中興掃描文件
成冊文件
00036490

台北縣政府

促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設(三峽、鶯歌地區)之興建、營運、移轉(BOT)計畫

先期計畫書
(修正三版)

委託單位：台北縣政府

執行單位：中興工程顧問股份有限公司

中華民國九十四年七月

台北縣政府
促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設(三峽、鶯歌地區)之興建、營運、移轉（BOT）計畫
先期計畫書（修正三版）

目錄

	頁次
第一章 可行性研究成果彙整	1-1
1.1 前言與辦理目的	1-1
1.2 市場可行性分析	1-2
1.2.1 市場供需現況調查分析	1-2
1.2.2 供需預測分析	1-2
1.2.3 市場競爭	1-4
1.2.4 投資意願調查	1-4
1.3 工程技術可行性	1-7
1.3.1 基礎資料	1-7
1.3.2 管網系統初步工程規劃	1-86
1.3.3 污水處理廠初步工程規劃	1-93
1.3.4 經費概估	1-97
1.3.5 施工時程規劃	1-110
1.4 法律可行性	1-125
1.4.1 本計畫適用「促參法」及目的事業法規之可行性	1-125
1.4.2 相關法律議題研析	1-129
1.5 財務可行性	1-138
1.5.1 付費機制	1-138
1.5.2 分攤基礎	1-139
1.5.3 計量基礎	1-140
1.5.4 價格調整機制	1-142
1.5.5 財務相關設定	1-142
1.5.6 計畫資本支出	1-145
1.5.7 計畫收益	1-150

1.5.8 民間機構損益分析 1-156
1.5.9 民間機構投資效益分析 1-157
1.5.10 污水下水道系統自償能力分析 1-157
1.5.11 融資可行性分析 1-157
1.5.12 縣府委託服務費負擔分析 1-159
1.5.13 敏感度分析 1-161
1.5.14 小結 1-165
1.6 土地取得可行性 1-165
1.7 環境可行性 1-167
1.8 可行性綜合評估 1-168
第二章 許可範圍與許可期限 2-1
2.1 許可範圍規劃 2-1
2.2 許可期限規劃 2-1
第三章 興建之規劃 3-1
3.1 工程調查及規劃 3-1
3.1.1 分工原則 3-1
3.1.2 辦理方式 3-1
3.1.3 建議時程 3-1
3.2 工程設計 3-1
3.2.1 分工原則 3-1
3.2.2 辦理方式 3-1
3.2.3 建議時程 3-2
3.3 工程設計基本需求 3-2
3.3.1 污水下水道管線系統 3-2
3.3.2 污水處理廠 3-4
3.4 工程發包施工 3-12
3.5 工程施工管理 3-12
3.6 品質及安全管理監督 3-12
3.6.1 品質及管理監督機構之工作內容 3-13
3.6.2 專案管理機構之工作內容 3-14
第四章 營運之規劃 4-1
4.1 營運計畫辦理方式 4-1
4.1.1 民間機構之營運管理工作範圍 4-1

4.1.2 民間機構之操作維護基本需求 4-1
4.1.3 民間機構之採樣及水質檢驗分析基本需求 4-2
4.1.4 民間機構之緊急應變基本需求 4-3
4.2 營運資產移轉及返還 4-4
4.2.1 契約期間屆滿之營運資產移轉及返還 4-4
4.2.2 契約期間屆滿前之營運資產移轉及返還 4-5
4.3 委託服務費支付模式 4-6
4.3.1 委託服務費 4-6
4.3.2 政府辦理事項經費支付 4-9
第五章 土地取得規劃 5-1
5.1 用地劃定 5-1
5.1.1 污水處理廠用地基本資料 5-1
5.1.2 下水道管渠用地基本資料 5-1
5.1.3 抽水站用地基本資料 5-1
5.2 用地取得方式 5-2
5.3 用地取得時程 5-2
5.4 地上物拆遷及補償 5-3
第六章 財務規劃 6-1
6.1 民間投資方案財務計畫 6-2
6.1.1 興建期工程建造費資金需求 6-2
6.1.2 政府預算額度編列分析 6-5
6.1.3 民間投資額度分析 6-18
6.1.4 融資動用及償還計畫 6-24
6.2 政府預算資金來源分析 6-28
6.3 民間資金來源分析 6-29
6.3.1 自有資金 6-29
6.3.2 融資 6-29
6.4 附屬事業權利金處理方式分析 6-31
第七章 風險分擔原則 7-1
7.1 風險因素及可能影響 7-1
7.2 各參與主體之風險配置 7-2
7.3 風險管理措施 7-4
第八章 政府承諾及配合事項 8-1

8.1 縣府承諾事項 8-1
8.2 縣府協助事項 8-3
8.3 縣府與民間機構之工作分配 8-4
8.4 縣府與民間機構之費用分配 8-5
8.5 本計畫涉及政府預算補助部分 8-6
第九章 容許民間投資附屬事業範圍規劃 9-1
9.1 附屬事業範圍 9-1
9.2 相關法令配合 9-3
第十章 後續作業辦理事項及期程 10-1
10.1 後續辦理時程與方法規劃 10-1
10.2 主辦機關之籌組及分工 10-1
第十一章建議及建請裁示事項 11-1
11.1 建議事項 11-1
11.2 建請裁示事項 11-2

附錄一 審查意見暨招商說明會廠商答覆說明
附錄二 三峽、鶯歌地區污水下水道系統圖
附錄三 台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表
附錄四 污水處理廠功能計算
附錄五 污水處理廠質量平衡計算
附錄六 建設費攤提計算
附錄七 操作維護費計算
附錄八 基本方案財務報表
附錄九 方案二財務報表
附錄十 方案三財務報表
附錄十一 方案三收入及費用明細表
附錄十二 加計 2%物價上漲率之分年營運成本及費用明細表（基本方案）
附錄十三 不同入滲率及自來水轉換率情況之下水道使用費與政府負擔金額之關係

圖目錄

頁次

圖 1.3.1-1 三峽及鶯歌地區污水下水道系統營運範圍圖 1-8
圖 1.3.1-2 計畫區區域地質圖 1-10
圖 1.3.1-3 台北大學特定區污水處理廠址鑽孔位置圖 1-12
圖 1.3.1-4 台北大學特定區污水處理廠址鑽孔地層剖面圖 1-13
圖 1.3.1-5 三峽地區鑽孔位置圖 1-16
圖 1.3.1-6 三峽地區鑽孔地層剖面圖 1-17
圖 1.3.1-7 三峽地區補充鑽孔位置圖 1-19
圖 1.3.1-8 三峽地區補充鑽孔地層剖面圖 1-20
圖 1.3.1-9 鶯歌地區鑽孔位置圖 1-29
圖 1.3.1-10 鶯歌地區鑽孔地層剖面圖 1-30
圖 1.3.1-11 鶯歌地區補充鑽孔位置圖 1-32
圖 1.3.1-12 鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖 1-33
圖 1.3.1-13 三峽都市計畫圖 1-42
圖 1.3.1-14 台北大學特定區計畫圖 1-45
圖 1.3.1-15 台北大學特定區污水管線平面配置圖 1-47
圖 1.3.1-16 鶯歌都市計畫圖 1-49
圖 1.3.1-17 鳳鳴都市計畫圖 1-50
圖 1.3.1-18 陶器娃娃主題園區空間配置圖 1-52
圖 1.3.1-19 三峽鎮各里行政區域圖 1-56
圖 1.3.1-20 鶯歌鎮各里行政區域圖 1-57
圖 1.3.1-21 三峽地區都市計畫道路未開闢情形示意圖 1-61
圖 1.3.1-22 鶯歌地區都市計畫道路未開闢情形示意圖 1-62
圖 1.3.1-23 鳳鳴市地重劃區污水管線平面配置圖 1-64
圖 1.3.1-24 三峽老街污水管線平面配置圖 1-65
圖 1.3.1-25 計畫區重要雨水下水道系統示意圖 1-67
圖 1.3.1-26 三峽地區雨水管線示意圖 1-68
圖 1.3.1-27 計畫區重要自來水管線示意圖 1-69
圖 1.3.1-28 計畫區重要天然氣及瓦斯管線示意圖 1-72

圖 1.3.1-29 計畫區 161KV 電力管線示意圖 1-73
圖 1.3.1-30 計畫區重要電信管線示意圖 1-74
圖 1.3.1-31 三峽地區有線電視管線示意圖 1-75
圖 1.3.1-32 三峽地區一般電力管線示意圖 1-76
圖 1.3.1-33 捷運三鶯線各方案路線位置示意圖 1-77
圖 1.3.1-34 三峽鎮都市計畫區人口成長推估曲線 1-78
圖 1.3.1-35 鶯歌鎮都市計畫區人口成長推估曲線 1-79
圖 1.3.1-36 三峽鶯歌地區後巷及用戶接管示意圖 1-85
圖 1.3.2-1 三峽、鶯歌地區污水下水道系統集污分區圖 1-89
圖 1.3.3-1 污水處理廠處理流程 1-94
圖 1.3.3-2 三峽鶯歌污水處理廠平面配置圖 1-95
圖 1.3.5-1 三峽、鶯歌污水下水道系統管線施工時程規劃圖 1-113
圖 1.3.5-2 三峽、鶯歌地區用戶接管普及率成長推估曲線圖 1-123
圖 1.3.5-3 三峽、鶯歌污水處理廠設計量及污水處理量關係圖 1-124
圖 1.5.6-1 污水處理量與污水處理廠設施容量關係圖 1-147
圖 1.5.8-1 財務特性曲線圖 1-156
圖 1.5.13-1 總工程成本敏感度分析圖 1-162
圖 1.5.13-2 實際污水處理量敏感度分析圖 1-162
圖 1.5.13-3 股東必要報酬率敏感度分析圖 1-163
圖 1.5.13-4 總委託服務費付款方式分年負擔圖 1-165
圖 5.1.1-1 本計畫污水處理廠基地及抽水站位置圖 5-4

表目錄

		頁次
表 1.3.1-1	三峽、鶯歌及鳳鳴都市計畫土地使用分區面積統計表	1-43
表 1.3.1-2	台北大學特定區計畫土地使用分區面積統計表	1-46
表 1.3.1-3	本計畫區歷年人口數及成長率統計表	1-53
表 1.3.1-4	三峽鎮歷年來各里人口統計表	1-54
表 1.3.1-5	鶯歌鎮歷年來各里人口統計表	1-55
表 1.3.1-6	三峽鎮主要幹道服務水準表	1-59
表 1.3.1-7	鶯歌鎮主要幹道服務水準表	1-60
表 1.3.1-8	計畫區總污水量推估表	1-82
表 1.3.1-9	台北市污(廢)水排入公共污水下水道之水質限值	1-83
表 1.3.2-1	三鶯系統規劃設置抽水站一覽表	1-90
表 1.3.2-2	三鶯地區污水下水道系統工程數量統計表	1-91
表 1.3.3-1	污水處理廠各單元尺寸及設計參數整理表	1-96
表 1.3.4-1	三峽、鶯歌地區公共污水管線及用戶接管工程建造費及營運費分年一覽表	1-98
表 1.3.4-2	本計畫公共污水管線及用戶接管工程建設費一覽表	1-103
表 1.3.4-3	本計畫污水管線施工費與其他污水 BOT 案單價比較	1-106
表 1.3.4-4	本計畫各管徑之建造費	1-107
表 1.3.4-5	本計畫污水處理廠分期建設費一覽表	1-109
表 1.3.5-1	本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線分期建設期程一覽表(鶯歌集污區)	1-114
表 1.3.5-2	本計畫公共污水管線完成率與用戶接管普及率期程表	1-120
表 1.5.3-1	委託服務費中之操作維護費計量基礎優缺點比較及配套措施	1-141
表 1.5.4-1	價格調整機制表	1-142
表 1.5.5-1	基本假設與參數設定彙總表	1-143
表 1.5.5-2	營運費用相關設定彙總表	1-144
表 1.5.6-1	資本支出彙總表	1-145
表 1.5.6-2	分年資本支出彙總表	1-146
表 1.5.6-3	管網長度、施工期間、工程經費彙總表	1-148

表 1.5.7-1 結算工程期時間表 1-150
表 1.5.7-2 分年營業收入明細表與分年平均每噸收入 1-151
表 1.5.7-3 污水下水道系統營運人力配置 1-152
表 1.5.7-4 行政管理人力配置 1-153
表 1.5.7-5 分年營運成本及費用明細表 1-154
表 1.5.9-1 民間財務效益彙總 1-157
表 1.5.11-1 TIE 各年分佈情形 1-158
表 1.5.11-2 DSCR 各年分佈情形 1-158
表 1.5.12-1 委託服務費與下水道使用費比較 1-160
表 1.5.12-2 政府應付委託服務費與下水道使用費之比較(加計 2%之物價上漲率) 1-160
表 1.5.12-3 全期政府負擔於基期年之現值 1-161
表 1.5.12-4 全期政府負擔於基期年之現值 (加計2%之年物價上漲率) 1-161
表 1.5.13-1 付款方式敏感度分析 1-164
表 3.3.2-1 污水處理廠設計污水量及水質 3-4
表 4.3.1-1 委託服務費中之操作維護費計量基礎優缺點比較及配套措施 4-7
表 6-1 資本支出彙總表 6-1
表 6-2 付款方式彙總表 6-3
表 6.1.1-1 興建期工程建造費資金需求表 6-4
表 6.1.1-2 民間機構墊付政府辦理事項分年支出 6-4
表 6.1.1-3 管網用地償金與施工障礙排除費用分年支出 6-5
表 6.1.2-1 分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案一 6-6
表 6.1.2-2 分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案一(加計 2%之年物價上漲率) 6-8
表 6.1.2-3 分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案二 6-10
表 6.1.2-4 分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案二（加計 2%之年物價上漲率） 6-12
表 6.1.2-5 分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案三 6-14

表 6.1.2-6 分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案三(加計 2%之年物價上漲率) 6-16
表 6.1.3-1 資金來源去路表—方案一 6-18
表 6.1.3-2 民間機構自有資金到位時間表—方案一 6-19
表 6.1.3-3 資金來源去路表—方案二 6-20
表 6.1.3-4 民間機構自有資金到位時間表—方案二 6-21
表 6.1.3-5 資金來源去路表—方案三 6-22
表 6.1.3-6 民間機構自有資金到位時間表—方案三 6-23
表 6.1.4-1 預計貸款動撥及償還時程表—方案一 6-25
表 6.1.4-2 預計貸款動撥及償還時程表—方案二 6-26
表 6.1.4-3 預計貸款動撥及償還時程表—方案二 6-26
表 8.3-1 縣府與民間機構之工作分配表 8-4
表 8.4-1 縣府與民間機構之費用分配表 8-5
表 8.5-1 本計畫涉及政府預算補助部分一覽表 8-6
表 9.1-1 本計畫規劃附屬事業使用容許項目 9-2
表 9.1-2 污水處理再利用方式 9-2
表 10-1 後續作業辦理事項及時程表 10-2

第一章　可行性研究成果彙整摘要

一、興辦目的

本計畫採 BOT（即依促參法第 8 條第 1 項第 1 款「由民間機構投資興建並為營運；營運期滿後，移轉該建設之所有權予政府」）方式，引進民間資金、技術、財務管理等企業活力於污水下水道系統建設及營運，將可獲致改善服務地區環境衛生、提升居住品質及健全都市發展、加速提昇污水下水道用戶接管普及率，提昇國家競爭力，並帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興經濟之目的。

二、市場可行性

以本計畫之規模、服務人口與建設後可達到之用戶接管普及率目標，加以污水下水道系統具自然獨佔（在一區域內僅能容許單一廠商存在）特性，且包括國內外工程公司、顧問公司、企業集團、金融機構等均表示有興趣參與等之情況下，當具市場可行性。

惟因廠商對 BOT 之工作範圍、風險分攤等仍有所疑慮，有待本計畫於先期規劃階段妥善設計相關機制，並於未來招商階段藉由舉辦招商說明會等方式廣泛收集其意見，檢討民間機構與縣府之可接受範圍，以促進招商成功。

三、工程技術可行性

三峽污水下水道系統最早之規劃為前台灣省住都局於 73 年 6 月完成之「台灣省台北近郊衛生下水道系統規劃」報告，鶯歌污水下水道系統最早之規劃為營建署於 81 年 5 月完成之「板新水源保護區(大漢溪)污水下水道系統細部規劃」報告。93 年 4 月營建署辦理「台北縣三峽地區污水下水道系統管線工程之設計、監造工作及污水處理廠第一期統包工程之文件準備(含概念設計、協辦招標等)、監造工作委託技術服務」，目前已完成污水處理廠概念設計及污水管線基本設計工作。91 年 7 月台北縣政府提送「鶯歌鎮污水下水道系統第一期工程實施計畫」至內政部營建署，並據以辦理「板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期)暨相關設施設計、監造技術服務」，目前已完成污水處理廠概念設計及污水管線基本設計。故本次規劃所需之地質、水文、人文社經、地下管線、防洪排水等基礎資料均堪稱完備。

依據規劃範圍內自然地形條件、都市計畫、雨水及其他地下管線系統、和其他相關建設計畫，並配合區內最新之計畫特性及現況加以分析，本計畫規劃之工程內容如下：

1.公共污水管線工程

三峽集污區管線全長 31,523m，管徑φ300～1,000mm，鶯歌集污區管線全長 43,179m，管徑φ300～1,200mm。

2.污水處理廠

本計畫規劃之污水處理廠之規模為 52,000 CMD，用以服務範圍內之污水。本廠分四期施工，第一期污水處理容量為平均日 13,000 CMD，之後視污水收集率成長情形進行後續擴建，最後於規劃目標年前完成全期 52,000 CMD 處理容量之擴建。

3.抽水站

本計畫規劃設置六座抽水站。鶯歌地區規劃設置二座抽水站，其輸送尖峰量分別為 8,990CMD 及 2,030CMD。三峽地區規劃設置四座抽水站，其輸送尖峰量分別為 17,300CMD、45,300CMD、3,460CMD 及 12,810CMD。

4.用戶接管

本計劃於用戶接管方面，規劃民國 115 年前所有用戶數都納入興建範圍(包含專用下水道用戶)，三峽地區約 20,636 戶，鶯歌地區約 33,500 戶，總計約 54,136 戶。

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

四、法律可行性

綜上所述，本計畫依「促參法」及下水道相關法令規定，得以 BOT 民間參與興建營運之方式辦理，引進民間資金、技術與創意，降低建設營運成本，參與之民間機構除享有種種優惠措施，亦可獲取長期而穩定之收益，增加民間機構參與之意願。再者，行政院業已核定污水下水道以 BOT 方式興設之政策目標，除可帶動經濟成長，減輕地方政府財政之負擔外，對於提升我國污水下水道之普及率大有助益。

然本計畫未來執行上可能面臨之法律困難有二：

1.現行下水道法施行細則第七條關於償金之通知規定

依照現行「下水道法施行細則」第七條之規定，主辦機關必須將償金發放之通知送達每一土地所有人、占有人或使用人，始得進場施工，且不得逕以公告方式取代通知，導致未來執行上，將因此耗費過多時間及資源，並可能因部分土地所有人、占有人或使用人無法送達而衍生潛在之法律爭議。建議內政部儘速修改「下水道法施行細則」第七條之規定，以公告取代目前條

文所規定之通知。

2.現行「下水道法」欠缺專用下水道強制納管之法源

然現行「下水道法」並無將專用下水道強制納入公共下水道之法源，在現行法下，未來民間機構僅能透過協調及提供費用誘因等方式，將現有專用下水道納入本計畫之公共下水道，對本計畫未來專用下水道之接管率產生不確定因素。為提升公共下水道之接管率，並促使屬過渡性質之專用下水道能隨著公共下水道之建設而逐步退場，建議內政部修改現行「下水道法」，訂定專用下水道強制納入公共下水道之法源。

五、財務可行性

縣府支付民間機構污水處理費之付費機制有結構費率及單一費率二種，考量降低因水量變動所造成之支付不足或超額付費風險，以及未來建設期程與預估有差異時費率較易調整計算，本計畫擬採行結構費率。

而計算費率之分攤基礎，污水處理廠建設費以服務期間設施容量或特定量分攤，採定期定額方式支付，然仍將考量污水處理廠與其他工程項目之施工年期，以決定係依污水處理廠完工時點為工程期結算時點或以距前次結算點為一定年期(如：5 年)為工程期之結算點；管網、巷道連接管與用戶接管建設費部分原則上併同污水處理廠分期及分攤或逐年依工程進度逐年支付建設費，進一步或可分對道路已開闢部分併同污水處理廠分期，未開闢部分以增購方式由民間機構完成後一次或分期付款；操作維護費部分，則依預估水量推估每噸污水應負擔之操作維護費，並依實際操作水量計付。至支付污水處理費所採用之計量基準，考量執行面簡便、容易稽核且較無爭議，擬採污水處理量為價量基準。

由於係以規劃所得之建設營運成本規模，在設定之合理報酬率下試算費率且將報行政院核定，對民間機構而言，若能發揮企業化經營效率，作好成本管控，應具財務可行性。

由各項敏感度分析可知，為期有效減低政府財政負擔，以調整付款方式為最有效之方法，其中，方案一之污水處理廠、主幹管、次幹管及分支管、用戶接管均採分期攤提，其不含物價調整與 5%營業稅下之委託服務費為新台幣 18,410,115 仟元；方案二之污水處理廠、主幹管採分期攤提，次幹管及分支管、用戶接管則採一次付清，其不含物價調整與 5%營業稅下之委託服務費降為新台幣 11,734,439 仟元；方案三(本方案係依內政部營建署 94 年 6 月 13 日召開之先期計畫書確認修正意見相關事宜會議結論，將用戶接管工程費用納入操作維護費用並依污水量攤提支付)，其不含物價調整與 5%營業稅下之委託服務費為 18,296,509 仟元。

然若部分工程項目採一次付清方式對政府未來數年多項公共建設同時進行

下之負擔仍顯沉重，或可考量將部分工程項目之建設費攤還年數調整，由各付款方案分年總委託服務費之負擔可知方案二之分年應負擔金額亦較方案一及方案三平穩，付款尖峰期將落於民國 97~102 年，額度為新台幣 3.99~5.33 億元，其餘各年約新台幣 3~4 億元，於各方案中應屬較佳之選擇。

為減輕政府財政負擔，本計畫之污水處理廠及主幹管之付款方式擬採以工程期分期結算而於未來剩餘營運期限中分期攤提，至於次幹管、分支管及巷道連接管、用戶接管擬採民間興建，縣府勘驗完成後一次付清之付款方式(即方案二)辦理，然最終採用方案將遵循內政部營建署核定之付款方式辦理。

六、土地取得可行性

本計畫之污水處理廠用地縣府已取得所有權，將由縣府以設定地上權方式，交由民間機構使用；而管渠埋設用地，應適用下水道法第十四條，得在公、私有土地下埋設管渠，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕，但應選擇其損害最少之處所及方法為之，並由縣府支付償金。故本計畫所需之用地於適法性上應無問題。

七、環境可行性

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

惟本計畫雖為環境保護所必需之設施，對環境改善有正面效益，惟因污水處理廠亦屬於鄰避(NIMBY)設施，系統興建營運不免仍將對環境有影響（較主要者如興建期間對地形地貌、噪音及振動、景觀、交通運輸等環境），應確實執行各項預防及減輕措施，以降低對環境之負面衝擊，增加環境可行性。

第一章　可行性研究成果彙整

1.1　前言與辦理目的

為解決河川上游之水污染問題，促進流域內都市計畫區之發展與生活品質改善，前台灣省政府住都局於民國 73 年完成「台北近郊衛生下水道系統規劃」，該計畫區域中包括板橋、三重、中和、永和、新莊、新店、土城、樹林、三峽、汐止、蘆洲、五股、泰山、深坑等 14 個台北縣之鄉鎮市，民國 88 年台北縣政府為使污水下水道建設具整體性、執行性及前瞻性，完成「台北縣污水下水道系統整體規劃」，規劃範圍包含台北縣 29 行政區，規劃時依據河川水系及地形分為淡水河本流、大漢溪、新店溪、基隆河、景美溪等流域、北海岸地區、東北角地區等 7 個次系統，共區分為 14 個污水收集系統及 8 處污水管制區。本計畫範圍包含三峽及鶯歌地區，其中「三峽鎮污水下水道系統第一期工程實施計畫」已於 93 年 4 月由中央核定，並據以委請營建署協助辦理後續建設工作，另「鶯歌鎮污水下水道系統第一期工程實施計畫」已於 91 年 7 月由中央核定，並據以辦理「板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期)暨相關設施設計、監造技術服務」，目前已完成污水處理廠概念設計及污水管線基本設計。

經建會於 91 年 8 月 21 日召開內政部所送「污水下水道建設經費籌措及執行策略」報告會議，做成「本案臺灣地區未來新建之污水下水道，可考慮引進國內外民間業者資金、人力及技術方式參與；至於參與方式，請內政部洽行政院公共工程委員會依『促進民間參與公共建設法』及『下水道法』之規定，研擬推動民營化之方法，如使用費徵收方式、徵收費率及政府補貼方式等」之決議。嗣後行政院促參委員會 92 年 1 月 21 日第二次委員會核定污水下水道為優先推動民間參與公共建設之類別，以迄行政院 92 年 6 月 18 日核定「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」(以下簡稱推動方案)，確定 36 處系統以 BOT 方式辦理，明確揭示推動民間參與污水下水道系統建設之政策，其中台北縣境內包括淡水、瑞芳、三峽及鶯歌等 4 個系統。

「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設(三峽、鶯歌地區)之興建、營運、移轉計畫」(以下簡稱本計畫)，將依「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱「促參法」)之規定，引進民間資金、技術、財務管理等企業活力於污水下水道系統建設，除可改善服務地區環境衛生、提升居住品質及健全都市發展外，更加速提昇我國污水下水道用戶接管普及率，提昇國家競爭力，並帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興經濟。此外，亦可促使民間投資者結合用地多目標使用、污水回收再利用之規劃，以提高公共設施使用效率，提昇水資源再利用之價值，並增加民間投資報酬，降低整體建設維護之成本。

計畫建設完成後，因水污染所引起的環境、生態、社會、經濟、衛生、景觀等問題將可獲得明顯之改善，提高都市品質及改善河川水質。

1.2 市場可行性分析

1.2.1 市場供需現況調查分析

一、市場供需現況分析

三峽鎮總人口數至民國93年底約86,316人，總戶籍戶數為26,402戶(都市計畫區內約46,732人，總戶籍戶數為14,373戶)，鶯歌鎮總人口數至民國93年底約83,483人，總戶籍戶數為23,870戶(都市計畫區內約57,536人，總戶籍戶數為16,355戶)，目前除台北大學特定區於重劃時已設置污水下水道管線外，其他區域均未設置公共污水下水道，由於國民生活水準明顯改善，突顯污水下水道之建設待加強，因此，公共污水下水道系統建設於本計畫區確有其市場需求。

二、民眾付費現況

污水下水道系統建設及營運，具有必要性及強制性，另根據推動方案，儘速推動全面性之民間參與污水下水道建設，亦為政府既定政策。然因目前於政策執行面上並未落實下水道使用者及排放污水者建立付費制度，而國人長期受生活習性與文化背景之影響，對污水下水道需求並未有切身之感，且本計畫區部分老舊建築於用戶接管或巷道接管時因違章建築等問題，可能需對原居住之設施做必要之破壞。基此，計畫區民眾對於污水下水道系統之付費及接管意願仍待持續宣導。

按推動BOT之重要課題之一為使用費之徵收，縣府已訂定下水道使用費徵收相關自治條例草案，但議會尚未審議通過。而在未徵收前及徵收後未全額反映成本前，以及推動BOT之縣府應辦事項之費用支出，則將儘量申請中央補助，以利推動。

1.2.2 供需預測分析

一、設定目標年

本計畫民間機構營運特許限期，擬設定為35年，計畫目標年為民國129年。

二、推估需求量

本計畫污水下水道系統工程最終需求量以計畫目標年民國129年，公共下水道100%用戶接管普及率之污水量為推估依據。

污水來源推估以營運範圍為推估範圍，包括三峽都市計畫區、台北大學特定區(含台北大學)、鶯歌都市計畫區、鳳鳴都市計畫區(含重劃區)、鶯歌鎮

緊鄰都計區之已開發密集建築區(鶯歌大湖、二橋及二甲里)及「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地之生活污水、公共設施污水、事業廢水及地下水滲入量等，污水量推估為 52,000 CMD。

三、設施規模預測

(一) 污水管線工程

計畫區全區之污水下水道系統，包括鶯歌集污區及三峽集污區：

1. 鶯歌集污區

管線全長 43,179m，管徑ϕ300～1,200mm，包括：

(1) 主幹管

A 主幹管長 2,676m，管徑ϕ800～1,200mm。

(2) 次幹管

管徑ϕ500～800mm，長度 5,102m，其中 4,047m 之次幹管配置於已開闢之都市計畫道路上，另 1,055m 之次幹管係配置於未開闢之都市計畫道路上，未開闢道路配管段影響之集污面積約 18.29 公頃，目標年人口約 6,400 人。

(3) 分支管網

管徑ϕ300～500mm，長度 35,401m，其中 32,446m 之分支管配置於已開闢之都市計畫道路上，另 2,955m 之分支管係配置於未開闢之都市計畫道路上，未開闢道路配管段影響之集污面積約 25.74 公頃，目標年人口約 9,000 人。

2. 三峽集污區

管線全長 31,523m，管徑ϕ300～1,000mm，包括：

(1) 主幹管

B 主幹管長 184m，管徑ϕ1,000mm，C 主幹管長 516m，管徑ϕ500～600mm，壓力管長 3,327m，管徑ϕ450mm 及ϕ800mm。

(2) 次幹管

管徑ϕ400～700mm，長度 3,756m，壓力管長 2,325m，管徑ϕ500mm。

(3) 分支管

管徑ϕ300～400mm，長度 21,415m，其中 19,163m 之分支管配置於已開闢之都市計畫道路上。另 2,252m 之分支管係配置於未開闢之都市計畫道路上，未開闢道路配管段影響之集污面積約 16.12 公頃，目標年人口約 5,650 人。

(二) 污水處理廠

本計畫建議污水處理廠之規模為 52,000CMD，用以處理營運範圍內之

污水。因此，本廠建議分四期施工，第一期污水處理容量為平均日 13,000 CMD，之後視污水收集率成長情形進行後續擴建，最後於規劃目標年前完成全期 52,000 CMD 處理容量之擴建。

1.2.3 市場競爭

污水下水道系統具自然獨佔特性，在一區域內僅能容許單一廠商存在，而無法如電信服務或有線電視來導入廠商競爭，故本計畫無需考量市場競爭之影響。

1.2.4 投資意願調查

中央於推動方案之研擬期間，曾多次邀請潛在民間機構參與討論、提供意見，並釋放污水下水道系統以 BOT 方式辦理之政策；而楠梓案及淡水案之辦理期間，主辦機關亦多次召開招商說明會，以迄本計畫可行性評估報告撰擬期間與潛在民間投資人之探訪及營建署頃於 93 年 12 月 28 日辦理商機說明會結果，初步瞭解有興趣參與本計畫者包括國內外工程公司、顧問公司、企業集團、金融機構等，惟其對 BOT 之工作範圍、風險分攤等仍有所疑慮，有待本計畫妥善設計相關機制，並於未來招商階段藉由舉辦招商說明會等方式廣泛收集其意見，檢討民間機構與縣府之可接受範圍，以促進招商成功。於本先期計畫編寫期間，為瞭解廠商之投資意願，本顧問團隊針對可能之投資廠商進行問卷調查，茲將調查結果分析說明如下：

一、投資意願調查

依各廠商之意見，廠商大部分為評估中，有的為積極瞭解中。

二、對於本計畫，廠商需要進一步之資訊

依各廠商之意見，廠商需要進一步之資訊包括下列各項：

1. 工程範圍分期實施計畫。
2. 財務試算表及各項基本假設條件。
3. 政府應辦事項未能如期配合時，對於投資廠商有何補救措施。
4. 服務範圍內之相關社經統計資料。
5. 如何收費與付款方式。
6. 接管與管網系統相關資料。
7. 廢污水水質水量。
8. 基本資料(地質、測量、區域計畫圖說、人口、供水狀況、流域排水狀況等)。
9. 地下管線及地下結構物。
10. 污水處理廠用地現況及周界狀況。
11. 可行性評估報告及招商文件(包括污水處理費計價方式)。

三、本計畫政府應辦事項最重要之前三項

依各廠商之意見，認為政府應辦事項最重要之前三項包括下列各項：

1. 工程興建前，範圍內用地之取得。
2. 確認經費之來源及付費方式。
3. 處理費之調整建議宜有合乎時宜之機制。
4. 所有涉及公權力執行之事項建議為政府應辦事項。
5. 政府應辦事項若未及時達成建議考量有合理補償措施。
6. 後巷違建拆除。
7. 非理性抗爭時，政府公權力介入排除。
8. 管線遷改之協調。
9. 各證照之取得。
10. 協助貸款之取得。
11. 補助管線遷移費、管線路權取得。
12. 污泥處置及處置費用承諾。
13. 非屬民間機構風險能承擔事項如償金支付、管遷費用支付、道路使用費支付。

四、管網系統希望政府提供之協助

依各廠商之意見，管網系統希望政府提供之協助包括下列各項：

1. 施工時用地之取得及公用管線(如自來水、電力、瓦斯等)之協調遷移應由政府機關主持及協調。
2. 未開闢道路之明確開闢時程及既有道路私有地之徵收、補償等。
3. 既有管線資料、交通維持及各項證照申請之協助。
4. 合理規劃管網系統避免數量不足導致報院費率估列不準。

五、用戶接管部分希望政府提供之協助

依各廠商之意見，用戶接管希望政府提供之協助包括下列各項：

1. 用戶接管涉及公權力之執行，建議比照自來水接管模式，由政府機關辦理接管。
2. 後巷違建拆除之協助。
3. 經過民地之取得及違章拆除及宣導。
4. 用戶接管說明會及申辦程序，空戶、違建戶、專用下水道之聯繫與處理，接管及日後維護工作與介面之界定。

六、投資建設營運意見

依各廠商對投資建設營運之意見，整理說明如下：

1. 最適合之特許期限：30~35 年。
2. 最適合之政府補貼費率應不低於 25~40 元/度。

3. 投資本計畫之合理報酬率應不低於 10~15%。
4. 希望銀行團協助融資不低於總投資金額：60~80%。
5. 污水處理廠傾向：分 2~3 期興建。

七、朝向多目標開發，增加附加價值，對於本計畫之創新想法與規劃

依各廠商之創新想法與規劃，整理說明如下：

1. 管線部分可考慮共同管溝使用之附加價值。
2. 回收水之再利用。

八、開放國外投資機構參與本計畫，對於本計畫之衝擊及影響

依各廠商之意見，整理說明如下：

1. 有利於投標團隊自有資金之籌措，應有利於本計畫之推動。
2. 影響有限，可以開放，不用做太多限制。
3. 衝擊及影響小。
4. 可接受，但不可有任何優惠待遇。

九、開放國外投資機構參與本計畫，其投資金額額度

依各廠商之意見，整理說明如下：

1. 可接受全額投資。
2. 投資金額額度應不高於總投資金額之 30%或 49%或 50%。

十、其它意見

依各廠商之意見，整理說明如下：

1. 得標後應參與及輔導廠商取得銀行融資。
2. 制式契約條款應保有但書條款及空間，以利得標後之議約。
3. 電費優惠。
4. 處理費可直接由縣市政府處領取(即政府直接向用戶徵收處理費)。
5. 政策之持久性。
6. 建議由縣府召開說明會，分別就工程技術及財務分析說明，以利有意願廠商深入瞭解評估。
7. 政府應辦事項、政治風險等民間機構無法合理控制因素，其風險分擔機制應明訂於契約中。

1.3　工程技術可行性

1.3.1 基礎資料

一、工程位置

本計畫區位於台北縣西南側之三峽鎮地區（包含台北大學特定區）及鶯歌鎮地區，如圖 1.3.1-1 所示，其相關範圍說明如下：

(一) 營運範圍：總計為 1,376.51 公頃

本計畫營運範圍即污水下水道系統之規劃範圍，總計面積為 1,376.51 公頃，包括興建範圍及主辦機關指定納入之污水下水道系統收集範圍(如特定區、區段徵收及市地重劃區域)，民間機構所興建之管網、抽水站及污水處理廠，皆應考量整個營運範圍之規模，其相關區域分述如下節。

(二) 興建範圍：總計為 1,106.24 公頃

興建範圍包括民間機構應興建之公共污水管線及用戶接管、污水處理廠(1 座)及抽水站(6 座，含壓力管線)，說明如下。

1. 公共污水管線及用戶接管

範圍包括下列四個區域，面積總計為 1,106.24 公頃。

(1) 三峽都市計畫區：面積約 347.1 公頃。

(2) 鶯歌都市計畫區：面積約 423.69 公頃。

(3) 鳳鳴都市計畫區(市地重劃範圍外地區)：面積約 169.26 公頃。

(4) 鶯歌鎮緊鄰都市計畫區之密集建築區域，包括大湖里(縱貫鐵路以東大湖路北側至桃園縣縣界區域)、二甲里(二甲路沿線區域)、二橋里(中正三路沿線區域)：面積約 166.19 公頃。

2. 污水處理廠

(1) 本計畫之污水處理廠用地位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地。

(2) 本計畫之污水處理廠之平均日污水量採 52,000CMD 設計，擬分四期興建，第一期污水處理容量為平均日 13,000CMD，之後視污水收集率成長情形進行後續擴建。

3. 抽水站

本計畫規劃用地設置六座抽水站，相關資料如下：

(1) P0 抽水站：規劃用地，位於大湖路 530 巷與湖山路交會口附近既成道路。

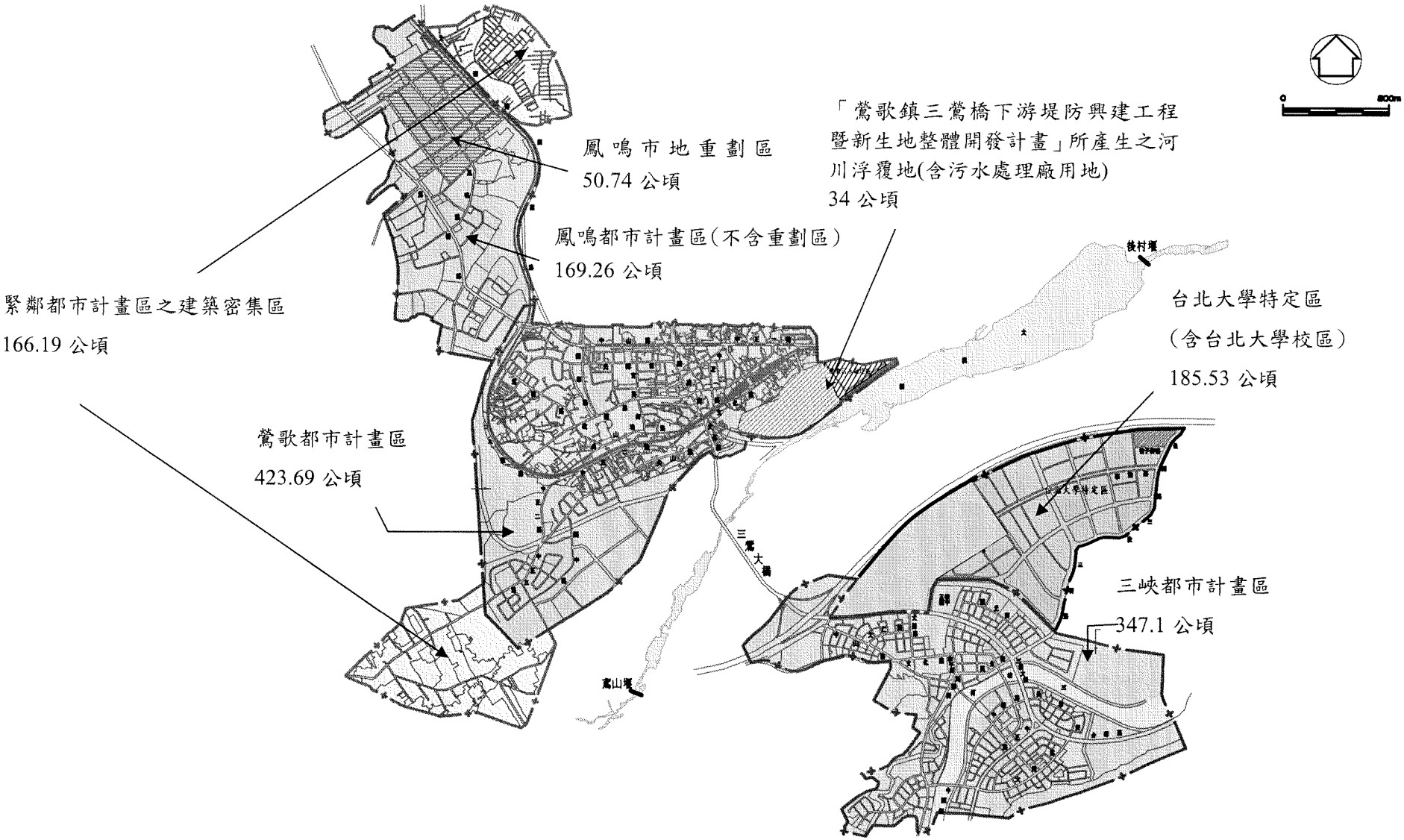


圖 1.3.1-1　三峽及鶯歌地區污水下水道系統營運範圍圖

(2) P1 抽水站：規劃地點位於鳳鳴市地重劃區內公園用地。

(3) P2 抽水站：規劃用地位於台北大學特定區內原預定設置污水處理廠之公園用地，位於國道 3 號高速公路南側佳園路以西、大勇路以東。

(4) P3 抽水站：規劃用地位於文化路北側，和平街與大勇路間之停車場用地。

(5) P4 抽水站：規劃用地位於民生街國光街口，為既成道路。

(6) P5 抽水站：規劃利用三峽河南岸防汛道路及堤防設置抽水站，位於長泰街以北、三峽河以南、長泰街 78 巷以東之都市計畫兒童遊樂場預定地北側防汛道路及堤防。

(三) 主辦機關指定納入之污水下水道系統收集範圍：總計為 270.27 公頃

1. 台北大學特定區(含台北大學校區)：納入營運範圍面積為 185.53 公頃(特定區總面積為 131.9 公頃，台北大學校區 53.63 公頃)。
2. 鳳鳴都市計畫區(市地重劃範圍)：面積約 50.74 公頃。
3. 鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫區：面積約 34 公頃(含污水處理廠用地)。
4. 三角湧三峽老街污水管線工程範圍：面積已納入都市計畫範圍不另計算。

二、 土壤地質及地震

依據圖 1.3.1-2 地質圖幅顯示，三峽地區出露之地層係以全新世之現代沖積層為主，此沖積層以大漢溪河道之沖積層較為廣闊。沖積層主要由礫石、砂及泥組成之未固結沉積物，均由溪流自上游搬運而來者。台北斷層由東向西貫穿本計畫區，本斷層位於清水坑背斜之西側，沿大漢溪河谷，呈東北一西南走向，至大溪北方之頂埔與新莊斷層相交，本斷層之地下斷層面傾角約為 45～55 度，傾向東南，另外經濟部中央地質調查所(2000 年)並未將台北斷層歸類為活動斷層，故研判該地質特性對本計畫之影響應不大。

鶯歌地區附近大區域之地質狀況相當複雜，出露之地層由老至新分別為中新世之木山層、大寮層、石底層、南港層、南莊層，中新世至上新世之桂竹林層，更新世之林口層、桃園層以及全新世之台地堆積層及沖積層。主要之地質構造由西至東則為新莊斷層、山子腳背斜及台北斷層等。而處理廠位於大漢溪左岸，地層以台地堆積層及沖積層為主，其餘地層則為周邊區域或基盤岩層並未出露於工區內。地表覆蓋之土壤為紅黃色及灰棕色灰化土，河岸附近區域則屬於砂頁岩沖積土。根據既有資料顯示基地內覆蓋之土層相當淺薄，多不足 1m，其下為將近 10m 之卵礫石層，再往下則為高度風化破碎之頁岩層。

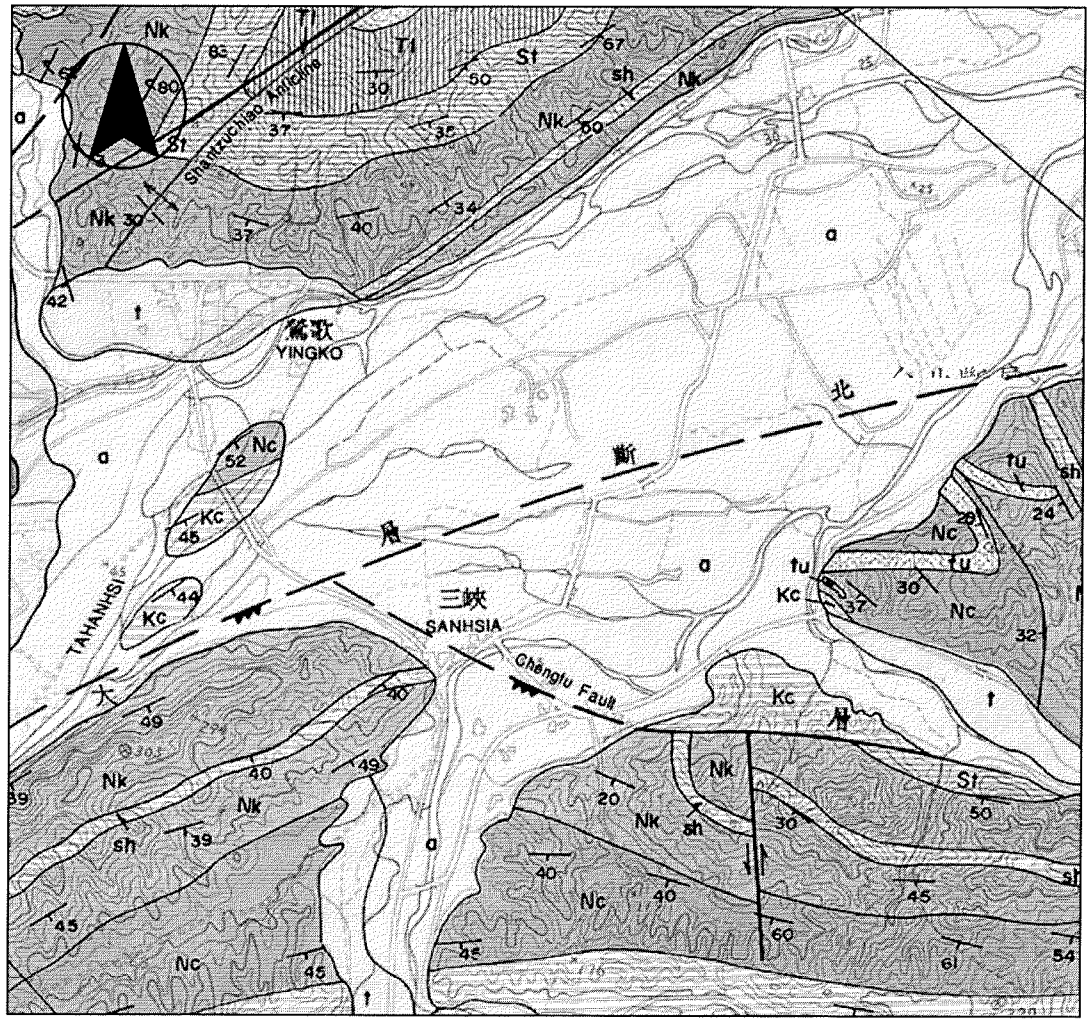


圖　例　　LEGEND

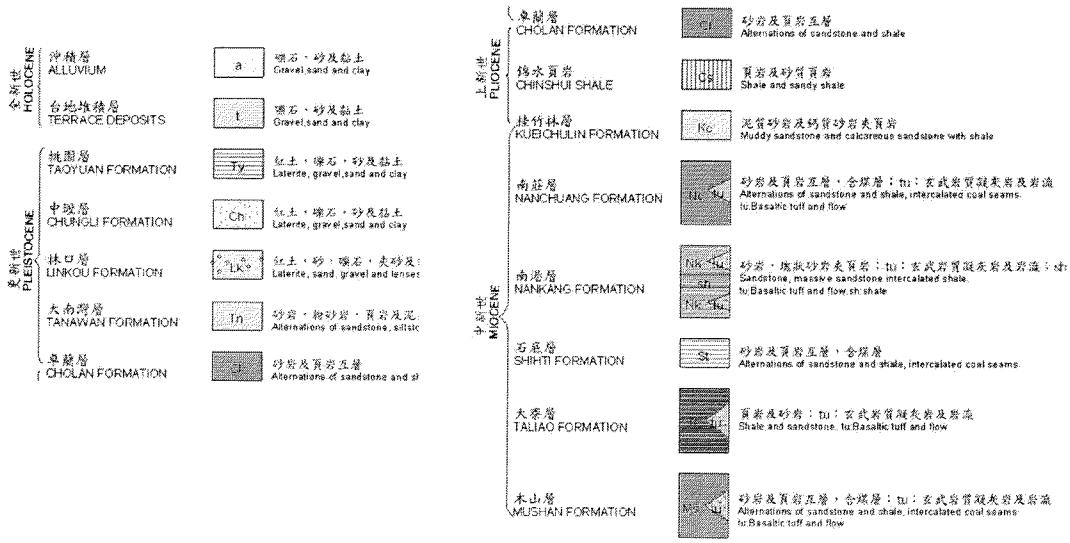


圖 1.3.1-2　計畫區區域地質圖

台灣位於環太平洋地震帶上，地震發生頻繁，且常有大地震發生。依據過去九十多年之地震資料顯示，台灣地區之地震平均每年發生1,800次以上，其中有感地震約200次，造成災害之地震則平均每年可能發生一次。台灣地區地震發生最頻繁之地區為東部及東北部，即菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊直接接觸之地區，其地震次數多且規模大，惟震源較深。台灣西部之台中及嘉南地區地震亦較頻繁，其發生原因為東部板塊擠壓力傳遞至本地區，致地殼變動而造成；其地震次數較少且規模較東部發生者為小，惟震源較淺，常造成較大之災害。初步蒐集之資料顯示，計畫區所在區域之地震發生並不頻繁，主要之地震威脅來自東南方宜蘭及花蓮之陸上及海域。依據修正後之內政部「建築技術規則建築構造編耐震設計規範與解說」，台北縣係屬於地震乙區，其水平地表加速度(PGA)值為0.23g。

三、地層及地下水位

為瞭解計畫區內地層分佈狀況，提供污水下水道系統之設計參考，須進行地質鑽探試驗分析，三峽地區內相關規劃設計已完成共55個鑽孔工作，茲分述如下：

(一) 國立台北大學特定區污水處理廠工程及公園工程暨相關設施－細部設計成果(鑽探報告)

由台北縣政府於90年12月所作之地質鑽探試驗分析報告，在三峽污水處理廠址內完成14孔(BH-1~14)之地質鑽探，各鑽孔位置如圖1.3.1-3所示，各鑽孔之地層剖面如圖1.3.1-4所示。

(二) 台北縣三峽地區污水下水道系統工程之設計、監造工作及污水處理廠第一期統包工程之文件準備、監造工作委託技術服務地質鑽探及試驗工作報告書

由營建署於93年6月所作之地質鑽探試驗分析報告，在三峽地區內共進行地質鑽探14孔(EB-1~EBB-3，深度為8~17m)，各鑽孔位置如圖1.3.1-5所示，各鑽孔之地層剖面如圖1.3.1-6所示。

(三) 板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統BOT計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)

由台北縣政府於94年2月所作之地質鑽探試驗分析報告，在三峽地區內共進行地質鑽探27孔(SB-1~SB-27，深度為5~20m)，各鑽孔位置如圖1.3.1-7所示，各鑽孔之地層剖面如圖1.3.1-8所示。

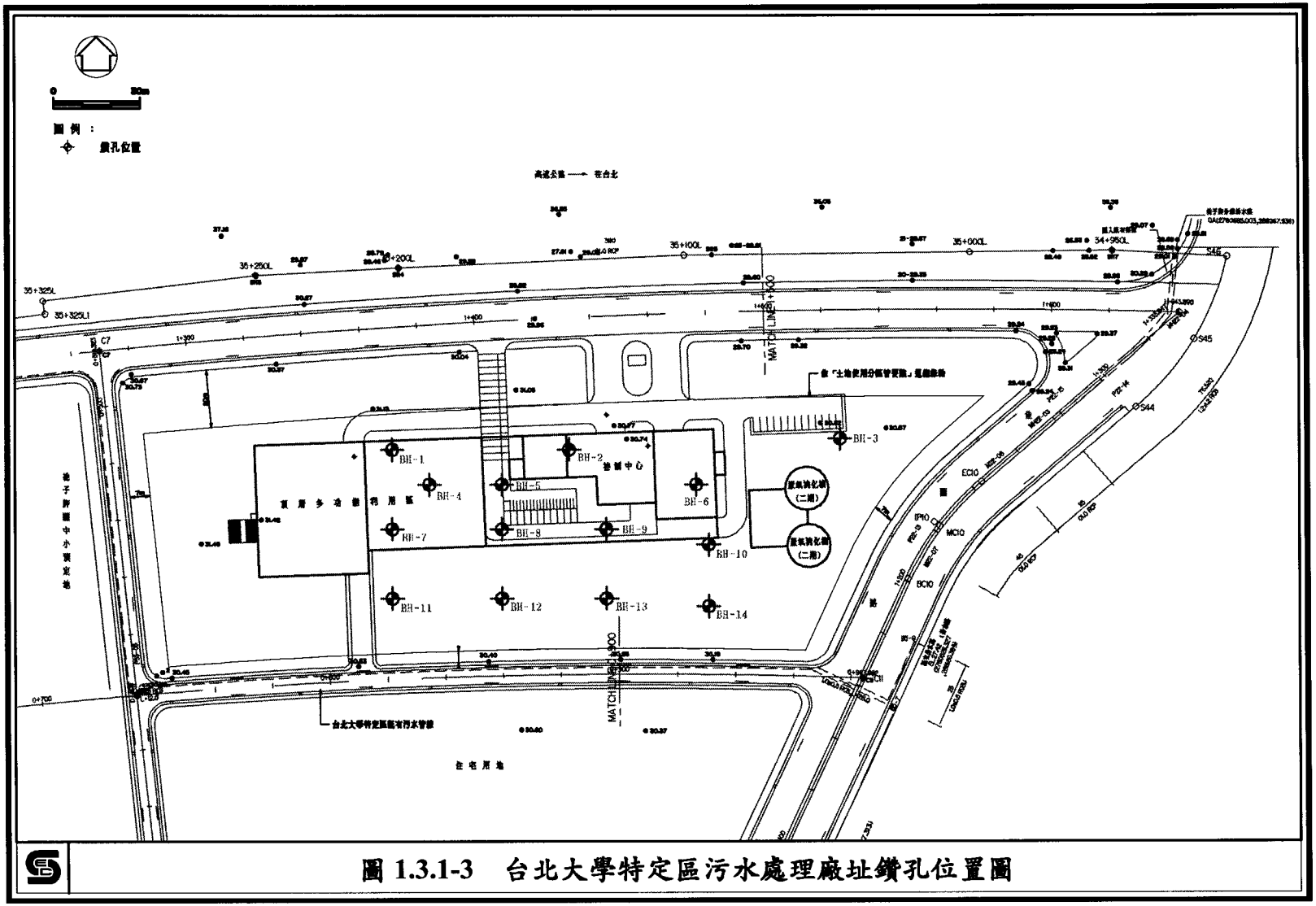
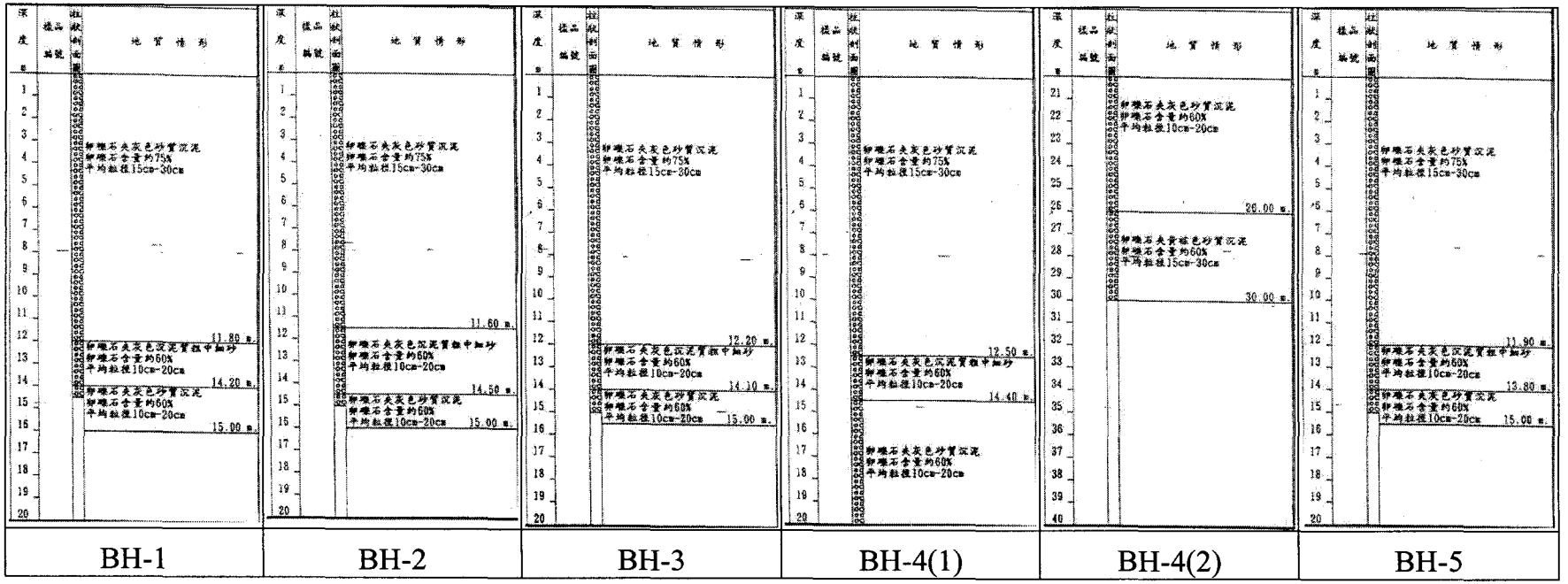


圖 1.3.1-3　台北大學特定區污水處理廠址鑽孔位置圖

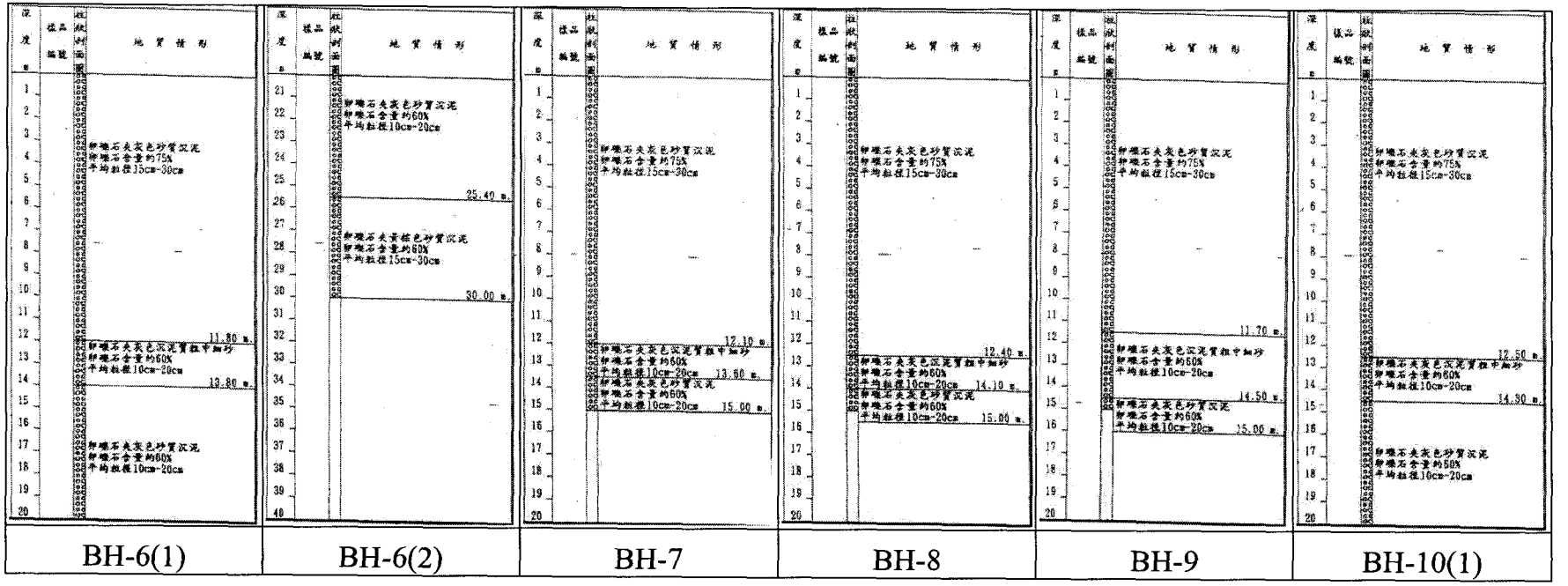
5917CRP18900

資料來源：本計畫整理



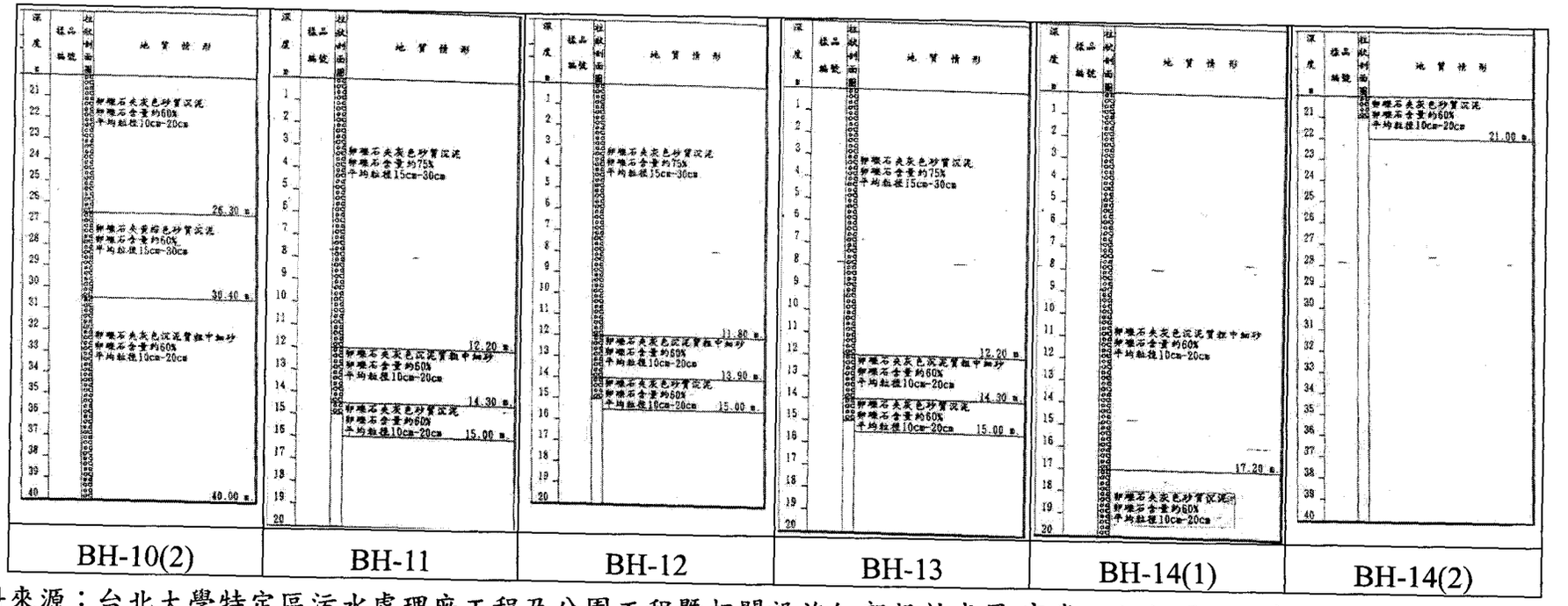
資料來源：台北大學特定區污水處理廠工程及公園工程暨相關設施細部設計成果,宇堂工程顧問股份有限公司，民國 90 年 12 月

圖 1.3.1-4　台北大學特定區污水處理廠址鑽孔地層剖面圖



資料來源：台北大學特定區污水處理廠工程及公園工程暨相關設施細部設計成果,宇堂工程顧問股份有限公司，民國 90 年 12 月

圖 1.3.1-4　台北大學特定區污水處理廠址鑽孔地層剖面圖(續 1)

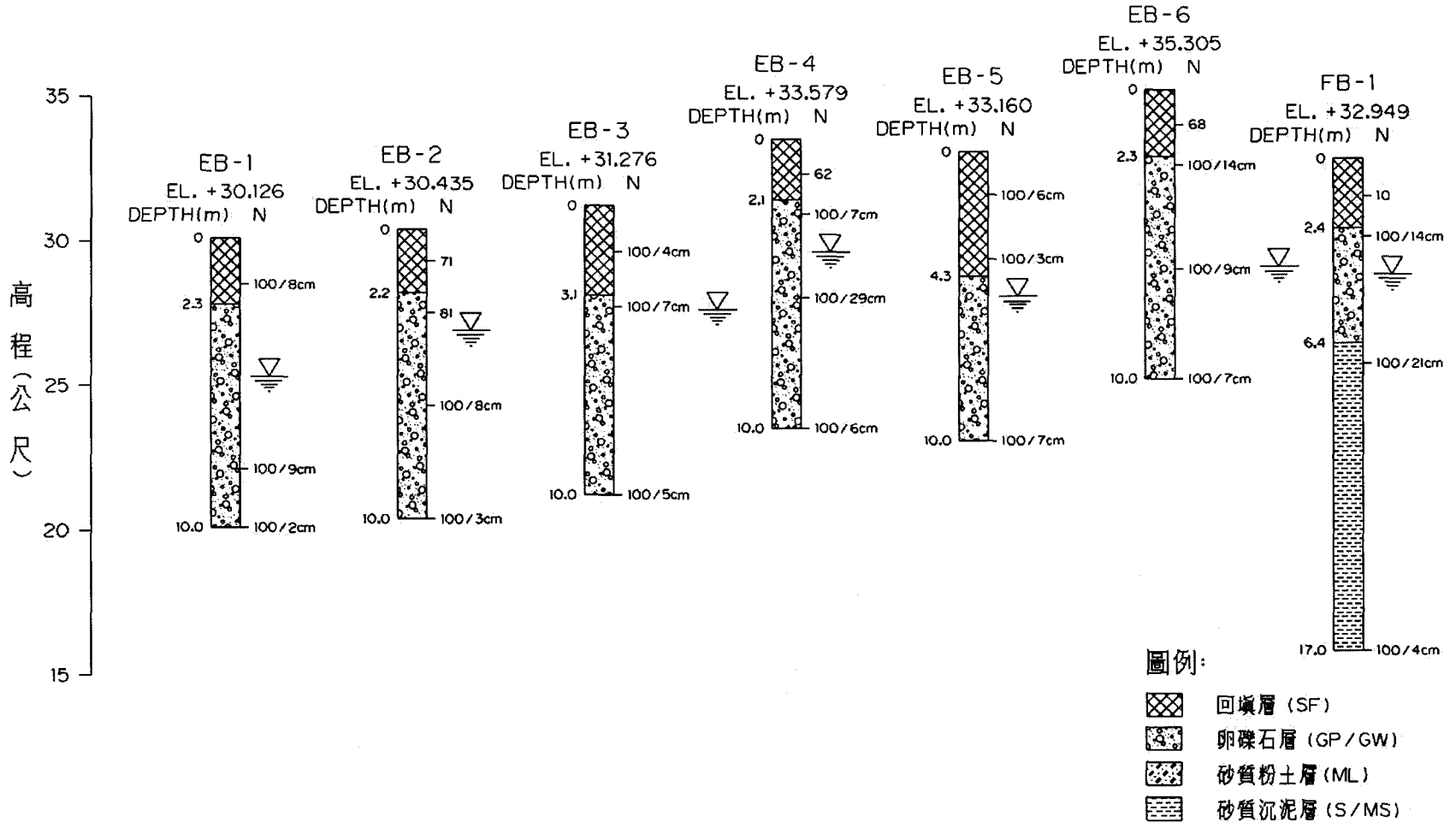


資料來源：台北大學特定區污水處理廠工程及公園工程暨相關設施細部設計成果,宇堂工程顧問股份有限公司，民國 90 年 12 月

圖 1.3.1-4　台北大學特定區污水處理廠址鑽孔地層剖面圖(續 2)

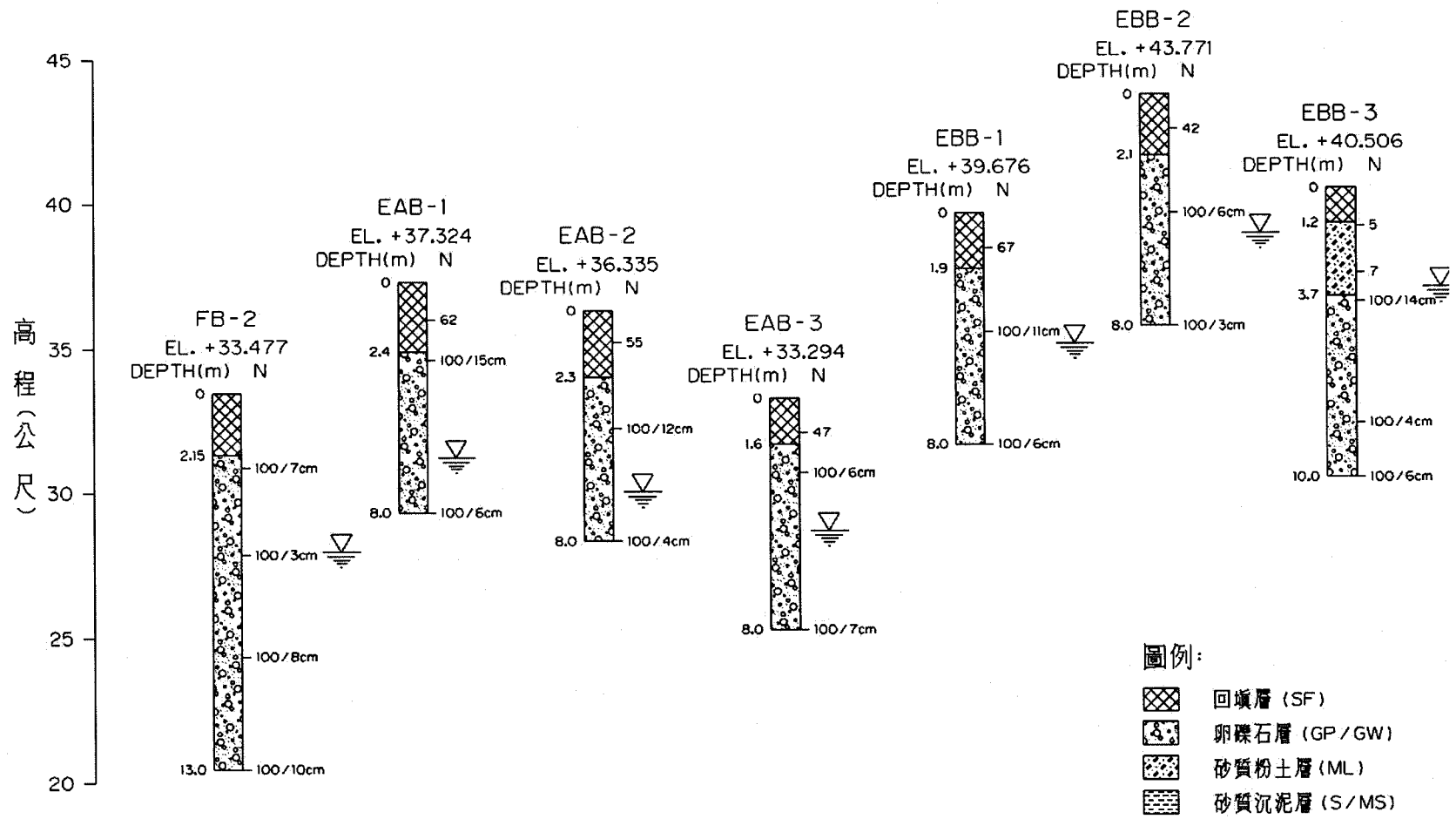
資料來源：台北縣三峽地區污水下水道系統污水處理廠工程概念設計報告,中興工程顧問公司，民國 93 年 8 月

圖 1.3.1-5　三峽地區鑽孔位置圖



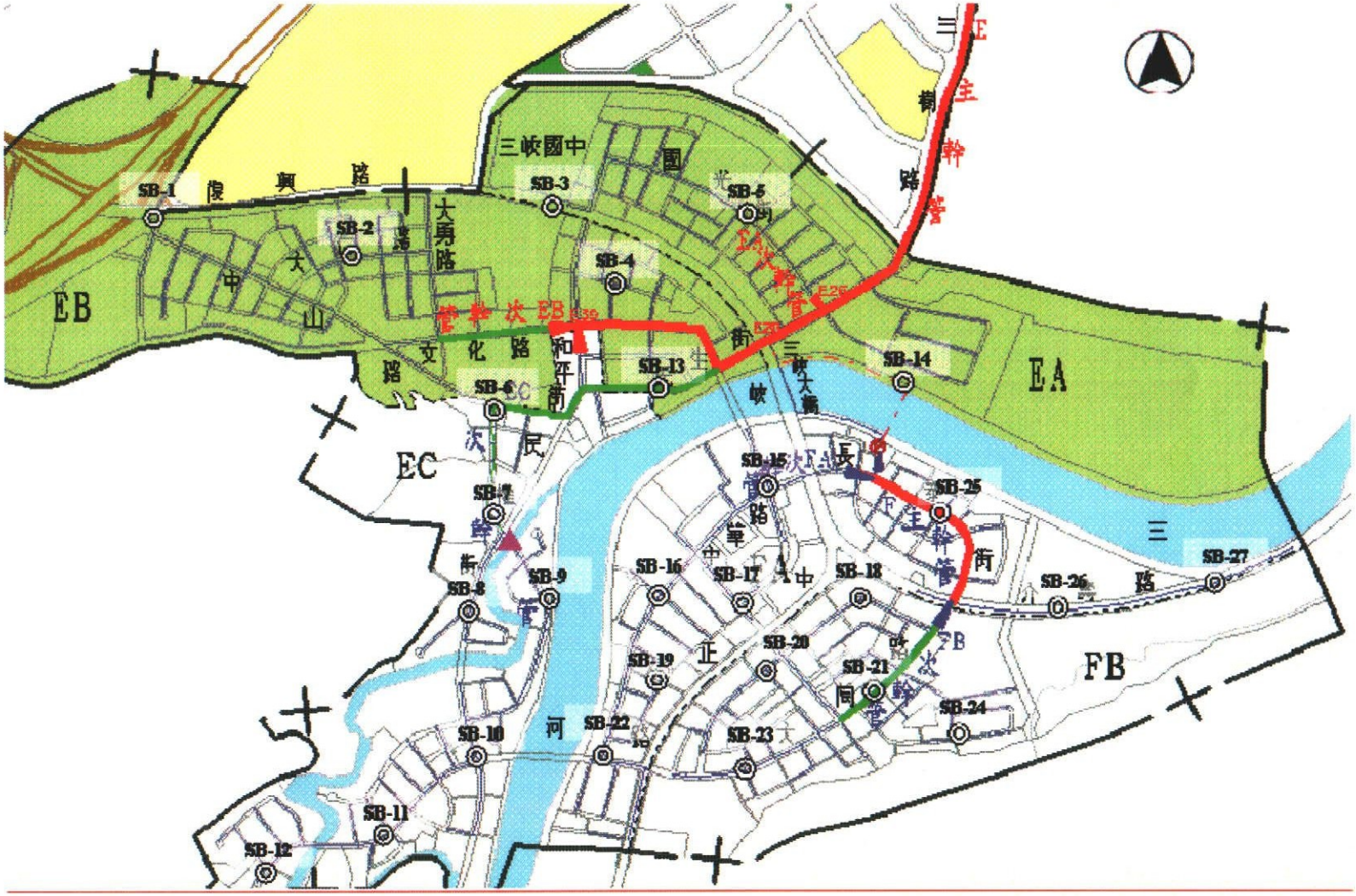
資料來源：台北縣三峽地區污水下水道系統污水處理廠工程概念設計報告,中興工程顧問公司，民國 93 年 8 月

圖 1.3.1-6　三峽地區鑽孔地層剖面圖



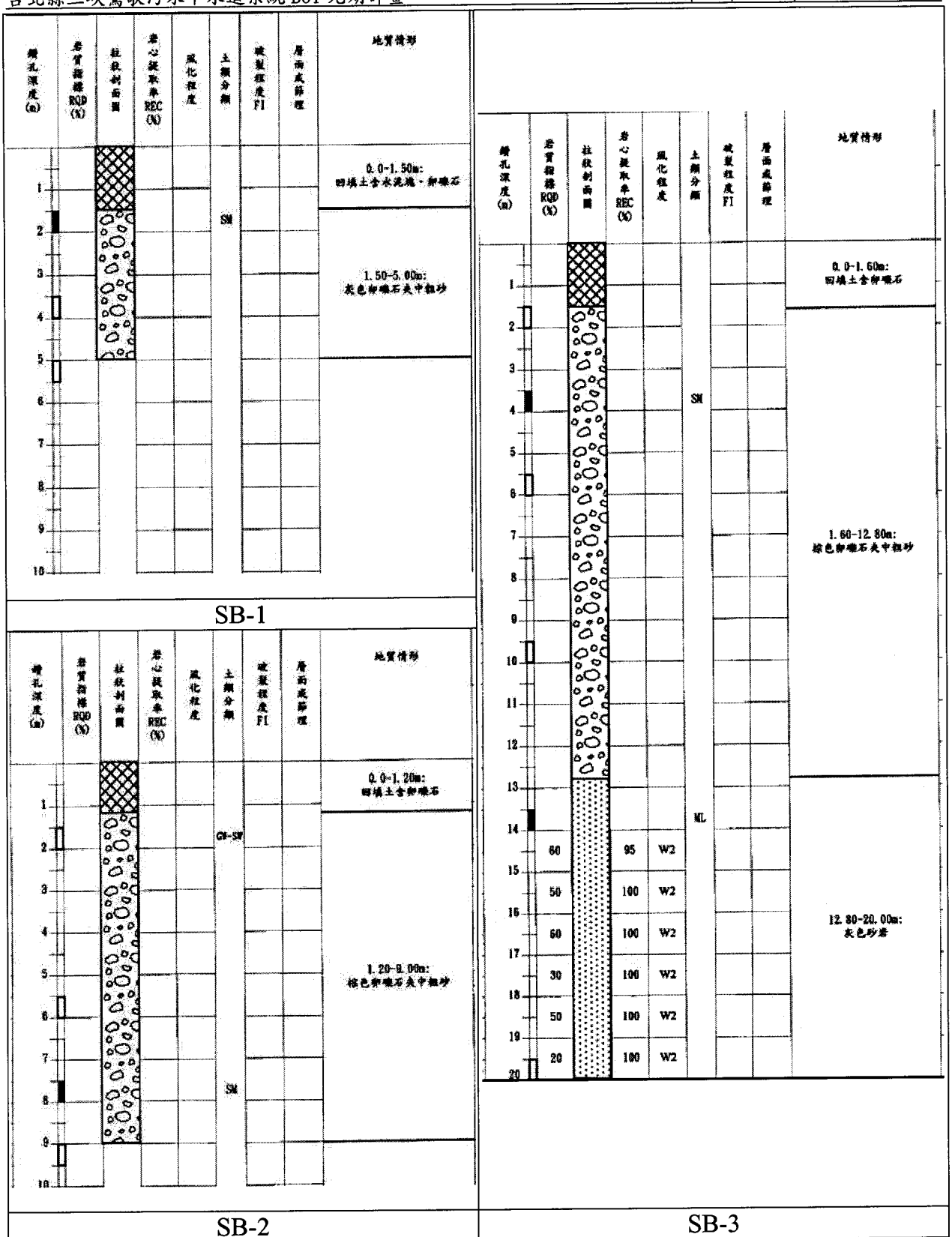
資料來源：台北縣三峽地區污水下水道系統污水處理廠工程概念設計報告,中興工程顧問公司，民國 93 年 8 月

圖 1.3.1-6　三峽地區鑽孔地層剖面圖(續)



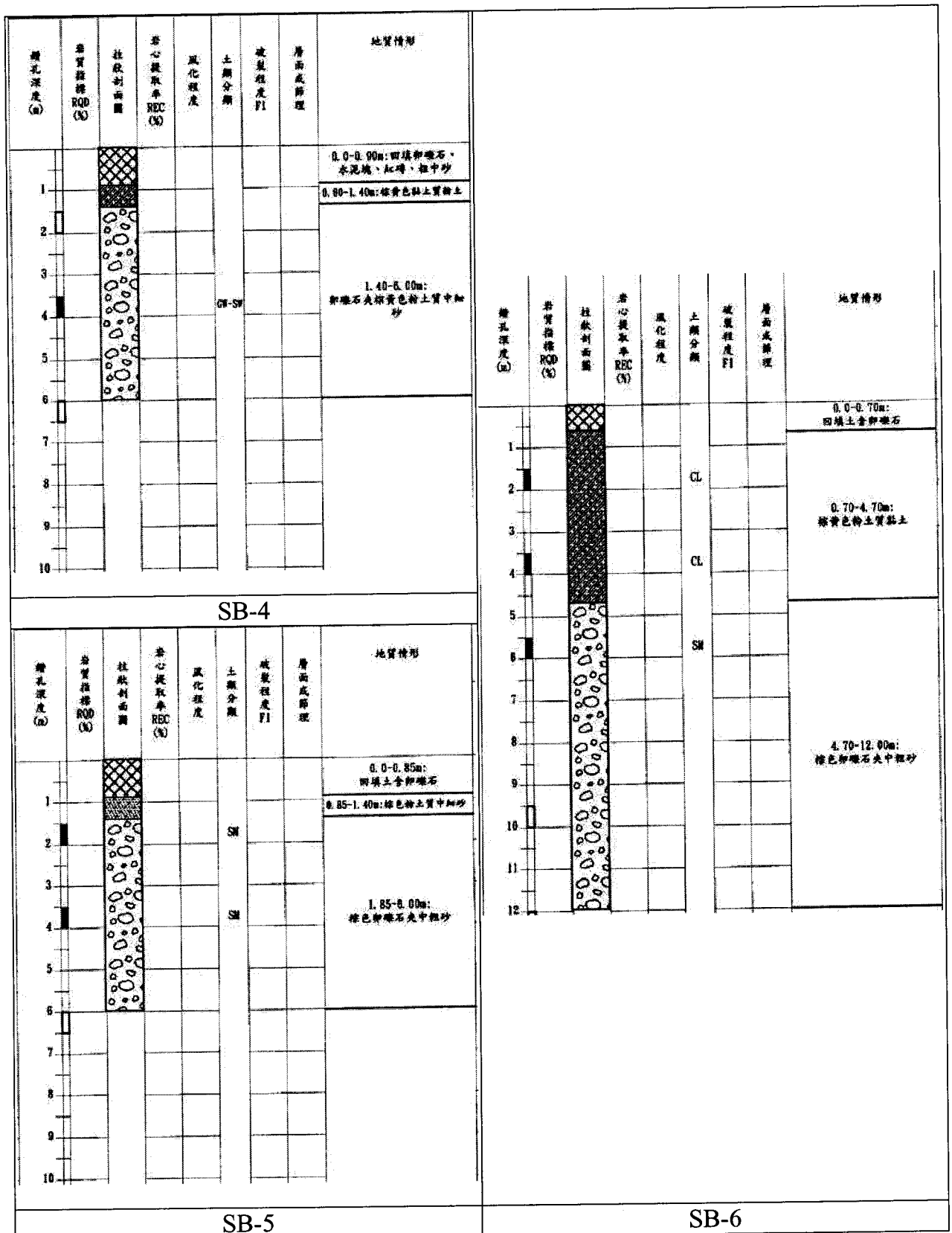
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-7　三峽地區補充鑽孔位置圖



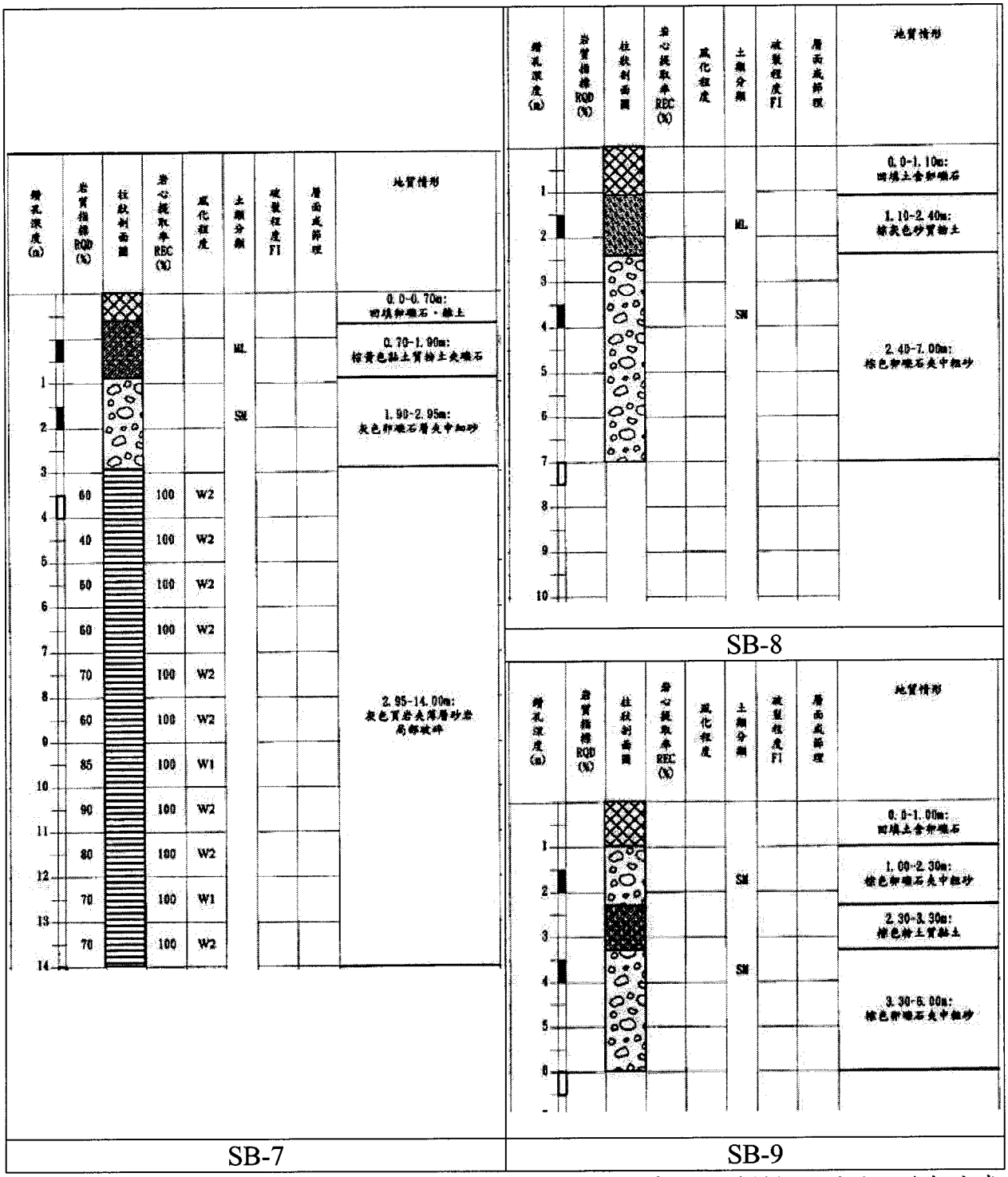
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖



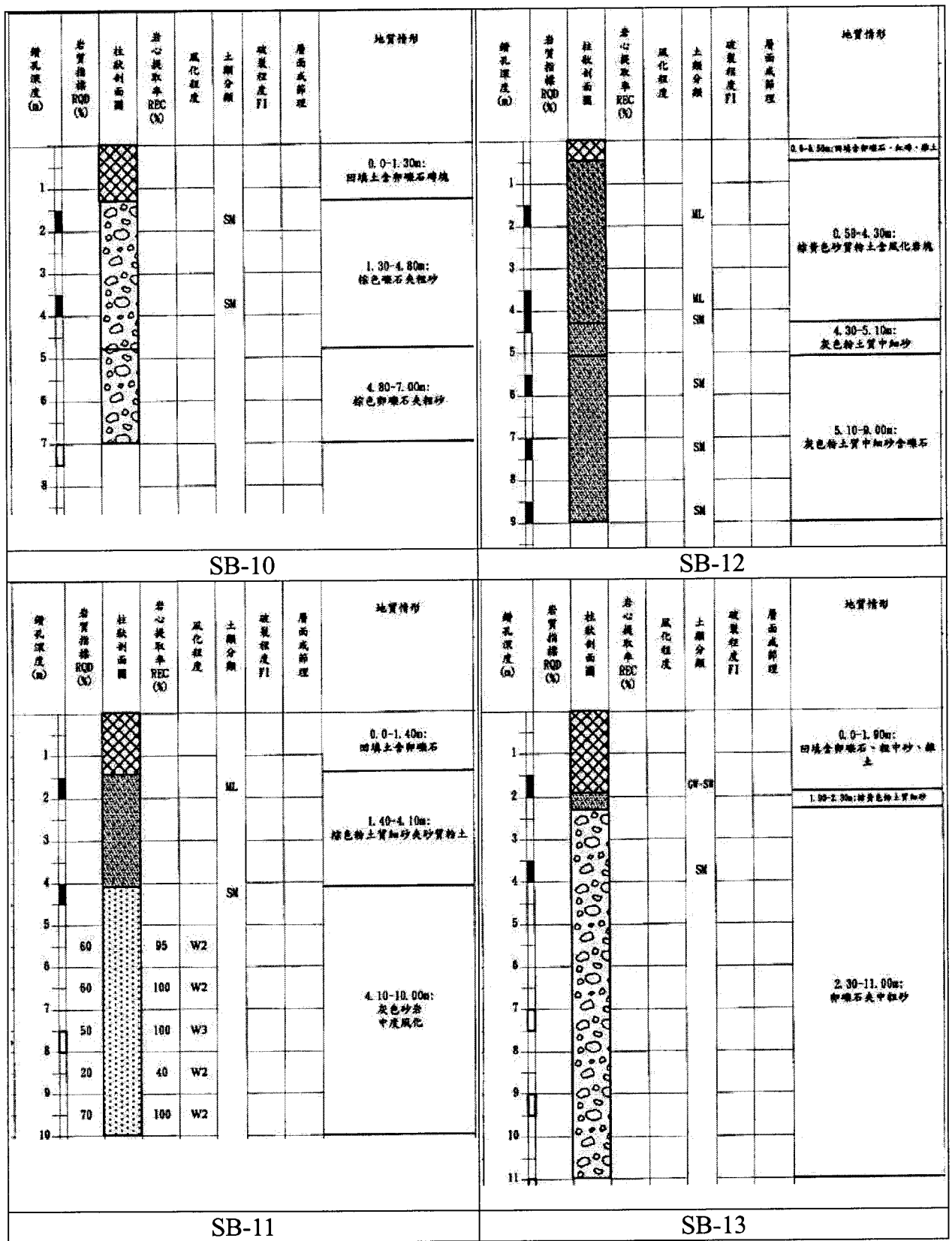
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 1)



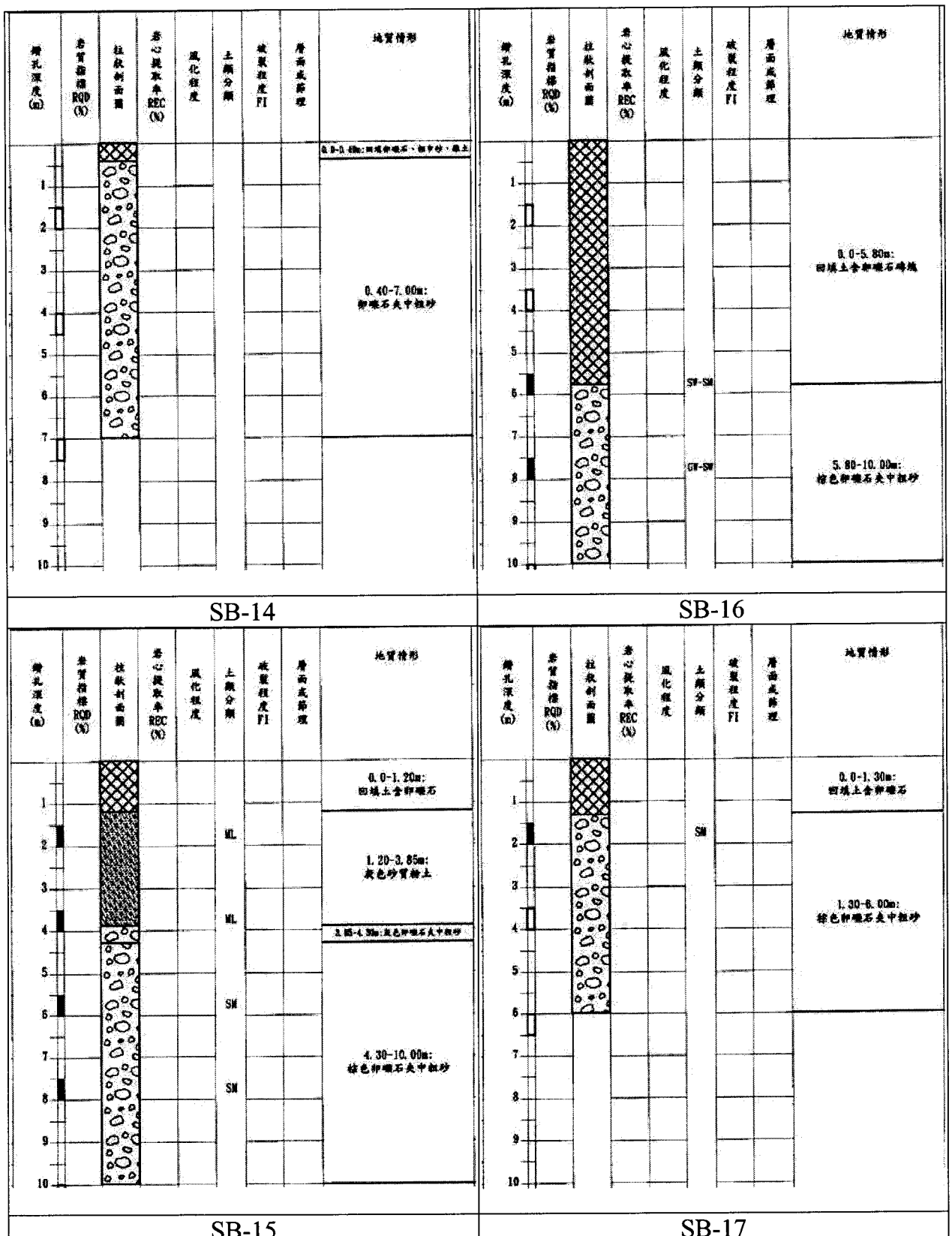
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統BOT計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國94年2月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 2)



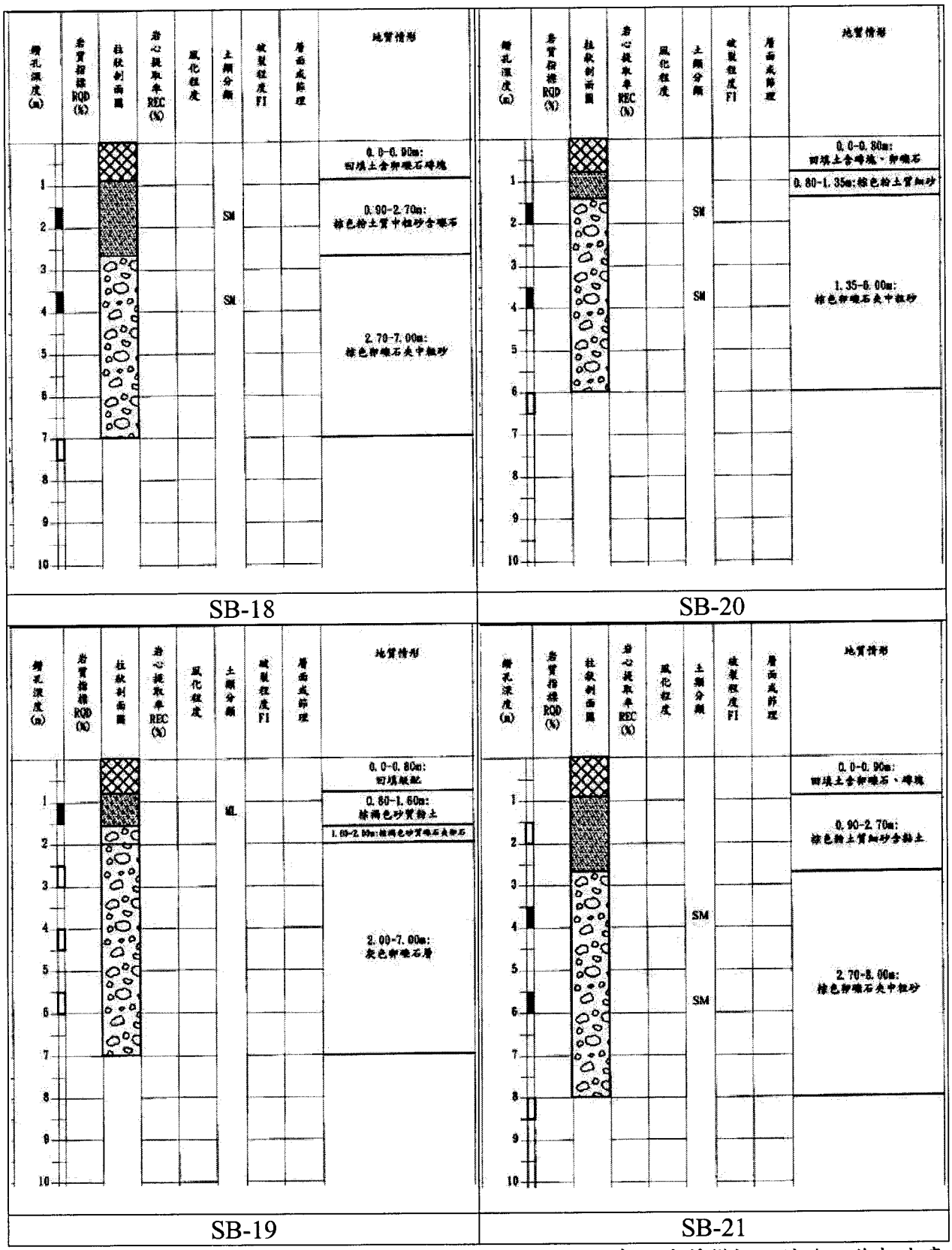
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 3)



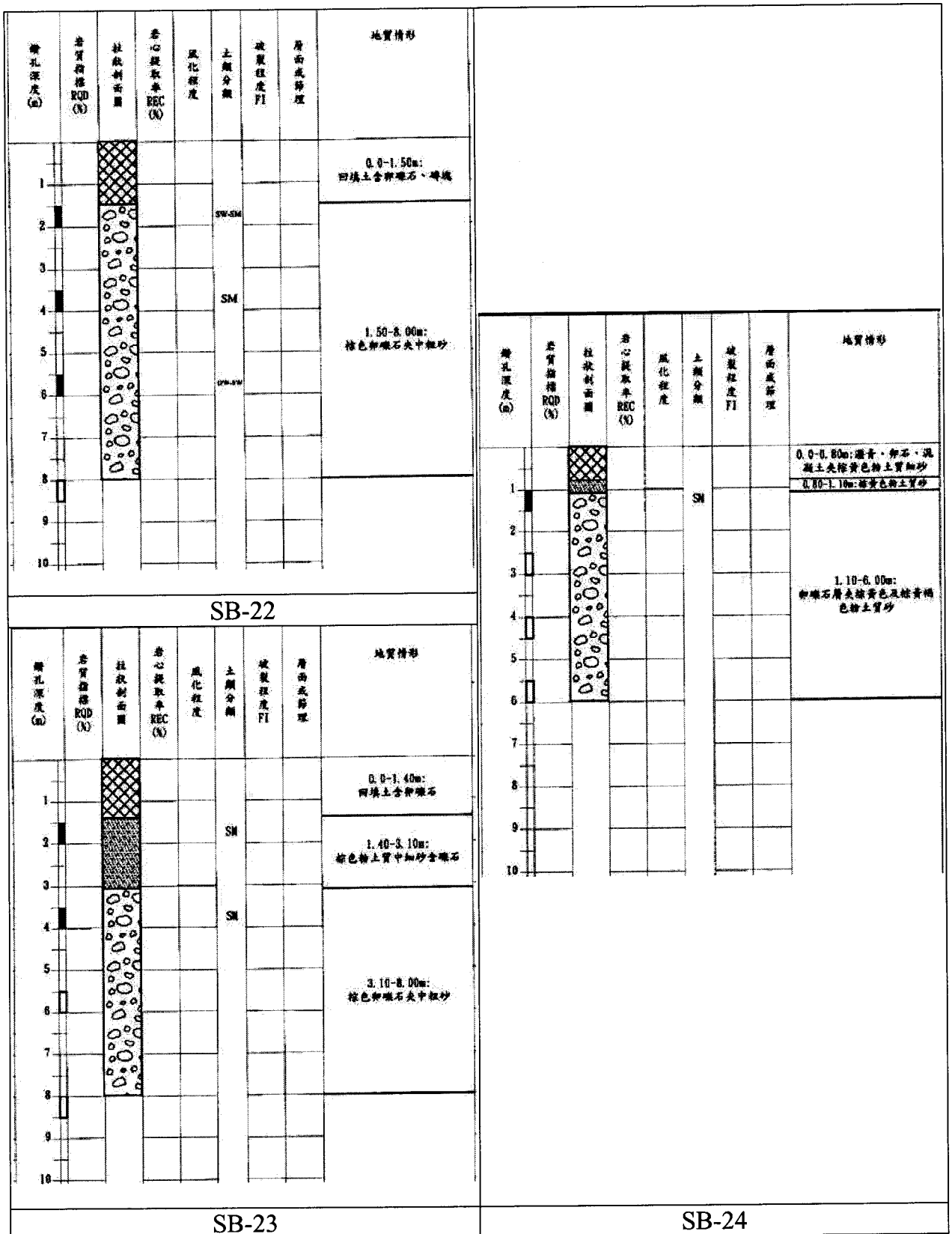
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 4)



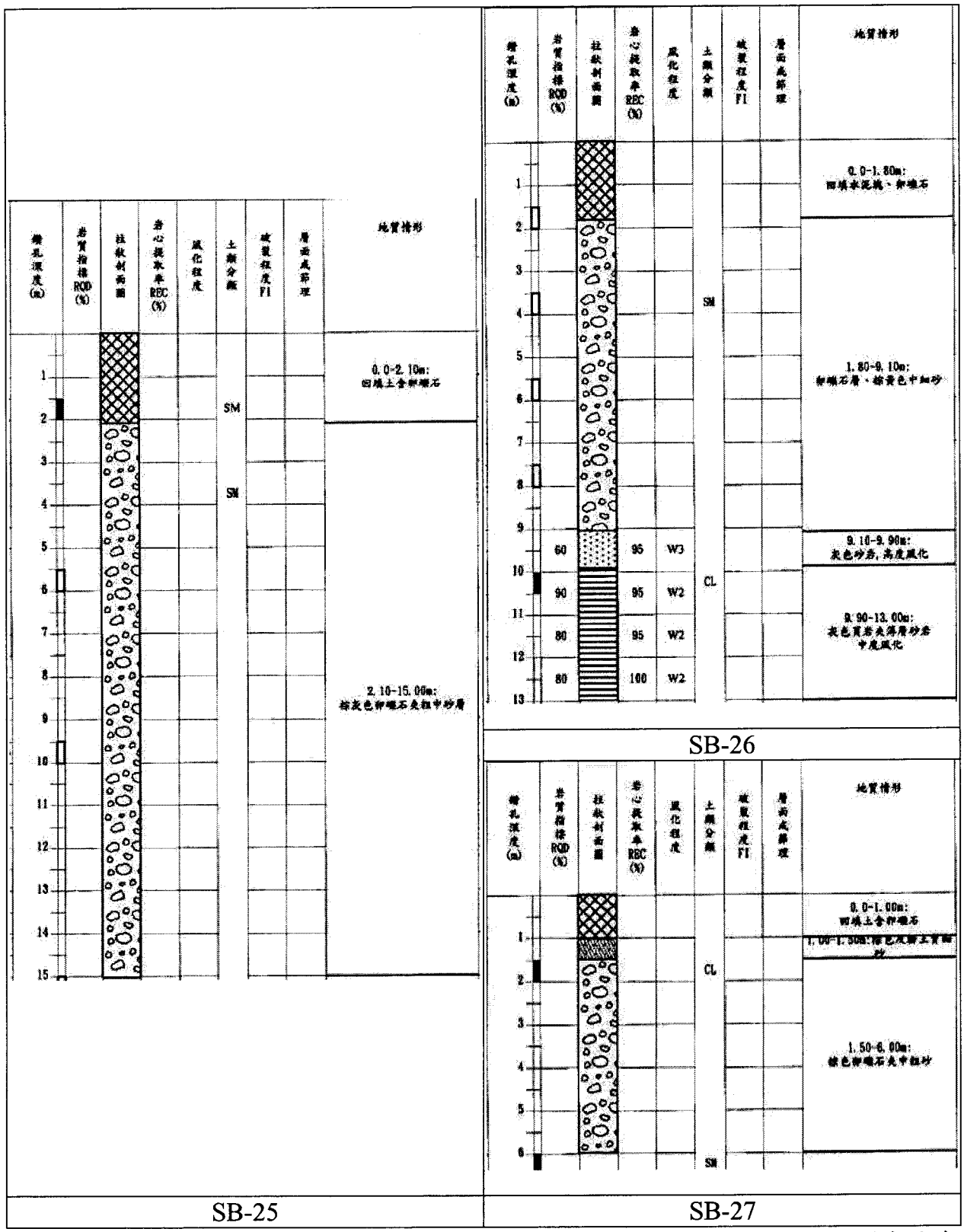
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 5)



資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 6)



資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-8　三峽地區補充鑽孔地層剖面圖(續 7)

依據鑽探試驗結果研判，三峽地區內地層差異性不大，於地表下17.0m(最大鑽孔深度)內之地層主要可分成三個主要層次，即回填層、卵礫石層、砂質泥岩層。依據鑽探及試驗資料將地層之分佈狀況概述如下：

(一) 回填層

本層主要為回填粉土質砂、卵礫石或礫石質砂夾磚塊等雜物所組成，分佈於地表至地表下 4.3m，厚度約 1.2~4.3m，粉土質砂層標準貫入試驗 N 為 10，卵礫石或礫石質砂之標準貫入試驗 N 值皆大於 50。

(二) 卵礫石層

本層主要由卵礫石夾棕黃或灰色之粉土質砂組成，分佈於地表下 7.2~13.0m 之間(鑽孔最大深度)，厚度至少 5.8m 以上，標準貫入試驗 N 值大於 100，屬極緊密程度土層。其中卵礫石之粒徑為 3~30cm，含量約 50~70%之間，卵石單壓強度約 333~663 kg/cm^2。

(三) 砂質泥岩層

本層主要由灰色砂質泥岩所組成，僅出現在 6.4~17.0m 之間，厚度約 10.6m，輕度至中度風化，膠結差。本層標準貫入試驗 N 值皆大於 100，單壓強度約 7.09 kg/cm^2。

本區域之地下水位分佈，約位於地表下 3.3~6.3m 之間，呈靜態水壓分佈。

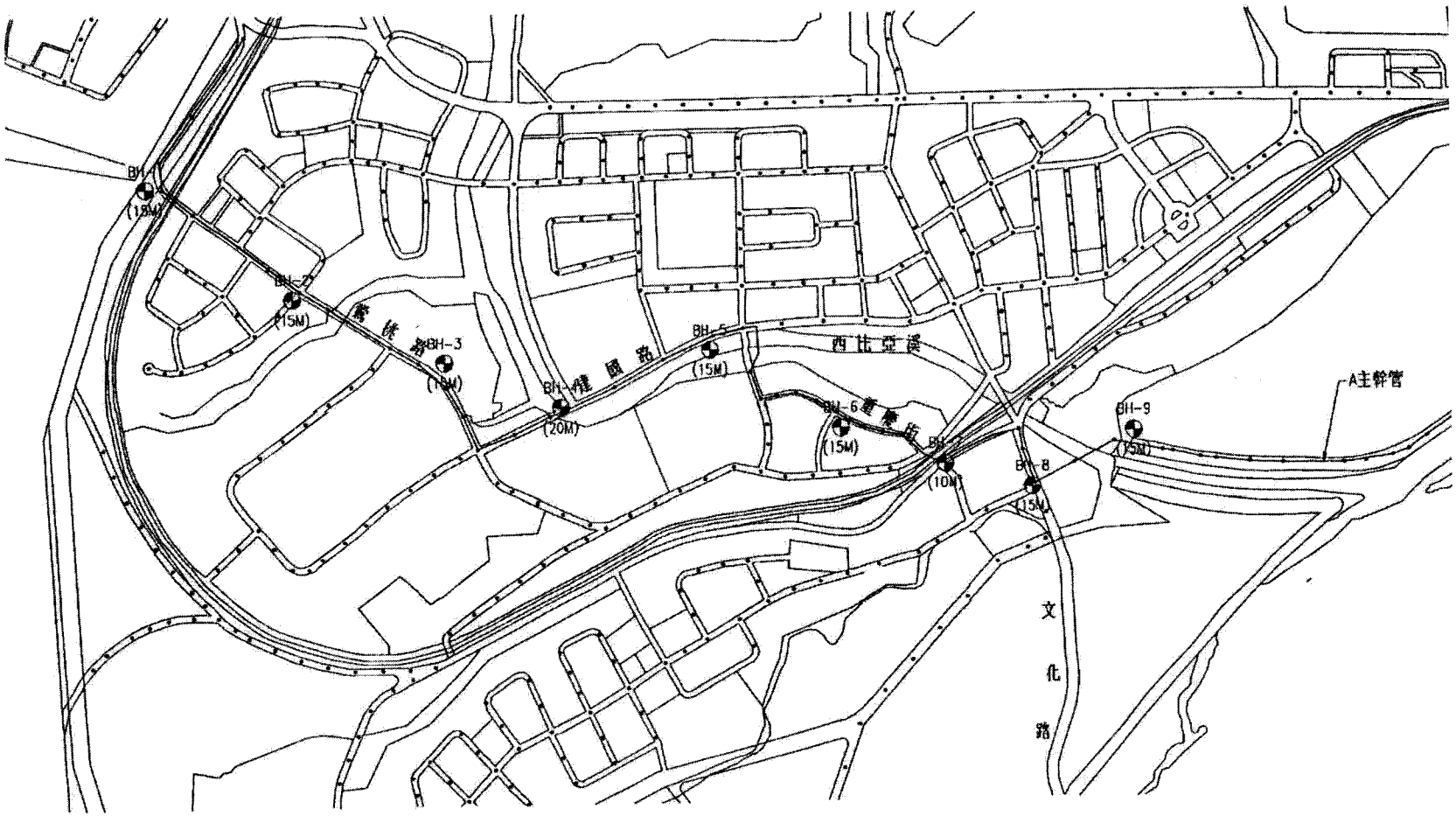
鶯歌地區內相關規劃設計已完成共 37 個鑽孔工作，茲分述如下：

(一) 板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期工程)污水管線 A 主幹管工程地質鑽探及試驗工作報告書

由台北縣政府於 92 年 7 月所作之地質鑽探試驗分析報告，已完成共 9 個鑽孔工作，9 孔(BH-1~9)之地質鑽孔位置如圖 1.3.1-9 所示，各鑽孔之地層剖面如圖 1.3.1-10 所示。

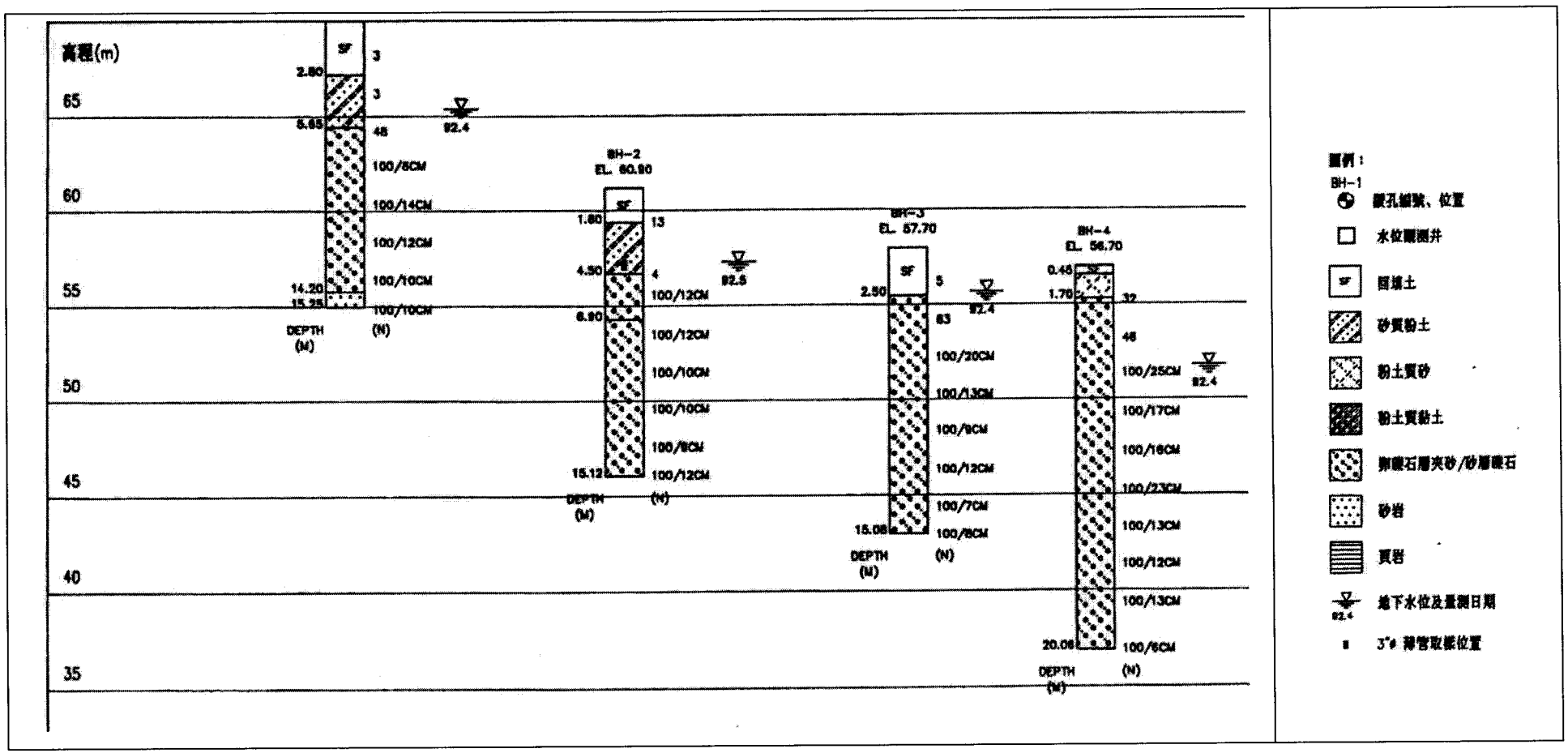
(二) 板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(鶯歌地區)

由台北縣政府於 94 年 2 月所作之地質鑽探試驗分析報告，在鶯歌地區內共進行地質鑽探 28 孔(YB-1~YB-28，深度為 5~20m)，各鑽孔位置如圖 1.3.1-11 所示，各鑽孔之地層剖面如圖 1.3.1-12 所示。



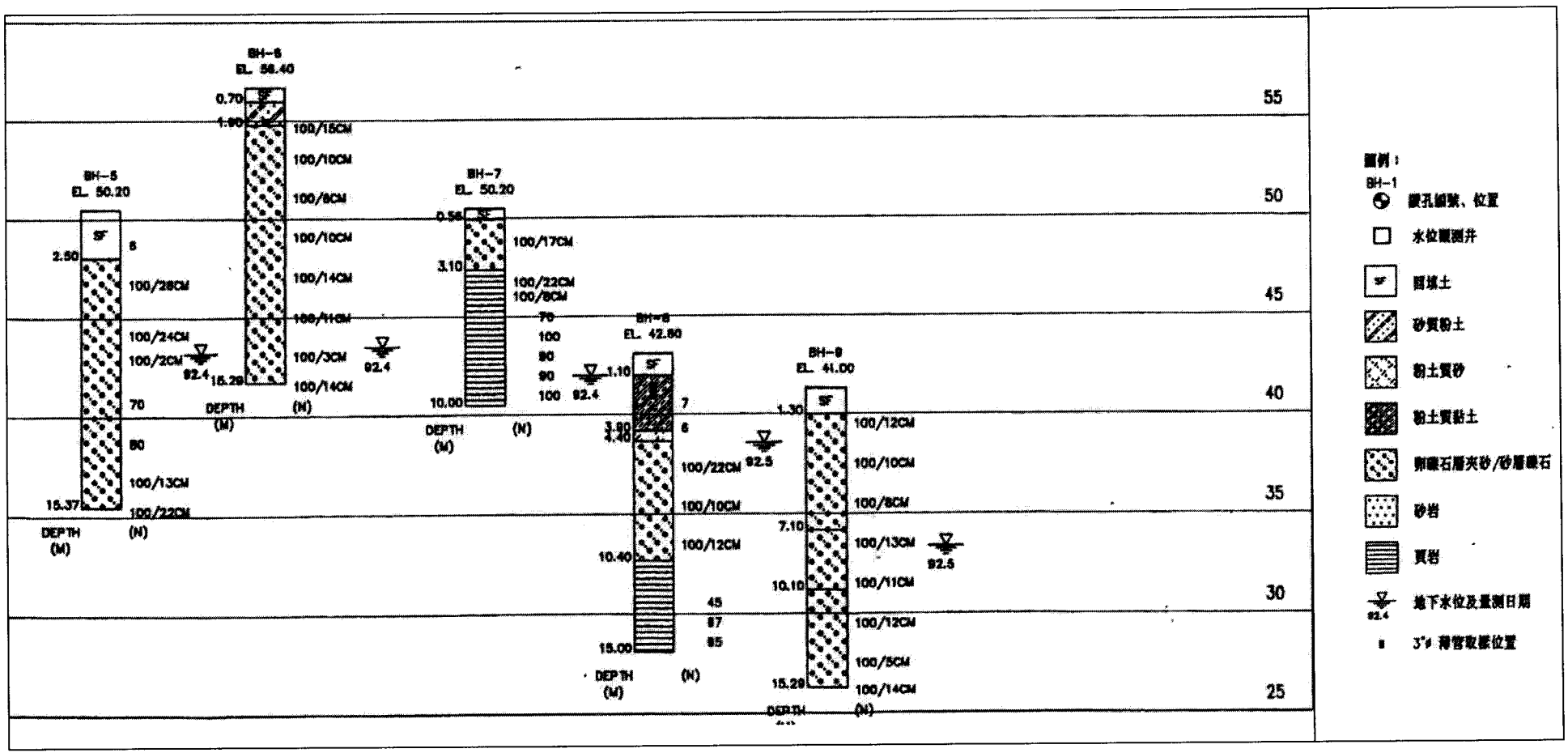
資料來源：板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期工程)污水管線 A 主幹管工程地質鑽探調查及試驗報告書，民國 92 年 7 月

圖 1.3.1-9　鶯歌地區鑽孔位置圖



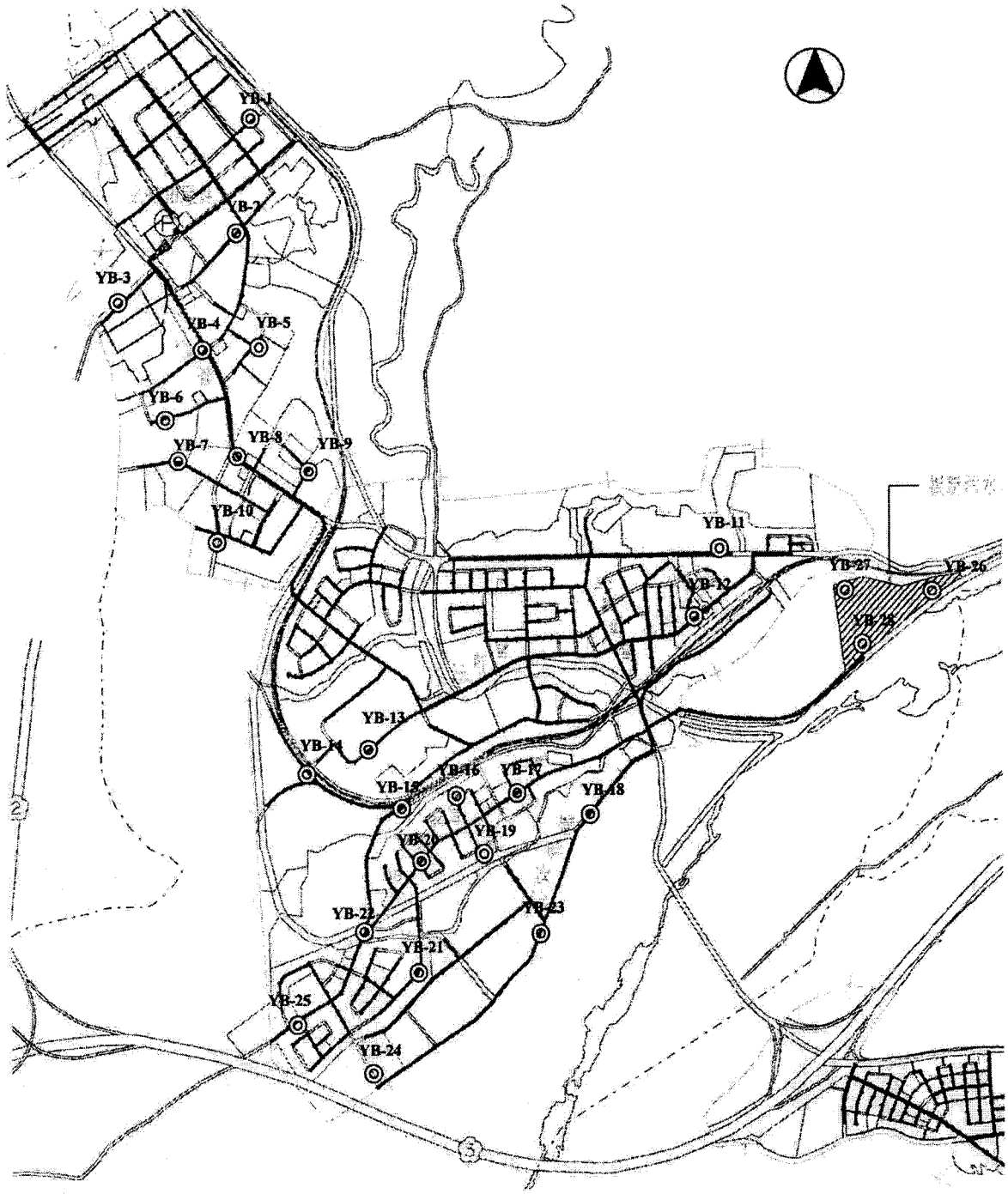
資料來源：板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期工程)污水管線 A 主幹管工程地質鑽探調查及試驗報告書，民國 92 年 7 月

圖 1.3.1-10　鶯歌地區鑽孔地層剖面圖



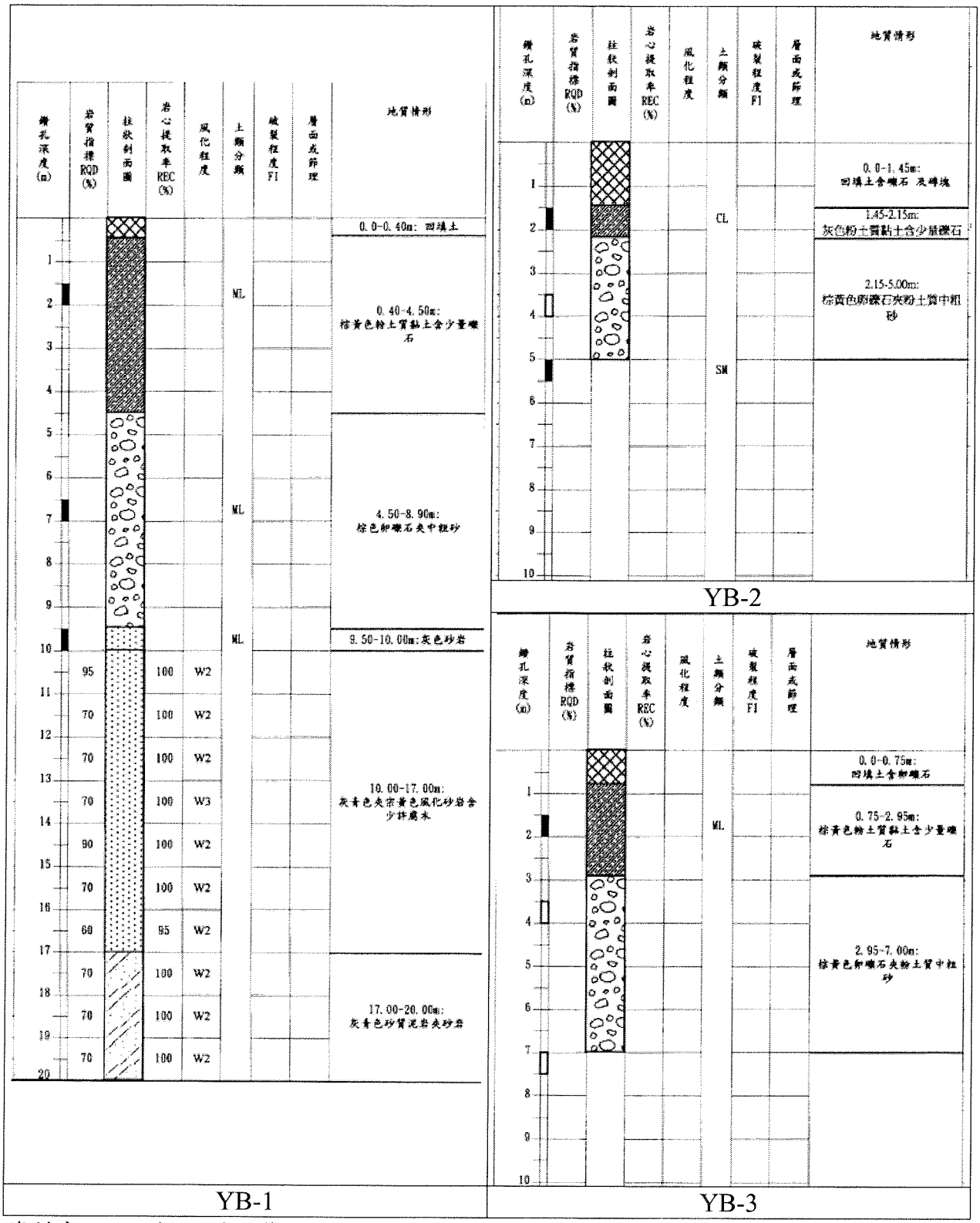
資料來源：板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期工程)污水管線 A 主幹管工程地質鑽探調查及試驗報告書，民國 92 年 7 月

圖 1.3.1-10　鶯歌地區鑽孔地層剖面圖(續)



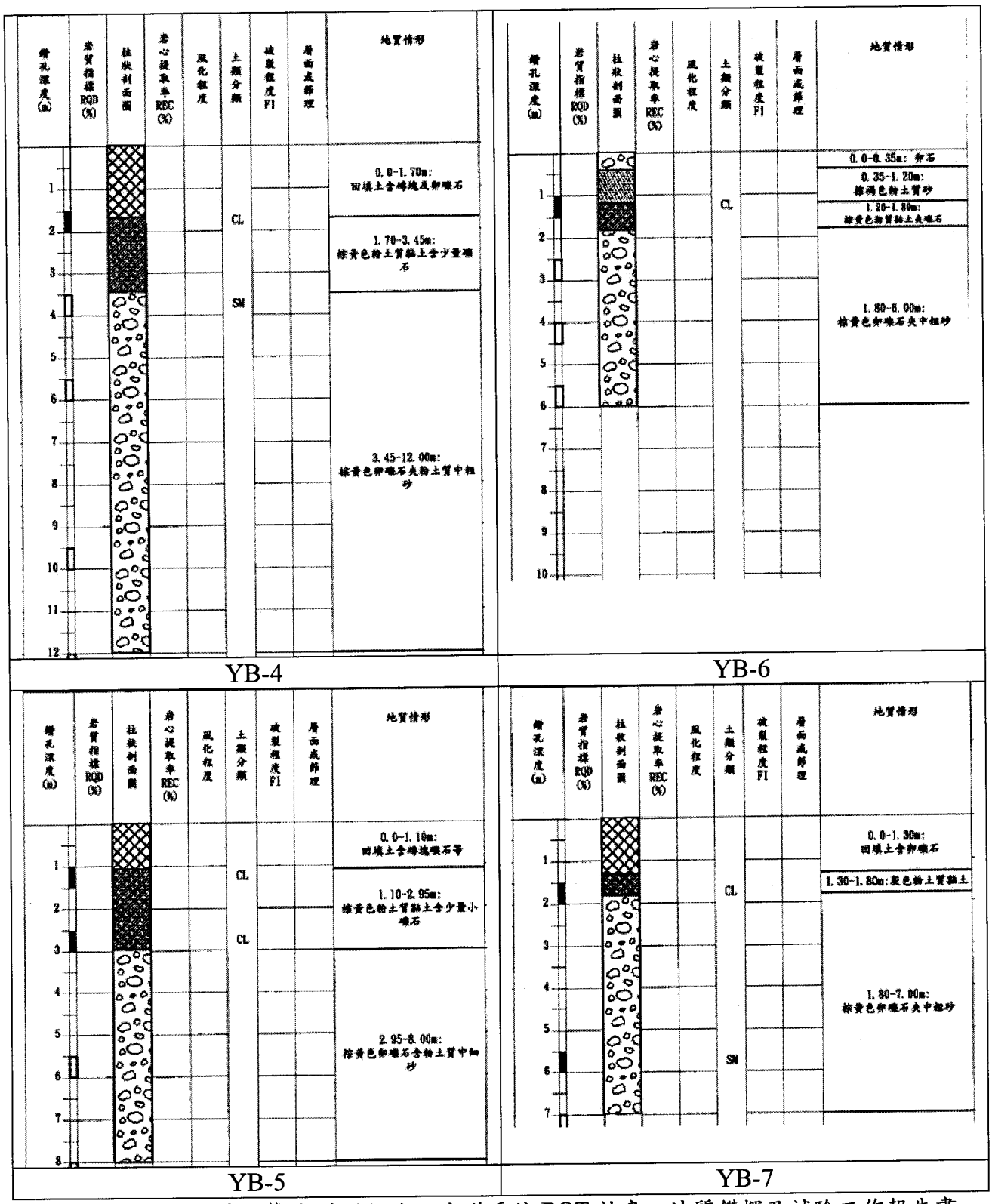
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-11　鶯歌地區補充鑽孔位置圖



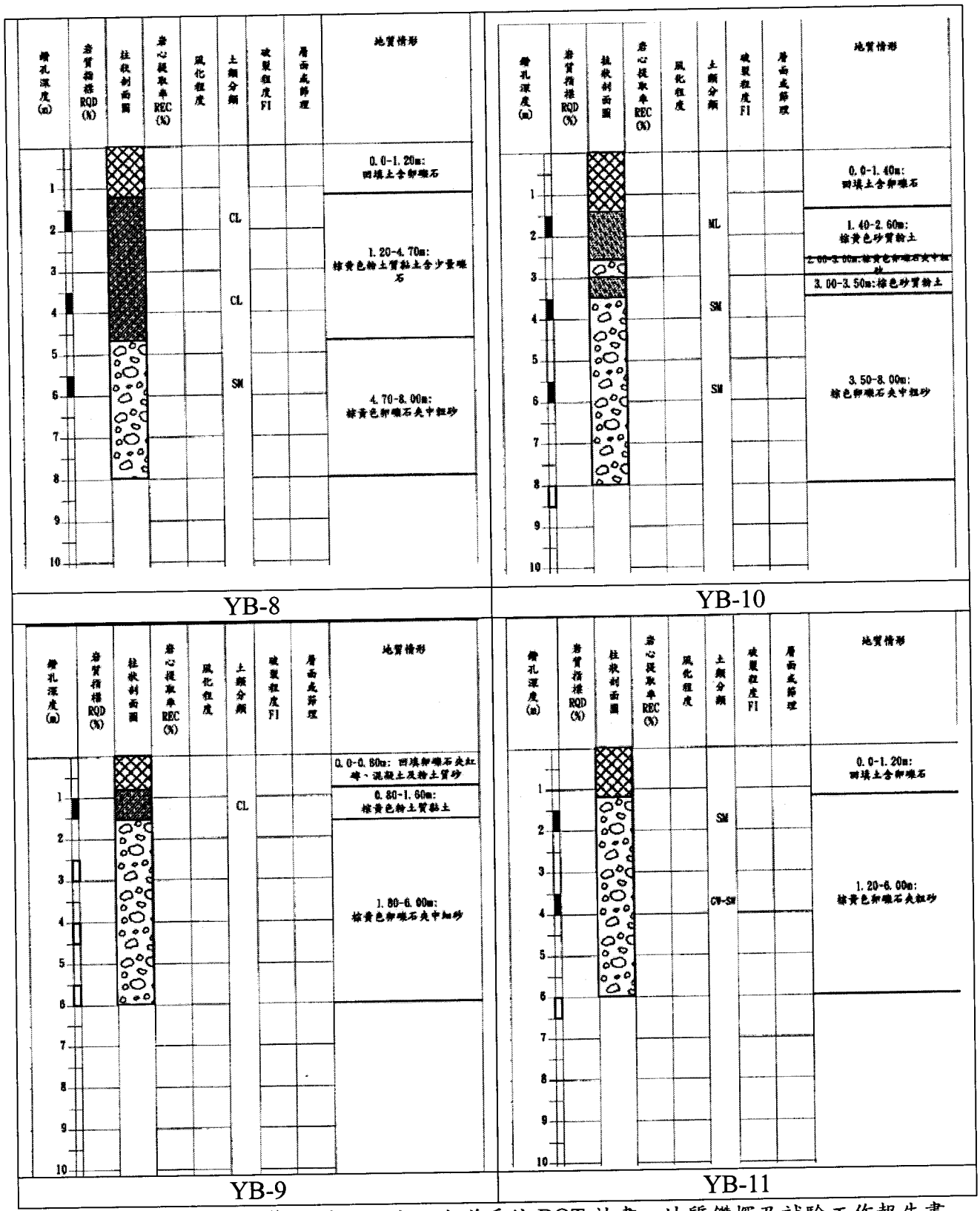
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖



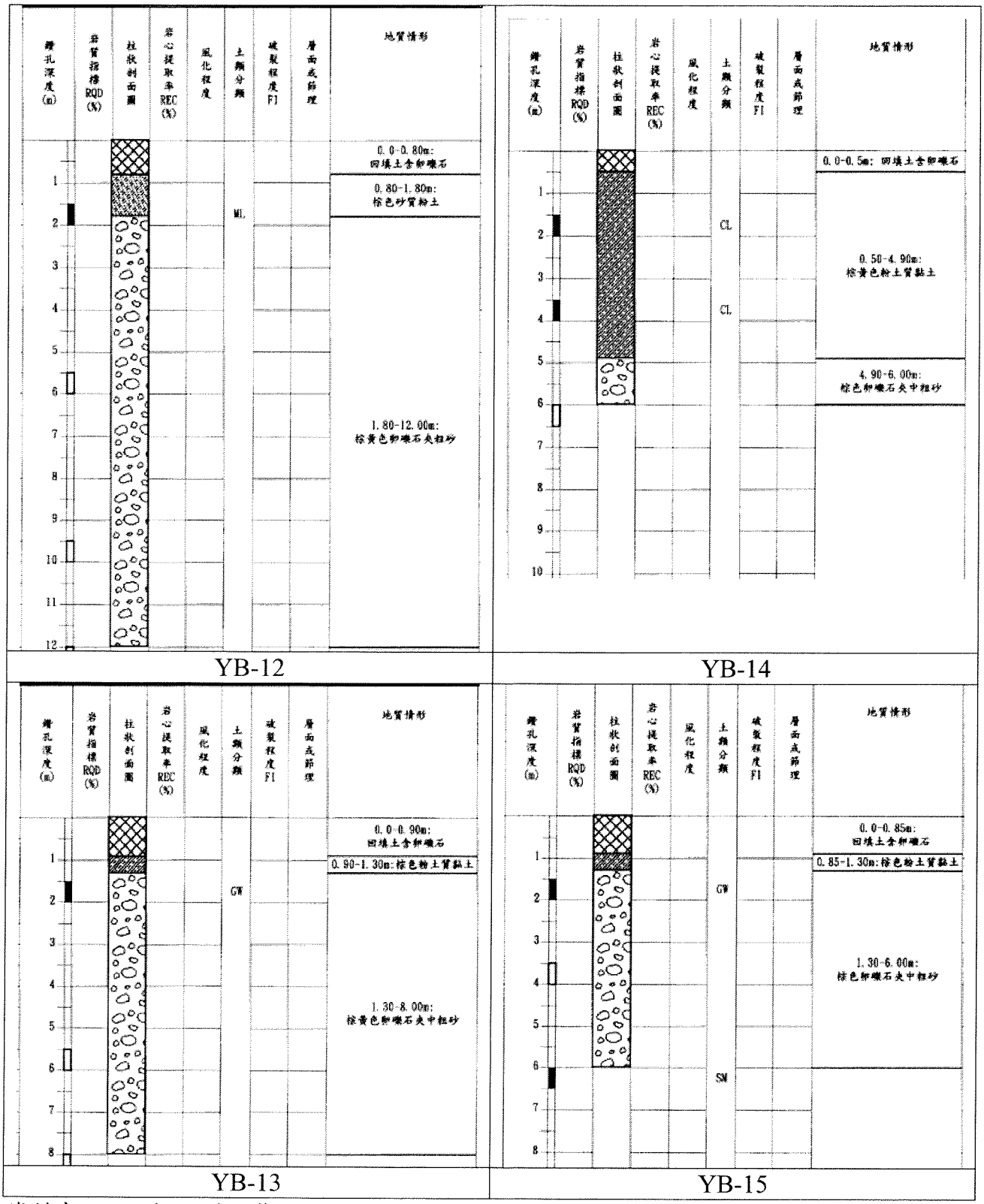
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12 鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 1)



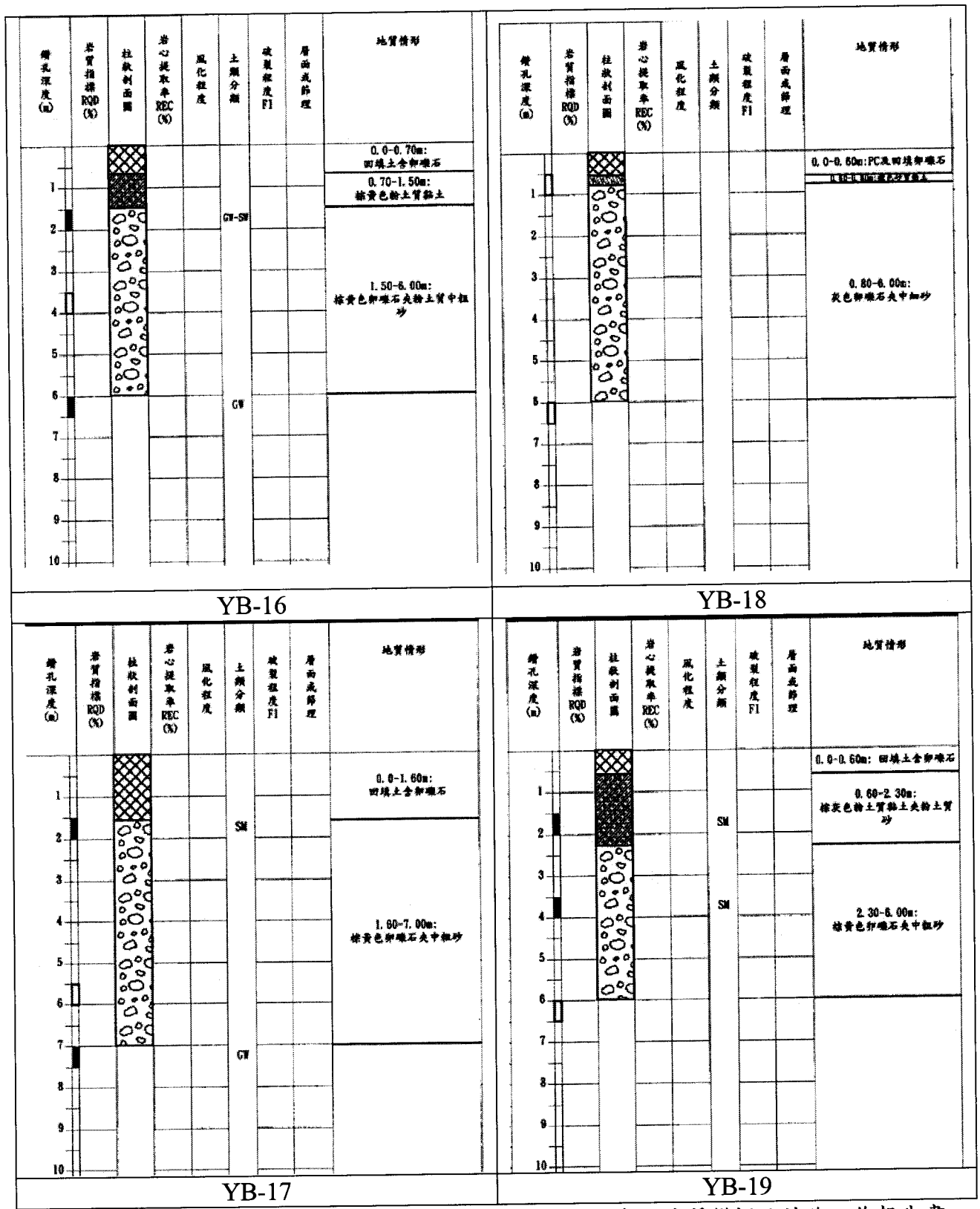
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 2)



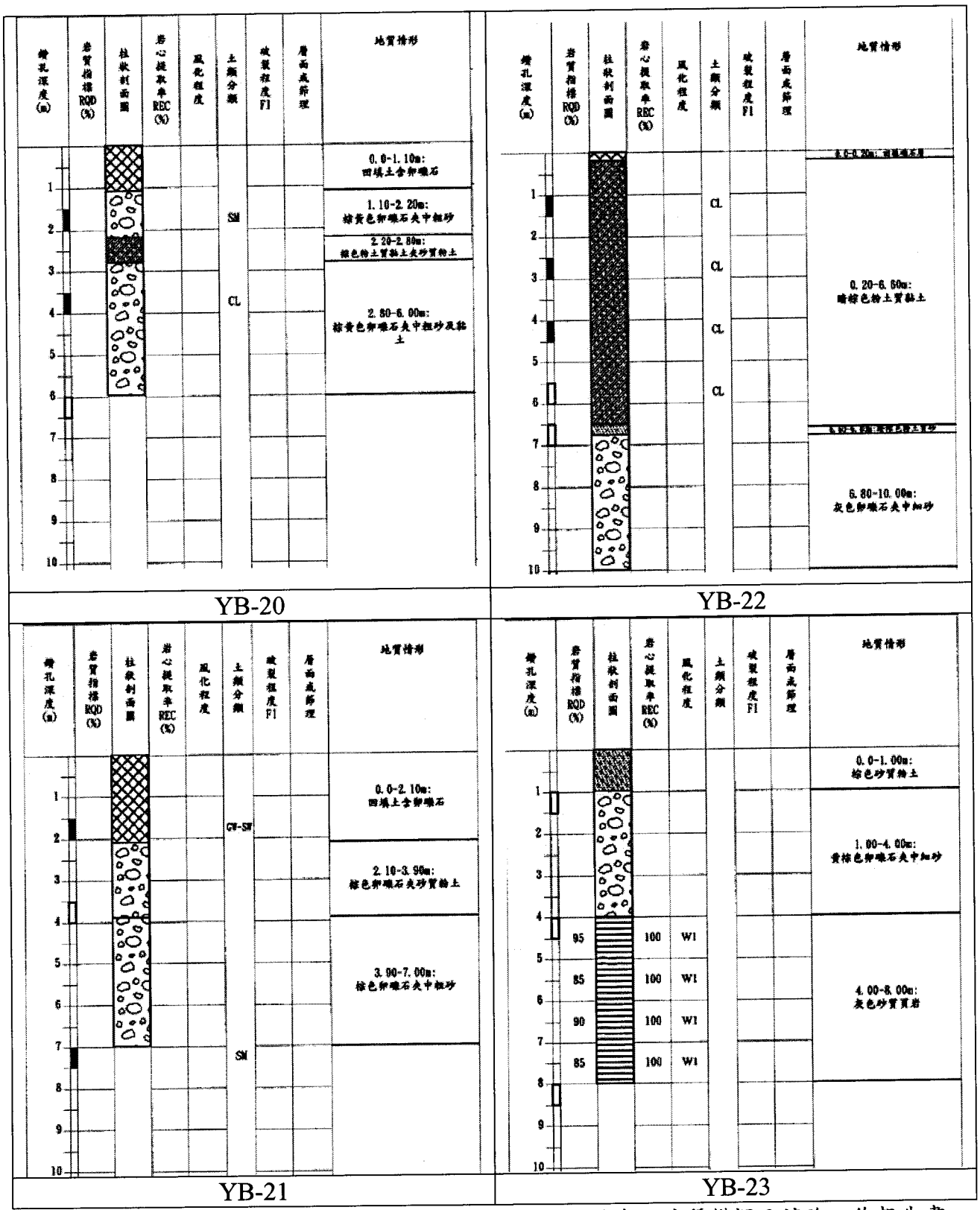
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 3)



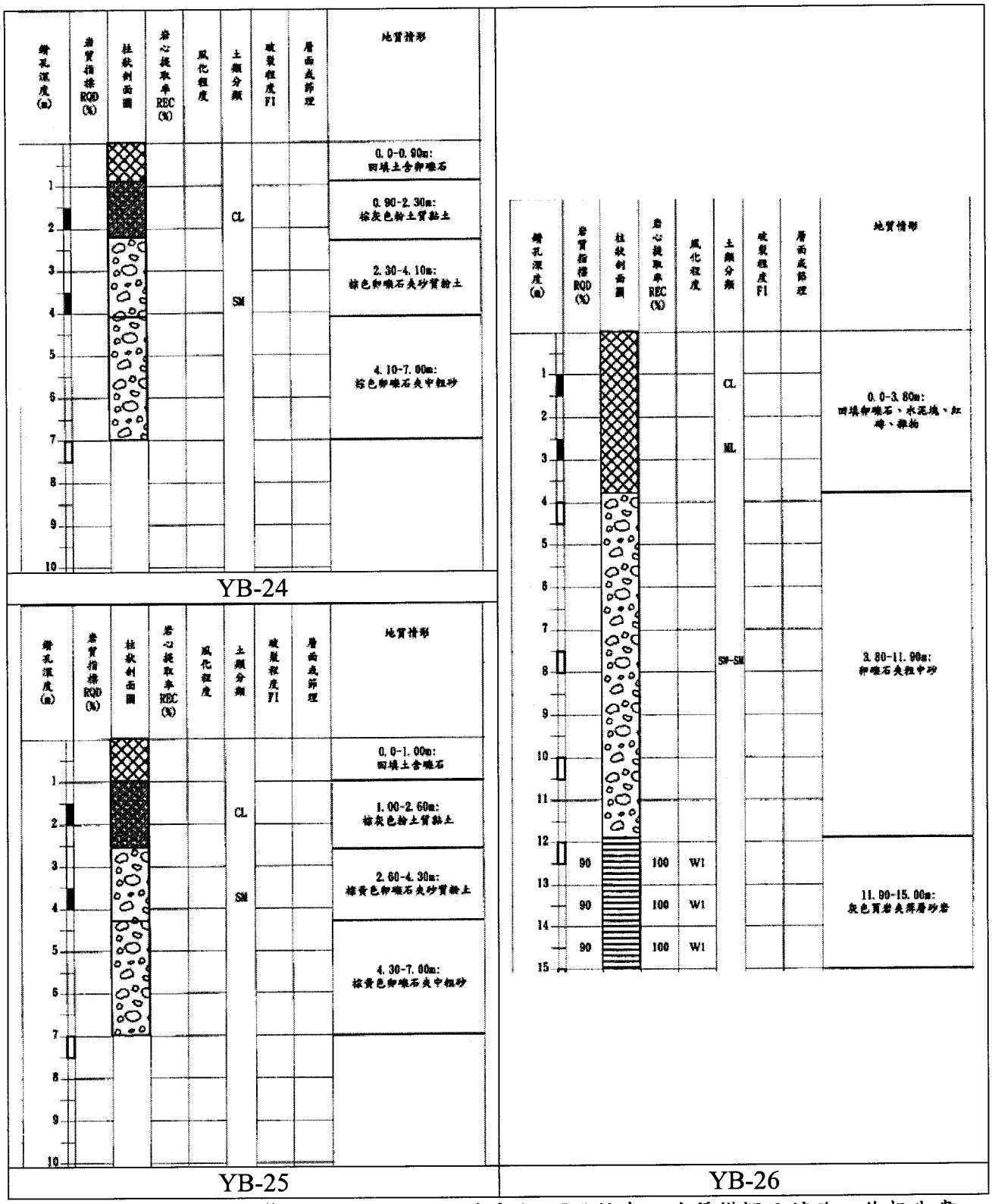
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 4)



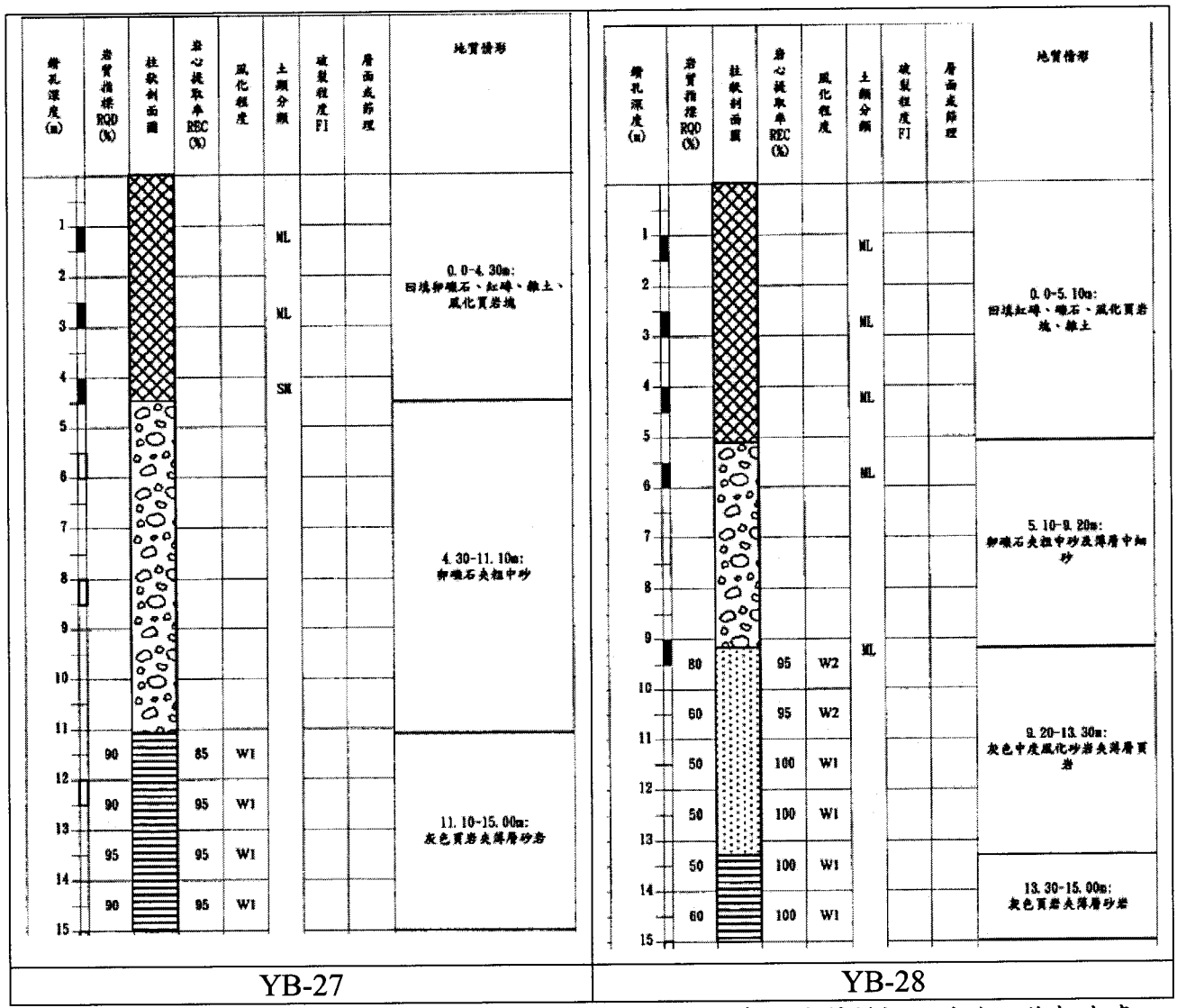
資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 5)



資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 6)



資料來源：板新(三峽、鶯歌)地區污水下水道系統 BOT 計畫－地質鑽探及試驗工作報告書(三峽地區)，中興工程顧問公司，民國 94 年 2 月

圖 1.3.1-12　鶯歌地區補充鑽孔地層剖面圖(續 7)

依據鑽探及試驗結果顯示，於地表下深度約 0~4m 左右主要為回填土、砂質粉土、粉土質砂及粉土質黏土所構成之表土層，下伏堅硬之砂質礫石層，而部分鑽孔則發現有頁岩夾薄砂岩層。本區地層約略分為 4 個層次，分述如下：

(一) 第一層次為回填層，以磚瓦、礫石、混凝土塊及粉土質細砂、黏土所組成，其分佈範圍約於地表下 0~2.8m，平均厚度約 1.5m，N 值約介於 3~6 之間，單位重約 1.87~2.31 t/m^3。

(二) 第二層次以棕灰色粉土質黏土及粉土質砂為主，主要分布於地表下深度約 0.45~5.65m，平均厚度約為 2m，N 值介於 3~13 之間，自然含水量約為 11%~28.8%，單位重約為 1.87 t/m^3~2.03 t/m^3，孔隙比約為 0.53~0.77，液性限度 WL 約為 23%~44%，塑性指數 IP 約為 7%~24%，黏土層之力學參數由無圍壓縮試驗所得 qU 為 65.2-122 kpa，三軸壓縮試驗求得之土壤強度參數 ϕ=11.60、C=0.25 kg/cm^2，ϕ'=30.90、C'=0.02 kg/cm^2；而砂土層之力學參數由直接剪力強度試驗求得之 ϕ=34.40，C=0.01 kg/cm^2。

(三) 第三層次為卵礫石夾砂層，由鑽探調查發現，其分佈深度不一，約於地表下 0.56~5.65m 左右，N 值介於 46~100。

(四) 第四層次為灰色頁岩偶夾砂岩層，依鑽探工作結果顯示，只有在鑽孔 BH-1、7、8 及 YB-23、26、27、28 曾遭遇岩盤，所提取岩心 RQD 約介於 45~100 之間，試驗所得之無圍壓縮強度約為 3,100 kpa。

此外，地下水位分佈，約在地表下深度 2.25~7.73m 尺之間，平均地下水位深度約 5m。

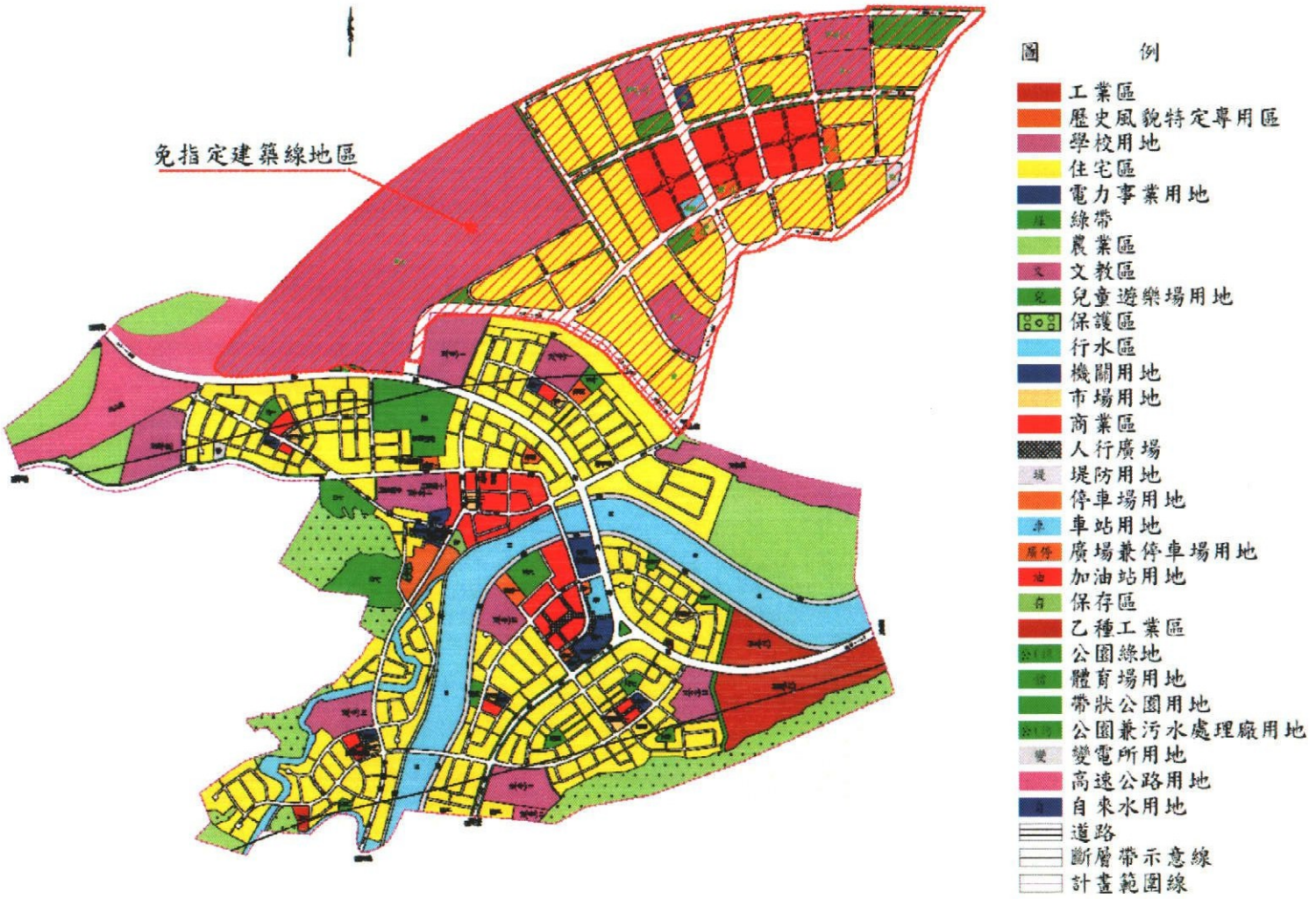
四、土地利用及都市發展

都市計畫區之土地使用現況與變遷、土地使用管制及土地使用分區等資料為計畫人口、污水量、污染量推估及污水管線系統配置檢討之依據。

(一) 三峽都市計畫

三峽都市計畫自 60 年 9 月 15 日公告實施，曾於民國 74 年辦理第一次通盤檢討，並於 83 年 10 月由台北縣政府完成第二次通盤檢討，都市計畫內容如圖 1.3.1-13 所示，土地使用分區計畫如表 1.3.1-1，茲就第二次通盤檢討後之內容摘述如下：

1. 計畫範圍及面積：以三峽鎮公所附近地區為中心，包括三峽里、秀川里、八張里、中埔里、礁溪里、永館里、安溪里、介壽里、中心里、鳶山里及龍埔里、溪南里之一小部分，計畫面積共 347.1 公頃。
2. 計畫年期：以民國 90 年為計畫目標年。
3. 計畫人口及密度：計畫人口 50,000 人，居住密度約每公頃 400 人。



資料來源：台北縣政府

圖 1.3.1-13　三峽都市計畫圖

表 1.3.1-1　三峽、鶯歌及鳳鳴都市計畫土地使用分區面積統計表

單位：公頃

土地使用分區	三峽都市計畫	鶯歌都市計畫	鶯歌(鳳鳴)都市計畫
住宅區	113.97	145.92	84.76
商業區	11.02	17.33	6.91
工業區	13.95	69.83	38.63
文教區	5.67	0.85	—
倉儲區	—	2.36	—
保存區	0.29	0.50	—
行水區	26.32	9.18	—
農業區	30.31	2.73	32.31
保護區	22.57	51.83	—
機關	3.91	2.55	1.42
學校	24.29	27.88	9.93
市場	1.42	1.09	0.40
公園綠地	9.25	13.29	7.17
停車場	1.00	0.79	0.77
加油站	0.05	0.34	—
其他公共設施	83.08	77.22	37.70
合計	347.10	423.69	220.00

資料來源：變更三峽都市計畫（第二次通盤檢討）書，台北縣政府，民國 83 年，變更鶯歌都市計畫（第二次通盤檢討）書，民國 86 年 8 月、鶯歌（鳳鳴地區）都市計畫（第一次主要計畫通盤檢討）書、擬定鶯歌（鳳鳴地區）都市計畫（市地重劃範圍）細部計畫書、擬定鶯歌（鳳鳴地區）都市計畫（市地重劃範圍外地區）細部計畫書

4. 土地使用分區計畫：包含住宅區 113.97 公頃、商業區 11.02 公頃、工業區 13.95 公頃、保存區 0.29 公頃、文教區 5.67 公頃、農業區 30.31 公頃、河川區 26.32 公頃及保護區 22.57 公頃。
5. 公共設施計畫：包含機關用地 11 處共 3.91 公頃，學校 24.29 公頃、市場 1.42 公頃、體育場 5.62 公頃、兒童遊樂場 3.97 公頃、綠地 3.41 公頃、車站 0.80 公頃、停車場 1.0 公頃、加油站 0.05 公頃、自來水事業用地 0.03 公頃、變電所 0.21 公頃、廣場 1.37 公頃、堤防兼道路用地 9.52 公頃及電力事業用地 0.16 公頃等。
6. 道路系統計畫：高速公路用地 15.95 公頃、聯外道路及區內道路 44.52 公頃等。

(二) 台北大學特定區計畫

台北大學特定區位於三峽鎮北側，以三峽鎮復興路與本計畫區為界，該計畫自 80 年 3 月 6 日公告實施，並於 87 年 7 月由台北縣政府完成第一次通盤檢討，都市計畫內容如圖 1.3.1-14 所示，土地使用分區計畫如表 1.3.1-2 所示，茲就第一次通盤檢討後之內容摘述如下：

1. 計畫範圍及面積：位於三峽鎮與樹林鎮交界處，北至高速公路，西南以復興路為界，東以三樹路及佳園路為界，計畫面積含台北大學校區（53.64 公頃）共 185.53 公頃。
2. 計畫年期：以民國 105 年為計畫目標年。
3. 計畫人口：計畫人口（不含台北大學人數）29,500 人。
4. 土地使用分區計畫：包含住宅區 62.14 公頃、商業區 13.32 公頃及大學用地 53.64 公頃。
5. 公共設施計畫：包含機關 0.41 公頃、學校 11.4 公頃、公園 7.57 公頃、兒童遊樂場 2.57 公頃、市場 0.30 公頃、停車場 1.33 公頃、車站 0.50 公頃、加油站 0.05 公頃及變電所 0.45 公頃等。
6. 交通系統計畫：含道路用地 31.85 公頃。

台北縣為台灣地區人口最多之行政區，但高等教育資源較為缺乏；台北縣政府多年來不遺餘力的爭取設置台北大學，希望能結合大學及社區創造成充滿生機與活力的文化生活空間，「台北大學特定區」即為在此理念下規劃的一個全方位「大學城」開發模式。

目前本區已完成專用污水下水道，其管線埋設總長 16,318m，平均埋深為 4.15m，深度最高達 6.84m，管種為 VCP，管徑分布在 300~1,000mm，其管線平面配置圖如圖 1.3.1-15 所示。

資料來源：台北縣政府

圖 1.3.1-14　台北大學特定區計畫圖

表 1.3.1-2　台北大學特定區計畫土地使用分區面積統計表

單位：公頃

土地使用分區	面積（公頃）
住宅區	62.14
商業區	13.32
大學用地	53.64
一般道路	31.85
人行步道	0.00
帶狀公園	4.54
公園（污）	3.03
兒童遊樂場	2.57
市場	0.30
停車場	1.33
國民小學	6.05
國民中學	5.35
機關用地	0.41
加油站專用區	0.05
變電所	0.45
車站用地	0.50
總計	185.53

資料來源：變更台北大學社區特定區計畫（第一次通盤檢討）書，台北縣政府，民國 87 年

圖 1.3.1-15　台北大學特定區污水管線平面配置圖

資料來源：台北縣國立台北大學新社區區段徵收開發工程竣工資料，民國 89 年 12 月

(三) 鶯歌都市計畫區

鶯歌都市計畫自59年12月31日公告實施，曾於民國68年辦理第一次通盤檢討，其後陸續進行多次專案及個案檢討，並於86年8月由台北縣政府完成第二次通盤檢討，都市計畫內容如圖1.3.1-16所示，土地使用分區計畫如表1.3.1-1所示，茲就第二次通盤檢討後之內容摘述如下：

1. 計畫範圍及面積：西面與北面以小丘為界，東至鐵路平交道，南至大漢溪，行政轄區包括東鶯里、西鶯里、南鶯里、北鶯里、中鶯里、同慶里、永昌里、永吉里等及南靖、尖山、二橋、二甲各里之部分用地，計畫面積共423.69公頃。
2. 計畫年期：以民國94年為計畫目標年。
3. 計畫人口及密度：計畫人口63,000人，居住密度約每公頃386人。
4. 土地使用分區計畫：包含住宅區145.92公頃、商業區17.33公頃、乙種工業區69.83公頃、文教區0.85公頃、倉儲區2.36公頃、保存區0.50公頃、行水區9.18公頃、農業區2.73公頃、保護區37.43公頃及景觀保護區14.40公頃。
5. 公共設施計畫：包含機關用地六處共2.55公頃、學校六處2.55公頃、公園七處8.52公頃、體育場3.35公頃、公園兼兒童遊樂場六處2.41公頃、市場五處1.09公頃、停車場二處0.79公頃、加油站二處0.34公頃、綠地2.36公頃、變電所0.18公頃、電路鐵塔0.05公頃及環保用地3.09公頃等。
6. 交通系統計畫：高速公路用地2.39公頃、道路用地61.2公頃及鐵路用地6.96公頃等。

(四) 鳳鳴都市計畫區

鶯歌（鳳鳴地區）都市計畫自74年3月5日公告實施，其後曾辦理二次個案變更，並於82年9月由台北縣政府完成第一次主要計畫通盤檢討，並依據內容完成市地重劃範圍細部計畫書及市地重劃範圍外地區細部計畫書，都市計畫內容如圖1.3.1-17所示，土地使用分區計畫如表1.3.1-1所示，茲就第一次通盤檢討後之內容摘述如下：

1. 計畫範圍及面積：東至縱貫鐵路及鶯歌都市計畫界線，南以德昌街南側約300m處為界，西至台北、桃園縣界，北接桃園（大樹林地區）都市計畫區，行政轄區包括鳳鳴里、永吉里及鳳福等三里，計畫面積共220公頃。

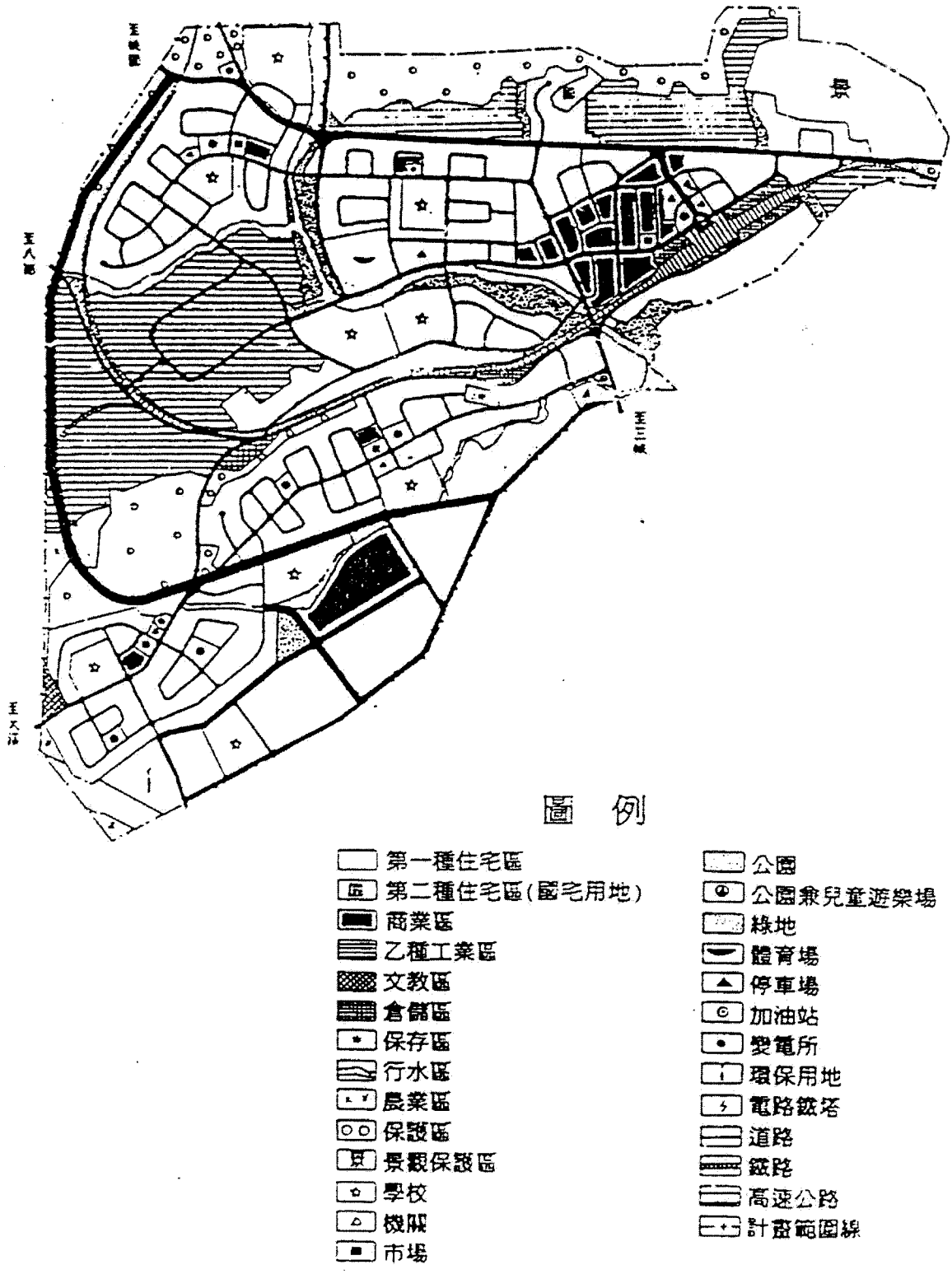


圖 1.3.1-16　鶯歌都市計畫圖

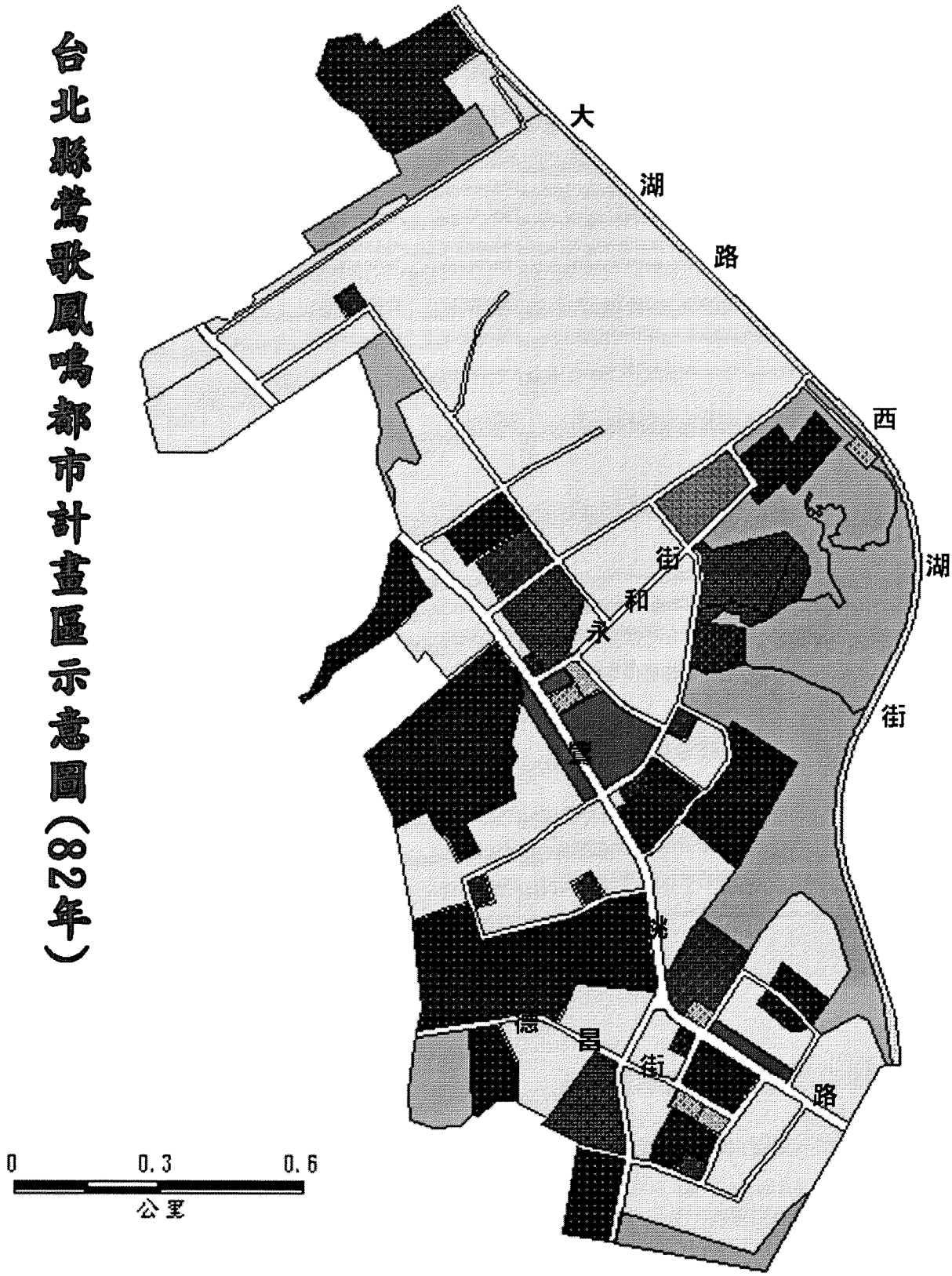


圖 1.3.1-17　鳳鳴都市計畫圖

2. 計畫年期：以民國 95 年為計畫目標年。
3. 計畫人口及密度：計畫人口 27,000 人，居住密度約每公頃 360 人。
4. 土地使用分區計畫：包含住宅區 84.76 公頃、商業區 6.91 公頃、乙種工業區 38.63 公頃及農業區 32.31 公頃。
5. 公共設施計畫：包含機關用地三處共 1.42 公頃、學校四處 9.93 公頃、公園四處 6.41 公頃、兒童遊樂場五處 1.0 公頃、市場二處 0.4 公頃、停車場四處 0.77 公頃、車站 0.12 公頃、廣場 1.56 公頃、綠地 0.76 公頃及墓地 7.51 公頃等。
6. 交通系統計畫：高速公路用地 0.76 公頃、道路用地 23.29 公頃及鐵路用地 3.46 公頃等。

目前本區鶯桃路以東、永和街以北區域屬鳳鳴市地重劃區之範圍，區內已完成污水管線之規劃，將於 94 年開始建設，其規劃管線埋設總長 4,945m，平均埋深約 4.1m，深度最高達 6.7m，管徑分布在 300~600mm。

(五) 三鶯橋下游堤防新生地整體規劃案

大台北防洪三期工程計畫興建大漢溪堤防後所產生之河川新生地，依台北縣政府住宅及城鄉發展局於 89 年 11 月所完成之規劃，原擬設立陶器娃娃主題園區，計畫內容摘述如下：

1. 計畫範圍及面積：位於鶯歌鎮三鶯大橋下游左岸，鶯歌都市計畫區東南側，北側緊鄰都市計畫住宅區用地，南側臨大漢溪，西臨文化路，計畫面積約 30 公頃。
2. 規劃配置構想：除隔離綠帶、停車場及污水處理廠外，陶器娃娃主題園區內規劃有陶器娃娃廣場、親水廣場、原野體能探險區、大人國遊憩區、自然教室及兒童博物館等，如圖 1.3.1-18 所示。

但目前該區域開發尚未定案，可能之設置包括「產業專用區」，引進高科技、文教休憩及相關工商服務等產業。

五、人口

本計畫區人口持續增加，依據三峽及鶯歌戶政事務所資料統計，三峽及鶯歌全鎮及各里之民國 82~93 年間人口成長變化如表 1.3.1-3~5 所示。

其中三峽鎮總人口數由民國 83 年 66,361 人增加至 93 年 86,316 人，十年來人口增加率約 30.07%，平均每年增加約 3.01%，民國 93 年底總戶籍戶數為 26,402 戶，平均每戶 3.27 人，人口密度 451 人/km^2。

三峽鎮各行政里如圖 1.3.1-19 所示，其中本計畫營運範圍之三峽都市計畫區包括八張、三峽、中正、中埔里、介壽、永館、安溪、秀川及礁溪里九里全部區域，另外中埔、鳶山及龍埔里部分區域位於都市計畫區域內，推估 93 年人口為 46,732 人，總戶籍戶數為 14,373 戶。

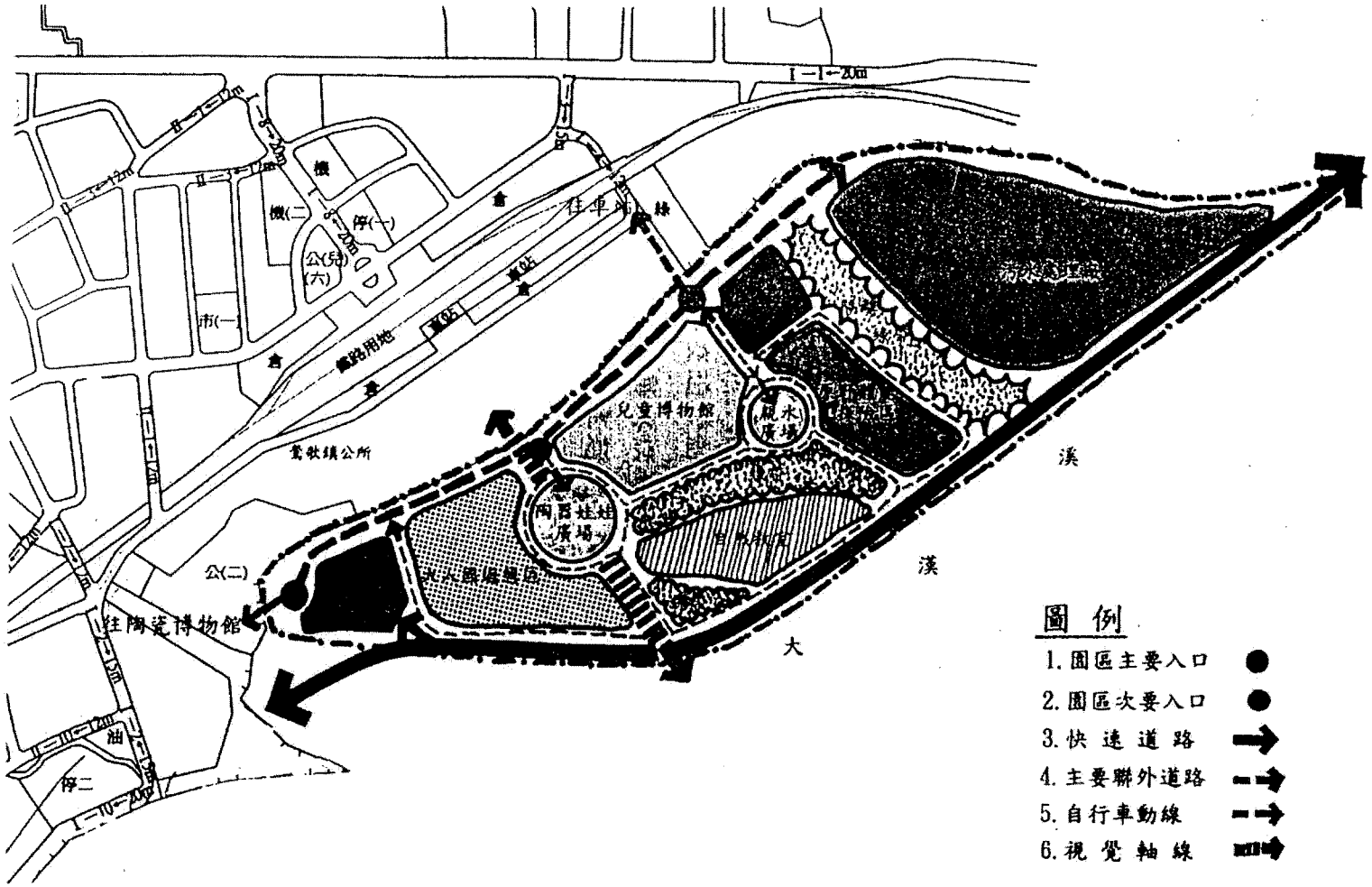


圖 1.3.1-18　陶器娃娃主題園區空間配置圖

表 1.3.1-3　本計畫區歷年人口數及成長率統計表

民國(年)	三峽鎮		鶯歌鎮	
	人口數(人)	成長率(%)	人口數(人)	成長率(%)
83	66,361	—	69,667	—
84	69,989	5.47	70,908	1.78
85	73,462	4.96	72,300	1.96
86	76,696	4.40	74,861	3.54
87	78,770	2.70	76,944	2.78
88	80,936	2.75	78,581	2.13
89	82,435	1.85	80,397	2.31
90	84,260	2.21	81,643	1.55
91	85,185	1.10	82,498	1.05
92	85,964	0.91	82,604	0.13
93	86,316	0.41	83,483	1.06
平均	—	3.01	—	1.98

資料來源：三峽鎮戶政事務所及鶯歌鎮戶政事務所

表 1.3.1-4　三峽鎮歷年來各里人口統計表

單位：人

年度 / 里別	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
二龜里						3,248	3,287	3,372	3,507	3,586	3,627	3,616
八張里	2,580	2,741	2,833	2,934	3,099	3,287	3,510	3,623	3,709	3,797	3,835	3,846
三峽里	573	580	563	529	508	478	449	453	462	465	451	403
大埔里	6,559	6,580	7,485	7,885	7,869	4,709	4,675	4,714	4,770	4,724	4,684	4,639
中正里	3,667	3,617	3,793	4,119	4,559	4,880	5,156	5,229	5,215	5,267	5,255	5,425
中埔里	906	987	1,130	1,554	1,805	1,924	2,001	2,056	2,168	2,212	2,228	2,283
五寮里	1,484	1,350	1,313	1,304	1,272	1,231	1,237	1,209	1,192	1,187	1,159	1,133
介壽里	2,327	3,064	3,831	4,240	4,626	5,130	5,327	5,492	5,592	5,664	5,829	6,216
弘道里	1,241	1,236	1,235	1,203	1,200	1,160	1,137	1,127	1,273	1,188	1,278	1,287
永館里	5,316	5,079	5,243	5,295	5,392	5,793	6,235	6,492	6,708	6,998	7,189	7,291
安坑里	1,873	1,825	1,837	1,862	1,901	1,858	1,822	1,798	1,793	1,752	1,747	1,751
安溪里	3,426	3,987	4,561	5,174	6,628	7,445	8,000	8,199	8,216	8,376	8,429	8,404
成福里	1,280	1,225	1,204	1,196	1,185	1,195	1,165	1,134	1,151	1,151	1,153	1,162
有木里	1,289	1,177	1,139	1,087	1,028	1,047	1,001	971	986	946	946	931
竹崙里	2,183	2,179	2,217	2,342	2,326	2,296	2,276	2,292	2,322	2,325	2,302	2,315
秀川里	759	659	631	596	569	576	554	555	547	560	529	528
金圳里	721	665	657	638	611	633	629	612	605	595	581	591
添福里	1,363	1,253	1,254	1,309	1,422	1,352	1,334	1,362	1,389	1,380	1,360	1,337
插角里	1,198	1,108	1,082	1,108	1,066	1,040	1,013	1,008	1,013	995	959	941
溪北里	2,269	2,419	2,576	2,524	2,525	2,536	2,511	2,535	2,481	2,494	2,498	2,546
溪東里	3,359	3,464	3,378	3,375	3,362	3,361	3,315	3,318	3,365	3,373	3,380	3,346
溪南里	1,593	1,585	1,622	1,647	1,617	1,649	1,648	1,652	1,717	1,736	1,755	1,782
嘉添里	3,588	3,594	3,510	3,511	3,507	3,467	3,402	3,323	3,309	3,308	3,286	3,213
鳶山里	6,627	6,961	7,334	7,611	7,751	8,005	8,134	8,325	8,395	8,389	8,488	8,638
龍埔里	6,500	6,765	6,919	7,187	7,042	6,405	6,689	6,995	7,549	7,725	7,915	8,157
礁溪里	1,873	2,261	2,642	3,232	3,826	4,065	4,429	4,589	4,826	4,992	5,101	5,080
合計	64,554	66,361	69,989	73,462	76,696	78,770	80,936	82,435	84,260	85,185	85,964	86,316

資料來源：三峽鎮戶政事務所

表 1.3.1-5　鶯歌鎮歷年來各里人口統計表

單位：人

年度 / 里別	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
二甲里	1,111	1,108	1,101	1,042	1,047	1,113	1,041	1,067	1,082	1,118	1,102	1,084
二橋里	5,397	5,399	5,373	5,489	5,492	5,796	6,462	6,861	7,047	7,080	7,067	7,218
大湖里	5,739	5,782	5,858	5,786	5,814	5,952	5,925	5,916	5,887	5,835	5,775	5,798
中湖里	6,266	6,253	6,066	6,136	6,193	6,209	6,210	6,339	6,381	6,349	6,303	6,399
中鶯里	1,278	1,191	1,130	1,054	1,097	1,151	1,130	1,122	1,163	1,150	1,176	1,235
北鶯里	1,967	1,965	1,926	1,882	1,877	1,812	1,839	1,821	1,848	1,954	1,954	1,990
永吉里	5,124	5,081	5,044	5,047	5,037	4,949	4,957	4,957	5,068	5,124	5,148	5,143
永昌里	5,974	6,184	6,642	6,872	7,758	8,334	8,884	9,128	9,294	9,453	9,447	9,615
同慶里	1,604	1,563	1,595	1,582	1,608	1,635	1,761	1,775	1,845	1,995	2,030	2,073
尖山里	4,017	3,993	4,058	4,618	5,272	5,728	5,901	6,053	6,248	6,348	6,399	6,562
西鶯里	2,366	2,294	2,340	2,346	2,411	2,439	2,433	2,506	2,605	2,573	2,535	2,563
東湖里	425	418	414	366	344	321	332	297	331	313	295	300
東鶯里	1,126	1,059	1,060	1,160	1,186	1,191	1,207	1,197	1,245	1,255	1,249	1,254
南靖里	3,617	3,579	3,583	3,663	3,684	3,630	3,597	3,650	3,647	3,726	3,746	3,739
南鶯里	4,973	5,129	5,044	5,320	5,310	5,380	5,413	5,659	5,989	6,125	6,219	6,280
建國里	3,820	4,128	4,909	5,227	5,783	6,080	6,274	6,346	6,583	6,723	6,794	6,894
建德里	659	611	644	628	630	683	695	661	627	605	608	595
鳳祥里	4,996	5,005	5,049	4,993	5,028	5,037	4,961	4,944	4,910	4,892	4,857	4,854
鳳福里	4,405	4,445	4,576	4,583	4,701	4,806	4,785	4,847	4,812	4,786	4,797	4,772
鳳鳴里	4,565	4,480	4,496	4,506	4,589	4,698	4,774	4,957	5,031	5,094	5,103	5,115
合計	69,429	69,667	70,908	72,300	74,861	76,944	78,581	80,103	81,643	82,498	82,604	83,483

資料來源：鶯歌鎮戶政事務所

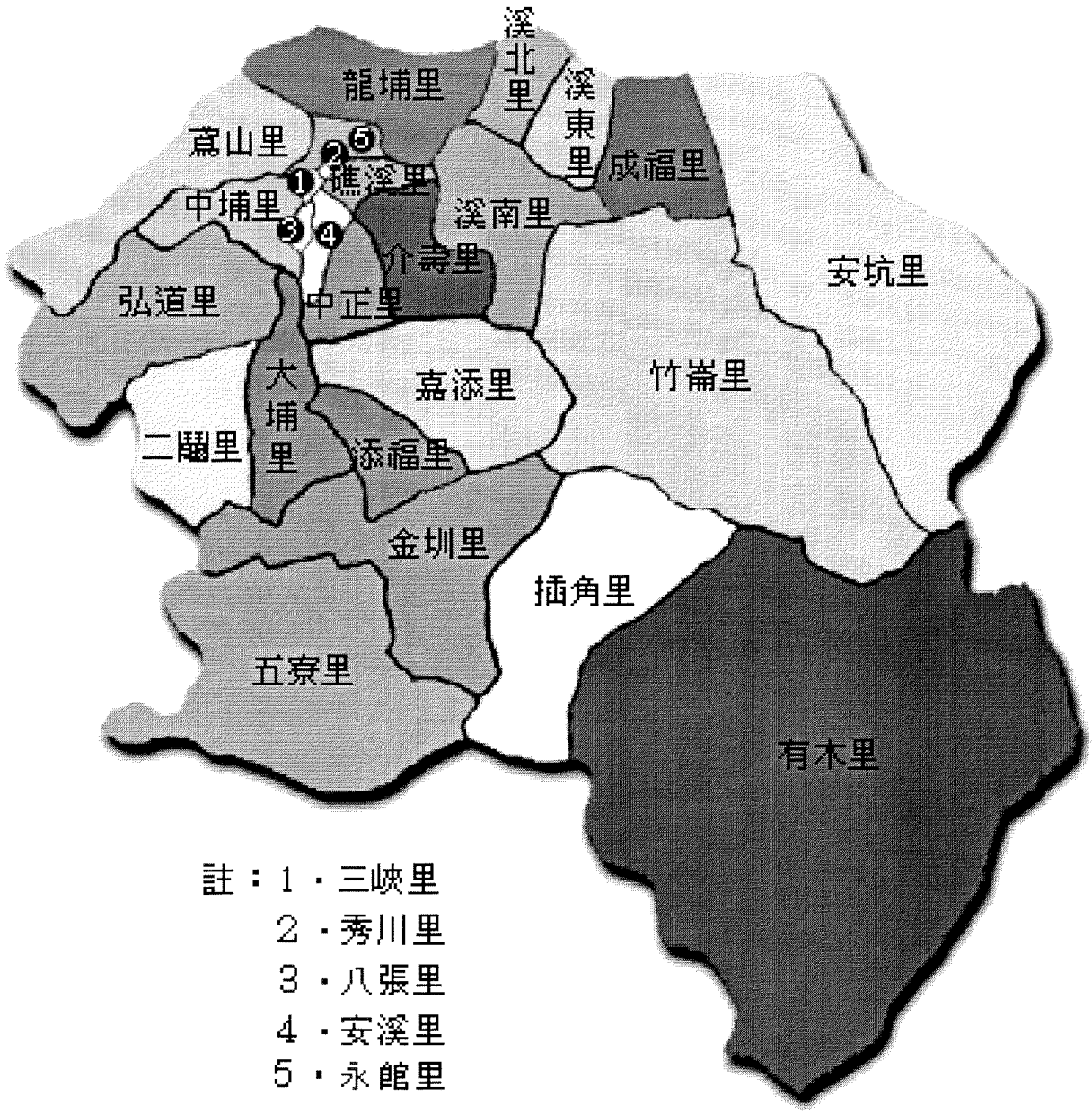


圖 1.3.1-19　三峽鎮各里行政區域圖

鶯歌鎮總人口數由民國 83 年 69,667 人增加至 93 年 83,483 人，10 年來人口增加率約 19.83%，平均每年增加約 1.98%，民國 93 年底總戶籍戶數為 23,870 戶，平均每戶 3.50 人，人口密度 3,953 人/km^2。

鶯歌鎮各行政里如圖 1.3.1-20 所示，其中本計畫營運範圍之鶯歌都市計畫區包括中鶯里、永昌里、同慶里、尖山里、東鶯里、南靖里、南鶯里及建國里，鳳鳴都市計畫區包括永吉里、鳳祥里、鳳福里及鳳鳴里，目前都市計畫區內 93 年共有 57,536 人，戶籍戶數為 16,355 戶，緊鄰都市計畫區之密集建築區域，包括大湖里全部區域及部分二甲里及二橋里區域，推估 93 年約有 10,000 人，戶籍戶數約為 4,112 戶，故都計區內與緊鄰都市計畫區之密集建築區域總戶籍戶數共約 20,467 戶。

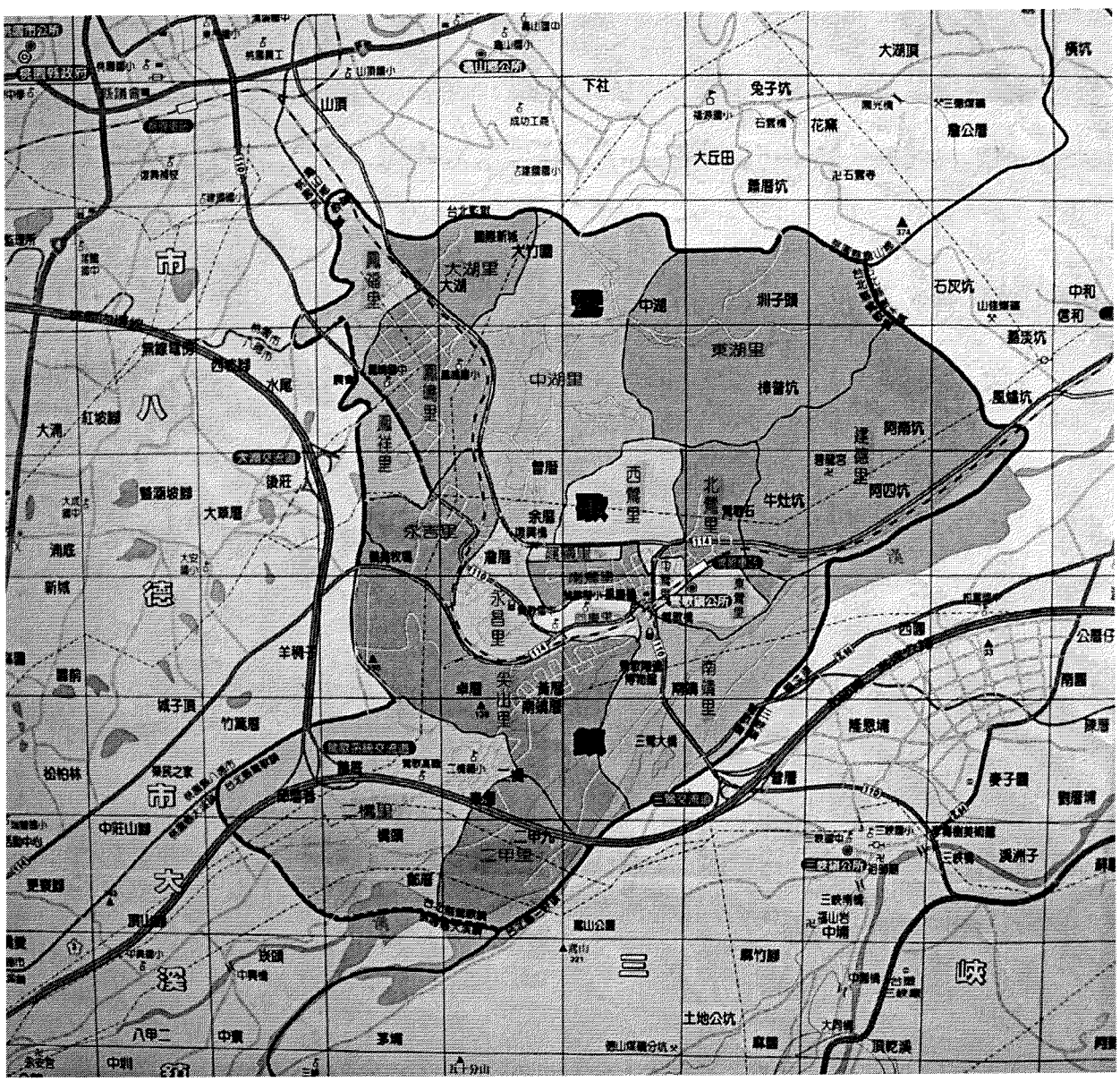


圖 1.3.1-20　鶯歌鎮各里行政區域圖

六、交通

目前三峽對外聯絡道路以台 3 號省道(臺北－三峽－大溪)、110 縣道(新店－三峽－鶯歌)及北部第二高速公路為主要聯外幹道。台 3 線北往臺北，南進桃園；110 縣道東銜新店，西接鶯歌，可與鐵路交會；而北部第二高速公路於三峽鎮西側越過，可由三鶯交流道接復興路進入市區，北上中和、新店、臺北市、汐止，接中山高速公路可達基隆，南下目前於新竹接中山高速公路可達臺灣中、南部，而且於八德接國道 2 號，二十分鐘可到中正國際機場，三峽交通可謂四通八達，甚為便利。

鶯歌地區的交通系統以鐵、公路為主，鐵路運輸以縱貫鐵路為主，並貫穿鶯歌都市計畫區；在公路系統方面，主要聯外道路計有北部第二高速公路、110 縣道及 114 縣道，其中高速公路是聯絡桃園縣市、台北市之主要道路。

本計畫範圍內新市鎮開發區域因有整體之考量，故區域內之交通動線及道路狀況均佳，而三峽及鶯歌舊市區，因開發較早、市區街道狹窄、人口密度較高，道路交通較擁擠，未來污水下水道規劃設計施工時之交通維持難度較高。

依據台北縣交通局民國 91 年之調查資料，三峽及鶯歌地區內各主要幹道之服務水準分別彙整於表 1.3.1-6 及表 1.3.1-7。

七、都市計畫道路開闢情形

經至計畫區現勘，並參考最新都市計畫資料及調查都市計畫道路開闢情況，三峽鎮都市計畫道路大多已開闢，有利分支管線施設，惟仍有少數都市計畫道路尚未完成開闢(大多位於三峽鎮國光街及中山路兩側，位置如圖 1.3.1-21 所示；鶯歌鎮永昌里及鳳鳴市地重劃區，位置如圖 1.3.1-22 所示)，因其大都位於上游末端管線，僅少數區域受影響，本計畫於管線配置檢討時將依實際道路開闢情形加以檢討，儘量避免將管線設計於未開闢之計畫道路上，以調整配置至工程埋管最佳可行之方案。

計畫區內因實際住宅開發密度之故，仍有少數管線須配置於未開闢之都市計畫道路上時，建議儘速協調道路主管機關早日開闢，並於道路開闢時由民間機構配合一併埋設污水管線，藉此可減少道路開挖施工之次數。

為了加速提昇用戶接管普及率，用戶接管之執行策略係以好接先接、下游先接以及人多先接為原則。

表 1.3.1-6　三峽鎮主要幹道服務水準表

路段名稱	位置	方向	上午尖峰		下午尖峰	
			往東(南)	往西(北)	往東(南)	往西(北)
復興路	三鶯大橋－三鶯路	東西向	D	E	C	C
	三鶯路－北二高		E	D	D	E
	北二高－大勇路		E	D	F	D
	大勇路－和平路		F	F	E	E
	和平路－民生街		E	F	F	F
	民生街－三峽大橋		D	E	D	E
文化路	中山路－三峽國小	東西向	D	E	E	E
	三峽國小－隆恩街		E	E	C	E
	隆恩街－和平路		E	D	C	D
	和平路－民生街		D	C	D	D
	民生街－三峽舊橋		E	E	E	E
中正路	介壽路－光明路	南北向	B	B	A	C
	光明路－大同路		B	B	B	B
	大同路－正義街		B	B	A	B
	正義街－中正路二段		A	B	A	B
	中正路二段－大利路		B	B	B	B
	大利路－大埔路		B	B	A	B
	大埔路－二龜路		B	B	A	B
介壽路	民生街－中華路	東西向	C	F	D	F
	中華路－中正路		F	E	E	E
	中正路－長泰街、大同路		F	F	E	D
	長泰街、大同路－介壽路一段 318 巷		E	E	D	C
	介壽路一段 318 巷－介壽路一段 338 巷		D	E	E	D
	介壽路一段 338 巷－介壽路二段 6 巷		C	E	F	F
	介壽路二段 6 巷－介壽路二段 38 巷		F	F	E	F
	介壽路二段 38 巷－介壽路二段 136 巷		E	C	E	C
	介壽路二段 136 巷－橫溪路		E	D	C	E
	橫溪路－中央路四段		C	B	B	C

資料來源：台北縣交通局，民國 91 年。

表 1.3.1-7　鶯歌鎮主要幹道服務水準表

路段名稱	位置	方向	上午尖峰		下午尖峰	
			北往南	南往北	北往南	南往北
文化路	三鶯大橋－尖山路	南北向	B	A	B	B
	尖山路－中正一路		D	B	E	C
	中正一路－中山路		B	B	E	D
中山路	復興橋－國華路	南北向	F	F	D	E
	國華路－大湖路		C	C	A	A
	大湖路－國慶街		E	B	A	A
	國慶街－仁愛街		E	D	A	A
	仁愛街－建國路		E	B	A	A
	建國路－文化路		B	B	A	A
	文化路－樹林市界		B	A	C	B
西湖路	永和街－復興橋下	南北向	A	D	A	D
	復興橋下－復興橋上		A	A	A	A
	復興橋上－中山路		F	A	F	A
大湖路	縣市交界－永和街	南北向	B	A	A	A
	永和街－中山路		A	A	A	A
八德路	中正二路－德昌二街	南北向	B	A	B	A
	德昌二街－縣市界		B	B	A	B
鶯桃路	尖山埔路－建國路	南北向	D	C	F	E
	建國路－永明街		C	B	B	E
	永明街－中山路		B	C	C	D
	中山路－永吉街		E	D	F	F
	永吉街－鶯桃路296巷		D	E	E	F
	鶯桃路296巷－德昌街		C	F	C	F
	德昌街－鶯桃路361巷		D	E	F	D
	鶯桃路361巷－鳳鳴街		E	D	E	C
	鳳鳴街－永和街		F	F	F	D
	永和街－福德一街		E	F	E	F
	福德一街－鄉鎮界		F	F	E	E

資料來源：台北縣交通局，民國 91 年。

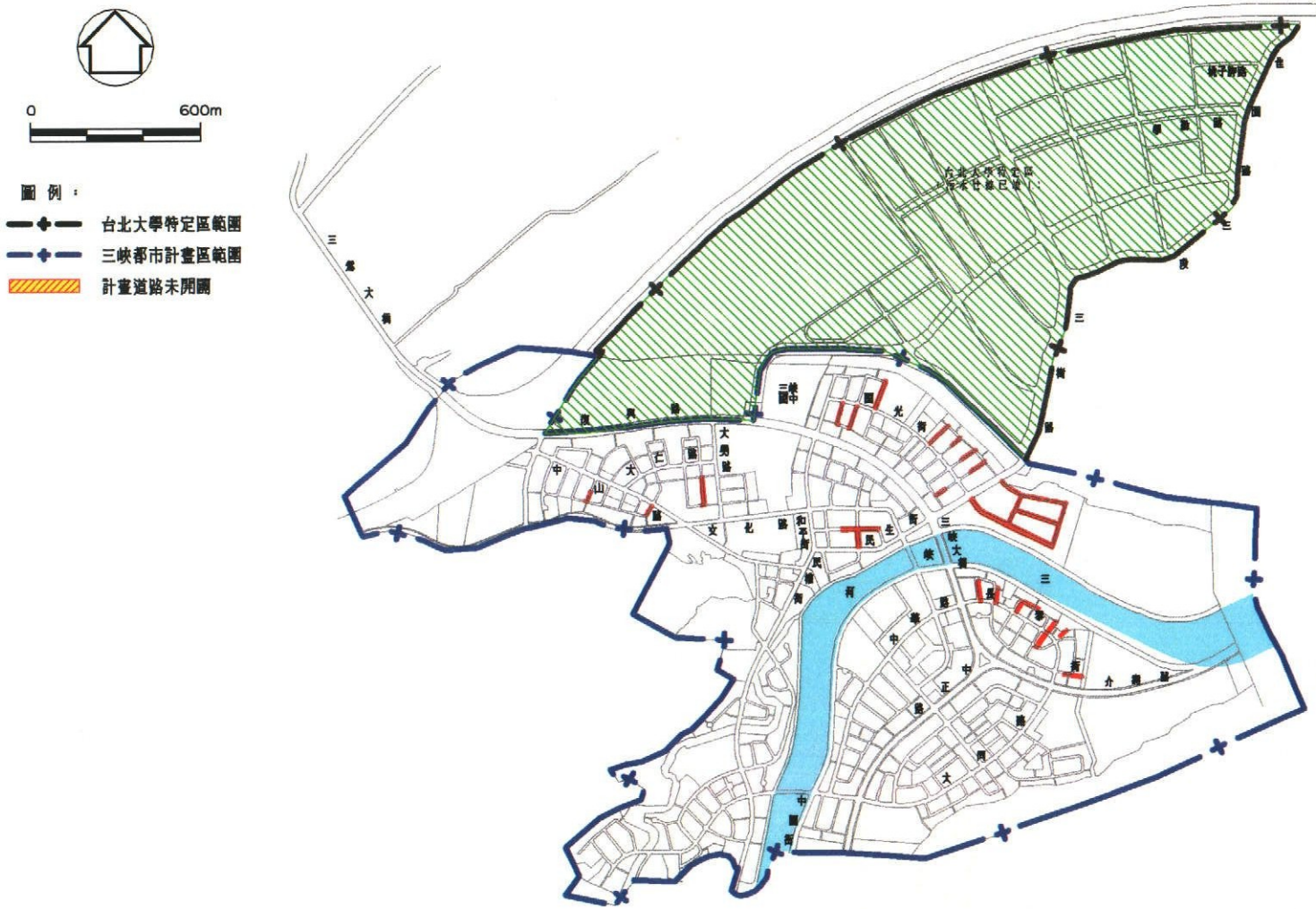


圖 1.3.1-21　三峽地區都市計畫道路未開闢情形示意圖

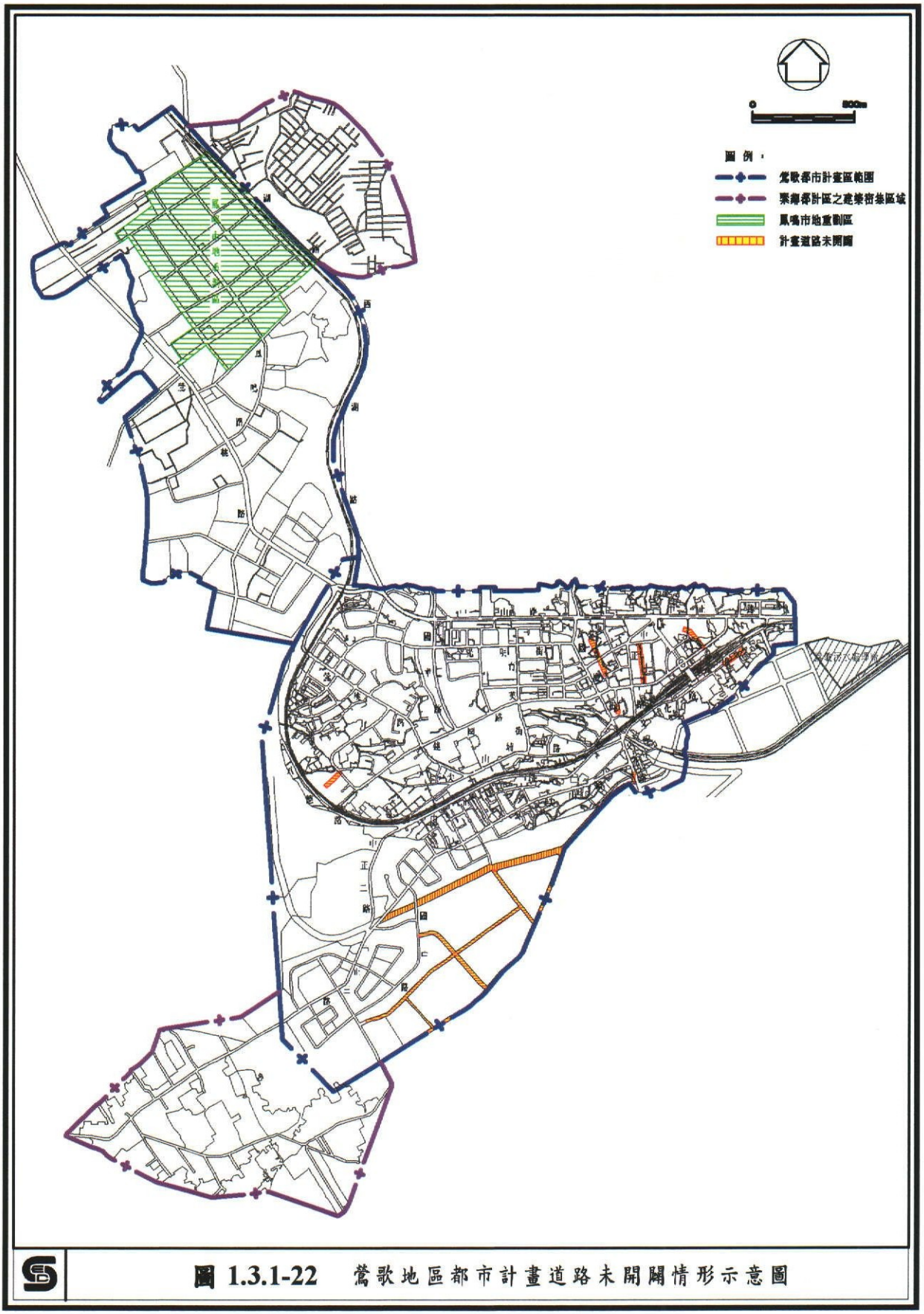


圖 1.3.1-22　鶯歌地區都市計畫道路未開闢情形示意圖

5917CRPBI400

八、地下管線與地下構造物

經由台北縣政府水利及下水道局、城鄉局、環保局、地政局、三峽鎮公所工務課、公路總局第一區養護工程處(中和工務段)、自來水公司第十二區管理處、欣泰石油氣股份有限公司、中國石油股份有限公司油品行銷事業部台北營業處、天然氣事業部管線處、台電公司台北西區營業處、台北供電區營業處、新竹桃園供電區營業處、輸變電工程處、電力通信處、內政部警政署警察電訊所台北分所、中華電信板橋營運處、台灣固網股份有限公司、東森寬頻電信股份有限公司、新世紀資通股份有限公司、家和有線電視股份有限公司、國防部統一電信指揮部通信電子局等單位洽取蒐集各類既設及計畫之地下管線資料，計畫區主要之地下管線有污水、自來水、雨水、電力、電信、石油及瓦斯等管線系統，彙整並摘要說明如下：

(一) 既有污水下水道系統

1. 配合大漢溪左岸堤防工程施作之污水管線(A 主幹管 A16~A1)

A16~A1 污水管線段，目前配合大漢溪左岸堤防工程施作之污水管線工程僅部分完工。堤防樁位里程 0k+555.1 至 0k+888.5 段，其污水管線已竣工，管長約 333.4m，管徑ϕ1200 mm。0k+060~0k+560 已完成污水管線設計，計畫施作長度約 480m，管徑ϕ1200 mm，目前尚未施工，將另案辦理。

2. 台北大學特定區

目前本區已完成專用污水下水道，其管線埋設總長 16,318m，平均埋深為 4.15m，深度最高達 6.84m，管種為 VCP，管徑分布在 300~1,000 mm，其管線平面配置圖如圖 1.3.1-11 所示。

此外，台北大學校區亦已完成其校區內之污水收集與處理系統，本計劃將規劃保留污水管線之餘裕量，未來民間機構需規劃設置污水管線將台北大學校區污水納入本計畫之公共污水下水道系統。

3. 鳳鳴市地重劃區

目前鳳鳴市地重劃區(鶯桃路以東、永和街以北區域)，區內已完成污水管線之規劃，將於 95 年開始建設，其規劃管線埋設總長 4,945 m，平均埋深約 4.1 m，深度最高達 6.7m，管徑分布在 300~600mm。其管線平面配置圖如圖 1.3.1-23 所示。

4. 三峽老街(民權街)

目前此區已完成公共污水管線與用戶管之管線設計，以民權街 94~99 號為介面，分別沿街道向南北兩側收集污水，公共管線長度約 202m。其管線平面配置圖如圖 1.3.1-24 所示。

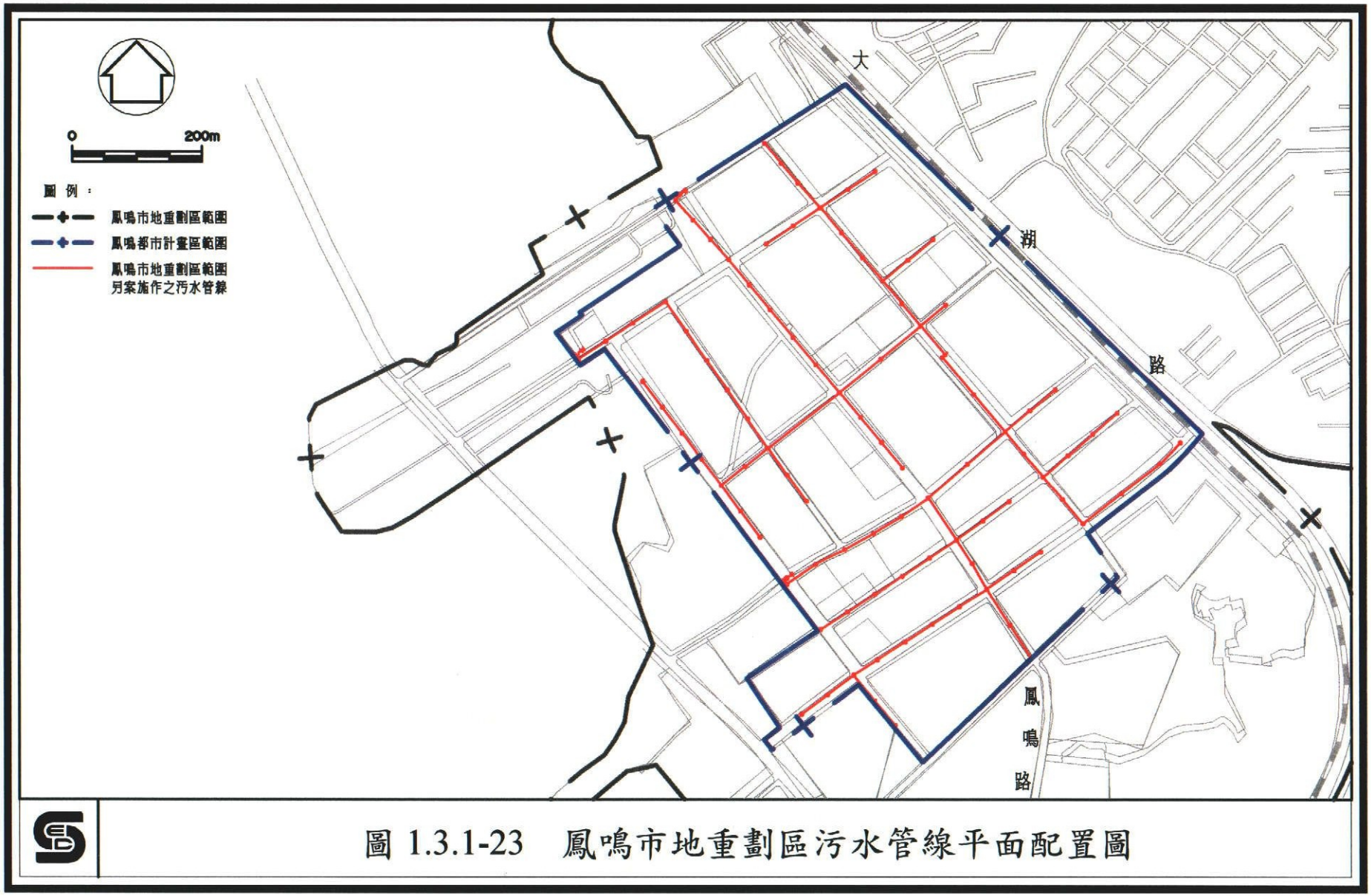


圖 1.3.1-23　鳳鳴市地重劃區污水管線平面配置圖

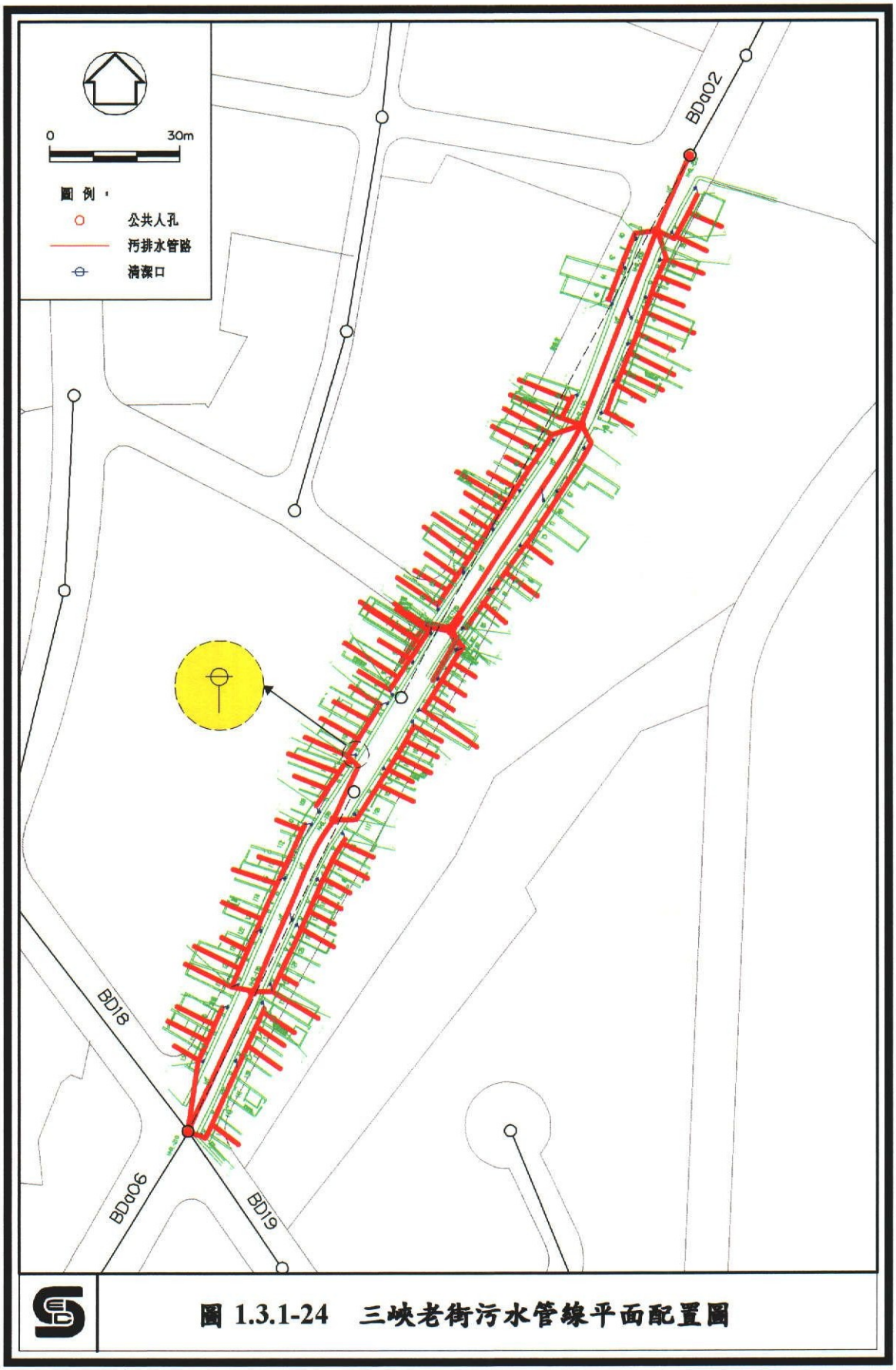


圖 1.3.1-24　三峽老街污水管線平面配置圖

5917CRP26800

(二) 雨水下水道系統

在各類地下管線中，以雨水下水道管線尺寸最為龐大，且管線埋深因配合流水坡度而設，如與污水管線發生衝突時，最不容易解決，因此污水管線應儘量避開。「台北縣三峽鎮雨水下水道系統規劃報告」及「台北縣鶯歌鎮雨水下水道系統規劃報告」所規劃之結果如圖 1.3.1-25 所示，而經現場調查結果，三峽地區之主要雨水幹線路徑如圖 1.3.1-26 所示，於北三峽範圍內規劃有 F、H、J 及 K 等雨水下水道系統，而於南三峽範圍內規劃有 A、B 及 D 等雨水下水道系統，由收集之資料知，目前 F 雨水下水道已完成中山路、大仁路、大勇路及文化路段之箱涵工程，而位於民生街處之箱涵工程，將配合和平街擴寬工程一併施工；除 F 雨水下水道大部分路段已完成雨水箱涵工程外，於南三峽中華路上之 A 雨水下水道已完成部分箱涵。針對已竣工之雨水箱涵資料可完全掌握，因此污水管線之佈設將避開該地下結構物；另在檢討規劃污水管線配置時，將參考雨水管線(箱涵)埋設位置及高程，儘量避開可能發生牴觸之路線，且在不影響污水管線輸水功能下，順利避開雨水下水道。

(三) 自來水管線

本計畫區之自來水係由台灣省自來水公司第十二區管理處之板新區供水系統供應，板新區供水系統之供水範圍包括板橋市、中和市、樹林鎮、三峽鎮、鶯歌鎮、泰山鄉、五股鄉(10 村落)、蘆洲鄉、八里鄉(14 村落)、龜山鄉等，水源來自石門水庫、大漢溪、新莊第二水源、青山加壓站、永和及板橋深井、大埔、成福、埔墘、尖山等加壓站。依北縣統計要覽民國 91 年統計資料可知，鶯歌鎮與三峽鎮之供水普及率分別為 95.4%與 90.49%。

本計畫區之自來水主要管線位置如圖 1.3.1-27 所示，與污水管線行經路線重疊的道路包括中山路、文化路、民生街、民權街、和平街、大仁路、大勇路、國光街、三樹路、佳園路等，惟因自來水管是以壓力輸送，一般其埋深較淺，而污水管乃以重力方式輸送，因此一般埋深至少在 3m 以上，通常污水管與自來水管高程牴觸之機會較少，但於污水管線配置時將考量自來水管資料，以避免污水管線與既有之自來水管牴觸，經查除復興路有 ϕ1,350 mm、中山路有 ϕ500 mm、大智路 ϕ1,750 mm 原水管線等管徑較大外，於地區之管徑均小於 ϕ350 mm。

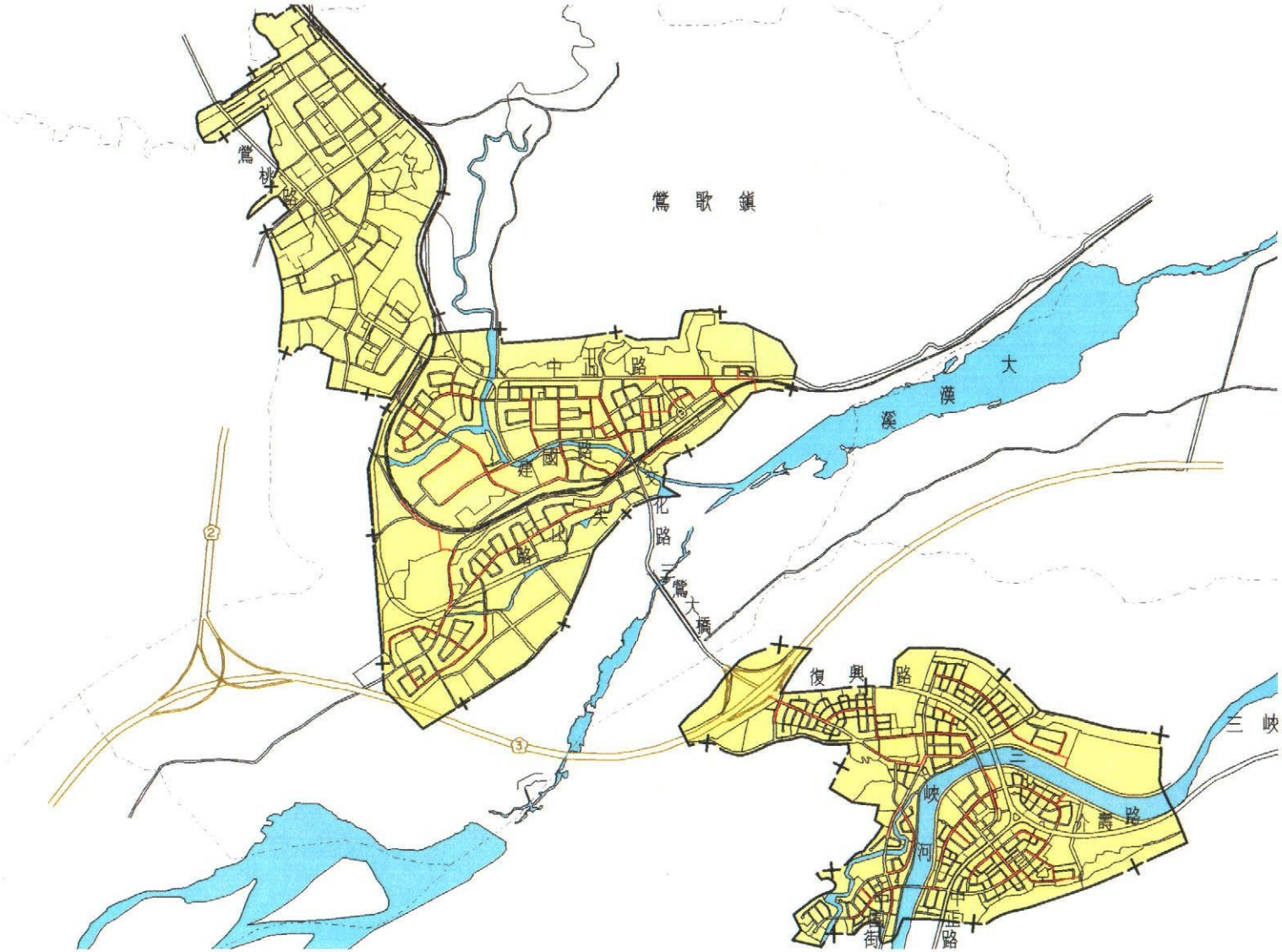


圖 1.3.1-25　計畫區重要雨水下水道系統示意圖

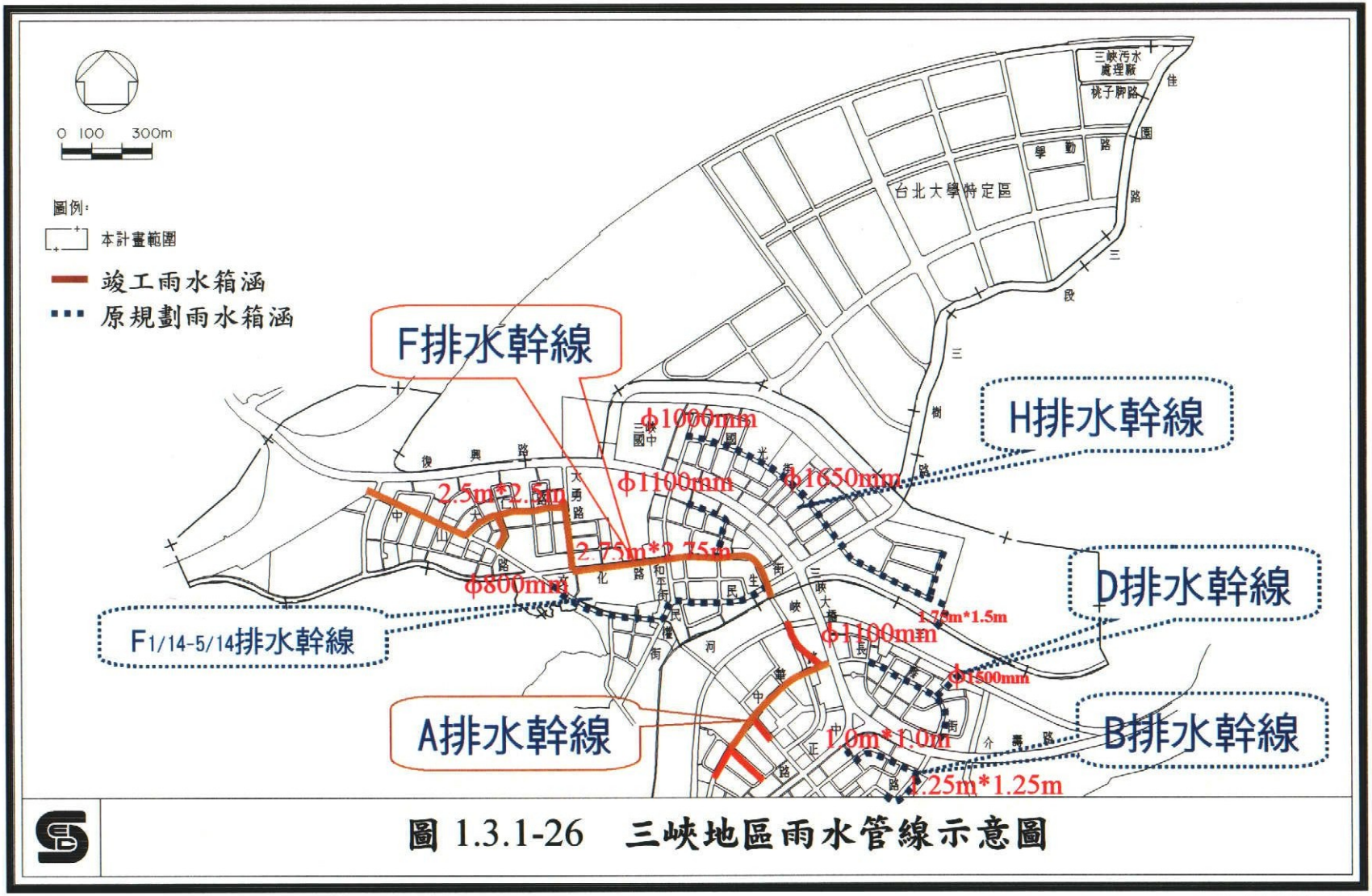


圖 1.3.1-26　三峽地區雨水管線示意圖

5840CRPBI900

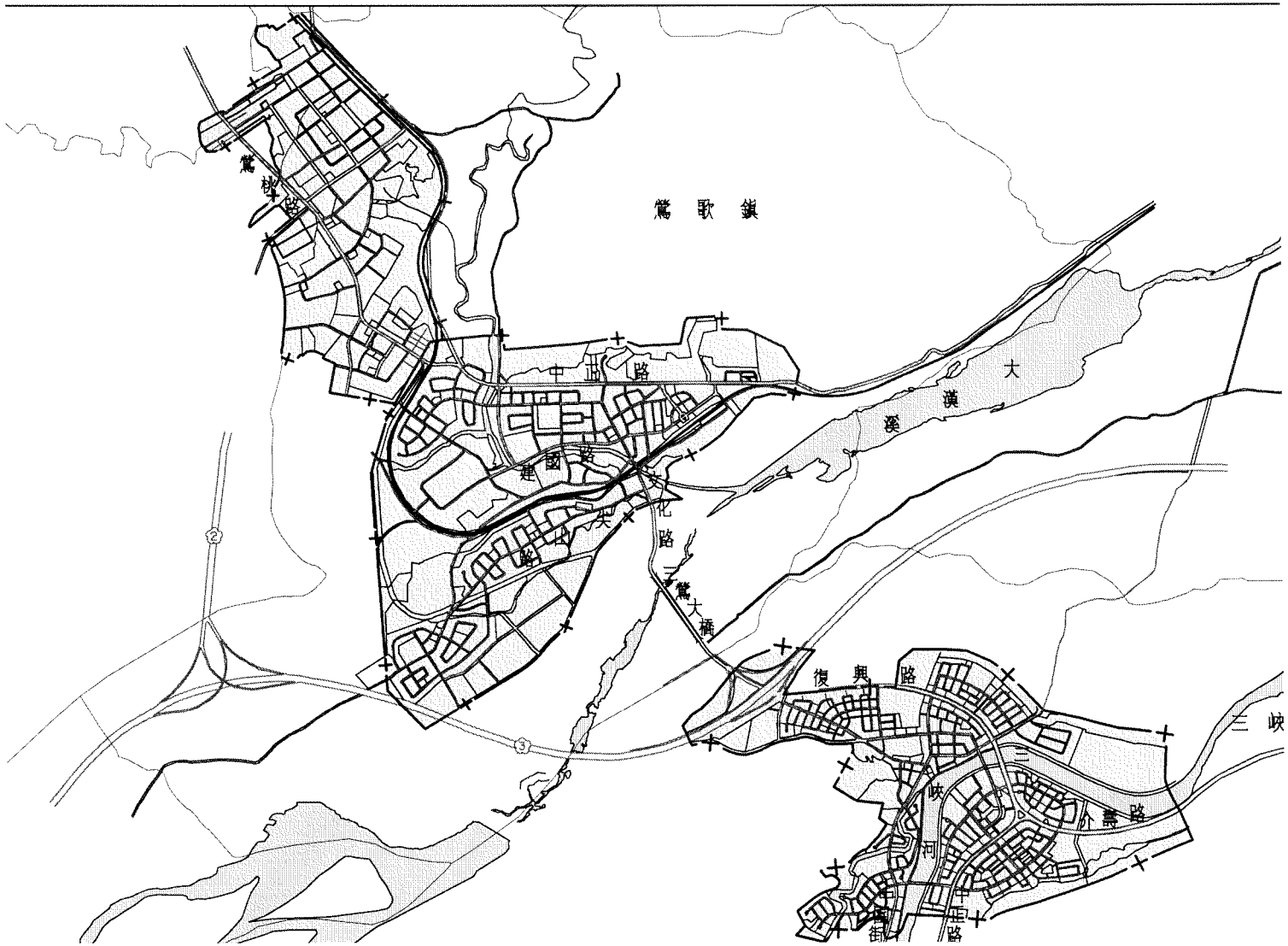


圖 1.3.1-27　計畫區重要自來水管線示意圖

(四) 輸油、輸氣管線及瓦斯輸送管線

經洽詢中國石油公司得知，本計畫區內天然氣管線埋設如圖 1.3.1-28 所示。至於瓦斯管線之埋設情形，經洽詢欣泰石油氣股份有限公司知，本區瓦斯管之標準埋深大致在 1.0～1.8m 間，管徑多介於 ϕ200 mm 至 ϕ 300 mm 間，瓦斯管涵蓋整個計畫區之住宅區與商業區詳圖 1.3.1-28。由於埋深不大的關係，瓦斯輸送管並不會與污水下水道之設置發生直接衝突，然於設置人孔仍應詳加考量，必要時則需辦理會勘、試挖及遷管，以免影響人孔之設置與施工。

(五) 電力(161 KV 特高壓)管線

依據台電公司台北供電區營業處提供之資料(詳圖 1.3.1-29)知，本計畫區接近三鶯交流道附近有台電 161KV 特高壓地下管線埋設中，但由於該區並未配置污水管線，因此將不會與特高壓電力管牴觸。

(六) 其他地下管線

至於其他地下管線(如電信、一般電力、有線電視等）方面，因該管線管徑較小，埋設深度亦淺(原則上小於 3 m)，且大多埋設於道路兩側，一般尚不致影響污水幹管及分支管，但由於污水人孔及推進之工作井一般皆需有相當之工作空間，因此亦可能影響將來污水管線之配置，故就其他單位已提供之地下管線資料，整理繪於地形測量圖上，以做為污水管線及污水人孔配置之參考，詳圖 1.3.1-30～圖 1.3.1-32 所示。

(七) 大眾運輸系統

近年基於考量三峽、鶯歌地區之快速發展，居民之需求及中央與地方民代之積極爭取，交通部乃指示進行捷運延伸到三峽、鶯歌地區之計畫，捷運局規劃後，已於 90 年 3 月完成捷運延伸至三鶯地區之可行性初步研究，其後並就規劃方案可能遭遇之課題與相關單位進行討論，以期能使規劃路線更為可行，而為將地方民意納入規劃中，已分別於 90 年 5 月 26 日及 90 年 6 月 23 日在三峽的長青活動中心及鶯歌的鶯歌國小召開兩場路線發表會，聽取地方民眾意見，其後於 91 年 6 月因配合行政院經建會核定台北縣政府所提，將土城頂埔地區原陸軍後勤學校校址土地變更為「高科技產業專用園區」計畫，並在交通部指示建議下，先另案於 91 年 12 月進行原捷運三鶯線自土城永寧站延伸至土城頂埔地區路段之走廊研究規劃及環評工作，因此未來捷運三鶯線將以土城頂埔車站為起始車站，延伸至三峽、鶯歌地區，目前台北市捷運局正持續進行捷運三鶯線之研究評估工作，且正進行環境影響評估事宜，經與捷運三鶯線環境影響評估執行團隊洽詢，捷運局於 93 年 7 月底初步研選 Bx 路線方案為建議方案，茲將捷運三鶯線於三峽鎮內各方案路線位置詳圖 1.3.1-33，接

運局初步選定之 Bx 路線方案之路線，自中央路四段跨越北二高進入三峽鎮境內後，沿三峽介壽路三段，經橫溪外環道路，穿過農地接至三樹路 98 巷國立教育研究院旁，轉至三樹路後，沿國慶路至復興路，由北二高東側由復興路往北轉沿台北大學校地邊側，再往西跨越北二高及大漢溪進入鶯歌鎮境內，因此之該方案位於本計畫區之路線包括國慶路與復興路，為避免污水管線與捷運系統之橋墩基礎牴觸，在考量能達到污水收集與輸送之功能原則下，污水管線將不佈設於國慶路與復興路上，故 Bx 路線方案與污水管線於三樹路交接，為確保三樹路交通運輸之功能，故捷運落墩之位置應位於道路中央分隔道上，因此污水管線將避開捷運可能落墩之位置，可避免因造成牴觸而無法施作之現象，俾期污水下水道系統及捷運系統順利施工及運轉之目標。

(八) 地下構造物探勘及試挖

一般而言，除雨水系統採重力收集方式，埋設深度較深外，其他地下管線因管徑較小、埋設深度亦淺，故與污水管線發生衝突之機會較小。惟鑒於各類地下管線埋設年代不一，且地下管線所屬單位現有資料與實際埋設位置亦非完全吻合，因此於污水管線設計、施工前，仍須先行詳細調查地下管線相關位置之資料，並將試挖探管之結果，適時回饋為設計之依據，俾期污水管線之佈設能避開既有之地下管線，以使管線工程能順利進行。因地下管線探查至施工時，往往隔一段時間，在該段時間內亦可能有其他單位之管線埋設，因此於施工時若發現與地下管線牴觸時，則先考量污水管線位置之調整，若無適宜空間佈設污水管時，則協調相關管線單位管遷事宜，俾利工程順利進行。

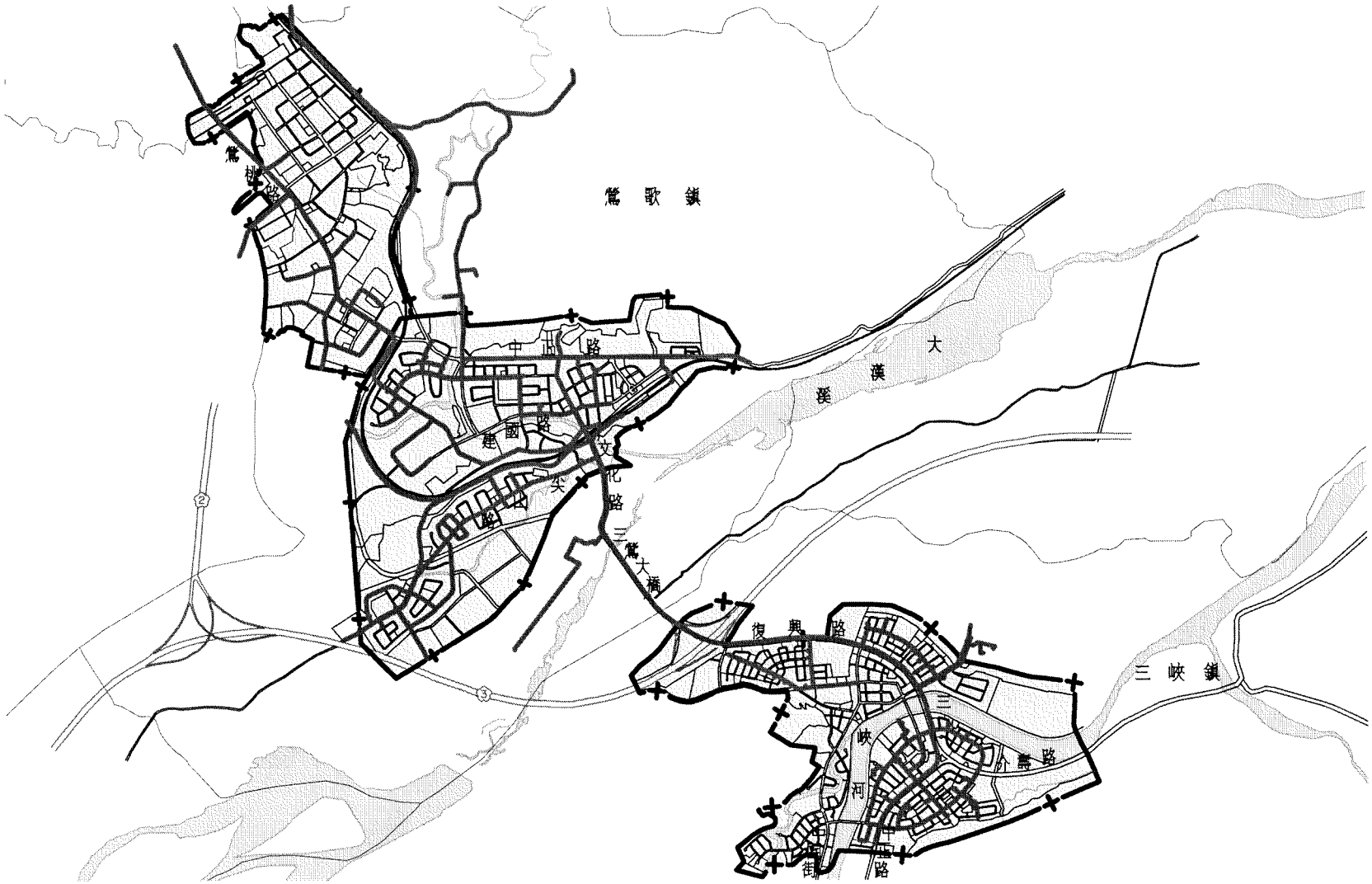


圖 1.3.1-28　　計畫區重要天然氣及瓦斯管線示意圖

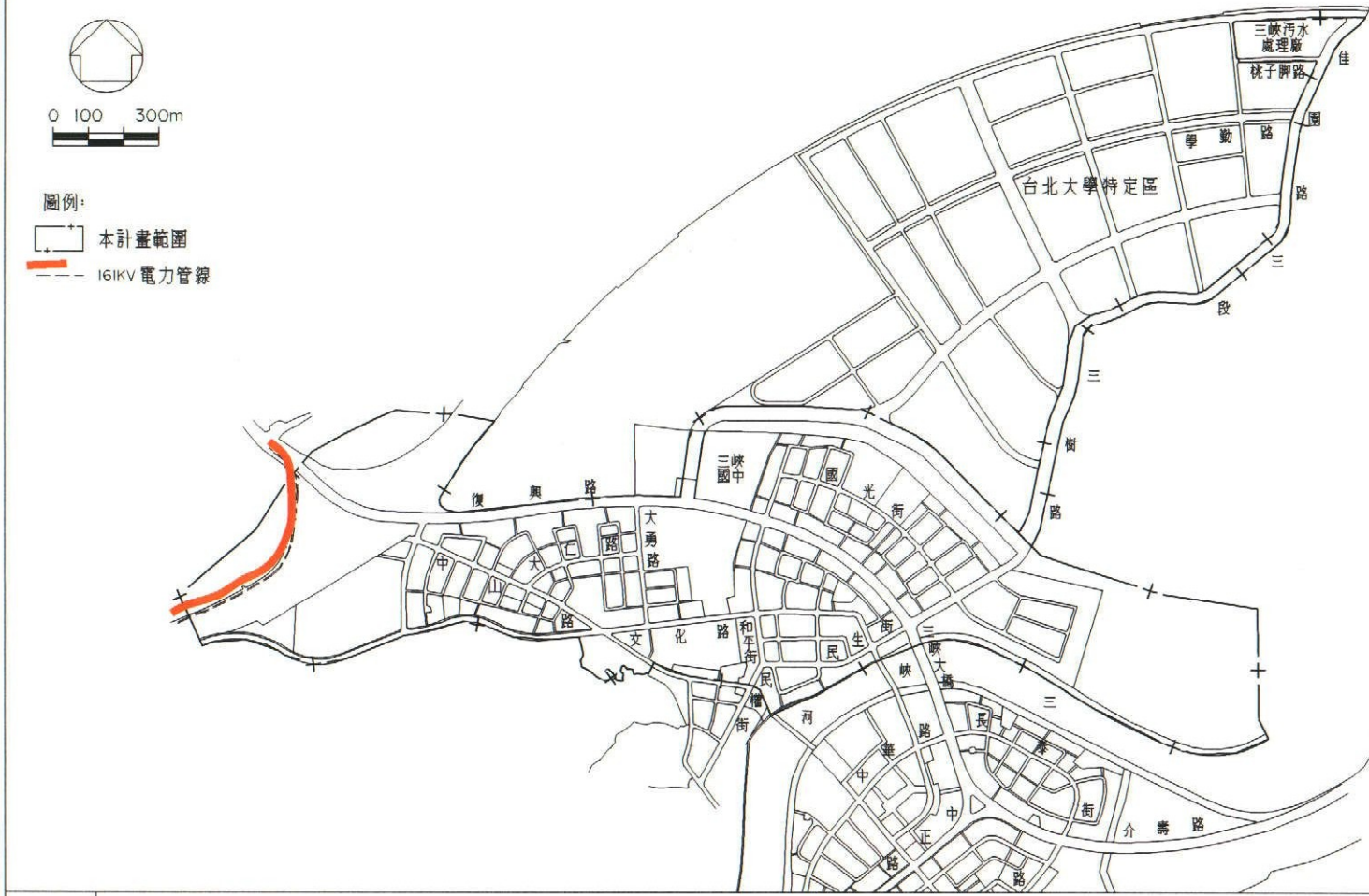


圖 1.3.1-29　計畫區 161KV 電力管線示意圖

5840CRPB1300

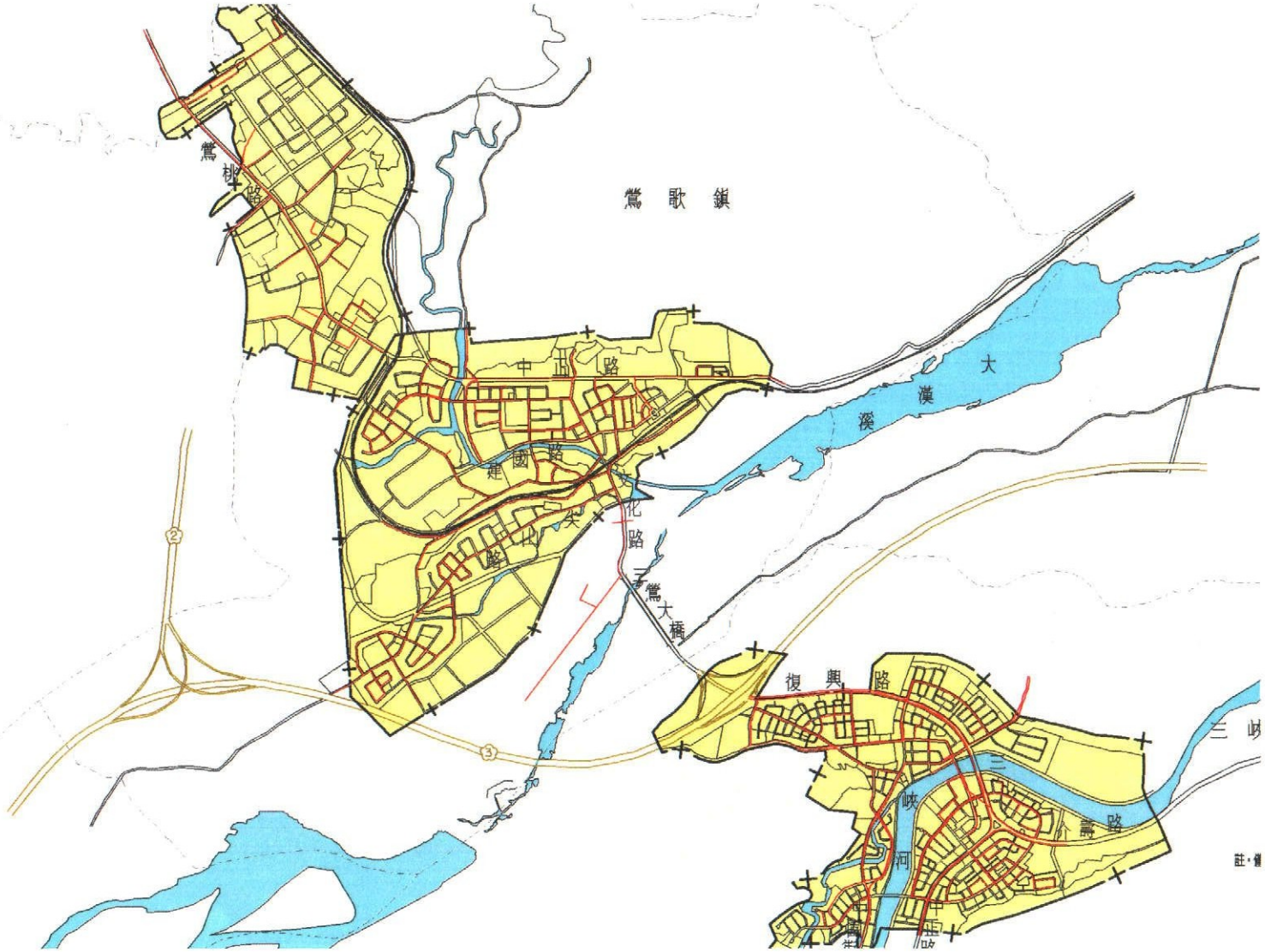


圖 1.3.1-30　計畫區重要電信管線示意圖

圖 1.3.1-31　三峽地區有線電視管線示意圖

5840CRPBI500

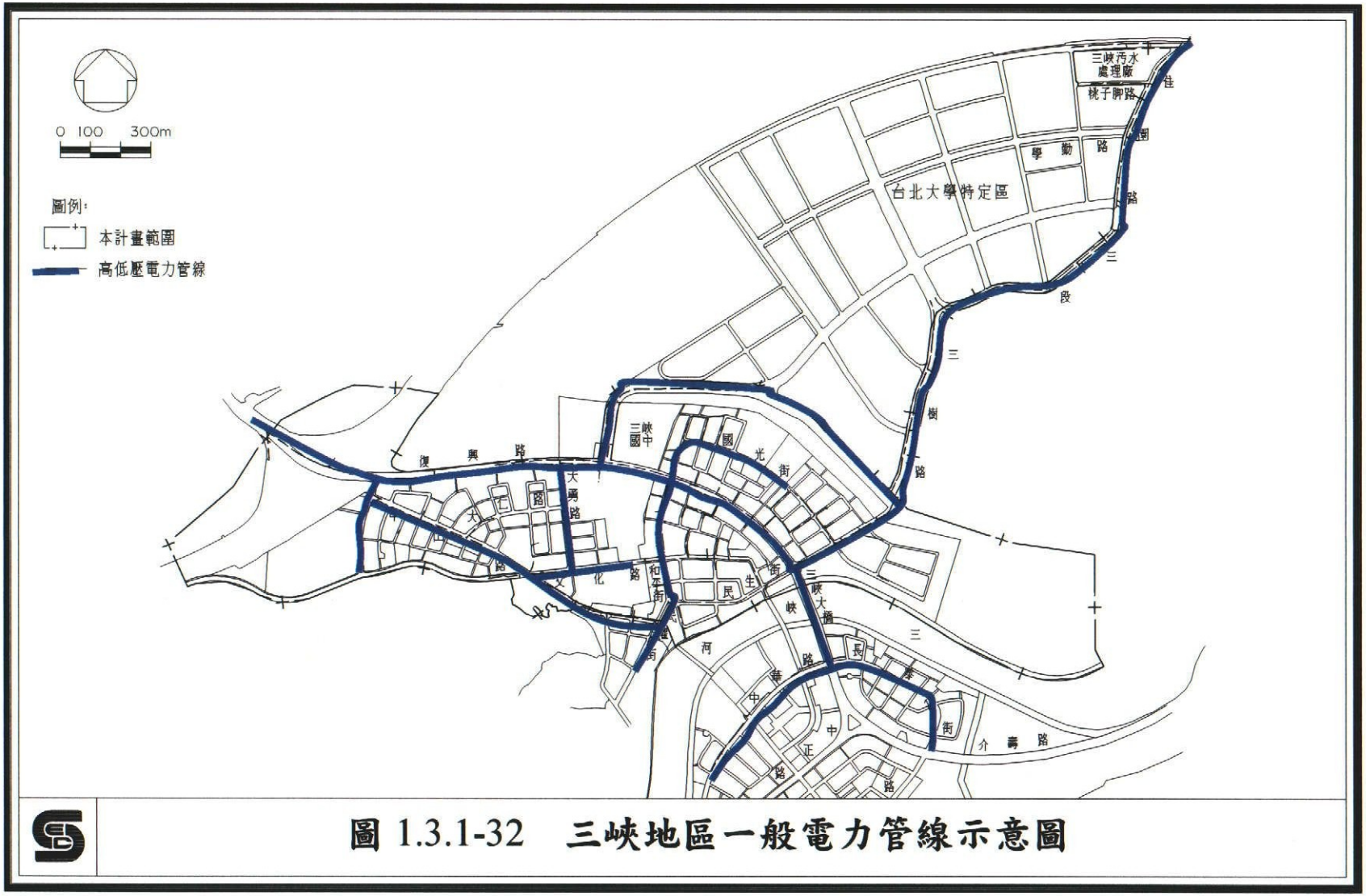


圖 1.3.1-32　三峽地區一般電力管線示意圖

5840CRPB2000

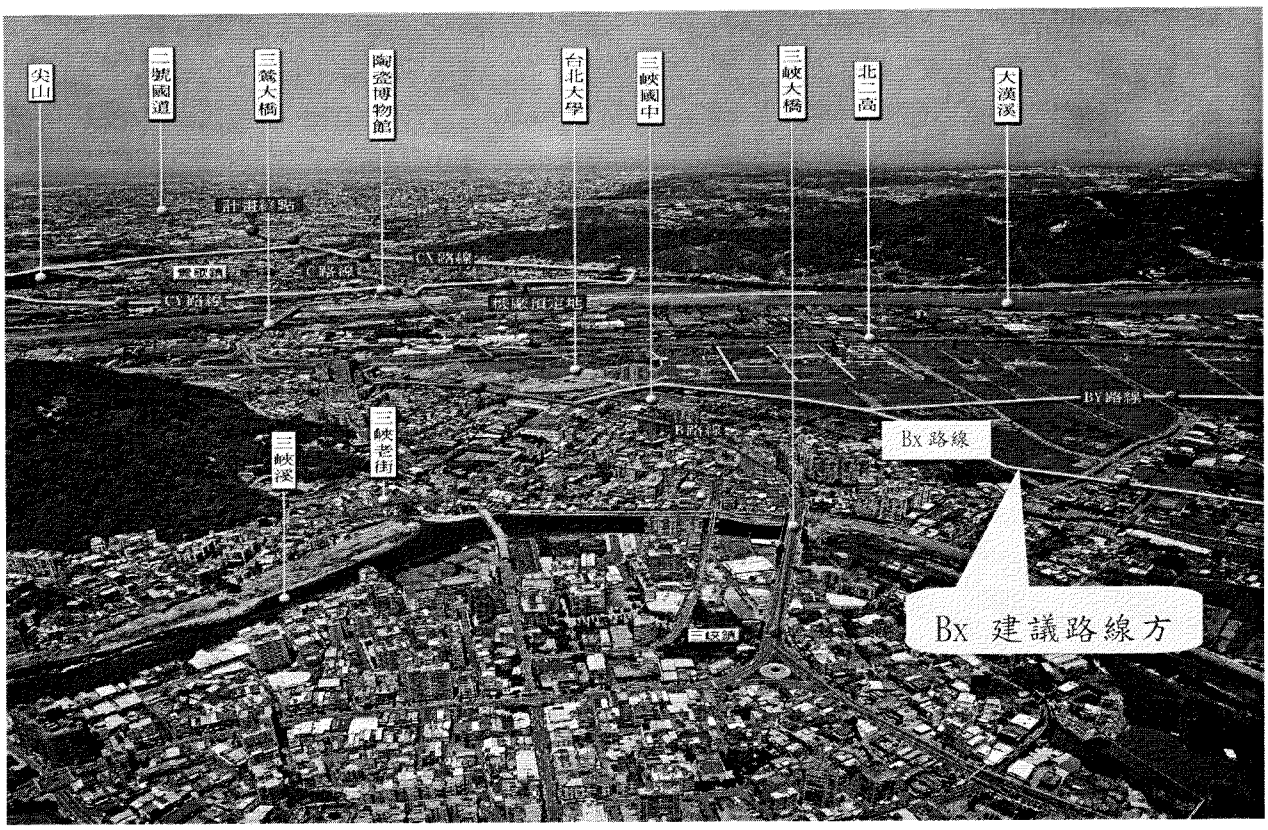


圖 1.3.1-33　捷運三鶯線各方案路線位置示意圖

九、人口數推估

(一) 計畫區人口特性及人口推估方法分析

因為本計畫區域主要屬於都市計畫，而都市計畫採用人口密度法配合土地利用分區面積為推估方法，並參考各都市計畫區原先擬定之目標年飽和人口數加以適當修正，並輔以常用之人口推估方法(如算術增加法、幾何增加法、對數增加法、二次曲線法及增加率遞減法等)預測未來之人口數。而台北大學特定區係屬新開發之區域，以「變更台北大學社區特定區計畫(第一次通盤檢討)書」之目標年預計居住總人口數，作為目標年人口數。

(二) 人口推估結果

依三峽都市計畫區內民國 93 年人口資料為 46,732 人。依歷年來之人口資料以各種數學模式推估未來人口如圖 1.3.1-34 所示，其中以飽和曲線法所推估之人口數於民間機構興建營運年限(民國 129 年)人口數約為 50,000 人，與都市計畫通盤檢討之計畫人口 50,000 人相同，因此以 50,000 人為三峽都市計畫區內目標年之人口數。

台北大學特定區目標年人口數係依據 87 年 7 月 30 日起發布實施之「變更台北大學社區特定區計畫(第一次通盤檢討)書」內容，預計居住總人口數為 29,500 人，作為目標年之飽和人口數。

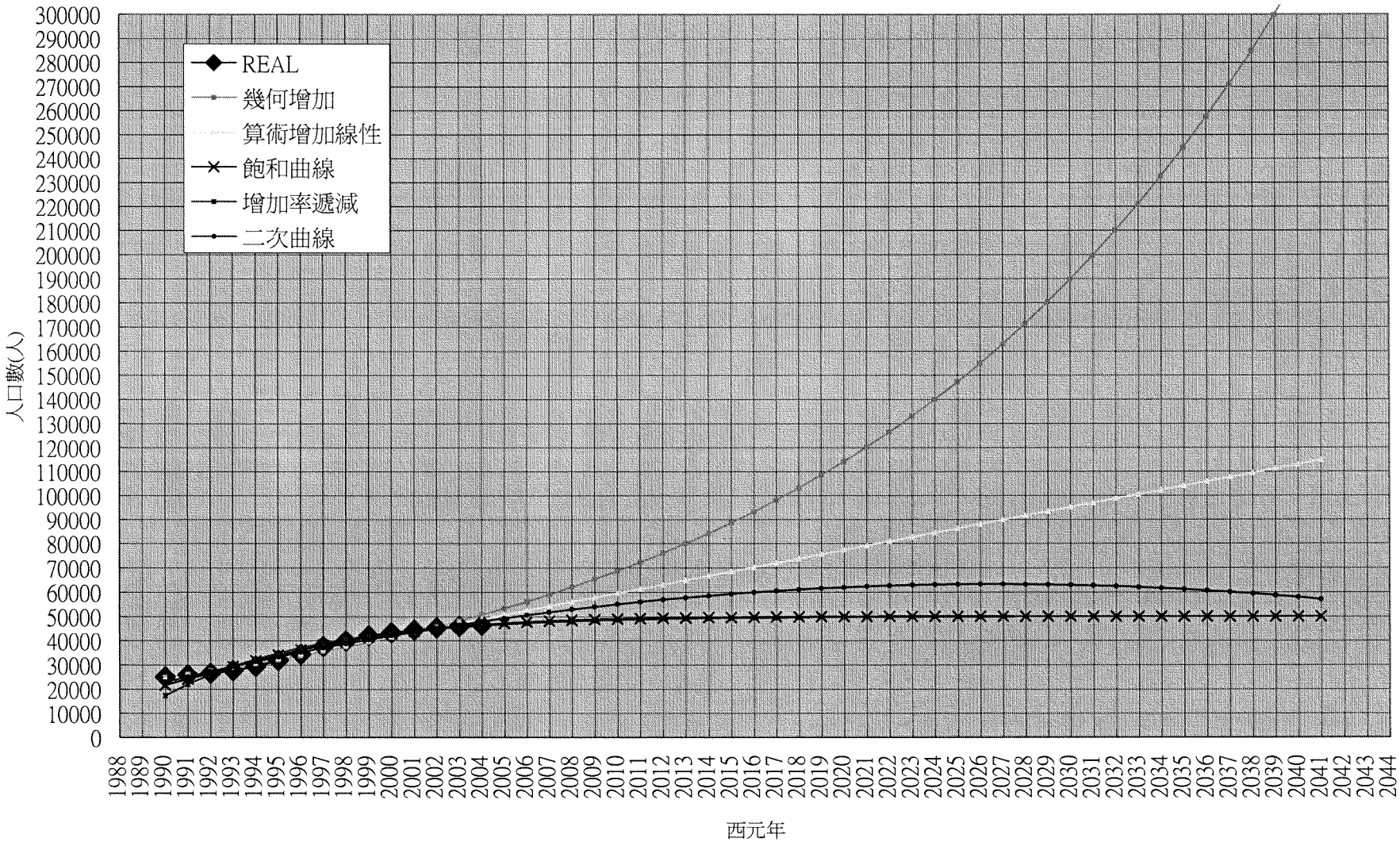


圖 1.3.1-34　三峽鎮都市計畫區人口成長推估曲線

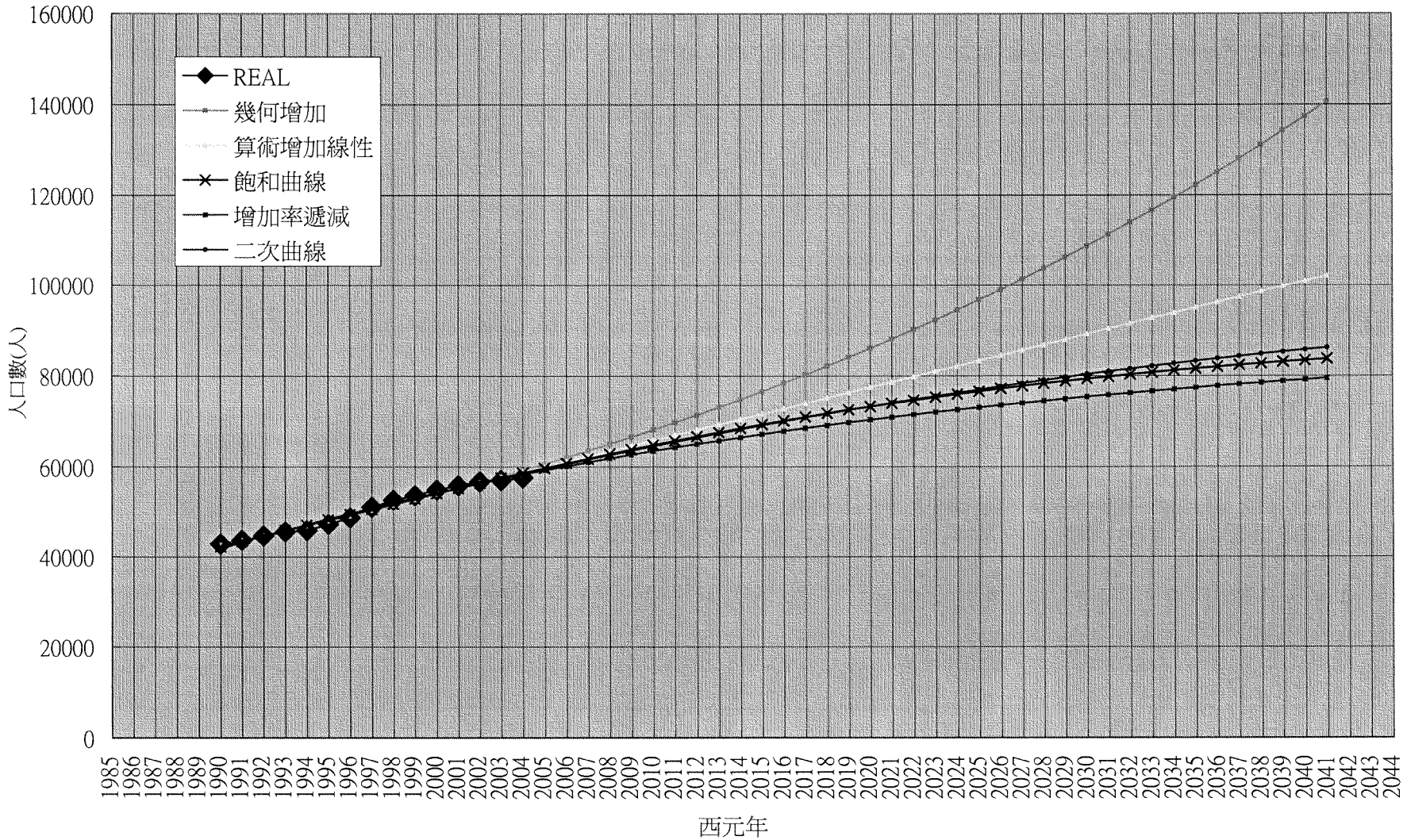


圖 1.3.1-35　鶯歌鎮都市計畫區人口成長推估曲線

依鶯歌及鶯歌(鳳鳴地區)都市計畫區內民國 93 年人口資料為 57,536 人。依歷年來之人口資料以各種數學模式推估未來人口如圖 1.3.1-35 所示，其中以二次曲線延長法所推估之人口數於民間機構興建營運年限(民國 129 年)人口數約為 85,772 人，略少於通盤檢討之計畫人口 90,000 人，為配合本區域都市計畫發展，擬採用都市計畫人口 90,000 人做為目標年之人口數，並採等差微調方式修正原推估成長人口數。

此外，統計鶯歌鎮都市計畫區外可能納入本計畫污水下水道系統之區域，於民國 93 年底全部人口數約為 10,000 人，依此區域人口成長率推估，緊鄰都市計畫區之密集建築區域欲納入之人口於民國 129 年之人口數約為 16,400 人。

十、污水量及污水水質推估

(一) 家庭污水量與污水水質

本計畫區家庭污水包括住宅區、商業區、文教區及遊憩場所等所產生之污水，其量一般以推估之人口數及每人每日污水量相乘求得，經調查民國 77 至 92 年，板新供水區平均用水量為 277 公升，以家庭污水量與用水量比值 0.8 計算，每人每日污水量為 221.6 公升，本計畫除參酌歷年每人每日用水量成長趨勢，並考慮配合政府推動用水量零成長及節約成長之政策，故所擬定之目標年每人每日污水量，將依據 92 年 9 月 2 日「研商板新水源保護區三峽鎮污水下水道第一期實施計畫污水處理廠配置相關事宜會議結論」採 225 公升，再配合三峽鎮及鶯歌鎮(含鳳鳴)都市計畫區內推估目標年人口數各為 50,000 人及 90,000 人；台北大學特定區(不含台北大學校區)目標年人口數為 29,500 人，可求得目標年之家庭污水量為 6,638CMD；台北大學校住宿人員 5,810 人，採每人每日污水量 225 公升計算，可求得目標年污水量為 1,307CMD，非住宿人員 4,573 人，採每人每日污水量 60 公升計算，可求得目標年污水量為 274CMD；鶯歌鎮都市計畫區外欲納入家庭污水量於目標年時為 3,690 CMD。

本計畫區家庭污水水質以生化需氧量 180 mg/L 及懸浮固體物 180 mg/L 來進行推估。

(二) 工業廢水量與污染水質

三峽鎮都市計畫區內工業用地面積為 13.95 ha，工業用地面積與所擬定之單位工業用地面積廢水量 10 CMD/ha 相乘得目標年廢水量為 140 CMD。鶯歌鎮都市計畫區內工業用地面積為 108.46 ha(鶯歌 69.83 ha，鳳鳴 38.63ha)，工業用地面積與所擬定之單位工業用地面積廢水量 10 CMD/ha 相乘得目標年廢水量為 1,084 CMD；在都市計畫區外欲納入區域於中正三路、二甲路、文化路沿線約佔 14 ha，與所擬定之單位工業用地面積廢水量 10 CMD/ha

相乘得目標年廢水量為 140 CMD。

參考國內相關污水下水道系統報告之工業廢水水質資料，生化需氧量及懸浮固體物以 300 mg/L 來進行推估。

(三) 其他污水量及污染水質

在都市計畫區內有觀光活動區 8 ha，預計產生污水量為 10 CMD/ha，兩者相乘得目標年污水量 80 CMD。此外，污水處理廠旁填土新生地面積約 25 ha，目前尚未確定土地利用規劃，因其可能引進高科技產業專區，擬採 50 CMD/ha 估算污水量，則產生污水量約為 1,250 CMD。台北大學之污水量依住宿人數及非住宿人數分別估算，其產生量約為 1,581 CMD。

本計畫其他污水水質以生化需氧量 180 mg/L 及懸浮固體物 180 mg/L 來進行推估。

(四) 地下水入滲量

入滲量包括由污水收集管線系統接頭處之入滲量，及地面人孔蓋流入之地面逕流水，其中以入滲污水管線之地下水為主要來源。

入滲水量受地下水位、土壤性質、降雨量、管線接頭方式、數量及人孔構造等因素之影響。本計畫依據 92 年 9 月 2 日「研商板新水源保護區三峽鎮污水下水道第一期實施計畫污水處理廠配置相關事宜會議結論」，以家庭污水量的 12%來估計地下水入滲量，經估計得三峽鎮都市計畫區內之地下水入滲量約為 1,350 CMD，台北大學特定區之地下水入滲量約為 797 CMD，台北大學之地下水入滲量約為 190 CMD，鶯歌鎮(含鳳鳴)都市計畫區內之地下水入滲量約為 2,430 CMD，鶯歌鎮都市計畫區外欲納入家庭污水量於目標年時地下水入滲量約為 443 CMD。

(五) 總污水量

總合上述所推估之家庭污水、工業廢水及地下水入滲量之和，本計畫區總污水量約為 52,000 CMD(詳表 1.3.1-8)。

此外，為避免廢污水危害污水收集管線及影響處理系統之操作，對於廢污水排入污水收集系統之前，其進流水水質應當予以限制。本計畫初擬之納管標準係參照台北市納管標準(如表 1.3.1-9)。未來需由台北縣政府定訂統一之納管標準，各排水用戶廢污水納入公共下水道時須符合台北縣政府所頒行之標準。

表 1.3.1-8　計畫區總污水量推估表

項目		數量	單位污水量	平均日污水量 (CMD)
三峽都市計畫區內	家庭污水	50,000 人	225 lpcd	11,250
	工業廢水	13.95 ha	10 CMD/ha	140
	地下水入滲量	家庭污水量之 12%		1,350
	小計	—	—	12,740
台北大學特定區	家庭污水	29,500 人	225 lpcd	6,638
	地下水入滲量	家庭污水量之 12%		797
	小計	—	—	7,435
台北大學	住宿人員污水	5,810 人	225 lpcd	1,307
	非住宿人員污水	4,573 人	60 lpcd	274
	地下水入滲量	住宿及非住宿人員污水量之 12%		190
	小計	—	—	1,771
鶯歌鎮都市計畫區內(含鳳鳴)	家庭污水	90,000 人	225 lpcd	20,250
	工業廢水	108.46 ha	10 CMD/ha	1,085
	觀光活動區	8 ha	10 CMD/ha	80
	填土新生地	25 ha	50 CMD/ha	1,250
	地下水入滲量	家庭污水量之 12%		2,430
	小計	—	—	25,095
鶯歌鎮都市計畫區外納入	家庭污水	16,400 人	225 lpcd	3,690
	工業廢水	14 ha	10 CMD/ha	140
	地下水入滲量	家庭污水量之 12%		443
	小計	—	—	4,273
合　計		—	—	51,314 (取 52,000)

表 1.3.1-9　台北市污(廢)水排入公共污水下水道之水質限值

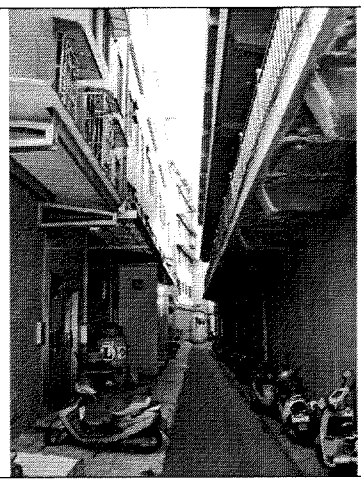
水　質　項　目	最大限值	水　質　項　目	最大限值
水溫	45℃	溶解性錳	10.0
PH 值	5-9	鉛	1.0
懸浮固體	600	總鉻	2.0
生化需氧量	600	六價鉻	0.6
化學需氧量	1200	總汞	0.05
氟鹽	150.0	鎘	1.0
硝酸鹽氮	50.0	銅	13.0
總氮	40.0	鋅	65.0
總磷	20.0	銀	2.0
酚類	5.0	鎳	10.0
陰離子界面活性劑	80.0	硒	5.0
硫化物(以 S^{2-}計算)	90.0	砷	0.6
油脂(礦物)	10.0	硼	10.0
油脂(動植物)	30.0	氰化物	2.0
溶解性鐵	10.0	—	—

註：水質限值除 pH 值無單位外，其餘為 mg/L。

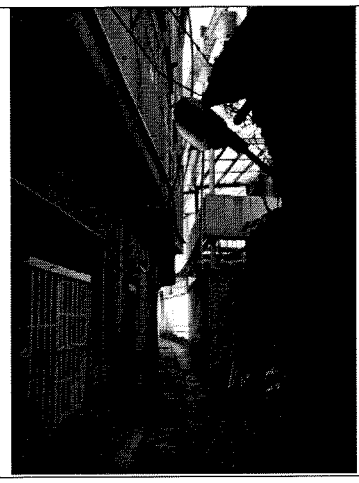
十一、本計畫用戶接管及違建拆除需求分析

三峽鶯歌地區多屬舊市區，其較典型之後巷如圖 1.3.1-36(a)及圖 1.3.1-36(b)所示，其寬度分別為 1.5m 及小於 1.0m，用戶接管施作如圖 1.3.1-36(c)及圖 1.3.1-36 (d)所示，完成示意圖如圖 1.3.1-36 (e)及圖 1.3.1-36 (f)所示。用戶接管設施包括有各種連接管(ϕ50~200 mm)、配合之接頭、零組件、存水彎、清除孔、匯流管、匯流盒、配管箱及陰井等，用戶接管分為後巷、側巷及前巷等三種方式。未來除配合上述原則選擇適合之用戶接管方式外，並將依據台北縣之用戶接管經驗及「下水道用戶排水設備標準」等相關規定進行用戶接管工程。

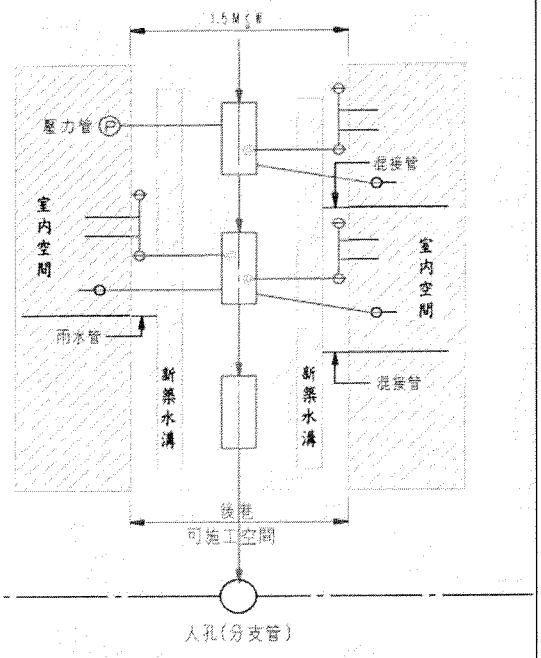
依據目前執行用戶接管工程之經驗，施工範圍後巷若有違建，經違建自行拆除宣導後，大部分用戶皆自行保留後巷 1.5m 之用戶接管施工及維護作業所需空間，僅約 1%之用戶需辦理違建拆除工作，依目前本計畫調查之用戶數量，估計約 541 用戶需進行違建拆除工作，預估每年拆除數量不超過 50 戶。



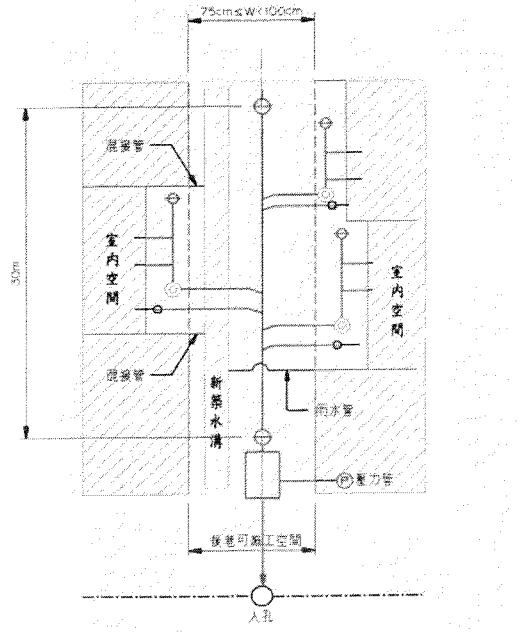
(a)三峽、鶯歌鎮後巷(W>1.5m)



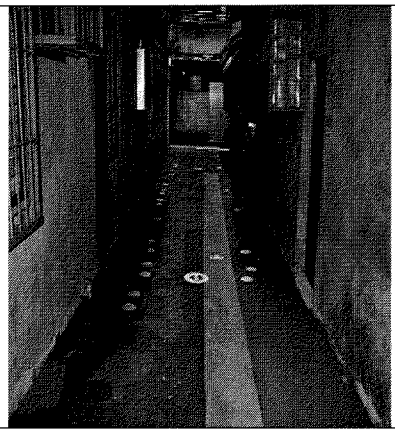
(b)三峽、鶯歌鎮後巷(W<1m)



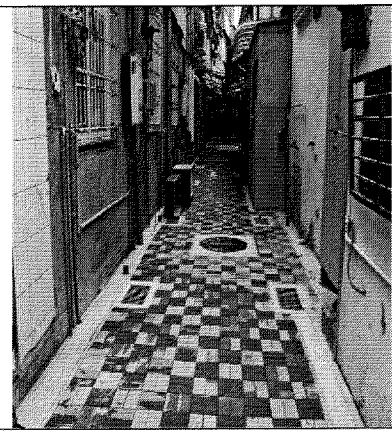
(c)後巷用戶接管示意圖(W>1.5m)



(d)後巷用戶接管示意圖(W<1m)



(e)用戶接管完成範例圖(W>1.5m)



(f) 用戶接管完成範例圖(W<1m)

圖 1.3.1-36　三峽鶯歌地區後巷及用戶接管示意圖

1.3.2 管網系統初步工程規劃

90 年 12 月台北縣政府(以下簡稱「縣府」)完成「台北縣板新污水下水道系統檢討規劃」，曾依據污水收集、處理及排放方式、污水處理廠位置等因素，綜合評估鶯歌三峽系統分開收集處理及合併收集處理兩種系統規劃方案，最後因用地取得、施工進度等因素，其定案計畫內容係將鶯歌鎮與三峽鎮分為二獨立系統進行收集處理。

惟行政院為大力推動民間興建營運污水下水道，於 92 年 6 月 18 日核定「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」，嗣於 93 年 6 月 3 日由內政部邀集各縣市政府開會，確定鶯歌及三峽地區系統改採 BOT 方式辦理，爰此，縣府乃依據促參法第 42 條，採政府規劃模式，辦理板新(三峽、鶯歌)地區系統之 BOT 計畫委託技術服務，並於可行性評估階段，分別重新規劃鶯歌三峽分開收集處理及合併收集處理兩套收集系統。

於 93 年 11 月開始進行三峽、鶯歌地區污水下水道系統以 BOT 方式執行之可行性評估報告。針對合併處理及單獨處理方案綜合評估其優劣點，兩方案之區分如下：合併系統方案－於鶯歌設置一座污水處理廠，合併處理三峽及鶯歌之污水。獨立系統方案－分別於鶯歌及三峽各設置一座污水處理廠，分別處理各地區污水。報告內容依合併及獨立系統就工程技術、營運管理及工程經濟性等進行評估。

94 年 1 月 14 日縣府召開「台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統配置方案」會議，會中就系統之合併與獨立之優劣進行討論。

工程技術方面，獨立方案需設置 2 座污水處理廠，且三峽污水處理廠廠址屬公園用地，依都市計畫規定該用地應依規定退縮利用且應符合多目標利用辦法之相關規定，且因面積小，頂部將覆土做為多功能利用空間，未來分期施工難度高。合併方案僅需於鶯歌設置污水處理廠，屬河川新生地，用地面積足夠且鄰近並無建築物，分期施工及後續營運對週遭影響較小。

營運管理方面，二方案之污水收集系統之營運管理技術難易差異不大，惟合併方案僅設置鶯歌污水處理廠一座，人員集中，易於營運管理。

於工程經濟性而言，由於將採用 BOT 方式招商，因此經濟性評估以委託民間機構之總服務費用來分析。在下水道系統之建設費與操作營運維護費用，皆顯示合併系統所需費用較獨立系統低，為較經濟之方案。

經討論兩方案配置之優劣，於會議結論建議三峽、鶯歌地區污水下水道系統配置原則採合併方式處理。

94 年 2 月於縣府召開「板新(三峽、鶯歌)、瑞芳地區污水下水道系統 BOT 計畫工作小組」第一次會議，會議中主要討論評估各方案之可行性，由於合併收集處理系統在興建及操作維護費用上較具經濟性，且為加強民間機構參與污

水下水道系統之建設意願，會議中建議採行合併方式，並依此作為辦理後續先期計畫之依據。

污水管網工程初步規劃將依前述之基本調查分析、人口數推估、污水量推估及規劃設計準則，進行工程之規劃。初步規劃三鶯污水下水道系統集污分區如圖 1.3.2-1，三鶯污水下水道管網系統圖如附錄二。

一、鶯歌集污區

管線全長 43,179m，管徑φ300～1,200mm，包括：

(一) 主幹管

A 主幹管長 2,676m，管徑φ800～1,200mm。

(二) 次幹管

管徑φ500～800mm，長度 5,102m，其中 4,047m 之次幹管配置於已開闢之都市計畫道路上，另 1,055m 之次幹管係配置於未開闢之都市計畫道路上。未開闢道路配管段影響之集污面積約 18.29 公頃，目標年人口約 6,400 人。

(三) 分支管網

管徑φ300～500mm，長度 35,401m，其中 32,446m 之分支管配置於已開闢之都市計畫道路上，另 2,955m 之分支管係配置於未開闢之都市計畫道路上。未開闢道路配管段影響之集污面積約 25.74 公頃，目標年人口約 9,000 人。

二、三峽集污區

管線全長 31,523m，管徑φ300～1,000mm，包括：

(一) 主幹管

B 主幹管長 184m，管徑φ1,000mm，C 主幹管長 516m，管徑φ500～600mm，壓力管長 3,327m，管徑φ450mm 及φ800mm。

(二) 次幹管

管徑φ400～700mm，長度 3,756m，壓力管長 2,325m，管徑φ500mm。

(三) 分支管

管徑φ300～400mm，長度 21,415m，其中 19,163m 之分支管配置於已開闢之都市計畫道路上，另 2,252m 之分支管係配置於未開闢之都市計畫道路上。未開闢道路配管段影響之集污面積約 16.12 公頃，目標年人口約 5,650 人。

總合上述各主次幹管及其分支管資料，三鶯系統污水管線全長共計約 74,702m，管徑介於φ300 mm～1,200 mm，並規劃 6 座抽水站由民間機構負責興建，詳如表 1.3.2-1。初步規劃之三鶯下水道系統水理分析表詳如附錄三，管線工程數量統計如表 1.3.2-2。

本計畫針對覆土深 3m 以上之污水管線選擇推進法施工，至於覆土不足 3m 之管線，若不致於對周遭環境及交通產生重大影響時，可考慮採用明挖方式。本計劃於此規劃階段仍以推進法施工為主要施工方式。

未來民間機構進行用戶接管工程時，為減少違建對用戶接管工程進度之影響，民間機構須於用戶接管預定施作前一年，進行違建調查並提送至縣府進行違建認定後，辦理違建拆除工作，以確認用戶接管可施工進度。並於用戶接管工程預定開始進行前一年，提送用戶接管施工進度計畫至縣府，其中用戶接管戶數需增加原計畫接管戶數之 20%，當用戶接管工程因違建或其他因素(如專用下水道接入進度等)影響用戶接管工程進度時，以作為替代方案。

主辦機關於審查民間機構所提送各年度施工計畫時，將對於民間機構提出需辦理之違建拆除之用戶數量確認其合理性，並依合理之違建拆除數量編列所需相關經費。另民間機構須依審查通過之年度施工計畫，優先施作其他不需拆除違建之用戶接管工程。

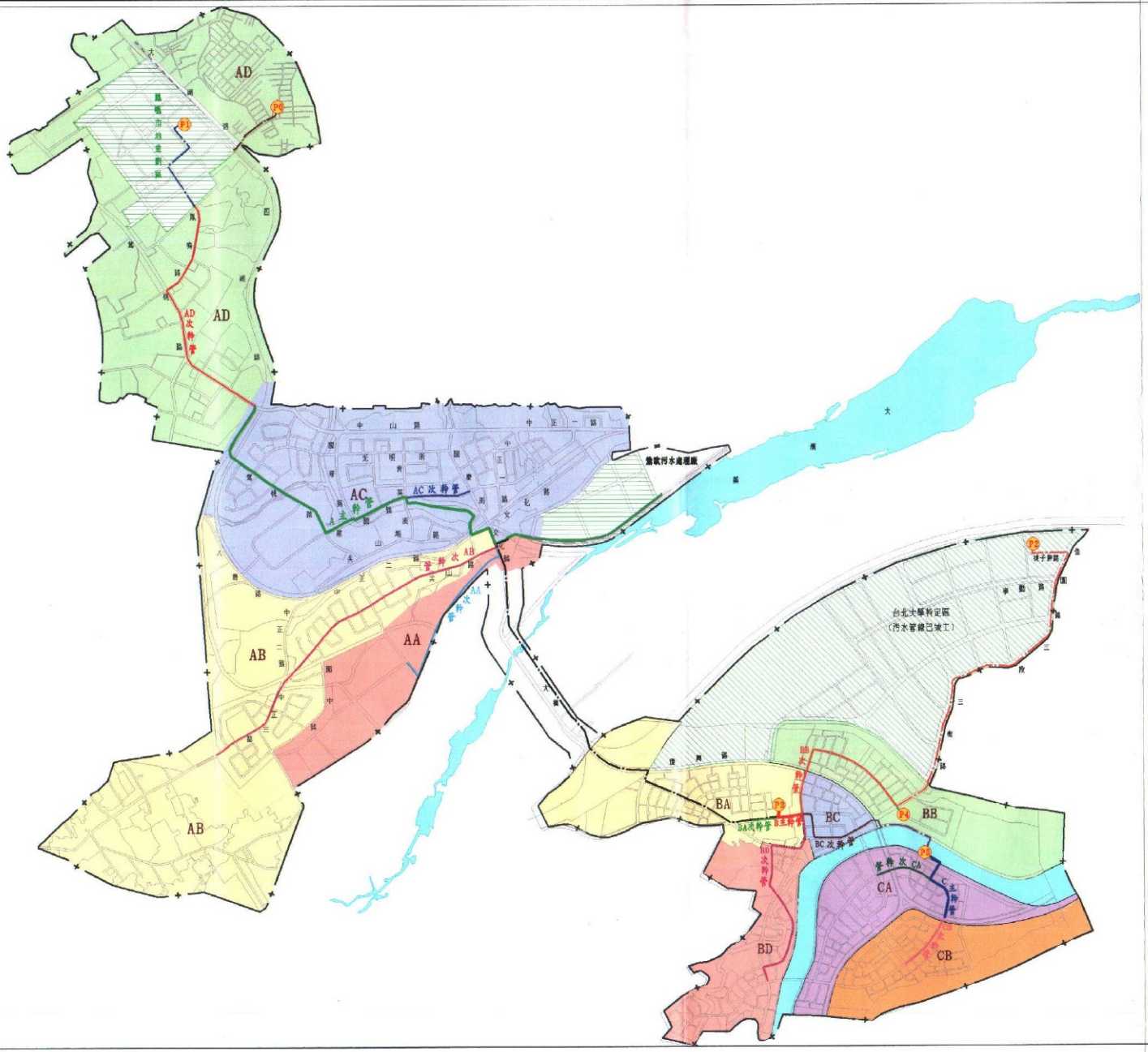


圖 1.3.2-1 三峽、鶯歌地區污水下水道系統集污分區圖

5917CRP18500

表 1.3.2-1　三鶯系統規劃設置抽水站一覽表

編號	位置	輸送尖峰量(CMD)	所需抽水站面積(公頃)	壓力管路線
P-0	大湖里湖山路與大湖路口既成道路	2,030	0.005	沿大湖路 530 巷過鐵路後，接入鳳鳴市地重劃區 K-17 人孔。
P-1	鳳鳴市地重劃區公園用地	8,990	0.025	沿市地重劃區內道至永和街鳳鳴街口接入 AD30 人孔
P-2	台北大學特定區原污水處理廠預定地	17,300	0.03	沿佳園路、三樹路至民生街國光街口，接入 BB24 人孔
P-3	北三峽文化停車場	45,300	0.04	沿中山路至復興路過大漢溪後，在沿鶯歌文化路接至 A19 人孔
P-4	民生街與國光街口既成道路	3,460	0.005	過民生街後接至國光街BB24人孔
P-5	南三峽兒童遊樂場預定地北側防汛道路及堤防	12,810	0.025	沿三峽河北岸防汛道路，往西至三峽大橋東側接入民生街BB次幹管之 BB15 人孔

表 1.3.2-2　三鶯地區污水下水道系統工程數量統計表(鶯歌集污區)

類別		管徑(mm)	300	400	500	600	700	800	1000	1200	總計
已開闢道路管線數量	主幹管	A	—	—	—	—	—	705	1,800	171	2,676
		小計	—	—	—	—	—	705	1,800	171	2,676
	次幹管	AB	—	—	909	1,243	9	—	—	—	2,161
		AC	—	—	388	—	—	—	—	—	388
		AD	—	—	—	1,368	—	130	—	—	1,498
		小計	—	—	1,297	2,611	9	130	—	—	4,047
	分支管	Aa0	685	56	—	—	—	—	—	—	742
		Ab0	2,199	227	—	—	—	—	—	—	2,426
		ABa	327	—	—	—	—	—	—	—	327
		ABb	1,307	—	—	—	—	—	—	—	1,307
		ABc	1,303	45	—	—	—	—	—	—	1,348
		ABd	1,005	—	—	—	—	—	—	—	1,005
		ABe	515	—	—	—	—	—	—	—	515
		ABf	2,238	—	—	—	—	—	—	—	2,238
		ABg	1,541	—	—	—	—	—	—	—	1,541
		Ac0	2,885	70	—	—	—	—	—	—	2,955
		ACa	1,196	—	—	—	—	—	—	—	1,196
		ACb	2,921	114	55	—	—	—	—	—	3,090
		Ad0	783	—	—	—	—	—	—	—	783
		ADa	1,170	324	—	—	—	—	—	—	1,494
		ADb	369	—	—	—	—	—	—	—	369
		ADc	1,439	—	—	—	—	—	—	—	1,439
		ADd	1,015	—	—	—	—	—	—	—	1,015
		ADe	1,373	—	—	—	—	—	—	—	1,373
		ADf	3,302	—	—	—	—	—	—	—	3,302
		ADg	990	—	—	—	—	—	—	—	990
		Ae0	1,769	265	—	—	—	—	—	—	2,034
		小計	30,333	1,101	55	—	—	—	—	—	31,489
	壓力管		310 (ϕ200)	647	—	—	—	—	—	—	957
	合計		30,643	1,748	1,352	2,611	9	835	1,800	171	39,169
未開闢道路管線數量	次幹管	AA	—	—	785	270	—	—	—	—	1,055
		小計	—	—	785	270	—	—	—	—	1,055
	分支管	AAa	1,020	—	—	—	—	—	—	—	1,020
		AAb	804	400	—	—	—	—	—	—	1,204
		Ab0	100	—	—	—	—	—	—	—	100
		ACb	631	—	—	—	—	—	—	—	631
		小計	2,555	400	—	—	—	—	—	—	2,955
	合計		2,555	400	785	270	—	—	—	—	4,010
總計			33,198	2,148	2,137	2,881	9	835	1,800	171	43,179

註：此表所表示之工程數量係指本計畫興建範圍之污水下水道系統工程數量，不包含另案施作之 A 主幹管(A01~A16)工程。

表 1.3.2-2　三鶯地區污水下水道系統工程數量統計表 (三峽集污區)(續)

類別		管徑(mm)	300	400	500	600	700	800	1000	總計(m)
已開闢道路管線數量	主幹管	B	—	—	—	—	—	—	184	184
		C	—	—	57	459	—	—	—	516
		小計	—	—	57	459	—	—	184	700
	次幹管	BA	—	—	—	164	—	—	—	164
		BB	—	—	—	492	508	—	—	1,000
		BC	—	—	—	534	—	—	—	534
		BD	—	—	655	689	—	—	—	1,344
		CA	—	209	134	—	—	—	—	343
		CB	—	—	371	—	—	—	—	371
		小計	—	209	1,160	1,879	508	—	—	3,756
	分支管	BAa	1,337	—	336	—	—	—	—	1,673
		BAb	2,354	125	—	—	—	—	—	2,479
		BBa	1,168	—	—	—	—	—	—	1,168
		BCa	969	—	—	—	—	—	—	969
		BDa	1,246	—	—	—	—	—	—	1,246
		BDb	1,750	182	—	—	—	—	—	1,932
		Ca0	581	—	—	—	—	—	—	518
		CAa	94	—	—	—	—	—	—	94
		Cab	2,919	349	—	—	—	—	—	3,268
		Cb0	660	—	—	—	—	—	—	660
		CBa	1,626	—	—	—	—	—	—	1,626
		CBb	1,959	—	—	—	—	—	—	1,959
		小計	16,663	656	336	—	—	—	—	17,655
	壓力管		1,507(ϕ200)	523(ϕ450)	2,325	—	—	2,804	—	7,159
	合計		18,170	1,388	3,878	2,338	508	2,804	184	29,270
未開闢道路管線數量	分支管	BAa	98	—	—	—	—	—	—	98
		BAb	88	—	—	—	—	—	—	88
		BBa	565	—	—	—	—	—	—	565
		BBb	747	28	—	—	—	—	—	775
		BCa	310	—	—	—	—	—	—	310
		Ca0	290	—	—	—	—	—	—	290
		CAa	126	—	—	—	—	—	—	126
		小計	2,224	28	—	—	—	—	—	2,252
	合計		2,224	28	—	—	—	—	—	2,252
總計			20,394	1,416	3,878	2,338	508	2,804	184	31,523

1.3.3 污水處理廠初步工程規劃

本計畫建議污水處理廠之處理流程如圖 1.3.3-1 所示，廠區配置如圖 1.3.3-2 所示，其工程內容彙整如表 1.3.3-1 所示。另污水處理廠之功能計算及質量平衡計算書，詳如附錄四、附錄五。

一、污水處理廠用地需求

本計畫之污水處理廠用地位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地，目前已完成堤防工程正進行填土整地工程，面積約 11 公頃。

本計畫營運範圍內目標年計畫人口總數為 196,283 人，以此推估之平均日污水量為 51,314 CMD，以 52,000 CMD 計，污水管網之容量及污水處理廠之用地需求均應以此為基準，由於污水處理廠用地業已取得，除用於配置污水處理單元外，尚可提供作為附屬事業之用地，以提高 BOT 計畫之誘因。

二、設計處理水量

本計畫全區特許年期滿(民國 129 年)之平均日污水量為 51,314 CMD，採 52,000 CMD 設計，擬分四期興建，第一期污水處理容量為平均日 13,000 CMD，之後視污水收集率成長情形進行後續擴建，最後於規劃目標年前完成全期 52,000 CMD 處理容量之擴建。

三、污水及污泥處理流程

污水處理廠之進流水質受到地下水入滲量及污水收集種類(家庭污水或工業廢水)之影響，造成水質變化且不易掌握，本計畫進行水質推估時，以考量無地下水入滲量及工業廢水量相對較少之情形，將以家庭污水水質 BOD_5 為 180mg/L，SS 為 180 mg/L 當作規劃參考數據，惟未來民間機構所完成之污水處理廠應能處理營運範圍內當時實際之進流水質。

此外，污水處理廠第一期工程中將設置水肥投入設備，以處理用戶接管施作過程中，拆除化糞池所產生之水肥。另本廠放流承受水體為大漢溪，此河段於後村堰上游屬於水源水質水量保護區，應以具有去氮除磷之處理程序為考量，且處理後水質須符合環保署所發布之水源水質水量保護區最新放流水水質標準。此外，污水處理廠內各單元之設計參數須符合內政部營建署公告之「下水道工程設施標準」。

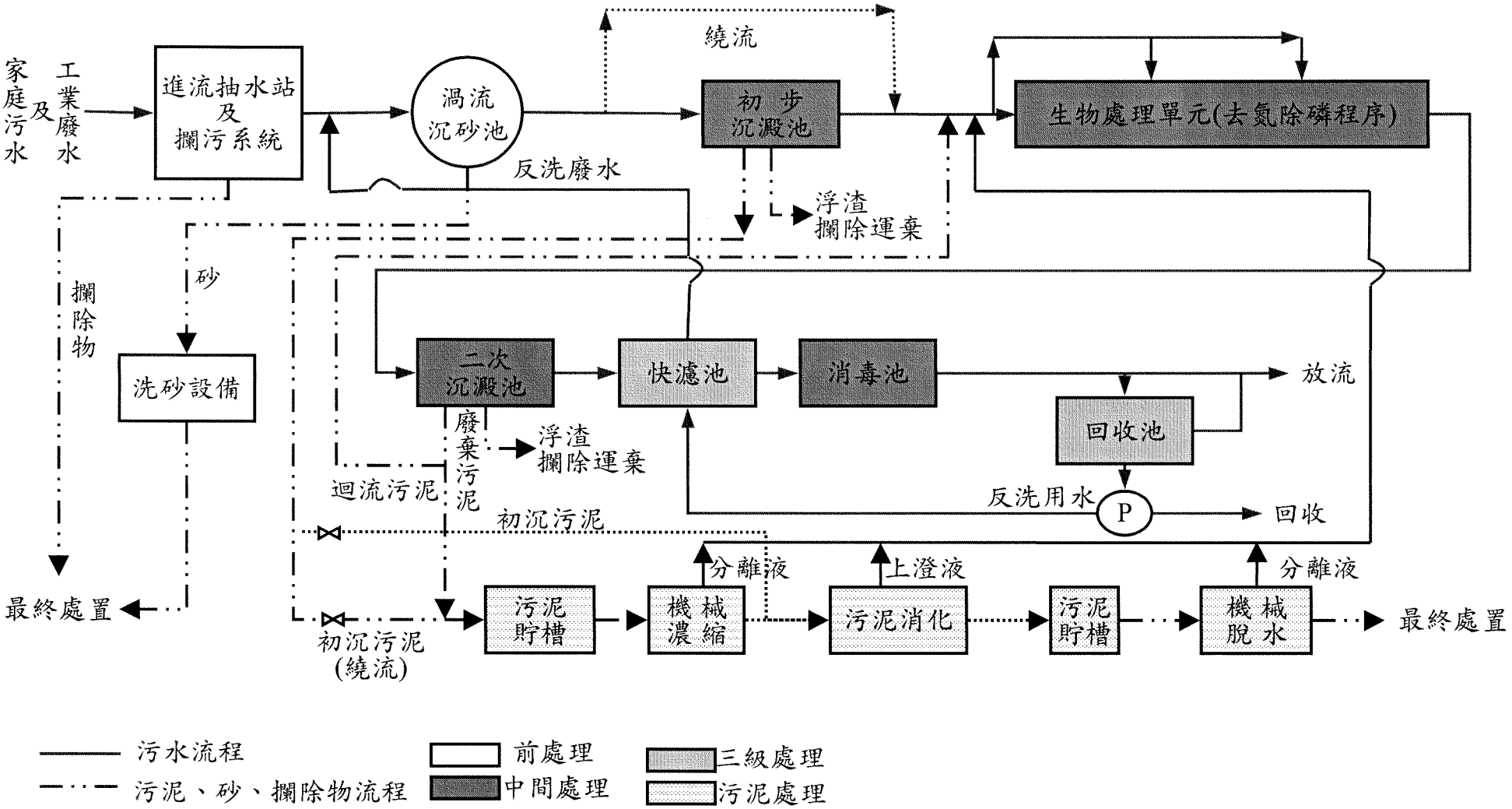


圖 1.3.3-1　污水處理廠處理流程

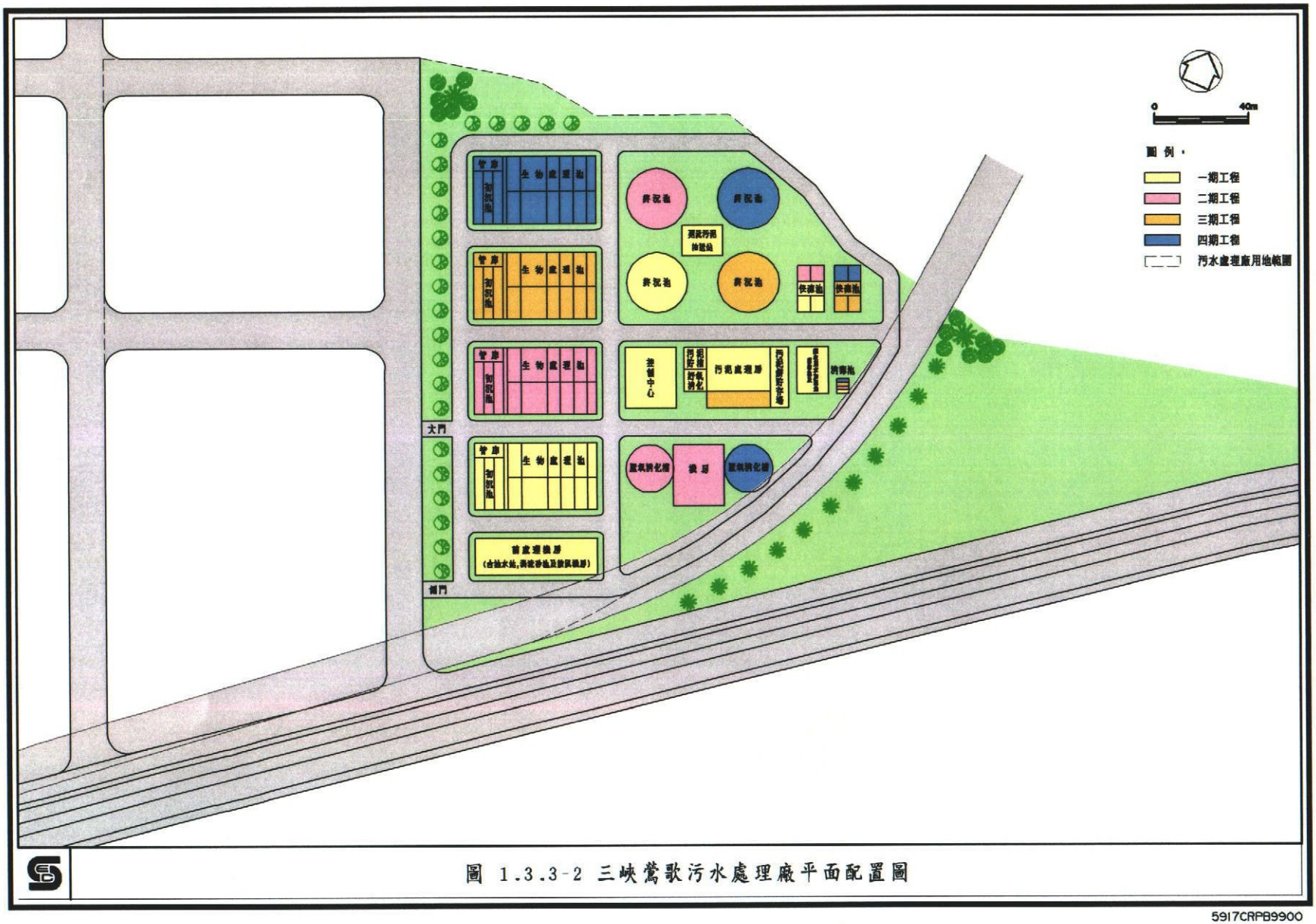


圖 1.3.3-2 三峽鶯歌污水處理廠平面配置圖

5917CRPB9900

表 1.3.3-1　污水處理廠各單元尺寸及設計參數整理表

單　元	開發期別				尺　寸 (L×W×D, m)	設　計　準　則
	一	二	三	四		
粗攔污柵	2組	1組	1組	1組	柵條淨距75 mm 渠道寬1.0 m	最大柵間流速(最大日流量)=0.6 m/sec 最大柵間流速(尖峰流量)=0.9 m/sec
進流抽水機	2組	1組	1組	1組	濕井尺寸：18.0×3.0×3.0	每組流量=20,000 CMD
細攔污柵	2組	1組	1組	1組	柵條淨距6 mm 渠道寬1.0 m	最大柵間流速(最大日流量)=0.6 m/sec 最大柵間流速(尖峰流量)=0.9 m/sec
渦流沉砂池	2池	1池	1池	1組	ϕ3.0×1.36	水力停留時間=30 sec
初步沉澱池	3池	3池	3池	3池	25.0×4.5×3.5	表面溢流率=55 CMD/m^2 堰負荷=200 CMD/m
生物處理單元	2池	2池	2池	2池	60.0×15.5×6.0	迴流污泥比=0.50；MLSS=3000 mg/l
最終沉澱池	1池	1池	1池	1池	ϕ29.0×5.0	表面溢流率=28 CMD/m^2 堰負荷=150 CMD/m^2
消毒池	1池	1池	1池	1池	7.0×1.5×1.5	水力停留時間=1 min
快濾池	2池	2池	2池	2池	6.0×7.6	濾速=200 m/day
回收池	1池	—	1池	—	15.0×3.5×3.0	水力停留時間=30 min
污泥攪拌槽	1池	—	1池	—	2.8×2.8×1.5	水力停留時間=30 min
污泥濃縮機	2組	1組	1組	1組	機械式濃縮	操作時間=每週6天，每天7小時 處理容量=50 CMH/組
好氧消化槽	2池	—	—	—	15.5×15.5×4.5	消化天數=20 day；VS/TS=0.75
厭氧消化槽	—	1池	—	1池	ϕ23.0×10.0	消化天數=20 day；VS/TS=0.75
污泥脫水機	2組	1組	1組	1組	機械式脫水	操作時間=每週6天，每天7小時 處理容量=25 CMH/台

註 1：有關污泥消化單元，可自行設計使用「厭氧消化」或「好氧消化」，如採用「厭氧消化」，可於初期採用「厭氧無加溫消化設施」。

註 2：最大日污水量=1.40×平均日污水量，尖峰流量=1.714×平均日污水量。

1.3.4 經費概估

本計畫之工程內容包括污水處理廠、公共污水管線及用戶接管，其建造及營運費用分年一覽表如表 1.3.4-1，並分別說明如下。

一、污水收集系統

依據現有之鑽探資料顯示，本計畫區多屬卵礫石層，故污水管線之施工方式擬採推進工法，且所採用之推進工法之單價，包含管線推進、工作井、人孔與其他費用(含調查、資料送審、勞安、清潔、保險、品管等)，且依規劃所得之管徑、平均覆土深、地質條件為基礎，並參考近年發包預算單價整合而得。

用戶接管工程建設費用估算時分為二種類型：第一類為集中式排水用戶(包括採壓力式集中排放及重力管集中排放兩種)；第二類為其他非集中式排水用戶，依據目前用戶之調查估計，本計畫第一類用戶約佔 30%，第二類用戶約佔 70%。第一類用戶每戶施工費為 4,000 元/戶，壓力式集中排放施工範圍包括用戶建築內部修改管線後接入公共下水道，重力式集中排放則配合用戶設置之切換裝置，施作管線接入公共下水道，第二類用戶每戶施工費 23,000 元/戶。

目前本計畫依用戶接管類別之戶數及各類施工費分別估算後除以總估算戶數，加計雜項工程費、勞工安全衛生管理、交通維持、環境保護措施費(含空氣污染防制費)、工程綜合保險費、品質管理及試驗費、設計及監造費等，得到每戶用戶接管平均建造費為 19,900 元/戶。

就公共污水管線及用戶接管建造費分析，將依據營建署污水下水道設計手冊編列，分為施工費、雜項工程費、勞工安全衛生管理、交通維持、環境保護措施費(含空氣污染防制費)、工程綜合保險費、品質管理及試驗費、設計及監造費等，合計工程總建造費約新台幣 31 億 6,104 萬元，詳如表 1.3.4-2。

另本計畫將興建 6 座抽水站，可分為施工費、勞工安全衛生管理、交通維持、環境保護措施費(含空氣污染防制費)、工程綜合保險費、品質管理及試驗費、設計及監造費等，合計工程建造費約新台幣 9,627 萬元。

表 1.3.4-1　三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程建造費及營運費分年一覽表

年期(民國)	全期	95	96	97	98	99	100
分類	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)
壹、施工費	3,700,413	214,772	621,222	465,744	336,880	387,712	228,577
貳、雜項工程費	109,369	3,446	13,006	18,630	10,860	10,557	9,143
參、勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)	74,008	4,295	12,424	9,315	6,738	7,754	4,572
肆、工程綜合保險費	74,008	4,295	12,424	9,315	6,738	7,754	4,572
伍、品質管理及試驗費	74,008	4,295	12,424	9,315	6,738	7,754	4,572
陸、工程設計及監造費	205,622	11,786	34,247	26,128	18,766	21,498	12,823
柒、品質及安全管理監督顧問費	6,000	3,000	3,000	-	-	-	-
總計工程建造費	4,243,429	245,891	708,748	538,446	386,718	443,030	264,257
民間機構營運費用	3,538,950	4,007	4,007	34,841	41,822	49,079	58,796

表 1.3.4-1　三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程建造費及營運費分年一覽表(續 1)

年期(民國)	101	102	103	104	105	106	107
分類	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)
壹、施工費	228,419	266,354	189,261	76,235	89,729	72,253	119,363
貳、雜項工程費	9,137	7,767	3,203	3,049	3,062	2,890	2,522
參、勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)	4,568	5,327	3,785	1,525	1,795	1,445	2,387
肆、工程綜合保險費	4,568	5,327	3,785	1,525	1,795	1,445	2,387
伍、品質管理及試驗費	4,568	5,327	3,785	1,525	1,795	1,445	2,387
陸、工程設計及監造費	12,814	14,795	10,395	4,277	5,007	4,053	6,581
柒、品質及安全管理監督顧問費	-	-	-	-	-	-	-
總計工程建造費	264,075	304,898	214,215	88,135	103,182	83,531	135,629
民間機構營運費用	66,565	74,766	81,402	89,777	97,099	102,102	107,812

表 1.3.4-1　三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程建造費及營運費分年一覽表(續 2)

年期(民國)	108	109	110	111	112	113	114
分類	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)
壹、施工費	161,444	53,671	48,650	48,800	34,118	25,136	18,023
貳、雜項工程費	2,398	2,147	1,946	1,952	1,365	1,005	721
參、勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)	3,229	1,073	973	976	682	503	360
肆、工程綜合保險費	3,229	1,073	973	976	682	503	360
伍、品質管理及試驗費	3,229	1,073	973	976	682	503	360
陸、工程設計及監造費	8,850	3,011	2,729	2,738	1,914	1,410	1,011
柒、品質及安全管理監督顧問費	-	-	-	-	-	-	-
總計工程建造費	182,379	62,049	56,244	56,417	39,443	29,060	20,836
民間機構營運費用	114,551	120,536	125,314	129,380	112,180	116,457	121,708

表 1.3.4-1　三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程建造費及營運費分年一覽表(續 3)

年期(民國)	115	116	117	118	119	120	121
分類	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)
壹、施工費	14,052	-	-	-	-	-	-
貳、雜項工程費	562	-	-	-	-	-	-
參、勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)	281	-	-	-	-	-	-
肆、工程綜合保險費	281	-	-	-	-	-	-
伍、品質管理及試驗費	281	-	-	-	-	-	-
陸、工程設計及監造費	788	-	-	-	-	-	-
柒、品質及安全管理監督顧問費	-	-	-	-	-	-	-
總計工程建造費	16,246	-	-	-	-	-	-
民間機構營運費用	115,788	119,741	124,584	127,250	120,427	126,230	127,944

表 1.3.4-1 三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程建造費及營運費分年一覽表(續 4)

年期(民國)	122	123	124	125	126	127	128	129
分類	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)	費用 (新台幣仟元)
壹、施工費	-	-	-	-	-	-	-	-
貳、雜項工程費	-	-	-	-	-	-	-	-
參、勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)	-	-	-	-	-	-	-	-
肆、工程綜合保險費	-	-	-	-	-	-	-	-
伍、品質管理及試驗費	-	-	-	-	-	-	-	-
陸、工程設計及監造費	-	-	-	-	-	-	-	-
柒、品質及安全管理監督顧問費	-	-	-	-	-	-	-	-
總計工程建造費	-	-	-	-	-	-	-	-
民間機構營運費用	131,493	136,242	128,902	132,263	134,705	116,621	120,024	124,538

註:1.施工費包含公共污水管線、用戶接管、污水處理廠、抽水站等。

2. 雜項工程費，包括資料送審、工地臨時建築設施、建築物或構造物保護及復舊、管線流量計裝設、施工說明會、管理維護資訊系統(含資料建立)等費用，僅以公共下水道管線工程及用戶接管施工費之 4.0%計。

3.勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)，以施工費之 2.0%計。

4.工程綜合保險費，以施工費之 2.0%計。

5.品質管理及試驗費，以施工費之 2.0%計。

6.工程設計及監造費，包括施工前現況資料蒐集、調查預測及分析費、施工測量(含用戶調查)費、鑽探試驗費、設計監造費等，以壹~伍項費用總和之 5.1%計。

7.品質及安全管理監督顧問費指興建期間民間機構所委託之監督顧問經費。

表 1.3.4-2　三峽、鶯歌地區公共污水管線及用戶接管工程建設費一覽表

類別			管徑 (mm)	工法	數量(m)	平均覆土深 (m)	單價(元/m)	複價 (新台幣 仟元)
施工費	第一期工程（95至102年）	主幹管	500	推進	57	6.32	26,000	1,482
			600	推進	459	5.30	29,500	13,541
			800	推進	705	4.48	42,000	29,606
			1000	推進	1,984	6.87	57,500	114,063
			1200	推進	171	6.62	69,500	11,885
			小計	—	3,376	—	—	170,576
		次幹管	400	推進	209	5.76	24,000	5,016
			500	推進	2,457	6.32	26,000	63,882
			600	推進	4,490	5.30	29,500	132,467
			700	推進	517	6.83	36,600	18,904
			800	推進	130	4.48	42,000	5,460
			小計	—	7,803	—	—	225,729
		分支管	300	推進	46,996	4.08	21,250	998,669
			400	推進	1,757	5.76	24,000	42,168
			500	推進	391	6.32	26,000	10,166
			小計	—	49,144	—	—	1,051,033
		壓力管	200	明挖	1,817	—	4,200	7,631
			400	明挖	647	—	17,000	10,999
			450	明挖	523	—	18,000	9,414
			500	明挖	2,325	—	19,000	44,175
			800	推進*註5	2,804	—	49,400	138,518
			小計	—	8,116	—	—	210,737
		管線第一期工程合計			68,439	—	—	1,658,045
		用戶接管第一期工程			24,060 戶	—	17,289(戶/元)	415,983

表 1.3.4-2　三峽、鶯歌地區公共污水管線及用戶接管工程建設費一覽表(續)

類別			管徑 (mm)	工法	數量(m)	平均覆土深 (m)	單價(元/m)	複價 (新台幣 仟元)
施工費	第二期工程（103至115年）	次幹管	500	推進	785	6.32	26,000	20,410
			600	推進	270	5.30	29,500	7,965
			小計	—	1,055	—	—	28,375
		分支管	300	推進	4,779	4.08	21,250	101,556
			400	推進	428	5.76	24,000	10,272
			小計	—	5,207	—	—	111,828
		管線第二期工程合計			6,262	—	—	140,203
		用戶接管第二期工程			30,076 戶	—	17,289(戶/元)	519,996
	全期公共污水管線合計				74,702	—	—	1,798,248
	全期用戶接管工程合計				54,136 戶	—	17,289(戶/元)	935,979
1.施工費合計								2,734,227
2.雜項工程費(4%)								109,368
3.勞工安全衛生管理、交通維持、環境保護措施(含空氣污染防制費)費用(2%)								54,685
4.工程綜合保險費(2%)								54,685
5.品質管理費用及試驗費(2%)								54,685
6.設計及監造費(1~5 項總和之 5.1%)								153,390
總計工程建造費(未含投資商管理費及稅捐)								3,161,040

註:1.推進管線單價包含管材、推進工程、推進井及到達井工程(含路面切割、修復)、人孔工程費用。卵礫石管線推進於管徑 700mm 以下(含)採短管推進、圓型工作井估計，管徑 700mm 以上採連動推進、矩形工作井(沉箱)估計。管材費用於管徑 800mm 以下(含)採 3S 短管 RCP(內襯 PVC)估計，管徑 800mm 以上採 T 型接頭 RCP(內襯 PVC)估計。明挖管線單價包含管材費用(DIP 管)及管溝工程費。

2. 用戶接管費，包括用戶接管之管線設施工程、臨時擋土、原有化糞池處理、舖面復舊、路面修復、原暗溝拆除復舊、排水溝修復或新築。

3. 雜項工程費，包括資料送審、工地臨時建築設施、建築物或構造物保護及復舊、管線流量計裝設、施工說明會、管理維護資訊系統(含資料建立)等費用，以公共污水管線施工費之 4%計。

4. 設計及監造費，包括施工前現況資料蒐集、調查預測及分析費、施工測量(含用戶調查)費、鑽探試驗費、設計監造費等，以 1.~5.項費用總和之 5.1%。

5. 本計畫管徑 800mm 之壓力管，考量施工度及其為跨越大漢溪之過河段管線，以推進施工單價(含跨越河床所需設置之沉箱工作井)編列估算。

另本計畫所編列之單價與其他 BOT 案相較，由於目前國內污水下水道 BOT 計畫僅有楠梓案及淡水案兩個示範系統之可行性評估報告及先期計畫書已經行政院核定，宜蘭縣羅東污水系統 BOT 計畫之可行性評估報告及先期計畫書初稿已提出，尚未核定。前述三個污水系統對於污水管線施工費用所採用之單價差異極大。其中楠梓案之管線推進施工單價在各系統中較高，主要原因在於對施工方式予以限訂(一次後推)，淡水案則未規定，因此管線施工單價以相同地質條件(一般土質)而言，除明挖部分較楠梓案略高外，其餘單價淡水案僅為楠梓案之 60%～82%。

表 1.3.4-3 為本計畫與淡水案、楠梓案及規劃中之羅東案各系統所採用單價之比較。由於本計畫規劃範圍內，地質多屬卵礫石層，與一般土質之地質條件相較，需較高之管線施工費用，雖本計畫之部分單價略高，但所採用之單價及依此所推估而得之建造費應屬合理。

另本計畫之各管徑含間接費用之施工單價如表 1.3.4-4，此單價包括直接工程費與各項間接工程費用(含雜項工程費、勞工安全衛生管理、交通維持、環境保護措施費、空氣污染防制費、工程綜合保險費、品質管理及試驗費、設計及監造費等費用)，並依不同之工法與管徑分別編列，供民間機構參考。

本計畫公共污水下水道管線工程所需辦理之管線遷移作業所需費用，估算時依公共污水管線及用戶接管之施工費及雜費合計之 5%估算。未來民間機構提送之年度施工計畫中，需包含管網佈設規劃方案比較，應儘量減少管線遷移影響施工進度。如遇必要之管線遷移，主辦機關將協助民間機構與各管線單位協調，以辦理相關管遷作業。

本計畫所估列之申請道路挖掘費用，包含管線工程施作時之路面刨除加鋪所需費用。此項費用係依本計畫規劃之管線長度，並考量工程施作時之路面刨除加鋪所需費用，另參照各公所及相關公路管理單位訂定之申請道路挖掘費估算此項費用。依此原則推估本計畫三峽及鶯歌地區所需申請挖掘道路總費用約新台幣 2.29 億元。

有關管線施工需經過私有道路之償金費用支付，民間機構須提出之年度施工計畫及細部設計資料，包含管網佈設規劃方案比較及估算各方案所需負擔之支付償金費用，俟縣府審核通過後，即以該方案施作並計算私有道路支付償金費用。

本計畫所需支付償金費用估算依台北縣下水道工程使用私有土地補償標準第 2 條：「償金依埋設物投影面積之一點五倍與施工當年期公告土地現值百分之五計算之；埋設物投影寬度之一點五倍未達一公尺者，以一公尺計算」之規定，並假設計畫與建範圍內未徵收私有地比例為 50%，經估算本計畫所需支付償金費用約新台幣 1.62 億元，約佔公共污水管線直接工程費之 9.6%。

表 1.3.4-3　本計畫污水管線施工費與其他污水 BOT 案單價比較

管徑		楠梓案	淡水案		羅東案	本計畫	
(mm)		施工費 (元/m)	施工費 (元/m)	覆土深度 (m)	施工費 (元/m)	施工費 (元/m)	平均覆土深度 (m)
明挖	200	7,202	8,000	2.40	8,000	4,200	1.2
	300	8,165	9,000	2.60	9,000	-	-
	400	-	-	-	-	17,000	2
	500	-	-	-	-	19,000	2
推進	300	26,780	17,000	4.60	17,000	21,250	4.08
	400	29,970	18,000	7.40	19,500	24,000	5.76
	500	33,160	-	-	24,500	26,000	6.32
	600	36,350	-	-	26,500	29,500	5.30
	700	39,540	27,000	10.80	29,500	36,600	6.83
	800	42,730	28,000	13.30	32,300	42,000	4.48
	1000	62,755	-	-	-	57,500	6.87
	1200	71,891	59,000	12.60	60,000	69,500	6.62
	1500	101,800	-	-	-	-	-
	1650	120,008	-	-	-	-	-
用戶接管		-	15,700	-	20,000	17,289	-

註：以上單價為各案施工費之單價，淡水案之施工費尚包含超過工程費 3% 之他屬地上地下管線拆遷費。

表 1.3.4-4　本計畫各管徑之建造費

工法	管徑 (mm)	含間接費用單價 (元/m)
明挖(壓力管)	200	4,900
	400	19,700
	450	20,900
	500	22,000
推進(重力管)	300	24,600
	400	27,800
	500	30,100
	600	34,200
	700	42,400
	800	48,600
	1,000	66,500
	1,200	80,400
本計畫管線平均建造費		27,830
用戶接管平均建造費		19,900(元/戶)

註：以上建設費之單價包含雜項工程費、勞工安全衛生管理、交通維持、環境保護措施費、空氣污染防制費、工程綜合保險費、品質管理及試驗費、設計及監造費等費用。

二、污水處理廠

本計畫污水處理廠建造經費(如表 1.3.4-5)，係依據規劃成果分別估算土建及機電等各單元之分期工程費，除一般污水處理廠工程項目外，再配合本計畫地區特性增編二項工程項目，第一項為第一期地質改良工程費用，因該廠址屬河川新生地，第二項為第一期污水應急處理設施，係配合特定區已完成之收集系統於污水處理廠完成前需應急處理之需求。

前述之建造經費，將與以往污水處理廠之發包價格比較，比較基準係依據既有六座污水處理廠發包資料回歸分析處理污水之建造單價(已依發包年份營建物價指數修正至 93 年之物價)，再乘上 1.15 倍作為三級處理之建設單價後，依據分析成果計算相同規模之全期經費。

目前本計畫擬建設污水處理廠一座，採地上化建造，分四階段興建，第一分期污水處理廠之設計容量為平均日污水量 13,000 CMD，第二分期污水處理廠之設計容量擴建 13,000 CMD，成為平均日污水量 26,000 CMD 之污水處理廠，第三分期污水處理廠之設計容量擴建 13,000 CMD，成為平均日污水量 39,000 CMD 之污水處理廠，第四分期污水處理廠之設計容量擴建 13,000 CMD，成為平均日污水量 52,000 CMD 之污水處理廠。

經估算各期建造費用(含設計監造費用)如後，第一分期工程約為 4.05 億元，第二分期約為 2.10 億元，第三分期約為 1.89 億元，第四分期約為 1.76 億元，全期約為 9.80 億元，扣除設計監造費用後，全期建造費用約 9.33 億元，依據回歸分析成果所計算相同規模之全期經費需求約需 9.36 億元。

另有關污水處理廠之機電設施於污水處理廠營運一段時日後將面臨重置，由於重置之時點與設施成本亦存有不確定性，因此關於重置成本之處理可選擇依重置當時之設施容量與剩餘服務年數計算，然因部分重置或將無法與設施維修為一明顯區別，為解決此一執行時之困擾，針對重置成本之處理亦可考量納入營運維護成本之一部分，惟投資契約中應留意有關於資產移轉之相關規範。

三、操作維護及營運費用概估

操作維護及營運費用概估詳 1.5 節財務可行性評估。

表 1.3.4-5　本計畫污水處理廠分期建設費一覽表

單位：新台幣，元

項次	項　　目	第一分期工程	第二分期工程	第三分期工程	第四分期工程	合計
A.	施工費					
A-1	土木建築工程					
	控制中心(含實驗室)	12,800,000	-	-	-	12,800,000
	受變電站(含緊急發電機室)	2,330,000	-	-	-	2,330,000
	鼓風機房	4,080,000	-	-	-	4,080,000
	進流及前處理	10,480,000	-	-	-	10,480,000
	初沉系統	10,480,000	10,480,000	10,480,000	10,480,000	41,920,000
	生物處理系統	17,460,000	13,968,000	13,968,000	13,968,000	59,364,000
	終沉系統(含迴流污泥)	12,800,000	10,240,000	10,240,000	10,240,000	43,520,000
	砂濾消毒系統	5,820,000	2,910,000	2,910,000	2,910,000	14,550,000
	消化系統	3,500,000	15,000,000		10,000,000	28,500,000
	濃縮及脫水污泥處理系統	16,300,000		9,780,000	-	26,080,000
	污泥餅貯存場	2,330,000	-	2,330,000	-	4,660,000
	整地道路排水	2,330,000	1,165,000	1,165,000	1,165,000	5,825,000
	景觀綠美化	8,150,000	4,075,000	4,075,000	4,075,000	20,375,000
	廠內排水收集系統	4,660,000	2,796,000	2,796,000	2,796,000	13,048,000
	零星工程	2,910,000	1,746,000	1,746,000	1,746,000	8,148,000
	A-1小計	116,430,000	62,380,000	59,490,000	57,380,000	295,680,000
A-2	機械設備工程					-
	進流抽水站(含欄污)	3,960,000	2,376,000	1,188,000	1,188,000	8,712,000
	前處理系統(含除砂)	5,100,000	3,060,000	1,530,000	1,530,000	11,220,000
	初沉系統	6,790,000	6,790,000	6,790,000	6,790,000	27,160,000
	生物處理系統(含鼓風機)	21,500,000	12,900,000	17,200,000	12,900,000	64,500,000
	二沉系統	11,320,000	11,320,000	11,320,000	11,320,000	45,280,000
	迴流污泥系統(含廢棄污泥)	3,960,000	2,772,000	2,376,000	1,664,000	10,772,000
	砂濾回收系統	5,660,000	2,830,000	1,698,000	1,698,000	11,886,000
	消毒系統	2,830,000	1,415,000	1,415,000	1,415,000	7,075,000
	污泥濃縮系統	16,970,000	8,485,000	8,485,000	8,485,000	42,425,000
	污泥脫水系統	14,710,000	7,355,000	7,355,000	7,355,000	36,775,000
	污泥消化系統	3,400,000	12,000,000	-	8,000,000	23,400,000
	除臭通風系統	4,530,000	2,265,000	2,265,000	2,265,000	11,325,000
	公用設備及雜項	3,400,000	2,380,000	1,428,000	1,428,000	8,636,000
	實驗室設備	5,660,000	3,962,000	-	2,378,000	12,000,000
	水肥投入設施	3,400,000				3,400,000
	A-2小計	113,190,000	79,910,000	63,050,000	68,416,000	324,566,000
A-3	廠區聯絡管線工程	6,470,000	3,235,000	3,235,000	2,588,000	15,528,000
A-4	電氣系統	32,330,000	16,165,000	16,165,000	12,932,000	77,592,000
A-5	儀控系統	48,490,000	24,245,000	24,245,000	14,547,000	111,527,000
A-6	假設工程	6,470,000	3,235,000	3,235,000	1,941,000	14,881,000
A-7	地質改良工程	30,000,000	-	-	-	30,000,000
A-8	應急處理設施	10,000,000	-	-	-	10,000,000
	A項合計	363,380,000	189,170,000	169,420,000	157,804,000	879,774,000
B	雜項工程費	-	-	-	-	-
C	勞安衛交維環保	7,268,000	3,783,000	3,388,000	3,156,000	17,595,000
D	工程綜合保險	7,268,000	3,783,000	3,388,000	3,156,000	17,595,000
E	品管及試驗	7,268,000	3,783,000	3,388,000	3,156,000	17,595,000
	A~E項合計	385,184,000	200,519,000	179,584,000	167,272,000	932,559,000
F	工程設計及監造費	19,645,000	10,227,000	9,159,000	8,531,000	47,562,000
	合計	404,829,000	210,746,000	188,743,000	175,803,000	980,121,000

1.3.5 施工時程規劃

一、污水收集系統

本計畫對於污水管線建設及用戶接管策略，係以下游先接、人多先接及好接先接為原則，同時配合計畫道路開闢情形施作，污水管線施工時程規劃如圖1.3.5-1及表1.3.5-1。本計畫並說明於后：

(一) 第一期工程進度(民國95至102年)：

公共污水管線及用戶接管工程施工進度規劃分二期實施，第一期工程預計於民國95年至102年進行，規劃施作範圍為已開闢都計道路及臨近都計區之建築密集區內既成道路之公共污水管線，用戶接管工程進度將配合公共污水管線完成進度施作。第一期工程進度規劃詳述如下：

1. A主幹管全長2,676m(不含已完工之A主幹管A1~A16)，管徑介於ϕ800 mm～1,200 mm，自民國95至97年，計約3年施工期，以銜接污水處理廠通水時程。
2. B主幹管全長2,988m，其中2,804m為ϕ800 mm之壓力管線由P3抽水站加壓匯集至A主幹管，考慮施工長度及施工期程，優先規劃自民國95至96年施工，計約2年施工期，期以順利將三峽集污區之污水送至污水處理廠處理。
3. C主幹管全長1,039m(含壓力管523m)，管徑ϕ450 mm～600 mm。所收集之污水由南三峽P5抽水站加壓，利用壓力管線接入B主幹管，壓力管線全長約523m，管徑ϕ450 mm。C 主幹管自民國96~97年施工，計約2年施工期。
4. 鶯歌集污區內之AC集污區由於位於都市計畫區內民間機構興建範圍，且區內人口較為密集，故此集污區規劃優先施工，預計施工期程為民國96~98年，計約3年施工期。
5. 鶯歌集污區內之AB集污區及AD集污區規劃於民國97~102年施工，其中AB次幹管規劃於民國97~100年施作，AD次幹管規劃於民國97~99年施作。分支管工程將配合次幹管工程之完工，規劃於民國97至102年陸續施作。
6. 三峽集污區內之BB集污區由於區內人口較為密集，規劃優先於95~96年施工。
7. 依前述本計畫污水管線建設策略，三峽地區其餘集污區規劃施工時程依序為BC集污區、BA集污區、CA集污區、BD集污區及CB集污區。BC集污區公共污水管線規劃規劃於民國96~97年施工，BA集污區公共污水管線規劃規劃於96~98年施工，CA集污區公共污水管線規劃規劃於民國96~99年施工，BD集污區公共污水管線規劃規劃於民國96~102

年施工，CB 集污區公共污水管線規劃規劃於民國 97~102 年施工。

8. 鳳鳴市地重劃區與本計畫污水下水道系統連接之壓力管線與 P1 抽水站，需配合本計畫公共污水管線規劃之施工時程施作，預計於民國 97~99 年完成抽水站與壓力管線，將重劃區污水納入本計畫之污水下水道系統。
9. 用戶接管之施工期程將配合各集污區之公共污水管線工程完工進度分年施作。
10. 預估污水處理廠民國 96 年底可完工通水，故自民國 97 年底開始進行營運範圍全部納管之工程 (含民眾自行納管)，其中自民國 97~115 年為民間機構需辦理用戶接管之期程。
11. 興建範圍內第一期之用戶接管工程，至民國 97 年用戶接管普及率預計達 9.0%，約累計完成 4,079 戶用戶接管工程；民國 100 年用戶接管普及率預計達 34.99%，約累計完成 16,155 戶用戶接管工程；民國 102 年用戶接管普及率預計達 51.92%，約累計完成 24,060 戶用戶接管工程。

(二) 第二期工程進度(民國 103 至 115 年)：

第二期工程預計於民國 103 年至 115 年進行，規劃施作範圍為未開闢都計道路之公共污水管線及用戶接管工程。用戶接管工程進度配合已完成公共污水管線逐年施作。第二期工程進度規劃詳述如下：

1. 鶯歌集污區內之 AA 集污區多為都市計畫道路未開闢部分，故規劃自民國 103 年後配合計畫道路開闢情況陸續施工。
2. 三峽集污區內之 BBb 集污區計畫道路尚未開闢，亦規劃自民國 103 年後配合計畫道路開闢情況陸續施工。
3. 其餘未開闢之都市計畫道路皆配合道路開闢情況陸續施工。
4. 興建範圍內第二期之用戶接管工程，至民國 105 年用戶接管普及率預計達 71.52%，約累計完成 34,662 戶用戶接管工程；至民國 110 年用戶接管普及率預計達 91.77%，約累計完成 47,880 戶用戶接管工程；至民國 115 年戶接管普及率預計達 98.55%，並完成興建範圍內 54,136 戶用戶接管工程。營運及興建範圍之公共下水道完成率與用戶接管普及率詳如表 1.3.5-2，用戶接管普及率成長推估曲線如圖 1.3.5-2。

二、污水處理廠

本污水處理廠設計量乃係配合預估用戶接管進度推估之污水產生量估算，並配合公共污水管線及用戶接管工程進度，污水處理廠工程進度規劃將分二期施作，全期設計量為平均日 52,000 CMD，污水處理廠設計量與污水處理量關係如圖 1.3.5-3 所示。

(一) 第一期工程進度(民國 95 至 102 年)：

1. 污水處理廠第分一期興建工程

設計容量為平均日污水量 13,000 CMD，建設期程約 20 個月，依目前假設之接管污水成長量，估計於民國 96 年底完工，並於民國 97 年正式運轉。

2. 污水處理廠第二分期興建工程

第二期之擴建容量為平均日污水量 13,000CMD，成為平均日污水量 26,000 CMD 之污水處理廠，建設期程約 15 個月，依目前假設之接管污水成長量，估計應於民國 99 年底完工，並於民國 100 年正式運轉。

(二) 第二期工程進度(民國 103 至 115 年)：

1. 污水處理廠第三分期興建工程

第三期之擴建容量為平均日污水量 13,000CMD，成為平均日污水量 39,000 CMD 之污水處理廠，第三期之建設期程約 15 個月，依目前假設之接管污水成長量，估計應於民國 103 年底完工，並於民國 104 年正式運轉。

2. 污水處理廠第四分期興建工程

第四期之擴建容量為平均日污水量 13,000CMD，成為平均日污水量 52,000CMD 之污水處理廠，第四期之建設期程約 15 個月，依目前假設之接管污水成長量，估計應於民國 108 年底完工，並於民國 109 年正式運轉。

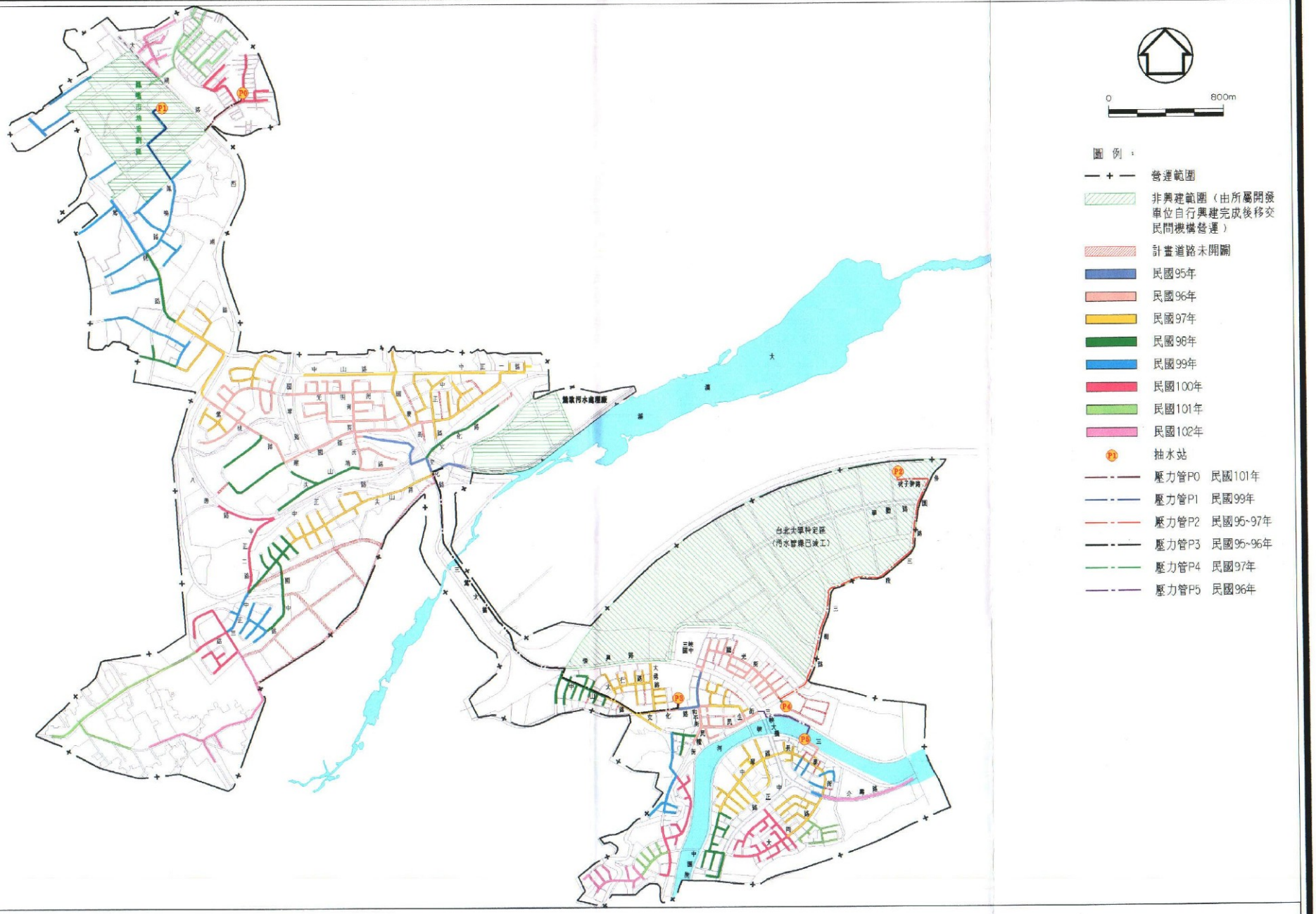


圖 1.3.5-1 三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線施工時程規劃圖

5917CRP18600

表 1.3.5-1　本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線建設期程一覽表(鶯歌集污區)

管線		管徑(mm)	95	96	97	98	99	100	101	102	總計(m)
主幹管	A	800	—	357	348	—	—	—	—	—	705
		1000	788	1,012	—	—	—	—	—	—	1,800
		1200	171	—	—	—	—	—	—	—	171
	合計		959	1,369	348	—	—	—	—	—	2,676
次幹管	AB	500	—	—	—	295	318	296	—		909
		600	—	—	1,100	143	—	—	—		1,243
		700	—	—	9	—	—	—	—	—	9
	AC	500	—	388	—	—	—	—	—	—	388
	AD	600			257	549	562				1,368
		800	—	—	130		—	—	—	—	130
	合計		—	388	1,496	987	880	296	—	—	4,047

表 1.3.5-1　本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線建設期程一覽表(鶯歌集污區) (續 1)

管線		管徑 (mm)	95	96	97	98	99	100	101	102	總計(m)
分支管	Aa0	300	—	—	—	685	—	—	—	—	685
		400	—	—	—	56	—	—	—	—	56
	Ab0	300	—	513	—	1,686	—	—	—	—	2,199
		400	—	227	—	—	—	—	—	—	227
	ABa	300	—	—	327	—	—	—	—	—	327
	ABb	300	—	—	732	575	—	—	—	—	1,307
	ABc	300	—	—	—	502	801	—	—	—	1,303
		400	—	—	—	45	—	—	—	—	45
	ABd	300	—	—	—	—	—	1,005	—	—	1,005
	ABe	300	—	—	—	—	60	455	—	—	515
	ABf	300	—	—	—	—	—	660	—	1,578	2,238
	ABg	300	—	—	—	—	—	—	1,541	—	1,541
	Ac0	300	—	2,885	—	—	—	—	—	—	2,885
		400	—	70	—	—	—	—	—	—	70
	ACa	300	—	—	1,196	—	—	—	—	—	1,196

表 1.3.5-1　本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線建設期程一覽表(鶯歌集污區) (續 2)

管線		管徑 (mm)	95	96	97	98	99	100	101	102	總計(m)
分支管	ACb	300	—	140	2,781	—	—	—	—	—	2,921
		400	—	82	32	—	—	—	—	—	114
		500	—	55	—	—	—	—	—	—	55
	Ad0	300	—	315	468	—	—	—	—	—	783
	ADa	300	—	—	—	359	811	—	—	—	1,170
		400	—	—	324	—	—	—	—	—	324
	ADb	300	—	—	369	—	—	—	—	—	369
	ADc	300	—	—	—	—	1,439	—	—	—	1,439
	ADd	300	—	—	—	—	1,015	—	—	—	1,015
	ADe	300	—	—	—	—	—	1,373	—	—	1,373
	ADf	300	—	—	—	—	—	—	2,245	1,057	3,302
	ADg	300	—	—	—	—	—	—	—	990	990
	Ae0	300	—	1,013	756	—	—	—	—	—	1,769
		400	—	265	—	—	—	—	—	—	265
	合計		—	5,565	6,985	3,909	4,126	3,493	3,786	3,625	31,489
壓力管	P0	200	—	—	—	—	—	—	310	—	647
	P1	400	—	—	—	—	647	—	—	—	310

表 1.3.5-1　本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線建設期程一覽表(三峽集污區) (續 3)

管線		管徑 (mm)	95	96	97	98	99	100	101	102	總計(m)
主幹管	B	1,000	184	—	—	—	—	—	—	—	184
	C	500	—	—	57	—	—	—	—	—	57
		600	—	102	357	—	—	—	—	—	459
	合計		209	102	414	—	—	—	—	—	700
次幹管	BA	500	—	164	—	—	—	—	—	—	164
	BB	600	61	431	—	—	—	—	—	—	492
		700	508	—	—	—	—	—	—	—	508
	BC	600	—	534	—	—	—	—	—	—	534
	BD	500	—	—	—	—	—	655	—	—	655
		600	—	212	—	167	310		—	—	689
	CA	400	—	209	—	—	—	—	—	—	209
		500	—	134	—	—	—	—	—	—	134
	CB	500	—	—	371	—	—	—	—	—	371
	合計		569	1,684	371	167	310	655	—	—	3,756

表 1.3.5-1　本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線建設期程一覽表(三峽集污區) (續 4)

管線		管徑 (mm)	95	96	97	98	99	100	101	102	總計(m)
分支管	BAa	300	—	—	1,337	—	—	—	—	—	1,337
		500	—	—	336	—	—	—	—	—	336
	BAb	300	—	—	439	1,915	—	—	—	—	2,354
		400	—	125	—	—	—	—	—	—	125
	BBa	300	—	1,168	—	—	—	—	—	—	1,168
	BCa	300	—	190	779	—	—	—	—	—	969
	BDa	300	—	60	—	145	593	488	—	—	1,246
	BDb	300	—	—	—	—	—	—	702	1,048	1,750
		400	—	—	—	—	—	—	182	—	182
	Ca0	300	—	—	—	—	581	—	—	—	581
	CAa	300	—	—	94	—	—	—	—	—	94
	CAb	300	—	—	1,695	1,224	—	—	—	—	2,919
		400	—	—	349		—	—	—	—	349
	Cb0	300	—	—	—	—	—	—	—	660	660
	CBa	300	—	—	787	—	—	—	839	—	1,626
	CBb	300	—	—	—	—	967	992	—	—	1,959
合計			—	1,543	5,816	3,284	2,141	1,440	1,723	1,708	17,655

表 1.3.5-1　本計畫配置於已開闢都市計畫道路管線建設期程一覽表(三峽集污區) (續 5)

管線		管徑 (mm)	95	96	97	98	99	100	101	102	總計(m)
壓力管	P2	500	465	930	930	—	—	—	—	—	2,325
	P3	800	1402	1402	—	—	—	—	—	—	2,804
	P4	200	—	—	57	—	—	725	725	—	1,507
	P5	450	—	523	—	—	—	—	—	—	523

表 1.3.5-2　三峽、鶯歌地區公共污水管線完成率與用戶接管普及率期程表

年	興建範圍預估人口	全區平均日污水量	用戶接管平均日污水量	公共污水管線			營運範圍用戶接管			興建範圍用戶接管		
民國	(人)	(CMD)	(CMD)	年完成(m)	累計完成(m)	累計完成率(%)	累計完成戶數(戶)	當年總戶數(戶)	用戶接管普及率(%)	累計完成戶數(戶)	當年總戶數(戶)	用戶接管普及率(%)
95	108,255	28,129	-	3,579	3,579	4.79%	-	44,738	0.00%	-	44,109	0.00%
96	109,779	28,690	-	13,507	17,086	22.87%	-	45,328	0.00%	-	44,728	0.00%
97	111,218	30,042	4,410	16,416	33,502	44.85%	5,053	46,286	10.92%	4,079	45,311	9.00%
98	112,581	31,374	7,997	8,347	41,849	56.02%	10,206	47,813	21.35%	8,159	45,767	17.83%
99	113,879	32,592	11,566	8,104	49,953	66.87%	15,328	49,192	31.16%	12,138	46,002	26.39%
100	115,123	33,796	15,189	6,609	56,562	75.72%	20,537	50,548	40.63%	16,155	46,167	34.99%
101	116,316	34,890	18,788	6,544	63,106	84.48%	25,706	51,762	49.66%	20,254	46,311	43.73%
102	117,467	35,795	22,063	5,333	68,439	91.62%	30,678	52,958	57.93%	24,060	46,341	51.92%
103	120,055	37,038	25,246	786	69,225	92.67%	35,491	54,733	64.84%	27,805	47,046	59.10%
104	122,611	38,198	28,192	786	70,011	93.72%	39,962	56,374	70.89%	31,327	47,739	65.62%
105	125,137	39,327	30,967	786	70,797	94.77%	44,197	58,002	76.20%	34,662	48,468	71.52%
106	127,633	40,432	33,612	784	71,581	95.82%	48,183	59,618	80.82%	37,749	49,184	76.75%

表 1.3.5-2　三峽、鶯歌地區公共污水管線完成率與用戶接管普及率期程表(續 1)

年	興建範圍預估人口	全區平均日污水量	用戶接管平均日污水量	公共污水管線			營運範圍用戶接管			興建範圍用戶接管		
民國	(人)	(CMD)	(CMD)	年完成(m)	累計完成(m)	累計完成率(%)	累計完成戶數(戶)	當年總戶數(戶)	用戶接管普及率(%)	累計完成戶數(戶)	當年總戶數(戶)	用戶接管普及率(%)
107	130,105	41,455	35,958	521	72,102	96.52%	51,786	61,102	84.75%	40,671	49,987	81.36%
108	132,554	42,473	38,192	520	72,622	97.22%	55,208	62,577	88.22%	43,412	50,781	85.49%
109	134,653	43,329	40,068	520	73,142	97.91%	58,097	63,789	91.08%	45,791	51,483	88.95%
110	136,731	44,155	41,739	520	73,662	98.61%	60,698	64,992	93.39%	47,880	52,175	91.77%
111	138,790	44,976	43,415	520	74,182	99.30%	63,305	66,188	95.65%	49,977	52,860	94.55%
112	140,502	45,687	44,537	520	74,702	100.00%	65,064	67,243	96.76%	51,226	53,406	95.92%
113	142,196	46,391	45,532	-	74,702	100.00%	66,617	68,292	97.55%	52,268	53,943	96.89%
114	143,874	47,068	46,527	-	74,702	100.00%	68,171	69,334	98.32%	53,311	54,475	97.86%
115	145,368	47,699	47,365	-	74,702	100.00%	69,496	70,302	98.85%	54,136	54,932	98.55%
116	146,848	48,240	48,002	-	74,702	100.00%	70,491	71,142	99.08%	54,732	55,383	98.82%
117	147,982	48,693	48,550	-	74,702	100.00%	71,350	71,843	99.31%	55,202	55,695	99.11%
118	148,771	49,060	49,010	-	74,702	100.00%	72,073	72,405	99.54%	55,585	55,917	99.41%

表 1.3.5-2　三峽、鶯歌地區公共污水管線完成率與用戶接管完成率期程表(續 2)

年	興建範圍預估人口	全區平均日污水量	用戶接管平均日污水量	公共污水管線			營運範圍用戶接管			興建範圍用戶接管		
民國	(人)	(CMD)	(CMD)	年完成(m)	累計完成(m)	累計完成率(%)	累計完成戶數(戶)	當年總戶數(戶)	用戶接管普及率(%)	累計完成戶數(戶)	當年總戶數(戶)	用戶接管普及率(%)
119	149,545	49,439	49,395	-	74,702	100.00%	72,672	72,839	99.77%	56,014	56,180	99.70%
120	150,301	49,783	49,777	-	74,702	100.00%	73,266	73,265	100.00%	56,437	56,437	100.00%
121	151,043	50,048	49,963	-	74,702	100.00%	73,565	73,564	100.00%	56,712	56,712	100.00%
122	151,768	50,140	50,146	-	74,702	100.00%	73,857	73,857	100.00%	56,980	56,980	100.00%
123	152,477	50,387	50,324	-	74,702	100.00%	74,143	74,142	100.00%	57,242	57,241	100.00%
124	153,172	50,522	50,500	-	74,702	100.00%	74,423	74,422	100.00%	57,497	57,497	100.00%
125	153,848	50,701	50,670	-	74,702	100.00%	74,695	74,695	100.00%	57,745	57,746	100.00%
126	154,510	50,850	50,837	-	74,702	100.00%	74,962	74,962	100.00%	57,988	57,988	100.00%
127	155,154	51,004	50,999	-	74,702	100.00%	75,221	75,221	100.00%	58,223	58,224	100.00%
128	155,784	51,162	51,158	-	74,702	100.00%	75,476	75,475	100.00%	58,454	58,453	100.00%
129	156,400	51,313	51,313	-	74,702	100.00%	75,723	75,723	100.00%	58,652	58,653	100.00%

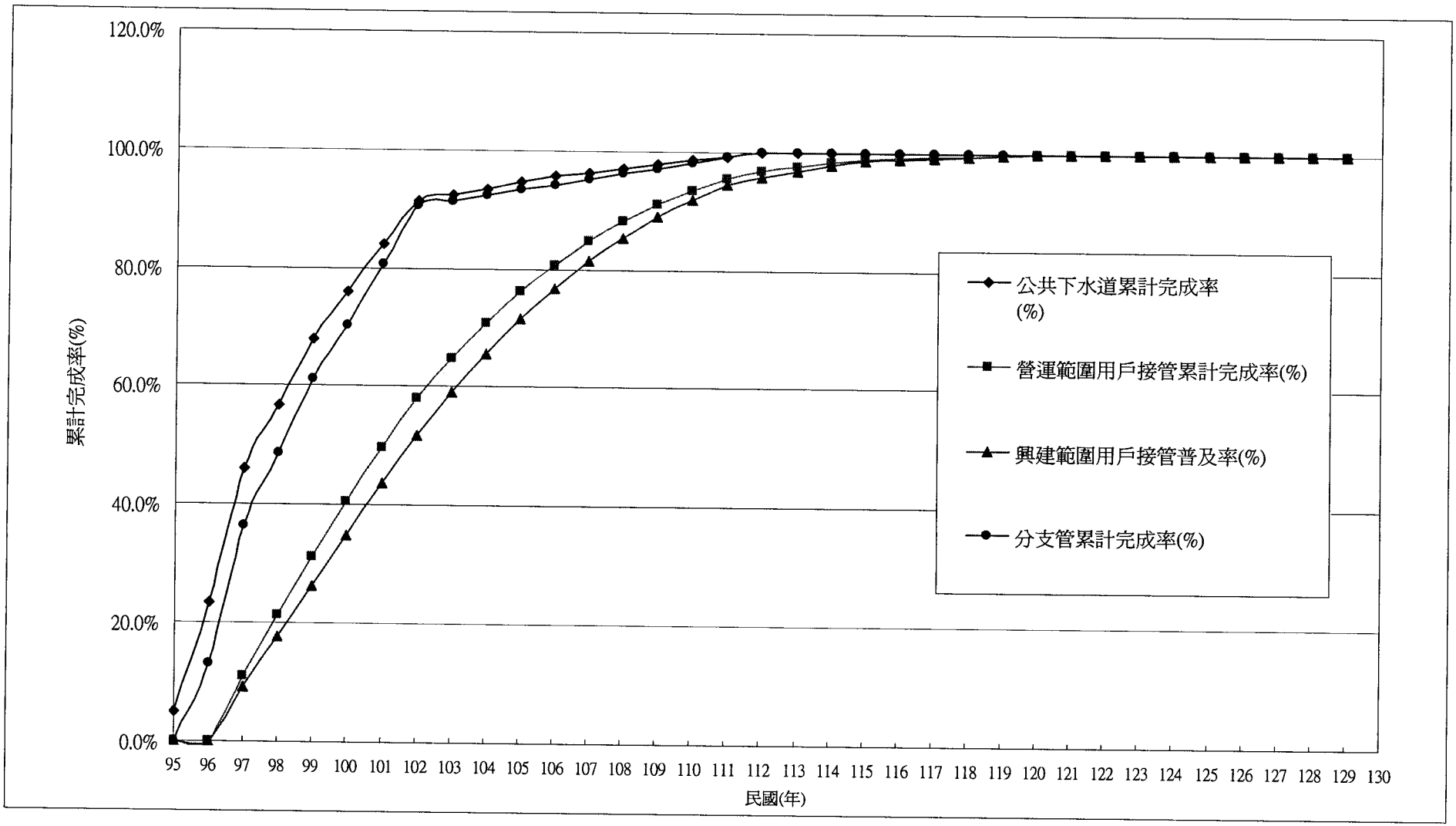


圖 1.3.5-2　三峽、鶯歌地區用戶接管普及率成長推估曲線圖

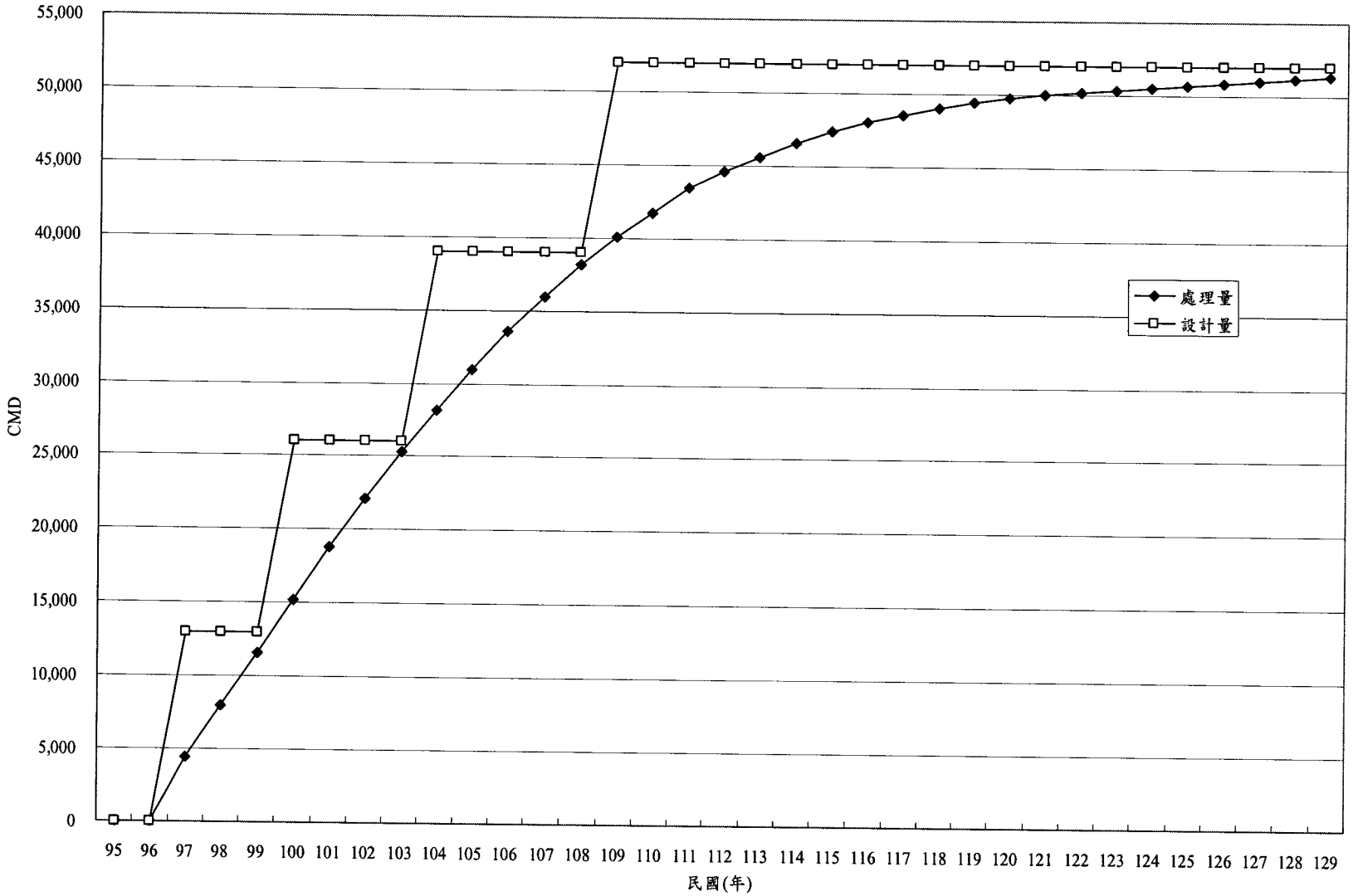


圖 1.3.5-3　三峽、鶯歌污水處理廠設計量及污水處理量關係圖

1.4　法律可行性

1.4.1 本計畫適用「促參法」及目的事業法規之可行性

本計畫係以 BOT 模式促進民間參與公共下水道系統建設，其法律依據包含兩大類別：促進民間參與公共建設法暨相關法令、下水道法等目的事業相關法令，詳如後述：

一、促進民間參與公共建設法(以下簡稱促參法)暨相關法令之分析

(一) 民間參與投資興建與營運污水下水道之最主要法源為促參法。依據促參法第 3 條第 1 項第 3 款，污水下水道為促參法所稱供公眾使用或促進公共利益之公共建設，得依該法所定之民間參與模式辦理；促參法施行細則第 5 條規定：「本法第三條第一項第三款所稱污水下水道，指專供處理家庭污水及事業廢水之公共下水道及其設施」；「促進民間參與公共建設法重大公共建設範圍」對於污水下水道範圍之認定，係指：「每日污水處理量達一萬噸以上之污水廠及其設施。」；促參法第 8 條第 1 項第 1 款規定：「民間參與公共建設之方式如下：一、由民間機構投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。」；促參法第 42 條第 1 項規定「經主辦機關評估得由民間機構參與政府規劃之公共建設，主辦機關應將該建設之興建、營運規劃內容及申請人之資格條件等相關事項，公告徵求民間參與。」。

(二) 本計畫之標的為台北縣三鶯地區污水下水道系統建設工程，以收集包括三峽都市計畫區、台北大學特定區、鶯歌都市計畫區、鳳鳴都市計畫區(含重劃區)及緊鄰都計區之已開發密集建築區(鶯歌大湖、二橋及二甲里)之生活污水、公共設施污水、事業廢水及地下水滲入量等，污水量推估為 52,000 CMD (視未來污水量增加程度分四期擴建)，符合促參法關於污水下水道之定義及重大公共建設之範圍，得依促參法之規定，由民間以促參法第 8 條第 1 項第 1 款所定之 BOT 之方式參與投資興建及營運。

(三) 本計畫開放民間投資之目的，即是為達成政府提昇國家競爭力全面加速推動污水下水道建設工作之政策目標，在考量中央及地方政府財政有限之情形下，希望導入民間之活力、資金、技術與效率，使政府得以有限之經費及人力，專注於改善都市居住衛生，提升環境生活品質，並確保良好水源水質，遂參照世界先進國家鼓勵民間參與投資興建與營運污水下水道之方式辦理。為達上述目的，並兼顧政府財政及民間規劃投資之彈性，認採促參法第 42 條政府規劃之模式，以民間投資興建、營運，而於營運期限屆滿後無償移轉予政府之 BOT 方式為最適宜之開放參與方式。惟因本計畫屬公益型之公共設施，為達執行上之最大可行性，故於支

付民間機構之費率計價中將攤提興建成本，規劃以BOT方式辦理本計畫。

二、目的事業相關法令之分析

(一)主辦機關與民間機構如何行使或負擔下水道法所定「下水道機構」之權限或義務

民間參與投資興建與營運公共下水道之另一法源為下水道法等目的事業相關法令。下水道法第7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。」，同法第8條規定：「政府機關或公營事業機構、新開發社區、工業區之專用下水道，由各該機關或機構建設、管理之。私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，應設置專用下水道。但必要時，得由當地政府、鄉(鎮、市)公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之。...」，同法第9條復規定：「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及管理事項。」，故若僅由現行下水道法第7條及第9條之文字觀之，公共下水道之建設及管理，有別於專用下水道得由地方主管機關指定民間機構(如：私人工業區管理單位)辦理，僅得由地方主管機關自行設置下水道機構或指定公營事業機構辦理。然透過促參法之授權，主辦機關得將原本依目的事業法規專屬公部門所擁有之公共建設興建營運權，在促參法及投資契約允許之範圍內，特許予民間機構，故促參法為主辦機關特許民間機構建設及管理公共下水道之法源。因此，民間機構在投資契約特許之範圍內，得行使或負擔下水道法所定「下水道機構」之權限或義務。詳言之，本計畫主辦機關將透過投資契約之條款，明確界定下列下水道法所定「下水道機構」之權限或義務，如何於主辦機關與民間機構間分配，以避免未來執行上可能產生爭議：

1. 主辦機關之權限或義務
   (1) 因工程上之必要，在公、私有土地下埋設管渠或其他設備之償金支付義務(下水道法第14條)。
   (2) 下水道開始使用前之排水區域、開始使用日期、接用程序及下水道管理規章之公告(下水道法第19條)。
   (3) 下水道用戶使用他人之排水設備排洩下水之核准(下水道法第23條)。
   (4) 訂定下水道可容納排入之下水水質標準(下水道法第25條)。
   (5) 不依規定繳納下水道使用費之下水道用戶滯納金課處及移送法院強制執行(下水道法第27條)。

2. 民間機構之權限或義務

(1) 因工程上之必要，與有關主管機關洽商使用河川、溝渠、橋樑、涵洞、堤防、道路、公園、綠地等(下水道法第 13 條)。

(2) 因管渠或有關設備之規劃、設計與施工而須將其他地下設施為必要之處置時，與有關機關之協商(下水道法第 15 條)。

(3) 因勘查、測量、施工或維護下水道，臨時使用公、私土地之損害補償義務(下水道法第 16 條)。

(4) 民間機構施作之用戶排水設備檢驗(下水道法第 22 條)。

(5) 下水道排放之放流水，超過水污染防治主管機關規定之放流水標準之改善(下水道法第 28 條)。

(6) 對於不依期限完成用戶排水設備之代辦(下水道法第 29 條)。

(二) 主辦機關下水道單行法規之分析

1. 台北縣污水下水道管理自治條例

台北縣污水下水道管理自治條例第 1 條第 1、2 項規定：「台北縣政府為維護管理本縣污水下水道，特依下水道法第六條第一項第二款訂定本自治條例。本自治條例未規定者，得適用其他法令。」，故台北縣污水下水道管理自治條例乃本計畫執行應最優先適用之目的事業法規。由該條例第 1 條第 2 項：「本自治條例未規定者，得適用其他法令。」之規定，可知本計畫依促參法之規定辦理，與該條例之規定相符。故本計畫由台北縣政府依促參法之規定，特許民間機構負責辦理公共下水道之興建及營運，亦符合台北縣污水下水道管理自治條例關於公共下水道建設及管理之規定。

謹就台北縣污水下水道管理自治條例與下水道法不同之規定分析如下：

(1) 下水道法第 25 條第 1 項規定：「下水道可容納排入之下水水質標準，由下水道機構擬定，報請直轄市、縣(市)主管機關核定後公告之。」目前主辦機關已依前開規定，著手研議相關水質標準草案中，待依法公告生效後，將作為招商文件及投資契約中本計畫之可容納排入之下水水質標準依據。

(2) 下水道法第 26、27 條，僅賦予下水道用戶繳納使用費之義務，規定使用費計收方式，並授權地方主管機關擬定使用費計算公式及徵收辦法，但規定應報請中央主管機關核定。台北縣污水下水道管理自治條例第 19 條第 1、2 項規定：「污水下水道用戶，應自使用費公告收取之日起繳納使用費。前項使用費，依台灣省污水下水道使用費徵收辦

法規定收取之。」，依據台灣省污水下水道使用費徵收辦法第9條規定：「使用費應由當地污水下水道機構收取，必要時得委託自來水事業機構併同自來水費收取之，並自代收費額中扣除百分之五充作代收機構代收費用。」，本計畫未來將由主辦機關委託台灣省自來水公司併同自來水費向用戶收取使用費，並自代收費額中扣除百分之五充作台灣省自來水公司之代收費用後，再由主辦機關將餘額用以支付對民間機構之委託服務費。

2. 台北縣促進民間參與公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例

促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法第2條第1項規定：「興建期間按該土地依法應繳納之地價稅及其他費用計收租金；營運期間按國有土地出租基地租金計收標準六折計收…」，根據國有非公用土地設定地上權實施要點第11條規定：「設定地上權應收取之地租，按訂約當期土地公告地價年息百分之五計收」。然台北縣促進民間參與公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第5條規定：「民間參與重大公共建設之地價稅、房屋稅及契稅減免範圍與期限如下：(一)地價稅：全免，其期間為五年。(二)房屋稅：減徵百分之五十，其期間為五年。(三)契稅：減徵百分之三十。」，提供民間機構較促參法更為優厚之租金優惠，本計畫擬依該條例提供民間機構租金優惠。

3. 台北縣下水道工程使用私有土地補償標準」

下水道法施行細則第10條規定：「本法第十四條、第十六條規定支付之償金或補償，其標準由直轄市、縣(市)主管機關訂定之」，據此，台北縣政府訂定台北縣下水道工程使用私有土地補償標準，作為依下水道法第14條及第16條所應支付之償金及補償之標準，本計畫未來若依下水道法第14條及第16條應支付償金及補償時，將分別由主辦機關(第14條之償金)及民間機構(第16條之補償)依該標準支付。

三、水污染防治法

依現行污水下水道收費制度，已完成污水下水道用戶排水設備之用戶需繳交污水下水道使用費，未接管之用戶卻因水污染防治法所定之水污染防治費(以下簡稱水污費)尚未開徵，無法要求負擔污染成本，形成污染者不付費，未污染者付費不公平情事。為落實污染者付費理念，行政院推動方案明定應依水污染防治法第11條規定，向污水下水道未接管之用戶開徵水污費，所徵得水污費作為該方案各BOT污水下水道系統案支付民間機構建設營運處理費用，以改善環境污染。惟其實際開徵期程及開徵範圍有待內政部與環保署協調後確認。

四、其他相關法令

除下水道法、水污染防治法外，本計畫其他中央目的事業相關法令計有下水道法施行細則及水污染防治法施行細則、廢(污)水排放收費辦法、水利法、海洋污染防治法、災害防救法、土壤及地下水污染整治法、廢棄物清理法、營建剩餘土石方處理方案、下水道用戶排水設備標準、公共設施管線工程挖掘道路注意要點等。

1.4.2 相關法律議題研析

一、污水處理廠用地之取得

(一)公有土地

依據促參法第15條規定，主辦機關得於依土地法第26條規定呈請行政院核准撥用後，訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利或租金出資方式提供民間使用，不受土地法第25條所定直轄市或縣市政府對其所管公有土地，非經該管民意機關同意，並經行政院核准，不得為超過10年期間之租賃，以及國有財產法第28條所定管理機關對於公用財產不得為任何違背其事業目的或原定用途之處分，以及地方政府公產管理法令之限制。此外，出租及設定地上權之租金，得依促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法第2條第1項(按：「興建期間按該土地依法應繳納之地價稅及其他費用計收租金；營運期間按國有土地出租基地租金計收標準六折計收」)或台北縣促進民間參與公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第5條(按：「民間參與重大公共建設之地價稅、房屋稅及契稅減免範圍與期限如下：(一)地價稅：全免，其期間為五年。(二)房屋稅：減徵百分之五十，其期間為五年。(三)契稅：減徵百分之三十。」)提供優惠，本計畫興建期間之租金將全免，營運期間之年租金將為公告地價之百分之三。

(二)私有土地

1. 促參法第16條第1、2項規定：「公共建設所需用地為私有土地者，由主辦機關或民間機關與所有權人協議以一般買賣價格價購。價購不成，且該土地係為舉辦政府規劃之重大公共建設所必需者，得由主辦機關依法辦理徵收。前項得由主辦機關依法辦理徵收之土地如為國防、交通、水利、公共衛生或環境保護事業因公共安全急需使用者，得由主辦機關依法逕行辦理徵收，不受前項協議價購程序之限制。」，故依據促參法第16條第1、2項之規定，民間機構或主辦機關與私有土地所有權人協議價購不成，且該土地係為舉辦政府規劃之重大公共建設所必需者，主辦機關得依法逕行辦理徵收，依同條第3項之規定，並得於徵收計畫中載明聯合開發、委託開發、合作經營、出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式，提供民間機構開發、興建、營運，不受

土地法第 25 條、國有財產法第 28 條及地方政府公產管理法令之限制。徵收土地之出租及設定地上權，亦得依促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法提供優惠。

2. 若所需用地係採區段徵收者，主辦機關得依促參法第 13 條規定報經行政院核准後，委託民間申請人擬定都市計畫草案及辦理區段徵收開發業務。

3. 若所需用地涉及都市計畫變更者，主辦機關應依促參法第 14 條之規定，協調都市計畫主管機關依都市計畫法第 27 條規定辦理逕行變更；涉及非都市土地使用變更者，主辦機關應協調區域計畫主管機關依區域計畫法第 13 條規定辦理變更。

本計畫污水處理廠廠址位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸，屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地，面積約 11 公頃，行政院已以 88 年 9 月 16 日行政院台(88)內中地第 8817841 號函，准由台北縣政府工程完竣後取得河川浮覆地所有權，土地使用分區將登記為污水處理廠用地，故未來本計畫污水處理廠之用地取得及用地編定均無問題，主辦機關將以設定地上權之方式，提供該用地予民間機構興建污水處理廠及興辦附屬事業。

二、民間機構自行規劃抽水站用地

本計畫為達成中央政府擬訂之計畫時程，不容許民間機構自行規劃主辦機關規劃外之抽水站用地，以免因土地取得過程不順利致延宕整體施工進度。本計畫未來將於招商文件中，明確規定民間投資人必須依照主辦機關規劃之抽水站用地規劃抽水站，不得自行規劃其他抽水站用地。

三、防汛道路及鐵路用地使用權之取得

本計畫管渠若有通過三峽地區水防道路之必要(其管理單位為經濟部水利署)，屬河川管理辦法第 28 條第 1 項第 2 款所稱「跨越河川區域上空或穿越河川區域地下一定範圍之使用行為」，故屬水利法第 78 條之一第 7 款所稱「其他與河川管理有關之使用行為」，應依該條規定由民間機構向經濟部水利署申請許可，惟河川管理辦法第 33 條規定許可使用期間不得超過 3 年，期滿欲繼續使用者，應於期限屆滿前 2 個月前之一個月內以新案申請許可，逾期未申請者，其許可於期限屆滿時失其效力，故經濟部水利署依照河川管理辦法第 33 條規定，僅得以 3 年為一期許可本計畫使用三峽地區水防道路，經濟部水利署似無法一次允許 35 年特許期間之使用權。主辦機關得基於下水道法法律位階優於河川管理辦法之理由，依下水道法第 14 條以支付償金之方式取得該水防道路之使用權(成本應較每年應支付之使用費低)，避免每三年必須重新申請一次使用權之繁瑣及不確定性，建議主辦機關與經濟部水利署就三峽地區水防道

路將依下水道法第 14 條規定提供本計畫於特許期間使用一事以正式公函達成協議。

本計畫管渠若有穿越鐵路路基之必要，依照交通部台灣鐵路管理局經管公用不動產出租及利用作業要點第 4 條之一，應由民間機構向交通部台灣鐵路局申請租用，並繳納土地使用費，但該條規定雙方契約中應載明如發生該要點第三十四點第一項第一款及第五款至第八款情形之一者，該局得收回土地之規定，故該租用有隨時被終止之可能。主辦機關得基於下水道法法律位階優於交通部台灣鐵路管理局經管公用不動產出租及利用作業要點之理由，依下水道法第 14 條以支付償金之方式取得該鐵路基地之使用權(成本應較每年應支付之使用費低)，避免該基地之租用有隨時終止之可能，建議主辦機關與該局就本計畫所需鐵路基地將依下水道法第 14 條規定提供本計畫於特許期間使用一事以正式公函達成協議。

四、管線用地使用權之取得及償金支付義務

污水管線埋設用地一般均位於道路或巷道內，若為政府已徵收之都市計畫道路，其使用權並無問題，惟若屬尚未徵收之私有既成道路或巷道，未來施工時恐會發生地主阻撓之情形，下水道法第 14 條規定：「下水道機構因工程上之必要，得在公私有土地下埋設管渠或其他設備，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕。但應選擇其損害最少之處所及方法為之，並應支付償金。…」，本計畫未來民間機構若因興建污水管線而有在公、私有土地下埋設管渠或其他設備之必要時，將由主辦機關依該條規定及台北縣下水道工程使用私有土地補償標準，向土地所有人、占有人或使用人支付償金，強制取得用地使用權並交付民間機構，而避免民眾要求主辦機關徵收該用地之困擾。然下水道法及下水道法施行細則僅規定下水道機構有支付償金之義務，但對於償金是否應於施工前支付，並未規定，故應得視個案之需要而定。實務上，若在施工前即支付償金，將極易因實際施工所使用之面積與原本預估之面積有所差異，而必須支付不足部分之償金或追討溢付部份之償金，衍生複雜之行政程序。故本計畫之償金，將由主辦機關於施工後依實際使用面積支付，以簡化行政程序。

五、下水道法第 14 條償金支付之行政程序

下水道法第 14 條規定：「下水道機構因工程上之必要，得在公私有土地下埋設管渠或其他設備，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕。但應選擇其損害最少之處所及方法為之，並應支付償金。…」，同法施行細則第 7 條復規定：「依本法第十四條規定使用公、私有土地時，下水道機構應於工程計畫訂定後，以書面通知土地所有人、占有人或使用人。前項通知書應記載左列事項：…六、償金。七、償金支付日期及領取償金時所應提示之證件。」。

實務上許多縣(市)政府為簡化行政程序，乃透過以村里為單位所舉辦之工程說明會向出席之住戶送達償金通知，未出席之住戶則由村里長協助縣(市)政府送達償金通知，亦即在施工前將償金通知送達每一位土地所有人、占有人或使用人。在下水道法施行細則第七條修正前，可參考前述實務執行償金通知之送達。

為加速提昇用戶接管普及率，本計畫將規定民間機構對於管線建設及用戶接管策略之執行，應以好接先接、下游先接以及人多先接為原則，同時為配合都市計畫道路之開闢情形施作，以減少償金支付，亦將規定民間機構應先提送興建執行計畫書，經主辦機關審核同意後，始可進行各分標工程細部設計及施工，民間機構所完成之基本設計，應就償金、管遷費用、違建拆除及建設期程等進行「價值工程研析」，以節省主辦機關經費支出與縮短工期。本計畫之償金通知與支付，將依下列原則辦理：

(一) 民間機構在前一年度 6 月 30 日前將年度施工計畫送請主辦機關同意。民間機構於主辦機關審核其年度施工計畫時，應提供本計畫管網所涵蓋之未徵收道路數量，及依照「台北縣下水道工程使用私有土地補償標準」預估所需償金金額，供主辦機關編列預算。若主辦機關依民間機構年度施工計畫所預估之償金金額超過主辦機關所能取得之預算額度時，主辦機關得要求民間機構修改年度施工計畫，或優先施作其他不需支付償金之管線，或修改管線路徑，使所需償金金額降低至主辦機關所能編列之預算額度內，民間機構應有配合之義務。

(二) 主辦機關於民間機構施工後，將依實際使用面積支付償金予土地所有人、占有人或使用人。

六、臨時用地使用權之取得及補償費支付義務

下水道法第 16 條規定：「下水道機構因勘查、測量、施工或維護下水道，臨時使用公、私土地時，土地所有人、占有人或使用人不得拒絕。但提供使用之土地因而遭受損害時，應予補償。…」，同法施行細則第 8 條規定：「依本法第十六條規定臨時使用公、私土地時，下水道機構應先以書面通知土地所有人、占有人或使用人，如情況急迫，得先施工，補行通知。」，本計畫若民間機構因勘查、測量、施工或維護下水道，有臨時使用公、私土地之必要時，民間機構應依下水道法施行細則第 8 條規定事先書面通知土地所有人、占有人或使用人，並副知主辦機關；如情況急迫不及事先通知時，得先施工，再補行書面通知，並副知主辦機關。若民間機構造成提供使用土地之損害時，民間機構應依下水道法第 16 條規定及依台北縣下水道工程使用私有土地補償標準，自行向土地所有人、占有人或使用人支付補償費用，並將補償費辦理情形送主辦機關備查。

七、用戶排水設備之興建及維護

(一) 用戶排水設備之興建及維護將納入民間機構之工作範圍

本計畫因考量用戶排水設備興建時程需與管線興建時程互相配合，且若將用戶排水設備之興建納入主辦機關之工作範圍，將增加主辦機關人力負荷甚鉅，故本計畫擬將用戶排水設備興建及維護(將以主辦機關叫修之方式辦理)納入民間機構應辦事項。惟依下水道法，用戶排水設備之興建及維護屬用戶應自行辦理之事項，故用戶得不同意民間機構代為興建及維護。從法律觀點而言，若用戶對民間機構興建及維護用戶排水設備未提出異議，縱無書面同意，亦視為已為同意。本計畫在用戶拒絕由民間機構興建及維護用戶排水設備之情形，且用戶未在期限內與下水道完成聯接，主辦機關將依照下水道法第32條第1項第1款規定予以處罰，若用戶嗣後同意由民間機構興建及維護用戶排水設備之情形，則民間機構仍負有興建及維護用戶排水設備之義務。

(二) 用戶排水設備興建及維護費用將由民間機構負擔

下水道法第20條規定用戶排水設備之管理、維護，由下水道用戶自行負責，其立法意旨乃課與下水道用戶應自費興建及維護用戶排水設備之義務。故本計畫將由民間機構負擔用戶排水設施興建及維護費用，再將該費用納入委託服務費中。

八、違建之認定與拆除

為確實劃分全案之責任義務，本計畫將由主辦機關負責用戶接管相關違建認定與拆除工作。未來違建未能依預定時程拆除者，除民間機構有違反議題十五所載民眾抗爭處理三原則之情事外，其延宕之期間將不計入民間機構之工期。

九、室內改管

本計畫未來民間機構辦理用戶排水設施時，若因工程技術、用戶協商或其他原因而有進行室內改管之實際需要者，民間機構進行室內改管。如同用戶排水設備之興建及維護，民間機構進行室內改管須經用戶同意，故用戶有不為同意之可能。從法律觀點而言，若用戶對民間機構進行室內改管未提出異議，縱無書面同意，亦視為已為同意。在用戶拒絕由民間機構進行室內改管致妨害用戶排水設施興建之情形，主辦機關將依「下水道法」予以稽查，若用戶嗣後同意，民間機構可進行室內改管。

十、專用下水道聯接公共下水道

下水道法將下水道區分為公共下水道與專用下水道兩種，其中專用下水道之設置，係因公共下水道因工程規模龐大，建設費時，故於公共下水道完成前，對於具有一定規模之人口，產生污水量較大之地區或場所、新開發社

區、工業區，則要求設置專用下水道以為因應，從而專用下水道用戶應依法設置污水處理設施，將污水處理至合於放流水排放標準，以維護環境品質。

依現行下水道法第 7 條及第 8 條之規定，可知公共下水道與專用下水道之建設及管理機關不同，另依同法第 19 條第 2 項之規定：「下水道排水區域內之下水，除經當地主管機關核准者外，應依公告規定排洩於下水道之內。」，解釋上專用下水道既經地方主管機關核准興建，應屬該條所稱「經當地主管機關核准者」之情形，故下水道法並無強制專用下水道用戶聯接公共下水道之法源。另下水道法第 22 條規定用戶排水設備須經下水道機構檢驗合格，始得聯接於下水道，台北縣污水下水道管理自治條例第 9 條亦規定專用污水下水道應先向管理機關(構)申請核准，經報主管機關核備後，始得聯接公共下水道，可知依下水道法及台北縣污水下水道管理自治條例，專用下水道聯接公共下水道，係採專用下水道用戶自願性申請納入並經下水道機構許可之方式辦理。未來專用下水道聯接公共下水道之外部接管工程應由民間機構按「七、用戶排水設備之興建及維護」所述辦理，至於其室內接管工程，亦可由民間機構一併為之。

除下水道法未來修正納入專用下水道得經主管機關命令強制納入公共下水道之法源，在現行法令下，主管機關得加強對專用下水道之稽查，於不增加專用下水道用戶負擔之前提下，以宣導及鼓勵之方式，吸引專用下水道用戶同意聯結至公共下水道，徹底落實污水下水道系統對於提升生活環境品質之美意，惟此一不具強制性之方式，並無法保證本計畫區域興建範圍內之所有專用下水道，未來均能順利聯接至本計畫之公共下水道中。

為便於未來專用下水道能順利聯接至公共下水道，及減少公共污水下水道系統管網與污水處理量之不確定性，建議由內政部修改下水道法，賦予主管機關依實際需要，決定是否命令專用下水道強制納入公共下水道之裁量權。

十一、主辦機關要求調整污水處理廠擴廠期程之權利

為避免本計畫污水處理廠因設計過大導致過度投資，未來於民間機構提出第二期以後污水處理廠擴廠計畫書供主辦機關同意時，主辦機關有權要求調整污水處理廠擴廠期程之權利。

十二、本計畫得享有之相關優惠

(一)「促參法」所提供之稅捐優惠

依促參法之規定，本計畫屬重大公共建設，得享有「五年免徵營利事業所得稅」(促參法第 36 條)、「投資支出之營利事業所得稅抵減」(促參法第 37 條)、「進口機具設備之關稅優惠」(促參法第 38 條)、「地價稅、房屋稅及契稅之減免」(促參法第 39 條)及「營利事業投資股票應納所得稅之抵減」(

促參法第 40 條)等多項稅捐優惠。

(二) 促參法所提供之融資優惠

促參法提供民間機構取得充足資金之管道包括：(1)主辦機關得視資金融通之必要，洽請金融機構或特種基金提供中長期貸款(促參法第 30 條)，(2)放寬公開發行新股之限制(促參法第 33 條)，及(3)放寬發行公司債之限制(促參法第 34 條)。

(三)其他相關稅捐優惠

民間機構得依據台北縣促進民間參與公共建設減免地價稅、房屋稅及契稅自治條例享有地價稅、房屋稅及契稅之減免優惠。

十三、本計畫之議約原則

依促參法第 45 條第 1 項規定：「經評定為最優申請案件申請人，應自接獲主辦機關通知之日起，按規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約之簽約手續，依法興建營運。」，本計畫主辦機關與最優申請案件申請人之議約原則，除發生促參法施行細則第 22 條情事或下列情形者外，本計畫已公告之投資契約(草案)及相關附件原則上不予修改：

(一) 為使文字明確化。

(二) 契約條款間之衝突。

(三) 於不損害主辦機關權益之條件下，並有益於契約之執行。

(四) 議約過程中已達成之共識，不得再重新開啟談判。

(五)對於議約初稿，主辦機關得報請甄審委員會決議確認。

十四、允許附屬事業之法律配套

本計畫將依照促參法第 27 條及促參法施行細則第 33 條之規定，允許民間機構以本計畫污水處理廠用地經營內政部 93 年 12 月 31 日「促進民間參與污水下水道建設附屬事業使用容許項目」所訂之附屬事業項目如下：

1. 農業
2. 化學業
3. 電力供應業
4. 餐飲業
5. 體育運動業
6. 觀光及旅遊服務業
7. 環保服務業
8. 停車場經營業
9. 汽車駕訓業
10. 汽車服務業
11. 污水下水道管線所附設纜線之租賃

12. 倉儲業

本計畫將規定民間機構所擬經營之附屬事業應朝向具備環境親和力方向規劃。

若附屬事業係由民間機構本身經營，一旦附屬事業經營不善，恐將危害民間機構對於污水下水道事業之經營，為避免前述情形之發生，本計畫建議由民間機構設置百分之百持股之子公司經營附屬事業，以區隔污水下水道事業及附屬事業之風險。然此一構想是否與促參法第 27 條及促參法施行細則第 31 條之規定相符，非無疑問，本顧問團隊已申請工程會函釋其適法性，經工程會 94 年 4 月 28 日以工程字第 09400131390 號函釋否准本計畫之前開規劃，故本計畫附屬事業將由民間機構自行經營。

十五、民眾抗爭之協調與排除：

用戶排水設備之興建因須拆除民宅後巷之違章建築，部分民眾極可能發動抗爭或其他阻撓興建進度之行動，因民間機構缺乏公權力因應此一狀況，縱使將用戶排水設備之興建納入民間機構之興建工作範圍，主辦機關亦應在一定條件下，行使公權力協助民間機構排除民眾抗爭。主辦機關將在民間機構符合下列三原則之前提下，協助民間機構排除民眾抗爭：

(一) 民間機構善盡與民眾間之溝通及協調，仍無法排除該抗爭者。

(二) 民間機構無法透過合理之工程變更排除該抗爭者。

(三) 該抗爭係非因可歸責於民間機構之事由所導致者。

凡不符合上述三原則所導致之民眾抗爭，應由民間機構自行排除，主辦機關不負協助排除之義務，但得視抗爭程度適時介入調處。

十六、提供民間機構取得興建營運本計畫所需各項證照、許可、核准之行政協調服務

本計畫之興建營運所需各項證照、許可、核准有屬主辦機關之權責範圍者，亦有屬中央部會之權責者。因民間機構是否順利取得所需各項證照攸關本計畫之興建營運得否按預定時程展開，因此主辦機關應在其權限範圍內，提供民間機構關於取得所需各項證照、許可、核准之行政協助，包括加速其權責範圍內各項證照之核發及許可或核准之通過，非屬其權責範圍內者，則協調主管機關盡速核發相關證照或通過相關許可或核准。

十七、融資機構及主辦機關之介入權

本計畫關於融資機構及主辦機關介入權之規定如下：

(一)本計畫興建營運期間，倘因可歸責於民間機構之事由而有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善、或其他投資契約所訂重大情事發生者，主辦機關得以書面通知民間機構限期改善缺失，並副知民間機構之融資機構。

(二)民間機構倘未能於主辦機關所定期限內改善缺失或改善無效者，主辦機關得以書面將該情事通知民間機構之融資機構，限期由民間機構之融資機構擇定具有興建、營運本計畫資格之專業機構後，向主辦機關申請接管本計畫。主辦機關應將前述書面副知民間機構。

(三)融資機構於接獲前項之通知後，得於該通知所訂接管期限內，指定具有興建、營運本計畫資格之專業機構，作為其接管輔助人，並檢附接管輔助人之資格證明文件，以書面向主辦機關申請核准接管。

(四)主辦機關應於接獲民間機構之融資機構依前項所提接管申請後 10 日內，以書面通知民間機構融資機構是否核准由其接管本計畫及指定改善期限，並副知民間機構。

(五)融資機構依前項規定接管後，民間機構之經營權均由融資機構或其指定之接管輔助人行使之，民間機構之公司大小章應交由融資機構保管。但融資機構或其指定之接管輔助人為下列行為時，應由融資機構事先報請主辦機關同意：

1. 民間機構重大權利之拋棄、讓與或重大義務之承諾；
2. 委託或概括讓與民間機構經營全部或部分業務及資產負債；
3. 民間機構重要人事之任免。

但融資機構及其指定之接管輔助人，不得為以下行為：

1. 營運資產之處分
2. 重大減損營運資產總額之行為；
3. 民間機構與他人合併。

(六)融資機構或其指定之接管輔助人於改善期限屆滿前，已改善缺失者，得向主辦機關申請終止接管，並載明終止接管之日期。

(七)若融資機構未於主辦機關所定期限內申請接管本計畫，或未於主辦機關所定改善期限內改善民間機構之缺失，主辦機關得立即終止本契約或依相關法規規定強制接管本計畫。

行政院 94 年 1 月 19 日推動方案陸之十六「營運不善與營運期滿之管理」規定內政部應依促參法第 52 條及 53 條規定，訂定接管營運辦法，作為民間機構營運不善政府接管之依據。內政部刻正研議「民間參與污水下水道系統建設接管營運辦法」，未來投資契約將考量該營運辦法之規定，明確約定主辦機關強制接管民間機構時(包括：中止、停止營運之強制接管，以及終止投資契約之強制接管)，主辦機關、民間機構、接管人、融資機構間之權利義務關係。

十八、主辦機關一次付清建設費用之資產所有權移轉時點

本計畫次幹管、分支管及巷道連接管、用戶接管若採民間機構興建完成

並經主辦機關勘驗完成後一次付清建設費用之方式辦理(詳見 11.2「建請裁示事項」二)，則該部分資產之所有權似宜在建設費用付清後由民間機構移轉予主辦機關。從法律觀點分析，若該部分資產所有權仍由民間機構享有，則將發生主辦機關雖已付清該部分資產之建設費用，但民間機構之債權人卻可對該部分資產實施假扣押或強制執行之風險，主辦機關之權益將無法受到保障；從財務觀點分析，若該部分資產所有權仍由民間機構享有，則民間機構對該部分資產並未除帳，在該部分資產使用期間將繼續計提折舊，而折舊將享有租稅之抵稅效果，故恐將發生民間機構享受不當利益之結果。故由法律及財務面分析，似宜在主辦機關付清建設費用後，即將該部分資產之所有權由民間機構移轉予主辦機關。若採此一模式辦理，因該等資產在移轉予主辦機關後，將交由民間機構負責操作維護，故將規定該等資產於營運期間內若需重置時，民間機構負有重置義務。

十九、相關核准、許可及證照之申請名義人

民間機構辦理本計畫興建所需之相關核准、許可及證照(例如：水利法第72條之一所規定設置穿越水道或水利設施底部之建造物之核准、水利法第78條之一所定河川區域內各項使用行為之許可、公路法第30條及第31條所定使用公路用地設置管線或其他工程之許可、市區道路條例第27條所定挖掘市區道路之許可)，應由民間機構以其名義申請相關核准、許可及證照，毋須由主辦機關以其名義提出申請。

1.5 財務可行性

本計畫付費機制之設計、費率計算之分攤基礎以及工程建設之資本支出均係影響財務可行性之重大因素。而財務可行性之分析係依據現階段規劃條件，從民間機構角度評估參與本計畫之損益概況，並利用內部報酬率與淨現值等財務指標檢討其投資效益，以反推出合理之委託服務費用(即推動方案所稱污水處理費)區間，得出本計畫案之財務基本方案，計算在該方案下政府於系統興建及營運期間之財政負擔。

1.5.1 付費機制

擬定付費機制主要乃係做為本計畫實際推行時，縣府與民間機構間計算服務價金之參考，良好的付費機制可有效減低縣府之財政負擔，同時給予民間機構合理之投資報酬。整體而言，本計畫之執行將產生污水處理廠、污水管網及用戶接管之工程成本，以及系統運作所需之操作維護費用，而該實際發生之成本及費用則必須於投資契約期間透過預先設定之付費機制，由縣府定期給付予民間機構。

污水下水道系統建設具下列之特性：

一、營運量特性

交通系統建設或遊憩設施可藉由良好服務品質提升營運量屬自益型收入型態，然污水下水道系統則不然。

二、資本支出特性

興建期間長且營運期有產生重疊，係因污水處理系統所囊括之建設層面，由點至線再延升至面，污水處理廠一旦完工若無管網系統及用戶接管就形同虛設，而管網系統及用戶接管於陸續建設完成後，現有污水處理廠容量是否須擴充等考量，導致污水下水道系統產生興建期與營運期重疊之特性。

考量污水下水道系統之興(擴)建期程之不確定性與水量波動之不確定性及相關資本支出特性與營運量特性，因此擬採行依各成本及費用屬性分類之付費機制，以減低不確定風險所衍生之困擾。

未來主辦機關支付予民間機構之款項將區分為建設費與操作維護費兩部分。建設費之計付方式詳如分攤基礎所述，操作維護費則依據民間機構於投資計畫書中所提報之費率，考量付款時之物價指數進行調整，並乘算實際處理水量計付。

1.5.2 分攤基礎

污水處理廠之興建規模與預估水量息息相關，擴建期程亦將隨水量之變動而有所調整，因此，各期之建設費結算應予分開，以減低不確定發生成本所造成之影響。另因污水處理廠服務初期將因管網佈設或用戶接管尚在進行，致實際處理水量將低於設施容量，考量民間機構營運初期投資成本回收與還本付息能力，及污水下水道系統建設之營運量特性，污水處理廠建設費攤提之計付宜採定期定額方式處理。

污水處理廠之機電設施於污水處理廠營運一段時日後將面臨重置，然重置之時點與設施成本亦存有不確定性，因此關於重置成本之處理可選擇依重置當時之設施容量與剩餘服務年數計算，然因部分重置或將無法與設施維修為一明顯之區別，為解決此一執行時之困擾，針對重置成本之處理亦可考量納入營運維護成本之一部分，惟於投資契約中應留意關於資產移轉之相關規範。

污水管網將因管線埋設涉及道路開闢與否及路權是否取得之影響，因此分攤基礎宜考量相關不確定所造成之影響，另因施工期長所衍生之不確定性亦高，因此宜考量將工程期結算進行適當之切割，並納入污水下水道系統建設之營運量特性，將污水管網之建設費攤提計付採定期定額方式辦理，或逐年依實際興建並依投資契約勘驗合格之數量計付管網建設費。

巷道連接管及用戶接管工程面臨之不確定因素主要為用戶接管數量，於淡水案中此部分係納入民間機構工作範圍，建設費攤提係依預估水量估算每度自來水應負擔之建設費，未來支付時則依投標時估算之每度自來水應負擔用戶接管

費用乘上當月水量計付。此方式優點為鼓勵民間機構及早完成用戶接管，缺點則為接管戶數與水量之不確定性皆高，縣府難以掌控超額支付或支付不足之風險。

然因用戶接管成本係屬建設費成本之性質，為期減低前述不確定性所衍生之工程成本恐產生重大差異之風險，同時提高民間機構及早完成用戶接管之目的，配合建設費延後開始攤提，民間機構於建設費開始攤提前將僅得收取操作維護費，民間機構為減低初期之營運虧損，將增加用戶接管之完成戶數以提高處理水量，因此付款方式宜考量以工程期進行切割而採定期定額方式計付；或於民間機構辦理完成用戶接管後，逐年實際完成數量並依投資契約勘驗合格後計付當期巷道連接管及用戶接管建設費，如此不僅可減低數量不確定與支付不足或超額之風險，同時更可誘導民間機構提早完成用戶接管。

操作維護費則將包含污水下水道系統營運所需之相關成本與專案公司之行政管理費用等，茲因該等成本費用項目包含固定與變動性質，其中變動操作維護費將與實際處理水量之多寡攸關，因此以預估水量為其分攤基礎將較無爭議；然固定操作維護費則與實際處理水量攸關性低，因此宜考量民間機構工作範圍與專案之其他相關配套以決定究係採設施容量分攤或預估水量分攤。

經考量污水下水道系統建設之資本支出特性、營運量特性及本計畫之民間工作範圍，建議屬建設費性質之項目以工程期方式進行結算，並以結算點距投資契約屆滿日止之剩餘期間為分攤期間，各工程期於該期間採定期定額方式計付建設費攤提；至於操作維護費部分則以固定操作維護費做為鼓勵民間機構加速用戶接管之誘因，將固定與變動操作維護費合併計算，以全期預估之污水下水道系統操作維護費、專案公司營運管理費用及全期預估污水處理量計算每噸污水處理之操作維護費。

1.5.3 計量基礎

於考量成本屬性以決定分攤基礎之結構費率下，計量基礎主要係供計算操作維護費之用，楠梓案與淡水案分別採用污水處理量與自來水使用量為基礎，以此二者為計量基礎各有其優缺點，因此亦有其相關之配套措施以減低其缺點所造成之影響，茲簡要比較其優缺點如表 1.5.3-1 所示。

考量自來水表非按月抄表及各分區用戶抄表日不同，將衍生用戶水量計算認定之爭議，污水處理量相對執行面較簡便、容易稽核且較無爭議，擬採污水處理量為計價基準。

表 1.5.3-1　委託服務費中之操作維護費計量基礎優缺點比較及配套措施

	污水處理量	自來水使用量
優點	1. 依實際進廠污水處理量較易理解。 2. 可解決採自來水量計價時第 1、2 項缺點。 3. 操作維護費按實際污水處理量計價，對民間機構較具投資誘因。	1. 可解決採污水處理量計價時第 1、2 項缺點。 2. 自來水表精確度較高。
缺點	1. 若管線施工品質不良致地下水滲入，縣府會多付費用。 2. 若用戶接管由民間機構辦理，可能有雨污水混流亦納入接管情況，將造成縣府多支付操作維護費。	1. 自來水非按月抄表，每月操作維護費之計算易生爭議。 2. 雨污水混流不接管情形下，部分污水無法接入污水下水道，該部分使用自來水產生之污水並未納入處理，卻須負擔操作維護費。 3. 對未使用自來水亦產生污水，無法計算操作維護費。 4.對大量使用自來水卻只產生少量污水者，高估操作維護費。 5.有自來水與污水轉換率合理性問題。
配套措施	1. 於分支管與次幹管之銜接處、次幹管與主幹管銜接處加裝流量計，以檢核管線滲漏情形。 2. 降雨量超過一定 mm 之操作日，該日之操作維護費以前次一段期間非下雨日之平均污水量計價，以減少下雨天因雨污混流造成縣府須多支付操作維護費之情形。 3.規定某期間總操作維護費用以全部接管用戶數之自來水用水總量計算之費用為上限(即超出部分不予計價等)。	1. 用戶雨污水混流管須確實分流。 2. 非自來水用戶加裝用水表。 3. 鑑於契約期間長達 30 餘年，自來水與污水轉換率恐須有檢討修正機制，以符時空變化之實際需要。

1.5.4 價格調整機制

由於計畫之契約期間長達 35 年，設施之興建亦非於投資契約初期即可全數完成，同時於契約期間內亦將面臨設施之重置，除設施規模與擴建期程可能因水量變動而需調整外，契約期間之物價、利率、匯率波動亦非現階段可合理預估，因此於契約中提供價格調整機制將為必要。

表 1.5.4-1　價格調整機制表

項目	是否提供調整	說明
物價波動	是	未來將採分期興建，且建設費攤提之各結算點皆為結算已發生成本，因此以基期年物價水準進行計算，未來於投資契約中提供物價調整之機制。
利率波動	否	為減少未來契約期間計費之困擾，此處並以長期之利率水準進行估算，縣府與民間機構皆承擔部分利率波動風險。民間機構將可透過衍生性金融商品做為避險工具。
匯率波動	否	由於所需之國外進口設備或技術比重不大，所衍生之外幣融資亦將有限。
法規修改	是	因法規修改亦可能導致成本增加或減少，此部分非民間機構或主辦機關現階段可預期。
實際水量與預估水量重大差異	是	因每人每日用水量與污水產生量存在不確定性，乃考量於契約中納入非因用戶接管因素所導致之水量差異達一定比例時之調整機制。

1.5.5 財務相關設定

本計畫財務可行性分析之各項基本假設及參數設定與營運費用相關設定內容彙總如表 1.5.5-1 及表 1.5.5-2。

表 1.5.5-1　基本假設與參數設定彙總表

項目	設定內容	備註
物價基期年	民國94年(西元2005年)	
興建營運期間	自民國95年至民國129年，共計35年	
污水處理運轉天數	365日	
評估幣別	新台幣	
物價上漲率	未設定	未來於各期結算時將分別調整物價之影響，因此於財務試算中將暫不予考量
折舊、攤提與重置	土木及機電工程折舊年期各為35年及15年	各項工程設備之重置費用將於維護保養費估列
土地租金	以污水處理廠及抽水站用地之公告地價為基準，按相關法令規定進行估算	參考國有非公用土地設定地上權實施要點第11條、促參法公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法第2條第1項、高雄縣促進民間參與公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第2條
利息收入	年利率0.45%	營運資金以活存方式存放銀行所產生之利息收入
營業稅	未設定	考量進銷項互抵暫不估列
營利事業所得稅	稅率25%	
營運期限屆滿資產移轉	無償移轉	參考促參法第54條
法定盈餘公積	淨利彌補虧損後提列10%	
營運資金	應收帳款收款天數45日、應付帳款及費用付現天數30日，現金安全存量1,000萬元	
短期借款	年利率6%	營運期間若有現金缺口，於營運支出範圍內得以短期融資方式支應，並於次年度償還本息
資本結構	興建期間自有資金比例30%	營運期間之資本結構將隨融資償還而逐年改變
股東投資報酬率	10%	
長期貸款	年利率5.5%	融資資金來源預定為經建會中長期資金貸款
貸款期間	寬限期配合興建期程，以不超過5年為限，而借款期間以不超過15年為原則	
促參法之其他優惠	僅考量五年免納營利事業所得稅之優惠條件	其餘優惠項目，尚有投資抵減及關稅減免之考量，因成本資料限制及不同民間機構之個別條件差異，暫不列入財務模型，然將於投資契約中規劃相關回饋機制。
履約保證金	以全期總工程經費之5%做為履約保證金額度，銀行保證金保證費設為1%	依工程完成進度，於第一期污水處理廠興建完成後，減少15%，所有管網系統興建完成後減少15%，用戶接管工程接管率達75%完成後減少20%，特許年期屆滿完成資產移轉程序後，減少50%履約保證金予民間機構
專案淨現值之折現率	年利率5.89%	以股東必要報酬率10%及長期貸款利率5.5%為基礎，並考量興建期間之自有資金比例30%及稅率25%，計算加權平均資金成本(WACC)
政府發行公債或借款利率	年利率5%	
水污染防治費	未設定	參考水污染防治法第11條，基於水污染防治費開徵時程與徵收金額尚不明確，故未加計水污染防治費用成本

表 1.5.5-2　營運費用相關設定彙總表

項目	設定內容	備註
化學藥品費用	每噸污水處理藥品費=24.923*污水量^(-0.4989)	參考「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」之統計資料
電力費用	每噸污水處理電費以1元計	處理每噸污水需電量0.5Kwh，每Kwh平均電費以2元估算(內含基本電力費)
水費	每噸污水處理水費以0.015元計	調配0.2%濃度高分子混凝劑藥液、0.2%濃度污泥脫水高分子調理劑藥液及人員生活用水(250 lpcd)估算處理每噸污水計需0.0017噸之自來水，而每噸自來水費以9元估算
污泥清運及處置費	每公噸污泥清運費500元計，污泥處置費以每公噸2,000元計	以含水率75%推估每噸污水產生0.4公斤之污泥
維護費用	機電設施以15年為週期，並依設施之使用年數逐年調升維護保養費用之比例（共100%），該費用以機電之工程成本為計算基礎，污水處理廠土建部分係依污水處理廠規模估算相關維護保養費；抽水站則係依據累計施工費之0.5%估算；其餘管網及用戶接管(含巷道連接管)之年維護保養費以各該項工程成本之0.6%計	參考「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」，包含機電重置、機電、土木建築、管網、用戶接管維護保養費及設施相關之備品、油料、耗材補充等費用。
產物保險費	污水處理廠及抽水站期初帳面價值為投保額度，保險費率以0.361%估算	
人事費用	廠長平均月薪5.2萬、組長與領班平均月薪各約3.6萬與2.8萬、一般職工與技工平均月薪各約2.4萬與2萬。每人年終加發2個月及每年提撥0.72個月退休金，每年薪資以14.72個月計，另再加計上述費用之10%作為勞健保費及其他津貼	參考「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」及市場價格水準
管理費	以人事費用之15%計	包含環境管理、行政事務(含通訊費等)、庶務、保全、人員訓練等相關費用
水質檢驗費	依污水處理廠累積規模計算單價，設施容量為平均日13,000噸、26,000噸、39,000噸及52,000噸時，單價分別為0.14元/噸、0.08元/噸、0.06元/噸與0.05元/噸	參考「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」之統計資料
環境監測費	以每年30萬元估算	
品質及安全管理監督顧問費	每年以300萬估算	於投資契約有效期間由民間機構委任獨立專業機構之品質及安全管理監督顧問費
人事費用	平均主管級月薪8萬，專業人員月薪5萬，一般職工月薪3萬。年終加發2個月及每年提撥0.72個月退休金，每年薪資以14.72個月計；另再加計上述費用之10%作為勞健保費及其他津貼	
辦公室租金	辦公室面積以50坪估算，租金以每坪每月500元計	污水處理廠完成後合併辦公，不再估列辦公室租金
管理費用	以人事費用之15%計	
交通費	每月25,000元計	
電費	每人每日用電以12小時計，每小時以500W估算，用以支應包括照明、冷氣、空調、公司辦公室用電設備等，每Kwh電價2元計	
水費	每人每日用水100公升，每度(立方公尺)水費9元計	
辦公室設備	以300萬估算，每5年進行必要之重置，重置成本以150萬估算	
保險費	辦公室設備保險費保額300萬元，保險費率0.3%計	

1.5.6 計畫資本支出

本計畫之工程項目包括污水處理廠、抽水站、管網系統、巷道連接管及用戶接管。初步估算不含物價調整、設施重置與利息資本化之資本支出彙總及分年資本支出如表 1.5.6-1 及表 1.5.6-2 所示。另因污水下水道系統建設興建所衍生之管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費等各項規費並未納入下表，該等金額將由民間機構先行墊付，縣府於民間機構請款後覈實歸墊；關於管網穿越私有土地償金及違建拆除相關費用亦另行估列。

表 1.5.6-1　資本支出彙總表

全期設施容量(CMD)	52,000
工程成本	
污水處理廠	980,121
抽水站	96,268
管網系統	2,078,955
巷道連接管及用戶接管	1,082,085
	4,237,429
品質及安全管理監督顧問費	6,000
合計(新台幣仟元)	4,243,429

註：上述金額並未考量物價上漲率。

各工作項目之工程經費估算基礎如下：

一、污水處理廠

污水處理廠設施容量乃係配合預估用戶接管進度推估之污水產生量估算，預計污水處理廠將分四期興建，各期設施容量皆為平均日 13,000 噸，全期設施容量達平均日 52,000 噸，污水處理量與污水處理廠設施容量關係如圖 1.5.6-1 所示。各期污水處理廠之直接工程成本分別約為 385.18 百萬元、200.52 百萬元、179.59 百萬元與 167.27 百萬元，合計當年度幣值約 932.56 百萬元，直接工程成本主要包括施工費、勞工安全衛生交通維持環保、工程綜合保險、品管及試驗等相關費用，施工費外之各項費用係分別以施工費之 2%估算，相關之工程設計及監造費則以直接工程成本之 5.1%估算，總工程建造費約新台幣 980.12 百萬元。

表 1.5.6-2　分年資本支出彙總表

	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
工程成本											
污水處理廠	118,695	286,132	-	72,834	137,913	-	-	67,117	121,627	-	-
抽水站	24,591	43,717	-	-	-	-	-	13,283	-	-	14,677
主幹管	70,828	94,523	21,193	-	-	-	-	-	-	-	-
次幹管及分支管	28,777	281,376	435,678	232,300	225,537	183,930	182,121	148,419	17,720	17,720	21,831
巷道連接管及用戶接管	-	-	81,576	81,585	79,580	80,327	81,954	76,078	74,869	70,416	66,673
	242,891	705,748	538,446	386,718	443,030	264,257	264,075	304,898	214,215	88,135	103,182
品質及安全管理監督顧問費	3,000	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
工程建造費合計（新台幣仟元）	245,891	708,748	538,446	386,718	443,030	264,257	264,075	304,898	214,215	88,135	103,182

	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	合計
工程成本											
污水處理廠	-	62,727	113,077	-	-	-	-	-	-	-	980,121
抽水站	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96,268
主幹管	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186,544
次幹管及分支管	21,831	14,491	14,491	14,491	14,491	14,491	14,491	8,224	-	-	1,892,411
巷道連接管及用戶接管	61,700	58,411	54,811	47,557	41,753	41,926	24,952	20,836	20,836	16,246	1,082,085
	83,531	135,629	182,379	62,049	56,244	56,417	39,443	29,060	20,836	16,246	4,237,429
品質及安全管理監督顧問費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,000
工程建造費合計（新台幣仟元）	83,531	135,629	182,379	62,049	56,244	56,417	39,443	29,060	20,836	16,246	4,243,429

註：上述金額並未考量物價上漲之影響

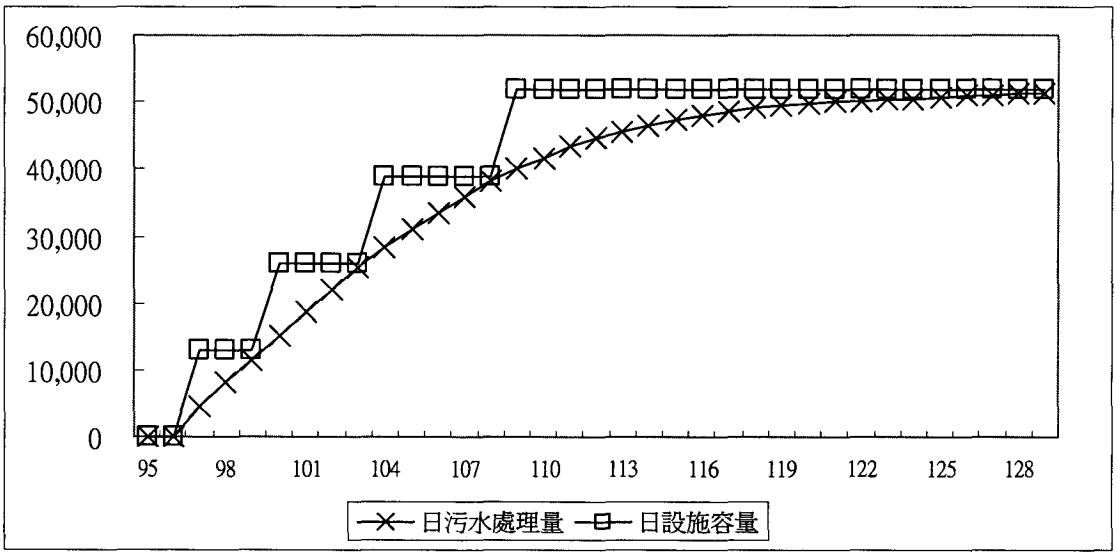


圖 1.5.6-1　污水處理量與污水處理廠設施容量關係圖

二、抽水站

依據工程規劃擬設置抽水站 6 座，預計於民國 95、96、102 年與 105 年設置完成，直接工程成本約 91.597 百萬元，直接工程成本主要包括施工費、勞工安全衛生交通維持環保、工程綜合保險、品管及試驗等相關費用，施工費外之各項費用係分別以施工費之 2%估算，相關之工程設計及監造費則以直接工程成本之 5.1%估算，總工程建造費約 96.27 百萬元。

三、管網系統

本管網系統待興建之管網系統長度與管網佈設年期與相關總工程經費如 1.5.6-3 所示，直接工程成本主要包括施工費、雜項工程費、勞工安全衛生交通維持環保、工程綜合保險、品管及試驗等相關費用，施工費外之各項費用除雜項工程費係以直接工程費之 4%估算外，其餘係分別以直接工程經費之 2%估算，工程設計及監造費以直接工程成本之 5.1%估算，合計總工程建造費約 2,078.955 百萬元。

四、巷道連接管及用戶接管

初步估計接管戶數約 54,136 戶，其中包括集中式排水用戶、其他非集中式排水用戶，此項工程將於污水處理廠建設完成後開始進行，即自民國 97 年開始施工，預計於民國 115 年完成，經估算直接工程成本約 1,029.577 百萬元，直接工程成本主要包括施工費、雜項工程費、勞工安全衛生交通維持環保、工程綜合保險、品管及試驗等相關費用，施工費外之各項費用除雜項工程費係以施工費之 4%估算外，其餘係分別以施工費之 2%估算，工程設計及監造費以直接工程成本之 5.1%估算，總計巷道連接管及用戶接管工程建造費約需 1,082.085 百萬元。

興建期間除上述各項工程經費外，另於 95~96 年建廠期間估算品質及安全管理監督顧問費各 3 百萬，後續擴廠與管網建設期間之品質及安全管理監督顧問費則併入營運期中計算。

上述各項工作項目之工程設計及監造費主要包括資料蒐集調查預測及分析費、測量費、鑽探試驗費、設計費等。

表 1.5.6-3　管網長度、施工期間、工程經費彙總表

項目	
一、管網長度	
主幹管(公尺)	6,703
次幹管(公尺)	11,183
分支管(公尺)	56,816
合計(公尺)	74,702
二、施工期間-都市計畫道路已開闢區域	
主幹管(年)	95~ 97
次幹管(年)	95~100
分支管(年)	96~102
三、施工期間-都市計畫道路未開闢區域	
主幹管(年)	N/A
次幹管(年)	103~106
分支管(年)	103~113
四、工程建造費	
主幹管(新台幣仟元)	177,492
次幹管(新台幣仟元)	296,122
分支管(新台幣仟元)	1,504,459
直接工程成本(新台幣仟元)	1,978,073
工程設計及監造費(新台幣仟元)	100,882
總工程建造費(新台幣仟元)	2,078,955

註：上述金額並未考量物價上漲之影響

五、政府辦理事項費用-各項規費

包含因興建污水下水道系統建設所衍生之管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費等支出之估計基礎分別如下：

(一) 管線遷移作業所需費用

以管網工程成本之 5%估算。

(二) 申請道路挖掘費

依據管網年度開挖換算。

各項規費於本試算中係採由民間機構先行墊付，縣府於民間請款後覈實

歸墊方式處理。其中關於管線遷移作業費不含物價上漲影響前政府之負擔以新台幣 142,181 仟元為上限。

六、管網償金與施工障礙排除費用

另依據下水道法第 14 條第 1 項「…因工程上之必要，得在公、私有土地下埋設管渠或其他設備，…。…並應支付償金。…」，同時因部分違建將影響用戶接管之施作與安裝，將需進行違建之拆除，該等償金與施工障礙排除之費用將由縣府編列預算逐年支付，估算基礎分述如下：

(一) 管網用地償金

依台北縣下水道工程使用私有土地補償標準第 2 條之規定，並假設計畫興建範圍內未徵收之私有土地比例為 50%進行估算。

(二) 施工障礙排除費用

施工障礙排除費用以每戶 10 萬元估算，戶數則以各年度預估施作用戶接管戶數之 1%估算。

1.5.7 計畫收益

一、營運收入

營運收入將包含污水處理廠及管網攤提收入、用戶接管費用攤提收入、操作維護服務費收入三項，各項收入之分攤基礎如 1.5.2 所述，關於建設費攤提之工程期結算如表 1.5.7-1 所示，分年營運收入如表 1.5.7-2 所示。

表 1.5.7-1　結算工程期時間表

工程期	結算起始年	結算終迄年	工程期年數	剩餘攤還年數
第一期	95	96	2	32
第二期	97	99	3	30
第三期	100	102	3	27
第四期	103	108	6	21
第五期	109	113	5	16
第六期	114	115	2	14

經估算每一噸污水處理之操作維護費收入約為 9.51 元，並以該費率依實際污水處理量收取。另考慮地下水入滲率為 12%~15%及每度自來水轉換率為 0.8~0.9，所計算出之每一度自來水所需之操作維護費為 8.52~9.84 元，然此金額係為每一度自來水負擔之操作維護費。

建設費攤提及操作維護費率計算方式請參考附錄六及附錄七。

二、營運成本及費用

營運成本及費用將包括污水下水道系統操作維護相關費用、專案公司營運管理費用兩大類，各項營運成本及費用之估算基礎如表 1.5.5-2 所示，人力配置需求如表 1.5.7-3 與表 1.5.7-4 所示，不含折舊之分年營運成本及費用如表 1.5.7-5 所示。另加計 2%物價上漲率之分年營運成本及費用表請詳附錄十二。

另於第一期污水處理廠興建期間將設置應急處理設施，以處理台北大學特定區既有之生活污水，因處理污水所需耗用之相關費用估列基礎與上述相同，相關費用如表 1.5.7-5 所示。

表 1.5.7-2　分年營業收入明細表與分年平均每噸收入

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
年設施容量(千噸)	-	-	4,745	4,745	4,745	9,490	9,490	9,490	9,490	14,235	14,235	14,235	14,235	14,235	18,980	18,980	18,980	18,980
年污水處理量(千噸)	-	-	1,610	2,919	4,222	5,544	6,858	8,053	9,215	10,290	11,303	12,268	13,125	13,940	14,625	15,235	15,846	16,256
建設費攤提收入																		
污水處理廠及管網攤提收入	-	-	-	109,932	109,932	238,599	238,599	238,599	297,290	297,290	297,290	297,290	297,290	297,290	374,705	374,705	374,705	374,705
用戶接管費用攤提收入	-	-	-	-	-	26,929	26,929	26,929	53,998	53,998	53,998	53,998	53,998	53,998	109,321	109,321	109,321	109,321
小計	-	-	-	109,932	109,932	265,528	265,528	265,528	351,288	351,288	351,288	351,288	351,288	351,288	484,026	484,026	484,026	484,026
操作維護費收入	-	-	15,305	27,754	40,141	52,715	65,205	76,572	87,619	97,843	107,474	116,654	124,796	132,549	139,060	144,859	150,676	154,570
營運收入合計	-	-	15,305	137,686	150,073	318,243	330,733	342,100	438,907	449,131	458,762	467,942	476,084	483,837	623,086	628,885	634,702	638,596
平均每噸建設費收入																		
污水處理廠及管網系統(元/噸)	-	-	-	23.17	23.17	25.14	25.14	25.14	31.33	20.88	20.88	20.88	20.88	20.88	19.74	19.74	19.74	19.74
用戶接管收入(元/噸)	-	-	-	-	-	2.84	2.84	2.84	5.69	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	5.76	5.76	5.76	5.76
合計	-	-	-	23.17	23.17	27.98	27.98	27.98	37.02	24.68	24.68	24.68	24.68	24.68	25.50	25.50	25.50	25.50
每噸操作維護費收入(元/噸)	-	-	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
年設施容量(千噸)	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980
年污水處理量(千噸)	16,619	16,982	17,288	17,521	17,721	17,889	18,029	18,169	18,236	18,303	18,368	18,433	18,495	18,556	18,615	18,673	18,729
建設費攤提收入																	
污水處理廠及管網攤提收入	374,705	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897
用戶接管費用攤提收入	109,321	136,640	136,640	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775
小計	484,026	521,537	521,537	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672	526,672
操作維護費收入	158,023	161,476	164,385	166,595	168,497	170,094	171,430	172,756	173,401	174,036	174,654	175,265	175,855	176,435	176,997	177,549	178,087
營運收入合計	642,049	683,013	685,922	693,267	695,169	696,766	698,102	699,428	700,073	700,708	701,326	701,937	702,527	703,107	703,669	704,221	704,759
平均每噸建設費收入																	
污水處理廠及管網系統(元/噸)	19.74	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28	20.28
用戶接管收入(元/噸)	5.76	7.20	7.20	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47
合計	25.50	27.48	27.48	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75	27.75
每噸操作維護費收入(元/噸)	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51	9.51

註：上述金額並未考慮物價上漲率。

表 1.5.7-3　污水下水道系統營運人力配置

單位：人

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
年設施容量(千噸)	-	-	4,745	4,745	4,745	9,490	9,490	9,490	9,490	14,235	14,235	14,235	14,235	14,235	18,980	18,980	18,980	18,980
系統營運人力配置																		
廠長	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
副廠長	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
組長	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
領班	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
一般職工	1	1	12	12	12	14	14	14	14	18	18	18	18	18	21	21	21	21
技工	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計	1	1	16	16	16	18	18	19	19	24	24	24	24	24	27	27	27	27

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
年設施容量(千噸)	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980
系統營運人力配置																	
廠長	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
副廠長	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
組長	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
領班	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
一般職工	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
技工	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

表 1.5.7-4　行政管理人力配置

單位：人

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
主管級	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
專業人員	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
一般職工	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
合計	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
主管級	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
專業人員	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
一般職工	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
合計	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

表 1.5.7-5　分年營運成本及費用明細表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
營運成本																		
藥品費	205	205	610	822	988	1,133	1,260	1,366	1,462	1,545	1,619	1,687	1,745	1,799	1,842	1,880	1,918	1,943
電力費	183	183	1,944	3,589	5,207	6,847	8,456	9,948	11,333	12,610	13,825	14,992	16,027	17,004	17,829	18,578	19,329	19,841
水費	3	3	24	44	63	83	103	121	138	154	170	184	197	209	219	229	238	244
污泥委外清運費	37	37	322	584	844	1,109	1,372	1,611	1,843	2,058	2,261	2,454	2,625	2,788	2,925	3,047	3,169	3,251
污泥委外處置費	146	146	1,288	2,335	3,377	4,435	5,486	6,442	7,372	8,232	9,042	9,815	10,500	11,152	11,700	12,188	12,677	13,005
維護保養費	2,624	2,624	11,201	15,078	19,311	24,233	29,055	33,822	37,873	40,688	45,853	48,749	52,660	57,705	60,219	63,787	66,641	48,685
產物保險費	0	0	1,668	1,586	1,504	2,182	2,060	1,938	1,863	2,419	2,259	2,151	1,987	1,824	2,295	2,098	1,902	1,706
人事費	389	389	6,865	6,865	6,865	7,643	7,643	8,290	8,290	10,428	10,428	10,428	10,428	10,428	11,593	11,593	11,593	11,593
管理費	58	58	1,030	1,030	1,030	1,146	1,146	1,244	1,244	1,564	1,564	1,564	1,564	1,564	1,739	1,739	1,739	1,739
水質及法定檢驗費	363	363	664	664	664	759	759	759	759	854	854	854	854	854	949	949	949	949
品質及安全管理監督顧問費	0	0	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
土地租金	0	0	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925
小計	4,008	4,008	34,841	41,822	49,078	58,795	66,565	74,766	81,402	89,777	97,100	102,103	107,812	114,552	120,535	125,313	129,380	112,181
營運費用																		
人事費	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744
辦公室租金	150	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦公室設備	3,000	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0
管理費	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712
交通費	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
電費	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
水費	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
保險費	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
保證費	2,119	2,119	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377
小計	11,072	8,222	7,604	7,604	7,604	9,104	7,604	7,604	7,604	7,604	9,104	7,604	7,180	7,180	7,180	8,680	7,180	7,180
合計	15,080	12,230	42,445	49,426	56,682	67,899	74,169	82,370	89,006	97,381	106,204	109,707	114,992	121,732	127,715	133,993	136,560	119,361

註：上述金額並未考慮物價上漲之影響

表 1.5.7-5　分年營運成本及費用明細表(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營運成本																	
藥品費	1,964	1,986	2,003	2,017	2,028	2,038	2,046	2,054	2,058	2,061	2,065	2,069	2,072	2,076	2,079	2,082	2,085
電力費	20,287	20,734	21,122	21,399	21,641	21,853	22,014	22,175	22,243	22,310	22,375	22,439	22,501	22,562	22,621	22,680	22,737
水費	249	255	259	263	266	268	270	273	274	275	276	276	277	278	279	280	281
污泥委外清運費	3,324	3,396	3,458	3,504	3,544	3,578	3,606	3,634	3,647	3,661	3,674	3,687	3,699	3,711	3,723	3,735	3,746
污泥委外處置費	13,295	13,586	13,831	14,017	14,177	14,311	14,423	14,535	14,589	14,643	14,695	14,746	14,796	14,844	14,892	14,938	14,983
維護保養費	52,262	56,812	50,311	53,841	58,331	60,710	53,675	59,240	60,886	64,368	69,053	61,651	64,928	67,289	49,128	52,455	56,896
產物保險費	1,570	1,434	1,298	1,194	1,090	986	886	813	740	669	598	528	483	438	393	348	303
人事費	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593
管理費	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739
水質及法定檢驗費	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949
品質及安全管理監督顧問費	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
土地租金	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925
小計	116,457	121,709	115,788	119,741	124,583	127,250	120,426	126,230	127,943	131,493	136,242	128,902	132,262	134,704	116,621	120,024	124,537
營運費用																	
人事費	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744
辦公室租金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦公室設備	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0
管理費	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712
交通費	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
電費	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
水費	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
保險費	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
保證費	1,377	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
小計	7,180	6,862	8,362	6,862	6,862	6,862	6,862	8,362	6,862	6,862	6,862	6,862	8,362	6,862	6,862	6,862	6,862
合計	123,637	128,571	124,150	126,603	131,445	134,112	127,288	134,592	134,805	138,355	143,104	135,764	140,624	141,566	123,483	126,886	131,399

註：上述金額並未考慮物價上漲之影響。

1.5.8 民間機構損益分析

由於屬建設費攤提部分之收入係以各工程期結算時點距投資契約屆滿日之剩餘期間定額攤還，實際水量之多寡將不影響已結算工程期之建設費攤提金額，以污水處理廠及管網攤提收入而言，民國 98~129 年每年約 109.93～384.90 百萬元，合計全期約 10,751.28 百萬元；用戶接管費用攤提收入民國 102~129 每年約 26.93～141.78 百萬元，契約期間合計約 3,209.51 百萬元；操作維護費收入則係依預估水量估算每噸污水應收取之操作維護費，並以實際處理水量計收，預估民國 97~129 每年之操作維護費收入約 15.31～178.09 百萬元，契約期間合計約 4,449.33 百萬元。分年營業收入如表 1.5.7-2 所示。

民間機構之各項建設成本係以定期結算並逐年攤還方式回收，其營業收入金額隨營運期間而呈現階梯式上升，顯見在該攤提模式下，民間機構參與本計畫建設及營運的財務風險將獲得有效控制，不致因特許年期內現金流入不足而使本計畫的建設產生困難。

契約期間民間機構應負擔之營運管理費用金額相對營運收入而言較為穩定，營業成本與折舊攤提費用佔全部營運管理費用 80%以上，兩者於契約期間均呈逐年上升趨勢，但折舊攤提費用在民國 112 年之後開始下降。觀察自第一期污水處理廠興建完成後到契約期間結束為止，每年含折舊之營運管理費用介於 79.79 百萬元與 279.76 百萬元之間，合計契約期間之營運管理費用約 7,461.38 百萬元。

分年財務報表請參閱附錄八及財務特性曲線圖詳圖 1.5.8-1，雖由財務特性曲線圖中顯示於契約期間投資成本即回收，然該曲線圖所顯示者係尚未考量資金成本之名目回收，非民間機構於考量資金成本之實質回收年期，基於委託服務費之推估係以滿足股東內部報酬率為 10%之前提，因此以自有資金觀點其折現後回收年期為投資契約屆滿之 129 年。

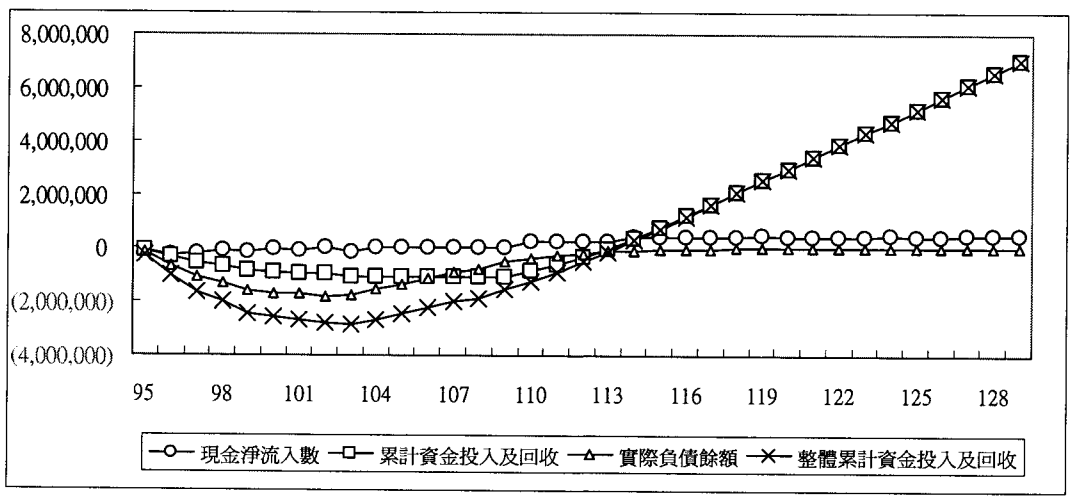


圖 1.5.8-1　財務特性曲線圖

1.5.9 民間機構投資效益分析

在污水處理廠及管網建設、巷道連接管及用戶接管建設費用皆以各工程期結算並於剩餘契約期間定額攤提核付之基礎下，且操作維護費依實際污水處理量為核付基礎，股東內部報酬率 10%，股東淨現值為 0 時，可得表 1.5.9-1 之結果。股東內部報酬率 10%時，總委託服務費收入計 18,410.12 百萬元，相關專案內部報酬率與專案淨現值各為 7.99%與 770.73 百萬元。

表 1.5.9-1　民間財務效益彙總

股東內部報酬率	股東內部報酬淨現值	專案內部報酬率	專案淨現值 (折現率 5.89%) (百萬元)	總委託服務費 (百萬元)
10.00%	0	7.99%	770.73	18,410.12

1.5.10 污水下水道系統自償能力分析

有別於其他公共建設(如交通建設或休閒遊憩設施等)由民間投資人依據市場機制訂定費率直接向消費者收費，污水下水道建設係由政府與民間投資人簽訂投資契約，由政府依約支付服務費用予民間投資人。至於政府能否將全額費率反映轉嫁給人民，以符使用者付費之原則，則有相當之不確定因素影響(如立法或議會之審議等)，此不確定性不應由民間投資人承擔。且下水道系統之建設係預估須投入之建設成本及操作維護成本，依據所擬定之付費機制反算政府應支付民間投資人之服務費用，實無自償能力分析之應用。

故若仍以政府角度評估本計畫之自償能力，相關財政收入來自政府向民眾徵收之下水道使用費及水污費，與單一區域污水下水道工程推動無直接關係，若政府之收入不足以支付民間之建設費及操作維護費時，政府須用其他資源來支付，故以政府角度而言被視為無自償能力。

然而對民間機構而言，民間機構收費標準之訂定係以滿足民間機構投入資金之回收，對民間機構而言係 100%自償。

1.5.11 融資可行性分析

為了解本計畫於興建及營運期間的融資規劃是否合理以及財務狀況是否可為金融機構所接受，茲以負債權益比、分年利息保障倍數及分年償債比等三項償債能力指標為基礎，探討本計畫全期之融資規劃可行性及合理性。

一、負債權益比(D/E Ratio)

本計畫在興建期間所設定負債佔全部資金需求的比重最高為 70%，亦即

負債權益比不超過 2.33；而在所有設施全部進入營運階段後，該比例即逐年下降，自民國 112 年起降低至 20%以下，更於民國 123 年起降為 0，代表資金來源全由自有資金支應。由此一指標來看，本計畫的財務結構應符合市場上融資機構對同類型專案之要求標準。相關負債與自有資金之比例請詳附錄八資產負債表。

二、分年利息保障倍數(Time Interest Earned, TIE)

此一指標係用於衡量專案於營運期間各年息前稅前盈餘能否償付當期利息支出，一般利息保障倍數通常需達 1.5~2 倍，於民國 99 年以前因仍處於各項工程建設密集階段，分年利息保障倍數將低於前述標準，然由下表可知自民國 100 年起，本計畫之營運收入隨重大基礎工程陸續完工投入營運而逐漸增加，分年利息保障倍數因而有顯著提升，至民國 123 年全部融資清償完畢為止，該倍數均維持在 1.69 以上。就全期之利息保障倍數而言，本計畫的利息支付能力尚可滿足融資機構之要求。借款各年度 TIE 分佈情形，請詳表 1.5.11-1。

表 1.5.11-1　TIE 各年分佈情形

年度	TIE分佈情形		
96~100	-2.08	~	1.90
101~105	1.69	~	2.56
106~110	2.86	~	8.47
111~115	10.15	~	28.03
116~120	36.05	~	515.61
121~123	671.39	~	1881.22

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

此比率愈高代表專案償還債務之能力愈高，一般專案融資通常需達 1.25 以上，本計畫因成本攤還之特殊性質，專案初期建設費攤還收入遠低於實際之建設成本支出，致初期償債能力略顯薄弱，然隨主要工程陸續完工，且建設費攤提收入呈階梯式穩定增加，並於民國 106 年即達 1.04，因此整體而言仍具備融資之可行性。借款各年度 DSCR 分佈情形，請詳表 1.5.11-2。

表 1.5.11-2　DSCR 各年分佈情形

年度	DSCR分佈情形		
96~100	-1.29	~	0.95
101~105	0.86	~	0.97
106~110	1.04	~	3.03
111~115	3.28	~	7.30
116~120	7.31	~	125.75
121~123	122.98	~	124.53

1.5.12 縣府委託服務費負擔分析

依推動方案關於對地方政府之獎勵措施，若地方政府所徵收之污水下水道使用費率不足支付民間機構建設營運處理費率，其差額(中央補助部分)由中央政府按現行中央對直轄市、縣(市)政府補助辦法之補助比例補助之。台北縣政府之財力級次係屬第二級，因此不足部分將 95%由中央補助；然依推動方案修正案，地方政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。因預估可收取下水道使用費之多寡與自來水污水轉換率、管網入滲率之多寡有關，乃分析污水入滲率為 12%~15%及每度自來水轉換率為 0.7~0.9 時下水道使用費與政府負擔金額之關係，請參閱附錄十二。

下水道使用費之計算，係假設縣府可於民國 98 年開始向用戶徵收下水道使用費，以每度自來水加徵 5 元下水道使用費，且以民國 96 年為基期年，每 5 年調漲 20%之前提下，各系統可向民眾收取之下水道使用費係自用戶接管完成後次年度開始收取，考量自來水污水轉換率為 0.8 與地下水入滲率為 12%時，物價調整前後之委託服務費與下水道使用費比較請詳表 1.5.12-1 及表 1.5.12-2。另依水污染防治法應繳納之水污染防治費因開徵時點尚無法確定，故相關金額於現階段無法進行估算。

因不同民間機構將各自擁有其成本結構，相關委託服務費報價之組成亦將有所不同，然未來之評選基礎除考量民間機構成本結構之合理性外，亦以全期委託服務費於基期年之現值(折現率為 5%)為評選依據之一，相關試算結果如表 1.5.12-3 所示，另加計物價上漲率 2%所得之全期委託服務費於基期年之現值請詳表 1.5.12-4，惟該表所述之委託服務費係指應支付與民間機構之建設費攤提與操作維護費，並未包含縣府辦理與委由民間機構代辦事項相關費用(包含管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費)、管網用地償金與施工障礙排除費用計 371.77 百萬、162.348 百萬與 54.10 百萬(上述金額均尚未考量物價上漲之影響)，該等縣府辦理事項費用已另行揭露。

表 1.5.12-1　委託服務費與下水道使用費比較

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
下水道使用費	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
委託服務費	0	0	(15,305)	(137,686)	(150,073)	(318,243)	(330,733)	(342,100)	(438,907)	(449,131)	(458,762)	(467,942)	(476,084)	(483,837)	(623,086)	(628,885)	(634,702)	(638,596)
差額	0	0	(15,305)	(129,153)	(134,599)	(295,863)	(295,464)	(298,475)	(387,677)	(390,510)	(393,301)	(381,656)	(382,428)	(383,644)	(516,668)	(517,240)	(495,141)	(493,431)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
下水道使用費	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
委託服務費	(642,049)	(683,013)	(685,922)	(693,267)	(695,169)	(696,766)	(698,102)	(699,428)	(700,073)	(700,708)	(701,326)	(701,937)	(702,527)	(703,107)	(703,669)	(704,221)	(704,759)
差額	(493,132)	(530,769)	(530,351)	(503,220)	(500,367)	(500,119)	(499,910)	(499,703)	(459,508)	(459,261)	(459,022)	(458,786)	(458,557)	(409,379)	(409,005)	(408,638)	(408,280)

註：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

表 1.5.12-2　政府應付委託服務費與下水道使用費之比較(加計 2%之物價上漲率)

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
下水道使用費	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
委託服務費	0	0	(16,242)	(143,783)	(158,060)	(341,108)	(356,644)	(371,459)	(484,763)	(499,321)	(513,681)	(527,996)	(541,487)	(554,946)	(731,660)	(743,364)	(755,486)	(765,268)
差額	0	0	(16,242)	(135,250)	(142,586)	(318,728)	(321,375)	(327,834)	(433,533)	(440,700)	(448,220)	(441,710)	(447,831)	(454,753)	(625,242)	(631,719)	(615,925)	(620,103)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
下水道使用費	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
委託服務費	(774,714)	(836,530)	(845,737)	(861,833)	(869,383)	(877,865)	(885,529)	(893,372)	(900,256)	(907,281)	(914,439)	(921,748)	(929,188)	(936,778)	(944,509)	(952,395)	(960,433)
差額	(625,797)	(684,286)	(690,166)	(671,786)	(675,181)	(681,218)	(687,337)	(693,647)	(659,691)	(665,834)	(672,135)	(678,597)	(685,218)	(643,050)	(649,845)	(656,812)	(663,954)

註：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

表 1.5.12-3　全期政府負擔於基期年之現值

單位：新台幣仟元

	各年金額加總	基期年現值
委託服務費（A）	18,410,115	6,577,473
下水道使用費（B）	4,911,553	1,496,443
政府辦理事項費用金額（C）	588,220	431,523
政府負擔部分金額（D=A-B+C）	14,086,782	5,512,553
中央政府負擔95%	13,331,050	5,205,905
地方政府負擔5%	755,732	306,648

註 1：基期年現值係採 5%為折現率計算而得。

註 2：政府辦理事項費用金額包含各項規費 371,772 仟元及管網償金與違建拆除費用 216,448 仟元。

表 1.5.12-4　全期政府負擔於基期年之現值 (加計 2%之年物價上漲率)

單位：新台幣仟元

	各年金額加總	基期年現值
委託服務費（A）	22,717,858	7,884,071
下水道使用費（B）	4,911,553	1,496,443
政府辦理事項費用金額（C）	661,221	477,722
政府負擔部分金額（D=A-B+C）	18,467,526	6,865,350
中央政府負擔95%	17,481,338	6,484,988
地方政府負擔5%	986,188	380,362

註 1：基期年現值係採 5%為折現率計算而得。

註 2：政府辦理事項費用金額包含各項規費 416,254 仟元及管網償金與違建拆除費用 244,967 仟元。

1.5.13　敏感度分析

為有效掌握上述假設之潛在變數與影響，以工程成本、污水處理量、股東必要報酬率及付款方式為敏感度因子進行必要之敏感性分析，以瞭解對本計畫影響最大之變數，及各變數變動對投資效益與總委託服務費(分年合計 18,410.12 百萬元)之衝擊，並同時瞭解在確保投資者既定投資報酬率下，各變數之變動對委託服務費用之影響。

一、工程成本敏感度

經分析顯示當總工程成本減少 20%時，專案內部報酬率及股東內部報酬率將分別上升 2.26%及 3.56%；然倘若以滿足股東必要報酬率 10%為前提，如圖 1.5.13-1 所示，倘總工程成本較目前所預估的水準提高 20%，總委託服務費的基期年幣值將提高約 3,093.50 百萬元，除了立即反映在建設費攤提費率

的升高外，也造成操作維護費率的增加。另經分析管網興建成本為三類工程成本中影響最大者，因此不論就民間機構的投資報酬率或政府支出的觀點來看，管網興建成本的控制將是本計畫成敗的重要因素之一。

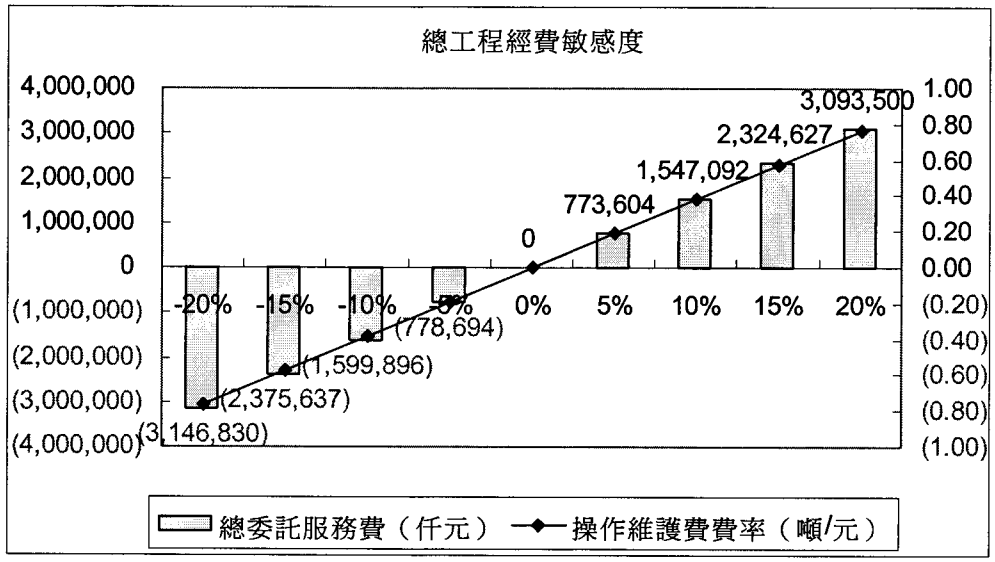


圖 1.5.13-1　總工程成本敏感度分析圖

二、污水處理量敏感度

當實際污水處理量增加 20%時，結果如圖 1.5.13-2 所示，將使民間機構股東內部報酬率從 10%增加到 10.66%，相對總委託服務費(政府負擔部分金額加民眾負擔之下水道使用費)也從原來的 18,410.12 百萬元，增加到 19,299.98 百萬元。

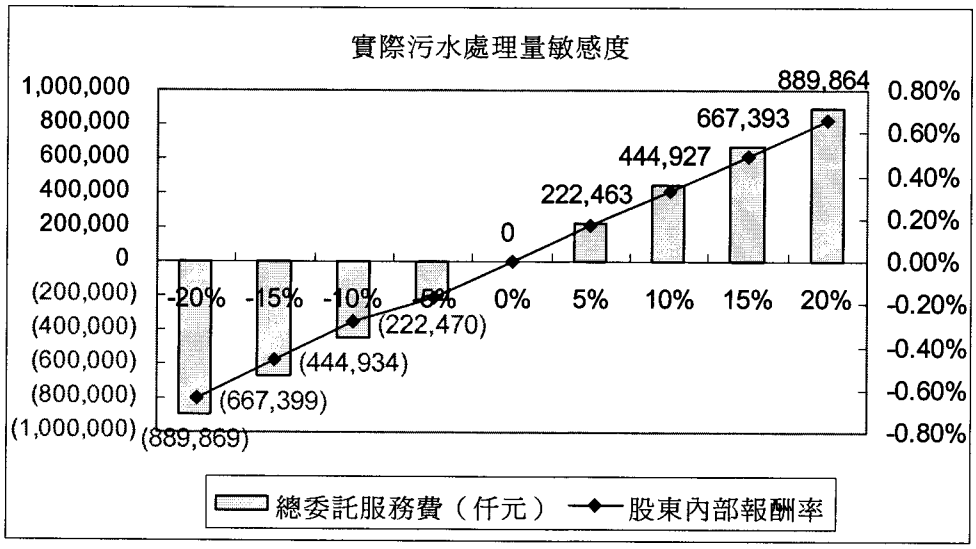


圖 1.5.13-2　實際污水處理量敏感度分析圖

然若以滿足股東必要報酬率 10%為前提，當民間機構預估污水量低於目前預估水準時，將造成操作維護費用的減少，然而政府所能收取之下水道使用費也因而減少，且下水道使用費的下降幅度將大於操作維護費，以預估水量減少 20%而言，政府支出金額將增加 5.87%，約 791.72 百萬元，操作維護費率則上升 1.86 元/噸。

三、股東必要報酬率敏感度

以股東必要報酬率為敏感性分析因子，檢核在不同的股東必要報酬率下，政府所需負擔支出及建設費攤提、操作維護費費率之變動區間，結果如圖 1.5.13-3 所示。分析結果顯示股東必要報酬率對政府負擔部分金額有顯著之影響，民間機構之要求報酬率下降 1%，約可節省 985.44 百萬元之政府負擔部分支出，惟仍須考量過低之股東必要報酬率，將面臨招商困難，民間機構意願不足之疑慮。

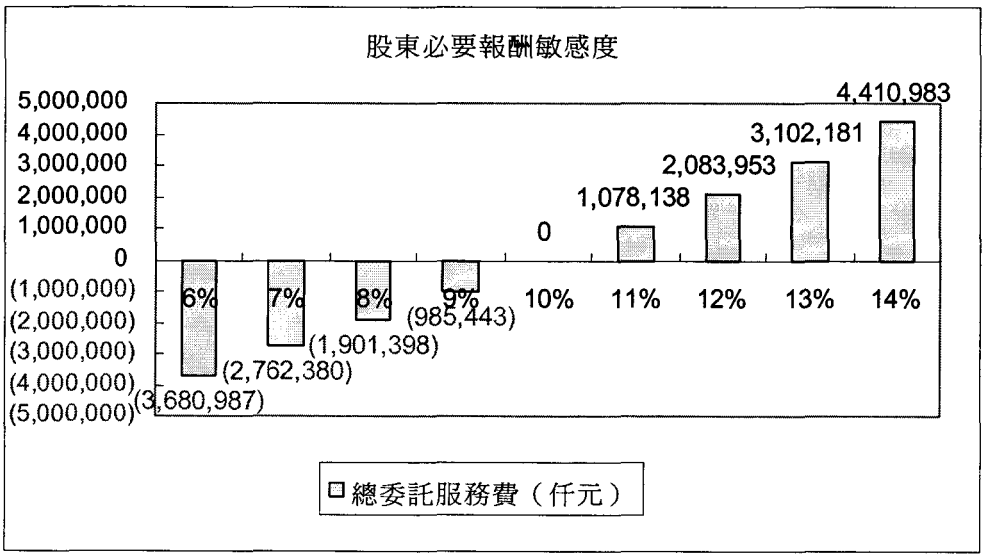


圖 1.5.13-3 股東必要報酬率敏感度分析圖

四、付款方式敏感度

由於污水管網與用戶接管之興建期程長，且分支管、巷道連接管及用戶接管之工程數量不確定性較高。為了解付款方式之敏感度，在滿足股東必要報酬率 10%之前提下，以調整分支管、巷道連接管及用戶接管之建設費付款方式，檢核委託服務費之敏感度。

付款方式分別以工程期分期結算而於未來剩餘營運期限中分期攤提(以下簡稱「依工程期分期」)，以及併同民間機構興建，縣府勘驗完成後付款(以下簡稱"一次付清")或部分項目依污水量攤提(係依內政部營建署 94 年 6 月 13 日召開之先期計畫書確認修正意見相關事宜會議結論，將機電設施重置納入建設費及用戶接管工程費用納入操作維護費用並依污水量攤提支付)之組合，以表 1.5.13-1 分析本計畫在各種付款方式組合下對政府財政負擔之影響效果。結

果顯示，管網系統次幹管及分支管因支出金額較大，故由分期攤提改為一次付清之結算方式之財政負擔節省效果最為顯著。惟仍須考量每年皆需編列預算之額外成本。總委託服務費金額請詳圖 1.5.13-4。

另方案二及方案三之相關財務報表請詳附錄九及附錄十，另方案三之分年營運收入明細表與分年平均每噸收入及分年營運成本及費用表請詳附錄十一所示；方案三之用戶接管加權平均費率及操作維護費率於地下水入滲率為 12%~15%及每度自來水轉換率為 0.8~0.9，所計算出之每一度自來水所需之用戶接管加權平均費率與操作維護費分別為 5.13~5.93 元與 7.95~9.18 元。

表 1.5.13-1　付款方式敏感度分析

單位：新台幣仟元

	方案一	方案二	方案三
污水處理廠及抽水站	依工程期分期	依工程期分期	依工程期分期
主幹管	依工程期分期	依工程期分期	依工程期分期
次幹管＋分支管	依工程期分期	一次付清	依工程期分期
用戶接管	依工程期分期	一次付清	隨污水量攤提
操作維護費	依污水量攤提	依污水量攤提	依污水量攤提
政府負擔部分現值	5,081,031	3,731,462	5,059,822
政府負擔部分金額	13,498,562	6,822,893	13,384,956
總委託服務費	18,410,115	11,734,439	18,296,509
依工程分期攤提之金額	13,960,788	4,326,039	14,144,296
操作維護費總金額	4,449,327	4,433,904	4,152,213
污水處理廠＋管網分期攤提建設費加權平均費率（元/噸）	20.5983	8.2882	21.9659
用戶接管加權平均費率（元/噸）	6.1491	0.0000	5.7256
操作維護費費平均費率（元/噸）	9.5085	9.4755	8.8735
Project IRR	7.9908%	7.8804%	7.9118%
Equity IRR	10.0000%	10.0000%	10.0000%

註 1：上述金額並未考慮物價上漲率。

註 2：政府辦理事項費用金額未包含各項規費 371,772 仟元及管網償金與違建拆除費用 216,448 仟元。

註 3：政府負擔部分金額現值係採 5%為折現率計算而得。

註 4：方案三每噸用戶接管加權平均費率係指處理每噸污水將收取之用戶接管攤提單價，此一單價之計算方式係以預估全期擬投入之用戶接管建設費，依預估污水處理量為分攤基礎計算每噸污水應負擔之金額。

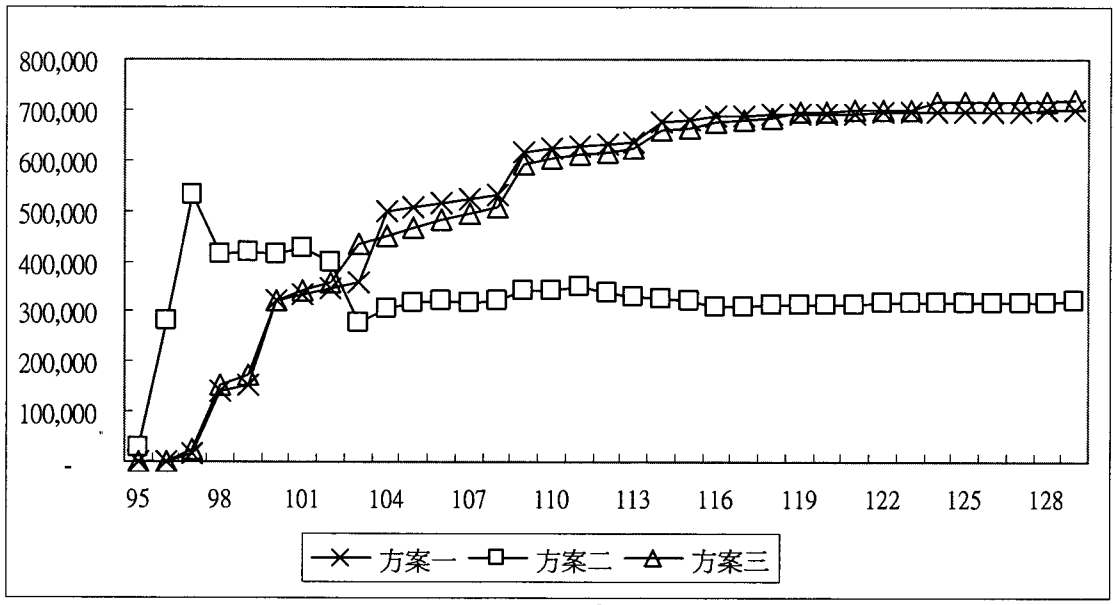


圖 1.5.13-4　總委託服務費付款方式分年負擔圖

1.5.14 小結

依據前述各項敏感度分析可知，為期有效減低政府財政負擔，以調整付款方式為最有效之方法，然若部分工程項目採一次付清方式對政府未來數年多項公共建設同時進行下之負擔仍顯沉重，或可考量將部分工程項目之建設費攤還年數調整，由圖 1.5.13-4 各付款方案分年總委託服務費之負擔可知方案二之分年應負擔金額亦較方案一及方案三平穩，付款尖峰期將落於 97~102 年，額度為 3.99~5.33 億元，其餘各年約 3~4 億元，於各方案中應屬較佳之選擇。

為減輕政府財政負擔，本計畫之污水處理廠及主幹管之付款方式擬採以工程期分期結算而於未來剩餘營運期限中分期攤提，至於次幹管、分支管及巷道連接管、用戶接管擬採民間興建，縣府勘驗完成後一次付清之付款方式(即方案二)辦理，然最終採用方案將遵循內政部營建署核定之付款方式辦理。

1.6　土地取得可行性

一、土地使用可行性分析

(一) 污水處理廠用地

污水處理廠規劃預定用地，目前正進行填土整地中，招商前應可完成整地作業。

(二) 下水道管渠埋設用地

如須埋設管渠於公、私有土地下，則依下水道法第 14 條第 1 項之規定，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕。

(三) 抽水站用地

1. P0 抽水站用地為既成道路，惟本區收集污水量少，將設置地下式抽水井

維持原道路功能，歸屬下水道管渠埋設用地。

2. P1 抽水站用地屬於鳳鳴市地重劃區內公園用地。
3. P2 抽水站用地屬於台北大學特定區內之公園用地，依原計畫規定可採多目標使用做為污水處理廠用地，未來開發應儘量縮減地下開挖面積比例，其覆土深度應在 2m 以上，以符規定，污水處理廠設計須經都市設計審議委員會審議。
4. P3 抽水站用地屬於三峽都市計畫內之廣場兼停車場用地，已納入都市計畫，原計畫已註明廣場可採立體多目標使用，可供設置抽水站。
5. P4 抽水站用地為既成道路，惟本區收集污水量少，將設置地下式抽水井維持原道路功能，歸屬下水道管渠埋設用地。
6. P5 抽水站用地屬防汛道路及堤防，將設置地下式抽水井於防汛道路，並利用堤防及防汛道路退縮地設置機房，惟施工完成應保持防汛道路之通暢。

二、用地取得方式分析

(一) 本計畫之污水處理廠及 P1/P2 抽水站用地，係屬台北縣政府，可考量以設定地上權方式交付民間機構使用。

(二) 本計畫之 P3 抽水站用地，係屬三峽鎮公所所有，將由主辦機關洽三峽鎮公所以無償方式撥用後，以設定地上權方式依法交付民間機構使用。

(三) 本計畫 P0/P4 抽水站屬管渠埋設用地，將由主辦機關依下水道法第 14 條規定取得使用權後，依法交由民間機構使用。

(四) 本計畫之 P5 抽水站用地，係屬國有地，將由主辦機關依促參法第 18 條規定取得地上權後，再依法交付民間機構使用。

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

三、用地取得成本

(一) 污水處理廠用地

屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地，污水處理廠用地取得費用依 92 年 10 月 14 日營署環字第 0922914831 號函，由營建署補助二億元經費，興建污水處理廠之土地租金及相關改良費用由民間機構自行負擔。

(二) 下水道管渠用地

依下水道法第 14 條第 1 項規定，如須於公、私有土地下埋設管渠時，無須徵收，惟須支付償金，故本計畫中須支付予土地所有人之償金，由主辦

機關尋求中央政府全額編列預算補助之。

(三) 抽水站渠用地

(1) P1 抽水站用地抽水站用地係屬市地重劃編定之公共設施用地，採無償撥用方式設置抽水站，主辦機關無須編列預算。

(2) P2 抽水站用地污水處理廠用地係屬區段徵收編定之公共設施用地，採無償撥用方式設置抽水站，主辦機關無須編列預算。

(3) P3 抽水站用地主辦機關將洽三峽鎮公所無償撥用，故主辦機關無須編列預算。

(4) P0/P4 抽水站用地將支付予土地所有人償金取得使用權，P5 將支付予土地所有人對價，取得地上權，依法交付民間機構使用。

(5) 興建抽水站之土地租金及相關改良費用由民間機構自行負擔。

四、多目標使用

本計畫污水處理廠廠址，屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地，非屬都市土地，不適用都市計畫法及都市計畫公共設施用地多目標使用辦法之相關規定。

本計畫抽水站之用地，非都市計畫內規劃設置抽水站之用地，已依都市計畫法及都市計畫公共設施用地多目標使用辦法申請做為抽水站使用或屬下水道管渠用地，故民間機構無法申請其他多目標使用。

民間機構如欲於本計畫用地上辦理其他附屬事業，除應報請主辦機關備查或許可外，遇有變更都市計畫之土地使用類別之需要時，應由民間機構依相關法令自行申請辦理，主辦機關對於附屬事業之許可與都市計畫之土地使用類別變更許可與否無涉。

1.7 環境可行性

本計畫對環境改善有正面效益，在施工及營運階段確實執行各項預防及減輕對策以降低對環境之負面衝擊下，應具環境可行性，主要減輕對策至少包括：

一、邊坡穩定、水土保持及植生綠化、建築造型。

二、非明挖工法、文化資產保存、土方資源再利用。

三、配合灑水、洗車及沉砂池設備、路面保養及修護工作、施工機具保養、交通管制。

四、確保污水處理廠正常運轉、水質監測、管線系統巡查。

另本計畫是否應辦理環境影響評估，主要應查明環保署「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」之規定。依據該認定標準第 28 條第 2 款規定:「污水下水道系統之污水處理廠興建或擴建工程符合前款第二目(位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境)、第三目(位於海埔地)或第四目(位於山坡地，

申請開發面積一公頃以上者)規定，或污水處理廠之目標年服務人口在二十五萬人以上者。」，應實施環境影響評估。依據三峽鶯歌系統規劃內容比對前述認定標準，顯示依法不需進行環境影響評估。

1.8 可行性綜合評估

一、興辦目的

本計畫採BOT（即依促參法第8條第1項第1款「由民間機構投資興建並為營運；營運期滿後，移轉該建設之所有權予政府」）方式，引進民間資金、技術、財務管理等企業活力於污水下水道系統建設及營運，將可獲致改善服務地區環境衛生、提升居住品質及健全都市發展、加速提昇污水下水道用戶接管普及率，提昇國家競爭力，並帶動污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興經濟之目的。

二、市場可行性

以本計畫之規模、服務人口與建設後可達到之用戶接管普及率目標，加以污水下水道系統具自然獨佔（在一區域內僅能容許單一廠商存在）特性，且包括國內外工程公司、顧問公司、企業集團、金融機構等均表示有興趣參與等之情況下，當具市場可行性。

惟因廠商對BOT之工作範圍、風險分攤等仍有所疑慮，有待本計畫於先期規劃階段妥善設計相關機制，並於未來招商階段藉由舉辦招商說明會等方式廣泛收集其意見，檢討民間機構與縣府之可接受範圍，以促進招商成功。

三、工程技術可行性

三峽污水下水道系統最早之規劃為前台灣省住都局於73年6月完成之「台灣省台北近郊衛生下水道系統規劃」報告，鶯歌污水下水道系統最早之規劃為營建署於81年5月完成之「板新水源保護區(大漢溪)污水下水道系統細部規劃」報告。93年4月營建署辦理「台北縣三峽地區污水下水道系統管線工程之設計、監造工作及污水處理廠第一期統包工程之文件準備(含概念設計、協辦招標等)、監造工作委託技術服務」，目前已完成污水處理廠概念設計及污水管線基本設計工作。91年7月台北縣政府提送「鶯歌鎮污水下水道系統第一期工程實施計畫」至內政部營建署，並據以辦理「板新污水下水道系統(鶯歌鎮第一期)暨相關設施設計、監造技術服務」，目前已完成污水處理廠概念設計及污水管線基本設計。故本次規劃所需之地質、水文、人文社經、地下管線、防洪排水等基礎資料均堪稱完備。

依據規劃範圍內自然地形條件、都市計畫、雨水及其他地下管線系統、和其他相關建設計畫，並配合區內最新之計畫特性及現況加以分析，本計畫規劃之工程內容如下：

(一)污水管線工程

三峽集污區管線全長 31,033m，管徑ϕ300～1,000mm，鶯歌集污區管線全長 43,179m，管徑ϕ300～1,200mm。

(二)污水處理廠

本計畫規劃之污水處理廠之規模為 52,000 CMD，用以服務範圍內之污水。本廠分四期施工，第一期污水處理容量為平均日 13,000 CMD，之後視污水收集率成長情形進行後續擴建，最後於規劃目標年前完成全期 52,000 CMD 處理容量之擴建。

(三)抽水站

本計畫規劃設置六座抽水站。鶯歌地區規劃設置二座抽水站，其輸送尖峰量分別為 8,990CMD 及 2,030CMD。三峽地區規劃設置四座抽水站，其輸送尖峰量分別為 17,300CMD、45,300CMD、3,460CMD 及 12,810CMD。

(四)用戶接管

本計劃於用戶接管方面，規劃民國 115 年前所有用戶數都納入興建範圍(包含專用下水道用戶)，三峽地區約 20,636 戶，鶯歌地區約 33,500 戶，總計約 54,136 戶。

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

四、法律可行性

綜上所述，本計畫依「促參法」及下水道相關法令規定，得以 BOT 民間參與興建營運之方式辦理，引進民間資金、技術與創意，降低建設營運成本，參與之民間機構除享有種種優惠措施，亦可獲取長期而穩定之收益，增加民間機構參與之意願。再者，行政院業已核定污水下水道以 BOT 方式興設之政策目標，除可帶動經濟成長，減輕地方政府財政之負擔外，對於提升我國污水下水道之普及率大有助益。

然本計畫未來執行上可能面臨之法律困難有二：

(一) 現行下水道法施行細則第七條關於償金之通知規定

依照現行「下水道法施行細則」第七條之規定，主辦機關必須將償金發放之通知送達每一土地所有人、占有人或使用人，始得進場施工，且不得逕以公告方式取代通知，導致未來執行上，將因此耗費過多時間及資源，並可能因部分土地所有人、占有人或使用人無法送達而衍生潛在之法律爭議。建

議內政部儘速修改「下水道法施行細則」第七條之規定，以公告取代目前條文所規定之通知。

(二) 現行「下水道法」欠缺專用下水道強制納管之法源

然現行「下水道法」並無將專用下水道強制納入公共下水道之法源，在現行法下，未來民間機構僅能透過協調及提供費用誘因等方式，將現有專用下水道納入本計畫之公共下水道，對本計畫未來專用下水道之接管率產生不確定因素。為提升公共下水道之接管率，並促使屬過渡性質之專用下水道能隨著公共下水道之建設而逐步退場，建議內政部修改現行「下水道法」，訂定專用下水道強制納入公共下水道之法源。

五、財務可行性

縣府支付民間機構污水處理費之付費機制有結構費率及單一費率二種，考量減少因水量變動所造成之支付不足或超額付費風險及未來建設期程與預估有差異時費率較易調整計算，擬採行結構費率。

而計算費率之分攤基礎，污水處理廠建設費以服務期間設施容量或特定量分攤，採定期定額方式支付，然仍將考量污水處理廠與其他工程項目之施工年期，以決定係依污水處理廠完工時點為工程期結算時點或以據前次結算點為一定年期(如：5年)為工程期之結算點；管網建設費之時點與計付方式原則上同污水處理廠分期及分攤；巷道連接管與用戶接管部分原則上處理方式同污水處理廠分期及分攤；操作維護費部分，則依預估水量推估每噸污水應負擔之操作維護費，並依實際操作水量計付。至支付污水處理費所採用之計量基準，考量執行面簡便、容易稽核且較無爭議，擬採污水處理量為價量基準。

而本計畫污水處理費率將以先期規劃所得之建設營運成本規模，在設定之合理報酬率下試算費率且報行政院核定，對民間機構而言，若能發揮企業化經營效率，作好成本管控，應具財務可行性。

由各項敏感度分析可知，為期有效減低政府財政負擔，以調整付款方式為最有效之方法，然若部分工程項目採一次付清方式對政府未來數年多項公共建設同時進行下之負擔仍顯沉重，或可考量將部分工程項目之建設費攤還年數調整，然於選定縮短攤還期限工程項目時，宜特別留意各該項工程項目於後續之維護難易度、倘面臨投資契約提前終止時移轉價金計算之難易度等事項，因當該項設施相關價金皆已支付予民間機構時，縣府將取得該項設施之所有權，倘未依工程項目定義其付款方式，恐於提前移轉時衍生資產鑑價認定之困擾。

六、土地取得可行性

本計畫之污水處理廠用地縣府已取得所有權，將由縣府以設定地上權方

式，交由民間機構使用；而管渠埋設用地，應適用下水道法第十四條，得在公、私有土地下埋設管渠，其土地所有人、占有人或使用人不得拒絕，但應選擇其損害最少之處所及方法為之，並由縣府支付償金。故本計畫所需之用地於適法性上應無問題。

七、環境可行性

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

惟本計畫雖為環境保護所必需之設施，對環境改善有正面效益，惟因污水處理廠亦屬於鄰避(NIMBY)設施，系統興建營運不免仍將對環境有影響（較主要者如興建期間對地形地貌、噪音及振動、景觀、交通運輸等環境），應確實執行各項預防及減輕措拖，以降低對環境之負面衝擊，增加環境可行性。

第二章　許可範圍與許可期限摘要

一、許可範圍規劃

1.建許可範圍

包括污水處理廠及抽水站、都市計畫區(三峽、鶯歌及鳳鳴都市計畫區市地重劃範圍外地區)及鶯歌鎮緊鄰都市計畫區之密集建築區域之污水下水道管線及用戶接管之興建工程。

2.營運許可範圍

包括三峽都市計畫區、台北大學特定區(含台北大學)、鶯歌都市計畫區、鳳鳴都市計畫區、鶯歌鎮緊鄰都市計畫區之密集建築區域及位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地(面積約 34 公頃)之污水下水道系統及污水處理廠之營運、處理及維護及相關附屬事業之營運。

二、 許可期限規劃

1.業及附屬事業之許可期限

自簽約日起 35 年，含興建及營運期。

2.可期滿

許可期滿，經縣府評定民間機構營運績效良好，得與民間機構優先議約委託繼續營運。

第二章　許可範圍與許可期限

2.1　許可範圍規劃

一、興建許可範圍

(一) 投資興建之工程範圍，包括輸送處理整個營運範圍內所產生污水之污水處理廠及抽水站、都市計畫區(三峽、鶯歌及鳳鳴都市計畫區市地重劃範圍外地區)及鶯歌鎮緊鄰都市計畫區之密集建築區域之污水下水道管線及用戶接管之興建工程。

(二) 投資興建之用地範圍：污水廠處理用地，座落於鶯歌鎮東南方，屬大漢溪旁之河川新生地，廠址預定地面積約11公頃。

二、營運許可範圍

(一) 亦即本計畫規劃之營運範圍，包括三峽都市計畫區(面積347.1公頃)、台北大學特定區(含台北大學，面積共185.53公頃)、鶯歌都市計畫區(面積423.69公頃)、鳳鳴都市計畫區(面積220公頃，含市地重劃50.74公頃)、鶯歌鎮緊鄰都市計畫區之密集建築區域(面積約166.19公頃)及位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地(面積約34公頃)之污水下水道系統及污水處理廠之營運、處理及維護。

(二) 相關附屬事業之營運。

2.2　許可期限規劃

一、本業及附屬事業之許可期限

自簽約日起35年，含興建及營運期。

二、許可期滿

許可期滿，經縣府評定民間機構營運績效良好，得與民間機構優先議約委託繼續營運。

營運績效良好之認定及優先議約之程序如下：

(一) 營運期間若有超過20個年度經評定為「營運績效合格」，且申請優先定約前8個年度皆被評定為「營運績效合格」時，縣府將評定民間機構為營運績效良好，並以書面通知民間機構，民間機構得據以向縣府申請優先期滿後之優先議約。

(二) 民間機構如經評定為營運績效良好，得於許可年限屆滿前3年起，檢附歷年評估報告及未來投資計畫等，向縣府申請續約，續約年限每次以5年為限。民間機構若未於前揭期間內向縣府申請定約，視為放棄優先定

約之機會。

(三) 縣府審核民間機構符合優先定約條件者，且評估本計畫仍有交由民間繼續營運之必要時，縣府將研訂繼續營運之條件，通知民間機構議定新約內容。倘雙方未能於本契約屆滿前 2 年就新約內容達成合意時，民間機構即喪失優先定約之機會，縣府將自行營運或公開辦理招標作業，民間機構即應辦理資產移轉程序。

縣府得依上述程序，評估是否於許可年限屆滿後由該民間機構繼續營運，俾利下水道系統移轉之過程及減輕縣府後續接手之負擔。

第三章　興建之規劃摘要

一、工程調查及規劃

1. 工程設計所需現場地質鑽探調查、現場地形測量工作由民間機構負責辦理。
2. 縣府所完成之初步規劃成果，將併同公告文件，提供民間機構參考，但民間機構對初步規劃成果應予校核，並應自行辦理規劃及負最後責任。

二、工程設計

1. 民間機構所負責辦理細部設計工作，應於完成投資契約簽訂後，自行辦理或委託專業工程顧問公司辦理。
2. 民間機構所完成之細部設計成果應提送縣府備查。

三、工程設計基本需求

(一)污水下水道管線系統

1.管線系統

(1) 每人每日污水量：民間機構至少應以每人每日 225 *lpcd* 單位污水量進行水理分析。

(2) 入滲量：包含地下水滲入及雨水滲入量，不小於(包含)生活平均日污水量之12%。

(3) 尖峰污水量：(生活平均日污水量＋工業廢水量)×尖峰係數＋入滲量

(4) 設計流速：在對應設計污水量(設計水深 d 下之流量)下，最小流速 ≥0.6 m/s，最大流速 ≤3.0 m/s，惟若因地勢因素，致流速大於 3.0m/s 管段，需加入適當跌落或消能設施。

(5) 設計水深：管徑小於 600mm 者，d/D 小於等於 0.5；管徑大於等於 600mm 者，d/D 小於等於 0.8。若於污水管內掛設管線或光纖時，仍需確保上述管內空間。

2.抽水站及相關設備

(1) 抽水站容量：依據計畫目標年之計畫尖峰流量設計。

(2) 抽水機台數及容量：每座污水抽水站至少設置 2 台以上抽水機（其中 1 台備用）。抽水機總容量應能抽送尖峰時之污水量，備用抽水機之容量應等於或大於任一台抽水機之容量。

(3) 使用年限：豎軸式不阻塞型污水抽水機之使用年限為 15 年，沉水式不阻塞

型抽水機之使用年限為10年。

(4) 監測監視系統：抽水站須設置適當之儀表設備及遠端CCTV監視及相關監測、監控設備以監測必要之處理操作參數（如流量、水位等），使控制中心須能具隨時掌握操作及運轉資料之功能。

(二)污水處理廠

1.設計水量與水質

本計畫污水處理廠設計水質推估以家庭污水水質 BOD_5 為 180mg/L，SS為180 mg/L當作規劃參考數據，因本廠放流承受水體為大漢溪，此河段於後村堰上游屬於水源水質水量保護區，應以具有去氮除磷之處理程序為考量，處理後水質須符合環保署所發布之最新放流水水質標準。

2.污水處理廠設計準則

污水處理廠系統之基本設計參考內政部營建署之規定及先進國家機關、協會及研究機構如美國ASCE、WPCF、日本下水道協會等頒行之最新法令、準則及規範之標準。

3.污水處理廠整體功能

(1) 處理系統操作維護簡易且具優良之操作彈性。

(2) 應設有二次公害防治設施。

(3) 設計必須符合勞工安全衛生之相關法規規定，提供操作人員安全、舒適、衛生的工作環境，包括提供良好的工作動線、設備提吊裝置、隔離之化學藥品貯藏設施、操作區域之通風及照明、機械之安全及警示設施、有害氣體之偵測、完整的電力隔離或絕緣設施、噪音管制及隔離、階梯、欄杆、覆蓋及必要之安全設施等。

(4) 污水處理廠之規劃設計須考量因應將來放流水標準之提高，預留增設必要處理單元所需用地。

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

(6) 除進流抽水站、前處理單元及消毒單元須按最大時污水量設計外，污水處理廠其他處理單元之功能及水理計算須按最大日污水量設計。

4.廠區配置設計需求

(1) 分期擴建考量－在空間配置時，須預留擴建施工位置，前期開發區將儘量集中配置，以利後期工程之進行。

(2) 操作維護動線之考量－各單元之連通便利，控制設備集中，並避免天候造成工作人員之不便，例如管理中心為操作管理之重心，應與操作管理上較需人力的前處理設施、水處理機械房及污泥處理設施鄰近配置之。此外，當機械設備、管線、閥類、電氣設備故障時，必須考慮方便至現

場進行維修之路線。為有效辨別管線使用目的，管廊中不同管線將塗裝以不同顏色，並標示代號及流向。

(3) 民間機構於本工程設計前應先行提送綠營建(包括綠建築及生態工法)之設計構想送交主辦機關審查，主辦機關得邀請具景觀、建築、生態專長之委員協助審查，民間機構應依據審查結果進行設計以達綠營建之目標。

四、品質及安全管理監督

本計畫民間機構於契約期間須自行進行二、三級品管工作及遴選一品質及安全管理監督機構進行獨立認證工作，且民間機構遴選之品質及安全管理監督機構，須事前報請主辦機關同意後方能聘用，於契約期間該品質及安全管理監督機構將適度監督民間機構，並提送相關報告交主辦機關同意或備查或轉交內政部營建署所遴聘之專案管理機構進行審查或查核，以協助主辦機關監督辦理契約期間有關財務、法律事務工作及興建營運管理事務。

第三章 興建之規劃

3.1 工程調查及規劃

3.1.1 分工原則

一、工程設計所需現場地質鑽探調查工作由民間機構負責辦理。

二、工程設計所需現場地形測量工作，由民間機構負責辦理，縣府得視需要派員參與會測。

三、縣府已完成之初步工程規劃(包含先前完成之相關細部設計成果)，僅供民間機構參考，民間機構應自行評估使用，並負責辦理細部設計工作。

四、民間機構營運所需設施及其他附屬工程，由民間機構自行辦理規劃。

3.1.2 辦理方式

一、縣府所完成之初步規劃成果，將併同公告文件，提供民間機構參考，但民間機構對初步規劃成果應予校核，並應自行辦理規劃及負最後責任。

二、民間機構於提出之投資計畫書中，應提出污水下水道系統規劃及污水處理廠之設施規劃。

3.1.3 建議時程

一、民間機構應於投資計畫書中提出其規劃作業成果。

二、民間機構所需辦理現場地質鑽探調查及測量工作，將於投資契約簽定後，向各鑽孔位置管理機關申請辦理。設計所需地質鑽探調查及測量工作，應於設計前辦理。

3.2 工程設計

3.2.1 分工原則

民間機構所負責投資興建之污水下水道系統及污水處理廠及其他附屬工程細部設計，由民間機構負責辦理。

3.2.2 辦理方式

一、民間機構所負責辦理細部設計工作，應於完成投資契約簽訂後，自行辦理或委託專業工程顧問公司辦理。

二、民間機構所完成之細部設計成果應提送縣府備查。

3.2.3 建議時程

原則上民間機構應於投資契約簽訂後4個月內，完成污水處理廠工程及污水下水道系統之主幹管細部規劃及基本設計作業，投資契約簽訂後 7 個月內，完成污水處理廠工程及污水下水道系統之主幹管細部設計作業，並須完成相當程度之污水管網(含用戶接管)細部設計作業，以利先期施工。期間配合建造工程進行所需完成之階段細部設計成果應提送縣府備查。

3.3 工程設計基本需求

3.3.1 污水下水道管線系統

一、管線系統

(一) 每人每日污水量：民間機構至少應以每人每日 225 *lpcd* 單位污水量進行水理分析。

(二) 人口：民間機構需推估至目標年之營運範圍內常住人口數。

(三) 入滲量：包含地下水滲入及雨水滲入量，不小於(包含)生活平均日污水量之12%。

(四) 事業廢水量(包含工業及觀光活動)：不小於(包含) 10 CMD/公頃。

(五) 填土新生地廢水量：不小於(包含) 50 CMD/公頃。

(六) 污水主幹管容量：末端點的平均日污水量(含入滲量)不小於(包含) 52,000 CMD。

(七) 尖峰污水量：(生活平均日污水量＋工業廢水量)×尖峰係數＋入滲量

(八) 水力計算：原則上採 Manning 公式或 Kutter 公式。

(九) 設計流速：在對應設計污水量(設計水深 d 下之流量)下，最小流速 ≥0.6 m/s，最大流速 ≤3.0 m/s，惟若因地勢因素，致流速大於 3.0m/s 管段，需加入適當跌落或消能設施。

(十) 公共污水下水道最小管徑：φ300mm。

(十一)設計水深：管徑小於 600mm 者，d/D 小於等於 0.5；管徑大於等於 600mm 者，d/D 小於等於 0.8。若於污水管內掛設管線或光纖時，仍需確保上述管內空間。

(十二)公共污水下水道最小覆土深：各管段以用戶接管及巷道連接管能順利接入公共污水下水道及不牴觸地下結構物並保障污水下水道管線使用安全為原則。

(十三)污水流量檢測及傳送設施：本污水系統之主幹管段，需每 1,000 米至少設置 1 處；管徑大於 400mm 最下游端及每次幹管系統下游端至少設置 1 處。檢測記錄須傳訊至污水處理廠及縣府指定地點。

二、抽水站及相關設備

(一) 抽水站型式

按抽水站之位置、流量大小、可用土地面積等因素，本規劃考慮採用下列二種抽水站：

1. 乾井式抽水站：主要使用於大型抽水站，抽水機使用豎軸式不阻塞型污水抽水機。
2. 濕井式抽水站：主要使用於小型抽水站及土地面積受限者，抽水機使用沉水式不阻塞型污水抽水機。

(二) 抽水站容量：依據計畫目標年之計畫尖峰流量設計。

(三) 抽水機台數及容量：每座污水抽水站至少設置 2 台以上抽水機（其中 1 台備用）。抽水機總容量應能抽送尖峰時之污水量，備用抽水機之容量應等於或大於任一台抽水機之容量。

(四) 使用年限：豎軸式不阻塞型污水抽水機之使用年限為 15 年，沉水式不阻塞型抽水機之使用年限為 10 年。

(五) 材質：

1. 葉輪：一般採用鑄鐵，如污水之腐蝕性較強可考慮採用不銹鋼或鋁青銅合金或含高鎳鑄鐵。
2. 外殼：一般採用鑄鐵或鑄鋼。
3. 傳動軸：一般採用不銹鋼。
4. 傳動方式：採用電動馬達傳動，並視需要備有柴油發電機。

(六) 攔污柵：抽水站之前應視需要設有攔污柵，以免粗大漂浮物損及抽水機。攔污柵使用人工或機械式，視抽水站之大小而定。

(七) 溢流設備：為避免異常狀況時抽水站為污水淹沒，在高水位以上考慮設置污水溢流管，將過量污水溢流至雨水下水道或就近之承受水體。

(八) 通風及除臭：濕井與無人看顧採間歇性操作之抽水站，應考慮每小時可換氣 30 次；有人照顧且採連續操作之加壓站，應考慮每小時可換氣 6 次以上。

(九) 控制、操作方式：抽水機採水位控制之自動操作方式為原則。

(十) 監測監視系統：抽水站須設置適當之儀表設備及遠端 CCTV 監視及相關監測、監控設備以監測必要之處理操作參數（如流量、水位等），使控制中心須能具隨時掌握操作及運轉資料之功能。

3.3.2 污水處理廠

一、設計水量與水質

本計畫污水處理廠設計水質與水量如表 3.3.2-1 所示。水質推估以家庭污水水質 BOD_5 為 180mg/L，SS 為 180 mg/L 當作規劃參考數據，未來民間機構所完成之污水處理廠應能處理服務範圍內實際之進流水質。

因本廠放流承受水體為大漢溪，此河段於後村堰上游屬於水源水質水量保護區，應以具有去氮除磷之處理程序為考量，處理後水質須符合環保署所發布之最新放流水水質標準。此外，污水處理廠內各單元之設計參數須符合內政部營建署公告之「下水道工程設施標準」。

表 3.3.2-1　污水處理廠設計污水量及水質

設計水量及水質	第一期	第二期	第三期	第四期	全期
平均日污水量(CMD)	13,000	13,000	13,000	13,000	52,000
最大日污水量(CMD)	18,200	18,200	18,200	18,200	72,800
最大時污水量(CMD)	22,282	22,282	22,282	22,282	89,128
BOD_5(mg/L)	180	180	180	180	180
SS(mg/L)	180	180	180	180	180

二、污水處理廠設計準則

污水處理廠系統之基本設計參考內政部營建署之規定及先進國家機關、協會及研究機構如美國 ASCE、WPCF、日本下水道協會等頒行之最新法令、準則及規範之標準，參考資料如下：

(一)「下水道設施標準」，內政部營建署

(二)「污水處理廠最適化設計規範之研訂」，內政部營建署

(三)「污水下水道設計指南」，內政部營建署

三、污水處理廠整體功能

(一) 處理效果應能符合環保法令之規定，不得對鄰近環境產生顯著之影響。

(二) 採用之處理設施不得產生安全問題且其可靠度要高。

(三) 處理系統操作維護簡易且具優良之操作彈性。

(四) 採用之處理系統應已有相若規模之實廠營運實績。

(五) 建設費及營運費應合乎經濟效益。

(六) 應設有二次公害防治設施。

(七) 設計必須符合勞工安全衛生之相關法規規定，提供操作人員安全、舒適、衛生的工作環境，包括提供良好的工作動線、設備提吊裝置、隔離之

化學藥品貯藏設施、操作區域之通風及照明、機械之安全及警示設施、有害氣體之偵測、完整的電力隔離或絕緣設施、噪音管制及隔離、階梯、欄杆、覆蓋及必要之安全設施等。

(八) 應配合鄰近景觀採取因應措施，如建物色彩、高度、植生種類…等。

(九) 應有水資源回收之實質功能。

(十) 污水處理廠之規劃設計須考量因應將來放流水標準之提高，預留增設必要處理單元所需用地。

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

(十二)除進流抽水站、前處理單元及消毒單元須按最大時污水量設計外，污水處理廠其他處理單元之功能及水理計算須按最大日污水量設計。為因應初期處理水量較小，須設置變速抽水機。

(十三)依各處理單元設施需求設置自來水系統、水封給水系統、冷卻用水系統及廠內下水道系統。

(十四)處理設施之土木結構物（如處理設施之槽體等）及建築結構物（如操作房、控制中心、加藥機房、操作機房、電氣室、辦公室、水質檢驗室、倉儲室、會議室等）之外觀造型及美化須能整體協調一致。

(十五)污水處理廠部分處理設施須考慮必要之繞流，期能在運轉上具操作彈性。

(十六)為避免水頭之浪費，污水處理廠之處理流程應以重力流為設計原則；而於不適挖深建造時，始考慮在適當地點設置必要之揚水設備。

(十七)污水處理廠設計時亦須考慮水質檢驗室所產生廢水之處理，或委託環保署認可之廠商代處理。

(十八)所有污水處理設施之池體或槽體均須有排水系統；進出結構體之污水、污泥及空氣管線均須設有防止沉陷、地震災害脫落等可撓管或同等功能撓性接頭，其沉下變位量至少 200mm。

(十九)雇請各專門項目之專業技師及建築師，所有圖樣及施工規範需經上述合格之專業技師及建築師複核並附專業技師及建築師之公司名稱及簽字。

(二十)有關污泥消化單元，民間機構可自行設計使用「厭氧消化」或「好氧消化」，如採用「厭氧消化」，可於初期採用「厭氧無加溫消化設施」。

四、廠區配置設計需求

(一) 節省用地－若廠址面積有限，處理單元間配置應儘量緊密，池體儘量採用共構方式設計，避免不必要之空間浪費。

(二) 分期擴建考量－在空間配置時，須預留擴建施工位置，前期開發區將儘量集中配置，以利後期工程之進行。

(三) 操作維護動線之考量－各單元之連通便利，控制設備集中，並避免天候造成工作人員之不便，例如管理中心為操作管理之重心，應與操作管理上較需人力的前處理設施、水處理機械房及污泥處理設施鄰近配置之。此外，當機械設備、管線、閥類、電氣設備故障時，必須考慮方便至現場進行維修之路線。為有效辨別管線使用目的，管廊中不同管線將塗裝以不同顏色，並標示代號及流向。

(四) 操作維護工作環境之考量－工作環境須考量適當通風、照明、除濕、防滑、除臭、噪音防治、重物移動輔助設備、控制盤使用便利性及舒適性、防止跌落之欄杆及扶手。

(五) 節省人力之考量－各單元之操作維護及廢棄物之處置均需考量省力化之設計，以自動化之電力、機械力取代人力的投入。

(六) 水力動線上考量－整個污水處理動線應維持順暢，自流入至流出，多為同一方向減少轉彎，如此可節省可觀之工程費及操作動力費。

(七) 廠區內之配置須配合用地週圍地形、道路及交通等條件作良好的規劃，以使污水處理廠的運作動線流暢且有效率，並對附近環境所產生的影響衝擊減至最小。

(八) 廠區須規劃、設計有良好的排水系統，以防止廠房因雨水進入而影響機組運轉。

(九) 為方便管理廠區內交通秩序及維持動線之流暢，須規劃設置員工與訪客使用之汽機車停車場及運轉車輛停放區。

(十)廠區邊界應設圍牆，圍牆高度須能有效阻隔廠內、外人員的進出。

(十一)廠區所有的出入口應設置柵門，平常時間可開啟供人員進出；必要時則可關閉，以維護廠內安全。

(十二)廠區於夜間須有充分的戶外照明，以確保區內人員、設備、車輛等的安全。戶外照明設施須能承受天候的影響及須具有防蝕特性。

(十三)廠區配置應針對各設施功能需求規劃適宜的景觀，以構造良好工作環境為目的，並設立廠區外圍隔離綠帶以避免對周遭環境造成衝擊。

(十四)民間機構於本工程設計前應先行提送綠營建(包括綠建築及生態工法)之設計構想送交主辦機關審查，主辦機關得邀請具景觀、建築、生態專長之委員協助審查，民間機構應依據審查結果進行設計以達綠營建之目標。

五、土木及結構設計需求

(一) 所有結構及其組成部分須能承受靜載重、活載重、制動載重、傾斜力、離心力、風力、地震力、安裝力，以及衝擊力、溫度、收縮等效應之最大可能組合，但不得超過規定的沉陷、變位及應力限制。

(二) 承受任何廠房設備震動效應的結構，其自然頻率必須位於離震動源頻率某一安全界線之外。旋轉式或往復式機械設備基礎之設計，須確保彈性應變在製造廠商規定的範圍下為均勻。

(三) 所有結構須設計為安裝簡易，並合乎計畫的安裝順序，而且也須在安裝過程各種階段下仍維持穩定，必要時，須設計及提供適當的暫時斜撐或支撐。所有建築物的尺寸必須提供足夠的空間，以利於設備之安裝施工及安全運轉與維護。

(四) 須考慮各種局部最惡劣的情況，並使這些情況的效應減至最小。在正確方法下使用合適的抵抗材料以確保功能運作適當。

(五) 所有單元須設計成養護減至最少，且易於進行必要之修理、養護及更換工作。所有建築物之設計應確保噪音、震動及溫度在可接受的限制內。

(六) 所有臨時工程須適當設計及固定以承受必需之載重。

(七) 所有需要操作、養護或監視的廠房設備必須裝設工作平台及樓梯。這些平台及樓梯的位置安排應確保與動線良好，並須特別注意逃生路線空間，而且自火災危險性高的場所及地區至安全出口的逃生路線距離須確實依照相關法規及本規範的要求。安全出口之設置須能直接通往建築物外面，或是安全樓梯或樓梯間。

(八) 當設計工作平台、樓梯、平台等時，應遵守所有相關的勞工安全衛生法規。

(九) 道路必須設置適當之橫向坡度，使雨水逕流由道路側溝導入廠內排水箱涵中，以使路面保持乾燥。橫斷面之設計除須依據一般市區道路設計規範辦理外，並須參考路面材料性質、路面寬度及降雨強度而定。

(十) 本廠道路寬度至少 6 公尺，密級配瀝青混凝土厚度至少 10 公分、基底層厚度至少 30 公分，橫向坡度採 2%設計。

(十一)各道路路面排水，沿車道人行道側設 L 型溝，於溝下方設置 U 型溝，每隔適當距離流入匯流井，再以暗渠就近排入廠內排水箱涵。U 型溝以每隔約 10 公尺為原則設進水口一處，使路面水流入，進水口應加設格柵式鑄鐵蓋板。

(十二)10 公分厚之密級配瀝青混凝土須分兩層舖設。

(十三)路基及級配碎石底層及基層之壓實度不得小於以 AASHTO T180-D 法所測定最大乾密度之 95%。

(十四)鋼筋之降伏點強度不得少於 2,810 kg/cm^2。

(十五)本污水處理廠須具有良好的地面排水能力，雨後廠區地面不得積水。

(十六)排水系統之設計以重力排水為原則。

(十七)廠區內之排水箱涵以埋設於廠內道路下為原則，並配合區內道路系統之

配置，以U型溝與匯流井方式佈設路側集流系統收集路面及廠區降雨逕流，就近排入排水箱涵。

(十八)重新佈設之排水箱涵部分，與不須改道之既設排水箱涵渠底須充分接合。

(十九)配合整地高程及既設排水箱涵渠底高程，佈設階梯式跌水設施，以減緩流速，降低沖刷。

(二十)為避免廠區開發整地時遭地表逕流直接沖蝕整地面，於整地前及施工中可設置截水溝、路邊側溝及縱橫排水盲溝，分段分區截導水流；並於各集水區出口處或於廠區內低窪地設置臨時性沉砂池或攔砂壩，攔截沖蝕流失之表土，以避免污染下游水質，或阻塞水路。

(二十一)於適當距離設置人孔或集水井，以利排水設施之清理及維護，確保其排水功能。

(二十二)管溝開挖時，應視需要設置適當之擋土設施，以確保施工人員之安全。

(二十三)管溝內遇有積水或地下水時，應設置適當排水設施，回填前應將管溝內之積水排除。

(二十四)回填土須分層夯實，壓實度以達到AASHTO T-180C所求得之最大乾密度，車道下為95%以上，其他部分為90%以上。

六、建築工程設計需求

(一) 需考慮整體環境及環保意識，除遵循中華民國建築技術規則外，亦需遵守勞工安全衛生設施規則，其主要規定如下：

1. 門與工作地點之距離，最遠不得超過35公尺。
2. 避難層自樓梯口至屋外出入口之步行距離不得超過30公尺。
3. 一般工作場所、淨高不得低於3公尺。

(二) 控制中心大樓之設計，應符合行政院核定之綠建築推動方案及其指標新規定，施工前應向內政部申請候選綠建築證書，證書核發後方可施工。民間機構應負責相關之申請作業及費用。

(三) 提供本建物功能上一般必需資訊，申請各項核可所需之文件，並負責辦理申請之作業，譬如申請建築執照等。所有與本計畫有關之法律、規則或行政命令都需配合遵行。

(四) 建築結構物之外牆及屏障須具堅固、耐候性佳及易維修清潔的特性。

(五) 建築結構物造型的設計、佈置及色彩的選用須能配合廠址周遭環境景觀，力求美觀與協調。

七、大地工程設計需求

(一) 邊坡保護須作好坡面排水及護坡工，避免坡面沖蝕破壞。

(二) 擋土牆背填應設濾層，牆身須每隔固定距離設置排水孔排水。

(三) 擋土壁應分析容許之懸壁長度，當壁體變形及應力超過容許範圍，應設支撐或背拉系統輔助。

(四) 基礎開挖應檢討設置適當之擋土壁支撐系統或採安全之開挖坡度，保護開挖範圍周圍基地，須能避免開挖範圍四周地面產生過量位移、沉陷及崩塌。

(五) 開挖若採用擋土開挖方法開挖，應依設計需要、地質條件、機具設備、鄰房基礎型式、施工方法、施工期長短、止水性及經濟性等因素選擇擋土設施。

(六) 支撐設施之採用應確保抵抗側壓力並確保施工安全。

(七) 擋土壁懸壁長度應進行分析，當壁體變形及應力超過容許範圍，應設支撐或背拉系統輔助。

(八) 基礎開挖須設施工階段安全監測系統，以了解施工對周圍基地之影響，使能適時採取恰當之工程措施，避免發生工程災害。

(九) 基礎開挖應考量地下水之影響，設置止水或抽水設施，避免地下水進入開挖範圍。

(十) 細部設計者應查明位於施工影響範圍內所有既存的建築物，並視需要採取適當保護措施，以確保施工結果不會產生不可容許的變位及傾斜量。

八、電氣儀控設計需求

(一) 本電力系統及電氣設備供應範圍至少須包括：

1. 高、低壓配電設備。
2. 緊急柴油發電機。
3. 照明及插座系統。
4. 火警及緊急廣播系統。
5. 電話系統及共同天線設備。
6. 閉路電視監視系統。
7. 接地及避雷系統。
8. 配管及配線。

(二) 本廠儀控系統及儀錶設備供應範圍至少須包括：現場儀錶設備、中央監控系統設備。

(三) 應指派專業合格人員負責整個儀錶設備及中央監控系統之提供與安裝，包括工程設計、施工、校正、調整、測試、試運轉及人員訓練等。

(四) 系統設備應以最新式及最新機種提供之，且應儘可能使用同一廠商之物料及設備。另系統設備或附屬品，如電源供應器、控制電驛、避雷裝置、訊號隔離器、安全措施及保護開關等均須供應。

(五) 供應之系統及設備須品質優良，且經認可之產品始可接受，亦即此等設備及監控系統須曾成功地應用於同性質、同規模監控點數以上之污水處理廠或相關工業上。

(六) 各處理設施單元須設置適當之儀表設備以監測必要之處理操作參數（如流量、水位、pH 值、溶氧量、溫度、壓力等），以作為污水處理廠程序操作控制上之依據。

(七) 在正常水量及水質條件下，污水處理廠之各處理設施均須能連續運轉操作。

(八) 鼓風機及空壓機必須設有至少符合原製造廠商建議之標準安全保護裝置。

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

(十) 若頻率控制馬達超過 4KW 者均須設有熱阻器(Thermistor)保護。自動控制閥均須具有限制開關(Limit Switches)及超載開關(Overload Switches)。

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

(十二)污水處理廠進流端、繞流位置及放流口端均須設有流量計，以量測及記錄累計總進流水量、總繞水量及總放流水量。流量計於進廠前必須提供原廠出廠及測試報告備查。

(十三)量測儀錶及測計均須有接地或跨接線。

(十四)至少須於污水處理廠放流口設置線上(On-line)水質監測設備(如 pH、ORP、溶氧等)，使控制中心須能具隨時掌握操作及運轉資料之功能。

(十五)控制中心監控範圍應涵蓋全廠設備，並採用中文電腦資料處理系統與相關儀控裝置連線以監控、記錄、顯示及列印操作運轉資料。

(十六)消防滅火、警報、避難逃生、搶救等設備之設計與安裝須符合內政部發布之「各類場所消防安全設備設置標準」。

(十七)須依污水處理廠之規模擬定用電計畫，以決定用電電壓及契約容量，並配合電力公司之規定辦理受變電設備、配電設備、緊急供電設備等之設計、及後續送審、施工及申請供電等工作。

(十八)配電之設計須儘量單純化，以避免太過複雜而易造成操作上的錯誤。

(十九)配電設備及系統須設主幹斷路器與分路斷路器，以維持電氣系統的穩定性。

(二十)污水處理廠須設置緊急發電機或緊急供電設備，以確保在正常電源發生故障時的電力供應，其供電範圍至少須維持必要設備之運轉及維護人員

安全之所需。

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

九、公用輔助設備及雜項工程需求

(一) 應配合機房吊裝需求設置吊車，且應為合格製造廠之標準製品。

(二) 應於控制中心設置一座實驗室，供污水處理廠及污水下水道系統，日常檢驗水質之用，包含實驗室之實驗室儀器設備、水質分析儀器及設備、玻璃器材、試藥、實驗室桌櫃設備等。

(三) 為減少污水處理廠運轉後之二次公害，避免影響附近居民，同時為保障廠內工作人員之安全，應提供包括除臭、通風、空調、空氣污染防制與噪音相關設備。

(四) 全廠系統啟動運轉，所需備品數量龐大，必須考量備品儲存空間，故應於廠區內設置室內備品儲存及維修空間。

(五) 保養區應提供維修設備及工具包括本廠機械設備及儀器與控制設備之一般維護及修理所需之設備及工具。各工作機械及設備均應附有完整之控制、保護及指示裝置。

(六) 應裝設警示標誌於適當處所以便指示處理意外事件，充分數量及適當大小尺寸之緊急標誌應設置於妥善地點，例如逃生道(包括標示樓層)、緊急出口、消防警報、滅火器、滅火器藥劑之說明、對滅火器藥劑(CO_2)之使用警示、急救設備、急救站、緊急處理中心及電話亭等。

(七) 強制性告示牌，以指示行為之義務者，諸如不得阻礙通道、靠右走等均應裝設，強制性告示牌亦應裝設於必需穿防護衣及配帶器具之處所，例如戴護目鏡、穿防護衣、戴頭盔、戴氧氣罩、口罩、耳罩等。

(八) 有危險存在或可能有危險存在之處所應設置警示牌，例如易燃物、爆炸物、腐蝕物、毒性物、懸吊重物、高寬度限制、階梯、凹陷、滑溜、滑倒及一般危險等。

(九) 設置單元設施介紹面板，作為參觀人員簡介之用。

(十) 應提供控制中心完整辦公之功能，同時配合室內多功能利用之需求。

(十一)為確保廠內自來水在供水系統(指自來水公司)不正常狀況下，如供水管線破裂、斷水維修等造成水量與水壓不足或停水等不正常狀況下仍能維持本廠正常運轉約 2 天之用水量。

(十二)為達到最大的廢水再利用及節省自來水使用量，經污水處理廠處理後之水應回收再利用，作為控制中心沖廁用水、全場綠地澆灌用水、污水處理廠流程用水(如消泡噴水及管線反沖洗)及廠區清洗。

(十三)依據消防法各類場所消防安全設備設置標準規定，本工程須設置室內外

消防栓、室外消防栓泵兼室內消防栓泵、火災警報/緊急廣播/緊急照明及標示設備系統。

(十四)為提供污水處理流程之需求及操作維護之便利，廠內應設置污水收集管線及聯絡管線。

(十五)為操作維護之需求，較大容量之池槽應設置重力排水管線。

(十六)廠區各處理單元之聯絡管線除與泵浦設備連接之壓力管線外，皆應以重力方式輸送污水或污泥，其流速應不小於 0.6 m/s。

(十七)為避免影響廠區景觀，機房或池槽外管線以埋設於地面下為原則。

十、資訊管理需求

興建完成之處理廠及管線應依「台北縣污水下水道 GIS 資料庫檔案格式及建置規範」建立資料。

十一、污泥處理及處置

主辦機關不提供污泥處置地點，由民間機構將污泥自行清運至其找尋之處置場所處置，或由民間機構將污泥自行送至國內具有設計處理污泥之焚化廠焚化處理，或由民間機構將污泥再利用，所需之清運及處置費用由民間機構納入其成本。於契約期間主辦機關得協助指定污泥處置場所，民間機構若欲將污泥送至主辦機關協助指定之污泥處置場所，民間機構應自行將其污泥處理至進場(廠)標準。

3.4 工程發包施工

民間機構所負責投資興建之污水下水道系統及污水處理廠及其他附屬工程，由民間機構自行辦理發包、施工及採購作業。

3.5 工程施工管理

本計畫民間機構所負責投資興建工程設施，由民間機構自行辦理施工管理及監造事宜。

3.6 品質及安全管理監督

本計畫於進行財務試算時，已針對施工費、雜項工程費、勞安衛管理、交通維持、環保措施費(含空氣污染防制費)、工程綜合保險費、品質管理及試驗費等項費用總和之 5.1%估列工程設計及監造費，及民間機構負擔額度為每年新台幣 300 萬元，該費用並已納入財務試算中，民間機構於契約期間須利用上述費用自行進行二、三級品管工作及遴選一品質及安全管理監督機構進行獨立認證工作，且民間機構遴選之品質及安全管理監督機構，須事前報請主辦機關同意後方能聘用，於契約期間該品質及安全管理監督機構將適度監督民間機構，並提送相關報告交主辦機關同意或備查或轉交內政部營建署所遴聘之專案管理機

構進行審查或查核。有關主辦機關所遴選之品質及安全管理監督機構及內政部營建署所遴選之專案管理機構，於契約期間各自之工作項目說明如下。

3.6.1品質及安全管理監督機構之工作內容

品質及安全管理監督機構之工作內容如下：

一、協助縣府審查民間機構所提之計畫書及執行內容查核，包括下列各項：

(一) 投資執行計畫書

(二) 興建執行計畫書(包括但不限於工作組成架構、主計畫時程及基本設計圖說)、施工執行計畫書、細部設計圖說

(三) 施工計畫書及品質計畫書

(四) 交通維持及管線遷移計畫

(五) 年度施工計畫及用戶接管計畫

(六) 年度公共管網(償金、路證)、違建拆除計畫

(七) 營運績效說明書及營運改善說明書

(八) 營運管理計畫書、緊急應變計畫書

(九) 保險計畫及保險單

(十) 試車計畫書、擴廠計畫書、改善計畫書、展延工作申請文件

(十一)整體維護、設備功能測試評估及歲休計畫

(十二)管線檢查進度報告、TV檢視作業報告

(十三)設備維護點檢計畫

(十四)設備重置計畫、年度重置計畫

(十五)特許公司與第三人簽定與本計畫有關之契約副本

(十六)接管用戶水量監視報告

二、施工及營運重點查核

(一) 施工二級品管、進度、工地安全衛生

(二) 對民間機構設計、施工品保工作之查核

(三) 營運資產目錄

(四) 營運績效評估

三、查核民間機構辦理用戶接管工程說明會及用戶接管戶數

四、審查民間機構提出之執行管理月報及操作營運管理報告

五、查核民間機構提出之成果報告，包括下列各項：

(一) 各期污水處理廠試車成果報告

(二) 污水處理廠、抽水站、管網、用戶接管之峻工資料及完工報告並予以查核

(三) 下水道系統書圖資料報告書

六、審查民間機構提出之委託服務費請款資料

七、審查民間機構提出工程變更事宜

八、審查年度之財務報告及附屬事業之董事會及股東會議事錄、特許公司發起人持股比例

九、其他依投資契約應提送之文件，並予以審閱、審查或查核，每月向縣府提出專案管理報告

3.6.2專案管理機構之工作內容

內政部營建署所遴聘之專案管理機構，其工作內容如下：

一、複查民間機構所提之計畫書，包括下列各項：

(一) 興建執行計畫書(包括但不限於工作組成架構、主計畫時程及基本設計圖說)、施工執行計畫書

(二) 年度施工計畫及用戶接管計畫

(三) 年度公共管網(償金、路證)、違建拆除計畫

(四) 營運績效說明書及營運改善說明書

(五) 營運管理計畫書、緊急應變計畫書

(六) 保險計畫及保險單

(七) 試車計畫書、擴廠計畫書、改善計畫書、展延工作申請文件

(八) 整體維護、設備功能測試評估及歲休計畫

(九) 安全監控與通報計畫

(十) 污水下水道興建、營運宣導計畫

(十一)附屬事業經營計畫、回饋計畫及相關計畫

(十二)年度事業計畫

(十三)年度重置計畫

二、施工及營運重點查核

(一) 施工三級品管、進度

(二) 對民間機構設計、施工品保工作之查核

(三) 營運資產目錄

三、複核民間機構辦理用戶接管工程說明會及用戶接管戶數之查核

四、複核民間機構提出之執行管理月報及操作營運管理報告

五、複核民間機構提出之成果報告，包括下列各項：

(一) 各期污水處理廠試車成果報告

(二) 污水處理廠、抽水站、管網、用戶接管之竣工資料及完工報告並予以查核

(三) 下水道系統書圖資料報告書

六、複核民間機構提出之委託服務費請款資料

七、審查年度之財務報告及附屬事業之董事會及股東會議事錄

八、複核民間機構提出工程變更事宜

九、辦理全民督工、陳情案件之處理及協助辦理償金之發放

十、審查融資契約書

十一、提供法律諮詢，必要時提供法律意見書，並依主辦機關指示出席協調委員會

十二、研擬及協助主辦機關與民間機構簽訂資產移轉契約及契約變更事宜

十三、民間機構提出資產、設備之轉讓、出租或設定負擔申請之審核工作。

十四、每年一次污水處理費費率與財務影響試算

十五、倘發生不可抗力或除外情事，或產生其爭議，協助主辦機關對不可抗力或除外情事之通知及認定，並協調主辦機關與民間機構協議補救措施及提供一切評估建議及協調處理。

十六、協助主辦機關進行缺失/違約之認定，並擬辦缺失/違約處理函文，協助主辦機關辦理後續缺失/違約之處理

十七、倘民間機構興建營運不良無法改善，協助主辦機關處理民間機構之融資機構行使介入權相關事宜

十八、協助主辦機關辦理上級督導事宜

十九、其他依投資契約應提送之文件，並予以審閱、審查或查核，每月向縣府提出專案管理報告

第四章　營運之規劃摘要

一、營運計畫辦理方式

(一) 民間機構之營運管理工作

民間機構於完成各期污水處理廠及各階段污水管線工程與功能測試，並經縣府完工查核及取得相關許可文件後，須繼續負責污水下水道系統之營運工作。

(二) 民間機構之操作維護基本需求

民間機構之操作維護基本需求主要為：

1. 負責操作、維修、保養、重置、更新各項設施及設備，以使污水下水道系統(包括污水處理廠、污水管線)能達到設計所要求功能。
2. 確保污水處理設施於設計條件下均能正常操作運轉，且其處理水量及放流水水質均能符合投資契約規範之要求。
3. 負責污水處理廠區內建築物及其附屬設施的維護。
4. 至少負責設施的操作、設施的維護、行政管理、水質檢驗室及線上儀器作業、隨時對任何處理流程產生之危險物質進行偵測及控制及緊急事故或災難的應變。

(三) 民間機構之採樣及水質檢驗分析基本需求

1. 依規範的規定及要求，於操作及維護工作執行期間，施作一切必須的取樣、水質檢驗分析、流量量測等工作。
2. 民間機構須設置水質檢驗室。
3. 若在任何操作作業中發現有不可預期的高量或超量污染物時，須依核可之緊急應變計畫辦理。
4. 須依進流水、放流水及各處理設施單元操作需要，分別訂定採樣位置及水質分析項目，採樣與檢測分析頻率以不得少於每日 1 次為原則。

(四) 民間機構之緊急應變基本需求

民間機構須提送緊急應變計畫，其內容至少應包括預防措施、緊急應變處理組織系統、緊急應變之通報程序、緊急應變措施之研擬、緊急應變訓練及演練課程及時程。

二、營運資產移轉及返還

(一) 契約期間屆滿之營運資產移轉及返還

1.移轉及返還計畫

民間機構應於投資契約期間屆滿前3年提出資產移轉及返還計畫，開始協商簽訂「資產移轉及返還契約」，並於投資契約期間屆滿前2年完成「資產移轉及返還契約」之訂定。

2.移轉及返還標的

民間機構因興建營運污水處理廠與污水下水道而取得之現存全部營運資產，不論為民間機構或為第三人所有或縣府出租或交付民間保管、使用且未經縣府依規定程序報廢之財產、設施、設備或使用權。

3.無償移轉

民間機構應移轉或經授權方式移轉所有污水處理廠之操作技術以及所有與營運、維修相關之必要技術予縣府。

4.移轉及返還程序

民間機構應於投資契約有效期間內每年1月31日前將前一年度最新營運資產目錄報縣府備查。

(二) 契約期間屆滿前之營運資產移轉及返還

1.移轉條件及計價

包括合意終止之移轉、因可歸責於民間機構事由終止之移轉及因政府政策改變終止之移轉。

2.移轉標的之計算

資產移轉前，雙方應合意指定公正之專業鑑價機構進行資產檢查，並作成資產鑑價報告。

興建中之工程，其價格應依「工程成本」及「工程完工程度」之百分比定之，以作為有償移轉價金計算之參考。

營運中之計價方式：營運中之營運資產(不含縣府出租或交付民間機構保管、使用且未經縣府依規定程序報廢之財產、設施、設備或使用權)，應由鑑價機構就該資產之工程實際成本、使用情形、使用價值及興建營運期間剩餘年限，並參考本計畫投資契約關於移轉前資產總檢查之相關規定予以鑑價。然因污水處理廠機電設施重置之相關成本已納入設施維護保養成本中計付，因此機電設施之價值將減除一定比例之重置費用後始為鑑價結果。

價金計算：有償移轉價金之計算係以下二項取其低者(1)鑑價結果(2)自投資契約終止日至投資契約期滿日止，已結算尚未支付之甲方應支付乙方之建設費攤提金額於投資契約終止日時之現值。前述現值計算之折現率同建設費

結算當時所適用之折現率。

三、委託服務費支付模式

(一) 操作維護費計量基礎

考量污水處理量相對執行面較簡便、容易稽核且較無爭議，擬採污水處理量為計價基準。

(二) 建設費攤提

1.污水處理廠及污水管網建設費

主要係依據各該工程期投入成本結算距投資契約屆滿日止剩餘契約服務期間計算，於剩餘服務期間內定額攤還，各工程期之計算除前三期係以污水處理廠興建完成為結算點外，其餘各期係以 5 年為一個工期進行結算。除第一期自營運開始第二年開始攤提外，其餘各期自結算點隔年開始攤提。

2.巷道連接管及用戶接管建設費

比照污水處理廠及管網系統建設費攤提之處理模式，於第一期污水處理廠興建完成後，依污水處理廠結算工期或以 5 年為一個工期進行結算，並以距投資契約屆滿日止剩餘契約服務期間為攤還期間。

(三) 操作維護費

為民間機構於投標時之每噸污水處理操作維護費報價乘請款年度所適用之物價調整數乘每月實際處理污水量所得之金額為每月應支付之操作維護費。

第四章 營運之規劃

4.1 營運計畫辦理方式

4.1.1 民間機構之營運管理工作範圍

民間機構於完成各期污水處理廠及各階段污水管線工程與功能測試，並經縣府完工查核及取得相關許可文件後，須繼續負責污水下水道系統之營運工作如下：

一、污水處理廠(包括所有管線設施、機械設備、土木、建築、儀控、電氣、公共設施、廠區環境等)、污水管線之操作、維護、保養、整修或更新。其中經污水處理廠處理後之放流水水質及所產生之污泥須符合投資契約要求。

二、水質採樣及分析(包括分析藥品之提供)。

三、水、電、藥品及油品等消耗品之供應或補充。

四、污泥之處理、清運及處置。

五、人員之任用及管理。

六、為符合水污染、噪音、廢棄物、空氣污染、勞工安全衛生、消防及其它中華民國法令、法規及標準等規定所應執行之工作。

七、操作及維護責任範圍內相關設施及工作人員之安全管理，及對外界人員進入設施、建物及構造物等之管制。

八、須負責每日進流水水質、水量，放流水水質、水量之分析與詳細記錄，並每月統計處理水量(包括進廠及出廠之水量)及污泥清運量等操作數據。

4.1.2 民間機構之操作維護基本需求

一、負責操作、維修、保養、更新各項設施及設備，以使污水下水道系統(包括污水處理廠、污水管線)能達到設計所要求功能。

二、確保污水處理設施於設計條件下均能正常操作運轉，且其處理水量及放流水水質均能符合投資契約規範之要求。

三、維持所有設備外觀之整潔。

四、防阻任何闖入、盜竊、盜用、破壞及類似情事等之發生。

五、為操作及維護上的需要，須庫存一定量之處理用化學藥品及水質檢驗用試藥、機電設備零件等，並定時予以盤點存量及補充。

六、對相關之污水處理設施維護工作，確實依照核可之維護計畫實施。

七、須依照其提送縣府核備之資產管理計畫，定期更換設備、儀器及材料。

八、負責污水處理廠區內建築物及其附屬設施的維護，至少包括下列事項：

(一) 對建築物外表及內部的全面維護，包括屋頂、牆面、門窗、排水系統及裝潢裝飾等(固定及非固定)。

(二) 所有機械、電機、通風、水電、消防、電信、空調、照明、給排水系統、雨(污)水下水道系統之正常運作及其維修保養工作。

(三) 維持設施面漆良好狀態及一般內務工作之管理及維護。

(四) 廠區道路、人行道、欄杆、圍籬、大門及側門的修繕及保養。

九、至少負責下列操作、維護及管理工作事項：

(一) 設施的操作：包括每日例行操作作業、水質分析、操作日誌、分析數據、流量記錄、程序控制、藥品及能源使用量、緊急應變處理等。

(二) 設施的維護：包括一般維護、預防維護、預測維護、校正維護、教育訓練、重大故障維修、設備及材料更新、災變修復、管線清理、儀器測試、倉庫保養、庫存管理、財產清冊更新等。

(三) 行政管理：包括聯繫協調及建檔制度、記錄保存、書冊保存、會計收支、倉庫管理、庫存管制、人事及訓練記錄、電腦應用、人員安全及衛生、與縣府聯繫溝通等。

(四) 水質檢驗室及線上儀器作業：現場及非現場之樣品採取及收集、樣品貯藏、試體準備、水質檢驗室試驗及統計分析、藥品管理、分析及現場量測儀器保養及校正等。

(五) 隨時對任何處理流程產生之危險物質進行偵測及控制。

(六) 緊急事故或災難的應變。

4.1.3 民間機構之採樣及水質檢驗分析基本需求

一、依規範的規定及要求，於操作及維護工作執行期間，施作一切必須的取樣、水質檢驗分析、流量量測等工作。

二、本項工作包括制訂符合環保署品保及品管要求之工作程序及水質檢驗室標準作業方法，以確保樣品之取得，並據以執行取樣及水質檢驗分析工作，且須能提供統計分析數據達到品質管制功效。為達到這個目的，民間機構必須設置現場水質檢驗室，提供水質檢驗室分析設備(委外代檢驗項目除外)、線上監測儀器、現場分析設備以對整個處理流程做定時或不定時的監測、採樣分析及校正與控制。

三、所有採樣、測定及分析設備與方法(含委外代檢驗工作)均必須遵照中華民國環保署之規範，或依縣府指定方法辦理。

四、民間機構須設置水質檢驗室，分析項目至少包含下列 14 項：溫度、pH、BOD、COD、SS、DO、油脂、硝酸鹽氮、氨氮、銅、鋅、鎘、鉛、鉻。

五、民間機構可依其實際需要或經濟考量，將部分或全部水質採樣、水質檢驗

及分析工作(非線上監測項目)委託專業代檢驗公司辦理。該代檢驗公司須為環保署認可者。

六、須負責污水處理廠放流口及重要處理設施單元設置水質監視及必要之設備，若遇水質有異常現象，必須立即通報縣府並作適當之處置。相關水質資料應顯示於污水處理廠控制中心。

七、若在任何操作作業中發現有不可預期的高量或超量污染物時，須依核可之緊急應變計畫辦理。

八、縣府得不定期對放流水水質分析進行查驗工作，以確認水質能符合規範要求。

九、須依進流水、放流水及各處理設施單元操作需要，分別定訂採樣位置及水質分析項目，採樣與檢測分析頻率以不得少於每日 1 次為原則。檢測分析結果須附於月報告及年報告，提送縣府審查。

十、為避免影響民間機構操作營運成效，若進廠水質或水量超過設計上限值，民間機構應以其專業能力考量其處理設備之能力，作必要之操作應變處理，以確保放流水水質及處理水量均能符合規範之要求。

4.1.4 民間機構之緊急應變基本需求

民間機構須提送緊急應變計畫，其內容至少應包括：

一、預防措施

(一) 完整且集中之檔案管理系統及所有備份資料之保存。

(二) 工作人員對意外事故應變處理之訓練。

(三) 預防性及重要維修設備零件、備品與藥品之庫存。

(四) 主要設備故障之緊急應變處理。

(五) 預警系統。

(六) 進流水水質及水量巨變之緊急應變處理。

(七) 放流水水質不符合規範要求時之緊急應變處理。

(八) 處理意外事件應有之設備。

(九) 緊急事故或災難的應變。

二、緊急應變處理組織系統：包括民間機構之緊急應變組織與職掌、與縣府及相關單位之聯繫管道、災害處理及醫療救援等。

三、緊急應變之通報程序。

四、緊急應變措施之研擬：針對任何可能發生之緊急事故研擬各種因應對策(包括停電、污染、火災、暴雨、抽水機故障、管線破裂或損壞等事件)。

五、緊急應變訓練及演練課程及時程，並確實依照施行。

六、若遇緊急事件發生時，民間機構必須立即依照通報管道知會縣府，並採取適當之緊急應變措施或依縣府指示辦理，以確保人員及設施等之安全，並

在24小時內向縣府提出事故發生原因及狀況處理報告。

七、民間機構應依據緊急應變計畫書核可之訓練計畫內容，於試運轉完成後3個月內進行1次緊急應變演練，其後每年演練1次，每次至少2小時以上，且演練前應先通知縣府。

八、若因縣府需要辦理緊急應變演練或實際執行緊急應變時，民間機構在不影響操作之原則下，須全力配合。

4.2 營運資產移轉及返還

有關營運資產之移轉及返還可分為投資契約期限屆滿後及投資契約期限屆滿前；所謂投資契約期限屆滿後營運資產之移轉及返還，是指投資契約期間屆滿後，民間機構移轉及返還營運資產之程序、標的及權利義務；而所謂投資契約期限屆滿前營運資產之移轉及返還，是指因投資契約期間屆滿前終止契約，雙方如何協議、有償或無償移轉及返還營運資產之相關議題，茲分述如下：

4.2.1 契約期間屆滿之營運資產移轉及返還

一、移轉及返還計畫

(一) 民間機構應於投資契約期間屆滿前3年提出資產移轉及返還計畫，開始協商簽訂「資產移轉及返還契約」，並於投資契約期間屆滿前2年完成「資產移轉及返還契約」之訂定。

(二) 於投資契約期間屆滿前2年，縣府應將接續營運之機構通知民間機構，且縣府得自行或指派第三人進駐瞭解民間機構之營運，以維持營運契約期間屆滿後污水處理廠與污水下水道之正常營運。

二、移轉及返還標的

民間機構因興建營運污水處理廠與污水下水道而取得之現存全部營運資產，不論為民間機構或為第三人所有或縣府出租或交付民間保管、使用且未經縣府依規定程序報廢之財產、設施、設備或使用權。除經縣府書面同意不須移轉或授權予縣府或其指定之第三人使用外，民間機構應於特可許期間屆滿時移轉或授權予縣府或其指定之第三人使用，並應會同縣府依相關法規及規定辦理移轉或授權登記手續。

三、無償移轉

民間機構應移轉或經授權方式移轉所有污水處理廠之操作技術以及所有與營運、維修相關之必要技術予縣府，並無償提供技術支援3個月。

四、移轉及返還程序

民間機構應自投資契約簽訂日起，製作營運資產目錄，並依行政院頒行之「財物標準分類」逐項詳細登載，並應註明取得該資產之名稱、種類、取得時間、他項權利設定情形、使用現況及維修狀況。民間機構應於投資契約

有效期間內每年1月31日前將前一年度最新營運資產目錄報縣府備查。

五、移轉時及移轉後之權利義務

(一) 移轉標的如係民間機構以融資性租賃、動產擔保交易、租借或其他類似方式取得者，除縣府書面同意者外，民間機構應於投資契約期間屆滿前取得所有權或其他權利，以移轉予縣府或其指定之第三人，不得因無償而拒絕資產之移轉。

(二) 移轉標的如有出租、出借或設定任何債權或物權之一切負擔者，民間機構應於移轉上開資產前，除去該等資產之一切負擔。但經縣府書面同意保留者不在此限。

(三) 投資契約期間屆滿前一段期間，由專案管理機構完成營運資產總檢查，以確定所移轉及返還之營運資產，仍符合正常之營運要求。

(四) 民間機構必須提供必要之文件、紀錄、報告等資料，以作為移轉及返還之參考。

(五) 除契約另有約定者外，在移轉及返還程序完成前，民間機構及縣府均應繼續履行其依契約所應盡之義務。

(六) 民間機構應擔保全部機器設備於移轉予縣府或縣府指定之第三人時，處於正常保養之良好狀況，其維修狀況亦均符合製造商及政府規定之安全標準，並可正常使用。民間機構並應將移轉標的之製造商或承包商之瑕疵擔保請求權讓與縣府或縣府指定之第三人。

(七) 民間機構於期限屆滿後仍未搬離者，縣府有權逕為任何處置，及請求民間機構處置所生之一切費用，並視為民間機構已拋棄其所有權或其他權利。

4.2.2 契約期間屆滿前之營運資產移轉及返還

一、移轉條件及計價

(一) 合意終止之移轉

雙方合意終止時，移轉條件由雙方另議之。

(二) 因可歸責於民間機構事由終止之移轉

因可歸責於民間機構之事由而終止時，民間機構應將本計畫所有之資產依終止時之現狀依投資契約規範之移轉條件，有償移轉予縣府，使縣府或縣府所指定之第三人得依相關法令規定予以強制接管。然將另行減除一定金額做為相關違約罰款。

(三) 因政府政策改變終止之移轉

因政府政策改變而終止時，民間機構應將本基地上所有之營運資產及興建中之工程經鑑價機構認定勘用之部分，經鑑價或協議價格後，有償移轉予縣府。

二、移轉標的之計算

(一) 資產鑑價

資產移轉前，雙方應合意指定公正之專業鑑價機構進行資產檢查，並作成資產鑑價報告。

(二) 興建中之計價方式

興建中之工程，其價格應依「工程成本」及「工程完工程度」之百分比定之，以作為有償移轉價金計算之參考。其「工程完工程度」應由鑑價機構鑑定之。

(三) 營運中之計價方式

營運中之營運資產(不含縣府出租或交付民間機構保管、使用且未經縣府依規定程序報廢之財產、設施、設備或使用權)，應由鑑價機構就該資產之工程實際成本、使用情形、使用價值及興建營運期間剩餘年限，並參考本計畫投資契約關於移轉前資產總檢查之相關規定予以鑑價。然因污水處理廠機電設施重置之相關成本已納入設施維護保養成本中計付，因此機電設施之價值將減除一定比例之重置費用後始為鑑價結果。

(四)價金計算

有償移轉價金之計算係以下二項取其低者(1)鑑價結果(2)自投資契約終止日至投資契約期滿日止，已結算尚未支付之甲方應支付乙方之建設費攤提金額於契約終止日時之現值。

前述現值計算之折現率同建設費結算當時所適用之折現率。

(五) 有償移轉時價金之支付方式

有償移轉標的之價金，縣府應於完成移轉手續後，依雙方協議之方式支付予民間機構或民間機構指定之人。

4.3 委託服務費支付模式

茲分述投資契約期間縣府與民間機構間之委託服務費支付模式如下：

4.3.1 委託服務費

一、計量基礎分析

採用污水處理量與自來水使用量為為計量基礎各有其優缺點，因此亦有其相關之配套措施以減低其缺點所造成之影響，茲簡要比較其優缺點如表4.3.1-1所示。

考量自來水表非按月抄表及各分區用戶抄表日不同，將衍生用戶水量計算認定之爭議，污水處理量相對執行面較簡便、容易稽核且較無爭議，擬採污水處理量為計價基準。

表 4.3.1-1　委託服務費中之操作維護費計量基礎優缺點比較及配套措施

	污水處理量	自來水使用量
優點	1. 依實際進廠污水處理量較易理解。 2. 可解決採自來水量計價時第 1、2 項缺點。 3. 操作維護費按實際污水處理量計價，對民間機構較具投資誘因。	1. 可解決採污水處理量計價時第 1、2 項缺點。 2. 自來水表精確度較高。
缺點	1. 若管線施工品質不良致地下水滲入，縣府會多付費用。 2. 若用戶接管由民間機構辦理，可能有雨污水混流亦納入接管情況，將造成縣府多支付操作維護費。	1. 自來水非按月抄表，每月操作維護費之計算易生爭議。 2. 雨污水混流不接管情形下，部分污水無法接入污水下水道，該部分使用自來水產生之污水並未納入處理，卻須負擔操作維護費。 3. 對未使用自來水亦產生污水，無法計算操作維護費。 4.對大量使用自來水卻只產生少量污水者，高估操作維護費。 5.有自來水與污水轉換率合理性問題。
配套措施	1. 於分支管與次幹管之銜接處、次幹管與主幹管銜接處加裝流量計，以檢核管線滲漏情形。 2. 降雨量超過一定 mm 之操作日，該日之操作維護費以前次一段期間非下雨日之平均污水量計價，以減少下雨天因雨污混流造成縣府須多支付操作維護費之情形。 3.規定某期間總操作維護費用以全部接管用戶數之自來水用水總量計算之費用為上限(即超出部分不予計價等)。	1. 用戶雨污水混流管須確實分流。 2. 非自來水用戶加裝用水表。 3. 鑑於投資契約期間長達 30 餘年，自來水與污水轉換率恐須有檢討修正機制，以符時空變化之實際需要。

二、建設費攤提

(一) 污水處理廠及污水管網建設費

主要係依據各該工程期投入成本結算距投資契約屆滿日止剩餘契約服務期間計算，於剩餘服務期間內定額攤還，各工程期之計算除前三期係以污水處理廠興建完成為結算點外，其餘各期係以 5 年為一個工期進行結算。除第一期自營運開始第二年開始攤提外，其餘各期自結算點隔年開始攤提。

關於污水管網建設費之結算將依各類管網於各管徑下之每單位興建成本，考量各該年度應適用之物價指數及各該年度實際施作數量計算。

(二) 巷道連接管及用戶接管建設費

比照污水處理廠及管網系統建設費攤提之處理模式，於第一期污水處理廠興建完成後，依污水處理廠結算工期或以 5 年為一個工期進行結算，並以距投資契約屆滿日止剩餘契約服務期間為攤還期間。結算時將依投資執行計畫書所提報之用戶接管每單位興建成本，考量各該年度應適用之物價指數及各該年度實際施作數量計算。

有關建設費攤提金額之計算公式如下所示：

$$FVi=\sum_{n=t}^{m} CapEx_1\times(1+r)^{m-t}+CapEx2\times(1+r)^{m-2}+\ldots+CapExm\times(1+r)^{m-n}$$

$$PMTi=FVi/\sum_{x=1}^{y}(1/(1+r)^{x})$$

$$APi=PMTi/12$$

FVi：第 i 工程期結算點累計投入工程經費於工程期結算點之終值

m：第 i 工程期結算所涵蓋之工程期間(年)

t：第 i 工程期第一年截至當年 12 月 31 日止之實際工程期間(最長為一年，可為非整數年)

CapExn：第 i 工程期第 n 年已考量物價調整之投入工程經費

PMTi：第 i 工程期結算分年應攤還之年金現值

y：第 i 工程期結算點距攤還期限屆滿之年數

APi：第 i 工程期之每月建設費攤提

r：年折現率

各年度所引用物價上漲率係指行政院主計處(或其他官方統計資訊)統計公佈之前一年度營建物價指數與基期年之營建物價指數計算。

上述年折現率 r 之決定係以本污水下水道系統之財務計畫於滿足之稅後股權內部報酬率（不得大於 10%）及股東淨現值為 0 為前提下推算而得，且該折現率應滿足建設費攤提、營運成本及費用之淨現值為 0。

三、操作維護費

為民間機構於投標時之每噸污水處理操作維護費報價乘請款年度所適用之物價調整數乘每月實際處理污水量所得之金額為每月應支付之操作維護費。

物價調整數係於每年初依據行政院主計處(或其他官方統計資訊)統計公布之前一年度消費者物價指數與基期年之消費者物價指數計算。

然因操作維護費之報價基礎係以污水處理廠依規劃期程進行擴建，未來執行時可能因實際污水量與預估污水量之差異致污水處理廠擴建期程有所更動或不擴建，如此將影響污水下水道系統之營運成本及費用，因此或需考量進行調整，初擬於遇有非因用戶接管戶數差異所生之實際污水處理量與預估污水處理量差異逾50%以上時，啟動操作維護服務費價格調整機制。

四、請款作業

除遇有工程期結算時應再行依照建設費攤提計算公式計算新增之建設費攤提金額外，民間機構應於每月10日前依據投資契約計算污水處理總量，並據以計算操作維護費之請款金額，另依已結算之建設費攤提計算表計算前月應請款之建設費攤提金額，一併提送予專案顧問機構及縣府審核，進行請款作業。

五、付款作業

專案顧問機構於接獲民間機構提出之請款相關文件後，應協助縣府於10日內完成審核，並於審核完成經縣府同意後，通知民間機構開立統一發票向縣府承辦課提出付款作業。

4.3.2 政府辦理事項經費支付

關於因興建污水下水道系統建設所衍生之相關管線遷移作業所需費及申請道路挖掘費等各項支出，係採由民間機構先行墊付，民間機構將於墊付後按月或按季向縣府申請覈實歸墊。

第五章　土地取得規劃摘要

一、用地劃定

(一) 污水處理廠用地基本資料

本計畫污水處理廠用地位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地，目前已完成堤防工程正進行填土整地工程，面積約 11 公頃，行政院已准由台北縣政府工程完竣後取得河川浮覆地所有權。

(二) 下水道管渠用地基本資料

本計畫下水道管渠興建長度約 74.702 公里，管渠鋪設預定使用土地民間機構應以使用公共道路進行管渠路徑規劃為原則。

(三) 抽水站用地基本資料

1. P0 抽水站：規劃用地位於大湖路 530 巷與湖山路交會口附近既成道路，基地所有權人為私人。
2. P1 抽水站：規劃地點位於市地重劃區內公園用地，面積 3.14 公頃，目前辦理市地重劃中，土地所有權人將屬台北縣政府，本用地之都市計畫土地使用類別為公園用地，用地已納入都市計畫。
3. P2 抽水站：規劃用地位於台北大學特定區內原預定設置污水處理廠之公園用地，基地所有權人為台北縣政府。
4. P3 抽水站：規劃用地位於文化路北側，和平街與大勇路間之公有停車場(地號：三峽鎮文化段 89 地號)，已納入都市計畫。
5. P4 抽水站：規劃用地位於民生街國光街口，為既成道路，基地所有權人為私人(地號：三峽鎮民生段 656 地號)。
6. P5 抽水站：規劃利用三峽河南岸防汛道路及堤防設置抽水站，位於長泰街以北、三峽河以南、長泰街 78 巷以東之都市計畫兒童遊樂場預定地北側防汛道路及堤防。

二、用地取得方式

1. 本計畫之污水處理廠及 P1/P2 抽水站用地，係屬台北縣政府，可考量以設定地上權方式交付民間機構使用。
2. 本計畫之 P3 抽水站用地，係屬三峽鎮公所所有，將由主辦機關洽三峽鎮公所撥用後，再依法交付民間機構使用。

3. 本計畫 P0/P4 抽水站屬管渠埋設用地，將由主辦機關依下水道法第 14 條規定取得使用權後，依法交由民間機構使用。
4. 本計畫之 P5 抽水站用地，係屬國有地，將由主辦機關依促參法第 18 條規定取得地上權後，再依法交付民間機構使用。
5. 本計畫之管渠埋設用地，由主辦機關支付償金。

三、用地取得時程

1. 本計畫污水處理廠用地已由縣府取得。
2. 下水道管渠埋設用地

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

3. 抽水站用地

P1 抽水站主辦機關將配合鳳鳴市地重劃區完成後，交付民間機構，P3 抽水站用地將由主辦機關於本計畫簽約前取得所有權，P5 抽水站用地將由主辦機關於本計畫簽約前取得地上權。

第五章　土地取得規劃

本計畫興建營運之標的為台北縣三峽鶯歌地區污水下水道系統工程，所需用地主要供設置污水處理廠、抽水站及下水道管網鋪設用，縣府土地取得及提供民間機構使用之規劃如下。

5.1　用地劃定

5.1.1 污水處理廠用地基本資料

一、本系統之污水處理廠用地位於鶯歌鎮文化路南側、大漢溪左岸屬於「鶯歌鎮三鶯橋下游堤防興建工程暨新生地整體開發計畫」所產生之河川浮覆地，目前已完成堤防工程正進行填土整地工程，面積約 11 公頃，位置如圖 5.1.1-1 所示。

二、依據 88 年 9 月 16 日行政院台(88)內中地第 8817841 號函，行政院已准由台北縣政府工程完竣後取得河川浮覆地所有權。

三、本基地為空地，無其他建物或地上物。

5.1.2 下水道管渠用地基本資料

一、本計畫下水道管渠興建範圍所經過之路線涵蓋三峽都市計畫區、鶯歌都市計畫區、鳳鳴都市計畫區及鶯歌鎮緊鄰都市計畫區之密集建築區域，長度約 74.702 公里。

二、管渠鋪設預定使用土地以前述各都市計畫區區內之省道、縣道、鄉鎮道及一般公路為主，民間機構亦應以使用公共道路進行管渠路徑規劃為原則。

三、部分區域規劃小型地下式抽水井輸送污水，因無地上建物屬下水道管渠用地。

四、土地為公共道路，其上無建物。

5.1.3 抽水站用地基本資料

一、P0 抽水站：規劃用地位於大湖路 530 巷與湖山路交會口附近既成道路，基地所有權人為私人，位置如圖 5.1.1-1 所示。

二、P1 抽水站：規劃地點位於市地重劃區內公園用地，面積 3.14 公頃，位置如圖 5.1.1-1 所示，目前辦理市地重劃中，土地所有權人將屬台北縣政府，本用地之都市計畫土地使用類別為公園用地，用地已納入都市計畫。

三、P2 抽水站：規劃用地位於台北大學特定區內原預定設置污水處理廠之公園用地，位於國道 3 號高速公路南側佳園路以西、大勇路以東，基地所有權人為台北縣政府(地號：樹林市大學段二小段 0008 地號)，本基地為空地，

無其他建物或地上物，都市計畫之土地使用類別為公園可採多目標使用，已納入都市計畫，位置如圖 5.1.1-1 所示。

四、P3 抽水站：規劃用地位於文化路北側，和平街與大勇路間之公有停車場(地號：三峽鎮文化段 89 地號)，本基都市計畫之土地使用類別為廣場兼停車場用地，已納入都市計畫，位置如圖 5.1.1-1 所示。

五、P4 抽水站：規劃用地位於民生街國光街口，為既成道路，基地所有權人為私人(地號：三峽鎮民生段 656 地號) ，位置如圖 5.1.1-1 所示。

六、P5 抽水站：規劃利用三峽河南岸防汛道路及堤防設置抽水站，位於長泰街以北、三峽河以南、長泰街 78 巷以東之都市計畫兒童遊樂場預定地北側防汛道路及堤防，本基地地上物為道路及堤防，未來細部設置計畫應送水利主管機關核可。位置如圖 5.1.1-1 所示。

5.2 用地取得方式

一、本計畫之污水處理廠及 P1/P2 抽水站用地，係屬台北縣政府，可考量以設定地上權方式交付民間機構使用。

二、本計畫之 P3 抽水站用地，係屬三峽鎮公所所有，將由主辦機關洽三峽鎮公所撥用後，再依法交付民間機構使用。

三、本計畫 P0/P4 抽水站屬管渠埋設用地，將由主辦機關依下水道法第 14 條規定取得使用權後，依法交由民間機構使用。

四、本計畫之 P5 抽水站用地，係屬國有地，將由主辦機關依促參法第 18 條規定取得地上權後，再依法交付民間機構使用。

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

六、地上權期間將與興建營運期間相同，地上權設定契約將隨投資契約之終止而終止，並約定地上權登記與塗銷、登記費用負擔、地上權轉讓及設定負擔之限制、用地之交付與歸還等事項，另將參照促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法設定地租。

5.3 用地取得時程

一、本計畫污水處理廠用地已由縣府取得，未來將以設定地上權之方式交付民間機構興建污水處理廠。

二、下水道管渠埋設用地

本計畫下水道管渠之埋設路徑所需用地，依下水道法第 14 條規定，民間

機構於實際施工時得逕為使用，毋須辦理撥用或徵收。

三、抽水站用地

P1 抽水站主辦機關將配合鳳鳴市地重劃區完成後，交付民間機構，P3 抽水站用地將由主辦機關於本計畫簽約前取得所有權，P5 抽水站用地將由主辦機關於本計畫簽約前取得地上權。

5.4 地上物拆遷及補償

一、污水處理廠用地

本基地為空地，其上無其他建物，故無須進行地上物之拆遷補償，惟相關土地改良成本由民間機構自行負責。

二、下水道管渠埋設用地

(一) 本計畫原則上以使用省道或縣道等都市計畫道路，供埋設下水道管線之用，亦無地上物拆遷補償問題。於都市計畫道路未開闢前如需先埋設公共污水管線，若經私有土地而有支付償金之必要者，將由縣府依下水道法及相關法令辦理之。

(二) 本計畫管渠之埋設或用戶接管部分，經私有土地而有支付償金之必要者，由縣府依下水道法及相關法令辦理之。

圖 5.1.1-1　本計畫污水處理廠基地及抽水站位置圖

5917CRPB9100

第六章　財務規劃摘要

一、本計畫不含利息資本化、設施重置及物價調整之資本支出合計約新台幣 4,243.43 百萬元。方案一及方案二之設施重置係納入操作維護成本中；方案三則依內政部營建署 94 年 6 月 13 日召開之先期計畫書確認修正意見相關事宜會議結論，將機電設備重置成本納入建設費項目，以機電設備成本之 60%估算，預估重置成本約為新台幣 342.26 百萬元。

二、由可行性研究之付款方式敏感度分析中可知，不同付款方式將直接影響總委託服務費之金額。針對污水處理廠、主幹管、次幹管及分支管、巷道連接管及用戶接管等工程項目，採取一次付清或依工程期分期或部分項目依污水量攤提等支付方式分析委託服務費之額度，分別為方案一、方案二及方案三(本方案係依內政部營建署 94 年 6 月 13 日召開之先期計畫書確認修正意見相關事宜會議結論，將用戶接管工程費用納入操作維護費用並依污水量攤提支付)，各其付款方式摘要如下表所示：

	方案一	方案二	方案三
污水處理廠及抽水站	依工程期分期	依工程期分期	依工程期分期
主幹管	依工程期分期	依工程期分期	依工程期分期
次幹管＋分支管	依工程期分期	一次付清	依工程期分期
用戶接管	依工程期分期	一次付清	隨污水量攤提
操作維護費	依污水量攤提	依污水量攤提	依污水量攤提

方案一於投資契約期間分年政府支出(包含委託服務費及政府辦理事項費用且未扣除下水道使用費)介於新台幣 25.49~704.76 百萬元，加計 2%物價上漲率之政府支出介於 26.00~960.43 百萬元；倘減除由民眾負擔之下水道使用費，則分年政府支出介於新台幣 25.49~532.81 百萬元，考量 2%物價上漲率之影響則為新台幣 26.00~692.49 百萬元。

方案二於投資契約期間分年政府支出(包含委託服務費及政府辦理事項費用且未扣除下水道使用費)介於新台幣 54.27~652.68 百萬元，加計 2%物價上漲率之政府支出介於 55.36~692.68 百萬元；倘減除由民眾負擔之下水道使用費，則分年政府支出介於新台幣 37.92~652.68 百萬元，考量 2%物價上漲率之影響則為新台幣 55.36~692.68 百萬元。

方案三於投資契約期間分年政府支出（包含委託服務費及政府辦理事項費用且未扣除下水道使用費）介於新台幣 25.49~714.94 百萬元，加計 2%物價上漲率

之分年政府支出介於新台幣 26.00~975.71 百萬元；倘減除由民眾負擔之下水道使用費，則分年政府支出介於新台幣 25.49~505.18 百萬元，考量 2%物價上漲率之影響則為新台幣 26.00~700.97 百萬元。

三、關於因興建污水下水道系統建設所衍生之相關管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費各項支出，係採由民間機構先行墊付，縣府於民間請款後覈實歸墊方式處理；其中關於管線遷移作業費政府之負擔以新台幣 142,181 仟元為上限(尚未考量物價上漲之影響)。申請道路挖掘費所需費用約新台幣 229,591 仟元(尚未考量物價上漲之影響)。

四、管網用地償金所需費用約為新台幣 162,348 仟元(尚未考量物價上漲之影響)，施工障礙排除之費用將由縣府編列預算逐年支付，其金額約為新台幣 54,100 仟元(尚未考量物價上漲之影響)。

第六章　財務規劃

三峽鶯歌系統民間機構之興建範圍及營運範圍請參閱 1.3 節所述，民間機構投資興建範圍全期不含物價調整、利息資本化及設施重置成本等因素前之工程建造費如表 6-1 所示。各該金額並未包含因興建污水下水道系統建設所衍生之管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費等各項支出，各項規費於本試算中係採由民間機構先行墊付，縣府於民間請款後覈實歸墊方式處理；關於管網穿越私有土地償金及違建拆除相關費用亦另行估列。

表 6-1　資本支出彙總表

全期設施容量(CMD)	52,000
工程成本	
污水處理廠	980,121
抽水站	96,268
管網系統	2,078,955
巷道連接管及用戶接管	1,082,085
	4,237,429
品質及安全管理監督顧問費	6,000
合計(新台幣仟元)	4,243,429

由可行性研究之付款方式敏感度分析中可知，不同付款方式將直接影響總委託服務費之金額。針對污水處理廠、主幹管、次幹管及分支管、巷道連接管及用戶接管等工程項目，採取一次付清或依工程期分期或部分項目依污水量攤提等支付方式分析委託服務費之額度，分別為方案一、方案二及方案三(本方案係依內政部營建署 94 年 6 月 13 日召開之先期計畫書確認修正意見相關事宜會議結論，將用戶接管工程費用納入操作維護費用並依污水量攤提支付)，其付款方式摘要如表 6-2。

方案一於投資契約期間分年政府支出(包含委託服務費及政府辦理事項費用且未扣除下水道使用費)介於新台幣 25.49~704.76 百萬元，加計 2%物價上漲率之政府支出介於 26.00~960.43 百萬元；倘減除由民眾負擔之下水道使用費，則分年政府支出介於新台幣 25.49~532.81 百萬元，考量 2%物價上漲率之影響則為新台幣 26.00~692.49 百萬元。

方案二於投資契約期間分年政府支出(包含委託服務費及政府辦理事項費用且未扣除下水道使用費)介於新台幣 54.27~652.68 百萬元，加計 2%物價上漲率之政府支出介於 55.36~692.68 百萬元；倘減除由民眾負擔之下水道使用費，則分年政府支出介於

新台幣 23.55~652.68 百萬元，考量 2%物價上漲率之影響則為新台幣 55.36~692.68 百萬元。

方案三於投資契約期間分年政府支出（包含委託服務費及政府辦理事項費用且未扣除下水道使用費）介於新台幣 25.49~714.94 百萬元，加計 2%物價上漲率之分年政府支出介於 26.00~975.71 百萬元；倘減除由民眾負擔之下水道使用費，則分年政府支出介於新台幣 25.49~505.18 百萬元，考量 2%物價上漲率之影響則為新台幣 26.00~700.97 百萬元。

表 6-2　付款方式彙總表

	方案一	方案二	方案三
污水處理廠及抽水站	依工程期分期	依工程期分期	依工程期分期
主幹管	依工程期分期	依工程期分期	依工程期分期
次幹管＋分支管	依工程期分期	一次付清	依工程期分期
用戶接管	依工程期分期	一次付清	隨污水量攤提
操作維護費	依污水量攤提	依污水量攤提	依污水量攤提

6.1　民間投資方案財務計畫

6.1.1 興建期工程建造費資金需求

本計畫民間機構投資興建範圍不含利息資本化、物價調整及設施重置之總工程經費如表 6-1 所示，若包含系統興建期間利息資本化，則方案一及方案二總工程經費分別約為新台幣 4,329.59 百萬元及 4,276.21 百萬元；於方案三下加計興建期間利息資本化約新台幣 85.36 百萬元及設施重置成本約新台幣 342.26 百萬元，則總工程經費約為新台幣 4,671.05 百萬元。表 6.1.1-1 為不含物價調整、利息資本化、設施重置之工程經費資金需求表。

關於因興建污水下水道系統建設所衍生之相關管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費各項支出，係採由民間機構先行墊付，縣府於民間請款後覈實歸墊方式處理；其中關於管線遷移作業費政府之負擔以新台幣 142,181 仟元（尚未考量物價上漲之影響）為上限。民間機構逐年應墊付之相關金額如表 6.1.1-2 所示。

另依據下水道法第 14 條第 1 項「…因工程上之必要，得在公、私有土地下埋設管渠或其他設備，…。…並應支付償金。…」，同時因部分違建將影響用戶接管之施作與安裝，將需進行違建之拆除，該等償金與施工障礙排除之費用將由縣府編列預算逐年支付，分年金額如表 6.1.1-3 所示。

表 6.1.1-1　興建期工程建造費資金需求表

	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
工程成本											
污水處理廠	118,695	286,132	-	72,834	137,913	-	-	67,117	121,627	-	-
抽水站	24,591	43,717	-	-	-	-	-	13,283	-	-	14,677
主幹管	70,828	94,523	21,193	-	-	-	-	-	-	-	-
次幹管及分支管	28,777	281,376	435,678	232,300	225,537	183,930	182,121	148,419	17,720	17,720	21,831
巷道連接管及用戶接管	-	-	81,576	81,585	79,580	80,327	81,954	76,078	74,869	70,416	66,673
	242,891	705,748	538,446	386,718	443,030	264,257	264,075	304,898	214,215	88,135	103,182
品質及安全管理監督顧問費	3,000	3,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
工程建造費合計（新台幣仟元）	245,891	708,748	538,446	386,718	443,030	264,257	264,075	304,898	214,215	88,135	103,182

	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	合計
工程成本											
污水處理廠	-	62,727	113,077	-	-	-	-	-	-	-	980,121
抽水站	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96,268
主幹管	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186,544
次幹管及分支管	21,831	14,491	14,491	14,491	14,491	14,491	14,491	8,224	-	-	1,892,411
巷道連接管及用戶接管	61,700	58,411	54,811	47,557	41,753	41,926	24,952	20,836	20,836	16,246	1,082,085
	83,531	135,629	182,379	62,049	56,244	56,417	39,443	29,060	20,836	16,246	4,237,429
品質及安全管理監督顧問費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,000
工程建造費合計（新台幣仟元）	83,531	135,629	182,379	62,049	56,244	56,417	39,443	29,060	20,836	16,246	4,243,429

註：上述金額並未考量物價之影響。

表 6.1.1-2　民間機構墊付政府辦理事項分年支出

	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
管線遷移作業所需費用	4,480	16,907	24,219	14,118	13,724	11,886	11,878	10,098	4,165	3,964	3,981
申請道路挖掘費	11,210	39,486	55,938	26,020	28,004	16,976	15,598	14,096	2,693	2,693	2,693
合計（新台幣仟元）	15,690	56,393	80,157	40,138	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,657	6,674

	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	合計
管線遷移作業所需費用	3,757	3,279	3,117	2,791	2,530	2,538	1,774	1,307	937	731	142,181
申請道路挖掘費	2,693	1,756	1,756	1,756	1,756	1,756	1,756	955	-	-	229,591
合計（新台幣仟元）	6,450	5,035	4,873	4,547	4,286	4,294	3,530	2,262	937	731	371,772

註 1：此合計數係民間機構先行墊付，縣府於民間機構請款後覈實歸墊；其中關於管線遷移作業費政府之負擔以新台幣 142,181 仟元為上限。
註 2：上述金額並未考量物價之影響。

表 6.1.1-3　管網用地償金與施工障礙排除費用分年支出

	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
管網用地償金	9,803	31,243	35,914	17,089	17,626	12,798	12,656	11,599	1,648	1,648	1,648
用戶接管之施工障礙排除	-	-	4,100	4,100	4,000	4,000	4,100	3,800	3,800	3,500	3,300
合計(新台幣仟元)	9,803	31,243	40,014	21,189	21,626	16,798	16,756	15,399	5,448	5,148	4,948

	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	合計
管網用地償金	1,648	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074	584	-	-	162,348
用戶接管之施工障礙排除	3,000	2,900	2,700	2,400	2,100	2,100	1,200	1,100	1,100	800	54,100
合計(新台幣仟元)	4,648	3,974	3,774	3,474	3,174	3,174	2,274	1,684	1,100	800	216,448

註：上述金額並未考量物價之影響。

6.1.2政府預算額度編列分析

基於污水下水道系統 BOT 計畫之付費機制與其他民間參與之公共建設計畫不同，於此類計畫中，未來民間機構之收費對象將為主辦機關，故主辦機關應編列之預算額度將包含建設費攤提與操作維護部分，同時若有政府投資興建之項目，於預算編列中亦應一併納入考量。然依據下水道法、促進民間參與污水下水道系統建設推動方案(以下簡稱推動方案)之規定，縣府應支付予民間機構之委託服務費之資金來源將包含向污水下水道用戶徵收之下水道使用費、中央政府補助款項與地方自籌款項。

依據下水道法第 26 條第 1 項「用戶使用下水道應繳納使用費，…」據此主辦機關將得對已接管用戶收取使用費，依同條第 2 項「前項使用費計算公式及徵收辦法，由直轄市、縣(市)主管機關擬定，報請中央主管機關核定之。」，依同法修正草案第 45 條第 2 項：「前項使用費之收取及其他收費事項之規定，由直轄市、縣(市)主管機關定之。」

依推動方案關於對地方政府之獎勵措施，若地方政府所徵收之污水下水道使用費率不足支付民間機構建設營運處理費率，其差額(中央補助部分)由中央政府按現行中央對直轄市、縣(市)政府補助辦法 (以下簡稱補助辦法)之補助比例補助之。

補助辦法第 9 條第 1 項第 1 款，依前條第 1 項之規定算定之縣(市)政府財力級次，其最高補助比例，第一級為 90%、第二級為 95%、第三級為 100%之事項如下：…(四)集水區治理及污水下水道工程計畫。經查台北縣政府之財力級次係屬第二級，因此收取不足部分其中 95%將由中央補助；然依 94 年 1 月 19 日核定之推動方案，地方政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用戶徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。

以前述之估算結果，倘縣府可於民國 98 年開始向用戶徵收下水道使用費，以每度自來水加徵 5 元下水道使用費，且以民國 96 年為基期年，每 5 年調漲 20%，可向民眾收取之下水道使用費係自用戶接管完成後次年度開始收取之前提下，本計畫在方案一、方案二及方案三之付款方式下，分年應付之委託服務費與中央補助金額如表 6.1.2-1、表 6.1.2-3 及表 6.1.2-5 所示。若考量未來付款時之物價上漲率影響，表 6.1.2-2、表 6.1.2-4 及表 6.1.2-6 則分別以物價上漲率 2%之假設估算每年應支付之金額，然各該金額並未包含相關應負擔之 5%營業稅。

另於各表中之各項規費(係指表 6.1.1-2 所示之管線遷移作業所需費用及申請道路挖掘費)及管網用地償金，依補助辦法之補助比例中央與縣府分年應負擔之金額；施工障礙排除費用則由縣府自行籌措。

表 6.1.2-1　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案一

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
委託服務費																		
下水道使用費負擔部分	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
中央政府負擔95%	0	0	14,540	122,695	127,869	281,070	280,691	283,551	368,293	370,985	373,636	362,573	363,307	364,462	490,835	491,378	470,384	468,759
地方政府負擔5%	0	0	765	6,458	6,730	14,793	14,773	14,924	19,384	19,525	19,665	19,083	19,121	19,182	25,833	25,862	24,757	24,672
小計	0	0	15,305	137,686	150,073	318,243	330,733	342,100	438,907	449,131	458,762	467,942	476,084	483,837	623,086	628,885	634,702	638,596
政府辦理事項費用																		
各項規費	15,690	56,393	80,157	40,138	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,657	6,674	6,450	5,035	4,873	4,547	4,286	4,294	3,530
管綱用地價金	9,803	31,243	35,914	17,089	17,626	12,798	12,656	11,599	1,648	1,648	1,648	1,648	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074
用戶接管之施工障礙排除	0	0	4,100	4,100	4,000	4,000	4,100	3,800	3,800	3,500	3,300	3,000	2,900	2,700	2,400	2,100	2,100	1,200
小計	25,493	87,636	120,171	61,327	63,354	45,660	44,232	39,593	12,306	11,805	11,622	11,098	9,009	8,647	8,021	7,460	7,468	5,804
中央政府負擔95%	24,219	83,254	110,267	54,366	56,387	39,577	38,125	34,003	8,081	7,890	7,906	7,694	5,803	5,649	5,340	5,092	5,099	4,374
地方政府負擔5%	1,274	4,382	9,904	6,961	6,967	6,083	6,107	5,590	4,225	3,915	3,716	3,404	3,206	2,998	2,681	2,368	2,369	1,430
小計	25,493	87,636	120,171	61,327	63,354	45,660	44,232	39,593	12,306	11,805	11,622	11,098	9,009	8,647	8,021	7,460	7,468	5,804
合計	25,493	87,636	135,476	199,013	213,427	363,903	374,965	381,693	451,213	460,936	470,384	479,040	485,093	492,484	631,107	636,345	642,170	644,400
中央政府負擔合計	24,219	83,254	124,807	177,061	184,256	320,647	318,816	317,554	376,374	378,875	381,542	370,267	369,110	370,111	496,175	496,470	475,483	473,133
地方政府負擔合計	1,274	4,382	10,669	13,419	13,697	20,876	20,880	20,514	23,609	23,440	23,381	22,487	22,327	22,180	28,514	28,230	27,126	26,102
政府負擔合計	25,493	87,636	135,476	190,480	197,953	341,523	339,696	338,068	399,983	402,315	404,923	392,754	391,437	392,291	524,689	524,700	502,609	499,235
累積用戶接管數	0	0	5,053	10,206	15,328	20,537	25,706	30,678	35,491	39,962	44,197	48,183	51,786	55,208	58,097	60,698	63,305	65,064
平均每戶成本	0.000	0.000	26.811	19.500	13.924	17.719	14.587	12.442	12.713	11.534	10.643	9.942	9.367	8.921	10.863	10.484	10.144	9.904

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 3：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-1　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案一(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
委託服務費																	
下水道使用費負擔部分	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
中央政府負擔95%	468,475	504,231	503,833	478,059	475,349	475,113	474,915	474,718	436,533	436,298	436,071	435,847	435,629	388,910	388,555	388,206	387,866
地方政府負擔5%	24,657	26,538	26,518	25,161	25,018	25,006	24,995	24,985	22,975	22,963	22,951	22,939	22,928	20,469	20,450	20,432	20,414
小計	642,049	683,013	685,922	693,267	695,169	696,766	698,102	699,428	700,073	700,708	701,326	701,937	702,527	703,107	703,669	704,221	704,759
政府辦理事項費用																	
各項規費	2,262	937	731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網用地借金	584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管之施工障礙排除	1,100	1,100	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	3,946	2,037	1,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中央政府負擔95%	2,704	890	694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地方政府負擔5%	1,242	1,147	837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	3,946	2,037	1,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	645,995	685,050	687,453	693,267	695,169	696,766	698,102	699,428	700,073	700,708	701,326	701,937	702,527	703,107	703,669	704,221	704,759
中央政府負擔合計	471,179	505,121	504,527	478,059	475,349	475,113	474,915	474,718	436,533	436,298	436,071	435,847	435,629	388,910	388,555	388,206	387,866
地方政府負擔合計	25,899	27,685	27,355	25,161	25,018	25,006	24,995	24,985	22,975	22,963	22,951	22,939	22,928	20,469	20,450	20,432	20,414
政府負擔合計	497,078	532,806	531,882	503,220	500,367	500,119	499,910	499,703	459,508	459,261	459,022	458,786	458,557	409,379	409,005	408,638	408,280
累積用戶接管數	66,617	68,171	69,496	70,491	71,350	72,073	72,672	73,266	73,565	73,857	74,143	74,423	74,695	74,962	75,221	75,476	75,723
平均每戶成本	9.697	10.049	9.892	9.835	9.743	9.668	9.606	9.546	9.516	9.487	9.459	9.432	9.405	9.380	9.355	9.330	9.307

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 3：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-2　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案一 (加計 2%之年物價上漲率)

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
委託服務費																		
下水道使用費負擔部分	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
中央政府負擔95%	0	0	15,430	128,488	135,457	302,792	305,306	311,442	411,856	418,665	425,809	419,625	425,439	432,015	593,980	600,133	585,129	589,098
地方政府負擔5%	0	0	812	6,762	7,129	15,936	16,069	16,392	21,677	22,035	22,411	22,085	22,392	22,738	31,262	31,586	30,796	31,005
小計	0	0	16,242	143,783	158,060	341,108	356,644	371,459	484,763	499,321	513,681	527,996	541,487	554,946	731,660	743,364	755,486	765,268
政府辦理事項費用																		
各項規費	16,004	58,672	85,063	43,447	46,071	32,504	31,562	28,347	8,196	8,115	8,299	8,181	6,513	6,430	6,119	5,883	6,011	5,041
管綱用地備金	9,999	32,505	38,112	18,498	19,461	14,412	14,538	13,590	1,969	2,009	2,049	2,090	1,389	1,417	1,446	1,475	1,504	1,534
用戶接管之施工障礙排除	0	0	4,351	4,438	4,416	4,505	4,710	4,452	4,541	4,266	4,103	3,805	3,751	3,563	3,230	2,883	2,941	1,714
小計	26,003	91,177	127,526	66,383	69,948	51,421	50,810	46,389	14,706	14,390	14,451	14,076	11,653	11,410	10,795	10,241	10,456	8,289
中央政府負擔95%	24,703	86,618	117,016	58,848	62,255	44,570	43,795	39,841	9,657	9,618	9,831	9,758	7,507	7,455	7,187	6,990	7,139	6,246
地方政府負擔5%	1,300	4,559	10,510	7,535	7,693	6,851	7,015	6,548	5,049	4,772	4,620	4,318	4,146	3,955	3,608	3,251	3,317	2,043
小計	26,003	91,177	127,526	66,383	69,948	51,421	50,810	46,389	14,706	14,390	14,451	14,076	11,653	11,410	10,795	10,241	10,456	8,289
合計	26,003	91,177	143,768	210,166	228,008	392,529	407,454	417,848	499,469	513,711	528,132	542,072	553,140	566,356	742,455	753,605	765,942	773,557
中央政府負擔合計	24,703	86,618	132,446	187,336	197,712	347,362	349,101	351,283	421,513	428,283	435,640	429,383	432,946	439,470	601,167	607,123	592,268	595,344
地方政府負擔合計	1,300	4,559	11,322	14,297	14,822	22,787	23,084	22,940	26,726	26,807	27,031	26,403	26,538	26,693	34,870	34,837	34,113	33,048
政府負擔合計	26,003	91,177	143,768	201,633	212,534	370,149	372,185	374,223	448,239	455,090	462,671	455,786	459,484	466,163	636,037	641,960	626,381	628,392
累積用戶接管數	0	0	5,053	10,206	15,328	20,537	25,706	30,678	35,491	39,962	44,197	48,183	51,786	55,208	58,097	60,698	63,305	65,064
平均每戶成本	0.000	0.000	28.452	20.592	14.875	19.113	15.851	13.620	14.073	12.855	11.949	11.250	10.681	10.259	12.780	12.416	12.099	11.889

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-2　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案一(加計 2%之年物價上漲率)(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
委託服務費																	
下水道使用費負擔部分	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
中央政府負擔95%	594,507	650,072	655,658	638,197	641,422	647,157	652,970	658,965	626,706	632,542	638,528	644,667	650,957	610,898	617,353	623,971	630,756
地方政府負擔5%	31,290	34,214	34,508	33,589	33,759	34,061	34,367	34,682	32,985	33,292	33,607	33,930	34,261	32,152	32,492	32,841	33,198
小計	774,714	836,530	845,737	861,833	869,983	877,865	885,529	893,372	900,256	907,281	914,439	921,748	929,188	936,778	944,509	952,395	960,433
政府辦理事項費用																	
各項規費	3,295	1,393	1,108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網用地借金	851	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管之施工障礙排除	1,602	1,635	1,213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,748	3,028	2,321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中央政府負擔95%	3,938	1,323	1,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地方政府負擔5%	1,810	1,705	1,268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,748	3,028	2,321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	780,462	839,558	848,058	861,833	869,983	877,865	885,529	893,372	900,256	907,281	914,439	921,748	929,188	936,778	944,509	952,395	960,433
中央政府負擔合計	598,445	651,395	656,711	638,197	641,422	647,157	652,970	658,965	626,706	632,542	638,528	644,667	650,957	610,898	617,353	623,971	630,756
地方政府負擔合計	33,100	35,919	35,776	33,589	33,759	34,061	34,367	34,682	32,985	33,292	33,607	33,930	34,261	32,152	32,492	32,841	33,198
政府負擔合計	631,545	687,314	692,487	671,786	675,181	681,218	687,337	693,647	659,691	665,834	672,135	678,597	685,218	643,050	649,845	656,812	663,954
累積用戶接管數	66,617	68,171	69,496	70,491	71,350	72,073	72,672	73,266	73,565	73,857	74,143	74,423	74,695	74,962	75,221	75,476	75,723
平均每戶成本	11.716	12.315	12.203	12.226	12.193	12.180	12.185	12.194	12.238	12.284	12.333	12.385	12.440	12.497	12.556	12.619	12.684

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-3　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案二

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
委託服務費																		
下水道使用費負擔部分	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
中央政府負擔95%	27,338	267,307	505,881	386,239	383,042	372,936	372,345	337,566	215,488	213,915	216,885	201,068	191,676	189,386	238,582	233,593	212,744	194,981
地方政府負擔5%	1,439	14,069	26,625	20,328	20,160	19,628	19,597	17,767	11,341	11,259	11,415	10,582	10,088	9,968	12,557	12,294	11,197	10,262
小計	28,777	281,376	532,506	415,100	418,676	414,944	427,211	398,958	278,059	283,795	293,761	297,936	295,420	299,547	357,557	357,532	363,502	350,408
政府辦理事項費用																		
各項規費	15,690	56,393	80,157	40,138	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,657	6,674	6,450	5,035	4,873	4,547	4,286	4,294	3,530
管網用地償金	9,803	31,243	35,914	17,089	17,626	12,798	12,656	11,599	1,648	1,648	1,648	1,648	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074
用戶接管之施工障礙排除	0	0	4,100	4,100	4,000	4,000	4,100	3,800	3,800	3,500	3,300	3,000	2,900	2,700	2,400	2,100	2,100	1,200
小計	25,493	87,636	120,171	61,327	63,354	45,660	44,232	39,593	12,306	11,805	11,622	11,098	9,009	8,647	8,021	7,460	7,468	5,804
中央政府負擔95%	24,219	83,254	110,267	54,366	56,387	39,577	38,125	34,003	8,081	7,890	7,906	7,694	5,803	5,649	5,340	5,092	5,099	4,374
地方政府負擔5%	1,274	4,382	9,904	6,961	6,967	6,083	6,107	5,590	4,225	3,915	3,716	3,404	3,206	2,998	2,681	2,368	2,369	1,430
小計	25,493	87,636	120,171	61,327	63,354	45,660	44,232	39,593	12,306	11,805	11,622	11,098	9,009	8,647	8,021	7,460	7,468	5,804
合計	54,270	369,012	652,677	476,427	482,030	460,604	471,443	438,551	290,365	295,600	305,383	309,034	304,429	308,194	365,578	364,992	370,970	356,212
中央政府負擔合計	51,557	350,561	616,148	440,605	439,429	412,513	410,470	371,569	223,569	221,805	224,791	208,762	197,479	195,035	243,922	238,685	217,843	199,355
地方政府負擔合計	2,713	18,451	36,529	27,289	27,127	25,711	25,704	23,357	15,566	15,174	15,131	13,986	13,294	12,966	15,238	14,662	13,566	11,692
政府負擔合計	54,270	369,012	652,677	467,894	466,556	438,224	436,174	394,926	239,135	236,979	239,922	222,748	210,773	208,001	259,160	253,347	231,409	211,047
累積用戶接管數	0	0	5,053	10,206	15,328	20,537	25,706	30,678	35,491	39,962	44,197	48,183	51,786	55,208	58,097	60,698	63,305	65,064
平均每戶成本	0.000	0.000	129.166	46.681	31.448	22.428	18.340	14.295	8.181	7.397	6.910	6.414	5.879	5.582	6.293	6.013	5.860	5.475

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 3：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-3　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案二(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
委託服務費																	
下水道使用費負擔部分	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
中央政府負擔95%	184,821	177,117	172,349	126,256	123,539	123,298	123,095	122,894	84,707	84,470	84,241	84,015	83,796	37,074	36,717	36,366	36,024
地方政府負擔5%	9,727	9,322	9,071	6,645	6,502	6,489	6,479	6,468	4,458	4,446	4,434	4,422	4,410	1,951	1,932	1,914	1,896
小計	343,465	338,683	336,991	322,948	324,843	326,434	327,766	329,087	329,730	330,363	330,979	331,588	332,176	332,753	333,313	333,863	334,399
政府辦理事項費用																	
各項規費	2,262	937	731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管綱用地價金	584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管之施工障礙排除	1,100	1,100	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	3,946	2,037	1,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中央政府負擔95%	2,704	890	694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地方政府負擔5%	1,242	1,147	837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	3,946	2,037	1,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	347,411	340,720	338,522	322,948	324,843	326,434	327,766	329,087	329,730	330,363	330,979	331,588	332,176	332,753	333,313	333,863	334,399
中央政府負擔合計	187,525	178,007	173,043	126,256	123,539	123,298	123,095	122,894	84,707	84,470	84,241	84,015	83,796	37,074	36,717	36,366	36,024
地方政府負擔合計	10,969	10,469	9,908	6,645	6,502	6,489	6,479	6,468	4,458	4,446	4,434	4,422	4,410	1,951	1,932	1,914	1,896
政府負擔合計	198,494	188,476	182,951	132,901	130,041	129,787	129,574	129,362	89,165	88,916	88,675	88,437	88,206	39,025	38,649	38,280	37,920
累積用戶接管數	66,617	68,171	69,496	70,491	71,350	72,073	72,672	73,266	73,565	73,857	74,143	74,423	74,695	74,962	75,221	75,476	75,723
平均每戶成本	5.215	4.998	4.871	4.581	4.553	4.529	4.510	4.492	4.482	4.473	4.464	4.455	4.447	4.439	4.431	4.423	4.416

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 3：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-4　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案二 (加計 2%之年物價上漲率)

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
委託服務費																		
下水道使用費負擔部分	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
中央政府負擔95%	27,884	278,107	536,898	415,388	419,617	415,566	423,537	391,383	253,641	257,394	267,017	256,930	251,696	255,551	322,444	322,613	309,307	291,746
地方政府負擔5%	1,468	14,637	28,258	21,862	22,085	21,872	22,291	20,599	13,349	13,547	14,053	13,523	13,247	13,450	16,971	16,980	16,279	15,355
小計	29,352	292,744	565,156	445,783	457,176	459,818	481,097	455,607	318,220	329,562	346,531	356,739	358,599	369,194	445,833	451,238	465,147	452,266
政府辦理事項費用																		
各項規費	16,004	58,672	85,063	43,447	46,071	32,504	31,562	28,347	8,196	8,115	8,299	8,181	6,513	6,430	6,119	5,883	6,011	5,041
管綱用地價金	9,999	32,505	38,112	18,498	19,461	14,412	14,538	13,590	1,969	2,009	2,049	2,090	1,389	1,417	1,446	1,475	1,504	1,534
用戶接管之施工障礙排除	0	0	4,351	4,438	4,416	4,505	4,710	4,452	4,541	4,266	4,103	3,805	3,751	3,563	3,230	2,883	2,941	1,714
小計	26,003	91,177	127,526	66,383	69,948	51,421	50,810	46,389	14,706	14,390	14,451	14,076	11,653	11,410	10,795	10,241	10,456	8,289
中央政府負擔95%	24,703	86,618	117,016	58,848	62,255	44,570	43,795	39,841	9,657	9,618	9,831	9,758	7,507	7,455	7,187	6,990	7,139	6,246
地方政府負擔5%	1,300	4,559	10,510	7,535	7,693	6,851	7,015	6,548	5,049	4,772	4,620	4,318	4,146	3,955	3,608	3,251	3,317	2,043
小計	26,003	91,177	127,526	66,383	69,948	51,421	50,810	46,389	14,706	14,390	14,451	14,076	11,653	11,410	10,795	10,241	10,456	8,289
合計	55,355	383,921	692,682	512,166	527,124	511,239	531,907	501,996	332,926	343,952	360,982	370,815	370,252	380,604	456,628	461,479	475,603	460,555
中央政府負擔合計	52,587	364,725	653,914	474,236	481,872	460,136	467,332	431,224	263,298	267,012	276,848	266,688	259,203	263,006	329,631	329,603	316,446	297,992
地方政府負擔合計	2,768	19,196	38,768	29,397	29,778	28,723	29,306	27,147	18,398	18,319	18,673	17,841	17,393	17,405	20,579	20,231	19,596	17,398
政府負擔合計	55,355	383,921	692,682	503,633	511,650	488,859	496,638	458,371	281,696	285,331	295,521	284,529	276,596	280,411	350,210	349,834	336,042	315,390
累積用戶接管數	0	0	5,053	10,206	15,328	20,537	25,706	30,678	35,491	39,962	44,197	48,183	51,786	55,208	58,097	60,698	63,305	65,064
平均每戶成本	0.000	0.000	137.083	50.183	34.390	24.894	20.692	16.363	9.381	8.607	8.168	7.696	7.150	6.894	7.860	7.603	7.513	7.078

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-4　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案二 (加計 2%之年物價上漲率)(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
委託服務費																	
下水道使用費負擔部分	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
中央政府負擔95%	283,856	279,139	278,702	230,539	233,765	239,500	245,313	251,307	219,049	224,885	230,871	237,010	243,300	203,240	209,695	216,314	223,099
地方政府負擔5%	14,940	14,691	14,669	12,134	12,303	12,605	12,911	13,227	11,529	11,836	12,151	12,474	12,805	10,697	11,037	11,385	11,742
小計	447,713	446,074	448,942	432,720	440,870	448,752	456,416	464,259	471,143	478,168	485,326	492,635	500,075	507,665	515,396	523,282	531,320
政府辦理事項費用																	
各項規費	3,295	1,393	1,108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網用地償金	851	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管之施工障礙排除	1,602	1,635	1,213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,748	3,028	2,321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中央政府負擔95%	3,938	1,323	1,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地方政府負擔5%	1,810	1,705	1,268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,748	3,028	2,321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	453,461	449,102	451,263	432,720	440,870	448,752	456,416	464,259	471,143	478,168	485,326	492,635	500,075	507,665	515,396	523,282	531,320
中央政府負擔合計	287,794	280,462	279,755	230,539	233,765	239,500	245,313	251,307	219,049	224,885	230,871	237,010	243,300	203,240	209,695	216,314	223,099
地方政府負擔合計	16,750	16,396	15,937	12,134	12,303	12,605	12,911	13,227	11,529	11,836	12,151	12,474	12,805	10,697	11,037	11,385	11,742
政府負擔合計	304,544	296,858	295,692	242,673	246,068	252,105	258,224	264,534	230,578	236,721	243,022	249,484	256,105	213,937	220,732	227,699	234,841
累積用戶接管數	66,617	68,171	69,496	70,491	71,350	72,073	72,672	73,266	73,565	73,857	74,143	74,423	74,695	74,962	75,221	75,476	75,723
平均每戶成本	6.807	6.588	6.493	6.139	6.179	6.226	6.280	6.337	6.404	6.474	6.546	6.619	6.695	6.772	6.852	6.933	7.017

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-5　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案三

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
委託服務費																		
下水道使用費負擔部分	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
中央政府負擔95%	0	0	22,324	136,906	148,379	282,502	288,475	297,115	362,952	370,844	378,394	372,000	376,875	381,973	459,081	462,574	444,538	444,895
地方政府負擔5%	0	0	1,175	7,206	7,809	14,868	15,183	15,638	19,103	19,518	19,915	19,579	19,835	20,104	24,162	24,346	23,397	23,415
小計	0	0	23,499	152,645	171,662	319,750	338,927	356,378	433,285	448,983	463,770	477,865	490,366	502,270	589,661	598,565	607,496	613,475
政府辦理事項費用																		
各項規費	15,690	56,393	80,157	40,138	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,657	6,674	6,450	5,035	4,873	4,547	4,286	4,294	3,530
管網用地借金	9,803	31,243	35,914	17,089	17,626	12,798	12,656	11,599	1,648	1,648	1,648	1,648	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074	1,074
用戶接管之施工障礙排除	0	0	4,100	4,100	4,000	4,000	4,100	3,800	3,800	3,500	3,300	3,000	2,900	2,700	2,400	2,100	2,100	1,200
小計	25,493	87,636	120,171	61,327	63,354	45,660	44,232	39,593	12,306	11,805	11,622	11,098	9,009	8,647	8,021	7,460	7,468	5,804
中央政府負擔95%	24,219	83,254	110,267	54,366	56,387	39,577	38,125	34,003	8,081	7,890	7,906	7,694	5,803	5,649	5,340	5,092	5,099	4,374
地方政府負擔5%	1,274	4,382	9,904	6,961	6,967	6,083	6,107	5,590	4,225	3,915	3,716	3,404	3,206	2,998	2,681	2,368	2,369	1,430
小計	25,493	87,636	120,171	61,327	63,354	45,660	44,232	39,593	12,306	11,805	11,622	11,098	9,009	8,647	8,021	7,460	7,468	5,804
合計	25,493	87,636	143,670	213,972	235,016	365,410	383,159	395,971	445,591	460,788	475,392	488,963	499,375	510,917	597,682	606,025	614,964	619,279
中央政府負擔合計	24,219	83,254	132,591	191,272	204,766	322,079	326,600	331,118	371,033	378,734	386,300	379,694	382,678	387,622	464,421	467,666	449,637	449,269
地方政府負擔合計	1,274	4,382	11,079	14,167	14,776	20,951	21,290	21,228	23,328	23,433	23,631	22,983	23,041	23,102	26,843	26,714	25,766	24,845
政府負擔合計	25,493	87,636	143,670	205,439	219,542	343,030	347,890	352,346	394,361	402,167	409,931	402,677	405,719	410,724	491,264	494,380	475,403	474,114
累積用戶接管數	0	0	5,026	10,179	15,302	20,512	25,681	30,654	35,468	39,939	44,175	48,161	51,764	55,187	58,077	60,678	63,286	65,046
平均每戶成本	0.000	0.000	28.585	21.021	15.359	17.814	14.920	12.917	12.563	11.537	10.762	10.153	9.647	9.258	10.291	9.988	9.717	9.521

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 3：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-5　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案三(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
委託服務費																	
下水道使用費負擔部分	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
中央政府負擔95%	446,367	477,379	478,462	458,810	457,067	457,642	468,088	468,566	431,474	431,562	431,649	444,085	444,169	397,744	397,675	397,605	397,540
地方政府負擔5%	23,493	25,125	25,182	24,148	24,056	24,086	24,636	24,661	22,709	22,714	22,718	23,373	23,377	20,934	20,930	20,927	20,923
小計	618,777	654,748	659,215	673,005	675,925	678,375	690,916	692,952	694,748	695,723	696,671	710,609	711,516	712,406	713,269	714,115	714,942
政府辦理事項費用																	
各項規費	2,262	937	731	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網用地徵金	584	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管之施工障礙排除	1,100	1,100	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	3,946	2,037	1,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中央政府負擔95%	2,704	890	694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地方政府負擔5%	1,242	1,147	837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	3,946	2,037	1,531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	622,723	656,785	660,746	673,005	675,925	678,375	690,916	692,952	694,748	695,723	696,671	710,609	711,516	712,406	713,269	714,115	714,942
中央政府負擔合計	449,071	478,269	479,156	458,810	457,067	457,642	468,088	468,566	431,474	431,562	431,649	444,085	444,169	397,744	397,675	397,605	397,540
地方政府負擔合計	24,735	26,272	26,019	24,148	24,056	24,086	24,636	24,661	22,709	22,714	22,718	23,373	23,377	20,934	20,930	20,927	20,923
政府負擔合計	473,806	504,541	505,175	482,958	481,123	481,728	492,724	493,227	454,183	454,276	454,367	467,458	467,546	418,678	418,605	418,532	418,463
累積用戶接管數	66,599	68,153	69,478	69,867	70,256	70,597	70,766	70,937	70,961	70,985	71,009	71,034	71,058	71,082	71,106	71,130	71,179
平均每戶成本	9.350	9.637	9.510	9.633	9.621	9.609	9.763	9.769	9.791	9.801	9.811	10.004	10.013	10.022	10.031	10.040	10.044

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 3：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-6　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案三 (加計 2%之年物價上漲率)

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
委託服務費																		
下水道使用費負擔部分	0	0	0	8,533	15,474	22,380	35,269	43,625	51,230	58,621	65,461	86,286	93,656	100,193	106,418	111,645	139,561	145,165
中央政府負擔95%	0	0	24,717	145,391	159,805	307,120	317,070	329,932	408,702	421,483	434,213	433,313	443,765	454,719	554,898	564,224	552,378	558,357
地方政府負擔5%	0	0	1,301	7,652	8,411	16,164	16,688	17,365	21,511	22,183	22,853	22,806	23,356	23,933	29,205	29,696	29,073	29,387
小計	0	0	26,018	161,576	183,690	345,664	369,027	390,922	481,443	502,287	522,527	542,405	560,777	578,845	690,521	705,565	721,012	732,909
政府辦理事項費用																		
各項規費	16,004	58,672	85,063	43,447	46,071	32,504	31,562	28,347	8,196	8,115	8,299	8,181	6,513	6,430	6,119	5,883	6,011	5,041
管網用地借金	9,999	32,505	38,112	18,498	19,461	14,412	14,538	13,590	1,969	2,009	2,049	2,090	1,389	1,417	1,446	1,475	1,504	1,534
用戶接管之施工障礙排除	0	0	4,351	4,438	4,416	4,505	4,710	4,452	4,541	4,266	4,103	3,805	3,751	3,563	3,230	2,883	2,941	1,714
小計	26,003	91,177	127,526	66,383	69,948	51,421	50,810	46,389	14,706	14,390	14,451	14,076	11,653	11,410	10,795	10,241	10,456	8,289
中央政府負擔95%	24,703	86,618	117,016	58,848	62,255	44,570	43,795	39,841	9,657	9,618	9,831	9,758	7,507	7,455	7,187	6,990	7,139	6,246
地方政府負擔5%	1,300	4,559	10,510	7,535	7,693	6,851	7,015	6,548	5,049	4,772	4,620	4,318	4,146	3,955	3,608	3,251	3,317	2,043
小計	26,003	91,177	127,526	66,383	69,948	51,421	50,810	46,389	14,706	14,390	14,451	14,076	11,653	11,410	10,795	10,241	10,456	8,289
合計	26,003	91,177	153,544	227,959	253,638	397,085	419,837	437,311	496,149	516,677	536,978	556,481	572,430	590,255	701,316	715,806	731,468	741,198
中央政府負擔合計	24,703	86,618	141,733	204,239	222,060	351,690	360,865	369,773	418,359	431,101	444,044	443,071	451,272	462,174	562,085	571,214	559,517	564,603
地方政府負擔合計	1,300	4,559	11,811	15,187	16,104	23,015	23,703	23,913	26,560	26,955	27,473	27,124	27,502	27,888	32,813	32,947	32,390	31,430
政府負擔合計	26,003	91,177	153,544	219,426	238,164	374,705	384,568	393,686	444,919	458,056	471,517	470,195	478,774	490,062	594,898	604,161	591,907	596,033
累積用戶接管數	0	0	5,026	10,179	15,302	20,512	25,681	30,654	35,468	39,939	44,175	48,161	51,764	55,187	58,077	60,678	63,286	65,046
平均每戶成本	0.000	0.000	30.550	22.395	16.575	19.359	16.348	14.266	13.989	12.937	12.156	11.555	11.058	10.696	12.076	11.797	11.558	11.395

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

表 6.1.2-6　分年應付委託服務費、政府辦理事項經費與中央補助金額—方案三(加計 2%之年物價上漲率)(續)

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
委託服務費																	
下水道使用費負擔部分	148,917	152,244	155,571	190,047	194,802	196,647	198,192	199,725	240,565	241,447	242,304	243,151	243,970	293,728	294,664	295,583	296,479
中央政府負擔95%	565,500	614,096	621,063	611,930	615,928	622,244	644,471	650,869	619,895	625,719	631,674	659,700	665,922	625,778	632,129	638,627	645,272
地方政府負擔5%	29,763	32,321	32,688	32,207	32,417	32,750	33,920	34,256	32,626	32,933	33,246	34,721	35,048	32,936	33,270	33,612	33,962
小計	744,180	798,661	809,322	834,184	843,147	851,641	876,583	884,850	893,086	900,099	907,224	937,572	944,940	952,442	960,063	967,822	975,713
政府辦理事項費用																	
各項規費	3,295	1,393	1,108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網用地徵金	851	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管之施工障礙排除	1,602	1,635	1,213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,748	3,028	2,321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中央政府負擔95%	3,938	1,323	1,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地方政府負擔5%	1,810	1,705	1,268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	5,748	3,028	2,321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	749,928	801,689	811,643	834,184	843,147	851,641	876,583	884,850	893,086	900,099	907,224	937,572	944,940	952,442	960,063	967,822	975,713
中央政府負擔合計	569,438	615,419	622,116	611,930	615,928	622,244	644,471	650,869	619,895	625,719	631,674	659,700	665,922	625,778	632,129	638,627	645,272
地方政府負擔合計	31,573	34,026	33,956	32,207	32,417	32,750	33,920	34,256	32,626	32,933	33,246	34,721	35,048	32,936	33,270	33,612	33,962
政府負擔合計	601,011	649,445	656,072	644,137	648,345	654,994	678,391	685,125	652,521	658,652	664,920	694,421	700,970	658,714	665,399	672,239	679,234
累積用戶接管數	66,599	68,153	69,478	69,867	70,256	70,597	70,766	70,937	70,961	70,985	71,009	71,034	71,058	71,082	71,106	71,130	71,179
平均每戶成本	11.260	11.763	11.682	11.940	12.001	12.063	12.387	12.474	12.586	12.680	12.776	13.199	13.298	13.399	13.502	13.606	13.708

註 1：民眾負擔之下水道使用費已減除預估負擔之代徵費用 5%。

註 2：累積用戶接管數，係指營運範圍之累積用戶數。

6.1.3 民間投資額度分析

在方案一及方案二下，民間機構於投資契約期間不含物價調整及利息資本化需投入之工程經費皆為新台幣 4,243.43 百萬元，含利息資本化則需投入新台幣 4,329.59 百萬元及 4,276.21 百萬元；在方案三下，民間機構於投資契約期間不含物價調整、利息資本化、設施重置成本需投入之工程經費為新台幣 4,243.43 百萬元，加計利息資本化與重置成本分別約新台幣 85.36 百萬元及 342.26 百萬元，合計約為新台幣 4,671.05 百萬元。

本計畫資金來源主要包含自有資金、融資及本計畫興建及營運期產生之現金流入。依據資本結構規劃，並考量興建期各年度資金需求，經財務試算後，在方案一、方案二及方案三下，預計於投資契約期間自有資金預計投入分別約為新台幣 999.97、283.20 及 917.33 百萬元，因營運需求之短期融資資金額分別約為新台幣 661.99、2,223.16 及 581.25 百萬元，向金融機構融之中長期資金資金額分別約為新台幣 2,789.45、888.25 及 2,760.25 百萬元，其餘部分之資金來自污水下水道系統開始營運後之營運活動產生之現金流入。在方案一、方案二及方案三，各種付款方式下，資金來源去路表詳表 6.1.3-1、表 6.1.3-3 及表 6.1.3-5，全期之自有資金到位時間表，詳如表 6.1.3-2、6.1.3-4 及表 6.1.3-6 所示。

表 6.1.3-1　資金來源去路表—方案一

單位：新台幣仟元

資金來源			資金去路		
項　目	金額	%	項　目	金額	%
自有資金	999,969	4	資本支出	4,243,429	19
長期融資	2,789,451	12	利息資本化	86,161	0.4
短期融資	661,991	3	利息費用	1,203,341	5.3
利息收入	33,584	0	一次付清建設費	0	0
營運期收入	18,323,227	80	營運費用及成本	5,972,617	26
			融資清償	3,451,442	15
			現金股利發放	5,660,522	25
			減資退還股本（股票股利部份）	752,535	3
			期末現金餘額	1,438,175	6
合　計	22,808,222	100	合　計	22,808,222	100

註：上述金額並未考量物價上漲之影響。

表 6.1.3-2　民間機構自有資金到位時間表—方案一

單位：新台幣仟元

項目\年度	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
期初股本	0	97,819	348,631	579,097	695,051	849,809	902,205	942,130	994,969	1,012,003	1,141,259	1,262,291
應到位自有資金	97,819	250,812	230,466	115,954	154,758	52,396	39,925	52,839	5,000	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	0	0	0	0	0	0	12,034	129,256	121,032	127,266
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期末股本餘額	97,819	348,631	579,097	695,051	849,809	902,205	942,130	994,969	1,012,003	1,141,259	1,262,291	1,389,557

項目\年度	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
期初股本	1,389,557	1,526,804	1,637,124	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,552,504	1,552,504	1,352,504	1,352,504
應到位自有資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	137,247	110,320	115,380	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	(200,000)	0	(200,000)	0	0
期末股本餘額	1,526,804	1,637,124	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,552,504	1,552,504	1,352,504	1,352,504	1,352,504

項目\年度	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
期初股本	1,352,504	1,152,504	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969
應到位自有資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	(200,000)	(152,535)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期末股本餘額	1,152,504	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969

註：上述金額並未考量物價之影響。

表 6.1.3-3　資金來源去路表—方案二

單位：新台幣仟元

資金來源			資金去路		
項　目	金額	%	項　目	金額	%
自有資金	283,197	2	資本支出	1,268,934	8
長期融資	888,254	6	利息資本化	32,776	0.2
短期融資	2,223,157	15	利息費用	509,962	3.4
利息收入	22,660	0	一次付清建設費	2,974,496	20
營運期收入	11,693,219	77	營運費用及成本	4,562,446	30
			融資清償	3,111,410	21
			現金股利發放	1,980,444	13
			減資退還股本（股票股利部份）	84,340	1
			期末現金餘額	585,679	4
合　計	15,110,487	100	合　計	15,110,487	100

註 1：上述金額並未考量物價上漲之影響。

註 2：資本支出包含污水處理廠、抽水站、主幹管之工程經費及品質及安全管理監督顧問費。

表 6.1.3-4　民間機構自有資金到位時間表—方案二

單位：新台幣仟元

項目\年度	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
期初股本	0	92,180	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197
應到位自有資金	92,180	191,017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期末股本餘額	92,180	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197

項目\年度	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
期初股本	283,197	283,197	283,197	288,924	341,224	367,537	367,537	367,537	367,537	367,537	283,197	283,197
應到位自有資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	5,727	52,300	26,313	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(84,340)	0	0
期末股本餘額	283,197	283,197	288,924	341,224	367,537	367,537	367,537	367,537	367,537	283,197	283,197	283,197

項目\年度	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
期初股本	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197
應到位自有資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期末股本餘額	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197

註：上述金額並未考量物價之影響。

表 6.1.3-5　資金來源去路表—方案三

單位：新台幣仟元

資金來源			資金去路		
項　目	金額	%	項　目	金額	%
自有資金	917,330	4	資本支出	4,585,689	20
長期融資	2,760,248	12	利息資本化	85,359	0.4
短期融資	581,253	3	利息費用	1,184,500	5.3
利息收入	25,716	0	一次付清建設費	0	0
營運期收入	18,208,365	81	營運費用及成本	5,667,952	25
			融資清償	3,341,500	15
			現金股利發放	5,360,722	24
			減資退還股本（股票股利部份）	983,473	4
			期末現金餘額	1,283,717	6
合　計	22,492,912	100	合　計	22,492,912	100

註：上述金額並未考量物價上漲之影響。

表 6.1.3-6　民間機構自有資金到位時間表—方案三

單位：新台幣仟元

項目\年度	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
期初股本	0	97,819	348,631	571,963	673,199	805,920	852,430	882,029	928,847	1,005,550	1,135,303	1,262,522
現金增資	97,819	250,812	223,332	101,236	132,721	46,510	29,599	35,301	0	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	0	0	0	0	0	11,517	76,703	129,753	127,219	139,392
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期末股本餘額	97,819	348,631	571,963	673,199	805,920	852,430	882,029	928,847	1,005,550	1,135,303	1,262,522	1,401,914

項目\年度	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
期初股本	1,401,914	1,518,270	1,646,354	1,782,532	1,782,532	1,900,803	1,900,803	1,900,803	1,900,803	1,700,803	1,700,803	1,500,803
現金增資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	116,356	128,084	136,178	0	118,271	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	0	0	0	0	0	0	0	0	(200,000)	0	(200,000)	0
期末股本餘額	1,518,270	1,646,354	1,782,532	1,782,532	1,900,803	1,900,803	1,900,803	1,900,803	1,700,803	1,700,803	1,500,803	1,500,803

項目\年度	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
期初股本	1,500,803	1,300,803	1,100,803	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330
現金增資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
盈餘轉增資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資（股票股利部份）	(200,000)	(200,000)	(183,473)	0	0	0	0	0	0	0	0
期末股本餘額	1,300,803	1,100,803	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330

註：上述金額並未考量物價之影響。

6.1.4 融資動用及償還計畫

在方案一、方案二及方案三民間投資方案預計之中長期資金融資額度分別為新台幣 2,789.45、888.25 及 2,760.25 百萬元，經參酌本計畫各項工程於興建期所需之資金動用時程、民間機構增資計畫以及預期之營運效益後，各年度動撥金額係依據實際資金需求概算，本計畫貸款期間包括借款期、寬限期及還款期，其中寬限期配合興建期程，以不超過 5 年為限，而借款期間以不超過 15 年為原則。關於各種付款方式下之貸款動撥及償還時程，請詳表 6.1.4-1、表 6.1.4-2 及表 6.1.4-3。

表 6.1.4-1　預計貸款動撥及償還時程表—方案一

單位：新台幣仟元

項目\年度	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
動撥金額	172,124	496,123	376,912	270,703	310,121	184,980	184,853	213,428	149,951	61,695
還款金額	-	-	-	40,783	43,026	119,777	126,365	133,315	185,948	196,175
期末借款餘額	172,124	668,247	1,045,159	1,275,079	1,542,174	1,607,377	1,665,865	1,745,978	1,709,981	1,575,501
當期繳納利息	4,732	23,106	47,118	67,474	81,624	93,308	97,563	101,940	105,095	101,083

項目\年度	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
動撥金額	72,227	58,472	75,981	127,665	34,216	-	-	-	-	-
還款金額	206,965	218,348	230,357	243,027	298,799	110,636	116,721	123,141	52,533	58,080
期末借款餘額	1,440,763	1,280,887	1,126,511	1,011,149	746,566	635,930	519,209	396,068	343,535	285,455
當期繳納利息	92,649	83,494	73,430	66,193	59,624	41,718	34,976	28,557	21,784	18,894

項目\年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123
動撥金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-
還款金額	61,275	64,645	68,200	71,951	3,473	3,664	3,866	4,078	4,303
期末借款餘額	224,180	159,535	91,335	19,384	15,911	12,247	8,381	4,303	-
當期繳納利息	15,700	12,330	8,774	5,023	1,066	875	674	461	237

註：上述金額並未考量物價之影響。

表 6.1.4-2　預計貸款動撥及償還時程表—方案二

單位：新台幣仟元

項目\年度	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
動撥金額	151,980	299,160	14,835	50,984	96,539	-	-	56,280	85,139	-	10,274	-
還款金額	-	-	-	27,533	29,047	43,255	45,634	48,143	55,162	58,196	61,397	64,774
期末借款餘額	151,980	451,140	465,975	489,426	556,918	513,663	468,029	476,166	506,143	447,947	396,824	332,050
當期繳納利息	4,178	16,582	25,221	34,528	36,441	40,302	37,993	36,684	38,287	38,081	35,650	32,654

項目\年度	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
動撥金額	43,909	79,154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
還款金額	68,337	72,095	93,029	24,260	25,595	27,002	21,021	22,177	23,397	24,684	26,041	27,475
期末借款餘額	307,622	314,681	221,652	197,392	171,797	144,795	123,774	101,597	78,200	53,516	27,475	-
當期繳納利息	29,954	29,769	29,371	22,939	15,541	9,449	7,964	6,807	5,588	4,301	2,943	1,511

註：上述金額並未考量物價之影響。

表 6.1.4-3　預計貸款動撥及償還時程表—方案三

單位：新台幣仟元

項目\年度	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
動撥金額	172,124	496,123	376,912	270,703	310,121	184,980	184,853	213,428	149,951	61,695
還款金額	-	-	-	40,783	43,026	119,777	126,365	133,315	185,948	196,175
期末借款餘額	172,124	668,247	1,045,159	1,275,079	1,542,174	1,607,377	1,665,865	1,745,978	1,709,981	1,575,501
當期繳納利息	4,732	23,106	47,117	67,439	81,547	93,198	97,392	101,710	104,801	100,632

項目\年度	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
動撥金額	72,227	20,922	89,082	127,665	29,462	-	-	-	-	-
還款金額	206,965	218,348	230,357	243,027	296,900	108,633	114,607	120,911	50,181	55,229
期末借款餘額	1,440,763	1,243,337	1,102,062	986,700	719,262	610,629	496,022	375,111	324,930	269,701
當期繳納利息	92,114	81,161	71,467	64,869	56,753	40,208	33,585	27,281	20,631	17,871

項目\年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123
動撥金額	-	-	-	-	-	-	-	-	-
還款金額	58,267	61,471	64,852	68,419	2,991	3,155	3,329	3,512	3,705
期末借款餘額	211,434	149,963	85,111	16,692	13,701	10,546	7,217	3,705	-
當期繳納利息	14,834	11,629	8,248	4,681	918	754	580	397	204

註：上述金額並未考量物價之影響。

6.2 政府預算資金來源分析

由 6.1.3 之分析可知政府分年應負擔之委託服務費，除部分金額將來自向用戶收取之下水道使用費外，其餘金額仍應透過預算編列程序取得。

一、政府稅收

編列預算為傳統公共建設財源籌措方式，由政府以稅收為資金來源，依據預定投資金額(含土地成本)，分年編列預算支應。

另依台北縣議會組織自治條例第 15 條規定，縣議會有議決縣預算之職權，故委託服務費除由中央政府補助之部分外，應由主辦機關分擔之部分，則須以編列年度預算之方式，送交議會議決，以符法制。惟預算法第 8 條規定:「政府機關於未來四個會計年度所需之用之經費，立法機關得為未來承諾之授權。前項承諾之授權，應以一定之金額於預算內表達。」，故未來主辦機關將尋求依該條規定由議會授權主辦機關在一定之金額內得為 4 個會計年度之承諾，以降低預算未獲議會議決通過之風險。

二、發行公債

依據公共債務法第 4 條規定，各級政府於其總預算及特別預算內所舉借之公共債務未償餘額，合計不得超過行政院主計處預估之前 3 年度名目國民生產毛額平均數之 48%，其中，中央政府之分配數為 28.8%。此外，依據中央政府建設公債及借款條例第一條規定，中央政府得發行甲類及乙類建設公債，以支應公共建設非自償部分與自償部分之建設所需資金。

三、水污染防治費

依據水污染防治法第 11 條，中央主管機關對於排放廢(污)水於地面水體之事業、污水下水道系統及家戶，應依其排放之水質水量或依中央主管機關規定之計算方式核定其排放之水質水量，徵收水污染防治費。水污染防治費之用途將包括公共污水下水道系統主、次幹管之建設、污水處理廠及廢(污)水節流設施之建設。

另依據水污染防治法施行細則第 16 條，地方主管機關依本法第 11 條徵收之水污染防治費，應優先提撥予下水道建設主管機關，運用於水污染嚴重地區公共下水道之廢(污)水截流設施與污水處理廠之建設、管理及營運。

依促進民間參與污水下水道系統建設推動方案關於財源籌措方式提及「水污費開徵後，內政部應於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目利用水污費特種基金所轉之撥款項，作為上述中央政府對地方政府補助之財源來源。

6.3 民間資金來源分析

民間資金來源主要分為投資人之自有資金及金融機構融資兩大類。

6.3.1 自有資金

即為民間投資人以入股方式投資民間機構。於規劃可能之投資人選時，除考量計畫所需而尋求策略性投資人或系統供應商入股外，亦可開放予投資性機構或社會大眾等。一般可規劃之投資成員對象包含：

一、民間機構之集團關係企業

二、民營企業

包括業務相關企業，如工程業者、鋼鐵業者及系統業者等；法人投資機構及資金充裕之財務性投資人。

三、員工及社會大眾

目前對於民間參與重大公共建設之特許公司有價證券申請上市(櫃)已有相關規範，以協助特許公司於公開市場籌資，然其資格規定包括係為取得特許合約所設立之新公司，且其營業項目均經中央目的事業主管機關之核准、申請上市時之實收資本額達新台幣 50 億以上、取得特許合約之預計工程計畫總投入成本達新台幣 200 億以上...等數項。以本計畫而言，因工程經費僅 42.43 億元，實收資本將遠低於 50 億之門檻值，將無申請上市(櫃)之適用。

6.3.2 融資

依據促參法第 30 條規定，主管機關視公共建設資金融通之必要，得洽請金融機構或特種基金提供民間機構中長期貸款。茲說明本計畫主要之各種融資方式：

一、行政院經建會中長期資金優惠貸款

行政院為有效統籌中長期資金運用於政府重大建設及民間投資計畫，由經建會設置中長期資金運用策劃及推動小組，專門負責辦理政府重大建設及民間投資計畫資金之籌措事宜。行政院經建會中長期資金之來源為郵政儲金、郵政簡易人壽保險積存金以及其他經行政院核定之資金，其貸款利率為中長期資金運用利率(目前為 1.82% 民國 94 年 3 月 1 日為基準)加計承貸銀行之加碼利息，惟加碼幅度以最高不得超過 2.0%為原則，再加計印花稅等成本後，估計中長期資金之貸款利率目前應不超過 4.5%。由於三峽鶯歌污水下水道系統係屬於中央政府重大推動建設方案及民間投資計畫，應能符合「中長期資金運用策劃及推動要點」申請要件之要求。因此，未來民間機構取得興建營運權後，依民間機構之財務規劃，可由目的事業主管機關推薦，協助向行政院經建會申請經建會中長期資金，俟其核准，同時向金融機構辦理貸款及撥款。

二、行政院經建會中美基金

中美基金成立於民國 54 年，歷年來配合政府政策，推動各項重要社會經濟建設計畫。民國 60 年代配合外銷導向之產業政策，協助建立加工出口區及工業區，促進外銷能力，加強國際競爭實力。70 年代配合政府推動 10 項、12 項及 14 項建設，支援興建水庫、電廠、自來水擴建及各類農漁民之低利貸款。80 年代以來配合政策，獎勵民間投資公共建設，並支援重要產業及基礎建設之先期規劃，如金馬地區綜合開發、生活圈道路系統規劃、國土綜合規劃、推動不動產證券化及推動管制革新研究等，成效顯著。現階段中美基金配合挑戰 2008 國家發展重點計畫、新世紀國家建設之推動、民間參與公共建設及公營事業民營化等，賡續支應經建及社會發展規劃，落實政務推動。

三、行政院開發基金

行政院為健全經濟發展，特別設立行政院開發基金並訂定基金收支保管及運用辦法，凡重大經濟建設計畫經行政院開發基金委員會核定後，由該基金提供資金，並經由銀行轉貸給民間投資業者。根據該辦法第六條第四款規定，開發基金之用途可配合政府政策性運用之支出。開發基金提供之優惠貸款融資範圍以功能性導向及具外部經濟效果之計畫為主。

四、國內銀行團聯貸

前述行政院經建會中長期資金及行政院開發基金提供資金之運用，仍需透過一般商業銀行之融資申請與審核程序，由商業銀行提供中長期融資額度。依據民間投資方案之試算結果，本計畫之資金籌措需求約介於 888.25～2,789.45 百萬元。由於目前國內多項重大公共建設正同時進行，可能產生資金排擠效果，此外各銀行對於投資計畫之融資所願意承擔風險部位有所限制，故可委請國內擁有豐富聯貸主辦經驗之金融機構，負責籌組聯貸銀行團予以融資。

五、發行公司債及其他融資來源

依據促參法第 34 條規定，民間機構依法辦理股票公開發行後，為支應公共建設所需之資金，得發行指定用途之公司債，不受公司法第 247 條公司債總額之限制、第 249 條無擔保公司債發行之禁止、第 250 條公司債發行禁止之限制。

6.4 附屬事業權利金處理方式分析

對於特許公司於未來將可能從事附屬事業開發，增加民間機構之獲利，然其可經營之項目應不踰越營建署所擬訂之容許項目，至於其於附屬事業之獲利，縣府究係採收取權利金或要求民間機構提供回饋措施，端視縣府之需求而定。

一、經營項目

附屬事業之經營應合於營建署 93 年 12 月 31 日台內營字第 0930088457 號令發布之「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」及原都市計畫土地容許使用項目等相關法規之規定。若民間機構未於投資計畫書中提出附屬事業之開發經營，於本計畫投資契約期間欲進行附屬事業之開發經營者，需於辦理前先提出回饋計畫並報經縣府核准許可後，始得為之。

二、附屬事業之經營管理

倘民間機構未於投標當時提出附屬事業之開發計畫，後擬進行附屬事業開發時，應於預定開始開發附屬事業前一定期間提出附屬事業興建營運計畫，報請縣府核准。民間機構經營附屬事業應由專責部門經營管理、建立獨立會計科目及記錄。

關於附屬事業之財務限制請參閱第一章可行性研究彙整之 1.4.2 允許附屬事業之法律配套。

三、權利金及回饋計畫

倘未來縣府擬就民間機構經營附屬事業收取權利金，應考量執行時之難易度，以決定權利金之收取基礎。由於民間機構於附屬事業之經營應自負盈虧，為免附屬事業之經營影響污水處理本業之營運，附屬事業之虧損將不得以污水處理本業之獲利彌補之；倘權利金之收取係依附屬事業之營運成果如營業利益或稅前、稅後盈餘為計算基礎，恐將衍生縣府需對附屬事業財務報表進行稽核之情事，因此宜考量收取定額權利金或依附屬事業營業收入之一定比例計算收取。

第七章　風險分擔原則摘要

一、風險因素及可能影響

本計畫依其特性，可能遭遇之風險因素如下：

1.一般性風險

包括政策風險、環保風險、金融風險、市場風險、營運風險、財務風險、不可抗力風險。

2.興建期風險

包括土地取得風險、延遲完工風險、興建成本超支風險、古蹟遺址保存及發現埋藏物風險及施工風險。

3.營運期風險

包括管理能力風險、營運中斷風險及營運成本超支風險。

二、各參與主體之風險配置

1. 費率政策、法令變更風險、稅負增加風險、計畫或政策變更風險、中央政府補助終止風險、地方議會預算審議遲延風險、環保標準改變、競爭風險及需求風險等一般性風險之主要承擔者為主辦機關。
2. 污染與公害、利率風險、匯率風險、通貨膨脹、附屬事業營收未如預期、勞資糾紛、營運績效、自有資金或融資未到位、融資協議不履行、專案公司民間機構重整或破產及天然與人為災害發生等一般性風險之主要承擔者為民間機構。
3. 污水處理廠用地無法取得、抽水站用地無法取得、管渠用地使用權無法取得、政府變更工程設計、發現古蹟遺址及埋藏物、違建拆除未依預定時程及民眾抗爭(視情況)等興建期風險之主要承擔者為主辦機關。
4. 管渠用地使用權無法取得、臨時用地使用權無法取得、工期延誤、民間機構變更工程設計、興建成本超支、發現古蹟遺址及埋藏物及民眾抗爭(視情況)等興建期風險之主要承擔者為民間機構。
5. 管理能力風險、營運中斷風險、營運成本超支風險之營運期風險之主要承擔者為民間機構。

三、風險管理措施

一般性風險、興建期風險及營運期風險之各風險種類之風險管理措施將於投資契約規範相關之機制。

第七章　風險分擔原則

由於民間參與公共建設計畫投資金額龐大，且參與主體眾多，包括主辦機關、民間機構、融資機構及承包商等，其所涉及之權利義務關係甚為複雜，為使計畫能圓滿推動，如何辨識及合理分配風險為重要之關鍵議題。在 BOT 架構下，民間機構所承擔之各項風險，部分將自行承擔，部分則將透過民間機構與其他參與主體間之契約(如：與承包商間之工程契約、與營運商間之營運管理契約、與融資機構間之融資契約、與保險公司之保險契約)分散至其他參與主體。因此，本計畫之各種風險能否在各參與主體間獲得最適切之分配，將影響各參與主體是否能順利執行本計畫。

7.1　風險因素及可能影響

本計畫依其特性，將可能遭遇之風險因素分析如下：

一、一般性風險

(一) 政策風險：包含費率政策、法令變更、稅負增加、計畫或政策變更、中央政府補助終止、地方議會預算審議遲延等風險。

(二) 環保風險：包含污染與公害、環保標準改變等風險。

(三) 金融風險：包含利率風險、匯率風險、通貨膨脹等風險。

(四) 市場風險：如競爭風險、需求風險、附屬事業營收未如預期等風險。

(五) 營運風險：包含勞資糾紛、營運績效等風險。

(六) 財務風險：包含自有資金或融資未到位、融資協議不履行、專案公司民間機構重整或破產等風險。

(七) 不可抗力風險：天然(如：地震、颱風)與人為(如：暴動、恐怖活動)災害發生之風險。

二、興建期風險

(一) 土地取得風險：即污水處理廠、抽水站用地、管渠用地使用權、臨時用地使用權無法取得之風險。

(二) 延遲完工風險：工期延誤及工程變更設計等風險。

(三) 興建成本超支風險。

(四) 古蹟遺址保存及發現埋藏物風險。

(五) 施工風險：包含違建拆除、管線遷移及民眾抗爭等風險。

三、營運期風險

(一) 管理能力風險。

(二) 營運中斷風險。

(三) 營運成本超支風險。

7.2　各參與主體之風險配置

一、一般性風險

一般性風險之各參與主體之風險配置規劃如下：

●：主要承擔者　△：次要承擔者

風險種類	風險承擔者	
	主辦機關	民間機構
1. 政策風險		
費率政策	●	△
法令變更風險	●	△
稅負增加風險	●	△
計畫或政策變更風險	●	△
中央政府補助終止風險	●	△
地方議會預算審議遲延風險	●	△
2. 環保風險		
污染與公害	△	●
環保標準改變	●	△
3. 金融風險		
利率風險		●
匯率風險		●
通貨膨脹	△	●
4. 市場風險		
競爭風險	●	
需求風險	●	△
附屬事業營收未如預期		●
5. 營運風險		
勞資糾紛		●
營運績效		●
6. 財務風險		
自有資金或融資未到位		●
融資協議不履行		●
專案公司民間機構重整或破產	△	●
7. 不可抗力風險		
天然與人為災害發生	△	●

二、興建期風險

興建期風險之各參與主體之風險配置規劃如下：

●：主要承擔者　△：次要承擔者

風險種類	風險承擔者	
	主辦機關	民間機構
1. 土地取得風險		
污水處理廠用地無法取得	●	
抽水站用地無法取得	●	
管渠用地使用權無法取得	●	●
臨時用地使用權無法取得		●
2. 遲延完工風險		
工期延誤		●
政府變更工程設計	●	△
民間機構變更工程設計		●
3. 興建成本超支風險		
興建成本超支		●
4. 古蹟保存風險		
發現古蹟遺址及埋藏物	●	●
5. 施工風險		
違建拆除未依預定時程	●	
民眾抗爭	●（視情況）	●（視情況）

三、營運期風險

營運期風險之各參與主體之風險配置規劃如下：

●：主要承擔者　△：次要承擔者

風險種類	風險承擔者	
	主辦機關	民間機構
1. 管理能力風險		●
2. 營運中斷風險	△	●
3. 營運成本超支風險		●

7.3　風險管理措施

一、一般性風險

風險種類	風險管理措施
1. 政策風險	
費率政策	於投資契約中明定委託服務費之計算公式及調整之條件。
法令變更風險	將法令變更列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
稅負增加風險	營業稅率之變更將反映至主辦機關應支付民間機構之委託服務費。其他賦稅增加導致民間機構營運發生重大困難時，得由主辦機關與民間機構依投資契約協商補救措施。
計畫或政策變更風險	將計畫或政策變更列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
中央政府補助終止風險	將中央政府補助終止風險列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
地方議會預算審議遲延風險	將地方議會預算審議遲延列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
2. 環保風險	
污染與公害	要求民間機構於投標時需承諾環境影響程度，並依循興建營運；並於投資契約中要求民間機構依照環保法令使用本計畫用地及辦理本計畫之興建營運。
環保標準改變	於投資契約中明定民間機構應遵守改變後之環保標準，但因而增加之成本應由主辦機關補償。
3. 金融風險	
利率風險	民間機構應自行採取適當之避險措施 。
匯率風險	同上。
通貨膨脹	除物價之自然上漲得透過委託服務費公式中之物價調整因子調整委託服務費外，其他因素所造成之物價波動則應由民間機構自行採取相關避險措施以為因應。
4. 市場風險	
競爭風險	於投資契約中明定特許期間內，本計畫區域僅開放由民間機構興建營運公共下水道，並無其他競爭事業。

風險種類	風險管理措施
需求風險	為避免初期污水處理廠容量過大，納入第一期污水處理廠設施容量限制，並於投資契約中規定第一期建設費攤提之時點或條件。
附屬事業營收未如預期	民間機構自負附屬事業營運績效優劣之結果。
5. 營運風險	
勞資糾紛	民間機構應依照勞動法令處理勞工事項，若遇有勞資糾紛，應依勞動法令所定勞資爭議處理模式解決，若因勞資糾紛處理不當，導致本計畫進度嚴重延宕，將依投資契約規定啟動融資機構及主辦機關之強制接管機制。
營運績效	民間機構自負營運績效優劣之結果，營運績效將列為主辦機關是否與民間機構續約之考量因素。
6. 財務風險	
自有資金或融資未到位	民間機構應將自有資金及融資到位之預定到位時程告知主辦機關，並於自有資金及融資實際到位後通知主辦機關，俾主辦機關掌握民間機構自有資金及融資到位情形。
融資協議不履行	民間機構應負責履行其依融資協議所負之各項義務。
專案公司民間機構重整或破產	若民間機構發生重整或破產之情事，將依投資契約規定啟動融資機構及主辦機關之強制接管機制。
7. 不可抗力風險	
天然與人為災害發生	將天然與人為災害發生列入投資契約之不可抗力事項，並要求民間機構規劃適當之保險計畫以為因應，明定保險金應優先用於填補民間機構因天然與人為災害所受之損害。

二、興建期風險

風險種類	風險管理措施
1. 土地取得風險	
污水處理廠用地無法取得	主辦機關負責取得污水處理廠用地，並將主辦機關無法順利取得污水處理廠用地列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
抽水站用地無法取得	同上。
管渠用地使用權無法取得	主辦機關負責編列預算支付償金。
臨時用地使用權無法取得	民間機構若需臨時使用公、私有土地時，應自行與公、私有土地所有人協商，並副知主辦機關；若造成提供用地之損害，民間機構應自行負擔補償責任，並將補償辦理情形副知主辦機關。
2. 遲延完工風險	
工期延誤	評選最優申請人時，將施工經驗及能力納入考量，除運用履約保證金予以規範外，並將工期嚴重延誤列入投資契約重大違約事由，使主辦機關得以啟動強制接管機制，必要時並終止投資契約。
政府變更工程設計	將政府變更工程設計列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
民間機構變更工程設計	民間機構自負因其變更工程設計所衍生之額外成本及工期延宕。
3. 興建成本超支風險	
興建成本超支	由民間機構自負盈虧，使其有控管興建成本之誘因，並透過與承包商間之承攬契約，將興建成本之風險適度轉嫁予承包商。
4. 古蹟保存風險	
發現古蹟遺址及埋藏物	將發現古蹟遺址及埋藏物列入投資契約之除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
5. 施工風險	
違建拆除未依預定時程	為確實劃分全案之責任義務，本計畫將由主辦機關負責用戶接管相關違建認定與拆除工作。未來違建若係因可歸責於主辦機關之事由，未能依預定時程拆除者，其延宕之期間將不計入民間機構之工期。
民眾抗爭	主辦機關在符合三原則(民間機構已善盡溝通協調、工程上並無其他替代方案、不可歸責於民間機構)之條件下，協助排除民眾抗爭。

三、營運期風險

風險種類	風險管理措施
1. 管理能力風險	由民間機構自負盈虧，使其有強管理能力之誘因。
2. 營運中斷風險	要求民間機構繳交履約保證金，若因可歸責於民間機構之事由致營運中斷，主辦機關除得押扣其履約保證金外，並視營運中斷程度啟動融資機構及主辦機關之強制接管機制。
3. 營運成本超支風險	由民間機構自負盈虧，使其有控管營運成本之誘因，並透過與操作營運商間之契約，適度轉嫁營運成本風險。

第八章　政府承諾及配合事項摘要

一、縣府承諾事項

承諾事項係指主辦機關應於一定期限或一定範圍內完成或保證之事項。本計畫主辦機關之承諾事項如下：

1. 提供污水處理廠及抽水站用地
2. 提供縣屬公有土地下水道管線用地
3. 污水處理廠用地及抽水站用地地上權及營運資產、設備得設定負擔予融資機構
   (1) 污水處理廠用地及抽水站用地之地上權及營運資產，得為融資之需求設定負擔予融資機構，惟融資機構須以書面同意設定負擔之期限，以依最優申請案件申請人所提經主辦機關同意之投資執行計畫書所計算之主辦機關支付建設費攤提達該投資執行計畫書所載建設費之50%之期間為限，惟建設期程改變，雙方得依改變後之期程調整之。
   (2) 民間機構如以污水處理廠用地及抽水站用地地上權設定負擔者，民間機構與其融資機構所簽署之融資契約應記載融資機構實行抵押權或其他擔保物權時，不得妨害主辦機關或其擇定承接本計畫興建營運權利之第三人之接管，且如投資契約經終止時，融資機構同意於主辦機關依投資契約支付移轉價金後，塗銷相關負擔之登記。
4. 負擔水污染防治費
5. 用戶接管之違建認定及拆除
6. 負擔部分管線遷移作業所需費用
7. 負擔申請道路挖掘費用

二、縣府協助事項

本計畫主辦機關之協助事項說明如下：

1. 協助交通維持計畫送審
2. 協助取得既有管線資料
3. 協助辦理中長期融資
4. 協助申請租稅優惠
5. 協助申請相關證照、許可

三、縣府與民間機構之工作分配

本計畫縣府與民間機構之工作分配說明如下：

1. 縣府之工作包括辦理興建範圍內之違建認定及拆除、提供污水處理廠用地及抽水站用地、依下水道法第 14 條取得使用公、私有土地下埋設管渠或其他設備之權利及支付償金之義務等。
2. 成立民間機構、污水下水道系統之興建及營運、辦理計畫區之用戶接管(含室內改管)、取得融資協議、取得興建營運所需之各種許可及證照、交通維持計畫之送審、取得污泥處置地點、污泥清運及處置、辦理污水處理廠用地及抽水站用地地上物拆除或遷移，整地工作、依下水道法第 16 條取得臨時使用公、私有土地之權利及支付補償費之義務、提供履約保證金、辦理保險、遴選品質及安全管理監督機構及管線遷移為民間機構之工作。

四、縣府與民間機構之費用分配

本計畫縣府與民間機構之費用分配說明如下：

1. 縣府負擔之費用包括支付污水處理費、依下水道法第 14 條取得使用公、私有地下埋設管渠或其他設備之權利所需償金、水污染防治費、部分管線遷移費、申請道路挖掘費用及施工障礙排除費用。
2. 民間機構負擔之費用包括污水下水道之興建及營運費用、辦理計畫區用戶接管費用、辦理環境品質監測計畫所需費用、取得融資所需費用、辦理污水處理廠用地地上物拆除或遷移，整地工作費用、部分管線遷移費、依下水道法第 16 條支付臨時用地損害補償費之義務、污泥清運及處置費用、品質及安全管理監督費用、提供保證金費用、辦理保險費用、保險給付無法彌補之損失、污水處理廠及部分抽水站用地租金、專用下水道改管費用及空氣污染防制費。

第八章　政府承諾及配合事項

本計畫係由民間機構參與污水下水道系統之興建營運，包含污水處理廠及公共污水下水道管線兩部分，為合理分配民間機構與政府之風險，提高民間投資意願，故有政府承諾與配合事項，以確保本計畫之順利完成。

8.1　縣府承諾事項

承諾事項係指主辦機關應於一定期限或一定範圍內完成或保證之事項。本計畫主辦機關之承諾事項說明如下：

一、提供污水處理廠及抽水站用地

本計畫污水處理廠及抽水站之設置用地，由主辦機關取得所有權或依下水道法第 14 條規定支付償金取得使用權後，分別以設定地上權或無償提供使用之方式，交付民間機構用以興建營運污水處理廠及抽水站。惟 P5 抽水站用地仍待與水利署就依下水道法第 14 條規定支付償金取得使用權，代替依河川管理辦法支付使用費取得使用權達成協議。

二、提供縣屬公有土地下水道管線用地

民間機構所規劃之下水道管線路徑之用地，如需於土地下埋設管渠或其他設備，屬主辦機關管理權限者，在不妨害縣府其他政策推動及公共利益之前提下，得由主辦機關交付民間機構使用。

三、污水處理廠用地及抽水站用地地上權及營運資產、設備得設定負擔予融資機構

為取得本計畫興建所需之資金，主辦機關得視民間機構所提之償債計畫或設立償債基金辦法，依下列條件同意將污水處理廠用地及抽水站用地之地上權及營運資產，依據促參法第 51 條之規定，設定負擔予融資機構，以作為融資之擔保：

(一) 污水處理廠用地及抽水站用地之地上權及營運資產，得為融資之需求設定負擔予融資機構，惟融資機構須以書面同意設定負擔之期限，以依最優申請案件申請人所提經主辦機關同意之投資執行計畫書所計算之主辦機關支付建設費攤提達該投資執行計畫書所載建設費之 50%之期間為限，惟建設期程改變，雙方得依改變後之期程調整之。

(二) 民間機構如以污水處理廠用地及抽水站用地地上權設定負擔者，民間機構與其融資機構所簽署之融資契約應記載融資機構實行抵押權或其他擔保物權時，不得妨害主辦機關或其擇定承接本計畫興建營運權利之第三人之接管，且如投資契約經終止時，融資機構同意於主辦機關依投資契約支付移轉價金後，塗銷相關負擔之登記。

四、負擔水污染防治費

主辦機關同意於營運期間內，若民間機構需依水污染防治法第 11 條規定繳納水污染防治費，應由民間機構繳納完成後，向主辦機關申請撥付，主辦機關撥付金額將包含水污染防治費與相關之營業稅。

五、用戶接管之違建認定及拆除

為確實劃分全案之責任義務，本計畫將要求民間機構負責用戶接管，主辦機關負責違建之認定，原規劃違建拆除工作併由民間機構以提供勞務之方式承攬，經工程會解釋認為本計畫違建拆除工作如屬公共建設投資之一部分，得約定併由民間機構承攬，經考量工程會之解釋及審查委員之意見後，違建拆除工作將由主辦機關辦理。

六、負擔部分管線遷移作業所需費用

民間機構就管線之永久遷移、臨時遷移、就地保護、代辦預埋管道、經費負擔、申請手續、查驗及災變處理等，應依相關法令辦理，主辦機關則在一定金額範圍內支付民間機構其所需之管遷費用。原則上，主辦機關所負擔之管遷費用將訂定總上限及分年上限，主辦機關負擔之總管遷費用將以公共管線及用戶接管之施工費與雜項工程費合計之 5%(總額為 142,181 仟元)為上限，超過公共管線及用戶接管之施工費與雜項工程費合計之 5%(為 142,181 仟元)之部分則由民間機構負擔，另主辦機關每年所支付民間機構之管遷費用將訂定一金額上限，若某一年度管遷費用超過前述上限金額時，超過部分則由主辦機關於下一年度再支付民間機構。民間機構應按施工進度，於實際施工前一年度向主辦機關提出管線遷移計畫及預估所需費用，以利主辦機關編列相關預算執行。

七、負擔申請道路挖掘費用

民間機構於興建營運期間為配合管線施工所進行之道路挖掘，應向相關道路主管機關申請，所需之申請道路挖掘費用約 229,591 仟元，主辦機關同意負擔，惟同一路段以負擔一次為限。

8.2 縣府協助事項

協助事項係指主辦機關就一定事項提供合理協助，但不保證完成之事項。本計畫主辦機關之協助事項說明如下：

一、協助交通維持計畫送審

民間機構於進行管線施工時，應將其交通維持計畫報請核定，由主辦機關協助轉送主管機關審查，但民間機構應自行負責交通維持計畫書之製作及時程之掌控。

二、協助取得既有管線資料

主辦機關協助民間機構取得本區內既有管線之資料，以供規劃參考。

三、協助辦理中長期融資

主辦機關將視本計畫資金融通之必要，依促參法第 30 條協助民間機構申請中長期貸款，主辦機關將提供必要之證明。

四、協助申請租稅優惠

本計畫為重大公共建設，得依促參法及其相關子法規定，向財政部或稅捐稽徵機關申請租稅優惠時，主辦機關將提供必要之證明。

五、協助申請相關證照、許可

民間機構因執行本計畫所需之相關證照及許可，主辦機關將協助民間機構與相關主管機關進行協調，但民間機構應自行負責時程之掌控及證照、許可之取得。

8.3　縣府與民間機構之工作分配

為釐清本計畫縣府與民間機構分工範圍，避免權責不清易發生紛爭，其相關細節已於本報告各章節提及，茲再整理如表 8.3-1。

表 8.3-1　縣府與民間機構之工作分配表

序號	工作項目	主辦機關	民間機構	備註
1	成立民間機構		v	最優申請人應於接獲議約結果確認通知函後 38 日內，依法完成民間機構之設立登記。
2	污水下水道系統之興建及營運		v	
3	辦理計畫區之用戶接管(含室內改管)		v	
4	辦理興建範圍內之違建認定及拆除	v		
5	取得融資協議		v	
6.	取得興建營運所需之各種許可及證照		v	
7.	交通維持計畫之送審		v	
8.	取得污泥處置地點		v	惟民間機構得提出污泥處置之其他方式。
9.	污泥清運及處置		v	
10.	提供污水處理廠用地及抽水站用地	v		
11.	辦理污水處理廠用地及抽水站用地地上物拆除或遷移，整地工作		v	
12.	依下水道法第 14 條取得使用公、私有土地下埋設管渠或其他設備之權利及支付償金之義務	v		
13	依下水道法第 16 條取得臨時使用公、私有土地之權利及支付補償費之義務		v	
14.	提供履約保證金		v	
15.	辦理保險		v	
16.	品質及安全管理監督		v	民間機構遴選 1 家品質及安全管理監督機構(須事前報請主辦機關同意)進行獨立認證工作，其費用由民間機構負擔。
17.	管線遷移		v	

8.4　縣府與民間機構之費用分配

本計畫係屬公益型公共建設，經費支出主體已於本報告其他章節提及，茲再整理如表 8.4-1。

表 8.4-1　縣府與民間機構之費用分配表

序號	費用	主辦機關	民間機構	備註
1	污水下水道之興建及營運費用		v	
2	辦理計畫區用戶接管費用		v	
3	辦理環境品質監測計畫所需費用		v	
4	取得融資所需費用		v	
5	辦理污水處理廠用地地上物拆除或遷移，整地工作費用		v	
6	支付污水處理費	v		
7	管線遷移費	v	v	縣府負擔之管遷費用將設定總上限及分年上限，超過總上限部分由民間機構負擔，超過分年上限部分，當年度主辦機關不支付，至下一年度再支付。
8	依下水道法第 14 條取得使用公、私有地下埋設管渠或其他設備之權利所需償金	v		
9	依下水道法第 16 條支付臨時用地損害補償費之義務		v	
10	污泥清運及處置費用		v	民間機構自行找尋最終處置地點。
11	品質及安全管理監督費用		v	
12	提供保證金費用		v	
13	辦理保險費用		v	
14	保險給付無法彌補之損失		v	
15	污水處理廠及部分抽水站用地租金		v	
16	水污染防治費	v		由民間機構繳納後，向主辦機關申請歸墊。
17	專用下水道改管費用		v	
18	申請道路挖掘費用	v		
19	空氣污染防制費		v	
20	施工障礙排除費用	v		

8.5　本計畫涉及政府預算補助部分

本計畫政府支付或補助之預算來源，有由中央補助或由縣府自籌者，茲整理如表 8.5-1。

表 8.5-1　本計畫涉及政府預算補助部分一覽表

序號	費用	縣府	中央	備註
1	委託服務費	V	V	依據「推動方案」及「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」規定。
2	埋設管渠所需之土地償金	V	V	依據「推動方案」及「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」規定，請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。
3	民間機構所支付水污染防治費之補助	V	(V)	為污水處理廠放流水之水污染防治費，因目前尚未開徵，尚無法估列。未來開徵後，擬由民間投資人繳納，再向縣府申請撥付，縣府之撥付金額包含水污染防治費與相關之營業稅，本項請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。
4	管線遷移費用	V	V	依據「推動方案」及「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」規定，請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。
5	申請道路挖掘費用	V	(V)	請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。
6	本計畫監督、管理之行政費用	V		請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。
7	施工障礙排除費用	V		請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。

註：(V)表示待中央裁示補助之費用。

第九章　容許民間投資附屬事業範圍規劃摘要

本計畫污水處理廠基地位於水源水質水量保護區，本計畫規劃附屬事業容許項目如下表所示，且所擬經營之附屬事業應朝向具備環境親和力方向規劃。擬經營之附屬事業，將由民間機構提出，並納為甄審項目。

附屬事業使用容許項目	使用容許項目內容
農業	農作產銷設施、休閒農業設施、林業設施
化學業	辦公及營業設施
電力供應業	發電、供電設施
餐飲業	餐飲設施
體育運動業	競技及休閒體育場館業設施及運動訓練設施
觀光及旅遊服務業	觀光遊樂設施、觀光旅館、旅館
環保服務業	環境檢測服務業設施、環保設備製造業設施、再生水製造業之廠房、辦公及營業設施、污水回收處理設施
停車場經營業	停車場
汽車駕訓業	汽車教練場
汽車服務業	汽車修理設施、汽車拖吊設施、汽車清洗設施
污水下水道管線所附設纜線之租賃	污水下水道管線所附設纜線
倉儲業	堆棧、棚棧、一般倉庫、冷藏庫、保稅倉庫

第九章　容許民間投資附屬事業範圍規劃

9.1　附屬事業範圍

為吸引民間機構參與投資本計畫，將於特許年限內開放民間機構經營污水下水道系統以外之附屬事業，附屬事業開發需依促參法、都市計畫法及相關法令辦理。

附屬事業使用容許項目應依促參法第 27 條第 1 項規定，由縣府視需要協調內政部及有關機關調整都市計畫土地使用分區管制或非都市計畫土地使用管制後，據以開發、興建供附屬事業使用。而依營建署邀集相關單位研商於 93 年 12 月核定污水下水道建設之附屬事業，共提出 13 項容許項目，基於增加誘因考量並考量本計畫污水處理廠基地位於水源水質水量保護區，本計畫規劃附屬事業容許項目如表 9.1-1 所示，且所擬經營之附屬事業應朝向具備環境親和力方向規劃。擬經營之附屬事業，將由民間機構提出，並納為甄審項目。本計畫規劃附屬事業應由民間機構設置百分之百持股之子公司經營，以區隔污水下水道事業與附屬事業間之風險，避免因附屬事業經營不善至影響污水下水道事業之經營。

其中使用容許項目中環保服務業之污水回收處理設施，其污水處理後再利用用途包括公共用水、工業用水、農業用水、環境保育及娛樂用水、地下水補助等，如表 9.1-2 所示，惟需考量用水需求性、技術可行性、經濟可行性、相關法規、公共衛生、民眾接受性等因素決定。

此外，配合污水管網之施工，與其他業者管線共構，或附掛如電信、電力、有線電視等其他管線，亦為可行性極高之附屬事業。

民間機構如欲於本計畫用地上辦理其他附屬事業，除應報請縣府備查或許可外，遇有變更地目之需要時，應由民間機構依相關法令自行申請辦理，縣府對於附屬事業之許可與地目變更許可與否無涉。

本計畫三峽鶯歌污水處理廠用地位於鶯歌鎮東南方，屬大漢溪旁之河川新生地，目前正進行填土整地工程以興建污水處理廠，廠址預定地面積約 11 公頃，民間機構規劃之污水處理廠不得超過 6 公頃，其他用地可供民間機構進行附屬事業經營。

表 9.1-1　本計畫規劃附屬事業使用容許項目

附屬事業使用容許項目	使用容許項目內容
農業	農作產銷設施、休閒農業設施、林業設施
化學業	辦公及營業設施
電力供應業	發電、供電設施
餐飲業	餐飲設施
體育運動業	競技及休閒體育場館業設施及運動訓練設施
觀光及旅遊服務業	觀光遊樂設施、觀光旅館、旅館
環保服務業	環境檢測服務業設施、環保設備製造業設施、再生水製造業之廠房、辦公及營業設施、污水回收處理設施
停車場經營業	停車場
汽車駕訓業	汽車教練場
汽車服務業	汽車修理設施、汽車拖吊設施、汽車清洗設施
污水下水道管線所附設纜線之租賃	污水下水道管線所附設纜線
倉儲業	堆棧、棚棧、一般倉庫、冷藏庫、保稅倉庫

表 9.1-2　污水處理再利用方式

項目	利用用途
公共用水	公園、球場及道路之澆水，庭園、草地之澆灌，廁所之沖洗，洗車用水等
工業用水	冷卻用水，製程用水，鍋爐用水，廠內用水等
農業用水	耕地，牧場，森林，高爾夫球場之灌溉，土壤雜質之去除等
環境保育及娛樂用水	排入河川以供環境保育，供親水性活動，如划船，賞景，釣魚，游泳等；形成人工湖，綠美化等
地下水補助用水	地下水補助，增加地下水層含水量，防止地層下陷及海水入侵，減少地下水污染

9.2 相關法令配合

有關容許民間機構投資附屬事業之相關法令，說明如下。

一、附屬事業之定義

依促參法施行細則第 31 條第 1 項規定，本法第 27 條第 3 項所稱附屬事業，指民間機構以依本法第 15 條(公用地撥用及提供方式規定)、第 16 條(私有地取得之程序及要件)或第 19 條規定(區段徵收之特別規定)取得之土地，辦理公共建設本業以外之開發經營事業。

二、附屬事業土地使用限制之放寬

依促參法第 27 條第 1 項規定，縣府為有效利用公共建設所需用地，得協調內政部調整都市計畫土地使用分區管制或非都市計畫土地使用管制後，據以開發、興建供附屬事業使用。

三、附屬事業之經營方式

若附屬事業係由民間機構本身經營，一旦附屬事業經營不善，恐將危害民間機構對於污水下水道事業之經營，為避免前述情形之發生，本計畫建議由民間機構設置百分之百持股之子公司經營附屬事業，以區隔污水下水道事業及附屬事業之風險。然此一構想是否與促參法第 27 條及促參法施行細則第 31 條之規定相符，非無疑問，本顧問團隊已函請行政院公共工程委員會(以下簡稱工程會)函釋其適法性，經工程會 94 年 4 月 28 日以工程技字第 09400131390 號函釋否准本計畫之前開規劃，故本計畫附屬事業將由民間機構自行經營。

四、附屬事業收支之處理

依促參法施行細則第 31 條第 2 項規定，未來民間機構經營污水下水道本業及前項附屬事業之收支，應分別列帳。

第十章　後續作業辦理事項及期程摘要

於本先期計畫書核定後，本計畫預定於 94 年 7 月 1 日公告招商，並由廠商備標 2 個月，於 94 年 9 月 1 日至 9 月 30 日辦理廠商所提投資計畫書之審閱、甄審及評決工作，於 94 年 10 月 1 日至 11 月 16 日辦理甄審結果之簽核、通知最優申請案件申請人及議約工作，於 94 年 11 月 17 日至 12 月 31 日辦理議約結果簽核、合約製作及簽約工作。

第十章　後續作業辦理事項及期程

10.1 後續辦理時程與方法規劃

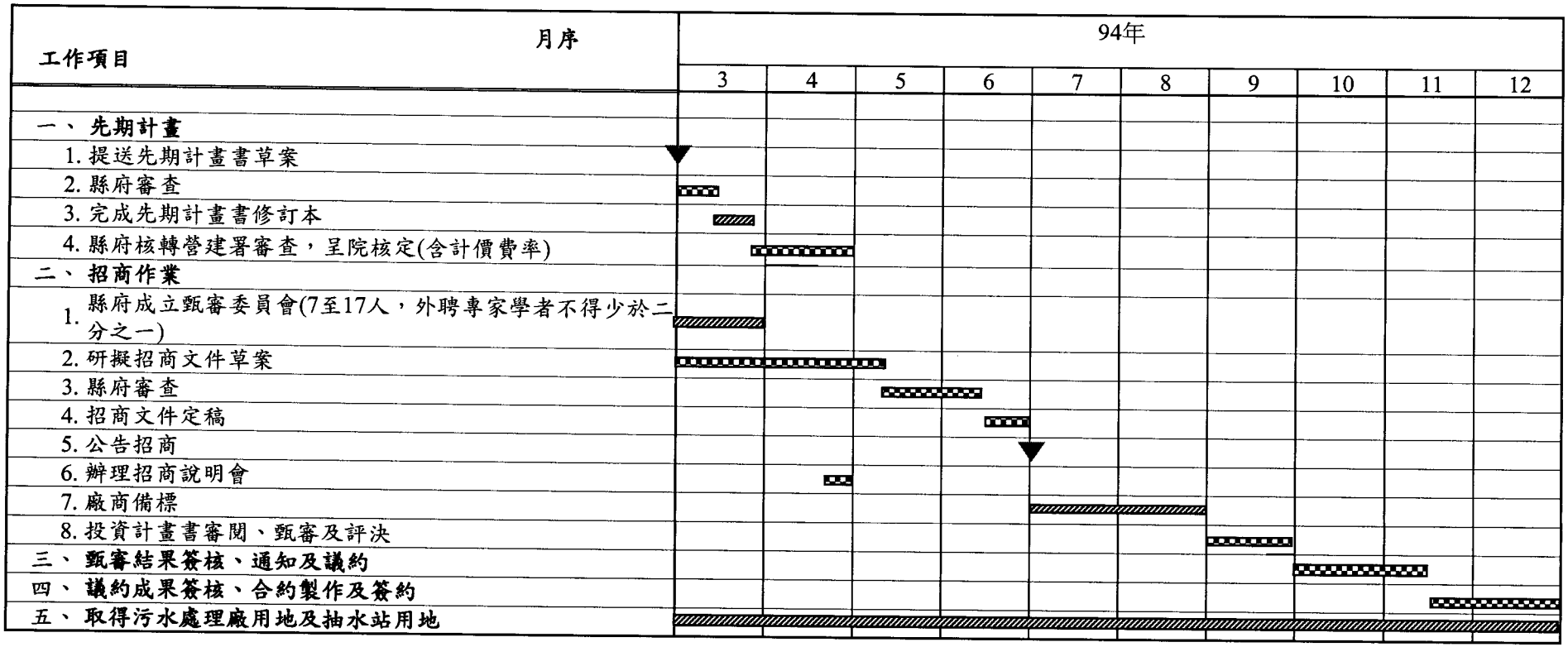
於本先期計畫書核定後，本計畫後續作業辦理事項及預定期程如表 10-1 所示。預計於 94 年 5 月 10 日完成招商文件草案，並由縣府於 94 年 6 月 15 日完成審查，於 94 年 7 月 1 日公告招商，並由廠商備標 2 個月，於 94 年 9 月 1 日至 9 月 30 日辦理廠商所提投資計畫書之審閱、甄審及評決工作，於 94 年 10 月 1 日至 11 月 16 日辦理甄審結果之簽核、通知最優申請案件申請人及議約工作，於 94 年 11 月 17 日至 12 月 31 日辦理議約結果簽核、合約製作及簽約工作。

上述之辦理時程其關鍵工作為完成招商文件，為順利完成招商文件，於草擬招商文件，顧問團隊將定期與縣政府定期討論，以獲彼此共識，期草擬出之招商文件能符合縣府之需求。

10.2 主辦機關之籌組及分工

縣府為辦理本計畫可行性評估報告、先期計畫書及招商文件之審查及辦理甄審期間之相關工作，已於 94 年 1 月 14 日經由縣政府以第 0940003708 號函簽准成立工作小組，其成員包括 5 位外聘委員、營建署及縣府內交通局、地政局、法制室、環保局、建設局、拆除隊、水利及下水道局污水設施管理課、水利及下水道局污水下水道課等。

表 10-1　後續作業辦理事項及時程表



第十一章　建議及建請裁示事項摘要

一、建議事項

為利本計畫之執行，茲提出下列之建議事項:

1.現行「下水道法施行細則」第 7 條關於償金之通知規定

建議內政部儘速修改下水道法施行細則第 7 條之規定，以公告取代目前條文所規定之通知。

2.現行「下水道法」欠缺專用下水道強制納管之法源

建議內政部修改現行下水道法，訂定專用下水道強制納入公共下水道之法源，亦即賦予主管機關依實際需要，決定是否強制專用下水道強制納入公共下水道之裁量權，俾主管機關能視個案需要及可行性，決定是否強制專用下水道納入公共下水道。

3.水污染防治費之開徵

建議內政部營建署與環保署確認如期開徵家戶水污染防治費之時程，並確認於「營建建設基金」中成立「污水下水道專戶」項目之時程。

4.內政部接管營運辦法及營運期滿接管辦法及相關作業準則

建議內政部營建署儘速公布接管營運辦法及營運期滿接管辦法及相關作業準則之規定。

二、建請裁示事項

為利本計畫之執行，茲提出下列之裁示事項建請內政部裁示：

1.付款方式

本計畫之污水處理廠及主幹管之付款方式擬採以工程期分期結算而於未來剩餘營運期限中分期攤提，至於次幹管、分支管及巷道連接管、用戶接管擬採民間興建，縣府勘驗完成後一次付清之付款方式，即表 1.5.13-1 付款方式敏感度分析之方案二。

2.水污染防治費

水污染防治費目前尚未開徵，故該費用並未納入污水下水道系統之營運成本及費用中進行估算，故縣府應支付予民間機構之委託服務費亦未能反映該等金額，建請中央比照委託服務費(即推動方案所稱之污水處理費)依據「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」給予補助。

3.公路用地使用費及市區道路使用費免除課徵

依據公路法第 30 條、公路用地使用費徵收辦法規定，使用公路用地之地下設置管線或設施者，應依該等法規繳納公路用地使用費；公路法之中央主管

機關為交通部，建請內政部協調交通部同意本計劃埋設管渠或其他設備所需用地若屬公路用地者，得依下水道法第 14 條規定以支付償金之方式所需用地之使用權，免依公路法第 30 條及公路用地使用費徵收辦法繳納公路用地使用費。(按：交通部已於 94 年 6 月 23 日函覆免納公路用地使用費)

4.申請道路挖掘費用

本計畫於興建營運期間為配合管線施工所進行之道路挖掘，所需之申請道路挖掘費用約 229,591 仟元(未考量物價上漲之影響)，建請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。

第十一章　建議及建請裁示事項

11.1 建議事項

為利本計畫之執行，茲提出下列之建議事項:

一、現行「下水道法施行細則」第 7 條關於償金之通知規定

依照現行下水道法施行細則第 7 條之規定，主辦機關必須將償金發放之通知送達每一土地所有人、占有人或使用人，始得進場施工，且不得逕以公告方式取代通知，導致未來執行上，將因此耗費過多時間及資源，並可能因部分土地所有人、占有人或使用人無法送達而衍生潛在之法律爭議。建議內政部儘速修改下水道法施行細則第 7 條之規定，以公告取代目前條文所規定之通知。

二、現行「下水道法」欠缺專用下水道強制納管之法源

現行下水道法並無將專用下水道強制納入公共下水道之法源，在現行法下，未來民間機構僅能透過協調、提供費用誘因及主辦機關加強稽察等方式，將現有專用下水道納入本計畫之公共下水道，對本計畫未來專用下水道之接管率產生不確定因素。為提升公共下水道之接管率，建議內政部修改現行下水道法，訂定強制專用下水道納入公共下水道之法源，亦即賦予主管機關依實際需要，決定是否強制專用下水道強制納入公共下水道之裁量權，俾主管機關能視個案需要及可行性，決定是否強制專用下水道納入公共下水道。

三、水污染防治費之開徵

依「推動方案」，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之財源來源，為確保中央政府對地方政府補助之財源來源無虞，建議內政部營建署與環保署確認如期開徵家戶水污染防治費之時程，並確認於「營建建設基金」中成立「污水下水道專戶」項目之時程。

四、內政部接管營運辦法及營運期滿接管辦法及相關作業準則

行政院 94 年 1 月 19 日「推動方案」陸之十六「營運不善與營運期滿之管理」規定內政部應依「促參法」第 52 條及 53 條規定，訂定接管營運辦法，作為民間機構營運不善政府接管之依據，並應訂定營運期滿接管辦法及相關作業準則，作為營運期滿時資產之移轉標準。因本計畫未來投資契約強制接管及營運期滿資產移轉相關條款之擬定，需配合該接管營運辦法及營運期滿接管辦法及相關作業準則之規定，建議內政部營建署儘速公佈該等辦法及準則之內容。

11.2 建請裁示事項

為利本計畫之執行，茲提出下列之裁示事項建請內政部裁示:

一、建設費攤提方式

(一) 污水處理廠及污水管網建設費

擬採依各該工程期投入成本結算距契約屆滿日止剩餘契約服務期間計算，於剩餘服務期間內定額攤還，各工程期之計算除前三期係以污水處理廠興建完成為結算點外，其餘各期係以 5 年為一個工期進行結算。除第一期自營運開始第二年開始攤提外，其餘各期自結算點隔年開始攤提，然考量政府財政負擔，亦可考量將次幹管與分支管之建設費改採逐年完工並付清方式辦理，而不於結算點距契約期滿之服務期間內攤提。

(二) 巷道連接管及用戶接管建設費

比照污水處理廠及管網系統建設費攤提之處理模式，於第一期污水處理廠興建完成後，依污水處理廠結算工期或以 5 年為一個工期進行結算，並以距投資契約屆滿日止剩餘契約服務期間為攤還期間，然若考量政府財政負擔，亦可考量將此部分之建設費改採逐年完工並付清方式辦理，而不於結算點距契約期滿之服務期間內攤提。

二、付款方式

為減輕政府財政負擔，本計畫之污水處理廠及主幹管之付款方式擬採以工程期分期結算而於未來剩餘營運期限中分期攤提，至於次幹管、分支管及巷道連接管、用戶接管擬採民間興建，縣府勘驗完成後一次付清之付款方式，即表 1.5.13-1 付款方式敏感度分析之方案二，政府分年預算額度編列請詳表 6.1.2-3 與表 6.1.2-4 所示。

三、水污染防治費

茲因依水污染防治法應繳納之水污染防治費目前尚未開徵，而未能於此納入污水下水道系統之營運成本及費用中進行估算，擬於未來開徵後由民間機構先行繳納，再向縣府申請撥付已繳納之水污染防治費與應繳納之相關營業稅。該等費用因未能納入污水下水道系統之營運成本及費用中進行估算，故縣府應支付予民間機構之委託服務費亦未能反映該等金額，建請中央比照委託服務費(即推動方案所稱之污水處理費)依據「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」給予補助。

四、公路用地使用費免除課徵

依據公路法第 30 條、公路用地使用費徵收辦法規定，使用公路用地之地下設置管線或設施者，應依該等法規繳納公路用地使用費；然而地下管線種類甚多，包括下水道管渠、自來水管線、電力管線、電信管線、油管、有線電視管線及通訊管線等，其中下水道法第 14 條賦予下水道機構以支付償金之

方式，取得使用公、私有用地埋設管渠或其他設備之權利，然而其他管線之目的事業法令並無類似之特別規定，由此觀之，下水道法第 14 條性質上似應屬前述公路法第 30 條、公路用地使用費徵收辦法之特別規定而得優先適用，亦即下水道機構得依下水道法第 14 條之規定，以支付償金之方式取代支付公路用地使用費，取得埋設管渠或其他設備所需用地之使用權。因償金之支付僅為一次性，其總額遠較每年須支付一次之公路用地使用費為低，為減少本計劃之政府財務負擔，宜以償金取代使用費。

公路法之中央主管機關為交通部，建請內政部協調交通部同意本計劃埋設管渠或其他設備所需用地若屬公路用地者，得依下水道法第 14 條規定以支付償金之方式所需用地之使用權，免依公路法第 30 條及公路用地使用費徵收辦法繳納公路用地使用費。(按：交通部已於 94 年 6 月 23 日函覆免納公路用地使用費)

五、申請道路挖掘費用

本計畫於興建營運期間為配合管線施工所進行之道路挖掘，所需之申請道路挖掘費用約新台幣 229,591 仟元(未考量物價上漲之影響)，建請中央配合未來實際需要全額補助及編列預算。

附錄一　審查意見暨招商說明會廠商意見答覆說明

附錄一-1 先期計畫書營建署審查意見答覆說明

附錄一-2 先期計畫書修正版營建署審查意見答覆說明

附錄一-3 先期計畫書修正二版營建署審查意見答覆說明

附錄一-4 招商說明會廠商意見答覆說明

附錄一之1「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/4/21

審查意見	答覆說明
一、 先期計畫書內容，內容似過於簡陋，應就整個 BOT 計畫內容，進行實質規劃，尤其對未來付費機制，招商程序及重要契約條款等，宜詳細述明。	1.有關付費機制之規劃，請詳4.3.1節之說明。 2.本計畫之招商程序將包括資格預審及綜合評審二階段進行，在綜合評審階段，將針對計畫目標及事業經營理念、民間機構籌組計畫、土地使用計畫、興建計畫、營運計畫、財務計畫、風險管理及保險計畫、附屬事業及委託服務費報價等評審項目分別訂定甄審標準，並甄審出最優申請案件申請人及次優申請案件申請人，主辦機關再與最優申請案件申請人進行議約、簽約工作。 3.1.4.2 法律議題分析部分，已就部分投資契約重要議題如污水處理廠用地之取得、民間機構自行規劃抽水站用地、防汛道路及鐵路用地使用權之取得、管線用地使用權之取得及償金支付義務、償金支付行政程序、臨時用地使用權之取得及補償費支付義務、用戶接管之興建及維護方式、違建認定及拆除、室內改管之施作及費用負擔、附屬事業之法律配套、民眾抗爭之協調與排除、融資機構及主辦機關之介入權等予以討論。
二、 1.3.5 施工時程規劃，各項工程興建進度、預估是否合宜？報告文章內容(1-85 頁)(C 主幹管、AC 集污區等)與圖 1.3-1(1-87 頁)、表 1.3.5-1 (1-88 頁)施工時程規劃是否相符？請再檢討。	本計畫對於污水管線建設及用戶接管策略，係以下游先接、人多先接及好接先接為原則，同時配合計畫道路開闢情形規劃各集污區管線及用戶接管興建進度。 另針對施工時程規劃之報告文章內容已配合本計畫之施工時程規劃圖表內容更正敘明，請詳 1.3.5 節。
三、 表 1.5.6-2 分年資本支出彙總表(1-121 頁)直接成本合計是否筆誤？與表 1.5.6-1 資本支出總表	為尾差，已修正。

附錄一之1「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/4/21

審查意見	答覆說明
(1-120 頁)工程成本不一，請再檢討修正。	
四、 1.3.5 施工時程規劃，有關用戶接管情形、區域、期程安排為何？建議宜有明確規劃。	請詳二、之答覆說明。
五、 表 10-1 後續作業辦理事項及期程(P10-2)，與縣府報公共工程委員會民間參與公共工程建設案件管考系統期程(議約、簽約等)是否相符？能否達成既定目標？	P10-2 表 10-1 已調整為於 94 年 11 月 16 日完成議約，並於 94 年 12 月 31 日完成簽約，與縣府報公共工程委員會民間參與公共工程建設案件管考系統期程(議約、簽約等)相符，同時亦與內政部營建署向工程會簡報之列管進度相符，本工作團隊將全力配合，以期在預定期程完成簽約。
六、 附錄三水理分析資料是否合宜？與報告工程設計基本需求是否相符？請再檢討。	本計畫之水理分析係依規劃設計準則，並參照內政部營建署「污水下水道設計指南」，採設計水深下達理想流速 1.0~1.8m/s 進行水理分析，經檢核與本報告工程設計基本需求相符。惟因本計畫地質多屬卵礫石層，故採用之公共污水管線最小管徑為 300mm，略較一般地質狀況之最小管徑 200mm 大，另因部分上游管段因實際收集水量較小，故平均流速無法達到 1.0~1.8m/s。若欲以平均流量或尖峰流量需達理想流速進行水理分析，將可能造成過大之管線坡度及覆土深度，故本計畫採設計水深下達理想流速 1.0~1.8m/s 進行水理分析。
七、 (1-11 頁)圖 1.3.1-3 台北大學特定區污水處理廠址鑽孔位置圖，不易辨視 14 孔鑽孔位置，亦無圖例標示可供對照。	已修正，請詳圖 1.3.1-3。
八、 圖 1.3.1-9 三峽都市計畫圖(1-24 頁)，應以彩色顏色作區隔，以利辨識。	已修正，請詳圖 1.3.1-13。

附錄一之1「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/4/21

審查意見	答覆說明
九、圖 1.3.1-11 台北大學特定區污水管線平面配置圖(1-29 頁)，請補附圖例，明確標示各色線條代表何物。	已修正，請詳圖 1.3.1-15。
十、圖 1.3.1-13 鳳鳴都市計畫圖(1-32 頁)，請標示道路名稱。	已修正，請詳圖 1.3.1-17。
十一、圖 1.3.1-14 陶氣娃娃主題園區空間配置圖(1-33 頁)，請標示道路名稱。	已修正。
十二、圖 1.3.1-22 計畫區重要天然氣管線示意圖(1-52 頁)、與圖 1.3.1-23 計畫區重要瓦斯管示意圖(1-53 頁)，是否屬同一管線示意圖？請彙整繪於同一張圖。	已修正彙整繪於同一張圖，請詳圖 1.3.1-28。
十三、圖 1.3.3-2 三峽、鶯歌污水處理平面配置圖(1-71 頁)，應建請以顏色區塊來區分工程期別。	已修正，請詳圖 1.3.3-2。
十四、圖 5.1.1-1 本計畫污水處理廠基地及抽水站位置圖(5-4 頁)，其圖名與圖目錄不符，且圖的部份應加以彩色來示意其建設期程。	已修正，請詳圖 5.1.1-1。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
一、陳森淼委員:	
1. 用戶接管普及率初期每年約 4000 戶，7.5%，較羅東案 10~15%及獅龍溪案 9~10%偏低，建議檢討提高。	本計畫目前規劃之用戶接管進度於 97~98 年用戶接管完成率每年度約 9%，99~102 年用戶接管完成率每年度約 8.5%，開始接管前 6 年可達 51.6%，原先期計畫書表 1.3.5-2 及圖 1.3.5-2 數據引用錯誤，已修正資料，請詳先期計畫書 1.3.5 節。
2. 台北大學特定區既有管線，請確定維護管理單位，如交由民間機構維護管理，建議先辦管線檢視及必要修繕以利交付作業。	台北大學特定區之既有管線為納入民間機構之營運範圍，其操作維護費用已於財務試算中編列費用。 另財務試算中亦已估列 TV 檢視之費用，未來民間機構應自行辦理台北大學特定區之既有管線 TV 檢視作業，並於投資契約中約定 TV 檢視結果若不理想，則既有管線之更換列為除外事項辦理。
3. 管線遷移費建議由縣府負擔，道路工作由管線單位自行辦理。	管線遷移及路證費用已修正為由縣府負擔。
4. 考慮政府預算拮据才採用 BOT，付款方案 2 較方案 1 總委託服務費節省約 70 億元，並且每年付款金額較平均，建議採用。	有關付款方案，將依中央核定方式辦理。
二、盧朝陽委員:	
1. 污水處理廠建議分四期施工，第二、三、四期請敘明計畫期程及各期容量。(P.1-3)	污水處理廠計畫期程及各期容量已敘明於 1.3.5 之二。
2. 排入公共污水下水道之水質限值(草案)BOD_5 及 SS 訂為 500mg/L，是否為臺北縣政府之自治條例規定，可否將上述兩項水質標準提升至 600mg/L。(P.1-83)	在台北縣政府未訂定標準前，將以台北市的標準為標準，於台北縣政府訂定標準後再以台北縣政府的標準為準。
3. 用戶需辦理違建拆除工作僅編列 1%是否太樂觀？(P.1-84)	依據目前台北縣用戶接管執行經驗，經與用戶溝通後多數用戶皆會自行拆除至可施作空

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
	間，目前實際執行強制拆除比例小於1%，因此本計畫編列 1%之用戶數需辦理違建拆除工作。 本計畫將於投資契約草案中明確訂定民間機構需加強用戶違建自行拆除之宣導及溝通。
4. 台北大學特定區等屬非興建範圍，未來新建房屋申請用戶接管(含連接管)應由何單位負責？	台北大學特定區等非興建範圍屬特定區或重劃區，新建物將由縣府於建照申請審查時要求自行接入公共污水管線。
5. 未闢建道路之管線或已闢建道路管線未徵收私地償金應加以估算評估政府財力。	本計畫支付償金費用估算依台北縣下水道工程使用私有土地補償標準第2條:「償金依埋設物投影面積之一點五倍與施工當年期公告土地現值百分之五計算之；埋設物投影寬度之一點五倍未達一公尺者，以一公尺計算」之規定，並假設計畫興建範圍內未徵收之私有地比例為 50%，經估算本計畫所需支付償金費用約新台幣1.62億元，約佔公共管線直接工程費之9.6%，並由縣府編列財務預算逐年支付。
6. 污水廠初期處理水量少，是否考量變速抽水機之設置，曝氣池建議改為生物處理單元，污泥量以含水率之75%，0.4kg/m^3，可能過份低估。(P.1-95)	已修正計畫書內容，要求民間機構應設置變速抽水機；曝氣池已改為生物處理單元。 污泥含水率之假設係為因應污泥最終處置不易，期望民間機構採用較高效能之污泥處理設備，目前之要求尚屬市場可提供之設備。
7. 用戶接管每第一類 5,000 元/戶(30%)、第二類25,000元/戶(70%)，平均每戶單價19,000元/戶請再檢討是否足夠。(P.1-96)	由於用戶接管型態眾多，本計畫係依排水方式分類並估算用戶接管單價，一類為集中式排水用戶係建築物內各用戶之污水於竣工時已匯流至一處集中排放者，工作面少而接管戶數多，施作一處可接入多戶故單價較低，而其餘非集中式排水用戶接管之平均單價則與目前用戶接管工程標案單價相近，經檢討尚屬合理。
8. 監督顧問費用請依興建期、興建營	於財務試算中縣府監督顧問費即依投資契約

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
運期及營運期三階段每年次編列。(P.1-97)	期間各年之預定工作內容分年估列，惟將依中央指示，規定民間機構需遴聘「品質及安全管理監督機構」，並支應所需費用。
9. 三鶯地區屬卵礫石層，就目前管線推進工程業界普遍投標意願很低，且就以總價作比較，管網推進單價偏低，請再檢討。(P.1-104)	本計畫單價係參考廠商對卵礫石推進之報價及北縣類似地質之標案單價編列，單價尚屬合理。
10. 操作維護之計量基礎以污水處理量計價應屬公平合理，惟台灣地區雨污水混接數量相當嚴重，建議建立一套衡量標準，如以20月平均之上限或超量比例扣除處理費比例。(P.1-141)	本計畫雖以污水做為操作維護費計價水量，惟將有配套之稽核機制，如規定某期間總操作維護費用以全部接管用戶數之自來水用水總量計算之費用為上限(即超出部分不予計價)等。請詳先期計畫書表4.3.1-1。
11. 分年營運成本建議納入重置成本，並將營運成本修正為操作維護成本與營運費用兩大項，並以每年2%物價上漲估算為當年幣值。(P.1-154)	1.基於部分設施之重置與汰換將與設施維修不易界定，因此於規劃中係將設施重置成本與設施維修成本合併計算，納入污水下水道系統之操作維護成本中。 2.目前之營運成本及費用即已包含操作維護成本與營運費用兩大項，請參閱先期計畫書表1.5.7-5。 3.基於目前之折現率係為不包含通貨膨漲之折現率，因此該等金額計算係以基期年幣值估算，惟先期計畫書將另檢送含物價調整之營運成本及費用表供參考。另加計2%物價上漲率之政府負擔請詳表1.5.12-4。
12. 工程設計基本需管線系統增列管線選用標準與規範，抽水站考量增列遠端CCTV監視及相關監測、監控設備。(P.3-2、3-3)	本計畫招商文件之興建營運基本需求書已訂定管線選用標準與規範，並考量監視及監測等規範，將於先期計畫書中說明應配合辦理。
13. 增列用戶接管之設計基本需求(含接管模式、附屬設備、用戶接管資料電子化…) (P.3-12)	本計畫招商文件之興建營運基本需求書已訂定用戶接管之設計基本需求，未來民間機構興建營運階段皆需符合基本需求書要求。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
14. 設施維護增列管線巡查工作。(P.4-2)	本計畫招商文件之興建營運基本需求書已訂定設施維護增列管線巡查工作需求，未來民間機構興建營運階段皆須符合基本需求書要求。
15. 政府預算資金來源分析建議水污染防治之修法於水源附徵水污費(相當比例)符合公平合理且財源可靠(水資源生命至結束之成本)。(P.6-31)	依水污染防治法之規範係就排放污水至水體者課徵水污染防治費，而依下水道法規定對用戶徵收下水道使用費，然依推動方案未來徵收之水污費將撥付部分用以支應污水下水道系統之需，並非全部用以支應污水下水道系統之建設及營運，且此涉及各部會之權責，建請中央考量辦理。
16. 政府協助事項建議包括污泥最終處置之協調與違建拆除。(P.8-3)	1.有關污泥最終處置，於契約期間主辦機關得協助指定污泥處置場所，民間機構若欲將污泥送至主辦機關協助指定之污泥處置場所，民間機構應自行將其污泥處理至進場(廠)標準。請詳 3.3.2 之(十一)。 2.違建拆除已列入主辦機關承諾事項。
17. 建議裁示事項請中央各機關研究並納入統一規範(含建設之攤提方式、興建移轉、驗收規範…)。(P.11-7)	建請中央考量辦理。
18. 目前擬具之財務規劃似有違BOT精神，建議應以利用民間資金投入公共建設來減輕政府財政負擔理念規劃，及減輕利息支出，分析建議加入代徵使用費成本，同時請就分期攤還以 5 年～10 年來試算分期所需負擔之本利。	1. 基於污水下水道系統屬基礎建設，且民間機構並無力承擔營運面之市場風險，因此須由主辦機關確保民間機構一定程度投資成本之回收；同時分析結果顯示向用戶收取之下水道使用費最終仍不足支付操作維護費，故下水道 BOT 可視為政府替人民採購污水處理服務，與其他 BOT 計畫有別。惟有關付款方案，將依中央核定方式辦理。 2. 另收取下水道使用費需付予自來水公司之代徵手續費，將遵照於分析下水道使用費收入時予以扣除。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
19. 三鶯地區因配合地質施工將部分管線管徑放大，導致水理計算結果顯示流速過低，將影響傳運及自淨能力，建議改以明挖施工同時將管徑調整合理。	本計畫已調整部分下游管段之水理分析，使其流速提升，惟考量本計畫區域因有多處觀光景點且不易設置替代道路，若規劃採用明挖方式將可能影響區域交通，故仍維持原規劃。未來民間機構於細部設計時，若因現場實際情況無法採用推進施工，可提出完善之交通維持計畫及環境影響減輕對策，經主辦機關同意後得採明挖方式施工。
三、郭委員龍朗：	
1. p4-120 圖 4.2.5-3 污水處理廠平面配置圖中之「生物處理池」各期興建 2 池，但在 p4-121 表 4.2.5-1，各單元尺寸及設計參數整理表中之「曝氣池」則各期興建 3 池，究何者為正確，請確定。	應為 2 池，已修正。請詳先期計畫書圖 1.3.3-2 及表 1.3.3-1。
2. 本計畫污水處理廠之處理過程係除氮除磷之高度處理，依一般常規「厭氧 - 缺氧 - 好氧法之 HRT 需 16~20hr」、「膠凝劑併用型循環式消化除氮法之 HRT 需 14~18hr」、「膠凝劑併用硝化內生除氮法之 HRT 需 18~24hr」，以及其他等等方法均需 HRT18~24hr。但本計畫之「曝氣池」各期 2 池 43m×15.5m×6m，最大污水量 Qmax = 13,000×1.4=18,200 CMD 時，則 HRT 僅為 10.5hr，距常規之 HRT 頗遠，請檢討。	經重新計算結果，HRT 已修正為 13.5hr，此外，本計畫之功能計算內容係作為初步規劃編列預算之參考，未來民間機構將依據採用處理程序重新計算。 依據目前文獻內容中除氮除磷程序設計之 HRT，依據 Metcalf and Eddy「Wastewater Engineering」，建議 A_2O 法平均日 HRT 為 10.5hr，VIP 法平均日 HRT 為 10hr；歐陽嶠暉「下水道工程學」，建議 A_2O 法及 TNCU 法平均日 HRT 為 8.5hr，TNCUO 法 HRT 為 9.0hr。 此外依據本計畫蒐集整理日本 A_2O 實廠設計操作實例中，霞浦污水處理廠 HRT 年平均為 10.4hr，南大阪灣岸南部污水處理廠 HRT 約 11.5hr。

附錄一之2 「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
3. p.4-119 圖 4.2.5-2 污水處理廠流程之圖中，污泥消化池在第一期採「好氧消化池」，在後期再改採「厭氧消化法」之方式變更對應，意見及建議如次： (1)「好氧消化設施」一般而言，較耗動力、污泥脫水性差、有機物減少率低、需地大、天冷效率差、無副產物等不利點，但「厭氧無加溫消化設施」如化糞池或二層槽等，則除無好氧消化之不利點外，其維持管理容易且價廉等優點，故建議第一期應採用「厭氧無加溫消化設施」為宜，請檢討。 (2)本計畫在第一期採好氧消化，到後期再變更為厭氧消化，該等消化原理完全相異，軟硬體設施亦完全不同，如隨期別而變更消化方式，由於其硬體及軟體之改變頗為複雜、費神、費力、費時且費錢之故，必然徒增營管者之困擾，建議在第一期即採「厭氧消化」但暫不加溫運轉，直到後期再審視實際需要，在第一期之設施外界加設污泥加溫設備，即容易地完成前後期之變更工作無任何損失及困擾，請檢討。 (3)污泥消化如採好氧消化過程，則其進流污泥濃度以≦1.5%為最佳，如大於 1.5%則稠性大而使曝氣之效率銳減，本計畫流程圖之消化池進流污泥係經污泥濃縮池之濃縮污泥，其濃度為約 2%~6%，應不適	本計畫之規劃流程係作為初步規劃編列預算之參考，未來民間機構可依據需求採用處理程序，因此已修正計畫書內容，述明民間機構可自行設計使用「厭氧消化」或「好氧消化」，並建議民間機構如採用「厭氧消化」，可於初期採用「厭氧無加溫消化設施」。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
合好氧消化，建議在好氧消化池之前方，污泥應不宜經濃縮，其濃縮過程應改在好氧消化之後進行為宜，請檢討。	
4. p.4-121 表 4.2.5-1，設計參數整理表中之好氧消化槽消化天數為 10 天，應不充足，10 天之 SRT，僅在夏天水溫 40℃時始能達成消化功能，請檢討。	好氧消化槽消化天數已修正為 20 天，請詳先期計畫書表 1.3.3-1。
5. 建議在 p.4-119 圖 4.2.5-2，污水處理廠流程圖中，補充表示初沈池浮渣及二次沈池浮渣等之處理處置流程。	已於流程圖中標示浮渣欄除處理程序，請詳先期計畫書圖 1.3.3-2。
6. 附錄三，污水管線工程水理分析表第 25 頁及 26 頁之管線編號 AD02, 01, A57~A21 等 39 管線段之尖峰水深比均偏低，距規定之 0.7~0.8 頗遠，尖峰流速亦偏低，距最佳水理及最經濟流速之 1.0~1.8m/s 亦頗遠，建議對其管徑及坡度等數值再妥予調整之。	本計畫已修正三峽地區下游管段之水理分析，使尖峰流速達最經濟流速 1.0~1.8m/s 之範圍，惟鶯歌地區 AD02, 01, A57~A21 管段因受限下游段 A16~A01 已竣工之污水管線渠底高程及坡度，雖嘗試修正其管徑及坡度，使尖峰水深及流速達理想範圍，但管線產生逆坡情況，造成無法接入下游管線。 另計畫範圍內上游段之分支管及部分次幹管因實際可收集水量限制，尖峰流速較小，但其設計流速及水深比皆符合設計準則。
四、黃時中委員：	
1. 可行性評估每年計算 WACC，是否每年之 cash flow 亦依其各年 WACC 分別計算其折現值？	基於整體財務試算係以滿足股權內部報酬率 10%為前提，因此財務評估之專案內部報酬率即反映本計畫於評估期間平均之加權平均資金成本，因此若以全期平均之加權平均資金成本計算，則專案淨現值為 0。
2. 可行性評估 5.3.1(P-16)資本支出之估算不含設施重置(此部分之成本亦未估列於政府辦理事項費用中)，恐	基於部分設施之重置與汰換將與設施維修不易界定，因此於規劃中係將設施重置成本與設施維修成本合併計算，納入污水下水道系

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
有財務過度樂觀之虞，為減少介面，重置應由民間負責，並估算成本。	統之操作維護成本中。
3. 可行性評估表 4.3.2-1(p4-141)本計畫污水處理廠分期建設費一覽表之總工程費為 980,129 千元，而 p5.3.1-1 資本支出彙總表之污水處理廠總工程建造費為 980,121 千元，兩者不同。	表 4.3.2-1 建設費一覽表因進位因素以致與資本支出彙總表相異，已修正，請詳先期計畫書表 1.3.4-5 數據。
4. 可行性評估財務計畫如各項收入及成本均未考量通貨膨漲，則報酬率應扣除通膨。	現行估算相關之折現率並未考量物價波動之影響。
5. 可行性評估表 5.4.4-2(p5-36)顯示 96~105 年之 DSCR 皆低於 1.02，不具備長期償債能力，,顯示本計畫融資不可行。	1.基於目前規劃之融資寬限期係以興建期為寬限期，因此以第一期工程而言雖於 97 年開始營運，但因建設費攤提自 98 年開始攤還，故於 97 年仍呈營運虧損狀態，然隨 98 年主辦機關開始攤還建設費，民間機構之償債能力將逐漸好轉，雖未達通常融資機構要求之比值，但已為正值。 2.自 97 年開始營運後，因後續工程仍持續進行中，亦陸續有新增融資之動撥，目前規劃之長期融資係以當期資本支出需求金額之 70%為限，並以資本支出之 30%為自有資金到位之規劃，倘尚有不足則視為營運之資金需求，因此規劃以短期資金支應之，此處係考量各項資金之取得成本而規劃之。
6. 可行性評估附錄六所示之全期稅前資金成本率為 9.253%是否為本計畫之折現率？以稅前觀點計算將造成政府補貼金額提高。	1.本財務試算係以滿足股權內部報酬率 10%(稅後)為前提，故高估收入而增加政府負擔之可能性甚微。 2.附錄六係用以說明建設費攤提及操作維護

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
	費計算邏輯之用，該試例說明並非本系統之數據。
7. 可行性評估附錄八之財務報表顯示本計畫除規劃長期借款外還須短期融資，部分年度甚至高達 1 億元以上，其規劃用途為何？以現金流量表觀之，營業活動之現金流量除 97、98 年為負數外，其餘年度均為正數，為何仍須短期融資。此部分未計入償債能力之計算，如計入恐使償債能力更加不足。	自 97 年開始營運後，因後續工程仍持續進行中，亦陸續有新增融資之動撥，目前規劃之長期融資係以當期資本支出需求金額之 70%為限，並以資本支出之 30%為自有資金到位之規劃，倘尚有不足則視為營運之資金需求，因此規劃以短期資金支應之，此處係考量各項資金之取得成本而規劃之。然已將短期融資包含於償債能力之計算。
8. 可行性評估本計畫財務計畫未規劃股利發放，不符實際情況。	於財務規劃上並未發放股利係假設將現金持續投入公司之營運，雖與實務運作有所差異，然對股權內部報酬率(Equity IRR)之計算並未構成重大威脅或不利主辦機關之負擔。惟此將遵照修正。
9. 先期計畫書 p4-8 有關建設費攤提金額之計算公式其中 CapExn 應為投標日預估之依物價指數調整後之各年工程經費與實際各年投入工程經費何者孰低者為準。而非僅依投資執行計畫書所提報之興建成本計算。	敬悉，將於投資契約草案考量納入。
10. 先期計畫書 p4-8 有關建設費攤提金額之計算公式其折現率該如何決定？	此將以民間機構投標之財務計畫中所滿足之股權內部報酬率(不得大於 10%)及股東淨現值為 0 為前提下推算出之折現率，且該折現率應滿足建設費攤提、營運成本及費用之淨現值為 0。已將此一計算邏輯納入先期計畫書 P4-8，請參考。
11. 先期計畫書 8.1(p8-1)縣府承諾事項有關污水處理用地之地上權及營運資產可設定擔予融資機構，惟其期	有關污水處理用地之地上權及營運資產可設定負擔予融資機構，惟其期限以主辦機關支付之建設攤提費達民間機建設費 50%前之期

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
限以主辦機關支付之建設攤提費達民間機建設費 50%前之期間為限。如其期間屆滿時融資仍未清償完畢，恐對融資可行性有所影響。	間為限之規定為比照淡水案之規定，已有前例可循。
五、王隆昌委員：	
1. 有關污泥處置問題，在環保署推動零掩埋政策下，應可考量在污水處理廠用地面積許可下於用地內自行處理。	1.本計畫污泥處理設施納入污水處理廠整體考量，因脫水後污泥量小，單獨設置污泥處理設施，並不經濟，因此污泥處置縣府將朝整體考量全縣所有污水處理廠之污泥處置規劃，再向營建署提報具體實施計畫核定後辦理。有關污泥處理設施及處置地點是否在三鶯污水處理廠用地內設置將依整體評估規劃結果決定。 2.於契約期間縣府得協助指定污泥處置場所，民間機構若欲將污泥送至縣府協助指定之污泥處置場所，民間機構應自行將其污泥處理至進場(廠)標準。請詳 3.3.2 之(十一)。
2. 允許開發之附屬事業範圍是否考量限縮？否則應於甄審廠商時將之納為甄審項目，促使廠商提出有創意、符合地方需要之附屬事業，投資契約並需有其回饋縣府機制。	1.依營建署於 93 年 12 月核定污水下水道建設之附屬事業，計有 13 項容許項目，基於增加誘因考量並考量本計畫污水處理廠位於水源水質水量保護區，本計畫規劃附屬事業容許項目如先期計畫書表 9.1-1，計容許 12 項項目，已針對本計畫之特性適度限縮允許開發之附屬事業範圍。 2.本計畫於甄審階段，廠商是否有提出附屬事業將列入評審項目並規範甄審標準，投資契約草案亦將規範民間機構若有進行附屬事業之開發，則需有回饋縣府之計畫。
3. 計畫書中有分析污水量變動之敏感度，但因該變動亦會影響投資額度、擴廠期程調整、遞延投資等，建議應再分析此方面之敏感度。	1.倘欲考量水量變動敏感度進而擴及建廠期程或設施容量之變動，此部分將需不同之工程規劃方案進行配合，現階段之工程規劃方案已經數次之工程討論結果及縣府數次審查後所做之最適方案，就污水量預估業經適當調整。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
	2. 本計畫目前規劃民間機構各期之污水處理廠設計量係配合民間機構用戶接管進度，於投資契約草案中僅要求第一期設計量，後期之擴建期程民間機構可視污水量成長調整。 3. 至於未來計畫執行時，實際污水量變動與擴廠期程配合及投資額度調整，將於投資契約草案中規定降低投資風險之機制，包括： (1) 在付費機制方面考量污水處理廠擴建期程會因應實際水量而有所調整，建設費將採階梯式處理，應可降低民間機構及縣府對未來水量成長不確定性之風險。 (2) 規定第二期以後之污水處理廠，民間機構於預定擴廠一年前須提送擴廠計畫書予縣府，計畫書內容應有歷年進廠污水量之統計資料及未來3年以上之預計污水成長量，合理提出適當之擴廠規模，擴廠計畫書經縣府同意後，民間機構再依縣府同意之期程據以執行擴廠，其餘後續擴廠期程亦依前述規定辦理。
4. 以各付款方案之政府負擔及促參精神考量，方案二應是較佳選擇。	有關付款方案，將依中央核定方式辦理。
5. 污泥處置費用於獅龍溪與三鶯系統分別採1,500元與2,000元試算，此差異之原因為何？	依據八里下罟子掩埋場之處理費用為每公噸2,000元，故三鶯系統之污泥處置費用採2,000元/公噸估計。至於獅龍溪之污泥處置費用採1,500元，為參考南部之掩埋場收費標準。
六、馬惠美委員：	
1. 第1.4.2節之五，指出縣府因償金預算限制有要求民間機構修正其所提年度施工計畫之權利，恐影響民間機構整體工進及投資之回收。	因採結構階梯式計價機制，民間機構有施作才計價，故不致影響其整體投資回收。若因此影響民間機構之工進導致實際營運期間因而縮短，投資契約草案將研議容許展延相當

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
	之營運期間。
2. 第 1.4.2 節之七(二)，用戶排水設備之興建及維護費用由民間機構負擔，再將該費用納入委託服務費中，與下水道法規定由用戶負責維護不符。	為加速提升下水道用戶接管普及率，改善水污染所引起之環境、生態、衛生、景觀等問題，故參照台北市政府興建污水下水道，由台北市政府負擔用戶排水設備之興建及維護費用之精神，將本計畫用戶排水設備之興建及維護費用由民間機構負擔，再將該費用納入委託服務費中，將來由用戶繳納之使用費支應該部分費用，應尚無違反下水道法規定由用戶負擔用戶排水設施之興建及維護費用之精神。
3. 第 1.4.2 節之九，室內改管費用有否納入民間機構財務考量？	室內改管費用主要係針對少數之住宅大樓或專用下水道，其可能所需費用已於用戶接管費用內考量，並納入財務試算。
4. 第 3.6.1 節關於專案管理機構「複核」係指何意？是否有些應非僅「複核」？	以專案管理機構之角色，係協助縣府審查民間機構所提文件，故所指用語將予修正。
5. 請說明甲方承諾事項為何包括負擔水污染防治費？	因依水污染防治法應繳納之水污染防治費目前尚未開徵，故未能將此費用納入污水下水道系統之營運成本及費用中進行估算，擬於未來開徵後由民間機構先行繳納，再向縣府申請撥付已繳納之水污染防治費與應繳納之相關營業稅。該等費用因未能納入污水下水道系統之營運成本及費用中進行估算，故縣府應支付予民間機構之委託服務費亦未能反映該等金額，故列入甲方承諾事項，由甲方負擔水污染防治費。
6. 在工程會函釋否准另由民間機構設置百分之百持股之子公司經營附屬事業以與本業區隔之情形下，建議於契約中設計防火牆機制，如規定當虧損達一定程度，即可撤銷附屬	將遵照委員建議，於投資契約草案中增設防火牆機制。擬規定當附屬事業連續虧損達一定年度，或負債逾一定金額，或因附屬事業之債務導致污水下水道事業之財產被扣押，致有影響污水下水道事業之興建或營運之虞

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
事業經營。	時，民間機構應於一定期間內提出改善計畫供主辦機關審查，若民間機構在前述期限內未提出改善計畫或主辦機關不同意其改善計畫者，主辦機關得允許民間機構之融資機構行使介入權，或終止附屬事業之經營許可。
7. 地上權設定負擔之期限不應影響民間機構融資能力。	有關污水處理用地之地上權及營運資產可設定負擔予融資機構，惟其期限以主辦機關支付之建設攤提費達民間機建設費 50%前之期間為限之規定為比照淡水案之規定，已有前例可循。
行政院經建會蘇技正：	
1. 建議將p.1-118營運範圍與興建範圍的用戶接管修改為「計畫範圍」即可。	本計畫之興建範圍係民間機構應興建之公共污水管線、用戶接管、污水處理廠、抽水站(含壓力管)之範圍。營運範圍除興建範圍外，尚包含主辦機關指定納入之污水下水道收集範圍(如特定區、區段徵收及市地重劃區域)。由於範圍之界定不同，為避免混淆，故於p.1-118用戶接管完成率期程表中分列二欄以區分其範圍差異。惟本計畫民間機構之用戶接管預計完成率之期程規劃以興建範圍為主。
2. 先期計畫書中說明下水道使用費之開徵時點為96年，然財務試算卻於98 年才有下水道使用費之資金流入，原因為何？	已於先期計畫書修正開徵點為98年。
八、曾樹根委員：	
1. 請於先期計畫書中說明三峽、鶯歌系統合併成單一計畫之決策過程。	已補充，請詳先期計畫書1.3.2節。
2. 管線遷移費用為公共污水管線及用接管之施工費及雜費之5%，是否足夠，請再檢討。	本計畫管線遷移費用，係參考近年來發包預算價所佔之工程費比例，並考量管遷費用負擔之現行規定(由下水道施工單位全額負擔)進行估算，經檢討尚屬合理。
3. 先期計畫書各章之前，摘錄該章重	遵照辦理。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
要事項。	
九、台灣經濟研究院：	
1. 第 1.4.2 節之 8：	
(1) 違建拆除之執行方式(空間、範圍等)與流程，未見說明，請補充。	違建拆除執行方式及流程將於投資契約草案中規範。
(2) 違建拆除擬由民間機構承攬，費用由主辦機關編列預算支付，如符合促參法之相關規定，則主辦機關與民間機構間就違建拆除之分工細節(如主辦機關認定屬違建後幾日內應拆除完畢)，請再補充。	違建拆除執行方式及流程將於投資契約草案中規範。
(3) 得適用促參法施行細則第33條第1項之前題為該公共建設應為經甄審會認定未具完全自償能力者，用戶排水設備得否與污水下水道系統區分，單獨認屬公共建設，似有疑義？	本計畫用戶排水設備之興建及維護費用將由民間機構負擔，再將該費用納入委託服務費中，並未適用促參法施行細則第 33 條第 1 項，由主辦機關投資用戶排水設備興建之一部或全部。
2. 第 1.4.1 節之二，議約原則中就完成議約後報請甄審會同意，是否有法令依據?其目的為何？	相關法令雖未要求、然亦未禁止主辦機關訂定「完成議約後報請甄審會同意」之議約原則，主辦機關為求慎重，擬將議約結果報請甄審會同意。此一議約原則將載入本計畫申請須知中，並依促參法規定報請甄審會同意後，列為招商文件內容公告。
3. 第 1-136、1-137 頁編排有誤，內容短缺，請再補充修正。	遵照辦理。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
4. 表 1.3.4-3，本表以楠梓、淡水及羅東案做比較，不具比較性，因本計劃區域屬卵礫石層。而目前有正進行永和市污水下水道設計，其地質亦為卵礫石層(北縣府之八里、五股及北市衛工處之環河路附近亦為卵礫石層)，地質較為相近可作比較，避免單價編列偏高或偏低。	本計畫於管線單價編列時，已參考台北縣永和市之管線單價，經檢討本計畫管線單價尚屬合理。
5. 本計畫區域屬卵礫石層大部分直徑為 20-30cm 之卵礫石，管徑為 300mm 之推進工法似有施工困難，請評估。	未來民間機構可引進國外性能優良之機具進行推進施工。
6. 公共下水道與用戶接管完成率於計畫初期差異值甚大，是因現場環境或公共下水道太早興建？請說明。	本計畫目前規劃之用戶接管進度於 97~98 年用戶接管完成率每年度約 9%，99~102 年用戶接管完成率每年度約 8.5%，開始接管前六年可達 51.6%，原先期計畫書表 1.3.5-2 及圖 1.3.5-2 數據引用錯誤，已修正資料，請詳先期計畫書 1.3.5 節。
7. 第 1.3.4 節：	
(1) 污水廠建造經費依既有 6 座污水處理廠統包資料回歸分析，再來 1.15 倍做為 3 級處理單價，與作法似太過於簡略。	污水處理廠之建設經費係依各單元之土木及機電需求估算，既有污水處理廠之發包價回歸分析結果僅做為比較用途。
(2) 既有 6 座污水處理廠發包後，執行狀況為何？是否如期完工？是否有因低價搶標改年完工？	該等污水處理廠仍在施工或試運轉，至於發包價格降低應屬市場競爭機制之因素。
(3) 鶯歌廠之前中華顧問曾進行設計，有無參考其資料？	原中華顧問完成之鶯歌廠基本設計報告成果已納入本計畫內容。
8. 第 1.5.7 節：	

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
(1) 人事費：本計畫所規劃人力分營運及行政管理似有重疊之虞。p1-153 表 1.5.7-4 於第一期興建期間即投入 8 員行政人力是否恰當？另 p.1-152 表 1.5.7-3 於第一期興建完成後規劃 16 員進行營運全下水道系統，因缺組織架構無從得知是否過多或不足；每期興建完成即增加 6 員營運人力是否恰當？因缺說明亦不得而知。	因營運階段須執行各項行政作業及操作維護作業，因此本計畫分別規劃所需人力並無重疊，目前規劃之人員數係參考營建署「提昇都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」之估算公式及目前操作運轉中污水處理廠操作人力編列。未來民間機構可視其實際需求編列人力。
(2) 通訊費：未編列。	本計畫編列之管理費包含行政事務庶務費用，已包括通訊費用之估算。
(3) 電力基本費：未討論。	已包含於電力費中。
(4) 油料費：未編列。	已包含於維護費用中。
(5) 備品費：未編列。	已包含於維護費用中。
(6) 文書雜支：p.1-144 表 1.5.5-2 及 p.1-154 表 1.5.7-5 辦公室設備費用，初期編列新台幣三百萬元且每五年編列一百五十萬(或二百五十萬？請澄清)為重置成本，是否過高？	本計畫辦公室設備編列之重置成本為每 5 年 150 萬，已修正表 1.5.5-2。 辦公室設備費用包含民間機構及污水處理廠使用之設備(如桌椅、寢具、電腦、影印機、相機、冷氣機、教育訓練器材等)，考量辦公室設備之使用壽命，以 5 年為週期重置 50%之設備，經檢討尚屬合理。
(7) 綜合保險費：產物保險部分僅針對污水處理廠相關設施是否適宜？收集管線部分是否亦應納入保險範圍？	經洽詢國內數家產物保險公司，目前管線之保險除施工階段得納入營造工程險外，營運階段管線不在保險標準條款範圍內，以目前政府自行興建之污水管線或營運中之自來水公司管線亦未有相關保險。
(8) 監督管理費：此項工作將由營建署統一辦理，因此 p. 1-154 表 1.5.7-5 中此項費用應予以刪除！	將依中央指示，不由民間機構支應，此項費用將予以刪除。
9. 第 1.5.5 節：	

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
(1) 電力變動費：依 p.1-144 表 1.5.5-2 說明平均每噸廢水處理電費以 NT$1.00 計，由於一般電費約佔處理成本 20%～30%，請補充本廠各期運轉所需動力，俾便評估費用合理性。	本計畫經完成先期規劃並未完成細部設計，無法估算實際之各期運轉動力，因此依據其他廠之平均數據作為編列參考，採處理每噸污水需電量 0.5kWh，每 kWh 平均電費以 2 元估算，平均每噸廢水處理電費以 NT$1.00 計。
(2) 耗材補充費：未編列。	已包含於維護費用中。
10. p.4-8 第三、操作維護費一節所述物價調整數，為主計處公布前一年之消費者物價指數與基期年之消費者物價指數計算，是否合宜？蓋物價調整數應包含人力、藥品、電費及消費者物價指數等係數，經由一定公式計算較能反應實際，請考量!	1.基於物價調整之計算若採分項係數計算，將造成執行上之困擾。 2.目前已簽約之楠梓系統及淡水系統亦皆逕行以消費者物價指數計算，故於本系統中將比照辦理。
11. 依 p.1-144 表 1.5.5-2 所列年維護費用乃參考「提升都市污水處理廠營運管理體系合理化之研究」以工程成本 0.6%估算，請補充相關工作內容及提送維護報告格式。	已於本計畫招商文件之興建營運基本需求書中訂定相關工作內容及提送維護報告格式。
12. 第 1.4.2 節之八，提案之一為由民間機構拆除違建主意之一為減輕主辦機關承擔違約責任，若工程可行之情況之下，民間機構意願為何？	已修正為由主辦機關辦理。
13. 依p.1-103計劃道路未開闢區含有φ500~φ600 次幹管，再看 p.1-111 於鶯歌國中路段，幾乎整個無法施作，故請考量國中路、中正路一帶改納中正路可行性。	本計畫鶯歌國中路及中正路一帶集污區，規劃其污水收集後由匯集至中正三路及尖山路之次幹管，此區域計畫道路皆已開闢。 另規劃配置於未開闢道路之φ500~φ600 次幹管集污區範圍，因為屬都市計畫範圍內，未來仍可能開闢發展，故預先規劃其污水管線，將配合道路開闢情形施作污水管線。
14. 第 1.5.5 節：	
(1) P.1-144 所述辦公室設備重置成本	遵照辦理，已更正為 150 萬。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
為250萬，然P.1-154所列之辦公室設備重置金額為150萬，請更正。	
(2)土地租金假設每三年會往上調整，另一方面，土地租金列為操作維護費項目之一，未來操作維護費每年會隨消費者物價調整，則土地租金是否有重複考量物價調整因素？若操作維護費隨物價調整，建議土地租金不必每三年往上調整。	由於土地租金之調幅與物價上漲率之調幅並不一致，因此未有重大之影響，所提建議將納入考量。
(3)監督顧問費預計將由中央統一聘請專案管理機構支出，故應無須將監督顧問費納入財務試算考量。	營建署已考量統籌由中央辦理，故此成本將由營業成本及費用移除。
(4)財務計畫中，因無配股予股東，帳上保留現金，且又以其現金計算利息，至每年產生利息收入，如此，將會導致以權益現金流量試算股東權益內部報酬率時有高估情形。	由於存款利率僅以0.45%估算，因此未有重大高估之虞。另本次修正已將現金股利發放納入。
15. 附錄八-2、九-2、十-2及十一-2資產負債表稅前WACC大於10%原因？是否需要更正？	自有資金報酬率10%係為稅後報酬率，於融資資金全數清償後，所有資金將為自有資金，因此稅前WACC將大於10%。
16. 第1.5.13節，敏感性分析請考量水污費自民國98年開徵且每度金額與下水道使用費相同時，對政府總支出影響。	此部分尚應考量環保署將撥付至營建署供支應下水道建設用途之額度，似不宜於此作此計算。
17. 第6.1.1節：	
(1)方案一用戶接管歸類入建設費中按興建期程進行給付，與水量並無關聯，即使為空戶沒有水量，只要接入就可獲得報酬，是否將提高民間接空戶之意願？	用戶接管工程施工時採同一區域一併施工，以免多次開挖回填影響交通與環境，故即使是空戶也應同時辦理接管，且民間機構接入空戶已先行投入相關建設費用。
(2)方案二將分支管網及用戶接管一次付清，則付清後所有權歸屬是否	1.一次付清後，即刻將產權移轉給政府。 2.依一般正常契約期滿之移轉程序移轉。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
為政府？則相關移轉程序如何訂？	
(3) 重置之金額列於維護保養費項目，亦即攤提基準是隨水量攤提，可能會面臨民間廠商尚未進行重置而主辦機關已支付之情況，另一方面，若發生提前移轉情事，重置部分應退還予主辦機關的金額難以認定。	倘發生投資契約提前終止事由，營運中之資產將依投資契約規定予以鑑價。然因設施重置之相關成本業已納入設施維修成本中計付，因此於投資契約中規定鑑價結果將應扣除一定比例之重置費用後始為有償移轉所擬參考之鑑價結果。
(4) 招商時評選標準為何？每個廠商是否須預估水量及工程興建期程？若每個廠商預估不同，則以全期委託服務費於基期年之現值作為評選依據之一，是否會造成其他條件相同下，民間廠商預估越晚投入相關興建期程建設，建設費收到的時間越晚，則越容易被選為最優申請案件申請人？	1.評選將分為二階段，第一階段為資格預審，第二階段為綜合評審，在綜合評審階段，將針對計畫目標及事業經營理念、民間機構籌組計畫、土地使用計畫、興建計畫、營運計畫、財務計畫、風險管理及保險計畫、附屬事業及委託服務費報價等評審項目分別訂定甄審標準，財務計畫與委託服務費之評分將分別佔 15%與 35%。甄審出最優申請案件申請人及次優申請案件申請人後，主辦機關再與最優申請案件申請人進行議約、簽約工作。 2.於民間機構提出委託服務費報價時，尚須提出平均每 CMD 之建設成本、每戶用戶接管單價、各管徑之每公尺單價等。 3.為避免初期投資過高，同時將設定第一期污水處理廠規模上限，就全期管網系統則將設定管網長度上限。
(5) 稅前資金成本率如何計算，且為何以稅前資金成本進行計算？另請說明自有資金及長短期融資之計算依據。	1.稅前 WACC =(Kd*D/(D+E)) +((Ke/(1-t))*E/(D+E)) 2.基於營運收入係為稅前現金流量，因此應採行稅前折現率。 3.自有資金與長期融資資金之比重主要係參照國內實務，以 BOT 契約之融資契約規

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
	範，自有資金比例多要求25%~35%。 4.短期融資主要係用於支應短期資金缺口所需。
18. 第4.3.1節，以污水做為計價水量，相較於自來水是否更易於讓民間廠商和民眾進行勾結，使地下水被抽取的程度越加嚴重？民眾廠商可藉由鼓勵民眾排放地下水(此部分民眾無須支付成本)，增加民間廠商處理水量，並可提撥部份利益予民眾？	本計畫雖以污水做為操作維護費計價水量，惟將有配套之稽核機制，如規定某期間總操作維護費用以全部接管用戶數之自來水用水總量計算之費用為上限(即超出部分不予計價)等。請詳先期計畫書表4.3.1-1。
19. 第6.1.3節，民間墊付之時間點與政府給付之時間，其間隔多長？若時間太長，民間廠商資金積壓，且該部分沒有報酬，是否會降低民間廠商投資意願？	此等費用在財務試算中業已納入其他應收款項下，並計入資金需求中，其墊付之款項規劃墊付期間最長為1年。
20. 第1.5.7節之二，請就各年度累計用戶接管戶數，及當年度需支付之委託服務費及政府自行負擔之金額，計算每一接管用戶之成本。	遵照辦理。
21. 第9.1節，請於招商時，將附屬事業之回饋比率納入評選標準之一。	附屬事業將列為評審項目之一，而其甄審標準將包括回饋計畫，未來民間機構需與主辦機關就附屬事業之正式回饋計畫進行協商(其條件不得低於初步回饋計畫)，並簽署正式回饋計畫。
22. 第8.1節：	
(1) 污水處理廠用地之地上權同意得設定負擔與融資機構，是否包含抽水站部份?	基於便利民間機構融資考量，民間機構取得主辦機關同意後，得設定負擔予融資機構之地上權，包含抽水站之地上權。
(2) 本計畫之污泥處理及管遷費用由民間負擔，請確認該費用是否納入財務計畫中，又請考量此風險完全歸由民間承擔，是否合理。	1.污泥處理費用已納入財務試算。 2.管遷費用已修正為縣府負擔。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
23. 第8.3節，違建拆除如得由民間機構承攬，其與主辦機關間之分工細節，請再補充。	已修正為由主辦機關辦理。
十、歐陽理事長嶠暉(書面)：	
1. 三峽人口估計尚可，但鶯歌93年57,536人，129年90,000人似偏高，惟管線可以土地利用計畫估計人口設計，而污水廠則需於終期再評估實際人口量。	本計畫投資契約草案已訂定管線依據估計人口設計，而污水處理廠僅訂定第一期污水處理廠之興建規模為13,000CMD，第二期以後之污水處理廠民間機構於預定擴廠一年前須提送擴廠計畫書予縣府，計畫書內容應有歷年進廠污水量之統計資料及未來3年以上之預計污水成長量，合理提出適當之擴廠規模，擴廠計畫書經縣府同意後，民間機構再依縣府同意之期程據以執行擴廠，其餘後續擴廠期程亦依前述規定辦理。 另為避免本計畫污水處理廠因設計過大導致過度投資，未來於民間機構提出擴廠計畫供主辦機關同意時，主辦機關有權要求調整污水處理廠擴廠期程之權利。
2. 公共污水管最小管徑用300mm，沒有可用明挖段嗎？	本計畫區域因有多處觀光景點且不易設置替代道路，若規劃採用明挖方式將可能影響區域交通，故規劃時採用推進工法。未來民間機構於細部設計時，若因現場實際情況無法採用推進施工，可提出完善之交通維持計畫及環境影響減輕對策，經主辦機關同意後得採明挖方式施工。
3. 設施規劃預測未列出道路未開闢長度、面積及人口。	設施規劃預測已列出未開闢道路長度、面積及人口，請詳1.2.2節。
4. 可行性評估報告P.3-16，既然政府能一次付款，那為何還需BOT增10%利潤？經濟性及衍生之維護權責法律宜更深入？	相關資產所有權移轉予主辦機關後，主辦機關將於投資契約約定，由民間機構負擔相關維護及重置義務，以合理控制主辦機關相關風險。
5. 分四期建設污水廠可同意，但每3~	本計畫目前規劃民間機構各期之污水處理廠

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
4年就就擴建一次過於密集，宜改以當期處理量達設計量 80%時，才進行次期建設，以免過早投資。	設計量係配合民間機構用戶接管進度，於投資契約草案中僅要求第一期設計量，後期之擴建期程民間機構可視污水量成長調整。
6. 同意採結構費率及依實際進廠污水量計費機制，由於北部地區降雨頻率高，各月污水量以當月連續未下雨日數之平均污水量為計算基礎。	本計畫雖以污水做為操作維護費計價水量，惟將有配套之稽核機制，如規定某期間總操作維護費用以全部接管用戶數之自來水用水總量計算之費用為上限(即超出部分不予計價)等。
7. 當初BOT的理由是政府無法籌款，現在要以 BTO，則產權及維護責任，應有較清楚的法律基礎。	相關資產所有權移轉予主辦機關後，主辦機關將於投資契約約定，由民間機構負擔相關維護及重置義務，以合理控制主辦機關相關風險。
8. 地方負擔額及使用費徵收機制，應先經議會承諾再報行政院核定。	將參照委員意見，屆時依法辦理。
十一、蕭哲芬委員：	
1. 【p.1-119】：經分析羅東案、三鶯案與獅龍溪案，這三個案子之平均每一CMD 之直接工程費(不含監督顧問費)，分別為$78,714/CMD(羅東)、$82,830/CMD(獅龍溪)、$88,307/CMD(三鶯)，其間差異不可不謂不大，請說明三鶯案之直接工程成本偏高之原因。 羅東 獅龍溪 三鶯 CMD 45,000 33,000 52,000 直接工程成本(千元) 3,542,147 2,733,412 4,495,716 【p.1-129】【p.1-90】【p.1-97】 平均 $78,714 $82,830 $86,456	本計畫之直接工程費皆按實際工程項目推估，且與其他相類似之標案進行比較，直接工程費應屬合理。
2. 【p.1-119】：「公共污水下水道管線」完成率之預估是否過渡樂觀？	本計畫公共污水管線之完成進度係依據用戶接管進度需求及現有用戶聚集位置規劃，目前完成率之預估尚屬合理。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
3. 【p.1-144、p.1-107】：三鶯案與獅龍溪案之污泥處置費預估參數不一致，$2,000/噸(三)vs.$1,500/噸(獅)，原因為何？	依據八里下罟子掩埋場之處理費用為每公噸2,000元，故三鶯系統之污泥處置費用採2,000元/公噸估計。至於獅龍溪之污泥處置費用採1,500元，為參考南部之掩埋場收費標準。
4. 【p.1-146】：三鶯案之資本支出中有抽水站之興建成本9,100萬，但其他兩案並未編列，原因何在？	因其他兩案並無抽水站。
5. 【p.1-97】：電子檔中「分年營運成本及費用」，當中的營運成本項目與p.1-97之各年「民間營運費用」產生差額，此一差額為土地租金項目，為何有此不同處理方法？為何營運費用未列入之民間營運費用項目？	於p.1-97主要係說明污水下水道系統不考量租金之營運成本，而營運費用係屬行政管理費用，故未予納入，此部分將檢討改為一致之揭露。
6. 書面資料常與電子檔數據產生差異，以哪份資料為主？	將於修正版詳細檢視，造成委員困擾尚請諒查。
7. 資本資出彙總表所列示之施工費用，常發生前後數據不一致之情況？	將於修正版詳細檢視，造成委員困擾尚請諒查。
8. 三個案子對於自償性之定義完全不同，三鶯案與獅龍溪案純就政府角度認為完全不具自償性，而羅東案則是就民間機構由政府部門以收取委託勞務收入計算其自償性，達122%。就定義而言，應就政府角度計算無誤，但羅東案之算法亦提供另一民間機構投資報酬率之資訊。	感謝委員指教。
9. 營運成本中之監督顧問費每年高達2,000萬元，建議併同環境監測之工作，由中央提列以達綜效效益。	請詳台灣經濟研究院審查意見 8(8)之答覆說明。
10. 維護保養費之費率請一步檢討是否過高？	維護保養費之費率等係參考營建署「提升都市污水廠營運管理體系合理化之研究」及既有案例為編列依據，應符實際。
11. 整體而言，三鶯案與獅龍溪案均由中	感謝委員指教。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
興團隊負責，有關財務試算方式與格式設計完整，值得其他案件參考。	
十二、林正芳委員(書面)	
1. 地層鑽探結果顯示以礫石為主，因此請考量施工難度及施工費用。	由於本計畫污水收集範圍部分區域位於市中心，住宅林立，人口頗為密集，考量若以明挖方式施工，將對計畫區內之交通及鄰近住家影響甚巨，且沿線既有之地下管線或地下結構物，亦將影響污水管之埋設及工程進度。若以推進方式施工，因推進工法乃為地下工法，除工作井之設置需進行開挖外，其他之管線施作均在地面下，因此推進工法對交通及鄰近住家影響最小，且污水管埋設深度一般較其他地下管線深，可避免與地下管線牴觸之問題，而僅須考量工作井佈設位置是否合適。故本計畫於此規劃階段仍以推進法施工為主要施工方式，且工法之選用亦將地質條件與施工難度納入考量。 污水管線之施工費用，係參考其他BOT案及北縣類似地質之標案之推進施工單價，並參考目前廠商對卵礫石推進之報價單價編列本計畫之污水管線推進施工費用。
2. 家庭接管部分，還是應該歸納分類各式住宅型態，以利規劃及費用估算，報告中分二類，5,000元及19,000元，請說明背景。	由於用戶接管型態眾多，為減少未來用戶接管工程完成時之認定困難，本計畫係依排水方式將其分為二類，為集中式與非集中式排水用戶，並依類型差異估算用戶接管單價。集中式排水用戶係建築物內各用戶之污水於竣工時已匯流至一處集中排放者，工作面少而接管戶數多，施作一處可接入多戶故單價較低，而其餘非集中式排水用戶接管之平均單價則與目前用戶接管工程標案單價相近，經檢討尚屬合理。
3. 污水廠之分期分年建設容量及期	本計畫目前規劃民間機構第一期之污水處理

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
程，並無審慎探討分析，應考量多方因素，應用方法，尋求最佳化的方案。每期都 13,000CMD 之合理性？	廠之設計水量13,000CMD係配合民間機構用戶接管進度分期建設，將於96年底完工。 第二期以後之污水處理廠擴建未來民間機構於預定擴廠一年前須提送擴廠計畫書予縣府，計畫書內容應有歷年進廠污水量之統計資料及未來 3 年以上之預計污水成長量，合理提出適當之擴廠規模，擴廠計畫書經縣府同意後，民間機構再依縣府同意之期程據以執行擴廠，其餘後續擴廠期程亦依前述規定辦理。 另為避免本計畫污水處理廠因設計過大導致過度投資，未來於民間機構提出擴廠計畫供主辦機關同意時，主辦機關有權要求調整污水處理廠擴廠期程之權利。
4. 明挖及推進施工單價的差異性(及其他 BOT 比較)請補充背景說明。	本計畫推進施工費用之編列項目包含管材、管線推進、工作井、人孔設施等費用；明挖施工費編列項目則包含管材、管溝開挖、管線安裝等費用。且明挖及推進施工之費用因管線埋深、人孔設置等背景條件不同所採用之施工單價也有所差異。本計畫之管線施工單價係依據管線水理分析所計算之各管徑管線之平均覆土深度、平均管段長度估算工程數量，並依施工方式差異參考最近台北縣污水管線工程標案及廠商之報價編列預算。 由於目前國內污水下水道BOT計畫僅有楠梓案及淡水案兩個示範系統之可行性評估報告及先期計畫書已經行政院核定，宜蘭縣羅東污水系統BOT計畫之可行性評估報告及先期計畫書初稿已提出，尚未核定。前述三個污水系統對於污水管線施工費用所採用之單價差異極大。其中楠梓案之管線推進施工單價

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
	在各系統中較高，主要原因在於對施工方式予以限定(一次後推)，淡水案則未規定，因此管線施工單價以相同地質條件(一般土質)而言，淡水案除明挖部分較楠梓案略高外，其餘單價皆低於楠梓案。本計畫所編列之單價因地質條件及管線水理分析所計算之各管徑管線之平均覆土深度與前述三案皆有所差異，故參考台北縣相近之污水工程標案及廠商報價編列施工費用。經檢討本計畫之施工費用，應尚屬合理。
5. 向民眾應徵收污水處理費，而非水污染防治費。	1.依據下水道法第26條第1項規定，用戶使用下水道應繳納使用費，因此完成用戶接管之住戶由政府向接管戶民眾徵收下水道使用費。 2.未完成用戶接管之住戶，依據水污染防治法第11條規定，中央主管機關得向排放廢(污)水於地面水體之事業、污水下水道系統及家戶徵收水污染防治費。 3.依行政院BOT推動方案明定所徵得之下水道使用費及水污染防治費將作為該BOT污水下水道系統案支付民間機構建設營運處理費用。
6. 應比較各BOT案的報酬率。	各污水下水道系統之BOT案之股東報酬率均為10%。
7. 污水處理廠之質量平衡計算完全不合理，沒有反應動力的理論基礎。	已參考日本高度處理設施設計手冊之除氮除磷系統設計程序，修正質量平衡計算，此外，本計畫之規劃內容僅作為初步編列預算之參考，未來民間機構將依據需求及採用處理程序計算其質量平衡，進行更完整之質量平衡。
十三、張和平委員(書面)	
1. 建議可增列摘要，以利判讀。	遵照辦理。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
2. 有關BOT範圍部份，增加台北大學特定區及鳳鳴重劃區部分納入營範圍(應對處理廠容量加以考量)，另計費方式亦請考量。	本計畫已將台北大學特定區及鳳鳴重劃區納入營運範圍，並將特定區及重劃區內規劃收集水量納入污水處理廠之容量設計。 目前台北大學特定區內污水管線已竣工；鳳鳴市地重劃區內污水管線已完成規劃設計，管線將由開發單位負責興建。 本計畫已於財務估算時列入特定區及重劃區之壓力管線及抽水站興建費用與區內污水下水道系統之維護保養費用。此外，納入污水廠之水量其相關興建及營運操作等費用亦已納入財務估算。
3. 本計畫未有明確的委外費率，如以p.1-164頁附表觀之，則建設每部分為28.5元/噸(含廠、管網及用戶接管)，操作維護費為11.47元/噸，合計每噸為39.97元/噸，是否?另操作維護費付費係以實際處理量乘以操作維護費費率，如進廠無水則風險是否皆由廠商承擔?	1.基於委託服務費中之建設費攤提、操作維護費係採用不同之分攤基礎，因此不適宜逕將各該金額合計，並稱其為每噸之服務費用。於污水處理廠設施容量達滿載時，每噸之委外費率即為39.97元。 2.於目前之規劃中，除非因用戶接管因素導致之水量差異達一定之比例時將啟動操作維護費之調整機制外，原則上廠商將承擔水量變動之風險。
4. 財務規劃中四方案中第一方案係採分期攤還，其餘三方案則採一次或部分付清，則後三方案則似屬所謂BTO方式，因行政院核定之推動方案並無規範BTO方式辦理事宜，且行政院尚未針對未來年度所需經費有具體回應，且BTO方式之規範及配套措施亦未臻建全，同時本案列管期程急迫，如變更方式是否將使期程延宕，故仍建議先行依第一方案處理，如政府財源寬裕時足供先行付清委外費用時再議。	有關付款方案，將依中央核定方式辦理。

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
5. 文中建議許多修訂下水道法部份，將請業管單位納入修法考量。	建請中央考量辦理。
6. 有關各系統工程費用，請負責之測設隊及縣市政府核實審辦，因為將影響後續負擔問題。	縣政府已核實審辦。
十四、營建署環北隊(書面)	
1. 本計畫 1.3.5 施工時程規劃(P1-110 頁)，有關用戶接管分期施工區域、期程安排為何？宜有明確規劃，另相較用戶接管完成率，公共下水道興建期程、以及污水廠擴建期程安排是否過於密集，建議應按服務系統期程作調整、檢討，以避免過早投資。	本計畫公共污下水道之建設期程，係依下游先接、人多先接、好接先接為原則規劃，並同時考量可工作面及機具能量等因素。用戶接管施工期程則配合分支管完工進度，規劃施工區域及期程。污水處理廠係依據接管水量成長情形安排擴建期程，未來民間機構將可視實際污水量成長調整擴建期程。
2. 違建真實情況、私有地(既成道路)、未開闢道路、及較狹小巷弄(＜1m)分佈情形、所佔比例為何？規劃時是否已充分考量，宜作解決期程評估分析，以配合用戶接管之提升。	本計畫進行時已多次於實地進行現場勘查，亦將未開闢道路及較狹小巷弄等因素納入規劃考量，並據此安排興建期程。
3. 1.3.5 施工時程規劃(十)用戶接管分年累計完成用戶接管，與(P1-110 頁)表 1.3.5-2(P1-118 頁)用戶接管統計表，用戶接管數不相符處，請再檢討。	已修改。
4. 1.2 市場可行性分析(P1-3 頁)各集污區設施規模(如分支管、分支管網)數量，與表 1.3.5-1 管線分期建設一覽表(P1-114 頁、P1-116 頁)數量是否相符？請再檢討。	已修改。
5. 有關附錄一審查意見答覆說明內容，建議將縣政府召開重要會議，如 1~4 次工作小組會議審查意見答	因縣政府工作小組會議審查意見均已適度反應於先期計畫書修正版中，為避免先期計畫書版次與工作小組會議審查意見所提之版次

附錄一之2「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書修正版
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/6/17

審查意見	答覆說明
覆說明一併納入。	無法吻合，故依縣政府指示不擬將工作小組會議審查意見答覆說明納入，請鑑查。
6. 附屬事業容許項目宜應針對可行性、適法性先加以評估規劃，尤其其財務計畫，建議宜提供主辦機關更具體之評估。	請詳王隆昌委員審查意見2之答覆說明。
7. 建議先期計畫書格式各章節之前，摘錄該章重要事項。	遵照辦理。
8. 工程範圍、興建範圍(P1-7 頁)，其定義宜再作釐清，圖 1.3.5-1 集污區分區圖(P1-111 頁)為例，所示興建範圍、與附錄二系統圖之工程範圍不一，宜作區分說明。	已修正，請詳先期計畫書附錄二污水下水道系統圖。
9. 建議考量增列在所規劃付費機制下，有關最優申請人遴選標準。	1.有關付費機制之規劃，請詳 4.3.1 節之說明。 2.本計畫之招商程序將包括資格預審及綜合評審二階段進行，在綜合評審階段，將針對計畫目標及事業經營理念、民間機構籌組計畫、土地使用計畫、興建計畫、營運計畫、財務計畫、風險管理及保險計畫、附屬事業及委託服務費報價等評審項目分別訂定甄審標準，並甄審出最優申請案件申請人及次優申請案件申請人，主辦機關再與最優申請案件申請人進行議約、簽約工作。
10. 報告(P1-11 頁)三、地層及地下水位(一)鑽探報告所敘述 14 孔鑽孔位置與(P1-12 頁)圖 1.3.1-3 鑽孔位置圖孔數是否相符？請再檢討。	圖 1.3.1-3 鑽孔位置圖已修正。

附錄一之3「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
一、林正芳委員	
1. 前次審查意見之答覆說明，原則同意。	謝謝委員指教。
2. 規劃水污染防治費由縣政府(甲方)負擔，與BOT之精神似有違背，建議應由乙方負擔，並請估算之。	由於環保署目前對於水污費之起徵值及費率尚在研議中，目前估算此費用實有困難，擬於未來開徵後由民間機構先行繳納，再向縣府申請撥付已繳納之水污染防治費與應繳納之相關營業稅。
二、歐陽嶠暉委員	
1. 由於未來本系統係依進廠污水量收費，在BOT計畫中，甲方對於興建完成後之公共污水下水道管線的入滲率是否應建立查核機制，建議營建署宜通盤檢討。	請營建署考量辦理，俾本案遵循。
2. 污水處理後之水權歸屬問題，請營建署通盤檢討釐清。	轉呈營建署通盤檢討。
3. 要求管線之最小管徑ϕ300 mm，建議宜考量民間機構可採用明挖的方式，是否可採最小管徑ϕ200 mm，請確認。	未來民間機構可依其水理分析及考量交通及現場狀況採用明挖施工，並可適當調整最小管徑採ϕ200 mm，另將於本計畫之投資契約中訂定相關規範。
4. 民間機構用戶接管普及率未達契約規定目標時之罰則為何？	由於普及率受未來人口之不確定性影響較大，故擬以用戶接管戶數之進度是否達到(即簽約日起幾個時間點需完成之戶數)，來判斷是否構成違約事由，其處理則為先通知限期改善，並得課以懲罰性違約金。
三、黃玉霖委員	
1. 4.2節之移轉情形，建議甲方與乙方違約應分開處理，不可抗力應明確定義，不宜將政策改變列為不可抗力。	投資契約將就「因乙方違約」及「非因乙方違約」二種因素而辦理提前終止契約之移轉作不同處理。另政策變更(指中央政府以BOT方式辦理污水下水道政策之變更，該政策變更並非可歸責於主辦機關)將列為除外情事，由雙方協商處理方案，若在一定期間內

附錄一之3 「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
	無法達成協商，則循投資契約所定爭議解決程序處理。
2. 4.2.2 節之二，興建中之計價方式請注意「工程成本」及「工程完工程度」之關係。	工程完工程度之認定並非以工程投入成本計算，而係考量實質工程施作完工情形認定之，感謝委員提醒。
3. P.4-8 通膨的處理，於附錄 6-1 說明了折現率與 WACC 不同的原因，該反推計算方式是否合理？又計算式為何？另 P.4-8 變動費用的處理原則應一致，請再確認。	1. 折現率之推估計算請參閱後附之說明，然因計算專案內部報酬率所引用之現金流量係稅後現金流量，故所求得之內部報酬率亦為稅後之內部報酬率。然於計算建設費攤提及操作維護費時，因擬求得稅前之現金流入，因此相關折現率係為稅前之折現率。 2. 目前財務試算係以基期年物價水準進行評估，並據此推估委託服務費金額，然未來政府實際支付委託服務費時應加計物價調整數，因此亦將物價上漲因素納入計算以估算含物價上漲影響之委託服務費金額供參考，相關資訊請參閱報告第六章。
4. 各案均提到用行政院中長期資金，如此龐大的資金，每一案都很重要，中長期資金如何因應，總顧問是否整體評估過，幾年後中長期資金會因為所有計畫增加多少貸款，因為條件的設定會影響到利率（雖然利率對整個財務的影響程度沒有興建成本高）。	請營建署總顧問考量辦理。
5. 7.2 節通貨膨脹風險一般是由政府承擔，何以標示主辦機關為次要承擔者？	委託處理費僅依行政院主計處公佈之物價指數年平均比值調整，故超過所採用物價指數之通貨膨漲風險則由民間機構負擔。
6. 強制接管辦法請營建署儘速完成，因會影響到投資風險，辦法內容應明確化。	轉呈營建署辦理，俾本案遵循。
7. 為避免本業因附屬事業經營不善而影響，可考量從附屬事業投資規模	感謝委員指教，將於研擬投資契約草案時考量。

附錄一之3「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
作限制。	
8. BOT與BTO契約屬性不同，政府承擔風險亦不同，建議營建署審慎評估之。	轉呈營建署通盤評估。
四、盧朝陽委員	
1. 依台北市經驗，雨污水混接狀況嚴重，稍微下雨，污水量可能就暴增，支付操維費除以自來水用水總量計算之費用為上限外，宜考量合理給付民間機構因此所增加之部分處理成本。	雨污水混接確實會造成雨天時之污水量暴增，惟為促使民間機構盡力勸導用戶落實雨污水分流，且於污水處理廠可作部分之繞流，因此目前各污水BOT系統之規劃，均未就此等可能增加之處理成本，列入財務計算，未來亦不就此部分支付增加之操維費。
2. 依以往經驗，報告中對污泥推估量似過少，請檢討之。	經檢討污泥之含水率以75%推估，技術面並無問題，未來將於投資契約之「興建營運基本需求書中」明訂相關規定。
五、郭龍朗委員	
1. 附錄一之2.內政部營建署審查意見答覆說明事項中，有關污水處理廠之除氮除磷之高度處理之HRT已修正為13.5hr，原則可同意，惟由於該數值係處在可接受範圍之最低限值，故對處理效果之確保似甚憂慮，由於在答覆說明欄中所提述之歐美名教授所撰文獻，以及日本既有之實績等資料，並未見有甚具體及甚詳細之計算過程及說明，故建議參閱附紙所示之日本下水道協會頒「下水道施設計畫・設計指針及解說」文獻中之表4.5.3「各種活性污泥法之特徵(高度處理)」一表之設計參數所顯示之各種除氮除磷處理過程之HRT為14~24hr，其詳細計算過程可參閱該文獻之P.168~	經參考國內外文獻除氮除磷程序設計之建議值，本計畫污水處理廠HRT 13.5hr尚可滿足本計畫之處理需求，擬作為初步規劃編列預算之參考。未來民間機構興建之污水處理廠可依其所採用處理程序重新計算，將於興建營運基本需求書中建議參閱相關文獻。

附錄一之3「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
P.244，有詳細之說明。	
2. 污水廠為何不設於三峽側，俾節省建設費及操作維護管理費。	三峽地區可設置污水處理廠之廠址位於台北大學特定區東北隅，面積僅約2.97公頃，同時為台北大學特定區唯一的公園用地，需符合「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」之規定，可使用面積僅剩2.12公頃，以保留特定區內唯一公園綠地之需求，由於三鶯地區目標年污水量約52,000CMD，此廠址無法容納全期污水量外，同時如為符合用地多目標用使用辦法之相關規定，所需建設及操作維護成本將高於目前規劃於鶯歌側。
3. 其餘事項之答覆說明，原則同意。	謝謝委員指教。
六、黃時中委員	
1. 1.5.9(P.1-157)內部民間機構投資效益分析敘述專案報酬率為8.07%，淨現值為790.93百萬元，委託服務費總收入為18,340.75百萬元，」惟其下之表1.5.9-1所示之專案內部報酬率為8.06%，NPV為787.76百萬元，總委託服務費收入為18,359.76百萬元，兩者不符。	經查為數字誤植，將予修正。
2. 4.2.1(P.4-4)投資契約期間屆滿之營運資產移轉及返還之第三點無償移轉：「民間機構……並無償提供技術支援3個月。」建議修改為「……並於移轉完成後無償提供技術支援3個月。」	遵照修正。
3. 4.3.1(P.4-8)建設費攤提：有關建設費攤提及巷道連接管及用戶接管建設費之攤提，其成本之計算應以「投資執行計畫書所提報之管網平均單位興建成本」及「投資執行計畫書	感謝委員指教，將於研擬投資契約草案時考量。

附錄一之3「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
所提報之各類用戶接管每單位興建成本」與其實際發包支出成本何者孰低為計算依據。	
4. 對於污水處理廠用地地上權及營運資產設定負擔予融資機構之期限以甲方支付建設費攤提達乙方投資執行計畫書所載建設費之 50%之期間為限，鑒於此條款對甲方不一定有利，仍建議刪除。	感謝委員指教，將於研擬投資契約草案時考量。
5. P.1-165 委託服務費付款方式敏感度分析認為方案二採次幹管、分支管及用戶接管一次付清方案，政府負擔金額較方案一為平穩，惟未考慮一次付清政府仍須編列預算於各結算期支付故總計而言並未比方案一平穩。	於圖 1.5.13-4 所示之總委託服務費付款方式分年負擔圖中所顯示方案二之委託服務費業已包含分年一次付清之建設費金額，除於前三年略高外，其餘各年係相對平穩。
七、王隆昌委員	
1. 前次審查意見之答覆說明，原則同意。	謝謝委員指教。
2. 3.2.2 節最末一行，民間機構所完成之細部設計成果應提送縣府「備查」，建議宜有「審查」的機制。	考量 BOT 精神，將規定民間機構需提出興建執行計畫書送請縣府審查同意後始得進行細部設計及施工作業，故對細部設計成果仍予維持提送縣府「備查」，即縣府若認為有審查之必要時，亦有審查之權利。 未來投資契約中將詳列民間機構須提送審查或備查之文件。
3. 有關各案針對委員審查意見所提之答覆說明，可否請總顧問彙整之後並提出建議。	轉請營建署總顧問考量辦理。
4. 有關 BTO 是否優於 BOT 及適用條件，請營建署總顧問提分析意見。	轉請營建署總顧問考量辦理。
5. 附屬事業係由民間機構發揮創意興	轉呈營建署通案規範，俾本案遵循。

附錄一之3「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
建營運，似不宜限制其投資規模，但超額利潤應回饋縣府，建請營建署通案考量恰當作法。	
八、馬惠美委員	
1. 有關附屬事業防火牆機制方面，答覆說明所擬防火牆機制不錯，惟萬一民間機構提出之改善計畫不完整，且銀行也不願意介入，主辦機關只能收回附屬事業經營許可，這種情形仍可能危及本業。如何避免損及污水處理之本業，建議可再進一步思考。	若民間機構提出之改善計畫不完整，且銀行也不願意介入，而由主辦機關收回附屬事業經營許可時，可避免附屬事業經營狀況繼續惡化。另於研擬投資契約草案時將研究要求附屬事業於獲利年度內提撥一定比例之損失準備金之可行性。
2. 有關地上權與營運資產設定擔保予融資機構之期限規定為比照淡水案，因淡水案尚未進入融資簽約程序，是否可行還待觀察。建議規劃單位可分析此規定對主辦機關權益之影響，如放寬期限是否對主辦機關真的不利，如縮短期限是否會造成融資貸款上的困難，不要以比照案例來規定。	地上權與營運資產設定擔保予融資機構之期限，於研擬投資契約草案時，將參酌貴委員意見分析後，提供縣府審查委員會定奪。
九、張和平委員	
1. 有關建請裁示事項中的公路用地使用費，交通部已於6月23日來文，針對污水下水道建設之管線設施使用市區道路或公路，可依公路使用費徵收辦法第3條第一項第一款免徵公路使用費，另依市區道路使用費徵收辦法，亦免徵市區道路使用費。	感謝委員提供此最新資訊供本案參辦。
2. 以淡水案為例，以管線拆遷費用以建設費 3%為基準且補助上限為	有關管線拆遷費用，將仍維持會中討論之決議，以建設費5%估算。

附錄一之3「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

審查意見	答覆說明
6000 萬，若有不足部分則建議縣市政府可由道路使用費撥用。	
十、行政院主計處	
1. 道路挖掘費用之補助，建議可依據中央補助直轄縣市實施辦法辦理。	為利本案推動，本項費用請中央給予補助。
2. 管線拆遷費用以建設費 5%計，建議應比照淡水案的 3%辦理。	有關管線拆遷費用，將仍維持會中討論之決議，以建設費 5%估算。
十一、行政院公共工程會	
1. 慎重起見，建議營建署針對污水下水道建設以 BOT 形式辦理的原因，可於資料中詳述以說服主計處。	轉呈營建署考量辦理。

附錄一之3 「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」先期計畫書(修正二版)
內政部營建署審查意見答覆說明

2005/7/4

r=WACC 之證明

本財務模型中令

1. NPV (FCFE, Ke) =0
2. NPV (FCFF, r) =0

此時 r=WACC

證明如下：

1. ∵NPV (FCFE, Ke) =0
   ∴PV (+FCFE, Ke) = -PV (-FCFE, Ke)
2. 債權價值因以 Kd 折現故必然 NPV(FCFD, Kd)=0
   PV (+FCFD, Kd) = -PV (-FCFD, Kd)
3. 公司的價值為股權價值及債權價值之合故知：
   PV (+FCFD, Kd)+ PV (+FCFE, Ke)= PV (+FCFF, WACC)
   又由 1.及 2.相加可得知
   PV (+FCFF, WACC)= -PV (-FCFF, WACC)
4. ∵NPV (FCFF, r) =0
   ∴PV (+FCFF, r) = -PV (-FCFF, r)
5. 由 3.及 4.得知
   r=WACC

Note：

- FCFF：Free Cash Flow to Firm, 計劃自由現金流量
- FCFE：Free Cash Flow to Equity, 股東自由現金流量
- FCFD：Free Cash Flow to Debt, 債權人自由現金流量
- +FCFF：計劃自由現金流量中之現金流入部分
- -FCFF：計劃自由現金流量中之現金流出部分
- +FCFD：債權人自由現金流量中之現金流入部分
- -FCFD：債權人自由現金流量中之現金流出部分
- +FCFE：股東自由現金流量中之現金流入部分
- -FCFE：股東自由現金流量中之現金流出部分
- Ke：股東必要報酬率
- Kd：債權人必要報酬率
- WACC：稅前加權平均資金成本率
- r：本財務模型所求算出之折現率
- NPV (FCFE, Ke)：以本計劃全期 FCFE 以 Ke 為折現率折現之淨變現價值之合
- PV (+FCFE, Ke)：以本計劃全期 FCFE 中現金流入部份以 Ke 為折現率折現之現值之合

附錄一之4「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」招商說明會　廠商意見答覆說明

2005/4/27

廠商意見	答覆說明
亞新工程顧問股份有限公司：	
一、 請說明本計畫民間機構未來如何承攬違建拆除工作之細節。	擬依促參法第48條之規定，將違建拆除工作併由民間機構承攬，惟待工程會函釋其適法性。在工程會釐清前述之適法性後，將在投資契約中約定由主辦機關執行違建認定工作及拆除所需費用，並由民間機構以提供勞務之方式承攬違建拆除工作；投資契約中將訂定拆除一戶違建之單價，且主辦機關將於審查民間機構所提送各年度施工計畫，限制該年度拆除預算額度之上限，若當年度執行違建拆除支出超過主辦機關所編列之年度預算額度上限時，主辦機關得要求民間機構優先施作其他不需拆除違建之用戶排水設備，並將超出之費用延後至下年度支付。另民間機構應配合主辦機關辦理違建自拆之宣導。
二、 管網位於未闢建道路之百分比為何，未闢建道路如未依興建期程施工對本計畫之影響。	管網位於未闢建道路約佔本計畫總管網之9%以下，且多數遠離人口集中區域，規劃時已將相關區位建設期程延至十年後開始，對計畫影響有限。
中鼎工程股份有限公司：	
一、 本計畫之「服務範圍」與「興建範圍」是否不同。	本計畫「服務範圍」(已修訂為營運範圍，下稱營運範圍)與「興建範圍」不同。 本計畫營運範圍即污水下水道系統之規劃範圍，除民間機構興建公共污水管線及用戶接管之區域外，尚包括指定之污水下水道系統收集範圍(包括台北大學特定區、鳳鳴市地重劃區域、河川新生浮覆地等)。
二、 在工程費估算方面，部分200 mm連接管之管線費之處理方式。	依本計畫之規劃，200 mm連接管屬巷道連接管，已估算於用戶接管費用中。
三、 依目前財務試算情形，用戶接管僅15,000元似有偏低，宜參考目前市場價格，適當調整用戶接管費用。	已重新檢討調整用戶接管費用，平均費用提升至約19000元。
綠山林開發事業股份有限公司：	
一、 違建拆除費用是否納入本計畫之	違建拆除費用由主辦機關負擔，並未納入本

附錄一之4「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」招商說明會　廠商意見答覆說明

2005/4/27

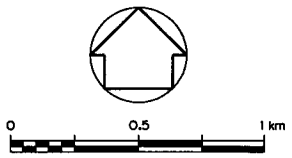
廠商意見	答覆說明
財務試算中。	計畫財務試算中。本計畫初步規劃之民間機構承攬違建拆除工作細節，請參考亞新工程顧問股份有限公司意見一之答覆說明。
二、地上權是否可設定負擔予融資機構。	污水處理廠用地之地上權及營運資產，得依促參法規定，為融資之需求可設定負擔予融資機構，惟設定負擔期限，應以本府支付之建設攤提費，達民間機構建設費50%前之期間為限。
大陸工程股份有限公司：	
一、本計畫未納入台北大學，其周圍區域(台北大學特定區)是否納入本計畫。	連接台北大學特定區污水至三鶯污水處理廠所需之抽水站及壓力管線屬於興建範圍，台北大學特定區污水下水道系統收集範圍屬於營運範圍；台北大學部分，不屬於興建範圍，亦不屬於營運範圍。
二、未來保險未涵蓋部分所產生之損失，應有較合理之風險分擔機制，建議規劃由主辦機關給予部分彌補。	民間機構購買保險，因保險給付無法彌補之損失之風險，仍擬維持由民間機構承擔。
聯合晚報：	
一、簡報中未說明本計畫未來廠商收費機制，是否可以說明本計畫未來收費之方式。	本計畫主辦機關支付民間機構費用與民眾收費方式，俟內政部營建署最後定案後，將於本計畫下次招商說明會中說明，相關資訊並將放在台北縣水利及下水道局網站中，供各界參考。
國賓大地環保事業股份有限公司：	
一、三峽集污區收集之污水穿越大漢溪，是否會限定採管橋或地下之方式。	考量施工、時程等因素，目前規劃由河床底部，此方案為規劃財務之參考，契約文件將不限定廠商穿越方式。
二、目前預估投資金額中，以管網系統所佔的費用最高，由於廠商於投標階段對於地下管線與地質狀況無法充分掌握，請說明管網系統建設之最大風險在何處。	本計畫為提供充足之資料供廠商判斷，已蒐集補充調查三峽及鶯歌區域之地質及地下管線資料，將於台北縣政府水利及下水道局網站中，陸續公開閱覽。

附錄一之4「促進民間參與台北縣板新污水下水道系統建設之興建、營運、移轉（BOT）計畫」招商說明會　廠商意見答覆說明

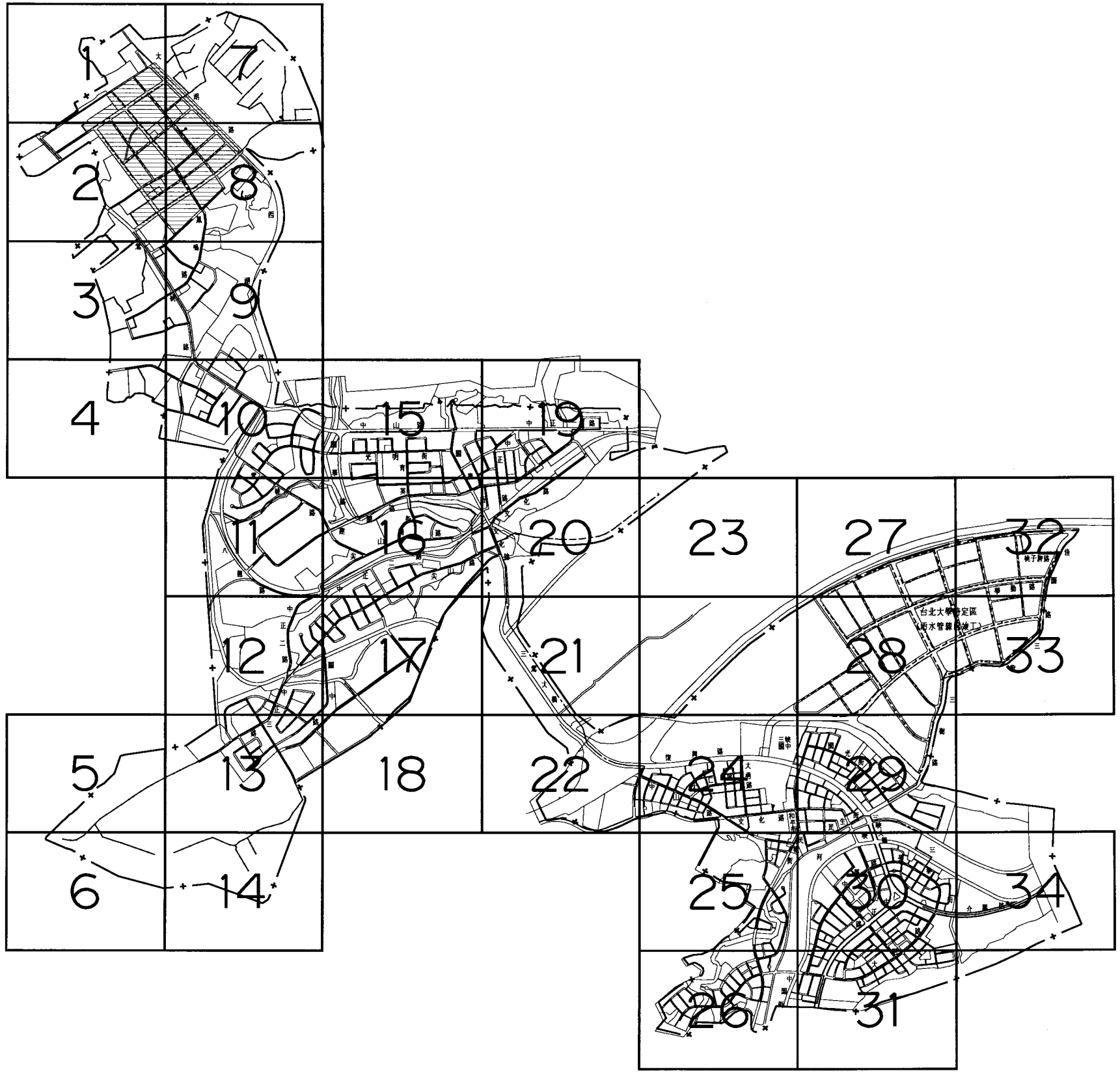
2005/4/27

廠　商　意　見	答　覆　說　明
三、 抽水站地上權之相關費用是否由主辦機關負擔。	主辦機關取得抽水站用地後，以設定地上權或租賃或使用土地權利金之方式交予民間機構興建營運抽水站。民間機構所需支付之租金將依照「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」及「台北縣促進民間參與公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例」提供優惠，亦即興建期間之租金將全免，營運期間之年租金將為公告地價之百分之三。
美聯國際開發財務管理股份有限公司：	
一、 P3/P5 抽水站用地其地上權設定年限多久，可否多目標使用，地上權相關費用多少。	P3/P5 抽水站用地其地上權設定年限為投資契約年限(35 年)；P3/P5 抽水站用地不得多目標使用；地上權相關費用請參考國賓大地環保事業股份有限公司意見三之答覆說明。

附錄二　三峽、鶯歌地區污水下水道系統圖



圖式	地形(物)名稱	圖式	地形(物)名稱
3R	3樓RC造(例)	(荒)	荒地
3B (例) 1M (例)	3樓磚造(例)、1樓金屬造(例)	(空)	空地
廟 T	寺廟、臨時性房屋	⚡	電力人孔
○—	球場	電	電信人孔
人	堆積場	W	圓形制水閥
郵	郵筒	M	軍訊人孔
✉	郵局	S	污水人孔
電	電話亭	D	雨水人孔
人	防空洞	P	警訊人孔
⬭	中央分隔島	O	石油人孔
P—	平面停車場	C	手孔(不明種類)
P	停車場出入口	G	圓形瓦斯手孔
◡	箱涵	⚡	電力手孔
◡	管涵	T	電信手孔
1	國道編號	W	方形制水閥
台3	省道編號	M	軍訊手孔
125	縣市道編號	O	石油手孔
═→	溝、渠	G	方形瓦斯手孔
→—	河川流向	D	雨水手孔
—○—	電力桿	P	警訊手孔
—⊕—	電信桿	消	平面式消防栓
✳	路燈	消	直立式消防栓
竹	竹林	E	變壓箱座
草	草地	電	電信箱座
細草	細草地	▦	水溝蓋
水	水田	V	方形有線電視孔位
旱	旱作地	—○—	高壓電力桿
果	果園	E	高架電力箱座
茶	茶園	L	固網人孔
◁	魚池	L	固網手孔
◁	魚塭		



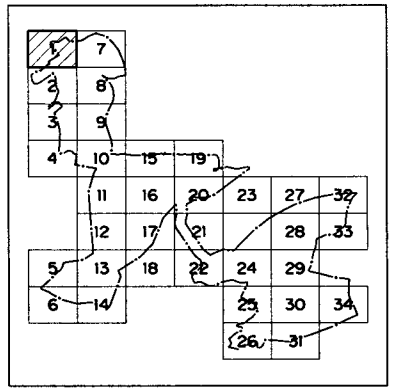
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP14500		



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29(例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

鳳鳴市地重劃區

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

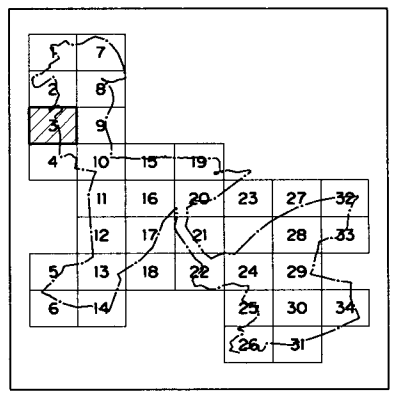
附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(1)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP14600		

鶯歌市
鳳鳴市地重劃區
L=40.9
Ø=300
U=101.84
D=101.56
S=0.0071
L=40.9
Ø=300
U=101.56
D=101.27
S=0.0071
L=40.9
Ø=300
U=101.27
D=100.99
S=0.0071
L=50.0
Ø=300
U=100.63
D=100.28
S=0.0071
L=51.0
Ø=300
U=98.54
D=98.18
S=0.0071
L=50.0
Ø=300
U=98.9
D=98.54
S=0.0071
L=50.0
Ø=300
U=99.26
D=98.9
S=0.0071
L=50.0
Ø=300
U=99.63
D=99.26
S=0.0071
L=50.0
Ø=300
U=100.35
D=100.00
S=0.0071
L=56.0
Ø=300
U=97.84
D=97.33
S=0.0071
L=51.0
Ø=300
U=98.18
D=97.8
S=0.0071
L=48.0
Ø=300
U=102.53
D=102.19
S=0.0071
L=30.0
Ø=300
U=102.81
D=102.55
S=0.0071
AD001
AD002
AD003
AD004
AD005
AD006
AD007
AD008
AD009
AD010
AD011
AD012
AD013
AD014
AD015
AD016
AD017
AD018
AD019
AD020
AD021
AD022
AD023
AD024
AD025
AD026
AD027
AD028
AD029
AD030
AD031
AD032
AD033
AD034
AD035
AD036
AD037
AD038
AD039
AD040

索引圖



0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
Ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

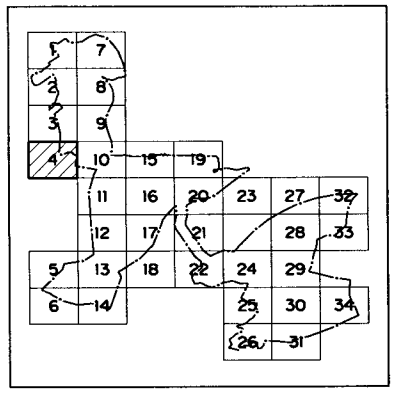
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

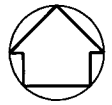
附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(3)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP14800		



索引圖



0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
Ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

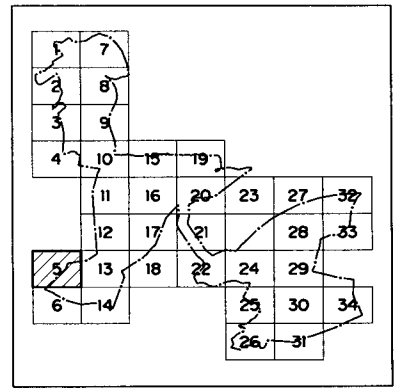
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(4)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙於	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP14900



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

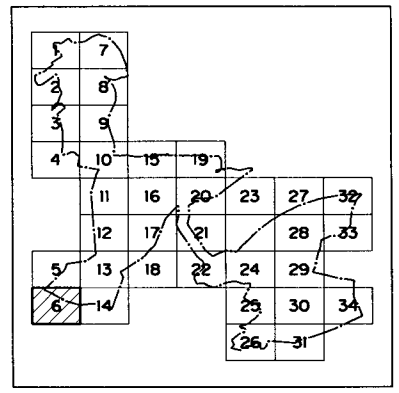
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(5)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP15000



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29(例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
Ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(6)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP15100		

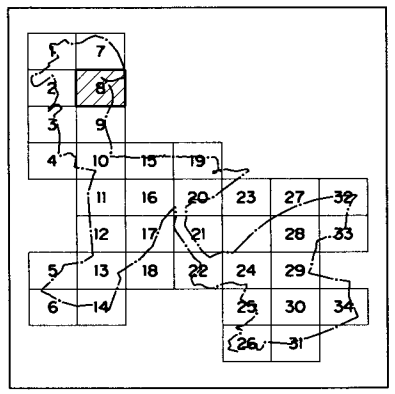
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(7)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP15200		



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—-—-—	本計畫壓力管線
O	污水人孔
AD29(例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

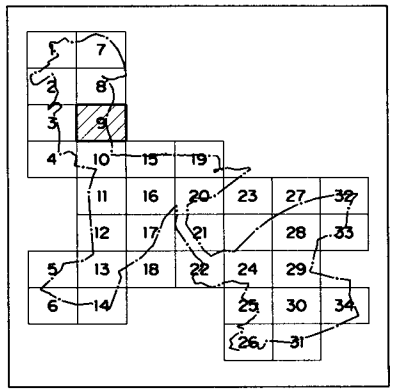
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(8)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP15300		



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(9)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP15400

台北縣政府水利及下水道局

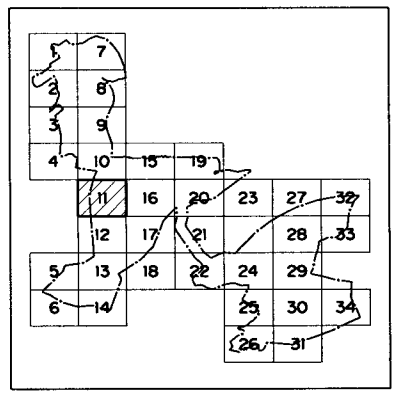
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(10)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRPI5500



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— — ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29(例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

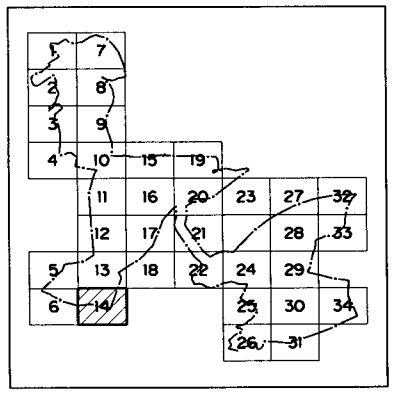
附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(11)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP15600		

L=45.0 Ø=300 U=61.93 D=61.21 S=0.0071
L=55.0 Ø=300 U=60.93 D=60.54 S=0.0071
L=40.0 Ø=300 U=61.21 D=60.93 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=60.54 D=60.18 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=60.18 D=59.86 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=59.86 D=59.54 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=59.54 D=59.19 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=59.19 D=58.83 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=58.83 D=58.51 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=58.51 D=58.19 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=57.86 D=56.82 S=0.023
L=40.0 Ø=300 U=56.1 D=55.18 S=0.023
L=40.0 Ø=300 U=54.47 D=53.55 S=0.023
L=55.0 Ø=500 U=43.99 D=43.79 S=0.0036
L=55.0 Ø=500 U=44.19 D=43.99 S=0.0036
L=40.0 Ø=300 U=54.24 D=53.96 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=53.96 D=53.12 S=0.0186
L=40.0 Ø=300 U=54.64 D=54.24 S=0.01
L=30.0 Ø=300 U=53.14 D=52.93 S=0.0071
L=30.0 Ø=300 U=53.12 D=52.77 S=0.0071
L=30.0 Ø=300 U=52.93 D=52.72 S=0.0071
L=40.0 Ø=300 U=55.64 D=55.36 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=50.24 D=49.89 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=49.31 D=48.94 S=0.0074
L=30.0 Ø=300 U=49.82 D=49.61 S=0.0071
L=35.0 Ø=300 U=49.61 D=49.36 S=0.0071
L=70.0 Ø=600 U=42.65 D=42.5 S=0.0022
L=50.0 Ø=300 U=49.36 D=49.01 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=50.74 D=50.46 S=0.0071
L=40.0 Ø=300 U=50.46 D=50.17 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=50.17 D=49.85 S=0.0071
L=35.0 Ø=300 U=50.64 D=50.39 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=50.39 D=50.19 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=49.85 D=49.6 S=0.0071
L=50.0 Ø=300 U=49.53 D=49.28 S=0.0071
L=75.0 Ø=500 U=43.54 D=43.27 S=0.0036
L=75.0 Ø=500 U=43.27 D=43.0 S=0.0036
L=70.0 Ø=500 U=43.78 D=43.53 S=0.0036
L=50.0 Ø=300 U=48.25 D=47.88 S=0.0071
L=45.0 Ø=300 U=45.07 D=44.75 S=0.0071
L=75.0 Ø=500 U=43.33 D=42.96 S=0.0036
L=50.0 Ø=800 U=44.56 D=44.38 S=0.0036
L=50.0 Ø=500 U=44.74 D=44.56 S=0.0036
L=40.0 Ø=300 U=51.79 D=51.06 S=0.0183
L=40.0 Ø=300 U=51.29 D=50.74 S=0.0071
AB601
AB602
AB603
AB604
AB605
AB606
AB607
AB608
AB609
AB610
AB611
AB612
AB613
AB614
AB615
AB616
AB617
AB618
AB619
AB620
AB621
AB622
AB623
AB624
AB625
AB626
AB627
AB628
AB629
AB630
AB631
AB632
AB633
AB634
AB635
AB636
AB637
AB638
AB639
AB640

AB01
AB02
AB03
AB04
AB05
AB06
AB07
AB08
AB09
AB10
AB11
AB12
AB13
AB14
AB15
AB16
AB17
AB18
AB19
AB20
AB21
AB22
AB23
AB24
AB25
AB26
AB27
AB28
AB29
AB30
AB31
AB32
AB33
AB34
AB35
AB36
AAb19
AAb20
AAb21
AAb22
AAb23
AAb24
AAb25
AAb26
AAb27
AAb28
AAb29
AAb30
AAb31
AAb32
AAb33
AAb34
AAb35
AAb36
AAb37
AAb38
AAb39
AAb40
AAb41
AAb42
AAb43
AAb44
AAb45
AAb46
AAb47
AAb48
AAb49
AAb50
AAb51
AAb52
AAb53
AAb54
AAb55
AAb56
AAb57
AAb58



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—-—-—	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長 (m)
Ø	污水管內徑 (mm)
U	污水管上游管底高程 (m)
D	污水管下游管底高程 (m)
S	管線坡度

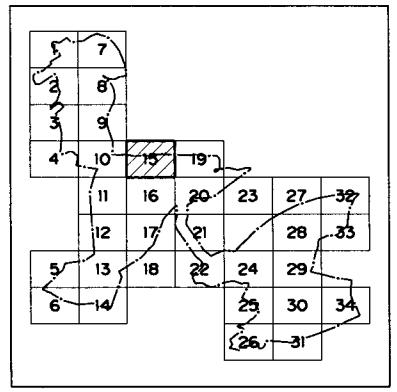
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(14)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP15900		



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
— — —	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

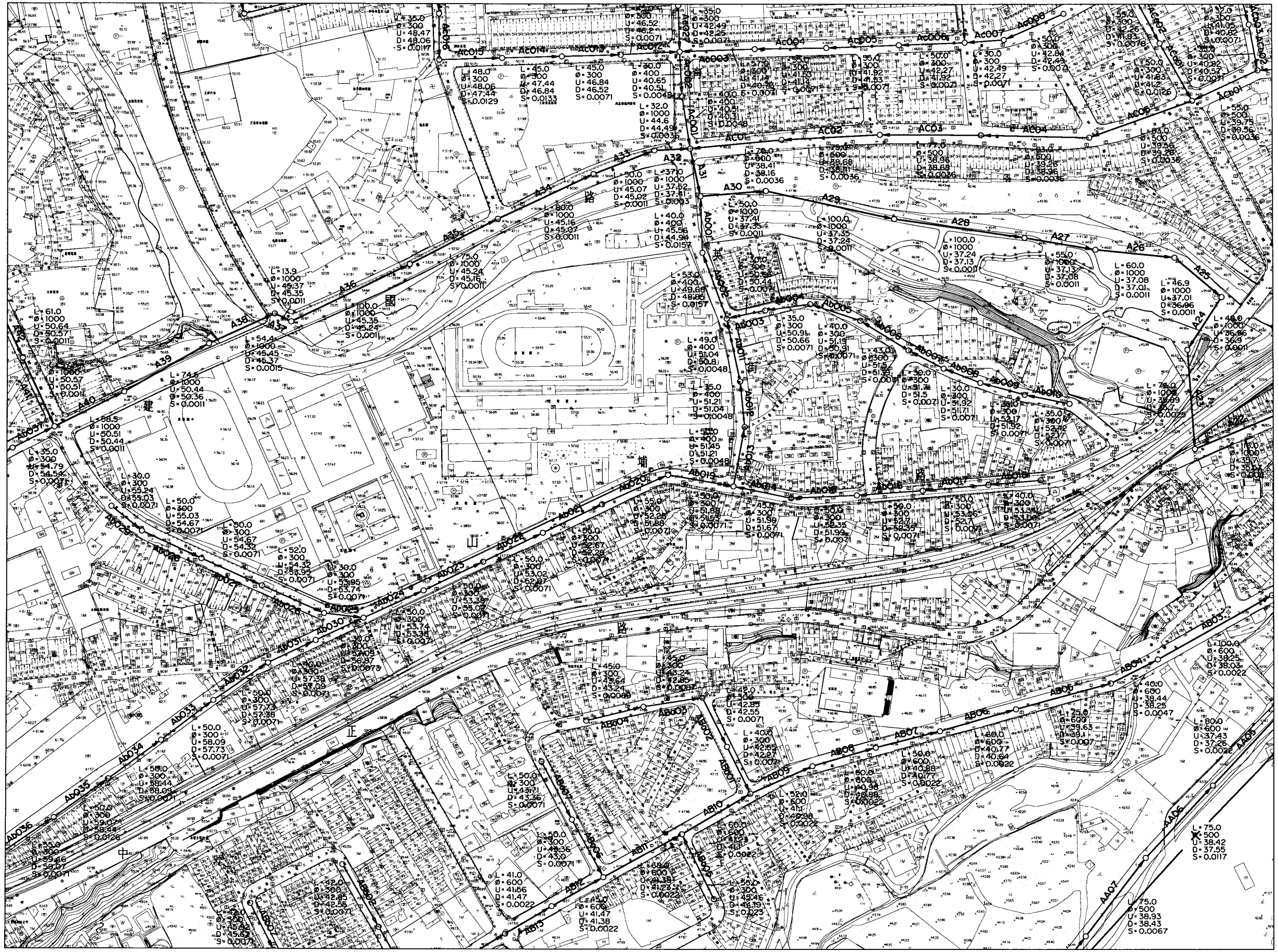
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

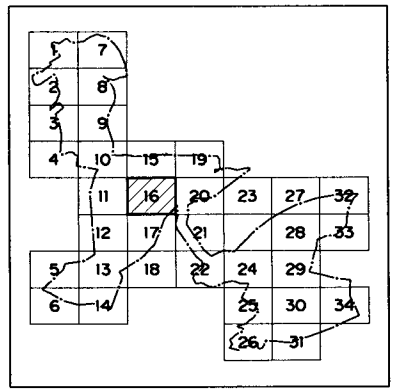
附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(15)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP16000





索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

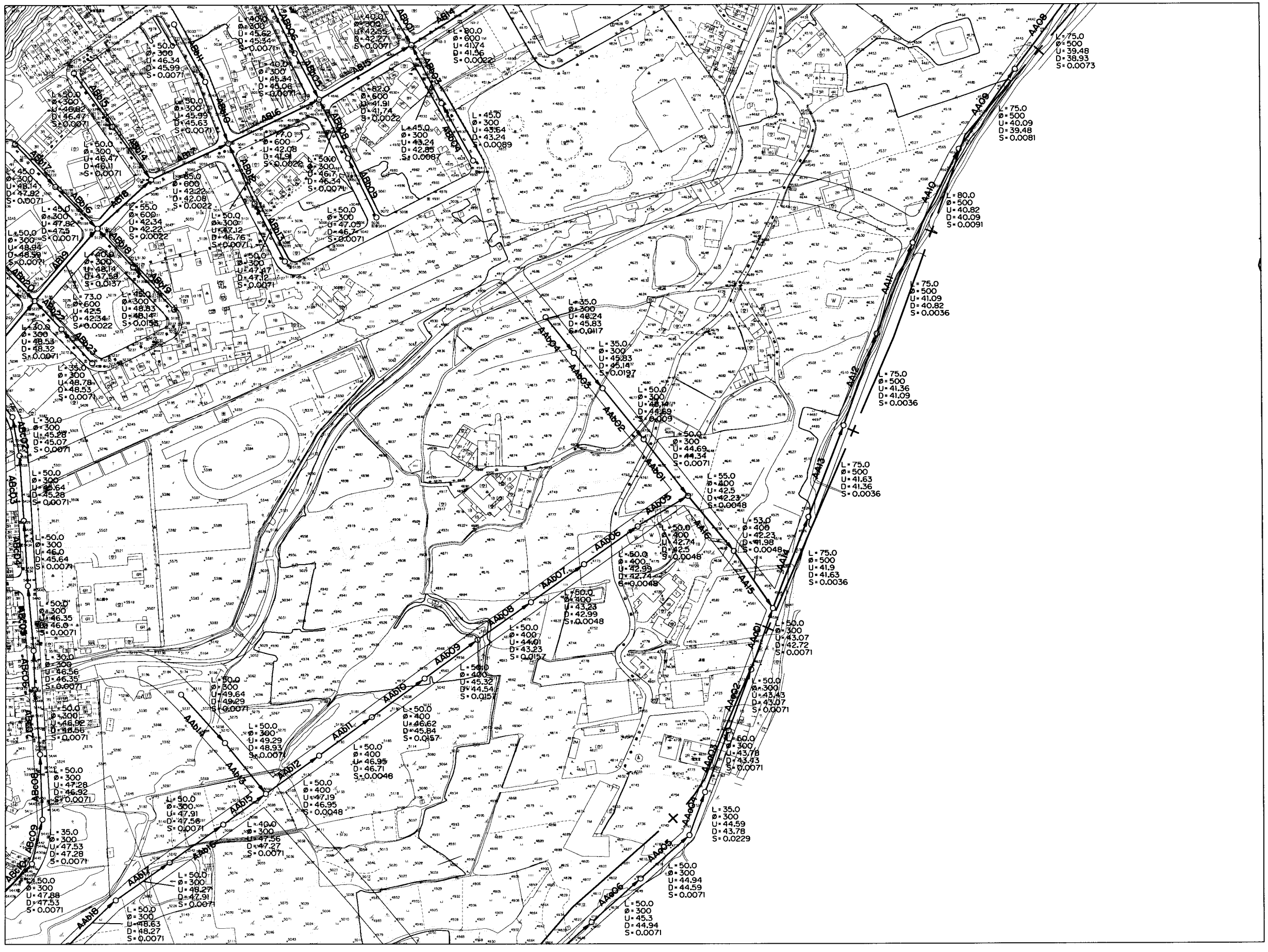
台北縣政府水利及下水道局

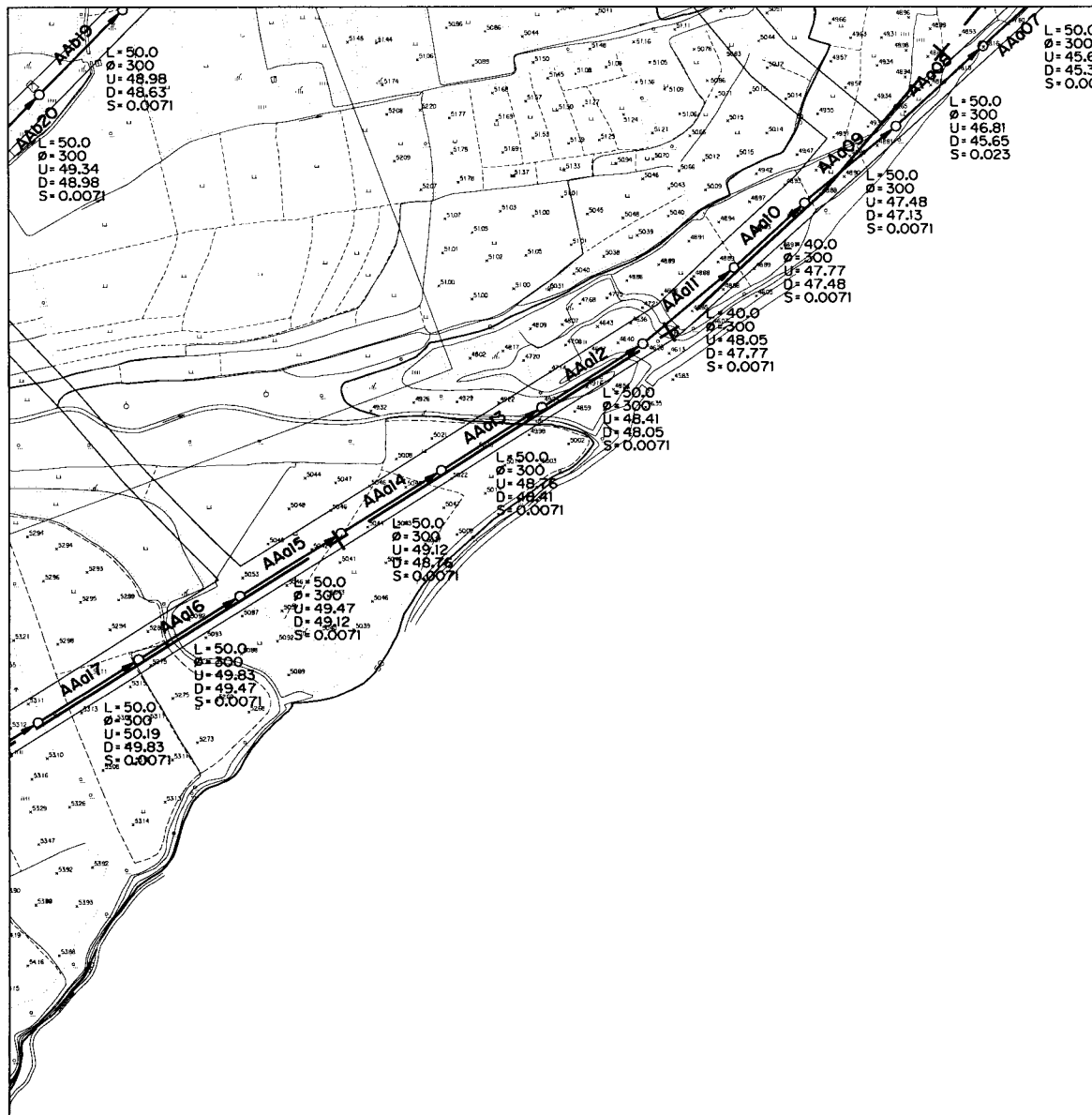
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

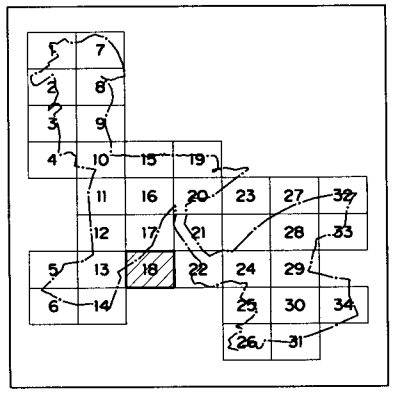
附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(16)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16100		


AABr01
AABr02
AABr03
AABr04
AABr05
AABr06
AABr07
AABr08
AABr09
AABr10
AABr11
AABr12
AABr13
AABr14
AABr15
AABr16
AABr17
AABr18
AABr19
AABr20
AABr21
AABr22
AABr23
ABc01
ABc02
ABc03
ABc04
ABc05
ABc06
ABc07
ABc08
ABc09
AAb01
AAb02
AAb03
AAb04
AAb05
AAb06
AAb07
AAb08
AAb09
AAb10
AAb11
AAb12
AAb13
AAb14
AAb15
AAb16
AAb17
AAb18
AAb19
AAb20
AAb21
AAb22
AAb23
AAb24
AAb25
AAb26
AAb27
AAb28
AAb29
AAb30
AAb31
AAb32
AAb33
AAb34
AAb35
AAb36
AAb37
AAb38
AAb39
AAb40





索 引 圖

0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長 (m)
ø	污水管內徑 (mm)
U	污水管上游管底高程 (m)
D	污水管下游管底高程 (m)
S	管線坡度

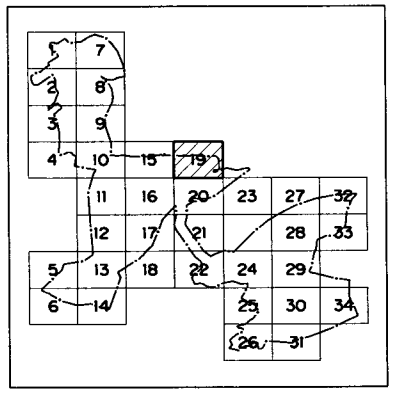
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(18)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16300		



索 引 圖

0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

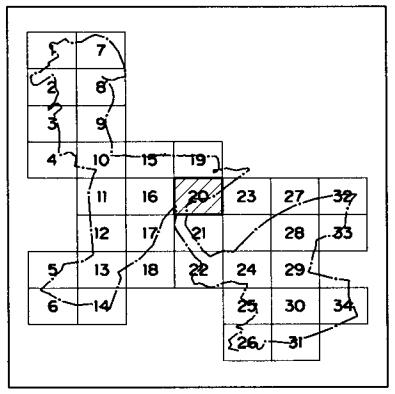
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(19)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳沙苓	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16400		



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—-—-—	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
Ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

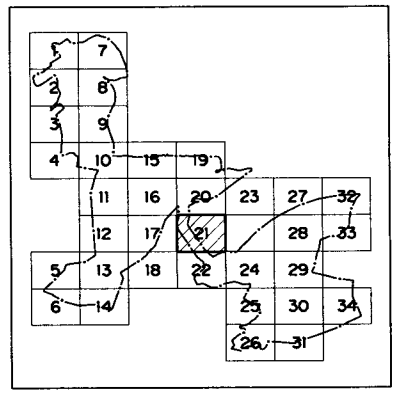
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(20)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP16500



索 引 圖

0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—-—-—	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29（例）	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長（m）
ø	污水管內徑（mm）
U	污水管上游管底高程（m）
D	污水管下游管底高程（m）
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

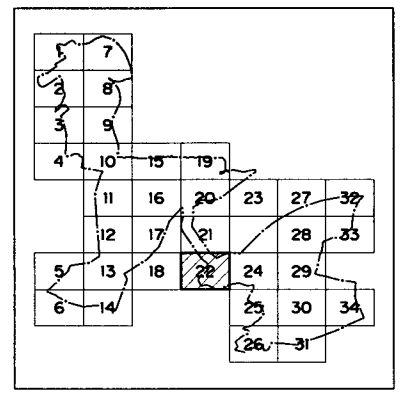
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(21)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16600		

索引圖



0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—-—-—	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

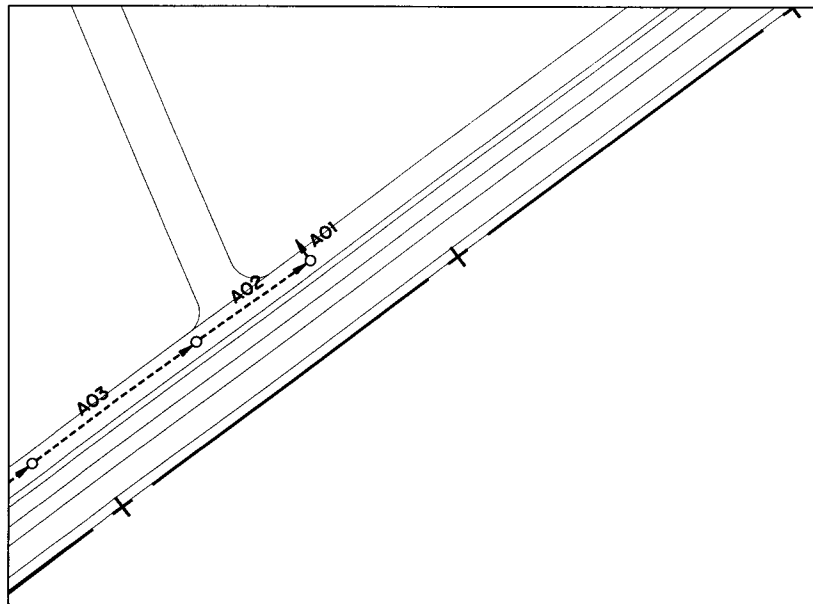
台北縣政府水利及下水道局

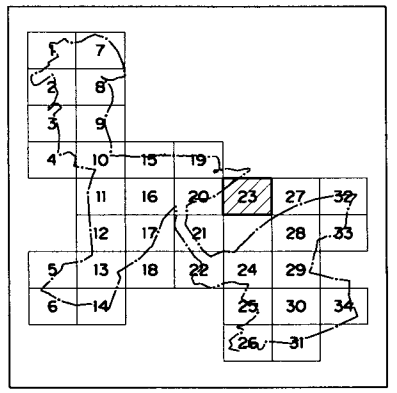
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(22)

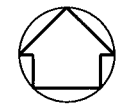
中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16700		





索 引 圖



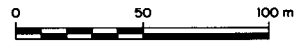


圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—-—-	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

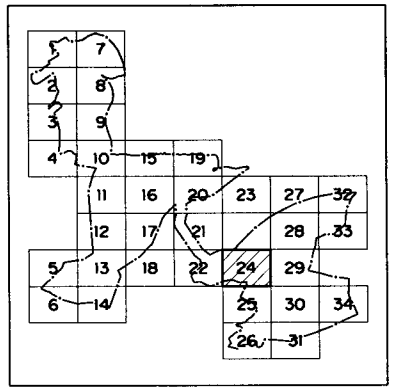
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(23)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16800		



索 引 圖

0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

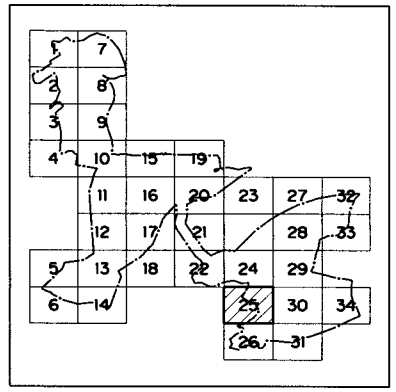
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(24)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP16900		



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— – ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
Ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

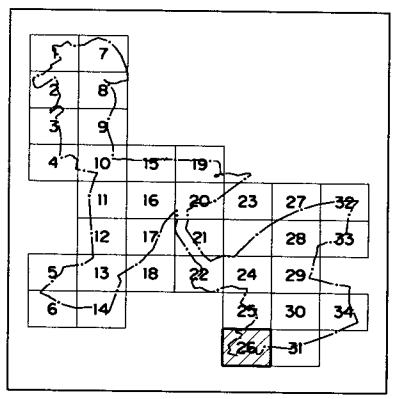
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(25)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
檢核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP17000		

索引圖



0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— — ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長 (m)
Ø	污水管內徑 (mm)
U	污水管上游管底高程 (m)
D	污水管下游管底高程 (m)
S	管線坡度

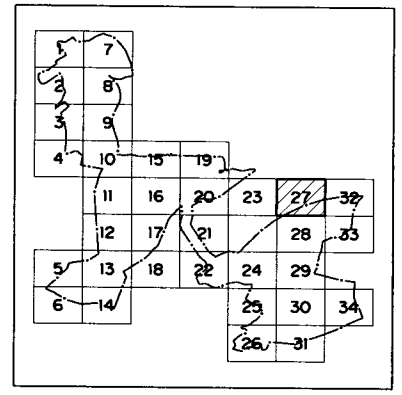
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(26)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP17100		



索引圖

0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長 (m)
ø	污水管內徑 (mm)
U	污水管上游管底高程 (m)
D	污水管下游管底高程 (m)
S	管線坡度

A5ED A5EC A5ED1 A4F A4FB A4FA A4E A4FB1 A4FD A4FC A4FD1 A4D1 A4D A4D2 A5CD A5CD1 A4C A4CA A4CB A4CB1 A4CC A4CD A4CD1 A4CE A4CE2 A4CE1 A3D A3D1 A3E A3F A3FA A3FB A3FB1 A3FC A3FD A3FD1 A2F A2FA A2FA1 A2E A12F A12FA A12FA1 A12E A2D A2D1 A3C A3B A3B1 A4B1 A4B A4B2 A4A A4A1 A4A11 A401 A341 A35 B4E

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(27)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CR172000		

台北大學特定區
（污水管線已竣工）

索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— — ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29（例）	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長（m）
ø	污水管內徑（mm）
U	污水管上游管底高程（m）
D	污水管下游管底高程（m）
S	管線坡度

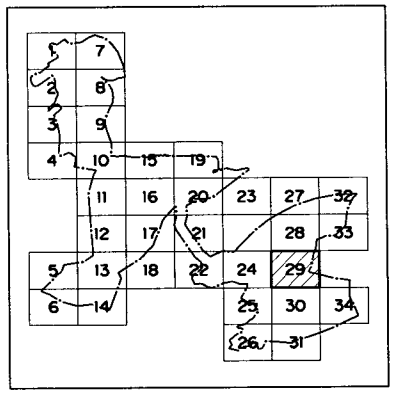
台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(28)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP17300		



索 引 圖

0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—-—-	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(29)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

國檔名稱 5917CRP17400

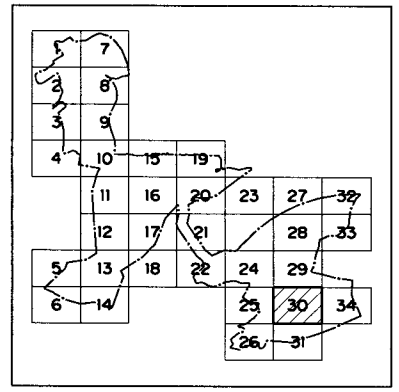


圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— — ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

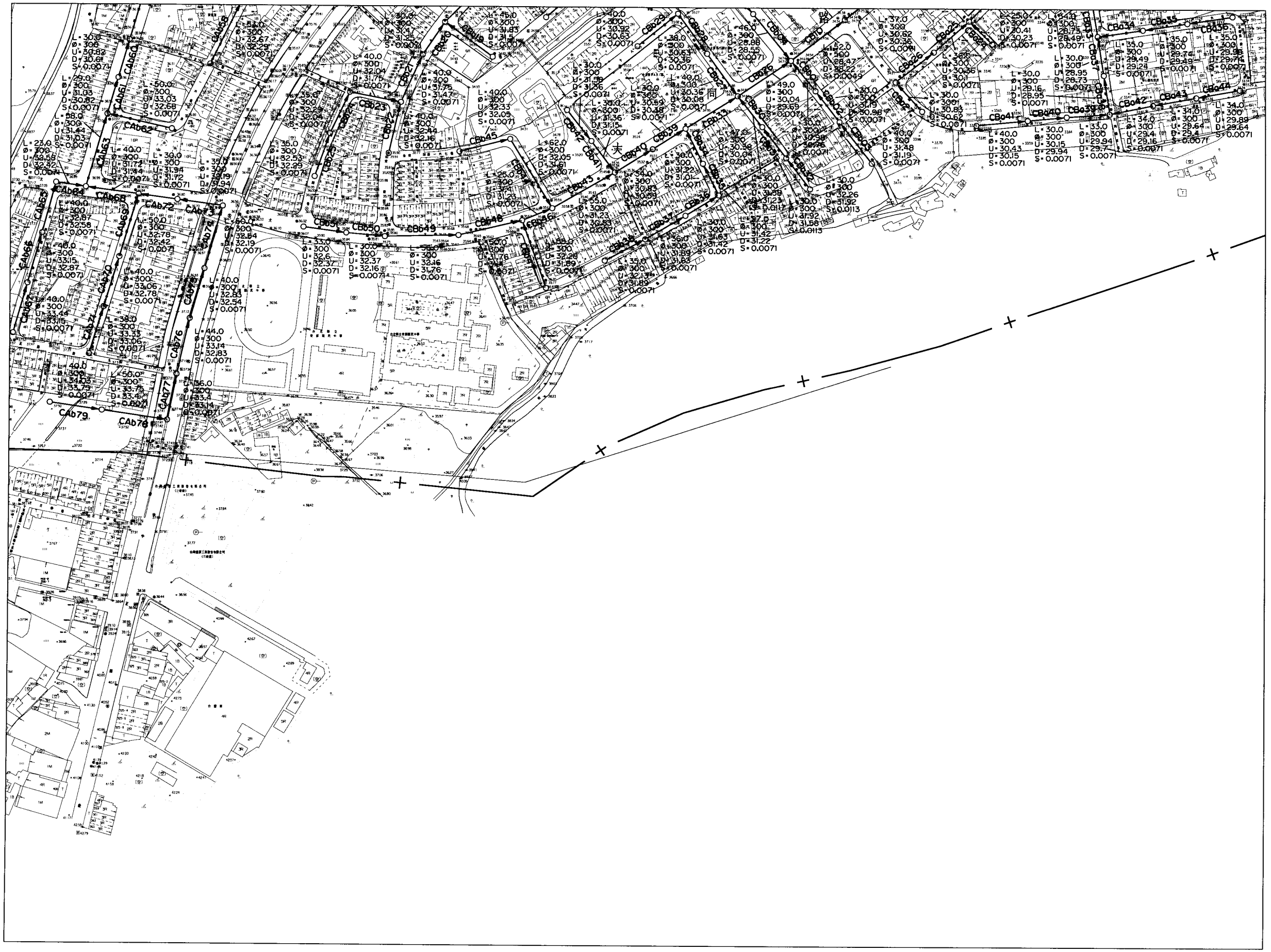
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

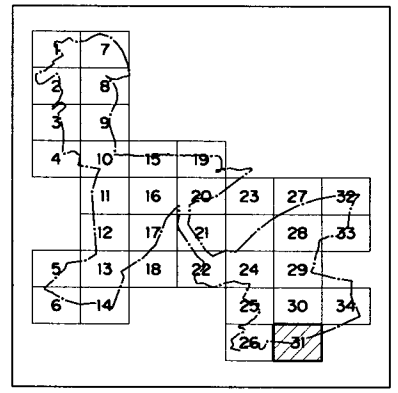
附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(30)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙玲	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP17500





索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

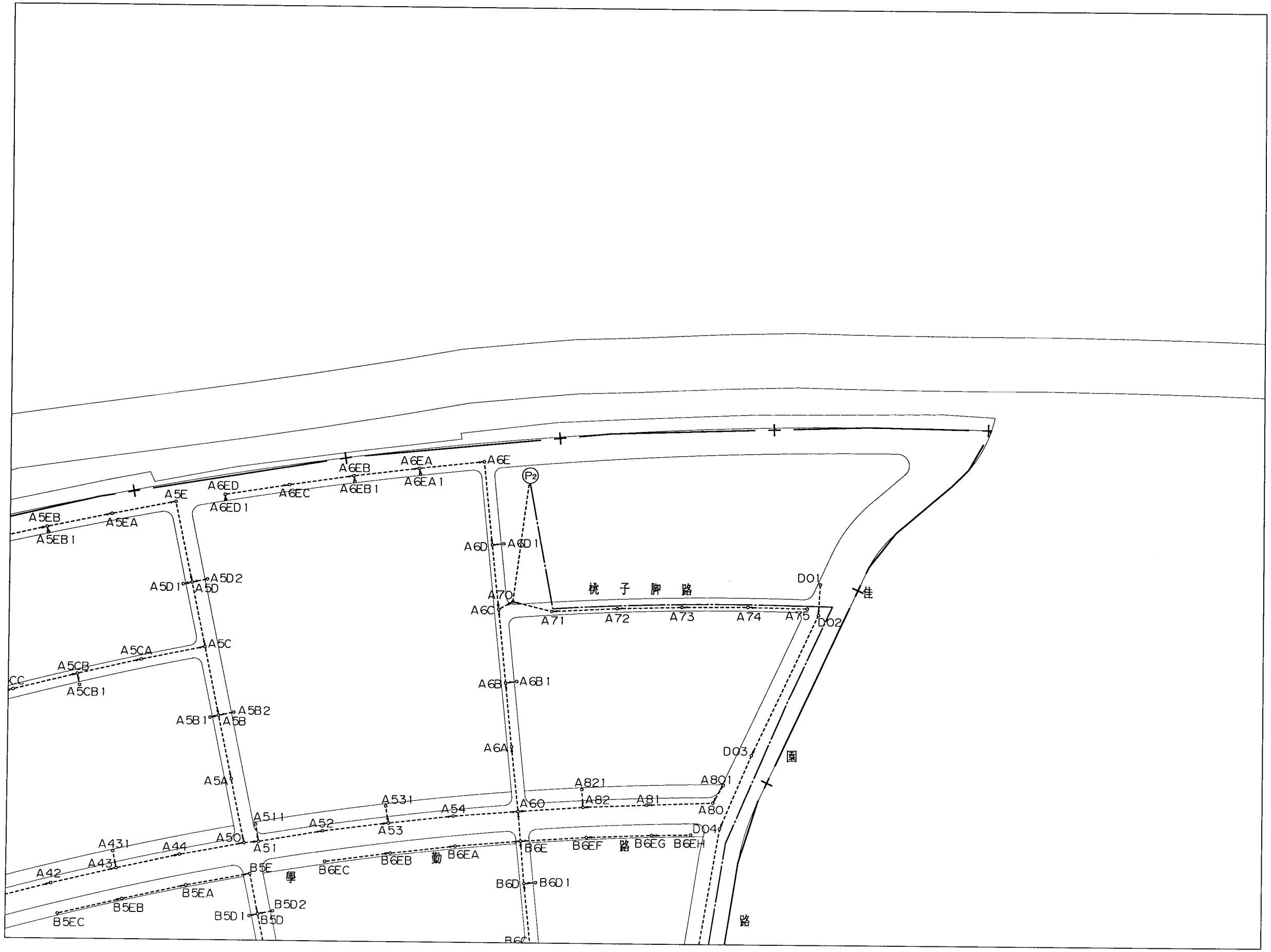
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(31)

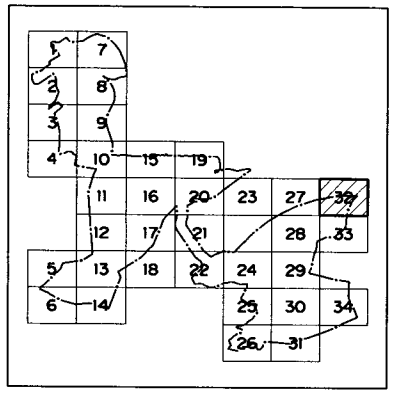
中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

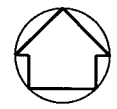
設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP17600



索 引 圖





0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— — ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(32)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

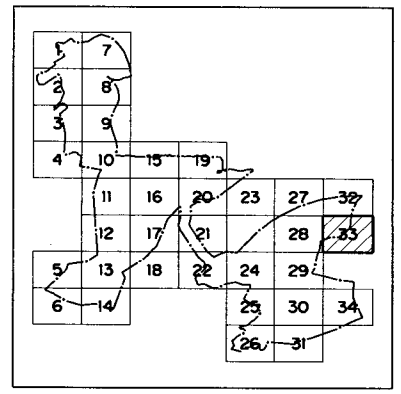
圖檔名稱 5917CRP17700

台北大學特定區
(污水管線已竣工)

D2 B5C B6CC B6CB B6CA B6B B6B1 D05 B5B2 B5B1 B5B B6A C741 B5A B531 C74 C73 B60 B4B2 B4B B51A B52 B531 C72 D06 B51 C72B C711 C71 B50 C72C C72D B431 B44 C6E C72E B4A B431 C6EA B411 B42 C6EB C70 D07 C69 D08 C68 B41 B40 C6EC C671 D09 C67 D10 C6D C5D C66 C5DA C6C2 C6C1 C6C C651 C5C2 C5C1 C5C C65 D11 C64 C5B C6B C631 C63 C531 C6A C62 C5A C51 C52 C53 C54 C55 C60 C61 D12 D14 D13 C50 C441 C43 C44

佳 園 路 三 段

索引圖



0 50 100 m

圖 例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
- - - - -	另案施作之污水管線
—— - ——	本計畫壓力管線
○	污水人孔
ADd29(例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
Ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

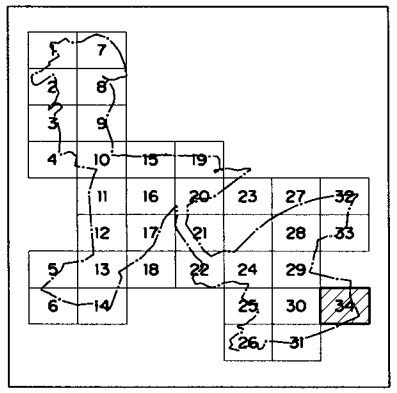
三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(33)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	

圖檔名稱 5917CRP17800



索引圖

0 50 100 m

圖例：

—+—	工程範圍
———	本計畫污水管線
---------	另案施作之污水管線
—--—	本計畫壓力管線
O	污水人孔
ADd29 (例)	污水管線編號
Ⓟ	抽水站
L	污水管管長(m)
ø	污水管內徑(mm)
U	污水管上游管底高程(m)
D	污水管下游管底高程(m)
S	管線坡度

台北縣政府水利及下水道局

三峽、鶯歌地區污水下水道系統工程BOT建設先期計畫

附錄 三峽、鶯歌地區污水下水道管網系統圖(34)

中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.

設計 DESIGNED BY		審定 APPROVED BY	
繪圖 DRAWN BY	陳妙芬	日期 DATE	
複核 CHECKED BY		圖號 SHEET NO	
圖檔名稱	5917CRP17900		

附錄三 台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統
污水管線工程水理分析表

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
AAa21	AAa21	AAa20	55.00	300	51.64	51.25	0.0071	55.00	54.96	3.00	3.35	31	0.05	0.26	121	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa20	AAa20	AAa19	50.00	300	51.25	50.90	0.0071	54.96	54.92	3.35	3.67	145	0.11	0.42	527	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa19	AAa19	AAa18	50.00	300	50.90	50.54	0.0071	54.92	54.91	3.67	4.01	145	0.11	0.42	527	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa18	AAa18	AAa17	50.00	300	50.54	50.19	0.0071	54.91	54.63	4.01	4.09	230	0.13	0.48	812	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa17	AAa17	AAa16	50.00	300	50.19	49.83	0.0071	54.63	54.35	4.09	4.16	230	0.13	0.48	812	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa16	AAa16	AAa15	50.00	300	49.83	49.47	0.0071	54.35	54.07	4.16	4.24	230	0.13	0.48	812	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa15	AAa15	AAa14	50.00	300	49.47	49.12	0.0071	54.07	53.79	4.24	4.32	230	0.13	0.48	812	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa14	AAa14	AAa13	50.00	300	49.12	48.76	0.0071	53.79	53.82	4.32	4.70	387	0.17	0.56	1311	0.31	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa13	AAa13	AAa12	50.00	300	48.76	48.41	0.0071	53.82	53.85	4.70	5.09	387	0.17	0.56	1311	0.31	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa12	AAa12	AAa11	50.00	300	48.41	48.05	0.0071	53.85	53.88	5.09	5.47	387	0.17	0.56	1311	0.31	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa11	AAa11	AAa10	40.00	300	48.05	47.77	0.0071	53.88	53.30	5.47	5.18	544	0.20	0.62	1788	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa10	AAa10	AAa09	40.00	300	47.77	47.48	0.0071	53.30	52.72	5.18	4.88	544	0.20	0.62	1788	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa09	AAa09	AAa08	50.00	300	47.48	47.13	0.0071	52.72	52.14	4.88	4.66	544	0.20	0.62	1788	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa08	AAa08	AAa07	50.00	300	46.81	45.65	0.0230	52.14	49.01	4.98	3.00	693	0.17	1.01	2224	0.31	1.41	5497	0.50	1.80	10993	1.80
AAa07	AAa07	AAa06	50.00	300	45.65	45.30	0.0071	49.01	48.75	3.00	3.10	693	0.23	0.66	2224	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa06	AAa06	AAa05	50.00	300	45.30	44.94	0.0071	48.75	48.48	3.10	3.18	693	0.23	0.66	2224	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa05	AAa05	AAa04	50.00	300	44.94	44.59	0.0071	48.48	48.21	3.18	3.27	693	0.23	0.66	2224	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa04	AAa04	AAa03	35.00	300	44.59	43.78	0.0229	48.21	47.14	3.27	3.00	693	0.17	1.00	2224	0.31	1.41	5484	0.50	1.80	10967	1.80
AAa03	AAa03	AAa02	50.00	300	43.78	43.43	0.0071	47.14	47.07	3.00	3.29	842	0.25	0.70	2648	0.46	0.96	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa02	AAa02	AAa01	50.00	300	43.43	43.07	0.0071	47.07	46.97	3.29	3.54	842	0.25	0.70	2648	0.46	0.96	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAa01	AAa01	AA14	50.00	300	43.07	42.72	0.0071	46.97	46.87	3.54	3.80	842	0.25	0.70	2648	0.46	0.96	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb25	AAb25	AAb24	50.00	300	51.07	50.72	0.0071	54.43	54.66	3.00	3.59	236	0.13	0.48	831	0.25	0.70	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb24	AAb24	AAb23	50.00	300	50.72	50.36	0.0071	54.66	54.90	3.59	4.18	236	0.13	0.48	831	0.25	0.70	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb23	AAb23	AAb22	50.00	300	50.36	50.01	0.0071	54.90	54.75	4.18	4.39	279	0.15	0.51	969	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb22	AAb22	AAb21	50.00	300	50.01	49.65	0.0071	54.75	54.60	4.39	4.59	279	0.15	0.51	969	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb21	AAb21	AAb20	44.00	300	49.65	49.34	0.0071	54.60	54.35	4.59	4.66	279	0.15	0.51	969	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb20	AAb20	AAb19	50.00	300	49.34	48.98	0.0071	54.35	54.25	4.66	4.91	436	0.18	0.58	1461	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb19	AAb19	AAb18	50.00	300	48.98	48.63	0.0071	54.25	53.91	4.91	4.93	566	0.21	0.63	1852	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb18	AAb18	AAb17	50.00	300	48.63	48.27	0.0071	53.91	53.57	4.93	4.94	566	0.21	0.63	1852	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb17	AAb17	AAb16	50.00	300	48.27	47.91	0.0071	53.57	52.96	4.94	4.69	723	0.23	0.67	2309	0.43	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb16	AAb16	AAb15	50.00	300	47.91	47.56	0.0071	52.96	52.75	4.69	4.83	723	0.23	0.67	2309	0.43	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb15	AAb15	AAb12	40.00	300	47.56	47.27	0.0071	52.75	52.55	4.83	4.92	723	0.23	0.67	2309	0.43	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb14	AAb14	AAb13	50.00	300	49.64	49.29	0.0071	53.00	52.75	3.00	3.11	151	0.11	0.42	547	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb13	AAb13	AAb12	50.00	300	49.29	48.93	0.0071	52.75	52.55	3.11	3.26	151	0.11	0.42	547	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AAb12	AAb12	AAb11	50.00	400	47.19	46.95	0.0048	52.55	52.14	4.89	4.73	1015	0.21	0.63	3127	0.37	0.86	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AAb11	AAb11	AAb10	50.00	400	46.95	46.71	0.0048	52.14	50.62	4.73	3.45	1164	0.22	0.65	3530	0.39	0.89	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AAb10	AAb10	AAb09	50.00	400	46.62	45.84	0.0157	50.62	49.30	3.53	3.00	1164	0.17	0.99	3530	0.29	1.37	9772	0.50	1.80	19543	1.80

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
AAb09	AAb09	AAb08	50.00	400	45.32	44.54	0.0157	49.30	48.00	3.51	3.00	1164	0.17	0.99	3530	0.29	1.37	9772	0.50	1.80	19543	1.80
AAb08	AAb08	AAb07	50.00	400	44.01	43.23	0.0157	48.00	46.69	3.52	3.00	1164	0.17	0.99	3530	0.29	1.37	9772	0.50	1.80	19543	1.80
AAb07	AAb07	AAb06	50.00	400	43.23	42.99	0.0048	46.69	47.00	3.00	3.55	1313	0.23	0.68	3925	0.42	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AAb06	AAb06	AAb05	50.00	400	42.99	42.74	0.0048	47.00	47.25	3.55	4.04	1313	0.23	0.68	3925	0.42	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AAb05	AAb05	AA16	50.00	400	42.74	42.50	0.0048	47.25	47.80	4.04	4.84	1313	0.23	0.68	3925	0.42	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AAb04	AAb04	AAb03	35.00	300	46.24	45.83	0.0117	49.60	49.19	3.00	3.00	287	0.13	0.61	994	0.24	0.88	3919	0.50	1.28	7837	1.28
AAb03	AAb03	AAb02	35.00	300	45.83	45.14	0.0197	49.19	48.50	3.00	3.00	287	0.12	0.73	994	0.21	1.06	5083	0.50	1.66	10167	1.66
AAb02	AAb02	AAb01	50.00	300	45.14	44.69	0.0090	48.50	48.05	3.00	3.00	287	0.14	0.56	994	0.26	0.80	3435	0.50	1.12	6869	1.12
AAb01	AAb01	AA16	50.00	300	44.69	44.34	0.0071	48.05	47.80	3.00	3.11	428	0.18	0.58	1436	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AA16	AA16	AA15	55.00	400	42.50	42.23	0.0048	47.80	47.60	4.84	4.90	1888	0.28	0.75	5390	0.50	1.00	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AA15	AA15	AA14	53.00	400	42.23	41.98	0.0048	47.60	46.87	4.90	4.43	1888	0.28	0.75	5390	0.50	1.00	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AA14	AA14	AA13	75.00	500	41.90	41.63	0.0036	46.87	46.00	4.40	3.80	2730	0.27	0.73	7409	0.46	0.97	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AA13	AA13	AA12	75.00	500	41.63	41.36	0.0036	46.00	45.53	3.80	3.60	2730	0.27	0.73	7409	0.46	0.97	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AA12	AA12	AA11	75.00	500	41.36	41.09	0.0036	45.53	45.26	3.60	3.60	2877	0.28	0.75	7750	0.47	0.98	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AA11	AA11	AA10	75.00	500	41.09	40.82	0.0036	45.26	45.89	3.60	4.50	2877	0.28	0.75	7750	0.47	0.98	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AA10	AA10	AA09	80.00	500	40.82	40.09	0.0091	45.89	43.66	4.50	3.00	2877	0.22	1.04	7750	0.37	1.37	13480	0.50	1.59	26960	1.59
AA09	AA09	AA08	75.00	500	40.09	39.48	0.0081	43.66	43.05	3.00	3.00	2877	0.23	1.00	7750	0.38	1.32	12750	0.50	1.50	25499	1.50
AA08	AA08	AA07	75.00	500	39.48	38.93	0.0073	43.05	42.50	3.00	3.00	3140	0.24	0.98	8352	0.41	1.30	12106	0.50	1.43	24213	1.43
AA07	AA07	AA06	75.00	500	38.93	38.43	0.0067	42.50	42.00	3.00	3.00	3140	0.25	0.95	8352	0.42	1.25	11543	0.50	1.36	23086	1.36
AA06	AA06	AA05	75.00	500	38.42	37.55	0.0117	42.00	41.12	3.01	3.00	3140	0.22	1.16	8352	0.36	1.53	15268	0.50	1.80	30536	1.80
AA05	AA05	AA04	80.00	600	37.43	37.26	0.0022	41.12	41.25	3.00	3.30	3404	0.27	0.64	8947	0.45	0.84	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AA04	AA04	AA03	60.00	600	37.26	37.13	0.0022	41.25	41.50	3.30	3.68	3410	0.27	0.64	8960	0.45	0.84	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AA03	AA03	AA02	35.00	600	37.13	37.05	0.0022	41.50	41.50	3.68	3.76	3410	0.27	0.64	8960	0.45	0.84	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AA02	AA02	AA01	35.00	600	37.05	36.98	0.0022	41.50	42.00	3.76	4.34	3973	0.29	0.67	10282	0.49	0.87	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AA01	AA01	AB01	57.00	600	36.98	36.85	0.0022	42.00	42.40	4.34	4.86	3973	0.29	0.67	10282	0.49	0.87	20951	0.80	1.00	21434	0.88
ABa07	ABa07	ABa06	50.00	300	43.71	43.36	0.0071	47.07	47.35	3.00	3.64	108	0.09	0.38	397	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABa06	ABa06	AB11	50.00	300	43.36	43.00	0.0071	47.35	47.64	3.64	4.28	112	0.09	0.39	412	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABa05	ABa05	AB10	55.00	300	45.46	44.19	0.0230	48.83	47.55	3.01	3.00	83	0.06	0.53	310	0.12	0.79	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABa04	ABa04	ABa03	45.00	300	43.64	43.24	0.0089	47.00	46.60	3.00	3.00	193	0.12	0.49	687	0.21	0.72	3413	0.50	1.12	6827	1.12
ABa03	ABa03	ABa02	45.00	300	43.24	42.85	0.0087	46.60	46.21	3.00	3.00	193	0.12	0.49	687	0.22	0.71	3370	0.50	1.10	6741	1.10
ABa02	ABa02	ABa01	42.00	300	42.85	42.55	0.0071	46.21	46.87	3.00	3.96	193	0.12	0.45	687	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABa01	ABa01	AB09	40.00	300	42.55	42.27	0.0071	46.87	47.53	3.96	4.90	193	0.12	0.45	687	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb29	ABb29	ABb28	50.00	300	51.79	50.64	0.0230	55.26	54.00	3.11	3.00	130	0.08	0.61	474	0.14	0.90	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABb28	ABb28	ABb27	35.00	300	50.64	50.39	0.0071	54.00	53.96	3.00	3.21	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb27	ABb27	AB21	35.00	300	50.39	50.15	0.0071	53.96	53.92	3.21	3.42	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb26	ABb26	ABb25	30.00	300	49.82	49.61	0.0071	53.18	53.20	3.00	3.23	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb25	ABb25	ABb24	35.00	300	49.61	49.36	0.0071	53.20	53.22	3.23	3.50	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ABb24	ABb24	AB20	50.00	300	49.36	49.01	0.0071	53.22	53.17	3.50	3.81	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb23	ABb23	ABb22	35.00	300	48.78	48.53	0.0071	52.14	52.13	3.00	3.24	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb22	ABb22	AB19	30.00	300	48.53	48.32	0.0071	52.13	52.13	3.24	3.45	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb21	ABb21	ABb20	50.00	300	49.31	48.94	0.0074	52.67	52.30	3.00	3.00	49	0.06	0.30	188	0.12	0.46	3114	0.50	1.02	6229	1.02
ABb20	ABb20	AB19	50.00	300	48.94	48.59	0.0071	52.30	52.13	3.00	3.19	49	0.06	0.30	188	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb19	ABb19	ABb18	45.00	300	48.83	48.14	0.0153	52.19	51.50	3.00	3.00	41	0.05	0.37	159	0.09	0.56	4483	0.50	1.47	8966	1.47
ABb18	ABb18	AB18	40.00	300	48.14	47.59	0.0137	51.50	50.95	3.00	3.00	41	0.05	0.36	159	0.09	0.54	4245	0.50	1.39	8491	1.39
ABb17	ABb17	ABb16	45.00	300	48.14	47.82	0.0071	51.50	51.25	3.00	3.07	55	0.07	0.31	209	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb16	ABb16	AB18	45.00	300	47.82	47.50	0.0071	51.25	50.95	3.07	3.09	55	0.07	0.31	209	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb15	ABb15	ABb14	50.00	300	46.82	46.47	0.0071	50.18	50.40	3.00	3.58	133	0.10	0.41	485	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb14	ABb14	AB17	50.00	300	46.47	46.11	0.0071	50.40	50.65	3.58	4.18	133	0.10	0.41	485	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb13	ABb13	ABb12	50.00	300	47.47	47.12	0.0071	50.83	50.65	3.00	3.18	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb12	ABb12	AB16	50.00	300	47.12	46.76	0.0071	50.65	50.53	3.18	3.41	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb11	ABb11	ABb10	50.00	300	46.34	45.99	0.0071	49.70	50.11	3.00	3.77	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb10	ABb10	AB16	50.00	300	45.99	45.63	0.0071	50.11	50.53	3.77	4.54	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb09	ABb09	ABb08	50.00	300	47.05	46.70	0.0071	50.41	50.06	3.00	3.01	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb08	ABb08	AB15	50.00	300	46.70	46.34	0.0071	50.06	49.71	3.01	3.01	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb07	ABb07	ABb06	42.00	300	45.92	45.62	0.0071	49.28	49.43	3.00	3.45	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb06	ABb06	ABb05	40.00	300	45.62	45.34	0.0071	49.43	49.57	3.45	3.87	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb05	ABb05	AB15	40.00	300	45.34	45.06	0.0071	49.57	49.71	3.87	4.30	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb04	ABb04	ABb03	50.00	300	46.04	45.69	0.0071	49.40	49.15	3.00	3.11	142	0.11	0.41	516	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb03	ABb03	AB14	50.00	300	45.69	45.33	0.0071	49.15	48.88	3.11	3.19	154	0.11	0.42	558	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb02	ABb02	ABb01	55.00	300	45.82	45.43	0.0071	49.18	49.05	3.00	3.26	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABb01	ABb01	AB14	55.00	300	45.43	45.04	0.0071	49.05	48.88	3.26	3.48	111	0.09	0.38	408	0.17	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc32	ABc32	ABc31	40.00	300	51.04	50.74	0.0075	54.40	54.10	3.00	3.00	186	0.12	0.46	664	0.22	0.67	3135	0.50	1.03	6271	1.03
ABc31	ABc31	ABc30	40.00	300	50.74	50.46	0.0071	54.10	54.25	3.00	3.43	186	0.12	0.45	664	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc30	ABc30	ABc29	40.00	300	50.46	50.17	0.0071	54.25	54.42	3.43	3.89	186	0.12	0.45	664	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc29	ABc29	ABc25	11.00	300	50.17	50.10	0.0071	54.42	54.42	3.89	3.97	186	0.12	0.45	664	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc28	ABc28	ABc27	40.00	300	52.54	52.26	0.0071	55.90	55.87	3.00	3.25	141	0.10	0.41	512	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc27	ABc27	ABc26	40.00	300	52.26	51.79	0.0116	55.87	55.15	3.25	3.00	141	0.09	0.49	512	0.17	0.72	3905	0.50	1.28	7811	1.28
ABc26	ABc26	ABc25	40.00	300	51.79	51.06	0.0183	55.15	54.42	3.00	3.00	141	0.08	0.57	512	0.16	0.85	4891	0.50	1.60	9782	1.60
ABc25	ABc25	ABc24	35.00	300	50.10	49.85	0.0071	54.42	54.60	3.97	4.40	333	0.16	0.54	1141	0.29	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc24	ABc24	ABc17	35.00	300	49.85	49.60	0.0071	54.60	54.81	4.40	4.86	333	0.16	0.54	1141	0.29	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc23	ABc23	ABc22	40.00	300	52.54	52.18	0.0090	55.90	55.54	3.00	3.00	32	0.05	0.29	125	0.09	0.43	3435	0.50	1.12	6869	1.12
ABc22	ABc22	ABc21	40.00	300	52.18	51.81	0.0093	55.54	55.17	3.00	3.00	32	0.05	0.29	125	0.09	0.44	3482	0.50	1.14	6964	1.14
ABc21	ABc21	ABc17	50.00	300	51.81	51.45	0.0072	55.17	54.81	3.00	3.00	32	0.05	0.26	125	0.10	0.40	3072	0.50	1.01	6144	1.01
ABc20	ABc20	ABc19	50.00	300	50.24	49.89	0.0071	53.60	54.16	3.00	3.92	187	0.12	0.45	668	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ABc19	ABc19	ABc18	50.00	300	49.89	49.53	0.0071	54.16	54.41	3.92	4.52	187	0.12	0.45	668	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc18	ABc18	ABc17	50.00	300	49.53	49.18	0.0071	54.41	54.81	4.52	5.28	187	0.12	0.45	668	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc17	ABc17	ABc16	40.00	300	49.18	48.89	0.0071	54.81	54.60	5.28	5.35	552	0.20	0.62	1811	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc16	ABc16	ABc12	35.00	300	48.89	48.64	0.0071	54.60	54.40	5.35	5.40	552	0.20	0.62	1811	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc15	ABc15	ABc14	40.00	300	51.92	51.64	0.0071	55.28	55.25	3.00	3.25	109	0.09	0.38	401	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc14	ABc14	ABc13	40.00	300	51.64	51.35	0.0071	55.25	54.82	3.25	3.11	109	0.09	0.38	401	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc13	ABc13	ABc12	45.00	300	51.35	51.03	0.0071	54.82	54.40	3.11	3.01	109	0.09	0.38	401	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc12	ABc12	ABc11	55.00	300	48.64	48.25	0.0071	54.40	54.18	5.40	5.57	661	0.22	0.65	2131	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc11	ABc11	ABc10	52.00	300	48.25	47.88	0.0071	54.18	53.97	5.57	5.73	661	0.22	0.65	2131	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc10	ABc10	ABc09	50.00	300	47.88	47.53	0.0071	53.97	53.76	5.73	5.88	661	0.22	0.65	2131	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc09	ABc09	ABc08	35.00	300	47.53	47.28	0.0071	53.76	53.61	5.88	5.98	661	0.22	0.65	2131	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc08	ABc08	ABc07	50.00	300	47.28	46.92	0.0071	53.61	53.40	5.98	6.12	661	0.22	0.65	2131	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc07	ABc07	ABc06	50.00	300	46.92	46.56	0.0071	53.40	53.00	6.12	6.08	661	0.22	0.65	2131	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc06	ABc06	ABc05	30.00	300	46.56	46.35	0.0071	53.00	53.00	6.08	6.29	745	0.24	0.68	2373	0.43	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc05	ABc05	ABc04	50.00	300	46.35	46.00	0.0071	53.00	53.48	6.29	7.13	849	0.25	0.70	2668	0.46	0.97	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc04	ABc04	ABc03	50.00	300	46.00	45.64	0.0071	53.48	53.43	7.13	7.43	849	0.25	0.70	2668	0.46	0.97	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc03	ABc03	ABc02	50.00	300	45.64	45.28	0.0071	53.43	53.38	7.43	7.74	918	0.26	0.72	2861	0.48	0.98	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc02	ABc02	ABc01	30.00	300	45.28	45.07	0.0071	53.38	53.27	7.74	7.84	918	0.26	0.72	2861	0.48	0.98	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABc01	ABc01	AB20	45.00	300	45.07	44.75	0.0071	53.27	53.17	7.84	8.06	968	0.27	0.73	3000	0.49	1.00	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd22	ABd22	ABd21	35.00	300	65.64	65.39	0.0071	69.00	68.75	3.00	3.00	198	0.12	0.46	705	0.23	0.67	3060	0.50	1.00	6120	1.00
ABd21	ABd21	ABd20	30.00	300	65.39	65.14	0.0083	68.75	68.50	3.00	3.00	198	0.12	0.48	705	0.22	0.71	3305	0.50	1.08	6610	1.08
ABd20	ABd20	ABd19	50.00	300	65.14	64.64	0.0100	68.50	68.00	3.00	3.00	198	0.11	0.52	705	0.21	0.75	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABd19	ABd19	ABd18	50.00	300	64.64	64.14	0.0100	68.00	67.50	3.00	3.00	198	0.11	0.52	705	0.21	0.75	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABd18	ABd18	ABd17	50.00	300	64.14	63.64	0.0100	67.50	67.00	3.00	3.00	241	0.13	0.55	846	0.23	0.79	3621	0.50	1.19	7241	1.19
ABd17	ABd17	ABd16	50.00	300	63.64	62.98	0.0132	67.00	66.34	3.00	3.00	241	0.12	0.60	846	0.22	0.88	4160	0.50	1.36	8319	1.36
ABd16	ABd16	ABd15	50.00	300	62.98	62.49	0.0098	66.34	65.85	3.00	3.00	241	0.13	0.54	846	0.23	0.79	3584	0.50	1.17	7168	1.17
ABd15	ABd15	ABd14	50.00	300	62.49	62.01	0.0096	65.85	65.37	3.00	3.00	241	0.13	0.54	846	0.23	0.78	3547	0.50	1.16	7095	1.16
ABd14	ABd14	ABd13	45.00	300	62.01	61.53	0.0107	65.37	64.89	3.00	3.00	241	0.12	0.56	846	0.23	0.81	3739	0.50	1.22	7478	1.22
ABd13	ABd13	ABd12	45.00	300	61.53	61.21	0.0071	64.89	65.17	3.00	3.60	241	0.14	0.49	846	0.25	0.70	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd12	ABd12	ABd11	40.00	300	61.21	60.93	0.0071	65.17	65.45	3.60	4.16	241	0.14	0.49	846	0.25	0.70	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd11	ABd11	ABd10	55.00	300	60.93	60.54	0.0071	65.45	65.73	4.16	4.84	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd10	ABd10	ABd09	50.00	300	60.54	60.18	0.0071	65.73	66.50	4.84	5.96	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd09	ABd09	ABd08	45.00	300	60.18	59.86	0.0071	66.50	66.70	5.96	6.48	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd08	ABd08	ABd07	45.00	300	59.86	59.54	0.0071	66.70	66.90	6.48	7.00	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd07	ABd07	ABd06	50.00	300	59.54	59.19	0.0071	66.90	66.95	7.00	7.41	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd06	ABd06	ABd05	50.00	300	59.19	58.83	0.0071	66.95	65.00	7.41	5.81	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd05	ABd05	ABd04	45.00	300	58.83	58.51	0.0071	65.00	63.43	5.81	4.56	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ABd04	ABd04	ABd03	45.00	300	58.51	58.19	0.0071	63.43	63.46	4.56	4.91	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABd03	ABd03	ABd02	45.00	300	57.86	56.82	0.0230	63.46	60.18	5.24	3.00	251	0.10	0.74	878	0.19	1.08	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABd02	ABd02	ABd01	40.00	300	56.10	55.18	0.0230	60.18	58.54	3.72	3.00	251	0.10	0.74	878	0.19	1.08	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABd01	ABd01	AB24	40.00	300	54.47	53.55	0.0230	58.54	56.91	3.71	3.00	251	0.10	0.74	878	0.19	1.08	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABe13	ABe13	ABe12	40.00	300	56.43	56.04	0.0097	59.79	59.40	3.00	3.00	55	0.06	0.35	209	0.12	0.52	3575	0.50	1.17	7150	1.17
ABe12	ABe12	ABe11	40.00	300	56.04	55.64	0.0100	59.40	59.00	3.00	3.00	145	0.10	0.47	525	0.18	0.69	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABe11	ABe11	ABe10	40.00	300	55.64	55.36	0.0071	59.00	58.95	3.00	3.23	145	0.11	0.42	525	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe10	ABe10	ABe09	30.00	300	55.33	54.64	0.0230	58.95	58.00	3.26	3.00	145	0.08	0.63	525	0.15	0.93	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABe09	ABe09	ABe08	40.00	300	54.64	54.24	0.0100	58.00	57.60	3.00	3.00	201	0.11	0.52	713	0.21	0.75	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABe08	ABe08	ABe07	40.00	300	54.24	53.96	0.0071	57.60	57.40	3.00	3.08	201	0.12	0.46	713	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe07	ABe07	ABe06	45.00	300	53.96	53.12	0.0186	57.40	56.48	3.08	3.00	201	0.10	0.64	713	0.18	0.94	4933	0.50	1.62	9866	1.62
ABe06	ABe06	ABe05	50.00	300	53.12	52.77	0.0071	56.48	56.80	3.00	3.68	201	0.12	0.46	713	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe05	ABe05	ABe04	50.00	300	52.77	52.41	0.0071	56.80	57.67	3.68	4.90	201	0.12	0.46	713	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe04	ABe04	ABe03	40.00	300	52.41	52.13	0.0071	57.67	57.71	4.90	5.23	267	0.14	0.50	930	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe03	ABe03	AB30	40.00	300	52.13	51.84	0.0071	57.71	57.75	5.23	5.55	315	0.15	0.53	1084	0.29	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe02	ABe02	ABe01	30.00	300	53.14	52.93	0.0071	56.50	56.40	3.00	3.11	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABe01	ABe01	AB27	30.00	300	52.93	52.72	0.0071	56.40	56.26	3.11	3.19	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf50	ABf50	ABf49	50.00	300	60.14	59.34	0.0160	63.50	62.70	3.00	3.00	269	0.12	0.67	937	0.22	0.97	4580	0.50	1.50	9159	1.50
ABf49	ABf49	ABf48	50.00	300	59.29	58.14	0.0230	62.70	61.50	3.05	3.00	269	0.11	0.76	937	0.20	1.10	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABf48	ABf48	ABf47	50.00	300	58.10	56.94	0.0230	61.50	60.30	3.05	3.00	359	0.12	0.83	1222	0.23	1.19	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABf47	ABf47	ABf46	50.00	300	56.79	55.64	0.0230	60.30	59.00	3.15	3.00	359	0.12	0.83	1222	0.23	1.19	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ABf46	ABf46	ABf45	50.00	300	55.64	55.14	0.0100	59.00	58.50	3.00	3.00	475	0.17	0.67	1580	0.32	0.95	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABf45	ABf45	ABf44	50.00	300	55.14	54.64	0.0100	58.50	58.00	3.00	3.00	475	0.17	0.67	1580	0.32	0.95	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABf44	ABf44	ABf43	50.00	300	54.64	54.14	0.0100	58.00	57.50	3.00	3.00	475	0.17	0.67	1580	0.32	0.95	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABf43	ABf43	ABf34	50.00	300	54.14	53.54	0.0120	57.50	56.90	3.00	3.00	475	0.17	0.71	1580	0.30	1.01	3966	0.50	1.30	7932	1.30
ABf42	ABf42	ABf41	50.00	300	53.64	53.29	0.0071	57.00	57.00	3.00	3.36	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf41	ABf41	ABf40	50.00	300	53.29	52.93	0.0071	57.00	57.10	3.36	3.81	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf40	ABf40	ABf39	50.00	300	52.93	52.58	0.0071	57.10	56.80	3.81	3.87	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf39	ABf39	ABf35	20.00	300	52.58	52.43	0.0071	56.80	56.80	3.87	4.01	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf38	ABf38	ABf37	30.00	300	53.64	53.43	0.0071	57.00	57.00	3.00	3.21	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf37	ABf37	ABf36	50.00	300	53.43	53.07	0.0071	57.00	57.00	3.21	3.57	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf36	ABf36	ABf35	50.00	300	53.07	52.72	0.0071	57.00	56.80	3.57	3.72	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf35	ABf35	ABf34	14.00	300	52.43	52.33	0.0071	56.80	56.90	4.01	4.21	100	0.09	0.37	369	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf34	ABf34	ABf33	30.00	300	52.33	52.12	0.0071	56.90	56.70	4.21	4.22	591	0.21	0.63	1925	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf33	ABf33	ABf32	30.00	300	52.12	51.91	0.0071	56.70	56.50	4.22	4.24	591	0.21	0.63	1925	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf32	ABf32	ABf31	28.00	300	51.91	51.71	0.0071	56.50	56.50	4.24	4.43	591	0.21	0.63	1925	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf31	ABf31	ABf30	50.00	300	51.71	51.35	0.0071	56.50	56.30	4.43	4.59	607	0.21	0.64	1972	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ABf30	ABf30	ABf29	40.00	300	51.35	51.07	0.0071	56.30	56.00	4.59	4.58	607	0.21	0.64	1972	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf29	ABf29	ABf28	50.00	300	51.07	50.71	0.0071	56.00	56.00	4.58	4.93	623	0.22	0.64	2018	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf28	ABf28	ABf27	50.00	300	50.71	50.36	0.0071	56.00	56.30	4.93	5.59	623	0.22	0.64	2018	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf27	ABf27	ABf26	50.00	300	50.36	50.00	0.0071	56.30	56.20	5.59	5.84	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf26	ABf26	ABf25	40.00	300	50.00	49.72	0.0071	56.20	56.30	5.84	6.23	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf25	ABf25	ABf24	50.00	300	49.72	49.36	0.0071	56.30	55.80	6.23	6.08	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf24	ABf24	ABf23	50.00	300	49.36	49.01	0.0071	55.80	55.90	6.08	6.54	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf23	ABf23	ABf22	50.00	300	49.01	48.65	0.0071	55.90	56.00	6.54	6.99	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf22	ABf22	ABf21	50.00	300	48.65	48.29	0.0071	56.00	56.00	6.99	7.35	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf21	ABf21	ABf20	40.00	300	48.29	48.01	0.0071	56.00	56.20	7.35	7.83	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf20	ABf20	ABf19	50.00	300	48.01	47.65	0.0071	56.20	56.20	7.83	8.19	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf19	ABf19	ABf18	50.00	300	47.65	47.30	0.0071	56.20	56.20	8.19	8.55	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf18	ABf18	ABf17	50.00	300	47.30	46.94	0.0071	56.20	56.20	8.55	8.90	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf17	ABf17	ABf16	54.00	300	46.94	46.56	0.0071	56.20	56.30	8.90	9.39	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf16	ABf16	ABf03	50.00	300	46.56	46.20	0.0071	56.30	56.38	9.39	9.82	639	0.22	0.65	2064	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf15	ABf15	ABf14	40.00	300	55.14	54.86	0.0071	58.50	58.35	3.00	3.13	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf14	ABf14	ABf13	40.00	300	54.86	54.57	0.0071	58.35	58.26	3.13	3.33	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf13	ABf13	ABf12	30.00	300	54.57	54.36	0.0071	58.26	58.10	3.33	3.38	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf12	ABf12	ABf09	30.00	300	54.36	54.15	0.0071	58.10	58.01	3.38	3.51	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf11	ABf11	ABf10	35.00	300	53.34	53.09	0.0071	56.70	57.35	3.00	3.90	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf10	ABf10	ABf09	40.00	300	53.09	52.81	0.0071	57.35	58.01	3.90	4.84	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf09	ABf09	ABf06	60.00	300	52.81	52.38	0.0071	58.01	57.75	4.84	5.01	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf08	ABf08	ABf07	35.00	300	55.71	55.05	0.0189	59.07	58.41	3.00	3.00	192	0.10	0.64	683	0.18	0.93	4972	0.50	1.63	9943	1.63
ABf07	ABf07	ABf06	35.00	300	55.05	54.39	0.0189	58.41	57.75	3.00	3.00	192	0.10	0.64	683	0.18	0.93	4972	0.50	1.63	9943	1.63
ABf06	ABf06	ABf05	55.00	300	52.38	51.99	0.0071	57.75	56.64	5.01	4.29	268	0.14	0.50	933	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf05	ABf05	ABf04	50.00	300	51.99	51.64	0.0071	56.64	56.50	4.29	4.51	268	0.14	0.50	933	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf04	ABf04	ABf03	55.00	300	51.64	51.24	0.0071	56.50	56.38	4.51	4.78	341	0.16	0.54	1165	0.30	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf03	ABf03	ABf02	55.00	300	46.20	45.81	0.0071	56.38	56.50	9.82	10.33	980	0.27	0.73	3027	0.50	1.00	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf02	ABf02	ABf01	50.00	300	45.81	45.46	0.0071	56.50	57.12	10.33	11.31	980	0.27	0.73	3027	0.50	1.00	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABf01	ABf01	AB30	50.00	300	45.46	45.10	0.0071	57.12	57.75	11.31	12.29	980	0.27	0.73	3027	0.50	1.00	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg33	ABg33	ABg32	40.00	300	61.64	61.36	0.0071	65.00	64.80	3.00	3.08	217	0.13	0.47	768	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg32	ABg32	ABg31	50.00	300	61.36	61.00	0.0071	64.80	65.00	3.08	3.64	217	0.13	0.47	768	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg31	ABg31	ABg30	50.00	300	61.00	60.65	0.0071	65.00	65.00	3.64	4.00	217	0.13	0.47	768	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg30	ABg30	ABg29	25.00	300	60.65	60.47	0.0071	65.00	65.10	4.00	4.27	381	0.17	0.56	1291	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg29	ABg29	ABg28	50.00	300	60.47	60.11	0.0071	65.10	65.10	4.27	4.63	381	0.17	0.56	1291	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg28	ABg28	ABg27	50.00	300	60.11	59.76	0.0071	65.10	65.50	4.63	5.39	381	0.17	0.56	1291	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg27	ABg27	ABg26	50.00	300	59.76	59.40	0.0071	65.50	65.80	5.39	6.04	381	0.17	0.56	1291	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ABg26	ABg26	ABg25	50.00	300	59.40	59.05	0.0071	65.80	66.20	6.04	6.80	438	0.18	0.58	1467	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg25	ABg25	ABg19	58.00	300	59.05	58.63	0.0071	66.20	66.50	6.80	7.51	438	0.18	0.58	1467	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg24	ABg24	ABg23	50.00	300	64.64	64.14	0.0100	68.00	67.50	3.00	3.00	38	0.05	0.31	146	0.10	0.47	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ABg23	ABg23	ABg22	40.00	300	64.14	63.86	0.0071	67.50	67.30	3.00	3.08	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg22	ABg22	ABg21	40.00	300	63.86	63.57	0.0071	67.30	67.10	3.08	3.17	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg21	ABg21	ABg20	50.00	300	63.57	63.14	0.0086	67.10	66.50	3.17	3.00	38	0.05	0.30	146	0.10	0.45	3361	0.50	1.10	6722	1.10
ABg20	ABg20	ABg19	50.00	300	63.14	62.79	0.0071	66.50	66.50	3.00	3.36	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg19	ABg19	ABg18	40.00	300	58.63	58.35	0.0071	66.50	66.30	7.51	7.59	533	0.20	0.61	1755	0.37	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg18	ABg18	ABg17	45.00	300	58.35	58.03	0.0071	66.30	66.00	7.59	7.61	533	0.20	0.61	1755	0.37	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg17	ABg17	ABg16	52.00	300	58.03	57.66	0.0071	66.00	65.80	7.61	7.78	533	0.20	0.61	1755	0.37	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg16	ABg16	ABg15	24.00	300	57.66	57.49	0.0071	65.80	65.50	7.78	7.65	571	0.21	0.63	1868	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg15	ABg15	ABg14	34.00	300	57.49	57.25	0.0071	65.50	65.30	7.65	7.70	619	0.22	0.64	2010	0.39	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg14	ABg14	ABg13	50.00	300	57.25	56.89	0.0071	65.30	65.10	7.70	7.85	619	0.21	0.64	2010	0.39	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg13	ABg13	ABg12	30.00	300	56.89	56.68	0.0071	65.10	65.20	7.85	8.17	637	0.22	0.65	2062	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg12	ABg12	ABg11	50.00	300	56.68	56.32	0.0071	65.20	65.00	8.17	8.32	637	0.22	0.65	2062	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg11	ABg11	ABg10	50.00	300	56.32	55.97	0.0071	65.00	65.10	8.32	8.78	637	0.22	0.65	2062	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg10	ABg10	ABg09	10.00	300	55.97	55.90	0.0071	65.10	64.90	8.78	8.65	659	0.22	0.65	2127	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg09	ABg09	ABg08	50.00	300	55.90	55.54	0.0071	64.90	64.50	8.65	8.60	667	0.22	0.66	2150	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg08	ABg08	ABg07	60.00	300	55.54	55.11	0.0071	64.50	64.00	8.60	8.53	667	0.22	0.66	2150	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg07	ABg07	ABg06	60.00	300	55.11	54.69	0.0071	64.00	63.50	8.53	8.46	667	0.22	0.66	2150	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg06	ABg06	ABg05	56.00	300	54.69	54.29	0.0071	63.50	63.00	8.46	8.36	689	0.23	0.66	2214	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg05	ABg05	ABg04	50.00	300	54.29	53.93	0.0071	63.00	62.50	8.36	8.21	689	0.23	0.66	2214	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg04	ABg04	ABg03	50.00	300	53.93	53.58	0.0071	62.50	62.00	8.21	8.07	689	0.23	0.66	2214	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg03	ABg03	ABg02	50.00	300	53.58	53.22	0.0071	62.00	61.50	8.07	7.92	689	0.23	0.66	2214	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg02	ABg02	ABg01	50.00	300	53.22	52.87	0.0071	61.50	61.00	7.92	7.78	689	0.23	0.66	2214	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ABg01	ABg01	AB36	50.00	300	52.87	52.51	0.0071	61.00	61.20	7.78	8.33	689	0.23	0.66	2214	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
AB36	AB36	AB35	45.00	500	52.35	52.19	0.0036	61.20	60.70	8.28	7.94	842	0.15	0.52	2650	0.27	0.73	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB35	AB35	AB34	50.00	500	52.19	52.01	0.0036	60.70	60.25	7.94	7.67	842	0.15	0.52	2650	0.27	0.73	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB34	AB34	AB33	50.00	500	52.01	51.83	0.0036	60.25	60.87	7.67	8.47	842	0.15	0.52	2650	0.27	0.73	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB33	AB33	AB32	50.00	500	51.83	51.65	0.0036	60.87	59.85	8.47	7.63	915	0.16	0.53	2854	0.28	0.74	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB32	AB32	AB31	50.00	500	51.65	51.47	0.0036	59.85	58.80	7.63	6.76	915	0.16	0.53	2854	0.28	0.74	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB31	AB31	AB30	50.00	500	51.47	51.29	0.0036	58.80	57.75	6.76	5.89	915	0.16	0.53	2854	0.28	0.74	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB30	AB30	AB29	54.00	500	44.94	44.74	0.0036	57.75	57.13	12.24	11.81	2210	0.24	0.69	6176	0.42	0.92	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB29	AB29	AB28	50.00	500	44.74	44.56	0.0036	57.13	56.70	11.81	11.56	2210	0.24	0.69	6176	0.42	0.92	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB28	AB28	AB27	50.00	500	44.56	44.38	0.0036	56.70	56.26	11.56	11.30	2210	0.24	0.69	6176	0.42	0.92	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB27	AB27	AB26	54.00	500	44.38	44.19	0.0036	56.26	56.41	11.30	11.65	2372	0.25	0.70	6564	0.43	0.94	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB26	AB26	AB25	55.00	500	44.19	43.99	0.0036	56.41	56.57	11.65	12.01	2374	0.25	0.70	6569	0.43	0.94	8482	0.50	1.00	16965	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
AB25	AB25	AB24	55.00	500	43.99	43.79	0.0036	56.57	56.91	12.01	12.54	2374	0.25	0.70	6569	0.43	0.94	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB24	AB24	AB23	70.00	500	43.79	43.54	0.0036	56.91	55.92	12.54	11.81	2625	0.27	0.73	7162	0.45	0.96	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB23	AB23	AB22	75.00	500	43.54	43.27	0.0036	55.92	54.92	11.81	11.08	2625	0.27	0.73	7162	0.45	0.96	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB22	AB22	AB21	75.00	500	43.27	43.00	0.0036	54.92	53.92	11.08	10.35	2625	0.27	0.73	7162	0.45	0.96	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB21	AB21	AB20	75.00	500	43.00	42.73	0.0036	53.92	53.17	10.35	9.87	2755	0.27	0.74	7466	0.46	0.97	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AB20	AB20	AB19	70.00	600	42.65	42.50	0.0022	53.17	52.13	9.83	8.94	3853	0.29	0.66	9940	0.48	0.86	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB19	AB19	AB18	73.00	600	42.50	42.34	0.0022	52.13	50.95	8.94	7.92	4030	0.29	0.67	10326	0.49	0.87	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB18	AB18	AB17	55.00	600	42.34	42.22	0.0022	50.95	50.65	7.92	7.74	4126	0.30	0.68	10535	0.49	0.87	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB17	AB17	AB16	65.00	600	42.22	42.08	0.0022	50.65	50.53	7.74	7.76	4259	0.30	0.68	10822	0.50	0.88	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB16	AB16	AB15	77.00	600	42.08	41.91	0.0022	50.53	49.71	7.76	7.11	4453	0.31	0.69	11237	0.51	0.89	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB15	AB15	AB14	82.00	600	41.91	41.74	0.0022	49.71	48.88	7.11	6.46	4645	0.32	0.70	11644	0.53	0.90	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB14	AB14	AB13	80.00	600	41.74	41.56	0.0022	48.88	47.78	6.46	5.53	4919	0.33	0.71	12222	0.54	0.91	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB13	AB13	AB12	41.00	600	41.56	41.47	0.0022	47.78	47.70	5.53	5.54	4928	0.33	0.71	12241	0.54	0.91	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB12	AB12	AB11	45.00	600	41.47	41.38	0.0022	47.70	47.64	5.54	5.58	4928	0.33	0.71	12241	0.54	0.91	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB11	AB11	AB10	68.00	600	41.38	41.23	0.0022	47.64	47.55	5.58	5.64	5040	0.33	0.72	12475	0.55	0.91	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB10	AB10	AB09	60.00	600	41.23	41.10	0.0022	47.55	47.53	5.64	5.75	5123	0.33	0.72	12648	0.55	0.91	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB09	AB09	AB08	52.00	600	41.10	40.98	0.0022	47.53	47.10	5.75	5.43	5472	0.34	0.73	13368	0.57	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB08	AB08	AB07	50.00	600	40.98	40.88	0.0022	47.10	46.81	5.43	5.25	5472	0.34	0.73	13368	0.57	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB07	AB07	AB06	50.00	600	40.88	40.77	0.0022	46.81	45.40	5.25	3.95	5472	0.34	0.73	13368	0.57	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB06	AB06	AB05	60.00	600	40.77	40.64	0.0022	45.40	44.34	3.95	3.02	5584	0.35	0.74	13598	0.58	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB05	AB05	AB04	75.00	600	39.63	39.10	0.0070	44.34	42.79	4.02	3.00	5783	0.26	1.14	14005	0.42	1.45	37712	0.80	1.80	38581	1.58
AB04	AB04	AB03	40.00	600	38.44	38.25	0.0047	42.79	42.60	3.66	3.66	5783	0.29	0.99	14005	0.47	1.26	30973	0.80	1.48	31687	1.30
AB03	AB03	AB02	100.00	600	38.25	38.03	0.0022	42.60	42.50	3.66	3.78	5783	0.36	0.74	14005	0.59	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB02	AB02	AB01	100.00	600	38.03	37.81	0.0022	42.50	42.40	3.78	3.90	5901	0.36	0.75	14244	0.60	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AB01	AB01	A20	8.50	700	36.77	36.76	0.0018	42.40	42.64	4.84	5.09	10008	0.40	0.80	22206	0.65	0.97	28517	0.80	1.00	29174	0.88
Aa016	Aa016	Aa015	20.00	300	45.39	44.93	0.0230	49.38	48.29	3.63	3.00	27	0.04	0.38	105	0.07	0.57	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Aa015	Aa015	Aa014	50.00	300	44.93	44.58	0.0071	48.29	49.18	3.00	4.25	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa014	Aa014	Aa013	50.00	300	44.58	44.22	0.0071	49.18	50.07	4.25	5.49	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa013	Aa013	Aa012	50.00	300	44.22	43.87	0.0071	50.07	50.96	5.49	6.74	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa012	Aa012	Aa011	50.00	300	43.87	43.51	0.0071	50.96	51.84	6.74	7.97	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa011	Aa011	Aa010	35.00	300	43.51	43.26	0.0071	51.84	52.03	7.97	8.41	314	0.15	0.53	1080	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa010	Aa010	Aa009	35.00	300	43.26	43.01	0.0071	52.03	52.00	8.41	8.63	314	0.15	0.53	1080	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa009	Aa009	Aa008	50.00	300	43.01	42.66	0.0071	52.00	51.75	8.63	8.74	314	0.15	0.53	1080	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa008	Aa008	Aa007	50.00	300	42.66	42.30	0.0071	51.75	51.58	8.74	8.92	314	0.15	0.53	1080	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa007	Aa007	Aa006	45.00	300	42.30	41.98	0.0071	51.58	49.08	8.92	6.74	457	0.19	0.59	1525	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa006	Aa006	Aa005	45.00	300	41.98	41.66	0.0071	49.08	46.57	6.74	4.55	457	0.19	0.59	1525	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa005	Aa005	Aa004	50.00	300	41.66	41.31	0.0071	46.57	47.30	4.55	5.64	457	0.19	0.59	1525	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Aa004	Aa004	Aa003	50.00	300	41.31	40.95	0.0071	47.30	46.50	5.64	5.19	457	0.19	0.59	1525	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa003	Aa003	Aa002	50.00	300	40.95	40.59	0.0071	46.50	45.70	5.19	4.75	597	0.21	0.64	1944	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa002	Aa002	Aa001	56.00	300	40.59	40.19	0.0071	45.70	44.50	4.75	3.95	597	0.21	0.64	1944	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Aa001	Aa001	A21	56.00	400	36.88	36.00	0.0157	44.50	44.66	7.16	8.20	606	0.12	0.81	1971	0.21	1.15	9772	0.50	1.80	19543	1.80
Ab056	Ab056	Ab055	50.00	300	60.59	59.61	0.0196	63.95	62.97	3.00	3.00	37	0.04	0.39	142	0.08	0.59	5069	0.50	1.66	10137	1.66
Ab055	Ab055	Ab054	50.00	300	59.61	58.49	0.0224	62.97	61.85	3.00	3.00	37	0.04	0.41	142	0.08	0.62	5419	0.50	1.77	10837	1.77
Ab054	Ab054	Ab053	50.00	300	57.58	56.42	0.0230	61.85	59.78	3.92	3.00	53	0.05	0.46	201	0.09	0.69	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ab053	Ab053	Ab052	50.00	300	56.42	56.07	0.0071	59.78	59.48	3.00	3.06	53	0.07	0.31	201	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab052	Ab052	Ab051	60.00	300	56.07	55.63	0.0072	59.48	58.99	3.06	3.00	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3080	0.50	1.01	6161	1.01
Ab051	Ab051	Ab050	65.00	300	55.63	55.17	0.0071	58.99	58.57	3.00	3.04	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab050	Ab050	A44	27.00	300	55.17	54.94	0.0084	58.57	58.30	3.04	3.00	112	0.09	0.41	412	0.17	0.60	3324	0.50	1.09	6648	1.09
Ab049	Ab049	Ab048	50.00	300	66.84	65.79	0.0210	70.20	69.15	3.00	3.00	46	0.05	0.43	176	0.09	0.65	5247	0.50	1.72	10493	1.72
Ab048	Ab048	Ab047	50.00	300	63.74	62.58	0.0230	69.15	65.94	5.06	3.00	46	0.05	0.44	176	0.09	0.67	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ab047	Ab047	Ab046	42.00	300	62.58	62.28	0.0071	65.94	65.74	3.00	3.10	46	0.06	0.29	176	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab046	Ab046	Ab045	50.00	300	62.28	61.87	0.0082	65.74	65.23	3.10	3.00	46	0.06	0.31	176	0.11	0.47	3283	0.50	1.08	6567	1.08
Ab045	Ab045	Ab044	30.00	300	61.87	61.66	0.0071	65.23	65.10	3.00	3.08	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab044	Ab044	Ab043	30.00	300	61.66	61.15	0.0169	65.10	64.51	3.08	3.00	68	0.06	0.45	257	0.11	0.67	4705	0.50	1.54	9409	1.54
Ab043	Ab043	Ab042	50.00	300	61.15	60.68	0.0094	64.51	64.04	3.00	3.00	99	0.08	0.41	368	0.16	0.61	3510	0.50	1.15	7020	1.15
Ab042	Ab042	Ab041	50.00	300	60.68	59.98	0.0140	64.04	63.34	3.00	3.00	99	0.08	0.47	368	0.14	0.70	4284	0.50	1.40	8568	1.40
Ab041	Ab041	Ab040	50.00	300	57.49	56.34	0.0230	63.34	59.70	5.49	3.00	99	0.07	0.56	368	0.13	0.83	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ab040	Ab040	Ab039	50.00	300	56.34	55.99	0.0071	59.70	59.70	3.00	3.36	121	0.10	0.39	446	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab039	Ab039	Ab038	50.00	300	55.99	55.14	0.0169	59.70	58.50	3.36	3.00	121	0.08	0.53	446	0.15	0.79	4705	0.50	1.54	9409	1.54
Ab038	Ab038	Ab037	50.00	300	55.14	54.79	0.0071	58.50	58.50	3.00	3.36	121	0.10	0.39	446	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab037	Ab037	A40	35.00	300	54.79	54.54	0.0071	58.50	58.00	3.36	3.10	121	0.10	0.39	446	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab036	Ab036	Ab035	55.00	300	59.46	59.07	0.0071	62.82	62.58	3.00	3.15	330	0.16	0.53	1133	0.29	0.76	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab035	Ab035	Ab034	50.00	300	59.07	58.44	0.0126	62.58	61.80	3.15	3.00	330	0.14	0.65	1133	0.25	0.94	4060	0.50	1.33	8120	1.33
Ab034	Ab034	Ab033	50.00	300	58.44	58.09	0.0071	61.80	61.48	3.00	3.04	330	0.16	0.53	1133	0.29	0.76	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab033	Ab033	Ab032	50.00	300	58.09	57.73	0.0071	61.48	61.25	3.04	3.16	330	0.16	0.53	1133	0.29	0.76	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab032	Ab032	Ab031	50.00	300	57.73	57.38	0.0071	61.25	61.10	3.16	3.37	478	0.19	0.60	1590	0.35	0.84	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab031	Ab031	Ab030	40.00	300	57.38	57.09	0.0071	61.10	61.04	3.37	3.59	478	0.19	0.60	1590	0.35	0.84	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab030	Ab030	Ab024	30.00	300	57.09	56.87	0.0073	61.04	60.23	3.59	3.00	478	0.19	0.60	1590	0.35	0.85	3089	0.50	1.01	6178	1.01
Ab029	Ab029	Ab028	30.00	300	55.24	55.03	0.0071	58.60	58.84	3.00	3.45	31	0.05	0.26	121	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab028	Ab028	Ab027	50.00	300	55.03	54.67	0.0071	58.84	59.35	3.45	4.32	31	0.05	0.26	121	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab027	Ab027	Ab026	50.00	300	54.67	54.32	0.0071	59.35	59.98	4.32	5.30	31	0.05	0.26	121	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab026	Ab026	Ab025	52.00	300	54.32	53.95	0.0071	59.98	60.54	5.30	6.23	31	0.05	0.26	121	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab025	Ab025	Ab024	30.00	300	53.95	53.74	0.0071	60.54	60.23	6.23	6.14	31	0.05	0.26	121	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab024	Ab024	Ab023	50.00	300	53.74	53.38	0.0071	60.23	59.31	6.14	5.57	509	0.20	0.61	1684	0.36	0.85	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Ab023	Ab023	Ab022	50.00	300	53.38	53.02	0.0071	59.31	59.24	5.57	5.86	692	0.23	0.66	2221	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab022	Ab022	Ab021	50.00	300	53.02	52.67	0.0071	59.24	58.09	5.86	5.07	692	0.23	0.66	2221	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab021	Ab021	Ab020	55.00	300	52.67	52.28	0.0071	58.09	57.81	5.07	5.18	692	0.23	0.66	2221	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab020	Ab020	Ab019	55.00	300	52.28	51.88	0.0071	57.81	57.25	5.18	5.01	692	0.23	0.66	2221	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab019	Ab019	Ab013	50.00	300	51.88	51.53	0.0071	57.25	56.84	5.01	4.95	692	0.23	0.66	2221	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab018	Ab018	Ab017	40.00	300	53.34	53.06	0.0071	56.70	56.53	3.00	3.11	231	0.13	0.48	813	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab017	Ab017	Ab016	50.00	300	53.06	52.70	0.0071	56.53	56.73	3.11	3.67	231	0.13	0.48	813	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab016	Ab016	Ab015	50.00	300	52.70	52.35	0.0071	56.73	56.92	3.67	4.22	231	0.13	0.48	813	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab015	Ab015	Ab014	50.00	300	52.35	51.99	0.0071	56.92	57.06	4.22	4.71	289	0.15	0.51	1001	0.27	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab014	Ab014	Ab013	45.00	300	51.99	51.67	0.0071	57.06	56.84	4.71	4.81	289	0.15	0.51	1001	0.27	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab013	Ab013	Ab012	50.00	400	51.45	51.21	0.0048	56.84	56.81	4.93	5.14	1095	0.21	0.64	3345	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ab012	Ab012	Ab011	35.00	400	51.21	51.04	0.0048	56.81	56.48	5.14	4.98	1095	0.21	0.64	3345	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ab011	Ab011	Ab002	49.00	400	51.04	50.80	0.0048	56.48	55.63	4.98	4.37	1095	0.21	0.64	3345	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ab010	Ab010	Ab009	35.00	300	52.42	52.17	0.0071	55.78	55.86	3.00	3.33	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab009	Ab009	Ab008	35.00	300	52.17	51.92	0.0071	55.86	55.76	3.33	3.48	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab008	Ab008	Ab007	30.00	300	51.92	51.71	0.0071	55.76	56.00	3.48	3.93	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab007	Ab007	Ab006	30.00	300	51.71	51.50	0.0071	56.00	56.01	3.93	4.15	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab006	Ab006	Ab005	43.00	300	51.50	51.19	0.0071	56.01	56.30	4.15	4.75	262	0.14	0.50	915	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab005	Ab005	Ab004	40.00	300	51.19	50.91	0.0071	56.30	56.23	4.75	4.97	262	0.14	0.50	915	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab004	Ab004	Ab003	35.00	300	50.91	50.66	0.0071	56.23	56.10	4.97	5.08	262	0.14	0.50	915	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab003	Ab003	Ab002	30.00	300	50.66	50.44	0.0071	56.10	55.63	5.08	4.83	262	0.14	0.50	915	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ab002	Ab002	Ab001	53.00	400	49.68	48.85	0.0157	55.63	52.31	5.49	3.00	1357	0.18	1.03	4041	0.31	1.42	9772	0.50	1.80	19543	1.80
Ab001	Ab001	A30	40.00	400	45.56	44.94	0.0157	52.31	48.40	6.28	3.00	1385	0.18	1.04	4115	0.31	1.43	9772	0.50	1.80	19543	1.80
Ac072	Ac072	Ac071	55.00	300	52.46	51.88	0.0105	55.82	55.24	3.00	3.00	37	0.05	0.32	142	0.10	0.48	3718	0.50	1.22	7436	1.22
Ac071	Ac071	Ac070	42.00	300	51.88	51.58	0.0071	55.24	54.96	3.00	3.02	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac070	Ac070	Ac067	40.00	300	51.58	51.30	0.0071	54.96	54.69	3.02	3.03	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac069	Ac069	Ac068	35.00	300	51.04	50.79	0.0071	54.40	54.50	3.00	3.35	48	0.06	0.30	184	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac068	Ac068	Ac067	35.00	300	50.79	50.54	0.0071	54.50	54.69	3.35	3.79	48	0.06	0.30	184	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac067	Ac067	Ac066	38.00	300	50.54	50.28	0.0071	54.69	54.10	3.79	3.47	85	0.08	0.36	317	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac066	Ac066	Ac062	40.00	300	50.28	49.99	0.0071	54.10	53.41	3.47	3.06	85	0.08	0.36	317	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac065	Ac065	Ac064	45.00	300	50.08	49.76	0.0071	53.44	53.95	3.00	3.83	45	0.06	0.29	172	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac064	Ac064	Ac063	45.00	300	49.76	49.44	0.0071	53.95	53.65	3.83	3.85	45	0.06	0.29	172	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac063	Ac063	Ac062	35.00	300	49.44	49.19	0.0071	53.65	53.41	3.85	3.86	45	0.06	0.29	172	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac062	Ac062	Ac061	36.00	300	49.19	48.94	0.0071	53.41	52.90	3.86	3.61	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac061	Ac061	Ac057	35.00	300	48.94	48.69	0.0071	52.90	52.45	3.61	3.40	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac060	Ac060	Ac059	40.00	300	50.35	49.85	0.0125	53.71	53.21	3.00	3.00	41	0.05	0.35	159	0.10	0.52	4048	0.50	1.33	8096	1.33
Ac059	Ac059	Ac058	45.00	300	49.85	49.53	0.0071	53.21	53.31	3.00	3.42	41	0.06	0.28	159	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Ac058	Ac058	Ac057	35.00	300	49.53	49.09	0.0126	53.31	52.45	3.42	3.00	41	0.05	0.35	159	0.10	0.52	4059	0.50	1.33	8118	1.33
Ac057	Ac057	Ac056	43.00	300	48.69	48.38	0.0071	52.45	52.20	3.40	3.46	171	0.11	0.44	615	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac056	Ac056	Ac052	45.00	300	48.38	48.06	0.0071	52.20	51.98	3.46	3.56	249	0.14	0.49	874	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac055	Ac055	Ac054	45.00	300	49.82	48.78	0.0230	53.42	52.14	3.24	3.00	39	0.04	0.42	151	0.08	0.64	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ac054	Ac054	Ac053	45.00	300	48.78	48.46	0.0071	52.14	52.08	3.00	3.26	39	0.06	0.28	151	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac053	Ac053	Ac052	35.00	300	48.46	48.21	0.0071	52.08	51.98	3.26	3.41	39	0.06	0.28	151	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac052	Ac052	Ac051	41.00	300	48.06	47.77	0.0071	51.98	51.21	3.56	3.08	296	0.15	0.52	1026	0.28	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac051	Ac051	Ac038	45.00	300	47.77	47.08	0.0153	51.21	50.44	3.08	3.00	296	0.12	0.67	1026	0.23	0.97	4477	0.50	1.47	8953	1.47
Ac050	Ac050	Ac049	30.00	300	45.33	45.12	0.0071	48.69	48.83	3.00	3.35	143	0.11	0.42	520	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac049	Ac049	Ac048	45.00	300	45.12	44.80	0.0071	48.83	48.95	3.35	3.79	143	0.11	0.42	520	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac048	Ac048	Ac045	40.00	300	44.80	44.51	0.0071	48.95	49.11	3.79	4.24	143	0.11	0.42	520	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac047	Ac047	Ac046	35.00	300	47.00	46.19	0.0230	50.81	49.55	3.45	3.00	69	0.06	0.50	261	0.11	0.75	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ac046	Ac046	Ac045	35.00	300	46.19	45.75	0.0126	49.55	49.11	3.00	3.00	69	0.07	0.41	261	0.12	0.61	4059	0.50	1.33	8119	1.33
Ac045	Ac045	Ac044	40.00	300	44.51	44.23	0.0071	49.11	49.55	4.24	4.96	212	0.13	0.47	753	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac044	Ac044	Ac043	40.00	300	44.23	43.95	0.0071	49.55	50.00	4.96	5.70	212	0.13	0.47	753	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac043	Ac043	Ac038	40.00	300	43.95	43.66	0.0071	50.00	50.44	5.70	6.42	212	0.13	0.47	753	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac042	Ac042	Ac041	40.00	300	48.05	47.77	0.0071	51.41	51.63	3.00	3.50	35	0.05	0.27	134	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac041	Ac041	Ac040	20.00	300	47.60	47.14	0.0230	51.63	50.50	3.67	3.00	35	0.04	0.41	134	0.08	0.61	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ac040	Ac040	Ac039	35.00	300	47.14	46.89	0.0071	50.50	50.47	3.00	3.22	88	0.08	0.36	326	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac039	Ac039	Ac038	30.00	300	46.89	46.68	0.0071	50.47	50.44	3.22	3.40	88	0.08	0.36	326	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac038	Ac038	Ac037	30.00	300	43.66	43.45	0.0071	50.44	50.78	6.42	6.98	596	0.21	0.64	1943	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac037	Ac037	Ac032	40.00	300	43.45	43.16	0.0071	50.78	49.88	6.98	6.36	596	0.21	0.64	1943	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac036	Ac036	Ac035	25.00	300	45.13	44.96	0.0071	48.49	48.52	3.00	3.21	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac035	Ac035	Ac034	40.00	300	44.96	44.67	0.0071	48.52	49.07	3.21	4.04	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac034	Ac034	Ac033	40.00	300	44.67	44.39	0.0071	49.07	49.36	4.04	4.62	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac033	Ac033	Ac032	55.00	300	44.39	43.99	0.0071	49.36	49.88	4.62	5.53	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac032	Ac032	Ac031	28.00	300	43.16	42.96	0.0071	49.88	49.50	6.36	6.18	688	0.23	0.66	2211	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac031	Ac031	Ac028	35.00	300	42.96	42.72	0.0071	49.50	49.57	6.18	6.50	688	0.23	0.66	2211	0.42	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac030	Ac030	Ac029	50.00	300	45.08	44.73	0.0071	48.44	49.13	3.00	4.05	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac029	Ac029	Ac028	55.00	300	44.73	44.34	0.0071	49.13	49.57	4.05	4.88	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac028	Ac028	Ac027	31.00	300	42.72	42.49	0.0071	49.57	49.85	6.50	7.00	787	0.24	0.69	2493	0.44	0.95	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac027	Ac027	Ac002	35.00	300	42.49	42.25	0.0071	49.85	49.89	7.00	7.29	787	0.24	0.69	2493	0.44	0.95	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac026	Ac026	Ac025	50.00	300	51.16	50.51	0.0130	54.52	53.87	3.00	3.00	162	0.10	0.53	585	0.18	0.78	4128	0.50	1.35	8256	1.35
Ac025	Ac025	Ac024	50.00	300	50.51	50.16	0.0071	53.87	53.55	3.00	3.04	162	0.11	0.43	585	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac024	Ac024	Ac023	50.00	300	50.16	49.71	0.0089	53.55	53.07	3.04	3.00	162	0.11	0.47	585	0.20	0.68	3413	0.50	1.12	6826	1.12
Ac023	Ac023	Ac022	30.00	300	49.71	49.40	0.0103	53.07	52.76	3.00	3.00	255	0.13	0.56	893	0.24	0.82	3680	0.50	1.21	7361	1.21
Ac022	Ac022	Ac017	35.00	300	49.40	48.97	0.0123	52.76	52.33	3.00	3.00	255	0.12	0.60	893	0.23	0.87	4013	0.50	1.31	8026	1.31

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Ac021	Ac021	Ac020	40.00	300	51.55	51.22	0.0082	54.91	54.58	3.00	3.00	161	0.11	0.45	581	0.20	0.66	3288	0.50	1.08	6577	1.08
Ac020	Ac020	Ac019	50.00	300	50.56	49.41	0.0230	54.58	52.77	3.66	3.00	161	0.08	0.65	581	0.16	0.95	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ac019	Ac019	Ac018	50.00	300	49.41	49.06	0.0071	52.77	52.55	3.00	3.14	161	0.11	0.43	581	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac018	Ac018	Ac017	50.00	300	49.06	48.70	0.0071	52.55	52.33	3.14	3.27	161	0.11	0.43	581	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac017	Ac017	Ac016	32.00	300	48.70	48.47	0.0071	52.33	51.88	3.27	3.05	416	0.18	0.57	1401	0.33	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac016	Ac016	Ac015	35.00	300	48.47	48.06	0.0117	51.88	51.42	3.05	3.00	416	0.16	0.68	1401	0.29	0.97	3923	0.50	1.28	7846	1.28
Ac015	Ac015	Ac014	48.00	300	48.06	47.44	0.0129	51.42	50.80	3.00	3.00	527	0.17	0.76	1738	0.31	1.07	4115	0.50	1.35	8229	1.35
Ac014	Ac014	Ac013	45.00	300	47.44	46.84	0.0133	50.80	50.20	3.00	3.00	570	0.18	0.78	1865	0.32	1.10	4181	0.50	1.37	8361	1.37
Ac013	Ac013	Ac012	45.00	300	46.84	46.52	0.0071	50.20	49.98	3.00	3.10	570	0.21	0.63	1865	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac012	Ac012	Ac002	45.00	300	46.52	46.20	0.0071	49.98	49.89	3.10	3.33	570	0.21	0.63	1865	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac011	Ac011	Ac010	35.00	300	44.74	44.37	0.0106	48.10	47.73	3.00	3.00	130	0.09	0.46	474	0.17	0.68	3722	0.50	1.22	7445	1.22
Ac010	Ac010	Ac009	54.00	300	44.37	43.99	0.0071	47.73	47.40	3.00	3.05	199	0.12	0.46	709	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac009	Ac009	Ac008	50.00	300	43.99	42.84	0.0229	47.40	46.20	3.05	3.00	199	0.09	0.69	709	0.17	1.01	5481	0.50	1.79	10962	1.79
Ac008	Ac008	Ac007	50.00	300	42.84	42.49	0.0071	46.20	46.60	3.00	3.76	231	0.13	0.48	815	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac007	Ac007	Ac006	30.00	300	42.49	42.27	0.0071	46.60	47.10	3.76	4.47	270	0.14	0.50	943	0.27	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac006	Ac006	Ac005	50.00	300	42.27	41.92	0.0071	47.10	47.20	4.47	4.92	305	0.15	0.52	1054	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac005	Ac005	Ac004	55.00	300	41.92	41.53	0.0071	47.20	48.00	4.92	6.12	305	0.15	0.52	1054	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac004	Ac004	Ac003	55.00	300	41.53	41.14	0.0071	48.00	48.50	6.12	7.01	376	0.17	0.55	1277	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac003	Ac003	Ac002	57.00	300	41.14	40.73	0.0071	48.50	49.89	7.01	8.80	376	0.17	0.55	1277	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ac002	Ac002	Ac001	30.00	400	40.65	40.51	0.0048	49.89	49.10	8.78	8.13	1733	0.27	0.73	5005	0.48	0.98	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ac001	Ac001	A31	40.00	400	40.51	40.31	0.0048	49.10	48.60	8.13	7.83	1733	0.27	0.73	5005	0.48	0.98	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ad018	Ad018	Ad017	45.00	300	62.98	62.66	0.0071	66.34	66.20	3.00	3.18	177	0.12	0.44	634	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad017	Ad017	Ad015	40.00	300	62.66	62.38	0.0071	66.20	66.95	3.18	4.21	177	0.12	0.44	634	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad016	Ad016	Ad015	40.00	300	63.74	63.46	0.0071	67.10	66.95	3.00	3.13	82	0.08	0.35	306	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad015	Ad015	Ad014	40.00	300	62.38	62.09	0.0071	66.95	65.67	4.21	3.22	259	0.14	0.50	904	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad014	Ad014	Ad013	40.00	300	62.09	61.81	0.0071	65.67	65.22	3.22	3.05	259	0.14	0.50	904	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad013	Ad013	Ad009	37.00	300	61.81	61.41	0.0107	65.22	64.77	3.05	3.00	259	0.13	0.57	904	0.23	0.83	3747	0.50	1.23	7493	1.23
Ad012	Ad012	Ad009	40.00	300	61.15	60.87	0.0071	64.51	64.77	3.00	3.54	77	0.08	0.34	289	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad011	Ad011	Ad010	48.00	300	62.14	61.80	0.0071	65.50	65.63	3.00	3.47	67	0.07	0.33	253	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad010	Ad010	Ad009	45.00	300	61.80	61.41	0.0086	65.63	64.77	3.47	3.00	67	0.07	0.35	253	0.13	0.53	3364	0.50	1.10	6728	1.10
Ad009	Ad009	Ad008	44.00	300	60.87	60.56	0.0071	64.77	64.35	3.54	3.44	403	0.17	0.57	1360	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ad008	Ad008	Ad002	49.00	300	60.08	58.95	0.0230	64.35	62.31	3.91	3.00	403	0.13	0.86	1360	0.24	1.22	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ad007	Ad007	Ad006	30.00	300	66.41	65.72	0.0230	70.48	69.08	3.71	3.00	177	0.09	0.67	634	0.16	0.98	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ad006	Ad006	Ad005	30.00	300	65.02	64.33	0.0230	69.08	67.69	3.70	3.00	177	0.09	0.67	634	0.16	0.98	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ad005	Ad005	Ad004	44.00	300	64.12	63.10	0.0230	67.69	66.46	3.22	3.00	177	0.09	0.67	634	0.16	0.98	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ad004	Ad004	Ad003	50.00	300	63.03	61.87	0.0230	66.46	65.23	3.08	3.00	258	0.11	0.75	901	0.19	1.09	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ad003	Ad003	Ad002	50.00	300	60.10	58.95	0.0230	65.23	62.31	4.77	3.00	258	0.11	0.75	901	0.19	1.09	5497	0.50	1.80	10993	1.80

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Ad002	Ad002	Ad001	56.00	300	58.95	58.16	0.0141	62.31	61.52	3.00	3.00	661	0.19	0.83	2131	0.34	1.17	4300	0.50	1.41	8600	1.41
Ad001	Ad001	A47	55.00	300	58.16	57.55	0.0111	61.52	60.91	3.00	3.00	661	0.20	0.77	2131	0.36	1.07	3813	0.50	1.25	7626	1.25
Ae052	Ae052	Ae051	40.00	300	58.89	58.61	0.0071	62.25	63.63	3.00	4.66	219	0.13	0.47	775	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae051	Ae051	Ae050	40.00	300	58.61	58.32	0.0071	63.63	64.15	4.66	5.47	219	0.13	0.47	775	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae050	Ae050	Ae049	25.00	300	58.32	57.96	0.0144	64.15	61.32	5.47	3.00	219	0.11	0.61	775	0.20	0.88	4350	0.50	1.42	8700	1.42
Ae049	Ae049	Ae048	45.00	300	57.96	57.64	0.0071	61.32	61.44	3.00	3.44	219	0.13	0.47	775	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae048	Ae048	Ae047	30.00	300	57.64	57.43	0.0071	61.44	63.52	3.44	5.73	337	0.16	0.54	1154	0.29	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae047	Ae047	Ae041	35.00	300	57.43	57.18	0.0071	63.52	63.32	5.73	5.78	337	0.16	0.54	1154	0.29	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae046	Ae046	Ae045	30.00	300	60.84	60.63	0.0071	64.20	64.10	3.00	3.11	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae045	Ae045	Ae044	50.00	300	60.63	60.27	0.0071	64.10	64.00	3.11	3.37	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae044	Ae044	Ae043	40.00	300	60.27	59.99	0.0071	64.00	63.92	3.37	3.57	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae043	Ae043	Ae042	40.00	300	59.99	59.71	0.0071	63.92	63.75	3.57	3.69	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae042	Ae042	Ae041	40.00	300	59.71	59.42	0.0071	63.75	63.32	3.69	3.54	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae041	Ae041	Ae035	57.00	300	57.18	56.78	0.0071	63.32	63.25	5.78	6.12	465	0.19	0.59	1549	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae040	Ae040	Ae039	30.00	300	60.69	60.45	0.0080	64.05	63.81	3.00	3.00	48	0.06	0.31	184	0.12	0.47	3238	0.50	1.06	6477	1.06
Ae039	Ae039	Ae038	42.00	300	60.45	60.15	0.0071	63.81	63.78	3.00	3.27	48	0.06	0.30	184	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae038	Ae038	Ae037	50.00	300	60.15	59.80	0.0071	63.78	63.56	3.27	3.40	51	0.06	0.30	196	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae037	Ae037	Ae035	50.00	300	59.80	59.44	0.0071	63.56	63.25	3.40	3.45	51	0.06	0.30	196	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae036	Ae036	Ae035	50.00	300	58.79	58.44	0.0071	62.15	63.25	3.00	4.46	46	0.06	0.29	176	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae035	Ae035	Ae034	34.00	300	56.78	56.53	0.0071	63.25	62.33	6.12	5.44	562	0.21	0.62	1841	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae034	Ae034	Ae016	35.00	300	56.53	56.28	0.0071	62.33	61.50	5.44	4.86	562	0.21	0.62	1841	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae033	Ae033	Ae031	40.00	300	57.16	56.88	0.0071	60.52	60.78	3.00	3.54	91	0.09	0.36	338	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae032	Ae032	Ae031	40.00	300	57.64	57.36	0.0071	61.00	60.78	3.00	3.06	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae031	Ae031	Ae030	30.00	300	56.88	56.67	0.0071	60.78	61.20	3.54	4.18	165	0.11	0.43	593	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae030	Ae030	Ae025	35.00	300	56.67	56.42	0.0071	61.20	61.70	4.18	4.93	165	0.11	0.43	593	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae029	Ae029	Ae028	40.00	300	55.51	55.23	0.0071	58.87	60.00	3.00	4.41	84	0.08	0.35	313	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae028	Ae028	Ae027	40.00	300	55.23	54.94	0.0071	60.00	59.51	4.41	4.21	84	0.08	0.35	313	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae027	Ae027	Ae025	50.00	300	54.94	54.59	0.0071	59.51	61.70	4.21	6.75	84	0.08	0.35	313	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae026	Ae026	Ae025	35.00	300	56.46	56.21	0.0071	59.82	61.70	3.00	5.13	91	0.09	0.36	338	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae025	Ae025	Ae024	40.00	300	54.59	54.30	0.0071	61.70	61.70	6.75	7.04	340	0.16	0.54	1162	0.30	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae024	Ae024	Ae018	34.00	300	54.30	54.06	0.0071	61.70	61.59	7.04	7.17	340	0.16	0.54	1162	0.30	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae023	Ae023	Ae022	30.00	300	55.64	55.43	0.0071	59.00	60.20	3.00	4.41	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae022	Ae022	Ae021	33.00	300	55.43	55.19	0.0071	60.20	60.38	4.41	4.83	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae021	Ae021	Ae020	40.00	300	55.19	54.91	0.0071	60.38	60.30	4.83	5.03	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae020	Ae020	Ae019	50.00	300	54.91	54.56	0.0071	60.30	60.20	5.03	5.29	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae019	Ae019	Ae018	50.00	300	54.56	54.20	0.0071	60.20	61.59	5.29	7.03	130	0.10	0.40	474	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae018	Ae018	Ae017	30.00	300	54.06	53.85	0.0071	61.59	61.30	7.17	7.09	470	0.19	0.59	1563	0.34	0.84	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Ae017	Ae017	Ae016	30.00	300	53.85	53.63	0.0071	61.30	61.50	7.09	7.51	470	0.19	0.59	1563	0.34	0.84	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae016	Ae016	Ae015	50.00	400	53.56	53.31	0.0048	61.50	62.35	7.48	8.57	1032	0.21	0.63	3173	0.37	0.87	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae015	Ae015	Ae014	40.00	400	53.31	53.12	0.0048	62.35	63.10	8.57	9.52	1032	0.21	0.63	3173	0.37	0.87	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae014	Ae014	Ae010	45.00	400	53.12	52.90	0.0048	63.10	64.37	9.52	11.01	1040	0.21	0.63	3194	0.37	0.87	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae013	Ae013	Ae012	30.00	300	61.16	60.95	0.0071	64.52	64.37	3.00	3.06	106	0.09	0.38	392	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae012	Ae012	Ae011	48.00	300	60.95	60.61	0.0071	64.37	64.10	3.06	3.13	106	0.09	0.38	392	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae011	Ae011	Ae010	49.00	300	60.61	60.26	0.0071	64.10	64.37	3.13	3.75	106	0.09	0.38	392	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae010	Ae010	Ae009	34.00	400	52.90	52.74	0.0048	64.37	64.44	11.01	11.24	1146	0.22	0.65	3482	0.39	0.89	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae009	Ae009	Ae006	35.00	400	52.74	52.57	0.0048	64.44	64.60	11.24	11.57	1146	0.22	0.65	3482	0.39	0.89	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae008	Ae008	Ae007	49.00	300	62.36	61.75	0.0124	65.72	65.11	3.00	3.00	119	0.08	0.48	436	0.16	0.70	4040	0.50	1.32	8079	1.32
Ae007	Ae007	Ae006	50.00	300	61.75	61.24	0.0102	65.11	64.60	3.00	3.00	119	0.09	0.45	436	0.17	0.66	3657	0.50	1.20	7313	1.20
Ae006	Ae006	Ae005	32.00	400	52.57	52.41	0.0048	64.60	64.50	11.57	11.63	1336	0.24	0.68	3984	0.42	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae005	Ae005	A49	29.00	400	52.41	52.27	0.0048	64.50	64.54	11.63	11.81	1336	0.24	0.68	3984	0.42	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
Ae004	Ae004	Ae003	50.00	300	59.45	58.67	0.0156	62.81	62.03	3.00	3.00	192	0.10	0.60	683	0.19	0.87	4522	0.50	1.48	9044	1.48
Ae003	Ae003	Ae002	20.00	300	58.30	57.84	0.0230	62.03	61.20	3.37	3.00	192	0.09	0.68	683	0.17	1.00	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ae002	Ae002	Ae001	35.00	300	57.84	57.59	0.0071	61.20	61.52	3.00	3.57	192	0.12	0.45	683	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ae001	Ae001	A47	35.00	300	57.59	57.35	0.0071	61.52	60.91	3.57	3.21	192	0.12	0.45	683	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa24	ACa24	ACa23	40.00	300	57.04	56.64	0.0100	60.40	60.00	3.00	3.00	40	0.05	0.32	155	0.10	0.48	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ACa23	ACa23	ACa22	50.00	300	56.64	56.14	0.0100	60.00	59.50	3.00	3.00	40	0.05	0.32	155	0.10	0.48	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ACa22	ACa22	ACa21	50.00	300	56.14	55.64	0.0100	59.50	59.00	3.00	3.00	40	0.05	0.32	155	0.10	0.48	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ACa21	ACa21	ACa20	50.00	300	55.64	55.14	0.0100	59.00	58.50	3.00	3.00	40	0.05	0.32	155	0.10	0.48	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ACa20	ACa20	ACa19	50.00	300	55.14	54.78	0.0072	58.50	58.14	3.00	3.00	207	0.13	0.47	735	0.23	0.68	3072	0.50	1.01	6144	1.01
ACa19	ACa19	ACa18	50.00	300	54.78	54.14	0.0128	58.14	57.50	3.00	3.00	207	0.11	0.57	735	0.20	0.83	4096	0.50	1.34	8192	1.34
ACa18	ACa18	ACa17	50.00	300	54.14	53.64	0.0100	57.50	57.00	3.00	3.00	207	0.12	0.52	735	0.22	0.76	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ACa17	ACa17	ACa16	50.00	300	53.64	53.14	0.0100	57.00	56.50	3.00	3.00	228	0.12	0.54	805	0.23	0.78	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ACa16	ACa16	ACa15	50.00	300	53.14	52.79	0.0071	56.50	56.31	3.00	3.17	228	0.13	0.48	805	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa15	ACa15	ACa14	50.00	300	52.79	52.43	0.0071	56.31	56.15	3.17	3.36	228	0.13	0.48	805	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa14	ACa14	ACa13	50.00	300	52.43	52.08	0.0071	56.15	56.06	3.36	3.63	228	0.13	0.48	805	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa13	ACa13	ACa12	50.00	300	52.08	51.72	0.0071	56.06	55.90	3.63	3.82	228	0.13	0.48	805	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa12	ACa12	ACa07	36.00	300	51.72	51.46	0.0071	55.90	55.80	3.82	3.98	228	0.13	0.48	805	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa11	ACa11	ACa10	45.00	300	49.53	48.53	0.0222	52.89	51.89	3.00	3.00	109	0.07	0.57	401	0.13	0.84	5397	0.50	1.77	10794	1.77
ACa10	ACa10	ACa09	55.00	300	48.53	48.14	0.0071	51.89	53.84	3.00	5.34	396	0.17	0.56	1337	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa09	ACa09	ACa08	55.00	300	48.14	47.75	0.0071	53.84	55.79	5.34	7.68	396	0.17	0.56	1337	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa08	ACa08	ACa07	14.00	300	47.75	47.65	0.0071	55.79	55.80	7.68	7.79	396	0.17	0.56	1337	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa07	ACa07	ACa06	65.00	300	47.65	47.19	0.0071	55.80	51.35	7.79	3.80	665	0.22	0.66	2143	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACa06	ACa06	ACa05	60.00	300	46.67	45.28	0.0230	51.35	48.64	4.33	3.00	665	0.17	0.99	2143	0.30	1.40	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACa05	ACa05	ACa04	61.00	300	45.23	43.82	0.0230	48.64	47.18	3.05	3.00	665	0.17	0.99	2143	0.30	1.40	5497	0.50	1.80	10993	1.80

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ACa04	ACa04	ACa03	60.00	300	43.82	42.98	0.0140	47.18	46.34	3.00	3.00	665	0.19	0.83	2143	0.34	1.17	4284	0.50	1.40	8568	1.40
ACa03	ACa03	ACa02	50.00	300	42.98	42.26	0.0144	46.34	45.62	3.00	3.00	665	0.19	0.84	2143	0.34	1.18	4345	0.50	1.42	8689	1.42
ACa02	ACa02	ACa01	55.00	300	42.26	41.83	0.0078	45.62	45.19	3.00	3.00	665	0.22	0.68	2143	0.40	0.94	3201	0.50	1.05	6402	1.05
ACa01	ACa01	AC05	50.00	300	41.83	41.20	0.0126	45.19	44.56	3.00	3.00	685	0.20	0.81	2202	0.36	1.13	4064	0.50	1.33	8128	1.33
ACb85	ACb85	ACb83	50.00	300	49.27	48.92	0.0071	52.63	53.05	3.00	3.78	10	0.03	0.19	40	0.06	0.28	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb84	ACb84	ACb83	30.00	300	50.03	49.69	0.0113	53.39	53.05	3.00	3.00	69	0.07	0.39	261	0.13	0.59	3854	0.50	1.26	7709	1.26
ACb83	ACb83	ACb82	40.00	300	48.92	48.63	0.0071	53.05	52.80	3.78	3.81	89	0.08	0.36	333	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb82	ACb82	ACb81	53.00	300	48.63	48.26	0.0071	52.80	52.89	3.81	4.28	209	0.13	0.47	742	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb81	ACb81	ACb80	51.00	300	48.26	47.89	0.0071	52.89	52.75	4.28	4.50	209	0.13	0.47	742	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb80	ACb80	ACb79	30.00	300	47.89	47.68	0.0071	52.75	53.00	4.50	4.96	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb79	ACb79	ACb78	35.00	300	47.68	47.43	0.0071	53.00	53.44	4.96	5.65	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb78	ACb78	ACb77	64.00	300	47.43	46.97	0.0071	53.44	54.12	5.65	6.79	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb77	ACb77	ACb76	35.00	300	46.97	46.73	0.0071	54.12	54.20	6.79	7.12	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb76	ACb76	ACb75	35.00	300	46.73	46.48	0.0071	54.20	54.45	7.12	7.62	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb75	ACb75	ACb74	35.00	300	46.48	46.23	0.0071	54.45	53.82	7.62	7.23	512	0.20	0.61	1691	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb74	ACb74	ACb73	35.00	300	46.23	45.98	0.0071	53.82	53.62	7.23	7.28	512	0.20	0.61	1691	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb73	ACb73	ACb72	35.00	300	45.98	45.73	0.0071	53.62	53.50	7.28	7.41	521	0.20	0.61	1718	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb72	ACb72	ACb67	35.00	300	45.73	45.48	0.0071	53.50	53.80	7.41	7.96	521	0.20	0.61	1718	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb71	ACb71	ACb70	35.00	300	51.28	50.47	0.0230	55.44	53.83	3.80	3.00	30	0.04	0.39	117	0.07	0.59	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb70	ACb70	ACb69	35.00	300	49.67	48.86	0.0230	53.83	52.22	3.80	3.00	30	0.04	0.39	117	0.07	0.59	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb69	ACb69	ACb68	37.00	300	48.86	48.60	0.0071	52.22	53.80	3.00	4.84	30	0.05	0.26	117	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb68	ACb68	ACb67	35.00	300	48.60	48.35	0.0071	53.80	53.80	4.84	5.09	30	0.05	0.26	117	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb67	ACb67	ACb66	53.00	300	45.48	45.10	0.0071	53.80	53.15	7.96	7.69	551	0.20	0.62	1808	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb66	ACb66	ACb65	50.00	300	45.10	44.75	0.0071	53.15	53.13	7.69	8.02	551	0.20	0.62	1808	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb65	ACb65	ACb64	50.00	300	44.75	44.39	0.0071	53.13	52.53	8.02	7.78	551	0.20	0.62	1808	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb64	ACb64	ACb55	50.00	300	44.39	44.04	0.0071	52.53	52.30	7.78	7.91	551	0.20	0.62	1808	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb63	ACb63	ACb62	40.00	300	50.51	49.58	0.0230	54.00	52.94	3.14	3.00	38	0.04	0.42	146	0.08	0.63	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb62	ACb62	ACb61	34.00	300	49.58	49.32	0.0076	52.94	52.68	3.00	3.00	59	0.07	0.33	224	0.13	0.49	3166	0.50	1.04	6332	1.04
ACb61	ACb61	ACb58	40.00	300	49.32	48.58	0.0185	52.68	51.94	3.00	3.00	59	0.06	0.44	224	0.10	0.66	4924	0.50	1.61	9849	1.61
ACb60	ACb60	ACb59	40.00	300	51.01	50.73	0.0071	54.37	54.18	3.00	3.09	41	0.06	0.28	159	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb59	ACb59	ACb58	50.00	300	49.74	48.58	0.0230	54.18	51.94	4.09	3.00	43	0.05	0.43	167	0.09	0.66	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb58	ACb58	ACb57	40.00	300	48.58	48.30	0.0071	51.94	53.11	3.00	4.45	102	0.09	0.37	380	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb57	ACb57	ACb56	40.00	300	48.30	48.01	0.0071	53.11	52.53	4.45	4.16	104	0.09	0.38	387	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb56	ACb56	ACb55	45.00	300	48.01	47.69	0.0071	52.53	52.30	4.16	4.25	104	0.09	0.38	387	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb55	ACb55	ACb54	40.00	300	44.04	43.75	0.0071	52.30	52.10	7.91	7.99	661	0.22	0.65	2133	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb54	ACb54	ACb49	40.00	300	43.75	43.47	0.0071	52.10	50.93	7.99	7.10	661	0.22	0.65	2133	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb53	ACb53	ACb52	40.00	300	49.54	48.92	0.0155	52.90	52.28	3.00	3.00	65	0.06	0.43	245	0.11	0.64	4507	0.50	1.48	9015	1.48

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ACb52	ACb52	ACb51	50.00	300	48.92	48.40	0.0104	52.28	51.76	3.00	3.00	65	0.07	0.37	245	0.12	0.56	3692	0.50	1.21	7384	1.21
ACb51	ACb51	ACb50	50.00	300	48.40	48.05	0.0071	51.76	52.16	3.00	3.76	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb50	ACb50	ACb49	50.00	300	48.05	47.57	0.0095	52.16	50.93	3.76	3.00	65	0.07	0.36	245	0.13	0.54	3526	0.50	1.15	7052	1.15
ACb49	ACb49	ACb44	55.00	300	43.47	43.08	0.0071	50.93	50.59	7.10	7.16	726	0.23	0.67	2320	0.43	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb48	ACb48	ACb47	45.00	300	48.84	48.14	0.0156	52.20	51.50	3.00	3.00	67	0.06	0.43	253	0.11	0.65	4516	0.50	1.48	9031	1.48
ACb47	ACb47	ACb46	50.00	300	48.14	47.48	0.0132	51.50	50.84	3.00	3.00	67	0.06	0.41	253	0.12	0.61	4160	0.50	1.36	8319	1.36
ACb46	ACb46	ACb45	50.00	300	47.48	47.13	0.0071	50.84	50.61	3.00	3.13	67	0.07	0.33	253	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb45	ACb45	ACb44	50.00	300	47.13	46.77	0.0071	50.61	50.59	3.13	3.46	79	0.08	0.35	297	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb44	ACb44	ACb31	60.00	300	43.08	42.65	0.0071	50.59	49.23	7.16	6.22	805	0.25	0.69	2546	0.45	0.95	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb43	ACb43	ACb42	55.00	300	51.54	50.88	0.0120	54.90	54.24	3.00	3.00	105	0.08	0.45	388	0.15	0.67	3966	0.50	1.30	7932	1.30
ACb42	ACb42	ACb39	55.00	300	50.88	50.49	0.0071	54.24	54.71	3.00	3.86	105	0.09	0.38	388	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb41	ACb41	ACb40	30.00	300	52.63	51.94	0.0230	56.37	55.30	3.38	3.00	77	0.06	0.52	289	0.11	0.77	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb40	ACb40	ACb39	35.00	300	51.94	51.35	0.0169	55.30	54.71	3.00	3.00	77	0.06	0.47	289	0.12	0.69	4701	0.50	1.54	9401	1.54
ACb39	ACb39	ACb38	30.00	300	50.49	50.28	0.0071	54.71	53.93	3.86	3.29	182	0.12	0.45	652	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb38	ACb38	ACb37	58.00	300	50.28	49.27	0.0173	53.93	52.63	3.29	3.00	275	0.12	0.69	958	0.21	1.00	4767	0.50	1.56	9533	1.56
ACb37	ACb37	ACb36	50.00	300	48.92	47.76	0.0230	52.63	51.12	3.36	3.00	275	0.11	0.76	958	0.20	1.11	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb36	ACb36	ACb35	50.00	300	47.76	47.09	0.0134	51.12	50.45	3.00	3.00	275	0.12	0.63	958	0.23	0.91	4191	0.50	1.37	8382	1.37
ACb35	ACb35	ACb31	50.00	300	47.03	45.87	0.0230	50.45	49.23	3.07	3.00	275	0.11	0.76	958	0.20	1.11	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb34	ACb34	ACb33	40.00	300	44.14	43.86	0.0071	47.50	47.70	3.00	3.48	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb33	ACb33	ACb32	40.00	300	43.86	43.57	0.0071	47.70	48.15	3.48	4.22	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb32	ACb32	ACb31	40.00	300	43.57	43.29	0.0071	48.15	49.23	4.22	5.58	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb31	ACb31	ACb30	42.00	400	42.57	42.37	0.0048	49.23	48.19	6.20	5.36	1177	0.22	0.66	3569	0.39	0.90	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ACb30	ACb30	ACb26	40.00	400	42.37	42.17	0.0048	48.19	46.57	5.36	3.93	1177	0.22	0.66	3569	0.39	0.90	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ACb29	ACb29	ACb28	40.00	300	40.92	40.64	0.0071	44.28	44.15	3.00	3.15	172	0.12	0.44	619	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb28	ACb28	ACb27	40.00	300	40.64	40.35	0.0071	44.15	45.94	3.15	5.23	172	0.12	0.44	619	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb27	ACb27	ACb26	40.00	300	40.35	40.07	0.0071	45.94	46.57	5.23	6.14	172	0.12	0.44	619	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb26	ACb26	ACb01	32.00	400	39.99	39.83	0.0048	46.57	45.97	6.12	5.67	1349	0.24	0.68	4024	0.42	0.93	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ACb25	ACb25	ACb24	50.00	300	51.95	51.60	0.0071	55.31	55.60	3.00	3.65	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb24	ACb24	ACb23	50.00	300	51.60	51.24	0.0071	55.60	55.63	3.65	4.03	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb23	ACb23	ACb22	50.00	300	51.24	50.89	0.0071	55.63	55.91	4.03	4.67	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb22	ACb22	ACb21	50.00	300	50.89	50.53	0.0071	55.91	55.89	4.67	5.00	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb21	ACb21	ACb20	50.00	300	50.53	50.17	0.0071	55.89	55.93	5.00	5.40	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb20	ACb20	ACb19	50.00	300	50.17	49.82	0.0071	55.93	56.13	5.40	5.95	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb19	ACb19	ACb18	50.00	300	49.82	49.46	0.0071	56.13	56.12	5.95	6.30	185	0.12	0.45	661	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb18	ACb18	ACb17	50.00	300	49.46	49.11	0.0071	56.12	56.11	6.30	6.65	185	0.12	0.45	661	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb17	ACb17	ACb16	50.00	300	49.11	48.75	0.0071	56.11	56.11	6.65	7.00	214	0.13	0.47	757	0.24	0.68	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb16	ACb16	ACb15	37.00	300	48.75	48.49	0.0071	56.11	56.11	7.00	7.26	301	0.15	0.52	1040	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ACb15	ACb15	ACb14	30.00	300	48.49	48.28	0.0071	56.11	56.07	7.26	7.44	301	0.15	0.52	1040	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb14	ACb14	ACb13	32.00	300	48.28	48.05	0.0071	56.07	55.71	7.44	7.31	301	0.15	0.52	1040	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb13	ACb13	ACb12	50.00	300	48.05	47.69	0.0071	55.71	55.66	7.31	7.61	336	0.16	0.54	1151	0.29	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb12	ACb12	ACb11	50.00	300	47.69	47.34	0.0071	55.66	54.73	7.61	7.04	336	0.16	0.54	1151	0.29	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb11	ACb11	ACb10	50.00	300	47.34	46.98	0.0071	54.73	51.68	7.04	4.34	381	0.17	0.56	1291	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb10	ACb10	ACb09	46.00	300	46.98	46.64	0.0073	51.68	50.00	4.34	3.00	381	0.17	0.56	1291	0.31	0.80	3101	0.50	1.02	6202	1.02
ACb09	ACb09	ACb08	41.00	300	46.15	45.20	0.0230	50.00	48.56	3.50	3.00	460	0.14	0.89	1535	0.25	1.27	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb08	ACb08	ACb03	40.00	300	43.01	42.08	0.0230	48.56	45.44	5.20	3.00	460	0.14	0.89	1535	0.25	1.27	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb07	ACb07	ACb06	50.00	300	45.94	44.78	0.0230	51.24	48.14	4.95	3.00	149	0.08	0.63	539	0.15	0.93	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb06	ACb06	ACb05	50.00	300	42.83	41.68	0.0230	48.14	45.04	4.95	3.00	149	0.08	0.63	539	0.15	0.93	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ACb05	ACb05	ACb04	44.00	300	41.68	41.37	0.0071	45.04	44.75	3.00	3.02	281	0.15	0.51	976	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb04	ACb04	ACb03	45.00	300	41.37	41.05	0.0071	44.75	45.44	3.02	4.03	281	0.15	0.51	976	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb03	ACb03	ACb02	32.00	300	41.05	40.82	0.0071	45.44	44.90	4.03	3.72	741	0.24	0.68	2363	0.43	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb02	ACb02	ACb01	35.00	300	40.82	40.57	0.0071	44.90	45.97	3.72	5.04	741	0.24	0.68	2363	0.43	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ACb01	ACb01	AC05	55.00	500	39.75	39.56	0.0036	45.97	44.56	5.64	4.43	2090	0.24	0.68	5892	0.41	0.91	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AC05	AC05	AC04	83.00	500	39.56	39.26	0.0036	44.56	45.73	4.43	5.90	2775	0.27	0.74	7520	0.47	0.97	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AC04	AC04	AC03	83.00	500	39.26	38.96	0.0036	45.73	46.68	5.90	7.15	2775	0.27	0.74	7520	0.47	0.97	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AC03	AC03	AC02	77.00	500	38.96	38.68	0.0036	46.68	47.35	7.15	8.10	2880	0.28	0.75	7763	0.47	0.98	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AC02	AC02	AC01	75.00	500	38.68	38.41	0.0036	47.35	48.18	8.10	9.20	2880	0.28	0.75	7763	0.47	0.98	8482	0.50	1.00	16965	1.00
AC01	AC01	A31	70.00	500	38.41	38.16	0.0036	48.18	48.60	9.20	9.87	2880	0.28	0.75	7763	0.47	0.98	8482	0.50	1.00	16965	1.00
ADg21	ADg21	ADg20	40.00	300	101.84	101.56	0.0071	104.90	105.10	2.70	3.18	387	0.17	0.56	1311	0.31	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg20	ADg20	ADg19	40.00	300	101.56	101.27	0.0071	105.10	105.20	3.18	3.57	387	0.17	0.56	1311	0.31	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg19	ADg19	ADg18	40.00	300	101.27	100.99	0.0071	105.20	105.20	3.57	3.85	400	0.17	0.56	1353	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg18	ADg18	ADg17	50.00	300	100.99	100.63	0.0071	105.20	105.00	3.85	4.01	400	0.17	0.56	1353	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg17	ADg17	K55	50.00	300	100.63	100.28	0.0071	105.00	104.21	4.01	3.58	400	0.17	0.56	1353	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg16	ADg16	ADg15	50.00	300	99.61	99.26	0.0071	102.67	102.47	2.70	2.86	54	0.07	0.31	205	0.13	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg15	ADg15	ADg14	50.00	300	99.26	98.90	0.0071	102.47	102.50	2.86	3.24	150	0.11	0.42	543	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg14	ADg14	ADg13	51.00	300	98.90	98.54	0.0071	102.50	102.50	3.24	3.60	150	0.11	0.42	543	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg13	ADg13	ADg12	51.00	300	98.54	98.18	0.0071	102.50	102.50	3.60	3.97	150	0.11	0.42	543	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg12	ADg12	ADg11	51.00	300	98.18	97.81	0.0071	102.50	102.00	3.97	3.83	150	0.11	0.42	543	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg11	ADg11	ADg10	68.00	300	97.81	97.33	0.0071	102.00	101.30	3.83	3.61	162	0.11	0.43	585	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg10	ADg10	L411	47.00	300	97.33	97.00	0.0071	101.30	101.74	3.61	4.39	162	0.11	0.43	585	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg09	ADg09	ADg08	38.00	300	100.42	100.15	0.0071	103.48	103.74	2.70	3.23	78	0.08	0.35	293	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg08	ADg08	ADg07	27.00	300	100.15	99.96	0.0071	103.74	104.07	3.23	3.75	222	0.13	0.47	786	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg07	ADg07	ADg05	64.00	300	99.96	99.50	0.0071	104.07	104.40	3.75	4.54	222	0.13	0.47	786	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg06	ADg06	ADg05	40.00	300	101.57	101.29	0.0071	104.63	104.40	2.70	2.75	102	0.09	0.37	377	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg05	ADg05	ADg04	50.00	300	99.50	99.15	0.0071	104.40	104.73	4.54	5.22	612	0.21	0.64	1990	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADg04	ADg04	ADg03	50.00	300	99.15	98.79	0.0071	104.73	104.74	5.22	5.59	612	0.21	0.64	1990	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg03	ADg03	ADg02	50.00	300	98.79	98.44	0.0071	104.74	104.70	5.59	5.90	612	0.21	0.64	1990	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg02	ADg02	ADg01	50.00	300	98.44	98.08	0.0071	104.70	104.70	5.90	6.26	612	0.21	0.64	1990	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADg01	ADg01	L14	33.00	300	98.08	97.85	0.0071	104.70	103.94	6.26	5.74	612	0.21	0.64	1990	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADf97	ADf97	ADf96	28.00	300	129.6	129.14	0.0179	133.00	132.50	3.00	3.00	7	0.47	0	27	0.47	0.01	4838	0.5	1.58	9676	1.58
ADf96	ADf96	ADf95	26.00	300	129.1	128.64	0.0192	132.50	132.00	3.00	3.00	28	0.47	0.01	109	0.47	0.04	5021	0.5	1.64	10041	1.64
ADf95	ADf95	ADf94	30.00	300	128.6	128.43	0.0071	132.00	132.00	3.00	3.21	28	0.47	0.01	109	0.47	0.04	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf94	ADf94	ADf93	29.00	300	128.4	128.22	0.0071	132.00	133.00	3.21	4.42	28	0.47	0.01	109	0.47	0.04	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf93	ADf93	ADf92	31.00	300	128.2	128	0.0071	133.00	133.50	4.42	5.14	28	0.47	0.01	109	0.47	0.04	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf92	ADf92	ADf91	47.00	300	128	127.67	0.0071	133.50	133.50	5.14	5.47	49	0.47	0.02	188	0.47	0.07	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf91	ADf91	ADf90	37.00	300	127.7	127.4	0.0071	133.50	133.00	5.47	5.24	49	0.47	0.02	188	0.47	0.07	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf90	ADf90	ADf87	53.00	300	127.4	127.03	0.0071	133.00	131.00	5.24	3.61	57	0.47	0.02	217	0.47	0.08	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf89	ADf89	ADf88	50.00	300	127.6	127.29	0.0071	131.00	131.00	3.00	3.36	63	0.47	0.02	237	0.47	0.08	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf88	ADf88	ADf87	37.00	300	127.3	127.02	0.0071	131.00	131.00	3.36	3.62	73	0.47	0.03	274	0.47	0.1	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf87	ADf87	ADf86	33.00	300	126.9	126.14	0.023	131.00	129.50	3.74	3.00	141	0.47	0.05	512	0.47	0.18	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf86	ADf86	ADf73	20.00	300	126.1	125.64	0.023	129.50	129.00	3.04	3.00	160	0.47	0.06	577	0.47	0.21	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf85	ADf85	ADf84	20.00	300	137.1	136.64	0.023	140.50	140.00	3.04	3.00	26	0.47	0.01	101	0.47	0.04	5496	0.5	1.80	10993	1.80
ADf84	ADf84	ADf83	37.00	300	136.6	136.38	0.0071	140.00	140.00	3.00	3.26	45	0.47	0.02	172	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf83	ADf83	ADf82	43.00	300	136.4	136.07	0.0071	140.00	139.50	3.26	3.07	51	0.47	0.02	193	0.47	0.07	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf82	ADf82	ADf81	26.00	300	136.1	135.64	0.0166	139.50	139.00	3.07	3.00	51	0.47	0.02	193	0.47	0.07	4661	0.5	1.53	9322	1.53
ADf81	ADf81	ADf80	29.00	300	135.6	135.14	0.0172	139.00	138.50	3.00	3.00	51	0.47	0.02	193	0.47	0.07	4754	0.5	1.56	9508	1.56
ADf80	ADf80	ADf79	34.00	300	135.1	134.64	0.0147	138.50	138.00	3.00	3.00	59	0.47	0.02	221	0.47	0.08	4390	0.5	1.44	8781	1.44
ADf79	ADf79	ADf78	32.00	300	134.4	133.64	0.023	138.00	137.00	3.26	3.00	74	0.47	0.03	275	0.47	0.1	5497	0.5	1.80	10993	1.8
ADf78	ADf78	ADf77	33.00	300	133.4	132.64	0.023	137.00	136.00	3.24	3.00	87	0.47	0.03	322	0.47	0.11	5497	0.5	1.80	10993	1.8
ADf77	ADf77	ADf76	43.00	300	132.6	131.64	0.023	136.00	135.00	3.01	3.00	130	0.47	0.05	471	0.47	0.17	5497	0.5	1.80	10993	1.8
ADf76	ADf76	ADf75	43.00	300	130.1	129.14	0.023	135.00	132.50	4.51	3.00	130	0.47	0.05	471	0.47	0.17	5497	0.5	1.80	10993	1.8
ADf75	ADf75	ADf74	43.00	300	128.6	127.64	0.023	132.50	131.00	3.51	3.00	173	0.47	0.06	617	0.47	0.22	5497	0.5	1.80	10993	1.8
ADf74	ADf74	ADf73	43.00	300	126.6	125.64	0.023	131.00	129.00	4.01	3.00	173	0.47	0.06	617	0.47	0.22	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf73	ADf73	ADf72	14.00	300	125	124.64	0.023	129.00	128.00	3.68	3.00	333	0.47	0.12	1138	0.47	0.4	5496	0.5	1.80	10993	1.80
ADf72	ADf72	ADf71	42.00	300	124.6	124.34	0.0071	128.00	128.00	3.00	3.30	344	0.47	0.12	1173	0.47	0.42	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf71	ADf71	ADf70	27.00	300	124.3	124.14	0.0075	128.00	127.50	3.30	3.00	353	0.47	0.13	1201	0.47	0.43	3125	0.5	1.02	6251	1.02
ADf70	ADf70	ADf62	22.00	300	124.1	123.64	0.0227	127.50	127.00	3.00	3.00	373	0.47	0.13	1264	0.47	0.45	5458	0.5	1.79	10916	1.79
ADf69	ADf69	ADf68	20.00	300	127.1	127	0.0071	130.50	130.50	3.00	3.14	15	0.47	0.01	58	0.47	0.02	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf68	ADf68	ADf67	25.00	300	127	126.64	0.0143	130.50	130.00	3.14	3.00	18	0.47	0.01	70	0.47	0.03	4331	0.5	1.42	8662	1.42
ADf67	ADf67	ADf66	10.00	300	126.6	126.57	0.0071	130.00	130.00	3.00	3.07	27	0.47	0.01	105	0.47	0.04	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf66	ADf66	ADf65	38.00	300	126.6	126.3	0.0071	130.00	130.00	3.07	3.34	30	0.47	0.01	117	0.47	0.04	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf65	ADf65	ADf64	35.00	300	126.3	125.64	0.0188	130.00	129.00	3.34	3.00	42	0.47	0.01	163	0.47	0.06	4966	0.5	1.63	9932	1.63

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADf64	ADf64	ADf63	40.00	300	125.6	124.64	0.023	129.00	128.00	3.08	3.00	54	0.47	0.02	208	0.47	0.07	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf63	ADf63	ADf62	45.00	300	124.6	123.64	0.0222	128.00	127.00	3.00	3.00	67	0.47	0.02	256	0.47	0.09	5397	0.5	1.77	10794	1.77
ADf62	ADf62	ADf61	15.00	300	123.5	123.14	0.023	127.00	126.50	3.15	3.00	440	0.47	0.16	1474	0.47	0.52	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf61	ADf61	ADf60	25.00	300	123.1	122.64	0.02	126.50	126.00	3.00	3.00	455	0.47	0.16	1519	0.47	0.54	5120	0.5	1.68	10240	1.68
ADf60	ADf60	ADf59	43.00	300	122.6	121.64	0.023	126.00	125.00	3.01	3.00	455	0.47	0.16	1519	0.47	0.54	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf59	ADf59	ADf58	36.00	300	120.5	119.64	0.023	125.00	123.00	4.17	3.00	473	0.47	0.17	1573	0.47	0.56	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf58	ADf58	ADf44	30.00	300	119.6	119.43	0.0071	123.00	123.00	3.00	3.21	473	0.47	0.17	1573	0.47	0.56	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf57	ADf57	ADf56	43.00	300	122.1	121.84	0.0071	125.50	125.50	3.00	3.31	10	0.47	0	40	0.47	0.01	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf56	ADf56	ADf55	41.00	300	121.8	121.54	0.0071	125.50	125.50	3.31	3.60	21	0.47	0.01	83	0.47	0.03	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf55	ADf55	ADf54	33.00	300	121.5	121.31	0.0071	125.50	125.50	3.60	3.83	21	0.47	0.01	83	0.47	0.03	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf54	ADf54	ADf53	43.00	300	121.3	121	0.0071	125.50	125.50	3.83	4.14	40	0.47	0.01	155	0.47	0.05	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf53	ADf53	ADf49	32.00	300	121	120.78	0.0071	125.50	125.50	4.14	4.37	40	0.47	0.01	155	0.47	0.05	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf52	ADf52	ADf51	60.00	300	124.6	124.14	0.0083	128.00	127.50	3.00	3.00	27	0.47	0.01	105	0.47	0.04	3305	0.5	1.08	6610	1.08
ADf51	ADf51	ADf50	54.00	300	124.1	123.14	0.0185	127.50	126.50	3.00	3.00	46	0.47	0.02	176	0.47	0.06	4927	0.5	1.61	9854	1.61
ADf50	ADf50	ADf49	53.00	300	123.1	122.14	0.0189	126.50	125.50	3.00	3.00	46	0.47	0.02	176	0.47	0.06	4973	0.5	1.63	9946	1.63
ADf49	ADf49	ADf48	15.00	300	120.8	120.67	0.0071	125.50	125.00	4.37	3.97	86	0.47	0.03	321	0.47	0.11	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf48	ADf48	ADf47	28.00	300	120.7	120.47	0.0071	125.00	124.50	3.97	3.67	88	0.47	0.03	329	0.47	0.12	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf47	ADf47	ADf46	32.00	300	120.5	120.24	0.0071	124.50	124.00	3.67	3.40	108	0.47	0.04	400	0.47	0.14	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf46	ADf46	ADf45	28.00	300	120.2	120.04	0.0071	124.00	123.50	3.40	3.10	126	0.47	0.04	462	0.47	0.16	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf45	ADf45	ADf44	24.00	300	120	119.64	0.0167	123.50	123.00	3.10	3.00	131	0.47	0.05	478	0.47	0.17	4682	0.5	1.53	9365	1.53
ADf44	ADf44	ADf43	18.00	300	118.1	117.64	0.023	123.00	121.00	4.59	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf43	ADf43	ADf42	18.00	300	117.1	116.64	0.023	121.00	120.00	3.59	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf42	ADf42	ADf41	72.00	300	116.3	114.64	0.023	120.00	118.00	3.34	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf41	ADf41	ADf40	50.00	300	112.8	111.64	0.023	118.00	115.00	4.85	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf40	ADf40	ADf39	50.00	300	110.8	109.64	0.023	115.00	113.00	3.85	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf39	ADf39	ADf38	25.00	300	107.2	106.64	0.023	113.00	110.00	5.42	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf38	ADf38	ADf37	54.00	300	104.9	103.64	0.023	110.00	107.00	4.76	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf37	ADf37	ADf36	35.00	300	102.4	101.64	0.023	107.00	105.00	4.19	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf36	ADf36	ADf35	40.00	300	100.6	99.643	0.023	105.00	103.00	4.08	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf35	ADf35	ADf34	30.00	300	99.33	98.643	0.023	103.00	102.00	3.31	3.00	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf34	ADf34	ADf03	22.00	300	98.64	98.487	0.0071	102.00	102.50	3.00	3.66	606	0.47	0.22	1971	0.47	0.7	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf33	ADf33	ADf32	50.00	300	106.6	106.29	0.0071	110.00	110.00	3.00	3.36	44	0.47	0.02	168	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf32	ADf32	ADf31	50.00	300	106.3	105.64	0.0129	110.00	109.00	3.36	3.00	44	0.47	0.02	168	0.47	0.06	4110	0.5	1.35	8220	1.35
ADf31	ADf31	ADf30	50.00	300	105.6	105.14	0.01	109.00	108.50	3.00	3.00	44	0.47	0.02	168	0.47	0.06	3620	0.5	1.19	7241	1.19
ADf30	ADf30	ADf29	50.00	300	105.1	103.94	0.023	108.50	107.30	3.05	3.00	44	0.47	0.02	168	0.47	0.06	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf29	ADf29	ADf28	50.00	300	103.9	103.14	0.016	107.30	106.50	3.00	3.00	44	0.47	0.02	168	0.47	0.06	4580	0.5	1.50	9159	1.50
ADf28	ADf28	ADf27	23.00	300	102.7	102.14	0.023	106.50	105.50	3.47	3.00	48	0.47	0.02	184	0.47	0.07	5497	0.5	1.80	10993	1.80

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADf27	ADf27	ADf26	20.00	300	102.1	102	0.0071	105.50	105.50	3.00	3.14	50	0.47	0.02	192	0.47	0.07	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf26	ADf26	ADf22	8.00	300	101.8	101.64	0.023	105.50	105.00	3.32	3.00	51	0.47	0.02	196	0.47	0.07	5496	0.5	1.80	10993	1.80
ADf25	ADf25	ADf24	30.00	300	100.6	100.43	0.0071	104.00	104.00	3.00	3.21	34	0.47	0.01	130	0.47	0.05	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf24	ADf24	ADf23	25.00	300	100.4	100.25	0.0071	104.00	105.00	3.21	4.39	43	0.47	0.02	164	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf23	ADf23	ADf22	35.00	300	100.3	100	0.0071	105.00	105.00	4.39	4.64	43	0.47	0.02	164	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf22	ADf22	ADf16	11.00	300	100	99.925	0.0071	105.00	105.00	4.64	4.72	94	0.47	0.03	349	0.47	0.12	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf21	ADf21	ADf20	37.00	300	104.6	104.38	0.0071	108.00	108.00	3.00	3.26	12	0.47	0	48	0.47	0.02	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf20	ADf20	ADf19	15.00	300	104	103.64	0.023	108.00	107.00	3.65	3.00	12	0.47	0	48	0.47	0.02	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf19	ADf19	ADf18	23.00	300	103.2	102.64	0.023	107.00	106.00	3.47	3.00	23	0.47	0.01	91	0.47	0.03	5497	0.5	1.80	10993	1.80
ADf18	ADf18	ADf17	25.00	300	102.6	102.14	0.02	106.00	105.50	3.00	3.00	42	0.47	0.01	163	0.47	0.06	5120	0.5	1.68	10240	1.68
ADf17	ADf17	ADf16	47.00	300	102.1	101.64	0.0106	105.50	105.00	3.00	3.00	42	0.47	0.01	163	0.47	0.06	3734	0.5	1.22	7468	1.22
ADf16	ADf16	ADf15	35.00	300	99.93	99.676	0.0071	105.00	104.00	4.72	3.97	172	0.47	0.06	619	0.47	0.22	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf15	ADf15	ADf14	35.00	300	99.68	99.427	0.0071	104.00	104.00	3.97	4.22	172	0.47	0.06	619	0.47	0.22	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf14	ADf14	ADf08	30.00	300	99.43	99.213	0.0071	104.00	104.00	4.22	4.43	172	0.47	0.06	619	0.47	0.22	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf13	ADf13	ADf12	30.00	300	101.6	101.43	0.0071	105.00	105.00	3.00	3.21	41	0.47	0.01	159	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf12	ADf12	ADf11	30.00	300	101.4	101.22	0.0071	105.00	105.00	3.21	3.43	41	0.47	0.01	159	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf11	ADf11	ADf09	30.00	300	101.2	101	0.0071	105.00	104.50	3.43	3.14	41	0.47	0.01	159	0.47	0.06	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf10	ADf10	ADf09	40.00	300	100.1	99.858	0.0071	103.50	104.50	3.00	4.28	48	0.47	0.02	184	0.47	0.07	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf09	ADf09	ADf08	12.00	300	99.86	99.773	0.0071	104.50	104.00	4.28	3.87	106	0.47	0.04	392	0.47	0.14	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf08	ADf08	ADf07	25.00	300	99.21	99.035	0.0071	104.00	103.00	4.43	3.61	278	0.47	0.1	968	0.47	0.34	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf07	ADf07	ADf06	50.00	300	99.04	98.643	0.0078	103.00	102.00	3.61	3.00	278	0.47	0.1	968	0.47	0.34	3207	0.5	1.05	6414	1.05
ADf06	ADf06	ADf05	45.00	300	98.64	98.323	0.0071	102.00	102.00	3.00	3.32	278	0.47	0.1	968	0.47	0.34	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf05	ADf05	ADf04	45.00	300	98.32	98.003	0.0071	102.00	102.50	3.32	4.14	278	0.47	0.1	968	0.47	0.34	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf04	ADf04	ADf03	41.00	300	98	97.711	0.0071	102.50	102.50	4.14	4.43	278	0.47	0.1	968	0.47	0.34	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf03	ADf03	ADf02	18.00	300	97.71	97.583	0.0071	102.50	103.00	4.43	5.06	884	0.47	0.31	2767	0.47	0.98	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf02	ADf02	ADf01	34.00	300	97.58	97.341	0.0071	103.00	103.00	5.06	5.30	884	0.47	0.31	2767	0.47	0.98	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADf01	ADf01	L21	39.00	300	97.34	97.064	0.0071	103.00	103.64	5.30	6.22	884	0.47	0.31	2767	0.47	0.98	3054	0.5	1.00	6107	1.00
ADe41	ADe41	ADe40	38.00	300	111.64	111.14	0.0132	115.00	114.50	3.00	3.00	28	0.04	0.31	109	0.08	0.47	4153	0.50	1.36	8306	1.36
ADe40	ADe40	ADe39	36.00	300	111.14	110.89	0.0071	114.50	114.30	3.00	3.06	28	0.05	0.25	109	0.09	0.38	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe39	ADe39	ADe38	38.00	300	110.89	110.62	0.0071	114.30	114.10	3.06	3.13	52	0.07	0.31	197	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe38	ADe38	ADe37	50.00	300	110.62	110.26	0.0071	114.10	114.00	3.13	3.38	52	0.07	0.31	197	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe37	ADe37	ADe36	50.00	300	110.26	109.90	0.0071	114.00	113.50	3.38	3.24	52	0.07	0.31	197	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe36	ADe36	ADe35	38.00	300	109.90	109.64	0.0071	113.50	113.50	3.24	3.51	52	0.07	0.31	197	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe35	ADe35	ADe30	35.00	300	108.95	108.14	0.0230	113.50	111.50	4.19	3.00	63	0.05	0.49	237	0.10	0.73	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe34	ADe34	ADe33	30.00	300	109.84	109.63	0.0071	113.20	113.00	3.00	3.01	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe33	ADe33	ADe32	23.00	300	109.63	109.14	0.0212	113.00	112.50	3.01	3.00	26	0.04	0.36	101	0.07	0.55	5266	0.50	1.72	10532	1.72
ADe32	ADe32	ADe31	40.00	300	109.14	108.64	0.0125	112.50	112.00	3.00	3.00	26	0.04	0.30	101	0.08	0.46	4048	0.50	1.33	8096	1.33

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADe31	ADe31	ADe30	31.00	300	108.64	108.14	0.0161	112.00	111.50	3.00	3.00	26	0.04	0.33	101	0.07	0.50	4598	0.50	1.51	9196	1.51
ADe30	ADe30	ADe29	10.00	300	107.37	107.14	0.0230	111.50	110.50	3.77	3.00	89	0.06	0.54	330	0.12	0.81	5496	0.50	1.80	10993	1.80
ADe29	ADe29	ADe28	23.00	300	106.17	105.64	0.0230	110.50	109.00	3.97	3.00	221	0.10	0.71	780	0.18	1.04	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe28	ADe28	ADe27	38.00	300	105.52	104.64	0.0230	109.00	108.00	3.12	3.00	221	0.10	0.71	780	0.18	1.04	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe27	ADe27	ADe26	20.00	300	104.10	103.64	0.0230	108.00	107.00	3.54	3.00	221	0.10	0.71	780	0.18	1.04	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe26	ADe26	ADe25	34.00	300	103.64	103.40	0.0071	107.00	107.00	3.00	3.24	230	0.13	0.48	809	0.25	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe25	ADe25	ADe24	34.00	300	103.23	102.44	0.0230	107.00	105.80	3.42	3.00	254	0.10	0.74	887	0.19	1.08	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe24	ADe24	ADe23	24.00	300	102.20	101.64	0.0230	105.80	105.00	3.25	3.00	267	0.11	0.76	930	0.20	1.10	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe23	ADe23	ADe22	22.00	300	101.64	101.14	0.0227	105.00	104.50	3.00	3.00	275	0.11	0.76	955	0.20	1.10	5458	0.50	1.79	10916	1.79
ADe22	ADe22	ADe21	18.00	300	100.56	100.14	0.0230	104.50	103.50	3.59	3.00	281	0.11	0.77	974	0.20	1.11	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe21	ADe21	ADe20	36.00	300	100.14	99.44	0.0194	103.50	102.80	3.00	3.00	365	0.13	0.78	1240	0.24	1.12	5049	0.50	1.65	10097	1.65
ADe20	ADe20	ADe01	20.00	300	99.44	99.14	0.0150	102.80	102.50	3.00	3.00	365	0.14	0.71	1240	0.25	1.02	4434	0.50	1.45	8868	1.45
ADe19	ADe19	ADe18	31.00	300	109.64	109.42	0.0071	113.00	113.00	3.00	3.22	28	0.05	0.25	109	0.09	0.38	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe18	ADe18	ADe17	32.00	300	109.42	109.19	0.0071	113.00	112.80	3.22	3.25	55	0.07	0.31	209	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe17	ADe17	ADe16	32.00	300	108.38	107.64	0.0230	112.80	111.00	4.06	3.00	77	0.06	0.52	289	0.11	0.77	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe16	ADe16	ADe15	33.00	300	107.40	106.64	0.0230	111.00	110.00	3.24	3.00	97	0.07	0.56	361	0.12	0.83	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe15	ADe15	ADe14	35.00	300	106.45	105.64	0.0230	110.00	109.00	3.19	3.00	126	0.08	0.60	462	0.14	0.89	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe14	ADe14	ADe13	33.00	300	105.64	104.94	0.0212	109.00	108.30	3.00	3.00	136	0.08	0.60	497	0.15	0.88	5273	0.50	1.73	10546	1.73
ADe13	ADe13	ADe12	33.00	300	104.90	104.14	0.0230	108.30	107.50	3.04	3.00	147	0.08	0.63	535	0.15	0.93	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe12	ADe12	ADe11	37.00	300	102.50	101.64	0.0230	107.50	105.00	4.65	3.00	174	0.09	0.66	626	0.16	0.98	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe11	ADe11	ADe10	32.00	300	100.88	100.14	0.0230	105.00	103.50	3.76	3.00	184	0.09	0.68	660	0.17	0.99	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe10	ADe10	ADe01	32.00	300	99.88	99.14	0.0230	103.50	102.50	3.26	3.00	196	0.09	0.69	700	0.17	1.01	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADe09	ADe09	ADe08	50.00	300	102.14	101.64	0.0100	105.50	105.00	3.00	3.00	17	0.04	0.25	66	0.07	0.37	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ADe08	ADe08	ADe07	50.00	300	101.64	100.64	0.0200	105.00	104.00	3.00	3.00	17	0.03	0.31	66	0.06	0.47	5120	0.50	1.68	10240	1.68
ADe07	ADe07	ADe06	31.00	300	100.64	100.14	0.0161	104.00	103.50	3.00	3.00	17	0.03	0.29	66	0.06	0.44	4598	0.50	1.51	9196	1.51
ADe06	ADe06	ADe03	33.00	300	100.14	99.64	0.0152	103.50	103.00	3.00	3.00	17	0.03	0.28	66	0.06	0.43	4456	0.50	1.46	8913	1.46
ADe05	ADe05	ADe04	41.00	300	100.64	100.14	0.0122	104.00	103.50	3.00	3.00	28	0.04	0.30	109	0.08	0.46	3998	0.50	1.31	7996	1.31
ADe04	ADe04	ADe03	50.00	300	100.14	99.64	0.0100	103.50	103.00	3.00	3.00	28	0.05	0.29	109	0.09	0.43	3620	0.50	1.19	7241	1.19
ADe03	ADe03	ADe02	44.00	300	99.64	99.33	0.0071	103.00	103.00	3.00	3.31	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe02	ADe02	ADe01	36.00	300	99.33	99.07	0.0071	103.00	102.50	3.31	3.07	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADe01	ADe01	P00	20.00	300	99.07	98.93	0.0071	102.50	102.50	3.07	3.21	626	0.22	0.64	2029	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd22	ADd22	ADd21	48.00	300	99.90	99.56	0.0071	103.26	103.00	3.00	3.08	117	0.10	0.39	428	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd21	ADd21	ADd20	46.00	300	99.56	99.23	0.0071	103.00	103.00	3.08	3.41	117	0.10	0.39	428	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd20	ADd20	ADd19	46.00	300	99.23	98.91	0.0071	103.00	103.00	3.41	3.74	117	0.10	0.39	428	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd19	ADd19	AD30	46.00	300	98.91	98.58	0.0071	103.00	103.39	3.74	4.45	203	0.12	0.46	720	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd18	ADd18	ADd17	45.00	300	100.14	99.82	0.0071	103.50	104.00	3.00	3.82	196	0.12	0.46	698	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd17	ADd17	ADd16	45.00	300	99.82	99.50	0.0071	104.00	104.50	3.82	4.64	196	0.12	0.46	698	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADd16	ADd16	ADd15	45.00	300	99.50	99.18	0.0071	104.50	105.01	4.64	5.47	196	0.12	0.46	698	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd15	ADd15	ADd14	46.00	300	99.18	98.86	0.0071	105.01	105.50	5.47	6.29	196	0.12	0.46	698	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd14	ADd14	ADd12	46.00	300	98.86	98.53	0.0071	105.50	105.50	6.29	6.61	196	0.12	0.46	698	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd13	ADd13	ADd12	50.00	300	102.84	102.14	0.0140	106.20	105.50	3.00	3.00	85	0.07	0.45	317	0.13	0.67	4284	0.50	1.40	8568	1.40
ADd12	ADd12	ADd11	32.00	300	98.53	98.30	0.0071	105.50	105.50	6.61	6.84	404	0.17	0.57	1364	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd11	ADd11	ADd10	50.00	300	98.30	97.94	0.0071	105.50	105.50	6.84	7.20	404	0.17	0.57	1364	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd10	ADd10	ADd09	50.00	300	97.94	97.59	0.0071	105.50	105.00	7.20	7.05	591	0.21	0.63	1927	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd09	ADd09	ADd08	50.00	300	97.59	97.23	0.0071	105.00	105.00	7.05	7.41	591	0.21	0.63	1927	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd08	ADd08	AD22	50.00	300	97.23	96.88	0.0071	105.00	105.00	7.41	7.77	591	0.21	0.63	1927	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd07	ADd07	ADd06	45.00	300	103.14	102.70	0.0098	106.50	106.06	3.00	3.00	231	0.12	0.54	813	0.23	0.78	3580	0.50	1.17	7160	1.17
ADd06	ADd06	ADd05	52.00	300	102.70	102.14	0.0108	106.06	105.50	3.00	3.00	231	0.12	0.55	813	0.22	0.80	3757	0.50	1.23	7514	1.23
ADd05	ADd05	ADd03	44.00	300	102.14	101.64	0.0114	105.50	105.00	3.00	3.00	231	0.12	0.56	813	0.22	0.82	3859	0.50	1.26	7719	1.26
ADd04	ADd04	ADd03	50.00	300	101.64	101.29	0.0071	105.00	105.00	3.00	3.36	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd03	ADd03	ADd02	50.00	300	101.29	100.93	0.0071	105.00	105.00	3.36	3.71	267	0.14	0.50	930	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd02	ADd02	ADd01	45.00	300	100.93	100.61	0.0071	105.00	105.00	3.71	4.03	267	0.14	0.50	930	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADd01	ADd01	AD20	49.00	300	100.61	100.26	0.0071	105.00	105.00	4.03	4.38	267	0.14	0.50	930	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc30	ADc30	ADc29	45.00	300	104.14	103.82	0.0071	107.50	107.50	3.00	3.32	84	0.08	0.35	313	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc29	ADc29	ADc28	45.00	300	103.82	103.50	0.0071	107.50	107.50	3.32	3.64	84	0.08	0.35	313	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc28	ADc28	ADc27	45.00	300	103.50	103.18	0.0071	107.50	107.00	3.64	3.46	116	0.10	0.39	427	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc27	ADc27	ADc26	45.00	300	103.18	102.86	0.0071	107.00	107.00	3.46	3.78	116	0.10	0.39	427	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc26	ADc26	ADc25	45.00	300	102.86	102.54	0.0071	107.00	106.50	3.78	3.60	116	0.10	0.39	427	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc25	ADc25	ADc24	47.00	300	102.54	102.21	0.0071	106.50	106.50	3.60	3.93	140	0.10	0.41	509	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc24	ADc24	ADc22	50.00	300	102.21	101.85	0.0071	106.50	106.00	3.93	3.79	140	0.10	0.41	509	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc23	ADc23	ADc22	48.00	300	102.53	102.19	0.0071	105.89	106.00	3.00	3.45	162	0.11	0.43	585	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc22	ADc22	ADc21	60.00	300	101.85	101.43	0.0071	106.00	106.50	3.79	4.72	302	0.15	0.52	1044	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc21	ADc21	ADc20	53.00	300	101.43	101.05	0.0071	106.50	106.61	4.72	5.20	304	0.15	0.52	1051	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc20	ADc20	ADc19	60.00	300	101.05	100.62	0.0071	106.61	107.00	5.20	6.02	401	0.17	0.57	1356	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc19	ADc19	ADc18	60.00	300	100.62	100.19	0.0071	107.00	107.30	6.02	6.75	401	0.17	0.57	1356	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc18	ADc18	ADc17	60.00	300	100.19	99.77	0.0071	107.30	107.00	6.75	6.87	401	0.17	0.57	1356	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc17	ADc17	ADc16	50.00	300	99.77	99.41	0.0071	107.00	107.00	6.87	7.23	401	0.17	0.57	1356	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc16	ADc16	AD17	46.00	300	99.41	99.08	0.0071	107.00	106.50	7.23	7.06	401	0.17	0.57	1356	0.32	0.80	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc15	ADc15	ADc14	48.00	300	104.64	104.30	0.0071	108.00	108.00	3.00	3.34	166	0.11	0.43	597	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc14	ADc14	ADc13	53.00	300	104.30	103.93	0.0071	108.00	107.50	3.34	3.22	599	0.21	0.64	1950	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc13	ADc13	ADc12	50.00	300	103.93	103.57	0.0071	107.50	107.50	3.22	3.57	599	0.21	0.64	1950	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc12	ADc12	ADc11	30.00	300	103.57	103.36	0.0071	107.50	107.00	3.57	3.29	599	0.21	0.64	1950	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc11	ADc11	ADc10	50.00	300	103.36	103.00	0.0071	107.00	107.00	3.29	3.64	712	0.23	0.67	2279	0.42	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc10	ADc10	ADc09	50.00	300	103.00	102.64	0.0071	107.00	106.50	3.64	3.50	712	0.23	0.67	2279	0.42	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADc09	ADc09	AD17	50.00	300	102.64	102.29	0.0071	106.50	106.50	3.50	3.85	712	0.23	0.67	2279	0.42	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc08	ADc08	ADc07	45.00	300	104.64	104.32	0.0071	108.00	108.00	3.00	3.32	224	0.13	0.47	790	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc07	ADc07	ADc06	45.00	300	104.32	104.00	0.0071	108.00	107.50	3.32	3.14	224	0.13	0.47	790	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc06	ADc06	ADc05	45.00	300	104.00	103.68	0.0071	107.50	107.50	3.14	3.46	224	0.13	0.47	790	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc05	ADc05	ADc04	45.00	300	103.68	103.36	0.0071	107.50	107.50	3.46	3.78	224	0.13	0.47	790	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc04	ADc04	ADc03	38.00	300	103.36	103.09	0.0071	107.50	107.90	3.78	4.45	224	0.13	0.47	790	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc03	ADc03	ADc02	45.00	300	103.09	102.77	0.0071	107.90	107.00	4.45	3.87	253	0.14	0.49	886	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc02	ADc02	ADc01	42.00	300	102.77	102.47	0.0071	107.00	106.50	3.87	3.67	253	0.14	0.49	886	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADc01	ADc01	AD13	45.00	300	102.47	102.15	0.0071	106.50	106.00	3.67	3.49	253	0.14	0.49	886	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADb08	ADb08	ADb07	50.00	300	93.64	93.29	0.0071	97.00	98.00	3.00	4.36	142	0.11	0.41	516	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADb07	ADb07	AD07	50.00	300	93.29	92.93	0.0071	98.00	99.87	4.36	6.58	144	0.11	0.42	524	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADb06	ADb06	ADb05	49.00	300	93.64	93.29	0.0071	97.00	97.00	3.00	3.35	225	0.13	0.48	794	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADb05	ADb05	ADb04	50.00	300	93.29	92.94	0.0071	97.00	96.50	3.35	3.20	225	0.13	0.48	794	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADb04	ADb04	ADb03	44.00	300	92.94	92.63	0.0071	96.50	96.00	3.20	3.02	225	0.13	0.48	794	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADb03	ADb03	ADb02	40.00	300	92.63	92.14	0.0121	96.00	95.50	3.02	3.00	423	0.16	0.69	1422	0.29	0.98	3977	0.50	1.30	7955	1.30
ADb02	ADb02	ADb01	40.00	300	92.14	91.64	0.0125	95.50	95.00	3.00	3.00	423	0.16	0.70	1422	0.28	1.00	4048	0.50	1.33	8096	1.33
ADb01	ADb01	AD03	50.00	300	91.64	91.29	0.0071	95.00	95.50	3.00	3.86	423	0.18	0.57	1422	0.33	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa34	ADa34	ADa33	50.00	300	104.14	103.79	0.0071	107.50	107.50	3.00	3.36	50	0.06	0.30	192	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa33	ADa33	ADa32	50.00	300	103.79	103.43	0.0071	107.50	107.50	3.36	3.71	50	0.06	0.30	192	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa32	ADa32	ADa31	50.00	300	103.43	103.08	0.0071	107.50	107.43	3.71	4.00	246	0.14	0.49	863	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa31	ADa31	ADa30	48.00	300	103.08	102.64	0.0090	107.43	106.00	4.00	3.00	264	0.13	0.54	922	0.25	0.78	3438	0.50	1.13	6877	1.13
ADa30	ADa30	ADa29	40.00	300	102.57	101.64	0.0230	106.00	105.00	3.08	3.00	408	0.13	0.86	1377	0.24	1.23	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa29	ADa29	ADa28	39.00	300	100.54	99.64	0.0230	105.00	103.00	4.10	3.00	408	0.13	0.86	1377	0.24	1.23	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa28	ADa28	ADa27	40.00	300	98.57	97.64	0.0230	103.00	101.00	4.08	3.00	408	0.13	0.86	1377	0.24	1.23	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa27	ADa27	ADa26	44.00	300	97.64	97.21	0.0098	101.00	100.57	3.00	3.00	408	0.16	0.63	1377	0.30	0.90	3579	0.50	1.17	7158	1.17
ADa26	ADa26	ADa25	60.00	300	97.21	96.64	0.0095	100.57	100.00	3.00	3.00	485	0.18	0.66	1613	0.33	0.94	3529	0.50	1.16	7058	1.16
ADa25	ADa25	ADa24	45.00	300	96.64	95.64	0.0222	100.00	99.00	3.00	3.00	485	0.14	0.89	1613	0.26	1.27	5397	0.50	1.77	10794	1.77
ADa24	ADa24	ADa23	38.00	300	95.52	94.64	0.0230	99.00	98.00	3.12	3.00	491	0.14	0.91	1630	0.26	1.29	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa23	ADa23	ADa22	38.00	300	94.52	93.64	0.0230	98.00	97.00	3.12	3.00	503	0.15	0.91	1667	0.26	1.30	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa22	ADa22	ADa21	38.00	300	93.52	92.64	0.0230	97.00	96.00	3.12	3.00	519	0.15	0.92	1714	0.27	1.31	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa21	ADa21	ADa19	38.00	300	92.64	92.37	0.0071	96.00	96.00	3.00	3.27	519	0.20	0.61	1714	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa20	ADa20	ADa19	50.00	300	92.64	92.29	0.0071	96.00	96.00	3.00	3.36	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa19	ADa19	ADa18	32.00	300	92.29	92.06	0.0071	96.00	96.00	3.36	3.58	555	0.20	0.62	1821	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa18	ADa18	ADa17	40.00	300	92.06	91.78	0.0071	96.00	96.00	3.58	3.87	555	0.20	0.62	1821	0.37	0.87	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa17	ADa17	ADa16	40.00	300	91.78	91.49	0.0071	96.00	96.00	3.87	4.15	641	0.22	0.65	2075	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa16	ADa16	ADa07	40.00	300	91.49	91.21	0.0071	96.00	98.00	4.15	6.44	641	0.22	0.65	2075	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa15	ADa15	ADa14	50.00	300	97.14	96.79	0.0071	100.50	101.00	3.00	3.86	109	0.09	0.38	401	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
ADa14	ADa14	ADa11	50.00	300	96.79	96.43	0.0071	101.00	101.24	3.86	4.45	109	0.09	0.38	401	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa13	ADa13	ADa12	50.00	300	97.64	97.29	0.0071	101.00	101.00	3.00	3.36	95	0.09	0.37	353	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa12	ADa12	ADa11	50.00	300	97.29	96.93	0.0071	101.00	101.24	3.36	3.95	95	0.09	0.37	353	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa11	ADa11	ADa10	44.00	300	96.43	96.12	0.0071	101.24	100.50	4.45	4.02	421	0.18	0.57	1416	0.33	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa10	ADa10	ADa09	37.00	300	96.12	95.86	0.0071	100.50	100.00	4.02	3.79	432	0.18	0.58	1450	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa09	ADa09	ADa08	40.00	300	95.86	95.57	0.0071	100.00	99.00	3.79	3.07	432	0.18	0.58	1450	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
ADa08	ADa08	ADa07	38.00	300	95.52	94.64	0.0230	99.00	98.00	3.12	3.00	434	0.14	0.87	1456	0.25	1.25	5497	0.50	1.80	10993	1.80
ADa07	ADa07	ADa06	39.00	400	91.13	90.94	0.0048	98.00	97.00	6.41	5.60	1075	0.21	0.64	3293	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ADa06	ADa06	ADa05	40.00	400	90.94	90.74	0.0048	97.00	96.51	5.60	5.30	1075	0.21	0.64	3293	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ADa05	ADa05	ADa04	45.00	400	90.74	90.53	0.0048	96.51	96.00	5.30	5.01	1292	0.23	0.67	3873	0.41	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ADa04	ADa04	ADa03	50.00	400	90.53	90.28	0.0048	96.00	95.50	5.01	4.75	1292	0.23	0.67	3873	0.41	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ADa03	ADa03	ADa02	50.00	400	90.28	90.04	0.0048	95.50	95.00	4.75	4.50	1292	0.23	0.67	3873	0.41	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ADa02	ADa02	ADa01	50.00	400	90.04	89.80	0.0048	95.00	95.00	4.50	4.74	1292	0.23	0.67	3873	0.41	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
ADa01	ADa01	AD02	50.00	400	89.80	89.56	0.0048	95.00	94.83	4.74	4.81	1292	0.23	0.67	3873	0.41	0.92	5429	0.50	1.00	10857	1.00
AD30	AD30	AD29	38.00	600	98.34	98.26	0.0022	103.39	102.80	4.36	3.86	5753	0.35	0.74	13945	0.59	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD29	AD29	AD28	50.00	600	98.26	98.15	0.0022	102.80	103.00	3.86	4.16	5753	0.35	0.74	13945	0.59	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD28	AD28	AD27	50.00	600	98.15	98.04	0.0022	103.00	103.00	4.16	4.27	5753	0.35	0.74	13945	0.59	0.93	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD27	AD27	AD26	50.00	600	98.04	97.93	0.0022	103.00	103.50	4.27	4.88	5785	0.36	0.74	14010	0.59	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD26	AD26	AD25	45.00	600	97.93	97.83	0.0022	103.50	103.50	4.88	4.98	5785	0.36	0.74	14010	0.59	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD25	AD25	AD24	45.00	600	97.83	97.74	0.0022	103.50	104.00	4.98	5.58	5785	0.36	0.74	14010	0.59	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD24	AD24	AD23	47.00	600	97.74	97.63	0.0022	104.00	104.50	5.58	6.18	5785	0.36	0.74	14010	0.59	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD23	AD23	AD22	54.00	600	97.63	97.52	0.0022	104.50	105.00	6.18	6.80	5868	0.36	0.75	14179	0.59	0.94	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD22	AD22	AD21	28.00	600	96.64	96.58	0.0022	105.00	105.00	7.68	7.74	6459	0.38	0.77	15368	0.63	0.95	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD21	AD21	AD20	30.00	600	96.58	96.51	0.0022	105.00	105.00	7.74	7.80	6554	0.38	0.77	15557	0.63	0.96	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD20	AD20	AD19	50.00	600	96.51	96.40	0.0022	105.00	105.50	7.80	8.41	6821	0.39	0.78	16086	0.65	0.96	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD19	AD19	AD18	40.00	600	96.40	96.32	0.0022	105.50	106.00	8.41	9.00	6821	0.39	0.78	16086	0.65	0.96	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD18	AD18	AD17	45.00	600	96.32	96.22	0.0022	106.00	106.50	9.00	9.59	6821	0.39	0.78	16086	0.65	0.96	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD17	AD17	AD16	53.00	600	96.22	96.10	0.0022	106.50	106.50	9.59	9.71	7934	0.42	0.81	18254	0.71	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD16	AD16	AD15	50.00	600	96.10	95.99	0.0022	106.50	106.50	9.71	9.82	7934	0.42	0.81	18254	0.71	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD15	AD15	AD14	45.00	600	95.99	95.90	0.0022	106.50	106.80	9.82	10.22	7934	0.42	0.81	18254	0.71	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD14	AD14	AD13	66.00	600	95.90	95.75	0.0022	106.80	106.00	10.22	9.56	7934	0.42	0.81	18254	0.71	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD13	AD13	AD12	60.00	600	95.75	95.62	0.0022	106.00	105.00	9.56	8.69	8187	0.43	0.82	18739	0.72	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD12	AD12	AD11	60.00	600	95.62	95.49	0.0022	105.00	104.00	8.69	7.82	8187	0.43	0.82	18739	0.72	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD11	AD11	AD10	50.00	600	95.49	95.38	0.0022	104.00	103.00	7.82	6.93	8187	0.43	0.82	18739	0.72	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD10	AD10	AD09	50.00	600	95.38	95.28	0.0022	103.00	102.20	6.93	6.24	8187	0.43	0.82	18739	0.72	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD09	AD09	AD08	50.00	600	95.28	95.17	0.0022	102.20	101.00	6.24	5.15	8187	0.43	0.82	18739	0.72	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD08	AD08	AD07	65.00	600	95.17	95.03	0.0022	101.00	99.87	5.15	4.16	8187	0.43	0.82	18739	0.72	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
AD07	AD07	AD06	53.00	600	92.69	92.58	0.0022	99.87	98.50	6.49	5.24	8384	0.43	0.82	19114	0.74	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AE06	AD06	AD05	50.00	600	92.58	92.47	0.0022	98.50	97.00	5.24	3.85	8384	0.43	0.82	19114	0.74	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
AD05	AD05	AD04	52.00	600	92.47	92.36	0.0022	97.00	96.13	3.85	3.09	8384	0.43	0.82	19114	0.74	0.99	20951	0.80	1.00	21433	0.88
AD04	AD04	AD03	50.00	600	92.17	91.81	0.0070	96.13	95.50	3.28	3.00	8384	0.32	1.26	19114	0.50	1.58	37712	0.80	1.80	38581	1.58
AD03	AD03	AD02	52.00	600	91.05	90.93	0.0022	95.50	94.83	3.77	3.21	8807	0.45	0.83	19915	0.76	1.00	20951	0.80	1.00	21433	0.88
AD02	AD02	AD01	70.00	800	89.24	89.10	0.0019	94.83	93.00	4.69	3.00	10099	0.33	0.82	22322	0.51	1.01	42574	0.80	1.14	43556	1.00
AD01	AD01	A57	60.00	800	88.39	88.10	0.0048	93.00	92.00	3.71	3.00	10099	0.26	1.13	22322	0.39	1.41	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A57	A57	A56	30.00	800	83.57	83.43	0.0048	92.00	87.33	7.53	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A56	A56	A55	100.00	800	78.58	78.10	0.0048	87.33	82.00	7.85	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A55	A55	A54	100.00	800	73.18	72.70	0.0048	82.00	76.60	7.92	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A54	A54	A53	80.00	800	66.37	65.99	0.0048	76.60	69.89	9.33	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A53	A53	A52	37.50	800	65.68	65.50	0.0048	69.89	69.40	3.31	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A52	A52	A51	62.90	800	63.70	63.40	0.0048	69.40	67.30	4.80	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A51	A51	A50	60.00	800	62.09	61.80	0.0048	67.30	65.70	4.31	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A50	A50	A49	45.50	800	60.86	60.64	0.0048	65.70	64.54	3.94	3.00	10099	0.26	1.13	23313	0.40	1.43	67043	0.80	1.80	68588	1.58
A49	A49	A48	78.50	800	51.95	51.83	0.0015	64.54	62.50	11.69	9.77	11435	0.38	0.77	25697	0.60	0.94	37246	0.80	1.00	38105	0.88
A48	A48	A47	50.50	800	51.83	51.76	0.0015	62.50	60.91	9.77	8.25	11435	0.38	0.77	25697	0.60	0.94	37246	0.80	1.00	38105	0.88
A47	A47	A46	60.00	800	51.76	51.67	0.0015	60.91	59.80	8.25	7.23	12288	0.39	0.78	27195	0.62	0.95	37246	0.80	1.00	38105	0.88
A46	A46	A45	55.00	1000	50.95	50.87	0.0015	59.80	59.16	7.74	7.18	12288	0.29	0.76	27195	0.44	0.95	66928	0.80	1.15	68471	1.01
A45	A45	A44	70.00	1000	50.87	50.79	0.0011	59.16	58.30	7.18	6.40	12288	0.31	0.69	27195	0.47	0.86	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A44	A44	A43	112.00	1000	50.79	50.67	0.0011	58.30	57.43	6.40	5.65	12417	0.31	0.69	27420	0.48	0.86	58196	0.80	1.00	59538	0.88
A43	A43	A42	31.20	1000	50.67	50.64	0.0011	57.43	57.26	5.65	5.51	12417	0.31	0.69	27420	0.48	0.86	58196	0.80	1.00	59538	0.88
A42	A42	A41	61.00	1000	50.64	50.57	0.0011	57.26	57.32	5.51	5.64	12434	0.31	0.69	27449	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A41	A41	A40	57.50	1000	50.57	50.51	0.0011	57.32	58.00	5.64	6.38	12434	0.31	0.69	27449	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A40	A40	A39	58.50	1000	50.51	50.44	0.0011	58.00	56.97	6.38	5.42	12565	0.31	0.70	27679	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59538	0.88
A39	A39	A38	74.50	1000	50.44	50.36	0.0011	56.97	56.60	5.42	5.13	12706	0.31	0.70	27924	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A38	A38	A37	54.40	1000	45.45	45.37	0.0015	56.60	56.50	10.04	10.02	12706	0.29	0.77	27924	0.44	0.96	67296	0.80	1.16	68848	1.01
A37	A37	A36	13.90	1000	45.37	45.35	0.0011	56.50	56.53	10.02	10.07	12706	0.31	0.70	27924	0.48	0.86	58193	0.80	1.00	59535	0.88
A36	A36	A35	100.00	1000	45.35	45.24	0.0011	56.53	53.60	10.07	7.25	12706	0.31	0.70	27924	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A35	A35	A34	75.00	1000	45.24	45.16	0.0011	53.60	51.70	7.25	5.43	12706	0.31	0.70	27924	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59538	0.88
A34	A34	A33	80.00	1000	45.16	45.07	0.0011	51.70	50.30	5.43	4.12	12706	0.31	0.70	27924	0.48	0.86	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A33	A33	A32	50.00	1000	45.07	45.02	0.0011	50.30	49.85	4.12	3.72	12706	0.31	0.70	27924	0.48	0.86	58196	0.80	1.00	59538	0.88
A32	A32	A31	32.00	1000	44.60	44.49	0.0036	49.85	48.60	4.14	3.00	12706	0.23	1.06	27924	0.35	1.33	104755	0.80	1.80	107170	1.58
A31	A31	A30	37.00	1000	37.52	37.41	0.0030	48.60	48.40	9.97	9.88	17319	0.28	1.09	35742	0.42	1.33	95684	0.80	1.64	97889	1.44
A30	A30	A29	50.00	1000	37.41	37.35	0.0011	48.40	48.40	9.88	9.93	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58196	0.80	1.00	59538	0.88
A29	A29	A28	100.00	1000	37.35	37.24	0.0011	48.40	47.10	9.93	8.74	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A28	A28	A27	100.00	1000	37.24	37.13	0.0011	47.10	45.20	8.74	6.95	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58197	0.80	1.00	59539	0.88

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
A27	A27	A26	55.00	1000	37.13	37.08	0.0011	45.20	44.70	6.95	6.52	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A26	A26	A25	60.00	1000	37.08	37.01	0.0011	44.70	44.37	6.52	6.25	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58196	0.80	1.00	59538	0.88
A25	A25	A24	46.90	1000	37.01	36.96	0.0011	44.37	44.90	6.25	6.83	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58198	0.80	1.00	59539	0.88
A24	A24	A23	48.00	1000	36.96	36.90	0.0011	44.90	46.00	6.83	7.99	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A23	A23	A22	76.00	1000	35.89	35.70	0.0025	46.00	50.87	9.00	14.06	18704	0.31	1.05	38020	0.45	1.27	87742	0.80	1.51	89765	1.32
A22	A22	A21	116.00	1000	35.70	35.57	0.0011	50.87	44.66	14.06	7.98	18704	0.38	0.78	38020	0.58	0.93	58197	0.80	1.00	59539	0.88
A21	A21	A20	104.50	1000	35.57	35.46	0.0011	44.66	42.64	7.98	6.07	19310	0.39	0.78	39009	0.59	0.94	58197	0.80	1.00	59538	0.88
A20	A20	A19	75.50	1000	35.46	35.37	0.0011	42.64	42.35	6.07	5.87	29318	0.50	0.87	54785	0.76	1.00	58197	0.80	1.00	59538	0.88
A19	A19	A18	6.00	1000	35.37	35.36	0.0026	42.35	41.79	5.87	5.32	51994	0.54	1.39	89016	0.80	1.53	89015	0.80	1.53	91067	1.34
A18	A18	A17	56.00	1200	33.03	32.89	0.0025	41.79	41.32	7.44	7.11	51994	0.41	1.37	89016	0.56	1.57	142679	0.80	1.70	145968	1.49
A17	A17	A16	115.00	1200	32.89	32.60	0.0025	41.32	40.25	7.11	6.33	52009	0.41	1.37	89037	0.56	1.57	143299	0.80	1.71	146602	1.50
A16	A16	A15	20.00	1200	32.60	32.58	0.0010	40.25	40.33	6.33	6.42	52009	0.54	0.96	89037	0.80	1.06	89035	0.80	1.06	91088	0.93
A15	A15	A14	50.00	1200	32.17	32.05	0.0024	40.33	40.25	6.84	6.88	52009	0.42	1.35	89037	0.57	1.54	139796	0.80	1.67	143019	1.46
A14	A14	A13	30.00	1200	32.05	31.98	0.0023	40.25	38.23	6.88	4.93	52009	0.42	1.33	89037	0.58	1.53	137843	0.80	1.64	141021	1.44
A13	A13	A12	60.00	1200	31.98	31.84	0.0023	38.23	36.29	4.93	3.13	52009	0.42	1.33	89037	0.58	1.53	137841	0.80	1.64	141019	1.44
A12	A12	A11	60.00	1200	31.84	31.69	0.0025	36.29	34.83	3.13	1.82	52009	0.41	1.37	89037	0.56	1.57	142678	0.80	1.70	145967	1.49
A11	A11	A10	80.00	1200	31.69	31.41	0.0035	34.83	34.58	1.82	1.85	52009	0.38	1.55	89037	0.51	1.78	168821	0.80	2.01	172713	1.77
A10	A10	A09	40.00	1200	31.41	31.31	0.0025	34.58	34.16	1.85	1.53	52009	0.41	1.37	89037	0.56	1.57	142678	0.80	1.70	145967	1.49
A09	A09	A08	40.00	1200	31.31	31.20	0.0028	34.16	34.02	1.53	1.50	52009	0.40	1.42	89037	0.55	1.63	149644	0.80	1.79	153093	1.57
A08	A08	A07	50.00	1200	31.20	31.12	0.0016	34.02	33.92	1.50	1.47	52009	0.47	1.16	89037	0.65	1.32	114142	0.80	1.36	116773	1.20
A07	A07	A06	30.00	1200	31.12	31.02	0.0033	33.92	33.86	1.47	1.52	52009	0.38	1.52	89037	0.52	1.75	164752	0.80	1.97	168550	1.72
A06	A06	A05	40.00	1200	31.02	30.83	0.0048	33.86	33.78	1.52	1.62	52009	0.35	1.73	89037	0.47	2.00	196670	0.80	2.35	201204	2.06
A05	A05	A04	80.00	1200	30.83	30.60	0.0029	33.78	33.32	1.62	1.39	52009	0.40	1.44	89037	0.54	1.65	153006	0.80	1.83	156534	1.60
A04	A04	A03	100.00	1200	30.60	30.40	0.0020	33.32	33.42	1.39	1.69	52009	0.44	1.26	89037	0.61	1.44	127617	0.80	1.52	130558	1.34
A03	A03	A02	60.00	1200	30.40	30.26	0.0023	33.42	33.25	1.69	1.66	52009	0.42	1.33	89037	0.58	1.53	137841	0.80	1.64	141019	1.44
A02	A02	A01	75.00	1200	30.26	29.96	0.0040	33.25	33.12	1.66	1.83	52009	0.36	1.62	89037	0.49	1.87	180477	0.80	2.15	184637	1.89
A01	A01	PLANT	8.00	1200	28.80	28.79	0.0010	33.12	33.12	3.00	3.01	52009	0.54	0.96	89037	0.80	1.06	89033	0.80	1.06	91085	0.93
B05	B05	B04	45.80	1000	27.86	27.73	0.0030	37.97	38.14	9.00	9.30	19262	0.30	1.12	38137	0.43	1.36	96117	0.80	1.65	98333	1.45
B04	B04	B03	40.00	1000	27.73	27.61	0.0030	38.14	38.21	9.30	9.49	19262	0.30	1.12	38137	0.43	1.36	96118	0.80	1.65	98333	1.45
B03	B03	B02	40.00	1000	27.61	27.49	0.0030	38.21	38.86	9.49	10.26	19263	0.30	1.12	38138	0.43	1.36	96118	0.80	1.65	98333	1.45
B02	B02	B01	35.00	1000	27.49	27.38	0.0030	38.86	38.81	10.26	10.32	23676	0.33	1.19	45269	0.48	1.42	96117	0.80	1.65	98333	1.45
BA04	BA04	BA03	45.00	600	34.52	34.38	0.0030	40.54	40.25	5.34	5.18	4413	0.28	0.78	11149	0.47	1.00	24615	0.80	1.17	25183	1.03
BA03	BA03	BA02	45.00	600	34.38	34.25	0.0030	40.25	39.95	5.18	5.02	4413	0.28	0.78	11149	0.47	1.00	24615	0.80	1.17	25183	1.03
BA02	BA02	BA01	50.00	600	34.25	34.10	0.0030	39.95	39.39	5.02	4.61	4413	0.28	0.78	11149	0.47	1.00	24615	0.80	1.17	25183	1.03
BA01	BA01	B02	49.00	600	34.10	33.95	0.0030	39.39	38.86	4.61	4.22	4413	0.28	0.78	11149	0.47	1.00	24615	0.80	1.17	25183	1.03
BAa43	BAa43	BAa42	30.00	300	38.78	38.57	0.0071	42.15	42.22	3.00	3.28	46	0.06	0.29	176	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa42	BAa42	BAa41	50.00	300	38.57	38.22	0.0071	42.22	42.33	3.28	3.75	108	0.09	0.38	397	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BAa41	BAa41	BAa40	35.00	300	38.22	37.97	0.0071	42.33	42.40	3.75	4.07	194	0.12	0.45	691	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa40	BAa40	BAa38	30.00	300	37.97	37.75	0.0071	42.40	42.91	4.07	4.79	194	0.12	0.45	691	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa39	BAa39	BAa38	40.00	300	39.24	38.96	0.0071	42.61	42.91	3.00	3.58	40	0.06	0.28	155	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa38	BAa38	BAa33	52.00	300	37.75	37.38	0.0071	42.91	41.10	4.79	3.35	234	0.13	0.48	823	0.25	0.70	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa37	BAa37	BAa36	36.00	300	37.72	37.47	0.0071	41.09	41.05	3.00	3.22	66	0.07	0.33	249	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa36	BAa36	BAa35	28.00	300	37.47	37.27	0.0071	41.05	41.10	3.22	3.47	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa35	BAa35	BAa33	30.00	300	37.27	37.06	0.0071	41.10	41.10	3.47	3.68	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa34	BAa34	BAa33	47.00	300	37.97	37.63	0.0071	41.33	41.10	3.00	3.10	112	0.09	0.39	412	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa33	BAa33	BAa29	47.00	300	37.06	36.72	0.0071	41.10	41.06	3.68	3.97	436	0.18	0.58	1461	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa32	BAa32	BAa31	35.00	300	37.72	37.33	0.0111	41.09	40.70	3.00	3.00	34	0.05	0.31	130	0.09	0.47	3822	0.50	1.25	7644	1.25
BAa31	BAa31	BAa30	29.00	300	37.33	37.13	0.0071	40.70	41.03	3.00	3.54	58	0.07	0.32	218	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa30	BAa30	BAa29	30.00	300	37.13	36.92	0.0071	41.03	41.06	3.54	3.78	58	0.07	0.32	218	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa29	BAa29	BAa22	51.00	300	36.72	36.36	0.0071	41.06	40.17	3.97	3.45	494	0.19	0.60	1635	0.35	0.85	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa28	BAa28	BAa27	49.00	300	37.33	36.97	0.0073	40.69	40.33	3.00	3.00	83	0.08	0.36	310	0.15	0.53	3103	0.50	1.02	6207	1.02
BAa27	BAa27	BAa26	50.00	300	36.97	36.61	0.0071	40.33	40.01	3.00	3.04	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa26	BAa26	BAa22	52.00	300	36.61	36.24	0.0071	40.01	40.17	3.04	3.57	107	0.09	0.38	393	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa25	BAa25	BAa24	30.00	300	37.33	36.87	0.0157	40.70	40.23	3.00	3.00	49	0.05	0.39	188	0.10	0.59	4532	0.50	1.48	9063	1.48
BAa24	BAa24	BAa23	26.00	300	36.87	36.68	0.0071	40.23	40.40	3.00	3.35	75	0.08	0.34	281	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa23	BAa23	BAa22	30.00	300	36.68	36.47	0.0071	40.40	40.17	3.35	3.34	75	0.08	0.34	281	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa22	BAa22	BAa15	58.00	300	36.24	35.83	0.0071	40.17	39.80	3.57	3.61	676	0.22	0.66	2171	0.41	0.92	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa21	BAa21	BAa20	48.00	300	37.69	36.58	0.0230	41.16	39.95	3.10	3.00	77	0.06	0.52	289	0.11	0.77	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAa20	BAa20	BAa19	50.00	300	36.58	36.15	0.0088	39.95	39.51	3.00	3.00	77	0.07	0.37	289	0.14	0.55	3396	0.50	1.11	6793	1.11
BAa19	BAa19	BAa15	50.00	300	36.15	35.79	0.0071	39.51	39.80	3.00	3.65	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa18	BAa18	BAa17	30.00	300	36.40	36.19	0.0071	39.77	39.70	3.00	3.14	27	0.05	0.25	105	0.09	0.38	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa17	BAa17	BAa16	28.00	300	36.19	35.99	0.0071	39.70	39.81	3.14	3.45	51	0.06	0.30	193	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa16	BAa16	BAa15	30.00	300	35.99	35.78	0.0071	39.81	39.80	3.45	3.66	51	0.06	0.30	193	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa15	BAa15	BAa10	52.00	300	35.78	35.41	0.0071	39.80	39.51	3.66	3.74	824	0.25	0.70	2594	0.45	0.96	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa14	BAa14	BAa13	35.00	500	35.92	35.80	0.0036	39.51	39.48	3.00	3.10	2010	0.23	0.67	5692	0.40	0.90	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BAa13	BAa13	BAa12	40.00	500	35.80	35.65	0.0036	39.48	39.44	3.10	3.20	2010	0.23	0.67	5692	0.40	0.90	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BAa12	BAa12	BAa11	30.00	500	35.65	35.54	0.0036	39.44	39.42	3.20	3.29	2010	0.23	0.67	5692	0.40	0.90	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BAa11	BAa11	BAa10	27.00	500	35.54	35.45	0.0036	39.42	39.51	3.29	3.48	2010	0.23	0.67	5692	0.40	0.90	8482	0.50	1.00	16964	1.00
BAa10	BAa10	BAa07	54.00	500	35.25	35.06	0.0036	39.51	39.59	3.67	3.95	2834	0.28	0.74	7649	0.47	0.97	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BAa09	BAa09	BAa08	45.00	300	35.92	35.60	0.0071	39.28	39.44	3.00	3.48	189	0.12	0.45	675	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa08	BAa08	BAa07	50.00	300	35.60	35.24	0.0071	39.44	39.59	3.48	3.99	189	0.12	0.45	675	0.22	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa07	BAa07	BAa04	48.00	500	35.06	34.88	0.0036	39.59	39.72	3.95	4.25	3023	0.29	0.76	8084	0.49	0.99	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BAa06	BAa06	BAa05	47.00	300	36.22	35.88	0.0071	39.58	39.70	3.00	3.45	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa05	BAa05	BAa04	50.00	300	35.88	35.53	0.0071	39.70	39.72	3.45	3.83	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BAa04	BAa04	BAa01	44.00	500	34.88	34.72	0.0036	39.72	39.96	4.25	4.65	3083	0.29	0.76	8222	0.49	0.99	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BAa03	BAa03	BAa02	40.00	300	36.29	36.01	0.0071	39.66	39.52	3.00	3.14	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa02	BAa02	BAa01	50.00	300	36.01	35.65	0.0071	39.52	39.96	3.14	3.94	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAa01	BAa01	BA04	58.00	600	34.64	34.52	0.0022	39.96	40.54	4.63	5.34	3259	0.26	0.63	8621	0.44	0.83	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BAb51	BAb51	BAb45	60.00	300	39.00	38.57	0.0071	43.16	43.50	3.80	4.56	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb52	BAb52	BAb51	70.00	300	39.50	39.00	0.0071	43.40	43.16	3.54	3.80	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb53	BAb53	BAb52	60.00	300	39.92	39.50	0.0071	43.85	43.40	3.56	3.54	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb54	BAb54	BAb53	60.00	300	40.35	39.92	0.0071	44.00	43.85	3.28	3.56	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb55	BAb55	BAb54	60.00	300	40.78	40.35	0.0071	44.29	44.00	3.15	3.28	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb56	BAb56	BAb55	60.00	300	41.21	40.78	0.0071	44.57	44.29	3.00	3.15	99	0.09	0.37	365	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb57	BAb57	BAb56	60.00	300	41.94	41.21	0.0122	45.30	44.57	3.00	3.00	37	0.05	0.33	142	0.09	0.50	3993	0.50	1.31	7987	1.31
BAb58	BAb58	BAb57	60.00	300	43.32	41.94	0.0230	47.25	45.30	3.57	3.00	37	0.04	0.41	142	0.08	0.63	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAb50	BAb50	BAb49	50.00	300	43.06	41.90	0.0230	47.05	45.27	3.63	3.00	190	0.09	0.68	679	0.17	1.00	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAb49	BAb49	BAb48	40.00	300	41.90	41.62	0.0071	45.27	45.13	3.00	3.14	226	0.13	0.48	798	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb48	BAb48	BAb47	40.00	300	41.62	41.34	0.0071	45.13	44.95	3.14	3.25	226	0.13	0.48	798	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb47	BAb47	BAb46	31.00	300	41.34	41.12	0.0071	44.95	44.50	3.25	3.02	251	0.14	0.49	878	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb46	BAb46	BAb44	30.00	300	41.12	40.47	0.0217	44.50	43.83	3.02	3.00	251	0.11	0.73	878	0.19	1.06	5331	0.50	1.75	10661	1.75
BAb45	BAb45	BAb44	50.00	300	40.13	39.78	0.0071	43.50	43.83	3.00	3.69	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb44	BAb44	BAb43	30.00	300	39.78	39.57	0.0071	43.83	44.15	3.69	4.22	277	0.14	0.51	962	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb43	BAb43	BAb37	35.00	300	39.57	39.32	0.0071	44.15	44.16	4.22	4.48	277	0.14	0.51	962	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb42	BAb42	BAb41	47.00	300	42.21	41.33	0.0185	45.57	44.70	3.00	3.00	62	0.06	0.45	233	0.11	0.67	4926	0.50	1.61	9852	1.61
BAb41	BAb41	BAb40	37.00	300	41.33	41.07	0.0071	44.70	44.60	3.00	3.16	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb40	BAb40	BAb39	48.00	300	41.07	40.73	0.0071	44.60	44.35	3.16	3.25	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb39	BAb39	BAb37	40.00	300	40.73	40.45	0.0071	44.35	44.16	3.25	3.35	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb38	BAb38	BAb37	40.00	300	40.69	40.41	0.0071	44.06	44.16	3.00	3.38	54	0.07	0.31	205	0.13	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb37	BAb37	BAb36	30.00	300	39.32	39.10	0.0071	44.16	44.18	4.48	4.71	458	0.19	0.59	1526	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb36	BAb36	BAb32	29.00	300	39.10	38.90	0.0071	44.18	44.08	4.71	4.82	458	0.19	0.59	1526	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb35	BAb35	BAb34	30.00	300	41.24	41.03	0.0071	44.61	44.56	3.00	3.16	54	0.07	0.31	205	0.13	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb34	BAb34	BAb33	40.00	300	41.03	40.75	0.0071	44.56	44.51	3.16	3.40	54	0.07	0.31	205	0.13	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb33	BAb33	BAb32	40.00	300	40.75	40.46	0.0071	44.51	44.08	3.40	3.25	54	0.07	0.31	205	0.13	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb32	BAb32	BAb25	50.00	300	38.90	38.54	0.0071	44.08	43.88	4.82	4.97	512	0.20	0.61	1689	0.36	0.85	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb31	BAb31	BAb30	40.00	300	40.06	39.78	0.0071	43.43	43.25	3.00	3.10	72	0.08	0.34	270	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb30	BAb30	BAb29	40.00	300	39.78	39.50	0.0071	43.25	43.01	3.10	3.15	72	0.08	0.34	270	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb29	BAb29	BAb28	33.00	300	39.50	39.26	0.0071	43.01	43.17	3.15	3.54	72	0.08	0.34	270	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb28	BAb28	BAb25	40.00	300	39.26	38.98	0.0071	43.17	43.88	3.54	4.54	72	0.08	0.34	270	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb27	BAb27	BAb26	47.00	300	40.78	40.45	0.0071	44.15	44.10	3.00	3.28	77	0.08	0.34	289	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb26	BAb26	BAb25	50.00	300	40.45	40.10	0.0071	44.10	43.88	3.28	3.42	77	0.08	0.34	289	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BAb25	BAb25	BAb20	53.00	300	38.54	38.16	0.0071	43.88	43.31	4.97	4.78	661	0.22	0.65	2129	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb24	BAb24	BAb23	30.00	300	39.40	39.19	0.0071	42.77	43.00	3.00	3.44	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb23	BAb23	BAb20	40.00	300	39.19	38.91	0.0071	43.00	43.31	3.44	4.04	37	0.06	0.28	142	0.11	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb22	BAb22	BAb21	43.00	300	41.18	40.19	0.0230	44.98	43.55	3.44	3.00	62	0.05	0.49	233	0.10	0.73	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAb21	BAb21	BAb20	50.00	300	40.19	39.83	0.0071	43.55	43.31	3.00	3.12	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb20	BAb20	BAb17	52.00	300	38.16	37.79	0.0071	43.31	43.13	4.78	4.97	771	0.24	0.68	2444	0.44	0.95	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb19	BAb19	BAb18	40.00	300	41.01	40.08	0.0230	45.11	43.45	3.74	3.00	43	0.05	0.43	164	0.09	0.65	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAb18	BAb18	BAb17	40.00	300	40.08	39.76	0.0080	43.45	43.13	3.00	3.00	43	0.06	0.30	164	0.11	0.45	3238	0.50	1.06	6477	1.06
BAb17	BAb17	BAb16	30.00	300	37.79	37.58	0.0071	43.13	43.10	4.97	5.15	814	0.25	0.70	2565	0.45	0.96	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb16	BAb16	BAb13	33.00	300	37.58	37.35	0.0071	43.10	42.93	5.15	5.22	820	0.25	0.70	2582	0.45	0.96	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb15	BAb15	BAb14	35.00	300	40.97	40.17	0.0230	44.73	43.53	3.39	3.00	58	0.05	0.48	220	0.10	0.71	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAb14	BAb14	BAb13	35.00	300	40.17	39.56	0.0171	43.53	42.93	3.00	3.00	58	0.06	0.43	220	0.11	0.64	4740	0.50	1.55	9481	1.55
BAb13	BAb13	BAb12	55.00	300	37.35	36.96	0.0071	42.93	42.82	5.22	5.50	893	0.26	0.71	2786	0.47	0.98	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb12	BAb12	BAb10	46.00	300	36.96	36.63	0.0071	42.82	42.72	5.50	5.73	893	0.26	0.71	2786	0.47	0.98	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb11	BAb11	BAb10	45.00	300	40.39	39.35	0.0230	43.95	42.72	3.19	3.00	67	0.06	0.50	253	0.10	0.74	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BAb10	BAb10	BAb09	50.00	300	36.63	36.27	0.0071	42.72	42.72	5.73	6.08	960	0.27	0.73	2972	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb09	BAb09	BAb08	40.00	300	36.27	35.99	0.0071	42.72	42.60	6.08	6.25	960	0.27	0.73	2972	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb08	BAb08	BAb03	47.00	300	35.99	35.65	0.0071	42.60	42.35	6.25	6.33	960	0.27	0.73	2972	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb07	BAb07	BAb06	50.00	300	38.90	38.55	0.0071	42.27	42.51	3.00	3.60	127	0.10	0.40	463	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb06	BAb06	BAb05	51.00	300	38.55	38.19	0.0071	42.51	42.51	3.60	3.96	165	0.11	0.43	593	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb05	BAb05	BAb04	50.00	300	38.19	37.83	0.0071	42.51	42.21	3.96	4.01	165	0.11	0.43	593	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb04	BAb04	BAb03	50.00	300	37.83	37.47	0.0071	42.21	42.35	4.01	4.51	165	0.11	0.43	593	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BAb03	BAb03	BAb02	45.00	400	35.57	35.35	0.0048	42.35	41.56	6.31	5.73	1125	0.22	0.65	3421	0.39	0.89	5429	0.50	1.00	10857	1.00
BAb02	BAb02	BAb01	40.00	400	35.35	35.16	0.0048	41.56	40.95	5.73	5.32	1154	0.22	0.65	3499	0.39	0.89	5429	0.50	1.00	10857	1.00
BAb01	BAb01	BA04	40.00	400	35.16	34.97	0.0048	40.95	40.54	5.32	5.10	1154	0.22	0.65	3499	0.39	0.89	5429	0.50	1.00	10857	1.00
BB24	BB24	BB23	40.00	600	30.91	30.83	0.0022	34.60	34.75	3.00	3.24	8272	0.43	0.82	18867	0.73	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB23	BB23	BB22	51.76	600	30.28	30.17	0.0022	34.75	34.84	3.78	3.98	8485	0.44	0.83	19273	0.74	0.99	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB22	BB22	BB21	55.00	600	30.17	30.05	0.0022	34.84	34.70	3.98	3.96	8627	0.44	0.83	19542	0.75	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB21	BB21	BB20	56.26	600	30.05	29.93	0.0022	34.70	34.84	3.96	4.22	8770	0.45	0.83	19813	0.76	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB20	BB20	BB19	35.00	600	29.93	29.85	0.0022	34.84	35.37	4.22	4.83	8920	0.45	0.84	20096	0.77	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB19	BB19	BB18	29.30	600	29.85	29.79	0.0022	35.37	35.50	4.83	5.02	8920	0.45	0.84	20096	0.77	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB18	BB18	BB17	44.00	600	29.79	29.69	0.0022	35.50	35.92	5.02	5.54	8922	0.45	0.84	20100	0.77	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB17	BB17	BB16	40.00	600	29.69	29.61	0.0022	35.92	36.10	5.54	5.81	8922	0.45	0.84	20100	0.77	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB16	BB16	BB15	40.00	600	29.61	29.52	0.0022	36.10	36.25	5.81	6.04	8922	0.45	0.84	20100	0.77	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB15	BB15	BB14	40.00	600	29.52	29.43	0.0022	36.25	36.58	6.04	6.46	8922	0.45	0.84	20100	0.77	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB14	BB14	BB13	31.00	600	29.43	29.37	0.0022	36.58	36.81	6.46	6.76	9294	0.46	0.85	20796	0.79	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BB13	BB13	BB12	30.00	600	29.37	29.30	0.0022	36.81	36.92	6.76	6.93	9294	0.46	0.85	20796	0.79	1.00	20951	0.80	1.00	21434	0.88

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BB12	BB12	BB11	53.00	700	29.22	29.10	0.0022	36.92	37.47	6.91	7.58	9466	0.37	0.85	21116	0.59	1.04	31797	0.80	1.12	32530	0.98
BB11	BB11	BB10	54.00	700	29.10	28.99	0.0022	37.47	38.04	7.58	8.27	9602	0.37	0.85	21370	0.59	1.04	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB10	BB10	BB09	38.00	700	28.99	28.90	0.0022	38.04	37.82	8.27	8.13	9693	0.37	0.85	21538	0.59	1.05	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB09	BB09	BB08	40.00	700	28.90	28.81	0.0022	37.82	37.65	8.13	8.05	9693	0.37	0.85	21538	0.59	1.05	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB08	BB08	BB07	50.00	700	28.81	28.70	0.0022	37.65	37.36	8.05	7.87	9749	0.38	0.86	21642	0.60	1.05	31797	0.80	1.12	32530	0.98
BB07	BB07	BB06	31.00	700	28.70	28.64	0.0022	37.36	37.40	7.87	7.98	9927	0.38	0.86	21971	0.60	1.05	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB06	BB06	BB05	50.00	700	28.64	28.52	0.0022	37.40	37.56	7.98	8.25	9949	0.38	0.86	22012	0.60	1.05	31797	0.80	1.12	32530	0.98
BB05	BB05	BB04	36.00	700	28.52	28.45	0.0022	37.56	37.75	8.25	8.52	9987	0.38	0.86	22082	0.60	1.05	31797	0.80	1.12	32530	0.98
BB04	BB04	BB03	40.00	700	28.45	28.36	0.0022	37.75	37.83	8.52	8.68	9987	0.38	0.86	22082	0.60	1.05	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB03	BB03	BB02	40.00	700	28.36	28.27	0.0022	37.83	37.90	8.68	8.84	10069	0.38	0.86	22233	0.61	1.05	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB02	BB02	BB01	40.00	700	28.27	28.18	0.0022	37.90	37.92	8.84	8.95	10069	0.38	0.86	22233	0.61	1.05	31796	0.80	1.12	32529	0.98
BB01	BB01	B05	36.00	700	28.18	28.10	0.0022	37.92	37.97	8.95	9.08	10069	0.38	0.86	22233	0.61	1.05	31797	0.80	1.12	32530	0.98
BBa39	BBa39	BBa38	50.00	300	31.24	30.88	0.0071	34.60	34.67	3.00	3.43	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa38	BBa38	BB23	50.00	300	30.88	30.52	0.0071	34.67	34.75	3.43	3.86	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa37	BBa37	BBa36	40.00	300	31.39	31.10	0.0071	34.75	34.75	3.00	3.28	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa36	BBa36	BB23	50.00	300	31.10	30.75	0.0071	34.75	34.75	3.28	3.64	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa35	BBa35	BBa34	55.00	300	31.27	30.88	0.0071	34.64	34.64	3.00	3.39	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa34	BBa34	BB22	50.00	300	30.88	30.53	0.0071	34.64	34.84	3.39	3.95	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa33	BBa33	BBa32	40.00	300	31.85	31.57	0.0073	35.22	34.93	3.00	3.00	66	0.07	0.33	249	0.14	0.49	3083	0.50	1.01	6165	1.01
BBa32	BBa32	BB22	50.00	300	31.57	31.21	0.0071	34.93	34.84	3.00	3.27	66	0.07	0.33	249	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa31	BBa31	BBa30	45.00	300	31.16	30.83	0.0071	34.52	34.61	3.00	3.41	75	0.08	0.34	281	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa30	BBa30	BB21	50.00	300	30.83	30.48	0.0071	34.61	34.70	3.41	3.86	75	0.08	0.34	281	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa29	BBa29	BBa28	45.00	300	31.64	31.32	0.0071	35.00	34.88	3.00	3.20	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa28	BBa28	BB21	50.00	300	31.32	30.96	0.0071	34.88	34.70	3.20	3.38	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa27	BBa27	BBa26	45.00	300	31.03	30.72	0.0071	34.40	34.64	3.00	3.56	79	0.08	0.35	297	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa26	BBa26	BB20	50.00	300	30.72	30.36	0.0071	34.64	34.84	3.56	4.12	79	0.08	0.35	297	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa25	BBa25	BBa24	40.00	300	31.48	31.19	0.0071	34.84	34.84	3.00	3.28	71	0.08	0.34	266	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa24	BBa24	BB20	50.00	300	31.19	30.83	0.0071	34.84	34.84	3.28	3.64	71	0.08	0.34	266	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa23	BBa23	BBa22	30.00	300	32.26	32.05	0.0071	35.63	35.91	3.00	3.49	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa22	BBa22	BBa21	30.00	300	32.05	31.84	0.0071	35.91	36.00	3.49	3.80	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa21	BBa21	BBa20	28.00	300	31.84	31.64	0.0071	36.00	36.25	3.80	4.25	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa20	BBa20	BBa19	40.00	300	31.64	31.35	0.0071	36.25	36.50	4.25	4.78	156	0.11	0.43	563	0.21	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa19	BBa19	BBa14	46.50	300	31.35	31.02	0.0071	36.50	36.50	4.78	5.11	181	0.12	0.45	646	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa18	BBa18	BBa17	31.00	300	32.28	32.05	0.0071	35.64	35.83	3.00	3.41	9	0.03	0.18	36	0.05	0.27	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa17	BBa17	BBa16	40.00	300	32.05	31.77	0.0071	35.83	36.10	3.41	3.97	27	0.05	0.25	105	0.09	0.38	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa16	BBa16	BBa15	36.00	300	31.77	31.51	0.0071	36.10	36.27	3.97	4.39	45	0.06	0.29	172	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa15	BBa15	BBa14	40.00	300	31.51	31.23	0.0071	36.27	36.50	4.39	4.91	51	0.06	0.30	193	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BBa14	BBa14	BB14	56.40	300	31.02	30.62	0.0071	36.50	36.58	5.11	5.59	232	0.13	0.48	814	0.25	0.70	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa13	BBa13	BBa12	50.00	300	33.22	32.86	0.0071	36.58	36.58	3.00	3.36	140	0.10	0.41	509	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa12	BBa12	BB14	50.00	300	32.86	32.50	0.0071	36.58	36.58	3.36	3.71	140	0.10	0.41	509	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa11	BBa11	BBa10	50.00	300	34.10	33.74	0.0071	37.46	37.21	3.00	3.11	80	0.08	0.35	298	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa10	BBa10	BB12	50.00	300	33.74	33.38	0.0071	37.21	36.92	3.11	3.17	80	0.08	0.35	298	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa09	BBa09	BBa08	55.00	300	33.53	33.13	0.0071	36.89	36.89	3.00	3.39	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa08	BBa08	BB12	40.00	300	33.13	32.85	0.0071	36.89	36.92	3.39	3.71	92	0.09	0.36	341	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa07	BBa07	BBa06	40.00	300	34.24	33.96	0.0071	37.61	37.61	3.00	3.28	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa06	BBa06	BB11	40.00	300	33.96	33.68	0.0071	37.61	37.47	3.28	3.43	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa05	BBa05	BBa04	44.00	300	33.53	33.22	0.0071	36.90	37.18	3.00	3.59	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa04	BBa04	BB11	41.00	300	33.22	32.93	0.0071	37.18	37.47	3.59	4.17	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa03	BBa03	BBa02	40.00	300	34.88	34.60	0.0071	38.25	38.12	3.00	3.15	91	0.09	0.36	338	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa02	BBa02	BB10	40.00	300	34.60	34.32	0.0071	38.12	38.04	3.15	3.36	91	0.09	0.36	338	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBa01	BBa01	BB07	55.00	300	34.31	33.92	0.0071	37.68	37.36	3.00	3.07	178	0.12	0.44	638	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BC15	BC15	BC14	40.00	600	32.24	32.11	0.0033	35.93	35.80	3.00	3.00	5192	0.30	0.84	12796	0.49	1.07	25621	0.80	1.22	26211	1.07
BC14	BC14	BC13	60.00	600	32.11	31.98	0.0022	35.80	35.97	3.00	3.30	5192	0.34	0.72	12796	0.56	0.92	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BC13	BC13	BC12	11.00	600	31.71	31.63	0.0070	35.97	35.32	3.57	3.00	5276	0.25	1.11	12970	0.40	1.42	37712	0.80	1.80	38581	1.58
BC12	BC12	BC11	48.00	600	31.37	31.03	0.0070	35.32	34.72	3.26	3.00	5276	0.25	1.11	12970	0.40	1.42	37712	0.80	1.80	38581	1.58
BC11	BC11	BC10	30.00	600	31.03	30.84	0.0063	34.72	34.53	3.00	3.00	5302	0.26	1.07	13024	0.41	1.37	35765	0.80	1.71	36590	1.50
BC10	BC10	BC09	30.00	600	30.84	30.74	0.0035	34.53	35.09	3.00	3.67	5302	0.30	0.86	13024	0.49	1.10	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC09	BC09	BC08	32.00	600	30.74	30.63	0.0035	35.09	35.23	3.67	3.92	5302	0.30	0.86	13024	0.49	1.10	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC08	BC08	BC07	49.00	600	30.63	30.45	0.0035	35.23	35.74	3.92	4.60	5513	0.31	0.87	13458	0.50	1.11	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC07	BC07	BC06	50.00	600	30.45	30.28	0.0035	35.74	36.65	4.60	5.68	5539	0.31	0.87	13511	0.50	1.11	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC06	BC06	BC05	30.00	600	30.28	30.17	0.0035	36.65	36.69	5.68	5.83	5627	0.31	0.88	13692	0.50	1.12	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC05	BC05	BC04	30.00	600	30.17	30.07	0.0035	36.69	36.85	5.83	6.09	5627	0.31	0.88	13692	0.50	1.12	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC04	BC04	BC03	30.00	600	30.07	29.97	0.0035	36.85	36.90	6.09	6.25	5690	0.31	0.88	13820	0.50	1.12	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC03	BC03	BC02	30.00	600	29.97	29.86	0.0035	36.90	37.12	6.25	6.57	5690	0.31	0.88	13820	0.50	1.12	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BC02	BC02	BC01	20.70	600	29.86	29.79	0.0035	37.12	37.67	6.57	7.20	5690	0.31	0.88	13820	0.50	1.12	26588	0.80	1.27	27201	1.11
BC01	BC01	B05	43.00	600	29.04	28.89	0.0035	37.67	37.97	7.94	8.39	6194	0.32	0.90	14840	0.53	1.14	26588	0.80	1.27	27200	1.11
BCa34	BCa34	BCa33	30.00	300	32.63	32.42	0.0071	36.00	35.92	3.00	3.13	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa33	BCa33	BCa31	40.00	300	32.42	32.14	0.0071	35.92	36.66	3.13	4.16	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa32	BCa32	BCa31	50.00	300	32.83	32.48	0.0071	36.20	36.66	3.00	3.82	80	0.08	0.35	298	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa31	BCa31	BCa30	40.00	300	32.14	31.85	0.0071	36.66	35.55	4.16	3.33	179	0.12	0.44	639	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa30	BCa30	BC08	30.00	300	31.85	31.64	0.0071	35.55	35.23	3.33	3.23	179	0.12	0.44	639	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa29	BCa29	BCa28	30.00	300	32.69	32.47	0.0071	36.05	36.05	3.00	3.21	57	0.07	0.31	217	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa28	BCa28	BCa27	40.00	300	32.47	32.19	0.0071	36.05	36.00	3.21	3.45	57	0.07	0.31	217	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa27	BCa27	BCa26	15.00	300	32.19	32.08	0.0071	36.00	35.80	3.45	3.35	57	0.07	0.31	217	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BCa26	BCa26	BCa25	40.00	300	32.08	31.80	0.0071	35.80	36.17	3.35	4.01	88	0.08	0.36	329	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa25	BCa25	BCa24	40.00	300	31.80	31.51	0.0071	36.17	36.53	4.01	4.65	88	0.08	0.36	329	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa24	BCa24	BC06	25.00	300	31.51	31.33	0.0071	36.53	36.65	4.65	4.95	88	0.08	0.36	329	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa23	BCa23	BCa22	50.00	300	32.38	32.03	0.0071	35.75	35.75	3.00	3.36	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa22	BCa22	BCa21	45.00	300	32.03	31.71	0.0071	35.75	35.56	3.36	3.49	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa21	BCa21	BCa20	55.00	300	31.71	31.32	0.0071	35.56	36.09	3.49	4.41	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa20	BCa20	BCa12	55.00	300	31.32	30.93	0.0071	36.09	36.61	4.41	5.32	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa19	BCa19	BCa18	40.00	300	31.99	31.70	0.0071	35.35	35.48	3.00	3.41	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa18	BCa18	BCa17	40.00	300	31.70	31.42	0.0071	35.48	35.54	3.41	3.76	49	0.06	0.30	188	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa17	BCa17	BCa16	40.00	300	31.42	31.13	0.0071	35.54	36.51	3.76	5.01	87	0.08	0.36	325	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa16	BCa16	BCa15	20.00	300	31.13	30.99	0.0071	36.51	36.61	5.01	5.26	100	0.09	0.37	372	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa15	BCa15	BCa14	49.00	300	30.99	30.64	0.0071	36.61	36.62	5.26	5.61	100	0.09	0.37	372	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa14	BCa14	BCa13	31.00	300	30.64	30.42	0.0071	36.62	36.61	5.61	5.83	171	0.11	0.44	615	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa13	BCa13	BCa12	40.00	300	30.42	30.14	0.0071	36.61	36.61	5.83	6.11	171	0.11	0.44	615	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa12	BCa12	BCa11	41.00	300	30.14	29.84	0.0071	36.61	37.07	6.11	6.86	254	0.14	0.49	889	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa11	BCa11	BCa01	51.30	300	29.84	29.48	0.0071	37.07	37.53	6.86	7.69	254	0.14	0.49	889	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa10	BCa10	BCa09	30.00	300	33.40	33.19	0.0071	36.77	37.76	3.00	4.20	66	0.07	0.33	249	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa09	BCa09	BCa08	31.00	300	33.19	32.97	0.0071	37.76	36.92	4.20	3.58	85	0.08	0.36	317	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa08	BCa08	BCa07	30.00	300	32.97	32.76	0.0071	36.92	37.08	3.58	3.96	85	0.08	0.36	317	0.15	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa07	BCa07	BCa03	29.00	300	32.76	32.55	0.0071	37.08	37.03	3.96	4.11	121	0.10	0.39	443	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa06	BCa06	BCa05	35.00	300	33.63	33.39	0.0071	37.00	37.00	3.00	3.25	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa05	BCa05	BCa04	30.00	300	33.39	33.17	0.0071	37.00	37.01	3.25	3.47	90	0.08	0.36	334	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa04	BCa04	BCa03	34.00	300	33.17	32.93	0.0071	37.01	37.03	3.47	3.73	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa03	BCa03	BCa02	41.00	300	32.55	32.26	0.0071	37.03	37.33	4.11	4.71	250	0.14	0.49	875	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa02	BCa02	BCa01	54.00	300	32.26	31.88	0.0071	37.33	37.53	4.71	5.29	250	0.14	0.49	875	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BCa01	BCa01	BC01	28.00	300	29.48	29.28	0.0071	37.53	37.67	7.69	8.03	504	0.19	0.60	1668	0.36	0.85	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb19	BBb19	BBb18	50.00	300	29.11	28.76	0.0071	32.48	33.02	3.00	3.90	133	0.10	0.41	485	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb18	BBb18	BBb17	50.00	300	28.76	28.40	0.0071	33.02	33.30	3.90	4.53	133	0.10	0.41	485	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb17	BBb17	BBb14	50.00	300	28.40	28.05	0.0071	33.30	33.31	4.53	4.90	133	0.10	0.41	485	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb16	BBb16	BBb15	45.00	300	30.30	29.98	0.0071	33.66	33.45	3.00	3.11	296	0.15	0.52	1023	0.28	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb15	BBb15	BBb14	29.00	300	29.98	29.77	0.0071	33.45	33.31	3.11	3.18	296	0.15	0.52	1023	0.28	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb14	BBb14	BBb13	25.50	300	28.05	27.87	0.0071	33.31	33.42	4.90	5.19	468	0.19	0.59	1559	0.34	0.84	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb13	BBb13	BBb09	25.50	300	27.87	27.68	0.0071	33.42	33.02	5.19	4.97	468	0.19	0.59	1559	0.34	0.84	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb12	BBb12	BBb11	50.00	300	29.01	28.66	0.0071	32.38	32.55	3.00	3.53	252	0.14	0.49	882	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb11	BBb11	BBb10	50.00	300	28.66	28.30	0.0071	32.55	32.74	3.53	4.07	252	0.14	0.49	882	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb10	BBb10	BBb09	50.00	300	28.30	27.95	0.0071	32.74	33.02	4.07	4.71	252	0.14	0.49	882	0.26	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb09	BBb09	BBb08	30.00	300	27.68	27.47	0.0071	33.02	33.21	4.97	5.37	759	0.24	0.68	2414	0.44	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BBb08	BBb08	BBb04	29.10	300	27.47	27.26	0.0071	33.21	33.15	5.37	5.52	759	0.24	0.68	2414	0.44	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb07	BBb07	BBb06	50.00	300	28.84	28.49	0.0071	32.21	32.50	3.00	3.65	192	0.12	0.45	683	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb06	BBb06	BBb05	50.00	300	28.49	28.13	0.0071	32.50	33.04	3.65	4.54	192	0.12	0.45	683	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb05	BBb05	BBb04	50.00	300	28.13	27.78	0.0071	33.04	33.15	4.54	5.01	192	0.12	0.45	683	0.23	0.66	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb04	BBb04	BBb03	33.00	300	27.26	27.03	0.0071	33.15	33.08	5.52	5.69	951	0.27	0.73	2951	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb03	BBb03	BBb02	40.00	300	27.03	26.75	0.0071	33.08	33.46	5.69	6.35	951	0.27	0.73	2951	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb02	BBb02	BBb01	40.00	300	26.75	26.46	0.0071	33.46	33.85	6.35	7.02	951	0.27	0.73	2951	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BBb01	BBb01	P01	28.00	400	26.38	26.25	0.0048	33.85	34.14	7.00	7.42	1081	0.21	0.64	3306	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
BD32	BD32	BD31	52.00	500	33.27	33.08	0.0036	39.03	39.24	5.17	5.57	1420	0.20	0.61	4205	0.34	0.83	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD31	BD31	BD30	42.00	500	33.08	32.93	0.0036	39.24	39.46	5.57	5.94	1420	0.20	0.61	4205	0.34	0.83	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD30	BD30	BD29	50.00	500	32.68	32.50	0.0036	39.46	38.43	6.19	5.34	1456	0.20	0.61	4298	0.34	0.83	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD29	BD29	BD28	33.00	500	32.50	32.38	0.0036	38.43	38.29	5.34	5.32	1456	0.20	0.61	4298	0.34	0.83	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD28	BD28	BD27	41.00	500	32.38	32.24	0.0036	38.29	38.05	5.32	5.23	1552	0.20	0.62	4546	0.35	0.85	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD27	BD27	BD26	74.00	500	32.24	31.97	0.0036	38.05	37.75	5.23	5.19	1736	0.22	0.64	5012	0.37	0.87	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD26	BD26	BD25	60.00	500	31.97	31.75	0.0036	37.75	37.38	5.19	5.04	1736	0.22	0.64	5012	0.37	0.87	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD25	BD25	BD24	60.00	500	31.75	31.54	0.0036	37.38	36.87	5.04	4.75	1736	0.22	0.64	5012	0.37	0.87	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD24	BD24	BD23	38.00	500	31.54	31.40	0.0036	36.87	36.83	4.75	4.84	1736	0.22	0.64	5012	0.37	0.87	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD23	BD23	BD22	33.00	500	31.40	31.28	0.0036	36.83	36.80	4.84	4.93	1736	0.22	0.64	5012	0.37	0.87	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD22	BD22	BD21	40.00	500	31.28	31.14	0.0036	36.80	36.82	4.93	5.10	1851	0.22	0.66	5300	0.38	0.88	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD21	BD21	BD20	50.00	500	31.14	30.96	0.0036	36.82	36.84	5.10	5.30	1851	0.22	0.66	5300	0.38	0.88	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD20	BD20	BD19	42.00	500	30.96	30.81	0.0036	36.84	37.13	5.30	5.74	1965	0.23	0.67	5582	0.39	0.90	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD19	BD19	BD18	40.00	500	30.24	30.09	0.0036	37.13	37.41	6.30	6.73	1965	0.23	0.67	5582	0.39	0.90	8482	0.50	1.00	16965	1.00
BD18	BD18	BD17	67.00	600	30.01	29.87	0.0022	37.41	40.90	6.71	10.34	2542	0.23	0.59	6970	0.39	0.78	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD17	BD17	BD16	30.00	600	29.87	29.80	0.0022	40.90	42.78	10.34	12.29	2542	0.23	0.59	6970	0.39	0.78	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD16	BD16	BD15	40.00	600	29.80	29.72	0.0022	42.78	43.37	12.29	12.97	2542	0.23	0.59	6970	0.39	0.78	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD15	BD15	BD14	45.00	600	29.72	29.62	0.0022	43.37	42.41	12.97	12.10	2542	0.23	0.59	6970	0.39	0.78	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD14	BD14	BD13	38.00	600	29.62	29.54	0.0022	42.41	41.94	12.10	11.72	2558	0.23	0.59	7008	0.39	0.78	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD13	BD13	BD12	40.00	600	29.54	29.45	0.0022	41.94	41.47	11.72	11.33	2579	0.23	0.59	7057	0.39	0.79	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD12	BD12	BD11	50.00	600	29.45	29.34	0.0022	41.47	40.89	11.33	10.86	2614	0.24	0.59	7139	0.40	0.79	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD11	BD11	BD10	41.00	600	29.34	29.25	0.0022	40.89	39.96	10.86	10.02	2650	0.24	0.60	7223	0.40	0.79	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD10	BD10	BD09	40.00	600	29.25	29.17	0.0022	39.96	39.02	10.02	9.17	2650	0.24	0.60	7223	0.40	0.79	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD09	BD09	BD08	46.00	600	29.17	29.07	0.0022	39.02	38.09	9.17	8.34	2777	0.24	0.60	7520	0.41	0.80	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD08	BD08	BD07	40.00	600	29.07	28.98	0.0022	38.09	37.19	8.34	7.52	2777	0.24	0.60	7520	0.41	0.80	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD07	BD07	BD06	37.00	600	28.98	28.90	0.0022	37.19	37.04	7.52	7.46	2866	0.25	0.61	7727	0.42	0.81	20951	0.80	1.00	21434	0.88
BD06	BD06	BD05	36.00	600	28.90	28.79	0.0031	37.04	36.91	7.46	7.44	2866	0.23	0.69	7727	0.38	0.92	25022	0.80	1.19	25599	1.05
BD05	BD05	BD04	30.00	600	28.79	28.69	0.0031	36.91	37.03	7.44	7.65	2866	0.23	0.69	7727	0.38	0.92	25022	0.80	1.19	25599	1.05
BD04	BD04	BD03	30.00	600	28.69	28.60	0.0031	37.03	37.32	7.65	8.03	2915	0.23	0.70	7840	0.38	0.92	25022	0.80	1.19	25599	1.05

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BD03	BD03	BD02	30.00	600	28.60	28.51	0.0031	37.32	37.22	8.03	8.03	2964	0.23	0.70	7953	0.38	0.93	25022	0.80	1.19	25599	1.05
BD02	BD02	BD01	30.00	600	28.51	28.41	0.0031	37.22	37.66	8.03	8.56	2964	0.23	0.70	7953	0.38	0.93	25022	0.80	1.19	25599	1.05
BD01	BD01	B05	19.40	600	28.41	28.35	0.0031	37.66	37.97	8.56	8.93	2964	0.23	0.70	7953	0.38	0.93	25022	0.80	1.19	25599	1.05
BDa31	BDa31	BDa30	39.00	300	33.47	33.20	0.0071	36.84	36.84	3.00	3.28	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa30	BDa30	BD30	50.00	300	33.20	32.84	0.0071	36.84	39.46	3.28	6.25	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa29	BDa29	BDa28	35.00	300	34.69	34.45	0.0071	38.06	38.06	3.00	3.25	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa28	BDa28	BD28	30.00	300	34.45	34.23	0.0071	38.06	38.29	3.25	3.69	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa27	BDa27	BDa26	45.00	300	34.69	34.38	0.0071	38.06	38.06	3.00	3.32	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa26	BDa26	BDa25	43.00	300	34.38	34.07	0.0071	38.06	38.06	3.32	3.63	132	0.10	0.41	482	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa25	BDa25	BD27	30.00	300	34.07	33.86	0.0071	38.06	38.05	3.63	3.83	132	0.10	0.41	482	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa24	BDa24	BD22	36.00	300	34.26	33.44	0.0230	38.80	36.80	4.17	3.00	58	0.05	0.48	220	0.10	0.71	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BDa23	BDa23	BDa22	37.00	300	33.47	33.21	0.0071	36.84	36.84	3.00	3.26	57	0.07	0.31	217	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa22	BDa22	BD20	53.00	300	33.21	32.83	0.0071	36.84	36.84	3.26	3.64	57	0.07	0.31	217	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa21	BDa21	BD20	50.00	300	33.44	33.08	0.0071	36.80	36.84	3.00	3.40	57	0.07	0.31	217	0.13	0.47	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa20	BDa20	BDa19	35.00	300	35.01	34.77	0.0071	38.38	38.38	3.00	3.25	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa19	BDa19	BDa18	50.00	300	34.77	34.41	0.0071	38.38	38.38	3.25	3.60	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa18	BDa18	BDa17	31.00	300	34.41	34.19	0.0071	38.38	38.24	3.60	3.69	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa17	BDa17	BDa10	30.00	300	34.19	33.98	0.0071	38.24	38.29	3.69	3.95	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa16	BDa16	BDa15	65.00	300	38.63	37.33	0.0200	42.00	40.70	3.00	3.00	159	0.09	0.61	574	0.16	0.90	5120	0.50	1.68	10240	1.68
BDa15	BDa15	BDa14	30.00	300	35.42	34.72	0.0230	40.70	38.09	4.92	3.00	159	0.08	0.65	574	0.16	0.95	5497	0.50	1.80	10993	1.80
BDa14	BDa14	BDa13	34.00	300	34.72	34.48	0.0071	38.09	38.09	3.00	3.24	159	0.11	0.43	574	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa13	BDa13	BDa10	24.00	300	34.48	34.31	0.0071	38.09	38.29	3.24	3.61	159	0.11	0.43	574	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa12	BDa12	BDa11	40.00	300	34.72	34.44	0.0071	38.09	38.09	3.00	3.28	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa11	BDa11	BDa10	50.00	300	34.44	34.08	0.0071	38.09	38.29	3.28	3.84	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa10	BDa10	BDa09	26.00	300	33.98	33.79	0.0071	38.29	37.65	3.95	3.49	259	0.14	0.50	904	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa09	BDa09	BDa08	40.00	300	33.79	33.51	0.0071	37.65	37.57	3.49	3.70	259	0.14	0.50	904	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa08	BDa08	BDa07	40.00	300	33.51	33.22	0.0071	37.57	37.48	3.70	3.89	371	0.17	0.55	1260	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa07	BDa07	BDa06	48.00	300	33.22	32.88	0.0071	37.48	37.41	3.89	4.16	371	0.17	0.55	1260	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa06	BDa06	BD18	50.00	300	32.88	32.53	0.0071	37.41	37.41	4.16	4.52	371	0.17	0.55	1260	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa05	BDa05	BDa04	43.00	300	36.17	35.87	0.0071	39.54	39.36	3.00	3.13	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa04	BDa04	BDa03	50.00	300	35.87	35.51	0.0071	39.36	39.18	3.13	3.30	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa03	BDa03	BD09	52.00	300	35.51	35.14	0.0071	39.18	39.02	3.30	3.51	114	0.09	0.39	420	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa02	BDa02	BDa01	30.00	300	33.58	33.36	0.0071	36.94	37.07	3.00	3.34	40	0.06	0.28	155	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDa01	BDa01	BD07	30.00	300	33.36	33.15	0.0071	37.07	37.19	3.34	3.68	40	0.06	0.28	155	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb48	BDb48	BDb47	50.00	300	40.03	39.68	0.0071	43.40	43.40	3.00	3.36	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb47	BDb47	BDb46	39.00	300	39.68	39.40	0.0071	43.40	43.37	3.36	3.60	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb46	BDb46	BDb45	40.00	300	39.40	39.12	0.0071	43.37	43.35	3.60	3.87	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BDb45	BDb45	BDb43	40.00	300	39.12	38.83	0.0071	43.35	43.39	3.87	4.19	97	0.09	0.37	361	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb44	BDb44	BDb43	38.00	300	39.97	39.69	0.0071	43.33	43.39	3.00	3.33	91	0.09	0.36	338	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb43	BDb43	BDb39	55.00	300	38.83	38.44	0.0071	43.39	43.71	4.19	4.90	219	0.13	0.47	775	0.24	0.69	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb42	BDb42	BDb41	38.00	300	40.33	40.06	0.0071	43.70	43.70	3.00	3.27	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb41	BDb41	BDb40	40.00	300	40.06	39.78	0.0071	43.70	43.70	3.27	3.55	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb40	BDb40	BDb39	40.00	300	39.78	39.50	0.0071	43.70	43.71	3.55	3.85	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb39	BDb39	BDb34	40.00	300	38.44	38.16	0.0071	43.71	44.00	4.90	5.48	348	0.16	0.54	1189	0.30	0.77	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb38	BDb38	BDb37	31.00	300	40.63	40.41	0.0071	44.00	44.00	3.00	3.22	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb37	BDb37	BDb36	36.00	300	40.41	40.16	0.0071	44.00	44.00	3.22	3.48	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb36	BDb36	BDb35	30.00	300	40.16	39.94	0.0071	44.00	44.00	3.48	3.69	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb35	BDb35	BDb34	30.00	300	39.94	39.73	0.0071	44.00	44.00	3.69	3.90	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb34	BDb34	BDb33	55.00	300	36.65	36.24	0.0075	44.00	44.25	6.98	7.64	444	0.18	0.59	1487	0.33	0.84	3126	0.50	1.02	6252	1.02
BDb33	BDb33	BDb32	39.00	300	36.24	35.96	0.0071	44.25	44.60	7.64	8.27	444	0.18	0.58	1487	0.34	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb32	BDb32	BDb29	35.00	300	35.96	35.71	0.0071	44.60	44.50	8.27	8.42	444	0.18	0.58	1487	0.34	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb31	BDb31	BDb30	52.00	300	40.63	40.26	0.0071	43.99	44.25	3.00	3.63	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb30	BDb30	BDb29	50.00	300	40.26	39.90	0.0071	44.25	44.50	3.63	4.24	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb29	BDb29	BDb27	34.00	300	35.71	35.47	0.0071	44.50	44.41	8.42	8.57	571	0.21	0.63	1868	0.38	0.88	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb28	BDb28	BDb27	51.00	300	41.33	40.97	0.0071	44.70	44.41	3.00	3.07	27	0.05	0.25	105	0.09	0.38	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb27	BDb27	BDb22	58.00	300	35.47	35.06	0.0071	44.41	43.77	8.57	8.35	598	0.21	0.64	1947	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb26	BDb26	BDb25	20.00	300	40.06	39.91	0.0071	43.42	43.53	3.00	3.25	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb25	BDb25	BDb24	37.00	300	39.91	39.65	0.0071	43.53	43.65	3.25	3.64	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb24	BDb24	BDb22	40.00	300	39.65	39.37	0.0071	43.65	43.77	3.64	4.04	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb23	BDb23	BDb22	30.00	300	40.40	40.19	0.0071	43.77	43.77	3.00	3.21	64	0.07	0.33	241	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb22	BDb22	BDb21	34.00	300	35.06	34.82	0.0071	43.77	43.43	8.35	8.25	738	0.23	0.68	2353	0.43	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb21	BDb21	BDb18	30.00	300	34.82	34.60	0.0071	43.43	43.08	8.25	8.11	738	0.23	0.68	2353	0.43	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb20	BDb20	BDb19	53.00	300	39.63	39.26	0.0071	43.00	43.04	3.00	3.42	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb19	BDb19	BDb18	50.00	300	39.26	38.90	0.0071	43.04	43.08	3.42	3.81	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb18	BDb18	BDb14	49.00	300	34.60	34.26	0.0071	43.08	42.55	8.11	7.93	864	0.25	0.71	2711	0.47	0.97	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb17	BDb17	BDb16	32.00	300	39.21	38.98	0.0071	42.57	42.56	3.00	3.22	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb16	BDb16	BDb15	35.00	300	38.98	38.73	0.0071	42.56	42.55	3.22	3.46	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb15	BDb15	BDb14	35.00	300	38.73	38.48	0.0071	42.55	42.55	3.46	3.71	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb14	BDb14	BDb10	45.00	300	34.26	33.94	0.0071	42.55	41.94	7.93	7.64	938	0.26	0.72	2916	0.49	0.99	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb13	BDb13	BDb12	28.00	300	38.69	38.50	0.0071	42.06	42.02	3.00	3.16	120	0.10	0.39	439	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb12	BDb12	BDb11	35.00	300	38.50	38.25	0.0071	42.02	41.98	3.16	3.37	120	0.10	0.39	439	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb11	BDb11	BDb10	35.00	300	38.25	38.00	0.0071	41.98	41.94	3.37	3.58	120	0.10	0.39	439	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb10	BDb10	BDb07	50.00	400	33.85	33.61	0.0048	41.94	40.49	7.61	6.41	1107	0.22	0.64	3378	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
BDb09	BDb09	BDb08	44.00	300	37.40	37.08	0.0071	40.76	40.62	3.00	3.17	34	0.05	0.27	130	0.10	0.40	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
BDb08	BDb08	BDb07	51.00	300	37.08	36.72	0.0071	40.62	40.49	3.17	3.41	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb07	BDb07	BD32	54.00	400	33.61	33.35	0.0048	40.49	39.03	6.41	5.21	1172	0.22	0.65	3553	0.39	0.90	5429	0.50	1.00	10857	1.00
BDb06	BDb06	BDb05	28.00	300	36.13	35.94	0.0071	39.50	39.50	3.00	3.20	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb05	BDb05	BDb04	30.00	300	35.94	35.72	0.0071	39.50	39.51	3.20	3.42	96	0.09	0.37	357	0.16	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb04	BDb04	BDb03	38.00	300	35.72	35.45	0.0071	39.51	39.13	3.42	3.31	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb03	BDb03	BDb02	50.00	300	35.45	35.10	0.0071	39.13	38.74	3.31	3.28	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb02	BDb02	BDb01	38.00	300	35.10	34.83	0.0071	38.74	38.89	3.28	3.70	248	0.14	0.49	868	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
BDb01	BDb01	BD32	40.00	300	34.83	34.54	0.0071	38.89	39.03	3.70	4.12	248	0.14	0.49	868	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca026	Ca026	Ca025	40.00	300	30.02	29.74	0.0071	33.39	33.35	3.00	3.24	9	0.03	0.18	36	0.05	0.27	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca025	Ca025	C11	40.00	300	29.74	29.46	0.0071	33.35	33.30	3.24	3.48	9	0.03	0.18	36	0.05	0.27	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca024	Ca024	Ca023	23.00	300	30.01	29.73	0.0126	33.38	33.09	3.00	3.00	78	0.07	0.42	293	0.13	0.63	4065	0.50	1.33	8131	1.33
Ca023	Ca023	Ca022	30.00	300	29.73	29.43	0.0097	33.09	32.80	3.00	3.00	78	0.07	0.38	293	0.14	0.57	3560	0.50	1.17	7119	1.17
Ca022	Ca022	Ca021	30.00	300	29.43	29.14	0.0100	32.80	32.50	3.00	3.00	78	0.07	0.39	293	0.14	0.58	3620	0.50	1.19	7241	1.19
Ca021	Ca021	C10	30.00	300	29.14	28.84	0.0097	32.50	32.21	3.00	3.00	78	0.07	0.38	293	0.14	0.57	3560	0.50	1.17	7119	1.17
Ca020	Ca020	Ca019	25.00	300	28.53	28.36	0.0071	31.90	32.06	3.00	3.34	103	0.09	0.38	381	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca019	Ca019	C10	30.00	300	28.36	28.14	0.0071	32.06	32.21	3.34	3.70	103	0.09	0.38	381	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca018	Ca018	Ca017	38.00	300	30.58	30.32	0.0071	33.95	33.95	3.00	3.27	103	0.09	0.38	381	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca017	Ca017	Ca016	30.00	300	29.78	29.08	0.0230	33.95	32.45	3.81	3.00	103	0.07	0.57	381	0.13	0.84	5497	0.50	1.80	10993	1.80
Ca016	Ca016	Ca015	33.00	300	29.08	28.85	0.0071	32.45	32.67	3.00	3.45	103	0.09	0.38	381	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca015	Ca015	C08	35.00	300	28.85	28.60	0.0071	32.67	32.88	3.45	3.91	103	0.09	0.38	381	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca014	Ca014	C08	40.00	300	29.78	29.50	0.0071	33.15	32.88	3.00	3.01	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca013	Ca013	C07	30.00	300	29.53	29.32	0.0071	32.90	32.91	3.00	3.22	51	0.06	0.30	196	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca012	Ca012	Ca011	29.00	300	29.82	29.61	0.0071	33.18	33.07	3.00	3.10	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca011	Ca011	C06	30.00	300	29.61	29.40	0.0071	33.07	32.96	3.10	3.20	36	0.05	0.27	138	0.10	0.41	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca010	Ca010	C06	45.00	300	29.77	29.45	0.0071	33.14	32.96	3.00	3.14	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca009	Ca009	Ca008	50.00	300	29.67	29.31	0.0071	33.03	33.09	3.00	3.42	82	0.08	0.35	306	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca008	Ca008	Ca007	27.00	300	29.31	29.12	0.0071	33.09	33.12	3.42	3.64	121	0.10	0.39	443	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca007	Ca007	C05	30.00	300	29.12	28.90	0.0071	33.12	33.14	3.64	3.87	121	0.10	0.39	443	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca006	Ca006	C04	26.00	300	29.02	28.84	0.0071	32.39	33.32	3.00	4.11	46	0.06	0.29	176	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca005	Ca005	Ca004	30.00	300	28.66	28.27	0.0127	32.02	31.64	3.00	3.00	30	0.04	0.32	117	0.08	0.48	4075	0.50	1.33	8149	1.33
Ca004	Ca004	CA01	45.00	300	28.27	27.95	0.0071	31.64	33.42	3.00	5.10	30	0.05	0.26	117	0.10	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca003	Ca003	Ca002	45.00	300	29.41	29.08	0.0071	32.77	33.06	3.00	3.61	76	0.08	0.34	285	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca002	Ca002	Ca001	27.00	300	29.08	28.89	0.0071	33.06	33.19	3.61	3.93	107	0.09	0.38	396	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Ca001	Ca001	CA01	30.00	300	28.89	28.68	0.0071	33.19	33.42	3.93	4.38	107	0.09	0.38	396	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb012	Cb012	Cb011	45.00	300	27.32	27.00	0.0071	30.68	30.75	3.00	3.39	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb011	Cb011	Cb010	45.00	300	27.00	26.67	0.0071	30.75	30.82	3.39	3.78	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb010	Cb010	Cb009	45.00	300	26.67	26.35	0.0071	30.82	30.89	3.78	4.17	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
Cb009	Cb009	Cb008	45.00	300	26.35	26.03	0.0071	30.89	30.96	4.17	4.56	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb008	Cb008	Cb007	60.00	300	26.03	25.61	0.0071	30.96	31.30	4.56	5.33	26	0.05	0.25	101	0.09	0.37	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb007	Cb007	Cb006	60.00	300	25.61	25.18	0.0071	31.30	31.64	5.33	6.09	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb006	Cb006	Cb005	60.00	300	25.18	24.75	0.0071	31.64	31.75	6.09	6.63	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb005	Cb005	Cb004	60.00	300	24.75	24.33	0.0071	31.75	31.87	6.63	7.18	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb004	Cb004	Cb003	60.00	300	24.33	23.90	0.0071	31.87	32.04	7.18	7.77	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb003	Cb003	Cb002	60.00	300	23.90	23.47	0.0071	32.04	32.19	7.77	8.35	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb002	Cb002	Cb001	60.00	300	23.47	23.05	0.0071	32.19	32.75	8.35	9.34	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
Cb001	Cb001	C11	60.00	300	23.05	22.62	0.0071	32.75	33.30	9.34	10.32	174	0.12	0.44	623	0.22	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb79	CAb79	CAb78	40.00	300	34.03	33.75	0.0071	37.40	37.44	3.00	3.32	93	0.09	0.36	345	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb78	CAb78	CAb77	50.00	300	33.75	33.40	0.0071	37.44	37.47	3.32	3.71	93	0.09	0.36	345	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb77	CAb77	CAb76	36.00	300	33.40	33.14	0.0071	37.47	37.30	3.71	3.80	169	0.11	0.44	608	0.21	0.64	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb76	CAb76	CAb75	44.00	300	33.14	32.83	0.0071	37.30	37.13	3.80	3.94	203	0.12	0.46	720	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb75	CAb75	CAb74	40.00	300	32.83	32.54	0.0071	37.13	36.93	3.94	4.02	203	0.12	0.46	720	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb74	CAb74	CAb73	50.00	300	32.54	32.19	0.0071	36.93	36.73	4.02	4.18	203	0.12	0.46	720	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb73	CAb73	CAb72	35.00	300	32.19	31.94	0.0071	36.73	36.68	4.18	4.38	203	0.12	0.46	720	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb72	CAb72	CAb68	30.00	300	31.94	31.72	0.0071	36.68	36.63	4.38	4.54	203	0.12	0.46	720	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb71	CAb71	CAb70	38.00	300	33.33	33.06	0.0071	36.70	36.67	3.00	3.24	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb70	CAb70	CAb69	40.00	300	33.06	32.78	0.0071	36.67	36.65	3.24	3.50	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb69	CAb69	CAb68	50.00	300	32.78	32.42	0.0071	36.65	36.63	3.50	3.84	68	0.07	0.33	257	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb68	CAb68	CAb63	40.00	300	31.72	31.44	0.0071	36.63	36.70	4.54	4.90	297	0.15	0.52	1027	0.28	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb67	CAb67	CAb66	40.00	300	33.44	33.15	0.0071	36.80	36.80	3.00	3.28	102	0.09	0.37	377	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb66	CAb66	CAb65	40.00	300	33.15	32.87	0.0071	36.80	36.80	3.28	3.57	102	0.09	0.37	377	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb65	CAb65	CAb64	40.00	300	32.87	32.58	0.0071	36.80	36.79	3.57	3.84	102	0.09	0.37	377	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb64	CAb64	CAb63	23.00	300	32.58	32.42	0.0071	36.79	36.70	3.84	3.92	138	0.10	0.41	501	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb63	CAb63	CAb61	58.00	300	31.44	31.03	0.0071	36.70	36.40	4.90	5.01	435	0.18	0.58	1457	0.33	0.82	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb62	CAb62	CAb61	50.00	300	33.03	32.68	0.0071	36.40	36.40	3.00	3.36	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb61	CAb61	CAb60	29.00	300	31.03	30.82	0.0071	36.40	36.34	5.01	5.16	495	0.19	0.60	1641	0.35	0.85	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb60	CAb60	CAb59	30.00	300	30.82	30.61	0.0071	36.34	36.27	5.16	5.30	512	0.20	0.61	1691	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb59	CAb59	CAb54	61.00	300	30.61	30.17	0.0071	36.27	36.08	5.30	5.54	512	0.20	0.61	1691	0.36	0.86	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb58	CAb58	CAb56	53.00	300	32.67	32.29	0.0071	36.03	36.00	3.00	3.35	53	0.07	0.31	201	0.12	0.46	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb57	CAb57	CAb56	43.00	300	32.63	32.33	0.0071	36.00	36.00	3.00	3.31	88	0.08	0.36	329	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb56	CAb56	CAb55	44.00	300	32.29	31.98	0.0071	36.00	36.04	3.35	3.70	141	0.10	0.41	512	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb55	CAb55	CAb54	30.00	300	31.98	31.76	0.0071	36.04	36.08	3.70	3.95	141	0.10	0.41	512	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb54	CAb54	CAb53	46.00	300	30.17	29.84	0.0071	36.08	35.70	5.54	5.49	653	0.22	0.65	2108	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb53	CAb53	CAb50	54.00	300	29.84	29.46	0.0071	35.70	35.66	5.49	5.83	655	0.22	0.65	2114	0.41	0.91	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb52	CAb52	CAb51	35.00	300	32.65	32.41	0.0071	36.02	35.92	3.00	3.15	39	0.06	0.28	151	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
CAb51	CAb51	CAb50	55.00	300	32.41	32.01	0.0071	35.92	35.66	3.15	3.28	50	0.06	0.30	192	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb50	CAb50	CAb48	33.00	300	29.46	29.23	0.0071	35.66	35.66	5.83	6.07	705	0.23	0.67	2260	0.42	0.93	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb49	CAb49	CAb48	47.00	300	32.24	31.90	0.0071	35.60	35.66	3.00	3.39	48	0.06	0.30	184	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb48	CAb48	CAb44	38.00	300	29.23	28.96	0.0071	35.66	35.66	6.07	6.34	753	0.24	0.68	2397	0.44	0.94	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb47	CAb47	CAb46	38.00	300	32.24	31.97	0.0071	35.60	35.62	3.00	3.29	100	0.09	0.37	369	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb46	CAb46	CAb45	40.00	300	31.97	31.68	0.0071	35.62	35.64	3.29	3.59	100	0.09	0.37	369	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb45	CAb45	CAb44	50.00	300	31.68	31.32	0.0071	35.64	35.66	3.59	3.97	100	0.09	0.37	369	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb44	CAb44	CAb43	32.00	300	28.96	28.73	0.0071	35.66	35.66	6.34	6.57	853	0.25	0.70	2680	0.46	0.97	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb43	CAb43	CAb35	30.00	300	28.73	28.51	0.0071	35.66	35.67	6.57	6.79	853	0.25	0.70	2680	0.46	0.97	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb42	CAb42	CAb41	49.00	300	32.24	31.89	0.0071	35.60	35.62	3.00	3.37	101	0.09	0.37	373	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb41	CAb41	CAb40	50.00	300	31.89	31.53	0.0071	35.62	35.65	3.37	3.75	101	0.09	0.37	373	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb40	CAb40	CAb35	50.00	300	31.53	31.17	0.0071	35.65	35.67	3.75	4.13	101	0.09	0.37	373	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb39	CAb39	CAb38	30.00	300	32.22	32.00	0.0071	35.58	35.60	3.00	3.23	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb38	CAb38	CAb36	30.00	300	32.00	31.79	0.0071	35.60	35.58	3.23	3.43	65	0.07	0.33	245	0.14	0.49	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb37	CAb37	CAb36	40.00	300	32.19	31.90	0.0071	35.55	35.58	3.00	3.31	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb36	CAb36	CAb35	55.00	300	31.79	31.40	0.0071	35.58	35.67	3.43	3.91	134	0.10	0.41	489	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb35	CAb35	CAb34	33.00	400	28.43	28.27	0.0048	35.67	35.65	6.77	6.91	1088	0.21	0.64	3327	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb34	CAb34	CAb30	30.00	400	28.27	28.13	0.0048	35.65	35.63	6.91	7.03	1088	0.21	0.64	3327	0.38	0.88	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb33	CAb33	CAb32	50.00	300	32.24	31.88	0.0071	35.60	35.61	3.00	3.37	113	0.09	0.39	416	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb32	CAb32	CAb31	50.00	300	31.88	31.52	0.0071	35.61	35.62	3.37	3.73	113	0.09	0.39	416	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb31	CAb31	CAb30	50.00	300	31.52	31.17	0.0071	35.62	35.63	3.73	4.10	113	0.09	0.39	416	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb30	CAb30	CAb29	31.00	400	28.13	27.98	0.0048	35.63	35.76	7.03	7.31	1201	0.22	0.66	3630	0.40	0.90	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb29	CAb29	CAb20	30.00	400	27.98	27.83	0.0048	35.76	35.43	7.31	7.13	1201	0.22	0.66	3630	0.40	0.90	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb28	CAb28	CAb27	30.00	300	31.47	31.25	0.0071	34.83	34.92	3.00	3.30	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb27	CAb27	CAb25	30.00	300	31.25	31.04	0.0071	34.92	35.00	3.30	3.60	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb26	CAb26	CAb25	50.00	300	31.57	31.21	0.0071	34.93	35.00	3.00	3.43	6	0.02	0.16	23	0.04	0.24	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb25	CAb25	CAb24	68.00	300	31.04	30.55	0.0071	35.00	35.20	3.60	4.28	128	0.10	0.40	467	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb24	CAb24	CAb23	40.00	300	30.55	30.27	0.0071	35.20	35.32	4.28	4.69	159	0.11	0.43	574	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb23	CAb23	CAb20	40.00	300	30.27	29.99	0.0071	35.32	35.43	4.69	5.08	159	0.11	0.43	574	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb22	CAb22	CAb21	35.00	300	32.24	31.99	0.0071	35.60	35.52	3.00	3.17	43	0.06	0.29	164	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb21	CAb21	CAb20	30.00	300	31.99	31.77	0.0071	35.52	35.43	3.17	3.29	43	0.06	0.29	164	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb20	CAb20	CAb19	56.00	400	27.83	27.56	0.0048	35.43	35.26	7.13	7.23	1403	0.24	0.69	4161	0.43	0.93	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb19	CAb19	CAb18	45.00	400	27.56	27.34	0.0048	35.26	34.98	7.23	7.17	1451	0.25	0.70	4286	0.44	0.94	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb18	CAb18	CAb10	40.00	400	27.34	27.15	0.0048	34.98	34.69	7.17	7.07	1451	0.25	0.70	4286	0.44	0.94	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb17	CAb17	CAb16	50.00	300	30.83	30.47	0.0071	34.19	34.19	3.00	3.36	44	0.06	0.29	168	0.11	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb16	CAb16	CAb15	50.00	300	30.47	30.11	0.0071	34.19	34.19	3.36	3.71	44	0.06	0.29	168	0.11	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb15	CAb15	CAb12	28.00	300	30.11	29.91	0.0071	34.19	34.19	3.71	3.91	79	0.08	0.35	294	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
CAb14	CAb14	CAb13	40.00	300	31.14	30.85	0.0071	34.50	34.50	3.00	3.28	41	0.06	0.28	159	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb13	CAb13	CAb12	30.00	300	30.85	30.64	0.0071	34.50	34.19	3.28	3.19	41	0.06	0.28	159	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb12	CAb12	CAb11	32.00	300	29.91	29.69	0.0071	34.19	34.44	3.91	4.39	120	0.10	0.39	439	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb11	CAb11	CAb10	30.00	300	29.69	29.47	0.0071	34.44	34.69	4.39	4.85	120	0.10	0.39	439	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb10	CAb10	CAb09	44.00	400	27.15	26.94	0.0048	34.69	34.41	7.07	7.00	1595	0.26	0.72	4655	0.46	0.96	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb09	CAb09	CA06	40.00	400	26.94	26.74	0.0048	34.41	34.12	7.00	6.91	1595	0.26	0.72	4655	0.46	0.96	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CAb08	CAb08	CAb07	40.00	300	31.43	31.15	0.0071	34.80	34.80	3.00	3.28	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb07	CAb07	CAb06	40.00	300	31.15	30.87	0.0071	34.80	34.78	3.28	3.55	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb06	CAb06	CAb05	40.00	300	30.87	30.58	0.0071	34.78	34.56	3.55	3.61	98	0.09	0.37	364	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb05	CAb05	CAb04	40.00	300	30.58	30.30	0.0071	34.56	34.34	3.61	3.68	98	0.09	0.37	364	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb04	CAb04	CA06	40.00	300	30.30	30.01	0.0071	34.34	34.12	3.68	3.74	99	0.09	0.37	368	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAb03	CAb03	CAb02	50.00	300	32.24	31.75	0.0098	35.60	35.11	3.00	3.00	108	0.09	0.43	397	0.16	0.63	3584	0.50	1.17	7168	1.17
CAb02	CAb02	CAb01	50.00	300	31.75	31.24	0.0102	35.11	34.60	3.00	3.00	108	0.08	0.43	397	0.16	0.64	3657	0.50	1.20	7313	1.20
CAb01	CAb01	CA06	50.00	300	31.24	30.75	0.0096	34.60	34.12	3.00	3.00	108	0.09	0.42	397	0.16	0.63	3547	0.50	1.16	7095	1.16
CAa05	CAa05	CAa04	36.00	300	30.24	29.98	0.0071	33.60	33.58	3.00	3.24	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAa04	CAa04	CA03	40.00	300	29.98	29.69	0.0071	33.58	33.72	3.24	3.66	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAa03	CAa03	CAa02	43.00	300	29.95	29.65	0.0071	33.32	33.32	3.00	3.31	77	0.08	0.34	289	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAa02	CAa02	CA02	51.00	300	29.65	29.29	0.0071	33.32	33.55	3.31	3.90	106	0.09	0.38	392	0.17	0.56	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CAa01	CAa01	CA02	50.00	300	30.14	29.78	0.0071	33.50	33.55	3.00	3.41	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb51	CBb51	CBb50	33.00	300	32.60	32.37	0.0071	35.97	35.86	3.00	3.12	138	0.10	0.41	501	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb50	CBb50	CBb49	30.00	300	32.37	32.16	0.0071	35.86	35.74	3.12	3.22	138	0.10	0.41	501	0.19	0.60	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb49	CBb49	CBb48	56.00	300	32.16	31.76	0.0071	35.74	35.70	3.22	3.58	162	0.11	0.43	582	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb48	CBb48	CBb46	50.00	300	31.76	31.40	0.0071	35.70	35.58	3.58	3.81	162	0.11	0.43	582	0.21	0.63	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb47	CBb47	CBb46	55.00	300	32.28	31.89	0.0071	35.65	35.58	3.00	3.32	101	0.09	0.37	373	0.17	0.55	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb46	CBb46	CBb43	25.00	300	31.40	31.23	0.0071	35.58	35.51	3.81	3.92	263	0.14	0.50	916	0.26	0.72	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb45	CBb45	CBb44	40.00	300	32.33	32.05	0.0071	35.70	35.64	3.00	3.22	29	0.05	0.26	113	0.09	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb44	CBb44	CBb43	62.00	300	32.05	31.61	0.0071	35.64	35.51	3.22	3.54	29	0.05	0.26	113	0.09	0.39	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb43	CBb43	CBb40	55.00	300	31.23	30.83	0.0071	35.51	35.38	3.92	4.18	292	0.15	0.51	1009	0.27	0.74	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb42	CBb42	CBb41	30.00	300	31.58	31.36	0.0071	34.94	35.16	3.00	3.43	59	0.07	0.32	224	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb41	CBb41	CBb40	30.00	300	31.36	31.15	0.0071	35.16	35.38	3.43	3.87	59	0.07	0.32	224	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb40	CBb40	CBb39	34.00	300	30.83	30.59	0.0071	35.38	35.09	4.18	4.13	351	0.16	0.54	1197	0.30	0.78	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb39	CBb39	CBb33	30.00	300	30.59	30.38	0.0071	35.09	34.79	4.13	4.05	351	0.16	0.54	1197	0.30	0.78	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb38	CBb38	CBb37	35.00	300	32.13	31.89	0.0071	35.50	35.41	3.00	3.16	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb37	CBb37	CBb36	36.00	300	31.89	31.63	0.0071	35.41	35.14	3.16	3.15	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb36	CBb36	CBb35	30.00	300	31.63	31.42	0.0071	35.14	34.86	3.15	3.08	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb35	CBb35	CBb34	27.00	300	31.42	31.22	0.0071	34.86	34.83	3.08	3.24	95	0.09	0.37	353	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb34	CBb34	CBb33	30.00	300	31.22	31.01	0.0071	34.83	34.79	3.24	3.41	95	0.09	0.37	353	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
CBb33	CBb33	CBb26	47.00	300	30.38	30.04	0.0071	34.79	34.59	4.05	4.18	446	0.18	0.58	1491	0.34	0.83	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb32	CBb32	CBb31	30.00	300	32.26	31.92	0.0113	35.62	35.28	3.00	3.00	35	0.05	0.32	134	0.09	0.48	3854	0.50	1.26	7709	1.26
CBb31	CBb31	CBb30	30.00	300	31.92	31.58	0.0113	35.28	34.94	3.00	3.00	60	0.06	0.38	225	0.12	0.56	3854	0.50	1.26	7709	1.26
CBb30	CBb30	CBb26	30.00	300	31.58	31.23	0.0117	34.94	34.59	3.00	3.00	60	0.06	0.38	225	0.12	0.57	3911	0.50	1.28	7821	1.28
CBb29	CBb29	CBb28	40.00	300	30.92	30.63	0.0071	34.28	34.15	3.00	3.15	59	0.07	0.32	224	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb28	CBb28	CBb27	38.00	300	30.63	30.36	0.0071	34.15	34.37	3.15	3.64	94	0.09	0.37	349	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb27	CBb27	CBb26	40.00	300	30.36	30.08	0.0071	34.37	34.59	3.64	4.15	94	0.09	0.37	349	0.16	0.54	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb26	CBb26	CB10	49.00	300	30.04	29.69	0.0071	34.59	34.33	4.18	4.27	600	0.21	0.64	1951	0.39	0.89	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb25	CBb25	CBb24	35.00	300	32.53	32.29	0.0071	35.90	35.90	3.00	3.25	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb24	CBb24	CBb23	35.00	300	32.29	32.04	0.0071	35.90	35.91	3.25	3.51	47	0.06	0.30	180	0.12	0.45	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb23	CBb23	CBb21	40.00	300	32.04	31.75	0.0071	35.91	35.86	3.51	3.74	83	0.08	0.35	310	0.15	0.52	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb22	CBb22	CBb21	40.00	300	32.44	32.16	0.0071	35.81	35.86	3.00	3.33	46	0.06	0.29	176	0.12	0.44	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb21	CBb21	CBb20	40.00	300	31.75	31.47	0.0071	35.86	35.58	3.74	3.75	129	0.10	0.40	470	0.19	0.59	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb20	CBb20	CBb18	30.00	300	31.47	31.25	0.0071	35.58	35.37	3.75	3.75	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb19	CBb19	CBb18	45.00	300	31.83	31.50	0.0071	35.19	35.37	3.00	3.50	40	0.06	0.28	155	0.11	0.43	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb18	CBb18	CBb17	53.00	300	31.25	30.88	0.0071	35.37	34.88	3.75	3.64	244	0.14	0.49	856	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb17	CBb17	CBb16	54.00	300	30.88	30.49	0.0071	34.88	34.77	3.64	3.91	244	0.14	0.49	856	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb16	CBb16	CBb12	25.00	300	30.49	30.32	0.0071	34.77	34.70	3.91	4.02	244	0.14	0.49	856	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb15	CBb15	CBb14	35.00	300	31.49	31.24	0.0071	34.85	34.60	3.00	3.00	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3060	0.50	1.00	6120	1.00
CBb14	CBb14	CBb13	35.00	300	31.24	30.99	0.0071	34.60	34.52	3.00	3.17	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb13	CBb13	CBb12	49.00	300	30.99	30.64	0.0071	34.52	34.70	3.17	3.70	38	0.06	0.28	146	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb12	CBb12	CBb09	54.00	300	30.32	29.93	0.0071	34.70	34.62	4.02	4.32	282	0.15	0.51	979	0.27	0.73	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb11	CBb11	CBb10	25.00	300	31.49	31.31	0.0071	34.85	34.74	3.00	3.07	34	0.05	0.27	130	0.10	0.40	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb10	CBb10	CBb09	30.00	300	31.31	31.09	0.0071	34.74	34.62	3.07	3.16	34	0.05	0.27	130	0.10	0.40	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb09	CBb09	CBb08	40.00	300	29.93	29.65	0.0071	34.62	34.62	4.32	4.61	316	0.15	0.53	1087	0.29	0.76	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb08	CBb08	CBb06	40.00	300	29.65	29.36	0.0071	34.62	34.62	4.61	4.89	316	0.15	0.53	1087	0.29	0.76	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb07	CBb07	CBb06	48.00	300	31.17	30.82	0.0071	34.53	34.62	3.00	3.43	62	0.07	0.32	233	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb06	CBb06	CBb05	28.00	300	29.36	29.16	0.0071	34.62	34.54	4.89	5.01	378	0.17	0.56	1281	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb05	CBb05	CBb04	40.00	300	29.16	28.88	0.0071	34.54	34.44	5.01	5.20	378	0.17	0.56	1281	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb04	CBb04	CB10	46.00	300	28.88	28.55	0.0071	34.44	34.33	5.20	5.41	378	0.17	0.56	1281	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb03	CBb03	CBb02	40.00	300	31.48	31.19	0.0071	34.84	34.64	3.00	3.08	18	0.04	0.22	70	0.08	0.33	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb02	CBb02	CBb01	30.00	300	31.19	30.98	0.0071	34.64	34.48	3.08	3.14	18	0.04	0.22	70	0.08	0.33	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBb01	CBb01	CB10	30.00	300	30.98	30.76	0.0071	34.48	34.33	3.14	3.20	18	0.04	0.22	70	0.08	0.33	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa44	CBa44	CBa43	34.00	300	29.89	29.64	0.0071	33.25	33.29	3.00	3.28	116	0.10	0.39	427	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa43	CBa43	CBa42	34.00	300	29.64	29.40	0.0071	33.29	33.33	3.28	3.56	116	0.10	0.39	427	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa42	CBa42	CBa38	34.00	300	29.40	29.16	0.0071	33.33	33.38	3.56	3.86	116	0.10	0.39	427	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa41	CBa41	CBa40	40.00	300	30.43	30.15	0.0071	33.80	33.74	3.00	3.22	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
CBa40	CBa40	CBa39	30.00	300	30.15	29.94	0.0071	33.74	33.56	3.22	3.26	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa39	CBa39	CBa38	33.00	300	29.94	29.70	0.0071	33.56	33.38	3.26	3.31	69	0.07	0.33	261	0.14	0.50	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa38	CBa38	CBa37	30.00	300	29.16	28.95	0.0071	33.38	33.37	3.86	4.06	185	0.12	0.45	663	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa37	CBa37	CBa33	30.00	300	28.95	28.73	0.0071	33.37	33.36	4.06	4.26	185	0.12	0.45	663	0.22	0.65	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa36	CBa36	CBa35	35.00	300	29.99	29.74	0.0071	33.35	33.35	3.00	3.25	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa35	CBa35	CBa34	35.00	300	29.74	29.49	0.0071	33.35	33.35	3.25	3.50	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa34	CBa34	CBa33	35.00	300	29.49	29.24	0.0071	33.35	33.36	3.50	3.76	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa33	CBa33	CBa29	34.00	300	28.73	28.49	0.0071	33.36	33.22	4.26	4.36	245	0.14	0.49	862	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa32	CBa32	CBa31	40.00	300	29.63	29.34	0.0071	32.99	33.06	3.00	3.35	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa31	CBa31	CBa30	40.00	300	29.34	29.06	0.0071	33.06	33.14	3.35	3.72	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa30	CBa30	CBa29	40.00	300	29.06	28.77	0.0071	33.14	33.22	3.72	4.08	122	0.10	0.40	447	0.18	0.58	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa29	CBa29	CBa28	27.00	300	28.49	28.30	0.0071	33.22	33.33	4.36	4.67	383	0.17	0.56	1300	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa28	CBa28	CBa21	26.00	300	28.30	28.11	0.0071	33.33	33.43	4.67	4.95	383	0.17	0.56	1300	0.31	0.79	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa27	CBa27	CBa26	30.00	300	30.83	30.62	0.0071	34.20	34.11	3.00	3.12	87	0.08	0.36	325	0.16	0.53	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa26	CBa26	CBa25	37.00	300	30.62	30.36	0.0071	34.11	33.94	3.12	3.22	150	0.11	0.42	543	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa25	CBa25	CBa23	36.00	300	30.36	30.10	0.0071	33.94	33.77	3.22	3.30	150	0.11	0.42	543	0.20	0.62	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa24	CBa24	CBa23	25.00	300	30.41	30.23	0.0071	33.77	33.77	3.00	3.18	19	0.04	0.23	75	0.08	0.34	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa23	CBa23	CBa22	37.00	300	30.10	29.84	0.0071	33.77	33.60	3.30	3.40	205	0.13	0.46	728	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa22	CBa22	CBa21	35.00	300	29.84	29.59	0.0071	33.60	33.43	3.40	3.47	205	0.13	0.46	728	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa21	CBa21	CBa20	32.00	300	28.11	27.89	0.0071	33.43	33.54	4.95	5.29	636	0.22	0.65	2061	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa20	CBa20	CB05	30.00	300	27.89	27.67	0.0071	33.54	33.64	5.29	5.60	636	0.22	0.65	2061	0.40	0.90	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa19	CBa19	CBa18	40.00	300	30.89	30.60	0.0071	34.25	34.12	3.00	3.15	63	0.07	0.32	237	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa18	CBa18	CBa17	34.00	300	30.60	30.36	0.0071	34.12	34.01	3.15	3.29	63	0.07	0.32	237	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa17	CBa17	CBa16	34.00	300	30.36	30.12	0.0071	34.01	33.91	3.29	3.43	74	0.08	0.34	277	0.15	0.51	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa16	CBa16	CBa15	40.00	300	30.12	29.83	0.0071	33.91	33.78	3.43	3.58	110	0.09	0.38	404	0.17	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa15	CBa15	CB05	40.00	300	29.83	29.55	0.0071	33.78	33.64	3.58	3.73	110	0.09	0.38	404	0.17	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa14	CBa14	CBa13	62.00	300	31.17	30.72	0.0071	34.53	34.33	3.00	3.24	141	0.10	0.41	512	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa13	CBa13	CBa12	50.00	300	30.72	30.37	0.0071	34.33	34.12	3.24	3.39	141	0.10	0.41	512	0.20	0.61	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa12	CBa12	CBa11	51.00	300	30.37	30.00	0.0071	34.12	33.81	3.39	3.44	204	0.13	0.46	724	0.23	0.67	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa11	CBa11	CBa10	30.00	300	30.00	29.79	0.0071	33.81	33.69	3.44	3.53	245	0.14	0.49	860	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa10	CBa10	CBa09	40.00	300	29.79	29.51	0.0071	33.69	33.57	3.53	3.70	245	0.14	0.49	860	0.25	0.71	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa09	CBa09	CBa02	48.00	300	29.51	29.17	0.0071	33.57	33.36	3.70	3.83	300	0.15	0.52	1037	0.28	0.75	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa08	CBa08	CBa07	50.00	300	31.36	31.01	0.0071	34.73	34.53	3.00	3.16	39	0.06	0.28	151	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa07	CBa07	CBa06	50.00	300	31.01	30.65	0.0071	34.53	34.32	3.16	3.30	39	0.06	0.28	151	0.11	0.42	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa06	CBa06	CBa05	34.00	300	30.65	30.41	0.0071	34.32	34.05	3.30	3.27	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa05	CBa05	CBa04	33.00	300	30.41	30.18	0.0071	34.05	33.77	3.27	3.23	60	0.07	0.32	228	0.13	0.48	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa04	CBa04	CBa03	48.00	300	30.18	29.84	0.0071	33.77	33.56	3.23	3.36	113	0.09	0.39	416	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00

附錄三　台北縣三峽、鶯歌地區污水下水道系統污水管線工程水理分析表

管線編號	上游人孔	下游人孔	長度(m)	管徑(mm)	上游渠底(m)	下游渠底(m)	坡度	上游地面(m)	下游地面(m)	上游覆土(m)	下游覆土(m)	平均流量(CMD)	平均水深比	平均流速(M/S)	尖峰流量(CMD)	尖峰水深比	尖峰流速(M/S)	設計流量(CMD)	設計水深比	設計流速(M/S)	滿管流量(CMD)	滿管流速(M/S)
CBa03	CBa03	CBa02	48.00	300	29.84	29.49	0.0071	33.56	33.36	3.36	3.50	113	0.09	0.39	416	0.18	0.57	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa02	CBa02	CBa01	25.00	300	29.17	28.99	0.0071	33.36	33.31	3.83	3.96	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CBa01	CBa01	CB02	30.00	300	28.99	28.77	0.0071	33.31	33.27	3.96	4.13	413	0.18	0.57	1391	0.32	0.81	3054	0.50	1.00	6107	1.00
CA06	CA06	CA05	84.00	400	26.74	26.34	0.0048	34.12	33.92	6.91	7.11	1802	0.28	0.74	5177	0.49	0.99	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CA05	CA05	CA04	30.00	400	26.34	26.19	0.0048	33.92	33.72	7.11	7.06	1802	0.28	0.74	5177	0.49	0.99	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CA04	CA04	CA03	45.00	400	26.19	25.97	0.0048	33.72	33.72	7.06	7.28	1802	0.28	0.74	5177	0.49	0.99	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CA03	CA03	CA02	50.00	400	25.97	25.73	0.0048	33.72	33.55	7.28	7.35	1885	0.28	0.75	5383	0.50	1.00	5429	0.50	1.00	10857	1.00
CA02	CA02	CA01	77.00	500	25.65	25.28	0.0048	33.55	33.42	7.31	7.55	2051	0.22	0.75	5793	0.37	1.01	9795	0.50	1.15	19589	1.15
CA01	CA01	C05	57.00	500	25.28	25.01	0.0048	33.42	33.14	7.55	7.55	2188	0.23	0.76	6127	0.38	1.02	9795	0.50	1.15	19589	1.15
CB10	CB10	CB09	52.00	400	28.47	28.22	0.0049	34.33	34.32	5.39	5.63	996	0.20	0.63	3073	0.36	0.86	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB09	CB09	CB08	36.00	400	28.22	28.04	0.0049	34.32	34.15	5.63	5.64	1013	0.21	0.63	3119	0.37	0.87	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB08	CB08	CB07	30.00	400	28.04	27.89	0.0049	34.15	33.98	5.64	5.62	1013	0.21	0.63	3119	0.37	0.87	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB07	CB07	CB06	30.00	400	27.89	27.75	0.0049	33.98	33.81	5.62	5.59	1013	0.21	0.63	3119	0.37	0.87	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB06	CB06	CB05	30.00	400	27.75	27.60	0.0049	33.81	33.64	5.59	5.57	1013	0.21	0.63	3119	0.37	0.87	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB05	CB05	CB04	38.00	400	27.59	27.41	0.0049	33.64	33.52	5.58	5.64	1759	0.27	0.74	5068	0.48	0.99	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB04	CB04	CB03	40.00	400	27.41	27.21	0.0049	33.52	33.40	5.64	5.72	1759	0.27	0.74	5068	0.48	0.99	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB03	CB03	CB02	40.00	400	27.21	27.01	0.0049	33.40	33.27	5.72	5.79	1759	0.27	0.74	5068	0.48	0.99	5458	0.50	1.01	10916	1.01
CB02	CB02	CB01	35.00	500	26.93	26.76	0.0049	33.27	33.29	5.75	5.94	2172	0.22	0.77	6086	0.38	1.03	9896	0.50	1.17	19792	1.17
CB01	CB01	C11	40.00	500	26.76	26.57	0.0049	33.29	33.30	5.94	6.15	2172	0.22	0.77	6086	0.38	1.03	9896	0.50	1.17	19792	1.17
C11	C11	C10	57.00	500	22.46	22.25	0.0036	33.30	32.21	10.25	9.37	2355	0.25	0.70	6525	0.43	0.94	8482	0.50	1.00	16965	1.00
C10	C10	C09	62.00	600	22.17	21.93	0.0040	32.21	32.64	9.35	10.03	2536	0.20	0.73	6955	0.33	0.98	28423	0.80	1.36	29078	1.19
C09	C09	C08	40.00	600	21.93	21.77	0.0040	32.64	32.88	10.03	10.43	2536	0.20	0.73	6955	0.33	0.98	28423	0.80	1.36	29079	1.19
C08	C08	C07	28.00	600	21.77	21.66	0.0040	32.88	32.91	10.43	10.57	2675	0.20	0.74	7281	0.34	0.99	28423	0.80	1.36	29078	1.19
C07	C07	C06	41.00	600	21.66	21.49	0.0040	32.91	32.96	10.57	10.78	2726	0.21	0.75	7401	0.34	0.99	28423	0.80	1.36	29078	1.19
C06	C06	C05	70.00	600	21.49	21.21	0.0040	32.96	33.14	10.78	11.24	2830	0.21	0.76	7642	0.35	1.00	28423	0.80	1.36	29079	1.19
C05	C05	C04	50.00	600	21.21	21.01	0.0040	33.14	33.32	11.24	11.62	5139	0.28	0.90	12684	0.46	1.15	28423	0.80	1.36	29079	1.19
C04	C04	C03	66.00	600	21.01	20.75	0.0040	33.32	33.37	11.62	11.94	5185	0.29	0.90	12780	0.46	1.15	28423	0.80	1.36	29079	1.19
C03	C03	C02	51.00	600	20.75	20.54	0.0040	33.37	33.37	11.94	12.14	5202	0.29	0.90	12815	0.46	1.15	28423	0.80	1.36	29079	1.19
C02	C02	C01	51.00	600	20.54	20.34	0.0040	33.37	33.37	12.14	12.34	5202	0.29	0.90	12815	0.46	1.15	28423	0.80	1.36	29079	1.19

附錄四　污水處理廠功能計算

三峽鶯歌污水處理廠
功 能 計 算

1.計畫目標年：民國129年 日期: 94/06/08
污水下水道系統：分流式下水道

2.設計進流污水水量

平均日流量	=	52000	CMD	=	0.6019	CMS
最小日流量	=	36400	CMD	=	0.4213	CMS
最大日流量	=	72800	CMD	=	0.8426	CMS
最大時流量	=	89128	CMD	=	1.0316	CMS

3.設計進流污水水質

BOD_5	=	180	mg/l
SS	=	180	mg/l
TN	=	40	mg/l
TP	=	5	mg/l
PO_3^--P	=	4	mg/l

4.設計處理後污水水質

BOD_5	=	30	mg/l
SS	=	30	mg/l
TN	=	15	mg/l(NOT-N 13mg/l,Kj-N 2mg/l)
TP	=	2	mg/l

5. 設計水溫

氣溫

平均高溫(七月份)	=	29.0	℃
年均溫	=	23.0	℃
平均低溫(一月份)	=	16.7	℃

進流水溫

高溫期	=	24.4	℃
中溫期	=	21.6	℃
低溫期	=	18.7	℃

6.粗攔污柵

a. 人工攔污柵

數 量	=	5	組	(其中1組備用)
柵條淨距	=	75.0	mm	
攔污柵角度	=	45	°	
攔污柵槽寬 B	=	1.00	m	

b. 手推污物輸送車

數 量	=	2	組
每組容量	=	0.60	M^3

7.進流抽水站

(1)設計準則：

設計流量: 最大時流量

型 式	:	NO-CLOG 乾井橫軸式抽水機								
數 量	=	5	組				(其中1組備用)			

(2)池體設計:

抽水時間 T	=	10	MIN							
濕井體積 V	=	Q*T/4	=	154.74	M^3					
抽水井尺寸	:	L*W*D=	18	M	x	3.0	M x	3.0	M	

(3)設備選定:

尖峰流量	=	89128	CMD							
操作組數	=	5	組							
每組流量	=	89128	/	5	=	17826	CMD			
考慮		10.00	% 餘裕							
		17826	x	1.10	=	19608	CMD , 採用			20000 CMD
抽水揚程	=	10.00	M							
每組馬力	=	51.44	HP ,			採用		55.00	HP	O.K!

8.細攔污柵

(1)設計準則：

設計流量: 最大時流量

數　量 = 5 組 (其中1組備用)

最大柵間流速 v：

最大日流量時 v = 0.60 M / sec

尖峰流量時 v = 0.90 M / sec

柵條淨距 = 6 mm

最小阻塞率 = 50 %

(2)計算:

最大日流量 = 72800 CMD = 0.8426 CMS

尖峰流量 = 89128 CMD = 1.0316 CMS

數　量 = 5 組

最大柵間流速 v :

最大日流量時 v = 0.60 M / sec

尖峰流量時 v = 0.90 M / sec

柵條淨距 = 6 mm

柵條寬度 = 6 mm

通過柵條淨面積 An：

最大日流量時 An = 0.2106 / 0.60 = 0.35 M^2

最大時流量時 An = 0.2579 / 0.90 = 0.29 M^2

選用大者 An = 0.35 M^2

有效係數 = $\frac{6.00}{6.00 + 6.00}$ = 0.50

最小阻塞率 = 50 %

柵槽上游水斷面積 Ac = 0.35 / 0.50 / 0.50

= 1.40 M^2

攔污柵槽寬 B = 1.00 m

攔污柵槽上游水深 d = 1.40 / 1.00 = 1.40 M

最大日流量時之水頭損失 hl：

攔污柵槽上游水流流速 Vu = Q / (B x d)

= 0.2106 / 1.00 / 1.40

= 0.15 M / sec

攔污柵條總淨寬 Bn = 1.00 x 0.50 x 0.50

= 0.25 M

柵間流速 v = $\frac{Q}{Bn\ d}$

= 0.2106 / 0.25 / 1.40

= 0.60 M / sec

hl = $\frac{V^2 - Vu^2}{2g} \times \frac{1}{0.7}$

= 0.02 M

攔污柵槽下游水深 d = 1.40 - 0.02 = 1.38 m

最大時流量時之水頭損失 hl：

柵間流速 v = $\frac{Q}{Bn\ d}$

= 0.2579 / 0.25 / 1.40

= 0.73 M / sec

攔污柵槽上游水流流速 Vu = Q / (B x d)

= 0.2579 / 1.00 / 1.40

= 0.18 M / sec

hl = $\frac{V^2 - Vu^2}{2g} \times \frac{1}{0.7}$

= 0.04 M

攔污柵角度採用 75°

9.渦流沉砂池

(1)設計準則：

設計流量 = 最大時流量

水力停留時間 (DT) = 30 SEC

表面負荷 < 4800.00 CMD/m^2 (內政部營建署)

(2)計算:

最大時流量 = 89128 CMD = 1.0316 CMS

D T = 30.00 sec

需要體積	=	1.0316	x	30	=	30.95	M^3				
型式	=	渦流式（Package)									
池數	=	5	池	（1池備用）							
每池體積	=	30.95	/	4	=	7.74	M^3				
直徑	=	2.69	m								
深度	=	1.36	m								
每池尺寸為	=	1.36	m H	x		3.00	m ϕ				
每池表面積	=	7.07	M^2								
每池實際體積	=	9.61	M^3			7.74	M^3			OK !	
實際 DT	=	37.28	SEC	>		30.00	SEC			OK !	
檢核表面負荷	=	89128.00	/	7.07	/ 4.00	=	3152.25	CMD/㎡			

10.初步沈澱池

(1)設計準則：

設計流量：最大日流量

表面溢流率 = 55 CMD/㎡ 最大日(30 - 75 CMD/㎡ 營建署)

平均日(32 - 48 CMD/㎡ M&E) , (30 - 50 CMD/㎡ QASIM)

最大時(80 - 120 CMD/㎡ M&E) , (70 - 130 CMD/㎡ QASIM)

水力停留時間 (DT) = 1.50 HR

(1.5-2.0HR 營建署), (1.5 - 2.5 HR M&E), (1.0 - 2.0 HR QASIM)

堰負荷 = 200.00 CMD/M (最大日 250CMD/M營建署)

(125-500 CMD/M, M & E TAB 9-7)

(2)計算:

最大日流量	=	72800.00	CMD	=	0.84	CMS					
設表面溢流率	=	55.00	CMD/M^2								
面積	=	72800.00	/	55.00	=	1323.64	M^2				
採用矩形沈澱池				12.00	池						
每池面積	=	1323.64	/	12.00	=	110.30	M^2				
設長寬比為		5.45	:	1.00	(1.0 - 7.5, QASIM TAB 12-3)						
寬度採用		4.50	M	,則長度 =		24.51	M				
長度採用		25.00	M,實際面積	=	4.50	x	25.00	=	112.50	M^2	O.K!
檢核表面溢流率											
最大日流量	=	72800.00	/	12.00	/	112.50	=	53.93	CMD / ㎡		O.K!
平均日流量	=	52000.00	/	12.00	/	112.50	=	38.52	CMD / ㎡		O.K!
最大時流量	=	89128.00	/	12.00	/	112.50	=	66.02	CMD / ㎡		O.K!
一池停用	=	72800.00	/	11.00	/	112.50	=	58.83	CMD / ㎡		O.K!
設平均水深	=	3.50	M								
則每池 V	=	112.50	x	3.50	=	393.75	M^3				
最大日 DT	=	393.75	x	12.00	x	24.00	/	72800.00	=	1.56	HR O.K!
平均日 DT	=	393.75	x	12.00	x	24.00	/	52000.00	=	2.18	HR O.K!
最大時 DT	=	393.75	x	12.00	x	24.00	/	89128.00	=	1.27	HR O.K!
故初步沈澱池每池尺寸 (LxWxD)	=			25.00	x	4.50	x	3.50	(M)		
出水堰佈設											
設堰負荷	=	200.00	CMD/M								
每池出水量	=	72800.00	/	12.00	=	6066.67	CMD				
每池所需堰長	=	6066.67	/	200.00	=	30.33	M				
			選用			31.00	M				
檢核堰負荷:											
最大日流量	=	195.70	CMD/M			O.K!					
平均日流量	=	139.78	CMD/M			O.K!					
最大時流量	=	239.59	CMD/M			O.K!					

11.除磷除氮生物處理池

(1)設計準則：

設計流量: 最大日流量

水力停留時間 (DT)

厭氧區 = 1.50 hr,

$L_{BOD/MLSS}$ = 0.10 kg BOD5/ kg MLSS/day

MLSS = 3000.00 mg/L(冬季)

MLVSS = 0.80 x MLSS

S-BOD污泥轉換率,a = 0.55

SS污泥轉換率,b = 0.95

污泥自行分解係數,c = 0.030 1/d

曝氣槽出口端溶氧量,CDA = 1.50 mg/L

凝集劑添加率 = 3.00 mg/L

迴流污泥濃度	=	9000.00	mg/l								
$C_{BOD,in}$	=	133.00	mg/l(依質量平衡計算結果)								
$C_{S\text{-}BOD,in}$	=	133.00	x	0.70	=	93.10	mg/l				
$C_{BOD,eff}$	=	20.00	mg/l(依質量平衡計算結果)								
$C_{SS,in}$	=	81.00	mg/l(依質量平衡計算結果)								
$C_{SS,eff}$	=	20.00	mg/l(依質量平衡計算結果)								
$C_{TN,in}$	=	35.00	mg/l(依質量平衡計算結果)								
放流水NO_3-N	=	10.00	mg/l								
(2)計算:											
池　數	=	8	池	(2池為1大池,共4大池)							
最大日流量	=	72800	CMD								
MLVSS	=	0.8	x	3000	=	2400	mg/l				
a.生物反應槽體積尺寸											
迴流污泥比 Qr / Q 至厭氧區			=	50%							
硝化液循環比 Qc / Q 至缺氧區			=	145%							
迴流污泥量 Qr	=	36400	CMD								
硝化液循環量Qc	=	69160	CMD								
循環比 R	=	36400 / 72800	+	69160	=	1.4500					
總進流量	=	72800	+	36400	=	109200	CMD				
返送污泥濃度	=	9000	mg/l								
A-SRT, θ_{XA}	=	1.5x20.6xExp(-0.0627xT)				其中 T	=	20.00	℃		
	=	8.82	day								
除磷槽體積V_{AN}	=	72800.00	x	1.50	/	24	=	4550.00	M^3		
曝氣槽體積V_A	=	Q_{in}	x	t_A	=	Q_{in}	x	$\theta_{XA}(a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in})$ / $(1 + c \times \theta_{XA}) \times MLSS$			
		其中		θ_{XA}	=	8.82		b =	0.95		
				a	=	0.60		c =	0.025		
曝氣槽體積V_A	=	72800	x	0.32	=	23290.1	M^3				
除氮槽體積V_{DN}	=	V_{DN+A}	-	V_A							
V_{DN+A}	=	$C_{BOD,in} \times Q_{in}$ / $L_{BOD/MLSS} \times MLSS$									
	=	133.00	x	72800	/	0.1	/	3000.00	=	32275	M^3
V_{DN}	=	32274.7	-	23290.1	=	8984.5	M^3				
生物反應池總體積	=	36825	M^3								
池數	=	8	池								
每池體積	=	36825	/	8	=	4603	M^3				
設水深	=	5.50	M								
每池面積	=	4603.08	/	5.50	=	836.92	M^2				
設池寬	=	15.50	M								
池長	=	836.92	/	15.50	=	54.00	M				
				採用		60.00	M				
每池實際體積(LxWxH)	=	60.00	x	15.50	x	5.50	M				
除磷槽取		2	段,每段			3.50	M				
除氮槽取		4	段,每段			3.50	M				
曝氣槽取						39.00	M				
除磷槽實際體積	=	4774	M^3								
水力停留時間	=	4774	/	72800	x	24	=	1.6	hr		
除氮槽實際體積	=	9548	M^3								
水力停留時間	=	9548	/	72800	x	24	=	3.1	hr		
曝氣槽實際體積	=	26598	M^3								
水力停留時間	=	26598	/	72800	x	24	=	8.8	hr		
總水力停留時間	=	13.5	hr								
c. 廢棄污泥估算：											
產生污泥量	=	$Q_{in} \times (a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times MLSS \times t) \times 10^{-3}$									
	=	7673.72	kg/d								
二沉出水SS量	=	72800.00	x	20.00	x	0.001	=	1456.00	kg/d		
廢棄污泥	=	7673.72	-	1456.00	=	6217.72	kg/d				
二沈污泥濃度	=	9000	mg/l								
比重	=	1.005									

廢棄污泥流量 = (6218 x 1000) / (9000 x 1.005)
= 687.4 CMD

廢棄污泥泵計算
數量 = 4 組(其中 1 組備用)
考慮每小時操作 10 min
每組流量 = 687 / 3 x 6 = 1375 CMD
採用 1400.00 CMD

e.磷去除量
θ_X = 8.82 x 36825 / 26598.00 = 12.21 day
ΔC_{TP} = $P_X(a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times t_A \times MLSS)$ P_X,(gP/gMLSS)取 0.03
= 3.16 mg/l

12.最終沈澱池(圓形)

(1)設計準則:
設計流量:最大日流量
表面溢流率 = 28 CMD/㎡ 最大日(20 - 30 CMD/㎡ 營建署)
平均日(16 - 32 CMD/㎡ M&E TAB.10-12)
最大時(40 - 49 CMD/㎡ M&E TAB.10-12)
有效水深 = 3-6 M
堰負荷 = 150 CMD/M (<=150 CMD/M, 營建署 & 歐陽)

(2)計算:
最大日流量 = 72800 CMD = 3033.3 M³/HR
設表面溢流率 = 28 CMD/㎡
面積 = 72800 / 28 = 2600 M²
採用 4 座圓型沈澱池
每座面積 A = 2600.0 / 4.00 = 650.0 M²
D = 28.8 M ,採用 29.00 M, 實際 A = 660.5
總面積 = 4 x 660.5 = 2642.1 M²
檢核表面溢流率
最大日 = 72800 / 4 / 660.5 = 27.6 CMD/㎡
平均日 = 52000 / 4 / 660.5 = 19.7 CMD/㎡
最大時 = 89128 / 4 / 660.5 = 33.7 CMD/㎡
一池停用 = 72800 / 3 / 660.5 = 36.7 CMD/㎡
設平均水深 = 5.00 M
則每池 V = 660.52 x 5.00 = 3302.6 M³
最大日 DT = 3302.6 x 4 x 24 / 72800 = 4.4 HR
平均日 DT = 3302.6 x 4 x 24 / 52000 = 6.1 HR
最大時 DT = 3302.6 x 4 x 24 / 89128 = 3.6 HR
故最終沈澱池每池尺寸 = 5.00 m H x 29.00 m ϕ
出水堰佈設
出水堰佈設: 設於 2/3D 處
每池堰長 = 2/3 x 2 x 3.14 x 29 = 121 M
每池最大日出水量 = 72800.0 / 4 = 18200 CMD
檢核堰負荷:
最大日堰負荷 = 149.90 CMD/M O.K!
平均日堰負荷 = 107.07 CMD/M O.K!

13.快濾池

(1)設計準則:
設計流量:最大日流量 = 72800 CMD
濾速 = 200 M/day

(2)計算:
過濾面積 = 72800 / 200 = 364.00 M²
設計池數 = 8 池
每池面積 = 364.00 / 8.00 = 45.50 M²
設寬度 = 6.00 M
長度 = 7.58 M 取 7.60 M
每池面積 = 46 M²
check 濾速 = 72800 / 8 / 46 = 199.56 M/day
快濾池尺寸 = 7.60 x 6.00
反洗一池時濾率 = 72,800 / 46 / 7 (池)
= 228.1 M/day

14.UV消毒池

(1)設計準則：

設計流量:最大時流量												
水力停留時間 (DT)	=	1.00	MIN									

(2)計算:

最大日流量	=	89128	CMD			=	1.0316		CMS			
DT	=	1.00		MIN								
需要體積	=	1.0316	x		1	x	60	=		61.89	M^3	
採用矩形池		4		池								
每池體積	=	61.89	/		4	=	15.47	M^3				
設水深	=	1.50	M									
每池面積	=	15.5	/		1.50	=	10.3	M^2				
寬度	=	1.5	M									
長度	=	6.88	M	,採用			7.00	M				
每池尺寸為	=	7.00	M L	x			1.50	M W				1.50 M H
每池實際體積	=	7.00	x		1.50	x	1.50					
	=	15.75		M^3		>	15.47	M^3		OK !		

15.回收池

(1)設計準則：

設計流量:最大日流量 x 20%												
水力停留時間 (DT)			=		30.00	MIN						
池　數	=	2		池								

(2)計算:

最大日流量	=	72800	CMD									
設計流量	=	14560				=	0.1685		CMS			
DT	=	30.00		MIN								
需要體積	=	0.1685	x		30	x	60	=		303.33	M^3	
每池體積	=	303.33	/		2	=	151.67	M^3				
設水深	=	3.00	M									
長	=	15.00	M									
寬	=	3.37	M	,取			3.50	M				
每池尺寸為		15.00	M L	x			3.50	M W	x			3.00 M D
每池實際體積	=	15.00	x		3.50	x	3.00					
	=	157.50	M^3			>	151.67	M^3		OK !		
檢核水力停留時間 DT			=		31.15		MIN					

16.污泥攪拌槽

(1)設計準則：

設計流量:最大日流量	=	初沉污泥	+	二沉污泥		=	1108.00	CMD	依質量平衡結果			
水力停留時間 (DT)	=	30	MIN									

(2)計算:

最大日污泥量	=	1108	CMD			=	0.0128	CMS				
DT	=	30		MIN								
需要體積	=	0.0128	x		30	x	60	=		23.08	M^3	
採用正方形池		2		池								
每池體積	=	23.08	/		2	=	11.54	M^3				
設水深	=	1.50	M									
正方形邊長	=	2.77	M	,採用			2.80	M				
每池尺寸為		2.80	M L	x			2.80	M W	x			1.50 M D
每池實際體積	=	2.80	x		2.80	x	1.50					
	=	11.76	M^3			>	11.54	M^3		OK !		
檢核水力停留時間 DT			=		30.57		MIN					

17.污泥濃縮(離心濃縮)

(1)設計準則：

設計流量:最大日流量												
型式	:	離心式濃縮機										
操作時間			=		6		day/week,		7 小時/day			
加藥種類			=		POLYMER							
處理能力			=		50		M^3/HR					
			=		300		CMD/台					
濃縮後污泥餅固形物含量			=		5	%			(4-8%, M&E TAB.12-8, 4.1%歐陽)			
固體回收率			=		90	%	=		0.90			

(2)計算:

進流污泥量 TSS	=	13783.00		kg/day			依質量平衡結果					

Q	=	1108.00		CMD							
操作台數	=	3.69	台	(故設置	5	台,其中1台為備用)					
設濃縮污泥濃度	=	5	%		=	0.05	,	比重 =	1.03		
固體回收率	=	90	%		=	0.90					
濃縮污泥量TS	=	13783	x	0.90	=	12405	Kg / D				

$$Q = \frac{12405}{1.03 \times 0.05 \times 1000} = 240.87 \text{ CMD}$$

18.污泥厭氧消化槽(二期)

(1)設計準則：

設計流量:最大日流量											
採高率式消化槽											
水力停留時間 (DT)	=	20	日				(15-20日,營建署)		(10-20日, QASIM)		
VS / TS	=	0.70		(混合污泥)							
污泥在消化槽內 VS 減少量			=	40	%		=	0.40			

(2)計算:

污泥流量 Q	=	濃縮污泥	+	初沉浮渣	+	二沉浮渣	=	406.00	CMD	依質量平衡結	
消化槽體積	=	406.0	x	20	=	8120.00	M^3				
採圓形槽		2	槽								
每槽體積	=	4060.00	M^3								
設有效水深	=	10.00	M								
直徑	=	22.74	M	,採用		23.00	M				
每槽實際體積	=	415.48	x	10.00							
	=	4154.77	M^3								
總體積	=	8309.5	M^3								
實際消化天數	=	8309.5	/	406.0	=	20.5	天				

19.好氧消化槽(一期), 污泥貯存槽(二期)

(1)設計準則：

設計流量:最大日流量											
水力停留時間 (DT)			=	20	day						

(2)計算:

進流污泥量 TSS	=	3101		kg/day							
Q	=	101.50		CMD							
污泥濃度	=	3101	x	1000	/	101.50	=	30553	mg/l		
水力停留時間 (DT)			=	20	day						
採正方形	=	2	槽								
有效水深	=	4.50	M								
池長	=	15.02	M,	取		15.50	M				
池寬	=	15.50	M								
池體	15.50	M L		x	15.50	M W		x	4.50	M D	
每池實際體積	=	15.50	x	15.50	x	4.50					
	=	1081.13		M^3							
檢核水力停留時間 (DT)			=	21.30	day		>	20		O.K!	

20.污泥脫水(離心脫水)

(1)設計準則：

設計流量:最大日流量											
型式	:	離心式脫水機									
操作時間			=	6	day/week,	7	hr/day				
處理能力			=	25	M^3/HR/台						
			=	150	M^3/day/台						
加藥種類			=	POLYMER							
脫水前污泥濃度			=	1.50	%						
脫水後污泥餅固形物含量			=	25	%						
固體回收率			=	96	%	=		0.96			

(2)計算:

進流污泥量	=	522.0	CMD	依質量平衡結果							
進流污泥重量	=	8063.0	kg/day	依質量平衡結果							
脫水前污泥濃度	=	1.50	%								
數量	=	3.5	台	(故設置	5	台,1台為備用)					
固體回收率			=	96	%	=		0.96			
脫水後污泥餅固形含量			=	25	%						
脫水後污泥餅Bulk density			=	1.06							
脫水後污泥餅體積			=	8063.00	x	0.96	/	0.25	/	1.06	/1000

	=	29.21	M^3/day
	=	30.96	噸/day

21.污泥餅貯存場

(1)設計準則：

設計流量: 最大日流量

貯存天數	=	7	天

(2)計算:

脫水後污泥餅體積	=	29.2	CMD
貯存天數	=	7	天

附錄五　污水處理廠質量平衡計算

三峽鶯歌污水處理廠

質量平衡(MASS BALANCE)計算

Q=Qave(平均日)

05/06/08

1.主要數據

以下數據經估計作為本處理廠容量設計之基礎

(1)廢水量

平均日流量=	52000 CMD
最大日流量=	72800 CMD
最大時流量 =	89128 CMD
最小時流量 =	36400 CMD

(2) 進流之廢水水質

BOD =	180 mg/L
SS =	180 mg/L
TN =	40 mg/L
TP =	5 mg/L
油脂 =	50 mg/L

(3)放流水水質限值

87年放流水標準

BOD ≦	30 mg/L
SS ≦	30 mg/L
T-N ≦	15 mg/L
NO3--N ≦	50 mg/L
T-P ≦	2 mg/L
油脂 ≦	10 mg/L

(4)砂礫性質

設砂礫單位重 = 1120 kg/m3

(5)固體物性質

設初沉池之污泥濃度 =	2.00%	=		0.0200
二沉池之污泥濃度 =	0.90%	=		0.0090
濃縮後之污泥濃度 =	5.00%	=		0.0500
消化後之污泥濃度 =	1.50%	=		0.0150
脫水後之污泥濃度 =	25.00%	=		0.2500
油脂濃度 =	5.00%	=		0.05
初沉污泥比重 =			1.0100	
二沉污泥比重 =			1.0050	
濃縮污泥比重 =			1.0300	
消化污泥比重 =			1.0300	
污泥餅比重 =			1.0600	
油脂比重 =			0.9500	
濃縮機污泥回收率 =	90%	=		0.90
脫水機污泥回收率 =	96%	=		0.96
二沉污泥TN含有率 =	8%	=		0.08
二沉污泥TP含有率 =	4.5%	=		0.045

(6)迴流污泥比 = 1.5

(7)回收用水流量

初步沉澱池浮渣井	25 m3/d
曝氣池消泡水	900 m3/d
消化池消泡水	50 m3/d
污泥濃縮機清洗水	10 m3/d
污泥脫水機清洗水	10 m3/d
二次沉澱池浮渣井	25 m3/d
合計	1020 m3/d

(8)自來水流量

污泥濃縮(稀釋Polymer用)	20 m3/d

污泥脫水(稀釋Polymer用)	20 m3/d
抽水(泥)機水封用水	10 m3/d
其他	40 m3/d
合計	90 m3/d

(9)其餘設定值與功能計算所設相同

2.初步試算

(1)原污水BOD =	52000	x	180 / 1000 =	9360 kg/d	
原污水 SS =	52000	x	180 / 1000 =	9360 kg/d	
原污水油脂 =	52000	x	50 / 1000 =	2600 kg/d	
原污水 TN =	52000	x	40 / 1000 =	2080 kg/d	
原污水 TP =	52000	x	5 / 1000 =	260 kg/d	

(2)迴流至進流渠道之水質及水量

(a)水量

合計 = 1020 m3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 =	100 mg/L				
SS 濃度 =	200 mg/L				
油脂 濃度 =	20 mg/L				
TN 濃度 =	30 mg/L				
TP 濃度 =	4 mg/L				
則 BOD 總量 =	1020	X	100 /1000 =	102 kg/d	
SS 總量 =	1020	X	200 /1000 =	204 kg/d	
油脂 總量 =	1020	X	20 /1000 =	20.4 kg/d	
TN 總量 =	1020	X	30 /1000 =	30.6 kg/d	
TP 總量 =	1020	X	4 /1000 =	4.08 kg/d	

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 =	10 mg/L
SS 濃度 =	10 mg/L
油脂 濃度 =	10 mg/L
TN 濃度 =	15 mg/L
TP 濃度 =	1 mg/L

(3)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 =	52000	+	1020	=	53020 m3/d	
則 BOD 總量 =	9360	+	102	=	9462 kg/d	
SS 總量 =	9360	+	204	=	9564 kg/d	
油脂 總量 =	2600	+	20.4	=	2620 kg/d	
TN 總量 =	2080	+	30.6	=	2111 kg/d	
TP 總量 =	260	+	4.08	=	264 kg/d	
設沉砂池之去除率為：						
BOD =	0%	=	0.00			
SS =	15%	=	0.15			
油脂 =	0%	=	0.00			
TN =	0%	=	0.00			
TP =	0%	=	0.00			
則 去除之 BOD =	9462	X	0	=	0 kg/d	
去除之 SS =	9564	X	0.15	=	1435 kg/d	
去除之油脂 =	2620	X	0	=	0 kg/d	
去除之 TN =	2111	X	0	=	0 kg/d	
去除之 TP =	264	X	0	=	0 kg/d	

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m3

砂礫體積 = 1435 / 1120 = 1.28 m3/d
油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 0 /(0.05 x 0.95 x 1000)
= 0.00 m3/d

沉砂池出水之流量 = 53020 - 1.28 - 0.00
= 53019 m3/d
沉砂池出水之 BOD = 9462 - 0 = 9462 kg/d
沉砂池出水之 SS = 9564 - 1435 = 8129 kg/d
沉砂池出水之油脂 = 2620 - 0 = 2620 kg/d
沉砂池出水之 TN = 2111 - 0 = 2111 kg/d
沉砂池出水之 TP = 264 - 0 = 264 kg/d

(4)初級處理(初沉池)
進初沉池之流量 = 53019 m3/d
BOD = 9462 kg/d
SS = 8129 kg/d
油脂 = 2620 kg/d
TN = 2111 kg/d
TP = 264 kg/d
沉澱池停留時間T= 2.18 HR
則 去除之 BOD = 9462 X (T/0.018+0.02T)/100 = 3349 kg/d
去除之 SS = 8129 X (T/0.0075+0.014T)/100 = 4661 kg/d
去除之油脂 = 2620 X 0.40 = 1048 kg/d
去除之 TN = 2111 X 0.15 = 317 kg/d
去除之 TP = 264 X 0.15 = 40 kg/d
則 污泥量 = 4661 kg/d
其流量 = 4661 /(0.02 x 1.01 x 1000)
= 230.8 m3/d

設油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 1048 / (0.05 x 0.95 x 1000)
= 22.07 m3/d
設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
油脂 濃度 = 10 mg/L
TN 濃度 = 15 mg/L
TP 濃度 = 1 mg/L
則 BOD 總量 = 25 X 10 /1000 = 0.3 kg/d
SS 總量 = 25 X 10 /1000 = 0.3 kg/d
油脂 總量 = 25 X 10 /1000 = 0.25 kg/d
TN 總量 = 25 X 15 /1000 = 0.4 kg/d
TP 總量 = 25 X 1 /1000 = 0.0 kg/d
則 浮渣流量 = 25 + 22.07 = 47.07 m3/d
浮渣油脂 = 1048 + 0.25 = 1048 kg/d

初沉池之出流水流量 = 53019 - 230.8 - 22.07 m3/d
= 52766 m3/d
初沉池之出流水BOD = 9462 - 3349 = 6113 kg/d
初沉池之出流水 SS = 8129 - 4661 = 3468 kg/d
初沉池之出流水油脂 = 2620 - 1048 = 1572 kg/d
初沉池之出流水 TN = 2111 - 317 = 1794 kg/d
初沉池之出流水 TP = 264 - 40 = 224 kg/d

初沉池之出流水BOD濃度= 6113 X 1000 / 52766
= 116 mg/L
初沉池之出流水 SS濃度= 3468 X 1000 / 52766
= 66 mg/L
初沉池之出流油脂濃度 = 1572 X 1000 / 52766
= 30 mg/L
初沉池之出流水 TN濃度= 1794 X 1000 / 52766
= 34 mg/L
初沉池之出流水 TP濃度= 224 X 1000 / 52766
= 4 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 900 m3/d

假設 MLSS =	3000 mg/L					
BOD 濃度 =	10 mg/L					
SS 濃度 =	10 mg/L					
油脂 濃度 =	10 mg/L					
TN 濃度 =	15 mg/L					
TP 濃度 =	1 mg/L					
則 BOD 總量 =	900	X	10 /1000	=	9	kg/d
SS 總量 =	900	X	10 /1000	=	9	kg/d
油脂 總量 =	900	X	10 /1000	=	9	kg/d
TN 總量 =	900	X	15 /1000	=	14	kg/d
TP 總量 =	900	X	1 /1000	=	1	kg/d
故進入二級處理之流量 =	52766	+	900	=	53666	m3/d
BOD =	6113	+	9	=	6122	kg/d
SS =	3468	+	9	=	3477	kg/d
油脂 =	1572	+	9	=	1581	kg/d
TN =	1794	+	14	=	1808	kg/d
TP =	224	+	1	=	225	kg/d
排放水BOD=	20.00 mg/l					
排放水SS=	20.00 mg/l					
排放水TN=	15.00 mg/l					
排放水TP=	2.00 mg/l					
則 去除之 BOD =	6122	-	1073	=	5049	kg/d
去除之 SS =	3477	-	1073	=	2404	kg/d
去除之油脂 =	1581	x	0.70	=	1107	kg/d
去除之 TN =	1808	-	805	=	1003	kg/d

$C_{S\text{-}BOD,in}$= 80 mg/l

$C_{SS,in}$= 65 mg/l

去除之 TP = $P_X (a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times t_A \times MLSS)$ = 133 kg/d

廢棄污泥量估算:

產生污泥量= $Q_{in} \times (a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times MLSS \times t) \times 10^{-3}$

4449 kg/d

二沉出水SS量= 53666 x 20.00 /1000 = 1073 kg/d

廢棄污泥= 4449 - 1073 = 3376 kg/d

二沈污泥濃度= 9000 mg/l

比重= 1.005

$$\text{廢棄污泥流量} = \frac{3376 \times 1000}{9000 \times 1.005}$$

= 373 m3/d

油脂濃度 = 5.00% = 0.0500

油脂比重 = 0.95

油脂流量 = 1107 / (0.05 x 0.95 x 1000) = 23.30 m3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 =			25 m3/d			
假設 BOD 濃度 =	10 mg/L					
SS 濃度 =	10 mg/L					
油脂 濃度 =	10 mg/L					
TN 濃度 =	15 mg/L					
TP 濃度 =	1 mg/L					
則 BOD 總量 =	25	X	10 /1000	=	0.3	kg/d
SS 總量 =	25	X	10 /1000	=	0.3	kg/d
油脂 總量 =	25	X	10 /1000	=	0.25	kg/d
TN 總量 =	25	X	15 /1000	=	0.4	kg/d
TP 總量 =	25	X	1 /1000	=	0.0	kg/d
則 浮渣流量 =	25	+	23.30	=	48.30	m3/d
浮渣油脂 =	1107	+	0.25	=	1107	kg/d
二級處理出水之流量 =	53666	-	373.2	-	23.30	
=	53269 m3/d					
二級處理出水之 BOD =	6122	-	5049	=	1073	kg/d
二級處理出水之 SS =	3477	-	2404	=	1073	kg/d
二級處理出水之油脂 =	1581	-	1107	=	474	kg/d
二級處理出水之 TN =	1808	-	1003	=	805	kg/d
二級處理出水之 TP =	225	-	133	=	92	kg/d
二級處理出水之 BOD濃度 =	1073	x	1000	/	53269	
=	20 mg/L					
二級處理出水之 SS濃度 =	1073	x	1000	/	53269	
=	20 mg/L					
二級處理出水之油脂濃度 =	474	x	1000	/	53269	
=	9 mg/L					
二級處理出水之 TN濃度 =	805	x	1000	/	53269	
=	15.1 mg/L					
二級處理出水之 TP濃度 =	92	x	1000	/	53269	
=	1.73 mg/L					

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 =	53269	CMD				
快濾池進流水 BOD =	1073 kg/d					
快濾池進流水 SS =	1073 kg/d					
快濾池進流水油脂 =	474 kg/d					
快濾池進流水 TN =	805 kg/d					
快濾池進流水 TP =	92 kg/d					
設反沖洗水量為進流水量之		5.0%				
則反沖洗水量 =	53269	X	0.05	=	2663	CMD
假設 BOD 濃度 =	10 mg/L					
SS 濃度 =	10 mg/L					
油脂 濃度 =	10 mg/L					
TN 濃度 =	15 mg/L					
TP 濃度 =	1 mg/L					
則反沖洗水 BOD總量 =	2663	X	10 /1000			
=	26.6 kg/d					
反沖洗水 SS 總量 =	2663	X	10 /1000			
=	26.6 kg/d					
反沖洗水油脂總量 =	2663	X	10 /1000			
=	26.6 kg/d					
反沖洗水 TN 總量 =	2663	X	15 /1000			
=	40.0 kg/d					
反沖洗水 TP 總量 =	2663	X	1 /1000			
=	2.7 kg/d					

設三級處理(快濾池)之去除率為：

BOD =	40%	=	0.40			
SS =	60%	=	0.60			
油脂 =	10%	=	0.10			
TN =	10%	=	0.10			
TP =	25%	=	0.25			
則　去除之 BOD =	1073	X	0.40	=	429	kg/d
去除之 SS =	1073	X	0.60	=	644	kg/d
去除之油脂 =	474	X	0.10	=	47	kg/d
去除之 TN =	805	X	0.10	=	80	kg/d
去除之 TP =	92	X	0.25	=	23.0	kg/d
反沖洗廢水中之BOD =	429	+	26.6	=	456	kg/d
反沖洗廢水中之SS =	644	+	26.6	=	671	kg/d
反沖洗廢水中之油脂 =	47	+	26.6	=	74	kg/d
反沖洗廢水中之TN =	80	+	40.0	=	120	kg/d
反沖洗廢水中之TP =	23	+	2.7	=	26	kg/d
反沖洗廢水量 =	2663	CMD				
三級處理出水之流量 =	53269	-	2663			
=	50606	m3/d				
三級處理出水之 BOD =	1073	-	429	=	644	kg/d
三級處理出水之 SS =	1073	-	644	=	429	kg/d
三級處理出水之油脂 =	474	-	47	=	427	kg/d
三級處理出水之TN =	805	-	80	=	724	kg/d
三級處理出水之TP =	92	-	23	=	69	kg/d
三級處理出水之 BOD濃度 =	644	x	1000	/	50606	
=	13	mg/L				
三級處理出水之 SS濃度 =	429	x	1000	/	50606	
=	8	mg/L				
三級處理出水之油脂濃度 =	427	x	1000	/	50606	
=	8	mg/L				
三級處理出水之TN濃度 =	724	x	1000	/	50606	
=	14	mg/L				
三級處理出水之TP濃度 =	69	x	1000	/	50606	
=	1.36	mg/L				
扣除回收用水流量合計 =	1020	m3/d				
則回收用水 BOD總量 =	1020	X	13 /1000	=	13	kg/d
回收用水 SS 總量 =	1020	X	8 /1000	=	9	kg/d
回收用水油脂總量 =	1020	X	8 /1000	=	9	kg/d
回收用水 TN 總量 =	1020	X	14 /1000	=	15	kg/d
回收用水TP總量 =	1020	X	1 /1000	=	1.4	kg/d
故處理廠排放水流量 =	50606	-	1020	=	49586	m3/d
故處理廠排放水之BOD =	644	-	13	=	631	kg/d
故處理廠排放水之SS =	429	-	9	=	421	kg/d
故處理廠排放水之油脂=	427	-	9	=	418	kg/d
故處理廠排放水之TN=	724	-	15	=	710	kg/d
故處理廠排放水之TP=	69	-	1	=	68	kg/d

(9)污泥濃縮機

設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 20 m3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水

= 230.8 + 373.2 + 20.0

= 624 m3/d

至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥

= 4661 + 3376 = 8037 kg/d

至污泥濃縮機之 TN= 初沉污泥之TN + 二沉污泥之TN

= 317 + 3376 x 0.08

= 587 kg/d

至污泥濃縮機之 TP= 初沉污泥之TP + 二沉污泥之TP

= 40 + 3376 x 0.045

= 192 kg/d

設污泥回收率 = 90% = 90%

濃縮污泥 = 8037 x 0.9 = 7233 kg/d

濃縮污泥之TN = 587 x 0.9 = 528 kg/d

設過濾水TP濃度= 10 mg/L

過濾水TP = 10 x 483.5 / 1000

= 4.8 kg/d

濃縮污泥之TP = 192 - 4.8 = 187 kg/d

濃縮污泥流量 = 7233 / (0.05 x 1.03 x 1000)

= 140 m3/d

分離液之SS = 8037 - 7233 = 803 kg/d

流量 = 624 - 140 = 484 m3/d

SS濃度 = 803 x 1000 / 484

= 1660 mg/L

分離液之TN= 587 - 528 = 59 kg/d

分離液之TP= 192 - 187 = 5 kg/d

設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 996 mg/L

分離液之總BOD濃度 = 996 mg/L

分離液之BOD總量 = 484 x 996 / 1000

= 482 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 10 m3/d

BOD = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d

SS = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d

油脂 = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d

TN = 10 x 15 /1000 = 0.15 kg/d

TP = 10 x 1 /1000 = 0.01 kg/d

迴流至進流渠道之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 483.5 + 10 = 494 m3/d

迴流至進流渠道之 BOD = 482 + 0.1 = 482 kg/d

迴流至進流渠道之 SS = 803 + 0.1 = 803 kg/d

迴流至進流渠道之 油脂 = 0 + 0.1 = 0 kg/d

迴流至進流渠道之 TN = 59 + 0.15 = 59 kg/d

迴流至進流渠道之 TP = 5 + 0.01 = 5 kg/d

(10)污泥消化池

設進污泥消化池之消泡水量為 50 m3/d

BOD = 50 x 10 /1000 = 0.5 kg/d

SS = 50 x 10 /1000 = 0.5 kg/d

TN = 50 x 15 /1000 = 0.75 kg/d

TP = 50 x 1 /1000 = 0.05 kg/d

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 消泡水量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 140 + 50 + 47.1

+ 48.3

= 286 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 消泡水固體量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 7233 + 0.5 + 0.25 +

+ 0.25

= 7234 kg/d

進污泥消化池TN量 = 濃縮污泥TN量 + 消泡水TN量

= 528 + 1

= 529 kg/d

進污泥消化池TP量 = 濃縮污泥TP量 + 消泡水TP量

= 187 + 0.1

= 187 kg/d

設消化污泥中揮發固體物(VSS)所佔百分比為 70%
則消化污泥中揮發固體物(VSS)= 7234 x 0.7
= 5064 kg/d
設消化百分比為 50%
則消化後污泥中之VSS = 5064 x 0.5
= 2532 kg/d
消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 7234 - 5064
= 2170 kg/d
消化污泥中之總固體物 = VSS + FSS
= 4702 kg/d
消化污泥中之VSS百分率 = 2532 / 4702
= 53.85%
設消化池沉澱懸浮固體物濃度= 15000 mg/l 比重= 1.0300
消化污泥流量 = 4702 /(0.02 X 1.03 X 1000)
= 304.4 CMD

(12)污泥脫水機
進流污泥量 = 4702 kg/d
進流污泥流量 = 304 m3/d
設固體回收率 = 96% = 0.96
污泥餅重 = 4702 x 0.96 = 4514 kg/d
脫水後之污泥濃度 = 25% = 0.25
污泥餅比重 = 1.0600
其流量 = 4514 /(0.25 x 1.06 x 1000)
= 17.0 m3/d
過濾水流量 = 304.4 - 17.0 = 287.3 m3/d
設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L
過濾水BOD = 1000 x 287.3 / 1000
= 287 kg/d
過濾水 SS = 4702 - 4514 = 189 kg/d
設過濾水TN濃度= 50 mg/L
過濾水TN = 50 x 287.3 / 1000
= 14 kg/d
設過濾水TP濃度= 10 mg/L
過濾水TP = 10 x 287.3 / 1000
= 2.9 kg/d

設脫水機清洗水量 = 10 m3/d
BOD = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d
SS = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d
油脂= 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d
TN = 10 x 15 /1000 = 0.15 kg/d
TP = 10 x 1 /1000 = 0.0 kg/d
設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 20 m3/d
迴流至進流渠道之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水
= 287.3 + 10 + 20
= 317 m3/d
迴流至進流渠道之 BOD = 287 + 0.1 = 287 kg/d
迴流至進流渠道之 SS = 189 + 0.1 = 189 kg/d
迴流至進流渠道之油脂 = 0 + 0.1 = 0 kg/d
迴流至進流渠道之 TN = 14 + 0.15 = 15 kg/d
迴流至進流渠道之 TP = 2.9 + 0.0 = 3 kg/d

(13)其他迴流至進流渠道之水質及水量
自來水用水量 = 40 m3/d
抽水機水封用水 = 10 m3/d x 0.5 = 5 m3/d
合計 = 45 m3/d

假設 BOD =	50 mg/L	
假設 SS =	50 mg/L	
假設 油脂 =	5 mg/L	
假設 TN =	10 mg/L	
假設 TP =	1 mg/L	
則迴流至進流渠道之水質	BOD =	2.25 kg/d
	SS =	2.25 kg/d
	油脂 =	0.225 kg/d
	TN =	0.45 kg/d
	TP =	0.045 kg/d

(14)合計迴流至進流渠道之水質及水量

單 元	流量 (m3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)	TN (kg/d)	TP (kg/d)	油脂 (kg/d)
污泥濃縮	494	482	803	59	5	0
污泥脫水	317	287	189	15	2.9	0
快濾池	2663	456	671	120	26	74
其 他	45	2.25	2.25	0.45	0.045	0.225
合 計	3519	1227	1665	194	33	74
濃 度 (mg/L)		349	473	55	9	21

7.第五次修正計算

(1)原污水BOD =	52000	x	180 / 1000 =	9360 kg/d	
原污水 SS =	52000	x	180 / 1000 =	9360 kg/d	
原污水油脂 =	52000	x	50 / 1000 =	2600 kg/d	
原污水TN =	52000	x	40 / 1000 =	2080 kg/d	
原污水TP =	52000	x	5 / 1000 =	260 kg/d	

(2)迴流至進流渠道之水質及水量

(a)水量

合計 = 3813 m3/d

(b)水質

BOD 濃度 =	371 mg/L			
SS 濃度 =	497 mg/L			
油脂 濃度 =	19 mg/L			
TN 濃度 =	55 mg/L			
TP 濃度 =	9 mg/L			
則 BOD 總量 =	3813	X	371 /1000 =	1415 kg/d
SS 總量 =	3813	X	497 /1000 =	1897 kg/d
油脂 總量 =	3813	X	19 /1000 =	72 kg/d
TN 總量 =	3813	X	55 /1000 =	210 kg/d
TP 總量 =	3813	X	9 /1000 =	35 kg/d

(c)回收用水水質

BOD 濃度 =	13 mg/L
SS 濃度 =	8 mg/L
油脂 濃度 =	8 mg/L
TN 濃度 =	14 mg/L
TP 濃度 =	1 mg/L

(3)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 =	52000	+	3813	=	55813 m3/d
則 BOD 總量 =	9360	+	1415	=	10775 kg/d
SS 總量 =	9360	+	1897	=	11257 kg/d
油脂 總量 =	2600	+	72	=	2672 kg/d

TN 總量 = 2080 + 210 = 2290 kg/d
TP 總量 = 260 + 35 = 295 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00
SS = 15% = 0.15
油脂 = 0% = 0.00
TN = 0% = 0.00
TP = 0% = 0.00

則 去除之 BOD = 10775 X 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 11257 X 0.15 = 1689 kg/d
去除之油脂 = 2672 X 0 = 0 kg/d
去除之 TN = 2290 X 0 = 0 kg/d
去除之 TP = 295 X 0 = 0 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m3
砂礫體積 = 1689 / 1120 = 1.51 m3/d
油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 0 /(0.05 x 0.95 x 1000)
= 0.00 m3/d

沉砂池出水之流量 = 55813 - 1.51 - 0.00
= 55811 m3/d
沉砂池出水之 BOD = 10775 - 0 = 10775 kg/d
沉砂池出水之 SS = 11257 - 1689 = 9568 kg/d
沉砂池出水之油脂 = 2672 - 0 = 2672 kg/d
沉砂池出水之 TN = 2290 - 0 = 2290 kg/d
沉砂池出水之 TP = 295 - 0 = 295 kg/d

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 55811 m3/d
BOD = 10775 kg/d
SS = 9568 kg/d
油脂 = 2672 kg/d
TN = 2290 kg/d
TP = 295 kg/d
沉澱池停留時間T= 2.18 HR

則 去除之 BOD = 10775 X (T/0.018+0.02T)/100 = 3813 kg/d
去除之 SS = 9568 X (T/0.0075+0.014T)/100 = 5486 kg/d
去除之油脂 = 2672 X 0.40 = 1069 kg/d
去除之 TN = 2290 X 0.15 = 343 kg/d
去除之 TP = 295 X 0.15 = 44 kg/d

則 污泥量 = 5486 kg/d
其流量 = 5486 /(0.02 x 1.01 x 1000)
= 271.6 m3/d

設油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 1069 / (0.05 x 0.95 x 1000)
= 22.50 m3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d
BOD 濃度 = 13 mg/L
SS 濃度 = 8 mg/L
油脂 濃度 = 8 mg/L
TN 濃度 = 14 mg/L

TP 濃度 =			1 mg/L				
則 BOD 總量 =		25	X		13 /1000 =		0.3 kg/d
SS 總量 =		25	X		8 /1000 =		0.2 kg/d
油脂 總量 =		25	X		8 /1000 =		0.20 kg/d
TN 總量 =		25	X		14 /1000 =		0.4 kg/d
TP 總量 =		25	X		1 /1000 =		0.0 kg/d
則 浮渣流量 =		25	+	22.50	=		47.5 m3/d
浮渣油脂 =		1069	+	0	=		1069 kg/d
初沉池之出流水流量 =		55811	-	271.6	-		22.50 m3/d
	=	55517 m3/d					
初沉池之出流水BOD =		10775	-	3813	=		6962 kg/d
初沉池之出流水 SS =		9568	-	5486	=		4082 kg/d
初沉池之出流水油脂 =		2672	-	1069	=		1603 kg/d
初沉池之出流水 TN =		2290	-	343	=		1946 kg/d
初沉池之出流水 TP =		295	-	44	=		251 kg/d
初沉池之出流水BOD濃度=		6962	X	1000	/	55517	
	=	125 mg/L					
初沉池之出流水 SS濃度=		4082	X	1000	/	55517	
	=	74 mg/L					
初沉池之出流油脂濃度 =		1603	X	1000	/	55517	
	=	29 mg/L					
初沉池之出流水 TN濃度=		1946	X	1000	/	55517	
	=	35 mg/L					
初沉池之出流水 TP濃度=		251	X	1000	/	55517	
	=	5 mg/L					

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 =			900 m3/d				
假設 MLSS =		3000 mg/L					
BOD 濃度 =		13 mg/L					
SS 濃度 =		8 mg/L					
油脂 濃度 =		8 mg/L					
TN 濃度 =		14 mg/L					
TP 濃度 =		1 mg/L					
則 BOD 總量 =		900	X		13 /1000 =		11 kg/d
SS 總量 =		900	X		8 /1000 =		8 kg/d
油脂 總量 =		900	X		8 /1000 =		7 kg/d
TN 總量 =		900	X		14 /1000 =		13 kg/d
TP 總量 =		900	X		1 /1000 =		1.2 kg/d
故進入二級處理之流量 =		55517	+	900			
	=	56417 m3/d					
BOD =		6962	+	11			
	=	6973 kg/d					
SS =		4082	+	8			
	=	4090 kg/d					
油脂 =		1603	+	7			
	=	1610 kg/d					
TN =		1946	+	13			
	=	1959 kg/d					
TP =		251	+	1			
	=	252 kg/d					
排放水BOD=		20.00 mg/l					
排放水SS=		20.00 mg/l					
排放水TN=		15.00 mg/l					
排放水TP=		2.00 mg/l					
則 去除之 BOD =		6973	-	1128	=		5845 kg/d
去除之 SS =		4090	-	1128	=		2961 kg/d

去除之油脂 = 1610 x 0.70 = 1127 kg/d
去除之 TN = 1959 - 846 = 1113 kg/d
$C_{S\text{-}BOD,in}$= 87 mg/l
$C_{SS,in}$= 72 mg/l
去除之 TP = $P_X (a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times t_A \times MLSS)$ = 159 kg/d

廢棄污泥量估算:
產生污泥量= Q_{in} x (a x $C_{S\text{-}BOD,in}$ + b x $C_{SS,in}$-c x MLSS x t) x 10^-3
5315 kg/d
二沉出水SS量= 56417 x 20.00 /1000 = 1128 kg/d
廢棄污泥= 5315 - 1128 = 4187 kg/d
二沈污泥濃度= 9000 mg/l
比重= 1.005
廢棄污泥流量= $\frac{4187 \times 1000}{9000 \times 1.005}$
= 463 m3/d
油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 1127 / (0.05 x 0.95 x 1000)
= 23.73 m3/d
設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d
BOD 濃度 = 13 mg/L
SS 濃度 = 8 mg/L
油脂 濃度 = 8 mg/L
TN 濃度 = 14 mg/L
TP 濃度 = 1 mg/L
則 BOD 總量 = 25 X 13 /1000 = 0.3 kg/d
SS 總量 = 25 X 8 /1000 = 0.2 kg/d
油脂 總量 = 25 X 8 /1000 = 0.20 kg/d
TN 總量 = 25 X 14 /1000 = 0.4 kg/d
TP 總量 = 25 X 1 /1000 = 0.0 kg/d
則 浮渣流量 = 25 + 23.73 = 48.7 m3/d
浮渣油脂 = 1127 + 0.2 = 1127 kg/d
二級處理出水之流量 = 56417 - 462.9 - 23.73
= 55930 m3/d
二級處理出水之 BOD = 6973 - 5845 = 1128 kg/d
二級處理出水之 SS = 4090 - 2961 = 1128 kg/d
二級處理出水之油脂 = 1610 - 1127 = 483 kg/d
二級處理出水之 TN = 1959 - 1113 = 846 kg/d
二級處理出水之 TP = 252 - 159 = 93 kg/d
二級處理出水之 BOD濃度 = 1128 x 1000 / 55930
= 20 mg/L
二級處理出水之 SS濃度 = 1128 x 1000 / 55930
= 20 mg/L
二級處理出水之油脂濃度 = 483 x 1000 / 55930
= 9 mg/L
二級處理出水之 TN濃度 = 846 x 1000 / 55930
= 15 mg/L
二級處理出水之 TP濃度 = 93 x 1000 / 55930
= 2 mg/L

(8)三級處理(快濾池)
快濾池進流水水量 = 55930 CMD
快濾池進流水 BOD = 1128 kg/d
快濾池進流水 SS = 1128 kg/d

快濾池進流水油脂 =	483 kg/d					
快濾池進流水 TN =	846 kg/d					
快濾池進流水 TP =	93 kg/d					
設反沖洗水量為進流水量之		5.0%				
則反沖洗水量 =	55930	X	0.05	=	2797 CMD	
假設 BOD 濃度 =	13 mg/L					
SS 濃度 =	8 mg/L					
油脂 濃度 =	8 mg/L					
TN 濃度 =	14 mg/L					
TP 濃度 =	1.3 mg/L					
則反沖洗水 BOD總量 =	2797	X	13 /1000			
=	35.6 kg/d					
反沖洗水 SS 總量 =	2797	X	8 /1000			
=	23.8 kg/d					
反沖洗水油脂總量 =	2797	X	8 /1000			
=	22.9 kg/d					
反沖洗水 TN 總量 =	2797	X	14 /1000			
=	40.1 kg/d					
反沖洗水 TP 總量 =	2797	X	1 /1000			
=	3.7 kg/d					
設三級處理(快濾池)之去除率為：						
BOD =	40%	=	0.40			
SS =	60%	=	0.60			
油脂 =	10%	=	0.10			
TN =	10%	=	0.10			
TP =	25%	=	0.25			
則 去除之 BOD =	1128	X	0.40	=	451 kg/d	
去除之 SS =	1128	X	0.60	=	677 kg/d	
去除之油脂 =	483	X	0.10	=	48 kg/d	
去除之 TN =	846	X	0.10	=	85 kg/d	
去除之 TP =	93	X	0.25	=	23 kg/d	
反沖洗廢水中之BOD =	451	+	35.6	=	487 kg/d	
反沖洗廢水中之SS =	677	+	23.8	=	701 kg/d	
反沖洗廢水中之油脂 =	48	+	22.9	=	71 kg/d	
反沖洗廢水中之TN =	85	+	40.1	=	125 kg/d	
反沖洗廢水中之TP =	23	+	3.7	=	27 kg/d	
反沖洗廢水量 =	2797	CMD				
三級處理出水之流量 =	55930	-	2797			
=	53134 m3/d					
三級處理出水之 BOD =	1128	-	451	=	677 kg/d	
三級處理出水之 SS =	1128	-	677	=	451 kg/d	
三級處理出水之油脂 =	483	-	48	=	435 kg/d	
三級處理出水之TN =	846	-	85	=	762 kg/d	
三級處理出水之TP =	93	-	23	=	70 kg/d	
三級處理出水之 BOD濃度 =	677	x	1000	/	53134	
=	13 mg/L					
三級處理出水之 SS濃度 =	451	x	1000	/	53134	
=	8 mg/L					
三級處理出水之油脂濃度 =	435	x	1000	/	53134	
=	8 mg/L					
三級處理出水之TN濃度 =	762	x	1000	/	53134	
=	14 mg/L					
三級處理出水之TP濃度 =	70	x	1000	/	53134	
=	1.3 mg/L					
扣除回收用水流量合計 =	1020 m3/d					
則回收用水 BOD總量 =	1020	X	13 /1000	=	13 kg/d	

回收用水 SS 總量 = 1020 X 8 /1000 = 9 kg/d
回收用水油脂總量 = 1020 X 8 /1000 = 8 kg/d
回收用水 TN 總量 = 1020 X 14 /1000 = 15 kg/d
回收用水TP總量 = 1020 X 1 /1000 = 1.3 kg/d
故處理廠排放水流量 = 53134 - 1020 = 52114 m3/d
故處理廠排放水之BOD = 677 - 13 = 664 kg/d
故處理廠排放水之SS = 451 - 9 = 443 kg/d
故處理廠排放水之油脂= 435 - 8 = 426 kg/d
故處理廠排放水之TN= 762 - 15 = 747 kg/d
故處理廠排放水之油TP= 70 - 1 = 68 kg/d

(9)污泥濃縮機
設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 20 m3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水
= 271.6 + 462.9 + 20.0
= 755 m3/d
至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥
= 5486 + 4187 = 9673 kg/d
至污泥濃縮機之 TN= 初沉污泥之TN + 二沉污泥之TN
= 343 + 4187 x 0.08
= 678 kg/d
至污泥濃縮機之 TP= 初沉污泥之TP + 二沉污泥之TP
= 44 + 4187 x 0.045
= 233 kg/d
設污泥回收率 = 90% = 90%
濃縮污泥 = 9673 x 0.9 = 8706 kg/d
濃縮污泥之TN = 678 x 0.9 = 611 kg/d
設過濾水TP濃度= 10 mg/L
過濾水TP = 10 x 585.5 / 1000
= 5.9 kg/d
濃縮污泥之TP = 233 - 5.9 = 227 kg/d
濃縮污泥流量 = 8706 /(0.05 x 1.03 x 1000)
= 169 m3/d
分離液之SS = 9673 - 8706 = 966 kg/d
流量 = 755 - 169 = 585 m3/d
SS濃度 = 966 x 1000 / 585
= 1651 mg/L
分離液之TN= 678 - 611 = 67 kg/d
分離液之TP= 233 - 227 = 5 kg/d
設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6
BOD 濃度 = 990 mg/L
分離液之總BOD濃度 = 990 mg/L
分離液之BOD總量 = 585 x 990 / 1000
= 580 kg/d
設濃縮機清洗水量 = 10 m3/d
BOD = 10 x 13 /1000 = 0.1 kg/d
SS = 10 x 8 /1000 = 0.1 kg/d
油脂 = 10 x 8 /1000 = 0.1 kg/d
TN = 10 x 14 /1000 = 0.1 kg/d
TP = 10 x 1 /1000 = 0.01 kg/d
迴流至進流渠道之流量 = 分離液+濃縮機清洗水
= 585.5 + 10 = 595 m3/d
迴流至進流渠道之 BOD = 580 + 0.1 = 580 kg/d
迴流至進流渠道之 SS = 966 + 0.1 = 966 kg/d
迴流至進流渠道之 油脂 = 0 + 0.1 = 0 kg/d
迴流至進流渠道之 TN = 67 + 0.1 = 67 kg/d

迴流至進流渠道之 TP = 5 + 0.01 = 5 kg/d

(10)污泥消化池

設進污泥消化池之消泡水量為 50 m3/d

BOD = 50 x 13 /1000 = 0.6 kg/d

SS = 50 x 8 /1000 = 0.4 kg/d

TN = 50 x 14 /1000 = 0.7 kg/d

TP = 50 x 1 /1000 = 0.1 kg/d

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 消泡水量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 169 + 50 + 47.5 + 48.7

= 315 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 消泡水固體量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 8706 + 0.4 + 0.21 + 0.21

= 8707 kg/d

進污泥消化池TN量 = 濃縮污泥TN量 + 消泡水TN量

= 611 + 1

= 611 kg/d

進污泥消化池TP量 = 濃縮污泥TP量 + 消泡水TP量

= 227 + 0.1

= 227 kg/d

設消化污泥中揮發固體物(VSS)所佔百分比為 70%

則消化污泥中揮發固體物(VSS)= 8707 x 0.7

= 6095 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSS = 6095 x 0.5

= 3047 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 8707 - 6095

= 2612 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSS + FSS

= 5659 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 3047 / 5659

= 53.85%

設消化池沉澱懸浮固體物濃度= 15000 mg/l 比重= 1.0300

消化污泥流量 = 5659 /(0.02 X 1.03 X 1000)

= 366.3 CMD

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 5659 kg/d

進流污泥流量 = 366 m3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 5659 x 0.96 = 5433 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 25% = 0.25

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 5433 /(0.25 x 1.06 x 1000)

= 20.5 m3/d

過濾水流量 = 366.3 - 20.5 = 345.8 m3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 x 345.8 / 1000

= 346 kg/d

過濾水 SS = 5659 - 5433 = 227 kg/d

設過濾水TN濃度= 50 mg/L

過濾水TN = 50 x 345.8 / 1000

= 17 kg/d

設過濾水TP濃度= 10 mg/L

過濾水TP = 10 x 345.8 / 1000

= 3.5 kg/d

設脫水機清洗水量 = 10 m3/d

BOD =	10	x	13	/1000	=	0.1 kg/d
SS =	10	x	8	/1000	=	0.1 kg/d
油脂=	10	x	8	/1000	=	0.1 kg/d
TN =	10	x	14	/1000	=	0.1 kg/d
TP =	10	x	1	/1000	=	0.0 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 20 m3/d

迴流至進流渠道之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 345.8 + 10 + 20

= 376 m3/d

迴流至進流渠道之 BOD =	346	+	0.1	=	346 kg/d
迴流至進流渠道之 SS =	227	+	0.1	=	227 kg/d
迴流至進流渠道之油脂 =	0	+	0.1	=	0 kg/d
迴流至進流渠道之 TN =	17	+	0.1	=	17 kg/d
迴流至進流渠道之 TP =	3.5	+	0.0	=	3 kg/d

(13)其他迴流至進流渠道之水質及水量

自來水用水量 = 40 m3/d

抽水機水封用水 = 10 m3/d x 0.5 = 5 m3/d

合計 = 45 m3/d

假設 BOD =	50 mg/L	
假設 SS =	50 mg/L	
假設 油脂 =	5 mg/L	
假設 TN =	10 mg/L	
假設 TP =	1 mg/L	
則迴流至進流渠道之水質	BOD =	2.25 kg/d
	SS =	2.25 kg/d
	油脂 =	0.225 kg/d
	TN =	0.45 kg/d
	TP =	0.045 kg/d

(14)合計迴流至進流渠道之水質及水量

單 元	流量 (m3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)	TN (kg/d)	TP (kg/d)	油脂 (kg/d)
污泥濃縮	595	580	966	67	5	0
污泥脫水	376	346	227	17	3.5	0
快濾池	2797	487	701	125	27	71
其 他	45	2.25	2.25	0.45	0.045	0.225
合 計	3813	1415	1897	210	35	72
濃 度 (mg/L)		371	498	55	9	19

三峽鶯歌污水處理廠
質量平衡(MASS BALANCE)計算
Q=Qmax(最大日)

05/06/08

1.主要數據

以下數據經估計作為本處理廠容量設計之基礎

(1)廢水量

平均日流量=	52000 CMD
最大日流量=	72800 CMD
最大時流量 =	89128 CMD
最小時流量 =	36400 CMD

(2) 進流之廢水水質

BOD =	180 mg/L
SS =	180 mg/L
TN =	40 mg/L
TP =	5 mg/L
油脂 =	50 mg/L

(3)放流水水質限值

87年放流水標準

BOD ≦	30 mg/L
SS ≦	30 mg/L
T-N ≦	15 mg/L
NO3--N ≦	50 mg/L
T-P ≦	2 mg/L
油脂 ≦	10 mg/L

(4)砂礫性質

設砂礫單位重 = 1120 kg/m3

(5)固體物性質

設初沉池之污泥濃度 =	2.00%	=		0.0200
二沉池之污泥濃度 =	0.90%	=		0.0090
濃縮後之污泥濃度 =	5.00%	=		0.0500
消化後之污泥濃度 =	1.50%	=		0.0150
脫水後之污泥濃度 =	25.00%	=		0.2500
油脂濃度 =	5.00%	=		0.05
初沉污泥比重 =			1.0100	
二沉污泥比重 =			1.0050	
濃縮污泥比重 =			1.0300	
消化污泥比重 =			1.0300	
污泥餅比重 =			1.0600	
油脂比重 =			0.9500	
濃縮機污泥回收率 =	90%	=		0.90
脫水機污泥回收率 =	96%	=		0.96
二沉污泥TN含有率 =	8%	=		0.08
二沉污泥TP含有率 =	4.5%	=		0.045

(6)迴流污泥比 = 1.5

(7)回收用水流量

初步沉澱池浮渣井	25 m3/d
曝氣池消泡水	900 m3/d
消化池消泡水	50 m3/d
污泥濃縮機清洗水	10 m3/d
污泥脫水機清洗水	10 m3/d
二次沉澱池浮渣井	25 m3/d
合計	1020 m3/d

(8)自來水流量

污泥濃縮(稀釋Polymer用)	20 m3/d

污泥脫水(稀釋Polymer用)	20 m3/d
抽水(泥)機水封用水	10 m3/d
其他	40 m3/d
合計	90 m3/d

(9)其餘設定值與功能計算所設相同

2.初步試算

(1)原污水BOD =	72800	x	180 / 1000 =	13104 kg/d	
原污水 SS =	72800	x	180 / 1000 =	13104 kg/d	
原污水油脂 =	72800	x	50 / 1000 =	3640 kg/d	
原污水 TN =	72800	x	40 / 1000 =	2912 kg/d	
原污水 TP =	72800	x	5 / 1000 =	364 kg/d	

(2)迴流至進流渠道之水質及水量

(a)水量

合計 = 1020 m3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 =	100 mg/L				
SS 濃度 =	200 mg/L				
油脂 濃度 =	20 mg/L				
TN 濃度 =	30 mg/L				
TP 濃度 =	4 mg/L				
則 BOD 總量 =	1020	X	100 /1000 =	102 kg/d	
SS 總量 =	1020	X	200 /1000 =	204 kg/d	
油脂 總量 =	1020	X	20 /1000 =	20.4 kg/d	
TN 總量 =	1020	X	30 /1000 =	30.6 kg/d	
TP 總量 =	1020	X	4 /1000 =	4.08 kg/d	

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 =	10 mg/L
SS 濃度 =	10 mg/L
油脂 濃度 =	10 mg/L
TN 濃度 =	15 mg/L
TP 濃度 =	1 mg/L

(3)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 =	72800	+	1020	=	73820 m3/d	
則 BOD 總量 =	13104	+	102	=	13206 kg/d	
SS 總量 =	13104	+	204	=	13308 kg/d	
油脂 總量 =	3640	+	20.4	=	3660 kg/d	
TN 總量 =	2912	+	30.6	=	2943 kg/d	
TP 總量 =	364	+	4.08	=	368 kg/d	

設沉砂池之去除率為：

BOD =	0%	=	0.00	
SS =	15%	=	0.15	
油脂 =	0%	=	0.00	
TN =	0%	=	0.00	
TP =	0%	=	0.00	
則 去除之 BOD =	13206	X	0 =	0 kg/d
去除之 SS =	13308	X	0.15 =	1996 kg/d
去除之油脂 =	3660	X	0 =	0 kg/d
去除之 TN =	2943	X	0 =	0 kg/d
去除之 TP =	368	X	0 =	0 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m3

砂礫體積 = 1996 / 1120 = 1.78 m3/d
油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 0 /(0.05 x 0.95 x 1000)
= 0.00 m3/d

沉砂池出水之流量 = 73820 - 1.78 - 0.00
= 73818 m3/d
沉砂池出水之 BOD = 13206 - 0 = 13206 kg/d
沉砂池出水之 SS = 13308 - 1996 = 11312 kg/d
沉砂池出水之油脂 = 3660 - 0 = 3660 kg/d
沉砂池出水之 TN = 2943 - 0 = 2943 kg/d
沉砂池出水之 TP = 368 - 0 = 368 kg/d

(4)初級處理(初沉池)
進初沉池之流量 = 73818 m3/d
BOD = 13206 kg/d
SS = 11312 kg/d
油脂 = 3660 kg/d
TN = 2943 kg/d
TP = 368 kg/d
沉澱池停留時間T= 1.56 HR
則 去除之 BOD = 13206 X (T/0.018+0.02T)/100 = 4187 kg/d
去除之 SS = 11312 X (T/0.0075+0.014T)/100 = 6014 kg/d
去除之油脂 = 3660 X 0.40 = 1464 kg/d
去除之 TN = 2943 X 0.15 = 441 kg/d
去除之 TP = 368 X 0.15 = 55 kg/d
則 污泥量 = 6014 kg/d
其流量 = 6014 /(0.02 x 1.01 x 1000)
= 297.7 m3/d

設油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 1464 / (0.05 x 0.95 x 1000)
= 30.82 m3/d
設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
油脂 濃度 = 10 mg/L
TN 濃度 = 15 mg/L
TP 濃度 = 1 mg/L
則 BOD 總量 = 25 X 10 /1000 = 0.3 kg/d
SS 總量 = 25 X 10 /1000 = 0.3 kg/d
油脂 總量 = 25 X 10 /1000 = 0.25 kg/d
TN 總量 = 25 X 15 /1000 = 0.4 kg/d
TP 總量 = 25 X 1 /1000 = 0.0 kg/d
則 浮渣流量 = 25 + 30.82 = 55.82 m3/d
浮渣油脂 = 1464 + 0.25 = 1464 kg/d

初沉池之出流水流量 = 73818 - 297.7 - 30.82 m3/d
= 73490 m3/d
初沉池之出流水BOD = 13206 - 4187 = 9019 kg/d
初沉池之出流水 SS = 11312 - 6014 = 5297 kg/d
初沉池之出流水油脂 = 3660 - 1464 = 2196 kg/d
初沉池之出流水 TN = 2943 - 441 = 2501 kg/d
初沉池之出流水 TP = 368 - 55 = 313 kg/d

初沉池之出流水BOD濃度= 9019 X 1000 / 73490
= 123 mg/L
初沉池之出流水 SS濃度= 5297 X 1000 / 73490
= 72 mg/L
初沉池之出流油脂濃度 = 2196 X 1000 / 73490
= 30 mg/L
初沉池之出流水 TN濃度= 2501 X 1000 / 73490
= 34 mg/L
初沉池之出流水 TP濃度= 313 X 1000 / 73490
= 4 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 900 m3/d

假設 MLSS = 3000 mg/L
BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
油脂 濃度 = 10 mg/L
TN 濃度 = 15 mg/L
TP 濃度 = 1 mg/L

則 BOD 總量 = 900 X 10 /1000 = 9 kg/d
SS 總量 = 900 X 10 /1000 = 9 kg/d
油脂 總量 = 900 X 10 /1000 = 9 kg/d
TN 總量 = 900 X 15 /1000 = 14 kg/d
TP 總量 = 900 X 1 /1000 = 1 kg/d

故進入二級處理之流量 = 73490 + 900 = 74390 m3/d
BOD = 9019 + 9 = 9028 kg/d
SS = 5297 + 9 = 5306 kg/d
油脂 = 2196 + 9 = 2205 kg/d
TN = 2501 + 14 = 2515 kg/d
TP = 313 + 1 = 314 kg/d

排放水BOD= 20.00 mg/l
排放水SS= 20.00 mg/l
排放水TN= 15.00 mg/l
排放水TP= 2.00 mg/l

則 去除之 BOD = 9028 - 1488 = 7540 kg/d
去除之 SS = 5306 - 1488 = 3819 kg/d
去除之油脂 = 2205 x 0.70 = 1544 kg/d
去除之 TN = 2515 - 1116 = 1399 kg/d

$C_{S\text{-}BOD,in}$= 85 mg/l
$C_{SS,in}$= 71 mg/l

去除之 TP = $P_X (a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times t_A \times MLSS)$ = 206 kg/d

廢棄污泥量估算:

產生污泥量= Q_{in} x (a x $C_{S\text{-}BOD,in}$ + b x $C_{SS,in}$-c x MLSS x t) x 10^-3
6857 kg/d
二沉出水SS量= 74390 x 20.00 /1000 = 1488 kg/d
廢棄污泥= 6857 - 1488 = 5369 kg/d
二沈污泥濃度= 9000 mg/l
比重= 1.005

$$\text{廢棄污泥流量} = \frac{5369 \times 1000}{9000 \times 1.005}$$

= 594 m3/d
油脂濃度 = 5.00% = 0.0500
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 1544 / (0.05 x 0.95 x 1000) = 32.50 m3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d

假設 BOD 濃度 =	10 mg/L					
SS 濃度 =	10 mg/L					
油脂 濃度 =	10 mg/L					
TN 濃度 =	15 mg/L					
TP 濃度 =	1 mg/L					
則 BOD 總量 =	25	X	10 /1000	=	0.3	kg/d
SS 總量 =	25	X	10 /1000	=	0.3	kg/d
油脂 總量 =	25	X	10 /1000	=	0.25	kg/d
TN 總量 =	25	X	15 /1000	=	0.4	kg/d
TP 總量 =	25	X	1 /1000	=	0.0	kg/d
則 浮渣流量 =	25	+	32.50	=	57.50	m3/d
浮渣油脂 =	1544	+	0.25	=	1544	kg/d
二級處理出水之流量 =	74390	-	593.6	-	32.50	
=	73764 m3/d					
二級處理出水之 BOD =	9028	-	7540	=	1488	kg/d
二級處理出水之 SS =	5306	-	3819	=	1488	kg/d
二級處理出水之油脂 =	2205	-	1544	=	662	kg/d
二級處理出水之 TN =	2515	-	1399	=	1116	kg/d
二級處理出水之 TP =	314	-	206	=	108	kg/d
二級處理出水之 BOD濃度 =	1488	x	1000	/	73764	
=	20 mg/L					
二級處理出水之 SS濃度 =	1488	x	1000	/	73764	
=	20 mg/L					
二級處理出水之油脂濃度 =	662	x	1000	/	73764	
=	9 mg/L					
二級處理出水之 TN濃度 =	1116	x	1000	/	73764	
=	15.1 mg/L					
二級處理出水之 TP濃度 =	108	x	1000	/	73764	
=	1.47 mg/L					

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 =	73764	CMD				
快濾池進流水 BOD =	1488 kg/d					
快濾池進流水 SS =	1488 kg/d					
快濾池進流水油脂 =	662 kg/d					
快濾池進流水 TN =	1116 kg/d					
快濾池進流水 TP =	108 kg/d					
設反沖洗水量為進流水量之		5.0%				
則反沖洗水量 =	73764	X	0.05	=	3688	CMD
假設 BOD 濃度 =	10 mg/L					
SS 濃度 =	10 mg/L					
油脂 濃度 =	10 mg/L					
TN 濃度 =	15 mg/L					
TP 濃度 =	1 mg/L					
則反沖洗水 BOD總量 =	3688	X	10 /1000			
=	36.9 kg/d					
反沖洗水 SS 總量 =	3688	X	10 /1000			
=	36.9 kg/d					
反沖洗水油脂總量 =	3688	X	10 /1000			
=	36.9 kg/d					
反沖洗水 TN 總量 =	3688	X	15 /1000			
=	55.3 kg/d					
反沖洗水 TP 總量 =	3688	X	1 /1000			
=	3.7 kg/d					

設三級處理(快濾池)之去除率為：

BOD =	40%	=	0.40			
SS =	60%	=	0.60			
油脂 =	10%	=	0.10			
TN =	10%	=	0.10			
TP =	25%	=	0.25			
則　去除之 BOD =	1488	X	0.40	=	595	kg/d
去除之 SS =	1488	X	0.60	=	893	kg/d
去除之油脂 =	662	X	0.10	=	66	kg/d
去除之 TN =	1116	X	0.10	=	112	kg/d
去除之 TP =	108	X	0.25	=	27.0	kg/d
反沖洗廢水中之BOD =	595	+	36.9	=	632	kg/d
反沖洗廢水中之SS =	893	+	36.9	=	930	kg/d
反沖洗廢水中之油脂 =	66	+	36.9	=	103	kg/d
反沖洗廢水中之TN =	112	+	55.3	=	167	kg/d
反沖洗廢水中之TP =	27	+	3.7	=	31	kg/d
反沖洗廢水量 =	3688	CMD				
三級處理出水之流量 =	73764	-	3688			
=	70075	m3/d				
三級處理出水之 BOD =	1488	-	595	=	893	kg/d
三級處理出水之 SS =	1488	-	893	=	595	kg/d
三級處理出水之油脂 =	662	-	66	=	595	kg/d
三級處理出水之TN =	1116	-	112	=	1004	kg/d
三級處理出水之TP =	108	-	27	=	81	kg/d
三級處理出水之 BOD濃度 =	893	x	1000	/	70075	
=	13	mg/L				
三級處理出水之 SS濃度 =	595	x	1000	/	70075	
=	8	mg/L				
三級處理出水之油脂濃度 =	595	x	1000	/	70075	
=	8	mg/L				
三級處理出水之TN濃度 =	1004	x	1000	/	70075	
=	14	mg/L				
三級處理出水之TP濃度 =	81	x	1000	/	70075	
=	1.16	mg/L				
扣除回收用水流量合計 =	1020	m3/d				
則回收用水 BOD總量 =	1020	X	13	/1000 =	13	kg/d
回收用水 SS 總量 =	1020	X	8	/1000 =	9	kg/d
回收用水油脂總量 =	1020	X	8	/1000 =	9	kg/d
回收用水 TN 總量 =	1020	X	14	/1000 =	15	kg/d
回收用水TP總量 =	1020	X	1	/1000 =	1.2	kg/d
故處理廠排放水流量 =	70075	-	1020	=	69055	m3/d
故處理廠排放水之BOD =	893	-	13	=	880	kg/d
故處理廠排放水之SS =	595	-	9	=	586	kg/d
故處理廠排放水之油脂=	595	-	9	=	587	kg/d
故處理廠排放水之TN=	1004	-	15	=	990	kg/d
故處理廠排放水之TP=	81	-	1	=	80	kg/d

(9)污泥濃縮機

設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 20 m3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水

= 297.7 + 593.6 + 20.0

= 911 m3/d

至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥

= 6014 + 5369 = 11383 kg/d

至污泥濃縮機之 TN= 初沉污泥之TN + 二沉污泥之TN

= 441 + 5369 x 0.08

= 871 kg/d

至污泥濃縮機之 TP= 初沉污泥之TP + 二沉污泥之TP

= 55 + 5369 x 0.045

= 297 kg/d

設污泥回收率 = 90% = 90%

濃縮污泥 = 11383 x 0.9 = 10245 kg/d

濃縮污泥之TN = 871 x 0.9 = 784 kg/d

設過濾水TP濃度= 10 mg/L

過濾水TP = 10 x 712.4 / 1000

= 7.1 kg/d

濃縮污泥之TP = 297 - 7.1 = 290 kg/d

濃縮污泥流量 = 10245 / (0.05 x 1.03 x 1000)

= 199 m3/d

分離液之SS = 11383 - 10245 = 1137 kg/d

流量 = 911 - 199 = 712 m3/d

SS濃度 = 1137 x 1000 / 712

= 1597 mg/L

分離液之TN= 871 - 784 = 87 kg/d

分離液之TP= 297 - 290 = 7 kg/d

設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 958 mg/L

分離液之總BOD濃度 = 958 mg/L

分離液之BOD總量 = 712 x 958 / 1000

= 682 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 10 m3/d

BOD = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d

SS = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d

油脂 = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d

TN = 10 x 15 /1000 = 0.15 kg/d

TP = 10 x 1 /1000 = 0.01 kg/d

迴流至進流渠道之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 712.4 + 10 = 722 m3/d

迴流至進流渠道之 BOD = 682 + 0.1 = 683 kg/d

迴流至進流渠道之 SS = 1137 + 0.1 = 1137 kg/d

迴流至進流渠道之 油脂 = 0 + 0.1 = 0 kg/d

迴流至進流渠道之 TN = 87 + 0.15 = 87 kg/d

迴流至進流渠道之 TP = 7 + 0.01 = 7 kg/d

(10)污泥消化池

設進污泥消化池之消泡水量為 50 m3/d

BOD = 50 x 10 /1000 = 0.5 kg/d

SS = 50 x 10 /1000 = 0.5 kg/d

TN = 50 x 15 /1000 = 0.75 kg/d

TP = 50 x 1 /1000 = 0.05 kg/d

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 消泡水量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 199 + 50 + 55.8 + 57.5

= 362 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 消泡水固體量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 10245 + 0.5 + 0.25 + 0.25

= 10246 kg/d

進污泥消化池TN量 = 濃縮污泥TN量 + 消泡水TN量

= 784 + 1

= 785 kg/d

進污泥消化池TP量 = 濃縮污泥TP量 + 消泡水TP量

= 290 + 0.1

= 290 kg/d

設消化污泥中揮發固體物(VSS)所佔百分比為 70%
則消化污泥中揮發固體物(VSS)= 10246 x 0.7
= 7172 kg/d
設消化百分比為 50%
則消化後污泥中之VSS = 7172 x 0.5
= 3586 kg/d
消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 10246 - 7172
= 3074 kg/d
消化污泥中之總固體物 = VSS + FSS
= 6660 kg/d
消化污泥中之VSS百分率 = 3586 / 6660
= 53.85%
設消化池沉澱懸浮固體物濃度= 15000 mg/l 比重= 1.0300
消化污泥流量 = 6660 /(0.02 X 1.03 X 1000)
= 431.1 CMD

(12)污泥脫水機
進流污泥量 = 6660 kg/d
進流污泥流量 = 431 m3/d
設固體回收率 = 96% = 0.96
污泥餅重 = 6660 x 0.96 = 6394 kg/d
脫水後之污泥濃度 = 25% = 0.25
污泥餅比重 = 1.0600
其流量 = 6394 / (0.25 x 1.06
x 1000)
= 24.1 m3/d
過濾水流量 = 431.1 - 24.1 = 406.9 m3/d
設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L
過濾水BOD = 1000 x 406.9 / 1000
= 407 kg/d
過濾水 SS = 6660 - 6394 = 267 kg/d
設過濾水TN濃度= 50 mg/L
過濾水TN = 50 x 406.9 / 1000
= 20 kg/d
設過濾水TP濃度= 10 mg/L
過濾水TP = 10 x 406.9 / 1000
= 4.1 kg/d

設脫水機清洗水量 = 10 m3/d
BOD = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d
SS = 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d
油脂= 10 x 10 /1000 = 0.1 kg/d
TN = 10 x 15 /1000 = 0.15 kg/d
TP = 10 x 1 /1000 = 0.0 kg/d
設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 20 m3/d
迴流至進流渠道之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水
= 406.9 + 10 + 20
= 437 m3/d
迴流至進流渠道之 BOD = 407 + 0.1 = 407 kg/d
迴流至進流渠道之 SS = 267 + 0.1 = 267 kg/d
迴流至進流渠道之油脂 = 0 + 0.1 = 0 kg/d
迴流至進流渠道之 TN = 20 + 0.15 = 20 kg/d
迴流至進流渠道之 TP = 4.1 + 0.0 = 4 kg/d

(13)其他迴流至進流渠道之水質及水量
自來水用水量 = 40 m3/d
抽水機水封用水 = 10 m3/d x 0.5 = 5 m3/d
合計 = 45 m3/d

假設 BOD =	50 mg/L	
假設 SS =	50 mg/L	
假設 油脂 =	5 mg/L	
假設 TN =	10 mg/L	
假設 TP =	1 mg/L	
則迴流至進流渠道之水質	BOD =	2.25 kg/d
	SS =	2.25 kg/d
	油脂 =	0.225 kg/d
	TN =	0.45 kg/d
	TP =	0.045 kg/d

(14)合計迴流至進流渠道之水質及水量

單 元	流量 (m3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)	TN (kg/d)	TP (kg/d)	油脂 (kg/d)
污泥濃縮	722	683	1137	87	7	0
污泥脫水	437	407	267	20	4.1	0
快濾池	3688	632	930	167	31	103
其 他	45	2.25	2.25	0.45	0.045	0.225
合 計	4893	1724	2337	275	42	103
濃 度 (mg/L)		352	478	56	9	21

7.第五次修正計算

(1)原污水BOD =	72800	x	180 / 1000 =	13104 kg/d	
原污水 SS =	72800	x	180 / 1000 =	13104 kg/d	
原污水油脂 =	72800	x	50 / 1000 =	3640 kg/d	
原污水TN =	72800	x	40 / 1000 =	2912 kg/d	
原污水TP =	72800	x	5 / 1000 =	364 kg/d	

(2)迴流至進流渠道之水質及水量

(a)水量

合計 = 5339 m3/d

(b)水質

BOD 濃度 =	375 mg/L			
SS 濃度 =	502 mg/L			
油脂 濃度 =	19 mg/L			
TN 濃度 =	56 mg/L			
TP 濃度 =	8 mg/L			
則 BOD 總量 =	5339	X	375 /1000 =	2001 kg/d
SS 總量 =	5339	X	502 /1000 =	2680 kg/d
油脂 總量 =	5339	X	19 /1000 =	100 kg/d
TN 總量 =	5339	X	56 /1000 =	300 kg/d
TP 總量 =	5339	X	8 /1000 =	41 kg/d

(c)回收用水水質

BOD 濃度 =	13 mg/L
SS 濃度 =	9 mg/L
油脂 濃度 =	8 mg/L
TN 濃度 =	14 mg/L
TP 濃度 =	1 mg/L

(3)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 =	72800	+	5339	=	78139 m3/d
則 BOD 總量 =	13104	+	2001	=	15105 kg/d
SS 總量 =	13104	+	2680	=	15784 kg/d
油脂 總量 =	3640	+	100	=	3740 kg/d

TN 總量 = 2912 + 300 = 3212 kg/d
TP 總量 = 364 + 41 = 405 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD =	0%	=	0.00
SS =	15%	=	0.15
油脂 =	0%	=	0.00
TN =	0%	=	0.00
TP =	0%	=	0.00

則 去除之 BOD = 15105 X 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 15784 X 0.15 = 2368 kg/d
去除之油脂 = 3740 X 0 = 0 kg/d
去除之 TN = 3212 X 0 = 0 kg/d
去除之 TP = 405 X 0 = 0 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m3
砂礫體積 = 2368 / 1120 = 2.11 m3/d
油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 0 /(0.05 x 0.95 x 1000)
= 0.00 m3/d

沉砂池出水之流量 = 78139 - 2.11 - 0.00
= 78137 m3/d

沉砂池出水之 BOD =	15105	- 0 =	15105 kg/d
沉砂池出水之 SS =	15784	- 2368 =	13417 kg/d
沉砂池出水之油脂 =	3740	- 0 =	3740 kg/d
沉砂池出水之 TN =	3212	- 0 =	3212 kg/d
沉砂池出水之 TP =	405	- 0 =	405 kg/d

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 78137 m3/d

BOD =	15105 kg/d
SS =	13417 kg/d
油脂 =	3740 kg/d
TN =	3212 kg/d
TP =	405 kg/d

沉澱池停留時間T= 1.56 HR

則 去除之 BOD = 15105 X (T/0.018+0.02T)/100 = 4789 kg/d
去除之 SS = 13417 X (T/0.0075+0.014T)/100 = 7134 kg/d
去除之油脂 = 3740 X 0.40 = 1496 kg/d
去除之 TN = 3212 X 0.15 = 482 kg/d
去除之 TP = 405 X 0.15 = 61 kg/d

則 污泥量 = 7134 kg/d
其流量 = 7134 /(0.02 x 1.01 x 1000)
= 353.1 m3/d

設油脂濃度 = 5.00% = 0.05
油脂比重 = 0.95
油脂流量 = 1496 / (0.05 x 0.95 x 1000)
= 31.49 m3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d

BOD 濃度 =	13 mg/L
SS 濃度 =	9 mg/L
油脂 濃度 =	8 mg/L
TN 濃度 =	14 mg/L

TP 濃度 = 1 mg/L

則 BOD 總量 = 25 X 13 /1000 = 0.3 kg/d

SS 總量 = 25 X 9 /1000 = 0.2 kg/d

油脂 總量 = 25 X 8 /1000 = 0.21 kg/d

TN 總量 = 25 X 14 /1000 = 0.4 kg/d

TP 總量 = 25 X 1 /1000 = 0.0 kg/d

則 浮渣流量 = 25 + 31.49 = 56.5 m3/d

浮渣油脂 = 1496 + 0 = 1496 kg/d

初沉池之出流水流量 = 78137 - 353.1 - 31.49 m3/d

= 77753 m3/d

初沉池之出流水BOD = 15105 - 4789 = 10315 kg/d

初沉池之出流水 SS = 13417 - 7134 = 6283 kg/d

初沉池之出流水油脂 = 3740 - 1496 = 2244 kg/d

初沉池之出流水 TN = 3212 - 482 = 2730 kg/d

初沉池之出流水 TP = 405 - 61 = 345 kg/d

初沉池之出流水BOD濃度= 10315 X 1000 / 77753

= 133 mg/L

初沉池之出流水 SS濃度= 6283 X 1000 / 77753

= 81 mg/L

初沉池之出流油脂濃度 = 2244 X 1000 / 77753

= 29 mg/L

初沉池之出流水 TN濃度= 2730 X 1000 / 77753

= 35 mg/L

初沉池之出流水 TP濃度= 345 X 1000 / 77753

= 4 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 900 m3/d

假設 MLSS = 3000 mg/L

BOD 濃度 = 13 mg/L

SS 濃度 = 9 mg/L

油脂 濃度 = 8 mg/L

TN 濃度 = 14 mg/L

TP 濃度 = 1 mg/L

則 BOD 總量 = 900 X 13 /1000 = 11 kg/d

SS 總量 = 900 X 9 /1000 = 8 kg/d

油脂 總量 = 900 X 8 /1000 = 7 kg/d

TN 總量 = 900 X 14 /1000 = 13 kg/d

TP 總量 = 900 X 1 /1000 = 0.9 kg/d

故進入二級處理之流量 = 77753 + 900

= 78653 m3/d

BOD = 10315 + 11

= 10327 kg/d

SS = 6283 + 8

= 6291 kg/d

油脂 = 2244 + 7

= 2251 kg/d

TN = 2730 + 13

= 2743 kg/d

TP = 345 + 1

= 345 kg/d

排放水BOD= 20.00 mg/l

排放水SS= 20.00 mg/l

排放水TN= 15.00 mg/l

排放水TP= 2.00 mg/l

則 去除之 BOD = 10327 - 1573 = 8754 kg/d

去除之 SS = 6291 - 1573 = 4718 kg/d

去除之油脂 = 2251 x 0.70 = 1576 kg/d

去除之 TN = 2743 - 1180 = 1563 kg/d

$C_{S\text{-}BOD,in}$= 92 mg/l

$C_{SS,in}$= 80 mg/l

去除之 TP = $P_X\,(a \times C_{S\text{-}BOD,in} + b \times C_{SS,in} - c \times t_A \times MLSS)$ = 247 kg/d

廢棄污泥量估算:

產生污泥量= $Q_{in}\,x\,(a\,x\,C_{S\text{-}BOD,in} + b\,x\,C_{SS,in} - c\,x\,MLSS\,x\,t\,)\,x\,10^{-3}$

8224 kg/d

二沉出水SS量= 78653 x 20.00 /1000 = 1573 kg/d

廢棄污泥= 8224 - 1573 = 6651 kg/d

二沈污泥濃度= 9000 mg/l

比重= 1.005

$$\text{廢棄污泥流量} = \frac{6651 \times 1000}{9000 \times 1.005}$$

= 735 m3/d

油脂濃度 = 5.00% = 0.05

油脂比重 = 0.95

油脂流量 = 1576 / (0.05 x 0.95 x 1000)

= 33.18 m3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 25 m3/d

BOD 濃度 = 13 mg/L

SS 濃度 = 9 mg/L

油脂 濃度 = 8 mg/L

TN 濃度 = 14 mg/L

TP 濃度 = 1 mg/L

則 BOD 總量 = 25 X 13 /1000 = 0.3 kg/d

SS 總量 = 25 X 9 /1000 = 0.2 kg/d

油脂 總量 = 25 X 8 /1000 = 0.21 kg/d

TN 總量 = 25 X 14 /1000 = 0.4 kg/d

TP 總量 = 25 X 1 /1000 = 0.0 kg/d

則 浮渣流量 = 25 + 33.18 = 58.2 m3/d

浮渣油脂 = 1576 + 0.2 = 1576 kg/d

二級處理出水之流量 = 78653 - 735.3 - 33.18

= 77884 m3/d

二級處理出水之 BOD = 10327 - 8754 = 1573 kg/d

二級處理出水之 SS = 6291 - 4718 = 1573 kg/d

二級處理出水之油脂 = 2251 - 1576 = 675 kg/d

二級處理出水之 TN = 2743 - 1563 = 1180 kg/d

二級處理出水之 TP = 345 - 247 = 99 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 1573 x 1000 / 77884

= 20 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 1573 x 1000 / 77884

= 20 mg/L

二級處理出水之油脂濃度 = 675 x 1000 / 77884

= 9 mg/L

二級處理出水之 TN濃度 = 1180 x 1000 / 77884

= 15 mg/L

二級處理出水之 TP濃度 = 99 x 1000 / 77884

= 1 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 77884 CMD

快濾池進流水 BOD = 1573 kg/d

快濾池進流水 SS = 1573 kg/d

快濾池進流水油脂 =	675 kg/d						
快濾池進流水 TN =	1180 kg/d						
快濾池進流水 TP =	99 kg/d						
設反沖洗水量為進流水量之		5.0%					
則反沖洗水量 =	77884	X	0.05	=	3894 CMD		
假設 BOD 濃度 =	13 mg/L						
SS 濃度 =	9 mg/L						
油脂 濃度 =	8 mg/L						
TN 濃度 =	14 mg/L						
TP 濃度 =	1.0 mg/L						
則反沖洗水 BOD總量 =	3894	X	13 /1000				
=	49.7 kg/d						
反沖洗水 SS 總量 =	3894	X	9 /1000				
=	33.1 kg/d						
反沖洗水油脂總量 =	3894	X	8 /1000				
=	32.0 kg/d						
反沖洗水 TN 總量 =	3894	X	14 /1000				
=	55.9 kg/d						
反沖洗水 TP 總量 =	3894	X	1 /1000				
=	3.9 kg/d						
設三級處理(快濾池)之去除率為：							
BOD =	40%	=	0.40				
SS =	60%	=	0.60				
油脂 =	10%	=	0.10				
TN =	10%	=	0.10				
TP =	25%	=	0.25				
則 去除之 BOD =	1573	X	0.40	=	629 kg/d		
去除之 SS =	1573	X	0.60	=	944 kg/d		
去除之油脂 =	675	X	0.10	=	68 kg/d		
去除之 TN =	1180	X	0.10	=	118 kg/d		
去除之 TP =	99	X	0.25	=	25 kg/d		
反沖洗廢水中之BOD =	629	+	49.7	=	679 kg/d		
反沖洗廢水中之SS =	944	+	33.1	=	977 kg/d		
反沖洗廢水中之油脂 =	68	+	32.0	=	100 kg/d		
反沖洗廢水中之TN =	118	+	55.9	=	174 kg/d		
反沖洗廢水中之TP =	25	+	3.9	=	29 kg/d		
反沖洗廢水量 =	3894	CMD					
三級處理出水之流量 =	77884	-	3894				
=	73990 m3/d						
三級處理出水之 BOD =	1573	-	629	=	944 kg/d		
三級處理出水之 SS =	1573	-	944	=	629 kg/d		
三級處理出水之油脂 =	675	-	68	=	608 kg/d		
三級處理出水之TN =	1180	-	118	=	1062 kg/d		
三級處理出水之TP =	99	-	25	=	74 kg/d		
三級處理出水之 BOD濃度 =	944	x	1000	/	73990		
=	13 mg/L						
三級處理出水之 SS濃度 =	629	x	1000	/	73990		
=	9 mg/L						
三級處理出水之油脂濃度 =	608	x	1000	/	73990		
=	8 mg/L						
三級處理出水之TN濃度 =	1062	x	1000	/	73990		
=	14 mg/L						
三級處理出水之TP濃度 =	74	x	1000	/	73990		
=	1.0 mg/L						
扣除回收用水流量合計 =	1020 m3/d						
則回收用水 BOD總量 =	1020	X	13 /1000	=	13 kg/d		

回收用水 SS 總量 = 1020 X 9 /1000 = 9 kg/d
回收用水油脂總量 = 1020 X 8 /1000 = 8 kg/d
回收用水 TN 總量 = 1020 X 14 /1000 = 15 kg/d
回收用水TP總量 = 1020 X 1 /1000 = 1.0 kg/d
故處理廠排放水流量 = 73990 - 1020 = 72970 m3/d
故處理廠排放水之BOD = 944 - 13 = 931 kg/d
故處理廠排放水之SS = 629 - 9 = 621 kg/d
故處理廠排放水之油脂= 608 - 8 = 599 kg/d
故處理廠排放水之TN= 1062 - 15 = 1047 kg/d
故處理廠排放水之油TP= 74 - 1 = 73 kg/d

(9)污泥濃縮機
設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 20 m3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水
= 353.1 + 735.3 + 20.0
= 1108 m3/d
至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥
= 7134 + 6651 = 13785 kg/d
至污泥濃縮機之 TN= 初沉污泥之TN + 二沉污泥之TN
= 482 + 6651 x 0.08
= 1014 kg/d
至污泥濃縮機之 TP= 初沉污泥之TP + 二沉污泥之TP
= 61 + 6651 x 0.045
= 360 kg/d
設污泥回收率 = 90% = 90%
濃縮污泥 = 13785 x 0.9 = 12406 kg/d
濃縮污泥之TN = 1014 x 0.9 = 912 kg/d
設過濾水TP濃度= 10 mg/L
過濾水TP = 10 x 867.6 / 1000
= 8.7 kg/d
濃縮污泥之TP = 360 - 8.7 = 351 kg/d
濃縮污泥流量 = 12406 / (0.05 x 1.03 x 1000)
= 241 m3/d
分離液之SS = 13785 - 12406 = 1377 kg/d
流量 = 1108 - 241 = 868 m3/d
SS濃度 = 1377 x 1000 / 868
= 1588 mg/L
分離液之TN= 1014 - 912 = 100 kg/d
分離液之TP= 360 - 351 = 8 kg/d
設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6
BOD 濃度 = 953 mg/L
分離液之總BOD濃度 = 953 mg/L
分離液之BOD總量 = 868 x 953 / 1000
= 826 kg/d
設濃縮機清洗水量 = 10 m3/d
BOD = 10 x 13 /1000 = 0.1 kg/d
SS = 10 x 9 /1000 = 0.1 kg/d
油脂 = 10 x 8 /1000 = 0.1 kg/d
TN = 10 x 14 /1000 = 0.1 kg/d
TP = 10 x 1 /1000 = 0.01 kg/d
迴流至進流渠道之流量 =分離液+濃縮機清洗水
= 867.6 + 10 = 878 m3/d
迴流至進流渠道之 BOD = 826 + 0.1 = 827 kg/d
迴流至進流渠道之 SS = 1377 + 0.1 = 1378 kg/d
迴流至進流渠道之 油脂 = 0 + 0.1 = 0 kg/d
迴流至進流渠道之 TN = 100 + 0.1 = 101 kg/d

迴流至進流渠道之 TP = 8 + 0.01 = 8 kg/d

(10)污泥消化池

設進污泥消化池之消泡水量為 50 m3/d

BOD = 50 x 13 /1000 = 0.6 kg/d

SS = 50 x 9 /1000 = 0.4 kg/d

TN = 50 x 14 /1000 = 0.7 kg/d

TP = 50 x 1 /1000 = 0.1 kg/d

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 消泡水量+初沉浮渣+二沉浮渣

= 241 + 50 + 56.5

+ 58.2

= 406 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 消泡水固體量+初沉浮渣+二沉浮渣

= 12406 + 0.4 + 0.21 +

+ 0.21

= 12407 kg/d

進污泥消化池TN量 = 濃縮污泥TN量 + 消泡水TN量

= 912 + 1

= 913 kg/d

進污泥消化池TP量 = 濃縮污泥TP量 + 消泡水TP量

= 351 + 0.1

= 351 kg/d

設消化污泥中揮發固體物(VSS)所佔百分比為 70%

則消化污泥中揮發固體物(VSS)= 12407 x 0.7

= 8685 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSS = 8685 x 0.5

= 4343 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 12407 - 8685

= 3722 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSS + FSS

= 8065 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 4343 / 8065

= 53.85%

設消化池沉澱懸浮固體物濃度= 15000 mg/l 比重= 1.0300

消化污泥流量 = 8065 /(0.02 X 1.03 X 1000)

= 522.0 CMD

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 8065 kg/d

進流污泥流量 = 522 m3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 8065 x 0.96 = 7742 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 25% = 0.25

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 7742 / (0.25 x 1.06

x 1000)

= 29.2 m3/d

過濾水流量 = 522.0 - 29.2 = 492.8 m3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 x 492.8 / 1000

= 493 kg/d

過濾水 SS = 8065 - 7742 = 324 kg/d

設過濾水TN濃度= 50 mg/L

過濾水TN = 50 x 492.8 / 1000

= 25 kg/d

設過濾水TP濃度= 10 mg/L

過濾水TP = 10 x 492.8 / 1000

= 4.9 kg/d

設脫水機清洗水量 = 10 m3/d

BOD =	10	x	13	/1000	=	0.1 kg/d
SS =	10	x	9	/1000	=	0.1 kg/d
油脂=	10	x	8	/1000	=	0.1 kg/d
TN =	10	x	14	/1000	=	0.1 kg/d
TP =	10	x	1	/1000	=	0.0 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 20 m3/d

迴流至進流渠道之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 492.8 + 10 + 20

= 523 m3/d

迴流至進流渠道之 BOD =	493	+	0.1	=	493 kg/d
迴流至進流渠道之 SS =	324	+	0.1	=	324 kg/d
迴流至進流渠道之油脂 =	0	+	0.1	=	0 kg/d
迴流至進流渠道之 TN =	25	+	0.1	=	25 kg/d
迴流至進流渠道之 TP =	4.9	+	0.0	=	5 kg/d

(13)其他迴流至進流渠道之水質及水量

自來水用水量 = 40 m3/d

抽水機水封用水 = 10 m3/d x 0.5 = 5 m3/d

合計 = 45 m3/d

假設 BOD =	50 mg/L	
假設 SS =	50 mg/L	
假設 油脂 =	5 mg/L	
假設 TN =	10 mg/L	
假設 TP =	1 mg/L	
則迴流至進流渠道之水質	BOD =	2.25 kg/d
	SS =	2.25 kg/d
	油脂 =	0.225 kg/d
	TN =	0.45 kg/d
	TP =	0.045 kg/d

(14)合計迴流至進流渠道之水質及水量

單 元	流量 (m3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)	TN (kg/d)	TP (kg/d)	油脂 (kg/d)
污泥濃縮	878	827	1378	101	8	0
污泥脫水	523	493	324	25	4.9	0
快濾池	3894	679	977	174	29	100
其 他	45	2.25	2.25	0.45	0.045	0.225
合 計	5340	2001	2680	300	41	100
濃 度 (mg/L)		375	502	56	8	19

附錄六　建設費攤提計算

附錄六　建設費攤提計算

以下列污水下水道系統工程支出為例：

年期		94	95	96	97	98
第一期	污水處理廠	0	(145,759) a_1	(347,929) a_2	0	0
	抽水站	0	(27,372) b_1	0 b_2	0	0
	管網設施	0	(171,160) c_1	(517,063) c_2	0	0
	利息資本化	0	(6,628) d_1	(30,843) d_2	0	0
	建設成本	0	(350,919)	(895,835)	0	0

折現率 (r)	9.253%
建設成本97年底終值 (ΣFV(Capex))	(1,397,582)
剩餘攤提年度(98年~129年) (n)	32
每期民間建設費攤提收入 (Pmt (年金))	137,406
94年淨現值 (NPV)	0

該系統第一期結算期間之建設成本支出如上表內容，假設結算點為 97 年，該期建設費攤提年限為 32 年，則政府需支付之年金，即民間於該攤提年限中每年建設費攤提收入之計算過程如下：

1. 95 年工程支出成本 $Capex_{95} = a_1 + b_1 + c_1 + d_1$
   96 年工程支出成本 $Capex_{96} = a_2 + b_2 + c_2 + d_2$
   95 年工程支出成本於 97 年之終值 $FV(Capex_{95}) = Capex_{95} * (1+r)^2$
   96 年工程支出成本於 97 年之終值 $FV(Capex_{96}) = Capex_{96} *(1+r)$

2. 若政府需支付之年金，即民間於該攤提年限中每年建設費攤提收入為 Pmt，且此結算期間收入與支出之淨現值為 0，則
   $FV(Capex_{95}) + FV(Capex_{96}) = Pmt/(1+r) + Pmt/(1+r)^2 + \ldots + Pmt/(1+r)^{32}$

若該系統之興建工程具有多個結算期間，在使每個結算期間收入與支出之淨現值為 0 的前提下，折現率(r) 係以趨近該系統全期稅前資金成本率且在滿足股東必要報酬率為 10%前提下之折現率，於上例即為 9.253%，此折現率一旦決定，即可回推出政府需支付之年金，即民間於該攤提年限中每年建設費攤提收入(Pmt)。

附錄七 操作維護費計算

附錄七　操作維護費計算

假設全案契約年期為 n 年，操作維護費率計算方式茲簡述如下：

1. 全期污水處理廠、管網系統、操作維護費及專案公司行政管理費用合計為全部之營運成本及費用支出(Opex)：

   Opex = Opex1 +Opex2+….+Opex n

2. 計算全期實際污水處理量(Q)

   Q=Q1+Q2+….+Qn

3. 計算每噸操作維護費(P)

   當 NPV= 0 ，即 PV (ΣQ*P)=PV(Opex) ，求算左列等式中之 P

以上計算現值(PV)所需之折現率係以趨近計畫全期稅前資金成本率且在滿足股東必要報酬率為 10%前提下之折現率。

附錄八 基本方案財務報表

附錄八-1 損益表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
營業收入												
汙水廠及管網攤提收入	0	0	0	109,932	109,932	238,599	238,599	238,599	297,290	297,290	297,290	297,290
用戶接管費用攤提收入	0	0	0	0	0	26,929	26,929	26,929	53,998	53,998	53,998	53,998
操作維護費收入	0	0	15,305	27,754	40,141	52,715	65,205	76,572	87,619	97,843	107,474	116,654
營業收入合計	0	0	15,305	137,686	150,073	318,243	330,733	342,100	438,907	449,131	458,762	467,942
營業成本及費用												
營業成本	(4,008)	(4,008)	(34,841)	(41,822)	(49,078)	(58,795)	(66,565)	(74,766)	(81,402)	(89,777)	(97,100)	(102,103)
折舊與攤提費用	(3,714)	(7,427)	(37,343)	(53,051)	(62,259)	(82,389)	(90,114)	(97,841)	(105,358)	(117,948)	(120,534)	(123,900)
開辦費與行政管理費用	(11,072)	(8,222)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(9,104)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(9,104)	(7,604)
營業費用合計	(18,794)	(19,657)	(79,788)	(102,477)	(118,941)	(150,288)	(164,283)	(180,211)	(194,364)	(215,329)	(226,738)	(233,607)
營業淨利	(18,794)	(19,657)	(64,483)	35,209	31,132	167,955	166,450	161,889	244,543	233,802	232,024	234,335
利息收入	0	45	45	45	45	45	45	45	45	66	45	45
利息費用	0	0	(36,754)	(60,030)	(73,095)	(88,221)	(92,480)	(96,073)	(100,971)	(99,389)	(90,664)	(81,886)
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	(18,794)	(19,612)	(101,192)	(24,776)	(41,918)	79,779	74,015	65,861	143,617	134,479	141,405	152,494
營利事業所得稅費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅後淨利	(18,794)	(19,612)	(101,192)	(24,776)	(41,918)	79,779	74,015	65,861	143,617	134,479	141,405	152,494

附錄八-1 損益表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業收入												
汙水廠及管網攤提收入	297,290	297,290	374,705	374,705	374,705	374,705	374,705	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897
用戶接管費用攤提收入	53,998	53,998	109,321	109,321	109,321	109,321	109,321	136,640	136,640	141,775	141,775	141,775
操作維護費收入	124,796	132,549	139,060	144,859	150,676	154,570	158,023	161,476	164,385	166,595	168,497	170,094
營業收入合計	476,084	483,837	623,086	628,885	634,702	638,596	642,049	683,013	685,922	693,267	695,169	696,766
營業成本及費用												
營業成本	(107,812)	(114,552)	(120,535)	(125,313)	(129,380)	(112,181)	(116,457)	(121,709)	(115,788)	(119,741)	(124,583)	(127,250)
折舊與攤提費用	(126,357)	(128,534)	(139,777)	(141,596)	(143,203)	(128,117)	(129,244)	(130,074)	(121,734)	(122,198)	(122,198)	(121,312)
開辦費與行政管理費用	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(8,680)	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)
營業費用合計	(241,349)	(250,266)	(267,492)	(275,589)	(279,763)	(247,478)	(252,881)	(258,645)	(245,884)	(248,801)	(253,643)	(255,424)
營業淨利	234,735	233,571	355,594	353,296	354,939	391,118	389,168	424,368	440,038	444,466	441,526	441,342
利息收入	45	45	45	45	46	52	186	546	156	571	104	494
利息費用	(71,344)	(62,684)	(58,681)	(41,718)	(34,976)	(28,557)	(21,784)	(18,894)	(15,700)	(12,330)	(8,774)	(5,023)
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	163,436	170,932	296,958	311,623	320,009	362,613	367,570	406,020	424,494	432,707	432,856	436,813
營利事業所得稅費用	(40,859)	(42,733)	(74,239)	(77,906)	(80,002)	(90,654)	(91,892)	(101,505)	(106,123)	(108,177)	(108,214)	(109,203)
稅後淨利	122,577	128,199	222,719	233,717	240,007	271,959	275,678	304,515	318,371	324,530	324,642	327,610

附錄八-1 損益表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營業收入											
汙水廠及管網攤提收入	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897	384,897
用戶接管費用攤提收入	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775	141,775
操作維護費收入	171,430	172,756	173,401	174,036	174,654	175,265	175,855	176,435	176,997	177,549	178,087
營業收入合計	698,102	699,428	700,073	700,708	701,326	701,937	702,527	703,107	703,669	704,221	704,759
營業成本及費用											
營業成本	(120,426)	(126,230)	(127,943)	(131,493)	(136,242)	(128,902)	(132,262)	(134,704)	(116,621)	(120,024)	(124,537)
折舊與攤提費用	(113,624)	(113,624)	(113,037)	(113,037)	(113,037)	(105,911)	(105,911)	(105,911)	(105,911)	(105,911)	(105,911)
開辦費與行政管理費用	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(6,862)
營業費用合計	(240,912)	(248,216)	(247,842)	(251,392)	(256,141)	(241,675)	(246,535)	(247,477)	(229,394)	(232,797)	(237,310)
營業淨利	457,190	451,212	452,231	449,316	445,185	460,262	455,992	455,630	474,275	471,424	467,449
利息收入	880	711	649	1,297	1,932	2,560	3,256	3,874	4,507	5,219	5,848
利息費用	(1,066)	(875)	(674)	(461)	(237)	0	0	0	0	0	0
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(671,543)
稅前淨利	457,004	451,048	452,206	450,152	446,880	462,822	459,248	459,504	478,782	476,643	(198,246)
營利事業所得稅費用	(114,251)	(112,762)	(113,052)	(112,538)	(111,720)	(115,706)	(114,812)	(114,876)	(119,696)	(119,161)	0
稅後淨利	342,753	338,286	339,154	337,614	335,160	347,116	344,436	344,628	359,086	357,482	(198,246)

附錄八-2 資產負債表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
資產												
流動資產												
現金與約當現金	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	14,766	10,000	10,000	10,000
應收帳款	0	0	1,887	16,975	18,502	39,235	40,775	42,177	54,112	55,372	56,560	57,691
其他應收帳款	15,690	56,394	80,157	40,139	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,658	6,674	6,450
流動資產合計	25,690	66,394	92,044	67,114	70,230	78,097	78,251	76,371	75,736	72,030	73,234	74,141
固定資產												
成本	250,623	982,477	1,531,288	1,925,451	2,377,010	2,646,354	2,915,512	3,226,276	3,444,617	3,534,447	3,639,613	3,724,752
累積折舊	(3,714)	(11,141)	(48,484)	(101,535)	(163,794)	(246,183)	(336,297)	(434,138)	(539,496)	(657,444)	(777,978)	(901,878)
固定資產合計	246,909	971,336	1,482,804	1,823,916	2,213,216	2,400,171	2,579,215	2,792,138	2,905,121	2,877,003	2,861,635	2,822,874
資產合計	272,599	1,037,730	1,574,848	1,891,030	2,283,446	2,478,268	2,657,466	2,868,509	2,980,857	2,949,033	2,934,869	2,897,015
負債及股東權益												
流動負債												
短期借款	0	0	42,445	49,426	56,683	67,899	74,168	82,369	89,005	66,856	44,063	14,918
應付帳款及費用	21,450	59,258	47,745	35,848	41,072	27,300	27,801	31,830	24,922	15,248	17,210	15,883
應付所得稅	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動負債合計	21,450	59,258	90,190	85,274	97,755	95,199	101,969	114,199	113,927	82,104	61,273	30,801
長期負債	172,124	668,247	1,045,159	1,275,079	1,542,174	1,607,377	1,665,865	1,745,978	1,709,981	1,575,501	1,440,763	1,280,887
負債合計	193,574	727,505	1,135,349	1,360,353	1,639,929	1,702,576	1,767,834	1,860,177	1,823,908	1,657,605	1,502,036	1,311,688
股東權益												
股本	97,819	348,631	579,097	695,051	849,809	902,205	942,130	994,969	1,012,003	1,141,259	1,262,291	1,389,557
法定盈餘公積	0	0	0	0	0	0	0	0	1,337	15,699	29,147	43,288
保留盈餘	(18,794)	(38,406)	(139,598)	(164,374)	(206,292)	(126,513)	(52,498)	13,363	143,609	134,470	141,395	152,482
股東權益合計	79,025	310,225	439,499	530,677	643,517	775,692	889,632	1,008,332	1,156,949	1,291,428	1,432,833	1,585,327
負債及股東權益合計	272,599	1,037,730	1,574,848	1,891,030	2,283,446	2,478,268	2,657,466	2,868,509	2,980,857	2,949,033	2,934,869	2,897,015
D/(D+E)	69%	68%	71%	71%	71%	68%	66%	64%	61%	56%	51%	45%
稅前WACC	8.34%	8.19%	8.22%	8.20%	8.22%	8.24%	8.25%	8.26%	8.32%	8.71%	9.10%	9.55%
稅後WACC	6.25%	6.14%	6.17%	6.15%	6.16%	6.18%	6.19%	6.20%	6.24%	6.53%	6.82%	7.17%

附錄八-2 資產負債表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
資產												
流動資產												
現金與約當現金	10,000	10,000	10,000	10,299	11,622	41,235	121,377	34,558	126,803	23,100	109,862	195,666
應收帳款	58,695	59,651	76,819	77,534	78,251	78,731	79,157	84,207	84,566	85,471	85,706	85,903
其他應收帳款	5,035	4,873	4,547	4,285	4,293	3,530	2,262	937	731	0	0	0
流動資產合計	73,730	74,524	91,366	92,118	94,166	123,496	202,796	119,702	212,100	108,571	195,568	281,569
固定資產												
成本	3,862,467	4,048,354	4,111,345	4,167,589	4,224,006	4,263,449	4,292,509	4,313,345	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590
累積折舊	(1,028,235)	(1,156,769)	(1,296,546)	(1,438,142)	(1,581,345)	(1,709,462)	(1,838,706)	(1,968,780)	(2,090,514)	(2,212,712)	(2,334,910)	(2,456,222)
固定資產合計	2,834,232	2,891,585	2,814,799	2,729,447	2,642,661	2,553,987	2,453,803	2,344,565	2,239,076	2,116,878	1,994,680	1,873,368
資產合計	2,907,962	2,966,109	2,906,165	2,821,565	2,736,827	2,677,483	2,656,599	2,464,267	2,451,176	2,225,449	2,190,248	2,154,937
負債及股東權益												
流動負債												
短期借款	12,089	51,129	10,941	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款及費用	20,599	24,995	15,597	15,636	15,861	13,052	12,550	12,280	11,539	10,406	10,804	11,023
應付所得稅	40,859	42,733	74,239	77,906	80,002	90,654	91,892	101,505	106,123	108,177	108,214	109,203
流動負債合計	73,547	118,857	100,777	93,542	95,863	103,706	104,442	113,785	117,662	118,583	119,018	120,226
長期負債	1,126,511	1,011,149	746,566	635,930	519,209	396,068	343,535	285,455	224,180	159,535	91,335	19,384
負債合計	1,200,058	1,130,006	847,343	729,472	615,072	499,774	447,977	399,240	341,842	278,118	210,353	139,610
股東權益												
股本	1,526,804	1,637,124	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,752,504	1,552,504	1,552,504	1,352,504	1,352,504	1,352,504
法定盈餘公積	58,537	70,795	83,615	105,887	129,258	153,259	180,455	208,023	238,474	270,311	302,765	335,229
保留盈餘	122,563	128,184	222,703	233,702	239,993	271,946	275,663	304,500	318,356	324,516	324,626	327,594
股東權益合計	1,707,904	1,836,103	2,058,822	2,092,093	2,121,755	2,177,709	2,208,622	2,065,027	2,109,334	1,947,331	1,979,895	2,015,327
負債及股東權益合計	2,907,962	2,966,109	2,906,165	2,821,565	2,736,827	2,677,483	2,656,599	2,464,267	2,451,176	2,225,449	2,190,248	2,154,937
D/(D+E)	40%	37%	27%	23%	20%	15%	13%	12%	10%	8%	4%	1%
稅前WACC	9.99%	10.25%	10.97%	11.25%	11.54%	11.89%	12.05%	12.12%	12.34%	12.51%	12.84%	13.22%
稅後WACC	7.49%	7.69%	8.23%	8.44%	8.66%	8.92%	9.04%	9.09%	9.26%	9.38%	9.63%	9.92%

附錄八-2 資產負債表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
資產											
流動資產											
現金與約當現金	158,044	144,224	288,320	429,352	568,888	723,578	860,952	1,001,570	1,159,665	1,299,557	1,438,175
應收帳款	86,067	86,231	86,310	86,389	86,465	86,540	86,613	86,684	86,754	86,822	86,888
其他應收帳款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動資產合計	244,111	230,455	374,630	515,741	655,353	810,118	947,565	1,088,254	1,246,419	1,386,379	1,525,063
固定資產											
成本	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	4,329,590	0
累積折舊	(2,569,846)	(2,683,470)	(2,796,507)	(2,909,544)	(3,022,581)	(3,128,492)	(3,234,403)	(3,340,314)	(3,446,225)	(3,552,136)	0
固定資產合計	1,759,744	1,646,120	1,533,083	1,420,046	1,307,009	1,201,098	1,095,187	989,276	883,365	777,454	0
資產合計	2,003,855	1,876,575	1,907,713	1,935,787	1,962,362	2,011,216	2,042,752	2,077,530	2,129,784	2,163,833	1,525,063
負債及股東權益											
流動負債											
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款及費用	10,462	11,062	11,080	11,372	11,762	11,159	11,558	11,636	10,149	10,429	10,800
應付所得稅	114,251	112,762	113,052	112,538	111,720	115,706	114,812	114,876	119,696	119,161	0
流動負債合計	124,713	123,824	124,132	123,910	123,482	126,865	126,370	126,512	129,845	129,590	10,800
長期負債	15,911	12,247	8,381	4,303	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	140,624	136,071	132,513	128,213	123,482	126,865	126,370	126,512	129,845	129,590	10,800
股東權益											
股本	1,152,504	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969	999,969
法定盈餘公積	367,990	402,265	436,094	470,009	503,771	537,287	571,999	606,442	640,905	676,814	712,562
保留盈餘	342,737	338,270	339,137	337,596	335,140	347,095	344,414	344,607	359,065	357,460	(198,268)
股東權益合計	1,863,231	1,740,504	1,775,200	1,807,574	1,838,880	1,884,351	1,916,382	1,951,018	1,999,939	2,034,243	1,514,263
負債及股東權益合計	2,003,855	1,876,575	1,907,713	1,935,787	1,962,362	2,011,216	2,042,752	2,077,530	2,129,784	2,163,833	1,525,063
D/(D+E)	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
稅前WACC	13.23%	13.24%	13.27%	13.30%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%
稅後WACC	9.92%	9.93%	9.95%	9.97%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%

附錄八-3 現金流量表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
營業活動產生之現金流量												
稅後淨利	(18,794)	(19,612)	(101,192)	(24,776)	(41,918)	79,779	74,015	65,861	143,617	134,479	141,405	152,494
調整項目												
折舊與攤提	3,714	7,427	37,343	53,051	62,259	82,389	90,114	97,841	105,358	117,948	120,534	123,900
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款變動數	0	0	(1,887)	(15,088)	(1,527)	(20,733)	(1,540)	(1,402)	(11,935)	(1,260)	(1,188)	(1,131)
應付款項變動數	21,450	37,808	(11,513)	(11,897)	5,224	(13,772)	501	4,029	(6,908)	(9,674)	1,962	(1,327)
營業活動產生現金流量合計	(9,320)	(15,081)	(101,012)	41,308	22,449	140,529	164,476	169,611	247,468	241,693	262,697	274,160
投資活動產生之現金流量												
污水處理廠	(121,695)	(289,132)	0	(72,834)	(137,913)	0	0	(67,117)	(121,627)	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	(24,591)	(43,717)	0	0	0	0	0	(13,283)	0	0	(14,677)	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	(99,605)	(375,899)	(456,871)	(232,300)	(225,537)	(183,930)	(182,121)	(148,419)	(17,721)	(17,720)	(21,831)	(21,831)
用戶接管	0	0	(81,576)	(81,585)	(79,580)	(80,327)	(81,954)	(76,078)	(74,869)	(70,416)	(66,673)	(61,700)
利息資本化	(4,732)	(23,106)	(10,364)	(7,444)	(8,529)	(5,087)	(5,083)	(5,867)	(4,124)	(1,694)	(1,985)	(1,608)
投資活動產生現金流量合計	(250,623)	(731,854)	(548,811)	(394,163)	(451,559)	(269,344)	(269,158)	(310,764)	(218,341)	(89,830)	(105,166)	(85,139)
融資活動產生之現金流量												
發放現金股利	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
權益資金	97,819	250,812	230,466	115,954	154,758	52,396	39,925	52,839	5,000	0	0	0
長期融資資金增加	172,124	496,123	376,912	270,703	310,121	184,980	184,853	213,428	149,951	61,695	72,227	58,472
短期融資資金增加	0	0	42,445	49,426	56,683	67,899	74,168	82,369	89,005	66,856	44,063	14,918
長期融資資金還款	0	0	0	(40,783)	(43,026)	(119,777)	(126,365)	(133,315)	(185,948)	(196,175)	(206,965)	(218,348)
短期融資資金還款	0	0	0	(42,445)	(49,426)	(56,683)	(67,899)	(74,168)	(82,369)	(89,005)	(66,856)	(44,063)
融資活動產生現金流量合計	269,943	746,935	649,823	352,855	429,110	128,815	104,682	141,153	(24,361)	(156,629)	(157,531)	(189,021)
本期產生之現金流量	10,000	0	0	0	0	0	0	0	4,766	(4,766)	0	0
期初現金餘額	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	14,766	10,000	10,000
期末現金餘額	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	14,766	10,000	10,000	10,000

附錄八-3 現金流量表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業活動產生之現金流量												
稅後淨利	122,577	128,199	222,719	233,717	240,007	271,959	275,678	304,515	318,371	324,530	324,642	327,610
調整項目												
折舊與攤提	126,357	128,534	139,777	141,596	143,203	128,117	129,244	130,074	121,734	122,198	122,198	121,312
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款變動數	(1,004)	(956)	(17,168)	(715)	(717)	(480)	(426)	(5,050)	(359)	(905)	(235)	(197)
應付款項變動數	45,575	6,270	22,108	3,706	2,321	7,843	736	9,343	3,877	921	435	1,208
營業活動產生現金流量合計	294,920	262,209	367,762	378,566	384,806	408,202	406,500	440,207	443,829	447,475	447,040	449,933
投資活動產生之現金流量												
污水處理廠	(62,727)	(113,076)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(8,224)	0	0	0	0	0
用戶接管	(58,411)	(54,811)	(47,557)	(41,753)	(41,926)	(24,952)	(20,836)	(20,836)	(16,245)	0	0	0
利息資本化	(2,086)	(3,509)	(943)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動產生現金流量合計	(137,715)	(185,887)	(62,991)	(56,244)	(56,417)	(39,443)	(29,060)	(20,836)	(16,245)	0	0	0
融資活動產生之現金流量												
發放現金股利	0	0	0	(200,446)	(210,345)	(216,005)	(244,765)	(248,110)	(274,064)	(286,533)	(292,078)	(292,178)
減資	0	0	0	0	0	0	0	(200,000)	0	(200,000)	0	0
權益資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	75,981	127,665	34,216	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金增加	12,089	51,129	10,941	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金還款	(230,357)	(243,027)	(298,799)	(110,636)	(116,721)	(123,141)	(52,533)	(58,080)	(61,275)	(64,645)	(68,200)	(71,951)
短期融資資金還款	(14,918)	(12,089)	(51,129)	(10,941)	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生現金流量合計	(157,205)	(76,322)	(304,771)	(322,023)	(327,066)	(339,146)	(297,298)	(506,190)	(335,339)	(551,178)	(360,278)	(364,129)
本期產生之現金流量	0	0	0	299	1,323	29,613	80,142	(86,819)	92,245	(103,703)	86,762	85,804
期初現金餘額	10,000	10,000	10,000	10,000	10,299	11,622	41,235	121,377	34,558	126,803	23,100	109,862
期末現金餘額	10,000	10,000	10,000	10,299	11,622	41,235	121,377	34,558	126,803	23,100	109,862	195,666

附錄八-3 現金流量表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營業活動產生之現金流量											
稅後淨利	342,753	338,286	339,154	337,614	335,160	347,116	344,436	344,628	359,086	357,482	(198,246)
調整項目											
折舊與攤提	113,624	113,624	113,037	113,037	113,037	105,911	105,911	105,911	105,911	105,911	105,911
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	671,543
應收帳款變動數	(164)	(164)	(79)	(79)	(76)	(75)	(73)	(71)	(70)	(68)	(66)
應付款項變動數	4,487	(889)	308	(222)	(428)	3,383	(495)	142	3,333	(255)	(118,790)
營業活動產生現金流量合計	460,700	450,857	452,420	450,350	447,693	456,335	449,779	450,610	468,260	463,070	460,352
投資活動產生之現金流量											
污水處理廠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息資本化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動產生現金流量合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生之現金流量											
發放現金股利	(294,849)	(308,478)	(304,458)	(305,240)	(303,854)	(301,645)	(312,405)	(309,992)	(310,165)	(323,178)	(321,734)
減資	(200,000)	(152,535)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
權益資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金還款	(3,473)	(3,664)	(3,866)	(4,078)	(4,303)	0	0	0	0	0	0
短期融資資金還款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生現金流量合計	(498,322)	(464,677)	(308,324)	(309,318)	(308,157)	(301,645)	(312,405)	(309,992)	(310,165)	(323,178)	(321,734)
本期產生之現金流量	(37,622)	(13,820)	144,096	141,032	139,536	154,690	137,374	140,618	158,095	139,892	138,618
期初現金餘額	195,666	158,044	144,224	288,320	429,352	568,888	723,578	860,952	1,001,570	1,159,665	1,299,557
期末現金餘額	158,044	144,224	288,320	429,352	568,888	723,578	860,952	1,001,570	1,159,665	1,299,557	1,438,175

附錄九 方案二財務報表

附錄九-1 方案二損益表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
營業收入												
汙水廠及管網攤提收入	28,777	281,376	435,678	305,857	299,094	282,085	280,277	246,574	115,875	115,875	119,987	119,987
用戶接管費用攤提收入	0	0	81,576	81,585	79,580	80,327	81,954	76,078	74,869	70,416	66,673	61,700
操作維護費收入	0	0	15,252	27,658	40,002	52,532	64,980	76,306	87,315	97,504	107,101	116,249
營業收入合計	28,777	281,376	532,506	415,100	418,676	414,944	427,211	398,958	278,059	283,795	293,761	297,936
營業成本及費用												
營業成本	(32,785)	(285,384)	(552,094)	(355,706)	(354,195)	(323,052)	(330,640)	(299,263)	(173,991)	(177,912)	(185,605)	(185,634)
折舊與攤提費用	(3,714)	(7,427)	(28,267)	(28,885)	(28,930)	(40,146)	(40,146)	(40,146)	(41,089)	(50,965)	(50,965)	(51,732)
開辦費與行政管理費用	(11,072)	(8,222)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(9,104)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(9,104)	(7,604)
營業費用合計	(47,571)	(301,033)	(587,965)	(392,195)	(390,729)	(372,302)	(378,390)	(347,013)	(222,684)	(236,481)	(245,674)	(244,970)
營業淨利	(18,794)	(19,657)	(55,459)	22,905	27,947	42,642	48,821	51,945	55,375	47,314	48,087	52,966
利息收入	0	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
利息費用	0	0	(24,813)	(33,126)	(33,785)	(40,302)	(37,993)	(35,138)	(35,946)	(38,081)	(35,368)	(32,654)
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	(18,794)	(19,612)	(80,227)	(10,176)	(5,793)	2,385	10,873	16,852	19,474	9,278	12,764	20,357
營利事業所得稅費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅後淨利	(18,794)	(19,612)	(80,227)	(10,176)	(5,793)	2,385	10,873	16,852	19,474	9,278	12,764	20,357

附錄九-1 方案二損益表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業收入												
汙水廠及管網攤提收入	112,646	112,646	171,422	171,422	171,422	171,422	165,154	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930
用戶接管費用攤提收入	58,411	54,811	47,557	41,753	41,926	24,952	20,836	20,836	16,246	0	0	0
操作維護費收入	124,363	132,090	138,578	144,357	150,154	154,034	157,475	160,917	163,815	166,018	167,913	169,504
營業收入合計	295,420	299,547	357,557	357,532	363,502	350,408	343,465	338,683	336,991	322,948	324,843	326,434
營業成本及費用												
營業成本	(180,714)	(183,854)	(182,584)	(181,557)	(185,797)	(151,624)	(145,517)	(142,545)	(132,034)	(119,741)	(124,583)	(127,250)
折舊與攤提費用	(51,732)	(51,787)	(60,985)	(60,985)	(60,985)	(44,287)	(44,287)	(44,287)	(35,351)	(35,351)	(35,351)	(34,465)
開辦費與行政管理費用	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(8,680)	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)
營業費用合計	(239,626)	(242,821)	(250,749)	(251,222)	(253,962)	(203,091)	(196,984)	(193,694)	(175,747)	(161,954)	(166,796)	(168,577)
營業淨利	55,794	56,726	106,808	106,310	109,540	147,317	146,481	144,989	161,244	160,994	158,047	157,857
利息收入	45	45	45	45	45	45	350	513	666	844	577	664
利息費用	(28,750)	(27,592)	(29,371)	(22,939)	(15,541)	(9,449)	(7,964)	(6,807)	(5,588)	(4,301)	(2,943)	(1,511)
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	27,089	29,179	77,482	83,416	94,044	137,913	138,867	138,695	156,322	157,537	155,681	157,010
營利事業所得稅費用	0	(7,295)	(19,370)	(20,854)	(23,511)	(34,479)	(34,717)	(34,674)	(39,081)	(39,385)	(38,920)	(39,253)
稅後淨利	27,089	21,884	58,112	62,562	70,533	103,434	104,150	104,021	117,241	118,152	116,761	117,757

附錄九-1 方案二損益表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營業收入											
汙水廠及管網攤提收入	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930	156,930
用戶接管費用攤提收入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
操作維護費收入	170,836	172,157	172,800	173,433	174,049	174,658	175,246	175,823	176,383	176,933	177,469
營業收入合計	327,766	329,087	329,730	330,363	330,979	331,588	332,176	332,753	333,313	333,863	334,399
營業成本及費用											
營業成本	(120,426)	(126,230)	(127,943)	(131,493)	(136,242)	(128,902)	(132,262)	(134,704)	(116,621)	(120,024)	(124,537)
折舊與攤提費用	(26,777)	(26,777)	(26,190)	(26,190)	(26,190)	(19,064)	(19,064)	(19,064)	(19,064)	(19,064)	(19,064)
開辦費與行政管理費用	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(6,862)
營業費用合計	(154,065)	(161,369)	(160,995)	(164,545)	(169,294)	(154,828)	(159,688)	(160,630)	(142,547)	(145,950)	(150,463)
營業淨利	173,701	167,718	168,735	165,818	161,685	176,760	172,488	172,123	190,766	187,913	183,936
利息收入	754	1,003	1,159	1,339	1,502	1,660	1,867	1,996	2,139	2,361	2,501
利息費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(82,937)
稅前淨利	174,455	168,721	169,894	167,157	163,187	178,420	174,355	174,119	192,905	190,274	103,500
營利事業所得稅費用	(43,614)	(42,180)	(42,473)	(41,789)	(40,797)	(44,605)	(43,588)	(43,530)	(48,227)	(47,569)	(25,873)
稅後淨利	130,841	126,541	127,421	125,368	122,390	133,815	130,767	130,589	144,678	142,705	77,627

附錄九-2 方案二資產負債表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
資產												
流動資產												
現金與約當現金	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,001	10,001	10,000
應收帳款	3,548	34,690	65,651	51,177	51,618	51,157	52,670	49,187	34,281	34,988	36,217	36,732
其他應收帳款	15,690	56,394	80,157	40,139	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,658	6,674	6,450
流動資產合計	29,238	101,084	155,808	101,316	103,346	90,019	90,146	83,381	51,139	51,647	52,892	53,182
固定資產												
成本	221,292	665,246	686,847	761,083	901,652	901,652	901,652	983,598	1,107,567	1,107,567	1,122,526	1,122,526
累積折舊	(3,714)	(11,141)	(39,408)	(68,293)	(97,223)	(137,369)	(177,515)	(217,661)	(258,750)	(309,715)	(360,680)	(412,412)
固定資產合計	217,578	654,105	647,439	692,790	804,429	764,283	724,137	765,937	848,817	797,852	761,846	710,114
資產合計	246,816	755,189	803,247	794,106	907,775	854,302	814,283	849,318	899,956	849,499	814,738	763,296
負債及股東權益												
流動負債												
短期借款	0	0	124,964	114,445	161,190	162,359	156,600	162,617	170,712	178,847	180,483	174,785
應付帳款及費用	21,450	59,258	47,744	35,847	41,072	27,300	27,801	31,830	24,922	15,248	17,210	15,883
應付所得稅	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動負債合計	21,450	59,258	172,708	150,292	202,262	189,659	184,401	194,447	195,634	194,095	197,693	190,668
長期負債	151,980	451,140	465,975	489,426	556,918	513,663	468,029	476,166	506,143	447,947	396,824	332,050
負債合計	173,430	510,398	638,683	639,718	759,180	703,322	652,430	670,613	701,777	642,042	594,517	522,718
股東權益												
股本	92,180	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197
法定盈餘公積	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
保留盈餘	(18,794)	(38,406)	(118,633)	(128,809)	(134,602)	(132,217)	(121,344)	(104,492)	(85,018)	(75,740)	(62,976)	(42,619)
股東權益合計	73,386	244,791	164,564	154,388	148,595	150,980	161,853	178,705	198,179	207,457	220,221	240,578
負債及股東權益合計	246,816	755,189	803,247	794,106	907,775	854,302	814,283	849,318	899,956	849,499	814,738	763,296
D/(D+E)	67%	65%	78%	80%	83%	82%	79%	78%	77%	75%	72%	68%
稅前WACC	8.46%	8.52%	8.04%	8.00%	7.72%	7.81%	7.94%	7.91%	7.81%	7.94%	8.08%	8.31%
稅後WACC	6.34%	6.39%	6.03%	6.00%	5.79%	5.86%	5.96%	5.93%	5.86%	5.95%	6.06%	6.23%

附錄九-2 方案二資產負債表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
資產												
流動資產												
現金與約當現金	10,000	10,001	10,001	10,004	10,004	77,780	113,964	147,961	187,617	128,211	147,644	167,662
應收帳款	36,422	36,930	44,082	44,079	44,815	43,201	42,345	41,755	41,547	39,816	40,049	40,245
其他應收帳款	5,035	4,873	4,547	4,285	4,293	3,530	2,262	937	731	0	0	0
流動資產合計	51,457	51,804	58,630	58,368	59,112	124,511	158,571	190,653	229,895	168,027	187,693	207,907
固定資產												
成本	1,186,457	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710
累積折舊	(464,144)	(515,931)	(576,916)	(637,901)	(698,886)	(743,173)	(787,460)	(831,747)	(867,098)	(902,449)	(937,800)	(972,265)
固定資產合計	722,313	785,779	724,794	663,809	602,824	558,537	514,250	469,963	434,612	399,261	363,910	329,445
資產合計	773,770	837,583	783,424	722,177	661,936	683,048	672,821	660,616	664,507	567,288	551,603	537,352
負債及股東權益												
流動負債												
短期借款	177,882	201,061	179,142	78,070	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款及費用	20,599	24,995	15,597	15,636	15,861	13,052	12,550	12,280	11,539	10,406	10,804	11,023
應付所得稅	0	7,295	19,370	20,854	23,511	34,479	34,717	34,674	39,081	39,385	38,920	39,253
流動負債合計	198,481	233,351	214,109	114,560	39,372	47,531	47,267	46,954	50,620	49,791	49,724	50,276
長期負債	307,622	314,681	221,652	197,392	171,797	144,795	123,774	101,597	78,200	53,516	27,475	0
負債合計	506,103	548,032	435,761	311,952	211,169	192,326	171,041	148,551	128,820	103,307	77,199	50,276
股東權益												
股本	283,197	283,197	288,924	341,224	367,537	367,537	367,537	367,537	367,537	283,197	283,197	283,197
法定盈餘公積	0	0	636	6,447	12,703	19,757	30,100	40,515	50,918	62,642	74,457	86,133
保留盈餘	(15,530)	6,354	58,103	62,554	70,527	103,428	104,143	104,013	117,232	118,142	116,750	117,746
股東權益合計	267,667	289,551	347,663	410,225	450,767	490,722	501,780	512,065	535,687	463,981	474,404	487,076
負債及股東權益合計	773,770	837,583	783,424	722,177	661,936	683,048	672,821	660,616	664,507	567,288	551,603	537,352
D/(D+E)	64%	64%	54%	40%	28%	23%	20%	17%	13%	10%	5%	0%
稅前WACC	8.39%	8.28%	8.78%	9.83%	10.84%	11.12%	11.36%	11.64%	11.96%	12.09%	12.64%	13.33%
稅後WACC	6.29%	6.21%	6.59%	7.38%	8.13%	8.34%	8.52%	8.73%	8.97%	9.07%	9.48%	10.00%

附錄九-2 方案二資產負債表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
資產											
流動資產											
現金與約當現金	222,933	257,498	297,453	333,863	368,934	414,791	443,499	475,412	524,765	555,876	585,678
應收帳款	40,410	40,572	40,652	40,730	40,806	40,881	40,953	41,024	41,093	41,161	41,227
其他應收帳款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動資產合計	263,343	298,070	338,105	374,593	409,740	455,672	484,452	516,436	565,858	597,037	626,905
固定資產											
成本	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	1,301,710	0
累積折舊	(999,042)	(1,025,819)	(1,052,009)	(1,078,199)	(1,104,389)	(1,123,453)	(1,142,517)	(1,161,581)	(1,180,645)	(1,199,709)	0
固定資產合計	302,668	275,891	249,701	223,511	197,321	178,257	159,193	140,129	121,065	102,001	0
資產合計	566,011	573,961	587,806	598,104	607,061	633,929	643,645	656,565	686,923	699,038	626,905
負債及股東權益											
流動負債											
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款及費用	10,462	11,062	11,080	11,372	11,762	11,159	11,558	11,636	10,149	10,429	10,800
應付所得稅	43,614	42,180	42,473	41,789	40,797	44,605	43,588	43,530	48,227	47,569	25,873
流動負債合計	54,076	53,242	53,553	53,161	52,559	55,764	55,146	55,166	58,376	57,998	36,673
長期負債	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	54,076	53,242	53,553	53,161	52,559	55,764	55,146	55,166	58,376	57,998	36,673
股東權益											
股本	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197	283,197
法定盈餘公積	97,909	110,993	123,647	136,389	148,926	161,165	174,547	187,623	200,682	215,150	229,421
保留盈餘	130,829	126,529	127,409	125,357	122,379	133,803	130,755	130,579	144,668	142,693	77,614
股東權益合計	511,935	520,719	534,253	544,943	554,502	578,165	588,499	601,399	628,547	641,040	590,232
負債及股東權益合計	566,011	573,961	587,806	598,104	607,061	633,929	643,645	656,565	686,923	699,038	626,905
D/(D+E)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
稅前WACC	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%
稅後WACC	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%

附錄九-3 方案二現金流量表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
營業活動產生之現金流量												
稅後淨利	(18,794)	(19,612)	(80,227)	(10,176)	(5,793)	2,385	10,873	16,852	19,474	9,278	12,764	20,357
調整項目												
折舊與攤提	3,714	7,427	28,267	28,885	28,930	40,146	40,146	40,146	41,089	50,965	50,965	51,732
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款變動數	(3,548)	(31,142)	(30,961)	14,474	(441)	461	(1,513)	3,483	14,906	(707)	(1,229)	(515)
應付款項變動數	21,450	37,808	(11,514)	(11,897)	5,225	(13,772)	501	4,029	(6,908)	(9,674)	1,962	(1,327)
營業活動產生現金流量合計	(12,868)	(46,223)	(118,198)	61,304	26,332	42,086	51,393	67,792	85,897	50,062	64,446	70,471
投資活動產生之現金流量												
污水處理廠	(121,695)	(289,132)	0	(72,834)	(137,913)	0	0	(67,117)	(121,627)	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	(24,591)	(43,717)	0	0	0	0	0	(13,283)	0	0	(14,677)	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	(70,828)	(94,523)	(21,193)	0	0	0	0	0	(1)	0	0	0
用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息資本化	(4,178)	(16,582)	(408)	(1,402)	(2,656)	0	0	(1,546)	(2,341)	0	(282)	0
投資活動產生現金流量合計	(221,292)	(443,954)	(21,601)	(74,236)	(140,569)	0	0	(81,946)	(123,969)	0	(14,959)	0
融資活動產生之現金流量												
發放現金股利	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
權益資金	92,180	191,017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	151,980	299,160	14,835	50,984	96,539	0	0	56,280	85,139	0	10,274	0
短期融資資金增加	0	0	124,964	114,445	161,190	162,359	156,600	162,617	170,712	178,847	180,483	174,785
長期融資資金還款	0	0	0	(27,533)	(29,047)	(43,255)	(45,634)	(48,143)	(55,162)	(58,196)	(61,397)	(64,774)
短期融資資金還款	0	0	0	(124,964)	(114,445)	(161,190)	(162,359)	(156,600)	(162,617)	(170,712)	(178,847)	(180,483)
融資活動產生現金流量合計	244,160	490,177	139,799	12,932	114,237	(42,086)	(51,393)	14,154	38,072	(50,061)	(49,487)	(70,472)
本期產生之現金流量	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	(1)
期初現金餘額	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,001	10,001
期末現金餘額	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,001	10,001	10,000

附錄九-3 方案二現金流量表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業活動產生之現金流量												
稅後淨利	27,089	21,884	58,112	62,562	70,533	103,434	104,150	104,021	117,241	118,152	116,761	117,757
調整項目												
折舊與攤提	51,732	51,787	60,985	60,985	60,985	44,287	44,287	44,287	35,351	35,351	35,351	34,465
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款變動數	310	(508)	(7,152)	3	(736)	1,614	856	590	208	1,731	(233)	(196)
應付款項變動數	4,716	11,691	2,677	1,523	2,882	8,159	(264)	(313)	3,666	(829)	(67)	552
營業活動產生現金流量合計	85,262	85,016	114,948	125,335	133,656	158,257	150,297	149,910	156,672	155,136	151,812	152,578
投資活動產生之現金流量												
污水處理廠	(62,727)	(113,076)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息資本化	(1,204)	(2,177)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動產生現金流量合計	(63,931)	(115,253)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生之現金流量												
發放現金股利	0	0	0	0	(29,991)	(63,479)	(93,092)	(93,736)	(93,619)	(105,518)	(106,338)	(105,085)
減資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(84,340)	0	0
權益資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	43,909	79,154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金增加	177,882	201,061	179,142	78,070	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金還款	(68,337)	(72,095)	(93,029)	(24,260)	(25,595)	(27,002)	(21,021)	(22,177)	(23,397)	(24,684)	(26,041)	(27,475)
短期融資資金還款	(174,785)	(177,882)	(201,061)	(179,142)	(78,070)	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生現金流量合計	(21,331)	30,238	(114,948)	(125,332)	(133,656)	(90,481)	(114,113)	(115,913)	(117,016)	(214,542)	(132,379)	(132,560)
本期產生之現金流量	0	1	0	3	0	67,776	36,184	33,997	39,656	(59,406)	19,433	20,018
期初現金餘額	10,000	10,000	10,001	10,001	10,004	10,004	77,780	113,964	147,961	187,617	128,211	147,644
期末現金餘額	10,000	10,001	10,001	10,004	10,004	77,780	113,964	147,961	187,617	128,211	147,644	167,662

附錄九-3 方案二現金流量表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營業活動產生之現金流量											
稅後淨利	130,841	126,541	127,421	125,368	122,390	133,815	130,767	130,589	144,678	142,705	77,627
調整項目											
折舊與攤提	26,777	26,777	26,190	26,190	26,190	19,064	19,064	19,064	19,064	19,064	19,064
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82,937
應收帳款變動數	(165)	(162)	(80)	(78)	(76)	(75)	(72)	(71)	(69)	(68)	(66)
應付款項變動數	3,800	(834)	311	(392)	(602)	3,205	(618)	20	3,210	(378)	(21,325)
營業活動產生現金流量合計	161,253	152,322	153,842	151,088	147,902	156,009	149,141	149,602	166,883	161,323	158,237
投資活動產生之現金流量											
污水處理廠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息資本化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動產生現金流量合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生之現金流量											
發放現金股利	(105,982)	(117,757)	(113,887)	(114,678)	(112,831)	(110,152)	(120,433)	(117,689)	(117,530)	(130,212)	(128,435)
減資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
權益資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金還款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金還款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生現金流量合計	(105,982)	(117,757)	(113,887)	(114,678)	(112,831)	(110,152)	(120,433)	(117,689)	(117,530)	(130,212)	(128,435)
本期產生之現金流量	55,271	34,565	39,955	36,410	35,071	45,857	28,708	31,913	49,353	31,111	29,802
期初現金餘額	167,662	222,933	257,498	297,453	333,863	368,934	414,791	443,499	475,412	524,765	555,876
期末現金餘額	222,933	257,498	297,453	333,863	368,934	414,791	443,499	475,412	524,765	555,876	585,678

附錄十 方案三財務報表

附錄十-1 方案三損益表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
營業收入												
汙水廠及管網攤提收入	0	0	0	110,031	110,031	238,812	238,812	238,812	298,757	298,757	298,757	298,757
用戶接管費用攤提收入	0	0	9,216	16,713	24,171	31,743	39,264	46,108	52,760	58,917	64,716	70,244
操作維護費收入	0	0	14,283	25,901	37,460	49,195	60,851	71,458	81,768	91,309	100,297	108,864
營業收入合計	0	0	23,499	152,645	171,662	319,750	338,927	356,378	433,285	448,983	463,770	477,865
營業成本及費用												
營業成本	(4,008)	(4,008)	(34,232)	(40,581)	(47,204)	(55,928)	(62,704)	(69,912)	(75,520)	(83,187)	(89,170)	(93,442)
折舊與攤提費用	(3,714)	(7,427)	(37,343)	(53,051)	(62,259)	(82,389)	(90,114)	(97,841)	(105,358)	(117,948)	(120,534)	(123,900)
開辦費與行政管理費用	(11,072)	(8,222)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(9,104)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(7,604)	(9,104)	(7,604)
營業費用合計	(18,794)	(19,657)	(79,179)	(101,236)	(117,067)	(147,421)	(160,422)	(175,357)	(188,482)	(208,739)	(218,808)	(224,946)
營業淨利	(18,794)	(19,657)	(55,680)	51,409	54,595	172,329	178,505	181,021	244,803	240,244	244,962	252,919
利息收入	0	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
利息費用	0	0	(36,754)	(59,994)	(73,020)	(88,108)	(92,308)	(95,841)	(100,680)	(98,937)	(90,129)	(80,587)
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	(18,794)	(19,612)	(92,389)	(8,540)	(18,380)	84,266	86,242	85,225	144,168	141,352	154,878	172,377
營利事業所得稅費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(43,095)
稅後淨利	(18,794)	(19,612)	(92,389)	(8,540)	(18,380)	84,266	86,242	85,225	144,168	141,352	154,878	129,282

附錄十-1 方案三損益表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業收入												
汙水廠及管網攤提收入	298,757	298,757	376,151	376,151	376,151	376,151	376,151	406,821	406,821	417,217	417,217	417,217
用戶接管費用攤提收入	75,147	79,815	83,736	87,228	90,731	93,076	95,155	97,234	98,986	100,317	101,462	102,423
操作維護費收入	116,462	123,698	129,774	135,186	140,614	144,248	147,471	150,693	153,408	155,471	157,246	158,735
營業收入合計	490,366	502,270	589,661	598,565	607,496	613,475	618,777	654,748	659,215	673,005	675,925	678,375
營業成本及費用												
營業成本	(98,148)	(103,525)	(108,851)	(112,646)	(116,004)	(103,875)	(107,195)	(111,157)	(107,253)	(110,190)	(113,726)	(115,721)
折舊與攤提費用	(126,312)	(128,506)	(139,748)	(141,561)	(143,168)	(137,315)	(138,442)	(139,272)	(135,744)	(136,209)	(136,209)	(135,800)
開辦費與行政管理費用	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(8,680)	(7,180)	(7,180)	(7,180)	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)
營業費用合計	(231,640)	(239,211)	(255,779)	(262,887)	(266,352)	(248,370)	(252,817)	(257,291)	(251,359)	(253,261)	(256,797)	(258,383)
營業淨利	258,726	263,059	333,882	335,678	341,144	365,105	365,960	397,457	407,856	419,744	419,128	419,992
利息收入	45	45	45	45	60	45	119	534	777	312	837	381
利息費用	(69,018)	(61,360)	(55,943)	(40,208)	(33,585)	(27,281)	(20,631)	(17,871)	(14,834)	(11,629)	(8,248)	(4,681)
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
稅前淨利	189,753	201,744	277,984	295,515	307,619	337,869	345,448	380,120	393,799	408,427	411,717	415,692
營利事業所得稅費用	(47,438)	(50,436)	(69,496)	(73,879)	(76,905)	(84,467)	(86,362)	(95,030)	(98,449)	(102,107)	(102,929)	(103,923)
稅後淨利	142,315	151,308	208,488	221,636	230,714	253,402	259,086	285,090	295,350	306,320	308,788	311,769

附錄十-1 方案三損益表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營業收入											
汙水廠及管網攤提收入	427,706	427,706	428,511	428,511	428,511	441,511	441,511	441,511	441,511	441,511	441,511
用戶接管費用攤提收入	103,228	104,026	104,415	104,797	105,169	105,537	105,893	106,242	106,580	106,912	107,236
操作維護費收入	159,982	161,220	161,822	162,415	162,991	163,561	164,112	164,653	165,178	165,692	166,195
營業收入合計	690,916	692,952	694,748	695,723	696,671	710,609	711,516	712,406	713,269	714,115	714,942
營業成本及費用											
營業成本	(111,008)	(115,185)	(116,404)	(118,951)	(122,337)	(117,218)	(119,594)	(121,328)	(108,315)	(110,762)	(113,985)
折舊與攤提費用	(132,252)	(132,252)	(131,665)	(131,665)	(131,665)	(124,540)	(124,540)	(124,540)	(119,144)	(119,144)	(119,144)
開辦費與行政管理費用	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(8,362)	(6,862)	(6,862)	(6,862)	(6,862)
營業費用合計	(250,122)	(255,799)	(254,931)	(257,478)	(260,864)	(248,620)	(252,496)	(252,730)	(234,321)	(236,768)	(239,991)
營業淨利	440,794	437,153	439,817	438,245	435,807	461,989	459,020	459,676	478,948	477,347	474,951
利息收入	581	483	278	186	905	1,385	2,182	2,890	3,612	4,389	5,085
利息費用	(918)	(754)	(580)	(397)	(204)	0	0	0	0	0	0
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(740,333)
稅前淨利	440,457	436,882	439,515	438,034	436,508	463,374	461,202	462,566	482,560	481,736	(260,297)
營利事業所得稅費用	(110,114)	(109,221)	(109,879)	(109,509)	(109,127)	(115,844)	(115,300)	(115,641)	(120,640)	(120,434)	0
稅後淨利	330,343	327,661	329,636	328,525	327,381	347,530	345,902	346,925	361,920	361,302	(260,297)

附錄十-2 方案三資產負債表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
資產												
流動資產												
現金與約當現金	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
應收帳款	0	0	2,897	18,819	21,164	39,421	41,786	43,937	53,419	55,354	57,177	58,915
其他應收帳款	15,690	56,394	80,157	40,139	41,728	28,862	27,476	24,194	6,858	6,658	6,674	6,450
流動資產合計	25,690	66,394	93,054	68,958	72,892	78,283	79,262	78,131	70,277	72,012	73,851	75,365
固定資產												
成本	250,623	982,477	1,531,287	1,925,451	2,377,008	2,646,355	2,915,514	3,226,280	3,444,617	3,534,448	3,639,614	3,723,719
累積折舊	(3,714)	(11,141)	(48,484)	(101,535)	(163,794)	(246,183)	(336,297)	(434,138)	(539,496)	(657,444)	(777,978)	(901,878)
固定資產合計	246,909	971,336	1,482,803	1,823,916	2,213,214	2,400,172	2,579,217	2,792,142	2,905,121	2,877,004	2,861,636	2,821,841
資產合計	272,599	1,037,730	1,575,857	1,892,874	2,286,106	2,478,455	2,658,479	2,870,273	2,975,398	2,949,016	2,935,487	2,897,206
負債及股東權益												
流動負債												
短期借款	0	0	41,836	48,185	54,809	65,032	70,308	77,516	81,462	57,941	22,420	10,575
應付帳款及費用	21,450	59,258	47,694	35,746	40,918	27,065	27,484	31,431	24,439	14,706	16,558	15,171
應付所得稅	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43,095
流動負債合計	21,450	59,258	89,530	83,931	95,727	92,097	97,792	108,947	105,901	72,647	38,978	68,841
長期負債	172,124	668,247	1,045,159	1,275,079	1,542,174	1,607,377	1,665,865	1,745,978	1,709,981	1,575,501	1,440,763	1,243,337
負債合計	193,574	727,505	1,134,689	1,359,010	1,637,901	1,699,474	1,763,657	1,854,925	1,815,882	1,648,148	1,479,741	1,312,178
股東權益												
股本	97,819	348,631	571,963	673,199	805,920	852,430	882,029	928,847	1,005,550	1,135,303	1,262,522	1,401,914
法定盈餘公積	0	0	0	0	0	0	0	1,280	9,802	24,219	38,355	53,843
保留盈餘	(18,794)	(38,406)	(130,795)	(139,335)	(157,715)	(73,449)	12,793	85,221	144,164	141,346	154,869	129,271
股東權益合計	79,025	310,225	441,168	533,864	648,205	778,981	894,822	1,015,348	1,159,516	1,300,868	1,455,746	1,585,028
負債及股東權益合計	272,599	1,037,730	1,575,857	1,892,874	2,286,106	2,478,455	2,658,479	2,870,273	2,975,398	2,949,016	2,935,487	2,897,206
D/(D+E)	69%	68%	71%	71%	71%	68%	66%	64%	61%	56%	50%	44%
稅前WACC	8.34%	8.19%	8.20%	8.14%	8.13%	8.14%	8.14%	8.14%	8.32%	8.71%	9.13%	9.63%
稅後WACC	6.25%	6.14%	6.15%	6.11%	6.10%	6.11%	6.10%	6.11%	6.24%	6.53%	6.85%	7.23%

附錄十-2 方案三資產負債表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
資產												
流動資產												
現金與約當現金	10,000	10,000	10,001	13,377	10,000	26,533	118,686	172,735	69,300	186,016	84,658	129,164
應收帳款	60,456	61,924	72,698	73,796	74,897	75,634	76,288	80,722	81,273	82,973	83,333	83,635
其他應收帳款	5,035	4,873	4,547	4,285	4,293	3,530	2,262	937	731	0	0	0
流動資產合計	75,491	76,797	87,246	91,458	89,190	105,697	197,236	254,394	151,304	268,989	167,991	212,799
固定資產												
成本	3,861,797	4,047,684	4,110,542	4,166,786	4,361,703	4,401,146	4,430,206	4,523,229	4,539,475	4,539,475	4,546,629	4,608,738
累積折舊	(1,028,190)	(1,156,696)	(1,296,444)	(1,438,005)	(1,581,173)	(1,718,488)	(1,856,930)	(1,996,202)	(2,131,946)	(2,268,155)	(2,404,364)	(2,540,164)
固定資產合計	2,833,607	2,890,988	2,814,098	2,728,781	2,780,530	2,682,658	2,573,276	2,527,027	2,407,529	2,271,320	2,142,265	2,068,574
資產合計	2,909,098	2,967,785	2,901,344	2,820,239	2,869,720	2,788,355	2,770,512	2,781,421	2,558,833	2,540,309	2,310,256	2,281,373
負債及股東權益												
流動負債												
短期借款	12,450	27,909	10,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款及費用	19,805	24,089	14,637	14,595	26,145	12,370	11,789	17,346	10,838	9,621	10,499	15,180
應付所得稅	47,438	50,436	69,496	73,879	76,905	84,467	86,362	95,030	98,449	102,107	102,929	103,923
流動負債合計	79,693	102,434	94,943	88,474	103,050	96,837	98,151	112,376	109,287	111,728	113,428	119,103
長期負債	1,102,062	986,700	719,262	610,629	496,022	375,111	324,930	269,701	211,434	149,963	85,111	16,692
負債合計	1,181,755	1,089,134	814,205	699,103	599,072	471,948	423,081	382,077	320,721	261,691	198,539	135,795
股東權益												
股本	1,518,270	1,646,354	1,782,532	1,782,532	1,900,803	1,900,803	1,900,803	1,900,803	1,700,803	1,700,803	1,500,803	1,500,803
法定盈餘公積	66,771	81,003	96,134	116,982	139,146	162,217	187,558	213,466	241,975	271,510	302,142	333,021
保留盈餘	142,302	151,294	208,473	221,622	230,699	253,387	259,070	285,075	295,334	306,305	308,772	311,754
股東權益合計	1,727,343	1,878,651	2,087,139	2,121,136	2,270,648	2,316,407	2,347,431	2,399,344	2,238,112	2,278,618	2,111,717	2,145,578
負債及股東權益合計	2,909,098	2,967,785	2,901,344	2,820,239	2,869,720	2,788,355	2,770,512	2,781,421	2,558,833	2,540,309	2,310,256	2,281,373
D/(D+E)	39%	35%	26%	22%	18%	14%	12%	10%	9%	6%	4%	1%
稅前WACC	10.02%	10.35%	11.06%	11.33%	11.71%	12.04%	12.19%	12.36%	12.47%	12.70%	12.91%	13.25%
稅後WACC	7.51%	7.76%	8.29%	8.50%	8.78%	9.03%	9.14%	9.27%	9.35%	9.52%	9.68%	9.94%

附錄十-2 方案三資產負債表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
資產											
流動資產											
現金與約當現金	107,329	61,748	41,374	201,100	307,712	484,984	642,311	802,715	975,371	1,129,979	1,283,716
應收帳款	85,181	85,432	85,654	85,774	85,891	87,609	87,721	87,831	87,937	88,042	88,144
其他應收帳款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流動資產合計	192,510	147,180	127,028	286,874	393,603	572,593	730,032	890,546	1,063,308	1,218,021	1,371,860
固定資產											
成本	4,608,738	4,613,481	4,613,481	4,613,481	4,671,048	4,671,048	4,671,048	4,671,048	4,671,048	4,671,048	0
累積折舊	(2,672,416)	(2,804,668)	(2,936,333)	(3,067,998)	(3,199,663)	(3,324,203)	(3,448,743)	(3,573,283)	(3,692,427)	(3,811,571)	0
固定資產合計	1,936,322	1,808,813	1,677,148	1,545,483	1,471,385	1,346,845	1,222,305	1,097,765	978,621	859,477	0
資產合計	2,128,832	1,955,993	1,804,176	1,832,357	1,864,988	1,919,438	1,952,337	1,988,311	2,041,929	2,077,498	1,371,860
負債及股東權益											
流動負債											
短期借款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應付帳款及費用	9,688	10,544	10,131	10,341	15,351	10,198	10,517	10,536	9,467	9,668	9,933
應付所得稅	110,114	109,221	109,879	109,509	109,127	115,844	115,300	115,641	120,640	120,434	0
流動負債合計	119,802	119,765	120,010	119,850	124,478	126,042	125,817	126,177	130,107	130,102	9,933
長期負債	13,701	10,546	7,217	3,705	0	0	0	0	0	0	0
負債合計	133,503	130,311	127,227	123,555	124,478	126,042	125,817	126,177	130,107	130,102	9,933
股東權益											
股本	1,300,803	1,100,803	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330	917,330
法定盈餘公積	364,198	397,232	429,998	462,962	495,814	528,552	563,306	597,896	632,588	668,780	704,910
保留盈餘	330,328	327,647	329,621	328,510	327,366	347,514	345,884	346,908	361,904	361,286	(260,313)
股東權益合計	1,995,329	1,825,682	1,676,949	1,708,802	1,740,510	1,793,396	1,826,520	1,862,134	1,911,822	1,947,396	1,361,927
負債及股東權益合計	2,128,832	1,955,993	1,804,176	1,832,357	1,864,988	1,919,438	1,952,337	1,988,311	2,041,929	2,077,498	1,371,860
D/(D+E)	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
稅前WACC	13.25%	13.26%	13.27%	13.30%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%	13.33%
稅後WACC	9.94%	9.94%	9.95%	9.98%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%

附錄十-3 方案三現金流量表

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
營業活動產生之現金流量												
稅後淨利	(18,794)	(19,612)	(92,389)	(8,540)	(18,380)	84,266	86,242	85,225	144,168	141,352	154,878	129,282
調整項目												
折舊與攤提	3,714	7,427	37,343	53,051	62,259	82,389	90,114	97,841	105,358	117,948	120,534	123,900
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款變動數	0	0	(2,897)	(15,922)	(2,345)	(18,257)	(2,365)	(2,151)	(9,482)	(1,935)	(1,823)	(1,738)
應付款項變動數	21,450	37,808	(11,564)	(11,948)	5,172	(13,853)	419	3,947	(6,992)	(9,733)	1,852	41,708
營業活動產生現金流量合計	(9,320)	(15,081)	(93,270)	56,659	45,117	147,411	175,796	188,144	250,388	247,832	275,425	293,376
投資活動產生之現金流量												
污水處理廠	(121,695)	(289,132)	0	(72,834)	(137,913)	0	0	(67,117)	(121,627)	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站	(24,591)	(43,717)	0	0	0	0	0	(13,283)	0	0	(14,677)	0
抽水站重置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	(99,605)	(375,899)	(456,871)	(232,300)	(225,537)	(183,930)	(182,121)	(148,419)	(17,720)	(17,720)	(21,831)	(21,831)
用戶接管	0	0	(81,576)	(81,585)	(79,580)	(80,327)	(81,954)	(76,078)	(74,869)	(70,416)	(66,673)	(61,700)
利息資本化	(4,732)	(23,106)	(10,363)	(7,445)	(8,527)	(5,090)	(5,084)	(5,869)	(4,121)	(1,695)	(1,985)	(574)
投資活動產生現金流量合計	(250,623)	(731,854)	(548,810)	(394,164)	(451,557)	(269,347)	(269,159)	(310,766)	(218,337)	(89,831)	(105,166)	(84,105)
融資活動產生之現金流量												
發放現金股利	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
減資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
權益資金	97,819	250,812	223,332	101,236	132,721	46,510	29,599	35,301	0	0	0	0
長期融資資金增加	172,124	496,123	376,912	270,703	310,121	184,980	184,853	213,428	149,951	61,695	72,227	20,922
短期融資資金增加	0	0	41,836	48,185	54,809	65,032	70,308	77,516	81,462	57,941	22,420	10,575
長期融資資金還款	0	0	0	(40,783)	(43,026)	(119,777)	(126,365)	(133,315)	(185,948)	(196,175)	(206,965)	(218,348)
短期融資資金還款	0	0	0	(41,836)	(48,185)	(54,809)	(65,032)	(70,308)	(77,516)	(81,462)	(57,941)	(22,420)
融資活動產生現金流量合計	269,943	746,935	642,080	337,505	406,440	121,936	93,363	122,622	(32,051)	(158,001)	(170,259)	(209,271)
本期產生之現金流量	10,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
期初現金餘額	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
期末現金餘額	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

附錄十-3 方案三現金流量表（續 1）

單位：新台幣仟元

年期	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
營業活動產生之現金流量												
稅後淨利	142,315	151,308	208,488	221,636	230,714	253,402	259,086	285,090	295,350	306,320	308,788	311,769
調整項目												
折舊與攤提	126,312	128,506	139,748	141,561	143,168	137,315	138,442	139,272	135,744	136,209	136,209	135,800
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
應收帳款變動數	(1,541)	(1,468)	(10,774)	(1,098)	(1,101)	(737)	(654)	(4,434)	(551)	(1,700)	(360)	(302)
應付款項變動數	8,977	7,282	9,608	4,341	14,576	(6,213)	1,314	14,225	(3,089)	2,441	1,700	5,675
營業活動產生現金流量合計	277,478	285,790	347,396	366,702	387,349	384,530	399,456	435,478	427,660	444,001	446,337	452,942
投資活動產生之現金流量												
污水處理廠	(62,727)	(113,076)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	(116,427)	0	0	(72,187)	0	0	0	(62,109)
抽水站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站重置	0	0	0	0	(22,073)	0	0	0	0	0	(7,154)	0
管網系統	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(14,491)	(8,224)	0	0	0	0	0
用戶接管	(58,411)	(54,811)	(47,557)	(41,753)	(41,926)	(24,952)	(20,836)	(20,836)	(16,246)	0	0	0
利息資本化	(2,449)	(3,509)	(810)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動產生現金流量合計	(138,078)	(185,887)	(62,858)	(56,244)	(194,917)	(39,443)	(29,060)	(93,023)	(16,246)	0	(7,154)	(62,109)
融資活動產生之現金流量												
發放現金股利	0	0	0	(187,639)	(81,202)	(207,643)	(228,062)	(233,177)	(256,582)	(265,814)	(275,689)	(277,908)
減資	0	0	0	0	0	0	0	0	(200,000)	0	(200,000)	0
權益資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	89,082	127,665	29,462	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金增加	12,450	27,909	10,810	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金還款	(230,357)	(243,027)	(296,900)	(108,633)	(114,607)	(120,911)	(50,181)	(55,229)	(58,267)	(61,471)	(64,852)	(68,419)
短期融資資金還款	(10,575)	(12,450)	(27,909)	(10,810)	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生現金流量合計	(139,400)	(99,903)	(284,537)	(307,082)	(195,809)	(328,554)	(278,243)	(288,406)	(514,849)	(327,285)	(540,541)	(346,327)
本期產生之現金流量	0	0	1	3,376	(3,377)	16,533	92,153	54,049	(103,435)	116,716	(101,358)	44,506
期初現金餘額	10,000	10,000	10,000	10,001	13,377	10,000	26,533	118,686	172,735	69,300	186,016	84,658
期末現金餘額	10,000	10,000	10,001	13,377	10,000	26,533	118,686	172,735	69,300	186,016	84,658	129,164

附錄十-3 方案三現金流量表（續 2）

單位：新台幣仟元

年期	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營業活動產生之現金流量											
稅後淨利	330,343	327,661	329,636	328,525	327,381	347,530	345,902	346,925	361,920	361,302	(260,297)
調整項目											
折舊與攤提	132,252	132,252	131,665	131,665	131,665	124,540	124,540	124,540	119,144	119,144	119,144
資產無償移轉損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	740,333
應收帳款變動數	(1,546)	(251)	(222)	(120)	(117)	(1,718)	(112)	(110)	(106)	(105)	(102)
應付款項變動數	699	(37)	245	(160)	4,628	1,564	(225)	360	3,930	(5)	(120,169)
營業活動產生現金流量合計	461,748	459,625	461,324	459,910	463,557	471,916	470,105	471,715	484,888	480,336	478,909
投資活動產生之現金流量											
污水處理廠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汙水廠機電重置	0	0	0	0	(57,567)	0	0	0	0	0	0
抽水站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
抽水站重置	0	(4,743)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
管網系統	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
用戶接管	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
利息資本化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
投資活動產生現金流量合計	0	(4,743)	0	0	(57,567)	0	0	0	0	0	0
融資活動產生之現金流量											
發放現金股利	(280,592)	(297,308)	(294,896)	(296,672)	(295,673)	(294,644)	(312,778)	(311,311)	(312,232)	(325,728)	(325,172)
減資	(200,000)	(200,000)	(183,473)	0	0	0	0	0	0	0	0
權益資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
短期融資資金增加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
長期融資資金還款	(2,991)	(3,155)	(3,329)	(3,512)	(3,705)	0	0	0	0	0	0
短期融資資金還款	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
融資活動產生現金流量合計	(483,583)	(500,463)	(481,698)	(300,184)	(299,378)	(294,644)	(312,778)	(311,311)	(312,232)	(325,728)	(325,172)
本期產生之現金流量	(21,835)	(45,581)	(20,374)	159,726	106,612	177,272	157,327	160,404	172,656	154,608	153,737
期初現金餘額	129,164	107,329	61,748	41,374	201,100	307,712	484,984	642,311	802,715	975,371	1,129,979
期末現金餘額	107,329	61,748	41,374	201,100	307,712	484,984	642,311	802,715	975,371	1,129,979	1,283,716

附錄十一 方案三收入及費用明細表

附錄十一 -1 分年營運收入明細表與分年平均每噸收入—方案三

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
年設施容量(千噸)	-	-	4,745	4,745	4,745	9,490	9,490	9,490	9,490	14,235	14,235	14,235	14,235	14,235	18,980	18,980	18,980	18,980
年污水處理量(千噸)	-	-	1,610	2,919	4,222	5,544	6,858	8,053	9,215	10,290	11,303	12,268	13,125	13,940	14,625	15,235	15,846	16,256
建設費攤提收入																		
污水處理廠及管網攤提收入	-	-	-	110,031	110,031	238,812	238,812	238,812	298,757	298,757	298,757	298,757	298,757	298,757	376,151	376,151	376,151	376,151
用戶接管費用攤提收入	-	-	9,216	16,713	24,171	31,743	39,264	46,108	52,760	58,917	64,716	70,244	75,147	79,815	83,736	87,228	90,731	93,076
小計	-	-	9,216	126,744	134,202	270,555	278,076	284,920	351,517	357,674	363,473	369,001	373,904	378,572	459,887	463,379	466,882	469,227
操作維護費收入	-	-	14,283	25,901	37,460	49,195	60,851	71,458	81,768	91,309	100,297	108,864	116,462	123,698	129,774	135,186	140,614	144,248
營運收入合計	-	-	23,499	152,645	171,662	319,750	338,927	356,378	433,285	448,983	463,770	477,865	490,366	502,270	589,661	598,565	607,496	613,475
平均每噸建設費收入																		
污水處理廠及管網系統(元/噸)	-	-	-	23.19	23.19	25.16	25.16	25.16	31.48	20.99	20.99	20.99	20.99	20.99	19.82	19.82	19.82	19.82
用戶接管收入(元/噸)	-	-	1.94	3.52	5.09	3.34	4.14	4.86	5.56	4.14	4.55	4.93	5.28	5.61	4.41	4.60	4.78	4.90
合計	-	-	1.94	26.71	28.28	28.51	29.30	30.02	37.04	25.13	25.53	25.92	26.27	26.59	24.23	24.41	24.60	24.72
每噸操作維護費收入(元/噸)	-	-	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
年設施容量(千噸)	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980	18,980
年污水處理量(千噸)	16,619	16,982	17,288	17,521	17,721	17,889	18,029	18,169	18,236	18,303	18,368	18,433	18,495	18,556	18,615	18,673	18,729
建設費攤提收入																	
污水處理廠及管網攤提收入	376,151	406,821	406,821	417,217	417,217	417,217	427,706	427,706	428,511	428,511	428,511	441,511	441,511	441,511	441,511	441,511	441,511
用戶接管費用攤提收入	95,155	97,234	98,986	100,317	101,462	102,423	103,228	104,026	104,415	104,797	105,169	105,537	105,893	106,242	106,580	106,912	107,236
小計	471,306	504,055	505,807	517,534	518,679	519,640	530,934	531,732	532,926	533,308	533,680	547,048	547,404	547,753	548,091	548,423	548,747
操作維護費收入	147,471	150,693	153,408	155,471	157,246	158,735	159,982	161,220	161,822	162,415	162,991	163,561	164,112	164,653	165,178	165,692	166,195
營運收入合計	618,777	654,748	659,215	673,005	675,925	678,375	690,916	692,952	694,748	695,723	696,671	710,609	711,516	712,406	713,269	714,115	714,942
平均每噸建設費收入																	
污水處理廠及管網系統(元/噸)	19.82	21.43	21.43	21.98	21.98	21.98	22.53	22.53	22.58	22.58	22.58	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26	23.26
用戶接管收入(元/噸)	5.01	5.12	5.22	5.29	5.35	5.40	5.44	5.48	5.50	5.52	5.54	5.56	5.58	5.60	5.62	5.63	5.65
合計	24.83	26.56	26.65	27.27	27.33	27.38	27.97	28.02	28.08	28.10	28.12	28.82	28.84	28.86	28.88	28.89	28.91
每噸操作維護費收入(元/噸)	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87

註：上述金額並未考量物價上漲之影響

附錄十一-2　分年營運成本及費用明細表—方案三

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
營運成本																		
藥品費	205	205	610	822	988	1,133	1,260	1,366	1,462	1,545	1,619	1,687	1,745	1,799	1,842	1,880	1,918	1,943
電力費	183	183	1,944	3,589	5,207	6,847	8,456	9,948	11,333	12,610	13,825	14,992	16,027	17,004	17,829	18,578	19,329	19,841
水費	3	3	24	44	63	83	103	121	138	154	170	184	197	209	219	229	238	244
污泥委外清運費	37	37	322	584	844	1,109	1,372	1,611	1,843	2,058	2,261	2,454	2,625	2,788	2,925	3,047	3,169	3,251
污泥委外處置費	146	146	1,288	2,335	3,377	4,435	5,486	6,442	7,372	8,232	9,042	9,815	10,500	11,152	11,700	12,188	12,677	13,005
維護保養費	2,624	2,624	10,568	13,813	17,413	21,342	25,170	28,944	31,966	34,074	37,899	40,064	42,972	46,654	48,511	51,095	53,241	40,355
產物保險費	0	0	1,692	1,610	1,528	2,206	2,084	1,962	1,888	2,443	2,283	2,175	2,011	1,848	2,319	2,123	1,926	1,730
人事費	389	389	6,865	6,865	6,865	7,643	7,643	8,290	8,290	10,428	10,428	10,428	10,428	10,428	11,593	11,593	11,593	11,593
管理費	58	58	1,030	1,030	1,030	1,146	1,146	1,244	1,244	1,564	1,564	1,564	1,564	1,564	1,739	1,739	1,739	1,739
水質及法定檢驗費	363	363	664	664	664	759	759	759	759	854	854	854	854	854	949	949	949	949
品質及安全管理監督顧問費	0	0	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
土地租金	0	0	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925
小計	4,008	4,008	34,232	40,581	47,204	55,928	62,704	69,912	75,520	83,187	89,170	93,442	98,148	103,525	108,851	112,646	116,004	103,875
營運費用																		
人事費	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744
辦公室租金	150	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦公室設備	3,000	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0
管理費	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712
交通費	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
電費	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
水費	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
保險費	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
保證費	2,119	2,119	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377
小計	11,072	8,222	7,604	7,604	7,604	9,104	7,604	7,604	7,604	7,604	9,104	7,604	7,180	7,180	7,180	8,680	7,180	7,180
合計	15,080	12,230	41,836	48,185	54,808	65,032	70,308	77,516	83,124	90,791	98,274	101,046	105,328	110,705	116,031	121,326	123,184	111,055

註：上述金額並未考量物價上漲之影響。

附錄十一-2 分年營運成本及費用明細表—方案三（續）

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營運成本																	
藥品費	1,964	1,986	2,003	2,017	2,028	2,038	2,046	2,054	2,058	2,061	2,065	2,069	2,072	2,076	2,079	2,082	2,085
電力費	20,287	20,734	21,122	21,399	21,641	21,853	22,014	22,175	22,243	22,310	22,375	22,439	22,501	22,562	22,621	22,680	22,737
水費	249	255	259	263	266	268	270	273	274	275	276	276	277	278	279	280	281
污泥委外清運費	3,324	3,396	3,458	3,504	3,544	3,578	3,606	3,634	3,647	3,661	3,674	3,687	3,699	3,711	3,723	3,735	3,746
污泥委外處置費	13,295	13,586	13,831	14,017	14,177	14,311	14,423	14,535	14,589	14,643	14,695	14,746	14,796	14,844	14,892	14,938	14,983
維護保養費	42,976	46,236	41,752	44,266	47,450	49,157	44,233	48,171	49,323	51,802	55,124	49,943	52,236	53,889	40,798	43,169	46,320
產物保險費	1,594	1,458	1,322	1,218	1,114	1,010	910	837	764	693	622	552	507	462	417	372	327
人事費	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593	11,593
管理費	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739	1,739
水質及法定檢驗費	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949	949
品質及安全管理監督顧問費	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
土地租金	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925	5,925
小計	107,195	111,157	107,253	110,190	113,726	115,721	111,008	115,185	116,404	118,951	122,337	117,218	119,594	121,328	108,315	110,762	113,985
營運費用																	
人事費	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744	4,744
辦公室租金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦公室設備	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0	1,500	0	0	0	0
管理費	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712	712
交通費	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
電費	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
水費	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
保險費	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
保證費	1,377	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
小計	7,180	6,862	8,362	6,862	6,862	6,862	6,862	8,362	6,862	6,862	6,862	6,862	8,362	6,862	6,862	6,862	6,862
合計	114,375	118,019	115,615	117,052	120,588	122,583	117,870	123,547	123,266	125,813	129,199	124,080	127,956	128,190	115,177	117,624	120,847

註：上述金額並未考量物價上漲之影響。

附錄十二 加計2%物價上漲率之分年營運成本及費用明細表（基本方案）

附錄十二　加計 2%物價上漲率之分年營運成本及費用明細表—基本方案

單位：新台幣仟元

年期	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
營運成本																		
藥品費	209	213	647	889	1,091	1,276	1,448	1,601	1,747	1,883	2,013	2,140	2,257	2,373	2,479	2,581	2,685	2,774
電力費	186	190	2,063	3,885	5,749	7,711	9,713	11,656	13,544	15,371	17,190	19,013	20,733	22,436	23,995	25,503	27,065	28,337
水費	3	3	26	47	70	94	118	142	165	188	211	233	255	276	295	314	333	348
污泥委外清運費	37	38	342	632	932	1,249	1,575	1,887	2,203	2,509	2,811	3,112	3,396	3,679	3,937	4,183	4,438	4,644
污泥委外處置費	149	152	1,367	2,528	3,729	4,995	6,302	7,548	8,810	10,035	11,243	12,447	13,583	14,715	15,746	16,731	17,751	18,574
維護保養費	2,676	2,730	12,254	16,931	22,215	28,626	35,205	41,965	48,025	52,950	61,092	66,596	73,544	82,403	88,309	96,000	102,725	78,936
產物保險費	0	0	1,725	1,640	1,555	2,305	2,175	2,046	1,973	2,649	2,474	2,365	2,187	2,009	2,662	2,440	2,219	1,998
人事費	396	404	7,286	7,431	7,580	8,607	8,779	9,713	9,908	12,711	12,965	13,225	13,489	13,759	15,603	15,915	16,234	16,558
管理費	59	61	1,093	1,115	1,137	1,291	1,317	1,457	1,486	1,907	1,945	1,984	2,023	2,064	2,340	2,387	2,435	2,484
水質及法定檢驗費	370	378	705	719	733	855	872	890	907	1,041	1,062	1,083	1,105	1,127	1,277	1,303	1,329	1,355
品質及安全管理監督顧問費	0	0	318	325	331	338	345	351	359	366	373	380	388	396	404	412	420	428
土地租金	0	0	6,288	6,413	6,542	6,673	6,806	6,942	7,081	7,223	7,367	7,514	7,665	7,818	7,974	8,134	8,296	8,462
小計	4,085	4,169	37,298	45,802	54,976	67,398	78,101	89,713	99,793	112,490	124,476	133,897	144,506	157,013	169,059	180,021	190,131	169,183
營運費用																		
人事費	4,839	4,936	5,035	5,135	5,238	5,343	5,450	5,559	5,670	5,783	5,899	6,017	6,137	6,260	6,385	6,513	6,643	6,776
辦公室租金	153	312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦公室設備	3,060	0	0	0	0	1,689	0	0	0	0	1,865	0	0	0	0	2,059	0	0
管理費	726	740	755	770	786	801	817	834	850	867	885	903	921	939	958	977	996	1,016
交通費	306	312	318	325	331	338	345	351	359	366	373	380	388	396	404	412	420	428
電費	36	36	37	38	39	39	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50
水費	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
保險費	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13
保證費	2,414	2,414	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	2,052	1,569	1,569	1,569	1,569	1,569
小計	11,546	8,762	8,210	8,333	8,459	10,275	8,717	8,851	8,987	9,125	11,132	9,410	9,558	9,225	9,379	11,594	9,694	9,856
合計	15,631	12,931	45,508	54,135	63,435	77,673	86,818	98,564	108,780	121,615	135,608	143,307	154,064	166,238	178,438	191,615	199,825	179,039

附錄十二 加計 2%物價上漲率之分年營運成本及費用明細表—基本方案（續）

單位：新台幣仟元

年期	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
營運成本																	
藥品費	2,861	2,950	3,036	3,118	3,199	3,278	3,357	3,437	3,512	3,589	3,667	3,747	3,829	3,912	3,996	4,083	4,171
電力費	29,554	30,809	32,014	33,082	34,126	35,149	36,116	37,108	37,966	38,842	39,734	40,645	41,573	42,519	43,483	44,469	45,471
水費	363	379	393	406	419	432	444	456	467	478	489	501	513	525	537	549	562
污泥委外清運費	4,842	5,047	5,241	5,417	5,589	5,755	5,916	6,081	6,226	6,373	6,524	6,678	6,834	6,994	7,156	7,322	7,491
污泥委外處置費	19,369	20,188	20,963	21,669	22,355	23,018	23,663	24,323	24,902	25,493	26,095	26,710	27,336	27,975	28,625	29,289	29,965
維護保養費	86,417	95,906	87,281	94,828	104,630	110,577	99,063	111,565	116,887	125,842	137,459	122,314	131,993	139,952	107,406	116,871	129,332
產物保險費	1,839	1,680	1,521	1,398	1,275	1,151	1,032	945	858	775	691	607	557	506	456	406	356
人事費	16,889	17,227	17,572	17,923	18,282	18,647	19,020	19,401	19,789	20,185	20,588	21,000	21,420	21,848	22,285	22,731	23,186
管理費	2,533	2,584	2,636	2,688	2,742	2,797	2,853	2,910	2,968	3,028	3,088	3,150	3,213	3,277	3,343	3,410	3,478
水質及法定檢驗費	1,383	1,410	1,438	1,467	1,496	1,526	1,557	1,588	1,620	1,652	1,685	1,719	1,753	1,788	1,824	1,861	1,898
品質及安全管理監督顧問費	437	446	455	464	473	483	492	502	512	522	533	543	554	565	577	588	600
土地租金	8,632	8,804	8,980	9,160	9,343	9,530	9,721	9,915	10,113	10,316	10,522	10,732	10,947	11,166	11,389	11,617	11,849
小計	179,489	191,888	186,077	196,258	208,660	217,168	208,156	223,251	230,941	242,318	256,403	243,780	256,065	266,681	236,844	249,078	264,359
營運費用																	
人事費	6,911	7,050	7,191	7,335	7,481	7,631	7,783	7,939	8,098	8,260	8,425	8,594	8,765	8,941	9,120	9,302	9,488
辦公室租金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
辦公室設備	0	0	2,273	0	0	0	0	2,510	0	0	0	0	2,771	0	0	0	0
管理費	1,037	1,057	1,079	1,100	1,122	1,145	1,168	1,191	1,215	1,239	1,264	1,289	1,315	1,341	1,368	1,395	1,423
交通費	437	446	455	464	473	483	492	502	512	522	533	543	554	565	577	588	600
電費	51	52	53	54	55	56	57	59	60	61	62	63	65	66	67	69	70
水費	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
保險費	13	13	14	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18
保證費	1,569	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207	1,207
小計	10,022	9,829	12,276	10,178	10,356	10,540	10,726	13,427	11,111	11,310	11,512	11,717	14,699	12,142	12,361	12,584	12,811
合計	189,511	201,717	198,353	206,436	219,016	227,708	218,882	236,678	242,052	253,628	267,915	255,497	270,764	278,823	249,205	261,662	277,170

附錄十三 不同入滲率及自來水轉換率情況之下水道使用費與政府負擔金額之關係

附錄十三　不同入滲率及自來水轉換率情況之下水道使用費與政府負擔金額之關係

在基本方案(即方案一)之總委託服務費（18,410,115 仟元）固定不變下，不同入滲率及自來水轉換率，對下水道使用費與政府負擔金額之影響如下表：

總委託服務費：　18,410,115 仟元			地下水入滲率			
			12%	13%	14%	15%
每量度自來水轉換污水	0.7	政府負擔部份金額(仟元)	12,796,914	12,846,589	12,895,390	12,943,344
		下水道使用費(仟元)	5,613,201	5,563,526	5,514,725	5,466,771
	0.8	政府負擔部份金額(仟元)	13,498,562	13,542,029	13,584,732	13,626,692
		下水道使用費(仟元)	4,911,553	4,868,086	4,825,383	4,783,423
	0.9	政府負擔部份金額(仟元)	14,044,291	14,082,927	14,120,887	14,158,183
		下水道使用費(仟元)	4,365,824	4,327,188	4,289,228	4,251,932

註 1：上述金額並未考慮物價上漲率。

註 2：政府辦理事項費用金額未包含各項規費 371,772 仟元及管網償金與違建拆除費用 216,448 仟元。