

**污水下水道第四期建設計畫
(98 至 103 年度)**

核 定 本

行政院 98 年 3 月 30 日院臺建字第 0980080989 號函核定

內政部營建署

中華民國 98 年 03 月

檔 號：

保存期限：

行政院 函

機關地址：臺北市忠孝東路1段1號

傳 真：(02)33566920

受文者：內政部

發文日期：中華民國98年3月30日

發文字號：院臺建字第0980080989號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文(301000000A0000000_80989-0.TIF)

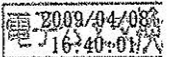
主旨：所報「污水下水道第四期建設計畫(98至103年度)」及「污水下水道發展方案」修訂本一案，照本院經濟建設委員會及本院有關單位綜整審議結論辦理。

說明：

- 一、復97年10月31日台內營字第0970808531號函。
- 二、檢附本院經濟建設委員會及本院有關單位綜整審議結論1份。

正本：內政部

副本：行政院主計處、行政院經濟建設委員會、行政院公共工程委員會(均含附件)



本院經濟建設委員會及本院有關單位綜整審議結論

一、內政部所報「污水下水道發展方案」與相關之建設計畫，為愛台 12 建設之一，對於改善生活品質、提升國家競爭力十分重要，原則同意。嗣後污水下水道建設相關計畫之推動，請各有關主管機關確實依據方案辦理。

二、有關「污水下水道第四期建設計畫」部分

（一）本計畫期程為 98 至 103 年，總經費匡列 2,047.28 億元，中央共補助公務預算 1,218.22 億元，特別預算 80.4 億元。公務預算部分請內政部逐年循政府重大公共建設計畫先期作業程序辦理，特別預算部分配合特別條例規定辦理。

（二）所報計畫書內容涉及組織、人力及獎勵制度部分，請內政部研議另依現行法令與行政程序推動辦理。

（三）計畫內有關納入「振興經濟擴大公共建設特別條例」加速辦理部分，只適用至 101 年，因此屆時普及率已超過 50%之直轄市及縣（市），中央將不再補助用戶接管費，並應依特別條例相關規定，作必要修正辦理。

（四）設置污泥集中處理設施及台北近郊污水下水道緊急應變辦公設施經費預計各為 89.1 億元及 25 億元，所需經費由中央編列預算支出，因此 2 項設施經費龐大，請內政部另案報院核定。

（五）就目前台灣營造市場而言，目前政府正積極推動「加強地方建設擴大內需方案」及「振興經濟擴大公共建設投資計畫」，污水下水道促參計畫（BOT）針對廠商而言，均有其執行規模限制與風險，恐後續執行不易；為提高計畫執行進度，請依下列原則及程序辦理：

1、已完成簽約之臺北縣淡水系統、高雄市楠梓系統及

宜蘭縣羅東系統，以及已議約完成但尚未完成簽約之臺北縣三峽鶯歌系統、苗栗縣竹南頭份系統等合計 5 處系統，仍依原促參方式辦理。

2、尚未完成簽約之系統，其彈性轉換為政府自辦之程序如下：

(1) 先期計畫書前已獲行政院專案核定實施之污水下水道系統，請仍依促參法之法定作業程序，辦理公告招商作業，如經 1 次公告無人申請而流標後，得依縣市政府之意願改依政府採購法方式辦理，所需實施計畫由原核定先期計畫書替代，不需另行核定，以避免一再流標延緩建設計畫之推動，影響污水下水道建設目標之達成。

(2) 已獲審議暫緩採促參方式辦理或尚未報奉行政院專案核定先期計畫書之系統，為爭取縮短政府公共建設作業時間與流程，請內政部協調縣（市）政府改依政府採購法辦理，並授權予內政部得依實際情況及縣（市）政府意願核定該系統之先期計畫書做為替代實施計畫之用。

3、未來促參系統改採政府採購法辦理時，請內政部（營建署）構思規劃將每一系統之污水處理廠、管線及用戶接管等整體工程合併發包之模式，以擴大標案規模、縮短興建期程並加速用戶接管進度，另考量政府端人力不足，得聘請專業顧問公司擔任總顧問或個案專案管理顧問以協助辦理，所需經費由第四期計畫內原有預算勻支。

4、促參系統如改採政府自辦所需之經費，請考量執行能量、計畫目標及兼顧政府財政負擔能力，覈實分

年編列預算。

- 5、為順利推動並落實前述污水下水道建設計畫之執行，請內政部（營建署）依上述原則擬訂具體執行推動方案報院。
- （六）為求污水下水道建設之永續營運與管理，請內政部（營建署）加強督促各縣（市）政府訂定下水道使用費收費辦法，並落實執行，另行政院環保署亦請配合落實收取水污染防治費之政策，以符合公平原則。
- （七）另因民間參與系統收費政策不明確，未來將造成與政府自辦系統收費標準有差異，究竟民間參與系統需回收到何種程度才合理，請內政部研議一合理之財務機制或收費原則。
- （八）為達成優先整治淡水河等九條中度及嚴重污染長度合計 50% 以上河川，並發揮各部會資源協調整合及集中焦點之功效，請內政部亦納入個案系統推動時程彈性因應，積極配合辦理。

目 錄

	頁 碼
污水下水道第四期建設計畫摘要	壹
壹、計畫緣起	1
一、 依據	4
二、 未來環境預測	5
三、 問題評析	8
貳、計畫目標	10
一、 目標說明	10
二、 達成目標之限制	14
三、 預期績效指標及評估基準	17
參、現行相關政策及方案檢討	18
一、 現行相關政策	18
二、 經費補助說明	30
三、 現行政策及方案檢討	37
肆、執行策略及方法	44
一、 主要工作項目	46
二、 執行策略	56

三、執行步驟（方法）與分工	56
伍、資源需求	64
陸、預期效果及影響	96
柒、風險管理	100
捌、經濟效益評估	107
玖、財務計畫	136
壹拾、附則	148
一、替選方案之分析及評估	148
二、有關機構配合事項	154
附錄一、相關公文	I -1
附錄二、瑞士洛桑管理學院 IMD（2003、2004、2005、2006）各國 污水處理率比較表	II -1
附錄三、歷年公共污水下水道普及率	III -1
附錄四、污水下水道系統第三期與第四期建設計畫名稱對照表	IV-1

表目錄

頁碼

摘表 1 污水下水道第四期建設計畫目標	貳
摘表 2 污水下水道第四期建設計畫經費	貳
摘表 3 污水下水道第四期建設計畫中央款來源	貳
表 1-1 民國 97 年 10 月底全國污水處理率統計表	3
表 2-1 污水下水道第四期建設計畫目標表	10
表 2-2 營運中之污水處理廠餘裕量統計表	13
表 3-1 36 處民間參與系統評估結果序位及建議辦理方式	21
表 3-2 污水下水道建設民間參與計畫大事紀	22
表 3-3 污水下水道第三期建設修正計畫政府自行興建系統一覽表	27
表 3-4 污水下水道第三期建設修正計畫民間參與之系統一覽表 ..	29
表 3-5 92-94 年度中央對直轄市及縣（市）最高補助比例一覽表 ..	30
表 3-6 95-97 年度中央對直轄市及縣（市）最高補助比例一覽表 ..	31
表 3-7 污水下水道第三期建設計畫建設完成之污水處理廠	33
表 3-8 污水下水道第三期建設計畫建設中之系統	34
表 3-9 污水下水道第三期建設計畫已完成規劃待建設之系統	35
表 3-10 污水下水道第三期建設計畫正辦理規劃中之系統	35
表 3-11 第三期遭遇問題及因應對策表列說明	42

表 4-1 因推動不順利改採政府自辦之原核定民間參與系統	45
表 4-2 民間參與系統改採政府自辦系統	48
表 4-3 污水下水道第四期建設計畫(政府自辦系統).....	53
表 4-4 污水下水道第四期建設計畫(民間參與系統).....	55
表 4-5 工作執行分工表	61
表 5-1 推動下水道人力合理編制	67
表 5-2 各縣（市）政府下水道單位人員配置及業務職掌之初步研議	69
表 5-3 推進機具調查結果統計表	71
表 5-4 污水下水道工程管材廠商數	72
表 5-5 污水下水道第四期建設計畫中央款來源	73
表 5-6 政府自辦污水處理廠目前污泥產生量	76
表 5-7 約用人員費用計算基準	78
表 5-8 污水下水道第四期建設計畫經費需求表	83
表 5-9 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表(總經費)	84
表 5-10 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表(中央款)	85
表 5-11 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表(地方款)	86
表 5-12 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表(民間經費)	87
表 5-13 污水下水道第四期建設計畫政府自辦部分各縣(市)經費需求	

表(總經費).....	88
表 5-14 污水下水道第四期建設計畫政府自辦部分各縣(市)經費需求 表(中央款)	89
表 5-15 污水下水道第四期建設計畫政府自辦部分各縣(市)經費需求 表(地方款).....	90
表 5-16 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分各縣(市)經費需求 表(總經費).....	91
表 5-17 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分各縣(市)經費需求 表(中央款).....	92
表 5-18 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分各縣(市)經費需求 表(地方款).....	93
表 5-19 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分各縣(市)經費需求 表(民間資金).....	94
表 5-20 污水下水道第四期建設計畫其他經費部分(總經費)	95
表 6-1 各縣市分年預定接管戶數	96
表 7-1 風險項目與管控措施彙總表	106
表 8-1 成本效益分析方法之優缺點彙整表	114
表 8-2 歷年國內水污染質損之統計數據	124
表 8-3 西太平洋地區經由改善飲水品質而獲得之效益	127

表 8-4 全民健保醫療服務申請狀況費用	127
表 8-5 國人國內旅遊重要指標統計表	129
表 8-6 污水下水道工程施工期間社會成本項目與損失金額	132
表 8-7 污水下水道第四期建設計畫總經費表與接管戶數表	133
表 8-8 污水下水道第四期建設計畫參數設定彙總表	134
表 8-9 效益項目與預期效益金額	134
表 9-1 世界各國下水道建設經費籌措分析	137
表 9-2 污水下水道第四期建設計畫 98-103 年度總經費需求	142
表 9-3 污水下水道第四期建設計畫政府自辦總經費需求	144
表 9-4 污水下水道第四期建設計畫政府自辦中央款需求	145
表 9-5 污水下水道第四期建設計畫民間參與政府出資總經費需求	146
表 9-6 污水下水道第四期建設計畫民間參與中央款需求	147

圖目錄

頁碼

圖 2-1 污水下水道建設計畫歷年普及率及處理率圖	11
圖 4-1 第四期建設計畫辦理方式流程圖	51
圖 8-1 經濟效益關係圖	119
圖 8-2 經濟成本關係圖	119
圖 8-3 臺灣綠色國民所得帳之帳表架構	123
圖 9-1 政府自辦之財源籌措	139
圖 9-2 民間參與之財源籌措	141

污水下水道第四期建設計畫摘要

一、計畫期程：98～103 年度

二、計畫內容

(一)政府自辦系統：

政府自辦污水處理廠已完成或施工中之系統（含台北市）60 處及符合優先建設原則之新增系統。

(二)民間參與系統：

民間參與污水下水道系統含台北縣淡水等系統合計 28 處。

(三)為振興經濟，擴大公共建設投資興建，自 98 年至 101 年中央編列特別預算 80.4 億元，辦理範圍包括台北地區、高雄地區、台灣省、金門縣、連江縣及部分因推動不順利改採政府自辦之原行政院核定民間參與系統，其中中央補助比率台北市為 50%，高雄市為 75%，其餘縣(市)依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」辦理，用戶接管工程補助費則不受直轄市及縣(市)政府用戶接管普及率達 50%即不予補助之規定限制。

三、計畫目標

「用戶接管普及率」98 年度提升 2%、99 年度提升 2.5% 及 100 年起每年度以提升 3% 為目標，「整體污水處理率」98 年度至 102 年度提升 3.5%，103 年度以提升 4% 為目標，98 至 103 年共可提升公共污水下水道 16.5%，整體污水處理率 21.5%，各年之計畫目標，詳摘表 1 之說明。

摘表 1 污水下水道第四期建設計畫目標

年 度	97	98	99	100	101	102	103
公共污水下水道用戶接管普及率(%)	19.27	21.27	23.77	26.77	29.77	32.77	35.77
整體污水處理率(%)	42.97	46.47	49.97	53.47	56.97	60.47	64.47

註:1.公共污水下水道用戶接管普及率=(公共污水下水道已接管戶數/全國總戶數)

2.整體污水處理率=(污水已納入處理之人口數/全國總人口數)=(公共污水下水道用戶接管普及率)+(專用污水下水道普及率)+(建築物污水處理設施設置率)

四、經費需求

本計畫各年度所需經費，詳摘表 2。

摘表 2 污水下水道第四期建設計畫經費

單位：億元

	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
中央款	162.71	206.98	235.43	236.42	230.53	226.55	1,298.62
地方款	59.74	58.22	44.28	41.96	49.95	51.76	305.91
民間資金	42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75
總經費	265.16	331.68	366.33	361.54	365.47	357.10	2,047.28

本計畫所需中央款經費來源除由每年行政院核定之內政部主管中程歲出額度內調整籌措外，並依「振興經濟擴大公共建設投資特別條例」規定編列特別預算支應。

摘表 3 污水下水道第四期建設計畫中央款來源

單位：億元

年度	98	99	100	101	102	103	合計
公務預算	130.31	176.98	226.43	227.42	230.53	226.55	1218.22
特別預算	32.4	30	9	9	0	0	80.40
合計	162.71	206.98	235.43	236.42	230.53	226.55	1298.62

五、執行策略

- (一) 系統辦理方式仍採政府自辦及民間參與雙軌並行。
- (二) 具污水處理廠餘裕量之地區，優先辦理用戶接管工程。
- (三) 研議設置污泥處理設施與下水道技術研究中心。
- (四) 訂定補助款評比機制，依縣（市）政府預算執行能力及用戶接管目標達成率增減年度預算補助額度。
- (五) 督導查核審查及評比作業。
- (六) 強化路證與管遷協調機制。
- (七) 辦理污水下水道教育與專業人員訓練。
- (八) 法令修訂。
- (九) 研議下水道專責機關。
- (十) 加速推動各縣(市)收取污水下水道使用費。
- (十一) 加強污水下水道宣導工作。
- (十二) 污水處理廠多目標規劃。
- (十三) 建構全國污水下水道營運維護管理機制。
- (十四) 污水下水道第四期建設計畫總顧問之委託。
- (十五) 原污水下水道第三期建設計畫民間參與系統因推動不順利改採政府自辦。
- (十六) 偏遠散居戶、山區或污水下水道系統未到達地區，得採小型污水處理設施。

六、預期效益

- (一) 改善環境衛生與提升生活品質
- (二) 恢復清澈水環境，塑造親水性都市
- (三) 帶動相關產業發展及增加就業機會
- (四) 營造休閒環境促進國際級觀光產業發展

- (五) 提升國家整體競爭力，吸引投資商機
- (六) 資源之永續利用
- (七) 減少水肥處理與疾病醫療費用

污水下水道第四期建設計畫

(98 年至 103 年度)

壹、計畫緣起

污水下水道建設係依據行政院 77 年 8 月 18 日台 77 內 23666 號函核定之「污水下水道發展方案」辦理，並分別研提污水下水道第一期六年建設計畫(81 至 86 年度)，污水下水道第二期六年建設計畫(87 至 92 年度)，及污水下水道第三期建設計畫(92 至 97 年度)，截至 97 年 10 月之公共污水下水道用戶接管普及率台北市為 89.83%、高雄市為 53.10%、台灣省為 6.44%及福建省 28.64%，其中台灣省仍有 9 個縣(市)之公共污水下水道普及率為 0%，合計「全國公共污水下水道普及率」為 19.12%，「整體污水處理率」為 42.80%，詳表 1-1。

另觀察歷年來台灣污水下水道建設之國家排名統計，如由瑞士洛桑管理學院(IMD)出版之國家競爭力 2007 年鑑，引用我國 2003 年之資料顯示，在 38 國提供污水處理率之評比國家中，我國用戶接管普及率為 12.4%，排名第 38 名，詳如附錄二，實有待加速建設。復以國民環保意識日益高漲，經濟發展已經不是追求國家現代化之唯一目標，改善環境衛生與提升生活品質，已為一般民眾關心之重要議題。

另為振興經濟，行政院即研提「振興經濟擴大公共建設投資特別條例」，將污水下水道建設納入辦理，自 98 年至 101 年由中央編列特別預算，擴大中央補助範圍，以加速污水下水道建設，辦理範圍包括台北地區、高雄地區、台灣省、金門縣、連江縣及部分因推動不順利改採政府自辦之原行政院核定民間參與系統。

綜上所述，為有效改善生活環境品質與提升國家形象，且污

污水下水道第三期建設計畫期程於 97 年 12 月底即將屆滿，爰續提
污水下水道第四期建設計畫，以賡續推動污水下水道建設業務。

表 1-1 民國 97 年 10 月底全國污水處理率統計表

縣(市)別	各縣(市)總人口數 (1)	各縣(市)總戶數 (2)	污水處理率(%)				
			Percentage of Population Served by Wastewater Treatment Plants				
			公共污水 下水道接 管戶數 (3)	專用污水 下水道接 管戶數 (4)	建築物污水 處理設施設 置戶數 (5)	公共污水 下水道普及 率 (3)/(2)	污水處理率 合計 [(3)+(4)+(5)]/(2)
台北市	2,622,539	655,635	588,931	28,174	15,841	89.83	96.55
高雄市	1,524,341	381,085	202,365	31,991	78,860	53.10	82.18
台灣省	18,775,811	4,693,953	302,120	698,566	509,253	6.44	32.17
台北縣	3,825,164	956,291	186,176	409,053	85,464	19.47	71.18
宜蘭縣	461,010	115,253	921	6,070	9,321	0.80	14.16
桃園縣	1,954,237	488,559	13,017	110,890	81,393	2.66	42.02
新竹縣	502,012	125,503	-	23,818	26,058	0.00	39.74
苗栗縣	560,167	140,042	-	4,212	12,648	0.00	12.04
台中縣	1,556,176	389,044	3,199	20,450	39,014	0.82	16.11
彰化縣	1,312,611	328,153	-	5,877	14,570	0.00	6.23
南投縣	532,034	133,009	3,287	3,315	21,321	2.47	20.99
雲林縣	724,311	181,078	-	3,094	20,782	0.00	13.19
嘉義縣	548,603	137,151	5,793	3,349	7,575	4.22	12.18
台南縣	1,104,488	276,122	1,361	7,905	18,706	0.49	10.12
高雄縣	1,243,017	310,754	17,745	12,734	53,237	5.71	26.94
屏東縣	885,443	221,361	2,752	4,098	18,863	1.24	11.61
台東縣	232,063	58,016	-	246	5,155	0.00	9.31
花蓮縣	341,792	85,448	-	1,181	5,075	0.00	7.32
澎湖縣	93,104	23,276	-	469	4,763	0.00	22.47
基隆市	388,976	97,244	4,717	3,226	8,850	4.85	17.27
新竹市	404,109	101,027	-	18,883	16,809	0.00	35.33
台中市	1,064,440	266,110	44,013	41,418	31,040	16.54	43.76
嘉義市	274,086	68,522	-	2,735	9,042	0.00	17.19
台南市	767,968	191,992	19,139	15,543	14,422	9.97	25.58
福建省	93,566	23,392	6,699	63	-	28.64	28.91
金門縣	83,735	20,934	5,085	1	-	24.29	24.29
連江縣	9,831	2,458	1,614	62	-	65.66	68.18
合計	23,016,257	5,754,065	1,100,115	758,794	603,954	19.12	42.80

說明：

- 1.上述各縣(市)總人口數係由內政部戶政司網站(<http://www.ris.gov.tw>)年度統計至 97 年 6 月底資料。
- 2.分母為依據 91.11.12 本署邀行政院主計處、經建會、環保署、縣(市)政府、學者專家召開「污水下水道普及率相關參數及計算公式座談會」研商共識，各縣(市)戶數係依各縣(市)戶政資料總人口除以假設每戶四人而得。
- 3.本資料係由各縣(市)政府提送之相關資料填報。

一、依據

- (一) 行政院 87 年 3 月 12 日台 87 內 10579 號函核定「污水下水道發展方案修正版」。
- (二) 行政院 92 年 3 月 25 日院授研綜字第 09200070064 號令「行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法」。
- (三) 92 年 11 月行政院第 2867 次會議結論「擴大公共投資建設計畫-新十大建設」計畫之「9 污水下水道」。
- (四) 行政院 94 年 1 月 19 日院台建字第 0940080150 號函核定「污水下水道第三期建設修正計畫」。
- (五) 行政院 94 年 1 月 19 日院台建字第 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）」。
- (六) 行政院 95 年 11 月 7 日院台經字第 0950052617 號函「2015 年經濟發展願景-第一階段三年衝刺計畫(2007-2009 年)」。
- (七) 行政院 95 年 1 月 24 日院授主忠字第 0950000508A 號修正發布令「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」。
- (八) 行政院「愛台 12 建設」。
- (九) 「振興經濟擴大公共建設投資特別條例」。

二、未來環境預測

污水下水道建設為現代化不可或缺的公共建設之一，亦為國家形象、建設發展及競爭力之重要指標，世界各國均將之列為重要施政工作，另台灣地區城鄉都市化腳步日益加速，污水下水道若不早日興建，其建設困難度將隨之增加。

台灣地區自民國 90 年起，陸續推動「八一〇〇，台灣啟動」、「挑戰 2008 國家重點發展計畫」及「擴大公共建設投資計畫-新十大建設」、「2015 年經濟發展願景-第一階段三年衝刺計畫(2007-2009 年)」等多項行政院重大施政計畫，均將污水下水道建設納列，顯見政府對污水下水道建設之重視。

就污水下水道建設對於未來環境相關影響預測等議題，分項說明如下：

(一) 建設環境

各縣(市)政府過去為凸顯政績，係以推動選民看得見的建設為主，於地底下施工之污水下水道建設，容易被忽視；惟近年來經政府積極推動，將原本惡臭髒亂的後巷，展現成乾淨及整齊之社區小徑，傳染病媒如蚊蟲、蟑螂及老鼠等，亦隨之明顯減少，環境衛生得以改善；因此污水下水道建設已漸獲民眾之肯定，縣(市)政府亦由原消極作為轉成觀望，進而再轉變成目前積極爭取建設經費之態度。

(二) 國家形象與競爭力

在瑞士洛桑管理學院評估國家競爭力時，主要評比項目中之「基礎建設」包含基本的基礎措施、技術基礎措施、科學基礎措施、健康與環境、教育五大次因子，

而「污水下水道普及率」係屬「健康與環境」指標中之一項指標，因此提升整體污水處理率，有助於提升國家形象與競爭力。

(三) 永續發展

永續發展的真諦為「促進當代的發展，但不得損害後代子孫生存發展的權利。」

污水下水道系統建設中，對於水及污泥資源之再生利用，將有助於節能減碳目標之達成，並促成環境之永續發展。

(四) 綠色矽島

污水下水道建設計畫自民國 92 年起，特別引進以民間參與方式共同辦理，加速推動，期能藉此水與綠的循環，形成「Double E」的改善，亦即整體社會生活的環境進化（Environment），以及促進經濟面向的發展及繁榮（Economy），創造出政府、人民及廠商三贏的局面，另綠色矽島經濟發展藍圖中述明，資源限制及污染防治已逐漸被重視，因此資源保育、利用效率、廢棄物處理及循環利用的技術，也將更為重要。

本期計畫對於水及污泥再生利用技術將進行研發，不僅可解決現有資源不足的問題，也可成為產業競爭力的重要來源，資源回收與永續發展，將成為新時代主流，建立台灣為生態永續綠色矽島。

(五) 觀光產業發展

以高雄市積極推動污水下水道工作為例，讓愛河從過去為人垢病的都市臭水溝，轉化成為最有親水性觀光及高雄人驕傲之景點。河川水質之淨化，除面河及周邊房地產價值提升外，並可促進觀光產業發展。

(六) 水資源回收再利用

台灣地區水資源不足，近年來經濟部水利署以「多元化經營、保育及開發水資源」為水資源開發之政策目標，加強水資源規劃與調度，藉由多元化水源開發，將可解決部分水資源的不足，污水下水道建設亦配合國家節水政策積極推動廠區內處理水回收利用，例如台中福田水資源中心污水淨化後，可支援工業區之冷卻用水，或再生利用於中水道、農業灌溉、道路清洗及澆灌用水等，非與人體接觸之用途，減緩民生用水之需求。

(七) 環境品質

空氣污染、水污染、噪音污染、固體廢棄物污染及土壤污染等，均造成環境品質之影響，影響經濟發展的前提與策略，建設污水下水道可減緩生活污水造成之環境污染，有助於環境品質之提升。

(八) 城鄉發展

目前污水下水道建設為使投資能提早發揮效益，並加速提升普及率，對於鄉鎮市新市鎮開發與建設，亦應於規劃時，一併將污水下水道系統列入考量，以促進城鄉發展。

(九) 疾病傳染

生活污水需獲得妥善處理，以維護環境衛生提升生活品質，防止水媒疾病與避免有害物質藉由食物鏈影響人體健康，例如 92 年香港陶大社區 SARS 及 96 年台北屯國小痢疾之疫情，傳染主因均疑似污水下水道系統未健全所致，有效管理及持續興建污水下水道系統，可防止水媒疾病之傳播。

(十) 房地產價值

污水下水道建設可達到改善生活環境、提升居住品質及塑造清澈之河川訴求，相對土地及房地產價值也會提升。

三、問題評析

近年來中央與各縣（市）政府雖積極推動污水下水道建設，然遭遇許多問題與困難，影響建設推動，探討並評析該些問題，包括：

(一) 建設財源不穩定，致影響民間投資意願

污水下水道建設屬於長期跨年度建設，建設財源的不穩定將影響民間廠商投標意願，以民國 92-97 年政府編列預算中央款部分而言，公務預算每年編列約 38-64 億元；另 94-97 年間編有特別預算，金額為 34-80 億元，經費來源之不確定性，明顯影響民間投資意願。

(二) 民眾對污水下水道建設重要性之認知不足

對於污水下水道建設具提供國際水準的生活環境品質及保障身體健康之優點，未有深切之認知，致無法化

解民眾之阻力為助力。

(三) 污水下水道建設效益展現緩慢，未獲地方首長之重視

一般污水下水道建設性質較不同於公共工程建設，係屬系統性建設，需俟污水收集、處理及排放等設施完成後，方能運轉發揮工程效益。由於建設經費動輒以億元計，期程亦非三、四年可以完成，致與四年一任之地方首長任期無法配合，另因建設期間之開挖影響交通及容易招致民怨；處理廠用地徵收容易造成抗爭，影響民選首長之連任等原因，未能獲得地方首長之重視。

(四) 中央與各縣（市）政府下水道組織及人力未臻健全

中央與地方下水道組織及人力未臻健全，應予以強化調整，提升位階，以因應「污水下水道第四期建設計畫」龐大之污水下水道事業。

(五) 專業廠商及專業人力之不足

目前污水下水道之專業廠商尚不足，加上污水下水道建設之財源不穩定，影響廠商參與污水下水道規劃、設計、施工、監造、操作維護意願，另現有廠商專業及設備材料供應廠商不足，難以因應日益龐大與要求精進之污水下水道建設。

(六) 污水下水道系統未能全區域規劃，影響成效彰顯

部分系統地區污水處理廠已完工，然而管線工程因施工障礙未能於預訂期程完工，致無法將家戶生活污水送至污水處理廠處理，處理廠餘裕量未能充分運用，影響整體建設績效。

貳、計畫目標

一、目標說明

本期計畫延續第三期建設計畫，自民國 98 年至 103 年，期程共計 6 年，計畫目標以「公共污水下水道用戶接管普及率」(以下簡稱普及率) 98 年度提升 2%、99 年度提升 2.5% 及 100 年度起每年以提升 3% 為目標，「整體污水處理率」(以下簡稱處理率) 98 年度至 102 年度提升 3.5%，103 年度以提升 4% 為目標，預估至 103 年普及率可提升至 35.77%，整體污水處理率則可提升至 64.47%。詳如表 2-1 及圖 2-1。

表 2-1 污水下水道第四期建設計畫目標表

年 度	97	98	99	100	101	102	103
公共污水下水道用戶接管普及率 (%)	19.27	21.27	23.77	26.77	29.77	32.77	35.77
整體污水處理率 (%)	42.97	46.47	49.97	53.47	56.97	60.47	64.47

註:1.公共污水下水道用戶接管普及率=(公共污水下水道已接管戶數/全國總戶數)

2.整體污水處理率=(污水已納入處理之人口數/全國總人口數)=(公共污水下水道用戶接管普及率)+(專用污水下水道普及率)+(建築物污水處理設施設置率)

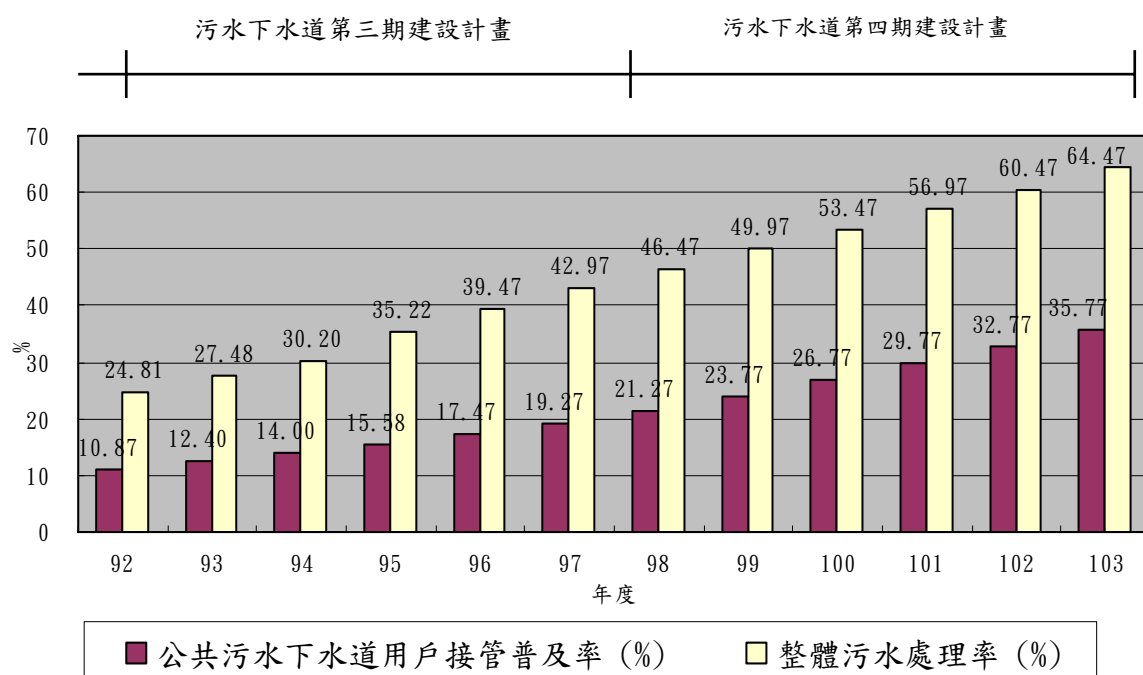


圖 2-1 污水下水道建設計畫歷年普及率及處理率圖

依本部營建署 92 年至 96 年之統計資料顯示(詳附錄三)，5 年間實際普及率由 10.87% 提升至 17.47%，平均每年提升率為 1.65%，整體污水處理率亦有明顯成長，本計畫預計每年普及率及處理率之成長，分別訂立較以往實績為高之目標，其原因說明如下：

(一) 加速提升國家競爭力

依據瑞士洛桑管理學院 (IMD) 於 2003、2004、2005 及 2006 各國污水處理率年鑑比較表中顯示(詳附錄二)，台灣於評比國家中名次落後，推動污水下水道藉以提升國家競爭力將是全國民眾之共識與期待。

(二) 污水下水道納列為國家重大建設項目

自民國 90 年起，行政院多項重大施政計畫，均將污水下水道建設納入國家重要計畫，例如推動「八一〇〇，台灣啟動」、「挑戰 2008 國家重點發展計畫」及「擴大

公共投資建設計畫-新十大建設」，逐年編列高額經費補助縣(市)政府辦理污水下水道建設，已逐步加速提升接管普及率，污水下水道建設中央及地方均有共識。

另 98 年度起配合國家重大政策「愛台 12 建設」，加倍投入資源辦理建設，並訂立較高之計畫目標。

(三) 政府自辦及民間參與雙軌併行，加速普及率提升

除了傳統之「政府自行興建」(以下簡稱政府自辦)污水下水道建設外，再加上促進民間參與(以下簡稱民間參與)，除可有效紓解政府短期財政負擔，雙軌併行將可加速提升普及率。

(四) 利用現有污水廠餘裕量優先推動辦理用戶接管

新建系統需先由處理廠、主次幹管及分支管網，再到用戶接管施工所需經費及執行期程之冗長過程，故優先補助污水處理廠有餘裕量收集區域之用戶接管經費，俾可快速提升普及率。

經統計截至 97 年 6 月，目前已建設完成運轉中之 35 座污水處理廠，總設計處理量約為 336 萬 CMD，污水進流量(含截流之晴天污水量)約為 245 萬 CMD，尚有餘裕量約 91 萬 CMD，詳表 2-2；若以每戶 0.8CMD 污水產生量計算，尚可處理 114 萬戶之生活污水，若含截流之晴天污水量漸次以分流制之用戶接管替代，則可增加更多之普及率。

表 2-2 營運中之污水處理廠餘裕量統計表

	處理廠名稱	設計水量 (CMD)	目前水量 ^註 (CMD)	放流水 承受水體
1	台北市內湖污水處理廠	150,000	130,000	基隆河
2	台北市迪化污水處理廠	500,000	460,000	淡水河
3	高雄市中區污水處理廠	750,000	750,000	台灣海峽
4	台北縣八里污水處理廠	1,320,000	860,000	台灣海峽
5	台北縣坪林污水處理廠	3,300	3,300	北勢溪
6	台北縣直潭污水處理廠	3,300	3,300	南勢溪
7	台北縣烏來污水處理廠	1,300	1,300	南勢溪
8	台北縣淡水水資源回收中心(BOT)	28,000	56	淡水河
9	台北縣林口水質源回收中心	23,000	96	淡水河
10	宜蘭縣宜蘭地區水資源回收中心	30,000	15,000	宜蘭河
11	桃園縣林口南區污水處理廠	17,500	13,000	南崁溪
12	台中港關連污水處理廠	10,000	5,000	台灣海峽(大肚溪)
13	台中縣環山地區污水處理廠	400	130	綠川
14	台中縣梨山地區污水處理廠	650	-	大甲溪
15	南投縣中正污水處理廠	4,500	1,600	貓羅溪(牛圳溝)
16	南投縣內轆污水處理廠	350	350	貓羅溪
17	南投縣溪頭污水處理廠	2,400	1,000	濁水溪(北勢溪)
18	雲林縣斗六水質源回收中心	20,000	-	雲林溪
19	嘉義縣治污水處理廠	1,350	1,350	朴子溪(荷苞嶼大排)
20	台南縣柳營鄉水質源回收中心	6,000	725	急水溪
21	台南虎尾寮污水處理廠	12,000	10,000	三爺宮溪(三爺溪)
22	高雄鳳山溪污水處理廠	109,600	11,000	鳳山溪
23	高雄縣大樹污水處理廠	12,000	3,000	黑瓦窯溪
24	高雄縣旗美污水處理廠	12,870	-	旗山溪
25	屏東六塊厝污水處理廠	49,650	12,000	牛稠溪
26	基隆市六堵污水處理廠	22,000	10,600	基隆河
27	台中市福田污水處理廠	76,000	55,000	綠川
28	台南市安平污水處理廠	132,000	100,000	安平港內海
29	金門太湖水資源回收中心	2,583	2,000	白龍潭
30	金門榮湖水資源回收中心	3,000	1,200	台灣海峽
31	金門擎天水資源回收中心	500	260	中蘭溪
32	金門東林水資源回收中心	300	230	台灣海峽
33	金門金城水資源回收中心	3,000	1,000	台灣海峽
34	花蓮縣花蓮水資源回收中心	50,000	-	鳳山溪
35	連江縣介壽村污水處理廠	450	-	台灣海峽
	合計 35 廠	3,356,003	2,452,497	—

註：資料來源截至 97 年 6 月之平均水量。

(五) 民間廠商技術能力與政府執行效率之提升

經污水下水道第三期建設計畫推動之歷練，不論就政府自辦或民間參與之計畫，政府與民間對於相關施工技術與執行能力均漸趨成熟，執行效率日益提升，預期可順利完成計畫目標。

二、達成目標之限制

本期計畫訂定較以往實績為高之普及率提升目標值，頗具挑戰性。惟為達成本期建設之目標，尚有數項限制條件，說明如下：

(一) 中央及地方建設需有穩定的建設財源

污水下水道系統的建設期程長，所需經費龐大，前期計畫建設經費之財源多由中央編列預算支應；本期計畫訂定較以往實績為高之普及率提升目標值，評估中央及地方每年預算需求平均為 267.4 億元經費。其中除了台北市自有財源較充裕外，其餘地方政府因建設財源籌措不易，建設經費幾乎全仰賴中央補助，中央財源穩定之重要性不言可喻，影響建設進度甚鉅；另地方政府若能有穩定自有財源投入建設，建設進度即可加速提升。

(二) 水污染防治費及污水下水道使用費開徵之不確定性

下水道使用費如未能儘速開徵，缺此財源挹注下水道建設與管理工作所需費用，長期而言將對政府財政造成嚴重負荷；另行政院環保署未來開徵水污染防治費，若未能同時向未接管用戶徵收，將造成接管者付費，未接管者不付費現象，無法落實污染者付費及資源保育之原則。

污水下水道使用費之徵收，程序上須經地方政府核定「下水道使用費自治條例」，並於通過後開徵；惟目前台灣地區，僅台北市收取每度 5 元之使用費。至於其餘縣（市），截至 97 年 6 月底止，已完成自治條例訂定之縣（市）政府計有：台北市、高雄市、基隆市、桃園縣、苗栗縣、台中市、南投縣、彰化縣、屏東縣、金門縣、台南市、嘉義縣及台中縣等 13 個縣（市）、尚未完成自治條例訂定之縣（市）政府計有：宜蘭縣、台北縣、新竹縣、新竹市、雲林縣、嘉義市、台南縣、高雄縣、花蓮縣、台東縣、澎湖縣及連江縣等 12 個縣（市）。其中已送議會定期會並完成議會一讀包括嘉義市、新竹縣、宜蘭縣、新竹市及台北縣等 5 縣（市），已送議會定期會審議為高雄縣，送縣（市）務會議審議包括台南縣、雲林縣、連江縣及澎湖縣等 4 縣，送縣（市）法規小組審查計有花蓮縣及台東縣等 2 縣；另水污染防治費因第一階段僅徵收事業單位，家戶水污染防治費開徵日期遲遲無法訂定，將影響營運經費之籌措。

以民間參與方式辦理之後續營運管理費支應，高度仰賴污水下水道使用費之徵收，惟由於徵收需俟地方議會之通過方能克盡其功，造成長期財源之不穩定性，影響民間投資意願，將造成達成目標之限制。

（三）中央及地方政府污水下水道建設人力不足

行政院為推動污水下水道建設，特將污水下水道納列「擴大公共投資建設計畫-新十大建設」，並透過編列特別預算加強辦理，本部營建署為因應台灣地區污水下

水道建設專業人力不足，於特別預算中編列經費，委託縣(市)政府辦理進用約用人員事宜，期在短期內補充中央及縣(市)政府不足之專業人力，惟「擴大公共投資建設計畫-新十大建設」計畫期程至 97 年底，面對本期計畫龐大的系統建設經費及工作，後續仍有必要持續大幅進用人力，以克盡其功。

(四) 法令應修訂以利於用戶接管之推動

為利用戶接管之施工，相關法令宜及時檢討修訂，例如規定排水採前巷替代後巷，建築物污水處理設施放流口設置應先經套圖，再擇定有利於與公共下水道銜接之程序規定等。

(五) 民間參與系統推動面臨挑戰

除台北縣淡水系統、高雄市楠梓系統及宜蘭縣羅東系統等 3 處已簽約執行，另台北縣板新系統(三鶯系統)已議約外，原列 96 年列管之桃園縣板新(埔頂地區)系統、苗栗縣竹南頭份系統、嘉義縣太保系統、彰化市系統、嘉義市系統、台南系統及台東縣台東市系統，均尚未能順利完成標辦；另市場物價波動起伏大，對於承攬商造成之風險提高，承攬商對政府預算日後能否順利編列、使用費能否順利開徵及日後能否按計畫調漲等，尚存疑慮，致影響招商之順遂，進而影響目標之達成。

(六) 營造廠商胃納量之限制

污水下水道建設以政府自辦以及民間參與方式同時全面推動，造成專業營造廠商在短時間供不應求之情形，且因污水下水道工程投入金額龐大，專業營造廠商

以其能承擔風險之工作量作為投標要素，鮮少因標案之增加，而擴充其承接能量，因此隨著建設案量的擴充，仍需引導綜合營造廠商轉型投入下水道建設，以補市場胃納之不足。

三、預期績效指標及評估基準

污水下水道建設衡量績效指標包括：普及率及處理率等二種，其評估基準說明如下：

(一) 公共污水下水道用戶接管普及率 = (公共污水下水道已接管戶數 / 全國總戶數)

(二) 整體污水處理率 = (污水已納入處理之人口數 / 全國總人口數) = (公共污水下水道用戶接管普及率) + (專用污水下水道普及率) + (建築物污水處理設施設置率)

為賡續推動污水下水道建設，本計畫仍沿用普及率為促進污水下水道建設之指標，另以處理率為對外國際評比之績效指標。

參、現行相關政策及方案檢討

一、現行相關政策

污水下水道建設自民國 77 年起，依行政院核定之「污水下水道發展方案」即行推動，分別研提每六年一期之污水下水道建設計畫，第一、二期污水下水道建設計畫皆由政府部門自行建設，因財源籌措困難，造成推動成效之限制，如能引進民間活力、資金、技術及效率參與污水下水道之建設，將能加速污水下水道之建設成效，污水下水道第三期建設計畫依「促進民間參與公共建設法」引進民間參與之辦理方式，確立污水下水道採政府自辦及民間參與雙軌推動的模式。

(一) 污水下水道政策演變

行政院 77 年 8 月 18 日核定「污水下水道發展方案」，並經 81 年 10 月 5 日及 87 年 3 月 12 日二次修正，本部依據該方案已分別研提污水下水道第一期六年建設計畫(81 至 86 年度)，污水下水道第二期六年建設計畫(87 至 92 年度)及污水下水道第三期六年建設計畫(92 年至 97 年)，以賡續推動污水下水道建設。

污水下水道第三期六年建設計畫已奉行政院 92 年 12 月 23 日院台內字第 0920068447 號函核定實施，計畫擬定之初，因鑑於台灣地區以往尚未有污水下水道建設以民間參與方式辦理，爰保守採列 11 處污水下水道系統以民間參與方式辦理，餘約 70 處系統則仍採傳統由中央及各縣（市）政府自行興建方式辦理。

行政院游前院長 93 年 5 月 17 日於「院長聽取內政部『挑戰 2008：國家發展重點計畫』－污水下水道專

案報告」會議中提示事項（一），「係指示檢討其中已發包施工之污水下水道系統 33 處，未來建設完成後，宜採 OT 或 ROT 方式辦理，另 37 處（未發包設計 17 處，已發包設計 20 處），宜採 BOT 方式辦理」。經本部於 93 年 6 月 3 日召開「推動污水下水道系統依『促進民間參與公共建設法』及『促進民間參與污水下水道系統建設方案』委由民間辦理事宜」會議討論，37 處原預計採 BOT 方式辦理之系統，因 12 處每日污水處理量未達 1 萬噸，未符行政院公共工程委員會頒訂「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」之規模，較不具投資誘因，另 7 處原列於 37 處 BOT 系統中，或因系統範圍跨行政區域，且每日污水處理量未達 1 萬噸，將之與原系統區分改列政府自辦，或為行政院已核定之專案計畫，亦改列為政府自辦，經檢討後政府自行辦理之系統計 52 處，若含中央不予補助之台北市，則政府投資興建之系統為 53 處。另以 BOT 方式辦理之系統則由 37 處減為 25 處（扣除每日污水處理量未達 1 萬噸不具投資誘因之系統），加上已奉院核定之示範及優先系統 11 處，合計以民間參與方式辦理之系統計 36 處。

行政院公共工程委員會 93 年 6 月 8 日召開「研商各主要部會 94 至 97 年促參責任額度會議」，前述 36 處預計以 BOT 方式辦理之系統已獲同意。另行政院 93 年 7 月 2 日召開「水與綠建設計畫滾動式檢討」會議，本部已於會中說明政府自辦計 53 處及民間參與計 36 處系統，已獲致同意，並修正「污水下水道第三期六年建

設計畫」。

惟立法院審查 95 年污水下水道預算案時，決議「已核定的 36 處促參計畫則應依促參精神，全面評估檢討」，並決議「涉及民間參與計畫預算 1 億 3,242 萬元不得動支，隨年度結束繳庫」，造成先期計畫書已審查通過，並奉行政院核定實施之民間參與系統，未能如期辦理公告招商作業，導致建設期程延宕。

經本部營建署於 95 年 4 月 25 日向行政院蘇前院長提出「污水下水道民間參與案件預算凍結後之後續因應作法」專案報告，奉院長於會議指示：「...行政院前已核定 36 處 BOT 系統計畫，另又檢討 53 處政府自辦改採 BOT 之可行性，總共 89 處污水下水道系統規模顯然量體過於龐大，應先經詳實檢討評估其可行性，再擇地、量力而為，循序推動」。

本部營建署乃據以進行評估 36 處 BOT 系統優先之順序，於 95 年 6 月 5 日內政部函陳行政院，針對 36 處系統經台灣經濟研究院(以下簡稱台經院)於 96 年「建立我國 BOT 績效指標之研究」-我國污水下水道第三期建設計畫(修正計畫)36 處 BOT 興辦排序評估指標之研究」中，以各系統先期規劃成果，訂定財務面(成本愈低愈佳)及非財務面(效益愈高愈優先)共八項指標，各指標依積分高低，排序後做為基本條件評選之結果，再分別調查各縣(市)之辦理意願後，篩選出投資效益較高，且縣(市)政府具辦理意願之 14 處系統優先推動。

原核定 36 處污水下水道系統評估結果序位及建議

辦理方式，詳如表 3-1 所示，其中三峽、鶯歌已合併為三鶯系統，岡山、橋頭亦合併為 1 處系統，故原 36 處系統修正為實際以 34 處系統朝民間參與方式推動。污水下水道建設民間參與計畫整個演變過程之大事紀，詳如表 3-2。

表 3-1 36 處民間參與系統評估結果序位及建議辦理方式

系統名稱	辦理方式
楠梓地區、淡水系統、羅東地區	已簽約執行
板新（三鶯）、彰化市、歸仁、台南、嘉義市、岡山 橋頭地區、竹南頭份、永康、中壢、豐原市、草屯	優先推動辦理公告招商
埔頂、太保、台東市、桃園市、南投、埔里、竹山、 鹿港福興、和美、佳里、鹽水、馬公、瑞芳、大寮	(一) 仍應繼續完成先期規劃作業之法定程序。 (二) 視未來情況及各縣（市）政府辦理意願遞補納入推動。

註：因三峽、鶯歌合併成 1 處系統，岡山、橋頭亦合併成 1 處系統，故原 36 處污水下水道系統修正為 34 處。

表 3-2 污水下水道建設民間參與計畫大事紀

日期	大 事 紀
92/06/18	—行政院核定「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」，為民間參與計畫之辦理依據。
92/12/12	—行政院核定「高雄市楠梓污水區下水道系統民間參與計畫可行性評估及先期規劃報告」。
93/05/17	—行政院游前院長裁示「為吸引民間投資加速建設時程，經檢討其中已發包施工三十三處，未來建設完成後，宜採 OT 或 ROT 方式辦理，另三十七處宜採民間參與方式推動」。
93/10/20	—高雄市政府與綠山林公司正式簽定高雄市楠梓系統興建營運契約書，為我國第一個採用民間參與方式辦理污水下水道系統設計計畫。
94/01/19	—行政院核定「污水下水道第三期建設計畫修正計畫」，擴大民間參與投資規模共計 36 處系統。
94/05/31	—台北縣政府與北岸公司簽訂台北縣淡水系統投資契約。
94/06/29	—立法院審議通過「擴大公共建設特別投資條例」中所編列「污水下水道第三期建設計畫〔修正計畫〕」預算。
95/01/21	—立法院審查 95 年污水下水道預算案，決議「已經核定的 36 處促參計畫則應依促參精神，全面評估檢討」。
95/04/19	—立法院審查預算案決議，涉及促參計劃預算 1 億 3,242 萬元不得動支，隨年度結束繳庫。
95/04/25	—行政院蘇前院長指示，促進民間參與公共建設〔促參〕雖非萬靈丹，亦不應被污名化，仍應循序推動，不宜躁進。
95/06/01	—行政院主計處函頒「關於政府辦理促參案件預算編審及表達之研析」說帖。
95/06/05	—內政部函陳行政院，針對 36 處系統興辦排序以八項評估指標評定優先排序，決定 14 處優先推動系統。
95/11/17	—行政院院台建字第 0950051688 號函同意 14 處優先系統檢討案。
96/01/15	—中國國民黨蔡錦隆委員提案「採用促參方案辦理之 36 處系統，具投資效益及縣(市)政府具辦理意願者，審慎評估後核定辦理公告招商，以加速提升污水下水道普及率。」
96/06/15	—立法院審查通過污水下水道促參計畫年度預算，另五位委員提請覆議案「要求營建署審慎評估具投資效益且縣(市)政府具辦理意願之污水下水道系統以促參方式試辦，俾以加速提升台灣地區污水下水道普及率。」

日期	大 事 紀
97/01/07	—營建署召開污水下水道推動委員會，決議各計畫將個案分別檢討修正，於報請行政院核定後再重新公告招商，積極協同各縣(市)政府檢討，並修正 BOT 計畫書內容，希望在符合市場機制及經費合理配置的原則下，於三月份起繼續推出污水下水道 BOT 計畫，以吸引更多民間資金投入。
97/02/13	—反映原物料價格變動重新檢討計畫規模。
97/02/29	—舉辦「2008 下水道國際論壇」，邀請美國、日本、韓國、澳洲及香港等國專家共同與會。
97/03/01	—舉辦「2008 年污水下水道促參計畫聯合招商說明會」，邀請美國、日本、韓國、澳洲及香港等國專家共同與會，會中揭露 10 處系統公告招商，釋出商機 550 億元投資資訊，完成 63 萬戶用戶接管，提升全國用戶接管普及率約 11%，由各縣(市)政府直接與有意願投資廠商面對面溝通。

(二) 第三期計畫內容說明

1、政府自辦系統

政府自辦系統推動之原則如下：

- (1) 污水處理廠已完成或施工中之系統優先辦理下水道建設，以加速提升用戶接管普及率。
- (2) 每日污水處理量低於一萬噸，未達「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」之系統，合計共有 53 處系統，詳表 3-3。

高雄市、台灣省、福建省等轄區內計 52 處系統建設完成後，再以 OT 或 ROT 方式辦理營運，台北市因中央未予補助，則由台北市政府自行建設及營運。

本部於 95 年 8 月 25 日陳報「污水下水道第三期建設計畫 36 處污水下水道參系統推動優先順序評估報告」一案，經行政院交議行政院經濟建設委員會審議獲致結論，在政府財政負擔部份，因特許期間中央政府所需負擔之污水處理費用，每年即高達數十億元，未來政府自辦污水下水道建設之經費勢必受到壓縮，內政部應檢討污水下水道第三期建設計畫中之 53 處政府自辦系統，就其規模小或尚未開辦且投資效益偏低者，暫緩補助各縣(市)政府開辦新系統。經本部營建署於 96 年 1 月 25 日邀集縣(市)政府開會研商後，宜蘭縣三星及花蓮縣鳳林等 2 處污水下水道系統，因人口較少，且未位於水源水質保護區，較無急迫性，另嘉義縣高速公路嘉義交流道污水下水道系統

因用地尚未取得，各項工程設計均尚未辦理、花蓮縣鯉魚潭污水下水道系統因花蓮縣政府及花東縱谷國家風景區管理處尚未就污水收集處理方式及營管權責予以釐清等因素，該 4 處暫緩辦理，另雲林斗六工業區附近地區污水下水道系統因工業區污水處理廠收取之處理費較高，縣府無法負擔故暫緩辦理，已於污水下水道第三期建設計畫執行期間暫緩辦理。

2、民間參與系統

行政院 95 年 10 月 31 日以總字第 0950004429 號函送行政院經濟建設委員會第一次委員會會議結論：「本案...充分檢討污水下水道民間參與案件之成功關鍵及要素，及就設廠成本、接管普及率等八大指標，並參考各縣（市）政府之意願後，具體建議 14 處優先推動之系統，可為未來辦理促進民間參與污水下水道建設之參考，爰准予備查」，經建會亦認為 14 處系統應非固定不變，得視各系統實際辦理進度，予以彈性調整遞補，以提高建設效益；目前三處已簽約系統持續執行中，前項結論再經行政院 95 年 11 月 17 日院臺建字第 0950051688 號函同意在案，爰污水下水道以民間參與方式辦理之 14 處優先系統，得以視各縣(市)辦理進度彈性調整。

台北縣三峽、鶯歌系統雖於 94 年 12 月 17 日完成議約，但台北縣仍以適法性及財務負擔為由，遲未簽約，此一期間雖經行政院兩次函釋及本部多次溝通，仍無法獲致結論，本部營建署亦於 96 年 6 月 20

日函請台北縣政府於文到一個月內確認，並函復本案是否依民間參與方式續辦，惟台北縣政府仍建議，俟縣政府與優先議約廠商行政法院之訴訟判決，再考量簽約事宜。民間參與興建之系統，詳表 3-4 說明。

表 3-3 污水下水道第三期建設修正計畫政府自行興建系統一覽表

編號	縣(市)別	系統名稱
1	台北市	台北市污水下水道系統
2	高雄市	高雄市第三期污水下水道系統
3	台北縣	八里地區污水下水道系統
4	台北縣	蘆洲地區污水下水道系統
5	台北縣	汐止地區污水下水道系統
6	台北縣	三重地區污水下水道系統
7	台北縣	大漢溪流域(新莊、板橋、五股)污水下水道系統
8	台北縣	新店溪流域污水下水道系統(板橋、新店、中和、永和、土城)
9	台北縣	林口鄉污水下水道系統
10	台北縣	台北水源特定區(未納戶)污水下水道系統
11	宜蘭縣	宜蘭地區污水下水道系統
12	宜蘭縣	三星鄉污水下水道系統
13	桃園縣	林口南區污水下水道系統
14	桃園縣	板新大溪污水下水道系統
15	桃園縣	板新石門污水下水道系統
16	桃園縣	復興台地污水下水道系統
17	新竹縣	竹北地區污水下水道系統
18	新竹縣	竹東地區污水下水道系統
19	苗栗縣	苗栗地區污水下水道系統
20	苗栗縣	明德水庫特定區污水下水道系統
21	台中縣	台中港特定區(關連)污水下水道系統
22	台中縣	石岡壩污水下水道系統
23	台中縣	谷關、環山、梨山地區污水下水道系統
24	彰化縣	二林鎮污水下水道系統
25	南投縣	南崗工業區附近地區污水下水道系統
26	雲林縣	斗六工業區附近地區污水下水道系統
27	雲林縣	斗六市污水下水道系統
28	嘉義縣	高速公路嘉義交流道附近特定區污水下水道系統

編號	縣(市)別	系統名稱
29	嘉義縣	六腳鄉（蒜頭地區）污水下水道系統
30	嘉義縣	大埔鄉污水下水道系統
31	嘉義縣	朴子市污水下水道系統
32	嘉義縣	民雄鄉污水下水道系統
33	台南縣	柳營鄉污水下水道系統
34	台南縣	官田鄉污水下水道系統
35	高雄縣	高屏溪流域旗山美濃污水下水道系統
36	高雄縣	鳳山鳥松污水下水道系統
37	高雄縣	大樹污水下水道系統
38	屏東縣	屏東市污水下水道系統
39	屏東縣	恆春鎮污水下水道系統
40	台東縣	知本溫泉特定區污水下水道系統
41	花蓮縣	花蓮地區污水下水道系統
42	花蓮縣	鳳林污水下水道系統
43	花蓮縣	鯉魚潭污水下水道系統
44	澎湖縣	鎖港地區污水下水道系統
45	澎湖縣	雙湖園污水下水道系統
46	基隆市	六堵污水下水道系統
47	基隆市	基隆市污水下水道系統
48	新竹市	新竹市污水下水道系統
49	台中市	台中市污水下水道系統
50	台中市	台中工業區污水下水道系統
51	台南市	台南市二期污水下水道系統
52	金門縣	金門地區污水下水道系統
53	連江縣	馬祖地區污水下水道系統
合計 53 處		

註：宜蘭縣三星污水下水道系統、花蓮縣鳳林污水下水道系統、嘉義縣高速公路嘉義交流道污水下水道系統及花蓮縣鯉魚潭污水下水道系統四處緩辦。另雲林斗六工業區附近地區污水下水道系統因工業區污水處理廠收取之處理費較高，縣府無法負擔故暫緩辦理，，已於第三期計畫執行期間暫緩辦理。

表 3-4 污水下水道第三期建設修正計畫民間參與之系統一覽表

編號	縣(市)別	系統名稱
1	高雄市	楠梓污水下水道系統
2	台北縣	淡水污水下水道系統
3	台北縣	板新污水下水道系統（三峽、鶯歌系統）
4	台北縣	瑞芳鎮污水下水道系統
5	宜蘭縣	羅東污水下水道系統
6	桃園縣	板新（埔頂地區）污水下水道系統
7	桃園縣	桃園污水下水道系統
8	桃園縣	中壢污水下水道系統
9	苗栗縣	竹南頭份污水下水道系統
10	台中縣	豐原污水下水道系統
11	彰化縣	彰化市污水下水道系統
12	彰化縣	鹿港福興污水下水道系統
13	彰化縣	和美污水下水道系統
14	南投縣	南投市污水下水道系統
15	南投縣	埔里污水下水道系統
16	南投縣	草屯污水下水道系統
17	南投縣	竹山污水下水道系統
18	雲林縣	斗南污水下水道系統
19	雲林縣	北港污水下水道系統
20	嘉義縣	太保污水下水道系統
21	台南縣	歸仁污水下水道系統
22	台南縣	永康污水下水道系統
23	台南縣	佳里污水下水道系統
24	高雄縣	岡山橋頭污水下水道系統
25	高雄縣	獅龍溪污水下水道系統
26	高雄縣	大寮污水下水道系統
27	屏東縣	內埔污水下水道系統
28	台東縣	台東市污水下水道系統
29	花蓮縣	玉里污水下水道系統
30	澎湖縣	馬公污水下水道系統
31	台中市	台中三期污水下水道系統
32	嘉義市	嘉義市污水下水道系統
33	台南市	台南污水下水道系統
34	台南市	鹽水污水下水道系統

註：因三峽、鶯歌合併成 1 處系統，岡山、橋頭亦合併成 1 處系統，故原 36 處污水下水道系統修正為 34 處。

二、經費補助說明

(一) 政府自辦系統

政府自辦系統之建設經費，主要依據行政院訂頒之「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之中央補助比率，對各縣（市）政府予以補助，各縣（市）政府則相對提列配合款辦理；營運費用則由各縣（市）政府自行負擔，中央對直轄市及縣(市)最高補助比例，詳表 3-5 及表 3-6。

表 3-5 92-94 年度中央對直轄市及縣（市）最高補助比例一覽表

分級別	各縣（市）最近三年度之基準財政收入額占基準財政需要額之比率之平均值	縣（市）別	92-94 年度最高補助比例
第一級	平均值在百分之六十五以上者	新竹市、台中市、新竹市等 3 縣(市)	90%
第二級	平均值在百分之四十五以上，未達百分之六十五者	台北縣、桃園縣、嘉義市、台南市等 4 縣(市)	95%
第三級	平均值未達百分之四十五者	宜蘭縣、新竹縣、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣、台東縣、花蓮縣、澎湖縣、基隆市、金門縣、連江縣等 17 縣(市)	100%
		高雄市	50%
		台北市	0%

表 3-6 95-97 年度中央對直轄市及縣（市）最高補助比例一覽表

分級別	各縣（市）最近三年度之基準財政收入額占基準財政需要額之比率之平均值	縣（市）別	95-97 年度最高補助比例
第一級	平均值在百分之六十五以上者	桃園縣、台中市等 2 縣(市)	88%
第二級	平均值在百分之四十五以上，未達百分之六十五者	台北縣、新竹市、嘉義市、台南市等 4 縣(市)	93%
第三級	平均值未達百分之四十五者	宜蘭縣、新竹縣、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣、台東縣、花蓮縣、澎湖縣、基隆市、金門縣、連江縣等 17 縣(市)	98%
		高雄市	75%
		台北市	0%

(二) 民間參與系統

1、在家戶水污染防治費尚未開徵或家戶水污染防治費無法順利開徵前

- (1) 先期規劃費、政府應辦事項之用地取得、環境影響評估及建設之費用由政府編列預算支應。
- (2) 支付民間機構之污水處理費，優先由地方政府依下水道法向用戶徵收之污水下水道使用費支付，徵收費率初期不低於每噸 5 元，每五年通盤檢討一次，逐次調升 20% 以上為原則，不足支付污水處理費之部分，由中央及地方依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之補助比例分擔。地方政府未依污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府自行編列預算補足。

(3) 地方政府應於先期計畫書報請內政部轉行政院核

定時，一併提報污水處理費及費率額度，以及向用戶收取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。

- (4) 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、該直轄市及縣(市)政府轄區內用戶接管普及情形、及用戶負擔能力。

2、家戶水污染防治費開徵後

內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目，利用水污染防治費特種基金所轉之撥款項，作為中央政府對地方政府補助促參系統污水處理費之挹注財源。

(三) 建設成果績效

污水下水道主要建設成果說明如下：

1、建設完成之污水處理廠

建設完成共有 35 座污水處理廠，詳表 3-7。

2、建設中之系統

建設中之系統共有 50 處系統，詳表 3-8。

3、已完成規劃待建設之系統

已完成規劃待建設系統共有 99 處系統，詳表 3-9。

4、正辦理規劃中之系統

正辦理規劃中之系統共有 13 處系統，詳表 3-10。

表 3-7 污水下水道第三期建設計畫建設完成之污水處理廠

縣(市)	污 水 處 理 廠
台北市	內湖污水處理廠、迪化污水處理廠
經濟部水利署臺北水源特定區管理局	坪林污水處理廠、直潭污水處理廠、烏來污水處理廠
高雄市	中區污水處理廠
台北縣	八里污水處理廠、淡水水資源回收中心、林口水資源回收中心
宜蘭縣	宜蘭地區水資源回收中心
桃園縣	林口南區污水處理廠
台中縣	台中港特定區(一期)污水處理廠、環山地區污水處理廠、梨山地區污水處理廠
南投縣	溪頭污水處理廠、中正污水處理廠、內轆污水處理廠
雲林縣	斗六水資源回收中心
嘉義縣	嘉義縣治污水處理廠
台南縣	柳營鄉水資源回收中心
高雄縣	五明污水處理廠、大樹污水處理廠、鳳山溪污水處理廠
屏東縣	六塊厝污水處理廠
花蓮縣	花蓮水資源回收中心
基隆市	六堵污水處理廠
台中市	福田水資源回收中心
台南市	安平污水處理廠、虎尾寮污水處理廠
金門縣	金城水資源回收中心、榮湖水資源回收中心、太湖水資源回收中心、擎天水資源回收中心、東林水資源回收中心
連江縣	介壽村污水處理廠

註：資料統計截至 97 年 6 月底止。

表 3-8 污水下水道第三期建設計畫建設中之系統

縣(市)	系 統
台北市	台北市
高雄市	高雄市(第三期)、楠梓(民間參與)
台北縣	八里地區、大漢溪流域(新莊、板橋、五股)、三重地區、蘆洲地區、淡水(民間參與)、林口鄉、新店溪流域(中和、永和、板橋、新店、土城)、汐止、台北水源特定區
宜蘭縣	宜蘭地區、羅東地區(民間參與)
桃園縣	大溪、石門、復興、林口特定區(南區)
新竹縣	竹北市、竹東鎮
苗栗縣	苗栗地區、明德水庫特定區
台中縣	石岡壩、梨山地區、台中港特定區
彰化縣	二林鎮
南投縣	南崗工業區附近地區
雲林縣	斗六市
嘉義縣	六腳鄉(蒜頭地區)、大埔鄉、朴子市、民雄鄉
台南縣	柳營鄉、官田鄉
高雄縣	高屏溪流域(旗山美濃)、高雄近郊(鳳山鳥松)、大樹
屏東縣	屏東市、恆春鎮
台東縣	知本溫泉特定區
花蓮縣	花蓮地區
澎湖縣	鎖港地區、雙湖園
基隆市	基隆市、六堵
新竹市	新竹市
台中市	台中市、台中工業區附近地區
台南市	台南市二期
金門縣	金門地區
連江縣	馬祖地區

註：資料統計截至 97 年 6 月底。

表 3-9 污水下水道第三期建設計畫已完成規劃待建設之系統

縣(市)	系 統
台北縣	大漢溪流域(泰山,樹林)、金山鄉、坪林鄉、平溪鄉
宜蘭縣	三星鄉、頭城地區、礁溪地區
桃園縣	蘆竹地區、板新(大溪,石門,埔頂)、楊梅鎮、復興鄉(復興、石門)
新竹縣	芎林鄉、橫山鄉、寶山鄉、新豐鄉、湖口鄉、新埔鎮
苗栗縣	三義鄉、大湖鄉、南庄鄉、後龍鎮、苑裡鎮、通霄鎮、卓蘭鎮
台中縣	大甲鎮、大里地區、后里地區、潭子鄉、神岡鄉、豐原交流道特定區、大雅鄉、太平市、谷關
彰化縣	員林鎮、溪湖鎮、北斗鎮、田中鎮、彰化交流道附近、伸港鄉、花壇鄉、埔心鄉、芬園鄉
南投縣	水里鄉、集集鎮、清境地區、廬山風景特定區
雲林縣	莿桐鄉、西螺鎮、虎尾鎮、水林鄉、古坑鄉、斗六工業區附近地區
嘉義縣	仁義潭風景特定區、鹿草鄉、新港鄉、梅山鄉、水上鄉及北迴歸線地區、高速公路嘉義交流道附近特定區、中正大學特定區、竹崎鄉、大林鎮、中埔鄉
台南縣	急水溪流域(六甲)、急水溪流域(白河)、急水溪流域(關子嶺)、急水溪流域(東山)、大內鄉、玉井鄉、麻豆鎮、善化鎮、新化鎮、新市鄉、下營鄉、急水溪流域(新營、塩水)、急水溪流域(學甲、北門)
高雄縣	燕巢鄉、梓官鄉、路竹鄉、湖內鄉
屏東縣	東港溪流域(潮萬)、東港溪流域(東港)、高樹鄉、萬丹地區(萬丹)、萬丹地區(仙吉)、萬丹地區(烏龍-鹽埔)、里港地區(里港)、里港地區(九如)、里港地區(鹽埔)、麟洛鄉、佳冬鄉、林邊鄉、琉球鄉
台東縣	綠島鄉、關山鎮、成功鎮、太麻里鄉
花蓮縣	鳳林鎮、鯉魚潭
澎湖縣	白沙鄉通梁地區

註：資料統計截至 97 年 6 月底。

表 3-10 污水下水道第三期建設計畫正辦理規劃中之系統

縣(市)	系 統
台北縣	深坑鄉
桃園縣	觀音鄉、新屋鄉
台中縣	烏日鄉
南投縣	南投市中興新村(含南內轆地區)、鹿谷鄉(含鳳凰谷特定區)、魚池鄉
彰化縣	社頭鄉
嘉義縣	阿里山風景區(行政院專案核定)
台南縣	仁德鄉、關廟鄉、急水溪流域(新北)
高雄縣	林園鄉

註：資料統計截至 97 年 6 月底。

(四) 污水下水道第三期建設計畫績效指標檢討

污水下水道屬長遠的百年建設，需循序漸進辦理各系統污水處理廠、主、次幹管及分支管網及用戶接管工作，需長時間投注建設經費，方可展現系統效益。

綜觀污水下水道推動以來，第一期及第二期建設受限於經費、用地取得、人力技術及地方意願等，主要投資在台北市、台北縣、台中市、台南市、高雄市等都會區污水下水道系統的污水處理廠及污水下水道主次幹管的建設，故截至 92 年底，全國污水下水道用戶接管普及率亦不過 10.87%。污水下水道第三期建設計畫的首要目標，即在於提升用戶接管普及率，希望儘速將前期投資效益，透過分支管網及用戶接管的加速建設，予以彰顯，並藉由普及率及處理率的提升，提高台灣在國家競爭力的排名。94 年得「新十大建設」特別預算之挹注，污水下水道建設經費首度超越百億，近幾年全國污水處理率每年平均成長 3.66%，公共污水下水道用戶接管普及率則每年平均成長 1.65%，相較於日本下水道經歷 8 次整備計畫，每年平均成長約 1.25%，已不遑多讓。截至 97 年 10 月底止，公共污水下水道用戶接管普及率為 19.12%（其中台北市 89.83%，台灣省 6.44%，高雄市 53.10%，福建省 53.10%），專用污水下水道普及率為 13.18%，建築物污水設施設置率為 10.50%，總污水處理率為 42.80%。

三、現行政策及方案檢討

污水下水道第三期建設計畫執行期間，普及率雖有顯著提升，惟各級政府於推動過程，仍面臨下列問題推動之政策方向仍待檢討，分述如下：

（一）財務面

- 1、財源穩定性不足，污水下水道建設屬於長期跨年度建設，建設財源的不穩定影響民間廠商投標意願，以第三期建設計畫為例，民國 92～97 年公務預算每年編列約 38～43 億元、94～97 年間「新十大建設」特別預算約 34～145 億元，惟「新十大建設」特別預算僅奉編至 97 年度止，污水下水道建設經費將大幅減少，而污水下水道建設經費除台北市以外，近 9 成建設經費均由中央款補助，財源不確定，除影響整體計畫執行外，亦影響營造廠商轉型投入及左右民間投資意願，恐發生因廠商不足流標頻仍，復降低市場自由競爭機制，容易引發寡斷標場行為，影響下水道建設之穩定發展與推動。
- 2、各縣（市）政府財源拮据，往往因地方配合款無法足額編列致延後付款，損及廠商估驗計價權益，影響廠商投標意願。
- 3、亟待擴大財務來源，引進民間資金，紓解政府短期建設資金壓力。
- 4、使用者付費精神未能落實，污水下水道使用費未能開徵，後續營運管理維護恐難以為繼；另水污染防治費遲遲亦未能開徵，造成辦理用戶接管者需繳交使用

費，未接管者則無須繳交費用之不公平現象。

(二) 組織人力面

- 1、目前污水下水道執行單位，於中央為內政部營建署，於地方台北市為工務局衛生下水道工程處，高雄市為工務局下水道工程處，其餘縣(市)則僅於工務局或水利局或建設局設下水道課，總人力經統計不過 897 人，平均每人需服務人口數為 2.6 萬人，相較於韓國每 1 人力需服務人口數 7,000 人、香港每人需服務人口數 3,700 人、美國加州每人需服務人口數 2,276 人、澳洲布里斯本每人需服務人口數 1,153 人、日本每人需服務人口數 1,000 人，即便相較於國內性質類似之自來水公司，每人亦僅需服務人口數約 3,200 人，污水下水道執行人力明顯不足，以負荷龐大建設量體及營運管理維護業務。且中央和縣(市)政府共計 1,017 人中，院轄市外之 23 縣(市)政府總人力不過 897 人，人力結構嚴重失衡，亟需檢討中央與地方下水道專責單位之組織及人力相關問題。
- 2、目前全國下水道實際推動執行之機關為內政部營建署，屬中央三級機關，其中僅一個下水道工程處之臨時編制負責所有執行事宜，該工程處處長編制職等僅九職等，課長僅八職等，相較於各縣(市)政府改制後之處(局)課職等(處長 12 職等，課長 9 職等)，明顯偏低，地方職等提升，中央原地踏步，造成中央監督地方執行體系無法連貫，影響下水道業務推動。
- 3、下水道工程之建設、營運及管理係屬技術性、專業性

之工作，人員養成亦至為重要，且相關技術需加以統合訂定及持續更新，以確保品質，宜建立專業且永續性的訓練機制。

(三) 營建資源面

- 1、下水道專業廠商不足，經統計目前國內甲級營造業廠商共有 75 家，而登記下水道專業營造業廠商卻僅 14 家，市場胃納量明顯不足，往往造成標案流標，影響推動成效。
- 2、下水道專業技術工不足，傳統污水下水道管線為採重力流，中下游管底大都在地面 3 公尺以下，且為減輕施工期間，對交通所造成的衝擊，大都採地下推進施工，專業推進技術工的需求可觀，而專業技術工養成需時甚久，且地下工作環境條件較一般土木建築業為差，難以吸引人員投入。
- 3、推進機具昂貴且幾乎仰賴進口，國內目前欠缺自行生產推進機具技術及材料能力，需自國外進口，每部機組金額高達上千萬，若以 2 億規模工程，承包商至少須備 5 組機具以上，先期投資龐大，且台灣地質較為複雜，施工風險高，一般營造廠往往為之卻步。
- 4、後勤維修體系未臻完善，推進機頭在推進一定距離以後，即需進行保養及更換機頭摩耗組件等，除少數較有規模推進廠商已建立自有維修體制外，餘僅少數有經驗鐵工廠可進行相關維修工作，復以其耗材仍仰賴由機頭製造廠商提供，故有時機頭進廠維修須耗費數月。

- 5、管材供應量能需隨計畫經費擴充，若每年無法穩定投入一定建設經費或每年投入經費起伏甚大，管材供應商將難以配合增加生產線。

(四) 行政協調面

- 1、污水下水道需施工於既有道路下方，施工前須向各級路權管理單位申請挖路許可，繳交規費及修復費用；路權管理機關亦因交通影響考量，不易全面核發路証，常因路證未能及時取得，影響工作面開展。
- 2、污水下水道建設起步甚晚，地下既有管線眾多，施作空間受限，需透過不斷協調各管線單位，尋求最佳遷移方案，而各管線遷移單位亦各自有設計、發包、備料、施工等作業程序及人力負荷不足考量，復以污水下水道非屬道路附屬設施，無法強制管線單位配合遷移，僅能透過協商機制處理，致延緩主體工程施工。另因污水下水道管線單位須全額負擔管線遷移費用，亦增加下水道執行單位管線遷移協商、費用、審查及驗收等工作。
- 3、污水下水道建設成效展現在於順利完成用戶接管，早期建築化糞池及污水排水管大都設置於後巷，因屬私有地界，需協調民眾提供施工所需基本空間，從施工前說明會、鑑界、違建查報、自拆、強拆等皆需時間，且地方建管拆除單位人力多無法負荷徒增之作業量，而延宕接管績效。以台北縣為例，為加速取得施工空間，尚須由下水道單位調撥人員協助建管單位辦理文書及違建拆除通知發放作業，人力負荷更形沉

重。

4、教育宣導不足，近年來污水下水道雖已形成建設共識，但其效益不若闢建道路或改善排水能快速彰顯其效益，大多數民眾仍因其施工期間造成不便，而迭有申訴案件或不願配合提供施工所需空間，需加強由教育及宣導籲請民眾重視。

綜上所論各層面所遭遇之問題，經檢討分析謹提出因應對策如表 3-11。

表 3-11 第三期遭遇問題及因應對策表列說明

遭遇問題	因應策略
財務面 1. 財源穩定性不足 2. 地方配合款無法足額編列致延後付款。 3. 亟待擴大財務來源，引進民間資金，紓解政府短期建設資金壓力。 4. 污水下水道使用費未能開徵；另水污染防治費亦遲遲未能開徵	財務面 1. 加強中央、地方及民眾對於污水下水道建設之重要性認知，尤以地方首長及各級民意代表更為迫切，俾利爭取較穩定或常態性之預算編列。 2. 廣續推動民間參與建設，紓解政府短期建設資金壓力。 3. 污水下水道使用費是否開徵之情形，研擬納入中央補助款評比審查之項目；另水污染防治費之開徵將繼續洽請環保署積極推動。
組織人力面 1. 中央與地方下水道專責單位之組織及人力，亟需從予以擴充檢討。 2. 下水道工程處處長及課長等編制職等較地方職等明顯偏低。 3. 下水道工程技術及人員養成至為重要，宜建立專業且永續性的訓練機制。	組織人力面 1. 中央與地方下水道專責單位之組織及人力，將循程序努力爭取擴編或由中央單位內部調整。 2. 促成下水道專責單位之成立並提升職等。 3. 由中央及地方之下水道專責單位自辦或委託民間建立專業人員養成之機制。
營建資源面 1. 下水道專業廠商不足，影響推動成效。 2. 下水道專業技術工不足。 3. 國內目前欠缺自行生產推進機具技術及材料能力。 4. 後勤維修體系未臻完善。 5. 管材供應商難以配合增加生產線。 6. 部分民間參與系統招商作業不順。	營建資源面 1. 推動國內營造廠與國際下水道專業廠商合作承攬或開放國際標之方式，擴大下水道專業廠商之來源。 2. 建立專業且永續性的訓練機制，養成技術及維修人才。 3. 各系統所需之管材種類及數量需求，透過公開資訊系統進行公告，以利供應商及早準備。 4. 持續辦理民間參與系統招商說明會。

遭遇問題	因應策略
行政協調面 1. 路證未能及時取得，影響工作面開展。 2. 污水下水道執行單位管線遷移協商、審查、驗收人力及費用不足。 3. 後巷違建拆除作業，人力負荷沉重。 4. 教育宣導不足。	行政協調面 1. 建立路證申請行政協助單位，於工程發包前研議暨提出申請。 2. 建立管線遷移行政協助單位，於工程發包前研議暨提出申請。 3. 違建拆除等工作之地方政府配合度，研擬納入污水下水道中央補助款評比審查之項目。 4. 賡續以約聘僱方式補足所需之人力。 5. 製作教育宣導資料，並加強宣導作業。

肆、執行策略及方法

污水下水道第四期建設計畫延續污水下水道第三期建設計畫未辦理完成之污水下水道系統建設，並依「污水下水道發展方案」優先發展順序，辦理重要地區污水下水道建設。

另為振興經濟，自 98 年至 101 年由中央編列特別預算 80.4 億元，擴大中央補助範圍，以加速污水下水道建設，辦理範圍包括台北地區、高雄地區、台灣省、金門縣、連江縣及部分因推動不順利改採政府自辦之原行政院核定民間參與系統(如表 4-1)。其中央款補助比率台北市為 50%，高雄市為 75%，其餘各縣(市)依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」辦理；用戶接管工程補助費則不受各直轄市及縣(市)政府用戶接管普及率達 50% 即不予補助之規定限制。

表 4-1 因推動不順利改採政府自辦之原核定民間參與系統

編號	縣(市)別	系統名稱
1	高雄縣	獅龍溪污水下水道系統
2	屏東縣	內埔污水下水道系統
3	雲林縣	北港污水下水道系統
4	台北縣	板新污水下水道系統(三鶯)
5	桃園縣	中壢污水下水道系統
6	花蓮縣	玉里污水下水道系統
7	台中縣	豐原市污水下水道系統
8	彰化縣	彰化市污水系統
9	台南縣	歸仁污水下水道系統
10	南投縣	草屯污水下水道系統
11	台南縣	永康污水下水道系統
12	高雄縣	岡山橋頭地區污水下水道系統
13	嘉義市	嘉義市污水下水道系統
14	台南市	台南污水下水道系統
15	台北縣	瑞芳地區污水下水道系統
16	桃園縣	板新污水下水道系統(埔頂)
17	桃園縣	桃園地區污水下水道系統
18	彰化縣	和美污水下水道系統
19	彰化縣	鹿港福興污水下水道系統
20	南投縣	南投市污水下水道系統
21	南投縣	埔里污水下水道系統
22	南投縣	竹山污水下水道系統
23	雲林縣	雲林縣斗南鎮污水下水道系統
24	嘉義縣	太保市污水下水道系統
25	台南縣	佳里鎮污水下水道系統
26	台東縣	台東市污水下水道系統
27	澎湖縣	馬公污水下水道系統
28	台南市	鹽水污水下水道系統
29	台中市	三期(文山地區)污水下水道系統
30	高雄縣	大寮污水下水道系統

一、主要工作項目

(一) 辦理方式

本期計畫污水下水道系統建設辦理方式分為政府自辦及民間參與二種，以政府自辦作為公部門工程人員專業技術養成之踏板，不僅著眼於本期計畫期程內污水下水道普及率加速提升，並建立政府部門後續的推動模式；另依「促進民間參與公共建設法」擴大民間參與，以民間參與來撙節政府短期資金與人力，引進民間的技術與活力，建立所需之招商文件及相關制度，提供縣(市)政府參循，對各縣(市)所辦理之各階段流程加以協助，希望藉由民間參與與政府自辦雙軌並進，以加速推動污水下水道建設，改善國人生活環境，提升國家競爭力。

(二) 辦理之系統

1、政府自辦系統

(1) 延續污水下水道第三期建設計畫未完成之系統

污水下水道第三期建設計畫原列 53 處政府自辦系統，多已推動執行中，鑑於系統之完整性效益，已推動之系統本期計畫持續辦理。其中原列台北縣大漢溪流域系統及新店溪流域系統，配合行政區域於四期計畫列為新莊、板橋、五股、樹林、新店、永和、中和及土城等 8 處系統。

原第三期計畫中之花蓮縣鯉魚潭、宜蘭縣三星鄉、花蓮縣鳳林鄉、嘉義縣高速公路嘉義交流道特定區等 4 處污水下水道系統，因工程效益不高，另雲林斗六工業區附近地區污水下水道系統因工業區污水

處理廠收取之處理費較高，雲林縣政府無法負擔，故已於第三期計畫執行期間暫緩辦理。

(2) 新增建設系統

依據「污水下水道發展方案」優先發展順序如下：

1. 直轄市、省轄市、縣轄市及人口十萬人以上之鄉、鎮、市地區。
2. 目標年污水量一萬噸以上採促進民間參與方式辦理之鄉、鎮、市地區。
3. 水源保護區及人口五萬人以上之鄉、鎮、市地區。
4. 配合河川污染整治或湖泊水質改善之鄉、鎮、市地區。
5. 其他行政院專案核定之地區。

目前評估桃園縣楊梅污水下水道系統、彰化縣員林污水下水道系統及台中縣大里污水下水道系統，符合人口十萬人以上之鄉、鎮、市地區原則，雲林縣虎尾污水下水道系統及臺南縣仁德鄉污水下水道系統配合北港溪及二仁溪污染整治，故優先列為新增系統。其餘符合優先發展原則之地區，由內政部營建署視本期計畫經費執行情形，統籌評估後補助辦理。

(3) 原污水下水道第三期建設計畫民間參與系統轉由政府自辦系統

原第三期民間參與系統計畫中之高雄縣獅龍溪(大社、仁武)污水下水道系統招標公告 2 次均流標，台中市文山地區污水下水道系統因經可行性評估為不可行，北港鎮污水下水道系統因污水處理費率偏高較不具投資效益，東港溪流域內埔污水下水道系統因自來水使用率不高偏低且計畫投資效益不高，經報內政部同意暫緩公告招商，詳表 4-2。

表 4-2 民間參與系統改採政府自辦系統

系統別	說明	相關會議或文號
高雄縣獅龍溪	促參兩次公告流標、誘因不足	行政院秘書長 95 年 9 月 12 日院臺建字第 0950042362 號函示照本院經建會審議結論辦理。審議結論如下函文 行政院經建會 95 年 9 月 1 日都字第 0950003562 號函示不宜個案核定
屏東縣內埔	計畫範圍內自來水使用率偏低且計畫投資效益不高	內政部 95 年 10 月 23 日台內營字第 0950806239 號函同意暫緩公告招商作業
台中三期(文山地區)	可行性報告評估不可行	97 年 3 月 25 日營署水字第 0973681495 號函同意備查
雲林縣北港	污水處理費率偏高較不具投資效益	內政部 97 年 3 月 26 日台內營字第 0970800494 號函同意暫緩公告招商作業

2、民間參與系統

續辦已簽約之高雄市楠梓地區污水下水道系統、台北縣淡水污水下水道系統、宜蘭縣羅東污水下水道系統及已議約之台北縣板新污水下水道系統(三鶯)。

依 95 年 11 月 17 日行政院院台建字第 0950051688 號函核示優先推動十四處系統，包含高雄市楠梓地區污水下水道系統、台北縣淡水污水下水道

系統、台北縣板新污水下水道系統(三鶯)、宜蘭縣羅東地區污水下水道系統、彰化縣彰化市污水系統、台南縣歸仁污水下水道系統、台南市台南污水下水道系統、嘉義市嘉義市污水下水道系統、高雄縣岡山橋頭地區污水下水道系統、苗栗縣竹南頭份及頭份交流道污水下水道系統、台南縣永康污水下水道系統、桃園縣中壢污水下水道系統、台中縣豐原市污水下水道系統、南投縣草屯污水下水道系統。

其他推動系統嘉義縣太保市污水下水道系統、台北縣瑞芳地區污水下水道系統、桃園縣板新污水下水道系統(埔頂)、台南縣佳里鎮污水下水道系統、澎湖縣馬公地區污水下水道系統、雲林縣斗南鎮污水下水道系統、台南市鹽水污水下水道系統、彰化縣和美污水下水道系統、台東縣台東市污水下水道系統、桃園縣桃園地區污水下水道系統、彰化縣鹿港福興污水下水道系統、南投縣南投市污水下水道系統、南投縣埔里污水下水道系統、南投縣竹山污水下水道系統。

另高雄縣大寮污水下水道系統因經可行性評估為不可行，花蓮縣玉里污水下水道系統因污水處理費率過高不具投資效益，且該二系統規模較小不符優先建設原則，爰暫緩而不納入本期計畫辦理。

3、彈性調整系統辦理方式

考量前述民間參與辦理方式之污水下水道系統，投資金額龐大門檻較高，尚須視民間廠商投資意願方可順利完成招商，惟民間參與系統均擇定人口較多之區

域，以增加招商之誘因，反之若招商不順將嚴重影響污水下水道建設進度，已匡列之政府預算亦無法有效運用，爰需有彈性調整之空間，有利於資源之統籌運用。系統建設辦理方式流程詳圖 4-1 所示，本期所列採民間參與之系統經完成退場程序後，將不採促參方式辦理，由內政部營建署視本期計畫執行情形統籌評估後續辦理方式，茲臚列 3 階段彈性調整辦理程序如下：

- (1) 可行性評估經縣（市）政府評估不可行，並陳報內政部營建署同意。
- (2) 先期計畫書經內政部營建署污水下水道推動會審議考量投資效益、政府財力及縣（市）政府辦理意願等因素後建議不採促參方式辦理者，並陳報內政部同意。
- (3) 縣（市）政府因公告招商不成且無意願續辦，並依程序報核同意。

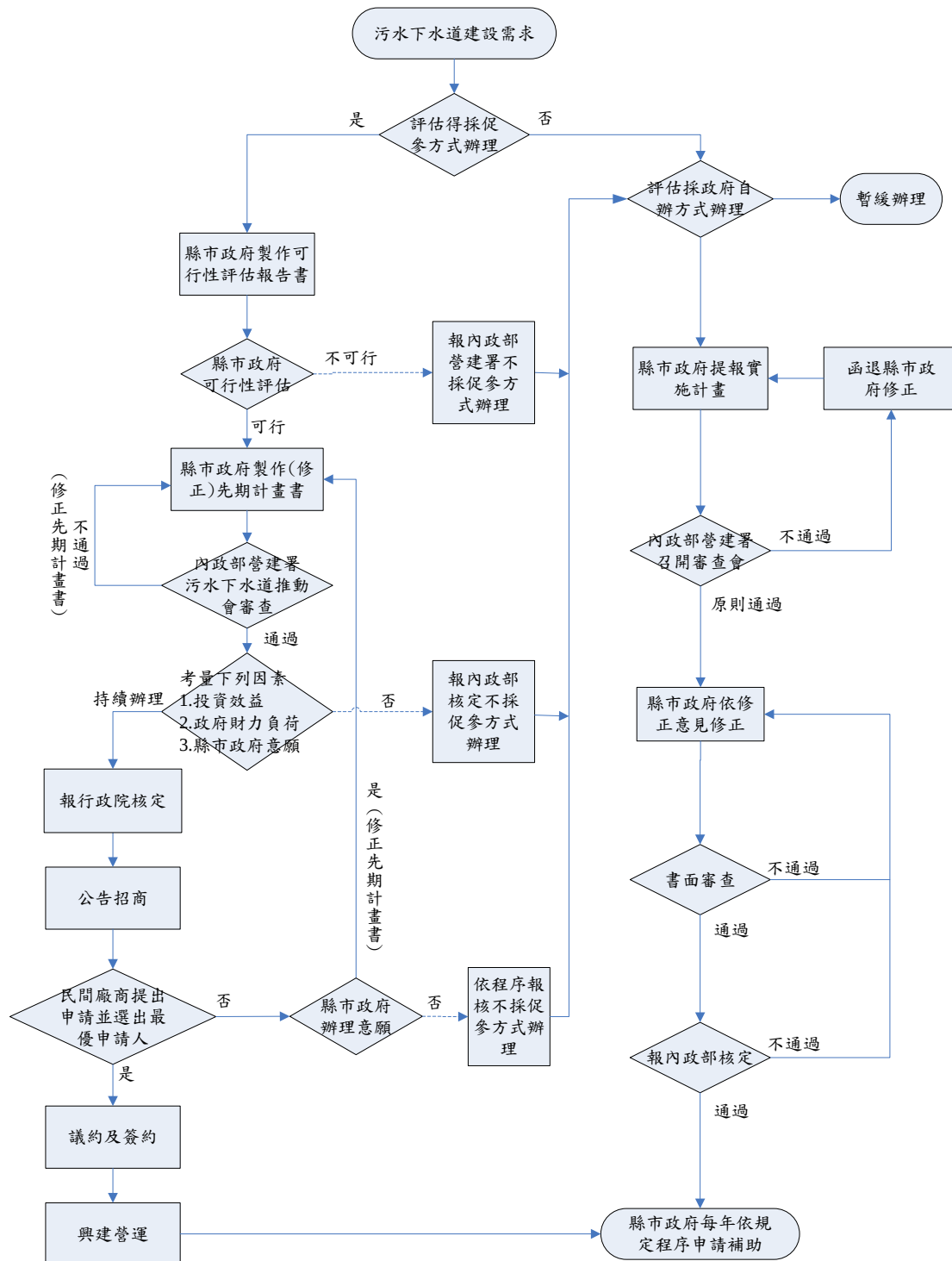


圖 4-1 第四期建設計畫辦理方式流程圖

4、台北近郊污水下水道系統緊急應變辦公設施

台北近郊污水下水道系統係收集台北市、基隆市及台北縣 14 個鄉鎮市之家庭污水，為區域性大流域系統，為避免未來因單一關鍵設施操作或管理問題造成系統停擺，需增設相關緊急繞流管及其他設施，以降低大系統風險性及意外事故之危害程度，並建置台北近郊緊急應變辦公設施，以利掌控系統運轉狀況，負責緊急調度事宜。

5、綜合以上所述，第四期辦理系統如表 4-3 及 4-4。

表 4-3 污水下水道第四期建設計畫(政府自辦系統)

編號	縣(市)名	系統名稱
1	台北市	台北市污水下水道系統
2	高雄市	高雄市第四期污水下水道系統
3	台北縣	蘆洲（不含灰嚙地區）污水下水道系統
4	台北縣	三重市(地區)污水下水道系統
5	台北縣	八里鄉含(龍形地區)污水下水道系統
6	台北縣	林口鄉污水下水道系統
7	台北縣	大漢溪流域（五股）污水下水道系統
8	台北縣	大漢溪流域（板橋）污水下水道系統
9	台北縣	大漢溪流域（新莊）污水下水道系統
10	台北縣	樹林污水下水道系統
11	台北縣	新店溪污水下水道系統（中和）
12	台北縣	新店溪污水下水道系統（永和）
13	台北縣	新店溪污水下水道系統（新店）
14	台北縣	新店溪污水下水道系統（土城）
15	台北縣	汐止地區污水下水道系統
16	台北縣	台北水源特定區污水下水道系統
17	宜蘭縣	宜蘭地區污水下水道系統
18	桃園縣	板新（大溪）污水下水道系統
19	桃園縣	板新（石門）污水下水道系統
20	桃園縣	桃園復興台地污水下水道系統
21	桃園縣	林口特定區南區污水下水道系統
22	桃園縣	楊梅污水下水道系統
23	新竹縣	竹北市污水下水道系統
24	新竹縣	竹東鎮污水下水道系統
25	苗栗縣	苗栗地區污水下水道系統
26	苗栗縣	明德水庫特定區污水下水道系統
27	台中縣	石岡壩水源特定區污水下水道系統
28	台中縣	台中港特定區（關連）污水下水道系統
29	台中縣	谷關、環山、梨山地區污水下水道系統
30	台中縣	大里市污水下水道系統
31	彰化縣	二林鎮污水下水道系統

編號	縣(市)名	系統名稱
32	彰化縣	員林鎮污水下水道系統
33	南投縣	南崗工業區污水下水道系統
34	雲林縣	斗六(市)地區污水下水道系統
35	雲林縣	虎尾鎮污水下水道系統
36	雲林縣	北港污水下水道系統
37	嘉義縣	民雄鄉(含橋頭地區)污水下水道系統
38	嘉義縣	大埔鄉污水下水道系統
39	嘉義縣	朴子市污水下水道系統
40	嘉義縣	六腳鄉(蒜頭地區)污水下水道系統
41	台南縣	官田污水下水道系統
42	台南縣	急水河流域(柳營鄉)污水下水道系統
43	台南縣	仁德污水下水道系統
44	高雄縣	鳳山溪(鳳山、鳥松)污水下水道系統
45	高雄縣	高屏河流域(旗美)污水下水道系統
46	高雄縣	大樹鄉污水下水道系統
47	高雄縣	獅龍溪污水下水道系統
48	屏東縣	高屏河流域(屏東市)污水下水道系統
49	屏東縣	恆春鎮污水下水道系統
50	屏東縣	內埔污水下水道系統
51	台東縣	知本溫泉特定區污水下水道系統
52	花蓮縣	花蓮地區污水下水道系統
53	澎湖縣	鎖港地區污水下水道系統
54	澎湖縣	雙湖園污水下水道系統
55	基隆市	基隆市污水下水道系統
56	新竹市	新竹市污水下水道系統
57	台中市	台中市污水下水道系統
58	台南市	安平污水下水道系統
59	金門縣	金門地區污水下水道系統
60	連江縣	連江縣地區污水下水道系統

表 4-4 污水下水道第四期建設計畫(民間參與系統)

編號	縣(市)別	系統名稱
1	高雄市	楠梓地區污水下水道系統
2	台北縣	淡水污水下水道系統
3	宜蘭縣	羅東地區污水下水道系統
4	台北縣	板新污水下水道系統(三鶯)
5	桃園縣	中壢污水下水道系統
6	苗栗縣	竹南頭份及頭份交流道污水下水道系統
7	台中縣	豐原市污水下水道系統
8	彰化縣	彰化市污水系統
9	台南縣	歸仁污水下水道系統
10	南投縣	草屯污水下水道系統
11	台南縣	永康污水下水道系統
12	高雄縣	岡山橋頭地區污水下水道系統
13	嘉義市	嘉義市污水下水道系統
14	台南市	台南污水下水道系統
15	台北縣	瑞芳地區污水下水道系統
16	桃園縣	板新污水下水道系統(埔頂)
17	桃園縣	桃園地區污水下水道系統
18	彰化縣	和美污水下水道系統
19	彰化縣	鹿港福興污水下水道系統
20	南投縣	南投市污水下水道系統
21	南投縣	埔里污水下水道系統
22	南投縣	竹山污水下水道系統
23	雲林縣	雲林縣斗南鎮污水下水道系統
24	嘉義縣	太保市污水下水道系統
25	台南縣	佳里鎮污水下水道系統
26	台東縣	台東市污水下水道系統
27	澎湖縣	馬公污水下水道系統
28	台南市	鹽水污水下水道系統

註：前三處為已簽約系統、前十四處為暫列優先辦理之 14 處系統。

二、執行策略

- (一) 系統辦理方式仍採政府自辦及民間參與雙軌並行。
- (二) 具污水處理廠餘裕量之地區，優先辦理用戶接管工程。
- (三) 研議設置污泥處理設施與下水道技術研究中心。
- (四) 訂定補助款評比機制，依縣（市）政府預算執行能力及用戶接管目標達成率增減年度預算補助額度。
- (五) 督導查核審查及評比作業。
- (六) 研議路證與管遷服務中心。
- (七) 辦理污水下水道教育與專業人員訓練。
- (八) 法令修訂。
- (九) 研議下水道專責機關。
- (十) 加速推動各縣(市)收取污水下水道使用費。
- (十一) 加強污水下水道宣導工作。
- (十二) 污水處理廠多目標規劃。
- (十三) 建構全國污水下水道營運維護管理機制。
- (十四) 污水下水道第四期建設計畫總顧問之委託。
- (十五) 原污水下水道第三期建設計畫民間參與系統因推動不順利改採政府自辦。
- (十六) 偏遠散居戶、山區或污水下水道系統未到達地區，得採小型污水處理設施。

三、執行步驟（方法）與分工

- (一) 本計畫執行摘要如下：

1、加速辦理用戶接管工程

已有污水處理廠之地區，加速辦理用戶接管，

對於辦理用戶接管時遭遇之問題，由公部門主動進行協調，以加速辦理用戶接管工程之進度。

2、研議設置污泥處理設施與下水道技術研究中心

下水污泥含有各種有機物，而具資源意義，由解決廢棄物問題及資源有效利用之觀點，污泥之有效利用甚為重要，本期計畫將設置集中污泥處理設施，並研議成立訓練及技術研發中心，統籌全國污水下水道技術準則、器材設備規範訂定，發展自有下水道工程技術，並經常性辦理全國污水下水道規劃、設計、施工，推進技術工、用戶接管技工講習訓練。另訂定用戶接管承裝商管理規則及技工技能檢定辦法、縣(市)政府每年編列預算，派遣人力赴國外研習或參加國際性下水道展覽，並辦理或補助國內外下水道研習會及技術交流活動、訂定污水下水道技術研發獎勵措施、處理水與污泥資源再利用及研發污泥減量之處理程序，以強化下水道技術之發展與精進，並促成節能減碳之目標。

3、研議獎勵措施及預算評比機制

為提高各縣（市）政府積極推動污水下水道建設及加速提升用戶接管普及率，中央得訂定預算補助款之評比機制及獎勵措施，視各縣（市）政府執行預算能力及用戶接管普及率成效檢討年度預算補助額度，另為鼓勵各縣（市）政府積極辦理促進民間參與污水下水道系統建設案件，得研議訂定獎勵措施。

4、落實督導查核作業

污水下水道係計畫型補助項目，本部營建署除負責預算之編列與補助外亦負責督導及查核作業，以利績效之達成及污水下水道品質之掌控。

5、研議路證與管遷協調機制

各縣（市）政府應強化污水下水道相關挖路許可、管線遷移、用地、發照等行政作業協商機制，並由一級主管擔任召集人。

6、辦理專業人員教育訓練

為因應本期計畫所對應之工程案量大幅增加，專業人才預期將供不應求，不論對本部營建署，直轄市及縣(市)政府承辦人員、顧問公司及營造廠之從業人員均應定期強化訓練，以快速提升其作業能力。

7、法令修訂

(1) 檢討下水道法、施行細則及標準，以符合時空環境變遷、相關法令規章。

(2) 檢討建築法規，研議污水處理設施設置地點、陽台污水排放及新建築物污水前巷排放規定。

8、研議成立下水道專責機關

(1) 中央檢討下水道專責機關之需要，配合業務需要，檢討組織編制，因應未來龐大的下水道業務。

(2) 縣（市）政府得比照台北市、高雄市下水道組織架構，依據下水道法第六條規定建立完整規劃、設計、施工及營運管理維護體系。

9、加速推動各縣(市)收取污水下水道使用費

定期召開各縣（市）訂定「下水道使用費計算

方式及徵收辦法」追蹤檢討會議；截至 97 年 6 月底止，已完成自治條例訂定之縣（市）政府計有 13 個縣（市）、尚未完成自治條例訂定之縣（市）政府計有 12 個縣（市）。其中已有 5 縣（市）完成一讀程序，另 1 個縣（市）已送議會定期會排入議程審議，其他送縣（市）務會議審議計有 4 縣、縣（市）法規小組審查計 2 縣，將加速追蹤催辦。

10、加強污水下水道宣導工作

宣導民眾了解污水下水道之功能及效益，為降低民眾對污水下水道之排斥，廣為宣導污水下水道對於衛生及居家品質之優點、水資源及污泥再生利用為資源之觀念、訂定廠區多目標建設設施，提供民眾利用等回饋措施，以敦親睦鄰、消弭抗爭，同時增進住戶之關心與配合等宣導作為，及民間參與招商說明會持續召開，藉由與民間廠商之交流，研商雙贏之可能性，將可達到化阻力為助力之成效。

另為增加社會大眾對污水下水道建設重要性之認知，本期計畫將製作相關教育宣導短片，將污水下水道建設之必要性廣為宣導。

11、污水處理廠多目標規劃

污水處理廠可朝向多目標規劃，以結合廠區附近鄰里，朝社區公園的形態規劃，以促進民間參與方式辦理之污水處理廠，更可搭配附屬事業，達到多目標使用的功能。

12、建構全國污水下水道營運維護管理機制

- (1) 修訂並推動下水道系統圖資建置之統一資料格式、標準。
- (2) 維護全國既有下水道管線資料庫之正確性。
- (3) 掌握全台下水道工程建設及營運管理現況(含人孔、管線、廠站)。
- (4) 污水下水道建設計劃圖資數位化，以利統計評估下水道工程投資效益。
- (5) 協助各縣(市)政府辦理下水道系統圖資之審核與彙整作業。
- (6) 平台具推廣、宣導下水道建設重要性之功能。
- (7) 中央統一訂定營運管理維護規定。
- (8) 中央及地方建置污水下水道 GIS 及維護管理作業平台。

13、污水下水道第四期建設計畫總顧問之委託

污水下水道第四期建設計畫經費龐大，本期計畫預計委託總顧問專業控管，以利預算執行及效能之提升，其服務內容朝下列方向規劃：

- (1) 污水下水道第四期建設計畫系統之評估及技術諮詢等。
- (2) 建立污水下水道第四期建設計畫管理監控制度，協助補助經費之控管與調度，並以系統化方式建立完備之管理文件。
- (3) 提升污水下水道第四期建設計畫績效之策略與評估。
- (4) 協助民間參與系統之各項財務及法制作業。

(5) 研擬專業人才各項有效訓練方式。

(二) 工作執行分工如下：

表 4-5 工作執行分工表

項目	工作項目	辦理機關	完成期限
一、加速辦理用戶接管工程	1、用戶接管普及率之提升 2、具污水處理廠餘裕量之地區選定 3、全區域整體規劃污水下水道系統	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
二、研議設置污泥處理設施與下水道技術研究中心	1、研議設置集中污泥處理設施 2、中央研議成立訓練及下水道技術研究中心，統籌全國污水下水道技術準則、器材設備規範訂定，發展自有下水道工程技術，並經常性辦理全國污水下水道規劃、設計、施工，推進技術工、用戶接管技工講習訓練。 3、訂定用戶接管承裝商管理規則及技工技能檢定辦法。 4、各級政府每年編列預算，派遣人力赴國外研習或參加國際性下水道展覽，並辦理或補助國內外下水道研習會及技術交流活動。 5、研議訂定污水下水道技術研發獎勵措施。 6、處理水及污泥資源再利用。	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
三、研議訂定獎勵措施及預算評比機制	1、訂定預算補助款之評比機制 2、研議訂定獎勵措施	內政部營建署	持續辦理
四、落實督導查核作業	1、督導查核政府自辦污水下水道建設 2、督導查核民間參與系統	內政部營建署	持續辦理

項目	工作項目	辦理機關	完成期限
五、強化路證與管遷協調機制	強化污水下水道相關挖路許可、管遷、用地、發照等行政作業協商機制	各縣（市）政府	持續辦理
六、辦理專業人員教育訓練	1、承包施工人員訓練 2、規劃、設計及監造專業人員訓練 3、用戶排水設備技能檢定	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
七、法令修訂	1、下水道法 2、建築技術規範 3、相關法令之訂定 4、設計、監造及操作維護手冊之編訂	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
八、研議成立下水道專責機關	1、下水道專責機關組織之研議 2、各縣(市)下水道機關之組織與人力檢討	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	98年12月
九、加速推動各縣(市)收取污水下水道使用費	1、下水道法規說明 2、補助辦法與使用費徵收相關性訂定	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
十、加強污水下水道宣導工作	1、用戶接管說明會 2、促進民間參與公共建設招商說明會。 3、下水道專業廠商說明會	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
十一、污水處理廠多目標規劃	1、結合廠區附近鄰里，朝社區公園形態規劃 2、搭配附屬事業(編號統一)	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理

項目	工作項目	辦理機關	完成期限
十二、建構全國污水下水道營運維護管理機制	1、中央統一訂定營運管理維護規定。 2、中央及地方建置污水下水道 GIS 及維護管理作業平台。 3、修訂並推動下水道系統圖資建置之統一資料格式、標準。 4、維護全國既有下水道管線資料庫之正確性。 5、掌握全台下水道工程建設及營運管理現況(含人孔、管線、廠站)。 6、污水下水道建設計劃圖資數位化以利統計評估下水道工程投資效益。 7、協助各縣(市)政府辦理下水道系統圖資之審核與彙整作業。	內政部營建署 台北市政府 高雄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
十三、污水下水道第四期建設計畫總顧問之委託	1、污水下水道第四期建設計畫系統之評估及技術諮詢等。 2、建立污水下水道第四期建設計畫管理監控制度，協助補助經費之控管與調度，並以系統化方式建立完備之管理文件。 3、提升污水下水道第四期建設計畫績效之策略與評估。 4、協助民間參與系統之各項財務及法制控管作業。 5、研擬專業人才各項有效訓練方式。	內政部營建署	98 年 12 月

伍、資源需求

污水下水道為國家重要之基礎建設，除需龐大建設經費外，從規劃、設計、施工至營運各階段，皆需很多不同專業的人力及廠商參與，工程施工期間，相關機具、設備、管材之適切供應，皆為未來計畫順利推動執行之要素。

一、所需資源說明

(一) 人力

1、機關權責

依據下水道法第三條之規定，下水道法所稱主管機關：在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。

依下水道法第四條，中央主管機關主要辦理下水道發展政策、方案之訂定、下水道法規之訂定及審核、直轄市、縣（市）下水道系統發展計畫之核定、直轄市、縣（市）下水道建設、管理與研究發展之監督及輔導、下水道操作、維護人員之技能檢定及訓練、下水道技術之研究發展、跨越直轄市與縣（市）或二縣（市）以上下水道規劃、建設及管理之協調及其他有關全國性下水道事宜；另以上各款事項涉及環保及水利者，應會同中央環保及水利主管機關辦理之，中央主管機關著重於全國性下水道之事宜。

依下水道法第五條，直轄市主管機關辦理事項直轄市下水道建設之規劃及實施、直轄市下水道法規之訂定、直轄市下水道技術之研究發展、直轄市屬下水道之管理、直轄市下水道操作、維護人員之訓練及其他有關

直轄市下水道事宜。

依下水道法第六條，縣主管機關辦理縣下水道建設之規劃及實施、縣下水道單行規章之訂定、縣屬下水道之管理、鄉（鎮、市）下水道建設與管理之監督及輔導及其他有關縣下水道事宜；省轄市下水道，由省轄市主管機關準用辦理以上「鄉（鎮、市）下水道建設與管理之監督及輔導」除外之規定。

另依下水道法第九條之「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機構，負責辦理下水道之建設及管理事項。」研議合宜之機構。

2、推動下水道人力編制及需求推估

日本於 1958 年起積極推動下水道建設之過程，當時日本下水道普及率為 8%，而日本中央為協助地方推動遂成立下水道事業團，逐年增加人力最高達 1,200 人，成立下水道訓練及研發中心並全力協助地方辦理建設，在公部門各級政府與民間全面動員 60,000 餘人推動污水下水道建設下，歷經四十多年，目前普及率已達 65%。

本部營建署辦理下水道建設僅約有 120 人編制內正式職員及約僱人員，另包含 73 人臨時約用人員，各縣（市）政府目前多僅 3、4 人兼辦，經調查目前各縣（市）政府下水道人力編制詳如表 5-1，統計每下水道單位人力服務之人口數達數萬人之譜，均遠高於日本每下水道單位人力服務 2,000 餘人甚多；鑒於機關組織擴

充甚為困難，即便於辦理污水下水道第三期建設計畫後，中央及各縣（市）政府雖已陸續增聘相關正職人員及約聘僱人員，相關執行人力合計不過 6、7 百人，較自來水單位（台北市自來水事業處及台灣省自來水公司）人員總數則達 6、7 千人，有極大落差。

本計畫初估各縣（市）政府合理組織人力，係參考國內污水下水道已運作成熟之台北市或高雄市人力及組織編定，並以不超過台北市自來水事業處及台灣省自來水公司人力需求為原則，以每單位人力服務 7,000 人估算，經估算各縣（市）政府合理之機關組織人力，於所有污水下水道系統建設完成後，總計約需 3,651 人，詳如表 5-1 之說明。惟目前公務部門從事污水下水道建設之人力編制不易一次補足，考量計畫推動之立即需求，以臨時約用人員補充縣（市）政府不足之人力。

表 5-1 推動下水道人力合理編制

縣(市)政府	總人口數 (萬人) 註 1	目前 下水道人力	人口數/目前之 下水道人力 (萬人)	合理人力 註 2
營建署	-	120	-	370
台北市	263	379	0.7	376
高雄市	152	209	0.7	217
台北縣	380	61	6.2	543
宜蘭縣	46	17	2.7	66
桃園縣	194	19	10.2	276
新竹縣	50	9	5.5	71
花蓮縣	34	19	1.8	49
基隆市	39	8	4.9	56
連江縣	1	2	0.5	1
新竹市	40	5	8.0	57
苗栗縣	56	12	4.7	80
台中市	106	10	10.6	151
台中縣	155	18	8.6	222
彰化縣	131	17	7.7	188
南投縣	53	11	4.9	76
雲林縣	73	11	6.6	104
嘉義縣	55	12	4.6	79
嘉義市	27	3	9.1	39
台南縣	111	12	9.2	158
台南市	76	13	5.9	109
高雄縣	124	19	6.6	178
屏東縣	89	12	7.4	127
台東縣	23	7	3.3	33
澎湖縣	9	5	1.8	13
金門縣	8	7	1.2	12
合計	2,295	1,017	2.26	3,651

註：1.戶政司網站「96年底總人口數」。

2.每一人約服務 7,000 人推估。

3、 研議設立下水道專責機關

為推動污水下水道建設，中央應成立下水道專責機關，全力協助各縣（市）政府投入下水道建設及污泥處理等相關研究，初估約需 370 人，依第四期建設計畫執行情形檢討。

4、 各縣(市)組織編制檢討

各縣（市）政府下水道主管機關規模，可依都市規模而有所不同，但其所執掌之事務，則應明確以下水道為業務執行範圍。依據下水道法第六條賦予縣（市）政府主管機關辦理之事項，各縣（市）政府應檢討設立下水道局（處）以執行下水道建設工作，下水道局（處）建議配置及業務執掌，詳表 5-2 之說明；另依營建署委託台灣經濟研究院辦理之「推動污水下水道建設中央地方分工機制與公務機關合理編制之研究」之 2008 年 5 月報告內容，除有完整之各縣(市)組織編制之建議外，估算本期計畫，各縣(市)最低人力需求差額為 882 人。惟考量各縣(市)計畫辦理速度並考量組織編制之程序漫長或擴充之不易，本期計畫採遴聘約用人員協助辦理之方式，以加速下水道建設之推動。

下水道工程之建設、營運及管理係屬技術性、專業性之工作，並為長期且持續的計畫，組織編制規模應配合業務量之成長需求調整，以增加人力調派之靈活性，調整原則詳下列之說明：

- (1) 下水道系統形成初期，工程規劃、規章訂定及工程建設為主要業務。規劃設計課、工務課為必須的業

務單位。

(2) 營管課、污水處理廠、維護工程隊則應在開始受理用戶接管前，適時成立，以維護整體系統之功能。

(3) 人力需求應與用戶接管普及率之成長相配合。

表 5-2 各縣（市）政府下水道單位人員配置及業務職掌之初步研議

組 織 編 列	掌 理 職 務
規劃設計課	掌理下水道單行規章之訂定、全盤規劃、工程資料調查、蒐集、先期計畫之擬訂等事項掌理工程設計、審查及工程用地收購、租用、協調等事項
工務課	掌理工程工事、施工、考工、檢驗、驗收及工程材料、機具等之採購、儲運等事項
營管課	掌理用戶接管之推廣、審核、使用費之徵收及廢污水水質管制與下水道使用管理等事項
污水處理廠	掌理污水處理設施之操作、維護、清理及水質檢驗、分析、統計、報告等事項
維護工程隊	掌理污水處理設施之操作、維護、清理及有關機具之管理、保養等事項
行政室	管理文書、研考、事務、財產、出納、印信典守及不屬其他各課、室之業務
資訊室	掌理下水道竣工資料、地理資訊系統建檔管理

（二）專業技術人力與機具設備需求

現有廠商使用機具已不足以應付短期內大量增加的污水下水道工程建設標案，經 2007 年台灣營建研究院執行台灣地區從事下水道工程之營造廠商擁有推進機具設備調查，統計如表 5-3，可見 48.7%營造廠商並未具備推進機具，有推進設備之營造廠商合計推進機具數為 462 台；而下水道工程建設平均每 2 億的工程，約需要 5 個工作面（機具數）、若以本計畫每年平均約 341.2 億預算估計，約需推進機具數 853 台，顯見推進機具數量仍嫌不足，若再考量現有推進機具設備對於管徑及地質適用性之限

制條件，則現有適用之機具數將更顯缺乏。

另經 2007 年台灣營建研究院調查估算台灣地區專業工班數約為 248 班，並推估技術人力數量約計有 1,116 員；若以工程經費 100 億之預算，評估每年約需推進機具 250 台、專業工班 375 班及技術人力約 1,688 員，顯見已超過市場目前所能提供之人力，若以每年平均約 341.2 億預算估計，尚不足技術人力 4,643 員，技術人力不足亦可由中央下水道機關廣辦人力訓練與人才培養計畫快速補足，評估以每年訓練 500 人次，以配合下水道建設。

另由於日本下水道建設已趨近飽和，其推進機具製造商及營造廠積極尋求替代其國內日漸萎縮之推進市場，台灣風土民情及距離與日本相近，或可引進日本技術與人力，協助國內污水下水道建設之推動，並藉以提升國內推進之技術與施工品質。

表 5-3 推進機具調查結果統計表

推進機具 廠商等級	單位	有效回收 總樣本數	0 台	1-5 台	6-10 台	11-15 台	15-20 台	20 台 以上
甲級營造	家	75	27	21	15	4	5	3
乙級營造	家	15	14	1	0	0	0	0
丙級營造	家	15	12	2	1	0	0	0
專業營造	家	10	3	1	6	0	0	0
合計	家	115	56	25	22	4	5	3
	%	100.00	48.70	21.74	19.13	3.48	4.35	2.61

資料來源：下水道工程作業專案管理技術專輯計畫，截至 95 年 10 月 25 日。

(三) 管材供應商的需求

目前污水管材剛性管部份之供應，其中鋼筋混凝土管（RCP，含內襯 PVC、鋁質水泥、全鋁質水泥等）、鑄鐵管（DIP）以國內廠商生產為主，但磁化黏土管（VCP）則以歐洲進口為主。撓性管部份，聚氯乙烯塑膠硬質管（PVC）、高密度聚乙烯管（HDPE）、丙烯晴-丁二烯-苯乙烯塑膠管（ABSP）、內襯聚乙烯之聚氯乙烯塑膠硬質管（PVC-PEP）等材料，目前國內皆有生產廠商供應，但玻璃強化塑膠管（GFRPP）則以美國地區進口為主。此外，聚酯樹脂混凝土管（PRCP）為目前較新之管材，耐蝕上有不錯性能表現，CNS 國家標準亦於 93 年 4 月 12 日通過，詳細各類管材製造廠商家數如表 5-4 所示。

台灣地區之管材供應廠商應有足夠技術及能力生產符合需求之污水管材，未來若計畫預算編列無慮，將有足夠誘因吸引管材供應商擴大投入生產，不致構成污水下水道建設之阻礙。

表 5-4 污水下水道工程管材廠商數

管材材質	管材廠商數(家)	管材材質	管材廠商數(家)
RCP 內襯 PVC	12	HDPEP	8
PRCP	5	GFRPP	7
PCCP	2	ABSP	4
全鋁質 RCP	6	PVC-PEP	3
VCP	12	DIP	4
PVCP	9	合計	72

資料來源：下水道工程作業專案管理技術專輯計畫，截至 95 年 10 月 25 日。

(四) 污水處理廠設備需求

污水下水道系統建設，所需污水處理設備繁多，且依據規模大小而異，而採不同之處理方式：例如：小規模者(5,000CMD 以下)多採氧化渠，5,000 CMD 以上多採活性污泥法，30,000CMD 以上者，污泥處理則採厭氧消化，其所需設備分述如下：

- 1、前處理設施：包括各種大小的抽水機、攔污柵、Vortex 沉砂或重力沉砂及洗砂設備、閘門等。
- 2、初級處理設施：包括沉澱池分水閘門、刮泥板及浮渣刮集器、溢流堰等。
- 3、二級生物處理設備：包括鼓風機及散氣設備、小型氧化渠則為橫軸式曝氣設備、最終沉澱池刮泥設備、溢流堰等。
- 4、砂濾及消毒設備：包括砂濾濾材、藥液注入設備、UV 等。
- 5、污泥處理設備：包括重力式污泥濃縮刮泥設備、帶濾濃縮機、好氧消化散氣設備、厭氧消化攪拌加溫設備、污泥調理注藥設備、各種污泥脫水機包括帶濾式脫水機、離心式脫水機及壓濾脫水機等。
- 6、其他：各種配管及閘、閥、儀控系統、水質檢驗分

析、吊車、污泥貯斗、空壓機、加藥調混設備等。

由於目前已建設完成之污水處理廠，尚有餘裕量，其處理設備資源應屬足夠，惟對於以上所需資源可能不足之部分，仍宜預做準備。

各年之建設項目及預算編列應及早確定，以有利相關廠商對於資源之需求預作準備，以完成有計畫之污水下水道經濟投資。

二、經費來源及計算基準

（一）經費來源

本項計畫所需經費來源除由每年行政院核定之內政部主管中程歲出額度內調整籌措外，並依「振興經濟擴大公共建設投資特別條例」規定編列特別預算支應。公務預算與特別預算區分表列如表 5-5。

表 5-5 污水下水道第四期建設計畫中央款來源

單位：億元

年度	98	99	100	101	102	103	合計
公務預算	130.31	176.98	226.43	227.42	230.53	226.55	1218.22
特別預算	32.4	30	9	9	0	0	80.40
合計	162.71	206.98	235.43	236.42	230.53	226.55	1298.62

（二）計算基準

1、政府自辦部份

污水下水道系統建設經費龐大，項目包含用地取得、污水處理廠建設、主次幹管建設、分支管網建設、用戶接管及管線遷移等，鑒於各縣（市）政府財源籌措不易，其中用地取得、污水處理廠、主次幹管建設、分

支管網建設、用戶接管及管線遷移等項目依行政院公告「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之中央補助比率，由中央予以部分補助，另 98 至 101 年期間，由中央以特別預算編列經費補助台北市 50%，各縣（市）政府則相對提列配合款辦理，違建拆除部分則由各縣（市）政府全額負擔。

98 至 103 年度政府自辦系統為表 4-2 及符合優先發展原則所新增系統，經費之估算係考量加速辦理用戶接管、各級政府人力狀況、以前年度辦理情形及計畫辦理系統項目，並配合本計畫執行目標普及率 98 年度提升 2%、99 年度提升 2.5% 及 100 年度起每年以提升 3% 為目標而概估，總經費共需約 1,219.31 億元，惟每年經費分配仍應滾動式檢討，逐年視執行狀況及進度予以調整。

由於污水下水道建設期程長，多屬一次發包分年編列經費之工程，加以近年來工作面已大幅推展，本期計畫延續污水下水道第三期建設計畫興建系統甚多，嗣後年度經費需求甚殷，為考量預算來源之穩定性，爰污水下水道建設所需經費請各級政府優先編列預算支應，以利系統建設推動。

2、民間參與部份

民間參與部份，依「促進民間參與公共建設法」第八條第一項第一款所辦理之民間投資為適用原則，即以「由民間機構投資興建並營運，營運期滿後，移轉該建設之所有權予政府」為範圍，民間投資興建系統其經費

來源及計算基準，原則上採民間負責出資辦理污水處理廠、主、次幹管、分支管網及用戶接管等全部工程建設，先期規劃費、政府應辦事項之用地取得、環境影響評估、違建拆除及攤提民間機構建設費用等經費則由政府編列預算支應；另於後續營管階段由中央政府依「污水下水道發展方案」及「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」補助部分營運費用。

3、其他經費

(1) 污泥集中處理設施設置經費

第四章執行策略及方法中提出，因應日益增加之污泥產生量，急需設置污泥處理設施，爰宜考量各縣(市)污泥廠地理位置、污泥產生量等各方面因素覓得適當地區設置。政府自辦污水處理廠目前污泥產生量如表 5-6，本期計畫預計設置污泥集中處理處所來解決污泥處理問題，包括污泥焚化處理廠與堆肥廠，藉由焚化處理(中間處理)與堆肥處理優先解決現階段日益增量之下水污泥。

參考台北市政府委託中興顧問社完成之「台北地區污水處理廠污泥處置規劃」報告計算焚化設施與堆肥經費推估之基準，焚化處理量 500 公噸/日及 25 公噸/日堆肥廠之設置經費，預估各為 23.5 及 15 億，再考量未有示範系統不宜全面推動，又處理中心預計朝多目標使用設計，本期計畫初步編列 89.1 億元設置，所需經費由中央編列預算支出。

表 5-6 政府自辦污水處理廠目前污泥產生量

區別	處理廠名稱	設計水量 (CMD)	污泥產量	
			(m ³ /天)	(公噸/天)
北區 (10廠)	基隆市六堵污水處理廠	22,000	13.4	14.0
	台北市內湖污水處理廠	150,000	146.4	152.2
	台北市迪化污水處理廠	500,000	258.4	268.7
	台北縣八里污水處理廠	1,320,000	215.3	221.8
	台北縣坪林污水處理廠	3,300	2.0	2.1
	台北縣直潭污水處理廠	3,300	2.0	2.1
	台北縣烏來污水處理廠	1,300	0.8	0.8
	桃園縣林口南區污水處理廠	17,500	10.7	11.1
	桃園縣復興三民污水處理廠	396	0.2	0.3
	宜蘭地區水資源回收中心	30,000	15.0	15.6
	小計	2,047,796	664	689
中區 (6廠)	台中縣關聯污水處理廠	4,000	2.4	2.5
	台中市福田水資源回收中心	87,500	53.4	55.5
	南投縣中正污水處理廠	3,500	2.1	2.2
	南投縣內轆污水處理廠	1,500	0.9	1.0
	南投縣溪頭污水處理廠	2,400	1.5	1.5
	雲林縣斗六水資源回收中心	20,000	12.2	12.7
	小計	118,900	73	75
南區 (14廠)	嘉義縣縣治污水處理廠	1,350	0.8	0.9
	柳營鄉水資源回收中心	6,000	3.7	3.8
	台南市虎尾寮污水處理廠	1,200	0.7	0.8
	台南市安平污水處理廠	132,000	80.5	83.7
	高雄市中區污水處理廠	900,000	146.7	152.6
	高雄縣鳳山溪污水處理廠	109,600	66.9	69.5
	高雄縣大樹污水處理廠	12,000	7.3	7.6
	高雄縣五明污水處理廠	12,800	7.8	8.1
	屏東縣六塊厝污水處理廠	50,000	30.5	31.7
	金門縣太湖水資源回收中心	2,583	1.6	1.6
	金門縣榮湖水資源回收中心	3,000	1.8	1.9
	金門縣擎天水資源回收中心	500	0.3	0.3
	金門縣東林水資源回收中心	300	0.2	0.2
	金門縣金城水資源回收中心	3,000	1.8	1.9
	小計	1,234,333	351	365
合計30廠		3,401,029	1,087	1,129

註：截至 95 年 12 月底。

(2) 約用人員

鑒於中央及各縣（市）政府從事推動污水下水道建設事業人員普遍不足，建設又急需努力推動，「污水下水道第三期建設計畫（92 至 97 年）修正計畫」奉行政院 94 年 1 月 19 日院臺建字第 0940080150 號函核定以特別預算編列委辦約用人員經費，補助各縣(市)政府聘用約用人員補充人力，已見初步成效並獲好評，惟本期計畫建設目標提高，推動相關業務所需人力勢將不足，爰於本期計畫賡續第三期計畫以臨時約用人員補充縣（市）政府不足之人力，並為符工作量實需，各縣（市）約用人員名額將考量辦理系統數、執行金額及用戶接管戶數達成率等因素分配，原則每縣市補助 1 人，每辦理 1 系統再補助 1 人，另考量本期計畫執行期間之執行經費及計畫目標倍增，各縣（市）執行中央補助經費佔 6 年總補助經費 0.5%則補助 1 人，各該縣（市）於本期計畫期間普及率貢獻佔計畫目標 1 %再補助 1 人，每年由內政部營建署視各縣（市）政府執行成效調整補助人力之員額，高雄市及臺北縣則因自有人力較為充足而酌減進用員額，臺北市則不予補助，經估算包含中央及各縣（市）政府約用人力需求約為 387 人，縣(市)政府得委託中央辦理約用人員之進用，惟委由中央辦理進用之人力以不超過三分之一為原則。每人每年約需編列 62.5 萬元，其中包含薪資、勞健保及業務相關支出等經費，由中央全額補助，詳表 5-7。

表 5-7 約用人員費用計算基準

人 事 費		作 業 費		合 計 (元)
月薪 (元)	年薪(含年 終獎金計 13.5個月) (元)	勞、健保及 退休金提 撥等費用 (元)	行政作業 費(元)	
33,000	445,500	63,500	116,000	625,000

註：本項費用係屬概估，未來仍須視實際作業情形酌予調整。

(3) 委託專業管理總顧問經費

考量污水下水道第四期建設計畫執行過程中，將遭遇工程審查、管考、財務與法務等專業問題，由於此方面專業人力難以補充於組織內，除了加強原組織人員教育訓練外，宜有專業機構之服務與協助，爰於本期計畫委託專業服務總顧問提供其專業知能。

(4) 教育訓練及舉辦下水道研討會

本期計畫每年需執行 341.2 億之污水下水道建設經費，由前節專業技術人力與機具設備需求內容得知，100 億建設經費之需求人力預估為 1,688 員，本期計畫每年約需 500 員，惟統計目前供應專業工班人力僅為 1,116 人，顯見施工人力不足；除施工人力外，規劃、設計、監造及用戶排水設備技能檢定合格技工等專業人員亦極為重要，將藉助教育訓練來快速達成其技術精進及補充專業人力之目標。

本期計畫預定於中央主管機關下設立訓練中心，由中央擴大編制挹注管理人力，委託學校或民間機構代為辦理相關之訓練課程。另為利政策推動

凝聚社會共識，不定期召開下水道研討會，可同時達到技術交流及教育宣導之效果。

經統計尚缺技術工 4,643 人，若以每人訓練期程 1 個月計算，補助經費包括訓練場所租金、推進機具、推進設備(反力牆及鏡面工等)、工作井設置、工人訓練補助金及吊車等設施，初估每人約需經費 12 萬元，若以每年訓練 500 人估算，合理經費需求應為 6,000 萬元。

(5) 建立永續營運管理體系

營運管理是污水下水道生命週期最後也最重要的環節，良善的營運管理可確保污水下水道系統功能在未來數十年得以充分發揮，並達到擷節設備重置與維修經費、節能及水資源再利用的永續價值。鑒於國內各縣(市)政府下水道專責單位受限組織編制，幾乎不具營運管理體系，而隨著污水下水道建設快速成長，本部營建署基於全國下水道主管機關立場，應就全國污水下水道未來營運管理作為，統籌建立全國營運管理平台並輔導各縣(市)配合建設期程成立營運管理及維護單位，為有效落實管理績效，亦應訂定污水下水道營運管理評鑑及獎勵制度並導入品質管理系統。另考量國內水資源匱乏，亦將就污水處理廠處理水提供做為工業冷卻用水、回收水之可行性進行探討，以達到水資源永續利用之目的。又考量節能減碳之需求，將就污水處理廠能源使用效率建立能源管制措施，以達節能減

炭之永續發展。

(6) 建立污水下水道緊急應變體系

一般所稱維生管線包括自來水、電力及瓦斯等，污水下水道雖未列其中，但污水下水道系統一旦運轉啟動，於遭遇地震、風災、淹水導致管線破壞或污水處理廠無法運作時，將對民眾生活產生極大不便或對環境產生重大衝擊，宜搭配緊急應變體系，除藉由設置即時監控系統，掌握整個污水下水道系統內之污水量與水位，即時預測分析並發布警報，減少污水抽水站抽水機之操作頻率及污水下水道下游地區或地勢較低區污水漫流至地面之機率，提高系統營運之可靠與穩定度外；另就平時災害防救演訓、搶災資源建構，災害發生時，搶災資源緊急調度及相關搶災作業指揮應變亦應未雨綢繆，防範未然。尤以攸關大台北地區數百萬人之台北近郊污水下水道系統（現亦為台北市迪化污水廠備用系統），因目標年污水量降低，不再增建第二條污水主幹管，一旦因天災導致系統停擺，將嚴重影響大台北地區人口密集之台北市、台北縣三重、蘆洲、五股、新莊、板橋、中和、永和、土城、新店、汐止等市鄉鎮及基隆市七堵、暖暖區污水排放及基隆河上游取水口水質。故依據下水道法第四條第七項規定「中央主管機關辦理跨越直轄市、縣（市）或二縣（市）以上下水道規劃、建設及管理之協調」，並參考經濟部水利署災害應變中心之模

式，成立「台北近郊污水下水道緊急應變中心」，本應變中心之設置將由內政部協調台北縣政府主辦，內政部負督導之責；另依據下水道法第四條中央主管機關辦理「直轄市、縣（市）下水道建設、管理與研究發展之監督及輔導」及「下水道操作、維護人員之技能檢定及訓練」，為撙節經費，另研議於上述應變中心同時成立全國下水道訓練推廣與管理中心，以統籌辦理全國污水下水道之建設、營運、管理與工程技術訓練等相關業務。緊急應變中心之人力由台北縣現有人力調派支援，而管理中心之運作，原則由內政部現有人力兼辦，並採任務編組方式辦理。以上二中心建置總經費約為 25 億元，由中央全額負擔。

三、經費需求

本計畫 98～103 年度預計總經費 2,047.28 億元，其中包括政府自辦系統建設經費、民間參與系統建設經費及其他經費等需求詳表 5-9～表 5-12，茲說明如次：

（一）政府自辦部份

98～103 年度公共污水下水道建設由政府自辦部份共需經費 1,219.31 億元，其中中央款共需 962.73 億元，地方配合款共需 256.58 億元。台北市、高雄市及各縣（市）污水下水道總經費需求詳表 5-13～表 5-15。

（二）民間參與部份

98～103 年度公共污水下水道建設由民間參與部份共

需經費 681.46 億元，其中中央款共需 189.38 億元，地方配合款共需 49.33 億元及民間投資共需 442.75 億元。台北市、高雄市及各縣（市）污水下水道總經費需求詳表 5-16～表 5-19。

鑒於本期計畫係為全面推動污水下水道建設，公務預算中就政府自辦及民間參與部份之間予以彈性調度，以全面加速污水下水道建設。

（三）其他經費

本期計畫其他經費總需求為 146.51 億元，項目包括台北近郊緊急應變辦公設施，污泥處理設施、約用人員、技術工訓練、業務費用等，詳表 5-20。

表 5-8 污水下水道第四期建設計畫經費需求表

單位：億元

項目		98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
政府 自辦 部分	總經費	203.00	221.94	213.09	202.76	190.51	188.01	1219.31
	中央款	144.71	169.63	174.25	168.13	154.42	151.59	962.73
	地方款	58.29	52.31	38.84	34.63	36.09	36.42	256.58
民間 參與 部分	總經費	57.71	101.49	115.54	123.57	141.69	141.46	681.46
	中央款	13.55	29.10	23.48	33.08	42.84	47.33	189.38
	地方款	1.45	5.91	5.44	7.33	13.86	15.34	49.33
	民間投資	42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75
其他	總經費	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51
	中央款	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51
	地方款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
總 計	總經費	265.16	331.68	366.33	361.54	365.47	357.10	2047.28
	中央款	162.71	206.98	235.43	236.42	230.53	226.55	1298.62
	地方款	59.74	58.22	44.28	41.96	49.95	51.76	305.91
	民間投資	42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75

表 5-9 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表
(總經費)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計		265.16	331.68	366.33	361.54	365.49	357.10	2,047.28
1	台北市	42.64	41.85	23.37	18.62	23.10	23.10	172.68
2	高雄市	20.12	35.35	42.07	43.80	31.10	33.80	206.24
3	台北縣	61.02	35.62	33.34	42.10	57.72	65.14	294.95
4	宜蘭縣	6.87	10.32	13.29	13.35	10.97	11.54	66.34
5	桃園縣	13.74	35.32	33.53	36.74	38.77	29.76	187.86
6	新竹縣	7.52	8.98	10.02	9.08	4.66	6.45	46.71
7	苗栗縣	2.46	3.38	4.89	4.93	5.84	7.25	28.75
8	台中縣	4.03	6.77	9.18	11.11	20.62	15.03	66.74
9	彰化縣	7.71	9.25	10.90	9.68	12.32	10.08	59.94
10	南投縣	7.58	10.18	10.17	9.98	12.03	10.85	60.79
11	雲林縣	3.73	10.13	8.29	2.62	2.71	9.86	37.34
12	嘉義縣	6.65	4.43	6.40	5.80	4.69	1.94	29.91
13	台南縣	5.68	13.51	14.06	11.01	11.99	12.86	69.11
14	高雄縣	9.80	14.32	14.13	14.92	16.58	19.05	88.80
15	屏東縣	6.25	14.08	10.50	11.36	7.46	7.19	56.84
16	台東縣	2.38	4.48	3.54	3.11	3.32	5.14	21.97
17	花蓮縣	5.70	6.58	6.86	6.93	8.74	10.24	45.05
18	澎湖縣	1.79	2.40	3.25	3.68	4.81	4.54	20.47
19	基隆市	9.42	7.68	6.73	5.59	4.40	4.28	38.10
20	新竹市	10.90	2.97	13.58	16.17	11.07	3.91	58.60
21	台中市	6.26	18.68	19.11	22.16	11.00	8.09	85.30
22	嘉義市	1.66	4.70	5.80	6.81	10.43	9.73	39.13
23	台南市	13.43	20.85	23.96	15.11	16.04	17.75	107.14
24	金門縣	2.05	1.37	1.41	1.43	1.59	1.63	9.48
25	連江縣	1.32	0.23	0.23	0.23	0.26	0.26	2.53
26	其他	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51

表 5-10 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表
(中央款)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計		162.71	206.98	235.43	236.42	230.53	226.55	1,298.62
1	台北市	3.60	3.60	1.60	1.60	0.00	0.00	10.40
2	高雄市	15.62	26.02	33.73	35.09	22.94	25.53	158.93
3	台北縣	49.20	28.51	26.03	30.23	42.38	52.74	229.09
4	宜蘭縣	6.06	8.74	8.26	9.23	8.99	8.53	49.81
5	桃園縣	4.02	20.93	5.91	5.07	9.56	8.74	54.23
6	新竹縣	6.62	8.35	9.69	7.99	4.10	6.12	42.87
7	苗栗縣	2.08	3.13	4.16	4.22	4.89	5.13	23.61
8	台中縣	3.55	3.02	5.14	7.04	16.21	10.57	45.53
9	彰化縣	4.77	2.96	3.09	3.45	4.88	3.23	22.38
10	南投縣	1.74	2.56	3.32	4.56	5.91	3.65	21.74
11	雲林縣	2.39	8.50	6.00	1.56	1.78	7.83	28.06
12	嘉義縣	2.48	3.40	4.10	4.66	3.70	1.72	20.06
13	台南縣	2.84	2.20	4.30	3.37	4.88	4.74	22.33
14	高雄縣	6.98	11.22	8.72	10.36	12.40	13.30	62.98
15	屏東縣	5.50	13.09	9.24	9.99	6.56	6.32	50.70
16	台東縣	0.76	3.58	1.36	1.09	1.61	2.93	11.33
17	花蓮縣	5.02	6.12	6.04	6.10	8.57	9.89	41.74
18	澎湖縣	0.74	0.64	0.98	1.75	1.86	2.52	8.49
19	基隆市	8.29	7.14	5.92	4.92	3.87	3.77	33.91
20	新竹市	9.59	2.76	13.27	16.08	11.06	3.44	56.20
21	台中市	5.51	16.44	17.68	19.50	10.56	7.12	76.81
22	嘉義市	0.19	0.37	1.93	2.35	2.71	3.12	10.67
23	台南市	7.75	13.97	15.81	9.54	6.22	6.32	59.61
24	金門縣	1.80	1.27	1.24	1.26	1.40	1.43	8.40
25	連江縣	1.16	0.21	0.20	0.20	0.23	0.23	2.23
26	其他	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51

表 5-11 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表
(地方款)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計		59.74	58.22	44.28	41.96	49.95	51.76	305.91
1	台北市	39.04	38.25	21.77	17.02	23.10	23.10	162.28
2	高雄市	1.51	3.99	3.00	3.37	2.82	2.93	17.62
3	台北縣	6.59	2.57	3.91	4.67	4.88	5.25	27.88
4	宜蘭縣	0.81	0.63	1.02	1.20	0.92	1.17	5.75
5	桃園縣	0.54	2.74	1.37	1.33	6.37	6.38	18.73
6	新竹縣	0.90	0.63	0.33	1.09	0.56	0.33	3.84
7	苗栗縣	0.38	0.22	0.54	0.52	0.65	0.74	3.05
8	台中縣	0.48	0.45	0.81	1.07	2.27	1.85	6.93
9	彰化縣	0.82	0.18	0.54	0.55	0.73	0.63	3.45
10	南投縣	0.22	0.14	0.29	0.26	0.42	0.08	1.41
11	雲林縣	0.33	0.62	0.80	0.19	0.24	0.75	2.93
12	嘉義縣	0.34	0.26	0.56	0.64	0.49	0.22	2.51
13	台南縣	0.58	0.49	0.54	0.60	0.61	0.61	3.43
14	高雄縣	0.95	0.84	1.17	1.52	1.70	1.89	8.07
15	屏東縣	0.75	0.99	1.26	1.37	0.90	0.87	6.14
16	台東縣	0.10	0.26	0.16	0.12	0.19	0.39	1.22
17	花蓮縣	0.68	0.46	0.82	0.83	0.17	0.35	3.31
18	澎湖縣	0.10	0.04	0.10	0.25	0.29	0.39	1.17
19	基隆市	1.13	0.54	0.81	0.67	0.53	0.51	4.19
20	新竹市	1.31	0.21	0.31	0.09	0.01	0.47	2.40
21	台中市	0.75	2.24	1.43	2.66	0.44	0.97	8.49
22	嘉義市	0.01	0.03	0.25	0.40	0.55	0.67	1.91
23	台南市	1.01	1.32	2.28	1.33	0.90	0.98	7.82
24	金門縣	0.25	0.10	0.17	0.17	0.19	0.20	1.08
25	連江縣	0.16	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.30
26	其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-12 污水下水道第四期建設計畫各縣(市)經費需求表
(民間經費)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計		42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	2.99	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	29.69
3	台北縣	5.23	4.54	3.40	7.20	10.46	7.15	37.98
4	宜蘭縣	0.00	0.95	4.01	2.92	1.06	1.84	10.78
5	桃園縣	9.18	11.65	26.25	30.34	22.84	14.64	114.90
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.00	0.03	0.19	0.19	0.30	1.38	2.09
8	台中縣	0.00	3.30	3.23	3.00	2.14	2.61	14.28
9	彰化縣	2.12	6.11	7.27	5.68	6.71	6.22	34.11
10	南投縣	5.62	7.48	6.56	5.16	5.70	7.12	37.64
11	雲林縣	1.01	1.01	1.49	0.87	0.69	1.28	6.35
12	嘉義縣	3.83	0.77	1.74	0.50	0.50	0.00	7.34
13	台南縣	2.26	10.82	9.22	7.04	6.50	7.51	43.35
14	高雄縣	1.87	2.26	4.24	3.04	2.48	3.86	17.75
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	1.52	0.64	2.02	1.90	1.52	1.82	9.42
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.95	1.72	2.17	1.68	2.66	1.63	10.81
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	1.46	4.30	3.62	4.06	7.17	5.94	26.55
23	台南市	4.67	5.56	5.87	4.24	8.92	10.45	39.71
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	其他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-13 污水下水道第四期建設計畫政府自辦部分
各縣(市)經費需求表
(總經費)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		203.00	221.94	213.09	202.76	190.51	188.01	1,219.31
	台北市	42.64	41.85	23.37	18.62	23.10	23.10	172.68
2	高雄市	9.66	20.29	27.50	30.18	16.99	19.77	124.39
3	台北縣	54.26	28.58	26.26	29.79	40.45	48.67	228.01
4	宜蘭縣	4.98	7.06	6.78	7.68	6.18	5.86	38.54
5	桃園縣	4.44	10.19	5.38	3.85	5.48	3.90	33.24
6	新竹縣	7.52	8.98	10.02	9.08	4.66	6.45	46.71
7	苗栗縣	2.26	3.16	4.51	3.39	3.76	3.77	20.85
8	台中縣	3.96	2.89	4.18	5.97	16.18	9.76	42.94
9	彰化縣	4.10	1.58	1.75	0.75	2.29	0.28	10.75
10	南投縣	1.84	1.87	2.20	1.57	2.91	0.00	10.39
11	雲林縣	2.72	8.73	6.65	1.27	1.51	7.98	28.86
12	嘉義縣	2.81	3.55	4.53	4.98	3.57	1.32	20.76
13	台南縣	2.40	2.25	4.35	0.86	0.95	0.66	11.47
14	高雄縣	7.90	11.96	9.72	11.19	12.00	13.19	65.96
15	屏東縣	6.25	14.08	10.50	11.36	7.46	7.19	56.84
16	台東縣	0.84	3.81	1.37	0.80	1.05	2.42	10.29
17	花蓮縣	5.70	6.58	6.86	6.93	8.74	10.24	45.05
18	澎湖縣	0.83	0.58	0.82	1.18	1.21	1.51	6.13
19	基隆市	9.42	7.68	6.73	5.59	4.40	4.28	38.10
20	新竹市	10.90	2.97	13.58	16.17	11.07	3.91	58.60
21	台中市	6.26	18.68	19.11	22.16	11.00	8.09	85.30
22	嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	台南市	7.94	13.02	15.28	7.73	3.70	3.77	51.44
24	金門縣	2.05	1.37	1.41	1.43	1.59	1.63	9.48
25	連江縣	1.32	0.23	0.23	0.23	0.26	0.26	2.53

表 5-14 污水下水道第四期建設計畫政府自辦部分
各縣(市)經費需求表
(中央款)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		144.71	169.63	174.25	168.13	154.42	151.59	962.73
1	台北市	3.60	3.60	1.60	1.60	0.00	0.00	10.40
2	高雄市	8.50	18.53	26.84	29.20	16.71	19.60	119.38
3	台北縣	47.75	26.56	23.10	26.21	37.61	45.47	206.70
4	宜蘭縣	4.38	6.57	5.97	6.76	5.59	5.16	34.43
5	桃園縣	3.91	9.47	4.74	3.39	4.83	3.44	29.78
6	新竹縣	6.62	8.35	9.69	7.99	4.10	6.12	42.87
7	苗栗縣	1.99	2.94	3.97	2.98	3.31	3.32	18.51
8	台中縣	3.48	2.54	3.68	5.26	14.24	8.59	37.79
9	彰化縣	3.61	1.47	1.54	0.66	2.10	0.25	9.63
10	南投縣	1.62	1.74	1.94	1.38	2.56	0.00	9.24
11	雲林縣	2.39	8.12	5.85	1.12	1.33	7.31	26.12
12	嘉義縣	2.47	3.30	3.98	4.39	3.14	1.16	18.44
13	台南縣	2.11	2.09	3.83	0.76	0.84	0.58	10.21
14	高雄縣	6.95	11.12	8.55	9.85	10.56	11.61	58.64
15	屏東縣	5.50	13.09	9.24	9.99	6.56	6.32	50.70
16	台東縣	0.74	3.55	1.21	0.70	0.92	2.13	9.25
17	花蓮縣	5.02	6.12	6.04	6.10	8.57	9.89	41.74
18	澎湖縣	0.73	0.54	0.72	1.03	1.07	1.33	5.42
19	基隆市	8.29	7.14	5.92	4.92	3.87	3.77	33.91
20	新竹市	9.59	2.76	13.27	16.08	11.06	3.44	56.20
21	台中市	5.51	16.44	17.68	19.50	10.56	7.12	76.81
22	嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	台南市	6.99	12.11	13.45	6.80	3.26	3.32	45.93
24	金門縣	1.80	1.27	1.24	1.26	1.40	1.43	8.40
25	連江縣	1.16	0.21	0.20	0.20	0.23	0.23	2.23

表 5-15 污水下水道第四期建設計畫政府自辦部分
各縣(市)經費需求表
(地方款)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		58.29	52.31	38.84	34.63	36.09	36.42	256.58
1	台北市	39.04	38.25	21.77	17.02	23.10	23.10	162.28
2	高雄市	1.16	1.76	0.66	0.98	0.28	0.17	5.01
3	台北縣	6.51	2.02	3.16	3.58	2.84	3.20	21.31
4	宜蘭縣	0.60	0.49	0.81	0.92	0.59	0.70	4.11
5	桃園縣	0.53	0.72	0.64	0.46	0.65	0.46	3.46
6	新竹縣	0.90	0.63	0.33	1.09	0.56	0.33	3.84
7	苗栗縣	0.27	0.22	0.54	0.41	0.45	0.45	2.34
8	台中縣	0.48	0.35	0.50	0.71	1.94	1.17	5.15
9	彰化縣	0.49	0.11	0.21	0.09	0.19	0.03	1.12
10	南投縣	0.22	0.13	0.26	0.19	0.35	0.00	1.15
11	雲林縣	0.33	0.61	0.80	0.15	0.18	0.67	2.74
12	嘉義縣	0.34	0.25	0.55	0.59	0.43	0.16	2.32
13	台南縣	0.29	0.16	0.52	0.10	0.11	0.08	1.26
14	高雄縣	0.95	0.84	1.17	1.34	1.44	1.58	7.32
15	屏東縣	0.75	0.99	1.26	1.37	0.90	0.87	6.14
16	台東縣	0.10	0.26	0.16	0.10	0.13	0.29	1.04
17	花蓮縣	0.68	0.46	0.82	0.83	0.17	0.35	3.31
18	澎湖縣	0.10	0.04	0.10	0.15	0.14	0.18	0.71
19	基隆市	1.13	0.54	0.81	0.67	0.53	0.51	4.19
20	新竹市	1.31	0.21	0.31	0.09	0.01	0.47	2.40
21	台中市	0.75	2.24	1.43	2.66	0.44	0.97	8.49
22	嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	台南市	0.95	0.91	1.83	0.93	0.44	0.45	5.51
24	金門縣	0.25	0.10	0.17	0.17	0.19	0.20	1.08
25	連江縣	0.16	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.30

表 5-16 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分
各縣(市)經費需求表
(總經費)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		57.71	101.49	115.54	123.57	141.69	141.46	681.46
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	10.46	15.06	14.57	13.63	14.10	14.03	81.85
3	台北縣	6.76	7.04	7.10	12.31	17.26	16.47	66.94
4	宜蘭縣	1.89	3.26	6.51	5.67	4.79	5.68	27.80
5	桃園縣	9.30	25.13	28.15	32.89	33.29	25.86	154.62
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.20	0.22	0.38	1.54	2.08	3.48	7.90
8	台中縣	0.07	3.88	5.00	5.14	4.44	5.27	23.80
9	彰化縣	3.61	7.67	9.15	8.93	10.03	9.80	49.19
10	南投縣	5.74	8.31	7.97	8.41	9.12	10.85	50.40
11	雲林縣	1.01	1.40	1.64	1.35	1.20	1.88	8.48
12	嘉義縣	3.84	0.88	1.87	0.82	1.12	0.62	9.15
13	台南縣	3.28	11.26	9.71	10.15	11.04	12.20	57.64
14	高雄縣	1.90	2.36	4.41	3.73	4.58	5.86	22.84
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	1.54	0.67	2.17	2.31	2.27	2.72	11.68
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.96	1.82	2.43	2.50	3.60	3.03	14.34
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	1.66	4.70	5.80	6.81	10.43	9.73	39.13
23	台南市	5.49	7.83	8.68	7.38	12.34	13.98	55.70
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-17 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分
各縣(市)經費需求表
(中央款)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		13.55	29.10	23.48	33.08	42.84	47.33	189.38
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	7.12	7.49	6.89	5.89	6.23	5.93	39.55
3	台北縣	1.45	1.95	2.94	4.02	4.76	7.27	22.39
4	宜蘭縣	1.68	2.17	2.29	2.47	3.40	3.37	15.38
5	桃園縣	0.11	11.46	1.17	1.68	4.73	5.30	24.45
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.09	0.19	0.19	1.24	1.58	1.81	5.10
8	台中縣	0.07	0.48	1.46	1.78	1.97	1.98	7.74
9	彰化縣	1.16	1.49	1.55	2.79	2.78	2.98	12.75
10	南投縣	0.12	0.82	1.38	3.18	3.35	3.65	12.50
11	雲林縣	0.00	0.38	0.15	0.44	0.45	0.52	1.94
12	嘉義縣	0.01	0.10	0.12	0.27	0.56	0.56	1.62
13	台南縣	0.73	0.11	0.47	2.61	4.04	4.16	12.12
14	高雄縣	0.03	0.10	0.17	0.51	1.84	1.69	4.34
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	0.02	0.03	0.15	0.39	0.69	0.80	2.08
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.01	0.10	0.26	0.72	0.79	1.19	3.07
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	0.19	0.37	1.93	2.35	2.71	3.12	10.67
23	台南市	0.76	1.86	2.36	2.74	2.96	3.00	13.68
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-18 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分
各縣(市)經費需求表
(地方款)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		1.45	5.91	5.44	7.33	13.86	15.34	49.33
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	0.35	2.23	2.34	2.40	2.53	2.76	12.61
3	台北縣	0.08	0.55	0.76	1.09	2.04	2.05	6.57
4	宜蘭縣	0.21	0.14	0.21	0.28	0.33	0.47	1.64
5	桃園縣	0.01	2.02	0.73	0.87	5.72	5.92	15.27
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.11	0.00	0.00	0.11	0.20	0.29	0.71
8	台中縣	0.00	0.10	0.31	0.36	0.33	0.68	1.78
9	彰化縣	0.33	0.07	0.33	0.46	0.54	0.60	2.33
10	南投縣	0.00	0.01	0.03	0.07	0.07	0.08	0.26
11	雲林縣	0.00	0.01	0.00	0.04	0.06	0.08	0.19
12	嘉義縣	0.00	0.01	0.01	0.05	0.06	0.06	0.19
13	台南縣	0.29	0.33	0.02	0.50	0.50	0.53	2.17
14	高雄縣	0.00	0.00	0.00	0.18	0.26	0.31	0.75
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	0.00	0.00	0.00	0.02	0.06	0.10	0.18
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.00	0.00	0.00	0.10	0.15	0.21	0.46
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	0.01	0.03	0.25	0.40	0.55	0.67	1.91
23	台南市	0.06	0.41	0.45	0.40	0.46	0.53	2.31
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-19 污水下水道第四期建設計畫民間參與部分
各縣(市)經費需求表
(民間資金)

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計		42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	2.99	5.34	5.34	5.34	5.34	5.34	29.69
3	台北縣	5.23	4.54	3.40	7.20	10.46	7.15	37.98
4	宜蘭縣	0.00	0.95	4.01	2.92	1.06	1.84	10.78
5	桃園縣	9.18	11.65	26.25	30.34	22.84	14.64	114.90
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.00	0.03	0.19	0.19	0.30	1.38	2.09
8	台中縣	0.00	3.30	3.23	3.00	2.14	2.61	14.28
9	彰化縣	2.12	6.11	7.27	5.68	6.71	6.22	34.11
10	南投縣	5.62	7.48	6.56	5.16	5.70	7.12	37.64
11	雲林縣	1.01	1.01	1.49	0.87	0.69	1.28	6.35
12	嘉義縣	3.83	0.77	1.74	0.50	0.50	0.00	7.34
13	台南縣	2.26	10.82	9.22	7.04	6.50	7.51	43.35
14	高雄縣	1.87	2.26	4.24	3.04	2.48	3.86	17.75
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	1.52	0.64	2.02	1.90	1.52	1.82	9.42
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.95	1.72	2.17	1.68	2.66	1.63	10.81
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	1.46	4.30	3.62	4.06	7.17	5.94	26.55
23	台南市	4.67	5.56	5.87	4.24	8.92	10.45	39.71
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-20 污水下水道第四期建設計畫其他經費部分
(總經費)

單位：億元

年度	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51
台北近郊緊急應變辦公設施	0.05	3.00	7.00	7.00	6.00	1.95	25.00
污泥集中處理設施	0.00	0.20	24.80	22.25	21.75	20.10	89.10
技術工訓練	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	3.60
約用人員	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	14.52
業務費用	1.38	2.03	2.88	2.94	2.50	2.56	14.29

註：其他經費由中央款支應。

陸、預期效果及影響

一、各縣市用戶接管戶數大幅提昇

本期計畫延續污水下水道第三期建設計畫，以加速推動用戶接管工程與有效運用污水處理廠餘裕量為計畫優先施行目標，各縣市分年預定接管戶數詳表 6-1。

表 6-1 各縣市分年預定接管戶數

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
總計		114,800	143,500	172,200	172,200	172,200	172,200	947,100
1	台北市	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	120,000
2	台北縣	38,609	45,926	33,675	30,634	31,682	32,878	213,404
3	宜蘭縣	3,618	3,207	3,554	3,617	3,794	3,317	21,107
4	桃園縣	482	1,242	2,993	7,277	8,393	9,498	29,885
5	新竹縣	1,067	4,098	4,990	4,104	6,655	7,284	28,198
6	苗栗縣	254	0	1,345	4,942	5,022	4,399	15,962
7	台中縣	914	1,153	6,144	6,804	7,570	5,094	27,679
8	彰化縣	660	692	6,821	5,297	4,233	4,544	22,247
9	南投縣	508	577	4,384	4,763	6,956	3,569	20,757
10	雲林縣	3,006	4,339	3,874	2,392	3,152	1,907	18,670
11	嘉義縣	907	1,192	2,334	2,604	1,648	1,484	10,169
12	台南縣	66	634	2,018	6,257	7,556	8,218	24,749
13	高雄縣	5,050	6,886	9,785	9,081	8,094	7,770	46,666
14	屏東縣	2,210	5,466	4,586	2,367	4,149	7,418	26,196
15	台東縣	0.00	0.00	316	463	1,570	1,937	4,286
16	花蓮縣	2,118	3,959	5,963	5,605	4,361	4,454	26,460
17	澎湖縣	0	0	135	404	1,980	1,384	3,903
18	基隆市	2,698	6,927	7,734	5,951	3,065	2,768	29,143
19	新竹市	2,725	7,209	5,581	3,109	5,056	6,642	30,322
20	台中市	6,096	8,651	13,450	12,436	7,584	6,642	54,859
21	嘉義市	0	0	2,798	4,204	5,258	4,030	16,290
22	台南市	8,128	9,574	11,408	9,327	9,480	9,853	57,770
23	高雄市	15,346	11,364	17,841	20,127	14,500	16,723	95,901
24	金門縣	305	346	404	373	379	332	2,139
25	連江縣	33	58	67	62	63	55	338

二、改善環境衛生與提升生活品質

藉由政府自辦與民間投資興建雙軌並行，目標 98 年度提升 2%、99 年度提升 2.5% 及 100 年度起以每年提升 3% 為目標，用戶接管普及率預計可望由 97 年底的 19.27% 提升至 103 年的 35.77%；整體污水處理率由 42.97% 提升至 64.47%，都市道路排水溝及住宅後巷之環境清潔將獲得大幅改善環境。

此外，污水處理廠周遭環境可多用途開發；配合當地風俗文化興建公園及運動休閒場所，以多目標建設回饋民眾，使廠區與社區相結合，可改善整體環境衛生與提升生活品質。

三、恢復清澈水環境，塑造親水性都市

台灣地區五十條主次要河川總長約三千公里，遭受污染河段高達三分之一，影響自來水用水安全、生活環境品質及其他水資源利用。污水下水道建設係將生活污水輸送至污水處理廠，處理成符合國家標準之水質後再排入河川或海洋，可有效減輕水域水質污染，進而恢復河川生機，並期能塑造河川親水性，舉例而言，可藉由河濱腳踏車道之闢建，創造都市河岸遊憩空間，孕育都市親水河岸文化。

四、帶動相關產業發展及增加就業機會

污水下水道工程建設與管材、水泥製品、塑化、推進機具等產業皆有相關，本建設計畫勢必帶動相關產業的活絡發展。另外，除相關材料及設備產業外，污水下水道的興建需要多方面技術人才，可創造出更多就業機會，新增就業機會部分可分為施工階段之技術性工程人員，與營運階段之維修人員及操作管理人員等，將有效帶動相關產業蓬勃發展，並藉由提振

就業機會，可創造整體經濟發展。

五、營造休閒環境促進國際級觀光產業發展

針對台灣地區金門、連江、澎湖、花蓮、台東等觀光縣(市)加速辦理污水下水道建設，配合河川流域的綜合性規劃，可大幅改善河川水質及附近的環境衛生；觀光休閒區域環境之再次獲得升級，將有助於吸引國際觀光旅客到訪，進而促進鄰近之觀光產業發展。

六、提升國家整體競爭力，吸引投資商機

台灣污水處理率與污水下水道接管率落後其他先進國家甚多，導致瑞士洛桑管理學院（IMD）國家競爭力調查，我國於用戶接管普及率始終處於弱勢，代表具有相當大之進步空間，亦急待加速建設。

行政院遂核列污水下水道普及率為生活品質之重要指標之一，積極推動污水下水道建設，以提升國家整體競爭力；藉由國家競爭力排名提升，將可大幅提高台灣經濟、貿易及外交能見度，並吸引全球投資商機，進而實質貢獻整體經濟發展。

七、資源之永續利用

參考各國所制定之水回收再利用準則，日本將水再利用細分為廁所沖洗、灑水、景觀、親水用水等主要項目；而美國環境保護署則分為都市利用、娛樂、景觀水塘、施工用水等。

污水處理廠其經處理之再生水，可作為廠區綠美化之水源，用於水層補注，地表灌溉以防止地層下陷，甚至提供為工業冷卻水之使用等，以達成水資源永續利用之目標。

各國之下水污泥目前常用之處置方式包含衛生處理、海

洋棄置、農業利用與焚化等。台灣目前污水處理廠多將處理後污泥運棄掩埋或焚化，近年基於環境生態保護以及資源回收再利用等概念，期望將污泥轉化成有機肥、土壤添加劑、土壤改良劑等土壤改良材料，以提供農綠地使用；或加工製成污泥磚等輕骨材營建材料，以永續污泥之再生利用。

八、減少水肥處理與疾病醫療費用

當污水下水道系統完成後，污水處理廠將全面取代傳統化糞池處理不彰之功能，除改善居家環境衛生外，亦可節省定期水肥之清除相關費用，更可因降低病媒蚊孳生，而保持身體之健康，減少人們對於醫療的需求，相對的也降低醫療費用之支出。

柒、風險管理

行政院於 94 年 8 月「行政機關風險管理推動方案」及於 97 年 4 月「行政院所屬各機關風險管理作業基準」中所謂「風險管理」，強調的是「整合性」風險管理，以組織整體的觀點，持續有系統地透過風險辨識確認、風險評估、風險處理監控，以及風險溝通之循環過程，俾將風險管理納入政策考量，以達成組織目標。易言之，風險管理目的，為預先瞭解政府機關履行其職掌、任務，推動施政，以及面對內外環境需求採行決策時，可能會影響組織目標達成之事件有哪些？研析這些事件發生可能性與影響度，並在落實有效管理行動後，降低風險轉成危機事件之發生機率及使影響衝擊最小化。

本計畫在政府自辦計畫部分係由公務預算支應，且多採一次發包分年編列經費方式辦理，工程推動流程與模式，因各縣(市)政府已有執行經驗，較無計畫執行上之風險，惟未來若各縣(市)政府未能如期開徵污水下水道使用費，將嚴重影響後續污水下水道系統之操作與維護作業。依據目前作法乃由各縣(市)政府具結，若未能收取全額使用費而導致無法完全支應污水下水道操作與維護作業時，應由各縣(市)政府編列公務預算支應，且嚴格考核每年預算執行之實際狀況，並執行即時應變措施。

若目前規劃之民間參與投資興建污水下水道系統全數簽約，政府應設有固定財源籌措方式以支應未來應負擔費用，本計畫，依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」分擔比例辦理中央對各縣(市)政府之經費補助，即便中央負擔大部分污水處理費，各縣(市)政府仍應分擔部分污水處理費，此部分極為仰賴向民眾收取污水下水道使用費，若使用費無法如期開徵，恐將造成

各縣(市)政府龐大的財務負擔。為降低政府財政風險，政府部門應於後續計畫年度依實際需求框列公務預算，並如期開徵污水下水道使用費且逐年調高費率，以降低政府財務風險。

另外，本計畫執行過程，若蒙受執行人力不足、景氣狀況、原物料價格持續上揚或是第三者(如民眾、電信公司)不願配合辦理之影響，倘若無適時發覺、檢討並執行因應措施，恐會影響本期計畫之執行進度與目標達成率。後續將就污水下水道建設計畫之潛在風險，依類別與處理方式歸納如下所示。

一、技術風險

污水下水道之興建或營運能否成功，相關技術之影響相當大。國內污水下水道建設相較歐美日等國已有數十年甚至百年歷史，仍屬起步階段，具有專業技術經驗之廠商並不多，可考量借助國外廠商之成熟技術與經驗，於本計畫之推動，建議可評估採聯合承攬方式，引進國外有技術及經驗實績之承包商與供應商，共同投入下水道建設，不僅可降低施工過程之潛在風險發生機率與影響程度，國內廠商也可望由合作過程吸取國外廠商之經驗與技術，快速提升自身技術或引入新工法技術，並紓解國內相關人力恐有不足之現象。

其次，透過相關教育訓練與研究，提升下水道建設之相關技術與培訓專業人才，方為提升國內下水道產業競爭力之根本。

二、專業人力不足風險

據日本統計約每普及人口 1,000 人，就有一位下水道從業人員，顯示下水道事業必須有充足人力，始能有效發展。依

第五章資料顯示，每投入 100 億之建設經費，市場人力需求為 1,688 人，目前市場專業工班人力仍有不足，並應增加對規劃、設計、監造及用戶排水設備技能檢定合格技工等專業人員。本期計畫規劃之政府管制人力也須由目前約 900 人增加至 1,417 人，方可全面推展建設計劃。然而受限於財政與縮減人力之政策下，人力擴充甚為困難，而培育技術人才也非短期間可達成，恐會對第四期建設計畫之執行造成影響。

三、原物料供應風險

近年國內營建重要資材持續飆漲如砂石、水泥、五金、鋼材，尤以鋼筋價格漲幅變化最大，由民國 94 年 1 月鋼筋連工帶料由每公噸 17,360 元漲至 96 年 11 月之 26,170 元，民國 97 年更突破 30,000 元大關，主要受到國際鋼鐵原材料價因中國、中東等地區大興土木(基礎建設須耗用大量鋼材)，加上國際海運費高漲、中國加徵鋼鐵出口關稅由 15%調至 25%、市場預期效應等因素所致。

台灣本身非鐵礦砂蘊藏之國家，原物料供應之風險始終存在，煉鋼原料除少部份自行收購外，幾乎完全仰賴進口，於價格與供需為兩大影響因素下，原物料價格波動只能跟隨國際市場，並無抑制之能力。國內營造廠多不願意承擔原物料飆漲所帶來之成本增加的風險，這也是近兩年公共工程或是民間參與投資案件流標或延期之主因。

四、興建風險

工程在興建階段或多或少會面臨到各種障礙，常見的有進度延遲、成本超支、居民抗爭等，皆可能嚴重影響後續財務

支出、預定達成目標與政府信用等。污水下水道工程主要包含污水處理廠、主次幹管工程及用戶接管等工程項目，用戶接管常被視為興建階段影響程度最嚴重之風險，因常涉及用戶後巷違建拆除，而遭遇民眾之抗爭，或是民眾不願支付使用費而拒絕接管，如此一來將蒙受工程延宕或是污水廠處理量不足而無法全面發揮其效益等風險後果。以台北縣新莊為例，民國 96 年度共召開 300 餘場協調會，耗費大量人力物力，加上承包商為非政府部門無法代為行使公權力，遂常造成工程延宕。

另外，推進工程進行時常會面臨因地層勘測不確實或因瓦斯、電信管線遷移但未呈報登記而受到障礙之情事，導致施工進度落後，進而增加資源與人力之耗費，更有甚者會影響到周遭鄰居之日常作息或釀造為意外事件(瓦斯爆炸、民眾掉入人孔)等風險。為降低污水下水道之興建風險，相關單位如電力公司、瓦斯公司與各縣(市)政府應積極行使公權力協助克服工程遭遇困難，並針對各承攬廠商提報之施工計畫書加強審議與日常審查作業。

如遭遇促參模式發包屢次流標或是後續檢討為不可自償時，為避免耽誤污水下水系統之建設速度，擬定相關彈性措施，在一定條件下，可將原規劃促參模式轉變成政府自辦方式來進行。

五、營運風險

相較於民間參與投資興建系統，系統建設後仍由民間廠商負責營運管理；多數政府自辦系統仍由各縣(市)政府負責營運，然而僅數個縣(市)政府有相關經驗，可見污水下水道建設完成後之營運將為各縣(市)政府未來重要課題，為解決目前各

縣(市)人手不足以及對於營運管理階段之不熟析等問題，本期計畫規劃由營建署輔導各縣(市)成立營運管理維護單位，並建議事先規劃完整配套措施，如舉辦定期教育訓練，研擬營運管理相關參考標準手冊等。

另外也可考慮採取 OT 模式，污水下水道系統建設完成後，如當地政府無經驗與充沛資源，可透過審慎評估機制，委由民間經營管理，以降低營運期間所衍生之風險。

六、財政風險

對大型且持續性之重大工程而言，資金來源之持續與穩定度為最關鍵之成功因素。民間投資者之動機為市場環境面與獲利條件，儘管近期國內景氣受到原油價格高漲與通貨膨脹之波及，民間對投資多保持觀望態度，然而只要政府提供相當誘因與承諾如獎勵措施，降低或去除民間投資者之部分潛在風險，民間參與工程應可如期進行。

財政風險主要係指各污水下水道系統在完成後營運時，恐因各縣(市)無法順利開徵使用費或是徵收微量金額，不足以貼補營運與維修更新費用，並受限各縣(市)政府預算無法順利擴增之情形下，導致污水處理廠無法正常運作之風險。如欲降低此風險，應積極進行民眾教育宣導，並加快排除使用費開徵之障礙，挹注營運管理費，並定期檢討污水處理廠之營運效率，有效使用有限經費，方可達到最佳效益。

七、環境風險

近年來全球對於環境保護之要求日益嚴謹，對人類生活、健康以及自然生態造成負面影響的因素越趨嚴格管制。污

水下水道建設應為增進地區環境品質之工程，但仍會在施工期間，短期性影響周圍環境之居住品質，而營運期間之污泥處置為被視為主要環境風險管控項目，另外還有因污泥處置不當而衍生之環保議題、民眾抗爭之社會成本。國內目前污泥處置多採用掩埋方式，未來可朝向污泥再生利用方式，降低對環境之影響與風險程度。

八、其他不可抗力風險

其他不可抗力風險如自然災害、法令變更等，較難以預估與預防，因而多採用風險轉移之方式，例如因大規模地震而導致管線破裂、進行中之工程進度延宕等，雖說後果仍多數是由政府承擔之，惟營造廠與污水處理廠營運單位可透過購買相關保險以降低風險損失。

表 7-1 風險項目與管控措施彙總表

主要風險項目	預期衝擊	管控措施
技術風險	1. 施工品質欠佳 2. 工程進度延宕 3. 維護成本增加	1. 引進國外廠商與技術 2. 培訓相關人才
人力不足	1. 工程進度延宕 2. 因人力不足或經驗欠缺而衍生人為判斷之缺失	1. 加強人才教育訓練 2. 訂定標準作業程序 3. 定期檢查與控制過程
興建風險	1. 施工進度延宕 2. 民眾抗爭或反感 3. 意外事件發生	1. 嚴格審核施工計畫書 2. 合約條件 3. 如嚴重進度落後設有異常狀況矯正措施 4. 與相關單位設有處置窗口加快作業速度
營運風險	預算經費與人力不足導致無法持續營運或績效不佳	1. 加強民眾教育宣導 2. 研擬相關標準手冊 3. OT 模式
財政風險	1. 污水廠無法持續營運或績效不佳 2. 政府形象與公信力受損	1. 編列特別預算因應之 2. 加強民眾教育宣導 3. 增加用戶接管戶數與排除障礙
不可抗力風險	1. 工程進度延宕 2. 預算經費增加	1. 緊急應變計畫 2. 風險轉移方式

捌、經濟效益評估

一、經濟效益評估之定義與範疇

民國 87 年預算法修正後第 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」，當中提到的成本效益分析係指依一般財務分析理論，在計畫成立前試算，將實施計畫後所產生之各種效益進行分析，其分析成果作為政府資源分配之決策依據。

考量政府包含污水下水道之公共基礎建設投資特性，通常是為了促進社會資源的最佳化配置與效率化使用，並因基礎建設之投資支出龐大，實質效益不易短期顯現，且非私人部門足以負荷，故多由政府出資挹注。又因政府投資建設所衍生之外溢效果(Spill-over Effect)較高，且由社會全體享受，而非直接以特定團體營利為目的，故將成本效益分析又分為「經濟效益評估」與「財務分析」兩部份，經濟成本效益分析之分析範圍涵蓋整個社會，則是考量整體社會在某個計畫執行時所有的效益與成本，包含任何有形無形的福祉與損害。而財務計畫則在估算整個計畫執行過程間之收入及支出金額是否可達到預期獲利目標。如果僅評估其財務計畫效益，多數公共建設投資或計畫預計會呈現短期虧損之結果，爰增加「經濟效益評估」，藉以呈現最終社會效益成果。

本期計畫系統辦理方式分為政府自辦與民間參與兩類，其經濟效益評估模式相同，而兩者差異是在於其投資計畫是否可財務自償性，亦即投資是否可回收。然而考量污水下水道建

設之公益性與特質，僅有少數周遭投資環境佳，且涵蓋人口密集集中之地區，方具有財務報酬高於投資之條件，多數污水下水道系統仍由政府自辦之，因此其探究重心為興建污水下水道系統將可為社會民眾帶來多少之經濟效益。

綜合相關文獻，經濟效益評估分析之範圍涵蓋整個社會，意即考量整體社會執行計畫之所有效益與成本，包含有形無形之福祉與損害。換言之，則是評估投資項目之整體公共利益並量化來分析，其典型效益分析之步驟如下：

- (一) 列出單一公共政策之所有相關影響(效益與成本)。
- (二) 以貨幣單位估價各項影響之成本與效益。
- (三) 考量時間、風險和不確定性之因素。
- (四) 考慮預算限制與分配效果，以選擇最適當之政策。

其進一步說明如下：

(一) 相關影響因素

經濟成本可大致分為兩大部分，稱為直接成本與間接成本。所謂直接成本可定義為執行計畫之主辦單位，投資消耗於該計畫之人力物力。而間接成本，亦可稱之為社會成本，即該成本將由社會全體承受，且分為可量化與不可量化部分。社會效益通常較難以觀察和量測，例如維護環境生態、提升國家競爭力等、對人體健康有益等。另經濟效益項目亦與經濟成本相同，可分為直接效益與間接效益。

(二) 轉換為貨幣單位

當評估範圍與確認目標後，通常以貨幣單位表示各個項目影響之價值，惟仍有難以用貨幣單位轉換為實際價值

衡量之部分。一般投資或政策所投入之資源為其成本項目，且會以機會成本之概念考量投入資源的最佳使用方式與衍生價值。而投資與政策之最終產出則視為效益，以受益者之付錢意願，或使其放棄該福利所願接受之補償金額衡量其效益。但有某些效益項目較難以明確量化，例如環境品質、衛生疾病、安全與身心感受等，需採用間接市場價格或其他評估方式以估測其概略價值，如非市場估價法，所評估出之價值稱為影子價格，意指非實存之價值。非市場估價法有多種分類方式，包含直接調查與間接推估、主觀評價法及客觀評價法。而以市場資訊之完整度分類則有市場價值法、替代市場法與假設市場法三類。

（三） 考量不確定因素

公共工程評估年限期程長，過程中諸如經濟成長、景氣盛衰、物價波動、利率、匯率等變化，皆充斥不確定之因素，例如近年來鋼筋等原物料上漲嚴重，造成原先公共工程之預算編列不足，嚴重影響評估之結果。故此些變數可能造成之影響必須予以考量，透過敏感性分析調整其成本與效益認列之基礎，或採用不同折現率運算以了解各種情況之分析結果。

（四） 最適當選擇

除了由經濟效益的評估結果去做為執行的優先順序，另因現實環境之資源總體考量，或是限於環境人為因素，皆可能會影響最終投資組合與順序之決策擬定。

二、經濟效益之評估工具

經濟效益評估首先乃透過現金流量(Cash Flow)，即將各

年度發生之損失與福祉項目，先轉化成貨幣價值，再以單一貨幣價值基礎去求取其「現值」，而採用之轉化比例則稱為「折現率」，其概念是，今日一元現金的價值將大於未來一元之價值，原因是投資者可將今日一元用於投資並獲取相當報酬，而其報酬率則為估算之折現率。

就政府自辦的公共建設而言，因投資之資金來源為國家稅收，通常是以中央政府之長期公債利率充當折現率，經建會建議引用「金融統計月報」公佈之十年以上期中央政府公債次級市場利率，及證券櫃檯買賣中心公佈之長期公債殖利率曲線圖作為折現率(經建會，2004)。透過折現計算過程，將所有影響因素的現金流入與流出分年度列出，並推算每年度的現金流量，其主要目的有四：作為計算各項分析的基礎、分析未來產生淨現金流量之能力，亦即最終獲利之高低、瞭解計畫之現金收支流量、週轉能力及財務狀況，以準備周轉所需之資金及分析政府融資之總額度及營運過程否仍需資金挹注。

國內外最常採用的公共工程投資的效益評估方式為「益本比法」(Benefit-Cost Ratio)，或稱「成本效益分析」(Cost-Benefit Analysis)，因可簡明的顯示投資資金的應用效率，或比較不同方案間經濟效率之優劣，讓決策者容易據以作出判斷，以評估投資計畫是否符合經濟效益。其實際應用範圍相當廣泛，涵蓋公私部門各種領域，包括交通建設、健康衛生、資源管理、環境保護以及政策擬定等計畫評估。其他尚有「淨現值法」(Net Present Value, NPV)、「回收年限」(Payback Period, PP)以及「獲利率指數」(Profitability Index, PI)，上述分析方法各有其優點與限制，茲分述如後文所示。

(一) 益本比(B/C Ratio)

考量特定投資計畫所衍生的總投入成本與效益之現值，以判斷該計畫是否具有經濟可行之價值，當比值大於1時顯示其效益高於成本，為可行之計畫，比率越高顯示投資報酬率越佳。

$$B/C = \sum_{t=0}^n [R_t / (1+i)^t] / \sum_{t=0}^n [C_t / (1+i)^t]$$

B	: 產出效益總額	C	: 投入成本總額
R _t	: 第 t 年之產出效益	C _t	: 第 t 年之投資額
i	: 折現率	t	: 建設及營運年期
n	: 評估期間		

引用益本比值時需注意，此值之大小僅只表示該投資計畫經濟效益之優劣，惟益本比值最大者並非絕對是最適宜方案，建議不僅以益本比之結果作為替選方案的選擇標準。如有多個以上的計畫同時進行評選時，建議可以下列方式進行評選：

- 1、若政府預算有一定額度限制，且為獨立方案(其最終目標或衍生效益不同，而投資計畫的接受或拒絕並不會影響其他計畫)，則應選擇益本比值較佳之案件，然而如為互相排斥(Mutually Exclusive Project，係指可以接受單一方案，或兩者都拒絕，但不可兩者皆接受)之方案，應該採用益本比值較低之案件，原因是考量公共投資之社會公益性質。舉例而言，在正常情況下，設置位於水源保護區之污水下水道系統之益本比值會較位於都會區之污水下水道系統為低，惟政府應考量

水源保護區之重要性而在當地先行興建污水下水道系統。

2、面對多個互斥方案評估時，可利用增量分析

(Incremental Analysis)評估模式進一步決定方案的優劣。增量分析方法係檢視原方案成本的增加(ΔC)與所帶來增額效益(ΔB)比值來判斷，如果 $\Delta B/\Delta C > 1$ ，則可接受增量方案。

(二) 淨現值(NPV)

淨現值為各年現金流入現值扣除現金流出現值的差額，納入資金的時間價值因素，客觀地評估計畫的真實投資收益。當計畫之淨現值為正時，表示計畫可行，淨現值越大則效益越佳，而淨現值為負則預估該計畫的實施將蒙受虧損。

$$NPV = \sum_{t=0}^n [(R_t - C_t) / (1+i)^t]$$

R_t	: 第 t 年之產出效益	C_t	: 第 t 年之投入成本
i	: 折現率	t	: 建設及營運年期
n	: 評估期間		

淨現值具有相加性之特性，假設投資計畫擁有不同的淨現值來源時，可分別計算其淨現值，並加總而得之總體計畫之總淨現值。使用淨現值法需要注意是最終成果並無法顯示出資金使用效率及預算限制，且僅以單一數值表示，如用在評估投資案件規模龐大或評估年期較長之方案，因基本假設變數繁多，恐較無法呈現精確數值。

(三) 回收年限(PP)

係以計算總投入資金的回收年限來判斷回收時間之長短，為最傳統但簡易之評估方式，適用於多個投資計畫之初步篩選，如回收年限越短較佳，顯示資金運用效率甚高，反之，除了資金壓力大之外，不確定性程度及潛在風險越高。回收年限有多種計算方式，最簡易之方式是由現金流量表中，計算累計現金流量等於零(即損益兩平點，Break-Even Point)所需之年數，或是藉由下列公式計算。

$$\sum_{t=0}^n (B_t - C_t)(1+i)^{-t} \geq 0$$

B_t ：第 t 年產出效益之現金流量

i ：折現率

C_t ：第 t 年投入成本之現金流量

n ：回收年限

惟回收年限之計算忽略了貨幣之時間價值，無法衡量獲利之多寡，且未考量回收年限點後之現金流量表現，導致評估判斷恐有失客觀，且容易評選較短視投資方案。再者，當僅只評估單一方案時，評估者需事先設定一回收目標年限方可加以比較，以決定是否執行該方案。為彌補未考量貨幣時間價值之缺失，可採用「折現後回收年限」(Discounted Payback)，不但結合了回收年限法之優點，並較為客觀，並建議輔佐其他評估方式，減少誤判之機率。

(四) 獲利率指數(PI)

獲利率指數為未來稅後現金流入現值與所有投資支出現值之比例，即投入一單位成本所能獲取之現金流入，當指數越高代表該方案獲利能力越佳，而 PI 指數如小於或

等於 1 時，顯示該投資方案為虧損，應予拒絕該方案之執行。

$$PI = \frac{\text{現金流入現值}}{\text{投資成本現值}}$$

獲利率指數概念與 NPV 相似，且易於了解使用，當指數值大於或等於 1 時，表示其 NPV 值也會大於或等於 0，但在衡量互斥計畫時可能與 NPV 法之考量不同，即 PI 值越高者越佳。

表 8-1 成本效益分析方法之優缺點彙整表

評估方法	含義	衡量準則	優點	缺點
益本比 (B/C)	=總效益現值/總成本現值	B/C > 1 為可行計畫	1. 考慮金額之時間價值 2. 簡易計算、易於了解	1. 折現率難以適切訂定，尤其是長期性或複雜度高之方案； 2. 當無形效益與成本難以界定評估，恐會影響最終結果甚鉅； 3. 益本比值大小僅表示經濟效益之優劣，但比值最佳者並非絕對最適方案。
淨現值 (NPV)	總效益現值扣除總成本現值	NPV > 0 為可行計畫	1. 考慮貨幣的時間價值，以及期估年期內之所有資金流動 2. 具有相加之特性 3. 易於多方案之比較	1. 折現率難以適切訂定，且基本假設眾多，尤其是長期性或複雜度高之方案，其評估結果恐失之偏頗； 2. 最終結果為單一數值，未能顯示資本的使用效率。
回收年限 (PP)	損益兩平點之年期	PP 越低者越佳	1. 簡易計算、易於了解 2. 將資金限制納入考量	1. 並無考慮貨幣的時間價值，但可採用折現後回收年限評估方式代替之； 2. 無法衡量總獲利大小； 3. 未考慮總體現金流量； 4. 僅適用於先期投資額大於收入之方案； 5. 進行單一方案評估時，無法確定 PP 值之最適值。
獲利率指數 (PI)	=現金流入現值/投資成本現值	PI > 1 為可行計畫	1. 簡易計算、易於了解 2. 考慮貨幣的時間價值	僅適用於先期投資額大於收入之方案

資料來源：整理自呂學麟(2003)「北宜直線鐵路經濟效益分析」、經建會(2005)「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」。

三、經濟效益分析參數計算模式

污水下水道系統於興建期間可預期帶動相關產業如營造業、工程顧問業、污水相關機具設備等之發展，促進區域經濟發展及就業機會，在營運期間預計可增加就業機會，並促使鄰近地價上揚，而間接增加國家政府之營業所得及地價稅之增加等間接效益。另在處理廠營運時期，因生活污水以密閉管線蒐集至污水處理廠，減少污水與空氣直接接觸之機會，減少傳染病發生機率，並經由妥善處理後排放至河川與海洋，減少水體污染與環境生態破壞，繼而產生醫療衛生、河川污染等社會效益。同樣的，在工程興建期間，恐會引發空氣污染、交通阻礙、新增運輸成本等，也須一併納入評估範疇。各項效益與成本因子之計算基準與條件將簡介如下。

（一）基本假設條件

各別污水下水道系統因其地理位置、土壤條件、獨特規劃以及投資者條件等而有不同考量，同時必須將法令、工程技術程度和市場現狀等變數，納入其評估年限、融資條件和資本結構、通貨膨脹率、營運收入及資金預估之合理設定過程之中。下文將簡述基本參數設定如折舊年限、物價上漲率等，以及其計算方式。

1、評估基礎年及評估年期

評估年期包括「工程興建年期」與「營運年期」，施工年期乃依循設計階段之規劃，而營運年期之認定則以主要投資設備經濟使用年限為依據，以污水下水道系統為例，應視污水廠主要設備之營運壽命。然而公共建設使用年限會因使用頻率、建材或機具品質、後續維修保

養狀況等而有所不同，實有認定之困難，本計畫為參閱行政院公佈之「固定資產耐用年數」，將營運年期設為 35 年。

其次，評估前需設定一基準年期，考量金額之時間價值並配合折現率，將方案衍生的成本及收益之現金流量折算為基準年的價值。通常而言，公共工程建設通常視興建年度為基準年，故本計畫將所有污水下水道系統的評估基礎年設為民國 97 年，利於後續方案間之比較。

2、通貨膨脹率

或稱「物價上漲率」，主要以消費者物價指數年增率為其估計值，然不同的成本或收益項應依據不同的指數調整，如部分成本可以躉售物價指數年增率逐年上調，而不一定皆以上述指標為調整依據。其計算方式有兩種，分別為「固定幣值法」(Constant Dollar Approach)以及「通膨幣值法」(Inflated Dollar Approach)，一是在現金流量表之數據僅以基準年的貨幣價值顯示，另一個是在現金流量表即顯示通膨後之幣值，但在折現率則增加通膨之影響，其計算公式如下所示。

$$i' = i + j + (i \times j)$$

i ：一般折現利率 i' ：考慮通貨膨脹後之折現率
 j ：年通貨膨脹率(inflation rate)

3、折現率

實務上常以中央政府的長期公債利率充當社會貼現

率之替代變數，是因考量公共投資由政府推動，投資資金亦由政府籌措，社會成員願意購買公債，表示社會成員接受以公債利率充當資源移至公共部門使用的社會貼現率；再者，公共建設之投資時點與發揮效益之時差期間相當長，採用長期公債籌措資金比短期公債相對較為允當，故公共經濟學界常以中央政府長期公債利率充當公共建設投資之社會貼現率(林華德，1988)。如前文所述，本計劃將引用「金融統計月報」公佈之十年以上期中央政府公債次級市場利率，及證券櫃檯買賣中心公佈之長期公債殖利率曲線圖作為折現率，約 1.98%。

(二) 可量化因子與計算模式

污水下水道工程之經濟效益與成本所牽涉到的層面極為廣泛，各方隨著專長與立場也眾說云云，並無較完善之評估項目及架構，本計畫欲藉由文獻回顧、國家政策或計畫、財務及工程之相關文獻期刊，將潛在評估項目及模式摘錄與歸納彙整為幾個主要影響項目，並將之量化評估。例如參考依據根據加拿大官方單位針對 Halifax Harbour 地區籌劃之四座新建污水處理廠所作之研究報告(Wilson；2000)指出，水質品質之降低對於港口附近之環境生態、觀光產業以及生活品質都會產生不良影響。在該研究中被納入計算之效益項目分別為：房地價上揚、觀光收入增加、貝類捕獲量增加(因海水污染嚴重而受當地政府禁止捕獲)、增加就業機會、民眾願意支付之費用(採用 WTP 方式詢問居民願意之機會成本)，以及間接增加國家稅收；而其他不可量化之效益尚有：增加水上休閒娛樂、降低醫

療成本，與維護海洋生態。

惟部分效益間多有關連，恐會有重覆計算之疑慮，因此在彙整整個影響項目後，並考量各項目間之關係，企圖建立出一套客觀且全面性之評估架構，如圖 8-1 所示，效益項目則採用最尾端之最終效益為評估基準，共分為六大項：因投資而引發之附加價值、影響鄰近地價上揚、減少河川與海域污染、污水處理再利用、降低醫療成本以及觀光效應等。

同樣的，在討論公共政策的經濟成本時，會將經濟成本分為可量化成本和不可量化成本。可量化成本包含直接成本(由政策執行單位所承擔與支出的成本)與社會成本(由除了政策執行單位之外的整體社會所承擔與支出的成本)社會成本或效益多由社會整體承受，但常因牽涉範疇廣泛且複雜，部份項目因而無法量化之，惟其效應又不可忽略，故常以文字敘述取代量化之數據，例如污水處理做的好將可提升國家競爭力。可量化之成本項目則是有工程及營運成本，以及施工期間之社會成本，如圖 8-2 所示。茲將經濟效益與經濟成本分項說明如下文：

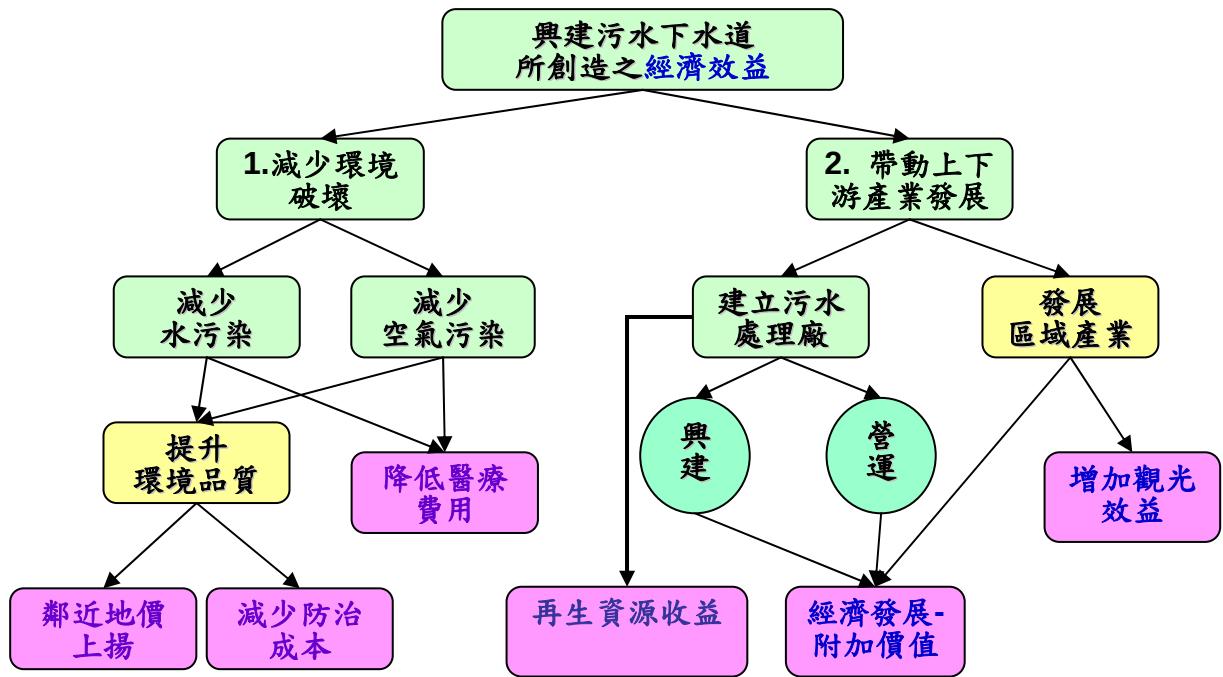


圖 8-1 經濟效益關係圖

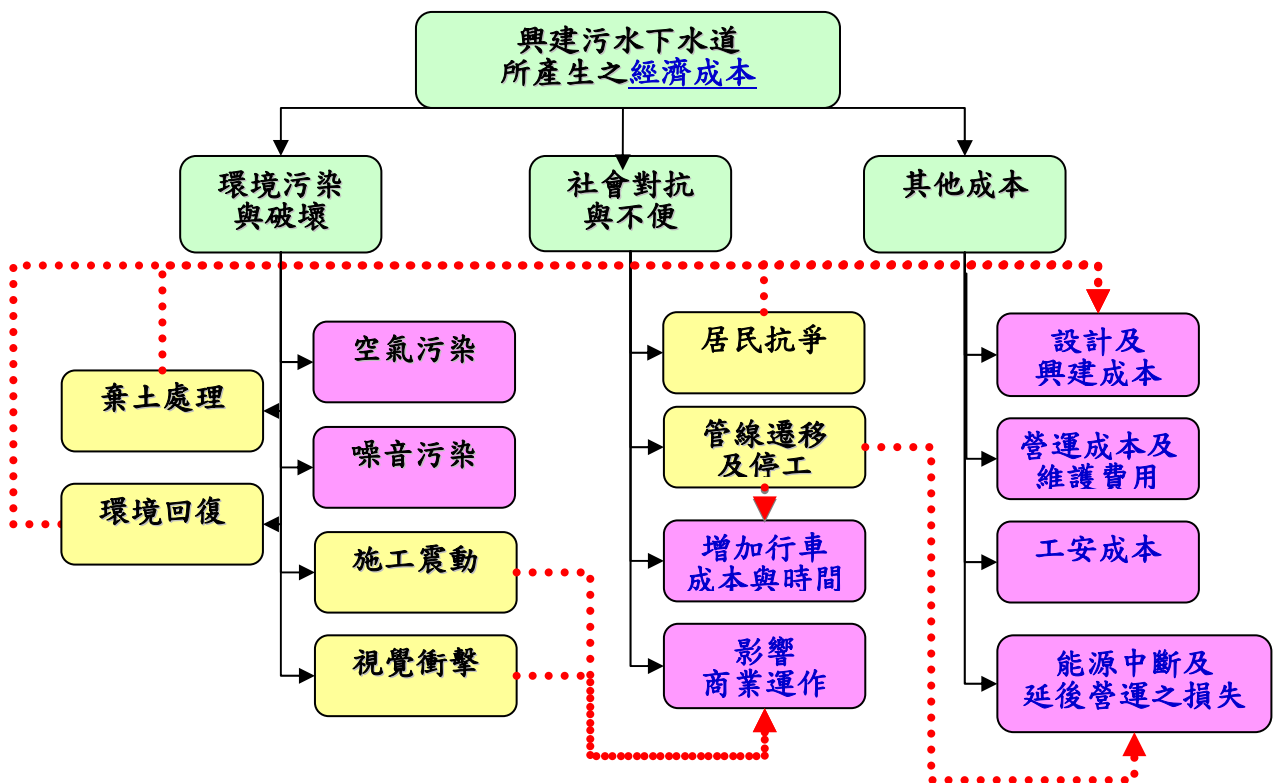


圖 8-2 經濟成本關係圖

1. 公共建設所引發之附加價值

依據林芳一(1994)「公共投資之產業關聯效果分析」與工程會 (2006)「我國推動促參案件之總體經濟效益分析」之研究成果顯示，工程投資對於油煉製、製造業、其他工商服務等可帶來相當效益，如每 100 億元的資本投入，可望帶來 1.32-1.59 的固定資本需求，並提升 0.07%-0.08%的當年經濟成長率，以及創造出 67.23% ~ 81.37%的國民生產毛額(包含勞動報酬、營業盈餘、間接稅捐、就業效果等項目)。

「公共投資之產業關聯效果分析」是以總體公共投資支出為分析目標，對於生產、所得及就業的影響，並推估其對固定資本、土地及水等資源之需求，進而計算出對一國國家生產毛額產出之增加金額。其研究結果顯示，就「政府固定投資」項目而言，公共基礎建設對於產業生產之外部效益及對於提升國內生活品質皆有莫大助益，但公共投資效益約有 32.8%由外國所分享(推進機或是部份管材乃由國外進口)，而隸屬國內附加價值僅約 67.2%，需積極改善進口內涵，擴大國內實質效益。另外，當政府每投入一重大建設，其最終所需固定資本投資約為原本公共投資之 1.324 倍，較整體「公共投資」比率略高。

2. 鄰近地價上揚

引用部分北美洲相關研究，文獻提出水質與房價有正向關係 (Kirshner and Moore, 1989 ; Page and Rabinowitz, 1993)，例如 1986 年針對舊金山灣地區之研

究採用「特徵價格法」，比較水質較佳與水質較差之區域，發現兩者房價與地價相差 11%，或約 2,000 美元；而在 1998 年在加拿大 Hamilton Harbor 之研究指出，在增設污水處理系統與公園後，結果發現距離港口週圍一公里內之住宅區地價增加 18.5% 之價值，主要影響因素乃是港口水質的改善。在加拿大官方單位針對 Halifax Harbour 地區籌劃之四座新建污水處理廠所作之研究報告(Wilson；2000)則採用 5%、7.5%、10% 等三種比例去推算保守、中等與樂觀情況之變化，計算過程需要當地地價、以及涵蓋之各類型的建築物數量、建坪及各年度平均售價等數據。為了避免高估其效益金額，因此建議以 5% 為基準，並可由內政部地政司統計資料得知各年度國內各地之土地價格。其效益為污水下水道系統隨所涵蓋之土地面積，乘上地價上揚之比例，惟此效益為一次性質，且必須在污水處理廠完成後方可見其成效，因此將在污水處理廠設置完成後，為當年之效益實現值。

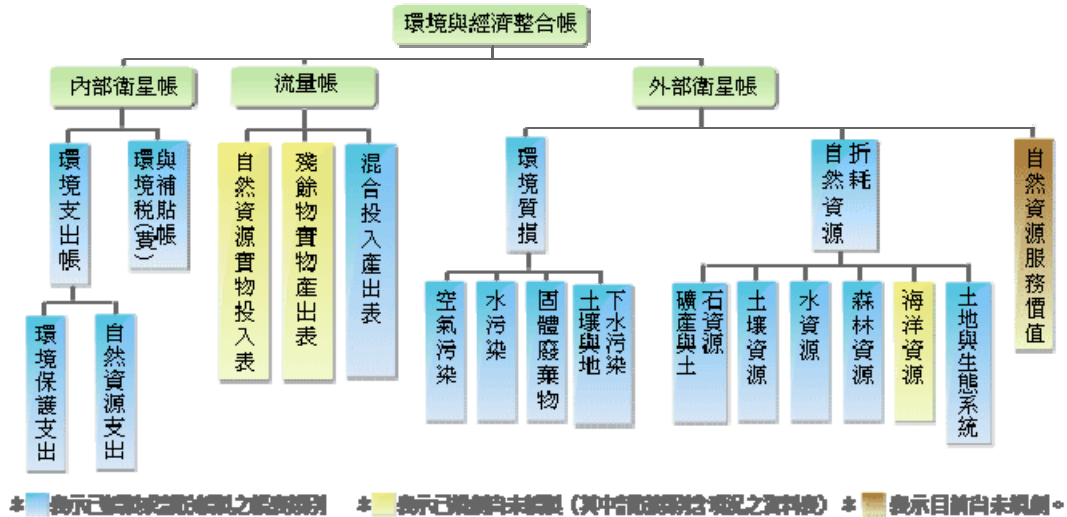
3. 減少河川與海域污染

污水下水道系統完成後可將污水經由處理再排放至河川或附近水源，降低國內河川及海域之總污染量，評估方式多採用「綠色國民所得帳」概念。國內採用綠色國民所得帳係以 SEEA (System for Integrated Environmental and Economic Accounting) 系統架構為基礎，目的在評估一國之經濟表現，以及對自然資源的依賴程度，因此促使決策者在選擇經濟政策時將自然資源和生產性資產的經濟角色列入考慮。評估模式主要是

藉由探討「自然資源帳」之投入金額以及「環境值損帳」之損失金額，再以國內生產淨額減去自然資源消耗及環境品質折耗項後，即為綠色國民所得值。惟目前主計處僅編列「環境質損帳」，並不包含「自然資源折耗」評估，原因有二：首先是因為資料來源受限，現今尚未能正確、公平的評估其自然資源消耗，第二是在參考美、日、韓等國作法後，得知多國皆採用「維護成本法」以估算水污染之環境質損帳。

環境值損帳係指各污染源之污染防治設備、防治服務價值與操作維護費，即在考量目前最佳可行防治污染技術以及防治成本單價，進而推算出生產與消費活動所產生的污染對環境品質的影響並將之貨幣化。其評估方法有兩種：

- (1) 維護成本法(Cost-based Method)：係利用排放帳相關資料、水污染防治的相關投入產出、消費數量與排放係數，以推算增加每單位防治努力的預期維護成本，主要探討對於未防治之污染物若要進行防治消除所需之成本價值。
- (2) 損害成本法(Damaged-based Method)：是因環境品質下降而產生的外部性之負面貨幣價值，以水污染為例，評估項目包括有：水質惡化與人體健康(罹病率或致死率)、農業或內陸漁撈損失等項目之實質價值。



資料來源：主計處綠色國民所得網站；詳見 <http://www129.tpg.gov.tw/>

圖 8-3 臺灣綠色國民所得帳之帳表架構

水污染程度一般採以水質指標 (Water Quality Indicator) 來評量之，常見的水質指標有溶氧、生化需氧量 (Biochemical Oxygen Demand, BOD)、懸浮固體、大腸桿菌等項目，然而因這些指標之間具有相關性(水污染防治工作可同時處理並減少數種污染物之數量)，主計處為了避免重複計算，僅選定一種污染物計算-「生化需氧量」。生化需氧量之定義為水中之有機物因微生物作用氧化，所消耗的氧量。其「維護成本法」之計算步驟簡述如下：

- a、因日前對於應削減排放量之數量尚未蒐集齊全，建議以實際排放量代替
- b、依污染源分農業廢水、工業廢水與市鎮污水三大類，採用歷史成本法或是最佳可行技術計算水污染的環境質損金額，其公式如下：

(a) 歷史成本法：

$$\text{單位減量成本} = (\text{總資本成本} + \text{總操作維護成})$$

本)/削減量貨幣質損=單位減量成本×排放量

(b) 最佳可行技術：

單位減量成本=資本成本+操作維護成本

貨幣質損=單位減量成本×排放量

歷年國內水污染質損之統計數據，詳表 8-2。。

表 8-2 歷年國內水污染質損之統計數據

類別	年	水污染 (BOD)				單位 減量成本 (元/公噸)	環境質損 (百萬元)
		產生量	削減量	排放量	削減率		
		(公噸)	(公噸)	(公噸)	(%)		
總計	91	1,018,284	570,470	447,814	56.02	84,718	37,938
	92	938,903	525,767	413,136	56.00	81,385	33,623
	93	990,068	574,831	415,237	58.06	88,949	36,935
	94	990,912	577,562	413,350	58.29	93,224	38,534
農業廢水	91	251,836	167,799	84,037	66.63	10,353	870
	92	250,427	171,840	78,587	68.62	10,378	816
	93	263,795	188,503	75,292	71.46	9,107	686
	94	265,936	188,800	77,136	70.99	9,482	731
工業廢水	91	389,838	296,788	93,050	76.13	147,810	13,754
	92	318,204	246,916	71,288	77.60	153,555	10,947
	93	347,504	266,547	80,957	76.70	171,405	13,876
	94	342,623	264,321	78,302	77.15	172,540	13,510
市鎮污水	91	376,610	105,883	270,727	28.11	86,116	23,314
	92	370,271	107,010	263,261	28.90	83,039	21,861
	93	378,769	119,781	258,988	31.62	86,386	22,373
	94	382,353	124,441	257,912	32.55	94,187	24,292

資料來源：行政院主計處（2007）「臺灣地區綠色國民所得試編結果」

說明： 1. 水污染排放量＝產生量－削減量；
2. 環境值損金額＝排放量×單位減量成本

4. 污水處理再利用

污水處理後之再生水目前在國內外多是作為澆水、灌溉、清洗用途，較少作為直接或是間接與人體有接觸性之性質，因此污水處理後就現階段而言並無法全數再利用，通常僅採用三成至四成，其餘仍放流至河川或海洋。

故污水處理再利用之計畫公式如下：

$$\text{效益價值(元/年)} = dpw \times wp \times 365$$

dpw：每日提供回收水量(公噸/日)

wp：再生污水每公噸價格(元/公噸)

再生污水價格可詢問業界市價，亦或可保守採用自來水公司取水之成本價值，不建議採用自來水每噸銷售或是處理價格，以避免高估其效益。因污水處理再利用需再經由特殊處理後，水質方可與自來水相媲美，而目前污水處理廠之污水再利用，多僅是放流水之水質，且用在澆水、冷卻等方面，因此僅採用自來水公司所預估之取水成本價格，每度約 4.5 元。

5. 降低醫療成本

通常污水對於人體健康危害乃屬間接行為，因在境內之農地、遊憩區、工廠或其他從事人為生產活動時，所產生的污染物將隨下雨或其他方式流入河川與水庫，除引起水庫淤積、縮短水庫壽命外，因藻類孳長，產生「優養化現象」對於水庫生物生長及供水水質等均造成重大影響。據環保署對優養化之定義，係指過度的營養物質(肥料、家庭廢水、尿糞)進入水體，陽光照射後，水中浮游藻類大量繁殖、死亡，並因其腐敗分解而大量耗氧，導致水中溶氧耗盡，含有過度有機物質，水質惡臭，致水中其它生物大量死亡，而更加速水質的惡化。假如水源水體一旦優氧化，首當其衝的是飲用水水質變差、自來水處理成本增加、藻類毒素中毒事件的發生及水體環境變差等環境與居民健康之衝擊。

降低醫療成本之評估模式乃參考世界衛生組織(WHO)於 2004 年研究報告則是針對全球水質改善之效益進行評估，報告中提出全球 14 國家因水質改善之效益為\$36.6 美元/每人，但因此數據是針對第三世界國家而言，其患病人數較開發中國家較多，同時其醫療費用及機會成本也便宜許多，恐較不適宜。另在 WHO 及加拿大之非營利組織 SDWF(Safe Drinking Water Foundation)一研究報告資料提出，WHO 對開發中國家之飲用水品質提升工程之分類，共分為五大類別：

- (1) 提供半數人口穩定之飲用水供應
- (2) 提供半數人口穩定之飲用水供應與衛生設備
- (3) 提供全民穩定之飲用水供應與衛生設備
- (4) 提供全民消毒後之飲用水供應與衛生設備
- (5) 提供全民自來水管線與污水處理系統

國內新設污水處理廠之效益可藉由探討第四類別與第五類別當中之差異而估算之，其探討之國家地區又分為四類，當中以西太平洋地區(低人口死亡率)較相近我國生活水準與型態，表 8-3 為「西太平洋地區」的第四與第五類別之所有相關數據。該研究之探討範圍僅就 Diarrhea(腹瀉或是痢疾)而言，並未論及其他疾病之效益。

表 8-3 西太平洋地區經由改善飲水品質而獲得之效益

項目	4	5	增加效益(5-4)
可減少腹瀉案例(千)	659,687	844,381	184,694
年度醫療費用之減少 (美金百萬)	10,636	13,614	2,978
增加之上班天數 (百萬天)	8,622	11,036	2,414

西太平洋地區之總人口數為 14.88 億，在設置污水處理系統後，可減少之腹瀉案例約 1.85 億，因此可得知在每一百位人口之地區可減少約 12.4 件，並可增加上班天數 162.2 天。

醫療成本則是參考邱毅潔在 2007 年臺灣人口學會學術研討會提出之「台灣健保醫藥費用的組成分析」中研究得知，我國 1996 至 2005 年總平均每人醫療費用為 14,239 元，年平均成長率 5%，而每診醫療費用約當 1,500 元。另參考中央健康保險局之統計數據，各年度平均醫療費用如表 8-4 所示。

表 8-4 全民健保醫療服務申請狀況費用

	總申請費用	年成長率	平均門診每件申請費用
單位	百萬元	%	元
89 年	296,840	1.88	631
90 年	311,547	4.95	659
91 年	339,704	9.04	707
92 年	353,286	4.00	746
93 年	407,265	15.28	776
94 年	419,916	3.10	792
95 年	423,528	0.86	834

資料來源：中央健康保險局官方網站 <http://www.nhi.gov.tw>

換言之，降低醫療成本之效益等於因改善水質而減少之門診費用，以及因無患病而增加之工作天數(每 100 人

增加 162.2 天)，繼而創造出對社會之貢獻。然而要考量有能力工作的人口為二十歲以上、六十五歲以下之人口數，僅佔全數之六成(依主計處統計資料，民間 96 年底比例為 65.2%)，應也考量在內以避免高估其效益。

6. 促進觀光經濟發展

當一個地區水岸景觀因水質改善而變得乾淨優美，可引吸觀光客，並促進當地觀光產業與經濟之發展。近年的宜蘭冬山河、高雄愛河，都是顯著範例，該地區因水質改善，進而發展觀光產業，或是成為當地休閒娛樂，以及觀光客觀賞遊歷的景點，對經濟發展、環境保護，甚至居住環境皆有直接相關。然而並非所有地區皆會因興建污水下水道系統而可引發觀光效益，僅部分鄰近河溪、海岸等地區，且以自然景觀為號召發展觀光，較有可能觀察到觀光效益，例如宜蘭縣、花蓮縣、台東縣，或是馬祖等地區。

參考國內外文獻報告，文獻指出水質改善對海域水上活動、釣魚、觀光產業有正面效益，並在進行旅游或觀光效益分析時，會納入遊憩效益的價值評估，亦即遊客前往遊憩環境中從事某項遊憩活動後，得到依其滿意度程度不同所感受之遊憩體驗，並從中產生效益。顧名思義，遊憩體驗為參與者之內心感受，其經濟效益也多為無形且較不客觀。另參考加拿大 Hamilton Harbor 以及蘇格蘭西南部海域之個案研究，兩者結果皆顯示興建污水下水道系統對其鄰近海域有增加觀光商機之效益，在當地水質改善後，其鄰近觀光景點可提升年度收入約

2~3%。(假設地區 A 與地區 B 之觀光特質相近，當地區 A 之水質改善，而將地區 B 的遊客群導引至地區 A，如果以整體社會而言，其經濟效益並無增加而僅是轉移，因此不應將其納入經濟效益的評估範圍內，故觀光相關收入提升 2%可被視為國內民眾因當地環境改善而產生觀光遊憩意願，並支付之新增旅遊費用。)因此在計畫將可歸納每年可增加之觀光實質效益為：每年當地遊客人次 × 每人每次旅遊花費 × 2.5%

表 8-5 國人國內旅遊重要指標統計表

項 目	95年	94年
國人國內旅遊率	87.6%	91.3%
平均每人旅遊次數	5.49次	4.78次
平均停留天數	1.67天	1.64天
平均每人每日旅遊花費	1,249元	1,268元
平均每人每次旅遊花費	2,086元	2,080元
國人國內旅遊總花費	2,243億	1,926億

資料來源：台灣交通部觀光局(2007)2006年國人旅遊狀況調查

說明：本調查對象為 12 歲以上國民。

雖上述算式可進行觀光效益之簡易估算，惟水質改善之效益不僅包括旅遊收入之增加，還包括游泳、釣魚、划船等遊憩效益；但也會衍生因遊客增加對當地產生的交通衝擊以及環境破壞等，實須經由縝密估算與大量假設條件方可得知其最終效益，且每個地區之觀光發展條件不同，甚難以單一數值涵蓋估算之，故先採用會因水資源影響其觀光之景點，並納入計算範疇，例如高雄愛河、淡水河畔、石門水庫、馬祖等，另外宜蘭地區、花蓮與台東地區會因水質改善而影響當地觀產業甚鉅，故全數納入評估。

污水下水道系統所涵蓋之成本項目有兩個，分別是工程及營運成本、重大社會成本。

7. 工程及營運成本

工程及營運成本較不建議使用概算方式加以評估。假設為一完成初期規劃之下水道系統，則工程及營運成本則可採用其工程預算表數據。如為一個在可行性計畫階段之系統，建議可引用另一個規模與物價水準相似區域的系統的成本加以預測。本計畫之估算基準將為各縣(市)政府經過謹慎考量後所提出之數據。

8. 重大社會成本

參考吳延杰(2003)「污水下水道工程施工期間社會成本之分析」報告，該研究主要目標是企圖建立污水下水道工程施工期間社會成本量化計算模式，並用來推算污水下水道建設的總成本，且作為研提提前完工計畫以及編列提前完工獎金等工作之參考。該研究僅針對都會區污水下水道工程施工期間之社會成本為研究對象，包括施工期間之交通、商業、環境、管線影響等較易量化以及可客觀分析的項目。其餘難以量化或特殊因素則有注藥影響、地下水、土壤擾動、各管線系統之整合(如共同管溝)、相關行政體系配合意願等，在此並不納入研究範圍。

	社會成本項目	計算公式	說明
交通 衝擊	用路者行車成本(元/日)	$=t_d \times T_v \times C_v$	=延遲時間×交通量×行車成本
	時間價值成本(元/日)	$=T_d \times N_t \times UTV$	=延遲時間×旅客總人數×單位時間價值
	用路人風險性成本(元/日)	$=DRA \times UAS \times Ae$	=工安事件發生率(件/m ² /日)×賠償費×開挖面積
環境 衝擊	DNPC 噪音污染(元/日)	$=Ah \times Nc$	=噪音影響戶數(戶/日)×噪音價值
	DAPC 空氣污染(元/日)	$=APR \times WA$	=空氣污染費率×總開挖面積
商業 衝擊	DBL 商業損失(元/日)	$=NAS \times ADL$	=影響總戶數×每日損失金額
管線 拆遷	PRC 管線末端衝擊(元/日)	$=RF \times PRAH \times PRVL$	=管遷發生次數(次/日)×管遷末端用戶數(戶/次)×能源中斷用戶價值
	PRIL 管遷停工衝擊(元/日)	$=PRF \times AS \times SVPA \times SCR$	=管遷發生次數(次/日)×集水區面積單位×面積污水量×污水收費率(元/m ³)

該研究透過審視五個位於台北市個案，分別為台北市衛工處第五期分管網底下之第一標、第十四標、第十七標、第二十一標，以及第二十四標，分別在民國 89 至 91 年期間陸續完工。其成果彙整如下：

- (1) 因位於人口密集度較高且商業行為頻繁的台北都會區，對於「交通衝擊」、「商業衝擊」等項目的影響為最高；「環境衝擊」項目為其次，而「管線拆遷」項目排名最末。換言之，如在住宅區、鄉鎮地區或深山地區，其社會成本影響比例應呈現大幅減少。
- (2) 三個研究個案之土質為「一般土層」，其它兩個為「岩層」與「岩夾礫層」，對於土質硬度較高或是不易施工的地質而言，因施工難度高造成工程成本較高，相對之下社會成本之比例會減少，但非代表其影響層面較小。
- (3) 案例四因管線遷移已及機具調度之問題，造成施工進度嚴重落後，而使得社會成本比率較大增(因工程

發包時為固定底價，即使執行預算變更，其幅度也應相差不大，但社會成本是以每日影響程度去計算，故社會成本將會呈現激增)，顯示施工進度落後將對社會成本有直接影響。

(4) 如以施工工法而言，短管推進工程所衍生之社會成本比例(34.8%)為最低，其次為潛盾工法(45.6%)，明挖工法位居最末(82.7%)。

表 8-6 污水下水道工程施工期間社會成本項目與損失金額

成本(元/日)	短管推進/m	潛盾/m	明挖/m
直接工程成本(元/日)	88,299	163,738	94,275
社會成本(元/日)			
每日單位時間價值	22,895	68,684	147,180
每日用路者行車成本	880	2,640	5,657
用路人風險	5	227	1,499
每日商業損失成本	16,216	36,838	194,595
每日噪音污染成本	3,265	7,417	48,708
每日空氣污染成本	10	4498	29,700
管線遷移末端衝擊成本	3,254	16,705	96
每日管遷停工衝擊成本	706	194	21,695
社會成本小計(元/日)	47,231	137,203	449,130
每日總直接成本與社會成本			
總成本(元/日)	135,530	300,941	543,405

原始資料：吳延杰（2003），污水下水道工程施工期間社會成本之分析；本計畫整理。

四、污水下水道第四期建設計畫之經濟效益評估

誠如前文提及，污水下水道之建設可望下水道相關產業發展，如土木、環工等，民間參與部分更有法務、財務、金融等行業之投入參與，並達成環境保護以改善國民生活品質，除了創造就業機會，更可帶動經濟發展。

污水下水道第四期建設計畫包含政府自辦 60 處、民間

參與 28 處、共 88 處系統之總建設經費(中央及各縣(市)政府出資預算)與未來六年之接管戶數，整理之資料如下表。這些系統多為延續第三期計畫或是舊系統之擴增，新增系統則多在民國 100 年後方才執行，並考量區域均衡、各縣(市)政府財務狀況之下而選定之。

表 8-7 污水下水道第四期建設計畫總經費表與接管戶數表

項目	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
系統建設(億元)	265.16	331.68	366.32	361.55	365.48	357.10	2,047.28
總用戶接管數	114,800	143,500	172,200	172,200	172,200	172,200	947,100
總接管戶數/全國總戶數(預計)	2.00%	2.50%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	16.50%

備註：各縣(市)總戶數為 5,748,566 戶資料來源為內政部戶政司網站年度統計至 97 年 6 月底資料

根據前文所描述之基本假設與參數設定如表 8-8 所示，配合各因子計算模式，可計算出污水下水道第四期總體經濟效益如下圖所示，總效益以益本比、淨現值、回收年限與獲利率指數呈現之。

表 8-8 污水下水道第四期建設計畫參數設定彙總表

項目	數值/參數	說明
評估期間	98 年~133 年	參閱行政院公佈「固定資產耐用年數」，污水廠房之硬體營運年期設約當 35 年
數值	當年度	97 年現值以 1.208%通膨去預估 98-103 當年度 (1.208%為 91 -96 年 CPI(消費者物價指數)平均值)
折現率	3.37%	以中央政府公債次級市場利率為 2.32% 以及通貨膨脹率 1.208% 計算之
土地價格	10,000 元/m ²	採用臺閩地區都市土地平均區段地價表—住宅區(中價位區段前之平均區段地價)為基礎，計算出面積比例加權後之平均金額為 30,000 元/m ² ，為避免高估其地價，採用 1/3 值
涵蓋面積	23,676 公頃	依過去個案求得每投入建設成本與涵蓋面積比例，平均每公頃涵蓋面積約需建設費用 599.74 萬元
污水量	每戶 1.15CMD	依過去個案求得每戶產生污水量約 1.15CMD
污水廠換新費用		累計工程費 × 2.5% / ((1+2.5%) ³⁵ - 1) (每年)
管線工程換新費用		累計工程費 × 2.5% / ((1+2.5%) ⁵⁰ - 1) (每年)
處理廠維護費		累計工程費 × 5%(每年)
管線工程維護費		累計工程費 × 0.6%(每年)
處理廠操作費		3.567 × 每日處理量 ^{0.844} (每年)
其他管理費	(維護費+操作費)× 1%	

表 8-9 效益項目與預期效益金額(仟元)

社會效益	總效益現值(98-133 年) NT(仟元)
附加價值	89,722,108
地價上揚	163,175,008
降低醫療成本	17,898,602
再生水之效益	11,111,126
綠色國民所得帳	122,333,001
觀光效益	12,507,005
總社會效益	416,746,849

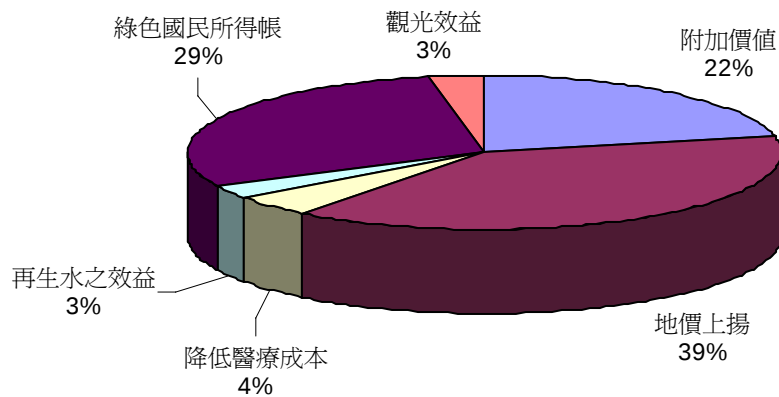


圖 8-2 污水下水道第四期建設計畫之總效益表

地價上揚部份，因目前各類之污水下水道於四期計畫所涵蓋之詳細面積並無法獲得確切資料，因此本署根據先前施工經驗，以投入建設成本與涵蓋面積比例，計算平均得出每公頃接管涵蓋面積約需建設費用 599.74 萬元，再以未來六年預計所投入之分年建設費用除此單位成本，可得出分年污水下水道建設之涵蓋面積，爾後輔以內政部地政司之各縣(市)平均地價資料，與國外相關探討污水下水道建設與地價上揚比例之文獻，計算出分年預計地價上揚之效益。綠色國民所得帳之計算方式，其中每戶預計使用之污水 CMD，也運用經驗法則推估每戶約 1.15CMD，再套入計算模式得出分年綠色國民所得帳之效益。

以本期計畫的總投入成本與經濟效益之情況而言，以地價上揚最高，約佔 3.9 成，其次綠色國民所得與附加價值等效益。最終 NPV 值約當 1,873.00 億元，益本比為 1.90，而獲利率指數(PI)則為 2.30，顯示污水下水道第四期建設計畫就整體而言，政府每投資 1 元，可為國內整體社會帶來 1.90 元之效益。

玖、財務計畫

一、建設經費來源與編列

污水下水道接管普及率的高低，攸關一個國家的公共衛生品質甚鉅，也是生態環境保護的必要設施，更是成為「現代化」國家的基本指標。本期計畫的目標乃是 98 年度提升 2%、99 年度提升 2.5% 及 100 年度起以每年提升 3% 用戶接管普及率為目標，並加快污水下水道建設之速度，預定在 103 年度可望躍升至 35.77%。

污水下水道系統建設期間冗長，所需經費龐大以及相關人力短缺，主要工程項目包括污水處理廠、主次幹管、分支管網，以及用戶接管等建設，所需經費動輒數十億元，國內各縣(市)除了臺北市自有財源較充裕外，其餘各縣(市)政府因建設財源籌措不易，建設經費幾乎仰賴中央補助。以下將比較政府自辦與民間參與在財務籌措上之差異性。在整體財源上，污水處理費籌措分別來自於中央預算補助、地方負擔以及民眾繳交之下水道使用費。依據下水道法規定用戶使用下水道應繳納使用費，計算公式及徵收辦法由各地方主辦機關擬訂，後報請中央主管機關核定之。然而使用費徵收屬於地方自治項目，為避免民眾反彈，儘管部分縣(市)已通過核定，但仍未收取使用費或是採不足額收取(台北市使用費為每度 5 元)。在此情況下，倘若地方縣(市)政府未長期規劃或是無力編列相關營運管理費用，恐會造成營運管理不善。根據以往經驗，國內平均每提升 1% 用戶接管普及率約需投入經費 100 億元，而 95 年國內各污水下水道系統之總營運管理費用已達 15 億 7,886 萬，其中以人事費占 30.9% 最多，其次為電費占 28.5% 次之，維護

費占 8.3%再次之，該費用預計將會逐年增加，各縣(市)政府所編制的相關預算也將隨之擴增。

表 9-1 世界各國下水道建設經費籌措分析

國家	建設費	營管費	附註
英國	貸款及內部保留資金	徵收使用費	建設之貸款行為由水政廳投資之初期中心建佔總經費 27%、改建佔 38%、增建佔 22%、修繕佔 13%。
法國	1. 國庫補助 2. 流域財政廳補助 3. 貸款	徵收使用費：每噸污 水量 1.5~4 法郎(約 新台幣 40~105 元)	
德國	1. 州政府補助及各縣(市)政府自籌辦理 2. 州政府補助及自來水公司自籌方式辦理 3. 由州政府收排水徵收費用，轉交開發機關但必須償還	徵收使用費	1. 建設費用：20 年前管線：處理廠經費比例為 8：2；現因應水污染防治法改為 6：4； 2. 營運管理費全國為平均每噸污水量 1.8 馬克。
美國	1984 年 10 月以前聯邦政府補助 75%，後改為 55%，其他費用州政府及各縣(市)政府分別補助 10~15%不等(以發行公債支應)	徵收使用費	
日本	1. 中央補助 40%~66%，其餘由地方政府自籌； 2. 地方政府中央貸款； 3. 建設完成後徵收「受益者負擔金」分 3~5 年回收 90%	徵收使用費但最高僅達 57.5%，其餘不足部分由地方政府自籌	建設總投資金額每年約 0.6%~0.8%GNP，總金額約 1.6 兆日幣。
韓國	1. 中央補助 40%~50%建設污水處理廠及截流管 2. 經費不足部份以低利公共貸款支應	徵收使用費	

資料來源：內政部營建署(2000)，污水下水道建設經費籌措及執行策略。

二、政府預算

政府預算係指一國政府在一定期間(通常為一年)，根據既定的施政方針，並以國家資源與國民負擔能力為估算基礎，繼而預估彙整而成之收支計畫書。換言之，預算可被視為一種達到特定目標並確表效率的工具，政府為了順利推展公共建設或對人民提供服務，須事先擬訂計畫妥籌財源，而預算的編列將

影響一國農工商各業的盛衰，以及財富在國民間的分配狀態。另外，為了慎密檢討整體預算收支，且配合跨年度重要施政計畫推動，行政院於 90 年 2 月發佈「中央政府中程計畫預算編製辦法」，並於 91 年度開始實施，而污水下水道第四期建設計畫則隸屬中程計畫，規劃時間由 98 年至 103 年。

因公共污水下水道建設經費龐大，為避免地方政府資源不足阻礙污水下水道建設，行政院早於 87 年 12 月台八十七環字第 58667 號函核定「飲用水水源水質保護綱要計畫」(計畫時程自 88 年 1 月至 95 年 12 月)，除了五大河川流域(高屏溪、淡水河、頭前溪、大甲溪及曾文溪)十二處污水下水道系統建設經費由中央全額負擔外，其餘污水下水道系統建設經費乃依行政院 91 年 12 月院授主忠字第 091008771 號令訂定頒布「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」，依中央統籌分配稅款分配辦法規定所計算各縣(市)最近三年度之基準財政收入額占基準財政需要額之比率之平均值為各縣(市)政府財力分為三級，給予不同之補助比率，剩餘款項則由地方政府提列配合款辦理，詳見表 3-5 與表 3-6。中央經費主要來源是由中央與地方逐年編列公務預算，以及透列特別預算辦理。因第四期計畫為一延續性且滾動式計畫，每年預算將視前一年度執行狀況與進度適時調整之。

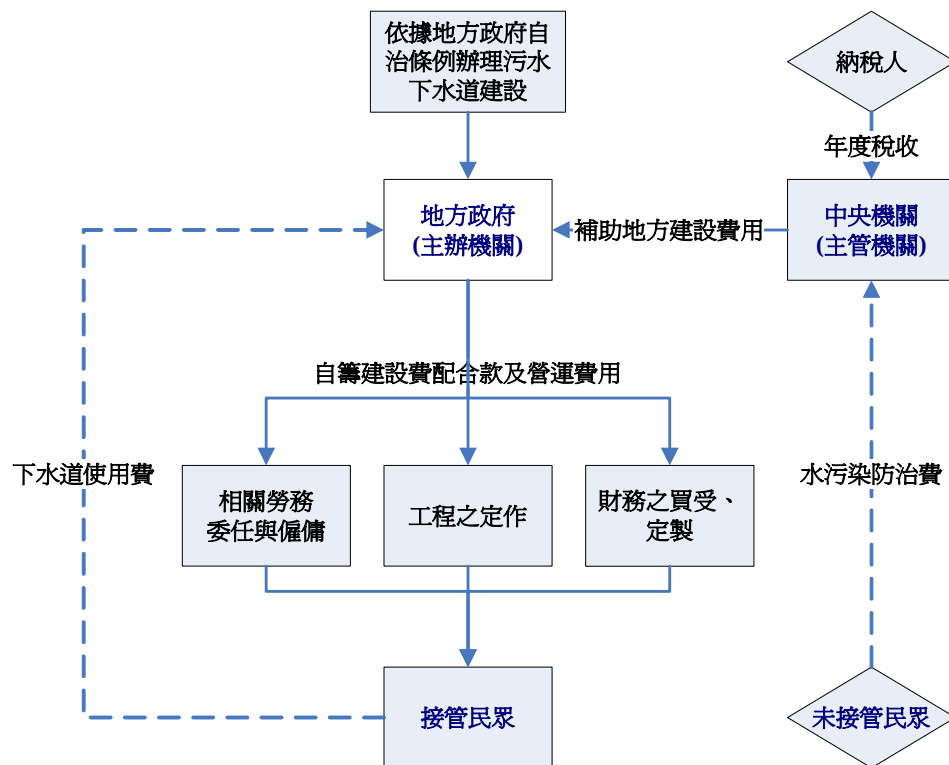


圖 9-1 政府自辦之財源籌措

資料來源：柯嘉玖、黃崇哲(2007)，污水下水道 BOT 推動歷程與整體財務負擔分析。

三、民間投資

大型基礎建設以往皆仰賴政府預算，採取編列特別預算或總預算辦理，惟礙於國家年度預算限制，以及為了妥善使用資源，依據民國 85 年底「國家發展會議」之共同意見，民國 86 年 9 月行政院制定「自償性公共建設預算制度」，規定凡自償性較高的計畫，均優先檢討鼓勵民間投資，如因性質特殊，民間投資無法獨立負擔或民間無意願投資的自償性計畫，由政府編列非營業基金附屬單位預算辦理。

本期計畫也不例外，為了加快興建速度，污水下水道第三期建設計畫時已開始採政府自辦及民間參與雙軌推動，該做法也在 96 年獲得立法院各黨團的認同，依「促進民間參與公共建設法」及「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」

以興建-營運-轉移(BOT)方式鼓勵民間機構興建營運污水下水道系統。原則上各系統由民間機構負責污水處理廠、主次幹管、分支管網及用戶接管等全部建設，政府則辦理用地取得。惟部份系統因地理位置偏遠、施工難度高或是污水處理之收入不敷興建與營運成本等因素下欠缺誘因，若數次公開招商未成，為提高民間參與程度並降低營運風險，則可由政府參與部分建設，例如依個案採民間機構投資建設污水處理廠、主、次幹管，需公權力介入之分支管、用戶接管及污泥處置視民間參與意願由政府辦理之分工原則，以提高民間投資意願。倘若需由政府出資建設經費，其中央及地方分擔比例可依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」辦理。污水下水道系統在建設完成後，由民間機構負責營運，並由主辦機關支付民間機構污水處理費，主辦機關再依使用者付費精神向使用者收取費用。另外，一旦家戶水污費開徵後，內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目或設立「污水下水道專戶」，利用家戶水污費特種基金所轉撥之款項，作為上述中央政府對地方政府補助財源之一，不足部份仍由政府編列預算支應。

換言之，政府所支付之經費包含兩部份，分別為建設費攤提與營運費攤提；當中建設費為支付民間機構興建污水廠與管線鋪設之興建成本，營運費支付內容為操作維護費及用戶接管費，支付金額與實際污水處理量有關。

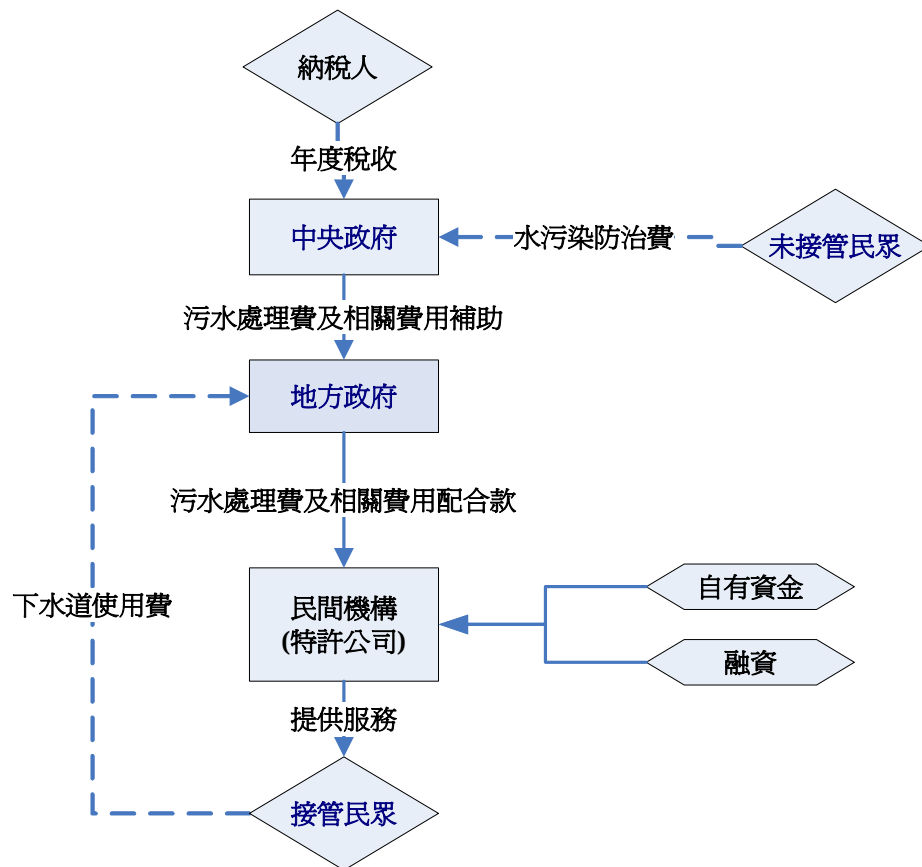


圖 9-2 民間參與之財源籌措

資料來源：柯嘉玖、黃崇哲(2007)，污水下水道 BOT 推動歷程與整體財務負擔分析。

因各系統之條件不盡相同，各系統對中央政府之預算需求，則按各核定辦理公文為依據，對於中央政府補助其計畫支出之主要項目，包括「污水處理費」、「履約管理費」以及「其他費用」(如管線遷移費用、申請道路挖掘費用、用地償金)等。污水下水道第四期建設計畫延續污水下水道第三期建設計畫的高雄市楠梓系統、台北縣淡水系統等 28 處民間參與系統。在估算未來經費需求時，政府出資部分除了管線遷移費用、申請道路挖掘費用、用地償金等，並且納入污水處理費用之補助金額等。

四、各年度之經費編列分配

98~103 年各年度經費預計政府自辦及民間投資辦理之系統總經費需求為 2,047.28 億元，其中中央款需 1,298.62 億元；地方款需 305.91 億元；民間投資 442.75 億元。上述經費在民間參與部份，為作為系統財務試算以合理原則與假設去估算經費需求，後續執行經費仍須依縣(市)政府與民間廠商議約經行政院核定之財務條件辦理。

表 9-2 污水下水道第四期建設計畫 98-103 年度總經費需求(億元)

項目		98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
政府自辦部分	總經費	203.00	221.94	213.09	202.76	190.51	188.01	1219.31
	中央款	144.71	169.63	174.25	168.13	154.42	151.59	962.73
	地方款	58.29	52.31	38.84	34.63	36.09	36.42	256.58
民間參與部分	總經費	57.71	101.49	115.54	123.57	141.69	141.46	681.46
	中央款	13.55	29.10	23.48	33.08	42.84	47.33	189.38
	地方款	1.45	5.91	5.44	7.33	13.86	15.34	49.33
	民間投資	42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75
其他	總經費	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51
	中央款	4.45	8.25	37.70	35.21	33.27	27.63	146.51
	地方款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
總計	總經費	265.16	331.68	366.33	361.54	365.47	357.10	2047.28
	中央款	162.71	206.98	235.43	236.42	230.53	226.55	1298.62
	地方款	59.74	58.22	44.28	41.96	49.95	51.76	305.91
	民間投資	42.71	66.48	86.62	83.16	84.99	78.79	442.75

註：其他項目包含詳見第五章第二節。

98~103 年度公共污水下水道建設由政府自辦部分共需經費 1,219.31 億元，其中中央款共需 962.73 億元，地方配合款共需 256.58 億元。台北市、高雄市及各縣(市)之建設總經費需求、中央款如表 9-3、表 9-4 所示。經費主要來源為中央及地方逐年編列公務預算以及透列特別預算辦理。

表 9-3 污水下水道第四期建設計畫政府自辦總經費需求

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		203.00	221.94	213.09	202.76	190.51	188.01	1,219.31
	台北市	42.64	41.85	23.37	18.62	23.10	23.10	172.68
2	高雄市	9.66	20.29	27.50	30.18	16.99	19.77	124.39
3	台北縣	54.26	28.58	26.26	29.79	40.45	48.67	228.01
4	宜蘭縣	4.98	7.06	6.78	7.68	6.18	5.86	38.54
5	桃園縣	4.44	10.19	5.38	3.85	5.48	3.90	33.24
6	新竹縣	7.52	8.98	10.02	9.08	4.66	6.45	46.71
7	苗栗縣	2.26	3.16	4.51	3.39	3.76	3.77	20.85
8	台中縣	3.96	2.89	4.18	5.97	16.18	9.76	42.94
9	彰化縣	4.10	1.58	1.75	0.75	2.29	0.28	10.75
10	南投縣	1.84	1.87	2.20	1.57	2.91	0.00	10.39
11	雲林縣	2.72	8.73	6.65	1.27	1.51	7.98	28.86
12	嘉義縣	2.81	3.55	4.53	4.98	3.57	1.32	20.76
13	台南縣	2.40	2.25	4.35	0.86	0.95	0.66	11.47
14	高雄縣	7.90	11.96	9.72	11.19	12.00	13.19	65.96
15	屏東縣	6.25	14.08	10.50	11.36	7.46	7.19	56.84
16	台東縣	0.84	3.81	1.37	0.80	1.05	2.42	10.29
17	花蓮縣	5.70	6.58	6.86	6.93	8.74	10.24	45.05
18	澎湖縣	0.83	0.58	0.82	1.18	1.21	1.51	6.13
19	基隆市	9.42	7.68	6.73	5.59	4.40	4.28	38.10
20	新竹市	10.90	2.97	13.58	16.17	11.07	3.91	58.60
21	台中市	6.26	18.68	19.11	22.16	11.00	8.09	85.30
22	嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	台南市	7.94	13.02	15.28	7.73	3.70	3.77	51.44
24	金門縣	2.05	1.37	1.41	1.43	1.59	1.63	9.48
25	連江縣	1.32	0.23	0.23	0.23	0.26	0.26	2.53

表 9-4 污水下水道第四期建設計畫政府自辦中央款需求

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		144.71	169.63	174.25	168.13	154.42	151.59	962.73
1	台北市	3.60	3.60	1.60	1.60	0.00	0.00	10.40
2	高雄市	8.50	18.53	26.84	29.20	16.71	19.60	119.38
3	台北縣	47.75	26.56	23.10	26.21	37.61	45.47	206.70
4	宜蘭縣	4.38	6.57	5.97	6.76	5.59	5.16	34.43
5	桃園縣	3.91	9.47	4.74	3.39	4.83	3.44	29.78
6	新竹縣	6.62	8.35	9.69	7.99	4.10	6.12	42.87
7	苗栗縣	1.99	2.94	3.97	2.98	3.31	3.32	18.51
8	台中縣	3.48	2.54	3.68	5.26	14.24	8.59	37.79
9	彰化縣	3.61	1.47	1.54	0.66	2.10	0.25	9.63
10	南投縣	1.62	1.74	1.94	1.38	2.56	0.00	9.24
11	雲林縣	2.39	8.12	5.85	1.12	1.33	7.31	26.12
12	嘉義縣	2.47	3.30	3.98	4.39	3.14	1.16	18.44
13	台南縣	2.11	2.09	3.83	0.76	0.84	0.58	10.21
14	高雄縣	6.95	11.12	8.55	9.85	10.56	11.61	58.64
15	屏東縣	5.50	13.09	9.24	9.99	6.56	6.32	50.70
16	台東縣	0.74	3.55	1.21	0.70	0.92	2.13	9.25
17	花蓮縣	5.02	6.12	6.04	6.10	8.57	9.89	41.74
18	澎湖縣	0.73	0.54	0.72	1.03	1.07	1.33	5.42
19	基隆市	8.29	7.14	5.92	4.92	3.87	3.77	33.91
20	新竹市	9.59	2.76	13.27	16.08	11.06	3.44	56.20
21	台中市	5.51	16.44	17.68	19.50	10.56	7.12	76.81
22	嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	台南市	6.99	12.11	13.45	6.80	3.26	3.32	45.93
24	金門縣	1.80	1.27	1.24	1.26	1.40	1.43	8.40
25	連江縣	1.16	0.21	0.20	0.20	0.23	0.23	2.23

民間參與部分由中央政府及地方政府負擔之部分共 238.71 億元，其中中央款共需 189.38 億元，地方配合款共需 49.33 億元。台北市、高雄市及各縣(市)之民間參與工程的政府投入總經費需求如表 9-5、表 9-6 所示。

表 9-5 污水下水道第四期建設計畫民間參與政府出資總經費需求

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		15.00	35.01	28.92	40.41	56.70	62.67	238.71
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	7.47	9.72	9.23	8.29	8.76	8.69	52.16
3	台北縣	1.53	2.50	3.70	5.11	6.80	9.32	28.96
4	宜蘭縣	1.89	2.31	2.50	2.75	3.73	3.84	17.02
5	桃園縣	0.12	13.48	1.90	2.55	10.45	11.22	39.72
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.20	0.19	0.19	1.35	1.78	2.10	5.81
8	台中縣	0.07	0.58	1.77	2.14	2.30	2.66	9.52
9	彰化縣	1.49	1.56	1.88	3.25	3.32	3.58	15.08
10	南投縣	0.12	0.83	1.41	3.25	3.42	3.73	12.76
11	雲林縣	0.00	0.39	0.15	0.48	0.51	0.60	2.13
12	嘉義縣	0.01	0.11	0.13	0.32	0.62	0.62	1.81
13	台南縣	1.02	0.44	0.49	3.11	4.54	4.69	14.29
14	高雄縣	0.03	0.10	0.17	0.69	2.10	2.00	5.09
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	0.02	0.03	0.15	0.41	0.75	0.90	2.26
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.01	0.10	0.26	0.82	0.94	1.40	3.53
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	0.20	0.40	2.18	2.75	3.26	3.79	12.58
23	台南市	0.82	2.27	2.81	3.14	3.42	3.53	15.99
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 9-6 污水下水道第四期建設計畫民間參與中央款需求

單位：億元

編號	各縣市	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	合計
合計		13.55	29.10	23.48	33.08	42.84	47.33	189.38
1	台北市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	高雄市	7.12	7.49	6.89	5.89	6.23	5.93	39.55
3	台北縣	1.45	1.95	2.94	4.02	4.76	7.27	22.39
4	宜蘭縣	1.68	2.17	2.29	2.47	3.40	3.37	15.38
5	桃園縣	0.11	11.46	1.17	1.68	4.73	5.30	24.45
6	新竹縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	苗栗縣	0.09	0.19	0.19	1.24	1.58	1.81	5.10
8	台中縣	0.07	0.48	1.46	1.78	1.97	1.98	7.74
9	彰化縣	1.16	1.49	1.55	2.79	2.78	2.98	12.75
10	南投縣	0.12	0.82	1.38	3.18	3.35	3.65	12.50
11	雲林縣	0.00	0.38	0.15	0.44	0.45	0.52	1.94
12	嘉義縣	0.01	0.10	0.12	0.27	0.56	0.56	1.62
13	台南縣	0.73	0.11	0.47	2.61	4.04	4.16	12.12
14	高雄縣	0.03	0.10	0.17	0.51	1.84	1.69	4.34
15	屏東縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	台東縣	0.02	0.03	0.15	0.39	0.69	0.80	2.08
17	花蓮縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	澎湖縣	0.01	0.10	0.26	0.72	0.79	1.19	3.07
19	基隆市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	台中市	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	嘉義市	0.19	0.37	1.93	2.35	2.71	3.12	10.67
23	台南市	0.76	1.86	2.36	2.74	2.96	3.00	13.68
24	金門縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	連江縣	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

壹拾、附則

一、替選方案之分析及評估

(一) 零方案

零方案即「污水下水道第四期建設計畫」若不予實施，則台灣地區污水下水道建設全面停止，針對停止建設，將帶來國際基礎建設評比落後、國家競爭力降低、國人居家環境品質降低及國人健康受到影響等後果；另台灣地區之都市污水，若直接排入河川，污染水體後，將增加水媒疾病的傳染，降低用水安全。低劣之生活環境，將導致人才外流及生產成長受阻；另污水下水道建設亦為國際競爭力之評比項目，本計畫之執行將優於零方案的價值，是勢在必行之方案。

(二) 技術替代方案

1、管線施工技術替代方案

就污水下水道管線施工方面，不外明挖、推進及潛盾工法等三種，由於國際上以行之有年，且已累積豐富之經驗與做法，應較無替代工法之爭議，惟對於國人熟悉之傳統重力流工法外，對於較少引用之真空下水道及壓力式下水道之設計與施工，應可就經濟分析後，作為傳統工法之另一種選項，以節約經費。

2、管材研選分析

(1) 管材之種類

管材主要分為混凝土管、黏土管、金屬管及塑化管四大類，一般常用之管材有鋼筋混凝土管(RCP)、塑膠管(PVC- P)、玻璃纖維管(FRP)、磁化

黏土管(VCP)、鋼管(SP)、鑄鐵管(DIP)等數種。以下就目前國內市場生產的污水下水道各種不同管材之類別及特性說明如表 10-1：

表 10-1 下水道管材特性比較表

管材名稱/ 性質	鋼筋混凝土 管(RCP)	鋼管(SP)	塑膠管 (PVC)	磁化黏土管 (VCP)	鑄鐵管 (DIP)	玻璃纖維管 (FRP)
耐腐蝕	缺乏耐酸性	缺乏耐酸性	耐酸鹼	可耐酸鹼	尚可	耐酸鹼
價格	低	貴	中等	中等	貴	貴
材料供應	佳、但另件製造不易	尚可	尚可	易短缺	尚可	尚可
承受外力	佳	佳	易破損、受熱及日久易老化	質脆、易破損	佳	可抗內壓、抗外壓較差
搬運及施工容易度	搬運不便、直管切鋸不便	方便	方便	尚可	方便	方便
內面光滑程度	尚可	佳	佳	佳	會產生鐵垢、偏心	佳
接頭易裝接且不漏水	街頭安裝不易但可用橡膠圈成為可撓性	尚可	尚可	不佳	佳、可鑄造任何分支管	佳
耐磨損	尚可	尚可	佳	佳	佳	佳
維護	不易	易	容易	不易	不易	容易
管徑(mm)	150-2,000	6-2,000	10-600	10-1,200	75-900	200-2,000
使用年限(年)	20	20	10	50	20	30

(2) 管徑之考量

新建污水下水道之管徑區分太細，常面臨某種管徑數量太少而不符經濟採購或施工規模，而導致工程費用增高且增加後續維修之複雜性等問題，故適當簡化管徑將提升下水道工程之經濟效益與效率。依據本部營建署污水下水道管線設計手冊，提供下列簡化

管徑之方向以供參考 150mm 只供用戶接管用、350mm 及 450mm 儘量不用。當某種管徑數量甚少，簡化採購；或於推進施工時，可放大其管徑以減少推進機之種類，並與其上一管徑數量合併，以達經濟採購或施工之規模，而也應依其放大後之管徑進行水理分析。

(3) 管材使用年限

混凝土管在不受腐蝕之情形下，其壽命可達到 50 年以上，但混凝土卻又容易遭受腐蝕；金屬管受電位差之影響，如未作好防蝕處理亦易產生腐蝕。塑化管具有較高之耐蝕性，但其物理性質會隨時間加長而衰減。而磁化黏土管於物性與化性方面皆較穩定，但其接頭止漏之材料與其他管材一樣皆為化學材料，仍有老化等問題。故各種管材之使用年限甚難訂定符合實際情況之數值。

(4) 選用管材之原則

選用管材為確保其能正常使用，所以首要考量安全性；其次因污水會腐蝕下水道管壁而影響未來使用，故需考量防蝕性；另須考量管線漏水之情況，地下水滲入管內會增加下游污水處理廠之負荷，更增加污水處理費用，污水外洩則會污染地下土壤，影響整體地下水之水質，故須考量其止漏性。綜合上述，選用管材之因素至少須考量安全性、防蝕性、止漏性等三個項目。而因應中國國家標準 CNS 最新修訂之規定。選擇下水道管材建議符合堅固耐用、耐拉、耐壓、

耐撞擊性、使承受外壓而震動、基礎不均勻時不易受損，不易滲水，有較長壽命、內面光滑，能增加管內流速，有良好之耐蝕性，不因土質或水質影響管體鏽蝕、腐蝕或磨蝕、重量適當、零件齊全、便於運輸搬運不輕易碰傷，容易施工、加工及搶修、管接頭材料具化學抗性、緊密性及適當性、供應性可靠、異型管製造容易、價格低廉。

3、處理方式替代方案

(1) 傳統污水處理方法

傳統污水處理方法常採二級生物處理，目前全世界各地污水處理廠亦廣泛的應用，其中較可行的處理方法，包括；標準活性污泥法、長時間曝氣法、氧化渠法、批次活性污泥法、旋轉生物圓盤法、接觸曝氣法、好氧過濾法，前四種方法屬於懸浮生物處理法，後三種方法則屬固定性生物處理法。另外國內近年來生活污水處理廠尚採用多種新式之處理方法。

選擇污水處理方法除污水處理程度要求外，尚須就土地需求、環境影響、處理可靠度及操作維護等因素多方考量。加上還須依照台灣各地區污水下水道系統服務之鄉鎮市進行規劃，各鄉鎮市人口量、提供污水處理廠用地面積皆不同，更無法通案制定污水處理廠生物處理流程。

傳統污水處理方法具放流水水質及操作維護穩定之優點。

(2) 污水處理替代工法

自然淨化之污水處理系統，也就是所謂的生態工法的處理方式，為傳統污水處理方法之另一種選項；其種類包括植生處理法、土壤處理法以及接觸氧化法三大類。

一般而言，自然淨化處理需要足夠之場地加以利用，其初設、操作及維護費用，較其他污水處理廠為經濟低廉，此種處理方式較適合小型社區或鄉村地區，因為容易取得合適之處理場地。

由於自然淨化工法係利用自然環境來處理污水，一般而言，乃利用植生、土壤吸附、微生物（土壤中及水中）及相關高級動植物，以自然之速率加以分解污染物質，因此其效率與自然環境息息相關。

水質自然淨化作用的過程，是藉由生態環境中各種物質之循環機制，達到去除污染物的淨化程序，一般應用在水質的淨化技術，可分為水路直接淨化方式與抽取分離方式兩種（即在槽與截流兩種）。水路直接淨化係將處理設施，設置在河川或排水通道內，而抽取分離淨化是將河水抽出，經過反應槽處理後再排回河川內。直接淨化的優點是淨化設備直接在水路內，所以不需另外佔用廣大的土地去處理，也不需另外負擔昂貴的設備成本，管理容易；但直接淨化方式的缺點是處理效率，比分離淨化來的低且穩定性較不易掌握。

台北市政府衛生下水道工程處，正推動礫間曝

氣法，亦有成功之結果；惟其後續之操作維護需持續注意，方能持續發揮處理之效率。

未來污水處理方法的選用，建議於較偏遠及水量較小及土地易於取得之地區，可採行水質自然淨化工法。

4、污泥處置替代方案

當污水下水道工程與污水處理廠完工後，於污水處理廠中將生活污水中之污染物從水中去除，其污染物成為下水污泥，污泥於污水處理廠內經濃縮、消化、脫水等處理，為避免脫水後污泥餅因隨意棄置而污染環境造成二次公害，目前污泥處置方式如下：

(1) 污泥餅經焚化中間處理後，無機性灰燼運入掩埋場做最終處置

於水資源回收中心用地空間足夠之前提下，可考慮於污水處理廠內自行設置焚化爐，俟污泥減容無機化後，灰燼以掩埋處理，除免於對環境造成二次公害外，更可延長掩埋場之使用年限。

(2) 污泥餅可提供非食用性植栽之肥料

污泥餅含豐富植物生長之氮磷可供作肥料，而針對污泥中恐含重金屬之疑慮，也可透過法令規範對於不同用途制定其限質，目前仍以非食用性植物肥料使用為主。

二、有關機構配合事項

在水資源保育目標下，本計畫於前優先推動順序中書明：「配合政府政策選定河川污染整治或湖泊水質改善之系統」，所以為配合中央政策目標之執行，諸如採重點選定之河川污染整治或湖泊水質改善之鄉、鎮、市地區，將配合環保署及水利署等部會相關計畫，先行建設污水下水道系統，以完成中央政策之整體推動；環保署及水利署等部會相關計畫，亦應主動通知本部，以尋求圓滿完成國家整體建設之績效；涉及環保及水利之作業，本部亦將會同中央環保及水利主管機關辦理，另關於加速核發污水下水道工程挖掘路證申請及協調管線單位配合污水下水道工程辦理管遷事宜將委請交通部及經濟部協助及協調。

附錄一、相關公文

附錄一、相關公文

- 一、行政院經濟建設委員會審議結論（行政院經濟建設委員會 97 年 12 月 25 日總字第 0970006149 號核定）… I-1
- 二、內政部報院函（內政部 97 年 7 月 9 日台內營字第 0970805358 號函、內政部 97 年 10 月 31 日台內營字第 0970808531 號函及內政部 97 年 12 月 3 日內授營環字第 0970809863 號函）…………… I-4
- 三、行政院經濟建設委員會審查會議紀錄（行政院經濟建設委員會 97 年 9 月 17 日都字第 0970004189 號）… I-7
- 四、92 年 1 月 21 日行政院促進民間參與公共建設推動委員會第二次會議紀錄（行政院促進民間參與公共建設推動委員會 92 年 2 月 11 日民間參與字第 09200055600 號函）。…………… I-27
- 五、游院長指示加速建設時程，檢討修正「污水下水道第三期建設計畫」（行政院秘書長 93 年 5 月 27 日院臺內字第 0930085595 號函）。…………… I-41
- 六、行政院核定優先推動 14 處污水下水道促參系統（行政院 95 年 11 月 17 日院臺建字第 0950051688 號函）。I-47
- 七、97 年 1 月 7 日內政部營建署污水下水道營建署污水下水道建設推動委員會第 22 次會議紀錄（內政部營建署 97 年 1 月 10 日營署水字第 0972900474 號函）。… I-51
- 八、95 年 8 月 24 日行政院經濟建設委員會審議內政部陳

- 九、報高雄縣獅龍溪污水下水道（BOT）改採政府自辦方式辦理案結論。（行政院經濟部建設委員會 95 年 9 月 12 日都字第 0950003562 號函）。…………… I-72
- 十、95 年 5 月 23 日內政部營建署污水下水道建設推動委員會第八次會議審查屏東縣內埔污水下水道（BOT）先期計畫（內政部 95 年 10 月 23 日台內營字第 0950806239 號函）。…………… I-73
- 十一、臺中市污水下水道系統 BOT 可行性評估報告書同意備查（內政部營建署 97 年 3 月 25 日營署水字第 0973681495 號函）。…………… I-76
- 十二、雲林縣北港鎮污水下水道 BOT 暫緩辦理公告招商作業（內政部 97 年 3 月 26 日台內營字第 0970800494 號函）。…………… I-77
- 十三、花蓮縣玉里污水下水道系統 BOT 暫緩公告招商。（內政部 97 年 2 月 26 日台內營字第 0970801048 號函）。…………… I-81
- 十四、高雄縣大寮污水下水道系統 BOT 可行性評估報告備查。（內政部營建署 97 年 8 月 15 日營署水字第 0972913808 號函）。…………… I-84

行政院經濟建設委員會 函

機關地址：10020台北市寶慶路3號

電話：02-2316-5494

承辦人：黃淑婷

電子郵件：olivia@cepd.gov.tw

受文者：內政部

發文日期：中華民國97年12月25日

發文字號：總字第0970006149號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文（971203四期污水下水道計畫.pdf、971203污水下水道發展方案.pdf 請至 <http://210.69.188.243/download> 下載）

主旨：奉 交議，內政部陳報「『污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）』及『污水下水道發展方案』修訂本」一案，業經本會委員會議討論獲致結論，復請 查照轉陳。

說明：

一、復 貴秘書長97年11月10日院臺建字第0970050547號函。

二、本案經本會於97年11月27日邀集 鈞院秘書處、主計處、公共工程委員會、研究發展考核委員會、環境保護署、財政部、交通部、內政部、台北市政府及高雄市政府等相關機關代表研商，嗣經內政部依該會議結論於97年12月3日以前授營字第0970809863號函送修正方案及計畫至本會後，提97年12月15日本會第1346次委員會議討論，獲致結論如次：

（一）內政部所報「污水下水道發展方案」與相關之建設計畫，為愛台12建設之一，對於改善生活品質、提升國家競爭力十分重要，原則同意。嗣後污水下水道建設相關計畫之推動，請各有關主管機關確實依據方案辦理。

（二）有關「污水下水道第四期建設計畫」部分

1、本計畫期程為 98至103年，總經費匡列2,047.28億元，中央共補助公務預算1,208.62億元，特別預算9

0億元。公務預算部分請內政部逐年循政府重大公共建設計畫先期作業程序辦理，特別預算部分配合特別條例規定辦理。

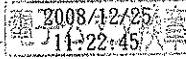
- 2、所報計畫書內容涉及組織、人力及獎勵制度部分，請內政部研議另依現行法令與行政程序推動辦理。
- 3、計畫內有關納入「振興經濟擴大公共建設投資特別條例」（草案）加速辦理部分，只適用至101年，因此屆時普及率已超過50%之直轄市及縣（市），中央將不再補助用戶接管費，俟特別條例完成立法後實施，並應依特別條例相關規定，做必要修正辦理。
- 4、設置污泥集中處理設施及台北近郊污水下水道緊急應變辦公設施經費預計各為89.1億元及25億元，所需經費由中央編列預算支出，惟計畫書規劃內容尚不完整，因此二項設施經費龐大，請內政部另案報院核定。
- 5、有關政府自辦與民間參與系統彈性調整機制方面，因涉及系統數變更、相關財務設算及影響計畫總經費額度，差異甚鉅，不宜由內政部逕為核定，應陳報行政院核定。
- 6、另因目前污水下水道收費政策不明確，未來將造成民間參與系統與政府自辦系統收費標準有差異，究竟政府投資需回收到何種程度才合理，請內政部研議一合理之財務機制或收費原則，俾污水下水道建設能順利推動執行。
- 7、為達成馬總統優先整治淡水河等九條中度及嚴重污染長度合計50%以上河川之環境保護政見，並發揮各部會資源協調整合及集中焦點之功效，請內政部亦納入個案系統推動時程彈性因應，積極配合辦理。

三、檢附修正後之內政部陳報「『污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）』及『污水下水道發展方案』修訂本」各1份。



正本：行政院秘書長

副本：內政部、本會都市及住宅發展處



裝

訂

線

副本

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號(營建署)

聯絡人：方浩宇

聯絡電話：(02)87712763

電子郵件：chiwei@cpami.gov.tw

傳真：(02)87712762

受文者：本部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國97年7月9日

發文字號：台內營字第0970805358號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨（請至：<http://edoc.cpami.gov.tw>下載）

主旨：檢陳「污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）」
及「污水下水道發展方案」各乙份，請 鑒核。

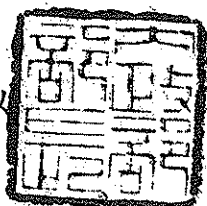
說明：

- 一、依據「行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法」辦理。
- 二、鑒於「污水下水道第三期建設計畫（92至97年度）修正計畫」期程將屆，污水下水道建設尚待持續推動，爰研提「污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）」報核後據以辦理。
- 三、另「污水下水道發展方案」由於近年來現況及政策已有所調整，並須配合促進民間參與污水下水道系統建設推動增列相關執行措施，爰一併陳報核定。

正本：行政院

副本：行政院經濟建設委員會、內政部部長室、本部營建署下水道工程處
（均含附件）

部長 廖 了 以



副本

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號(營建署)

聯絡人：方浩宇

聯絡電話：(02)87712763

電子郵件：chiwei@cpami.gov.tw

傳真：(02)87712762

受文者：本部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國97年10月31日

發文字號：台內營字第0970808531號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨及說明二（請至：<http://edoc.cpami.gov.tw>下載）

主旨：檢陳「污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）」
及「污水下水道發展方案」修訂本各乙份（如附件1,2），
請 鑒核。

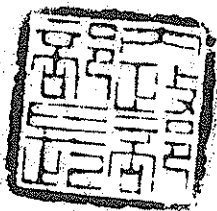
說明：

- 一、依據行政院秘書長97年9月25日院臺建字第0970042051號函辦理。
- 二、本部已依行政院經濟建設委員會函送之審查意見修正完妥，爰賡續報院辦理核定作業，隨文檢附審查意見修正對照表乙份（如附件3）。

正本：行政院

副本：行政院經濟建設委員會、本部部長室、本部營建署下水道工程處
（均含附件）

部長 廖 了 以



副本

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號(營建署)

聯絡人：方浩宇

聯絡電話：(02)87712763

電子郵件：chiwei@cpami.gov.tw

傳真：(02)87712762

受文者：本部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國97年12月3日

發文字號：內授營環字第0970809863號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨（請至：<http://edoc.cpami.gov.tw>下載）

主旨：檢陳「污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）」及「污水下水道發展方案」第2次修訂本各乙份（如附件1,2），請鑒核。

說明：

- 一、依據 貴會97年11月27日「研商內政部函陳『污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）』及『污水下水道發展方案』修訂本」會議結論將行政院「振興經濟新方案—擴大公共建設投資計畫」推動內容納入一併修正，併同方案修正完妥後賡續報會辦理核定作業。
- 二、「污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）」內容包含目標、執行策略、資源需求、財務計畫、預期效益、風險管理等綜合規劃，總經費為2,047.28億元，執行核心策略為辦理已完成或興建中污水處理廠地區之用戶接管工程，以加速改善環境衛生與提昇生活品質。

正本：行政院經濟建設委員會

副本：行政院、內政部部長室、本部營建署下水道工程處（均含附件）

部長 廖了以

行政院經濟建設委員會 函

機關地址：10020台北市寶慶路3號

電話：02-2316-5300

承辦人：蘇文曼

電子郵件：sabrina@cepd.gov.tw

受文者：內政部營建署

發文日期：中華民國97年9月17日

發文字號：都字第0970004189號

速別：普通件

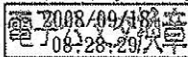
密等及解密條件或保密期限：

附件：如文（0970004189_970901會議簽到單.pdf、0970004189_970901會議記錄.doc）

主旨：檢送本會本（97）年9月1日召開「研商內政部函陳『污水下水道第四期建設計畫（98至103年度）』及『污水下水道發展方案』」會議紀錄乙份，請 查照。

正本：台灣水環境再生協會歐陽理事長嶠暉、台灣大學環工所駱教授尚廉、成功大學環境工程研究所溫教授清光、中華自來水服務社李董事長錦地、行政院秘書處、行政院主計處、行政院公共工程委員會、財政部、行政院研究發展考核委員會、行政院人事行政局、行政院環境保護署、經濟部、交通部、內政部、內政部營建署、臺北市政府、高雄市政府、臺北縣政府、高雄縣政府、臺中市政府、雲林縣政府、屏東縣政府、臺東縣政府、金門縣政府、金門國家公園管理處、本會財務處、管制考核處、都市及住宅發展處

副本：



研商內政部函陳「污水下水道第四期建設計畫(98至103年度)」 及「污水下水道發展方案」會議紀錄

壹、時間：97年9月1日(星期一)上午9時30分正

貳、地點：本會B136會議室

參、主持人：黃副主委萬翔 紀錄：蘇文曼

肆、出(列)席單位及代表：如附件簽到單影本

伍、各單位發言要點：

一、台灣水環境再生協會歐陽理事長嶠暉：

(一) 完整健全且穩定的財源對污水下水道建設非常重要，否則一曝十寒，永遠無法吸引廠商的投入及投資。在第四期建設計畫中應給予穩定的財源，以避免發生如第三期建設計畫執行進度落後目標之情況。

(二) 第四期建設計畫中在污水處理廠有餘裕量的地方先施作系統，是正確的作法。

(三) 第四期建設計畫，每年平均投入300億元，請補充每年每縣用戶接管戶數及每年全國用戶接管總戶數等內容。進度控管究應以經費支出或是用戶接管普及率為準？日本自1963年開始實施9次的5年下水道計畫，才使普及率自1963年的8%增加到2007年的71%，平均每年只提昇普及率1.5%。據查馬總統政見，會以每年提昇3%普及率作為目標，是參考台北市的執行情況，可是若以全國平均而言，則很難達成，建議內政部考量普及率目標時，經費需求應與目標審慎配合。

(四) 針對民間投資系統發包不成，擬轉為政府自辦方式一節，請內政部

提出具體作法。

(五) 第四期建設計畫中有部分人口減少之市鎮，如彰化縣二林鎮、宜蘭縣三星鄉等處之系統，內政部應再多斟酌是否納入本期計畫中。

(六) 廠商不投入污水下水道建設之原因，與管材與機具廠商之製造及維修能力不佳，有很大的關聯，建議計畫內應補充此一方面之策略。否則一味仰賴日本，日本卻只輸出舊機器，經常故障需維修，嚴重影響工程執行。

(七) 另有關方案方面，待改進者如次：

1. 技術方面之策略不足；
2. 下水道建設要從整個生命週期來考量，才能使成本下降，而非如目前管線與污水處理廠各作各的。
3. 本方案請內政部整體考量降低溫室氣體及節能減碳政策。
4. 計畫中提到設置污泥處理中心，由於過去污水處理方式，常採用活性污泥法，處理過程中會產生許多污泥，因此建設污水下水道或處理廢水過程中，就應考量採行可降低污泥產生量之程序，而非污泥產生之後再來處置。
5. 內湖、迪化污水處理廠雖有考慮氨、氮之處理，惟效果並不顯著，反而被視為污染淡水河因素之驚。故未來建設污水處理廠時，除解決 BOD、COD 問題外，仍應同時考慮去除氨、氮。
6. 有關污泥處理問題，環保署雖同意其成品可做為土壤改良劑，農委會卻未開放堆肥，因此污泥集中處理雖有必要，惟最終處置後之去處，才是最重要的問題。
7. 台灣位處地震帶，過去幾年的地震使得污水下水道管線遭到嚴重破壞，建議方案中應增加對防災方面的考量。

二、台灣大學環工所駱教授尚廉：

- (一) 截流量目前佔生活污水之 47.52%，惟截流水質污染量可能高達總污水量水質 1/3-1/2 之間，使得污水下水道實質效果大打折扣，再加上污水廠尚有餘裕量，因此，加強用戶接管確實應列為優先工作。
- (二) 是否每年可提升 3% 接管普及率，請重新通盤檢討。
- (三) 污泥處理應優先從源頭減量及再利用考量，設置污泥處置中心只能應急。目前污泥再利用應優先建立國家 CNS 標準，包括再利用試驗及性質標準，可銜接相關土木化工材質之 CNS 標準，否則，每次以個案申請，耗費時日、人力及物力，造成實際施作之困擾。
- (四) 本計畫實施策略有關加強國際交流、功能宣導、觀摩及展示方面，由於明年我國主辦第三屆 IAW-ASPIRE 研討會及展覽會，可增加專門的場次與攤位，辦理下水道建設之國際交流與宣導，建議內政部可以多加利用。

三、成功大學環境工程研究所溫教授清光：污水下水道建設是污染防治工作的一部份，腸病毒、B 肝、C 肝病毒在文獻上，均曾在污水中出現過，民眾卻不瞭解也不重視。建議結合環境醫學與環境工程人員，對相關病毒作一確實之調查，然後再宣導，將對污水下道建設工作有極大助益。

四、中華自來水服務社李董事長錦地：

- (一) 在附錄二瑞士洛桑管理學院對各國污水處理率比較表中，我國 2007 年普及率為 12.4%，排名落後，而實際上處理率卻已高達 41%，因此，建議先與國際相關單位溝通釐清，究採何者計算，否則對我國極不公平。

- (二) 本建設計畫僅為愛台 12 項之一，如何與其他 11 項建設爭取經費，民意的支持非常重要，建議內政部應強調與河川水質、自行步道等政績相關，並與其他部會相關施政息息有關，例如強調與水利署的水環境再造計畫有關，切勿僅侷限於都市公共設施。
- (三) 若每年目標為提升用戶接管普及率 3%，2,300 萬人的 3% 就是 69 萬人，以 4 人一戶計，就是每年約 17 萬戶需用戶接管，請營建署考量整體系統應如何配合達到目標，千萬不要各個系統單獨考慮。
- (四) 過去自來水長期計畫配合 4 年 1 期之經建計畫，當時的公共工程局及省政府共同成立自來水建設指導委員會，在公共工程局下再設一執行委員會。建議污水下水道建設亦應比照，在內政部下設一指導委員會，在營建署下再設一執行委員會，一定要有一個執行機制，才能監督執行，並解決困難。
- (五) 民間參與系統方面，法國威立雅公司是一個很大的財團，在大陸標下 57 個污水下水道系統，而台灣的財團都很小，因此投標意願不高，建議內政部應再邀請廠商座談，找出廠商認為困難之處，重新檢討政策。
- (六) 至於政府自辦系統方面，建議營建署應將技術與行政問題分開解決。例如行政問題方面，可先編列前置作業手冊，解決行政作業、管線遷移及法規等相關問題。
- (七) 本計畫建議應增加配套措施，列出各部會及各縣（市）政府之配合工作。

五、行政院秘書處：

- (一) 為使本案更周全、更宏觀，建議內政部下次先邀請各有關部會協商，俾可節省審查時間。

- (二) 第三期建設計畫 94 年才修正過，執行至今才三年，可是普及率估的太高，處理率又估的太低。建議普及率及處理率應考量大環境及預算編列情況，不要為了總統政見而高估，應依實際情況調整。
- (三) 營建署下水道工程處若要內部提升層級，可自行解決。若要外設單位，則須另案解決。
- (四) 愛台 12 建設有提到水源保護區要興建污水下水道，請在計畫內納入。
- (五) 30 幾處已完工污水處理廠尚有餘裕量，如八里污水廠實際進水量與當初規劃量有差距，內政部雖然已將此部分納入計畫內，惟請再加強說明提高使用餘裕量之方法。
- (六) 請內政部將節能減碳觀念納入本計畫內。

六、行政院主計處：

(一) 方案部分：

1. 有關本方案(草案)敘及「特別預算及公務預算期程之政策，應與分期建設計畫期程一致，否則其目標值與計畫將無法配合」(p. 6)一節，茲預算之編審程序係依照預算法及相關規定分年辦理，並非配合各項計畫之期程編列，且分年延續性計畫於預算之表達方式已有相關規定，應無造成目標值與計畫無法配合之問題，建請內政部修正刪除相關敘述。
2. 有關簡報內容提出將以工程經費之 10% 作為物調備用款一節，請內政部檢討 10% 之妥適性，且所編列之物調款不得移為他用。
3. 本方案實施策略及第 4 期建設計畫內容均指出，為持續引進民間參與投資，擬推動簽約獎勵金、執行業務獎勵金、進度超前獎勵金等各種獎勵制度。惟近年來，立法院就公務人員若干獎金項目，僅以

行政命令方式發放，迭質疑其適法性，並於審議 96 年度預算時，作成人事行政局需提出「獎金制度」法制化版本之決議，爰有關促參案件之獎勵機制，宜按人事行政局及工程會依前開決議檢討後訂定之相關規定辦理。

4. 有關「『全國』用戶接管普及率達 50% 以前，用戶接管工程費得納入工程建設費用，由中央政府補助各縣(市)政府辦理」(p. 14)一節，茲本方案明訂污水下水道係依據人口及污水量等順序優先發展，如以「全國」用戶接管普及率為標準，將造成都市化程度較高之地區優先獲配補助之現象，顯有失公平；復查行政院原係核定「各縣(市)」用戶接管普及率未達 50% 前，得由內政部於污水下水道年度預算額度內彈性調整補助，爰建請內政部依院核示原則修正辦理。
5. 有關「捌、一、政府自行辦理之建設費及用地補償相關費用與營運管理維護費」(p. 14)一節，茲依地方制度法，下水道建設係屬地方自治事項，中央係本協助立場辦理，且營運管理維護本應建立使用者付費之觀念，又為避免各級政府迭以各類情況申請專案補助，建議刪除「必要時，中央(報行政院)視情況予以專案補助」。
6. 另補助與獎勵措施之民間參與方式中，敘及示範系統之各項補助將依行政院專案核定補助內容辦理。惟第三期建設計畫因首次辦理促參案件，爰明訂示範系統二處由中央全額補助，現促參系統已推動數年，是否還有辦理示範系統之必要性？如經評估仍有示範之必要，所稱示範系統之定義、預計辦理數量等，宜請內政部予以補充說明。
7. 以 BOT 及 ROT 方式辦理者，可行性評估與先期規劃書製作經費、技

術服務總顧問費、水土保持計畫及環境影響評估費、履約管理費等均不宜由中央全額補助，應按「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」規定之補助比例辦理。

(二)計畫部分：

1. 第4期建設計畫新增採政府自辦與促參辦理兩種方式之調整機制，為避免資源重複配置，調整辦理機制者，調整前中央已補助之經費總額，應於調整後予以扣除。
2. 有關本計畫規劃於技職體系之大專院校，以提供污水下水道課程研究獎學金或補助下水道講座之鐘點費方式，培養專業人力(p. 53)一節，茲目前中央已針對專門領域設有補助委託研究經費，如再針對特定領域另行設置課程研究獎學金或補助講座、鐘點費等，恐造成其他各領域援引比照，爰建議予以刪除。另有關編列小學及國高中之污水下水道系統教材等部分，建議內政部先行徵詢教育部意見。
3. 有關本計畫擬賡續補助縣(市)政府進用臨時約用人員 387 人(p. 75)一節，請內政部補充說明估算原則及基礎，俾供審議之參據。

七、財政部：

- (一) 鑑於前幾年之執行經驗，污水下水道每年提升 3%之普及率目標是否可達成？請營建署再檢討。
- (二) 計畫提及每年需編列公務預算 230 億元，可是愛台 12 建設每項建設都很重，每項都需要找財源。建設仍要有輕重緩急，如果中央每年都照污水下水道計畫要求編列預算，目標是否就能達成？
- (三) 計畫內要開徵水污費及使用費，惟談了多年都沒進展，請檢討是否有替代方案、里程碑及策略。

- (四) 營建署擬為了推動污水下水道建設，而擬增設局、處，可是在組織要精簡的現在非常不容易，建議比照財政部先成立跨部會的財政會、賦改會，問題較易解決。

八、行政院公共工程委員會：

- (一) 本計畫技術沒問題，反而是行政協調工作，需要花費很多人力及時間，尤其是很多政府應辦事項及部會間的協調，如有需要，工程會可以協助。
- (二) 至於促參簽約獎金問題，過去工程會曾辦理過，98 年預計要恢復，內政部可重新檢視本計畫內是否與促參獎勵金相關規定是否有重複，並刪除重複部分。
- (三) 用戶接管工作很重要，過去本會在查核時發現，常有違章拆除不徹底，致完工後，後巷仍陰暗，建請內政部應同時注意環境改善的問題。
- (四) 計畫中提及縣（市）補助款評比機制，建議路證核發及違建拆除配合度等，亦納入評比項目中。
- (五) 水資源極珍貴，請考量回收水不僅用於污水處理廠內，更應積極推展應用於廠外。

八、行政院研究發展考核委員會：

- (一) 在組織人力方面，計畫書中有列 98 年底前設立專責機關，甚至組織分工都已列出。而組織調整也是馬總統政見之一，行政院也正在進行中，未來污水下水道業務未必屬內政部主管，中央會通盤考量，建議計畫內先勿提及此部份。
- (二) 另外涉及立污泥處理中心部份，名稱前後不一致。而其名稱及定義得併同組織調整一併考量。

- (三) 另有關營建資源面的問題檢討，前面問題列的很清楚，可是後面的策略及分工卻未有因應策略，請營建署針對問題提解決辦法。

九、行政院環境保護署：

- (一) 由於馬總統有關污水下水道方面之政見是參考台北市所擬的，因此本計畫為達政見目標，相關財源及人力組織需比照台北市，否則目標很難達成，建議財主及人事單位支持本計畫之財源及人力需求。
- (二) 要達到目標，財源穩定很重要，水污費徵收可望有所突破，並可挹注一定比例於污水下水道建設。另一項財源就是污水使用費之徵收，因會受到民意代表關切，又使用費費率由各縣市政府自行訂定，共有 25 個縣市，收費情形複雜，建議內政部及早因應及考慮統一調配開徵作業。
- (三) 河川整治與污水下水道建設息息相關，馬總統政見中有九條重點河川需整治，而生活污水又是主要污染源，建議內政部配合調整污水下水道系統之興建順序，特別加強九條河川內之污水下水道建設系統。
- (四) 過去污水處理廠常有廠無水之情況發生，配合河川污染整治，應因地制宜而有些應急設施，如階段性的大截流，用戶接管困難地方，考慮小截流。又污水處理廠設有污泥處理設施，無水時，污泥處理設施也閒置，請內政部保留增設水肥投入口之彈性。
- (五) 特定區域如風景區、離島地區之污水下水道，人口較集中，污水卻常未處理，建請交通部、內政部國家公園管理處等單位配合營建署共同參與特定地區之污水下水道建設。
- (六) 個別執行良好之系統，應採個案行銷宣導，爭取民眾支持。
- (七) 環保署沈署長非常重視污水下水道建設，今年六月時曾拜會營建

署，當時的拜會記錄，請營建署能與本署配合執行。

十、行政院人事行政局：

(一) 本計劃希望在現有人力及組織外另增加人力或提升層級乙節，本局贊成研考會意見，本計畫先不提，未來配合組織調整作業及時間再提。

(二) 中央及地方工程人力不足問題：中央部份，因當年精省時營建署曾整併省住都處及台北第二辦公室人力，目前尚共有超額人員 51 名。因此，請營建署在現有人力內調配；至於地方部分，因為今年 1 月 1 日約用人力已納入勞基法內，行政院也有訂定臨時人員進用與運用管理要點，希望縣（市）增加人力，能依勞基法及行政院訂頒之規定辦理。若有問題，本局將一同研議解決。

十一、經濟部：本案與經濟部有關的部分是行政方面之加強管線遷移協調。經濟部有一個管線專案小組，已成立多年，當時是配合行政院工程會制訂公共建設方案下要求成立的，每年都有協助污水下水道建設，今年到目前為止，已有 3 件，未來只要有需要，經濟部所屬之台電、中油、自來水公司需配合的部分，本部以後仍會持續配合。

十二、交通部：

(一) 本案與交通部有關的部分為路證許可，以道路系統來分，有市區道路及公路，公路方面又分為四個層級，即國、省、鄉、道。其中國省道由交通部高工局及公路總局主管，市區道路及縣鄉道則由縣（市）政府負責。因此政府自辦系統部分，縣（市）政府本身既是污水下水道，也是市區道路、縣鄉道之主管單位，所以縣（市）政府本身成立協調小組，由高階主管來協調，就有很大的助益。至於涉及國道及省道部分，交通部樂於合作。另外市區公路大都是交通幹

道，交通繁忙，道路挖掘常引起民怨，建議有關單位在規劃時，就要事先瞭解道路下有那些管線需配合，然後向管理單位提出申請，才能排定時間審核辦理。

- (二) 方案第 39 頁行政協調方面，敘及道路使用費開徵後，污水下水道需全額負擔管線遷移費，事實上卻並未收費，方案內容請修正。

十三、台北市政府：

- (一) 經費補助問題：過去中央對於台北市污水下水道建設均未補助，現在既要全面提升普及率，希望中央能對本市予以專案補助。
- (二) 截流很重要，建議新興縣(市)在興建幹管時，要先有截流的構想，在適當的地方作截流，這樣能省錢，效果也很好，也不會發生有廠無水的情況，希望截流能同樣受到重視。
- (三) 污泥現在已無法進掩埋場，造成的困擾很大，目前台北市有三座污水廠，污泥處理價格節節上升，處理一噸污泥達 3800 元，縣(市)自行處理有困難，建議由中央主導。台北市目前正在研究新的處理方式-乾燥法，處理完能與垃圾一起燃燒。
- (四) 用戶接管常會遭遇違建拆除問題，請務必充分與民眾溝通，否則很困難。

十四、台北縣政府：

- (一) 台北縣目前普及率 18%，僅次於台北市、高雄市，未來全國每年增加普及率 3%之目標，本縣一定充分配合。惟目前仍有一半的下水道業務仰賴約用人員，今年底合約到期，98 年以後情況如何？請中央給予明確指示，讓工作人員可以安心的留下來進行第四期建設計畫。
- (二) 使用費徵收自治條例之落實，要議會通過非常困難，不過，本縣業

已送議會二讀通過，議會認為水污費應同時開徵才符合公平正義原則。

(三) 第三期建設計畫內有 BOT 系統，第四期計畫是否仍要 BOT 或改為政府自辦？希望中央能有明確政策，讓地方有所依循。

十五、高雄市政府：高雄市在 92-97 年間污水下水道建設之推動，都按照計畫執行，每年成長目標都達 5%。若中央不補助用戶接管費，則明年可能連 2% 都達不到，對高雄市改善整體水環境空間會有很大影響，請中央再重新考量。

十六、台東縣政府：台東縣目前也有 BOT 系統正在執行，未來是否繼續執行，請中央明確指示。

十七、經建會都住處：

(一) 因本案經費龐大、案情複雜，請內政部下先邀請各部會、相關單位及專家學者協商溝通，及早準備，以利整合不同意見。

(二) 行政院已確定 98 年度預算，本計畫有關 98 年度經費部分，請配合修正。

(三) 為了爭取核定時效，方案及計劃要併案或分案報院皆可，請內政部自行斟酌。

(四) 方案部分：

1. 民間參與系統支付民間機構之污水處理費，原院核定應由直轄市及縣(市)政府依下水道法向用戶徵收污水下水道使用費，且初期不低於每噸 5 元，每五年通盤檢討一次，逐次調升 20% 以上，政府補貼部分應逐次調降，不足部分，才由中央及地方依補助辦法之補助比例分擔。地方主辦機關無法收取至核定之費率，則應承諾其差額由地方自行負擔。本方案仍請依照原院核定事項之規定辦理。

2. 工程物調準備款部分，因近年來原物料價格飛漲，下水道建設主要材料漲價，計畫推估至 103 年以前，每年營造總物價增加超過 30 %，故編列工程物調準備款每年約 20 億元。請內政部檢討是否適當？
3. 方案中所述家戶水污染防治費開徵後，內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目，利用水污染防治費特種基金所轉之撥款項，做為中央對地方政府補助之挹注財源，不足部分仍由直轄市及縣（市）政府編列預算支應。據環保署推估，此一水污費，每年約幾億元，是否以後每年中央編列預算時，先扣除此一專款後，再補不足之經費，抑或讓基金累積，作為設備更新重置費或擴建費，請內政部營建署說明此項專款未來如何運作。
4. 方案中規定「以 BOT 或 ROT 系方式辦理之系統，與民間機構簽約後主辦機關所需的委託履約管理費，由中央全額編列經費協同主辦機關辦理，惟補助期限及總經費，得視執行情形檢討修正。」簽約後之委託履約管理費，由中央全額編列，且期程可能長達 35 年，是否合理？補助比例及期程，請內政部檢討。
5. 建議民間參與系統部分，應增加廠商之退場機制，例如廠商發生財務狀況不佳或執行不力，達何種程度時，政府應接管或後續如何運作？

（五）計畫部分：

1. 有關設立下水道專責機關及增加人力乙節，由於事涉組織調整，行政院將整體考量，計畫內相關部分，請先予以刪除。
2. 原第三期建設計畫民間參與系統至第四期建設計畫轉由政府自辦之原因不一，或因兩次流標、或因可行性評估評估不可行、或因不

符經濟效益等，惟原列民間參與系統均曾報院核定，若有改變而不繼續 BOT，行政院亦曾核示需整體考量，因此請內政部另針對此部分，另行開會研商，訂定一個較為嚴謹的標準。

3. 成立路證與管遷協調中心乙節，各縣（市）政府擬由一級主管擔任召集人，負責相關挖路許可、管線遷移、用地發照等行政作業協商機制，請內政部先洽詢各縣（市）政府完成設置之時程。
4. 台北近郊污水下水道系統係收集台北市、基隆市及台北縣 14 個鄉鎮市之家庭污水，為避免萬一系統停擺，需增設相關緊急繞流管等設施，以降低風險及意外事故之危害，擬設置營管監控中心，負責緊急調度事宜，並優先責請台北縣成立，研究及實際提出可行之對策，俾有利於其他縣（市）比照設立。因台北近郊污水下水道系統涉及三縣（市）事務，請內政部釐清台北縣市否同意設在該縣，後續由其營管？營管費三縣市如何分攤？又四期計畫內包括宣導訓練、輔導管理、緊急應變、總顧問經費，每年僅編列 1 億元，經費如何分配？六年內預計要設置幾個應變中心？
5. 獎勵措施及預算評比機制方面：第 52 頁敘及視各縣（市）政府執行預算能力及用戶接管普及率成效檢討年度預算補助額度，另為鼓勵各縣（市）政府辦理民間參與污水下水道系統建設，得訂定獎勵措施。惟方案中提及對於政府自辦系統，亦可另行訂定用戶接管獎勵措施，計畫中卻未提及，請內政部修正，使方案及計畫一致。整體獎勵制度，請按人事行政局及工程會檢討後訂定之相關規定辦理。
6. 金門國家公園污水下水道系統是否可涵括於第四期計畫中，有待商榷。因國家公園之污水下水道系統屬專用下水道範圍，其主管機關

為金門國家公園管理處，其區域內牽涉國家公園法規及專業處理之環節甚多，需主管機關專業人員監督及執行，一旦破例納入公共污水下水道，若其他專用下水道援引比照，問題複雜。且經費不宜由中央全額補助，依現行「中央對縣（市）政府補助辦法」之規定，金門縣政府仍須自籌 2%。若金門縣政府興建，則後續的營運管理費應由誰負擔，亦勢必產生爭議，請內政部再斟酌。

7. 設置污水處理廠回收水系統之經費，初期中央是否應依補助辦法規定予以補助？建議使用回收水單位亦應負擔費用，又回收水回收後應及早規劃如何使用。
8. 民間參與系統中，原列第三期建設計畫 96 年列管之桃園縣板新（埔頂地區）系統、苗栗縣竹南頭份系統、嘉義縣太保系統、彰化市系統、嘉義市系統、台南系統及台東縣台東市系統，招商均不順利，此次又列入第四期建設計畫內，日後是否能順利發包？建請內政部提出誘因及解決辦法。

陸、 結論：

- （一）本計畫為愛台 12 建設之一，屬重大建設計畫，原則支持。請內政部參考與會代表意見再修正計畫及方案。
- （二）請內政部要使用一致的指標，俾對國際相關機構及對國內民眾較好說明。
- （三）第三期建設計畫面臨的困難，在第四期要提出具體解決辦法，以後每年還要檢討分析績效，俾確保證目標能達成。
- （四）實施策略及執行地點，亦可從目標及指標去考量，再推算出要在什麼地方？接管多少戶？先訂出具體執行方向，才能確保計畫可行性。

- (五) 為使計畫早日核定，組織及人力部份，建議簡略或作為後續配合事項。在現況下，可考量先在中央成立推動小組或在地方成立工作小組等可行機制，加速推動本計畫。
- (六) 至於相關計畫書內容細節及推動污水下水道的制度性問題，請內政部參考與會代表意見修正後儘速報核。至於計畫及方案併案或分案報院，併請內政部自行卓酌。

研商內政部函陳「污水下水道第四期建設計畫(98 至 103 年度)」及「污水下水道發展方案」會議簽到單

一、時間：97 年 9 月 1 日（星期一）上午 9 時 30 分

二、地點：本會 B136 會議室

三、主持人：黃副主委萬翔

四、出（列）席單位及代表：

單	位	職	稱	姓	名	職	稱	姓	名
台灣水環境再生協會	歐陽理			歐陽	曜暉				
事長	嶠暉								
台灣大學環工所	駱教授	尚	廉	尚	廉				
成功大學環工所	溫教授	清	光	溫	清光				
中華自來水服務社	李董事長	錦	地	李	錦地				
✓ 行政院秘書處	參議	黃	文祥	黃	文祥				
✓ 行政院主計處	科員	葉	宏宇	葉	宏宇				
✓ 財政部	專員	何	旭峰	何	旭峰				
✓ 行政院公共工程委員會	簡任科長	劉	政良	劉	政良			林季芸	吳妙馨
✓ 行政院研究發展考核委員會	專員	吳	季芸	吳	季芸				
✓ 行政院環境保護署	科長	吳	季芸	吳	季芸				
✓ 行政院人事行政局	科長	吳	季芸	吳	季芸				

單	位	職 稱	姓 名	職 稱	姓 名
✓	經濟部	科長	廖等賢		
✓	交通部	技正	吳文益		
	內政部	主 秘	蕭文德		
	內政部營建署	處長	徐學順	副處長	蕭文平
		隊長	於望聖	副隊長	王崇偉
		課長	蔡淑芬	課長	常淑娟 陳志輝
					許維龍
✓	台北市政府	副處長	林俊雄		
	高雄市政府	處長	湯毓彰	科長	陳文忠
✓	台北縣政府	科 長	吳明惠		
	高雄縣政府	副處長	蔣長忠		
	台中市政府	科長	陳政良	✓	
	屏東縣政府	代理科長	許長順	技佐	郭明秀
	雲林縣政府	科長	廖政序		
	澎湖縣政府	主秘	許萬昌	科長	陳洪志
✓	臺東縣政府	處長	郭嘉芳	林正丈	李正陽 吳信德
	金門縣政府	代理處長	許以志	課長	歐國良
	金門國家公園管理處	課 長	呂清福		

行政院促進民間參與公共建設推動委員會 函

機關地址：台北市信義區松仁路三號九樓

傳 真：(〇二)八七八九七八〇〇

聯絡人及電話：吳淑青(〇二)八七八九七六六一

受文者：內政部

速別：最速件

密等及解密條件：普通

發文日期：中華民國九十二年二月十一日

發文字號：民間參與字第092000055600號

附件：如主旨 (92055600-1.PDF)

主旨：檢送「行政院促進民間參與公共建設推動委員會第二次會議」會議紀錄，請 查照惠辦。

說明：所附「行政院促進民間參與公共建設推動委員會會議結論辦理情形表」，請各主辦機關於二月十三日前傳真回復(87897664或87897674)。

正本：本院郭瑤琪政務委員、葉俊榮政務委員、內政部林中森次長、財政部王得山次長、教育部范巽綠次長、經濟部陳瑞隆次長、交通部游芳來次長、本院主計處許璋瑤副主任計長、本院人事行政局李若一副局長、本院環境保護署林達雄副署長、本院經濟建設委員會張景森副主任委員、本院國軍退除役官兵輔導委員會吳其樑副主任委員、本院研究發展考核委員會蔡丁貴副主任委員、本院農業委員會黃欽榮副主任委員、本院文化建設委員會吳密察副主任委員、本院勞工委員會林豐賓副主任委員、本院公共工程委員會江耀宗副主任委員、本院體育委員會朱壽騫副主任委員、台北市歐晉德副市长、高雄市侯和雄副市长

副本：交通部、行政院農業委員會、經濟部、內政部、教育部、行政院國軍退除役官兵輔導委員會、行政院勞工

委員會、行政院衛生署、太子建設莊南田副董事長、國泰人壽黃調貴總經理、理律法律事務所范蛟律師、博仲法律事務所雷憶瑜律師、台灣大學林建元教授、台北大學丘昌泰教授、中國國際商銀蔡友才總經理、行政院第三組朱富美組長、本院公共工程委員會陳建宇主任秘書、本委員會執行秘書葉宏安處長、本院公共工程委員會法規委員會、本院公共工程委員會技術處



行政院促進民間參與公共建設推動委員會第二次會議紀錄

壹、確認委員會第一次會議紀錄

貳、委員會會議結論辦理情形報告(略)

參、報告案

一、優先推動民間參與公共建設類別彙整報告案。

結論：

(一)各部會優先推動民間參與公共建設類別之政策評估，請各部會依優先順序(如附表)提報本委員會，並配合政策積極推動。

(二)九十二年民間參與公共建設案件預定完成公告招商之目標值原則訂為二千億元，預定簽約之目標值原則訂為一千億元。

(三)請各部會及直轄市、縣市政府配合優先推動類別重新檢討促參案件，以達預期目標，於二月十日前將新增案件送工程會彙整，並於二月二十日前將目前辦理案件填列於工程會促進民間參與公共建設管考系統，由工程會彙整後提本委員會第三次會議報告。

二、交通部民間參與高速公路設施政策評估報告案。

結論：

(一) 目前民間參與高速公路服務區委外營運侷限於餐飲、零售或加油服務，請交通部朝整體服務區委託民間經營規劃，新建之服務區採由民間投資興建(BOT)模式辦理。

(二) 電子收費系統已規劃多年，請交通部積極朝鼓勵民間參與推動，強化招商行銷措施，並以今年八月公告招商為目標。

(三) 為推動國道附設固網管道委由民間興建營運，請交通部儘速訂定「國道附設固網管道收取使用費方案」。

(四) 民間參與高速公路高架橋下空地使用，在不妨礙交通及安全前提下，請結合地方政府規劃民間參與之空間及模式。

(五) 新建高速公路請優先擇定一路段結合已營運路段之營運權，朝民間投資興建(OT+BOT)之模式推動，於今年底前完成先期規劃。

(六) 各項具民間參與空間之高速公路設施，請交通部參考各位委員及諮詢顧問之意見，於二個月內提出短、中程具體推動計畫，提報委員會議備查；並將辦理情形按季提報本委員會。

三、交通部民間參與觀光遊憩設施政策評估報告案。

結論：

(一) 觀光局目前推動之五件BOT案，尚未辦理公告之三案，期於九十二年中公告完成招商，並請加強爭取潛在投資廠商投資。

(二) 對於國家風景區現有設施之擴大委託民間經營(OT)及配合觀光發展可供民間投資建設(BOT)之案件，請交通部根據所提配套建議，並參考各位委員與諮詢顧問之意見整體規劃於三個月內提出具體推動計畫，提報第五次委員會。

(三) 業者融資困難問題，請工程會商財政部及相關機關研議處理。

四、農委會民間參與森林遊樂設施政策評估報告案。

結論：

(一) 請農委會林務局依據「促進民間參與投資經營森林遊樂區政策評估報告」之規劃內容與時程，積極辦理民間參與各項事務。目前已推動民間參與興建營運之個案，請儘速推動，以期在本年度能有具體結果。至於未來考量推動民間參與之個案，請儘速完成招標作業。

(二) 行政院退輔會主管之明池與棲蘭兩處森林遊樂區，以及教育部主管之台灣大學、中興大學實驗林，亦應依農委會林務局民間參與模式辦理，請行政院退輔會及教育部儘速評估適合民間參與之設施項目及推動時程，提報委員會備查。

(三) 民間參與森林遊樂區案件，請工程會在推動過程中提供必要之輔導，涉及相關部會及縣市政府協調事宜，請工作小組適時協助。

五、經濟部民間參與海水淡化廠政策評估報告案。

結論：

(一) 消除缺水疑慮及水資源之多元開發，達到穩定供水，提振產業投資信心為施政之重點。現階段政府推動海水淡化廠對產業具有很大的宣示作用，應繼續積極辦理。

(二) 海水淡化廠可視為國內水源開發重要之替代方案，請經濟部現階段優先推動新竹及台南兩座海水淡化廠，由政府主導規劃引進民間參與，以加速推動。具體推動時程及相關補貼配套事項，請於三個月內協調確定，並提報第五次委員會議。

六、民間參與污水下水道工程之相關配套措施及推動方案辦理情形報告案。

結論：

內政部於中華經濟研究院及台灣經濟研究院提出委外建設營運整體規劃機制後，儘速邀集財政部、主計處、工程會等相關部會討論確定，送委員會審議，並據以擬定推動方案陳報行政院核定後，積極督促各縣市政府加速推動辦理。

肆、提案

一、經濟部民間參與風力發電之政策評估，因受限於會議時間，建議改列於第三次委員會會議報告。

結論：

經濟部民間參與風力發電之政策評估，因本委員會第二次會議時間之限制，同意改列於第三次委員會會議報告。

二、「獎勵民間投資中正國際機場至台北捷運系統計畫」辦理情形檢討案，建請交通部提第三次委員會報告。

結論：

請交通部於本委員會第三會議中提報「獎勵民間投資中正國際機場至台北捷運系統計畫」辦理情形檢討。

三、院長於十二月二十四日之「當前重大財經情勢會報第十次會議」指示：「為辦理促參作業所需，工程會及各促參相關部會應騰出人力，組成專責組織推動促參業務。」，建請各部會於二月十日前完成編組，並提報工程會備查。

結論：

(一) 目前已有積極推動個案之部會：內政部、勞委會、衛生署、退輔會、交通部、教育部、經濟部、農委會等八部會，依院長指示成立專責專人組織。

(二) 前揭專責專人組織，應以相當科層級之2-5人（視業務狀況衡量）專責辦理相關業務。

(三) 請前述八部會於二月十三日前將專責組織負責人員職稱、姓名填列於後，回復工程會備查。

「行政院促進民間參與公共建設推動委員會」第二次會議

一、地點：行政院第一會議室

二、時間：九十二年一月二十二日下午二時三十分

三、主持人：林主任委員信義

四、出席單位及人員：

	出席單位及人員	職稱	簽名
諮詢顧問	太子建設莊南田副董事長	副董事長	莊南田
諮詢顧問	國泰集團黃調貴總經理	總經理	請假
諮詢顧問	理律法律事務所范鈺律師	律師	范鈺
諮詢顧問	博仲法律事務所雷懷瑜律師	律師	請假
諮詢顧問	台灣大學林建元教授	教授	林建元
諮詢顧問	台北大學丘昌泰教授	教授	丘昌泰
諮詢顧問	中國國際商銀蔡友才總經理	總經理	蔡友才
副主委	郭瑤琪政務委員	政務委員	郭瑤琪
副主委	葉俊榮政務委員	政務委員	葉俊榮
委員	行政院經濟建設委員會張景森副主委	副主委	張景森
委員	內政部林中森次長	次長	林中森
委員	財政部王得山次長		王得山
委員	教育部范雲綠次長	次長	范雲綠
委員	經濟部陳瑞隆次長	次長	陳瑞隆
委員	交通部游芳來次長	次長	游芳來
委員	行政院主計處許璋瑤副主計長	副局長	許璋瑤
委員	行政院人事行政局李若一副局長	副局長	李若一
委員	行政院環境保護署林達雄副署長	副署長	林達雄
委員	國軍退除役官兵輔導委員會吳其標副主委	副主委	吳其標
委員	行政院研究發展考核委員會蔡丁貴副主委	副主委	蔡丁貴
委員	行政院農業委員會黃欽榮副主委	副主委	黃欽榮
委員	行政院文化建設委員會吳密蔡副主委		吳密蔡

委員	行政院勞工委員會林豐賓副主委	參事	鍾錦季
委員	行政院公共工程委員會江耀宗副主委	副主委	江凱子
委員	行政院體育委員會朱壽泰副主委	主任秘書	許高俊
委員	台北市政府歐晉德副市長	參事	吳瑞雲
委員	高雄市政府侯和雄副市長	副市長	侯和雄
列席單位	交通部		
列席單位	行政院農業委員會	技正 林福合	莊如芳
列席單位	經濟部	技正 林福合	莊如芳
列席單位	內政部	技正 林福合	莊如芳
列席單位	行政院第三組朱富美組長	組長 朱富美	朱富美
列席單位	行政院公共工程委員會陳建宇主任秘書	主任秘書	陳建宇
列席單位	本委員會執行秘書葉安安處長	處長	葉安安
列席單位	行政院公共工程委員會		如新菊

行政院促進民間參與公共建設推動委員會會議結論辦理情形表

會議時間	應辦事項	主辦機關	辦理情形	管考建議
91.12.20 第一次會議	一、由經濟部召集教育部等有關單位，會同組成專案小組，參攷建議配套措施，於三個月內研擬民間參與公立學校育成中心之具體實施計畫草案，提報委員會討論確定。 二、由經濟部會同教育部依重點專業領域分別擇定二所公立大學進行個案輔導，做為民間參與公立學校育成中心的示範案例。	經濟部 教育部	一、經濟部已遵照決議進行草案內容之研擬，預計召開三次專案小組會議，確認各部會分工事項、示範學校、培育產業及營運模式後，將可依限提報委員會討論。 二、預定完成日期：92年3月	繼續追蹤
92.01.21 第二次會議	一、九十二年民間參與公共建設案件預定完成公告招商之目標值原則訂為二千億元，預定簽約之目標值原則訂為一千億元。 二、請各部會及直轄市、縣市政府配合優先推動類別重新檢討促參案件，以達預期目標，於二月十日前將新增案	工程會 各部會	預定完成日期：92年2月	

			件送工程會彙整，並於二月二十日前將目前辦理案件填列於工程會促進民間參與公共建設管考系統，由工程會彙整後提本委員會第三次會議報告。			
92.01.21 第二次會議	各項具民間參與空間之高速公路設施，請交通部參考各位委員及諮詢顧問之意見，於二個月內提出短、中程具體推動計畫，提報委員會備查。並將辦理情形按季提報本委員會。	交通部	預定完成日期：92年4月			
92.01.21 第二次會議	對於國家風景區現有設施之擴大委託民間經營（OT）及配合觀光發展可供民間投資建設（BOT）之案件，請交通部根據所提配套建議，並參考各位委員與諮詢顧問之意見整體規劃於三個月內提出具體推動計畫，提報第五次委員會。	交通部	預定完成日期：92年4月			
92.01.21 第二次會議	行政院退輔會主管之明池與棲蘭兩處森林遊樂區，以及教育部主管	退輔會 教育部				

92.01.21	第二次會議	之台灣大學、中興大學實驗林，亦應依農委會林務局民間參與模式辦理，請行政院退輔會及教育部儘速評估適合民間參與之設施項目及推動時程，提報委員會備查。		
92.01.21	第二次會議	海水淡化廠可視為國內水源開發重要之替代方案，請經濟部現階段優先推動新竹及台南兩座海水淡化廠，由政府主導規劃引進民間參與，以加速推動。具體推動時程及相關補貼配套事項，請於三個月內協調確定，並提報第五次委員會議。	經濟部	
92.01.21	第二次會議	民間參與污水下水道工程之相關配套措施及推動方案，請內政部於中華經濟研究院及台灣經濟研究院提出委外建設營運整體規劃機制後，儘速邀集財政部、主計處、工程會等相關部會討論確定，送委員會審議，並據以擬定推動方案陳報行政院核定後，積極督促各縣市政府加速推動辦理。	內政部	
92.01.21	一、目前已有積極推動個案之部	內政部	預定完成日期：92年2月10日	

第二次會議

- 會：內政部、勞委會、衛生署、退輔會、交通部、教育部、經濟部、農委會等八部退輔會，依院長指示成立專責專人組織。
- 二、前揭專責專人組織，應以相當科層級之N人（視業務狀況衡量）專責辦理相關業務。
- 三、請前述八部會於二月十三日前將專責組織負責人員職稱、姓名填列於後，回復工程會備查。

機關名稱：			促參專責組織名稱：	
專責人員姓名、職稱	聯絡電話、傳真、E-MAIL	專責人員負責促參業務內容		
填表人：	電話：	傳真：	e-mail：	

促參專責組織重要工作項目應包含：

- (一) 配合行政院推動委員會議政策之落實相關業務。
- (二) 該部會促參推動小組幕僚工作。
- (三) 該部會促參案件之推動、管考相關業務。
- (四) 該部會促參訓練業務之舉辦。
- (五) 該部會促參個案招商策略之研議。
- (六) 該部會個案或主管之公共建設屬地方政府推動者之輔導、協調、協助等事宜。

※本表請於92年2月13日下班前回傳 (E-MAIL: kgkg@mail.pcc.gov.tw) 工程會 (技術處吳淑青)

行政院秘書長 函



機關地址：台北市忠孝東路一段一號
傳 真：(〇二) 三三五六六七四九

受文者：內政部營建署

速別：最速件

密等及解密條件：普通

發文日期：中華民國九十三年五月二十七日

發文字號：院臺內字第0930085595號

附件：如文 (85595-0.TIF)

主旨：函送九十三年五月十七日 院長聽取內政部「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫」——污水下水道專案報告會議紀錄一份，請 查照辦理。

正本：內政部

副本：台灣經濟研究院（台北市德惠街十六之八號七樓）、財政部、行政院主計處、行政院人事行政局、行政院公共工程委員會、行政院經濟建設委員會、內政部營建署（均含附件）

2004/05/27
15:11:54

院長聽取內政部「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫」——污水下水道專案報告會議紀錄

一、時間：九十三年五月十七日（星期一）下午二時整

二、地點：本院第二會議室（二樓）

三、主持人：游院長

紀錄：黃文祥

四、出席席單位及人員：（如后附簽名單）

五、院長提示

（一）目前政府自行辦理延續性計畫有七十處污水系統，為吸引民間投資加速建設時程，經檢討將其中已發包施工三十三處，未來建設完成後，宜採BOT或ROT方式辦理；另三十七處（未發包設計十七處、已發包設計二十處）宜採BOT方式推動等節，原則可行，請內政部儘速檢討修正「污水下水道第三期建設計畫」，並循程序報核。

（二）有關推動BOT所需人力，請內政部儘速進行規劃，並加強人員之教育訓練；其相關訓練課程及組織調整，請本院工程會、人事行政局協助配合辦理。

（三）為提高民間投資誘因，加強公權力之執行，中央相關主管機關對於主管法令有疑義時，應積極檢討配合修正，俾符合政策實際需要。

(四) 林副院長召集之「行政院促進民間參與公共建設推動委員會」，未來將由本人擔任召集人，並將強化推動小組功能，以達成今年一千億元之政策目標。

(五) 內政部函報之台北縣淡水示範系統案，應儘速核定並加速推動辦理。

(六) 為達成政府與民間投資建設經費五比五之政策目標，請內政部全力推動並落實執行。

(七) 另台灣經濟研究院吳院長對污水下水道 WQI 所提相關意見，請內政部及相關機關參考。

六、散會。(下午三時二十分)

聽取內政部「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫」——污水下水道專案報告會議簽名單
 時間：九十三年五月十七日（星期一）下午二時整

地點：本院第二會議室（二樓）

主持人：游院長

出席者：

紀錄：黃文祥

出席人員	職稱	簽名處	職稱	簽名處
本院林副院長信義		(請假)		
本院林政務委員盛豐		林政		
本院劉秘書長世芳		(請假)		
立法院陳委員其邁		陳其邁		
台灣經濟研究院吳院長榮義		吳榮義		
內政部蘇部長嘉全		蘇嘉全		

出席人員	財政部林部長全	本院主計處劉主計長三錡	本院環保署張署長祖恩	本院工程會郭主任委員瑤琪	本院客委會葉主任委員菊蘭	本院劉副秘書長玉山	本院經建會何副主任委員美珮	本院經建會張副主任委員景森	內政部營建署柯署長鄉黨
職稱	次長	局長	副署長	副主委				副主委	署長
簽名處	陳樹代	陳慶財	林達雄	江環宇	郭菊蘭	劉玉山	(請假)	張景森	柯鄉黨
職稱									
簽名處									

列席者

本院第五組		本院第一組	
組長	組長	組長	組長
賴長	賴長	賴長	賴長
諮議		諮議	
陳富義		陳富義	

檔 號：

保存期限：

行政院 函

機關地址：台北市忠孝東路1段1號

傳 真：(02)33566920

受文者：內政部

發文日期：中華民國95年11月17日

發文字號：院臺建字第0950051688號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文(301000000A0000000_51688-0.TIF)

主旨：所報污水下水道第三期建設計畫「36處污水下水道促參系統推動優先順序評估報告」一案，請照本院經濟建設委員會審議結論辦理。

說明：

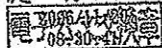
一、復95年8月25日台內營字第0950805255號函。

二、影附本院經濟建設委員會95年10月31日總字第0950004429號致本院秘書長函1份。

正本：內政部

副本：行政院主計處、行政院公共工程委員會（均含附件）、行政院經濟建設委員會

（無附件）



檔 號：
保存期限：

行政院經濟建設委員會 函

機關地址：10020台北市寶慶路三號

電話：02-23165617

承辦人：徐明德

電子郵件：hsumd@cepd.gov.tw

受文者：內政部

發文日期：中華民國95年10月31日

發文字號：總字第0950004429號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：奉 交議，內政部陳報「污水下水道第3期建設計畫36處污水下水道促參系統推動優先順序評估報告」一案，業經本會委員會議審議獲致結論，復請 查照轉陳。

說明：

- 一、復 貴秘書長95年9月6日院臺建字第0950041624號函。
- 二、本案經本會於95年10月5日邀集 鈞院秘書處、財政部、內政部及內政部營建署等相關單位代表研商後，提95年10月16日本會第1270次委員會議討論，獲致結論如次：

(一) 本案內政部所報「36處污水下水道促參系統推動優先順序評估報告」，已依據 院長4月25日聽取內政部營建署報告「污水下水道促參案件預算凍結後之後續因應作法」之指示第三點，略以：「污水下水道促參系統應先經詳實檢討評估其可行性，再擇地、量力而為，循序推動」之原則，充分檢討污水下水道BOT案件之成功關鍵及要素，及就設廠成本、接管普及率等八大指標，並參考各地方政府之意願後，具體建議14處優先推動之系統，可為未來辦理促進民間參與污水下水道建設之參考，爰准予備查；並請內政部據以向立法院說明本政策，以爭取立法院之支持。

(二) 非屬本報告建議優先推動之系統，仍有部分系統之服務範圍涵蓋水源水質水量保護區或重要之都市河川，對於民眾生活環境之改善，具備高層附帶效益

第1頁 共2頁

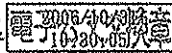
電子公文

，內政部應確實檢討改採政府自辦之可行性，若確屬可行，則據以修正第三期建設計畫或納入第四期建設計畫辦理。

- (三) 在政府財政負擔方面，特許期間中央政府所需負擔之污水處理費用，每年即高達數十億元，未來政府自辦污水下水道建設之經費勢必受到壓縮，內政部應審慎檢討污水下水道第三期建設計畫中之53處政府自辦系統，就其規模小或尚未開辦且投資效益偏低者，暫緩補助各縣市開辦新系統。

正本：行政院秘書長

副本：內政部、本會都市及住宅發展處



副本

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10017台北市徐州路5號42號

聯絡人：曹慈容

聯絡電話：(02)8771-2786

傳真：(02)8771-2762

受文者：內政部營建署

發文日期：中華民國95年8月25日

發文字號：台內營字第0950805255號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨

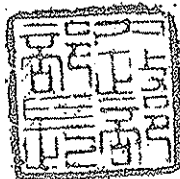
主旨：檢陳污水下水道第三期建設計畫「36處污水下水道促參系統推動優先順序評估報告」1份，請 鑒核。

正本：行政院

副本：內政部、內政部營建署

部長

李 逸 洋



檔 號：

保存年限：

內政部營建署 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號

聯絡人：徐仕璋

聯絡電話：02-87712924

電子郵件：borten0725@cpami.gov.tw

傳真：02-87712762

受文者：本署下水道工程處

發文日期：中華民國97年1月10日

發文字號：營署水字第0972900474號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨

主旨：檢送97年1月7日內政部營建署「污水下水道建設推動委員會」第22次會議紀錄乙份，請 查照。

正本：歐陽委員嶠暉、陳委員森森、盧委員朝陽、林委員正芳、郭委員龍朗、黃委員時中、蕭委員哲芬、黃委員玉霖、王委員寶玲、王委員隆昌、馬委員惠美、高委員宗良、本署蘇副召集人憲民、陳副召集人政漢、童委員健飛、陳委員肇琦、彰化縣政府、臺南市政府、嘉義市政府、臺中縣政府、苗栗縣政府、高雄縣政府、臺南縣政府、南投縣政府、桃園縣政府、行政院主計處、行政院經濟建設委員會、行政院公共工程委員會、本署公共工程組、內政部營建署下水道工程處北區分處、內政部營建署下水道工程處中區分處、內政部營建署下水道工程處南區分處、內政部營建署下水道工程處污設隊、財團法人臺灣經濟研究院

副本：本署下水道工程處

署長 林欽榮

內政部營建署污水下水道建設推動委員會第 22 次會議

簽到單

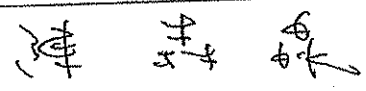
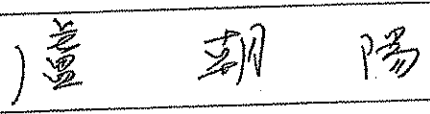
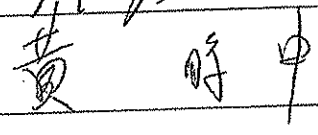
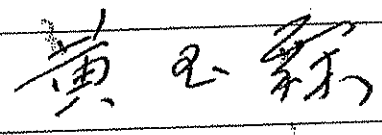
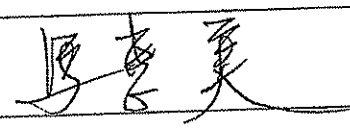
一、時 間： 97 年 1 月 7 日（星期一）上午 09 時 30 分

二、地 點： 本署 601 會議室

三、主持人：林召集人欽榮  紀錄：陳子文

四、出席單位及委員：

（一）出席委員：

委員姓名	簽 名
歐陽委員嶠暉	
陳委員森淼	
盧委員朝陽	
林委員正芳	
郭委員龍朗	
黃委員時中	
蕭委員哲芬	
黃委員玉霖	
王委員寶玲	
王委員隆昌	
馬委員惠美	

高委員宗良	高宗良
本署蘇副召集人憲民	
陳副召集人政漢	陳政漢
童委員健飛	
陳委員肇琦	王世欒

(二) 列席單位：

出席單位	職稱	姓名
行政院主計處	專員	詹世雄
行政院經濟建設委員會	技正	蘇文曼
行政院公共工程委員會		
彰化縣政府	技士	黃慧安
	技正	詹志誠 技正
臺南市政府	代理課長	洪政乾
		謝政毅
嘉義市政府	專員	陳亨

	勾 用	江尚龍
臺中縣政府	課長	廖坤敏
		陳從平
苗栗縣政府	局長	林文雄
	勾用	陳衍德
高雄縣政府	副局長	廖長庚
臺南縣政府		
	課長	王以水
南投縣政府	課長	丁居正
	技士	楊仲傑
桃園縣政府	課長	魏茂鏐
本署公共工程組		王世林
		黃希儒
內政部營建署下水道工程處	局長	游阿順
	副局長	黃文昇

	課長	李建安	於望聖
		陳子文	吳美昇 許江輝 官知 劉興倫
		謝依蓉	傅勤文 陳怡君
內政部營建署下水道工程處 北區分處	分處長	陳仰洲	
		高碧雲	莊貴輝
內政部營建署下水道工程處 中區分處	分處長	王仁和	
		許品聰	郭秋銘 盧偉銘 徐英育
內政部營建署下水道工程處 南區分處		陳敬翔	
		林厚名	張玲玉
		林厚一	黃雅明
內政部營建署下水道工程處 污設隊			
	分隊長	陳宏銘	盧政人
財團法人臺灣經濟研究院		黃崇哲	
		柯嘉政	
		林慈茨	
		鄭淑璽	

五、出列席人員發言意見：

(一) 黃玉霖委員

1. 應將各系統區分為都市型態及偏遠地區型態兩類，都市型可採調整計價方式，如管遷實報實銷、用戶接管單價調整，惟都市型態之系統以綜合營建物價指標調整並不合理，建議由台經院另設計機制調整來因應；偏遠地區之系統因投資效益較低故認同署長前述之意見，將興建範圍縮小僅興建效益較高之地區，效益較低之地區則俟日後以自辦或其他方式辦理，以降低費率。
2. 另一思考方向則是為有效提升污水下水道效益，建議將目前自辦系統搭配促參系統一起招商委託，可有效降低廠商風險，並營造更有效率之系統為目標。

(二) 陳森淼委員

1. 今年流標原因概括有價格及融資因素兩項，目前管網價格佔建設費之 50%，但各系統規劃團隊大部分均用都市計畫圖，忽略既有道路及卵礫石層地質影響，造成管網估計價格不實。
2. 另融資銀行均希望承貸污水下水道 BOT 之業務能有穩定的收入來源，故勢必在未來污水處理費之給付能如期。但該筆費用中央補助款佔 70%，及配合款 30%部分來自向使用者收取，因此收費辦法的訂定及通過，屆時才能使處理費如期到位。

3. 至於外面市場普遍反應管遷費用過低，本人認為不同區域管遷費用亦會有不同。
4. 用戶接管費用與操作維護費掛勾並不合理，該項費用應回歸建設費，以降低民間機構風險。
5. 各系統管網分佈於人口較密集地區較具投資效益，外圍人口較少可延緩投資或由政府自辦，故本人認同署長之建議。
6. 目前台灣之污水下水道系統仍以政府自辦興建系統較多，故日後仍應考量政府自辦與以促參方式辦理之合理經費分配，但為使國家資源能永續發展政府自辦系統仍需支持。

(三) 盧朝陽委員

1. 管遷費用之多寡取決於各系統規劃設計路線，故應於規劃設計階段調查清楚妥善規劃，該筆費用建議比照自辦系統將該筆費用由政府負擔。
2. 都市型態及偏遠地區之用戶接管均以兩萬元計不甚合理，應可以依照不同地區之戶棟比將用戶接管單價分級。
3. 分支管網如規劃不當，造成離用戶端太遠，以致用戶接管費用增加。
4. 誠如署長所言，用戶接管由地方政府執行，本人亦認為適當修正 BOT 興建範圍是可行的，惟須視地方政府意願。

(四) 郭龍朗委員

減少 BOT 業者之投資成本，及不確定事項，以及增加主管機關之協助，應可增進業者投標意願，建議事項如次：

1. 污水收集系統之管線日本係以計畫目標年(35年)污水量設

計，但如都市計畫飽和人口污水量大於計畫目標年污水量時，該多出部分之污水量，則以能由管線之設計管線餘裕量承受之容量做為設計準則，俾符實需及工程經濟原則。

2. 用戶接管單價多採約 25,000 元/戶估列經費，殊不符實際且不合理，建議應考慮該系統區域內之實際「戶棟比率」情況，審慎估算，故比率高者，單價較低，比率低者，單價較高，應不可一律以 25,000 元/戶估算。
3. 污水處理廠所發生之污泥處理過程多採濃縮、消化及脫水為主，至於脫水後之污泥餅之後續處理及處置多未明確表示，應亦為使 BOT 業者猶疑之原因之一，因脫水污水餅目前掩埋費約需 3,000 元/m³，焚化費約需 4,000 元/m³，似給業者相當大之成本負擔，但如能利用為綠農肥、資材、水泥、磚塊、熱能等之處置，則可使污泥處置費降為 0 元/m³，可給業者減輕營運成本，但必須由具有公權力之主管機關協助 BOT 業者與污泥處置之製造業者間獲致合作協定始能達成，故建議污水下水道主管機關如能負起此溝通管道之責時，則 BOT 業者之營運管理成本應會降低甚多。

(五) 黃時中委員

1. 絕大部份廠商均反應管線單價及管遷費用過低，適度調整管遷費用尚屬合理。
2. 另讓潛在投資廠商卻步之原因係為社會層出不窮之負面消息影響，因廠商消息來源均為報紙報導，是故若釋放出正面及正確消息，一來可以導正潛在廠商的觀念，二來亦可

以增加融資銀行的融資意願。

3. 融資銀行之承貸過程須經「銀行董事會」同意之外，在這之前尚需先經過「放款審議委員會」之審查，是故該審議委員會之成員若對於污水促參的觀念存有負面印象時，將增加了融資的困難度，建請營建署加強媒體宣導，可收實質之效益。

(六) 馬惠美委員

1. 首先非常認同營建署於去年所舉辦之招商說明會，該項會議為整個污水促參案加分許多，也引起許多廠商之關注並實際進行個案投資的評估，可惜因為工程單價變動造成落差太大，最後不願進場投資。在此，也呼應幾位委員對於工程成本未反映於實際面的事項感到認同，應該務實調整。
2. 另排除偏遠地區之興建範圍，從效益較高的地區來做，亦十分認同，建議要積極評估辦理。
3. 物調方式應考量廠商負擔風險，非百分之百由政府負擔的原則辦理。

(七) 高宗良委員

1. 就本人過去執行促參相關經驗，對於土地設定地上權作為融資的抵押相關流程冗長感到憂心，請主辦機關特別注意。
2. 前述優先遞補之系統仍需視地方首長意願，以增加推動之助力。
3. 各系統推動時須考量市場機制及法律層面。

(八) 行政院經濟建設委員會

建議覈實調整價格以利招商，利用 3 個月或 5 個月時間，先擇一系統修正先期計畫書後，將某系統真正招商出去，其他系統可循此模式調整。此六處系統需順利招商，以免影響第四期計畫之經費編列，並以符合原行政院核定不需再報院修正之原則辦理，才能真正節省時間，例如縣市政府自辦用戶接管、計畫範圍修訂等等是原行政院核定之模式之一，可以適當修改後，來達到招商的目的。

(九) 行政院主計處

1. 建議優先系統還是擇定固定的系統，以個案的方式解決，把不可行的刪除，不一定要 14 處，經費上也沒有上限的原則，應先設定目標，具可行性評估後全力推動。
2. 建設費用跟成本的問題，在資源調度上，BOT 就是要用民間資金加速下水道普及率，廠商若沒有這種健全財務體質，就不是融資對象，目前管遷費用補助機制也有管控的用意；政府可以給予適當的協助，但廠商的基本角色還是不能被扭轉。在營運費上，是否依據水量計價，建議應建立標準成本的概念，廠商必須自行負擔管控成本，超過成本犧牲利潤是營運管理問題，如此才能符合民間投資之原則。

(十) 公共工程組

1. 針對用戶接管與管線遷移部分費用之調整建議採分級方式

給付。

2. 污泥未來可能被環保署定位為事業廢棄物，屆時污泥處置將對廠商造成困難，建請將污泥處置列為政府承諾事項，於公告招商前先行定案。
3. 民間廠商施作用戶接管應不負擔違建拆除之風險，建議違建拆除應列為政府承諾事項。
4. 本組將協調建管組將用戶端污水管線與自來水管線佈設方式相同，由建物前方進出，採前巷接管方式以減少紛爭。

(十一) 高雄縣政府

岡山橋頭系統先期計畫書部份，經檢討若管線單價有調高必要，本府將依據市場行情進行修改，並積極辦理後續公告招商作業。

(十二) 台南縣政府

1. 歸仁系統原訂於今年3月份公告招商，將依期程辦理；另本府下水道使用費自治條例尚未經議會審議通過，建議由中央統一規定，本府可據以直接由自來水費中徵得污水下水道使用費。
2. 另永康系統本府亦將依期程檢陳先期計畫書送署轉呈行政院核定後，據以辦理公告招商。

(十三) 台中縣政府

1. 本府下水道地方自治條例已經議會審議通過，本府將報請營建署審查核備。
2. 另豐原系統先期計畫書將配合各委員意見進行修正，並依期程辦理公告招商作業。

(十四) 桃園縣政府

1. 埔頂系統 2 次公告招商未有廠商投標，其原因為廠商對融資尚有疑慮、立法院決議不得有保障水量、人口成長預估恐不如預期導致用戶接管數低、管線單價低及附屬事業規劃不易等。
2. 中壢系統污水處理廠用地已於上週會議定案，但將正式行文請土地所有權人是否同意以協議價購方式取得後積極辦理先期規劃作業。
3. 縣長極為支持污水下水道採促參方式辦理，然埔頂系統已經二次公告招商無人投標，因該系統位處板新水源特定區中，故建請考量採公務預算加速辦理。

(十五) 台南市政府

1. 台南系統用戶接管費用估列與一般公辦系統 5-6 萬元/戶有明顯落差、管遷費用上限 3% 及污水廠用地尚未完全取得將增加廠商風險。

2. 本府有台南系統及鹽水系統，其中鹽水系統先期計畫書報署核定中，台南系統第二次公告將於 97.3.3 截止，若屆時沒有廠商投標，希望能藉由本次會議能有具體建議調整計費方式等相關方案出來，市府將全力配合，讓 BOT 順利推動。

(十六) 苗栗縣政府

竹南頭份系統 2 次公告招商未有廠商投標，歸納原因為管遷費用偏低，與一般公辦系統管遷費用約佔 8-14% 而言，將導致廠商風險增加；用戶接管單價方面，因非屬都市集合住宅，應可考慮提高單價；近年營建物價大幅攀高，導致廠商成本大增。

(十七) 嘉義市政府

1. 污水下水道系統不論是 BOT 的方式或政府自辦，本市願意全力配合，用戶接管如果是要由地方自辦，本市亦願意支持配合，我們的目的是希望污水下水道系統能儘快的實施。
2. 本市污水處理廠及聯外道路分別在 92、93 年完成徵收，由於開闢期限已屆，本市曾於 96 年初建請 貴署補助經費開闢，仍未獲具體回應，鑑於土地恐被原地主請求返還之虞，本市已先行編列經費墊支，總計四千八百二十萬元，惠請

貴署同意補助。

(十八) 南投縣政府

1. 草屯系統已於 96.12.31 經營建署推動委員會審查，有關成本調整及附屬事業規劃之建議已納入先期計畫書修正考量；另 BOT 興建範圍已於先前審查考量將偏遠地區排除。
2. 用戶接管改採政府自辦將涉及契約之修訂，建請審慎應對。
3. 若為促進 BOT 招商成功，而考量降低廠商風險，而間接提高政府風險，這將使得促參系統與採公務預算辦理相似，請營建署針對污水下水道促參案件詳細考量評估。

(十九) 彰化縣政府

1. 彰化市系統是唯一有廠商提出書面疑慮之系統，然本市戶棟比甚低及管遷費用 3% 限制下，加以營建物價成本大幅增加，皆為廠商卻步之因素。
2. 96 年公告之埔頂系統、竹南頭份系統、太保系統、台南系統及彰化市系統共 5 處，除彰化市系統以外，其餘 4 處均完成二次的公告招商，依據先期計畫委託技術服務契約第 5 條之規定，顧問團隊應協助甲方重新辦理公告招商一次，如仍招商不成才可算完成約定事項，甲方得據以辦理付款及結案，若彰化市系統不辦理第二次公告即進入重新檢

討，希望能列入會議紀錄，以符合程序並可正式通知顧問公司。

3. 彰化市系統自 94 年度起辦理已 2 年多，中鼎顧問團隊所付出的服務成本已超出支領的服務費用，如果本次會議後即要求進入檢討階段，雖然彰化市系統的服務契約尚未結案，仍請長官能考量給予合理服務費。
4. 彰化市系統未來無論是以部分區域不納入興建範圍檢討或單價調整的檢討，縣府團隊均支持政策全力推動，唯如將用戶接管改由政府自辦，實不可行，原因包括恐會失去下水道以 BOT 推動之用意，無法落實用戶接管率的提升；另外，地方人力嚴重不足，用戶接管如轉由主辦機關執行，恐怕無法真正落實快速提升用戶接管率，建議仍交由民間廠商執行。廠商較重視的是污水量，基於此因素，廠商能落實用戶接管率，再者如仍由政府自辦，則建議由營建署支援人力，以幫助執行進度。

(二十) 台灣經濟研究院黃崇哲主任

1. 以目前現況而言，若不調整建設單價將導致招商困難，針對單價分析及費率試算，台經院將配合提供協助。
2. 針對主計處詹專員意見之回應，優先系統的順序除系統投

資效益外，仍有部份是因該系統前經行政院核定在案，若將優先系統框列不變，將排除可更替之新系統進入之機會。

3. 營建物價指數若不能充分反應工程材料及勞務成本的增加，亦不宜足額調高，因 BOT 廠商仍可將部份物價風險往下游廠商轉嫁。
4. 就管線遷移費用為整體系統成本之一部分，應思考藉由有效機制引導民間機構設計效率之佈管方式。
5. 縣市政府辦理用戶接管人力上的不足，僅以約聘雇人力取代，實不符實際需求，台經院將會在「中央與地方分工機制與公務機關合理編制之研究」委託報告中具體呈現。

六、會議結論：

- (一) 本署將於 97 年 3 月 1 日舉辦污水下水道建設聯合招商說明會，請本署水工處團隊與縣市政府應針對污水下水道 BOT 個案系統之工程單價、管遷費用及用戶接管計價調整方面，詳細評估於符合市場機制下，做合理配置與調整；各系統調整完妥後，為爭取時間，請併案呈報本委員會進行審查，以符程序，並注意在行政院原核定之「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」的原則下儘速辦理。
- (二) 請縣市政府與各總顧問團隊充分配合並支持，務必投入更多能量來協助污水下水道促參案件之推動，尤其有關技術面的問題，應該務實檢討解決。

- (三) 本署充分尊重各縣市政府辦理污水下水道促參案意願，然本署將視各縣市政府辦理之施政能量，並將於污水下水道第四期建設計畫中就下水道預算分配做相關聯結，因此縣市政府執行效率將會反映在年度預算之補助額度上。
- (四) 下水道建設採用政府自辦方式仍會持續辦理，但因無法快速提昇用戶接管普及率，因此採用 BOT 是必須的選項，今日各委員所提供各項建議方案，例如已完成自辦系統如何合併促參辦理之方式，請水工處及本署總顧問台經院納入評估方案，並積極深入瞭解。
- (五) 新聞媒體的宣導及消息的傳遞十分重要，水工處就污水下水道建設促參計畫的部分更要積極尋求各種管道及機會做正確資訊的傳遞及宣示。
- (六) 請水工處提供本署補助各地方政府委託促參計畫辦理先期規劃技術服務案件之執行日報表，並責成水工處北區、中區、南區分處必須負責督考，未來並將上述資料逐日上載於公共工程組之促參計畫專屬網站，以供各界參閱瞭解。

七、散會：同日中午 12 時 20 分

檔 號：

保存年限：

內政部營建署 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號

聯絡人：徐仕璋

聯絡電話：02-87712924

電子郵件：borten0725@cpami.gov.tw

傳真：02-87712762

受文者：本署下水道工程處

發文日期：中華民國97年1月23日

發文字號：營署水字第0972901239號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨

主旨：檢送本署97年1月7日「污水下水道建設推動委員會」第22次會議紀錄，有關行政院主計處發言內容修正如附，請查照。

正本：歐陽委員嶠暉、陳委員森淼、盧委員朝陽、林委員正芳、郭委員龍朗、黃委員時中、蕭委員哲芬、黃委員玉霖、王委員寶玲、王委員隆昌、馬委員惠美、高委員宗良、本署蘇副召集人憲民、陳副召集人政漢、童委員健飛、陳委員肇琦、彰化縣政府、臺南市政府、嘉義市政府、臺中縣政府、苗栗縣政府、高雄縣政府、臺南縣政府、南投縣政府、桃園縣政府、行政院主計處、行政院經濟建設委員會、行政院公共工程委員會、本署公共工程組、內政部營建署下水道工程處北區分處、內政部營建署下水道工程處中區分處、內政部營建署下水道工程處南區分處、內政部營建署下水道工程處污設隊、財團法人臺灣經濟研究院

副本：本署下水道工程處

署長 林欽榮

97 年 1 月 7 日本署「污水下水道建設推動委員會」第 22 次會議紀錄
 行政院主計處發言內容修正：

原發言內容紀錄	修正發言內容紀錄
一、建議優先系統還是擇定固定的系統，以個案的方式解決，把不可行的刪除，不一定要 14 處，經費上也沒有上限的原則，應先設定目標，具可行性評估後全力推動。 二、建設費用跟成本的問題，在資源調度上，BOT 就是要用民間資金加速下水道普及率，廠商若沒有這種健全財務體質，就不是融資對象，目前管遷費用補助機制也有管控的用意；政府可以給予適當的協助，但廠商的基本角色還是不能被扭轉。在營運費上，是否依據水量計價，建議應建立標準成本的概念，廠商必須自行負擔管控成本，超過成本犧牲利潤是營運管理問題，如此才能符合民間投資之原則。	一、有關貴署研議以辦理總數 14 處，每年中央補助款 80 億元為上限，由其他系統先行取代規劃進度落後之 BOT 系統一節，查貴署按原擇定優先辦理之 BOT 系統推估，未來 35 年間每年中央補助經費需求即高達 80 億元，如將部份規劃進度落後之案件由其他系統先行取代，而被取代系統仍續予辦理，整體經費規模恐非現有額度可敷支應，故為提高經費使用效益，建議藉由本次調整，參酌下水道建設計畫目標及現有經費規模，確實篩選可行案件辦理，不宜採用替代方式處理。 二、另有關多數廠商反應 BOT 系統部分工程成本單價偏低，且其向銀行融資困難，無投標意願，爰貴署擬參酌與會學者建議，務實調整工程價格及協助申請貸款一節，茲以物價波動本係民間廠商承包工程必然面對之營運風險，而融資貸款之難易則繫於廠商本身財務體質，故仍宜審慎衡酌政府財政及風險負擔之可行性辦理。

行政院經濟建設委員會 函

機關地址：10020台北市實業路三號

電話：02-2316-5300

承辦人：蘇文曼

電子郵件：sabrina@ccpd.gov.tw

受文者：行政院秘書長

發文日期：中華民國95年9月1日

發文字號：都字第0950003562號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：奉 交議，內政部陳報高雄縣政府函請將「促進民間參與高雄縣獅龍溪污水下水道系統興建、營運、移轉（BOT）計畫」，改採政府自辦方式辦理乙案，審議結論如說明，復請 查照轉陳。

說明：

- 一、復 貴秘書長95年7月27日院臺建字第0950035344號函。
- 二、本案經本會於95年8月24日邀請 鈞院秘書處、主計處、公共工程委員會、財政部、內政部營建署及高雄縣政府等相關單位共同研商，獲致結論如次：

（一）由於當前政府推動民間參與之政策並未變更，本系統在推動時雖然遭遇困難，惟不宜個案考量並予以核定。建議內政部營建署及公共工程委員會通盤檢討工程為何流標、政府之行政流程、規劃之優先性及與廠商之關係等方面，儘量予以排除障礙。

（二）至於整體污水下水道民間參與系統之推動，請內政部遵循 院長95年4月25日之裁示：依政府當前財力負荷、個案可行性、用戶接管普及率、促參適宜性等問題一併考量，妥擬執行之優先順序，並檢討污水下水道第三期建設計畫後再報院。

（三）針對污水下水道BOT案，應在何種條件下，才能改為政府自辦乙節，請內政部訂定出一致性的標準，俾地方政府可資遵循。

正本：行政院秘書長
副本：電事部秘書長



訂

錄

行政院秘書長 函

機關地址：台北市忠孝東路1段1號
傳 真：(02)33566920

受文者：內政部

發文日期：中華民國95年9月12日

發文字號：院臺建字第0950042362號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如文 (301000000A0000000_42362-0.TIF)

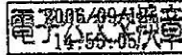
主旨：貴部函院，為高雄縣政府函請將「促進民間參與高雄縣獅龍溪污水下水道系統興建、營運、移轉（BOT）計畫」，改採政府自辦方式辦理一案，奉 示：請照本院經濟建設委員會審議結論辦理，請查照。

說明：

- 一、復 貴部95年7月18日台內營字第0950804147號報院函。
- 二、影附本院經濟建設委員會95年9月1日都字第0950003562號函1份。

正本：內政部

副本：行政院公共工程委員會（含附件，並請查照辦理）、行政院主計處（含附件）、行政院經濟建設委員會（無附件）



副本

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10017台北市徐州路5號
聯絡人：曹慈容(02)8771-2786
傳真：(02)8771-2762

受文者：內政部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國95年10月23日

發文字號：台內營字第0950806239號

類別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：貴府所送「促進民間參與屏東縣內埔污水下水道系統興建、營運、移轉（BOT）計畫」先期計畫書規劃成果原則同意，惟因計畫範圍內自來水使用率偏低且計畫投資效益不高，請暫緩辦理本案公告招商作業，爾後如仍以促參方式辦理，請先陳報本部核轉行政院核定後，再據以實施，請 查照。

說明：

一、依據 貴府95年8月7日屏府水道字第0950154794號函影本及下水道法第4條規定辦理。

二、本案先期計畫書前經本部（營建署）於95年5月23日「內政部營建署污水下水道建設推動委員會」第8次會議審查通過並決議該計畫範圍內自來水普及率及投資效益均偏低，目前不宜推動，視未來發展另提計畫決定推動時機。

三、查本案先期計畫書審查通過內容摘要為：

（一）計畫範圍：污水下水道系統之規劃範圍，包括：

1. 屬興建範圍之內埔、龍泉及豐田都市計畫區含內埔、內田、和興、興南、東寧、豐田、振豐、龍泉、龍潭及大新村等10村面積約1061.31公頃及都市計畫區外之東片村、東勢村、上樹村、老埤村及美和村等5村。

2. 污水處理廠，位於龍頸溪行水區旁，地號為竹田鄉水源段77、84、85、86、87、88號，用地面積約1.87公頃。



民間機構所興建之管網及污水處理廠，皆應考量整個系統規劃範圍之規模。

(二) 委託興建及營運範圍：包括興建及營運公共污水管網、用戶接管及污水處理廠1座。說明如下：

1. 本計畫興建範圍除內埔-豐田及內埔-龍泉區域間兩條連接主幹管外之污水下水道系統主幹管、分支管網、巷道連接管及用戶接管之興建工程及竹田鄉境內龍頸溪旁水資源回收中心預定地之水資源回收中心興建工程。

2. 營運範圍包括本計畫全區（包含BOT辦理及政府自辦）之水資源回收中心、污水管網及用戶接管之營運、處理、操作維護管理及投資興建工程之維護及附屬事業之營運。

(三) 計畫目標及建設成本（建設成本均未含物價指數調整及資金成本）：

1. 公共污水管網系統（不含政府自辦部分）：

全期：管網總長度下限為4萬8,457公尺（不含巷道連接管），並應於簽訂投資契約起11年內完成，建設成本上限為新台幣9億8,546萬7,000元。

2. 用戶接管：

全期：用戶接管完成戶數下限為1萬2,950戶，並應於簽訂投資契約起12年內完成，建設成本上限為新台幣3億6,699萬5,000元。

3. 污水處理廠：

(1) 第一期：規模為6,000CMD，並應於簽訂投資契約起2年內完成，建設成本上限為新台幣1億9,220萬2,000元，污水處理廠重置成本上限為新台幣6,919萬3,000元。

(2) 全期：規模應達1萬5,000CMD以上，總建設費不得超過新台幣4億2,003萬9,000元，污水處理廠重置成本總計不得超過新台幣1億0,796萬5,000元。

(四) 攤提費用上限（未含物價指數調整及加值型營業稅）：

1. 操作維護費費率：

每噸污水之用戶接管攤提費上限為新台幣6.5元，
每噸污水之固定操作維護費上限為新台幣6.57元，
每噸污水之變動操作維護費上限為新台幣2.23元。

2. 本計畫特許期間35年污水處理費（依當期幣值計算）
合計不得超過新台幣68億3,132萬7,000元。

（五）管線遷移費：管線遷移費以管線施工費（包括污水主幹管、次幹管、分支管及用戶接管施工費）之3%計算，但不得超過新台幣3,722萬3,000元（未含物價指數調整及加值型營業稅），逐年依管線完工長度佔管網總長度（不含巷道連接管）比例補助。

（六）申請道路挖掘費：申請道路挖掘費（包含申請道路挖掘之規費、復舊及銑刨、加鋪等費用）不得超過6,203萬9,000元（未含物價指數調整及加值型營業稅），依實際金額檢據核銷。

（七）私有地支付償金：私有土地所有權人如依下水道法第十四條規定要求償金時，由貴府與土地所有權人協議，其償金由中央政府按現行「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之補助比例補助之。

（八）分期核定機制：本計畫除第一期處理廠規模外，爾後各期擴廠仍應報請行政院核定。

四、本案除因地處偏遠，規模較小外，該地區自來水使用率亦屬偏低，綜合考量本計畫投資效率不高，為有效集中人力及財務資源，優先投資其他更具效益之案件，進而加速提昇普及率，本案請暫緩公告招商，視未來發展另案提報計畫辦理。

正本：屏東縣政府

副本：行政院蔡副院長辦公室、行政院三組、行政院主計處、行政院經濟建設委員會、行政院公共工程委員會、內政部營建署下水道工程處、內政部營建署下水道工程處南區分處

部長 李逸洋

檔 號：

保存年限：

內政部營建署 函

機關地址：105-56臺北市八德路二段三四二號

聯絡人：官知嫻

聯絡電話：(04)22188562

電子郵件：janny@cpami.gov.tw

傳真：(04)22188581

受文者：本署下水道工程處

發文日期：中華民國97年3月25日

發文字號：營署水字第0973681495號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：有關 貴府辦理「促進民間參與臺中市污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」之可行性評估報告書，本署同意備查，請 查照。

說明：

- 一、復 貴府97年1月2日府建水字第0960305773號函。
- 二、污水下水道屬於促參法之重大公共建設範圍，依據促參法第2條規定理應優先適用，可加速污水下水道建設推動，惟本署尊重 貴府考量，旨揭報告書同意備查。
- 三、由於政府財源有限，已難覓財源開辦新的污水下水道系統，本署雖同意旨揭計畫備查結案，惟尚無法保證未來改為政府自辦時有足夠經費能予以補助。

正本：臺中市政府

副本：本署下水道工程處、內政部營建署下水道工程處中區分處

署長 林欽榮

內政部 函

機關地址：10017台北市徐州路5號
聯絡人：邱炤勛
聯絡電話：02-87712924
電子郵件：borten0725@cpami.gov.tw
傳真：02-87712762

受文者：本部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國97年3月26日

發文字號：台內營字第0970800494號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：貴府所送「促進民間參與雲林縣北港鎮污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」先期計畫書規劃成果原則同意，惟規劃污水處理費率偏高較不具投資效益，請暫緩辦理公告招商作業，請 查照。

說明：

一、依據 貴府97年3月14日府水下字第0970029039號函及下水道法第4條規定辦理。

二、本案先期計畫書前經本部（營建署）96年8月27日「內政部營建署污水下水道建設推動委員會」第18次會議審查通過，惟規劃污水處理費率偏高較不具投資效益，決議暫緩公告招商作業。

三、查本案先期計畫書審查通過內容摘要為：

（一）興建範圍：污水下水道系統之規劃範圍，包括：

1、北港都市計畫區（範圍為東至新厝里村落西側水溝，東南與南面以北港溪為界，西至崙公宮第一公墓東側及新街大排水溝，北至僑美國小北面水溝及台糖鐵路虎尾線，西北止於劉厝里東面水井分線灌溉水

圳)扣除都市計畫道路未開闢部分,計畫面積約為925公頃。

2、污水處理廠預定地位於北港鎮扶朝家段地號596號,用地面積約為5公頃。

(二)委託興建及營運範圍:包括興建及營運公共污水管網、用戶接管及污水處理廠1座,說明如下:

1、興建範圍:包含計畫範圍內之公共污水管網巷道連接管及用戶接管興建工程,以及污水處理廠預定地之污水處理廠興建工程。

2、營運範圍:包含北港都市計畫區(包含BOT辦理及政府自辦)之公共污水管網、用戶接管及污水處理廠之營運、處理及操作維護,以及污水處理廠相關附屬事業之營運。

(三)計畫目標及建設成本(建設成本均未含物價指數調整及資金成本):

1、公共污水管網系統(不含都市計畫道路未開闢部分):

(1)第一期:管網總長度為16,291公尺(不含巷道連接管),至少應於簽訂投資契約起4年內完成,建設成本上限為新台幣311,158仟元。

(2)全期管網總長度下限為29,053公尺(不含巷道連接管),至少應於簽訂投資契約起8年內完成,建設成本上限為新台幣551,475仟元。

2、用戶接管:

(1)第一期:用戶接管完成戶數為1,824戶(包含巷道連接管),至少應於簽訂投資契約起4年內完成,建設成本上限為新台幣48,731仟元。

(2)全期:用戶接管完成戶數下限為9,500戶(包含巷道連接管),至少應於簽訂投資契約起12年內完成,建設成本上限為新台幣254,732仟元。

3、污水處理廠:



- (1) 第一期：規模為3,000CMD，至少應於簽訂投資契約起2年內完成，建設工程成本上限為新台幣147,884仟元，機電設備重置費上限為新台幣38,349仟元。
- (2) 全期：規模不得小於9,000CMD，總建設費不得超過新台幣229,699仟元，機電設備重置費總計不得超過新台幣61,533仟元。
- (四) 攤提費用上限（未含物價指數調整及加值型營業稅）：
- 1、營運費費率：每立方公尺污水之用戶接管攤提費上限為新台幣7.37元，每立方公尺污水之固定操作維護費上限為新台幣7.22元，每立方公尺污水之變動操作維護費上限為新台幣2.99元。
 - 2、本計畫特許期間（民國97年至131年計35年）污水處理費（依當期幣值計算）合計不得超過新台幣4,294,755仟元。
- (五) 管線遷移費：管線遷移費以管線施工費（包括公共污水管網及用戶接管施工費）之計算，但不得超過新台幣20,746仟元（未含物價指數調整及加值型營業稅），逐年依管線完工長度佔管網總長度（不含巷道連接管）比例補助。
- (六) 申請道路挖掘費：申請道路挖掘費（包含申請道路挖掘之規費、復舊及銑刨、加鋪等費用）不得超過新台幣38,173仟元（未含物價指數調整及加值型營業稅）。
- (七) 私有地支付償金：私有土地所有權人如依下水道法第十四條規定要求償金時，由雲林縣政府與土地所有權人協議，其償金由中央政府按現行「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之補助比例補助之。
- (八) 分期核定機制：未來本計畫如奉行政院同意辦理時，除第一期處理廠規模外，各期擴廠仍應報請行政院

核定。

- 四、本計畫支付民間污水處理費（建設費攤提及營運費加總），除由 貴府向接管民眾收取使用費外，其餘不足部分，原則同意依「促進民間參與污水下水道建設推動方案」中第陸、十一、（二）節之規定由中央政府按現行「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之補助比例補助之。
- 五、前述污水用戶下水道使用費，初期依自來水用水度數每度收取5元計，每五年通盤檢討使用費一次，每次費率至少應調升20%，以作為中央補助之計算依據。
- 六、本計畫未來之履約管理及監督工作由本部營建署本於權責妥為規劃辦理，並請 貴府配合執行。
- 七、本案因污水處理費率相較於已核定之各系統顯然偏高，如未能修正促參計畫之辦理模式，現有成果較不具投資效益；為有效集中人力及財務資源，優先投資其他更具效益案件以加速提升普及率，本案請暫緩公告招商，未來視第四期污水下水道建設計畫之預算編列情形，再行檢討辦理方式。

正本：雲林縣政府

副本：行政院邱副院長辦公室、行政院三組、行政院主計處、行政院經濟建設委員會、行政院公共工程委員會、本部營建署下水道工程處、內政部營建署下水道工程處中區分處

部長 李逸洋

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10017台北市徐州路5號
聯絡人：洪美菁
聯絡電話：(02)87712790
電子郵件：meiching@cpami.gov.tw
傳真：(02)87712762

受文者：本部營建署下水道工程處

發文日期：中華民國97年2月26日

發文字號：台內營字第0970801048號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：貴府所送「促進民間參與花蓮縣玉里污水下水道系統興建、營運、移轉（BOT）計畫」先期計畫書規劃成果原則同意，惟因該系統全期平均污水處理費率高達58.04元/CMD，投資效益不高，請暫緩辦理本案公告招商作業，爾後如仍以促參方式辦理，請先陳報本部轉呈行政院核定後，再據以實施，請 查照。

說明：

一、依據 貴府97年1月2日府工下字第09601931000號函及下水道法第4條規定辦理。

二、查本案先期計畫書審查通過內容摘要為：

（一）計畫範圍（污水下水道系統之規劃範圍）：

1.本計畫範圍為玉里鎮都市計畫區，總面積約490.51公頃。

2.污水處理廠用地位於玉里鎮興國路東側437-2地號等22筆土地，用地面積約為1.2公頃；另污水處理廠聯絡道路位於436-1地號等15筆土地，面積約0.14公頃。

(二) 委託興建及營運範圍：

1. 興建範圍：包括玉里鎮都市計畫區之公共污水下水道管線系統、用戶接管及污水處理廠等興建工程。
2. 營運範圍：玉里鎮都市計畫區污水下水道系統營運、處理及操作維護，以及相關附屬事業之營運。

(三) 計畫目標及建設成本：

1. 公共污水下水道管線系統：本計畫全期管網總長度估計為21.5公里，總建設成本以新臺幣3億3,248萬元為上限，並於簽訂投資契約起四年內完成。
2. 用戶接管系統（包括用戶排水設備、連接管及相關附屬設施等）：
 - (1) 本計畫全期用戶接管完成戶數估計為4,035戶，總建設成本以新台幣1億8,748萬元為上限，並於簽訂投資契約起七年內完成用戶接管系統。
 - (2) 第一期用戶接管完成戶數應達1,606戶以上，並應於簽訂投資契約起四年內完成，建設總成本以新台幣7,462萬元為上限。
3. 污水處理廠：
 - (1) 本計畫全期規模應達3,803CMD以上，總建設成本以新台幣1億5,001萬元為上限，另重置成本不得超過新台幣1,239萬元。
 - (2) 第一期：規模應達2,000CMD以上，總建設成本以新台幣9,666萬元為上限，另重置成本不得超過新台幣716萬元，並於簽訂投資契約起三年內開始營運。
4. 營運費費率上限為每噸新台幣22.56元，其中每噸用戶接管污水之用戶接管費率上限為新台幣12.56元、每噸污水處理之操作維護費率上限為新台幣10.00元（含每噸污水固定操作維護費率為新台幣6.98元、每噸污水變動操作維護費率為新台幣3.02元）。

5.本計畫許可年限為35年，自簽約日起算，其總污水處理費（依當期幣值計算）合計不超過新臺幣25.75億元。

（四）管線遷移費：管線遷移費以污水下水管道管線系統施工費之3%計算，但不得超過新臺幣1,343萬元（未含加值型營業稅），逐年按民間機構所規劃公共污水下水管道管線總長度之施工進度，將管線遷移費用依建設長度比例補助。

（五）道路申請挖掘規費：依道路主管機關法令規定申請道路挖掘應繳交之費用，依實際金額核銷，總計約為新臺幣2,319萬元，且同一段道路以一次及新設管線為限。

（六）私有地支付償金：私有土地所有權人如依下水道法第14條規定要求償金時，由貴府與土地所有權人協議，其償金由中央政府按現行「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」⁴³之補助比例補助之。

三、本案先期計畫書前經本部（營建署）於96年3月13日「內政部營建署污水下水道建設推動委員會」第15次會議審查決議，該計畫投資效益偏低，為有效集中人力及財務資源，加速提升普及率，本案請暫緩公告招商，視未來發展另案提報計畫辦理。

正本：花蓮縣政府

副本：行政院邱副院長辦公室、行政院第三組、行政院主計處、行政院經濟建設委員會、行政院公共工程委員會、本部營建署下水道工程處

部長 李逸洋

檔 號：

保存年限：

內政部營建署 函

機關地址：10556臺北市八德路2段342號

聯絡人：陳怡君

聯絡電話：(02)8771-2914

電子郵件：a940902@cpami.gov.tw

傳真：(02)8771-2762

受文者：本署下水道工程處

發文日期：中華民國97年8月15日

發文字號：營署水字第0972913808號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：無

主旨：有關 貴府辦理「促進民間參與高雄縣大寮污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」之可行性評估報告書，本署同意備查，請 查照。

說明：

- 一、復 貴府97年7月28日府水道字第0970167816號函、97年8月5日府水道字第0970184033號函。
- 二、污水下水道屬於促參法之公共建設範圍，依據促參法規定，理應優先適用，可加速污水下水道建設推動，惟本署尊重 貴府考量，旨揭報告書同意備查。
- 三、由於政府財源有限，本署雖同意旨揭計畫備查結案，惟尚無法保證未來可改為政府自辦，請 查照。

正本：高雄縣政府

副本：本署下水道工程處、內政部營建署下水道工程處南區分處

代理署長 黃景茂

附錄二、瑞士洛桑管理學院 IMD（2003、2004、
2005、2006）各國污水處理率比較表

附錄二、瑞士洛桑管理學院 IMD（2003、2004、2005、2006）

各國污水處理率比較表

排名	報告年份=2003		報告年份=2004		報告年份=2005		報告年份=2006		報告年份=2007	
	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)
1	荷蘭	98.1	荷蘭	98.1	荷蘭	98.1	ILE-DE-FRANCE	98.5	荷蘭	98.6
2	瑞士	96.0	瑞士	96.0	瑞士	96.0	荷蘭	98.1	英國	97.7
3	盧森堡	95.0	盧森堡	95.0	盧森堡	95.0	瑞士	96.0	瑞士	96.7
4	巴伐利亞	92.0	英國	94.6	蘇格蘭	94.6	盧森堡	95.0	德國	95.5
5	德國	91.0	蘇格蘭	94.6	英國	94.6	蘇格蘭	94.6	盧森堡	94.8
6	英國	89.0	巴伐利亞	93.6	巴伐利亞	93.6	英國	94.6	愛爾蘭	93
7	丹麥	89.0	德國	92.2	德國	92.2	巴伐利亞	93.6	香港	92.3
8	法國	87.0	丹麥	89.0	丹麥	89.0	德國	92.2	冰島	89
9	巴黎	87.0	奧地利	86.0	奧地利	86.0	丹麥	89.0	丹麥	87.9
10	羅納河阿爾卑斯	87.0	瑞典	86.0	瑞典	86.0	冰島	89.0	澳洲	87
11	瑞典	86.0	馬來西亞	85.5	馬來西亞	85.5	比利時	86.9	奧地利	86
12	馬來西亞	82.2	芬蘭	81.0	芬蘭	81.0	奧地利	86.0	馬來西亞	85.5
13	奧地利	81.4	聖保羅	80.0	紐西蘭	80.0	巴西	86.0	瑞典	85
14	聖保羅	80.0	紐西蘭	80.0	聖保羅	80.0	瑞典	86.0	比利時	82.9
15	芬蘭	80.0	LOMBARDY	78.4	法國	79.4	馬來西亞	85.5	法國	81.5
16	紐西蘭	80.0	法國	76.9	ILE-DE-FRANCE	76.9	芬蘭	81.0	韓國	81.4
17	倫巴底	78.4	ILE-DE-FRANCE	76.9	RHONE-ALPS	76.9	紐西蘭	80.0	芬蘭	81
18	加拿大	78.0	RHONE-ALPS	76.9	南非	79.4	聖保羅	80.0	挪威	80.8
19	俄羅斯	73.0	俄羅斯	73.0	LOMBARDY	78.4	法國	79.4	印尼	78
20	愛爾蘭	73.0	愛爾蘭	73.0	印尼	78.0	印尼	78.0	俄羅斯	78
21	挪威	73.0	挪威	73.0	愛爾蘭	73.0	韓國	78.0	捷克	77.9
22	美國	71.4	香港	72.3	挪威	73.0	愛爾蘭	73.0	葡萄牙	74
23	哥倫比亞	70.0	加拿大	71.7	俄羅斯	73.0	挪威	73.0	立陶宛	72.9
24	愛沙尼亞	70.0	愛沙尼亞	70.0	香港	72.3	俄羅斯	73.0	智利	71.6
25	印尼	69.0	韓國	69.9	加拿大	71.7	香港	72.4	愛沙尼亞	70
26	以色列	65.0	捷克	69.8	愛沙尼亞	70.0	加拿大	71.7	日本	67
27	義大利	63.0	義大利	68.6	韓國	69.9	愛沙尼亞	70.0	巴西	66.3
28	捷克	62.4	日本	64.0	捷克	69.8	捷克	69.8	土耳其	65.7
29	韓國	61.0	約旦	60.0	義大利	68.6	義大利	68.6	墨西哥	65
30	約旦	60.0	巴西	59.1	日本	64.0	智利	66.0	匈牙利	61.9
31	巴西	59.1	希臘	56.2	約旦	60.0	日本	64.0	西班牙	61.8
32	希臘	56.2	西班牙	55.0	巴西	59.1	約旦	60.0	約旦	60
33	葡萄牙	55.0	加泰羅尼亞	55.0	希臘	56.2	加泰羅尼亞	55.0	波蘭	59
34	日本	53.0	波蘭	54.7	加泰羅尼亞	55.0	西班牙	55.0	斯洛伐克	56.3

附錄二、瑞士洛桑管理學院 IMD（2003、2004、2005、2006）各國污水處理率比較表

排名	報告年份=2003		報告年份=2004		報告年份=2005		報告年份=2006		報告年份=2007	
	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)	國名	普及率(%)
					亞					
35	浙江	52.0	斯洛伐克	53.4	西班牙	55.0	波蘭	54.7	南非	51.9
36	波蘭	52.0	智利	42.2	波蘭	54.7	斯洛伐克	53.4	斯洛文尼亞	35
37	斯洛伐克	52.0	葡萄牙	41.3	斯洛伐克	53.4	南非	51.9	克羅地亞	20
38	西班牙	48.3	比利時	38.1	智利	42.2	保加利亞	353.0	台灣	12.40
39	加泰隆尼亞	48.3	斯洛維尼亞	34.0	葡萄牙	41.3	斯洛維尼亞	34.0		
40	比利時	38.1	冰島	33.0	比利時	38.1	匈牙利	32.2		
41	斯洛法尼亞	34.0	匈牙利	32.2	斯洛維尼亞	34.0	墨西哥	25.1		
42	匈牙利	32.2	墨西哥	25.1	冰島	33.0	CROATIA	12.0		
43	香港	31.0	土耳其	16.6	匈牙利	32.2	台灣	10.87		
44	土耳其	22.6	台灣	8.00	墨西哥	25.1				
45	墨西哥	21.8	菲律賓	8.0	土耳其	16.6				
46	南非	19.0			台灣	10.10				
47	智利	18.2			菲律賓	8.0				
48	冰島	16.4								
49	印度	10.0								
50	馬哈拉施特拉	10.0								
51	菲律賓	8.0								
52	台灣	7.20								

附錄三、歷年公共污水下水道普及率

附錄三、歷年公共污水下水道普及率

單位：%

年度	台北市	高雄市	台灣省	台灣地區
78	20.22	—	—	3.00
79	21.09	—	—	3.00
80	21.62	—	—	3.00
81	22.35	—	—	3.05
82	22.73	—	—	3.10
83	23.54	—	—	3.15
84	24.30	0.54	—	3.20
85	26.99	2.12	—	3.40
86	33.23	3.91	—	3.80
87	41.06	6.50	0.45	5.06
88	45.31	10.77	0.45	6.75
89	50.76	15.00	0.50	7.20
90	52.50	20.30	0.60	8.00
91	62.10	26.60	1.20	10.10
92	63.30	30.21	1.70	10.87
93	69.09	35.25	2.39	12.40
94	76.06	40.17	3.02	14.00
95	79.70	45.09	4.09	15.58
96	84.74	50.01	5.35	17.47

附錄四、污水下水道系統第三期與第四期建設計畫
名稱對照表

附錄四、污水下水道系統第三期與第四期建設計畫名稱對照表

附錄四、污水下水道系統第三期與第四期建設計畫名稱對照表

編號	縣(市)別	第三期建設計畫		編號	第四期建設計畫	
		系統名稱	辦理方式		系統名稱	辦理方式
1	台北市	台北市污水下水道系統	政府自辦	1	台北市污水下水道系統	政府自辦
2	高雄市	高雄市第三期污水下水道系統	政府自辦	2	高雄市第四期污水下水道系統	政府自辦
3	台北縣	蘆洲地區污水下水道系統	政府自辦	3	蘆洲(不含灰嚙地區)污水下水道系統	政府自辦
4	台北縣	三重地區污水下水道系統	政府自辦	4	三重市(地區)污水下水道系統	政府自辦
5	台北縣	八里地區污水下水道系統	政府自辦	5	八里鄉含(龍形地區)污水下水道系統	政府自辦
6	台北縣	林口鄉污水下水道系統	政府自辦	6	林口鄉污水下水道系統	政府自辦
7	台北縣	大漢溪流域(新莊、板橋、五股)污水下水道系統	政府自辦	7	大漢溪流域(五股)污水下水道系統	政府自辦
				8	大漢溪流域(板橋)污水下水道系統	政府自辦
				9	大漢溪流域(新莊)污水下水道系統	政府自辦
				10	樹林污水下水道系統	政府自辦
8	台北縣	新店溪流域污水下水道系統(板橋、新店、中和、永和、土城)	政府自辦	11	新店溪污水下水道系統(永和)	政府自辦
				12	新店溪污水下水道系統(新店)	政府自辦
				13	新店溪污水下水道系統(中和)	政府自辦
				14	新店溪污水下水道系統(土城)	政府自辦
9	台北縣	汐止地區污水下水道系統	政府自辦	15	汐止地區污水下水道系統	政府自辦
10	台北縣	台北水源特定區(未納戶)污水下水道系統	政府自辦	16	台北水源特定區污水下水道系統	政府自辦
11	宜蘭縣	宜蘭地區污水下水道系統	政府自辦	17	宜蘭地區污水下水道系統	政府自辦
12	桃園縣	板新污水下水道系統(大溪)	政府自辦	18	板新污水下水道系統(大溪)	政府自辦
13	桃園縣	板新污水下水道系統(石門)	政府自辦	19	板新污水下水道系統(石門)	政府自辦
14	桃園縣	復興台地污水下水道系統	政府自辦	20	桃園復興台地污水下水道系統	政府自辦
15	桃園縣	林口南區污水下水道系統	政府自辦	21	林口特定區南區污水處理廠污水下水道系統	政府自辦
16	新竹縣	竹北地區污水下水道系統	政府自辦	22	竹北市污水下水道系統	政府自辦
17	新竹縣	竹東地區污水下水道系統	政府自辦	23	竹東鎮污水下水道系統	政府自辦
18	苗栗縣	苗栗地區污水下水道系統	政府自辦	24	苗栗地區污水下水道系統	政府自辦
19	苗栗縣	明德水庫特定區污水下水道系統	政府自辦	25	明德水庫特定區污水下水道系統	政府自辦
20	台中縣	石岡壩污水下水道系統	政府自辦	26	石岡壩水源特定區污水下水道系統	政府自辦
21	台中縣	台中港特定區(關連)污水下水道系統	政府自辦	27	台中港特定區(關連)污水下水道系統	政府自辦
22	台中縣	谷關、環山、梨山地區污水下水道系統	政府自辦	28	谷關、環山、梨山地區污水下水道系統	政府自辦

附錄四、污水下水道系統第三期與第四期建設計畫名稱對照表

編號	縣(市)別	第三期建設計畫		編號	第四期建設計畫	
		系統名稱	辦理方式		系統名稱	辦理方式
23	彰化縣	二林鎮污水下水道系統	政府自辦	29	二林鎮污水下水道系統	政府自辦
24	南投縣	南崗工業區附近地區污水下水道系統	政府自辦	30	南崗工業區污水下水道系統	政府自辦
25	雲林縣	斗六市污水下水道系統	政府自辦	31	斗六(市)地區污水下水道系統	政府自辦
26	嘉義縣	民雄鄉污水下水道系統	政府自辦	32	民雄鄉(含橋頭地區)污水下水道系統	政府自辦
27	嘉義縣	大埔鄉污水下水道系統	政府自辦	33	大埔鄉污水下水道系統	政府自辦
28	嘉義縣	朴子市污水下水道系統	政府自辦	34	朴子市污水下水道系統	政府自辦
29	嘉義縣	六腳鄉(蒜頭地區)污水下水道系統	政府自辦	35	六腳鄉(蒜頭地區)污水下水道系統	政府自辦
30	台南縣	官田鄉污水下水道系統	政府自辦	36	官田污水下水道系統	政府自辦
31	台南縣	柳營鄉污水下水道系統	政府自辦	37	急水溪流域(柳營鄉)污水下水道系統	政府自辦
32	高雄縣	鳳山鳥松污水下水道系統	政府自辦	38	鳳山溪(鳳山、鳥松)污水下水道系統	政府自辦
33	高雄縣	高屏溪流域旗山美濃污水下水道系統	政府自辦	39	高屏溪流域(旗美)污水下水道系統	政府自辦
34	高雄縣	大樹污水下水道系統	政府自辦	40	大樹鄉污水下水道系統	政府自辦
35	屏東縣	屏東市污水下水道系統	政府自辦	41	高屏溪流域(屏東市)污水下水道系統	政府自辦
36	屏東縣	恆春鎮污水下水道系統	政府自辦	42	恆春鎮污水下水道系統	政府自辦
37	台東縣	知本溫泉特定區污水下水道系統	政府自辦	43	知本溫泉特定區污水下水道系統	政府自辦
38	花蓮縣	花蓮地區污水下水道系統	政府自辦	44	花蓮地區污水下水道系統	政府自辦
39	澎湖縣	鎖港地區污水下水道系統	政府自辦	45	鎖港地區污水下水道系統	政府自辦
40	澎湖縣	雙湖園污水下水道系統	政府自辦	46	雙湖園污水下水道系統	政府自辦
41	基隆市	六堵污水下水道系統	政府自辦	47	基隆市污水下水道系統	政府自辦
42		基隆市污水下水道系統	政府自辦			
43	新竹市	新竹市污水下水道系統	政府自辦	48	新竹市污水下水道系統	政府自辦
44	台中市	台中市污水下水道系統	政府自辦	49	台中市三期污水下水道系統	政府自辦
45		台中工業區污水下水道系統	政府自辦			
46	台南市	台南市二期污水下水道系統	政府自辦	50	安平污水下水道系統	政府自辦
47	金門縣	金門地區污水下水道系統	政府自辦	51	金門地區污水下水道系統	政府自辦
48	連江縣	馬祖地區污水下水道系統	政府自辦	52	連江縣地區污水下水道系統	政府自辦
49	宜蘭縣	三星鄉污水下水道系統	政府自辦		三星鄉污水下水道系統	-
50	嘉義縣	高速公路嘉義交流道附近特定區污水下水道系統	政府自辦		高速公路嘉義交流道附近特定區污水下水道系統	-
51	花蓮縣	鳳林污水下水道系統	政府自辦		鳳林污水下水道系統	-
52	花蓮縣	鯉魚潭污水下水道系統	政府自辦		鯉魚潭污水下水道系統	-
53	雲林縣	斗六工業區附近地區污水下水道系統	政府自辦		斗六工業區附近地區污水下水道系統	-
54	高雄市	楠梓地區污水下水道系統	民間參與	53	楠梓地區污水下水道系統	民間參與
55	台北縣	淡水污水下水道系統	民間參與	54	淡水污水下水道系統	民間參與
56	宜蘭縣	羅東地區污水下水道系統	民間參與	55	羅東地區污水下水道系統	民間參與
57	台北縣	板新污水下水道系統(三峽)	民間參與	56	板新污水下水道系統(三鶯)	民間參與

附錄四、污水下水道系統第三期與第四期建設計畫名稱對照表

編號	縣(市)別	第三期建設計畫		編號	第四期建設計畫	
		系統名稱	辦理方式		系統名稱	辦理方式
58	台北縣	板新污水下水道系統(鶯歌)	民間參與			民間參與
59	桃園縣	中壢污水下水道系統	民間參與	57	中壢污水下水道系統	民間參與
60	苗栗縣	竹南頭份及頭份交流道污水下水道系統	民間參與	58	竹南頭份及頭份交流道污水下水道系統	民間參與
61	台中縣	豐原市污水下水道系統	民間參與	59	豐原市污水下水道系統	民間參與
62	彰化縣	彰化市污水下水道系統	民間參與	60	彰化市污水系統	民間參與
63	台南縣	歸仁污水下水道系統	民間參與	61	歸仁污水下水道系統	民間參與
64	南投縣	草屯污水下水道系統	民間參與	62	草屯污水下水道系統	民間參與
65	台南縣	永康污水下水道系統	民間參與	63	永康污水下水道系統	民間參與
66	高雄縣	岡山地區污水下水道系統	民間參與	64	岡山橋頭地區污水下水道系統	民間參與
67	高雄縣	橋頭地區污水下水道系統	民間參與			民間參與
68	嘉義市	嘉義市污水下水道系統	民間參與	65	嘉義市污水下水道系統	民間參與
69	台南市	台南污水下水道系統	民間參與	66	台南污水下水道系統	民間參與
70	台北縣	瑞芳地區污水下水道系統	民間參與	67	瑞芳地區污水下水道系統	民間參與
71	桃園縣	板新污水下水道系統(埔頂)	民間參與	68	板新污水下水道系統(埔頂)	民間參與
72	桃園縣	桃園地區污水下水道系統	民間參與	69	桃園地區污水下水道系統	民間參與
73	彰化縣	和美污水下水道系統	民間參與	70	和美污水下水道系統	民間參與
74	彰化縣	鹿港福興污水下水道系統	民間參與	71	鹿港福興污水下水道系統	民間參與
75	南投縣	南投市污水下水道系統	民間參與	72	南投市污水下水道系統	民間參與
76	南投縣	埔里污水下水道系統	民間參與	73	埔里污水下水道系統	民間參與
77	南投縣	竹山污水下水道系統	民間參與	74	竹山污水下水道系統	民間參與
78	雲林縣	雲林縣斗南鎮污水下水道系統	民間參與	75	雲林縣斗南鎮污水下水道系統	民間參與
79	嘉義縣	太保市污水下水道系統	民間參與	76	太保市污水下水道系統	民間參與
80	台南縣	佳里鎮污水下水道系統	民間參與	77	佳里鎮污水下水道系統	民間參與
81	高雄縣	大寮(大發工業區)污水下水道系統	民間參與		大寮(大發工業區)污水下水道系統	
82	花蓮縣	玉里地區污水下水道系統	民間參與		玉里地區污水下水道系統	
83	台南市	鹽水污水下水道系統	民間參與	78	鹽水污水下水道系統	民間參與
84	高雄縣	獅龍溪污水下水道系統	民間參與	79	獅龍溪污水下水道系統	政府自辦
85	屏東縣	內埔污水下水道系統	民間參與	80	內埔污水下水道系統	政府自辦
86	台中市	三期污水下水道系統	民間參與		三期污水下水道系統	併入台中市
87	雲林縣	北港污水下水道系統	民間參與	81	北港污水下水道系統	政府自辦
88	澎湖縣	馬公污水下水道系統	民間參與	82	馬公污水下水道系統	民間參與
89	台東縣	台東市污水下水道系統	民間參與	83	台東市污水下水道系統	民間參與
	桃園縣			84	楊梅污水下水道系統	政府自辦
	彰化縣			85	員林鎮污水下水道系統	政府自辦
	雲林縣			86	虎尾鎮污水下水道系統	政府自辦
	台中縣			87	大里市污水下水道系統	政府自辦
	臺南縣			88	仁德鄉污水下水道系統	政府自辦