

振興經濟擴大公共建設投資計畫

擴大污水下水道建設計畫

(98-101 年度)

(綜合規劃)

核定本

行政院 98 年 2 月 26 日院臺建字第 0980000717 號函核定

內政部營建署
中華民國 98 年 2 月

目 錄

壹、計畫緣起	1
一、依據	3
二、未來環境預測	4
三、問題評析	6
貳、計畫目標	7
一、目標說明	7
二、達成目標之限制	7
三、預期績效指標及評估基準	8
參、現行相關政策及方案之檢討	9
肆、執行策略及方法	14
一、主要工作項目	14
二、執行策略	15
三、執行步驟（方法）與分工	15
伍、資源需求	16
一、所需資源說明	16
二、經費來源及計算基準	16
三、經費需求	16
陸、預期效益及影響	17
柒、風險管理	19
捌、營運管理	22
玖、附則	26
一、替選方案之分析及評估	26
二、有關機關配合事項	27

擴大污水下水道建設計畫

(98年至101年度)

壹、計畫緣起

我國於民國73年公布實施「下水道法」，行政院於民國77年核定「污水下水道發展方案」，並於民國81年開始推動污水下水道第一期（82-87年）及第二期（87-92年）建設計畫，及至民國87年配合第二期建設計畫修正「污水下水道發展方案」，惟第一期及第二期建設計畫執行期間，由於民眾對污水下水道推動缺乏共識，地方首長又因該項建設係埋於地下，建設期程及成效不易搭配任期凸顯政績，配合意願低落，致污水下水道推動成效不佳，截至第二期建設計畫結束，即至91年12月底止污水下水道用戶接管普及率僅8.0%，成效多來自於台北市及高雄市，92年起本部廣續推動污水下水道第三期建設計畫，行政院並於污水下水道建設經費上加倍高額挹注，加以民眾環保意識逐漸凝聚，污水下水道推動始有初步成效，各縣(市)開始全面推動，截至97年10月底止，污水下水道用戶接管普及率為19.12%，如加上建築物污水處理設施及專用污水下水道，整體污水處理率為42.80%（詳表1-1），惟尚不及處理率高達80%以上之歐、美先進國家。由於污水下水道建設已納列「愛台12建設」項目，台灣地區及部分由民間參與轉為政府自辦系統積極建設將可達到快速提升普及率及發展觀光等效果，若以特別預算加碼挹注經費，當可達到擴大工程投資、提振景氣、促進經濟，並降低工程專業人員及上、下游廠商之失業率之目的。

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 10 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) 行政院「愛台 12 建設」。
- (四) 「振興經濟擴大公共建設特別條例」

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)」、「愛台 12 建設」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，茲分項說明如下：

(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，民眾生活環境品質已見顯著提升效果，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，將有助節能減碳，並促成環境之永續發展。

(四) 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。

(五) 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。

(六) 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。

(七) 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，可防止水媒疾病之傳播。

三、問題評析

近年來中央與各直轄市及離島地區雖積極推動污水下水道建設，然遭遇許多問題與困難，致影響建設推動，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 年間另行編列特別預算，金額為 34-80 億元，惟公務預算額度之不穩定與特別預算常具有年限限制，對於未來經費來源之不確定性，將影響民間投資意願。

(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) 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。

貳、計畫目標

一、目標說明

本計畫主要係為加速台灣地區之污水下水道建設，至於目標之訂定則以辦理用戶接管戶數為目標考量，預計第1年接管20,000戶，第2年30,000戶，第3年15,000戶，第4年15,000戶作為計畫目標。

表 1 擴大污水下水道建設計畫目標表

年 度	98	99	100	101	98-101 合計
公共污水下水道用 戶接管戶數	20,000	30,000	15,000	15,000	80,000

二、達成目標之限制

為達成目標，尚有數項限制條件，說明如下：

(一) 水污染防治費及污水下水道使用費開徵之不確定性

除臺北市外，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，將造成達成目標之限制。

(二) 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。

(三) 營造廠商胃納量之限制

污水下水道建設以驟然擴編經費方式全面推動，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

本計畫衡量績效指標為用戶接管戶數，其評估基準為接入公共污水下水道之戶數。

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，污水下水道第三期建設計畫（92-97 年）更依據「促進民間參與公共建設法」，確立採政府自辦及民間參與雙軌推動的模式。

污水下水道建設計畫補助對象，除自有財源較為充足之臺北市不予補助外，其他縣（市）之污水下水道工程建設費均依據「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」辦理補助，惟行政院鑒於用戶接管亦屬污水下水道建設重要項目，考量台灣地區污水下水道亟待大幅提升，爰於 89 年同意在污水下水道普及率未達 30% 時，將污水下水道用戶接管費用納入工程建設費補助，更於 92 年同意高雄市普及率達 50% 以上時，即不再予以補助，另台灣省各縣（市）亦得比照辦理，惟高雄市用戶接管普及率已於 96 年達到 50%，若中央不再予以補助，以高雄市自有財源辦理，用戶接管進度勢將較往年遲緩。

二、經費補助說明

建設經費之補助，現行政策依據行政院訂頒之「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」之中央補助比率予以補助，台北市由於未納列前述補助辦法之補助範圍，為加速推動污水下水道建設，本計畫中央補助比率臺北市係50%及高雄市為75%，其餘台灣省縣市政府中央則依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」按分擔比率予以補助。納列本計畫之直轄市及各縣(市)政府用戶接管補助費用，不受各該直轄市及縣(市)政府用戶接管普及率達50%即不予補助之規定限制。

三、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，財源之不確定，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，因此本計畫繼續籌編特別預算對特定地區予以補助，將有助財源之穩定。

- 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、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）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。

(三) 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，常因路証未能及時取得，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。

肆、執行策略及方法

一、主要工作項目（辦理系統）

- 1、台北地區污水下水道系統
- 2、高雄地區污水下水道系統
- 3、台灣省各縣（市）污水下水道系統
- 4、金門縣污水下水道系統
- 5、連江縣污水下水道系統
- 6、原污水下水道第三期建設計畫民間參與系統推動不順利
改採政府自辦之系統（原民間參與系統詳表 4-1）

表 4-1 污水下水道第三期建設計畫－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

編號	縣(市)別	系統名稱
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

二、執行策略

- (一) 優先辦理用戶接管工程。
- (二) 建立督導查核機制。
- (三) 協助管遷作業。
- (四) 推動污水處理廠多目標規劃。
- (五) 民間參與之系統推動不順利改採政府自辦方式辦理。

三、執行步驟(方法)與分工

表 4-2 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	用戶接管普及率之提升	內政部營建署 直轄市政府 各縣(市)政府	持續辦理
二、落實督導查核作業	督導查核政府污水下水道建設	內政部營建署	持續辦理
三、污水處理廠多目標規劃	結合廠區附近鄰里，朝社區公園形態規劃	內政部營建署 直轄市政府 各縣(市)政府	持續辦理

伍、 資源需求

一、所需資源說明

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。

二、經費來源及計算基準

本計畫自98至101年度經費需求合計為80.4億元，其財源籌措方式為編列特別預算辦理，其中中央補助比率臺北市係50%及高雄市為75%，其餘台灣省縣市政府中央則依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」按分擔比率予以補助，納列本計畫之直轄市及各縣(市)政府用戶接管補助費用，不受各該直轄市及縣(市)政府用戶接管普及率達50%即不予補助之規定限制。

三、經費需求

本計畫98-101年度預計總經費80.4億元，98年需32.4億元、99年需30億元、100年需9億元及101年需9億元，分年經費需求如表5-1。

表5-1 98-101年擴大污水下水道建設計畫經費 (億元)

	98年	99年	100年	101年	98-101合計
擴大污水下水道建設計畫	32.4	30	9	9	80.4

陸、 預期效果及影響

一、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。

二、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，評估 80.4 億之預算平均每年可增加約 350 名就業機會，將有效帶動相關產業蓬勃發展，並可創造整體經濟發展。

三、營造休閒環境促進國際級觀光產業發展

針對離島地區(市)加速辦理污水下水道建設，觀光休閒區域環境可再次獲得升級，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。

四、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。

五、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。

六、減少水肥處理與疾病醫療費用

當污水下水道系統完成後，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，而保持身體之建康，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

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，恐會影響本計畫之執行進度與目標達成率。後續將就擴大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、 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，推估每投入 100 億之建設經費，市場人力需求約為 1,700 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，方可全面推展建設計畫。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，恐會對本計畫之執行造成影響，爰目前當務之急即為努力爭取擴大編制及訓練專業從業人員。

二、 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原因。

三、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 年度共招開 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。

四、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。

五、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。

捌、 營運管理

污水下水道系統建設係屬專業且技術性之工作、為長期而持續性計畫。其涵蓋層面甚廣，不僅要提昇接管普及率，更應兼顧營運管制的完善，期使整個污水下水道系統生命週期能永續發展。其間不獨工程內容複雜，後續營運管理所涉及之項目更為繁瑣，包括處理單元的操作、維護、清理、用戶接管、收費、營運規章等制度的訂定，都應建立完善的管理組織，以有效推動污水下水道系統建設及營運。

一、 營運管理組織

(一) 法規依據

依據「下水道法」條文，相關營運管理組織如下所述：

- 1、該法規第三條規定，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。
- 2、第四條規定中央主管機關辦理之事項，計有下列項目：
 - (1) 下水道發展政策、方案之訂定。
 - (2) 下水道法規之訂定及審核。
 - (3) 直轄市、縣（市）下水道系統發展計畫之核定。
 - (4) 直轄市、縣（市）下水道建設、管理與研究發展之監督及輔導。
 - (5) 下水道操作、維護人員之技能檢定及訓練。
 - (6) 下水道技術之研究發展。
 - (7) 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。
 - (8) 其他有關全國性下水道事宜。
- 3、依第五條及第六條規定，直轄市及縣（市）主管機關辦理之事項，計有下列項目：

- (1) 下水道建設之規劃及實施。
- (2) 下水道單行規章之訂定。
- (3) 所屬下水道之管理。
- (4) 鄉（鎮、市）下水道建設與管理之監督及輔導。
- (5) 其他有關下水道事宜。

4、第七條規定公共下水道由地方政府或鄉（鎮、市）公所建設及管理；但必要時，主管機關得指定有關之公營事業機構建設、管理之。

5、第九條則規定中央、直轄市及縣（市）主管機關為建設及管理下水道，應指定或設置下水道機構，負責辦理下水道之建設與管理事項。

（二）各階段建設及管理機關（構）設置原則

1、應符合下水道法之立法精神：

下水道法中對主管機關其應辦理事項，包含工程建設、使用管理、使用費以及監督輔導等事宜皆有所說明，各主管機關之營運管理組織應以能符合下水道法為原則。

2、組織規模宜具彈性：

污水下水道工程之建設、營運及管理係屬技術性、專業性之工作，且為長期持續性計畫，需投入大量經費及人力。所以組織規模應以業務量成長需求等酌予編列，人員編制在擴充之餘，亦應考量在職訓練等需求。

3、建設及管理機構一致性：

工程之建設及管理本屬一體兩面，儘可能由同一機構負責，如此權責統一，可避免其間之銜接問題，並可達到精簡人力、節省費用之目標。

主管機構的作業方式，以能精簡員額設置為原則，因此對特殊工法、設計、施工、監造、操作維護等方面皆可委託公民營技術機構代為辦理。

4、遴選及培訓專業人員：

下水道為專業技術領域，下水道系統的操作、營運及管理皆需專業人士才能勝任，因此建議能夠遴選專業人才，或辦理訓練課程培訓承辦人員。

二、營運管理規章

（一）污水下水道管理規則

污水下水道系統營運管理規則之訂定，須考慮營運管理機構與用戶間之權利及義務關係，係便民為原則並明訂用戶之權利及義務規定，使營運管理規則能切合實際並具完善，俾污水下水道之功能得以充分發揮，有關營運管理規則之建議內容包括如下：

- 1、總則：明訂本規則之立法依據、用途、排水區域、開始使用日期等一級性規定。
- 2、申請：規定一般用戶及事業用戶有關新設、改裝、廢止等申請事項。
- 3、使用管理：規定一般用戶及事業用戶使用污水下水道系統之規定與相關之管理方法。
- 4、收費：規定收費之基礎及收費之辦法。
- 5、違章取締：規定用戶違反營運規則時之處置辦法。
- 6、附則：規定本規則之施行日期、效力等。

（二）排入之廢（污）水水質標準

根據下水道法第 25 條規定：「下水道可容納排入之下水水質

標準，由下水道機構擬訂報請直轄市、縣(市)主管機關核定後公告之。下水道用戶排洩下水，超過前項標準者，下水道機構應限期責令改善；其情節重大者，得通知停止使用。」

為維護下水道設施及污水處理廠之正常操作，除訂定可容納排入之污水水質標準外，並應對一般性禁止排入及限制排入物質作統一規定，以免導致污水下水道系統之損壞、危及操作維護人員之建康與安全或發生重大之公共危險事件。

玖、 附則

一、 替選方案之分析及評估

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，建議於較徧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。

二、有關機構配合事項

1、地下管線遷移

挖掘路証申請及協調管線單位配合污水下水道工程辦理管遷事宜，將委請經濟部協助及協調。

2、工程用地取得

由各直轄市縣（市）政府循都市計畫途徑劃設及取得所需用地，或依下水道法規定支付償金，用地之取得及支付償金作業則由各直轄市及縣（市）政府辦理。

三、落實性別主流化政策

依據行政院頒訂 98 年 1 月 1 日生效之「行政院所屬各機關中長期計畫編審要點」中長程個案計畫應進行性別影響評估。檢附重大公共建設計畫自評檢覈表暨性別影響評估檢視表如附錄。

附錄

- 一、 行政院核定函（行政院 98 年 2 月 26 日院臺建字第 0980000717 號函）
- 二、 內政部報院函（內政部 97 年 11 月 21 日內授營環字第 0970809537 號函、內政部 97 年 12 月 23 日內授營環字第 0970810343 號函及內政部 9 年 2 月 5 日內授營環字第 0980800679 號函）
- 三、 新興重大公共建設計畫自評檢覈表
- 四、 性別影響評估檢視表

陳第二層決行

檔 號：130101/99
保存期限：15

營 建 署

下水道工程處

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2月26日
發文字號：院臺建字第0980000717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_717-0.TIF)

主旨：所報「振興經濟新方案—擴大公共建設投資，擴大污水
下水道建設計畫(98至101年度)」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11月21日內授營環字第0970809537號及97年12月2
3日內授營環字第0970810343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(均含附件)

2009/02/26
108:40:11/8

本院經濟建設委員會及本院有關單位綜整審議結論

- 一、計畫內特別預算部分 80.4 億元配合特別條例規定辦理。
- 二、「污水下水道第四期建設計畫(98 至 103 年度)」內容涉及組織、人力、獎勵金制度、污泥集中處理設施、台北近郊污水下水道緊急應變辦公設施及政府自辦與民間參與系統彈性調整機制方面之系統數及經費變更，請內政部另案報院核定。
- 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，做必要修正辦理。

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11月21日

發文字號：內授營環字第0970809537號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：普通

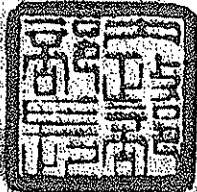
附件：如主旨

主旨：檢陳「振興經濟新方案—擴大公共建設投資，擴大污水下水道建設計畫（98至101年度）」及「振興經濟新方案—擴大公共建設投資，加速都市雨水下水道建設計畫（98至101年度）（包括選擇方案及替代方案之成本效益分析報告）」各乙份，請 鑒核。

正本：行政院

副本：行政院副秘書長、行政院秘書處、行政院主計處、行政院公共工程委員會、行政院研究發展考核委員會、行政院經濟建設委員會、財政部、內政部部長室、本部營建署署長室、本部營建署下水道工程處（均含附件）

部長 廖 了 以



依權責劃分規定授權業務主管決行

檔 號：

保存年限：

內政部 函

機關地址：10556台北市八德路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23日

發文字號：內授營環字第0970810343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）

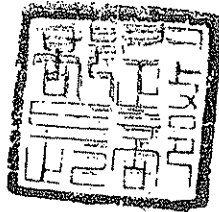
主旨：檢送「振興經濟新方案—擴大公共建設投資，擴大污水下水道建設計畫（98至101年度）」（包括選擇方案及替代方案之成本效益分析報告）修訂本各乙份，請 鑒核。

說明：依據行政院經建會97年11月21日召開「研商振興經濟新方案（草案）—擴大公共建設投資第三次會議」及97年1月27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』修訂本」會議決議辦理。

正本：行政院

副本：行政院經濟建設委員會、內政部部長室、本部主任秘書室、本部營建署署長室、本部營建署總工程司室、本部營建署下水道工程處（均含附件）

部長 廖 了 以



依權責劃分規定授權業務主管決行

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98年2月5日

發文字號：內授營環字第0980800679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：檢送「振興經濟新方案—擴大公共建設投資，擴大污水下水道建設計畫（98至101年度）」（包括可行性研究、綜合規劃、環境影響評估及選擇與替代方案之成本效益分析等報告）修訂本各乙份，請鑒核。

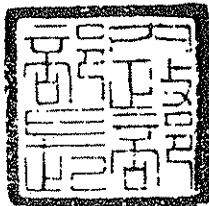
說明：

- 一、依據立法院98年1月13日第7屆第2會期第17次會議通過之「振興經濟擴大公共建設特別條例」及行政院經濟建設委員會98年1月20日召開「研商『振興經濟擴大公共建設投資計畫』（草案）」第八次會議決議辦理。
- 二、為振興經濟景氣，加速創造就業機會，本部依特別條例規定函報旨揭報告，並配合前揭會議決議於本計畫98年度擴大編列30.4億元，總經費修正為80.4億元。

正本：行政院

副本：行政院經濟建設委員會、內政部部長室、內政部主任秘書室、本部營建署署長室、本部營建署總工程司室、本部營建署下水道工程處（均含附件）

部長 廖 了 以



依權責劃分規定授權業務主管決行

新興重大公共建設計畫自評檢覈表：

檢視項目	原則 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關 自評		中央主管機關 複評		備註
		是	否	是	否	
1. 計畫書格式	「行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法」第 12 條	✓				
2. 經費比 1:2	「政府公共建設計畫先期作業實施要點」	✓				
3. 中央與地方之經費分攤原則	中央主辦計畫： 中央主管相關法令規定	✓				
	補助型計畫： 「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」	✓				
4. 民間參與評估	「促進民間參與公共建設法」第 3 條		✓			不適用
5. 經濟效益評估 (或財務效益分析)	研提相關之評估分析 (「預算法」第 34 條)	✓				
6. 營運管理計畫	務實及合理性 (後續能否落實營運)	✓				
7. 財源籌措及資金運用	「預算法」第 34 條： 年度預算之安排及能量估算 (4 年內各部會中程歲出概算額度是否容納)	✓				
8. 土地取得費用原則	行政院所屬各機關相關辦理重要公共建設計畫土地取得經費審查應注意事項	✓				
	「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」第 10 條	✓				
9. 環境影響分析 (環境政策評估)	環境影響評估法 (是否須辦理環評)		✓			免辦環評
10. 性別影響評估	依「行政院婦女權益促進委員會」決議事項辦理	✓				
11. 其他						

機關自評核章：承辦人 方浩宇 單位主管 於望聖 首長 葉世文

部會複評核章：承辦人 蔡淑芬 單位主管 游源順 首長 廖了以

性別影響評估檢視表（中長程個案計畫）

壹、計畫名稱	振興經濟新方案-擴大公共建設投資-擴大污水下水道建設計畫		
貳、主管機關	內政部	主辦機關	內政部營建署
參、計畫內容涉及領域	勾選（可複選）		
3-1 政治、社會、國際參與領域	✓		
3-2 勞動、經濟領域	✓		
3-3 福利、脫貧領域			
3-4 教育、文化、科技領域			
3-5 健康、醫療領域	✓		
3-6 人身安全領域	✓		
3-7 家庭、婚姻領域			
3-8 其他（勾選「其他」欄位者，請簡述計畫步及領域）			
肆、問題現況評析及需求評估概述	臺灣地區經濟蓬勃發展，國民所得已逾15,000美元，人口、工商業均集中於都會區，都市規模發展迅速，而污水下水道建設未能配合都市發展，生活污水漫流排水溝渠與河川，嚴重影響居家生活環境及水資源的永續利用，環境衛生及生活品質均無法與經濟發展同步提升，另歐、美等先進國家之污水下水道建設普及率皆高達80%以上，鄰近日本之普及率亦達60%以上，爰此，急需全面推動污水下水道建設，提昇都市生活環境品質、國家競爭力並達到水資源永續利用。		
伍、計畫目標概述（如有性別目標並說明之）	計畫推動目標為提升用戶接管戶數80,000戶		
陸、程序參與 提送性別平等專案小組討論，或諮詢專案小組民間委員、性別平等專家學者或婦女團體意見	參與者：內政部專案小組委員葉署長世文 參與方式：簽辦 主要意見：污水下水道建設，並無涉及特定性別傾向。		
柒、受益對象（任一項勾選「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」）	評定（勾選）		說明 （請詳述評定原由，若全數勾選「否」者應逐項說明原因，以利審查者瞭解該案不需進行性別影響評估之原因）
	是	否	
7-1 以特定性別或性傾向為受益對象		✓	污水下水道建設，並無涉及特定性別傾向。
7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者		✓	

7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對女性與男性權益相關者		√		
捌、評估內容				
評估指標	評定(勾選)			說明(無論勾選項目為何,皆應以性別統計與分析敘明原因)
	是	否	無涉及	
一、資源評估(4項資源評估全部評定為「無涉及」者,應重新檢討計畫案內容之妥適性。)				
8-1 預算編列與分配考量不同性別者之需求		X		
8-2 分期(年)執行策略及步驟考慮到縮小性別差異之迫切性與需求性		X		
8-3 宣導方式顧及不同性別需求,避免歧視及協助弱勢性別獲取資訊		X		
8-4 搭配其他對不同性別之友善措施或方案		X		
二、效益評估(任一項效益評估填列為「否」者,應重新檢討計畫案內容之妥適性;公共建設計畫評定為「無涉及」者,應重新檢討計畫案內容之妥適性。)				
8-5 計畫受益人數或受益情形兼顧不同性別、年齡及族群者之需求			X	
8-6 落實憲法、法律對於人民的基本保障			X	
8-7 符合相關條約、協定之規定或國際性別/婦女議題之發展趨勢			X	
8-8 預防或消除性別刻板印象與性別隔離			X	
8-9 提升不同性別者平等獲取社會資源機會,營造平等對待環境			X	
8-10 公共建設(含軟硬體)之空間使用性:空間規劃與設施設備之建構比例,符合不同性別使用上之便利與合理性		X		
8-11 公共建設(含軟硬體)之空間安全性:建構安全無懼的空間與環境,消除潛在對不同性別者的威脅或不利之影響		X		
8-12 公共建設(含軟硬體)之空間友善性:兼顧不同性別對於空間使用的特殊需求與感受		X		
玖、評估結果(請依據檢視結果提出綜合說明)				
污水下水道建設,並無涉及特定性別傾向。				

*請詳閱填表說明後,覈實填列。

填表人姓名:方浩宇
電話:(02) 87712763

職稱:幫工程司
e-mail:chiwei@cpami.gov.tw