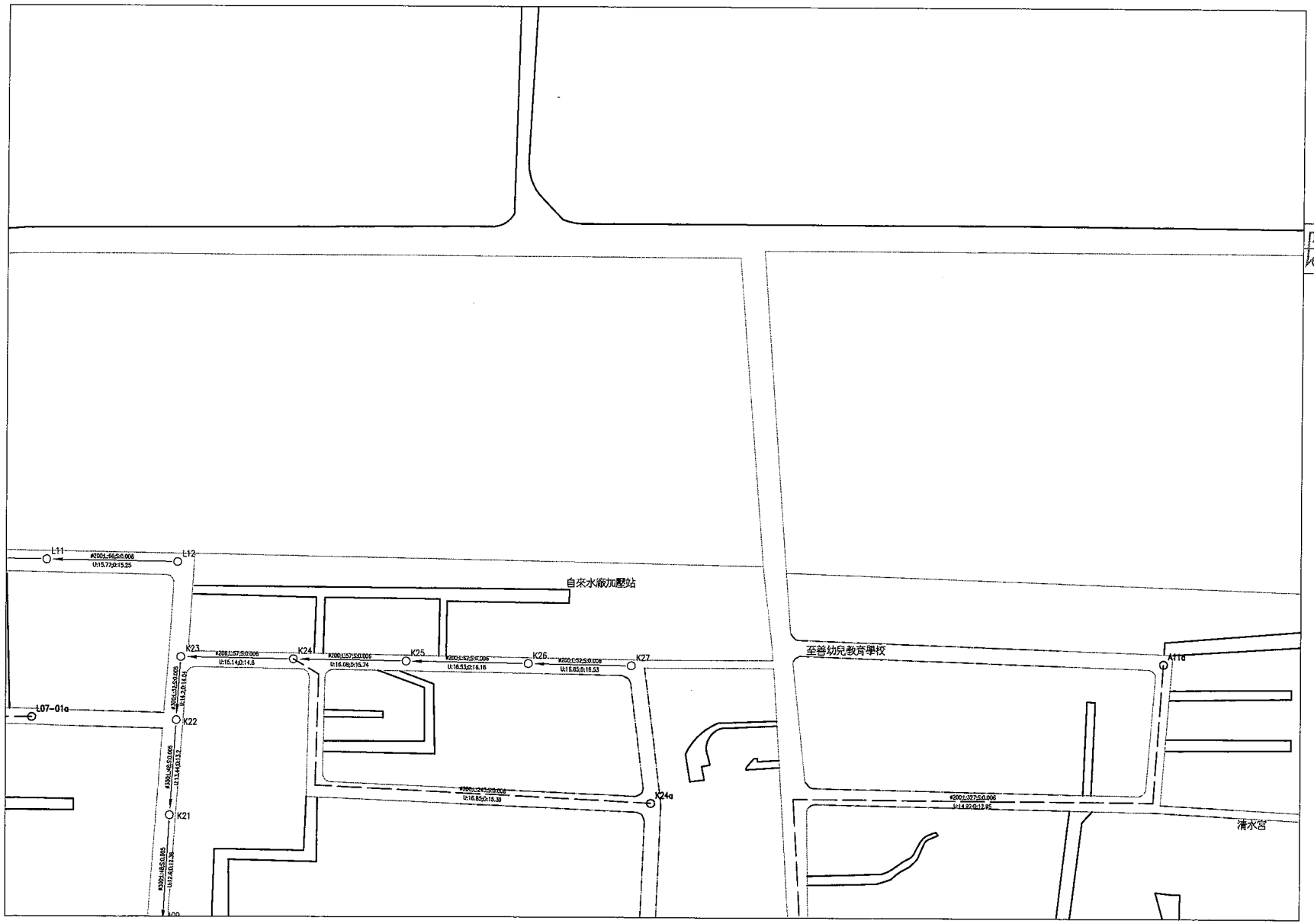
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635643」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計價編號：9358I，標號編寫：



N

0 20 40M

			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

→←：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
：已開闢計劃道路
：未開闢計劃道路
：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(B02)

專業技師簽證

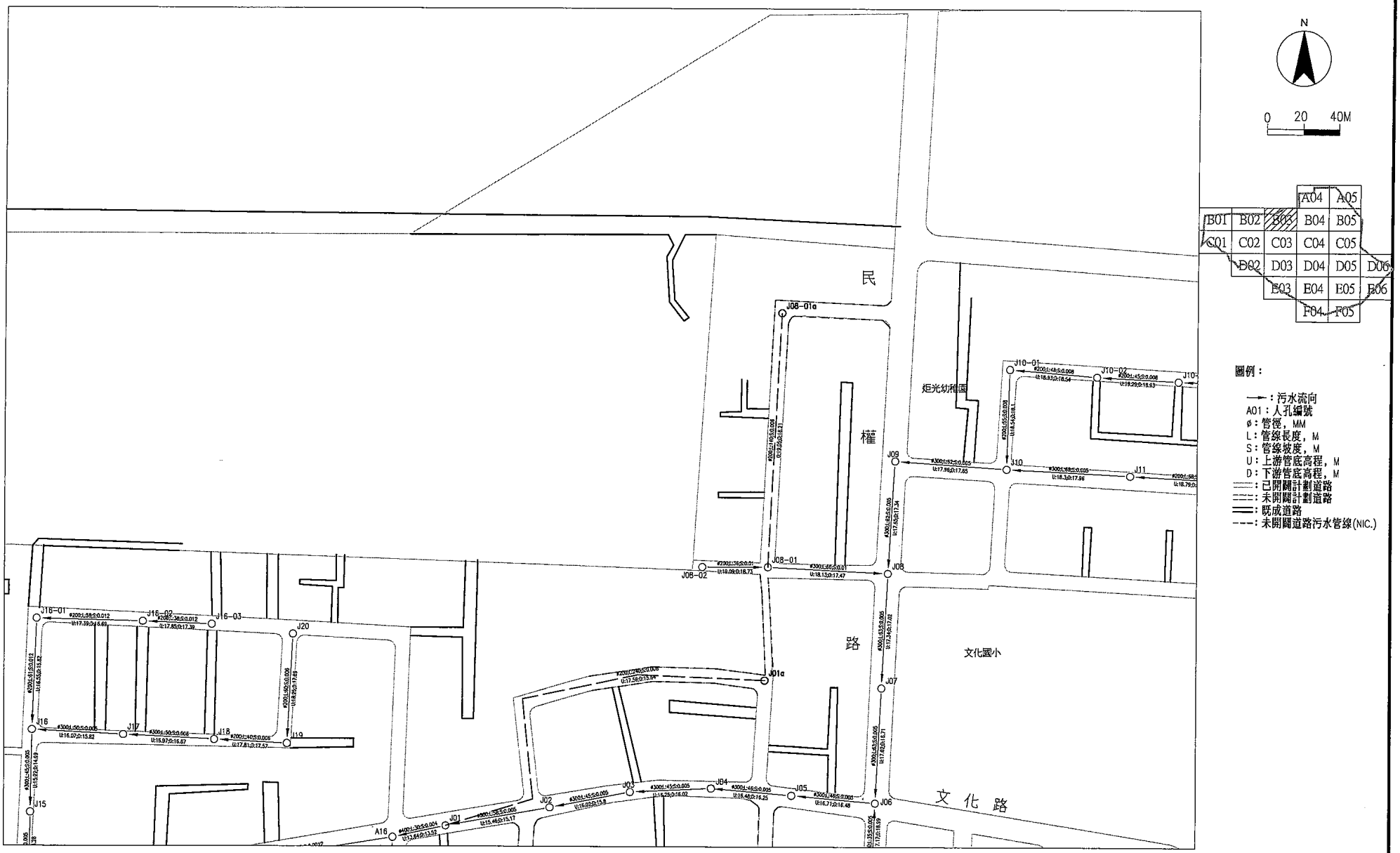
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期	. .	圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-25778602，計畫編號：93584，標號總案：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(B03)

專業技師簽證

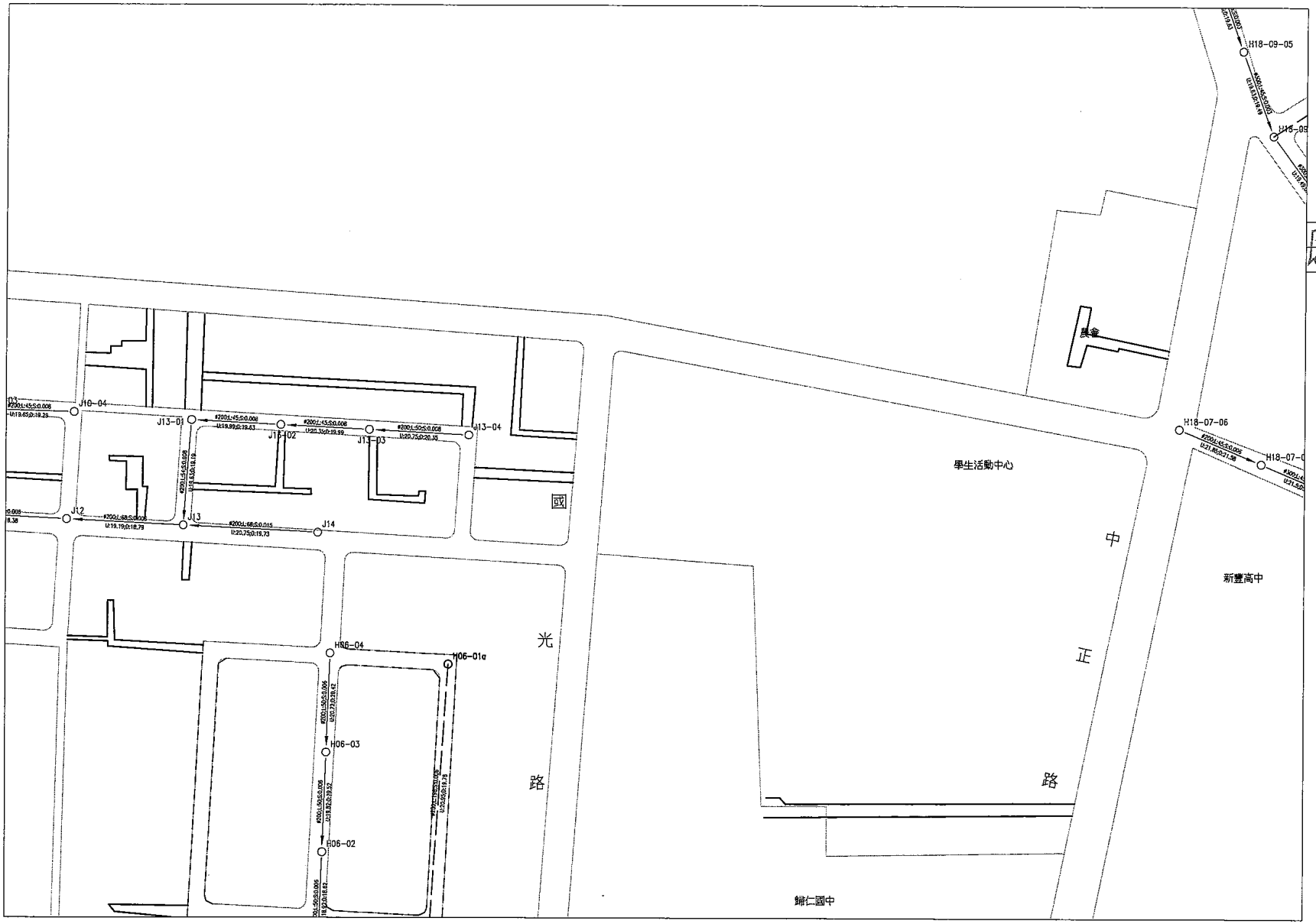
CECI

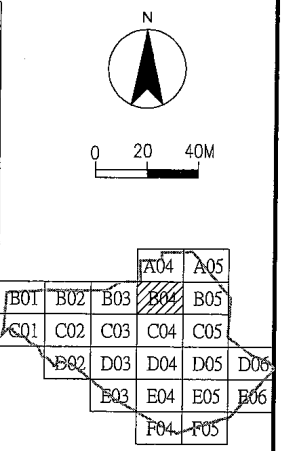
繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-25778602，計價編號：93584，標號編寫：





圖例：

- →：污水流向
- A01：人孔編號
- ø：管徑，MM
- L：管線長度，M
- S：管線坡度，M
- U：上游管底高程，M
- D：下游管底高程，M
- ：已開闢計劃道路
- ：未開闢計劃道路
- ：既成道路
- ---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(B04)

專案技師簽證

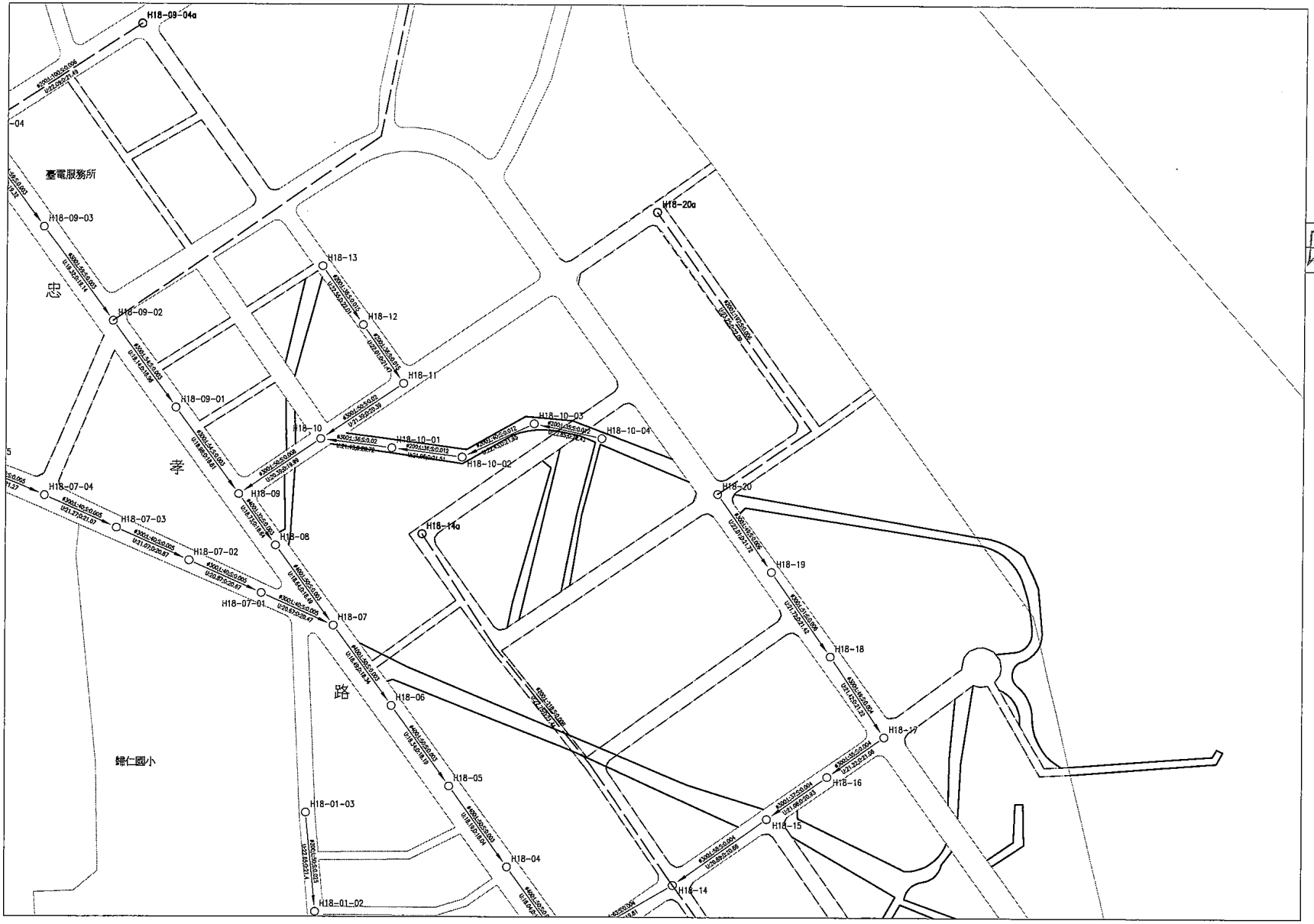
CECI

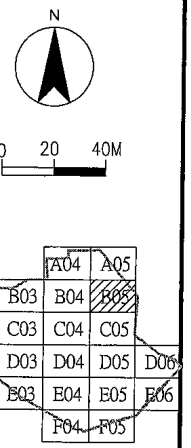
繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-25778602，計畫編號：93584，標號簡寫：





圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
：已開闢計劃道路
：未開闢計劃道路
：既成道路
：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(B05)

專業技師簽證

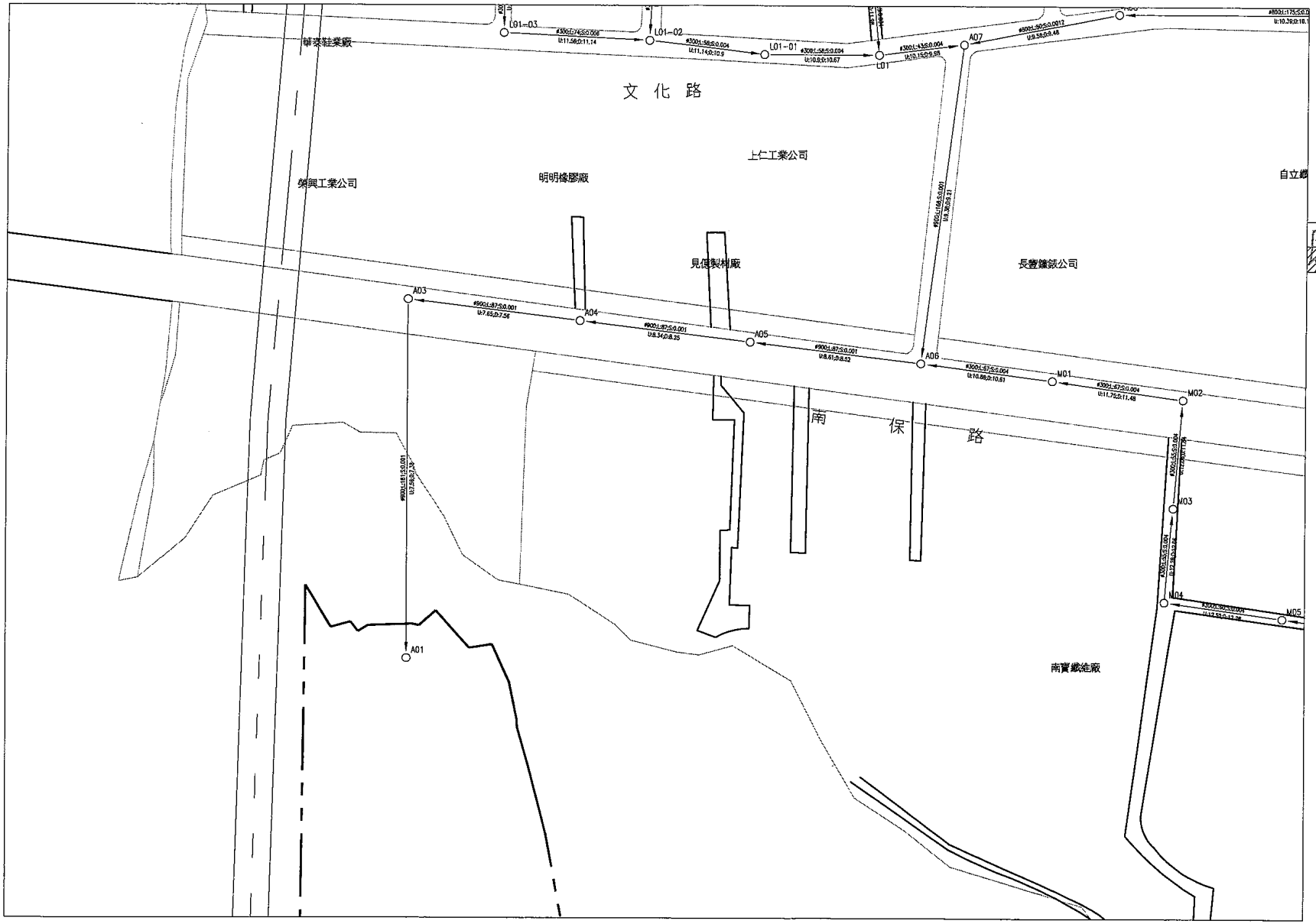
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期	..	圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-6356643」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27369567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，得號縮寫：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(C01)

專業技師簽證

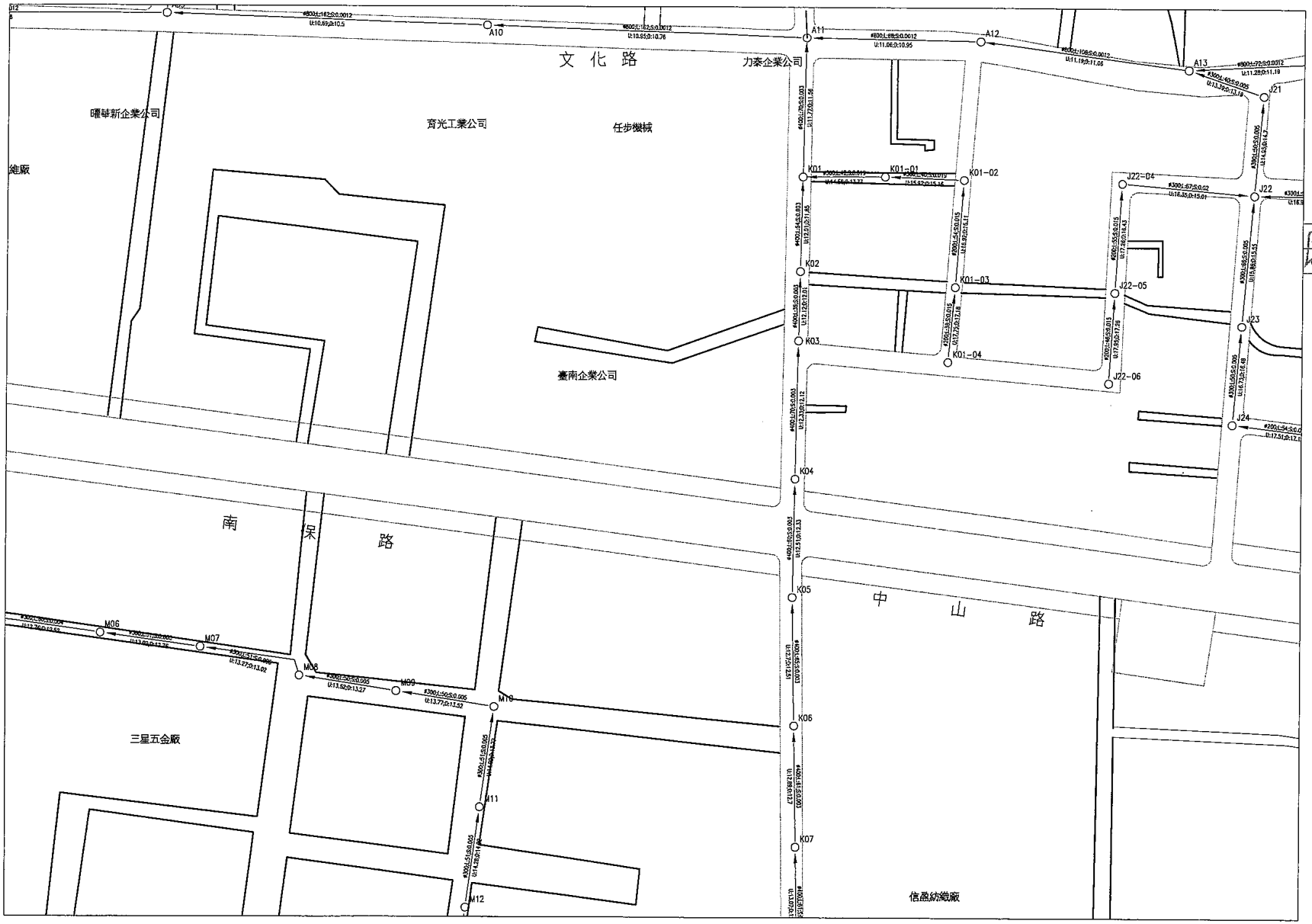
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93581，模號編寫：



			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

——→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
——：已開闢計劃道路
- - -：未開闢計劃道路
═══：既成道路
———：未開闢道路污水管線(N/C.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(C02)

專業技師簽證

CECI

				修正者	說明	日期
繪圖		品保				
設計		核定				
初核		技師				
日期		圖號				

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，相關簡寫：



			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
——：已開闢計劃道路
═══：未開闢計劃道路
═══：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(C03)

專案技師簽證

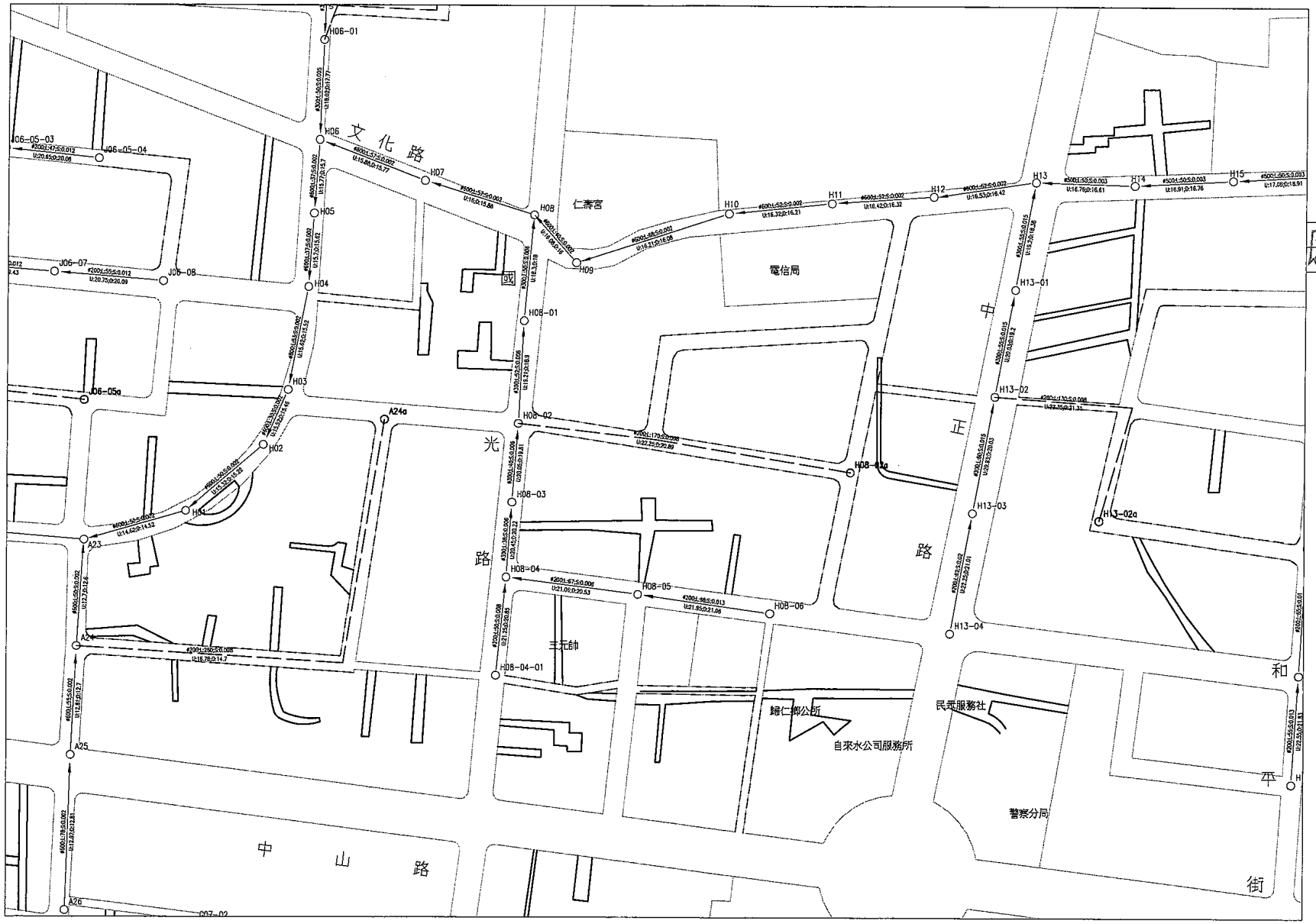
繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

CECI

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-6356481」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，郵號縮寫：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(C04)

專業技師簽證

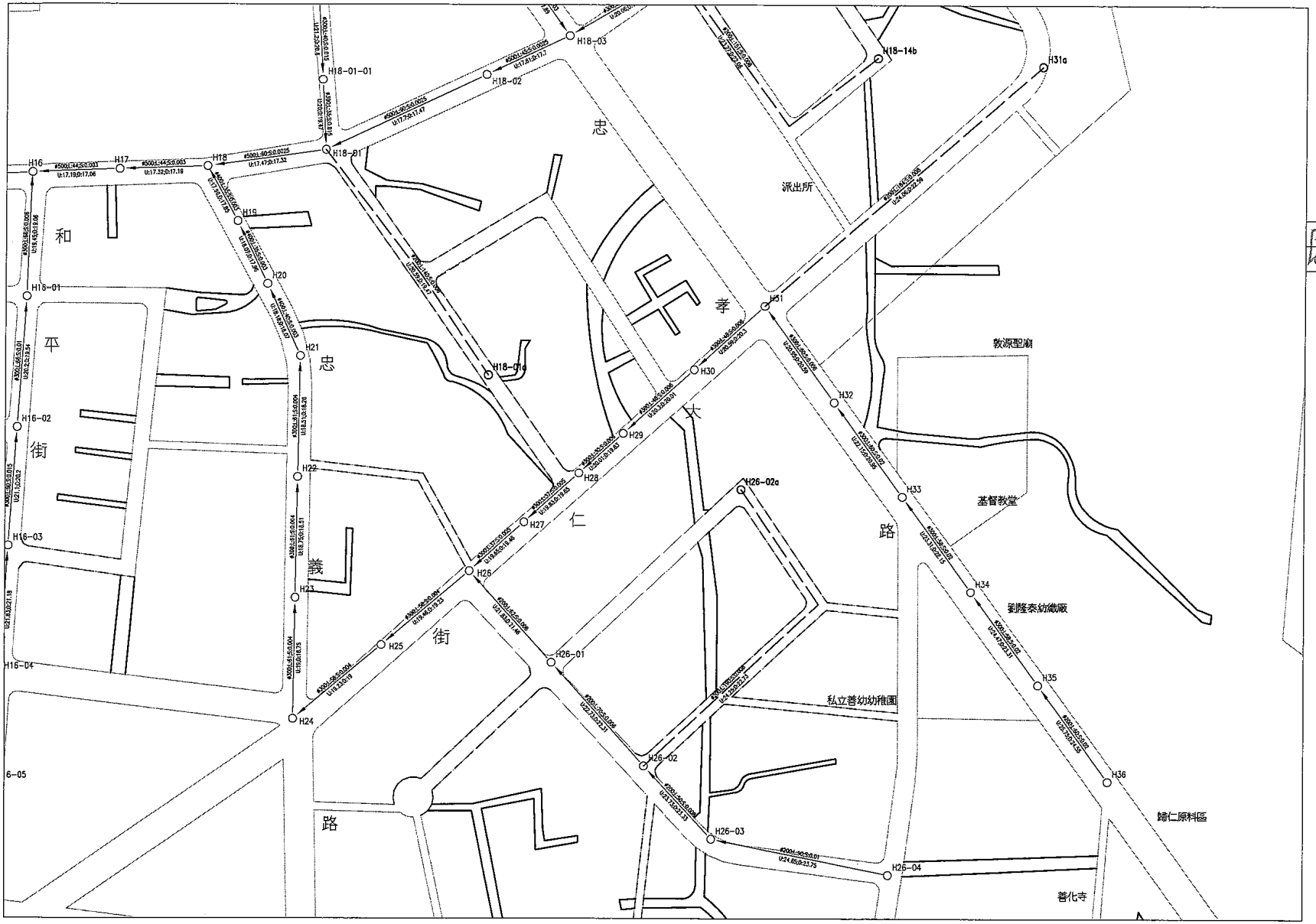
CECI

詩圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-6356648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27369567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，領袖簡寫：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(C05)

專業技師簽證

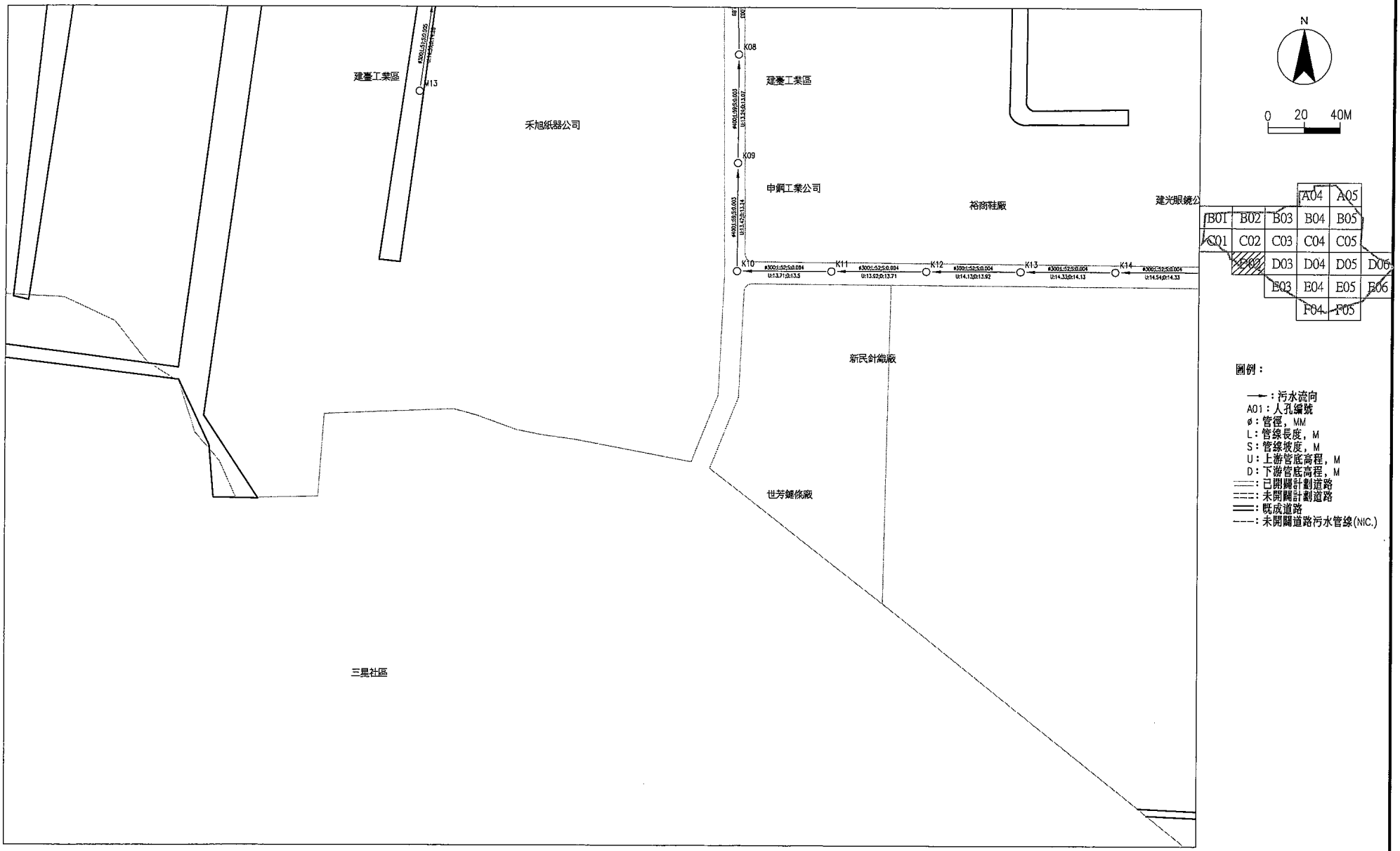
CECI

繪圖		品保			
設計		核定			
初核		技師			
日期		圖號			

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93581，標號編案：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(D02)

專業技師簽證

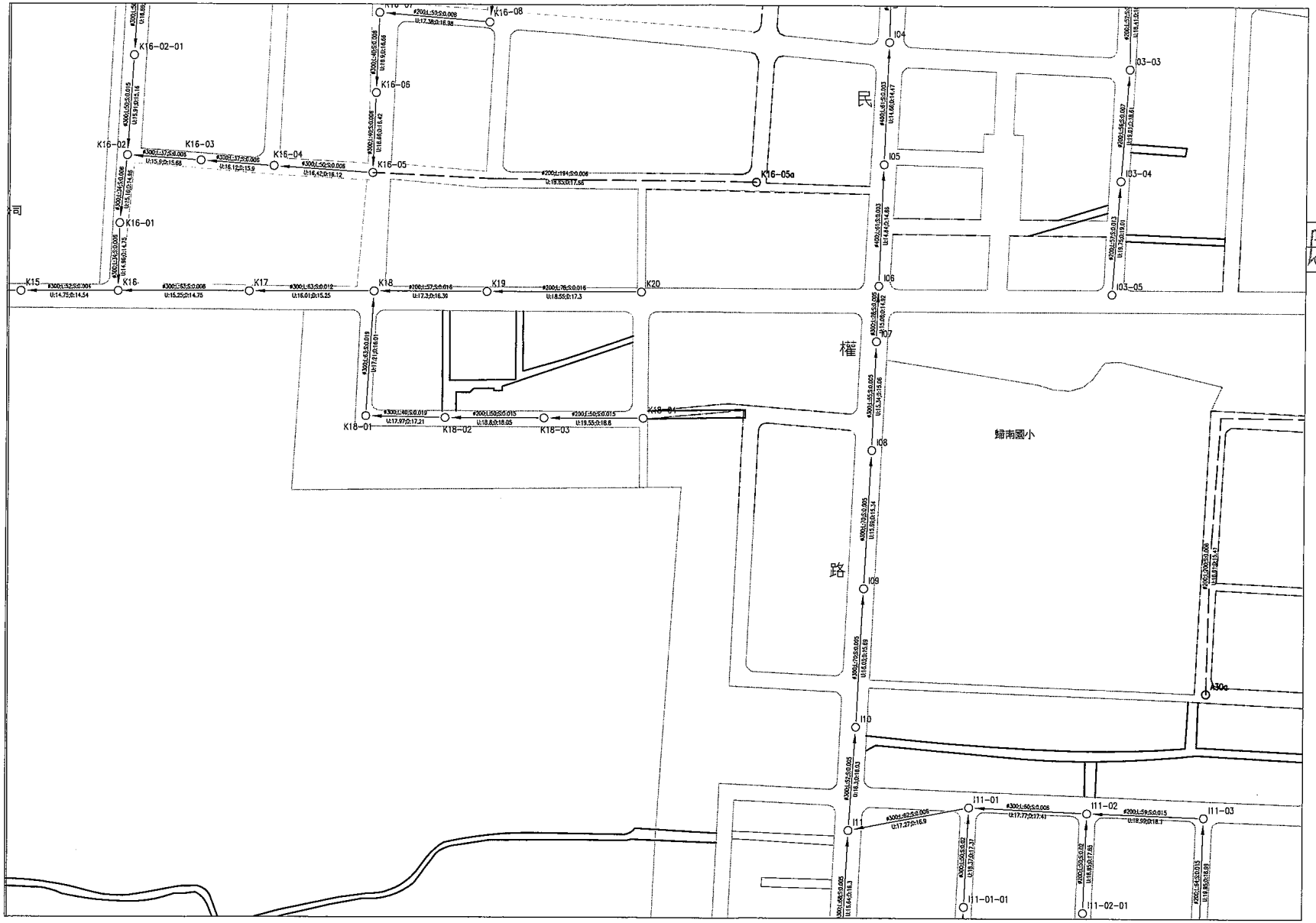
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，標號縮寫：



			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
：已開闢計劃道路
：未開闢計劃道路
：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(D03)

專業技師簽證

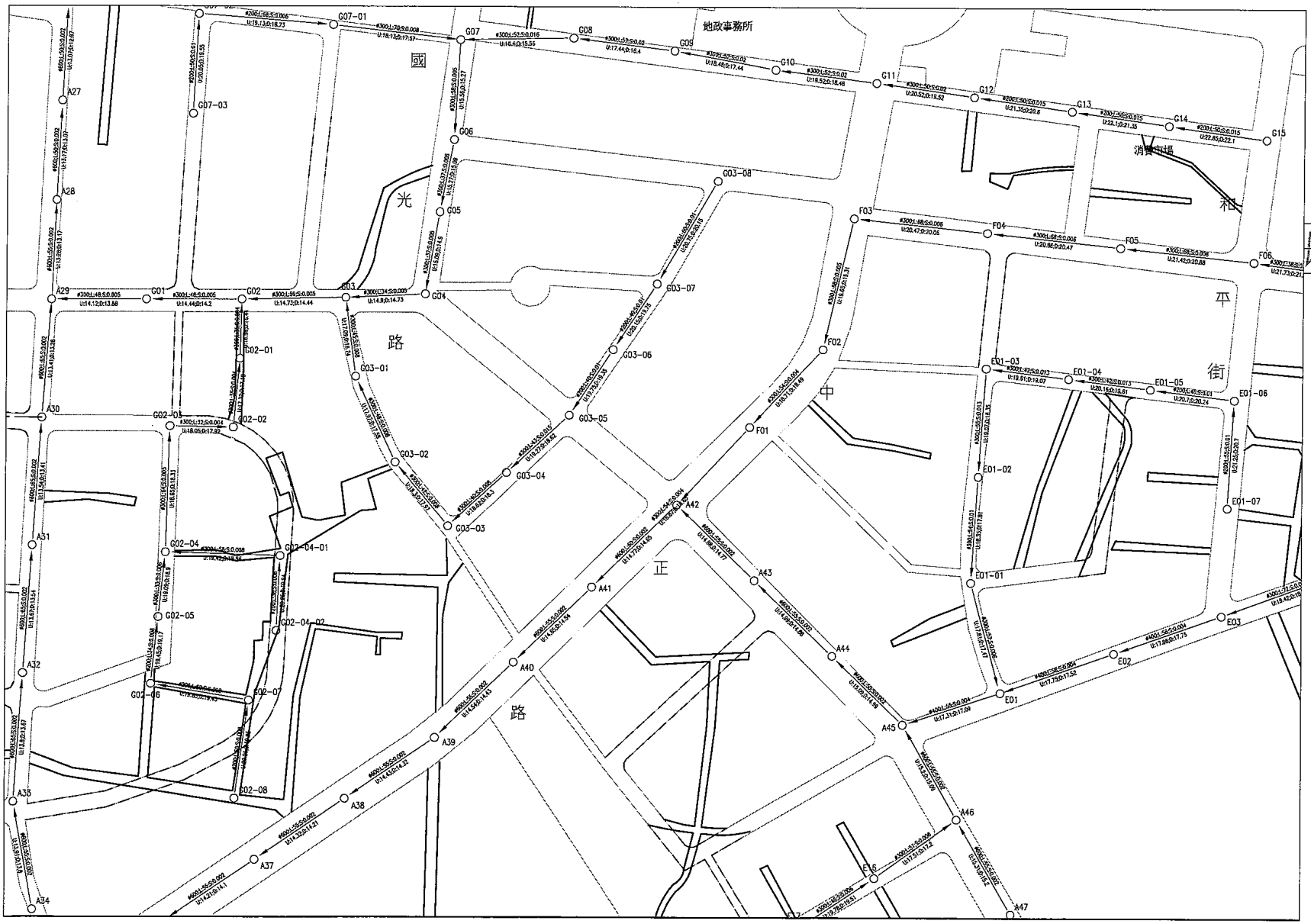
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期	- -	圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778603，計畫編號：93584，標號縮寫：



N

0 20 40M

			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
——：已開闢計劃道路
——：未開闢計劃道路
═══：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(D04)

專業技師簽證

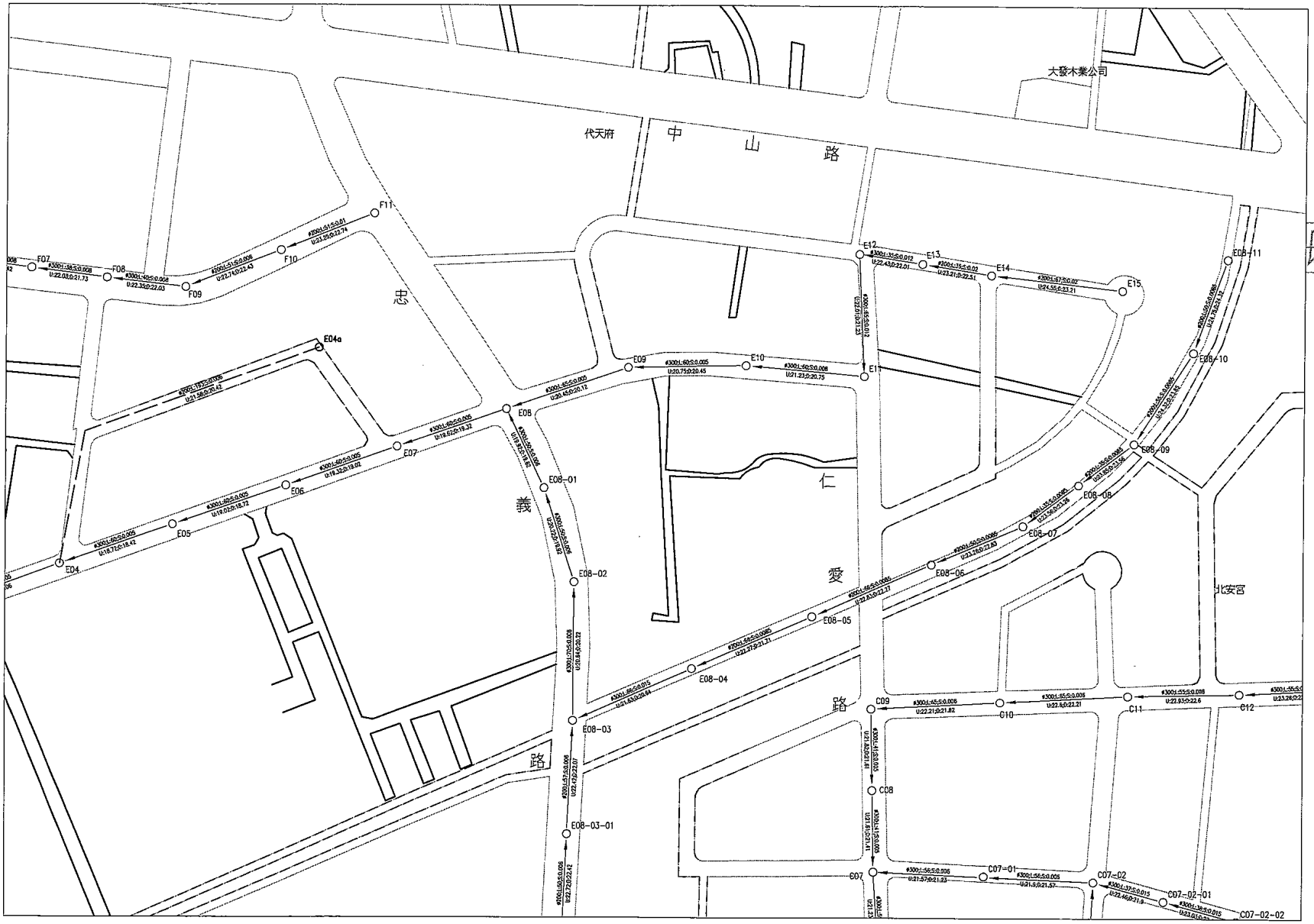
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，標號總容：



N

0 20 40M

			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05 D06
		E03	E04	E05 E06
			F04	F05

圖例：

- →：污水流向
- A01：人孔編號
- ø：管徑，MM
- L：管線長度，M
- S：管線坡度，M
- U：上游管底高程，M
- D：下游管底高程，M
- ：已開闢計劃道路
- ：未開闢計劃道路
- ：既成道路
- ---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(D05)

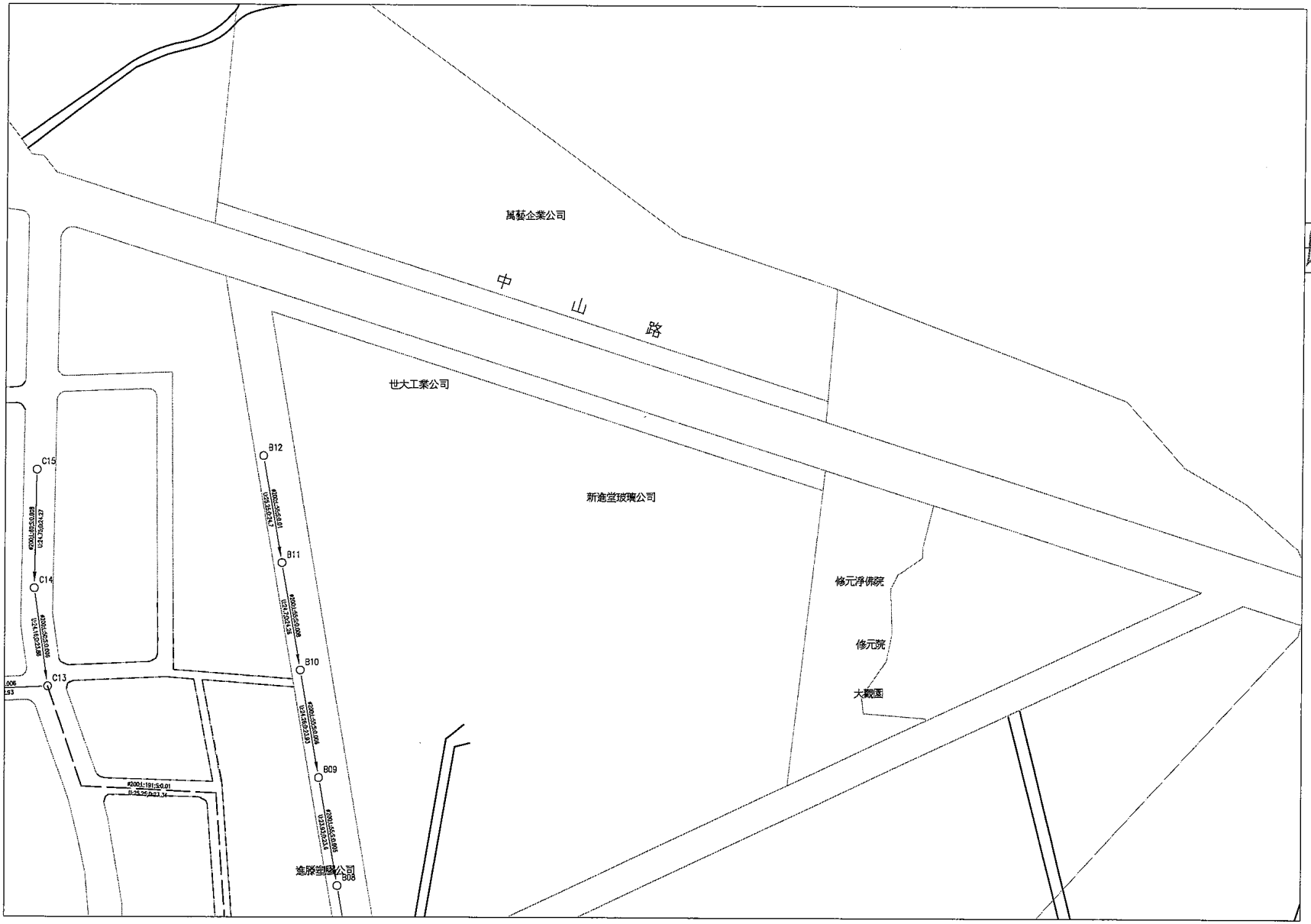
專案技師簽證

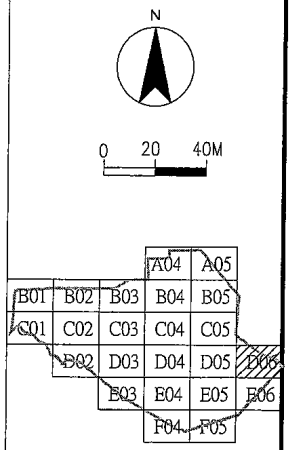
CECI

繪圖		品保		修正者	說明	日期
設計		核定				
初核		技師				
日期	..	圖號				

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-6325648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27365567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，圖號縮寫：





圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
：已開闢計劃道路
：未開闢計劃道路
：既成道路
：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(D06)

專案技師簽證

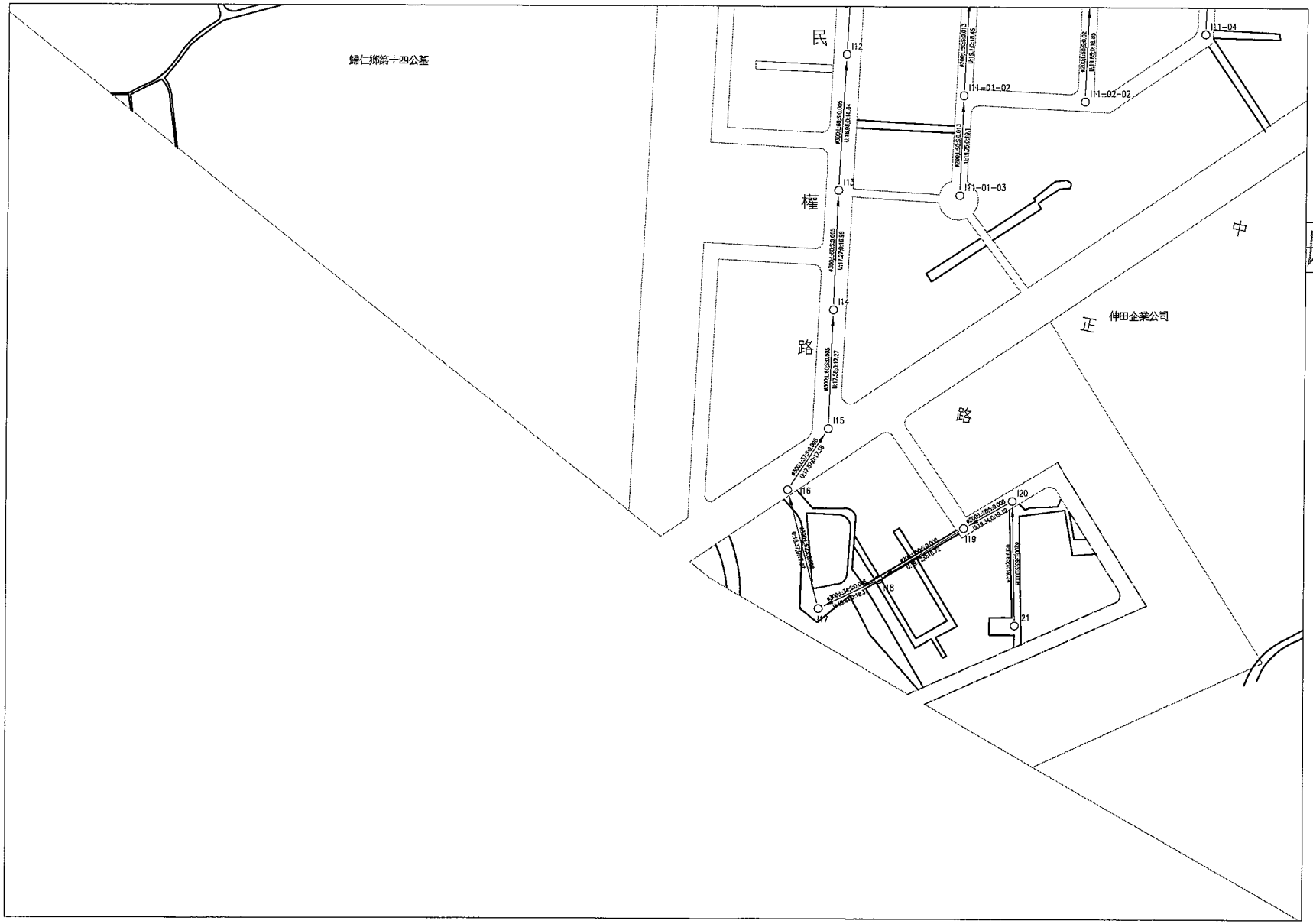
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，圖號編碼：



台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(E03)

專業技師簽證

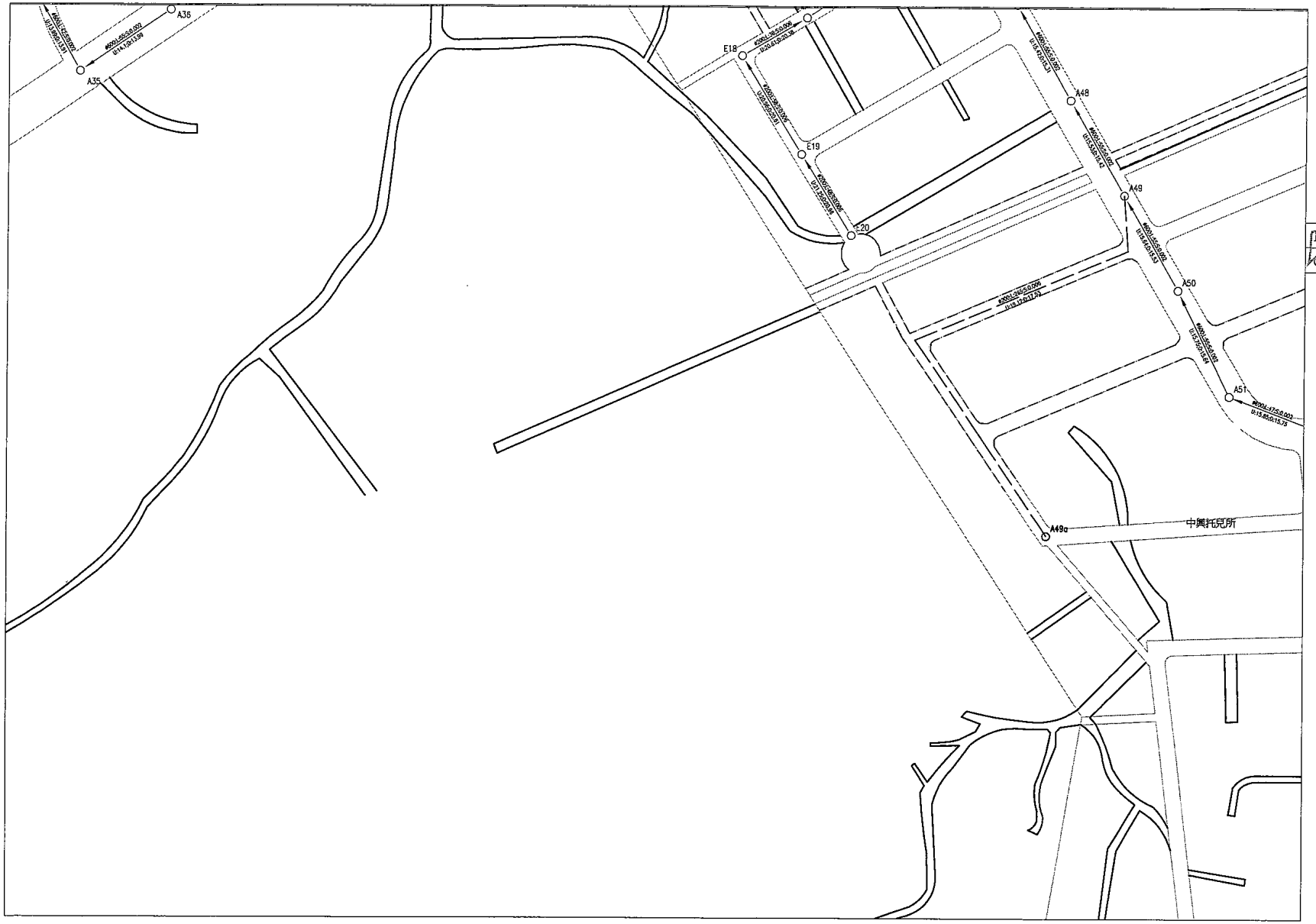
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ccci.org.tw，網址：www.ccci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，標號簡寫：



N

0 20 40M

			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05

圖例：

——→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
═══：已開闢計劃道路
═══：未開闢計劃道路
═══：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(E04)

專業技師簽證

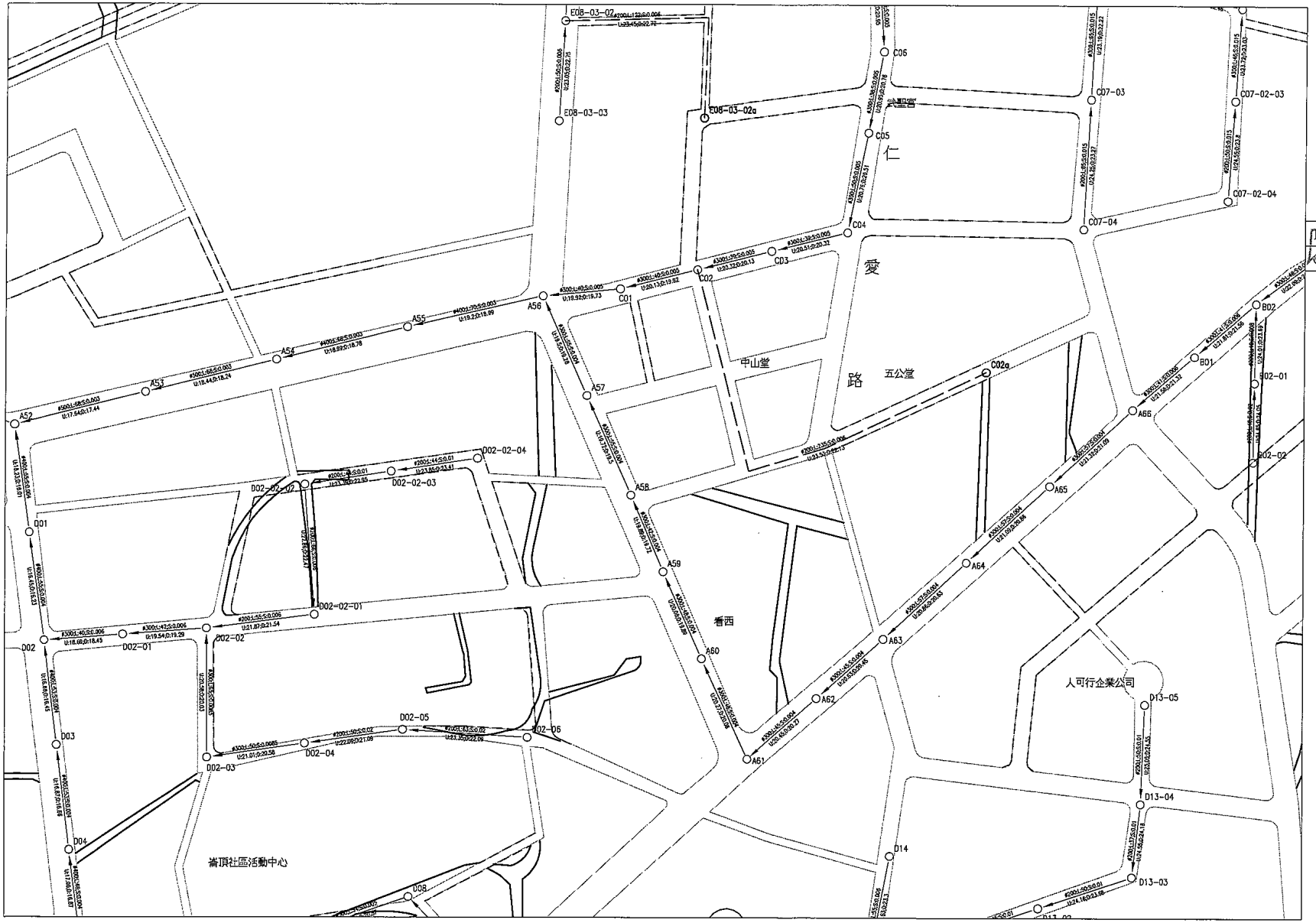
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		找師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，標號縮寫：



				A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05	
C01	C02	C03	C04	C05	
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
：已開闢計劃道路
：未開闢計劃道路
：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(E05)

專業技師簽證

CECI

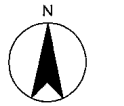
繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-6335648」

設計單位：「聯絡信箱：scrvice@ccci.org.tw，網址：www.ccci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：9358I，標號編碼：





			A04	A05	
B01	B02	B03	B04	B05	
C01	C02	C03	C04	C05	
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05	

圖例：

——→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
——：已開闢計劃道路
- - -：未開闢計劃道路
═══：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(E06)

專案技師簽證

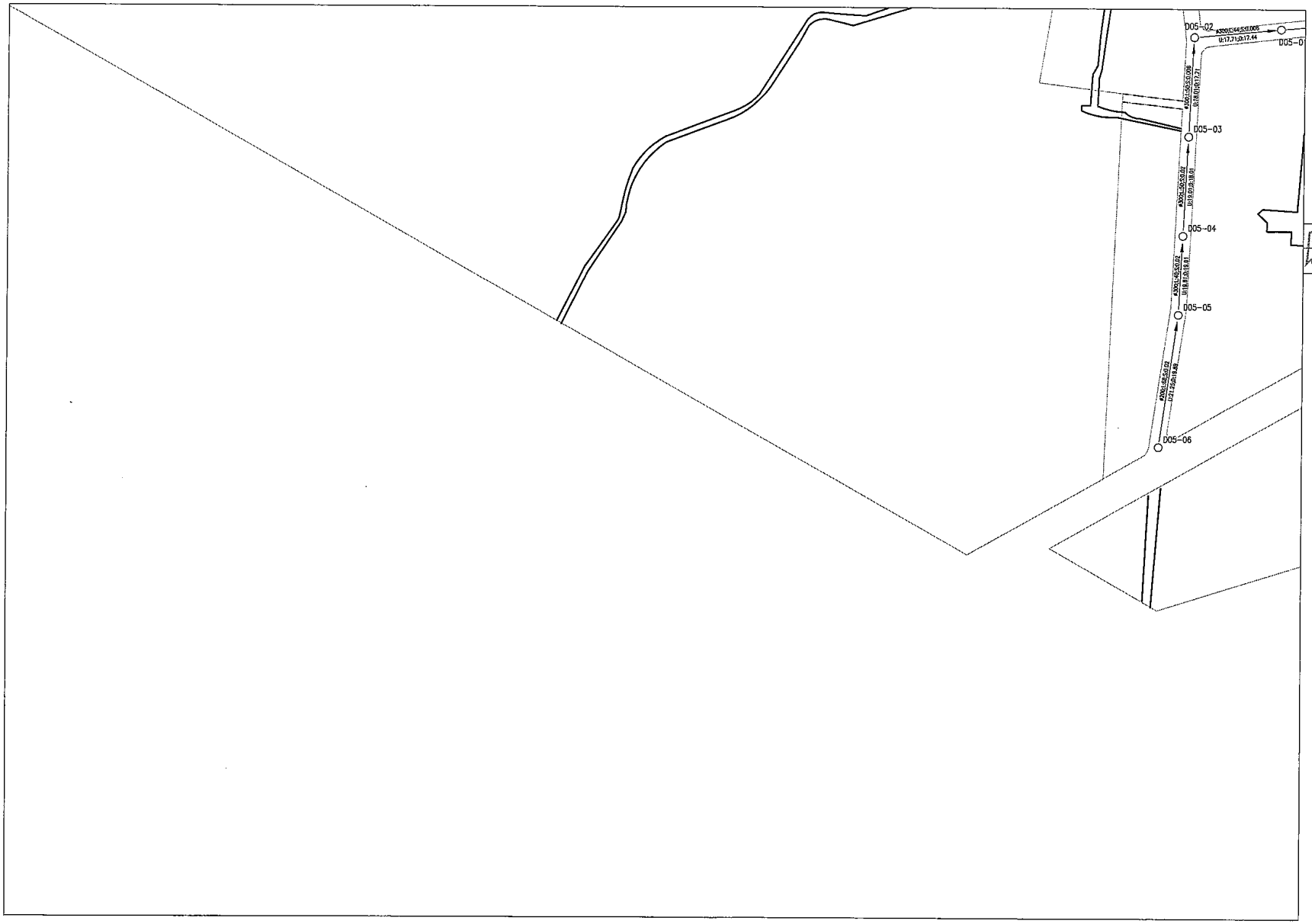
CECI

繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635648」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-27778502，計畫編號：93584，標號縮寫：



N

0 20 40M

			A04	A05
B01	B02	B03	B04	B05
C01	C02	C03	C04	C05
	D02	D03	D04	D05	D06
		E03	E04	E05	E06
			F04	F05

圖例：

→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
：已開闢計劃道路
：未開闢計劃道路
：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(F04)

專業技師簽證

CECI

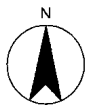
繪圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

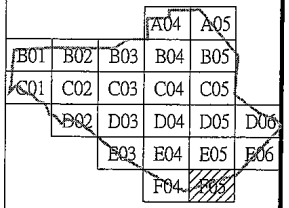
修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-535643」

設計單位：「聯絡信箱：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-23778602，計畫編號：93584，標號編寫：







圖例：

——→：污水流向
A01：人孔編號
ø：管徑，MM
L：管線長度，M
S：管線坡度，M
U：上游管底高程，M
D：下游管底高程，M
——：已開闢計劃道路
——：未開闢計劃道路
═══：既成道路
---：未開闢道路污水管線(NIC.)

台南縣政府

核定		日期	
複審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

污水管線平面配置圖(F05)

專業技師簽證

CECI

請圖		品保	
設計		核定	
初核		技師	
日期		圖號	

修正者	說明	日期

開發單位：「網址：www.tainan.gov.tw，電話：06-635548」

設計單位：「聯絡信箱：scrvicc@ccci.org.tw，網址：www.ccci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-25778602，計畫編號：9958I，標號編號：

附錄八

水資源回收中心功能計算書

歸仁水資源回收中心功能計算書

1. 進流污水量

平均日流量	=		15,000	CMD	=	0.17	CMS
最大日流量	=		20,000	CMD	=	0.23	CMS
最大時流量	=		30,524	CMD	=	0.35	CMS

2. 設計進流污水水質

BOD_5	=	180	mg/l
SS	=	175	mg/l

3. 設計處理後污水水質

BOD_5	=	20	mg/l
SS	=	20	mg/l

4. 粗欄污柵

(1)設計流量	=	最大時流量						污水下水道設計指南(簡稱設計指南)
數量	=		4	組(其中一組備用)				
最大柵間流速V								
最大日流量時V	=		0.600	m/sec				
尖峰流量時V	=		0.900	m/sec				
柵條淨距	=		50	mm				
最小阻塞率	=		70	%				
(2)計算								
根據質量平衡結果								
平均日流量	=		15,000	CMD	=	0.17	CMS	
最大日流量	=		20,000	CMD	=	0.23	CMS	
尖峰流量	=		30,524	CMD	=	0.35	CMS	
數量	=		3	組	(其中一組備用)			
最大柵間流速V								
最大日流量時V	=		0.600	m/sec				
尖峰流量時V	=		0.900	m/sec				
柵條淨距	=		50	mm				
柵條寬度	=		10	mm				
通過柵條淨面積								
最大日流量時流速	=	0.24/3/0.6			=	0.13	M^2	
最大時流量時流速	=	0.35/3/0.9			=	0.131	M^2	設計指南(最大時流量)
採用大者	=		0.131	M^2				
有效係數	=	50.00mm/60.00mm			=	83	%	
最小阻塞率	=		70	%				
柵槽水斷面積	=	0.20/0.83×0.70			=	0.23	M^2	
欄污柵槽寬	=		0.7	M				
欄污柵水深	=	0.23/0.7			=	0.32	M	

5. 進流抽水站

(1)設計準則							
設計流量	=	最大時流量		=	30,524	CMD	設計指南(最大時流量)
型式	=	非堵塞乾型橫軸式抽水機					
數量	=		4	4組(其中一組備用)			
(2)池體設計							
抽水時間	=		15	分鐘			設計指南(15-20分鐘)
濕井體積	=	Qxt/4		=	79.49	M^3	
抽水井尺寸	=	LxWxD=10Mx3.5Mx2.5M					
(3)設備選定							
尖峰流量	=		30,524	CMD			
操作組數	=			4組(第一期裝設1台5,000 CMD的變速泵浦及1台10,500 CMD定速泵浦，第二期再裝設1台10,500 CMD，第三期再裝設1台10,500 CMD)			
第一期抽水量	=	10500=10,500CMD>10,000CMD(一期尖峰流量)					
總抽水量	=	10500x3=31500CMD>30524CMD(全期尖峰流量)					

6. 細欄污柵

(1)設計流量	=	最大時流量			設計指南(最大時流量)
數量	=		4	組	
柵條淨距	=		15	mm	設計指南(15-20mm)
柵條寬度	=		6	mm	
欄污柵槽寬	=		0.7	M	

7. 渦流沈砂池(前需設巴歇耳水槽)

(1)設計流量	=	最大時流量						設計指南(最大時流量)
池數	=		3					
水力停留時間	=	30 sec						
表面負荷	<		4,800.00	CMD/m^2				
(2)計算								
最大時流量	=		31,714	CMD	=	0.37	CMS	
DT	=		30	sec				
需要體積	=		11.01	m^3				
型式	=		渦流式					
池數	=		3	池				
每池體積	=		3.67	M^3				
半徑	=		0.88	m				
直徑	=		1.80	m				
深度	=		1.50	m				
每池尺寸	=	1.5mH×1.8 m φ						
每池表面積	=		2.54	M^2				
每池實際體積	=	2.54M^2×1.5M			=	3.82	M3	
實際DT	=	3.82M^3×3/0.37CMS			=	31.18	sec	
檢核表面負荷	=	31714/(3.82×3)			=	2,771	CMD/M^2	

7. 初步沈澱池

(1)設計準則								
設計流量	=	最大日流量						下水道工程設施基準(以下簡稱設施基準)
表面溢流率	=		45	CMD/M^2				設施基準(30-75CMD/M2)
(2)計算								
最大日流量	=		20,671	CMD	質量平衡結果			
表面溢流率	=		45	CMD/M^2				
面積	=		459	M^2				
採用矩形沈澱池			6	池				
每池面積	=		76.56	M^2				
長度採用	=	17M，寬度採用4.5M						
實際面積	=	17×4.5			=	76.5	M^2	
總面積	=		459	M^2				
設平均水深	=		3.5	M				
水力停留時間	=		1.9	hr				

初步沈澱池每池尺寸(LxWxD)=17×4.5×3.5

8. 生物處理單元

活性污泥法

(1)設計準則								
設計流量	=	最大日流量			=	20,413	CMD	設施基準(最大日流量)
$C_{BOD.in}$	=		184.47	mg/l	=	3,765.59	kg/D	
$C_{SS.in}$	=		112.31	mg/l	=	2,292.58	kg/D	
(2)生物反應池設計								
A.計算污泥迴流量								
設MLSS	=		2,000	mg/l				設施基準(範圍1500～2000 mg/l)
迴流污泥濃度	=		6,000	mg/l				
污泥迴流比								設施基準(範圍50%～100%)
r = X/(Xr-X)	=	2,000/(6000-2000)			=	0.50		
污泥迴流量	=		10,207	CMD				
廢棄污泥量	=		3,620.41	kg/D	=	450.3	CMD	質量平衡結果
B.計算曝氣槽容量及水力停留時間								
設曝氣槽水力停留時間			8.00	hr				設施基準(範圍6.0-8.0小時)
曝氣槽容量需求	=		6,804	M^3				
選用反應槽數	=		9	池				
設反應槽水深	=		6.0	M				
曝氣槽單池容積	=		756	M^3				
長度	=		23	M				
槽寬	=		5.5	M				
單池容積	=		759	M^3				
總容積	=		6,831	M^3				
F/M	=	184.47*20413/(2000*0.8*6831)			=	0.344531		設施基準(範圍0.2-0.4小時)

c.需氧量

需氧量可由氧化BOD_5之氧消耗量估算

進流BOD_5	=	3,765.59	kg/day			
進流BOD_5	=	184.47	mg/l			
出流BOD_5	=	376.57	kg/day			
出流BOD_5	=	18.86	mg/l			
清水與廢水空氣溶解比	=	2.00				
氧氣在空氣中比例	=	0.231				
空氣比重	=	1.201				
氧吸收率	=	0.20				
理論需要空氣量						
(3765.59-376.57) X 2/(0.231X1.201X1440X0.20)				=	84.83	m3/min
另考慮安全係數1.1						
總需要空氣量	=	93	m^3/min			
攪拌需要空氣量	=	68	m^3/min			全面曝氣 0.01 單邊曝氣 0.03
取較大值	=	93	m^3/min			
每池需要空氣量		11	CMM			
其選用4台鼓風機 (1台備用)						
每台鼓風機風量	=	32	CMM			

9. 二次沈澱池(圓形)

(1)設計準則	可用最大日流量或平均日流量加迴流污泥量					設計指南(最大日流量)
設計流量	= 最大日流量			=	19,963 CMD	質量平衡結果
表面溢流率	=	20	CMD/m^2			設計指南(範圍16-32CMD/m2)
最大日流量		19,963	CMD			
面積	=	998	M^2			
圓形沈澱池	=	6	池			
每座面積	=	166	M^2			
半徑	=	7.50	M			
直徑	=	15	M			
平均水深	=	3.50	M			
實際面積	=	177	M^2			
檢核表面溢流率						
溢流率	=	18.84	CMD/m^2			

11. 消毒池　　次氯酸納消毒

(1)設計準則						
設計流量	= 最大時流量			=	30,458 CMD	
水力停留時間	=	15.00	分			設施基準(範圍15分鐘)
(2)計算						
設計流量	=	21.15	CMM			
水力停留時間	=	15.00	分			
需要體積	=	317.27	M^3			
採用矩形池	=	3	池			
每池體積	=	105.76	M^3			
設計水深	=	2.00	M			
每池面積	=	53	M^2			
每池尺寸	= 8(長)x7M(寬)x2.0M(深)					

12 回收池

(1)設計準則						
設計流量	= 最大日流量 x 20%					
水力停留時間	=	30	MIN			
池數	=	3	池			
(2)計算						
最大日流量	= 最大日流量			=	30,458 CMD	質量平衡結果
設計流量	=	4.23	CMM			
水力停留時間	=	30	MIN			
需要體積	=	127	M^3			
每池體積	=	42	M^3			
設水深	=	2.0	M			
每池尺寸	= 5M(長)x4.2M(寬)x2.0M(深)					

13 污泥濃縮池

(1)設計準則						
設計流量	= 平均日流量					

固體物負荷	=	60	kg/m^{2}day	(40-80 M&E P.808)	Metcalf&Eddy
池數	=	3	池		Wasterwater Engineering 3 edition p.808
(2)計算					
進流污泥量	=	4136.00	kg/day		
Q	=	390	CMD		
需要面積	=	68.93	M^2		
每池面積	=	22.98	M^2		
每池半徑	=	2.70	M		
每池直徑	=	5.50	M		
有效水深	=	3.00	M		
有效面積	=	23.76	M^2		
全部有效面積	=	71.27	M^2		
水力停留時間	=	13.16	hr		
設計固體物負荷	=	58.03	kg/m^{2}day		

14 好氣消化池

(1)設計準則					
設計流量	=	平均日流量			
(2)設計					
進流污泥量	=	73	CMD		
好氧池停留時間	=	10	day		
好氧池容積	=	730	M^3		
好氧池數量	=	3.00	座		
每池容積	=	243.33	M^3		
每池水深	=	5.00	M		
每池需要面積	=	48.67	M^2		
每池尺寸	=	10.0M(長)×5.0M(寬)×5.0M(深)	M		
每池提供需要面積	=	50	M^2		
總共提供容積	=	750	M^3		
需氧量					
需氧量可由去除VSS之氧消耗量估算					(Metcalf &Eddy p840)
SS進流量	=	3,722	kg/d		
假設VSS去除比率爲35%					
VSS去除量	=	3722*1/0.454*0.7*0.35	=	2,008.57	lb/d
假設去除1lb之固體物需2.3lb之氧					
去除VSS 之氧需求量	=	4,620	lbo2/d		
標準狀態空氣需求量	=	7,518	CMD		
總空氣需求量	=	52	CMM		
每池空氣需求量	=	18	CMM		

15 污泥貯存槽

(1)設計準則					
設計流量	=	平均日流量			
水力停留時間	=	12	hr		
(2)計算					
進流污泥量	=	71.68	CMD		
需要容積	=	36	M^3		
採正方形					
池數	=	2	池		
每池需要容積	=	18	M^3		
有效水深	=	2.60	M		
池長 池寬	=	2.60	M		

16 污泥脫水機

(1)設計準則					
設計流量	=	平均日流量			
操作時間	=	5天/週，7小時/天			
處理能力					
(2)計算					
進流污泥量		71.68	CMD		
進流污泥重量		2,684	kg/day		
操作台數	=	3	台	(設置4台，其中1台備用)	
每台脫水機處理量	=	23.89	CMD		
假設操作時間	=	5天/週，7小時/天			
每台脫水機處理量		5.50	M3/hr		

附錄九

水資源回收中心質量平衡計算書

歸仁鄉水資源回收中心質量平衡計算書

質量平衡計算結果

Based on ： Qave

第一次演算輸入數據		第二次演算輸入數據	
Q	15,000 CMD	Q	15,305 CMD
	3.97 MGD		4.05 MGD
BOD量	2,700 mg/l	BOD量	2958.79 mg/l
BOD	180 kg/day	BOD	193.32 kg/day
SS量	2,625 mg/l	SS量	3211.57 mg/l
SS	175 kg/day	SS	209.84 kg/day

第三次演算輸入數據	
Q	15,398 CMD
	4.07 MGD
BOD量	3000.75 kg/day
BOD	194.88 mg/l
SS量	3312.33 kg/day
SS	215.11 mg/l

質量平衡計算

壹、單元名稱： *前處理欄污柵* 第一次計算過程

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	15,000 CMD	・欄污柵間距	0.5 inch
	3.97 MGD	・單位體積攔污量	7.7 ft^3/MGD
BOD	180 mg/l	・固體物含量	15 %
SS	175 mg/l	・攔污物密度	1000 kg/M^3
		・BOD、SS去除率	0 %

二、輸出資料

1.出流污水量與質		2.攔污量	
Q	14,999 CMD	攔污物體積	0.87 M3/day
BOD量	2,700 kg/day	攔污物重量	129.80 kg/day
SS量	2,625 kg/day		

貳、單元名稱： *過流沉砂池*

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	14,999 CMD	・砂礫量	0.01 M^3/1000M^3
BOD量	2,700 kg/day	・砂礫比重	2
SS量	2,625 kg/day	・BOD、SS去除率	0 %
		・消泡水佔處理量	0.4 %

二、輸出資料

1.出流污水量與質	
Q	14,999 CMD
BOD量	2,700.00 kg/day
SS量	2,625.00 kg/day
2.砂礫量	
・砂礫體積	0.15 M^3/day
・砂礫重量	299.98 kg/day

肆、單元名稱： *初沉池*

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	14,999 CMD	BOD去除率	31.00 %
BOD量	2,700.00 kg/day	SS去除率	62.00 %
BOD	180.01 mg/l	・初沉污泥濃度	1.5 %
SS量	2,625.00 kg/day		15000 mg/l
SS	175.01 mg/l	・初沉污泥比重	1.01

二、輸出資料

1.出流污水量與質	
Q	14,892 CMD
BOD量	1,863.00 kg/day
BOD	125.10 mg/l
SS量	997.50 kg/day
SS	66.98 mg/l
2.污泥量	
・流量	107.43 M^3/day

	BOD量	837.00 kg/day	
	BOD	7791.43 mg/l	
	SS量	1627.50 kg/day	
	SS	15000.00 mg/l	

肆、單元名稱： *生物處理單元(活性污泥接觸曝氣法)*

一、輸入條件

1.進流污水量與質			2.假設條件	
	Q	14,892 CMD	BOD去除率	89.50 %
	BOD量	1,863.00 kg/day	SS去除率	83.00 %
	BOD	125.10 mg/l	・終沉污泥濃度	0.8 %
	SS量	997.50 kg/day		8000 mg/l
	SS	66.98 mg/l	・終沉污泥比重	1.005
			・Ycobs	0.5

二、輸出資料

1.出流污水量與質		
Q	14,685 CMD	
BOD量	195.62 kg/day	
BOD	13.32 mg/l	
SS量	169.58 kg/day	
SS	11.55 mg/l	
2.污泥量		
Q	206.67 M^3/day	
BOD量	1044.15 kg/day	
BOD	5052.30 mg/l	
SS量	1661.62 kg/day	
SS	8000.00 mg/l	

伍、單元名稱： *放流水*

一、輸入條件

1.放流水量與質		
Q	14,685 CMD	
BOD量	195.62 kg/day	
BOD	13.32 mg/l	
SS量	169.58 kg/day	
SS	11.55 mg/l	

陸、單元名稱： *污泥濃縮池*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	314.09 CMD	・TSS 進入Sidestream	10 %
BOD量	1881.15 kg/day	・濃縮污泥濃度	5 %
BOD	5989.13 mg/l	・濃縮污泥比重	1.02
SS量	3289.12 kg/day		
SS	10471.74211 mg/l		

二、輸出資料

1.濃縮污泥量與質		2.Sidestream量與質(濃縮池上澄液)	
Q	58.04 CMD	Q	256.05 CMD
BOD量	1693.04 kg/day	BOD量	188.12 kg/day
BOD	29168.55 mg/l	BOD	734.68 mg/l
SS量	2960.21 kg/day	SS量	328.91 kg/day
SS	50000.00 mg/l	SS	1284.55 mg/l

柒、單元名稱： *污泥好氧消化池*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	58.04 CMD	進流污泥之VSS/TS比是70%	
BOD量	1693.04 kg/day	VSS之去除率爲	40.00 %
BOD	29168.55 mg/l	・TSS 進入Sidestream	1.5 %

SS量	2960.21 kg/day	・消化污泥濃度	3.8 %
SS	50000.00 mg/l	・消化污泥比重	1.04

二、輸出資料

1.消化污泥量與質		2.Sidestream量與質(消化池上澄液)	
Q	53.12 CMD	Q	4.92 CMD
濃縮污泥VSS	2072.144025 kg/day	BOD量	4.80 kg/day
消化污泥VSS	1243.29 kg/day	BOD	974.44 mg/l
消化污泥FSS	888.06 kg/day	SS量	31.97 kg/day
消化污泥SS量	2131.35 kg/day	SS	6496.24 mg/l
SS量	2099.38 kg/day		
SS	38000.00 mg/l		

捌、單元名稱：　*污泥脫水單元*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	53.12 CMD	・污泥餅含水率	80 %
SS量	2099.38 kg/day	・污泥餅比重	1.05
		・TSS 進入Sidestream	10 %
		・Polymer佔固體量	3 %
		・Polymer使用效率	75 %
		・過濾液濃度	1500 mg/l

二、輸出資料

1.污泥餅量與質		2.Sidestream量與質	
Q	9.20 CMD	Q	43.92 CMD
BOD量	2033.49 kg/day	BOD量	65.88 kg/day
BOD	221037.47 mg/l	BOD	1500.00 mg/l
SS量	1931.95 kg/day	SS量	225.68 kg/day
SS	200,000.00 mg/l	SS	5138.25 mg/l

第二次演算數據

Q	15304.89 CMD
	4.05 MGD
BOD量	2958.79 kg/day
BOD	193.32 mg/l
SS量	3211.57 kg/day
SS	209.84 mg/l

壹、單元名稱：　*前處理欄污柵*　　第二次計算過程

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	15,305 CMD	・欄污柵間距	0.5 inch
	4.05 MGD	・單位體積攔污量	7.7 ft^3/MGD
BOD	193.32 mg/l	・固體物含量	15 %
SS	209.84 mg/l	・攔污物密度	1000 kg/M^3
		・BOD、SS去除率	0 %

二、輸出資料

1.出流污水量與質		2.攔污量	
Q	15,304 CMD	攔污物體積	0.88 M3/day
BOD量	2,959 kg/day	攔污物重量	132.44 kg/day
SS量	3,212 kg/day		

貳、單元名稱：　*過流沉砂池*

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	15,304 CMD	・砂礫量	0.01 M^3/1000M^3
BOD量	2,959 kg/day	・砂礫比重	2
SS量	3,212 kg/day	・BOD、SS去除率	0 %
		・消泡水佔處理量	0.4 %

二、輸出資料

1.出流污水量與質	
Q	15,304 CMD
BOD量	2,958.79 kg/day
SS量	3,211.57 kg/day

2.砂礫量			
	・砂礫體積	0.15 M^3/day	
	・砂礫重量	306.08 kg/day	

肆、單元名稱： *初沉池*

一、輸入條件

1.進流污水量與質			2.假設條件	
	Q	15,304 CMD	BOD去除率	31.00 %
	BOD量	2,958.79 kg/day	SS去除率	62.00 %
	BOD	193.34 mg/l	・初沉污泥濃度	1.5 %
	SS量	3,211.57 kg/day		15000 mg/l
	SS	209.85 mg/l	・初沉污泥比重	1.01

二、輸出資料

1.出流污水量與質		
Q	15,172 CMD	
BOD量	2,041.57 kg/day	
BOD	134.56 mg/l	
SS量	1220.39 kg/day	
SS	80.44 mg/l	
2.污泥量		
・流量	131.43 M^3/day	
BOD量	917.23 kg/day	
BOD	6978.80 mg/l	
SS量	1,991.17 kg/day	
SS	15,000.00 mg/l	

肆、單元名稱： *生物處理單元(活性污泥法)*

一、輸入條件

1.進流污水量與質			2.假設條件	
	Q	15,172 CMD	BOD去除率	89.50 %
	BOD量	2,041.57 kg/day	SS去除率	83.00 %
	BOD	134.56 mg/l	・終沉污泥濃度	0.8 %
	SS量	1,220.39 kg/day		8000 mg/l
	SS	80.44 mg/l	・終沉污泥比重	1.005
			・Ycobs	0.5

二、輸出資料

1.出流污水量與質		
Q	14,933 CMD	
BOD量	214.36 kg/day	
BOD	14.36 mg/l	
SS量	207.47 kg/day	
SS	13.89 mg/l	
2.污泥量		
Q	239.62 M^3/day	
BOD量	1210.52 kg/day	
BOD	5051.86 mg/l	
SS量	1926.53 kg/day	
SS	8000.00 mg/l	

伍、單元名稱： *放流水*

一、輸入條件

1.放流水量與質		
Q	14,933 CMD	
BOD量	214.36 kg/day	
BOD	14.36 mg/l	
SS量	207.47 kg/day	
SS	13.89 mg/l	

陸、單元名稱： *污泥濃縮池*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質			2.假設條件	
	Q	371.05 CMD	・TSS 進入Sidestream	10 %
	BOD量	2127.74 kg/day	・濃縮污泥濃度	5 %
	BOD	5734.41 mg/l	・濃縮污泥比重	1.02
	SS量	3917.70 kg/day		
	SS	10558.46 mg/l		

二、輸出資料

1.濃縮污泥量與質		2.Sidestream量與質(濃縮池上澄液)	
Q	69.14 CMD	Q	301.91 CMD
BOD量	1914.97 kg/day	BOD量	212.77 kg/day
BOD	27698.63 mg/l	BOD	704.75 mg/l
SS量	3525.93 kg/day	SS量	391.77 kg/day
SS	50000.00 mg/l	SS	1297.63 mg/l

柒、單元名稱： *污泥消化池*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	69.14 CMD	進流污泥之VSS/TS比是70%	
BOD量	1914.97 kg/day	VSS之去除率爲	40.00 %
BOD	27698.63 mg/l	・TSS 進入Sidestream	1 %
SS量	3525.93 kg/day	・消化污泥濃度	3.6 %
SS	50000.00 mg/l	・消化污泥比重	1.04

二、輸出資料

1.消化污泥量與質		2.Sidestream量與質(消化池上澄液)	
Q	67.13 CMD	Q	40.00 CMD
濃縮污泥VSS	2468.15 kg/day	BOD量	3.81 kg/day
消化污泥VSS	1480.89 kg/day	BOD	95.20 mg/l
消化污泥FSS	1057.78 kg/day	SS量	25.39 kg/day
消化污泥SS量	2538.67 kg/day	SS	634.67 mg/l
SS量	2513.28 kg/day		
SS	36000.00 mg/l		

捌、單元名稱： *污泥脫水單元*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	67.13 CMD	・污泥餅含水率	80 %
SS量	2513.28 kg/day	・污泥餅比重	1.05
		・TSS 進入Sidestream	10 %
		・Polymer佔固體量	3 %
		・Polymer使用效率	75 %
		・過濾液濃度	1500 mg/l

二、輸出資料

1.污泥餅量與質		2.Sidestream量與質	
Q	11.01 CMD	Q	56.11 CMD
BOD量	2429.11 kg/day	BOD量	84.17 kg/day
BOD	220556.28 mg/l	BOD	1500.00 mg/l
SS量	2312.85 kg/day	SS量	270.18 kg/day
SS	200,000.00 mg/l	SS	4814.74 mg/l

第三次演算數據

Q	15398.03 CMD		
	4.07 MGD		
BOD量	3000.75 kg/day		
BOD	194.88 mg/l		
SS量	3312.33 kg/day		
SS	215.11 mg/l		

壹、單元名稱： *前處理欄污柵* 第三次計算過程

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	15,398 CMD	・欄污柵間距	0.5 inch
	4.07 MGD	・單位體積攔污量	7.7 ft^3/MGD
BOD	194.88 mg/l	・固體物含量	15 %
SS	215.11 mg/l	・攔污物密度	1000 kg/M^3
		・BOD、SS去除率	0 %

二、輸出資料

1.出流污水量與質		2.攔污量	
Q	15,397 CMD	攔污物體積	0.89 M3/day
BOD量	3,001 kg/day	攔污物重量	133.24 kg/day
SS量	3,312 kg/day		

貳、單元名稱： *過流沉砂池*

一、輸入條件

1.進流污水量與質		2.假設條件	
Q	15,397 CMD	・砂礫量	0.01 M^3/1000M^3
BOD量	3,001 kg/day	・砂礫比重	2
SS量	3,312 kg/day	・BOD、SS去除率	0 %
		・消泡水佔處理量	0.4 %

二、輸出資料

1.出流污水量與質			
Q	15,397	CMD	
BOD量	3,000.75	kg/day	
SS量	3,312.33	kg/day	
2.砂礫量			
・砂礫體積	0.15	M^3/day	
・砂礫重量	307.94	kg/day	

肆、單元名稱： *初沉池*

一、輸入條件

1.進流污水量與質			2.假設條件		
Q	15,397	CMD	BOD去除率	31.00	%
BOD量	3,000.75	kg/day	SS去除率	62.00	%
BOD	194.89	mg/l	・初沉污泥濃度	1.5	%
SS量	3,312.33	kg/day		15000	mg/l
SS	215.13	mg/l	・初沉污泥比重	1.01	

二、輸出資料

1.出流污水量與質		
Q	15,261	CMD
BOD量	2,070.52	kg/day
BOD	135.67	mg/l
SS量	1258.69	kg/day
SS	82.48	mg/l
2.污泥量		
Q	135.55	M^3/day
BOD量	930.23	kg/day
BOD	6862.45	mg/l
SS量	2,053.65	kg/day
SS	15,000.00	mg/l

肆、單元名稱： *生物處理單元(活性污泥法)*

一、輸入條件

1.進流污水量與質			2.假設條件		
Q	15,261	CMD	BOD去除率	89.50	%
BOD量	2,070.52	kg/day	SS去除率	83.00	%
BOD	135.67	mg/l	・終沉污泥濃度	0.8	%
SS量	1,258.69	kg/day		8000	mg/l
SS	82.48	mg/l	・終沉污泥比重	1.005	
			・Ycobs	0.5	

二、輸出資料

1.出流污水量與質		
Q	15,016	CMD
BOD量	217.40	kg/day
BOD	14.48	mg/l
SS量	213.98	kg/day
SS	14.25	mg/l
2.污泥量		
Q	245.18	M^3/day
BOD量	1238.60	kg/day
BOD	5051.76	mg/l
SS量	1971.27	kg/day
SS	8000.00	mg/l

伍、單元名稱： *放流水*

一、輸入條件

1.放流水量與質		
Q	14,980	CMD
BOD量	217.40	kg/day
BOD	14.51	mg/l
SS量	213.98	kg/day
SS	14.28	mg/l

陸、單元名稱： *污泥濃縮池*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質			2.假設條件		
Q	380.74	CMD	・TSS 進入Sidestream	10	%
BOD量	2168.84	kg/day	・濃縮污泥濃度	5	%
BOD	5696.42	mg/l	・濃縮污泥比重	1.02	
SS量	4024.92	kg/day			
SS	10571.38	mg/l			

二、輸出資料

1.濃縮污泥量與質		2.Sidestream量與質(濃縮池上澄液)	
Q	71.03 CMD	Q	309.71 CMD
BOD量	1951.95 kg/day	BOD量	216.88 kg/day
BOD	27481.50 mg/l	BOD	700.28 mg/l
SS量	3622.42 kg/day	SS量	402.49 kg/day
SS	50000.00 mg/l	SS	1299.58 mg/l

柒、單元名稱： *污泥消化槽*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	71.03 CMD	進流污泥之VSS/TS比是70%	
BOD量	1951.95 kg/day	VSS之去除率爲	40.00 %
BOD	27481.50 mg/l	・TSS 進入Sidestream	0.5 %
SS量	3622.42 kg/day	・消化污泥濃度	3.6 %
SS	50000.00 mg/l	・消化污泥比重	1.04

二、輸出資料

1.消化污泥量與質		2.Sidestream量與質(消化池上澄液)	
Q	69.31 CMD	Q	1.71 CMD
濃縮污泥VSS	2535.70 kg/day	BOD量	1.96 kg/day
消化污泥VSS	1521.42 kg/day	BOD	1141.10 mg/l
消化污泥FSS	1086.73 kg/day	SS量	13.04 kg/day
消化污泥SS量	2608.15 kg/day	SS	7607.33 mg/l
SS量	2595.10 kg/day		
SS	36000.00 mg/l		

捌、單元名稱： *污泥脫水單元*

一、輸入條件

1.進流污泥量與質		2.假設條件	
Q	69.31 CMD	・污泥餅含水率	80 %
SS量	2595.10 kg/day	・污泥餅比重	1.05
		・TSS 進入Sidestream	10 %
		・Polymer佔固體量	3 %
		・Polymer使用效率	75 %
		・過濾液濃度	1500 mg/l

二、輸出資料

1.污泥餅量與質		2.Sidestream量與質	
Q	11.37 CMD	Q	57.94 CMD
BOD量	2508.19 kg/day	BOD量	86.91 kg/day
BOD	220556.28 mg/l	BOD	1500.00 mg/l
SS量	2388.15 kg/day	SS量	278.97 kg/day
SS	200,000.00 mg/l	SS	4814.74 mg/l

第四次演算數據

Q	15369.36 CMD	
	4.07 MGD	
BOD量	3264.55 kg/day	
BOD	212.41 mg/l	
SS量	3319.51 kg/day	
SS	215.98 mg/l	

附錄十

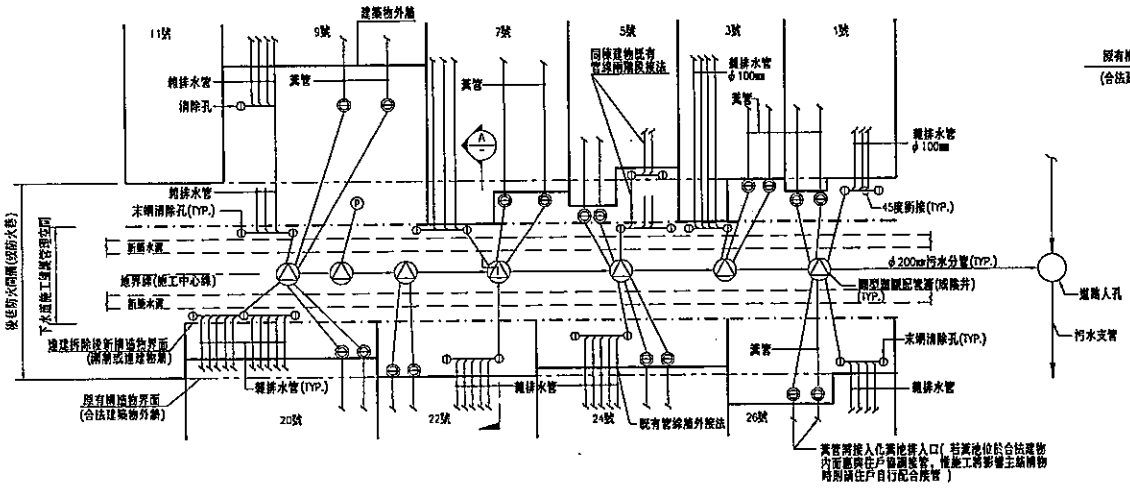
本計畫與原規劃報告成果比較表

本計畫與 92 年 11 月「台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫」規劃結果比較表

計畫名稱	台南縣歸仁鄉污水下水道系統實施計畫（第一次修正版）	本計畫
計畫目標年	民國 115 年	民國 132 年
規劃範圍及面積	歸仁都市計畫區：551.03 公頃	歸仁都市計畫區：551.03 公頃
目標年都市計畫區計畫人口數	58,000 人	55,000 人
目標年都市計畫區推估總污水量及污染量	總污水量：平均日 18,000 CMD 總污染量：3,320kg BOD/day	總污水量：平均日 14,831CMD
水資源回收中心面積與位置	一座，土地面積約 1.9783 公頃。 位於歸仁鄉都市計畫區西側，與仁德鄉交界處。	一座，土地面積約 1.9783 公頃。 位於歸仁鄉都市計畫區西側，與仁德鄉交界處。
污水收集系統	第一期工程： 1.主幹管： 管徑Φ300~800，管長 4, 710m 2.次支幹管： 管徑Φ200~500，管長 4, 130m 3.巷道連接管： 150 公頃 4.用戶接管： 18,000 人（約 4,500 戶）	全期工程 1.主幹管： 管徑Φ300~900，管長 4, 774m 2.次支幹管： 管徑Φ200~600，管長 23, 517m 3.用戶接管： 約 13,130 戶
污水處理方法	二級生物處理	二級生物處理
污水處理水量	第一期工程： 1.平均日污水量： 9,000 CMD 2.最大日污水量：12,000 CMD 3.最大時污水量：17,000 CMD	全期工程 1.平均日污水量：15,000CMD 2.最大日污水量：20,000CMD 3.最大時污水量：30,524CMD
工程實施工程	分五年實施	許可年限 35 年，主要施工 12 年

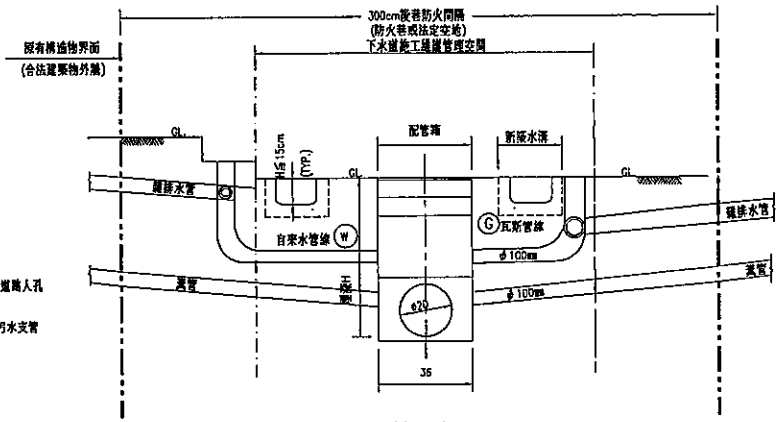
附錄十一

用戶接管型式示意圖



後巷各式接管示意圖

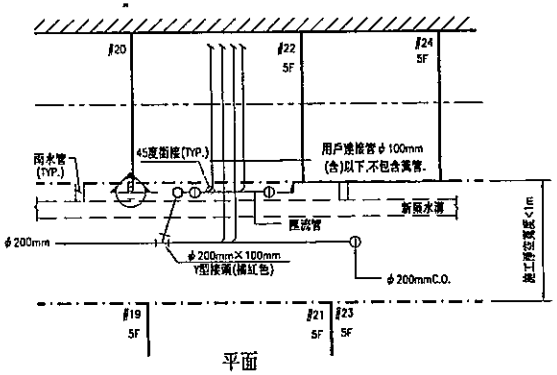
NIS. UNIT:cm



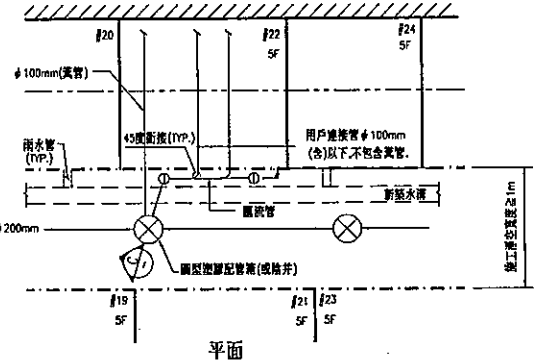
剖面 A

NIS. UNIT:cm

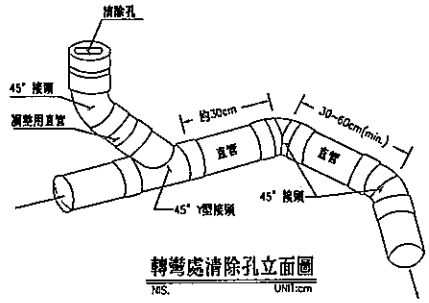
註:埋設H=地面至管底深度



平面

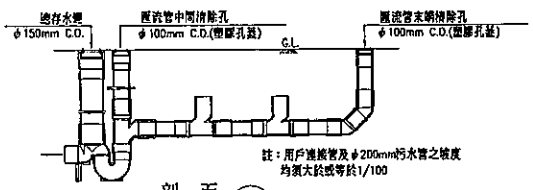


平面



轉彎處清除孔立面圖

NIS. UNIT:cm

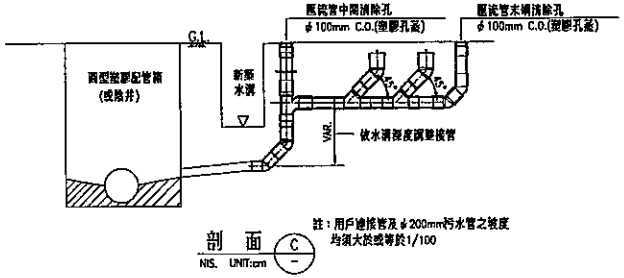


剖面 B

NIS. UNIT:cm

總存水彎接管示意圖

NIS. UNIT:cm



剖面 C

NIS. UNIT:cm

匯流管接管示意圖

NIS. UNIT:cm

註一、用戶接管管線覆土深度規定表 單位:cm

管線位置	建築基地內	後巷或私有道路(不通行汽車等)	人行道	寬度6M以下道路	寬度6M以上道路
覆土深度(min.)	20	40	80	100	120

說明:

1.後巷"用戶連接管"接管方式原則以建物後施工淨空寬度大於或等於一公尺者，依後巷各式接管及匯流管接管示意圖辦理；另施工淨空寬度小於一公尺且無法接入圓型塑膠配管箱或陰井者，須將匯流管中間清除孔改設為總存水彎設施後接入φ200mm支管。

2.管線延長管徑60倍時，需設置中間清除孔。

3.用戶連接管視現場情況，以最短路徑接入陰井或配管箱或總存水彎。

4.用戶端未設置存水彎時，則需於陰井或配管箱前設置總存水彎或除臭盒。

圖例:

- 道路人孔
- 陰井
- 圓型塑膠配管箱
- 消除孔
- 化糞池
- (P) 原力管

台南縣政府

核定		日期
覆核		日期
初審		日期

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

用戶接管示意圖(一)

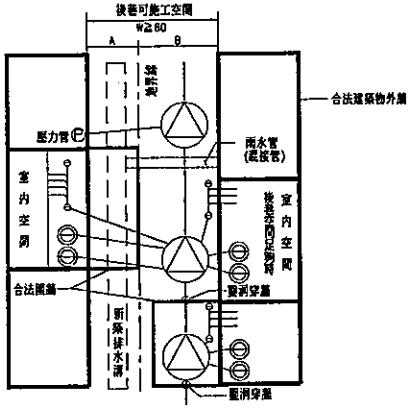
專業技師簽證

CECI

繪圖		品保		修正者	說明	日期
設計		校定				
制校		技師				
日期	95.10	圖號				

[illegible]：「縣政府」：www.tainan.gov.tw，電話：06-6356668

設計單位：「歸仁地區」：service@ceci.org.tw，網址：www.ceci.org.tw，電話：02-27363567，傳真：02-27378502，計畫經理：[illegible]，[illegible]：



後巷用戶接管施工處理示意圖

NIS. UNIT:cm

後巷施工一般說明:

施工空間上如有合法圍牆時:

1.協調住戶願意自行配合拆除合法圍牆且可施工空間達80公分以上者，依提供可施工空間大小及參照後巷圖例規定辦理施作:

A. 80公分至100公分參照圖例一。

B. 100公分至150公分參照圖例二。

C. 150公分以上參照圖例三。

2.經協調後，住戶不願意配合拆除合法圍牆者:

(1). 若新施工空間小於80公分者，承商應協調住戶，如取得同意則須進行入室施工，否則請住戶填具切結書並於調查報告中述明。

(2). B 側施工空間大於80公分以上者，合法圍牆必需配合設置穿牆埋設分管，並依提供可施工空間大小及參照後巷圖例規定辦理施作:

A. 80公分至100公分參照圖例一。

B. 100公分至150公分參照圖例二。

C. 150公分以上參照圖例三。

(3)若住戶不同意施作方式，得協調辦理方式。

3.壓力管直接排入消能設施(陰井或配管箱或消除孔)。

4.雨水管、屋接管接入新設排水溝，俟住戶首雨、污水分離後，再申請污水接管。

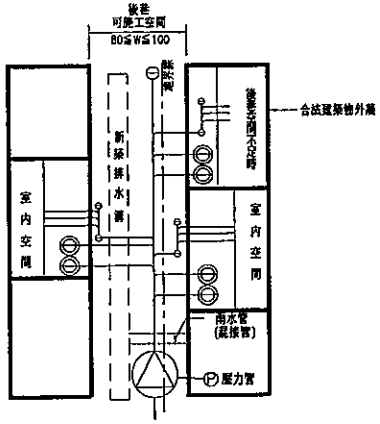
5.本工程承包商應調查住戶存水彎情況，如用戶端旅存水彎設施，則需於配管箱或陰井配置除臭盒。

圖例:

- 道路人孔
- 陰井
- 圓型塑膠配管箱
- 消除孔
- 化糞池
- Ⓟ 壓力管
- 除臭盒

用戶連接管各樓層使用管徑用量及接管數參考表

樓層 / 管徑	1F及2F	3F	4F及5F	6F及7F	8F以上
φ50mm	2支	2支	4支	4支	-
φ80mm	2支	2支	3支	4支	4支
φ100mm	2支	2支	2支	3支	3支
φ150mm	-	-	-	2支	2支



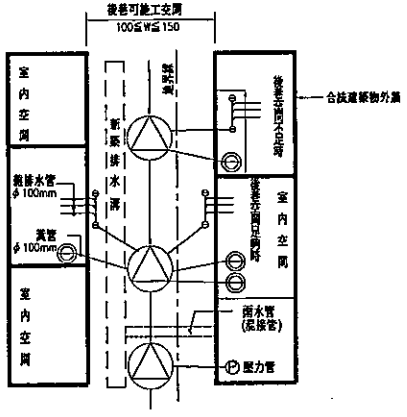
圖例(一)

圖一說明:

1.後巷可施工空間大於80cm小於100cm間，分管採用埋除孔施作，至少每30m設置一處，用戶連接管採總存水彎施作。排水溝依現況施作於一側。

2.轉彎處採用清除孔埋設。

3.壓力管直接排入消能設施(陰井或配管箱或消除孔)。



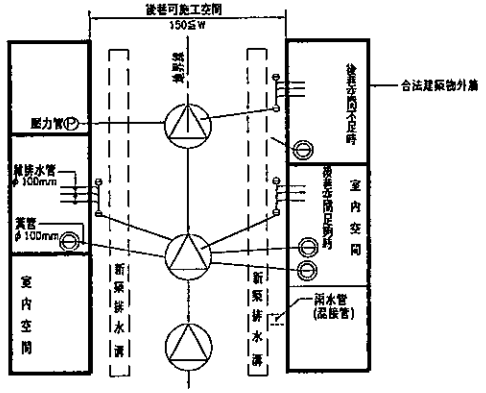
圖例(二)

圖二說明:

1.後巷可施工空間大於100cm小於150cm間，屋流管採用埋設於室外，排水溝依現況施作於一側；惟兩側之任何一側住戶提供之後巷空間不足或受環境條件因素限制時，則須協調住戶同意後埋設屋流管於室內。

2.轉彎處採用清除孔埋設。

3.壓力管直接排入消能設施(陰井或配管箱或消除孔)。



圖例(三)

圖三說明:

1.後巷可施工空間大於150cm小於200cm間，分管採用配管箱，或視現況深度配管得調整為陰井，屋流管原則埋設於室外，排水溝依現況施作於單或雙側。

2.後巷可施工空間大於200cm，分管採用陰井埋設為原則，惟視況現場條件無法配合時，得採配管箱埋設。

3.轉彎處採用陰井或配管箱埋設。

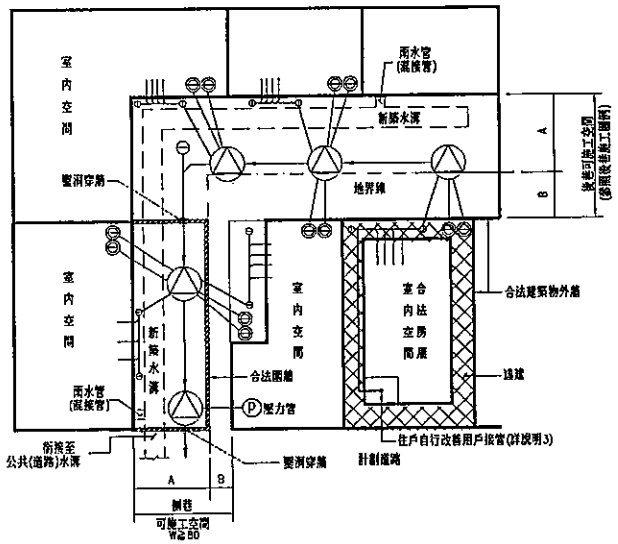
4.壓力管直接排入消能設施(陰井或配管箱或消除孔)。

後巷施工圖例(一)~(三)

NIS. UNIT:cm

台南縣政府	核定		日期	台南縣歸仁地區污水下水道系統 BOT可行性評估	專業技師簽證	CECI 中	繪圖		品管		修正次	說明	日期
	複審		日期				設計		核定				
	初審		日期	用戶接管示意圖(二)			初核		技師				
							日期	95.10	院簽				

版權所有：中鼎工程股份有限公司 網址：www.ceci.com.tw 電話：(02)2509-6868 傳真：(02)2509-6969 地址：台北縣新店市中興路四段168號



側巷用戶接管施工處理示意圖

NIS. UNIT:cm

側巷施工一般說明:

施工空間上如有合法圍牆時:

1.協調住戶調整自行配合拆除合法圍牆且可施工空間達80公分以上者，依提供可施工空間大小及參照後巷圖例規定辦理施作:

A. 80公分至100公分參照圖例一。

B. 100公分至150公分參照圖例二。

C. 150公分以上參照圖例三。

2.經協調後，住戶不願意配合拆除合法圍牆者:

(1). 兩側施工空間(A或B)都小於80公分者，承商應協調住戶，如取得同意則須進行施工，否則請住戶填具切結書並於調查報告中註明。

(2). B 側施工空間大於80公分以上者，合法圍牆必需配合置洞穿牆設計管，並依提供可施工空間大小及參照後巷圖例規定辦理施作:

A. 80公分至100公分參照圖例一。

B. 100公分至150公分參照圖例二。

C. 150公分以上參照圖例三。

(3)若住戶不同意施作方式，得協調辦理方式。

3.非屬φ200mm支管系統經過且為單側用戶接管系統（即用戶接管在住戶地界線內），側巷空地得由住戶自行改善用戶接管至後巷用戶接管系統並列案移送工務局管制。

4.壓力管直接排入消能設施(除井或配管箱或清除孔)。

5.雨水管、混接管接入新築排水溝，俟住戶拆房、污水分離後，再申請

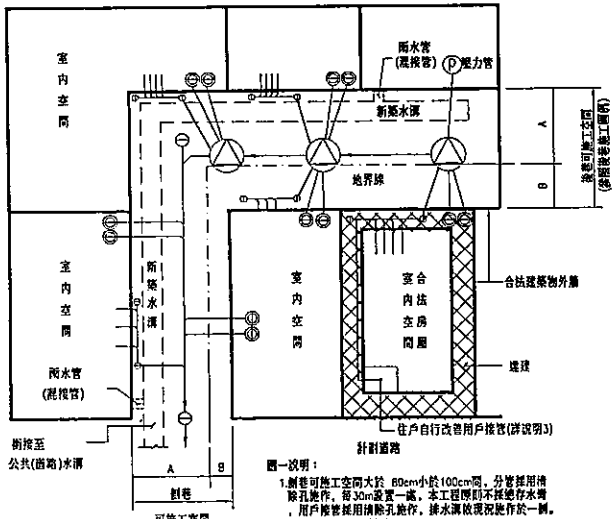
6.本工程承包商協調表住戶存水彎情況，如用戶端無存水彎設施，則需於配管箱或陰井配置除臭盒。

圖例:

- 道路人孔
- 陰井
- 新型預鑄配管箱
- 清除孔
- 化糞池
- Ⓟ 壓力管
- ◎ 除臭盒

用戶連接管各樓層使用管徑用量及接管數參考表

管徑 \ 樓層	1F及2F	3F	4F及5F	6F及7F	8F以上
φ50mm	2支	2支	4支	4支	-
φ80mm	2支	2支	3支	4支	4支
φ100mm	2支	2支	2支	3支	3支
φ150mm	-	-	-	2支	2支



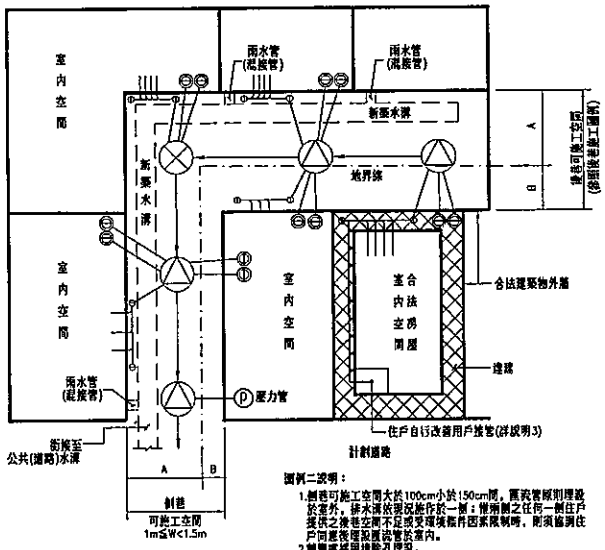
圖例(一)

圖一說明:

1.側巷可施工空間大於 80cm小於100cm間，分管採用清除孔施作，每30m設置一處，本工程原則不採絕存水彎，用戶接管採用清除孔施作，排水溝依現況施作於一側。

2.轉彎處採用清除孔型設。

3.壓力管直接排入消能設施(除井或配管箱或清除孔)。



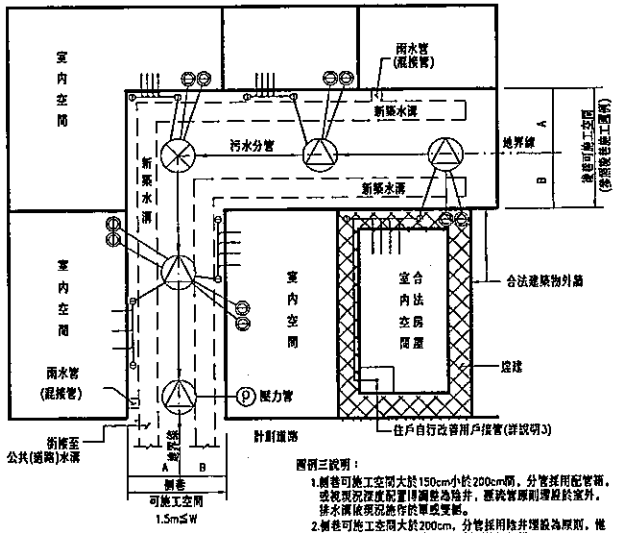
圖例(二)

圖例二說明:

1.側巷可施工空間大於100cm小於150cm間，原設管線則理設於室外，排水溝依現況施作於一側；惟預留之任何一側住戶提供之後巷空間不足或受環境條件因素限制時，則須協調住戶同意後理設原設管於室內。

2.轉彎處採用清除孔型設。

3.壓力管直接排入消能設施(除井或配管箱或清除孔)。



圖例(三)

圖例三說明:

1.側巷可施工空間大於150cm小於200cm間，分管採用配管箱，或視現況深度配置降調整為陰井，原設管線則理設於室外，排水溝依現況施作於單或雙側。

2.側巷可施工空間大於200cm，分管採用陰井理設為原則，惟現況現況存在無法配合時，得採配管箱理設。

3.轉彎處採用陰井或配管箱理設。

4.壓力管直接排入消能設施(除井或配管箱或清除孔)。

側巷施工圖例(一)~(三)

NIS. UNIT:cm

台南縣政府

核定		日期	
覆審		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

用戶接管示意圖(三)

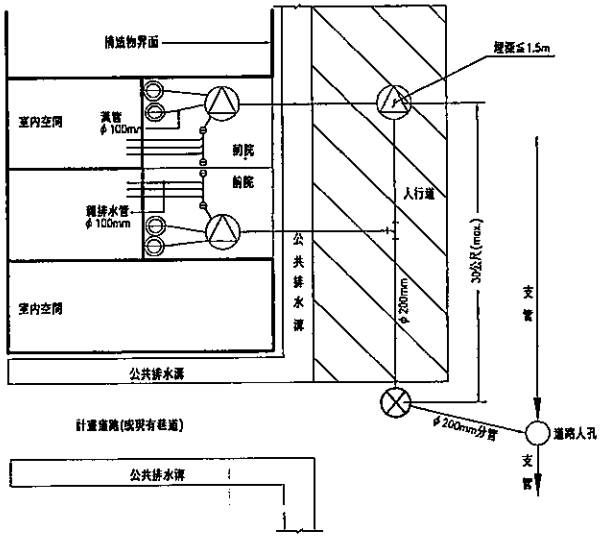
專業技師簽證			
繪圖		品保	
設計		核定	
製圖		技師	
日期	95.10	所長	

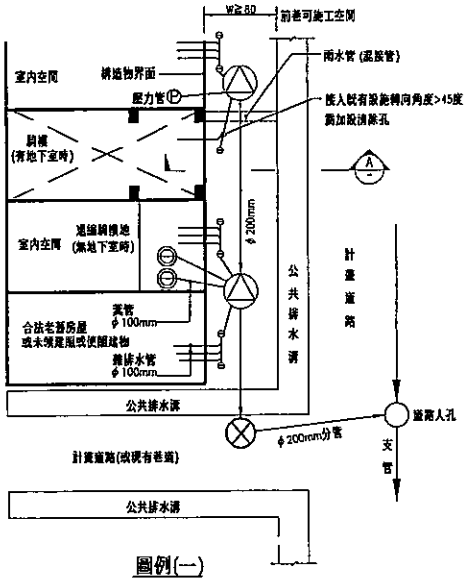
修正者	說明	日期

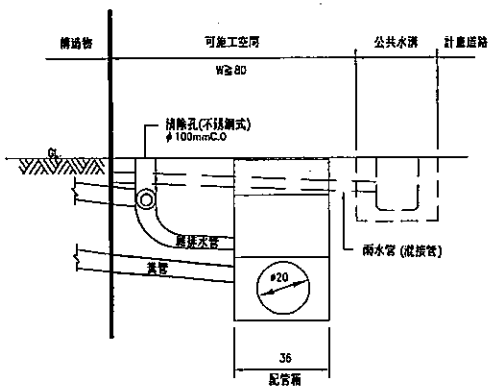
CECI 中興工程顧問股份有限公司

設計單位：「銜接管」www.cmaa.gov.tw，電話：05-5356688

設計單位：「銜接管」www.cmaa.gov.tw，電話：05-5356688







剖面 A-A
NIS. UNIT:cm

圖例(一)

前巷有前院之用戶接管施工處理示意圖

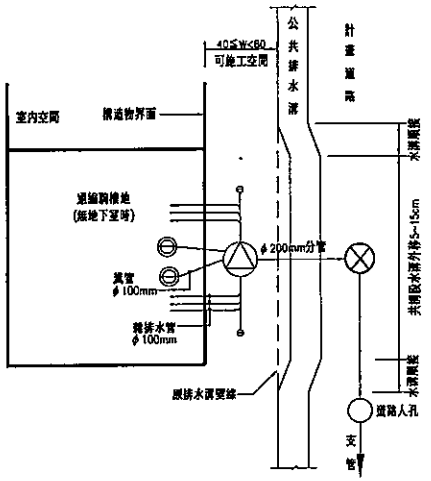
NIS. UNIT:cm

說明1.本工程承包商應調查住戶存水彎情況，如用戶端無存水彎設施，則需於配管箱或陰井配置伸頭盒，並依實作數量計價。

用戶連接管各樓層使用管徑用量及接管數參考表

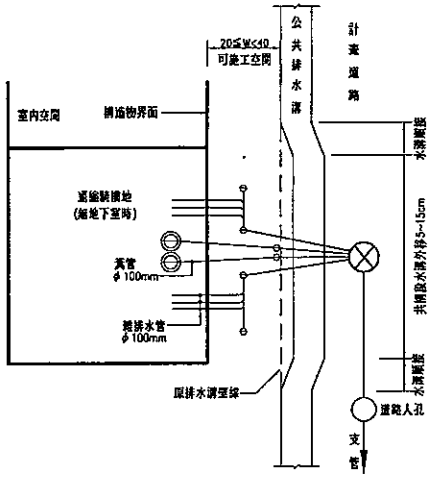
樓層 / 管徑	1F及2F	3F	4F及5F	6F及7F	8F以上
φ50mm	2支	2支	4支	4支	-
φ80mm	2支	2支	3支	4支	4支
φ100mm	2支	2支	2支	3支	3支
φ150mm	-	-	-	2支	2支

圖例:
- 道路人孔
- 陰井
- 圓型預鑄配管箱
- 清除孔
- 化糞池
- 壓力管
- 除臭管



圖例(二)

圖例二說明：
1.如排水溝共構段、接順段合計長度超過該街廓長2/3時，則整段排水溝外移5~15cm。



圖例(三)

圖例三說明：
1.如排水溝共構段、接順段合計長度超過該街廓長2/3時，則整段排水溝外移5~15cm。

前巷施工圖例(一)~(三)

NIS. UNIT:cm

台南縣政府

設定		日期	
複核		日期	
初審		日期	

台南縣歸仁地區污水下水道系統
BOT可行性評估

用戶接管示意圖(四)

專業技師 簽證

CECI

繪圖		描圖		審查者	說明	日期
設計		校核				
製圖		核准				
日期	95.10	編號				

附錄十二

用戶接管意願問卷調查成果

歸仁地區用戶對污水處理費接受程度之問卷統計結果

壹、問卷目的

為了解歸仁地區居民對於污水下水道系統建設之看法與了解程度，以及用戶對污水處理費的接受程度等，茲進行本次調查。

貳、調查方式與範圍

透過書面問卷（請參見附件）的方式進行調查。

依本計畫 BOT 範圍的都市計畫區，於 95 年 3~4 月間，以里長發給里民填答的方式進行，計發出 1,000 份數。

參、調查成果簡要說明

歸仁地區回收問卷份數計 419 份，以下係問卷六個問題之統計結果，並進行一項交叉分析，藉以瞭解是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質與願負擔污水下水道使用費金額高低之間的關係。

一、單項問題調查統計結果

1. 您是否覺得住家附近之水資源（包括河川等地面水體、地下水）品質有待提升？

問題 選項—百分比	您是否覺得住家附近之水資源（包括河川等地面水體、地下水）品質有待提升？
非常需要	44.6%
需要	45.8%
不需要	9.1%
其他	0.5%
無作答	0%
合計	100%

2. 您是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質？

問題 選項—百分比	您是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質
非常認同	33.9%
認同	50.4%
無意見	12.2%
不認同	3.3%
其他	0%
無作答	0.2%
合計	100%

3. 您對於污水下水道處理系統之用戶接管作業瞭不瞭解？

問題 選項—百分比	您對於污水下水道處理系統之用戶接管作業瞭不瞭解？
充分瞭解	3.6%
不甚瞭解	38.9%
不瞭解	40.6%
完全不瞭解	16.5%
無作答	0.5%
合計	100%

4. 您希望透過何種方式得知污水下水道處理系統施工進度與用戶接管之最新動態消息？（複選）

問題 選項—百分比	您希望透過何種方式得知污水下水道處理系統施工進度與用戶接管之最新動態消息？（複選）
報紙報導	56.3%
縣政府網站	14.6%
書面宣導資料	47.5%
廣播	10.0%
其他	2.9%
無作答	0.2%

5. 您的生活用水來源有哪些？（複選）

問題 選項—百分比	您的生活用水來源有哪些？（複選）
自來水	99.3%
地下水	2.1%
井水	0.2%
河川、湖泊、池塘等地面水體	0.0%
其他	0.7%
無作答	0.5%

6. 基於使用者付費原則，並為提升整體環境品質，政府擬於數年後開徵污水下水道使用費，您覺得隨水費徵收該項使用費之金額，可接受的範圍為何？

在本項問題中，為增加填答問卷民眾對相關政策之配套措施（例如開徵水污染防治費）的瞭解，以及增加民眾對污水下水道使用費費率的數值感受，以提高填答本問題之有效性，特於本項問題補充說明：「繳交污水下水道使用費者，免繳水污染防治費，行政院預計最快於民國 98 年起向家戶徵收水污染防治費每度約 5 元。台北市目前隨自來水費徵收污水下水道使用費，每度 5 元。其中 1 度為 1 立方公尺，目前本地區自來水售價每度 9 元。如果您家的自來水費為每月 180 元，若依污水下水道收費率每度 5 元計，每月之污水下水道使用費約加收 100 元。」

問題 選項—百分比	基於使用者付費原則，並為提升整體環境品質，政府擬於數年後開徵污水下水道使用費，您覺得隨水費徵收該項使用費之金額，可接受的範圍為何？
每度 3~5 元	79.2%
每度 5 元	5.0%
每度 5~7 元	0.5%
每度 8~10 元	0.0%
其他	13.4%
無作答	1.9%
合計	100%

註：填答其他選項的理由，大部分主張不用收費。

二、交叉分析結果

經由本問卷調查統計得知，非常認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾佔 33.9%，認同的比例佔 50.4%，無意見的比例佔 12.2%，不認同與無作答的比例約佔 3.5%。又一般民眾可接受的污水下水道使用費每度 3~5 元的比例約佔 79.2%，每度 5 元的比例約佔 5.0%，每度 5~7 元的比例約佔 0.5%，每度 8~10 元的比例約佔 0%，其他與無作答的比例約佔 15.3%，其中填答其他選項的理由主張為建議不用收費。。

為瞭解一般民眾是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質與願負擔污水下水道使用費金額高低之間的關係，乃將問卷第二題與第六題進行交叉分析。統計結果顯示，回答非常認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾中，約有 72.6%可接受每度 3~5 元的污水處理費率，2.1%的比例可接受每度 5 元的污水處理費率，1.5%的比例可接受每度 5~7 元的污水處理費率，又 23.3%的比例填答其他（此選項大部分主張不用收費）。

回答認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾中，約有 81.5%可接受每度 3~5 元的污水處理費率，8.5 %的比例可接受每度 5 元的污水處理費率，又 7.1%的比例填答其他（此選項大部分主張不用收費）。從以上初步統計分析可知，認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質與可接受污水處理費率的高低之間並無明顯之正向關係；亦即，認同污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質的民眾不代表願意負擔較高的污水處理費率。

各位鄉親您好：

本工程司受台南縣政府（主辦機關）委託辦理「佳里、歸仁及永康污水下水道系統先期計畫」委託技術顧問服務，協助台南縣政府進行本計畫之先期規劃與招商工作。為了解歸仁地區居民對於污水下水道系統建設之看法與了解程度，設計本問卷，希望藉由　您的寶貴意見，作為後續本計畫工作執行之重要參考依據。

再次感謝您提供寶貴的意見，敬祝您

身體健康　萬事如意

主辦機關：台南縣政府

敬上

本問卷執行單位：中華顧問工程司

壹、本計畫推動背景與預計時程

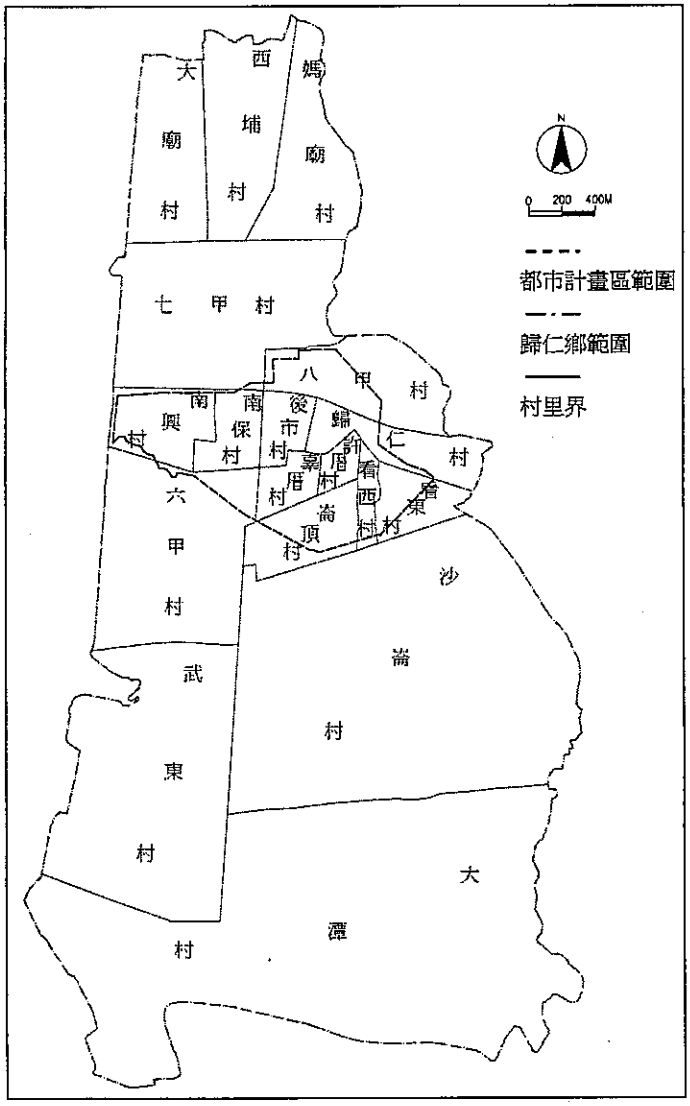
一、本計畫推動背景

我國污水下水道建設，截至民國 94 年用戶接管普及率僅達 13.1%，不但與歐美先進國家相去甚遠，甚至比鄰近東南亞國家落後甚多。為加速推動污水下水道建設，行政院於 93 年 5 月行政院院會中指示擴大採取 BOT 方式，推動污水下水道興建，其中台南縣佳里、歸仁及永康等 3 個地區之污水下水道系統，業已列為優先辦理系統。

本（台南）縣用戶接管普及率目前尚為 0%，本計畫藉由引進民間參與台南縣歸仁污水下水道系統之興建營運，以提升台南縣污水接管率為主要目標，改善環境衛生、提昇生活品質、防止水域污染及確保良好之水源水質。

二、本計畫辦理範圍

本計畫污水下水道系統範圍爲台南縣歸仁鄉之都市計畫區（如圖所示）。



本計畫辦理範圍圖—歸仁都市計畫區

三、本計畫預定推動時程

本計畫（歸仁系統）預定於民國 95 年中旬辦理 BOT 招商作業，甄選民間機構興建營運本污水下水道系統，包括辦理興建營運水資源回收中心（污水處理廠）、污水主次幹管、用戶接管等工作，本計畫預計於民國 96 年上旬前完成主辦機關（台南縣政府）與民間機構簽約工作，並預計於民國 98 年陸續辦理用戶接管作業，且將於各區用戶接管作業前辦理施工說明會。

貳、敬請填答下列問題

請您就以下問題進行勾選，謝謝！

一、您是否覺得住家附近之水資源（包括河川等地面水體、地下水）品質有待提升？

□非常需要 □需要 □不需要 □其他_____

二、您是否認同興建污水下水道處理系統可提升整體生活環境品質？

□非常認同 □認同 □無意見 □不認同 □其他_____

三、您對於污水下水道處理系統之用戶接管作業瞭不瞭解？

□充分瞭解 □不甚瞭解 □不瞭解 □完全不瞭解

四、您希望透過何種方式得知污水下水道處理系統施工進度與用戶接管之最新動態消息？（可複選）

□報紙報導 □縣政府網站 □書面宣導資料 □廣播 □其他____

五、您的生活用水來源有哪些？（可複選）

□自來水 □地下水 □井水 □河川、湖泊、池塘等地面水體
□其他_____

六、基於使用者付費原則，並爲提升整體環境品質，政府擬於數年後開徵污水下水道使用費，您覺得隨水費徵收該項使用費之金額，可接受的範圍爲何？

（繳交污水下水道使用費者，免繳水污染防治費，行政院預計最快於民國 98 年起向家戶徵收水污染防治費每度約 5 元。

台北市目前隨自來水費徵收污水下水道使用費，每度 5 元。）

□每度 3~5 元 □每度 5 元 □每度 5~7 元 □每度 8~10 元
□其他_____

註：1 度爲 1 立方公尺，目前本地區自來水售價每度 9 元。如果您家的自來水費爲每月 180 元，若依污水下水道收費率每度 5 元計，每月之污水下水道使用費約加收 100 元。

再次感謝您填寫本問卷，因有您的參與，台南縣將變得更美好！